

データ支援室情報収集Webシステムの開発について

東島, 亜紀
九州大学応用力学研究所

<https://doi.org/10.15017/2329125>

出版情報 : 九州大学応用力学研究所技術室 技術室報告. 1, pp.42-46, 2019-07. Research Institute for Applied Mechanics, Kyushu University

バージョン :

権利関係 :

データ支援室情報収集 Web システムの開発について

東島 亜紀

要 旨

2018 年度、所内に開設されたデータ支援室に対する技術支援の一環として、学生・教員情報収集のための Web システム開発や Web サーバー構築・設置を行った。Web システム開発には、PHP フレームワークの Laravel を用いた。また、データ支援室のセキュリティ対策のため、ファイアウォールの導入にも携わった。本稿では、技術支援として行った Web システム開発やサーバー構築等について説明する。

キーワード

Web システム開発 PHP フレームワーク Laravel Web サーバー構築

1. はじめに

九州大学応用力学研究所では、所内におけるデータの収集および一元管理を目的に、「データ支援室」が 2018 年 4 月に開設された。データ支援室にて取り扱うデータの 1 つとして、所内に在籍する学生情報があった。当研究所に在籍する学生は基本的に大学院生以上であり、所属する専攻学府は多岐にわたる。しかし、彼らの情報を一括して収集している組織や仕組みはなく、また、各学府等が持つ学生データ項目にも統一形式はない。そのため、学生情報が必要な場合には、所内の教員から在籍中および過去に在籍した学生の情報を調査・収集する方法を取ってきた。

しかし、この方法では過去に在籍した学生データが欠落する可能性があった。また、教員毎に保管しているデータ項目に統一形式がないため、教員側・データ収集側双方に、必要なデータの再収集や形式を統一する、整理する負担などが生じていた。

そのため、教員側は、不定期に実施される調査時ではなく入学や年度の区切りなど、いつでも学生情報を登録・修正しデータを蓄積できる仕組み、データ収集側は、教員側から登録されたすべての学生情報を閲覧できるような仕組みの実現を切望していた。両者の希望に沿うように、データの必要項目を明確にし、入力データの形式を定めることができれば、双方においてデータの入力や整

理に係る負担が減少することが期待される。

今回、データ支援室の技術的な面におけるサポート依頼を受け、この仕組み (Web システム) の開発を行うことになった。さらに、この Web システムには、教職員データの収集、教職員・学生の定期的な居室情報の収集ツールとしての役目も求められた。

2. 情報収集 Web システムの概要

この情報収集用 Web システムの基本的な概要を、図 1 のように考えた。

また、現状の仕様として、

- ◆ ユーザーを所内の教員、管理者をデータ支援室員とする。
- ◆ ユーザーは自身のメールアドレスでログインし、担当 (指導) 学生の情報を新規登録・修正できる。また、他ユーザーの学生情報は閲覧できない。
- ◆ ユーザーは、自身の所属分野の職員情報を新規登録・修正できる。ユーザーは、自身の分野に所属する職員情報を閲覧・修正できる。また、他分野の職員情報は閲覧できない。
- ◆ ユーザーは登録した学生・職員情報を削除できない。削除は管理者側が連絡を受け行う。
- ◆ 管理者は自身のメールアドレスでログイン

ンし、所内全教員の学生情報および全分野の職員情報を閲覧・修正できる。また、これらデータを CSV ファイルとしてダウンロードできる。

- ◆ 管理者はユーザーの新規登録・パスワード変更・アカウント停止が行える。

とした。ユーザー側の画面遷移図を図 2 に、管理者側の画面遷移図を図 3 に示す。

3. Web システムとデータテーブル

Web システム開発と同時に、データ支援室では

所内に Excel シートによる学生・職員情報のデータ提供を依頼しており、初期データが収集された。データ支援室が求める学生および教職員のデータ項目には少々違いがあるため、データテーブルはそれぞれ「students」「staffs」、ログインユーザーは「users」とした。各テーブル内データの部門や分野、学位などあらかじめ選択肢が決まっている項目には、選択肢に対応する番号をつけた。

