

学生の確保の見通し等を記載した書類

目 次

(1) 学生の確保の見通し及び申請者としての取組状況設置の趣旨及び必要性	2
① 学生の確保の見通し	2
ア 定員充足の見込み	2
イ 定員充足の根拠となる客観的なデータの概要	3
ウ 学生納付金の設定の考え方	6
② 学生確保に向けた具体的な取組状況	7
(2) 人材需要の動向等社会の要請	9
① 人材の養成に関する目的その他の教育研究上の目的（概要）	9
② 上記①が社会的、地域的な人材需要の動向等を踏まえたものであることの客観的な根拠	9

(1) 学生の確保の見通し及び申請者としての取組状況

① 学生の確保の見通し

ア 定員充足の見込み

あらゆる業種・分野で DX・AI・データ分析などのデータサイエンス関連分野に対応可能な人材の需要が高まっており、データサイエンスに関する大学院レベルでのより専門的な学びを志向する層としては多様な可能性がある。例えば、学部を卒業後、一定の専門知識やスキルを身につけたうえでデータサイエンス関連分野の企業・職種への就職を志す新卒学生、あるいは現に社会人としてデータサイエンス関連分野での職務経験があり、そこで不足する専門知識やスキルを学びたい者、現在はデータサイエンスとは無関係の業務に携わっているが、将来的にデータサイエンス関連分野への転職を志し、そのための専門知識やスキルを学びたい者といった、職務経験の有無による違いや、学部が理工系だった者、経済・経営系だった者、その他の分野だった者といった、出身学部や前提知識の有無による違いなど、多様な層が想定される。

本学が設置する応用データサイエンス学位プログラムを志望する受験生についても、その職務経験や前提知識の度合いが多岐に渡ることが見込まれるが、それらの個々の学生の違いに対応しながら、各々の専門性を高め、実践的課題にも向き合うためには、多様な科目の提供と同時にきめ細やかな指導を実践する体制が不可欠であり、一定の学生数を確保しつつ、同時に少人数教育を徹底するため、専任教員 12 名に対して入学定員は 50 名という設定にした。

完成年度以降の教員一人あたりの学生数比率（ST 比）は定員ベースでは約 8.3 となる。「設置の趣旨等を記載した書類」において説明した教育課程の通り、本学位プログラムでは 2 年次に演習を合計 4 科目 8 単位必修とする履修要件を設けるなど丁寧な研究指導を行う体制を敷いており、50 名という入学定員設定は妥当だと判断している。東京都 23 区にキャンパスを設置する大学の中では、比較的同系統の研究科・専攻として、2020 年 4 月 1 日付で立教大学大学院に人工知能学研究科人工知能学専攻が開設されている。当該専攻は入学定員が 63 名で設定されており、開設 2 年目の 2021 年 5 月 1 日時点では在籍者が 132 名、開設 3 年目の 2022 年 5 月 1 日時点では在籍者が 115 名と高い水準で推移しており、首都圏におけるニーズの高さを裏付けている。また、同専攻の専任教員数は 2022 年 5 月 1 日現在で 8 名となっていることから、その ST 比は、定員ベースでは約 15.8、2022 年 5 月 1 日現在の在籍者数ベースでは約 14.4 となっており、本学位プログラムの 8.3 という設定は丁寧な研究指導を行ううえで適切な設定であると言える（【資料 1】）。

現在、日本国内、特に東京を中心とした首都圏では、データサイエンスに関する修士レベルの教育を提供している大学は一定数あるものの、社会人が働きながら通学できる教育課程は限定的である。上智大学は、JR・東京メトロの四ツ谷駅から徒歩 2 分の場所にあり、交通の便の良さからも特に仕事を続けながら学位取得を目指す社会人にとっては好都合と考えられる。

データサイエンスを巡る社会動向を含めたニーズの高さ、立地の優位性双方を踏まえ、この入学定員設定に対する定員充足・学生確保の見込み・関心領域を確認するため、本学では企業・学生を対象として、本学位プログラムが開設された場合の進学意向アンケート調査を実施した。

本アンケート調査結果では以下のような特徴が見られた。このことから、学部卒業直後の学生のみならず、社会人の応募を歓迎し、年齢・職業などの区別なく多様な人材を積極的に受け入れたいと考える本学位プログラムに対して、一定以上の進学需要があると推測される。

<アンケート結果の特徴>

- ・ 大学院での学びに対する支援制度を設けている企業が多く、それらの制度を活用した企業からの派遣学生が見込まれる。
- ・ 学部学生からの関心も高く、学部在学段階より働きながら学位を取得したいと考える層がおり、学部から直接大学院に進学する学生が継続的に見込まれる。
- ・ ビジネスへの活用を見越した学び、ビジネスの現場で実際に役立つ能力を養うことへの期待が高く、それらの層に対しては、実務経験の豊富な専務ならびに兼任教員を配置した本学位プログラムの教育課程との親和性が高い。

