

研究者の専門分野と取得学位名称の関係

筑波大学

図書館情報メディア研究科

2016年3月

田中 恭平

目次

1.研究背景-----	1
1.1.学術活動をめぐる環境の変化-----	1
1.1.1.学問領域の変化-----	1
1.1.2.研究活動のアカウンタビリティ-----	1
1.2.日本における高等教育改革-----	4
2.学位制度-----	5
2.1.法的位置づけ-----	5
2.2.学位規則の変遷-----	6
2.3.現状の問題点-----	8
3.関連研究-----	9
3.1.関連研究のレビュー-----	9
3.2.まとめ-----	11
3.2.1.研究者個人の特性への着目-----	11
3.2.2.定量的研究の実施-----	11
4.研究目的およびその意義-----	12
5.研究対象および利用データ-----	13
5.1.研究対象-----	13
5.2.利用データ-----	13
5.2.1.Researchmap-----	13
5.2.2.科学研究費採択課題データベース-----	15
5.3.抽出対象-----	18
5.3.1.研究者-----	18
5.3.2.学位-----	18
5.4.実分野の定義-----	19
5.5.利用データの概況-----	21
6.分析の枠組み-----	25
6.1.分析対象-----	25
6.2.分析手法-----	26
6.3.分析に使用する特徴量-----	28
7.結果と考察-----	29
7.1.相関分析-----	29
7.1.1.相関係数の算出結果-----	29
7.1.2.相関分析の考察-----	29
7.2.クラスタ分析-----	31
7.2.1.デンドログラム-----	31

7.2.2.クラスタリング結果の考察-----	34
7.3.主成分分析-----	43
7.3.1.主成分の選定-----	43
7.3.2.第一主成分-----	44
7.3.3.第二主成分-----	49
7.3.4.第三主成分-----	52
7.3.5.主成分得点のまとめ-----	54
7.3.6.主成分分析結果のまとめ-----	60
7.4.ネットワーク分析-----	61
7.5.総合的な考察-----	64
7.5.1.通時的観点からの考察-----	64
7.5.2.共時的観点からの考察-----	64
8.結論-----	67
8.1.本研究のまとめ-----	67
8.2.本研究の課題-----	67
参考文献-----	69
謝辞-----	76

図目次

1.1.平成 13 年度～25 年度科学研究費予算額・助成額の推移-----	2
1.2.科学技術振興費の推移-----	3
5.1.研究者ページの一例-----	14
5.2.科学研究費助成事業データベースと Researchmap の「研究分野」-----	20
5.3.研究者の職名の分布-----	21
5.4.旧専攻分野名称の延べ数（上位 20 名称）-----	22
5.5.新専攻分野名称の延べ数（上位 20 名称）-----	23
5.6.上位分野の延べ数（上位 20 名称）-----	24
6.1.共起対のイメージ-----	25
6.2.二部グラフの 1-モードグラフへの変換-----	27
7.1.デンドログラム生成結果-----	32
7.2.クラスタの分類結果-----	33
7.3.理工系クラスタ拡大図-----	34
7.4.第 2 クラスタ拡大図-----	35
7.5.第 3 クラスタ拡大図-----	36
7.6.第 4 クラスタ拡大図-----	37
7.7.第 5 クラスタ拡大図-----	38
7.8.第 6 クラスタ拡大図-----	39
7.9.第 7 クラスタ拡大図-----	40
7.10.第 8 クラスタ拡大図-----	41
7.11.各主成分の寄与率-----	43
7.12.第一主成分と第二主成分を軸としたグラフ-----	57
7.13.第一主成分と第三主成分を軸としたグラフ-----	58
7.14.第二主成分と第三主成分を軸としたグラフ-----	59
7.15.ネットワーク図-----	61

表目次

1.1.大学院制度の変遷-----	4
2.1.日本における学位制度の変遷-----	6
5.1.系・分野・分科・細目の関係性-----	15
5.2.系・分野・分科表-----	16
5.3.Researchmap からのデータ収集状況-----	21
6.1.共起対の集計結果-----	25
6.2.系・分野表-----	28
7.1.相関分析結果（特徴量間）-----	29
7.2.同一特徴量間の相関係数（新旧共通して授与された名称のみ）-----	29
7.3.各クラスタの概略-----	33
7.4.各主成分の固有値と寄与率-----	43
7.5.各特徴量の主成分値-----	44
7.6.第一主成分の主成分得点（得点 1SD 以上）-----	45
7.7.第一主成分の主成分得点（得点-1SD 以下）-----	47
7.8.第二主成分の主成分得点（得点 1SD 以上）-----	49
7.9.第二主成分の主成分得点（得点-1SD 以下）-----	50
7.10.第三主成分の主成分得点（得点 1SD 以上）-----	52
7.11.第三主成分の主成分得点（得点-1SD 以下）-----	53
7.12.各主成分の示す軸-----	54
7.13.各クラスタの主成分得点の平均値-----	55
7.14.各クラスタの主成分得点の標準偏差-----	55
7.15.各クラスタの主成分得点の傾向-----	56
7.16.出現頻度 500 以上の専攻分野名称の主成分得点-----	57
7.17.各専攻分野名称の中心性指標-----	62

1.研究背景

本研究は研究者の取得学位と実際に従事している専門分野との関係の提示を目指す。

第一章ではまず、学位制度改革が行われるきっかけとなった近年の学術活動をめぐる環境の変化について、学問領域の変化、研究者・研究機関に求められる社会的要請の変化という二点に分けて論じていく。さらに、そのような環境の変化に対応することを目的に実施されてきた高等教育改革について概観していく。

1.1.学術活動をめぐる環境の変化

1.1.1.学問領域の変化

少子高齢化、環境問題、2010年代以降重要な課題となっている東日本大震災からの復興と、それに関連するエネルギー問題など、さまざまな社会問題が出現し、現在はそうした課題への対応が議論されている状況である。また、グローバル化の進展など、社会環境もここ数十年で大きく変化している。こうした社会環境の変化によって生じる問題は、文学・工学といった既存の学問領域によってだけでは解決ができず、複数領域に跨る学際的研究の重要性が高いとされている[1]。「学際的研究」とは、「複数の専門分野・学問領域が、問題解決のためにそれぞれの学問的規律を超え、情報・データ・技術・研究手法・視点・考え方を統合して実施される研究」と定義されており[2]、どこか特定の学問分野の方法論や研究手法に限定されることなく、各分野の知見や方法論を統合して実施されている研究であるとも定義づけられる[3][4]。同様に藤垣[5]は学際的研究について、「異なる discipline 間で協同して行う研究」と定義づけており、実例として資源エネルギー問題に関連する研究、環境科学、ストレス科学を挙げている。

学際的研究が実施されるようになっていくだけではなく、「科学」そのものの変質も論じられている。伊勢田[6]は Gibbons による「モード2知識生産」[7]について、「保全生態学」をモード2の実例として挙げ、そうしたモード2に関して科学哲学的考察を加えている。こうした研究は、工学や文学といった伝統的な学問領域にはカテゴライズされないような知識生産が行われているという点で学際的研究とは区別されている。こうしたモード2は、問題解決志向が強い点でも従来の学術研究とは異なるとされる[8]。

しかし、一方で各学問領域の専門分化が進み、専門外の研究者との対話が困難になっているともされる[9]。こうした学問の専門分化は科学哲学・科学コミュニケーションにかかわる研究者だけではなく、個別の学問領域の研究者からも複数指摘がなされている[10][11]。

1.1.2.研究活動のアカウンタビリティ

ここまでは主に学問領域の変化について論じてきたが、研究者・研究機関に求められている社会的要請も変化している。ここではその中でも、学術論文をはじめとする各研究者の研究活動・研究者情報の公開といった、研究活動のアカウンタビリティ（説明責任）に関する事項を中心に論じていく。

かつては研究者の業績リストや履歴書などの情報は原則非公開であり、履歴書の公開を躊躇う研究者も少なくないとされている[12]。

しかし、科学研究費助成事業・国立大学法人運営費交付金などの研究活動に関連する費用の財源は国税で賄われているものが多く[13]、国民へのアカウンタビリティという観点からも研究活動の執行状況や結果に関して公開していく必要性が求められる[14]。さらに、科学技術振興費用が増大しているという現状もある（図 1.1・1.2）[15]。同様に費用が大幅に増大しているとされる社会保障関係費用と比べても、科学技術振興費用の増加は著しく[15]、科学技術関連費用が効果的に運用されているどうかは、常に検証が求められているといえよう。

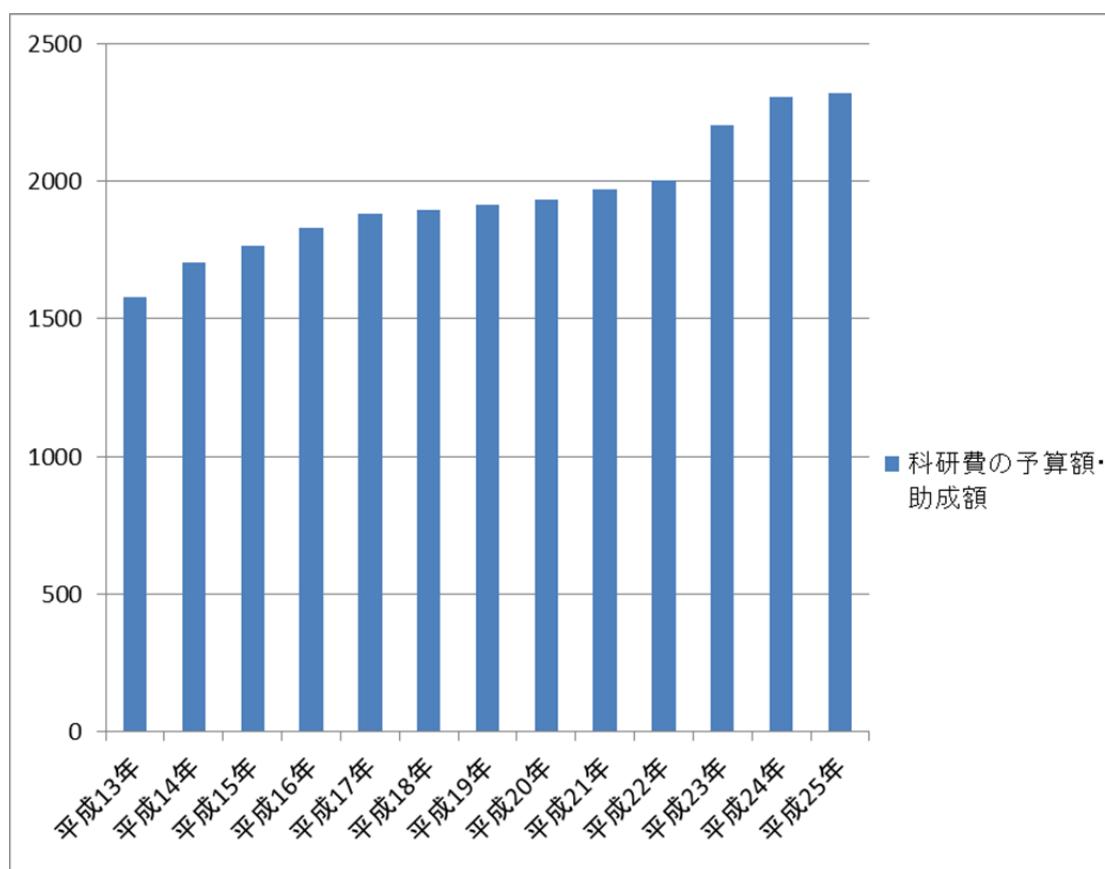


図 1.1 平成 13 年度～25 年度科学研究費予算額・助成額の推移

※[16]をもとに作成、単位は億円

平成 22 年度以前は予算額、平成 23 年度以降は助成額

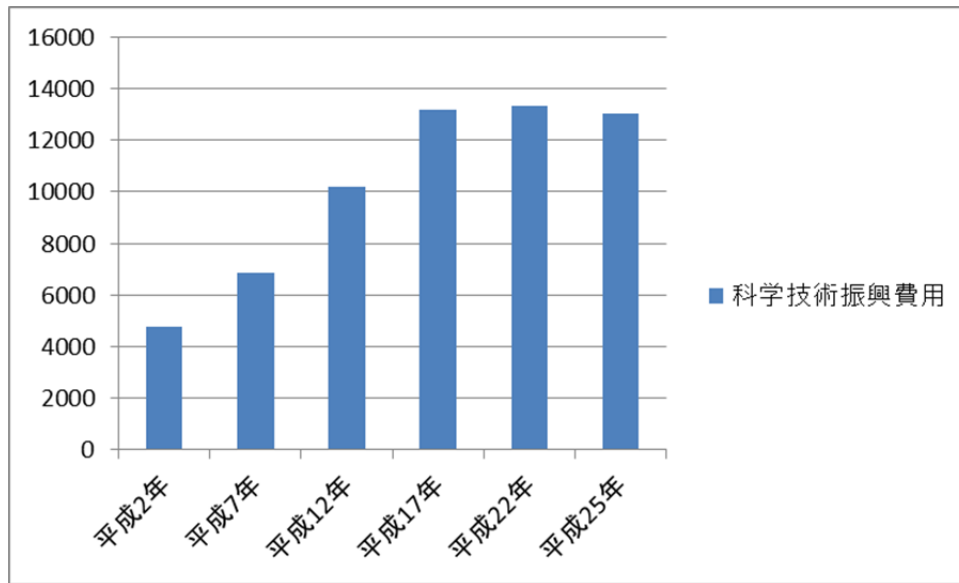


図 1.2 科学技術振興費の推移

※[17]をもとに作成、単位は億円

平成 25 年度については、復興特別会計として計上された額を除く。

図 1.1・1.2 で示したように、科学技術関連費用は年度によって多少の変化はあるものの、一貫して増加傾向にあることがうかがえる。近年学术论文などのオープンアクセス化が進められているが、その目的の一つとして、このような公的資金の用途に対するアカウントビリティを果たすということが挙げられている[18]。

また、人を対象とする医学研究の倫理原則として定められたヘルシンキ宣言においても、第 35・36 条において研究結果の公開と説明責任を求めている[19]。このように研究倫理の面からも研究活動のアカウントビリティは重要である。

さらに、政策的な観点からも研究活動へのアカウントビリティが要求されるようになってきている。2011 年 4 月の「学校教育法施行規則等の一部省令の改正」(22 文科高第 236 号) [20]により、大学などの公的機関は、

- “大学の教育研究上の目的に関すること
- 教育研究上の基本組織に関すること
- 教員組織、教員の数並びに各教員が有する学位及び業績に関すること”

を公表することとなった。

このような背景もあり、各研究機関は研究者総覧や機関リポジトリを公開し、社会に向けて研究者情報や研究者の執筆した学術成果を提示する必要性が高まったといえよう。

1.2.日本における高等教育改革

前節でも論じたように、学術研究をめぐる環境は大きく変化している。こうした環境変化への対応が求められたうえに、日本では諸外国と比較し大学院進学率が低いという背景もあり[21]、大学院教育などの高等教育制度の改革が頻繁に議論されてきた。

表 1.1 大学院制度の変遷
[22][23]をもとに作成

年	事象
1947年(S22)	学校教育法制定 課程制大学院制度の導入
1949年(S24)	大学基準協会が大学院基準を作成
1974年(S49)	大学院設置基準制定 課程制大学院を法令で明確化
同年	学位規則改定 大学院の課程修了者に学位を授与することが制度化
1985年(S60)	複数の学部を基礎とする「総合大学院」が設置される
1989年(H1)	学位規則改定 「高度に専門的な業務に従事するために必要な高度の能力」 を身に付けた者も博士授与の対象者に
2002年(H14)	専門職大学院の制度化

表 1.1 で示したように、第二次大戦後の 1947 年、学校教育法の制定や課程制大学院制度の導入により、おおむね現在の大学院制度の骨子が作られた。その後、大学院設置基準の制定や学位制度の改定により、大学院の法的位置づけも明確化されるようになった。歴史の変遷とともに、大学院制度は社会的要請や環境変化に応じて改革された部分も大きい。例えば日本の大学では伝統的な学部・学科組織に基礎を置く大学院が大半を占めていたという歴史的背景があるが[22]、1985 年には、複数の学部・学科を基礎とする所謂総合大学院が設置された[23]。また、天野[24]によると戦後の課程制大学院導入時、「研究大学院」・「職業大学院」の二元構造をとらず、研究大学院のみが制度化されたことがされたことが指摘されている。しかし石原[25]によれば、1990 年以降の大学院制度改革の中で、研究者養成以外の役割も大学院に付与されるようになったとされる。そうした時代的背景の中で、2002 年には法科大学院などの専門職大学院の制度化が行われている。

このように、日本国内では新制大学院の設置以降、さまざまな改革がなされており、特に 1990 年以後の改革は大規模なものであるとされる[26]。

2.学位制度

第一章では近年の学術環境をめぐる変化について論じ、さらにはそれに対応すべく、数々の高等教育改革が実施されていることについて記した。そうした改革の中でも学位制度改革は、学位を授与する側である研究機関の教育的な位置づけに変化をもたらしたという意味で、研究機関の制度に大きな影響をもたらしたと考えられる。それだけではなく、学位を授与される側である研究者にとっても、学位が研究者の専門性や能力を示す役割を持っていることから、非常に重要なターニングポイントとなる改革であったと考えられる。さらに、学位制度は（大規模な大学院制度改革が行われたとされる）1990年代に大きな改革がなされているため、1990年代以降の高等教育改革について論じるうえでも重要な位置づけの存在であるといえる。

さらに、前述の22文科高第236号[20]においては、単純な学術論文の発表状況や科学研究費の獲得状況といった研究業績だけではなく、それ以外の研究者情報に関しても、教員の専門性や教育内容を確認する材料となるという趣旨の記述がなされている。そうした研究者情報の中には、研究者が修士課程や博士課程で取得した学位も含まれていると推認できることから、本研究では学位制度に関する分析を深化させていく。

そこで本章では、まず学位制度の法的位置づけについて触れた上で、1991年の大学設置基準の大綱化に伴った学位制度改革を中心に、

- 学位制度の制定から1991年まで
- 1991年の学位規則改定経緯
- 学位制度の課題

について述べる。

2.1.法的位置づけ

日本の学校教育法第104条では、学位は次のように定義されている[27]。

“大学（第百八条第二項の大学（以下この条において「短期大学」という。）を除く。以下この条において同じ。）は、文部科学大臣の定めるところにより、大学を卒業した者に対し学士の学位を、大学院（専門職大学院を除く。）の課程を修了した者に対し修士又は博士の学位を、専門職大学院の課程を修了した者に対し文部科学大臣の定める学位を授与するものとする。”

この規定で示されているように、学位は「大学・大学院を卒業・修了したものに対して授与される称号」と定義づけられる。

さらに、博士課程に関しては学位規則第4条において、

“法第百四条第一項の規定による博士の学位の授与は、大学院を置く大学が、当該大学院の博士課程を修了した者に対し行うものとする。

2 法第百四条第二項の規定による博士の学位の授与は、前項の大学が、当該大学の定めるところにより、大学院の行う博士論文の審査に合格し、かつ、大学院の博士課程

を修了した者と同等以上の学力を有することを確認された者に対し行うことができる。

“

と規定されている[28]。この規定から、博士の学位を持つ研究者は、博士課程を修了しているだけでなく、大学院によって実施される博士論文審査にも合格している研究者であるといえる。学士課程・修士課程に関しても、論文審査に関する規定がないことを除けば博士課程と同様の規定があり、各大学が当該課程を卒業もしくは修了した者に対して授与するものであると規定されている（学位規則第2条、第3条）。

また学位規則第10条には専攻分野の名称に関する規定が存在する。この専攻分野の名称は、博士・修士・学士などの学位の後に括弧書きで付記されているものであり、「博士（工学）」、「博士（文学）」のように記述される。同条では

“大学及び独立行政法人大学評価・学位授与機構は、学位を授与するに当たっては、適切な専攻分野の名称を付記するものとする。”

と規定されている[28]。ここから、博士・修士・学士という学位の授与要件は学位規則上で明確に規定されている一方で、専攻分野の名称に関しては各大学の裁量による部分が大きいと言えるだろう。

2.2.学位規則の変遷

前節では学位制度の法的位置づけについて論じたが、学位制度は幾度かの制度改定を経て現在に至っている[29]。（表 2.1）

表 2.1 日本における学位制度の変遷 ※[29]をもとに筆者作成

年	事象	博士の種類	授与権者
1887年 (M20)	学位令制定	法学、医学など5種類	文部大臣
1949年 (S24)	学位令改定 授与権者の改定 博士の種類追加	14種類	文部大臣の認可を得た大学
1953年 (S28)	学校教育法制定 学位規則制定	修士は18種類 (3年後の学位規則改定により、 博士17種類を指定)	大学院を設置する大学
1974年 (S49)	大学院設置基準の制定 学位規則改定	学術博士の追加	大学院を設置する大学
1991年 (H3)	学位制度改定 学士を学位に位置づけ 博士・修士の種類を廃止	博士・修士の種類廃止	大学
2003年 (H15)	専門職大学院の制度化に伴う学位規則改定	専門職学位（「修士（専門職）」、「法務博士（専門職）」）を新たに規定	大学

表 2.1 で示すように、日本における学位制度は明治期に制定された学位制定からスタートした。この段階では「法学博士」、「医学博士」などの 5 種類の学位が学位令上に規定され、文部大臣が授与権者として学位を授与するという形態であった。博士の種類追加や、授与権者が「文部大臣の認可を得た大学」に改定されるなどの制度改定はあったものの、学位令上に数種類の博士の学位が限定列挙されるという形態は共通している。

第二次大戦後も、学位規則上での学位が限定列挙されるという制度は存続し、1956 年の学位制度改定の段階では、戦前から授与されてきたものを中心に 17 種類の博士の学位が定められた[29][30]。ただ、1974 年には博士の種類として新たに学術博士が追加されるなど、実情に応じて学位規則上に列挙される学位も追加された。その結果、1991 年 6 月 3 日時点では、博士 19 種類、修士 28 種類の学位が規定されることとなった[31]。

しかし、1991 年 3 月の大学審議会答申「学位制度の見直し及び大学院の評価について」においては、学位制度について次のような問題点が指摘された[30]。この答申は大学院の整備充実が重視されたものである[32]。同答申では第一に学位授与の円滑化にかかわる問題点として、