「students」「staffs」テーブルと Web システム画面の関係図を図 4 に示す。

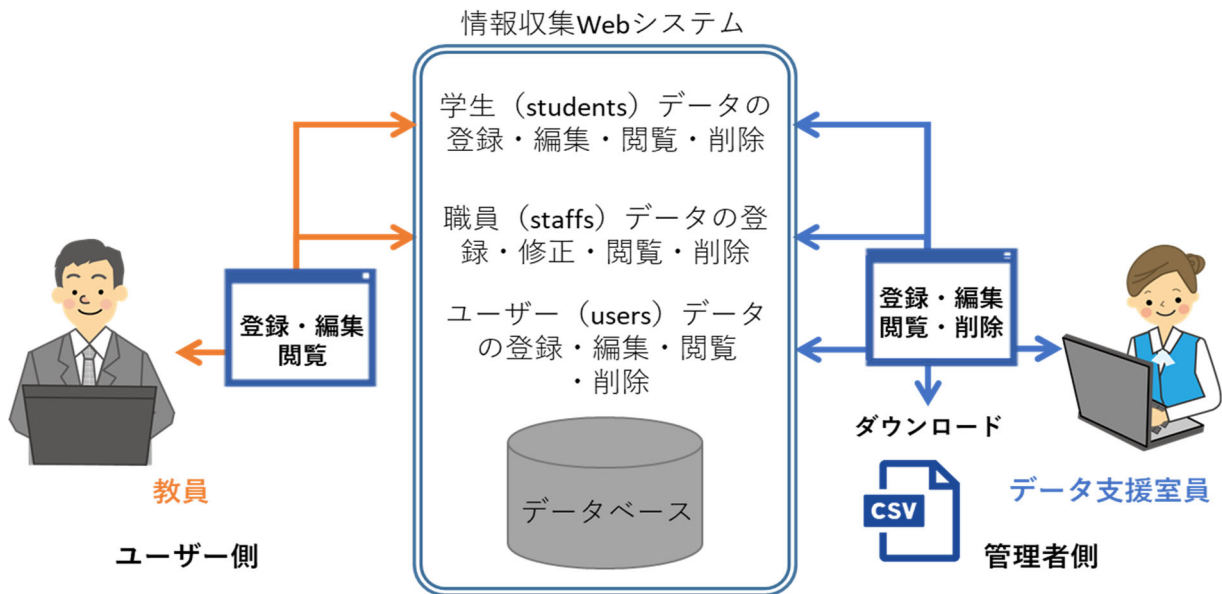


図 1 情報収集 Web システム概要図

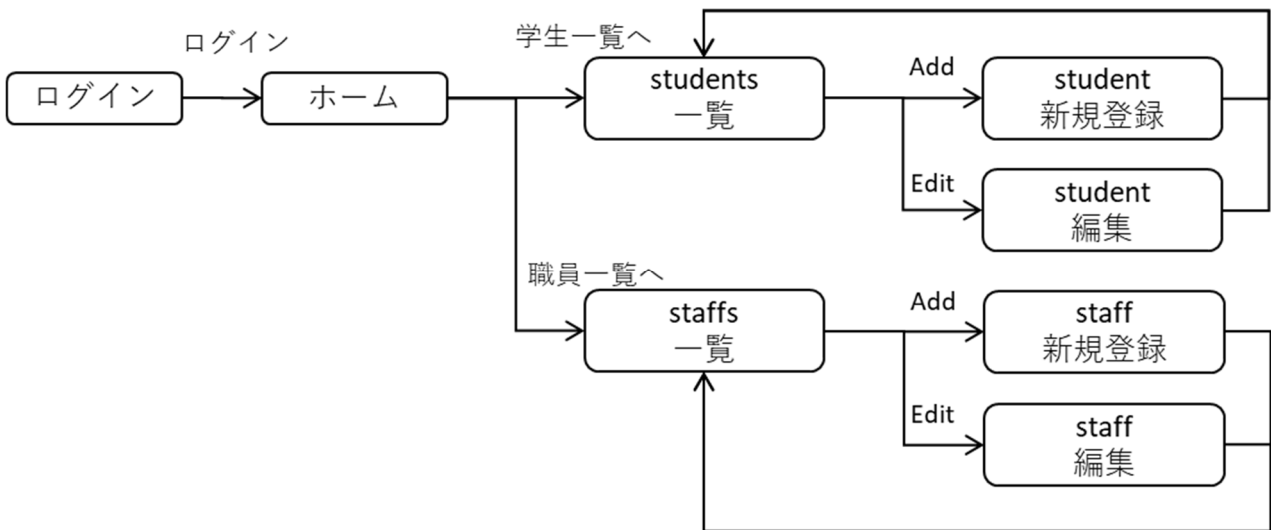


図 2 ユーザー側の画面遷移図

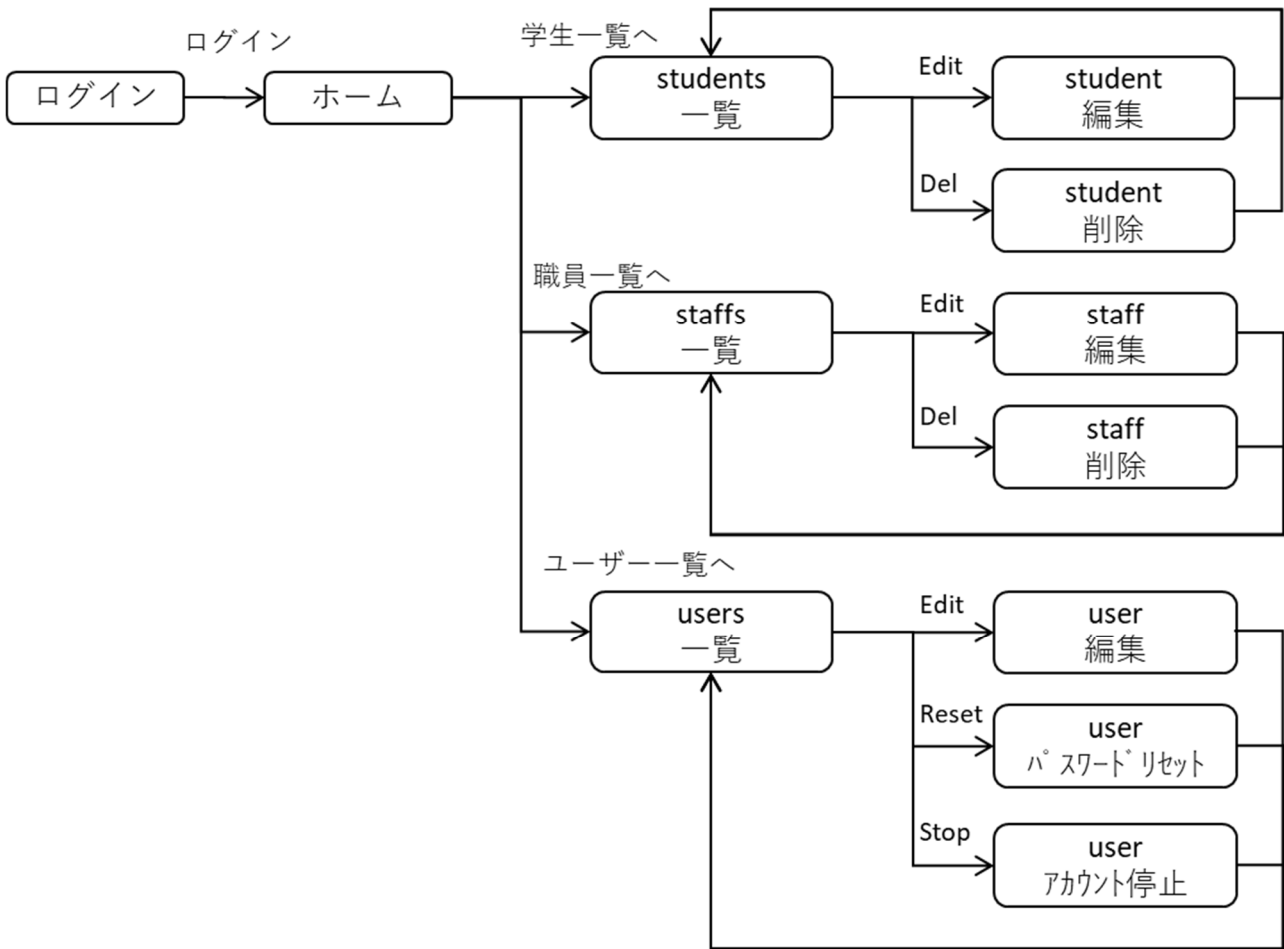


図 3 管理者側の画面遷移図

4. 開発環境と Web サーバー

4-1. 開発環境と Web サーバー

開発言語には PHP を、フレームワークには近年メジャーになっている Laravel を選択した。Laravel は、コード自動作成、テンプレート (Blade)、MVC、モデル、マイグレーションなど一通りの機能を持ち、マルチログイン、バリデーションなどの Web システムで基本となる部分も簡単に実装できる^[1]。また、Laravel プロジェクト内に内部サーバー機能があるため、開発環境端末下 (Windows 10 Pro) において、Apache などの Web サーバーソフトを導入しなくても、Web システムのページ表示や動作確認ができる。

そのため、開発環境は Laravel の他に、プログラミングエディター (Atom) やデータベース (SQLite) を導入するのみで準備できる。ただ、この Web システムが稼働するサーバー OS は Linux を予定していたため、開発端末には Linux 仮想環境を構築

