

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. 11
2021/04



数理・データサイエンス教育強化を目的として
大学等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13回 文部科学省 高等教育局専門教育課企画官 服部 正 氏
- 応用基礎レベルのモデルカリキュラムの公表
 - ・応用基礎レベル モデルカリキュラムの構成
 - ・数理・データサイエンス・AI 応用基礎レベルの教育方法
- 数理・データサイエンス・AI教育 全国展開に向けて
 - ・コンソーシアム連携校の紹介

「数理・データサイエンスと大学」インタビュー

第13回

文部科学省 高等教育局専門教育課企画官

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

文部科学省は今年、内閣府、経済産業省と連携し「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度」をスタートさせた。政府が策定した「AI戦略2019」に基づくものだ。データサイエンス教育における国の狙いや、認定制度の内容について、文部科学省の服部正氏に聞いた。

「Society5.0」への移行や SDGsの実現を目指して

—— 政府が「AI戦略2019」を策定した背景となっている日本のAI活用の現状について、どのように見えていますか。

デジタル技術の進展により、私たちの社会は従来の情報化社会から、ビッグデータを活用してイノベーションを創出する「Society5.0」へと移行しつつあります。企業への期待値である時価総額の企業ランキングを見ても、10年前はトップ10内に入るIT関連企業はマイクロソフト1社のみでした。それが現在は10社中7社をIT系企業が占めるほどになっています。

このような大きな変化がなぜ起きたのかと言えば、データはあらゆる産業、社会インフラに変革をもたらすからです。AIの活用は人間の認知能力を拡張し、意思決定を高度化することができます。

しかしながらAIを含めデジタル技術やその活用に関して、わが国は十分な競争力を有する状態にはありません。

AIの社会実装に本腰を入れて取り組まなければならないという危機意識のもと「AI戦略2019」が策定されました。

—— 「AI戦略2019」の戦略的目標の1つに、「AIの研究開発、人材育成、SDGsの達成を加速すること」とあります。AIとSDGsの結びつきをどう捉えればよいのでしょうか。

多様性を内包した持続可能な社会を実現するためには、非常に多くのステークホルダーを巻き込んだ取り組みが求められます。それには納得できる目標やエビデンスが必要になります。その解を導くために不可欠なのがデータサイエンスであり、AIなのです。

そして、私たちがAIを活用していくにあたっては「倫理」が問われます。データをどう使うのか、プライバシーや公平性、透明性などへの配慮が求められます。そうした点からもAIはSDGsと深く関わってきます。

—— 日本のデータサイエンス教育における課題はどこにあると見えていますか。

国際的な学力テストの結果を見れば、日本の学生は数学や理科の学力で決して劣ってはいません。しかし、社会の変化に即応した能力・知識を習得させるという教育体制面では諸外国と比べて遅れが生じています。

例えば、文系においてもデータサイエンス教育は不可欠との認識はあっても、なかなかカリキュラムの変革に踏み出せないでいるのが実情です。

そうした中、例えば、早稲田大学の政治経済学部が今年の入試から数学を必須科目としました。このように変革に一步踏み出した大学もあります。ただ、それによって志望者が減るかもしれない、大学にとってはリスクもあります。チャレンジしている大学を、私たち文部科学省はしっかり支えていく必要があると思っています。

認定取得により 大学のブランド力を上げる

—— 今年からスタートする「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）」の狙いについて教えてください。

「AI戦略2019」において、数理・データサイエンス・AIに関する人材については「リテラシーレベル」「応用基礎レベル」「エキスパートレベル」の3つのレベルに区分しています。

「リテラシーレベル」の人材育成目標は、大学・高専生の卒業生数と同じ年間50万人、つまり、全ての大学・高専生に身につけてもらうということです。

これまでの文部科学省のビジネスモデルは、優れた教育モデルをつくった大学を拠点校として選定し、その優良モデルを広報することで他の大学にも広めていく方法を探ってきました。ただ、この仕組みだけでは、補助金を得られなかったその他の大学にとってはインセンティブが働きません。

