

データサイエンス教育の推進について
—新潟県立大学データサイエンス経済コースの開設—

令和6年3月

新潟県立大学

目次

1. 趣旨
 2. データサイエンス教育の必要性
 3. データサイエンス経済コース（仮称）の設置と理念・人材像
 4. 科目・履修プログラムの概要
 5. 学生と教育組織
 6. 人材の輩出と卒業後の進路
 7. 施設整備
 8. 開設時期
-
- 別添資料1 データサイエンス教育に関するニーズ調査結果
- 別添資料2 「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度」との関係
- 別添資料3 他大学の履修プログラムの例
- 別添資料4 新潟県立大学のデータサイエンス関連産学連携・リカレント教育の取組み

1. 趣旨

経済、政治、社会、自然、健康などの膨大な情報（データ）をコンピュータにより解析し、社会・自然・経済・人間行動に関する法則を見出し、経済問題、エネルギー問題、少子高齢化、経済格差、食料問題等社会が抱える様々な問題へ取り組むことは以前からもなされてきたが、近年のコンピュータの処理能力、データ分析技術の飛躍的向上、さらにはセンサーなどのデータ収集機器や5Gに代表される無線通信技術の進歩により、地球規模での詳細で大量のデータが収集できるようになったことを背景に、「データサイエンス」が固有の学術分野として急速に発展しており、社会の課題解決に重要な役割を果たしている。

こうしたデータサイエンスを基礎として、急速に拡大するオープンデータ等の高度な利活用を進めることは、経済・産業・社会の発展の鍵となっており、データを駆使する人材の多寡が国・地域・産業・社会の発展を左右することから、データサイエンス人材の育成は日本にとっても地域にとっても喫緊の課題である。

新潟県においても県の有識者委員会や経済団体において相次いでデジタル人材育成に向けた取り組みの強化が提言されている。しかし、新潟県内ではデータサイエンス人材を育成する体系的専門的教育は十分とは言えない状況にある。

一方、これまで制限されてきた東京23区の大学定員は、2024年度からデジタル人材の育成等に限り緩和されることが予定されており、学業を理由とする若者の県内から首都圏への流出の一層の加速化が懸念される。

このような状況に鑑み、新潟県立大学では2021年以降、文部科学省・新潟県の支援の下にデータサイエンス分野の教育に取り組むとともに、データサイエンス教育の拡充に向けたカリキュラム、教員組織、施設整備等のあり方について鋭意検討を進めてきたところであるが、この2024年3月には2020年度に開設された国際経済学部が完成年度となり、教育研究の組織、機能を機動的に見直すことのできる時期を迎えたことから、その検討結果を実現に移すべく「データサイエンス経済コース」を開設することとする。

2. データサイエンス教育の必要性

1) データサイエンス人材教育への全国的取り組み

データサイエンス人材の供給の緊急的重要性に鑑み、政府（文部科学省・内閣府）では、高いデータサイエンス力を有する人材を育成するための専門教育の拡充を重要課題として位置づけ、国立大学に対する大学改革推進等補助金（デジタル活用高度専門人材育成事業）、私立大学に対する「数理・データサイエンス・AI教育特別補助」等2022年度以降の予算拡充に加え、2024年度からデジタル人材育成のための東京23区内の大学定員規制を緩和することとしている。

こうした動きを受けて、2023年には下記の例に見られるように既に全国各地の大学において、データサイエンス人材育成に向けてデータサイエンス教育を専門とする学部、学科を拡充・新設し、人材教育に積極的に取り組んでいる。

データサイエンス関係学部の開設例

国立大学：滋賀大学データサイエンス学部(2017)、一橋大学ソーシャル・データサイエンス学部(2023)、お茶の水大学人間情報工学科(2023)文化情報工学科(2025)、千葉

大学情報・データサイエンス学部(2024)、宇都宮大学データサイエンス経営学部(2024)、秋田大学人間社会情報学部(2024)、熊本大学情報融合学環(2024)他

公立大学：横浜市立大学データサイエンス学部(2018)、名古屋市立大学データサイエンス学部(2023)、富山県立大学データサイエンス学科(2024)、下関市立大学データサイエンス学部(2024)、高知工科大学データ&イノベーション学群(2024)他

私立大学：武蔵野大学データサイエンス学部、中央大学ビジネスデータサイエンス学部、立正大学データサイエンス学部、東洋大学情報連携学部、京都女子大学データサイエンス学部、明星大学データサイエンス学環他

2) 県内での人材育成状況

新潟県では、データサイエンス教育の底上げを図るための文部科学省認定制度の適用を受ける大学（一定数のデータサイエンス科目を開講する大学）は、新潟県立大学をはじめ以下の大学等で進んでいる。

新潟県立大学、新潟大学、長岡技術科学大学、新潟薬科大学、新潟経営大学、新潟工科大学、新潟リハビリテーション大学、開志専門職大学（学部）、長岡工業高等専門学校（2022年度末時点で9校認定済）

ただし、新潟県にはデータサイエンスの体系的専門教育を行う学部、学科はみられない。また、工学系・情報系の大学（学部）においてコンピュータサイエンスに関連する専門科目を設置するケースが見られるが、データサイエンス力を経済・産業・企業・市場の分析に応用するための専門力を育成する大学は見当たらず、上記1)に記載する他地域の取り組みに比較すると、県内のデータサイエンス人材の育成は決して十分とは言えない状況にある。

3) データサイエンス教育・人材への県内ニーズ：アンケートによる実態調査

本学においてデータサイエンス教育の拡充を検討するに当たり、その基礎となるデジタル人材育成に関する県内における高等学校等の教育ニーズ及び企業の人材育成ニーズの実態を把握するため、県内高等学校、県内企業を対象にアンケート調査を2023年5月に実施した。回答数は、企業232社（回答率：42.4%）、高等学校等68校（回答率：61.8%）の多数に上っている。

この結果によれば、データサイエンスの修学への期待に関しては、

- ・9割を超える高校が、社会に出るための基礎的能力としてデータサイエンス関連能力の修得が必要とする一方、
- ・県内大学においてデータサイエンス教育が十分に行われているとの回答は2校にとどまる。また、
- ・8割を超える高校で、首都圏でのデジタル人材教育拡充の動きを受け、学業を理由とする県外流出が増加すると予想しており、
- ・8割近くの高校が、本学においてデータサイエンス関連能力の育成を目的とした教育を進めた場合に、本学への進学希望者数の増加が見込まれる

との結果が得られた。

また、データサイエンスの教育を受けた人材へのニーズに関しては、

- ・ 6割を超える企業が、今後データサイエンス関連能力を有する人材確保の必要性が高まると回答している。また、
 - ・ 7割を超える企業が、社会に出るための基礎的な知識・スキルとしてデータサイエンス関連能力の修得が必要としている。一方、
 - ・ 県内大学においてデータサイエンス教育は十分に行われているとの回答は1社にとどまっている。さらに
 - ・ 約8割の企業が、県内大学においてデータサイエンス教育を充実させた場合、卒業生を雇用する可能性がある
- との結果が得られた。(調査結果の詳細は別添資料1参照。)

こうした結果から、本学においてデータサイエンス教育のための新たなコースを設置し、人材を育成することの必要性と地域からの期待は十分にあることが明らかとなった。

4) 実践的データサイエンス人材への地域の期待

新潟県経済の活性化のためには、本県に所在する企業が市場の変化を先取りし高付加価値の製品やサービスを供給できる活力、ポテンシャルを高めることが不可欠である。現在世界の潮流となっているDX(デジタルトランスフォーメーション)はそれをうまく活用できる企業にとっては大きなビジネスチャンスを提供する。しかし、この動きを逃せば競争力を失うことにもなりかねない。現在不足しているDX等を推進できるデジタルサイエンスに通じた人材の育成・活用は、本県企業にとって喫緊の課題となっている。

県政も県経済界もデジタル化の一層の推進とそれを支える人材の確保の必要性を強く指摘している。すなわち、2022年3月に知事に提出された新潟県の「持続可能な社会実現に向けた政策に係る検討委員会報告書」では、「競争環境の激変の中で、高等教育機関を活用しつつ、新潟県産業の重要課題である『デジタル・グローバル人材の育成』を進める『成長を創る人への投資』・・・(中略)・・・を推進するための施策が必要である。」と指摘している。

一方、新潟経済同友会は、2040・アントレプレナー委員会(木山産業(株)代表取締役社長木山光委員長)において2023年3月に「提言 新潟県のDX推進に向けて」を取りまとめ、4月に知事に提言を手交した。その「はじめに」で、「他県ではデジタル人材の育成・確保のために、産官が協力し、サテライトオフィスやDXプラットフォームを整備しつつ、各県が持つ地域資源による特色とデジタル人材を掛け合わせてDXを進めるなど様々な取組が行なわれている。・・・(中略)・・・現在、政府が地方のデジタル化を重点的に推進しており、地方は迅速かつ主体的な行動が求められている状況である。今がデジタル人材を育成・確保し、本県の特色である農業分野のDXを重点的に進める絶好の機会であるため、ここに提言申し上げる」と指摘している。

しかしながら、新潟県においては、デジタル(IT)人材の不足だけでなく、その基礎となりAI等最先端技術を支えるデータサイエンス人材の育成にはほとんど未着手の状態にある。そのため、データサイエンスの基礎から応用までの体系的な専門スキルを身に付けた人材の地域での育成は待ったなしの課題となっている。

3. データサイエンス経済コース（仮称）の設置と理念・人材像

1) データサイエンス経済コース（仮称）の開設

上記2. から明らかなように、新潟県ではデータサイエンス人材が絶対的に不足しているだけでなく、特に経済・企業・地域活動の分野においてDXの推進等を担うデータサイエンスの応用力を有する人材が期待されており、専門力を基礎に、現実に関するデータ・情報分析力を有するデータサイエンス人材の地域での育成・輩出が課題となっている。こうした地域の教育ニーズに応えるため、本学においてデータサイエンスの専門的人材を教育するための教育プログラムをできる限り早期に実施することが不可欠である。

