

# 地方専門学校におけるデータサイエンティスト教育と 専門職就職について

塩崎雅基<sup>12</sup> 永田正樹<sup>23</sup>

**概要:** データサイエンティストが不足しており、データサイエンス向け教育が求められている。大学や首都圏の専門学校では新規学科が開設され、教育が開始している。しかし、地方専門学校において、データサイエンティストを専門に教育する学科はまだ少ない。また、地方都市ではデータサイエンティストの重要性が軽視されており、職業としての認知も低く、せっかく採用に至ってもミスマッチによる早期退職が発生している。そのため、地方の専門学校へデータサイエンティストを育成するための基盤を構築する。

**キーワード:** 専門学校教育, データサイエンティスト教育, 就職マッチング問題

## Data Scientist Education in Local College and Professional Employment

MASAKI SHIOZAKI<sup>†12</sup> MASAKI NAGATA<sup>†23</sup>

**Abstract:** There is a lack of data scientists, and there is a need for education. Universities and vocational schools in the Tokyo metropolitan area have opened new departments and started education. However, there is no department specializing in data scientist education at local vocational schools. In regional cities, the importance of data scientists is neglected and their recognition as a profession is low, resulting in early retirements due to mismatches even when they are hired. Therefore, we have developed a curriculum for training data scientists with established fields of specialization to produce data scientists with an understanding of regional characteristics.

**Keywords:** Education of College, Data Scientist training, Job matching problem

### 1. はじめに

急速な IT 化に伴い、IT 人材が不足している。図 1 に表されるように 2030 年までに IT 人材は 5 万人不足すると試算されている。IT 人材の中でも特に高度 IT 人材と呼ばれる人材の不足が問題とされている[1]。

また、図 2 へ示すようにデジタル事業に対するデータサイエンティストの量の確保状況を不足していると感じてい

る事業者が過半数を占めている[2]。特に従業員数 301 名から 1,000 人以下の中規模企業において、顕著に見られる。

そのため、高度 IT 人材教育基盤の構築が急がれており、小中高のプログラミング教育必修化や、大学におけるデータサイエンティスト教育を専門に行う学部が相次いで進められている。

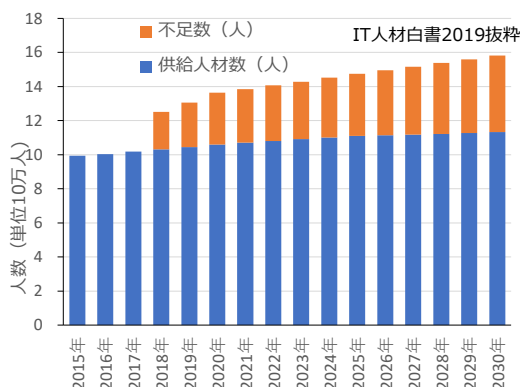


図 1 IT 人材需給試算結果

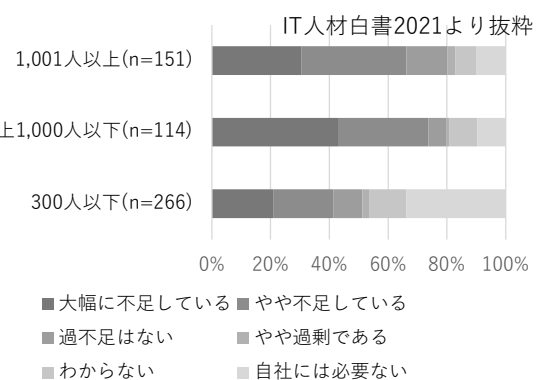


図 2 デジタル事業に対するデータサイエンティストの量の確保状況(従業員規模別)

1. 静岡産業技術専門学校みらい情報科  
2. 静岡大学大学院総合科学研究科  
3. 静岡大学情報基盤センター

これまで日本の大学では、統計学やデータ分析を専門に行う学部が存在しなかった。しかし、2017年滋賀大学において、データサイエンス学部が新設され、この事例を皮切りに全国でデータサイエンティスト教育を目標とした学部が設立されている[3]。

また、文部科学省より数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度が2021年2月より実施されている[4]。このプログラムは大学等の正規の過程において、学生の数理・データサイエンス・AIへの関心を高め、理解し、それを活用する基礎的な能力を育成することを目的としている。

これまで述べたように、IT人材不足及びデータサイエンス人材の不足について、様々な取り組みがされており、教授法の開発や検証について議論が繰り返されている。

一方では、データサイエンティスト教育と一言で表されているが、定義されている分野が幅広く曖昧な言葉である。リテラシーレベルとして全学部共通の知識を得るためには十分だが、データサイエンティスト人材として教育するためには明確な目標を定める必要がある。

定義が曖昧である弊害として、企業へ就職した人材が想定していた業務内容と、従事した実務に乖離があり、早期退職につながる事例が発生している[5][6]。データサイエンティストとして学んだ内容と、企業の期待がマッチしない事例が発生しており、安易にデータサイエンティストを採用しないよう採用条件を絞る企業も現れている[6]。