そこで数理・データサイエンス・AI教育に熱心に取り組む大学の教育プログラムを文部科学省が認定し、それによって大学のブランド価値、競争力を上げていただくというのがこの制度です。SNSの「いいね!」のように、評価が誰からも一目瞭然であることがポイントです。補助金と違って予算の枠を設ける必要がなく、条件を満たせば全ての大学・高専を認定することができます。数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムのモデルカリキュラムと、この認定制度の両輪で取り組みを進めていきます。

「数理・データサイエンスと大学」インタビュー

—— リテラシーレベルの認定には、2種類あるそうですね。

優れたプログラムに対する「MDASH-Literacy（エムダッシュ リテラシー）」と、先導的で特色あるプログラムに対しての「MDASH-Literacy+（エムダッシュ リテラシー プラス）」です。

前者は「全学に開講していること」、「学修目標を定めそれを学生や社会に対してアピールする仕組みが設けられていること」などの基本的要件を満たせば認定されます。

後者については「履修率が全学生の50%を超えていること」「特色のある効果的な取り組みであること」などの要件を追加し、有識者の審査によって選定を行います。申請書類は少し増えますが、2つ同時に申請することも可能です。

すでに申請の受付を開始しており、順次審査を行い認定します。「プラス」の選定は7月以降になる予定です。

認定制度を応援する サポーター企業を募集

—— 認定の価値をどのように広報していきますか。

学生を採用する側の企業がこの認定制度を応援していただけるようになれば、学生も認定を取得した大学に進みたいと考えるようになります。そこで経済産業省と協働して認定制度を応援してくれる企業を募っていきます。サポーター企業が増えていけば、大学や学生にデータサイエンスの重要性を気づいてもらえます。また認定校の出身で、社会の様々なセクターで活躍している人材にもスポットを当てて広報していこうと考えています。





そのとおりです。文学や法学、経済の分野におけるアカデミックのエビデンスは、これまで過去の著作や論文に負っていました。なぜなら社会実験をしようにも現実的に難しいからです。

そこにデータサイエンスが入ることで、仮想的な社会実験のデータが取れるようになります。データによるエビデンスに基づいた新しい学問的価値が生み出せるようになる。これまでの研究スタイルが確実に変わっていくでしょう。

——「応用基礎レベル」の認定制度について？

内閣府の認定制度検討会議において制度に関する報告書が、加えて、数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムの特別委員会においてもモデルカリキュラムがとりまとめられました。

「応用基礎レベル」の人材育成目標は年間25万人。リテラシーレベルと違い、実践面に重きを置き、各専門分野で使いこなすための基礎知識を身につけてもらいます。各分野共通のコアになる部分と、分野ごとに選択的に身につけるべきポイントについても、モデルカリキュラム内で参考例を示していきます。

—— 応用基礎レベルに入ると、専門分野によってカリキュラムに違いが出てくるわけですね。

そこが一番難しく、モデルカリキュラムを整備する特別委員会でも苦労された部分でした。

応用基礎レベルの対象は学部の3、4年生。当然、既存の専門教育のカリキュラムもあるので「数理・データサイエンス・AI」としては最大4単位程度を想定した議論が行われました。その上で既存科目に関しても、データサイエンスと関連づけられる部分は活用してカリキュラムを組みましようという考え方です。それによって大学側も、専門教育とデータサイエンスの関係性を意識的に考えるようになる良い効果が生まれると思います。

データによるエビデンスに基づいた研究スタイルへ変化

—— 文系教育にデータサイエンスを導入することで、企業活動だけでなくアカデミアの世界にも変化が期待できますね。

—— オープンサイエンスの推進にもつながるのでは。

誰もがデータを扱うスキルを持っていなければ、オープンサイエンスは実現できません。一方で、過去の知識を電子化する地味な作業に投資する必要があります。データが電子化され、容易に加工でき、関連性を持たせて分析できるようにしておかないといけない。では、どの分野のどこからデジタル化に手を付けていくか。プライオリティに関しては戦略的に考えておかないと、無駄な投資になる恐れがあります。資源配分する立場のわれわれとしては、その設計をどうしていくかがこれからの課題ですね。



