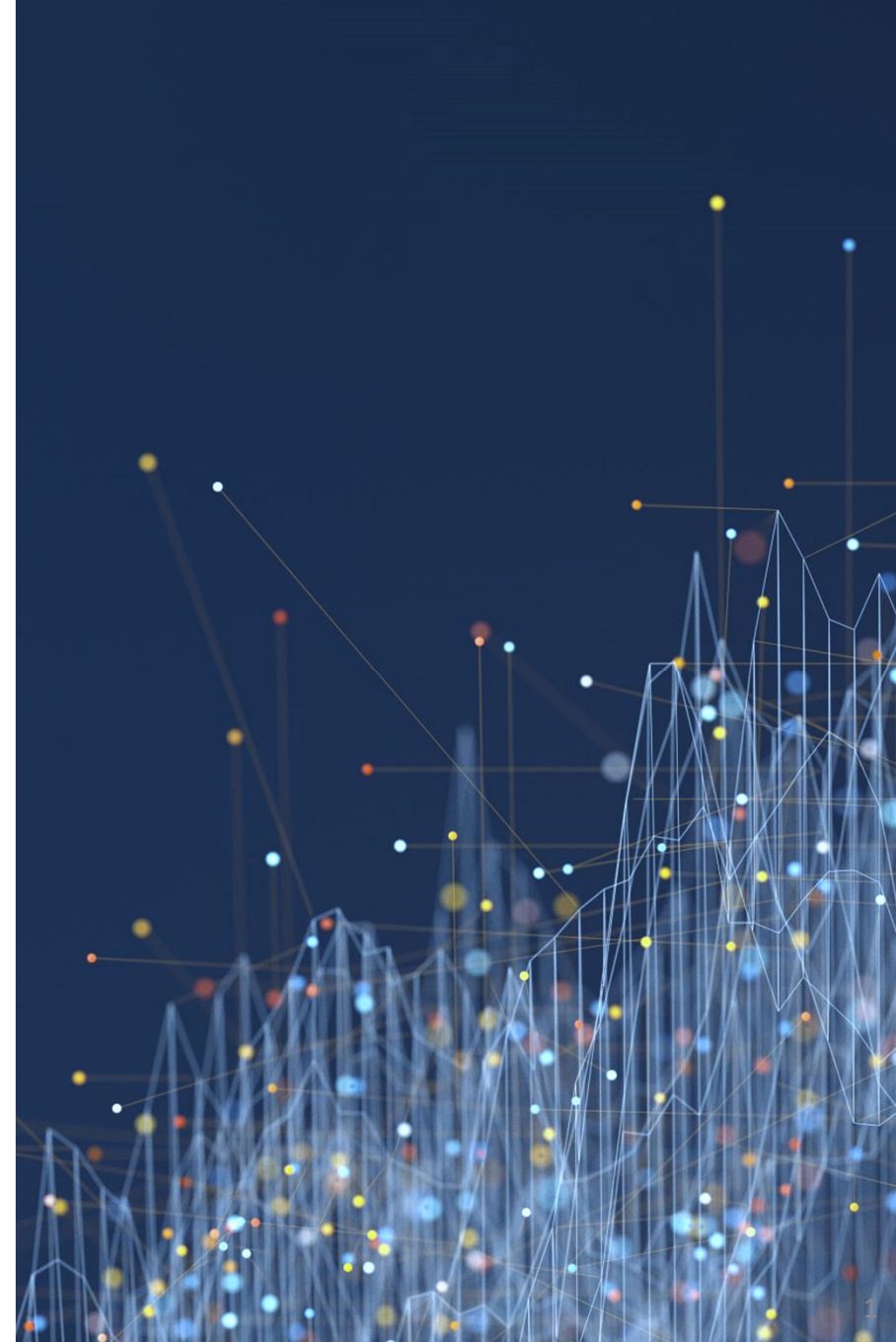




数理・データサイエンス
教育強化拠点コンソーシアム

コンソーシアムの歩み (2017～2021年度)