また、採用した企業について、教育コストの増加や、採用人材へ期待した効果が得られておらず、データサイエンティストの質として満足できない事例がある[2]。

このような事例が発生する原因は、企業がデータサイエンティストに求める要件が明確でなく、教育機関によって排出する人材像が明確でないため、発生していると仮定した。

スマートフォンの利用が急速に拡大し、誰もがインターネットを利用する時代になっている。そのため、情報量が爆発的に増加しており、膨大な量の情報を的確に取り扱えるデータサイエンティストの育成が急務となっている。

## 2. 先行事例

2017年に日本初のデータサイエンス学部が滋賀大学によって設立されており、情報学であるデータエンジニアリング、統計学であるデータアナリシスを軸に、様々な分析結果を意思決定に組み合わせた文理融合的なデータサイエンティスト教育が実施されている[3]。特に大学において、データサイエンスを専攻とする学部・学科が増加している。

また、2021年より認定の始まった数理・データサイエンス・AI教育プログラム（リテラシーレベル）の認定結果は表1の通りである。

多くの教育期間が関心を持ち、リテラシーレベルの教育を行うための講義を設置している。しかし、認定されて

いる教育期間は表1を見て分かる通り、大学・短期大学・高等専門学校である。各種学校である専門学校は、認定制度を利用していないことがわかる。

表1 令和3年度認定結果

学校種別	認定数
大学	66
短期大学	2
高等専門学校	10
合計	78

2020年に実施されたデータサイエンティストの採用に関するアンケートによると[7]、データサイエンティストは下記のような3タイプに分けられる。

- (1) タイプ1 データマーケター  
 ビジネス課題を抽出し、データを分析・活用して課題を解決できる人材
- (2) タイプ2 データアナリスト  
 統計学、人工知能などの情報科学系の知識を理解し、統計ソフトなどを用いた専門的な分析ができる人材
- (3) タイプ3 データエンジニア  
 データ分析を目的とし、プログラミング知識を使ってデータ収集、加工やシステムへの実装、運用ができる人材

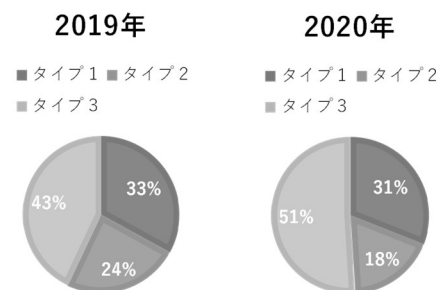


図3 データサイエンティストタイプ別内訳

上記のような3タイプを基に集計されたアンケートでは、在籍しているデータサイエンティストタイプ別について調査を行っている[4]。図3のように2019年から2020年にかけてタイプ3のデータサイエンティストが増加している。また、同じアンケート内では、今後増員したいデータサイエンティストタイプについても調査しており、2019年には36%だった回答が、2020年では43%と他のタイプに比べて増加している。

アンケートを実施したデータサイエンティスト協会では、対象者に伝わりやすいよう3タイプに分けて調査を実施しているが、4タイプに分ける事例や6タイプに分ける

事例も存在しており、明確な定義が難しいことがわかる。これは採用側と教育側において、認識の違いが起こる可能性を含んでおり、実務内容が希望した仕事と一致しないことが、早期退職へつながると考えられる。

### 3. 課題

地方都市にある専門学校の目標は、中堅技術者の育成をもって地域社会へ貢献することである。そのため、地域社会から求められている技術者教育を行う使命がある。

首都圏ではいち早く AI 及びデータサイエンティスト人材を育成するためのコースが、専門学校へ開設されている。しかし、地方都市の専門学校では設立されていない。

そのため、データサイエンティスト教育を行える教育環境を整備しなければ、データサイエンティストに就職することを望み、データサイエンスを学ぶ意欲を持つ学生たちが、首都圏へ流出することは明確である。

### 4. 研究目的・目標

本研究の目標は、地方の専門学校へデータサイエンティストを育成するための基盤を構築することである。データサイエンティスト教育を専門に行う地方の専門学校は、大学と比較して少ない。そのため、地方専門学校は独自の教育基盤を構築する必要がある。

また、先行事例のように、データサイエンティスト教育は既に大学において実践されている。しかし、大学と比較して、専門学校の教育理念・教育手法が大きく異なっているため、同様の教育方法を採用することが困難である。

表2へ表すように、専門学校と大学では性質が大きく異なる。学校の入り口となる基礎学力や、出口となる就職先が異なるため、同一の教育方法を取らず、専門学校独自の教育方法を模索する。

表2 大学と専門学校の比較

	大学	専門学校
人数	多い	少ない
重視する能力	研究力	技術力
基礎学力	高い	低い (学力を重視しない)
予算	多い	少ない
就職先	大企業 研究職	地方中小企業