Profile



はっとり まさし
服部 正

文部科学省 高等教育局 専門教育課 企画官。大阪大学大学院・原子力（修士）卒。2002年文部科学省入省。主に、科学技術行政に従事。在カナダ日本国大使館一等書記官（科学・教育担当）、内閣府にて統合イノベーション戦略、バイオ戦略の策定などをこれまで担当。現職においては、高等教育における数理・データサイエンス・AI教育、DX、インターンシップなどを担当。

応用基礎レベルのモデルカリキュラムの公表

数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムでは、コンソーシアムの下に、産業界、公私立大学、関係団体等の委員からなる「モデルカリキュラム（応用基礎レベル）全国展開に関する特別委員会」を設置し、数理・データサイエンス・AIに関する応用基礎レベルの教育内容の検討を行ってまいりましたが、この度意見募集を経て「モデルカリキュラム」を公表いたしました。

このモデルカリキュラムでは、応用基礎レベルの教育の基本的考え方、学修目標・スキルセット、教育方法等を取りまとめています。各大学・高専におけるカリキュラムの具体化に当たり参照して頂ければ幸いです。今後、本コンソーシアムでは、モデルカリキュラムに対応した教材の開発・公開、教育に活用可能な実データ等の収集等に継続的に取り組むとともに、ワークショップ等の活動を通じて各大学・高専と連携・協力し、数理・データサイエンス・AI教育の普及・展開を推進する所存です。

● 背景

政府の「AI戦略2019」（2019年6月策定）において、リテラシーレベルに加え文理を問わず、一定規模の大学・高専生（約25万人卒/年）が、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することとされていることを踏まえ、数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムではリテラシーレベルのモデルカリキュラムに続き、応用基礎レベルのモデルカリキュラムを検討・策定することとしました。

● 数理・データサイエンス・AI教育(応用基礎レベル)の学修目標・カリキュラム実施にあたっての基本的考え方

【学修目標】

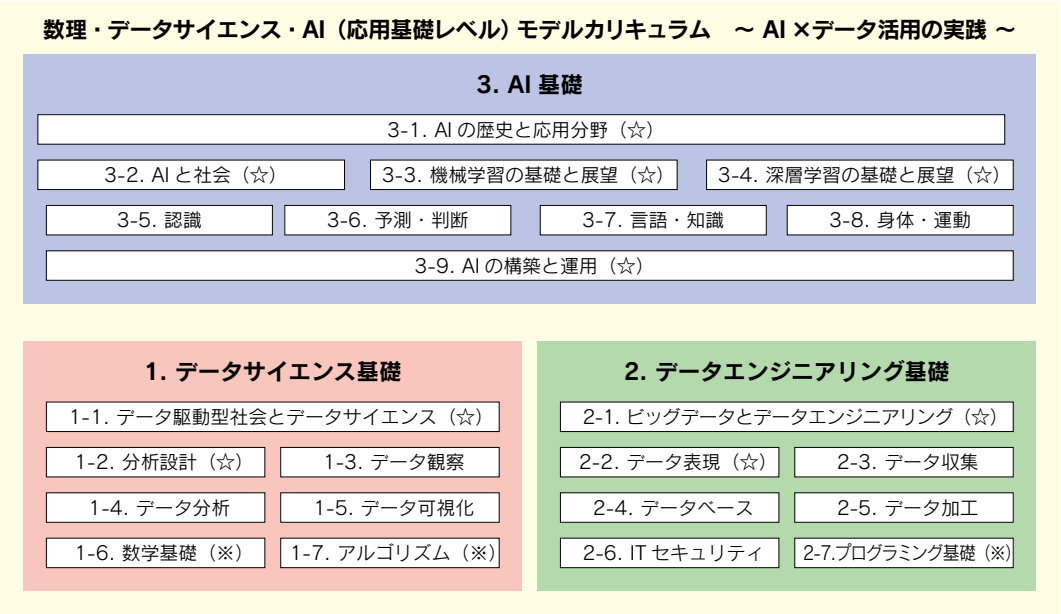
数理・データサイエンス・AI教育（リテラシーレベル）の教育を補完的・発展的に学び、**データから意味を抽出し、現場にフィードバックする能力、AIを活用し課題解決につなげる基礎能力**を修得すること。そして、**自らの専門分野に数理・データサイエンス・AIを応用するための大局的な視点を獲得**すること。

