

数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム

NEWSLETTER

ニュースレター

vol.5
2019/8



数理・データサイエンス教育強化を目的として
国立大学に設置されたセンターが結集して、
各大学内での数理・データサイエンス教育の
充実のための取組成果を
全国への波及させるための活動を推進し、
数理・統計・情報を基盤として
未来世界を開拓できる人材の育成を目指します。

数理・データサイエンス教育が 未来社会を開く。

| contents |

●「数理・データサイエンスと大学」インタビュー

第6回 北海道大学 大学院教授、総長補佐、総合IR室副室長

数理・データサイエンス教育研究センター センター長

長谷山 美紀 教授

●数理・データサイエンス教育の全国展開に向けて

・協力校として選定された20校の取り組み内容紹介

●インフォメーション

・コンソーシアムブロックワークショップ情報一覧

「数理・データサイエンスと大学」インタビュー



第6回

北海道大学 大学院教授、総長補佐、総合 IR 室副室長
数理・データサイエンス教育研究センター センター長

長谷山 美紀 教授

データの力で社会をデザインする 「未来人材」を創出

分野を越えたボーダレスな教育を学士・修士・博士にとらわれない
シームレスなプログラムで展開する北海道大学。

産官学と地域が連携するコンソーシアムを形成し、

データサイエンスの研究と人材育成を両輪で進めるなど、

ユニークな取り組みで先陣を切る。

数理・データサイエンス教育研究センターのセンター長を務める
長谷山美紀教授に、北大の目指す人材育成について聞いた。

シームレスなプログラムによる ボーダレスなデータサイエンス教育

—— 北海道大学におけるデータサイエンス教育の特徴を教えてください。

私たちは4つのコンセプトを掲げています。1つは、文系・理系を問わず、あらゆる専門に必要なデータサイエンスの基礎力を身につけさせること。今年度から全学2600人を対象に、AI開発言語「Python」のプログラミング教育を開始しました。

2つめは、ボーダレスなデータサイエンス教育の展開です。IT、AIの高度化を背景に、急速にデジタル化が進む中、専門分野に限らず広くデータの利活用ができる知識人材を輩出していく必要があります。

3つめは、学士・修士・博士にとらわれないシームレスなプログラムであること。北大では以前から、社会人が修士や学部の教育科目を履修できるようになっていましたが、

それを積極的に拡大していきます。社会で通用する実践力の養成には、ボーダレスな教育だけでなくシームレスなプログラムが不可欠なのです。

4つめは、産学官が連携した実践的な人材育成基盤である「北大モデル」の構築です。大学、企業、自治体の三者が互いに知見を持ち寄り、育成した人材の活躍の場までも提供する本学独自の取組です。このモデルは、Society5.0時代の新しい大学の機能になると考えています。

—— 文系・理系を問わないデータサイエンス教育は、どのように実施しているのですか。

ICTの仕組みを活用した「数理データサイエンス教育プラットフォーム」を独自に開発しました。学生は、LMS（Learning Management System）である教育プラットフォームにログインしてプログラミング演習などのe-Learning教材をブラウザ上で利用できます。これらの教材は、スマートフォンやタブレット端末でアクセスす

「数理・データサイエンスと大学」インタビュー

フラ維持管理」です。NEXCO東日本、東京地下鉄などの企業が参画する「次世代スマートインフラ管理人材育成コンソーシアム」をスタートしました。このコンソーシアムでは、企業との共同研究によって、最先端のデータサイエンス・AIに関する研究を行い、博士学生は、研究者として雇用されることで、積極的に参加しています。こうした仕組みを実現できたのは、企業の協力があったからこそ。企業側もそれだけ、産学連携による実践的な共同研究により人材育成を同時に進める、このコンソーシアムの活動に期待してくれているのだと思います。

民間企業との共同研究に学生が参加するためには、発明情報や秘密情報の取り扱いを徹底しなければいけません。そこで、学生を雇用して共同研究に参画するための契約のルールをベースにして、共同研究で発生する発明や秘密情報の取り扱いをまとめたガイドラインを作り学生に周知しています。このようにして、コンソーシアムに企業が参加しやすくなる仕組みを目指しています。「北大モデル」の実現で、本学が先鞭を付けることで、他大学でも同様の取組を実現できるようになると考えています。

日本には社会インフラ産業だけでなく、深い技術やノウハウをもつ産業領域がたくさんあります。インフラの維持管理の次は、「次世代工学リーダー人材育成コンソーシアム」や「数理化学人材育成コンソーシアム」など、他の分野への展開を進めています。

—— この他にも、画期的な産学官連携の取組があると伺いました。

本学では、札幌に本社を置くニトリホールディングスとIT産業振興を推進する札幌市との3者間で、未来を担うIT人材の育成に関して連携協定を結びます。



れば、自宅でもどこでも受講できます。また、教材閲覧や演習の進捗状況は、併せて開発を行った「履修データ分析ツール」を教員が使うことで、一人ひとりの学習進度が手に取るように分かります。

また、学生の独習を促すための動画教材を放送大学との共同研究により開発しました。文理を問わない全学の学生を対象として、データサイエンスの素養を身につけるために適した内容で45分間の番組を47本選定しました。学生が自由に動画教材を閲覧し、教員は教育プラットフォームを通じて授業で利用することができます。さらに、これらの動画すべてに英語のキャプションを付け、留学生に向けた学びにも対応しました。

本学では、センターが独自に開発した「Pythonプログラミング演習」が、今年度の「情報学Ⅰ」の授業で実際に利用されています。200人規模の学生が1つの教室で一斉にプログラミング演習を学ぶことができていたのも、こうしたICTを用いた独習型の教育プラットフォームを実現したことによる成果です。e-Learningによって学生の事前学習を十分に支援し、授業では講師やTAが学生の進捗状況をリアルタイムでモニタリングしながら、細やかなサポートを行っています。これにより、文理を問わない全学を対象とした数理・データサイエンス教育を実現しています。

こうしたスタイルを取り入れたのは、「学び」を生活の一部にしてほしいという思いがあるからです。独習して、分からなかったら授業で質問する。自身の理解に合わせて進めることができます。すでにいくつかの大学から教育プラットフォームを利用したいと依頼が来ています。今後は、学生だけでなく社会人のリメディアル（補修）教育にも使ってもらうことを考えています。

数理・データサイエンス教育研究センターが 中心となり企業・自治体との連携を推進

—— 人材育成の「北大モデル」とは、どのようなものですか。

文部科学省の補助事業「データ関連人材育成プログラム（D-DRIVE）」に採択された取り組みで、北大を中心とする産学官が連携するコンソーシアムを形成し、参画する企業や自治体と連携しながら人材育成の基盤を構築するものです。このコンソーシアムでは、企業との共同研究により、産学連携のPBL（Project Based Learning＝課題解決型学習）を進めます。

本学のD-DRIVE事業で最初に取り組む分野は、「イン



この連携協定にあわせて、ニトリによる寄附講座が8月1日付けでセンターに設置されます。ニトリの保有するデータに加えて、同社の取り組みを共有し、3者が連携しながら、研究と人材育成を進めていきます。企業のデータと課題をテーマに、学内における公募型研究も行います。寄附講座にはニトリ社内のデータ分析の研究グループも参画しますので、大変良いコラボレーションになると考えています。また、学生には企業で利用のデータベースや分析ツールに触れる機会が提供される予定です。

このような企業との連携によって、データ駆動型の新しい社会デザインのための研究を推進したいと思っています。先端的ITを活用し、データの力でみらいの社会を創造できる人材を育成し、地方創生に貢献する。——それが、私たちの大きな目標です。

地方文化を尊重しつつ 効率的な教育の仕組みを共有

—— 6大学コンソーシアムの意義をどのように捉えていますか。

6大学コンソーシアムは、それぞれの大学が全学的な数理・データサイエンス教育を実施し、全国の大学への普及・展開に向けてモデルとなる標準カリキュラムや教材等を作成しています。さらに、文部科学省「大学における数理・データサイエンス教育の全国展開」に選定された20校の協力大学は、6大学の開発した教育プログラムなどを取り入れて自身の大学で固有の教育を展開することになります。

