

新潟大学 取組・事例紹介

新潟大学 教育・学生支援機構 特任准教授

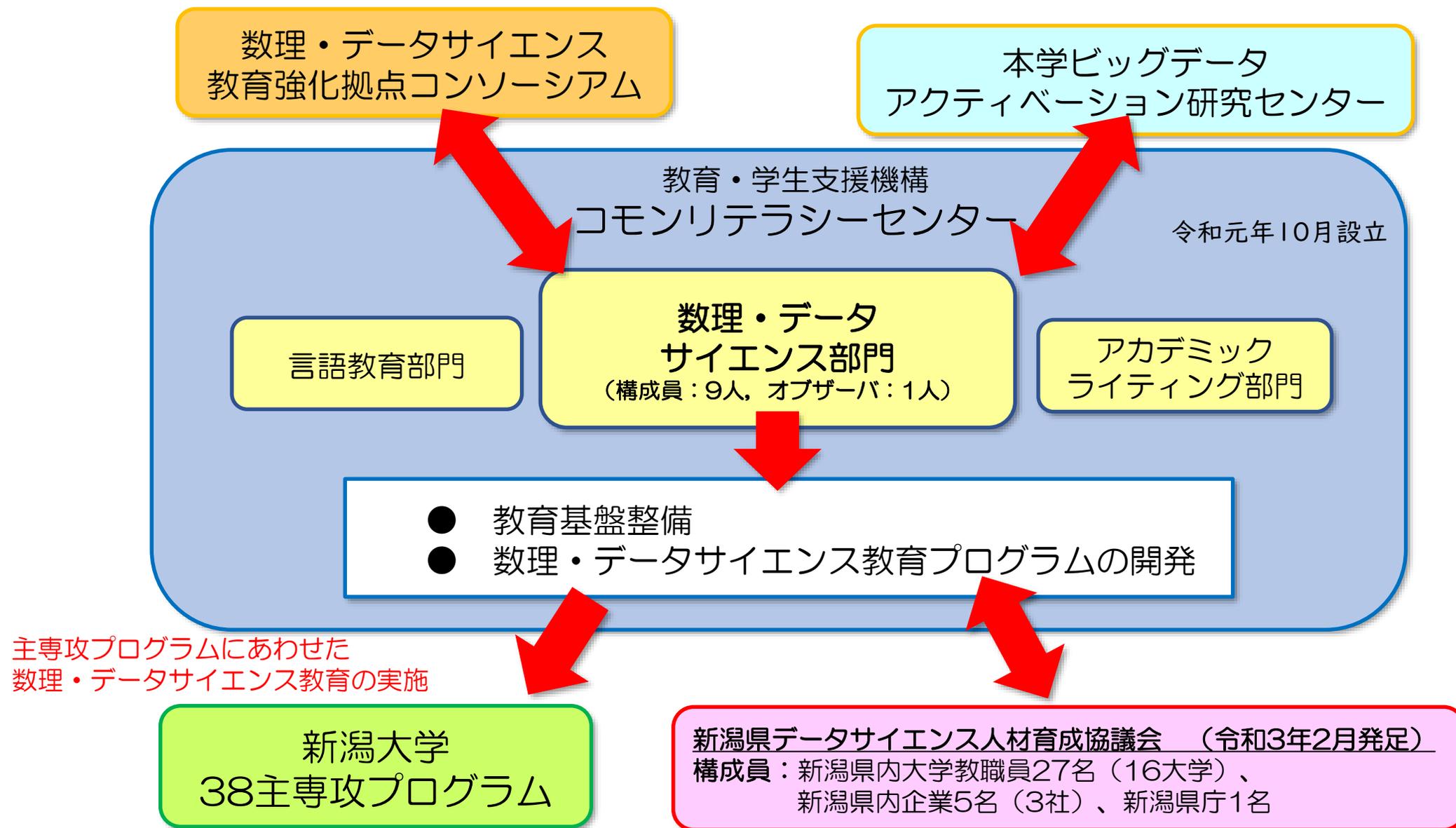
齋藤 裕



- 1. 新潟大学の基礎情報と実施体制**
- 2. 内外向けFD・シンポジウムの実施**
- 3. 学部生向け教育プログラムの整備**
- 4. DS入門科目の全学必修化(令和4年度～)**
- 5. 学内外連携、教育基盤整備及び普及促進活動**