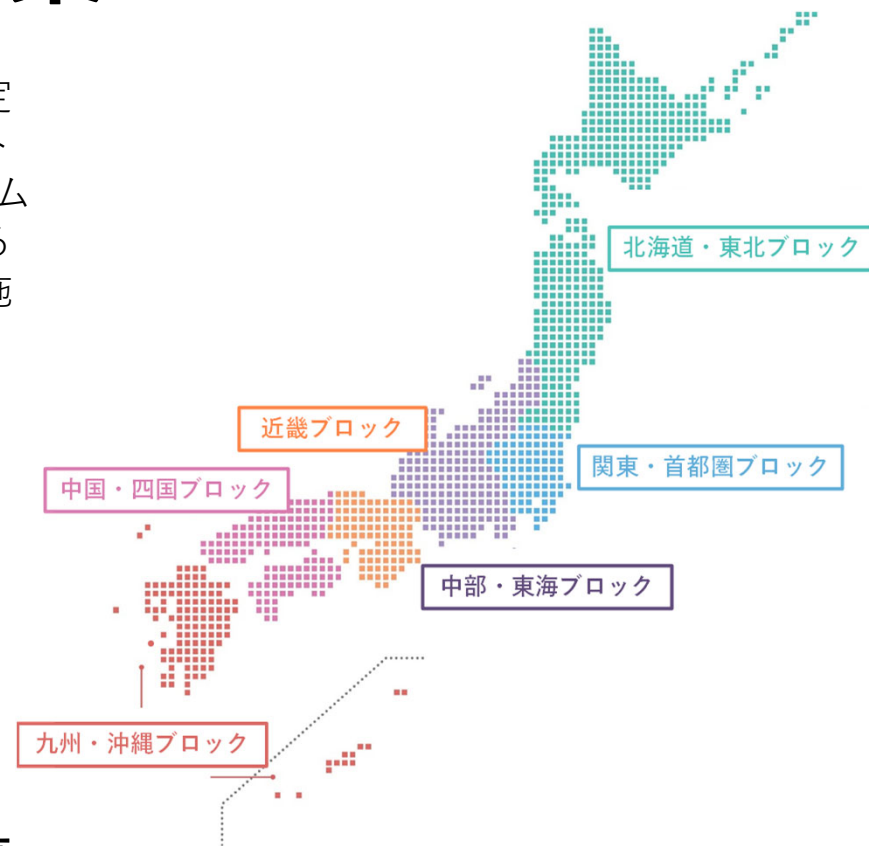
東京大学 数理・情報教育研究センター
(コンソーシアム議長)
北川 源四郎



国公私を越えた 大学間ネットワークの構築

数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムの発足以来、協力校・特定分野協力校や、公私立大学・短期大学・高等専門学校の参画を得て、全国ネットワークを拡大してきました。2021年には 会員校140機関を超えるコンソーシアムに成長しています。また、地域ブロックでの各種会合、地域ブロック連携による運営会議、企画推進ワーキンググループの設置、全会員校参加による総会の実施など、国公私を越えた大学間ネットワークの構築を推進しました。

- 2017 コンソーシアム設立（北大、東大、京大、滋賀大、阪大、九大の6拠点校）
- 2019 協力校（20大学）が新規参加、全国展開に向けた6ブロック化
- 2020 協力校（3大学）・特定分野協力校（7大学）が新規参加
公私立大学、短期大学、高等専門学校への連携校公募の開始
- 2021 会員校数140機関に拡大



全ての大学等が参照可能な モデルカリキュラムの策定

カリキュラム分科会及び産業界、公私立大学、関係団体等の委員からなる特別委員会を設置し、「AI戦略2019」等と連動して、全ての大学等が参照可能なモデルカリキュラムを開発・公表しました。また、高度専門人材育成を含む多様な教育を見据え、カリキュラム分科会において、「応用基礎レベル25万人／年」から「エキスパート2,000人／年」への橋渡しとなる、より高次のスキルセットの研究・開発を進めてきました。統計検定®と連携した学修状況のアセスメントにも着手しました。