イ 定員充足の根拠となる客観的なデータの概要

<アンケート調査実施概要>

アンケート調査の実施概要と調査結果詳細、ならびに上述アに関連するデータを以下の通り示す。

調査機関： 丸善雄松堂株式会社

調査目的： 上智大学が計画する応用データサイエンス学位プログラム（修士課程）設置計画検討のため、本アンケート調査により受験者層の卒業後の進路に関する意向等を把握し、設置構想の基礎資料とすること。

調査対象： 1) 本学が実施する社会人向け集中研修プログラム「ソフィア・プロフェッショナルスタディーズ」会員企業
2) 上智大学学部学生（所属学部を限定せず実施）

実施時期： 2022年7月～8月

調査方法： 調査票による定量調査（アンケート調査）

※調査の全容は（【資料2】【資料4】）を、アンケート質問文については（【資料3】【資料5】）を参照。

<調査結果の詳細>

1) 企業調査

「設置の趣旨等を記載した書類」でも紹介した、本学が実業界と一体となって2020年度から展開している社会人向け集中研修プログラム「上智大学プロフェッショナル・スタディーズ」では企業会員の制度を設けており、当該会員企業22社に向けてアンケートを実施した。これら会員企業は、自社における社員研修事業の一環として本プログラムに参画をいただいている。後段の「(2) 人材需要の動向等社会の要請」において詳述する、大学をリスキリングの場として捉えて社員の人材育成に特に積極的に取り組んでいる企業であるため、アンケート対象として相応しいと判断した。

企業におけるいわゆる「学び直し」の機運は近年高まっているが、これに関して「制度を設けており、実績もある」が13事業所（59.1%）と最も多く、約6割の事業所で制度が整備されていることから、活用する実績が一定数存在していることが分かる。実績はないものの制度を設けている企業、現在制度はないものの制度設計を予定しているとの回答も5事業所（22.7%）あり、企業における大学院での学位取得奨励の環境は

かなり整備されてきていることが確認できる。

また、修士課程として設置される本学の「応用データサイエンス学位プログラム」に対し自社の社員を派遣する意向があるか、また、学びたいという社員への支援を行うことに興味があるか、という設問に対しては、13 事業所 (59.1%) が「ある」と回答しており、データサイエンス領域における大学院での学びに興味関心を持っている企業が多いことが分かる。

その中でも、大学院での学びに興味を持つ理由としては、「ビジネス界の現状やデータの分析・活用に係る知見の獲得」が 11 事業所と最も多く全体の 50% を占め、ビジネスへの活用を見越した学びに期待していることが窺われる。

さらに、データサイエンス系の大学院で実際に学ぶ（学ばせる）場合に関心のある科目（学ばせたい内容は、「ビッグデータ解析・活用、データドリブン」が 21 事業所 (36.8%) と最も多く、「機械学習・深層学習」が 11 事業所 (19.3%)、「インターンシップ（企業データ取り扱いや、課題解決等のプロジェクトへの参加）」が 9 事業所 (15.8%) と続いており、ここでも実際のビジネスの現場における活用や、インターンシップでの現場経験によるスキルアップに関心があることを示している。

大学院での学びに求めるポイントは、「実践力（実務力）を養うことができる」と「仕事をしながら修了できる」がそれぞれ 17 事業所 (23.9%) と最も多く、ビジネスの現場での活用が第一に求められていると同時に、仕事をしながら学べ、学んだことをすぐにでも仕事に取り入れたいと考えていることが窺われる。この点は、全ての科目ではないが、特に産業界での豊富な実践経験を有する専務教員や兼任教員の担当科目については夜間の 5 限・6 限を中心に配置し、昼夜の開講科目数のバランスを考慮しており、こうしたニーズに対応するものとする。

大学院への社員派遣意向に関しては、大学院での学びに対して関心を持っており、支援制度を設けている企業が半数を超えている状況もあつたか、現段階でも「毎年 1 名程度が見込まれる」が 7 事業所 (31.8%)、「2～3 年に 1 名程度が見込まれる」が 3 事業所 (13.6%)、「毎年複数名が見込まれる」が 1 事業所 (4.5%) と、データサイエンス領域に寄せられる関心の高さが窺われる。一方、「わからない」との回答が 11 事業所 (50%) と半数を占めていることから、今後企業との連携や情報提供が非常に重要となってくる。