1. 新潟大学の基本情報(2021.5.1現在)

- 学生数 学部10,102名 大学院 2,071名
- 教員数 1,060名
- 10学部 主専攻38プログラム
(人文, 教育, 法, 経済科, 理, 医, 歯, 工, 農, 創生)
- 五十嵐キャンパス、旭町キャンパス(医・歯学部2年～)
- 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム
協力校(中部・東海ブロック, 2019～)



これまでの取組

- 学内外向けイベント
- 数理DS教育プログラム
- 入門科目必修化
- その他DS関連

年月	実施
2019.12	新潟大学教育戦略フォーラム・FDの実施
2020.4	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; background-color: #fcf8e3; width: 45%;">データサイエンス・ベーシック 開設</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; background-color: #fcf8e3; width: 45%;">データサイエンス・リテラシー 開設</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; background-color: #d9e1f2; width: 20%; margin-top: 5px;">経済科学部</div>
2021.2	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; background-color: #d9ead3; width: 30%;">新潟大学FDの実施</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; background-color: #f5f5f5; width: 65%;">新潟県データサイエンス人材育成協議会 設置</div> </div>
2021.4	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; background-color: #fcf8e3; width: 30%;">データサイエンス 開設</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; background-color: #d9e1f2; width: 15%;">理学部</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; background-color: #d9e1f2; width: 15%;">歯学部</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; background-color: #d9e1f2; width: 15%;">工学部</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; background-color: #d9e1f2; width: 15%;">農学部</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; background-color: #f5f5f5; margin-top: 5px; width: 80%;">2021年度入学者から携帯型パソコン必携化</div>
2021.8	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; background-color: #fcf8e3; width: 90%;">データサイエンス・ベーシックがMDASH(リテラシーレベル)に認定</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; background-color: #f5f5f5; margin-top: 5px; width: 60%;">MATLAB(Campus Wide License) 導入</div>
2021.9	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; background-color: #d9ead3; width: 50%;">高校生大学生向けシンポジウムの実施</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; background-color: #f5f5f5; width: 50%;">e-learning用システム(manaba) 導入</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; background-color: #fcf8e3; margin-top: 5px; width: 60%;">データサイエンス・インターンシップの実施</div>
2021.10	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; background-color: #f5f5f5; width: 80%;">データサイエンスコンテスト(MATLAB)実施</div>

これからの取組 (予定)

学内外向けイベント

数理DS教育プログラム

入門科目必修化

その他DS関連

実施年月	実施内容
2022.1-2	新潟大学FDの実施
2022.3	数理・データサイエンス・AI教材資源のデータベース 運用開始 数理・データサイエンス・AI教育用計算サーバ 運用開始
2022.4	MDASH(応用基礎レベル)申請 全学部必修化

活動報告は新潟大学数理・データサイエンス部門HPにも掲載しています。
<https://www.iess.niigata-u.ac.jp/clc/activity.html>

2. 学内外向けFD・シンポジウムの実施

・ 学内外FDの実施(毎年度)

2019年12月「数理・データサイエンス教育の推進について」
講演・報告：滋賀大学、長岡工業大学、新潟大学

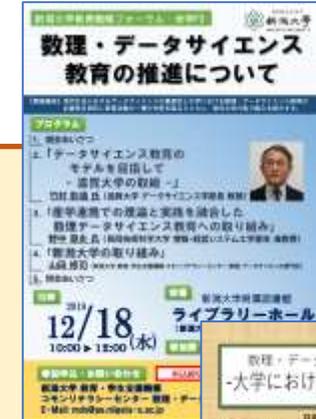
2021年 2月「数理・データサイエンス教育の推進-大学における取り組み事例報告-」
講演・報告：新潟リハビリテーション大学、開志専門職大学、新潟大学

2022年1-2月(実施予定)