- 「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 ～データ思考の涵養～」（2020.4公表）
- 「数理・データサイエンス・AI（応用基礎レベル）モデルカリキュラム ～AI×データ活用の実践～」（2021.3公表）
- 「データサイエンス教育に関するスキルセット及び学修目標」（第1次報告2019.11、第2次報告2021.6公表）

リテラシーレベル モデルカリキュラムの構成

導入	1. 社会におけるデータ・AI活用	
	1-1. 社会で起きている変化	1-2. 社会で活用されているデータ
	1-3. データ・AIの活用領域	1-4. データ・AI活用のための技術
	1-5. データ・AI活用の現場	1-6. データ・AI活用の最新動向
基礎	2. データリテラシー	
	2-1. データを読む	2-2. データを説明する
	2-3. データを扱う	
心得	3. データ・AI活用における留意事項	
	3-1. データ・AIを扱う上での留意事項	3-2. データを守る上での留意事項
選択	4. オプション	
	4-1. 統計および数理基礎	4-2. アルゴリズム基礎
	4-3. データ構造とプログラミング基礎	4-4. 時系列データ解析
	4-5. テキスト解析	4-6. 画像解析
	4-7. データハンドリング	4-8. データ活用実践（教師あり学習）
	4-9. データ活用実践（教師なし学習）	

応用基礎レベル モデルカリキュラムの構成

3. AI基礎			
3-1. AIの歴史と応用分野（☆）			
3-2. AIと社会（☆）	3-3. 機械学習の基礎と展望（☆）	3-4. 深層学習の基礎と展望（☆）	
3-5. 認識	3-6. 予測・判断	3-7. 言語・知識	3-8. 身体・運動
3-9. AIの構築と運用（☆）			
1. データサイエンス基礎		2. データエンジニアリング基礎	
1-1. データ駆動型社会とデータサイエンス（☆）		2-1. ビッグデータとデータエンジニアリング（☆）	
1-2. 分析設計（☆）	1-3. データ観察	2-2. データ表現（☆）	2-3. データ収集
1-4. データ分析	1-5. データ可視化	2-4. データベース	2-5. データ加工
1-6. 数学基礎	1-7. アルゴリズム	2-6. ITセキュリティ	2-7. プログラミング基礎

全国的なモデルとなる 教科書・教材等の開発

教材分科会が中核となり、会員校と連携し教材、講義動画を収集・公開しました。コンソーシアムのウェブサイトには教材ポータルサイトを設け、数理・データサイエンス・AIモデルカリキュラムに完全準拠した教材（eラーニング教材、講義動画、AI活用事例、データ解析例、Python, Rのコード等）を無償公開するほか、本教材を活用したワークショップ等を行い、具体的な活用方法も含めて広く全国へ普及・展開しました。モデルカリキュラム（リテラシーレベル）完全準拠の教科書「教養としてのデータサイエンス」を含む「データサイエンス入門シリーズ」を刊行しました。

- 教材ポータルサイトの構築・モデルカリキュラム対応教材の公開
- カリキュラムサンプル（シラバス・教材）の提供
- 教科書「データサイエンス入門シリーズ」（全11巻）の刊行
- 放送大学との連携によるオンライン授業の作成

数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム

ホーム | コンソーシアム概要 | 分科会活動 | トピックス | 活動アーカイブ | リンク | English

リテラシーレベルモデルカリキュラム対応教材

利用条件とアンケート

東京大学と記載のあるスライド教材の利用については[こちら](#)（一部スライドは冒頭の利用条件をご参照ください）。
 東京大学と記載のある講義動画の利用条件は、各動画の冒頭をご確認ください。
 滋賀大学と記載のある教材の利用条件は[CC BY-NC-SA](#)です。
 九州大学と記載のある教材の利用条件は[CC BY](#)です。
 筑波大学と記載のある教材の利用条件については[こちら](#)
 北海道医療大学と記載のある教材の利用条件は[CC BY](#)です。
 東京都立大学と記載のある教材の利用条件については[こちら](#)
 教材のアンケートは[こちら](#)