2) 学生調査

学生に対するアンケートは、本学の学生向けポータルサイト「Loyola」によるアンケートシステムを用いて所属学部・学年を問わず全学部の学生を対象として実施した。

全学部生を調査対象とした理由は、連係研究科としては経済学・理工学・地球環境学という三研究科の連係体制での課程設置ではあるものの、本学では学士課程において学部を問わず全学横断的にデータサイエンスに係る教育を積極的に展開しており、2022 年度からの全学共通科目のカリキュラム刷新においては、「データサイエンス」を全学共通科目の一つの柱として設定し、「データサイエンス概論」を 2022 年度入学者から全学必修科目化とするなど、学部を問わずデータサイエンスを、次代を生きる学生にとって必要な素養として位置付けており、本学位プログラムの入学者としては、全学部の学生が対象になりうると考えたからである。

実際、回答者の所属学部は、「理工学部」が 68 人 (28.8%) と最も多く、「経済学部」が 44 人 (18.6%) でそれに続いたが、文学部、法学部、外国語学部所属学生の回答者も 10% を上回っており、関心を寄せる学生は広く存在することがわかる。

回答者の学部卒業後の進路は、「就職」が 114 人 (48.3%) と最も多く半数近くを占めているが、「日本の大学院に進学」は 53 人 (22.5%) となった。一方で、大学院に設置される応用データサイエンス学位プログラ

ムへの入学興味を問う設問では「(興味が) ある」と回答した学生が 95 人 (40.3%) と最も多く、就職を考えている人の中にも、大学院での学びに興味を持っている層が一定数存在していることを示している。

応用データサイエンス学位プログラムに対し興味を持つ理由としては、「ビジネス界の現状やデータの分析・活用に係る知見の獲得」が 51 人 (33.1%) と最も多く、次いで「データサイエンス関連分野・データ分析関係の就職・転職希望」が 42 人 (27.3%) となっており、大学院での学びを就職や転職時に活かしたい、あるいは就職後にビジネスの現場で活用したい、と考えていることが窺われる。

実際に受講すると仮定した場合に関心のある科目では、「ビッグデータ解析・活用、データドリブン」と回答した学生が 98 人 (26.1%) と最も多く、この点は企業調査と同じ結果となった。「特定課題・ビジネスレポートの作成」と回答した学生は 57 人 (15.2%)、「インターンシップ (実際の企業データ取り扱いや、課題解決等のプロジェクトへの参加)」との回答が 56 人 (14.9%) で続いており、ビジネスに直結する能力を養える科目に関心が集まっていることが窺われる。

大学院に求めるポイントや魅力については、「実践力 (実務力) を養うことができる」と回答した学生が 101 人 (24.2%) で最も多く、次いで「専門性を深めることができる」が 64 人 (15.3%)、「修了後のキャリア形成に繋がるネットワークの構築」が 49 人 (11.7%) となっており、ビジネスの現場で実際に役立つ能力を養うことと併せ、修了後のキャリアを見据えた知識・経験の修得が大学院に求められていることがわかる。この点は専務教員や兼任教員などの実務経験豊富な教員の配置や、インターンシップなどの本学位プログラムの教育課程編成で、こうしたニーズに応えることが可能と考える。

修士号取得後の進路は、「就職 (民間企業)」と回答した学生が 79 人 (50.0%) と最も多く半数を占めており、研究職としてよりも産業界で活用することを想定して大学院で学ぼうと考えていることが窺われる。

<総括>

現に職を有する社会人においても、これから就職をする学生においても、大学院レベルで応用データサイエンスを学ぶことに対し関心を持っている層や、そのようなキャリアプランを描いている層が一定数存在していることが確認できる。特に社会人にとっては、平日の夕刻以降を中心とした時間割設定は、「仕事をしながら修了できる」という点で進学にあたっての大きなメリットとなることを意味する。

学部新卒で大学院に進学する学生に対しては、実務経験の豊富な専務教員や兼任教員による実践的な内容の授業科目やインターンシップへの参画を通じて「修了後のキャリア形成に繋がるネットワークの構築」の場を提供できる。これは、企業派遣ではなく転職・キャリアアップを志向する社会人についても同様の魅力になると考えられる。

応用データサイエンスに関して専門的かつ体系的に学べる点、学術的な質を担保しつつ実社会での応用・展開を意識した実務的な観点も踏まえた丁寧な研究指導体制、様々なバックグラウンドを持つ仲間が集う学びの場であることは、上述調査で確認できた大学院に求めるポイントや魅力に対応した、データサイエンス系の大学院進学に興味・関心を持つ層のニーズに合致した制度設計になっていると考えられる。

