

専門と汎用コンピテンスの関係：

日本の複数大学調査に基づく実証分析

加藤真紀*、相場大樹**

Relationship between subject-specific and generic competences :

Evidence from survey on Japanese universities

Maki Kato*, Daiju Aiba**

概要

本稿は、日本の大学で培うべき専門と汎用の2種類のコンピテンスの関係を定量的に把握することを目的とした。2015年に実施されたアンケート調査データを分析した結果、日本の研究型大学に属する学生と教員、同大学の卒業生による専門コンピテンスと汎用コンピテンスの重要度認識は、正の関係を持つことが示された。もともと、学生は教員や卒業生よりも同関係が弱く、化学や機械工学分野でも弱いなど対象者や分野による差異も確認された。因子分析の結果からは、本稿が対象とした6分野全てで、専門と汎用の両方の項目に影響する因子が含まれていた。よって2種類のコンピテンスは構造上も関係を持つことが確認された。ただしビジネス分野は同割合が他分野よりも高いなど分野によって異なることが示された。これら結果からは、専門教育を通じた汎用コンピテンス育成の適切さと分野による差異が生じる可能性が示唆された。

キーワード：コンピテンス、高等教育、レリバンス、カリキュラムデザイン、チューニング

Keywords: Competencies, Higher Education, Relevance, Curriculum Design, Tuning

* 一橋大学 森有礼高等教育国際流動化センター、Mori Arinori Center for Higher Education and Global Mobility, Hitotsubashi University

** 一橋大学 経済学研究科 博士課程、Graduate School of Economics, Hitotsubashi University

1. はじめに（問題提起）

近年、高等教育において学生が身に付けるコンピテンスに注目が集まっている(金子, 2009; 小方, 2001; 松下, 2007)¹。これは高等教育の成果指標として、そして教育から職業への移行と学生のその後のキャリアにおいて、キー概念となりつつある。まずコンピテンスの定義を明らかにしたい。コンピテンスは、近年、パフォーマンスから推論できても直接観察できない技能と見なされつつあり、例えばある文脈の中で個人の属性(知識、スキル、性向、価値観)を課題や行動に結び付ける能力(Gonczi, 2003)や、広範囲の状況や職務タスクの行動を予見させるものと定義される(スペンサー & スペンサー, 2001)。コンピテンスの能力観を分かりやすく冰山モデルで表すと、通常的能力として想定される「知識・技能」は水面上で顕在化しており、水面下には「性格・動機」がある。そしてパフォーマンスを規定する能力として着目が集まるのは、水面の「態度・自己概念・価値観」である(小方, 2001)²。コンピテンスの中の欠くことのできない要素は、文脈との関係の深さである(Koeppen, Hartig, Klieme, & Leutne, 2013)³。

高等教育で注目されるコンピテンスは、実際のところ、「専門分野の知識・技能」と「一般的な能力」の2種類に区分される(小方, 2003)⁴。従来、大学教育の中心は、専門的な知識やそれにかかわる能力の育成であり、専門教育が担ってきた。もともと金子(1995)は、大卒者の初期キャリア形成を定量分析した結果、大学教育は学術的な専門知識を形成するのみでなく、専門分野における理論的枠組みを修得する課程で、汎用性の高い能力を育成すると結論付けている。専門教育に比べて一般教育がその役割を果たしていない可能性も示唆した(金子, 1995)。しかし近年、「一般的な能力」である汎用コンピテンス育成への注目が集まると、日本の大学では新たに設置された教育科目を通じて汎用コンピテンスの育成が図られ始めた。教育分野の専門家はこのような導入に対して懸念を示し、専門教育を通じた汎用コンピテンス育成の重要性を説いている。しかし筆者らは、これら2種類のコンピテンスの

¹ コンピテンスとコンピテンシーは使い分けられている場合も、区別が難しい場合もある。一般的には、コンピテンスは包括的かつ複雑な概念であり、コンピテンシー (competency) はスキルのような要素と見なされる(Sadler, 2013)。もともと部分の総和が全体とならないように、コンピテンスの構成要素は、スキルと異なり、還元不可能とみなす捉え方もある。

² もともと冰山の上部に位置づく知識やスキルでさえ観察できないなど、冰山モデルはミスリードとの指摘もある。これに変わって、冰山モデル表される下層部の技能を中心部分に位置付ける同心円モデルの方が適切とされる(永井, 2009)。

³ しかしこの点に関しては、より詳細な議論が必要である。コンピテンスの一部と考えられる「汎用コンピテンス」は専門教育を通じて形成され、専門以外の領域にも転移可能性を持つ(小方, 2011b)。同コンピテンスは、「汎用」という用語が指すように、従来から分野(文脈)に依存しない概念として定義されてきた。例えば AHELO (OECD が実施した国際的なコンピテンス調査プロジェクト) の汎用スキル問題例 (Tremblay, Lalancette, & Roseveare, 2013) では、環境問題を事例としながらも、文献情報を正確に読み取るという、どの分野にも共通する基礎的なスキルが問われている。しかし汎用コンピテンスに含まれる課題発見・解決能力や論理的思考力の定義や解決手法は専門分野により異なることや、コミュニケーション能力の定義は分野間で共通するなど、コンピテンスの内容に応じて文脈への依存度合が異なることも指摘されている(Jones, 2009)。

⁴ ただし広田 et al. (2013)の記述からも推察されるように、日本では「コンピテンス」という場合「汎用コンピテンス」のみを意味することが多いと考えられる。他方で欧米では、専門分野によるコンピテンスの修得に関心がある(小方, 2003)など、コンピテンスには専門性も含まれると考えられる。

関係などコンピテンスの基礎的な構造や性質が十分問われないままに、教育の場や手法に関する実践的議論が先行することに違和感を覚える。

コンピテンスの基礎的な構造としては、専門と汎用の 2 種類のコンピテンスの関係が考えられる。専門教育を通じて汎用コンピテンスを修得するのであれば、2 種類のコンピテンスの修得度合は正の関係を持つのだろうか。共同作業が必須の分野もあれば個人作業が中心など分野により研究手法の違いは顕著だが、分野によって関係は異なるのだろうか。このような単純な問いに答えるには、エビデンスに基づいた分析が必要となる。しかし既存研究では汎用コンピテンスを回答者の専門分野別に分析して違いを述べるにとどまり、専門と汎用の大きくくりの 2 種類間のコンピテンスの関係を問う研究でさえ、筆者らが知る限り限定的である。

このような問題認識に基づき、本稿は、2015 年に実施された調査結果を用いて、専門と汎用 2 種類のコンピテンスの関係を明らかにすることを目的とした。分析に使用したのは、日本の高等教育で身につけるべきコンピテンスに関するアンケート調査データである。分析の結果、日本の研究型大学に属する学生、教員、卒業生による専門コンピテンスと汎用コンピテンスの重要度認識は、正の関係を持つことが示された。もっとも、学生は教員や卒業生よりも同関係が弱く、化学や機械工学分野でも弱いなど対象者や分野による差異も明らかとなった。

本稿は次のように構成される。第 2 章では文献調査結果と調査設問を述べる。第 3 章ではデータを説明し、第 4 章では分析結果を示す。第 5 章では結論と考察を述べる。

2. 文献調査と調査設問

(1) 専門と汎用の 2 種類のコンピテンスの関係を明らかにする意義

専門と汎用の 2 種類のコンピテンスの関係を明らかにする意義は、日本の大学のどのような場で汎用コンピテンスを身に付けさせるのか、という実践的問いへの示唆を得ることにある。

日本の大学教育では、専門教育と切り離して、汎用コンピテンスの育成を試みつつある。例えば、調査結果からは、コミュニケーション能力、課題発見・解決能力、論理的思考力等の汎用コンピテンスの育成を目的とした授業科目を開設する大学数の着実な増加が示されている（2009 年：442 大学（60.5%）→2012 年 566 大学（76%））。もっともこれらは、キャリア教育の実施状況として整理されている。他方で、アクティブ・ラーニング（能動的学修）を推進するためのワークショップまたは授業検討会を実施する大学数は 2014 年に 129 大学（17%）を数えている（文部科学省高等教育局, 2015）。アクティブ・ラーニングは汎用コンピテンスの一部を身に付けさせるための授業形態として有効であると指摘されており、これらは専門教育で取り入れられる可能性が高い。

学部課程で汎用コンピテンスの育成を図る具体的な事例として、例えば愛媛大学の取組

みがある。同大学では、正課と正課外の間準正課科目（大学が戦略的に用意した科目群。通常、単位は付与されないが、正課に移行する場合もある）を設置している。専門教育に含めないのは、教員の協力を得るのに時間を要するためである。準正課科目の中には、海外研修制度（の一部）や 2007 年に開始した愛媛大学リーダーズ・スクールなどが含まれる（Kawaijuku, 2011）。大学院では、より研究に近い内容ながら、移転可能スキル（Transferable skills）教育への関心が高まっている。これは 2000 年代から英国を中心に実施されてきた大学院の共通教育である（山内 & 中川, 2012）。背景には日英に共通して、博士学生の増加に伴い、大学院教育の効率化や民間企業就職への模索がある。日本でも大阪大学によって 2012 年に開始された超域イノベーション博士課程プログラムに取り入れられている。

教育分野の専門家は、このような導入を疑問視する。例えば小方（2011a）は、学問に立脚しない思考力や態度の育成は薄っぺらく、専門分野の学習と仕事の接点を考える機会を奪いかねないと述べる。杉原（2010）は、日本の大学の初年次教育で汎用コンピテンスを育成する試みが見られることを脱文脈化・パッケージ化と称し、懸念を示す。つまり、このような教育は、学問領域と直接関係なく自己目的化および自己完結し、知の全体性を考察するための「手段」だった汎用コンピテンスは、「何のために」学ぶのか問われなくなる⁵。川嶋（2009, 2012）も同様に、汎用コンピテンスのための科目を新たに作るのではなく、既存カリキュラムを通じて教えることを主張する。その手法として、知識の活用や応用にはアクティブ・ラーニングが、チームワークや課題解決能力などの育成には Project based learning（PBL）が有効であると述べる。実際、授業形態が汎用コンピテンスの育成に大きな影響を与えることは、日本の大規模調査の結果からも示されている。金子（2012）は、全国学生調査（サンプル数約 48,000 人）結果を分析し、グループワーク等を含む参加型授業の経験や授業への興味を沸かせる工夫の有無が汎用コンピテンスの形成、特に文章力や会話などのスキル系の能力や問題解決力などの高次思考力についても影響力を持つことを明らかにしている。もっとも汎用コンピテンスの獲得には正課・正課外の学習が異なる役割を果たしているとの結論も導かれている（溝上, 2009; 山田 & 森, 2010）。

上述したような日本の大学における汎用コンピテンス育成への新たな取組は、導入の容易さを重視した結果と考えられる⁶。しかしこのような導入に対する教育専門家の批判は、専門教育を担う教員の理解を得るのに十分なエビデンスを提供しているとは考えにくい。なぜなら専門と汎用の 2 種類のコンピテンスの関係や構造が全く説明されていないためである。専門教育で汎用コンピテンスが身に付く根拠として、そもそも専門と汎用の 2 種類のコンピテンスがどのような関係を持つのか示す必要がある⁷。

⁵ 目的と手段の倒置に関するマクロレベルの議論として、小方（2013）は、日本の（汎用）コンピテンス教育モデルは、従来の専門教育の中心的な目的であった専門知識の修得や研究を目的としないために、大学教育の伝統的モデルの根本的転換を迫るリスクを持つと述べる。

⁶ 遠因として、小方（2011b）が述べるように、日本社会では専門職が重視されないと考えられているため、汎用コンピテンスを専門教科の学習と切り離して論じることが多いこともある。

⁷ 2 種類のコンピテンスの関係を問うことは、より大きな枠組み、すなわちコンピテンスモデルの開発とも関係する。コンピテンスモデルの開発には、多様な内容や水準のコンピテンス間の繋がりや、これと環

(2) 専門と汎用の 2 種類のコンピテンスに関する既存研究の課題

Zlatkin-Troitschanskaia, Shavelson, and Kuhn (2015)は、世界各国で実施されたコンピテンス調査・評価を包括的にレビューし、専門と汎用コンピテンスの把握は欧米を中心に試みられていると述べる。例えば米国では、大学教育の効果を測定するための標準テストが開発され、専門、汎用、学習態度の 3 種類の能力の計測が大規模に実施されている。ドイツでは独連邦教育研究省のプロジェクト *Modeling and Measuring Competencies in Higher Education (KoKoHs)* が 2011 年から開始された。同プロジェクトでは、教育、心理、工学、経済経営などの専門コンピテンスを直接計測し、従来の理論モデルから計測可能なモデルや評価手法に落とし込むことを目的としている。国際比較調査として知られているのは、OECD が実施した *AHELO* である。ここでは専門（経済と工学）、汎用、研究の 3 種類のコンピテンスを対象に、大学生が卒業時にどのようなコンピテンスを習得したのか、世界共通のテストにより国際的に測定可能か否か明らかにすることを目的に、17 カ国においてフィージビリティスタディを実施した。日本は工学分野のみに参加した(Tremblay, 2013)。また欧州を中心とした *Tuning Academy* は、専門と汎用の 2 種類のコンピテンスの間接評価を欧州各国で大規模に実施し、南米、アフリカ、ロシアなど世界の各地域に展開した(Beneitone & Bartolomé, 2014)。

既存調査は、専門と汎用の 2 種類のコンピテンスの具体的な繋がりを指摘している。Camara, O'connor, Mattern, and Hanson (2015)は、米国 NPO の *American College Testing Program (ACT)* によって実施された過去 50 年の研究や高校—大学—職業の接続に関連する文献を網羅的にレビューし、分野横断的能力や行動力は、学修達成度と密接に結び付くと述べている。また上述 *Tuning Academy* を取りまとめたゴンザレス and ワーヘナール (2012)によると、欧州の分野専門家たちが報告した資料を分析した結果、汎用コンピテンスは、職業選択に専門性を活かせる程度にかかわらず、常に、専門分野の観点から解釈されていた。これは、専門分野によって汎用コンピテンスの解釈が異なると主張する Jones (2009)と整合的である。また、専門と汎用コンピテンスは厳格に区別されていない可能性が示された。このような結果からは、専門コンピテンスと汎用コンピテンスの修得が正の関係を持つこと、そして両者の重なりが推察される。

翻って日本ではどうだろうか。日本では汎用コンピテンスを分野別に分析した先行研究が複数存在する。例えば河合塾・リセアックが実施している汎用コンピテンステスト (PROG) は、学科系統が判別できる 4 年制大学の総受験者数が 2014 年には約 10 万人に達し (シェアは、国立大学数 23%、学部一年生数 63%)、専門分野別の傾向を分析している。この結果、理系は相対的に課題発見力が高く、文系は対人基礎力 (特に親和力と協働力) が高いという結果が示された。学科別に見ると、保健系と教育系では親和力と協働力の高さが示され

境や人間の発達段階との関係を明らかにする必要がある。一例として、個々人の専門業績の違いを説明するモデルがある。しかし、コンピテンスのモデル化に向けた議論は始まったばかりである(Koepfen et al., 2013)。

ている(Prog 白書プロジェクト, 2015)。また日本の国立大学で卒業を目前に控えた学生に対する調査結果(回答者 657 人)からは、教育学系と医学系、すなわち教師や医師看護師などの目的養成学部において、社会関係や自己表現力などの汎用コンピテンスを比較的高い率で有することが示された(山田 & 森, 2010)。教育改革推進懇話会チューニングワーキング(2015)は、日本の大学に属する学生、教員、卒業生、そして企業勤務者を対象に専門と汎用の2種類のコンピテンスに対する重要度認識をアンケート調査し、専門分野別に加えて、対象者別の汎用コンピテンス認識を分析した。この結果、企業勤務者は大学関係者と異なる認識傾向を示すことや、大学関係者の中でも学生と教員は、卒業生との関係に比べて、より近い認識を示すことが明らかとなった。

これら日本の既存研究の結果は、大学関係者による汎用コンピテンスの捉え方が分野別および対象者別に異なる可能性を示唆している。しかし、そもそも日本においては前述 AHELO を別として専門コンピテンスが詳細に調査評価されておらず、筆者らが知る限り、汎用コンピテンスとの関係を分析した研究は存在しない。この結果、大学教育の主体である学生と教員が、専門と汎用の2種類のコンピテンスをどのように捉えているのか明らかになっていない。このような問題意識の下、本稿は、日本の高等教育における専門と汎用の2種類のコンピテンスの関係を実証的に明らかにすることを目的として、以下のような調査設問を設定した。