6大学が、北は北海道大学から南は九州大学まで、多様な地域から選ばれているのも、地方の意義を考えるうえで大きな意味があると感じています。日本の大学が世界に伍し

ていくためには、トップ論文を書く力だけでなく、10年後、20年後を見据えて、未来社会を切り拓く力を備えた人材の輩出が必須です。20年後の世界には、20年後の社会を支え、さらに自分達の未来を切り拓く人材が育ってほしいと考えています。

このように考えると、地方の持つ多様な文化とスピリットは強みになると思っています。同じ地域にあっても、得意分野を持つ個々の大学が多様なアプローチで課題解決に挑戦する——そのような多様性が次の社会を生み出す力になると思っています。

多様な特徴を活かし、大学同士が連携することで、ノウハウを共有し、具体的なプログラムの相互乗り入れを考えることで、効果的な教育の提供が可能となります。この6大学のネットワークは20大学のネットワークと連携して大きな役割を果たすはずです。

—— そんな長谷山先生のバイタリティーの源は？

常に心にあるのは、「20年後の子どもたちのために」という思いです。私はこの7年間、北大で、人材育成の基盤づくりを手がけてきました。この仕事を通して私自身も大学に育てられたと感じています。それを今、実践しているのです。現代の社会においてデータサイエンスが学生の必須の素養であるように、20年後の社会に、新たに必要となる素養が生まれているのだらうと思っています。社会の変化に対応する柔軟な発想で、将来を担う学生のために、新しいフロンティア人材を育み続けられるメカニズムを大学の中に創りたい——そうしています。



Profile



は せ や ま み き
長谷山 美紀

1994年、北海道大学工学部助教授、04年、同大学大学院情報科学研究科助教授を経て、06年、北海道大学大学院情報科学研究科 メディアネットワーク部門 情報メディア学分野 教授。13年より同大学 総長補佐。17年より同大学 数理・データサイエンス教育研究センター センター長。また17年から2年間、同大学 人材育成本部 女性研究者支援室室長を務める。

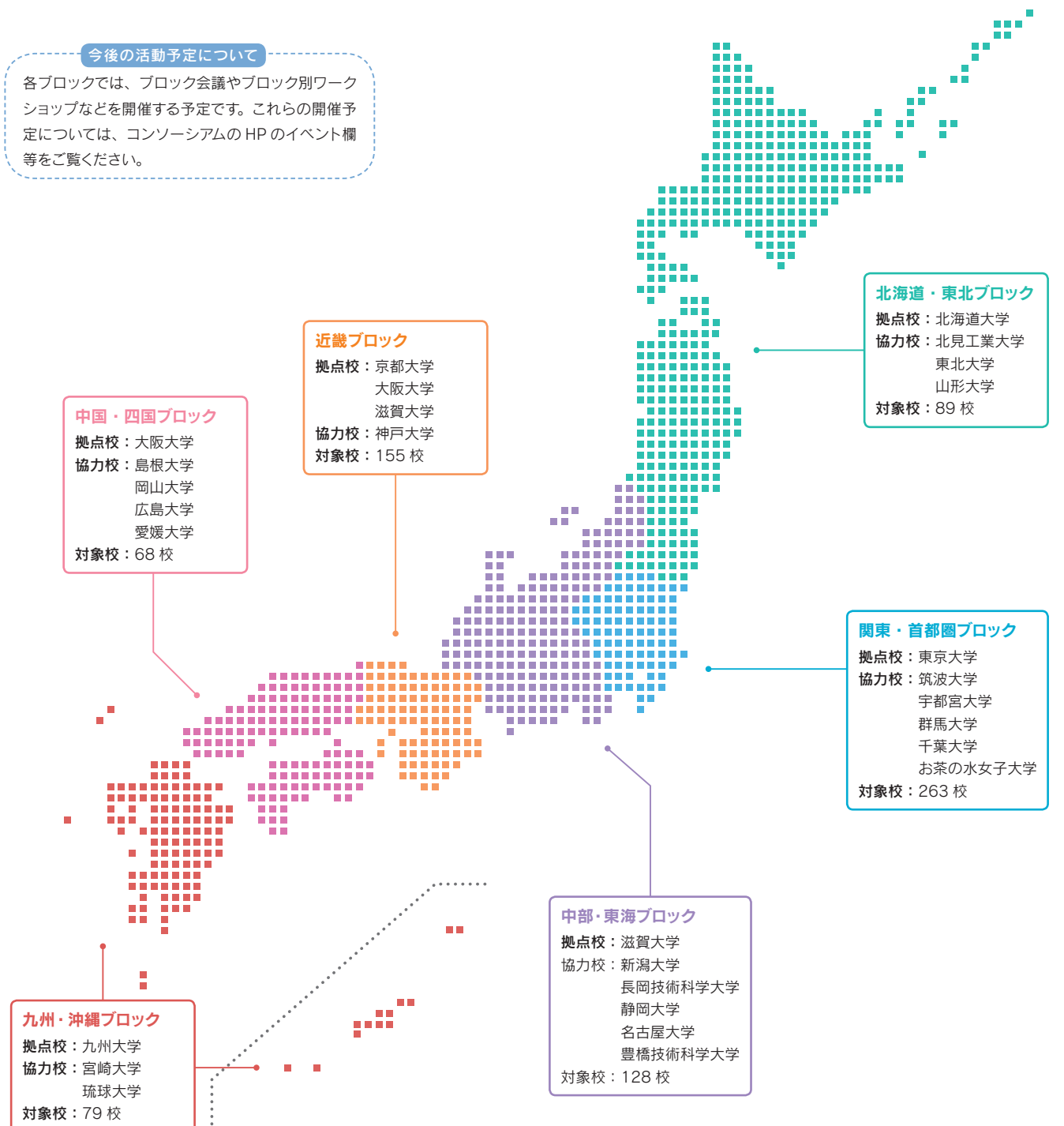
数理・データサイエンス教育の 全国展開へ向けて

平成31年4月から文部科学省の
教育強化方策「大学における数理・データサイエンス教育の全国展開」の
協力校として選定された大学が活動を開始しています。
次頁以降は協力校として選定された20の大学の取り組み内容の紹介です。

6つの拠点校（北海道大学、東京大学、滋賀大学、京都大学、大阪大学、九州大学）と協力校は
6つのブロックを分担し、数理・データサイエンス教育の全国展開を目指した活動を行います。
コンソーシアムでは各ブロックでの活動や大学や産業界等との意見交換によって各分野のご意見をフィードバックしつつ、
数理・データサイエンスの標準カリキュラムおよび教材や教育用データベースの整備を行ってまいります。

今後の活動予定について

各ブロックでは、ブロック会議やブロック別ワークショップなどを開催する予定です。これらの開催予定については、コンソーシアムのHPのイベント欄等をご覧ください。



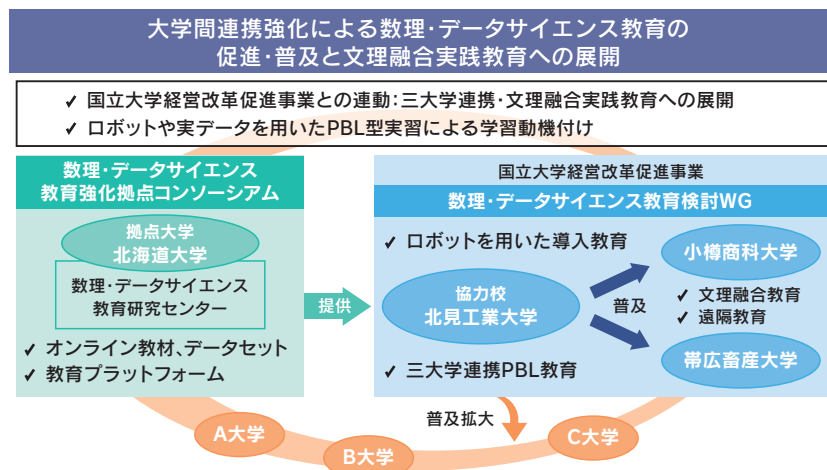
北見工業大学 数理・データサイエンス教育検討 WG

WG 主査
榮坂 俊雄 副学長



組織(プロジェクト)の目的と構成

本学は北海道・東北地区の協力校として、本学の数理データサイエンス教育プログラムの強化推進および地区他大学への展開という役割を担っています。そのため、令和元年4月に本学内において副学長を主査とし、教育担当学長補佐、学科長、系長、コース長、科目および教務担当教員、学務担当事務職員からなるワーキンググループを発足し、連携大学にも拡大予定です。本WGが計画する教育プログラムの目的ならびに特徴は、国立大学経営改革促進事業と連動し、小樽商科大学および帯広畜産大学と連携して商・農・工の異分野・文理融合教育を実現すること、並びにトイ・ロボットや実データを用いたPBL型実習により、学習動機付けされた実践教育を行うことです。これによりSociety5.0時代に活躍するための応用力を身につけた人材の育成を目指します。



