

数理・データサイエンス・AI人材ニーズ調査結果

速報

数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアムでは、今後、高等教育機関におけるデータサイエンス・AI教育の見直しを行う際に、産業界におけるデータサイエンス・AI人材のニーズを正しく把握することが必要と考え、全国の民間企業を対象にアンケート調査を実施いたしました。

本調査は2021年10月30日～12月29日、2022年2月15日～3月15日、及び2022年12月8日～2023年3月31日の期間に実施しました。調査票は人事労務管理者層を対象としたA票と若手中堅実務者層のB票の二つからなり、A票は61件、B票は81件の回答を頂きました。本報告ではA票の分析結果を紹介します。

ご協力いただきました皆様に改めまして厚く御礼申し上げます。

現時点でのデータサイエンティストの採用率は高くはないが今後は増加することが予想される

回答をいただいた企業のうち、すでにデータサイエンティストを採用している企業の割合は30.65%でした(図1)。データサイエンティストの採用活動を行っているかどうかを調査したところ(図2)、採用活動を行っていると回答した企業の割合は41.95%、これから採用活動を行うことを検討していると回答した企業の割合は45.16%だったことから、今後のデータサイエンス・AI人材の採用は大幅に増加することが予想されます。一方、データサイエンス業務のインターン

図1 データサイエンティストが社内にありますか

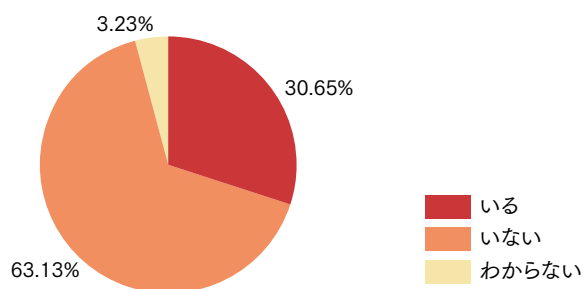
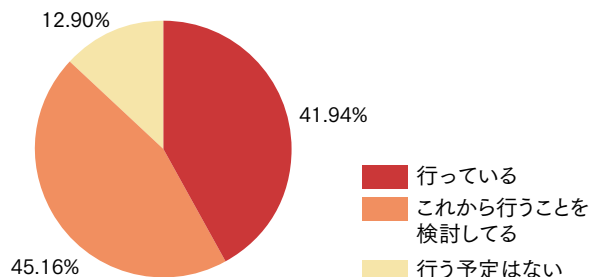


図2 データサイエンティストの採用行動を行っていますか



シップで学生を受け入れることが可能かどうかを調査したところ(図3)、受け入れ可能と回答した企業の割合は29.03%とデータサイエンティストを採用している企業の割合と同水準でした。企業にとっては短期的にデータ人材の確保が大きな課題になることが考えられます。

また、データサイエンティストを採用している企業(19社)に対し、データサイエンティストをどのように活用しているかを調査したところ(図4)、商品・サービスの開発、マーケティング戦略、経営戦略の立案、社内業務の効率化、財務分析など、業務の内容は多岐にわたることがわかりました。

図3 データサイエンス業務のインターンシップを実施し、学生を受け入れることは可能ですか

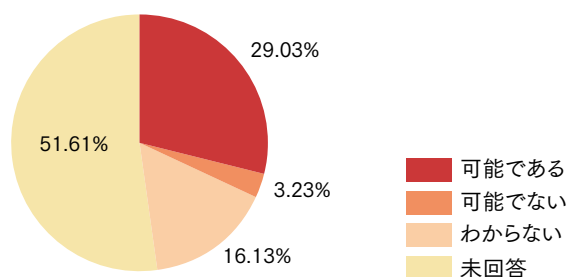
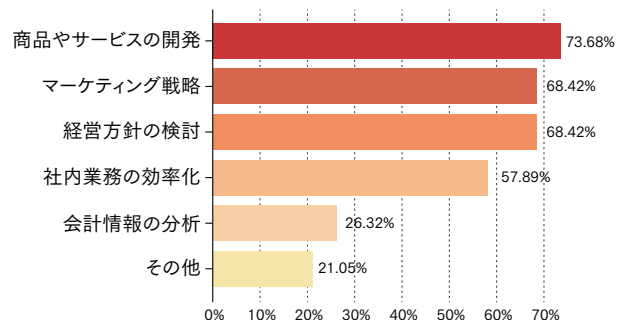


図4 データサイエンティストをどのように活用することを意図していますか



データサイエンス業務は増加傾向にあるのに対し、データサイエンス・AI人材は不足気味

企業活動に係るデータ活用の状況に関して、データサイエンティストを必要とする業務が増えているかを調査した結果、「かなり増えてきている」と回答した企業の割合は14.52%、「増えてきている」と回答した企業の割合は53.23%でした(図5)。また、「社内にデータサイエンティストが不足していますか」という設問に対して、「かなり不足している」とする回答した企業の割合は27.42%、「やや不足している」と回答した企業の割合は37.10%でした(図6)。この結果から、7割近くの企業ではデータサイエンス業務が増加する一方で、いまだにデータ人材不足を実感していることがわかります。

