

Title	人材育成に係る産業界ニーズの可視化
Author(s)	岩崎, 琢哉; 篠原, 徹; 七丈, 直弘
Citation	年次学術大会講演要旨集, 37: 216-220
Issue Date	2022-10-29
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/18638
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

人材育成に係る産業界ニーズの可視化

○岩崎 琢哉（政研大）^{*}，篠原 徹（内閣府／千葉大），七丈 直弘（一橋大）

^{*}t-iwasaki@grips.ac.jp

1. はじめに

日本の科学技術・イノベーション力の向上を図っていく上で、大学等の研究機関における「研究力」、「教育力」、「資金獲得力」を高めていくことが喫緊の課題となっているが、多種多様な要素が複雑に関係しておりその解明は困難である。そのため、現代の政策立案においては、エビデンスを活用することで分析機能を向上させ、分析結果を政策立案に活かしていくことにより政策効果を高めていく、という考え方が重要である。こうした中、内閣府では、大学等の研究機関における「研究」、「教育」、「資金獲得」に関するエビデンスを収集し、インプットとアウトプットの関係性を「見える化」するための各種分析機能を開発し、内閣府によって構築された関係省庁や国立大学・研究開発法人等の関係機関に対して分析機能・データを共有するプラットフォームである e-CSTI (Evidence data platform constructed by Council for Science, Technology and Innovation) に搭載することで、エビデンスに基づく政策立案 (EBPM: Evidence-based Policy Making) やエビデンスに基づく法人運営 (EBMgt: Evidence-based Management) の推進を図っている。e-CSTI は 2020 年 3 月に関係省庁、7 月に国立大学法人・国立研究開発法人等への利用を順次開放した。また、日本の科学技術・イノベーションの現状・課題に係る共通理解を広め政策効果をより一層高めていくため、2020 年 9 月には e-CSTI の一般公開サイトが立ち上げられた。e-CSTI はパーソナルデータに関するプライバシーへの配慮から、機微な情報あるいは第三者が権利を有する情報を使用している分析についてはユーザーを政府や大学等研究機関の関係者に限定している。e-CSTI は、(1) 科学技術関係予算の見える化、(2) 国立大学・研究開発法人等の研究力の見える化、(3) 大学・研究開発法人等の外部資金・寄付金獲得の見える化、(4) 人材育成に係る産業界ニーズの見える化、および(5) 地域における大学等の目指すべきビジョンの見える化の 5 つの機能から構成されている。本稿では(4)において提供されている見える化機能について紹介する。

2. 人材育成に係る産業界ニーズの「見える化」の目的

内閣府では、産業界を含めた社会人の学びニーズは、大学等の教育機関が自らの教育カリキュラムの在り方を検討する上で極めて有効な情報であり、これを明らかにすることで、学部学科における教育改善の参考とすることが可能になるとして、産業界の社会人を対象とするアンケート調査を 2019 年、2021 年に実施し、社会人の専門知識獲得ニーズを「見える化」した。また見える化にあたっては、経年推移の比較を充実させる目的で、内閣府によるアンケート調査のさらに 5 年前に経済産業省によって実施されていた調査事業の結果(後述)を加えた。本稿執筆時点では 2019 年実施までの 3 回分について見える化の結果が公開されている。

3. 「見える化」に利用した調査事業（アンケート）

本稿執筆時点で公開されている見える化に際して利用した調査事業は、下記の 3 件である：

- A) 経済産業省平成 26 年度(2014 年度) 産業技術調査事業「産業界と教育機関の人材の質的・量的需給ミスマッチ調査」(アンケート実施期間：2015 年 1 月下旬～2 月上旬、クロス・マーケティング社による実施。総回答数 73,612 件)
- B) 経済産業省平成 28 年度(2016 年度) 産業技術調査事業「理工系人材を中心とする産業人材に求められる専門知識分野と大学等における教育の状況に関する実態調査」(アンケート実施期間：2017 年 1 月前後、クロス・マーケティング社によるウェブアンケートでの実施。総回答数 66,528 件)
- C) 内閣府平成 31 年度(2019 年度) 科学技術基礎調査等委託事業「産業界と教育機関の人材の質的・量的需給マッチング状況調査」(アンケート実施期間：2019 年 12 月～2020 年 1 月上旬、クロス・マーケティング社によるウェブアンケートでの実施。総回答数 78,351 件)