- 人文・社会科学系分野における学位授与が低調である状況
- 標準修業年限内に学位を取得できない状況の一般化

が指摘された。さらに、学術研究の進展への対応も課題とされた。先述の学術博士も、

“博士の学位は、学問分野のいかにかわらず、一定の水準を示すという性格を有するものであり、その種類は簡素化することが望ましいことなどを考慮

したことが追加の背景にあり[30]、学際分野・新領域など、既存の種類を授与することが適当でない者に授与されてきたが、今後学問領域がより高度化・多様化していくことを踏まえた学位制度とする必要性が論じられた。

同答申では、

“ア 博士の種類について、○○博士のように博士の種類を専攻分野の名称を冠して学位規則上限定列挙することは廃止し、学位規則上は単に博士とすること。

イ 各大学院において博士を授与する際には「博士(専攻分野)」のように、各大学院の判断により、専攻分野を表記して授与すること。

ウ 従来の学術博士と同様、学術分野や新分野を対象として「博士(学術)」と表記することもできること。

エ 修士の学位についても同様とすること。”

とされた[30]。この答申に基づいて 1991 年 6 月には学位規則も改定され、ほぼ現在と同様の学位制度となった。同答申では、次のようなことが求められている。

(ア) 学位の種類は旧制度下では「医学博士」・「文学博士」などのように、数十種類の博士の種類が学位規則上で列挙されるという形態であった。しかし、これを廃止し、学位規則の上では「博士」とすること。

(イ) 博士授与の際は各大学が「博士」の後に専攻分野名称を表記すること

(ウ) 大学等は「学術博士」と同様の位置づけで、「博士（学術）」を授与することが可能であること

(エ) 修士課程の制度も博士課程と同様であること。すなわち、修士の学位に関しても各大学が専攻分野名称を付記すること。

2003年には、専門職大学院の制度化に伴って学位規則が改定された。2003年の学位規則改定では、「教職修士（専門職）」、「法務博士（専門職）」などのような専門職学位が新たに規定されている。

なお、大学・大学院大学の設置や、学位の種類及び分野の変更を伴う学部・研究科・専攻・課程には文部科学省の認可が必要となっていることから[33]、実務上は各大学等が定めた学位に付記する専攻分野名称は、文部科学省による審査が加わっているものと見てもできる。

2.3.現状の問題点

前節でも論じたように、日本の学位制度は1991年を境に大きく変化している。それまでは学位規則上で限定列挙される形態であった学位が、各大学の裁量によって学位に何らかの専攻分野名称を付記するという形態になったためである。専攻分野名称は学位規則第10条においても、「適切な」名称のものを付記することが定められているものの、名称が多様化し、大学教育の質保証の観点から問題があるという指摘が多数なされている

[34][35][36][37][38][39][40]。こうした問題点に対応すべく、日本学術会議により、専攻分野名称の在り方に関する分科会も設置され、議論を重ねられてきた状況もある[41]。

このような「専攻分野名称の氾濫」に関連する指摘は学士課程を対象としたものが中心であるが、1991年の学位制度改革においては学士だけではなく、修士・博士課程においても同様の制度改定がなされている。そのことから、学士課程における専攻分野名称の「氾濫」と、それに伴う問題は、修士・博士課程でも同様に生じうる。

3. 関連研究

ここまでの章では研究の背景となる、「高等教育制度をめぐる環境とその対応」、「研究活動のアカウンタビリティ」、「学位制度の概要とその変遷」について論じてきた。本章ではそれらを踏まえ、学位制度に関連する研究を、特に専攻分野名称に着目する形で整理していく。

3.1. 関連研究のレビュー

日本国内の大学等の学位授与機関が、どのような学位を授与しているかを調査・分析した研究は多数存在する。大学評価・学位授与機構および、その前身にあたる学位授与機構は、大学等の学位授与機関を対象とした調査を定期的に行っており、その結果もまとめられている[31][42][43][44][45][46]。

こうした調査から、2005年時点での学士課程における学位に付記する専攻分野名称が580種類に及ぶことなどが明らかになっており[37]、そうした状況を教育の質保証の観点から問題視する論考も存在する[47][48]。石橋[49]は日本の学位制度をまとめた論文の中で、

“専攻分野の名称に関しては特段の規制や指針はなく、専攻内容に照らし著しく不適当な名称でない限り認められている”

としている。栗山ら[50]は日本国内の共同学位プログラムの現状を検討する中で、どのように専攻分野名称を取り扱うかが問題となりうると指摘する。

ここまでは主に大学等の学位授与期間を対象とした調査及び、その調査結果に基づいた研究を概説した。ここからは逆に「学位を授与される側」、その中でも特に研究者の学位授与状況及び研究活動に関連する研究を取り上げる。国家レベルでの調査としては、文部省および文部科学省による調査が挙げられる。これらの調査では、博士・修士・専門職学位の授与状況について、各大学等の報告をもとに取りまとめられている[51]。博士課程修了者に関しては、科学技術・学術政策研究所によって「日本博士人材追跡調査」が実施されており[52][53]、第一回目の調査（2014年11月）では2012年度の博士課程修了者を対象に追跡調査が行われた[54]。アメリカ合衆国においては博士課程修了者を対象に SED(Survey of Earned Doctorates)[55]・SDR(Survey of Doctorate Recipients)[56]が実施されている。イギリスにおいては、学部卒者・修士課程修了者も対象に含まれる[57]DLHE(Destinations of Leavers from Higher Education)が実施され、博士課程修了者の修了後の状況把握が図られている。第1章で論じたように、各研究機関による情報公開も進められている。一例として、高久ら[58]は、物質・材料研究機構の研究者総覧と機関リポジトリのシステムを構築し、その特徴をまとめている。

より根本的なレベルのものとして、学位そのものの定義を行った研究や、学位の役割について質的観点から検討を加えた研究も行われている。館[59]は The International Encyclopedia of Higher Education の用語解説に基づき、学位を「大学の学習課程を修了したこと、またはそうした学習によって獲得されるのと同等の能力を達成したことの公式の認

定として、大学によって個人に対して授与される称号」と定義し、1991年の学位制度改革によって学士が新たに学位として扱われることによる意義を論じている。金子[60]は学位制度について、「一般に固定化された、あるいは誰にとっても自明なものである」としたうえで、学位が情報として有効であるためには、

- 教育課程が明確に定義され、なおかつその課程の実施が強制・保証されていること
- 制度として体系的であること
- 基礎的な知識・技能、具体的な知識・技能の双方を示すこと

が必要であるとしている。濱中[36]は学位について研究する背景として、「肩書としての学歴」ではなく、教育の成果として得られた「実力としての学歴」(=学位)が求められていることを指摘している。そのような背景もあり、近年学位の質保証が課題となっていると論じている。さらに濱中はこうした背景を踏まえ、学位の機能を担保するための方策を論じるに当たり、学位を社会システムとしての機能と教育システムとしての機能に分類している。前者には一定の能力を有していることを示し、特定の職種に就くための必須要件ともなりうる能力証明書としての機能や、知の体系化や構造化の方法を整理するなどの知識の種類・範囲の認定装置としての機能が含まれているとする。後者には学位を与えるにふさわしい教育がされているという前提条件を示す教育活動の規範としての機能や、「学修の道標」となる学習行動の規範としての機能が含まれていると論じている。しかし、濱中はそれと同時に、これらの機能不全が生じかねないような変化が生じているとも指摘する。具体的には、大学のユニバーサル化、能力証明書としての価値の低下、知識の高度化、多様化と学位制度の拡散、カリキュラム設計における共通理解の不足、学生の就学・学習行動の多様化といった問題点が提示されている。

さらに、海外の学位制度について論じた研究も複数存在する。村田[61]はイギリス、特にイングランドの学位制度の概略を論じている。村田はイングランドにおける学位に付与される専攻分野の種類・名称について、英国高等教育機関の教育評価を担当する非政府機関[62]Quality Assurance Agency for Higher Education[63]によって定められた「高等教育資格枠組み」(QAA Higher Education Qualifications Framework)に基づいているとする。この枠組みの中では、学位のレベル・性格・分野の記述法が定義されている。このうち日本における「学位に付記する専攻分野名称」と対応する「分野」の記述は、下記に示す法則に従う必要があるとされている[61][64]。

- 学問分野 (discipline) を含むこと
- 2つの学問分野の専門性を反映させる場合、両分野の重みがおおむね均等の場合は”A and B”、副専攻の重みが4分の1以上を占める場合は”A with B”を記述すること
- 3つ以上の学問分野に跨る場合は“Combined Studies”とすること

ただし、この枠組みには法的拘束力はない[61]。大場ら[65]はフランスの学位制度の概要をまとめている。大場らによると、フランスにおける学士・修士課程修了により取得できる免状は、次のような三層構造となっているという。

- 各専門領域の大枠を示す「学問分野」(domaine)。高等教育総局によって4種類の「学問分野」が示されているものの、これらの「学問分野」はあくまでも例示である。
- 専門領域または複合領域を示す「専門分野」(mention)。専門領域におけるアプローチと修了後の職業で用いられるアプローチを両立させること、不必要に名称を多様化させないことが高等教育総局によって通達されている。
- 専門分野をさらに細分化した「専攻分野」(spécialité)。

吉川[66]はドイツの学位制度について論じる中で、ドイツにおける博士の学位は「博士」の称号および詳細な専攻分野を示す名称によって構成されることに言及している。

日本国内と海外における専攻分野名称に関する制度を比較すると、海外の制度は日本の制度と異なり、学位に付記する専攻分野名称の「氾濫」を防ぐためのシステムが整備されているといえる。

3.2.まとめ

前章までで論じてきたように、研究学位を授与する側、すなわち大学に着目した研究・調査に関しても定期的に実施されており、各大学がどのような学位を授与しているかについてもすでに明らかになっている部分が多いといえよう。

しかし、学位制度の在り方を検討していく上では、これまで注目されてきた観点だけでなく、次のような観点からの研究も必要であると考えられる。

3.2.1.研究者個人の特性への着目

専攻分野名称の多様化に関するこれまでの議論は、学士課程を対象とするものが多い。これはもっとも名称が多様化しているのが学士課程において授与される学位であるためであると推察できるが、制度改革は修士課程・博士課程においても行われている以上、学士課程と同様の問題は生じうるだろう。さらに、学士課程とは修了者の進路が大きく異なり、大学教員などを志向する者も多い[67]ことから、学士課程における専攻分野名称の多様化によって生じる問題とは異なる問題も生じることが考えられる。前掲の濱中[36]は学位の社会システムとしての機能として「能力証明書」としての機能を挙げており、実際の研究機関の採用条件においても、博士の学位の取得が望ましいとするケースが散見される。このようなことから、各研究者がどのような学位を有しているか、さらにその専攻分野名称が実際に「多様化」もしくは「氾濫」しているかを検討している必要がある。

3.2.2.各研究者の専門性の定量的な検証

既存の研究を概観すると、研究機関もしくは研究者を対象とした量的な調査は定期的には実施されているほか、学位制度の質的な検証もなされている状況にあるといえる。しかし、学位に付記する専攻分野名称と、各研究者の従事する専門分野がどのように関連しているか検討した研究は少ない。

4.研究目的およびその意義

学術環境の変化に対応すべく、日本国内でもさまざまな高等教育制度改革が実施されてきたといえよう。その改革の中でも大きなものとして学位制度改革が位置づけられるともいえる。しかし、既存の研究では学位制度に関して、個々の研究者に焦点を当てた定量的な研究があまり実施されていないことが明らかになった。より客観的な議論を進めていくに当たっては、質的観点からの評価だけではなく、量的な観点からの考察を重要であろう。

そこで本研究では、日本国内における研究者の持つ学位に付記する専攻分野名称（以下、「専攻分野名称」）と、研究者の実際の専門分野（以下、「実分野」）との関係性の提示を目的とする。本研究の成果によって、ここまでの学位制度改革の成果や課題点が可視化され、より実情に即した学位制度に関する議論を進めることが可能になると考えられる。また、研究者総覧などのデータベースを設計するにあたって、記載する情報の一つでもある学位が、どのような特性を有する情報であるかを検証することにより、より多様な観点からの情報提供や、収録データの分析に有用となる可能性がある。

5. 研究対象および利用データ

本章では研究対象および利用データについて記す。第1節では研究対象を定義する。第2節ではデータの入手元として Researchmap と科学研究費助成事業データベースの概要を示し、両 Web サイトからどのようなデータを収集するかを示す。第3節では本研究で取り扱う研究者と学位の範囲を示す。第4節では実分野の定義方法とその妥当性を論じる。第5節では本研究で取り扱うデータの概況を提示する。

5.1. 研究対象

本研究においては、「日本の大学において修士・もしくは博士の学位を取得した、大学に所属経験のある研究者」を研究対象とする。

5.2. 利用データ

本研究で用いる研究者情報は Researchmap から収集する。また、研究者の実専門分野の定義は Researchmap および科学研究費助成事業データベースを利用して行う。本節ではデータの入手基である Researchmap および科学研究費助成事業データベースに関して説明する。

5.2.1. Researchmap

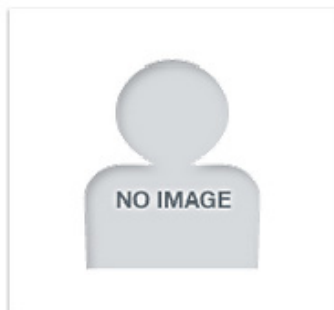
Researchmap[68]は国立研究開発法人科学技術振興機構が運営するサービスで、2011年11月、独立行政法人科学技術振興機構が運営してきた ReaD と、大学共同利用機関法人情報・システム研究機構が運営してきた Researchmap の統合によって登場した[12]。同 Web サイトは、“国内の大学・公的研究機関等に関する研究機関情報、研究者情報等を網羅的に収集・提供して”[69]いるサービスを提供しており、“日本の研究者総覧として国内最大級の研究者情報のデータベース”[69]でもある。2015年4月1日現在、Researchmap には3381機関に属する240445人の研究者情報が収録されている[69]。2013年現在の日本の研究者数が83.6万人であり、うち約41.5%が大学もしくは公的研究機関に所属している[70]ことを踏まえると、Researchmap は大学や公的研究機関に所属する研究者情報を大きな割合で収録しているといえるだろう。Researchmap から研究者情報を収集した研究も複数存在している[14][71][72]。これらのことから、Researchmap をデータの入手元として利用することには妥当性があると考えられる。

Researchmap における研究者情報ページは原則研究者1名につき1ページが充当されている。(図5.1)

北川 博之

J-GLOBAL

更新日: 16/01/20 02:48



研究者氏名	北川 博之 キタガワ ヒロユキ
eメール	kitagawa@cs.tsukuba.ac.jp
URL	http://www.kde.cs.tsukuba.ac.jp/~kitagawa/
所属	筑波大学
部署	システム情報系
職名	教授
学位	理学博士(東京大学)

研究キーワード

[ビッグデータ\(21\)](#), [データベースシステム\(19\)](#), [データ工学\(18\)](#), [情報検索\(165\)](#), [データマイニング\(180\)](#)

研究分野

• [情報学 / マルチメディア・データベース /](#)

経歴

[テキストで表示](#)

1981年4月 - 1988年3月	日本電気株式会社 研究員
1988年4月 - 1990年5月	筑波大学 講師
1990年6月 - 1998年1月	筑波大学 助教授
1998年2月	筑波大学 教授

図 5.1 研究者ページの一例¹

本研究では各研究者の研究者情報ページから、

- 研究者氏名
- 所属機関
- 所属部署
- 学位
- 研究分野の大分類（図 5.1 に示した研究者の場合、「情報学」）

を抽出する。このうち、「学位」は専攻分野名称を明らかにするために用いる。「研究分野の大分類」は実分野を明らかにするために使用する。Researchmap における「研究分野」は、図 5.1 にも示すように、「大分類 / 中分類」という形態で記述されているが、本研究では前

¹ <http://researchmap.jp/read0018453/>

半部分の大分類のみを用いる。研究者氏名・所属機関・所属部署は研究者の同定のために収集している。

学位の記述方法は研究者によって異なっており、最終学位のみを記載している研究者もいれば、最終学位以外の学位も含めて記載している研究者もいる。また、専攻分野名称は研究者によって表記揺れが存在するため、目視によってデータをクリーニングした。また、「研究分野」に関しては、いずれも「上位分野 / 下位分野」という形式で記述されている。

5.2.2. 科学研究費助成事業データベース

科学研究費助成事業データベース（KAKEN）[73]は国立情報学研究所が運営する Web サイトであり、“文部科学省及び日本学術振興会が交付する科学研究費助成事業により行われた研究の当初採択時のデータ（採択課題）、研究成果の概要（研究実施状況報告書、研究実績報告書、研究成果報告書概要）、研究成果報告書及び自己評価報告書”[74]が収録されている。助成種目によっては「研究分野」に関する情報も付与されている。さらに、科学研究費助成事業の採択を受けた研究者の所属機関や研究課題の研究分野も収録されている。

科学研究費助成事業における「研究分野」は、表 5.1 のように分類されている。

表 5.1 系・分野・分科・細目の関係性

系	分野	分科	細目名
総合系	情報学など	情報学基礎など	情報学基礎理論など
人文社会系	----	----	----
理工系	----	----	----
生物系	----	----	----

表 5.1 のように、各分野は

- 総合系
- 人文社会系
- 理工系
- 生物系

の 4 つの系に分類されており、これらの系は分野・分科・細目に細分化されている。

このうち、Researchmap に記載されている「研究分野」は、科学研究費助成事業における「分科」・「細目」と対応関係にある。「系」「分野」に対応する項目は記載されていないことから、「科学研究費助成事業系・分野・分科・細目表」を用いて、Researchmap に記載されている「研究分野」がどの系・分野に属しているかを分類した。（表 5.2）また、科学研究費助成事業データベースにおける「研究分野」は年によって多少の変遷がみられることから、筆者が分野を統合・整理している。

表 5.2 系・分野・分科表

系	分野	分科
総合	情報学	情報学基礎
		計算基礎
		人間情報学
		情報学フロンティア
	環境学	環境解析学
		環境保全学
		環境創成学
	複合領域	デザイン学
		生活科学
		科学教育・教育工学
		科学社会学・科学技術史
		文化財科学・博物館学
		地理学
		社会・安全システム科学
		人間医工学
		健康・スポーツ科学
		子ども学
		生体分子科学
		脳科学
	人文社会	総合人文社会
ジェンダー		
観光学		
人文学		哲学
		芸術学
		文学
		言語学
		史学
		人文地理学
		文化人類学
社会科学		法学
		政治学

		経済学	
		経営学	
		社会学	
		心理学	
		教育学	
理工	総合理工	ナノ・マイクロ科学	
		応用物理学	
		量子ビーム科学	
		計算科学	
	数物系科学	数学	
		天文学	
		物理学	
		地球惑星科学	
		プラズマ科学	
	化学	基礎化学	
		複合化学	
		材料化学	
	工学	機械工学	
		電気電子工学	
		土木工学	
		建築学	
		材料工学	
		プロセス・化学工学	
		総合工学	
	生物	総合生物	神経科学
			実験動物学
腫瘍学			
ゲノム科学			
生物資源保全学			
生物学		生物科学	
		基礎生物学	
		人類学	
農学		生産環境農学	
		農芸化学	

		森林圏科学
		水圏応用科学
		社会経済農学
		農業工学
		動物生命科学
		境界農学
	医歯薬学	薬学
		基礎医学
		境界医学
		社会医学
		内科系臨床医学
		外科系臨床医学
		歯学
		看護学

5.3.抽出対象

5.3.1.研究者

対象とする研究者は、Researchmap に情報が登録されている研究者のうち、次に挙げる条件をすべて満たす者とする。

- 2012年11月1日から2014年10月31日の間にデータが更新されている
- 学校教育法に規定される大学に所属している、もしくは所属経験を有する
- 日本国内の大学において博士もしくは修士の学位を取得しており、Researchmap に学位および専攻分野名称を記載している
- 何らかの「研究分野」が記されている

大学に所属経験を有する者に限定するのは、Researchmap に登録している研究者は、大学等に所属する研究者が大半を占めるとする指摘[75]があるためである。分析対象とする専攻分野名称に関しては、1991年の学位制度改革が大規模であったことから、同一名称であっても、制度改革前の表記の学位と制度改革後の表記の学位を区別した。たとえば、「工学博士」と「博士(工学)」はいずれも「工学」という文字列が含まれているが、本研究ではこの2種類の学位を区別する。

5.3.2.学位

本研究では日本国内の大学で授与された修士・博士の学位を対象に分析する。これは、海外の大学で授与されている学位の場合、翻訳による表記揺れが生じうること、さらに日本の大学で授与された学位と専門分野との関係を明らかにするという目的にそぐわないた

めである。また、学位名称や授与大学のみ記載されており、専攻分野名称が記載されていないものについても、本研究の目的にそぐわないことから分析の対象外とした。

なお、1991年の学位制度改革以前の学位規則に基づいて授与された学位の場合、厳密には「専攻分野名称」が付与されているわけではない。ただ、本研究では便宜上「医学博士」などの学位規則上列挙されている名称のうち、学問分野を示す部分を「専攻分野名称」とみなす。すなわち、「医学博士」の場合、「医学」を専攻分野名称とみなす。

また専攻分野名称に関しては「医学」と「医科学」などのように、ほぼ同一の学問領域を示す名称が存在するが、原則それらは区別した。ただし、点（・）など記号の有無²に関しては表記揺れが生じやすいと考え、同一名称とみなしている。

5.4.実分野の定義

研究者の実分野は、Researchmapの各研究者ページに記載されている「研究分野の大分類」によって判断する。なお、本研究では研究者の分野移動はないものとみなす。Researchmapにおける「研究分野」は次のような形で決定されている。

(ア) Researchmapの登録画面から研究者自身が分野を登録する形式

この場合、科学研究費採択課題に付与されている「研究分野」と同様の学問分野名称の中から研究者が選択して設定する形式となる。研究者本人のほか、研究機関の担当者も同様の方法でデータを更新可能である。この場合、研究機関の担当者が所属研究者の研究分野を設定することになる。

(イ) Researchmapのデータ交換機能を用い、各研究機関の研究者データベース上のデータをエクスポートすることによって登録する形式

この場合、Researchmapのデータ交換機能により、科学研究費採択課題における「研究分野」の細目番号に基づいて登録される。

(ウ) 旧 ReaDの登録データがそのまま移行したもの

Researchmapは先述の通り ReaD および旧 Researchmap という異なるサービスの統合によって誕生したサービスであり、旧 ReaD から移行したデータも存在している。

