

# Ruby on Rails 6 [機能拡張編] 実践ガイド

黒田 努 =著

業務システムの構築に必要な多様なテーマを網羅  
プロフェッショナルなRailsアプリケーション開発

顧客情報の検索と管理(検索機能／ログインフォーム／アクセス制限の実装)  
プログラム管理機能(複雑なフォーム設計／トランザクションと排他的ロック)  
問い合わせ管理機能(確認画面／Ajax／ツリー構造／タグ付け)

# Ruby on Rails 6実践ガイド [機能拡張編]

---

黒田努

# はじめに

本書は、2019年12月に出版された『Ruby on Rails 6実践ガイド』の続編です。2014年7月に発売された『実践Ruby on Rails 4 機能拡張編<sup>\*1</sup>』をRuby on Rails（以下、Rails）バージョン6向けに大幅加筆を施したものです。ただし、Chapter 3は『実践Ruby on Rails 4: 現場のプロから学ぶ本格Webプログラミング』の最終章に基づいています。

[\*1] 『実践Ruby on Rails 4 機能拡張編』は電子書籍として発売されました。Amazonからプリント・オン・デマンド（POD）で製本された書籍を入手することができましたが、単行本として一般の書店で流通しませんでした。

私たちは本編で企業向け顧客管理システムBaukis2を開発してきました。この機能拡張編でもそれを続けることになります。全体は4部に分かれます。最初のPart IではBaukis2の開発環境構築手順とソースコードの概要をおさらいします。本書単独で読まれる方は、本編で導入された「フォームオブジェクト」、「サービスオブジェクト」、「モデルプレゼンター」などの概念についてここで学んでください。

本書のテーマは多岐にわたります。クッキー、リクエスト元のIPアドレス、Ajax、データベーストランザクション、排他的ロック、ツリー構造のデータ、など。しかし、おそらくRails初学者の多くが最も難しく感じるのは、Chapter 6以降で扱う「多対多の関連付け」でしょう。

Baukis2では、顧客向けの各種プログラム（催し物、イベント、講習会、セミナー、キャンペーンなど）とプログラムへの申込者が多対多（N対N）で関連付けされます。すなわち、ひとりの顧客は複数のプログラムに申し込むことができて、ひとつのプログラムには複数の顧客が申し込みます。現実のWebアプリケーションでは、しばしばこのような関連付けを持つデータベース設計が必要となります。最終章（Chapter 12）では、顧客からの問い合わせにタグ付けする機能を作る過程で、多対多の関連付けが再び登場します。

この機能拡張編の特色はもうひとつあります。それは、HTMLフォームのさまざまなバリエーションを紹介していることです。複数の入力欄を持つ検索フォーム（Chapter 3）、チェックボックス「次回から自動でログイン」付きのログインフォーム（Chapter 4）、チェックボックス群を用いて複数のオブジェクトを一括で更新したり削除したりするフォーム（Chapter 5, 7）、確認画面付きの入力フォーム（Chapter 9）、などです。特にRailsで業務システムを開発する場合、要求仕様に応じて自由にHTMLフォームを設計・実装する力が求められます。一種のレシピ集として本書を活用してください。

プロフェッショナルとしてRailsアプリケーション開発現場で活躍したい読者の皆様に、本書が役に立てば幸いです。

2020年2月吉日

黒田努

---

## 本書の表記

- 本文内で注目すべき要素は、太字で表記しています。
- コマンドラインのプロンプトは % または \$ で示されます。
- 実行結果の出力を省略している部分は、..."あるいは(省略)で表記します。
- 長いコマンドラインでは、行末に \ を入れ、改行しています。

```
% sudo apt-get install \
  apt-transport-https \
(省略)
```

- 行番号に + が付いている行は、追加する行、- が付いて薄い文字で示される行は、削除する行を表します。また、リストで注目すべき箇所は下線で示されます。

### LIST spec/experiments/string\_spec.rb

```
:  
11 -     example "nilの追加" do  
11 +     xexample "nilの追加" do  
12         s = "ABC"  
13         s << nil  
14         expect(s.size).to eq(4)  
15     end  
16 end  
17 end
```

---

## 本書で使用するコード

本書で使用するサンプルコードは、以下のURLから入手できます。なお、サンプルコードに関しては、隨時更新される可能性がありますのでご了承ください。

<https://github.com/kuroda/baukis2>

各章終了時点におけるソースコード一式を入手するには、ブランチを切り替えてください。ブランチ名はbook2-chNNのような形式となっています。NNの部分を章番号で置き換えてください。例えば、Chapter 7に対応するブランチはbook2-ch07です。本書の開始時点に対応するブランチはbook2-ch00です。

---

## 読者サポートページ

[https://www.oiax.jp/jissen\\_rails6](https://www.oiax.jp/jissen_rails6)

---

# 本書で使用した実行環境

## オペレーティングシステム

- macOS 10.15 (Catalina)
- Ubuntu 18.04
- Windows 10 (May 2019 Update 1903)

## 仮想環境

- Docker CE 19.03
- Docker Composer 1.24
- Docker Desktop for Macintosh
- Oracle VirtualBox 6.0 (for Windows)

本書では仮想化ソフトウェアとしてDockerを採用しています。筆者は本書執筆時点でDocker for Windowsが十分に安定していないと判断したため、Windowsはサポート対象外としています。Windowsユーザーの方には、Oracle VirtualBoxを使ってUbuntu 18.04の仮想マシンを構築し、その上でDockerを利用することをお勧めします。

## 開発環境

- Ruby 2.6
- Ruby on Rails 6.0
- PostgreSQL 11

# 目次

1. 大扉

2. はじめに

1. 本書の表記

2. 本書で使用するコード

3. 読者サポートページ

4. 本書で使用した実行環境

3. 第1章 Baukis2の概要と環境構築手順

1. 1.1 顧客管理システムBaukis2

2. 1.2 Baukis2のセットアップ、起動、終了

4. 第2章 Baukis2ソースコードの要点

1. 2.1 アプリケーション本体

2. 2.2 テストコード

5. 第3章 検索フォーム

1. 3.1 顧客検索フォーム

2. 3.2 検索機能の実装

3. 3.3 演習問題

## 6. 第4章 次回から自動でログイン

1. 4.1 顧客のログイン・ログアウト機能
2. 4.2 自動ログイン機能の追加
3. 4.3 RSpecによるテスト

## 7. 第5章 IPアドレスによるアクセス制限

1. 5.1 IPアドレスによるアクセス制限
2. 5.2 許可IPアドレスの管理
3. 5.3 演習問題

## 8. 第6章 多対多の関連付け

1. 6.1 多対多の関連付け
2. 6.2 プログラム管理機能 (1)
3. 6.3 パフォーマンスの改善

## 9. 第7章 複雑なフォーム

1. 7.1 プログラム管理機能 (2)
2. 7.2 プログラム管理機能 (3)
3. 7.3 プログラム申込者管理機能
4. 7.4 演習問題

## 10. 第8章 トランザクションと排他的ロック

1. 8.1 プログラム一覧表示・詳細表示機能 (顧客向け)

- 2. [8.2 プログラム申し込み機能](#)
- 3. [8.3 排他制御](#)
- 4. [8.4 プログラム申し込み機能の仕上げ](#)

## 11. 第9章 フォームの確認画面

- 1. [9.1 顧客自身によるアカウント管理機能](#)
- 2. [9.2 確認画面の仮実装](#)
- 3. [9.3 確認画面の本実装](#)
- 4. [9.4 演習問題](#)

## 12. 第10章 Ajax

- 1. [10.1 顧客向け問い合わせフォーム](#)
- 2. [10.2 問い合わせ到着の通知](#)

## 13. 第11章 ツリー構造

- 1. [11.1 問い合わせの一覧表示と削除](#)
- 2. [11.2 メッセージツリーの表示](#)
- 3. [11.3 パフォーマンスチューニング](#)

## 14. 第12章 タグ付け

- 1. [12.1 問い合わせへの返信機能](#)
- 2. [12.2 メッセージへのタグ付け](#)
- 3. [12.3 タグによるメッセージの絞り込み](#)
- 4. [12.4 一意制約と排他的ロック](#)

5. 12.5 演習問題

15. 付録A 演習問題解答

16. 著者紹介

17. 奥付

# 第1章 Baukis2の概要と環境構築手順

本書『Ruby on Rails 6実践ガイド: 機能拡張編』は、書籍『Ruby on Rails 6』（以下、本編と呼ぶ）の続編です。このChapter 1では、機能拡張編単独で読まれる読者のためにサンプルアプリケーションの概要と環境構築手順を解説します。

---

## 1.1 顧客管理システムBaukis2

Baukis2は、Ruby on Railsの学習用に作られた顧客管理システムです。読者の皆さんには本書を通じて段階的にBaukis2を構築しながら、Railsアプリケーションの開発プロセスを体験していただきます。本節では、Baukis2の概要を説明します。

本節の内容は、本編Chapter 1の内容を再構成したものです。

このシステムの利用者は、職員（staff members）と管理者（administrators）と顧客（customers）に分類されます。各利用者がBaukis2でできることを以下にまとめます（★印は本編で実装されていないことを示します）。

全利用者共通：

- ログイン・ログアウト ※自分自身でアカウントを登録する機能はない。

職員：

- 顧客情報の管理（一覧表示、詳細表示、新規登録、更新、削除）。顧客情報には、氏名、性別、生年月日、メールアドレス、パスワード、自宅住所、勤務先、電話番号などが含まれる（図1.1、図1.2、図1.3）。
- 顧客情報の検索。★
- プログラム（各種イベント、セミナーなど）の管理（一覧表示、詳細表示、新規登録、更新、削除）。★
- プログラム参加者の管理（一覧表示、承認・キャンセルフラグの設定）。★

- 顧客からの問い合わせの管理（一覧表示、詳細表示、検索、返信、タグ付け）。



氏名	フリガナ	メールアドレス	生年月日	性別	アクション
伊藤 一郎	イトウ イチロウ	ito.ichiro@example.jp	1995/06/14	男性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
伊藤 梅子	イトウ ウメコ	ito.umeko@example.jp	1994/11/06	女性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
伊藤 亀子	イトウ カメコ	ito.kameko@example.jp	1976/05/25	女性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
伊藤 五郎	イトウ ゴロウ	ito.goro@example.jp	1988/07/22	男性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
伊藤 三郎	イトウ サブロウ	ito.saburo@example.jp	1979/02/08	男性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
伊藤 四郎	イトウ シロウ	ito.shiro@example.jp	1968/07/27	男性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
伊藤 二郎	イトウ ジロウ	ito.jiro@example.jp	1977/06/22	男性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
伊藤 竹子	イトウ タケコ	ito.takeko@example.jp	1966/11/01	女性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
伊藤 鶴子	イトウ ツルコ	ito.tsuruko@example.jp	1980/08/05	女性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
伊藤 松子	イトウ マツコ	ito.matsuko@example.jp	1985/09/07	女性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>

[新規登録](#)

© 2019 Tsutomu Kuroda

図1.1: 顧客の一覧表示

顧客アカウントの編集 - Baukis2

① 保護されていない通信 | baukis2.example.com:3000/customers/51/edit

BAUKIS2 アカウント ログアウト

顧客アカウントの編集

\*印の付いた項目は入力必須です。

基本情報

メールアドレス\*

ito.ichiro@example.jp

氏名\*

伊藤 一郎

フリガナ\*

イトウ イチロウ

生年月日

1995/06/14

性別  男性  女性

電話番号

1. 090-0000-0050  優先

2.  優先

自宅住所を入力する

自宅住所

郵便番号\*

358340 (7桁の半角数字で入力してください。)

都道府県\*

島根県

市区町村\*

赤巻市

町域、番地等\*

開発1-2-3

建物名、部屋番号等

レイルズハイツ301号室

図1.2: 顧客の編集フォーム(1)

顧客アカウントの編集 - Baukis2

保護されていない通信 | baukis2.example.com:3000/customers/51/edit

電話番号

1. 03-0000-0005  優先  
2.   優先

勤務先を入力する

勤務先

会社名\*  
XYZ

部署名

郵便番号  
367506<sup>1</sup> (7桁の半角数字で入力してください。)

都道府県  
群馬県

市区町村  
黄巻市

町域、番地等  
試験4-5-6

建物名、部屋番号等  
ルビービル2F

電話番号

1.   優先  
2.   優先

[キャンセル](#)

© 2019 Tsutomu Kuroda

図1.3: 顧客の編集フォーム(2)

管理者：

- 職員の管理（一覧表示、新規登録、更新、削除）。
- 職員のログイン・ログアウト記録の閲覧。
- 許可IPアドレスの管理（一覧表示、新規登録、削除）。★
- 自分自身のパスワードの変更。★

顧客：

- 自分自身のアカウント情報の変更。★
- 自分自身のパスワードの変更。★
- プログラムへの申し込みとキャンセル。★
- 職員への問い合わせ。★
- 職員からのメッセージ（返信）の管理（一覧表示、詳細表示、返信、削除）。★

これらの他に、Baukis2には以下のような仕様があります。

- 職員および管理者は1時間以上にわたってBaukis2を利用しないと自動的にログアウトさせられる。★
- 職員および管理者は許可IPアドレス以外からアクセスできない。ただし、この機能の利用は設定ファイルで無効化できる。★
- 各利用者別のトップページのURLを設定ファイルで変更できる。デフォルトの設定は次の通り。
  - 職員 ..... <http://baukis2.example.com/>
  - 管理者 ..... <http://baukis2.example.com/admin>
  - 顧客 ..... <http://example.com/mypage>

---

## 1.2 Baukis2のセットアップ、起動、終了

この項では、本書（機能拡張編）を本編とは独立して読まれる方のために、本編最終章（Chapter 18）終了時点での開発環境をセットアップし、Baukis 2 の起動と終了を行う手順を説明します。本編から引き続いて学習を進める方は、この節を読み飛ばしてください。

### 1.2.1 DockerとDocker Composeのバージョンを確認

本書では、仮想化環境構成ツールであるDockerとDocker Composeを利用します。ターミナルで以下のコマンドを順に実行して、これらのツールがインストールされているかどうかを調べてください。

```
$ docker --version
Docker version 19.03.2, build 6a30dfc
$ docker-compose --version
docker-compose version 1.24.1, build 4667896b
```

DockerとDocker Composeをインストールする手順は、本編Chapter 2で説明されています。本編をお持ちでない方は、「mac docker compose install」あるいは「ubuntu docker compose install」というキーワードでネット検索し、なるべく新しい情報を探してください。

### 1.2.2 Rails開発用コンテナ群の構築

ターミナルで以下のコマンド群を順に実行します。

```
% git clone https://github.com/oiax/rails6-compose.git  
% cd rails6-compose  
% ./setup.sh
```

1番目のコマンドではバージョン管理システムGitのコマンド`git`を利用しています。Gitをインストールする手順は、本編Chapter 2で説明されています。本編をお持ちでない方は、「mac git install」あるいは「ubuntu git install」というキーワードでネット検索し、なるべく新しい情報を探してください。

Ubuntuの場合、ここで「Got permission denied while trying to connect to the Docker daemon socket at unix:///var/run/docker.sock: ...」というエラーメッセージが出るかもしれません。その場合は、`sudo usermod -aG docker $(whoami)` コマンドを実行し、Ubuntuからログアウトして、再ログインしてください。

### 1.2.3 Baukis2のセットアップ

ターミナルで以下のコマンド群を順に実行します。

```
% docker-compose up -d  
% docker-compose exec web bash
```

2番目のコマンドで`web`という名前のDockerコンテナを起動し、`bash`を立ち上げています。本書ではこのコンテナを「`web`コンテナ」と呼びます。

続いて、以下のコマンド群を順に実行します。

```
$ git clone -b book2-ch00  
https://github.com/kuroda/baukis2.git  
$ cd baukis2  
$ bin/bundle  
$ yarn
```

データベースを初期化します。

```
$ bin/rails db:setup
Created database 'baukis2_development'
Created database 'baukis2_test'
Creating staff_members....
Creating administrators....
Creating staff_events....
Creating customers....
```

いたん、`web`コンテナから抜けます。

```
$ exit
```

#### 1.2.4 hostsファイルの設定

顧客管理システムBaukis2の仕様に、3種類の利用者（職員、管理者、顧客）ごとのトップページを別々のURLに設定できる、というものがありました。これからこの仕様を踏まえて開発を進めるには、仮想マシン上で動いているRailsアプリケーションに特定のホスト名でアクセスする必要があります。

そこで`localhost`に相当する127.0.0.1というIPアドレスに`example.com`と`baukis2.example.com`という2つのホスト名を設定することにしましょう。

作業はホストOS側で行います。どのOSでも`hosts`というファイルを管理者権限で編集します。`hosts`ファイルのあるディレクトリはホストOSによって異なります。macOSの場合は`/private/etc`ディレクトリに、Ubuntuの場合は`/etc`ディレクトリにあります。

テキストエディタで`hosts`ファイルを開き、次の1行を追加してください。

```
127.0.0.1 example.com baukis2.example.com
```

もしあなたのhostsファイルに127.0.0.1で始まる行がすでに存在した場合でも、その行を消したりコメントアウトせずに、単純にこの1行を追加してください。

### 1.2.5 Baukis2の起動

ターミナルで以下のコマンド群を順に実行します。

```
% docker-compose exec web bash  
$ cd baukis2  
$ bin/rails s -b 0.0.0.0
```

### 1.2.6 Baukis2に職員としてログインする手順

ブラウザで`http://baukis2.example.com:3000`を開きます。画面右上の「ログイン」リンクをクリックして、ログインフォームを開き、メールアドレス欄に`taro@example.com`、パスワード欄に`password`と入力して「ログイン」ボタンをクリックします。

### 1.2.7 Baukis2に管理者としてログインする手順

ブラウザで`http://baukis2.example.com:3000/admin`を開きます。画面右上の「ログイン」リンクをクリックして、ログインフォームを開き、メールアドレス欄に`hanako@example.com`、パスワード欄に`foobar`と入力して「ログイン」ボタンをクリックします。

### 1.2.8 Baukis2に顧客としてログインする手順

ブラウザで`http://example.com:3000/mypage`を開きます。画面右上の「ログイン」リンクをクリックして、ログインフォームを開き、メールアドレス欄に`sato.ichiro@example.jp`、パス

ワード欄に**password**と入力して「ログイン」ボタンをクリックします。

顧客向けのログイン機能は本書（機能拡張編）のChapter 4で作成します。現時点では、このURLにアクセスしてもエラーとなります。

### 1.2.9 Baukis2の終了

**web**コンテナ上でCtrl + Cを入力すると、Baukis2が終了します。学習を終了または中断する場合は、**exit**コマンドで**web**コンテナから抜けてください。

コンテナ群を停止するにはターミナルで次のコマンドを実行します。

```
% docker-compose stop
```

## 第2章 Baukis2ソースコードの要点

本章では、『Ruby on Rails 6実践ガイド』の本編で作成したサンプルアプリケーションBaukis2のソースコードについて要点を解説します。

---

## 2.1 アプリケーション本体

### 2.1.1 ルーティング

`config` ディレクトリにある `routes.rb` は、Rails アプリケーションの要となるファイルです。このファイルに HTTP クライアント（ブラウザ）からのリクエストをどのアクションが処理するかを記述します。

本編終了時点での `config/routes.rb` のコードは次の通りです。

**LIST config/routes.rb**

```
1 Rails.application.routes.draw do
2   config = Rails.application.config.baukis2
3
4   constraints host: config[:staff][:host] do
5     namespace :staff, path: config[:staff][:path] do
6       root "top#index"
7       get "login" => "sessions#new", as: :login
8       resource :session, only: [ :create, :destroy ]
9       resource :account, except: [ :new, :create,
:destroy ]
10      resource :password, only: [ :show, :edit, :update
]
11      resources :customers
12    end
13  end
14
15  constraints host: config[:admin][:host] do
```

```
16      namespace :admin, path: config[:admin][:path] do
17        root "top#index"
18        get "login" => "sessions#new", as: :login
19        resource :session, only: [ :create, :destroy ]
20        resources :staff_members do
21          resources :staff_events, only: [ :index ]
22        end
23        resources :staff_events, only: [ :index ]
24      end
25    end
26
27    constraints host: config[:customer][:host] do
28      namespace :customer, path: config[:customer][:path]
do
29        root "top#index"
30      end
31    end
32  end
```

このファイルを理解するためのポイントが3つあります。

1. 2行目の`Rails.application.config.baukis2`は何か。
2. `constraints`メソッドはどのような役割を果たすのか。
3. `namespace`メソッドはどのような役割を果たすのか。

これらについては本編Chapter 9で解説されていますが、以下ごく簡単に説明します。

`Rails.application.config.baukis2`は`config/initializers`ディレクトリの  
`baukis2.rb`で定義されたハッシュを返します。初期状態では次のように定義されています。

**LIST** `config/initializers/baukis2.rb`

```
1   Rails.application.configure do
2     config.baukis2 = {
3       staff: { host: "baukis2.example.com", path: "" },
4       admin: { host: "baukis2.example.com", path: "admin" }
5     },
6     customer: { host: "example.com", path: "mypage" }
7   end
```

`Rails.application.config.baukis2`が返すハッシュを変数`config`にセットすれば、

```
config[:staff] [:host]
```

で、`"baukis2.example.com"` という文字列を取得できます。

`config/routes.rb`で3回使われている`constraints`メソッドは、HTTPリクエストに対して制約（条件）を設定します。15-25行をご覧ください。

#### LIST config/routes.rb

```
:  
15   constraints host: config[:admin] [:host] do  
:  
25   end  
:
```

`host`オプションに対して `"baukis2.example.com"` という文字列を指定しています。これは、HTTPリクエストのホストがこの文字列であるという制約において、`do ... end`に書かれた設定が有効になる、という意味です。

続いて、16-24行をご覧ください。

#### LIST config/routes.rb

```
:  
16      namespace :admin, path: config[:admin] [:path] do  
17          root "top#index"  
18          get "login" => "sessions#new", as: :login  
19          resource :session, only: [ :create, :destroy ]  
20          resources :staff_members do  
21              resources :staff_events, only: [ :index ]  
22          end  
23          resources :staff_events, only: [ :index ]  
24      end  
:
```

`namespace`メソッドは、名前空間を設定します。ここでは名前空間 `:admin` を設定することによって、`do ... end` の内側で設定されるルーティングのURLパス、コントローラ名、ルーティング名に影響が及びます。具体的には、以下の 3 つの効果が現れます。

1. URLパスの先頭に `"/admin"` が付加される。
2. コントローラ名の先頭に `"admin/"` が付加される。
3. ルーティング名の先頭に `"admin_"` が付加される。

18行目には次のように書いてあります。

```
get "login" => "sessions#new", as: :login
```

もしも名前空間が設定されていなければ、URLパスは `/login`、コントローラ名は `sessions`、ルーティング名は `:login` ですが、名前空間 `:admin` が設定されていますので、URLパスは `/admin/login`、コントローラ名は `admin/sessions`、ルーティング名は `:admin_login`となります。

なお、URLパスの "admin" の部分はnamespaceメソッドのpathオプションで変更可能です。Baukis2の場合は、config/initializers/baukis2.rbで config[:admin] [:path] の値を書き換えれば、URLパスが変化します。

## 2.1.2 Strong Parameters

Strong Parametersはマスアサインメント脆弱性と呼ばれるWebアプリケーション特有のセキュリティホールへの対策としてRailsが用意している仕組みです（本編Chapter 11参照）。

次に示すstaff/accountsコントローラのソースコードをご覧ください。

### LIST app/controllers/staff/accounts\_controller.rb

```
1 class Staff::AccountsController < Staff::Base
2   def show
3     @staff_member = current_staff_member
4   end
5
6   def edit
7     @staff_member = current_staff_member
8   end
9
10  def update
11    @staff_member = current_staff_member
12    @staff_member.assign_attributes(staff_member_params)
13    if @staff_member.save
14      flash.notice = "アカウント情報を更新しました。"
15      redirect_to :staff_account
16    else
17      render action: "edit"
18    end
19  end
```

```
20
21     private def staff_member_params
22         params.require(:staff_member).permit(
23             :email, :family_name, :given_name,
24             :family_name_kana, :given_name_kana
25         )
26     end
27 end
```

12行目をご覧ください。

```
@staff_member.assign_attributes(staff_member_params)
```

Strong Parametersが無効である状態では、ここは次のように書けます。

```
@staff_member.assign_attributes(params[:staff_member])
```

すなわち、フォームから送ってきたパラメータをそのまま**assign\_attributes**メソッドの引数に渡せます。しかし、Strong Parametersを有効にした場合、例外**ActionController::ParameterMissing**が発生します。

プライベートメソッド**staff\_member\_params**の中身は次の通りです。

```
params.require(:staff_member).permit(
    :email, :family_name, :given_name,
    :family_name_kana, :given_name_kana
)
```

このように書くことで、パラメータの第1階層のキーとして**:staff\_member**が含まれることが確認され、そしてパラメータの第2階層のキーとしては列挙された5つのキー(**:email**、**:family\_name**、など)以外のものが拒絶されることになります。

### 2.1.3 ActiveSupport::Concern

Baukis2では`ActiveSupport::Concern`という仕組みが繰り返し使われています。使用例を見てみましょう。

LIST app/models/concerns/email\_holder.rb

```
1 module EmailHolder
2   extend ActiveSupport::Concern
3
4   included do
5     include StringNormalizer
6
7     before_validation do
8       self.email = normalize_as_email(email)
9     end
10
11    validates :email, presence: true,
12      "valid_email_2/email": true,
13      uniqueness: { case_sensitive: false }
14  end
```

`ActiveSupport::Concern`を利用して定義されたモジュールは、`app/controllers/concerns`ディレクトリまたは`app/models/concerns`ディレクトリに配置します。前者はコントローラ用モジュールの置き場所、後者はモデル用モジュールの置き場所です。

2行目をご覧ください。

```
extend ActiveSupport::Concern
```

このようにモジュール定義の中で`ActiveSupport::Concern`モジュールを`extend`すると、クラスメソッド`included`が使えるようになります。このメソッドはブロックを取り、ブロック内のコ

ードがモジュールを読み込んだクラスの文脈で評価されます。

`included`ブロック内のコード（5-12行）をご覧ください。

```
include StringNormalizer

before_validation do
  self.email = normalize_as_email(email)
end

validates :email, presence: true,
"valid_email_2/email": true,
uniqueness: { case_sensitive: false }
```

あるクラスがこの`EmailHolder`モジュールを`include`すると、クラス定義の過程でこれらのコードが評価（実行）されます。例えば、`Customer`クラス定義の冒頭は次のように書かれています。

**LIST** `app/models/customer.rb`

```
1 class Customer < ApplicationRecord
2   include EmailHolder
3   include PersonalNameHolder
4   include PasswordHolder
5 :
```

2行目で`EmailHolder`モジュールを`include`していますね。この結果、`Customer`クラス定義の中で次のように書いたのと同じ効果が得られます。

```
include StringNormalizer

before_validation do
  self.email = normalize_as_email(email)
```

```
    end

    validates :email, presence: true,
"valid_email_2/email": true,
    uniqueness: { case_sensitive: false }
```

`ActiveSupport::Concern`モジュールに関しては、本編Chapter 6, 14, 17で説明されています。

#### 2.1.4 値の正規化

次に示すのはモデルクラス`Address`のソースコードからの抜粋です。

##### LIST app/models/address.rb

```
:  
7   before_validation do  
8     self.postal_code =  
normalize_as_postal_code(postal_code)  
9     self.city = normalize_as_name(city)  
10    self.address1 = normalize_as_name(address1)  
11    self.address2 = normalize_as_name(address2)  
12  end  
:
```

ここで使われている2つのメソッド`normalize_as_postal_code`と`normalize_as_name`は、いずれも値の正規化（normalization）を行うメソッドで、`StringNormalizer`モジュールの中で次のように定義されています。

##### LIST app/models/concerns/string\_normalizer.rb

```
:  
10  def normalize_as_name(text)
```

```
11      NKF.nkf("-W -w -Z1", text).strip if text
12    end
13  :
18  def normalize_as_postal_code(text)
19    NKF.nkf("-W -w -Z1", text).strip.gsub(/-/,"") if
text
20  end
21 :
```

`NKF`は日本語特有の各種文字列変換機能を提供するモジュールです。

`normalize_as_name`メソッドは与えられた文字列に含まれる全角の英数字、記号、全角スペースを半角に変換し、先頭と末尾にある空白を除去して返します。

`normalize_as_postal_code`メソッドは、`normalize_as_name`メソッドと同様の変換をした上で、さらにマイナス記号を除去します。

この種の正規化をバリデーションの前に行うのは、入力フォームの使い勝手をよくするための工夫です。例えば、マイナス記号が含まれていても含まれてなくても郵便番号として受け付け、住所の中に含まれる英数字が全角でも半角でもエラーになりません。

## 2.1.5 フォームオブジェクト

フォームオブジェクトは、Railsの正式な用語ではなく、Railsコミュニティで使われるようになった概念です。本書では「`form_with`メソッドの`model`オプションの値として指定できるオブジェクト」という意味で用いています。

次に示すのは、管理者ログインフォームのためのフォームオブジェクト`Admin::LoginForm`のソースコードです。

### LIST app/forms/admin/login\_form.rb

```
1 class Admin::LoginForm
2   include ActiveRecord::Model
3
```

```
4     attr_accessor :email, :password  
5   end
```

単純に言えば、`ActiveModel::Model`モジュールを`include`したクラスは`form_with`メソッドの`model`オプションの値として指定できるので、それはフォームオブジェクトだということになります。フォームオブジェクト`Admin::LoginForm`は`email`および`password`という2つの属性を持ちます。これらの属性が、ログインフォームの中に配置されるメールアドレス欄とパスワード欄を生成するために利用されます。

`Admin::LoginForm`は、`admin/sessions`コントローラの`new`アクションで使われています（8行目）。

**LIST** `app/controllers/admin/sessions_controller.rb`

```
:  
4   def new  
5     if current_administrator  
6       redirect_to :admin_root  
7     else  
8       @form = Admin::LoginForm.new  
9       render action: "new"  
10    end  
11  end  
:
```

そして、`Admin::LoginForm`オブジェクトのセットされたインスタンス変数`@form`は、ERBテンプレートで次のように使用されます。

**LIST** `app/views/admin/sessions/new.html.erb`

```
1 <% @title = "ログイン" %>  
2  
3 <div id="login-form">  
4   <h1><%= @title %></h1>  
5
```

```
6   <%= form_with model: @form, url: :admin_session do |f| %>
7     <div>
8       <%= f.label :email, "メールアドレス" %>
9       <%= f.text_field :email %>
10    </div>
11    <div>
12      <%= f.label :password, "パスワード" %>
13      <%= f.password_field :password %>
14    </div>
15    <div>
16      <%= f.submit "ログイン" %>
17    </div>
18  <% end %>
19 </div>
```

フォームオブジェクトを用いると、データベーステーブルと対応関係を持たないフォームを `form_with` メソッドで生成できます。フォームオブジェクトに関しては、本編8-1節で解説しています。

## 2.1.6 サービスオブジェクト

サービスオブジェクトもフォームオブジェクト同様にRailsの正式用語ではありません。サービスオブジェクトはアクション（コントローラのパブリックなインスタンスマソッド）と同様に、あるまとまった処理を行います。例えば、ユーザー認証のような処理です。この処理をサービスと呼びます。

サービスオブジェクトのコードを配置するディレクトリは決まっていませんが、本書では `app/services` ディレクトリを使用します。

次に示すのは管理者の認証を行うサービスオブジェクト `Admin::Authenticator` のソースコードです。

**LIST** app/services/admin/authenticator.rb

```
1 class Admin::Authenticator
2   def initialize(administrator)
3     @administrator = administrator
4   end
5
6   def authenticate(raw_password)
7     @administrator &&
8       @administrator.hashed_password &&
9
BCrypt::Password.new(@administrator.hashed_password) ==
raw_password
10  end
11 end
```

これを利用しているのは、`admin/sessions`コントローラの`create`アクションです。

**LIST** app/controllers/admin/sessions\_controller.rb

```
:
13   def create
14     @form = Admin::LoginForm.new(login_form_params)
15     if @form.email.present?
16       administrator =
17         Administrator.find_by("LOWER(email) = ?",
@form.email.downcase)
18     end
19     if
Admin::Authenticator.new(administrator).authenticate(@form.password)
20       if administrator.suspended?
21         flash.now.alert = "アカウントが停止されています。"
22         render action: "new"
23     else
```

```
24     session[:administrator_id] = administrator.id
25     session[:admin_last_access_time] = Time.current
26     flash.notice = "ログインしました。"
27     redirect_to :admin_root
28   end
29 else
30   flash.now.alert = "メールアドレスまたはパスワードが正しくありません。"
31   render action: "new"
32 end
33 end
:
```

19行目をご覧ください。

#### リスト2.1:

```
if
Admin::Authenticator.new(administrator).authenticate(@form.password)
```

まず**Admin::Authenticator**クラスのインスタンスを作り、そのインスタンスマソッド**authenticate**にパスワード文字列を渡すことで、ユーザー認証を行っています。

サービスオブジェクトに関しては、本編8-2節で解説しています。

### 2.1.7 モデルプレゼンター

モデルプレゼンターは、ERBテンプレートのソースコードを効率よく記述するためのオブジェクトです。Railsの公式用語ではありません。本書では**app/presenters**ディレクトリにモデルプレゼンターのソースコードを配置します。次項で説明する「フォームプレゼンター」とともにプレゼンターというオブジェクトに分類されます。

次に示すのはCustomerモデルのためのモデルプレゼンターCustomerPresenterからの抜粋です。

**LIST** app/presenters/customer\_presenter.rb

```
1 class CustomerPresenter < ModelPresenter
2   delegate :email, to: :object
3
4   def full_name
5     object.family_name + " " + object.given_name
6   end
7
8   def full_name_kana
9     object.family_name_kana + " " +
object.given_name_kana
10  end
11
12  def birthday
13    return "" if object.birthday.blank?
14    object.birthday.strftime("%Y/%m/%d")
15  end
16
17 :
```

そして、親クラスModelPresenterのソースコードは次の通りです。

**LIST** app/presenters/model\_presenter.rb

```
1 class ModelPresenter
2   include HtmlBuilder
3
4   attr_reader :object, :view_context
5   delegate :raw, :link_to, to: :view_context
6
7   def initialize(object, view_context)
8     @object = object
9   end
10
11  def to_html
12    builder.html do
13      builder.div do
14        builder.h1 do
15          object.name
16        end
17        builder.p do
18          object.description
19        end
20      end
21    end
22  end
23
24  private
25
26  def builder
27    @builder ||= HtmlBuilder.new
28  end
29
30  protected
31
32  def self.included(base)
33    base.extend(HtmlBuilder)
34  end
35
36  module ClassMethods
37    def presentable(&block)
38      define_method(:present) { block.call(self) }
39    end
40  end
41
42  module InstanceMethods
43    def present
44      self.class.present(self)
45    end
46  end
47
48  extend ActiveSupport::Concern
49
50  included(&block)
51  block.call(self)
52
53  end
54
55  module ClassMethods
56    def presentable(&block)
57      define_method(:present) { block.call(self) }
58    end
59  end
60
61  module InstanceMethods
62    def present
63      self.class.present(self)
64    end
65  end
66
67  extend ActiveSupport::Concern
68
69  included(&block)
70  block.call(self)
71
72  end
73
74  module ClassMethods
75    def presentable(&block)
76      define_method(:present) { block.call(self) }
77    end
78  end
79
80  module InstanceMethods
81    def present
82      self.class.present(self)
83    end
84  end
85
86  extend ActiveSupport::Concern
87
88  included(&block)
89  block.call(self)
90
91  end
92
93  module ClassMethods
94    def presentable(&block)
95      define_method(:present) { block.call(self) }
96    end
97  end
98
99  module InstanceMethods
100    def present
101      self.class.present(self)
102    end
103  end
104
105  extend ActiveSupport::Concern
106
107  included(&block)
108  block.call(self)
109
110  end
111
112  module ClassMethods
113    def presentable(&block)
114      define_method(:present) { block.call(self) }
115    end
116  end
117
118  module InstanceMethods
119    def present
120      self.class.present(self)
121    end
122  end
123
124  extend ActiveSupport::Concern
125
126  included(&block)
127  block.call(self)
128
129  end
130
131  module ClassMethods
132    def presentable(&block)
133      define_method(:present) { block.call(self) }
134    end
135  end
136
137  module InstanceMethods
138    def present
139      self.class.present(self)
140    end
141  end
142
143  extend ActiveSupport::Concern
144
145  included(&block)
146  block.call(self)
147
148  end
149
150  module ClassMethods
151    def presentable(&block)
152      define_method(:present) { block.call(self) }
153    end
154  end
155
156  module InstanceMethods
157    def present
158      self.class.present(self)
159    end
160  end
161
162  extend ActiveSupport::Concern
163
164  included(&block)
165  block.call(self)
166
167  end
168
169  module ClassMethods
170    def presentable(&block)
171      define_method(:present) { block.call(self) }
172    end
173  end
174
175  module InstanceMethods
176    def present
177      self.class.present(self)
178    end
179  end
180
181  extend ActiveSupport::Concern
182
183  included(&block)
184  block.call(self)
185
186  end
187
188  module ClassMethods
189    def presentable(&block)
190      define_method(:present) { block.call(self) }
191    end
192  end
193
194  module InstanceMethods
195    def present
196      self.class.present(self)
197    end
198  end
199
200  extend ActiveSupport::Concern
201
202  included(&block)
203  block.call(self)
204
205  end
206
207  module ClassMethods
208    def presentable(&block)
209      define_method(:present) { block.call(self) }
210    end
211  end
212
213  module InstanceMethods
214    def present
215      self.class.present(self)
216    end
217  end
218
219  extend ActiveSupport::Concern
220
221  included(&block)
222  block.call(self)
223
224  end
225
226  module ClassMethods
227    def presentable(&block)
228      define_method(:present) { block.call(self) }
229    end
230  end
231
232  module InstanceMethods
233    def present
234      self.class.present(self)
235    end
236  end
237
238  extend ActiveSupport::Concern
239
240  included(&block)
241  block.call(self)
242
243  end
244
245  module ClassMethods
246    def presentable(&block)
247      define_method(:present) { block.call(self) }
248    end
249  end
250
251  module InstanceMethods
252    def present
253      self.class.present(self)
254    end
255  end
256
257  extend ActiveSupport::Concern
258
259  included(&block)
260  block.call(self)
261
262  end
263
264  module ClassMethods
265    def presentable(&block)
266      define_method(:present) { block.call(self) }
267    end
268  end
269
270  module InstanceMethods
271    def present
272      self.class.present(self)
273    end
274  end
275
276  extend ActiveSupport::Concern
277
278  included(&block)
279  block.call(self)
280
281  end
282
283  module ClassMethods
284    def presentable(&block)
285      define_method(:present) { block.call(self) }
286    end
287  end
288
289  module InstanceMethods
290    def present
291      self.class.present(self)
292    end
293  end
294
295  extend ActiveSupport::Concern
296
297  included(&block)
298  block.call(self)
299
300  end
301
302  module ClassMethods
303    def presentable(&block)
304      define_method(:present) { block.call(self) }
305    end
306  end
307
308  module InstanceMethods
309    def present
310      self.class.present(self)
311    end
312  end
313
314  extend ActiveSupport::Concern
315
316  included(&block)
317  block.call(self)
318
319  end
320
321  module ClassMethods
322    def presentable(&block)
323      define_method(:present) { block.call(self) }
324    end
325  end
326
327  module InstanceMethods
328    def present
329      self.class.present(self)
330    end
331  end
332
333  extend ActiveSupport::Concern
334
335  included(&block)
336  block.call(self)
337
338  end
339
340  module ClassMethods
341    def presentable(&block)
342      define_method(:present) { block.call(self) }
343    end
344  end
345
346  module InstanceMethods
347    def present
348      self.class.present(self)
349    end
350  end
351
352  extend ActiveSupport::Concern
353
354  included(&block)
355  block.call(self)
356
357  end
358
359  module ClassMethods
360    def presentable(&block)
361      define_method(:present) { block.call(self) }
362    end
363  end
364
365  module InstanceMethods
366    def present
367      self.class.present(self)
368    end
369  end
370
371  extend ActiveSupport::Concern
372
373  included(&block)
374  block.call(self)
375
376  end
377
378  module ClassMethods
379    def presentable(&block)
380      define_method(:present) { block.call(self) }
381    end
382  end
383
384  module InstanceMethods
385    def present
386      self.class.present(self)
387    end
388  end
389
390  extend ActiveSupport::Concern
391
392  included(&block)
393  block.call(self)
394
395  end
396
397  module ClassMethods
398    def presentable(&block)
399      define_method(:present) { block.call(self) }
400    end
401  end
402
403  module InstanceMethods
404    def present
405      self.class.present(self)
406    end
407  end
408
409  extend ActiveSupport::Concern
410
411  included(&block)
412  block.call(self)
413
414  end
415
416  module ClassMethods
417    def presentable(&block)
418      define_method(:present) { block.call(self) }
419    end
420  end
421
422  module InstanceMethods
423    def present
424      self.class.present(self)
425    end
426  end
427
428  extend ActiveSupport::Concern
429
430  included(&block)
431  block.call(self)
432
433  end
434
435  module ClassMethods
436    def presentable(&block)
437      define_method(:present) { block.call(self) }
438    end
439  end
440
441  module InstanceMethods
442    def present
443      self.class.present(self)
444    end
445  end
446
447  extend ActiveSupport::Concern
448
449  included(&block)
450  block.call(self)
451
452  end
453
454  module ClassMethods
455    def presentable(&block)
456      define_method(:present) { block.call(self) }
457    end
458  end
459
460  module InstanceMethods
461    def present
462      self.class.present(self)
463    end
464  end
465
466  extend ActiveSupport::Concern
467
468  included(&block)
469  block.call(self)
470
471  end
472
473  module ClassMethods
474    def presentable(&block)
475      define_method(:present) { block.call(self) }
476    end
477  end
478
479  module InstanceMethods
480    def present
481      self.class.present(self)
482    end
483  end
484
485  extend ActiveSupport::Concern
486
487  included(&block)
488  block.call(self)
489
490  end
491
492  module ClassMethods
493    def presentable(&block)
494      define_method(:present) { block.call(self) }
495    end
496  end
497
498  module InstanceMethods
499    def present
500      self.class.present(self)
501    end
502  end
503
504  extend ActiveSupport::Concern
505
506  included(&block)
507  block.call(self)
508
509  end
510
511  module ClassMethods
512    def presentable(&block)
513      define_method(:present) { block.call(self) }
514    end
515  end
516
517  module InstanceMethods
518    def present
519      self.class.present(self)
520    end
521  end
522
523  extend ActiveSupport::Concern
524
525  included(&block)
526  block.call(self)
527
528  end
529
530  module ClassMethods
531    def presentable(&block)
532      define_method(:present) { block.call(self) }
533    end
534  end
535
536  module InstanceMethods
537    def present
538      self.class.present(self)
539    end
540  end
541
542  extend ActiveSupport::Concern
543
544  included(&block)
545  block.call(self)
546
547  end
548
549  module ClassMethods
550    def presentable(&block)
551      define_method(:present) { block.call(self) }
552    end
553  end
554
555  module InstanceMethods
556    def present
557      self.class.present(self)
558    end
559  end
560
561  extend ActiveSupport::Concern
562
563  included(&block)
564  block.call(self)
565
566  end
567
568  module ClassMethods
569    def presentable(&block)
570      define_method(:present) { block.call(self) }
571    end
572  end
573
574  module InstanceMethods
575    def present
576      self.class.present(self)
577    end
578  end
579
580  extend ActiveSupport::Concern
581
582  included(&block)
583  block.call(self)
584
585  end
586
587  module ClassMethods
588    def presentable(&block)
589      define_method(:present) { block.call(self) }
590    end
591  end
592
593  module InstanceMethods
594    def present
595      self.class.present(self)
596    end
597  end
598
599  extend ActiveSupport::Concern
600
601  included(&block)
602  block.call(self)
603
604  end
605
606  module ClassMethods
607    def presentable(&block)
608      define_method(:present) { block.call(self) }
609    end
610  end
611
612  module InstanceMethods
613    def present
614      self.class.present(self)
615    end
616  end
617
618  extend ActiveSupport::Concern
619
620  included(&block)
621  block.call(self)
622
623  end
624
625  module ClassMethods
626    def presentable(&block)
627      define_method(:present) { block.call(self) }
628    end
629  end
630
631  module InstanceMethods
632    def present
633      self.class.present(self)
634    end
635  end
636
637  extend ActiveSupport::Concern
638
639  included(&block)
640  block.call(self)
641
642  end
643
644  module ClassMethods
645    def presentable(&block)
646      define_method(:present) { block.call(self) }
647    end
648  end
649
650  module InstanceMethods
651    def present
652      self.class.present(self)
653    end
654  end
655
656  extend ActiveSupport::Concern
657
658  included(&block)
659  block.call(self)
660
661  end
662
663  module ClassMethods
664    def presentable(&block)
665      define_method(:present) { block.call(self) }
666    end
667  end
668
669  module InstanceMethods
670    def present
671      self.class.present(self)
672    end
673  end
674
675  extend ActiveSupport::Concern
676
677  included(&block)
678  block.call(self)
679
680  end
681
682  module ClassMethods
683    def presentable(&block)
684      define_method(:present) { block.call(self) }
685    end
686  end
687
688  module InstanceMethods
689    def present
690      self.class.present(self)
691    end
692  end
693
694  extend ActiveSupport::Concern
695
696  included(&block)
697  block.call(self)
698
699  end
700
701  module ClassMethods
702    def presentable(&block)
703      define_method(:present) { block.call(self) }
704    end
705  end
706
707  module InstanceMethods
708    def present
709      self.class.present(self)
710    end
711  end
712
713  extend ActiveSupport::Concern
714
715  included(&block)
716  block.call(self)
717
718  end
719
720  module ClassMethods
721    def presentable(&block)
722      define_method(:present) { block.call(self) }
723    end
724  end
725
726  module InstanceMethods
727    def present
728      self.class.present(self)
729    end
730  end
731
732  extend ActiveSupport::Concern
733
734  included(&block)
735  block.call(self)
736
737  end
738
739  module ClassMethods
740    def presentable(&block)
741      define_method(:present) { block.call(self) }
742    end
743  end
744
745  module InstanceMethods
746    def present
747      self.class.present(self)
748    end
749  end
750
751  extend ActiveSupport::Concern
752
753  included(&block)
754  block.call(self)
755
756  end
757
758  module ClassMethods
759    def presentable(&block)
760      define_method(:present) { block.call(self) }
761    end
762  end
763
764  module InstanceMethods
765    def present
766      self.class.present(self)
767    end
768  end
769
770  extend ActiveSupport::Concern
771
772  included(&block)
773  block.call(self)
774
775  end
776
777  module ClassMethods
778    def presentable(&block)
779      define_method(:present) { block.call(self) }
780    end
781  end
782
783  module InstanceMethods
784    def present
785      self.class.present(self)
786    end
787  end
788
789  extend ActiveSupport::Concern
790
791  included(&block)
792  block.call(self)
793
794  end
795
796  module ClassMethods
797    def presentable(&block)
798      define_method(:present) { block.call(self) }
799    end
800  end
801
802  module InstanceMethods
803    def present
804      self.class.present(self)
805    end
806  end
807
808  extend ActiveSupport::Concern
809
810  included(&block)
811  block.call(self)
812
813  end
814
815  module ClassMethods
816    def presentable(&block)
817      define_method(:present) { block.call(self) }
818    end
819  end
820
821  module InstanceMethods
822    def present
823      self.class.present(self)
824    end
825  end
826
827  extend ActiveSupport::Concern
828
829  included(&block)
830  block.call(self)
831
832  end
833
834  module ClassMethods
835    def presentable(&block)
836      define_method(:present) { block.call(self) }
837    end
838  end
839
840  module InstanceMethods
841    def present
842      self.class.present(self)
843    end
844  end
845
846  extend ActiveSupport::Concern
847
848  included(&block)
849  block.call(self)
850
851  end
852
853  module ClassMethods
854    def presentable(&block)
855      define_method(:present) { block.call(self) }
856    end
857  end
858
859  module InstanceMethods
860    def present
861      self.class.present(self)
862    end
863  end
864
865  extend ActiveSupport::Concern
866
867  included(&block)
868  block.call(self)
869
870  end
871
872  module ClassMethods
873    def presentable(&block)
874      define_method(:present) { block.call(self) }
875    end
876  end
877
878  module InstanceMethods
879    def present
880      self.class.present(self)
881    end
882  end
883
884  extend ActiveSupport::Concern
885
886  included(&block)
887  block.call(self)
888
889  end
890
891  module ClassMethods
892    def presentable(&block)
893      define_method(:present) { block.call(self) }
894    end
895  end
896
897  module InstanceMethods
898    def present
899      self.class.present(self)
900    end
901  end
902
903  extend ActiveSupport::Concern
904
905  included(&block)
906  block.call(self)
907
908  end
909
910  module ClassMethods
911    def presentable(&block)
912      define_method(:present) { block.call(self) }
913    end
914  end
915
916  module InstanceMethods
917    def present
918      self.class.present(self)
919    end
920  end
921
922  extend ActiveSupport::Concern
923
924  included(&block)
925  block.call(self)
926
927  end
928
929  module ClassMethods
930    def presentable(&block)
931      define_method(:present) { block.call(self) }
932    end
933  end
934
935  module InstanceMethods
936    def present
937      self.class.present(self)
938    end
939  end
940
941  extend ActiveSupport::Concern
942
943  included(&block)
944  block.call(self)
945
946  end
947
948  module ClassMethods
949    def presentable(&block)
950      define_method(:present) { block.call(self) }
951    end
952  end
953
954  module InstanceMethods
955    def present
956      self.class.present(self)
957    end
958  end
959
960  extend ActiveSupport::Concern
961
962  included(&block)
963  block.call(self)
964
965  end
966
967  module ClassMethods
968    def presentable(&block)
969      define_method(:present) { block.call(self) }
970    end
971  end
972
973  module InstanceMethods
974    def present
975      self.class.present(self)
976    end
977  end
978
979  extend ActiveSupport::Concern
980
981  included(&block)
982  block.call(self)
983
984  end
985
986  module ClassMethods
987    def presentable(&block)
988      define_method(:present) { block.call(self) }
989    end
990  end
991
992  module InstanceMethods
993    def present
994      self.class.present(self)
995    end
996  end
997
998  extend ActiveSupport::Concern
999
1000 included(&block)
1001 block.call(self)
1002
1003 end
1004
1005 module ClassMethods
1006   def presentable(&block)
1007     define_method(:present) { block.call(self) }
1008   end
1009 end
1010
1011 module InstanceMethods
1012   def present
1013     self.class.present(self)
1014   end
1015 end
1016
1017 extend ActiveSupport::Concern
1018
1019 included(&block)
1020 block.call(self)
1021
1022 end
1023
1024 module ClassMethods
1025   def presentable(&block)
1026     define_method(:present) { block.call(self) }
1027   end
1028 end
1029
1030 module InstanceMethods
1031   def present
1032     self.class.present(self)
1033   end
1034 end
1035
1036 extend ActiveSupport::Concern
1037
1038 included(&block)
1039 block.call(self)
1040
1041 end
1042
1043 module ClassMethods
1044   def presentable(&block)
1045     define_method(:present) { block.call(self) }
1046   end
1047 end
1048
1049 module InstanceMethods
1050   def present
1051     self.class.present(self)
1052   end
1053 end
1054
1055 extend ActiveSupport::Concern
1056
1057 included(&block)
1058 block.call(self)
1059
1060 end
1061
1062 module ClassMethods
1063   def presentable(&block)
1064     define_method(:present) { block.call(self) }
1065   end
1066 end
1067
1068 module InstanceMethods
1069   def present
1070     self.class.present(self)
1071   end
1072 end
1073
1074 extend ActiveSupport::Concern
1075
1076 included(&block)
1077 block.call(self)
1078
1079 end
1080
1081 module ClassMethods
1082   def presentable(&block)
1083     define_method(:present) { block.call(self) }
1084   end
1085 end
1086
1087 module InstanceMethods
1088   def present
1089     self.class.present(self)
1090   end
1091 end
1092
1093 extend ActiveSupport::Concern
1094
1095 included(&block)
1096 block.call(self)
1097
1098 end
1099
1100 module ClassMethods
1101   def presentable(&block)
1102     define_method(:present) { block.call(self) }
1103   end
1104 end
1105
1106 module InstanceMethods
1107   def present
1108     self.class.present(self)
1109   end
1110 end
1111
1112 extend ActiveSupport::Concern
1113
1114 included(&block)
1115 block.call(self)
1116
1117 end
1118
1119 module ClassMethods
1120   def presentable(&block)
1121     define_method(:present) { block.call(self) }
1122   end
1123 end
1124
1125 module InstanceMethods
1126   def present
1127     self.class.present(self)
1128   end
1129 end
1130
1131 extend ActiveSupport::Concern
1132
1133 included(&block)
1134 block.call(self)
1135
1136 end
1137
1138 module ClassMethods
1139   def presentable(&block)
1140     define_method(:present) { block.call(self) }
1141   end
1142 end
1143
1144 module InstanceMethods
1145   def present
1146     self.class.present(self)
1147   end
1148 end
1149
1150 extend ActiveSupport::Concern
1151
1152 included(&block)
1153 block.call(self)
1154
1155 end
1156
1157 module ClassMethods
1158   def presentable(&block)
1159     define_method(:present) { block.call(self) }
1160   end
1161 end
1162
1163 module InstanceMethods
1164   def present
1165     self.class.present(self)
1166   end
1167 end
1168
1169 extend ActiveSupport::Concern
1170
1171 included(&block)
1172 block.call(self)
1173
1174 end
1175
1176 module ClassMethods
1177   def presentable(&block)
1178     define_method(:present) { block.call(self) }
1179   end
1180 end
1181
1182 module InstanceMethods
1183   def present
1184     self.class.present(self)
1185   end
1186 end
1187
1188 extend ActiveSupport::Concern
1189
1190 included(&block)
1191 block.call(self)
1192
1193 end
1194
1195 module ClassMethods
1196   def presentable(&block)
1197     define_method(:present) { block.call(self) }
1198   end
1199 end
1200
1201 module InstanceMethods
1202   def present
1203     self.class.present(self)
1204   end
1205 end
1206
1207 extend ActiveSupport::Concern
1208
1209 included(&block)
1210 block.call(self)
1211
1212 end
1213
1214 module ClassMethods
1215   def presentable(&block)
1216     define_method(:present) { block.call(self) }
1217   end
1218 end
1219
1220 module InstanceMethods
1221   def present
1222     self.class.present(self)
1223   end
1224 end
1225
1226 extend ActiveSupport::Concern
1227
1228 included(&block)
1229 block.call(self)
1230
1231 end
1232
1233 module ClassMethods
1234   def presentable(&block)
1235     define_method(:present) { block.call(self) }
1236   end
1237 end
1238
1239 module InstanceMethods
1240   def present
1241     self.class.present(self)
1242   end
1243 end
1244
1245 extend ActiveSupport::Concern
1246
1247 included(&block)
1248 block.call(self)
1249
1250 end
1251
1252 module ClassMethods
1253   def presentable(&block)
1254     define_method(:present) { block.call(self) }
1255   end
1256 end
1257
1258 module InstanceMethods
1259   def present
1260     self.class.present(self)
1261   end
1262 end
1263
1264 extend ActiveSupport::Concern
1265
1266 included(&block)
1267 block.call(self)
1268
1269 end
1270
1271 module ClassMethods
1272   def presentable(&block)
1273     define_method(:present) { block.call(self) }
1274   end
1275 end
1276
1277 module InstanceMethods
1278   def present
1279     self.class.present(self)
1280   end
1281 end
1282
1283 extend ActiveSupport::Concern
1284
1285 included(&block)
1286 block.call(self)
1287
1288 end
1289
1290 module ClassMethods
1291   def presentable(&block)
1292     define_method(:present) { block.call(self) }
1293   end
1294 end
1295
1296 module InstanceMethods
1297   def present
1298     self.class.present(self)
1299   end
1300 end
1301
1302 extend ActiveSupport::Concern
1303
1304 included(&block)
1305 block.call(self)
1306
1307 end
1308
1309 module ClassMethods
1310   def presentable(&block)
1311     define_method(:present) { block.call(self) }
1312   end
1313 end
1314
1315 module InstanceMethods
1316   def present
1317     self.class.present(self)
1318   end
1319 end
1320
1321 extend ActiveSupport::Concern
1322
1323 included(&block)
1324 block.call(self)
1325
1326 end
1327
1328 module ClassMethods
1329   def presentable(&block)
1330     define_method(:present) { block.call(self) }
1331   end
1332 end
1333
1334 module InstanceMethods
1335   def present
1336     self.class.present(self)
1337   end
1338 end
1339
1340 extend ActiveSupport::Concern
1341
1342 included(&block)
1343 block.call(self)
1344
1345 end
1346
1347 module ClassMethods
1348   def presentable(&block)
1349     define_method(:present) { block.call(self) }
1350   end
1351 end
1352
1353 module InstanceMethods
1354   def present
1355     self.class.present(self)
1356   end
1357 end
1358
1359 extend ActiveSupport::Concern
1360
1361 included(&block)
1362 block.call(self)
1363
1364 end
1365
1366 module ClassMethods
1367   def presentable(&block)
1368     define_method(:present) { block.call(self) }
1369   end
1370 end
1371
1372 module InstanceMethods
1373   def present
1374     self.class.present(self)
1375   end
1376 end
1377
1378 extend ActiveSupport::Concern
1379
1380 included(&block)
1381 block.call(self)
1382
1383 end
1384
1385 module ClassMethods
1386   def presentable(&block)
1387     define_method(:present) { block.call(self) }
1388   end
1389 end
1390
1391 module InstanceMethods
1392   def present
1393     self.class.present(self)
1394   end
1395 end
1396
1397 extend ActiveSupport::Concern
1398
1399 included(&block)
1400 block.call(self)
1401
1402 end
1403
1404 module ClassMethods
1405   def presentable(&block)
1406     define_method(:present) { block.call(self) }
1407   end
1408 end
1409
1410 module InstanceMethods
1411   def present
1412     self.class.present(self)
1413   end
1414 end
1415
1416 extend ActiveSupport::Concern
1417
1418 included(&block)
1419 block.call(self)
1420
1421 end
1422
1423 module ClassMethods
1424   def presentable(&block)
1425     define_method(:present) { block.call(self) }
1426   end
1427 end
1428
1429 module InstanceMethods
1430   def present
1431     self.class.present(self)
1432   end
1433 end
1434
1435 extend ActiveSupport::Concern
1436
1437 included(&block)
1438 block.call(self)
1439
1440 end
1441
1442 module ClassMethods
1443   def presentable(&block)
1444     define_method(:present) { block.call(self) }
1445   end
1446 end
1447
1448 module InstanceMethods
1449   def present
1450     self.class.present(self)
1451   end
1452 end
1453
1454 extend ActiveSupport::Concern
1455
1456 included(&block)
1457 block.call(self)
1458
1459 end
1460
1461 module ClassMethods
1462   def presentable(&block)
1463     define_method(:present) { block.call(self) }
1464   end
1465 end
1466
1467 module InstanceMethods
1468   def present
1469     self.class.present(self)
1470   end
1471 end
1472
1473 extend ActiveSupport::Concern
1474
1475 included(&block)
1476 block.call(self)
1477
1478 end
1479
1480 module ClassMethods
1481   def presentable(&block)
1482     define_method(:present) { block.call(self) }
1483   end
1484 end
1485
1486 module InstanceMethods
1487   def present
1488     self.class.present(self)
1489   end
1490 end
1491
1492 extend ActiveSupport::Concern
1493
1494 included(&block)
1495 block.call(self)
1496
1497 end
1498
1499 module ClassMethods
1500   def presentable(&block)
1501     define_method(:present) { block.call(self) }
1502   end
1503 end
1504
1505 module InstanceMethods
1506   def present
1507     self.class.present(self)
1508   end
1509 end
1510
1511 extend ActiveSupport::Concern
```

```
9      @view_context = view_context
10     end
11
12     def created_at
13       object.created_at.try(:strftime, "%Y/%m/%d
14       %H:%M:%S")
15
16     def updated_at
17       object.updated_at.try(:strftime, "%Y/%m/%d
18       %H:%M:%S")
19     end
```

モデルプレゼンターはインスタンス生成の際に2つの引数を取ります。第1引数はモデルオブジェクト、第2引数はビューコンテキストです。ビューコンテキストとは、ERBテンプレートにおいて`self`変数が指示するオブジェクトです。ビューコンテキストは、すべてのヘルパー・メソッドをインスタンスメソッドとして所持しています。

モデルプレゼンターの定義で用いられているクラスメソッド`delegate`は、委譲と呼ばれるプログラミング技法を実現します。`CustomerPresenter`の2行目をご覧ください。

```
delegate :email, to: :object
```

`CustomerPresenter`オブジェクトで`email`メソッドが呼び出されると、`object`属性に処理が委譲されます。`object`属性には`Customer`オブジェクトがセットされていますので、結局は`Customer#email`メソッドが呼ばれることになります。

`CustomerPresenter`は、`staff/customers#index`アクションのERBテンプレートで使用されています。

**LIST** `app/views/staff/customers/index.html.erb`

```

:
20      <% @customers.each do |c| %>
21          <% p = CustomerPresenter.new(c, self) %>
22          <tr>
23              <td><%= p.full_name %></td>
24              <td><%= p.full_name_kana %></td>
25              <td class="email"><%= p.email %></td>
26              <td class="date"><%= p.birthday %></td>
27              <td><%= p.gender %></td>
28              <td class="actions">
29                  <%= link_to "詳細", [ :staff, c ] %> |
30                  <%= link_to "編集", [ :edit, :staff, c ] %> |
31                  <%= link_to "削除", [ :staff, c ], method:
32                      :delete,
33                      data: { confirm: "本当に削除しますか？" } %>
34          </td>
35      <% end %>
:

```

21行目で**CustomerPresenter**オブジェクトを作つて変数

にセットしています。23-27行では、その

に対して**full\_name**、**full\_name\_kana**、**email**、**birthday**、**gender**メソッドを呼び出すことで、顧客の各属性値を適宜変換してERBテンプレートに埋め込んでいます。

モデルプレゼンターには、モデルの肥大化を防ぐというメリットがあります。**full\_name**のようなERBテンプレートでしか使わないメソッドをモデルに定義するよりも、モデルプレゼンターとして分離した方がアプリケーション全体としてはソースコードの見通しがよくなります。

## 2.1.8 HtmlBuilder

**HtmlBuilder**は、HTMLソースコードの断片を生成する**markup**メソッドを提供するモジュールです。筆者独自の工夫です。そのソースコードは次の通りです。

## LIST app/lib/html\_builder.rb

```
1 module HtmlBuilder
2   def markup(tag_name = nil, options = {})
3     root = Nokogiri::HTML::DocumentFragment.parse("")
4     Nokogiri::HTML::Builder.with(root) do |doc|
5       if tag_name
6         doc.method_missing(tag_name, options) do
7           yield(doc)
8         end
9       else
10         yield(doc)
11       end
12     end
13     root.to_html.html_safe
14   end
15 end
```

`markup`メソッドは、Gemパッケージnokogiriが提供する`Nokogiri::HTML::Builder`クラスを利用しています。本編でも`markup`メソッドの中身については説明を省略し、使い方だけを解説しています。以下、`markup`メソッドの用例を列挙します。

### 例①

```
markup do |m|
  m.span "*", class: "mark"
  m.text "印の付いた項目は入力必須です。"
end
```

この例は全体で次のようなHTMLコードを生成します。

```
<span class="mark">*</span>印の付いた項目は入力必須です。
```

## 例②

```
markup do |m|
  m.div(class: "notes") do
    m.span "*", class: "mark"
    m.text "印の付いた項目は入力必須です。"
  end
end
```

これは次のようなHTMLコードになります。

```
<div class="notes"><span class="mark">*</span>印の付いた項目は入力必須です。</div>
```

## 例③

```
markup(:div, class: "notes") do |m|
  m.span "*", class: "mark"
  m.text "印の付いた項目は入力必須です。"
end
```

この例と次の例は同一のHTMLコードを生成します。

```
markup do |m|
  m.div(class: "notes") do
    m.span "*", class: "mark"
    m.text "印の付いた項目は入力必須です。"
  end
end
```

HtmlBuilderモジュールに関しては、本編15-2節で説明しています。

## 2.1.9 フォームプレゼンター

フォームプレゼンターは、HTMLの部品を生成するためのオブジェクトです。インスタンス生成の際に2つの引数を取ります。第1引数はフォームビルダー、第2引数はビューコンテキストです。

次に示すのは、`FormBuilder`クラスのソースコードからの抜粋です。

### LIST app/presenters/form\_presenter.rb

```
1  class FormPresenter
2      include HtmlBuilder
3
4      attr_reader :form_builder, :view_context
5      delegate :label, :text_field, :date_field,
6      :password_field,
7          :check_box, :radio_button, :text_area, :object, to:
8      :form_builder
9
10     def initialize(form_builder, view_context)
11         @form_builder = form_builder
12         @view_context = view_context
13     end
14
15     :
16
17     def text_field_block(name, label_text, options = {})
18         markup(:div, class: "input-block") do |m|
19             m << decorated_label(name, label_text, options)
20             m << text_field(name, options)
21             m << error_messages_for(name)
22         end
23     end
24
25     end
26
27     :
28
29     def error_messages_for(name)
30         markup do |m|
31             object.errors.full_messages_for(name).each do
```

```
| message |
55      m.div(class: "error-message") do |m|
56          m.text message
57      end
58  end
59  end
60 end
61
62 def decorated_label(name, label_text, options = {})
63     label(name, label_text, class: options[:required] ?
64 "required" : nil)
65 end
```

`text_field_block`メソッド（20-26行）をご覧ください。`HtmlBuilder`モジュールが提供する`markup`メソッドを用いて`input-block`という`class`属性を持つ`div`要素を生成しています。`div`要素の中に3つの部品が配置されています。第1の部品はラベルです。

`decorated_label`メソッドにより生成されます。第2の部品はテキスト入力欄。`text_field`メソッドにより生成されます。このメソッド呼び出しはフォームビルダーの同名メソッドに委譲されます（5-6行参照）。第3の部品はエラーメッセージです。`error_messages_for`メソッドにより生成されます。

この種の複雑な構成を持つHTMLの断片をERBテンプレートだけで生成しようとすると、ソースコードが読みにくくなりがちです。フォームプレゼンターの中で`markup`メソッドをうまく利用すると、ソースコードの可読性が上がります。

フォームビルダーの使用例は次のようになります。

**LIST** `app/views/admin/staff_members/_form.html.erb`

```
1  <%= markup do |m|
2      p = StaffMemberFormPresenter.new(f, self)
3      m << p.notes
4      p.with_options(required: true) do |q|
```

```
 5      m << q.text_field_block(:email, "メールアドレス", size:
32)
 6      m << q.password_field_block(:password, "パスワード",
size: 32)
 7      m << q.full_name_block(:family_name, :given_name,
"氏名")
 8      m << q.full_name_block(:family_name_kana,
:given_name_kana, "フリガナ")
 9      m << q.date_field_block(:start_date, "入社日")
10     m << q.date_field_block(:end_date, "退職日",
required: false)
11   end
12   m << p.suspended_check_box
13 end %>
```

`StaffMemberFormPresenter`クラスは`FormPresenter`クラスを継承しています。そのインスタンスを変数`p`にセットして、HTMLフォームの部品を生成しています。フォームプレゼンターに関しては、本編15-3節で説明しています。

4行目で使用されている`with_options`は、Railsが`Object`クラスに追加したインスタンスマソッドです。このメソッドを利用すると、同じオプションを繰り返し指定するのを避けることができます。変数`p`と変数`q`は基本的に同じ働きをします。ただし、変数`q`に対するメソッド呼び出しではデフォルトで`required: true`というオプションが付加されます。

---

## 2.2 テストコード

『Ruby on Rails 6実践ガイド』本編では、テスト（ソフトウェアによる自動テスト）に関してもかなりのページ数を割いて説明しました。本節では、その概要を説明します。

### 2.2.1 RSpec

#### RSpecの基礎知識

Ruby on Railsに標準で組み込まれているテストフレームワークはMiniTest (Test::Unitの機能強化版) ですが、本書ではRSpec (アールスペック) を採用しました。

RSpecのテストコードはspecディレクトリに配置します。specディレクトリの直下にはRSpecの設定ファイルであるspec\_helper.rbとrails\_helper.rbがあります。また、specディレクトリの直下には以下の8つのディレクトリが存在します（括弧内は用途）。

- `experiments` (RubyやRailsが提供する機能を実験するためのテスト)
- `factories` (ファクトリー、後述)
- `features` (Capybaraによるテスト)
- `models` (モデルのテスト)
- `requests` (リクエストのテスト)
- `routing` (ルーティングのテスト)

- **services** (サービスオブジェクトのテスト)
- **support** (テスト用のモジュールなど)

これらのディレクトリのうち、**experiments**ディレクトリと**services**ディレクトリは本書独自のものです。また、**factories**ディレクトリと**support**ディレクトリにはテストを補助するファイルが置かれます。

RSpecによるテストを記述したファイルはspecファイルと呼ばれます。specファイルのファイル名は、必ず末尾が `_spec.rb` で終わります。

## エグザンプルとエグザンプルグループ

MiniTest (Test::Unit) の用語でテストケースに相当する概念を、RSpecではエグザンプル (example) と呼びます。また、複数の関連するエグザンプルをまとめたものをエグザンプルグループ (example group) と呼びます。

次に示すのは**staffMember**モデルのspecファイルからの抜粋です。

### LIST spec/models/staff\_member\_spec.rb

```
1 require "rails_helper"
2
3 RSpec.describe StaffMember, type: :model do
4   describe "#password=" do
5     example "文字列を与えると、hashed_passwordは長さ60の文字列になる" do
6       member = StaffMember.new
7       member.password = "baukis"
8       expect(member.hashed_password).to
be_kind_of(String)
9       expect(member.hashed_password.size).to eq(60)
10      end
11
12      example "nilを与えると、hashed_passwordはnilになる" do
```

```
13     member = StaffMember.new(hashed_password: "x")
14     member.password = nil
15     expect(member.hashed_password).to be_nil
16   end
17 end
18
19 describe "値の正規化" do
20   example "email前後の空白を除去" do
21     member = create(:staff_member, email: "
test@example.com")
22     expect(member.email).to eq("test@example.com")
23   end
:
:
```

`describe ... do`と`end`で囲まれた範囲がエグザンプルグループで、`example ... do`と`end`で囲まれた範囲がエグザンプルです。上記の例ではエグザンプルグループが二重の入れ子になっています。エグザンプルの範囲を示すメソッドは`example`の他に`specify`や`it`を用いることができます。

## expectメソッド

前掲のspecファイルの8行目をご覧ください。

```
expect(member.hashed_password).to be_kind_of(String)
```

式`member.hashed_password`の値が`String`クラス（あるいはその子孫クラス）のインスタンスであることを確かめています。もしそうでなければ、この行を含むエグザンプルが失敗したとみなされます。

この`expect`メソッドを用いたテストの記述法は、RSpec 3における標準です。RSpec 2.xにおいては、次のように書くのが標準でした。

```
member.hashed_password.should be_kind_of(String)
```

しかし、この書き方はRSpec 3では非推奨となっています。

## テストの実行

RSpecのテストを実行するには、`bin/rspec`コマンドを使用します。次のコマンドは`spec`ディレクトリにあるすべてのテストを実行します。

```
$ rspec
```

`spec/models`ディレクトリ以下のすべてのテストを実行するには、次のコマンドを使用します。

```
$ rspec spec/models
```

次のコマンドは`spec/routing/hostname_constraints_spec.rb`に書かれたすべてのエグザンプルを実行します。

```
$ rspec spec/routing/hostname_constraints_spec.rb
```

次のコマンドは`spec/routing/hostname_constraints_spec.rb`の14行目にあるエグザンプルだけを実行します。

```
$ rspec spec/routing/hostname_constraints_spec.rb:14
```

### 2.2.2 ファクトリー

次に、`spec/factories`ディレクトリにあるファイル群について説明します。ファイル`administrators.rb`のソースコードをご覧ください。

**LIST** `spec/factories/administrators.rb`

```
1   FactoryBot.define do
2     factory :administrator do
3       sequence(:email) { |n| "admin#{n}@example.com" }
4       password { "pw" }
5       suspended { false }
6     end
7   end
```

このファイルの目的は`Administrator`モデルに対するファクトリーを定義することです。ファクトリーとは、定型的なモデルオブジェクトを生成するオブジェクトのことです。上記のように`:administrator`という名前のファクトリーを定義すれば、次のような簡潔なコードで`Administrator`オブジェクトを生成できます。

```
create(:administrator)
```

このときに生成される`Administrator`オブジェクトの各属性の値は、ファクトリーの定義に沿って機械的に決まります。`password`属性は常に "pw" で、`suspended`属性は常に `false` です。`email`属性は、このファクトリーが呼ばれた回数により "admin1@example.com"、"admin2@example.com"、... のようになります。特定の属性の値を変更したい場合は、次のように書きます。

```
create(:administrator, suspended: true)
```

また、生成した`Administrator`オブジェクトをデータベースに保存したくない場合は、`create`メソッドの代わりに`build`メソッドを用います。

```
build(:administrator)
```

次に示すのは、実際の使用例です。

**LIST** `spec/requests/admin/staff_members_management_spec.rb`

```
1 require "rails_helper"
2
3 describe "管理者によるログイン管理", "ログイン前" do
4   include_examples "a protected admin controller",
5 "admin/staff_members"
6
7 describe "管理者による職員管理" do
8   let(:administrator) { create(:administrator) }
9
10 before do
11   post admin_session_url,
12   params: {
13     admin_login_form: {
14       email: administrator.email,
15       password: "pw"
16     }
17   }
18 end
:
:
```

8行目でファクトリーが使用されています。

8行目で使用している`let`は「メモ化されたヘルパーメソッド」を定義するメソッドです。単純化して言えば、`create(:administrator)`によって作られるオブジェクトを返すヘルパーメソッド`administrator`（14行目で使用されています）を定義します。「メモ化されたヘルパーメソッド」については、本編11-1-4項「リクエストのテスト」で解説しています。

### 2.2.3 Capybara

**Capybara**（カピバラ）とは、WebブラウザとWebアプリケーションの間で交わされるHTTP通信をエミュレート（模倣）するためのライブラリです。これをRSpecに組み込むと、

Railsアプリケーションのテストをより直感的に記述できるようになります。

Capybaraを利用したspecファイルは**spec/features**ディレクトリにまとめてあります。次に示すのは顧客の電話番号管理機能に関するspecファイルからの抜粋です。