調査設問 1: 日本の学生や教員が持つ専門コンピテンスと汎用コンピテンスの認識は、正の関係を持つだろう。

調査設問 2: 学生や教員の別、および専門分野の違いにより上記関係は異なるだろう。

なお本稿が基とするのは 2015 年に実施されたコンピテンスに対する認識を調査した結果であり、直接計測と乖離する可能性もある。自己申告に基づく間接評価は、直接評価の補完と位置付けられるとの批判もある(Zlatkin-Troitschanskaia et al., 2015)。しかし現場の認識は教育改善を左右するため、関係者の認識を把握することは重要と考える⁸。

3. データ

3.1 調査概略

調査対象者と実施方法⁹:

本調査は教育改革推進懇話会チューニングワーキンググループによって実施された。日

⁸ 例えば串本(2011)は、日本の大学の学科長に対するアンケートで、学生が習得を期待する項目について聞いたところ、専門知識・技能の習得が上位に位置づき、汎用コンピテンスに関連する項目の習得は中位下位に位置づくことを示している。このような結果は、汎用コンピテンスの育成を検討する際の基礎的情報を提供すると考えられる。

⁹ 本分析では調査の一部のみ利用する。例えば企業等に勤務する者の回答や、重要だと思うコンピテンスを上位 10 位まで回答させた項目は、記載を割愛した。

本の威信ある国立・私立の研究型大学7大学に属する教員、学生、卒後5年以内の卒業生に質問紙を配付し、回収された2,608人が対象である¹⁰。選抜性の高い大学が対象のため、学生の学力は比較的等質と考えられる。

実施時期： 2015年1月から3月までの約3か月

対象分野：

自然科学4分野（物理，化学，機械工学，土木工学）と人文社会2分野（歴史，ビジネス）の計6分野である。各分野・対象者毎の人数をTable 1に示す。各大学は希望する分野に参加したことから、分野ごとに人数が異なり、人文社会分野の教員と卒業生が少ない構成となっている。

Table 1 対象分野と回答数

	自然科学				人文社会		汎用
	物理	化学	機械	土木	歴史	ビジネス	
学生	501	349	602	192	152	78	1,850
教員	89	91	99	39	19	12	351
卒業生	52	40	146	65	23	10	352
合計	642	480	847	296	194	100	2,553

調査内容と項目数：

質問紙は、汎用コンピテンスと専門コンピテンスの2種類から構成される。各コンピテンスの質問数は異なっており、汎用31、物理23、化学24、機械工学24、土木工学24、歴史33、ビジネス24である。それぞれのコンピテンスについて4段階評価（弱いから強いまで）で重要度の認識を尋ねた¹¹。

3.2 コンピテンスの選択

本分析が用いるデータの基となった質問紙は Tuning Academy が使用した質問紙を基とし、日本の状況に合うように日本人専門家が一部改変したものである¹²。なお Tuning Academy は、コンピテンスを、属性（知識と活用、態度、技能、責任等）の組み合わせと捉え、人が達成できる水準や程度を表すと定義している(ゴンザレス & ワーヘナール, 2012)¹³。

Tuning Academy が作成した質問紙を構成するコンピテンスは次のように作成された。まず専門分野コンピテンスは、事前に30のコンピテンスを選んだ後に、チューニングプロジ

¹⁰ 回答者の中には専門のみおよび汎用のみ回答した者も含まれる。汎用と専門の関係を問う場合は両方答えた者のみ対象とするが、どちらかのコンピテンスを問う場合は全回答者を対象とした。

¹¹ 質問紙は報告書 (<http://www.arinori.hit-u.ac.jp/pdf/20151210.pdf>) を参照のこと。

¹² Tuning Academy に関しては、<http://tuningacademy.org/tuning-academy/?lang=en> を参照のこと。

¹³ このようなコンピテンスの捉え方には、脱文脈的等の指摘もある(松下, 2007)。

ェクトに参加した分野別専門家（専門分野別グループ）の協議から作られた。例えば地球科学はコンピテンスを吟味しカテゴリ別に分類したが、歴史は当初想定された 30 全てのコンピテンスを採用する等、分野別に異なるフォーマットを有した(González & Wagenaar, 2003)。汎用コンピテンスを準備するにあたっては、調査の運営委員会が、関連する 20 以上の先行研究をレビューし、まず 85 個のコンピテンス一覧を作成した。これらを類型・統合・整理し、専門家も踏まえた各種協議を経て最終版を作成した（ゴンザレス & ワーヘナール, 2012）。これを基に質問紙を作成し、16 か国 7 専門領域の卒業生、教員、雇用主に調査を実施し、最終的な汎用コンピテンスリストを作成した(González & Wagenaar, 2003)。

3.3 データ概略

専門と汎用の 2 種類のコンピテンス得点の対象者毎の平均と標準偏差を Table 2 に示す。対象者全体で見ると、専門コンピテンスは汎用よりも 0.03 高く評価されており、標準偏差も 0.06 大きい。対象者間では、卒業生の評価が両コンピテンスで若干低い。また学生は専門コンピテンスを汎用コンピテンスよりも 0.05 高く評価し、教員は同程度、そして卒業生は汎用コンピテンスを 0.05 高く評価する。しかし違いは 0.1 から 0.05 であり、全体的に大きな差はないと判断される。

Table 2 専門と汎用コンピテンスの平均と標準偏差

対象区分	観察数	専門コンピテンス		汎用コンピテンス	
		平均	標準偏差	平均	標準偏差
全体	2,504	3.17	0.47	3.14	0.41
学生	1,826	3.20	0.46	3.15	0.42
教員	342	3.14	0.43	3.15	0.41
卒業生	336	3.05	0.51	3.10	0.38

学生、教員、卒業生によって重要と判断された上位 5 位までのコンピテンスを専門分野別に Table 3 に示す。専門コンピテンスの上位 5 位は、専門的な内容が多くを占めるが、中に汎用コンピテンスと共通するコミュニケーション能力やチームでの共同作業が含まれている。汎用コンピテンスは分野間で共通する項目が見られる。例えば「理論的な思考、分析、統合」は、5 分野（物理、機械工学、土木工学、歴史、ビジネス）に共通し、「知識を実践に応用」は 4 分野（化学、機械工学、土木工学、ビジネス）に共通する。また「専門分野の知識と理解」は自然科学 3 分野（物理、化学、機械工学）に共通している。これらは専門教育を通じて培うことが期待されるコンピテンスと考えられる。また人文社会科学分野では、「新しい状況への対応」（ビジネス、歴史）や、「新しい考え方を生み出す」（ビジネス）など新しさへの対応が重視されている。

Table 3 重要と評価されたコンピテンス上位 5 位

物理学				
No	専門コンピテンス名	平均	汎用コンピテンス名	平均
1	学習能力	3.69	理論的な思考、分析、統合	3.64
2	説明伝達能力	3.56	専門分野の知識と理解	3.52
3	深い知識と理解	3.51	多様性の尊重	3.52
4	概算評価能力	3.44	第二言語での意思疎通	3.42
5	モデル化能力	3.43	対人スキル	3.41
化学				
No	専門コンピテンス名	平均	汎用コンピテンス名	平均
1	データの重要度の解釈	3.74	母語により意思疎通する力	3.74
2	化学物質の安全に関する知識	3.61	専門外の人と認識を共有	3.61
3	科学的な議論	3.60	共通の目標に向け人を動機付け	3.60
4	定性・定量問題の理解	3.57	知識を実践に応用	3.57
5	化学に関する理解の駆使	3.55	専門分野の知識と理解	3.55
機械工学				
No	専門コンピテンス名	平均	汎用コンピテンス名	平均
1	最適な技術の選定と遂行	3.57	知識を実践に応用	3.57
2	基礎と応用に関する知識適用	3.51	理論的な思考、分析、統合	3.51
3	異分野の人との協同	3.42	チームでの作業	3.42
4	運用の安全・リスク管理	3.40	問題を特定し解決	3.40
5	製品やシステムの着想吟味	3.38	専門分野の知識と理解	3.38
土木工学				
No	専門コンピテンス名	平均	汎用コンピテンス名	平均
1	最適な技術を選定し遂行	3.53	知識を実践に応用	3.53
2	基礎と応用に関する知識適用	3.50	理論的な思考、分析、統合	3.50
3	異分野の人との協同	3.49	チームでの作業	3.49
4	仕事での事故・リスク防止	3.44	問題を特定し解決	3.44
5	土木工学の仕事の計画・企画	3.33	母語により意思疎通する力	3.33
歴史				
No	専門コンピテンス名	平均	汎用コンピテンス名	平均
1	出来事の関係性の批判的考察	3.62	理論的な思考、分析、統合	3.63
2	文化的背景の多様性の認識	3.60	問題を特定し解決	3.60
3	歴史的見解の違いの認識	3.56	チームでの作業	3.56
4	適切な情報源の使用	3.54	情報通信技術の活用	3.54
5	文献を正しく解釈し母語で記す	3.53	新しい状況への適応	3.53
ビジネス				
No	専門コンピテンス名	平均	汎用コンピテンス名	平均
1	業務目標達成等のリーダーシップ	3.70	新しい状況への適応	3.70
2	戦略的、実践的な企画	3.56	理論的な思考、分析、統合	3.56
3	個々の才能を活かし育てる	3.55	新しい考え方を生み出す	3.55
4	機能的な相互関係の認識	3.52	第二言語での意思疎通	3.51
5	ビジネスリスクの認識・管理	3.36	知識を実践に応用	3.37

注：図中の文字の色は同一もしくは類似項目を表す

4. 分析結果

ここでは、専門と汎用の2種類のコンピテンスの関係を中心に分析した結果を示す。特に専門コンピテンスは分野別に異なるコンピテンスリストで構成され項目数も分野により異なるため、専門分野間の比較は、慎重にすべきであろう¹⁴。しかし本稿は、専門分野のコンピテンスリストを、各分野の専門家達が議論の末に大学教育で身につけるべきと判断したコンピテンス群と捉え、汎用コンピテンスとの関係の把握を試みた。

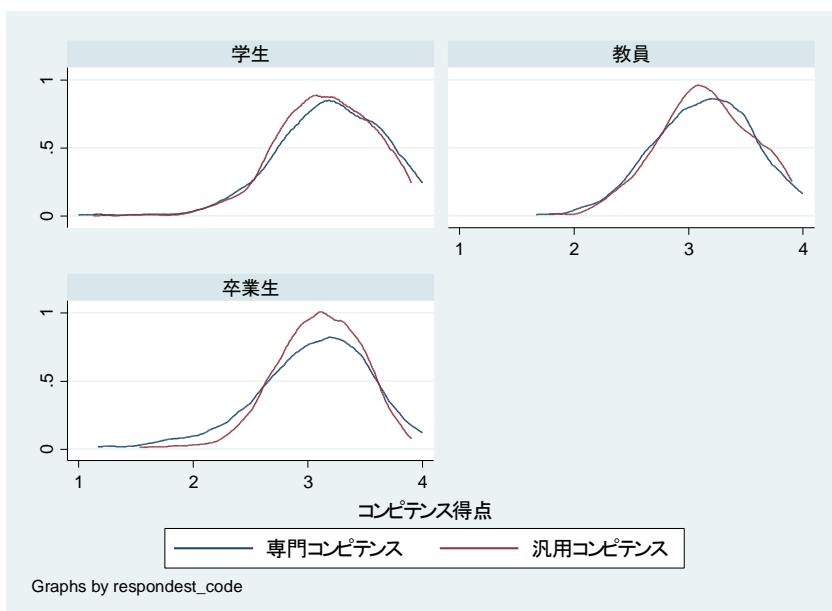
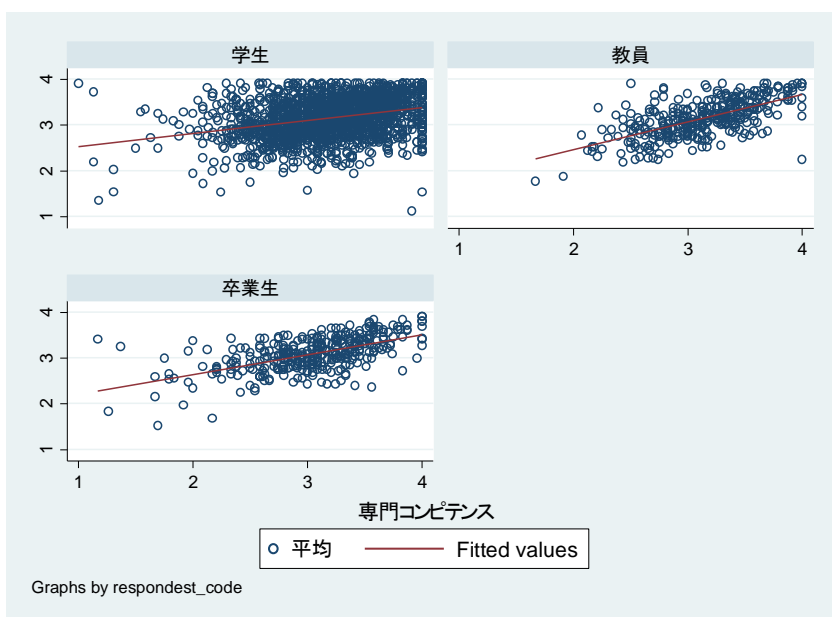
4.1 汎用コンピテンスと専門コンピテンスの関係

4.1.1 全体傾向

専門と汎用コンピテンスの平均に関して、対象者別の分布を Figure 1 に、分野別の分布を Figure 2 に示す。専門と汎用コンピテンスの相関を Table 4 に示す。なお平均と標準偏差はデータの性質から高い負の相関を持つため（専門-0.55、汎用-0.63）、以降は平均を中心に議論する。Figure 1 に示すように、専門と汎用コンピテンスの平均は、学生、教員、卒業生の3対象者全てで正の関係を持つ。もっとも、Table 4 で見るように、2種類のコンピテンスの学生の平均値の相関係数は0.3程度であり、0.6程度の教員や卒業生に比べて低い。つまり、3つの対象グループ共に専門コンピテンスの重要性を高く認識する場合に、汎用コンピテンスの重要性も高く認識する傾向があるが、学生は教員や卒業生よりも同傾向が希薄である。カーネル密度推定による分布からは、学生と教員は2つのコンピテンス間の分布が近く、卒業生は汎用コンピテンスの尖度がやや大きいことが分かる。

分野別に見ると、やはり全ての分野で、専門と汎用コンピテンスの平均は正の関係を持つ（Figure 2）。しかし化学と機械工学における専門と汎用コンピテンス相関係数は0.3程度であり、0.4の物理、0.5を超える土木工学、歴史、0.6のビジネスよりも低いことが分かる。カーネル密度推定の結果からは、分野ごとの違いが示される。機械工学、土木工学、歴史の3分野は汎用コンピテンスの尖度が大きい。前者2分野の汎用コンピテンスは専門より高得点に、歴史はより低得点にピークを持つ。ビジネスは逆に専門コンピテンスの尖度が大きい。よって、調査が対象とした3種の対象者と6分野それぞれにおいて専門と汎用コンピテンスは正の関係を持つが、関係の度合いは対象者間および分野間で異なることが分かった。

