

# 科目ナンバリングの自動付与の試み

## A Trial about Automatic Numbering System for Course Syllabus

山中佑斗<sup>†</sup>                      堀 幸雄<sup>† ‡</sup>                      今井慈郎<sup>† ‡</sup>  
 Yuto YAMANAKA<sup>†</sup>                      Yukio HORI<sup>† ‡</sup>                      Yoshiro IMAI<sup>† ‡</sup>

<sup>†</sup> 香川大学 工学部 電子・情報工学科

<sup>†</sup> Department of Electronics and Information Engineering,  
 Faculty of Engineering, Kagawa University

<sup>‡</sup> 香川大学 総合情報センター

<sup>‡</sup> Information Technology Center, Kagawa University

あらまし: 授業科目に適切な番号を付し, 分類することで履修者に科目履修の選択, 順序等を伝える目的で, 科目ナンバリングを導入する大学が増えてきている. この科目ナンバリングは現在教員やカリキュラム設計を担当するものにより人手の作業で行なわれている. 本稿ではシラバスに記載している記述内容から, 各科目に科目ナンバリングを自動付与する試みについて報告する.

キーワード: 科目ナンバリング, シラバス, クラスタリング

## 1. はじめに

大学では, 学生は自分で講義を選択し, 自分の時間割を決定しなくてはならない. 特に専攻分野を学習する学生は, カリキュラム全体を俯瞰し, 様々な分野をバランス良く学ぶことが必要となる. 大学のカリキュラムは, 日々進化する学問・技術, 社会的ニーズに対応しながら変化し続けている. そのため, 学生自身が自分の時間割, 履修状況がどのような特徴を有するかをカリキュラム全体の視点からの理解は難しいとも言える.

この問題に対し, 文部科学省の「大学改革実行プラン～社会の変革のエンジンとなる大学づくり～」(1)や中央教育審議会の答申「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け, 主体的に考える力を育成する大学へ～」(2)では, 各大学に科目のナンバリング制度の導入を促している. 科目のナンバリングは, 大学で開講されている科目に, 学問分野, 難易度がわかるような番号を付けることである. 科目のナンバリングにより, 学生にとってはカリキュラムの体系が把握しやすくなり, 科目の選択がしやすくなるという利点があり, 大学にとってはカリキュラムの分析がしやすくなり, 他大学との単位互換が容易になるという利点がある. しかしながら現状では科目ナンバリングを導入している大学は一部であり, ナンバリングにおける学問分野, 難易度の分類のルールが統一されていない, ナンバリングを人手によって行なうため導入コストが高いといった問題があると考えられる.

そこで本研究では, Web で公開されているシラバスに科目ナンバリングを自動付与する方法を述べ, その効果, 問題点についてまとめる.

## 2. 関連研究

電子化されたシラバスから, シラバス中の出現するキーワードを元にシラバスをクラスタリングし, カリ

キュラムの特徴把握を行なうシステムが提案されている(3). この研究では教員向けに現在のカリキュラムがどのような体系になっているのかを把握するためのものであり, 各科目がどの分野に属するかという情報を得ることはできるが, 難易度に関する分析は行なっていない.

北海道大学では, 開講部局と開講学科等を表す英字, レベル, 分野, 使用言語を表す4ケタのコードからなるナンバリングコード(Nコード)を導入している(4). NコードはABC\_DE1234というように, ABCが開講部局, DEが学科, 1がレベル, 2が中分類, 3が小分類, 4が使用言語を意味する. 難易度を示すレベルには1の全学教育科目相当から7の大学院(博士)専門課程とその他レベル分けができない9までが使用される. ナンバリングの形式は各大学, 各部局が独自に決めており, 学問分野に共通するものがない.

田中は科目ナンバリングの学問分野の分類方法について, 日本学術振興会の科学研究費助成事業の細目表(5)を用いる方法をまとめている(6). 細目表を分類に用いることで, 学問の発展を考慮して分類が見直される点, 共通の学問分野分類が利用できるといった利点がある. 本稿では, この田中のナンバリング手法を用いて科目シラバスに自動でナンバリングを付与する方法について検討を行なう.

## 3. 科目ナンバリングの自動付与方法について

科目ナンバリングの手法を機械的に行なう方法を考える. 下記の図1に田中のナンバリング手法の概要を下記に示す. 図1では学問分野としてソフトウェアをSOFTWAREとして記載している. 次節以降, この場合における各コードの自動付与方法についてまとめる.

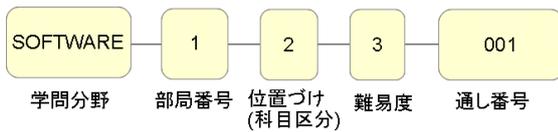


図 1: 田中による科目ナンバリング方法

### 3.1. 学問分野の付与

学問分野には科研の細目表を用いる。図 2 に科研の細目表の一部を例として示す。科研の細目表には、物性 I、物性 II など学生にとって分かりにくく、また分類の粒度が細かすぎるとい問題があるため、細目ではなく、分野、分科などのカテゴリを利用するというとも考えられる。

