

大学卒業者に期待されるコンピテンス
日欧比較分析

—汎用・物理学・化学・歴史学分野報告書—

2018年3月

—橋大学・森有礼高等教育国際流動化センター
デウスト大学・国際チューニングアカデミー—

【調査と分析の組織】

本報告書は、一橋大学・森有礼高等教育国際流動化センターとデウスト大学・国際チューニングアカデミーとの協働で行われた、欧州連合（以下 EU）と日本で実施されたコンピテンス調査の地域間比較分析結果をまとめたものである。

日本のコンピテンス調査は、2012年に文部科学省の支援の下に設置された、北海道大学、東北大学、筑波大学、東京大学、早稲田大学、慶應義塾大学、東京工業大学、一橋大学、名古屋大学、京都大学、大阪大学、九州大学の12大学を参加大学とする「教育改革推進懇話会」内に置かれた「チューニング・ワーキング」を中心に始まった。本報告書が対象とするのは、上記12大学中7大学が参加した「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（2014年度）」に加えて、教育改革推進懇話会の枠を超えて千葉大学、金沢大学、神戸大学の3大学が参加した「グローバルに問われる能力：社会が求める大学をめざして（2015年度）」の調査結果である。これらの調査は、文部科学省特別経費（国立大学の機能強化）の予算に基づき、一橋大学・森有礼高等教育国際流動化センターが幹事組織となり、日本のチューニング事業の一環として実施された。

一方、EUのコンピテンス調査は「チューニング・パイロットスタディー」と称し、チューニングを実践するための基盤研究として位置づけられている。従って同調査はEUの支援を受けてチューニング事業を組織し、チューニング研究と実践の幹事校を務めるスペインのデウスト大学及びオランダのフローニンゲン大学が運営する「チューニング・アカデミー」を実施主体とする。本書が報告する国際比較分析は、EUの調査データを管理・分析するデウスト大学との共同の下に行われた。EUの調査は、チューニング事業が開設された2000年以降「欧州高等教育圏」に在る大学を対象に3回実施されているが、本比較分析は2008年に実施されたEU-IVを対象とした。



【目次】

I	はじめに	1
II	分析結果の概要	3
	1. 調査年度、対象分野、日欧の対応性、調査内容	5
	2. 日欧統合データ概要	6
	3. 回答数など	7
IV	分析の概要	10
	1. コンピテンス重要度、重要性の順位、達成度、相関	10
	2. 因子分析	12
V	分析の結果	13
	1. 汎用コンピテンス	13
	1-1. 重要度	13
	1-2. 順位	20
	1-3. 達成度	27
	1-4. 因子分析	34
	2. 分野別コンピテンス	45
	2-1 物理学	45
	2-2. 化学	51
	2-3. 歴史学	57
VI	まとめと今後の課題—結びに代えて	63

【資料】

有効回答数と有効回答率

統合データと分析の内容

【添付資料】

調査質問紙とコンピテンス定義

【データ集】

分析結果のアウトプット

I はじめに

コンピテンス調査では複数の大学の共同により大学教育のステークホルダーである学生、教員、卒業生、企業その他の雇用者を対象に、大学教育で習得することが期待される知識や技能（コンピテンス）を専門分野別に問う質問紙調査を行う。欧州でチューニング実践のための基盤研究として位置づけられる「チューニング・パイロットスタディー」の設計及び実践モデルを参考にしていることから、世界各国のチューニング事業¹で実施されているコンピテンス調査の結果と比較検討することができる。

本調査研究を通して、大学で習得することが期待されるコンピテンスを学内外で確認しカリキュラムの開発及び改革に活かすとともに、世界のチューニングネットワークとの共同研究を通して国際的に通用性の高いカリキュラム設計のための基盤づくりに資することを目的とする。具体的には、以下の効果を意図している。

1. 大学教育のステークホルダーである学生、教員、卒業生、雇用者が、大学で習得することが期待されるコンピテンスについてどのような認識を持っており、その認識が四者間でいかに共通あるいは相違しているかを学術分野別に明らかにする。
2. 上記の工程や結果を広く社会と共有することにより、大学教育の説明責任を遂行すると同時に、社会や経済のニーズを汲み取った教育課程の編成、カリキュラム改善、教育内容の向上に資する情報を提供する。
3. 上記工程をチューニング世界ネットワークと共通の枠組みで行い、他国の調査結果と比較検討することにより、コンピテンス認識における日本の独自性や国際性を明らかにする。
4. 上記の成果をもとに、大学で習得することが期待されるコンピテンスについて、具体的な定義を学術分野別に作成する。
5. 機関レベルにおいては、それぞれの大学及び課程の独自性や比較優位性を国際的観点から明確にし、分野を軸として地域横断的に大学の国際競争力を確認・強化する。
6. 上記工程の積み重ねにより、大学間及び地域間で教科の相互認証性を高め、学位の相互認証性の向上へとつなげて、学術的に信頼度の高い共同学位や連携学位の付与と高質な学生移動に貢献する。

日本では2014年以降3回にわたりコンピテンス調査を実施したが、この度の国際比較分

¹ 2018年3月現在チューニング事業は128カ国で実践されており、うちチューニングパイロットスタディーを実施した事業は、Tuning Europe, Tuning China, Tuning Canada, Tuning Latin America, Tuning USA, Tuning Russia, Tuning Africa 他20プロジェクトを超える。チューニング実践国の情報については以下のサイトを参照されたい。

<http://tuningacademy.org/geographical-scope/?lang=en>

パイロットスタディーを含む地域プロジェクトについては以下のサイトを参照されたい。

<http://tuningacademy.org/projects-regional-national>

析は 2014 年と 2015 年の結果を対象としている。これまでのコンピテンス調査と本国際比較分析報告書をもって、上記の 1 から 3 までを遂行し、今後 4 以降の工程へとつなげる段階にある²。

なお、チューニング及びコンピテンス調査は、大学や教員が自ら主体的に実施する試みであり、大学教育について一定の基準に即した「共通化」や「標準化」へ導こうとするものではない。各大学の特色と機能を認識・強化する機会を創り出し、学生や研究者のモビリティの活性化と各大学の国際競争力の強化に資するよう企図されている。

本調査研究を計画・遂行するにあたっては、国内外の多くの関係者の方々に多大なるご協力をいただいた。特に調査に参加して下さった大学の教職員の皆さまには、調査の企画段階から実施に至るまで多大なるご尽力をいただいた。また、貴重な時間を割いて質問紙にご回答くださった、学生、教員、卒業生、企業その他の雇用者の皆さまに、この場をかりて心よりお礼を申し上げたい。本調査及び報告書が大学教育の発展と国際化に資することを願って、本報告書をお届けする。

² 1 と 2 に対応する国内調査の結果は、以下のサイトで参照されたい。
<http://arinori.hit-u.ac.jp/project>

II 分析結果の概要

以下に、本比較分析の結果、明らかになったことの概要を列記する。

1. 汎用コンピテンスにおいて、日欧に共通して高い重要性が認識されたのは、「実際の状況に知識を適用することができる」、「母語により、口頭・筆記 両方でコミュニケーションできる」、「学習する能力を持ち、最新の知識を取り入れることができる」「自律的に仕事を進めることができる」ことであった。
2. 因子分析の結果、汎用コンピテンスに関する認識は、① 社会的責任と倫理観、② 協調性・適応性・自己管理能力、③ 問題解決力・分析力、創造力と自律性、④ 国際性、⑤ 知的理解・応用力といった傾向にまとめることができた。この結果を、各コンピテンスの重要度及び順位評価に対応させると、日本では、社会的責任と倫理観、並びに協調性・適応力・自己管理能力などのソフトスキルを重視する傾向にあり、EU では国際性、問題解決力・分析力・創造力・自律性に加えて知的理解や応用力など、より技能的コンピテンスを重視する傾向にあることが明らかになった。
3. 「達成度」の認識について両地域に共通していることは、達成度は常に重要度を下回っていること、コンピテンス重要度の認識が高いほど達成度も高く、重要度が低いと達成度も低い傾向にあること、これらの傾向と程度に両地域で際立った違いがみられないことであった。
4. 達成度に関する認識が日本と EU で顕著に異なるコンピテンスは、「多様性を理解し、尊重することができる」、「安全性を遵守することができる」、「倫理的な考え方に基づき行動することができる」などのコンピテンスであり、EU に比べて日本はこれらのコンピテンスをより重要であり且つより達成していると認識している。
5. 両地域に共通して、重要度と達成度の差が大きいコンピテンスが存在する。それらは、「時間を管理しつつ、物事を計画的に進めることができる」、「創造的なアイデアを新たに生み出すことができる」、「人々のやる気を引き出し、その人たちを共通の目標に向けて動かすことができる」などであった。
6. 教員、学生、卒業生、雇用者（ステークホルダー）間のコンピテンスの重要度認識について、四者間の相関性は総じて欧州のほうが高い傾向にある。教育と学習の場から距離が遠くなるにつれて相関が低くなることは両地域において、そして全分野においてはほぼ一貫している。つまり教員を軸とした場合、学生との相関が最も高く、次いで卒業生と続き、雇用者との相関は最も低い。
7. ステークホルダー間の地域内相関は地域間相関よりも総じて高く、大学卒業者に期待されるコンピテンス認識には地域的特徴が存在することがうかがわれる。ただし、日本の教員の認識は欧州の全てのステークホルダーの認識とさほど変わらず、むしろ日本の

教員と欧州の教員及び卒業生との相関は日本の雇用者との相関よりも顕著に高い。

8. 一方、日本の雇用者の認識は、重要度においても重要性の順位においても EU のステークホルダーの認識と極めて異なっている。雇用者間であっても相関は弱く、むしろ日本の教員、卒業生、学生の方が EU の雇用者に近い認識を持っている。
9. 物理学では日欧の重要度認識が共通しているコンピテンスが多い。日欧の差異が比較的大きいコンピテンスに着目すると、「管理運営能力」、「説明伝達能力」、「一般人向けに複雑な現象や問題を日常用語で解説することができる」などのコンピテンスは日本で顕著に高く認識されている。一方、中学や高校での教育能力の重要性は特に日本で低く認識されている。また、日本では重要度の値が上位 5 位のコンピテンスに、「コミュニケーション能力：学際的なチームの中で働くことができる」ことが挙げられている一方、EU では「数学力：良く使われる数学的な数値手法を理解し、使いこなすことができる」ことが挙げられており、EU では技能的なスキルをより重視する傾向が確認された。
10. 化学分野においては、全体的に日本の方が EU よりスコアが高い傾向にある。日本と EU とともに比較的重要性が高く認識されているコンピテンスは、「英語論文を読み、書き、発表し、また他の科学者と英語でコミュニケーションがとれる」、「化学物質を安全に取り扱うための適切な知識を有している」ことであった。相関分析において化学分野で特徴的なのは、各地域内におけるステークホルダー間の相関が高いことである。EU では特に、雇用者と卒業生、雇用者と学生間の相関が際立って高い。地域間分析における相関が弱いことも化学分野の特徴である。
11. 歴史学分野では両地域の全ステークホルダーに共通して高く認識されているコンピテンスがあり、それは「現在と過去の出来事の関係性を批判的に考察する能力」であった。共通して重要度が低いのは、「歴史的な用語や手法を使って、外国語でコミュニケーションをする能力」、「歴史の教授法に関する知識」であった。日欧間で違いがみられたのは、「今日のテーマや問題になっている歴史上の議論を認識すること」であり、日本での認識は高く、EU での認識は低い。
12. 最後に、特に分野別コンピテンスにおいては分野専門家でなければ気付かない観点や傾向、解釈が困難な結果があると思われる。引き続き統計的解釈に基づき分析を掘り下げてその結果を共有することを目指す、並行して専門家による分野独自の分析あるいは検討が必要と思われるため、調査参加大学には分析の全アウトプットを【データ集】として提供する。

Ⅲ 調査の概要とデータ

1. 調査年度、対象分野、日欧の対応性、調査内容

本報告書は、日本で2014年度及び2015年度に実施されたコンピテンス調査と、欧州で2008年に実施されたチューニング・パイロットスタディーEU-IV（以後EU-IV）の比較分析結果をまとめたものである。日本では2014年度の調査で汎用コンピテンスの他、専門分野では物理学、化学、機械工学、土木工学、歴史学、商学（ビジネス）の5分野におけるコンピテンスを対象に調査を行った。2015年度の調査では、同じく汎用コンピテンスの他、あらたに心理学、教育学、数学、地球科学、経済学の5分野を調査対象に加えている³。これらのうちEU-IVで用いられたコンピテンス定義を参考に調査を実施したのは、2014年度及び2015年度の汎用コンピテンス、2014年度の物理学、2014年度と2015年度の化学、2014年度と2015年度の歴史学であった⁴。以下の表は、日本における2014年度と2015年度の調査対象分野と使用されたコンピテンス定義の原典、そして欧州EU-IVとの比較可能性をまとめたものである。

日本で調査対象となった分野とEU調査との比較可能性

分野	2014		2015	
	原典	比較可能性	原典	比較可能性
汎用	EU IV	○	EU IV	○
物理学	EU-IV	○	日本独自作成	×
化学	EU-IV	○	EU-IV（文言を大幅に変更）	△
機械工学	Tuning Africa	×	Tuning Africa	×
土木工学	Tuning Latin America と日本独自作成	×	Tuning China	×
歴史学	EU-IV	○	EU-IV	○
商学 （ビジネス）	Tuning Latin America	×	Tuning Latin America と日本独自作成	×
心理学			Tuning Latin America	×
教育学			Tuning EUI-II と Tuning China	○
数学			日本独自作成	×
地球科学			日本独自作成	×
経済学			日本独自作成	×

³ 2014年度及び2015年度の調査結果については、各年度に出版された報告書を以下のサイトから入手されたい。<http://arinori.hit-u.ac.jp/project>

⁴ 他の分野では欧州の第2回調査、南米、中国、アフリカ等の調査を参考に質問紙が作成されている。これはEU-IVに当該分野の比較可能な調査結果が存在しなかったことや、上記各国で使用されたコンピテンス定義において日本の分野専門コンピテンスとの親和性が一定程度確保できたことなどが理由である。他国での先行調査のなかに、日本の調査が参考にしたいコンピテンス定義が存在しなかった分野については、日本の分野専門家を中心に日本独自のコンピテンス定義に基づく質問紙を作成、使用した。

この度の国際比較分析では、欧州 EU-IV と比較可能な全ての分野と年、すなわち、① 2014 年度及び 2015 年度の汎用コンピテンス、② 2014 年度の物理学、③ 2014 年度の化学、④ 2014 年度と 2015 年度の歴史学を対象とした。

ただし、比較可能である場合も、全ての質問項目（コンピテンス定義）が寸分違わず一致しているわけではない。例えば、EU で開発されたコンピテンス定義を日本語に直訳して使用すると日本の回答者にとって答え難い場合などは、質問の文言を分野専門家の助言をもとに変えている。特に 2015 年度の調査では、2014 年度の調査で回答者から寄せられた意見を活かし、また分野専門家との一層慎重な検討を通して、質問の内容・文言・順番等を変えた。このため、比較分析用のデータセットの作成において、また日欧のデータセット統合においては、地域間で質問やコンピテンス定義の対応性を確かにするために、また 2014 年度と 2015 年度における調査質問項目の整合性を確保するために極めて慎重な作業を行った⁵。

日本のコンピテンス調査と、EU 及び他の地域のチューニング・パイロットスタディーで共通している調査方法は、調査対象とする分野を選定した上で、調査対象者に対し当該専門分野のコンピテンスに関する質問紙と全分野に共通する汎用コンピテンスの質問紙を渡して回答を求めることである⁶。専門分野のコンピテンスと汎用コンピテンスそれぞれについて、大学で習得することが期待されるコンピテンスの項目ごとに重要度を「高い」から「低い」まで 4 点尺度で尋ねる。重要度を尋ねるのはいずれの調査についても共通しているが、年度、地域、分野によっては、重要度に加えて各コンピテンスの重要順位と習得達成度を尋ねる調査もある。日本では、2014 年度調査では重要度と重要性の順位を 10 位まで尋ねた。また 2015 年度調査では重要度と重要性の順位に加えて達成度も尋ねている。一方 EU-IV については汎用コンピテンスについては重要度並びに達成度と順位を 5 位まで尋ねており、分野のコンピテンスについては重要度のみを尋ねている。

2. 日欧統合データ概要

比較分析はデウスト大学に於いて、日本のデータセットと欧州のデータセットを一時的に統合して行った。以下に比較分析のために EU-IV に統合した日本のデータ概要を示す⁷。統合対象となった分野と年度は先に述べた通りであるが、各質問紙において尋ねられた質問項目が年度により、また日欧間で同一ではないため、相互に対応する分野と年度のみを対象に統合した。

⁵ この作業の工程を示す文書と処理データは本報告書に添付しないが、参照を希望する調査参加大学は巻末に示す本報告書の担当者に請求されたい。

⁶ 日本で使用された調査質問紙と、EU で使用された質問項目（コンピテンスリスト）を【添付資料】として添付する。

⁷ 具体的なデータ構成と分析内容は英文版を【資料】に掲載する。

- ① 汎用 2015 年度調査データ:
分析対象： コンピテンス認識の重要度、達成度、重要度と達成度間の差、順位
EU-IV と対応するコンピテンス： 31 項目中 31 項目
- ② 汎用 2015 年度調査データと 2014 年調査データの統合データ
分析対象： コンピテンス認識の重要度と順位
EU-IV と対応するコンピテンス： 31 項目中 31 項目
- ③ 物理学 2014 年度調査データ
分析対象： コンピテンス認識の重要度
EU-IV と対応するコンピテンス： 23 項目中 22 項目
- ④ 化学 2014 年度調査データ
分析対象： コンピテンス認識の重要度
EU-IV と対応するコンピテンス： 24 項目中 15 項目
- ⑤ 歴史学 2015 年度調査データ
分析対象： コンピテンス認識の重要度
EU-IV と対応するコンピテンス： 30 項目中 22 項目
- ⑥ 歴史学 2015 年度調査データと 2014 年調査データとの統合データ
分析対象： コンピテンス認識の重要度
EU-IV と対応するコンピテンス： 30 項目中 28 項目

3. 回答数など

日本の 2014 年度と 2015 年度のデータを統合したデータセットには、当該年度に調査対象となった全ての専門分野で実施された汎用コンピテンスに関する調査結果が含まれている。同様に EU-IV のデータベースにも同調査で対象となった全ての専門分野で実施された汎用コンピテンスに関する調査結果が含まれている。従って、汎用コンピテンスの比較分析については、両地域ともに調査対象となった全学術分野から得られた回答データが分析対象となった。物理学、化学、歴史学分野における比較分析については上記の③から⑥を対象に分析が行われた。有効回答は分野別にデータを統合する際に、EU-IV と同一の基準で設定された。

各年のデータセット上の回答者数を、EU-IV のデータベースの並びに沿って、教員、雇用者、卒業生、学生の順で以下に示す。有効回答数と有効回答率は教員、雇用者、卒業生、学生それぞれについて、各質問項目ごとに集計されている。そのアウトプットは【資料】に掲載する。

① 汎用コンピテンス

A. 重要度

日本

教員			雇用者			卒業生			学生			合計		
2014	2015	計	2014	2015	計									
359	227	586	65	408	473	355	462	817	1903	864	2767	2682	1961	4643

EU-IV

教員	雇用者	卒業生	学生	合計
2041	879	2219	1948	7087

B. 重要性の順位

日本

教員			雇用者			卒業生			学生			合計		
2014	2015	計	2014	2015	計									
359	227	586	65	408	473	355	462	817	1903	864	2767	2682	1961	4643

EU-IV

教員	雇用者	卒業生	学生	合計
2041	879	2219	1948	7087

C. 達成度

日本 (2015年)

教員	雇用者	卒業生	学生	合計
227	408	462	864	1961

EU-IV

教員	雇用者	卒業生	学生	合計
2041	879	2219	1948	7087

② 物理学

A. 重要度

日本 (2014年)

教員	雇用者	卒業生	学生	合計
89	65	52	507	713

EU-IV

教員	雇用者	卒業生	学生	合計
169	57	177	176	579

③ 化学

A. 重要度

日本 (2014 年)

教員	雇用者	卒業生	学生	合計
91	65	42	349	547

EU-IV

教員	雇用者	卒業生	学生	合計
118	60	172	155	505

④ 歴史学

A. 重要度

日本

教員			雇用者			卒業生			学生			合計		
2014	2015	計	2014	2015	計									
19	13	32	65	14	79	24	18	42	153	75	228	261	120	381

EU-IV

教員	雇用者	卒業生	学生	合計
70	12	59	63	204

IV 分析の概要

1. コンピテンス重要度、重要性の順位、達成度、相関

目的： 汎用及び物理学、化学、歴史学分野において、大学教育で習得することが期待されるコンピテンスが日本と EU でどのように共通あるいは相違しているかを明らかにする。また、教員、雇用者、学生、卒業生（ステークホルダー）のそれぞれが重要であると認識するコンピテンスが日欧間でどのように共通あるいは相違しているかを明らかにする。

① 汎用コンピテンス

- A. 日本と EU の教員、雇用者、学生、卒業生（ステークホルダー）について、以下の分析を行った。
- 各コンピテンスの重要度について「低い」から「高い」まで 4 点尺度（1～4）の選択から得られた値の平均、95%信頼区間、標準誤差、日欧間の差異の有意確率
 - 重要性の順位：質問紙に記載された全コンピテンス中上位 5 位に選ばれたコンピテンスについて、1 位：5 点、2 位：4 点、3 位：3 点、4 位：2 点、5 位：1 点を配し、各コンピテンスについて点数の平均、95%信頼区間、標準誤差、日欧間の差異の有意確率
 - コンピテンスの重要度及び重要性の順位について、EU と日本の全てのステークホルダーの平均値間の相関（検証には Pearson と Spearman の相関係数・有意確率を使用）
- B. 日本と EU の教員、雇用者、学生、卒業生（ステークホルダー）について、以下の分析を行った。
- 各コンピテンスの重要度について「低い」から「高い」まで 4 点尺度（1～4）の選択から得られた値の平均、上限（最高値）、下限（最小値）、標準誤差、日欧間の差異の有意確率
 - 各コンピテンスの達成度について「低い」から「高い」まで 4 点尺度（1～4）の選択から得られた値の平均、95%信頼区間、標準誤差、日欧間の差異の有意確率
 - 重要性の順位：質問紙に記載された全コンピテンス中上位 5 位に選ばれたコンピテンスについて、1 位：5 点、2 位：4 点、3 位：3 点、4 位：2 点、5 位：1 点を配し、各コンピテンスについて点数の平均、95%信頼区間、標準誤差、日欧間の差異の有意確率
 - コンピテンスの重要度及び重要性の順位について、日本と EU の全てのステークホルダーの平均値間の相関（検証には Pearson と Spearman の相関係数・

有意確率を使用)

② 物理学

- C. 日本と EU の教員、雇用者、学生、卒業生（ステークホルダー）について、以下の分析を行った。
- 各コンピテンスの重要度について「低い」から「高い」まで 4 点尺度（1～4）の選択から得られた値の平均、95%信頼区間、標準誤差、日欧間の差異の有意確率
 - 重要性の順位：質問紙に記載された全コンピテンス中上位 5 位に選ばれたコンピテンスについて、1 位：5 点、2 位：4 点、3 位：3 点、4 位：2 点、5 位：1 点を配し、各コンピテンスについて点数の平均、95%信頼区間、標準誤差、日欧間の差異の有意確率
 - コンピテンスの重要度及び重要性の順位について、日本と EU の全てのステークホルダーの平均値間の相関（検証には Pearson と Spearman の相関係数・有意確率を使用)

