

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) 申請様式

① 学校名	新潟大学			
② 大学等の設置者	国立大学法人 新潟大学			
③ 設置形態	国立大学			
④ 所在地	新潟県新潟市西区五十嵐2の町8050			
⑤ 申請するプログラム又は授業科目名称	データサイエンス・ベーシックプログラム			
⑥ プログラムの開設年度	令和2年度			
⑦ 教員数	(常勤)	1,433 人	(非常勤)	404 人
⑧ プログラムの授業を教えている教員数	4 人			
⑨ 全学部・学科の入学定員	2,222 人			
⑩ 全学部・学科の学生数(学年別)	総数	10172 人		
1年次	2,301 人	2年次	2,406 人	
3年次	2,538 人	4年次	2,578 人	
5年次	182 人	6年次	167 人	
⑪ プログラムの運営責任者	(責任者名)	山田 修司	(役職名)	教授
⑫ プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)	教育・学生支援機構 コモンリテラシーセンター 数理・データサイエンス部門			
	(責任者名)	山田 修司	(役職名)	部門長
⑬ プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)	大学における情報活用及び数理・データサイエンス教育に関する検討ワーキング・グループ			
	(責任者名)	山田 修司	(役職名)	委員長
⑭ 申請する認定プログラム	認定教育プログラムと認定教育プログラム+(プラス)			
⑮ 連絡先				
所属部署名	学務部教務課	担当者名	佐藤 裕介	
E-mail	ysato@adm.niigata-u.ac.jp	電話番号	025-262-6302	

学校名：新潟大学

プログラムを構成する授業科目について

① 教育プログラムの修了要件

学部・学科によって、修了要件は相違しない

② 具体的な修了要件

データサイエンス総論I(1単位)とデータサイエンス総論II(1単位)の両科目の単位、合計2単位を取得すること。

③ 授業科目名称

授業科目名称		授業科目名称
1	データサイエンス総論I	26
2	データサイエンス総論II	27
3		28
4		29
5		30
6		31
7		32
8		33
9		34
10		35
11		36
12		37
13		38
14		39
15		40
16		41
17		42
18		43
19		44
20		45
21		46
22		47
23		48
24		49
25		50

学校名：新潟大学

プログラムの履修者数等の実績について

学部・学科等名称	収容定員	令和2年度		令和元年度		平成30年度		平成29年度		平成28年度		平成27年度		履修者数合計	履修率
		履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数		
人文学部(人文科学)	897	39	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	4%
教育学部(教育)	840	15	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	2%
法学部(社会科学)	720	62	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	9%
経済科学部(社会科学)	350	344	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	344	98%
経済学部(社会科学)	945	51	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	5%
理学部(理学)	820	74	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74	9%
医学部(保健)	1437	55	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	4%
歯学部(保健)	352	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1%
工学部(工学)	2160	252	86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	252	12%
農学部(農学)	720	23	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	3%
創生学部(社会科学)	260	10	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	4%
														0	#DIV/0!
														0	#DIV/0!
														0	#DIV/0!
														0	#DIV/0!
														0	#DIV/0!
														0	#DIV/0!
														0	#DIV/0!
														0	#DIV/0!
														0	#DIV/0!
合計	9501	928	341	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	928	10%

学校名：新潟大学

プログラムの授業内容・概要

① プログラムを構成する授業の内容・概要 (数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「導入」、「基礎」、「心得」に相当)

授業に含まれている内容・要素	授業概要	
<p>(1)現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている</p> <p>※モデルカリキュラム導入1-1、導入1-6が該当</p>	<p>コンピュータやインターネットの歴史、デジタルライゼーション、デジタル・トランスフォーメーション、データ駆動型社会について学ぶ。また、デジタル・トランスフォーメーションの例やビッグデータの活用事例を通して、データ駆動型社会におけるデータサイエンスの必要性について理解する。</p>	
	授業科目名称	講義テーマ
	データサイエンス総論I	データサイエンスを学ぶ背景、ビッグデータ(1, 2回目)