このように、Researchmapにおける「研究分野」は、科学研究費助成事業データベースにおける「研究課題の研究分野」と強い対応関係にあることが示唆される。

両者の対応関係について精査するために、研究分野および専攻分野名称が記載されている研究者情報を Researchmap から 2000 件ランダム抽出し、科学研究費助成事業データベースに収録されている研究者情報との一致関係を調査した。科研費データベースへの収録の

² 「図書館情報学」と「図書館・情報学」など

有無を確認したところ、2000 件中 1589 件は科研費データベースにも同名の研究者情報が登録されていることが明らかになった。さらに、1589 件の研究者情報からランダムサンプリングを行い 150 件の研究者情報を抽出し、科学研究費助成事業における「細目」と Researchmap の「研究分野の中分類」間で一致性の確認を行った。その結果として、150 件中 128 件の研究者情報には双方に同名称の「研究分野」が含まれていることが示された。双方の関係については、図 5.2 に示している。

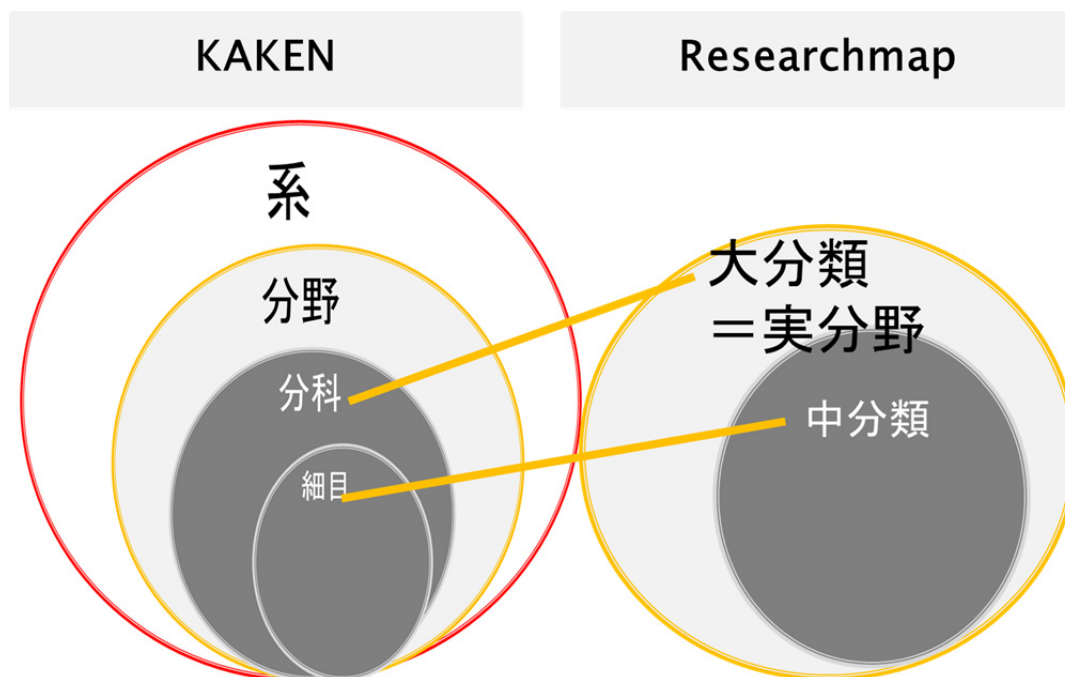


図 5.2 科学研究費助成事業データベースと Researchmap の「研究分野」

これにより、科学研究費採択課題における「研究課題の研究分野」と Researchmap における「研究分野」の間には、一定以上の関係性があることが示された。両者に一定以上の関係性がある要因は、次のようなものが挙げられる。

- Researchmap の前身の一つである ReaD における登録データの影響
- Researchmap の登録インターフェースの影響

特に後者の要因から、科学研究費を申請していない研究者に関しても、ある程度の関連性は担保されていると推測できる。なお、一致していないケースも存在しているのは、科学研究費の申請を行っていない研究課題の影響や、過去の科学研究費採択課題による影響があるためと推定される。

そこで本研究では Researchmap の情報に基づいて定義した実分野を科学研究費助成事業における 14 分野に分類したうえで、さらに 4 つの系に分野を分類した。

5.5.利用データの概要

Researchmap から収集したデータの概況について下記の表 5.2 に示す。

表 5.3 Researchmap からのデータ収集状況

項目	件数
収集した研究者情報の総数	80072
対象とする学位が記載されている研究者情報の総数	38637
実専門分野が記述されている研究者情報の総数	32983

表 5.3 から明らかなように、収集した研究者情報の総数のうち、本研究で分析の対象とするデータは約 4 割の 33000 件弱と少ない。このように、収集データ数と研究対象データ数が一致しないのは、

- 学位を記載していない研究者
- 専攻分野名称を記載していない研究者
- 海外の研究機関で学位を取得した研究者
- 企業内研究者

が存在するためである。

さらに研究者の職位をまとめると図 5.3 のようになり、教授が過半数近くの比率を占めていることが分かる。

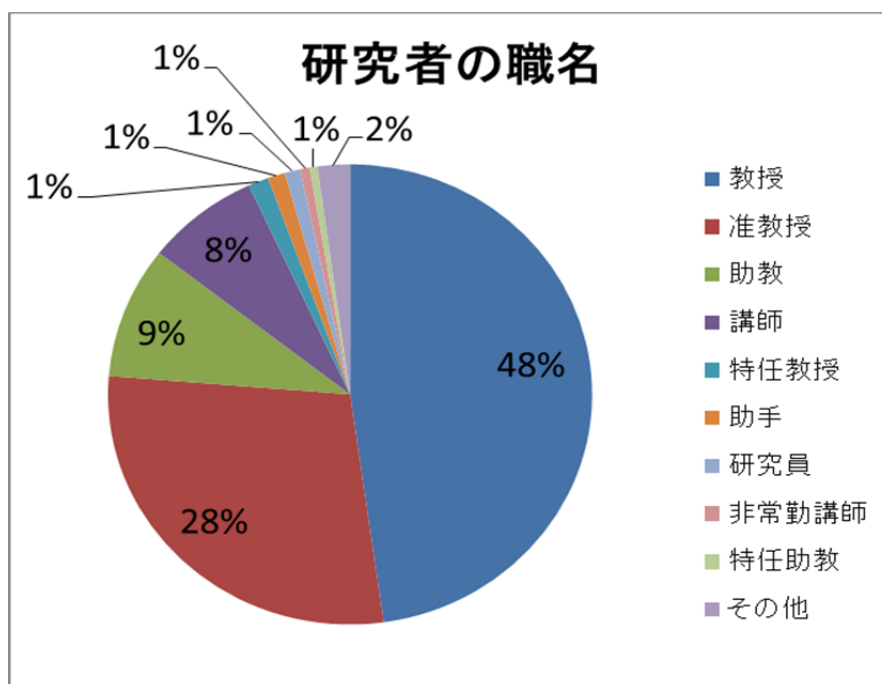


図 5.3 研究者の職名の分布

図 5.4 では旧制度下で授与された専攻分野名称（以降、「旧専攻分野名称」）の延べ数について、上位 20 分野を示す。工学・理学・医学・文学の順に延べ数が大きくなっており、理工系の専攻分野名称の延べ数が高い状況がうかがえる。

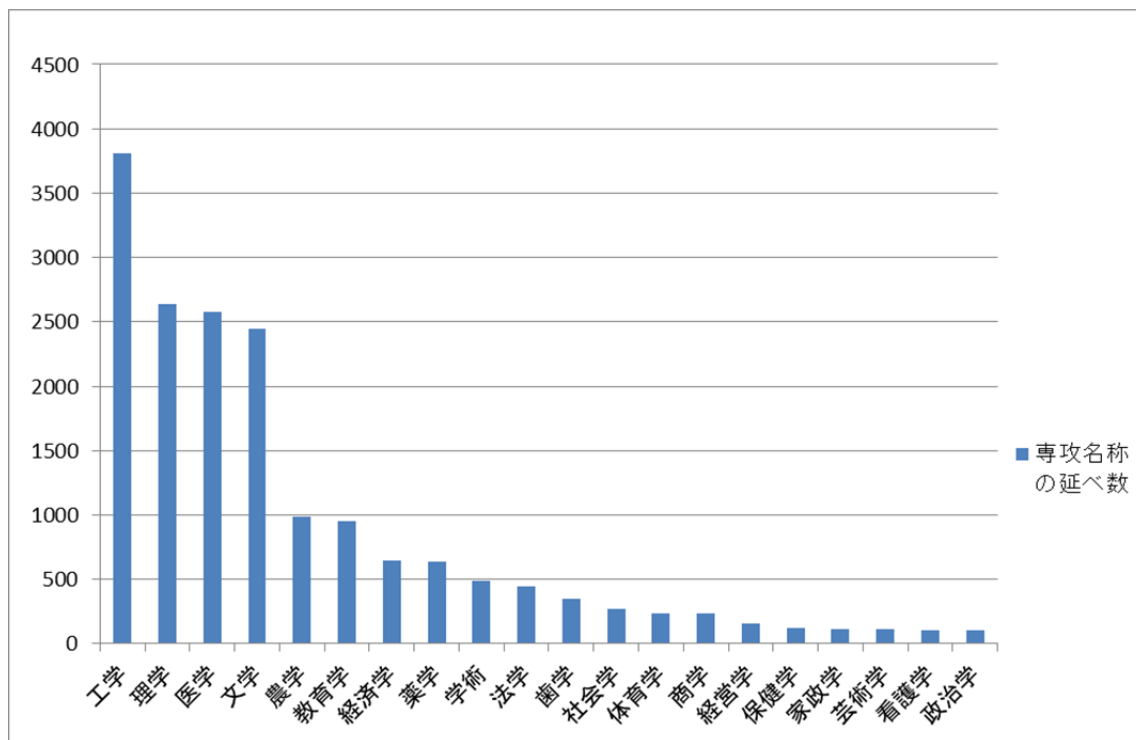


図 5.4 旧専攻分野名称の延べ数（上位 20 名称）

図 5.5 では新制度下で授与された専攻分野名称（以降、「**新専攻分野名称**」）の延べ数について、上位 20 分野を示す。こちらは工学・理学・文学・医学の順に延べ数の値が高くなっている。上位には旧制度下でも授与されてきた専攻分野名称が並ぶ一方、「情報科学」・「人間科学」など、新制度下でのみ授与される専攻分野名称も存在する。また、専攻分野名称の「工学」の延べ数が旧制度と比較すると大きく増加している。

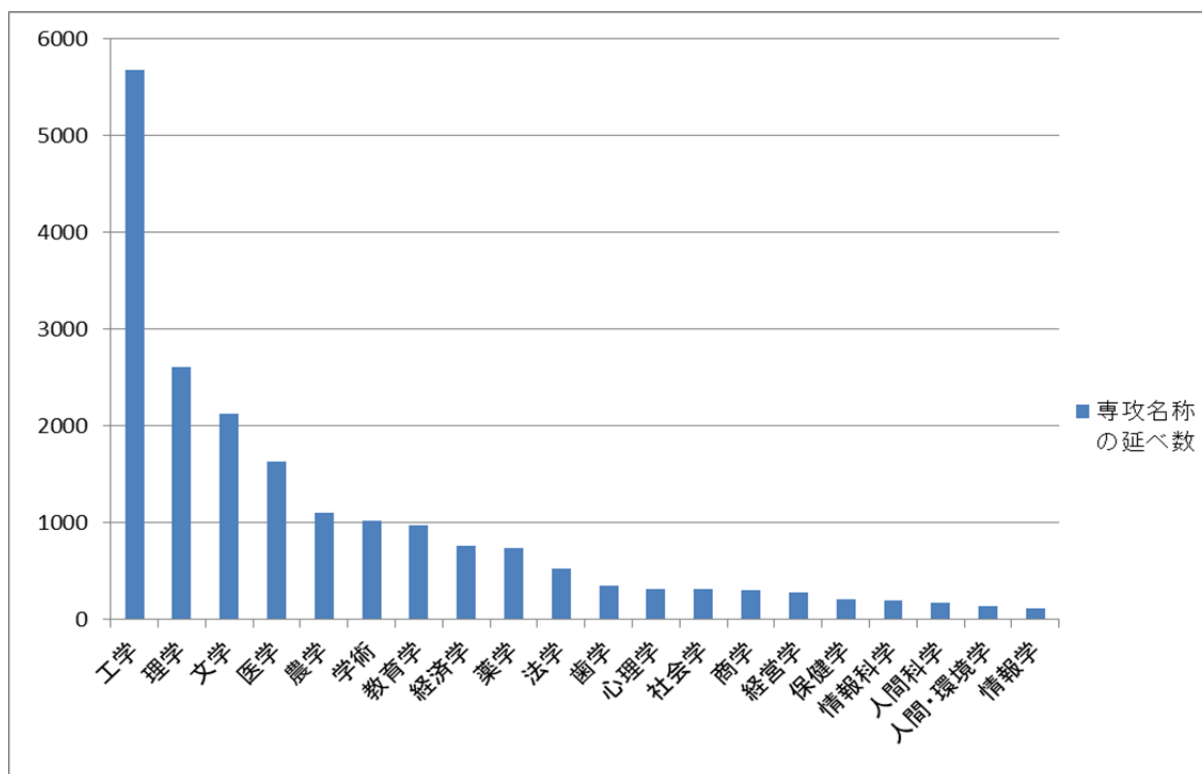


図 5.5 新専攻分野名称の延べ数（上位 20 名称）

図 5.6 では実分野の延べ数を示す。情報学の値が高くなっているが、専攻分野名称と比べると分布の偏りが小さい傾向にあるといえる。電気電子工学、基礎医学、生物科学、機械工学など、理工系・生物系分野の延べ数が大きい状況が明らかになっている。

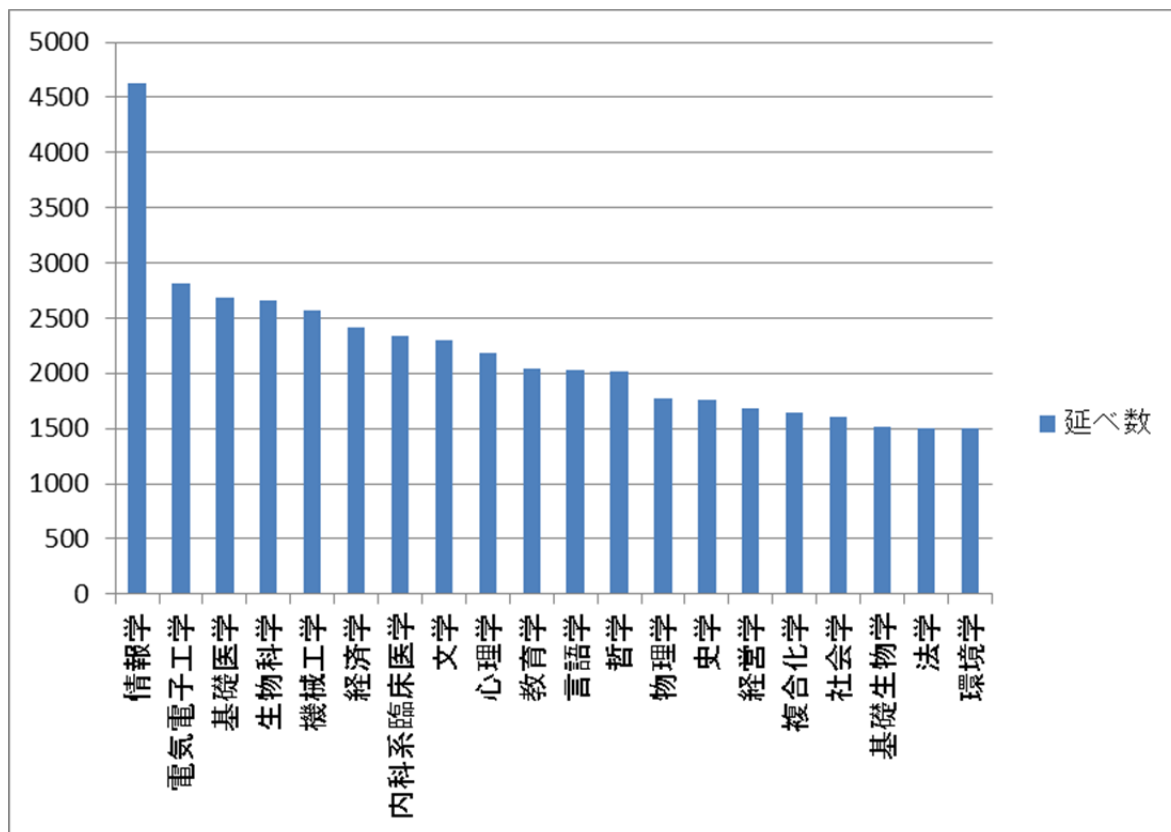


図 5.6 上位分野の延べ数（上位 20 名称）

6.分析の枠組み

本章では本研究の分析の枠組みについて論じる。第1節では分析対象として専攻分野名称と実専門分野の共起対を設定し、共起対の集計結果を示した。第2節では分析に用いる特徴量を6種類設定し、その概要を記述する。第3節では共起対の分析に用いる多変量解析手法（相関分析・クラスタ分析・主成分分析）およびネットワーク分析についてまとめた。

6.1.分析対象

分析対象のイメージ図を図6.1に示す。

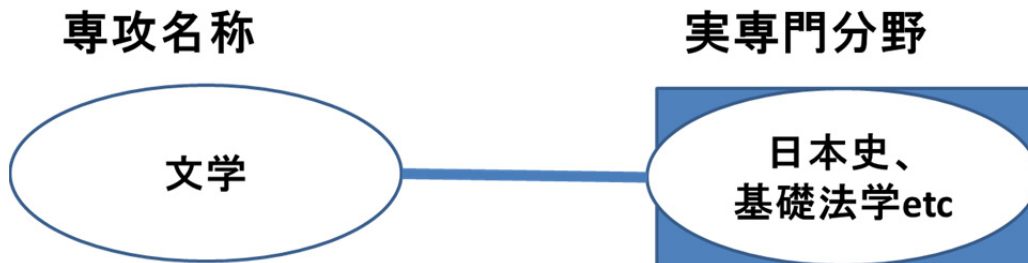


図 6.1 共起対のイメージ

図6.1に示す共起対は、研究者1人当たり1対以上存在している。専攻分野名称・実分野ともに複数記載している研究者がいるため、研究者によっては2対以上存在するケースもあるものの、本研究ではそのことによる重みは考慮していない。

表6.1では共起対の集計結果を示す。

表 6.1 共起対の集計結果

研究者の総数	32983
共起対の総数	56351
実専門分野の異なり数	84
専攻分野名称の異なり数	407
旧専攻分野名称の異なり数	31
うち、出現頻度10以上のもの	30
新専攻分野名称の異なり数	377
うち、出現頻度10以上のもの	127

表6.1のデータに基づいて研究者の総数と共起対の総数を比較すると、おおむね1研究者あたり2対の共起対を有していることが分かる。また、延べ出現回数が10以上の専攻分野名称を見ると、新専攻分野名称の大半は出現回数10以下であり、ごく少数の研究者のみが保有する専攻分野名称が大半を占めることがうかがえる。この結果より、先行研究で指摘さ

れてきた専攻分野名称の多様化もしくは「氾濫」が、研究者が取得している学位においても生じている状況が示唆される。

6.2.分析手法

本研究では次に挙げる手法を用いて共起対を分析し、専攻分野名称と実分野の関係を明らかにしていく。

- 相関分析
- クラスタ分析
- 主成分分析
- ネットワーク分析

このうちネットワーク分析以外の3手法では、出現頻度10以上の専攻分野名称が含まれる共起対のみを対象に分析する。そのうえで、出現頻度が低い専攻分野名称を含めた共起関係を分析するために、ネットワーク分析を行う。

相関分析とは、鄭ら[76]によれば”変数間の関連の度合を相関係数で評価する”手法である。本研究では後述する特徴量間の関係性の強さおよび、新専攻分野名称と旧専攻分野名称の比較を目的として行う。なお、正規分布をとらない特徴量が存在しうることを考慮し、スピアマンの順位相関係数を用いる。さらに相関関係が偶発的に見出されたものではなく、有意な相関であるかどうかを確認するために無相関検定も行う。ただし、2つの特徴量に相関があった場合でも、必ずしも因果関係があるとは限らないことに留意する必要がある。

クラスタ分析とは、”データの集まりをデータ間の類似度(あるいは非類似度)に従って、いくつかのグループに分けること”[77]によって行う分析手法である。本研究では階層的クラスタ分析を行い、専攻分野を分類することにより、学問領域ごとの共起関係の差異を明らかにしていく。階層的クラスタ分析におけるクラスタ分割手法はさまざまなものが存在し、その中でも群平均法・ウォード法を適用することが適当とされる[78]が、本研究では最遠隣法を用いる。最遠隣法を用いるのは、大きなクラスタが生じにくく、同等サイズのクラスタが生成されやすいとされる[79]ためである。

主成分分析とは Hotelling によって提案された手法であり、”多くの変数により記述された量的データの変数間の相関を排除し、できるだけ少ない情報の損失で、少数個の無相関である合成変数に縮約して、分析を行う手法”[80]と定義されている。クラスタ分析のみでは各クラスタの特徴を捉えることはできないと指摘されていることから[81]、クラスタ分析によって明らかになったクラスタの特徴を詳細に分析し、両者の関係性を規定する枠組みを明らかにすることを目的に実施する。

ネットワーク分析は”さまざまな対象における構成要素間の関係構造を探る研究方法”[82]である。多変量解析では扱えなかった出現頻度の少ない専攻分野名称を含めた共起関係を明らかにし、多変量解析手法で明らかになった結果を再確認するために用いる。共起対をそのままノードと設定した場合、専攻分野名称と実分野という二種類の異なるノー

ドからなる二部グラフとなる。しかし、二部グラフのままでは解釈が困難とされるため[83]、本研究では専攻分野名称をノードとし、共通の実分野を持つ専攻分野の共起関係をエッジとする、1-モードグラフに変換した上で分析を行う。変換手続きを図 6.2 に示す。

