

Web上で動作する中学・高校教員向け時間割変更希望可視化システムの開発

Development of a Web-Based Timetable Change Request Visualization System for Secondary School Teachers

藤田 慧悟^{*1}, 樋口 三郎^{*1}

Keigo FUJITA^{*1}, Saburo HIGUCHI^{*1}

^{*1} 龍谷大学先端理工学部数理・情報科学課程

^{*1} Applied Mathematics and Informatics Course, Faculty of Advanced Science and Technology, Ryukoku University

Email: Y220055@mail.ryukoku.ac.jp

あらまし：本研究では、中学・高校の教員の時間割変更における希望情報の分散・状況の不透明さの軽減を目的として、Web上で時間割変更希望を提出・整理された表形式で可視化できるシステムを開発した。本システムは変更希望が時間割表に視覚的に強調表示されるため、直感的に把握できる点が特徴である。評価実験の結果、希望作成の簡易性や全体の希望状況の把握において高い評価が得られ、本システムの一定の有効性が示された。

キーワード：Web, 時間割変更, 可視化, データベース

1. はじめに

中学・高等学校では教科別担任制が採用されており、時間割変更が頻繁に発生する。しかし、多くの学校は時間割変更希望の作成や共有が口頭や紙媒体で行われており、希望情報の分散や状況の不透明さが現場の負担となっている。また、上記に限らず、学校業務の効率化が進んでいないことは文部科学省も問題視しており、今後の方向性や施策についての発表⁽¹⁾がなされている。

このような状況を部分的に解決するシステムとして、学校現場向けの時間割を編集できるアプリケーション⁽²⁾⁽³⁾がある。これらは、アプリケーションをコンピュータにインストールして使用するものである。時間割の移動は可能だが、各教員が変更希望を提出・確認する機能はない。

本研究では、これらの課題の軽減を目的として、Web上で時間割変更希望を提出・整理された表形式で可視化できるシステムを開発した。

2. システムのデザイン

本システムの利用には、特別なソフトウェアの導入が不要である点を基本方針としている。

教員は自身の担当授業を確認しながら、該当する学級・曜日・校時に対して変更希望を直接入力できる。提出された希望は即座に全体の時間割表へ反映され、他の教員も随時確認できる。

また、変更希望を視覚的に強調表示することで、教員が直感的に希望状況を把握できる仕組みとし、情報共有の円滑化を図った。

	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	
月	1	英コミュ	数学A	言語文化	歴史総合	書道	化学基礎
	2	論理表現	生物基礎	数学I	言語文化	書道	言語文化
	3	歴史総合	論理表現	保健	生物基礎	歴史総合	論理表現
	4	言語文化	情報I	生物基礎	数学I	化学基礎	現代の国語
	5	地理総合	化学基礎	数学A	英コミュ	言語文化	数学A
	6	化学基礎	英コミュ	体育	体育	数学A	情報I

図1 クラス別時間割表の一部

佐藤	鈴木	高橋	田中	伊藤	渡辺	山本
1-3 言語文化				2-6 古典探究		
1-4 言語文化		1-6 言語文化	2-2 論理国語		3-6 国語演習	
			2-1 古典探究		3-2 論理国語	3-6 古典演習
1-6 現代の国語	1-1 言語文化	2-2 古典演習		2-5 古典探究		
		1-5 言語文化			3-5 国語演習	3-4 論理国語
			2-3 論理国語	2-4 古典探究	3-1 論理国語	3-3 古典演習

図2 教員別時間割表の一部

3. システムの仕様と機能

本システムはインターネットに接続可能であり、あらかじめ教員情報、担当授業、基本となる時間割が登録されていることを前提とする。ユーザーは配布されたアカウント情報を用いてログインする。

ユーザーの種類は2種類である。一般ユーザーは時間割の閲覧、変更希望の作成・削除、および全体の希望状況の確認ができる。編集権限を持つユーザーはこれらに加えて変更希望の承認・却下や前提情報を登録した直後の状態へのデータのリセットが可能である。



