

ビジネス・MOT, 会計, 公共政策系専門職大学院のカリキュラム構成
—シラバスの文書クラスタリングを用いた比較分析—

Curricula of Professional Graduate Schools of Business & MOT, Accounting,
and Public Policy in Japan:
Comparative Analysis Using Document Clustering of Syllabi

野澤 孝之, 芳鐘 冬樹, 井田 正明, 渋谷 進
宮崎 和光, 喜多 一, 川口 昭彦

NOZAWA Takayuki, YOSHIKANE Fuyuki, IDA Masaaki, SHIBUI Susumu
MIYAZAKI Kazuteru, KITA Hajime, KAWAGUCHI Akihiko

| | |
|----------------------|----|
| 1. はじめに | 37 |
| 2. 分析対象 | 38 |
| 3. 分析システム・手法 | 40 |
| 4. 分析結果 | 42 |
| 4.1 3系全てを対象とした分析 | 42 |
| 4.2 ビジネス・MOT系に絞っての分析 | 44 |
| 4.3 会計系に絞っての分析 | 47 |
| 4.4 公共政策系に絞っての分析 | 48 |
| 5. おわりに | 50 |
| ABSTRACT | 54 |

ビジネス・MOT, 会計, 公共政策系専門職大学院のカリキュラム構成 —シラバスの文書クラスタリングを用いた比較分析—

野澤 孝之^{*1}, 芳鐘 冬樹^{*2}, 井田 正明^{*3}, 渋井 進^{*4}, 宮崎 和光^{*5}, 喜多 一^{*6}, 川口 昭彦^{*7}

要 旨

近年, 多様な専門職大学院の設置が進むにつれ, 各大学院が提供するカリキュラムの特徴や典型的な分野区分の把握が, 第三者評価者や履修志願者にとって必要になっている。本研究では, 専門職大学院の全体数に占める割合が比較的高く, かつ教育内容に共通する部分があると考えられる, ビジネス・MOT (技術経営) 系, 会計系, および公共政策系の専門職大学院について, 提供するカリキュラムの比較分析を行った。分析には, NIAD-UEの研究プロジェクトにおいて構築が行われている「カリキュラム分析システム (CAS)」を用いた。CASはカリキュラムを構成する授業科目のシラバスを対象に文書クラスタリングを行い, 授業科目を内容の類似性によって分類する。カリキュラムの各分類への科目配置を比較することで, カリキュラム群における各々の相対的な位置付けを知ることができる。本研究の分析により, ビジネス・MOT, 会計, 公共政策という3つの系がカリキュラム構成において比較的明確に区別されることが示され, また各系のカリキュラムにおける典型的な科目構成が抽出された。

キーワード

専門職大学院, カリキュラム, シラバス, 文書クラスタリング, 情報可視化

1. はじめに

日本の大学院における人材養成機能は, (1)研究者の養成, および (2)高度で専門的な職業能力を有する人材の育成, に大別される。これらの機能はともに大学院設置基準において, 修士課程の目的として明示されている。しかしながら, 専門分野により差はあるものの, 全体として従来の大学院では機能(1)に重みが置かれていた。これに対して近年, 科学技術, 経済, 政治など社会の各側面における急激な高度化, 多様化, 複雑化, グローバル化などを受け, 大学院に対する機能(2)への期待が高まっている。このような社会的要請

を受け, 平成11年度には高度専門職業人の養成に特化した大学院の修士課程 (専門大学院) が制度化され, さらに平成15年には, これを発展させた形で専門職大学院制度が創設された。

養成する人材像の違いから, 設置の考え方や設置基準においても専門職大学院は普通の大学院と幾つかの点で異なる [1, 2]。たとえば教育方法と修了要件に関しては, 個別の研究指導は必須とせず, 授業科目の履修のみを必須とし, 実践的な教育を行うよう事例研究, 現地調査, 討論, その他の適切な方法を含んだ, 体系的な授業を行うことが求められている。また教員組織に関しても上と呼応して, 研究指導教員は必置とはしない一方,

*1 大学評価・学位授与機構 評価研究部 助手

*2 大学評価・学位授与機構 評価研究部 助手

*3 大学評価・学位授与機構 評価研究部 助教授

*4 大学評価・学位授与機構 評価研究部 助手

*5 大学評価・学位授与機構 学位審査研究部 助教授

*6 京都大学 学術情報メディアセンター 教授

*7 大学評価・学位授与機構 理事

実践的な教育を行う観点から、専門分野について優れた知識及び経験を有する実務家教員を専任教員中に相当数置くことが求められている。

専門職大学院設置の考え方の中でも本研究が特に注目する点は、将来的なニーズの多様化をも見越して、設置の対象を**特定の専門分野に限定していない**ことである。そのため専門大学院として設置されていた経営管理、公衆衛生・医療経営などに加えて、現在は法務、会計、公共政策（行政）、技術経営、知的財産ほか様々な分野で専門職課程が設置認可または構想されている（たとえばホームページ [3] は多様な専門分野を見るうえで参考になる）。

各専門職大学院の専門分野への区分に関して所与のものは存在しないが、その研究科・専攻名称や修了時に授与される学位の名称、修了に伴い付与される資格等により、専門分野への大まかな分類を与えることが考えられる。しかし、たとえば法科大学院のように教育内容や修了後の進路において他分野との区別が明瞭な分野¹がある一方で、育成人材像においても実際の教育内容においても共通部分があり、明確な区分がしにくい専門分野も存在する。

単一の分野区分におさまらない中間的または横断的な個々の大学院の存在は、社会の多様なニーズに応えるものとも考えられ、決して否定すべき事ではない。しかし、専門職大学院については大学機関毎の評価とは別途、教育課程・教員組織その他教育研究活動の状況について認証評価を受けることが義務づけられ（学校教育法第六十九条の三の第3項）、評価基準モデルの検討や評価体制の整備が進められる中で、典型的な専門分野への区分や各分野のコアをなす教育内容の把握は評価による質保証を的確にかつ効率良く進めるうえで不可欠である。また教育プログラムを設計・提供する教育サービス提供者自身にとっても、入学志願者や、修了者を受け入れる企業・機関など一般のステイクホルダーにとっても、専門職大学院の全体像に関するこのような情報は有意義であると考えられる。

そこで本研究では、専門職大学院の全体数に占める割合が比較的高く、かつ教育内容に共通する

部分が認められる、ビジネス・MOT（技術経営）系、会計系、および公共政策系の専門職大学院について、それらが提供するカリキュラムの比較分析を行う。分析には、大学評価・学位授与機構（NIAD-UE）の研究プロジェクト「大学情報の構造解析と評価への応用に関する調査研究」において構築が行われている「カリキュラム分析システム（CAS）」を用いる。CASはカリキュラムを構成する授業科目のシラバスを対象に文書クラスタリングを行い、授業科目を内容の類似性によって分類する。**各カリキュラムがどの分類（クラスター）に多くの科目を備えているか、その重点の置き方の違いにより専門分野の自然な区分を確認し、同時に各分野のコアをなす科目群と周辺的な科目群をそれぞれ同定することが分析の目的である。**

次節で分析対象としたビジネス・MOT系、会計系、および公共政策系のカリキュラムを示す。3節ではCASによるカリキュラム分析の手法を説明する。4節で分析の結果とそこから導かれる専門分野ごとのカリキュラム構成の特徴を論じる。最後に5節で本研究のまとめを行う。

2. 分析対象

2005年度までに設置認可を受けている専門職大学院のうち、ビジネス・MOT系、会計系、および公共政策系の教育プログラムをそれぞれ表1、2、3に示す。

表1のビジネス・MOT系は、経営学をカリキュラムの中心に据えたと捉えられる教育プログラムを広くまとめたものである。本研究が対象とする3系のうちでは最も多くのプログラムを含み、その研究科・専攻名称や学位名称から、「技術経営」、「国際」、「地域」、「起業」など特徴にも幅を持つことが予想される。表2の会計系は、主に公認会計士や税理士として備えるべき資質・能力養成のための体系的な教育の提供を目的とするプログラムをまとめたものである。表3の公共政策系は、公共政策の企画立案に関わる高度専門職業人—具体的には中央・地方行政機関の職員、政治家、地域産業経営者、社会起業家、ジャーナリスト等—の育成を目的とするプログラムをまとめたものである。これら3系への分類は暫定的なもので

¹ 法科大学院は、設置基準上も他の専門職大学院とは別に基準が設けられている点で特別である [2]。

あり, その妥当性を検証することは本研究の目的に含まれる。

CASによる分析の対象として適したシラバスは, 授業の具体的な内容について, 日本語での記述があるものである。そこで, 表1, 2, 3に挙げた各教育プログラムのカリキュラムについて, HTML形式またはPDF形式でWWW上に公開されている2005年度版のシラバスを収集・データベース化し, その中でも分析に適したシラバスが一定数以上公開されているカリキュラムのみを分析対象とした。各表中, 網がけのかかっている行は条件に適合しないため対象から除外したカリ

キュラムである。

なお, 本分析の対象としたカリキュラム内でも, シラバスの記述が日本語でない, 内容が一般公開されていない, などの事情で対象から落ちた科目が一部に存在した²。このような欠落科目の存在は, 「専門分野の区別を明らかにし, 各分野の典型的なカリキュラム構成を抽出する」という本研究の目的には大きく影響しないが, 特定カリキュラムの正確な特徴を問題にする際には, カリキュラム内の全科目について十分な内容記述を備えたシラバスを網羅することが必要である。