③ 化学

- D. 日本と EU の教員、雇用者、学生、卒業生（ステークホルダー）について、以下の分析を行った。
- 各コンピテンスの重要度について「低い」から「高い」まで 4 点尺度（1～4）の選択から得られた値の平均、上限（最高値）、下限（最小値）、標準誤差、日欧間の差異の有意確率
 - 重要性の順位：質問紙に記載された全コンピテンス中上位 5 位に選ばれたコンピテンスについて、1 位：5 点、2 位：4 点、3 位：3 点、4 位：2 点、5 位：1 点を配し、各コンピテンスについて点数の平均、95%信頼区間、標準誤差、日欧間の差異の有意確率
 - コンピテンスの重要度及び重要性の順位について、EU と日本の全てのステークホルダーの平均値間の相関（検証には Pearson と Spearman の相関係数・有意確率を使用)

④ 歴史学

- E. 日本と EU の教員、雇用者、学生、卒業生（ステークホルダー）について、以下の分析を行った。
- 各コンピテンスの重要度について「低い」から「高い」まで 4 点尺度（1～4）の選択から得られた値の平均、95%信頼区間、標準誤差、日欧間の差異の有意

確率

- b. 重要性の順位：質問紙に記載された全コンピテンス中上位 5 位に選ばれたコンピテンスについて、1 位：5 点、2 位：4 点、3 位：3 点、4 位：2 点、5 位：1 点を配し、各コンピテンスについて点数の平均、95%信頼区間、標準誤差、日欧間の差異の有意確率
- c. コンピテンスの重要度及び重要性の順位について、日本と EU の全てのステークホルダーの平均値間の相関（検証には Pearson と Spearman の相関係数・有意確率を使用）

2. 因子分析

- ① 上記 1 の、「コンピテンス重要度、重要性の順位、達成度、相関」の分析と同一のデータを用いて、汎用、物理学、化学、歴史学それぞれについて、主因子法及び最尤法による因子分析を行った。斜交回転におけるプロマックス、直行回転におけるバリマックスを用いたカイザー・ガットマン基準による。この操作は、汎用コンピテンス、物理学、化学、歴史学すべての分野において、コンピテンスの重要性に関する認識を中心に、教員、雇用者、学生、卒業生を含む全てのステークホルダーを対象に行っている。日欧の統合データ、EU-IV、日本の 2014 年度、2015 年度、2014 年度と 2015 年度の統合データ全てに対して上記分析を行い、地域間で共通する傾向、異なる傾向、地域が同一であっても年度によって異なる傾向等を識別できるように分析した。

V 分析の結果

以下では日本と EU 両地域において、全学術分野を交差して行われた汎用コンピテンスを中心に分析の結果を概観するとともに、結果の解釈に有用だと思われる上位 5 コンピテンスの日欧比較表を作成して説明を加える。

1. 汎用コンピテンス

教員、雇用者、学生、卒業生を含む、調査対象となった全てのステークホルダーを対象にした比較分析結果を、「重要度」、「達成度」、「順位」の順に示す。

1-1. 重要度

① 全対象者のコンピテンス別重要度認識の比較

各コンピテンスに関する重要度を比較する。次頁のグラフが示すように、両地域ともいずれのコンピテンスについても 2.5 から 4.0 の間の値となっている。まず両地域で共通して重要性が高いと認識されているコンピテンスに注目する。重要性が高いと判断する上では値が 3.5 以上であることを基準とするとともに、二者の差異における統計的有意性を示す t 検定の結果を、共通性と相違性を判断する上で参考にする。

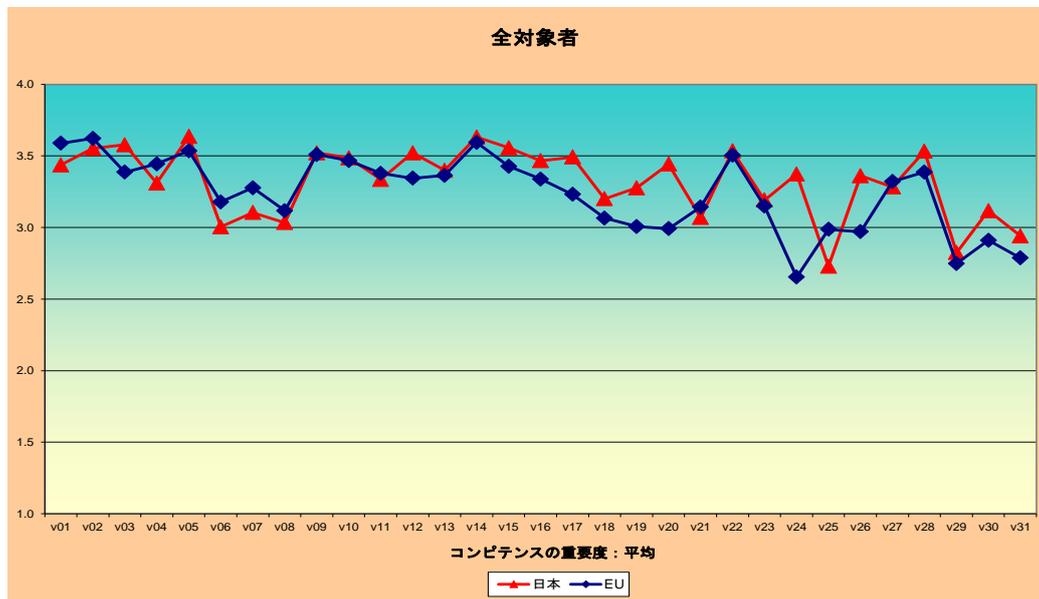
コンピテンス番号の若い順に見ると、まず 2 番目の「実際の状況に知識を適用することができる」コンピテンスが、日本で 3.552、EU で 3.623 と、共通して高く認識されており、EU では全コンピテンスの中で最も重要と認識されているコンピテンスでもある。5 番目の「母語により、口頭・筆記 両方でコミュニケーションできる」コンピテンスも日本が 3.635、EU が 3.536 とともに高く、日本では同コンピテンスが全コンピテンスの中で最も高く認識されている。9 番目の「学習する能力を持ち、最新の知識を取り入れることができる」ことも日本 3.522、EU が 3.509 と共通して高いほか、22 番目の「自律的に仕事を進めることができる」ことができるコンピテンスも日本 3.534、EU が 3.505 と共に高いと同時に、これら二つのコンピテンス認識においては、 t 検定においても両地域の類似性が確認できる。

次に両地域間で重要度に関する認識に違いが見られるコンピテンスに注目したい。まず、大きな違いが認められるのは、24 番目に挙げられている、「安全性を遵守することができる」コンピテンスである。日本は 3.374 である一方 EU は 2.653 と大きな開きがあり、安全性を遵守する資質や能力を重視することは日本の特徴であることがわかる。また、20 番目の「多様性を理解して尊重することができる」コンピテンス、26 番目の「倫理的な考え方に基づき行動することができる」コンピテンスについても日本における重要度認識が EU よりも顕著に高い。(20 番は日本: 3,443、EU: 2,992; 26 番は日本: 3,362、EU: 2,971)。

全対象者

汎用コンピテンス

日本 2014/2015
EU-IV 2008



全対象者

汎用コンピテンス：重要度

日本 2014/2015
EU-IV 2008

コンピテンスの重要度：平均 & 信頼区間 (95%)

コンピテンス	下限		上限		平均		標準誤差		t検定 有意確率
	日本	EU	日本	EU	日本	EU	日本	EU	
v01 Ability for abstract thinking, analysis and synthesis	3.304	3.553	3.571	3.624	3.437	3.588	0.063	0.018	0.000
v02 Ability to apply knowledge in practical situations	3.504	3.581	3.600	3.666	3.552	3.623	0.023	0.022	0.000
v03 Ability to plan and manage time	3.516	3.351	3.640	3.421	3.578	3.386	0.030	0.018	0.000
v04 Knowledge and understanding of subject area and understanding of profession	3.220	3.401	3.401	3.487	3.311	3.444	0.043	0.022	0.000
v05 Ability to communicate both orally and through the written word in native language	3.579	3.492	3.692	3.581	3.635	3.536	0.027	0.023	0.000
v06 Ability to communicate in a second language	2.899	3.089	3.109	3.269	3.004	3.179	0.050	0.046	0.000
v07 Skills in the use of information and communications technologies	2.995	3.236	3.215	3.319	3.105	3.277	0.052	0.021	0.000
v08 Ability to undertake research at an appropriate level	2.895	3.052	3.172	3.182	3.034	3.117	0.066	0.033	0.000
v09 Capacity to learn and stay up-to-date with learning	3.464	3.478	3.580	3.540	3.522	3.509	0.027	0.016	0.057
v10 Ability to search for, process and analyse information from a variety of sources	3.429	3.432	3.544	3.503	3.487	3.467	0.027	0.018	0.764
v11 Ability to be critical and self-critical	3.261	3.337	3.410	3.420	3.335	3.378	0.035	0.021	0.063
v12 Ability to adapt to and act in new situations	3.460	3.301	3.583	3.388	3.522	3.345	0.029	0.022	0.000
v13 Capacity to generate new ideas (creativity)	3.364	3.328	3.435	3.401	3.399	3.365	0.017	0.019	0.016
v14 Ability to identify, pose and resolve problems	3.583	3.571	3.681	3.618	3.632	3.594	0.023	0.012	0.000
v15 Ability to make reasoned decisions	3.491	3.391	3.623	3.465	3.557	3.428	0.031	0.019	0.015
v16 Ability to work in a team	3.344	3.285	3.590	3.391	3.467	3.338	0.058	0.027	0.000
v17 Interpersonal and interaction skills	3.373	3.172	3.612	3.291	3.492	3.232	0.057	0.030	0.000
v18 Ability to motivate people and move toward common goals	3.065	3.002	3.336	3.129	3.200	3.065	0.064	0.032	0.000
v19 Ability to communicate with non-experts of one's field	3.170	2.954	3.385	3.059	3.277	3.007	0.051	0.026	0.000
v20 Appreciation of and respect for diversity and multiculturalism	3.340	2.910	3.547	3.073	3.443	2.992	0.049	0.041	0.000
v21 Ability to work in an international context	2.977	3.084	3.162	3.202	3.069	3.143	0.044	0.030	0.005
v22 Ability to work autonomously	3.493	3.470	3.575	3.540	3.534	3.505	0.019	0.018	0.875
v23 Ability to design and manage projects	3.124	3.102	3.260	3.196	3.192	3.149	0.032	0.024	0.049
v24 Commitment to safety	3.258	2.538	3.489	2.768	3.374	2.653	0.055	0.058	0.000
v25 Spirit of enterprise, ability to take initiative	2.596	2.922	2.862	3.051	2.729	2.986	0.063	0.033	0.000
v26 Ability to act on the basis of ethical reasoning	3.241	2.884	3.483	3.057	3.362	2.971	0.057	0.044	0.000
v27 Ability to evaluate and maintain the quality of work produced	3.234	3.276	3.333	3.366	3.283	3.321	0.023	0.023	0.000
v28 Determination and perseverance in the tasks given and responsibilities taken	3.484	3.349	3.582	3.426	3.533	3.388	0.023	0.019	0.000
v29 Commitment to the conservation of the environment	2.730	2.654	2.919	2.842	2.825	2.748	0.045	0.047	0.161
v30 Ability to act with social responsibility and civic awareness	2.983	2.826	3.251	2.996	3.117	2.911	0.064	0.043	0.035
v31 Ability to show awareness of equal opportunities and gender issues	2.803	2.699	3.080	2.874	2.942	2.787	0.066	0.044	0.001

② 上位 5 コンピテンスの日欧比較

次に、コンピテンス重要度の認識について各コンピテンス項目の重要度の平均値を対象に上位 5 位までに着目して日欧を比較する。全対象者、教員、雇用者、学生、卒業生の順に報告する。

全対象者

日本で最も重要だと認識されたコンピテンスは「母語により口頭・筆記両方でコミュニケーションができる」ことであった。このコンピテンスの重要度は EU では 4 番目にあげられている。EU で 1 位に挙げられたコンピテンスは「実際の状況に知識を適用することができる」ことであった。このコンピテンスは日本では 5 位に位置している。「解くべき問題を特定し、解決することができる」コンピテンスは日本、EU ともに 2 位であった。5 つ中 3 つのコンピテンスが日欧共通して最も重要なコンピテンスとして認識されていることがわかる。

重要認識の順位： 上位5コンピテンスの日欧比較	
全対象者	
日本	EU
5. 日本語（留学生の場合には母語）により、口頭・筆記 両方でコミュニケーションできる 5. Ability to communicate both orally and through the written word in native language	1 位 2. 実際の状況に知識を適用することができる 2. Ability to apply knowledge in practical situations
14. 解くべき問題を特定し、解決することができる 14. Ability to identify, pose and resolve problems	2 位 14. 解くべき問題を特定し、解決することができる 14. Ability to identify, pose and resolve problems
3. 時間を管理しつつ、物事を計画的に進めることができる 3. Ability to plan and manage time	3 位 1. 抽象的な理論や概念を使って、物事を考え、分析し、まとめることができる 1. Ability for abstract thinking, analysis and synthesis
15. 筋道を立てて考え、物事を決めることができる 15. Ability to make reasoned decisions	4 位 5. 日本語（留学生の場合には母語）により、口頭・筆記 両方でコミュニケーションできる 5. Ability to communicate both orally and through the written word in native language
2. 実際の状況に知識を適用することができる 2. Ability to apply knowledge in practical situations	5 位 9. 学習する能力を持ち、最新の知識を取り入れることができる 9. Capacity to learn and stay up-to-date with learning

次にステークホルダー別にコンピテンスの重要度認識をみていく。

教員

順番が同一ではないものの、日本と EU の教員は 5 つのうち 4 つにおいてコンピテンスの重要認識が共通している。「抽象的な理論や概念を使って、物事を考え、分析し、まとめ

ることができる」コンピテンスは EU で 1 位、日本で 2 位、「実際の状況に知識を適用することができる」コンピテンスは EU で 2 位、日本で 3 位、「解くべき問題を特定し、解決することができる」コンピテンスは EU で 3 位、日本で 4 位である。日本で 1 位であった、「日本語（留学生の場合には母語）により、口頭・筆記 両方でコミュニケーションできる」コンピテンスは、EU で 4 位であった。

重要認識の順位： 上位5コンピテンスの日欧比較	
教員	
日本	EU
5. 日本語（留学生の場合には母語）により、口頭・筆記 両方でコミュニケーションできる 5. Ability to communicate both orally and through the written word in native language	1 位 1. 抽象的な理論や概念を使って、物事を考え、分析し、まとめることができる 1. Ability for abstract thinking, analysis and synthesis
1. 抽象的な理論や概念を使って、物事を考え、分析し、まとめることができる 1. Ability for abstract thinking, analysis and synthesis	2 位 2. 実際の状況に知識を適用することができる 2. Ability to apply knowledge in practical situations
2. 実際の状況に知識を適用することができる 2. Ability to apply knowledge in practical situations.	3 位 14. 解くべき問題を特定し、解決することができる 14. Ability to identify, pose and resolve problems
14. 解くべき問題を特定し、解決することができる 14. Ability to identify, pose and resolve problems	4 位 5. 日本語（留学生の場合には母語）により、口頭・筆記 両方でコミュニケーションできる 5. Ability to communicate both orally and through the written word in native language
22. 自律的に仕事を進めることができる 22. Ability to work autonomously	5 位 9. 学習する能力を持ち、最新の知識を取り入れることができる 9. Capacity to learn and stay up-to-date with learning

雇用者

雇用者のコンピテンス重要度の認識について、上位 5 位に日欧共通して入っていたのは 2 つのコンピテンスのみであった。日本の雇用者は「チームの一員として働くことができる」コンピテンスを最も重視している。EU において最も重視されているのは「実際の状況に知識を適用することができる」コンピテンスであった。2 番目に重視しているコンピテンスは日本の雇用者は「時間を管理しつつ、物事を計画的に進めることができる」こと、EU の雇用者は「解くべき問題を特定し、解決できること」、3 番目に重視されているのは、日本では「他人とうまく関係をつくることができる」ことで、EU では「与えられた職務とそれに伴う責任を、強い意思と忍耐力をもって遂行することができる」ことであった。「母語により、口語・筆記両方でコミュニケーションができる」能力については両地域ともに 4 番目に重要なコンピテンスとして認識されていた。5 番目に重要と認識されたのは日本では「筋道を立てて考え、物事を決めることができる」コンピテンス、EU では「チームの一員として働くことができる」コンピテンスであった。

重要認識の順位：
上位5コンピテンスの日欧比較

雇用者

日本		EU
16. チームの一員として働くことができる 16. Ability to work in a team	1位	2. 実際の状況に知識を適用することができる 2. Ability to apply knowledge in practical situations
3. 時間を管理しつつ、物事を計画的に進めることができる 3. Ability to plan and manage time	2位	14. 解くべき問題を特定し、解決することができる 14. Ability to identify, pose and resolve problems
17. 他人とうまく関係を作ることができる 17. interpersonal and interaction skills	3位	28. 与えられた職務とそれに伴う責任を、強い意思と忍耐 力をもって遂行することができる 28. Determination and perseverance in the tasks given and responsibilities taken
5. 日本語（留学生の場合には母語）により、口頭・筆記 両方でコミュニケーションできる 5. Ability to communicate both orally and through the written word in native language	4位	5. 日本語（留学生の場合には母語）により、口頭・筆記 両方でコミュニケーションできる 5. Ability to communicate both orally and through the written word in native language
15. 筋道を立てて考え、物事を決めることができる 15. Ability to make reasoned decisions	5位	16. チームの一員として働くことができる 16. Ability to work in a team

学生

学生については、重要と認識された上位5つのコンピテンスのうち、3つのコンピテンスが日欧共通であった。日本において最も重要であると認識されたのは「解くべき問題を特定し、解決することができる」ことで、このコンピテンスはEUでは2番目に重要と認識されている。EUで重要度が一番高かったのは「実際の状況に知識を適用することができる」ことであり、このコンピテンスは日本では4番目に挙げられていた。

重要認識の順位：
上位5コンピテンスの日欧比較

学生

日本		EU
14. 解くべき問題を特定し、解決することができる 14. Ability to identify, pose and resolve problems	1位	2. 実際の状況に知識を適用することができる 2. Ability to apply knowledge in practical situations
5. 日本語（留学生の場合には母語）により、口頭・筆記 両方でコミュニケーションできる 5. Ability to communicate both orally and through the written word in native language	2位	14. 解くべき問題を特定し、解決することができる 14. Ability to identify, pose and resolve problems
1. 抽象的な理論や概念を使って、物事を考え、分析し、まとめることができる 1. Ability for abstract thinking, analysis and synthesis	3位	22. 自律的に仕事を進めることができる 22. Ability to work autonomously
2. 実際の状況に知識を適用することができる 2. Ability to apply knowledge in practical situations	4位	4. 専門分野の知識と理解を基に、関連する職業や仕事を理解することができる 4. Knowledge and understanding of the subject area and understanding of the profession
15. 筋道を立てて考え、物事を決めることができる 15. Ability to make reasoned decisions	5位	5. 日本語（留学生の場合には母語）により、口頭・筆記 両方でコミュニケーションできる 5. Ability to communicate both orally and through the written word in native language

日本で2番目に重要であるとされた「母語により、口頭・筆記両方でコミュニケーションができる」コンピテンスは、EUでは5位に位置している。3番目に重要とされたのは、日本では「抽象的な理論や概念を使って、物事を考え、分析し、まとめることができる」コンピテンス、EUでは「自律的に仕事を進めることができる」コンピテンスであった。EUで4位に挙げられたのは、「専門分野の知識と理解を基に、関連する職業や仕事を理解することができる」ことであった。日本で5位に挙げられたのは「筋道を立てて考え、物事を決められることができる」コンピテンスであった。

卒業生

卒業生が重要と認識するコンピテンスについて日本で1位に挙げられたのは「時間を管理しつつ物事を計画的に進めることができる」コンピテンス、EUで1位に挙げられたのは「実際の状況に知識を適用することができる」コンピテンスであった。2位は「解くべき問題を特定し解決することができること」で、このコンピテンスはEUでも2位となっている。日本での3位は「与えられた職務とそれに伴う責任を、強い意思と忍耐力をもって遂行することができる」こと、EUでは「抽象的な理論や概念を使って、物事を考え、分析し、まとめることができる」ことであった。日本での4位は「母語により、口頭・筆記両方でコミュニケーションできる」コンピテンスであり、このコンピテンスはEUで5位となっている。EUでの4位は「自律的に仕事を進めることができる」コンピテンスであった。日本での5位は「筋道を立てて考え、物事を決められることができる」コンピテンスであった。

重要認識の順位： 上位5コンピテンスの日欧比較	
卒業生	
日本	EU
3. 時間を管理しつつ、物事を計画的に進めることができる 3. Ability to plan and manage time	1位 2. 実際の状況に知識を適用することができる 2. Ability to apply knowledge in practical situations
14. 解くべき問題を特定し、解決することができる 14. Ability to identify, pose and resolve problems	2位 14. 解くべき問題を特定し、解決することができる 14. Ability to identify, pose and resolve problems.
28. 与えられた職務とそれに伴う責任を、強い意思と忍耐力をもって遂行することができる 28. Determination and perseverance in the tasks given and responsibilities taken	3位 1. 抽象的な理論や概念を使って、物事を考え、分析し、まとめることができる 1. Ability for abstract thinking, analysis and synthesis
5. 日本語（留學生の場合には母語）により、口頭・筆記両方でコミュニケーションできる 5. Ability to communicate both orally and through the written word in native language	4位 22. 自律的に仕事を進めることができる 22. Ability to work autonomously
15. 筋道を立てて考え、物事を決められることができる 15. Ability to make reasoned decisions	5位 5. 日本語（留學生の場合には母語）により、口頭・筆記両方でコミュニケーションできる 5. Ability to communicate both orally and through the written word in native language

③ コンピテンス重要度認識におけるステークホルダー間の相関関係

ここで、教員、雇用者、卒業生、学生間で重要なコンピテンスに関する認識がどの程度共有されているかを、それぞれの回答平均値の相関を見ることによって検証したい。以下では、Pearson の相関係数と Spearman の相関係数それぞれの結果を示す。それぞれの表で、左上が日本における四者間の相関、右下が EU における四者間の相関、そして左下は 4 つのグループの日欧間における相関を示している。さらに、四者を交えた平均的傾向と対比させるために「全対象者」と各グループとの間の相関も算出している。アストリクス (*) が 2 つで有意水準が 0.01 未満、1 つで 0.05 未満である。

		日本					EU				
PEARSON		教員	雇用者	卒業生	学生	全対象者	教員	雇用者	卒業生	学生	全対象者
日本	教員	1									
	雇用者	.499**	1								
	卒業生	.727**	.893**	1							
	学生	.937**	.645**	.860**	1						
	全対象者	.858**	.847**	.962**	.947**	1					
EU	教員	.837**	.204	.473**	.725**	.596**	1				
	雇用者	.656**	.563**	.713**	.700**	.726**	.753**	1			
	卒業生	.752**	.420*	.649**	.750**	.700**	.886**	.949**	1		
	学生	.769**	.364*	.584**	.741**	.670**	.911**	.920**	.978**	1	
	全対象者	.817**	.349	.595**	.769**	.683**	.958**	.885**	.974**	.979**	1

**p<0.01. * p<0.05

		日本					EU				
SPEARMAN		教員	雇用者	卒業生	学生	全対象者	教員	雇用者	卒業生	学生	全対象者
日本	教員	1									
	雇用者	.483**	1								
	卒業生	.660**	.913**	1							
	学生	.905**	.688**	.871**	1						
	全対象者	.808**	.862**	.955**	.937**	1					
EU	教員	.874**	.218	.453*	.743**	.600**	1				
	雇用者	.715**	.617**	.751**	.807**	.807**	.744**	1			
	卒業生	.830**	.488**	.685**	.849**	.782**	.879**	.934**	1		
	学生	.835**	.436*	.620**	.819**	.741**	.899**	.914**	.970**	1	
	全対象者	.879**	.402*	.621**	.843**	.743**	.950**	.876**	.973**	.971**	1

