

個人の関心情報を反映させた履修科目決定支援

大谷 紀子 研究室

1872012 今井 誠志

1. 背景と目的

令和3年度に株式会社ベネッセコーポレーションにおいて教育・入試改革対応に関する調査が実施された[1]. 全国の高等学校, 中等教育学校に所属する生徒の課題として, 約49%の学校が進路先の理解・分析が浅い, 自己理解・自己分析が浅い, および本番から逆算して見通しをもった対策ができないという点を挙げている. 高校生のときに進路先の理解や分析が浅いと, 大学入学直後に専門分野の学習に対して不安を抱く可能性が高い. また, 大学で履修する科目を決定する際には, シラバスに書かれている授業計画に加え, 自分の興味や関心, 就きたい職業, 自分の学力と授業のレベルのバランスを考慮する. しかし, 新入生は学びたい専門分野を把握できず, 履修科目の決定は困難な作業と考えられる.

本研究では, 新入生の学業における満足度を向上させることを目的として, 科目間の類似性を可視化したマップの生成手法, および履修モデルの生成手法を提案する. 本研究では, 情報システム学科の学生が履修できる科目のうち, シラバスが存在する科目を対象とする.

2. 提案手法

マップ生成手法では, まず情報システム学科の専門科目や英語などの一般教養科目に対する興味度, 学びたい内容に関する事前調査を実施し, 得られた関心情報とシラバスに記載されている科目概要を使用してマップを生成する. 各科目概要と関心情報をベクトルで表現して, すべての科目概要について関心情報とのコサイン類似度を算出す

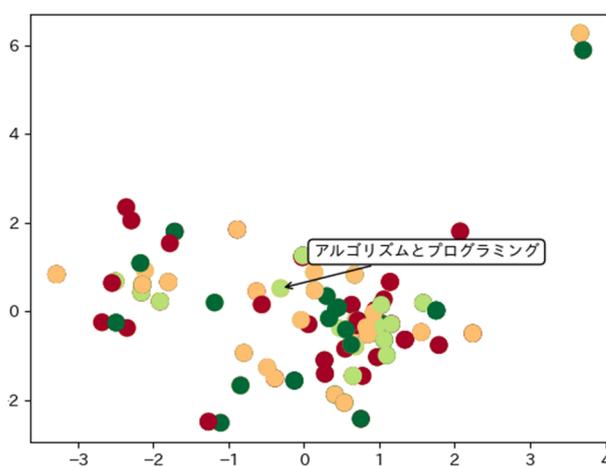


図1: 各科目間の類似度を反映させたマップ
関心情報との類似度の高い科目について, 開地らの提案手法[2]と同様にして, 主成分分析によりベクトルを2次元に圧縮し, ランダムに選んだ色を付けてプロットする. 生成されるマップの例を図1に示す. マップ上の点にカーソルを合わせると, 対応した教科名が表示される.

履修モデル生成手法では, 堀らが提案した時間割自動生成システム[3]と同様に, 学生の学業における関心情報を使用する. 最初に, 必修科目を履修モデルに追加した後, 事前調査で得た関心情報との類似度が高い順で必修以外の科目を追加する. 科目を追加する際には, 該当する科目区分に既に追加されている科目の合計単位数を確認し, 卒業要件が満たされている場合には当該科目を自由選択科目として追加する. 自由選択科目の卒業要件も満たされている場合, 当該科目は履修モデルに追加しない.

3. 評価実験

本システムの有用性を示すために, 7名の大学3, 4年生を被験者として評価実験を実施した. 被

験者に大学入学時を想定させて事前調査を実施し、マップと履修モデルを生成して被験者に提示した後、入学直後に両者を得たことによる有用性、学業満足度の向上度合い、関心情報の反映度合いについて、1～5の5段階で評価させた。また、被験者が履修した科目と提示された履修モデルを比較させ、より適している履修モデルや提示内容に関する感想などについてヒアリングした。

5段階評価で得られた評価値の平均と標準偏差を表1に示す。ヒアリングでは、71.4%の被験者が「履修した科目より提示された履修モデルのほうが適している」と回答した。また、「推薦する履修モデルを複数提示され、比較することが可能であると良い」、「履修モデルから科目の詳しい情報があると良い」、「カーソルを合わせたときに表示される文字が小さい」などの意見が得られた。

4. 考察

マップの有用性に関しては、平均評価値が中央値の3を超えているので、平均的には有用といえるが、他の項目と比べると評価は低い。また、標準偏差は4つの評価項目中で最も大きく、ヒアリングでは「各科目間の関係性がわかりづらい」、「履修を考えるとマップと履修モデルがあれば参考になる」のように相反する意見が得られていることから、マップの評価は他の項目以上に被験者によって異なると考えられる。

履修モデルの有用性に関しては、平均評価値が3を超えており、半数以上の被験者に対して、履修した科目より適切な履修モデルを提示できていることがわかった。したがって、履修モデルは有用性が示せたといえる。

学業満足度の向上度合いに対して3未満の評価を付けた被験者はいないことから、学業満足度の向上が見込めることがわかる。学習要覧において2種類の履修モデルが提供されていることを勘案すると、個人に合わせた情報の提供が満足度の向上に寄与すると考えられる。

表1：評価値の平均と標準偏差

評価項目	平均	標準偏差
マップの有用性	3.28	1.22
履修モデルの有用性	3.57	0.77
学業満足度の向上度合い	3.71	0.41
関心情報の反映度合い	4.14	0.24

4つの項目で評価値の平均が最も高く、標準偏差が最小となったのは関心情報の反映度合いであり、本項目に対して4未満の評価を付けた被験者はいないことから、被験者によらず関心情報が反映できたといえる。

ヒアリングで得られた意見を考慮すると、学業満足度をより向上させるためには、外国語科目を特に重視したり、他学科の科目も視野に入れたりするなど、分野別の関心情報を反映した履修モデルを複数提案することが有用と考えられる。また、マップと履修モデルの利便性を高めるためには、科目名をクリックすると科目概要が表示されたり、文字の大きさを変更できたりするようなシステムの構築が必要である。関心情報をWebサーバで処理し、履修モデルとマップをブラウザに提示するインストール不要なシステムとして実現することで、大学入学直後の学生も気軽に利用できるようになる。

参考文献

- [1]株式会社ベネッセコーポレーション教育情報センター，“2021年度 教育・入試改革対応に関する調査 集計結果ご報告資料”，2021.
- [2]開地亮太，檜垣泰彦，“単語の分散表現を使用した観光地推薦システムの構築”，電子情報通信学会技術研究報告，LOIS2015-71(2016-03)，pp. 45-50，2015.
- [3]堀幸雄，中山堯，今井慈郎，“科目ネットワーク上の活性伝播を用いた時間割の自動生成システム”，情報処理学会論文誌，Vol. 52, No. 7, pp. 2332-2342，2011.