以上に鑑み、本学位プログラムの構想は定員充足の可能性を十分に有しているものとする。また、その点を広く伝えるためには、今後は、本学位プログラムで養成する人材像や身につけさせる能力等の周知や、時間割案や履修モデルの提示によって学びと仕事との両立が可能であることを丁寧に説明するなど、後述する「②学生確保に向けた具体的な取組状況」に記載するように効率的・効果的な情報発信に努めていく必要がある。

ウ 学生納付金の設定の考え方

学生の納付金（入学金、在籍料、授業料、教育充実費）に関しては、手厚い演習・研究指導体制を構築する必要があること、インターンシップについても学生の派遣先と事前事後を踏まえた指導体制を整える必要があることなどを踏まえ、連係研究科からの兼務教員の配置に加えて、データサイエンス領域における豊富な実務経験を有する専務教員の配置や、産業界の第一線で活躍し最先端の知見を教授できる兼任教員の配置といった措置を講じているため、下記の通り金額設定を行った。

<学生納付金> ※単位：円

費目	期間	1年次	2年次
入学金	入学時のみ	200,000	0
在籍料	各学期	30,000	30,000
授業料	各学期	524,750	524,750
教育充実費	各学期	130,000	130,000
実験実習研究費	各学期	65,250	65,250
学生教育研究災害傷害保険料	入学時のみ	1,400	0
同窓会費	最終年次	0	40,000
春学期 小計		951,400	790,000
秋学期 小計		750,000	750,000
総計（年額）		1,701,400	1,540,000

応用データサイエンス関連分野に関しては、同系列の専攻を設置している私立大学はまだ限定的であり、特に本学位プログラムが設定する収容定員規模の修士課程は、2022年9月現在、立教大学大学院人工知能研究科のみであるが、当該研究科は授業料135万円および教育充実費15万円の合計150万円として設定されている。また、分野・設置形態は異なるものの、関東にはMBA等の専門職大学院を中心として、単年度の学生納付金が150万円を上回る設定をしている事例は下記のとおり複数あり、この点でも今回の学生納付金設定には妥当性があると考えている。

<参考とした他大学の学生納付金額> ※各大学のウェブサイトで公表されているデータに基づき作成

- ・ 中央大学専門職大学院 戦略経営研究科
入学金／30万円、在学料／125万円、施設設備費／30万円
- ・ 明治大学専門職大学院 グローバル・ビジネス研究科グローバル・ビジネス専攻
入学金／20万円、授業料／130万円、教育充実料／23万円
- ・ 慶應義塾大学大学院経営管理研究科（ビジネス・スクール）
在籍基本料／6万円、授業料／215万円
- ・ 早稲田大学専門職大学院 経営管理研究科
入学金／20万円、授業料／164万円

② 学生確保に向けた具体的な取組状況

「設置の趣旨及び必要性」にて記載した通り、本学では2015年度より全学共通教育の中で「データサイエンスプログラム」という履修プログラムを設定して以来、学部レベル全学横断的にデータサイエンスに係る教育を積極的に展開している。同プログラムは2022年度の全学共通科目のカリキュラム刷新にあわせて、再構成され、現在に至っている。

文部科学省は、2025年までに年50万人、大学・高専卒業生全てに対してリテラシーレベルの知識を身につけさせるという目標を設定し、その実現に向けた施策として「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(MDASH)」を2021年度から導入している。この制度は「数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム」が策定したモデルカリキュラムを踏まえ、各大学が独自に展開する教育プログラムを認定するものであるが、本学はそれに積極的に対応し、全学共通科目のカリキュラム刷新にあわせてデータサイエンス関連科目の整備・体系化を進め、2020年度からのパイロット科目の開講、2022年度からの「データサイエンス概論」(2単位)の全学生必修科目化などを実践し、2021年度のパイロット科目での実績とその後の必修化という一連の取組について、リテラシーレベルとしての同教育プログラムの認定を受ける機関のひとつとなった。その前提となった2022年度からの全学共通科目のカリキュラム刷新においては、「データサイエンス」を全学共通科目の一つの柱として設定し、「データサイエンス概論」の全学必修化に加えて、既存科目も含めて再構成し、体系的にデータサイエンスを学べる教育課程として整備した。