4. 「見える化」の対象とした回答

上記 A)、B)、C) から得た回答のうち、20 歳以上～45 歳未満、高等専門学校、大学、大学院を卒業した正社員、契約社員、自営業等の雇用形態で働く社会人の回答を分析対象とした。アンケート調査の主な設問項目は、年齢、性別、業種、職種、雇用形態、居住地、勤務地、最終学歴のほか、自身の出身分野たる専門知識分野（1 分野）、出身専門知識分野と業務の関連度合、業務に対するやりがい、業務で重要な専門知識分野（上位 3 分野）、事業展開・成長に重要な専門知識分野（上位 3 分野）である。本稿の著者の一人（岩崎）は、2019 年度の調査事業 C) の調査設計に関わっており、その際、専門知識分野についての設問は、調査事業 A)、B) を踏襲して科研費細目に対応した 265～297 の分類細目を選択肢とする選択式とした。ただし選択肢は、2014 年度 265 項目、2016 年度 267 項目をベースに一部を細分化し、2019 年度および 2021 年度では 297 項目とした。

5. 産業界ニーズの「見える化」に際して着目した関係性

人材育成に係る産業界ニーズを捉えるため「出身専門分野と業務の関連度合、やりがいなし年収レベルの関係性」ならびに「業務に重要な専門知識分野と、事業展開・成長に重要な専門知識分野の関係性」の 2 つの関係性に着目した。それぞれの見える化の方法を次に述べる。

5-1 出身専門分野と業務の関連度合、やりがい、年収レベルの関係性「見える化」の方法

設問「出身専門知識分野と業務の関連度合」（以下、関連度とする）では、大学等の研究室で学んだ専門知識分野と現在の業務の関係性について、関連している（4）、ある程度関連している（3）、あまり関係ない（2）、関係ない（1）の四択式で、また「業務に対するやりがい」（以下、満足度とする）については、業務にやりがいを感じている（4）、ある程度感じている（3）、あまり感じていない（2）、感じていない（1）の四択式で回答を得るとともに、（かっこ）内の値で得点化した。

図 1 では、回答者を 39 職種、最終学歴 5 区分、性別 2 区分によって最大 390 (39*5*2) グループに分割し、グループごとの平均関連度を x 座標、平均満足度を y 座標とする平面にグループをプロットし、職種グループ別に色分けした。職種グループとは、39 職種を技術職種、事務職種、専門職種、その他の 4 グループに区分したものである。なお各グループを表すバブルの大きさはグループの人数規模を示す。

図 2 では、図 1 における平均満足度を x 座標に、平均年収を y 座標として図 1 と同じグループを同じルールで色分けしてプロットした。以上、図 1 と図 2 は対になって、それぞれ関連度と満足度、満足度と年収の関係性を示している。