モデルカリキュラムと対応する講義動画・スライド

- 1. 社会におけるデータ・AI活用
- 2. データリテラシー
- 3. データ・AI活用における留意事項
- 4. オプション

1. 社会におけるデータ・AI活用

1-1. 社会で起きている変化

キーワード	数式なしまたは 少なめ	数式あり	補助教材	教科書シリーズとの対応
	社会で起きている変化(スライド・東京大学)			
ビッグデータ、IoT、AI、ロボット	データサイエンスの役割(1) (動画・滋賀大学) ビッグデータとIoT/CPS			教養としてのデータサイエンス

カラー画像をHSV空間に変換

original image

H image

S image

V image

時計台は赤

明るい方が鮮やか

木々は時計台より鮮やか

白黒写真として使われる

東京大学 数理・情報教育研究センター 公開済み 2020 CC BY-NC-SA

教育用データベースの開発・公表

教育用データベース分科会が中心となり、教育用各種データ（実験データ、調査データ、地域の生データ、ビジネスデータ、ネット情報など）を収集し、各大学が使用できる環境を整備しました。教育用データのポータルサイトでは、産業分野（総務省の日本標準産業分類）を網羅する27データを提供しています。教育に活用可能な企業の実課題・データの収集も継続的に行っています。

● 教育用データ提供ポータルサイトの開設

● 教育に活用可能な企業の実課題・データの収集（公募）

北海道大学教理・データサイエンス教育研究センター
教育用データ提供システム

データセット 組織 スキルセット About 検索

家 / 組織 / 教育用データベース分科会

データセット アクティビティストリーム About

データセット検索...

27 件のデータセットが見つかりました 並び順: 関連性

Webサイト行動履歴データ
Webサービス（人材・旅行・不動産・アパレル）サイト内のユーザー行動データ
ZIP

DS.INSIGHT
・ビッグデータを活用した、データサイエンスの授業利用・アンケートの代替として、社会関心の調査などの分析把握への利用・人流データによる移動状況からの各種分野分析（観光、災害、経済、交通など）

ペットボトル緑茶に関する会場調査データ（遊賀大学調べ）
緑茶飲料の味覚・購入意向を、試飲・アンケートにより調査したデータ。対象者はインターネット調査による事前調査を用いて会場に呼集した258名。収集した生データから、基本的な分析の流れと分析結果までを含む。
ZIP

日本古典籍データセット(無料)
古典籍画像データ:701点の各作品について、その全冊（約16万コマ）のJPEG形式の画像データ。IIIF規格でのページ毎の閲覧が可能。ZIPでの書誌単位でのダウンロードも可能。ファイルサイズが小さくて済む書誌データ、本文テキストデータ、タグデータのみの配布もあり。
画像

地震データ
政府 地震調査研究推進本部や関係機関が保有・公開する様々なデータ。
IoTデータ

教育用データベース分科会
教理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムの「教育用データベース分科会」です。もっと読む

フォロー データセット
0 27

組織
教育用データベース分科会 27

スキルセット
データモデリングと評価 25
データ記述と可視化 25
データ管理とデータキュレーション 24
ドメイン知識 13
統計基礎 13

タグ
学術研究-専門-技術サービス 14
複合サービス事業 13
教育-学習支援業 12

ワークショップ等を通じた ファカルティ・ディベロップメント推進

各大学の教育内容・教育方法の好事例の共有、情報交換等を行うための対話の場として、各地域ブロックにおいてワークショップやシンポジウムを開催しました。その内容は、会員校や特定学問分野等における実践例等の紹介、模擬授業、企業におけるデータサイエンスの活用事例の紹介、英語によるデータサイエンス教育、新型コロナウイルス禍における取組など多岐に亘っており、ファカルティ・ディベロップメント（FD）の一環としても機能しています。また、「デジタルの日」創設のタイミングを捉え、公開シンポジウム『社会課題解決をドライブするデータサイエンス～大学教育から産業界へ、未来を支える人材の継続的輩出に向けて～』を開催しました。