**p<0.01. * p<0.05

まず、日本におけるステークホルダー間の相関関係（表内左上）、EU におけるステークホルダー間の相関関係（表内右下）を比較する。EU のほうが総じて相関性は高く、ステークホルダー間で重要なコンピテンスに関する認識がより共通していることがわかる。

各地域について、日、欧の順にステークホルダー毎に見てみる。教員を軸にした場合、学生と教員が最も共通した認識を持っており (.937)、その次に卒業生 (.727) と続き、教員と雇用者の認識が .499 と最も離れていることがわかる。雇用者と卒業生の相関は .893 と、重要なコンピテンスについて共通性の高い認識を有していることがわかる。学生の場合は、

教員との相関が.937、卒業生とが.860、雇用者とが.645 となっており、教育と学習の場から距離が遠くなるにつれて相関が低くなることがわかる。

このことは EU でも同様である。総体的に EU のほうがステークホルダー同士の共通認識が強いとはいえ、教員と雇用者との相関は.753 と最も低く、次いで卒業生.886、学生.911 と高くなっていく。雇用者と卒業生間の相関が.949 と高く、両者間の認識が共通していることも日本と共通している。また EU では学生と卒業生との間の相関が.978 と極めて高い。注目すべきは、EU では学生と雇用者との相関係数が.920 と学生と教員との相関係数.911 より高く、日本とはこの点で異なっている。

最後に左下のコラム、日本のステークホルダーと EU のステークホルダー間の認識の相関を見る。地域内の相関よりも総じて低い係数となっていることは、重要コンピテンスの認識は地域によって異なる状況を示しており、大学卒業者に期待されるコンピテンス認識には地域的特徴が存在することがうかがわれる。そのようななかで注目すべきは、日本の教員については EU の全ステークホルダーとさほど認識に隔たりがないことである。まず日本の教員と EU の教員との認識間の相関は.837 と相関係数の中でも最も高い。そして、教員と EU の雇用者との相関は.656、卒業生とは.752 と、むしろ日本の雇用者及び卒業生とよりも高い相関性を示している。一方日本の雇用者の認識は際立って EU のステークホルダー達の認識と異なっている。まず日本の雇用者と EU の教員との相関係数は.1204 と統計的有意性も無い。対 EU 雇用者との相関が.563 と他のステークホルダーとの相関のなかでは最も高いものの、対 EU 雇用者との比較においては、教員のほか、卒業生(.713)、学生(.700)のほうが高い相関性を示している。日本の学生は EU の雇用者、卒業生、学生全てに対して.7 台となっており、安定した共通認識を持っているといえよう。

1-2. 順位

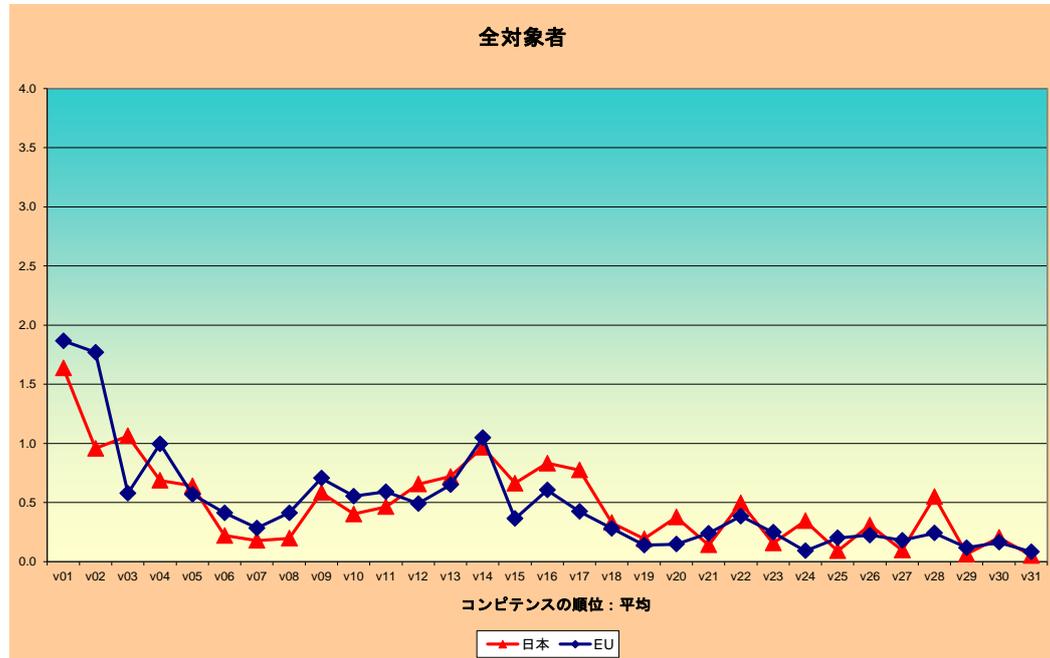
① 全対象者のコンピテンス別重要性順位認識の比較

次に重要と認識されるコンピテンスの順位を日本と EU で比較してみよう。先に述べたようにコンピテンス順位は重要と思うコンピテンスについて 1 位から 5 位まで順位づけした結果を集計している。分析のために 1 位に 5、2 位に 4、3 位に 3、4 位に 2、5 位に 1、それ以外のコンピテンスには 0 点を配している。以下のグラフに示されるように、0 から 2 の間の数値をとっているが、0 の数値を示すコンピテンスが無いのは、どのコンピテンスにおいても誰かは 5 位以内に入ると順位づけたことである。この中から、順位が高いコンピテンスとして 1.0 以上の値をとるものに着目する。また、両地域の順位付けに違いが認められるものとしては、0.5 以上の開きがあるコンピテンスに注目する。また類似性の高いコンピテンスについては、近似値であることのほか、*t* 検定の結果にみられる統計的有意性も参考にする。

全対象者

汎用コンピテンス

日本 2014/2015
EU-IV 2008



全対象者

汎用コンピテンス

日本 2014/2015
EU-IV 2008

コンピテンスの順位：平均 & 信頼区間 (95%)

コンピテンス	下限		上限		平均		標準誤差		t検定 有意確率
	日本	EU	日本	EU	日本	EU	日本	EU	
v01 Ability for abstract thinking, analysis and synthesis	1.270	1.696	2.006	2.039	1.638	1.867	0.174	0.087	0.000
v02 Ability to apply knowledge in practical situations	0.807	1.658	1.109	1.882	0.958	1.770	0.072	0.057	0.000
v03 Ability to plan and manage time	0.965	0.529	1.159	0.630	1.062	0.579	0.046	0.026	0.000
v04 Knowledge and understanding of subject area and understanding of profession	0.460	0.903	0.912	1.089	0.686	0.996	0.107	0.047	0.000
v05 Ability to communicate both orally and through the written word in native language	0.593	0.507	0.688	0.632	0.641	0.569	0.022	0.032	0.002
v06 Ability to communicate in a second language	0.185	0.338	0.258	0.486	0.222	0.412	0.017	0.037	0.000
v07 Skills in the use of information and communications technologies	0.125	0.237	0.232	0.331	0.179	0.284	0.025	0.024	0.000
v08 Ability to undertake research at an appropriate level	0.163	0.348	0.234	0.478	0.198	0.413	0.017	0.033	0.000
v09 Capacity to learn and stay up-to-date with learning	0.489	0.644	0.676	0.767	0.583	0.705	0.044	0.031	0.000
v10 Ability to search for, process and analyse information from a variety of sources	0.323	0.483	0.483	0.624	0.403	0.554	0.038	0.036	0.000
v11 Ability to be critical and self-critical	0.316	0.521	0.614	0.662	0.465	0.591	0.070	0.036	0.810
v12 Ability to adapt to and act in new situations	0.508	0.439	0.802	0.542	0.655	0.490	0.070	0.026	0.041
v13 Capacity to generate new ideas (creativity)	0.596	0.575	0.845	0.723	0.720	0.649	0.059	0.037	0.000
v14 Ability to identify, pose and resolve problems	0.850	0.973	1.084	1.125	0.967	1.049	0.055	0.038	0.997
v15 Ability to make reasoned decisions	0.498	0.318	0.829	0.410	0.663	0.364	0.078	0.023	0.000
v16 Ability to work in a team	0.662	0.536	1.003	0.673	0.832	0.605	0.081	0.035	0.144
v17 Interpersonal and interaction skills	0.615	0.338	0.935	0.510	0.775	0.424	0.076	0.044	0.000
v18 Ability to motivate people and move toward common goals	0.212	0.236	0.448	0.327	0.330	0.282	0.056	0.023	0.000
v19 Ability to communicate with non-experts of one's field	0.167	0.115	0.219	0.163	0.193	0.139	0.012	0.012	0.000
v20 Appreciation of and respect for diversity and multiculturalism	0.293	0.118	0.459	0.178	0.376	0.148	0.040	0.015	0.000
v21 Ability to work in an international context	0.112	0.201	0.171	0.279	0.141	0.240	0.014	0.020	0.000
v22 Ability to work autonomously	0.386	0.336	0.608	0.432	0.497	0.384	0.052	0.024	0.350
v23 Ability to design and manage projects	0.124	0.210	0.188	0.286	0.156	0.248	0.015	0.019	0.000
v24 Commitment to safety	0.242	0.056	0.448	0.127	0.345	0.092	0.049	0.018	0.000
v25 Spirit of enterprise, ability to take initiative	0.051	0.169	0.130	0.232	0.090	0.201	0.019	0.016	0.000
v26 Ability to act on the basis of ethical reasoning	0.223	0.186	0.396	0.263	0.310	0.224	0.041	0.019	0.085
v27 Ability to evaluate and maintain the quality of work produced	0.080	0.153	0.116	0.207	0.098	0.180	0.009	0.014	0.000
v28 Determination and perseverance in the tasks given and responsibilities taken	0.431	0.212	0.666	0.270	0.549	0.241	0.056	0.015	0.000
v29 Commitment to the conservation of the environment	0.031	0.089	0.097	0.146	0.064	0.117	0.016	0.014	0.000
v30 Ability to act with social responsibility and civic awareness	0.141	0.136	0.268	0.192	0.204	0.164	0.030	0.014	0.038
v31 Ability to show awareness of equal opportunities and gender issues	0.037	0.063	0.069	0.103	0.053	0.083	0.008	0.010	0.001

両地域ともに最も順位の高かった汎用コンピテンスは、最初に挙げられている「抽象的な理論や概念を使って、物事を考え、分析し、まとめることができる」コンピテンスであった（日本：1.638、EU: 1.867）。一方、2番目に挙げられているコンピテンス「実際の状況に知識を適用する」能力については、EUでは1.77と高順位であるが日本では0.958と大きな開きがあり、最も評価の隔たりが見られるコンピテンスである。一方3番目の「物事を計画的に進め、時間を管理する」コンピテンスは日本での順位が高く、EUではそれほどでもない（日本: 1.062、EU: 0.579）。14番目に挙げられた「問題を特定し、解決する」コンピテンスについては、両地域ともに高い順位となっている（日本: 0.967、EU: 1.049）。0.5以上の差はないものの、15番、16番、17番、28番の「筋道を立てて考え、物事を決めることができる」、「チームの一員として働くことができる」、「他人とうまく関係を作ることができる」、「与えられた職務とそれに伴う責任を、強い意思と忍耐力をもって遂行することができる」などの日本のコンピテンス順位はEUより高い傾向にある一方、6番、7番、8番の「自分が最も得意な外国語で、コミュニケーションができる」「情報通信技術を活用することができる」、「目的に応じて、適切なレベルの研究を遂行することができる」などのコンピテンスは日本よりもEUの方が高く順位付けている傾向にある。コンピテンスを資質的なものと技能的なものに分けるならば、前者は資質、後者が技能的性質を有するといえ、その点日本は資質的コンピテンスを重視し、EUは技能的資質を重視すると評することができよう。

② 上位5コンピテンスの日欧比較

全対象者

以下ではそれぞれの地域において重要とされる順位の高かった順に上位5位のコンピテンスを比較する。はじめに全ステークホルダーを対象とした結果である。日本においてもEUにおいても最も重要と認識されているコンピテンスは「抽象的な理論や概念を使って物事を考え分析し、まとめることができる」ことであった。日本で2位にあげられたのは「時間を管理しつつ、物事を計画に進めることができる」ことであった。EUでの2位は「実際の状況に知識を適用することができる」ことであったが、このコンピテンスは日本でも4位に挙げられている。3位に挙げられたのは日本でもEUでも「解くべき問題を特定し、解決することができる」コンピテンスであった。

教員

教員が重要だと考えるコンピテンスの順位は、日欧において1位から4位まで同一であった。1位が「抽象的な理論や概念を使って、物事を考え、分析し、まとめることができる」、2位が「実際の状況に知識を適用することができる」、3位が「専門分野の知識と理解を基に、関連する職業や仕事を理解することができる」、4位が「解くべき問題を特定し、解決

することができる」コンピテンスである。日本における5位は「創造的なアイデアを新たに生み出すことができる」コンピテンスで、EUにおける5位は「学習する能力を持ち、最新の知識を取り入れることができる」コンピテンスであった。

順位認識の順位： 上位5コンピテンスの日欧比較		
全対象者		
日本		EU
1. 抽象的な理論や概念を使って、物事を考え、分析し、まとめることができる 1. Ability for abstract thinking, analysis and synthesis	1位	1. 抽象的な理論や概念を使って、物事を考え、分析し、まとめることができる 1. Ability for abstract thinking, analysis and synthesis
3. 時間を管理しつつ、物事を計画的に進めることができる 3. Ability to plan and manage time	2位	2. 実際の状況に知識を適用することができる 2. Ability to apply knowledge in practical situations
14. 解くべき問題を特定し、解決することができる 14. Ability to identify, pose and resolve problems	3位	14. 解くべき問題を特定し、解決することができる 14. Ability to identify, pose and resolve problems
2. 実際の状況に知識を適用することができる 2. Ability to apply knowledge in practical situations	4位	4. 専門分野の知識と理解を基に、関連する職業や仕事を理解することができる 4. Knowledge and understanding of the subject area and understanding of the profession
16. チームの一員として働くことができる 16. Ability to work in a team	5位	9. 学習する能力を持ち、最新の知識を取り入れることができる 9. Capacity to learn and stay up-to-date with learning

順位認識の順位： 上位5コンピテンスの日欧比較		
教員		
日本		EU
1. 抽象的な理論や概念を使って、物事を考え、分析し、まとめることができる 1. Ability for abstract thinking, analysis and synthesis	1位	1. 抽象的な理論や概念を使って、物事を考え、分析し、まとめることができる 1. Ability for abstract thinking, analysis and synthesis
2. 実際の状況に知識を適用することができる 2. Ability to apply knowledge in practical situations	2位	2. 実際の状況に知識を適用することができる 2. Ability to apply knowledge in practical situations
4. 専門分野の知識と理解を基に、関連する職業や仕事を理解することができる 4. Knowledge and understanding of the subject area and understanding of the profession	3位	4. 専門分野の知識と理解を基に、関連する職業や仕事を理解することができる 4. Knowledge and understanding of the subject area and understanding of the profession
14. 解くべき問題を特定し、解決することができる 14. Ability to identify, pose and resolve problems	4位	14. 解くべき問題を特定し、解決することができる 14. Ability to identify, pose and resolve problems
13. 創造的なアイデアを新たに生み出すことができる 13. Capacity to generate new ideas (creativity)	5位	9. 学習する能力を持ち、最新の知識を取り入れることができる 9. Capacity to learn and stay up-to-date with learning

雇用者

日本の雇用者が1位に挙げたのは「チームの一員として働くことができる」コンピテンス、EUの雇用者が1位に挙げたのは「実際の状況に知識を適用することができる」コンピテンスであった。日本での2位は「筋道を立てて考え、物事を決めることができる」こと、EUでは「抽象的な理論や概念を使って、物事を考え、分析し、まとめることができる」こと、日本での3位は「時間を管理しつつ、物事を計画的に進めることができる」こと、EUでは「解くべき問題を特定し、解決することができる」こと、日本での4位は「新しい状況に適応し、適切に行動することができる」こと、EUでは「専門分野の知識と理解を基に、関連する職業や仕事を理解することができる」こと、日本での5位は、「解くべき問題を特定し、解決することができる」こと、EUでの5位は「チームの一員として働くことができる」ことであった。日本の1位とEUの5位、日本の5位とEUの3位のコンピテンスが同一であった。

順位認識の順位： 上位5コンピテンスの日欧比較	
雇用者	
日本	EU
16. チームの一員として働くことができる 16. Ability to work in a team	1位 2. 実際の状況に知識を適用することができる 2. Ability to apply knowledge in practical situations
15. 筋道を立てて考え、物事を決めることができる 15. Ability to make reasoned decisions	2位 1. 抽象的な理論や概念を使って、物事を考え、分析し、まとめることができる 1. Ability for abstract thinking, analysis and synthesis
3. 時間を管理しつつ、物事を計画的に進めることができる 3. Ability to plan and manage time	3位 14. 解くべき問題を特定し、解決することができる 14. Ability to identify, pose and resolve problems
12. 新しい状況に適応し、適切に行動することができる 12. Ability to adapt to and act in new situations	4位 4. 専門分野の知識と理解を基に、関連する職業や仕事を理解することができる 4. Knowledge and understanding of the subject area and understanding of the profession
14. 解くべき問題を特定し、解決することができる 14. Ability to identify, pose and resolve problems	5位 16. チームの一員として働くことができる 16. Ability to work in a team

学生

学生については、4つの共通するコンピテンスが上位5位に入っている。「抽象的な理論や概念を使って、物事を考え、分析し、まとめることができる」ことが日本では1位、EUでは2位、「実際の状況に知識を適用することができる」ことがEUで1位、日本で2位、「解くべき問題を特定し、解決することができる」ことがEUで3位、日本で4位、「専門分野の知識と理解を基に、関連する職業や仕事を理解することができる」ことがEUで4位、日本で5位となっている。その他のコンピテンスで5位内に入っているのは日本では

「時間を管理しつつ、物事を計画的に進めることができる」こと、EUでは「チームの一員として働くことができる」ことであった。

順位認識の順位： 上位5コンピテンスの日欧比較	
学生	
日本	EU
1. 抽象的な理論や概念を使って、物事を考え、分析し、まとめることができる 1. Ability for abstract thinking, analysis and synthesis	1位 2. 実際の状況に知識を適用することができる 2. Ability to apply knowledge in practical situations
2. 実際の状況に知識を適用することができる 2. Ability to apply knowledge in practical situations	2位 1. 抽象的な理論や概念を使って、物事を考え、分析し、まとめることができる 1. Ability for abstract thinking, analysis and synthesis
3. 時間を管理しつつ、物事を計画的に進めることができる 3. Ability to plan and manage time	3位 14. 解くべき問題を特定し、解決することができる 14. Ability to identify, pose and resolve problems
14. 解くべき問題を特定し、解決することができる 14. Ability to identify, pose and resolve problems	4位 4. 専門分野の知識と理解を基に、関連する職業や仕事を理解することができる 4. Knowledge and understanding of the subject area and understanding of the profession
4. 専門分野の知識と理解を基に、関連する職業や仕事を理解することができる 4. Knowledge and understanding of the subject area and understanding of the profession	5位 16. チームの一員として働くことができる 16. Ability to work in a team

順位認識の順位： 上位5コンピテンスの日欧比較	
卒業生	
日本	EU
3. 時間を管理しつつ、物事を計画的に進めることができる 3. Ability to plan and manage time	1位 2. 実際の状況に知識を適用することができる 2. Ability to apply knowledge in practical situations
1. 抽象的な理論や概念を使って、物事を考え、分析し、まとめることができる 1. Ability for abstract thinking, analysis and synthesis	2位 1. 抽象的な理論や概念を使って、物事を考え、分析し、まとめることができる 1. Ability for abstract thinking, analysis and synthesis
14. 解くべき問題を特定し、解決することができる 14. Ability to identify, pose and resolve problems	3位 14. 解くべき問題を特定し、解決することができる 14. Ability to identify, pose and resolve problems
17. 他人とうまく関係を作ることができる 17. Interpersonal and interaction skills	4位 4. 専門分野の知識と理解を基に、関連する職業や仕事を理解することができる 4. Knowledge and understanding of the subject area and understanding of the profession
16. チームの一員として働くことができる 16. Ability to work in a team	5位 9. 学習する能力を持ち、最新の知識を取り入れることができる 9. Capacity to learn and stay up-to-date with learning

卒業生

日本で平均順位が最も高かったのは「時間を管理しつつ、物事を計画的に進めることが

できる」コンピテンスであった。EUでは「実際の状況に知識を適用することができる」コンピテンスが最も高い順位であった。日本、EUともに2位は「抽象的な理論や概念を使って、物事を考え、分析し、まとめることができる」ことであり、3位は「解くべき問題を特定し、解決することができる」ことであった。日本の4位は「他人とうまく関係を作ることができる」こと、EUの4位は「専門分野の知識と理解を基に、関連する職業や仕事を理解することができる」こと、日本の5位は「チームの一員として働くことができる」こと、EUの5位は「学習する能力を持ち、最新の知識を取り入れることができる」ことであった。

③ コンピテンス重要性の順位認識におけるステークホルダー間の相関関係

ここで、教員、雇用者、学生、卒業生間でコンピテンスの順位づけがどのように相互に関係しているのか（またはしていないのか）を、それぞれの回答平均値の相関を見ることによって検証したい。コンピテンス重要度における検証と同様、Pearson の相関係数と Spearman の相関係数の結果を示す。それぞれの表において、左上が日本国内の四者間の相関、右下がEUにおける四者間の相関、そして左下では四グループの日欧間における相関係数である。さらに全検定において、四者を交えた平均的傾向と対比させるために「全対象者」と各グループとの間の相関も算出している。

		日本					EU				
		教員	雇用者	卒業生	学生	全対象者	教員	雇用者	卒業生	学生	全対象者
日本	PEARSON	1									
	教員	.345	1								
	雇用者	.725**	.691**	1							
	卒業生	.945**	.462**	.876**	1						
	学生	.888**	.644**	.946**	.964**	1					
EU	PEARSON	.923**	.153	.610**	.863**	.767**	1				
	教員	.789**	.416*	.753**	.827**	.822**	.852**	1			
	雇用者	.836**	.303	.717**	.851**	.806**	.922**	.966**	1		
	卒業生	.818**	.287	.694**	.835**	.785**	.906**	.965**	.988**	1	
	学生	.906**	.264	.704**	.894**	.826**	.972**	.934**	.982**	.971**	1

**p<0.01. * p<0.05

		日本					EU				
		教員	雇用者	卒業生	学生	全対象者	教員	雇用者	卒業生	学生	全対象者
日本	SPEARMAN	1									
	教員	.556**	1								
	雇用者	.842**	.738**	1							
	卒業生	.933**	.617**	.933**	1						
	学生	.915**	.734**	.967**	.968**	1					
EU	SPEARMAN	.865**	.386*	.722**	.815**	.775**	1				
	教員	.783**	.600**	.848**	.827**	.862**	.789**	1			
	雇用者	.833**	.458**	.794**	.827**	.816**	.921**	.916**	1		
	卒業生	.850**	.471**	.791**	.850**	.834**	.922**	.900**	.973**	1	
	学生	.856**	.419*	.773**	.841**	.813**	.959**	.881**	.982**	.982**	1