こうした経緯から、本学では学部・学年を問わずデータサイエンスに係る科目を履修する学生が幅広く存在しており、今回新設される「応用データサイエンス学位プログラム」に関心を示す学生、親和性が高い学生は一定数存在している。実際、2022年度春学期に開講した「データサイエンス概論」におけるアンケート結果を見ても、「就職してから仕事の中で活かしたい」「分析に利用できるツール(ソフトウェア)に関連する科目を履修したい」「統計や人工知能など、より高度なデータサイエンス関連科目を履修したい」という問いに対して、肯定的な回答(「とてもそう思う」「そう思う」)をした学生が60~70%とかなりの割合を占めている。その中でも、本学位プログラムの関係研究科である経済学研究科および理工学研究科の基礎となる学部である経済学部および理工学部の学生は、特に肯定的な回答が多いという傾向が見られており、本学位プログラムとの親和性が高い学生が相当数存在していることの証左といえる(【資料6】)。

また、本学位プログラムの専務教員全員が、また関係研究科との兼務教員の多くが学士課程におけるデータサイエンスに関連する授業科目を担当して(あるいは担当することとなって)おり、この学部における授業展開は、大学院におけるデータサイエンスの教育・研究の最新情報を学部学生に共有することができると同時に、学部卒業後の本学位プログラムにおける継続的な学びへ学生を導く機会となる。

加えて、企業との協働により2020年度から開講している正課外の公開講座である社会人向け研修プログラム「ソフィア・プロフェッショナルスタディーズ」でも、データサイエンスを取り扱う講座を初年度より開講し、以下の通り安定した受講者を確保しており、ニーズの高さをうかがわせる。これらの講座は、いずれも本学位プログラムの専任教員就任予定者がコーディネーターを担当している(【資料7】)。

<応用データサイエンス学位プログラム専任教員が担当している講座の受講状況>

2020年度 開講実績	担当者	受講人数
先進技術と基礎科学～意思決定	大槻 東巳	4
データサイエンスの実践	百瀬 公朗	21
AIの未来とビジネス	矢入 郁子	25

2021年度 開講実績	担当者	受講人数
先進技術と基礎科学～意思決定	大槻 東巳	8
ビッグデータ利活用：基礎と応用	安納 住子	30
データサイエンスの実践	百瀬 公朗	21
デジタル技術の深化	矢入 郁子	22

2022年度 開講実績	担当者	受講人数
先進技術と基礎科学～意思決定	大槻 東巳	23
ビッグデータ利活用：基礎と応用	安納 住子	22
データサイエンスの実践	百瀬 公朗	22
デジタル技術が拓くデータ駆動	矢入 郁子	27

当該講座は、実業界と本学が一体となって産学協働の学びの場を創成する新しい試みで、「アドバイザリーパートナー」と呼ばれる企業会員および一般企業会員を募って、国際通用性と創造性をテーマにした社会人の学びの場を提供している。前者の「アドバイザリーパートナー」会員企業は、単に会社から講座受講の社員を派遣するだけでなく、各講座内容の企画立案にも関わり、自社社員に提供したいプログラムを本学と協働して創り上げることに参画しており、定期的に本学とのミーティングを開催している。参画企業のほとんどが人事部門など人事研修を所掌する部署の役職者をミーティングメンバーにアサインしており、企業におけるニーズや動向を的確に把握しつつ、本学の取り組みについても発信できる機会を有している。この関係体制は社会人学生のリスキリングの場を企業のニーズも踏まえつつ創り上げていくという意味で、今回新設する本学位プログラムと親和性が高く、同時に本学位プログラムに係る広報活動を、このネットワークを活用しながら効果的・効率的に行うことが可能であることを意味している。実際、定期ミーティングの場でも本学位プログラムの構想について説明し、一定の評価とともに様々なご意見やご提言をいただいております、それらが最終的な設置構想に反映されている。

(2) 人材需要の動向等社会の要請

① 人材の養成に関する目的その他の教育研究上の目的（概要）

応用データサイエンスおよび関連分野の発展に寄与するとともに、データサイエンスに係る専門知識を実社会に応用・展開して、現代社会における多様な課題の解決に取り組み、人間社会の発展に貢献できる高度専門職業人の養成を目的とする。

② 上記①が社会的、地域的な人材需要の動向等を踏まえたものであることの客観的な根拠

(1) データサイエンスをめぐる民間（主に企業）のニーズと大学の役割

民間企業における人材確保の状況に関しては、2021年9月9日付で公開された「データを“宝の山”に企業が今、なんとしても欲しい人材」という記事内で紹介されている「データサイエンティストの確保状況に関するアンケート」集計結果が参考になる。この集計結果によると、多くの企業がデータサイエンティストを必要としているものの、確保できずにいる現状が示されている。米国では“『The Sexiest Job of the 21st Century』(21世紀の最もカッコいい仕事)」としてデータサイエンティストが取り扱われている現状を紹介しつつ、情報を“宝の山”に変えるとも言われるそのスキルを日本の企業としても確保すべく取り組んでいるが、「この1年で目標としていた人数のデータサイエンティストを確保できたか」という設問に対しては、「どちらかといえば確保できなかった」と「確保できなかった」を足すと58%となっており、半数あまりの企業が人材不足を感じている状況にあることがわかる（【資料8】）。

