

電子シラバスを用いた大学教養教育における科目選択支援

由谷 真之[†] 森 幹彦[‡] 喜多 一[‡]京都大学大学院 情報学研究科[†] 京都大学 学術情報メディアセンター[‡]

1. はじめに

近年、大学教育における教養教育の重要性が指摘され、各大学の教養教育の現状の調査や分析が行われている[1]。大学において教養科目は、専門科目の土台としてだけでなく、幅広い教養が身に付くような科目履修を推進する必要があるとされることが多い。しかし、主として1, 2年生を対象とする教養科目は専門科目に比べ選択の幅が広く、学生は膨大な数の科目群から選択しなければならない。また実際は、必修科目等による時間的制約の中で科目を選択することになる。

学生が授業を選択する際に、シラバスや体験的な受講以外にも、授業に関する評判を集めた情報が用いられることが多い。このような情報は、単位をより簡単に取得するために、授業の進め方、評価基準について集めたものであるが、本来の教養教育からの目的からは外れている。確かにそのような情報は、単位を効率良くそろえるといった面では有益であるが、学生が本当に必要な科目を選択することを支援するものとはいえない。

あるテーマについて学びたいと考えた学生は、授業計画に記載されたシラバスを参照することになる。そのテーマに合った受講科目を膨大な数の科目から探し出して受講登録しなければならない。大学の教養教育は多岐にわたる科目があり、学問体系の全体像を把握できていない教養課程の学部学生は、従来のような科目ごとの内容が書かれただけのシラバスでは不十分である。

そこで本研究は、電子シラバスの可搬性に着目する。科目ごとの内容が書かれただけのシラバスでも、そこから各科目の重要な言葉を抽出し、科目間の関係を計算することにより、学問体系を把握できるような閲覧性の高いシラバスを実現することを目標とする。科目間の関係や各科目の特徴を可視化することにより、選択する科目の位置づけや、他科目との関連の理解を深めることで、学生の科目選択を支援する仕組みを提案する。

2. シラバスを用いた関連研究

シラバスに関する先行研究として、大学評価・

学位授与機構では、シラバスを用いたカリキュラム評価などを目的に、シラバス分析システムの開発などが行われている[2]。例えば各大学の教育内容の横断的把握のため、シラバスと履修科目表の収集したシラバスデータベースシステムの構築[3]、シラバスの文章クラスタリングに基づいたカリキュラム分析システムの構築[4]、などがある。これらの研究は主にシラバスを作成する立場もしくは評価する立場であり、シラバスを利用する立場である学生を支援する視点に立ったものではない。

一方、学生の視点に立った研究として、類似の要素技術を用いてカリキュラムの特徴を構造化・可視化した東京大学における工学教育プロジェクト[5]がある。ただし、これらは主に専門教育を対象としてシラバスの情報の体系化を行い、体系化された構造に基づく電子シラバスの作成を目指している点で、教養教育を対象とする本研究とは異なる。

3. 京都大学の教養科目

本研究は京都大学教養科目の位置づけにある全学共通科目を分析対象とする。平成16年度の京都大学の教養科目は以下のように提供されている。

- A群(人文・社会科学系科目) : 482科目
- B群(自然科学系科目) : 734科目
- C群(外国語科目) : 768科目
- D群(保健体育科目) : 171科目

さらに、複数の群をまたがる複合的な分野を対象とした群がある。これらの科目についてはシラバスが電子シラバスとしても提供され、以下の項目が記載されている：科目名、英訳、教員の所属学部・職名・氏名、群、単位数、開講期、週コマ数、授業形態、対象回生、曜時限、授業のテーマと目的、授業計画と内容、成績評価の方法、コメント、履修要件、教科書、参考書である。

4. 学生の科目選択支援

教養科目は専門科目よりも選択の幅が極めて広い。効果的な科目選択を行うには、学生は科目そのものの内容やそこから学べること、科目間の関連、学問体系について理解しながら科目選択することが望ましい。さらに、必修科目との調整や、時間割のコマ数の制約もあり、受講したい科目を絞り込む作業を効果的に行う必要がある。

4.1. 科目選択支援システムの概要

本研究では、学びたい科目を探し出しやすくする、選択可能な科目を効率的に探索できるように

Curriculum Analysis and Planning support of General Education Program in University using Online Syllabi

[†]Masayuki YUTANI · Department of Social Informatics, Kyoto University

[‡]Mikihiko MORI · Academic Center for Computing and Media Studies, Kyoto University

[‡]Hajime KITA · Academic Center for Computing and Media Studies, Kyoto University

することを目的とする。そのために、キーワード検索だけではなく、科目内容の類似性を用いる。

科目間の類似性を用いることにより、本来であれば検索されにくい科目の検出を可能にし、科目間の関係を可視化することで、選択しようとしている科目や、学生自身が履修した科目について直感的な理解を得られるようにする。そして、学生が幅広い科目についての理解を深め、自分の学習計画を主体的に考えながら時間割を作成するまでの科目選択を支援する。そのため本研究では、図1に示すようなシステムを提供する。例えば、検索結果の科目が必修科目などのカリキュラム上の制約によって選択することができないという場合がある。そのような場合であってもシステムを利用することで、改めて科目を探し直すということなく、空いた時限から類似した科目を検索することができるようになる。