し、サーバー環境 (CentOS7, Apache, PHP7, Composer, OpenSSL, Maria DB) を模擬し、Web システムのサーバー上動作テストやデータ移行テストに使用した。

実際の Web サーバー機も仮想環境と同様に構築し、CentOS7 に、Apache, PHP7, Composer, OpenSSL, Maria DB などのフリーウェアを、Web の SSL 通信のため UPKI のサーバー証明書を導入した。また、この Web サーバーは所内限定のアクセスのみ、Web サーバー内のデータベースは毎日バックアップを行う設定を施した。

4-2. データ移行

開発環境のデータベース SQLite は、開発においてデータベースのバックアップ・テーブル項目の追加・修正、テストデータの入力・修正の容易さ、そして動作が軽いため使用している。Linux 仮想環境 (また実際の Web サーバー) ではデータベ

ースを MariaDB としていたため、SQLite から MariaDB へ、また初期データは Excel データだったため、Excel データから SQLite へとデータ移行を行った。つまり Web サーバーのデータベースまで、Excel データ⇒SQLite⇒Maria DB と移行した。データの移行には、シェルプログラムを用意し対応した。

5. データ支援室のファイアウォール

居室の位置関係から、今までは拠点事務室に設置されている小規模ファイアウォールの配下でネットワークセキュリティは担保されていた。しかし、この情報収集 Web システムの運用開始前に、データ支援室の居室が別階へ移動されることになった。

所内にもネットワークセキュリティのため、所外との間にファイアウォールが設けられている。しかし、データを収集する役割上、所内からもデータ支援室員の端末や Web サーバーには不必要なアクセスは一切ないようにしたい。

そのため、所内とデータ支援室の間にファイアウォールを導入した。基本的に、データ支援室側から所内の DNS サーバー、DHCP サーバー、Web サーバーなどのリソースへのアクセスは可能とし、所内側からデータ支援室へのアクセスは禁止した。なお、データ支援室内設置の Web サーバーへは、所内で使用する IP アドレスからの https 通

信のみ許可している。

ファイアウォールにはルーター機能を持たせず、データ支援室は所内と同一サブネットとした。また、九大のネットワークルールに基づき、P2P 通信を利用したアクセスをすべて禁止している。

6. まとめ

2019 年 4 月から情報収集 Web システムを運用しており、まずは教職員・学生の居室情報収集において役割を果たした。大きなトラブルは無かったが、いくつか要望が出ているため、今後も引き続き開発や改良に取り組んでいく。

参考文献

- [1] 掌田津耶乃:PHP フレームワーク Laravel 入門, 株式会社 秀和システム,2018 年.