このため、国際経済コース、地域経済創生コースと同様、新潟に根差す企業等に必要とされる最新の経済・産業・企業を理解する専門能力、国際的なコミュニケーションを担う確かな語学力を身に付ける段階的カリキュラムにより基盤を整えた上で、さらにデータサイエンスの基礎から応用までの体系的な専門スキルを身に付けることのできる教育プログラムを実施する教育組織として、本学国際経済学部に新たなコースとして「データサイエンス経済コース（仮称）」を開設する。

2) データサイエンス教育の目標：ディプロマポリシー

開設する新コースにおける教育目標（ディプロマポリシー）は「データサイエンスの基礎を学ぶことにより、データ利活用のスキルを修得し、それをもとに経済・社会・地域の課題解決と価値創造を担う実践力のある人材を育成すること」であり、データサイエンス教育により育成する人材を分かりやすく表現すれば、「データサイエンスの実践により社会的課題を解決し、豊かで持続可能な地域社会の実現に貢献できる人材」である。

3) 教育課程の編成：カリキュラムポリシー

このコースでは、データサイエンスに関する3分野、すなわち、①「コンピュータサイエンス科目群」、②「データアナリシス科目群」、③「データサイエンス応用科目群」、を中心とした専門教育を体系的に実施する。

具体的には、

①コンピュータサイエンス科目群

数理モデルとアルゴリズム、プログラミング、情報セキュリティと情報通信、データエンジニアリングとデータベース等

②データアナリシス科目群

データサイエンスのための数学、機械学習、データ分析とデータ可視化、多変量解析、テキストデータ分析、社会ネットワーク分析等

③データサイエンス応用科目群

応用の前提となる産業DX・AI活用の事例分析、社会経済予測に加え、企業・財務・知財統計分析系、経済・市場統計分析系、公共・社会データ分析系の応用分野毎に入門科目と主に学生と民間企業等とのPBL（プロジェクト・ベースト・ラーニング）を念頭に置いた実践研究科目

特に、③のデータサイエンス応用分野に重点をおくことを新コースの大きな特徴とする。それは、人口減少に直面する新潟県の成長発展のために、地域の企業、産業、経済の

分野とともに公的分野（インフラ整備、防災、医療健康福祉分野を含む）等でデータを高度に操作し分析できる応用人材の育成を図ることが必須かつ喫緊の課題であるという認識に基づく。特に、教育面では、学部学生教育だけでなく、地域の産業 DX、AI 活用に資する産学連携を推進するとともに、企業人のリスキリング教育を実施する二本柱の教育を行う。このため、学部の授業のオンデマンドでの社会人への提供、学生と社会人 PBL 型授業における協働を推進する。

注) PBL (Project-Based Learning) とは、「問題（課題）解決型授業」ともいう。チームで学生自らが調べ、考え、議論し、問題を解決していく学習形態であり、アクティブ・ラーニングの一種。新コースでは、民間企業に勤める社会人から企業ニーズに即した課題を提起してもらい、教員の指導の下で学生が社会人と協働してソリューションを検討することを想定している。

4. 科目・履修プログラムの概要

1) 科目配置・履修プログラムの基本的考え方

「データサイエンス経済コース（以下「DSE コース）」の教育目標「データサイエンスの基礎を学ぶことにより、データ利活用のスキルを修得し、それをもとに経済・社会・地域の課題解決と価値創造を担う実践力のある人材を育成すること」を実現するため、以下の考え方に留意して科目配置・履修プログラムを編成する。

- ①DSE コース科目は、データサイエンス関係の基礎を学ぶ科目と社会経済の課題解決・価値創造を担う応用実践力を修得する科目より編成する。
- ②データサイエンス関係の基礎科目（コンピュータサイエンス科目群・データアナリシスコ目群）にあっては、文部科学省「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度・認定教育プログラム（応用基礎レベル）」の認定を受けるに相応しい科目配置・履修プログラムとする。
注) 本学では令和 4 年度に「認定教育プログラム（リテラシーレベル）」を認定済み。
- ③応用実践系科目にあっては、内外の経済・地域経済・企業・市場・消費行動・知的財産等の本学国際経済学部の特徴と強みを有する分野に重点を置きつつ、データサイエンスのスキルを利活用し、応用実践する能力を高めるのに必要とされる科目配置・履修プログラムとする。
- ④イ) 本学の全学生・大学院生のデータサイエンス力の水準を高めるために、DSE コース開講科目に対して、できる限り多くの全学部・大学院生が履修可能となる、
ロ) 地域の社会・産業におけるデータサイエンス力を高めるため、DSE コースがリスキリング教育を希望する企業・行政関係者への教育を担う、
という二つの観点から、本学の多様な履修制度を活用しつつ、オンデマンドによる教育等の新たな方法で履修が可能となるよう、科目配置・履修プログラムを配慮する。
- ⑤応用実践系科目の教育にあっては、地域企業・産業・公共部門のデータを利活用した実践的教育の重要性・特殊性を踏まえ、学外の企業・自治体等とも連携した PBL による実践的教育を実施しうるよう科目配置・履修カリキュラムを配慮する。

2) 教育課程と履修プログラムの概要

国際経済学部のデータサイエンス経済コースのカリキュラム（案）及びデータサイエンス関連科目の履修プログラム（案）は下記の表 1、表 2 に示す。

1～3年次は、全学共通科目、学部共通科目及びDSEコース科目共通のカリキュラムで、

- ①データサイエンス関連の基礎科目、
 - ②計量経済学等関連の深い経済学の基礎科目（主に既存科目）
 - ③データサイエンス関係の応用実践系の科目
- を学ぶ。

特に3年次以降は、DSEコースが国際経済学部の一部であることに鑑み、その強みである経済系の応用実践科目に重点を置く。

3年次配当の三つの応用実践科目、演習科目、卒業論文指導においては、PBLによる学生と企業・教員による協働実施等を通して、データサイエンスの実践の場で求められる、実現技術から応用までを見通せる広い視野と、チームワーク力育成を図る。

表1 国際経済学部データサイエンス経済コースのカリキュラム(案)

		科目名	履修年次			
			1	2	3	4
基盤科目 (全学科目)	経済関係科目	統計分析入門	◆			
	基本技能	情報リテラシー	◆			
		データサイエンスリテラシー 社会調査法(質的データ分析の基礎を含む。)	◆	◆		
入門科目		経済数学入門	◆			
		データサイエンスの基礎	◆			
専門基礎		(コース共通科目)				
		データ処理の基礎		◆		
		経済数学(線形代数)		◆		
		計量経済学Ⅰ		◆		
		計量経済学Ⅱ		◆		
		(コンピュータサイエンス科目群)				
		数理モデルとアルゴリズム		◆		
		プログラミングⅠ(講義科目)		◆		
		プログラミングⅡ(少人数科目)		◆		
		情報セキュリティと情報通信		◆		
		(データアナリシス科目群)				
		データサイエンスのための数学		◆		
		データ分析とデータ可視化		◆		
		多変量解析		◆		
		(データサイエンス応用科目群)				
		企業・財務・知財データ分析入門		◆		
市場・消費データ分析入門		◆				
公共データ分析入門		◆				
専門応用		(コース共通科目群)				
		経済統計Ⅰ			◆	
		経済統計Ⅱ			◆	
		時系列分析			◆	
		(コンピュータサイエンス科目群)				
		データエンジニアリングとデータベース			◆	
		データ処理の応用(データマイニングの手法)			◆	
		(データアナリシス科目群)				
		機械学習Ⅰ(教師あり)			◆	
		機械学習Ⅱ(教師なし)			◆	
		テキストデータ分析			◆	
		社会ネットワーク分析			◆	
		(データサイエンス応用科目群)				
		産業DX・AI活用の事例分析			◆	
社会経済予測			◆			
企業・財務・知財データ実践研究			◆			
経済・市場データ実践研究			◆			
公共データ実践研究			◆			
演習科目		入門演習Ⅰ	◆			
		入門演習Ⅱ	◆			
		専門演習Ⅰ			◆	
		専門演習Ⅱ			◆	
		専門演習Ⅲ				◆
		専門演習Ⅳ				◆

表2 国際経済学部データサイエンス関連科目の履修プログラム（案）

		1年	2年	3年	4年
基礎科目 (全学科目)	経済関係科目	・統計分析入門			
	基本技能	・情報リテラシー ・データサイエンスリテラシー	・社会調査法		
入門科目		・経済数学入門 ・データサイエンスの基礎			
専門基礎	コース共通科目		・データ処理の基礎 ・経済数学(線形代数) ・計量経済学Ⅰ ・計量経済学Ⅱ		
	コンピュータサイエンス科目群		・数値モデルとアルゴリズム ・プログラミングⅠ ・プログラミングⅡ ・情報セキュリティと情報通信		
	データアナリシス科目群		・データサイエンスのための数学 ・データ分析とデータ可視化 ・多変量解析		
	データサイエンス応用科目群		・企業・財務・知財データ分析入門 ・市場・消費データ分析入門 ・公共データ分析入門		
専門応用	コース共通科目			・経済統計Ⅰ ・経済統計Ⅱ ・時系列分析	
	コンピュータサイエンス科目群			・データエンジニアリングとデータベース ・データ処理の応用	
	データアナリシス科目群			・機械学習(教師あり学習) ・機械学習(教師なし学習) ・テキストデータ分析 ・社会ネットワーク分析	
	データサイエンス応用科目群			・産業DX・AI活用の事例分析 ・社会経済予測 ・企業・財務・知財データ実践研究 ・経済・市場データ実践研究 ・公共データ実践研究	
演習科目	入門演習	・入門演習Ⅰ ・入門演習Ⅱ			
	専門演習			・専門演習Ⅰ ・専門演習Ⅱ	・専門演習Ⅲ ・専門演習Ⅳ

注) 黒字はデータサイエンス関係の基礎科目、赤字は経済学の基礎科目、青字はデータサイエンス関係の実
応用実践系科目

なお、本履修プログラムの検討に当たり、参照したあるいは参考とした文部科学省のモデルカリキュラム及び他のデータサイエンス系学部の履修プログラムとの関係については、別添資料2及び3を参照されたい。