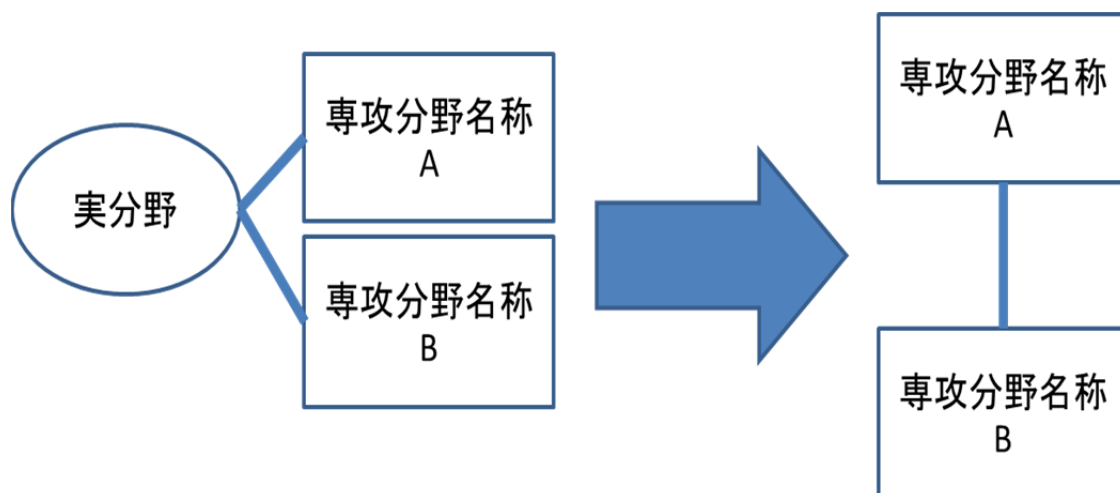


図 6.2 二部グラフの 1-モードグラフへの変換

図 6.2 に示すように、共通の実分野と共起関係にある専攻分野名称間でエッジを結んでいく。相関分析・クラスター分析・主成分分析は R 3.0.2 および R の `psych` パッケージを使用して行った。ネットワーク分析は Pajek 3.12 によって実施した。

6.3.分析に使用する特徴量

前節に示した分析では、共起対の集計結果をもとに算出された下記に示す 6 種類の特徴量を用いる。これらの特徴量はいずれも平均が 0、標準偏差が 1 となるように標準化処理を施す。

- A) 各専攻分野名称について、14 分野（情報学、環境学、複合領域、総合人文社会、人文学、社会科学、総合理工、数物系科学、化学、工学、総合生物、生物学、農学、医歯薬学）それぞれの出現回数が全体に占める比率の標準偏差 (1)
 (以降、「各分野比率 SD」)
- B) 各専攻分野名称について、出現回数上位 25%の分科が全体に占める比率 (2)
 (以降、「上位 25%占有率」)
- C) 各専攻分野名称について、4 系（総合系、人文社会系、理工系、生物系）の出現回数が全体に占める比率
 (以降それぞれ、「総合系比率」、「人文社会系比率」、「理工系比率」、「生物系比率」)
 (3) ~ (6)

(1)・(2) は、研究者の所属分野の偏りを把握するために用いる特徴量である。(3) ~ (6) はどのような領域の研究者が分布しているかを把握するために利用する特徴量となっている。また、4 系は表 6.2 に示す分野が含まれている。

表 6.2 系・分野表

系	分野
総合系	情報学
	環境学
	複合領域
人文社会系	総合人文社会
	人文学
	社会科学
理工系	総合理工
	数物系科学
	化学
	工学
生物系	総合生物
	生物学
	農学
	医歯薬学

7.結果

本章では分析結果およびその考察を手法ごとに示す。さらにそれらの分析結果を踏まえ、総合的な考察を通時的観点と共時的観点から行う。

7.1.相関分析

7.1.1.相関係数の算出結果

特徴量間の相関係数を次の表 7.1 に示す。

表 7.1 相関分析結果（特徴量間）

	各分野比率 SD	上位 25% 占有率	総合系比率	人社系比率	理工系比率
上位 25%占有率	0.31**	-	-	-	-
総合系比率	-0.52**	-0.19	-	-	-
人社系比率	0.45**	-0.03	-0.56**	-	-
理工系比率	-0.48**	0.14	0.37**	-0.50**	-
生物系比率	-0.45**	0.07	0.21	-0.73**	0.15

** p<.01

新制度・旧制度を通じて授与されている専攻分野名称について、同一特徴量間の相関係数を算出した。結果を表 7.2 に示す。なお、相関係数は小数点第 3 位以下を四捨五入している。

表 7.2 同一特徴量間の相関係数（新旧共通して授与された名称のみ）³

特徴量	相関係数
各分野比率 SD	0.85
上位 25%占有率	0.94
総合系比率	0.83
人社系比率	0.94
理工系比率	0.72
生物系比率	0.89

7.1.2.相関分析の考察

<特徴量間の関係性>

無相関検定を行ったところ、次に挙げる特徴量間には有意な正の相関がみられた。

³ いずれも p<.01

- 各分野比率 SD と上位 25%占有率
- 各分野比率 SD と人社系比率
- 総合系比率と理工系比率

ただし、これらの特徴量間の相関係数は 0.5 以下であり、無相関検定によって有意な相関が見られた背景には、専攻分野名称数の多さ（157 個）が関わっていることも考えられる。

一方、次に挙げる特徴量間には有意な負の相関がみられた。

- 各分野比率 SD と総合系比率
- 各分野比率 SD と理工系比率
- 各分野比率 SD と生物系比率
- 総合系比率と人社系比率
- 人社系比率と理工系比率
- 人社系比率と生物系比率

この中でも人社系比率と他系の比率との間の相関係数がいずれも-0.5 を下回っていることから、人社系比率の高い専攻分野名称は、他の系の比率が低くなる傾向があるといえるだろう。すなわち人社系の実分野と親和性の高い専攻分野名称は、大半が人社系の実分野の研究者によって取得されている状況がうかがえる。

一方、理工系・生物系・総合系の実分野と親和性の高い専攻分野名称の場合、各系比率間の相関係数が、有意でないものもあるもののいずれも正の値を示す。この背景から、人社系以外の各系と親和性の高い専攻分野名称は、複数の系に含まれる実分野の研究を実施している傾向もありうる。

また、各分野比率 SD はいずれの特徴量との間の相関係数も有意な値となっているが、人社系比率との間には正の相関が見られる一方、他系比率との間には負の相関が見られる。ただし、実分野の分類は科学研究費採択課題に付与された「研究分野」に基づいているため、科学研究費の申請頻度や申請額によるバイアスが生じていることも背景に考えられる。他の系、特に科学研究費の獲得頻度の高い理工系分野の場合、人社系分野よりも分野が細分化されている可能性も考えられるのである。

<特徴量の新旧比較>

無相関検定を行ったところ、いずれも 1%水準で帰無仮説（「特徴量間の値の差は偶発的なものである」）が棄却されたこと、特徴量間の相関係数とことなり、いずれの値も 0.7 を上回っていることを踏まえると、同一特徴量間では非常に強い正の相関関係を有していることが示された。このことにより、制度変化による特徴量の変化は全体としては小さいことが示唆される結果となった。ただし、特徴量によって相関係数には差があり、理工系比率の相関係数が 0.72 と比較的低いのにに対し、人社系比率の相関係数は 0.94 と極めて高い値となっている。つまり、人社系比率の順位変動が小さい一方で、理工系比率の順位は新旧間で相対的に大きく変動しているということが明らかとなった。

<相関分析結果のまとめ>

特徴量間の相関係数の算出および、同一特徴量間の新旧比較を行ったところ、人社系比率は他系と比べると特徴的な傾向を示していることが推察される結果となった。しかし、相関係数の算出のみでは特徴量間の因果関係や各専攻分野名称の詳細な特性は把握できない。そこで、他の多変量解析手法と組み合わせて結果を解釈する必要がある。

7.2. クラスタ分析

本節ではクラスタ分析の結果を示す。

7.2.1. デンドログラム

クラスタ分析の結果生成されたデンドログラムを次ページの図 7.1 に示す。距離はユークリッド距離を利用し、クラスタ方法は最遠隣法を用いる。なお、デンドログラムの拡大図は次節の 7.2.2 節で示す。

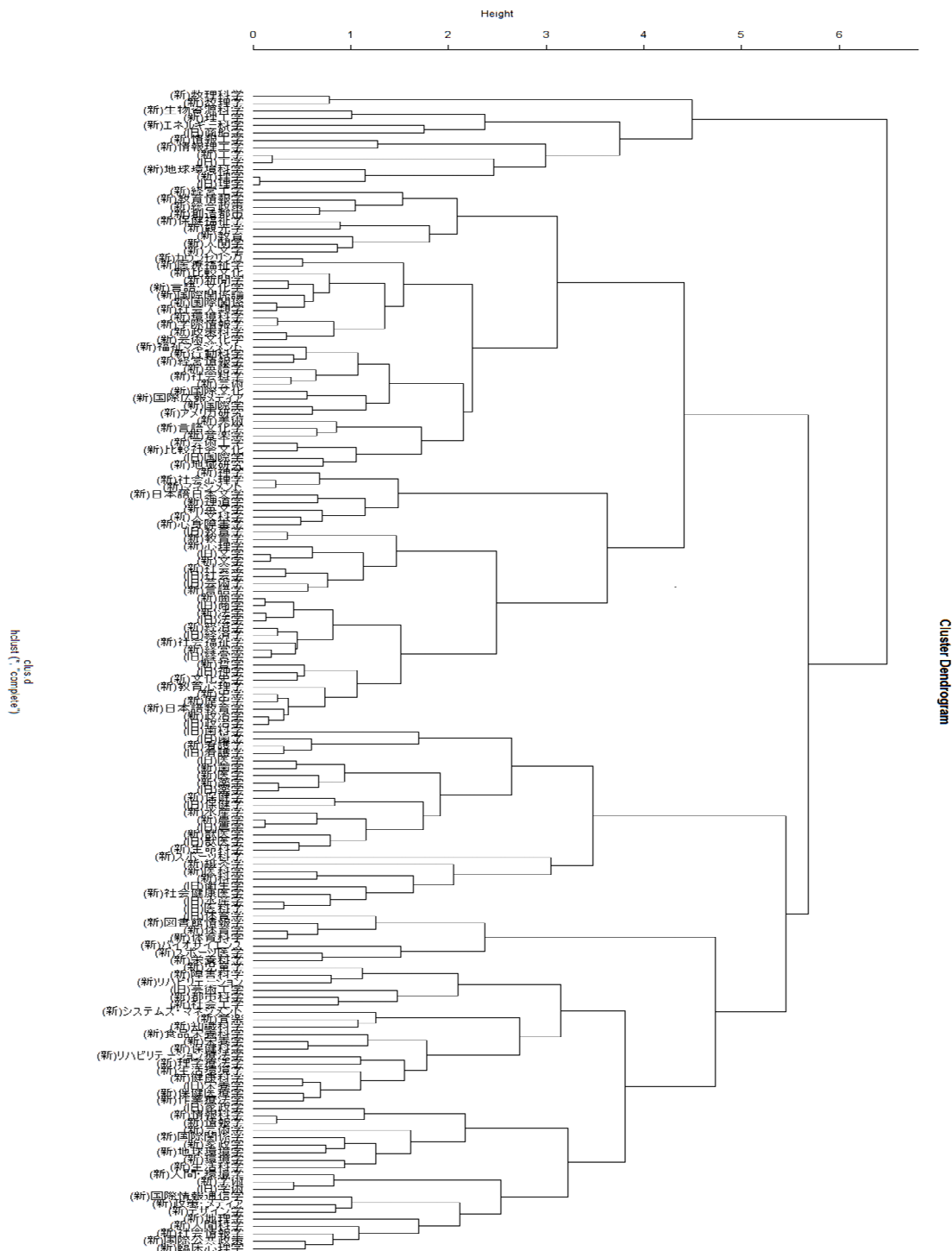


図 7.1 デンドログラム生成結果

図 7.1 のデンドログラムを分類し、各クラスタを表す名称を付与した。その分類結果を図 7.2 に示す。

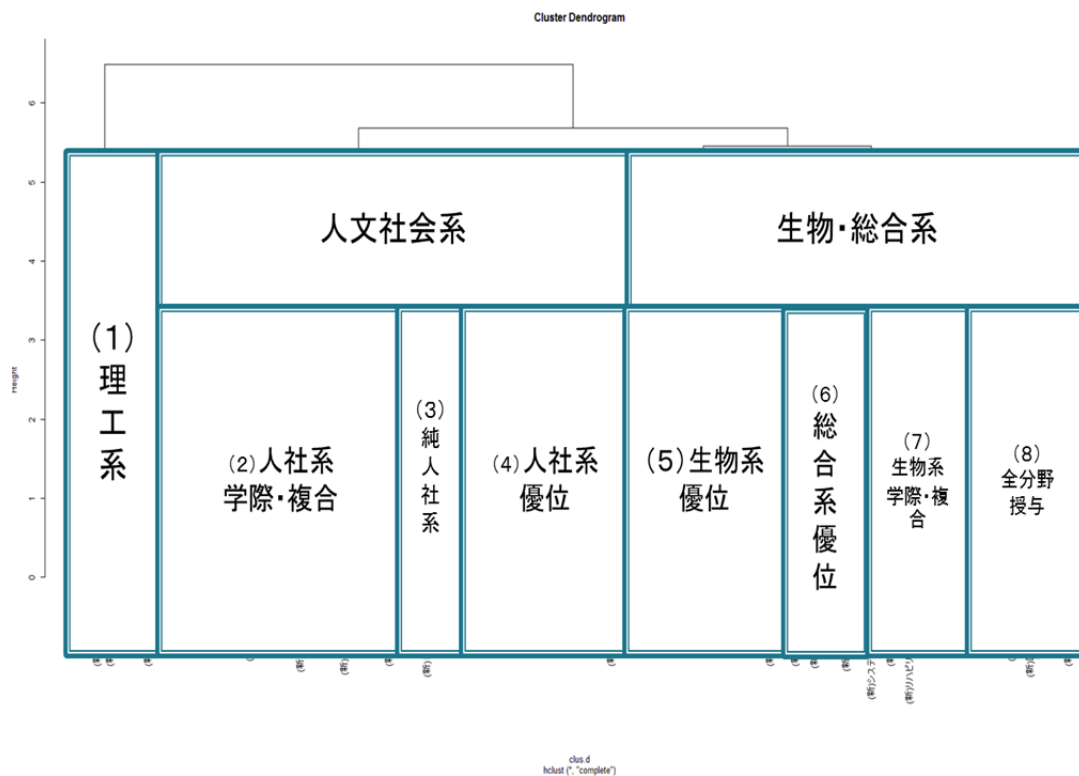


図 7.2 クラスタの分類結果

表 7.3 では各クラスタに含まれる専攻分野名称の数、延べ数の平均値をまとめた。なお、平均値ともに小数点第三位以下を四捨五入している。

表 7.3 各クラスタの概略

番号	クラスタ名	名称数	うち旧名称	延べ数平均
1	理工系	13	3	1632.69
2	人社系学際・複合	38	1	27.74
3	純人社系	8	0	25.75
4	人社系優位	27	10	543.52
5	生物系優位	25	11	535.92
6	総合系優位	7	1	91.00
7	生物系学際・複合	19	2	48.00
8	全分野授与	20	2	197.75

図 7.2、表 7.3 で示すように、専攻分野名称を 8 個のクラスタに分割することができる。クラスタリング結果の詳細な解説及び考察は次節で示す。

7.2.2. クラスタリング結果の考察

図 7.2、表 7.3 に示すように、専攻分野名称を大きく分けると「理工系」、「人文社会系」、「生物・総合系」の 3 つにクラスタに分類することができる。このうち、「人文社会系」、「生物・総合系」の両クラスタは、計 7 クラスタに細分化することが可能である。以降、各クラスタについて詳説する。

<理工系クラスタ>

図 7.1 のうち、理工系クラスタが含まれる部分を拡大して図 7.3 に示す。

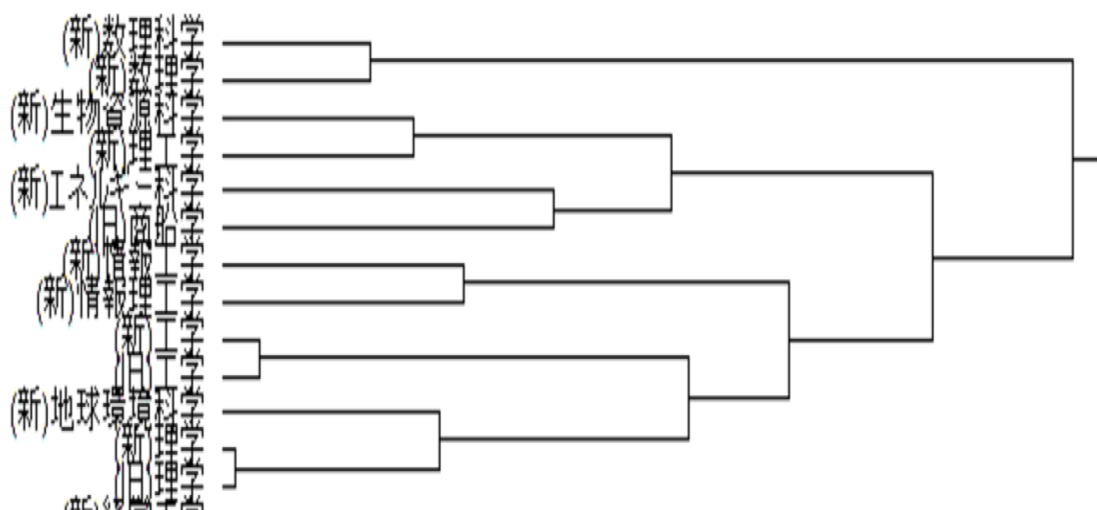


図 7.3 理工系クラスタ拡大図

図 7.3 から分かるように、第 1 クラスタである理工系クラスタには、「工学」・「理学」などの専攻分野名称が含まれる。同クラスタは他の 2 クラスタとの距離が大きく、工学・理学などの専攻分野名称の特徴量が、他の学問領域を表す専攻分野名称の特徴量とは大きく異なることが示唆される結果となっている。実際に理学・工学などの特徴量をみると、理工系比率が高く、人社系比率・各分野比率 SD が低いという点が共通している。ここから、理工系クラスタに含まれる専攻分野名称は、理工系の学問領域を専門とする研究者に多く取得されていると考えられる。さらに他のクラスタと比べると、含まれる専攻分野名称数が 13 種類と少ない。最遠隣法によるクラスタリングでは同等サイズのクラスタが生成されやすいとされる[79]ことを踏まえると、理工系の学問領域では専攻分野名称が多様化しておらず、理工系の実分野を専攻する研究者が「理学」・「工学」などの旧制度時代から存在する専攻分野名称を大学院で取得し、研究キャリアを積んでいるケースが多いということが推察される。

図 7.4 から示されるように、第 2 クラスタには、「国際学」・「地域研究」・「環境科学」などの専攻分野名称が含まれる。このクラスタは人社系比率が高い一方で各分野比率 SD が低い。「工学」・「文学」などの伝統的に用いられた専攻分野名称よりも、学際・複合領域を表す専攻分野名称のほうが、より実分野が分散傾向になることから、各分野比率 SD が低くなりがちであると考えられる。このことから、第 2 クラスタには学際・複合領域を表す専攻分野名称の中でも、人社系の研究者の比率が比較的高い専攻分野名称が含まれていると考えられる。第 2 クラスタには 38 種類の名称が含まれており、8 クラスタ中最も規模の大きなクラスタとなっている。その一方で、旧制度でも存在した専攻分野名称は「国際学」のみとなっており、大半は学位制度改革後に新たに授与されるようになった専攻分野名称となっている。

第 3 クラスタの拡大図を図 7.5 に示す。

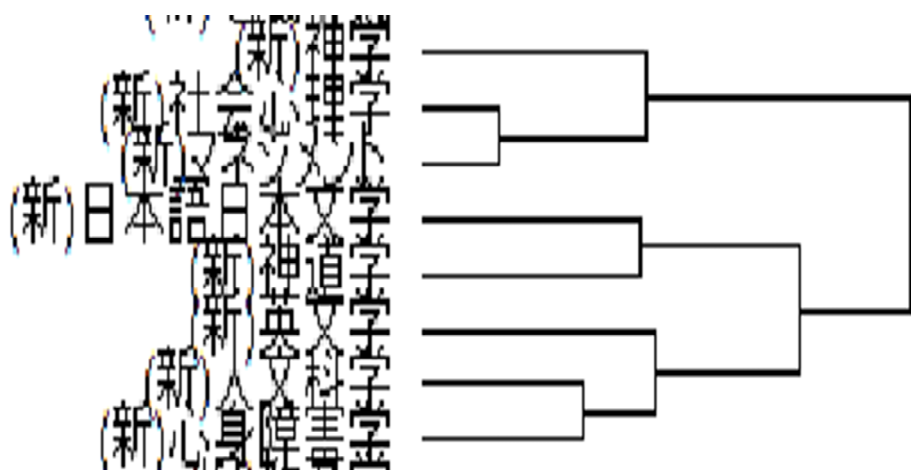


図 7.5 第 3 クラスタ拡大図

図 7.5 から分かるように、第 3 クラスタには「人文科学」・「神学」・「心身障害学」などの専攻分野名称が含まれている。第 3 クラスタはいずれも人社系比率・各分野比率 SD が高く、他の系の比率が低い専攻分野名称が含まれている。そのことから、第 3 クラスタに含まれる専攻分野名称は、ほぼ人社系の学問領域を専門とする研究者にのみ取得されていると考えられる。