表1 ビジネス・MOT系カリキュラム

網がけのかかっていないカリキュラムを分析対象とした。B02とB03は公開されているほとんどのシラバスの記述が英語であったため, B07はWWW上でシラバスがWWW上に公開されている科目数が少数であったため, B11, B12, B13は授業内容の記述を含むシラバスがWWW上に公開されていなかったため, それぞれ分析対象から除外した。

| ID | 大学院名称 | 研究科名称 | 専攻名称 | 設置年 | 修士学位(専門職) |
|-----|-------------------|-------------------|------------------|------|----------------------------------|
| B01 | 小樽商科大学大学院 | 商学研究科 | アントレプレナーシップ専攻 | 2004 | 経営管理修士 |
| B02 | 一橋大学大学院 | 国際企業戦略研究科 | 経営・金融専攻 | 2003 | 経営管理修士 |
| B03 | 筑波大学大学院 | ビジネス科学研究科 | 国際経営プロフェッショナル専攻 | 2005 | 国際経営学修士 |
| B04 | 東京農工大学大学院 | 技術経営研究科 | 技術リスクマネジメント専攻 | 2005 | 技術経営修士 |
| B05 | 東京工業大学大学院 | イノベーションマネジメント研究科 | 技術経営専攻 | 2005 | 技術経営修士 |
| B06 | 神戸大学大学院 | 経営学研究科 | 現代経営学専攻 | 2003 | 経営学修士 |
| B07 | 山口大学大学院 | 技術経営研究科 | 技術経営専攻 | 2005 | 経営管理修士 |
| B08 | 香川大学大学院 | 地域マネジメント研究科 | 地域マネジメント専攻 | 2004 | 経営修士 |
| B09 | 九州大学大学院 | 経済学府 | 産業マネジメント専攻 | 2003 | 経営修士 |
| B10 | 芝浦工業大学大学院 | 工学マネジメント研究科 | | 2003 | 技術経営修士 |
| B11 | 青山学院大学大学院 | 国際マネジメント研究科 | 国際マネジメント専攻 | 2003 | 経営管理修士 |
| B12 | 早稲田大学大学院 | アジア太平洋研究科 | 国際経営学専攻 | 2003 | MBAコース: 経営管理学修士, MOTコース: 技術経営学修士 |
| B13 | 早稲田大学大学院 | ファイナンス研究科 | ファイナンス専攻 | 2004 | ファイナンス修士 |
| B14 | 東京理科大学大学院 | 総合科学技術経営研究科 | 総合科学技術経営専攻(MOT) | 2004 | 技術経営修士 |
| B15 | 法政大学大学院 | イノベーション・マネジメント研究科 | イノベーション・マネジメント専攻 | 2004 | MBAコース: 経営管理修士, MBITコース: 情報技術修士 |
| B16 | 明治大学大学院 | グローバル・ビジネス研究科 | グローバル・ビジネス専攻 | 2004 | 経営管理修士 |
| B17 | 日本工業大学大学院 | 技術経営研究科 | 技術経営専攻 | 2005 | 技術経営修士 |
| B18 | 同志社大学大学院 | ビジネス研究科 | ビジネス専攻 | 2004 | ビジネス修士 |
| B19 | 関西学院大学大学院 | 経営戦略研究科 | 経営戦略専攻 | 2005 | 経営管理修士 |
| B20 | ビジネス・ブレイクスルー大学院大学 | 経営学研究科 | 経営管理専攻 | 2005 | 経営管理修士 |

² 修了研究(講究)やフィールドスタディなど, 学習内容が履修者各人で異なるような特殊な科目も, 共通な授業内容の記述がないため分析対象から除外された。

表2 会計系カリキュラムとそのシラバス公開状況

網がけのかかっているカリキュラムを分析対象とした。A06とA10は授業内容の記述を含むシラバスがWWW上に公開されていなかったため、それぞれ分析対象から除外した。

| ID | 大学院名称 | 研究科名称 | 専攻名称 | 設置年 | 修士学位(専門職) |
|-----|---------------------|-------------------|--------------|------|--|
| A01 | 北海道大学大学院 | 経済学研究科 | 会計情報専攻 | 2005 | 会計修士 |
| A02 | 東北大学大学院 | 経済学研究科 | 会計専門職専攻 | 2005 | 会計修士 |
| A03 | 千葉商科大学大学院 | 会計ファイナンス研究科 | 会計ファイナンス専攻 | 2005 | 会計ファイナンス修士 |
| A04 | 青山学院大学大学院 | 会計プロフェッション研究科 | 会計プロフェッション専攻 | 2005 | 会計修士 |
| A05 | 早稲田大学大学院 | 会計研究科 | 会計専攻 | 2005 | 会計修士 |
| A06 | 中央大学大学院 | 国際会計研究科 | 国際会計専攻 | 2003 | 国際会計・ファイナンスコース：国際会計修士またはファイナンス修士，会計専門職コース：会計修士 |
| A07 | 法政大学大学院 | イノベーション・マネジメント研究科 | アカウティング専攻 | 2005 | 会計修士 |
| A08 | 明治大学大学院 | 会計専門職研究科 | 会計専門職専攻 | 2005 | 会計修士 |
| A09 | 関西学院大学大学院 | 経営戦略研究科 | 会計専門職専攻 | 2005 | 会計修士 |
| A10 | LEC 東京リーガルマインド大学大学院 | 高度専門職研究科 | 会計専門職専攻 | 2005 | 会計修士 |

表3 公共政策系カリキュラムとそのシラバス公開状況

網がけのかかっているカリキュラムを分析対象とした。P01はシラバスがWWW上に公開されている科目数が少数であったため、P05は授業内容の記述を含むシラバスがWWW上に公開されていなかったため、それぞれ分析対象から除外した。

| ID | 大学院名称 | 研究科名称 | 専攻名称 | 設置年 | 修士学位(専門職) |
|-----|-----------|------------|-----------|------|--------------------------------|
| P01 | 北海道大学大学院 | 公共政策学教育部 | 公共政策学専攻 | 2005 | 公共政策学修士 |
| P02 | 東北大学大学院 | 法学研究科 | 公共法政策専攻 | 2004 | 公共法政策修士 |
| P03 | 一橋大学大学院 | 国際・公共政策教育部 | 国際・公共政策専攻 | 2005 | 国際行政コース：国際・行政修士，公共経済コース：公共経済修士 |
| P04 | 東京大学大学院 | 公共政策学教育部 | 公共政策学専攻 | 2004 | 公共政策学修士 |
| P05 | 早稲田大学大学院 | 公共経営研究科 | 公共経営学専攻 | 2003 | 公共経営修士 |
| P06 | 徳島文理大学大学院 | 総合政策研究科 | 地域公共政策専攻 | 2004 | 公共政策修士 |

3. 分析システム・手法

カリキュラム分析システム(CAS)では、以下のような手続きでカリキュラムの分析を行う(各ステップおよびそこで出てくる分析オプションの詳細については文献[4, 5]参照)：

Step 1. 分析対象カリキュラムとシラバスの選択

典型的な分析シナリオでは、同分野(ここではビジネス・MOT系など)に属する複数のカリキュラムを対象とし、それらの中での注目するカ

リキュラムのポジショニングを観察することになる。また、カリキュラムを構成するシラバスの中でも、授業形態や必修/選択区分などの条件で対象を限定することも可能である。なおCASが分析対象とするシラバスは、シラバスデータベース[6]の枠組に合わせてデータ項目を整理する必要がある。

Step 2. データ項目の選択と専門用語抽出に基づくシラバス内容の定量化

シラバスが備える様々なデータ項目の中で「授

業概要」, 「授業の目的」, 「授業計画」など, そのシラバスが記述する科目の内容をよく反映している項目を対象とし, **専門用語**の抽出を行う。用語抽出には辞書が必要であり, 対象分野の用語辞書が市販されている場合などはそれを用いれば良いが, 今回のように適当な辞書が無い場合にはシラバス集合をコーパスに**専門用語自動抽出手法** [7]等を利用して辞書を生成する。専門用語の出現分布に基づき, 各シラバスは文書クラスタリングで一般的に用いられるベクトル空間モデル [8]における用語ベクトルとして定量化される。なお, あるシラバスにおける各専門用語の**重み付け関数**としては, そのシラバスにおける各用語の出現頻度やTFIDF値 [9]が利用される。

Step 3. シラバスの定量表現に基づくシラバス間類似度の計算とクラスタリング

Step 2で得た各シラバスの用語ベクトルとしての定量表現は非常に高い次元を持つため, これを直接用いたクラスタリングはより大きな計算時間を必要とし非効率的である。そこで, 必要に応じて用語ベクトルの**規格化**を施したうえで, 全てのシラバスの対についてあらかじめ**類似度**を計算する³。類似度としては内積類似度をはじめ幾つかの関数が利用可能である [8]。得られたシラバス間類似度を用いて**クラスタリング**を行い, シラバスを幾つか(結果を解釈しやすい個数)のクラスターに分割する。クラスタリング手法としては, 階層併合的クラスタリングやK-meansクラスタリング [10], 相互クラスタリング [11]が利用できる。

Step 4. 各シラバスのクラスターへの帰属分布を様々な軸に沿って可視化, カリキュラムの特徴を観察

各クラスターの意味内容は, そのクラスター成立への寄与度の高い用語のリスト(**クラスター要約**)によって把握され, 更に各クラスターへ分類された科目のシラバスを閲覧することで確認できる。各カリキュラムを行, 帰属クラスターを列とするシラバス集合の**クロス表**を作成し, コレスポンデンス分析や主成分分析 [12]を適用することで, カリキュ

ラム間の類似/相違関係や各カリキュラムが特徴的に力を入れている専門領域が可視化される。また, 単にカリキュラム毎だけでなく必修/選択の区分, 授業形態, 開講学年など, 複合的な分類軸に沿ってシラバスのクラスターへの帰属分布を比較することで, カリキュラムの特徴をより詳細に検討することもできる。