図5 データサイエンティストを必要とする業務は増えていますか

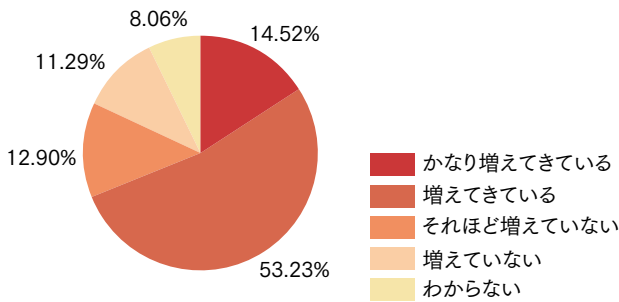
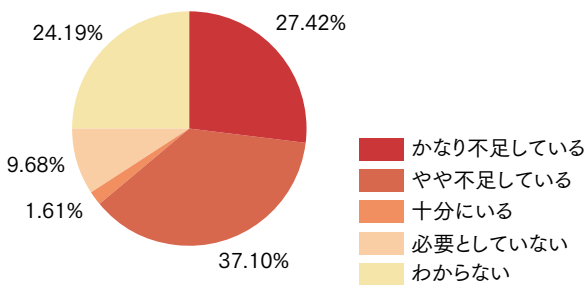


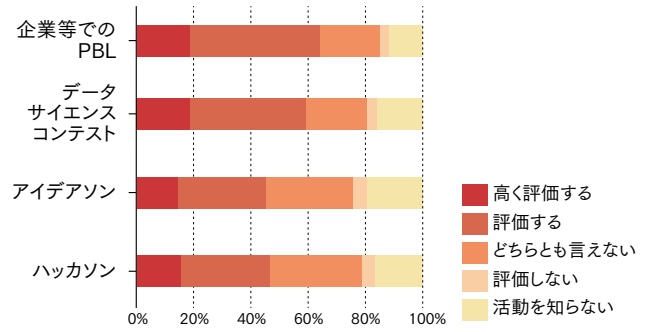
図6 社内にデータサイエンティストが不足していますか



データサイエンス・AI関連の課外活動での実績や資格の取得も採用の際の評価対象に

学生の大学外におけるデータ分析・利活用に関する活動経験が採用の際にどの程度評価されるかを調査したところ(図7)、「高く評価する」または「評価する」と回答した企業の割合は「企業等でのPBL」と「データサイエンス・コンテスト」で約60%、「アイデアソン」と「ハッカソン」は50%弱という結果になりました。

図7 採用に当たり、以下のようなデータ分析・利活用に関する大学外での活動経験をどの程度評価しますか



データサイエンス・AI関連の資格・検定の取得が採用の際にどの程度評価されるかを調査したところ(図8)、「高く評価する」または「評価する」と回答した企業の割合は「基本情報処理技術者試験」と「ITストラテジスト」では50%強、「統計検定」、「ITパスポート」、「データサイエンティスト検定」、「G検定」では40%強となりました。一方、現時点でデータサイエンス・AI関連の資格・検定の取得が処遇(給与)にどの程度反映するかについても調査したところ(図9)、「反映している」と回答した企業の割合はいずれの資格・検定でも10%未満、「反映する」か「反映することがある」と回答した企業の割合はいずれの資格・検定でも30%以下という結果でした。

図8 採用に当たり、資格・検定等をどの程度評価しますか

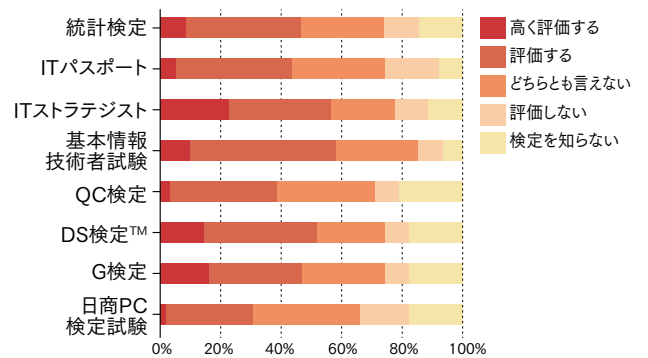
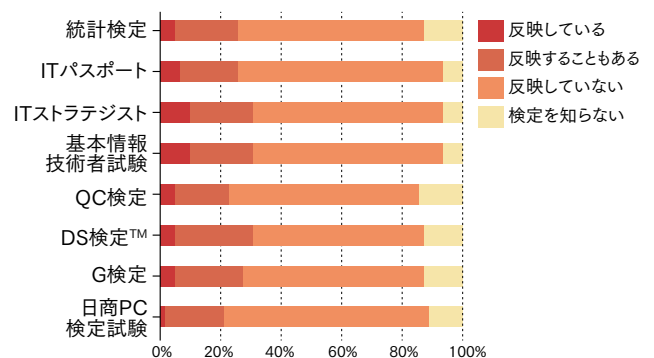