**LIST** spec/features/staff/phone\_management\_spec.rb

```
1  require "rails_helper"
2
3  feature "職員による顧客電話番号管理" do
4      include FeaturesSpecHelper
5      let(:staff_member) { create(:staff_member) }
6      let!(:customer) { create(:customer) }
7
8      before do
9          switch_namespace(:staff)
10         login_as_staff_member(staff_member)
11     end
12
13     scenario "職員が顧客の電話番号を追加する" do
14         click_link "顧客管理"
15         first("table.listing").click_link "編集"
16
17         fill_in "form_customer_phones_0_number", with: "090-
9999-9999"
18         check "form_customer_phones_0_primary"
19         click_button "更新"
20
21         customer.reload
22         expect(customer.personal_phones.size).to eq(1)
23         expect(customer.personal_phones[0].number).to
eq("090-9999-9999")
24     end
:
:
```

Capybaraを使用したspecファイルでは、エグザンプルグループの範囲を示すのに `feature` メソッドを、エグザンプルの範囲を示すのに `scenario` メソッドを用います。

14行目をご覧ください。

```
click_link "顧客管理"
```

この式は「顧客管理」というラベルを持つリンクをクリックせよ、とCapybaraに命じます。Capybaraは現在のページのHTML文書を解析して、そのようなリンクを探し、そのリンク先を開きます。Capybaraを利用すると、あたかもユーザーがブラウザで操作をしているような感覚でテストを記述できます。

## 第3章 検索フォーム

Chapter 3では、フォームオブジェクトを用いてBaukis2に顧客検索機能を追加します。Relationオブジェクトに複数の検索条件を追加し、それらを組み合わせて該当するレコードを絞り込む方法について解説します。

## 3.1 顧客検索フォーム

この節では、Baukis2の顧客一覧ページに検索フォームを追加します。

### 3.1.1 顧客検索機能の仕様

現在、顧客一覧ページ（`staff/customers#index`アクション）にはすべての顧客がフリガナ順で表示されています。この節では、このページの上部に図3.1のような検索フォームを設け、検索条件に該当する顧客のみがリストアップされるようにします。

The screenshot shows a search form with the following fields:

- フリガナ（姓）:
- フリガナ（名）:
- 誕生年:  ドロップダウンボックス
- 誕生月:  ドロップダウンボックス
- 誕生日:  ドロップダウンボックス
- 住所の検索範囲:  ドロップダウンボックス
- 都道府県:  ドロップダウンボックス
- 市区町村:
- 電話番号:
- 検索:

図3.1: 顧客の検索フォーム

この検索フォームには、2点特徴があります。1つは、生年月日を入力するテキストフィールドがなく、その代わりに誕生年、誕生月、誕生日という3つのドロップダウンリスト（セレクトボックス）が存在することです。誕生年には「1900」から今年までの西暦年が選択肢として含まれています。誕生月は「1」から「12」まで。誕生日は「1」から「31」までです。年と月と日に別々のドロップダウンリストを用意したことにより、特定の生年月日で顧客を検索するだけでなく、4月生まれの顧客だけを抽出したり、4月1日生まれの顧客だけを抽出したりできるようになります。

もう1つの特徴は「住所の検索範囲」というドロップダウンリストです。このリストにはデフォルト値の「」（空白）の他に「自宅」「勤務先」という2つの選択肢があり、ここで選んだ値が都道府県と市区町村による検索の振る舞いに影響を与えます。デフォルトでは `addresses` テーブルのすべてのレコードが検索対象となるのですが、例えば「自宅」を選んだ場合は、`type` カラムに "HomeAddress" という値がセットされている `addresses` テーブルのレコードだけが検索対象となります。なお、「住所の検索範囲」の値は電話番号による検索には影響を与えません。

### 3.1.2 データベーススキーマの見直し

#### インデックスの必要性

さて、この検索機能を実装するためには、現在のデータベーススキーマを少し見直す必要があります。さまざまなカラムを基準とした検索が行われるのですが、テーブルに十分なインデックスが設定されていないので、このままでは顧客アカウントの数が増えたときに検索に時間がかかるようになります。

そこで、`customers` テーブルと `addresses` テーブルに追加のインデックスを設定するためのマイグレーションスクリプトを作成します。以下のコマンドを順に実行してください。

```
$ bin/rails g migration alter_customers1  
$ bin/rails g migration alter_addresses1
```

`rails g migration` コマンドは、引数に指定した名前のマイグレーションファイルの骨組みを生成するコマンドです。名前は何でもよいのですが、既存のマイグレーションファイルと重複しないようにする必要があります。

Railsのドキュメントやチュートリアルでは、マイグレーションの内容に即した名前を選ぶように書いてあることが多いのですが、筆者はたいてい `alter_xxxN` (`xxx`はテーブル名、`N`は連番) という形式の名前を採用しています。マイグレーションの内容をコンパクトに表現する名前を選ぶのは意外に難しいものです。クラス名のようにずっと使い続けるものではありませんので、そんなに頑張って命名しなくてもいいと私は考えています。

## customersテーブルへのインデックス追加

customersテーブルのマイグレーションスクリプトを次のように書き換えます。

LIST db/migrate/20190101000006\_alter\_customers1

```
1   class AlterCustomers1 < ActiveRecord::Migration[6.0]
2     def change
3+       add_column :customers, :birth_year, :integer
4+       add_column :customers, :birth_month, :integer
5+       add_column :customers, :birth_mday, :integer
6+
7+       add_index :customers, [ :birth_year, :birth_month,
:birth_mday ]
8+       add_index :customers, [ :birth_month, :birth_mday ]
9+       add_index :customers, :given_name_kana
10+      add_index :customers, [ :birth_year,
:family_name_kana, :given_name_kana ],
11+        name: "index_customers_on_birth_year_and_furigana"
12+      add_index :customers, [ :birth_year,
:given_name_kana ]
13+      add_index :customers,
14+        [ :birth_month, :family_name_kana,
:given_name_kana ],
15+        name:
"index_customers_on_birth_month_and_furigana"
16+      add_index :customers, [ :birth_month,
:given_name_kana ]
17+      add_index :customers, [ :birth_mday,
:family_name_kana, :given_name_kana ],
18+        name: "index_customers_on_birth_mday_and_furigana"
19+      add_index :customers, [ :birth_mday, :given_name_kana
]
20     end
21   end
```

まず、3～5行で`customers`テーブルに新たなカラムを3つ追加しています。すべて整数型で、生年月日を年、月、日に分けて記録するためのものです。`email_for_index`と同様に、索引・検索のためのカラムです。

7～8行では誕生年、誕生月、誕生日のためのインデックスを設定しています（次ページのコラム参照）。

9行目では「フリガナ（名）」のカラムにインデックスを設定しています。すでに「フリガナ（姓）」と「フリガナ（名）」の組に対する複合インデックスが設定されていますが、これでは「フリガナ（名）」単独で検索する場合に検索が遅くなります。

10～19行では、誕生年とフリガナ、誕生月とフリガナ、誕生日とフリガナの組み合わせで検索が行われた場合のことを考慮して、さまざまな組み合わせによる複合インデックスを設定しています。

10～11行をご覧ください。

```
add_index :customers, [ :birth_year, :family_name_kana,
:given_name_kana ],
name: "index_customers_on_birth_year_and_furigana"
```

`add_index`メソッドに`name`オプションを付けて、インデックスの名前を指定しています。

データベーステーブルのインデックスには名前が必要なのですが、`add_index`メソッドはデフォルトでテーブル名とカラム名を組み合わせてインデックス名を生成するので、通常私たちがインデックス名を意識することはありません。しかし、インデックス名の長さには制限

(PostgreSQLでは63バイト) があるため、複合インデックスとして組み合わせるカラムの個数が増えるとこの制限を超えることがあります。このような場合には、`name`オプションを用いてインデックス名を指定する必要があります。

`add_index`メソッドが生成するインデックス名は、次の手順で作られます。

1. "`index_`"、テーブル名、"`_on_`" を連結する。

2. 単独のインデックスであればカラム名を追加する。
3. 複合インデックスであれば、すべてのカラム名を "`_and_`" で連結して追加する。

したがって、3個のカラムを用いた複合インデックスを設定する場合、テーブル名とカラム名の長さの合計が63文字を超えるとPostgreSQLで文字数オーバーとなります。

## 複合インデックス

一般に、X、Y、Zという3つのカラムに対して複合インデックスが設定されている場合、カラムX単独の検索、カラムXとYを組み合わせた検索、そして3つのカラムを組み合わせた検索で、この複合インデックスが活用されます。

しかし、カラムY単独の検索、カラムZ単独の検索、あるいはカラムYとZを組み合わせた検索では、この複合インデックスは利用されません。またカラムXとZを組み合わせた検索では、カラムXに基づいてレコードを絞り込むところまではこの複合インデックスが利用されますが、そこからさらにカラムZに基づいてレコードを絞り込む処理には利用されません。

すべての組み合わせによる検索を最適化したければ、次の3つのインデックスを別途設定する必要があります。

1. カラムYとZに対する複合インデックス
2. カラムXとZに対する複合インデックス
3. カラムZに対するインデックス

ただし、検索項目の数が増えてくると組み合わせの数は膨大になり、すべての組み合わせに対してインデックスを設定するのは現実的ではなく、適宜省略することになります。`customers`テーブルの場合、例えば「誕生年」と「誕生日」を組み合わせた複合インデックスや「誕生月」と「誕生日」と「フリガナ（姓）」を組み合わせた複合インデックスは設定していません。

## addressesテーブルへのインデックスの追加

addressesテーブルのマイグレーションスクリプトを次のように書き換えます。

LIST db/migrate/20190101000007\_alter\_addresses1

```
1 class AlterAddresses1 < ActiveRecord::Migration[6.0]
2   def change
3     add_index :addresses, [ :type, :prefecture, :city ]
4     add_index :addresses, [ :type, :city ]
5     add_index :addresses, [ :prefecture, :city ]
6     add_index :addresses, :city
7   end
8 end
```

3～4行では「住所の検索範囲」が限定された場合に使用するインデックスを設定し、5～6行では逆に「住所の検索範囲」が限定されない場合に使用するインデックスを設定しています。

マイグレーションを実行して次に進みましょう。

```
$ bin/rails db:migrate
```

データベース管理システムはインデックスのデータをメモリに読み込むことで、検索の高速化を図ります。したがって、インデックスを多く設定すれば、その分だけメモリ消費量が増えることになります。やみくもにインデックスを設定すればかえってシステムのパフォーマンスが低下する可能性があります。

### 3.1.3 誕生年、誕生月、誕生日の設定

#### Customerモデルの修正

customersテーブルに索引用カラムを3つ追加しましたので、Customerオブジェクトの保存時にそれらのカラムへ自動的に値がセットされるようにしましょう。Customerクラスのソースコ

コードを次のように書き換えてください。

LIST app/models/customer.rb

```
:  
13   validates :birthday, date: {  
14     after: Date.new(1900, 1, 1),  
15     before: ->(obj) { Date.today },  
16     allow_blank: true  
17   }  
18 +  
19 +   before_save do  
20 +     if birthday  
21 +       self.birth_year = birthday.year  
22 +       self.birth_month = birthday.month  
23 +       self.birth_mday = birthday.mday  
24 +     end  
25 +   end  
26   end
```

`birthday`属性には`Date`オブジェクトまたは`nil`がセットされています。`nil`でなければ、`year`メソッド、`month`メソッド、`mday`メソッドによって日付の年、月、日を取得し、`birth_year`属性、`birth_month`属性、`birth_mday`属性に値をセットします。

## SQL文によるマイグレーション

`Customer`モデルを書き換えたことによって、これからデータベースに保存される`Customer`オブジェクトに関しては誕生年、誕生月、誕生日のデータが用意されることになります。しかし、すでに`customers`テーブルに保存されているレコードに関しては、データが空です。

`birth_year`、`birth_month`、`birth_mday`という3つのカラムを更新するマイグレーションスクリプトを書いて実行する必要があります。

もちろん`bin/rails db:reset`コマンドを実行してシードデータを初めから作り直せば、すべての`Customer`オブジェクトの関して誕生年、誕生月、誕生日が用意されることになります。しかし、すでにBaukis2が実運用環境で使われている場合は、そういうわけには行きません。

`update_customers1`という名前のマイグレーションスクリプトの骨組みを作成します。

```
$ bin/rails g migration update_customers1
```

そして、スクリプトの中身を次のように書き換えてください。

**LIST** db/migrate/20190101000008\_update\_customers1

```
1 class UpdateCustomers1 < ActiveRecord::Migration[6.0]
2 -   def change
3 - end
2 +   def up
3 +     execute(%q{
4+       UPDATE customers SET birth_year = EXTRACT(YEAR
FROM birthday),
5+         birth_month = EXTRACT(MONTH FROM birthday),
6+         birth_mday = EXTRACT(DAY FROM birthday)
7+       WHERE birthday IS NOT NULL
8+     })
9+   end
10+
11+   def down
12+     execute(%q{
13+       UPDATE customers SET birth_year = NULL,
14+         birth_month = NULL,
15+         birth_mday = NULL
16+     })
17+   end
18 end
```

これまでのマイグレーションスクリプトでは`change`メソッドを1つだけ持つクラスが定義されていましたが、今回は`up`メソッドと`down`メソッドを定義しています。`up`メソッドにはマイグレーショ

ンを進める処理、`down`メソッドにはマイグレーションを取り消す（ロールバックする）処理を記述します。

マイグレーションスクリプトで使用できるメソッドの中には、マイグレーションを進める目的と取り消す目的の両方でそのまま使えるものがあります。これまで登場した`create_table`、`add_index`、`add_foreign_key`、`add_column`などのメソッドがこのグループに属します。これらのメソッドだけを用いたマイグレーションを行う場合は、`change`メソッドの中にマイグレーションを進める処理を定義するだけで、マイグレーションのロールバックも可能になります。

しかし、今回使用する`execute`メソッドはそうではありません。そのため、`up`メソッドと`down`メソッドを定義する必要があるのです。

`execute`メソッドは引数に指定した文字列をSQL文として実行します。今回のマイグレーションスクリプトで言えば `%q{ }と }で囲まれた範囲がSQL文です（2カ所）。`

1番目のSQL文をご覧ください。

```
UPDATE customers SET birth_year = EXTRACT(YEAR FROM
birthday),
birth_month = EXTRACT(MONTH FROM birthday),
birth_mday = EXTRACT(DAY FROM birthday)
WHERE birthday IS NOT NULL
```

SQLの文法を解説することは本書の範囲を超ますが、簡単に説明しておきましょう。

`customers`テーブルを更新するSQL文です。`EXTRACT`は日付から要素を取得する関数で、`EXTRACT(YEAR FROM birthday)`と書けば、`birthday`カラムの値から年要素を取得できます。`EXTRACT`関数で`birthday`カラムの年要素、月要素、日要素を取得し、それを`birth_year`カラム、`birth_mday`カラム、`birth_mday`カラムの値としてセットしています。`WHERE`以下には更新処理をする範囲を限定するための条件が書かれています。`birthday`カラムが`NULL`でないレコードが更新処理の対象となります。

次に、2番目のSQL文をご覧ください。

```
UPDATE customers SET birth_year = NULL,  
    birth_month = NULL,  
    birth_mday = NULL
```

こちらは**WHERE**による条件指定はありません。**customers**テーブルのすべてのレコードについて、**birth\_year**カラム、**birth\_mday**カラム、**birth\_mday**カラムの値に**NULL**をセットしています。

## マイグレーションでSQLを用いる理由

読者の中には、顧客の生年月日を更新するマイグレーションファイルの中で、以下のようにActiveRecordを用いて処理をすれば良いのではないかと感じた方もいるかもしれません。

```
def up  
  Customer.where.not(birthday: nil).each do |customer|  
    birthday = customer.birthday  
    customer.update_columns(  
      birth_year: birthday.year,  
      birth_month: birthday.month,  
      birth_mday: birthday.day  
    )  
  end  
end
```

現状のBaukis2のソースコードであれば問題ありませんが、将来的に機能を拡張する中で仮に**Customer**モデルの名称が変更されたり、モデル自体が存在しなくなった場合を考えてください。

その状態でマイグレーションを初めから実行し直すと、上記の`up`メソッドを実行しようとしたタイミングで`Customer`モデルが存在しないので、エラーが発生してマイグレーションが途中で失敗してしまいます。

このように、データベースに既に存在するレコードの値を更新する処理をマイグレーションの中で実行する際は、Rails側で定義したモデルに依存せずにSQLを用いるべきです。

マイグレーションを実行してください。

```
$ bin/rails db:migrate
```

通常はこれで作業完了ですが、今回はロールバック用のメソッド`down`を自作しましたので、念のためロールバックがうまく行くことも確認しましょう。次のコマンドを実行してください。

```
$ bin/rails db:rollback
```

`bin/rails db:rollback`は、最後に実行されたマイグレーションスクリプトの効果を取り消します。ロールバックが成功すると次のような結果がターミナルに表示されます。

```
== 20190101000008 UpdateCustomers1: reverting
=====
-- execute("\n      UPDATE customers SET birth_year = NULL,\n      birth_month = NULL,\n      birth_mday = NULL\n    ")
   -> 0.0029s
== 20190101000008 UpdateCustomers1: reverted (0.0029s)
=====
```

もしロールバックで失敗した場合、`up`メソッドと`down`メソッドを両方ともに調べて原因を探ってください。スペルミスなどがあれば修正した上で、マイグレーションを先頭からやり直し、シードデータを投入します。

```
$ bin/rails db:migrate:reset  
$ bin/rails db:seed
```

実行済みのマイグレーションスクリプトに誤りを発見した場合には`db:migrate:reset`タスクでマイグレーション全体をやり直すことをお勧めします。`db:reset`タスクは、前回行ったマイグレーションによってできたデータベース構造を復元するので、うまく行かない場合があります。

その上で、改めてロールバックを行い、動作確認をしてください。

```
$ bin/rails db:rollback
```

ロールバックに成功したら、最後にもう一度マイグレーションを実行してから次に進んでください。

```
$ bin/rails db:migrate
```

## マイグレーションのロールバック

マイグレーションのロールバックはそれほど頻繁に使用する機能ではありません。しかし、実運用環境でマイグレーションを実施したことによって何か不具合が発生した場合には、大至急データベースを元に戻さなければなりませんので、開発環境においてロールバックが正常に機能することを確認しておくことはとても大切です。

なお、マイグレーションの中には、効果を取り消せない種類のものもあります。例えば、テーブルやカラムを削除するようなマイグレーションです。その場合は、マイグレーションスクリプトの`down`メソッドに

```
raise ActiveRecord::IrreversibleMigration
```

とだけ書いて、例外`ActiveRecord::IrreversibleMigration`を発生させるようにしてください。

### 3.1.4 検索フォームの表示

#### フォームオブジェクトの作成

データベーススキーマの見直しが終わりましたので、検索フォームの表示機能に着手します。まず、フォームオブジェクト`Staff::CustomerSearchForm`を作成します。

##### LIST app/forms/staff/customer\_search\_form.rb (New)

```
1 class Staff::CustomerSearchForm
2   include ActiveRecord::Model
3
4   attr_accessor :family_name_kana, :given_name_kana,
5                 :birth_year, :birth_month, :birth_mday,
6                 :address_type, :prefecture, :city, :phone_number
7 end
```

例によって`ActiveModel::Model`をインクルードし、検索フォームの各フィールドに対応する属性を定義しています。

#### indexアクションの修正

次に`staff/customers#index`アクションを書き換えます。

##### LIST app/controllers/staff/customers\_controller.rb

```
1 class Staff::CustomersController < Staff::Base
2   def index
3     +   @search_form = Staff::CustomerSearchForm.new
4     @customers = Customer.order(:family_name_kana,
:given_name_kana)
```

```
5     .page(params[:page])
6   end
7 :
```

フォームオブジェクトを作つてインスタンス変数 `@search_form`にセットしています。

## 検索フォーム用の部分テンプレートの作成

検索フォームのための部分テンプレート `_search_form.html.erb`を作成します。

**LIST** app/views/staff/customers/\_search\_form.html.erb (New)

```
1 <%= form_with model: @search_form, scope: "search", url:
2   :staff_customers,
3   html: { method: :get, class: "search" } do |f| %>
4   <%= markup do |m|
5     p = FormPresenter.new(f, self)
6     m << p.text_field_block(:family_name_kana, "フリガナ
7   (姓) :")
8     m << p.text_field_block(:given_name_kana, "フリガナ
9   (名) :")
10    m.br
11    m << p.drop_down_list_block(:birth_year, "誕生年:",
12      (1900..Time.current.year).to_a.reverse)
13    m << p.drop_down_list_block(:birth_month, "誕生月:",
14      1..12)
15    m << p.drop_down_list_block(:birth_mday, "誕生日:",
16      1..31)
17    m.br
18    m.div do
19      m << p.drop_down_list_block(:address_type, "住所の検
20      索範囲:",
21        [ [ "自宅住所のみ", "home" ], [ "勤務先のみ", "work"
22        ] ])
23    end
24  end
25end
```

```
17     m << p.drop_down_list_block(:prefecture, "都道府県:",  
18         Address::PREFECTURE_NAMES)  
19     m << p.text_field_block(:city, "市区町村:")  
20     m.br  
21     m << p.text_field_block(:phone_number, "電話番号:")  
22     m << f.submit("検索")  
23   end %>  
24 <% end %>
```

1～2行をご覧ください。

```
<%= form_with model: @search_form, scope: "search", url:  
:staff_customers,  
  html: { method: :get, class: "search" } do |f| %>
```

`html`オプションのサブオプション`method`にシンボル`:get`が指定されています。フォームデータを（デフォルトの`POST`メソッドではなく）`GET`メソッドで送信せよ、という意味です。

`staff/customers#index`アクションは`GET`メソッドによるアクセスを受け付けるのでこのようにしています。また、`html`オプションのサブオプション`class`に`"search"`という文字列が指定されています。こちらは、生成される`form`要素の`class`属性に`"search"`を指定せよ、という意味になります。

8～9行をご覧ください。

```
m << p.drop_down_list_block(:birth_year, "誕生年:",  
  (1900..Time.current.year).to_a.reverse)
```

`1900..Time.current.year`で、1900から今年の西暦年までの`Range`オブジェクトが作られます。これを`to_a`メソッドで配列に変換し、`reverse`で要素の順序を逆にしています。

13～16行をご覧ください。

```
m.div do
  m << p.drop_down_list_block(:address_type, "住所の検索範囲:",
    [ [ "自宅住所のみ", "home" ], [ "勤務先のみ", "work" ] ])
end
```

「住所の検索範囲」を指定するためのドロップダウンリストを生成しています。選択肢のデータには二重に入れ子になった配列を指定しています。内側の配列1個が1つの選択肢に対応していて、1番目の要素が表示用の文字列、2番目の要素がデータ送信用の値となります。

## ERBテンプレートの本体の修正

`staff/customers#index`アクションのERBテンプレート本体に部分テンプレートを埋め込みます。

**LIST** app/views/staff/customers/index.html.erb

```
:
4  <div class="table-wrapper">
5    <div class="links">
6      <%= link_to "新規登録", :new_staff_customer %>
7    </div>
8 +
9 +  <%= render "search_form" %>
10
11  <%= paginate @customers %>
:
```

## スタイルシートの作成

最後にスタイルシートで検索フォームのビジュアルデザインを整えます。

**LIST** app/assets/stylesheets/staff/search.scss (New)

```
1 @import "colors";
2 @import "dimensions";
3
4 form.search {
5     padding: $wide;
6     border: solid $dark_gray 1px;
7     background-color: $very_light_gray;
8     div.input-block {
9         display: inline-block;
10        margin: $moderate $very_wide $moderate 0;
11        label { margin-right: $moderate; }
12    }
13 }
```

ブラウザで職員としてBaukis2にログインし、顧客の一覧ページを開くと図3.2のような画面が表示されます。

The screenshot shows a web-based application window titled "顧客管理 - Baukis2". The URL in the address bar is "baukis2.example.com:3000/customers". The top navigation bar includes links for "アカウント" and "ログアウト". Below the header, there's a "顧客管理" section and a "新規登録" (New Registration) link. The main content area contains a search form with fields for姓 (Family Name) and 名 (Given Name), birth year/month/day, address search range, prefecture/city/town, and phone number. Below the form is a page navigation bar with buttons for "先頭" (First), "前" (Previous), page numbers (1, 2, 3, 4, 5, ..., 次, 末尾), and a "検索" (Search) button. A table lists ten customer entries with columns for 氏名 (Name), フリガナ (Kanji), メールアドレス (Email), 生年月日 (Birth Date), 性別 (Gender), and アクション (Actions). Each entry includes a "詳細" (Details), "編集" (Edit), and "削除" (Delete) link. At the bottom of the table is another page navigation bar. The footer of the page contains the copyright notice "© 2019 Tsutomu Kuroda".

氏名	フリガナ	メールアドレス	生年月日	性別	アクション
伊藤 一郎	イトウ イチロウ	ito.ichiro@example.jp	1995/06/14	男性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
伊藤 梅子	イトウ ウメコ	ito.umeko@example.jp	1994/11/06	女性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
伊藤 龜子	イトウ カメコ	ito.kameko@example.jp	1976/05/25	女性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
伊藤 五郎	イトウ ゴロウ	ito.goro@example.jp	1988/07/22	男性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
伊藤 三郎	イトウ サブロウ	ito.saburo@example.jp	1979/02/08	男性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
伊藤 四郎	イトウ シロウ	ito.shiro@example.jp	1968/07/27	男性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
伊藤 二郎	イトウ ジロウ	ito.jiro@example.jp	1977/06/22	男性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
伊藤 竹子	イトウ タケコ	ito.takeko@example.jp	1966/11/01	女性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
伊藤 鶴子	イトウ ツルコ	ito.tsuruko@example.jp	1980/08/05	女性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
伊藤 松子	イトウ マツコ	ito.matsuko@example.jp	1985/09/07	女性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>

図3.2: 顧客の一覧ページに検索フォームを設置

## 3.2 検索機能の実装

検索フォームから送信されてくるデータを受け取って、該当する顧客を検索して、リスト表示する機能を実装します。

### 3.2.1 indexアクションの修正

staff/customers#indexアクションを書き換えます。

LIST app/controllers/staff/customers\_controller.rb

```
1 class Staff::CustomersController < Staff::Base
2   def index
3 -   @search_form = Staff::CustomerSearchForm.new
3 +   @search_form =
4 -   @customers = Customer.order(:family_name_kana,
5 :given_name_kana)
5 -   .page(params[:page])
4 +   @customers = @search_form.search.page(params[:page])
5   end
6 +
7 +   private def search_params
8 +     params[:search] &.permit([
9 +       :family_name_kana, :given_name_kana,
10 +      :birth_year, :birth_month, :birth_mday,
11 +      :address_type, :prefecture, :city, :phone_number
12 +    ])

```

```
13 +     end
14
15     def show
16         @customer = Customer.find(params[:id])
17     end
:
:
```

前項（3-1-4項「検索フォームの表示」）で`form_with`メソッドの`scope`オプションに`"search"`を指定しましたので、フォームから送信されてくるパラメータにはプレフィックス（本編16-3-4項「ERBテンプレート本体の作成」参照）として`"search"`が付いています。したがって、`params[:search]`でフォームの各フィールドに入力された値をハッシュ（正確には、`ActionController::Parameters`オブジェクト）として取得できます。これをフォームオブジェクトに引数として渡すことにより、フォームオブジェクトの各属性に値を設定できます。

ただし、`params[:search]`をそのままフォームオブジェクトに渡すとStrong Parametersが働いて例外`ActiveModel::ForbiddenAttributesError`が発生します。そこで、プライベートメソッド`search_params`を定義して、検索に使用できる属性だけをフィルタリングします。

メソッド`search_params`の中身の第1行をご覧ください。

```
params[:search] &.permit([
```

本編で学んだ書き方をそのまま真似すれば、次のようになるはずです。

```
params.require(:search).permit([
```

しかし、このように書くと、ダッシュボードから顧客管理ページに遷移したときに、例外`ActionController::ParameterMissing`が発生します。パラメータに`"search"`が含まれないからです。そこで、`params`のキーに`"search"`が含まれるかどうかのチェックをスキップしています。

ダッシュボードから顧客管理ページに遷移した場合は、`params[:search]`は`nil`を返します。その`nil`に対して`&`演算子を適用すると`nil`が返ります。検索フォームから`index`アクシ

ヨンが呼ばれた場合は、`params[:search]`は`ActionController::Parameters`オブジェクトを返します。このオブジェクトに対して `&` 演算子を適用すると、`permit`メソッドが呼び出されます。

4行目ではフォームオブジェクトの`search`メソッド（後述）を呼び出して、顧客リストを取得しています。`search`メソッドからの戻り値は`Relation`オブジェクト（本編13-3-3項「indexアクションの修正」参照）です。そして、この`page`メソッドを呼び出してページネーションに対応しています。

## &演算子とtryメソッドについて

`search_params`の中で利用されている`&`（ばっち演算子）はRuby 2.3で追加された比較的新しい演算子です。`object &. method`と書くことで「`object`が`nil`の場合は`nil`を返し、`nil`でない場合は`method`を呼び出す」という処理を実行できます。

さて、`&`が登場する以前に上記のような「`nil`チェックを行うことなく安全にメソッドを呼び出したい」というケースでは、RailsのActiveSupportモジュールの中で定義されている`try`メソッドが用いられていたため、他のRailsプロジェクトのソースコード上で見かけることがあるかもしれません。

`&`演算子も`try`メソッドも「レシーバが`nil`の場合に`nil`を返す」という点では同様の働きをしますが、レシーバが`nil`でない場合の挙動は少し異なっているため注意が必要です。

`try`メソッドは「レシーバがそのメソッドを呼び出せる場合のみ呼び出す」という処理を行うため、例えば、`nil`でないオブジェクト`foo`から呼び出すことのできないメソッド`bar`を呼び出そうとしたときに両者の間で以下のようないが発生します。

- `foo &. bar` の場合は、例外`NoMethodError`が発生する。
- `foo.try(:bar)` の場合は、`nil`が返る。

これは`try`メソッドが事前に`respond_to?`メソッドを使用して「そのメソッドを呼び出せるかどうか」をチェックしていることによる違いです。このように、必ずしも `&` 演算子は`try`

の代わりとはならないで注意が必要です。

### 3.2.2 フォームオブジェクトの修正（1）

検索フォームには多くの検索項目がありますので、最終的なフォームオブジェクトの修正箇所はかなりの量になります。説明をしやすくするため、2つの工程に分けてフォームオブジェクトを修正します。第1工程では、「フリガナ（姓）」「フリガナ（名）」「誕生年」「誕生月」「誕生日」の5項目による検索ができるようにコードの実装を行います。

#### 検索条件の設定

`Staff::CustomerSearchForm` のソースコードを次のように修正します。

**LIST** `app/forms/staff/customer_search_form.rb`

```
1 class Staff::CustomerSearchForm
2   include ActiveRecord::Model
3
4   attr_accessor :family_name_kana, :given_name_kana,
5                 :birth_year, :birth_month, :birth_mday,
6                 :address_type, :prefecture, :city, :phone_number
7 +
8   def search
9     rel = Customer
10 +
11    if family_name_kana.present?
12      rel = rel.where(family_name_kana:
13        family_name_kana)
14 +
15    if given_name_kana.present?
16      rel = rel.where(given_name_kana: given_name_kana)
17  end
```

```
18 +
19 +     rel = rel.where(birth_year: birth_year) if
birth_year.present?
20 +     rel = rel.where(birth_month: birth_month) if
birth_month.present?
21 +     rel = rel.where(birth_mday: birth_mday) if
birth_mday.present?
22 +
23 +     rel.order(:family_name_kana, :given_name_kana)
24 +   end
25 end
```

9～13行をご覧ください。

```
rel = Customer

if family_name_kana.present?
  rel = rel.where(family_name_kana: family_name_kana)
end
```

この処理内容を理解するために、まず「ヤマダ」という「フリガナ（姓）」を持つ顧客を検索するにはどういうコードを書けばよいかを考えてください。答えは

```
Customer.where(family_name_kana: "ヤマダ")
```

です。これは次のように書き換えられます。

```
rel = Customer
rel.where(family_name_kana: "ヤマダ")
```

さらに「ヤマダ」という文字列を`family_name_kana`で置き換え、`family_name_kana`に中身があるかどうかを確認する条件式を加えれば、9～13行の処理と同じになります。

□一カル変数`rel`には`Relation`オブジェクトがセットされています。`Relation`オブジェクトの`where`メソッドは、別の`Relation`オブジェクトを返します。15～21行では、この性質を生かして、さまざまな検索条件を次々と`Relation`オブジェクトに追加しています。

最後に、23行目でソート順を指定します。

```
rel.order(:family_name_kana, :given_name_kana)
```

`Relation`オブジェクトの`order`メソッドの戻り値も、別の`Relation`オブジェクトです。結局、`search`メソッド全体の処理内容をひと言で表現すれば、さまざまな検索条件を`Relation`オブジェクトに溜めて返す、ということになります。

## 動作確認

では、動作確認をしましょう。ブラウザで顧客一覧ページを開き、検索フォームの「フリガナ（名）」に「ジロウ」と入力して「検索」ボタンをクリックすると、図3.3のような画面になります。

顧客管理 - Baukis2

① 保護されていない通信 | baukis2.example.com:3000/customers?search%5Bfamily\_n... 🌐 ☆ 🌳 :

## BAUKIS2

アカウント ログアウト

### 顧客管理

新規登録

フリガナ（姓）:  フリガナ（名）:

誕生年:  誕生月:  誕生日:

住所の検索範囲:

都道府県:  市区町村:

電話番号:

氏名	フリガナ	メールアドレス	生年月日	性別	アクション
伊藤 二郎	イトウ ジロウ	ito.jiro@example.jp	1971/09/13	男性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
加藤 二郎	カトウ ジロウ	kato.jiro@example.jp	1986/12/23	男性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
小林 二郎	コバヤシ ジロウ	kobayashi.jiro@example.jp	1961/03/20	男性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
佐藤 二郎	サトウ ジロウ	sato.jiro@example.jp	1975/07/28	男性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
鈴木 二郎	スズキ ジロウ	suzuki.jiro@example.jp	1984/09/26	男性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
高橋 二郎	タカハシ ジロウ	takahashi.jiro@example.jp	1968/02/26	男性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
田中 二郎	タナカ ジロウ	tanaka.jiro@example.jp	1973/10/19	男性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
中村 二郎	ナカムラ ジロウ	nakamura.jiro@example.jp	1965/10/03	男性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
山本 二郎	ヤマモト ジロウ	yamamoto.jiro@example.jp	1969/02/09	男性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
渡辺 二郎	ワタナベ ジロウ	watanabe.jiro@example.jp	1992/03/23	男性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>

新規登録

図3.3: 顧客をフリガナ（名）で検索した結果

### 3.2.3 フォームオブジェクトの修正（2）

では、フォームオブジェクト修正の第2工程です。都道府県、市区町村、電話番号による検索に対応します。`Staff::CustomerSearchForm`クラスのソースコードを次のように書き直してください。

**LIST** app/forms/staff/customer\_search\_form.rb

```
21      rel = rel.where(birth_mday: birth_mday) if
birth_mday.present?
22 +
23 +     if prefecture.present? || city.present?
24 +       case address_type
25 +         when "home"
26 +           rel = rel.joins(:home_address)
27 +         when "work"
28 +           rel = rel.joins(:work_address)
29 +         when ""
30 +           rel = rel.joins(:addresses)
31 +         else
32 +           raise
33 +         end
34 +
35 +     if prefecture.present?
36 +       rel = rel.where("addresses.prefecture" =>
prefecture)
37 +     end
38 +
39 +     rel = rel.where("addresses.city" => city) if
city.present?
40 +   end
41 +
42 +   if phone_number.present?
43 +     rel =
44 +       rel.joins(:phones).where("phones.number_for_index" =>
phone_number)
45 +
46 +     rel = rel.distinct
47
```

```
48      rel.order(:family_name_kana, :given_name_kana)
49    end
50  end
```

24～33行をご覧ください。

```
case address_type
when "home"
  rel = rel.joins(:home_address)
when "work"
  rel = rel.joins(:work_address)
when ""
  rel = rel.joins(:addresses)
else
  raise
end
```

`address_type`属性には、空文字または`"home"`または`"work"`という文字列がセットされており、その値によって処理を切り替えています。

`Relation`オブジェクトの`joins`メソッドは、レコードの検索においてテーブル結合を行うためのメソッドです。簡単に言えば、他のテーブルのカラムの値に基づいてレコードを絞り込む、ということです。`joins`メソッドの引数には、モデルのクラスメソッド`has_many`や`has_one`で定義された関連付けの名前を使用します。`joins`メソッドも`where`メソッドや`order`メソッド同様に`Relation`オブジェクトを返します。

`Customer`モデルにはすでに`:home_address`と`:work_address`という関連付けが定義されています。未定義の関連付け`:addresses`については、このすぐ後で定義します。

続いて、35～37行をご覧ください。

```
if prefecture.present?
  rel = rel.where("addresses.prefecture" =>
```

```
    prefecture)
  end
```

`addresses`テーブルのカラム`prerecture`を対象とする検索条件を追加しています。カラム名にドット(.)が含まれる場合、ドットの左側がテーブル名、右側がカラム名として解釈されます。このように他のテーブルのカラムを対象とする検索を行うためには、`joins`メソッドでテーブル結合を行わなければなりません。

ここで、私たちが単一テーブル継承を採用した効果が現れています。自宅住所と勤務先を同じ`addresses`テーブルに記録することにしたため、このように単純な条件による検索が可能になりました。

39行目でも同様に`addresses`テーブルの`city`カラムを対象とする検索条件を追加しています。

```
    rel = rel.where("addresses.city" => city) if
  city.present?
```

42～44行では、電話番号を対象とする検索条件を追加しています。

```
if phone_number.present?
  rel =
rel.joins(:phones).where("phones.number_for_index" =>
  phone_number)
end
```

`joins`メソッドと`where`メソッドをつなげて書いていますが、考え方は23～40行で行っていることと同じです。フォームの電話番号フィールドに値が記入されれば、`phones`テーブルを結合したうえで、`phones`テーブルの`number_for_index`カラムに基づいて顧客を絞り込みます。

46行目では検索結果から重複を取り除くため`distinct`メソッドを用いています。

```
rel = rel.distinct
```

この記述がないと、例えば、電話番号下4桁に「0000」を指定して検索した場合に「佐藤一郎」という顧客が2件表示されてしまいます。なぜなら、この顧客は個人電話番号と自宅電話番号の下4桁がともに「0000」であるからです。なお、`distinct`メソッドの代わりに、別名の`uniq`メソッドを用いることもできます。

## Customerモデルの修正

`Staff::CustomerSearchForm#search`メソッドの中で、`Customer`モデルの未定義の関連付け`addresses`を使用しましたので、これを定義しましょう。

**LIST** `app/models/customer.rb`

```
1 class Customer < ApplicationRecord
2   include EmailHolder
3   include PersonalNameHolder
4   include PasswordHolder
5
6 + has_many :addresses
7   has_one :home_address, dependent: :destroy, autosave:
true
8   has_one :work_address, dependent: :destroy, autosave:
true
9 :
```

この関連付けは検索でしか使いませんので`autosave`オプションを指定する必要はありません。

基本的にはこれでいいのですが、次のようにソースコードの簡略化が可能です。

**LIST** `app/models/customer.rb`

```
1 class Customer < ApplicationRecord
2   include EmailHolder
```

```
3   include PersonalNameHolder
4   include PasswordHolder
5
6 - has_many :addresses
6 + has_many :addresses, dependent: :destroy
7 - has_one :home_address, dependent: :destroy, autosave:
true
7 + has_one :home_address, autosave: true
8 - has_one :work_address, dependent: :destroy, autosave:
true
8 + has_one :work_address, autosave: true
9   has_many :phones, dependent: :destroy
10  has_many :personal_phones, -> { where(address_id:
nil).order(:id) },
11    class_name: "Phone", autosave: true
:
:
```

修正前のコードでは`Customer`オブジェクトが削除される際に、関連付けられた`HomeAddress`オブジェクトと`WorkAddress`オブジェクトをそれぞれ削除していますが、修正後のコードでは2つのオブジェクトを一挙に削除します。ソースコードの簡略化に加え、処理回数が減るというボーナスもあります。

## 動作確認

では、動作確認をしましょう。ブラウザで顧客一覧ページを開き、検索フォームの誕生日から「1」を選んで「検索」ボタンをクリックすると、図3.4のような画面になります。

ただし、シードデータの顧客生年月日はランダムに選ばれているので、表示される件数はこれとは異なるかもしれません。もし1件も表示されない場合は、他の誕生日を選んで検索をしてみてください。

The screenshot shows a web-based customer management system titled "BAUKIS2". The main page has a teal header with the title "BAUKIS2" and navigation links "アカウント" and "ログアウト". Below the header is a dark blue navigation bar with the text "顧客管理". On the right side of the header, there is a "新規登録" (New Registration) link. The main content area contains a search form with fields for姓 (Family Name) and 名 (Given Name), birth year (誕生年), birth month (誕生日月), birth day (誕生日日), search range (住所の検索範囲), prefecture (都道府県), city/town/village (市区町村), and phone number (電話番号). A "検索" (Search) button is located next to the phone number field. Below the search form is a table displaying search results for customers born in January. The table has columns: 氏名 (Name), フリガナ (Kanji Pseudonym), メールアドレス (Email Address), 生年月日 (Birth Date), 性別 (Gender), and アクション (Actions). The results are:

氏名	フリガナ	メールアドレス	生年月日	性別	アクション
加藤 亀子	カトウ カメコ	kato.kameko@example.jp	1974/01/02	女性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
佐藤 四郎	サトウ シロウ	sato.shiro@example.jp	1985/01/19	男性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
鈴木 梅子	スズキ ウメコ	suzuki.umeko@example.jp	1968/01/18	女性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
鈴木 三郎	スズキ サブロウ	suzuki.saburo@example.jp	1987/01/13	男性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
中村 亀子	ナカムラ カメコ	nakamura.kameko@example.jp	1983/01/26	女性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
中村 三郎	ナカムラ サブロウ	nakamura.saburo@example.jp	1985/01/07	男性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
山本 三郎	ヤマモト サブロウ	yamamoto.saburo@example.jp	1985/01/29	男性	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>

At the bottom of the page, there is a copyright notice: © 2019 Tsutomu Kuroda.

図3.4: 顧客を誕生日で検索した結果

また、検索フォームの他のフィールドにも適宜値を入力して、想定されるような検索結果となるかどうかを確かめてください。

### 3.2.4 検索文字列の正規化

ここまで検索機能はおおむね完成です。最後にユーザービリティ向上のために、検索文字列を正規化する機能を追加しましょう。例えば、検索フォームの「フリガナ（姓）」の入力欄にひらがなや半角のカタカナが入力された場合、全角のカタカナに変換されたうえでデータベースの検索にかかるようにします。

フォームオブジェクトのソースコードを次のように書き換えてください。

**LIST** app/forms/staff/customer\_search\_form.rb

```
1   class Staff::CustomerSearchForm
2     include ActiveRecord::Model
3 +   include StringNormalizer
4
5     attr_accessor :family_name_kana, :given_name_kana,
6                 :birth_year, :birth_month, :birth_mday,
7                 :address_type, :prefecture, :city, :phone_number
8
9     def search
10 +    normalize_values
11 +
12     rel = Customer
13     :
14
15     rel.order(:family_name_kana,
16               :given_name_kana).page(page)
17
18   end
19
20 +
21 +   private def normalize_values
22 +     self.family_name_kana =
23 +       normalize_as_furigana(family_name_kana)
24 +     self.given_name_kana =
25 +       normalize_as_furigana(given_name_kana)
26 +     self.city = normalize_as_name(city)
27 +     self.phone_number =
28 +       normalize_as_phone_number(phone_number)
29 +     .try(:gsub, /\D/, "")
```

```
60 +    end
```

```
61   end
```

3行目で**StringNormalizer**モジュールをインクルードします。54～60行でプライベートメソッド**normalize\_values**を定義し、10行目でそれを呼び出しています。

電話番号に関しては、全角英数字を半角に変換した後で、数字以外の文字（正規表現は \D）をすべて除去するという処理をしています。

ブラウザで検索フォームを開き、「フリガナ（名）」にひらがなで「じろう」と入力したり、電話番号の途中にマイナス記号を追加したりして、検索機能を試してみてください。

---

### 3.3 演習問題

#### 問題1

性別で顧客を検索する機能をBaukis2に加えるため、以下の各作業を行ってください。

1. `customers`テーブルの`gender`カラムと`family_name_kana`カラムと`given_name_kana`カラムの組に複合インデックスを設定するマイグレーションスクリプト (`alter_customers2`)を作成し、マイグレーションを実行する。なお、インデックス名には "`index_customers_on_gender_and_furigana`" を用いること。
2. `Staff::CustomerSearchForm`クラスに`gender`属性を追加する。
3. 顧客の検索フォームに「性別」ラベルと、「男性」、「女性」という選択肢を持つドロップダウンリストを設置する。なお、設置場所は「誕生日」のドロップダウンリストの右側とする。
4. 性別で顧客を検索できるように`Staff::CustomerSearchForm`クラスの`search`メソッドを書き換える。
5. `search`パラメータに含まれるキー`gender`が許可されるように、`staff/customers`コントローラのプライベートメソッド`search_params`を書き換える。

#### 問題2

郵便番号で顧客を検索する機能をBaukis2に加えるため、以下の各作業を行ってください。

1. `addresses`テーブルの`postal_code`カラムにインデックスを設定するマイグレーションスクリプト (`alter_addresses2`) を作成し、マイグレーションを実行する。なお、他のカラムとの複合インデックスは設定しなくてよい。
2. `Staff::CustomerSearchForm`クラスに`postal_code`属性を追加する。
3. 顧客の検索フォームに「郵便番号」フィールドを設置する。なお、設置場所は「電話番号」フィールドの左側とし、フィールドの`size`属性は7とすること。
4. 郵便番号で顧客を検索できるように`staff::CustomerSearchForm`クラスの`searchメソッド`を書き換える。ただし、郵便番号の検索範囲は、都道府県や市区町村と同様に`address_type`パラメータの値によって切り替えること。また、検索実行前に検索文字列の正規化を行うこと。

### 問題3

`phones`テーブルに対して電話番号下4桁のためのインデックスを設定するマイグレーションスクリプト (`alter_phones1`) を作成し、マイグレーションを実行してください。

【ヒント】PostgreSQLの関数を用いてインデックスを設定する例は、`db/migrate`ディレクトリにある  
`20190101000000_create_staff_members.rb`の中にあります。PostgreSQLで文字列カラム`x`の末尾から4文字を得るには`RIGHT(x, 4)`と書きます。

### 問題4

以下の各作業を行い、電話番号下4桁で顧客を検索する機能を実装してください。

1. `Staff::CustomerSearchForm`クラスに`last_four_digits_of_phone_number`属性を追加する。
2. 顧客の検索フォームに「電話番号下4桁」フィールドを設置する。なお、設置場所は「電話番号」フィールドの右側とし、フィールドの`size`属性は4とすること。
3. 「電話番号下4桁」で顧客を検索できるように、`Staff::CustomerSearchForm`クラスの`search`メソッドを書き換える。また、検索実行前に検索文字列の正規化を行うこと。
4. `search`パラメータに含まれるキー`last_four_digits_of_phone_number`が許可されるように、`staff/customers`コントローラのプライベートメソッド`search_params`を書き換える。

各章末の演習問題は次章以降の展開に影響を与えます。つまり、演習問題で指示されたとおりに Baukis2を修正したという前提で次の章の説明が始まります。必ず演習問題を解いてから次に進んでください。なお、演習問題の解答は巻末付録に掲載されています。

## 第4章 次回から自動でログイン

Chapter 4では、顧客のログイン・ログアウト機能を作ります。基本的には職員や管理者のログイン・ログアウト機能と同等ですが、ひとつだけ違いがあります。それはログインフォームに「次回から自動でログイン」というチェックボックスがあることです。

---

## 4.1 顧客のログイン・ログアウト機能

ユーザー認証の仕組みは、本編Chapter 7とChapter 8で職員と管理者のログイン・ログアウト機能を作る際に詳しく解説しました。本節では管理者のログイン・ログアウト機能をほぼ真似する形で、顧客のログイン・ログアウト機能を実装します。コードの説明は原則として省略します。

### 4.1.1 ルーティング

`config/routes.rb`を次のように書き換えます。

**LIST config/routes.rb**

```
:  
27     constraints host: config[:customer][:host] do  
28       namespace :customer, path: config[:customer][:path]  
do  
29         root "top#index"  
30 +       get "login" => "sessions#new", as: :login  
31 +       resource :session, only: [ :create, :destroy ]  
32     end  
33   end  
34 end
```

### 4.1.2 コントローラ

`app/controllers/customer` ディレクトリに、新規ファイル `base.rb` を次のような内容で作成します。

**LIST app/controllers/customer/base.rb (New)**

```
1 class Customer::Base < ApplicationController
2   before_action :authorize
3
4   private def current_customer
5     if session[:customer_id]
6       @current_customer ||==
7         Customer.find_by(id: session[:customer_id])
8     end
9   end
10
11  helper_method :current_customer
12
13  private def authorize
14    unless current_customer
15      flash.alert = "ログインしてください。"
16      redirect_to :customer_login
17    end
18  end
19 end
```

`customer/sessions` コントローラのソースコードを生成します。

```
$ bin/rails g controller customer/sessions
```

生成されたソースコードを次のように書き直します。

**LIST app/controllers/customer/sessions\_controller.rb**

```
1 - class Customer::SessionsController <
ApplicationController
```

```
 1 + class Customer::SessionsController < Customer::Base
 2 +   skip_before_action :authorize
 3 +
 4 +   def new
 5 +     if current_customer
 6 +       redirect_to :customer_root
 7 +     else
 8 +       @form = Customer::LoginForm.new
 9 +       render action: "new"
10 +     end
11 +   end
12 +
13 +   def create
14 +     @form = Customer::LoginForm.new(login_form_params)
15 +     if @form.email.present?
16 +       customer =
17 +         Customer.find_by("LOWER(email) = ?",
@form.email.downcase)
18 +     end
19 +     if
Customer::Authenticator.new(customer).authenticate(@form.password)
20 +       session[:customer_id] = customer.id
21 +       flash.notice = "ログインしました。"
22 +       redirect_to :customer_root
23 +     else
24 +       flash.now.alert = "メールアドレスまたはパスワードが正しくありません。"
25 +       render action: "new"
26 +     end
27 +   end
28 +
29 +   private def login_form_params
30 +     params.require(:customer_login_form).permit(:email,
```

```
:password)

31 +   end
32 +
33 +   def destroy
34 +     session.delete(:customer_id)
35 +     flash.notice = "ログアウトしました。"
36 +     redirect_to :customer_root
37 +   end
38 end
```

customer/topコントローラのソースコードを次のように書き直します。

#### LIST app/controllers/customer/top\_controller.rb

```
1 - class Customer::TopController < ApplicationController
1 + class Customer::TopController < Customer::Base
2 +   skip_before_action :authorize
3 +
4   def index
5     render action: "index"
6   end
7 end
```

### 4.1.3 ビュー

#### ログインフォームのERBテンプレート

管理者用ログインフォームのERBテンプレートを、`app/views/customer/sessions`ディレクトリにコピーします。

```
$ cp app/views/admin/sessions/new.html.erb
app/views/customer/sessions
```

そして、コピーされてできたERBテンプレートを次のように書き換えます。

**LIST** app/views/customer/sessions/new.html.erb

```
1  <% @title = "ログイン" %>
2
3  <div id="login-form">
4      <h1><%= @title %></h1>
5
6 -  <%= form_with model: @form, url: :admin_session do |f|
%>
6 +  <%= form_with model: @form, url: :customer_session do
|f| %>
7      <div>
8          <%= f.label :email, "メールアドレス" %>
9          <%= f.text_field :email %>
10     </div>
11     <div>
12         <%= f.label :password, "パスワード" %>
13         <%= f.password_field :password %>
14     </div>
15     <div>
16         <%= f.submit "ログイン" %>
17     </div>
18     <% end %>
19  </div>
```

6行目のurlオプションの値を :admin\_session から :customer\_session に書き換えています。

## ヘッダの部分テンプレート

管理者ページのヘッダの部分テンプレートを、app/views/customer/sharedディレクトリに上書きコピーします。

```
$ cp -f app/views/admin/shared/_header.html.erb  
app/views/customer/shared
```

そして、顧客ページの部分テンプレートを次のように書き換えます。

#### LIST app/views/customer/shared/\_header.html.erb

```
1   <header>  
2 -   <%= link_to "BAUKIS2", :admin_root, class: "logo-mark"  
%>  
2 +   <%= link_to "BAUKIS2", :customer_root, class: "logo-  
mark" %>  
3     <%= content_tag(:span, flash.notice, class: "notice")  
if flash.notice %>  
4     <%= content_tag(:span, flash.alert, class: "alert") if  
flash.alert %>  
5     <%=  
6 -       if current_administrator  
6 +       if current_customer  
7 -         link_to "ログアウト", :admin_session, method: :delete  
7 +         link_to "ログアウト", :customer_session, method:  
:delete  
8       else  
9 -         link_to "ログイン", :admin_login  
9 +         link_to "ログイン", :customer_login  
10      end  
11    %>  
12  </header>
```

## フォームオブジェクト

app/forms/customerディレクトリを作成し、そこに管理者ログインフォームのためのフォームオブジェクトをコピーします。

```
$ mkdir -p app/forms/customer  
$ cp app/forms/admin/login_form.rb app/forms/customer
```

そして、コピーされてできたフォームオブジェクトを次のように書き換えます。

#### LIST app/forms/customer/login\_form.rb

```
1 - class Admin::LoginForm  
1 + class Customer::LoginForm  
2   include ActiveRecord::Model  
3  
4   attr_accessor :email, :password  
5 end
```

## スタイルシート

名前空間adminのスタイルシートのうち必要なものを  
app/assets/stylesheets/customerディレクトリにコピーします。

```
$ cp app/assets/stylesheets/admin/flash.scss  
app/assets/stylesheets/customer  
$ cp app/assets/stylesheets/admin/sessions.scss  
app/assets/stylesheets/customer
```

sessions.scssに含まれる "magenta" をすべて "yellow" で置き換えてください。

#### LIST app/assets/stylesheets/customer/sessions.scss

```
:  
11 - border: solid 4px $dark_magenta;  
11 + border: solid 4px $dark_yellow;  
12   background-color: $very_light_gray;  
13  
14   h1 {
```

```
15     background-color: transparent;
16 -     color: $very_dark_magenta;
16 +     color: $very_dark_yellow;
:
:
```

\_colors.scssを次のように書き換えてください。

**LIST** app/assets/stylesheets/customer/\_colors.scss

```
:
10   $dark_yellow: #888844;
11   $very_dark_yellow: darken($dark_yellow, 25%);
12 +
13 + /* 赤系 */
14 +   $red: #cc0000;
15 +   $pink: #ffcccc;
16 +
17 + /* 緑系 */
18 +   $green: #00cc00;
```

layout.scssを次のように書き換えてください。

**LIST** app/assets/stylesheets/customer/layout.scss

```
:
17 header {
18   padding: $moderate;
19   background-color: $dark_yellow;
20   color: $very_light_gray;
21 -   span.logo-mark {
22 -     font-weight: bold;
23 -   }
21 +   a.logo-mark {
22 +     float: none;
23 +     text-decoration: none;
```

```
24 +         font-weight: bold;
25 +
26 +     a {
27 +         float: right;
28 +         color: $very_light_gray;
29 +
30 }
:
:
```

#### 4.1.4 サービスオブジェクト

app/services/customerディレクトリを作成します。

```
$ mkdir -p app/services/customer
```

そして、そこに新規ファイルauthenticator.rbを次の内容で作成します。

**LIST** app/services/customer/authenticator.rb (New)

```
1 class Customer::Authenticator
2   def initialize(customer)
3     @customer = customer
4   end
5
6   def authenticate(raw_password)
7     @customer &&
8       @customer.hashed_password &&
9       BCrypt::Password.new(@customer.hashed_password) ==
raw_password
10  end
11 end
```

#### 4.1.5 動作確認

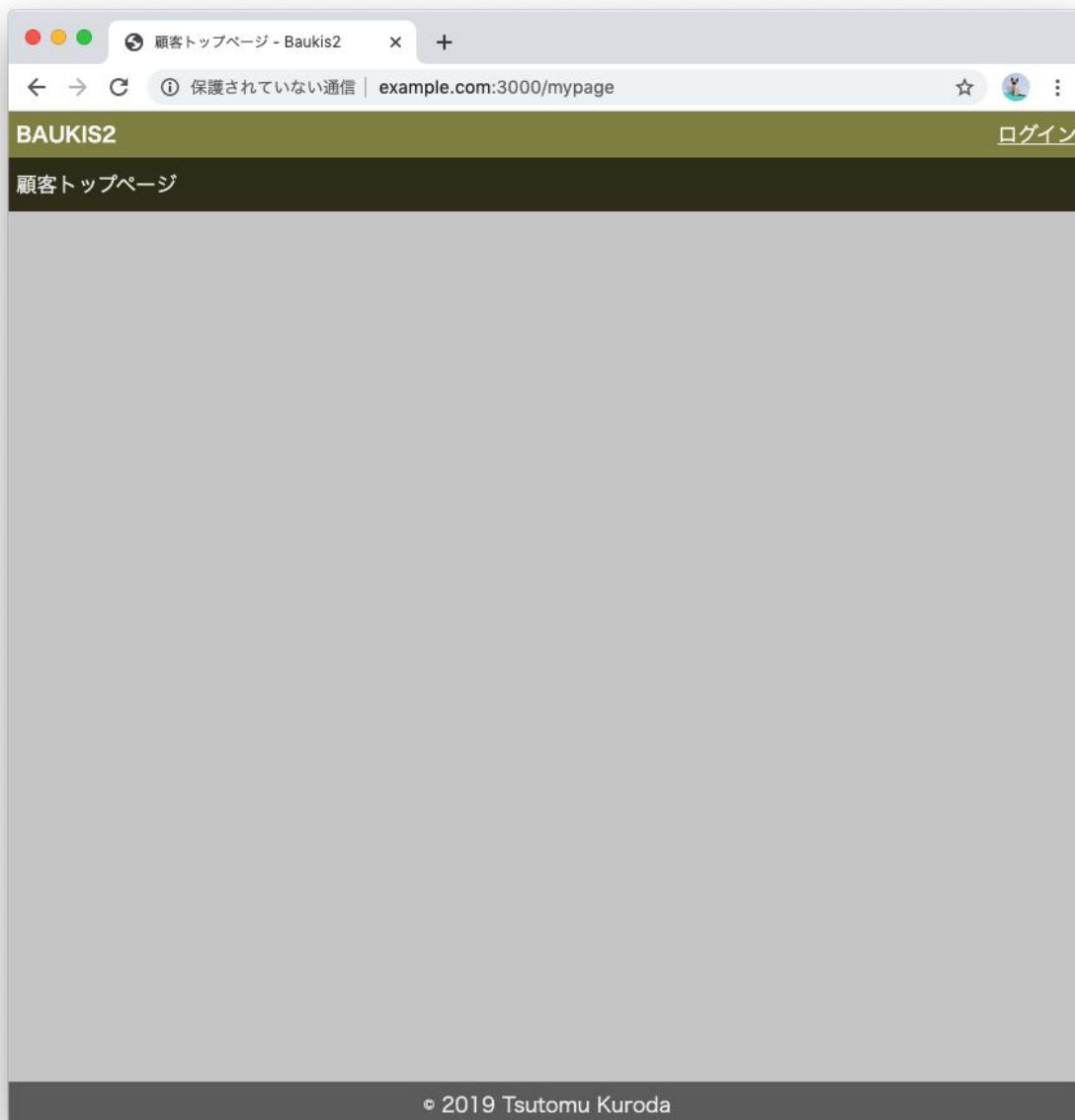


図4.1: 顧客トップページ

ブラウザで`http://example.com:3000/mypage`を開くと、図4.1のような画面が表示されます。

そして、右上の「ログイン」リンクをクリックすると、図4.2のような画面に切り替わります。

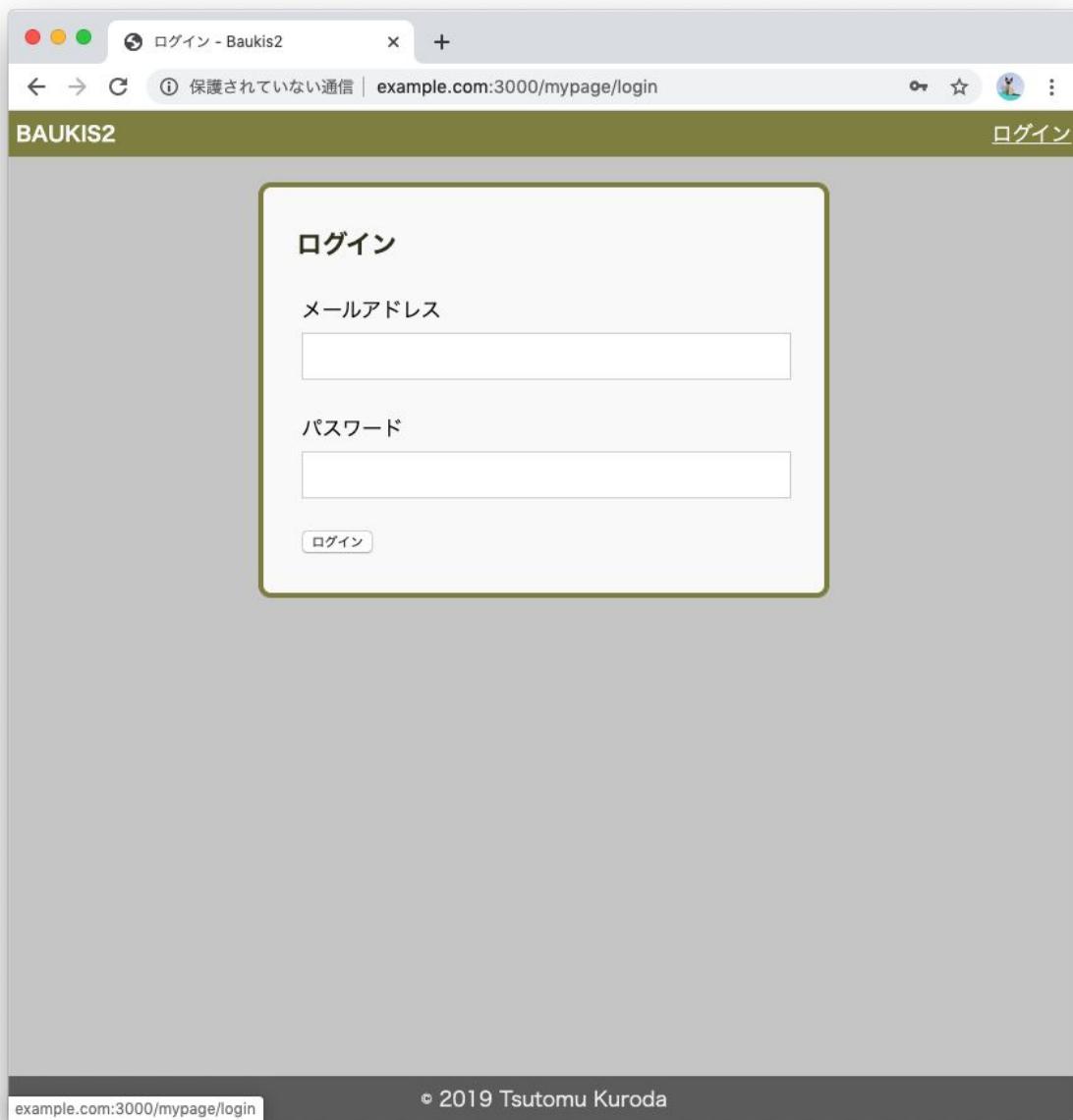


図4.2: 顧客ログインフォーム

メールアドレス欄に「sato.ichiro@example.jp」、パスワード欄に「password」と入力して、「ログイン」ボタンをクリックすると図4.3のような画面となります。

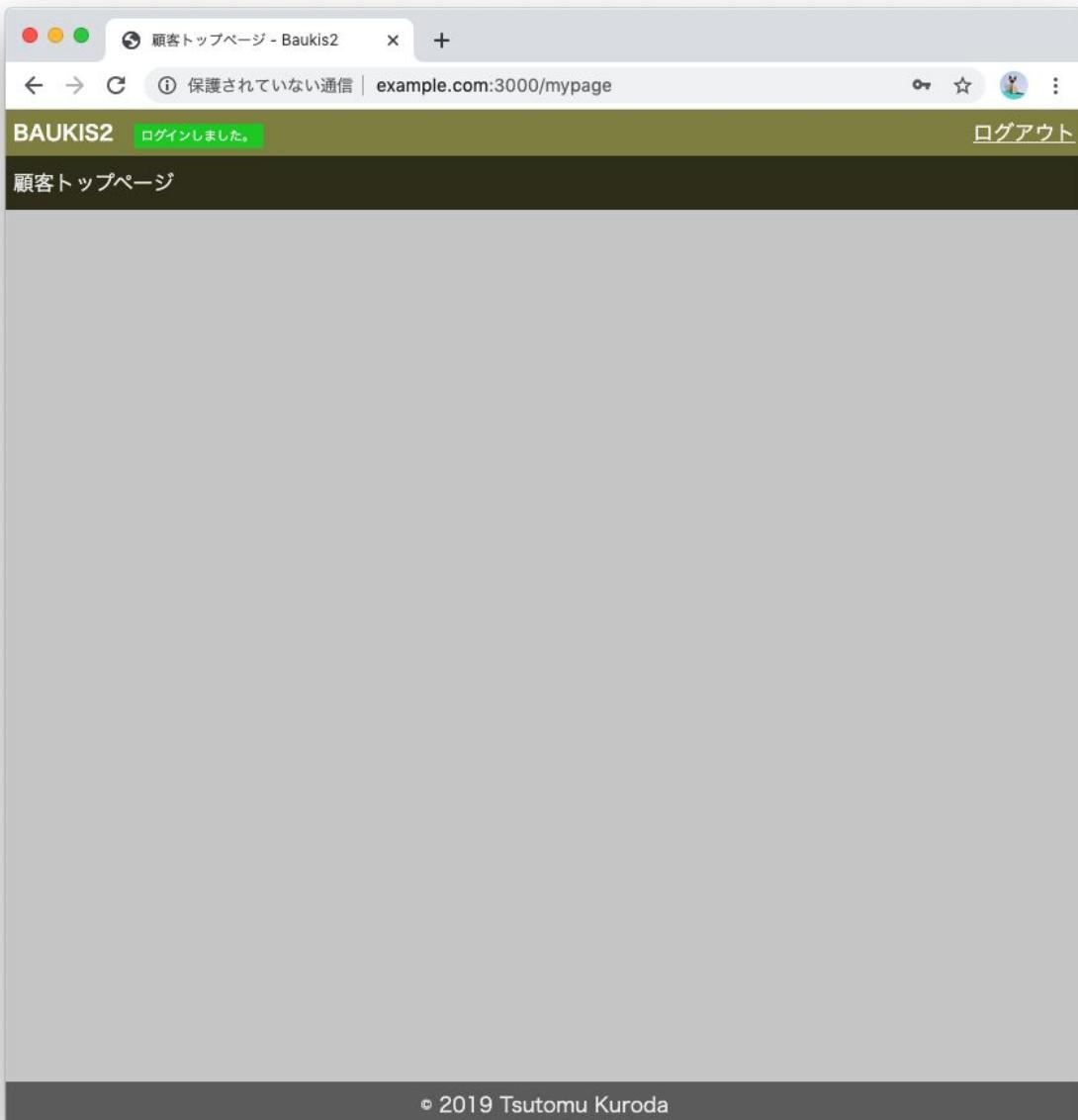


図4.3: ログイン後の顧客トップページ

その他、以下の点について動作確認を行ってください。

- 「ログアウト」リンクをクリックすると、トップページに戻る。ヘッダ部分には「ログアウトしました。」というメッセージが表示される。

- ログインフォームのメールアドレス欄に存在しないメールアドレスとデタラメなパスワードを入力して「ログイン」ボタンをクリックすると、ヘッダ部分に「メールアドレスまたはパスワードが正しくありません。」というメッセージが表示される。

## 4.2 自動ログイン機能の追加

顧客のログインフォームに「次回から自動でログインする」というチェックボックスを追加します。顧客がこのチェックボックスをチェックしてログインすると、ブラウザを終了しても、同じブラウザでBaukis2の顧客ページにアクセスすればログイン状態が継続します。

### 4.2.1 ビューの修正

#### フォームオブジェクト

まず、フォームオブジェクト`Customer::LoginForm`のソースコードを次のように書き換えてください。

##### LIST app/forms/customer/login\_form.rb

```
1 class Customer::LoginForm
2   include ActiveRecord::Model
3
4 - attr_accessor :email, :password
4 + attr_accessor :email, :password, :remember_me
5 +
6 +   def remember_me?
7 +     remember_me == "1"
8 +   end
9 end
```

4行目で、チェックボックス「次回から自動でログインする」に対応する`remember_me`属性を追加しています。また、6-8行でこのチェックボックスの状態を`true`または`false`で返す`remember_me?`メソッドを定義しています。

## ERBテンプレート

続いて、顧客のログインフォームにチェックボックスを追加します。

### LIST app/views/customer/sessions/new.html.erb

```
:  
11   <div>  
12     <%= f.label :password, "パスワード" %>  
13     <%= f.password_field :password %>  
14   </div>  
15 + <div>  
16 +   <%= f.check_box :remember_me %>  
17 +     <%= f.label :remember_me, "次回から自動でログインする" %>  
18 +   </div>  
19   <div>  
20     <%= f.submit "ログイン" %>  
21   </div>  
22   <% end %>  
23 </div>
```

## スタイルシート

最後に、スタイルシートを修正してビジュアルデザインを整えます。

### LIST app/assets/stylesheets/customer/sessions.scss

```
:  
32   input[type="submit"] {  
33     padding: $wide $wide * 2;  
34   }  
35 +   input[type="checkbox"]+label { display: inline-
```

```
block; }  
36 }  
:  
|
```

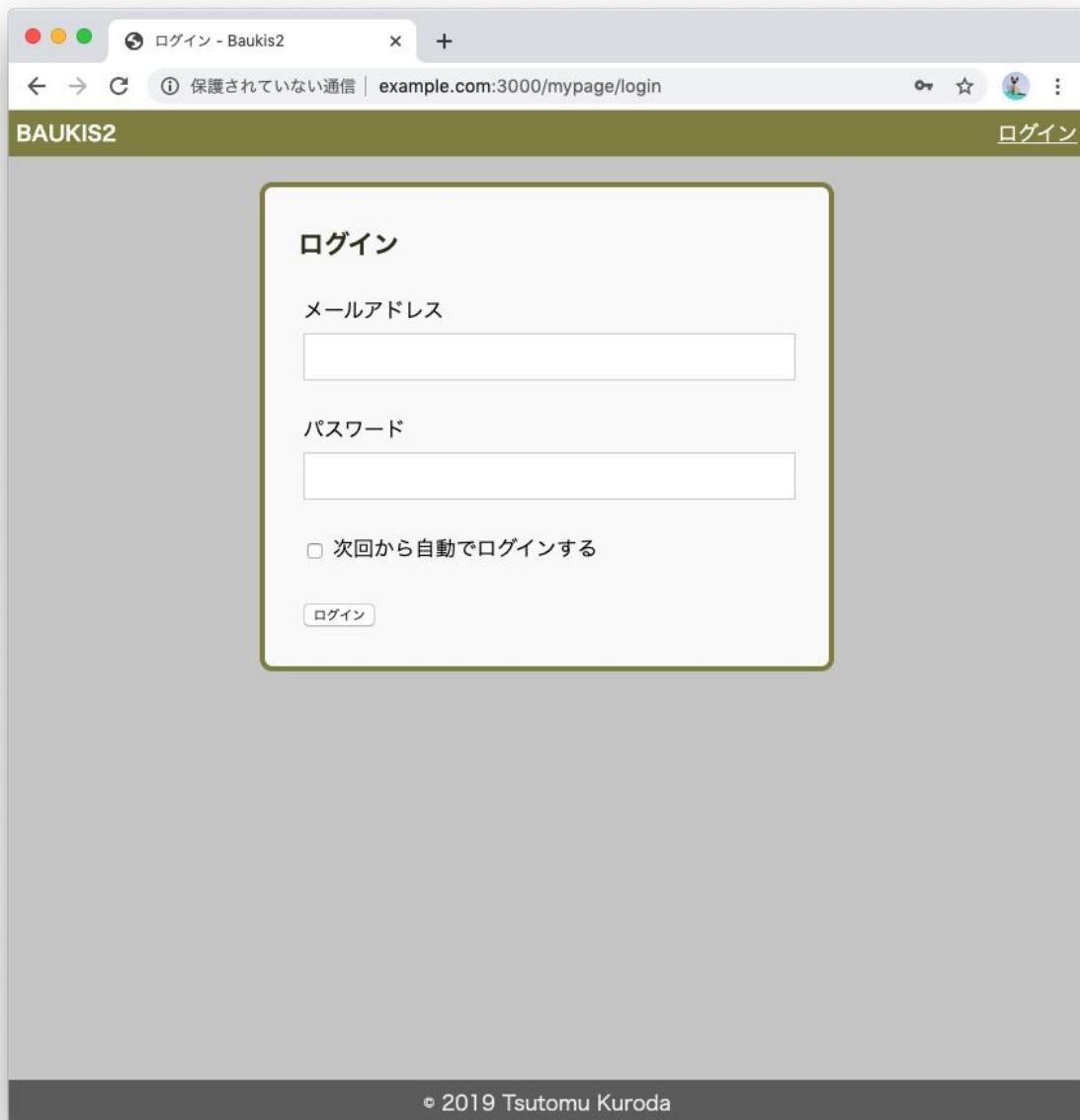


図4.4: 顧客ログインフォームにチェックボックスを追加

この結果、顧客のログインフォームの表示は図4.4のように変化します。

## 4.2.2 コントローラの修正

### createアクションの修正

自動ログイン機能を実装します。`customer/sessions`コントローラの`create`アクションを次のように書き直してください。

**LIST** app/controllers/customer/sessions\_controller.rb

```
13     def create
14         @form = Customer::LoginForm.new(login_form_params)
15         if @form.email.present?
16             customer =
17                 Customer.find_by("LOWER(email) = ?",
@form.email.downcase)
18         end
19         if
Customer::Authenticator.new(customer).authenticate(@form.password)
20 -         session[:customer_id] = customer.id
20 +         if @form.remember_me?
21 +             cookies.permanent.signed[:customer_id] =
customer.id
22 +         else
23 +             cookies.delete(:customer_id)
24 +             session[:customer_id] = customer.id
25 +         end
26         flash.notice = "ログインしました。"
27         redirect_to :customer_root
28     else
29         flash.now.alert = "メールアドレスまたはパスワードが正しくありません。"
30         render action: "new"
31     end
32 end
```

```
33
34     private def login_form_params
35 -     params.require(:customer_login_form).permit(:email,
36 :password)
35 +     params.require(:customer_login_form).permit(:email,
36 :password, :remember_me)
36     end
37 :
```

20-25行をご覧ください。

```
if @form.remember_me?
  cookies.permanent.signed[:customer_id] = customer.id
else
  cookies.delete(:customer_id)
  session[:customer_id] = customer.id
end
```