Step 5. Step 1 ~ 4の繰り返し

必要に応じてStep 1の分析対象を絞り込みStep 2~4のオプション設定を調整して分析を繰り返し, 注目するカリキュラムの特徴を更に明確にしていく。

以上のような分析を, 分析者の関心に沿って対話的に行えることが, CASの特長である。

なお, シラバスをデータとして用いた専門職(またはそれに準じる)カリキュラムの比較分析の先行研究として, MOT教育に関する研究 [13]がある。本分析は, カリキュラムのポジショニングという観点, およびシラバスの記述内容に基づき比較・分析を行うという手法の大枠において, この研究と類似している。本研究が先行研究と比較して新しいのは主に次の点である: 研究 [13]においてはマクロな視点からカリキュラムの特徴を記述するため, 各カリキュラムを構成する授業シラバスを一つに結合してカリキュラムの記述とし, その中での特徴的な用語の出現の有無によりカリキュラム全体の特徴として「理論重視」—「実践重視」, 「技術重視」—「経営重視」といった傾向の比較が行われた。これに対し, 本研究のCASを用いた分析では, 科目=シラバス単位で用語出現分布に基づくクラスター分類を行い(内在的な「領域」への分類), 各カリキュラムを構成する科目群のクラスターへの帰属分布(各「領域」への重点の置きかた)によりカリキュラムの特徴を記述する。この手法により, カリキュラム全体のマクロな特徴のみならず, 各専門分野におけるコア科目群と周辺科目群の分布など, カリキュラム内部の科目構成にまで踏み込んだ把握が可能になる。

³ ただし相互クラスタリング手法を用いる場合には, 類似度計算は必要とされない [5, 11]。

4. 分析結果

分析の観点を共通化するため、本節の各分析では分析オプションとして一律に、専門用語抽出の対象項目には「科目名」・「授業概要」・「授業目的」・「授業計画」・「教科書」・「参考書」、用語重み付け関数にはTFIDF値、シラバス間類似度にはコサイン類似度(規格化付きの内積類似度)、クラスタリングには群平均距離による階層併合的クラスタリング[10]、を用いた。また各分析におけるクラスタの個数は、(i)カリキュラムの内部構成を確認できる程度の細かさで、(ii)樹形図において階層の分離が明確になるクラスタ間類似度レベルでのカット、という階層的クラスタリング手法におけ

る標準的な判断基準に基づき決定した。

4.1 3系全てを対象とした分析

最初に、ビジネス・MOT系、会計系、公共政策系の3系全てを対象とし、表1, 2, 3内の合計26のカリキュラム、シラバス総数1545科目に対して分析を行った。分析で得られた14個のクラスタのクラスタ要約を表4に示す。クラスタ要約および各クラスタへ分類された科目のシラバス内容(省略)より、

- ・クラスタ C_0 は**企業法**(会社法, 証券取引),
- ・クラスタ C_1 は**租税**,
- ・クラスタ C_2 は**プロジェクト管理**,
- ・クラスタ C_3 は**会計**,

表4 3系全てのカリキュラムを対象にした分析でのクラスタ要約

| | |
|----------|---|
| C_0 | 会社, 証券, 会社法, 労働, 取引, 商法, 民法, 株式, 証券取引, 法律, 企業, 株式会社, 契約, 企業法, 取引法, 証券取引法, 物権, 規制, 開示, 判例, |
| C_1 | 租税, 課税, 税制, 法人, 租税法, 所得, 税法, 法人税法, 税務, 法人税, 税額, 外国, 計算, 課税所得, 申告, 国際, 納税, 所得税, 租税法演習, 税務会計, |
| C_2 | プロジェクト, プロジェクトマネジメント, 実証, ペーパー, プロジェクト研究, コンサルティング, マネジメント, 現地調査, プロジェクト方式, 実証分析, 知識体系, リサーチ, 現地, データ, 事例紹介, マーケティングリサーチ, 開発, 成功, 実証研究, 助言, |
| C_3 | 会計, 監査, 原価, 基準, 計算, 原価計算, 会計基準, 財務諸表, 財務, 管理, 管理会計, 連結, 倫理, 企業, 経営, 簿記, 財務会計, 国際, 制度, 国際会計, |
| C_4 | 成果主義, 主義, 成果, 人事制度, 成功, 人事, 制度, 目標管理, 自立, 有用性, 動機, 社員, 発揮, キャリア, 提言, 促進, 失敗, ツール, 運用, 開発, |
| C_5 | デバイス, 半導体, 量子力学, ハードウェア, ハードウェア技術, 性能, 動作原理, モジュール, ダイオード, 技術, 作製方法, 行列, 半導体レーザー, バンド, 発光ダイオード, 電子デバイス, 半導体デバイス, 半導体物理学, 光デバイス, 数学, |
| C_6 | 放送, アプリケーション, プログラミング, 情報法, 情報, インターネット, 通信, メディア, 政策, ネットワーク, 技術, コンテンツ, 事件, プライバシー, 情報メディア, Webアプリケーション, 言論表現, インターネット書店, 著作権, 情報化 |
| C_7 | 戦略, 技術, 経営, マーケティング, 組織, 開発, システム, 企業, 事業, 環境, ブランド, ビジネス, 製品, 情報, 消費, マネジメント, 産業, イノベーション, 中小企業, 中小, |
| C_8 | 知的財産, 財産, 特許, 相続, 特許法, 犯罪, 知的財産権, 著作権, 発明, 特許権, 戦略, 出願, 権利, 知的財産戦略, 商標, 制度, 知的財産活動, 知財, 意匠, 防止, |
| C_9 | 地方公共サービス, 計量, 推定, 公共サービス, 社会資本, 理論モデル, 混雑効果, 厚生損失, 資本化仮説, 推計, 公共, モデル, 関数, 資本, 地方, 仮説, サービス, 損失, 生産, 水準, |
| C_{10} | 統計, データ, 統計学, 確率, 回帰, 変数, 確率変数, 検定, 分布, 分散, 推定, モデル, セッション, 回帰分析, 標本, 回帰モデル, 数学, データ分析, 統計分析, ソフト, |
| C_{11} | 金融, リスク, 不動産, 市場, 投資, 価格, 信用, 資産, 商品, 信用リスク, ポートフォリオ, ファイナンス, 金利, 証券, モデル, オプション, 銀行, 金融機関, 土地, 効用, |
| C_{12} | 医療, 保険, 看護, 保障, 社会保障, サービス, 医療サービス, 社会, 年金, 病院, 福祉, 社会福祉, 利用者, 医療機関, 生命保険, 患者, 介護, 生命, マーケティング, 保険商品, |
| C_{13} | 政策, 経済, 国際, 行政, 経済学, 政治, 地域, 公共, 地方, マクロ, マクロ経済, 財政, 通貨, 国際法, 社会, 政府, マクロ経済学, 市場, 制度, 人権, |

・クラスタ C₄は人事や人材マネジメント,
 ・クラスタ C₅は情報ハードウェア,
 ・クラスタ C₆は情報ソフトウェア,
 ・クラスタ C₇は経営・ビジネス一般,
 ・クラスタ C₈は知的財産,
 ・クラスタ C₉は公共サービス,
 ・クラスタ C₁₀は統計学,
 ・クラスタ C₁₁は投資・ファイナンス,
 ・クラスタ C₁₂は医療や社会保険,
 ・クラスタ C₁₃は地域的・国際的な政治経済
 に関する科目を中心にそれぞれ構成されることが
 読み取れる。

次に, カリキュラムを行, クラスタを列とする

科目分布のクロス表を表5に示す。“B##”が表1のビジネス・MOT系各カリキュラムを, “A##”が表2の会計系各カリキュラムを, “P##”が表3の公共政策系各カリキュラムを, それぞれ表す。また, このクロス表のなかで単一科目数からなるクラスタ C₄を「経営・ビジネス一般」のクラスタ C₇に統合し, C₅を「情報技術」という括りで C₆に統合, また C₉を「地域的・国際的な政治経済」のクラスタ C₁₃に統合して⁴, これにコレスポネンダンス分析を適用してカリキュラムとクラスタを同一平面上マッピングした結果を図1に示す。図中, 枠で囲われた“C_x”が各クラスタを表す。これらの結果より, 以下のことが読み取れる:

表5 3系全てを対象にしてのカリキュラム—クラスタのクロス表

| | C ₀ | C ₁ | C ₂ | C ₃ | C ₄ | C ₅ | C ₆ | C ₇ | C ₈ | C ₉ | C ₁₀ | C ₁₁ | C ₁₂ | C ₁₃ | 計 |
|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|
| A01 | 12 | 4 | | 35 | | | | 11 | | | 2 | 3 | | 4 | 71 |
| A02 | 7 | 4 | 8 | 41 | | | | 14 | | | 8 | 1 | | 4 | 87 |
| A03 | 8 | 10 | | 38 | | | | 4 | 5 | | 2 | 15 | 8 | 4 | 94 |
| A04 | 15 | 18 | 1 | 82 | | | | 17 | 1 | | 4 | 3 | | 3 | 144 |
| A05 | 8 | 5 | | 26 | | | | 6 | | | 3 | | | 3 | 51 |
| A07 | 5 | 5 | | 34 | | | | 2 | | | 1 | | | 2 | 49 |
| A08 | 8 | 7 | | 32 | | | | 9 | | | 2 | 4 | | 3 | 65 |
| A09 | 20 | 7 | | 73 | | | | 12 | 3 | | 1 | 3 | | 5 | 124 |
| B01 | | 1 | | 8 | | | | 26 | 1 | | 2 | | | 3 | 41 |
| B04 | 1 | | | 4 | | | | 37 | 5 | | 1 | 2 | | 2 | 52 |
| B05 | | | | 1 | | | | 14 | 6 | | | 3 | | | 24 |
| B06 | 1 | | 1 | 2 | | | | 10 | | | 1 | 2 | | 1 | 18 |
| B08 | 2 | | | 2 | | | | 12 | | | 2 | 4 | 1 | 13 | 36 |
| B09 | 1 | 1 | | 9 | | | | 24 | 1 | | | 2 | | 1 | 39 |
| B10 | 1 | | 3 | 6 | | | | 31 | | | | 1 | | 1 | 43 |
| B14 | | | 4 | 5 | | | | 29 | 2 | | | 1 | 2 | | 43 |
| B15 | 2 | | 2 | 6 | | | 5 | 28 | 1 | | | | | | 44 |
| B16 | 1 | 1 | | 12 | | | | 30 | | | | 12 | 1 | 3 | 60 |
| B17 | 1 | 1 | 4 | 2 | | | 1 | 36 | 1 | | | 2 | | 1 | 49 |
| B18 | 4 | 2 | 2 | 8 | | 1 | 1 | 18 | 1 | | 1 | 5 | 3 | 8 | 54 |
| B19 | 2 | | | 8 | | | | 41 | 1 | | 3 | 11 | | 1 | 67 |
| B20 | 1 | | | 3 | 1 | | | 18 | | | 1 | | | 6 | 30 |
| P02 | 2 | 4 | | | | | 1 | 2 | 3 | | 1 | 2 | 1 | 19 | 35 |
| P03 | 1 | 3 | 1 | 2 | | | 1 | 3 | | 1 | 1 | 2 | 2 | 45 | 62 |
| P04 | 4 | 3 | 1 | 2 | | | 1 | 7 | 4 | | 1 | 6 | 2 | 89 | 120 |
| P06 | | | | 4 | | | 1 | 7 | | | 3 | 1 | 1 | 26 | 43 |
| 計 | 107 | 76 | 27 | 445 | 1 | 1 | 11 | 448 | 35 | 1 | 40 | 85 | 21 | 247 | 1545 |

⁴ 以下の分析では, コレスポネンダンス分析の結果をより把握し易くするために単一または少数科目数からなるクラスタの他クラスタへの統合を行ったが, いずれの場合もカリキュラムのポジショニングには大した影響は無かった。

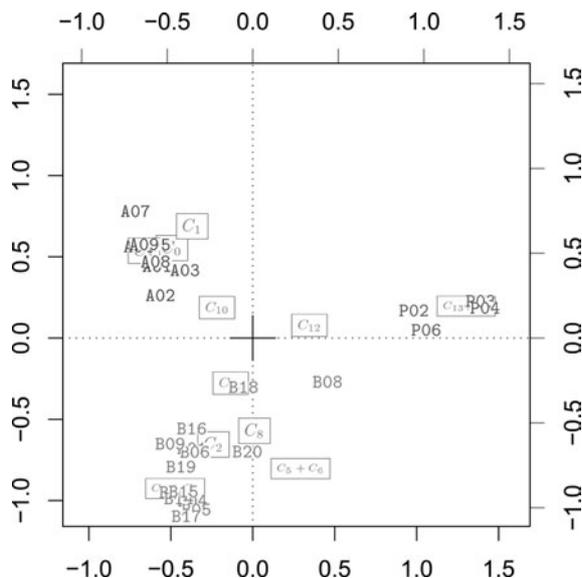


図1 3系全てを対象にしたの相対応分析によるマッピング

各軸の寄与率(%) : 42.11, 32.42, 8.37, 4.74, 4.53, 3.48, 1.62, 1.23, 0.89, 0.62, 0.00。C₄+C₇, C₅+C₆, C₁₃+C₉は、それぞれ含まれる科目が少なく内容が類似した二つのクラスターを統合したものを表している。

- ・ビジネス・MOT系 (B##) カリキュラムは、経営・ビジネス一般 (C₇) の科目群をコアとし、その他に会計 (C₃)、投資・ファイナンス (C₁₁)、知的財産 (C₈)、などを主な共通科目とする構成である。ただし B08 (香川大—地域マネジメント専攻) は地域・国際的な政治経済 (C₁₃) への比重も大きい。
- ・会計系 (A##) カリキュラムは、会計 (C₃) 科目群をコアとし、企業法 (C₀)、租税 (C₁)、経営・ビジネス一般 (C₇) などを主な共通科目とする構成である。またこれらのカリキュラムは統計学 (C₁₀) に関する科目も他の系と比べて充実している。
- ・公共政策系 (P##) カリキュラムは、地域・国際的な政治経済 (C₁₃ + C₉) のコア科目群への集中度が高く、その他としては経営・ビジネス一般 (C₇) の科目群などがある程度置いた構成となっている。
- ・その他、少数の科目からなるクラスターについて、プロジェクト管理 (C₂) や情報技術 (C₆) はビジネス・MOT系で相対的に重みが置かれ、医療・社会保険 (C₁₂) も若干同様の傾向が窺えるが、系の違いよりも各カリキュラム固有のばらつきが大きい。

・相対応分析において、第2軸までの累積寄与率は75%近くあった。ここでの分析のように多数の行・列数のデータを対象とした結果としてはかなり高い値であり、図1の2次元マップはデータの特徴をよく捉えていると言える。また、公共政策系 (P##) とそれ以外の違いを表す第1軸 (横軸)、ビジネス・MOT系 (B##) と会計系 (A##) の違いを表す第2軸 (縦軸) の寄与率は同程度に高く、その重要度にはあまり差がない。これより、それぞれコア科目のクラスターと良く対応しながら、3系がほぼ等しい明確さで区分されていることが分かる。

以上の結果は、これらのカリキュラムの「ビジネス・MOT系」、「会計系」、「公共政策系」という3つの系への分類が、専門分野の区分として自然なものであることを示唆している。

4.2 ビジネス・MOT系に絞った分析

次に、ビジネス・MOT系の分野におけるカリキュラム構成の特徴をより詳細に見るため、対象を表1内の14のカリキュラム、シラバス総数600科目に絞り、分析を行った。分析で得られた11個のクラスターのクラスター要約を表6に示す。クラスター要約および各クラスターへ分類された科目のシラバス内容より、

- ・クラスター C₀ は都市開発,
- ・クラスター C₁ は電子情報ハードウェア,
- ・クラスター C₂ は情報ソフトウェア,
- ・クラスター C₃ は統計学とその応用としてのマーケティング,
- ・クラスター C₄ は企業倫理,
- ・クラスター C₅ は知的財産,
- ・クラスター C₆ は医療,
- ・クラスター C₇ は経営・ビジネス一般,
- ・クラスター C₈ は地域的な経済政治,
- ・クラスター C₉ は投資・ファイナンス,
- ・クラスター C₁₀ は会計,

に関する科目を中心にそれぞれ構成されることが読み取れる。

次にカリキュラムを行、クラスターを列とする科目分布のクロス表を表7に示す。また、このクロス表のなかで科目数がごく少ないクラスターのうち、

表6 ビジネス・MOT系カリキュラムを対象とした分析でのクラスタ要約

| | |
|-----------------|--|
| C ₀ | 都市開発, 便益, 都市, 費用, 費用便益分析, 便益分析, 社会資本, 開発行為, 利潤最大化, 利潤, 開発, 行為, 資本, 最大化, 外部性, 適用事例, 整備効果, 社会, 上下水道, 多額, |
| C ₁ | デバイス, 半導体, 量子力学, ハードウェア, ハードウェア技術, 動作原理, 性能, モジュール, ダイオード, 作製方法, 行列, 半導体レーザー, バンド, 発光ダイオード, 電子デバイス, 半導体デバイス, 半導体物理学, 光デバイス, 数学, 基本原理, |
| C ₂ | プログラミング, アプリケーション, Webアプリケーション, ホームページ, インターネット書店, アプリケーション開発, ホームページ作成, インターネット, 機能拡張, プログラム, データベース, 文字, データリンク層, トランスポート層, Webアプリケーション概要, アプリケーション層, コンピュータネットワーク, メディアアクセス, テーブル, 実事例, |
| C ₃ | 顧客開拓, 統計, 顧客, データ, 顧客開拓戦略, 確率, セッション, 確率変数, 変数, 統計学, データマイニング, 分布, 中間財, 分散, 事例紹介, 最終消費財, 母集団, 標本, 回帰, 消費財, |
| C ₄ | 倫理, 企業倫理, コーポレート, 統治, 倫理的課題事項, 企業, 企業統治, 責任, 監査, 社会, 改革, 社会的責任, 不祥事, 国際的役割, 法制度, 事項, 内部, 経営倫理, 国際的, 制度, |
| C ₅ | 財産, 知的財産, 特許, 特許法, 雇用関係, 雇用関係法, 発明, 制度, 権利, 著作権, 知的財産権, 雇用, 保護, 知的財産活動, 出願, 特許権, 知的財産戦略, 商標, 人事, 労働, |
| C ₆ | 医療, 看護, 医療サービス, サービス, 病院, 利用者, 創発, 事業創発, 医療機関, 患者, ヘルスケア, 医療制度, マーケティング, 組織, 医薬品, 制度, 医療組織, 看護師, 金融業, 機関, |
| C ₇ | 戦略, マーケティング, 技術, ブランド, 組織, 経営, システム, 開発, 事業, 製品, 中小企業, 中小, サービス, 情報, イノベーション, 消費, 企業, 競争, ベンチャー, マネジメント, |
| C ₈ | 経済, 通貨, 産業, 国際, 環境, 地域, ビジネス, 経済学, 集積, 市場, コミュニケーション, 文化エネルギー, 連携, 産業集積, 為替, 技術, 政策, 企業再生, 再生, |
| C ₉ | リスク, 不動産, 金融, プロジェクト, 証券, 投資, 価格, 市場, 信用, 資産, 証券化, プロジェクトマネジメント, 財務, 資金, 信用リスク, ファイナンス, 商品, 金利, モデル, オプション, |
| C ₁₀ | 会計, 基準, 会計基準, 原価, 財務諸表, 連結, 課税, 計算, 税務, 株式, 法人, 管理会計, 税制, 管理, 会計情報, 公開, 所得, ディスクロージャー, 資産, 業績, |