図9 処遇に資格・検定等をどの程度反映していますか



今後、企業がデータサイエンティストの採用を増やしていく中で、データサイエンス関連の課外活動の実績や、資格・検定の取得の採用の際や処遇への評価はより高くなっていくであろうと考えられます。

企業が社員に求めるデータリテラシーやスキルはモデルカリキュラムでカバーされている

コンソーシアムが作成したモデルカリキュラム（リテラシーレベル・応用基礎レベル）の認知度を調査したところ、「内容を知っている」と回答した企業の割合は16.13%、「名前だけ知っている」と回答した企業の割合は20.97%となり（図10）、現時点ではコンソーシアムの活動やモデルカリキュラムに対する認知度は必ずしも高いものではないことがわかりました。一方、社員（新規採用社員を含む）がデータリテラシーとしてもつべきであるとする知識やスキルについて調査を行ったところ、図11のような結果が得られました。これを見ると、社員に対してリテラシーレベル、応用基礎レベルのスキルセットの修得を望む企業が多いことがわかります。

図10 モデルカリキュラムについてご存じでしょうか

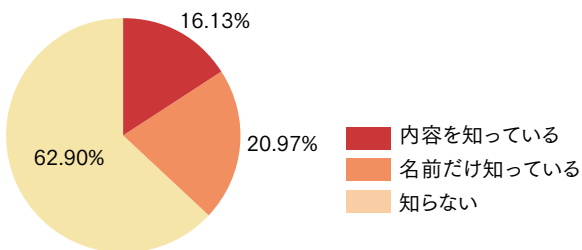
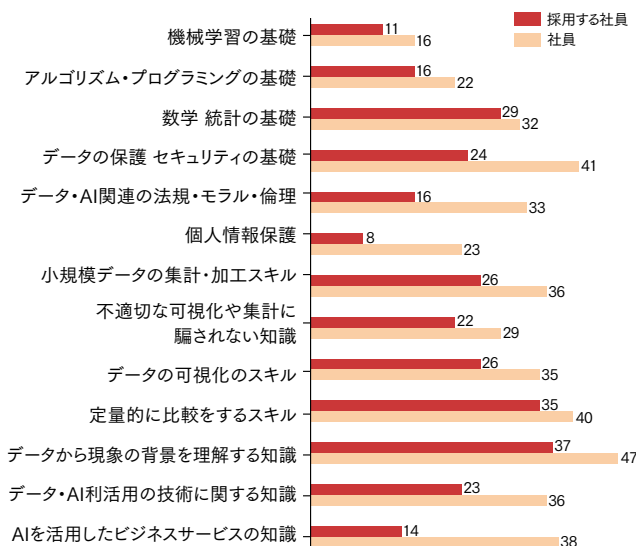


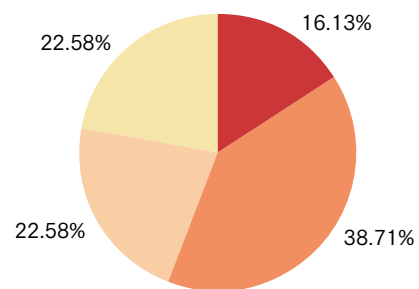
図11 社員がデータリテラシーとしてもっておくべき知識やスキルはなんですか



社員研修や社員のデータリテラシーのリカレント教育で大学との連携が望まれている

データリテラシーの修得に関する社内研修のための制度を用意しているかどうかを調査したところ、「用意がある」と回答した企業の割合は16.1%、「用意はないが、今後用意する予定」と回答した企業の割合は38.7%でした（図12）。半数以上の企業が、自社の社員のデータ人材育成に興味をもっていることがわかります。

図12 データリテラシーに関する社内研修のための制度を用意していますか



- 用意がある
- 今後用意する予定
- 今後も用意する予定はない
- わからない

また、社員（新規採用社員を含む）のデータリテラシーに関するリカレント教育について、高等教育機関に期待することを自由記入でご回答いただき、次のようなご意見をいただきました。