【基本的考え方】

- ① 基礎的な数理的素養を含め**リテラシーレベルの「選択(オプション)」をカバーする内容**としたうえで、データサイエンス、データエンジニアリング、AIに関する知識・スキルを適切に補強することにより、**自らの専門分野において数理・データサイエンス・AIを応用するための大局的な視点を**身に付ける。
- ② 実データ、実課題を用いた演習など、**社会での実例**を題材とした教育を行うことで、現実の課題へのアプローチ方法および数理・データサイエンス・AIの適切な活用法を学ぶことを組み入れる。
- ③ 主に**学部3、4年を想定**しつつ、個々の大学の実情、専門分野や進路等の多様性、意欲・能力のある学生の学修機会の確保を考慮し、柔軟にカリキュラムを設計する。
- ④ 各大学・高専においてカリキュラムを実施するにあたっては、各大学・高専の教育目的、分野の特性、個々の学生の学習歴や習熟度合い等に応じて、本モデルカリキュラムの中から適切かつ柔軟に**選択・抽出し、有機性を考慮した教育を行う**。
- ⑤ 各専門分野の特性に応じた**演習やPBL等**を効果的に組み入れることにより、実践的スキルの習得を目指すことを推奨する。

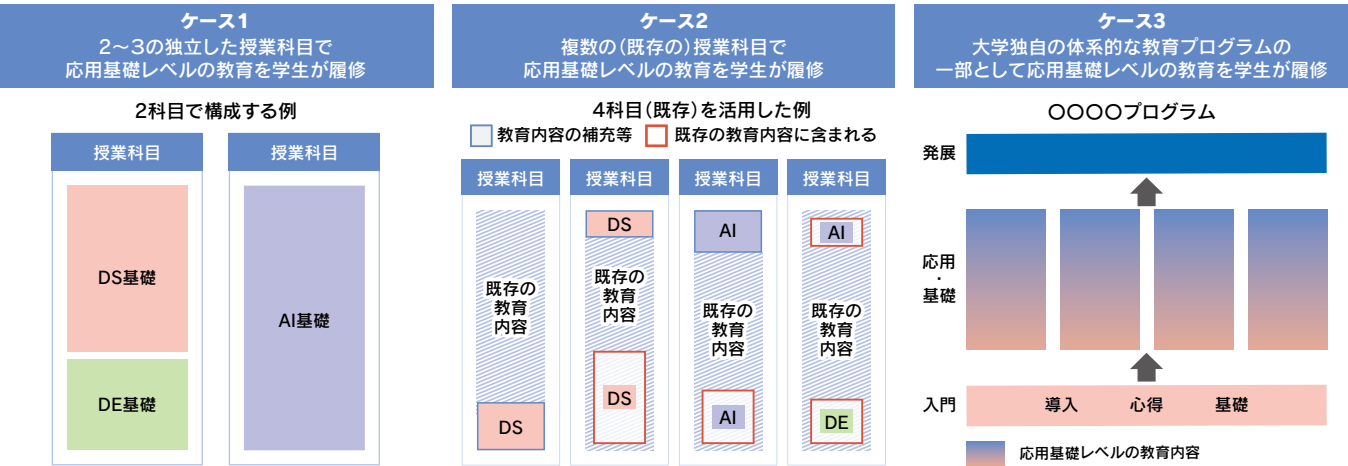
応用基礎レベル モデルカリキュラムの構成

- ・モデルカリキュラムでは、以下のとおり「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」に分類し、学修項目を体系的に示しています。
- ・☆はコア学修項目として位置付けているものです。それ以外の項目は各大学・高専の教育目的、分野の特性に応じて、適切に選択頂くことを想定しています。
- ・数理・データサイエンス・AIを学ぶ上で基盤となる学修項目については(※)を付記しています。
- ・応用基礎レベルを超える内容ではあるが、より高度な内容を学修する場合に備え、参考として「オプション(高度な内容)」も記載しています。