この部分は顧客の認証が成功したときに実行されます。顧客がチェックボックス「次回から自動でログインする」をチェックしていたかどうかで処理が分岐しています。チェックしていない場合、これまで通り、セッションオブジェクトに顧客のIDが記録されます。しかし、チェックしていた場合、クッキーに顧客のIDが記録されます。

セッションオブジェクトとクッキーの関係については、本編7-3-2項「current\_staff\_memberメソッドの定義」を参照してください。

さて、アクションの中でクッキーに値をセットする場合、普通は次のように書きます。

```
cookies[:customer_id] = customer.id
```

しかし、このようにセットされたクッキーの値は、ブラウザ側で閲覧可能かつ変更可能です。つまり、`customer/sessions`コントローラのソースコード21行目をこのように書き換えた場

合、クッキーの書き換え方を知っている人であれば誰でも、任意の顧客になりすまして Baukis2の顧客向けページにログインできることになります。

クッキーの値を閲覧不可かつ変更不可にするには、次のように書きます。

```
cookies.signed[:customer_id] = customer.id
```

こうすれば、顧客なりすましの問題は解決されます。

ただし、デフォルトではクッキーの情報はブラウザ終了時に消滅してしまいます。永続的に情報を残したい場合は、次のように書いてください。

```
cookies.permanent.signed[:customer_id] = customer.id
```

`permanent`メソッドを用いると、クッキーの有効期限が20年後に設定されます。もし有効期限を1週間後に設定したい場合は、次のように書いてください。

```
cookies.signed[:customer_id] = {  
  value: customer.id,  
  expires: 1.week.from_now  
}
```

## destroyアクションの修正

`customer/sessions`コントローラの`destroy`アクションを次のように書き直してください。

**LIST** `app/controllers/customer/sessions_controller.rb`

```
:  
38   def destroy  
39+     cookies.delete(:customer_id)  
40     session.delete(:customer_id)  
41     flash.notice = "ログアウトしました."  
42     redirect_to :customer_root
```

```
43     end
```

```
44     end
```

クッキーに記録した顧客のIDを消去するには、次のように書きます。

```
cookies.delete(:customer_id)
```

23行目では顧客がチェックボックス「次回から自動でログインする」をチェックせずにログインしたため、クッキーを消しています。39行目では顧客がログアウトしたため、クッキーを消去しています。

## current\_customerメソッドの修正

`Customer::Base`クラスで定義されている`current_customer`メソッドを次のように書き換えます。

LIST app/controllers/customer/base.rb

```
:  
4     private def current_customer  
5 -       if session[:customer_id]  
6 -         @current_customer ||=  
7 -           Customer.find_by(id: session[:customer_id])  
5 +       if customer_id = cookies.signed[:customer_id] ||  
session[:customer_id]  
6 +         @current_customer ||= Customer.find_by(id:  
customer_id)  
7       end  
8     end  
:
```

クッキーまたはセッションオブジェクトに記録された顧客IDを用いて、現在ログインしている顧客に対応する`Customer`オブジェクトを取得し、インスタンス変数 `@current_customer` にセットしています。

#### 4.2.3 動作確認

これで顧客の自動ログイン機能は完成です。ブラウザで顧客のログインフォームを開き、以下の点について動作確認を行ってください。

- チェックボックス「次回から自動でログインする」をチェックした状態で適当な顧客として Baukis2にログインした後で、（ログアウトせずに） ブラウザを終了し、再び起動したブラウザでBaukis2の顧客ページを開くとログイン状態が維持されている。
- チェックボックス「次回から自動でログインする」をチェックしていない状態で適当な顧客としてBaukis2にログインした後で、（ログアウトせずに） ブラウザを終了し、再び起動したブラウザでBaukis2の顧客ページを開くとログアウト状態になっている。

---

## 4.3 RSpecによるテスト

### 4.3.1 クッキーの値のテスト

RSpecによる自動ログイン機能のテストを書きましょう。まずは、クッキーの値が閲覧不可の状態になっているかどうかを確認します。

`spec/requests`ディレクトリに`customer`ディレクトリを作成してください。

```
$ mkdir -p spec/requests/customer
```

そして、そのディレクトリに新規ファイル`auto_login_spec.rb`を次のような内容で作成します。

LIST `spec/requests/customer/auto_login_spec.rb` (New)

```
1 require "rails_helper"
2
3 describe "次回から自動でログインする" do
4   let(:customer) { create(:customer) }
5
6   example "チェックボックスをoffにした場合" do
7     post customer_session_url,
8       params: {
9         customer_login_form: {
10           email: customer.email,
11           password: "pw",
12           remember_me: "0"
13         }
14       }
```

```
14         }
15
16     expect(session).to have_key(:customer_id)
17     expect(response.cookies).not_to
have_key("customer_id")
18   end
19
20 example "チェックボックスをonにした場合" do
21   post customer_session_url,
22   params: {
23     customer_login_form: {
24       email: customer.email,
25       password: "pw",
26       remember_me: "1"
27     }
28   }
29
30   expect(session).not_to have_key(:customer_id)
31   expect(response.cookies["customer_id"]).to match(/[\0-
9a-f]{40}\z/)
32 end
33 end
```

第1のエグザンプルでは「次回から自動でログインする」チェックボックスをチェックせずにログインした場合、顧客のidの値がクッキーではなくセッションオブジェクトにセットされることを確認しています。

17行目をご覧ください。

```
expect(response.cookies).not_to
have_key("customer_id")
```

RSpecのエグザンプル内では`response`メソッドが`ActionDispatch::TestResponse`オブジェクトを返します。そして、このオブジェクトの`cookies`メソッドはクッキーの内容をハッシュとして返します。そのハッシュに "`customer_id`" というキーを持たなければ、テストが成功します。

`have_key`は述語マッチャー（predicate matchers）の一種です。`have_key`マッチャーが使用されると、RSpecはターゲットの`has_key?` メソッドを呼び出します。その戻り値が真であればテストが成功、偽であればテストが失敗します。

`response.cookies`が返すハッシュは単なる`Hash`クラスのインスタンスです。すなわち、キーとしてのシンボルと文字列を同列に扱う`HashWithIndifferentAccess`クラスのインスタンスではありません。そして、このハッシュのキーはすべて文字列です。そのため、`have_key`メソッドの引数には`:customer_id`ではなく "`customer_id`" のように文字列で指定する必要があります。

第2のエグザンプルでは「次回から自動でログインする」チェックボックスをチェックしてログインした場合、顧客の`id`の値がセッションオブジェクトではなくクッキーにセットされることを確認しています。

31行目をご覧ください。

```
expect(response.cookies["customer_id"]).to match(/ [0-9a-f]{40}\z/)
```

次に示すのは閲覧不可（signed）のクッキーの値の例です。

```
eyJ (省略) 9fQ====6a0793ad692719e1af7d81f1e951b137130d1d0
```

末尾に40桁の16進数を持つことが特徴ですので、そのことを正規表現を用いて調べています。

テストを実行すると、2つのエグザンプルは両方とも成功します。

```
$ rspec spec/requests/customer/auto_login_spec.rb
..
Finished in 1.19 seconds (files took 1.08 seconds to load)
2 examples, 0 failures
```

### 4.3.2 クッキーの有効期限のテスト

続いて、クッキーの有効期限が正しくセットされているかどうかを確かめます。先ほど作成したspecファイルを次のように書き換えてください。

**LIST** spec/requests/customer/auto\_login\_spec.rb

```
:  
30      expect(session).not_to have_key(:customer_id)  
31      expect(response.cookies["customer_id"]).to match(/[\0-  
9a-f]{40}\z/)  
32 +  
33 +      cookies =  
response.request.env["action_dispatch.cookies"]  
34 +          .instance_variable_get(:@set_cookies)  
35 +  
36 +      expect(cookies["customer_id"][:expires]).to be >  
19.years.from_now  
37      end  
38  end
```

33-34行をご覧ください。

```
cookies =  
response.request.env["action_dispatch.cookies"]  
    .instance_variable_get(:@set_cookies)
```

クッキーの有効期限を取得するためのpublicなメソッドは用意されていないので、`instance_variable_get`メソッドによってインスタンス変数の値を取得しています。この結果、ローカル変数`cookies`には各クッキーの属性を含むハッシュがセットされます。`permanent`メソッドで設定されたクッキーの有効期限は20年後です。

36行目では、クッキーの "customer\_id" キーの有効期限を取得し、それが現在から19年後以降であるかどうかを調べています。

```
expect(cookies["customer_id"][:expires]).to be >
19.years.from_now
```

テストを実行して、すべてのエグザンプルが成功することを確かめてください。

```
$ rspec spec/requests/customer/auto_login_spec.rb
..
Finished in 1.18 seconds (files took 1.1 seconds to load)
2 examples, 0 failures
```

## テストを書くのが難しいケース

私はクッキーの有効期限を調べるために`instance_variable_get`メソッドを用いてオブジェクトのインスタンス変数の値を取得しました。しかし、インスタンス変数の名前や用途は予告なく変更される可能性があるので、できればこの種の「ハック」は避けるべきです。

生のクッキー文字列はHTTPヘッダの`Set-Cookie`フィールドに書かれており、その値は`response.header["Set-Cookie"]`で取得できます。したがって、その値を自分で解析するという方法もありますが、テストのコードはかなり複雑なものになります。

このように、対象物によってはテストを書くのが難しいケースもあります。今回、私はこのテストコードを書くに当たってネットで情報を検索したり、

`ActionDispatch::TestResponse`オブジェクトの中身を調べたりしました。正直に白状すれば、かなりの時間を要しています。

実際のところ、ブラウザを用いた目視テストで自動ログイン機能がうまく動いていることは確認されているので、このテストを書くことの意味はそれほど大きくはありません。現実の開発プロジェクトにおいては、テストを書くのに要する時間とテストによって得られる便益が釣り合うかどうかをよく見極めることが大切です。

## 第5章 IPアドレスによるアクセス制限

Chapter 5では、接続元のIPアドレスによってアクセスを制限する機能を Baukis2に追加します。本章での開発プロセスを通じて、モデルの複数属性の組み合わせに対してバリデーションを行う方法、ANDとORで連結された複雑な条件式でデータベース検索を行う方法、複数のレコードを一括削除する方法などを学びます。

---

## 5.1 IPアドレスによるアクセス制限

本節では、IPアドレスによるアクセス制限の機能をBaukis2に追加します。許可IPアドレスのリストをデータベースで管理し、接続元IPアドレスがそのリストにない場合、アクセスを拒否するようにします。

### 5.1.1 仕様

セキュリティ強化のため、許可IPアドレス以外からのアクセスを制限する機能をBaukis2に追加します。対象範囲は、職員ページです。管理者ページにおけるアクセス制限機能は章末の演習問題で作成します。

この機能の主な仕様は以下の通りです。

- アクセス制限機能を用いるかどうかをアプリケーションレベルで設定できる。
- IPバージョン4にのみ対応する。
- 許可IPアドレスをデータベーステーブルで管理する。
- 許可IPアドレスにはワイルドカード (\*) フラグを指定できる。このフラグがOnの場合、第1オクテットから第3オクテットまでが一致する任意のIPアドレスが許可される。

IPバージョン4のアドレスは32ビットの数値です。この数値をそのまま10進数や16進数で表記すると人間には分かりにくいため、通常は8ビットずつ4つのセクションに分解し、  
192.168.0.1 のような形式で表記します。この表記ではドット (.) がセクション区切りで、

各セクションの値は10進数で表されます。このとき、各セクションのことをオクテットと呼びます。

### 5.1.2 準備作業

#### 設定ファイル

まず、アクセス制限機能を利用するかどうかを設定ファイルで選択できるようにしましょう。`config/initializers` ディレクトリの `baukis2.rb` ファイルを次のように書き換えてください。

##### LIST config/initializers/baukis2.rb

```
1   Rails.application.configure do
2     config.baukis2 = {
3       staff: { host: "baukis2.example.com", path: "" },
4       admin: { host: "baukis2.example.com", path: "admin" }
5     },
6     -       customer: { host: "example.com", path: "mypage" }
7     +       customer: { host: "example.com", path: "mypage" },
8     +         restrict_ip_addresses: true
9   }
```

2行目の `config` は、`Rails::Application::Configuration` クラスのインスタンスを返すメソッドです。このオブジェクトは Rails 自体あるいはアプリケーションに組み込まれた Gem / パッケージの各種設定を保持しており、アプリケーション固有の設定も追加できます。ここでは `baukis2` という項目を追加し、それにハッシュをセットしています。このハッシュに真偽値を持つキー `:restrict_ip_addresses` を追加しました。この値が `true` のとき、IP アドレスによるアクセス制限機能を有効にします。

#### 例外処理方法の変更

次に、 `ApplicationController` クラスのソースコードを次のように書き換えます。

**LIST** app/controllers/application\_controller.rb

```
:  
7   include ErrorHandlers if Rails.env.production?  
8 + rescue_from Forbidden, with: :rescue403  
9 + rescue_from IpAddressRejected, with: :rescue403  
10  
11  private def set_layout  
12    if  
params[:controller].match(%r{\A(staff|admin|customer)/})  
13      Regexp.last_match[1]  
14    else  
15      "customer"  
16    end  
17  end  
18 +  
19 + private def rescue403(e)  
20 +   @exception = e  
21 +   render "errors/forbidden", status: 403  
22 + end  
23 end
```

ここで追加したコードは本編6-5節で**ErrorHandlers**モジュールに移したのですが、元に戻します。なぜなら、例外**Forbidden**や**IpAddressRejected**は他の例外と異なり、自然に Baukis2を使用していても発生するもの、つまり機能の一部だからです。なお、元に戻す際に名前空間**ApplicationController**::が不要となる点に注意してください。この結果、developmentモードやtestモードでもこれらの例外が捕捉され、ユーザー向けのエラー画面が表示されるようになります。

この変更に合わせて**ErrorHandlers**モジュールのソースコードを次のように変更します。

**LIST** app/controllers/concerns/error\_handlers.rb

```
1 module ErrorHandlers  
2   extend ActiveSupport::Concern
```

```
3
4     included do
5         rescue_from Exception, with: :rescue500
6 -         rescue_from ApplicationController::Forbidden, with:
:rescue403
7 -         rescue_from ApplicationController::IpAddressRejected,
with: :rescue403
8         rescue_from ActiveRecord::RecordNotFound, with:
:rescue404
9         rescue_from ActionController::ParameterMissing, with:
:rescue400
10    end
11
12
13 -
14 -     private def rescue400(e)
15 -         render "errors/bad_request", status: 400
16 -     end
17 -
18
19 -     private def rescue403(e)
20 -         @exception = e
21 -         render "errors/forbidden", status: 403
22 -     end
23
24 -     private def rescue404(e)
25 :
```

### 5.1.3 AllowedSourceモデル

#### マイグレーションスクリプト

では、IPアドレス制限機能の実装に入ります。まず、許可IPアドレスを保存するためのテーブル`allowed_sources`を作成します。

```
$ bin/rails g model AllowedSource
```

マイグレーションスクリプトを次のように書き換えてください。

**LIST db/migrate/2019010100012\_create\_allowed\_sources.rb**

```
1 class CreateAllowedSources < ActiveRecord::Migration[6.0]
2   def change
3     create_table :allowed_sources do |t|
4       t.string :namespace, null: false
5       t.integer :octet1, null: false
6       t.integer :octet2, null: false
7       t.integer :octet3, null: false
8       t.integer :octet4, null: false
9       t.boolean :wildcard, null: false, default: false
10
11      t.timestamps
12    end
13 +
14 +   add_index :allowed_sources,
15 +   [ :namespace, :octet1, :octet2, :octet3, :octet4
], unique: true,
16 +   name:
"index_allowed_sources_on_namespace_and_octets"
17   end
18 end
```

カラム`namespace`には、"staff" や "admin" のような名前空間の名前が記録されます。また、カラム`octet1`、`octet2`、`octet3`、`octet4`には第1オクテットから第4オクテットの値(0～255) が格納されます。

マイグレーションを実行します。

```
$ bin/rails db:migrate
```

## バリデーション

`AllowedSource`モデルにバリデーションコードを追加します。

LIST `app/models/allowed_source.rb`

```
1 class AllowedSource < ApplicationRecord
2   validates :octet1, :octet2, :octet3, :octet4, presence:
3     true,
4   numericality: { only_integer: true, allow_blank:
5     true },
6   inclusion: { in: 0..255, allow_blank: true }
7   validates :octet4,
8   uniqueness: {
9     scope: [ :namespace, :octet1, :octet2, :octet3 ],
allow_blank: true
}
end
```

2-4行では属性`octet1`、`octet2`、`octet3`、`octet4`の値が入力必須であることおよび0から255までの整数値であることを確認しています。

`inclusion`タイプのバリデーションで0から255までの範囲にあることが確認されるので、`numericality`タイプのバリデーションは不要のように思えますが、必要です。なぜなら、"`xyz`"のような文字列がこれらの属性に代入されると、整数0に変換されてしまい、`inclusion`タイプのバリデーションではエラーにならないからです。`numericality`タイプのバリデーションは、変換前の値に対して行われるので、正しくエラーと判定されます。

5-8行では属性`namespace`、`octet1`、`octet2`、`octet3`、`octet4`の値の組み合わせが一意であることを確認しています。バリデーションの対象属性は`octet4`ですが、`scope`オプションに配列`[ :namespace, :octet1, :octet2, :octet3 ]`を指定しているので、5つの属性の組み合わせに関して`uniqueness`タイプのバリデーションが実施されます。

`ip_address= メソッド`

次に、`AllowedSource`オブジェクトを作るときに、IPアドレスを文字列でも指定できるように `ip_address=` メソッドを作成します。

**LIST** app/models/allowed\_source.rb

```
:  
5   validates :octet4,  
6       uniqueness: {  
7           scope: [ :namespace, :octet1, :octet2, :octet3 ],  
allow_blank: true  
8       }  
9 +  
10+ def ip_address=(ip_address)  
11+     octets = ip_address.split(".")  
12+     self.octet1 = octets[0]  
13+     self.octet2 = octets[1]  
14+     self.octet3 = octets[2]  
15+  
16+     if octets[3] == "*"  
17+         self.octet4 = 0  
18+         self.wildcard = true  
19+     else  
20+         self.octet4 = octets[3]  
21+     end  
22+ end  
23 end
```

与えられた文字列をドット（.）で分割し、各オクテットにセットしています。第4オクテットにアスタリスク（\*）が指定された場合には、`octet4`属性に0をセットし、`wildcard`フラグをOnにします。

## RSpecによるテスト

`AllowedSource#ip_address=` メソッドのテストを書きましょう。

LIST spec/models/allowed\_source\_spec.rb

```
1 - require 'rails_helper'
1 + require "rails_helper"
2
3 RSpec.describe AllowedSource, type: :model do
4 -   pending "add some examples to (or delete) #{__FILE__}"
4 +   describe "#ip_address=" do
5 +     example "引数に「127.0.0.1」を与えた場合" do
6 +       src = AllowedSource.new(namespace: "staff",
ip_address: "127.0.0.1")
7 +         expect(src.octet1).to eq(127)
8 +         expect(src.octet2).to eq(0)
9 +         expect(src.octet3).to eq(0)
10 +        expect(src.octet4).to eq(1)
11 +        expect(src).not_to be_wildcard
12 +        expect(src).to be_valid
13 +      end
14 +
15 +      example "引数に「192.168.0.*」を与えた場合" do
16 +        src = AllowedSource.new(namespace: "staff",
ip_address: "192.168.0.*")
17 +          expect(src.octet1).to eq(192)
18 +          expect(src.octet2).to eq(168)
19 +          expect(src.octet3).to eq(0)
20 +          expect(src.octet4).to eq(0)
21 +          expect(src).to be_wildcard
22 +          expect(src).to be_valid
23 +        end
24 +
25 +      example "引数に不正な文字列を与えた場合" do
26 +        src = AllowedSource.new(namespace: "staff",
ip_address: "A.B.C.D")
27 +          expect(src).not_to be_valid
```

```
28 +     end
29 +   end
30  end
```

テストを実行します。

```
$ rspec spec/models/allowed_source_spec.rb
...
Finished in 0.19519 seconds (files took 1.11 seconds to load)
3 examples, 0 failures
```

#### 5.1.4 クラスメソッド include?

##### 最初の実装

続いて、`AllowedSource`モデルにクラスメソッド `include?` を追加します。

LIST app/models/allowed\_source.rb

```
:  
20      self.octet4 = octets[3]  
21    end  
22  end  
23 +  
24 + class << self  
25 +   def include?(namespace, ip_address)  
26 +     return true if  
!Rails.application.config.baukis2[:restrict_ip_addresses]  
27 +  
28 +     octets = ip_address.split(".")  
29 +  
30 +     condition = %Q{
```

```

31 +
    octet1 = ? AND octet2 = ? AND octet3 = ?
    AND ((octet4 = ? AND wildcard = ?) OR wildcard =
?
)
33 +     } .gsub(/\s+/, " ") .strip
34 +
35 +     opts = [ condition, *octets, false, true ]
36 +     where(namespace: namespace) .where(opts) .exists?
37 +   end
38 + end
39 end

```

このメソッドの第1引数には "staff" または "admin" を、第2引数には "192.168.0.1" のようなIPアドレスを表す文字列を指定します。IPアドレス制限機能を無効にしている場合には、直ちにtrueを返します（26行目）。

35行目をご覧ください。

```
opts = [ condition, *octets, false, true ]
```

ローカル変数conditionには、プレースホルダー記号 (?) 付きの条件式がセットされています。またローカル変数octetsには指定されたIPアドレスの各オクテットの値を要素として持つ配列がセットされています。これらを用いて新たな配列を作り、ローカル変数optsにセットしています。

octetsの前に添えられたアスタリスク (\*) は、配列をその場に展開します。つまり、35行目は次のコードと同値です。

```
opts = [ condition, octets[0], octets[1], octets[2],
octets[3], false, true ]
```

36行目をご覧ください。

```
where(namespace: namespace) .where(opts) .exists?
```

引数`namespace`と35行目で定義した配列`opts`を用いてデータベーステーブル`allowed_sources`を検索し、該当するレコードが存在するかどうかを調べています。配列`opts`の第1要素にはプレースホルダー記号 (?) 付きの条件式がセットされています。そして、第2要素以下の値がそれぞれプレースホルダーの位置に埋め込まれて最終的な条件式が作られます。

## RSpecによるテスト

`AllowedSource.include?` メソッドをテストするためのエグザンプルを追加します。

### LIST spec/models/allowed\_source\_spec.rb

```
:  
27     expect(src).not_to be_valid  
28   end  
29 end  
30 +  
31 + describe ".include?" do  
32 +   before do  
33 +  
Rails.application.config.baukis2[:restrict_ip_addresses] = true  
34 +   AllowedSource.create!(namespace: "staff",  
ip_address: "127.0.0.1")  
35 +   AllowedSource.create!(namespace: "staff",  
ip_address: "192.168.0.*")  
36 + end  
37 +  
38 + example "マッチしない場合" do  
39 +   expect(AllowedSource.include?("staff",  
"192.168.1.1")).to be_falsey  
40 + end  
41 +  
42 + example "全オクテットがマッチする場合" do
```

```
43 +     expect(AllowedSource.include?("staff",
"127.0.0.1")).to be_truthy
44 +
45 +
46 +     example "*付きのAllowedSourceにマッチする場合" do
47 +         expect(AllowedSource.include?("staff",
"192.168.0.100")).to be_truthy
48 +
49 +     end
50 end
```

テストを実行します。

```
$ rspec spec/models/allowed_source_spec.rb
.....
Finished in 0.14209 seconds (files took 1.07 seconds to load)
6 examples, 0 failures
```

### 5.1.5 コントローラの修正

#### before\_actionの追加

`AllowedSource.include?` メソッドを用いて、実際に接続元のIPアドレスをチェックする機能をコントローラに組み込みます。

**LIST** app/controllers/staff/base.rb

```
1 class Staff::Base < ApplicationController
2 +   before_action :check_source_ip_address
3   before_action :authorize
4   before_action :check_account
```

```
5   before_action :check_timeout
6
7   private def current_staff_member
8     if session[:staff_member_id]
9       @current_staff_member ||==
10      StaffMember.find_by(id:
session[:staff_member_id])
11    end
12  end
13
14  helper_method :current_staff_member
15 +
16 + private def check_source_ip_address
17 +   raise IPAddressRejected unless
AllowedSource.include?("staff", request.ip)
18 + end
19
20  private def authorize
:
:
```

`request`は`request`オブジェクト（本編6-3-2項「ERBテンプレートの作成」参照）を返すメソッドです。`request.ip`は接続元（クライアント）のIPアドレスを文字列で返します。

## テストの修正

`check_source_ip_address`メソッドを`before_action`に追加したことにより、いくつかのRSpecエグザンプルが失敗するようになります。

```
$ rspec spec
..FFFFFFFFFF.....FFFFFFFFFF.....
...
Failures:
```

1) 職員による顧客管理 職員が顧客（基本情報のみ）を追加する

Failure/Error:

```
within("#login-form") do
  fill_in "メールアドレス", with: staff_member.email
  fill_in "パスワード", with: password
```

(以下省略)

そこで、`spec/rails_helper.rb`を次のように修正します。

**LIST** `spec/rails_helper.rb`

```
:  
15 RSpec.configure do |config|
16   config.fixture_path = "#{::Rails.root}/spec/fixtures"
17   config.use_transactional_fixtures = true
18   config.infer_spec_type_from_file_location!
19   config.filter_rails_from_backtrace!
20   config.include FactoryBot::Syntax::Methods
21   config.include ActiveSupport::Testing::TimeHelpers
22 +
23 + config.before do
24 +  
  
Rails.application.config.baukis2[:restrict_ip_addresses] =
false
25 + end
26 end
```

各エグザンプルの実行前にIPアドレス制限機能が無効化されるため、すべてのテストが成功します。

```
$ rspec spec
```

```
.....  
...
```

```
Finished in 24.91 seconds (files took 1.1 seconds to load)
64 examples, 0 failures
```

## RSpecによるテスト

IPアドレスによるアクセス制限が正しく動作していることを確かめるためのspecファイルを作りましょう。

**LIST spec/requests/staff/ip\_address\_restriction\_spec.rb (New)**

```
1 require "rails_helper"
2
3 describe "IPアドレスによるアクセス制限" do
4   before do
5
Rails.application.config.baukis2[:restrict_ip_addresses] = true
6   end
7
8   example "許可" do
9     AllowedSource.create!(namespace: "staff", ip_address:
"127.0.0.1")
10    get staff_root_url
11    expect(response.status).to eq(200)
12  end
13
14  example "拒否" do
15    AllowedSource.create!(namespace: "staff", ip_address:
"192.168.0.*")
16    get staff_root_url
17    expect(response.status).to eq(403)
18  end
19 end
```

testモードでは、`request.ip`は常に "127.0.0.1" を返します。HTTPレスポンスのステータスは、アクセスが許可された場合は200となり、拒否された場合は403となります。

テストを実行します。

```
$ rspec spec/requests/staff/ip_address_restriction_spec.rb
..
Finished in 0.08123 seconds (files took 1.04 seconds to load)
2 examples, 0 failures
```

### 5.1.6 動作確認

では、最後にブラウザで動作確認を行いましょう。まず、IPアドレスによるアクセス制限機能を無効にします。

#### LIST config/initializers/baukis2.rb

```
1 Rails.application.configure do
2   config.baukis2 = {
3     staff: { host: "baukis2.example.com", path: "" },
4     admin: { host: "baukis2.example.com", path: "admin" },
5     customer: { host: "example.com", path: "mypage" },
6 -       restrict_ip_addresses: true
6 +       restrict_ip_addresses: false
7   }
8 end
```

Baukis2を再起動して、職員用トップページにアクセスしてください。通常の職員向けトップページが表示されればOKです。動作確認が終わったら、`baukis2.rb`の変更を元に戻し、Baukis2を再起動します。

ここでブラウザをリロードすると図5.1のようなエラーが画面が表示されます。

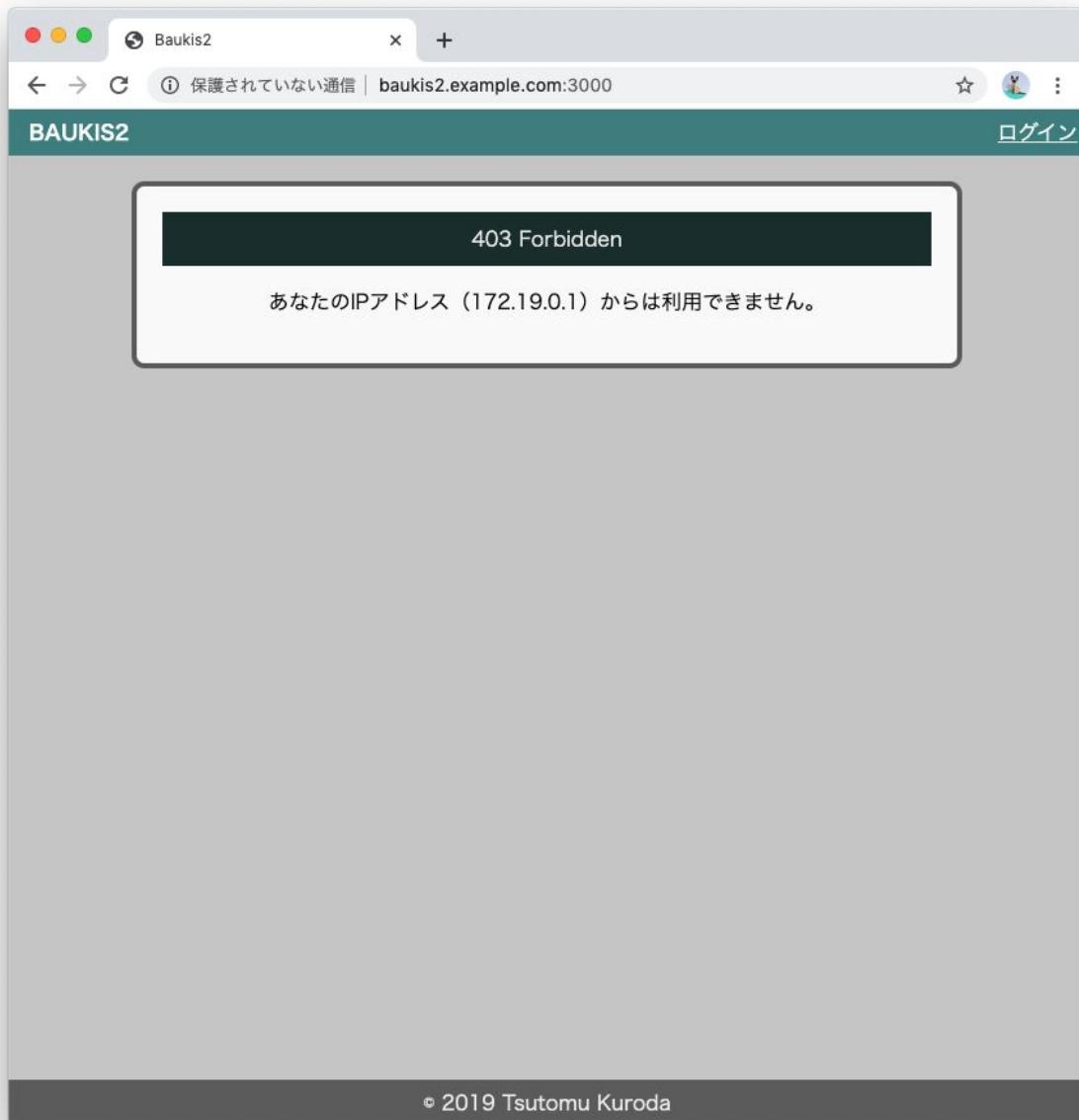


図5.1: エラー画面

次にエラー画面に表示されたIPアドレスを許可IPアドレスに登録します。ただし、"172.19.0.1" の部分は開発環境によって異なる可能性がありますので、実際のエラー画面に表示されたIPアドレスで置き換えてください。

```
$ bin/rails r 'AllowedSource.create!(namespace: "staff",  
ip_address: "172.19.0.1")'
```

そして、ブラウザをリロードし、通常の職員向けトップページが表示されればOKです。

## 5.2 許可IPアドレスの管理

本節では、管理者が許可IPアドレスの管理（新規追加と削除）を行う機能を作成します。複数個のレコードを一括削除するアクションの実装例です。

### 5.2.1 仕様

管理者ページに、図5.2のような許可IPアドレスの管理フォームと表を設置します。

新規許可IPアドレス

削除	IPアドレス	作成日時
<input type="checkbox"/>	127.0.0.1	2020/01/05 09:42:32
<input type="checkbox"/>	172.19.0.1	2020/01/05 09:42:25
<input type="checkbox"/>	192.168.1.*	2020/01/05 11:13:44
<input type="checkbox"/>	192.168.2.*	2020/01/05 11:13:52

図5.2: 許可IPアドレスの管理フォームと表

フォーム左上の4つのテキスト入力欄に許可したいIPアドレスの4つのオク텟を入力し「追加」ボタンをクリックすると、許可IPアドレスが追加されます。

また、削除したいIPアドレスをチェックして「チェックしたIPアドレスを削除」ボタンをクリックすると、許可IPアドレスが一括削除されます。

### 5.2.2 ルーティング

`config/routes.rb`を次のように書き換えてください。

#### LIST config/routes.rb

```
:  
15     constraints host: config[:admin] [:host] do  
16       namespace :admin, path: config[:admin] [:path] do  
17         root "top#index"  
18         get "login" => "sessions#new", as: :login  
19         resource :session, only: [ :create, :destroy ]  
20         resources :staff_members do  
21           resources :staff_events, only: [ :index ]  
22         end  
23         resources :staff_events, only: [ :index ]  
24 +       resources :allowed_sources, only: [ :index, :create ]  
] do  
25 +       delete :delete, on: :collection  
26 +     end  
27   end  
28 end  
:
```

許可IPアドレス管理機能のコントローラは`admin/allowed_sources`です。アクションは、`index`、`create`、`delete`の3つ。`delete`アクションでは一括削除を行いますので、コレクションルーティングとして設定します（本編9-2-2項「ルーティングの分類」参照）。

### 5.2.3 許可IPアドレスの一覧表示

#### ダッシュボードにリンクを設置

管理者用ダッシュボードに「許可IPアドレス管理」へのリンクを設置します。

LIST app/views/admin/top/dashboard.html.erb

```
1  <% @title = "ダッシュボード" %>
2  <h1><%= @title %></h1>
3
4  <ul class="menu">
5      <li><%= link_to "職員管理", :admin_staff_members %></li>
6      <li><%= link_to "職員のログイン・ログアウト記録",
:admin_staff_events %></li>
7 +      <li><%= link_to "許可IPアドレス管理",
:admin_allowed_sources %></li>
8  </ul>
```

ブラウザで管理者としてログインすると、図5.3のような画面が表示されます。

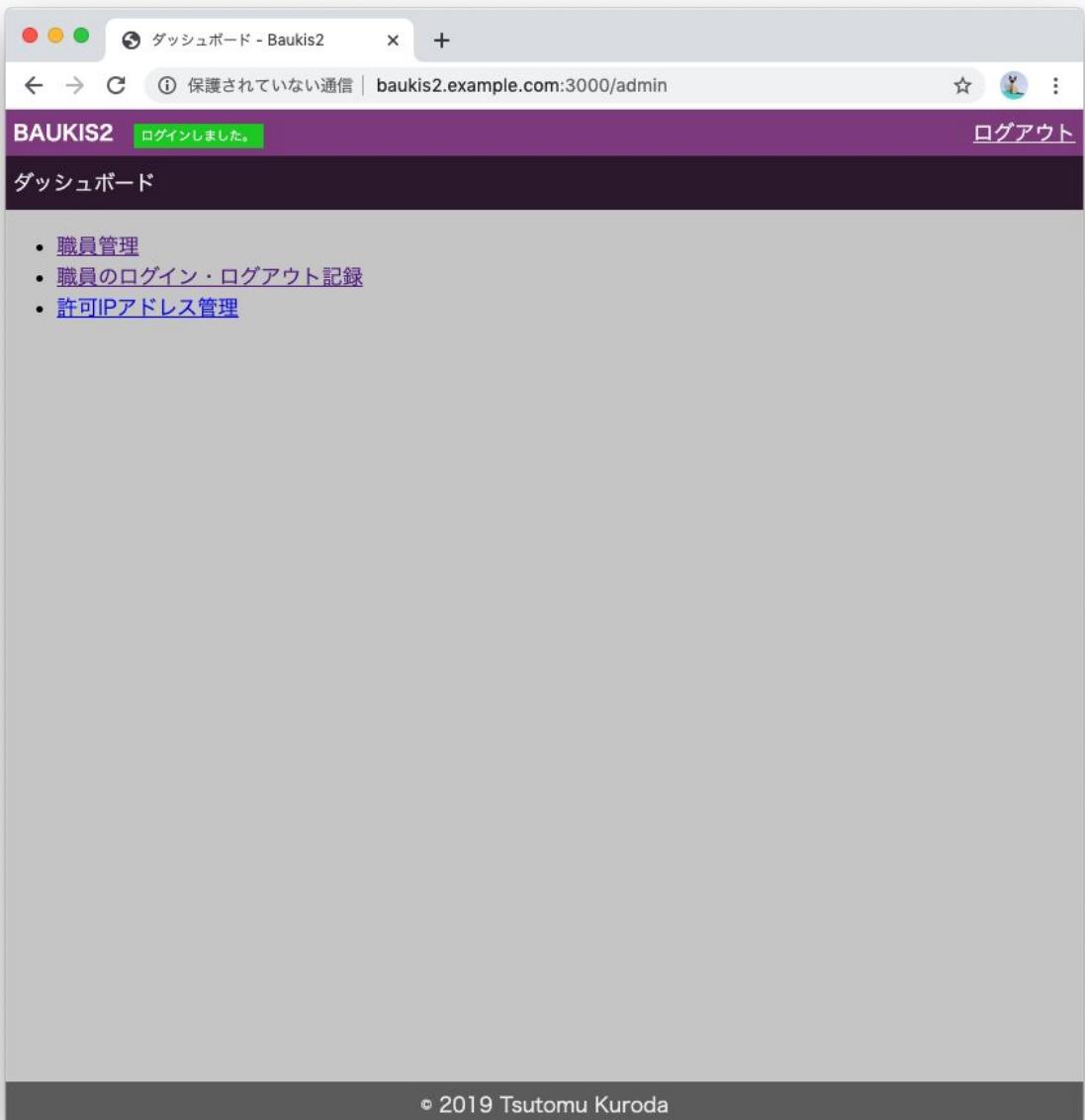


図5.3: ダッシュボード画面

## indexアクション

`admin/allowed_sources`コントローラの骨組みを生成します。

```
$ bin/rails g controller admin/allowed_sources
```

`index`アクションを実装します。

**LIST** app/controllers/admin/allowed\_sources\_controller.rb

```
1 - class Admin::AllowedSourcesController <
 ApplicationController
 1 + class Admin::AllowedSourcesController < Admin::Base
 2 +   def index
 3 +     @allowed_sources = AllowedSource.where(namespace:
 "staff")
 4 +     .order(:octet1, :octet2, :octet3, :octet4)
 5 +   end
 6 end
```

`AllowedSource`モデルのためのプレゼンターを作成します。

**LIST** app/presenters/allowed\_source\_presenter.rb (New)

```
1 class AllowedSourcePresenter < ModelPresenter
 2   delegate :octet1, :octet2, :octet3, :octet4,
 :wildcard?, to: :object
 3
 4   def ip_address
 5     [ octet1, octet2, octet3, wildcard? ? "*" : octet4
 ].join(".")
 6   end
 7 end
```

許可されたIPアドレスを "127.0.0.1" や "192.168.0.\*" のような文字列として返すメソッド`ip_address`を定義しています。

`index`アクションのERBテンプレートを作成します。

**LIST** app/views/admin/allowed\_sources/index.html.erb (New)

```
1  <% @title = "許可IPアドレス一覧" %>
2  <h1><%= @title %></h1>
3
4  <div class="table-wrapper">
5    <table class="listing">
6      <tr>
7        <th>IPアドレス</th>
8        <th>作成日時</th>
9      </tr>
10     <% @allowed_sources.each do |s| %>
11       <% p = AllowedSourcePresenter.new(s, self) %>
12       <tr>
13         <td class="ip"><%= p.ip_address %></td>
14         <td class="date"><%= p.created_at %></td>
15       </tr>
16     <% end %>
17   </table>
18 </div>
```

スタイルシートを書き換えます。

#### LIST app/assets/stylesheets/admin/tables.scss

```
:  
21  th, td { padding: $narrow }  
22 - td.email, td.date { font-family: monospace }  
22 + td.email, td.date, td.ip { font-family: monospace }  
23  td.boolean { text-align: center }  
:
```

許可IPアドレスを2つ追加します。

```
$ bin/rails r 'AllowedSource.create!(namespace: "staff",
ip_address: "127.0.0.1")'
```

```
$ bin/rails r 'AllowedSource.create!(namespace: "staff",  
ip_address: "192.168.1.*")'
```

ブラウザで管理者ダッシュボードから「許可IPアドレス管理」リンクをクリックすると、図5.4のような画面が表示されます。

The screenshot shows a web browser window titled '許可IPアドレス一覧 - Baukis2'. The address bar indicates the URL is `baukis2.example.com:3000/admin/allowed_sources`. The page has a purple header bar with the text 'BAUKIS2' on the left and 'ログアウト' on the right. Below the header is a dark purple navigation bar with the text '許可IPアドレス一覧'. The main content area contains a table with three rows of data:

IPアドレス	作成日時
127.0.0.1	2020/01/05 09:42:32
172.19.0.1	2020/01/05 09:42:25
192.168.1.*	2020/01/05 09:42:43

At the bottom of the page, there is a footer bar with the copyright notice `© 2019 Tsutomu Kuroda`.

図5.4: 許可IPアドレス一覧

## 5.2.4 許可IPアドレスの新規登録フォーム

続いて、許可IPアドレスのリストの上に新規登録フォームを設置します。まず、`admin/allowed_sources#index`アクションのコードを次のように書き換えてください。

### LIST app/controllers/admin/allowed\_sources\_controller.rb

```
1 class Admin::AllowedSourcesController < Admin::Base
2   def index
3     @allowed_sources = AllowedSource.where(namespace:
4       "staff")
5     .order(:octet1, :octet2, :octet3, :octet4)
6   +   @new_allowed_source = AllowedSource.new
7   end
8 end
```

そして、同アクションのERBテンプレートを次のように書き換えます。

### LIST app/views/admin/allowed\_sources/index.html.erb

```
1 <% @title = "許可IPアドレス一覧" %>
2 <h1><%= @title %></h1>
3
4 - <div class="table-wrapper">
4 + <div id="generic-form" class="table-wrapper">
5 +   <div>
6 +     <%= render "new_allowed_source" %>
7 +   </div>
8 +
9   <table class="listing">
:
:
```

部分テンプレート `_new_allowed_source.html.erb` を作成します。

### LIST app/views/admin/allowed\_sources/\_new\_allowed\_source.html.erb (New)

```
1  <%= form_with model: @new_allowed_source,
2    url: [ :admin, @new_allowed_source ] do |f| %>
3    <div>
4      <%= f.label(:octet1, "新規許可IPアドレス") %>
5      <%= f.text_field(:octet1, size: 3) %>
6      <%= f.text_field(:octet2, size: 3) %>
7      <%= f.text_field(:octet3, size: 3) %>
8      <%= f.text_field(:last_octet, size: 3) %>
9      <%= f.submit "追加" %>
10   </div>
11 <% end %>
```

4つ目の入力欄は整数の他にアスタリスク (\*) も入力できるので、`last_octet`という属性を別途用意します。

**LIST** app/models/allowed\_source.rb

```
1  class AllowedSource < ApplicationRecord
2 +   attr_accessor :last_octet
3 +
4   validates :octet1, :octet2, :octet3, :octet4, presence:
true,
5 :
```

ブラウザで許可IPアドレス一覧ページを開くと、図5.5のような画面が表示されます。

The screenshot shows a web browser window titled "許可IPアドレス一覧 - Baukis2". The URL is "baukis2.example.com:3000/admin/allowed\_sources". The page has a purple header bar with the text "BAUKIS2" on the left and "ログアウト" on the right. Below the header is a dark navigation bar with the text "許可IPアドレス一覧". The main content area contains a form for adding new allowed IP addresses and a table listing existing ones. The table has two columns: "IPアドレス" and "作成日時". The data in the table is as follows:

IPアドレス	作成日時
127.0.0.1	2020/01/05 09:42:32
172.19.0.1	2020/01/05 09:42:25
192.168.1.*	2020/01/05 09:42:43

At the bottom of the page, there is a footer bar with the text "© 2019 Tsutomu Kuroda".

図5.5: 許可IPアドレスの入力フォームとリスト

## 5.2.5 許可IPアドレスの追加

### createアクション

`admin/allowed_sources#create` アクションを実装します。

**LIST** app/controllers/admin/allowed\_sources\_controller.rb

```
1   class Admin::AllowedSourcesController < Admin::Base
2     def index
3       @allowed_sources = AllowedSource.where(namespace:
4         "staff")
5       .order(:octet1, :octet2, :octet3, :octet4)
6     end
7 +
8 +   def create
9 +     @new_allowed_source =
10 +     AllowedSource.new(allowed_source_params)
11 +
12 +     if @new_allowed_source.save
13 +       flash.notice = "許可IPアドレスを追加しました。"
14 +       redirect_to action: "index"
15 +     else
16 +       @allowed_sources =
17 +       AllowedSource.order(:octet1, :octet2, :octet3,
:octet4)
18 +       flash.now.alert = "許可IPアドレスの値が正しくありません。"
19 +       render action: "index"
20 +     end
21 +
22 +
23 +   private def allowed_source_params
24 +     params.require(:allowed_source)
25 +     .permit(:octet1, :octet2, :octet3, :last_octet)
26 +   end
27 end
```

Strong Parametersのフィルターにフォームから送信されたパラメータを通すため、プライベートメソッド`allowed_source_params`を定義しています。

## AllowedSourceモデル

最後に、`AllowedSource`モデルのコードを次のように書き換えます。

**LIST** app/models/allowed\_source.rb

```
1  class AllowedSource < ApplicationRecord
2    attr_accessor :last_octet
3 +
4    before_validation do
5      if last_octet
6        self.last_octet.strip!
7        if last_octet == "*"
8          self.octet4 = 0
9          self.wildcard = true
10     else
11       self.octet4 = last_octet
12     end
13   end
14 end
15
16 validates :octet1, :octet2, :octet3, :octet4, presence:
true,
17   numericality: { only_integer: true, allow_blank: true
},
18   inclusion: { in: 0..255, allow_blank: true }
19 validates :octet4,
20   uniqueness: {
21     scope: [ :namespace, :octet1, :octet2, :octet3 ],
allow_blank: true
22   }
23 + validates :last_octet,
```

```

24 +     inclusion: { in: (0..255).to_a.map(&:to_s) + [ "*" ]
], allow_blank: true }

25 +
26 +     after_validation do
27 +         if last_octet
28 +             errors[:octet4].each do |message|
29 +                 errors.add(:last_octet, message)
30 +             end
31 +         end
32 +     end
33
34     def ip_address=(ip_address)
:

```

追加されたコードは、すべて`last_octet`属性に関連しています。`before_validation`ブロックでは、`last_octet`属性にアスタリスク (\*) がセットされているかどうかで処理を切り替えてています。アスタリスクなら、`octet4`属性に0をセットして`wildcard`フラグを立てます。そうでなければ、`last_octet`属性の値を`octet4`属性にそのままセットします。

23-24行をご覧ください。

```

validates :last_octet,
inclusion: { in: (0..255).to_a.map(&:to_s) + [ "*" ],
allow_blank: true }

```

`last_octet`属性の値があるリストに含まれているかどうかを確認しています。式`(0..255).to_a.map(&:to_s)`は、0から255までの整数を文字列に変換したものの配列を返します。それと配列`[ "*" ]`を連結することで、`last_octet`属性に記入可能なすべての値を列挙しています。

26-32行では`after_validation`コールバックが定義されています。

```
after_validation do
  if last_octet
    errors[:octet4].each do |message|
      errors.add(:last_octet, message)
    end
  end
end
```

`octet4`属性に登録されたエラーメッセージをすべて`last_octet`属性のものとして登録し直しています。`presence`タイプと`uniqueness`タイプのバリデーションが`octet4`属性に対して行われますが、`octet4`属性に対応する入力欄はフォーム上に存在しないため、フォーム上にエラーの状態を表現できません。しかし、`octet4`属性で生じたエラーを`last_octet`属性のエラーとしまえば、入力欄の背景色をピンク色に変えることができます。

## 動作確認

ブラウザで許可IPアドレス一覧ページを開き、以下の項目について動作確認を行ってください。

- 新規許可IPアドレスとして「192.168.2.\*」を追加できる。
- 新規許可IPアドレスとして「192.168.2.999」を追加しようとすると、`last_octet`属性の入力欄の背景色がピンク色になる。
- 何も記入せずに「追加」ボタンをクリックすると、4つの入力欄の背景色がすべてピンク色になる。
- 既存の許可IPアドレス「127.0.0.1」を新規許可IPアドレスとして追加しようとすると、`last_octet`属性の入力欄の背景色がピンク色になる。

### 5.2.6 許可IPアドレスの一括削除フォーム

本章の締めくくりとして、許可IPアドレスの一括削除機能を作成します。まず、`index`アクションのERBテンプレートを次のように書き換えます。

**LIST** app/views/admin/allowed\_sources/index.html.erb

```
1  <% @title = "許可IPアドレス一覧" %>
2  <h1><%= @title %></h1>
3
4  <div id="generic-form" class="table-wrapper">
5      <div>
6          <%= render "new_allowed_source" %>
7      </div>
8 +
9 +     <%= form_with scope: "form", url:
:delete_admin_allowed_sources,
10 +           method: :delete do |f| %>
11      <table class="listing">
12          <tr>
13 +              <th>削除</th>
14              <th>IPアドレス</th>
15              <th>作成日時</th>
16          </tr>
17 -      <% @allowed_sources.each do |s| %>
17 +      <% @allowed_sources.each_with_index do |s, index| %>
18          <% p = AllowedSourcePresenter.new(s, self) %>
19 -          <tr>
20 -              <td class="ip"><%= p.ip_address %></td>
21 -              <td class="date"><%= p.created_at %></td>
22 -          </tr>
23 +      <%= f.fields_for :allowed_sources, s, index: index
do |ff| %>
24 +          <%= ff.hidden_field :id %>
25 +          <tr>
26 +              <td class="actions"><%= ff.check_box :_destroy %>
```

```

%></td>
23 +         <td class="ip"><%= p.ip_address %></td>
24 +         <td class="date"><%= p.created_at %></td>
25 +     </tr>
26 +   <% end %>
27   <% end %>
28 </table>
29 + <div class="buttons">
30 +   <%= f.submit "チェックしたIPアドレスを削除",
31 +     data: { confirmed: "本当に削除しますか。" } %>
32 + </div>
33 + <% end %>
34 </div>

```

これまでの用法とは異なり、`model`オプションを指定せずに`form_with`メソッドを使用しています。この場合、特定のモデルオブジェクトと結びつかないフォームが生成されます。

`fields_for`メソッドに指定する`index`オプションについては、本編18-3-1項「個人電話番号の入力欄表示」で説明しました。複数のオブジェクトを含むフォームにおいて、この`index`オプションに与えた数値がオブジェクトを識別するための番号となります。

`fields_for`ブロックの内側では隠しフィールドとして`id`属性の値が埋め込まれ（20行目）、`_destroy`属性のためのチェックボックスが生成されます（22行目）。

`AllowedSource`モデルに`_destroy`属性を追加します。

#### LIST app/models/allowed\_source.rb

```

1  class AllowedSource < ApplicationRecord
2 -   attr_accessor :last_octet
2 +   attr_accessor :last_octet, :_destroy
3
4   before_validation do
5

```

ブラウザで許可IPアドレス一覧ページを開くと、図5.6のような画面が表示されます。

The screenshot shows a web browser window titled "許可IPアドレス一覧 - Baukis2". The address bar indicates the URL is [baukis2.example.com:3000/admin/allowed\\_sources](http://baukis2.example.com:3000/admin/allowed_sources). The page has a purple header with the text "BAUKIS2" on the left and "ログアウト" on the right. Below the header, there is a dark navigation bar with the text "許可IPアドレス一覧". The main content area contains a form titled "新規許可IPアドレス" with four input fields and a "追加" button. Below this is a table listing five IP addresses:

削除	IPアドレス	作成日時
<input type="checkbox"/>	127.0.0.1	2020/01/05 09:42:32
<input type="checkbox"/>	172.19.0.1	2020/01/05 09:42:25
<input type="checkbox"/>	192.168.1.*	2020/01/05 09:42:43
<input type="checkbox"/>	192.168.2.*	2020/01/05 10:15:25

At the bottom of the table, there is a button labeled "チェックしたIPアドレスを削除". The footer of the page contains the copyright notice "© 2019 Tsutomu Kuroda".

図5.6: 許可IPアドレスの一括削除

### 5.2.7 許可IPアドレスの一括削除

## サービスオブジェクト

許可IPアドレスの一括削除フォームから送られてくるデータを受ける処理はやや複雑になりますので、アクション内に全部記述するのは適切ではありません。サービスオブジェクト（本編8-2節）を作ることにしましょう。

`app/services/admin`ディレクトリに、新規ファイル`allowed_sources_deleter.rb`を次の内容で作成します。

### LIST app/services/admin/allowed\_sources\_deleter.rb (New)

```
1 class Admin::AllowedSourcesDeleter
2   def delete(params)
3     if params && params[:allowed_sources].kind_of?
4       ActionController::Parameters)
5         ids = []
6
7         params[:allowed_sources].values.each do |hash|
8           if hash[:_destroy] == "1"
9             ids << hash[:id]
10        end
11      end
12
13      if ids.present?
14        AllowedSource.where(namespace: "staff", id:
15          ids).delete_all
16      end
17    end
```

許可IPアドレスの一括削除フォームからは、次のような構造のパラメータが送られてきます。

```
{  
  allowed_sources: {  
    "0" => { id: "1", _destroy: "0" },  
    "1" => { id: "2", _destroy: "1" },  
    "2" => { id: "3", _destroy: "1" },  
    "3" => { id: "4", _destroy: "0" }  
  }  
}
```

この場合に、idが2と3のAllowedSourceオブジェクトを削除するのが、このdeleteメソッドの目的です。allowed\_sources/パラメータの値がハッシュである場合、valuesメソッドは次のような配列を返します。

```
[  
  { id: "1", _destroy: "0" },  
  { id: "2", _destroy: "1" },  
  { id: "3", _destroy: "1" },  
  { id: "4", _destroy: "0" }  
]
```

4-10行をご覧ください。

```
ids = []  
  
params[:allowed_sources].values.each do |hash|  
  if hash[:_destroy] == "1"  
    ids << hash[:id]  
  end  
end
```

`each`メソッドで配列の要素（ハッシュ）を1個ずつ取り出し、そのハッシュの`:destroy`キーの値が"`1`"である場合は、`:id`キーの値を配列`ids`に加えています。ループが終了した時点では、配列`ids`に削除すべき`AllowedSource`オブジェクトの主キーがたまります。

これを用いて`allowed_sources`テーブルから該当するレコードを一括削除します（13行目）。

```
    AllowedSource.where(namespace: "staff", id:  
ids).delete_all
```

## deleteアクション

では、サービスオブジェクト`Admin::AllowedSourcesDeleter`を用いて`admin/allowed_sources`コントローラに`delete`アクションを追加しましょう。

### LIST app/controllers/admin/allowed\_sources\_controller.rb

```
:  
23     private def allowed_source_params  
24       params.require(:allowed_source)  
25         .permit(:octet1, :octet2, :octet3, :last_octet)  
26     end  
27 +  
28 +   def delete  
29 +     if  
Admin::AllowedSourcesDeleter.new.delete(params[:form])  
30 +       flash.notice = "許可IPアドレスを削除しました."  
31 +     end  
32 +     redirect_to action: "index"  
33 +   end  
34 end
```

`Admin::AllowedSourcesDeleter`の`delete`メソッドはインスタンスマソッドとして定義されていますので、`new`でインスタンス化する必要があります。

## 動作確認

ブラウザで許可IPアドレス一覧ページを開き、以下の項目について動作確認を行ってください。

- 一括削除フォーム内のチェックボックスをまったくチェックせずに「削除」ボタンをクリックした場合、許可IPアドレス一覧ページがそのままもう一度表示される（フラッシュメッセージは表示されない）。
- 一括削除フォーム内の複数の許可IPアドレスにチェックして、「削除」ボタンをクリックすると、「許可IPアドレスを削除しました。」というフラッシュメッセージが表示され、それらの許可IPアドレスが削除されている。

---

## 5.3 演習問題

### 問題1

管理者ページに対してIPアドレスによるアクセス制限機能を追加してください。

### 問題2

Baukis2を再起動してから、以下の操作を順に行ってください。

1. 管理者用トップページにアクセスして403エラーが発生することを確かめてください。
2. エラー画面に表示されたIPアドレスを名前空間adminの許可IPアドレスとして登録してください。
3. ブラウザを再読み込みして、管理者用トップページが正常に表示されることを確認してください。

### 問題3

問題1で作った機能をテストするspecファイルを作成し、テストが成功することを確認してください。作成するディレクトリはspec/requests/adminで、ファイル名はip\_address\_restriction\_spec.rbとします。

## 問題4

環境変数`RESTRICT_IP_ADDRESS`に`1`をセットしてサーバーを起動した場合にのみIPアドレスによるアクセス制限機能が有効となるよう`config/initializers`ディレクトリの`baukis2.rb`を変更してください。

また、実際にこの環境変数に`1`をセットしてサーバーを起動し、IPアドレスによるアクセス制限機能が有効となることを確認してください。

## 第6章 多対多の関連付け

Chapter 6からChapter 8までの3章で、顧客向けの各種プログラム（催し物、イベント、講習会、セミナー、キャンペーンなど）とプログラムへの申込者を管理する機能を作成します。本章ではこの機能に必要なモデル群を定義しつつ、多対多で関連付けられたモデル群の基本的な取り扱い方法を学習します。

---

## 6.1 多対多の関連付け

この節では、プログラム申込者管理機能に必要なテーブルやモデルを定義しながら、多対多で関連付けられたモデル群をどのように取り扱えばよいのかを学びます。

### 6.1.1 プログラム管理機能の概要

本章からChapter 8では、Baukis2にプログラムとプログラムへの申込者を管理する機能を追加します。ここでいう「プログラム」とは、催し物、イベント、講習会、セミナー、キャンペーンなどの総称です。Baukis2にアカウントを持つ顧客だけが申し込みます。職員は申込者リストを見て、申し込みを承認したり、取り消したりします。

話を単純にするため、プログラムの設定項目は以下の7つとします。

- タイトル
- 説明
- 申し込み開始日時
- 申し込み終了日時
- 最小参加者数
- 最大参加者数
- 登録職員

最小参加者数と最大参加者数の入力は省略可能で、その他は入力必須です。申し込み開始日時が来ると顧客はプログラムに申し込めるようになります。そして、プログラムへの申込者が最大参加者数に達するか申し込み終了日時を過ぎると、申し込みの受付が止まります。

顧客は複数のプログラムに申し込めますが、1つのプログラムには1回しか申し込めません。また、顧客はあるプログラムに申し込んだ後で申し込みをキャンセルできますが、キャンセル後に同じプログラムに申し込みを行うことはできません。また、申し込み終了日時が設定されている場合、その時刻以降はキャンセルできません。

### 6.1.2 データベース設計

#### データベース設計を考える

以上のようなプログラム申込者管理機能を作るために、どのようなデータベース設計を行えばいいでしょうか。まず、プログラムの情報を記録するための`programs`テーブルを作るのが出発点です。問題は、「申込者」あるいは「申し込み」という概念をどうデータベースで表現するかです。

こういう場合、すでに存在するテーブル（あるいは、それを表現するモデルクラス）の相互関係を整理してみることをお勧めします。

今回は以下の3つのテーブル（モデルクラス）について考えてみましょう。

- `staff_members` (`StaffMember`)
- `programs` (`Program`)
- `customers` (`Customer`)

職員とプログラムの間には、1対多の関連が存在します。ある職員がプログラムを登録すれば、その職員はプログラムにとっての登録職員となります。職員と顧客の間には、（少なくともプログラム申込者管理機能の文脈では）特別な関連はありません。そして、プログラム

と顧客の間には、本章のテーマである**多対多の関連**が存在します。各プログラムは複数の顧客を抱えており、各顧客は複数のプログラムに所属しています。

以上のような複雑な関係性を整理するときには、図6.1のようなクラス図（本項のコラム参照）を描いてみると便利です。



図6.1: クラス図1

図に描かれた3個の長方形はクラスを表します。長方形と長方形を結んでいる線は、クラス同士が関連付けられていることを示します。そして、線の両端にある1あるいはアスタリスク記号 (\*) は、多重度を表しています。多重度とは関連付けできるオブジェクトの個数を表現する概念です。線の両端に1と \* が置かれていればクラスとクラスが「1 対多の関連」にあることを示し、線の両端に \* と \* がクラスとクラスが「多対多の関連」にあることを示します。

さて、リレーションナルデータベースにおいて多対多の関連を表現するためには、2つのテーブルを結び付けるテーブル（リンクテーブル）を定義するのが簡便です。そのテーブル名を `entries` とし、モデルクラス名を `Entry` としましょう。すると、先ほどのクラス図は図6.2のように書き換えられます。

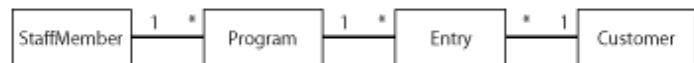


図6.2: クラス図2

リンクテーブル `entries` の各レコードは、プログラムと顧客を結ぶ“糸”的なものと考えてください。このテーブルには、外部キーとして使われる2つのカラム `program_id` と `customer_id`

を定義します。これらのカラムによって“糸”的両端がどのプログラムと顧客に結び付けられているかが分かります。一般に、「多対多の関連」はリンクテーブルを用いて「1対多の関連」を2つ組み合わせたものに変換することができます。

## クラス図とは

クラス図とは、統一モデリング言語（Unified Modeling Language; UML）に含まれる図（ダイアグラム）の1つです。私は言語体系としてのUML自体はあまり好きではありませんが（複雑すぎるのです）、クラス図はしばしば利用します。といっても、UMLツールを用いてクラス図を作成することはほとんどありません。頭の整理のために、紙とボールペンで（あるいは、ホワイトボードとマーカーで）手書きのクラス図を描くだけです。

私が使用するクラス図は極めてシンプルなものです。UMLの仕様ではクラス図にクラスの属性やメソッドなども記述できるようになっていますが、私は長方形の中にクラス名だけを書きます。そして、関連するクラス同士を線で結び、線の両端に多重度の記号を添えます。この程度の雑なクラス図でも、データベース設計の問題点を浮かび上がらせるのに役立ちます。

## マイグレーションスクリプト

では、以上の設計方針に基づいてマイグレーションスクリプトを作成しましょう。まず、スクリプトの骨組みを生成します。

```
$ bin/rails g model program  
$ bin/rails g model entry
```

specファイルを削除します。

```
$ rm spec/models/program_spec.rb  
$ rm spec/models/entry_spec.rb
```

`programs`テーブルのマイグレーションスクリプトを次のように書き換えます。

**LIST** db/migrate/20190101000013\_create\_programs.rb

```
1 class CreatePrograms < ActiveRecord::Migration[6.0]  
2   def change  
3     create_table :programs do |t|  
4       t.integer :registrant_id, null: false          #  
5       t.string :title, null: false                  #  
6       t.text :description                         #  
7       t.datetime :application_start_time, null: false #  
8       t.datetime :application_end_time, null: false  #  
9       t.integer :min_number_of_participants        #  
10      t.integer :max_number_of_participants        #  
11  
12      t.timestamps  
13    end  
14  
15    add_index :programs, :registrant_id  
16    add_index :programs, :application_start_time  
17    add_foreign_key :programs, :staff_members, column:  
"registrant_id"  
18  end  
19 end
```

`entries`テーブルのマイグレーションスクリプトを次のように書き換えます。

**LIST db/migrate/20190101000014\_create\_entries.rb**

```
1 class CreateEntries < ActiveRecord::Migration[6.0]
2   def change
3     create_table :entries do |t|
4       t.references :program, null: false, index: false
5       t.references :customer, null: false
6       t.boolean :approved, null: false, default: false # 承認済みフラグ
7       t.boolean :canceled, null: false, default: false # 取り消しフラグ
8
9     t.timestamps
10    end
11  +
12  +    add_index :entries, [ :program_id, :customer_id ],
unique: true
13 +    add_foreign_key :entries, :programs
14 +    add_foreign_key :entries, :customers
15  end
16 end
```

マイグレーションを実行します。

```
$ bin/rails db:migrate
```

### 6.1.3 Entryモデルとプログラムモデル

#### モデルクラス

続いて、モデルクラス群に関連付けのコードを追加します。まずは、`Entry`モデルから。

**LIST** app/models/entry.rb

```
1 class Entry < ApplicationRecord
2 +   belongs_to :program
3 +   belongs_to :customer
4 end
```

外部キー`program_id`を通じて`Program`モデルを参照し、外部キー`customer_id`を通じて`Customer`モデルを参照しています。

次に、`Program`クラス。

**LIST** app/models/program.rb

```
1 class Program < ApplicationRecord
2 +   has_many :entries, dependent: :destroy
3 +   has_many :applicants, through: :entries, source:
4 :customer
5 +   belongs_to :registrant, class_name: "StaffMember"
6 end
```

2行目では、`Program`モデルと`Entry`モデルの間に「1対多の関連付け」を設定しています。`Entry`モデルは`Program`モデルと`Customer`モデルを連結する役割を持ちますので、リンクモデルと呼びます。

続いて、3行目をご覧ください。

```
has_many :applicants, through: :entries, source: :customer
```

ここで`Program`モデルと`Customer`モデルの間に「多対多の関連付け」を設定しています。

このコードを一般化したものが次の式です。

```
has_many X, through: Y, source: Z
```

そして、このコードの意味を模式的に表現したのが図6.3です。

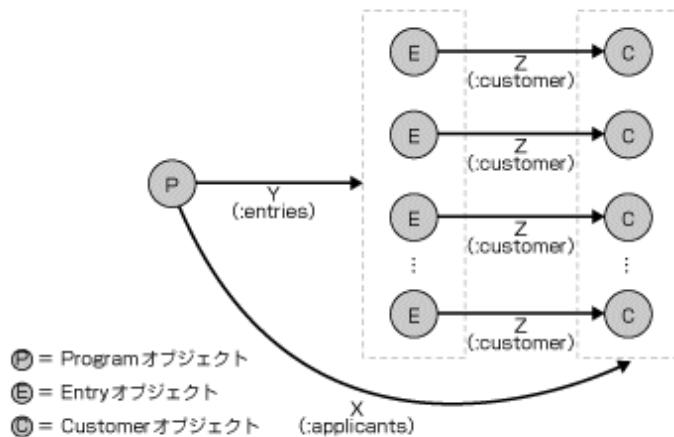


図6.3: 多対多の関連付けの模式図

この図において、円で囲んだP、E、Cはモデルオブジェクトです。すなわち、`Program`モデル、`Entry`モデル、`Customer`モデルのインスタンスです。1個のPは複数個のEを持ち、1個のEは1個のCを持っています。

X、Y、Zはすべて関連付けの名前です。今回、クラスメソッド`has_many`で定義したい関連付けがXです。YとZは他の場所で定義されている関連付けです。Yは、`program.rb`の2行目で定義されています。

```
has_many :entries, dependent: :destroy
```

また、Zは`entry.rb`の3行目で定義されています。

```
belongs_to :customer
```

Pから関連付けYをたどると複数のEにたどりつけます。そして、それぞれのEから関連付けZをたどると複数のCに至ります。このとき、関連付けYと関連付けZを“合成”して、新たな関連付けXを定義しようとするのが、

```
has_many :applicants, through: :entries, source: :customer
```

というクラスメソッド呼び出しの意図です。

同様に、`Customer`モデルから`Program`モデルに対しても「多対多の関連付け」を定義します。

**LIST app/models/customer.rb**

```
:  
6   has_many :addresses, dependent: :destroy  
7   has_one :home_address, autosave: true  
8   has_one :work_address, autosave: true  
9   has_many :phones, dependent: :destroy  
10  has_many :personal_phones, -> { where(address_id:  
nil).order(:id) },  
11    class_name: "Phone", autosave: true  
12 + has_many :entries, dependent: :destroy  
13 + has_many :programs, through: :entries  
14  
15 validates :gender, inclusion: { in: %w(male female),  
allow_blank: true }  
:
```

`Program`モデルの場合とほぼ同様ですが、13行目で`source`オプションが指定されていない点が異なります。`source`オプションを省略しない場合、このコードは次のようになります。

```
has_many :programs, through: :entries, source: :program
```

`has_many`メソッドの引数の単数形が`source`オプションの値と等しい場合、`source`オプションは省略できます。

最後に、`staffMember`モデルの側から`Program`モデルとの関連付けを定義します。

**LIST** app/models/staff\_member.rb

```
1   class Entry < ApplicationRecord
2     include EmailHolder
3     include PersonalNameHolder
4     include PasswordHolder
5
6     has_many :events, class_name: "StaffEvent", dependent:
:destroy
7 +   has_many :programs, foreign_key: "registrant_id",
8 +     dependent: :restrict_with_exception
9
10    validates :start_date, presence: true, date: {
:
}
```

テーブル`programs`からテーブル`staff_members`テーブルを参照しているカラム（外部キー）の名前 "`registrant_id`" を`foreign_key`オプションに指定しています。参照先テーブルの名前から外部キーの名前が推定できる場合（外部キーの名前が`staff_member_id`であった場合）は、`foreign_key`オプションは省略可能です。

`dependent`オプションにシンボル `:restrict_with_exception`を指定しているのは、安全のための措置です。いま、ある職員と関連付けられたプログラムが 1 個以上存在しているとします。その場合、職員だけを削除しようとするとデータベース側でエラーが発生します。外部キー制約違反となるからです。そこで、その職員の削除を試みると例外が発生するように設定しています。

これまでのように`dependent`オプションに `:destroy`オプションを指定すれば外部キー制約違反によるエラーは発生しなくなります。しかし、常識的に考えれば、職員アカウント削除の副作用としてプログラムのデータが消えるべきではないでしょう。

## 職員管理機能の修正

ここで少し寄り道をして、管理者による職員管理機能を修正します。1個以上のプログラムを持つ職員は削除できないことになりましたので、その仕様を反映させておきます。

まず、`StaffMember`モデルに `deletable?` メソッドを追加します。職員が持っているプログラムの個数が0の場合に`true`を返すメソッドです。

### LIST app/models/staff\_member.rb

```
:  
21   def active?  
22     !suspended? && start_date <= Date.today &&  
23       (end_date.nil? || end_date > Date.today)  
24   end  
25 +  
26 +   def deletable?  
27 +     programs.empty?  
28 +   end  
29 end
```

そして、`admin/staff_members#destroy`アクションを次のように書き換えてください。

### LIST app/controllers/admin/staff\_members\_controller.rb

```
:  
49   def destroy  
50     staff_member = StaffMember.find(params[:id])  
51 -     staff_member.destroy!  
52 -     flash.notice = "職員アカウントを削除しました."  
51 +   if staff_member.deletable?  
52 +     staff_member.destroy!  
53 +     flash.notice = "職員アカウントを削除しました."  
54 +   else  
55 +     flash.alert = "この職員アカウントは削除できません."  
56 +   end
```

```
57     redirect_to :admin_staff_members
58   end
59 end
```

## シードデータの投入

次に、`programs`テーブルにシードデータを投入するスクリプトを作成します。

### LIST db/seeds/development/programs.rb (New)

```
1 staff_members = StaffMember.order(:id)
2
3 20.times do |n|
4   t = (18 - n).weeks.ago.midnight
5   Program.create!(
6     title: "プログラム No.#{n + 1}",
7     description: "会員向け特別プログラムです。" * 10,
8     application_start_time: t,
9     application_end_time: t.advance(days: 7),
10    registrant: staff_members.sample
11  )
12 end
```

20個のプログラムを作成しています。うち1個は現在申し込み受付中で、1個は来週から申し込み受付が開始されます。残り18個は過去のプログラムで、すでに申し込み期間が終了しています。

さらに、`entries`テーブルにシードデータを投入するスクリプトを作成します。

### LIST db/seeds/development/entries.rb (New)

```
1 programs = Program.where(["application_start_time < ?",
2 Time.current])
3 programs.order(id: :desc).limit(3).each_with_index do |p,
i|
  Customer.order(:id).limit((i + 1) * 5).each do |c|
```

```
4     p.applicants << c
5   end
6 end
```

受け付け開始日時をすぎたプログラムを新しい順に3個選び、それぞれに顧客を関連付けています。顧客の数はそれぞれ5人、10人、15人です。

4行目をご覧ください。

```
p.applicants << c
```

プログラムと顧客は多対多で関連付けられていますが、関連付けを行う書き方は1対多の関連付けの場合と同じです。

db/seeds.rbを書き換えます。

#### LIST db/seeds.rb

```
1 - table_names = %w(staff_members administrators
staff_events customers)
1 + table_names = %w(
2 +   staff_members administrators staff_events customers
3 +   programs entries
4 +
5
6 table_names.each do |table_name|
:
:
```

シードデータを投入し直します。

```
$ bin/rails db:reset
```

## 6.2 プログラム管理機能（1）

この節では、職員によるプログラム管理機能のうち、プログラムの一覧表示機能と詳細表示機能を実装します。プログラムの新規登録・更新・削除など、残りの機能は次章で扱います。

### 6.2.1 プログラムの一覧表示

まず、プログラムのリストを表示する機能を作りましょう。

#### ルーティング

`config/routes.rb`を次のように書き換えてください。

LIST config/routes.rb

```
:  
4   constraints host: config[:staff][:host] do  
5     namespace :staff, path: config[:staff][:path] do  
6       root "top#index"  
7       get "login" => "sessions#new", as: :login  
8       resource :session, only: [ :create, :destroy ]  
9       resource :account, except: [ :new, :create ]  
10      resource :password, only: [ :show, :edit, :update ]  
11      resources :customers  
12 +    resources :programs  
13  end
```

```
14     end
```

```
:
```

## リンクの設置

職員ページのトップ（ダッシュボード）に「プログラム管理」へのリンクを設置します。

### LIST app/views/staff/top/dashboard.html.erb

```
1 <% @title = "ダッシュボード" %>
2 <h1><%= @title %></h1>
3
4 <ul class="menu">
5   <li><%= link_to "顧客管理", :staff_customers %></li>
6 +   <li><%= link_to "プログラム管理", :staff_programs %></li>
7 </ul>
```

## indexアクション

staff/programsコントローラの骨組みを生成します。

```
$ bin/rails g controller staff/programs
```

staff/programs#indexアクションを実装します。

### LIST app/controllers/staff/programs\_controller.rb

```
1 - class Staff::ProgramsController < ApplicationController
1 + class Staff::ProgramsController < Staff::Base
2 +   def index
3 +     @programs = Program.order(application_start_time:
:desc)
4 +     .page(params[:page])
5 +   end
6 end
```

受け付け開始日時でソートした上で、`page`メソッドを呼び出してページネーションに対応しています。

## モデルプレゼンター

`Program`モデルのためのプレゼンターを作成します。

### LIST app/presenters/program\_presenter.rb (New)

```
1 class ProgramPresenter < ModelPresenter
2   delegate :title, :description, to: :object
3   delegate :number_with_delimiter, to: :view_context
4
5   def application_start_time
6     object.application_start_time.strftime("%Y-%m-%d
%H:%M")
7   end
8
9   def application_end_time
10    object.application_end_time.strftime("%Y-%m-%d
%H:%M")
11  end
12
13  def max_number_of_participants
14    if object.max_number_of_participants
15
16      number_with_delimiter(object.max_number_of_participants)
17    end
18
19  def min_number_of_participants
20    if object.min_number_of_participants
21
22      number_with_delimiter(object.min_number_of_participants)
23    end
24  end
```

```
23     end
24
25     def number_of_applicants
26         number_with_delimiter(object.applicants.count)
27     end
28
29     def registrant
30         object.registrant.family_name + " " +
object.registrant.given_name
31     end
32 end
```

`number_with_delimiter`は、引数に与えられた数値に3桁区切りのコンマを追加するヘルパー・メソッドです。プレゼンターの中でそのまま使えるようにするために、2行目でこのメソッドを `view_context` に委譲しています。

26行目をご覧ください。

```
number_with_delimiter(object.applicants.count)
```

多対多の関連付け `applicants` を用いて、プログラムへの申込者数を計算しています。次節では、この部分について再検討します。

## ERBテンプレートの本体

`staff/programs#index` アクションのためのERBテンプレートを作成します。

**LIST** `app/views/staff/programs/index.html.erb (New)`

```
1 <% @title = "プログラム管理" %>
2 <h1><%= @title %></h1>
3
4 <div class="table-wrapper">
5   <div class="links">
6     <%= link_to "新規登録", :new_staff_program %>
```

```
7   </div>
8
9   <%= paginate @programs %>
10
11  <table class="listing">
12    <tr>
13      <th>タイトル</th>
14      <th>申し込み開始日時</th>
15      <th>申し込み終了日時</th>
16      <th>最小参加者数</th>
17      <th>最大参加者数</th>
18      <th>申し込み件数</th>
19      <th>登録職員</th>
20      <th>アクション</th>
21    </tr>
22    <%= render partial: "program", collection: @programs
%>
23  </table>
24
25  <%= paginate @programs %>
26
27  <div class="links">
28    <%= link_to "新規登録", :new_staff_program %>
29  </div>
30 </div>
```

`partial`オプションと`collection`オプション付きで呼び出す`render`メソッドの使い方については、本編Chapter 13で紹介しました。プログラムの個数分だけ、この位置に部分テンプレートが埋め込まれます。

## 部分テンプレート

`Program`モデルのためのプレゼンターを用いて、部分テンプレートを作成します。

### LIST app/views/staff/programs/\_program.html.erb (New)

```
1  <% p = ProgramPresenter.new(program, self) %>
2  <tr>
3    <td><%= p.title %></td>
4    <td class="date"><%= p.application_start_time %></td>
5    <td class="date"><%= p.application_end_time %></td>
6    <td class="numeric"><%= p.min_number_of_participants %>
</td>
7    <td class="numeric"><%= p.max_number_of_participants %>
</td>
8    <td class="numeric"><%= p.number_of_applicants %></td>
9    <td><%= p.registrant %></td>
10   <td class="actions">
11     <%= link_to "詳細", [ :staff, program ] %> |
12     <%= link_to "編集", [ :edit, :staff, program ] %> |
13     <%= link_to "削除", [ :staff, program ], method:
:delete,
14       data: { confirm: "本当に削除しますか？" } %>
15   </td>
16 </tr>
```

## スタイルシート

### LIST app/assets/stylesheets/staff/tables.scss

```
:  
23      td.boolean { text-align: center; }  
24 +    td.numeric { text-align: right; }  
25      td.actions {  
:  
}
```

## 動作確認

ブラウザでBaukis2に職員としてログインして「プログラム管理」リンクをクリックすると、図6.4のような画面が表示されます。

The screenshot shows a web browser window titled "プログラム管理 - Baukis2". The address bar displays "① 保護されていない通信 | baukis2.example.com:3000/programs". The main content area is titled "BAUKIS2" and "プログラム管理". It features a table listing ten programs, each with columns for Title, Start Date, End Date, Minimum Participants, Maximum Participants, Enrollment Count, Registered Staff, and Action links (Details, Edit, Delete). Below the table are navigation buttons for first, previous, next, last, and a page number indicator (1, 2). A "新規登録" (New Registration) link is located at the top right of the table. At the bottom of the page is a copyright notice: "© 2019 Tsutomu Kuroda".