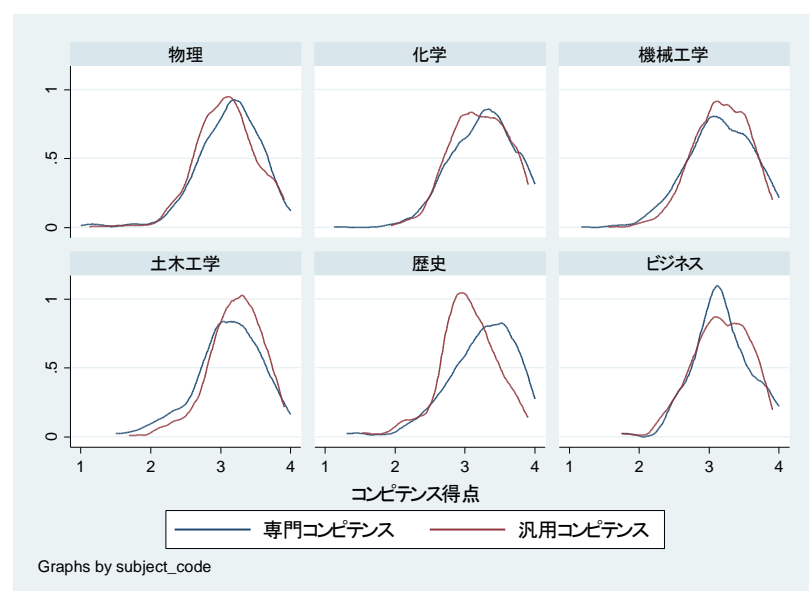
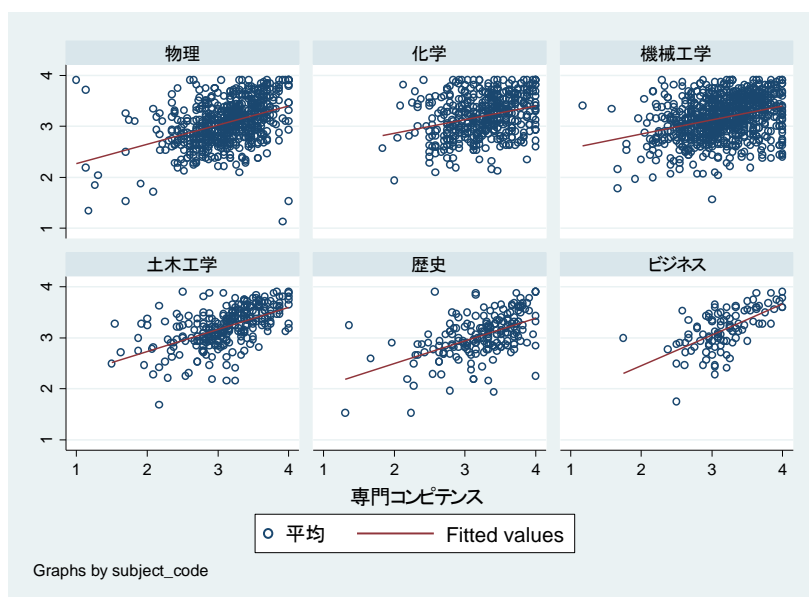
¹⁴ 本分析で基とするのは、分野別の参照基準を作成しカリキュラム改善の基となるべく選ばれたコンピテンス群である。しかし質問構成の違いから、りんごとみかん（基準が違うもの）を比べる可能性は否定できない。このような点に留意する必要は否めない。



注：縦軸はカーネル密度推定値を表す¹⁵

Figure 1 対象者別の専門・汎用コンピテンスの平均分布

¹⁵ カーネル関数を用いて階級の境界に依存せず母集団の分布を推定する手法



注：縦軸はカーネル密度推定値を表す

Figure 2 専門分野別の専門・汎用コンピテンスの平均分布

Table 4 専門と汎用コンピテンスの平均値の相関

対象者		分野			
区分	相関係数	区分	相関係数	区分	相関係数
学生	0.31***	物理	0.41***	土工学	0.56***
教員	0.65***	化学	0.29***	歴史	0.51***
卒業生	0.58***	機械工学	0.33***	ビジネス	0.61***

*** 1%有意水準

4.1.2 質問間の相関

前節では、化学と機械において、専門と汎用コンピテンスの平均値の相関が相対的に低いことを示した。このような分野間の違いは、専門コンピテンスの1つずつの項目と汎用コンピテンスの1つずつの項目の間関係の違いに基づくと考えられる。もっとも対象者間の違いも示されており、分野間の違いは回答者に占める学生数の多さ（学生割合は72.9%）にも影響されていると考えられた。そこで学生の回答を対象に、専門と汎用コンピテンスの質問間の相関にどのような特徴があるのか分野別に見ることとした。具体的には、学生の汎用コンピテンスの31項目と専門コンピテンスのすべての項目に対する重要度の相関係数とその有意性について分析した。

質問項目の相関関係を可視化した結果を Figure 3 に示す。表は分野ごとに項目間の相関係数の統計的有意性を検定するため、相関係数が0であるという帰無仮説を設定した時の、相関係数のP値が0.05以下となるものに色付けを行っている。ここでは、質問間の相関傾向は、分野間で異なり、およそ2つのタイプに分けられる。1つは専門コンピテンス内の項目間（行列左上三角の部分）、および汎用コンピテンス内の項目間（行列右下三角部分）の相関は高いが、専門と汎用のコンピテンス間（専門と汎用のクロスを示す左下四角部分）の相関は低いタイプである。図中では緑色の三角形と白い四角形が明確な化学と機械工学が該当する。物理の場合、専門と汎用の2種類のコンピテンス間の相関はより強いが、このような傾向がうかがわれる。もう1のタイプはコンピテンス種別内外の相関に違いが見られない分野であり、ビジネスに顕著である。土木と歴史はこれらタイプの間位置づくと考えられる。どのような質問間に相関が見られるのか詳細に検討することは容易ではないため、質問間の繋がりには4.2節の因子分析において詳細に検討する。

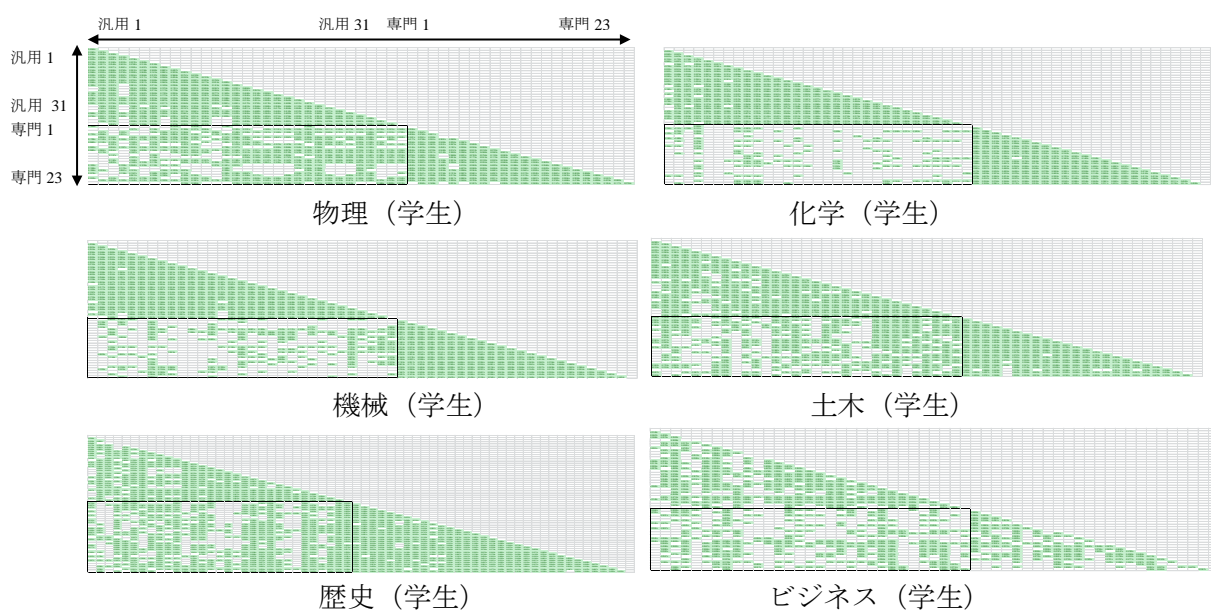


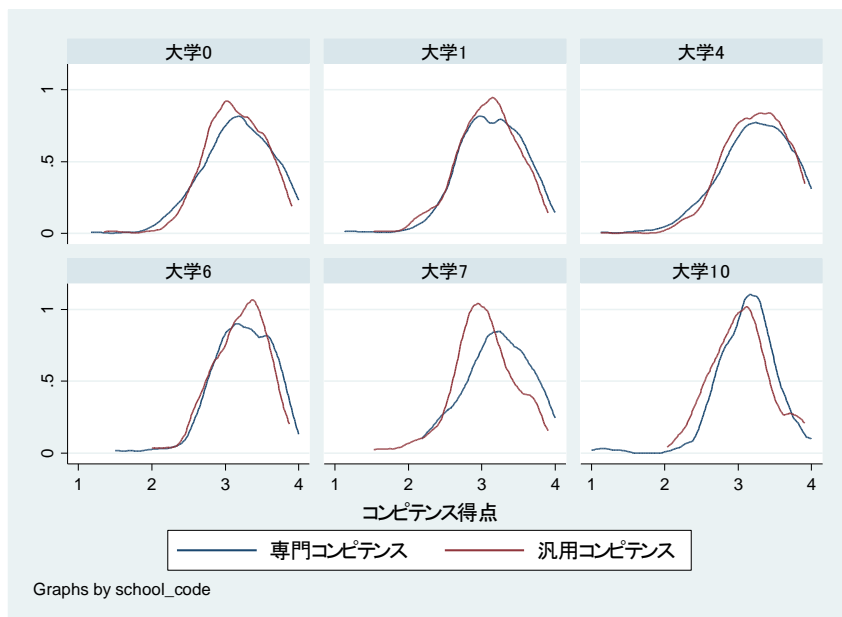
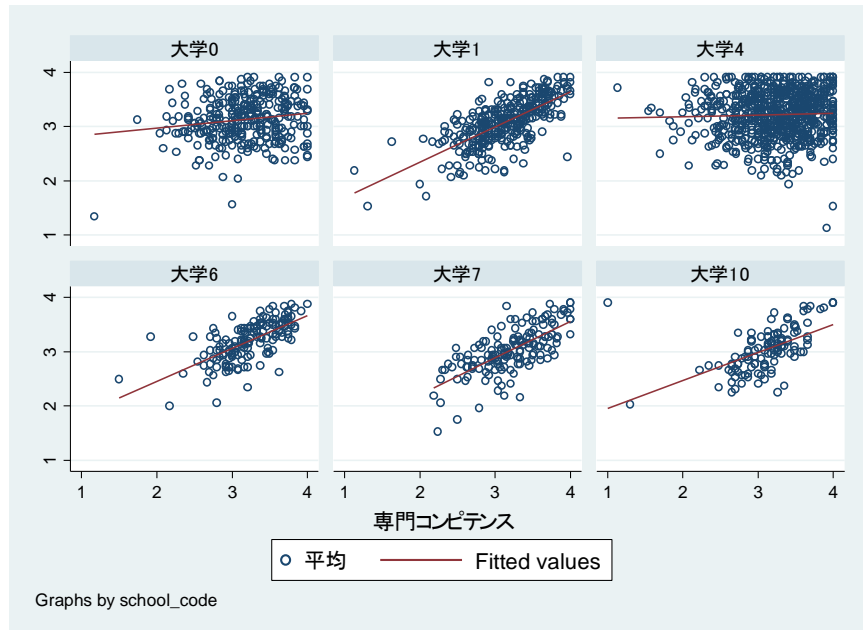
Figure 3 コンピテンス質問項目間の相関関係

4.1.3 専門と汎用コンピテンスの関係に与える大学組織の影響

本節では、分散分析と多重比較検定を用いて、学生の回答結果に与える組織的な影響を分析する。なお本調査が基とした調査は日本の威信ある研究型大学を対象としているため、差異が示される場合に、既存研究で指摘されたような偏差値等で示される学力よりも、教育カリキュラムや、アドミッションポリシーによる学生選抜の差異に基づくと推察される。まず、学生による専門と汎用コンピテンスの得点の平均分布を、大学別に Figure 4 に示す。専門と汎用コンピテンスの関係は正の相関が示されるが、学校 0 と学校 4 は他よりも正の関係が弱いことが分かる。カーネル密度推定の分布を見ると、大学 7 を除いて専門と汎用コンピテンスの分布は似ていることが分かる。しかし大学によって参加した分野が異なることから、これらの大学別の差異は前節で示したように分野による影響が考えられる。そこで次に分野別かつ大学別に分析を行う。

分析の手順としては、まず学生のサンプルを分野別かつ大学別に分け、個人の専門コンピテンスの平均と汎用コンピテンスの平均とをそれぞれ従属変数、大学グループを独立変数とし、分野ごとに一要因分散分析を行った。Table 5 はその結果である。分野ごとに F 値を見ると、専門コンピテンスの平均においては 5%水準で有意な結果が見られなかった。しかし、汎用コンピテンスの平均値では、歴史分野を除いて大学ごとに平均に差があることが分かり、分野別で見ても歴史分野以外では大学ごとに汎用コンピテンスの重要度に対する回答傾向に違いがあることが分かった。

次に、どの大学間に統計的に有意な差が見られるかを多重比較分析で検定した結果、汎用コンピテンスの平均では物理分野に参加した大学 4 が同大学 1 よりも有意に高いことがわかった。化学では物理と同様に大学 4 が大学 1 よりも高いという結果になっていたのに加え、大学 6 よりも高いという結果が得られた。また、機械分野でも同様に、大学 1 よりも大学 4の方が統計的に有意に高く、さらに大学 4 は大学 0 よりも高いという結果が得られた。土木分野では、大学 4 と他大学に有意な差は見られなかったが、大学 1 と大学 6 の間で有意な差が見られ、大学 6の方が大学 1 よりも汎用の平均が高いという結果が得られた。最後に、ビジネスでは対象大学が 2 校しかないものの、大学 2 の汎用の平均値は大学 7 よりも有意に高かった。全体として、大学 4 は汎用の重要度を高く答える傾向にあり、大学 1 は低く答える傾向にあることが分かった。



注 1：縦軸はカーネル密度推定値を表す

注 2：学生数が 100 人を超えた 6 校のみを対象とする

Figure 4 専門と汎用コンピテンスの学校別の分布

Table 5 汎用・専門の個人の平均値の大学別の平均、分散分析、多重比較

		大学0	大学1	大学2	大学4	大学6	大学7	大学10	F値	多重比較
物理	専門平均	3.07	3.08		3.18	3.24		3.11	1.32	No significance
	汎用平均	3.07	3.05		3.22	3.24		3.11	3.2*	大学4>大学1
化学	専門平均		3.24		3.27	3.26			0.19	No significance
	汎用平均		3.21		3.35	3.10			5.04*	大学4>大学1,大学6
機械	専門平均	3.20	3.12		3.24	3.23			1.77	No significance
	汎用平均	3.23	3.18		3.35	3.22			4.65*	大学4>大学0,大学1
土木	専門平均		3.07		3.15	3.23			1.44	No significance
	汎用平均		3.16		3.30	3.40			4.41*	大学6>大学1
歴史	専門平均		3.11		3.28		3.21		0.72	No significance
	汎用平均		2.98		3.12		3.09		0.57	No significance
ビジネス	専門平均			3.20			3.23		0.09	No significance
	汎用平均			3.50			3.11		15.09*	大学2>大学7

注 *5%有意水準。多重比較分析では Bonfeeroni 法を使用した。

4.2 専門と汎用コンピテンスを表す因子

本節では、専用と汎用の2種類のコンピテンスの関係を構造的に理解するために因子分析を行った結果を述べる。ここでは、専門と汎用のコンピテンスの両方に影響を与える因子が存在する因子構造がみられるかどうかに着目した。具体的には、専用と汎用の2種類のコンピテンスの重要度に関する教員、学生、卒業生の回答（項目数は分野別に異なる。汎用は31項目であり分野別の項目数は3.1節記述を参照のこと）を因子分析（最尤法、Promax回転）し、因子を抽出した。なおカイザー基準を用いて、基準化相関行列の1以上となる固有値の数にモデルの因子数を設定した¹⁶。

各分野の専門と汎用コンピテンスの両方に共通して影響を与える因子数と、寄与度の大きさから数えて何番目にその共通性を持つ因子が表れたかをTable 6にまとめた。まず、専門と汎用の2種類のコンピテンスに共通して影響を与えている因子数は分野によって異なり、特にビジネス分野では共通して影響を与える因子数が6つと多く（全因子数の40.0%）、歴史は3、その他分野は1か2因子であることが示された（全因子数の23.1%以下）。またビジネスでは他分野と異なり、第2因子という寄与度が2番目に大きな因子が専門と汎用の2種類のコンピテンスにわたる共通性を持つことが確認された。