<p>(2)「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの</p> <p>※モデルカリキュラム導入1-2、導入1-3が該当</p>	授業概要	
	<p>様々な業界におけるビッグデータの活用による課題解決の事例、および自治体におけるオープンデータ利活用事例について学ぶ。また、構造化データ、被構造化データと半構造化データの特徴、社会で活用されるデータの形式と収集・利用方法を学習する。さらに、「問題設定→データ収集→データ分析→施策実施・評価」のサイクルを繰り返すことで、日常生活や社会で生じる様々な課題が解決できることを理解する。</p>	
	授業科目名称	講義テーマ
	データサイエンス総論I	ビッグデータ、自治体のオープンデータの事例、データサイエンスの事例(2, 4, 7回目)

<p>(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ利活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの</p> <p>※モデルカリキュラム導入1-4、導入1-5が該当</p>	授業概要	
	<p>通信、医療などの業界や自治体におけるデータ活用事例を学ぶ。また、スポーツ用品店の商品仕入れ情報とオンライン地図の組合せにより新たなサービスが提供された事例などを通して、データサイエンスにより新たな価値が創出されていることを理解する。さらに、データ解析によるデータの関係性の数式化、機械学習による教師あり/なしのグルーピングといったデータ・AI利活用のための基礎技術を学習し、応用基礎レベルの学習意欲を抱かせる。</p>	
	授業科目名称	講義テーマ
	データサイエンス総論I	ビッグデータ、自治体のオープンデータの事例、統計的分析、機械学習(2, 4, 6回目)

<p>(4) 活用に当たっ ての様々な留意事項 (ELSI、個人情報、 データ倫理、AI社会 原則等)を考慮し、 情報セキュリティや 情報漏洩等、データ を守る上での留意 事項への理解をす る</p> <p>※モデルカリキュ ラム心得3-1、心得 3-2が該当</p>	授業概要	
	<p>データ駆動社会において個人データを守ることの重要性について学ぶ。また、データ活用にあたって関係する著作権法、個人情報保護法など様々な規則について学習し、データを扱う上でのリテラシーについて理解する。さらに、海外の事例として米国(反トラスト法の適用事例)、EU(GDPR)、中国(サイバーセキュリティ法)について学ぶ。</p>	
	授業科目名称	講義テーマ
	データサイエンス総論I	データサイエンスを学ぶ背景、オープンデータ、データ法と倫理(1, 4, 7回目)

<p>(5)実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの</p> <p>※モデルカリキュラム基礎2-1、基礎2-2、基礎2-3が該当</p>	授業概要	
	<p>データの種類にあわせたデータ表現、度数分布表、ヒストグラムや箱ひげ図の作成と中央値、四分位範囲などの代表値、それらグラフによるデータ表現の扱い方、読み方を学習する。また、リレーショナル・データベース、データ整形などのデータ処理、相関係数などによる統計的分析、機械学習について学ぶ。さらに、銀行顧客のオープンデータを用いて、Pythonによる定期預金をする顧客予測の機械学習の演習を行い、データサイエンスの基本的活用法を理解する。</p>	
	授業科目名称	講義テーマ
	データサイエンス総論I	データの種類、データ蓄積、データ処理、統計的分析、機械学習(2, 3, 5, 6回目)
	データサイエンス総論II	Pythonによる機械学習演習(2~6回目)

② プログラムを構成する授業の内容・概要(数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「選択」に相当)

授業に含まれている内容・要素	授業科目名称
統計及び数理基礎	データサイエンス総論I
アルゴリズム基礎	
データ構造とプログラミング基礎	
時系列データ解析	
テキスト解析	
画像解析	
データハンドリング	
データ活用実践(教師あり学習)	データサイエンス総論II
その他	

③ プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

https://www.iess.niigata-u.ac.jp/clc/ds_basic.html

④ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ・データが重要視されるようになった社会背景を理解する。 ・データの基本的な分析手法を理解する。 ・データの基礎的な処理ができる。 ・教師付き機械学習を理解し、適用例を説明できる。 | <ul style="list-style-type: none"> ・データとは何かを説明できる。 ・データサイエンティストに求められるスキルを理解する。 ・データの基礎的な分析ができる。 |
|--|--|

学校名：新潟大学

教育の質・履修者数を向上させるための体制・計画について

① プログラムを改善・進化させるための体制を定める規則名称

新潟大学教育・学生支援機構コモニテラシーセンター規程

② 体制の目的

数理・データサイエンス部門は、数理・データサイエンス教育の開発、改善及び支援を行う。

③ 具体的な構成員

数理・データサイエンス部門長 1名(理学部教授)

教育・学生支援機構 准教授 1名

教育・学生支援機構 特任准教授 1名

工学部教授 3名

理学部准教授 1名

創生学部教授 1名

経済科学部准教授 1名

オブサーバ

工学部教授 1名

④ 履修者数・履修率の向上に向けた計画

各年度の履修者数の目標を以下のとおりとする。(()内は履修率。)

令和3年度 700名 (約30%)

令和4年度 1200名 (約55%)

令和5年度 1200名 (約55%)

令和6年度 1200名 (約55%)

令和7年度 1200名 (約55%)

本学における数理・データサイエンス教育プログラムの達成目標を実現するため、数理・データサイエンス部門ではホームページ上で数理・データサイエンス教育プログラムの履修に関する質問受付用メールアドレスを公表し、学生・教員からの問い合わせに対応し、学生の本プログラム履修を促進している。また、本プログラム構成科目「データサイエンス総論I」は、令和2年度から経済科学部、令和3年度から理学部、工学部、農学部、歯学部、令和4年度から医学部、法学部で必修となり、令和4年度から人文学部で選択必修となる計画である。

⑤ 学部・学科に関係なく希望する学生全員が受講可能となるような必要な体制・取組等

数理・データサイエンス部門が中心となり、本プログラム構成科目の授業内容の改善を図ると共に、全学部から教員を選出し構成されるワーキング・グループを設立し、各学部の時間割に合わせて科目開設を実施する。また、本プログラム構成の各科目について、令和2年度6科目、令和3年度15科目、令和4年度には20科目を開設する計画であり、本学1年生(約2000人)が受講できる体制を整備する。さらに、数理・データサイエンス部門において、本プログラム構成科目の自学習を支援するためのオンライン教材を令和3年度内に整備し、本プログラムの履修を支援・促進する計画である。その上、令和3年度入学生から携帯型パソコンを必携とし、本プログラム構成科目の履修をスムーズに行えるようにした。

⑥ できる限り多くの学生が履修できるような具体的な周知方法・取組

入学後に本プログラムを含めた本学における数理・データサイエンス教育に関するガイダンスを行うと共に、ガイダンス内容を動画配信し、プログラム資料を数理・データサイエンス部門のホームページで公開し、学生が本プログラムの情報を受け取りやすい環境を整備している。また、多くの学部で必修としている「データサイエンス総論I」において、学生に現実社会でのデータサイエンスの必要性を周知すると共に、「データサイエンス総論II」の履修を呼び掛けている。さらに、数理・データサイエンス部門のホームページ上で質問受付用メールアドレスを公開し、本プログラムに関する学生の履修を支援している。

⑦ できる限り多くの学生が履修・修得できるようなサポート体制

本プログラム構成科目を履修する前の数学知識の準備として、「リメディアル数学I」、「リメディアル数学II」を開設している。また、本プログラム構成科目の演習では学生所有のパソコンを利用しているが、科目担当教員は授業時間内外で学生に対してパソコン設定の支援を行っている。さらに、数理・データサイエンス部門が中心となり、令和3年度内に本プログラム構成科目の自学習支援オンライン教材を整備する計画である。