タイトル	申し込み開始日時	申し込み終了日時	最小参加者数	最大参加者数	申し込み件数	登録職員	アクション
プログラムNo.20	2020-01-19 00:00	2020-01-26 00:00			0	高橋 三郎	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
プログラムNo.19	2020-01-12 00:00	2020-01-19 00:00			5	高橋 二郎	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
プログラムNo.18	2020-01-05 00:00	2020-01-12 00:00			10	高橋 松子	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
プログラムNo.17	2019-12-29 00:00	2020-01-05 00:00			15	鈴木 竹子	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
プログラムNo.16	2019-12-22 00:00	2019-12-29 00:00			0	佐藤 梅子	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
プログラムNo.15	2019-12-15 00:00	2019-12-22 00:00			0	山田 太郎	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
プログラムNo.14	2019-12-08 00:00	2019-12-15 00:00			0	佐藤 二郎	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
プログラムNo.13	2019-12-01 00:00	2019-12-08 00:00			0	田中 梅子	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
プログラムNo.12	2019-11-24 00:00	2019-12-01 00:00			0	鈴木 松子	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
プログラムNo.11	2019-11-17 00:00	2019-11-24 00:00			0	高橋 二郎	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>

図6.4: プログラム管理画面

## 6.2.2 プログラムの詳細表示

### showアクション

`staff/programs#show`アクションを作成します。

### LIST app/controllers/staff/programs\_controller.rb

```
1 class Staff::ProgramsController < Staff::Base
2   def index
3     @programs = Program.order(application_start_time:
4       :desc)
5     .page(params[:page])
6   end
7 +
8 +
9 +   def show
10    @program = Program.find(params[:id])
11  end
12
13 end
```

## ERBテンプレート

staff/programs#showアクションのERBテンプレートを作成します。

### LIST app/views/staff/programs/show.html.erb (New)

```
1 <% @title = "プログラム詳細情報" %>
2 <h1><%= @title %></h1>
3
4 <div class="table-wrapper">
5   <% p = ProgramPresenter.new(@program, self) %>
6
7   <table class="attributes">
8     <tr><th>タイトル</th><td><%= p.title %></td></tr>
9     <tr><th>申し込み開始日</th>
10    <td class="date"><%= p.application_start_time %>
11    </td></tr>
12    <tr><th>申し込み終了日</th>
13    <td class="date"><%= p.application_end_time %></td>
</tr>
14    <tr><th>最小参加者数</th>
```

```
14      <td class="numeric"><%=  
p.min_number_of_participants %></td></tr>  
15      <tr><th>最大参加者数</th>  
16      <td class="numeric"><%=  
p.max_number_of_participants %></td></tr>  
17      <tr><th>申し込み件数</th>  
18      <td class="numeric"><%= p.number_of_applicants %>  
</td></tr>  
19      <tr><th>登録職員</th><td><%= p.registrant %></td></tr>  
20      </table>  
21  
22      <div class="description"><%= p.description %></div>  
23      </div>
```

## スタイルシート

app/assets/stylesheets/staffディレクトリに新規スタイルシート  
`divs_and_spans.scss`を次の内容で作成します。

**LIST** app/assets/stylesheets/staff/divs\_and\_spans.scss (New)

```
1 @import "colors";  
2 @import "dimensions";  
3  
4 div.description {  
5   margin: $wide;  
6   padding: $wide;  
7   background-color: $very_light_gray;  
8 }
```

## 動作確認

プログラムの一覧表で適当な行の「詳細」リンクをクリックすると、図6.5のような画面が表示されます。

① 保護されていない通信 | baukis2.example.com:3000/programs/20

BAUKIS2 アカウント ログアウト

プログラム詳細情報

タイトル	プログラムNo.20
申し込み開始日	2020-01-19 00:00
申し込み終了日	2020-01-26 00:00
最小参加者数	
最大参加者数	
申し込み件数	0
登録職員	高橋 三郎

会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。

© 2019 Tsutomu Kuroda

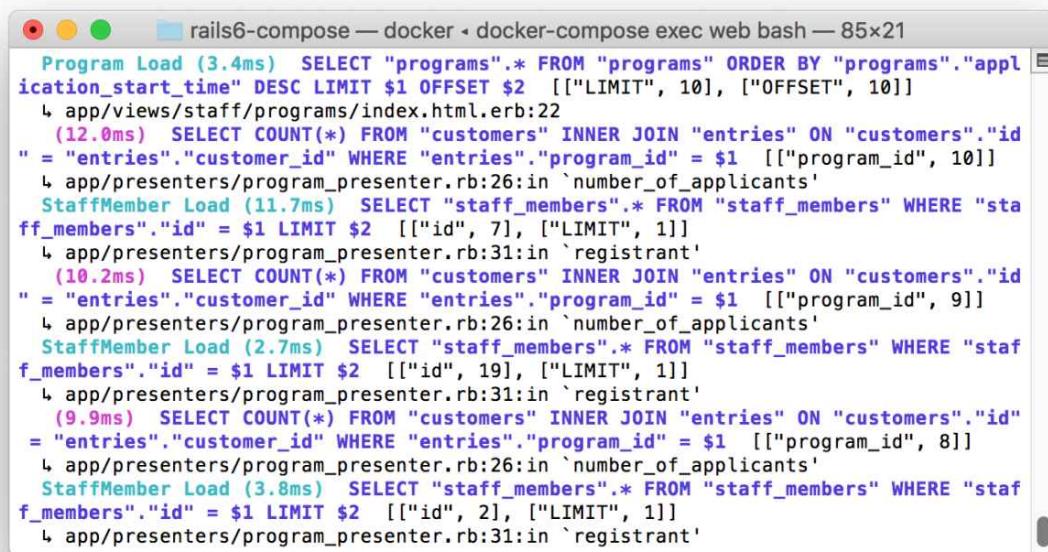
図6.5: プログラム詳細画面

## 6.3 パフォーマンスの改善

この節では、「N+1問題」の解消を通じてプログラムの一覧表示機能のパフォーマンスを改善します。特に、複数のテーブルを結合してクエリの回数を減らす技法について解説します。

### 6.3.1 includesメソッドによる改善

プログラムの一覧を表示する際にターミナルに表示されるログを見ると、`programs`テーブルから`SELECT`するクエリの後で、`customers`テーブルから`SELECT`するクエリと`staff_members`テーブルから`SELECT`するクエリが交互に10回繰り返されていることが分かります（図6.6）。



The screenshot shows a terminal window titled "rails6-compose — docker < docker-compose exec web bash — 85x21". The window displays a series of database queries, each preceded by its execution time in parentheses. The queries are as follows:

- Program Load (3.4ms) SELECT "programs".\* FROM "programs" ORDER BY "programs"."application\_start\_time" DESC LIMIT \$1 OFFSET \$2 [{"LIMIT": 10}, {"OFFSET": 10}]
  - ↳ app/views/staff/programs/index.html.erb:22
- (12.0ms) SELECT COUNT(\*) FROM "customers" INNER JOIN "entries" ON "customers"."id" = "entries"."customer\_id" WHERE "entries"."program\_id" = \$1 [{"program\_id": 10}]
  - ↳ app/presenters/program\_presenter.rb:26:in `number\_of\_applicants'
- StaffMember Load (11.7ms) SELECT "staff\_members".\* FROM "staff\_members" WHERE "staff\_members"."id" = \$1 LIMIT \$2 [{"id": 7}, {"LIMIT": 1}]
  - ↳ app/presenters/program\_presenter.rb:31:in `registrant'
- (10.2ms) SELECT COUNT(\*) FROM "customers" INNER JOIN "entries" ON "customers"."id" = "entries"."customer\_id" WHERE "entries"."program\_id" = \$1 [{"program\_id": 9}]
  - ↳ app/presenters/program\_presenter.rb:26:in `number\_of\_applicants'
- StaffMember Load (2.7ms) SELECT "staff\_members".\* FROM "staff\_members" WHERE "staff\_members"."id" = \$1 LIMIT \$2 [{"id": 19}, {"LIMIT": 1}]
  - ↳ app/presenters/program\_presenter.rb:31:in `registrant'
- (9.9ms) SELECT COUNT(\*) FROM "customers" INNER JOIN "entries" ON "customers"."id" = "entries"."customer\_id" WHERE "entries"."program\_id" = \$1 [{"program\_id": 8}]
  - ↳ app/presenters/program\_presenter.rb:26:in `number\_of\_applicants'
- StaffMember Load (3.8ms) SELECT "staff\_members".\* FROM "staff\_members" WHERE "staff\_members"."id" = \$1 LIMIT \$2 [{"id": 2}, {"LIMIT": 1}]
  - ↳ app/presenters/program\_presenter.rb:31:in `registrant'

図6.6: N+1問題の存在を示すログ

本編13-4節で説明したN+1問題が発生しています。本編で問題になったのは、職員のログイン・ログアウト記録のリストを表示する際に、職員のデータをどう取得するか、ということでした。ERBテンプレート側で職員のデータを1つずつ取得すると、10件の記録を表示するのに最大で11回のデータベースへのアクセスが発生していました。しかし、`includes`メソッドを使えばデータベースへのアクセス回数が劇的に減りました。

プログラム管理機能にも同じ構図があります。各プログラムへの申込者数を表示するため10件のプログラム情報を表示するのに、10回該当する顧客を数えています。また、各プログラムには「登録職員（`registrant`）」という名前で職員が関連付けられています。10件のプログラム情報を表示するのに、最大で10回も職員のデータを取得しなければなりません。

ログの末尾には次のような出力が出ています。

```
Completed 200 OK in 1081ms (Views: 653.1ms | ActiveRecord:  
265.7ms | Allocations: 69330)
```

`ActiveRecord: 265.7ms`の部分に着目してください。データベース関連の処理に0.27秒ほどかかります。具体的な時間はコンピュータの状態により大きく左右されるので、この数字だけでは遅いとも速いとも言えませんが、これから行う改善策の効果を見るための基準になります。

ブラウザを何度かリロードしてみると、ログに出力される具体的な処理時間はかなり変動することが分かります。パフォーマンス改善を厳密に行うためには、処理時間を複数回計測して平均を取る必要があります。

まず、`staff_members`テーブルへのクエリ回数を減らしましょう。

`staff/programs#index`アクションを次のように書き換えてください。

**LIST** app/controllers/staff/programs\_controller.rb

```
1 class Staff::ProgramsController < Staff::Base  
2   def index
```

```
3      @programs = Program.order(application_start_time:  
:desc)  
4 -      .page(params[:page])  
4 +      .includes(:registrant).page(params[:page])  
5      end  
:
```

簡単ですね。プログラムの一覧を再表示してからログを見ると、確かにクエリの回数が減っています。しかし、筆者のマシンではデータベース関連の処理にかかる時間にはほとんど改善が見られませんでした。おそらくは申込者数を取得する処理の方により大きな時間がかかっているのでしょうか。

### 6.3.2 スコープの定義

さて、他のパフォーマンス向上策を考える前に、少しソースコードの整理をしておきましょう。現在、staff/programs#indexアクションのコードは次の通りです。

```
@programs = Program.order(application_start_time: :desc)  
.includes(:registrant).page(params[:page])
```

`Program`クラスに`order`、`includes`、`page`と数多くのメソッドが鎖のようにつながっており、ごちゃごちゃしています。モデルクラスにスコープを定義すると、ソースコードをすっきりさせることができます。

`Program`モデルのソースコードを次のように書き換えてください。

#### LIST app/models/program.rb

```
1  class Program < ApplicationRecord  
2    has_many :entries, dependent: :destroy  
3    has_many :applicants, through: :entries, source:  
:customer  
4    belongs_to :Registrant, class_name: "StaffMember"
```

```
5 +
6 +   scope :listing, -> {
7 +     order(application_start_time: :desc)
8 +     .includes(:registrant)
9 +   }
10 end
```

クラスメソッド`scope`を用いて`:listing`という名前のスコープを定義しています。モデルクラスのスコープとは、検索条件の組み合わせに名前を付けたものです。`scope`メソッドの第2引数は`Proc`オブジェクトで、その中に`where`、`order`、`includes`などの検索条件を指定するメソッドを記述します。

定義されたスコープ`:listing`を用いると、`staff/programs#index`アクションのコードは、次のように短くなります。

#### LIST app/controllers/staff/programs\_controller.rb

```
1 class Staff::ProgramsController < Staff::Base
2   def index
3     @programs = Program.order(application_start_time:
4       :desc)
5     .includes(:registrant).page(params[:page])
6     @programs = Program.listing.page(params[:page])
7   end
8 :
```

今後は、パフォーマンス向上のために`index`アクションを書き換えることはなくなります。

### 6.3.3 集計対象の変更による改善

次に私が目をつけたのは、`ProgramPresenter`の次の部分です。

#### LIST app/presenters/program\_presenter.rb

```
:  
25    def number_of_applicants  
26      number_with_delimiter(object.applicants.count)  
27    end  
:
```

`object`属性には`Program`オブジェクトがセットされていて、その`applicants`（申込者）の人数を数えています。しかし、`applicants`の代わりに`entries`（申し込み）の個数を数えても同じことです。関連付け`applicants`は関連付け`entries`と関連付け`customer`の合成ですので、`entries`の個数を数えた方が効率が良さそうです。

そこで、`ProgramPresenter`のソースコードを次のように書き換えます。

**LIST** `app/presenters/program_presenter.rb`

```
:  
25    def number_of_applicants  
26 -      number_with_delimiter(object.applicants.count)  
26 +      number_with_delimiter(object.entries.count)  
27    end  
:
```

プログラムの一覧を再表示してからログを見ると、クエリの回数は従来どおりですが、`JOIN`を用いた複雑なクエリが行われなくなっています（図6.7）。

```

Program Load (2.8ms)  SELECT "programs".* FROM "programs" ORDER BY "programs"."application_start_time" DESC LIMIT $1 OFFSET $2  [["LIMIT", 10], ["OFFSET", 10]]
↳ app/views/staff/programs/index.html.erb:22
StaffMember Load (9.9ms)  SELECT "staff_members".* FROM "staff_members" WHERE "staff_members"."id" IN ($1, $2, $3, $4, $5, $6, $7, $8, $9)  [["id", 7], ["id", 19], ["id", 2], ["id", 3], ["id", 21], ["id", 17], ["id", 1], ["id", 5], ["id", 13]]
↳ app/views/staff/programs/index.html.erb:22
(7.2ms)  SELECT COUNT(*) FROM "entries" WHERE "entries"."program_id" = $1  [["program_id", 10]]
↳ app/presenters/program_presenter.rb:26:in `number_of_applicants'
(4.8ms)  SELECT COUNT(*) FROM "entries" WHERE "entries"."program_id" = $1  [["program_id", 9]]
↳ app/presenters/program_presenter.rb:26:in `number_of_applicants'
(4.3ms)  SELECT COUNT(*) FROM "entries" WHERE "entries"."program_id" = $1  [["program_id", 8]]
↳ app/presenters/program_presenter.rb:26:in `number_of_applicants'
(3.6ms)  SELECT COUNT(*) FROM "entries" WHERE "entries"."program_id" = $1  [["program_id", 7]]
↳ app/presenters/program_presenter.rb:26:in `number_of_applicants'
(9.1ms)  SELECT COUNT(*) FROM "entries" WHERE "entries"."program_id" = $1  [["program_id", 6]]

```

図6.7: 単純なクエリの繰り返しが記録されたログ

また、データベース関連の処理にかかる時間も短縮されています。筆者のマシンでは、`ActiveRecord: 76.8ms`のような0.1秒を切る値が出るようになりました。

### 6.3.4 テーブルの内部結合（INNER JOIN）

現行のコードでは、プログラムの申込者数をプログラムごとに数えています。つまり、10件のプログラムを表示するために、10回データベースに申込者数を数えさせていることになります。要するに、ここにも「N+1問題」が存在します。1回のクエリで10件分の申込者数を取得できないものでしょうか。

もちろん、できます。`program.rb`を次のように書き換えてください。

#### LIST app/models/program.rb

```

1 class Program < ApplicationRecord
2   has_many :entries, dependent: :destroy

```

```
3     has_many :applicants, through: :entries, source:
:customer
4     belongs_to :registrant, class_name: "StaffMember"
5
6     scope :listing, -> {
7       order(application_start_time: :desc)
8       joins(:entries)
9       .select("programs.* , COUNT(entries.id) AS
number_of_applicants")
10      .group("programs.id")
11      .order(application_start_time: :desc)
12      .includes(:registrant)
13    }
```

スコープ `:listing` に3つのメソッド`joins`、`select`、`group`を追加しています。

`joins`メソッドは別のテーブルを結合します。すなわち、そのテーブルの値を検索結果に取り込みます。引数には、関連付けの名前を指定します。ここでは `:entries` を指定することで、`entries`テーブルを結合しています。

シンボル `:entries` はテーブルの名前ではなく、`Program`モデルでクラスメソッド`has_many`により定義された関連付けの名前です。

`select`メソッドの引数には、テーブルから値を取得するカラムのリストをコンマ区切りで指定します。ドットの左側がテーブル名で右側がカラム名です。アスタリスク (\*) は「すべてのカラム」という意味です。

`select`メソッドを用いない場合、テーブルから単純にすべてのカラムの値を取得します。つまり、`select`メソッドを用いないことと、`"programs.*"` という引数を与えて `select`メソッドを呼び出すことは、同じ意味です。

ここでは、`programs`テーブルのすべてのカラムの値に加え、

```
COUNT(entries.id) AS number_of_applicants
```

という値を取得するように指定しています。SQLの関数COUNTは引数に指定したカラムの値がNULLでないレコードの個数を返します。`entries`テーブルの`id`カラムにはNOT NULL制約が課せられていますので、結局のところ`entries`テーブルのレコード数を数えているのと同じです。そして、SQLの演算子ASは左辺の値に別名を付けますので、私たちは`number_of_applicants`という“カラム”として、`entries`テーブルのレコード数を得ることになります。

`select`メソッドで指定したカラムのリストにCOUNTのような集計関数が含まれている場合、原則として`group`メソッドの呼び出しが必須となります。COUNT関数はレコードの集合をグループに分けて、グループごとにレコード数を数え上げます。`group`メソッドはグループ化の基準となるカラムを設定します。

ここでは`group`メソッドに引数として`"programs.id"`が指定されており、COUNT関数の引数には`entries.id`がされていますので、`entries`テーブルの全レコードがカラム`program_id`を基準にグループに分けられます。そして、グループごとのレコード数が`number_of_applicants`という“カラム”の値となります。

この結果、`ProgramPresenter#number_of_applicants`メソッドのコードは次のように書き換えられます。

**LIST** app/presenters/program\_presenter.rb

```
:  
25   def number_of_applicants  
26 -     number_with_delimiter(object.entries.count)  
26 +     number_with_delimiter(object[:number_of_applicants])  
27   end  
:
```

また、この書き換えによって`staff/programs#show`アクションのコードも次のような修正が必要となります。

### LIST app/controllers/staff/programs\_controller.rb

```
1 class Staff::ProgramsController < Staff::Base
2   def index
3     @programs = Program.listing.page(params[:page])
4   end
5
6   def show
7 -   @program = Program.find(params[:id])
7 +   @program = Program.listing.find(params[:id])
8   end
9 end
```

このアクションのERBテンプレートでも`ProgramPresenter#number_of_applicants`メソッドを呼び出しているため、`number_of_applicants`という“カラム”を含む検索結果をデータベースから受け取る必要があるためです。

では、動作確認をしましょう。ブラウザをリロードすると図6.8のような表示になります。

タイトル	申し込み開始日時	申し込み終了日時	最小参加者数	最大参加者数	申し込み件数	登録職員	アクション
プログラムNo.19	2020-01-12 00:00	2020-01-19 00:00			5	高橋 二郎	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
プログラムNo.18	2020-01-05 00:00	2020-01-12 00:00			10	高橋 松子	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>
プログラムNo.17	2019-12-29 00:00	2020-01-05 00:00			15	鈴木 竹子	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">編集</a>   <a href="#">削除</a>

[新規登録](#)

© 2019 Tsutomu Kuroda

図6.8: 申込者数が0のプログラムが表示されない

申込者数が0のプログラムが表示されていません。何が起こっているのでしょうか。以下、結合する側のテーブル (`entries`) をX、結合される側のテーブル (`entries`) をYとして説明しましょう。

`joins`メソッドはYの外部キー (`program_id`) を用いてXとYを結合します。しかし、普通に`joins`メソッドでテーブルを結合すると、Yからまったく参照されていないXのレコードが検索結果から除外されてしまいます。つまり、少なくとも1件以上の申し込みがあったプログラムしか検索されないので、その結果、一覧表に3件しかプログラムが含まれていなかったのです。

参照されていないレコードを含まないような検索結果を返すテーブルの結合を、SQL用語で内部結合（INNER JOIN）と呼びます。

### 6.3.5 テーブルの左外部結合（LEFT OUTER JOIN）

では、申し込みのないプログラムが一覧表に含まれるように修正を行いましょう。`Program`モデルのソースコードを次のように修正してください。

LIST app/models/program.rb

```
:  
6   scope :listing, -> {  
7     joins(entries)  
7 +   left_joins(:entries)  
8     .select("programs.*, count(entries.id) AS  
number_of_applicants")  
9     .group("programs.id")  
10    .order(application_start_time: :desc)  
11    .includes(:registrant)  
12  }  
13 end
```

`joins`メソッドを`left_joins`メソッド（あるいは、別名の`left_outer_joins`メソッド）で置き換えると、結合する側のテーブル（左辺）のレコードはすべて（右辺から参照されていなくても）検索結果に残るようになります。これをSQL用語で左外部結合（LEFT OUTER JOIN）と呼びます。

ブラウザをリロードすると申込者数が0のプログラムも表示されるようになりました。ログを見ると`entries`テーブルに対するクエリの繰り返しが解消されています。また、データベース関連の処理にかかる時間がさらに短縮されています。筆者のマシンでは、おおむね0.05秒以下で完了するようになりました。パフォーマンス改善策を講じる前と比較すると約5分の1の時間で済んでいます。

## 第7章 複雑なフォーム

Chapter 7では前章に引き続き、顧客向けの各種プログラムとプログラムへの申込者を管理する機能を作成します。本章のテーマは「複雑なフォーム」です。Railsの標準的な書き方に沿うだけでは作りにくい、若干イレギュラーな仕様に立ち向かうためのノウハウを紹介します。

---

## 7.1 プログラム管理機能（2）

前章ではプログラム管理機能のうち、プログラムの一覧表示機能と詳細表示機能を実装しました。この節では、プログラムを新規登録・更新するためのフォームを表示するところまでを作ります。

### 7.1.1 プログラム新規登録・更新フォームの仕様

職員がプログラムを新規登録・更新するフォームのビジュアルデザインとして、私が想定しているのは図7.1のようなものです。

\*印の付いた項目は入力必須です。

**タイトル\***

プログラムNo.20 (32文字以内)

**申し込み開始日時\***

2020/01/19 00:00 (現在から1年後まで)

**申し込み終了日時\***

2020/01/26 00:00 (開始日時から90日後まで)

**最小参加者数**

(最大値: 1,000)

**最大参加者数**

(最大値: 1,000)

**詳細\***

会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。

(800文字以内)

図7.1: プログラム新規登録・更新フォーム

注目すべきは、申し込み開始日時と申し込み終了日時の時刻を入力するためのドロップダウンリストです。本章のテーマは「複雑なフォーム」ですが、その最初の例がこれです。一見簡単そうに見えますが、なかなか複雑です。

申し込み開始日時は、`application_start_time`という1個のデータベースカラムに対応しています。しかし、フォーム上では、日付入力、時間選択、分選択という3つのフィールドに分かれます。フォームから送信されるデータを処理する側では、3つのフィールドの値を組み合わせて日時（`Datetime`）型の値に変換します。また、バリデーションによるエラーメッセージは、日付入力欄の下に表示されます。これらの多くの要素がうまく協調して動くようにしなければなりません。

### 7.1.2 仮想フィールド

まず、`Program`モデルが受け付け開始日時および受け付け終了日時の日付、時間、分の値を一時的に保持できるようにします。

LIST app/models/program.rb

```
:  
10      .order(application_start_time: :desc)  
11      .includes(:registrant)  
12    }  
13 +  
14 +  attribute :application_start_date, :date, default:  
Date.today  
15 +  attribute :application_start_hour, :integer, default:  
9  
16 +  attribute :application_start_minute, :integer,  
default: 0  
17 +  attribute :application_end_date, :date, default:  
Date.today  
18 +  attribute :application_end_hour, :integer, default: 17  
19 +  attribute :application_end_minute, :integer, default: 0  
20 end
```

Railsが提供するクラスメソッド`attribute`は、モデルクラスにインスタンス変数を読み書きするメソッドを追加します。すなわち、モデルクラスに読み書き可能な属性を定義します。

14行目をご覧ください。

```
attribute :application_start_date, :date, default:  
Date.today
```

日付型の属性`application_start_date`を定義しています。そのデフォルト値は今日の日付となります。

Ruby標準のクラスメソッド`attr_accessor`でも同様に属性を定義できますが、`attribute`で定義された属性には型が設定される点に特徴があります。例えば、ある属性に整数（integer）という型を設定すれば、書き込みメソッドの引数に与えられた文字列は暗黙の内に整数に変換されます。これは、HTMLフォームから送られてくる値を処理するのに適した特徴です。

本書では、クラスメソッド`attribute`で定義された属性を仮想フィールドと呼ぶことにします。モデルクラスにおいて仮想フィールドはデータベーステーブルのカラムに対応する通常のフィールドと同様に扱えます。つまり、バリデーションの対象となります。ただし、通常のフィールドとは異なり、仮想フィールドの値はデータベースに保存されません。

### 7.1.3 仮想フィールド群の初期化

仮想フィールドはデータベーステーブルのカラムとの対応を持たないので、初期状態では単にデフォルト値がセットされるだけです。既存のプログラムに関しては、すでに設定されている開始日時と終了日時から仮想フィールド群の値を計算してセットする方法を用意しましょう。`Program`モデルのソースコードを次のように書き換えてください。

**LIST** app/models/program.rb

```
:
```

```
18     attribute :application_end_hour, :integer, default: 0
```

```

19     attribute :application_end_minute, :integer, default: 0
20 +
21 +   def init_virtual_attributes
22 +     if application_start_time
23 +       self.application_start_date =
application_start_time.to_date
24 +       self.application_start_hour =
application_start_time.hour
25 +       self.application_start_minute =
application_start_time.min
26 +     end
27 +
28 +     if application_end_time
29 +       self.application_end_date =
application_end_time.to_date
30 +       self.application_end_hour =
application_end_time.hour
31 +       self.application_end_minute =
application_end_time.min
32 +     end
33 +   end
34 end

```

仮想フィールド群を初期化するメソッド`init_virtual_attributes`を定義しています。このメソッドの名前は、Railsで決まっているものではありません。Baukis2独自のものです。受け付け開始日時および受け付け終了日時の値（日時型）から日付、時間、分の値を作つて、それぞれの仮想フィールドにセットしています。

#### 7.1.4 newアクションとeditアクションの実装

`staff/programs`コントローラにnewアクションとeditアクションを追加します。

### LIST app/controllers/staff/programs\_controller.rb

```
:  
6  def show  
7      @program = Program.listing.find(params[:id])  
8  end  
9 +  
10+ def new  
11+     @program = Program.new  
12+ end  
13+  
14+ def edit  
15+     @program = Program.find(params[:id])  
16+     @program.init_virtual_attributes  
17+ end  
18 end
```

`edit`アクションでは、編集対象となる`Program`オブジェクトを取得してから`init_virtual_attributes`メソッドを呼び出して仮想フィールド群を初期化しています。この初期化プロセスは自動で実行されないので、このように明示的に呼び出す必要があります。

#### 7.1.5 FormPresenterの拡張

これまで作ったフォームと異なり、プログラムの新規登録・編集フォームには各入力欄の右もしくは右下に入力値に関する指示（文字数制限、期間制限など）が表示されています。そこで、`FormPresenter`クラスを少し拡張します。

### LIST app/presenters/form\_presenter.rb

```
:  
20  def text_field_block(name, label_text, options = {})  
21      markup(:div, class: "input-block") do |m|  
22          m << decorated_label(name, label_text, options)
```

```
23         m << text_field(name, options)
24 +     if options[:maxlength]
25 +         m.span " (#{options[:maxlength]}文字以内) ",
26 class: "instruction"
27
28         end
29     end
30
31     def password_field_block(name, label_text, options =
{ })
32     :

```

`text_field_block`メソッドに`maxlength`オプションを指定すると、その値は`input`要素の`maxlength`属性として使われると同時に、入力欄の右に文字数制限に関する情報が表示されるようになります。

さらに、数値入力フィールドを出力するための`number_field_block`を`FormPresenter`クラスに追加します。

#### LIST app/presenters/form\_presenter.rb

```
:
27         m << error_messages_for(name)
28     end
29 end
30 +
31 + def number_field_block(name, label_text, options = {})
32 +     markup(:div) do |m|
33 +         m << decorated_label(name, label_text, options)
34 +         m << form_builder.number_field(name, options)
35 +         if options[:max]
36 +             max =
view_context.number_with_delimiter(options[:max].to_i)
```

```
37 +     m.span "（最大値: #{max}）", class: "instruction"
38 +
39 +   end
40 +   m << error_messages_for(name)
41 + end
42
43 def password_field_block(name, label_text, options =
{ })
:
:
```

このメソッドは、`text_field_block`メソッドと同様にテキスト入力欄を生成しますが、`input`要素の`type`属性に`"number"`という値が指定されるため、HTML5に対応したブラウザでは、数値入力に適したユーザーインターフェースが適用されます。また、`max`オプションを指定すれば、その値は`input`要素の`max`属性として使われると同時に、入力欄の右に数値制限に関する情報が表示されるようになります。

HTML5に対応していないブラウザでは、`number`タイプの`input`要素は普通のテキスト入力欄として表示され、`max`属性の値は無視されます。

### 7.1.6 ProgramFormPresenterの作成

続いて、`Program`モデル用のフォームプレゼンターを作成します。

**LIST** `app/presenters/program_form_presenter.rb (New)`

```
1 class ProgramFormPresenter < FormPresenter
2   def description
3     markup(:div, class: "input-block") do |m|
4       m << decorated_label(:description, "詳細",
5         required: true)
6       m << text_area(:description, rows: 6, style:
7         "width: 454px")
8       m.span "（800文字以内）", class: "instruction",
9     end
:
```

```
style: "float: right"
7      end
8      end
9
10     def datetime_field_block(name, label_text, options =
{ })
11     instruction = options.delete(:instruction)
12     markup(:div, class: "input-block") do |m|
13       m << decorated_label("#{name}_date", label_text,
options)
14       m << date_field("#{name}_date", options)
15       m << form_builder.select("#{name}_hour",
hour_options)
16       m << ":"#
17       m << form_builder.select("#{name}_minute",
minute_options)
18       m.span " (#{instruction}) ", class: "instruction"
if instruction
19     end
20   end
21
22   private def hour_options
23     (0..23).map { |h| [ "%02d" % h, h ] }
24   end
25
26   private def minute_options
27     (0..11)
28     .map { |n| n * 5}
29     .map { |m| [ "%02d" % m, m ] }
30   end
31 end
```

`description`メソッドは、プログラムの詳細を入力するテキストエリアを生成します。文字数制限に関する情報を右下に配置するために、`style`オプションを用いて細かく調整しています。

`datetime_field_block`メソッドは、日付、時間、分という3つの入力欄の組を生成します。受け付け開始日時 (`application_start_time`) と受け付け終了日時 (`application_end_time`) の両方に対応するため、このメソッドには少し工夫がしてあります。

第1引数`name`には、"`application_start`" あるいは "`application_end`" のように、属性の名前から末尾の "`_time`" を除いたものを指定します。そして、メソッドの中で必要に応じて`name`に "`_date`"、"`_hour`"、"`_minute`"などの文字列を追加して、各フィールドの名前を生成しています。例えば、13行目をご覧ください。

```
m << decorated_label("#{name}_date", label_text,  
options)
```

ここでは "`#{name}_date`" のように文字列の中に`name`を埋め込んで、"`application_start_date`" あるいは "`application_end_date`" のようなフィールド名を作っています。

次に、22-24行をご覧ください。

```
private def hour_options  
  (0..23).map { |h| [ "%02d" % h, h ] }  
end
```

式`0..23`は、配列`[ 0, 1, ..., 22, 23 ]`に相当する`Range`オブジェクトを作ります。これを`map`メソッドで次のような配列に変換しています。

```
[  
 [ "00", 0 ],
```

```
[ "01", 1 ],  
...,  
[ "22", 22 ],  
[ "23", 23 ]  
]
```

式 "%02d" % h は、整数hを2桁の文字列に変換します。hが10未満の場合は、先頭に "0" を付け加えます。

このプライベートメソッドhour\_optionsは、15行目においてフォームビルダーのselectメソッドへの第2引数を作るために使われています。selectメソッドは第2引数に指定された配列の各要素を用いてドロップボックスの選択肢を作りますが、上記のような入れ子の配列を第2引数として受け取った場合は、各要素、すなわち内側の配列の第1要素を選択肢のラベル文字列、第2要素を選択肢の値として使用します。

続いて、26-30行をご覧ください。

```
private def minute_options  
(0..11)  
  .map { |n| n * 5}  
  .map { |m| [ "%02d" % m, m ] }  
end
```

このメソッドは、次のような配列を返します。

```
[  
 [ "00", 0 ],  
 [ "05", 5 ],  
 [ "10", 10 ],  
 ...,  
 [ "50", 50 ],  
 [ "55", 55 ]  
]
```

0から11までの12個の整数を表す`Range`オブジェクトに対して2度`map`メソッドを適用しています。1回目の呼び出しでは、各整数に5を掛けて5ずつ離れた0から55までの整数の配列を作ります。2回目の呼び出しでは、`hour_options`メソッドと同様に配列の配列を作り出しています。この`minute_options`メソッドは、5ずつ離れた0から55までの整数を選ぶドロップボックスを生成するために使われます。

`datetime_field_block`メソッドにはもうひとつ工夫したところがあります。11行目をご覧ください。

```
instruction = options.delete(:instruction)
```

ハッシュ`options`から`:instruction`キーを削除して、その値をローカル変数`instruction`にセットしています。そして、この変数を18行目で使用しています。

```
m.span " (#{}{instruction}) ", class: "instruction" if  
instruction
```

つまり、`instruction`オプションを指定すると、その値が括弧で囲まれて時刻選択ドロップダウンリストの右に表示されます。

### 7.1.7 ERBテンプレート本体の作成

`staff/programs#new`アクションのERBテンプレートを作成します。

**LIST** `app/views/staff/programs/new.html.erb (New)`

```
1  <% @title = "プログラムの新規登録" %>  
2  <h1><%= @title %></h1>  
3  
4  <div id="generic-form">  
5    <%= form_with model: @program, url: :staff_programs do
```

```
| f | %>
6      <%= render "form", f: f %>
7      <div class="buttons">
8          <%= f.submit "登録" %>
9          <%= link_to "キャンセル", :staff_programs %>
10         </div>
11     <% end %>
12     </div>
```

`staff/programs#edit`アクションのERBテンプレートを作成します。

**LIST** app/views/staff/programs/edit.html.erb (New)

```
1      <% @title = "プログラムの編集" %>
2      <h1><%= @title %></h1>
3
4      <div id="generic-form">
5          <%= form_with model: @program, url: [ :staff, @program
] do |f| %>
6              <%= render "form", f: f %>
7              <div class="buttons">
8                  <%= f.submit "更新" %>
9                  <%= link_to "キャンセル", :staff_programs %>
10                 </div>
11             <% end %>
12         </div>
```

### 7.1.8 部分テンプレートの作成

続いて、プログラム情報の各入力フィールドを生成する部分テンプレートを作成します。

**LIST** app/views/staff/programs/\_form.html.erb (New)

```

1   <%= markup do |m|
2     p = ProgramFormPresenter.new(f, self)
3
4     m << p.notes
5     m << p.text_field_block(:title, "タイトル", maxlength: 32,
required: true)
6
7     p.with_options(required: true) do |q|
8       m << q.datetime_field_block(:application_start, "申し込み開始日時",
9           instruction: "現在から1年後まで")
10      m << q.datetime_field_block(:application_end, "申し込み終了日時",
11          instruction: "開始日時から90日後まで")
12    end
13
14    p.with_options(size: 6) do |q|
15      m <<
q.number_field_block(:min_number_of_participants, "最小参加者数",
16          max: 1000)
17      m <<
q.number_field_block(:max_number_of_participants, "最大参加者数",
18          max: 1000)
19    end
20
21    m << p.description
22  end %>

```

5行目で`text_field_block`メソッドに`maxlength`オプションを指定して、タイトル入力欄の右に文字数制限の指示を表示しています。同様に、7-12行では`datetime_field_block`メソッドに`instruction`オプションを、14-19行では`number_field_block`メソッドに`max`オプションを指定して、各入力フィールドの右に日時や数値の上限に関する情報を表示しています。

### 7.1.9 スタイルシートの調整

app/assets/stylesheets/staffディレクトリにあるスタイルシートform.scssを次のように書き換えます。

**LIST** app/assets/stylesheets/staff/form.css.scss

```
:  
24      color: $red;  
25    }  
26 +   span.instruction { font-size: $small; color:  
$dark_gray; }  
27    }  
28 div.input-block {  
:  
}
```

### 7.1.10 表示確認

それでは、ブラウザで表示確認を行いましょう。適当な職員としてBaukis2にログインし、「プログラム管理」ページを開いて、適当なプログラムを選んで「編集」リンクをクリックすると、図7.2のような画面が表示されます。

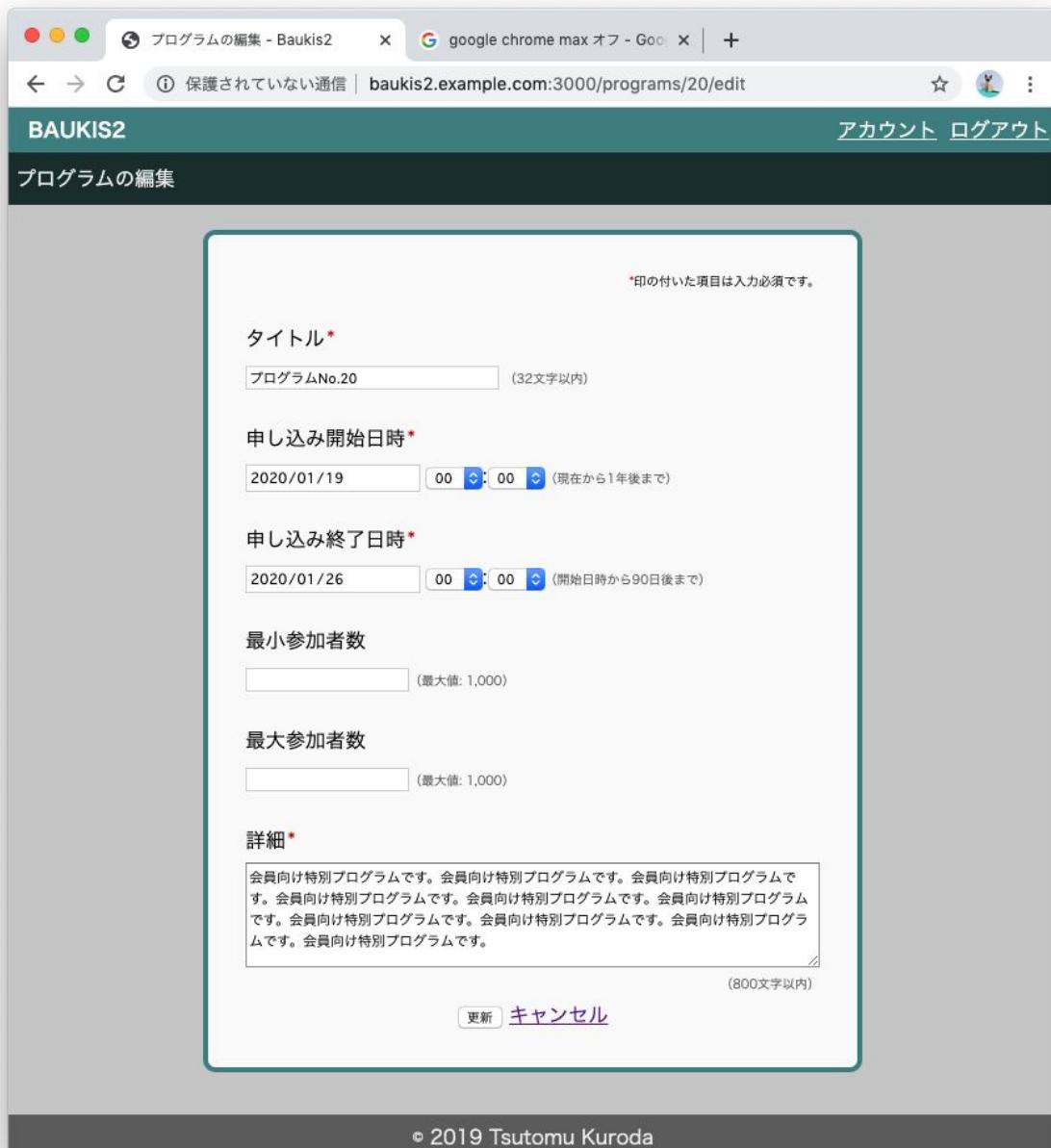


図7.2: プログラムの編集ページ

そして、「キャンセル」リンクでプログラム一覧に戻り、右上の「新規登録」リンクをクリックして、同じようなフォームが表示されることを確認してください。

## 7.2 プログラム管理機能（3）

この節では、プログラムを新規登録・更新する機能を実装し、プログラム管理機能を完成させます。

### 7.2.1 プログラムの新規登録と更新

#### createアクション、updateアクション

プログラムの新規登録処理と更新処理を実装していきます。`staff/programs`コントローラに`create`アクションと`update`アクションを追加してください。

LIST app/controllers/staff/programs\_controller.rb

```
:  
14     def edit  
15         @program = Program.find(params[:id])  
16         @program.init_virtual_attributes  
17     end  
18 +  
19 +     def create  
20 +         @program = Program.new  
21 +         @program.assign_attributes(program_params)  
22 +         @program.registrant = current_staff_member  
23 +         if @program.save  
24 +             flash.notice = "プログラムを登録しました."  
25 +             redirect_to action: "index"  
26 +         else
```

```
27 +
28 +     flash.now.alert = "入力に誤りがあります。"
29 +     render action: "new"
30 +
31 +
32 + def update
33 +     @program = Program.find(params[:id])
34 +     @program.assign_attributes(program_params)
35 +     if @program.save
36 +         flash.notice = "プログラムを更新しました。"
37 +         redirect_to action: "index"
38 +     else
39 +         flash.now.alert = "入力に誤りがあります。"
40 +         render action: "edit"
41 +
42 +
43 +
44 + private def program_params
45 +     params.require(:program).permit([
46 +         :title,
47 +         :application_start_date,
48 +         :application_start_hour,
49 +         :application_start_minute,
50 +         :application_end_date,
51 +         :application_end_hour,
52 +         :application_end_minute,
53 +         :min_number_of_participants,
54 +         :max_number_of_participants,
55 +         :description
56 +     ])
57 + end
58 end
```

構造は、`admin/staff_members`コントローラの`create`アクションおよび`update`アクションとほぼ同じです。ただし、22行目に注目してください。

```
@program.registrant = current_staff_member
```

各プログラムには必ず登録した職員を記録しなければならぬので、このように記述しています。

## Programモデル

次に、フォームから文字列として送られてくる日付、時間、分の値を`DateTime`オブジェクトに変換して、`application_start_time`属性および`application_end_time`属性にセットするコードを`Program`モデルに追加します。

LIST `app/models/program.rb`

```
:  
31      self.application_end_minute =  
application_end_time.min  
32      end  
33      end  
34 +  
35 + before_validation :set_application_start_time  
36 + before_validation :set_application_end_time  
37 +  
38 + private def set_application_start_time  
39 +   if t = application_start_date.in_time_zone  
40 +     self.application_start_time = t.advance(  
41 +       hours: application_start_hour,  
42 +       minutes: application_start_minute  
43 +     )  
44 +   end  
45 + end  
46 +
```

```
47 +     private def set_application_end_time
48 +         if t = application_end_date&.in_time_zone
49 +             self.application_end_time = t.advance(
50 +                 hours: application_end_hour,
51 +                 minutes: application_end_minute
52 +             )
53 +         end
54 +     end
55 end
```

35-36行をご覧ください。

```
before_validation :set_application_start_time
before_validation :set_application_end_time
```

ここまでに現れた用例では、クラスメソッド`before_validation`は常にすべてブロックを従えていましたが、ここでは引数にシンボルを与えています。この場合、このシンボルに対応するメソッドがバリデーションの前処理として実行されます。

1番目のメソッド`set_application_start_time`は38-45行で定義されています。

```
private def set_application_start_time
    if t = application_start_date&.in_time_zone
        self.application_start_time = t.advance(
            hours: application_start_hour,
            minutes: application_start_minute
        )
    end
end
```

`application_start_date`の値が`nil`でなければ、`Date`オブジェクトの`in_time_zone`メソッドで日時オブジェクト（`ActiveSupport::TimeWithZone`オブジェクト）に変換し、変数`t`に

セットします。そして、`advance`メソッドでその`t`を前に進めることにより、時と分をセットします。

2番目のメソッド`set_application_end_time`でもほぼ同様の処理が行われています。

## 動作確認

まだバリデーションの仕組みを作っていないですが、この段階でいったん動作確認をしておきましょう。ブラウザでプログラムの新規登録フォームを開き、各入力フィールドに有効な値を入力して「登録」ボタンをクリックしてください。ページのヘッダ部分に「プログラムを登録しました。」というフラッシュメッセージが出ること、プログラムの件数が増えていること、申し込み開始日時と申し込み終了日時が正しく記録されていること、などを確認してください。同様に、プログラムの編集フォームからの更新処理が正しく機能することも確認してください。

### 7.2.2 バリデーション

プログラムの新規登録処理と更新処理にバリデーションの仕組みを導入します。

#### Programモデル

Programモデルにバリデーションを導入します。

LIST app/models/program.rb

```
:  
47     private def set_application_end_time  
48       if t = application_end_date.in_time_zone  
49         self.application_end_time = t.advance(  
50           hours: application_end_hour,  
51           minutes: application_end_minute  
52         )  
53     end  
54   end  
55 +
```

```
56 +     validates :title, presence: true, length: { maximum: 32 }
}
57 +     validates :description, presence: true, length: {
maximum: 800 }
58 +     validates :application_start_time, date: {
59 +         after_or_equal_to: Time.zone.local(2000, 1, 1),
60 +         before: -> (obj) { 1.year.from_now },
61 +         allow_blank: true
}
62 +
63 +     validates :application_end_time, date: {
64 +         after: :application_start_time,
65 +         before: -> (obj) {
obj.application_start_time.advance(days: 90) },
66 +         allow_blank: true,
67 +         if: -> (obj) { obj.application_start_time }
}
68 +
69 +     validate do
70 +         if min_number_of_participants &&
max_number_of_participants &&
71 +             min_number_of_participants >
max_number_of_participants
72 +             errors.add(:max_number_of_participants,
:less_than_min_number)
73 +         end
74 +     end
75 end
```

56行目をご覧ください。

```
validates :title, presence: true, length: { maximum: 32 }
```

`length`タイプのバリデーションを用いて、文字数が32文字に収まっているかどうかを確認しています。

58-68行では、`date`タイプのバリデーションを用いて`application_start_time`属性と`application_end_time`属性の値をチェックしています。これらの属性は日時型であり日付型ではありませんが、`date`タイプのバリデーションが利用可能です。

`date`タイプのバリデーションはRails標準の機能ではなく、本編Chapter 3で導入したGemパッケージ`date_validator`が提供する機能です。

67行目をご覧ください。

```
if: -> (obj) { obj.application_start_time }
```

`if`オプションを用いて、バリデーションの実施条件を指定しています。`Proc`オブジェクトの戻り値が偽であれば、64-66行で記述されている`application_end_time`属性に対するバリデーションは行われません。`Proc`オブジェクトへの引数`obj`は、この`Program`オブジェクト自身を指しています。つまり、申し込み開始日時がセットされていなければ、申し込み終了日時に関するバリデーションはスキップされます。

69-74行では、`min_number_of_participants`属性の値が`max_number_of_participants`属性の値よりも大きい場合にエラーを登録しています。

`min_number_of_participants`属性および`max_number_of_participants`属性に関しては、その値が1以上1,000以下の整数であることも確認すべきです。これについては、章末演習問題の題材とします。

## 翻訳ファイル

`Program`モデルに関するエラーメッセージを日本語で表示するため、翻訳ファイルを用意します。

LIST config/locales/models/program.ja.yml (New)

```
1 ja:
2   activerecord:
3     attributes:
4       program:
```

```
5      title: タイトル
6      description: 詳細
7      application_start_time: 申し込み開始日時
8      application_start_date: 申し込み開始日
9      application_end_time: 申し込み終了日時
10     application_end_date: 申し込み終了日
11     min_number_of_participants: 最小参加者数
12     max_number_of_participants: 最大参加者数
13     errors:
14     models:
15     program:
16       attributes:
17         application_start_time:
18           after_or_equal_to: には2000年1月1日以降の日付を
指定してください。
19         before: には現在から1年後までの日時を指定してください。
20         application_end_time:
21           after: には申し込み開始日時よりも後の日時を指定してくさ
い。
22         before: には申し込み開始日時から90日以内の日時を指定
してください。
23         max_number_of_participants:
24         less_than_min_number: には最小参加者数以上の数を
指定してください。
```

新規の翻訳ファイルを追加したので、ここでBaukis2の再起動が必要です。

## プレゼンター

申し込み開始日時、申し込み終了日時、説明の各フィールドにエラーメッセージを表示するため、**ProgramFormPresenter**クラスのソースコードを次のように書き換えます。

**LIST** app/presenters/program\_form\_presenter.rb

```
1 class ProgramFormPresenter < FormPresenter
2   def description
3     markup(:div) do |m|
4       m << decorated_label(:description, "詳細",
5         required: true)
6       m << text_area(:description, rows: 6, style:
7         "width: 454px")
8       m.span "（800文字以内）", class: "instruction",
9         style: "float: right"
10      m << error_messages_for(:description)
11    end
12  end
13
14  def datetime_field_block(name, label_text, options =
15    {})
16    instruction = options.delete(:instruction)
17    if object.errors.include?("#{name}_time".to_sym)
18      html_class = "input-block with-errors"
19    else
20      html_class = "input-block"
21    end
22    markup(:div, class: "input-block") do |m|
23      markup(:div, class: html_class) do |m|
24        m << decorated_label("#{name}_date", label_text,
25          options)
26        m << date_field("#{name}_date", options)
27        m << form_builder.select("#{name}_hour",
28          ("00".."23").to_a)
29        m << ":"#
30        m << form_builder.select("#{name}_minute",
31          ("00".."59").to_a)
32        m.span "（#{instruction}）", class: "instruction"
33      if instruction
```

```
25 +     m << error_messages_for("#{name}_time".to_sym)
26 +     m << error_messages_for("#{name}_date".to_sym)
27   end
28 end
:
```

13-18行をご覧ください。

```
if object.errors.include?("#{name}_time".to_sym)
  html_class = "input-block with-errors"
else
  html_class = "input-block"
end
markup(:div, class: html_class) do |m|
```

引数`name`には "`application_start`" あるいは "`application_end`" という文字列がセットされていますので、13行目の `include?` メソッドの引数には `:application_start_time` または `:application_end_time` というシンボルが渡されます。すなわち `application_start_time` 属性または `application_end_time` 属性にエラーが登録されているかどうかで、18行目の `div` 要素の `class` 属性を切り替えていきます。

なぜこのようなことをしているかと言えば、こうしないとラベルの色や入力欄の背景色がエラーの状態を正しく反映しないからです。

申し込み開始日が現在から1年以上後の日付であった場合、`application_start_time` 属性にエラーが登録されます。しかし、申し込み開始日の入力欄の名前は `application_start_date` ですので、この `input` 要素の背景色がピンク色にななりません。また、時間と分を選択するドロップダウンリストの背景色も変化しません。そのため、申込開始日の入力欄と2つのドロップダウンリスト全体を囲む `div` 要素の `class` 属性に `"with-errors"` という値を追加し、スタイルシートで色を変えられるようにしています。

## スタイルシート

スタイルシートを修正します。

#### LIST app/assets/stylesheets/staff/form.scss

```
:  
50      div.field_with_errors {  
51          display: inline;  
52          padding: 0;  
53          label { color: $red; }  
54          input, textarea { background-color: $pink; }  
55      }  
56 +      div.with-errors {  
57 +          label { color: $red; }  
58 +          input { background-color: $pink; }  
59 +      }  
60      div.error-message {  
:  
:
```

## 動作確認

では、動作確認をしましょう。適当なプログラムの編集フォームを開き、申し込み開始日に「2020-04-02」、申し込み終了日に「2020-04-01」、最小参加者数に「100」、最大参加者数に「50」と入力し、「更新」ボタンをクリックしてください。すると、図7.3のようにエラーメッセージがフォームに表示されます。

① 保護されていない通信 | baukis2.example.com:3000/programs/20

BAUKIS2 入力に誤りがあります。

アカウント ログアウト

プログラムの編集

\*印の付いた項目は入力必須です。

タイトル\*

プログラムNo.20 (32文字以内)

申し込み開始日時\*

2020/04/02 00:00:00 (現在から1年後まで)

申し込み終了日時\*

2020/04/01 00:00:00 (開始日時から90日後まで)  
申し込み終了日時には申し込み開始日時よりも後の日時を指定してください。

最小参加者数

100 (最大値: 1,000)

最大参加者数

50 (最大値: 1,000)  
最大参加者数には最小参加者数以上の数を指定してください。

詳細\*

会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。

(800文字以内)

[更新] [キャンセル]

図7.3: エラーメッセージ

申し込み終了日が申し込み開始日よりも前であるため、また最大参加者数が最小参加者数よりも小さいため、バリデーションエラーが発生しています。

### 7.2.3 プログラムの削除

最後に、プログラムの削除機能を追加して、プログラム管理機能を完成させましょう。

LIST app/controllers/staff/programs\_controller.rb

```
:  
54      :max_number_of_participants,  
55      :description  
56    ] )  
57  end  
58 +  
59 + def destroy  
60 +   program = Program.find(params[:id])  
61 +   program.destroy!  
62 +   flash.notice = "プログラムを削除しました。"  
63 +   redirect_to :staff_programs  
64 + end  
65 end
```

プログラムの一覧表から適当なプログラムを選んで「削除」リンクをクリックし、そのプログラムが削除されることを確認してください。

---

## 7.3 プログラム申込者管理機能

この節では、「複雑なフォーム」のもうひとつ例として、プログラムへの申し込みのフラグを一括して変更する機能を作ります。

### 7.3.1 多数のオブジェクトを一括編集するフォーム

#### フォームの仕様

図7.4は、今回作成するフォームのビジュアルデザインです。15人の顧客からプログラムに申し込みが行われていて、申込者の氏名が列挙されています。各氏名の右には「A」と「C」という見出しの付いた2つのチェックボックスがあります。「A」列のチェックボックスは申し込みが承認された（approved）かどうかを示すフラグ、「C」列のチェックボックスは申し込みがキャンセルされた（canceled）かどうかを示すフラグを編集するために設けてあります。

職員はこれらのチェックボックスをチェックしたりチェックを外したりして、表の下にある「申し込みのフラグを更新する」ボタンをクリックすると、すべての申し込みのフラグを一括して変更できます。

	氏名	A	C		氏名	A	C		氏名	A	C		氏名	A	C	
1	佐藤 一郎	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		2	佐藤 二郎	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	佐藤 三郎	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	佐藤 四郎	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	佐藤 五郎	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		6	佐藤 松子	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7	佐藤 竹子	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8	佐藤 梅子	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	佐藤 鶴子	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		10	佐藤 亀子	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11	鈴木 一郎	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12	鈴木 二郎	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	鈴木 三郎	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		14	鈴木 四郎	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15	鈴木 五郎	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

申し込みのフラグを更新する

図7.4: 多数のオブジェクトを一括編集するフォーム

## ERBテンプレートの本体と部分テンプレート

では、このビジュアルデザインを忠実に表現するビューを作りましょう。まず、`staff/program#show`アクションのERBテンプレートを次のように書き換えます。

**LIST** app/views/staff/programs/show.html.erb

```

:
21      <div class="description"><%= p.description %></div>
22 +
23 +   <%= render "entries_form" if
@program.number_of_applicants > 0 %>
24  </div>

```

そして、`app/views/staff/programs`ディレクトリの下に新規ファイル  
`_entries_form.html.erb`を次の内容で作成してください。

**LIST** app/views/staff/programs/\_entries\_form.html.erb (New)

```

1  <%
2  entries =
@program.entries.includes(:customer).order("entries.id").to_a
3  cols = 4
4  rows = entries.size / cols

```

```
5   rows += 1 unless entries.size % cols == 0
6   %>
7   <table class="entries">
8     <tr>
9       <% cols.times do %>
10      <th></th>
11      <th>氏名</th>
12      <th>A</th>
13      <th>C</th>
14      <% end %>
15    </tr>
16    <% rows.times do |i| %>
17    <tr>
18      <% cols.times do |j| %>
19        <% index = i * cols + j %>
20        <% e = entries[index] || break %>
21        <%= markup(:div, class: "entry") do |m|
22          m.th index + 1
23          m.td e.customer.family_name + " " +
e.customer.given_name
24          m.td do
25            attributes = { type: "checkbox" }
26            attributes[:checked] = "checked" if e.approved?
27            m.input attributes
28          end
29          m.td do
30            attributes = { type: "checkbox" }
31            attributes[:checked] = "checked" if e.canceled?
32            m.input attributes
33          end
34        end %>
35        <% end %>
36      </tr>
```

```
37    <% end %>
38  </table>
```

2-5行で、この部分テンプレートで使用する各種ローカル変数に値をセットしています。

```
entries =
@program.entries.includes(:customer).order("entries.id").to_
a
cols = 4
rows = entries.size / cols
rows += 1 unless entries.size % cols == 0
```

変数`entries`には`Entry`オブジェクトの配列がセットされます。列の数を示す変数`cols`の値は4で固定です。ここでいう「列の数」とは、1行に表示する申し込みの数のことです。

行の数を示す変数`rows`は配列の要素数と変数`cols`の値から計算されます。申し込み数を4で割り（小数点以下は切り下げ）、申込数が4で割り切れなければ1を加えます。

16-37行で配列`entries`から1つずつ`Entry`オブジェクトを取り出して、表の各セルを生成しています。19-20行をご覧ください。

```
<% index = i * cols + j %>
<% e = entries[index] || break %>
```

変数`i`には現在の行番号、変数`j`には現在の列番号がセットされています。いずれも0が最初の番号です。`i`に列数をかけて`j`を加えると配列のインデックスになります。それを変数`index`にセットすれば、`entries[index]`で現在の`Entry`オブジェクトを取得できます。ただし、配列の数が4で割り切れない場合は、`entries[index]`が`nil`を返す場合があります。そのときは、`break`でループを抜けます。

次に24-28行をご覧ください。

```
m.td do
  attributes = { type: "checkbox" }
  attributes[:checked] = "checked" if e.approved?
  m.input attributes
end
```

「A」列のチェックボックスを含むセルを生成しています。25-26行でハッシュ`attributes`に`input`要素の属性をセットし、27行で`input`要素を生成しています。申し込みがすでに承認済みであれば、チェックボックスをチェックします。

さて、すでにお気づきかとは思いますが、この部分テンプレートで作るチェックボックスは`form`タグで囲まれていません。つまり、チェックボックスに設定された値がそのままフォームデータとして送信されません。事実、各チェックボックスには`name`属性も`value`属性もありません。

すぐあとで見るよう、私たちはJavaScriptプログラムでこれらのチェックボックスの状態を調べ、データを加工してフォームの隠しフィールドにセットし、加工されたデータをフォームからアクションに向けて送信します。

## スタイルシート

`app/assets/stylesheets/staff`ディレクトリに新規ファイル`entries.scss`を作成します。

**LIST** `app/assets/stylesheets/staff/entries.scss (New)`

```
1 @import "colors";
2 @import "dimensions";
3
4 div.table-wrapper {
5   table.entries {
6     tr:nth-child(1) {
7       th { text-align: center; }
8     }
9     tr {
```

```
10      th:nth-child(4n+1)  {
11          padding: $moderate; width: 30px; text-align:
right;
12      }
13      td { background-color: $very_light_gray; }
14      }
15      }
16      div.button-wrapper {
17          margin: $wide;
18          text-align: center;
19          button { padding: $moderate; }
20      }
21  }
```

## 表示確認

ブラウザで表示確認をします。プログラム一覧表示ページで申込件数が15のプログラムを探し、その「詳細」リンクをクリックすると、図7.5のような画面が表示されます。

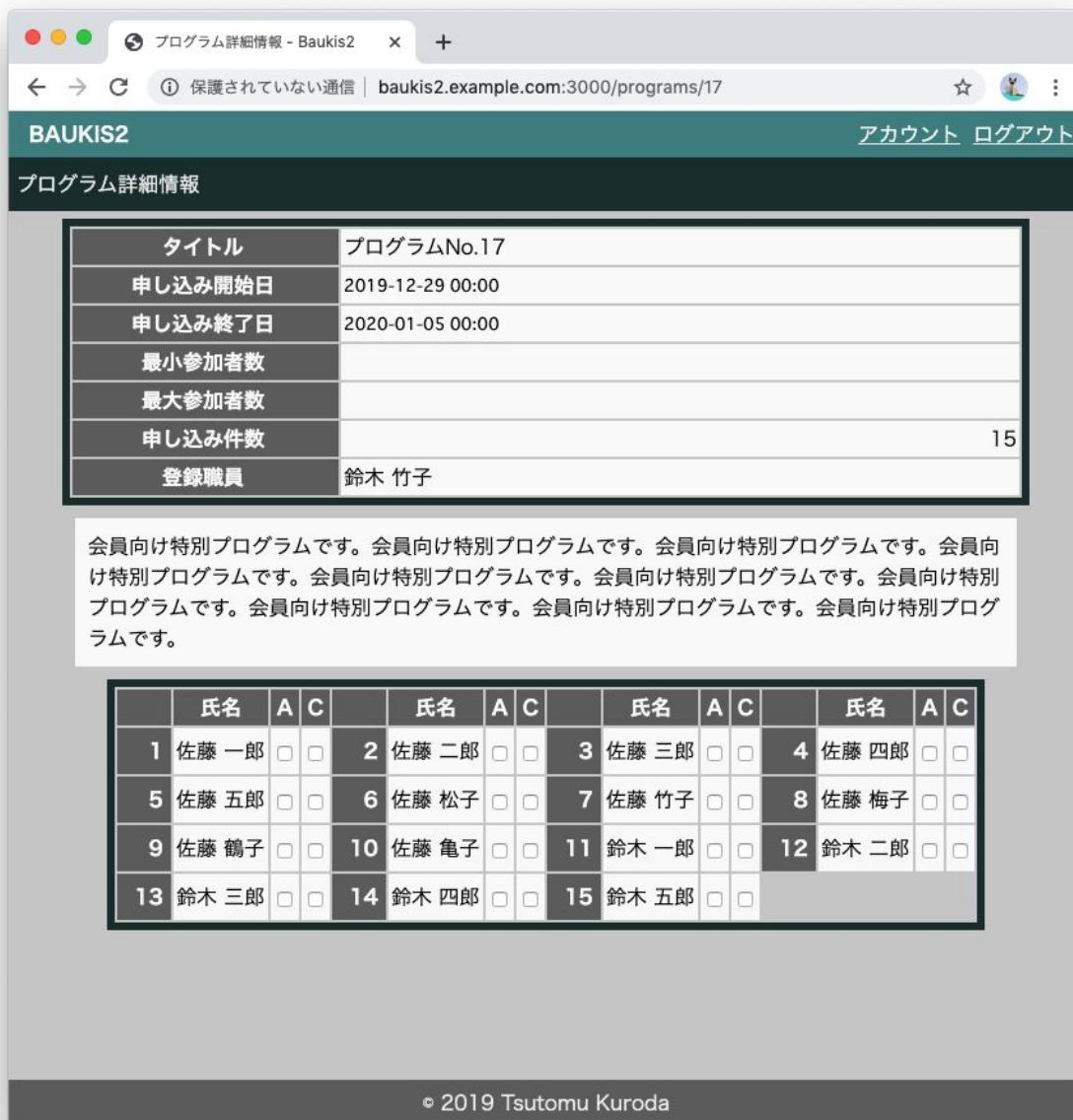


図7.5: プログラム詳細情報画面

### 7.3.2 隠しフィールドとJavaScriptプログラム

次に、申込者の一覧表の下に「申し込みのフラグを更新する」というボタンを設置します。このボタンはformタグで囲まれていて、formタグの内側には隠しフィールドが何個か埋め

込まれています。職員がこのボタンをクリックすると、これら隠しフィールドの値がデータとしてアクションに送られます。各隠しフィールドの値はJavaScriptプログラムによってセットされます。

## ルーティング

「申し込みのフラグを更新する」ボタンで送信されるフォームデータを受けるアクションを `config/routes.rb` に追加します。

### LIST config/routes.rb

```
:  
4   constraints host: config[:staff] [:host] do  
5     namespace :staff, path: config[:staff] [:path] do  
6       root "top#index"  
7       get "login" => "sessions#new", as: :login  
8       resource :session, only: [ :create, :destroy ]  
9       resource :account, except: [ :new, :create ]  
10      resource :password, only: [ :show, :edit, :update ]  
11      resources :customers  
12      resources :programs  
12+    resources :programs do  
13+      resources :entries, only: [] do  
14+        patch :update_all, on: :collection  
15+      end  
16+    end  
17  end  
:  
:
```

`programs`リソースを定義する`resources`メソッドにブロックを加え、ブロックの中でリソース `entries` を定義しています。本編Chapter 13で解説した「ネストされたリソース」です。ただし、リソース `entries` を定義する`resources`メソッドの`only`オプションに空の配列が渡されているため、基本の7アクションは設定されません。その代わりに、PATCHでアクセスするための `update_all` アクションが設定されています。

この`update_all`アクションは、単独の`Entry`オブジェクトを書き換えるものではなく、複数個の`Entry`オブジェクトを一括更新します。そのため、`on`オプションに`:collection`が指定されています。つまり、`update_all`アクションには対象オブジェクトを特定するためのパラメータ`"id"`が渡りません。

## フォームオブジェクトの作成

次に申し込みリストのためのフォームオブジェクト`Staff::EntriesForm`を作成します。

### LIST app/forms/staff/entries\_form.rb (New)

```
1 class Staff::EntriesForm
2   include ActiveRecord::Model
3
4   attr_accessor :program, :approved, :not_approved,
5   :canceled, :not_canceled
6
7   def initialize(program)
8     @program = program
9   end
```

`Program`オブジェクトを保持する`program`属性の他に4つの属性が定義されています。これらの使用目的については、後述します。

## 部分テンプレートの修正

部分テンプレート`_entries_form.html.erb`を次のように修正します。

### LIST app/views/staff/programs/\_entries\_form.html.erb

```
:
21   <%= markup(:div, class: "entry") do |m|
22     m.th index + 1
23     m.td e.customer.family_name + " " +
e.customer.given_name
```

```

24     m.td do
25 -         attributes = { type: "checkbox" }
25 +         attributes = { type: "checkbox", class:
"approved" }
26 +             attributes["data-entry-id"] = e.id
27             attributes[:checked] = "checked" if e.approved?
28             m.input attributes
29         end
30     m.td do
31 -         attributes = { type: "checkbox" }
31 +         attributes = { type: "checkbox", class:
"canceled" }
32 +             attributes["data-entry-id"] = e.id
33             attributes[:checked] = "checked" if e.canceled?
34             m.input attributes
35         end
36     end %>
:

```

`input`要素に`class`属性と`data-entry-id`属性を追加しています。いずれも、後述するJavaScriptプログラムが使用します。`data-entry-id`属性にはEntryオブジェクトの主キー(`id`)の値がセットされることを覚えておいてください。

さらに、同じ部分テンプレート `_entries_form.html.erb` の末尾を次のように修正します。

#### LIST app/views/staff/programs/\_entries\_form.html.erb

```

:
40     </table>
41 +
42 + <div class="button-wrapper">
43 +     <%= form_with model: Staff::EntriesForm.new(@program) ,
scope: "form",

```

```

44 +     url: [ :update_all, :staff, @program, :entries ],
45 +     html: { method: :patch } do |f| %>
46 +       <%= f.hidden_field :approved %>
47 +       <%= f.hidden_field :not_approved %>
48 +       <%= f.hidden_field :canceled %>
49 +       <%= f.hidden_field :not_canceled %>
50 +       <%= button_tag "申し込みのフラグを更新する", type:
"button",
51 +         id: "update-entries-button" %>
52 +       <% end %>
53 +     </div>

```

フォームオブジェクト `Staff::EntriesForm` を用いてフォームを生成しています。4つの隠しフィールドが埋め込まれています。フォームの下部にはヘルパーメソッド `button_tag` で `button` 要素を生成しています。

## JavaScriptプログラム

`app/javascript/staff` ディレクトリに、新規のJavaScriptプログラム `entries_form.js` を次の内容で作成してください。

### LIST app/javascript/staff/entries\_form.js (New)

```

1  $(document).on("turbolinks:load", () => {
2    $("div.button-wrapper").on("click", "button#update-
entries-button", () => {
3      approved = []
4      not_approved = []
5      canceled = []
6      not_canceled = []
7
8      $("table.entries input.approved").each((index, elem)
=> {
9        if ($(elem).prop("checked"))
10          approved.push($(elem).data("entry-id"))

```

```

11         else
12             not_approved.push($(elem).data("entry-id"))
13         }
14
15     $("#form_approved").val(approved.join(":"))
16     $("#form_notApproved").val(not_approved.join(":"))
17
18     $("table.entries input.canceled").each((index, elem)
=> {
19         if ($(elem).prop("checked"))
20             canceled.push($(elem).data("entry-id"))
21         else
22             not_canceled.push($(elem).data("entry-id"))
23     }
24
25     $("#form_canceled").val(canceled.join(":"))
26     $("#form_not_canceled").val(not_canceled.join(":"))
27
28     $("div.button-wrapper form").submit()
29 })
30 });