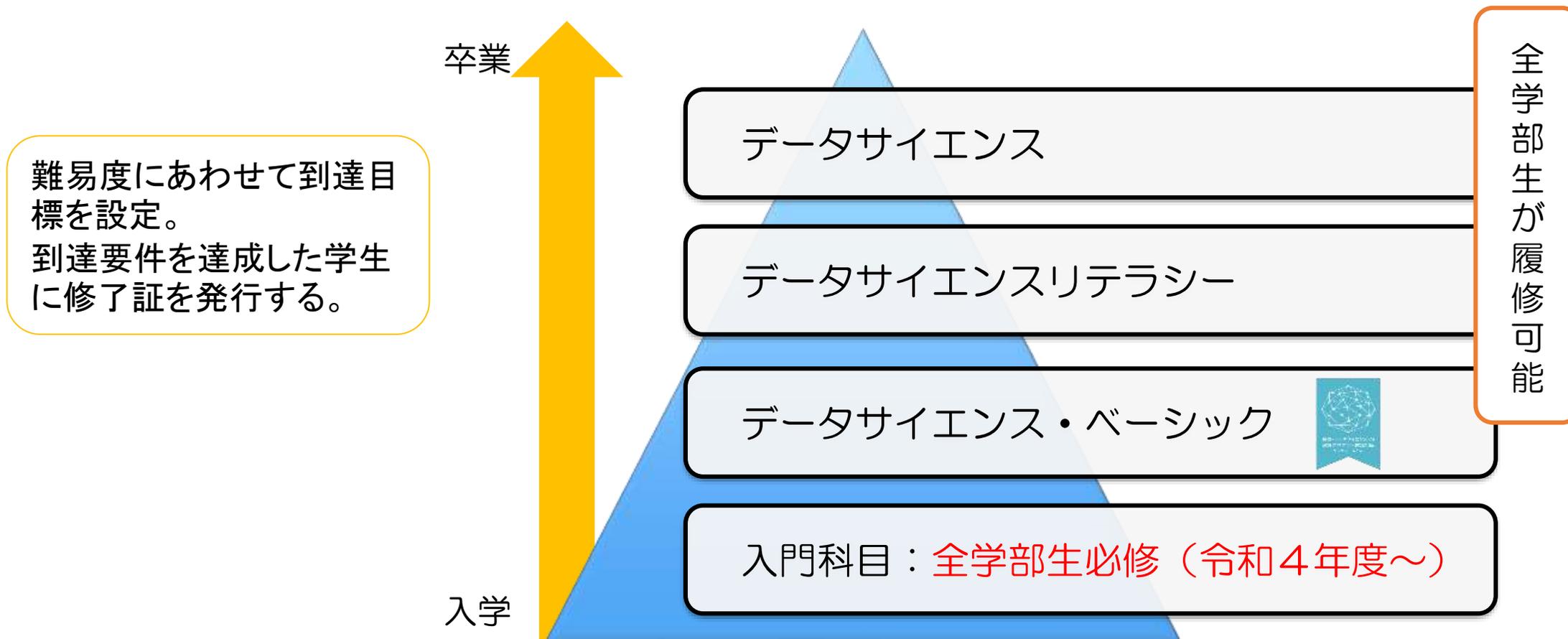
・ 高校生・大学生向けシンポジウムの実施

2021年 9月「実社会における数理・データサイエンス・AI の活用事例について」
講演・報告：伊藤忠テクノソリューションズ(株)、筑波大学、新潟大学

⇒ 主に大学生・高校生を対象に実社会における数理・データサイエンス・AIの活用事例を紹介し、データサイエンスにより深く関心を抱いてもらう。



3. 学部生向け教育プログラムの整備



数理・データサイエンス・AI（応用基礎レベル）の位置づけ

エキスパート

2,000人/年
(トップクラス100人/年)

エキスパート

データサイエンス・AIを駆使してイノベーションを創出し
世界で活躍できるレベルの人材の発掘・育成

応用基礎

25万人/年
(高校の一部、
高専・大学の50%)

リテラシー

50万人/年
(大学・高専卒業生全員)