3) 全学のデータサイエンス教育の充実強化

データサイエンス教育の充実は国際経済学部における教育全体の質を高める。すなわち、既存の国際経済コース、地域経済創生コースの学生も全員、経済学の体系的修得、特に分析手法、スキルの獲得のため、コース共通科目として統計学、計量経済学の初歩を学ぶことが課せられている。これは、「データサイエンス経済コース」の科目として提供されるデータアナリシス関係科目に相当し、「データサイエンス経済コース」の学生向けには、さらに高度な内容の(advanced)科目が開講される。また、新たに設けられる企業のDX推進等に資する経済・産業・市場などへの応用科目は、国際経済学部が展開している教育内容に隣接する分野であり、コースの新設による既存コースとの相乗効果が期待される。

さらに、データサイエンス経済コース設置は、本学の学生全体のデータサイエンスに関する基礎力の向上に貢献する。データサイエンスコースの提供する科目は、国際地域学部、人間生活学部、大学院国際地域学研究科、健康栄養学研究科の学生・院生に開講され、学生・院生は自由科目として履修できることから、コースの新設に伴うデータサイエンス関係科目の充実は、本学の他学部・大学院の全学生・院生のデータサイエンス力を底上げする役割を果たすことが期待できる。

4) 社会人・職業人のリスキリング・リカレント教育の充実強化

別添資料4記載のとおり、新潟県立大学ではこれまでも地元企業とそこに勤務する社会人を対象にこれまで限られた既存教員の枠内でも活発にデータサイエンスに関係する産学連携プロジェクトやリカレント教育による企業人材の育成に取り組んできているが、データサイエンスコースの開設により、既に詳述した県内経済界、県下企業に従事する社会人のリスキリングやリカレント教育の一層の拡充・強化を進める。そのために、社会人の多様なニーズに対応できるようオンデマンド方式等を活用したフレキシブルな教育サービスの提供等きめ細やかな対応を進める。

5. 学生数と教育組織

1) 学部学生の定員増

コース新設に伴い国際経済学部の学生定員（1学年）を10名増員して100名とする。この場合、新潟県及び隣接県におけるデータサイエンス系の修学を志望する学生への受け皿として柔軟に対応しうるよう、学生の所属はコース制とする。

まず、デジタル人材の需要増を背景に、データサイエンス学部・学科を希望する志願者数は増加しており、既存の他の学部と比較して狭き門となっていることから、新潟県においてもデータサイエンスを志望する学生は少なくないものと予想される。

(参考) 他大学一般入試・志願者倍率例（2023年度）

横浜市立大学データサイエンス学部	271/45	6.0倍
名古屋市立大学データサイエンス学部（前期）	134/50	2.7倍
一橋大学ソーシャル・データサイエンス学部	182/30	6.1倍
滋賀大学データサイエンス学部	307/70	4.4倍

(注) 志願者数/入学定員 入試倍率

併せて、受入学生数の若干の増加（10名増）によってデータサイエンスの専門教育を受ける学生への門戸を拓げるとともに、コース制の採用により、データサイエンス経済コースを履修する希望者数が増加する場合にも柔軟に対応することが可能な履修プログラムとする。このため予めコース別定員は設けず、コース別学生数の変動に対応しつつ、学部全体で学生定員（100名）を管理する。

なお、既存の国際経済コースと地域経済創生コースから一定数の学生が新コースに回ることが予想されることから、増員後の合計1学年100名のうち20～25名がデータサイ

エンス経済コースを選択することを想定している。

2) 専任教員の配置

データサイエンス教育における3分野（コンピュータサイエンス科目群、データアナリシス科目群、データサイエンス応用科目群）を担当する必須の専任教員を5名配置する。

データサイエンス分野の教育内容の専門性・特殊性に鑑みると、各専門分野における最低数の教員の配置が必要となる。また、データサイエンス応用科目群を担当する教員にはデジタルと産業の掛け合わせ（産業デジタル人材）育成に資する分野での教育を担う専門家を含んでいる。

なお、データアナリシス科目群、データサイエンス応用科目群の一部科目として、コースに関係なくデータ・情報分析の手法・スキルを学ぶことを目的に現在の国際経済学部において開講している一部科目を充てることとし、現在担当している一部教員がデータサイエンス教育にも参画することになる。

6. 人材の輩出と卒業後の進路

1) 地域の発展を担う人材の輩出

令和2（2020）年度に開設された国際経済学部は、今年度をもって完成年度を迎え、第1期入学者が今春社会人としてスタートを切る。加えて、本学のデータサイエンス経済コースは、以下に述べるような観点から地域に求められる人材創出と地域への人材供給の拠点となるものと考えられる。

県内進学者の多い国際経済学部でデータサイエンスの教育拠点を設けることは、新潟県内のデジタル人材の育成・確保に貢献する。すなわち、国際経済学部の入学者データでは、入学者の7割以上が本県出身者であるという顕著な特徴（全国公立大学における自県出身者の平均値は約5割）があり、卒業生は少なからず県内に就業することを希望しているが、データサイエンス教育の拠点は、地域への人材供給において重要な役割を果たすことが期待できる。

仮にも、潜在的な県内就業者の多い国際経済学部生に対してデータサイエンス教育の受け皿がない場合には、データサイエンス教育を希望する志願者の一部は県外大学に進学し、県外流出する可能性が高まることが懸念される。

2) 卒業後の進路

新設されるDSEコースを修了した学生は、経済学の基本科目に加え、データサイエンスの基礎科目と応用実践系の科目を履修することを通じて「データサイエンスの実践により社会的課題を解決し、豊かで持続可能な地域社会の実現に貢献できる人材」として、民間企業から公務までの幅の広い範囲で地元で不可欠な人材として活躍できるものと予想される。

卒業後の地域の職場において活躍できるタスクイメージを具体的に挙げれば以下のようになる。

すなわち、県内で需要があるものの対応が遅れている業務として、

- 生産者・流通業者・販売業者：ビッグデータの収集・分析による市場分析・消費者動向分析・マーケティング戦略、新製品・サービス開発、知財管理・知財戦略
 - 生産現場（農業を含む）：生産管理・在庫管理・品質管理のデータ分析、受発注・生産のネットワーク管理
 - 観光・サービス：顧客データ分析による観光、宿泊サービス戦略
 - 企業財務・金融関係：企業財務分析、リスク管理、金融商品開発
 - 公共セクター：災害データ分析・防災予測、移動データ分析・交通規制・インフラ整備戦略、医療健康データ分析・食生活管理・健康増進戦略
- 等が考えられる。

7. 施設整備等

1) 実習用教室の整備

データサイエンス教育の専門教育を実施する上で、コンピュータを用いた実習による教育が必須である。このため GPU を内装した高機能のサーバとコンピュータ端末を備えた**実習用教室**を整備する。

2) 社会人・職業人向け教育施設の整備

社会人・職業人へのリカレント教育を充実するため、教室における**講義の録画・配信機能**、**オンデマンドによる教育コンテンツの配信機能**を整備する。

3) その他

データサイエンスを修学し実践的応用能力を有する人材を育成する本コースの教育プログラムでは実際のデータを活用して企業・自治体、教員、学生が協働で課題解決に取り組む PBL 学習を実践するが、そのための実践的教育**施設の整備等**については、**データサイエンス経済コース**の開設後に検討を行う。

8. 開設時期

新潟県におけるデータサイエンス教育の整備が喫緊の課題であることから、データサイエンス経済コースの開設は令和 7 年（2025 年）4 月とする。

データサイエンス教育に関するニーズ調査結果

1. 調査の概要

(1) 調査目的

本調査は、本学においてデータサイエンス教育の拡充を検討するに当たり、デジタル人材育成に関する県内における高等学校等の教育ニーズ及び企業の人材育成ニーズを把握することを目的とする。

(2) 調査期間

令和5年5月1日～5月29日

(3) 調査対象

①高等学校等：110校

県立高校82校、県立中等教育学校6校、市立高校2校、市立中等教育学校1校、私立高校19校の進路担当者を対象とした。

②企業：546社

新潟県経営者協会会員企業212社、新潟県経済同友会会員企業334社の人事担当者を対象とした。

(会員企業に重複がある場合は、経営者協会会員企業として調査表を郵送した。)

(4) 調査方法

依頼状・調査表を高校等及び企業宛て個別に郵送し、回答を依頼した。

(5) 主な調査内容

①高等学校等の教育ニーズ調査（全5問の選択式）

- ・データサイエンス関連能力を修得することの必要性
- ・データサイエンス教育に関する県内大学の現状に対する認識
- ・データサイエンス教育を拡充した場合の本学への進学希望者に関する予測

②企業の人材育成ニーズ調査（全9問の選択式）

- ・データサイエンス関連能力を有する人材確保の必要性
- ・データサイエンス関連能力を修得することの必要性
- ・データサイエンス教育に関する県内大学の現状に対する認識
- ・県内大学においてデータサイエンス教育を拡充した場合の卒業生の雇用可能性

(6) 回答数

- ①高等学校等 68校（回答率：61.8%）
- ②企業 232社（回答率：42.4%）

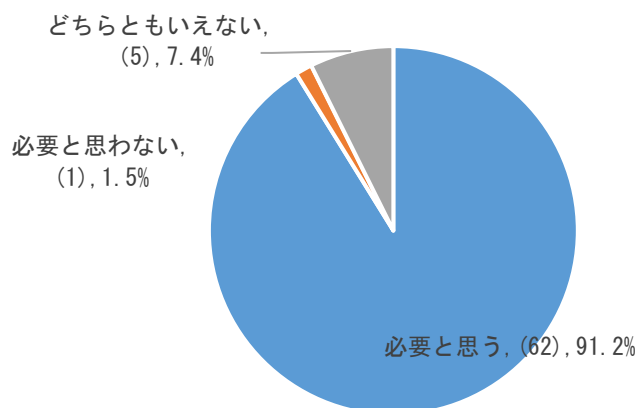
2. 高等学校等の教育ニーズ調査結果のポイント

※アンケート項目で示す割合は、回答のあった学校数を分母とする。

- 9割を超える高校が、社会に出るための基礎的能力としてデータサイエンス関連能力の修得が必要とする一方、県内大学においてデータサイエンス教育が十分に行われているとの回答は2校にとどまる。また、8割を超える高校で、首都圏でのデジタル人材教育拡充の動きを受け、学業を理由とする県外流出が増加すると予想。
- 8割近くの高校が、本学においてデータサイエンス関連能力の育成を目的とした教育を進めた場合に、本学への進学希望者数の増加を予想。