**p<0.01. * p<0.05

まず、日本におけるステークホルダー間の相関関係（表内左上）、EU におけるステークホルダー間の相関関係（表内右下）を比較する。コンピテンス重要度に関する相関と同様、EU のほうが総じて相関性は高く、ステークホルダー間における認識がより共通していることがわかる。各地域について、日、欧の順にステークホルダー毎に見てみる。教員を軸に見ると、雇用者との相関が.345 と顕著に低いことがわかる。そして卒業生との間の相関は.725、学生との相関は、.945 と近くなっていくのはコンピテンス重要度の認識と同様である。雇用者を軸にみると、いずれのステークホルダーとも相関性は高いとは言えない。卒業生との相関は.691、学生との相関は.462 である。学生の場合は、教員との相関が.945、卒業生とが.876、雇用者とが.462 となっており、ここでもコンピテンス重要度認識と同様に、教育と学習の場から距離が遠くなるに連れて相関が低くなることがわかる。

EU で特徴的なのは、雇用者が卒業生や学生と極めて近い認識を有していることである（雇用者と卒業生：.966、雇用者と学生：.965）。また卒業生と学生の相関も.988 と、極めて高い。

最後に左下のコラム、日本のステークホルダーと EU のステークホルダー間のコンピテンス順位の相関を見る。注目すべきは、日本の教員の順位づけが、EU の全ステークホルダーの認識とあまり隔たりがないことである。この傾向は先の重要度の相関分析においても見られたが、順位づけの相関ではより顕著にその傾向が確認できる。まず日本の教員と EU の教員間の相関は.923 と、非常に高い。日本の教員と EU の雇用者との相関は.789、卒業生とは.836 と、日本の雇用者及び卒業生とよりも高い相関性を示している。一方日本の雇用者の認識は EU のステークホルダー達の認識と際立って異なっている。日本の雇用者と EU の教員との相関係数は.153 と統計的有意性もない。対 EU 雇用者との相関が.416 と他のステークホルダーとの相関のなかでは最も高いものの、対 EU 雇用者との比較においては、教員のほか、卒業生（.753）、学生（.827）のほうが高い相関性を示している。日本の学生は EU の雇用者、卒業生、学生全てに対して 0.8 台の相関係数となっており、安定した共通認識を持っているといえよう。

1-3. 達成度

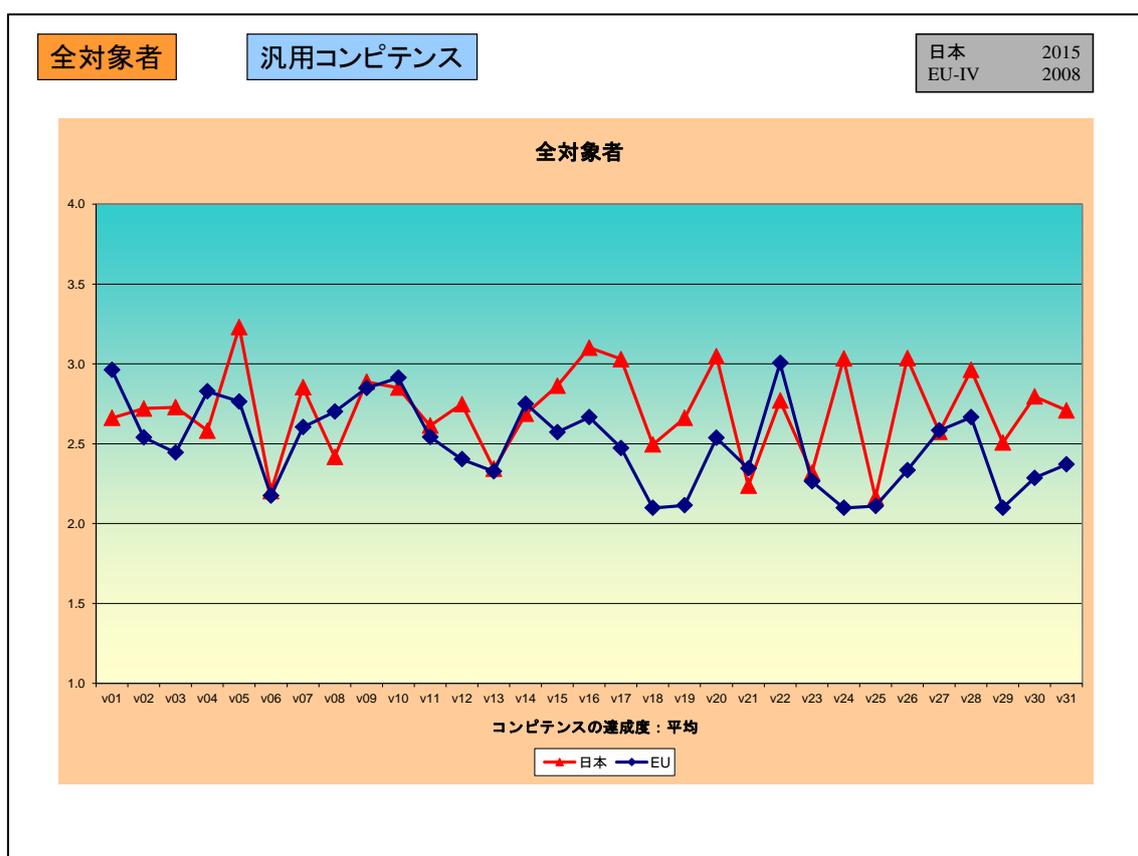
① 全対象者のコンピテンス別達成度認識の比較

日本の調査では 2015 年度のみ達成度について尋ねているため、達成度に関する日欧の比較分析結果は日本の 2015 年度のデータと EU-V の結果を比較している。

以下のグラフと表に示されるように、達成度の平均値は両地域ともに 2.0 から 3.5 の範囲にある。達成度に関する認識が近似しているのは、6 番、9 番、11 番、13 番、23 番、25 番、27 番などであり、「自分が最も得意な外国語で、コミュニケーションができる（日本：2.202、EU：2.174）」、「学習する能力を持ち、最新の知識を取り入れることができる（日本：2.887、EU：2.848）」、「物事を批判的にとらえる、自らの行動や考え方を批判的に考察することが

できる（日本：2.613、EU：2.543）、「創造的なアイデアを新たに生み出すことができる（日本：2.343、EU：2.326）」、「プロジェクトを設計し、管理することができる（日本：2.319、EU：2.264）」、「企業家精神を持ち、物事を率先してすすめることができる（日本：2.163、EU：2.109）」、「仕事の質を評価し、高いレベルで維持することができる（日本：2.573、EU：2.584）」などのコンピテンスであった。

一方、達成度の認識において、日欧間で大きな違いが見られるコンピテンスも少なくない。平均値の違いが0.5ポイントを超えるコンピテンスに注目する。20番、24番、26番は日本に比べてEUにおける達成度評価が顕著に低いことがわかるが、これらは「多様性を理解し、尊重することができる（日本：3.047、EU：2.537）」、「安全性を遵守することができる（日本：3.033、EU：2.099）」、「倫理的な考え方にに基づき行動することができる（日本：3.036、EU：2.333）」などのコンピテンスである。これらのコンピテンスは重要度の認識において、EUよりも日本が高かった項目である。つまり、EUに比べて、日本はこれらのコンピテンスをより重要であり且つより達成していると認識していると言える。



全対象者

汎用コンピテンス

日本 2015
EU-IV 2008

コンピテンスの達成度：平均 & 信頼区間 (95%)

コンピテンス	下限		上限		平均		標準誤差		t検定 有意確率
	日本	EU	日本	EU	日本	EU	日本	EU	
v01 Ability for abstract thinking, analysis and synthesis	2.577	2.901	2.746	3.022	2.662	2.961	0.040	0.031	0.000
v02 Ability to apply knowledge in practical situations	2.648	2.477	2.792	2.600	2.720	2.539	0.034	0.031	0.000
v03 Ability to plan and manage time	2.681	2.393	2.775	2.496	2.728	2.445	0.022	0.026	0.000
v04 Knowledge and understanding of subject area and understanding of profession	2.500	2.767	2.665	2.889	2.582	2.828	0.039	0.031	0.000
v05 Ability to communicate both orally and through the written word in native language	3.155	2.704	3.305	2.825	3.230	2.764	0.036	0.030	0.000
v06 Ability to communicate in a second language	2.107	2.082	2.297	2.265	2.202	2.174	0.045	0.046	0.007
v07 Skills in the use of information and communications technologies	2.806	2.549	2.900	2.658	2.853	2.603	0.022	0.028	0.000
v08 Ability to undertake research at an appropriate level	2.339	2.627	2.496	2.775	2.418	2.701	0.037	0.038	0.000
v09 Capacity to learn and stay up-to-date with learning	2.840	2.799	2.934	2.897	2.887	2.848	0.022	0.025	0.305
v10 Ability to search for, process and analyse information from a variety of sources	2.790	2.850	2.911	2.977	2.851	2.913	0.029	0.032	0.079
v11 Ability to be critical and self-critical	2.504	2.472	2.723	2.614	2.613	2.543	0.052	0.036	0.000
v12 Ability to adapt to and act in new situations	2.688	2.352	2.808	2.453	2.748	2.403	0.029	0.026	0.000
v13 Capacity to generate new ideas (creativity)	2.259	2.267	2.428	2.386	2.343	2.326	0.040	0.030	0.897
v14 Ability to identify, pose and resolve problems	2.612	2.697	2.760	2.804	2.686	2.751	0.035	0.027	0.068
v15 Ability to make reasoned decisions	2.787	2.519	2.940	2.626	2.863	2.572	0.036	0.027	0.000
v16 Ability to work in a team	3.056	2.592	3.147	2.739	3.101	2.666	0.022	0.037	0.000
v17 Interpersonal and interaction skills	2.974	2.403	3.086	2.544	3.030	2.473	0.027	0.036	0.000
v18 Ability to motivate people and move toward common goals	2.438	2.028	2.553	2.168	2.496	2.098	0.027	0.035	0.000
v19 Ability to communicate with non-experts of one's field	2.616	2.049	2.706	2.181	2.661	2.115	0.021	0.033	0.000
v20 Appreciation of and respect for diversity and multiculturalism	2.961	2.461	3.132	2.613	3.047	2.537	0.041	0.038	0.000
v21 Ability to work in an international context	2.103	2.268	2.370	2.422	2.237	2.345	0.063	0.039	0.164
v22 Ability to work autonomously	2.699	2.949	2.842	3.061	2.770	3.005	0.034	0.028	0.000
v23 Ability to design and manage projects	2.236	2.203	2.402	2.324	2.319	2.264	0.039	0.030	0.016
v24 Commitment to safety	2.981	1.996	3.086	2.201	3.033	2.099	0.025	0.052	0.000
v25 Spirit of enterprise, ability to take initiative	2.095	2.040	2.230	2.179	2.163	2.109	0.032	0.035	0.786
v26 Ability to act on the basis of ethical reasoning	2.967	2.242	3.105	2.424	3.036	2.333	0.033	0.046	0.000
v27 Ability to evaluate and maintain the quality of work produced	2.520	2.522	2.627	2.645	2.573	2.584	0.025	0.031	0.027
v28 Determination and perseverance in the tasks given and responsibilities taken	2.887	2.613	3.037	2.718	2.962	2.666	0.036	0.026	0.000
v29 Commitment to the conservation of the environment	2.451	2.010	2.562	2.189	2.507	2.100	0.026	0.045	0.000
v30 Ability to act with social responsibility and civic awareness	2.730	2.205	2.861	2.367	2.796	2.286	0.031	0.041	0.000
v31 Ability to show awareness of equal opportunities and gender issues	2.618	2.289	2.800	2.453	2.709	2.371	0.043	0.042	0.000

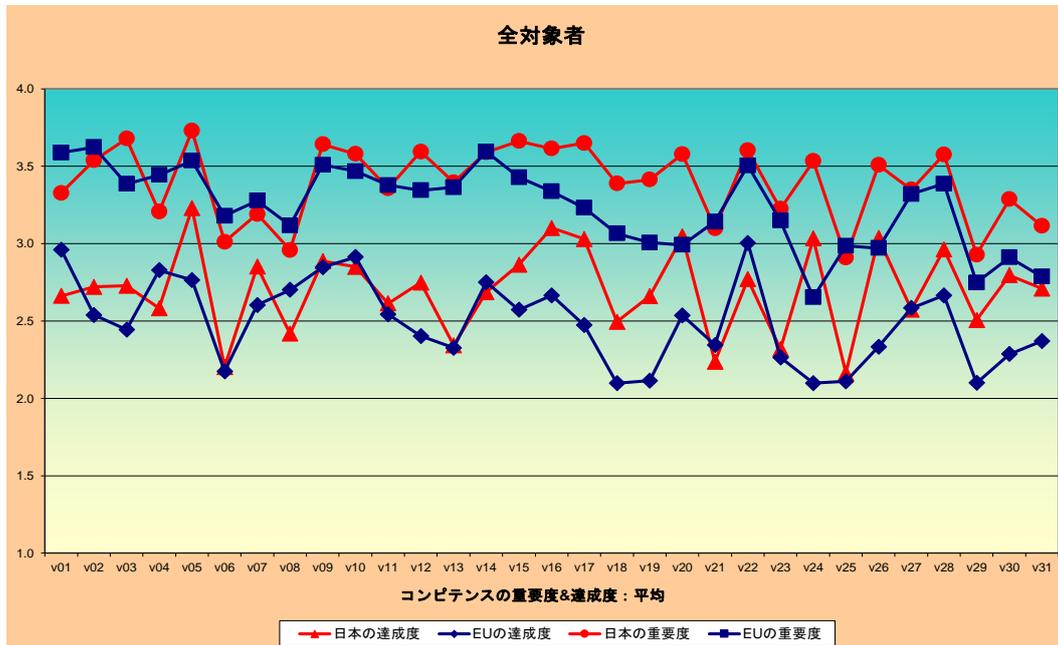
② 重要度と達成度の比較

以下のグラフは、両地域におけるコンピテンス重要度と達成度を併せてプロットしている。ここからわかるのは、まず、両地域ともに達成度は常に重要度を下回っていることである。また、先に触れたように、コンピテンス重要度が高いと認識されているほど達成度も高く、重要度が低いと達成度も低い傾向にあり、これらの傾向と程度に両地域で際立った例外が無い。興味深いのは、両国に共通して、重要度と達成度の幅の大きいコンピテンスがあることである。3番の「時間を管理しつつ、物事を計画的に進めることができる（日本の平均差：0.951、EUの平均差：0.941）」、13番の「創造的なアイデアを新たに生み出すことができる（日本の平均差：1.053、EUの平均差：1.039）」、18番の「人々のやる気を引き出し、その人たちを共通の目標に向けて動かすことができる（日本の平均差：0.893、EUの平均差：0.968）」、などがそれらのコンピテンスであった。

全対象者

汎用コンピテンス

日本 2015
EU-IV 2008



全対象者

汎用コンピテンス

日本 2015
EU-IV 2008

重要度と達成度の差

コンピテンス	日本			EU		
	重要度の平均	達成度の平均	平均の差	重要度の平均	達成度の平均	平均の差
v01 Ability for abstract thinking, analysis and synthesis	3.328	2.662	0.666	3.588	2.961	0.627
v02 Ability to apply knowledge in practical situations	3.538	2.720	0.818	3.623	2.539	1.084
v03 Ability to plan and manage time	3.679	2.728	0.951	3.386	2.445	0.941
v04 Knowledge and understanding of subject area and understanding of profession	3.206	2.582	0.624	3.444	2.828	0.616
v05 Ability to communicate both orally and through the written word in native language	3.730	3.230	0.500	3.536	2.764	0.772
v06 Ability to communicate in a second language	3.011	2.202	0.809	3.179	2.174	1.005
v07 Skills in the use of information and communications technologies	3.191	2.853	0.338	3.277	2.603	0.674
v08 Ability to undertake research at an appropriate level	2.958	2.418	0.541	3.117	2.701	0.416
v09 Capacity to learn and stay up-to-date with learning	3.642	2.887	0.755	3.509	2.848	0.661
v10 Ability to search for, process and analyse information from a variety of sources	3.580	2.851	0.730	3.467	2.913	0.554
v11 Ability to be critical and self-critical	3.357	2.613	0.743	3.378	2.543	0.836
v12 Ability to adapt to and act in new situations	3.595	2.748	0.847	3.345	2.403	0.942
v13 Capacity to generate new ideas (creativity)	3.396	2.343	1.053	3.365	2.326	1.039
v14 Ability to identify, pose and resolve problems	3.590	2.686	0.904	3.594	2.751	0.844
v15 Ability to make reasoned decisions	3.662	2.863	0.799	3.428	2.572	0.856
v16 Ability to work in a team	3.614	3.101	0.513	3.338	2.666	0.673
v17 Interpersonal and interaction skills	3.650	3.030	0.620	3.232	2.473	0.758
v18 Ability to motivate people and move toward common goals	3.388	2.496	0.893	3.065	2.098	0.968
v19 Ability to communicate with non-experts of one's field	3.414	2.661	0.752	3.007	2.115	0.892
v20 Appreciation of and respect for diversity and multiculturalism	3.579	3.047	0.532	2.992	2.537	0.455
v21 Ability to work in an international context	3.099	2.237	0.862	3.143	2.345	0.798
v22 Ability to work autonomously	3.604	2.770	0.834	3.505	3.005	0.501
v23 Ability to design and manage projects	3.225	2.319	0.906	3.149	2.264	0.885
v24 Commitment to safety	3.534	3.033	0.500	2.653	2.099	0.554
v25 Spirit of enterprise, ability to take initiative	2.909	2.163	0.747	2.986	2.109	0.877
v26 Ability to act on the basis of ethical reasoning	3.508	3.036	0.472	2.971	2.333	0.638
v27 Ability to evaluate and maintain the quality of work produced	3.349	2.573	0.776	3.321	2.584	0.738
v28 Determination and perseverance in the tasks given and responsibilities taken	3.576	2.962	0.614	3.388	2.666	0.722
v29 Commitment to the conservation of the environment	2.928	2.507	0.421	2.748	2.100	0.649
v30 Ability to act with social responsibility and civic awareness	3.287	2.796	0.491	2.911	2.286	0.625
v31 Ability to show awareness of equal opportunities and gender issues	3.114	2.709	0.405	2.787	2.371	0.416

③ 上位5コンピテンスの日欧比較

達成度に関する上位5コンピテンスについては、上記の全般的比較結果に加えて特筆すべき日欧の類似性や一定の特徴は見られなかった。コンピテンス重要度が高いと認識されているほど達成度も高く、重要度が低いと達成度も低い傾向は見られたものの、重要度や順位における日欧の共通性や相違性ほど一定のパターンは認識されなかった。

以下に全対象者、教員、雇用者、卒業生、学生の順に集計結果を提示する。

達成認識の順位： 上位5コンピテンスの日欧比較 全対象者		
日本		EU
5. 日本語（留学生の場合には母語）により、口頭・筆記両方でコミュニケーションできる 5. Ability to communicate both orally and through the written word in native language	1位	22. 自律的に仕事を進めることができる 22. Ability to work autonomously
16. チームの一員として働くことができる 16. Ability to work in a team	2位	1. 抽象的な理論や概念を使って、物事を考え、分析し、まとめることができる 1. Ability for abstract thinking, analysis and synthesis
20. 多様性を理解し、尊重することができる 20. Appreciation and respect for diversity	3位	10. さまざまな情報源を探索し、そこから得た情報を分析することができる 10. Ability to search for, process and analyze information from a variety of sources
26. 倫理的な考え方にに基づき行動することができる 26. Ability to act on the basis of ethical reasoning	4位	9. 学習する能力を持ち、最新の知識を取り入れることができる 9. Capacity to learn and stay up-to-date with learning
24. 安全性を遵守することができる 24. Commitment to safety	5位	4. 専門分野の知識と理解を基に、関連する職業や仕事を理解することができる 4. Knowledge and understanding of the subject area and understanding of the profession

達成認識の順位： 上位5コンピテンスの日欧比較 教員		
日本		EU
17. 他人とうまく関係を作ることができる 17. Interpersonal and interaction skills	1位	4. 専門分野の知識と理解を基に、関連する職業や仕事を理解することができる 4. Knowledge and understanding of the subject area and understanding of the profession
5. 日本語（留学生の場合には母語）により、口頭・筆記両方でコミュニケーションできる 5. Ability to communicate both orally and through the written word in native language	2位	1. 抽象的な理論や概念を使って、物事を考え、分析し、まとめることができる 1. Ability for abstract thinking, analysis and synthesis
16. チームの一員として働くことができる 16. Ability to work in a team	3位	22. 自律的に仕事を進めることができる 22. Ability to work autonomously
7. 情報通信技術を活用することができる 7. Skills in the use of information and communication technologies	4位	10. さまざまな情報源を探索し、そこから得た情報を分析することができる 10. Ability to search for, process and analyze information from a variety of sources
26. 倫理的な考え方にに基づき行動することができる 26. Ability to act on the basis of ethical reasoning	5位	5. 日本語（留学生の場合には母語）により、口頭・筆記両方でコミュニケーションできる 5. Ability to communicate both orally and through the written word in native language

達成認識の順位：
上位5コンピテンスの日欧比較

雇用者

日本		EU
16. チームの一員として働くことができる 16. Ability to work in a team.	1位	10. さまざまな情報源を探索し、そこから得た情報を分析することができる 10. Ability to search for, process and analyze information from a variety of sources
5. 日本語（留学生の場合には母語）により、口頭・筆記 両方でコミュニケーションできる 5. Ability to communicate both orally and through the written word in native language	2位	22. 自律的に仕事を進めることができる 22. Ability to work autonomously
17. 他人とうまく関係を作ることができる 17. Interpersonal and interaction skills	3位	9. 学習する能力を持ち、最新の知識を取り入れることができる 9. Capacity to learn and stay up-to-date with learning
26. 倫理的な考え方にに基づき行動することができる 26. Ability to act on the basis of ethical reasoning	4位	1. 抽象的な理論や概念を使って、物事を考え、分析し、まとめることができる 1. Ability for abstract thinking, analysis and synthesis
24. 安全性を遵守することができる 24. Commitment to safety	5位	4. 専門分野の知識と理解を基に、関連する職業や仕事を理解することができる 4. Knowledge and understanding of the subject area and understanding of the profession

達成認識の順位：
上位5コンピテンスの日欧比較

学生

日本		EU
5. 日本語（留学生の場合には母語）により、口頭・筆記 両方でコミュニケーションできる 5. Ability to communicate both orally and through the written word in native language	1位	22. 自律的に仕事を進めることができる 22. Ability to work autonomously
20. 多様性を理解し、尊重することができる 20. Appreciation and respect for diversity	2位	10. さまざまな情報源を探索し、そこから得た情報を分析することができる 10. Ability to search for, process and analyze information from a variety of sources
16. チームの一員として働くことができる 16. Ability to work in a team	3位	1. 抽象的な理論や概念を使って、物事を考え、分析し、まとめることができる 1. Ability for abstract thinking, analysis and synthesis
24. 安全性を遵守することができる 24. Commitment to safety	4位	16. チームの一員として働くことができる 16. Ability to work in a team
26. 倫理的な考え方にに基づき行動することができる 26. Ability to act on the basis of ethical reasoning	5位	9. 学習する能力を持ち、最新の知識を取り入れることができる 9. Capacity to learn and stay up-to-date with learning