自らの専門分野への数理・データサイエンス・AIの応用基礎力を習得

データサイエンス

応用基礎

学習 認識 予測・判断 言語・知識 身体・運動

AI基礎

データサイエンスリテラシー

数理・データサイエンス・AIを活用するための基礎的な知識・スキル

リテラシー
(選択項目)

統計および
数理基礎

アルゴリズム
基礎

データ構造と
プログラミング基礎

初級レベルの数理・データサイエンス・AIを習得

データサイエンス・ベーシック

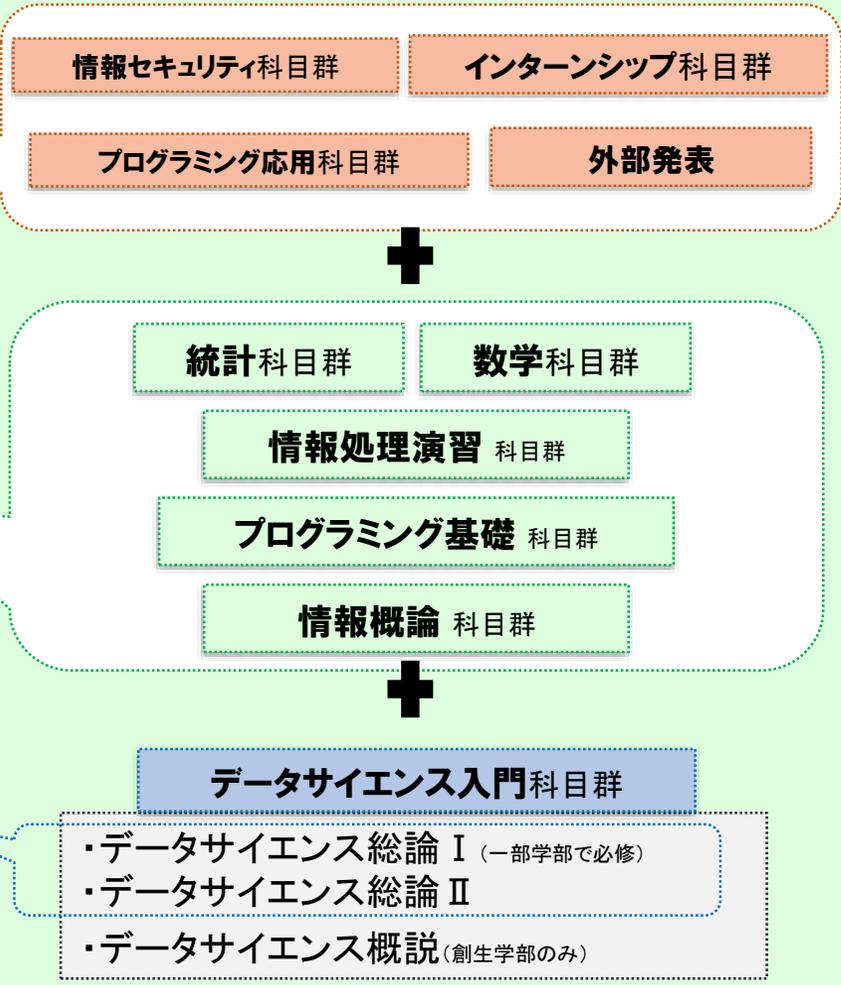
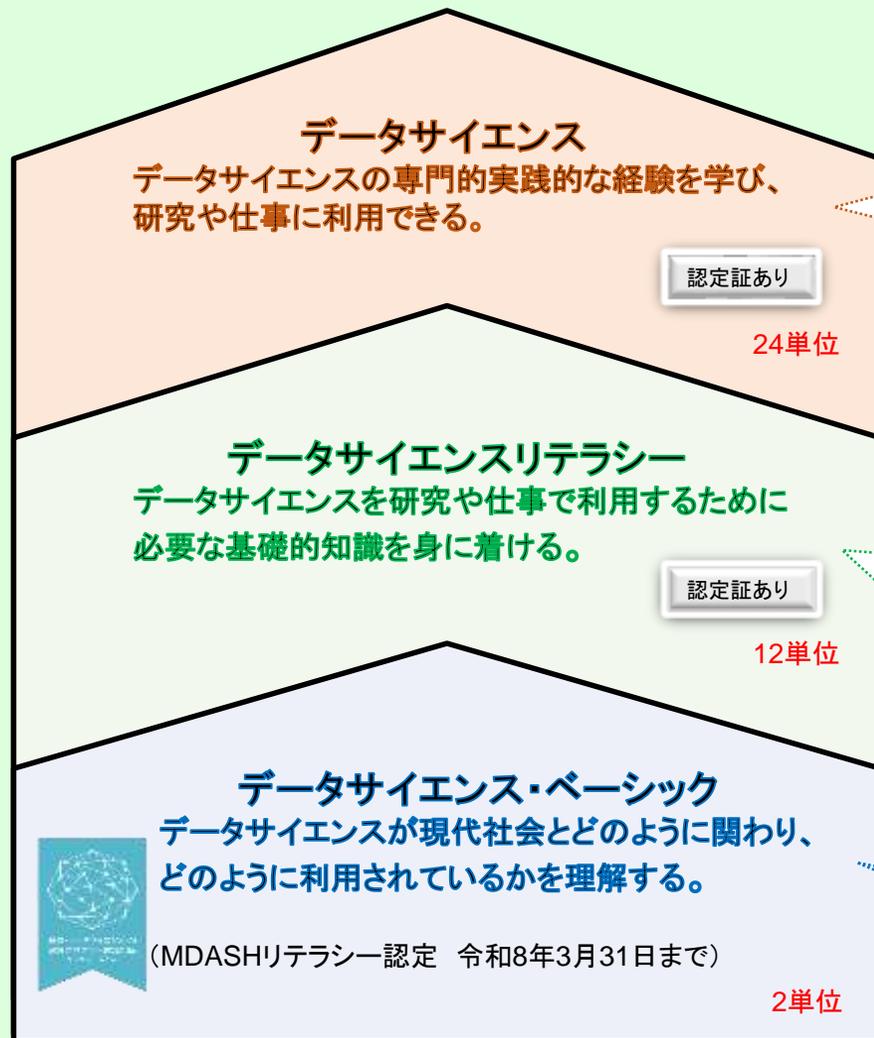
リテラシー
(コア学修項目)