```

全体として「申し込みのフラグを更新する」ボタンがクリックされたときに実行すべき処理を記述しています。

8-13行をご覧ください。

```

$( "table.entries input.approved" ).each( (index, elem) =>
{
    if ($(elem).prop("checked"))
        approved.push($(elem).data("entry-id"))
    else
        not_approved.push($(elem).data("entry-id"))
})

```

申し込みリストの表の内側にある要素（チェックボックス）のうち、`class`属性に "approved" という値を持つものをすべて選択し、`each`メソッドでループしています。`$(elem)` は個々の要素を指します。`$(elem).prop("checked")` はその要素がチェックされているかどうかを`true`または`false`で返します。

また、`$(elem).data("entry-id")` は要素の`data-entry-id`属性の値を返します。これは各Entryオブジェクトの主キー (`id`) の値です。そして、それを`push`メソッドで配列の末尾に追加します。

8-13行の処理の結果、配列`approved`には「A」列のチェックボックスがチェックしてあるEntryオブジェクトの`id`値が集められ、配列`not_approved`には「A」列のチェックボックスがチェックされていないEntryオブジェクトの`id`値が集められます。

次に、15-16行をご覧ください。

```
$( "#form_approved" ).val(approved.join(":"))
$( "#form_not_approved" ).val(not_approved.join(":"))
```

`$( "#form_approved" )` は`id`属性に "form\_approved" という値を持つ要素を指します。該当する要素は1つしかありません。部分テンプレート `_entries_form.html.erb` の末尾に追加されたフォームにある最初の隠しフィールドです。`val`メソッドはフォームの入力フィールドに指定された値をセットします。`approved.join(":")` は、配列`approved`のすべての要素をコロン (:) で連結してできる文字列を返します。すなわち最初の隠しフィールドには "1:2:5:8:10:13" のようなコロン区切りの数字列がセットされます。同様に、2番目の隠しフィールドには、配列`not_approved`に追加されたEntryオブジェクトの`id`値をコロン (:) で連結した文字列がセットされます。

18-26行の処理は、8-16行の処理と本質的には同じです。「C」列のチェックボックスの状態から、配列`canceled`と配列`not_canceled`を作り、要素をコロン (:) で連結して隠しフィールドにセットします。

最後に28行目をご覧ください。

```
$( "div.button-wrapper form" ).submit()
```

これで4個の隠しフィールドを持つフォームからデータが送信されます。

そして、`app/javascript/packs`ディレクトリの`staff.js`を次のように書き換えてください。

#### LIST `app/javascript/packs/staff.js`

```
:  
4 require("channels")  
5  
6 import "../staff/customer_form.js";  
7 + import "../staff/entries_form.js";
```

## 表示確認

ブラウザで表示確認をします。前回の表示確認と同様に、プログラム一覧表示ページで申込件数が15のプログラムを探し、その「詳細」リンクをクリックすると、図7.6のような画面が表示されます。

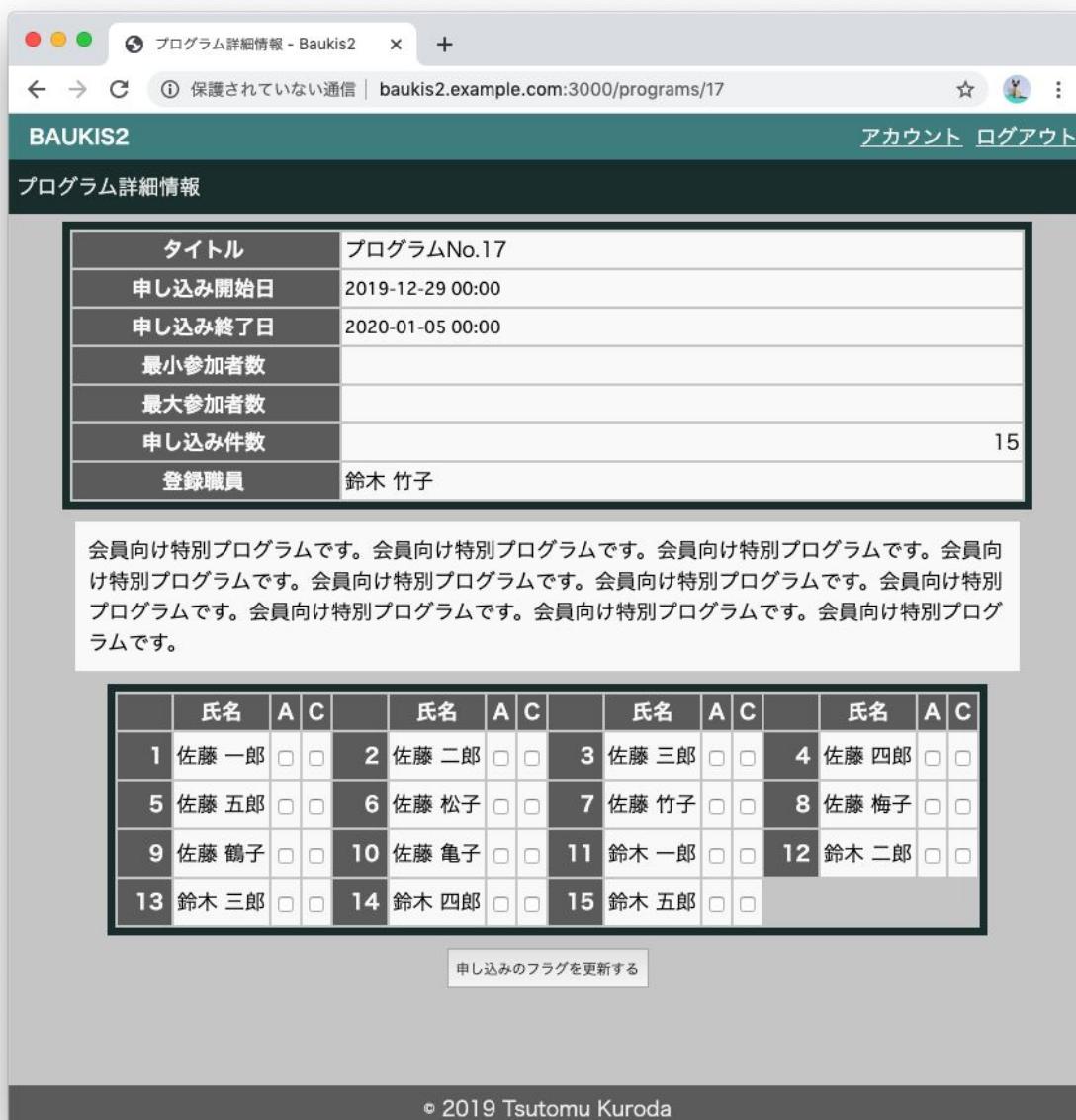


図7.6: 「申し込みのフラグを更新する」ボタンが出現

ページの下部に「申し込みのフラグを更新する」ボタンが現れました。

### 7.3.3 多数のオブジェクトの一括更新処理

では、4個の隠しフィールドにセットされた値を受け取る側を実装しましょう。まず、`staff/entries`コントローラの骨組みを作ります。

```
$ bin/rails g controller staff/entries
```

そして、`update_all`アクションを実装します。

**LIST** app/controllers/staff/entries\_controller.rb

```
1 - class Staff::EntriesController < ApplicationController
1 + class Staff::EntriesController < Staff::Base
2 +   def update_all
3 +     entries_form =
Staff::EntriesForm.new(Program.find(params[:program_id]))
4 +     entries_form.update_all(params)
5 +     flash.notice = "プログラム申し込みのフラグを更新しました。"
6 +     redirect_to :staff_programs
7 +   end
8 end
```

フォームから送られてくるパラメータをそのまま`Staff::EntriesForm`オブジェクトの`update_all`メソッドに渡しています。

フォームオブジェクト`Staff::EntriesForm`に`update_all`メソッドを追加します。

**LIST** app/forms/staff/entries\_form.rb

```
:  
6   def initialize(program)
7     @program = program
8   end
9 +
10+  def update_all(params)
11+    assign_attributes(params)
12+    save
```

```
13 +     end
14 +
15 +     private def assign_attributes(params)
16 +         fp = params.require(:form).permit([
17 +             :approved, :not_approved, :canceled, :not_canceled
18 +         ])
19 +
20 +         @approved = fp[:approved]
21 +         @not_approved = fp[:not_approved]
22 +         @canceled = fp[:canceled]
23 +         @not_canceled = fp[:not_canceled]
24 +
25 +
26 +     private def save
27 +         approved_entry_ids =
@approved.split(":").map(&:to_i)
28 +         not_approved_entry_ids =
@not_approved.split(":").map(&:to_i)
29 +         canceled_entry_ids =
@canceled.split(":").map(&:to_i)
30 +         not_canceled_entry_ids =
@not_canceled.split(":").map(&:to_i)
31 +
32 +         ActiveRecord::Base.transaction do
33 +             @program.entries.where(id: approved_entry_ids)
34 +                 .update_all(approved: true) if
approved_entry_ids.present?
35 +             @program.entries.where(id: not_approved_entry_ids)
36 +                 .update_all(approved: false) if
not_approved_entry_ids.present?
37 +             @program.entries.where(id: canceled_entry_ids)
38 +                 .update_all(canceled: true) if
canceled_entry_ids.present?
39 +             @program.entries.where(id: not_canceled_entry_ids)
```

```
40 +         .update_all(cancelled: false) if
not_cancelled_entry_ids.present?
41 +
42 +     end
43 end
```

27行目をご覧ください。

```
approved_entry_ids = @approved.split(":").map(&:to_i)
```

インスタンス変数 `@approved` の値は、"1:2:5:8:10:13" のようなコロン区切りの数字列です。それをコロン ":" で分割して配列に変え、各要素を `to_i` メソッドで整数にしたものを作成する変数 `approved_entry_ids` にセットしています。28-30行の処理も、27行目の処理と本質的には同じです。

33-40行では4つのデータベース操作が行われています。それらはトランザクションとして実行されるので、4つの操作の一部だけが完了することはありません。

33-34行をご覧ください。

```
@program.entries.where(id: approved_entry_ids).
    update_all(approved: true) if
approved_entry_ids.present?
```

式 `@program.entries.where(id: approved_entry_ids)` は、`@program` と関連付けられた `Entry` オブジェクトのうち、主キーの値が配列 `approved_entry_ids` のいずれかの要素にマッチするものだけを選択します。そして、`update_all` メソッドで選択された `Entry` オブジェクトの `approved` 属性の値を `true` に一括更新しています。35-40行の処理も、33-34行の処理と同じです。

では、動作確認を行いましょう。プログラム一覧表示ページで申込件数が15のプログラムを探して、その詳細ページを開いてください。そして、申し込みリストのチェックボックスを適宜チェックしたりチェックを外したりして、「申し込みのフラグを更新する」ボタンをクリックしてください。

い。すると、ページのヘッダに「プログラム申し込みのフラグを更新しました。」というフラッシュメッセージが表示されるはずです。そして、もう一度同じプログラムの詳細ページを開き、各チェックボックスの状態がさきほど変更した通りになることを確かめてください。

---

## 7.4 演習問題

### 問題1

`Program`モデルの`min_number_of_participants`属性および`max_number_of_participants`属性に対し、1以上1000以下の整数であることを確認するバリデーションを追加してください。ただし、これらの属性には値が設定されない場合もある点に留意してください。

数（整数や浮動小数点数）に関して型や値の範囲をチェックするには、`numericality`タイプのバリデーションを使います。具体的な使い方については、<https://api.rubyonrails.org/> で調べてください。左上の検索ボックスに「`validates_numericality_of`」と入力すると、使用できるオプションの意味や使用例が表示されます。

### 問題2

すでに顧客からの申し込みがあるプログラムを削除しようとすると例外が発生するように`Program`モデルのソースコード修正してください。

`Program`モデルのソースコードの2行目でクラスメソッド`has_many`を用いて`Entry`モデルと関連付けています。現在、`dependent`オプションに`:destroy`というシンボルが指定されていますが、この値を変更します。

どのような値が設定できるかを調べるには、<https://api.rubyonrails.org/> の検索ボックスに「`has_many`」と入力してください。クラスメソッド`has_many`の説明の中にある「Options」セクションで、`dependent`オプションの使い方が詳しく説明されています。

## 問題3

プログラムに対して顧客からの申し込みがあるときに`false`を返し、ないときに`true`を返すメソッド`deletable?`を`Program`モデルに追加してください。

## 問題4

すでに顧客からの申し込みがあるプログラムについては職員が削除しようとした場合に「このプログラムは削除できません。」という警告がフラッシュメッセージとして表示されるように、`staff/programs#destroy`アクションのコードを修正してください。

## 第8章 トランザクションと排他的ロック

Chapter 8では、データベース処理の中でも特に纖細な取り扱いを要する領域、トランザクションと排他的ロックについて学びます。主題は、データベースの一貫性です。どのようにしてデータに不整合が発生するのでしょうか。それを防ぐにはどうすればいいのでしょうか。

## 8.1 プログラム一覧表示・詳細表示機能（顧客向け）

この節では、Baukis2の顧客向けサイトにプログラムの一覧表示・詳細表示機能を追加します。基本的には6-2節で説明したことの繰り返しですので、細かい説明は省略します。本章のテーマである「トランザクションとロック」の話は、次の節から始まります。

### 8.1.1 ルーティング

ルーティングの設定を次のように変更します。

#### LIST config/routes.rb

```
:  
35     constraints host: config[:customer][:host] do  
36       namespace :customer, path: config[:customer][:path]  
do  
37       root "top#index"  
38       get "login" => "sessions#new", as: :login  
39       resource :session, only: [ :create, :destroy ]  
40 +     resources :programs, only: [ :index, :show ]  
41     end  
42   end  
43 end
```

`customer/programs`コントローラにはプログラムの一覧表示をする`index`アクションとプログラムの詳細表示をする`show`アクションのみを作ります。

### 8.1.2 顧客トップページの修正

顧客トップページに「プログラム一覧」リンクを設置します。まず、`customer/top#index`アクションを次のように書き換えてください。

#### LIST app/controllers/customer/top\_controller.rb

```
1 class Customer::TopController < Customer::Base
2   skip_before_action :authorize
3
4   def index
5     render action: "index"
6     if current_customer
7       render action: "dashboard"
8     else
9       render action: "index"
10    end
11  end
```

そして、顧客のダッシュボードページのERBテンプレートを作成します。

#### LIST app/views/customer/top/dashboard.html.erb (New)

```
1 <% @title = "ダッシュボード" %>
2 <h1><%= @title %></h1>
3
4 <ul class="menu">
5   <li><%= link_to "プログラム一覧", :customer_programs %>
</li>
6 </ul>
```

### 8.1.3 プログラムの一覧と詳細

続いて、顧客がプログラムの一覧および詳細情報を閲覧する機能を作ります。

## indexアクションとshowアクション

`customer/programs`コントローラの骨組みを生成します。

```
$ bin/rails g controller customer/programs
```

`index`アクションと`show`アクションを追加します。

### LIST app/controllers/customer/programs\_controller.rb

```
1 - class Customer::ProgramsController <
ApplicationController
  1 + class Customer::ProgramsController < Customer::Base
  2 +   def index
  3 +     @programs = Program.published.page(params[:page])
  4 +   end
  5 +
  6 +   def show
  7 +     @program = Program.published.find(params[:id])
  8 +   end
  9 end
```

## Programモデル

`Program`モデルに`published`スコープを定義します。

### LIST app/models/program.rb

```
: 
6   scope :listing, -> {
7     left_joins(:entries)
8       .select("programs.*, COUNT(entries.id) AS
number_of_applicants")
9       .group("programs.id")
```

```
10     .order(application_start_time: :desc)
11     .includes(:registrant)
12   }
13 + scope :published, -> {
14 +   where("application_start_time <= ?", Time.current)
15 +   .order(application_start_time: :desc)
16 +
17
18   attribute :application_start_date, :date, default:
Date.today
:
:
```

スコープという概念については、6.3.2「スコープの定義」を参照してください。

## indexアクションのERBテンプレート

customer/programs#index アクションのERBテンプレートを作成します。

**LIST** app/views/customer/programs/index.html.erb (New)

```
1  <% @title = "プログラム一覧" %>
2  <h1><%= @title %></h1>
3
4  <div class="table-wrapper">
5    <%= paginate @programs %>
6
7    <table class="listing">
8      <tr>
9        <th>タイトル</th>
10       <th>申し込み開始日時</th>
11       <th>申し込み終了日時</th>
12       <th>最小参加者数</th>
13       <th>最大参加者数</th>
14       <th>アクション</th>
15    </tr>
```

```
16      <%= render partial: "program", collection: @programs %>
17      </table>
18
19      <%= paginate @programs %>
20      </div>
```

表の各行を生成する部分テンプレートを作成します。

#### LIST app/views/customer/programs/\_program.html.erb (New)

```
1  <% p = ProgramPresenter.new(program, self) %>
2  <tr>
3    <td><%= p.title %></td>
4    <td class="date"><%= p.application_start_time %></td>
5    <td class="date"><%= p.application_end_time %></td>
6    <td class="numeric"><%= p.min_number_of_participants %>
</td>
7    <td class="numeric"><%= p.max_number_of_participants %>
</td>
8    <td class="actions"><%= link_to("詳細", [ :customer,
program ]) %></td>
9  </tr>
```

## showアクションのERBテンプレート

customer/programs#showアクションのERBテンプレートを作成します。

#### LIST app/views/customer/programs/show.html.erb (New)

```
1  <% @title = "プログラム詳細情報" %>
2  <h1><%= @title %></h1>
3
4  <div class="table-wrapper">
5    <% p = ProgramPresenter.new(@program, self) %>
```

```

6   <table class="attributes">
7     <tr><th>タイトル</th><td><%= p.title %></td></tr>
8     <tr><th>申し込み開始日時</th>
9       <td class="date"><%= p.application_start_time %>
</td></tr>
10    <tr><th>申し込み終了日時</th>
11      <td class="date"><%= p.application_end_time %></td>
</tr>
12    <tr><th>最小参加者数</th>
13      <td class="numeric"><%= p.min_number_of_participants %></td></tr>
14    <tr><th>最大参加者数</th>
15      <td class="numeric"><%= p.max_number_of_participants %></td></tr>
16    </table>
17
18    <div class="description"><%= p.description %></div>
19  </div>

```

## スタイルシート

職員向けの各種スタイルシートを顧客向けのディレクトリにコピーします。

```

$ pushd app/assets/stylesheets
$ cp staff/tables.scss customer/
$ cp staff/pagination.scss customer/
$ cp staff/divs_and_spans.scss customer/
$ popd

```

`app/assets/stylesheets/customer/tables.scss`に含まれるcyanをyellowで置き換えてください。

**LIST** `app/assets/stylesheets/customer/tables.scss`

```
:  
15 - border: solid $moderate $very_dark_cyan;  
15 + border: solid $moderate $very_dark_yellow;  
:
```

## 表示確認

ブラウザでBaukis2の顧客向けサイトに加藤亀子さんとしてログインし、「プログラム一覧」リンクをクリックすると、図8.1のような画面が表示されます。

The screenshot shows a web browser window titled "プログラム一覧 - Baukis2". The address bar indicates the URL is "example.com:3000/mypage/programs". The page header includes the site name "BAUKIS2" and a "ログアウト" (Logout) link. Below the header, the title "プログラム一覧" (Program List) is displayed. A navigation bar with buttons for "先頭" (First), "前" (Previous), "1" (Page 1), "2" (Page 2), "次" (Next), and "末尾" (Last) is visible. The main content is a table listing ten programs, each with a "詳細" (Details) link in the "アクション" (Action) column. The table columns are: タイトル (Title), 申し込み開始日時 (Application Start Time), 申し込み終了日時 (Application End Time), 最小参加者数 (Minimum Participants), 最大参加者数 (Maximum Participants), and アクション (Action). The data in the table is as follows:

タイトル	申し込み開始日時	申し込み終了日時	最小参加者数	最大参加者数	アクション
プログラムNo.19	2020-01-12 00:00	2020-01-19 00:00			<a href="#">詳細</a>
プログラムNo.18	2020-01-05 00:00	2020-01-12 00:00			<a href="#">詳細</a>
プログラムNo.17	2019-12-29 00:00	2020-01-05 00:00			<a href="#">詳細</a>
プログラムNo.16	2019-12-22 00:00	2019-12-29 00:00			<a href="#">詳細</a>
プログラムNo.15	2019-12-15 00:00	2019-12-22 00:00			<a href="#">詳細</a>
プログラムNo.14	2019-12-08 00:00	2019-12-15 00:00			<a href="#">詳細</a>
プログラムNo.13	2019-12-01 00:00	2019-12-08 00:00			<a href="#">詳細</a>
プログラムNo.12	2019-11-24 00:00	2019-12-01 00:00			<a href="#">詳細</a>
プログラムNo.11	2019-11-17 00:00	2019-11-24 00:00			<a href="#">詳細</a>
プログラムNo.10	2019-11-10 00:00	2019-11-17 00:00			<a href="#">詳細</a>

At the bottom of the page, there is a copyright notice: © 2019 Tsutomu Kuroda.

図8.1: プログラム一覧画面

加藤亀子さんのメールアドレスは「kato.kameko@example.jp」、パスワードは「password」です。

続いて、表の1行目の「アクション」列にある「詳細」リンクをクリックすると、図8.2のような画面が表示されます。

プログラム詳細情報 - Baukis2

① 保護されていない通信 | example.com:3000/mypage/programs/19

ログアウト

BAUKIS2

プログラム詳細情報

タイトル	プログラムNo.19
申し込み開始日時	2020-01-12 00:00
申し込み終了日時	2020-01-19 00:00
最小参加者数	
最大参加者数	

会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。

© 2019 Tsutomu Kuroda

図8.2: プログラム詳細画面

---

## 8.2 プログラム申し込み機能

並列的に走る複数のプロセスが同一のテーブルに変更を加えようとするとき、処理の順序によっては意図せざる結果を招きます。この節では、排他的ロックという仕組みを利用してデータの不整合を防止する方法を解説します。

### 8.2.1 仕様の確認

Chapter 6から作ってきたプログラム管理機能の仕上げとして、顧客がプログラムに申し込みを行う機能をこれから作成します。Chapter 6の冒頭で説明したプログラム管理機能の仕様のうち「申し込み」に関するものは以下の5点にまとめられます。

1. 申し込み開始日時から申し込み終了日時まで、申し込みを受け付ける。
2. プログラムへの申込者が最大参加者数に達すると、新たな申し込みはできない。
3. プログラムには最大参加者数が設定されていない場合もある。
4. 顧客は複数のプログラムに申し込みめるが、1つのプログラムには1回しか申し込みない。
5. 顧客は申し込みをキャンセルできるが、キャンセル後は同一のプログラムに申し込みことはできない。

本節のテーマである「排他制御」との関連で注意を要するのは、2番目の仕様です。最大参加者数までの残りが1のときに、2名の顧客AとBがほぼ同時に申し込みを行っても申込

数が超過しないようにしなければなりません。

### 8.2.2 「申し込む」ボタンの設置

まず、顧客向けのプログラム詳細表示ページに「申し込む」ボタンを設置するところまで進みます。

#### ルーティング

ルーティングの設定を次のように書き換えてください。

##### LIST config/routes.rb

```
:  
35     constraints host: config[:customer][:host] do  
36       namespace :customer, path: config[:customer][:path]  
do  
37       root "top#index"  
38       get "login" => "sessions#new", as: :login  
39       resource :session, only: [ :create, :destroy ]  
40 -     resources :programs, only: [ :index, :show ]  
40 +   resources :programs, only: [ :index, :show ] do  
41 +     resource :entry, only: [ :create ] do  
42 +       patch :cancel  
43 +     end  
44 +   end  
45   end  
46 end  
47 end
```

リソース`programs`にネストされた単数リソース`entry`を定義しています。顧客とプログラムが特定された文脈において、それらと関連付けられた`Entry`オブジェクトは0個または1個しか存在ないので、`id`パラメータなしで取得できます。そのため単数リソースとして定義します。

`customer/entries`コントローラには`create`アクションと`cancel`アクションを作ります。前者ではプログラムへの申し込みを行い、後者ではプログラムへの申し込みを取り消します。この2つのアクションのHTTPメソッドとURLパスのパターンは次のようにになります。

### create

```
POST /customer/programs/:program_id/entry
```

### cancel

```
PATCH /customer/programs/:program_id/entry/cancel
```

## showアクションのERBテンプレートの書き換え

`customer/programs#show`アクションのERBテンプレートを次のように書き換えます。

### LIST `app/views/customer/programs/show.html.erb`

```
:  
18     <div class="description"><%= @program.description %>  
</div>  
19 +  
20 +     <div><%= p.apply_or_cancel_button %></div>  
21     </div>
```

## プレゼンターの拡張

`ProgramPresenter`クラスに`apply_or_cancel_button`メソッドを追加します。

### LIST `app/presenters/program_presenter.rb`

```
1  class ProgramPresenter < ModelPresenter  
2      delegate :title, :description, to: :object  
3  -      delegate :number_with_delimiter, to: :view_context  
3  +      delegate :number_with_delimiter, :button_to, to:  
          :view_context
```



```
59 +      "満員"
60 +    else
61 +      "申し込む"
62 +    end
63 +  end
64 end
```

`apply_or_cancel_button`メソッドは、ボタン1個だけを持つHTMLフォームを生成します。フォームデータの送信先とボタンのラベルテキストは、顧客がすでにこのプログラムに申し込んでいるかどうかで変化します。プログラムに申し込み済みの場合の実装は後回しにします。

ヘルパー・メソッド`button_to`の使い方は`link_to`メソッドに準じます。`disabled`オプションに`true`を与えると、ボタンが無効（文字がグレーになり、クリックしても無反応）になります。

プライベート・メソッド`program_status`は、プログラムの申し込み終了日時が設定されていて、それが現在時刻よりも前であれば`:closed`を返し、プログラムの最大参加者数が設定されていて、それが現時点でも申込者数以下であれば`:full`を返し、さもなくば`:available`を返します。

プライベート・メソッド`button_label_text`は、メソッド`program_status`が返すシンボルに応じて3種類の文字列を返します。

## 表示確認

さきほど表示したプログラムの詳細ページをブラウザでもう一度開き、図8.3のように画面左下にボタンが表示されることを確認してください。

プログラム詳細情報 - Baukis2

① 保護されていない通信 | example.com:3000/mypage/programs/19

ログアウト

BAUKIS2

プログラム詳細情報

タイトル	プログラムNo.19
申し込み開始日時	2020-01-12 00:00
申し込み終了日時	2020-01-19 00:00
最小参加者数	
最大参加者数	

会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。

申し込む

© 2019 Tsutomu Kuroda

図8.3: 申し込みボタンが表示された

### 8.2.3 申し込みを受け付ける

続いて、顧客が「申し込み」ボタンをクリックした後の機能を作りましょう。

#### 最低限の実装

`customer/entries`コントローラの骨組みを作ります。

```
$ bin/rails g controller customer/entries
```

`customer/entries#create`アクションを実装します。

LIST app/controllers/customer/entries\_controller.rb

```
1 - class Customer::EntriesController < ApplicationController
1 + class Customer::EntriesController < Customer::Base
2 +   def create
3 +     program =
Program.published.find(params[:program_id])
4 +     program.entries.create!(customer: current_customer)
5 +     flash.notice = "プログラムに申し込みました。"
6 +     redirect_to [ :customer, program ]
7 +   end
8 end
```

アクションの中では、指定されたプログラムとログイン中の顧客（`current_customer`）を連結するコードを`entries`テーブルに挿入し、`customer/programs#show`アクションに戻る、という処理を行っています。

プログラムへの申込数が最大参加者数未満であることを確かめていませんが、これでいちおう動きます。Baukis2の顧客向けページに加藤亀子さんとしてログインした状態で、「プログラムNo.19」の詳細ページを開いて「申し込む」ボタンをクリックしてみましょう。ページのヘッダ部分に「プログラムに申し込みました。」というメッセージが表示されます。

そして、ブラウザをもう1つ開いて（あるいは、ブラウザのタブをもう1つ開いて）職員としてBaukis2にログインし、「プログラムNo.19」の詳細情報ページを表示してください。すると、加藤亀子さんが申込者一覧に加わっているはずです。

## 最大参加者数の超過チェック

次に、プログラムへの申込数が最大参加者数に達したら、申し込みを受け付けないよう`create`アクションを書き換えます。

**LIST** app/controllers/customer/entries\_controller.rb

```
1  class Customer::EntriesController < Customer::Base
2    def create
3      program = Program.published.find(params[:program_id])
4      program.entries.create!(customer: current_customer)
5      flash.notice = "プログラムに申し込みました。"
6      if max = program.max_number_of_participants
7          if program.entries.where(canceled: false).count <
max
8              program.entries.create!(customer:
current_customer)
9              flash.notice = "プログラムに申し込みました。"
10         else
11             flash.alert = "プログラムへの申込者数が上限に達しました。"
12         end
13     else
14         program.entries.create!(customer:
current_customer)
15         flash.notice = "プログラムに申し込みました。"
16     end
17   end
```

最大参加者数が設定されていないプログラムの場合は、これまでと変わりません。設定されている場合は、現在の参加者数が最大参加者数よりも少ないときだけ、プログラムへの申し込みを受け付けます。

動作確認は以下の要領で行ってください。まず、顧客サイトからログアウトして「加藤鶴子」さん（メールアドレスは「kato.tsuruko@example.jp」、パスワードは「password」）とし

でログインし直します。そして、「プログラムNo.19」の詳細ページを開き、そのままの状態を保ちます。

別のブラウザで職員として「プログラムNo.19」の最大参加者数を6にセットします。ここでこのプログラムは満員です。そして、顧客サイトを開いているブラウザに戻り、「申し込む」ボタンをクリックします。このとき「プログラムへの申込者数が上限に達しました。」というフラッシュメッセージが表示され、ボタン上のラベルテキストが「満員」に変化すればOKです。

## サービスオブジェクトに機能を抽出する

`create`アクションのソースコードが長く複雑になってきましたので、サービスオブジェクトを新たに作成して、それに`create`アクションの機能の一部を抽出することにしましょう。

`app/services/customer`ディレクトリに、新規ファイル`entry_acceptor.rb`を次のような内容で作成してください。

### LIST app/services/customer/entry\_acceptor.rb (New)

```
1  class Customer::EntryAccepter
2    def initialize(customer)
3      @customer = customer
4    end
5
6    def accept(program)
7      if max = program.max_number_of_participants
8        if program.entries.where(canceled: false).count <
max
9          program.entries.create!(customer: @customer)
10         return :accepted
11       else
12         return :full
13       end
14     else
15       program.entries.create!(customer: @customer)
16       return :accepted
17     end

```

```
18     end
```

```
19 end
```

`create`アクションの機能の大半を、`Customer::EntryAcceptor`クラスの`accept`メソッドに移しました。メソッドからの戻り値としては、申し込みを受け付けた場合はシンボル`:accepted`、申込者数超過で受け付けられなかった場合はシンボル`:full`を返します。

このサービスオブジェクトを用いて`create`アクションを書き換えると次のようになります。

**LIST** `app/controllers/customer/entries_controller.rb`

```
1 class Customer::EntriesController < Customer::Base
2   def create
3     program = Program.published.find(params[:program_id])
4     if max = program.max_number_of_participants
5       if program.entries.where(canceled: false).count <
max
6         program.entries.create!(customer:
current_customer)
7         flash.notice = "プログラムに申し込みました。"
8       else
9         flash.alert = "プログラムへの申込者数が上限に達しました。"
10      end
11    else
12      program.entries.create!(customer: current_customer)
13      flash.notice = "プログラムに申し込みました。"
14    end
15  case
Customer::EntryAcceptor.new(current_customer).accept(program)
16    when :accepted
17      flash.notice = "プログラムに申し込みました。"
18    when :full
19      flash.alert = "プログラムへの申込者数が上限に達しました。"
20  end
21  redirect_to [ :customer, program ]
```

11 end

12 end

## 8.3 排他制御

一般にWebアプリケーションは同時に複数のユーザーからのアクセスを受け付けるため、レースコンディションと呼ばれる問題が発生しやすいです。この問題を解決するためには排他制御という仕組みを導入する必要があります。

### 8.3.1 レースコンディション

`Customer::EntryAcceptor`クラスのソースコードの8-9行をご覧ください。

```
if program.entries.where(canceled: false).count <
max
    program.entries.create!(customer: @customer)
```

申込数が上限に達していなければ、ここでデータベースに対して次のような目的のクエリが順に発行されることになります。

1. プログラムへの現在の申込数を取得する。
2. `entries`テーブルにレコードを挿入する。

いま、あるプログラムPの申込数が上限よりも1だけ少ない状態で、二人の顧客AとBがほぼ同時にPに申し込みを行ったとします。顧客Aのための処理の開始がほんの一瞬だけ早かったとすると、たいていは表8.1のように事態は進行するはずです。

表8.1: 顧客Bの申し込みが拒否される場合

	顧客Aのための処理	顧客Bのための処理
①	プログラムへの現在の申込数を取得	
②	<code>entries</code> テーブルにレコードを挿入	
③		プログラムへの現在の申込数を取得

②で顧客Aの申し込みが受理されて、申し込みが上限に達します。そして、③で顧客Bの申し込みは拒否され、顧客Bのブラウザに「プログラムへの申込者数が上限に達しました。」という残念なメッセージが表示されます。

しかし、表8.2のように事態が進む可能性もあります。

表8.2: 顧客Bの申し込みが拒否されない場合

	顧客Aのための処理	顧客Bのための処理
①	プログラムへの現在の申込数を取得	
②		プログラムへの現在の申込数を取得
③	<code>entries</code> テーブルにレコードを挿入	
④		<code>entries</code> テーブルにレコードを挿入

なぜなら、実運用環境におけるRailsアプリケーションはマルチプロセスあるいはマルチスレッドで動作しており、複数のアクションが並列で実行されるからです。

この場合、想定外のことが発生します。②で顧客Bが申し込めるかどうかをチェックした段階では、まだ1件分余裕があるので、顧客Bの申し込みは拒否されません。そして、③と④で順に顧客Aと顧客Bからの申し込みが受理されます。その結果、申込数が1件超過してしまうのです。

こういうことは滅多に起きないように思われるかもしれません、そうとも限りません。何かのきっかけで申し込みが殺到すれば容易に発生します。また、滅多に起きないバグは発見されにくいため、かえって厄介であるとも言えます。

上記のように、並列で走る複数の処理の結果が、順序やタイミングによって想定外の結果をもたらすことをレースコンディション（race condition）と呼びます。

### 8.3.2 排他的ロック

データベース処理におけるレースコンディションは、排他的ロックをうまく利用することで解決できます。`EntryAcceptor#accept`メソッドのコードを次のように書き換えてください。

LIST app/services/customer/entry\_acceptor.rb

```
:  
6  def accept(program)  
7  -    if max = program.max_number_of_participants  
8  -        if program.entries.where(canceled: false).count <  
max  
9  -            program.entries.create!(customer: @customer)  
10 -           return :accepted  
11 -       else  
12 -           return :full  
13 -       end  
14 -   else  
15 -       program.entries.create!(customer: @customer)  
16 -       return :accepted  
17 -   end  
7 +   ActiveRecord::Base.transaction do  
8 +     program.lock!  
9 +     if max = program.max_number_of_participants  
10+       if program.entries.where(canceled: false).count  
< max  
11+         program.entries.create!(customer: @customer)  
12+         return :accepted  
13+       else  
14+         return :full
```

```
15 +     end
16 +
17 +     program.entries.create!(customer: @customer)
18 +     return :accepted
19 +
20 +   end
21   end
22 end
```

メソッド全体を`ActiveRecord::Base.transaction`ブロックで囲んでトランザクションとし、トランザクションの冒頭で`program.lock!`を実行しています。モデルオブジェクトのインスタンスマソッド`lock!`は、そのオブジェクトが指すテーブルレコードに対して排他的ロックを取得します。なお、排他的ロックをするにはすでにトランザクションが開始されている必要があります。

いまあるセッションAがトランザクションを開始し、あるテーブルXの特定のレコードRに対する排他的ロックを取得したとします。

以後、「セッション（session）」という言葉を、データベース管理システム（DBMS）への「接続（connection）」とほぼ同義で使用します。Rails用語のセッション（ユーザーのログイン状態を示す概念）とは意味が異なりますので、注意してください。

すると、セッションAがトランザクションを終了するまで、他のセッションはRに対する排他的ロックを取得できません。

つまり、顧客AとBがほぼ同時にあるプログラムへの申し込みを行い、顧客Aのための処理で`EntryAcceptor#accept`メソッドが一瞬早く呼び出された場合、顧客Bのための処理は`program.lock!`のところで待たれます。顧客Aの申し込みが受理されるまで、顧客Bのための処理は`program.lock!`から先に進めません。これで、レースコンディションは解決です。

私たちは排他制御が機能していることをどのように確かめればよいのでしょうか。RSpecのエグザンプルを書いて確かめるべきところですが、並列処理が絡んだテストは非常に複雑で、本書のレベルを超えます。このテーマについて興味のある方は、

<https://hairoftheyak.com/posts/testing-concurrency-in-rails/>を参照してください。

## 排他的ロックと外部キー制約

`EntryAcceptor#accept`メソッドの排他制御は、`programs`テーブルの特定のレコードRに対する排他的ロックを複数のセッションが同時に取得できないという事実に依拠しています。しかし、Baukis2の別の場所にRへの排他的ロックを取得せず、`entries`テーブルにRを参照するレコードを挿入するような処理が書かれていたらどうなるでしょうか。この挿入処理をブロックできないのでしょうか。

結論から言えば、ブロックできます。ただし、正しく外部キー制約を設定している場合に限ります。

テーブルXとテーブルYが外部キー制約付きで関連付けられているとき、あるセッションAがテーブルXのレコードRの排他的ロックを取得すると、セッションAのトランザクションが終了するまで他のセッションはRを参照するレコードをテーブルYに挿入できません。

Baukis2の例で言えば、`programs`テーブルと`entries`テーブルは外部キー制約付きで関連付けられています。`entries`テーブルの各レコードが`programs`テーブルの特定のレコードを参照しています。

あるセッションAが特定のプログラムの排他的ロックを取得すると、セッションAのトランザクションが終了するまで、他のセッションはそのプログラムとある顧客を結び付けるような`Entry`オブジェクトを作ることができません。

## 8.4 プログラム申し込み機能の仕上げ

レースコンディションを解決したことで、プログラム申し込み機能はほぼ完成了しました。申し込み期間と二重申し込みをチェックする機能と申し込みを取り消す機能を加えて仕上げとしましょう。

### 8.4.1 申し込み終了日時のチェック

申し込み終了日時を過ぎたプログラムに関しては、プログラム詳細ページに無効化された「募集終了」ボタンが表示されるため、普通は申し込みません。しかし、申し込み終了日時間際のプログラムでは、顧客が詳細ページを開いた瞬間からボタンを押す瞬間の間に期限が切れる可能性があります。その場合、申し込みを拒否しなければなりません。

そこで、`Customer::EntryAcceptor#accept`のコードを次のように書き換えます。

**LIST** `app/services/customer/entry_acceptor.rb`

```
:  
6   def accept(program_id)  
7 +     return :closed if Time.current >=  
program.application_end_time  
8       ActiveRecord::Base.transaction do  
9         program.lock!  
:  
:
```

また、これに合わせて`customer/entries#create`アクションのコードを書き換えます。

**LIST** `app/controllers/customer/entries_controller.rb`

```
:  
4     case  
Customer::EntryAcceptor.new(current_customer).accept(program)  
5         when :accepted  
6             flash.notice = "プログラムに申し込みました."  
7         when :full  
8             flash.alert = "プログラムへの申込者数が上限に達しました."  
9 +         when :closed  
10 +             flash.alert = "プログラムの申し込み期間が終了しました."  
11     end  
:  
:
```

#### 8.4.2 申し込み開始日時のチェック

申し込み開始日時を迎えていないプログラムは顧客には存在 자체が見えないので、そのようなプログラムへの申し込みが行われることは論理的にありえません。しかし、将来 Baukis2に加えられる変更（バグ）によって、申し込み開始前のプログラムが顧客に見えてしまう可能性はありますので、その芽を摘んでおきましょう。

`Customer::EntryAcceptor#accept` のコードを次のように書き換えます。

**LIST** `app/services/customer/entry_acceptor.rb`

```
:  
6     def accept(program_id)  
7 +     raise if Time.current <  
program.application_start_time  
8         return :closed if Time.current >=  
program.application_end_time  
9         ActiveRecord::Base.transaction do  
10            program.lock!  
:  
:
```

論理的にありえない事態なので、例外を発生させています。

`customer/entries#create`アクションの1行目で、

`Program.published.find(params[:program_id])`のように`published`スコープを付けて該当するプログラムを検索しているので、アクション側で申し込み開始日時のチェックは済んでいるとも言えます。しかし、サービスオブジェクトはコントローラから独立した存在として、それ自体でデータの整合性を保てるように実装すべきです。

#### 8.4.3 二重申し込みのチェック

次に、顧客が同じプログラムに二回以上申し込みないようにする制限を追加します。二重申し込みは十分にありえる事態です。顧客が「申し込み」ボタンをクリックした後、なかなかレスポンスが返ってこないなどの理由でいったん接続を切ってもういちど「申し込み」ボタンをクリックすることがあります。

そこで、`Customer::EntryAcceptor#accept`メソッドのコードを次のように書き換えます。

**LIST** `app/services/customer/entry_acceptor.rb`

```
:  
6   def accept(program_id)  
7     raise if Time.current <  
program.application_start_time  
8     return :closed if Time.current >=  
program.application_end_time  
9     ActiveRecord::Base.transaction do  
10       program.lock!  
11 -     if max = program.max_number_of_participants  
11 +     if program.entries.where(customer_id:  
@customer.id).exists?  
12 +       return :accepted  
13 +     elsif max = program.max_number_of_participants
```

```
14     if program.entries.where(canceled: false).count <
max
15         program.entries.create!(customer: @customer)
:
```

申し込み終了日時のチェックとは違って、メソッドの戻り値は`:accepted`にしています。

ところで、二重申し込みのチェックをトランザクションの内側で記述しているのはなぜでしょうか。それは、ここにもレースコンディションの芽が存在するからです。ある顧客が間髪入れず  
に2回連続して同一のプログラムに申し込み場合、排他的ロックを取得してから二重申し込みのチェックをしないと、判定を間違える可能性があります。

#### 8.4.4 申し込みのキャンセル

最後に、顧客がプログラムへの申し込みを取り消す機能を作成します。

まず、`ProgramPresenter`クラスのソースコードを次のように書き換えてください。

##### LIST app/presenters/program\_presenter.rb

```
1 class ProgramPresenter < ModelPresenter
2   delegate :title, :description, to: :object
3 -   delegate :number_with_delimiter, :button_to, to:
:view_context
3 +   delegate :number_with_delimiter, :button_to,
:current_customer,
4 +   to: :view_context
5
6   def application_start_time
7     object.application_start_time.strftime("%Y-%m-%d
%H:%M")
8   end
:
34   def apply_or_cancel_button
```

```
35 -     if false
35 +     if entry = object.entries.find_by(customer_id:
current_customer.id)
36 +         status = cancellation_status(entry)
37 +         button_to cancel_button_label_text(status),
38 +             [ :cancel, :customer, object, :entry ],
39 +             disabled: status != :cancelable, method:
:patch,
40 +             data: { confirm: "本当にキャンセルしますか？" }
41     else
42         status = program_status
43         button_to button_label_text(status), [ :customer,
object, :entry ],
44             disabled: status != :available, method: :post,
45             data: { confirm: "本当に申し込みますか？" }
46     end
47 end
:
66     "申し込む"
67 end
68 end
69 +
70 + private def cancellation_status(entry)
71 +     if object.application_end_time.try(:<, Time.current)
72 +         :closed
73 +     elsif entry.canceled?
74 +         :canceled
75 +     else
76 +         :cancelable
77 +     end
78 + end
79 +
80 + private def cancel_button_label_text(status)
81 +     case status
```

```

82 +
when :closed
83 +     "申し込み済み（キャンセル不可）"
84 +
when :canceled
85 +     "キャンセル済み"
86 +
else
87 +     "キャンセルする"
88 +
end
89 +
end
90 end

```

35-40行をご覧ください。

```

if entry = object.entries.find_by(customer_id:
current_customer.id)
    status = cancellation_status(entry)
    button_to cancel_button_label_text(status),
    [ :cancel, :customer, object, :entry ],
    disabled: status != :cancelable, method: :patch,
    data: { confirm: "本当にキャンセルしますか？" }

```

現在ログインしている顧客と結びついた`Entry`オブジェクトを取得して変数`entry`にセットし、それが`nil`でなければ36-40行のコードを評価します。

`button_to`メソッドの第2引数には、`cancel`アクションのURLを生成するための配列を指定しています。配列の各要素は順に、アクション名、名前空間、`Program`オブジェクト、`Entry`オブジェクトです。アクション名を先頭に記述する点に注意してください。

プライベートメソッド`cancellation_status`は、プログラムの申し込み終了日時が設定されていて、それが現在時刻よりも前であれば`:closed`を返し、顧客がすでにそのプログラムに申し込んでいて、その申し込みをキャンセルしていれば`:canceled`を返し、さもなくば`:cancelable`を返します。

プライベートメソッド`cancel_button_label_text`は、メソッド`cancellation_status`が返すシンボルに応じて3種類の文字列を返します。

次に、`customer/entries`コントローラに`cancel`アクションを追加します。

**LIST** app/controllers/customer/entries\_controller.rb

```
:  
12      redirect_to [ :customer, program ]  
13    end  
14 +  
15 + # PATCH  
16 + def cancel  
17 +   program =  
Program.published.find(params[:program_id])  
18 +   if program.application_end_time.try(:<,  
Time.current)  
19 +     flash.alert = "プログラムへの申し込みをキャンセルできません（受付  
期間終了）."  
20 +   else  
21 +     entry = program.entries.find_by!(customer_id:  
current_customer.id)  
22 +     entry.update_column(:canceled, true)  
23 +     flash.notice = "プログラムへの申し込みをキャンセルしました."  
24 +   end  
25 +   redirect_to [ :customer, program ]  
26 + end  
27 end
```

では、動作確認をしましょう。顧客サイトからログアウトして「加藤亀子」さん（メールアドレスは「kato.kameko@example.jp」）としてログインし直します。そして、「プログラムNo.19」の詳細ページを開いて「キャンセルする」ボタンが表示されていることを確認します。この状態を維持したまま、別のブラウザを開き、職員としてログインし「プログラムNo.19」の申し込み終了日時を適当な過去の日時に設定します。そして、元のブラウザに戻って「キャンセル」ボタンをクリックします。そして、「プログラムへの申し込みをキャンセルできません（受付期間終了）。」と警告するフラッシュメッセージが表示され、ボタンが「申し込み済み（キャンセル不可）」に変化することを確認してください（図8.4）。

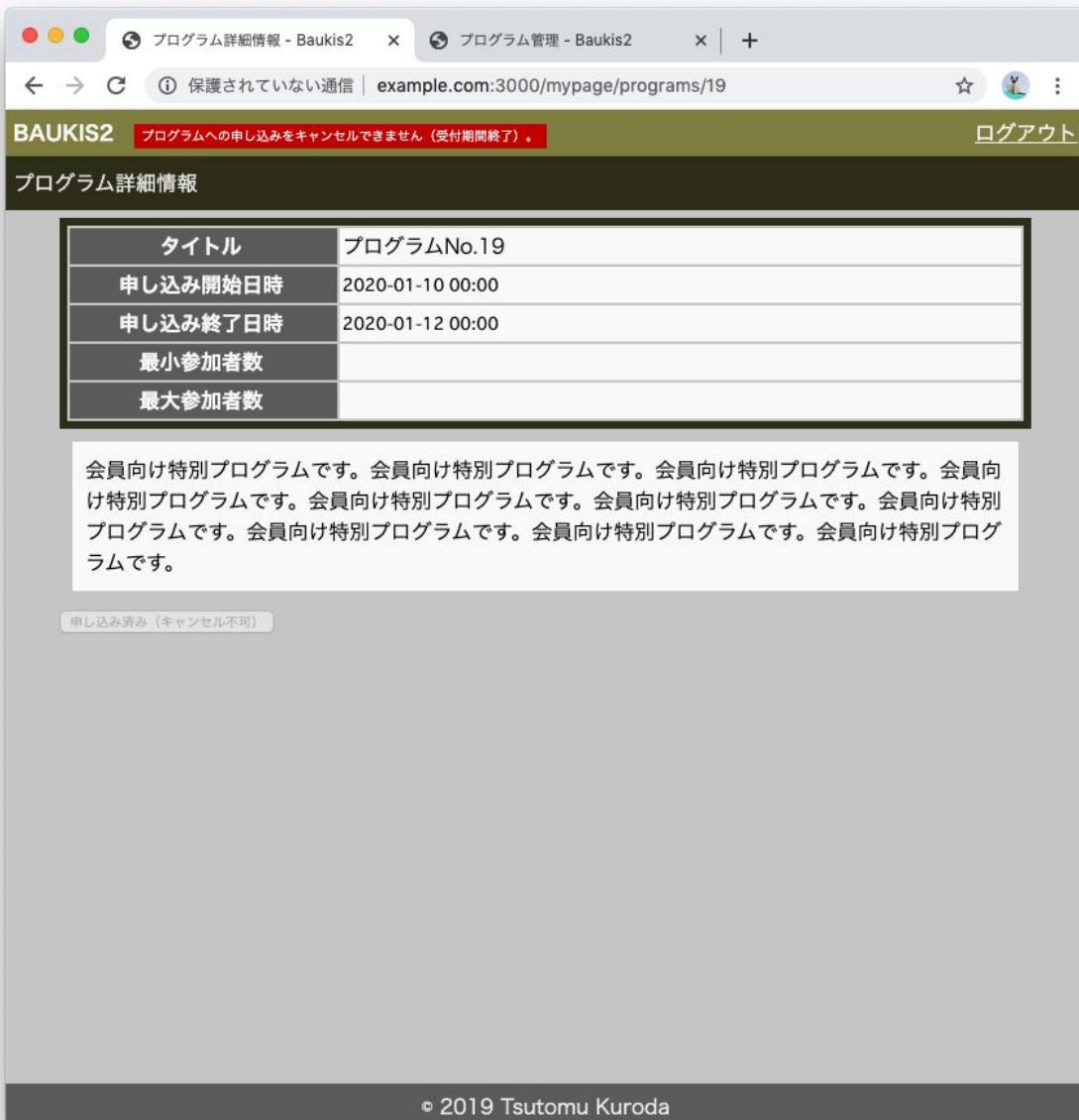


図8.4: キャンセル不可のときの画面表示

続いて、別のブラウザに再び移って、「プログラムNo.19」の申し込み終了日時を適当な未来の日時に設定します。そして、元のブラウザに戻って、画面をリロードして「キャンセル」ボタンをクリックします。すると、ページヘッダに「プログラムへの申し込みをキャンセルしました。」というメッセージが表示されます。また、再び表示された「プログラムNo.19」の詳細ページの下

部にあるボタンには「キャンセル済み」と書かれ、無効化されていることを確認してください（図8.5）。

BAUKIS2 プログラムへの申し込みをキャンセルしました。 ログアウト

プログラム詳細情報

タイトル	プログラムNo.19
申し込み開始日時	2020-01-10 00:00
申し込み終了日時	2020-01-19 00:00
最小参加者数	
最大参加者数	

会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。会員向け特別プログラムです。

キャンセル済み

© 2019 Tsutomu Kuroda

図8.5: プログラムへの申し込みがキャンセルされた

## 第9章 フォームの確認画面

Chapter 9では、フォームの確認画面について説明します。顧客が自身のアカウント情報を更新フォームに入力して「確認画面へ進む」ボタンをクリックすると、次のページでは入力内容が表示されます。確認画面で「更新」ボタンをクリックすれば、修正内容がデータベースに保存され、「訂正」ボタンをクリックすれば、入力フォームに戻ります。このようなユーザーインターフェースをRailsで作るには、どうすればいいでしょうか。

## 9.1 顧客自身によるアカウント管理機能

この節では、顧客自身によるアカウント管理機能を普通のやり方（確認画面をはさまない）で作成します。確認画面は次節で追加します。

### 9.1.1 ルーティング

ルーティングの設定を次のように変更します。

#### LIST config/routes.rb

```
:  
35     constraints host: config[:customer][:host] do  
36       namespace :customer, path: config[:customer][:path]  
37       do  
38         root "top#index"  
39         get "login" => "sessions#new", as: :login  
40       +       resource :session, only: [ :create, :destroy ]  
41       +       resource :account, except: [ :new, :create,  
:destroy ]  
42       resources :programs, only: [ :index, :show ] do  
43         :  
44       :  
45     :  
46   :  
47   :  
48   :  
49   :  
50   :  
51   :  
52   :  
53   :  
54   :  
55   :  
56   :  
57   :  
58   :  
59   :  
60   :  
61   :  
62   :  
63   :  
64   :  
65   :  
66   :  
67   :  
68   :  
69   :  
70   :  
71   :  
72   :  
73   :  
74   :  
75   :  
76   :  
77   :  
78   :  
79   :  
80   :  
81   :  
82   :  
83   :  
84   :  
85   :  
86   :  
87   :  
88   :  
89   :  
90   :  
91   :  
92   :  
93   :  
94   :  
95   :  
96   :  
97   :  
98   :  
99   :  
100  :  
101  :  
102  :  
103  :  
104  :  
105  :  
106  :  
107  :  
108  :  
109  :  
110  :  
111  :  
112  :  
113  :  
114  :  
115  :  
116  :  
117  :  
118  :  
119  :  
120  :  
121  :  
122  :  
123  :  
124  :  
125  :  
126  :  
127  :  
128  :  
129  :  
130  :  
131  :  
132  :  
133  :  
134  :  
135  :  
136  :  
137  :  
138  :  
139  :  
140  :  
141  :  
142  :  
143  :  
144  :  
145  :  
146  :  
147  :  
148  :  
149  :  
150  :  
151  :  
152  :  
153  :  
154  :  
155  :  
156  :  
157  :  
158  :  
159  :  
160  :  
161  :  
162  :  
163  :  
164  :  
165  :  
166  :  
167  :  
168  :  
169  :  
170  :  
171  :  
172  :  
173  :  
174  :  
175  :  
176  :  
177  :  
178  :  
179  :  
180  :  
181  :  
182  :  
183  :  
184  :  
185  :  
186  :  
187  :  
188  :  
189  :  
190  :  
191  :  
192  :  
193  :  
194  :  
195  :  
196  :  
197  :  
198  :  
199  :  
200  :  
201  :  
202  :  
203  :  
204  :  
205  :  
206  :  
207  :  
208  :  
209  :  
210  :  
211  :  
212  :  
213  :  
214  :  
215  :  
216  :  
217  :  
218  :  
219  :  
220  :  
221  :  
222  :  
223  :  
224  :  
225  :  
226  :  
227  :  
228  :  
229  :  
230  :  
231  :  
232  :  
233  :  
234  :  
235  :  
236  :  
237  :  
238  :  
239  :  
240  :  
241  :  
242  :  
243  :  
244  :  
245  :  
246  :  
247  :  
248  :  
249  :  
250  :  
251  :  
252  :  
253  :  
254  :  
255  :  
256  :  
257  :  
258  :  
259  :  
260  :  
261  :  
262  :  
263  :  
264  :  
265  :  
266  :  
267  :  
268  :  
269  :  
270  :  
271  :  
272  :  
273  :  
274  :  
275  :  
276  :  
277  :  
278  :  
279  :  
280  :  
281  :  
282  :  
283  :  
284  :  
285  :  
286  :  
287  :  
288  :  
289  :  
290  :  
291  :  
292  :  
293  :  
294  :  
295  :  
296  :  
297  :  
298  :  
299  :  
300  :  
301  :  
302  :  
303  :  
304  :  
305  :  
306  :  
307  :  
308  :  
309  :  
310  :  
311  :  
312  :  
313  :  
314  :  
315  :  
316  :  
317  :  
318  :  
319  :  
320  :  
321  :  
322  :  
323  :  
324  :  
325  :  
326  :  
327  :  
328  :  
329  :  
330  :  
331  :  
332  :  
333  :  
334  :  
335  :  
336  :  
337  :  
338  :  
339  :  
340  :  
341  :  
342  :  
343  :  
344  :  
345  :  
346  :  
347  :  
348  :  
349  :  
350  :  
351  :  
352  :  
353  :  
354  :  
355  :  
356  :  
357  :  
358  :  
359  :  
360  :  
361  :  
362  :  
363  :  
364  :  
365  :  
366  :  
367  :  
368  :  
369  :  
370  :  
371  :  
372  :  
373  :  
374  :  
375  :  
376  :  
377  :  
378  :  
379  :  
380  :  
381  :  
382  :  
383  :  
384  :  
385  :  
386  :  
387  :  
388  :  
389  :  
390  :  
391  :  
392  :  
393  :  
394  :  
395  :  
396  :  
397  :  
398  :  
399  :  
400  :  
401  :  
402  :  
403  :  
404  :  
405  :  
406  :  
407  :  
408  :  
409  :  
410  :  
411  :  
412  :  
413  :  
414  :  
415  :  
416  :  
417  :  
418  :  
419  :  
420  :  
421  :  
422  :  
423  :  
424  :  
425  :  
426  :  
427  :  
428  :  
429  :  
430  :  
431  :  
432  :  
433  :  
434  :  
435  :  
436  :  
437  :  
438  :  
439  :  
440  :  
441  :  
442  :  
443  :  
444  :  
445  :  
446  :  
447  :  
448  :  
449  :  
450  :  
451  :  
452  :  
453  :  
454  :  
455  :  
456  :  
457  :  
458  :  
459  :  
460  :  
461  :  
462  :  
463  :  
464  :  
465  :  
466  :  
467  :  
468  :  
469  :  
470  :  
471  :  
472  :  
473  :  
474  :  
475  :  
476  :  
477  :  
478  :  
479  :  
480  :  
481  :  
482  :  
483  :  
484  :  
485  :  
486  :  
487  :  
488  :  
489  :  
490  :  
491  :  
492  :  
493  :  
494  :  
495  :  
496  :  
497  :  
498  :  
499  :  
500  :  
501  :  
502  :  
503  :  
504  :  
505  :  
506  :  
507  :  
508  :  
509  :  
510  :  
511  :  
512  :  
513  :  
514  :  
515  :  
516  :  
517  :  
518  :  
519  :  
520  :  
521  :  
522  :  
523  :  
524  :  
525  :  
526  :  
527  :  
528  :  
529  :  
530  :  
531  :  
532  :  
533  :  
534  :  
535  :  
536  :  
537  :  
538  :  
539  :  
540  :  
541  :  
542  :  
543  :  
544  :  
545  :  
546  :  
547  :  
548  :  
549  :  
550  :  
551  :  
552  :  
553  :  
554  :  
555  :  
556  :  
557  :  
558  :  
559  :  
560  :  
561  :  
562  :  
563  :  
564  :  
565  :  
566  :  
567  :  
568  :  
569  :  
570  :  
571  :  
572  :  
573  :  
574  :  
575  :  
576  :  
577  :  
578  :  
579  :  
580  :  
581  :  
582  :  
583  :  
584  :  
585  :  
586  :  
587  :  
588  :  
589  :  
590  :  
591  :  
592  :  
593  :  
594  :  
595  :  
596  :  
597  :  
598  :  
599  :  
600  :  
601  :  
602  :  
603  :  
604  :  
605  :  
606  :  
607  :  
608  :  
609  :  
610  :  
611  :  
612  :  
613  :  
614  :  
615  :  
616  :  
617  :  
618  :  
619  :  
620  :  
621  :  
622  :  
623  :  
624  :  
625  :  
626  :  
627  :  
628  :  
629  :  
630  :  
631  :  
632  :  
633  :  
634  :  
635  :  
636  :  
637  :  
638  :  
639  :  
640  :  
641  :  
642  :  
643  :  
644  :  
645  :  
646  :  
647  :  
648  :  
649  :  
650  :  
651  :  
652  :  
653  :  
654  :  
655  :  
656  :  
657  :  
658  :  
659  :  
660  :  
661  :  
662  :  
663  :  
664  :  
665  :  
666  :  
667  :  
668  :  
669  :  
670  :  
671  :  
672  :  
673  :  
674  :  
675  :  
676  :  
677  :  
678  :  
679  :  
680  :  
681  :  
682  :  
683  :  
684  :  
685  :  
686  :  
687  :  
688  :  
689  :  
690  :  
691  :  
692  :  
693  :  
694  :  
695  :  
696  :  
697  :  
698  :  
699  :  
700  :  
701  :  
702  :  
703  :  
704  :  
705  :  
706  :  
707  :  
708  :  
709  :  
710  :  
711  :  
712  :  
713  :  
714  :  
715  :  
716  :  
717  :  
718  :  
719  :  
720  :  
721  :  
722  :  
723  :  
724  :  
725  :  
726  :  
727  :  
728  :  
729  :  
730  :  
731  :  
732  :  
733  :  
734  :  
735  :  
736  :  
737  :  
738  :  
739  :  
740  :  
741  :  
742  :  
743  :  
744  :  
745  :  
746  :  
747  :  
748  :  
749  :  
750  :  
751  :  
752  :  
753  :  
754  :  
755  :  
756  :  
757  :  
758  :  
759  :  
760  :  
761  :  
762  :  
763  :  
764  :  
765  :  
766  :  
767  :  
768  :  
769  :  
770  :  
771  :  
772  :  
773  :  
774  :  
775  :  
776  :  
777  :  
778  :  
779  :  
780  :  
781  :  
782  :  
783  :  
784  :  
785  :  
786  :  
787  :  
788  :  
789  :  
790  :  
791  :  
792  :  
793  :  
794  :  
795  :  
796  :  
797  :  
798  :  
799  :  
800  :  
801  :  
802  :  
803  :  
804  :  
805  :  
806  :  
807  :  
808  :  
809  :  
810  :  
811  :  
812  :  
813  :  
814  :  
815  :  
816  :  
817  :  
818  :  
819  :  
820  :  
821  :  
822  :  
823  :  
824  :  
825  :  
826  :  
827  :  
828  :  
829  :  
830  :  
831  :  
832  :  
833  :  
834  :  
835  :  
836  :  
837  :  
838  :  
839  :  
840  :  
841  :  
842  :  
843  :  
844  :  
845  :  
846  :  
847  :  
848  :  
849  :  
850  :  
851  :  
852  :  
853  :  
854  :  
855  :  
856  :  
857  :  
858  :  
859  :  
860  :  
861  :  
862  :  
863  :  
864  :  
865  :  
866  :  
867  :  
868  :  
869  :  
870  :  
871  :  
872  :  
873  :  
874  :  
875  :  
876  :  
877  :  
878  :  
879  :  
880  :  
881  :  
882  :  
883  :  
884  :  
885  :  
886  :  
887  :  
888  :  
889  :  
890  :  
891  :  
892  :  
893  :  
894  :  
895  :  
896  :  
897  :  
898  :  
899  :  
900  :  
901  :  
902  :  
903  :  
904  :  
905  :  
906  :  
907  :  
908  :  
909  :  
910  :  
911  :  
912  :  
913  :  
914  :  
915  :  
916  :  
917  :  
918  :  
919  :  
920  :  
921  :  
922  :  
923  :  
924  :  
925  :  
926  :  
927  :  
928  :  
929  :  
930  :  
931  :  
932  :  
933  :  
934  :  
935  :  
936  :  
937  :  
938  :  
939  :  
940  :  
941  :  
942  :  
943  :  
944  :  
945  :  
946  :  
947  :  
948  :  
949  :  
950  :  
951  :  
952  :  
953  :  
954  :  
955  :  
956  :  
957  :  
958  :  
959  :  
960  :  
961  :  
962  :  
963  :  
964  :  
965  :  
966  :  
967  :  
968  :  
969  :  
970  :  
971  :  
972  :  
973  :  
974  :  
975  :  
976  :  
977  :  
978  :  
979  :  
980  :  
981  :  
982  :  
983  :  
984  :  
985  :  
986  :  
987  :  
988  :  
989  :  
990  :  
991  :  
992  :  
993  :  
994  :  
995  :  
996  :  
997  :  
998  :  
999  :  
1000  :
```

顧客にとって「自分自身のアカウント」は1個しか存在しないので、単数リソース`account`を定義します。また、Baukis2では顧客自身がアカウントを登録したり、削除したりできないので、不要なアクション（`new`、`create`、`destroy`）をルーティングから除外しています。

### 9.1.2 顧客トップページの修正

顧客ページのヘッダに「アカウント」リンクを設置します。

**LIST** app/views/customer/shared/\_header.html.erb

```
:  
9      link_to "ログイン", :customer_login  
10     end  
11    %>  
12 +   <%= link_to "アカウント", :customer_account if  
current_customer %>  
13   </header>
```

スタイルシートを修正します。

**LIST** app/assets/stylesheets/customer/layout.scss

```
:  
17 header {  
18   padding: $moderate;  
19   background-color: $dark_yellow;  
20   color: $very_light_gray;  
21   a.logo-mark {  
22     float: none;  
23     text-decoration: none;  
24     font-weight: bold;  
25   }  
26   a {  
27     float: right;  
28     color: $very_light_gray;  
29 +   margin-left: $wide;  
30   }  
31 }
```

ブラウザを開き、顧客としてBaukis2にログインすると図9.1のような画面が表示されます。

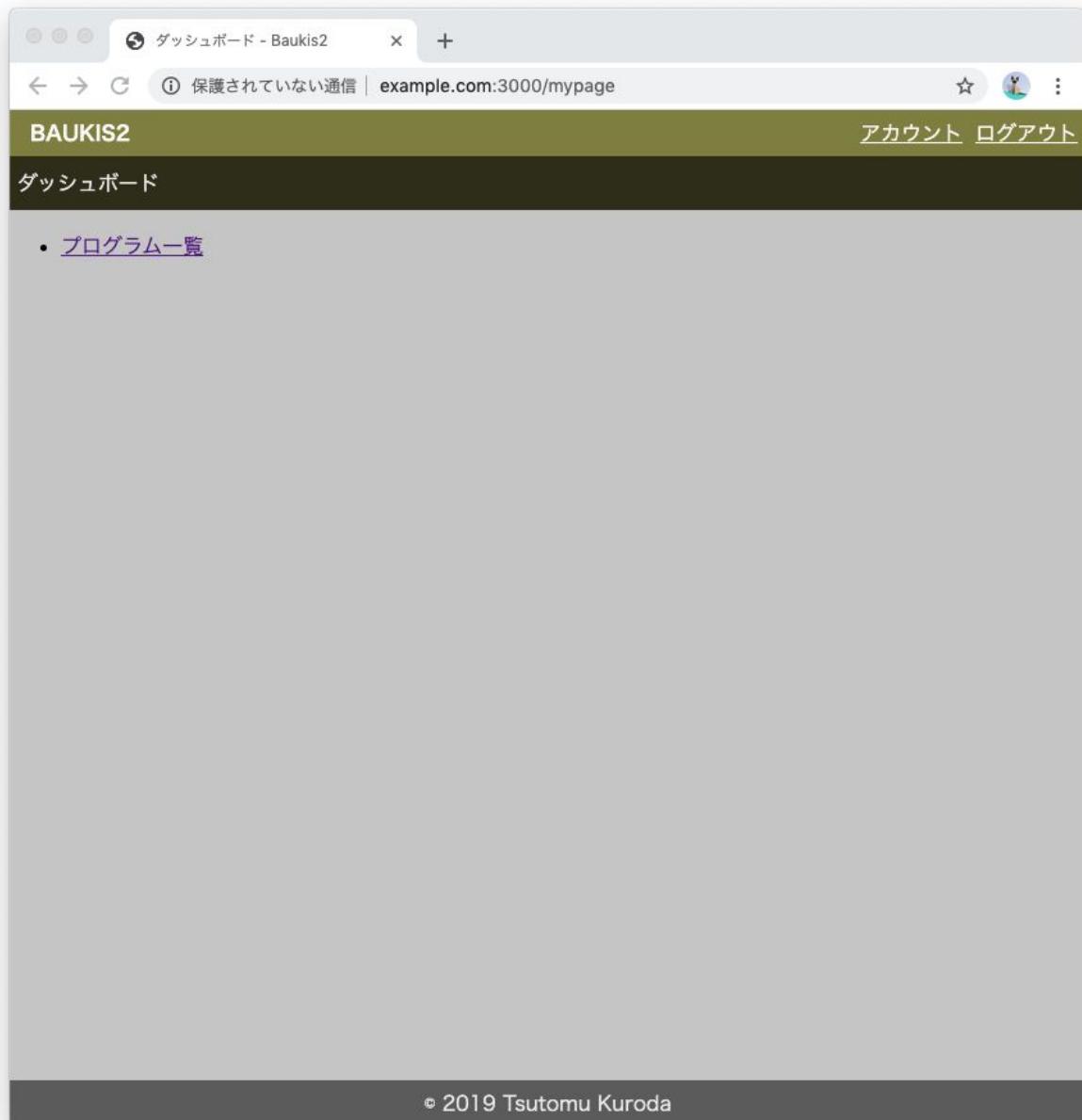


図9.1: 顧客向けのダッシュボード画面

### 9.1.3 アカウント詳細表示

続いて、`customer/accounts`コントローラの骨組みを生成します。

```
$ bin/rails g controller customer/accounts
```

`customer/accounts`コントローラに`show`アクションを追加します。

**LIST** `app/controllers/customer/accounts_controller.rb`

```
1 - class Customer::AccountsController <
ApplicationController
1 + class Customer::AccountsController < Customer::Base
2 +   def show
3 +     @customer = current_customer
4 +   end
5 end
```

`staff/customers#show`アクションのERBテンプレートを  
`app/views/customer/accounts`ディレクトリにコピーします。

```
$ cp app/views/staff/customers/show.html.erb
app/views/customer/accounts/
```

新しくできたERBテンプレートを次のように書き直します。

**LIST** `app/views/customer/accounts/show.html.erb`

```
1 - <% @title = "顧客詳細情報" %>
1 + <% @title = "アカウント情報" %>
2   <h1><%= @title %></h1>
3
4   <div class="table-wrapper">
5 +     <div class="links">
6 +       <%= link_to "編集", :edit_customer_account %>
7 +     </div>
```

```
8 +
9 <table class="attributes">
10   <tr><th colspan="2">基本情報</th></tr>
11   <% p1 = CustomerPresenter.new(@customer, self) %>
12 :
```

ブラウザで顧客のトップページを開き、ヘッダ右寄りの「アカウント」リンクをクリックすると  
図9.2のような画面が表示されます。

The screenshot shows a web browser window with the title bar "アカウント情報 - Baukis2". The address bar displays "example.com:3000/mypage/account". The main content area has a header "BAUKIS2" on the left and "アカウント ログアウト" on the right. Below this is a sub-header "アカウント情報". On the far right of the header is a "編集" (Edit) link. The main content is a table divided into two sections: "基本情報" (Basic Information) and "自宅住所" (Home Address). The "Basic Information" section contains the following data:

基本情報	
氏名	佐藤 二郎
フリガナ	サトウ ジロウ
生年月日	1972/08/05
性別	男性
登録日時	2020/01/13 21:25:06
更新日時	2020/01/13 21:25:06
個人電話番号(1)	
個人電話番号(2)	

The "Home Address" section contains the following data:

自宅住所	
郵便番号	759-5944
都道府県	神奈川県
市区町村	赤巻市
町域、番地等	開発1-2-3
建物名、部屋番号等	レイルズハイツ301号室
自宅電話番号(1)	
自宅電話番号(2)	

At the bottom of the page, there is a footer bar with the text "© 2019 Tsutomu Kuroda".