⑧ 授業時間内外で学習指導、質問を受け付ける具体的な仕組み

本プログラムに関する質問受付メールアドレスを数理・データサイエンス部門のホームページに記載し、質問に対応している。また、令和3年度内に本プログラム構成科目の自学習を支援するオンライン教材を整備し、学生が授業時間外でも学習を進めることができる環境を整える計画である。

学校名：新潟大学

自己点検・評価について

① 自己点検・評価体制における意見等

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学内からの視点	
プログラムの履修・修得状況	<p>数理・データサイエンス部門において、プログラムの履修・取得状況の分析を実施し、学務情報システムの活用により、受講者毎の講義演習進捗状況や課題への回答状況を把握することができる。</p>
学修成果	<p>本プログラム構成科目で実施しているレポート及び学生アンケートを分析することで、授業内容の学生の理解度を把握することができ、その結果を「大学教育における情報活用及び数理・データサイエンス教育に関する検討ワーキング・グループ」と数理・データサイエンス部門が連携し、本プログラムの評価・改善に活用している。</p>

<p>学生アンケート等を通じた 学生の理解度</p>	<p>毎講義後に小テストを実施し、理解度を把握し、講義の改善に活用している。また、全講義終了後に学生アンケートを実施し、学生の理解度を把握している。さらに、数理・データサイエンス部門が毎年実施している大学教育戦略フォーラムの参加者に対してアンケートを実施し、本プログラム構成科目の講義内容及び実データを活用した演習等の手法について意見を収集するとともに、数理・データサイエンス部門において本プログラムの改善に活用する。</p>
<p>学生アンケート等を通じた 後輩等他の学生への推奨度</p>	<p>受講生に対する授業評価アンケートにおいて、「この授業を受講したことによる行動や態度の変化」や「身に付いた知識や考え方」について調査を行っており、授業改善に活用している。</p>
<p>全学的な履修者数、履修 率向上に向けた計画の達成・進捗状況</p>	<p>本プログラム構成科目「データサイエンス総論I」については、令和3年度から経済科学部、理学部、工学部、農学部、歯学部で、令和4年度からはさらに医学部、法学部で必修とすることが決まり、履修者数、履修率の向上にむけて推進している。また、数理・データサイエンス部門会議を定期的実施し、各学部における数理・データサイエンス・AI教育の内容について各専門分野からの観点も取り入れ見直し等を検討し、学生の履修を推進している。</p>

学外からの視点	
教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価	<p>卒業生調査を卒後半年に実施し、本プログラムを修了した卒業生の進路先や活躍状況を把握する計画である。また本学主催の大学教育戦略フォーラムに参加した民間企業、公務員団体に対して企業調査を実施し、本プログラムを修了した卒業生の採用状況や企業評価を把握する仕組みを設ける予定である。</p>
産業界からの視点を含めた教育プログラム内容・手法等への意見	<p>データサイエンス・インターンシップ受け入れ先企業及び本学が毎年実施している大学教育戦略フォーラムに参加している企業に対してアンケートを実施し、本プログラム構成科目の講義内容及び実データを活用した演習等の手法について意見を収集するとともに、数理・データサイエンス部門においてプログラムの改善に活用している。</p>

<p>数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させること</p>	<p>データサイエンス総論IIにおいて、時事やトレンドなど社会での実例をもとに数理・データサイエンスがどのような活用をされているかを中心に好奇心を促す講義内容としている。また、新潟県内の大学生や高校生を対象とした数理・データサイエンス・AIに関する講演会を開催し、数理・データサイエンス・AIを学ぶ意欲向上に努めている。</p>
<p>内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること</p>	<p>本プログラム構成科目で実施している学生アンケート及び本学主催大学教育戦略フォーラム参加企業からの意見を参考に、数理・データサイエンス部門において学生の「分かりやすさ」の観点から講義の内容・実施方法の見直しを検討している。</p>