系	分野	分科	細目名	分類	キーワード (記号)		
総合系	情報学	人間情報学	1205	ソフトウェア		(1)ニューラルネットワーク、(2)通信アルゴリズム、(3)フuzzy理論、(4)カオス、(5)フラクタル、(6)確率論、(7)確率的情報処理	
			1206	知能ロボティクス		(1)知能ロボット、(2)行動環境認識、(3)モーショングラフニング、(4)感覚行動システム、(5)自律システム、(6)ディジタルコミュニケーション、(7)高度な情報処理、(8)物理エージェント、(9)インタラクション	
			1207	感性情報学		(1)感性デザイン学、(2)感性工学学、(3)感性情報学、(4)感性認知科学、(5)感性工学、(6)感性情報学、(7)感性工学、(8)感性工学、(9)感性工学、(10)感性工学、(11)感性工学、(12)感性工学、(13)感性工学、(14)感性工学、(15)感性工学、(16)感性工学、(17)感性工学、(18)感性工学、(19)感性工学、(20)感性工学	
	情報学	生命・健康・医療情報学	1301	バイオインフォマティクス		(1)バイオインフォマティクス、(2)ゲノム情報学、(3)プロテオーム情報学、(4)コンピュータシミュレーション、(5)生命情報、(6)生体情報、(7)バイオインフォマティクス、(8)情報情報学、(9)人工知能システム、(10)生命分子計算、(11)DNAコンピュータ、(12)画像情報、(13)画像診断、(14)遠隔診断、(15)医療情報、(16)健康情報、(17)医用画像、(18)細胞内シグナル情報	
			1302	ウェブ情報学・サービス情報学	A	(ウェブ情報学)	(1)ウェブシステム、(2)ウェブコンテンツ、(3)ソーシャルウェブ、(4)ウェブアプリケーション、(5)ウェブシステム、(6)ウェブサービス、(7)ウェブデザイン、(8)ウェブインテリジェンス、(9)社会ネットワーク分析、(10)ネットワークコミュニティ
					B	(サービス情報学)	(1)サービス工学、(2)サービスマネジメント、(3)サービス品質、(4)サービス設計、(5)サービスシステム、(6)サービス工学、(7)サービスマネジメント、(8)教育サービス、(9)医療・福祉サービス、(10)高度交通システム、(11)金融サービス、(12)社会・環境サービス、(13)スマートグリッド、(14)技術マネジメント
	1303	図書館情報学・人文社会情報学	A	(図書館情報学)	(1)図書館学、(2)情報サービス、(3)図書館情報システム、(4)デジタルアーカイブス、(5)情報組織化、(6)情報検索、(7)情報メディア、(8)計量情報学、(9)科学計量学、(10)情報資源の構築・管理		
				(人文社会情報学)	(1)図書館情報学、(2)メディア情報学、(3)言語情報学、(4)情報学		

図 2: 細目表のカテゴリリスト (一部)

「科目シラバス」に出現するキーワードと科研の細目表に出現するキーワードとの類似度を算出することで、割り当ての強弱も考慮した統一的手法で、対象となる「科目シラバス」と基準となる細目表の分類項目とを関係付けすることができる。これにより、自動割り当ての客観性も確保できる。シラバスに出現するキーワードと細目表のキーワードとの類似度の算出は、直接お互いのキーワード同士の共起頻度から算出することもできるが、細目表に出現するキーワードは少ないという問題がある。そこで各キーワードが wikipedia に登録されているかを調べ、該当する wikipedia ページに出現するキーワード同士の語の共起頻度を用いる方法を考えた。また科目シラバスが複数の細目表にまたがる分野の場合は、最も比重が置かれる分野を選択するとした。

### 3.2. 部局番号

科目シラバスの部局番号は、開講する学部、全学共通などを用いる。このとき部局に学部を用いるのか、学科単位にするのか、さらに細かいコース単位とするのかは科目ナンバリングを導入する際に決めるものとする。

### 3.3. 位置付け

位置付けの番号には、科目区分 (主題科目、教養ゼミナール、共通科目、健康・スポーツ科目、高学年向け教養科目、外国語科目、専門科目、自由科目等) の卒業要件としてみたときの科目区分に通し番号を付与するものとする。この位置付けはシラバスに科目区分が記載されていれば、順に割り振ることができる。

### 3.4. 難易度

科目の難易度については、開講年次を利用し、大学補習レベル、大学 1 年次レベル、大学 2 年次レベル、大学 2 年次レベル、大学 3 年次レベル、大学 4 年次レベル、大学院入門レベルまでをそれぞれ 0-5 で表す。

## 4. おわりに

本稿は授業科目に適切な番号を付し、分類することで履修者に科目履修の選択、順序等を伝える目的で、科目ナンバリングを自動付与する方法について述べた。今後の課題は、実際の科目シラバスデータを用いて、提案手法の有効性を検証することである。

## 参考文献

- (1) 文部科学省 大学改革実行プラン～社会の変革のエンジンとなる大学づくり～ [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/houdou/24/06/1321798.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/24/06/1321798.htm) (参照 2014-02-14)
- (2) 文部科学省 新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～ [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1325047.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1325047.htm) (参照 2014-02-14)
- (3) 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)
- (4) 北海道大学 教育改革室 順次性のある体系的な教育課程の構築に向けて～ナンバリング実施の手引き～ <http://www.hokudai.ac.jp/introduction/gov/office/education/numbering.pdf> (参照 2014-02-14)
- (5) 日本学術振興会, 科学研究費助成事業 系・分野・分科・細目表 [http://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/02\\_koubo/saimoku.html](http://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/02_koubo/saimoku.html) (参照 2014-02-14)
- (6) 田中正弘: 科目ナンバリングの作成, 同志社大学 FD ワークショップ, 2013.