導入・社会における
データ・AI活用

基礎：データ
リテラシー

心得：データ・AI利活用
における留意事項

数理・データサイエンス教育プログラム



教育プログラムの開設と構成科目

2019年10月頃～2020年4月開設まで
 コンソーシアムのスキルセットを基に10科目群を定義。
 データサイエンスに関連する約120科目を科目群へ振り
 分け、全学的な教員の協力のもとでプログラムを開設。

2020年度4月開設以降
 授業内容の変更がないかなど毎年度リストを微修正。



数理・データサイエンス教育プログラム対象科目群

データサイエンス入門科目群

統計科目群

プログラミング応用科目群

プログラミング基礎科目群

数学科目群

情報セキュリティ科目群

情報処理演習科目群

情報概論科目群

インターンシップ科目群

外部発表

科目リストはHPに掲載、
 電子パンフレットを作製し新入生に配布。
 春秋期に履修ガイダンスを実施。
<https://www.iess.niigata-u.ac.jp/clc/program.html>

データサイエンス・ベーシックプログラム

(数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度 認定)

学習内容：

- 数理・データサイエンス・AIの基礎知識
- 数理・データサイエンス・AIの演習

構成科目：

- データサイエンス総論I
- データサイエンス総論II

演習科目：データ分析の事例に沿って、

- データの可視化
- データのクレンジング
- 予測モデルの作成
- 予測モデルの性能評価

などの演習を行う

データサイエンスリテラシー

- 学習内容：**
- 数理・データサイエンス・AIの基礎知識
 - 数理・データサイエンス・AIの演習
 - 数理・データサイエンス・AIに必要な
数学・統計、情報、プログラミングの基礎知識

修了要件：

- (ア) ~ (エ) を満たし、合計で12単位以上を修得すること
- (ア) [データサイエンス入門科目群]から2単位修得
- (イ) [統計科目群]または[数学科目群]から2単位以上修得
- (ウ) [情報概論科目群]から2単位以上修得
- (エ) [情報処理演習科目群]または[プログラミング基礎科目群]から2単位以上修得