図9.2: 顧客のアカウント情報画面

#### 9.1.4 アカウント編集機能

次に、アカウント編集機能を作成します。実装手順は職員による顧客アカウントの編集機能とほぼ同じです（本編Chapter 16～18を参照してください）。概略を列挙すれば次の通りです。

1. フォームオブジェクト`Customer::AccountForm`を作る
2. `customer/accounts`コントローラに`edit`アクションと`update`アクションを追加する
3. 自宅住所フィールドと勤務先フィールドの表示・非表示を切り替えるJavaScriptプログラムを作る

## フォームオブジェクト

`Customer::AccountForm`を作ります。既存のフォームオブジェクト`StaffCustomerForm`のソースコードをひな形として流用します。

```
$ cp app/forms/staff/customer_form.rb  
app/forms/customer/account_form.rb
```

次のように書き換えます。

**LIST** `app/forms/customer/account_form.rb`

```
1 - class Staff::CustomerForm  
1 + class Customer::AccountForm  
2   include ActiveRecord::Model  
3  
4     attr_accessor :customer, :inputs_home_address,  
:inputs_work_address  
5     delegate :persisted?, :save, to: :customer  
6  
7 -   def initialize(customer = nil)  
7 +   def initialize(customer)  
8     @customer = customer  
9 -     @customer ||= Customer.new(gender: "male")  
9     self.inputs_home_address =  
@customer.home_address.present?  
10    (2 - @customer.personal_phones.size).times do
```

```
11      @customer.personal_phones.build
12    end
13    :
14
15  74  private def customer_params
16    @params.require(:customer).except(:phones).permit(
17      :email, :password,
18      :family_name, :given_name, :family_name_kana,
19      :given_name_kana,
20      :birthday, :gender
21    )
22  :
```

顧客が自分自身のアカウントを新規登録することではなく、顧客は自分自身のメールアドレスとパスワードを変更できない、という仕様をソースコードに反映させています。

## editアクションとupdateアクション

`customer/accounts`コントローラに`edit`アクションと`update`アクションを追加します。

### LIST `app/controllers/customer/accounts_controller.rb`

```
1  class Customer::AccountsController < Customer::Base
2    def show
3      @customer = current_customer
4    end
5 +
6 +  def edit
7 +    @customer_form =
Customer::AccountForm.new(current_customer)
8 +  end
9 +
10 + def update
11 +   @customer_form =
Customer::AccountForm.new(current_customer)
12 +   @customer_form.assign_attributes(params[:form])
```

```
13 +     if @customer_form.save
14 +         flash.notice = "アカウント情報を更新しました。"
15 +         redirect_to :customer_account
16 +     else
17 +         flash.now.alert = "入力に誤りがあります。"
18 +         render action: "edit"
19 +     end
20 + end
21 end
```

`staff/customers`コントローラの`edit`アクションと`update`アクションとほぼ同じです。ソースコードを比較して、どこが変化しているか確かめてください。

## ERBテンプレート

ERBテンプレートも、`staff/customers`コントローラからコピーしたものをベースに作ります。

```
$ pushd app/views/staff/customers
$ cp edit.html.erb ../../customer/accounts
$ cp _customer_fields.html.erb ../../customer/accounts
$ cp _form.html.erb ../../customer/accounts
$ cp _home_address_fields.html.erb ../../customer/accounts
$ cp _phone_fields.html.erb ../../customer/accounts
$ cp _work_address_fields.html.erb ../../customer/accounts
$ popd
```

ERBテンプレートの本体`edit.html.erb`を次のように書き換えてください。

### LIST `app/views/customer/accounts/edit.html.erb`

```
1 - <% @title = "顧客アカウントの編集" %>
1 + <% @title = "アカウントの編集" %>
2 <h1><%= @title %></h1>
3
```

```

4   <div id="generic-form">
5     <%= form_with model: @customer_form, scope: "form",
6 -       url: [ :staff, @customer_form.customer ] do |f|
%>
6 +       url: :customer_account do |f| %>
7         <%= render "form", f: f %>
8         <div class="buttons">
9           <%= f.submit "更新" %>
10 -          <%= link_to "キャンセル", :staff_customers %>
10 +          <%= link_to "キャンセル", :customer_account %>
11        </div>
12      <% end %>
13    </div>

```

部分テンプレート `_customer_fields.html.erb` を次のように書き換えてください。

#### LIST `app/views/customer/accounts/_customer_fields.html.erb`

```

1   <%= f.fields_for :customer, f.object.customer do |ff| %>
2     <%= markup do |m|
3       p = CustomerFormPresenter.new(ff, self)
4       p.with_options(required: true) do |q|
5 -         m << q.text_field_block(:email, "メールアドレス", size:
32)
5 +         m << q.text_field_block(:email, "メールアドレス", size:
32,
6 +           disabled: true)
6 -         m << q.password_field_block(:password, "パスワード",
size: 32)
7           m << q.full_name_block(:family_name, :given_name,
"氏名")
8           m << q.full_name_block(:family_name_kana,
:given_name_kana, "フリガナ")

```

```
9     end  
:  
:
```

その他の部分テンプレートに関しては、修正の必要はありません。

## JavaScriptプログラム

JavaScriptプログラムについても、「職員による顧客管理」のために作ったものを流用します。

```
$ pushd app/javascript  
$ mkdir customer  
$ cp staff/customer_form.js customer/account_form.js  
$ popd
```

そして、`app/javascript/packs`ディレクトリに新規ファイル`customer.js`を次の内容で作成します。

### LIST `app/javascript/packs/customer.js (New)`

```
1  require("@rails/ujs").start()  
2  require("turbolinks").start()  
3  require("@rails/activestorage").start()  
4  require("channels")  
5  
6  import "../customer/account_form";
```

さらに、顧客用のレイアウトテンプレートを次のように書き換えます。

### LIST `app/views/layouts/customer.html.erb`

```
:  
9 -      <%= javascript_pack_tag "application", "data-  
turbolinks-track": "reload" %>  
9 +      <%= javascript_pack_tag "customer", "data-turbolinks-
```

```
track": "reload" %>
```

```
:
```

## スタイルシート

職員用の`form.scss`を顧客用のディレクトリにコピーします。

```
$ cp app/assets/stylesheets/staff/form.scss  
app/assets/stylesheets/customer
```

そして、次のように書き換えます。

**LIST** `app/assets/stylesheets/customer/form.scss`

```
:
```

```
11 -
```

```
border: solid 4px $dark_cyan;
```

```
11 +
```

```
border: solid 4px $dark_yellow;
```

```
:
```

## 動作確認

では、ブラウザで動作確認をしましょう。顧客のアカウント情報表示ページで「編集」リンクをクリックすると、図9.3～図9.5のような画面が表示されます。メールアドレスの入力欄が無効化されていること、パスワード入力欄が存在しないことを確認してください。

アカウントの編集 - Baukis2

① 保護されていない通信 | example.com:3000/mypage/account/edit

BAUKIS2 アカウント ログアウト

アカウントの編集

\*印の付いた項目は入力必須です。

— 基本情報 —

メールアドレス\*

sato.jiro@example.jp

氏名\*

佐藤 二郎

フリガナ\*

サトウ ジロウ

生年月日

1972/08/05

性別  男性  女性

電話番号

1. [ ]  優先  
2. [ ]  優先

自宅住所を入力する

自宅住所

This screenshot shows the 'Account Edit' page for the Baukis2 application. The page has a header with the title 'アカウントの編集 - Baukis2' and a URL 'example.com:3000/mypage/account/edit'. It features a navigation bar with 'BAUKIS2' on the left and 'アカウント ログアウト' on the right. Below the header is a dark bar with the text 'アカウントの編集'. A note at the top right says '\*印の付いた項目は入力必須です。' (Fields marked with an asterisk must be entered). The main form is titled '— 基本情報 —'. It contains several input fields: 'メールアドレス\*' with the value 'sato.jiro@example.jp'; '氏名\*' with the value '佐藤 二郎'; 'フリガナ\*' with the value 'サトウ ジロウ'; '生年月日' with the value '1972/08/05'; '性別' with a selected radio button for '男性'; '電話番号' with two lines for phone numbers; and a checkbox for '自宅住所を入力する' which is checked. There is also a large empty text area labeled '自宅住所'.

図9.3: アカウントの編集画面(1)

アカウントの編集 - Baukis2

保護されていない通信 | example.com:3000/mypage/account/edit

自宅住所

郵便番号\*  
7595944 (7桁の半角数字で入力してください。)

都道府県\*  
神奈川県

市区町村\*  
赤巻市

町域、番地等\*  
開発1-2-3

建物名、部屋番号等  
レイルズハイツ301号室

電話番号

1. [ ]  優先

2. [ ]  優先

勤務先を入力する

勤務先

会社名\*  
[ ]

部署名  
[ ]

This screenshot shows the second part of the account editing form. It includes fields for residential address (zip code 7595944, Kanagawa Prefecture, Asanuma City, Development 1-2-3, Building 301), office location (checkbox checked), and workplace details (company name and department). The browser title is 'アカウントの編集 - Baukis2' and the URL is 'example.com:3000/mypage/account/edit'.

図9.4: アカウントの編集画面(2)

アカウントの編集 - Baukis2

① 保護されていない通信 | example.com:3000/mypage/account/edit

部署名

郵便番号  
(7桁の半角数字で入力してください。)

都道府県

市区町村

町域、番地等

建物名、部屋番号等

電話番号

1. [ ]  優先

2. [ ]  優先

更新 キャンセル

© 2019 Tsutomu Kuroda

This screenshot shows a web-based account editing interface. At the top, it displays the title 'アカウントの編集 - Baukis2' and the URL 'example.com:3000/mypage/account/edit'. The page contains several input fields for address information: '部署名' (Department Name), '郵便番号' (Postal Code) with a note '(7桁の半角数字で入力してください。)', '都道府県' (Prefecture) with a dropdown menu, '市区町村' (City/Town/Village), '町域、番地等' (Area/Number), '建物名、部屋番号等' (Building Name/Unit Number), and two fields for '電話番号' (Phone Number) each followed by a checkbox for '優先' (Priority). At the bottom, there are '更新' (Update) and 'キャンセル' (Cancel) buttons, and a copyright notice '© 2019 Tsutomu Kuroda'.

図9.5: アカウントの編集画面(3)

## 9.2 確認画面の仮実装

この節では、前節で作成したアカウント編集機能に「確認画面」を追加します。ただし、確認画面を表示するためのERBテンプレートとして詳細画面のものを流用して仮実装します。確認画面を表示する機能は次の節で完成させます。

### 9.2.1 ルーティング

ルーティングの設定を次のように変更します。

#### LIST config/routes.rb

```
:  
35     constraints host: config[:customer][:host] do  
36       namespace :customer, path: config[:customer][:path]  
do  
37       root "top#index"  
38       get "login" => "sessions#new", as: :login  
39       resource :session, only: [ :create, :destroy ]  
40 -     resource :account, except: [ :new, :create,  
:destroy ]  
40 +     resource :account, except: [ :new, :create,  
:destroy ] do  
41 +       patch :confirm  
42 +     end  
43     resources :programs, only: [ :index, :show ] do  
:  
:
```

名前空間customerの単数リソースaccountにconfirmアクションを追加しています。このアクションへはPATCHメソッドでアクセスします。

### 9.2.2 編集フォームの修正

customer/account#editアクションのERBテンプレートを次のように書き換えます。

LIST app/views/customer/accounts/edit.html.erb

```
1  <% @title = "アカウントの編集" %>
2  <h1><%= @title %></h1>
3
4  <div id="generic-form">
5    <%= form_with model: @customer_form, scope: "form",
6      url: :customer_account do |f| %>
7      url: :confirm_customer_account do |f| %>
8        <%= render "form", f: f %>
9        <div class="buttons">
10          <%= f.submit "更新" %>
11          <%= f.submit "確認画面へ進む" %>
12          <%= link_to "キャンセル", :customer_account %>
13        </div>
14      <% end %>
15    </div>
```

書き換え前はupdateアクションに対してフォームデータを送信するように書かれていましたが、送信先をconfirmアクションに変更しました。また、ボタンのラベル文字列も変えています。

ブラウザで編集フォームを表示し直すと、図9.6のようになります。

アカウントの編集 - Baukis2

保護されていない通信 | example.com:3000/mypage/account/edit

自宅住所

郵便番号\*  
7595944 (7桁の半角数字で入力してください。)

都道府県\*  
神奈川県

市区町村\*  
赤巻市

町域、番地等\*  
開発1-2-3

建物名、部屋番号等  
レイルズハイツ301号室

電話番号

1. [ ]  優先

2. [ ]  優先

勤務先を入力する

[確認画面へ進む](#) [キャンセル](#)

© 2019 Tsutomu Kuroda

図9.6:「確認画面へ進む」ボタンを設置

### 9.2.3 フォームオブジェクトの修正

確認画面を「仮実装」します。すなわち、editアクションのERBテンプレートをそのまま流用して、confirmアクションを作ります。ビジュアルデザインとしては確認画面のように見えませんが、実質的には確認画面として機能します。

フォームオブジェクト`Customer::AccountForm`を次のように修正してください。

**LIST** app/forms/customer/account\_form.rb

```
1 class Customer::AccountForm
2   include ActiveRecord::Model
3
4   attr_accessor :customer, :inputs_home_address,
5   :inputs_work_address
5 -   delegate :persisted?, :save, to: :customer
5 +   delegate :persisted?, :valid?, :save, to: :customer
6
7   def initialize(customer)
8
9 :
```

`valid?` メソッドを`customer`属性に委譲（delegate）しています。すなわち、このフォームオブジェクトのインスタンスマソッド`valid?`が呼ばれると、`customer`属性の`valid?`メソッドを呼び、その戻り値を返します。

#### 9.2.4 confirmアクション

`customer/accounts`コントローラに`confirm`アクションを追加します。

**LIST** app/controllers/customer/accounts\_controller.rb

```
:  
6   def edit
7     @customer_form =
Customer::AccountForm.new(current_customer)
8   end
9 +
10+   # PATCH
11+   def confirm
12+     @customer_form =
```

```
Customer::AccountForm.new(current_customer)
13 +     @customer_form.assign_attributes(params[:form])
14 +     if @customer_form.valid?
15 +         render action: "confirm"
16 +     else
17 +         flash.now.alert = "入力に誤りがあります。"
18 +         render action: "edit"
19 +     end
20 + end
21
22 def update
:
:
```

中身はupdateアクションとほぼ同じです。違うのは14-15行です。updateアクションの対応する部分と比較してください。

```
if @customer_form.save
  flash.notice = "アカウント情報を更新しました。"
  redirect_to :customer_account
```

つまり、confirmアクションではフォームオブジェクトをデータベースに保存する代わりに、バリデーションだけを行い、バリデーションに成功すれば確認画面を表示するのです。

### 9.2.5 confirmアクションのERBテンプレート

confirmアクションのERBテンプレートを次のように作成します。

**LIST** app/views/customer/accounts/confirm.html.erb (New)

```
1 <% @title = "アカウントの更新（確認）" %>
2 <h1><%= @title %></h1>
3
```

```
4   <div id="generic-form">
5     <%= form_with model: @customer_form, scope: "form",
6       url: :customer_account do |f| %>
7       <p>以下の内容でアカウントを更新します。よろしいですか？</p>
8       <%= render "form", f: f %>
9       <div class="buttons">
10      <%= f.submit "更新" %>
11      <%= f.submit "訂正", name: "correct" %>
12      </div>
13    <% end %>
14  </div>
```

`customer/accounts#edit`アクションのERBテンプレートとほぼ同じです。`form_with`の`url`オプションの値（5行目）が異なる他、6行目にp要素が追加され、10行目が「キャンセル」リンクから「訂正」ボタンに変わっています。

### 9.2.6 動作確認

動作確認をします。顧客のアカウント編集フォームを開き、適宜内容を変更してから「確認画面へ進む」ボタンをクリックし、図9.7と図9.8のような画面が表示され、「更新」ボタンをクリックして顧客のアカウント情報が更新されればOKです。

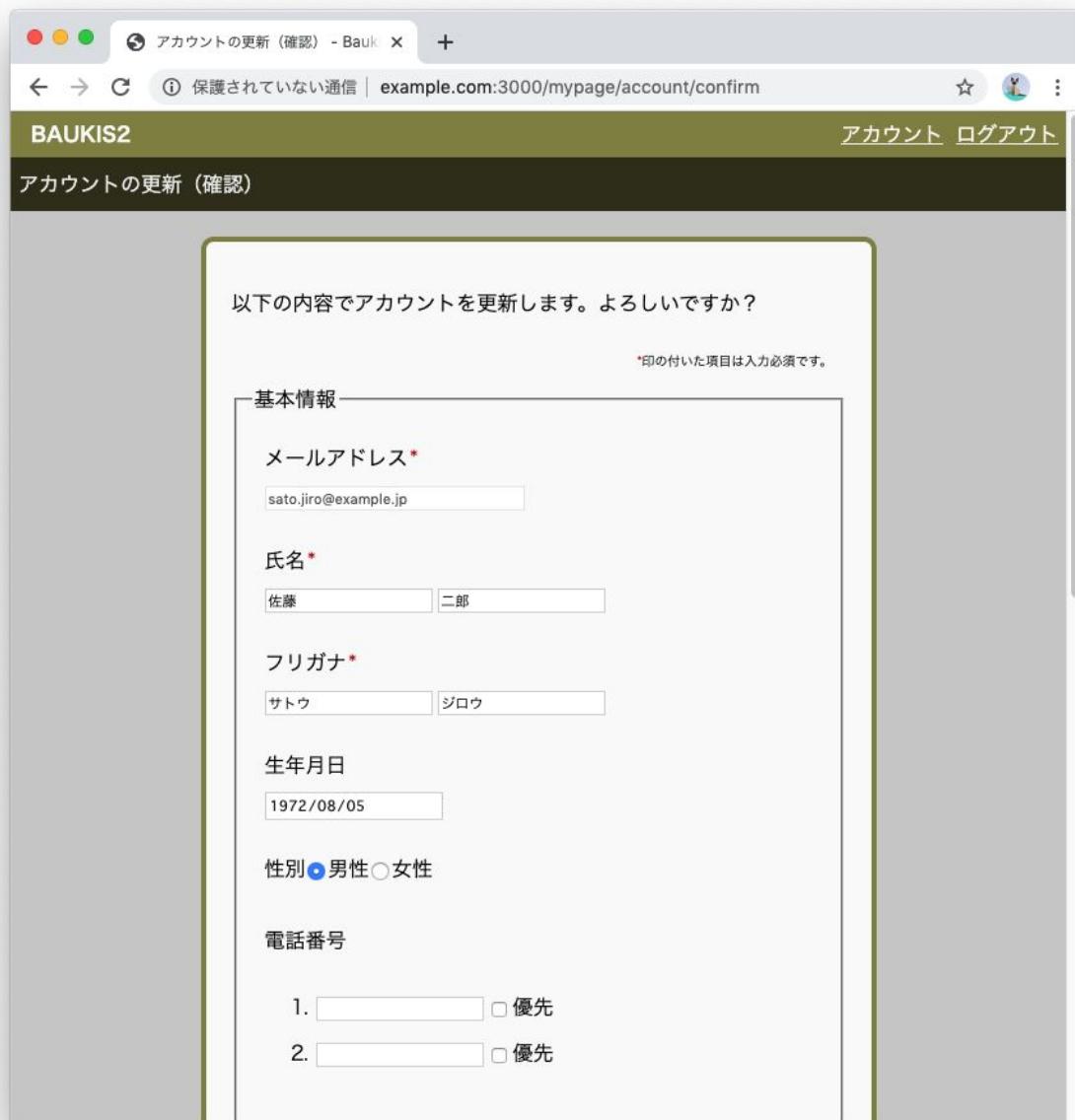


図9.7: 仮実装されたアカウント確認画面(1)

アカウントの更新（確認） - Bauk

保護されていない通信 | example.com:3000/mypage/account/confirm

自宅住所

郵便番号\*  
7595944 (7桁の半角数字で入力してください。)

都道府県\*  
神奈川県

市区町村\*  
赤巻市

町域、番地等\*  
開発1-2-3

建物名、部屋番号等  
レイルズハイツ301号室

電話番号

1. [ ]  優先

2. [ ]  優先

勤務先を入力する

© 2019 Tsutomu Kuroda

図9.8: 仮実装されたアカウント確認画面(2)

なお、「訂正」ボタンはまだ正しく機能しません。「更新」ボタンを押した場合とまったく同じ動きになります。

## 9.3 確認画面の本実装

この節では、前節で仮実装したアカウント編集機能を完成させます。隠し入力欄を用いて見えないフォームを出力するという方法で確認画面のビジュアルデザインをそれらしいものに変えます。

### 9.3.1 確認画面用プレゼンターの作成

「仮実装」から「本実装」に移行します。確認画面用のフォームプレゼンターを作成します。これまで作成したフォームプレゼンターはすべて目に見える入力欄を生成するためのものでしたが、今回作成するのは隠し入力欄（hidden fields）を生成するためのフォームプレゼンターです。

`app/presenters` ディレクトリに新規ファイル `confirming_form_presenter.rb` を次のような内容で作成してください。

**LIST** `app/presenters/confirming_form_presenter.rb (New)`

```
1 class ConfirmingFormPresenter
2   include HtmlBuilder
3
4   attr_reader :form_builder, :view_context
5   delegate :label, :hidden_field, :object, to:
6     :form_builder
7
8   def initialize(form_builder, view_context)
9     @form_builder = form_builder
10    @view_context = view_context
```

```
10    end
11
12    def notes
13      ""
14    end
15
16    def text_field_block(name, label_text, options = {})
17      markup(:div) do |m|
18        m << decorated_label(name, label_text)
19        if options[:disabled]
20          m.div(object.send(name), class: "field-value
readonly")
21        else
22          m.div(object.send(name), class: "field-value")
23          m << hidden_field(name, options)
24        end
25      end
26    end
27
28    def date_field_block(name, label_text, options = {})
29      markup(:div) do |m|
30        m << decorated_label(name, label_text)
31        m.div(object.send(name), class: "field-value")
32        m << hidden_field(name, options)
33      end
34    end
35
36    def drop_down_list_block(name, label_text, choices,
options = {})
37      markup(:div) do |m|
38        m << decorated_label(name, label_text)
39        m.div(object.send(name), class: "field-value")
40        m << hidden_field(name, options)
41      end
```

```
42     end
43
44     def decorated_label(name, label_text)
45         label(name, label_text)
46     end
47 end
```

`FormPresenter`のソースコードと比較してください。値を画面上に表示するためのコードが付け加わり、`text_field`メソッドや`select`メソッドが呼ばれていたところが、すべて`hidden_field`メソッドに置き換わっています。バリデーションが成功した場合しかこのフォームプレゼンターは使われませんので、エラーメッセージを表示する`error_messages_for`メソッドが存在しません。また、必須入力項目を示す赤いアスタリスク (\*) をラベルの肩に付ける必要がないため、`notes`メソッドは単に空文字を返すだけのものとして、`decorated_label`メソッドは単に`label`メソッドを呼ぶだけのものとして定義されています。

続いて、`ConfirmingFormPresenter`を継承する`ConfirmingUserFormPresenter`クラスを定義します。

**LIST app/presenters/confirming\_user\_form\_presenter.rb (New)**

```
1  class ConfirmingUserFormPresenter <
ConfirmingFormPresenter
2      def full_name_block(name1, name2, label_text, options =
{})
3          markup(:div, class: "input-block") do |m|
4              m << decorated_label(name1, label_text)
5              m.div(object.send(name1) + " " +
object.send(name2),
6                  class: "field-value")
7              m << hidden_field(name1)
8              m << hidden_field(name2)
9          end
10     end
11 end
```

`ConfirmingCustomerFormPresenter`クラスを定義します。

**LIST** app/presenters/confirming\_customer\_form\_presenter.rb (New)

```
1 class ConfirmingCustomerFormPresenter <
ConfirmingUserFormPresenter
2   def gender_field_block
3     markup(:div, class: "input-block") do |m|
4       m << decorated_label(:gender, "性別")
5       m.div(object.gender == "male" ? "男性" : "女性",
class: "field-value")
6       m << hidden_field(:gender)
7     end
8   end
9 end
```

さらに、`ConfirmingAddressFormPresenter`クラスを定義します。

**LIST** app/presenters/confirming\_address\_form\_presenter.rb (New)

```
1 class ConfirmingAddressFormPresenter <
ConfirmingFormPresenter
2   def postal_code_block(name, label_text, options)
3     markup(:div, class: "input-block") do |m|
4       m << decorated_label(name, label_text)
5       m.div(object.send(name), class: "field-value")
6       m << hidden_field(name, options)
7     end
8   end
9 end
```

### 9.3.2 ERBテンプレートの修正（1）

確認画面用のフォームプレゼンターを利用して、確認画面を実装します。まずは、`confirm`アクションのERBテンプレート本体を修正してください。

#### LIST app/views/customer/accounts/confirm.html.erb

```
:  
5   <%= form_with model: @customer_form, scope: "form",  
6       url: :customer_account do |f| %>  
7       <p>以下の内容でアカウントを更新します。よろしいですか？</p>  
8 -     <%= render "form", f: f %>  
8 +     <%= render "confirming_form", f: f %>  
9       <div class="buttons">  
10      <%= f.submit "更新" %>  
:  
:
```

部分テンプレート `_confirming_form.html.erb` を作成します。

#### LIST app/views/customer/accounts/\_confirming\_form.html.erb (New)

```
1   <fieldset id="customer-fields">  
2       <legend>基本情報</legend>  
3       <%= render "customer_fields", f: f, confirming: true %>  
4   </fieldset>  
5   <% if f.object.inputs_home_address %>  
6       <div>  
7           <%= f.hidden_field :inputs_home_address %>  
8       </div>  
9       <fieldset id="home-address-fields">  
10      <legend>自宅住所</legend>  
11      <%= render "home_address_fields", f: f, confirming:  
true %>  
12      </fieldset>  
13      <% end %>  
14      <% if f.object.inputs_work_address %>  
15      <div>
```

```

16      <%= f.hidden_field :inputs_work_address %>
17    </div>
18    <fieldset id="work-address-fields">
19      <legend>勤務先</legend>
20      <%= render "work_address_fields", f: f, confirming:
true %>
21    </fieldset>
22  <% end %>

```

3、11、20行目の`render`メソッドで`confirming`というパラメータを部分テンプレートに渡している点に留意してください（このパラメータの意味は、次の項で説明します）。

部分テンプレート `_form.html.erb` を次のように修正します。

#### LIST app/views/customer/accounts/\_form.html.erb

```

1  <%= FormPresenter.new(f, self).notes %>
2  <fieldset id="customer-fields">
3    <legend>基本情報</legend>
4 -  <%= render "customer_fields", f: f %>
4 +  <%= render "customer_fields", f: f, confirming: false
%>
5  </fieldset>
6  <div>
7    <%= f.check_box :inputs_home_address %>
8    <%= f.label :inputs_home_address, "自宅住所を入力する" %>
9  </div>
10 <fieldset id="home-address-fields">
11   <legend>自宅住所</legend>
12 -  <%= render "home_address_fields", f: f %>
12 +  <%= render "home_address_fields", f: f, confirming:
false %>
13 </fieldset>
14 <div>
15   <%= f.check_box :inputs_work_address %>

```

```

16      <%= f.label :inputs_work_address, "勤務先を入力する" %>
17    </div>
18  <fieldset id="work-address-fields">
19    <legend>勤務先</legend>
20 -   <%= render "work_address_fields", f: f %>
20 +   <%= render "work_address_fields", f: f, confirming:
false %>
21  </fieldset>

```

### 9.3.3 ERBテンプレートの修正（2）

部分テンプレート `_customer_fields.html.erb` を次のように修正します。

**LIST** `app/views/customer/accounts/_customer_fields.html.erb`

```

1  <%= f.fields_for :customer, f.object.customer do |ff| %>
2    <%= markup do |m|
3 -      p = CustomerFormPresenter.new(ff, self)
3 +      p = confirming ?
ConfirmingCustomerFormPresenter.new(ff, self) :
        CustomerFormPresenter.new(ff, self)
5      p.with_options(required: true) do |q|
6        m << q.text_field_block(:email, "メールアドレス", size:
32,
7          disabled: true)
8        m << q.full_name_block(:family_name, :given_name,
"氏名")
9        m << q.full_name_block(:family_name_kana,
:given_name_kana, "フリガナ")
10       end
11       m << p.date_field_block(:birthday, "生年月日")
12       m << p.gender_field_block
13       m.div(class: "input-block") do

```

```

14         m << p.decorated_label(:personal_phones, "電話番号")
15         m.ol do
16             p.object.personal_phones.each_with_index do
17 -                 m << render("phone_fields", f: ff, phone:
18 -                     phone, index: index)
17 +                 if confirming
18 +                     m << render("confirming_phone_fields", f:
19 -                         ff, phone: phone,
20 +                         index: index)
21 +                 else
22 +                     m << render("phone_fields", f: ff, phone:
23 -                         phone, index: index)
24                 end
25             end
26         end %>
27     <% end %>

```

パラメータ`confirming`の値が真である偽であるかによって、フォームプレゼンターと電話番号用の部分テンプレートを切り替えていきます。

部分テンプレート`_home_address_fields.html.erb`を次のように修正します。

#### LIST app/views/customer/accounts/\_home\_address\_fields.html.erb

```

1     <%= f.fields_for :home_address,
f.object.customer.home_address do |ff| %>
2     <%= markup do |m|
3 -         p = AddressFormPresenter.new(ff, self)
3 +         p = confirming ?
ConfirmingAddressFormPresenter.new(ff, self) :
4 +             AddressFormPresenter.new(ff, self)
5         p.with_options(required: true) do |q|

```

```

 6      m << q.postal_code_block(:postal_code, "郵便番号",
size: 7)
 7      m << q.drop_down_list_block(:prefecture, "都道府県",
 8          Address::PREFECTURE_NAMES)
 9      m << q.text_field_block(:city, "市区町村", size: 16)
10      m << q.text_field_block(:address1, "町域、番地等",
size: 40)
11    end
12      m << p.text_field_block(:address2, "建物名、部屋番号等",
size: 40)
13      m.div(class: "input-block") do
14        m << p.decorated_label(:personal_phones, "電話番号")
15        m.ol do
16          p.object.phones.each_with_index do |phone, index|
17            m << render("phone_fields", f: ff, phone:
phone, index: index)
18 +          if confirming
19 +            m << render("confirming_phone_fields", f:
ff, phone: phone,
20 +              index: index)
21 +          else
22 +            m << render("phone_fields", f: ff, phone:
phone, index: index)
23        end
24      end
25    end
26  end %>
27 <% end %>

```

部分テンプレート `_work_address_fields.html.erb` を次のように修正します。

**LIST** `app/views/customer/accounts/_work_address_fields.html.erb`

```
1   <%= f.fields_for :work_address,
f.object.customer.work_address do |ff| %>
2     <%= markup do |m|
3 -       p = AddressFormPresenter.new(ff, self)
3 +       p = confirming ?
ConfirmingAddressFormPresenter.new(ff, self) :
4 +         AddressFormPresenter.new(ff, self)
5           m << p.text_field_block(:company_name, "会社名", size:
40, required: true)
6           m << p.text_field_block(:division_name, "部署名",
size: 40)
7           m << p.postal_code_block(:postal_code, "郵便番号",
size: 7)
8           m << p.drop_down_list_block(:prefecture, "都道府県",
Address::PREFECTURE_NAMES)
9
10          m << p.text_field_block(:city, "市区町村", size: 16)
11          m << p.text_field_block(:address1, "町域、番地等",
size: 40)
12          m << p.text_field_block(:address2, "建物名、部屋番号等",
size: 40)
13          m.div(class: "input-block") do
14            m << p.decorated_label(:personal_phones, "電話番号")
15            m.ol do
16              p.object.phones.each_with_index do |phone, index|
17 -                m << render("phone_fields", f: ff, phone:
phone, index: index)
17 +
18 +                  if confirming
19 +                    m << render("confirming_phone_fields", f:
ff, phone: phone,
20 +                      index: index)
21 +                  else
22 +                    m << render("phone_fields", f: ff, phone:
phone, index: index)
```

```
22 +     end
23         end
24     end
25     end
26   end %>
27 <% end %>
```

確認画面に電話番号を表示するための部分テンプレート

`_confirming_phone_fields.html.erb` を次の内容で新規作成します。

**LIST** app/views/customer/accounts/\_confirming\_phone\_fields.html.erb (New)

```
1   <%= f.fields_for :phones, phone, index: index do |ff| %>
2     <%= markup(:li) do |m|
3       text = ff.object.number
4       text += " (優先)" if ff.object.primary?
5       m.span(text, class: "field-value")
6       m << ff.hidden_field(:number)
7       m << ff.hidden_field(:primary)
8     end %>
9   <% end %>
```

`fields_for` メソッドの `index` オプションについては、本編18-2節を参照してください。

### 9.3.4 フォームオブジェクトの修正

フォームオブジェクト `Customer::AccountForm` を次のように修正してください。

**LIST** app/forms/customer/account\_form.rb

```
:  
24   def assign_attributes(params = {})
25     @params = params
26 -   self.inputs_home_address =
```

```
params[:inputs_home_address] == "1"
26 +     self.inputs_home_address =
params[:inputs_home_address].in? %w(1 true)
27 -     self.inputs_work_address =
params[:inputs_work_address] == "1"
27 +     self.inputs_work_address =
params[:inputs_work_address].in? %w(1 true)
:
```

チェックボックスがOnであるときフォームから送られてくるのは "1" という文字列ですが、隠し入力欄の値が`true`であるときフォームから送られてくるのは "true" という文字列となるため、このような変更が必要となります。

### 9.3.5 スタイルシート

最後にスタイルシートを修正して、ビジュアルデザインを調整します。

LIST app/assets/stylesheets/customer/form.scss

```
:
26         span.instruction { font-size: $small; color:
$dark_gray; }
27 +         div.field-value { margin-left: $wide; font-
weight: bold; }
28 +         div.readonly { color: $dark_gray; }
29 +         span.field-value { font-weight: bold; }
30     }
31         div.input-block {
```

### 9.3.6 動作確認

ブラウザで動作確認を行います。顧客が自分自身のアカウントを編集するフォームを開いて、「確認画面に進む」ボタンをクリックすると、図9.9のような画面が表示されます。

The screenshot shows a web browser window with the following details:

- Title Bar:** アカウントの更新（確認） - Baukis
- Address Bar:** ① 保護されていない通信 | example.com:3000/mypage/account/confirm
- Header:** BAUKIS2 (left), アカウント ログアウト (right)
- Section:** アカウントの更新（確認）
- Content Area:**
  - Message:** 以下の内容でアカウントを更新します。よろしいですか？
  - Section Header:** 基本情報
  - メールアドレス:** sato.jiro@example.jp
  - 氏名:** 佐藤 二郎
  - フリガナ:** サトウ ジロウ
  - 生年月日:** 1972-08-05
  - 性別:** 男性
  - 電話番号:** 1.  
2.
- Buttons at the bottom:** [更新] (Update) and [訂正] (Correct)

At the bottom of the browser window, there is a dark bar with the copyright text: © 2019 Tsutomu Kuroda

図9.9: アカウント更新の確認画面(1)

でも、おかしいですね。自宅住所フィールドと勤務先フィールドが表示されません。JavaScriptプログラムのせいです。次の項で直しましょう。

### 9.3.7 JavaScriptプログラムの修正

前項で発覚した問題（確認画面に自宅住所セクションと勤務先セクションが表示されない）に対応します。まず、確認画面でフォーム全体を取り囲んでいるdiv要素のclass属性に "confirming" という値を設定します。

LIST app/views/customer/accounts/confirm.html.erb

```
:  
4 - <div id="generic-form">  
4 + <div id="generic-form" class="confirming">  
:
```

そして、JavaScriptプログラムを次のように修正します。

LIST app/javascript/customer/account\_form.js

```
:  
15  $(document).on("turbolinks:load", () => {  
16 +   if ($("#div.confirming").length) return;  
17   toggle_home_address_fields();  
:  
:
```

確認画面では自宅住所セクションや勤務先セクションの表示・非表示を切り替える処理を行わないようにしています。

もう一度、ブラウザで確認画面を開くと、図9.10のように自宅住所セクションが表示されたままになります。そしてページ下部の「更新」ボタンをクリックすると、顧客のアカウント情

報が更新されます。

The screenshot shows a web browser window with the following details:

- Title Bar:** アカウントの更新（確認） - Baukis
- Address Bar:** ① 保護されていない通信 | example.com:3000/mypage/account/confirm
- Header:** BAUKIS2 (left), アカウント ログアウト (right)
- Section:** アカウントの更新（確認）
- Content Area:** A large box containing account information for update confirmation.

**Basic Information (基本情報):**

- メールアドレス: sato.jiro@example.jp
- 氏名: 佐藤 二郎
- フリガナ: サトウ ジロウ
- 生年月日: 1972-08-05
- 性別: 男性
- 電話番号:  
1.  
2.

**Residence Address (自宅住所):**

- 郵便番号: 7595944

図9.10: アカウントの更新の確認画面(2)

### 9.3.8 訂正ボタン

続いて、「訂正」ボタンを実装します。`customer/accounts`コントローラの`update`アクションを次のように書き換えてください。

**LIST** app/controllers/customer/accounts\_controller.rb

```
:  
22     def update  
23         @customer_form =  
Customer::AccountForm.new(current_customer)  
24         @customer_form.assign_attributes(params[:form])  
25 -     if @customer_form.save  
26 -         flash.notice = "アカウント情報を更新しました."  
27 -         redirect_to :customer_account  
28 -     else  
29 -         flash.now.alert = "入力に誤りがあります."  
30 -         render action: "edit"  
31 -     end  
32 +     if params[:commit]  
33 +         if @customer_form.save  
34 +             flash.notice = "アカウント情報を更新しました."  
35 +             redirect_to :customer_account  
36 +         else  
37 +             flash.now.alert = "入力に誤りがあります."  
38 +             render action: "edit"  
39 +         end  
40 +     else  
41 +         render action: "edit"  
42 +     end
```

36 end

37 end

この修正の意味を理解するため、`app/views/customer/accounts` ディレクトリの `confirm.html.erb` の 8-11 行をご覧ください。

```
<div class="buttons">
  <%= f.submit "更新" %>
  <%= f.submit "訂正", name: "correct" %>
</div>
```

フォームビルダーの `submit` メソッドには `name` オプションを与えることができます。これは `input` 要素の `name` 属性の値として用いられます。`name` オプションのデフォルト値が `"commit"` です。フォームが送信されると、クリックされたボタンの `name` 属性をキーとするパラメータも同時に送信されます。つまり、「更新」ボタンがクリックされると `"commit"` というキーのパラメータが、 「訂正」ボタンがクリックされると、`"correct"` というキーのパラメータが `update` アクションに渡ります。

したがって、`params[:commit]` に値がセットされているかどうかで、どちらのボタンが押されたのかが判定できるというわけです。

では、動作確認をしましょう。ブラウザでアカウント編集画面を開いて、生年月日を「1970/01/01」に変更し、確認画面に進んでから、「訂正」ボタンをクリックしてください。図 9.11 のように編集画面が表示され、生年月日の入力欄に「1970/01/01」という値が入っていればOKです。

アカウントの編集 - Baukis2

① 保護されていない通信 | example.com:3000/mypage/account

BAUKIS2 アカウント ログアウト

アカウントの編集

\*印の付いた項目は入力必須です。

— 基本情報 —

メールアドレス\*

sato.jiro@example.jp

氏名\*

佐藤 二郎

フリガナ\*

サトウ ジロウ

生年月日

1970/01/01

性別  男性  女性

電話番号

1. [ ]  優先  
2. [ ]  優先

自宅住所を入力する

勤務先を入力する

[確認画面へ進む](#) [キャンセル](#)

© 2019 Tsutomu Kuroda

This screenshot shows the 'Account Edit' page of the Baukis2 application. The page has a green header bar with the title 'BAUKIS2' and a 'Logout' link. Below the header is a dark navigation bar with the text 'Account Edit'. The main content area is a white form with a gold border. At the top of the form is a note: '\*印の付いた項目は入力必須です。' (Fields marked with an asterisk must be entered). The form is divided into sections: 'Basic Information' (basic information), 'Address' (address), 'Phone Number' (phone number), and 'Other' (other). The 'Basic Information' section contains fields for 'Email Address' (sato.jiro@example.jp), 'Name' (姓: 佐藤, 名: 二郎), 'Kanji Name' (フリガナ: サトウ ジロウ), 'Birth Date' (1970/01/01), 'Gender' (Sex: Male selected), and 'Phone Number' (two input fields for 1. and 2., each with an optional checkbox for priority). Below the form are two checkboxes: 'Enter residential address' and 'Enter workplace address'. At the bottom are two buttons: 'Proceed to confirmation screen' and 'Cancel'.

図9.11: 「訂正」ボタンでアカウント編集画面に戻る

### 9.3.9 Capybaraによるテスト

最後に、本章で作った機能のspecファイルを作成しましょう。まず、準備作業としてRSpec用のヘルパー・メソッド`login_as_customer`を作成します。

#### LIST spec/support/features\_spec\_helper.rb

```
:  
7   def login_as_staff_member(staff_member, password =  
"pw")  
8     visit staff_login_path  
9     within("#login-form") do  
10       fill_in "メールアドレス", with: staff_member.email  
11       fill_in "パスワード", with: password  
12       click_button "ログイン"  
13     end  
14   end  
15 +  
16 + def login_as_customer(customer, password = "pw")  
17 +   visit customer_login_path  
18 +   within("#login-form") do  
19 +     fill_in "メールアドレス", with: customer.email  
20 +     fill_in "パスワード", with: password  
21 +     click_button "ログイン"  
22 +   end  
23 + end  
24 end
```

中身はすぐ上で定義されている`login_as_staff_member`メソッドとほぼ同じです。

ヘルパー・メソッド`login_as_staff_member`については、本編17-1節で解説しています。

specファイルを置くディレクトリを作ります。

```
$ mkdir -p spec/features/customer
```

specファイルを作成します。

**LIST spec/features/customer/account\_management\_spec.rb (New)**

```
1  require "rails_helper"
2
3  feature "顧客によるアカウント管理" do
4      include FeaturesSpecHelper
5      let(:customer) { create(:customer) }
6
7      before do
8          switch_namespace(:customer)
9          login_as_customer(customer)
10         click_link "アカウント"
11         click_link "編集"
12     end
13
14     scenario "顧客が基本情報、自宅住所、勤務先を更新する" do
15         fill_in "生年月日", with: "1980-04-01"
16         within("fieldset#home-address-fields") do
17             fill_in "郵便番号", with: "99999999"
18         end
19         click_button "確認画面へ進む"
20         click_button "訂正"
21         within("fieldset#work-address-fields") do
22             fill_in "会社名", with: "テスト"
23         end
24         click_button "確認画面へ進む"
25         click_button "更新"
26
27         customer.reload
28         expect(customer.birthday).to eq(Date.new(1980, 4, 1))
29         expect(customer.home_address.postal_code).to
eq("99999999")
```

```
30     expect(customer.work_address.company_name).to eq("テスト")
31   end
32
33 scenario "顧客が生年月日と自宅の郵便番号に無効な値を入力する" do
34   fill_in "生年月日", with: "2100-01-01"
35   within("fieldset#home-address-fields") do
36     fill_in "郵便番号", with: "XYZ"
37   end
38   click_button "確認画面へ進む"
39
40   expect(page).to have_css("header span.alert")
41   expect(page).to have_css(
42     "div.field_with_errors
input#form_customer_birthday")
43   expect(page).to have_css(
44     "div.field_with_errors
input#form_home_address_postal_code")
45 end
46 end
```

テストを実行し、2個のエグザンプルが成功することを確認します。

```
$ rspec spec/features/customer/account_management_spec.rb
..
Finished in 5 seconds (files took 1.73 seconds to load)
2 examples, 0 failures
```

---

## 9.4 演習問題

### 問題1

職員が自分自身のアカウントを編集する機能に確認画面を加えてください。

### 問題2

前問の機能追加に合わせて、`spec/requests/staff`ディレクトリにある  
`my_account_management_spec.rb`を修正してください。

### 問題3

職員が自分自身のアカウントを編集する機能に関するCapybaraによるテストを作成してください。

## 第10章 Ajax

Chapter 10から最終章（Chapter 12）までの3章で、Baukis2に問い合わせ管理機能を追加します。これにより顧客が問い合わせをし、職員が顧客に返信し、顧客がさらに返信することができるようになります。本章では、顧客からの問い合わせが届くと、ほぼリアルタイムでBaukis2の職員ページ上に通知が表示される機能を、Ajaxの技術を利用して作ります。

---

## 10.1 顧客向け問い合わせフォーム

本題のAjax技術の説明に入る前に、準備作業として顧客向け問い合わせフォームを作成しましょう。前章で解説した「確認画面」の復習も兼ねています。

### 10.1.1 問い合わせ管理機能の概要

Chapter 10から最終章（Chapter 12）までの3章では、Baukis2に問い合わせ管理機能を追加します。この機能の仕様は以下のよう�습니다。

- 顧客は件名と本文を入力して問い合わせを行える。
- 職員ページのヘッダには未処理の問い合わせの件数が表示される。
- 職員は問い合わせに返信できる。
- 顧客は職員からの返信に対して返信できる。
- 職員は顧客からのメッセージ（問い合わせ、返信）に対してタグを設定できる。

### 10.1.2 データベース設計

はじめに、問い合わせの内容を格納するためのデータベーステーブルmessagesを作ります。このテーブルには、顧客からの問い合わせだけでなく職員からの返信と顧客からの返信も格納します。

```
$ bin/rails g model message
$ rm spec/models/message_spec.rb
```

マイグレーションスクリプトを次のように修正します。

**LIST** db/migrate/20190101000015\_create\_messages.rb

```
1 class CreateMessages < ActiveRecord::Migration[6.0]
2   def change
3     create_table :messages do |t|
4       t.references :customer, null: false          #
顧客への外部キー
5       t.references :staff_member
# 職員への外部キー
6       t.integer :root_id
# Messageへの外部キー
7       t.integer :parent_id
# Messageへの外部キー
8       t.string :type, null: false
# 繙承カラム
9       t.string :status, null: false, default: "new"
# 状態（職員向け）
10      t.string :subject, null: false
# 件名
11      t.text :body
# 本文
12      t.text :remarks
# 備考（職員向け）
13      t.boolean :discarded, null: false, default: false
# 顧客側の削除フラグ
14      t.boolean :deleted, null: false, default: false  #
職員側の削除フラグ
15
16      t.timestamps
```

```

17      end
18 +
19 +    add_index :messages, [ :type, :customer_id ]
20 +    add_index :messages, [ :customer_id, :discarded,
:created_at ]
21 +    add_index :messages, [ :type, :staff_member_id ]
22 +    add_index :messages, [ :customer_id, :deleted,
:created_at ]
23 +    add_index :messages, [ :customer_id, :deleted,
:status, :created_at ],
24 +      name: "index_messages_on_c_d_s_c"
25 +    add_index :messages, [ :root_id, :deleted,
:created_at ]
26 +    add_foreign_key :messages, :customers
27 +    add_foreign_key :messages, :staff_members
28 +    add_foreign_key :messages, :messages, column:
"root_id"
29 +    add_foreign_key :messages, :messages, column:
"parent_id"
30      end
31    end

```

このmessagesテーブルでは、单一テーブル継承（本編Chapter 16参照）の仕組みを利用します。そのため文字列型のtypeカラムを定義しています。

单一テーブル継承は、オブジェクト指向プログラミングの継承概念をリレーションナルデータベースで擬似的に実現する方法です。Ruby on Railsではtypeカラム（あるいは、モデルクラスのinheritance\_column属性に指定されたカラム）にクラス名を記録することで、单一テーブル継承を実現しています。

root\_idカラムとparent\_idカラムは、メッセージのツリー構造を表現するために用います。起点となる顧客からの問い合わせをルート（root）と呼びます。そして、問い合わせと返信の間の関係を親子の関係として表します。問い合わせは返信にとっての親であり、返信は問い合わせにとっての子となります。

24行目の`name`オプションについては、既に3-1-2項「データベーススキーマの見直し」で説明をしています。

マイグレーションを実行します。

```
$ bin/rails db:migrate
```

### 10.1.3 モデル間の関連付け

続いて、モデル間の関連付けを行います。まず、親クラスとなる`Message`モデルを次のように定義します。

LIST app/models/message.rb

```
1 class Message < ApplicationRecord
2 +   belongs_to :customer
3 +   belongs_to :staff_member, optional: true
4 +   belongs_to :root, class_name: "Message", foreign_key:
"root_id",
5 +     optional: true
6 +   belongs_to :parent, class_name: "Message",
foreign_key: "parent_id",
7 +     optional: true
8 end
```

メッセージと顧客、メッセージと職員との間の関連付けを行っています。メッセージが顧客からの問い合わせであれば、`customer`が指すのはメッセージの送信者ですが、メッセージが職員からの返信であれば`customer`が指すのはメッセージの宛先です。また、メッセージのルート(`root`)と親(`parent`)との関連付けも宣言されています。

顧客からの問い合わせの場合、`staff_member`、`root`、および`parent`は`nil`となるので、2番目以降の`belongs_to`メソッドには`optional: true`オプションを付けています。このオ

プロセスを省くと、例えば職員が割り当てられていないメッセージでバリデーションエラーが発生します。

`app/models` ディレクトリに新規ファイル `customer_message.rb` を次のように作成します。このクラスが顧客からの問い合わせ（あるいは、返信の返信）を表現します。

**LIST** `app/models/customer_message.rb (New)`

```
1 class CustomerMessage < Message
2 end
```

同ディレクトリに新規ファイル `staff_message.rb` を次のように作成します。職員からの返信を記録するためのモデルクラスです。

**LIST** `app/models/staff_message.rb (New)`

```
1 class StaffMessage < Message
2 end
```

最後に、顧客とメッセージの間の関連付けを行います。

**LIST** `app/models/customer.rb`

```
:
13 has_many :programs, through: :entries
14 + has_many :messages
15 + has_many :outbound_messages, class_name:
"CustomerMessage",
16 + foreign_key: "customer_id"
17 + has_many :inbound_messages, class_name:
"StaffMessage",
18 + foreign_key: "customer_id"
19
20 validates :gender, inclusion: { in: %w(male female),
allow_blank: true }
:
```

関連付け`outbound_messages`では顧客が送信したメッセージ（問い合わせ、返信への返信）のリストを取得できます。関連付け`inbound_messages`では職員から受け取ったメッセージ（返信）のリストを取得できます。

#### 10.1.4 バリデーションなど

次に、`Message`モデルに`before_validation`コールバックとバリデーションを追加します。

##### LIST app/models/message.rb

```
1 class Message < ApplicationRecord
2   belongs_to :customer
3   belongs_to :staff_member, optional: true
4   belongs_to :root, class_name: "Message", foreign_key:
5     "root_id",
6     optional: true
7   belongs_to :parent, class_name: "Message", foreign_key:
8     "parent_id",
9     optional: true
10 +
11 +
12 +   before_validation do
13 +     if parent
14 +       self.customer = parent.customer
15 +       self.root = parent.root || parent
16 +     end
17 +   end
18 +
19 +   validates :subject, presence: true, length: { maximum:
20 +     80 }
21 +
22 +   validates :body, presence: true, length: { maximum: 800
23 + }
24 +
25 + end
```

`before_validation`ブロックには、`Message`オブジェクトのバリデーションが実行される直前に実行されるべき処理を記述します。11行目では、親メッセージの`customer`をそれ自身の`customer`としてセットしています。12行目では、親メッセージの`root`をそれ自身の`root`にセットしています。ただし、親メッセージガルートである場合は`root`を持っていないので、親メッセージ自体を`root`にセットします。

### 10.1.5 ルーティング

顧客が問い合わせを送信する機能に関わるルーティングの設定を行います。

#### LIST config/routes.rb

```
:  
45      resources :programs, only: [ :index, :show ] do  
46          resources :entries, only: [ :create ] do  
47              patch :cancel  
48          end  
49      end  
50 +      resources :messages, only: [ :new, :create ] do  
51 +          post :confirm, on: :collection  
52 +      end  
53      end  
54  end  
55 end
```

とりあえず、`customer/messages`コントローラには`new`、`create`、`confirm`という3つのアクションを追加します。

顧客アカウント編集用の確認画面を実装した9-2-1項「ルーティング」では、既にデータベース上に存在するレコードを書き換える処理だったため、確認用のアクション`confirm`をPATCHメソッドで呼ぶことにしました。一方、今回は新しいレコードを追加する処理のため、`confirm`アクションをPOSTメソッドで呼んでいます。

また、`confirm`アクションは`resources`メソッドにネストされているため、コレクションルーティング（本編9-2-2「ルーティングの分類」参照）として指定をする必要があります。なぜなら、この指定をしない場合のURLパスは`/mypage/messages/:message_id/confirm`となり、不必要的パラメータ`message_id`が含まれてしまうからです。

### 10.1.6 newアクション

`customer/messages`コントローラの骨組みを生成します。

```
$ bin/rails g controller customer/messages
```

`customer/messages`コントローラに`new`アクションを追加します。

LIST `app/controllers/customer/messages_controller.rb`

```
1 - class Customer::MessagesController <
 ApplicationController
 1 + class Customer::MessagesController < Customer::Base
 2 +   def new
 3 +     @message = CustomerMessage.new
 4 +   end
 5 end
```

顧客から送信する問い合わせを表現する`CustomerMessage`モデルのインスタンスを作り、インスタンス変数`@message`にセットしています。

`new`アクションのためのERBテンプレートを次のように作成します。

LIST `app/views/customer/messages/new.html.erb (New)`

```
1 <% @title = "新規問い合わせ" %>
2 <h1><%= @title %></h1>
3
4 <div id="generic-form">
```

```
5      <%= form_with_model: @message, url:
6        :confirm_customer_messages do |f| %>
7          <%= render "form", f: f %>
8          <div class="buttons">
9            <%= f.submit "確認画面へ進む" %>
10           <%= link_to "キャンセル", :customer_root %>
11         </div>
12       <% end %>
13     </div>
```

フォームの送信先は`customer/messages`コントローラの`confirm`アクションです。

部分テンプレートを作成します。

#### LIST app/views/customer/messages/\_form.html.erb (New)

```
1   <%= markup do |m|
2     p = FormPresenter.new(f, self)
3     p.with_options(required: true) do |q|
4       m << q.text_field_block(:subject, "件名", size: 40,
5       maxlength: 80)
6       m << q.text_area_block(:body, "本文", rows: 6,
7       maxlength: 800,
8       style: "width: 454px")
```

`FormPresenter`クラスに`text_area_block`メソッドを追加します。

#### LIST app/presenters/form\_presenter.rb

```
:  
59    def drop_down_list_block(name, label_text, choices,
60      options = {})
61      markup(:div, class: "input-block") do |m|
```

```

61           m << decorated_label(name, label_text, options)
62           m << form_builder.select(name, choices, {
include_blank: true }, options)
63           m << error_messages_for(name)
64       end
65   end
66
67 + def text_area_block(name, label_text, options = {})
68 +   markup(:div, class: "input-block") do |m|
69 +     m << decorated_label(name, label_text, options)
70 +     m << text_area(name, options)
71 +     if options[:maxlength]
72 +       m.span "(#{options[:maxlength]}文字以内)", class:
"instruction",
73 +         style: "float: right"
74 +     end
75 +     m << error_messages_for(name)
76 +   end
77 + end
78 +
79   def error_messages_for(name)
80   :

```

`textarea`タグにバリデーションエラー用の背景色が適用されるようにスタイルシートを修正します。

**LIST** app/assets/stylesheets/customer/form.scss

```

:
52       div.field_with_errors {
53         display: inline;
54         padding: 0;
55         label { color: $red; }
56 -       input { background: $pink; }

```

```
56 +         input, textarea { background: $pink; }
57     }
58     div.with-errors {
59     :
```

**Message**モデルに関するエラーメッセージを日本語で表現するため、翻訳ファイルを用意します。なお、バリデーションに失敗したときのエラーメッセージを表示する機能は次の項で実装します。

#### LIST config/locales/models/message.ja.yml (New)

```
1   ja:
2     activerecord:
3       attributes:
4         message:
5           subject: 件名
6           body: 本文
```

新規の翻訳ファイルを追加したので、ここでBaukis2の再起動が必要です。

顧客ページのヘッダに「問い合わせ」リンクを設置します。

#### LIST app/views/customer/shared/\_header.html.erb

```
:  
12   <%= link_to "アカウント", :customer_account if  
current_customer %>  
13 +   <%= link_to "問い合わせ", :new_customer_message if  
current_customer %>  
14   </header>
```

ブラウザで顧客ページにログインし、ヘッダ部分にある「問い合わせ」リンクをクリックすると、図10.1のような画面が表示されます。

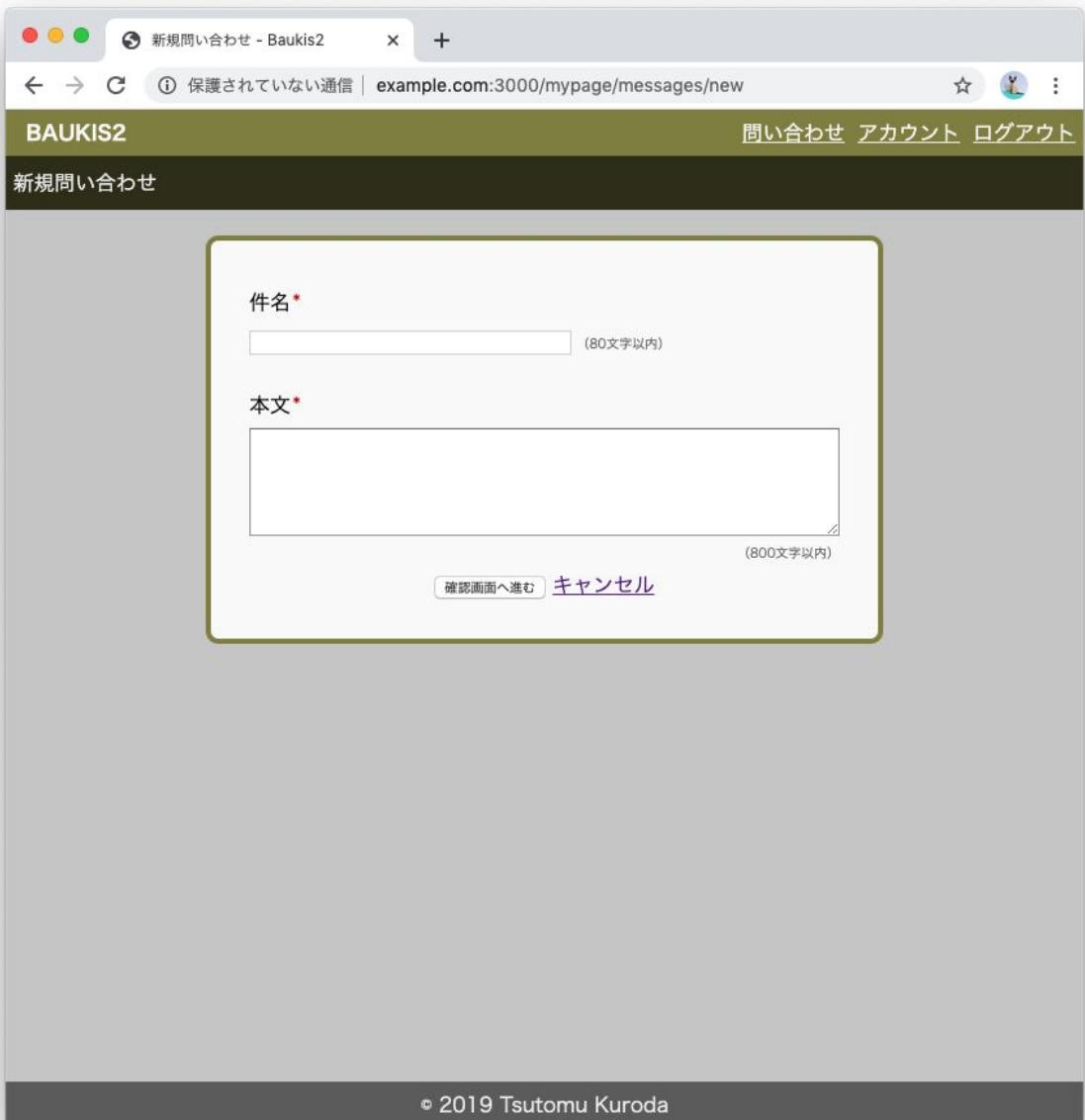


図10.1: 新規問い合わせフォーム

### 10.1.7 confirmアクション

customer/messagesコントローラに確認画面を表示するconfirmアクションを作ります。

LIST app/controllers/customer/messages\_controller.rb

```

1   class Customer::MessagesController < Customer::Base
2     def new
3       @message = CustomerMessage.new
4     end
5 +
6 +
# POST
7 +
def confirm
8 +
  @message =
CustomerMessage.new(customer_message_params)
9 +
  @message.customer = current_customer
10 +
  if @message.valid?
11 +
    render action: "confirm"
12 +
  else
13 +
    flash.now.alert = "入力に誤りがあります。"
14 +
    render action: "new"
15 +
  end
16 +
end
17 +
18 +
  private def customer_message_params
19 +
    params.require(:customer_message).permit(:subject,
:body)
20 +
  end
21 end

```

前章で作成したcustomer/accountsコントローラのconfirmアクションとほぼ同様の処理です。

ERBテンプレートを作ります。

**LIST** app/views/customer/messages/confirm.html.erb (New)

```

1   <% @title = "新規問い合わせ（確認）" %>
2   <h1><%= @title %></h1>
3

```

```
4   <div id="generic-form">
5     <%= form_with model: @message, url: :customer_messages
do |f| %>
6       <%= render "confirming_form", f: f %>
7       <div class="buttons">
8         <%= f.submit "送信" %>
9         <%= f.submit "訂正", name: "correct" %>
10        <%= link_to "キャンセル", :customer_root %>
11      </div>
12    <% end %>
13  </div>
```

部分テンプレートを作成します。

**LIST** app/views/customer/messages/\_confirming\_form.html.erb (New)

```
1   <%= markup(:div) do |m|
2     p = ConfirmingFormPresenter.new(f, self)
3     m.div "以下の内容で問い合わせを送信します。よろしいですか？"
4     m << p.text_field_block(:subject, "件名")
5     m << p.text_area_block(:body, "本文")
6   end %>
```

ConfirmingFormPresenterクラスにtext\_area\_blockメソッドを追加します。

**LIST** app/presenters/confirming\_form\_presenter.rb

```
:  
36   def drop_down_list_block(name, label_text, choices,
options = {})
37     markup(:div) do |m|
38       m << decorated_label(name, label_text)
39       m.div(object.send(name), class: "field-value")
40       m << hidden_field(name, options)
41     end
```

```
42     end
43 +
44 + def text_area_block(name, label_text, options = {})
45 +   markup(:div) do |m|
46 +     m << decorated_label(name, label_text)
47 +     value = object.send(name)
48 +     m.div(class: "field-value") do
49 +       m << ERB::Util.html_escape(value).gsub(/\n/, "
<br>")
50 +     end
51 +     m << hidden_field(name, options)
52 +   end
53 + end
54
55 def decorated_label(name, label_text)
56   label(name, label_text)
57 end
58 end
```

49行目をご覧ください。

```
m << ERB::Util.html_escape(value).gsub(/\n/, "<br>")
```

顧客が本文に入力した文字列の中に含まれる特殊文字をエスケープした上で、改行文字が含まれていれば、それを `<br>` タグで置き換えていきます。

では、動作確認をしましょう。ブラウザで顧客からの問い合わせフォームを開き、件名フィールドと本文フィールドに適宜入力して、「確認画面に進む」ボタンをクリックし、図10.2のよう表示されればOKです。

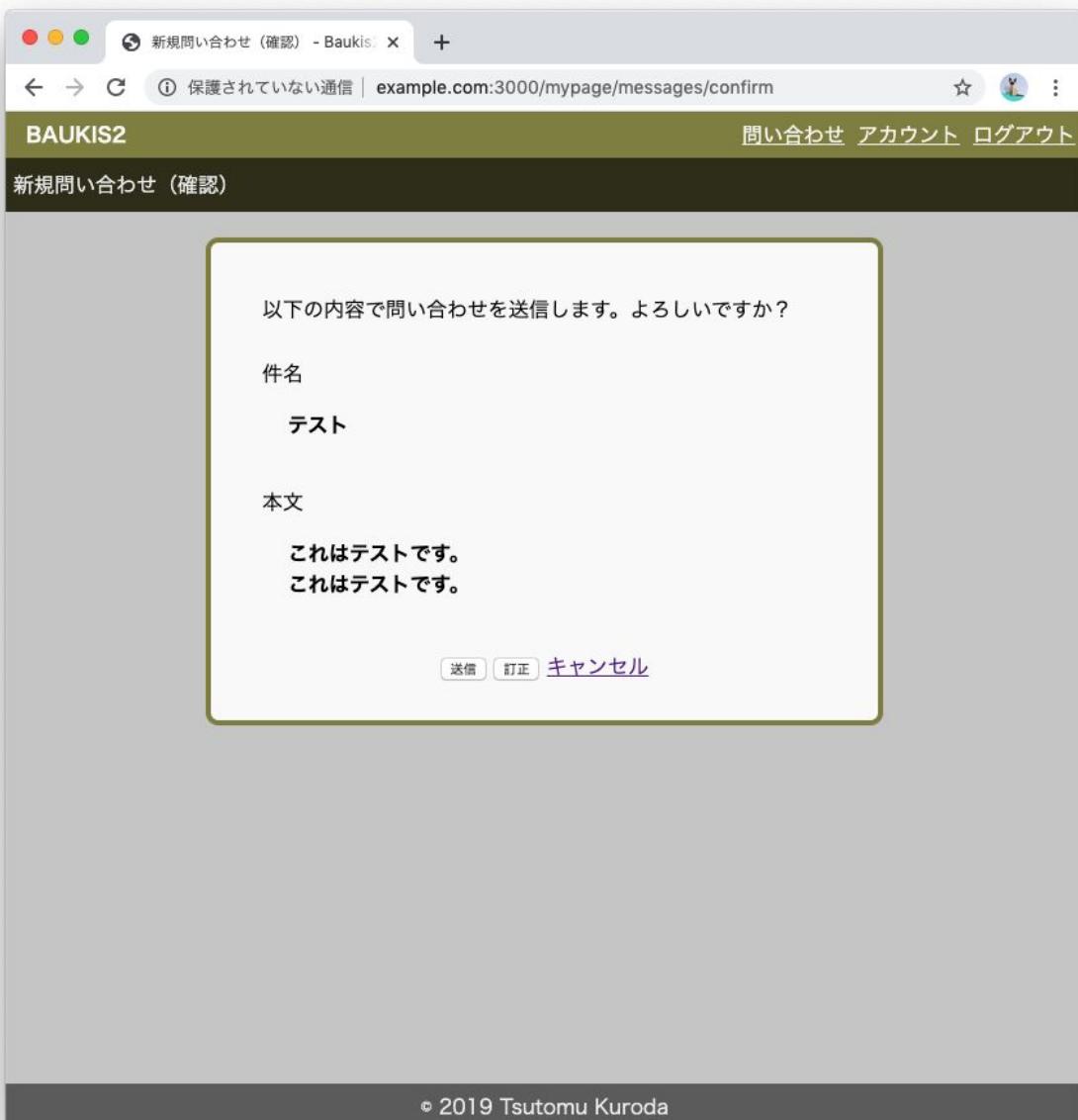


図10.2: 新規問い合わせの確認画面

### 10.1.8 createアクション

最後にcustomer/messages#createアクションを実装します。

LIST app/controllers/customer/messages\_controller.rb

```

:
13     flash.now.alert = "入力に誤りがあります。"
14     render action: "new"
15   end
16 end
17 +
18 + def create
19 +   @message =
CustomerMessage.new(customer_message_params)
20 +   if params[:commit]
21 +     @message.customer = current_customer
22 +     if @message.save
23 +       flash.notice = "問い合わせを送信しました。"
24 +       redirect_to :customer_root
25 +     else
26 +       flash.now.alert = "入力に誤りがあります。"
27 +       render action: "new"
28 +     end
29 +   else
30 +     render action: "new"
31 +   end
32 + end
33
34   private def customer_message_params
35     params.require(:customer_message).permit(:subject,
:body)
36   end
37 end

```

前章で作成した`customer/accounts`コントローラの`create`アクションと同じ構成で作られています。顧客が「送信」ボタンをクリックすれば `params[:commit]` に値がセットされているので、メッセージを保存します。顧客が「訂正」ボタンをクリックした場合は、問い合わせフォームをもう一度表示します。

問い合わせフォームの確認画面から「送信」ボタンと「訂正」ボタンをそれぞれクリックして、正しく動作することを確認してください。

## 10.2 問い合わせ到着の通知

この節では、顧客からの新規（未処理）問い合わせの件数を職員ページのヘッダ部分に表示する機能を作ります。件数表示はAjax技術により定期的に自動更新されます。

### 10.2.1 ルーティング

まず、`staff/ajax#message_count`アクションへのルーティングを追加します。

LIST config/routes.rb

```
:  
14      resources :programs do  
15          resources :entries, only: [] do  
16              patch :update_all, on: :collection  
17          end  
18      end  
19 +      get "messages/count" => "ajax#message_count"  
20      end  
21  end  
:  
:
```

`messages/count`というパスへのアクセスを`Staff::AjaxController`コントローラに振り向けています。このコントローラ名は、Railsの標準的な命名法から外れています。このコントローラはAjaxリクエスト専用のアクションが集められる特別なものなので、特別な名前を与えることにしました。

## 10.2.2 countアクション

staff/ajaxコントローラの骨組みを作成します。

```
$ bin/rails g controller staff/ajax
$ rmdir app/views/staff/ajax
```

生成されたコントローラのファイルを次のように書き換えます。

LIST app/controllers/staff/ajax\_controller.rb

```
1  class Staff::AjaxController < ApplicationController
2 +   before_action :check_source_ip_address
3 +   before_action :authorize
4 +   before_action :check_timeout
5 +
6 +   # GET
7 +   def message_count
8 +     render plain: CustomerMessage.unprocessed.count
9 +
10+
11+   private def check_source_ip_address
12+     unless AllowedSource.include?("staff", request.ip)
13+       render plain: "Forbidden", status: 403
14+
15+   end
16+
17+   private def current_staff_member
18+     if session[:staff_member_id]
19+       StaffMember.find_by(id: session[:staff_member_id])
20+
21+     end
22+
23+   private def authorize
```

```

24 +     unless current_staff_member &&
current_staff_member.active?
25 +         render plain: "Forbidden", status: 403
26 +
27 +     end
28 +
29 +     private def check_timeout
30 +         unless session[:last_access_time] &&
31 +             session[:last_access_time] >=
Staff::Base::TIMEOUT.ago
32 +             session.delete(:staff_member_id)
33 +             render plain: "Forbidden", status: 403
34 +         end
35     end

```

本書におけるこれまでのコントローラの作り方と異なり、`staff::AjaxController`は`staff::Base`ではなく、`ApplicationController`を継承しています。なぜでしょうか。それは、ブラウザがこのコントローラのアクションを呼び出す権限がないときに、サーバーが返すべきレスポンスが異なるからです。

例えば、職員が利用停止になった場合、`Staff::Base`を継承するコントローラでは次のように定義されたプライベートメソッド`authorize`で職員のトップページにリダイレクトされます。

```

private def check_account
  if current_staff_member && !current_staff_member.active?
    session.delete(:staff_member_id)
    flash.alert = "アカウントが無効になりました。"
    redirect_to :staff_root
  end
end

```

Ajaxコールを受けるコントローラではリダイレクションをする必要はなく、単にステータス403でレスポンスを返せば十分です。「Forbidden」というテキストを返していますが、これはあ

くまでデバッグ用の参考情報に過ぎません。もしリダイレクションをしてしまうと、リダイレクション先のページのHTML文書がAjaxコールの戻り値となります。JavaScriptプログラムとしては問い合わせ件数を知りたいだけなのに、そんなものを受け取っても仕方がありません。

次にCustomerMessageモデルにunprocessedスコープを定義します。

**LIST** app/models/customer\_message.rb

```
1 class CustomerMessage < Message
2 +   scope :unprocessed, -> { where(status: "new", deleted:
3 false) }
4 end
```

statusカラムの値が "new" で、deletedフラグが偽である顧客からのメッセージ（問い合わせ）のみを抽出するためのスコープです。

スコープとは検索条件の組み合わせに名前を付けた物です。scopeメソッドの第2引数はProcオブジェクトで、その中にwhere、order、includesなどの検索条件を指定するメソッドを記述します。詳しくは6-3節を参照してください。

### 10.2.3 ヘッダ

職員ページのヘッダ部分に「新規問い合わせ」リンクを表示するためのヘルパーメソッドnumber\_of\_unprocessed\_messagesを定義します。

**LIST** app/helpers/staff\_helper.rb (New)

```
1 module StaffHelper
2   include HtmlBuilder
3
4   def number_of_unprocessed_messages
5     markup do |m|
6       m.a(href: "#") do
7         m << "新規問い合わせ"
```

```
8     anchor_text =
9         if (c = CustomerMessage.unprocessed.count) > 0
10            "(#{c})"
11        else
12            ""
13        end
14      m.span(
15        anchor_text,
16        id: "number-of-unprocessed-messages",
17        "data-path" => staff_messages_count_path
18      )
19    end
20  end
21 end
22 end
```

先ほど作ったCustomerMessageのunprocessedスコープを用いて新規問い合わせの件数を調べ、その数が0より大きければ、括弧の中に入れてリンク文字列に加えています。後でJavaScriptプログラム側でその部分の数字を書き換えやすいように、件数表示部分をタグで囲みid属性を設定しています。また、本節の冒頭で新たに追加したURLへのパスを生成するヘルパーメソッドstaff\_messages\_count\_pathを用いて、data-path属性にも値をセットしています。

ヘッダにリンクを設置します。

**LIST** app/views/staff/shared/\_header.html.erb

```
:  
12   <%= link_to "アカウント", :staff_account if  
current_staff_member %>  
13 +   <%= number_of_unprocessed_messages if  
current_staff_member %>  
14   </header>
```

動作確認をします。ブラウザで職員ページにログインすると、図10.3のようにヘッダに「新規問い合わせ(2)」のようなリンクが表示されます。もちろん、括弧の中の数字は読者の皆さんが前節で何件問い合わせを送信したかによって変化します。

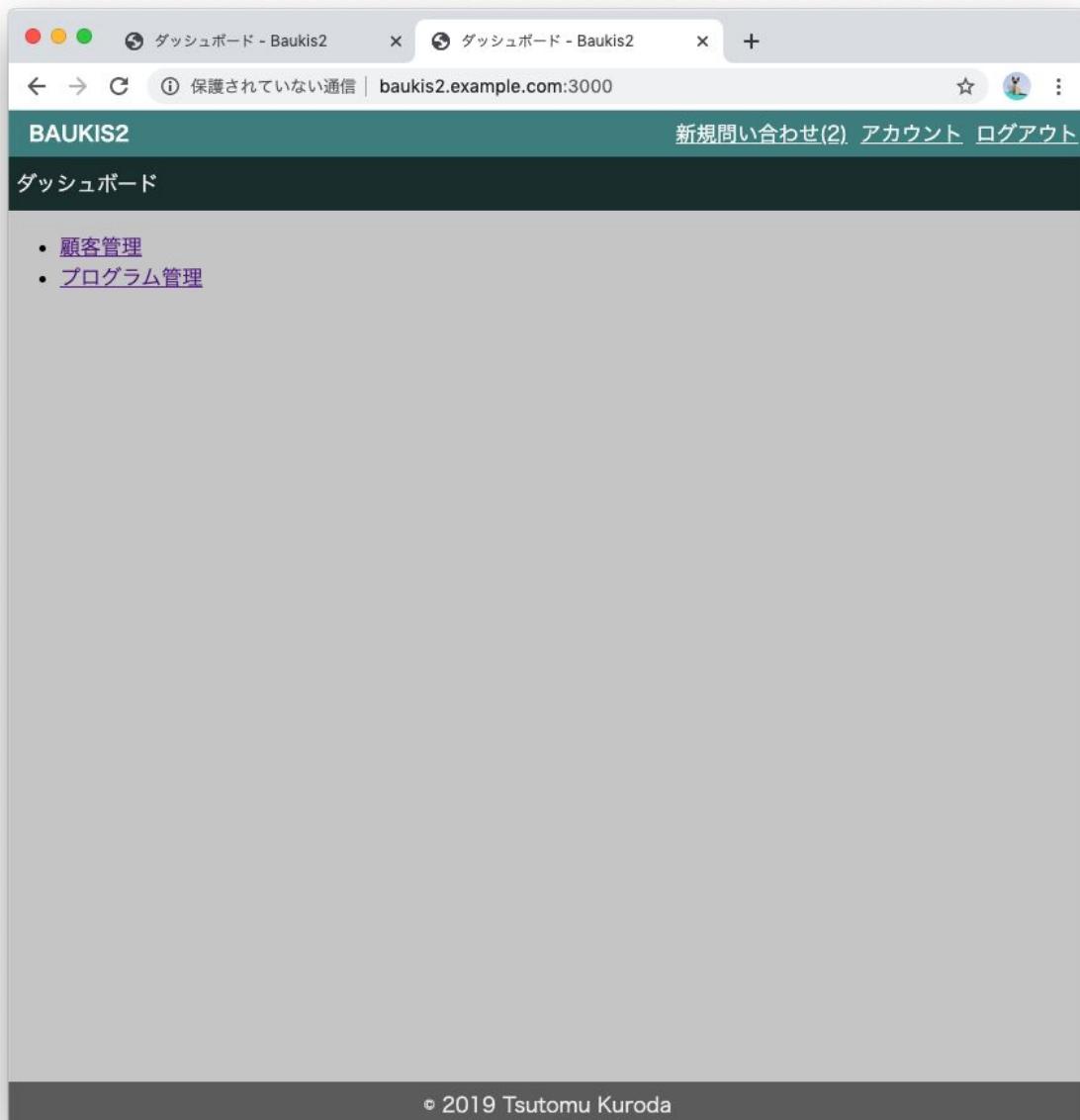


図10.3: ヘッダに新規問い合わせの数が通知される

## 10.2.4 Ajax

いよいよ、本章のメインテーマであるAjaxにたどり着きました。

### JavaScriptプログラム

`app/javascript/packs`ディレクトリにある`staff.js`を次のように書き換えてください。

#### LIST app/javascript/packs/staff.js

```
:  
6 import "../staff/customer_form.js";  
7 import "../staff/entries_form.js";  
8 + import "../staff/messages.js";
```