**達成認識の順位：
上位5コンピテンスの日欧比較**

卒業生

日本		EU
5. 日本語（留学生の場合には母語）により、口頭・筆記 両方でコミュニケーションできる 5. Ability to communicate both orally and through the written word in native language	1位	22. 自律的に仕事を進めることができる 22. Ability to work autonomously
20. 多様性を理解し、尊重することができる 20. Appreciation and respect for diversity	2位	10. さまざまな情報源を探索し、そこから得た情報を分析することができる 10. Ability to search for, process and analyze information from a variety of sources
28. 与えられた職務とそれに伴う責任を、強い意思と忍耐力をもって遂行することができる 28. Determination and perseverance in the tasks given and responsibilities taken	3位	1. 抽象的な理論や概念を使って、物事を考え、分析し、まとめることができる 1. Ability for abstract thinking, analysis and synthesis
26. 倫理的な考え方に基づき行動することができる 26. Ability to act on the basis of ethical reasoning	4位	9. 学習する能力を持ち、最新の知識を取り入れることができる 9. Capacity to learn and stay up-to-date with learning
24. 安全性を遵守することができる 24. Commitment to safety	5位	4. 専門分野の知識と理解を基に、関連する職業や仕事を理解することができる 4. Knowledge and understanding of the subject area and understanding of the profession

④ コンピテンス達成度認識におけるステークホルダー間の相関関係

次に達成度に関する認識の違いをみる。まずは日本と EU それぞれの結果を見ると、重要度の認識及び重要だと認める順位と共通しているのは、全体的に EU の数値が EU の数値よりも高いことである。その他については重要度にみられたような、一定のパターンは認められない。例えば教員と雇用者との関係は特に低いわけではなく、卒業生と教員との間にはむしろ高い相関が認められる。日欧間と相関関係においては、重要度や順位に比べて全体的に相互の相関は低い結果となっている。共通しているのは、日本の雇用者の認識は EU の教員、雇用者、卒業生、学生との認識とほとんど共有されていないことであった。

汎用コンピテンス

日本 2015
EU-IV 2008

相関関係:達成度(日本 2015)

PEARSON		日本					EU				
		教員	雇 用 者	卒 業 生	学 生	全 対 象 者	教員	雇 用 者	卒 業 生	学 生	全 対 象 者
日 本	教員	1									
	雇 用 者	.891**	1								
	卒 業 生	.883**	.850**	1							
	学 生	.882**	.844**	.968**	1						
	全 対 象 者	.935**	.937**	.972**	.971**	1					
E U	教員	.536**	.215	.429*	.456*	.396*	1				
	雇 用 者	.553**	.264	.444*	.476**	.427*	.938**	1			
	卒 業 生	.498**	.197	.457**	.479**	.403*	.915**	.960**	1		
	学 生	.552**	.271	.517**	.538**	.469**	.912**	.949**	.984**	1	
	全 対 象 者	.493**	.175	.434*	.464**	.382*	.956**	.964**	.986**	.979**	1

**p<0.01. * p<0.05

SPEARMAN		日本					EU				
		教員	雇 用 者	卒 業 生	学 生	全 対 象 者	教員	雇 用 者	卒 業 生	学 生	全 対 象 者
日 本	教員	1									
	雇 用 者	.889**	1								
	卒 業 生	.907**	.866**	1							
	学 生	.885**	.822**	.958**	1						
	全 対 象 者	.947**	.944**	.966**	.946**	1					
E U	教員	.550**	.227	.406*	.449*	.395*	1				
	雇 用 者	.566**	.269	.443*	.480**	.431*	.947**	1			
	卒 業 生	.510**	.194	.450*	.483**	.395*	.934**	.964**	1		
	学 生	.533**	.236	.487**	.538**	.440*	.918**	.943**	.980**	1	
	全 対 象 者	.485**	.163	.402*	.444*	.360*	.961**	.960**	.984**	.972**	1

**p<0.01. * p<0.05

1-4. 因子分析

因子分析の日欧比較により、重要と認識されるコンピテンス同士の関連性、共通性、パターンを検討したい。ここでは汎用コンピテンスを対象に、まず日本と EU の統合データを用いて全体の傾向を見た後、日本と EU それぞれのデータ分析結果をもとに両地域の特性を探る。

分析は主因子法及び最尤法等複数の方法を試行した。斜交回転におけるプロマックス、直行回転におけるバリマックスによるカイザー・ガットマン基準を使用している。次の表は、上の段が共通性、下の段が回転後の解を示す。

全対象者

汎用コンピテンス

日本 2014/15
EU-IV 2008

因子分析: 共通性

日本 2014/15 & EU 全対象者		共通性
コンピテンス		
v01	Ability for abstract thinking, analysis and synthesis	39.19%
v02	Ability to apply knowledge in practical situations	53.44%
v03	Ability to plan and manage time	41.03%
v04	Knowledge and understanding of subject area and understanding of profession	46.26%
v05	Ability to communicate both orally and through the written word in native language	51.62%
v06	Ability to communicate in a second language	63.20%
v07	Skills in the use of information and communications technologies	51.58%
v08	Ability to undertake research at an appropriate level	50.86%
v09	Capacity to learn and stay up-to-date with learning	43.23%
v10	Ability to search for, process and analyse information from a variety of sources	41.26%
v11	Ability to be critical and self-critical	47.08%
v12	Ability to adapt to and act in new situations	46.37%
v13	Capacity to generate new ideas (creativity)	47.49%
v14	Ability to identify, pose and resolve problems	51.21%
v15	Ability to make reasoned decisions	46.72%
v16	Ability to work in a team	56.54%
v17	Interpersonal and interaction skills	59.91%
v18	Ability to motivate people and move toward common goals	57.67%
v19	Ability to communicate with non-experts of one's field	42.08%
v20	Appreciation of and respect for diversity and multiculturalism	60.20%
v21	Ability to work in an international context	64.98%
v22	Ability to work autonomously	38.43%
v23	Ability to design and manage projects	51.79%
v24	Commitment to safety	54.55%
v25	Spirit of enterprise, ability to take initiative	48.47%
v26	Ability to act on the basis of ethical reasoning	60.60%
v27	Ability to evaluate and maintain the quality of work produced	48.06%
v28	Determination and perseverance in the tasks given and responsibilities taken	43.94%
v29	Commitment to the conservation of the environment	65.71%
v30	Ability to act with social responsibility and civic awareness	67.27%
v31	Ability to show awareness of equal opportunities and gender issues	64.78%
説明された分散の合計		51.79%

全対象者

汎用コンピテンス

日本 2014/15
EU-IV 2008

因子分析: 回転後の解

	日本 2014/15 & EU 全対象者						共通性	
	因子 1	因子 2	因子 3	因子 4	因子 5	因子 6		
v30	Ability to act with social responsibility and civic awareness	.774	.198	.081	.084	.066	.129	67.27%
v31	Ability to show awareness of equal opportunities and gender issues	.757	.158	.056	.137	.012	.166	64.78%
v29	Commitment to the conservation of the environment	.714	.122	.010	.249	.230	-.131	65.71%
v26	Ability to act on the basis of ethical reasoning	.704	.221	.156	-.005	.056	.184	60.60%
v24	Commitment to safety	.609	.272	.057	-.055	.294	-.087	54.55%
v20	Appreciation of and respect for diversity and multiculturalism	.608	.250	.145	.116	-.140	.340	60.20%
v17	Interpersonal and interaction skills	.268	.679	.034	.031	-.010	.254	59.91%
v16	Ability to work in a team	.231	.675	-.044	.156	.147	.089	56.54%
v18	Ability to motivate people and move toward common goals	.318	.651	.075	.205	-.003	.058	57.67%
v12	Ability to adapt to and act in new situations	.148	.572	.303	.067	.056	.123	46.37%
v03	Ability to plan and manage time	.100	.520	.154	-.028	.268	.182	41.03%
v15	Ability to make reasoned decisions	.162	.501	.388	-.014	.183	.076	46.72%
v25	Spirit of enterprise, ability to take initiative	.311	.429	.112	.399	.048	-.173	48.47%
v19	Ability to communicate with non-experts of one's field	.338	.419	.149	.101	-.058	.309	42.08%
v14	Ability to identify, pose and resolve problems	-.007	.291	.622	.037	.198	-.031	51.21%
v01	Ability for abstract thinking, analysis and synthesis	-.047	-.139	.573	.073	.172	.086	39.19%
v13	Capacity to generate new ideas (creativity)	.083	.186	.542	.361	.011	-.094	47.49%
v22	Ability to work autonomously	.102	.182	.521	.122	-.037	.230	38.43%
v11	Ability to be critical and self-critical	.170	.171	.474	.088	-.063	.420	47.08%
v08	Ability to undertake research at an appropriate level	.149	-.237	.457	.328	.316	.117	50.86%
v27	Ability to evaluate and maintain the quality of work produced	.374	.320	.456	.034	.170	-.013	48.06%
v28	Determination and perseverance in the tasks given and responsibilities taken	.319	.388	.427	-.026	.065	-.010	43.94%
v10	Ability to search for, process and analyse information from a variety of sources	.096	.118	.414	.204	.206	.366	41.26%
v09	Capacity to learn and stay up-to-date with learning	.113	.116	.374	.167	.360	.329	43.23%
v06	Ability to communicate in a second language	.006	.020	.106	.766	.103	.150	63.20%
v21	Ability to work in an international context	.195	.067	.250	.735	-.051	.051	64.98%
v07	Skills in the use of information and communications technologies	.059	.272	-.013	.486	.386	.231	51.58%
v23	Ability to design and manage projects	.167	.363	.389	.416	.038	-.180	51.79%
v02	Ability to apply knowledge in practical situations	.084	.339	.131	.091	.620	-.052	53.44%
v04	Knowledge and understanding of subject area and understanding of profession	.163	-.017	.295	.029	.570	.154	46.26%
v05	Ability to communicate both orally and through the written word in native language	.157	.246	.067	.055	-.167	.629	51.62%

6つの因子が抽出された。以下に日本語版で用いられたコンピテンス定義を使って各因子をまとめる。

第1因子：

- 30. 社会的責任や地域社会の一員としての自覚に基づいて行動することができる
- 31. 機会均等やジェンダーに関する問題などに自覚的である
- 29. 環境保護に取り組むことができる
- 26. 倫理的な考え方にに基づき行動することができる
- 24. 安全性を遵守することができる
- 20. 多様性を理解し、尊重することができる

第2因子：

- 17. 他人とうまく関係を作ることができる
- 16. チームの一員として働くことができる
- 18. 人々のやる気を引き出し、その人たちを共通の目標に向けて動かすことができる
- 12. 新しい状況に適応し、適切に行動することができる
 - 3. 時間を管理しつつ、物事を計画的に進めることができる
- 15. 筋道を立てて考え、物事を決めることができる
- 25. 企業家精神を持ち、物事を率先してすすめることができる
- 19. 専門分野の異なる人と、共同作業を行うことができる

第3因子：

- 14. 解くべき問題を特定し、解決することができる
 - 1. 抽象的な理論や概念を使って、物事を考え、分析し、まとめることができる
- 13. 創造的なアイデアを新たに生み出すことができる
- 22. 自律的に仕事を進めることができる
- 11. 物事を批判的にとらえると同時に、自らの行動や考え方を批判的に考察することができる
 - 8. 目的に応じて、適切なレベルの研究を遂行することができる
- 27. 仕事の質を評価し、高いレベルで維持することができる
- 28. 与えられた職務とそれに伴う責任を、強い意思と忍耐力をもって遂行することができる
- 10. さまざまな情報源を探索し、そこから得た情報を分析することができる

第4因子：

- 6. 自分が最も得意な外国語（第2言語）で、コミュニケーションができる
- 21. 国際的な環境で仕事をすることができる
- 7. 情報通信技術を活用することができる

23. プロジェクトを設計し、管理することができる

第5因子：

2. 実際の状況に知識を適用することができる
4. 専門分野の知識と理解を基に、関連する職業や仕事を理解することができる

第6因子：

5. 日本語（留学生の場合には母語）により、口頭・筆記 両方でコミュニケーションできる
11. 物事を批判的にとらえると同時に、自らの行動や考え方を批判的に考察することができる

因子1によって説明されるコンピテンスは、社会的責任、倫理、安全、環境保護、多様性、機会均等を重視するものであり、「社会的責任と倫理観」に関するコンピテンスとまとめることができよう。因子2は、17番、16番、19番は対人関係や協調性、12番と15番は適応行動力や判断力に関する資質、3番と25番はリーダーシップや管理計画に関する能力であり、「資質」や「ソフトスキル」とも言えるコンピテンスであることが共通する。ここでは因子得点の高いコンピテンスに特に注目し、「協調性・適応性・自己管理能力」とする⁸。因子3は、問題解決力、分析力、創造力、自律性、批判的考察力、研究力、質管理能力、職務遂行責任能力、情報分析能力などより知的に高度なコンピテンスととらえることができる。ここでは「問題解決力・分析力・創造力と自律性」とまとめたい。因子4は、6番と21番は国際性に関するコンピテンスである一方7番は情報処理能力、23番はプロジェクトの設計管理能力である。6番と21番は明らかに高い因子得点をあげている一方、7番と23番の関連性は十分に説明できるとは言い難く第4因子は「国際性」とする。因子5は、知識の理解・適用・応用力に関するコンピテンスとして説明できよう。最後に因子6は、基礎表現力と学力を重視し、批判的考察もできる能力、と解釈できよう。

各因子において、因子得点の高いコンピテンス（.500以上）のまとまりに注目すると、

- 第1因子： 社会的責任と倫理観
- 第2因子： 協調性・適応性・自己管理能力＝「ソフトスキル」
- 第3因子： 問題解決力・分析力・創造力と自律性＝「知的技能」
- 第4因子： 国際性
- 第5因子： 知的理解・応用力

と整理することができる。

これらのグルーピングはコンピテンスの重要度や重要性の順位の分析結果を解釈する上で有効である。一例として、先に行った分析の中から日本で特に重視されるコンピテンスを因子分析の結果を用いて解釈する。

⁸ 後述するが、この内訳は日欧それぞれでは異なっており、地域変数が入るとかならずしも一つの因子でくくることはできない。

まず、重要度の分析から、日本で特に重視されるコンピテンスは以下であった。

- 26. 倫理的な考え方にに基づき行動することができる
- 24. 安全性を遵守することができる
- 20. 多様性を理解し、尊重することができる

重要性の順位から、日本で順位の高いコンピテンスは以下であった。

- 17. 他人とうまく関係を作ることができる
- 16. チームの一員として働くことができる
- 3. 時間を管理しつつ、物事を計画的に進めることができる
- 15. 筋道を立てて考え、物事を決めることができる
- 28. 与えられた職務とそれに伴う責任を、強い意思と忍耐力をもって遂行することができる

このうち重要度の分析で平均値が高いコンピテンスの全てが第1因子の、「社会的責任と倫理観」に含まれる。そして重要性の順位が高い5つのコンピテンスのうち4つが第2因子の「協調性・適応性・自己管理能力」などのコンピテンスに含まれている。

一方 EU で特に重視されているコンピテンスは以下であった。

- 25. 企業家精神を持ち、物事を率先してすすめることができる
- 6. 自分が最も得意な外国語（第2言語）で、コミュニケーションができる
- 7. 情報通信技術を活用することができる

重要性の順位から EU で順位の高いコンピテンスは以下であった。

- 8. 目的に応じて、適切なレベルの研究を遂行することができる
- 6. 自分が最も得意な外国語（第2言語）で、コミュニケーションができる
- 7. 情報通信技術を活用することができる
- 2. 実際の状況に知識を適用することができる

このうち重要度の分析で特に重要とされた3つのコンピテンスのうちの2つが第4因子の「国際性」に含まれ、1つが第3因子の「問題解決力・分析力・創造力と自律性」に表される知的技能に含まれる。重要性の順位をみると、順位の高い4つのコンピテンスの2つが第4因子の「国際性」、1つが第3因子の「問題解決力・分析力・創造力と自律性」に表される知的技能、1つが第5因子の「知的理解・応用力」に含まれる。

ここから解釈できる日欧の違いは、日本は社会的責任や倫理観、協調性・適応性・自己管理能力などソフトスキルを重視する傾向にあり、EU は国際性、問題解決力・分析力・創造力や自律性などの技能的コンピテンス及び知的理解力や応用力を重視する傾向にあることである。

ではここから、日本と EU それぞれの結果を比較して、地域的特性を検討したい。以下に示す「因子分析における共通性」と「回転後の解」は最初の二つが日本のみを対象とした結果、次の二つが EU のみを対象とした結果である。

全対象者

汎用コンピテンス

日本

2014/15

因子分析: 共通性

日本 2014/15 全対象者		共通性
コンピテンス		
v01	Ability for abstract thinking, analysis and synthesis	44.46%
v02	Ability to apply knowledge in practical situations	45.49%
v03	Ability to plan and manage time	50.05%
v04	Knowledge and understanding of subject area and understanding of profession	55.77%
v05	Ability to communicate both orally and through the written word in native language	49.46%
v06	Ability to communicate in a second language	65.88%
v07	Skills in the use of information and communications technologies	52.55%
v08	Ability to undertake research at an appropriate level	54.30%
v09	Capacity to learn and stay up-to-date with learning	50.71%
v10	Ability to search for, process and analyse information from a variety of sources	48.64%
v11	Ability to be critical and self-critical	54.09%
v12	Ability to adapt to and act in new situations	51.49%
v13	Capacity to generate new ideas (creativity)	56.06%
v14	Ability to identify, pose and resolve problems	56.89%
v15	Ability to make reasoned decisions	48.34%
v16	Ability to work in a team	68.56%
v17	Interpersonal and interaction skills	67.32%
v18	Ability to motivate people and move toward common goals	61.81%
v19	Ability to communicate with non-experts of one's field	52.79%
v20	Appreciation of and respect for diversity and multiculturality	54.77%
v21	Ability to work in an international context	69.36%
v22	Ability to work autonomously	40.34%
v23	Ability to design and manage projects	53.18%
v24	Commitment to safety	56.71%
v25	Spirit of enterprise, ability to take initiative	51.80%
v26	Ability to act on the basis of ethical reasoning	57.98%
v27	Ability to evaluate and maintain the quality of work produced	50.32%
v28	Determination and perseverance in the tasks given and responsibilities taken	43.92%
v29	Commitment to the conservation of the environment	67.24%
v30	Ability to act with social responsibility and civic awareness	69.44%
v31	Ability to show awareness of equal opportunities and gender issues	68.81%
説明された分散の合計		55.44%

全対象者

汎用コンピテンス

日本

2014/15

因子分析: 回転後の解

日本 2014/15 全対象者		因子						共通性
		因子 1	因子 2	因子 3	因子 4	因子 5	因子 6	
v30	Ability to act with social responsibility and civic awareness	.786	.206	-.001	.072	.171	.023	69.44%
v31	Ability to show awareness of equal opportunities and gender issues	.775	.075	-.055	.093	.197	.179	68.81%
v29	Commitment to the conservation of the environment	.765	.156	.183	.000	-.046	.164	67.24%
v26	Ability to act on the basis of ethical reasoning	.642	.250	.062	.134	.285	-.049	57.98%
v24	Commitment to safety	.546	.447	.252	-.076	.005	.011	56.71%
v25	Spirit of enterprise, ability to take initiative	.483	.218	-.028	.287	-.011	.392	51.80%
v20	Appreciation of and respect for diversity and multiculturality	.474	.233	-.114	.310	.337	.215	54.77%
v27	Ability to evaluate and maintain the quality of work produced	.420	.256	.324	.363	.151	.043	50.32%
v16	Ability to work in a team	.273	.749	-.035	.091	.090	.181	68.56%
v17	Interpersonal and interaction skills	.240	.714	-.131	.144	.195	.173	67.32%
v03	Ability to plan and manage time	.144	.599	.286	.032	.194	.019	50.05%
v18	Ability to motivate people and move toward common goals	.334	.573	-.105	.287	.089	.279	61.81%
v15	Ability to make reasoned decisions	.158	.468	.241	.321	.279	.019	48.34%
v28	Determination and perseverance in the tasks given and responsibilities taken	.316	.427	.281	.238	.118	-.086	43.92%
v19	Ability to communicate with non-experts of one's field	.364	.388	-.081	.318	.244	.278	52.79%
v04	Knowledge and understanding of subject area and understanding of profession	.092	-.037	.690	.004	.116	.242	55.77%
v08	Ability to undertake research at an appropriate level	.130	-.101	.596	.055	.253	.306	54.30%
v01	Ability for abstract thinking, analysis and synthesis	-.081	-.030	.590	.276	.082	-.080	44.46%
v02	Ability to apply knowledge in practical situations	.039	.329	.549	.119	.102	.139	45.49%
v14	Ability to identify, pose and resolve problems	-.040	.292	.495	.453	.166	-.070	56.89%
v13	Capacity to generate new ideas (creativity)	.056	.068	.265	.636	.064	.271	56.06%
v12	Ability to adapt to and act in new situations	.149	.340	.033	.477	.382	.057	51.49%
v22	Ability to work autonomously	.157	.177	.286	.428	.227	.175	40.34%
v23	Ability to design and manage projects	.266	.341	.302	.414	-.061	.280	53.18%
v05	Ability to communicate both orally and through the written word in native language	.086	.335	.140	-.074	.584	.091	49.46%
v10	Ability to search for, process and analyse information from a variety of sources	.171	.171	.195	.234	.572	.091	48.64%
v11	Ability to be critical and self-critical	.206	-.051	.131	.416	.550	.058	54.09%
v09	Capacity to learn and stay up-to-date with learning	.113	.127	.341	.134	.542	.225	50.71%
v06	Ability to communicate in a second language	.008	.114	.221	.093	.202	.740	65.88%
v21	Ability to work in an international context	.222	.097	.153	.296	.025	.723	69.36%
v07	Skills in the use of information and communications technologies	.157	.236	.139	-.081	.406	.505	52.55%

全対象者

汎用コンピテンス

EU-IV 2008

因子分析: 共通性

EU 全対象者		共通性
コンピテンス		
v01	Ability for abstract thinking, analysis and synthesis	36.59%
v02	Ability to apply knowledge in practical situations	52.89%
v03	Ability to plan and manage time	39.77%
v04	Knowledge and understanding of subject area and understanding of profession	41.54%
v05	Ability to communicate both orally and through the written word in native language	53.32%
v06	Ability to communicate in a second language	64.14%
v07	Skills in the use of information and communications technologies	47.54%
v08	Ability to undertake research at an appropriate level	52.16%
v09	Capacity to learn and stay up-to-date with learning	42.25%
v10	Ability to search for, process and analyse information from a variety of sources	43.73%
v11	Ability to be critical and self-critical	45.85%
v12	Ability to adapt to and act in new situations	48.69%
v13	Capacity to generate new ideas (creativity)	44.23%
v14	Ability to identify, pose and resolve problems	46.82%
v15	Ability to make reasoned decisions	45.41%
v16	Ability to work in a team	50.47%
v17	Interpersonal and interaction skills	55.54%
v18	Ability to motivate people and move toward common goals	53.94%
v19	Ability to communicate with non-experts of one's field	36.68%
v20	Appreciation of and respect for diversity and multiculturalism	62.36%
v21	Ability to work in an international context	61.79%
v22	Ability to work autonomously	37.61%
v23	Ability to design and manage projects	52.10%
v24	Commitment to safety	59.90%
v25	Spirit of enterprise, ability to take initiative	49.83%
v26	Ability to act on the basis of ethical reasoning	60.91%
v27	Ability to evaluate and maintain the quality of work produced	51.29%
v28	Determination and perseverance in the tasks given and responsibilities taken	46.94%
v29	Commitment to the conservation of the environment	65.93%
v30	Ability to act with social responsibility and civic awareness	66.52%
v31	Ability to show awareness of equal opportunities and gender issues	65.51%
説明された分散の合計		51.04%