取組概要

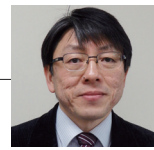
◆ 低学年学生に対する数理・データサイエンス基礎教育を、既存の関連科目を再構築して2020年度から実施するとともに、翌2021年度には革新的な遠隔教育モデル科目として小樽商科大学および帯広畜産大学に展開する予定です。これらの科目は拠点コンソーシアムが開発した教材や教育支援システムを活用することとし、拠点大学である北海道大学と

協議を進めています。さらに、学年進行に伴い、高学年次教育において継続・発展する科目を創設するとともに、改組予定の大学院やリカレント教育への導入も計画します。これらの取組により数理・データサイエンス科目群を三大学共通・文理融合・社会実践教育科目と位置づけた教育プログラムの体系化を目指します。

山形大学 データサイエンス教育研究推進センター

<https://www.yamagata-univ-derp.org/>

代表者
脇 克志・
学術研究院

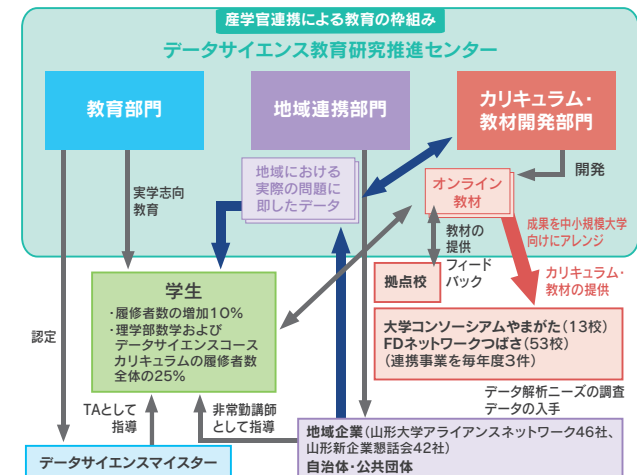


組織(プロジェクト)の目的と構成

山形大学データサイエンス教育研究推進センターは、地域ニーズに対応した実学志向の教育コンテンツを開発し、全学的な数理・データサイエンス教育を行うことを目的としています。本センターは教育部門、地域連携部門、カリキュラム・教材開発部門の3つの部門がそれぞれの役割を担い、互いに協力しながら事業を実施します。

- 教育部門：学内教育及びデータサイエンスマイスター制度の運営
- 地域連携部門：地域企業や大学コンソーシアム・FDネットワークとの連携
- カリキュラム・教材開発部門：学内外の組織と連携したカリキュラム・教材開発

人文社会学部・理学部・地域教育文化学部・医学部・工学部・農学部が連携し、学外の大学コンソーシアム・FDネットワーク加盟校にデータサイエンス教育に関する情報を提供するとともに、本学で開発するカリキュラム・オンライン学習教材を基に、大学コンソーシアム・FDネットワーク加盟校のニーズに合わせたコンテンツ開発を行います。



取組概要

- ◆ 月2回のペースでデータサイエンスcafé(データサイエンスに関連するテーマのプレゼンを行い、テーマに興味を持つ社会人・教員・学生の交流会)を行う。
- ◆ データサイエンススタディセッション(社会人と学生のスキルアップを目指して、合同自主学習を行う環境を提供)を年2回以上開催する。

- ◆ 大学コンソーシアムやまがた及びFDネットワークつばさに2020年度からデータサイエンス教材を提供する。
- ◆ データサイエンスマイスター制度(データサイエンスに関連する一連の授業により履修プログラムを構成し、一定以上の成績を収めた履修者をデータサイエンスマイスターとして認定)を2020年度からスタートさせる。

東北大学学務審議会 「データリテラシ共通教育基盤運営委員会」

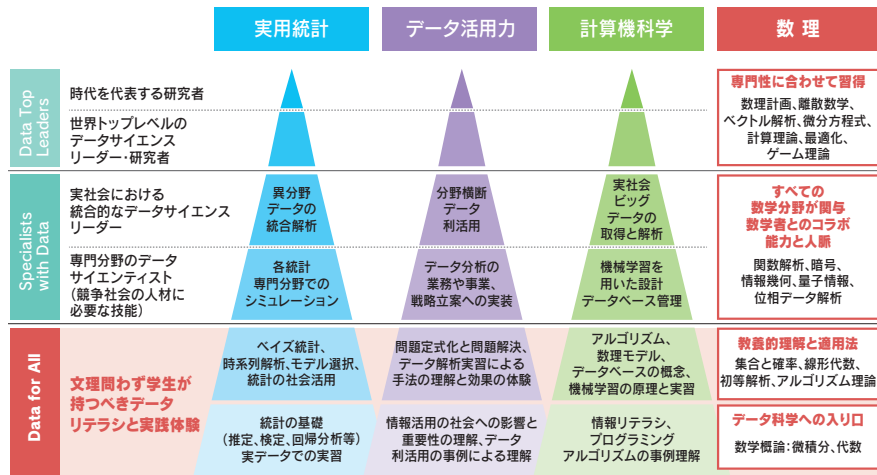
代表者
滝澤 博胤 理事・副学長
(教育・学生支援担当)



組織(プロジェクト)の目的と構成

本委員会は、本学教学マネジメントを統括する学務審議会に、本学全学生がデータサイエンスを活用するためのリテラシ及び基礎技能を履修する「Data for All」の体制を整え、本学の持つ医療・災害等の実学データ収集・活用の実績をもとに、数理的かつ現代的なデータサイエンス手法を利用して、社会のイノベーション創出に資する高度人材を育成するための組織的なカリキュラム体系及び教育体制を構築することを目的として設置されました。

本学プログラムは学務審議会のもとで企画・運営されますが、データ科学・AIの研究教育を主導してきた情報科学研究科を中心に、各学部・研究科等と連携・協力した全学体制で、数理・データサイエンス教育を推進していきます。



取組概要

- ◆ データ利活用の重要性和基礎技能を理解するデータサイエンス基礎科目を整備し、全学生がデータサイエンス基礎科目を履修する「Data for All」体制を構築
- ◆ 実用統計、データ活用力、計算機科学、数理の4要素を合わせた、学部から大学院までの一貫したデータサイエンス教育プログラムを整備

- ◆ 数理及びデータサイエンス教育の拠点校および北海道・東北地区の各協力校と連携し、各大学が相互利用できる数理・データサイエンスの教材や教授法を構築
- ◆ 本学所在地を中心として大学間ネットワークを整備して、データサイエンス教育を普及促進

筑波大学

<https://www.tsukuba.ac.jp/education/ugstandard.html>
※リンク先ページの「教養教育」に共通科目「情報」の記載があります。

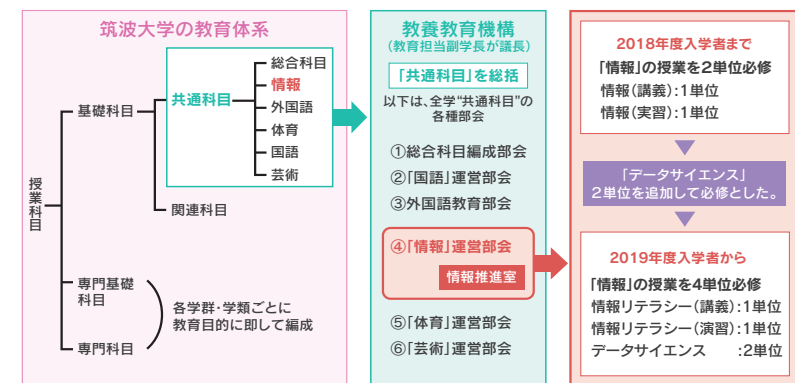
代表者
和田 耕一・
システム情報系



組織(プロジェクト)の目的と構成

本学では、開学当初から全国の大学に先駆けて、全学生がコンピュータの基本概念やインターネット社会におけるルールとモラルを身につけることを目的とした2単位の情報教育を必修として実施してきました。この既存の2単位に加え、社会的ニーズを踏まえた文系・理系を超えた質の高い数理的思考力とデータ分析・活用能力を身につけるための実践教育として数理・データサイエンス関連科目(2単位)を新設し、全学生に対し計4単位の必修化を行います。実施体制として、教養教育の役割を担う「共通科目」全体を統括する「教養教育機構」のもとに「情報」運営部会を設置し、教育内容の企画・方針決定を行い、更に当該方針に基づいたカリキュラム策定・実施を行う組織として「情報」推進室を当部会の下に設置することで、全学的な意思決定が速やかに授業に反映される仕組みを構築しています。