データサイエンス

- 学習内容：**
- 数理・データサイエンス・AIの知識
 - 数理・データサイエンス・AIの**実践的な演習**
 - 数理・データサイエンス・AIに必要な
数学・統計、情報、プログラミングの基礎知識

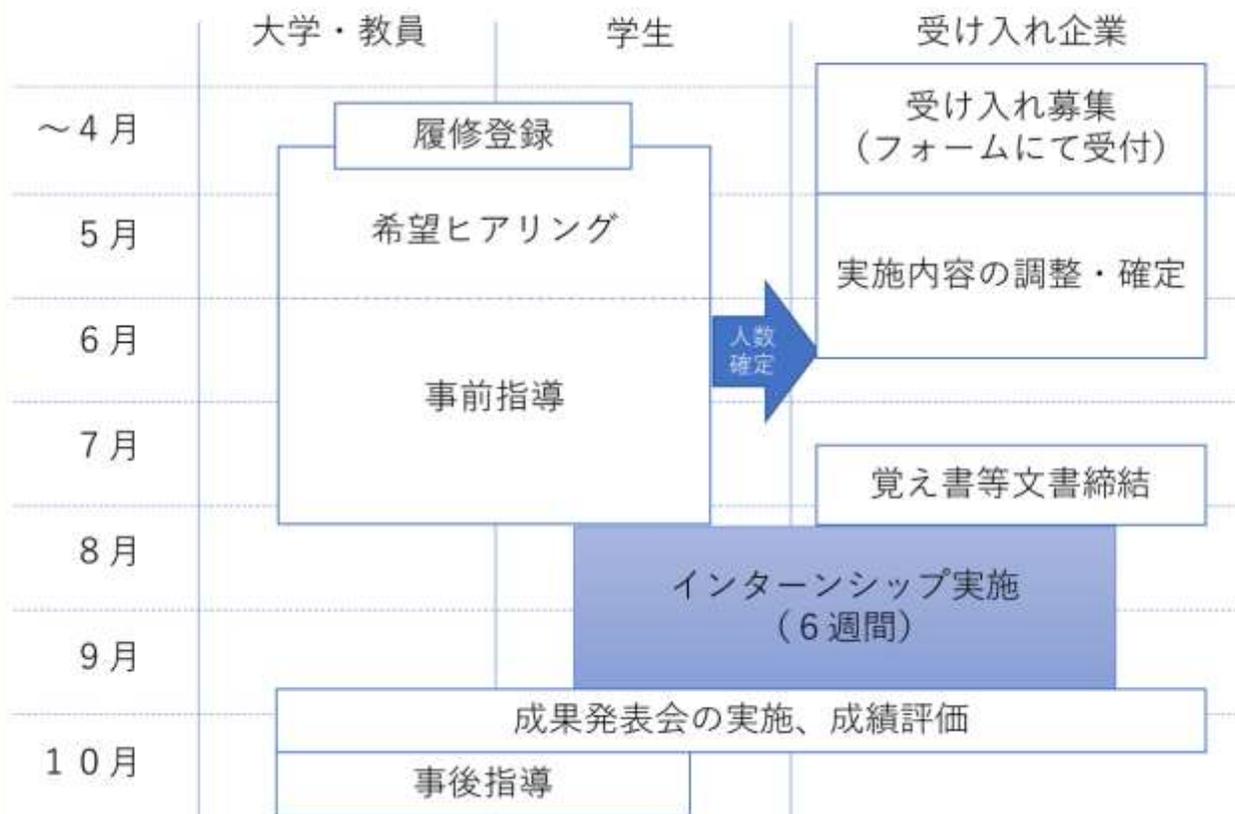
修了要件：

- (ア) ~ (コ) を満たし、合計で24単位以上を修得すること
- (ア) [データサイエンス入門科目群]から2単位修得
- (イ) [統計科目群]から2単位以上修得
- (ウ) [数学科目群]から2単位以上修得
- (エ) [情報概論科目群]から2単位以上修得
- (オ) [情報処理演習科目群]から2単位以上修得
- (カ) [プログラミング基礎科目群]から2単位以上修得
- (キ) [プログラミング応用科目群]から2単位以上修得
- (ク) [情報セキュリティ科目群]から1単位以上修得
- (ケ) [インターンシップ科目群]から8単位以上修得**
- (コ) データサイエンスに関わる外部発表を2単位修得