表7 ビジネス・MOT系対象でのカリキュラムークラスタのクロス表

| | C ₀ | C ₁ | C ₂ | C ₃ | C ₄ | C ₅ | C ₆ | C ₇ | C ₈ | C ₉ | C ₁₀ | 計 |
|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----|
| B01 | | | | 4 | 1 | 1 | | 22 | 6 | 1 | 6 | 41 |
| B04 | | | | 2 | 2 | 3 | | 33 | 3 | 6 | 3 | 52 |
| B05 | | | | | | 7 | | 12 | 1 | 4 | | 24 |
| B06 | | | | 1 | | | 1 | 9 | 2 | 2 | 3 | 18 |
| B08 | 2 | | | 1 | | 2 | | 8 | 14 | 4 | 5 | 36 |
| B09 | | | | | 2 | 1 | | 12 | 13 | 4 | 7 | 39 |
| B10 | | | | 1 | 1 | | | 23 | 6 | 8 | 4 | 43 |
| B14 | | | | | 2 | 2 | 2 | 24 | 4 | 6 | 3 | 43 |
| B15 | | | 5 | 2 | 1 | 1 | | 29 | | 3 | 3 | 44 |
| B16 | | | | 1 | 2 | | 1 | 28 | 6 | 13 | 9 | 60 |
| B17 | | | | 1 | 1 | 1 | | 30 | 7 | 6 | 3 | 49 |
| B18 | | 1 | | | 2 | 2 | 3 | 17 | 13 | 9 | 7 | 54 |
| B19 | | | | 3 | 2 | 1 | | 41 | 4 | 13 | 3 | 67 |
| B20 | | | | 2 | 1 | 1 | | 18 | 5 | 1 | 2 | 30 |
| 計 | 2 | 1 | 5 | 18 | 17 | 22 | 7 | 306 | 84 | 80 | 58 | 600 |

C₀を「地域的な経済政治」という括りでC₈に統合, C₁を「情報技術」という括りでC₂に統合して, これにコレスポネンス分析を適用してカリ

キュラムとクラスタを同一平面上マッピングした結果を図2に示す。これらの結果より, 以下のことが読み取れる:

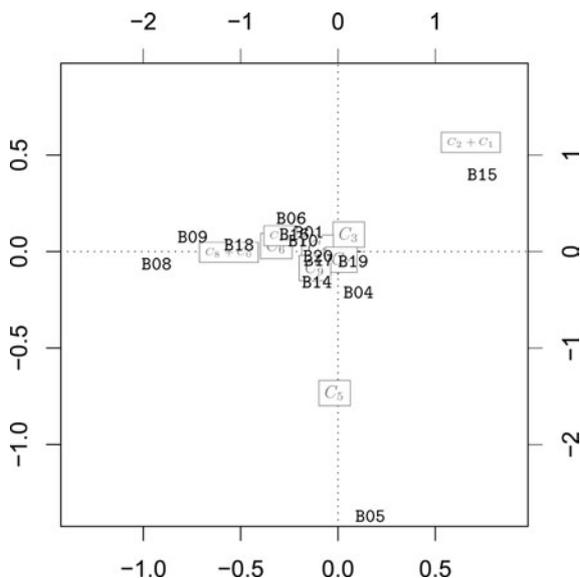


図2 ビジネス・MOT系対象でのコレスポネンス分析によるマッピング

各軸の寄与率(%) : 36.17, 23.48, 17.36, 12.56, 5.47, 2.57, 1.80, 0.59, 0.00。C₈+C₀, C₂+C₁は、それぞれ含まれる科目が少なく内容が類似した二つのクラスを統合したものを表している。

- ・各クラスへの科目の分布を見ると、どのカリキュラムも**経営・ビジネス一般**のクラス(C₇)への比重が大きく、これらの科目群が**ビジネス・MOT系カリキュラムのコア**となる。
- ・コア以外で各カリキュラムの**主な共通科目**は、**地域的な経済政治**(C₈+C₀)、**投資・ファイナンス**(C₉)、**会計**(C₁₀)に関するものである。
- ・その他、少数の科目からなるクラス、**情報技術**(C₂+C₁)、**統計学**(C₃)、**企業倫理**(C₄)、**知的財産**(C₅)、**医療**(C₆)は、カリキュラムによって比重の置き方に多少のばらつきがある。
- ・コレスポネンス分析において、寄与率が最も大きい(36%)第1軸は、**地域的な経済政治**(C₈+C₀)に比重を置いているカリキュラムB08(香川大―地域マネジメント専攻)、

B09(九州大―産業マネジメント専攻)、B18(同志社―ビジネス専攻)などと、**情報技術**(C₂+C₁)に相対的な比重が大きいB15(法政大―イノベーションマネジメント専攻)などとの違いを表す。

- ・寄与率が次に大きい(23%)第2軸は、**知的財産**(C₅)に比重を置いているカリキュラム―特にB05(東工大―術経営専攻)は顕著―と、あまり比重を置いていないカリキュラムとの違いを表す。
- ・なお、表1で学位名称に「技術」を含みMOT系と目されるB04, B05, B10, B14, B17と、名称に「技術」を含まずビジネス(MBA)系と目されるB01, B06, B08, B09, B16, B18, B19, B20⁵との差は第2軸の方向で若干窺える。しかし、事前の予想に反し、この差はそれほど明確なものではなかった。このようになる理由は、MOT系カリキュラムにおいても中心は経営的な観点から展開される科目群(C₇)であり、知的財産(C₅)や特定の技術そのもの(C₁, C₂, C₆)に内容を絞った科目は絶対数が少なく⁶、それらへの重点の置き方もMOT系かビジネス系かの差としてよりも、むしろ個々のカリキュラムの特徴として現れているためと考えられる。これは、コレスポネンス分析で第3軸以降も一定の寄与率を持ち、これらカリキュラム個々の特徴の多様性が少数次元に縮約されにくいことから示唆される。

以上の結果をまとめると、**ビジネス・MOT系**は**経営・ビジネス一般**に関する科目群をコアとし、**地域的な経済政治**、**投資・ファイナンス**、**会計**などの科目群を**主な共通科目**とする、**類似したカリキュラム構成**となっており、**概して一つの分野と見なすことが可能**⁷と言える。

⁵ B15は同一専攻内で異なる学位を授与する二つのコースを持つ。

⁶ ここでは、MOTが複合的な専門領域であり、そこで使用される専門用語はそれほど特殊でないことも影響している。

⁷ これは、カリキュラム個々の特徴の多様性が相対的に顕著であったということであり、ビジネス系とMOT系が区別不可能な一体のものであるという意味ではない。実際に、少数の周辺科目における分布の違いを切り捨て、コア部分である経営・ビジネス一般の科目群について、その内部構造をより詳細に分析すると、ビジネス系とMOT系という区分でのカリキュラムの違いが抽出できる。詳細は第5節および付録Aを参照。

4.3 会計系に絞っての分析

会計系の分野におけるカリキュラム構成の特徴をより詳細に見るため、対象を表2内の8つのカリキュラム、シラバス総数685科目に絞り、分析を行った。分析で得られた10個のクラスターのクラスター要約を表8に示す。クラスター要約および各クラスターへ分類された科目のシラバス内容より、

- ・クラスター C₀はマーケティング,
- ・クラスター C₁は統計学,
- ・クラスター C₂は経済学,
- ・クラスター C₃は投資・ファイナンス,

- ・クラスター C₄は租税,
- ・クラスター C₅は財務会計と監査,
- ・クラスター C₆は管理会計,
- ・クラスター C₇は企業法,
- ・クラスター C₈は民法,
- ・クラスター C₉は保険・保障,

に関する科目を中心にそれぞれ構成されることが読み取れる。

次に、カリキュラムを行、クラスターを列とする科目分布のクロス表を表9に示す。また、これにコレスポネンス分析を適用してカリキュラムと

表8 会計系カリキュラムを対象とした分析でのクラスター要約

| | |
|----------------|--|
| C ₀ | マーケティング, 分析視角, 視角, 関係性, 流通, 洞察, 分析力, 洞察力, 台頭, 関係性マーケティング, 細分化, 製品, 適応, 顧客, 戦略, 消費, 現実, 情報化, 現象, ニーズ, |
| C ₁ | 統計, 統計学, 確率, データ, 回帰, 分布, 検定, 確率変数, 計量, 回帰分析, 変数, 標本, 計量経済分析, 推定, 経済分析, 確率論, 分散, コンピュータ, 統計的推論, モデル, |
| C ₂ | 経済学, 経済, マクロ, マクロ経済, マクロ経済学, 行動, ミクロ, 市場, ミクロ経済, ミクロ経済学, 曲線, 企業行動, 政策, 消費者, 供給, 消費, 需要, 消費者行動, 供給曲線, 競争, |
| C ₃ | 金融, 投資, リスク, 商品, ファイナンス, 個人投資家, ポートフォリオ, 資産, 市場, 金融商品, 金融資産, 資金, 金融機関, 投資家, 政策, 銀行, ライフプランニング, 株式, 金融システム, 運用, |
| C ₄ | 租税, 法人, 税法, 租税法, 法人税法, 課税, 所得, 法人税, 税務, 税制, 消費, 計算, 租税法演習, 課税所得, 税額, 申告, 税務会計, 消費税法, 事例, 納税, |
| C ₅ | 監査, 会計, 基準, 会計基準, 財務, 財務諸表, 国際, 連結, 財務会計, 簿記, 監査基準, 倫理, 制度, 公会計, 国際会計, 会計士, 連結財務諸表, 監査制度, 公認会計士, 実務, |
| C ₆ | 原価, 原価計算, 管理, 計算, 管理会計, 経営, システム, 組織, 戦略, 情報, 情報システム, 会計, 企業, 意思決定, 意思, 原価管理, 環境, 予算, 経営管理, 業務, |
| C ₇ | 会社, 証券, 会社法, 商法, 取引, 証券取引, 株式会社, 企業法, 開示, 取引法, 株式, 証券取引法, 規制, 判例, 法律, 企業, 取締役, 倒産, 市場, 制度, |
| C ₈ | 民法, 物権, 債権, 不動産, 契約, 物権法, 建物, 担保物権, 土地, 行為, 所有権, 所有, 運用, 法律, 不法行為, 債務, 抵当権, 制度, 債権総論, 契約法, |
| C ₉ | 保険, 相続, 保障, 財産, 保険商品, 生命, 生命保険, 知的財産, 相続税, 商品, 贈与税, 課税, 社会保障, 社会, 販売, 相続対策, 企業保障, 知財, 独占禁止法, 社会保険, |