筑波大学における数理及びデータサイエンス教育実施体制



取組概要

- ◆ 2019年度以降の入学学生について、英語プログラムの学生も含め、卒業までにデータサイエンスの基礎を学んだ学生の割合を100%とします。
- ◆ 統計分析にとどまらず、データの収集、管理、分析といった幅広い教育内容を一貫して教育するとともに、実際のデータに触れさせる演習を中心としたカリキュラムにすることにより、実践力を担保します。
- ◆ 理学・工学分野だけでなく、文系や体育分野、芸術分野等の非理工

- 系分野まで、全ての学士課程に対応可能で社会のニーズに合致する教材を作成します。また、本学で実施している英語プログラムに対応するために英語の教材も作成します。
- ◆ 作成した教材を数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムに提供することで、数理・データサイエンス教育の普及に寄与します。

宇都宮大学 大学教育推進機構

<http://hae.utsunomiya-u.ac.jp/index.html>

副機構長

橋本 啓

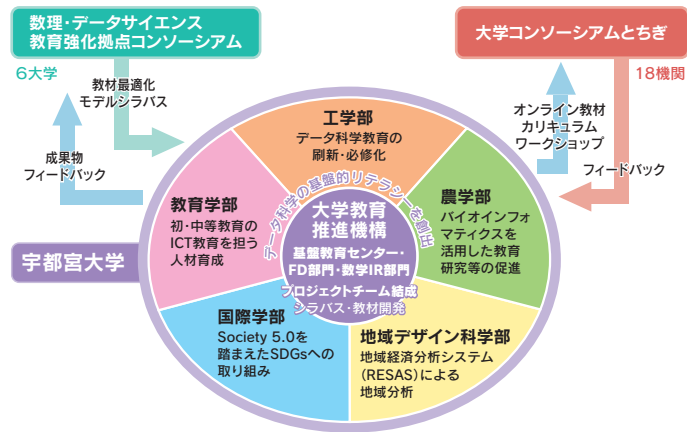


組織(プロジェクト)の目的と構成

大学教育推進機構は、全学的な教学マネジメントを確立し、恒常的な教育の質の改善を組織的に推進することを目的としています。数理・データサイエンス教育の推進は、機構内の1センター1部門を中心とし全学的に取り組みます。

● 基盤教育センターは、基盤教育の企画と運営、宇都宮大学基盤教育英語プログラム(EPUU)・教養教育・専門導入教育の開発と実施などを担い、幅広く深い教養や行動的知性および専門基礎等から、宇大スピリットである3C (Challenge, Change, Contribution) 精神を持った人材育成の基盤を教育することをミッションとしています。

● FD部門は、組織改善・改革のための全学FDの企画・実施、および教員の資質向上のための教員研修プログラムの開発を担い、本学の教育理念・目標を実現するために、教職員・学生の協働による授業改善など教育の質保証を支援することをミッションとしています。



取組概要

本学における本事業の目的は、数理・データサイエンスのリテラシー修得にはなく、学士におけるリテラシーとしてのDSの素養の修得にあります。そこで、基盤教育センターが中心となりプロジェクトチームを結成し、コンソーシアムとの連携のもと、モデルシラバスを活用した基盤教育科目のシラバスの開発、オンライン教材の本学への最適化の作業を進めます。また、タブレット端末を活用した英語教育や、ラーニングコモンズを利用したフレ

キシブルな授業など、これまでに蓄積されてきた学生の主体性を引き出す授業ノウハウを活用して、DSの基礎的な素養を実践的かつ主体的に修得させる授業の構築を目指します。開発された授業ノウハウは、FD部門により、全学教職員への共有化を図るとともに、さらには、大学コンソーシアムとちぎを通じて、他大学への普及を図ります。

群馬大学 数理データ科学教育研究センター

<https://www.cmd.gunma-u.ac.jp/>

代表者

浅尾 高行

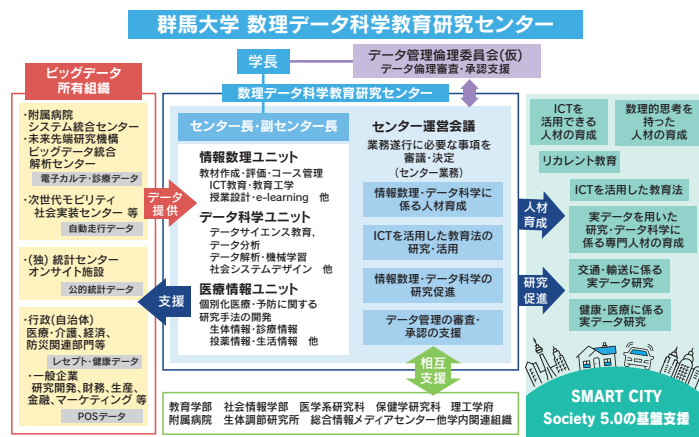


組織(プロジェクト)の目的と構成

群馬大学数理データ科学教育研究センターは、超スマート社会(Society 5.0)の基盤支援に向けて、情報数理及びデータ科学を中心とした情報分野の教育を展開するとともに、これらの素養を持った人材の育成及び研究の推進を図ることを目的としています。

本センターには、情報数理、データ科学、医療情報の3つのユニットが置かれており、協業することで効率的な教育、研究の実施を目指しています。

- 情報数理ユニットは、ICT教育やe-learningの教材作成、評価、コース管理を担当しています。
- データ科学ユニットは、データ分析、オンサイト施設管理、情報数理ユニットと協業しての全学のデータサイエンス講義の展開を担当しています。
- 医療情報ユニットは、レセプトデータ等を中心としたデータを基とした個別化医療・予防に関する研究手法の開発を担当しています。



取組概要

- ◆ 専任教員数(教授1, 准教授2, 助教2)
- ◆ 数理データ科学教育研究センター科目を教養科目に開設(昨年度3科目展開)
- ◆ データサイエンスに関する基礎科目のe-learning教材を作成
- ◆ 履修要件としてデータリテラシーに関するe-learningを実施(今年度については、社会情報学部、理工学部電子情報理工学科で展開)
- ◆ 独立行政法人統計センターとオンサイト施設の利活用に関する協定を締

- 結し、平成30年7月からはオンサイト施設の運用を開始
- ◆ 本学附属小学校にてプログラミング教育を実施
- ◆ enPit-Pro「スマートシステム&サービス技術の産学連携イノベーション人材育成」の分担校として、「IoT+ビジネス」という観点でのリカレント教育を担当
- ◆ 周辺協力校へのFDの実施(今年度既に1件実施)

千葉大学国際未来教育基幹 (データサイエンス教育実施本部(仮称))

<http://www.chiba-u.ac.jp/education/index.html>

代表者

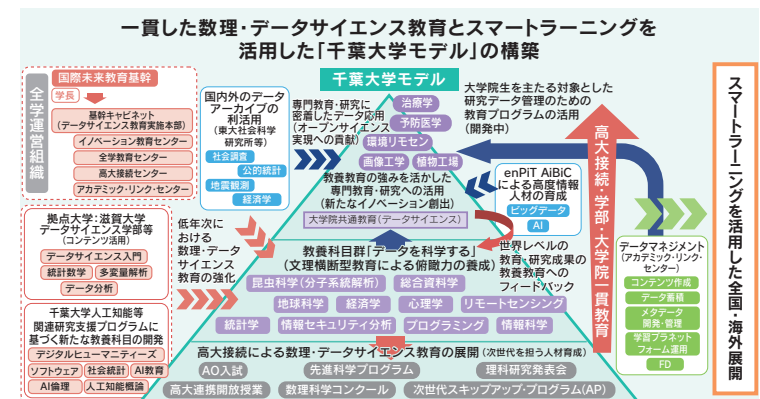
小澤 弘明 副学長
(教育改革), 国際教養学部長



組織(プロジェクト)の目的と構成

データサイエンス教育実施本部(仮称)は、これまで国際未来教育基幹内の全学教育センターにおいて、教養教育として推進してきた数理・データサイエンス教育の成果を活用し、「教養教育における生命科学・自然科学・人文社会科学系に共通した数理・データサイエンス教育」、「飛び入学等積極的な高大接続事業の推進」等、これまで実施してきた取組を土台に、拠点校で実施している取組や本学の研究成果を教養教育を中心に展開し、本学が進めるスマートラーニング*のプラットフォームを活用した全国・海外展開等を含めた「千葉大学モデル」を構築します。