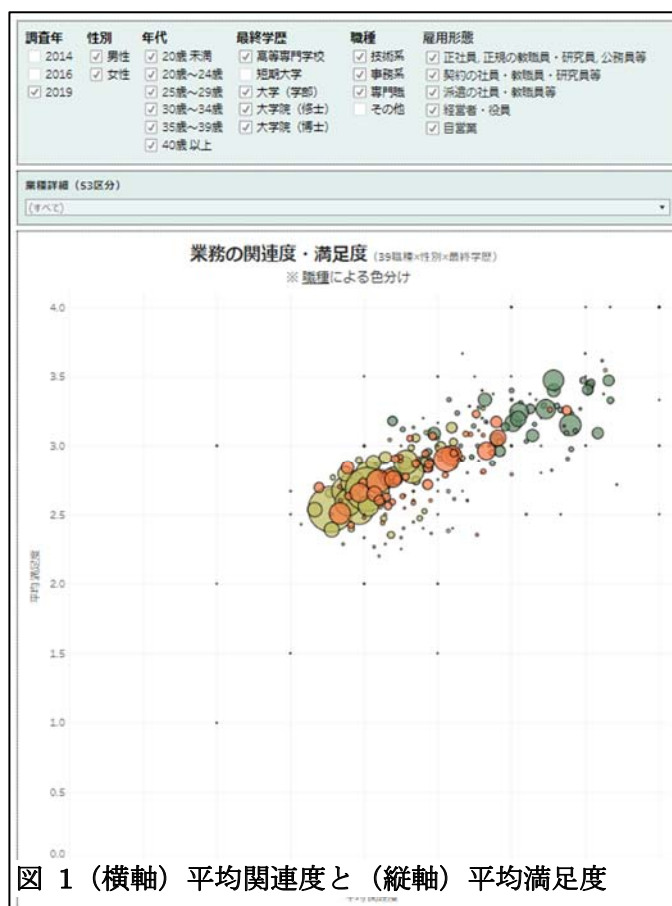
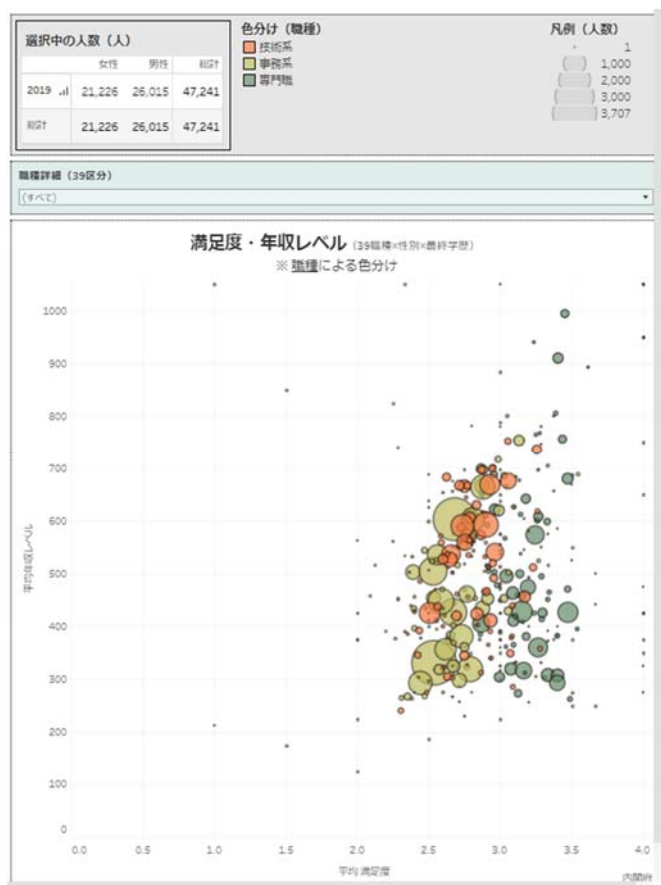


図 1（横軸）平均関連度と（縦軸）平均満足度

関係性の可視化には、最終学歴別、性別別、雇用形態別の色分けと、産業界とアカデミアの研究職の違いの観察に特化した計 5 タイプのバリエーションがある。内閣府はこれらの可視化を BI ツール (Tableau) によって操作可能な状態に整え、e-CSTI サイトを通じて提供している。図 1 と図 2 の可視化の場合、利用者は e-CSTI の BI ツール (Tableau) 上で、業種、職種グループ、性別、年齢層、最終学歴、雇用形態を選択できる。これと観察目的に合った色分けバリエーションを組み合わせることで、例えば「大学 (学部) 卒の 20 代男性の技術職」を選択して「雇用形態別の色分け BI ツールを用いて違いを観察する」といった利用が可能である。なお実際の BI ツールにおいては、マウスマーカーの位置にあるバブルについて詳細情報が表示される。表示される情報は、職種グループ、職種詳細、性別、最終学歴、人数、平均関連度、平均満足度の 7 項目で、小さなバブルについてもそれがどのようなメンバーで構成されているかを詳しく観察出来る。内閣府は、e-CSTI サイトで、BI ツールを利用した観察例を PDF 文書にまとめて提示している。以下にその概要を紹介する。



- 技術系職種、事務系職種、専門職における最終学歴別の違いを見ると、いずれの職種においても、平均関連度、平均満足度、年収レベルは概ね、高専・学士<修士<博士の順に上昇する傾向がみられる。
- 産業界の研究・開発職およびアカデミアの研究者における雇用形態別の違いを見ると、正規雇用の博士は、産業界研究職においてもアカデミア研究職においても平均満足度、年収レベルともに高い水準。また、年齢の上昇に伴い年収レベルも上昇する傾向が見られる。一方、非正規雇用の博士はアカデミア研究職に多く、平均満足度は高いものの年収レベルは低い。
- 20 代の技術系研究職を見ると、近年、正規雇用の博士の年収レベルが大幅に上昇している。
- 産業界において正規雇用の研究職に就く博士は、20 代においても比較的高い年収レベルを得る傾向が見られ、出身分野としては機械系分野が半数以上を占める。
- 産業界において、非正規雇用の研究職に就く博士は人数が少なく、特定の出身分野に偏る等の傾向はみられない。一方、アカデミアにおける非正規の研究職に就く博士は、比較的人数が多い上、出身分野としては人文社会系およびバイオ系が大半を占める。