第4クラスターの拡大図を図7.6に示す。

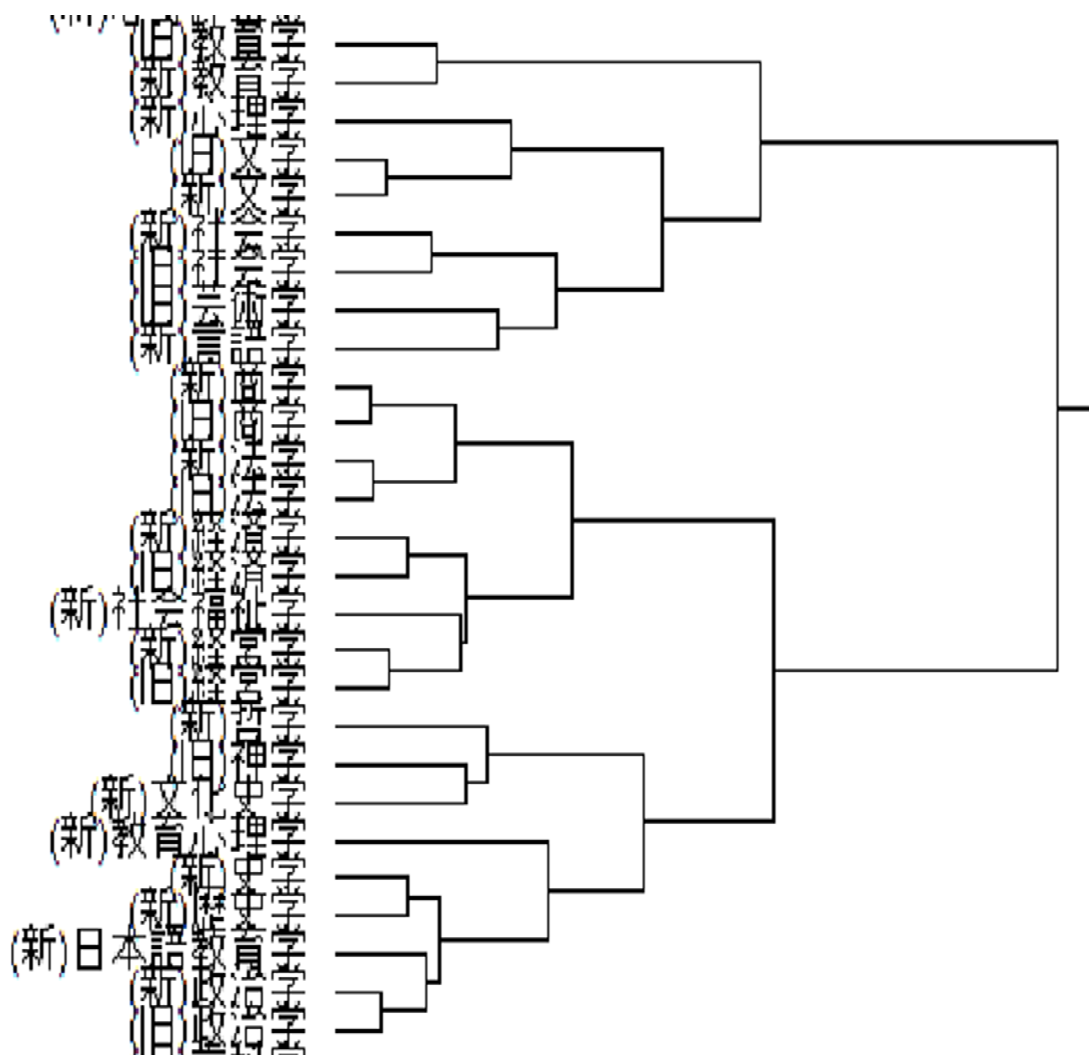


図7.6 第4クラスター拡大図

図7.6で示すように、第4クラスターには「文学」・「教育学」・「経済学」・「法学」などの専攻分野名称が含まれている。第4クラスターには、人社系比率と上位25%占有率の高い専攻分野名称が多く含まれている。第3クラスターとは異なり各分野比率SDの値は必ずしも高いとは言えないため、第6クラスターに含まれる専攻分野名称は人社系の学問領域を専門とする研究者に多く取得されている一方で、他の学問領域を専門とする研究者もある程度取得していると考えられる。ただし、「文学」、「教育学」などの旧来から存在する専攻分野名称については、教育学を除けば各分野比率SDが高い傾向にある。このため、たとえば専攻分野名称が「文学」である学位を持つ研究者は、文学研究者としてのキャリアを積んでいることが多いという状況が推察される。なお、教育学の各分野比率SDが低いのは、大田[84]が教育学について”ヒトの生涯にわたる文化の中での自己形成を助ける行動の本質…（中略）…を、社会的、歴史的かつ心理的生理的諸側面から研究する総合的人間科学である”と定義づけてい

図 7.7 で示すように、第 5 クラスタには、「医学」・「農学」などの専攻分野名称が含まれる。同クラスタには生物系比率が高く、他系比率が低い専攻分野名称が含まれる。このことから、生物系分野を専門とする研究者の比率が高い専攻分野名称が多く含まれていることが示唆される結果となったといえる。また、第 7 クラスタの中でも「医学」・「農学」のように旧来から存在する専攻分野名称に関しては、出現頻度の低い医科学・衛生学・歯科学を除くと上位 25% 占有率が高くなっている。ここから、旧来から存在する専攻分野名称については、その名称に対応する実分野に属する研究者がそれらの学位を取得し、研究者としてのキャリアを積んでいる状況が想定される。

第 6 クラスタの拡大図を図 7.8 に示す。

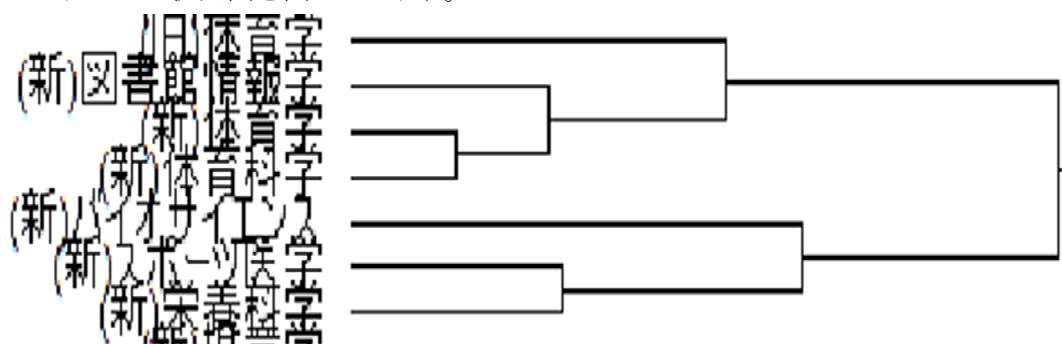


図 7.8 第 6 クラスタ拡大図

図 7.8 で示すように、第 6 クラスタには、「体育学」・「図書館情報学」などの専攻分野名称が含まれる。同クラスタには総合系比率・各分野比率 SD が高い専攻分野名称が含まれている。このことから、総合系の研究者の比率が高い専攻分野名称が多く含まれていることが示唆される結果となったといえる。体育学と図書館情報学は、研究対象の違いからまったく異なる学問として認識されるものの、いずれも異なる系統の学問分野の知見が求められる学問であり、多くの学問分野の研究者が参入している点では共通している。ここから、第 6 クラスタは体育学、図書館情報学など総合系の実分野に属する研究者がその名称の含まれる学位を取得し、研究者としてのキャリアを積んでいることが多いといえるだろう。また、第 6 クラスタは規模が小さく、含まれる専攻分野は 7 種類のみである。このことから、総合系の学問分野と強い親和性を持つ専攻分野名称は少ない結果になったといえる。ただ、こうした結果となった背景には、実分野のカテゴリライズに KAKEN のデータを用いたことも背景にあると考えられるため、その点に留意が必要であるとも考えられる。

第7クラスタの拡大図を図7.9に示す。

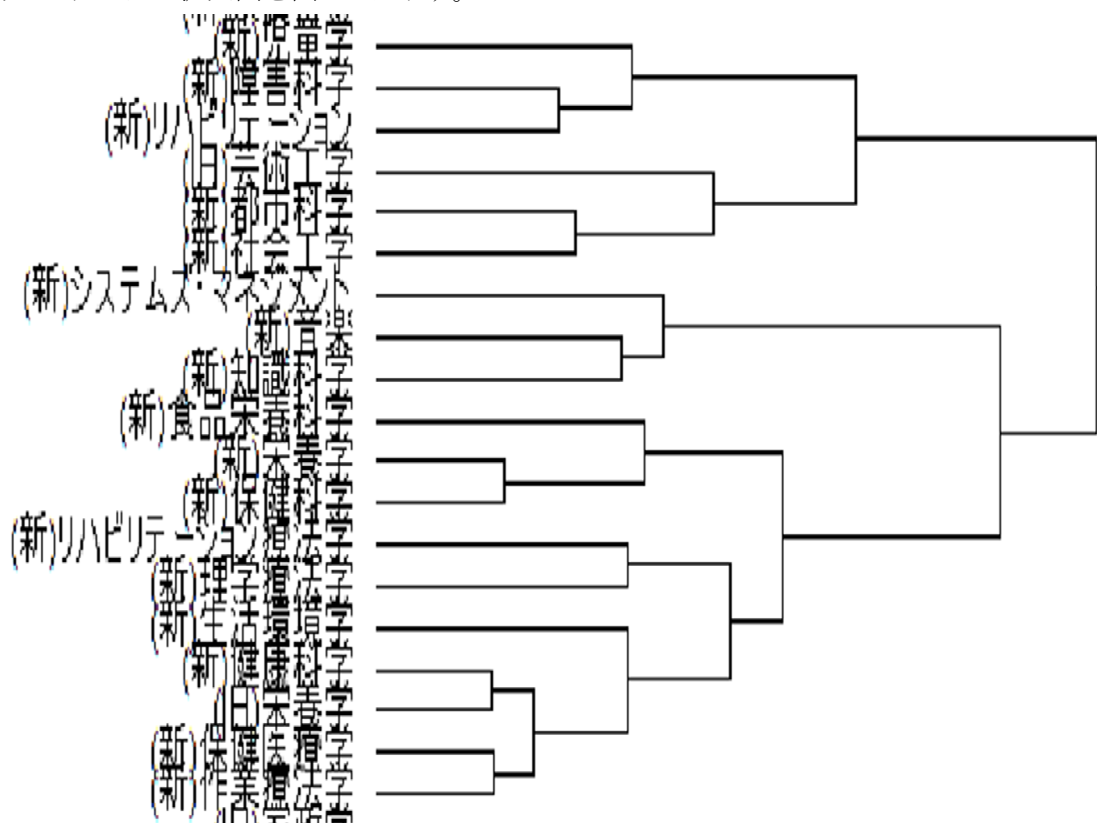


図7.9 第7クラスタ拡大図

図7.9からも分かるように、第7クラスタには「栄養学」・「障害科学」・「音楽」などの専攻分野名称が含まれる。同クラスタには総合系比率が高く、各分野比率SDと上位25%占有率の低い専攻分野名称が含まれている。第6クラスタとは異なり、各分野比率SDと上位25%占有率は低い。そのため、第7クラスタに含まれている専攻分野名称は、総合系の実分野に属する研究者が多く取得する一方で、他の分野に属する研究者も多く存在する傾向にあるといえる。また、生物系比率の高い専攻分野名称も多く存在する一方で、「芸術工学」・「都市科学」のように理工系比率の高い専攻分野名称も存在している。このことから、第7クラスタには学際・複合領域を表す専攻分野名称の中でも、生物系・理工系の研究者の比率が高い専攻分野名称が含まれていると考えられる。第2クラスタと同様に旧制度でも存在した名称が少ないことも特徴であり、19種類の名称が含まれているが、旧制度でも存在した専攻分野名称は「栄養学」、「芸術工学」のみとなっており、大半は学位制度改革後に新たに授与されるようになった専攻分野名称である。

第8クラスタの拡大図を図7.10に示す。

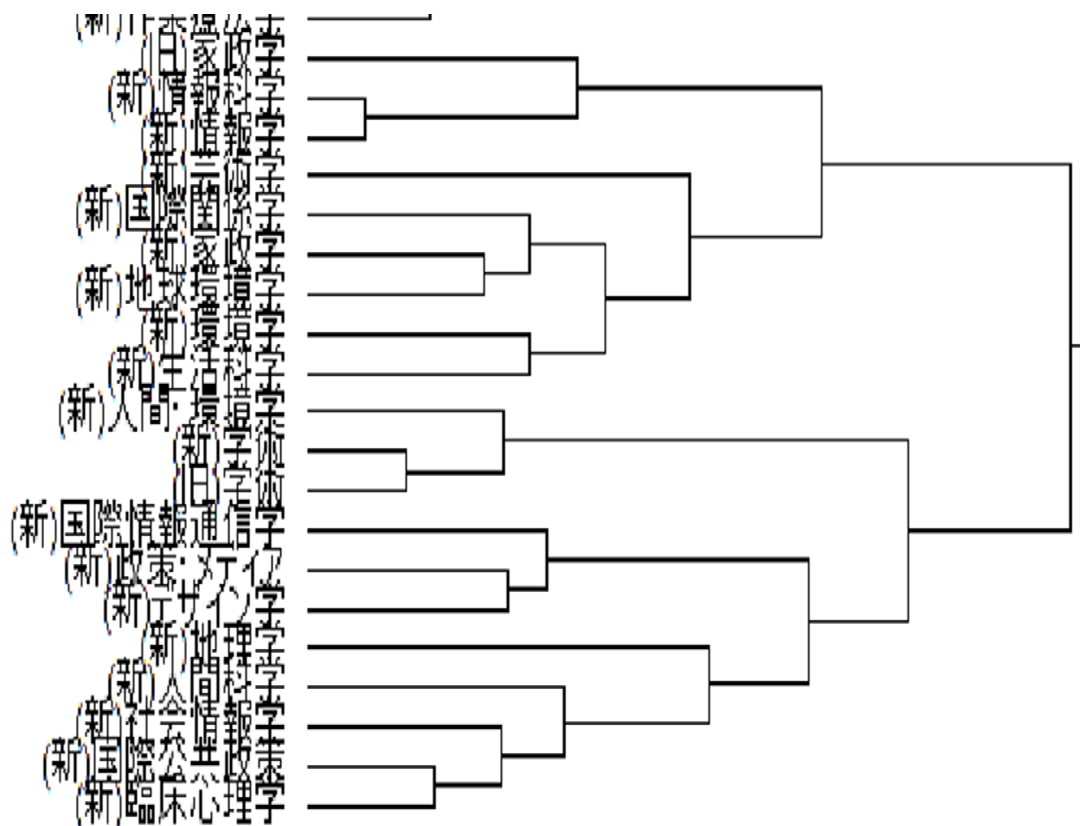


図7.10 第8クラスタ拡大図

図7.10からも分かるように、第8クラスタには「学術」・「人間科学」・「情報科学」などの専攻分野名称が含まれる。同クラスタには総合系比率が高く、各分野比率SDの低い専攻分野名称が含まれている。第7クラスタと値の分布が類似する面があるものの、第7クラスタとは異なり、各系比率に明確な傾向はみられない。そのため、どの実分野を専攻する研究者にも授与される専攻分野名称を含むクラスタであるといえる。「学術博士」は第二章で言及したようにカテゴライズが困難な学際分野・新領域に授与される学位であったことから、第8クラスタには「学術博士」と同様に学際分野・新領域を専攻する者に授与されることを想定して設けられた専攻分野名称が多く含まれているとも推察できる。一方で「情報科学」・「家政学」・「芸術学」などの専攻分野名称も含まれていることから、「特定の学問分野を表しているものの、その分野に属する研究者の実分野が多様である」という専攻分野名称も同時に含まれていることが考えられる。なお、第8クラスタには「情報学」が含まれているが、この要因としては理工系と総合系の2系に実分野が分散しているためであると推察される。情報学に関する専攻分野名称については、「学際情報学」のように人社系との親和性も高い専攻分野名称もあり、情報学の学際性の強さや複合分野的な要素の強さが影響した結果になったとも考えられる。

<クラスタリング結果のまとめ>

このように、クラスタ分析によって専攻分野名称を少数のクラスタに分類でき、それぞれのクラスタの概略を把握することができた。しかし、個別の専攻分野の特徴量を見た場合、例外も存在する。さらに、専攻分野名称と実分野の関係を整理するための枠組みを分析するためにも、さらなる分析が必要である。

7.3.主成分分析

本節では主成分分析の結果とその考察を示す。

7.3.1.主成分の選定

各主成分の固有値と寄与率を計量したところ、表 7.4、図 7.11 のようになった。なお、いずれの値も小数点第 3 位以下を四捨五入している。

表 7.4 各主成分の固有値と寄与率

主成分	第一	第二	第三	第四	第五	第六
固有値	1.52	1.15	1.02	0.91	0.71	0.00
寄与率	38.40%	21.98%	17.38%	13.90%	8.35%	0.00%
累積寄与率	38.40%	60.38%	77.75%	91.65%	100.00%	100.00%

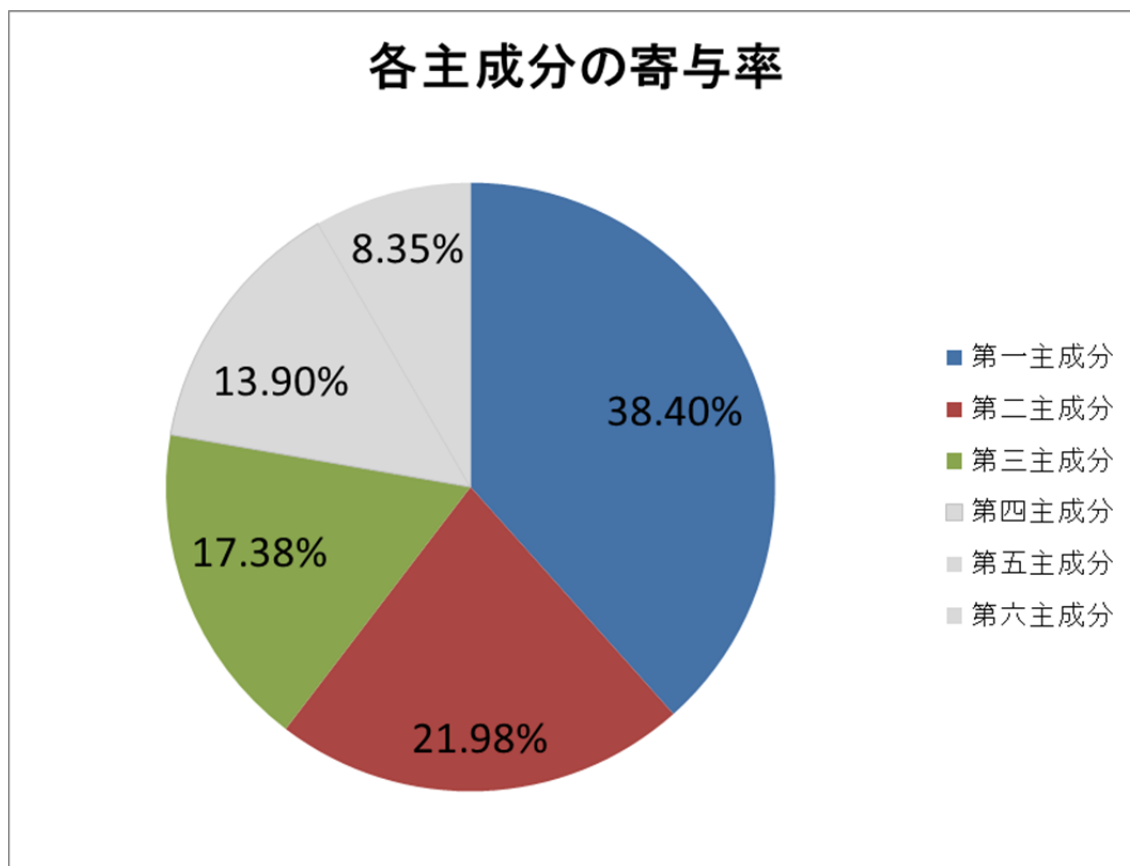


図 7.11 各主成分の寄与率

表 7.4 および図 7.11 で示すように、第三主成分までの累積寄与率が約 78%であり、なおかつ第三主成分の固有値が 1 を上回っていることを踏まえ、本研究では第三主成分までを

採用する。表 7.5 に各特徴量の主成分値を第三主成分値まで示した。なお、いずれの値も小数点第 5 位以下を四捨五入している。

表 7.5 各特徴量の主成分値

特徴量/主成分の値	第一	第二	第三
各分野比率 SD	0.4699	-0.2945	0.0913
上位 25%占有率	0.0545	-0.5438	0.6251
総合系比率	-0.4014	0.2801	-0.1008
人社系比率	0.6220	0.2309	-0.0064
理工系比率	-0.3378	0.2469	0.6849
生物系比率	-0.3379	-0.6518	-0.3489

表 7.5 で示すように、第一主成分は各分野比率 SD・人社系比率の主成分値が高く、総合系比率・理工系比率・生物系比率の主成分値が低い。第二主成分は上位 25%占有率・生物系比率の主成分値が特に低い。第三主成分は上位 25%占有率・理工系比率の主成分値が高い傾向にある。

7.3.2. 第一主成分

各専攻分野名称の主成分得点を示す。第一主成分の主成分得点について、1SD 以上・-1SD 以下の専攻分野名称の所属クラスター・主成分得点を表 7.6・表 7.7 にまとめた。なお、第一主成分の主成分得点の SD は 1.51（小数点第 3 位以下四捨五入）である。

表 7.6 第一主成分の主成分得点（得点 1SD 以上）
 （主成分得点は小数点第 5 位以下を四捨五入、次ページに続く）

新旧	専攻分野名称	主成分得点	所属クラスタ
新	神学	2.7912	3
新	日本語日本文学	2.5837	3
新	神道学	2.5785	3
旧	商学	2.3828	4
新	教育心理学	2.3812	4
新	商学	2.3576	4
新	社会心理学	2.3553	3
旧	法学	2.3480	4
新	法学	2.2683	4
新	日本語教育学	2.2547	4
新	政治学	2.1419	4
新	マネジメント	2.1348	3
新	歴史学	2.1178	4
新	英文学	2.0897	3
新	人文科学	2.0710	3
旧	政治学	2.0656	4
旧	神学	2.0609	4
新	言語・文化学	2.0127	2
新	経営学	1.9860	4
新	史学	1.9842	4
旧	経営学	1.9822	4
旧	経済学	1.9660	4
新	社会人類学	1.9601	2
新	社会福祉学	1.9065	4
新	国際関係論	1.9047	2
新	文化史学	1.8909	4
新	国際関係	1.8571	2
新	新聞学	1.8436	2
新	経済学	1.8211	4
新	文学	1.7402	4
旧	文学	1.6548	4
新	心身障害学	1.6546	3

新旧	専攻分野名称	主成分得点	所属クラス
新	哲学	1.6531	4
新	学際情報学	1.5716	2
新	比較文化	1.5567	2
新	環境科学	1.5493	2
旧	社会学	1.5252	4
新	医療福祉学	1.5153	2