*スマートラーニング: ICTを活用した双方向個別学習システム。授業内容そのものに加え、従来の予習・復習を含めた授業全体をパッケージとしてICTの活用により実施するとともに、これまでの予習・復習時のe-learning(一方向)で不足していた学生のフォローについて、専門の教員や高機能TA等のアドバイザーを行う人材を配置し組織的かつオンラインで支援する体制を整備するもの。



取組概要

- ◆ データサイエンス教育実施本部を中心とした全学実施体制の構築
- ◆ 教養教育科目における数理・データサイエンス科目の拡充
- ◆ 生命科学、自然科学、人文社会科学の全領域における数理・データサイエンス教育の実施
- ◆ 千葉圏内の大学等への数理・データサイエンス科目の提供
- ◆ 高大連携開放授業における数理・データサイエンス科目の提供
- ◆ 総合大学における文理横断型「千葉大学モデル」の他大学への提供

- ◆ 大学院共通教育における数理・データサイエンス科目の設置及び拡充
- ◆ 高大接続教育、教養教育、学部専門科目、大学院共通・専門教育、社会教育に至るまで一貫した数理・データサイエンス教育の実現
- ◆ 国内外のデータアーカイブの利活用
- ◆ スマートラーニングを用いた数理・データサイエンス科目の提供とアクティブラーニング化の実現
- ◆ スマートラーニングによるコンテンツの全国・海外への展開

お茶の水女子大学 文理融合 AI・データサイエンスセンター

<http://www.cf.ocha.ac.jp/cib/>

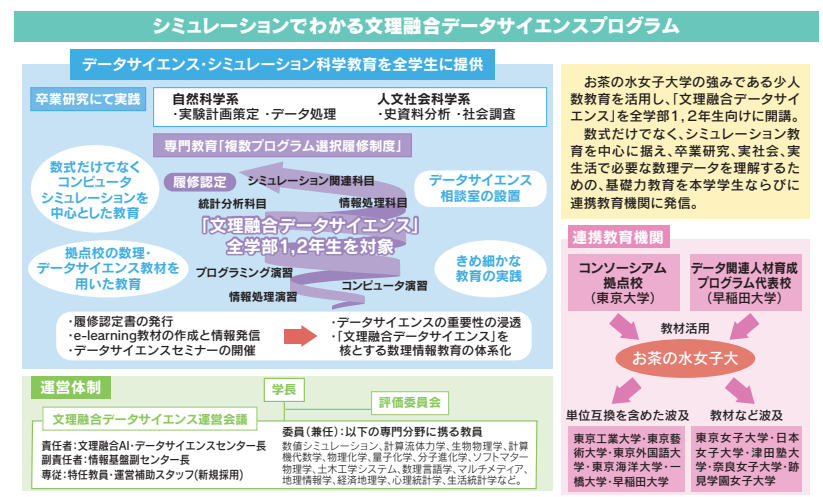
文理融合 AI・
データサイエンスセンター長

伊藤 貴之



組織(プロジェクト)の目的と構成

お茶の水女子大学は、データサイエンスがわかる女性人材に対する社会の期待に応えるため、2019年度にシミュレーション科学・生命情報学教育研究センターを、文理融合 AI・データサイエンスセンターに改組しました。本センターを中心に、学部および大学院全専攻の垣根を取り払い、全学生に対するデータサイエンスとAIの教育を実施します。本センターは、学生が実社会や実生活に直結するデータサイエンスを習得できる環境を提供し、さまざまな学問分野における統計の利用と数値データにもとづく意思決定を支援し、学生が卒業後にデータサイエンスがわかる人材として活躍できるようになるための教育を展開します。本センターは、物理学、化学、情報科学、数学、生物学、栄養学、土木工学、地理学などの教員から構成されており、これらの教員が一丸となって、本学文理学生のデータリテラシー向上をめざします。



取組概要

- ◆ 文系理系にかかわらず、安心した社会生活を送るためには、様々な数値データを理解し、駆使することが不可欠となっています。そこで、従来、理系学生に対して行ってきたデータサイエンス・シミュレーション科学教育を、本プログラムのもと、教養科目「情報」の中に新たに設置します。人文・社会科学を含めた全学部1、2年生を対象として、統計学と情報処理学

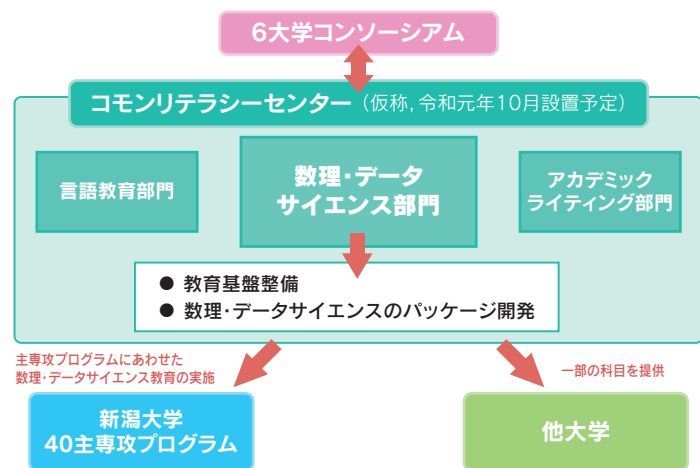
- の講義と演習を「文理融合データサイエンス1・2」として設置します。文系学生に配慮し、数式だけでなくコンピューターシミュレーションを中心に据えたデータサイエンス教育を実施し、数値の意味が理解できる基礎力を身につけてもらうことをめざします。講義はすべてe-learning教材に編集し、6協定校を中心に5女子大学コンソーシアム等への普及も図ります。

「自律と創生」を基本理念に掲げる本学では、多面的思考、論理的思考、問題解決、データに基づいた客観的な分析、言語の運用、他者とのコミュニケーション、情報の活用に関わる力を修得するための教育を充実・発展させるために、コモンリテラシーセンターを設立します。同センター内に数理・データサイエンス部門を設け、本学の教育・研究資源を活用して多様な専攻プログラムにあわせて体系的に数理・データサイエンスを学べる教育基盤を整備し、データ駆動型社会において活躍できる人材の育成を目指します。

- 数理・データサイエンス部門では、数理・データサイエンス教育における教育プログラムの開発、改善を行います。
- 言語教育部門では、英語・初修外国語教育の改善、及び外国人留学生に係る日本語、日本事情の教育を行います。
- アカデミックライティング部門では、アカデミックライティング教育の開発、改善及び支援を行います。

- ◆ コモンリテラシーセンター、数理・データサイエンス部門、言語教育部門、アカデミックライティング部門を設立
- ◆ 数理・データサイエンスのリテラシー科目「データサイエンス総論」を開設
- ◆ 低学年次に基礎的な数理・データサイエンス教育を行うためのパッケージ（統計学関連科目、情報学関連科目など）の開発

- ◆ 他大学への科目提供を含めた数理・データサイエンス教育の普及活動
- ◆ 本学・他大学教員を対象としてFDの実施
- ◆ 連携教育機関との協働・共催によるセミナー、シンポジウムの開催
- ◆ 遠隔授業実施システムの導入



