

授業時間表自動作成システム

大谷 紀子 研究室
0732097 佐野 裕也

1. 研究の背景・目的

現在、本大学では授業時間表を手作業で作成している。学生が興味を持つ分野の授業をすべて受けられるようにするために、必修科目を同じ時間帯に入れられないのは当然のこと、同じコースの推奨科目や関連分野の科目が両方とも履修できることに配慮して授業時間表を作成しなければならない。また、例年受講生の多い授業は広い教室を使用する必要がある。さらに、教職員の都合が悪い時間帯に授業が入っている場合には、別の教職員と授業の時間帯を交換するための交渉をしなければならない。

学生、教職員、教室の3点に配慮した授業時間表作成には、多大な労力を要する。先行研究[1]では授業時間表作成者の作業支援を目的として、作成された時間割に対して、必修科目の時間帯重複の有無や、同じコースの推奨科目や関連分野の科目の時間帯重複の有無などの矛盾をチェックするシステムを作成し、授業時間表作成者の負担を軽減した。しかし、時間表の調整に主眼を置いていたため、元となる時間表が作成済みであることを前提としていた。本研究では、元となる時間表を作成する段階での授業時間表作成者の作業支援を目的とする。授業時間表を自動で作成するシステムを構築し、授業時間表作成者の評価によって本システムの有用性を示す。

2. システム概要

本システムでは、授業時間表作成者が入力する前年との変更点に沿って、学生、教職員、教室の3点に配慮した授業時間表を自動で作成する。本システムを用いて作成する授業時間表の条件のうち、主要なものを以下に示す。

- ・火曜 4, 5 限は専任教員の授業を入れない
- ・土曜と水曜 3 限以降は授業を入れない
- ・同じ時間帯に同じ教員、または同じ教室が 2 つ以上ない
- ・必修授業、または同じコースの授業は重ならない

自動作成の基本的な手順を以下に示す。ここで、評価値とは、作成する授業時間表と前年度授業時間表の変化の多寡を評価するための値である。

- ① 変更したい授業を A として、A を入れるべき時間帯と使用教室を選択する。
- ② 評価値を 0 とする。
- ③ ユーザが設定した基準値、もしくは元から設定してある基準値と評価値を比較する。
 - (ア) 評価値が基準値を超えていた場合、授業時間表を保存せず処理を終了する。
 - (イ) 評価値が基準値を超えていない場合、④に進む。
- ④ ①で選択した時間帯に既に入っている授業を B として、A と B の使用教室、または必修・選択必修、もしくはコースの重複の有無を確認する。

(ア) ない場合、授業時間表を保存して処理を終了する。

(イ) 使用教室だけが重なっている場合、Bの使用教室を前年より広い教室に、または授業を行う時間帯をランダムに変更後、評価値に1を足し、BをAとして③に戻る。

(ウ) 必修・選択必修だけ、またはコースだけが重なっている場合、Bを行う時間帯をランダムに変更後、評価値に1を足し、BをAとして③に戻る。

(エ) 複数の要素が重なっている場合、Aを行う時間帯をランダムに変更して③に戻る。

以上の動作を、ユーザが設定した回数繰り返し、授業時間表候補を複数作成する。作成したすべての授業時間表候補を閲覧できるようにすることでユーザに対して選択、決定の余地を残す。また、それぞれの授業時間表候補で変更された授業名や教室の情報がわかるよう、変更履歴を表示する。

3. 評価

3.1 評価の方法

授業時間表作成者である、横浜キャンパス学生サービスセンター教務担当職員を対象に、本システムの評価実験を実施した。教務担当職員が本システムを使用して平成22年度の授業時間表作成のシミュレーションを行う様子を観察し、シミュレーション終了後、本システムの評価についてインタビューした。

3.2 評価の結果

3.1節のインタビューによって得た回答を以下に示す。

- ① 考える手間が省けるので、作業時間が短縮できる。
- ② 一人で考えると、どうしてもクセが出てしまうが、システムを使うことにより、新しい切り口で授業時間表を考えることができる。
- ③ 前年度からの変更点を確認できるので、変更点を尋ねられた際に役立つ。

4. 考察

本システムは、授業時間表作成時間の短縮が可能であり、授業時間表作成の際に役立てられる、という評価を得た。以上の評価から、授業時間表作成者の作業支援という当初の目標は達成でき、本システムの有用性が示された。しかし、本システムでは必修科目や選択必修科目と選択科目を平等に扱っているため、自動で作成された授業時間表が望ましくない結果になることがある、という評価も得た。また、例年受講人数が多い授業同士を同じ時間に入れた際、前年に比べてそれぞれ受講人数が減る可能性もあるので、前年度の受講人数を基に教室を割り当てるだけではいけないという意見もあった。さらに、本システムを使用するためには、あらかじめ正確なデータベースを作成していなければならないのだが、正確なデータベースの作成にはチェック作業を伴うため、時間がかかるという課題がある。したがって、必修科目や選択必修科目と選択科目の優先順位を見直すことや、前年受講者数の多寡で授業が持つ他の授業への影響力を求め、今年度の受講者数を予測することで精度が上がると考えられる。加えて前年度のデータベースを基にして翌年度のデータベースを作成することで、時間を短縮し課題を解決するとさらなる効果が期待できる。

参考文献

- [1] 赤堀 大吾, “授業時間表作成支援システムの研究,” 東京都市大学環境情報学部情報メディア学科卒業論文, 2010