表 7.7 第一主成分の主成分得点（得点-1SD 以下）

（主成分得点は小数点第 5 位以下を四捨五入）

新旧	専攻分野名称	主成分得点	所属クラス
新	保健科学	-1.5483	7
新	生命科学	-1.6089	5
新	リハビリテーション療法学	-1.6196	7
新	保健医療学	-1.6196	7
新	地球環境学	-1.6288	8
新	栄養学	-1.6372	7
新	生活環境学	-1.7224	7
新	健康科学	-1.8034	7
新	食品栄養科学	-1.8307	7
新	理学療法学	-1.8472	7
新	情報科学	-1.8564	8
新	情報理工学	-1.8584	1
旧	芸術工学	-1.8885	7
新	情報学	-1.9939	8
新	エネルギー科学	-2.0187	1
旧	商船学	-2.0255	1
新	情報工学	-2.0309	1
旧	工学	-2.0517	1
新	スポーツ科学	-2.0808	5
新	工学	-2.1002	1
新	芸術学	-2.1522	8
新	生活科学	-2.1963	8
新	環境学	-2.2484	8
新	地球環境科学	-2.2824	1
新	理学	-2.3299	1
旧	理学	-2.3464	1
新	生物資源科学	-2.6608	1
新	理工学	-2.6937	1

表 7.6 で示すように、第一主成分得点が高いものは第 2～4 クラスのいずれかに属していることが分かる。一方、表 7.7 で示すように、第一主成分得点が低いものは第 1、第 7、第 8 クラスに属しているものが多い。

人社系の学問を表す専攻分野名称の得点が高く、理学・工学などの得点が低いことから、第一主成分は専攻分野名称の「人社系学問分野との親和性の強さ」という軸を表しているといえる。このことから、第一主成分得点が高ければ高いほど、その専攻分野名称は人社系の実分野に属する研究者に多く取得されている傾向があるといえるだろう。さらに、各分野比率 SD の主成分値の高さを踏まえると、第一主成分得点が高い専攻分野名称は、「人社系の特定の実分野に属する研究者が主として取得している」傾向が強いことがうかがえる。

その一方で第一主成分得点が高い専攻分野名称は、理工系クラスタに含まれる専攻分野名称が多い。一方で「芸術学」など、理工系分野とはそれほど親和性の高くない専攻分野名称の中にも、第一主成分得点が高いものが見られる。これらのことから、第一主成分得点が高い専攻分野は、「理学・工学などの、理工系の学問領域を表す専攻分野名称」と、「人社系比率以外の比率が高い学際・複合領域を表す専攻分野名称」の2つに分かれる。前者の主成分得点が高い要因は、専攻分野名称が表す学問領域そのものがほとんど人社系の学問分野との接点のないということがあると考えられる。後者の主成分得点が高い要因は、各分野比率 SD・人社系比率の主成分値が高い一方、人社系以外の各系の比率の主成分値が低くなっていることから、人社系以外の学問領域から発展した学際・複合領域の得点が低くなりやすいためと推察される。

さらに、第一主成分の寄与率は第二主成分のほぼ2倍であるため、「人社系学問と親和性の強い専攻分野名称」は、他の専攻分野名称とは特に明確に異なる形で運用されていると考えられる。その中でも特に「理工系学問と親和性の強い専攻分野名称」とは明確に異なる運用がなされているといえる。「人社系学問と親和性の強い専攻分野名称」は人社系以外の実分野に属する研究者はほとんど取得しておらず、一方で「理工系学問と親和性の強い専攻分野名称」は人社系の実分野に属する研究者はほとんど取得していないということが示唆される結果となっているのである。

7.3.3.第二主成分

第二主成分の主成分得点について、1SD 以上・-1SD 以下の専攻分野名称の所属クラスター・主成分得点を次ページ以降の表 7.8・表 7.9 にまとめた。なお、第二主成分の主成分得点の SD は 1.14（小数点第 3 位以下四捨五入）である。

表 7.8 第二主成分の主成分得点（得点 1SD 以上）

（主成分得点は小数点第 5 位以下を四捨五入）

新旧	専攻分野名称	主成分得点	所属クラスター
旧	商船学	2.2967	1
新	理工学	2.2441	1
新	創造都市	1.6534	2
新	都市科学	1.6457	7
新	生活科学	1.5776	8
新	地理学	1.5706	8
新	教育	1.5132	2
新	芸術文化学	1.3888	2
新	環境学	1.3575	8
新	エネルギー科学	1.3566	1
新	人間学	1.3506	2
新	生物資源科学	1.3463	1
新	社会工学	1.2999	7
新	国際広報メディア	1.2973	2
新	知識科学	1.2671	7
新	国際情報通信学	1.2584	8
新	国際関係学	1.2454	8
新	言語・文化学	1.2299	2
新	総合政策	1.1907	2
新	国際文化	1.1827	2
新	デザイン学	1.1413	8

表 7.9 第二主成分の主成分得点（得点-1SD 以下）

（主成分得点は小数点第 5 位以下を四捨五入）

新旧	専攻分野名称	主成分得点	所属クラス
旧	衛生学	-1.1946	5
新	水産学	-1.2589	5
新	社会健康医学	-1.5351	5
新	保健学	-1.5601	5
旧	水産学	-1.8212	5
旧	保健学	-1.9641	5
新	生命科学	-2.0421	5
新	農学	-2.0863	5
旧	医科学	-2.1287	5
旧	農学	-2.1708	5
旧	獣医学	-2.3238	5
新	薬学	-2.4883	5
旧	歯科学	-2.5053	5
旧	薬学	-2.5641	5
新	獣医学	-2.6019	5
新	医学	-2.7220	5
新	歯学	-2.8325	5
新	看護学	-2.9839	5
旧	医学	-3.0779	5
旧	看護学	-3.1443	5
旧	歯学	-3.1943	5

表 7.8 で示すように、第一主成分得点が高い専攻分野名称はさまざまなクラスに属していることが分かる。一方、表 7.9 で示すように、第一主成分得点が低い専攻分野名称はすべて第 5 クラスに属している。

第 5 クラスは生物系比率の高い専攻分野名称をまとめたクラスであることから、第二主成分は専攻分野名称の「生物系学問分野との親和性の強さ（弱さ）」という軸を表しているといえる。主成分得点が低ければ低いほど、その専攻分野名称は生物系の実分野に属する研究者に多く取得されている傾向があるといえるだろう。さらに、各分野比率 SD・上位 25% 占有率の主成分値の低さを踏まえると、第二主成分得点が低い専攻分野名称は、「生物系の特実分野に属する研究者が主として取得しており、なおかつ大半の研究者は特定少数の下位分野に属している」傾向が強いということがうかがえる。たとえば、「看護学」という専攻分野名称が含まれる学位を取得した研究者は、看護学や医学・薬学などの生物

系分野を専攻していることが大半であり、さらにその大半は看護学（に内包される下位分野の）研究に従事していることが推察されるということである。

一方で第二主成分得点が高いものは所属クラスが分散しており、得点が低いものとは比べると傾向を見出しにくい。しかし、生物系比率の主成分得点の低さを踏まえると、これらの専攻分野名称は、生物系比率以外の比率が高い学際・複合領域を表す点が共通しているといえるだろう。第二主成分得点の高い専攻分野名称は、生物系比率以外の学問から発展した学際・複合領域が多いと考えられる。

第二主成分の寄与率は前節でも触れたとおり、第一主成分の約半分、第三主成分とも大差ない。「生物系学問との親和性の強い専攻分野名称」は、他の専攻分野名称と明確に異なる運用がされているものの、人社系学問と親和性の強い専攻分野名称とは異なり、生物系分野以外を専攻する研究者も一定数取得しているのではないかと示唆される結果となった。

7.3.4.第三主成分

第三主成分の主成分得点について、1SD 以上・-1SD 以下の専攻分野名称の所属クラスター・主成分得点を表 7.10・表 7.11 にまとめた。なお、第二主成分の主成分得点の SD は 1.02（小数点第 3 位以下四捨五入）である。

表 7.10 第三主成分の主成分得点（得点 1SD 以上）
（主成分得点は小数点第 5 位以下を四捨五入）

新旧	専攻分野名称	主成分得点	所属クラスター
新	数理科学	4.1620	1
新	数理学	3.6340	1
旧	工学	3.1592	1
新	工学	3.0738	1
新	エネルギー科学	3.0139	1
新	理学	2.0985	1
新	情報工学	2.0978	1
旧	理学	2.0493	1
新	生物資源科学	1.5105	1
旧	商船学	1.4390	1
新	情報理工学	1.3488	1
新	理工学	1.1672	1
新	法学	1.1475	4
新	情報科学	1.1174	8
旧	法学	1.1140	4
新	経営学	1.0876	4
旧	商学	1.0657	4
新	文学	1.0579	4
新	商学	1.0579	4
新	情報学	1.0576	8
旧	経済学	1.0241	4

表 7.11 第三主成分の主成分得点（得点-1SD 以下）

（主成分得点は小数点第 5 位以下を四捨五入）

新旧	専攻分野名称	主成分得点	所属クラスタ
新	社会健康医学	-1.0180	5
新	マネジメント	-1.0265	3
新	生活科学	-1.0289	8
新	教育情報学	-1.0573	2
新	生活環境学	-1.0719	7
新	リハビリテーション療法学	-1.0777	7
新	作業療法学	-1.1369	7
新	言語・文化学	-1.1656	2
新	保健科学	-1.1867	7
新	人間学	-1.2955	2
新	創造都市	-1.3414	2
新	医科学	-1.3662	5
新	健康科学	-1.3783	7
新	鍼灸学	-1.4104	5
新	栄養学	-1.4522	7
旧	栄養学	-1.4881	7
新	福祉マネジメント	-1.5243	2
旧	歯科学	-1.5417	5
新	保健医療学	-1.7168	7
新	児童学	-1.8303	7
旧	衛生学	-2.2930	5

表 7.10 で示すように、第三主成分得点が高い専攻分野名称は第 1 クラスタに属する名称が多い。ただし、第 4 クラスタに含まれる専攻分野名称や、「情報科学」・「情報学」といった情報系の学問分野を表す専攻分野名称も含まれている。一方、第三主成分得点が低い専攻分野名称は表 7.11 で示すように、さまざまなクラスタに属しているが、第 5 クラスタや第 7 クラスタに属している専攻分野名称が比較的多い。

第 1 クラスタは理工系比率の高い専攻分野名称を集約したクラスタであることから、第三主成分は専攻分野名称の「理工系学問分野との親和性の強さ（弱さ）」という軸を強く表しているといえる。主成分得点が高ければ高いほど、その専攻分野名称は理工系の実分野に属する研究者に多く取得されている傾向があるといえるだろう。しかし、それと同時に「法学」・「経営学」などの専攻分野名称の主成分得点も高い。第一主成分の結果を踏まえると、これら人文系の学問と親和性の高い専攻分野名称は、理工系比率の高い専攻分野名

称とは対照的に位置にあることも想定される。しかし、第三主成分の主成分値を見ると、上位 25%占有率が高い値となっているため、そのことが影響したと考えられる。実際人社系学問分野と親和性の高い専攻分野名称のうち、得点の高い専攻分野名称は、いずれも旧制度でも授与されてきた専攻分野名称である。

一方で主成分得点が低い専攻分野名称は所属クラスが分散しており、得点が高い専攻分野名称と比較すると傾向を見出しにくい。しかし、生物系比率の主成分得点の低さ、上位 25%占有率・理工系比率の得点の高さを踏まえると、これらの専攻分野名称は、理工系比率以外の比率が高い学際・複合領域、特に生物系の学問から発展した学際・複合領域が多く含まれていると考えられる。

第三主成分の寄与率は前節でも触れたとおり、第一主成分の約半分で、第二主成分とも大差ない。「理工系学問分野との親和性の強い専攻分野名称」は、他の専攻分野名称と明確に異なる運用がされているものの、人社系学問と親和性の強い専攻分野名称とは異なり、他系の実分野に属する研究者も一定数取得しているのではないかと示唆される結果となった。さらに、生物系の学際・複合領域を表す専攻分野名称は、生物系の実分野に属する研究者が取得している傾向が強いことが推察される。

7.3.5.主成分得点のまとめ

ここまでの節では各主成分の得点を個別に論じてきたが、本節ではそれらの結果を統合した考察を行う。

まず、各主成分が示す軸について、表 7.12 にまとめた。

表 7.12 各主成分の示す軸

主成分	得点高グループ	得点低グループ
第一主成分	人社系との親和性高	理工系の親和性高 / 人社系以外の学際性高
第二主成分	生物系以外の学際性高	生物系との親和性高
第三主成分	理工系との親和性高	生物系の学際性高

表 7.12 から分かるように、専攻分野名称は実分野との関係から、「特定の学問領域（人社系・生物系・理工系）に含まれる実分野との親和性の強さ」と、「学際・複合分野的な性質の強さ」という二軸でその特性を表現できる。この結果からも分かるように、第一主成分または第三主成分の得点が高いか、第二主成分の得点が高い場合は、いずれかの学問領域との親和性が高いといえるだろう。そうした傾向にある専攻分野名称は研究者の実分野を明確に示しているといえる。また、学際・複合領域を表す専攻分野名称のうち、生物系比率が比較的高い名称も、専攻分野名称が研究者の実分野をある程度明確に表しているといえる。

表 7.13 には各クラスターの主成分得点の平均値をまとめた。さらに表 7.14 には各クラスターの主成分得点の標準偏差をまとめた。いずれも小数点第 3 位以下を四捨五入している。

表 7.13 各クラスターの主成分得点の平均値

クラスター	第一主成分	第二主成分	第三主成分
1	-2.05	0.79	2.29
2	1.04	0.62	-0.41
3	2.28	0.22	-0.21
4	1.78	-0.42	0.71
5	-1.07	-2.06	-0.58
6	-1.14	-0.03	0.06
7	-1.34	0.55	-0.89
8	-0.95	0.85	-0.02

表 7.14 各クラスターの主成分得点の標準偏差

クラスター	第一主成分	第二主成分	第三主成分
1	0.46	0.75	0.98
2	0.53	0.59	0.49
3	0.34	0.55	0.65
4	0.52	0.43	0.38
5	0.44	0.77	0.61
6	0.23	0.27	0.28
7	0.44	0.53	0.57
8	0.89	0.42	0.53

次ページの表 7.15 では表 7.13、7.14 をもとに、クラスターごとの主成分得点の傾向をまとめた。

表 7.15 各クラスターの主成分得点の傾向

クラスター	第一主成分	第二主成分	第三主成分
1	--	+	++
2	+	+	-
3	++	+ -	+ -
4	++	-	+
5	-	--	-
6	-	+ -	+ -
7	-	+	--
8	-	+	+ -

++：主成分得点が非常に高い

＋：主成分得点がやや高い

+ -：主成分得点に特別な傾向がみられない

-：主成分得点がやや低い

--：主成分得点が非常に低い

表 7.15 から分かるように、専攻分野名称は

- 得点に何らかの特徴を有する第 1, 3, 4, 7 クラスター
- 得点に大きな特徴がみられない第 2, 5, 6, 8 クラスター

の 2 グループに分けることができる。得点に大きな特徴を見出せないクラスターは、いずれも学際・複合領域と関連性の深い専攻分野名称を含むクラスターである。これらのクラスターに含まれている専攻分野名称は、特定の実分野に属する研究者のみが取得するのではなく、多様な実分野に属する研究者が取得していると考えられる。

次に示す表 7.16 には出現頻度 500 以上の専攻分野名称の主成分得点をまとめた。なお、主成分得点は小数点第 5 位以下を四捨五入している。さらに、主成分得点が 1SD 以上のもは太字で、-1SD 以下のものは斜体で示している。

表 7.16 出現頻度 500 以上の専攻分野名称の主成分得点

新旧	名称	クラス番号	延べ数	第一主成分	第二主成分	第三主成分
新	工学	1	8329	-2.1002	0.5354	3.0738
旧	工学	1	5291	-2.0517	0.5531	3.1592
新	理学	1	3745	-2.3299	0.1603	2.0985
旧	医学	5	3713	-0.7376	-3.0779	0.0555
旧	理学	1	3452	-2.3464	0.1971	2.0493
旧	文学	4	3410	1.6548	-0.5968	1.0078
新	医学	5	2553	-0.9192	-2.7220	0.0134
新	文学	4	2486	1.7402	-0.6302	1.0579
新	農学	5	1692	-1.2845	-2.0863	-0.1683
新	学術	8	1657	-0.9074	0.7278	0.1531
旧	農学	5	1476	-1.2909	-2.1708	-0.1887
旧	教育学	4	1269	0.4930	-0.2284	0.7966
新	教育学	4	1245	0.7403	-0.3685	0.8380
新	経済学	4	830	1.8211	-0.7445	1.0166
新	薬学	5	820	-1.1374	-2.4883	0.2758
新	法学	4	767	2.2683	-0.9716	1.1475
旧	経済学	4	742	1.9660	-0.8051	1.0241
旧	学術	8	731	-0.7579	0.6619	0.0137
旧	薬学	5	723	-1.1856	-2.5641	0.1461
旧	法学	4	692	2.3480	-1.0057	1.1140

表 7.16 をみると、「学術」の得点は、いずれの主成分に関しても±1SD 以内であり、専攻分野名称「学術」が新分野や分類が困難な学問領域、学際的な実分野を表す専攻分野名称として運用されている現状がうかがえる。出現頻度が高いものはいずれも旧制度下でも存在した名称であるが、第二主成分得点が高い専攻分野名称、第三主成分得点が高い専攻分野名称が存在しないことも特徴的である。先述のように、第二主成分・第三主成分は学際・複合分野的な性質の強さを表す主成分である。このことから、学位制度改革前から存在する専攻分野名称に関しては、その名称と対応する専門分野の研究者に多く授与されている。その一方、そうした専攻分野名称は、学際・複合分野的な性質の学問を専攻する研究者があまり取得していないという状況もうかがえる。

図 7.12～図 7.14 では、2つの主成分を軸としたグラフに各専攻分野名称の主成分得点をプロットしたものを示す。

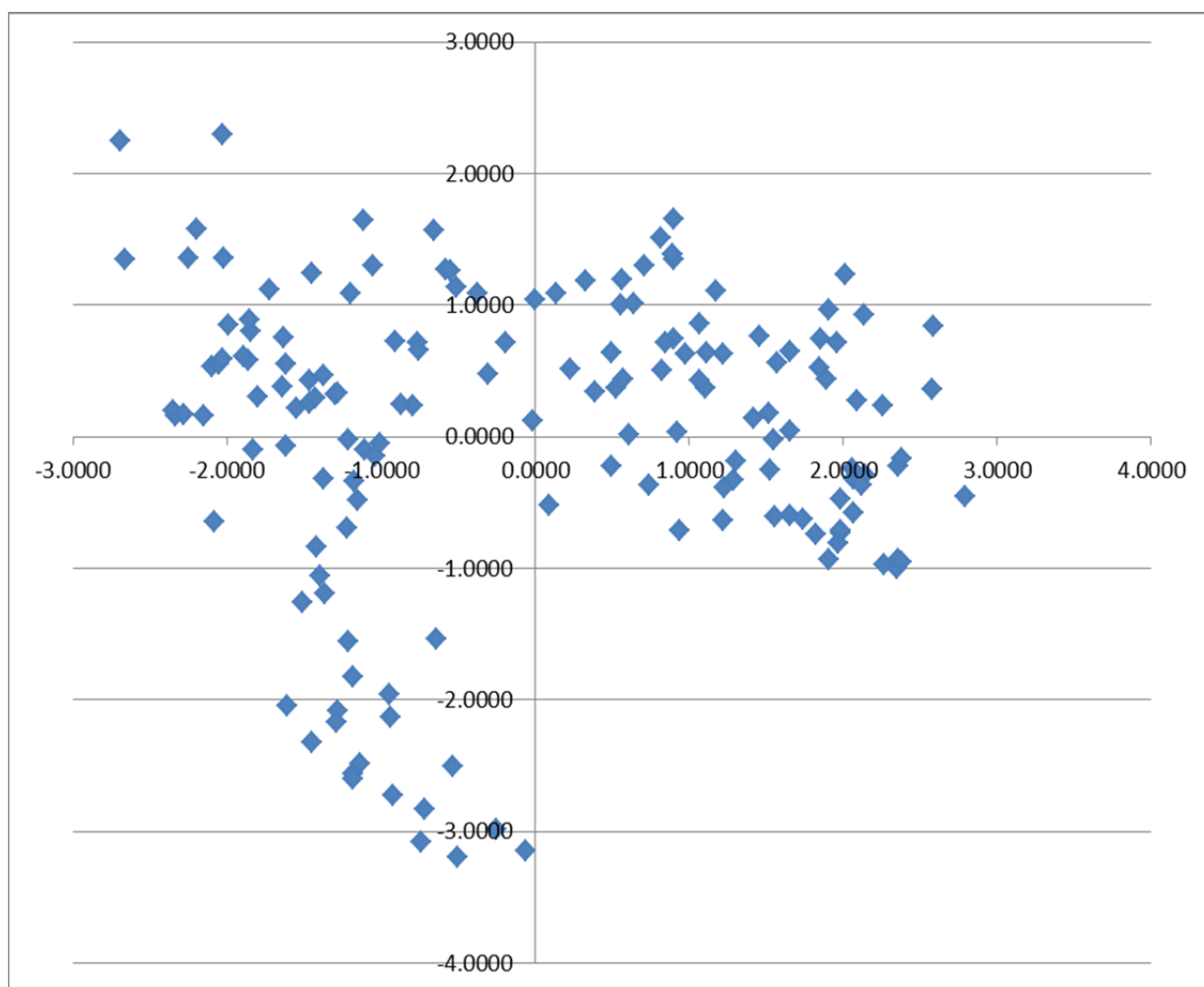


図 7.12 第一主成分と第二主成分を軸としたグラフ
(横軸が第一主成分、縦軸が第二主成分)

図 7.12 から、第一主成分得点が高く、第二主成分得点が低い専攻分野名称はほとんど存在しないことが分かる。第一主成分得点が高いものは人社系と親和性の高い名称が多く、第二主成分得点が低い名称は生物系との親和性が高い。相関分析からも分かるように、人社系比率の高さと生物系比率の高さは有意な負の相関があることから、このような散布図になったと考えられる。