令和元年10月設置予定

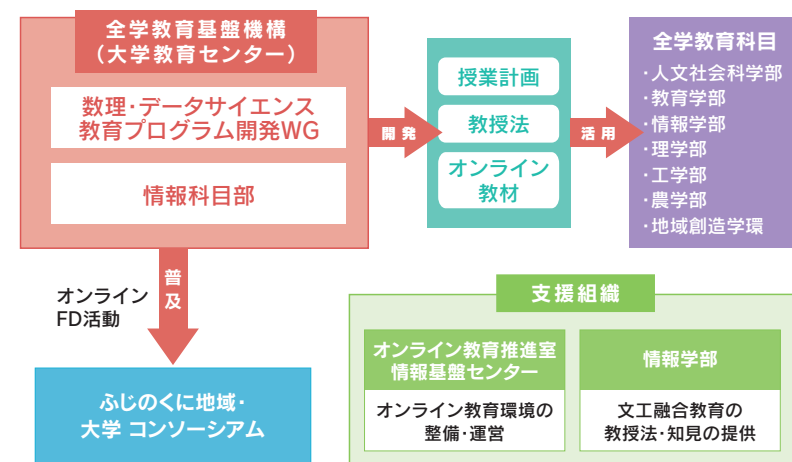
http://www.shizuoka.ac.jp/shisetsu/zengaku/20151204_zengaku.pdf
<http://web.hedc.shizuoka.ac.jp/>

代表者

丹沢 哲郎
(教育担当理事・副学長)



全学教育基盤機構は、構成組織である大学教育センターが中心となり、本学の全学教育科目全体の企画運営と、専門科目も含めたカリキュラムや教育方法の改善を担っています。本学の取組は、文系・理系を問わない全学生に対し、全学教育科目として数理DS教育を展開する体制を整備することを目的としており、センター内に数理DS教育プログラム開発WG、情報科目部が置かれ、授業計画や教授法の開発、e-Learning教材の開発や整備を担います。協力組織として、オンライン教育推進室、情報基盤センターはe-LearningやオンラインFD活用に必要の情報環境の運営整備を担い、また情報学部は文系から理系まで幅広い分野の学生に数理DS教育を効果的に行うための知見を提供します。さらに本学で開発した教材や教育方法・ノウハウを、ぶじのくに地域・大学コンソーシアムを通じて周辺大学へ普及するためのオンラインFD活動を推進します。



- ◆ (1) 数理DS教育を全学教育科目として実施する体制を整備します。拠点校が作成した参照基準・カリキュラム・教材を踏まえつつ、本学学生に向けての授業計画・教授法・教材（e-Learning教材を含む）を開発します。令和2年度より1年次全学共通必修科目として、e-Learningを活用した数理DS科目を開講します。
- ◆ (2) 数理DS教育の質保証体制を整備します。各学生の数理DS分野に

関する学習到達度を参照基準の各項目に位置付け、eポートフォリオシステム中で各項目毎に「見える化」できるシステムを開発・運用します。

◆(3) 本学が中核的役割を占めている「ふじのくに地域・大学コンソーシアム」の枠組みを活用して以上の取組から得た教材等や知見を他大学に提供し、数理DS教育の普及をはかります。

代表者

湯川 高志
(情報・経営システム工学専攻)

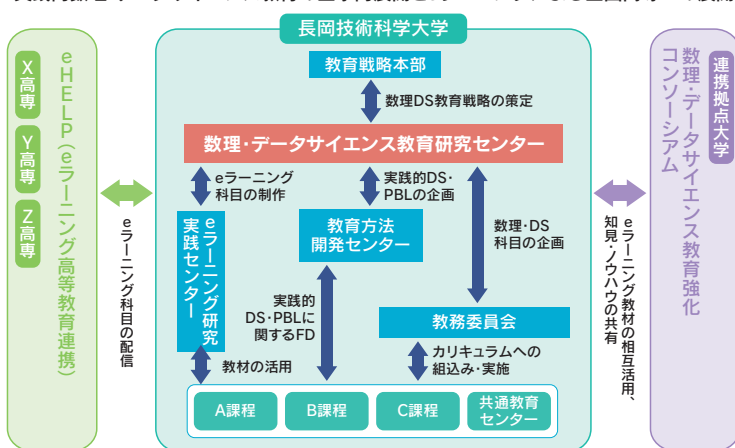


長岡技術科学大学では「数理・データサイエンス教育研究センター」を新たに設置して、数理・データサイエンス教育の全学的な取組みを推進します。同センターの構成員は、既存教育組織の各課程に所属する教員が兼任し、10名程度の規模を予定しています。当該センターは、本学の教育戦略を検討する「教育戦略本部」および教務に関する意思決定機関である「教務委員会」と密接に連携し、以下のような事項に取組みます。

- 主に低学年次に対する基礎的な数理・データサイエンス教育の全学的な実施
- 高学年次に向けた、反転授業やPBLによる実践的な演習・実習に関する検討・実施
- eラーニングを用いた全国の高等専門学校への数理・データサイエンス教育の提供

eラーニングのコンテンツ制作と配信には「eラーニング研究実践センター」、低学年次への数理・データサイエンス教育の実施には「共通教育センター」とそれぞれ協力し、本事業の実施にあたります。

実践的数理・データサイエンス教育の全学的展開とeラーニングによる全国高専への展開



- ◆ コンソーシアム拠点大学の成果であるカリキュラムを活用して、本学既存カリキュラムへの組み込みについて検討するとともに、連携拠点大学で開発された教材や独自開発教材を用いた授業科目の企画を行います。
- ◆ 上記の教材を活用し、低学年次に対する基礎的な数理・データサイエンス教育を全学的に実施する体制を構築します。

- ◆ 反転授業やPBLによる実践的な演習・実習を企画するとともに、実習を行なうために必要の大規模データの整備を行ないます。
- ◆ 既に構築済みの単位互換連携の枠組みを利用して全国高専等への科目の提供を目指し、自大学で企画した独自教材をeラーニング教材化します。

センター長

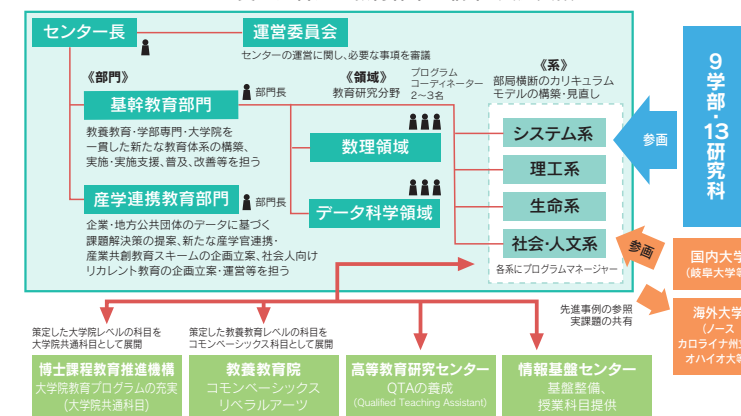
藤 巻 朗 名古屋大学理事・副総長
(教育・学術情報基盤担当)



東海地域を中心に学内外の諸機関と連携し、教養教育・学部専門教育・大学院教育を一貫した数理・データ科学教育の拠点とすることを目的として設置したセンターです。この背景には、本学において「データを課題解決に活用する」ための知識やスキルの体系的なカリキュラムが整備されていないこと、産業界におけるデータ科学を活用する人材不足、という2つの課題があります。

センターは、数理・データ科学に係る教育強化及び研究の高度化を担う基幹教育部門、学内外の組織及び研究者との連携を推進する産学連携教育部門の2部門で構成されます。基幹教育部門には2領域(数理領域、データ科学領域)を設け、プログラムコーディネーターが数理・データ科学教育の計画、調整及び実施を俯瞰します。また、部局横断のカリキュラムモデルの構築等を担う4系(システム系、理工系、生命系、社会・人文系)を設け、プログラムマネージャーが系の調整を行います。

数理・データ科学分野における教養教育・学部専門・大学院を
一貫した新たな教育体系の構築・実施支援



◆ センターにおいては、大規模なデータを用いた複雑な課題解決に必要な「数理統計」の基礎知識と「データ解析ツール」のリテラシーについて、分野の特性を考慮しつつ、教育プログラムとして構築し、全分野の学生に教育します。加えて、社会人教育に力を入れるとともに、産業界から実データの提供を受け、現実課題をデータを活用して解決する「実践的実教」の強化を図ります。策定したカリキュラム、教材開発、eラーニング

グシシステムの整備、社会人プログラムの提供、シンポジウムの開催等の学内外への展開にあたっては、学内の複数の組織（博士課程教育推進機構、教養教育院、高等教育研究センター、情報基盤センター）と連携します。また、海外の大学と連携して、先進事例の参照や実課題の共有を行います。