専門と汎用の両方に影響を与えていた因子は、同因子間、もしくはそれ以外の因子種別

¹⁶ Varimax 回転でも推定を行ったが、汎用と専門の2種類のコンピテンスに影響を与えていた因子の因子負荷量にはほぼ同じ傾向が見られた。

(専門と汎用のどちらかの項目のみに関連する因子など)間で、どのような関係を持つのか、因子得点間の相関係数を分野別に見た結果を示す。Table 8 は相関係数の対応であり、Table 7 は因子種別間で平均値をとった結果である。全体的な傾向として、因子種別間の違いにかかわらず、一部を除いて、低位の相関と言える。汎用コンピテンス間の相関を見ても、山田 and 森 (2010)が示した中低位の相関係数と比較して低い水準となっている (山田 and 森 (2010)では 35 項目 8 因子の汎用コンピテンスの相関係数は一部を除き 0.26~0.68 を示す。他方 Table 7 では 0.22~0.39)。専門と汎用に影響する因子間の相関でも同様である (最大平均値は 0.22)。なお質問項目間の相関分析で示されたように、化学と機械工学の専門項目因子間および化学の汎用項目因子間の相関は比較的高く 0.4 程度である。

次に、各専門と汎用の両方に影響を与えていた因子の特徴を分野ごと見ていく。各分野の専門と汎用の 2 種類のコンピテンスに影響を与えていた因子の因子負荷量が大きかった項目を Table 9 にまとめた。より詳細な因子分析の結果を Appendix Table 10 から Table 15 に示す。まず、物理の結果では、抽出された 10 因子のうち第 4 因子 (社会とのかかわり) と第 8 因子 (実験遂行) の 2 因子が専門と汎用の 2 種類のコンピテンスに影響を与えていた。第 4 因子は専門と汎用とも社会的責任に関連する。第 8 因子は、専門では応用技術を用いた専門職的活動と実験の遂行を示し、汎用では安全や環境保護の項目に強い影響を与えている。第 8 因子は専門的コンピテンスである実験技能と社会的責任の 2 つのコンピテンスに関連する因子である。

化学では、抽出された 12 因子のうち第 10 と第 12 因子の国際性にかかわる 2 因子が専門と汎用の 2 種類のコンピテンスに影響を与えていた。第 10 因子は、専門と汎用の国際的なコミュニケーション能力の重要性を示す項目群に強い因子負荷量を持っている。第 12 因子は、専門では最新研究に貢献する技術の開発に負の方向で乗っており、汎用では国際的なコミュニケーションスキルに関連する項目に正の方向で乗っている。つまり、国際的な仕事と技術開発は相容れないと捉えられている構造が示されている。

機械分野では、第 5 因子 (情報技術) に共通性が見られ、専門コンピテンスでは情報技術や数理的手法に関するコンピテンスに、汎用では情報通信技術の活用の高い因子負荷量が見られた。

土木分野では 3 つの共通因子が抽出された。まず、第 7 因子 (専門適用) に、専門では知識適用の 1 項目に、汎用コンピテンスでは専門能力に比較的關係すると考えられる 6 項目で、高い因子負荷量が出ていた。第 8 因子 (国際性) は国際的な活動に関する項目に、第 13 因子 (対人技能) は意思疎通項目に高い因子負荷量を持っていた。

歴史分野でも 3 つの共通因子が抽出された。まず第 7 因子 (国際性) では専門と汎用の両方ともに国際的な意思疎通、第 9 因子 (情報技術) は情報技術に関する項目に高い因子負荷量を持っていた。第 12 因子 (社会とのかかわり) は、専門では社会的責任に関する項目に、汎用では共同作業に関連深い 10 項目に高い因子負荷量が出ていた。

ビジネス分野において、まず第 2 因子 (ビジネス率先力) では、専門コンピテンスでは 10

項目に、汎用コンピテンスでは意思疎通や批判的思考の 2 つの項目に大きな因子負荷量が見られた。各項目の因子負荷量の大きさから、同因子はビジネスの率先力を示すと考えられる。同様に、第 6 因子は改善・改革を、第 10 因子は基盤的な背景理解を表す因子と見なせる。第 13、14、15 因子は汎用コンピテンスの項目に負で高い因子負荷量が見られる。これらを考え併せると、ビジネス以外の分野では情報通信や国際性などの明らかに類似性が高い項目間に高い因子負荷量が出るが、ビジネス分野では異なり、汎用を基盤や前提とした専門コンピテンスの構築などの、より複雑な関係が示されていると推察される。

全体として、各分野で、専門と汎用のコンピテンスに共通して影響を与えている因子が少なくとも 1 つ以上存在しているが、その程度は分野により異なることが示された。特に化学では寄与度が低い因子（第 10 因子と第 12 因子）のみで共通性が見られ、機械工学は共通因子が 1 と少ない。逆にビジネス分野では専門と汎用の 2 種類のコンピテンスに共通する因子数が 6 と多く、この中には寄与度が高い第 2 因子も含まれる。このような因子構造が前節までの重要度認識の分野別の違いを説明すると考えられる。また専門と汎用の 2 種類のコンピテンスに共通する因子に高い因子負荷量を示す項目を見ると、汎用コンピテンスでは、社会的責任、国際的な仕事、情報通信に関連する項目が多く、専門コンピテンスでこれらが含まれる場合に共通性が検出されている。他方で、ビジネスの共通因子を構成する項目のように、複雑な関係が示唆される場合もある。

Table 6 因子分析結果概要

分野	因子数	専門と汎用に影響する因子数 (同割合)	専門に影響する因子数	汎用に影響する因子数	専門と汎用に影響する因子の因子番号
物理	10	2 (20.0%)	4(40.0%)	4(40.0%)	第 4 因子、第 8 因子
化学	12	2 (16.7%)	4(33.3%)	6(50.0%)	第 10 因子、第 12 因子
機械	10	1 (10.0%)	3(30.0%)	6(60.0%)	第 5 因子
土木	13	3 (23.1%)	5(38.5%)	5(38.5%)	第 7 因子、第 8 因子、第 13 因子
歴史	15	3 (20.0%)	7(46.7%)	5(33.3%)	第 7 因子、第 9 因子、第 12 因子
ビジネス	15	6 (40.0%)	2(13.3%)	7(46.7%)	第 2 因子、第 6 因子、第 10 因子、第 13 因子、第 14 因子、第 15 因子

Table 7 因子間相関の平均値

	物理	化学	機械工学	土木工学	歴史	ビジネス
専門項目のみの因子間	0.24	0.41	0.41	0.12	0.25	0.29
汎用項目のみの因子間	0.29	0.39	0.33	0.29	0.22	0.22
専門と汎用の両方（両方）の因子間	0.22	-0.22	-	0.06	0.10	0.12
専門と汎用の因子間	0.18	0.16	0.22	0.15	0.23	0.20
両方と専門の因子間	0.23	0.07	0.50	0.06	0.18	0.20
両方と汎用の因子間	0.27	0.04	0.29	0.18	0.19	0.14

Table 8 因子得点間の相関係数

物理	因子1	1.00														
	因子2	0.47	1.00													
	因子3	0.22	0.30	1.00												
	因子4	0.52	0.21	0.06	1.00											
	因子5	0.45	0.27	-0.03	0.50	1.00										
	因子6	0.29	0.36	0.43	0.22	0.27	1.00									
	因子7	0.28	0.05	0.44	0.31	0.23	0.34	1.00								
	因子8	0.39	0.30	0.40	0.22	0.18	0.37	0.33	1.00							
	因子9	0.24	0.28	0.24	0.03	0.05	0.02	0.10	0.04	1.00						
	因子10	0.15	0.09	0.06	0.14	0.14	-0.01	0.15	0.03	0.20	1.00					
		因子1	因子2	因子3	因子4	因子5	因子6	因子7	因子8	因子9	因子10	因子11	因子12			
化学	因子1	1.00														
	因子2	0.40	1.00													
	因子3	0.38	0.21	1.00												
	因子4	0.20	0.32	0.56	1.00											
	因子5	0.14	0.19	0.43	0.50	1.00										
	因子6	0.47	0.44	0.30	0.27	0.20	1.00									
	因子7	0.40	0.40	0.25	0.27	0.08	0.39	1.00								
	因子8	0.46	0.39	0.15	0.13	-0.05	0.30	0.40	1.00							
	因子9	0.41	0.33	0.19	0.14	-0.09	0.22	0.35	0.46	1.00						
	因子10	0.04	0.13	0.32	0.39	0.25	0.03	0.07	0.10	0.10	1.00					
	因子11	0.00	0.17	0.26	0.40	0.29	0.08	0.13	0.13	0.01	0.30	1.00				
	因子12	0.02	-0.09	-0.15	-0.10	-0.24	-0.07	0.01	0.02	0.10	-0.22	-0.19	1.00			
		因子1	因子2	因子3	因子4	因子5	因子6	因子7	因子8	因子9	因子10					
機械工学	因子1	1.00														
	因子2	0.16	1.00													
	因子3	0.30	0.44	1.00												
	因子4	0.26	0.52	0.58	1.00											
	因子5	0.52	0.29	0.26	0.16	1.00										
	因子6	0.48	0.34	0.21	0.22	0.46	1.00									
	因子7	0.53	0.27	0.29	0.22	0.52	0.57	1.00								
	因子8	0.43	0.12	0.03	0.00	0.54	0.38	0.28	1.00							
	因子9	0.14	0.34	0.38	0.32	0.33	0.19	0.18	0.22	1.00						
	因子10	0.08	0.25	0.33	0.29	0.18	0.06	0.09	0.13	0.53	1.00					
		因子1	因子2	因子3	因子4	因子5	因子6	因子7	因子8	因子9	因子10	因子11	因子12	因子13		
土木工学	因子1	1.00														
	因子2	0.45	1.00													
	因子3	0.53	0.21	1.00												
	因子4	0.34	0.42	0.36	1.00											
	因子5	0.50	0.43	0.37	0.25	1.00										
	因子6	0.43	0.50	0.16	0.30	0.36	1.00									
	因子7	0.24	0.37	0.14	0.33	0.13	0.24	1.00								
	因子8	0.27	0.28	0.43	0.36	0.15	0.13	0.20	1.00							
	因子9	0.28	0.32	0.27	0.34	0.19	0.08	0.37	0.34	1.00						
	因子10	0.36	0.20	0.28	0.22	0.13	0.16	0.07	0.20	0.24	1.00					
	因子11	-0.05	0.21	-0.04	0.26	0.07	0.20	0.12	0.10	0.10	-0.01	1.00				
	因子12	-0.23	-0.17	-0.41	-0.13	-0.17	-0.16	-0.02	-0.22	-0.06	-0.12	-0.19	1.00			
	因子13	-0.16	-0.04	-0.13	0.03	-0.09	-0.03	0.01	-0.01	-0.08	-0.07	0.18	0.01	1.00		
		因子1	因子2	因子3	因子4	因子5	因子6	因子7	因子8	因子9	因子10	因子11	因子12	因子13	因子14	因子15
歴史	因子1	1.00														
	因子2	0.33	1.00													
	因子3	0.39	0.44	1.00												
	因子4	0.40	0.40	0.43	1.00											
	因子5	0.32	0.35	0.34	0.28	1.00										
	因子6	0.38	0.37	0.34	0.36	0.42	1.00									
	因子7	0.40	0.23	0.32	0.21	0.34	0.23	1.00								
	因子8	0.32	0.12	0.10	0.17	0.45	0.22	0.24	1.00							
	因子9	0.37	0.31	0.43	0.32	0.35	0.27	0.27	0.20	1.00						
	因子10	0.29	0.27	0.34	0.34	0.24	0.30	0.30	0.16	0.31	1.00					
	因子11	0.24	0.17	0.23	0.32	0.39	0.33	0.16	0.38	0.18	0.18	1.00				
	因子12	0.19	-0.06	-0.15	-0.08	0.05	-0.06	0.12	0.31	-0.10	-0.10	0.08	1.00			
	因子13	0.35	0.15	0.24	0.30	0.15	0.25	0.32	0.02	0.15	0.24	0.09	0.06	1.00		
	因子14	0.18	0.22	0.29	0.14	0.12	0.20	0.17	0.03	0.28	0.36	0.10	-0.19	0.08	1.00	
	因子15	0.09	0.07	-0.09	0.05	0.32	0.01	0.10	0.26	0.00	-0.06	0.20	0.41	0.12	-0.19	1.00
		因子1	因子2	因子3	因子4	因子5	因子6	因子7	因子8	因子9	因子10	因子11	因子12	因子13	因子14	因子15
ビジネス	因子1	1.00														
	因子2	0.21	1.00													
	因子3	0.36	0.28	1.00												
	因子4	0.44	0.30	0.36	1.00											
	因子5	0.39	0.09	0.22	0.27	1.00										
	因子6	0.36	0.31	0.19	0.32	0.25	1.00									
	因子7	0.39	0.30	0.23	0.43	0.14	0.55	1.00								
	因子8	0.26	0.27	0.24	0.21	0.08	0.26	0.23	1.00							
	因子9	0.38	0.02	0.20	0.10	0.22	0.01	0.03	0.26	1.00						
	因子10	0.16	0.17	0.11	0.26	0.13	0.31	0.15	0.21	0.22	1.00					
	因子11	0.17	0.20	0.29	0.27	-0.12	0.11	0.14	0.22	0.12	0.16	1.00				
	因子12	0.09	0.27	0.27	-0.02	0.08	0.06	0.15	0.26	0.15	0.18	0.08	1.00			
	因子13	0.22	0.09	0.15	0.14	0.05	0.21	0.05	0.14	0.17	0.18	0.06	0.19	1.00		
	因子14	0.05	0.03	0.14	0.19	0.01	0.09	0.07	0.03	0.08	0.16	0.09	0.06	0.06	1.00	
	因子15	0.11	-0.09	-0.07	-0.15	-0.31	-0.01	-0.06	0.06	0.15	0.22	0.05	0.08	0.07	0.03	1.00

注 図中赤字と緑ハイライトは専門と汎用に影響する因子を、ピンクハイライトは汎用項目のみに関係する因子を、水色ハイライトは専門項目のみに関連する因子を表している

Table 9 専門と汎用コンピテンス両方に影響を与えている因子と内容

分野	因子名 (番号)	専門コンピテンス	汎用コンピテンス
物理	社会との かかわり (第4因子)	Q5「社会的責任への意識」	Q24「安全へのこだわり」 Q26「社会的責任に基づいた行動」 Q29「環境保護への深い関与」 Q30「市民意識に基づく行動」 Q31「機械やジェンダーへの理解」
	実験遂行 (第8因子)	Q3「応用技術の職能」 Q7「実験技能」	Q24「安全へのこだわり」 Q29「環境保護への深い関与」
化学	国際性 (第10因子)	Q10「英語での意思疎通」 Q18「科学的な議論」	Q21「国際的な仕事」
	国際業務 (第12因子)	Q24「最新研究に貢献する技術の開発」(→)	Q6「第二言語での意思疎通」 Q21「国際的な仕事」
機械	情報技術 (第5因子)	Q12「システムをグラフで表現」 Q15「情報技術等を機械工学に応用」 Q23「数理的な方法や計算機の熟知」	Q7「情報通信技術の活用」
土木	専門適用 (第7因子)	Q1「基礎と応用に関する知識専門適用」	Q1「論理的に思考、分析、統合する能力」 Q2「知識を実践に応用する能力」 Q4「専門研究分野の知識と理解力」 Q5「母語により口頭、筆記で意思疎通する能力」 Q14「問題を特定し、解決する能力」 Q15「論理的に意思決定を行う能力」、
	国際性 (第8因子)	Q22「海外の大学に留学」	Q6「第二言語での意思疎通」 Q21「国際的な仕事」
	対人技能 (第13因子)	Q15「現場の情報を操作し解決」	Q5「母語での意思疎通」
歴史	国際性 (第7因子)	Q3「外国語でのコミュニケーション」	Q6「第二言語での意思疎通」 Q20「多様性の尊重」 Q21「国際的な仕事」、
	情報技術 (第9因子)	Q9「母語での要約」 Q11「データにネット技術を応用」	Q7「情報通信技術の活用」
	社会との かかわり (第12因子)	Q2「社会的責任に則ったコメント」	Q4「専門分野」 Q12「新しい状況への適応」 Q16「チームでの作業」 Q17「対人スキル」 Q18「共通の目標に向け人を動機付ける」 Q19「専門外の人と認識を共有できる」 Q23「プロジェクトを設計し管理する」 Q24「安全へのこだわり」 Q25「企業家精神とイニシアチブの発揮」 Q29「環境保護への深い関与」、
ビジネス	ビジネス 率先力 (第2因子)	Q1「戦略的、実践的な企画」 Q2「ビジネスリスクの認識」 Q3「ビジネスプロセスの最適化」 Q4「ロジスティックシステムの管理」 Q5「管理システムの開発と管理」 Q8「プロジェクトの開発と管理」 Q11「投資や財務の決定を下す」 Q12「業務目標達成等のリーダーシップ」 Q13「個々の才能を生かし育てる」 Q20「マーケットプランの考案」	Q5「母語での意思疎通」 Q11「批判的思考や省察」