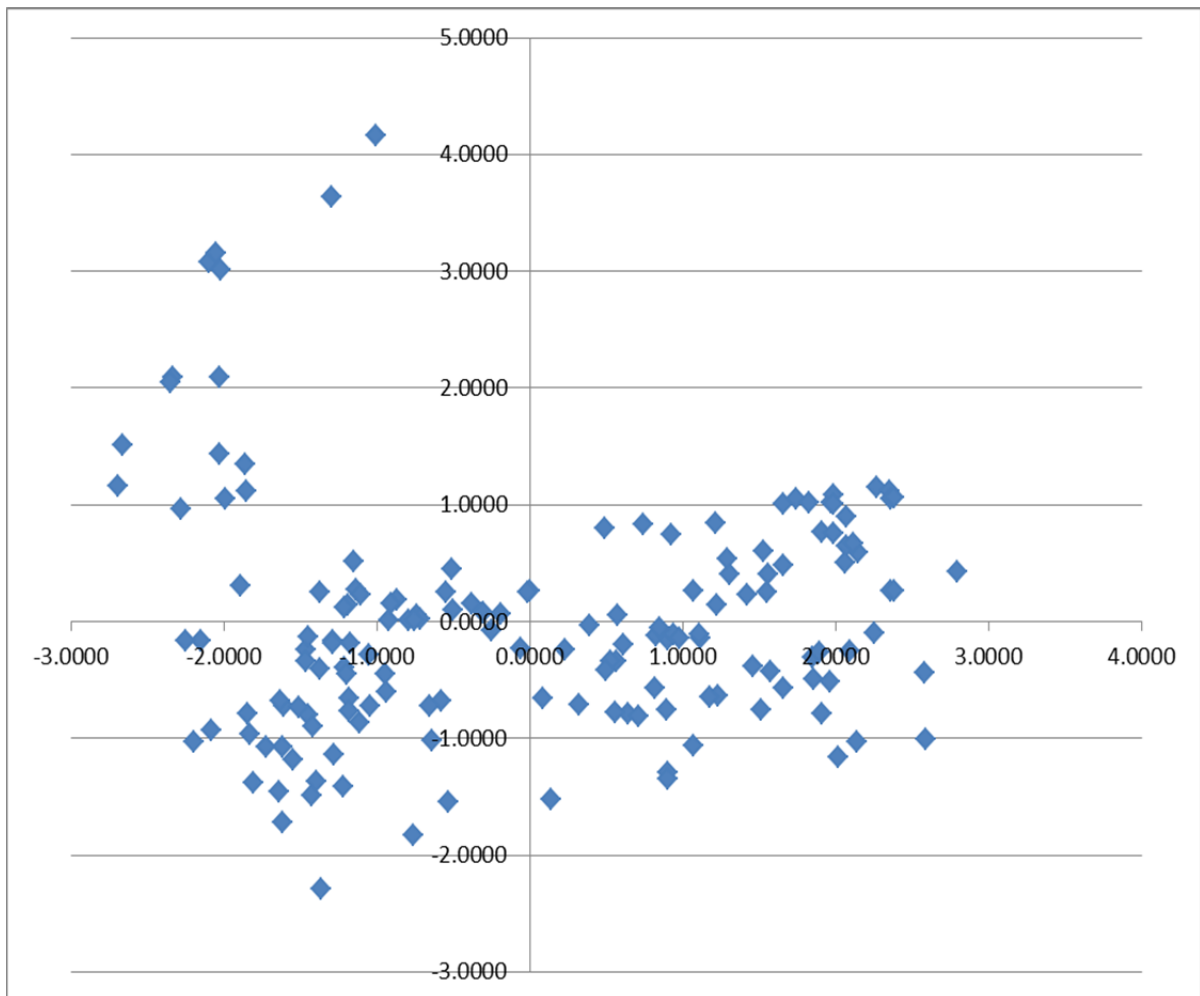


図 7.13 第一主成分と第三主成分を軸としたグラフ
(横軸が第一主成分、縦軸が第三主成分)

図 7.13 から、第一主成分得点、第三主成分得点ともに高い専攻分野名称はほとんど存在しないことが分かる。なお、第一主成分得点が高く、第三主成分得点が 1 前後の名称が多いのは 7.3.5 節でもふれたように、第三主成分の主成分値は上位 25% 占有率が高い値をとっていることが影響したと考えられる。

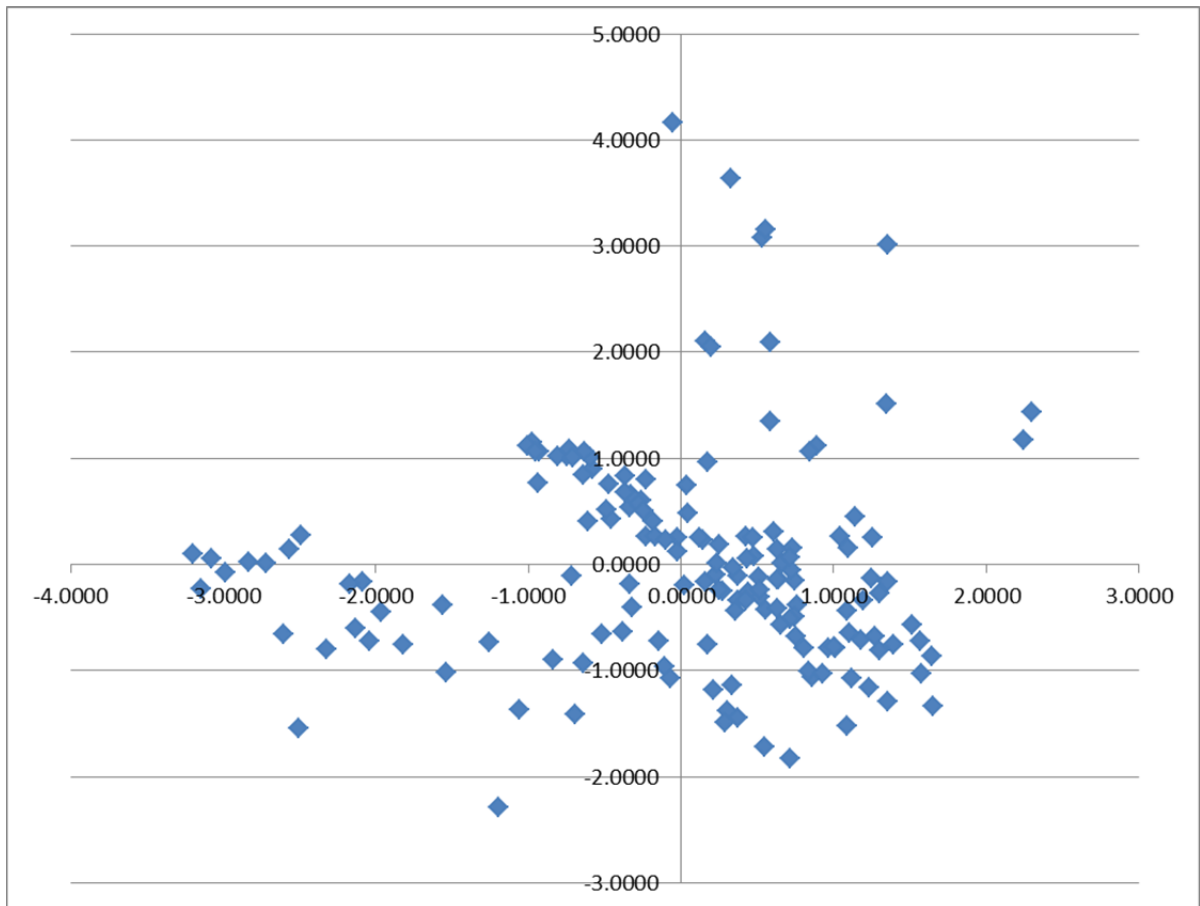


図 7.14 第二主成分と第三主成分を軸としたグラフ
(横軸が第二主成分、縦軸が第三主成分)

図 7.14 から、第二主成分得点が低く、第三主成分得点が高い専攻分野名称はほとんど存在しないことが分かる。第二主成分得点が低い名称は生物系と親和性が高い名称が占めている一方で、第三主成分得点が高い名称は理工系と親和性が高い名称が多い。特定の系の比率が高い名称は、他の系の比率が低くなることが影響したと考えられる。

7.3.6.主成分分析結果のまとめ

主成分分析の結果、専攻分野名称と実分野の関係は、

- 特定の学問領域（人社系・生物系・理工系）との親和性の強さ
- 学際・複合分野的な性質の強さ

という2つの要素で整理できることが明らかになった。そして、なんらかの学問領域との親和性が強い専攻分野名称は、その専攻分野名称が直接示す実分野と強い対応関係がみられる。たとえば、「工学」という専攻分野名称は、「工学」を内包する理工系の実分野と強い対応関係がみられる。同様に、「医学」という専攻分野名称は、「医学」を内包する生物系の実分野と強い対応関係がみられる。一方、学際・複合分野的な性質が強い専攻分野名

称は、専攻分野名称と実分野の間の対応関係が弱い傾向があることが示唆される結果となった。ただ、その対応関係には強弱があり、生物系の実分野と関連が深い専攻分野名称は比較的強い対応関係がある。その一方で、「学術」に代表される新分野や分類困難な学問を表す専攻分野名称に関しては、対応関係がかなり弱いことが推察される結果となった。

しかし、ここまでの多変量解析手法では、出現頻度 10 以上の専攻分野名称を対象を限定してきた。そのためすべての専攻分野名称の状況を反映させたネットワーク分析を行うことによって、これまでの多変量解析手法で明らかになった結果を再確認していく。

7.4. ネットワーク分析

ネットワーク分析の結果生成されたネットワーク図を図 7.15 に示す。

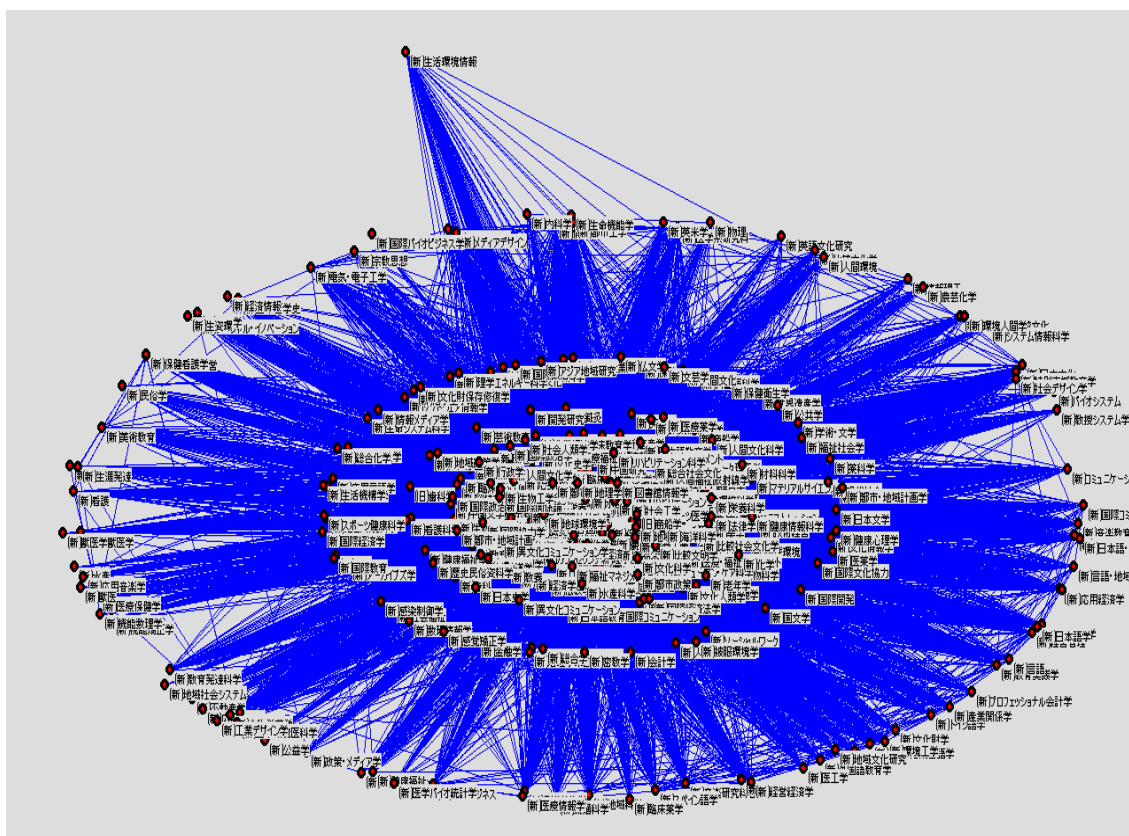


図 7.15 ネットワーク図

図 7.15 は専攻分野名称をノードとし、共通の実分野を持つ専攻分野の共起関係をエッジとするネットワークを図示したものである。多くのノードが重なり合って描画されていることから分かるように、このネットワークはかなり密であるといえるだろう。

表 7.17 では媒介中心性の高い専攻分野名称を 20 種類示す。

表 7.17 各専攻分野名称の中心性指標
(媒介中心性は小数点第七位以下を四捨五入)

専攻分野名称	媒介中心性	次数中心性	重み付き次数中心性
(新)学術	0.010666	407	3763
(新)農学	0.010257	405	3721
(旧)農学	0.010197	404	3582
(新)医学	0.009727	405	3591
(旧)学術	0.009385	405	3650
(旧)工学	0.009385	405	3744
(旧)理学	0.009385	405	3805
(新)工学	0.009385	405	3822
(新)理学	0.009385	405	3803
(新)経済学	0.009257	400	3151
(旧)医学	0.009223	402	3570
(新)文学	0.009133	404	3545
(旧)教育学	0.009098	403	3502
(旧)文学	0.008914	403	3531
(新)教育学	0.008901	402	3324
(新)社会学	0.007625	388	2733
(旧)経済学	0.007420	392	2916
(新)人間科学	0.007290	389	2631
(新)心理学	0.007210	387	2431
(新)人間・環境学	0.006989	382	2710

表 7.15 から分かるように、新制度で授与されている「学術」、新制度で授与されている「農学」、旧制度で授与されていた「農学」の媒介中心性が高い。媒介中心性は鈴木[85]によると”ネットワークにおける媒介や伝達に着目した”指標だとされている。本研究で取り扱うネットワークの場合、次の条件を満たす専攻分野名称の媒介中心性が高くなると考えられる。

(ア) さまざまな実分野の研究者が取得している

特定の実分野の研究者しか取得していない専攻分野名称と比べると、複数の実分野の研究者が取得している専攻分野名称の方が、結果としてより切断点を抱えやすいと考えられる。ただしこの場合、次数中心性の値も高くなることが想定される。媒介中心性を算出することの意義は下記の (イ) を満たす専攻分野名称が明らかになるということにある。

(イ) 異なる多数の学問領域を専門とする研究者が取得している

クラスタ分析・主成分分析の結果から、専攻分野名称は特定の実分野との親和性の強さによっていくつかのグループに分類できることが明らかになった。ここから、本研究で扱うネットワークにおいては、理工系・人社系・生物系という3種類のサブグラフが形成されていると考えられる。そこで、理工系と生物系・人社系と生物系など、複数の学問領域の実分野を専門とする研究者が取得している専攻分野名称は、特定の実分野との対応関係が強い専攻分野と比べ、媒介中心性の値が高くなると想定される。

こうしたことを踏まえると、「学術」の媒介中心性が高いのは、特定の学問領域との対応関係がみられず、すべての学問領域の実分野と対応しうる専攻分野名称であるためであると考えられる。次数中心性の低い「人間・環境学」、「人間科学」に関しても同様である。一方、「農学」、「医学」、「工学」の媒介中心性が高いのは、理工系・生物系の実分野を連結する最短経路を構成しているためと推察できる。

このようなことから、出現頻度の低い専攻分野名称を含めた場合でも、多変量解析手法で明らかになった傾向が出現することが示された。

7.5.総合的な考察

本節では分析結果を踏まえ、通時的な観点と共時的な観点から考察していく。

7.5.1.通時的観点からの考察

第2章でも論じたように、学位制度は1991年に大きく改革され、学位規則上に学位が限定列挙される形態から、各大学の裁量で専攻分野名称を決定できる形態に改められた。そうした学位制度改革に伴う影響に関して考察していく。

まず、「文学」・「工学」・「医学」など、旧制度の学位規則で列挙されていた専攻分野名称は、相関分析により新旧間の特徴量を比較した結果、大きな変化がないことが明らかになった。この結果は、文学・工学などの専攻分野名称に関しては、制度改革後も改革前と同様の学問領域を扱う大学院で授与されているということを示唆している。

このような結果となったのは、複数領域に跨る学際的分野の重要性が指摘されるようになった現在でも、伝統的な学問体系の枠組みそのものが変化しただけではないためであると考えられる。クラスタ分析・主成分分析の結果も踏まえると、「理工系・人文系・生物系」という伝統的な枠組みは存在していることが強く示唆される。また、「学術」に関しても、制度改革前、改革後ともに新分野・分類が困難な学問分野を専攻している場合に授与されるという位置づけは同じである。

専攻分野名称に関しては、先行研究でも論じられていたように学位制度改革に伴って多様化しているということも明らかになった。さらに、新制度でのみ授与されている専攻分野名称の大半は、ごく少数の研究者しか取得していないことも確認された。ただ、こうした専攻分野名称の多様化は学問領域によって差があり、理工系の学問領域では専攻分野名称の多様化があまり進行していない状況もうかがえる。

こうした結果となった要因には、理工系の教育組織では以前から大学院進学率が高く、企業や研究機関も大学院修了者を求める需要があったということが背景にあると考察する。そのため、理工系大学院修了者を企業や研究機関が採用するに当たり、学位に対しては能力証明書としての機能や、知識の範囲を規定する機能が以前から強く求められてきたと考えられる。こうしたことから、大学院修了者の学位の役割が学位制度改革以前から明確に定まっており、その学位がどのような能力を示すのか、どのような知識を示すのかといったことに対しても、研究者もしくは研究機関内で合意が形成されていたことが、専攻分野名称があまり多様化しなかった要因にあるといえると推察する。

7.5.2.共時的観点からの考察

前節では、学位制度改革が専攻分野名称と実分野との関係にもたらす影響を中心に考察した。本節では専攻分野名称間での実分野との関係性の相違について考察していく。

主成分分析によって明らかになったように、専攻分野名称は特定の学問領域との対応関係の強さおよび、学際・複合分野的な性質の強さによって整理することができる。そのため、本節では主成分分析によって提示された枠組みに基づいて考察する。

学問領域との対応関係の有無から専攻分野名称を分類すると、下記の5タイプに分類することができる。

- (ア) 人社系の実分野と対応関係にある名称
- (イ) 理工系の実分野と対応関係にある名称
- (ウ) 生物系の実分野と対応関係にある名称
- (エ) 総合系の実分野と対応関係にある名称
- (オ) 強い対応関係のある実分野が存在しない名称

ただ、この対応関係が生ずる要因は学問領域によって異なると考察する。人社系の場合、そもそも単著論文の比率が高く、他分野との研究協力が行われることが少ないということが背景にあると考えられる。一方、理工系・生物系が含まれる自然科学分野の場合、大学院生の研究は指導教員の研究との強い関連性がある[86][87]とする指摘があることから、研究協力が行われる場合でも、自身の専門分野を変更せずに研究を行うというケースが多いということが背景にあると考察できる。さらに、生物系に含まれる医歯薬・看護などの医療系分野の場合、医師免許・看護師免許などの国家資格との関係が強いということも背景とあると考えられる。

また、人社系・生物系に対応する専攻分野名称が多数存在することが明らかになったのに対し、理工系の実分野と対応する専攻分野名称が少数しか存在しないことが示された。これは新たな学問分野が形成され、そうした分野を専攻した学生が修了する際に、人社系・生物系の学問を扱う教育組織では、新しい専攻分野名称を命名していくことによって対応することが多いためであると考えられる。こうした対応は「氾濫」と言われるような問題が生じる要因になるが、そうした新しい専攻分野名称の中には「地域研究」・「環境科学」など、一定以上の人数の研究者が取得している専攻分野名称も存在している。このことから、現状で一定人数以上の取得者が存在する専攻分野名称を中心に、新制度の下で「氾濫」した専攻分野名称を整理する必要性も示唆された。強い対応関係のある実分野が存在しない名称についても「学術」・「人間科学」・「人間・環境学」など、複数の専攻分野名称が存在することが明らかになった。「学術博士」創設の経緯を踏まえると、これらの名称についてはガイドラインを策定することなどによって、整理する必要性があるだろう。

そして、総合系の実分野と対応関係にある専攻分野名称は、クラスタ分析によって図書館情報学や体育学などが存在することが明らかとなったものの、主成分分析では軸としては出現しなかった。これらの名称は、いずれも複数の分野の知見に基づいて現実社会の問題を解決することを目的とする学問分野と対応関係にあるという点が共通する。こうした名称に関しては、新たに生じた社会問題に対応すべく既存の分野から発展した分野も多く含まれていると推察できるため、専攻分野名称が今後も多様化していく可能性があるとい

える。そうした中での新しい専攻分野名称の設定の可否や、「学術」との兼ね合いも考慮する必要がある。ただし、本研究では「総合系」の学問分野をやや狭く解釈した面もあって、強い特徴を持つ軸として出現しなかったと考えられるため、「実分野」をより多面的に定義する必要性も示されただろう。

学際・複合分野的な性質の強さから専攻分野名称を分類すると、下記の3タイプに分けることができる。

(ア) 学際・複合分野的な性質の弱い名称

(イ) 学際・複合分野的な性質が強く、特定の実分野との関連性が存在する名称

(ウ) 学際・複合分野的な性質の強く、特定の実分野との関連性が存在しない名称

学際・複合分野的な性質の弱い名称に関しては、「工学」・「理学」・「文学」・「農学」などといった、伝統的な学問分野の名称を採用している専攻分野名称が多い。ただし、こうした専攻分野名称の研究者の中にも、少数ながら総合系などの他の系に含まれる実分野に属する研究者が存在していることも分析によって明らかになった。

(イ)に含まれる専攻分野名称は、4つの系のいずれかに含まれる実分野とある程度の関連が見られた専攻分野名称である。ただ、この中でも生物系の学問領域と比較的親和性の高い専攻分野名称については、実分野との対応関係が強いことが示唆される結果となった。こうした背景には、国家資格の存在が大きいことが考えられる。