広島大学 数理・統計データサイエンス教育研究ユニット

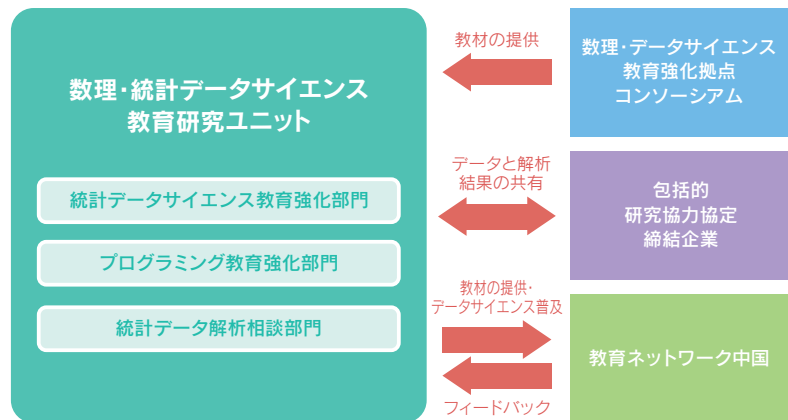
代表者
柳原 宏和
(広島大学大学院理学研究科)



組織(プロジェクト)の目的と構成

数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムが開発した教材を活用し、全学部・全研究科で活用可能な統計データサイエンス教材及びプログラミング教材を開発し、講義をすることにより、文系・理系を問わない学生のデータに基づく問題解決能力の向上を目指す。

開発した教材は学内に留めることなく、教育ネットワーク中国の単位互換制度などを活用して中国地方へ広く展開するとともにFDやワークショップ、公開講座等の普及活動を積極的に行い、中国地方における数理・データサイエンス教育の中核ハブを担う。開発した教材及び包括的研究協力協定を締結している企業等により提供されるデータを活用し授業でデータ解析を行うことで地域経済活性化のために必要な人材を育成し、得られた解析結果を企業と共有することで地方創生につなげる。



取組概要

- ◆ 大学院生向けの教養教育科目「データリテラシー」、「データサイエンス」を設置
- ◆ 統計データサイエンス教育強化WGを設置し、学部生向けの統計データサイエンス教育の改善を目的とした新しい教養教育科目の設置を目指す
- ◆ プログラミング教育強化WGを設置し、学部生向けのプログラミング教育の改善を目的とした新しい教養教育科目の設置を目指す
- ◆ 統計データ解析相談窓口を設置し、学内・学外を問わず統計データ解析に関する教育・普及を目指す
- ◆ 一般向けにRをつかった初歩的な統計データ解析を実習形式で学べる講習会を開き、地方創生に必要な人材育成の地盤づくりを行う
- ◆ 一般企業・地方自治体などに出張講義を行い、統計データサイエンスの普及活動を行う

愛媛大学 理学部を中心としたDS教育部会

<http://www.sci.ehime-u.ac.jp/wp/>

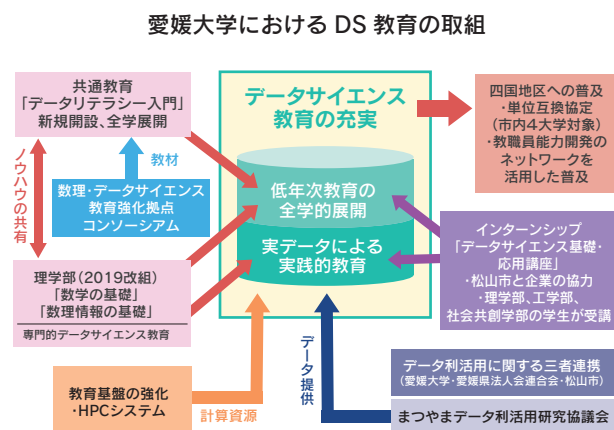
代表者
平野 幹 理学部長



組織(プロジェクト)の目的と構成

本学理学部は数理・データサイエンス(DS)教育の強化を柱の一つとした取組を2019年度に行いました。また、本学・愛媛県法人会連合会・松山市の間で3者連携協定を結び、理学部を中心として企業や自治体と連携し地域課題へのデータの利活用に取り組んでいます。本事業の目的は、このような理学部のDSへの取組を愛媛大学全体に広め、さらには四国地区へ波及させることです。

- 【目的】
- ・低年次共通教育科目「データリテラシー入門」を新規開設し、DS科目を全学展開する。
 - ・単位互換制度や教育関係共同利用拠点などを活かし、本学DS教育の取組を四国地区全域に波及させる。
- 【構成員】
- ・理学部長(実施責任者)・理学部DS委員会委員(教育部門・研究部門・社会連携部門)・各学部DS担当教員(法文・教育・社会共創・理・医・工・農)
 - ・教育学生支援機構教員



取組概要

- ◆ 「数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム」の拠点校への協力。
- ◆ 全学的な教員連携による、低年次共通教育科目「データリテラシー入門」の新規開設と、既存科目である「情報リテラシー入門」におけるDS関連トピックの見直し。
- ◆ 理学部数学・数理情報コースにおける専門的DS教育と全学低年次DS教育との間のノウハウ共有。
- ◆ 本学・愛媛県法人会連合会・松山市の間の3者連携に基づいたデータ利活用に関する取り組みの成果のDS教育への活用方策の検討。
- ◆ 単位互換協定を利用した、本学が開講する低年次DS科目における近隣大学からの受講生受入。
- ◆ 教育関係共同利用拠点である強みを活かした、本学における低年次DS科目についての取組の四国域内の他校に向けた展開。

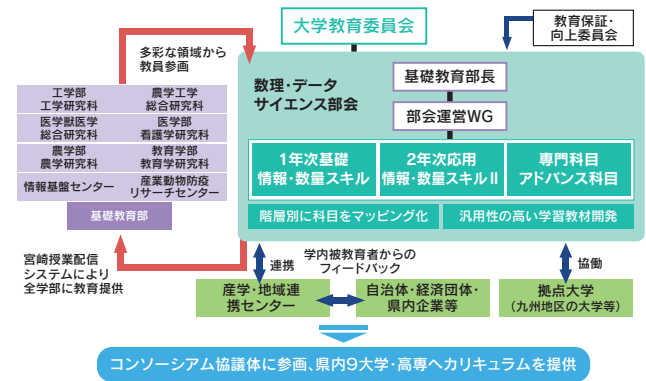
宮崎大学 数理・データサイエンス部会

代表者
秋山 博臣 基礎教育部長



組織(プロジェクト)の目的と構成

宮崎大学では、『数理・データサイエンスを活かした地域産業人材の育成に向けたカリキュラム・教材の開発事業』の展開を通じ、「地域のニーズに応える人材育成・研究」を推進する大学として、文系理系を問わないAI・数理・データサイエンスの知見を活用できる数理的思考力やデータ活用能力を身に付けた地域産業人材を育成します。そのために、大学教育委員会の下に基礎教育部長が統括する「数理・データサイエンス部会」を設置し、COC+事業を先導してきた産学・地域連携センターと連携しながら、学内関連部局の教員が参画する体制を構築しました。あわせてCOC+事業で構築した「宮崎授業配信システム」を駆使し、作成した電子教材の活用により科目群の充実および域内の高等教育機関への普及を図ります。さらに、数理・データサイエンス教育の評価のため「教育質保証・向上委員会」において、部会運営並びに教材やカリキュラムに関する客観性評価を実施します。



取組概要

- 【現状】
- ◆ 本学ではハードおよびソフトウェアなどの環境を整備し、平成26年度より1年次必修科目に「情報・数量スキル」や「統計学」などの科目を設置
 - ◆ 各学部では、医学部：「教育用電子カルテ活用による人材養成事業」の実施 工学部：「Society5.0に対応した高度技術人材養成事業」の実施 産業動物防疫リサーチセンター：実践型の「統計学講座」の実施
- 【今後の取り組み】
- ◆ COC+で開発した授業配信システムを活用
 - ◆ 全学向け「情報・数量スキルI」の授業コンテンツ作成
 - ◆ 全学の数理・情報分野科目を再調査、数理・データサイエンス教育の科目の流れを学部ごとに「見える化」
 - ◆ 拠点校で開発された標準カリキュラムを活用した「情報・数量スキルII」を作成
 - ◆ 数理・データサイエンス教育への自治体や地域企業のニーズ調査を実施
 - ◆ 地域産業界に受け入れられる教育内容を専門教育(アドバンス科目)として作成
 - ◆ 作成した科目群を地域の大学に普及