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の活用イメージ

- 各大学・高専の教育目的、分野の特性、個々の学生の学習歴や習熟度合い等に応じて、本モデルカリキュラムの中から **適切かつ柔軟に選択・抽出、有機性を考慮**
- データサイエンス基礎、データエンジニアリング基礎等の **順序は固定されたものでなく**、各大学・高専の創意工夫によるカリキュラム編成が可能
- 学生が**自らの専門分野**へ数理・データサイエンス・AIを応用することを見据え、学修項目を適切に選択・抽出することを期待
- 既存のカリキュラムで必要な知識・スキルを十分に習得できている学修項目については、 **既存のカリキュラムで読み替え可能**
- 応用基礎レベルの学修量は概ね **4単位**相当程度を想定しているが、各大学・高専の実情に応じて柔軟な設計が可能



1 データサイエンス基礎

学修目標

- ・データ駆動型社会においてデータサイエンスを学ぶことの意義を理解する(☆)
- ・分析目的に応じ、適切なデータ分析手法、データ可視化手法を選択できる(☆)
- ・収集したデータを観察し、データの重複や欠損に気付くことができる
- ・予測やグルーピング、パターン発見などのデータ分析を実施できる
- ・データを可視化し、意味合いを導出することができる
- ・データを活用した一連のプロセスを体験し、データ利活用の流れ(進め方)を理解する
例) 仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替など
- ・仮説や既知の問題が与えられた中で、必要なデータにあたりをつけ、データを分析できる
- ・分析結果を元に、起きている事象の背景や意味合いを理解できる

1. データサイエンス基礎	学修内容
1-1. データ駆動型社会とデータサイエンス (☆)	データ駆動型社会とデータサイエンスの関連性について学ぶ
1-2. 分析設計 (☆)	データ分析の進め方およびデータ分析の設計方法を学ぶ
1-3. データ観察	収集したデータの観察方法を学ぶ
1-4. データ分析	典型的なデータ分析手法を学ぶ
1-5. データ可視化	典型的なデータ可視化手法を学ぶ
1-6. 数学基礎 (※)	データ・AI 利活用に必要な確率統計、線形代数、微分積分の基礎を学ぶ
1-7. アルゴリズム (※)	データ・AI 利活用に必要なアルゴリズムの基礎を学ぶ

2 データエンジニアリング基礎

学修目標

- ・データを収集・処理・蓄積するための技術の概要を理解する(☆)
- ・コンピュータでデータを扱うためのデータ表現の基礎を理解する(☆)
- ・Webサイトやエッジデバイスから必要なデータを収集できる
- ・データベースから必要なデータを抽出し、データ分析のためのデータセットを作成できる
- ・データ・AI利活用に必要なITセキュリティの基礎を理解する
- ・数千件～数万件のデータを加工処理するプログラムを作成できる

1. データエンジニアリング基礎	学修内容
2-1. ビッグデータとデータエンジニアリング (☆)	ICT (情報通信技術) の進展とビッグデータについて学ぶ
2-2. データ表現 (☆)	コンピュータでデータを扱うためのデータ表現の基礎を学ぶ
2-3. データ収集	Web サイトやエッジデバイスからのデータ収集方法を学ぶ
2-4. データベース	データベースからのデータ抽出方法を学ぶ
2-5. データ加工	収集したデータの加工方法を学ぶ
2-6. ITセキュリティ	データ・AI 利活用に必要な IT セキュリティの基礎を学ぶ
2-7. プログラミング基礎 (※)	データ・AI 利活用に必要なプログラミングの基礎を学ぶ