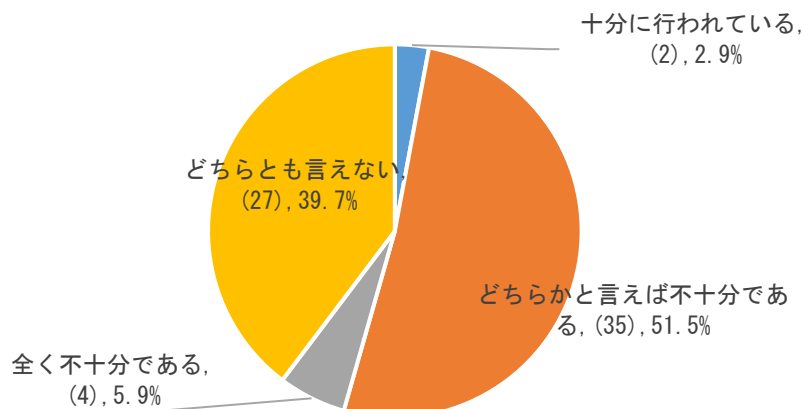
《社会に出るためのデータサイエンス関連能力の修得》

- 9割を超える62校(91.2%)が、社会に出るための基礎的な知識・スキルとして、データサイエンス関連能力(データの分析やプログラミングの能力、AI(人工知能)に関連するスキル等)の修得が必要と回答。



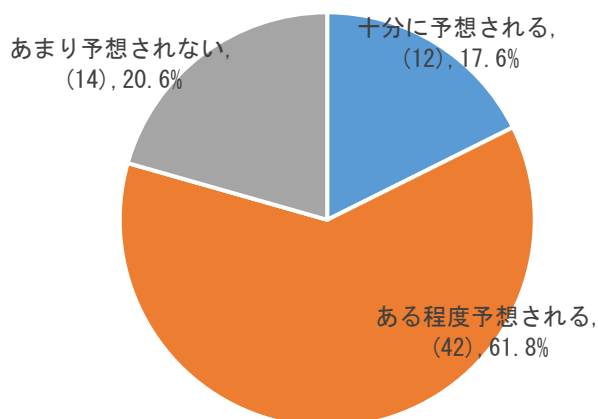
《データサイエンス関連能力を有する人材育成のための大学教育》

- 一方、県内において「データサイエンス関連能力を有する人材育成のための大学教育が十分に行われている」との回答は2校(2.9%)にとどまる。



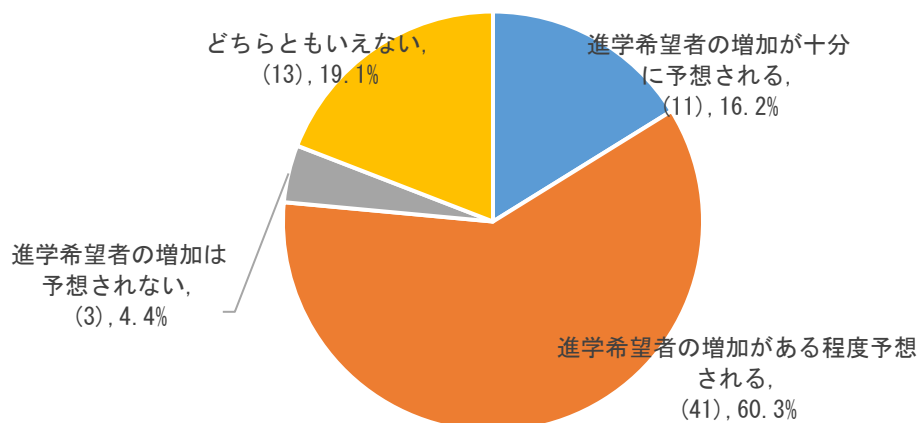
《学業を理由とする県外流出の増加》

- 首都圏でのデジタル人材教育拡充の動きを受け、学業を理由とする県外転出の増加が「ある程度予想される」を含め約8割の54校（79.4%）で「予想される」と回答。



《県立大学への進学希望者の増加》

- 県立大学においてデータサイエンス関連能力の育成を目的にコースの設置等を進めた場合、「ある程度予想される」を含め8割近くの52校（76.5%）が、県立大学への進学希望者の増加が「予想される」と回答。



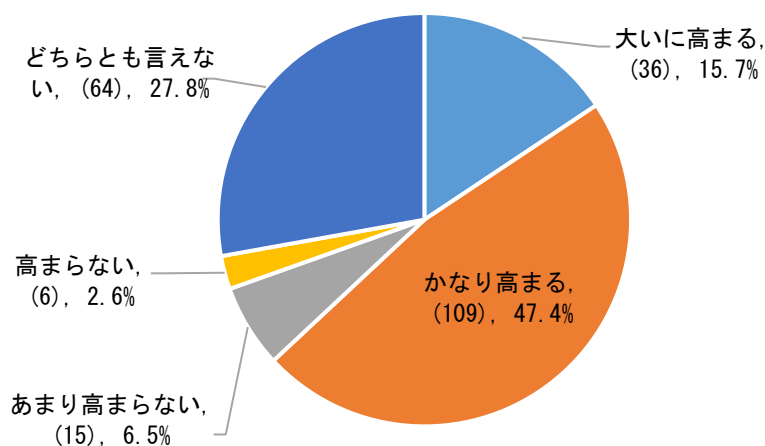
3. 企業の人材育成ニーズ調査結果のポイント

※アンケート項目で示す割合は、回答のあった企業数を分母とする。

- 6 割を超える企業が、今後データサイエンス関連能力を有する人材確保の必要性が高まると回答。また、7 割を超える企業が、社会に出るための基礎的な知識・スキルとしてデータサイエンス関連能力の修得が必要としている。
- 一方、県内大学においてデータサイエンス教育は十分に行われているとの回答は 1 社にとどまる。
- 約 8 割の企業が、県内大学においてデータサイエンス教育を充実させた場合、卒業生を雇用する可能性があるかと回答。

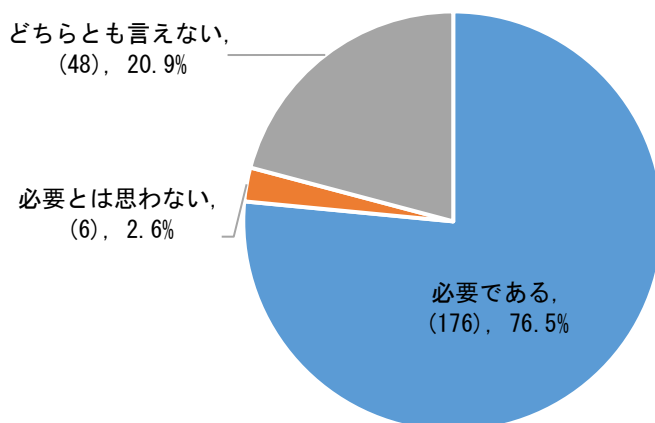
《データサイエンス関連能力を有する人材確保》

- 6 割を超える 145 社 (63.1%) が、今後、データサイエンス関連能力を有する人材確保の必要性が高まると回答。



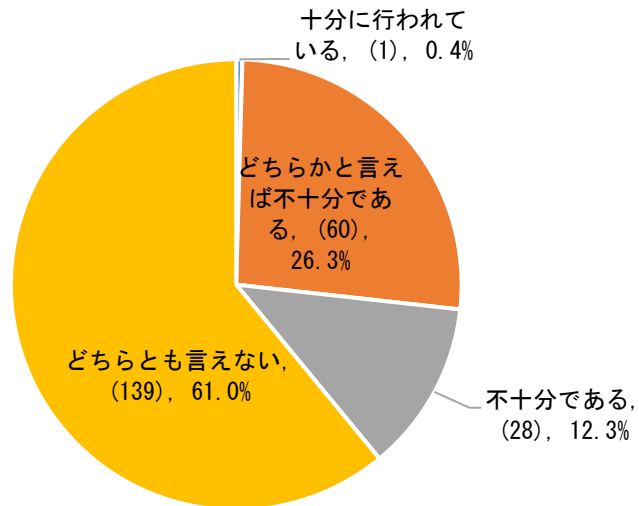
《社会に出るためのデータサイエンス関連能力の修得》

- 7 割を超える 176 社 (76.5%) が、社会に出るための基礎的な知識・スキルとして、データサイエンス関連能力を身につけることが必要と回答。



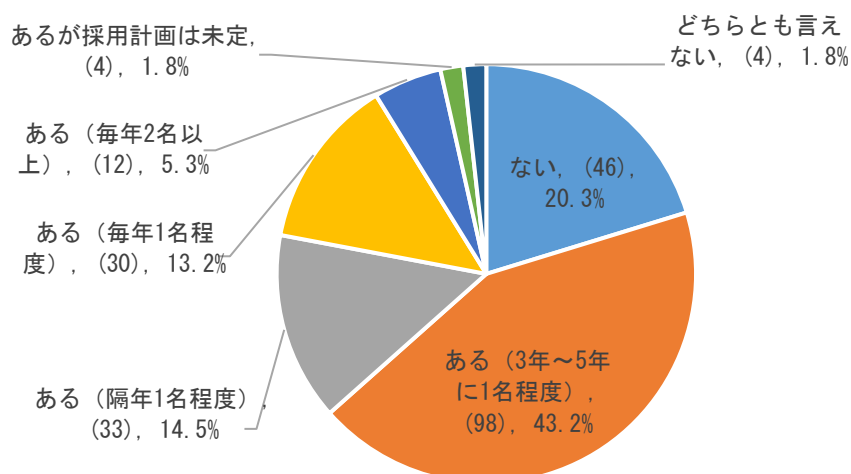
《データサイエンス関連能力を有する人材育成のための大学教育》

- 県内大学において「データサイエンス教育は十分に行われている」との回答は1社（0.4%）にとどまる。



《卒業生を雇用する可能性》

- 約8割の177社（78.0%）が、県内大学においてデータサイエンス教育を充実させた場合に、次ページのグラフ中に示す能力・スキルを修得した卒業生を「雇用する可能性がある」と回答。