琉球大学

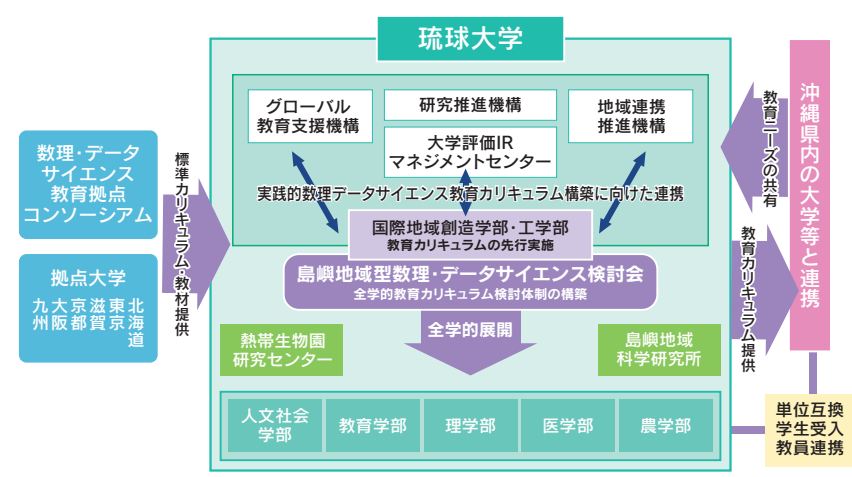
<http://www.u-ryukyu.ac.jp/>

代表者
瀬口 浩一
(国際地域創造学部)



組織(プロジェクト)の目的と構成

事業の実現に向け、数学及び統計学、その知識を応用した実証分析やデータ解析に精通する教員(国際地域創造学部や工学部をはじめ、様々な学内組織に属する教員)を中心にカリキュラム実施を担うとともに、全学的展開を進めるにあたって学内に「島嶼地域型数理・データサイエンス検討会(仮称)」を設置し、教育研究組織のみならず、全学的運営組織(グローバル教育支援機構、研究推進機構、地域連携推進機構)及び大学評価IRマネジメントセンター等との学内連携により、様々な領域での教育カリキュラムの充実を図る。また、県内大学等と連携しニーズに根差した教育プログラムの充実を図るとともに、一般財団法人沖縄ITイノベーション戦略センターとも連携し産業課題ニーズの教育プログラムへの反映を行い、全県的な産学官連携体制のもと推進する。



取組概要

- ◆ 拠点大学の開発する標準カリキュラム及びオンライン教材を活用しつつ、本学の置かれた島嶼地域の地理的特性を踏まえ、地域課題解決・新産業創出を見据えた実践的かつ特色ある数理・データサイエンス教育を実施し、高度の専門知識、応用能力、課題解決能力を有する人材、地域社会や国際社会で活躍し、その発展に貢献できる人材を育成する
- ◆ ため、国際地域創造学部及び工学部を中核とし、グローバル教育支援機構、研究推進機構、地域連携推進機構、大学評価IRマネジメントセンターと連携した実践的教育モデルを構築する。さらに、沖縄県内の高等教育機関と連携し、「島嶼地域型数理・データサイエンス教育モデル」の県内機関への展開を推進する。

数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムブロックワークショップ情報一覧

拠点校(6大学)と協力校(20大学)は協力して、6つのブロックにおいて夏休み期間中にワークショップを開催中です。このワークショップは、●数理・データサイエンス教育の状況報告 ●標準カリキュラムの概要説明 ●拠点校・協力校の取り組み紹介 ●参加大学との個別相談、などを主な目的としています。詳細は各ブロックの開催案内等をご覧ください。

ブロック別ワークショップを開催中です

北海道・東北ブロック (拠点大学：北海道大学)

日程 2019/9/13 (金)

会場 山形大学

第一部：基調講演

- データサイエンスに関連する AI・ロボットについての講演
- 意見交換

第二部：ラウンドテーブル

- 数理・データサイエンス教育に関するワークショップを実施。

テーマ1：文系を含む全学向けのデータサイエンス教育

テーマ2：理系向けのデータサイエンス教育

関東・首都圏ブロック (拠点大学：東京大学)

日程 2019/8/31 (土)

会場 東京大学本郷キャンパス
伊藤謝恩ホール

第一部：ワークショップ

- 基調講演 慶應義塾大学 環境情報学部教授 ヤフー株式会社 CSO (チーフストラテジオフィサー) 安宅 和人 氏
- 数理・データサイエンス教育の状況報告

- コンソーシアムの取り組み紹介(分科会活動報告・標準カリキュラムの概要説明等)

- パネルディスカッション(協力校の取組紹介等)

第二部：意見交換会

- ポスターセッション形式での情報交換会

中部・東海ブロック (拠点大学：滋賀大学)

日程 2019/9/18 (水)、19 (木)

会場 18日 TKP ガーデンシティ
PREMIUM 名駅西口
19日 滋賀大学

18日

- 基調講演：樋口 知之 中央大学教授 (前統計数理研究所長)
- 滋賀大学 DS 教育の紹介
- 滋賀大学提供コンテンツの紹介
- 各協力校の取組についての発表
- 情報交換会

19日

- mooc 教材を利用した全学 DS 教育
- 滋賀大学の統計系の講義の紹介
- 滋賀大学の情報系の講義の紹介
- 滋賀大学 PBL 演習の紹介
- 協力校からの取組の発表

近畿ブロック (拠点大学：京都大学)

日程 2019/8/2 (金)、3 (土)

会場 2日 京都大学
3日 リーガロイヤルホテル京都

[ワークショップ HP]

<http://ds.k.kyoto-u.ac.jp/workshop2019/>

2日(3講座並列開催)

- 「Python と Scikit-learn によるバイオインフォマティクスデータ解析」「Python による遺伝子発現データ解析」
- 「病気の治療法はこうして作られる 臨床統計学 - 医療におけるデータサイエンス -」
- 「MATLAB で実現するアクティブラーニング〜物理現象をデータサイエンティストと

して検証するには〜」

3日

- 京大での取り組み紹介
- コンソーシアム・分科会での取り組み紹介
- 協力校・他大学での取り組み紹介
- 招待講演(文科省より)
- 情報交換会(京都データサイエンス協会共催)

中国・四国ブロック (拠点大学：大阪大学)

日程 2019/8/19 (月)、20 (火)

会場 シーサイドホテル舞子ビラ神戸

1日目

- 拠点校アクティブラーニングプラン概要説明
- メックでの出前授業カリキュラムと体験報告
- 学部生向けデータサイエンス教材解説
(1) 情報社会基礎 3 回分
(2) LMS 教材を用いた授業 (ベネッセ)
- 教材等個別相談会、Python/R 研修指導
- 各協力校の取り組み紹介
- 情報交換会

2日目

- 技術相談会
- 講演会「データ活用戦略による新たなフロンティアの開拓へ」株式会社日本政策投資銀行関西支店企画調査課 課長 田口 学 様
- 社会人リカレント教育教材開発進捗状況報告
- FD-OJT プログラム概要解説
- 自由討論

九州・沖縄ブロックのワークショップが開催されました

九州・沖縄ブロック (拠点大学：九州大学)

日程 2019/7/19 (金)

会場 九州大学 西新プラザ

九州・沖縄ブロックでは、7月19日に福岡市早良区の西新プラザにて第二回大学におけるデータサイエンス教育に関するシンポジウムを開催した。九州沖縄のほぼ全県および本州・四国からの参加があった。具体的には、全16校30名が参加し、5月10日に開催した第一回に比べて倍の規模となった。実施目的は、データサイエンス教育の実施における各大学の計画、現状、問題点等に関する情報交換であった。このため全参加校がプレゼンテーションを行い、その上で全体的な議論を行った。議論は活発であり、カリキュラムおよびスキルセットの有用性および教育対象学生の所属学科への依存性、文系学生を含めた教育方針、教育教材の共有や配信、解析実例を教示することの有効性、科目新設と既存科目の有効活用など多岐に渡った。これら議論を経て培った関係をベースに、九州・沖縄ブロックでは今後も情報共有やノウハウ交換などを積極的に行っていく予定である。



数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム事務局
東京大学大学院情報理工学系研究科 情報理工学教育研究センター