表9 会計系対象でのカリキュラム—クラスターのクロス表

| | C ₀ | C ₁ | C ₂ | C ₃ | C ₄ | C ₅ | C ₆ | C ₇ | C ₈ | C ₉ | 計 |
|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|
| A01 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 24 | 20 | 8 | 4 | | 71 |
| A02 | 2 | 8 | 4 | 3 | 5 | 34 | 24 | 7 | | | 87 |
| A03 | | 2 | 5 | 13 | 10 | 26 | 12 | 8 | 7 | 11 | 94 |
| A04 | | 3 | 4 | 2 | 18 | 64 | 35 | 15 | 2 | 1 | 144 |
| A05 | | 3 | 4 | | 5 | 15 | 15 | 6 | 3 | | 51 |
| A07 | | 1 | 2 | | 5 | 26 | 10 | 3 | 2 | | 49 |
| A08 | 1 | 2 | 3 | 4 | 7 | 22 | 19 | 7 | | | 65 |
| A09 | | 1 | 4 | 3 | 8 | 57 | 28 | 18 | 2 | 3 | 124 |
| 計 | 5 | 22 | 30 | 28 | 62 | 268 | 163 | 72 | 20 | 15 | 685 |

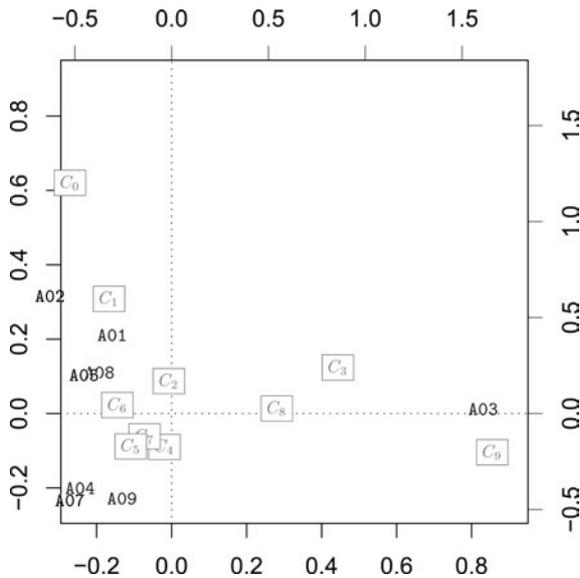


図3 会計系対象でのコレスポネンス分析によるマッピング

各軸の寄与率 (%) : 61.13, 18.66, 7.89, 5.37, 3.77, 2.87, 0.3, 0.00。

クラスタを同一平面上マッピングした結果を図3に示す。これらの結果より、以下のことが読み取れる：

- ・各クラスタへの科目の分布を見ると、どのカリキュラムも**財務会計と監査 (C₅)** および**管理会計 (C₆)** への比重が大きく、これらの科目群が**会計系カリキュラムのコア**となる。
- ・コア以外で各カリキュラムの**主な共通科目**は、**企業法 (C₇)**、**租税 (C₄)** に関するものであり、また**経済学 (C₂)**、**統計学 (C₁)** の科目についても、ほぼ全てのカリキュラムが一定数以上備えている。
- ・その他、**投資・ファイナンス (C₃)**、**民法 (C₈)**、**保険・保障 (C₉)**、**マーケティング (C₀)** の科目群については、カリキュラムによって比重の置き方に多少のばらつきがある。ただしこれらはいずれも科目の絶対数は多くない。
- ・コレスポネンス分析においては、第2軸までの累積寄与率が約80%と高く、図3の平面上マッピングはデータの特徴を良く捉えていると言える。
- ・寄与率が最も大きい (61%) 第1軸は、**保険・保障 (C₉)**、**投資・ファイナンス (C₃)**、**民法 (C₈)** といった周辺の領域への比重の違いを表しており、他と比べてこれら周辺領域への比重が顕著なカリキュラム A03 (千葉商大一会計ファイナンス専攻) の存在が浮かび上がる。

寄与率が次に大きい (19%) 第2軸は、**マーケティング (C₀)**、**統計学 (C₁)** への比重の置きかたの違いを表す。

しかし第1軸にしても第2軸にしても、特徴を担っているのは科目の絶対数が少なく周辺の科目群であり、クラスタ C₅、C₆、C₇、C₄、C₂ といったカリキュラムの中心的な科目群はマッピングの原点付近に位置している。このことは、会計系カリキュラムの構成がその中心的領域についてはよく確立されており、大学院に渡って均質的であることを示している。

以上の結果をまとめると、**会計系は財務会計と監査、管理会計に関する科目群をコアとし、企業法、租税、経済学、統計学などを主な共通科目とする、よく確立されたカリキュラム構成を持つ**と言える。

4.4 公共政策系に絞った分析

公共政策系の分野におけるカリキュラム構成の特徴をより詳細に見るため、対象を表3内の4つのカリキュラム、シラバス総数260科目に絞り、分析を行った。分析で得られた8個のクラスタのクラスタ要約を表10に示す。クラスタ要約および各クラスタへ分類された科目のシラバス内容より、

- ・クラスタ C₀ は**労働・雇用関係の法制度**、
- ・クラスタ C₁ は**刑法や情報関係の法制度**、
- ・クラスタ C₂ は**統計学**、
- ・クラスタ C₃ は**環境政策**、
- ・クラスタ C₄ は**経済学**、
- ・クラスタ C₅ は**地域計画**、
- ・クラスタ C₆ は**国際政治**、
- ・クラスタ C₇ は**公共政策一般**、

に関する科目を中心にそれぞれ構成されることが読み取れる。

次に、カリキュラムを行、クラスタを列とする科目分布のクロス表を表11に示す。また、これにコレスポネンス分析を適用してカリキュラムと

クラスタを同一平面上マッピングした結果を図4に示す。これらの結果より、以下のことが読み取れる:

- ・各クラスタへの科目の分布を見ると、どのカリキュラムも**公共政策一般 (C₇)**と**国際政治 (C₆)**への比重が大きく、これらの科目群が複合的に**公共政策系カリキュラムのコア**をなしていると見做せる。ただし、この二つの領域への重点のバランスには、カリキュラムによる違いが見られる。
- ・上の二領域に準じて、**経済学 (C₄)**への比重はカリキュラム共通で大きい。
- ・その他の周辺の科目群については、どのカリキュラムもほぼ備えているが、比重の置き方には多少のばらつきがある。
- ・コレスポネンス分析においては、第2軸までの累積寄与率が約96%と高く、図4の平面上マッピングはデータの特徴を良く捉えている。