② 自己点検・評価体制における意見等の公表の有無 有

※公表している場合のアドレス

https://www.iess.niigata-u.ac.jp/clc/ds_basic.html

新潟大学の取組概要 数理・データサイエンス・AI教育（リテラシーレベル）

新潟大学 学内での取組

申請プログラム名：データサイエンス・ベーシックプログラム

プログラム構成科目：

データサイエンス総論Ⅰ（1単位）

データサイエンス総論Ⅱ（1単位）

修了要件： 上記2科目の単位を修得

学生受け入れ体制：

- 令和2年度は、約930名が受講できる科目数を開設したが、令和4年度までに本学1年生（約2000名）が受講できる科目数を開設予定
- 令和4年度には、データサイエンス総論Ⅰを必修とする7学部、選択必修とする1学部向けの同科目を開設予定

その他の取組：

- 本プログラム構成科目の学習を支援するe-Learningシステムを令和3年10月から運用開始予定

点検・評価

申請プログラムの点検・評価

担当部署：

大学における情報活用及び数理・データサイエンス教育に関する検討ワーキング・グループ

構成員：各学部1名（全10学部、10名）を含む14名

作業内容：授業評価アンケート、履修状況などから本申請プログラムの教育内容について点検・評価を実施

情報共有

申請プログラムの改善・支援

担当部署：数理・データサイエンス部門

構成員：9名

作業内容：

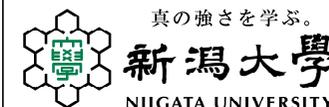
- ビッグデータアクティベーション研究センターと協力し、本申請プログラムを含めた本学における数理・データサイエンス教育の開発、改善及び支援
- e-Learningシステムの運用
- 他大学への数理・データサイエンス教育の波及

改善・支援

- 教育コンテンツ、e-Learningシステムの新潟県内大学への波及
- 本申請プログラム構成科目による単位互換

新潟県データサイエンス人材育成協議会（令和3年2月発足）

構成員：新潟県内大学教職員27名（16大学）、新潟県内企業5名（3社）、新潟県庁1名



新潟大学の数理・データサイエンス教育取組体制



6大学コンソーシアム

本学ビッグデータアクティベーション研究センター

コモンリテラシーセンター

言語教育部門

**数理・データ
サイエンス部門**

アカデミック
ライティング部門

- 教育基盤整備
- 数理・データサイエンス教育プログラムの開発

主専攻プログラムにあわせた
数理・データサイエンス教育の実施

新潟大学
40主専攻プログラム

新潟県データサイエンス人材育成協議会（令和3年2月発足）
構成員：新潟県内大学教職員27名（16大学）、
新潟県内企業5名（3社）、新潟県庁1名

新潟大学における数理・データサイエンス導入科目必修化の取組



令和2年度	経済科学部がデータサイエンス総論Iを必修化	データサイエンス総論I,IIは本申請プログラムの構成科目
令和3年度	<ul style="list-style-type: none"> 理、工、農、歯学部がデータサイエンス総論Iを必修化 創生学部が学部専門科目(必修)としてデータサイエンス導入科目を開設 	
令和4年度	<ul style="list-style-type: none"> 法、医学部保健学科がデータサイエンス総論Iを必修化予定 医学部医学科がデータサイエンス総論I,IIを必修化予定 人文学部がデータサイエンス総論I, データサイエンス基礎演習を選択必修化予定 教育学部が学部専門科目(必修)としてデータサイエンス導入科目を開設予定 	

令和4年度より本学1年生全員(約2000名)がデータサイエンス導入科目を履修

新潟大学における数理・データサイエンス教育波及の取組

他大学における数理・データサイエンス教育への取組について情報を共有するため、令和2, 3年度にFDを開催

数理・データサイエンス教育に関するFDを開催(右図参照)

令和元年12月18日	学内・学外大学、及び一般企業等から110名が参加
令和3年2月3日	学内・学外大学、及び一般企業等から82名が参加