さらに、「学際的な分野」やモード2科学にカテゴライズされうる実分野に関しては、

- 比較的近いと考えられる伝統的な名称が付与されるケース
- その学問分野と対応する名称が付与されるケース
- 「学術」などの名称が用いられるケース

に分かれることが示唆される結果となった。学際・複合分野に対してどのような方針で専攻分野名称が付与されるかは統一した基準がないといえるだろう。

8.結論

本章では本研究で得られた知見および課題についてまとめる。

8.1.本研究のまとめ

本研究は、研究者の取得学位と実際に従事している専門分野との関係の提示を目指して実施した。第一章では学問領域の変化と研究活動へのアカウンタビリティの要求といった学術環境の変化に対応すべく、日本においても高等教育改革が実施されてきたという点を論じた。第二章ではその改革の中でも学位制度改革が重要な位置づけであることを論じ、学位制度のおよびその改革について概略をまとめた。第三章では学位制度に関するものを中心とした関連研究をレビューし、研究者個人の学位と専門性について分析を行う必要があることを指摘した。第四章では第三章を踏まえ、研究目的を再度提示し、その意義について記した。第五章では研究目的を達成するために用いた Researchmap・科学研究費助成課題データベースの概要をまとめたうえで、そこから抽出する対象データを示した。さらに第五章では、対象データに基づいて「実分野」を定義し、利用するデータの概況として単純集計結果をまとめた。第六章では分析の枠組みおよび各分析手法の概要を記した。第七章では、相関分析・クラスタ分析・主成分分析を中心にその結果をまとめ、さらに補助的にネットワーク分析を行った結果をまとめた。第八章では結果の考察として、専攻分野名称と実分野の関係性は

- 学問領域との対応関係の有無
- 学際・複合分野的な性質の強さ

という二つの枠組みで整理することができることを示した。さらに、学問領域によって専攻分野名称の多様化の状況が異なることや、強い対応関係が生じる要因が異なることも考察した。

このように本研究では、これまであまり議論されてくることがなかった研究者個々の取得学位と実際の専門分野との関係性について、議論の枠組みを提示することができた。さらに、概略的な専攻分野名称と実分野との関係性も提示できたといえるだろう。

8.2.本研究の課題

研究者の学位と専門分野の関係について、大まかな枠組みを提示することができた。しかしその一方で、より精密な分析を実施するためには、次に挙げるような課題を解消する必要があるといえる。

一点目は実分野の定義に関する課題である。「研究者の専門性の高さ」や「研究者の実績」を表す指標はさまざまである。本研究では実分野を科学研究費採択課題データベースに基づき定義したが、これには次のような問題がある

- 理工系・生物系分野に比べ、人社系学問の粒度が大きくなること
- 総合系分野を中心に、学問領域の変動に対応することが難しいこと

二点目は専攻分野名称を Researchmap から収集したことによる課題である。Researchmap には日本の全研究者が登録しているというわけではない。さらに専攻分野名称が記載されていない研究者や、そもそも学位そのものを記載していない研究者も多く存在した。

これら二点の課題を踏まえ、より精密な分析を行うに当たっては、

- 各大学の研究者総覧、博士論文の書誌事項など、さらに網羅性が高いデータを併用する
- 論文の書誌情報や所属学協会など、複数の観点に基づき実分野を定義することが必要であるといえるだろう。特に博士論文の書誌事項に関しては、2015年に国立情報学研究所がデータを公開しており[88][89]、そのデータを用いた研究を実施することにより、博士論文の書誌情報と専攻分野名称の関係性を明らかにすることが可能となるだろう。

こうした課題を解消することによって、より綿密な実分野と専攻分野名称の関係性が明らかになり、分野ごとに関係性に違いが生じる要因についても提示することが可能になると考えられる。

引用文献

1. Kajikawa, Y. Research core and framework of sustainability science. *Sustain Sci.* 2008, 3, p215-239.
2. The National Research Council. “Front Matter | Facilitating Interdisciplinary Research | The National Academies Press”. The National Academies Press.
<http://www.nap.edu/read/11153/chapter/1>, (参照 2015-12-02) .
3. Aboeela, S. W., Larson, E., Bakken, S., Carrasquillo, O., Formicola, A., Glied, S. A., Haas, J., Gebbie, K. M. Defining interdisciplinary research: Conclusions from a critical review of the literature. *Health Services Research.* 2006, 42(1), p329-346.
4. Joseph L C C., Witold J H., Kendall R., Anand S.. From the Editors: Advancing interdisciplinary research in the field of international business: Prospects, issues and challenges. *Journal of International Business Studies.* 2009, 40, p1070-1074.
5. 藤垣裕子. 学際研究遂行の障害と知識の統合 : 異分野コミュニケーション障害を中心として. *研究技術計画.* 1996, 10(1/2), p73-83.
6. 伊勢田哲治. 認識論的問題としてのモード2 科学と科学コミュニケーション (特集 科学コミュニケーション). *科学哲学.* 2010, 43(2), p1-17.
7. Gibbons, M. Mode 2 society and the emergence of context-sensitive science. *Science and Public Policy.* 2000, 27, p159-163.
8. 上山隆大. 研究者養成と研究のマネジメント : アメリカの経験から学ぶ. *日本労働研究雑誌.* 2015, (660), p87-102.
9. 菊池誠. 学会の役割を考える : 科学基礎論学会の学術誌刊行に関する議論を通して. *情報管理.* 2013, 55(12), p874-881.
10. 和田時夫. II-5 日本水産学会の将来計画: 復興支援を念頭に. *日本水産学会誌.* 2014, 80(1), p99-100.
11. 森山剛. 専門領域を横断的に連携させる新たな専門家の必要性. *東京工芸大学工学部紀要.* 2014, 37(1), p90-92.
12. 新井紀子, 坂内悟. 研究資源・研究情報のエコサイクルの確立を目指して : ReaD と Researchmap の統合がもたらすもの. *情報管理.* 2011. 54(9), p533-544.
13. 山本清. 科学技術とアカウンタビリティ. *会計検査研究.* 2014, (50), p5-10.
14. 田村元紀. 外部研究資金獲得に関する理工系国立大学のマイクロ・ポテンシャル分析. *産学連携学.* 2014, 10(1), p37-44.
15. 科学技術・学術審議会学術分科会研究費部会.”科研費制度を巡る状況”. 文部科学省ホームページ. 2014-06-17,
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/030/shiryo/_icsFiles/afieldfile/2014/07/17/1349729_01.pdf, (参照 2015-12-18) .

16. 文部科学省. “平成25年度科研費（補助金分・基金分）の配分状況等について（概要）”. 文部科学省ホームページ.
http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/hojyo/_icsFiles/afieldfile/2013/05/20/1335064_01.pdf,
（参照 2015-12-18）.
17. 財務省. “総括調査票”, 財務省.
https://www.mof.go.jp/budget/topics/budget_execution_audit/fy2013/sy2507/17.pdf, （参照
2015-12-22）.
18. 林和弘. 新しい局面を迎えたオープンアクセスと日本のオープンアクセス義務化に向けて. 科学技術動向. 2014, 142, p25-31.
19. 日本医師会. “ヘルシンキ宣言日本医師会訳”. 日本医師会.
<http://dl.med.or.jp/dl-med/wma/leaflet2014j.pdf>, （参照 2015-12-13）.
20. 高井美穂. “学校教育法施行規則等の一部を改正する省令の施行について（通知）”. 文部科学省ホームページ.
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo4/027/siryo/_icsFiles/afieldfile/2010/10/21/1298104_01.pdf, （参照 2015-12-13）.
21. 益子典文. “実践知を持つ社会人技術者を対象としたリカレント教育システムに関する研究”, 岐阜大学機関リポジトリ. 2013,
<https://repository.lib.gifu-u.ac.jp/bitstream/123456789/46756/4/eo0072.pdf>, （参照
2015-12-22）.
22. 文部省. “「我が国の文教施策」(昭和63年度)[第2部 第3章 第5節 2]”. 文部科学省ホームページ.
http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpad198801/hpad198801_2_114.html, （参照
2015-11-26）.
23. 文部科学省. “2 我が国の大学院制度の変遷と大学院重点化”. 文部科学省ホームページ. http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/04091603/010/007.pdf,
（参照 2015-12-01）.
24. 天野郁夫. 専門職業教育と大学院政策. 大学財務経営研究. 2004, (1), p1-49.
25. 石原朗子. “日本の情報系専門職大学院の職業教育的特性に関する研究—修士課程との比較において—”, WEKO-総合研究大学院大学機関リポジトリ. 2014,
http://ir.soken.ac.jp/index.php?action=pages_view_main&active_action=repository_action_common_download&item_id=4923&item_no=1&attribute_id=19&file_no=2&page_id=29&block_id=155, （参照 2015-12-01）.
26. 福留東土. 大学院教育と研究者養成：日米比較の視点から. 名古屋高等教育研究. 2012, (12), p237-256.
27. [著者記載なし]. 学校教育法. “法令データ提供システム”,
<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S22/S22HO026.html>, (参照 2015-12-19).

28. [著者記載なし].学位規則.“法令データ提供システム”,
<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S28/S28F03501000009.html>, (参照 2015-12-19).
29. 文部科学省.“我が国の学位制度の主な変遷について”. 文部科学省ホームページ.
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo4/004/gijiroku/04091501/008/001.pdf,
(参照 2015-12-19) .
30. 文部省.“「我が国の文教施策」(平成3年度)[第2部 第4章 第2節 3]”. 文部科学省
ホームページ.
http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpad199101/hpad199101_2_152.html, (参照
2015-12-19) .
31. 吉野正巳. 学位に付記する専攻分野の名称について. 学位研究. 1994, (2), p116-156.
32. 八尾坂修. わが国における大学院制度改革の方向 : 大学審議会の役割を通して. 奈良教
育大学教育研究所紀要, 2000, 36, p55-64.
33. 文部科学省.“主な認可・届出事項等一覧 : 文部科学省”. 文部科学省ホームページ.
http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/ninka/ichiran.htm, (参照 2015-12-26) .
34. 文部科学省.“資料5 届出設置制度の課題と見直しの検討について:文部科学省”. 文部
科学省ホームページ,
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo4/015/attach/1340059.htm, (参照
2015-12-26) .
35. 文部科学省.“資料1 前回までの大学教育部会における主な意見:文部科学省”. 文部科
学省ホームページ,
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo4/015/attach/1341417.htm, (参照
2015-12-26) .
36. 濱中義隆. 高等教育システム改革における学位研究の意義 : 学位の機能変容と学位授
与機構の役割に着目して. 大学評価・学位研究, 2008, (7), p1-15.
37. 濱中義隆. 学位に付記する専攻分野名称の氾濫. 現代の高等教育. 2005, (473), p62-68.
38. 川嶋太津夫. ラーニング・アウトカムズを重視した大学教育改革の国際的動向と我が国
への示唆. 名古屋高等教育研究. 2008, (8), p173-191.
39. 大場淳. 日本における高等教育の市場化(<特集>大学論の新たな地平を探る). 教育學研
究. 2009, 76(2), p185-196.
40. 森利枝.“資料3 学位に付記する専攻分野の名称の細分化について : 日米の現状から”.
日本学術会議 | わが国の科学者の内外に対する代表機関.
<http://www.scj.go.jp/ja/member/iinkai/daigaku/pdf/gakui1-3.pdf>, (参照 2015-12-26).
41. 日本学術会議.“学位に付記する専攻分野の名称の在り方検討分科会 | 日本学術会議”.
日本学術会議 | わが国の科学者の内外に対する代表機関.
<http://www.scj.go.jp/ja/member/iinkai/daigaku/gakui.html>, (参照 2016-01-01).

42. 大学評価・学位授与機構. “大学評価・学位授与機構 | 学位に付記する専攻分野の名称”. 独立行政法人 大学評価・学位授与機構. http://www.niad.ac.jp/n_shuppan/meishou/, (参照 2015-12-26).
43. 六車正章. 学位に付記する専攻分野の新たな名称の傾向. 学位研究, 2000, (12), p95-111.
44. 六車正章. 学士の学位に付記する専攻分野の新たな名称の傾向. 学位研究, 2003, (17), p109-126.
45. 松田栄二. 学位に付記する専攻分野の名称について: 平成 10 年度調査から. 学位研究, 2000, (12), p131-214.
46. 後藤宏平. 学位に付記する専攻分野の名称について: 平成 7 年度調査から. 学位研究, 1996, (5), p157-213.
47. 宮川祐一. コミュニケーション学科一考: 学生確保と大学の学部名・学科名について. 仁愛大学研究紀要. 人間学部篇. 2014, 12, p51-66.
48. 寺西宏友. 創価大学教育改善サイクルの方向性 : 学士課程教育機構の課題と使命. The Journal of Learner-Centered Higher Education = 学士課程教育機構研究誌. 2012, (1), p15-23.
49. 石橋晶. 日本の大学・学位制度. 学位と大学. 2010, (1), p265-317.
50. 栗山直子, 齊藤貴浩, 前川眞一, 牟田博光. わが国の大学院における共同学位プログラムの現状に関する研究. 大学評価・学位研究 = RESEARCH ON ACADEMIC DEGREES AND UNIVERSITY EVALUATION. 2008, (8), p3-20.
51. 文部科学省高等教育局大学振興課. “平成 24 年度博士・修士・専門職学位の学位授与状況”. 文部科学省ホームページ. http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2015/07/27/1299723_08.pdf, (参照 2016-01-01).
52. 齋藤経史, 伊藤裕子, 富澤宏之. “博士課程修了者の状況把握のシステム設計 : 博士人材データベースの構築背景および海外の博士課程修了者調査”. 科学技術・学術政策研究所 (NISTEP). 2012, <http://hdl.handle.net/11035.2175>, (参照 2016-01-03) .
53. 篠田裕美, 小林淑恵, 渡辺その子. “博士課程修了者の状況把握のシステム設計 : 博士人材データベースの構築背景および海外の博士課程修了者調査”. 科学技術・学術政策研究所 (NISTEP). 2014, <http://hdl.handle.net/11035/2979>, (参照 2016-01-03) .
54. 科学技術・学術政策研究所. “「第 1 回 日本博士人材追跡調査」の実施について | 科学技術・学術政策研究所 (NISTEP)”. 科学技術・学術政策研究所 (NISTEP). 2014-11, <http://www.nistep.go.jp/archives/18857>, (参照 2015-10-23) .
55. National Opinion Research Center. “Doctorate Recipients from United States Universities: Summary Report 2000”. NSF - National Science Foundation. <http://www.nsf.gov/statistics/doctorates/pdf/sed2000.pdf>, (参照 2016-01-03) .

56. National Science Foundation. “nsf.gov - Survey of Doctorate Recipients - NCSES - US National Science Foundation (NSF)”. NSF - National Science Foundation. <http://www.nsf.gov/statistics/srvydoctoratework/>, (参照 2016-01-03) .
57. Higher Education Statistics Agency. “Overview - HESA - Higher Education Statistics Agency”. HESA - Higher Education Statistics Agency. <https://www.hesa.ac.uk/overview>, (参照 2016-01-04) .
58. 高久雅生, 谷藤幹子. 材料系研究所における機関リポジトリ NIMS eSciDoc の開発から応用まで : 研究者総覧 SAMURAI と研究ライブラリコレクション. 情報管理. 2012, 55(1), p29-41.
59. 舘昭. 近年の学位制度改革に関する一考察. 学位研究 = RESEARCH IN ACADEMIC DEGREES. 1995. (3), p43-64.
60. 金子元久. 流動的知識社会と学位制度. 学位研究. 2003, (17), p3-23.
61. 村田直樹. イギリスの大学・学位制度 : イングランドを中心に. 学位と大学. 2010, (1), p11-91.
62. 大学評価・学位授与機構. “大学評価・学位授与機構 | QAA との連携”. 独立行政法人大学評価・学位授与機構. http://www.niad.ac.jp/n_hyouka/kokusai/qaa/, (参照 2015-12-16) .
63. The Quality Assurance Agency for Higher Education. “The Quality Assurance Agency for Higher Education (QAA)”. The Quality Assurance Agency for Higher Education (QAA). <http://www.qaa.ac.uk/>, (参照 2015-12-16) .
64. The Quality Assurance Agency for Higher Education. “The framework for qualifications of higher education institutions in Scotland”. The Quality Assurance Agency for Higher Education (QAA). <http://www.qaa.ac.uk/en/Publications/Documents/FQHEIS-June-2014.pdf>, (参照 2015-12-16) .
65. 大場淳, 夏目達也. フランスの大学・学位制度. 学位と大学. 2010, (1), p93-159.
66. 吉川裕美子. ドイツの大学・学位制度. 学位と大学. 2010, (1), p161-232.
67. 鐘ヶ江靖史. 加藤真紀. 茶山秀一. “我が国の博士課程修了者の就職意識・活動に関する調査研究”. 科学技術・学術政策研究所 (NISTEP) . <http://hdl.handle.net/11035/1145>, (参照 2015-12-28) .
68. 科学技術振興機構. ”Researchmap”. Researchmap.<http://researchmap.jp/>, (参照 2015-12-22) .
69. 科学技術振興機構. “事業について – Researchmap”. Researchmap. <http://researchmap.jp/public/about/operations/>, (参照 2016-01-12) .
70. 文部科学省. “科学技術要覧平成 26 年度版”. 文部科学省ホームページ. http://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/_icsFiles/afieldfile/2014/09/26/1351776_04.pdf, (参照 2016-01-12) .
71. Ogata, M. "ICBTT2002" : Interdisciplinary conference on business and engineering technology - Its intention and essence -. Mechanical Engineering Reviews. 2014, 1(2), LH0012-LH0012.

72. Kurakawa, K , Takeda, H , Takaku, M , Aizawa, A, Shiozaki, R, Morimoto, S, Uchijima, H. Researcher Name Resolver: identifier management system for Japanese researchers. *International Journal on Digital Libraries*. 2014, 14(1-2), p39-58.
73. 国立情報学研究所. “KAKEN - 科学研究費助成事業データベース”. KAKEN - 科学研究費助成事業データベース. <https://kaken.nii.ac.jp>, (参照 2015-12-28) .
74. 国立情報学研究所. “KAKEN - サービス概要 - データベース概要 - サポート - 学術コンテンツサービス - 国立情報学研究所”. CiNii 全般 - CiNii について - サポート - 学術コンテンツサービス - 国立情報学研究所. <https://support.nii.ac.jp/ja/kaken/about/outline>, (参照 2015-12-28) .
75. 勝山麗. 第23回情報活動研究会 「J-GLOBAL! こんな使い方・あんな使い方 知って得々!」. *情報の科学と技術*. 2014, 57(5), p352-355.
76. 鄭躍軍. 金明哲. “第8章 2つの量的変数の関連分析”. *社会調査データ解析*. 金明哲編. 共立出版, 2009, p114-134, (R で学ぶデータサイエンス, 17).
77. 新納浩幸. “第2章 クラスタリング入門”. *Rで学ぶクラスタ解析*. オーム社, 2007, p33-44.
78. 神蔦敏弘. データマイニング分野のクラスタリング手法(1): クラスタリングを試してみよう!. *人工知能学会誌*. 2003, 18(1), p59-65.
79. 濱口佳和, 石川満佐育, 三重野祥子. 中学生の能動的・反応的攻撃性と心理社会的不適応との関連 : 2種類の攻撃性と反社会的行動欲求および抑うつ傾向との関連. *教育心理学研究*. 2009, 57(4), 393-406.
80. 金明哲.”第II部 第1章 主成分分析”. *Rで学ぶデータサイエンス: データ解析の基礎から最新手法まで*. 森北出版, 2007, p66-77.
81. 鄭躍軍. 金明哲. “第14章 量的多変量解析II: 分類”. *社会調査データ解析*. 金明哲編. 共立出版, 2009, p224-246, (Rで学ぶデータサイエンス, 17).
82. 鈴木努. “第1章 ネットワークデータの入力”. *ネットワーク分析*. 金明哲編. 共立出版, 2009, p1-17, (Rで学ぶデータサイエンス, 8).
83. Garry, R, Malcolm, A. Small Worlds Among Interlocking Directors: Network Structure and Distance in Bipartite Graphs. *Computational & Mathematical Organization Theory*. 2004, 10(1), p 69-94.
84. 大田堯. “教育学”. *現代教育学事典*. 青木一, 大槻健, 小川利夫, 柿沼肇, 斎藤浩志, 鈴木秀一, 山住正己編. 労働旬報社, 1988. 2 巻, p164.
85. 鈴木努. “第4章 中心性”. *ネットワーク分析*. 金明哲編. 共立出版, 2009, p41-74. (R で学ぶデータサイエンス, 8).
86. 加藤真紀. 日本の博士課程学生による論文生産. *年次学術大会講演要旨集*. 2012, 27, p397-400.

87. Lariviere, V. On the shoulders of students? The contribution of PhD students to the advancement of knowledge. *Scientometrics*. 2011, 90(2), p463-481.
88. 国立情報学研究所. “2015/06/24 プレスリリース - 国立情報学研究所/National Institute of Informatics”. 国立情報学研究所/National Institute of Informatics. 2015-06-24, <http://www.nii.ac.jp/news/2015/0624/>, (参照 2016-01-04) .
89. 国立情報学研究所. “CiNii Dissertations - 日本の博士論文をさがす - 国立情報学研究所”. CiNii Dissertations - 日本の博士論文をさがす - 国立情報学研究所. <http://ci.nii.ac.jp/d/?l=ja>, (参照 2016-01-04) .

謝辞

本論文は筑波大学図書館情報メディア研究科平成 27 年度修士学位論文として提出されたものです。

本研究がこうして修士論文という形にできたのは、指導教員である図書館情報メディア系の芳鐘冬樹先生のご指導のおかげです。理解力がなく歩みの遅い私に対しても根気強く丁寧な指導をしてくださいました。特に分析手法がなかなか定まらずに迷走していた際に、適切な解決策を提案してくださいましたことに、強く感謝いたします。副指導教員である図書館情報メディア系の高久雅生先生には、データの入手先や妥当性などをはじめ、有益なご意見を多く賜りました。副査の先生には、本研究の審査を快諾していただきました。深く御礼申し上げます。

また、ゼミや研究室内での議論において有益な意見を頂いた芳鐘研究室の皆様にも感謝いたします。その中でも図書館情報メディア研究科の吉元涼介さんには、多変量解析手法に関し、非常に有益なアドバイスを頂きました。大学時代からの友人や、図書館情報メディア研究科の学友には、研究面に限らず、講義や就職活動のことなど、さまざまな面で助けられました。共同研究室の岩澤研究室の皆様には、さまざまなお気遣いをいただきました。ありがとうございます。

最後になりましたが、つくばでの学生生活を通じ、ずっと経済的・精神的な支えとなってくれた家族に感謝いたします。就職活動や修士論文の執筆過程を通して、家族の大変さや温かさに気づかされました。今後も元気でいてください。ありがとう。