専門学校へ入学を希望する学生は、卒業後の進路から県内企業への就職希望者が多い。大学と違って、進学希望者は皆無である。専門学校へ入学する学生の目標は就職にあり、大学よりも実務に直結した教育が必要となる。

専門学校におけるデータサイエンティスト人材像を明確化することにより、構築した教育基盤を修了した学生が

確立されたデータサイエンティスト人材像となることを目指す。

### 5. 研究方法

専門学校へデータサイエンスに関連する授業を導入し、効果を測る。著者の所属する専門学校は、4年制課程があり情報処理技術者を育成する教育を行っている。4年次には卒業研究として、4年間の集大成である研究発表を行っている。4年次の学生へ実施する教育は、3年次までと比較して、授業内容選択の自由度が高いため、4年次に対してデータサイエンス教育を実施する。

授業を構築する前段階として、地域課題をデータサイエンスによって解決する手法を確立するため、地方自治体・地域企業・研究機関と連携し、専門学校の技術力を応用した共同研究を実践した。

また課題解決手法は、4年次学生の卒業研究の一貫として、データサイエンスを用いた解決する手法を提案・構築した。表3へ列挙したテーマのように、AIを用いたITシステムを提案することによって、静岡県中部地方の地域課題である水産業・農産業の課題を解決した。

専門学校は地域連携する上で、企業や地場産業の情報が集まるため、実務データを収集しやすい環境にある。企業や産業界と連携することにより、データサイエンスを活用することで社会的に及ぼす影響を測ることができる。

表3 共同研究一覧

産業界	テーマ	共同研究者
水産業	画像認識 AI による 生体情報の抽出	静岡県
農産業	画像認識 AI による 作物情報の抽出	静岡県
教育	教育動画の特徴抽出	静岡大学

表3のテーマ内容について、専門学校と交流のある企業や地元産業界、教育機関に協力いただき、課題及び人材の需要を調査した。共同研究を実践することで、地域課題の収集を目指す。また、共同研究を通して交流のあった企業から、データサイエンティストの人材像を構築する。

共同研究を実施した成果物と、人材像を基にデータサイエンス授業を構築し、実践する。

### 6. 結果及び経過報告

2021年度より共同研究を開始し、地域課題の収集にあたった。各産業界において、ITエンジニア及びデータサイエンティストは不足しているが、データサイエンティストを認知している企業は無かった。データ収集の重要性、活用事例を欲しているのはどの企業・業界団体においても顕著であった。

共同研究を4年次の成果として、学科内にて成果発表会を行った結果、データサイエンス及びAIに対して興味を持った学生が80%を超えた。また、発表を聴講するまでデータサイエンス及びAIに対して、明確なイメージを持っている学生はいなかった。しかし、聴講後には率先してデータサイエンス及びAIについて情報収集する様が見られた。

学生達の大きな変化として、自主的に外部団体の開催するデータサイエンスコンペティションに参加する学生が現れた。更に、インターンシップ先にデータサイエンス系企業を選択する学生も現れた。学生達の視線が漠然としたIT系エンジニアから明確な目標を持った職種への就職活動へ移行している。

本年度データサイエンスを主軸に研究した4年次の学生は、大学院への進学も考えており、就職後の社会人大学生として修士を取得する道も検討している。

## 7. 今後の展望

共同研究によって得られた成果物により、地方の専門学校へデータサイエンティスト育成のための基盤を構築する基礎作りが完了した。地域に潜在している課題を発見し、協働できる環境を構築した。

本研究によって収集した企業需要をまとめ、静岡県中部地方が潜在的に感じている人材需要を明確化する。ここで明確化した人材像を基に、教育基盤を構築し、人材教育を行う。

構築した教育基盤によって得られた教育課程を修了した卒業生によって、地方都市のデータサイエンティスト需要が満たされ、データサイエンティストの地域ネットワークが構築されることで、更なる需要を生むことを期待する。

**謝辞** 本研究はJSPS 科研費JP20K03092の助成を受けたものです。

## 参考文献

- [1] 情報処理推進機構社会基盤センター(2019)IT 人材白書 2019
- [2] 情報処理推進機構社会基盤センター(2021)DX 白書 2021
- [3] 竹村彰通, 和泉志津江, 齋藤邦彦, 姫野哲人, 松井秀俊, 伊達平和. データサイエンス教育の滋賀大学モデル. 統計数理研究所 2018.
- [4] “数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(リテラシーレベル)”. [https://www.mext.go.jp/a\\_menu/koutou/suuri\\_datascience\\_ai/00000.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/suuri_datascience_ai/00000.htm), (参照 2022-02-16).
- [5] “無暗にデータサイエンティストを雇うのをやめよう”. <https://ainow.ai/2020/03/20/183726/#i>, (参照 2022-02-

- 16)
- [6] “データサイエンティスト3 類型。就職時のミスマッチ回避や、習得するスキルの目安に”. <https://liiga.me/columns/760>, (参照 2022-02-16).
- [7] 一般社団法人データサイエンティスト協会(2021)データサイエンティストの採用に関するアンケート 2021