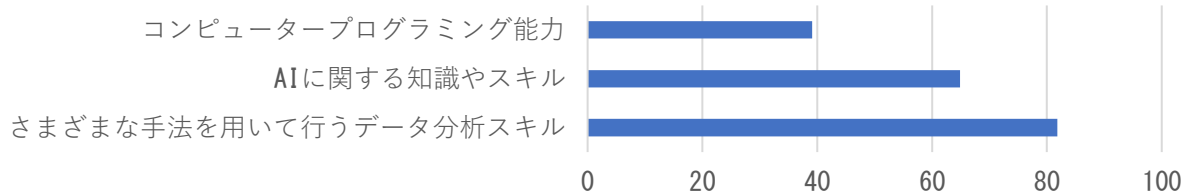


《データサイエンス教育において修得が望まれる能力・スキル》

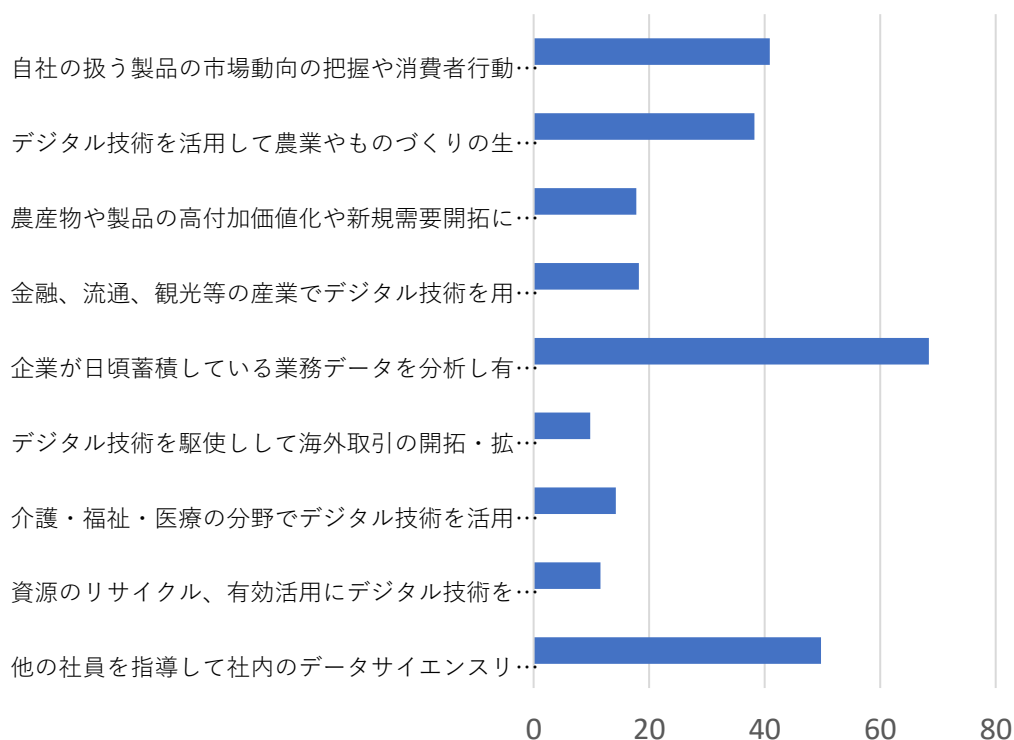
- データサイエンス教育において修得が望まれる能力・スキルを具体的に尋ねたところ（複数回答可）、基礎的能力として挙げた3つの項目が、「さまざまな手法を用いて行うデータ分析スキル」82.5%、「AIに関する知識やスキル」65.1%、「コンピュータープログラミング能力」38.4%といずれも高い比率となった。

一方、応用力として挙げた項目では、「企業が日頃蓄積している業務データを分析し有益な情報として活用するスキル」69.9%、「他の社員を指導して社内のデータサイエンスリテラシー高めるスキル」51.1%、「自社の扱う製品の市場動向の把握や消費者行動予測のスキル」41.0%、「デジタル技術を活用して

基礎的能力



応用力



新潟県立大学におけるデータサイエンス教育に関するニーズ調査

平素より新潟県立大学へ御理解と御協力を賜り厚くお礼申し上げます。

さて、政府・文部科学省では、データサイエンス専門人材育成のための教育の拡充を最重要課題の一つとして位置付け、これに呼応する形で全国の国公私立大学では、データサイエンスをメインとする学部の新設等が相次いでおります。一方、高校の学習指導要領に2022年「情報科」が新設され、2025年共通テストから「情報」科目が課されるため、「情報」科目を教育する人材が必要とされています。しかし、この分野で指導に当たる人材確保が十分に進んでいないとの指摘もあります。

本学では、こうした状況を踏まえ、令和3年度からデータサイエンスリテラシー教育プログラムを実践しているところですが、社会の要請や変化に的確に対応するとともに、本県の持続的成長を進める上で重要課題となっているデジタル人材の育成・確保を図るため、データサイエンス教育の更なる充実を検討しております。

検討に当たりましては、進学希望者のニーズと期待に十分に込えられる内容でなければならないとの観点から、大学進学に関する進路指導をご担当されている先生方からそのニーズや期待などについて幅広くお聞きしたいと考えております。

本来であれば、お伺いの上、直接ご意見を拝聴致したいところですが、諸般の状況からこのたびはアンケート形式にて御意見をお聞かせ頂きたく存じます。

御多忙の中とは存じますが、何卒御協力を賜りますようお願い申し上げます。

令和5年5月
新潟県立大学

回答期日：5月29日(月)までに御回答願います。

返送先：新潟県立大学 総務財務部 企画広報課

(〒950-8680 新潟市東区海老ヶ瀬 471 番地)

貴社・団体名	御住所	御担当者のお名前	連絡先電話番号
	〒		

※アンケートへの回答につきましては、該当する「回答選択欄」に「✓」印を御記入願います。

く→

裏面へ続

問1. データサイエンスに関する教育ニーズについてお答えください。

(1) 社会全体のデジタル化が進む中、社会に出るための基礎的な知識・能力として、データの分析やプログラミングの能力、AI（人工知能）に関連するスキル等（以下、「データサイエンス関連能力」という。）を身に付けることが必要と思われませんか。

(該当するもの1つに)

必要と思う 必要と思わない どちらともいえない

(2) 現在在学している高校生がデジタル社会の到来を見据え、情報に関する能力・知識・技術を高校卒業後も身に付ける必要性をどの程度認識していると思われませんか。

(該当するもの1つに)

十分認識している ある程度認識している あまり認識していない
全く認識していない どちらともいえない

問2. データサイエンス関連能力を有する人材育成のための大学教育は新潟県において十分に行われていると思われませんか。(該当するもの1つに)

十分に行われている どちらかと言えば不十分である
全く不十分である どちらとも言えない

問3. 首都圏で続くデータサイエンス関連の学部や学科の新設が今後も予定され、令和6年度からはデジタル人材の育成等に限り東京 23 区の大学定員規制の緩和が行われるなど、デジタル人材教育拡充の動きが進んでいます。このことから、学業を理由とする新潟県外への転出がさらに増加することが予想されますか。(該当するもの1つに)

十分に予想される ある程度予想される あまり予想されない

問4. 本学でデータサイエンス関連能力の育成を目的とした教育コースの設置等により魅力ある教育を進めることができた場合、これまでなら首都圏など県外の大学に進学していた生徒を含め、県立大学への進学を希望する生徒は増加することが予想されると思いませんか。(該当するもの1つに)

進学希望者の増加が十分に予想される 進学希望者の増加がある程度予想される
進学希望者の増加は予想されない どちらともいえない

質問は以上となります。御協力頂きまして、誠にありがとうございました。

新潟県立大学におけるデータサイエンス教育に関するニーズ調査

平素より新潟県立大学へ御理解と御協力を賜り厚くお礼申し上げます。

デジタル技術の進展や消費者ニーズの多様化によってビジネス環境が大きく変化中、世界の潮流としてデータとデジタル技術を活用した製品やサービス、ビジネスモデルの変革によって競争上の優位性を確立させる「DX（デジタルトランスフォーメーション）」の実現が求められています。

本学では、こうした状況を踏まえ、令和3年度からデータサイエンスリテラシー教育プログラムを実践しているところですが、社会の要請や変化に的確に対応するとともに、本県の持続的成長を進める上で重要課題となっているデジタル人材の育成・確保を図るため、データサイエンス教育の更なる充実を検討しております。

検討に当たりましては、社会、とりわけ県民の皆様や産業界・企業の方々の人材育成ニーズと期待に十分に答えられる内容でなければならないとの観点から、本県産業界を代表する会員各位よりご意見を賜りたいと存じます。

本来であれば、お伺いの上、直接ご意見を拝聴致したいところですが、諸般の状況からこのたびはアンケート形式にて御意見をお聞かせ頂きたく存じます。

御多忙の中とは存じますが、何卒御協力を賜りますようお願い申し上げます。

令和5年5月
新潟県立大学

回答期日：5月29日（月）までに御回答願います。

返送先：新潟県立大学 総務財務部 企画広報課

（〒950-8680 新潟市東区海老ヶ瀬 471 番地）

貴社・団体名	御住所	御担当者のお名前	連絡先電話番号
	〒		

裏面へ続く→

問1. アンケートご回答者の人事採用への関与度をお教えてください。

(該当するもの1つに☑)