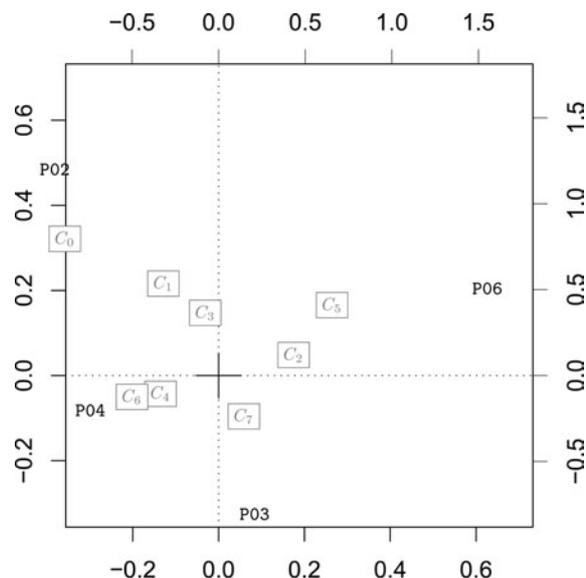


図4 公共政策系対象でのコレスポネンス分析によるマッピング
各軸の寄与率 (%) : 62.28, 33.74, 3.98, 0.00。

表10 公共政策系カリキュラムを対象とした分析でのクラスタ要約

| | |
|----------------|--|
| C ₀ | 労働, 労働法, 労働関係, 雇用, 雇用関係, 雇用関係法, 労働政策, 新領域, 労働法総論, 総合的考察, 労使関係法, 労基法, 労働法政策, 人格権, 労働契約, 労働条件, 実務労働法, 枠組み, 人事, 団体, |
| C ₁ | 犯罪, 情報, 知的財産, 情報法, 財産, インターネット, 刑事, 事件, 特許, 技術, ネットワーク, プライバシー, 通信, 知的財産権, 情報技術, 言論表現, 取引, 規制, 侵害, メディア, |
| C ₂ | 統計, モデル, 回帰, 検定, 回帰モデル, 推定, データ, インタビュー, 計量, 検索, 変数, 推測統計, 収集, 系列, 統計分析, 分散, 技法, 情報, 確率, 法令, |
| C ₃ | 環境, 環境法, 農業, 農村, 環境マネジメントシステム, 公害, 防止, 環境政策, 政策, 中小, 農業政策, 資源, 環境基本法, 市町村, 経済, 食料, 廃棄物, 廃棄, 中小企業, 構造, |
| C ₄ | 金融, 税制, 租税, 課税, 経済学, 経済, 所得, マクロ経済, マクロ, マクロ経済学, 市場, 租税法, 規制, ミクロ経済, 政策, ミクロ, 金融政策, ミクロ経済学, 取引, 租税制度, |
| C ₅ | 地域, NPO, 都市, 地域社会, 人口, 土地, 社会, 社会調査, 産業, 市民, 国土, 地域経済, 公共性, 災害, 工場, 昭和, 流域, 振興, 居住地, 営利, |
| C ₆ | 国際, 政治, 国際法, 人権, 外交, 国内, 安全保障, 紛争, 保障, 条約, 国際社会, 国際政治, 国際人権, 国家, 政治学, 刑事, 秩序, 国際組織, 国内法, 貿易, |
| C ₇ | 行政, 地方, 財政, 政策, 政府, 社会保障, 保険, 公共, 保障, 社会, 制度, 行政法, 訴訟, 立法, 政府間, 福祉, 統治, 公共政策, ワークショップ, 管理, |

表11 公共政策系対象でのカリキュラム—クラスタのクロス表

| | C ₀ | C ₁ | C ₂ | C ₃ | C ₄ | C ₅ | C ₆ | C ₇ | 計 |
|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|
| P02 | 2 | 4 | 1 | 4 | 7 | 2 | 9 | 6 | 35 |
| P03 | | 1 | 2 | 2 | 11 | 2 | 12 | 32 | 62 |
| P04 | 2 | 5 | 1 | 7 | 26 | 4 | 37 | 38 | 120 |
| P06 | | 2 | 2 | 4 | 4 | 8 | 2 | 21 | 43 |
| 計 | 4 | 12 | 6 | 17 | 48 | 16 | 60 | 97 | 260 |

る。もっとも、対象カリキュラム数が四つと少なく、次元縮約の必要性が低いため、これは当然とも言える。

- ・ コレスポネンス分析において、寄与率が最も大きい (62%) 第1軸は、**地域計画** (C₅) に比重を置いているカリキュラム P06 (徳島文理—地域公共政策専攻) と、**国際政治** (C₆) に比重を置いている P02 (東北大—公共法政策専攻), P04 (東京大—公共政策専攻) との違いを表す。この第1軸は、**ローカル—グローバル**の軸とも解釈できる。また、**国際政治** (C₆) への比重と、**労働・雇用関係の法制度** (C₀) および**刑法や情報関係の法制度** (C₁) への比重との間に認められる相関も、この軸方向に現れている。
- ・ 寄与率が次に大きい (34%) 第2軸は、主にカリキュラム P02と P03の間の、クラスター C₀, C₁, C₇ などにおける比重における差を説明する。

以上の結果をまとめると、**公共政策系は、公共政策一般、国際政治、経済学などを中心とするカリキュラム構成により共通性を持つ。ただし、地域志向か国際志向かの相違や、法学への比重といった、各大学院固有の特徴に応じて、カリキュラム構成における重点の置き方に違いが現れている。**

5. おわりに

本研究では、専門職大学院のうち、ビジネス・MOT系、会計系、公共政策系の3系を対象に、実際の教育プログラムが提供しているカリキュラムの構成を比較分析した。分析には「カリキュラム分析システム」(CAS)を用い、カリキュラム構成科目のシラバスを文書クラスタリングするという方法で行った。まず3系全てを対象に、合計26のカリキュラムを比較分析した結果、「ビジネス・MOT系」、「会計系」、「公共政策系」という3系への分類が、シラバスの記述内容に基づく専門分野の区分としては自然なものであることが示された。次にビジネス・MOT系14カリキュラム、会計系8カリキュラム、公共政策系4カリキュラムについて、それぞれより詳細に比較分析を行った結果、各系におけるコア科目群および中心的な共

通科目群、そしてカリキュラム毎に特徴的なばらつきを示す周辺的な科目群の構成が明らかとなった。

第1節で述べたように、本研究の目的は専門分野の自然な区分の確認と、各分野における典型的なカリキュラム構成の同定であった。そのため、第4節の分析結果提示ではカリキュラム毎の特徴の詳細や科目の中身などに深くは立ち入らず、大局的な記述に留めた。しかし、各専門職大学院に対して実際に認証評価が実施される段階や、個々の大学院への入学志願者等にとっては、カリキュラム毎の特徴の詳細こそが求める情報となる。このニーズに応え、本研究の手法で客観的な分析を行うためには、各カリキュラムを構成する全科目のシラバスが、2節で述べたように授業の具体的な内容を明確に記述しており、また必修/選択の区分や授業形態まで正確に記した形で提供されている必要がある。またCASシステムの側でも、英語記述のシラバスを日本語に訳して分析する、専門用語の表記を統一するためにシソーラスを利用するなど、改善すべき事項があり、これらは今後の課題である。さらに教育プログラムの特徴としては、カリキュラム構成の他に、教員構成やその授業分担(専門職大学では特に実務家教員の役割)なども重要であり、それらの情報をいかに組織化し分析に組み込むかも検討すべき課題である。

また上記の目的から、本分析では第4節の冒頭で示したように、階層的クラスタリング手法の標準的かつ一律な基準に基づき、シラバスのクラスターへの分割を行った。しかしカリキュラム毎の特徴の詳細を問題とする際には、分析者の関心に沿ってシラバスのクラスターへの分割を調整したい状況も想定される。具体的には、カリキュラムの特徴として、少数の周辺的な科目の存在と、中心的科目の中でのバランスの、どちらに重きを置くかを選択したり、あるいは専門分野の中でも分析者にとって重要でない領域の違いは無視し、より関心のある領域での違いを細かく調べる、などが考えられる(例として、ビジネス・MOT系の中心的科目群に焦点を絞り詳細化した分析を付録Aに示す)。このように分析者の関心に沿った分析が行えるよう、CASでは分析対象シラバス集合や分析オプション設定の簡単な変更が可能になっている [5]。

分析者の関心に沿った分析の可能性は、それだけ分析者の適切な判断が重要であることを意味する。定型的な分析の結果から何の検討もなしに結論に飛びつくことは危険である。分析の目的を意識し、多面的な分析から得られる結果のうちどの部分が自身の関心にとって意義を持つか適切に判断することで、対象カリキュラムについてのより深い理解が期待される。さらに分析結果の活用にあたっては、対象分野や活用の社会的文脈に見識のある専門家の判断に照らし合わせ、その妥当性を十分に確認することが重要となるだろう。

謝辞

データ収集にご協力くださった大学評価・学位授与機構 評価事業部 企画調整課の方々（2005年度時点）、とりわけ大量のシラバスデータ入力にご尽力いただいた豊島一寿氏と、専門職大学院の教育評価をとりまく現状についてご教示いただいた奥田泰史氏、山田健氏に、感謝申し上げます。

参考文献

- [1] 文部科学省中央教育審議会（2002）『大学院における高度専門職業人養成について（平成14年8月答申）』
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyoO/toushin/020802.htm
- [2] 文部科学省（2003）『専門職大学院設置基準（平成15年文部科学省令第16号）』
http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/houka/03050101.htm
- [3] 京都大学大学院医学研究科社会健康医学系専攻健康要因学講座環境衛生学分野『全国専門職大学院リンク』
<http://hes.pbh.med.kyoto-u.ac.jp/linkps.htm>
- [4] 野澤孝之, 井田正明, 芳鐘冬樹, 宮崎和光, 喜多一（2005）「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』46-1, 289-300.
- [5] 野澤孝之, 井田正明, 芳鐘冬樹, 宮崎和光, 喜多一（2005）「シラバス—専門用語の相互クラスタリングを用いたカリキュラム分析シス

テムの改善」『日本知能情報ファジィ学会誌』17-5, 569-586.

- [6] Ida, M., Nozawa, T., Yoshikane, F., Miyazaki, K. and Kita, H. (2005) "Syllabus database and web service on higher education," *7th International Conference on Advanced Communication Technology (ICTACT2005)*, Seoul, Korea.
- [7] 東京大学中川研究室・横浜国立大学森研究室『専門用語自動抽出システム』
<http://www.forest.eis.ynu.ac.jp/Forest/ja/term-extraction.html>
- [8] Salton, G. (1989) *Automatic Text Processing: The transformation, Analysis and Retrieval of Information by Computer*, Addison-Wesley.
- [9] Salton, G. (1991) "Developments in automatic text retrieval," *Science*, 253, 974-980.
- [10] 宮本定明（1999）『クラスタ分析入門: ファジィクラスタリングの理論と応用』森北出版.
- [11] Dhillon, I. (2001) "Co-clustering documents and words using Bipartite Spectral Graph Partitioning," *Proc. 7th ACM SIGKDD '01*, 269-274.
- [12] 大隅昇（1994）『記述的多変量解析法』日科技連出版社.
- [13] 神山資将, 井川康夫, 亀岡秋男（2004）「日本の大学における MOT 教育知識構造に関する科目シラバス分析」『研究・技術計画学会第19回年次学術大会講演要旨集』393-396.