全対象者

汎用コンピテンス

EU-IV 2008

因子分析: 回転後の解

	因子 1	因子 2	因子 3	因子 4	因子 5	因子 6	共通性
v30	Ability to act with social responsibility and civic awareness	.764	.163	.116	.079	.174	.068
v31	Ability to show awareness of equal opportunities and gender issues	.761	.136	.098	.068	.206	-.007
v26	Ability to act on the basis of ethical reasoning	.714	.198	.132	.015	.202	.047
v29	Commitment to the conservation of the environment	.695	.120	.021	.260	-.094	.293
v20	Appreciation of and respect for diversity and multiculturalism	.637	.171	.069	.133	.394	-.103
v24	Commitment to safety	.622	.243	.031	-.046	-.056	.383
v25	Spirit of enterprise, ability to take initiative	.300	.568	-.002	.279	-.019	.091
v12	Ability to adapt to and act in new situations	.122	.567	.079	.079	.297	.223
v28	Determination and perseverance in the tasks given and responsibilities taken	.287	.555	.265	-.016	.086	-.039
v15	Ability to make reasoned decisions	.146	.544	.256	-.058	.179	.188
v18	Ability to motivate people and move toward common goals	.330	.544	-.070	.126	.304	.147
v23	Ability to design and manage projects	.112	.515	.155	.463	-.049	.045
v27	Ability to evaluate and maintain the quality of work produced	.359	.487	.370	-.073	.032	.054
v14	Ability to identify, pose and resolve problems	-.035	.485	.453	.079	.004	.143
v16	Ability to work in a team	.227	.427	-.114	.109	.332	.369
v13	Capacity to generate new ideas (creativity)	.070	.401	.355	.382	-.068	-.001
v03	Ability to plan and manage time	.057	.390	.087	-.010	.384	.296
v08	Ability to undertake research at an appropriate level	.155	-.052	.616	.301	-.151	.051
v10	Ability to search for, process and analyse information from a variety of sources	.071	.104	.581	.177	.209	.092
v01	Ability for abstract thinking, analysis and synthesis	-.073	.054	.574	.164	-.012	-.038
v09	Capacity to learn and stay up-to-date with learning	.132	.130	.557	.049	.156	.227
v04	Knowledge and understanding of subject area and understanding of profession	.230	.049	.475	-.162	.124	.305
v22	Ability to work autonomously	.056	.291	.433	.060	.250	-.186
v11	Ability to be critical and self-critical	.149	.259	.424	.064	.403	-.150
v06	Ability to communicate in a second language	.016	-.032	.138	.776	.096	.101
v21	Ability to work in an international context	.185	.136	.212	.715	.042	-.082
v05	Ability to communicate both orally and through the written word in native language	.176	-.012	.186	.080	.663	.147
v17	Interpersonal and interaction skills	.276	.470	-.051	-.040	.487	.132
v19	Ability to communicate with non-experts of one's field	.313	.283	.106	-.003	.421	.009
v02	Ability to apply knowledge in practical situations	.143	.255	.131	.001	.055	.651
v07	Skills in the use of information and communications technologies	.069	.101	.185	.388	.243	.465

これらをもとに、日欧を因子ごとに対比させた表を次ページに示す。左が EU、右が日本の因子分析結果である。因子得点の低いコンピテンスは網掛けにしている。また各地域の各因子について、因子得点の高い項目に絞ってキーワードを左側に付記した。

EU で第 1 因子に抽出されたのは以下のコンピテンスであった。

- 30. 社会的責任や地域社会の一員としての自覚に基づいて行動することができる
- 31 機会均等やジェンダーに関する問題などに自覚的である
- 26. 倫理的な考え方にに基づき行動することができる
- 29. 環境保護に取り組むことができる
- 20. 多様性を理解し、尊重することができる
- 24. 安全性を遵守することができる

これら 6 つのコンピテンスについては、日欧統合データの分析結果と同一であり、同様に「社会的責任と倫理観」の枠組みでまとめることができよう。一方日本では上記 6 つのコンピテンスの他に、因子得点は低いものの以下のコンピテンスも第 1 因子に抽出されている。

- 25. 企業家精神を持ち、物事を率先してすすめることができる
- 27. 仕事の質を評価し、高いレベルで維持することができる

EU では 25 番の企業家精神は因子 2 の「対人・適応・管理能力」の中に含まれており、企業家精神を社会的責任能力と同じ枠組みで捉える日本と、協調性、適応性、積極性など資質的コンピテンスの枠組みに位置づける EU との違いが見えてくる。

因子 2 では、一層 EU と日本におけるコンピテンスの関連付けに違いがみられる。共通しているのは、

- 16. チームの一員として働くことができる
- 17. 他人とうまく関係を作ることができる
- 18. 人々のやる気を引き出し、その人たちを共通の目標に向けて動かすことができる
- 15. 筋道を立てて考え、物事を決めることができる
- 28. 与えられた職務とそれに伴う責任を、強い意思と忍耐力をもって遂行することができる

などのコンピテンスであるが、日本では同じ因子に、

- 3. 時間を管理しつつ、物事を計画的に進めることができる
- 24. 安全性を遵守することができる

など、仕事を行う上での姿勢や心構え、つまり「資質的」な要素が強い。一方で EU で同じ因子に含まれているのは、

- 25. 企業家精神を持ち、物事を率先してすすめることができる
- 27. 仕事の質を評価し、高いレベルで維持することができる

因子分析結果日欧比較表

EU			日本		
因子 1	<p>30. 社会的責任や地域社会の一員としての自覚に基づいて行動することができる</p> <p>31. 機会均等やジェンダーに関する問題などに自覚的である</p> <p>26. 倫理的な考え方に基づき行動することができる</p> <p>29. 環境保護に取り組むことができる</p> <p>20. 多様性を理解し、尊重することができる</p> <p>24. 安全性を遵守することができる</p>	観 社会的責任と倫理	因子 1	<p>30. 社会的責任や地域社会の一員としての自覚に基づいて行動することができる</p> <p>31. 機会均等やジェンダーに関する問題などに自覚的である</p> <p>29. 環境保護に取り組むことができる</p> <p>26. 倫理的な考え方に基づき行動することができる</p> <p>24. 安全性を遵守することができる</p> <p>25. 企業家精神を持ち、物事を率先してすすめることができる</p> <p>20. 多様性を理解し、尊重することができる</p> <p>27. 仕事の質を評価し、高いレベルで維持することができる</p>	観 社会的責任と倫理
因子 2	<p>25. 企業家精神を持ち、物事を率先してすすめることができる</p> <p>12. 新しい状況に適応し、適切に行動することができる</p> <p>28. 与えられた職務とそれに伴う責任を、強い意思と忍耐力をもって遂行することができる</p> <p>15. 筋道を立てて考え、物事を決めることができる</p> <p>18. 人々のやる気を引き出し、その人たちを共通の目標に向けて動かすことができる</p> <p>23. プロジェクトを設計し、管理することができる</p> <p>27. 仕事の質を評価し、高いレベルで維持することができる</p> <p>14. 解くべき問題を特定し、解決することができる</p> <p>16. チームの一員として働くことができる</p> <p>13. 創造的なアイデアを新たに生み出すことができる</p> <p>17. 他人とうまく関係を作ることができる</p>	強い意思・忍耐力、意思決定、 企業家精神、適応力、責任・ 指導・設計・管理能力	因子 2	<p>16. チームの一員として働くことができる</p> <p>17. 他人とうまく関係を作ることができる</p> <p>3. 時間を管理しつつ、物事を計画的に進めることができる</p> <p>18. 人々のやる気を引き出し、その人たちを共通の目標に向けて動かすことができる</p> <p>15. 筋道を立てて考え、物事を決めることができる</p> <p>24. 安全性を遵守することができる</p> <p>28. 与えられた職務とそれに伴う責任を、強い意思と忍耐力をもって遂行することができる</p>	意思決定 協調性 自己管理能力、 指導力、
因子 3	<p>8. 目的に応じて、適切なレベルの研究を遂行することができる</p> <p>10. さまざまな情報源を探索し、そこから得た情報を分析することができる</p> <p>1. 抽象的な理論や概念を使って、物事を考え、分析し、まとめることができる</p> <p>9. 学習する能力を持ち、最新の知識を取り入れることができる</p> <p>4. 専門分野の知識と理解を基に、関連する職業や仕事を理解することができる</p> <p>14. 解くべき問題を特定し、解決することができる</p> <p>22. 自律的に仕事を進めることができる</p> <p>11. 物事を批判的にとらえると同時に、自らの行動や考え方を批判的に考察することができる</p>	研究・分析遂行力、 情報や理論等の分 析力、学習能力と知 識の入手	因子 3	<p>4. 専門分野の知識と理解を基に、関連する職業や仕事を理解することができる</p> <p>8. 目的に応じて、適切なレベルの研究を遂行することができる</p> <p>1. 抽象的な理論や概念を使って、物事を考え、分析し、まとめることができる</p> <p>2. 実際の状況に知識を適用することができる</p> <p>14. 解くべき問題を特定し、解決することができる</p>	専門・関連知識の理 解、研究遂行力、分 析力、知識適用力
因子 4	<p>6. 自分が最も得意な外国語で、コミュニケーションができる</p> <p>21. 国際的な環境で仕事をする事ができる</p> <p>23. プロジェクトを設計し、管理することができる</p>	国際性	因子 4	<p>13. 創造的なアイデアを新たに生み出すことができる</p> <p>12. 新しい状況に適応し、適切に行動することができる</p> <p>14. 解くべき問題を特定し、解決することができる</p> <p>22. 自律的に仕事を進めることができる</p> <p>11. 物事を批判的にとらえると同時に、自らの行動や考え方を批判的に考察することができる</p> <p>23. プロジェクトを設計し、管理することができる</p>	ア 創造的 アイデ イ
因子 5	<p>5. 日本語（留学生の場合には母語）により、口頭・筆記 両方でコミュニケーションできる</p> <p>17. 他人とうまく関係を作ることができる</p> <p>19. 専門分野の異なる人と、共同作業を行うことができる</p> <p>11. 物事を批判的にとらえると同時に、自らの行動や考え方を批判的に考察することができる</p>	母語でのコミュ ニケーション 力、 協調性	因子 5	<p>5. 日本語（留学生の場合には母語）により、口頭・筆記両方でコミュニケーションできる</p> <p>10. さまざまな情報源を探索し、そこから得た情報を分析することができる</p> <p>11. 物事を批判的にとらえると同時に、自らの行動や考え方を批判的に考察することができる</p> <p>9. 学習する能力を持ち、最新の知識を取り入れることができる</p> <p>7. 情報通信技術を活用することができる</p>	母語でのコミュ ニケーション 力、情報検索分 析力、批判的考 察、学習能力等
因子 6	<p>2. 実際の状況に知識を適用することができる</p> <p>7. 情報通信技術を活用することができる</p>	力適用知識	因子 6	<p>6. 自分が最も得意な外国語で、コミュニケーションができる</p> <p>21. 国際的な環境で仕事をする事ができる</p> <p>7. 情報通信技術を活用することができる</p>	活用 情報 国際性

14. 解くべき問題を特定し、解決することができる
13. 創造的なアイデアを新たに生み出すことができる

などであり、これらのコンピテンスは資質を超えた高度な技能的性質を帯びている。

第3因子で両地域で共通しているのは、

4. 専門分野の知識と理解を基に、関連する職業や仕事を理解することができる
8. 目的に応じて、適切なレベルの研究を遂行することができる
1. 抽象的な理論や概念を使って、物事を考え、分析し、まとめることができる
14. 解くべき問題を特定し、解決することができる

であり、さらに日本では

2. 実際の状況に知識を適用することができる

コンピテンスが加わる。一方 EU では同じグループに以下のコンピテンスが挙げられている。

10. さまざまな情報源を探索し、そこから得た情報を分析することができる
9. 学習する能力を持ち、最新の知識を取り入れることができる
22. 自律的に仕事を進めることができる
11. 物事を批判的にとらえると同時に、自らの行動や考え方を批判的に考察することができる

専門分野における研究、知識、情報収集・分析力、批判的考察力など、研究や学習に要する技能や資質が包括的に網羅されているようである。

因子4からはさらに共通性が薄れていく。EUの因子4は、因子得点の高いコンピテンスに注目すると、明らかに「国際性」として説明ができる。日本の因子4は、EUの因子2の内訳と共通する項目が見られるものの、「創造的なアイデアを新たに生み出すことができる」コンピテンス以外は因子得点は低く、一定のパターンを見出すことは難しい。

第5因子は、「日本語（留学生の場合には母語）により、口頭・筆記 両方でコミュニケーションできる」というコンピテンスは日欧間で共通しているものの、他に抽出されたコンピテンスは両地域間で異質と言える。EUにおいて因子得点は低いものの、

17. 他人とうまく関係を作ることができる
19. 専門分野の異なる人と、共同作業を行うことができる
11. 物事を批判的にとらえると同時に、自らの行動や考え方を批判的に考察することができる

などのコンピテンスが挙げられているのは興味深い。最初の二つは社会的スキルや資質のコンピテンスである一方、3番目は批判的思考を尊重するコンピテンスであり、良好な人間関係と批判的思考との両立が日常的である西欧の特徴を示しているように思える。日本では母語によるコミュニケーション能力と、情報検索・分析力、批判的考察力、学習能力、そして情報技術活用力が含まれており、会話・情報・学習・考察を関連付ける特徴を垣間見る

ことができよう。

最後に第6因子で共通しているコンピテンスは、「情報通信技術を活用することができる」ことのみである。EUではここに「実際の状況に知識を適用することができる」が入り、知識の適用と情報通信技術の活用は一体ととらえられていると考えられる。日本においては「最も得意な外国語でコミュニケーションができる」ことや、「国際的な環境で仕事をすることができる」ことが含まれており、「国際性」を表す因子といえる。また、「情報通信技術を活用する」コンピテンスが含まれており、外国語能力や国際性が情報技術の活用を支持する傾向と共通している点が興味深い。

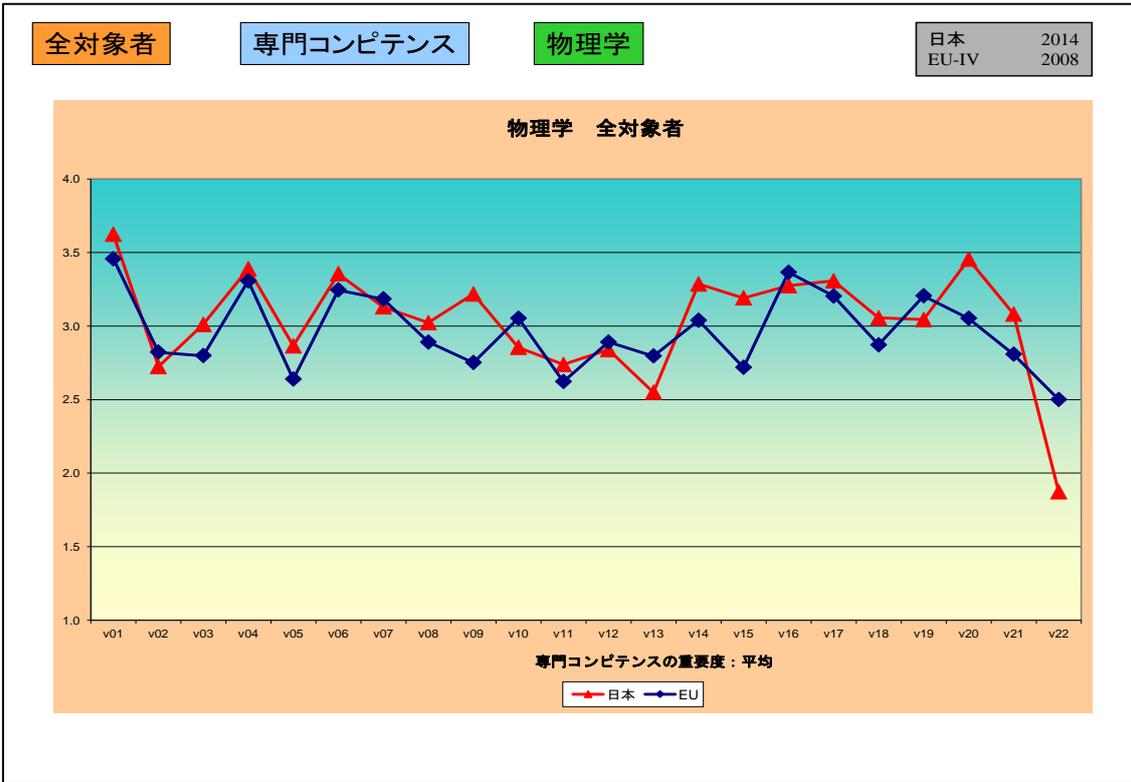
2. 分野別コンピテンス

2-1 物理学

物理学分野を対象に、まず教員、雇用者、学生、卒業生を含む全てのステークホルダーの各コンピテンスに関する重要度認識を日欧で比較する。次いで全対象者、教員、雇用者、学生、卒業生それぞれが重要として挙げた上位 5 つのコンピテンスについて比較する。最後に、教員、雇用者、卒業生、学生間で重要なコンピテンスに関する認識がどの程度共有されているかを、それぞれの回答平均値の相関を見ることによって検討したい。

① コンピテンス別重要度認識の比較

以下のグラフが示すように、日欧ともに最も重要度の高いコンピテンスは 1 番目の「学習能力：自分で勉強して、新しい分野に入ることができる」であった（日本：3.624、EU：3.459）。他分野のコンピテンスと比べると物理学では概して日欧における認識に共通性の高い項目が多い。日欧の差異が比較的大きいコンピテンスに着目すると、15 番目の「管理運営能力：時には計画立案や組織管理の責任を負うなど、高い自立性を持って働ける」、20 番目の「説明伝達力：自分の研究や文献を調べて得た知識を専門家に説明することができ、さらに、一般人向けに複雑な現象や問題を日常用語で解説することができる。」ことは日本が EU に比較して顕著に高い傾向にある（それぞれ日本：3.191、EU：2.718、日本：3.455、EU：3.053）。一方 22 番目の、「教育能力：中学や高校の理科教科教員免許を持っている」コンピテンスの重要性は日本で非常に低く認識されている（日本：1.873、EU：2.501）。



全対象者 専門コンピテンス 物理学 日本 2014
EU-IV 2008

コンピテンスの重要度：平均 & 信頼区間 (95%)

コンピテンス	下限		上限		平均		標準誤差		t検定 有意確率
	日本	EU	日本	EU	日本	EU	日本	EU	
v01 Ability to learn	3.542	3.351	3.706	3.566	3.624	3.459	0.032	0.050	0.000
v02 Absolute standards awareness	2.485	2.684	2.964	2.959	2.725	2.822	0.093	0.065	0.123
v03 Applied jobs	2.847	2.649	3.175	2.950	3.011	2.799	0.064	0.071	0.000
v04 Deep knowledge & understanding	2.912	3.195	3.868	3.421	3.390	3.308	0.186	0.053	0.000
v05 Ethical awareness	2.639	2.459	3.091	2.819	2.865	2.639	0.088	0.084	0.001
v06 Estimation skills	3.075	3.174	3.637	3.318	3.356	3.246	0.109	0.034	0.000
v07 Experimental skills	3.039	3.057	3.221	3.312	3.130	3.185	0.035	0.060	0.016
v08 Familiarity with Basic & Applied Research	2.799	2.730	3.248	3.053	3.023	2.892	0.087	0.076	0.042
v09 Familiarity with frontier research	2.768	2.548	3.669	2.956	3.219	2.752	0.175	0.096	0.000
v10 Foreign Language skills	2.597	2.888	3.114	3.220	2.855	3.054	0.100	0.078	0.000
v11 General Jobs	2.526	2.454	2.952	2.790	2.739	2.622	0.083	0.079	0.091
v12 Human/professional skills	2.753	2.734	2.926	3.048	2.839	2.891	0.034	0.074	0.003
v13 Inter-disciplinary attitude	2.412	2.635	2.687	2.957	2.550	2.796	0.053	0.076	0.000
v14 Literature search skills	3.028	2.871	3.544	3.208	3.286	3.039	0.100	0.079	0.000
v15 Managing skills	3.079	2.551	3.304	2.886	3.191	2.718	0.044	0.079	0.000
v16 Mathematical skills	2.940	3.245	3.609	3.487	3.274	3.366	0.130	0.057	0.940
v17 Modeling skills	2.888	3.082	3.728	3.327	3.308	3.204	0.163	0.058	0.000
v18 Physics culture	2.691	2.717	3.420	3.028	3.056	2.872	0.142	0.073	0.007
v19 Problem solving.	2.675	3.050	3.414	3.362	3.045	3.206	0.144	0.073	0.240
v20 Specific communication skills	3.390	2.947	3.519	3.160	3.455	3.053	0.025	0.050	0.000
v21 Specific updating skills	2.931	2.656	3.233	2.960	3.082	2.808	0.059	0.071	0.000
v22 Teaching ability	1.760	2.353	1.985	2.648	1.873	2.501	0.044	0.069	0.000

注： EU-IV のコンピテンスリスト番号と対応させるため、日本の質問紙で使用されたコンピテンスリ

ストの順番とは異なることに注意されたい。

② 上位5コンピテンスの日欧比較

次に、コンピテンス重要度の認識について、各コンピテンス項目の重要度の平均値を対象に上位5位までに着目して日欧を比較する。日欧間で、教員同士、卒業生同士が重要なコンピテンスについて特に共通した認識を有していることがわかる。全対象者（全てのステークホルダー）を対象にした結果を見ると、1位、3位、4位のコンピテンスは共通している。2位に、日本では「コミュニケーション能力：学際的なチームの中で働くことができる」ことが挙げられている一方、EUでは「数学力：良く使われる数学的な数値手法を理解し、使いこなすことができる」ことが挙げられており、日本では資質に関するコンピテンス、EUでは技能的コンピテンスをより重視する傾向にあることが確認できる。教員同士を比較すると、上位に挙げられた5つのコンピテンスのうち、4つが同じコンピテンスである。雇用者については「学習能力」以外に共通して上位5位に含まれるコンピテンスは無い。学生については5つのうち3つのコンピテンス、卒業生については5つのうち4つのコンピテンスが共通して上位に挙げられている。

重要認識の順位： 上位5コンピテンスの日欧比較 全対象者		
日本		EU
1. 学習能力：自分で勉強して、新しい分野に入ることができる	1位	1. Ability to learn: Be able to enter new fields through independent study
20. コミュニケーション能力：学際的なチームの中で働くことができる	2位	16. Mathematical skills: Be able to understand and master the use of the most commonly used mathematical and numerical methods
4. 深い知識と理解：重要な物理学の理論をよく理解している（論理的および数学的構造、実験的裏付け、理論で説明される物理的現象を理解しており、また、量子論などの現代物理学の基礎についての深い知識を持っている）	3位	4. Deep knowledge & understanding: Have a good understanding of the most important physical theories (logical and mathematical structure, experimental support, described physical phenomena), including a deep knowledge of the foundations of modern physics, say quantum theory, etc .
6. 概算評価能力：新しい問題に対して既知の問題に対する解を利用することにより、物理的に異なるが類似性をもつ状況において、答えの桁を見積もることができる。また、結果の意味を理解することができる	4位	6. Estimation skills: Be able to evaluate clearly the orders of magnitude in situations which are physically different, but show analogies, thus allowing the use of known solutions in new problems; be able to appreciate the significance of the results
17. モデル化能力：次のようなモデル化能力を身につけている。(a) 過程や状況の本質を特定し、その問題に対する作業モデルを作ることができる (b) 物理的モデルを作るための分析ができ、必要な近似を行うことができる (c) 新しい実験データに適用できるモデルを見つけることができる	5位	19. Problem solving: Be able to perform calculations independently, even when a small PC or a large computer is needed, including capacity to utilize or develop computation systems or programmes for information processing, numerical calculus, simulation of physical processes, or control of experiments