ビジネス改善・改革 (第6因子)	Q15「管理プロセスの改善・改革」 Q22「独自のビジネスマナーの理解」(—)	Q14「問題を特定し、解決」 Q15「理論的に意思決定」 Q19「専門外の人と認識を共有できる」 Q20「多様性の尊重」 Q24「安全へのこだわり」(—)
ビジネス基盤背景理解 (第10因子)	Q18「情報インフラの管理能力」 Q22「独自のビジネスマナーの理解」 Q23「経済構造と歴史の理解」	Q11「批判的思考や省察」
ビジネス組織理解 (第13因子)	Q6「機能的な相互関係の認識」 Q8「プロジェクトの開発と管理」	Q10「さまざまな資料を探し分析する」 Q11「批判的思考や省察」(—)
ビジネス基盤システム理解 (第14因子)	Q4「ロジスティックシステムの管理」 Q7「管理に適用する法的な枠の判断」 Q19「情報システムの計画と最適化」	Q1「理論的に思考、分析、統合する能力」(—) Q5「母語により口頭、筆記で意思疎通する能力」(—)
チーム作業(第15因子)	Q20「マーケットプランの考案」	Q9「最新の学術知識を取り入れる」(—) Q16「チームでの作業」 Q17「対人スキル」

5. 結論と考察

本稿は日本の大学関係者を対象に2015年に実施されたアンケート結果に基づき、専門と汎用の2種類のコンピテンスの関係を定量的に把握することを目的とした。その結果、日本の研究型大学に属する学生、教員、卒業生による専門コンピテンスの重要度認識と汎用コンピテンスの同認識は、正の関係を持つことが示された。もっとも対象者間および専門分野間の違いにより関係は異なることも明らかとなった。例えば、学生は教員や卒業生よりも同関係が弱く、化学や機械工学分野においても弱いことが示された。さらに、このような違いは、専門コンピテンスではなく、汎用コンピテンスの認識に関する大学間の違いに影響されることも分かった。因子分析の結果からは、本稿が対象とした6分野全てで、専門と汎用の項目に影響する因子が1つ以上含まれていることが示された。例えば物理分野では2種類のコンピテンスにかかわる因子は、社会的責任(汎用コンピテンス)と物理実験(専門コンピテンス)項目から成り立つことから、物理分野、特に物理実験においては、社会的責任を踏まえた実施が認識されていることが分かる。ただしビジネス分野で2種類のコンピテンスに関係する割合が大きいなど分野によって異なる可能性が示された。

このような結果からは、専門と汎用の2種類のコンピテンスの繋がりが示唆される。よって、これまで指摘されたように、汎用コンピテンスは専門教育を通じて育成されることが教育効果上は適切と考えられる。しかし、重要度の認識の関係が分野により異なることから、専門コンピテンスと汎用コンピテンスの結びつきは分野により一様ではないと考えられる。よって、専門教育を通じて育成された汎用コンピテンスは、分野によってその内容や水準が異なる可能性がある。大学組織としての学生の汎用コンピテンス向上に取り組む場合には、分野による差異への対応が求められる。

本分析結果の一般化への制約は対象者の限定性である。本分析は威信ある研究型大学を

対象としたため、日本の大学一般への示唆を導くことは難しい。類似調査の対象は入学難易度の高中位大学に偏るという平沢 (2005)の指摘にもあるように、結論の一般化には、対象者層の拡大が必要となる。また本分析は間接評価を扱ったため、直接評価との関係も問われる。本結果から専門と汎用コンピテンスの重要度を認識する関係はおおよそ正であることが分かったが、今後は、回答者の実際のコンピテンスとの関係を明らかにする必要がある。

今後の発展的課題としては、回答者の属性に基づく詳細な分析と、本結果の背景を明らかにすることの2点が挙げられる。まず、データ拡充を図り、ミクロ的属性に基づく分析を行うことが考えられる。本分析が基としたデータには回答者個人の属性情報が含まれていなかったことからメゾレベルの分析に終始したが、今後は、より詳細な分析を行うことで知見の蓄積を進めることが期待される。また本結果を導いた背景を明らかにする必要もある。本分析結果は学生の認識が教員や卒業生と異なることを示したが、大学で過ごす時間の経過に伴って学生の認識が卒業生や教員に近くなる可能性が考えられる。これにはコンピテンスの重要度認識がどのように形成されるのか問うことが前提となる。関連して、本研究で示された結果の背景、例えば汎用コンピテンスで示された大学間の違いなどは何に基づくのか検証することも今後のテーマとなるだろう。

参考文献

- Beneitone, P., & Bartolomé, E. (2014). Global generic competences with local ownership: a comparative study from the perspective of graduates in four world regions. *Tuning Journal for Higher Education*, 1(2), 303-334.
- Camara, W., O'connor, R., Mattern, K., & Hanson, M. A. (2015). *Beyond academics: A holistic framework for enhancing education and workplace success*. Retrieved from <https://www.act.org/content/dam/act/unsecured/documents/RR2015-4-beyond-academics-a-holistic-framework-for-enhancing-education-and-workplace-success.pdf>
- Gonczi, A. (2003). Teaching and learning of the key competencies. *Contributions to the second DeSeCo symposium*, 119-131.
- Jones, A. (2009). Redisciplining generic attributes: the disciplinary context in focus. *Studies in Higher Education*, 34(1), 85-100. doi:10.1080/03075070802602018
- Kawaijuku. (2011). 今、大学教育に求められるジェネリック・スキル: 社会に通用する力をいかに評価・育成するか.
Retrieved from http://www.keinet.ne.jp/gl/11/11/report_1111.pdf
- Koepfen, K., Hartig, J., Klieme, E., & Leutne, D. (2013). Competence Models for Assessing Individual Learning Outcomes and Evaluating Educational Processes – A Priority Program of the German Research Foundation (DFG). In S. Blömeke, O. Zlatkin-Troitschanskaia, C. Kuhn, & J. Fege (Eds.), *Modeling and Measuring Competencies in Higher Education: Tasks and Challenges* (pp. 171-192). Rotterdam: SensePublishers.
- Prog 白書プロジェクト. (2015). *PROG 白書2015: ~大学生10万人のジェネリックスキルを初公開~*: 学事出版.
- Sadler, D. R. (2013). Making Competent Judgments of Competence. In S. Blömeke, O. Zlatkin-Troitschanskaia, C. Kuhn, & J. Fege (Eds.), *Modeling and Measuring Competencies in Higher Education: Tasks and Challenges* (pp. 13-27). Rotterdam: SensePublishers.
- Tremblay, K. (2013). OECD Assessment of Higher Education Learning Outcomes (AHELO). In S. Blömeke, O. Zlatkin-Troitschanskaia, C. Kuhn, & J. Fege (Eds.), *Modeling and Measuring Competencies in Higher Education: Tasks and Challenges* (pp. 113-126). Rotterdam: SensePublishers.
- Tremblay, K., Lalancette, D., & Roseveare, D. (2013). *Assessment of Higher Education Learning Outcomes Feasibility Study Report Volume 1 – Design and implementation*. Retrieved from <http://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/AHELOFSReportVolume1.pdf>
- Zlatkin-Troitschanskaia, O., Shavelson, R. J., & Kuhn, C. (2015). The international state of research on measurement of competency in higher education. *Studies in Higher Education*, 40(3), 393-411. doi:10.1080/03075079.2015.1004241
- ゴンザレス フリア., & ワーヘナール ローベルト. (2012). *欧州教育制度のチューニング: ボロー*

- ニャ・プロセスへの大学の貢献. 東京: 明石書店.
- スペンサー ライル. M., & スペンサー, シグネ. M. (2001). コンピテンシー・マネジメントの展開: 導入・構築・活用. 東京: 生産性出版.
- 永井隆雄. (2009). 我が国におけるコンピテンシー活用の実際. In 山口裕幸 (Ed.), コンピテンシーとチーム・マネジメントの心理学 (pp. 86-107). 東京: 朝倉書店.
- 教育改革推進懇話会チューニングワーキング. (2015). グローバルに問われる能力: 教育改革推進懇話会 12 大学によるコンピテンス調査・研究.
- 金子元久. (1995). 大学教育と職業の知識構造—理論的枠組み. 調査研究報告書 No. 64 大卒者の初期キャリア形成 —「大卒就職研究会」報告—. 東京: 日本労働研究機構
- 金子元久. (2009). 大学教育の質的向上のメカニズム--「アウトカム志向」とその問題点 (特集 学士課程教育と質保証). *大学評価研究*(8), 17-29.
- 金子元久. (2012). 大学教育と学生の成長. *名古屋高等教育研究*(12), 211-236.
- 串本剛. (2011). 学科の教育・学習目標の内容 (私高研学科長調査2010 結果), 第14 回日本高等教育学会大会 課題研究Ⅲ発表要旨
- 溝上慎一. (2009). 「大学生活の過ごし方」から見た学生の学びと成長の検討: 正課・正課外のバランスのとれた活動が高い成長を示す. *京都大学高等教育研究*, 15, 107-118.
- 山田剛史., & 森朋子. (2010). 学生の視点から捉えた汎用的技能獲得における正課・正課外の役割. *日本教育工学会論文誌*, 34(1), 13-21.
- 山内保典., & 中川智絵. (2012). イギリスの大学における Transferable Skills Training の取り組み: 日本の科学技術関係人材育成への示唆. *科学技術コミュニケーション*(12), 92-107.
- 小方直幸. (2001). コンピテンシーは大学教育を変えるか (特集 大学・知識・市場). *高等教育研究*, 4, 71-91.
- 小方直幸. (2003). 職業的レリバンス研究における大学教育: 質問紙調査の能力項目分析. *広島大学大学院教育学研究科紀要 第三部, 教育人間科学関連領域*, 51, 407-413.
- 小方直幸. (2011a). 大学から社会へ: 人材育成と知の還元 (Vol. 4): 玉川大学出版部.
- 小方直幸. (2011b). 大学生の学力と仕事の遂行能力 (特集 仕事に「学力」は不要か?--学力研究の最前線). *日本労働研究雑誌*, 53(9), 28-38.
- 小方直幸. (2013). 大学における職業準備教育の系譜と行方: コンピテンスモデルのインパクト. In 広田 照幸 (Ed.), *教育する大学—何が求められているのか* (pp. 49-75). 東京: 岩波書店
- 松下佳代. (2007). コンピテンス概念の大学カリキュラムへのインパクトとその問題点-Tuning Project の批判的検討. *京都大学高等教育研究*, 13, 101-120.
- 杉原真晃. (2010). 〈新しい能力〉と教養. 松. 松下佳代(編.), 〈新しい能力〉は教育を変えるか: 学力・リテラシー・コンピテンシー (pp. 108-138). 京都: ミネルヴァ書房.
- 川嶋太津夫. (2009). 大学と社会--教育における産学連携の可能性 (日本の教育・人材育成). *季刊政策・経営研究*, 2009(2), 89-97.
- 川嶋太津夫. (2012). 変わる労働市場, 変わるべき大学教育 (特集 「大学」の機能分化と大卒労働

- 市場との接続). *日本労働研究雑誌*, 54(12), 19-30.
- 文部科学省高等教育局大学振興課大学改革推進室. (2015). *大学における教育内容等の改革状況について (概要)*. Retrieved from http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/daigaku/04052801/__icsFiles/afieldfile/2016/01/27/1353488_01.pdf
- 平沢和司. (2005). 紹介 大学から職業への移行に関する社会学的研究の今日的課題 (特集 新規学卒労働市場の変容). *日本労働研究雑誌*, 47(9), 29-37.
- 広田 照幸. (2013). In 広田 照幸 (Ed.), *教育する大学—何が求められているのか* (pp. 49-75). 東京: 岩波書店

Appendix

Table 10 因子分析結果 (物理)

	質問	因子1	因子2	因子3	因子4	因子5	因子6	因子7	因子8	因子9	因子10	Uniqueness
汎用 コンピ テンス	1	-0.15	0.81	0.03	-0.06	0.01	-0.03	0.03	-0.06	0.06	-0.10	0.44
	2	0.05	0.64	-0.02	-0.04	0.02	-0.14	0.13	0.03	-0.05	-0.05	0.61
	3	0.10	0.35	-0.01	0.08	0.20	0.05	-0.04	0.10	-0.12	-0.06	0.65
	4	-0.01	0.66	0.01	-0.02	-0.25	-0.07	0.02	0.07	0.09	0.10	0.53
	5	0.01	0.42	0.05	0.19	0.04	0.20	-0.02	-0.19	-0.07	0.11	0.64
	6	-0.04	0.35	-0.07	0.06	-0.01	0.19	-0.05	-0.08	0.45	0.16	0.50
	7	0.02	0.18	0.07	0.05	0.11	-0.02	-0.05	0.14	0.11	0.31	0.71
	8	0.01	0.50	0.03	0.00	-0.12	-0.02	-0.02	0.11	0.11	0.21	0.60
	9	0.11	0.60	-0.01	-0.05	-0.04	-0.08	0.01	0.07	0.06	0.18	0.51
	10	0.15	0.37	-0.02	0.02	0.05	0.00	-0.03	0.17	-0.07	0.23	0.63
	11	0.32	0.37	0.02	0.14	-0.10	0.13	-0.03	-0.16	-0.07	-0.05	0.63
	12	0.42	0.30	-0.01	-0.06	0.15	-0.01	-0.03	-0.10	-0.11	0.12	0.60
	13	0.40	0.36	-0.01	-0.18	-0.05	-0.13	0.05	-0.11	0.18	0.02	0.61
	14	-0.01	0.64	0.02	-0.09	0.15	0.03	0.03	0.01	0.00	-0.18	0.53
	15	0.13	0.45	-0.02	0.02	0.22	0.06	-0.01	0.07	-0.10	0.02	0.54
	16	-0.07	0.03	-0.01	0.07	0.78	0.02	-0.01	0.20	0.05	0.02	0.25
	17	0.16	-0.09	0.03	0.06	0.70	0.13	-0.09	-0.01	0.02	0.03	0.32
	18	0.40	-0.10	-0.01	0.11	0.41	0.05	0.02	-0.05	0.03	0.03	0.46
	19	0.47	0.01	-0.07	0.15	0.22	0.04	0.10	-0.14	0.07	0.02	0.47
	20	0.46	0.02	-0.09	0.24	0.09	0.04	0.09	-0.11	0.03	0.01	0.53
	21	0.10	0.11	-0.02	0.12	0.08	0.06	-0.02	-0.02	0.76	-0.03	0.25
	22	0.22	0.41	0.10	0.00	0.04	-0.01	-0.03	-0.05	0.16	-0.19	0.59
	23	0.36	0.14	0.02	0.03	0.19	-0.10	-0.03	0.19	0.18	-0.07	0.53
	24	-0.18	0.10	-0.08	0.54	0.17	-0.07	-0.03	0.47	-0.11	0.06	0.39
	25	0.32	-0.11	0.07	0.25	0.24	-0.18	0.10	0.06	0.07	0.05	0.54
	26	0.13	0.05	0.03	0.62	0.04	0.03	-0.01	-0.03	-0.09	-0.02	0.46
	27	0.40	0.26	0.03	0.21	-0.03	-0.05	-0.03	0.07	0.01	-0.03	0.52
	28	0.22	0.19	0.03	0.13	0.16	0.08	-0.06	0.08	-0.02	-0.02	0.66
	29	-0.10	-0.08	-0.05	0.81	0.00	-0.06	-0.05	0.30	0.10	0.08	0.30
	30	0.04	-0.04	0.04	0.85	-0.01	-0.03	-0.02	-0.05	0.02	-0.07	0.29
	31	0.09	-0.11	0.03	0.77	-0.05	-0.02	0.06	-0.01	0.10	0.02	0.35
専門 コンピ テンス	1	-0.03	0.09	0.41	-0.01	-0.07	0.12	0.10	0.06	0.00	-0.30	0.59
	2	0.21	-0.11	0.46	0.16	-0.13	-0.01	0.01	0.10	-0.02	-0.07	0.64
	3	0.03	-0.02	0.24	0.05	-0.02	0.00	0.17	0.37	-0.01	0.01	0.61
	4	-0.05	0.12	0.73	0.10	-0.01	-0.05	-0.14	-0.03	0.00	-0.21	0.50
	5	0.00	0.07	-0.08	0.35	-0.09	0.17	0.29	0.17	-0.04	-0.07	0.61
	6	-0.05	0.10	0.28	0.01	-0.04	0.20	0.03	0.26	0.13	-0.25	0.54
	7	-0.12	0.02	0.23	-0.09	0.14	0.09	0.12	0.40	-0.05	0.07	0.60
	8	-0.02	-0.06	0.26	0.04	0.04	0.04	0.33	0.15	-0.02	0.00	0.63
	9	0.22	-0.09	0.63	-0.03	-0.11	0.08	-0.17	0.05	-0.02	0.04	0.55
	10	-0.11	0.04	0.34	0.00	0.07	0.16	0.22	-0.06	0.13	0.10	0.64
	11	0.06	0.00	0.16	-0.04	-0.03	0.08	0.54	0.09	0.04	0.00	0.50
	12	0.03	0.11	-0.09	-0.01	-0.05	0.14	0.68	0.06	-0.06	-0.09	0.48
	13	0.04	-0.01	-0.01	0.05	-0.03	0.07	0.62	-0.04	0.00	0.02	0.57
	14	0.11	-0.04	0.24	-0.06	-0.08	0.29	0.04	0.14	-0.04	0.12	0.68
	15	0.24	-0.14	0.00	-0.12	0.01	0.53	0.23	0.08	0.02	-0.12	0.47
	16	0.00	0.00	0.81	0.00	0.01	-0.04	-0.11	-0.05	0.01	0.05	0.46
	17	-0.07	0.03	0.67	-0.04	0.10	0.01	-0.01	0.05	0.04	-0.21	0.50
	18	0.00	0.09	0.63	-0.03	-0.02	-0.06	0.21	-0.06	-0.08	0.02	0.50
	19	-0.08	-0.03	0.67	-0.01	0.05	-0.01	-0.01	0.09	-0.05	0.23	0.48
	20	-0.08	0.01	0.30	-0.01	0.03	0.46	0.06	0.03	-0.01	-0.07	0.54
	21	-0.11	-0.07	0.19	-0.02	0.19	0.63	0.11	-0.08	0.10	0.04	0.42
	22	0.13	-0.06	0.52	-0.04	0.01	0.09	0.17	-0.02	-0.04	0.08	0.54
	23	0.00	0.05	0.12	0.09	0.05	-0.24	0.48	-0.05	0.00	0.05	0.71