インターンシップ期間
6週間
今年度は11名が参加

データサイエンス・インターンシップ

データサイエンス・インターンシップ 実施スケジュール (例)



授業科目：

- データサイエンス・インターンシップ (事前・事後指導、2単位)
- データサイエンス・インターンシップ (6単位)

令和3年度実施状況：

- 履修者数：両科目とも11人
- インターンシップ先
- 伊藤忠テクノソリューションズ (株)
(派遣学生：8人、オンライン形式)
- 新潟県内IT関連企業
(派遣学生：3人、出社対面形式)

授業科目「データサイエンス・インターンシップ（事前・事後指導）」

実施スケジュール：

1学期集中。学生との相談の上、主に水曜5限に実施

授業内容：

- 演習用オープンデータ（e-Stat, DATA.GO.JP）の収集
- Excelによる統計処理、グラフ作成
- Pythonの基本ライブラリ（numpy, pandas等）の使い方
- Pythonを用いた機械学習の演習
（k-最近傍法、決定木、ランダムフォレスト、ニューラルネットワーク、サポートベクターマシン等）
- 数理計画法
- SQLによるデータベース演習

授業科目「データサイエンス・インターンシップ」

実施スケジュール：

- 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社様
 - 実施期間：8月23日～9月30日
 - 中間発表：9月21日
 - 最終発表：9月24日（大学教員参加）
- 新潟県内IT関連企業
 - 事前訪問：8月4日
 - 実施期間：9月1日～10月12日
 - 最終発表：10月12日（大学教員参加）

データサイエンス・インターンシップ受講者への アンケート結果（抜粋）

設問：（1）：今後の社会でデータサイエンティストに求められていることを答えなさい。

- 企業の課題解決や新しい知見を得るなど、今まで使われてこなかったビッグデータを活用して新たな価値を創造すること
- 分析より得られた結果からどんな問題をどう解決するか、どんな見解が得られるのかを考えること
- データサイエンティストはAIでは行うことができない高度な作業を実行すること
- 業界やビジネスの知識を十分に理解して、技術屋としてだけでなくコンサルタントなどのビジネス側の人材としての価値も高めること

データサイエンス・インターンシップ受講者への アンケート結果（抜粋）

設問：（２）：データサイエンティストに必要な知識・技術について答えなさい。

- データサイエンティストに必要な知識・技術は大きく3つに分ける。1つ目はデータ分析のスキル・知識、分析したデータをビジネスに活用する知識に
- データサイエンティストに必要な知識、技術とは、大きく二つに分けられる。1つ目は統計学、プログラミング、その都度習得する必要がある。2つ目はデータ加工の技術である。3つ目は情報処理の技術である。例えば、プログラミングを用いて調べることが必要になる。

数理・データサイエンス教育プログラム 履修状況 (10/20現在)

- 「データサイエンス・ベーシック」
令和2年度修了者数 **341名**
令和3年度修了見込み者数 **1069名** (1年生**842名**)

今年度の数値目標は達成。
学年定員2227名の約39%。

- 「データサイエンスリテラシー」
令和2年度修了者数 **17名**
現在の履修申告者数 **107名** (2年生57名,1年生30名)

- 「データサイエンス」
令和3年度履修者数 **11名**
現在の履修申告者数 **65名** (2年生28名,1年生26名)

インターンシップあり。
毎年20名ほどとなる見込み

4. DS入門科目の全学必修化（令和4年度～）

学習内容：数理・データサイエンス・AIの基礎知識

学部名	必修科目
理, 工, 農, 歯, 経済科, 法, 医学部保健学科	データサイエンス総論
医学部医学科	データサイエンス総論, データサイエンス総論II
人文	データサイエンス総論, データサイエンス基礎演習のうち, 1科目以上を履修
創生	データサイエンス概説
教育	自学部専門科目として開設予定