重要認識の順位： 上位5コンピテンスの日欧比較

教員

日本			EU
1. 学習能力：自分で勉強して、新しい分野に入ることができる	1位		16. Mathematical skills: Be able to understand and master the use of the most commonly used mathematical and numerical methods
4. 深い知識と理解：重要な物理学の理論をよく理解している（論理および数学的構造、実験の裏付け、理論で説明される物理的現象を理解しており、また、量子論などの現代物理学の基礎についての深い知識を持っている）	2位		6. Estimation skills: Be able to evaluate clearly the orders of magnitude in situations which are physically different, but show analogies, thus allowing the use of known solutions in new problems; be able to appreciate the significance of the results
6. 概算評価能力：新しい問題に対して既知の問題に対する解を利用することにより、物理的に異なるが類似性をもつ状況において、答えの桁を見積もることができる。また、結果の意味を理解することができる	3位		4. Deep knowledge & understanding: Have a good understanding of the most important physical theories (logical and mathematical structure, experimental support, described physical phenomena), including a deep knowledge of the foundations of modern physics, say quantum theory, etc .
20. コミュニケーション能力：学際的なチームの中で働くことができる	4位		1. Ability to learn: Be able to enter new fields through independent study
16. 数学力：良く使われる数学的な数値手法を理解し、使いこなすことができる	5位		7. Experimental skills: Be able to perform experiments independently, as well as to describe, analyze and critically evaluate experimental data and have become familiar with most important experimental methods

重要認識の順位： 上位5コンピテンスの日欧比較

雇 用 者

日本			EU
1. 学習能力：自分で勉強して、新しい分野に入ることができる	1位		1. Ability to learn: Be able to enter new fields through independent study
15. 管理運営能力：時には計画立案や組織管理の責任を負うなど、高い自立性を持って働ける	2位		17. Modeling skills: (a) be able to identify the essentials of a process / situation and to set up a working model of the same; (b) be able to perform the required approximations; i.e. critical thinking to construct physical models; (c) be able to adapt available models to new experimental data
20. コミュニケーション能力：学際的なチームの中で働くことができる	3位		19. Problem solving: Be able to perform calculations independently, even when a small PC or a large computer is needed, including capacity to utilize or develop computation systems or programmes for information processing, numerical calculus, simulation of physical processes, or control of experiments
12. 職業に関する柔軟性：カリキュラムで学べる幅広い科学技術により職業に関する柔軟性を身につけている	4位		6. Estimation skills: Be able to evaluate clearly the orders of magnitude in situations which are physically different, but show analogies, thus allowing the use of known solutions in new problems; be able to appreciate the significance of the results
5. 倫理意識：職業において直面する社会的問題を理解することができる。また、物理学における研究や専門的活動の倫理的特性と公衆衛生や環境を守る責任を理解することができる	5位		10. Foreign Language skills (relevant to physics): Have improved command of foreign languages through participation in courses taught in foreign language: i.e. study abroad via mobility/exchange programmes, and recognition of credits at foreign universities or research centres

**重要認識の順位：
上位5コンピテンスの日欧比較
学生**

日本		EU
1. 学習能力：自分で勉強して、新しい分野に入ることができる	1位	1. Ability to learn: Be able to enter new fields through independent study
4. 深い知識と理解：重要な物理学の理論をよく理解している（論理的および数学的構造、実験的裏付け、理論で説明される物理的現象を理解しており、また、量子論などの現代物理学の基礎についての深い知識を持っている）	2位	4. Deep knowledge & understanding: Have a good understanding of the most important physical theories (logical and mathematical structure, experimental support, described physical phenomena), including a deep knowledge of the foundations of modern physics, say quantum theory, etc.
20. コミュニケーション能力：学際的なチームの中で働くことができる	3位	16. Mathematical skills: Be able to understand and master the use of the most commonly used mathematical and numerical methods
6. 概算評価能力：新しい問題に対して既知の問題に対する解を利用することにより、物理的に異なるが類似性をもつ状況において、答えの桁を見積もることができる。また、結果の意味を理解することができる	4位	19. Problem solving: Be able to perform calculations independently, even when a small PC or a large computer is needed, including capacity to utilize or develop computation systems or programmes for information processing, numerical calculus, simulation of physical processes, or control of experiments
17. モデル化能力：次のようなモデル化能力を身につけている。(a) 過程や状況の本質を特定し、その問題に対する作業モデルを作ることができる (b) 物理的モデルを作るための分析ができ、必要な近似を行うことができる (c) 新しい実験データに適用できるモデルを見つけることができる	5位	17. Modeling skills: (a) be able to identify the essentials of a process / situation and to set up a working model of the same; (b) be able to perform the required approximations; i.e. critical thinking to construct physical models; (c) be able to adapt available models to new experimental data

**重要認識の順位：
上位5コンピテンスの日欧比較
卒業生**

日本		EU
1. 学習能力：自分で勉強して、新しい分野に入ることができる	1位	1. Ability to learn: Be able to enter new fields through independent study
20. コミュニケーション能力：学際的なチームの中で働くことができる	2位	7. Experimental skills: Be able to perform experiments independently, as well as to describe, analyze and critically evaluate experimental data and have become familiar with most important experimental methods
6. 概算評価能力：新しい問題に対して既知の問題に対する解を利用することにより、物理的に異なるが類似性をもつ状況において、答えの桁を見積もることができる。また、結果の意味を理解することができる	3位	17. Modeling skills: (a) be able to identify the essentials of a process / situation and to set up a working model of the same; (b) be able to perform the required approximations; i.e. critical thinking to construct physical models; (c) be able to adapt available models to new experimental data
17. モデル化能力：次のようなモデル化能力を身につけている。(a) 過程や状況の本質を特定し、その問題に対する作業モデルを作ることができる (b) 物理的モデルを作るための分析ができ、必要な近似を行うことができる (c) 新しい実験データに適用できるモデルを見つけることができる	4位	14. Literature search skills: Be able to search for and use physical and other technical literature, as well as any other sources of information relevant to research work and technical project development. Good knowledge of technical English as well as on-line computer searching skills are required too
14. 文献検索能力：物理学および他の技術分野の文献やその他の情報源を検索し利用することができる。また、そのために必要となる専門用語の知識やオンライン検索技能を備えている	5位	6. Estimation skills: Be able to evaluate clearly the orders of magnitude in situations which are physically different, but show analogies, thus allowing the use of known solutions in new problems; be able to appreciate the significance of the results

③ コンピテンス重要度認識におけるステークホルダー間の相関関係

最後に、教員、雇用者、卒業生、学生間で重要なコンピテンスに関する認識がどの程度共有されているかを、それぞれの回答平均値の相関を見ることによって検討したい。以下では、Pearson の相関係数と Spearman の相関係数それぞれの結果を示す。それぞれの表で、左上が日本における四者間の相関、右下が EU における四者間の相関、そして左下は 4 つのグループの日欧間における相関を示している。さらに、四者を交えた平均的傾向と対比させ

るために「全対象者」と各グループとの間の相関も算出している。アストリクス (*) が 2 つで有意水準が 0.01 未満、1 つで 0.05 未満である。

日本の雇用者の重要コンピテンスに関する認識が EU のステークホルダー達と異なる傾向にあることは、次に示す相関分析でも確認できる。日本の雇用者を軸にしてみた場合、特に EU の教員及び学生との共通認識は際立って低い。大学教育の場を離れるにつれ、重要コンピテンスに関する認識が異なっていく傾向にあることは日欧両地域で共通している。例えば教員を軸としてみた場合、教員と学生との相関が最も高く、次いで卒業生、雇用者と続く。

【データ集】に、ステークホルダーそれぞれにおける重要コンピテンスの認識詳細に加えて、日本と EU それぞれにおける全ステークホルダーと各ステークホルダーについての因子分析を掲載している。参考にされたい。

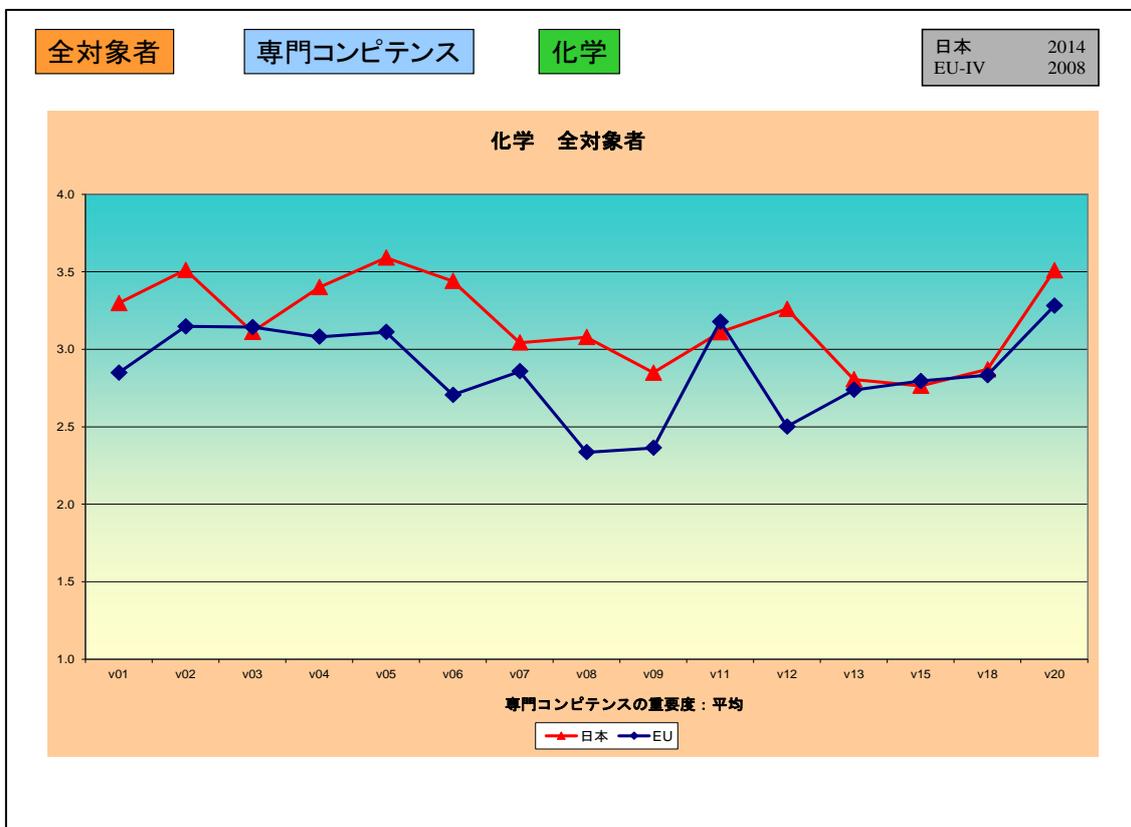
		専門コンピテンス					物理学					日本 2014 EU-IV 2008	
相関関係:重要度 物理学													
PEARSON		日本					EU						
		教員	雇用者	卒業生	学生	全対象者	教員	雇用者	卒業生	学生	全対象者		
日本	教員	1											
	雇用者	.500*	1										
	卒業生	.932**	.684**	1									
	学生	.980**	.578**	.969**	1								
	全対象者	.969**	.665**	.982**	.992**	1							
EU	教員	.531*	.133	.407	.479*	.465*	1						
	雇用者	.596**	.511*	.630**	.597**	.624**	.462*	1					
	卒業生	.787**	.509*	.791**	.783**	.797**	.578**	.871**	1				
	学生	.803**	.275	.709**	.776**	.752**	.759**	.714**	.888**	1			
	全対象者	.764**	.327	.687**	.732**	.724**	.859**	.759**	.902**	.961**	1		
**p<0.01. * p<0.05													
SPEARMAN		日本					EU						
		教員	雇用者	卒業生	学生	全対象者	教員	雇用者	卒業生	学生	全対象者		
日本	教員	1											
	雇用者	.375	1										
	卒業生	.847**	.657**	1									
	学生	.974**	.486*	.910**	1								
	全対象者	.955**	.563**	.944**	.984**	1							
EU	教員	.675**	.171	.392	.567**	.530*	1						
	雇用者	.543**	.414	.582**	.564**	.539**	.504*	1					
	卒業生	.773**	.452*	.768**	.764**	.783**	.640**	.793**	1				
	学生	.807**	.161	.622**	.740**	.692**	.823**	.651**	.837**	1			
	全対象者	.779**	.245	.621**	.711**	.673**	.886**	.703**	.838**	.960**	1		
**p<0.01. * p<0.05													

2-2. 化学

化学分野を対象に、まず教員、雇用者、学生、卒業生を含む全てのステークホルダーの各コンピテンスに関する重要度認識を日欧で比較する。次いで全対象者、教員、雇用者、学生、卒業生それぞれが重要として挙げた上位 5 つのコンピテンスについて日欧で比較する。最後に、教員、雇用者、卒業生、学生間で重要なコンピテンスに関する認識がどの程度共有されているかを、それぞれの回答平均値の相関を見ることによって検討したい。

① コンピテンス別重要度認識の比較

以下のグラフが示すように、全体的に日本のほうが数値が高い傾向にあるものの、各コンピテンスの相対的重要性は両地域で類似しているように見える。それぞれの地域で特に重要度の高いコンピテンスに注目すると、日本では 2 番目の「定性的・定量的な問題の解決策に対して化学的な知識や理解を適用することができる」、5 番目の「実験での観察や測定から得られたデータの重要度を解釈し、それを適切な理論に関連させることができる」、20 番目（日本では 19 番目）の「化学物質を安全に取り扱うための適切な知識を有している」などのコンピテンスの重要度が高い。EU では 11 番目（日本では 10 番目）の「英語論文を読み、書き、発表し、また他の科学者と英語でコミュニケーションがとれる」コンピテンス、20 番の「化学物質を安全に取り扱うための適切な知識を有している」コンピテンスの重要度が高く認識されている。



全対象者

専門コンピテンス

化学

日本 2014
EU-IV 2008

コンピテンスの重要度：平均 & 信頼区間 (95%)

コンピテンス	下位		上位		平均		標準偏差		t検定
	日本	EU	日本	EU	日本	EU	日本	EU	
v01 Ability to apply chemistry knowledge	2.548	2.645	4.048	3.054	3.298	2.849	0.296	0.093	0.000
v02 Ability to apply knowledge to the solution of problems.	3.235	3.051	3.790	3.245	3.512	3.148	0.087	0.044	0.000
v03 Ability to conduct risk assessments	2.445	3.009	3.779	3.276	3.112	3.143	0.210	0.061	0.079
v04 Ability to demonstrate knowledge and understanding of essential facts	2.960	2.922	3.842	3.240	3.401	3.081	0.139	0.072	0.000
v05 Ability to interpret data derived from laboratory observations	3.130	2.920	4.053	3.302	3.591	3.111	0.145	0.087	0.000
v06 Ability to recognise and analyse novel problems and plans strategies for their solution.	3.107	2.501	3.773	2.910	3.440	2.706	0.105	0.093	0.000
v07 Ability to recognise and implement good measurement science and practice.	2.392	2.720	3.694	2.996	3.043	2.858	0.205	0.063	0.000
v08 An in-depth knowledge and understanding of a specific area of chemistry.	2.387	2.196	3.769	2.475	3.078	2.335	0.217	0.063	0.000
v09 Awareness of major issues at the frontiers of chemical research and development.	2.263	2.206	3.435	2.523	2.849	2.364	0.184	0.072	0.000
v11 Sufficient knowledge of English	2.442	3.050	3.779	3.306	3.111	3.178	0.210	0.058	0.308
v12 Competence in the planning, design and execution of research investigations	2.811	2.294	3.710	2.709	3.261	2.501	0.141	0.094	0.000
v13 Computational and data-processing skills, relating to chemical information and data.	2.489	2.596	3.122	2.889	2.805	2.737	0.099	0.069	0.008
v15 Skill at using modern computer and communication techniques applied to chemistry.	2.531	2.652	2.997	2.939	2.764	2.796	0.073	0.065	0.877
v18 Numeracy and calculation skills	2.535	2.657	3.206	3.009	2.871	2.833	0.105	0.080	0.285
v20 Skills in the safe handling of chemical materials	3.114	3.202	3.905	3.360	3.510	3.281	0.124	0.036	0.000

注： EU-IV のコンピテンスリスト番号と対応させるため、日本の質問紙で使用されたコンピテンスリストの順番とは異なることに留意されたい。

② 上位 5 コンピテンスの日欧比較

次に、コンピテンス重要度の認識について、各コンピテンス項目の重要度の平均値を対象に上位 5 位までに着目して日欧を比較する。全対象者から得られた結果では、上位 5 位に挙げられたコンピテンスのうち、3 つのコンピテンスが日欧で共通している。5 番目の「実験での観察や測定から得られたデータの重要度を解釈し、それを適切な理論に関連させることができる」、2 番目の「定性的・定量的な問題の解決策に対して化学的な知識や理解を適用することができる」、19 番目の「化学物質を安全に取り扱うための適切な知識を有している」などがそれらである。これらの重要性に関する見解はステークホルダーを通じてほぼ一貫している。ただ、教員は日欧両方において、「化学に関係のある本質的な事実、概念、法則及び理論についての知識及び理解を駆使することができる」を挙げており、これは他のステークホルダーが挙げていない項目である。

興味深いのは、EU の全てのステークホルダーが 3 番目の「化学物質と検査法の使用で発生するリスクを評価することができる」コンピテンスを上位 5 位のなかに挙げていること、雇用者、学生、卒業生の 3 者が 11 番目（日本では 10 番目）の「英語論文を読み、書き、発表し、また他の科学者と英語でコミュニケーションがとれる」コンピテンスを上位 5 位のなかに挙げていることである。一方、日本では全てのステークホルダーが、「新しい問題

やその解決方法を評価・分析することができる」コンピテンスを、雇用者、学生、卒業生が共通して4番目の「化学に関係のある本質的な事実、概念、法規及び理論についての知識、及び理解を駆使することができる」コンピテンスを上位5位のなかに挙げている。EUがリスク評価や言語能力などの汎用的コンピテンスを重要とし、日本が専門分野の評価・分析力及び知識や理解の駆使という技能的コンピテンスを重視しているのは、今回比較分析した他の分野でみられなかった傾向である。

重要認識の順位： 上位5コンピテンスの日欧比較	
全対象者	
日本	EU
5. 実験での観察や測定から得られたデータの重要度を解釈し、それを適切な理論に関連させることができる	1位 20. Skills in the safe handling of chemical materials, taking into account their physical and chemical properties, including any specific hazards associated with their use
2. 定性的・定量的な問題の解決策に対して化学的な知識や理解を適用することができる	2位 11. Sufficient knowledge of English to be able to read, write and present papers, and to communicate with other scientists
20. 化学物質を安全に取り扱うための適切な知識を有している	3位 2. Ability to apply such knowledge and understanding to the solution of qualitative and quantitative problems
6. 新しい問題やその解決方法を評価・分析することができる	4位 3. Ability to conduct risk assessments concerning the use of chemical substances and laboratory procedures
4. 化学に関係のある本質的な事実、概念、法規及び理論についての知識及び理解を駆使することができる	5位 5. Ability to interpret data derived from laboratory observations and measurements in terms of their significance and relate them to appropriate theory

重要認識の順位： 上位5コンピテンスの日欧比較	
教員	
日本	EU
5. 実験での観察や測定から得られたデータの重要度を解釈し、それを適切な理論に関連させることができる	1位 20. Skills in the safe handling of chemical materials, taking into account their physical and chemical properties, including any specific hazards associated with their use
2. 定性的・定量的な問題の解決策に対して化学的な知識や理解を適用することができる	2位 4. Ability to demonstrate knowledge and understanding of essential facts, concepts, principles and theories relating to chemistry
6. 新しい問題やその解決方法を評価・分析することができる	3位 3. Ability to conduct risk assessments concerning the use of chemical substances and laboratory procedures
4. 化学に関係のある本質的な事実、概念、法規及び理論についての知識及び理解を駆使することができる	4位 2. Ability to apply such knowledge and understanding to the solution of qualitative and quantitative problems
1. 未知の性質の分析に対して化学的な知識や理解を適用することができる	5位 18. Numeracy and calculation skills, including such aspects as error analysis, order-of-magnitude estimations, and correct use of units

重要認識の順位：
上位5コンピテンスの日欧比較

雇用者

日本		EU
2. 定性的・定量的な問題の解決策に対して化学的な知識や理解を適用することができる	1位	2. Ability to apply such knowledge and understanding to the solution of qualitative and quantitative problems
5. 実験での観察や測定から得られたデータの重要度を解釈し、それを適切な理論に関連させることができる	2位	11. Sufficient knowledge of English to be able to read, write and present papers, and to communicate with other scientists
20. 化学物質を安全に取り扱うための適切な知識を有している	3位	5. Ability to interpret data derived from laboratory observations and measurements in terms of their significance and relate them to appropriate theory
6. 新しい問題やその解決方法を評価・分析することができる	4位	20. Skills in the safe handling of chemical materials, taking into account their physical and chemical properties, including any specific hazards associated with their use
4. 化学に関係のある本質的な事実、概念、法則及び理論についての知識及び理解を駆使することができる	5位	3. Ability to conduct risk assessments concerning the use of chemical substances and laboratory procedures

重要認識の順位：
上位5コンピテンスの日欧比較

学生

日本		EU
5. 実験での観察や測定から得られたデータの重要度を解釈し、それを適切な理論に関連させることができる	1位	11. Sufficient knowledge of English to be able to read, write and present papers, and to communicate with other scientists
20. 化学物質を安全に取り扱うための適切な知識を有している	2位	5. Ability to interpret data derived from laboratory observations and measurements in terms of their significance and relate them to appropriate theory
6. 新しい問題やその解決方法を評価・分析することができる	3位	2. Ability to apply such knowledge and understanding to the solution of qualitative and quantitative problems
2. 定性的・定量的な問題の解決策に対して化学的な知識や理解を適用することができる	4位	20. Skills in the safe handling of chemical materials, taking into account their physical and chemical properties, including any specific hazards associated with their use
4. 化学に関係のある本質的な事実、概念、法則及び理論についての知識及び理解を駆使することができる	5位	3. Ability to conduct risk assessments concerning the use of chemical substances and laboratory procedures

**重要認識の順位：
上位5コンピテンスの日欧比較**

卒業生

日本		EU
5. 実験での観察や測定から得られたデータの重要度を解釈し、それを適切な理論に関連させることができる	1位	11. Sufficient knowledge of English to be able to read, write and present papers, and to communicate with other scientists
2. 定性的・定量的な問題の解決策に対して化学的な知識や理解を適用することができる	2位	20. Skills in the safe handling of chemical materials, taking into account their physical and chemical properties, including any specific hazards associated with their use
20. 化学物質を安全に取り扱うための適切な知識を有している	3位	3. Ability to conduct risk assessments concerning the use of chemical substances and laboratory procedures
4. 化学に関係のある本質的な事実、概念、法則及び理論についての知識及び理解を駆使することができる	4位	2. Ability to apply such knowledge and understanding to the solution of qualitative and quantitative problems
6. 新しい問題やその解決方法を評価・分析することができる	5位	5. Ability to interpret data derived from laboratory observations and measurements in terms of their significance and relate them to appropriate theory

③ コンピテンス重要度認識におけるステークホルダー間の相関関係

最後に、教員、雇用者、卒業生、学生間で重要なコンピテンスに関する認識がどの程度共有されているかを、それぞれの回答平均値の相関を見ることによって検討したい。以下では、Pearson の相関係数と Spearman の相関係数それぞれの結果を示す。それぞれの表で、左上が日本における四者間の相関、右下が EU における四者間の相関、そして左下は 4 つのグループの日欧間における相関を示している。さらに、四者を交えた平均的傾向と対比させるために「全対象者」と各グループとの間の相関も算出している。アストリクス (*) が 2 つで有意水準が 0.01 未満、1 つで 0.05 未満である。