注：以降、0.3以上の値を示した因子負荷量を赤字にしている。濃緑ハイライトは専門と汎用に影響する因子を、ピンクは汎用項目のみに関係する因子を、水色は専門項目のみに関連する因子を表している

Table 11 因子分析結果（化学）

質問	因子1	因子2	因子3	因子4	因子5	因子6	因子7	因子8	因子9	因子10	因子11	因子12	Uniqueness	
汎用 コンピ テンス	1	-0.12	0.79	0.03	-0.17	0.10	-0.06	0.00	-0.01	-0.16	-0.06	0.02	0.01	0.53
	2	0.00	0.66	-0.04	-0.06	0.00	-0.01	0.00	0.01	-0.07	0.05	0.03	0.06	0.60
	3	0.19	0.17	-0.06	0.02	0.16	0.09	0.24	0.01	-0.11	-0.08	-0.18	-0.02	0.72
	4	0.09	0.67	-0.02	0.10	0.02	0.03	-0.06	-0.33	0.10	0.08	-0.06	0.20	0.49
	5	0.18	0.16	-0.09	0.03	-0.03	-0.04	0.14	0.09	0.06	0.00	0.13	0.01	0.79
	6	0.01	0.41	0.06	-0.03	-0.09	-0.06	0.07	0.06	0.10	0.27	0.06	0.40	0.53
	7	-0.05	-0.02	0.05	0.00	0.08	0.05	0.10	-0.06	0.81	-0.03	-0.02	0.05	0.32
	8	0.03	0.51	0.02	0.00	0.08	0.11	-0.02	-0.07	0.14	-0.05	-0.05	0.05	0.62
	9	0.16	0.47	0.02	0.16	0.02	-0.04	-0.08	0.05	0.21	-0.07	-0.02	-0.02	0.52
	10	0.10	0.36	0.08	0.02	0.07	-0.02	0.02	0.12	0.18	-0.12	-0.04	-0.08	0.62
	11	0.12	0.36	-0.04	0.01	0.00	0.02	-0.03	0.27	-0.04	-0.08	0.08	-0.06	0.66
	12	0.13	0.26	0.05	0.00	-0.02	-0.02	-0.09	0.53	-0.04	-0.03	0.01	0.02	0.51
	13	-0.07	0.54	-0.02	0.06	-0.14	0.12	-0.06	0.18	-0.03	0.10	0.02	0.06	0.58
	14	-0.07	0.54	0.01	0.03	-0.04	0.27	0.04	-0.06	-0.07	-0.13	0.08	-0.06	0.54
	15	0.08	0.33	-0.01	-0.06	0.00	0.19	0.04	0.13	0.01	0.01	0.02	-0.06	0.66
	16	0.26	0.04	-0.05	-0.14	-0.06	-0.04	0.61	-0.02	0.04	0.07	0.00	-0.11	0.49
	17	0.19	-0.06	-0.07	-0.05	-0.04	0.07	0.56	0.09	0.03	0.07	0.04	0.08	0.48
	18	0.14	-0.07	0.03	0.02	0.08	0.02	0.50	0.13	0.17	-0.08	-0.01	0.02	0.47
	19	0.15	0.04	0.00	0.09	-0.01	0.03	0.27	0.32	0.02	-0.07	0.04	0.18	0.53
	20	0.15	-0.18	-0.01	-0.06	0.10	0.13	0.16	0.67	-0.03	0.05	-0.08	0.05	0.37
	21	0.14	0.25	-0.03	-0.08	-0.05	0.14	0.09	0.17	0.08	0.40	-0.01	0.38	0.40
	22	-0.01	0.16	-0.08	-0.02	-0.05	0.63	-0.03	0.19	0.01	0.04	0.11	0.06	0.41
	23	0.11	0.13	0.12	-0.05	-0.10	0.48	0.10	-0.04	0.15	0.05	-0.10	-0.05	0.47
	24	0.54	0.01	-0.01	-0.08	0.00	0.31	-0.12	-0.04	-0.07	0.02	0.02	-0.05	0.59
	25	0.43	-0.03	0.00	0.10	-0.07	-0.05	0.18	0.09	0.19	-0.03	-0.07	-0.02	0.54
	26	0.58	0.04	0.04	-0.10	0.05	0.16	-0.06	0.15	-0.08	-0.03	0.02	-0.05	0.49
	27	0.16	0.18	0.03	-0.01	0.07	0.32	0.13	0.05	0.08	-0.12	-0.07	-0.04	0.52
	28	0.16	0.18	0.03	0.04	0.09	0.35	0.09	-0.07	-0.10	-0.07	-0.07	0.12	0.63
	29	0.78	0.14	-0.02	0.05	-0.06	0.00	-0.04	-0.14	-0.06	0.08	-0.02	0.04	0.43
	30	0.85	-0.04	-0.07	0.10	-0.05	-0.07	0.11	0.01	-0.05	-0.01	0.01	-0.02	0.31
	31	0.65	-0.17	0.07	-0.01	-0.01	-0.13	0.18	0.11	0.04	-0.02	0.04	0.09	0.45
専 門 コン ピ テ ン ス	1	-0.08	-0.06	-0.08	0.00	0.77	0.03	-0.05	0.06	0.16	0.12	-0.05	-0.05	0.42
	2	-0.11	0.05	-0.03	-0.09	0.84	-0.06	0.04	0.07	0.04	-0.06	0.06	0.01	0.39
	3	0.27	-0.09	0.15	-0.05	0.38	-0.07	-0.08	0.03	0.10	0.05	0.24	-0.01	0.59
	4	0.02	0.11	-0.01	0.17	0.35	-0.14	0.08	-0.16	-0.02	0.02	0.21	-0.08	0.59
	5	-0.12	0.11	-0.09	0.06	0.30	-0.05	0.04	0.03	-0.02	0.10	0.37	0.02	0.63
	6	-0.11	0.13	0.16	0.09	0.23	0.03	0.02	-0.01	-0.08	-0.01	0.38	-0.01	0.55
	7	0.03	-0.04	0.20	0.20	0.36	0.14	-0.10	0.10	-0.05	-0.16	0.24	0.13	0.48
	8	0.03	-0.05	-0.03	0.69	0.16	-0.06	-0.01	-0.10	0.01	-0.11	0.06	0.00	0.47
	9	0.05	0.00	-0.03	0.70	0.03	0.00	-0.12	0.03	0.01	0.21	-0.08	-0.14	0.37
	10	-0.01	-0.06	-0.04	0.04	0.18	0.10	-0.07	-0.03	0.04	0.64	0.13	0.13	0.45
	11	-0.08	-0.09	0.04	0.25	0.02	0.23	0.02	-0.04	0.08	0.28	0.19	-0.06	0.58
	12	-0.12	0.07	0.17	0.02	0.04	0.08	0.16	-0.09	0.03	0.19	0.23	-0.28	0.57
	13	-0.08	0.02	0.88	-0.11	-0.08	0.02	-0.08	-0.03	0.11	-0.04	0.15	0.04	0.35
	14	0.10	-0.08	0.43	0.25	-0.02	0.04	-0.01	0.08	-0.15	0.05	-0.13	0.09	0.63
	15	-0.09	0.02	0.66	0.07	0.06	-0.02	-0.03	0.02	0.11	0.08	-0.13	-0.03	0.48
	16	-0.05	-0.04	0.11	0.13	0.10	0.15	0.21	-0.04	-0.04	0.03	0.24	-0.26	0.57
	17	0.13	-0.02	0.58	-0.01	0.04	0.02	0.01	-0.01	-0.02	0.02	0.10	-0.25	0.41
	18	0.04	-0.09	-0.07	0.02	0.25	0.07	0.06	0.04	-0.06	0.31	0.36	-0.11	0.51
	19	0.20	-0.05	0.05	-0.17	0.47	0.03	-0.10	-0.07	0.05	0.05	0.44	0.01	0.51
	20	-0.05	0.01	-0.06	0.19	0.52	0.01	-0.12	0.13	-0.05	0.26	-0.14	-0.02	0.52
	21	0.01	0.12	0.12	0.07	0.49	-0.13	0.14	-0.08	-0.13	0.10	0.06	0.03	0.51
	22	0.01	0.02	0.31	-0.06	0.06	-0.13	0.11	0.01	-0.09	0.65	-0.05	0.00	0.40
	23	0.02	-0.01	0.78	-0.07	0.03	-0.03	0.00	0.02	-0.05	0.13	-0.04	-0.03	0.38
	24	0.10	0.04	0.18	0.26	-0.03	-0.09	-0.01	0.05	-0.01	0.29	0.01	-0.32	0.47

Table 12 因子分析結果 (機械)

質問	因子1	因子2	因子3	因子4	因子5	因子6	因子7	因子8	因子9	因子10	Uniqueness	
汎用 コンピ テンス	1	0.05	0.71	-0.11	-0.06	-0.03	-0.09	-0.08	0.04	-0.06	0.04	0.63
	2	-0.07	0.65	-0.08	-0.11	0.03	0.08	-0.03	0.03	0.10	0.03	0.58
	3	0.03	0.39	0.02	0.29	-0.05	0.01	-0.02	0.00	0.04	-0.10	0.66
	4	-0.10	0.53	-0.01	-0.18	0.22	-0.01	0.01	0.04	0.12	-0.01	0.64
	5	-0.08	0.31	0.01	0.25	0.07	-0.11	0.04	0.07	-0.07	0.06	0.76
	6	0.08	0.19	-0.06	0.08	-0.03	-0.13	0.00	0.01	0.74	-0.14	0.45
	7	-0.07	0.15	0.05	0.00	0.35	0.02	-0.02	-0.09	0.19	0.22	0.63
	8	-0.01	0.51	0.02	-0.14	0.21	-0.09	0.02	0.05	0.07	0.16	0.59
	9	0.04	0.49	0.02	-0.12	0.16	-0.02	-0.06	-0.03	0.00	0.29	0.60
	10	0.01	0.39	-0.04	0.03	0.03	0.06	0.02	-0.10	-0.07	0.42	0.63
	11	-0.02	0.16	0.15	0.07	-0.08	-0.01	0.09	-0.02	-0.12	0.49	0.64
	12	0.01	0.16	0.01	0.26	-0.09	0.02	0.05	0.06	-0.07	0.40	0.65
	13	-0.05	0.32	0.04	-0.01	-0.15	0.13	0.00	0.13	0.16	0.26	0.63
	14	0.04	0.67	-0.16	0.11	-0.13	-0.01	-0.01	0.11	-0.02	-0.04	0.58
	15	0.09	0.40	0.01	0.17	-0.01	0.02	0.01	-0.11	-0.01	0.11	0.66
	16	-0.09	-0.03	0.05	0.76	0.14	-0.04	0.00	-0.01	0.06	-0.10	0.41
	17	-0.05	-0.04	-0.08	0.87	0.06	-0.08	0.04	-0.02	-0.04	0.06	0.36
	18	-0.06	-0.12	0.09	0.62	-0.02	0.05	0.02	0.01	0.18	0.12	0.45
	19	0.00	-0.05	0.08	0.47	-0.05	0.12	-0.08	-0.05	0.17	0.23	0.50
	20	0.12	0.01	0.27	0.28	0.00	-0.03	-0.03	-0.02	0.07	0.25	0.53
	21	0.07	0.02	0.15	0.08	-0.06	0.00	-0.03	-0.01	0.75	-0.04	0.32
	22	0.04	0.49	0.00	0.00	-0.11	0.07	-0.01	-0.03	0.16	0.07	0.66
	23	-0.05	0.35	0.02	0.11	-0.06	0.07	0.16	-0.02	0.20	0.07	0.61
	24	0.03	0.30	0.36	0.06	0.01	0.00	0.04	-0.09	-0.01	-0.18	0.66
	25	-0.11	-0.08	0.40	0.00	0.12	0.09	0.02	-0.01	0.18	0.24	0.57
	26	0.09	0.20	0.49	0.06	0.03	-0.11	-0.08	-0.03	-0.16	0.18	0.56
	27	0.04	0.35	0.27	0.10	0.05	-0.03	0.03	-0.02	-0.09	0.16	0.57
	28	-0.06	0.33	0.17	0.21	0.02	-0.06	0.01	0.05	0.02	-0.13	0.71
	29	-0.01	0.00	0.76	-0.08	-0.07	0.01	0.00	0.01	0.16	-0.09	0.45
	30	0.04	-0.06	0.82	0.09	-0.07	-0.03	-0.04	0.05	-0.09	0.01	0.35
	31	-0.03	-0.19	0.83	-0.06	0.02	-0.01	0.01	0.05	0.08	0.06	0.38
専門 コンピ テンス	1	-0.06	0.11	0.01	0.05	0.24	0.24	0.07	0.08	-0.05	-0.16	0.72
	2	0.13	0.06	-0.10	0.02	0.12	0.45	-0.02	0.02	0.00	0.00	0.63
	3	0.04	0.02	-0.02	-0.10	-0.02	0.63	-0.11	0.32	-0.03	0.11	0.41
	4	0.06	-0.06	0.00	-0.01	0.01	0.71	-0.02	0.07	-0.05	-0.01	0.44
	5	0.25	0.01	-0.01	0.02	-0.05	0.29	0.31	0.11	-0.01	0.03	0.45
	6	0.15	-0.05	-0.04	0.03	-0.06	-0.12	0.95	0.04	-0.03	0.07	0.10
	7	0.17	-0.03	-0.02	-0.04	0.15	0.10	0.50	-0.01	0.00	0.00	0.45
	8	0.64	-0.11	0.12	-0.02	-0.11	0.09	0.06	0.01	0.04	0.03	0.50
	9	0.27	0.01	-0.05	0.02	0.27	0.03	0.11	0.05	-0.01	0.03	0.65
	10	0.75	0.07	-0.04	-0.05	-0.08	0.11	0.03	-0.10	-0.01	-0.02	0.46
	11	0.87	0.09	-0.02	-0.11	-0.11	-0.07	-0.04	-0.07	0.04	0.00	0.46
	12	0.06	0.02	0.12	0.09	0.48	0.17	-0.07	-0.03	-0.05	-0.22	0.61
	13	0.43	-0.02	0.15	-0.02	0.04	-0.03	0.06	0.20	-0.01	-0.10	0.61
	14	0.46	0.06	0.13	-0.02	0.19	0.10	0.04	-0.11	-0.04	-0.16	0.56
15	0.13	0.03	-0.10	0.09	0.60	0.02	0.01	-0.02	-0.06	-0.04	0.56	
16	0.40	-0.05	-0.10	0.26	0.08	0.12	-0.12	0.06	-0.02	0.03	0.70	
17	0.60	-0.06	-0.05	-0.04	0.14	0.07	0.05	-0.01	0.05	0.03	0.47	
18	0.68	-0.06	0.00	0.03	0.16	-0.05	-0.01	0.00	0.05	-0.01	0.43	
19	0.59	0.00	-0.01	-0.05	0.06	-0.15	0.05	0.13	0.04	0.04	0.57	
20	0.11	0.08	0.10	0.04	0.00	0.08	-0.04	0.59	-0.09	-0.02	0.53	
21	-0.08	0.09	0.03	-0.03	-0.03	0.06	0.04	0.88	-0.03	-0.02	0.23	
22	0.16	-0.07	-0.08	0.06	0.19	-0.14	-0.05	0.43	0.16	0.00	0.62	
23	0.02	-0.05	-0.05	0.04	0.51	-0.10	-0.01	0.24	-0.03	0.05	0.62	
24	-0.06	0.00	0.04	-0.02	0.00	0.09	0.03	0.85	0.03	-0.03	0.23	