経済科学部、教育学部、人文学部、法学部、創生学部生を対象
にリメディアル数学IIを開講

5. 学内外連携、教育基盤整備及び普及促進活動

・新潟県データサイエンス人材育成協議会

令和3年2月設置。新潟県内の大学、高等専門学校および企業が連携して様々な業種においてデータサイエンスの知識・技術を用いて活躍できる人材を育成する。

<参加組織>

学校(16): 敬和学園大学, 上越教育大学, 長岡技術科学大学, 長岡崇徳大学, 長岡造形大学, 長岡大学, 新潟経営大学, 新潟県立看護大学, 新潟県立大学, 新潟工科大学, 新潟国際情報大学, 新潟食料農業大学, 新潟青陵大学, 新潟大学, 新潟薬科大学, 新潟リハビリテーション大学

企業・官庁(4): 新潟県大学・私学振興課, 株式会社BSNアイネット, 株式会社ITスクエア, INSIGHT LAB株式会社 新潟研究開発センター

5. 学内外連携、教育基盤整備及び普及促進活動

・MATLAB (Campus wide license)

運用期間: 令和3年8月1日～

利用案内: <https://www.cais.niigata-u.ac.jp/gateway/news/2021/2021080501.php>

本学の教職員・学生全員が解析ツール(MATLAB)を利用できる環境を整備し、データ分析及びプログラミングの学習環境の向上を図る。10月にはMATLABを利用したビギナー向けデータサイエンスコンテストを実施。サンプルプログラムを複数用意し、自身のツイートデータ解析などを体験する機会を用意した。

・NIIGATAオンライン学習ポータル(manaba)

運用期間: 令和3年9月1日～

運用ページURL: <https://niigata-dsedu.manaba.jp/>

学内外所属によらず横断的に利用できるLMSサービスを導入し、特に小テスト機能とポートフォリオ機能により主に数理・データサイエンス教育のe-learning環境の整備を図り、単位互換制度での活用を目指す。現時点で学内授業での活用、研修での活用で運用されている。

5. 学内外連携、教育基盤整備及び普及促進活動

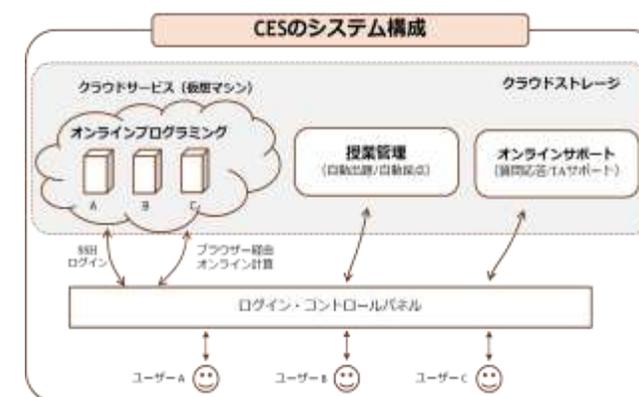
・クラウド教育システム (CES-Alpha)

<https://www.ces-alpha.org/jp/>

新潟大学発のブラウザから使用できる教育ツール。非対面授業に限らず、汎用性のある教育ツールとして提案。2021/12現在、学内外問わずメールアドレスのみで無料お試し利用ができます。

1. 基本的なLMS機能
2. SymPyによる数式処理を使用した数理出題採点機能
3. クラウド計算機サーバーでのオンラインプログラミング環境
4. Moodleとのアカウント連携に対応

CESはJST SCORE大学推進型(拠点都市環境整備型)JPMJST2075(みちのくアカデミア発スタートアップ準備資金)のご支援を受けています。



今後の予定

- 全学FDの開催
- 教材管理データベースの整備
- 教育研究用計算サーバの整備
- MDASH（応用基礎レベル）申請
- インターンシップ協力企業及び他大学との連携

新潟大学

└ 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

<https://www.iess.niigata-u.ac.jp/clc/science.html>

部門トップページ
QRコード 



部門問い合わせメールアドレス
mds@ge.niigata-u.ac.jp