- 採用の決裁権があり、選考にかかわっている
- 採用時には直接かかわらず、情報や意見を収集、提供する立場にある
- 採用の決裁権はないが、選考にかかわっている

問2. 貴社・貴団体の本社（本部）所在地について、都道府県名をお教えてください。

本社（本部）所在地 都 道 府 県 ←1つだけ

問3. 貴社・貴団体の業種について、ご回答ください。(該当するもの1つに☑)

- | | | |
|--|----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 農・林・漁・鉱業 | <input type="checkbox"/> 運輸業 | <input type="checkbox"/> 医療・福祉 |
| <input type="checkbox"/> 建設業 | <input type="checkbox"/> 卸売・小売業 | <input type="checkbox"/> 複合サービス事業 |
| <input type="checkbox"/> 製造業 | <input type="checkbox"/> 金融・保険業 | <input type="checkbox"/> サービス業 |
| <input type="checkbox"/> 電気・ガス・熱供給・水道業 | <input type="checkbox"/> 不動産業 | <input type="checkbox"/> 公務 |
| <input type="checkbox"/> 情報通信業 | <input type="checkbox"/> 飲食店・宿泊業 | <input type="checkbox"/> その他 |

問4. 貴社・貴団体の本年度における新規大卒者の採用予定数は、昨年度と比較していかがですか。

(該当するもの1つに☑)

- 増やす
- 減らす
- 採用予定なし
- 昨年度並み
- 未定

問5. 貴社・貴団体では、今後、データサイエンス関連能力を有する人材確保の必要性は高まるとお考えですか。(該当するもの1つに☑)

- 大いに高まる
- かなり高まる
- あまり高まらない
- 高まらない
- どちらとも言えない

問6. データサイエンスに関する教育ニーズと期待についてお答えください。

(1) 社会全体のデジタル化が進む中、社会に出るための基礎的な知識・能力として、データの分析やプログラミングの能力、AI（人工知能）に関連するスキル等（以下、「データサイエンス関連能力」という。）を身に付けることが必要と思われますか。

(該当するもの1つに☑)

- 必要である
- 必要とは思わない
- どちらとも言えない

(2) データサイエンス関連能力を有する人材育成のための大学教育は新潟県において十分に行われていると思われますか。

(該当するもの1つに☑)

- 十分に行われている どちらかと言えば不十分である 不十分である
どちらとも言えない

(3) データサイエンス関連能力を有する人材確保のための教育を充実する場合、どのような能力やスキルを身に付ける教育を期待しますか。

(回答選択欄に☑ 複数選択可)

		回答選択欄	
基礎的 能力	1	コンピュータプログラミング能力	
	2	AIに関連する知識やスキル	
	3	さまざまな手法を用いて行うデータ分析スキル	
応用 力	4	自社の扱う製品の市場動向の把握や消費者行動予測のスキル	
	5	デジタル技術を活用して農業やものづくりの生産工程で生産性向上を実現する能力	
	6	農産物や製品の高付加価値化や新規需要開拓にデジタル技術を活用するスキル	
	7	金融、流通、観光等の産業でデジタル技術を用いた新規サービスを展開する能力	
	8	企業が日頃蓄積している業務データを分析し有益な情報として活用するスキル	
	9	デジタル技術を駆使して海外取引の開拓・拡大を図る能力	
	10	介護・福祉・医療の分野でデジタル技術を活用してサービスの向上、仕事の効率化を図る能力	
	11	資源のリサイクル、有効活用にデジタル技術を生かす能力	
	12	他の社員を指導して社内のデータサイエンスリテラシーを高めるスキル	
13	その他（自由にご記入ください）		

裏面へ続く→

問7. 問6 (3) で選ばれた内容の教育を新潟県立大学を含む新潟県内の大学が実施する場合、データサイエンス関連能力を有する人材として卒業生を雇用される可能性はありますか。あるとした場合、何人くらい雇用する可能性があるのでしょうか。

(該当するもの1つに☑)

- ない ある（3～5年に1名程度） ある（隔年1名程度）
ある（毎年1名程度） ある（毎年2名以上）

質問は以上となります。御協力頂きまして、誠にありがとうございました。

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度との関係

文部科学省「数理・データサイエンス・AI 応用基礎レベルの教育の考え方」（数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム、2021年3月。以下「考え方」）の応用基礎レベルモデルのカリキュラムは、「データサイエンス基礎」「データエンジニアリング基礎」「AI基礎」の3構成からなる。

表2に示すように、本学DSEコースの科目は、「考え方」の科目名称とは異なるが、実質的教育内容においては、応用基礎レベルモデルカリキュラムと概ね対応している。

表 モデルカリキュラムとの対応

モデルカリキュラム分類体系	モデルカリキュラムのカリキュラム	DSコース科目の主な内容	DSコースカリキュラムの対応科目
1. データサイエンス基礎	1-1. データ駆動型社会とデータサイエンス	データサイエンスの社会における役割	N1 データサイエンスの基礎
	1-2. 分析設計	データ分析のための考え方と技術	X1 社会調査法（質的データ分析の基礎を含む） C3 企業・財務・知財データ実践研究、C3 経済・市場データ実践研究、 C3 公共データ実践研究 C2 公共データ分析入門、M2 計量経済学Ⅰ、M2 計量経済学Ⅱ、C3 社会ネットワーク分析
	1-3. データ観察		
	1-4. データ分析		
	1-5. データ可視化		
	1-6. 数学基礎	データサイエンスのために必要となる数学の知識として、微積分、線形代数、集合・論理関係などの離散数学、多変量解析	X1 統計分析入門、N1 経済学入門、M2 経済学（線形代数）、B2 データサイエンスのための数学、C2 多変量解析
	1-7. アルゴリズム	プログラミングに必要となる数理モデルの考え方とプログラムの処理手順および関連したデータ構造	A2 数理モデルとアルゴリズム
2. データエンジニアリング基礎	2-1. ビッグデータとデータエンジニアリング	ビッグデータの収集・整理・保管に関わる技術	N1 データサイエンスの基礎
	2-2. データ表現	コンピュータにおけるデータ形式	M2 データ処理の基礎
	2-3. データ収集	目的に合わせてWeb等から大量のデータや統計データを検索し収集・保管	A3 データ処理の応用（データマイニングの手法）、M3 経済統計Ⅰ、M3 経済統計Ⅱ
	2-4. データベース	画像データ、テキストデータを使用目的に応じて加工しデータモデルに基づきデータベースに保管	A3 データエンジニアリングとデータベース
	2-5. データ加工		
	2-6. ITセキュリティ	情報セキュリティ	A2 情報セキュリティと情報通信
	2-7. プログラミング基礎	プログラミング技術	A2 プログラミングⅠ（講義科目）、A2 プログラミングⅡ（少人数科目）
3. AI基礎	3-1. AIの歴史と応用分野	AIの歴史的発展を概観することで社会や技術への応用を理解	N1 データサイエンスの基礎、C3 産業CX・AI活用の事例分析
	3-2. AIと社会		
	3-3. 機械学習の基礎と展望	機械学習の技術とデータ分析への応用	B3 機械学習Ⅰ（教師あり）、B3 機械学習Ⅱ（教師なし）
	3-4. 深層学習の基礎と展望	自然言語処理	C3 テキストデータ分析
	3-5. 認識		
	3-6. 予測・判断		
	3-7. 言語・知識	様々な自然言語処理ライブラリーを活用して、大量のデータから必要な知見を取り出す	A3 データ処理の応用（データマイニングの手法）
	3-8. 身体・運動		
	3-9. AIの構築と運用		

DS科目に付した記号と数値は、DS科目区分記号と履修年次を表す。

DS科目区分記号	
X	全学科目
N	入門科目
M	コース共通科目
A	DSコース科目(コンピュータサイエンス系)
B	DSコース科目(データアナリシス系)
C	DSコース科目(データ分析応用実践系科目)

他大学の履修プログラムの例

データサイエンス学部（定員 50 名以上の学部）の多くは、

- ① データサイエンスの実現技術であるコンピュータサイエンス系及び情報通信技術を重点的に学ぶ IT・情報系を主とするデータサイエンス関連基礎科目の履修プログラム
- ② データサイエンスによる社会的課題の解決が期待される応用分野への展開力を身に付けるデータサイエンス応用実践系科目の履修プログラム

の 2 本柱から構成される。

応用実践系の履修プログラムでは、それぞれの大学が強みとする分野、例えば、名古屋市立大では「IT」「ビジネス」「医療」、千葉大学では「医療・看護」「環境・園芸」、一橋大学では「社会科学」、横浜市立大学では「医療」を重点にした専門教育を展開している。