図3 変更希望を作成するダイアログ

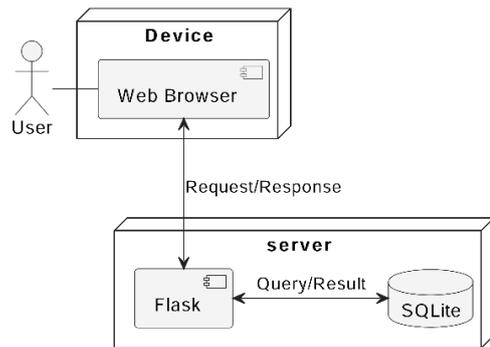


図5 システムの全体像



図4 背景色が変化しているセルをクリックすると表示されるダイアログ

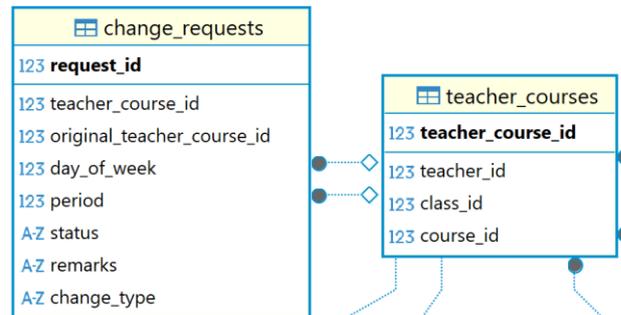


図6 データベース内のテーブルの関係図の一部

ユーザーはログイン後、時間割表(図 1,2)を表示するページに遷移する。表の行が曜日・校時を、列が各クラスまたは教員毎の時間割を表す。なお、ここでの「校時」は1日の授業時間を区切った時間帯を表す。ここで、表の各1マス「セル」と呼ぶ。

クラス別時間割表上のセルをクリックすると、当該時間帯へ変更希望を作成するダイアログ(図 3)が表示される。ユーザーは理由・備考を入力し、変更方法と自身のどの授業で変更するかを選び希望を提出する。提出された希望は即座に反映され、一覧ページで全ユーザーが確認できる。また、教員別時間割表では該当セルの背景色に変化し、関係する変更希望を視覚的に把握できる。

編集者は、教員別時間割表上の背景色に変化しているセルをクリックすると表示されるダイアログ(図 4)から個別に希望の承認・却下を行う。このほか、誤操作に対応するための取消機能やリセット機能も備えている。

4. システムの設計

システムの全体像を図 5 に示す。サーバー側は Python の Web フレームワークである Flask で処理を行い、クライアント側は HTML、CSS、JavaScript で構成している。

データの保存には軽量なリレーショナルデータベース管理システムである SQLite3 を使用している。本システムでは、教員情報、担当授業、時間割、変更希望とその決定履歴などがテーブルとして管理されており、これらの情報を組み合わせて時間割の表示や変更処理を実現している。これらのうち主要な情報の関係を図 6 に表す。

5. システムの評価

大学生 16 名を対象に、紙による希望作成と本システムによる作成の比較、希望把握の容易さや希望一覧・時間割表の見やすさの検証を行い、評価アンケートをとった。

その結果、本システムは希望作成の容易さおよび全体の希望状況の把握において高い評価を得た。一方で、時間割表の見やすさは低い評価に留まり、表示設計には改善の余地があることも明らかとなった。

6. まとめ

本研究では中学・高等学校の時間割変更業務における希望の可視化と情報の分散や確認作業の負担軽減を目的として、これらと希望作成・時間割の調整を Web ブラウザ上で行えるシステムを開発した。

評価結果から希望作成および情報共有の面で一定の有効性が示された一方、時間割表の表示設計には改善の余地があると明らかになった。

今後の課題には、表示設計の改善や実際の教育現場での運用を想定した検証が挙げられる。

参考文献

- (1) 文部科学省: GIGA スクール構想の下での校務 DX について, https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/175/mext_01385.html (発行: 2023)
- (2) とくシステム: 日課番, <https://tokisystem.com/nikkaban/index.html> (閲覧: 2025-12-08)
- (3) HEURiS: 時間割作成・管理システム『YEEL(エール)DX』, <https://www.kthree.co.jp/heuris/yell/index.html> (閲覧: 2026-01-06)