- オンデマンド教材を利用したい
- 補助金などを利用した低価格の教育コースを開催してほしい
- 欧米並みの水準に追いつく社会人向けの教育プログラムを用意してもらいたい
- 企業実態に即する、実践的なデータ利活用の指導教育をしてもらいたい
- データ分析のために必要な「基礎数学」や「機械学習の理論」、また、「最新のテクノロジー」に関する大学のプログラムを利用したい
- 既存の法律の基礎知識、AI利用時の著作権等の取り扱い状況についての教材を利用したい
- 働いている人でも通って勉強しやすいように、夜間・休日の教育プログラムを用意してほしい

この結果を見ると、企業側にはデータサイエンス・AI人材の育成にあたって、高等教育機関の教育資源の利活用、実践的なデータ利活用のための教員による伴走支援を求める声があることがわかります。今後、高等教育機関では、データサイエンス・AI関連の教育資源が蓄積していく中で、社会人を対象としたリテラシーレベルのリカレント教育や、データ人材育成を通じた企業との連携のあり方についても検討していく必要があると思われま

高等教育機関におけるデータサイエンス教育には実践的なスキルを求める声が多い

高等教育機関におけるデータサイエンス・AI教育についての意見を自由記入でご回答いただき、次のようなご意見をいただきました。

- 学生により実践的なデータ経験があると採用しやすい
- 企業と連携したインターンシップなどの実施してもらいたい
- データ分析の目的設定の重要性と、課題を解決するためにデータ分析を使うという経験があることが望まれる
- データサイエンスに関する魅力提供の機会を増やして欲しい
- 政府は19年6月策定の「AI戦略」で、25年までに全ての学生（年約50万卒）がデータサイエンスの初級レベルを習得するというKPIを達成していただきたい

この結果を見ると、高等教育機関のリテラシーレベル、応用基礎レベルの教育においても、課題設定力や、データの利活用を通じた課題解決力の涵養が社会に求められていることがうかがえます。

高等教育機関のデータサイエンス教育における企業との連携の可能性

高等教育機関におけるデータサイエンス教育では、実課題、実データを教材にしたPBLによる演習が有効であると考えられています。そこで、各企業が保有しているデータの高等教育機関への提供の可否について調査をしたところ、「可能」と回答した企業の割合は1.61%、「条件付きで可能」と回答した企業の割合は8.06%という結果

が得られました（図13）。個人情報の取り扱いが困難であることがこれら低い割合の主たる理由と考えられます。その一方で、「今後、高等教育機関における数理・データサイエンス・AI教育に授業への協力などの形で連携をしたいと思いませんか」という設問に対しては、「連携したい」と回答した企業の割合は41.94%で、比較的多くの企業が何らかの形で高等教育機関のデータサイエンス・AI教育に協力したい考えをもっていることもわかりました（図14）。高等教育機関の数理・データサイエンス・AI教育において、企業の力を借りるべき場面がリテラシーレベルや応用基礎レベルの教育なのか、卒業間際の社会への接続の場面のかなど、議論すべき問題はあるものの、教員不足の問題が深刻化する現状からすると、企業の力も借りたデータサイエンス・AI人材育成のあり方を模索していくことは、今後のコンソーシアムの大きな課題と考えられます。

図13 貴社が保有されるデータのご提供について、前向きにご検討いただくことは可能でしょうか

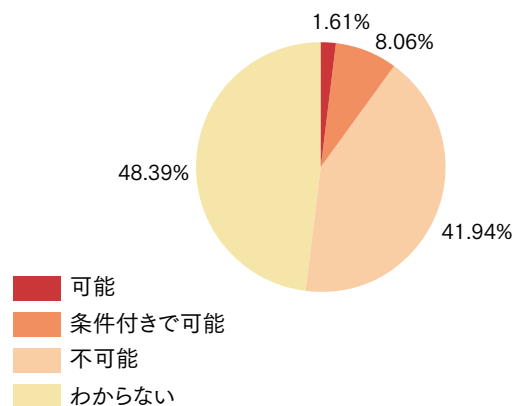
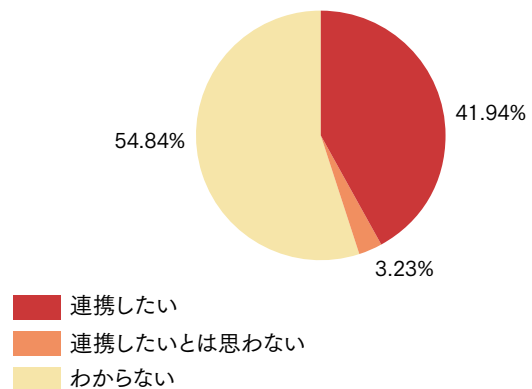


図14 大学・短大・高専における数理データサイエンス教育に授業への協力などの形で連携をしたいと思いませんか



本報告は、コンソーシアム調査研究分科会の監修で作成をしましたが、集計・分析の作業には金松氏（京都大学大学院情報学研究科修士課程1年）、小山真一氏（京都大学大学院情報学研究科修士課程1年）の協力を得ました。