A ビジネス・MOT 系における中心的科目群の詳細分析

この付録では、4.2節で同定されたビジネス・MOT系における中心的科目群に焦点を絞って行った分析結果を示す。

周辺的な科目の影響を無くすため、表7においてクラスタ C_0 – C_6 に属するシラバス（72科目）を除外し、 C_7 – C_{10} に含まれるシラバス（528科目）を分析対象とした。特にこれらの中でも、「経営・ビジネス一般に関するコア科目群」 C_7 に注目し、これを C_{7a} – C_{7g} の7つに細分した⁸。

⁸ つまり、階層併合的クラスタリングの樹形図において、この枝だけ C_{7a} – C_{7g} の7つに分割される所まで、カットを定めるクラスタ間類似度の閾値（分解能に相当する）を上げた。

$C_{7a}-C_{7g}$ のクラスタ要約を表12に示す。次にカリキュラムを行, $C_{7a}-C_{7g}$ の他に C_8-C_{10} も含めた10クラスタを列とする科目分布のクロス表を表13に示す。また, このクロス表のなかで科目数が少ない C_{7c} , C_{7d} , C_{7e} を「組織経営一般」という括り⁹で C_{7b} に併合して C_{7bcde} とし¹⁰, これにコレスポンデンス分析を適用してカリキュラムとクラス

タを同一平面上マッピングした結果を図5に示す。

これらの結果, および各クラスタに含まれる科目のシラス内容から, 4.2節の分析では「経営・ビジネス一般に関するコア科目群」として一体に見えた C_7 が, **ベンチャー, 中小起業経営**に関する科目群 (C_{7a}), **組織経営一般**に関する科目群 (C_{7bcde}), **マーケティング・流通**に関する科目群

表12 ビジネス・MOT系のコア科目群 C_7 の細分クラスタのクラスタ要約

| | |
|----------|--|
| C_{7a} | 中小企業, 中小, ベンチャー, 起業, 事業, ベンチャー企業, 事業創造, 起業家, 企業, 支援, 創業, 中小企業経営, バイオテクノロジー, 創造, ベンチャーファイナンス, ゲストスピーカー, 経営, 資金, 新規事業, 企業家, |
| C_{7b} | 組織, 人材, リーダーシップ, 人的資源, 組織論, 資源管理, 資源, 育成, 管理, 行動, 進出, マネジメント, 人材育成, 組織行動, 技能, リーダー, ストーリー, 経営, 進出戦略, キャリア, |
| C_{7c} | 分業, 弊害, 職種, 職務, 職能, 社員, 事例研究, 経営者論, プログラム, 職種モデル, 必修科目, 全学生, ジャック, 責任, 発展過程, 文献, 心理学, 事例, スクール, 経営者, |
| C_{7d} | 経営システム, システム, システムダイナミクス, システム思考, 戦略的資源, フィードバック, モデリング, ストック, 資源, 経営, 構築, モデル, デザイン, ビールゲーム, 在庫, スコアカード, スコアカード経営, 無形資源, フロー, パターン, |
| C_{7e} | 技法, 新規ビジネステーマ, 行動科学, 図解, 対処法, プレゼンテーション, 研究技法, スライド, 科学, 関連システム, スライド作成, 情報収集, 質問, 表現力, 代表取締役, 効果, 対処, コストマネジメント, 収集, 取締役, |
| C_{7f} | マーケティング, ブランド, 戦略, 消費, サービス, 消費者, 流通, 競争, グループ, 経営, 製品, 経営戦略, マーケティング戦略, 消費社会, 市場, 事業, ビジネス, 行動, 消費者行動, 顧客 |
| C_{7g} | 技術, イノベーション, 開発, システム, 情報, 製品, 生産, 製品開発, 革新, 戦略, マネジメント, 技術経営, 情報システム, 経営, 産業, 管理, 技術革新, ビジネス, 材料, 科学, |

表13 ビジネス・MOT系の中心的科目に限定した分析でのクロス表

| | C_{7a} | C_{7b} | C_{7c} | C_{7d} | C_{7e} | C_{7f} | C_{7g} | C_8 | C_9 | C_{10} | 計 |
|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|-------|----------|-----|
| B01 | 3 | 6 | | | | 7 | 6 | 6 | 1 | 6 | 35 |
| B04 | 2 | 1 | | | | 5 | 25 | 3 | 6 | 3 | 45 |
| B05 | | | 1 | | | 3 | 8 | 1 | 4 | | 17 |
| B06 | 1 | 2 | 1 | | | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 16 |
| B08 | 2 | 1 | | | | 2 | 3 | 14 | 4 | 5 | 31 |
| B09 | | 2 | | | | 3 | 7 | 13 | 4 | 7 | 36 |
| B10 | 2 | 1 | | | | 4 | 16 | 6 | 8 | 4 | 41 |
| B14 | 1 | 4 | | | | 7 | 12 | 4 | 6 | 3 | 37 |
| B15 | 11 | 2 | | | 1 | 5 | 10 | | 3 | 3 | 35 |
| B16 | 1 | 3 | | | 2 | 19 | 3 | 6 | 13 | 9 | 56 |
| B17 | 9 | 3 | | | 1 | 8 | 9 | 7 | 6 | 3 | 46 |
| B18 | 3 | 1 | | 2 | | 5 | 6 | 13 | 9 | 7 | 46 |
| B19 | 7 | 7 | | | 3 | 16 | 8 | 4 | 13 | 3 | 61 |
| B20 | 2 | 6 | | | | 8 | 2 | 5 | 1 | 2 | 26 |
| 計 | 44 | 39 | 2 | 2 | 7 | 95 | 117 | 84 | 80 | 58 | 528 |

⁹ C_{7c} はコンピテンシー (人事管理), C_{7d} は経営システム論, C_{7e} はマネジメントスキルに関する科目で構成される。

¹⁰ 結果的には細分したものを再併合することになるが, これらのクラスタは樹形図を下って C_{7f} と C_{7g} が分割される手前で分離する, より孤立したクラスタであった。

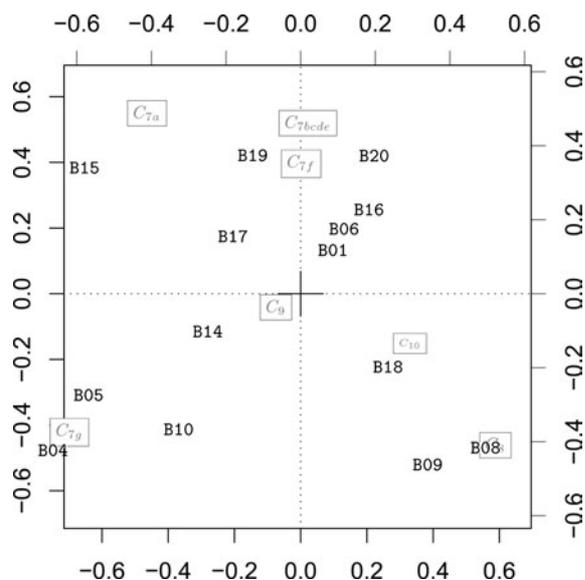


図5 ビジネス・MOT系の中心的科目に限定したコレスポネンデンス分析のマッピング

各軸の寄与率(%) : 37.78, 31.67, 18.57, 7.36, 3.41, 1.21, 0.00。C_{7bcde}は、含まれる科目が少ないクラスターC_{7c}, C_{7d}, C_{7e}を内容が類似したC_{7b}に併合したものを表している。

(C_{7f})そして**技術・研究開発管理**に関する科目群(C_{7g}),という内部構造を持つことが分かる(表12, 13)。さらに4.2節ではカリキュラム個々の特徴の多様性の背後に隠れていた, ビジネス系かMOT系かという区分でのカリキュラムの違いが, C_{7a}-C_{7f}とC_{7g}のどちらの科目群に比重を置くかという形で, より明確に現れている(表13および図5の第2軸)。

[ABSTRACT]

Curricula of Professional Graduate Schools of Business & MOT, Accounting,
and Public Policy in Japan: Comparative Analysis Using Document Clustering of SyllabiNOZAWA Takayuki ^{*1}, YOSHIKANE Fuyuki ^{*2}, IDA Masaaki ^{*3}, SHIBUI Susumu ^{*4},
MIYAZAKI Kazuteru ^{*5}, KITA Hajime ^{*6}, KAWAGUCHI Akihiko ^{*7}

In accordance with the increasing foundation of various professional graduate schools, it is important, especially for external evaluator, auditor, and applicants of these schools, to comprehend the typical compositions of the curricula served by these schools, and to classify them into some representative fields. In this study, we compare the curricula of business & management of technology (MOT) schools, accounting schools, and public policy schools. These schools account for large amount of all the professional graduate schools in Japan, and they share common education subjects. The Curricula Analyzing System (CAS), developed by a research project of NIAD-UE, is utilized for the comparative analysis. CAS clusterizes syllabi (course descriptions) of the subjects in the curricula, based on the similarity of their contents. By visualizing the differences in distribution of the clusterized subjects among the curricula, CAS clarifies the positioning of each curriculum. The analysis results show that the classification of the curricula into three fields “business & MOT,” “accounting,” and “public policy” is adequate by the contents of these curricula, and the typical compositions of the curricula are extracted for each fields.

*1 Research Fellow, Faculty of University Evaluation and Research, NIAD-UE

*2 Research Fellow, Faculty of University Evaluation and Research, NIAD-UE

*3 Associate Professor, Faculty of University Evaluation and Research, NIAD-UE

*4 Research Fellow, Faculty of University Evaluation and Research, NIAD-UE

*5 Associate Professor, Faculty of Assessment and Research of Degrees, NIAD-UE

*6 Professor, Academic Center for Computing and Media Studies, Kyoto Univ.

*7 Vice-President, NIAD-UE