- 地域ブロックでのワークショップ・シンポジウムの開催（2019年度15件、2020年度22件、2021年度28件、約400校が参加）
- 公開シンポジウム「社会課題解決をドライブするデータサイエンス～大学教育から産業界へ、未来を支える人材の継続的輩出に向けて～」の開催（2021.10）

MATHEMATICS & DATA SCIENCE
ONLINE SYMPOSIUM

2021
10.9 14:30~
オンライン開催

数理・データサイエンス
教育強化拠点コンソーシアム
シンポジウム

社会課題解決を ドライブする データサイエンス

「AI」とデータサイエンス：
どのように社会課題に結びつけるか」
松原 仁 Hitoshi Matsuura
東京大学次世代知能科学研究センター教授
公益ほこえて未来大学特任教授

第2部 パネルディスカッション

【登壇者】

丸山 宏	株式会社Preferred Networks (PFN)フェロー 企業株式会社エンジニアリングフェロー 東京大学工学部数理工学工学研究センター特任教授
久世和貴	株式会社 興産 執行役員 デジタル戦略部長
沼田洋一	株式会社MADKワークタレントリレーションズ事業部長 兼 株式会社Data Chemistry 代表取締役社長
坂井光輝	株式会社 日本システムズ IT推進 DSI推進センター コンサルタント
増田正治	株式会社 日本自動車ソフトウェア・R&Dグループ 執行役員 グループ CIO
中澤 憲太	文部科学省 情報教育推進事務局 企画室
松原 仁	東京大学次世代知能科学研究センター教授 公益ほこえて未来大学特任教授

「2021年
デジタルの日」
JAPAN
ONLINE DATA SYMPOSIUM

大学教育から産業界へ、
未来を支える人材の
継続的輩出に向けて

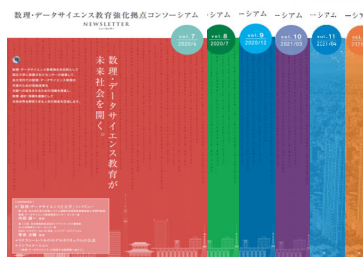
数理・データサイエンス・AI教育 に関する情報発信等

コンソーシアムウェブサイト、SNSのほか、ニュースレター（インタビュー記事／会員校の取組紹介／モデルカリキュラム・教材紹介／分科会活動報告／調査結果報告／シンポジウム・ワークショップ等イベント情報）等により情報発信を行いました。この他、データサイエンス関係イベントへの後援等（日本経済新聞社Data Society Fes 2020／ビジネスリーダーズ・カンファレンス／ビジネス・ディベロップメント・フォーラム／Hongo AI 2020／Student Academyへの後援、「デジタルの日」創設への賛同等）を通じて、コンソーシアムの活動発信、プレゼンスの向上に努めました。