準備が整いましたので、1分ごとに新規問い合わせ件数を調べて職員ページのヘッダを更新するJavaScriptプログラムを書きましょう。`app/javascript/staff`ディレクトリに新規ファイル`messages.js`を次の内容で作成してください。

#### LIST app/javascript/staff/messages.js (New)

```
1 function update_number_of_unprocessed_messages() {  
2     const elem = $("#number-of-unprocessed-messages")  
3     $.get(elem.data("path"), (data) => {  
4         if (data === "0") elem.text("")  
5         else elem.text("(" + data + ")")  
6     })  
7     .fail(() => window.location.href = "/login")  
8 }  
9  
10 $(document).ready(() => {  
11     if ($("#number-of-unprocessed-messages").length)  
12         window.setInterval(update_number_of_unprocessed_messages, 1000  
* 60)  
13 })
```

---

まずは、関数`update_number_of_unprocessed_messages`の中身をご覧ください。

```
const elem = $("#number-of-unprocessed-messages")
$.get(elem.data("path"), (data) => {
  if (data === "0") elem.text("")
  else elem.text("(" + data + ")")
})
.fail(() => window.location.href = "/login")
```

`$.get`はjQueryのメソッドです。この部分は、次のパターンに従っています。

```
$.get(X, (data) => {
  Y
})
.fail(Z)
```

`X`がAjaxでアクセスするAPIのURL、`Y`がアクセスの結果を受けて実行するコードを示します。引数`data`にはAPIから戻ってくるデータが格納されており、`Y`の中でその値を参照できます。また、`.fail(Z)`を指定すると、Ajaxによるアクセスが失敗したときに`Z`が実行されます。

新規問い合わせの件数を表示するための`span`要素の`id`属性には `"number-of-unprocessed-messages"` という値が設定されています。その事実を利用して、この`span`要素を変数`elem`にセットしています。

この`span`要素の`data-path`属性には、新規問い合わせ件数を調べるAPIのURLパスがセットされています。`data-`で始まる名前を持つ属性の値は、jQueryの`data`メソッドで取得できます。

このURLパスに対してjQueryの`$.get`メソッドを用いてAjax呼び出しを行います。APIからのレスポンスは新規問い合わせ件数を表す文字列です。その値が `"0"` であれば`span`要素の中身を空にし、そうでなければその値をカッコで囲んだ文字列で`span`要素の中身を置き換えます。

一方で、職員が途中で利用停止になったり、アクセスが許可されるIPアドレスが変更されたり、セッションタイムアウトが発生する可能性もあります。その際は、`staff::AjaxController`で設定した`before_action`コールバックにより、サーバーからはステータスコード403が返却されます。

Javascript側ではステータスコード403を受け取ると「Ajaxによるアクセスが失敗した」と判断し、`.fail()`以下のコードを実行してログインページへリダイレクションをするようにしています。

次に、9-11行のコードをご覧ください。

```
$ (document).ready(() => {
  if ($("#number-of-unprocessed-messages").length)

  window.setInterval(update_number_of_unprocessed_messages,
  1000 * 60)
})
```

`window.setInterval`は第1引数に指定した関数を一定間隔で呼び出す関数です。呼び出し間隔は第2引数にミリ秒単位で指定します。ここでは60,000ミリ秒（＝1分）という間隔を指定しています。

ただし、職員がログインしていない状態ではヘッダーに問い合わせ件数を表示しないためAjaxによるアクセスは不要です。Javascriptプログラムでは数値0が`false`と判定される事実を利用して、`$("#number-of-unprocessed-messages").length`の値を調べた上で、`window.setInterval`が実行されるように条件を指定しています。

また、`$ (document).ready`メソッドが呼ばれている点に注目してください。同じディレクトリにある`entries_form.js`などでは次のような書き方がされています。

```
$ (document).on("turbolinks:load", () => {
  ...
})
```

`$(document).on`メソッドの第1引数に "turbolinks:load" が指定されています。この違いはとても重要です。

Baukis2では、Turbolinks（画面遷移を高速化させるライブラリ）という仕組みが有効であるため、Baukis2の職員用サイト内でリンクをクリックして画面遷移しても、ページ全体のリロードは発生しません。その際、`turbolinks:load`というイベントが発生します。

もし`messages.js`において、`$(document).on`メソッドの第1引数に "turbolinks:load" を指定すると、画面遷移のたびに`window.setInterval`メソッドが呼ばれます。このメソッドの効果はページ全体のリロードが発生するまで有効なので、1分おきに新規問い合わせ件数を調べる処理が多重に登録されてしまうことになります。つまり、画面遷移を繰り返すと、1分未満の間隔で頻繁にAjax呼び出しが行われてしまうのです。

`$(document).ready`メソッドを使用した場合、ブラウザのアドレスバーにURLを入力したり、ブラウザをリロードしたりして、ページ全体が読み込まれた直後にしか`window.setInterval`メソッドが呼ばれません。

このような仕組みにより、職員ページのヘッダに表示される新規問い合わせ件数は1分おきに自動的に更新されます。

## 動作確認

では、動作確認をしましょう。

ブラウザでタブを2つ開き、Baukis2に一方で顧客としてログインし、他方で職員としてログインします。そして、職員ページのヘッダにある「新規問い合わせ」の数字を確認した上で、顧客ページから新たに問い合わせを送信します。そして、職員ページのタブを選択し、ページを更新せずに待ちます。1分以内に「新規問い合わせ」の数字が1増えれば、成功です。

また、さらに別のタブを開いて管理者としてログインします。対象となる職員の利用停止フラグをONに切り替えて、職員としてログインしているタブを選択し、1分以内にログインページにリダイレクトされていればOKです。その他、セッションタイムアウトや許可IPアドレスの変更が起こった場合についての説明は割愛します。

## 10.2.5 アクセス制限

最後に、`staff/ajax#message_count`アクションに対するアクセス制限を加えます。このアクションはAjaxでしか使用しないので、ブラウザで直接アクセスできないようにします。

まず、`ApplicationController`クラスに`reject_non_xhr`というプライベートメソッドを定義します。

### LIST app/controllers/application\_controller.rb

```
:  
19     private def rescue403(e)  
20         @exception = e  
21         render "errors/forbidden", status: 403  
22     end  
23 +  
24 +     private def reject_non_xhr  
25 +         raise ActionController::BadRequest unless  
request.xhr?  
26 +     end  
27     end
```

XHRはXMLHttpRequestの略で、「Ajaxによるリクエスト」を意味します。`request`オブジェクト（本編6-3節参照）の`xhr?`メソッドは、リクエストがAjaxによるものかどうかを判定します。

次に、例外`ActionController::BadRequest`を捕捉するコードを`ErrorHandlers`モジュールに加えます。

### LIST app/controllers/concerns/error\_handlers.rb

```
1 module ErrorHandlers  
2     extend ActiveSupport::Concern  
3  
4     included do  
5         rescue_from StandardError, with: :rescue500
```

```
6      rescue_from ActiveRecord::RecordNotFound, with:
:rescue404
7 +      rescue_from ActionController::BadRequest, with:
:rescue400
8      rescue_from ActionController::ParameterMissing, with:
:rescue400
9    end
:
```

`rescue400`メソッドに関しては、本編11-1節で解説しています。本編では、フォームから送信されたデータがStrong Parametersで拒否された場合に`rescue400`メソッドを使用しました。

この`reject_non_xhr`メソッドが、`staff/ajax#message_count`アクションの前に実行されるようにします。

**LIST** app/controllers/staff/messages\_controller.rb

```
1 class Staff::AjaxController < ApplicationController
2   before_action :check_source_ip_address
3   before_action :authorize
4   before_action :check_timeout
5 +   before_action :reject_non_xhr
6
7   # GET
8   def message_count
9     render plain: CustomerMessage.unprocessed.count
10  end
:
```

職員が`staff/ajax#message_count`の結果をブラウザで見ること自体に特段のリスクはありませんので、ここで行ったアクセス制限に大きな意味はありません。`request`オブジェクトの`xhr?`メソッドを用いたアクセス制限のやり方を紹介するための単なる例であると考えてください。

## 第11章 ツリー構造

Chapter 11では、メッセージ（顧客からの問い合わせおよび返信）を一覧表示する機能を作ります。ただし、単なる一覧表示ではなく、ある問い合わせを起点とする返信のやり取りをツリー状に表示します。

## 11.1 問い合わせの一覧表示と削除

この節では、職員ページに顧客からの問い合わせをリスト表示する機能と特定の問い合わせを削除する機能を実装します。本編で類似の機能を繰り返し作ってきましたので、細かい説明は省いて実装手順を淡々と示して行きます。

### 11.1.1 ルーティング

`config/routes.rb`を次のように書き換えます。

#### LIST config/routes.rb

```
:  
19      get "messages/count" => "ajax/message_count"  
20 +    resources :messages, only: [ :index, :show,  
:destroy ] do  
21 +      get :inbound, :outbound, :deleted, on:  
:collection  
22 +    end  
:  
:
```

`inbound`、`outbound`、`deleted`は、それぞれ「問い合わせ一覧」、「送信一覧」、「ゴミ箱」を表示するためのアクションです。いずれの場合も複数のデータベースレコードへのアクセスが発生するため、コレクションルーティングとして設定しています。

## 11.1.2 リンクの設置

職員ページのダッシュボードにメッセージ管理のためのリンクを設置します。

### LIST app/views/staff/top/dashboard.html.erb

```
1  <% @title = "ダッシュボード" %>
2  <h1><%= @title %></h1>
3
4  <ul class="menu">
5    <li><%= link_to "顧客管理", :staff_customers %></li>
6    <li><%= link_to "プログラム管理", :staff_programs %></li>
7 +  <li>メッセージ管理
8 +    <ul>
9 +      <li><%= link_to "問い合わせ一覧",
:inbound_staff_messages %></li>
10 +        <li><%= link_to "返信一覧",
:outbound_staff_messages %></li>
11 +          <li><%= link_to "全メッセージ一覧", :staff_messages %>
</li>
12 +          <li><%= link_to "ゴミ箱", :deleted_staff_messages %>
</li>
13 +    </ul>
14 +  </li>
15  </ul>
```

また、ヘッダの「新規問い合わせ」リンクが正しいURLを参照するように、ヘルパー・メソッド `number_of_unprocessed_messages` を書き換えます。

### LIST app/helpers/staff\_helper.rb

```
: 
4  def number_of_unprocessed_messages
5    markup do |m|
6      m.a(href: "#") do
```

```
6 +      m.a(href: inbound_staff_messages_path) do
7       m << "新規問い合わせ"
8
```

ブラウザで職員ページにログインすると、図11.1のような画面が表示されます。

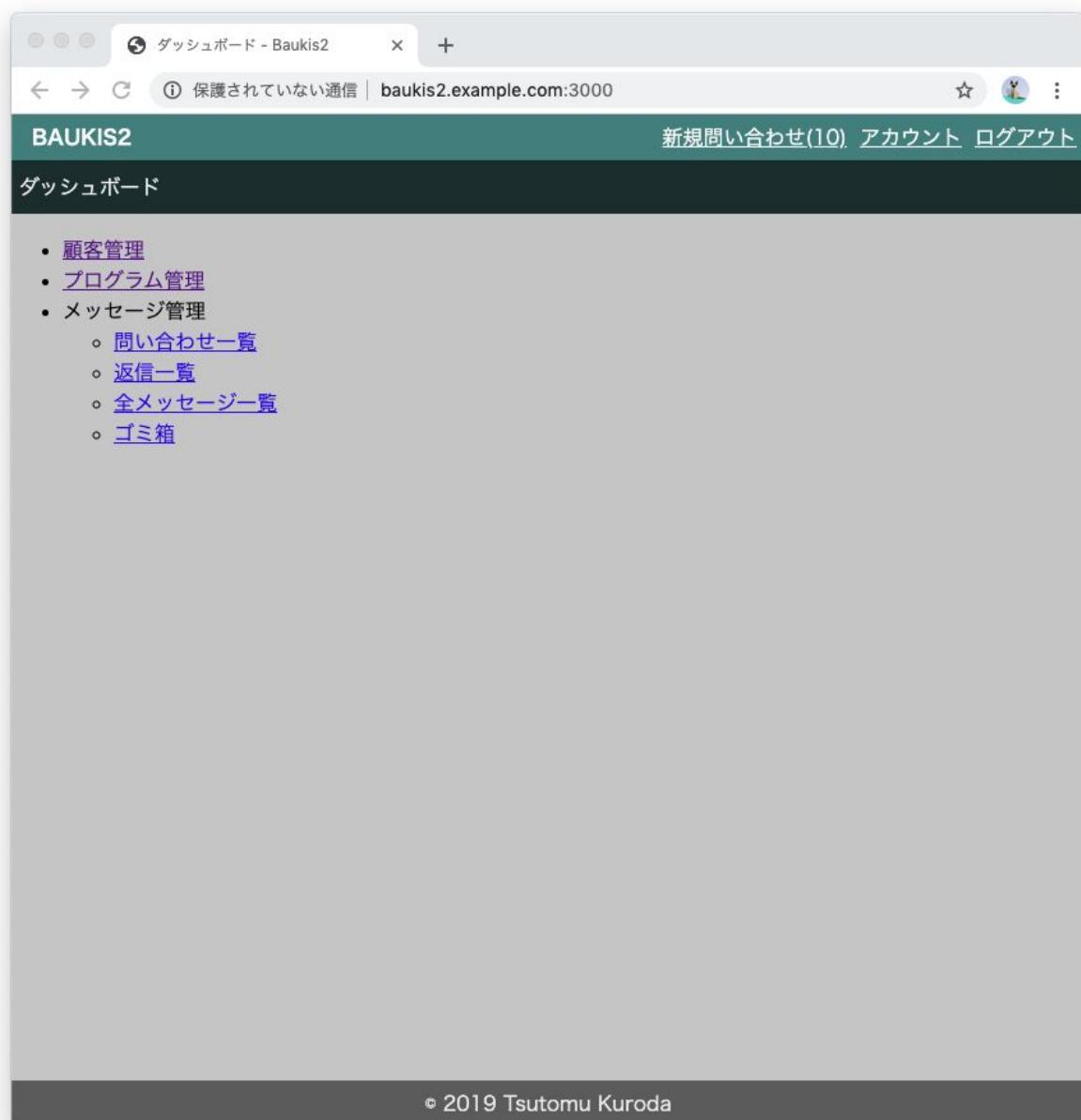


図11.1: 職員のダッシュボードにリンクを設置

### 11.1.3 メッセージ一覧

#### スコープの設定

メッセージ管理の各ページ（問い合わせ一覧、返信一覧、全メッセージ一覧、ゴミ箱）を表示するアクションを実装しやすくするため、`Message`モデルに3つのスコープ`not_deleted`、`deleted`、`sorted`を設定します。

**LIST** app/models/message.rb

```
:  
16     validates :subject, presence: true, length: { maximum:  
80 }  
17     validates :body, presence: true, length: { maximum: 800  
}  
18 +  
19 +   scope :not_deleted, -> { where(deleted: false) }  
20 +   scope :deleted, -> { where(deleted: true) }  
21 +   scope :sorted, -> { order(created_at: :desc) }  
22 end
```

#### アクションの実装

まず、コントローラの骨組みを生成します。

```
$ bin/rails g controller staff/messages
```

生成されたコントローラファイルに4つのアクション`index`、`inbound`、`outbound`、`deleted`を追加します。

**LIST** app/controllers/staff/messages\_controller.rb

```
1 - class Staff::MessagesController < ApplicationController  
1 + class Staff::MessagesController < Staff::Base  
2 +   def index
```

```

3 +      @messages =
Message.not_deleted.sorted.page(params[:page])
4 +    end
5 +
6 +    # GET
7 +    def inbound
8 +      @messages =
CustomerMessage.not_deleted.sorted.page(params[:page])
9 +        render action: "index"
10 +      end
11 +
12 +    # GET
13 +    def outbound
14 +      @messages =
StaffMessage.not_deleted.sorted.page(params[:page])
15 +        render action: "index"
16 +      end
17 +
18 +    # GET
19 +    def deleted
20 +      @messages =
Message.deleted.sorted.page(params[:page])
21 +        render action: "index"
22 +      end
23  end

```

いずれのアクションも**Message**モデルで設定したスコープを利用して、インスタンス変数  
`@messages`をセットしています。なお、`inbound`, `outbound`, `deleted`では**index**アクションと共に  
 通のテンプレートを利用します。

## ERBテンプレート

これらのアクションで共通して使用するERBテンプレートを作ります。

**LIST** app/views/staff/messages/index.html.erb (New)

```
1  <%
2  @title =
3  case params[:action]
4  when "index"; "全メッセージ一覧"
5  when "inbound"; "問い合わせ一覧"
6  when "outbound"; "返信一覧"
7  when "deleted"; "メッセージ一覧（ゴミ箱）"
8  else; raise
9  end
10 %>
11 <h1><%= @title %></h1>
12
13 <div class="table-wrapper">
14   <%= paginate @messages %>
15
16   <table class="listing">
17     <tr>
18       <th>種類</th>
19       <th>送信者</th>
20       <th>受信者</th>
21       <th>件名</th>
22       <th>作成日時</th>
23       <th>アクション</th>
24     </tr>
25     <% @messages.each do |m| %>
26       <% p = MessagePresenter.new(m, self) %>
27       <tr>
28         <td><%= p.type %></td>
29         <td><%= p.sender %></td>
30         <td><%= p.receiver %></td>
31         <td><%= p.truncated_subject %></td>
32         <td><%= p.created_at %></td>
```

```
33      <td class="actions">
34          <%= link_to "詳細", staff_message_path(m) %> |
35          <%= link_to_if m.kind_of?(CustomerMessage), "削
除",
36              staff_message_path(m), method: :delete %>
37      </td>
38      </tr>
39      <% end %>
40  </table>
41
42  <%= paginate @messages %>
43  </div>
```

## モデルプレゼンター

`Message`モデルのためのモデルプレゼンターを作成します。

### LIST app/presenters/message\_presenter.rb (New)

```
1  class MessagePresenter < ModelPresenter
2      delegate :subject, :body, to: :object
3
4      def type
5          case object
6          when CustomerMessage
7              "問い合わせ"
8          when StaffMessage
9              "返信"
10         else
11             raise
12         end
13     end
14
15     def sender
16         case object
```

```
17     when CustomerMessage
18         object.customer.family_name + " " +
object.customer.given_name
19     when StaffMessage
20         object.staff_member.family_name + " " +
object.staff_member.given_name
21     else
22         raise
23     end
24 end
25
26 def receiver
27   case object
28   when CustomerMessage
29     ""
30   when StaffMessage
31     object.customer.family_name + " " +
object.customer.given_name
32   else
33     raise
34   end
35 end
36
37 def truncated_subject
38   view_context.truncate(subject, length: 20)
39 end
40
41 def created_at
42   if object.created_at > Time.current.midnight
43     object.created_at.strftime("%H:%M:%S")
44   elsif object.created_at >
5.months.ago.beginning_of_month
45     object.created_at.strftime("%m/%d %H:%M")
46   else
```

```
47     object.created_at.strftime("%Y/%m/%d %H:%M")
48   end
49 end
50 end
```

38行目の`truncate`メソッドは引数に渡された文字列を省略した形で表示するヘルパーメソッドです。`length`オプションを指定することで省略後の文字数を設定することができます。なお、このオプションを指定しない場合の省略後の文字数は30文字になります。

`created_at`メソッドは、メッセージの作成日時を読みやすいフォーマットの文字列に直します。今日作成されたメッセージであれば時刻のみを表示し、半年前よりも新しいメッセージであれば年を省略しています。

#### 11.1.4 シードデータの投入

開発用のシードデータを投入するスクリプトを作成します。`db/seeds.rb`を次のように書き換えてください。

##### LIST db/seeds.rb

```
1 table_names = %w(
2   staff_members administrators staff_events customers
3 -   programs entries
3 +   programs entries messages
4 )
:
:
```

`db/seeds/development`ディレクトリに、新規ファイル`messages.rb`を次のような内容で作成してください。

##### LIST db/seeds/development/messages.rb (New)

```
1 customers = Customer.all
2 staff_members = StaffMember.where(suspended: false).all
```

```
3
4   s = 2.years.ago
5   23.times do |n|
6     m = CustomerMessage.create!(
7       customer: customers.sample,
8       subject: "これは問い合わせです。" * 4,
9       body: "これは問い合わせです。\n" * 8,
10      created_at: s.advance(months: n)
11    )
12    r = StaffMessage.create!(
13      customer: m.customer,
14      staff_member: staff_members.sample,
15      root: m,
16      parent: m,
17      subject: "これは返信です。" * 4,
18      body: "これは返信です.\n" * 8,
19      created_at: s.advance(months: n, hours: 1)
20    )
21    if n % 6 == 0
22      m2 = CustomerMessage.create!(
23        customer: r.customer,
24        root: m,
25        parent: r,
26        subject: "これは返信への回答です。",
27        body: "これは返信への回答です。",
28        created_at: s.advance(months: n, hours: 2)
29      )
30      StaffMessage.create!(
31        customer: m2.customer,
32        staff_member: staff_members.sample,
33        root: m,
34        parent: m2,
35        subject: "これは回答への返信です。",
36        body: "これは回答への返信です。",
```

```
37     created_at: s.advance(months: n, hours: 3)
38   )
39 end
40 end
41
42 s = 24.hours.ago
43 8.times do |n|
44   CustomerMessage.create!(
45     customer: customers.sample,
46     subject: "これは問い合わせです。" * 4,
47     body: "これは問い合わせです。\n" * 8,
48     created_at: s.advance(hours: n * 3)
49   )
50 end
```

シードデータを投入します。

```
$ bin/rails db:reset
```

### 11.1.5 動作確認

ブラウザで職員トップページから「問い合わせ一覧」リンクをクリックすると図11.2のような画面が表示されます。

問い合わせ一覧 - Baukis2

① 保護されていない通信 | baukis2.example.com:3000/messages/inbound

BAUKIS2 新規問い合わせ(35) アカウント ログアウト

問い合わせ一覧

先頭 前 1 2 3 4 次 末尾

種類	送信者	受信者	件名	作成日時	アクション
問い合わせ	伊藤 三郎		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	05:37:03	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	山本 松子		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	02:37:03	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	渡辺 松子		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	01/25 23:37	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	鈴木 三郎		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	01/25 20:37	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	佐藤 四郎		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	01/25 17:37	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	伊藤 四郎		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	01/25 14:37	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	田中 二郎		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	01/25 11:37	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	田中 五郎		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	01/25 08:37	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	山本 竹子		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	11/26 08:37	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	山本 二郎		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	10/26 08:37	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>

先頭 前 1 2 3 4 次 末尾

© 2019 Tsutomu Kuroda

図11.2: 問い合わせ一覧画面

「返信一覧」リンクをクリックすると図11.3のような画面が表示されます。

The screenshot shows a web-based application window titled "返信一覧 - Baukis2". The URL in the address bar is "baukis2.example.com:3000/messages/outbound". The page header includes the application name "BAUKIS2" and navigation links for "新規問い合わせ(35)", "アカウント", and "ログアウト". The main content area is titled "返信一覧" and displays a table of outbound messages. The table has columns for "種類" (Type), "送信者" (Sender), "受信者" (Recipient), "件名" (Subject), "作成日時" (Created At), and "アクション" (Actions). The table contains 10 rows of message data. At the bottom of the table, there is a navigation bar with buttons labeled "先頭", "前", "1", "2", "3", "次", and "末尾". A copyright notice at the bottom of the page reads "© 2019 Tsutomu Kuroda".

種類	送信者	受信者	件名	作成日時	アクション
返信	高橋 二郎	山本 竹子	これは返信です。これは返信です。こ...	11/26 09:37	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
返信	高橋 三郎	山本 二郎	これは返信です。これは返信です。こ...	10/26 09:37	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
返信	佐藤 二郎	加藤 鶴子	これは返信です。これは返信です。こ...	09/26 09:37	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
返信	高橋 竹子	中村 鶴子	これは返信です。これは返信です。こ...	08/26 09:37	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
返信	高橋 竹子	佐藤 五郎	これは回答への返信です。	2019/07/26 11:37	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
返信	高橋 竹子	佐藤 五郎	これは返信です。これは返信です。こ...	2019/07/26 09:37	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
返信	高橋 三郎	中村 四郎	これは返信です。これは返信です。こ...	2019/06/26 09:37	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
返信	田中 竹子	伊藤 三郎	これは返信です。これは返信です。こ...	2019/05/26 09:37	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
返信	佐藤 二郎	小林 鶴子	これは返信です。これは返信です。こ...	2019/04/26 09:37	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
返信	山田 太郎	高橋 一郎	これは返信です。これは返信です。こ...	2019/03/26 09:37	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>

図11.3: 返信一覧画面

「全メッセージ一覧」リンクをクリックすると図11.4のような画面が表示されます。

The screenshot shows a web-based application window titled '全メッセージ一覧 - Baukis2'. The URL in the address bar is 'baukis2.example.com:3000/messages'. The page header includes 'BAUKIS2', '新規問い合わせ(35)', 'アカウント', and 'ログアウト'. Below the header, the title '全メッセージ一覧' is displayed. A navigation bar with buttons for '先頭', '前', '1', '2', '3', '4', '5', '...', '次', and '末尾' is present. The main content is a table listing messages. The columns are '種類', '送信者', '受信者', '件名', '作成日時', and 'アクション'. The table contains the following data:

種類	送信者	受信者	件名	作成日時	アクション
問い合わせ	伊藤 三郎		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	05:37:03	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	山本 松子		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	02:37:03	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	渡辺 松子		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	01/25 23:37	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	鈴木 三郎		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	01/25 20:37	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	佐藤 四郎		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	01/25 17:37	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	伊藤 四郎		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	01/25 14:37	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	田中 二郎		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	01/25 11:37	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	田中 五郎		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	01/25 08:37	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
返信	高橋 二郎	山本 竹子	これは返信です。これは返信です。これは返信です。	11/26 09:37	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	山本 竹子		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	11/26 08:37	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>

At the bottom of the table, there is another set of navigation buttons: '先頭', '前', '1', '2', '3', '4', '5', '...', '次', and '末尾'.

© 2019 Tsutomu Kuroda

図11.4: 全メッセージ一覧画面

「ゴミ箱」リンクをクリックすると図11.5のような画面が表示されます。

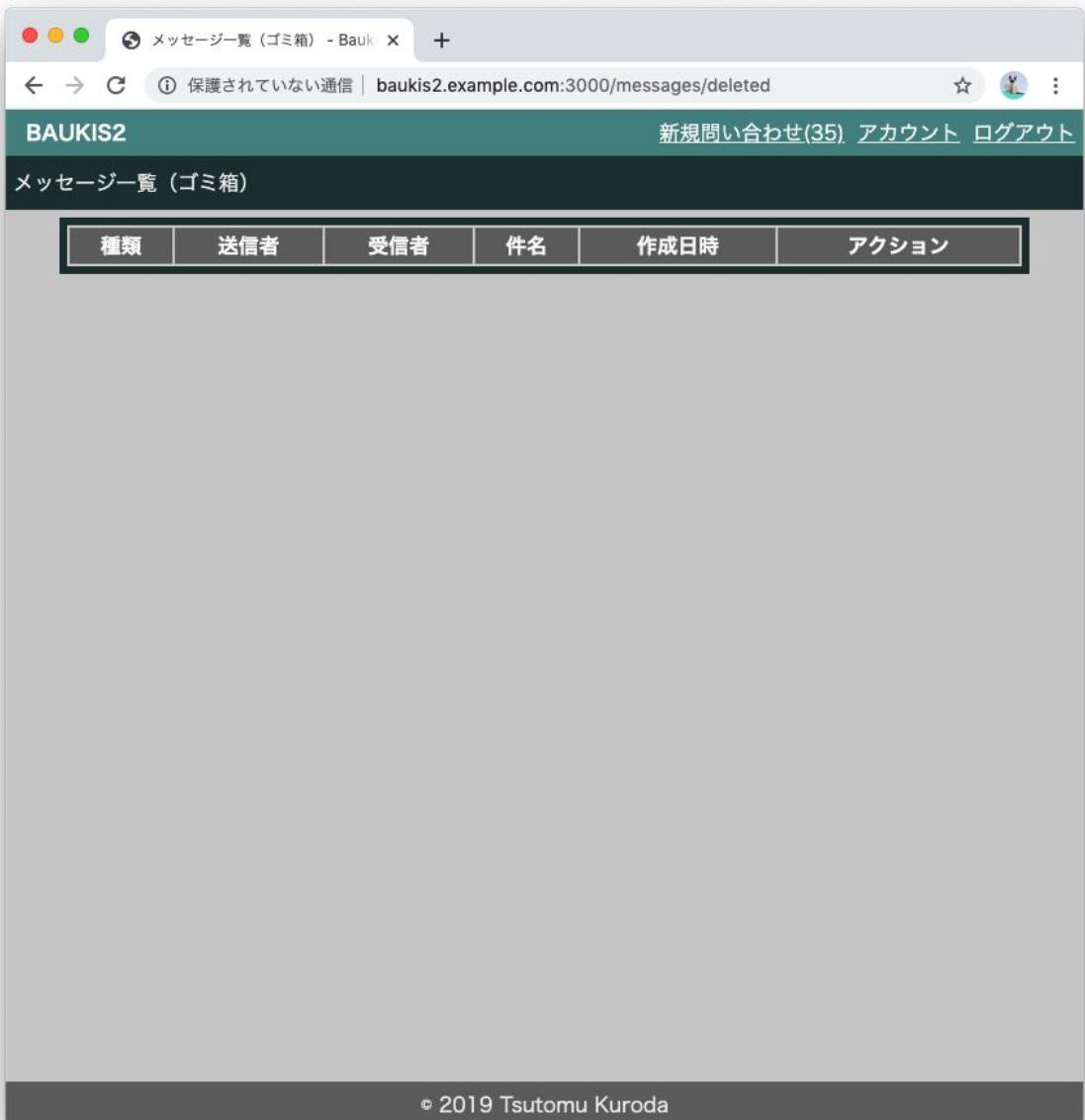


図11.5: ゴミ箱画面

### 11.1.6 問い合わせの削除

`staff/messages`コントローラに`destroy`アクションを追加します。

LIST `app/controllers/staff/messages_controller.rb`

```
:  
18    # GET  
19    def deleted  
20        @messages =  
Message.deleted.sorted.page(params[:page])  
21        render action: "index"  
22    end  
23 +  
24 +    def destroy  
25 +        message = CustomerMessage.find(params[:id])  
26 +        message.update_column(:deleted, true)  
27 +        flash.notice = "問い合わせを削除しました。"  
28 +        redirect_back(fallback_location: :staff_root)  
29 +    end  
30    end
```

他のコントローラの`destroy`アクションとは異なり、対象となる問い合わせをデータベースから完全に削除せずに`deleted`フラグを`true`にセットしています。この結果、その問い合わせは「ゴミ箱」に移動します。

35行目で使用されている`redirect_back`メソッドは、このアクションの呼び出し元のURLにリダイレクションを行います。Railsはリクエストヘッダ`HTTP_REFERER`の値を呼び出し元のURLとして使用します。このリクエストヘッダが設定されていない場合に備えて、`redirect_back`メソッドの`fallback_location`オプションを指定します。このオプションは必須です。

Rails 5.0までは`redirect_to`メソッドにシンボル`:back`を指定することで、`redirect_back`メソッドと同様の働きをさせることができました。しかし、`redirect_to`メソッドには`fallback_location`のようなオプションを指定できないため、Rails 5.1でこの用法は廃止されました。

動作確認のため、ブラウザで問い合わせ一覧から適当な問い合わせを選んで「削除」リンクをクリックしてください。対象となった問い合わせが「ゴミ箱」に移動すればOKです。

## 11.2 メッセージツリーの表示

この節では、メッセージ（顧客からの問い合わせおよび返信）の詳細表示機能を作ります。単に、メッセージの件名、本文などを表示するだけではなく、そのメッセージの起点となった問い合わせと関連付けられたすべてのメッセージをツリー状に表示します。

### 11.2.1 showアクション

まず、`staff/messages#show`アクションを追加します。

LIST app/controllers/staff/messages\_controller.rb

```
:  
18      # GET  
19      def deleted  
20          @messages =  
Message.deleted.sorted.page(params[:page])  
21          render action: "index"  
22      end  
23 +  
24 +  def show  
25 +      @message = Message.find(params[:id])  
26 +  end  
27  
28      def destroy  
:  
:
```

ERBテンプレートを作ります。

**LIST** app/views/staff/messages/show.html.erb (New)

```
1  <% @title = "メッセージ詳細" %>
2  <h1><%= @title %></h1>
3
4  <div class="table-wrapper">
5    <table class="attributes">
6      <% p = MessagePresenter.new(@message, self) %>
7      <tr><th>種類</th><td><%= p.type %></td></tr>
8      <tr><th>送信者</th><td><%= p.sender %></td></tr>
9      <tr><th>受信者</th><td><%= p.receiver %></td></tr>
10     <tr><th>件名</th><td><%= p.subject %></td></tr>
11     <tr><th>作成日時</th><td class="date"><%= p.created_at %></td></tr>
12   </table>
13
14   <div class="body"><%= p.formatted_body %></div>
15 </div>
```

Messageモデルのプレゼンターに、`formatted_body`メソッドを追加します。

**LIST** app/presenters/message\_presenter.rb

```
: 
37  def truncated_subject
38    view_context.truncate(subject, length: 20)
39  end
40 +
41 + def formatted_body
42 +   ERB::Util.html_escape(body).gsub(/\n/, "
<br>").html_safe
43 + end
44
```

```
45     def created_at  
46     :  
47
```

スタイルシートを修正します。

**LIST** app/assets/stylesheets/staff/divs\_and\_spans.scss

```
1 @import "colors";  
2 @import "dimensions";  
3  
4 - div.description {  
4 + div.description, div.body {  
5     margin: $wide;  
6     padding: $wide;  
7     background-color: $very_light_gray;  
8 }
```

そして、ブラウザで表示確認をします（図11.6）。

The screenshot shows a web browser window titled "メッセージ詳細 - Baukis2". The address bar indicates the URL is "baukis2.example.com:3000/messages/60". The page header includes the Baukis2 logo, a user icon, and navigation links for "新規問い合わせ(35)", "アカウント", and "ログアウト". The main content area is titled "メッセージ詳細" and contains a table with the following data:

種類	問い合わせ
送信者	山本一郎
受信者	
件名	これは問い合わせです。これは問い合わせです。これは問い合わせです。 これは問い合わせです。
作成日時	00:08:16

Below the table, there is a large text block containing the repeated message: "これは問い合わせです。" (This is an inquiry.)

At the bottom of the page, a dark footer bar displays the copyright information: "© 2019 Tsutomu Kuroda".

図11.6: メッセージ詳細画面

### 11.2.2 メッセージツリーの表示

続いて、メッセージの詳細表示ページにメッセージツリーを表示します。準備作業として、あるメッセージに対する返信の集合を返す関連付け`children`を定義します。

### LIST app/models/message.rb

```
1 class Message < ApplicationRecord
2   belongs_to :customer
3   belongs_to :staff_member, optional: true
4   belongs_to :root, class_name: "Message", foreign_key:
"root_id",
5     optional: true
6   belongs_to :parent, class_name: "Message", foreign_key:
"parent_id",
7     optional: true
8 +   has_many :children, class_name: "Message", foreign_key:
"parent_id",
9 +   dependent: :destroy
10
11 validates :subject, :body, presence: true
:
```

そして、`MessagePresenter`クラスに`tree`メソッドと`expand`メソッドを追加します。

### LIST app/presenters/message\_presenter.rb

```
:
51       object.created_at.strftime("%Y/%m/%d %H:%M")
52     end
53   end
54 +
55 +   def tree
56 +     expand(object.root || object)
57 +   end
58 +
59 +   private def expand(node)
60 +     markup(:ul) do |m|
61 +       m.li do
62 +         if node.id == object.id
```

```
63 +     m.strong(node.subject)
64 +
65 +     m << link_to(node.subject,
view_context.staff_message_path(node))
66 +   end
67 +   node.children.each do |c|
68 +     m << expand(c)
69 +   end
70 + end
71 + end
72 + end
73 end
```

プライベートメソッド`expand`は再帰メソッド（recursive method）として定義されています。これは、自分自身を呼び出すメソッドです。68行目で、変数`c`を引数として`expand`メソッドを呼び出しています。

```
m << expand(c)
```

具体的な例に沿ってこのメソッドの働きを理解することにしましょう。図11.7は、顧客と職員の間のメッセージのやり取りを示したものです。

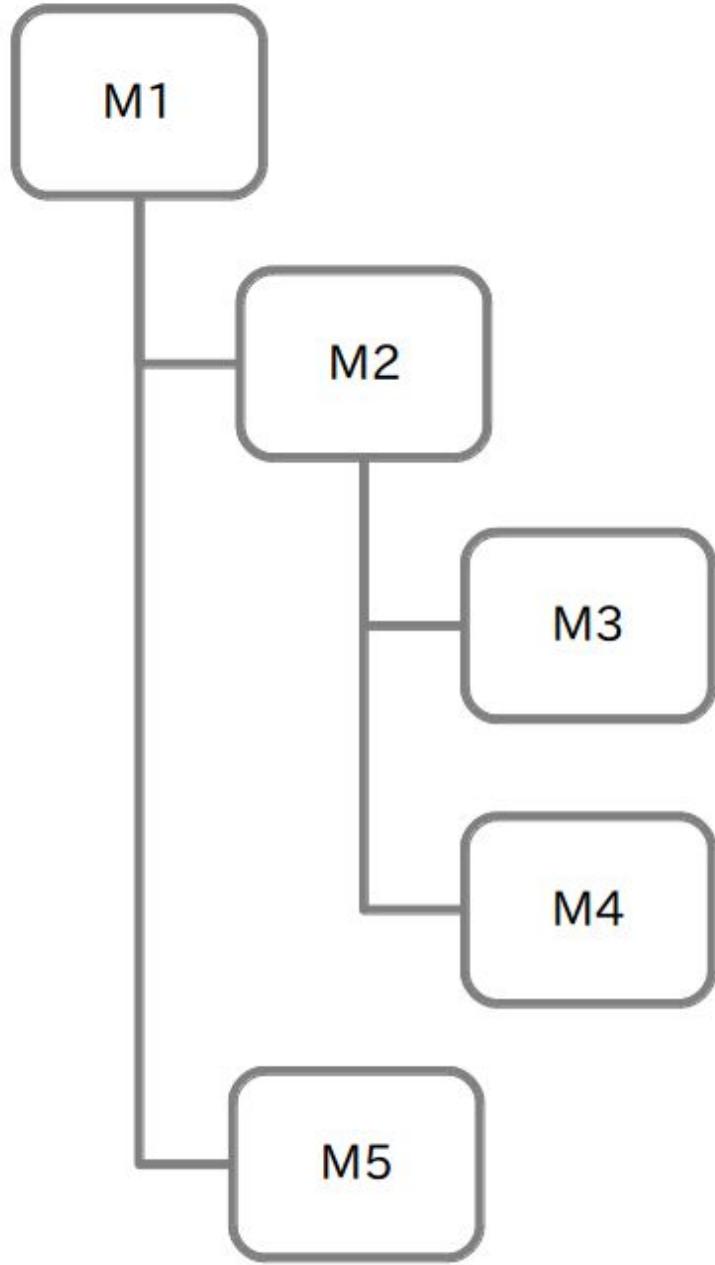


図11.7: メッセージのやり取りを示す模式図

**M1**が顧客からの最初のメッセージ（問い合わせ）で、**M2**がそのメッセージへの回答、その回答に対して顧客から**M3**と**M4**というメッセージが送られ、最後に職員から**M1**に対する回答として新たにメッセージ**M5**が送られています。このメッセージツリーを`expand`メソッドで処理すると、どういうことになるでしょうか。

まず、`tree`メソッドから`expand`メソッドに渡される引数は**M1**に相当する**Message**オブジェクトです。60行目の`markup(:ul)`で`ul`要素が開始され、さらに61行目の`m.li`で`li`要素が開始されます。

62-66行をご覧ください。

```
if node.id == object.id
  m.strong(node.subject)
else
  m << link_to(node.subject,
view_context.staff_message_path(node))
end
```

変数`node`は引数（**M1**に相当する**Message**オブジェクト）を指しています。メソッド`object`は、ページに詳細表示される対象のメッセージを返します。この2つの`id`属性が一致する（つまり、同じオブジェクトである）場合は、変数`node`の`subject`属性（件名）を`strong`タグで囲みます。一致しない場合は、変数`node`の`subject`属性（件名）を`a`タグで囲みます。リンク先URLはヘルパー・メソッド`staff_message_path`で生成します。

次に、67-69行をご覧ください。

```
node.children.each do |c|
  m << expand(c)
end
```

**M1**に相当する**Message**オブジェクトの`children`メソッドが返す配列に対して`each`ブロックによる繰り返し処理を行っています。**M1**には**M2**と**M5**という2つの子がありますので、1回目のル

一<sup>ル</sup>ではブロック変数`c`に`M2`に相当する`Message`オブジェクトがセットされます。それが`expand`メソッドに引数として渡されます。

`expand`メソッドの処理が再び始まります。60行目で`ul`要素が開始され、61行目で`li`要素が開始されます。そして、62-66行で`strong`要素または`a`要素が生成されます。

67-69行ではどうなるでしょうか。先ほどと同じですが、コードを再び引用します。

```
node.children.each do |c|
  m << expand(c)
end
```

今、変数`node`は`M2`相当の`Message`オブジェクトを指しています。したがって、その`children`メソッドは`M3`と`M4`に相当する2つの`Message`オブジェクトを返します。1回目のループでは、ブロック変数`c`には`M3`相当の`Message`オブジェクトがセットされます。それが`expand`メソッドに引数として渡されます。

`expand`メソッドの処理が三たび始まります。`ul`要素と`li`要素が始まり、`strong`要素または`a`要素が生成されます。そして、問題の67-69行に至ります。ここで、変数`node`は`M3`相当の`Message`オブジェクトを指していますので、その`children`は空の配列を返します。したがって、`each`ブロックによる繰り返しは行われません。そして`expand`メソッドが終了します。

すると、処理は2回目の`expand`メソッド内の`each`ループ（`M3`と`M4`を処理しているところ）に戻ります。`M3`の処理は終わったので、次は`M4`です。`M4`の処理の流れは`M3`とまったく同じです。`M4`相当の`Message`オブジェクトには子がないので、67-69行の処理はスキップして直ちに戻ってきます。これで、2回目の`expand`メソッドが終わりです。

処理は、1回目の`expand`メソッド内の`each`ループ（`M2`と`M5`を処理しているところ）に戻ります。`M2`の処理は終わったので、次は`M5`です。`M5`には子がないので、67-69行の処理はスキップして直ちに戻ってきます。こうして、ようやく1回目の`expand`メソッドが終了し、出発点の`tree`メソッドに処理が戻ります。

以上の複雑な処理を経て、私たちが得るHTMLコードは次のようなものになります。

```
<ul>
  <li><a href="messages/1">M1の件名</a>
    <ul>
      <li><strong>M2の件名</strong>
        <ul>
          <li><a href="messages/3">M3の件名</a></li>
          <li><a href="messages/4">M4の件名</a></li>
        </ul>
      </li>
      <li><a href="messages/5">M5の件名</a></li>
    </ul>
  </li>
</ul>
```

ただし、これは**M2**の詳細を表示している時のHTMLコードの例です。

では、このメッセージツリーをERBテンプレートに埋め込みましょう。

**LIST** app/views/staff/messages/show.html.erb

```
:</table>
12  </table>
13
14 + <div class="tree"><%= p.tree %></div>
15  <div class="body"><%= p.formatted_body %></div>
16  </div>
```

この結果、あるメッセージの詳細ページは図11.8のように表示されます。

The screenshot shows a web browser window with the title "メッセージ詳細 - Baukis2". The address bar indicates the URL is [baukis2.example.com:3000/messages/46](http://baukis2.example.com:3000/messages/46). The page header includes a user icon and navigation links for "新規問い合わせ(35)", "アカウント", and "ログアウト". The main content area is titled "メッセージ詳細" and displays a table with message details:

種類	返信
送信者	高橋 三郎
受信者	渡辺 竹子
件名	これは回答への返信です。
作成日時	2019/07/26 12:08

Below the table, there is a list of items, each preceded by a blue circular bullet point:

- [これは問い合わせです。これは問い合わせです。これは問い合わせです。これは問い合わせです。](#)
  - [これは返信です。これは返信です。これは返信です。これは返信です。](#)
    - [これは返信への回答です。](#)
    - [これは回答への返信です。](#)

In the bottom right corner of the main content area, there is a small text box containing the message content: "これは回答への返信です。"

The footer of the page contains the copyright notice "© 2019 Tsutomu Kuroda".

図11.8: メッセージツリーの表示

## 11.3 パフォーマンスチューニング

本節では、メッセージツリーの表示にかかる時間を短縮する方法について検討します。

### 11.3.1 パフォーマンスの計測

メッセージツリーの表示には成功しましたが、私にはまだ改善の余地があるように思われます。現在の実装では、ツリーの根元で子の配列を取り、その要素ひとつひとつで子の配列を取り、さらにその要素ひとつひとつで子の配列を取り…という風に処理が進んでいきます。「子の配列を取る」ごとにデータベースへのアクセスが必要となります。非常に深い構造を持つメッセージツリーの場合、データベースアクセスの回数がかなり多くなります。あるメッセージツリーに属するメッセージは、（ルートを除いて）すべて`root_id`カラムにルートの主キーを持っていきますので、2回ないし3回のデータベースアクセスで全メッセージのデータを取得できるはずです。

詳細表示の対象であるメッセージがルートメッセージである場合は2回のクエリで済みます。そうでない場合は、ルートメッセージを取るクエリが加わるので3回となります。

では、改善策を考える前に現在の実装でデータベースへのアクセスにどのくらいの時間がかかっているかを計測しておきましょう。

いくつか準備作業をします。まず、`db`ディレクトリに`scripts`ディレクトリを作ってください。

```
$ mkdir -p db/scripts
```

そして、パフォーマンス測定用に深くネストされたメッセージツリーをデータベースに投入するスクリプト`deep_tree.rb`を次の内容でこのディレクトリに作成します。

**LIST** db/scripts/deep\_tree.rb (New)

```
1 def create_replies(root, m, n)
2   return if n == 0
3
4   r = StaffMessage.create!(
5     customer: m.customer,
6     staff_member: StaffMember.where(suspended:
false).first,
7     root: root,
8     parent: m,
9     subject: "REPLY",
10    body: "TEST"
11  )
12
13  m2 = CustomerMessage.create!(
14    customer: r.customer,
15    root: root,
16    parent: r,
17    subject: "REPLY",
18    body: "REPLY"
19  )
20
21  create_replies(root, m2, n - 1)
22 end
23
24 Message.destroy_all
25
26 root = CustomerMessage.create!(
27   customer: Customer.first,
28   subject: "ROOT",
29   body: "TEST"
30 )
```

31

32 create\_replies(root, root, 10)

このスクリプトについての詳しい説明は省きます。データベースから問い合わせをすべて削除してから、ある顧客からの問い合わせに対して、職員と顧客のやりとりが10回続いた場合にできるメッセージツリーを作っています。

このスクリプトを実行します。

```
$ bin/rails r db/scripts/deep_tree.rb
```

そして、ブラウザで「問い合わせ一覧」を表示して件名が「ROOT」となっているメッセージの詳細画面を開くと、図11.9のように表示されます。

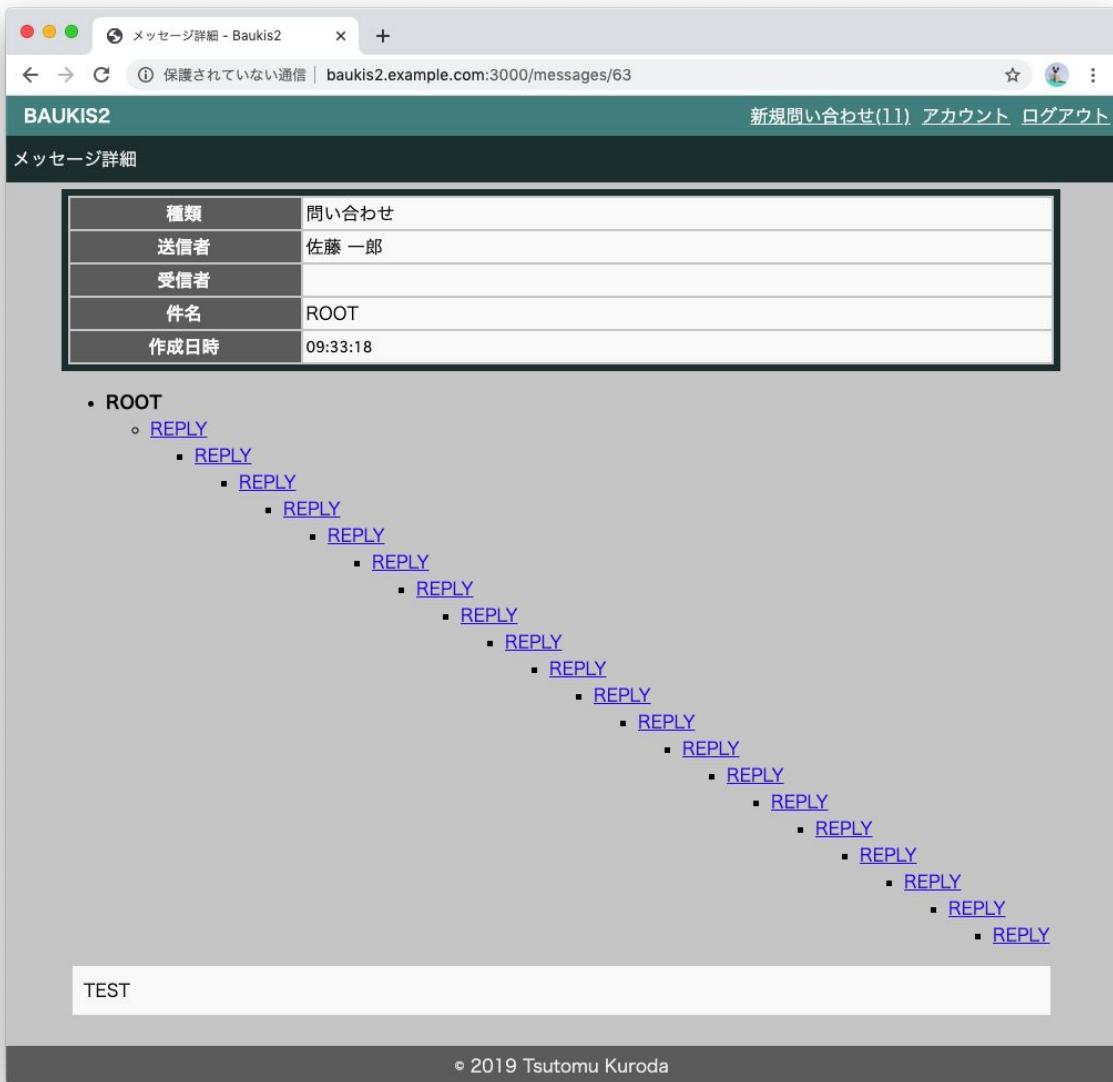


図11.9: とても深いメッセージツリー

Railsのログを見るとmessagesテーブルへのクエリが20回以上発生していることが分かります。筆者の環境で何度かこのメッセージツリーを表示してみると、Active Record関連の処理に6.5～8.8ミリ秒程度の時間がかかりています。この時間を短縮する努力をしてみましょう。

### 11.3.2 パフォーマンスの向上策

まず、ツリー構造のデータを扱うためのクラス`SimpleTree`を定義します。

#### LIST app/lib/simple\_tree.rb (New)

```
1 class SimpleTree
2   attr_reader :root, :nodes
3
4   def initialize(root, descendants)
5     @root = root
6     @descendants = descendants
7
8     @nodes = {}
9     ([@root] + @descendants).each do |d|
10       d.child_nodes = []
11       @nodes[d.id] = d
12     end
13
14     @descendants.each do |d|
15       @nodes[d.parent_id].child_nodes << @nodes[d.id]
16     end
17   end
18 end
```

`SimpleTree`のコンストラクタの第1引数にはルートオブジェクト、第2引数にはその子孫オブジェクトの配列を渡します。

8-12行ではツリーに属するすべてのオブジェクトを値として持つハッシュ`@nodes`を作っています。このハッシュのキーはオブジェクトの主キーの値です。ハッシュを作りながら、各オブジェクトの`child_nodes`属性に空の配列をセットしています。まだ、`Message`モデルには`child_nodes`属性はありませんが、あとで定義します。

14-16行では、各子孫オブジェクトをその親オブジェクトの`child_nodes`属性（配列）に追加しています。

次に、`Message`モデルを修正します。

LIST app/models/message.rb

```
1 class Message < ApplicationRecord
2   belongs_to :customer
3   belongs_to :staff_member, optional: true
4   belongs_to :root, class_name: "Message", foreign_key:
"root_id",
5     optional: true
6   belongs_to :parent, class_name: "Message", foreign_key:
"parent_id",
7     optional: true
8 -   has_many :children, class_name: "Message", foreign_key:
"parent_id",
9 -     dependent: :destroy
:
21   scope :sorted, -> { order(created_at: :desc) }
22 +
23 + attr_accessor :child_nodes
24 +
25 + def tree
26 +   return @tree if @tree
27 +   r = root || self
28 +   messages = Message.where(root_id: r.id).select(:id,
:parent_id, :subject)
29 +   @tree = SimpleTree.new(r, messages)
30 + end
31 end
```

関連付け`children`はもはや使ないので8-9行目を削除し、代わりに23行目で`child_nodes`属性を定義しています。先ほど見たように、この属性には配列がセットされ、子のリストを管理するために利用されます。

25-30行では、`simpleTree`オブジェクトを返す`tree`メソッドを定義しています。本編7-3-2項で説明した遅延初期化のテクニックを用いて、1回目に呼び出されたときにオブジェクトを初期化し、2回目以降はすでに初期化されたオブジェクトを返すように実装しています。

28行目で、ツリーに属する（ルートを除く）メッセージの配列を変数`messages`にセットしています。`select`メソッドについてはChapter 6で説明しました。メッセージツリーを作成・表示する際に必要となるのは`id`、`parent_id`、`subject`という3つのカラムだけなので、データベースへの負荷を減らすため、取得対象のカラムを絞り込んでいます。

最後に、`MessagePresenter`の`tree`メソッドを書き換えます。

**LIST** app/presenters/message\_presenter.rb

```
:  
55   def tree  
56 -     expand(object.root || object)  
56 +     expand(object.tree.root)  
57   end  
58  
59   private def expand(node)  
60     markup(:ul) do |m|  
61       m.li do  
62         if node.id == object.id  
63           m.strong(node.subject)  
64         else  
65           m << link_to(node.subject,  
view_context.staff_message_path(node))  
66         end  
67 -       node.children.each do |c|  
67 +       node.child_nodes.each do |c|  
68         m << expand(c)  
69       end  
70     end  
71   end
```

```
72     end
```

```
73     end
```

では、結果を見ましょう。改めて、ブラウザで「問い合わせ一覧」を表示して件名が「ROOT」となっているメッセージの詳細画面を開き、Railsのログを見てください。

`messages`テーブルへのクエリ回数は3回に減っています。最初の問い合わせを取るのに1回、この問い合わせを`root`として持つメッセージのリストを取るのに1回、そしてヘッダに表示する未処理の問い合わせの個数を取るのに1回です。

何度かこのメッセージツリーを表示してみると、筆者の環境ではActive Record関連の処理に1.4～2.1ミリ秒程度の時間がかかっています。改善策を施す前は6.5～8.8ミリ秒程度でしたので、まずはまずの効果があったと言えるでしょう。

最後に、データベースをリセットして次章に進みましょう。

```
$ bin/rails db:reset
```

## 第12章 タグ付け

最終章（Chapter 12）では、前章に引き続きメッセージ管理機能を拡張します。まず、職員が問い合わせに返信する機能を作ります。次に、職員がメッセージにタグ（短い文字列）を付けて分類する機能を作ります。

## 12.1 問い合わせへの返信機能

本節では、職員が顧客からの問い合わせに返信する機能を作成します。Chapter 8で作った顧客からの問い合わせ送信機能とほぼ同じように実装できますので、作成手順を淡々と説明します。

### 12.1.1 ルーティング

職員によるメッセージ返信機能のためのルーティングを設定します。

#### LIST config/routes.rb

```
:  
20      resources :messages, only: [ :index, :show,  
:destroy ] do  
21          get :inbound, :outbound, :deleted, on:  
:collection  
22 +      resource :reply, only: [ :new, :create ] do  
23 +          post :confirm  
24 +      end  
25      end  
:  
:
```

コントローラは`staff/replies`です。`messages`リソースにネストされています。`new`アクションで返信フォームを表示し、`confirm`アクションで返信内容を確認し、`create`アクションで返信をデータベースに保存します。

## 12.1.2 リンクの設置

メッセージの詳細表示ページに「返信する」リンクを設置します。

LIST app/views/staff/messages/show.html.erb

```
1  <% @title = "メッセージ詳細" %>
2  <h1><%= @title %></h1>
3
4  <div class="table-wrapper">
5 +   <% if @message.kind_of?(CustomerMessage) %>
6 +     <div class="links">
7 +       <%= link_to "返信する",
new_staff_message_reply_path(@message) %>
8 +     </div>
9 +   <% end %>
10 +
11  <table class="attributes">
:
:
```

顧客からのメッセージ（問い合わせまたは返信への返信）を表示している場合にだけ、リンクは表示されます。ブラウザで該当ページを開くと図12.1のように表示されます。

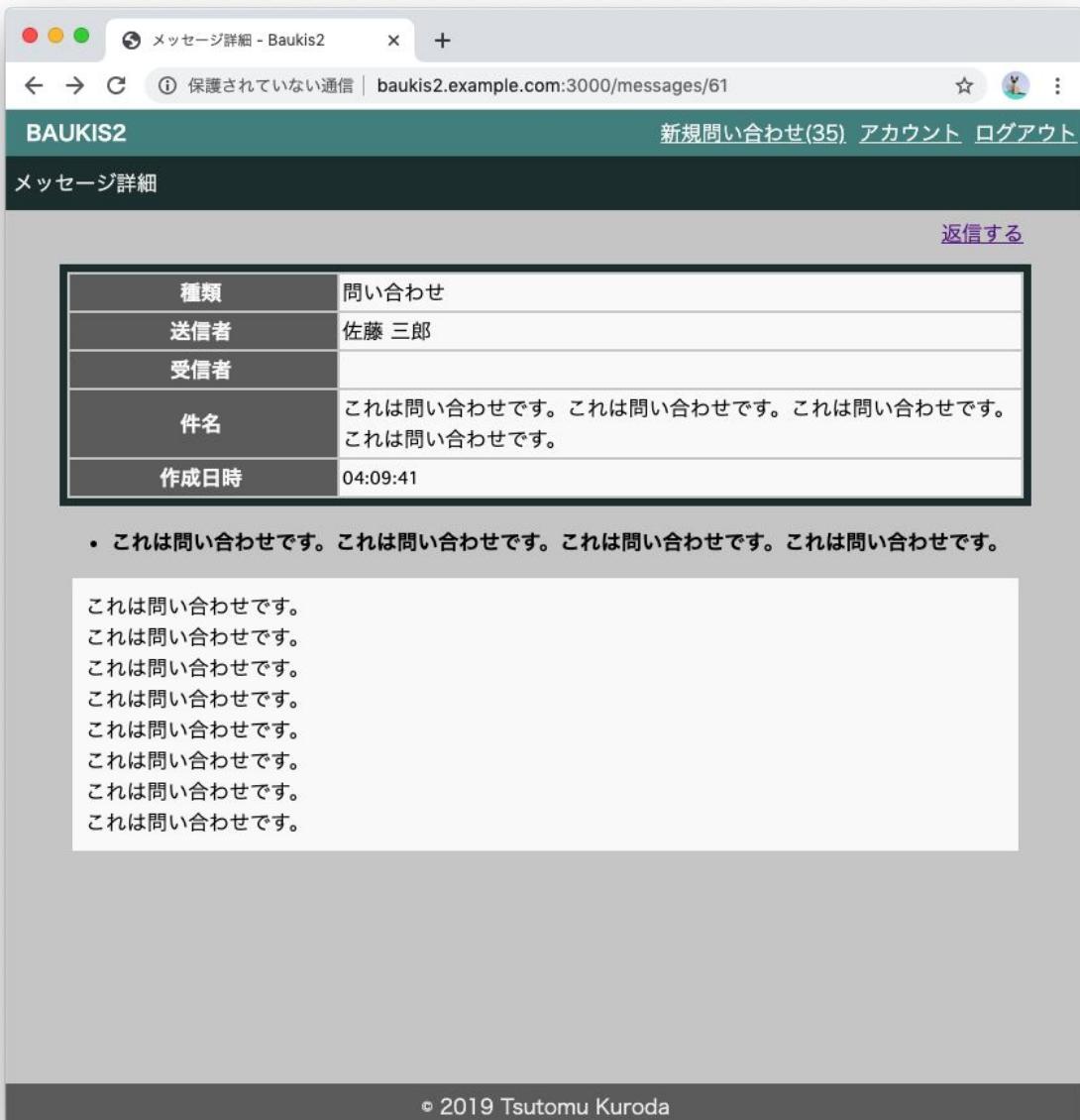


図12.1: メッセージ詳細画面

### 12.1.3 返信内容編集フォーム

`staff/replies`コントローラの骨組みを生成します。

```
$ bin/rails g controller staff/replies
```

コントローラのソースコードを次のように書き換えます。

**LIST** app/controllers/staff/replies\_controller.rb

```
1 - class Staff::RepliesController < ApplicationController
1 + class Staff::RepliesController < Staff::Base
2 +   before_action :prepare_message
3 +
4 +   def new
5 +     @reply = StaffMessage.new
6 +   end
7 +
8 +   private def prepare_message
9 +     @message = CustomerMessage.find(params[:message_id])
10 +   end
11 end
```

このコントローラはmessagesリソースにネストされているので、必ずmessage\_idパラメータがアクションに届きます。before\_actionに指定されたprepare\_messageメソッドで、この値を用いてインスタンス変数 @messageに、CustomerMessageオブジェクトをセットしておきます。

返信フォームのERBテンプレートの本体を作ります。

**LIST** app/views/staff/replies/new.html.erb (New)

```
1 <% @title = "問い合わせへの返信" %>
2 <h1><%= @title %></h1>
3
4 <div id="generic-form" class="table-wrapper">
5   <%= form_with model: @reply,
6     url: confirm_staff_message_reply_path(@message) do |f| %>
7     <%= render "form", f: f %>
8     <div class="buttons">
9       <%= f.submit "確認画面へ進む" %>
```

```
10      <%= link_to "キャンセル", :staff_messages %>
11      </div>
12    <% end %>
13    <%= render "message" %>
14  </div>
```

返信フォームのERBテンプレートの本体は顧客からの問い合わせ用のテンプレートからコピーします。

```
$ cp app/views/customer/messages/_form.html.erb
app/views/staff/replies/
```

返信の対象となる元メッセージを表示する部分テンプレートを作ります。

#### LIST app/views/staff/replies/\_message.html.erb (New)

```
1  <% p = MessagePresenter.new(@message, self) %>
2  <table class="attributes">
3    <tr><th>送信者</th><td><%= p.sender %></td></tr>
4    <tr><th>件名</th><td><%= p.subject %></td></tr>
5    <tr><th>作成日時</th><td class="date"><%= p.created_at %></td></tr>
6  </table>
7  <div class="body"><%= p.formatted_body %></div>
```

ブラウザでメッセージ詳細ページの「返信する」リンクをクリックすると図12.2のような画面となります。

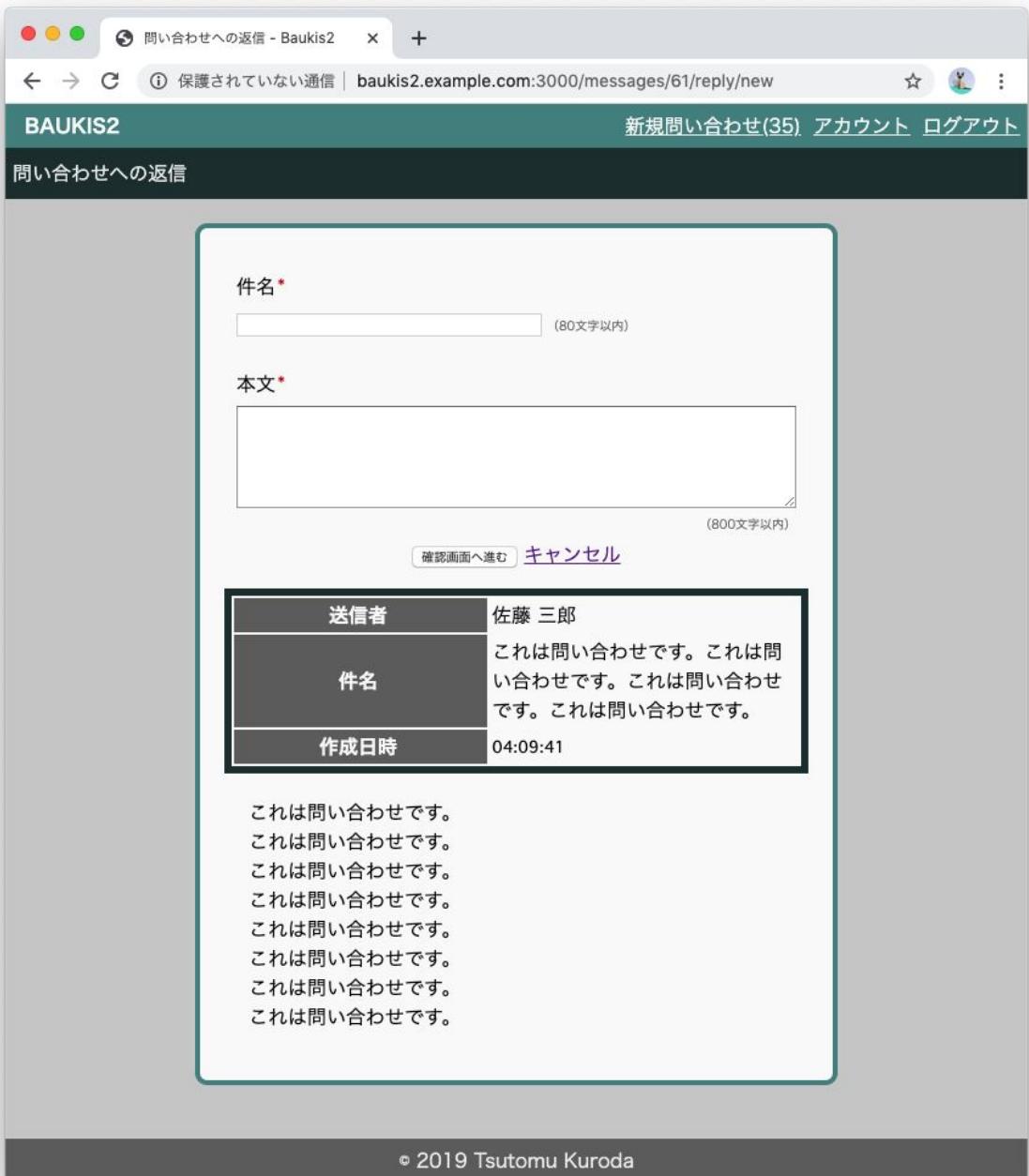


図12.2: 問い合わせへの返信画面

#### 12.1.4 確認画面

メッセージ返信フォームのための確認画面を作ります。まずは、`staff/replies`コントローラに`confirm`アクションを追加します。

**LIST** app/controllers/staff/replies\_controller.rb

```
1  class Staff::RepliesController < Staff::Base
2    before_action :prepare_message
3
4    def new
5      @reply = StaffMessage.new
6    end
7 +
8 +
# POST
9 +
def confirm
10+
  @reply = StaffMessage.new(staff_message_params)
11+
  @reply.staff_member = current_staff_member
12+
  @reply.parent = @message
13+
  if @reply.valid?
14+
    render action: "confirm"
15+
  else
16+
    flash.now.alert = "入力に誤りがあります。"
17+
    render action: "new"
18+
  end
19+
end
20
21 private def prepare_message
22   @message = CustomerMessage.find(params[:message_id])
23 end
24+
25+
private def staff_message_params
26+
  params.require(:staff_message).permit(:subject,
:body)
27+
end
28 end
```

Strong Parametersによるフィルタリングを行うため、`staff_message_params`メソッドを作っています。

続いて、確認画面のERBテンプレート本体を作成します。

**LIST** app/views/staff/replies/confirm.html.erb (New)

```
1  <% @title = "問い合わせへの返信（確認）" %>
2  <h1><%= @title %></h1>
3
4  <div id="generic-form" class="table-wrapper">
5    <%= form_with model: @reply, url:
staff_message_reply_path(@message) do |f| %>
6      <%= render "confirming_form", f: f %>
7      <div class="buttons">
8        <%= f.submit "送信" %>
9        <%= f.submit "訂正", name: "correct" %>
10       <%= link_to "キャンセル", :staff_messages %>
11     </div>
12   <% end %>
13   <%= render "message" %>
14 </div>
```

最後に、Chapter 9で作った`ConfirmingFormPresenter`を用いてフォームのための部分テンプレートを作成します。

**LIST** app/views/staff/replies/\_confirming\_form.html.erb (New)

```
1  <%= markup(:div) do |m|
2    p = ConfirmingFormPresenter.new(f, self)
3    m.div "以下の内容で返信します。よろしいですか？"
4    m << p.text_field_block(:subject, "件名")
5    m << p.text_area_block(:body, "本文")
6  end %>
```

ブラウザで返信フォームの件名欄と本文欄に適宜入力して、「確認画面へ進む」ボタンをクリックすると図12.3のような画面になります。

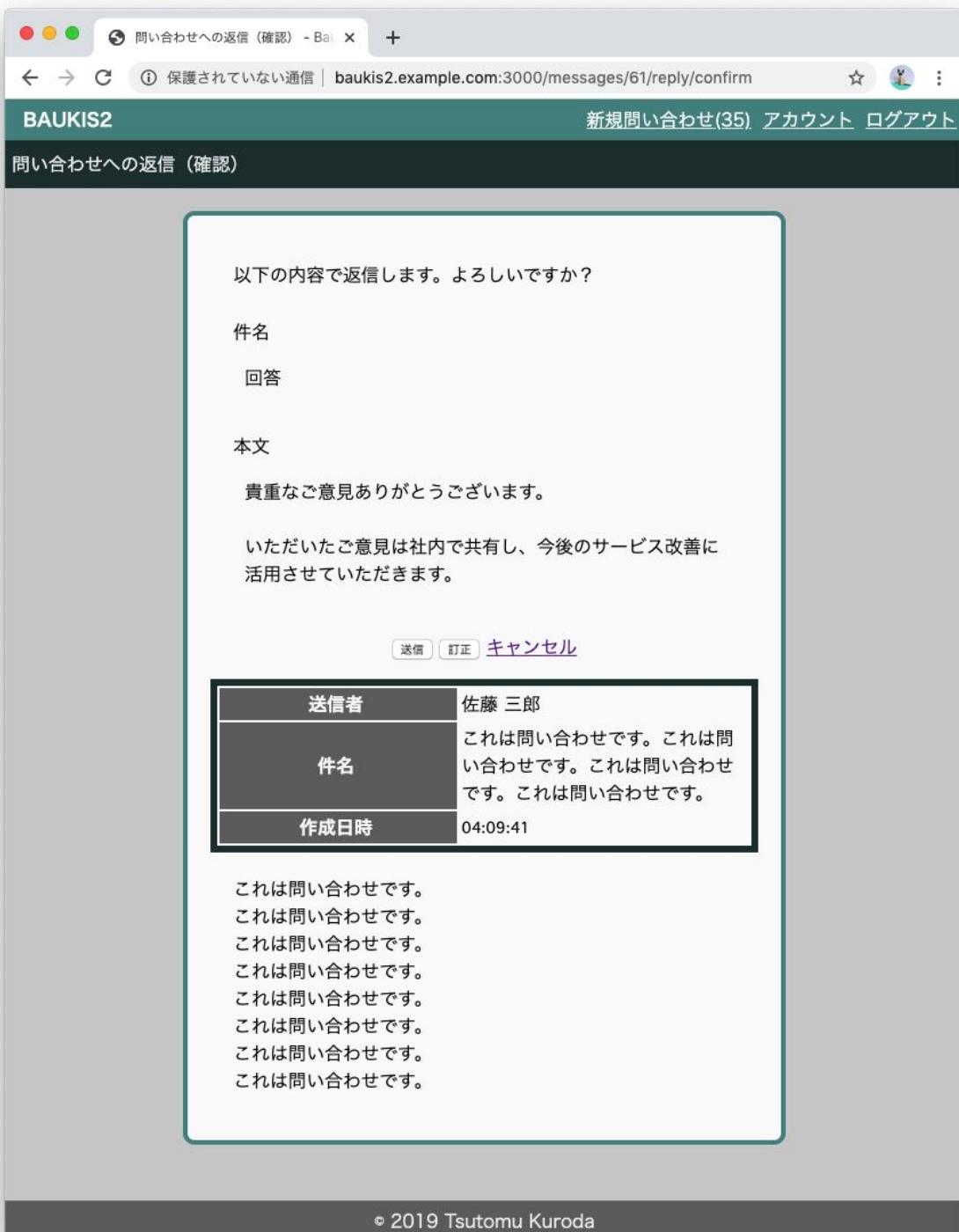


図12.3: 返信の確認画面

## 12.1.5 返信の送信

staff/repliesコントローラにcreateアクションを追加します。

LIST app/controllers/staff/replies\_controller.rb

```
:  
17      render action: "new"  
18    end  
19  end  
20 +  
21 + def create  
22 +   @reply = StaffMessage.new(staff_message_params)  
23 +   if params[:commit]  
24 +     @reply.staff_member = current_staff_member  
25 +     @reply.parent = @message  
26 +     if @reply.save  
27 +       flash.notice = "問い合わせに返信しました。"  
28 +       redirect_to :outbound_staff_messages  
29 +     else  
30 +       flash.now.alert = "入力に誤りがあります."  
31 +       render action: "new"  
32 +     end  
33 +   else  
34 +     render action: "new"  
35 +   end  
36 + end  
37  
38 private def prepare_message  
:  
:
```

職員が確認画面で「送信」ボタンをクリックした場合にはcommitパラメータが存在していますので、24～32行のコードが実行されます。「訂正」ボタンがクリックされた場合には、34行目のコードが実行されて、返信の編集フォームが表示されます。

## 12.2 メッセージへのタグ付け

本節では、職員がメッセージにタグ（短い文字列）を付けて分類する機能を作ります。1個のメッセージに対して、「緊急」、「苦情」、「請求書」、「法人」など複数のタグを付けられます。タグによってメッセージを検索する機能は次節で実装します。

### 12.2.1 データベース設計

#### tagsテーブル

タグ機能のためのデータベース設計を考えましょう。まず、タグを記録するテーブル`tags`を定義するところが出発点です。主キー`id`を除外すれば、このテーブルに必要なのはタグの文字列を記録するカラムだけです。カラム名は`value`としましょうか。当然、このカラムには一意制約を付けた方がいいですね。

では、`tags`テーブルのマイグレーションスクリプトを生成してください。

```
$ bin/rails g model tag
$ rm spec/models/tag_spec.rb
```

生成されたファイルを次のように書き換えます。

LIST db/migrate/20190101000016\_create\_tags.rb

```
1 class CreateTags < ActiveRecord::Migration[6.0]
2   def change
3     create_table :tags do |t|
```

```
4 +     t.string :value, null: false
5
6         t.timestamps
7     end
8 +
9 +     add_index :tags, :value, unique: true
10    end
11   end
```

## リンクテーブル

次に、メッセージとタグの関連を検討します。「1対多」、「多対1」、「多対多」のどれに当たるでしょうか。メッセージの側から見れば、1個のメッセージには複数のタグが付きます。逆にタグの側から見れば、1個のタグには複数のメッセージが付きます。典型的な多対多の関連です。

リレーションナルデータベースにおいて多対多の関連をどう表現するか、というテーマについてはChapter 6で詳しく説明しました。リンクテーブルというものを用意するのでしたね。Chapter 6では`programs`テーブルと`customers`テーブルを結び付けるリンクテーブルとして`entries`テーブルを定義しました。今回は、リンクテーブルとして`message_tag_links`テーブルを作りましょう。

リンクテーブルの名前には特に決まりはありません。できれば`entries`のような、短くて分かりやすい名前が望ましいのですが、なかなかよい名前が見つからないこともあります。そのような場合、筆者は結び付けるテーブルをABC順に並べた上で、それぞれのテーブル名を単数形に変え、下線（\_）で連結し、末尾に "\_links" を加えるという規則で機械的にテーブルを作ることにしています。ただし、この方法にも難点があります。テーブル名が長くなりがちだということです。長すぎるテーブル名は扱いづらいので、私は名前の一部を省いたり、省略形を使ったりといった工夫をしています。

`message_tag_links`テーブルのマイグレーションスクリプトを生成します。

```
$ bin/rails g model message_tag_link
$ rm spec/models/message_tag_link_spec.rb
```

マイグレーションスクリプトを書き換えます。

### LIST db/migrate/20190101000017\_create\_message\_tag\_links.rb

```
1 class CreateMessageTagLinks <
ActiveRecord::Migration[6.0]
2   def change
3     create_table :message_tag_links do |t|
4       t.references :message, null: false
5       t.references :tag, null: false
6
7       t.timestamps
8     end
9 +
10 +   add_index :message_tag_links, [ :message_id, :tag_id
], unique: true
11   end
12 end
```

そして、マイグレーションを実行します。

```
$ bin/rails db:migrate
```

### 12.2.2 モデル間の関連付け

続いて、3つのモデル**Message**、**Tag**、**MessageTagLink**の間の関連付けを定義します。まず、**Message**モデルのソースコードを次のように書き換えます。

### LIST app/models/message.rb

```
1 class Message < ApplicationRecord
2   belongs_to :customer
3   belongs_to :staff_member, optional: true
4   belongs_to :root, class_name: "Message", foreign_key:
"root_id",
```

```
5     optional: true
6     belongs_to :parent, class_name: "Message", foreign_key:
"parent_id",
7     optional: true
8 +   has_many :message_tag_links, dependent: :destroy
9 +   has_many :tags, -> { order(:value) }, through:
:message_tag_links
10
11   validates :subject, :body, presence: true
12 :
```

`has_many`メソッドの`through`オプションについては6-1-3項を参照してください。ここでは、第2引数にProcオブジェクト`-> { order(:value) }`を指定しています。こうすることで、メッセージに付けられたタグの一覧を取得する際に、自動的に`value`カラムの値によってソートされます。

次に、`Tag`モデルのソースコードを次のように書き換えます。

**LIST** app/models/tag.rb

```
1   class Tag < ApplicationRecord
2 +   has_many :message_tag_links, dependent: :destroy
3 +   has_many :messages, through: :message_tag_links
4 end
```

最後に、`MessageTagLink`を`Message`モデルおよび`Tag`モデルと関連付けます。

**LIST** app/models/message\_tag\_link.rb

```
1   class MessageTagLink < ApplicationRecord
2 +   belongs_to :message
3 +   belongs_to :tag
4 end
```

### 12.2.3 Tag-itのインストール

次に、メッセージにタグを追加・削除するユーザーインターフェースを作成します。いろいろな形が考えられますが、今回は図12.4のようなものを作つてみます。



図12.4: タグを追加・削除するインターフェース

メッセージの詳細表示のテーブルに「タグ」という行を追加し、そこに現在設定されているタグが列挙されます。タグを追加したい場合は、最後のタグの右側にあるカーソルに対して文字列を入力し、Enterキーを押します。タグを削除するには、それぞれタグの右にある×印をクリックします。あるいは、最後のタグの右側にカーソルがある状態でBackspaceキー（macOSの場合はDeleteキー）を押すと、最後のタグが削除されます。

この種のユーザーインターフェースを実現するには、自分で作るよりもオープンソースで配布されているJavaScriptライブラリを探して導入する方が簡単です。私はいくつかの候補の中からjQuery UIウィジェットのTag-itを選びました。

Tag-itを使用するには、ターミナルで次のコマンドを実行してnpmパッケージjquery-ui-distとtag-itをインストールします。

```
$ yarn add jquery-ui-dist tag-it
```

そして、config/webpack/environment.jsを次のように書き換えます。

**LIST** config/webpack/environment.js

```
1 const { environment } = require("@rails/webpacker")
2
3 const webpack = require("webpack")
4 environment.plugins.prepend("Provide",
5   new webpack.ProvidePlugin({
```

```
6 -     $: "jquery/src/jquery",
6 +     $: "jquery",
7 -     jquery: "jquery/src/jquery"
7 +     jquery: "jquery"
8     })
9
10+
11+ const aliasConfig = {
12+   "jquery": "jquery-ui-dist/external/jquery/jquery.js",
13+   "jquery-ui": "jquery-ui-dist/jquery-ui.js"
14+ };
15+
16+ environment.config.set("resolve.alias", aliasConfig);
17
18 module.exports = environment
```

次に、新規ファイルtags.jsを職員用のJavaScriptプログラムとして追加します。

**LIST app/javascript/staff/tags.js (New)**

```
1 require("jquery-ui")
2 require("tag-it")
3
4 $(document).on("turbolinks:load", () => {
5   if ($("#tag-it").length) {
6     $("#tag-it").tagit()
7   }
8 })
```

`id`属性に`tag-it`という値がセットされたHTML要素をTag-itによる操作の対象としています。

app/javascript/packs/staff.jsを書き換えます。

**LIST app/javascript/packs/staff.js**

```
:  
6 import ".../staff/customer_form.js";  
7 import ".../staff/entries_form.js";  
8 import ".../staff/messages.js";  
9 + import ".../staff/tags.js";
```

最後に、jQuery UIとTag-itが提供するスタイルシートをBaukis2に組み込みます。

#### LIST app/assets/stylesheets/staff.css

```
1 /*  
2 *= require_tree ./shared  
3 *= require_tree ./staff  
4 + *= require jquery-ui-dist/jquery-ui  
5 + *= require tag-it/css/jquery.tagit  
6 */
```

これらのCSSファイルはnode\_modulesディレクトリの下にインストールされています。

#### 12.2.4 タグの追加・削除インターフェース

では、実際にタグの追加・削除インターフェースをメッセージ詳細表示ページに埋め込んでみましょう。`staff/messages#show`アクションのERBテンプレートを次のように書き換えてください。

#### LIST app/views/staff/messages/show.html.erb

```
:  
11 <table class="attributes">  
12   <% p = MessagePresenter.new(@message, self) %>  
13   <tr><th>種類</th><td><%= p.type %></td></tr>  
14   <tr><th>送信者</th><td><%= p.sender %></td></tr>  
15   <tr><th>受信者</th><td><%= p.receiver %></td></tr>
```

```
16      <tr><th>件名</th><td><%= p.subject %></td></tr>
17      <tr><th>作成日時</th><td class="date"><%= p.created_at
%></td></tr>
18 +
19      <tr>
20          <th>タグ</th>
21      <td>
22          <%= markup(:ul, id: "tag-it") do |m|
23              @message.tags.each do |tag|
24                  m.li tag.value
25              end
26          end %>
27      </td>
28      </tr>
:
</table>
```

そして、ブラウザで適当なメッセージの詳細を表示してみると、図12.5のようにタグの追加・削除インターフェースが現れます。

The screenshot shows a web-based application window titled "メッセージ詳細 - Baukis2". The URL in the address bar is "baukis2.example.com:3000/messages/62". The header includes a profile icon and navigation links for "新規問い合わせ(35)", "アカウント", and "ログアウト". The main content area is titled "メッセージ詳細" and contains a table with message details:

種類	問い合わせ
送信者	渡辺 二郎
受信者	
件名	これは問い合わせです。これは問い合わせです。これは問い合わせです。 これは問い合わせです。
作成日時	07:09:41
タグ	

Below the table, there is a list of repeated text entries:

- これは問い合わせです。これは問い合わせです。これは問い合わせです。これは問い合わせです。

At the bottom of the window, a footer bar displays the copyright information: "© 2019 Tsutomu Kuroda".