AIを含めた先端技術の研修事業を展開する「株式会社キカガク」が運営する同社の技術ブログでは、メーカー系企業を中心に、DX・AI・データ分析人材の需要は高まっており、今後もその傾向は続くことが予想されるものの、転職マーケット上当該分野に強い人材が多くない状況のため、人材獲得に苦慮している企業が多いことについて論じられている。デジタルトランスフォーメーション(DX)・人工知能(AI)・データ分析人材の需要については、DX推進にかなり力を入れているメーカー系企業が非常に多く、同時にメーカー系企業がIT系企業やコンサル系企業への依頼を行うことを受けて、こうした企業においても同様に採用熱度も非常に高くなっており、求人数で見ると2018年度と2022年度を比較すると4倍近くまで増えていることが示されている。日本のメーカー系企業のいわゆるDXが始まったのはここ最近であることも考えると、現状は推進を始めているタイミングであり、その意味では向こう5年ぐらいまではニーズが伸び続けるという見方も示されている（【資料9】）。

こうした状況に対する大学の動きとしては、近年増加している学部におけるデータサイエンス系教学組織の設置についての報道が目立つ。全国の大学で「データサイエンス学部」が増加している理由をテーマにした、2021年11月19日付で公開された「AERA dot.」の記事では、「卒業後は有名企業から引く手あまた？全国の大学で“データサイエンス学部”が増加している理由」と題した記事が公開された（【資料10】）。ここでは、DXの推進にデータサイエンスの知識・技術は不可欠であるものの、人材が圧倒的に不足しており、企業は自社従業員を大学へ派遣し、データサイエンスを学ばせる動きについて紹介されている。企業の活動にデータサイエンスが必要なのは分野を限ったことではなく、あらゆる分野で当該分野の知識・技術・人材が必要とされている点も強調されている。特に大学院の役割としての記述では、滋賀大学が2019年に設置したデータサイエンス研究科への取材も行われており、ここでは同大学が社会人派遣を受け入れ、情報通信系の大手企業などから若く優秀な社員が送り込まれることで、こうした社会人との交流が学生の就職につなが

った例が挙げられている。

デジタル人材の激しい獲得競争に関しては、日本国内の IT 分野の人材不足問題に対して大学が取り組んでいる状況について、Sankei Biz サイト内の 2021 年 5 月 23 日付「大学に広がるデータサイエンス教育、IT 人材需要で学部新設 指導者不足が課題」という記事で、指導者不足であること、多くの大学が質の良い教員を集めるのに苦心していることが大学側の課題として挙げられている（【資料 11】）。本学位プログラムでは学内の研究科の連係に加え、実務経験を多数有する専任教員や兼任教員の配置という教員組織編成によって、「学術的な専門知識とそれを実社会で活用する実践力」という分析・応用双方の力を提供する学びの場を設けるものであり、こうした課題にも応えた体制を編成していると言える。

AERA dot. サイト内 Campus AERA ページで展開された、「大学×企業でニッポンの未来を考える」と題した座談会では、大学で教授されるべき内容として、データサイエンスに関しての基本的な知識、技術が必要となるのはもちろんのこと、課題解決力、実践力も求められている点が強調されているが、本学位プログラムの教育課程はこうした期待にも対応していると言える（【資料 12】）。

（2）政府における、データサイエンス人材育成やリスキリングの必要性認識

内閣府に置かれた教育未来創造会議によって 2022 年 5 月に提出された「我が国の未来をけん引する大学等と社会の在り方について（第一次提言）」でも、上述（1）の課題は取り上げられており、DX 推進にあたって喫緊の課題として多くの企業が人材不足を上げていることから、DX 分野の人材育成は急務である点は強調されている（【資料 13】）。同提言の中では、データサイエンス等の履修促進や既存の理工系大学等における現職・実務家教員向けのリスキル・プログラムの開設への支援が明言されており、学びの場として大学院での教育強化も明記されている。実務家教員や専任教員の配置、組織の整備など、産業界を巻き込んだリカレント教育を実施する大学の仕組みづくりを支援するとしており、国としてもこの人材育成は最優先課題として位置付けていることがわかる（【資料 14】）。

このような政府の課題認識に関しては、それを裏付ける客観的数値・データを定量的に確認することができる。

やや古い資料となるが、2016 年 6 月に経済産業省によって報告された「IT 人材の最新動向と将来推計に関する調査結果」においても、2015 年時点で約 17 万人の IT 人材が不足しているという結果が出され、当時の見込みでも IT ニーズの拡大によって IT 市場は今後も拡大を続けるため、2030 年にはこの不足人数が中位シナリオの場合で約 59 万人程度、高位シナリオだと 79 万人程度までになることが示されていた（【資料 15】）。