図 2 (横軸) 平均満足度 (縦軸) 平均年収

5-2 業務に重要な専門知識分野と事業展開・成長に重要な専門知識分野の関係性「見える化」の方法

「業務で重要な専門知識」を問う設問では、回答者の日々の業務遂行にとって重要な専門知識分野を、また「事業展開・成長に重要な専門知識」を問う設問では、回答者が勤務する会社や事業所の発展にとって重要な専門知識分野が何であるかについて回答を求めている。どちらも科研費細目に対応した 265~297 の選択肢から選択してもらおう。これらの設問は前項 3 の調査事業 A)B)C)のすべてで実施され、最大 3 つの専門知識分野を選択できる ※。図 3 の可視化ツールは専門知識分野を列方向に並べ、設問ごとに回答割合を棒グラフで示したものである。調査回ごとに分野選択肢が異なっているため、2016 年、2019 年の回答については 2014 年の 265 分野に割り当て直して集計している。なおこの可視化も、図 1、2 の可視化と同様 BI ツール化され、業種、職種、性別、年齢層、雇用形態等によって回答者を絞り込むことができ、この機能によって設定できる多様な回答者集団に関する観察と、それらが示す結果の違いを比較できる。内閣府は、図 3 についても e-CSTI サイトで BI ツールを利用した観察例を

PDF 文書にまとめて提示している。以下にその概要を紹介する。※調査事業 B)の「事業展開・成長に重要な専門知識」設問では、1分野のみの選択を求めた。

- 回答者数が多い情報、機械、電気の業種ごとに回答者の絞り込みを実施したところ、業種の違いによって「業務に重要」、「事業展開に重要」とされる専門知識分野の傾向が大きく異なることが見て取れる。
- 全業種平均の傾向としては、情報、機械、電気の専門知識分野を「業務に重要」とし、特に人工知能やロボティクス等の分野を「事業展開に重要」とする高まりがみられる。
- 最終学歴によって回答者を絞り込むと、学士（大学学部卒）が「業務に重要」とする専門知識分野は、情報、機械、電気の分野において高くなる傾向がみられる。一方、修士、博士のうち特に産業界の研究職に就職する博士においては「事業展開に重要」とする専門知識分野が多岐に渡る。
- 特に修士、博士において、人工知能関連の専門知識分野を「事業展開に重要」とする回答者の率が高くなる傾向がみられる。



図 3 企業における業務および事業展開・成長に重要な専門知識分野

6. 資料

本稿において紹介した BI ツールならびに内閣府が作成した見える化結果の詳細資料は e-CSTI 一般公開サイト (<https://e-csti.go.jp/>) ※で公開されており、誰でも自由に利用できる。

※ページ上部のナビゲーションから「分析」メニューを選択し、4番目の「人材育成に係る産業界ニーズの見える化」をクリックされたい。詳細資料はウェブページ「人材育成に係る産業界ニーズの分析」の「4.資料」セクションにまとめられている。

本稿で紹介した2つの見える化には、勤務地（都道府県）による絞り込みを可能としたバリエーション「地域分析版」が存在する。また、調査事業 A)、B)、C)のアンケート回答者の属性に関するまとめ「アンケート回答者の属性」ならびに、調査事業 B)のみの設問となるが、学び直したいと考える専門知識

分野に関する設問への回答を可視化した「産業界におけるリカレント教育ニーズに係る分析」も提供されている。

7. 参考文献

1.内閣府

"e-CSTI とは". e-CSTI. <https://e-csti.go.jp/about/>, (参照 2022-08-30)

2.内閣府

"人材育成に係る産業界ニーズの分析 ". e-CSTI. <https://e-csti.go.jp/analysis/cec16bcb-e42a-4e84-b428-2fb681d8b5c3>, (参照 2022-08-30)