例 1：名古屋市立大学データサイエンス学部・ビジネス分野の履修プログラム

■ ビジネス分野

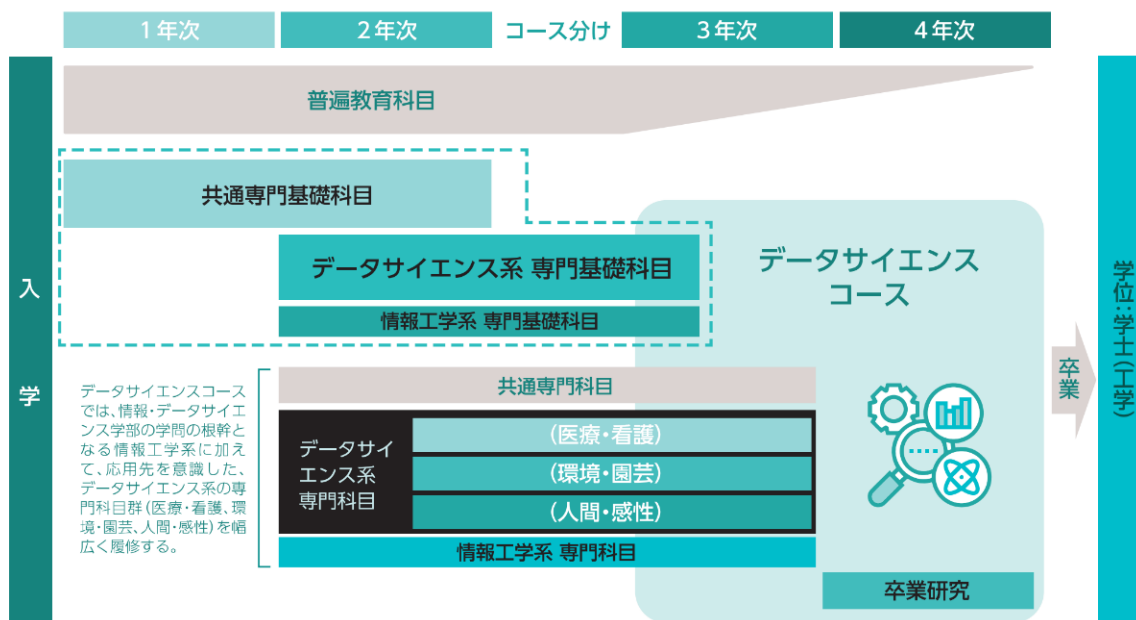
ビジネス分野の基礎的な知識と関連データの活用に関する専門性を活かして、企業経営分析とマネジメント、金融市場分析、商品・サービスのニーズ分析、公共政策立案など、データに強いビジネス実務家としての活躍を期待

※◎：必修科目、○：選択科目を表す

		1 年		2 年		3 年		4 年	
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
教養教育科目	共通科目	◎社会人になるA etc ○IS: Community etc ○CS: Presentation etc ○ドイツ語初級1 etc ◎健康・スポーツ科学	○社会人になるB etc ○IS: Social Justice etc ○CS: Grammar and Usage etc ○ドイツ語初級2 etc						
専門科目	専門基礎科目	◎情報処理1 ◎データサイエンス入門 ◎微積分学1 ◎線形代数学1 ◎情報の法とセキュリティ	◎微積分学2 ◎線形代数学2 ◎情報科学概論 ◎統計分析基礎1	◎情報処理2 ◎データベース ◎人工知能概論 ◎統計分析基礎2 ◎多変量解析1 ◎ミクロ経済学 ◎財務情報と経営分析	◎機械学習基礎 ◎テキストマイニング ◎データ処理と可視化 ◎マクロ経済学				
	専門発展科目					◎データ調査技法 ◎実践データサイエンス活用 ◎情報処理3 ◎機械学習発展 ◎多変量解析2	◎確率統計解析 ◎ベイズ統計 ◎情報アクセスシステム		
	専門展開科目	データサイエンス応用科目				◎ビッグデータ活用 ◎財務情報分析 ◎計量経済学 ◎ベンチャー経営 ◎財政学	◎金融工学 ◎応用経済理論 ◎マーケティングサイエンス ◎経営戦略 ◎健康情報学	◎金融論 ◎人間工学 ◎応用統計	◎国際経済学
	専門演習科目			◎PBL演習1	◎PBL演習2	◎PBL演習3	◎PBL演習4	◎卒業研究1	◎卒業研究2

例 2：千葉大学データサイエンス学部の履修プログラム

データサイエンスコース選択学生の履修の流れ



例3：一橋大学ソーシャル・データサイエンス学部のカリキュラム

	ソーシャル・データサイエンス科目	社会科学科目	データサイエンス科目	全学共通教育科目	他学部教育科目															
1年次	<ul style="list-style-type: none"> ●ソーシャル・データサイエンス入門Ⅰ・Ⅱ 【学部導入科目】 6単位以上	<table border="1"> <tr> <th>経営学・経済学系科目</th> <th>法学・政治学・その他社会科学系科目</th> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○社会科学入門(経営学) ○社会科学入門(マーケティング) ○社会科学入門(会計学) ○社会科学入門(金融) ○社会科学入門(経済学) </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○社会科学入門(法学) ○社会科学入門(社会学) ○社会科学入門(歴史学) </td> </tr> <tr> <td colspan="2">両分類から各2単位以上を含み、合計8単位以上</td> </tr> </table>	経営学・経済学系科目	法学・政治学・その他社会科学系科目	<ul style="list-style-type: none"> ○社会科学入門(経営学) ○社会科学入門(マーケティング) ○社会科学入門(会計学) ○社会科学入門(金融) ○社会科学入門(経済学) 	<ul style="list-style-type: none"> ○社会科学入門(法学) ○社会科学入門(社会学) ○社会科学入門(歴史学) 	両分類から各2単位以上を含み、合計8単位以上		<table border="1"> <tr> <th>統計学科目</th> <th>情報・AI科目</th> <th>プログラミング科目</th> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ●線形代数Ⅰ・Ⅱ ●微分積分Ⅰ・Ⅱ ●統計 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ●情報リテラシー ●AI入門 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ●プログラミング基礎 </td> </tr> <tr> <td colspan="3">【全学共通教育科目】 16単位以上</td> </tr> </table>	統計学科目	情報・AI科目	プログラミング科目	<ul style="list-style-type: none"> ●線形代数Ⅰ・Ⅱ ●微分積分Ⅰ・Ⅱ ●統計 	<ul style="list-style-type: none"> ●情報リテラシー ●AI入門 	<ul style="list-style-type: none"> ●プログラミング基礎 	【全学共通教育科目】 16単位以上			【外国語科目】 ○PACERⅠ・Ⅱを除く科目(英・独・仏・中など) ●PACERⅠ・Ⅱ(英語)ミニプレゼンテーション(スキル科目) 各8単位以上	他学部教育科目 自学部以外の2学部以上にて6単位を取得 6単位以上
経営学・経済学系科目	法学・政治学・その他社会科学系科目																			
<ul style="list-style-type: none"> ○社会科学入門(経営学) ○社会科学入門(マーケティング) ○社会科学入門(会計学) ○社会科学入門(金融) ○社会科学入門(経済学) 	<ul style="list-style-type: none"> ○社会科学入門(法学) ○社会科学入門(社会学) ○社会科学入門(歴史学) 																			
両分類から各2単位以上を含み、合計8単位以上																				
統計学科目	情報・AI科目	プログラミング科目																		
<ul style="list-style-type: none"> ●線形代数Ⅰ・Ⅱ ●微分積分Ⅰ・Ⅱ ●統計 	<ul style="list-style-type: none"> ●情報リテラシー ●AI入門 	<ul style="list-style-type: none"> ●プログラミング基礎 																		
【全学共通教育科目】 16単位以上																				
2年次	<ul style="list-style-type: none"> ●ソーシャル・データサイエンスの法と倫理 6単位以上	<table border="1"> <tr> <th>経営学・経済学系科目</th> <th>法学・政治学・その他社会科学系科目</th> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○経営戦略論とDS ○マーケティングとDS ○ファイナンスとDS ○ミクロ経済学とDS ○マクロ経済学とDS </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○行政法とDS ○政治学とDS ○国際政治とDS ○心理学とDS </td> </tr> <tr> <td colspan="2">両分類から各2単位以上を含み、合計8単位以上</td> </tr> </table>	経営学・経済学系科目	法学・政治学・その他社会科学系科目	<ul style="list-style-type: none"> ○経営戦略論とDS ○マーケティングとDS ○ファイナンスとDS ○ミクロ経済学とDS ○マクロ経済学とDS 	<ul style="list-style-type: none"> ○行政法とDS ○政治学とDS ○国際政治とDS ○心理学とDS 	両分類から各2単位以上を含み、合計8単位以上		<table border="1"> <tr> <th>統計学科目</th> <th>情報・AI科目</th> <th>プログラミング科目</th> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ●回帰分析Ⅰ ○回帰分析Ⅱ ○因果推論 ○数理統計学 ○公的統計 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ●実践的機械学習Ⅰ ●実践的機械学習Ⅱ ○AI(人工知能) ○ベイズ統計学Ⅰ </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ●プログラミングⅠ ○プログラミングⅡ ○アルゴリズム ○データベース ○データハンドリング ○データ可視化 </td> </tr> <tr> <td colspan="3">【学部基礎科目】 6単位以上</td> </tr> </table>	統計学科目	情報・AI科目	プログラミング科目	<ul style="list-style-type: none"> ●回帰分析Ⅰ ○回帰分析Ⅱ ○因果推論 ○数理統計学 ○公的統計 	<ul style="list-style-type: none"> ●実践的機械学習Ⅰ ●実践的機械学習Ⅱ ○AI(人工知能) ○ベイズ統計学Ⅰ 	<ul style="list-style-type: none"> ●プログラミングⅠ ○プログラミングⅡ ○アルゴリズム ○データベース ○データハンドリング ○データ可視化 	【学部基礎科目】 6単位以上				
経営学・経済学系科目	法学・政治学・その他社会科学系科目																			
<ul style="list-style-type: none"> ○経営戦略論とDS ○マーケティングとDS ○ファイナンスとDS ○ミクロ経済学とDS ○マクロ経済学とDS 	<ul style="list-style-type: none"> ○行政法とDS ○政治学とDS ○国際政治とDS ○心理学とDS 																			
両分類から各2単位以上を含み、合計8単位以上																				
統計学科目	情報・AI科目	プログラミング科目																		
<ul style="list-style-type: none"> ●回帰分析Ⅰ ○回帰分析Ⅱ ○因果推論 ○数理統計学 ○公的統計 	<ul style="list-style-type: none"> ●実践的機械学習Ⅰ ●実践的機械学習Ⅱ ○AI(人工知能) ○ベイズ統計学Ⅰ 	<ul style="list-style-type: none"> ●プログラミングⅠ ○プログラミングⅡ ○アルゴリズム ○データベース ○データハンドリング ○データ可視化 																		
【学部基礎科目】 6単位以上																				
3年次	<ul style="list-style-type: none"> ●PBL演習A・F 【PBL演習科目】 4単位以上	<table border="1"> <tr> <th>ビジネス・イノベーション分析科目</th> <th>社会課題解決科目</th> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○データに基づく経営意思決定 ○技術経営論 ○マーケティングサイエンス ○先端情報システム論 ○金融市場データ分析 ○空間・不動産データ分析 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○エビデンスに基づく科学技術政策 ○長期経済統計と日本経済のデータ分析 ○計量政治学 ○医療データ分析 ○持続的発展のためのデータ分析 </td> </tr> <tr> <td colspan="2">【学部発展科目】 両分類から各2単位以上を含み、合計4単位以上</td> </tr> </table>	ビジネス・イノベーション分析科目	社会課題解決科目	<ul style="list-style-type: none"> ○データに基づく経営意思決定 ○技術経営論 ○マーケティングサイエンス ○先端情報システム論 ○金融市場データ分析 ○空間・不動産データ分析 	<ul style="list-style-type: none"> ○エビデンスに基づく科学技術政策 ○長期経済統計と日本経済のデータ分析 ○計量政治学 ○医療データ分析 ○持続的発展のためのデータ分析 	【学部発展科目】 両分類から各2単位以上を含み、合計4単位以上		<table border="1"> <tr> <th>統計学科目</th> <th>情報・AI科目</th> <th>プログラミング科目</th> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○多変量解析 ○ノンパラメトリック分析 ○質的データ分析 ○時系列分析 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○認知科学 ○機械学習理論 ○自然言語処理 ○ベイズ統計学Ⅱ ○情報・サイバーセキュリティ ○画像処理 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○応用人工知能 </td> </tr> <tr> <td colspan="3">【学部発展科目】 2単位以上</td> </tr> </table>	統計学科目	情報・AI科目	プログラミング科目	<ul style="list-style-type: none"> ○多変量解析 ○ノンパラメトリック分析 ○質的データ分析 ○時系列分析 	<ul style="list-style-type: none"> ○認知科学 ○機械学習理論 ○自然言語処理 ○ベイズ統計学Ⅱ ○情報・サイバーセキュリティ ○画像処理 	<ul style="list-style-type: none"> ○応用人工知能 	【学部発展科目】 2単位以上				
ビジネス・イノベーション分析科目	社会課題解決科目																			
<ul style="list-style-type: none"> ○データに基づく経営意思決定 ○技術経営論 ○マーケティングサイエンス ○先端情報システム論 ○金融市場データ分析 ○空間・不動産データ分析 	<ul style="list-style-type: none"> ○エビデンスに基づく科学技術政策 ○長期経済統計と日本経済のデータ分析 ○計量政治学 ○医療データ分析 ○持続的発展のためのデータ分析 																			
【学部発展科目】 両分類から各2単位以上を含み、合計4単位以上																				
統計学科目	情報・AI科目	プログラミング科目																		
<ul style="list-style-type: none"> ○多変量解析 ○ノンパラメトリック分析 ○質的データ分析 ○時系列分析 	<ul style="list-style-type: none"> ○認知科学 ○機械学習理論 ○自然言語処理 ○ベイズ統計学Ⅱ ○情報・サイバーセキュリティ ○画像処理 	<ul style="list-style-type: none"> ○応用人工知能 																		
【学部発展科目】 2単位以上																				
4年次	<ul style="list-style-type: none"> ●ゼミナール(3年・4年)、学士論文 【演習科目】 8単位以上																			