この点は総務省が刊行する令和 3 年度版「情報通信白書」においても、同様の状況を確認することができる。同資料では、上述の経済産業省の後継として 2019 年度に実施された調査結果が引用され、2018 年度時点での IT 人材不足は約 22 万人と計上されており、今後更に不足する見込みであるとの試算が紹介されている。また、企業を対象として実施された 2019 年度の独立行政法人情報処理推進機構（IPA）の調査結果も掲載されており、これによると IT 人材の量について「大幅に不足している」または「やや不足している」という回答の合計は 89.0%にも達している。また、時代によって求められる ICT 人材が異なり、情報セキュリティなどの高度な ICT スキルやアジャイル開発など新しい分野に対応できる人材が強く求められているが、IPA の調査では、IT 人材の質についても「大幅に不足している」または「やや不足している」という回答の合計は、90.5%にも達していることが示されている。このように、我が国の ICT 人材は量も質も十分ではないと企業に認識されている現状があり、その人材についても、外部ベンダーへの依存度が高く、組織内で ICT 人材の育成・確保ができていないことが課題として挙げられている（【資料 16】）。

経済産業省が 2022 年 5 月に公表した、未来人材会議による中間とりまとめ「未来人材ビジョン」において

も、デジタル化と脱炭素化が進展し、高い成長率を実現できると仮定した「高成長シナリオ」における 2050 年の労働需要の推計では、情報処理・通信技術者の職種で 20%の増加が予想されるとしている（【資料 17】）。

こうした人材不足への対応のため、大学がリスキリングの場として、学びの場を提供することは重要となる。

特に、大学院教育の強化に関しては、前述の教育未来創造会議提言においても、「専門分野の深掘りや新規分野の開拓に加えた政策立案、産業育成、企業経営のできる博士人材の育成など、修了後の多様なキャリアパスを念頭にした教育プログラムを充実する」ことが謳われている。同時に、いわゆる学び直しに対する日本の現状についても課題認識が示されており、教育機会を求める社会人は多いものの、勤務先の状況や社会の風潮等が阻害要因となっているが、デジタルなど成長分野においては学ぶ意欲のある人への支援はますます求められる中、その環境整備に取り組んで行くことが明記された（【資料 18】）。

こうした議論が強まる中、2022 年 8 月 15 日付『日本経済新聞』では、日本製鉄株式会社が、大学院進学を含めたリスキリング（学び直し）を進める社員に対して最長 3 年間の休職を認める制度を始めたことを紹介し、「世界に比べて遅れていた日本企業の学び直しの選択肢が多様になってきた」こと、「国内製造業の代表格である日鉄が長期の休職制度を設けることで、産業界全体の学び直しが加速する可能性がある」と報じられた（【資料 19】）。

経済産業省の委託事業「デジタル時代の人材政策に関する検討会」におけるみずほ情報総研によるデジタル人材に関する論点の報告では、すべての人に対して、リスキリングを含めた学び（直し）の機会が拡充されることが重要であるものの、日本ではリカレント教育（社会人大学院）もまだ少なく、アメリカのように「転職」を前提として「大学院」に入ってスキルを取得するといった流れがないため、人材が積極的に「学びなおす」ことを可能とする取り組みや仕組みを検討していくべきではないか、ということが提言なされていた（【資料 20】）。このような提言を受けて、上述のような日本を代表する企業が積極的に社内に制度設計していく事例が今後も増えることが期待される。

（3）公的機関での資格・学位取得意識の高まり

実務におけるデータサイエンスの導入や向き合い方が問われているのは民間企業だけではない。多種多様なビッグデータを取り扱うこととなる官公庁、全国の自治体も同様の状況に置かれているおり、データサイエンス系のスキルを持つ人材育成についての様々な取り組みが行われている。

再度の引用となるが、教育未来創造会議「我が国の未来をけん引する大学等と社会の在り方について（第一次提言）」においては、諸外国に比べ日本では修士・博士の学位を有する高度な専門人材が少ないが、高い付加価値を生み出すこれらの人材の育成・活躍を目指し、大学院教育の強化とあわせ、企業や官公庁における採用・任用強化を図ることが示されている。卒業後の企業や官公庁での受入れ強化を図ることを明言し、具体的な例として「⑥企業や官公庁における博士人材の採用・任用強化」を掲げ、大学院における学位取得者の企業・官公庁での採用・任用強化に向けた優良事例の普及啓発や国家公務員における待遇改善についての検討を進めることが明記されている（【資料 21】）。