Table 13 因子分析結果（土木）

質問	因子1	因子2	因子3	因子4	因子5	因子6	因子7	因子8	因子9	因子10	因子11	因子12	因子13	Uniqueness	
汎用 コンピ テンス	1	-0.04	-0.13	0.15	0.06	0.06	-0.10	0.65	0.10	-0.12	-0.04	0.11	-0.02	0.02	0.55
	2	0.09	0.16	0.01	0.05	0.06	0.01	0.48	0.00	0.10	-0.24	-0.05	0.04	-0.22	0.48
	3	0.02	0.16	0.09	-0.07	0.08	0.28	0.29	0.02	0.03	-0.19	0.17	0.09	0.06	0.59
	4	0.03	-0.03	0.08	0.29	-0.19	0.07	0.52	0.05	-0.03	-0.09	-0.13	0.10	0.06	0.53
	5	-0.01	0.25	0.13	-0.06	0.02	-0.12	0.34	-0.05	0.08	0.01	-0.07	0.13	0.42	0.61
	6	0.01	0.01	-0.01	-0.04	0.04	-0.07	0.03	0.81	0.06	-0.08	0.08	0.04	0.11	0.32
	7	-0.07	-0.07	0.02	0.23	0.03	0.07	0.07	0.22	0.45	-0.07	-0.09	0.05	0.08	0.55
	8	-0.14	-0.09	0.20	0.60	0.06	-0.03	0.10	0.02	0.14	-0.02	-0.05	0.05	0.06	0.48
	9	0.13	0.05	-0.09	0.39	-0.12	-0.13	0.14	0.04	0.27	-0.04	0.01	0.02	-0.02	0.61
	10	-0.05	0.04	0.00	0.16	0.03	0.08	0.20	-0.26	0.35	0.21	0.16	-0.19	-0.06	0.51
	11	0.04	-0.06	0.01	0.24	0.14	-0.03	0.09	0.01	0.18	-0.11	0.19	-0.19	0.29	0.59
	12	0.11	0.29	0.06	-0.04	-0.09	-0.04	0.08	0.04	0.07	0.02	0.76	0.08	-0.07	0.23
	13	0.11	-0.02	0.08	0.06	0.03	-0.04	0.22	0.13	0.11	0.01	0.29	-0.06	0.13	0.63
	14	0.04	-0.04	-0.03	0.02	0.07	0.10	0.65	-0.04	-0.18	0.24	0.21	-0.02	0.05	0.42
	15	0.15	0.27	-0.13	0.08	-0.02	0.07	0.40	-0.01	-0.06	0.12	-0.05	-0.15	0.07	0.50
	16	-0.06	0.74	-0.04	-0.09	0.04	0.11	0.04	0.01	-0.02	-0.09	0.07	-0.11	-0.16	0.34
	17	-0.18	0.72	-0.02	-0.03	0.11	0.06	-0.05	0.07	-0.16	0.00	0.16	-0.07	0.13	0.39
	18	0.02	0.61	-0.15	0.05	0.16	-0.07	0.08	-0.04	0.16	-0.06	-0.10	-0.10	-0.01	0.45
	19	0.06	0.71	-0.05	-0.03	-0.07	-0.05	-0.05	-0.06	0.15	0.18	0.07	0.15	0.16	0.40
	20	-0.05	0.53	0.02	0.08	-0.11	0.07	-0.16	0.01	0.27	0.11	0.11	0.02	0.19	0.49
	21	-0.01	0.00	-0.15	0.06	-0.02	0.08	0.04	0.87	-0.03	0.10	-0.01	-0.01	-0.09	0.24
	22	-0.12	0.05	-0.06	0.35	-0.06	0.04	0.19	0.19	-0.02	0.17	0.03	-0.04	0.12	0.64
	23	-0.01	0.32	0.01	0.28	0.16	-0.01	0.11	-0.02	0.05	-0.03	0.09	0.09	-0.26	0.49
	24	0.05	0.10	0.06	0.11	-0.07	0.54	0.11	-0.04	0.05	-0.04	-0.03	0.06	-0.07	0.53
	25	-0.10	-0.02	0.01	0.10	0.18	0.08	-0.01	0.27	0.36	0.14	-0.06	0.00	-0.01	0.59
	26	0.15	0.14	-0.14	-0.15	-0.09	0.34	0.27	0.19	0.09	0.19	0.06	0.04	-0.02	0.50
	27	0.10	0.06	-0.11	0.54	0.06	0.15	0.14	-0.02	0.02	0.05	0.01	-0.07	-0.07	0.42
	28	-0.20	0.30	0.07	0.21	0.07	0.16	0.20	-0.04	-0.03	-0.01	0.03	-0.11	-0.11	0.61
	29	0.12	0.08	0.04	0.21	-0.12	0.62	-0.12	0.08	0.14	-0.18	0.01	0.02	-0.07	0.38
	30	0.02	0.04	-0.02	-0.12	-0.08	0.68	0.13	-0.02	0.22	0.19	-0.06	-0.04	0.08	0.38
	31	0.02	0.12	0.07	0.02	-0.08	0.32	-0.23	0.00	0.68	-0.02	0.09	0.02	0.03	0.36
専門 コンピ テンス	1	0.34	-0.15	0.07	-0.06	-0.06	0.17	0.33	-0.05	0.10	0.07	-0.10	-0.04	-0.02	0.64
	2	0.23	0.08	0.26	-0.03	0.21	0.11	0.21	-0.11	-0.09	0.03	-0.15	0.13	0.14	0.57
	3	0.09	-0.15	0.83	0.02	0.09	0.03	0.01	0.05	0.04	0.03	0.05	0.60	0.00	0.21
	4	0.25	0.14	0.44	0.15	0.03	-0.07	-0.07	0.04	-0.01	0.17	0.08	0.32	-0.17	0.37
	5	0.91	-0.07	-0.17	0.01	0.02	-0.03	0.11	-0.03	-0.08	0.01	0.15	0.17	0.09	0.36
	6	0.73	-0.09	-0.09	-0.02	0.21	0.08	0.04	-0.08	0.04	-0.06	-0.03	0.11	0.01	0.40
	7	0.47	0.00	0.15	0.02	0.16	0.09	-0.09	-0.06	0.11	0.07	0.01	0.11	-0.05	0.48
	8	0.68	-0.04	0.00	-0.15	0.02	0.06	0.05	0.12	0.06	-0.14	0.00	-0.18	-0.05	0.41
	9	0.52	-0.03	0.23	-0.13	-0.02	-0.17	-0.04	0.05	0.17	0.02	0.14	-0.09	-0.19	0.44
	10	0.08	0.07	0.00	-0.01	0.85	-0.14	0.01	-0.02	0.01	-0.04	-0.03	0.02	0.11	0.25
	11	0.12	0.06	-0.06	0.06	0.71	-0.11	0.06	0.06	-0.09	0.21	-0.04	0.04	-0.04	0.32
	12	0.25	-0.10	0.33	0.19	-0.07	-0.04	-0.05	-0.06	0.06	0.25	0.01	-0.01	0.06	0.58
	13	0.42	0.05	0.38	0.18	-0.16	-0.04	0.02	0.04	-0.23	0.08	-0.04	-0.17	-0.09	0.32
	14	0.58	-0.04	-0.07	0.13	0.07	0.14	-0.07	-0.06	-0.04	0.06	-0.03	-0.14	0.21	0.49
15	0.32	-0.01	-0.05	0.05	0.38	0.11	-0.11	0.07	-0.01	-0.02	-0.09	0.00	0.34	0.53	
16	0.21	0.29	0.15	-0.07	0.06	0.00	-0.05	-0.01	-0.01	0.00	-0.09	-0.08	0.06	0.73	
17	0.00	0.00	0.33	0.00	0.30	0.16	-0.08	0.05	-0.05	0.32	0.01	0.12	-0.11	0.47	
18	0.28	0.14	0.36	-0.07	0.15	0.09	-0.18	0.00	0.02	0.02	0.05	-0.04	0.03	0.46	
19	0.06	0.03	0.31	0.10	0.09	0.06	-0.20	0.06	0.14	0.13	-0.05	-0.21	-0.03	0.50	
20	0.33	0.19	0.49	-0.01	-0.12	-0.02	0.06	0.13	-0.18	-0.10	-0.03	0.02	0.06	0.47	
21	-0.06	-0.07	0.97	0.08	-0.06	0.03	0.08	-0.08	-0.04	-0.05	0.05	0.24	-0.01	0.31	
22	-0.13	0.00	0.37	-0.09	-0.02	0.00	0.00	0.32	0.03	0.29	-0.08	0.04	-0.05	0.60	
23	-0.07	0.02	0.62	-0.07	0.01	-0.14	0.15	0.01	0.05	0.24	-0.08	-0.05	0.05	0.45	
24	-0.23	-0.06	1.07	-0.06	-0.02	0.05	0.06	-0.15	0.09	0.05	0.02	0.09	0.07	0.20	

Table 14 因子分析結果 (歴史)