- ウェブサイト、SNSによる情報発信
- ニュースレター（Vol.1～13）
- データサイエンス関係イベントへの後援等



ウェブサイトトップページアクセス件数



【インタビュー実績】 ※所属・役職はインタビュー当時

- 第1回 滋賀大学 竹村 彰通 教授 「実践的で学びやすい教材を開発し「データサイエンス思考」を全学、そして全国へ展開したい」
- 第2回 東京大学 駒木 文保 教授 「産業界コンソーシアムの知見を盛り込み、全大学に役立つ標準カリキュラムをつくりたい」
- 第3回 慶應義塾大学教授・ヤフー株式会社CSO 安宅 和人 氏「明日の日本がデータ×AIの波に乗れるように希望のリンゴを植えていこう」
- 第4回 放送大学学園 有川 節夫 理事長 「「発見」を意識してデータと格闘すれば幸せの瞬間に出会える」
- 第5回 大阪大学 狩野 裕 教授 「工夫を凝らした例題を共有化し新入生や文系学生にも興味を持てる魅力的な教材の開発を」
- 第6回 北海道大学 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」
- 第7回 京都大学 山本 章博 教授 「論理で周囲を説得し進むべき方向へ踏み出せる人になれ」
- 第8回 筑波大学 和田 耕一 教授 「筑波大学が全国に先駆けて、データサイエンス教育を必修化 教育効果測定の結果を学外にも発信」
- 第9回 九州大学 内田 誠一 教授 「オープンマインドの連携で専門分野の壁を超える」
- 第10回 日本電気株式会社 孝忠 大輔 氏 「次世代の産業界を担うすべての人に今必要なデータ教育を」
- 第11回 株式会社Preferred Networks 丸山 宏 氏 「人間を理解できなければデータ分析はできない」
- 第12回 横浜市立大学 山中 竹春 教授 「データサイエンス・AIと共生する豊かな社会へ 鍵を握る文系学生の教育」
- 第13回 文部科学省高等教育局専門教育課 服部 正 氏 「プログラム認定制度のスタートでデータサイエンス人材の育成を加速」
- 第14回 立正大学 渡辺 美智子 教授 「統計的問題解決力をどう育むか カギを握る多様な「経験価値」」
- 第15回 滋賀大学 村松 千左子 准教授 「データから意外なことが浮かび上がる面白さを多くの女性にも知ってほしい」

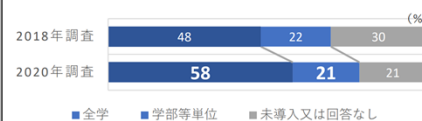
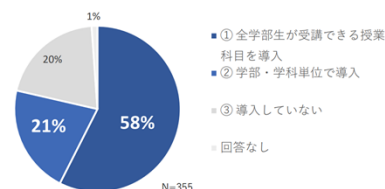
数理・データサイエンス・AI教育に関する調査研究

海外大学の教育動向に関する専門的見地からの調査研究や、全国の国公立大学を対象とした教育現状調査、新型コロナウイルス禍における課題や展望等についてのアンケート調査を行い結果を発信しました。これらの結果は、数理・データサイエンス・AI教育に関する政策立案やモデルカリキュラムの検討、各大学における教育改善に役立てられています。

- 米国の学部レベルのカリキュラム研究（2017・2018）
- 第1回数理・データサイエンス教育状況調査（2018）
- 第2回数理・データサイエンス・AI教育現状調査（2020）
- ウィズコロナ、アフターコロナにおける課題と展望（2020）
- 数理・データサイエンス・AI教育の海外動向、社会ニーズ等の調査（2021）

一般教養（教養教育）段階での数理・データサイエンス・AI導入は拡大傾向

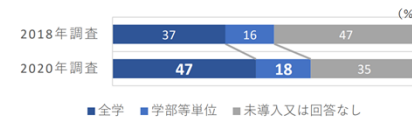
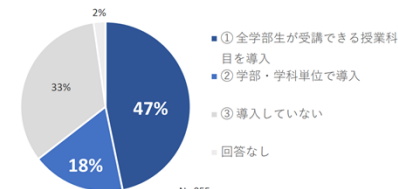
一般教育（教養教育）段階における
「数理」教育の実施状況



全学又は学部単位で導入 70% → 79%

全学で導入と回答した大学の1学年当たりの学生総数は22.9万人規模
今後の予定を含めると全学部生が受講できる授業科目の導入は67%
国立大学は80%に及ぶ

一般教育（教養教育）段階における
「データサイエンス・AI」教育の実施状況



全学又は学部単位で導入 53% → 65%

全学で導入と回答した大学の学生総数（1学年）は20.9万人規模
今後の予定を含めると全学部生が受講できる授業科目の導入は63%
国立大学は90%に及ぶ