（4）中等教育における DX 教育の基盤強化の状況

いまや、「数理・データサイエンス・AI」の基礎知識は、全国民が習得すべきものとして位置づけられ、それを基にあらゆる分野で活躍できる人材となることを目指すこと、そのリテラシーレベルでは、中等教育からの導入を目標とすることが 2019 年に内閣府によって公表された「AI 戦略 2019」では謳われている。

本戦略の中では、2025 年の育成目標として、リテラシーレベルでは 50 万人／年（大学・高専卒業生全

員)・100万人/年(高校卒業生全員・小中学生全員)、応用基礎レベルでは25万人/年(高校の一部・高専・大学の50%)、エキスパートレベルでは2,000人/年、トップクラス育成レベルでは100人程度/年という具体的な数値が設定された(【資料22】)。

この「AI戦略2019」を継承する形で設定された「AI戦略2022」では、中等教育の段階から、様々な社会課題と理科・数学の関係を理解し、理科・数学の力で解決する思考について経験し学ぶことが重要であることが述べられた。その実現のためにも、児童生徒一人一人のための情報教育環境と教育を支援する校務支援システムを含む、学校のICTインフラの拡充と、それを活かした教育を実践することや、我が国が諸外国に先んじて、新たな数理・データサイエンス・AI教育を、Society 5.0時代の教育のモデルとして構築することで、世界、特にアジア地域へ力強く発信していくことが目標として掲げられている(【資料23】)。

こうした議論も踏まえ、新学習指導要領に対応する形で2025年1月からの大学入学共通テストの科目には「情報」が追加されることにもなっている。

このような中等教育段階からの抜本的な教育改革が進む中、データサイエンス系学部の設置や本学のように学部レベルにおける必修科目化など、全国の高等教育機関のデータサイエンスに係る教育体制も進化を続けている。学士課程においてデータサイエンスの知識を活かしてこれを実社会に応用・展開していく、ひいては社会課題の解決に取り組んで行くという意識を持った大学生が今後増加していくことが予想される中、修士課程レベルでのデータサイエンス教育の提供は時宜に適ったものと言えるだろう。

(5) 既設の教育機関における取り組み状況

全国の大学においても時代のニーズに応じた分野として、データサイエンス系を専門分野とする学部、大学院が設置されており、データサイエンス系人材の需要の高まりが窺われる。この分野において、最も学部設置というレベルでの早い取り組みを開始したのは滋賀大学であるが、大学院設置に関しても同大学が先鞭をつけている。

2019年4月1日付で開設された滋賀大学大学院データサイエンス研究科は、当初入学定員20名でスタートした。しかしながら、完成年度を終えると同時に収容定員を増加させ、2022年度現在で博士前期課程40名、博士後期課程3名まで拡充している。これは、社会人のリカレント教育あるいはリスキリングの需要の高まり、学部からの卒業生の輩出、他大学からの入学希望者数の増加に対応した措置であることが報告されている。現在は入学試験制度においても、自学部卒業生、他大学卒業生、企業派遣者の3つの受験者層が揃っており、このことが入学後に良いシナジー効果を生んでいるほか、企業派遣の学生も受講しやすい授業の設計を工夫していることで、同大学の令和3年度大学機関別認証評価においても優れた点として評価されている(【資料24】)。

以上、人材需要の動向等社会の要請について、五つの観点で概観してきた。

DX推進が叫ばれる昨今、データサイエンス関連の知識・技術を持つ人材のニーズは高まっており、今後もその傾向は続くことが予想されるが、多くの企業で人材の不足に窮しているものの、当該人材の育成は社内教育での対応が難しく、企業では社外からの人材採用や社外での人材教育を求めている状況にあることを確認できた。省庁の有識者会議等における提言にあるような形で、企業においても大学院でも学び直しの制度化も動き出している。

また、政府においてもデータサイエンス関連人材育成の必要性は認識されており、大学院レベルでの教育の必要性、すなわち高い付加価値を生み出す修士・博士課程レベルでの人材育成や修士・博士人材の実社会での活躍の必要性を繰り返し謳っており、大学院教育の強化に取り組むと同時に、民間企業だけではなく官

公庁での人材受け入れについても強化を図るとされている。

こうした状況下、単にデータサイエンスに係る知識を学ぶだけではなく、課題解決力、実践力、応用力を意識した教育課程編成を行っている本学位プログラムは、国際社会において現在日本が求められている役割を果たすと同時に、社会構造の変化に対応した学習機会の提供ができるという面も含めて、社会のニーズに応えることができると考える。

以上