相関分析において化学分野で特徴的なのは、まず各地域内におけるステークホルダー間の相関が高いことである。特に EU においては、雇用者と卒業生、雇用者と学生間の相関が際立って高い。また、他の分野や汎用コンピテンスにおいては、EU は日本よりもステークホルダー間の関係が顕著に強かったが、化学分野においてはそれほど違いがみられないこと、地域間分析における相関関係が弱いことも特徴と言える。

【データ集】に、ステークホルダーそれぞれにおける重要コンピテンスの認識詳細に加えて、日本と EU それぞれにおける全ステークホルダーと各ステークホルダーについての因子分析を掲載している。参考にされたい。

相関関係:重要度 化学

PEARSON		日本					EU				
		教員	雇用者	卒業生	学生	全対象者	教員	雇用者	卒業生	学生	全対象者
日本	教員	1									
	雇用者	.716**	1								
	卒業生	.863**	.811**	1							
	学生	.936**	.741**	.914**	1						
	全対象者	.942**	.878**	.917**	.959**	1					
EU	教員	.153	.334	.141	.210	.299	1				
	雇用者	.619*	.577*	.373	.574*	.673**	.669**	1			
	卒業生	.478	.488	.239	.443	.551*	.799**	.942**	1		
	学生	.461	.398	.240	.395	.502	.725**	.913**	.904**	1	
	全対象者	.400	.453	.229	.385	.494	.905**	.906**	.971**	.920**	1

**p<0.01. * p<0.05

SPEARMAN		日本					EU				
		教員	雇用者	卒業生	学生	全対象者	教員	雇用者	卒業生	学生	全対象者
日本	教員	1									
	雇用者	.751**	1								
	卒業生	.903**	.764**	1							
	学生	.932**	.803**	.935**	1						
	全対象者	.946**	.841**	.907**	.975**	1					
EU	教員	.214	.342	.229	.261	.368	1				
	雇用者	.702**	.554*	.490	.631*	.756**	.601*	1			
	卒業生	.486	.328	.276	.454	.561*	.739**	.895**	1		
	学生	.456	.340	.253	.379	.513	.676**	.884**	.870**	1	
	全対象者	.404	.324	.251	.379	.507	.843**	.856**	.943**	.919**	1

**p<0.01. * p<0.05

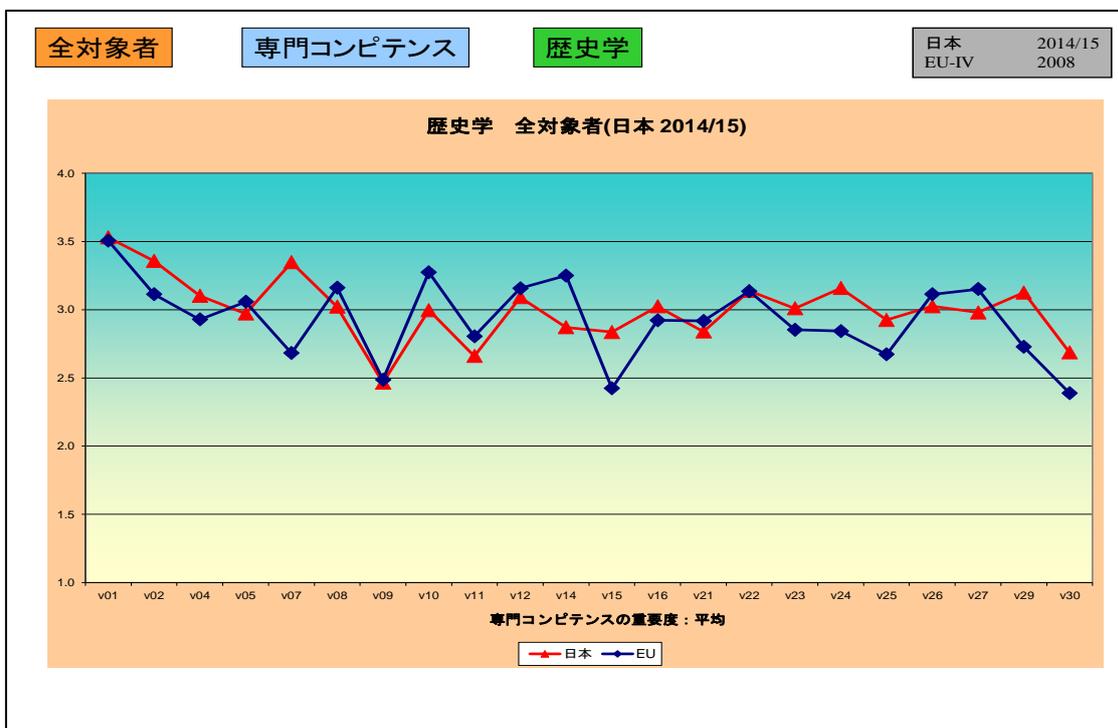
2-3. 歴史学

歴史学分野を対象に、まず教員、雇用者、学生、卒業生を含む全てのステークホルダーの各コンピテンスに関する重要度認識を日欧で比較する。次いで全対象者、教員、雇用者、学生、卒業生それぞれが重要として挙げた上位 5 つのコンピテンスについて日欧で比較する。最後に、教員、雇用者、卒業生、学生間で重要なコンピテンスに関する認識がどの程度共有されているかを、それぞれの回答平均値の相関を見ることによって検討したい。

① コンピテンス別重要度認識の比較

次ページのグラフが示すように、重要と認識されるコンピテンスについて、日欧で共通した傾向がみられる。最も平均スコアが高かったコンピテンスは 1 番目の「現在と過去の出来事の関係性を批判的に考察する能力」であった（日本: 3.529、EU: 3.505）。共通して他のコンピテンスより重要度が低く認識されているのは 9 番目の「歴史学的な用語や手法を使って、外国語でコミュニケーションをする能力」（日本: 2.455、EU: 2.486）、30 番目の「歴史の教授法に関する知識」（日本: 2.686、EU: 2.338）であった。

日本と EU での認識が顕著に異なっているのは、7 番目の「今日のテーマや問題になっている歴史上の議論を認識すること」であり、日本で 3.347 と高い値を示しているのに対し、EU では 2.681 であった。15 番目の「特定の時代の資料（古文書や碑文など）を調べるために不可欠な特定のツールを活用できる」コンピテンス、29 番目の「歴史学分野の基準に従って、文書や資料に正しく コメントや注釈を付け、編集できる」コンピテンスも EU では日本ほど重要と認識されていない。



全対象者

専門コンピテンス

歴史学

日本 2014/15
EU-IV 2008

コンピテンスの重要度: 平均 & 信頼区間 (95%)

コンピテンス	下限		上限		平均		標準誤差		t検定 有意水準
	日本	EU	日本	EU	日本	EU	日本	EU	
v01 A critical awareness of the relationship between current events and processes and the past.	3.346	3.345	3.712	3.665	3.529	3.505	0.082	0.074	0.085
v02 Critical awareness of differences in historiographical outlooks in various periods and contexts.	3.125	2.980	3.588	3.246	3.356	3.113	0.104	0.061	0.000
v04 Critical awareness of the on-going nature of historical research and debate.	2.751	2.766	3.452	3.090	3.102	2.928	0.157	0.075	0.000
v05 Awareness of the social role of the historian, the uses and the abuses of history.	2.725	2.821	3.217	3.293	2.971	3.057	0.111	0.109	0.947
v07 Knowledge of the issues and themes of present day historiographical debates.	3.208	2.551	3.487	2.812	3.347	2.681	0.063	0.060	0.000
v08 Ability to communicate orally in one's own language	2.653	2.969	3.390	3.353	3.022	3.161	0.165	0.089	0.176
v09 Ability to communicate orally in other languages	2.143	2.182	2.787	2.790	2.465	2.486	0.145	0.141	0.371
v10 Ability to read historiographical texts or original documents in one's own language	2.601	3.132	3.390	3.414	2.996	3.273	0.177	0.065	0.565
v11 Ability to read historiographical texts or original documents in other languages	2.275	2.551	3.046	3.059	2.660	2.805	0.173	0.117	0.201
v12 Ability to write in one's own language using correctly the various kinds of historiographical writing.	2.689	3.019	3.493	3.295	3.091	3.157	0.181	0.064	0.001
v14 Knowledge of and ability to use information retrieval tools	2.466	3.100	3.275	3.400	2.870	3.250	0.182	0.069	0.103
v15 Knowledge of and ability to use specific tools to study sources (for example, palaeography, epigraphy).	2.498	2.200	3.173	2.647	2.835	2.423	0.151	0.103	0.000
v16 Ability to use computer and Internet resources and techniques for elaborating historical or related data	2.816	2.785	3.232	3.059	3.024	2.922	0.093	0.063	0.064
v21 Detailed knowledge of one or more historical periods.	2.469	2.778	3.209	3.056	2.839	2.917	0.166	0.064	0.023
v22 Knowledge of world history, global processes and interconnections.	2.903	2.970	3.372	3.300	3.138	3.135	0.105	0.076	0.075
v23 Awareness of and ability to tools of other human sciences	2.693	2.693	3.326	3.012	3.009	2.852	0.142	0.074	0.000
v24 Awareness of methods and issues of different branches of historical research	2.961	2.701	3.353	2.986	3.157	2.843	0.088	0.066	0.000
v25 Ability to define research topics suitable to contribute to historiographical knowledge and debate.	2.475	2.517	3.374	2.828	2.925	2.672	0.202	0.072	0.000
v26 Ability to identify and utilise appropriately sources of information	2.539	2.973	3.512	3.253	3.025	3.113	0.218	0.065	0.000
v27 Ability to organise complex historical information in coherent form.	2.582	2.991	3.376	3.311	2.979	3.151	0.178	0.074	0.030
v29 Ability to comment, annotate or edit texts and documents	2.816	2.561	3.434	2.892	3.125	2.727	0.139	0.077	0.000
v30 Knowledge of the didactics of history.	2.459	2.158	2.913	2.618	2.686	2.388	0.102	0.107	0.000

注： EU-IV のコンピテンスリスト番号と対応させるため、日本の質問紙で使用されたコンピテンスリストの順番とは異なることに留意されたい。

② 上位 5 コンピテンスの日欧比較

次に、コンピテンス重要度の認識について、各コンピテンス項目の重要度の平均値を対象に上位 5 位までに着目して日欧を比較する。全ステークホルダーを通して 1 位に挙げられたのは、日欧ともに 1 番目の「現在と過去の出来事の関係性を批判的に考察できる」コンピテンスであり、重要度の分析結果と同一である。教員はこの他 10 番目の「母語で歴史的な原文や原点を読み、要約や複写や目録を適切に行う能力」、学生は 7 番目の「様々な種類の歴史的文献を正しく解釈して、母語で書き記すことができる」コンピテンス、卒業生は 26 番目の「研究プロジェクトのために適切な情報源が何かを特定し、適切に使用する能力」の重要性を日欧共通して挙げている。

重要認識の順位：
上位5コンピテンスの日欧比較

全対象者

日本		EU
1. 現在と過去の出来事の関係性を批判的に考察する能力	1位	1. A critical awareness of the relationship between current events and processes and the past
7. 様々な時代や文脈における歴史の見解の違いを認識すること	2位	10. Ability to read historiographical texts or original documents in one's own language
4. 現在行われている歴史研究や議論の本質を認識すること	3位	14. Knowledge of and ability to use information retrieval tools
24. 他分野（経済学的、社会学的、政治学など）からの問題・手法を歴史研究に関連づけ、考察すること	4位	8. Ability to communicate orally in one's own language
22. 世界史の知識	5位	12. Ability to write in one's own language using correctly the various kinds of historiographical writing

重要認識の順位：
上位5コンピテンスの日欧比較

教員

日本		EU
1. 現在と過去の出来事の関係性を批判的に考察する能力	1位	1. A critical awareness of the relationship between current events and processes and the past
12. 様々な種類の歴史的文献を正しく解釈して、母語で書き記す能力	2位	10. Ability to read historiographical texts or original documents in one's own language
2. 様々な時代や文脈における歴史の見解の違いを認識すること	3位	14. Knowledge of and ability to use information retrieval tools
10. 母語で歴史的な原文や原典を読み、要約や複写や目録を適切にする能力	4位	22. Knowledge of world history, global processes and interconnections
4. 現在行われている歴史研究や議論の本質を認識すること	5位	8. Ability to communicate orally in one's own language

重要認識の順位：
上位5コンピテンスの日欧比較

雇用者

日本		EU
1. 現在と過去の出来事の関係性を批判的に考察する能力	1位	1. A critical awareness of the relationship between current events and processes and the past
4. 現在行われている歴史研究や議論の本質を認識すること	2位	8. Ability to communicate orally in one's own language
24. 他分野（経済学的、社会的、政治学など）からの問題・手法を歴史研究に関連づけ、考察すること	3位	27. Ability to organise complex historical information in coherent form
7. 様々な時代や文脈における歴史の見解の違いを認識すること	4位	26. Ability to identify and utilise appropriately sources of information
16. 歴史的なデータを詳述する際に、コンピュータやインターネット情報やネット技術を活用する能力（統計分析やデータベースの作成など）	5位	14. Knowledge of and ability to use information retrieval tools

重要認識の順位：
上位5コンピテンスの日欧比較

学生

日本		EU
1. 現在と過去の出来事の関係性を批判的に考察する能力	1位	1. A critical awareness of the relationship between current events and processes and the past
26. 研究プロジェクトのために適切な情報源（書誌、文書、口頭証言など）が何かを特定し、適切に使用する能力	2位	12. Ability to write in one's own language using correctly the various kinds of historiographical writing
7. 様々な時代や文脈における歴史の見解の違いを認識すること	3位	10. Ability to read historiographical texts or original documents in one's own language
12. 様々な種類の歴史的文献を正しく解釈して、母語で書き記す能力	4位	27. Ability to organise complex historical information in coherent form
4. 現在行われている歴史研究や議論の本質を認識すること	5位	5. Awareness of the social role of the historian, the uses and the abuses of history

**重要認識の順位：
上位5コンピテンスの日欧比較**

卒業生

日本		EU
1. 現在と過去の出来事の関係性を批判的に考察する能力	1位	1. A critical awareness of the relationship between current events and processes and the past
7. 様々な時代や文脈における歴史の見解の違いを認識すること	2位	14. Knowledge of and ability to use information retrieval tools
26. 研究プロジェクトのために適切な情報源（書誌、文書、口頭証言など）が何かを特定し、適切に使用する能力	3位	26. Ability to identify and utilise appropriately sources of information
12. 様々な種類の歴史的文獻を正しく解釈して、母語で書き記す能力	4位	10. Ability to read historiographical texts or original documents in one's own language
4. 現在行われている歴史研究や議論の本質を認識すること	5位	27. Ability to organise complex historical information in coherent form

③ コンピテンス重要度認識におけるステークホルダー間の相関関係

最後に、教員、雇用者、卒業生、学生間で重要なコンピテンスに関する認識がどの程度共有されているかを、それぞれの回答平均値の相関を見ることによって検討したい。以下では、Pearson の相関係数と Spearman の相関係数それぞれの結果を示す。それぞれの表で、左上が日本における四者間の相関、右下が EU における四者間の相関、そして左下は 4 つのグループの日欧間における相関を示している。さらに、四者を交えた平均的傾向と対比させるために「全対象者」と各グループとの間の相関も算出している。アストリクス (*) が 2 つで有意水準が 0.01 未満、1 つで 0.05 未満である。

相関分析からうかがわれることは、まず他のコンピテンスと同様、大学教育の場から離れるにつれて、四者間の相関性が弱くなることである。例えば教員を軸としてみた場合、教員と学生との相関関係が最も高く、次いで卒業生と続き、雇用者との相関が最も低くなる。

歴史学において特徴的なことは、EU における雇用者の認識と、日本における全てのステークホルダーの認識との間の相関性が低いことである。この理由を探るために、EU の雇用者が重要と認識する一方、日本のステークホルダーはそれほど重視していないコンピテンスをとり上げる。EU の雇用者が上位 5 位のコンピテンスに挙げている一方で日本のステークホルダーが挙げしていないコンピテンスを対象に、重要度の平均の差分が大きいコンピテンスを注目すると、14 番目（日本の質問紙では 11 番）の「歴史的なデータおよび関連する統計分析やデータベースを詳述する際に、コンピュータやインターネット上の情報、ネット技術を活用できる」、27 番目（日本の質問紙では 8 番）の「一貫性のある形式で複雑な歴史的情報を編纂することができる」、8 番目（日本の質問紙では 3 番）の「母語で、歴史学の

用語や手法を用いた議論ができる」などが挙がってくる。これらは EU の雇用者独自の歴史分野に期待するコンピテンスと受け止められよう。

【データ集】に、ステークホルダーそれぞれにおける重要コンピテンスの認識詳細に加えて、日本と EU それぞれにおける全ステークホルダーと各ステークホルダーについての因子分析を掲載している。参考にされたい。

		専門コンピテンス					歴史学					日本	2014/15
												EU-IV	2008
<p>相関関係:重要度 歴史学(日本 2014/2015)</p>													
PEARSON		日本					EU						
		教員	雇用者	卒業生	学生	全対象者	教員	雇用者	卒業生	学生	全対象者		
日本	教員	1											
	雇用者	.491*	1										
	卒業生	.818**	.650**	1									
	学生	.876**	.525*	.935**	1								
	全対象者	.807**	.859**	.881**	.796**	1							
EU	教員	.603**	.490*	.611**	.604**	.583**	1						
	雇用者	.179	.243	.338	.337	.227	.625**	1					
	卒業生	.431*	.299	.589**	.638**	.374	.815**	.723**	1				
	学生	.624**	.393	.687**	.714**	.564**	.852**	.578**	.874**	1			
	全対象者	.595**	.438*	.670**	.684**	.555**	.949**	.689**	.932**	.954**	1		
**p<0.01. * p<0.05													
SPEARMAN		日本					EU						
		教員	雇用者	卒業生	学生	全対象者	教員	雇用者	卒業生	学生	全対象者		
日本	教員	1											
	雇用者	.516*	1										
	卒業生	.690**	.701**	1									
	学生	.877**	.543**	.843**	1								
	全対象者	.731**	.879**	.811**	.675**	1							
EU	教員	.510*	.508*	.476*	.508*	.459*	1						
	雇用者	.132	.237	.249	.294	.103	.620**	1					
	卒業生	.448*	.330	.552**	.605**	.294	.849**	.692**	1				
	学生	.576**	.340	.553**	.621**	.395	.846**	.570**	.833**	1			
	全対象者	.513*	.429*	.524*	.579**	.394	.958**	.695**	.943**	.907**	1		
**p<0.01. * p<0.05													

VI まとめと今後の課題—結びに代えて

本報告書は、チューニングの基礎研究として世界的に展開されているコンピテンス調査を日本と EU において実施した結果を、一橋大学・森有礼高等教育国際流動化センターとデュスト大学・国際チューニングアカデミーが共同で分析し、その結果をまとめたものである。回答数の最も多い汎用コンピテンスの結果の他、設問やデータの構成上比較分析が可能な物理学、化学、歴史学の各分野を対象に日欧の結果を比較した。

本研究の目的は、大学教育で習得することが期待されるコンピテンスが日本と EU でどのように共通あるいは相違しているかを明らかにし、また、大学教育のステークホルダーである教員、雇用者、学生、卒業生のそれぞれが重要と認識するコンピテンスが日欧間でどのように共通あるいは相違しているかを明らかにすることであった。

本書の 3 ページに分析結果をまとめたように、上記の間に一定の答えは見出され、当初の目的は達成されたと考える。コンピテンス認識に関する日欧間そしてステークホルダー間の共通点や相違点の分析では、重要度、重要性の順位、達成度に加えてステークホルダー間の認識の相関性を明らかにし、それぞれの結果の信頼性を統計検定によって確認した。また因子分析は、日欧の統合データとそれぞれの地域別データに対して行うことによって、重要コンピテンスの認識において日欧共通の認識と地域独自の認識があることがわかった。さらに、重要性の分析と因子分析の結果を対応させることにより、両地域のコンピテンス認識を一般化してそれぞれの特徴を説明できることがわかった。

一方で課題も確認された。まず回答者数の問題である。汎用コンピテンスについては日本が 4,643 件、EU が 7,087 件と信頼性の高い統計分析が可能なレベルである。一方、物理学は日本が 713 件、EU が 579、化学は日本が 547 件、EU が 505 件、歴史学は日本が 381 件 EU が 204 件と、統計分析に耐えうる数ではあるものの、個々のステークホルダーの単位に落とし込んで分析する場合やステークホルダー間の相関性を検証する際には、信頼性の高い分析に十分なサンプル数であるとは言い難い。調査設計上ステークホルダー間でサンプル数に偏りがあることもこの問題を深刻にしている。回答者数の課題は、このような調査が大学の教育に実質的な貢献をもたらすことによって、調査参加大学が増えることで解決を目指さなくてはならないであろう。

もう一つの問題は、機関レベルの分析を行うことができなかったことである。日本では大学間の比較分析を行っているが、EU では機関を変数とした分析結果を公開することが許されていない。本報告書の 1 ページでコンピテンス調査結果の国際比較分析における目的と効果を示しており、その中で、「機関レベルにおいて、それぞれの大学及び課程の独自性や比較優位性を国際的観点から明確にし、分野を軸として地域横断的に大学の国際競争力を確認・強化する」ことを挙げたが、現段階ではこの目的は調査に参加した大学が所有する自大学の結果を全大学を網羅した分析結果に照らし合わせることでしか成しえない。個々の

大学と一対一で、あるいは機関の特性を説明変数とし得る国際比較分析は、今後調査設計の段階から参加大学間で合意を形成しつつ進めなければならないであろう。

日本で 3 回のコンピテンス調査を終えた今、上記の成果と課題を踏まえつつ今後は同調査結果の活用へと移行していく段階にある。日本の調査参加大学には、本報告書とあわせてこの度の国際比較分析の全てのアウトプットを【データ集】として添付した。特に専門分野別の分析についてはコンピテンス定義から分析結果の解釈に至るまで、分野専門家でなければ気が付かない観点や傾向、適切に考察できない結果があると思われる。分野別に算出した結果を参考に、また調査参加大学には既に提供済みの大学単位のデータセットを活用していただき、機関、そして分野独自の分析と検討を進めていただきたい。

本国際比較分析ではデウスト大学チューニングアカデミー代表のパブロ・ベネトン氏を始め、EU チューニング組織の方々から貴重な助言や知見を得た。分析の主要メンバーで統計学を専門とするジョン・ポール・ラカ教授の、いかなる矛盾も見逃さないデータ構築術と確実な統計処理能力に心より敬意を表したい。

コンピテンス調査並びに同調査の国際比較分析は、デウスト大学とともに欧州チューニング組織を率いるフローニンゲン大学のロバート・ワーヘナール教授の過去 5 年以上に及ぶ支援と指導無くして実現することはなかった。氏に深く感謝することをもって、本報告書の結びに代えたい。

研究・分析担当

データ・分析設計、報告書執筆・作成

松塚 ゆかり（一橋大学森有礼高等教育国際流動化センター・教授）

E-mail: y.matsuzuka@r.hit-u.ac.jp

データ構築と報告書作成補助

李 承赫（一橋大学森有礼高等教育国際流動化センター・研究補助員）

E-mail: b091295y@r.hit-u.ac.jp

データ設計・構築補助

白松 大使（一橋大学社会学研究科・博士課程）

大越 裕史（一橋大学経済学研究科・博士課程）

事務局

〒186-8601 東京都国立市中 2-1（第二研究館 501 号室）

一橋大学・社会科学高等研究院（HIAS）

森有礼高等教育国際流動化センター担当

E-mail : globality@dm.hit-u.ac.jp

電 話 : 042-580-8659

F A X : 042-580-8661