謝辞

この情報収集 Web システム開発に携わり、PHP や Laravel といった言語・フレームワークを習得する良い機会となりました。データ支援室の技術支援に携わる機会を与えてくださった応用力学研究所長 花田和明教授、Web システムの機能確認作業、動作テスト、初期データ収集に対応して頂いたデータ支援室員の薄田氏、吉田氏に感謝申し上げます。

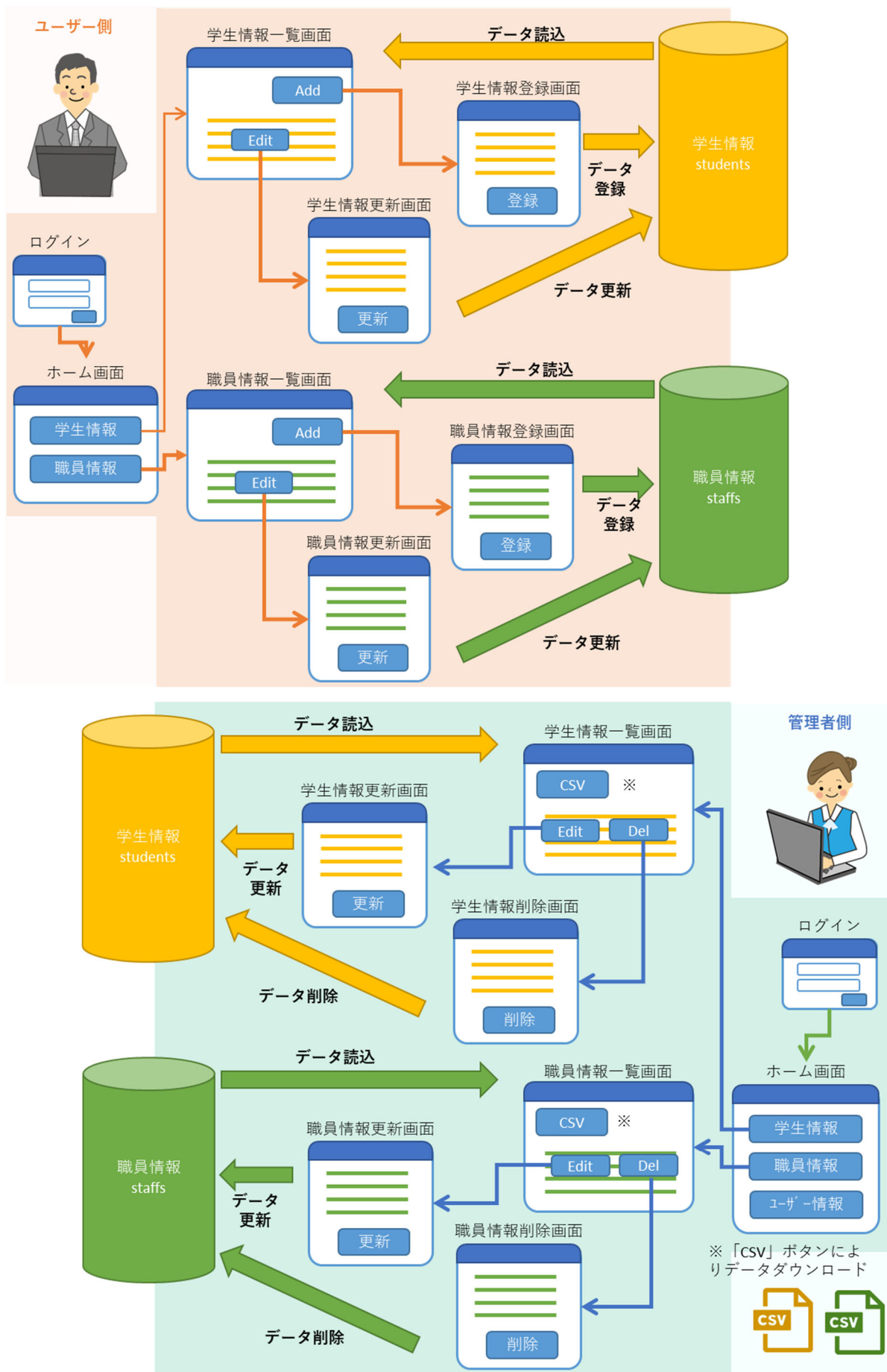


図 4 各テーブルと Web システム画面の関係図