質問	因子1	因子2	因子3	因子4	因子5	因子6	因子7	因子8	因子9	因子10	因子11	因子12	因子13	因子14	因子15	Uniqueness	
汎用 コンピ テンス	1	-0.08	0.09	-0.13	-0.14	0.09	0.00	0.13	0.41	-0.03	0.38	0.10	-0.25	0.03	-0.12	0.04	0.57
	2	0.01	0.09	-0.09	-0.04	0.09	-0.08	0.08	0.36	0.05	-0.04	-0.02	0.23	0.03	-0.02	0.06	0.66
	3	-0.12	-0.02	0.12	-0.18	0.09	0.03	-0.05	0.52	0.02	0.04	0.04	0.23	-0.03	-0.06	-0.04	0.58
	4	0.10	-0.08	0.05	-0.01	-0.12	0.00	0.18	-0.07	-0.02	-0.05	0.72	-0.33	0.14	-0.07	-0.04	0.39
	5	0.03	0.14	0.00	0.14	-0.12	-0.03	0.06	0.15	-0.03	0.59	-0.03	0.16	-0.07	-0.14	0.01	0.53
	6	-0.05	0.02	0.02	0.02	-0.05	-0.08	0.81	0.15	-0.10	-0.02	0.07	-0.05	0.06	0.03	0.06	0.31
	7	0.01	-0.07	-0.06	-0.09	-0.08	-0.05	0.11	0.09	0.44	0.20	0.06	0.29	-0.01	0.15	0.03	0.58
	8	0.07	0.04	-0.02	-0.01	-0.12	-0.05	0.07	0.04	0.15	0.10	0.71	-0.14	-0.11	-0.02	-0.06	0.42
	9	0.01	0.06	0.01	0.10	-0.07	-0.04	-0.01	0.22	-0.10	0.15	0.47	0.15	-0.03	0.05	0.12	0.49
	10	0.07	0.01	0.02	0.01	0.17	-0.16	-0.13	0.04	-0.13	0.40	0.43	-0.02	0.02	-0.02	0.05	0.56
	11	0.09	-0.08	-0.01	-0.04	0.22	0.17	-0.13	0.10	-0.07	0.52	0.24	-0.08	0.03	-0.04	-0.06	0.41
	12	0.01	0.03	-0.02	0.06	0.06	-0.15	-0.09	0.26	0.08	0.30	-0.04	0.37	-0.13	0.14	0.14	0.54
	13	-0.05	0.13	-0.11	0.09	-0.02	-0.03	0.07	0.40	-0.06	-0.06	0.31	0.17	0.01	0.07	0.06	0.52
	14	-0.11	0.01	0.13	0.10	-0.10	0.01	0.06	0.75	0.02	0.18	-0.03	0.06	0.03	-0.10	-0.04	0.37
	15	0.07	0.02	-0.11	0.00	-0.07	0.02	-0.06	0.60	0.01	0.00	-0.01	0.22	0.06	0.19	0.02	0.48
	16	0.04	-0.01	-0.01	-0.06	0.00	0.03	0.04	0.03	0.07	0.03	-0.14	0.83	0.07	0.04	-0.03	0.29
	17	0.11	0.01	-0.03	0.03	0.07	0.05	-0.03	0.06	0.11	0.14	-0.06	0.77	-0.04	-0.15	0.00	0.26
	18	-0.04	0.07	0.18	-0.08	-0.06	0.07	0.00	0.07	0.01	-0.04	-0.09	0.86	-0.03	0.15	-0.13	0.33
	19	0.21	-0.02	-0.02	0.06	0.15	0.14	0.13	0.05	-0.02	0.11	-0.06	0.37	-0.02	-0.03	-0.02	0.59
	20	0.39	0.03	-0.02	0.03	0.21	0.05	0.39	0.01	-0.13	0.20	-0.02	0.11	-0.08	-0.28	-0.07	0.37
	21	0.02	0.01	-0.04	-0.10	-0.06	0.05	0.79	-0.11	0.09	-0.07	0.10	0.18	-0.02	0.05	0.09	0.31
	22	0.03	0.00	-0.11	0.10	0.06	0.18	0.22	-0.06	0.16	0.26	0.20	-0.02	-0.06	0.02	0.06	0.55
	23	-0.16	-0.15	0.16	-0.13	0.19	0.06	0.15	0.07	0.08	0.14	0.19	0.38	0.08	0.13	0.04	0.52
	24	0.40	-0.05	0.20	-0.05	-0.08	-0.16	-0.07	0.17	-0.11	-0.05	-0.12	0.51	0.01	0.14	0.02	0.44
	25	0.05	0.03	-0.09	0.04	0.07	-0.05	0.11	-0.08	0.06	-0.20	-0.06	0.58	0.04	0.59	0.14	0.36
	26	0.42	-0.06	0.16	0.12	-0.06	0.02	0.05	0.20	-0.13	0.19	0.03	0.21	0.03	-0.13	-0.11	0.46
	27	0.33	-0.07	0.11	0.06	-0.14	-0.01	0.00	0.28	0.28	-0.20	0.27	0.15	0.13	-0.08	-0.19	0.41
	28	0.20	-0.21	-0.03	0.17	0.10	0.18	-0.05	0.15	0.00	0.09	0.00	0.21	0.03	-0.07	0.12	0.61
	29	0.64	0.02	-0.12	0.03	0.10	0.00	0.02	-0.28	-0.02	-0.28	0.17	0.40	-0.13	0.39	0.08	0.27
	30	0.65	0.20	-0.12	-0.07	-0.06	-0.13	-0.08	-0.05	0.04	0.23	0.15	0.15	0.09	0.02	0.00	0.40
	31	0.73	-0.05	0.10	-0.13	0.07	0.04	0.00	-0.10	0.08	0.04	-0.02	0.08	-0.03	-0.02	0.19	0.35
専門 コンピ テンス	1	0.15	0.48	0.02	-0.19	0.02	-0.02	0.09	0.17	-0.14	0.12	-0.12	-0.18	0.07	0.25	0.07	0.50
	2	0.18	-0.06	0.28	0.15	0.04	0.04	0.05	0.25	0.10	-0.04	-0.06	-0.32	-0.07	0.10	0.06	0.50
	3	-0.04	-0.01	0.10	0.09	0.02	0.00	0.40	0.02	0.05	0.06	0.05	-0.08	0.27	0.23	0.04	0.40
	4	0.08	0.29	0.17	0.13	-0.23	0.38	0.06	-0.05	0.00	0.17	-0.02	-0.08	0.05	-0.11	0.19	0.38
	5	-0.07	0.17	0.35	0.04	0.17	0.15	-0.11	-0.04	0.10	0.01	0.22	-0.07	-0.04	0.03	0.01	0.44
	6	0.03	0.29	0.28	-0.15	0.12	0.05	0.05	-0.09	0.05	0.07	0.01	0.07	0.00	0.14	-0.04	0.58
	7	0.03	0.10	0.15	0.08	0.22	0.29	0.04	0.00	-0.07	0.05	0.16	0.02	-0.12	0.22	-0.27	0.37
	8	-0.09	0.20	0.11	0.17	0.03	0.28	-0.06	0.15	-0.04	0.06	-0.04	-0.03	-0.12	0.28	-0.01	0.53
	9	0.09	0.26	-0.15	0.17	-0.07	0.18	-0.17	0.12	0.35	0.14	0.10	-0.11	-0.01	0.13	0.07	0.38
	10	0.05	-0.13	-0.01	0.10	0.19	-0.12	0.22	0.09	0.24	0.15	-0.12	-0.22	0.30	0.10	-0.04	0.45
	11	0.00	0.01	0.02	0.01	0.02	0.09	-0.01	-0.02	0.71	-0.15	0.01	0.16	-0.10	-0.01	0.06	0.44
	12	-0.05	0.15	0.12	0.14	-0.06	0.76	-0.03	0.00	0.07	-0.04	-0.08	0.07	-0.02	-0.01	0.06	0.24
	13	0.00	0.13	0.01	0.06	0.77	0.00	-0.02	-0.01	-0.04	-0.01	-0.10	0.07	0.10	0.11	-0.19	0.35
	14	0.16	0.47	-0.19	0.10	0.10	0.26	0.12	0.01	0.00	-0.18	-0.10	0.01	0.18	0.06	0.09	0.37
	15	0.10	0.20	0.00	0.06	0.63	-0.11	-0.04	-0.14	0.12	0.09	-0.11	0.00	0.17	-0.06	0.03	0.39
	16	0.01	0.60	-0.05	0.08	0.11	0.03	0.05	0.12	0.14	0.03	-0.09	-0.05	-0.05	0.09	-0.13	0.35
	17	0.15	0.44	0.38	-0.12	0.01	0.02	0.03	0.06	0.12	-0.19	0.03	-0.01	0.01	-0.18	0.09	0.42
	18	-0.06	0.43	0.21	0.04	0.28	-0.04	0.01	0.06	0.25	-0.15	0.12	-0.07	-0.03	-0.25	-0.05	0.32
	19	0.11	0.25	0.16	0.22	0.03	-0.08	-0.03	-0.19	0.23	0.13	0.01	-0.08	0.05	0.09	-0.08	0.38
	20	-0.11	0.11	0.07	0.73	-0.04	-0.10	0.20	-0.15	-0.07	0.11	-0.01	0.06	-0.08	0.02	-0.07	0.39
	21	-0.11	-0.02	0.00	0.75	0.08	0.19	-0.06	0.10	0.06	-0.03	0.00	-0.08	0.11	0.03	0.02	0.21
	22	0.05	0.06	0.06	0.64	0.10	0.10	-0.14	0.07	-0.02	0.02	0.05	-0.10	0.03	0.01	0.08	0.29
	23	0.03	-0.01	0.69	0.27	-0.04	-0.09	-0.08	0.01	0.03	0.00	0.02	0.15	0.09	-0.09	0.05	0.35
	24	-0.08	0.30	0.09	0.15	0.05	0.16	0.03	-0.01	-0.04	0.03	0.05	0.28	0.32	0.04	-0.18	0.48
	25	0.05	0.18	0.25	0.11	-0.06	0.05	0.03	-0.17	0.04	0.15	0.01	0.07	0.39	0.06	0.05	0.35
	26	-0.16	0.80	-0.04	0.04	-0.05	-0.01	-0.04	-0.02	-0.09	0.14	0.08	0.21	0.17	0.01	0.08	0.31
	27	0.11	0.35	0.15	-0.04	0.05	0.13	-0.16	-0.05	0.03	0.05	0.07	-0.03	0.43	0.06	0.03	0.35
	28	-0.07	0.31	-0.05	0.06	0.21	-0.09	0.13	0.15	0.08	-0.12	-0.03	-0.02	0.65	-0.04	-0.04	0.28
	29	0.08	0.40	0.38	0.07	0.23	-0.04	0.03	-0.05	-0.24	-0.07	0.03	-0.10	0.08	0.02	0.19	0.34
	30	-0.04	0.07	0.73	-0.10	-0.05	0.29	0.04	0.04	-0.05	0.04	-0.06	0.08	-0.01	-0.01	0.15	0.32
	31	-0.10	-0.07	0.55	0.19	0.08	-0.06	0.10	0.13	-0.03	-0.13	0.06	-0.01	-0.02	0.10	0.35	0.44
	32	0.14	0.11	0.30	0.01	-0.19	0.08	0.11	-0.01	0.08	0.02	-0.04	-0.02	-0.03	0.11	0.76	0.24
	33	0.01	0.07	0.30	0.02	0.17	-0.05	-0.03	-0.10	0.36	0.09	-0.04	0.03	-0.05	-0.13	0.24	0.55

Table 15 因子分析結果（ビジネス）

質問	因子1	因子2	因子3	因子4	因子5	因子6	因子7	因子8	因子9	因子10	因子11	因子12	因子13	因子14	因子15	Uniqueness
1	-0.13	0.21	0.02	0.18	-0.04	0.15	0.01	0.10	-0.04	0.08	-0.02	0.06	0.19	-0.35	-0.07	0.65
2	0.13	0.11	-0.15	0.13	0.33	0.04	-0.17	0.24	0.03	-0.17	0.04	-0.06	0.21	0.24	-0.20	0.53
3	-0.16	0.06	-0.17	-0.05	0.63	0.10	0.33	0.32	0.07	0.07	0.03	0.00	0.01	-0.14	-0.01	0.28
4	0.07	0.06	-0.03	0.65	-0.16	0.19	0.05	0.24	0.08	-0.14	0.14	-0.08	-0.22	-0.16	0.10	0.23
5	0.16	0.38	-0.07	0.00	0.17	-0.08	-0.04	-0.02	0.06	0.22	-0.06	0.03	0.02	-0.32	-0.03	0.62
6	0.69	-0.09	0.03	0.04	0.04	0.08	-0.15	0.00	0.10	-0.04	0.08	0.02	0.05	-0.03	-0.05	0.42
7	0.12	-0.23	0.26	0.20	0.26	0.26	0.09	-0.16	-0.07	0.28	0.12	0.08	-0.13	0.01	0.05	0.34
8	-0.12	0.09	0.01	0.97	-0.07	-0.08	-0.12	-0.01	0.05	0.11	-0.10	0.21	0.10	0.03	0.07	0.13
9	-0.02	-0.21	0.14	0.25	0.01	-0.10	0.17	0.15	0.28	0.01	0.11	0.17	0.16	0.00	-0.35	0.44
10	-0.10	0.15	-0.02	0.36	0.18	0.07	0.04	-0.11	0.04	-0.09	-0.01	-0.13	0.51	-0.06	0.24	0.49
11	0.04	0.39	0.08	0.15	0.16	0.00	-0.25	0.01	0.01	0.42	-0.10	-0.11	-0.32	-0.05	-0.14	0.47
12	-0.04	0.09	-0.07	-0.09	0.89	0.13	0.14	-0.13	-0.13	-0.08	0.15	0.09	0.07	-0.10	0.15	0.23
13	0.22	-0.07	0.22	-0.07	0.30	0.26	0.08	-0.09	-0.08	0.07	-0.18	0.23	0.15	-0.18	-0.02	0.39
14	0.05	0.04	0.03	0.05	0.10	0.91	-0.33	0.05	0.12	-0.27	0.02	0.20	0.00	-0.01	0.05	0.25
15	0.05	0.17	-0.09	-0.27	0.38	0.39	-0.02	0.15	0.07	0.10	0.16	-0.17	0.08	0.06	-0.01	0.48
16	-0.06	0.00	-0.03	0.14	0.68	0.07	0.22	0.15	-0.15	-0.13	0.02	-0.02	0.07	-0.06	0.77	0.20
17	0.17	0.12	-0.05	-0.04	0.70	-0.14	0.13	0.02	-0.06	0.21	-0.09	-0.05	-0.04	0.10	0.37	0.33
18	-0.02	-0.09	0.16	-0.01	0.74	-0.04	-0.12	0.30	0.18	-0.04	-0.07	0.03	-0.14	0.09	0.23	0.22
19	0.21	0.07	0.14	-0.24	0.34	0.35	0.07	0.15	0.13	-0.10	-0.10	0.02	0.06	-0.06	0.00	0.37
20	0.22	0.05	-0.14	-0.01	0.07	0.43	-0.11	-0.04	0.22	0.09	-0.08	0.16	0.08	-0.03	0.27	0.45
21	1.09	-0.12	-0.03	-0.10	0.02	0.05	-0.11	-0.04	-0.06	0.03	0.06	0.08	-0.04	0.08	-0.02	0.00
22	0.34	0.11	-0.10	0.26	0.34	-0.23	0.31	0.03	-0.23	0.07	-0.06	0.17	-0.04	-0.05	-0.11	0.30
23	0.12	-0.02	-0.05	0.20	0.15	0.22	0.09	0.04	0.02	-0.16	0.09	0.78	-0.05	-0.01	-0.03	0.10
24	-0.16	-0.16	-0.01	-0.09	0.38	-0.32	0.93	0.11	0.20	0.11	0.05	0.09	0.02	0.02	0.17	0.18
25	0.19	0.04	0.00	0.00	0.11	-0.16	-0.08	0.24	0.26	0.03	0.26	0.19	-0.13	-0.24	0.07	0.50
26	-0.15	0.02	-0.02	-0.14	0.01	0.02	0.16	0.42	0.40	0.22	-0.04	0.07	0.04	-0.07	-0.05	0.46
27	0.10	-0.08	0.22	0.10	0.37	0.01	0.00	0.58	-0.10	-0.04	-0.14	0.04	-0.02	0.12	-0.04	0.25
28	-0.10	-0.03	0.01	0.08	0.37	0.13	0.09	0.59	-0.09	0.05	0.08	0.03	0.04	-0.04	0.19	0.33
29	0.13	-0.06	0.01	0.00	0.11	-0.07	0.45	-0.10	0.53	0.12	0.02	-0.13	-0.09	0.04	0.10	0.37
30	-0.11	0.13	-0.13	0.06	-0.10	0.17	0.01	0.02	0.88	0.14	0.00	0.09	-0.12	-0.07	-0.11	0.22
31	0.11	-0.02	0.08	0.06	-0.10	0.11	0.21	-0.10	0.77	-0.21	-0.04	-0.10	0.07	0.14	-0.13	0.26
1	-0.05	0.73	0.12	0.05	-0.13	0.17	-0.13	0.19	-0.10	0.02	-0.04	-0.14	0.20	-0.05	0.15	0.21
2	-0.08	0.47	-0.04	0.07	-0.14	0.17	0.02	0.06	-0.07	0.10	0.16	0.24	0.15	0.03	0.17	0.33
3	-0.02	0.59	-0.07	0.00	0.09	0.16	0.03	0.01	0.02	-0.06	0.01	0.24	-0.07	0.23	0.16	0.37
4	0.14	0.34	-0.10	0.13	-0.24	-0.10	0.18	-0.02	0.04	0.13	-0.08	0.07	0.08	0.37	-0.13	0.54
5	-0.15	0.37	0.19	0.09	0.01	0.08	0.14	-0.04	0.07	-0.01	0.17	0.12	-0.13	0.21	-0.11	0.46
6	0.04	0.25	0.10	-0.14	-0.05	0.06	-0.04	0.11	-0.12	0.03	0.05	-0.05	0.59	0.01	-0.07	0.50
7	0.25	0.17	-0.01	0.03	-0.16	-0.02	0.09	0.24	-0.11	0.09	0.28	-0.03	-0.04	0.33	-0.01	0.44
8	-0.03	0.60	0.11	0.00	0.02	-0.29	-0.07	-0.02	-0.07	-0.05	0.09	0.12	0.42	0.06	-0.02	0.36
9	0.15	0.12	0.05	0.02	-0.03	0.01	0.02	-0.15	0.08	0.16	0.60	-0.07	0.11	0.01	0.19	0.35
10	-0.05	-0.19	0.15	-0.01	0.03	0.01	0.04	0.10	-0.06	0.17	0.73	0.16	-0.02	0.08	-0.02	0.26
11	0.06	0.33	0.12	-0.12	0.09	0.01	0.03	-0.08	-0.01	-0.19	0.74	0.01	0.06	-0.03	-0.07	0.24
12	-0.07	0.89	0.02	0.01	0.22	-0.05	-0.11	-0.23	0.18	-0.07	0.05	-0.09	0.03	-0.02	-0.06	0.24
13	-0.13	0.52	0.14	0.12	0.17	0.06	0.02	0.08	0.06	0.02	-0.17	-0.03	-0.01	0.07	-0.10	0.50
14	0.14	0.07	0.04	0.08	0.01	0.04	0.25	-0.03	0.27	0.07	-0.10	0.10	0.27	0.11	0.17	0.42
15	-0.05	0.26	0.36	-0.15	0.05	0.34	0.17	0.03	0.06	-0.13	-0.06	0.22	-0.13	0.15	0.01	0.35
16	0.08	0.15	0.83	-0.09	-0.13	-0.04	0.06	0.09	-0.02	0.01	0.04	-0.03	0.05	-0.15	-0.02	0.19
17	-0.07	0.00	0.69	0.04	0.01	0.08	-0.11	0.05	-0.13	0.29	0.09	-0.12	0.09	0.11	-0.02	0.33
18	-0.16	-0.08	0.50	0.20	0.15	0.16	-0.13	0.01	-0.02	0.32	0.17	0.04	0.02	0.23	-0.03	0.22
19	0.06	0.13	0.51	-0.08	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.04	0.06	0.07	0.04	0.03	0.48	-0.06	0.30
20	0.02	0.43	0.56	0.07	-0.04	-0.22	0.05	-0.03	0.04	-0.09	0.11	-0.01	-0.02	-0.02	0.39	0.24
21	0.25	-0.07	0.20	0.13	0.06	0.05	0.07	0.21	-0.02	-0.03	-0.10	-0.11	0.05	0.06	0.24	0.62
22	0.01	0.01	0.19	-0.05	-0.10	-0.38	0.21	0.05	0.01	0.74	0.00	-0.07	0.00	-0.01	-0.07	0.46
23	0.02	-0.15	0.02	0.10	0.09	-0.03	0.04	0.04	0.11	0.60	0.13	-0.14	-0.02	0.02	-0.06	0.50
24	0.10	-0.04	0.05	0.08	-0.09	0.02	-0.12	0.06	0.29	0.28	-0.01	-0.10	0.19	-0.03	-0.01	0.67