図12.5: タグの追加・削除インターフェース(1)

タグの入力欄に「テスト」と入力しEnterキーを押し、さらに「試験」と入力してEnterキーを押してください。すると、図12.6のような表示に変わります。

The screenshot shows a web browser window titled "メッセージ詳細 - Baukis2". The URL is "baukis2.example.com:3000/messages/62". The page header includes "BAUKIS2", "新規問い合わせ(35)", "アカウント", and "ログアウト". A dark navigation bar at the top has "メッセージ詳細" on the left and "返信する" on the right. Below this is a table with the following data:

種類	問い合わせ
送信者	渡辺 二郎
受信者	
件名	これは問い合わせです。これは問い合わせです。これは問い合わせです。 これは問い合わせです。
作成日時	07:09:41
タグ	テスト × 試験 ×

Below the table, a list item is shown:

- これは問い合わせです。これは問い合わせです。これは問い合わせです。これは問い合わせです。

In the main content area, there is a large block of text repeating the same sentence multiple times:

これは問い合わせです。  
これは問い合わせです。  
これは問い合わせです。  
これは問い合わせです。  
これは問い合わせです。  
これは問い合わせです。  
これは問い合わせです。  
これは問い合わせです。

At the bottom of the page, a footer bar contains the text "© 2019 Tsutomu Kuroda".

図12.6: タグの追加・削除インターフェース(2)

「テスト」の右にある×印をクリックすれば「テスト」の文字が消えます。また、「試験」の右にカーソルが表示されている状態でBackspaceキー（macOSの場合はDeleteキー）を押すと、「試験」の文字が消えます。

## 12.2.5 タグの追加・削除

メッセージにタグを追加・削除する機能をBaukis2に組み込みます。

### ルーティング

`config/routes.rb`を次のように書き換えてください。

#### LIST config/routes.rb

```
:  
19      get "messages/count" => "ajax#message_count"  
20 +    post "messages/:id/tag" => "ajax#add_tag", as:  
:tag_message  
21 +    delete "messages/:id/tag" => "ajax#remove_tag"  
22      resources :messages, only: [ :index, :show,  
:destroy ] do  
23          get :inbound, :outbound, :deleted, on:  
:collection  
:
```

`POST`メソッドと`DELETE`メソッドの両方に対応したアクションのためのルーティングを定義しています。タグの追加・削除は後ほどAjaxにより実装するので、コントローラには`staff::AjaxController`を指定しています。また、問い合わせのデータベースレコードを特定できるようにURLパターンに`:id`を含めている点にも注意してください。

### add\_tag、remove\_tagアクションの実装

`staff/ajax`コントローラに`add_tag`アクションと`remove_tag`アクションを追加します。

#### LIST app/controllers/staff/ajax\_controller.rb

```
1  class Staff::AjaxController < ApplicationController  
2      before_action :check_source_ip_address  
3      before_action :authorize  
4      before_action :check_timeout
```

```
5   before_action :reject_non_xhr
6
7   # GET
8   def message_count
9     render plain: CustomerMessage.unprocessed.count
10
11
12 + # POST
13 + def add_tag
14 +   message = Message.find(params[:id])
15 +   message.add_tag(params[:label])
16 +   render plain: "ok"
17 + end
18 +
19 + # DELETE
20 + def remove_tag
21 +   message = Message.find(params[:id])
22 +   message.remove_tag(params[:label])
23 +   render plain: "ok"
24 + end
:
:
```

対象のメッセージを変数`message`にセットした後、`add_tag`アクションであれば`add_tagメソッド`を呼び、`remove_tag`アクションであれば`remove_tagメソッド`を呼び出しています。

`Message`モデルに`add_tag`メソッドと`remove_tag`メソッドを追加します。

**LIST** app/models/message.rb

```
: 
27   def tree
28     return @tree if @tree
29     r = root || self
30     messages = Message.where(root_id: r.id).select(:id,
:parent_id, :subject)
```

```

31      @tree = SimpleTree.new(r, messages)
32    end
33 +
34 +  def add_tag(label)
35 +    self.class.transaction do
36 +      tag = Tag.find_by(value: label)
37 +      tag ||= Tag.create!(value: label)
38 +      unless message_tag_links.where(tag_id:
tag.id).exists?
39 +        message_tag_links.create!(tag_id: tag.id)
40 +      end
41 +    end
42 +  end
43 +
44 +  def remove_tag(label)
45 +    self.class.transaction do
46 +      if tag = Tag.find_by(value: label)
47 +        message_tag_links.find_by(tag_id:
tag.id).destroy
48 +        if tag.message_tag_links.empty?
49 +          tag.destroy
50 +        end
51 +      end
52 +    end
53 +  end
54 end

```

処理の中身はそれほど複雑ではありません。`add_tag`メソッドでは、引数`label`を`value`カラムの値として持つ`Tag`オブジェクトの有無を調べ、なければ作り、そして`Message`オブジェクトと結び付けます。`remove_tag`メソッドでは、引数`label`を`value`カラムの値として持つ`Tag`オブジェクトの有無を調べ、あれば`Message`オブジェクトとの結びつきを絶ちます。さらに、その結果としてその`Tag`オブジェクトがどの`Message`オブジェクトとも結び付けられていない状態になれば、`Tag`オブジェクトを削除します。

`tags`テーブルへの操作と`message_tag_links`テーブルへの操作は、どちらかだけが成功してはまずいので、メソッド全体をトランザクションで囲んでいます。

複数の職員がほぼ同時に同じタグを追加あるいは削除しようとすると、タイミングによって`add_tag`メソッドおよび`remove_tag`メソッドはエラーを引き起こす可能性があります。この点については、第4節で検討します。

## JavaScriptプログラムの作成

先ほど作成したタグ追加・削除のユーザーインターフェースから、`staff/messages#tag`アクションを呼び出すためのJavaScriptプログラムを作成します。

ただし、その前に準備作業が必要です。タグを追加・削除する対象の`Message`オブジェクトの`id`属性が分からないとJavaScriptプログラムで`staff/messages#tag`アクションのURLを作れません。そこで、`staff/messages#show`アクションのERBテンプレートを次のように書き換えます。

LIST app/views/staff/messages/show.html.erb

```
:  
18   <tr>  
19     <th>タグ</th>  
20     <td>  
21 -       <%= markup(:ul, id: "tag-it") do |m|  
21 +         <%= markup(:ul, id: "tag-it", "data-message-id"  
=> @message.id,  
22 +           "data-path" => staff_tag_message_path(id:  
@message.id)) do |m|  
23             @message.tags.each do |tag|  
24               m.li tag.value  
25             end  
26           end %>  
27         </td>  
28       </tr>  
:
```

この結果、JavaScriptプログラムにおいて

```
$("#tag-it").data("message-id")
$("#tag-it").data("path")
```

のように書けば、**Message**オブジェクトの**id**属性およびタグ追加・削除APIのURLパスを取得できるようになります。

最後に、**tags.js**を次のように書き換えます。

**LIST** app/javascript/staff/tags.js

```
1  require("jquery-ui")
2  require("tag-it")
3
4  $(document).on("turbolinks:load", () => {
5    if ($("#tag-it").length) {
6      $("#tag-it").tagit()
7      const messageId = $("#tag-it").data("message-id")
8      const path = $("#tag-it").data("path")
9
10     $("#tag-it").tagit({
11       afterTagAdded: (e, ui) => {
12         if (ui.duringInitialization) return
13         $.post(path, { label: ui.tagLabel })
14       },
15       afterTagRemoved: (e, ui) => {
16         if (ui.duringInitialization) return
17         $.ajax({ type: "DELETE", url: path, data: {
18           label: ui.tagLabel } })
19       }
20     })
21   }
```

Tag-itはタグが追加されると`afterTagAdded`というイベントを発し、11-12行に書かれているコードを実行します。`ui.duringInitialization`は、Tag-itがユーザーインターフェースを初期化している段階にあるかどうかを真偽値で返します。ここでは、初期化の間に発せられた`afterTagAdded`イベントを無視しています。すなわち、メッセージにすでに設定されているタグをTag-itが表示した場合には、11-12行のコードは実行されません。

6行目では、タグを追加する対象のメッセージの`id`属性を取得して変数`messageId`にセットしています。7行目では、`staff/messages#tag`アクションのURLパスを変数`path`にセットしています。そして、12行目でそのURLパスを呼び出します。`ui.tagLabel`には追加されたタグのラベル文字列がセットされています。

16行目には、タグが削除された場合に実行すべき処理内容が記述されています。

```
$.ajax({ type: "DELETE", url: path, data: { label:  
ui.tagLabel } })
```

`DELETE`メソッドでAjax呼び出しをする場合は、このように書きます。公式として、このままの形で覚えてください。

では、動作確認をしましょう。ブラウザで適当なメッセージの詳細表示ページを開き、「テスト」というタグを追加してください。そして、ブラウザのページを再読み込んで、そのまま「テスト」というタグが表示されていれば成功です。次に、「テスト」というタグを削除します。ブラウザのページを再読み込んで、「テスト」というタグが表示されなければ成功です。

---

## 12.3 タグによるメッセージの絞り込み

この節では、あるタグと結び付けられたメッセージだけを検索する機能を Baukis2に追加します。

### 12.3.1 シードデータ

開発用にいくつかのタグを追加し、タグとメッセージを結びつけるシードデータ投入スクリプトを作成します。

#### LIST db/seeds/development/tags.rb (New)

```
1 names = %w(緊急 苦情 請求書 法人)
2
3 tags =
4   names.map do |name|
5     Tag.create!(value: name)
6   end
7
8 tag_for_test = Tag.create!(value: "TEST")
9
10 Message.all.each do |m|
11   tags.sample(rand(3)).each do |tag|
12     MessageTagLink.create!(message: m, tag: tag)
13   end
14
15   MessageTagLink.create!(message: m, tag: tag_for_test)
16 end
```

`db/seeds.rb`を書き換えます。

**LIST db/seeds.rb**

```
1  table_names = %w(
2    staff_members administrators staff_events customers
3 -  programs entries messages
3 +  programs entries messages tags
4  )
:
:
```

データベースをリセットします。

```
$ bin/rails db:reset
```

### 12.3.2 ルーティング

`config/routes.rb`を次のように書き換えます。

**LIST config/routes.rb**

```
:
22       resources :messages, only: [ :index, :show,
:destroy ] do
23         get :inbound, :outbound, :deleted, on:
:collection
24         resource :reply, only: [ :new, :create ] do
25           post :confirm
26         end
27       end
28 +
resources :tags, only: [] do
29 +
resources :messages, only: [ :index ] do
30 +
get :inbound, :outbound, :deleted, on:
```

```
:collection  
31 +         end  
32 +     end  
33     end  
34     end  
:  
:
```

`staff/tags`リソースにネストされた`messages`リソースを定義しています。コントローラは既存の`staff/messages`を利用します。

### 12.3.3 indexアクションの変更

まず、`staff/messages#index`アクションを次のように書き換えます。

**LIST** app/controllers/staff/messages\_controller.rb

```
1   class Staff::MessagesController < Staff::Base  
2     def index  
3       @messages =  
Message.not_deleted.sorted.page(params[:page])  
4 +       if params[:tag_id]  
5 +           @messages = @messages.joins(:message_tag_links)  
6 +               .where("message_tag_links.tag_id" =>  
params[:tag_id])  
7 +       end  
8     end  
:  
:
```

このアクションは、`staff/tags`リソースにネストされて呼び出される場合とそうでない場合があります。その区別は`tag_id`パラメータの有無で分かれます。`staff/tags`リソースにネストされている場合は、7~8行のコードが実行されます。

```
@messages = @messages.joins(:message_tag_links)
  .where("message_tag_links.tag_id" =>
params[:tag_id])
```

`messages_tag_links`テーブルのカラムの値に基づいて`messages`テーブルを絞り込むため、`messages_tag_links`テーブルを結合（join）しています。

次に、メッセージの一覧ページに現在使われているタグのリストを表示します。

**LIST** app/views/staff/messages/\_tags.html.erb (New)

```
1 <div class="tags">
2   タグ:
3   <% Tag.all.each do |tag| %>
4     <% if tag.id == params[:tag_id].to_i %>
5       <span class="current_tag"><%= tag.value %></span>
6     <% else %>
7       <%= link_to tag.value, [ :staff, tag, :messages ] %>
8     <% end %>
9   <% end %>
10  </div>
```

部分テンプレートをERBテンプレート本体に埋め込みます。

**LIST** app/views/staff/messages/index.html.erb

```
: 
42   <%= paginate @messages %>
43 +
44 +   <%= render "tags" %>
45  </div>
```

スタイルシートを調整します。

**LIST** app/assets/stylesheets/staff/divs\_and\_spans.scss

```
1 @import "colors";
2 @import "dimensions";
3
4 div.description, div.body {
5   margin: $wide;
6   padding: $wide;
7   background-color: $very_light_gray;
8 }
9 +
10 + div.tags {
11 +   margin: $wide 0;
12 +   padding: $wide;
13 +   background-color: $very_light_gray;
14 +
15 +   span.current_tag {
16 +     font-weight: bold;
17 +   }
18 + }
```

ブラウザで問い合わせ一覧ページを表示すると、図12.7のような画面になります。

The screenshot shows a web application window titled "問い合わせ一覧 - Baukis2". The URL in the address bar is "baukis2.example.com:3000/messages/inbound". The page header includes "BAUKIS2", "新規問い合わせ(35)", "アカウント", and "ログアウト". Below the header, the title "問い合わせ一覧" is displayed. A navigation bar with buttons for "先頭", "前", "1", "2", "3", "4", "次", and "末尾" is present. The main content is a table listing 10 inquiries, each with columns for "種類", "送信者", "受信者", "件名", "作成日時", and "アクション". The table rows are as follows:

種類	送信者	受信者	件名	作成日時	アクション
問い合わせ	田中 竹子		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	14:58:03	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	加藤 鶴子		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	11:58:03	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	伊藤 竹子		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	08:58:03	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	伊藤 一郎		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	05:58:03	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	小林 竹子		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	02:58:03	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	小林 二郎		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	01/26 23:58	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	高橋 梅子		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	01/26 20:58	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	鈴木 二郎		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	01/26 17:58	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	中村 梅子		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	11/27 17:58	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	鈴木 竹子		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	10/27 17:58	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>

Below the table, another set of navigation buttons "先頭", "前", "1", "2", "3", "4", "次", and "末尾" is shown. At the bottom of the page, a tag list "タグ: 緊急 苦情 請求書 法人 TEST" is displayed. The footer contains the copyright notice "© 2019 Tsutomu Kuroda".

図12.7: 問い合わせ一覧ページ

ここでタグリストから「TEST」をクリックすると、図12.8のように問い合わせが絞り込まれます。

The screenshot shows a web-based application window titled "全メッセージ一覧 - Baukis2". The URL in the address bar is "baukis2.example.com:3000/tags/5/messages". The page title is "BAUKIS2" and the top right has links for "新規問い合わせ(35)", "アカウント", and "ログアウト". A navigation bar at the top says "全メッセージ一覧". Below it is a pagination bar with buttons for "先頭", "前", "1", "2", "3", "4", "5", "...", "次", and "末尾". The main content is a table with the following columns: 種類 (Type), 送信者 (Sender), 受信者 (Recipient), 件名 (Subject), 作成日時 (Created At), and アクション (Actions). The table contains 10 rows of message data. At the bottom of the table is another pagination bar. Below the table is a tag filter bar with the text "タグ: 緊急 苦情 請求書 法人 TEST". The footer of the page says "© 2019 Tsutomu Kuroda".

種類	送信者	受信者	件名	作成日時	アクション
問い合わせ	田中 竹子		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	14:58:03	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	加藤 鶴子		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	11:58:03	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	伊藤 竹子		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	08:58:03	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	伊藤 一郎		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	05:58:03	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	小林 竹子		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	02:58:03	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	小林 二郎		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	01/26 23:58	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	高橋 梅子		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	01/26 20:58	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	鈴木 二郎		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	01/26 17:58	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
返信	高橋 梅子	中村 梅子	これは返信です。これは返信です。これは返信です。	11/27 18:58	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	中村 梅子		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	11/27 17:58	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>

図12.8: タグで絞り込まれた問い合わせ一覧

#### 12.3.4 リンクの設置

「問い合わせ一覧」、「返信一覧」、「全メッセージ一覧」、「ゴミ箱」の間を簡単に行ったり来たりできるように、すべてのリンクを集めた部分テンプレートを作ります。

## LIST app/views/staff/messages/\_links.html.erb (New)

```
1 <div class="links">
2   <%= link_to "問い合わせ一覧", :inbound_staff_messages %>
3   <%= link_to "返信一覧", :outbound_staff_messages %>
4   <%= link_to "全メッセージ一覧", :staff_messages %>
5   <%= link_to "ゴミ箱", :deleted_staff_messages %>
6   <% if @message.kind_of?(CustomerMessage) %>
7     <%= link_to "返信する",
new_staff_message_reply_path(@message) %>
8   <% end %>
9 </div>
```

部分テンプレートをメッセージ一覧ページのERBテンプレートに埋め込みます。

## LIST app/views/staff/messages/index.html.erb

```
:  
11 <h1><%= @title %></h1>  
12  
13 <div class="table-wrapper">
14 +   <%= render "links" %>
15 +
16   <%= paginate @messages %>
:  
:
```

部分テンプレートをメッセージ詳細ページのERBテンプレートに埋め込みます。

## LIST app/views/staff/messages/show.html.erb

```
1 <% @title = "メッセージ詳細" %>
2 <h1><%= @title %></h1>
3
4 <div class="table-wrapper">
5 -   <% if @message.kind_of?(CustomerMessage) %>
6 -     <div class="links">
```

```
7 -      <%= link_to "返信する",
new_staff_message_reply_path(@message) %>
8 -      </div>
9 -      <% end %>
5 +      <%= render "links" %>
6
7      <table class="attributes">
8
9      :
```

メッセージ一覧ページの表示は図12.9のようになります。

The screenshot shows a web browser window titled "問い合わせ一覧 - Baukis2". The URL is "baukis2.example.com:3000/messages/inbound". The page header includes "BAUKIS2", "新規問い合わせ(35)", "アカウント", and "ログアウト". Below the header, the title "問い合わせ一覧" is displayed, along with navigation links: "問い合わせ一覧", "返信一覧", "全メッセージ一覧", and "ゴミ箱". A pagination bar shows "先頭", "前", "1", "2", "3", "4", "次", and "末尾". The main content is a table with the following columns: 種類 (Type), 送信者 (Sender), 受信者 (Recipient), 件名 (Subject), 作成日時 (Created At), and アクション (Actions). The table contains ten entries, all of which have a "詳細 | 削除" (Details | Delete) link in the Actions column. The subjects of the messages are identical placeholder text. The footer contains the copyright notice "© 2019 Tsutomu Kuroda".

種類	送信者	受信者	件名	作成日時	アクション
問い合わせ	田中 竹子		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	14:58:03	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	加藤 鶴子		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	11:58:03	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	伊藤 竹子		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	08:58:03	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	伊藤 一郎		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	05:58:03	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	小林 竹子		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	02:58:03	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	小林 二郎		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	01/26 23:58	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	高橋 梅子		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	01/26 20:58	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	鈴木 二郎		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	01/26 17:58	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	中村 梅子		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	11/27 17:58	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>
問い合わせ	鈴木 竹子		これは問い合わせです。これは問い合わせです。	10/27 17:58	<a href="#">詳細</a>   <a href="#">削除</a>

タグ: [緊急](#) [苦情](#) [請求書](#) [法人](#) [TEST](#)

図12.9: メッセージ一覧ページにリンクを設置

メッセージ詳細ページの表示は図12.10のようになります。顧客からの問い合わせの場合は、「返信する」リンクも表示されることも確認してください。

メッセージ詳細

① 保護されていない通信 | baukis2.example.com:3000/messages/59

BAUKIS2 新規問い合わせ(35) アカウント ログアウト

問い合わせ一覧 反信一覧 全メッセージ一覧 ゴミ箱 反信する

種類	問い合わせ
送信者	伊藤 一郎
受信者	
件名	これは問い合わせです。これは問い合わせです。これは問い合わせです。 これは問い合わせです。
作成日時	05:58:03
タグ	TEST ×

• これは問い合わせです。これは問い合わせです。これは問い合わせです。これは問い合わせです。

これは問い合わせです。  
これは問い合わせです。  
これは問い合わせです。  
これは問い合わせです。  
これは問い合わせです。  
これは問い合わせです。  
これは問い合わせです。  
これは問い合わせです。

© 2019 Tsutomu Kuroda

図12.10: メッセージ詳細ページにリンクを設置

### 12.3.5 引数を取るスコープ

最後に、`staff/messages#index`アクションで絞り込みを行っているコードを他のアクションに移します。移す前にリファクタリングを行います。現在の`staff/messages#index`アクションのコードは次のようになっています。

```
@messages =  
Message.not_deleted.sorted.page(params[:page])  
if params[:tag_id]  
  @messages = @messages.joins(:message_tag_links)  
    .where("message_tag_links.tag_id" =>  
params[:tag_id])  
end  
@messages = @messages.page(params[:page])
```

`if`から`end`までの処理を`Message`モデルのスコープ`tagged_as`として抽出します。

#### LIST app/models/message.rb

```
23   scope :sorted, -> { order(created_at: :desc) }  
24 +  
25 +   scope :tagged_as, -> (tag_id) do  
26 +     if tag_id  
27 +  
joins(:message_tag_links).where("message_tag_links.tag_id" =>  
tag_id)  
28 +     else  
29 +       self  
30 +     end  
31 +   end  
32  
33     attr_accessor :child_nodes
```

ここまでに登場した他のスコープとは異なり、このスコープ`tagged_as`は引数を1個取ります。引数`tag_id`が`nil`でなければ、テーブル`message_tag_links`を連結して`tag_id`で絞り込みます。引数`tag_id`が`nil`であれば、`self`を返します。この場合、検索条件は追加されません。

コードが複数行に渡るため`do`と`end`で囲んでいますが、中括弧の組を使用しても構いません。

`tagged_as`スコープを利用して、`staff/messages#index`アクションを次のように書き換えてください。

**LIST** app/controllers/staff/messages\_controller.rb

```
1 class Staff::MessagesController < Staff::Base
2   def index
3     @messages =
4     Message.not_deleted.sorted.page(params[:page])
5     if params[:tag_id]
6       @messages = @messages.joins(:message_tag_links)
7         .where("message_tag_links.tag_id" =>
8         params[:tag_id])
9     end
10    .tagged_as(params[:tag_id])
11  end
12
13
```

続いて、`tagged_as`メソッドを用いて`inbound`、`outbound`、`deleted`アクションを書き換えます。

**LIST** app/controllers/staff/messages\_controller.rb

```
:
7   # GET
8   def inbound
9     @messages =
CustomerMessage.not_deleted.sorted.page(params[:page])
10    .tagged_as(params[:tag_id])
11    render action: "index"
12  end
13
14  # GET
15  def outbound
16    @messages =
```

```
StaffMessage.not_deleted.sorted.page(params[:page])
17 +     .tagged_as(params[:tag_id])
18     render action: "index"
19   end
20
21   # GET
22   def deleted
23     @messages =
Message.not_deleted.sorted.page(params[:page])
24 +     .tagged_as(params[:tag_id])
25     render action: "index"
26   end
:
```

最後に、部分テンプレート `_tags.html.erb` を書き換えます。

#### LIST app/views/staff/messages/\_tags.html.erb

```
1 <div class="tags">
2   タグ:
3   <% Tag.all.each do |tag| %>
4     <% if tag.id == params[:tag_id].to_i %>
5       <span class="current_tag"><%= tag.value %></span>
6     <% elsif params[:action] == "index" %>
7       <%= link_to tag.value, [ :staff, tag, :messages ] %>
8     <% else %>
9     <%= link_to tag.value, [ :staff, tag, :messages ] %>
10    <% end %>
11  <% end %>
12 </div>
```

ブラウザを開き、「返信一覧」、「全メッセージ一覧」、「ゴミ箱」でもタグによる絞り込みができるなどを確認してください。

## 12.4 一意制約と排他的ロック

この節では、タグの追加・削除に関連してレースコンディションが発生する可能性があることを説明し、その解決策について考えます。

### 12.4.1 問題の所在

Chapter 8でレースコンディション（race condition）という概念について説明しました。「並列で走る複数の処理の結果が、順序やタイミングによって想定外の結果をもたらす」ことを、そう呼ぶのでしたね。

実は、この章で作成したタグの追加・削除機能でもレースコンディションが発生する可能性があります。職員Aと職員Bがほぼ同時にXというタグを追加する場合について考えてみましょう。まだどのメッセージに対してもXというタグが設定されていないとします。また話を簡単にするために、タグを追加する対象のメッセージは異なるとしましょう。同一のメッセージを対象とする場合でも、本質的な筋書きは変わりません。

次に示すのは**Message#add\_tag**メソッドのコードです。

```
def add_tag(label)
  tag = Tag.find_by(value: label)
  tag ||= Tag.create!(value: label)
  unless message_tag_links.where(tag_id: tag.id).exists?
    message_tag_links.create!(tag_id: tag.id)
  end
end
```

以下、最初の2行の処理内容がタイミングによって想定外の結果をもたらすことを説明します。

通常は次のように事態が進行するはずです。

	職員Aのための処理	職員Bのための処理
①	tagsテーブルでXを検索→なし	
②	tagsテーブルにレコードを挿入→成功	
③		tagsテーブルでXを検索→あり

②でXというタグが登録されるので、職員Bにとっては既存のタグがあるメッセージに対して設定するということになります。

しかし、次のように事態が進む可能性もあります。

	職員Aのための処理	職員Bのための処理
①	tagsテーブルでXを検索→なし	
②		tagsテーブルでXを検索→なし
③	tagsテーブルにレコードを挿入→成功	
④		tagsテーブルにレコードを挿入→例外発生

このシナリオでは、④において例外が発生してしまいます。なぜならtagsテーブルのvalueカラムには一意制約が設定されているからです。同じ文字列を複数のレコードとしてtagsテーブルに挿入しようとするとデータベース管理システムがエラーを返します。結果として、職員Bはうまくタグを設定できることになります。

このシナリオを避けるにはどうすればよいか、これが本節の問題です。

#### 12.4.2 排他制御のための専用テーブルを作る

## 基本方針

Chapter 8ではレースコンディションの発生する箇所をトランザクションで囲み、トランザクションの冒頭でモデルオブジェクトの`lock!`メソッドを呼び出して排他的ロックを取得することでレースコンディションを解消しました。今回も基本的な考え方は同じですが、少し事情が異なります。

Chapter 8においては`programs`テーブルと`entries`モデルが1対多で関連付けられており、`entries`テーブルに制限数を超えたレコードが追加されないように、`programs`テーブルの1つのレコードに対して排他的ロックを取得しました。しかし、今回は`tags`テーブルに設定されている一意制約が問題の鍵です。ある職員がXというタグを新規追加したいという状況において、他の職員がXというタグを追加するのを阻止しなければなりません。何に対して排他的ロックを取ればいいのでしょうか。

このような場合のひとつの解決策は、排他制御のための専用テーブルを作ることです。

### hash\_locksテーブルの作成

原理を説明する前に、作業を済ませてしまいましょう。まず、`hash_locks`というテーブルを作成します。

```
$ bin/rails g model hash_lock
$ rm spec/models/hash_lock_spec.rb
```

マイグレーションスクリプトを次のように書き換えます。

#### LIST db/migrate/20190101000018\_create\_hash\_locks.rb

```
1 class CreateHashLocks < ActiveRecord::Migration[6.0]
2   def change
3     create_table :hash_locks do |t|
4       t.string :table, null: false
5       t.string :column, null: false
6       t.string :key, null: false
7     end
8   end
9 end
```

```
8      t.timestamps
9    end
10 +
11 +   add_index :hash_locks, [ :table, :column, :key ],
unique: true
12   end
13 end
```

マイグレーションを実行します。

```
$ bin/rails db:migrate
```

## シード

続いて、シードデータの投入スクリプトを作成します。`hash_locks`テーブルのデータは実運用環境でも必要となりますので、他のテーブルとは分離して`db/seeds`ディレクトリ直下に作成します。

LIST db/seeds.rb

```
1 + common_table_names = %w(hash_locks)
2 +   common_table_names.each do |table_name|
3 +     path = Rails.root.join("db", "seeds", "#{table_name}.rb")
4 +     if File.exist?(path)
5 +       puts "Creating #{table_name}...."
6 +       require(path)
7 +     end
8 +   end
9
10 table_names = %w(
11   staff_members administrators staff_events customers
12   programs entries messages tags
```

```
13 )
:
:
```

`hash_locks`テーブルには256個のレコードを投入します。

#### LIST db/seeds/hash\_locks.rb (New)

```
1 256.times do |i|
2   HashLock.create!(table: "tags", column: "value", key:
sprintf("%02x", i))
3 end
```

ブロック変数`i`には0から255までの値がセットされます。式`sprintf("%02x", i)`は、2行の16進数 "00" ~ "ff" を文字列として返します。

シードデータを投入します。

```
$ bin/rails r db/seeds/hash_locks.rb
```

すでにBaukis2を実運用環境で使用している場合は、マイグレーションを実行した後でこのコマンドを実行してください。開発環境であれば`bin/rails db:reset`コマンドでデータベースを作り直しても構いません。

## HashLock.acquireメソッド

次に、`HashLock`クラスにクラスメソッド`acquire`を次のように定義します。

#### LIST app/models/hash\_lock.rb

```
1 class HashLock < ApplicationRecord
2 +
3   class << self
4     def acquire(table, column, value)
5       HashLock.where(table: table, column: column,
key: Digest::MD5.hexdigest(value)
[0,2]).lock(true).first!
```

```
6 +      end  
7 +      end  
8   end
```

このメソッドはテーブル名、カラム名、値という3つの引数を取ります。5行目にある次の式に注目してください。

```
Digest::MD5.hexdigest(value) [0, 2]
```

`Digest::MD5`のクラスメソッド`hexdigest`は、引数に与えられた値からハッシュ値を生成して32桁の16進数として返します。ハッシュ値は固定の長さを持つ擬似乱数で、同一の値からは常に同一のハッシュ値が生成されます。例えば、「緊急」という文字列の`Digest::MD5`によるハッシュ値は、次の通りです。

```
b48bd4716505181c7206376a126229c4
```

先ほどの式では末尾に`[0, 2]`とありますので、32桁のハッシュ値の先頭2桁が取られます。つまり、「緊急」という文字列からは "b4" という文字列が得られるわけです。

以上のことを踏まえて、改めて`HashLock.acquire`メソッドを見返してください。第1引数に`"tags"`、第2引数に`"value"`、第3引数に`"緊急"`を与えてこのメソッドを呼び出したとすると、次のような式が評価されることになります。

```
HashLock.where(table: "tags", column: "value", key:  
"b4").lock(true).first!
```

この式は、`where`メソッドに与えた条件を満たすレコードを`hash_locks`テーブルのレコードの中から検索して、そのレコードに対して排他的ロックを取得します。これを用いれば、`tags`テーブルにおけるレースコンディションを解消できます。

職員がタグを`tags`テーブルに追加する前に必ず`hash_locks`テーブル上の該当するレコードに対して排他的ロックを取得するというルールを作ればいいのです。そうすれば、職員Aと職

員Bがほぼ同時にXというタグをtagsテーブルに追加しようとしている状況でも、先に排他的ロックを取得した職員だけがタグを追加し、もう一人の職員は追加済みのタグを利用する事になります。

ただし、`Digest::MD5.hexdigest(value)[0..2]`という式が返す値の種類はたかだか256種類しかありませんので、別々のタグに対して偶然同じ値を返す可能性があります。しかし、たとえそうなったとしても、一人の職員がほんの一瞬待たされるだけです。

## Message#add\_tagメソッドの変更

では、`HashLock.acquire`メソッドを用いて`Message#add_tag`メソッドを書き換えましょう。

LIST app/models/message.rb

```
:  
43     def add_tag(label)  
44         self.class.transaction do  
45 +         HashLock.acquire("tags", "value", label)  
46             tag = Tag.find_by(value: label)  
47             tag ||= Tag.create!(value: label)  
48             unless message_tag_links.where(tag_id:  
tag.id).exists?  
49                 message_tag_links.create!(tag_id: tag.id)  
50             end  
51         end  
52     end  
:
```

トランザクションの冒頭で`hash_locks`テーブルのレコード1個に対する排他的ロックを取得しています。

同様に、`Message#remove_tag`に関しても排他的ロックの仕組みを導入します。

LIST app/models/message.rb

```
:  
54     def remove_tag(label)  
55         self.class.transaction do  
56+             HashLock.acquire("tags", "value", label)  
57             if tag = Tag.find_by(value: label)  
58                 message_tag_links.find_by(tag_id: tag.id).destroy  
59                 if tag.message_tag_links.empty?  
60                     tag.destroy  
61                 end  
62             end  
63         end  
64     end  
65 end
```

職員Aが“X”というタグを削除しようとしている瞬間に、別の職員Bが“X”というタグを追加しようとすると、元の実装ではレースコンディションが発生する可能性があります。

## HashLockをいつ利用すべきか

この節で検討したような種類のレースコンディションは、次の2つの条件が重なると常に発生します。

1. あるテーブルのカラムに一意制約が設定されている。
2. そのカラムの値をユーザーが自由に選択できる。

例えば、あなたがソーシャルネットワークサービス（SNS）またはそれに類似したWebアプリケーションを開発しており、そのユーザーは登録時にユーザーを識別するための名前（仮にスクリーンネームと呼びます）を自由に設定できるとします。おそらくはusersテーブルにscreen\_nameというカラムを作るでしょう。このカラムはユーザーを識別するためのものですので、当然ながら一意制約を課します。この結果、レースコンディションの発生条件が整うことになります。

---

## 12.5 演習問題

### 問題1

`customer/messages`コントローラに`index`アクションを追加し、顧客が自分に届いたメッセージの一覧表示する機能を作成してください。詳細仕様は以下の通りです。

- 顧客のダッシュボード（トップページ）の「プログラム一覧」リンクの下に「受信メッセージ一覧」というリンクを新たに追加してください。
- 「種類」、「受信者」、「アクション」の欄は不要です。アクション欄は次問で作成します。
- タグで絞り込む機能は不要です。
- その他の仕様は`staff/messages#index`アクションに準じます。

### 問題2

顧客がメッセージの詳細を表示する機能を作成してください。詳細仕様は以下の通りです。

- 受信メッセージ一覧表に「アクション」欄を作り、「詳細」リンクを追加してください。
- 「種類」、「受信者」、「タグ」」の欄は不要です。
- メッセージツリーの表示は不要です。
- その他の仕様は`staff/messages#show`アクションに準じます。

## 問題3

顧客がメッセージをゴミ箱に移動する機能を作成してください。詳細仕様は以下の通りです。

- 受信メッセージ一覧表の「アクション」欄に「削除」リンクを追加してください。
- 顧客がこのリンクをクリックすると「本当に削除しますか？」というポップアップメッセージを表示してください。
- メッセージの削除が完了したら、「メッセージを削除しました。」というフラッシュメッセージを表示してください。

## 問題4

顧客が職員からの返信に対して回答する機能を作成してください。詳細仕様は以下の通りです。

- 受信メッセージの詳細表示画面の右上に「回答する」リンクを設置してください。
- 返信フォームのビジュアルデザインは職員が問い合わせに返信するフォームに準じます。ただし、ページのタイトルは「メッセージへの回答」としてください。
- 返信フォームの確認画面には「以下の内容で回答します。よろしいですか？」というメッセージを表示してください。
- 返信メッセージの登録が完了したら、受信メッセージ一覧ページにリダイレクトしてください。また「メッセージに回答しました。」というフラッシュメッセージをページのヘッダ部分に表示してください。
- その他の仕様はstaff/repliesコントローラに準じます。

以上で、『Ruby on Rails 6 実践ガイド』から『Ruby on Rails 6 実践ガイド: 機能拡張編』へと続  
いてきたBaukis2の開発は終了です。お疲れさまでした。

# 付録A 演習問題解答

## Chapter 3

### 問題1

```
$ bin/rails g migration alter_customers2
```

LIST db/migrate/20190101000009\_alter\_customers2.rb

```
1 class AlterCustomers2 < ActiveRecord::Migration[6.0]
2   def change
3     add_index :customers, [ :gender, :family_name_kana,
4       :given_name_kana ],
5     name: "index_customers_on_gender_and_furigana"
6   end
7 end
```

```
$ bin/rails db:migrate
```

LIST app/forms/staff/customer\_search\_form.rb

```
:
5   attr_accessor :family_name_kana, :given_name_kana,
6   :birth_year, :birth_month, :birth_mday,
7   :address_type, :prefecture, :city, :phone_number
7   :address_type, :prefecture, :city, :phone_number,
8   :gender
:
```

### LIST app/views/staff/customers/\_search\_form.html.erb

```
:  
11     m << p.drop_down_list_block(:birth_mday, "誕生日:",  
1..31)  
12 +   m << p.drop_down_list_block(:gender, "性別:",  
13 +     [ ["男性", "male"], [ "女性", "female" ] ] )  
14     m.br  
15     m.div do  
16       m << p.drop_down_list_block(:address_type, "住所の  
検索範囲:",  
17         [ [ "自宅住所のみ", "home" ], [ "勤務先のみ", "work" ] ] )  
18     end  
:
```

### LIST app/forms/staff/customer\_search\_form.rb

```
:  
23     rel = rel.where(birth_year: birth_year) if  
birth_year.present?  
24     rel = rel.where(birth_month: birth_month) if  
birth_month.present?  
25     rel = rel.where(birth_mday: birth_mday) if  
birth_mday.present?  
26 +   rel = rel.where(gender: gender) if gender.present?  
27  
28     if prefecture.present? || city.present?  
:
```

### LIST app/controllers/staff/customers\_controller.rb

```
:  
7     private def search_params  
8       params[:search].try(:permit, [
```

```
9      :family_name_kana, :given_name_kana,
10     :birth_year, :birth_month, :birth_mday,
11 -   :address_type, :prefecture, :city, :phone_number
11 +   :address_type, :prefecture, :city, :phone_number,
12 +   :gender
13   ])
14 end
:
```

## 問題2

```
$ bin/rails g migration alter_addresses2
```

LIST db/migrate/20190101000010\_alter\_addresses2.rb

```
1 class AlterAddresses2 < ActiveRecord::Migration[6.0]
2   def change
3     add_index :addresses, :postal_code
4   end
5 end
```

```
$ bin/rails db:migrate
```

LIST app/forms/staff/customer\_search\_form.rb

```
:
5   attr_accessor :family_name_kana, :given_name_kana,
6     :birth_year, :birth_month, :birth_mday,
7     :address_type, :prefecture, :city, :phone_number,
8 -   :gender
8 +   :gender, :postal_code
:
```

**LIST** app/views/staff/customers/\_search\_form.html.erb

```
:  
21      m << p.text_field_block(:city, "市区町村:")  
22      m.br  
23 +    m << p.text_field_block(:postal_code, "郵便番号:",  
size: 7)  
24      m << p.text_field_block(:phone_number, "電話番号:")  
25      m << f.submit("検索")  
26      end %>  
27  <% end %>
```

**LIST** app/forms/staff/customer\_search\_form.rb

```
:  
44      rel = rel.where("addresses.city" => city) if  
city.present?  
45      end  
46 +  
47 +    if postal_code.present?  
48 +      case address_type  
49 +        when "home"  
50 +          rel = rel.joins(:home_address)  
51 +        when "work"  
52 +          rel = rel.joins(:work_address)  
53 +        when ""  
54 +          rel = rel.joins(:addresses)  
55 +      else  
56 +        raise  
57 +      end  
58 +  
59 +      rel = rel.where("addresses.postal_code" =>  
postal_code)  
60 +    end  
61
```

```
62     if phone_number.present?
63         rel =
rel.joins(:phones).where("phones.number_for_index" =>
phone_number)
64     end
:
71     private def normalize_values
72         self.family_name_kana =
normalize_as_furigana(family_name_kana)
73         self.given_name_kana =
normalize_as_furigana(given_name_kana)
74         self.city = normalize_as_name(city)
75         self.phone_number =
normalize_as_phone_number(phone_number)
76             .try(:gsub, /\D/, "")
77 +
self.postal_code =
normalize_as_postal_code(postal_code)
78     end
79 end
```

#### LIST app/controllers/staff/customers\_controller.rb

```
:
7     private def search_params
8         params[:search].try(:permit, [
9             :family_name_kana, :given_name_kana,
10            :birth_year, :birth_month, :birth_mday,
11            :address_type, :prefecture, :city, :phone_number,
12            :gender
12 +
            :gender, :postal_code
13        ])
14    end
:
```

## 問題3

```
$ bin/rails g migration alter_phones1
```

LIST db/migrate/20190101000011\_alter\_phones1.rb

```
1 class AlterPhones1 < ActiveRecord::Migration[6.0]
2   def change
3     add_index :phones, "RIGHT(number_for_index, 4)"
4   end
5 end
```

```
$ bin/rails db:migrate
```

## 問題4

LIST app/forms/staff/customer\_search\_form.rb

```
:
5 attr_accessor :family_name_kana, :given_name_kana,
6   :birth_year, :birth_month, :birth_mday,
7   :address_type, :prefecture, :city, :phone_number,
8 -   :gender, :postal_code
8 +   :gender, :postal_code,
:last_four_digits_of_phone_number
:
```

LIST app/views/staff/customers/\_search\_form.html.erb

```
:
21 m << p.text_field_block(:city, "市区町村:")
22 m.br
23 m << p.text_field_block(:postal_code, "郵便番号:",
```

```
size: 7)

24      m << p.text_field_block(:phone_number, "電話番号:")
25 +
26      m <<
p.text_field_block(:last_four_digits_of_phone_number,
27          "電話番号下4桁:", size: 4)
28      m << f.submit("検索")
29  end %>
29 <% end %>
```

### LIST app/forms/staff/customer\_search\_form.rb

```
:

62      if phone_number.present?
63          rel =
rel.joins(:phones).where("phones.number_for_index" =>
phone_number)
64      end
65 +
66 +
66 +      if last_four_digits_of_phone_number.present?
67 +          rel = rel.joins(:phones)
68 +              .where("RIGHT(phones.number_for_index, 4) = ?",
69 +                  last_four_digits_of_phone_number)
70 +
71
71      rel = rel.distinct
72 +
77      private def normalize_values
78          self.family_name_kana =
normalize_as_furigana(family_name_kana)
79          self.given_name_kana =
normalize_as_furigana(given_name_kana)
80          self.city = normalize_as_name(city)
81          self.phone_number =
normalize_as_phone_number(phone_number)
```

```
82         .try(:gsub, /\D/, "")
83         self.postal_code =
normalize_as_postal_code(postal_code)
84 +     self.last_four_digits_of_phone_number =
85 +
normalize_as_phone_number(last_four_digits_of_phone_number)
86     end
87 end
```

#### LIST app/controllers/staff/customers\_controller.rb

```
:
7     private def search_params
8         params[:search].try(:permit, [
9             :family_name_kana, :given_name_kana,
10            :birth_year, :birth_month, :birth_mday,
11            :address_type, :prefecture, :city, :phone_number,
12            :gender, :postal_code
12 +        :gender, :postal_code,
:last_four_digits_of_phone_number
13     ])
14     end
:
```

## Chapter 5

### 問題1

#### LIST app/controllers/admin/base.rb

```
1   class Admin::Base < ApplicationController
2 +   before_action :check_source_ip_address
3   before_action :authorize
```

```
:  
14     helper_method :current_administrator  
15 +  
16 +   private def check_source_ip_address  
17 +     raise IpAddressRejected unless  
AllowedSource.include?("admin", request.ip)  
18 +   end  
19  
20     private def authorize  
:  
:
```

## 問題2

```
bin/rails r 'AllowedSource.create!(namespace: "admin",  
ip_address: "172.20.0.1")'
```

"172.20.0.1" の部分は、エラー画面に表示されたIPアドレスで置き換えてください。

## 問題3

```
$ pushd spec/requests  
$ cp staff/ip_address_restriction_spec.rb admin  
$ popd
```

**LIST** spec/requests/admin/ip\_address\_restriction\_spec.rb

```
1  require "rails_helper"  
2  
3  describe "IPアドレスによるアクセス制限" do  
4    before do  
5      Rails.application.config.baukis2[:restrict_ip_addresses] =  
true
```

```

6   end
7
8   example "許可" do
9 -     AllowedSource.create! (namespace: "staff",
ip_address: "127.0.0.1")
9 +     AllowedSource.create! (namespace: "admin",
ip_address: "127.0.0.1")
10 -    get staff_root_url
10 +    get admin_root_url
11     expect(response.status).to eq(200)
12   end
13
14   example "拒否" do
15 -     AllowedSource.create! (namespace: "staff",
ip_address: "192.168.0.*")
15 +     AllowedSource.create! (namespace: "admin",
ip_address: "192.168.0.*")
16 -    get staff_root_url
16 +    get admin_root_url
17     expect(response.status).to eq(403)
18   end
19 end

```

```
$ rspec spec/requests/admin/ip_address_restriction_spec.rb
```

## 問題4

**LIST** config/initializers/baukis2.rb

```

1   Rails.application.configure do
2     config.baukis2 = {
3       staff: { host: "baukis2.example.com", path: "" },
4       admin: { host: "baukis2.example.com", path: "admin" }

```

```
},
5      customer: { host: "example.com", path: "mypage" },
6 -    restrict_ip_addresses: true
6 +    restrict_ip_addresses: ENV["RESTRICT_IP_ADDRESS"] ==
"1"
7      }
8 end
```

```
$ RESTRICT_IP_ADDRESS=1 bin/rails s -b 0.0.0.0
```

## Chapter 7

### 問題1

LIST app/models/program.rb

```
:
63   validates :application_end_time, date: {
64     after: :application_start_time,
65     before: -> (obj) {
obj.application_start_time.advance(days: 90) },
66     allow_blank: true,
67     if: -> (obj) { obj.application_start_time }
68   }
69 +   validates :min_number_of_participants,
:max_number_of_participants,
70 +     numericality: {
71 +       only_integer: true, greater_than_or_equal_to: 1,
72 +       less_than_or_equal_to: 1000, allow_nil: true
73 +     }
74   validate do
```

```
75         if min_number_of_participants &&
max_number_of_participants &&
76             min_number_of_participants >
max_number_of_participants
77             errors.add(:max_number_of_participants,
:less_than_min_number)
78         end
79     end
80 end
```

## 問題2

### LIST app/models/program.rb

```
1 class Program < ApplicationRecord
2 -   has_many :entries, dependent: :destroy
2 +   has_many :entries, dependent: :restrict_with_exception
3 :
```

## 問題3

### LIST app/models/program.rb

```
:  
77         errors.add(:max_number_of_participants,
:less_than_min_number)
78     end
79 end
80 +
81 + def deletable?
82 +   entries.empty?
83 + end
84 end
```

## 問題4

LIST app/controllers/staff/programs\_controller.rb

```
:  
59  def destroy  
60      program = Program.find(params[:id])  
61  -      program.destroy!  
62  -      flash.notice = "プログラムを削除しました."  
61 +  if program.deletable?  
62 +      program.destroy!  
63 +      flash.notice = "プログラムを削除しました."  
64 +  else  
65 +      flash.alert = "このプログラムは削除できません."  
66 +  end  
67      redirect_to :staff_programs  
68  end  
69  end
```

## Chapter 9

### 問題1

LIST config/routes.rb

```
:  
4  constraints host: config[:staff] [:host] do  
5      namespace :staff, path: config[:staff] [:path] do  
6          root "top#index"  
7          get "login" => "sessions#new", as: :login  
8          resource :session, only: [ :create, :destroy ]  
9  -          resource :account, except: [ :new, :create,  
:destroy ]
```

```
 9 +         resource :account, except: [ :new, :create,
:destroy ] do
10 +             patch :confirm
11 +         end
12 +     :
```

### LIST app/controllers/staff/accounts\_controller.rb

```
:
6     def edit
7         @staff_member = current_staff_member
8     end
9 +
10+ # PATCH
11+ def confirm
12+     @staff_member = current_staff_member
13+
@staff_member.assign_attributes(staff_member_params)
14+     if @staff_member.valid?
15+         render action: "confirm"
16+     else
17+         render action: "edit"
18+     end
19+
20
21     def update
22         @staff_member = current_staff_member
23         @staff_member.assign_attributes(staff_member_params)
24-
25-         if @staff_member.save
26-             flash.notice = "アカウント情報を更新しました。"
27-             redirect_to :staff_account
28-
29-         else
28-             render action: "edit"
29-
```

```
24 +     if params[:commit]
25 +         if @staff_member.save
26 +             flash.notice = "アカウント情報を更新しました。"
27 +             redirect_to :staff_account
28 +         else
29 +             render action: "edit"
30 +         end
31 +     else
32 +         render action: "edit"
33 +     end
34     end
:
:
```

#### LIST app/views/staff/accounts/edit.html.erb

```
1   <% @title = "アカウント情報編集" %>
2   <h1><%= @title %></h1>
3
4   <div id="generic-form">
5 -     <%= form_with model: @staff_member, url:
:staff_account do |f| %>
5 +     <%= form_with model: @staff_member, url:
:confirm_staff_account do |f| %>
6 -       <%= render "form", f: f %>
6 +       <%= render "form", f: f, confirming: false %>
7       <div class="buttons">
8 -         <%= f.submit "更新" %>
8 +         <%= f.submit "確認画面へ進む" %>
9         <%= link_to "キャンセル", :staff_account %>
10      </div>
11    <% end %>
12  </div>
```

#### LIST app/views/staff/accounts/confirm.html.erb (New)

```
1  <% @title = "アカウント情報更新（確認）" %>
2  <h1><%= @title %></h1>
3
4  <div id="generic-form" class="confirming">
5    <%= form_with model: @staff_member, url:
:staff_account do |f| %>
6      <p>以下の内容でアカウントを更新します。よろしいですか？</p>
7      <%= render "form", f: f, confirming: true %>
8      <div class="buttons">
9        <%= f.submit "更新" %>
10       <%= f.submit "訂正", name: "correct" %>
11     </div>
12   <% end %>
13 </div>
```

### LIST app/views/staff/accounts/\_form.html.erb

```
1  <%= markup do |m|
2 -  p = StaffMemberFormPresenter.new(f, self)
2 +  p = confirming ? ConfirmingUserFormPresenter.new(f,
self) :
3 +
4   m << p.notes
5   p.with_options(required: true) do |q|
6     m << q.text_field_block(:email, "メールアドレス", size:
32)
7     m << q.full_name_block(:family_name, :given_name,
"氏名")
8     m << q.full_name_block(:family_name_kana,
:given_name_kana, "フリガナ")
9   end
10  end %>
```

## 問題2

LIST spec/requests/staff/my\_account\_management\_spec.rb

```
:  
39   describe "更新" do  
40     let(:params_hash) { attributes_for(:staff_member) }  
41     let(:staff_member) { create(:staff_member) }  
42  
43     example "email属性を変更する" do  
44       params_hash.merge!(email: "test@example.com")  
45       patch staff_account_url,  
46 -         params: { id: staff_member.id, staff_member:  
params_hash }  
46 +         params: { id: staff_member.id, staff_member:  
params_hash, commit: "更新" }  
47       staff_member.reload  
48       expect(staff_member.email).to  
eq("test@example.com")  
49     end  
50  
51     example "例外ActionController::ParameterMissingが発生"  
do  
52 -       expect { patch staff_account_url, params: { id:  
staff_member.id } }.  
53 -         to  
raise_error(ActionController::ParameterMissing)  
52 +       expect {  
53 +         patch staff_account_url, params: { id:  
staff_member.id, commit: "更新" }  
54 +         }.to  
raise_error(ActionController::ParameterMissing)  
55     end  
56
```

```
57     example "end_dateの値は書き換え不可" do
58         params_hash.merge!(end_date: Date.tomorrow)
59         expect {
60             patch staff_account_url,
61             params: { id: staff_member.id, staff_member:
62             params_hash }
61 +
63             params: { id: staff_member.id, staff_member:
64             params_hash, commit: "更新" }
62             }.not_to change { staff_member.end_date }
63         end
64     end
65 end
```

## 問題3

LIST spec/features/staff/account\_management\_spec.rb (New)

```
1 require "rails_helper"
2
3 feature "職員によるアカウント管理" do
4     include FeaturesSpecHelper
5     let(:staff_member) { create(:staff_member) }
6
7     before do
8         switch_namespace(:staff)
9         login_as_staff_member(staff_member)
10        click_link "アカウント"
11        click_link "アカウント情報編集"
12    end
13
14    scenario "職員がメールアドレス、氏名、フリガナを更新する" do
15        fill_in "メールアドレス", with: "test@oiax.jp"
16        fill_in "staff_member_family_name", with: "試験"
17        fill_in "staff_member_given_name", with: "花子"
```

```

18      fill_in "staff_member_family_name_kana", with: "テス
ト"
19      fill_in "staff_member_given_name_kana", with: "テスト"
20      click_button "確認画面へ進む"
21      click_button "訂正"
22      fill_in "staff_member_family_name_kana", with: "シケ
ン"
23      fill_in "staff_member_given_name_kana", with: "ハナコ"
24      click_button "確認画面へ進む"
25      click_button "更新"
26
27      staff_member.reload
28      expect(staff_member.email).to eq("test@oiax.jp")
29      expect(staff_member.family_name).to eq("試験")
30      expect(staff_member.given_name).to eq("花子")
31      expect(staff_member.family_name_kana).to eq("シケン")
32      expect(staff_member.given_name_kana).to eq("ハナコ")
33  end
34
35 scenario "職員がメールアドレスに無効な値を入力する" do
36     fill_in "メールアドレス", with: "test@oiax.jp"
37     click_button "確認画面へ進む"
38
39     expect(page).to have_css(
40         "div.field_with_errors input#staff_member_email")
41   end
42 end

```

## Chapter 12

### 問題1

**LIST** config/routes.rb

```
:  
64 -     resources :messages, only: [ :new, :create ] do  
64 +     resources :messages, only: [ :index, :new, :create  
] do  
65         post :confirm, on: :collection  
66     end  
:  
:
```

**LIST** app/views/customer/top/dashboard.html.erb

```
:  
4 <ul class="menu">  
5   <li><%= link_to "プログラム一覧", :customer_programs %>  
</li>  
6 +   <li><%= link_to "受信メッセージ一覧", :customer_messages %>  
</li>  
7 </ul>
```

**LIST** app/controllers/customer/messages\_controller.rb

```
1 class Customer::MessagesController < Customer::Base  
2 + def index  
3 +     @messages =  
current_customer.inbound_messages.sorted.page(params[:page])  
4 + end  
5  
6 def new  
:  
:
```

**LIST** app/views/customer/messages/index.html.erb (New)

```
1 <% @title = "受信メッセージ一覧" %>  
2 <h1><%= @title %></h1>  
3
```

```
4   <div class="table-wrapper">
5     <%= paginate @messages %>
6
7   <table class="listing">
8     <tr>
9       <th>送信者</th>
10      <th>件名</th>
11      <th>作成日時</th>
12    </tr>
13    <% @messages.each do |m| %>
14      <% p = MessagePresenter.new(m, self) %>
15      <tr>
16        <td><%= p.sender %></td>
17        <td><%= p.truncated_subject %></td>
18        <td><%= p.created_at %></td>
19      </tr>
20    <% end %>
21  </table>
22
23  <%= paginate @messages %>
24 </div>
```

## 問題2

**LIST config/routes.rb**

```
:  
64 -   resources :messages, only: [ :index, :new, :create  
] do  
64 +   resources :messages, only: [ :index, :show, :new,  
:create ] do  
65     post :confirm, on: :collection  
66   end  
:
```

**LIST** app/controllers/customer/messages\_controller.rb

```
1 class Customer::MessagesController < Customer::Base
2   def index
3     @messages =
4     current_customer.inbound_messages.sorted.page(params[:page])
5   +
6   def show
7     @message =
8     current_customer.inbound_messages.find(params[:id])
9   +
10    def new
11
12  :
```

**LIST** app/views/customer/messages/index.html.erb

```
:
7   <table class="listing">
8     <tr>
9       <th>送信者</th>
10      <th>件名</th>
11      <th>作成日時</th>
12      + <th>アクション</th>
13     </tr>
14     <% @messages.each do |m| %>
15       <% p = MessagePresenter.new(m, self) %>
16       <tr>
17         <td><%= p.sender %></td>
18         <td><%= p.truncated_subject %></td>
19         <td><%= p.created_at %></td>
20       + <td class="actions">
21       +       <%= link_to "詳細", customer_message_path(m)
%>
```

```
22 +         </td>
23         </tr>
24     <% end %>
25   </table>
:
:
```

### LIST app/views/customer/messages/show.html.erb (New)

```
1   <% @title = "メッセージ詳細" %>
2   <h1><%= @title %></h1>
3
4   <div class="table-wrapper">
5     <table class="attributes">
6       <% p = MessagePresenter.new(@message, self) %>
7       <tr><th>送信者</th><td><%= p.sender %></td></tr>
8       <tr><th>件名</th><td><%= p.subject %></td></tr>
9       <tr><th>作成日時</th><td class="date"><%= p.created_at %></td></tr>
10
11
12   <div class="body"><%= p.formatted_body %></div>
13 </div>
```

### LIST app/assets/stylesheets/customer/divs\_and\_spans.scss

```
1   @import "colors";
2   @import "dimensions";
3
4 - div.description {
4 + div.description, div.body {
5     margin: $wide;
6     padding: $wide;
7     background-color: $very_light_gray;
8 }
```

## 問題3

### LIST config/routes.rb

```
:  
64 -     resources :messages, only: [ :index, :show, :new,  
:create ] do  
64 +         resources :messages, except: [ :edit, :update ] do  
65             post :confirm, on: :collection  
66         end  
:  
:
```

### LIST app/controllers/customer/messages\_controller.rb

```
1 class Customer::MessagesController < Customer::Base  
2     def index  
3         @messages =  
current_customer.inbound_messages.sorted.page(params[:page])  
3 +         @messages =  
current_customer.inbound_messages.where(discarded: false)  
4 +             .sorted.page(params[:page])  
5     end  
:  
42     private def customer_message_params  
43         params.require(:customer_message).permit(:subject,  
:body)  
44     end  
45 +  
46 +     def destroy  
47 +         message =  
current_customer.inbound_messages.find(params[:id])  
48 +         message.update_column(:discarded, true)  
49 +         flash.notice = "メッセージを削除しました。"  
50 +         redirect_back(fallback_location:  
:
```

```
:customer_messages)

51 +   end
52 end
```

#### LIST app/views/customer/messages/index.html.erb

```
:
20      <td class="actions">
21          <%= link_to "詳細", customer_message_path(m) %>
22 +          <%= link_to "削除", customer_message_path(m),
method: :delete,
23 +                  data: { confirm: "本当に削除しますか？" } %>
24      </td>
:
```

## 問題4

#### LIST config/routes.rb

```
:
64      resources :messages, except: [ :edit, :update ] do
65          post :confirm, on: :collection
66 +          resource :reply, only: [ :new, :create ] do
67              post :confirm
68 +          end
69      end
:
```

#### LIST app/views/customer/messages/show.html.erb

```
:
4      <div class="table-wrapper">
5 +      <div class="links">
6 +          <%= link_to "回答する",
new_customer_message_reply_path(@message) %>
```

```
7 +     </div>
8 +
9      <table class="attributes">
:
:
```

```
$ bin/rails g controller customer/replies
$ pushd app/views
$ cp staff/replies/* customer/replies/
$ popd
```

#### LIST app/controllers/customer/replies\_controller.rb

```
1 - class Customer::RepliesController <
ApplicationController
1 + class Customer::RepliesController < Customer::Base
2 +   before_action :prepare_message
3 +
4 +   def new
5 +     @reply = CustomerMessage.new
6 +   end
7 +
8 +   # POST
9 +   def confirm
10+     @reply =
CustomerMessage.new(customer_message_params)
11+     @reply.parent = @message
12+     if @reply.valid?
13+       render action: "confirm"
14+     else
15+       flash.now.alert = "入力に誤りがあります。"
16+       render action: "new"
17+     end
18+   end
```

```

19 +
20 +     def create
21 +         @reply =
CustomerMessage.new(customer_message_params)
22 +         if params[:commit]
23 +             @reply.parent = @message
24 +             if @reply.save
25 +                 flash.notice = "メッセージに回答しました。"
26 +                 redirect_to :customer_messages
27 +             else
28 +                 flash.now.alert = "入力に誤りがあります。"
29 +                 render action: "new"
30 +             end
31 +         else
32 +             render action: "new"
33 +         end
34 +     end
35 +
36 +     private def prepare_message
37 +         @message = StaffMessage.find(params[:message_id])
38 +     end
39 +
40 +     private def customer_message_params
41 +         params.require(:customer_message).permit(:subject,
:body)
42 +     end
43   end

```

**LIST** app/views/customer/replies/new.html.erb

```

1 - <% @title = "問い合わせへの返信" %>
1 + <% @title = "メッセージへの回答" %>
2   <h1><%= @title %></h1>
3

```

```

4   <div id="generic-form" class="table-wrapper">
5     <%= form_with model: @reply,
6 -       url: confirm_staff_message_reply_path(@message) do
| f | %>
6 +       url: confirm_customer_message_reply_path(@message)
do |f| %>
7         <%= render "form", f: f %>
8         <div class="buttons">
9           <%= f.submit "確認画面へ進む" %>
10 -          <%= link_to "キャンセル", :staff_messages %>
10 +          <%= link_to "キャンセル", :customer_messages %>
11        </div>
12      <% end %>
13      <%= render "message" %>
14    </div>

```

### LIST app/views/customer/replies/confirm.html.erb

```

1 - <% @title = "問い合わせへの返信（確認）" %>
1 + <% @title = "メッセージへの回答（確認）" %>
2   <h1><%= @title %></h1>
3
4   <div id="generic-form" class="table-wrapper">
5 -     <%= form_with model: @reply, url:
staff_message_reply_path(@message) do |f| %>
5 +     <%= form_with model: @reply, url:
customer_message_reply_path(@message) do |f| %>
6       <%= render "confirming_form", f: f %>
7       <div class="buttons">
8         <%= f.submit "送信" %>
9         <%= f.submit "訂正", name: "correct" %>
10 -        <%= link_to "キャンセル", :staff_messages %>
10 +        <%= link_to "キャンセル", :customer_messages %>
11      </div>

```

```
12    <% end %>
13    <%= render "message" %>
14  </div>
```

### LIST app/views/customer/replies/\_confirming\_form.html.erb

```
1  <%= markup(:div) do |m|
2    p = ConfirmingFormPresenter.new(f, self)
3    m.div "以下の内容で返信します。よろしいですか？"
4    m.div "以下の内容で回答します。よろしいですか？"
5    m << p.text_field_block(:subject, "件名")
6    m << p.text_area_block(:body, "本文")
7  end %>
```

\_form.html.erb および \_message.html.erb は修正不要。

## ■著者紹介

### 黒田 努（くろだ つとむ）

東京大学教養学部卒。同大学院総合文化研究科博士課程満期退学。ギリシャ近現代史専攻。専門調査員として、在ギリシャ日本国大使館に3年間勤務。中学生の頃に出会ったコンピュータの誘惑に負け、IT業界に転身。

株式会社ザッパラス技術部長、株式会社イオレ取締役を経て、技術コンサルティングとIT教育を事業の主軸とする株式会社オイアクセスを設立。現在、同社代表取締役社長。また、2011年末にRuby on Railsによるウェブサービス開発専業の株式会社ルビキタスを知人と共同で設立し同社代表に就任。2019年、株式会社オイアクセスの社名を株式会社コアジェニックに変更し、関数型言語Elixirを使った新規WebサービスTeamgenik（チームジエニック）の事業を開始。

株式会社コアジェニック：<https://coregenik.com/>

株式会社ルビキタス：<https://rubyquitous.co.jp/>

Twitter：tkrd\_coregenik

Facebook：<https://www.facebook.com/oiax.jp>

## ■執筆協力

藤山啓子、新真理

## ■STAFF

カバーデザイン	岡田 章志
EPUB制作	株式会社コアジェニック
イラスト	亀谷里美
編集・本文デザイン・制作	TSUC

## ■商品に関する問い合わせ先

インプレスブックスのお問い合わせフォームより入力してください。

<https://book.impress.co.jp/info/>

上記フォームがご利用頂けない場合のメールでの問い合わせ先

info@impress.co.jp

- 本書の内容に関するご質問は、お問い合わせフォーム、メールまたは封書にて書名・ISBN・お名前・電話番号と該当するページや具体的な質問内容、お使いの動作環境などを明記のうえ、お問い合わせください。
- 電話やFAX等でのご質問には対応しておりません。なお、本書の範囲を超える質問に関しましてはお答えできませんのでご了承ください。
- インプレスブックス（<https://book.impress.co.jp/>）では、本書を含めインプレスの出版物に関するサポート情報などを提供しておりますのでそちらもご覧ください。
- 該当書籍の奥付に記載されている初版発行日から1年が経過した場合、もしくは該当書籍で紹介している製品やサービスについて提供会社によるサポートが終了した場合は、ご質問にお答えしかねる場合があります。

Ruby on Rails 6 実践ガイド [機能拡張編]

2020年05月21日 初版第1刷発行

著者 黒田 努

発行人 小川 享

編集人 高橋隆志

発行所 株式会社インプレス  
〒101-0051 東京都千代田区神田神保町一丁目 105番地

ホームページ <https://book.impress.co.jp/>

本書は著作権法上の保護を受けています。本書の一部あるいは全部について（ソフトウェア及びプログラムを含む）、株式会社インプレスジャパンから文書による許諾を得ずには、いかなる方法においても無断で複写、複製することは禁じられています。

Copyright © 2020 Tsutomu Kuroda. All rights reserved.

ISBN978-4-295-00887-3