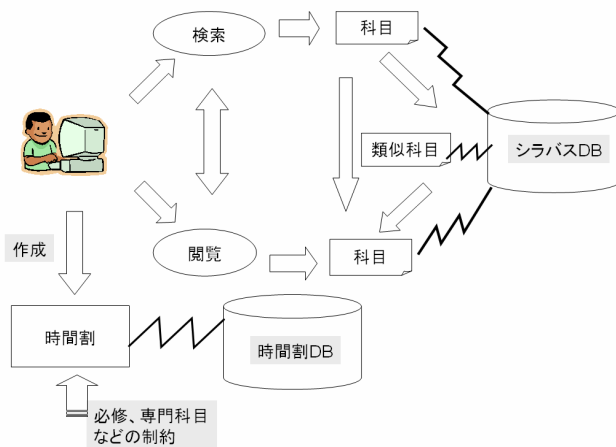


図1 科目選択支援システム

4.2. 科目間類似度

科目間の関連を表示するために科目間類似度を求める必要がある。シラバスに記述されている項目で、授業で学べる学問的内容をよく反映していると想定されるのは「科目名」、「授業のテーマと目的」、「授業計画と内容」であり、以上の項目から名詞を抽出し、この名詞をキーワードと呼ぶ。キーワードの重みとして、TFIDFの値を用いる。

科目間類似度はシラバスから抽出したキーワードとその重みからベクトル空間モデルを用いて、それぞれの科目のベクトルがなす角の余弦値により求める。

4.3. 科目間の関連表示

学生が学びたい内容について考える機会をつくり、科目に対する直感的なより深い理解を得られるインタフェースを検討する。そこで、求められた科目間類似度の結果を用いて図2のようにTouchGraph[6]を用いて科目間の関連を表示する。表示画面ではある科目を中心に周辺に類似性の高い科目がリンクして表示され、さらに周辺科目の

類似科目を調べることができる。

また、科目表示においては、学生が入力した時間割の空き時限情報や、キーワード検索の結果を反映させる必要がある。そこで、科目を表示させる際に色分けして表示する。色分けによって、キーワードにヒットした科目の中でさらに空き時限にある科目を見分けることができる。

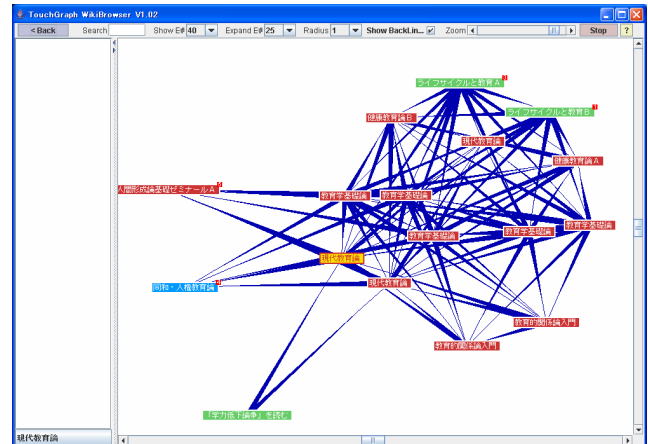


図2 科目間の関連表示

5. おわりに

本稿では、シラバスデータから科目の特徴を表すキーワードを抽出し、ベクトル空間法を用いて科目間の類似度を求めることで学生の授業選択を支援するシステムを作成することを提案した。また学生によるシステムの評価実験も合わせて行う予定である。

シラバスの中には、「授業のテーマと目的」、「授業計画と内容」がほとんど書かれていないものもあり、このような科目については、文章量が少ないのでキーワードで科目内容を特徴づけることは困難である。そのような科目の対策としては、シラバスにある別項目の利用や、教員の情報を利用して科目間の関連を可視化することが考えられる。

参考文献

- [1] 大学評価・学位授与機構:国立大学における教養教育の取組の現状, 実状調査報告書, 平成13年9月
- [2] 大学評価・学位授与機構調査研究, 大学情報の構造解析による評価支援システム構築に関する研究, <http://svrrd2.niad.ac.jp/dj/>
- [3] 井田正明, 芳鐘冬樹, 野澤孝之, 宮崎和光, 喜多一, シラバスXMLデータベースシステムの実用化—シラバスと履修科目表を中心とするデータベースシステムの構築方法に関する考察—, 情報処理学会第67回全国大会, 3, pp. 73-74, 2005
- [4] 野澤孝之, 井田正明, 芳鐘冬樹, 宮崎和光, 喜多一, シラバスの文書クラスタリングに基づくカリキュラム分析システムの構築, 情報処理学会論文誌, Vol. 46, No. 1, pp. 289-300, 2005.
- [5] 大場善次郎, 「工学知の構造化と可視化」の試み—工学教育に向けて—, 東京大学大学院工学系研究化, 大学評価・学位研究第1号, pp. 99-109, 2005
- [6] <http://www.touchgraph.com/>