教育課程の特色

- 既存の社会科学との融合 → 「ビジネス・イノベーション分析科目」「社会課題解決科目」
- 社会との密な連携を一層強化 → 「PBL演習」

単位 124単位

SDS 学部…62単位 全学共通…32単位
 他学部…6単位 自由選択…24単位
 およびグローバル教育ポートフォリオ

●…必修 ○…選択必修

また、滋賀大学では、データサイエンス学部が経済学部とは独立に設置されたことから、応用実践系（価値創造との名称）科目よりも、データエンジニアリング系（情報関連）科目及びデータアナリシス系（統計系）科目に重点を置く履修プログラムとなっている。

例 4：滋賀大学データサイエンス学部の履修カリキュラム

1年生		2年生		3年生		4年生	
1 Semester	2 Semester	3 Semester	4 Semester	5 Semester	6 Semester	7 Semester	8 Semester
データサイエンス入門	データサイエンス入門演習		データサイエンス応用演習	データサイエンス実践価値創造演習Ⅰ・Ⅱ		データサイエンス上級実践価値創造演習Ⅰ・Ⅱ	
プレゼンテーション論	データサイエンス実践論	価値創造方法論 AI・情報倫理	データ研習	ビジネス価値創造論 <small>価値創造各論(2単位) (公約統計、マーケティング、経済統計、社会分析、心理分析、画像処理、音声データと情報システム、バイオインフォマティクス、人工知能、主成分・経済データと因果分析)</small> 価値創造各論(2単位) <small>(保険数理、ビジネス思考力、環境・交通・都市政策、気候・気象データ分析、防災空間分析、空間計量経済分析)</small>		データサイエンス実践特編A データサイエンス実践特編B	データサイエンス実践特編C データサイエンス実践特編D
経済学部開講科目(C:経済学A・B, マクロ経済学A・B, 簿記会計A・B, 経営学, 財務会計総論Ⅰ・Ⅱ, 財務諸表論Ⅰ・Ⅱ, 管理会計総論Ⅰ・Ⅱ, 証券分析とポートフォリオマネジメントⅠ・ⅡⅢⅣ, 計量経済学, 計量ファイナンス, ビジネスエコノミクス基礎)							
AI概論	データ構造とアルゴリズム	マルチメディア処理入門	応用数学 データベース	情報理論 情報ネットワーク 情報セキュリティ		データサイエンス特編A	データサイエンス特編C
プログラミング1	プログラミング2	プログラミング3	ソフトウェア設計 プログラミング4			大学院科目先行履修制度	
計算機利用基礎		基礎統計活用演習A 統計活用演習A	基礎統計活用演習B 統計活用演習B				
基礎データ分析	解析学 線形代数 統計学要論	統計数学 回帰分析 多変量解析入門	確率論 実験計画法 テキストマイニング 品質管理 時系列解析入門 AI・機械学習入門	最適化理論 ベイズ理論 シミュレーション技法 質的データ解析入門	生存時間解析	データサイエンス特編B	データサイエンス特編D
		標本調査法 社会調査法Ⅰ	社会調査法Ⅱ	社会調査実践演習Ⅰ・Ⅱ		社会調査特論A	社会調査特論B

- 大学入門科目
- データ駆動型PBL演習
- 価値創造基礎・応用科目
- DS基礎・専門科目(データエンジニアリング系科目)
- DS基礎・専門科目(データアナリシス系・データ解析系科目)
- DS専門科目(調査系科目)

新潟県立大学のデータサイエンス関連産学連携・リカレント教育の取組み

1) 文部科学省 「デジタルと専門分野の掛け合わせによる産業 DX をけん引する高度専門人材育成事業」(デジタル活用高度人材育成事業)

「デジタルと食品の高付加価値化・消費者購買行動分析の掛け合わせによる高度人材育成事業」採択

2021 年度補正予算 (100%補助 30,238 千円)、2022 年度末事業終了

他の公立大学では、名古屋市立大学と本学の 2 校採択

2) 文部科学省「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム」リテラシーレベル認定 (2022 年 8 月)

全学部生にデータサイエンス (リテラシーレベル) 教育プログラム開講 (2022 年度後期から)

※公立大の認定は国立大学、私立大学に比べて、かなり遅れており、本学は公立大学の中では先行グループに位置

3) 学内組織としてデータサイエンス教育センターの設置 (2022 年 10 月)

全学的なデータサイエンス教育に関する教学マネジメント及び企画調整を所管

4) 産業界等へのデータサイエンスに関連するリカレント教育講座

2019 年 2 月 県大リカレント教育講座「ビジネスのためのデータサイエンス」

3 月 公開講座国際産業経済セミナー 「データサイエンスとイノベーション」

8 月 県大リカレント教育講座 「第 2 回ビジネスのためのデータサイエンス」

10 月 データサイエンス研究会の設立 (参加者は、県内企業の技術者)

12 月 リカレント講座「データドリブン社会と産業を考える」

2020 年 1 月 公益財団法人新潟市産業振興財団との共同開催「データサイエンスと AI の世界」

2 月 データサイエンス研究会セミナー

2 月 リモートによるリカレント教育講座「人工知能による匂いの識別」

3 月 第 2 回リモートによるリカレント教育講座 4 回シリーズ

「ビジネスのためのデータサイエンス～データ分析とその応用～

第 1 回 「データサイエンスとデータ分析」(石塚辰美国際経済学部教授)

第 2 回 「データ分析手法」(同上)

- 第 3 回 「データ分析の応用と実例」 (塚田尚稔 国際経済学部准教授)
第 4 回 「データによるマーケティング」 (田村龍一 国際経済学部准教授)

2021 年 9 月 公開講座 国際産業経済セミナー「新商品開発の進め方」 4 回シリーズ

- 第 1 回 「新商品の役割と開発手順 -顧客にとっての商品価値-」
(梅野匡俊 国際産業経済研究センター客員教授)
第 2 回 「データからの読み取り -市場、消費者データの分析方法-」
(田村龍一 国際経済学部准教授)
第 3 回 「アイデアの思考法・発想方法と商品化」 (第 1 回に同じ)
第 4 回 「調査のやり方と読み取り -顧客への確認調査の必要性-」 (同上)

2023 年 3 月 産業 DX 教育プロジェクト最終報告会兼アドバイザリ委員会
「デジタルと食品の高付加価値化・消費者購買分析の掛け合わせによる高度専門人材育成教育プログラム」

○アドバイザリ委員会

学校法人東京農業大学顧問 東京農業大学名誉教授 高野克己氏
亀田製菓株式会社執行役員 お米総合研究所所長 高橋肇氏
東京工業高等専門学校 校長 谷合俊一氏

○報告

「雪室からのデータ取得と分析」 曾根英行 人間生活学部教授
「消費者データの分析」 田村龍一 国際経済学部准教授
「計算サーバ演習室の設置と利用」 石塚辰美 国際経済学部教授