3 AI基礎

学修目標

- ・ AIのこれまでの変遷、各段階における代表的な成果物や技術背景を理解する(☆)
- ・ 今後、AIが社会に受け入れられるために考慮すべき論点を理解する(☆)
- ・ 自らの専門分野にAIを応用する際に求められるモラルや倫理について理解する(☆)
- ・ 機械学習(教師あり学習、教師なし学習)、深層学習、強化学習の基本的な概念を理解する(☆)
- ・ AI技術(学習、認識、予測・判断、知識・言語、身体・運動)を活用し、課題解決につなげることができる
- ・ 複数のAI技術が組み合わされたAIサービス/システムの例を説明できる(☆)

3. AI 基礎	学修内容
3-1. AI の歴史と応用分野 (☆)	AI の歴史と活用領域の広がりについて学ぶ
3-2. AI と社会 (☆)	AI が社会に受け入れられるために考慮すべき論点について学ぶ
3-3. 機械学習の基礎と展望 (☆)	機械学習の基本的な概念と手法について学ぶ
3-4. 深層学習の基礎と展望 (☆)	実世界で進む深層学習の応用と革新について学ぶ
3-5. 認識	人間の知的活動(認識)とAI技術について学ぶ
3-6. 予測・判断	人間の知的活動(予測・判断)とAI技術について学ぶ
3-7. 言語・知識	人間の知的活動(言語・知識)とAI技術について学ぶ
3-8. 身体・運動	人間の知的活動(言語・知識)とAI技術について学ぶ
3-9. AI の構築と運用 (☆)	AI の構築と運用について学ぶ

数理・データサイエンス・AI 応用基礎レベルの教育方法

- データサイエンス基礎、データエンジニアリング基礎、AI基礎を学ぶ過程において、**演習や課題解決型学習**(PBL: Project Based Learning)等を効果的に組み入れることにより、実践的スキルの習得を目指すことを推奨する
- 各大学・高専の教育目的、分野の特性に応じた適切なテーマを設定し、**社会での実例(実課題および実データ)**を題材とした講義を行うことが望ましい
- AIクラウドサービス等を利用し、学生自身が実際に手を動かして**AI技術を体験**できることが望ましい
- 課題解決学習(PBL)では、異なるスキルセットを持つ複数の学生でチームを組むことで、専門領域の異なるメンバとの**コミュニケーション**や**チームワーク**について学べることが望ましい
- 個々の学生の学習歴や習熟度合いに応じて、数学基礎やプログラミング基礎を学ぶ補講等を準備することが望ましい

課題解決型学習(PBL)の実施項目例 <データ・AI活用 企画・実施・評価>

企画	実施	評価
・ 問題および背景の理解、課題定義 ・ 課題解決方法の検討、仮説立案 ・ 分析設計、AI技術選定 ・ データ・AI活用の目標/ゴール設定 ・ データ・AIを扱う上での留意事項の確認(個人情報保護、プライバシー保護など) ・ データ・AI活用の実施計画作成	・ データ収集およびデータ加工 ・ データ分析の実施(仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替など) ・ AI技術の適用(学習、認識、予測・判断、知識・言語、身体・運動など) ・ 簡易的な試作品(プロトタイプ)の開発	・ データ・AI活用結果の共有 ・ データ・AI活用結果の評価、改善事項の確認

コンソーシアム連携校の紹介

数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムには、2020年5月より公私立大学等が新たに連携校として加わり、全国展開の活動を開始しています。2021年3月現在、連携校として、全国82大学、2短大、国立高等専門学校機構に活動の輪が広がっています。以下では、新たに参加された6大学および国立高等専門学校機構を紹介します。

連携校は随時募集しています。連携校となることを希望する公・私立大学・短期大学は、各ブロック拠点校までお問合せください。

中国・四国ブロック

拠点校: 大阪大学
協力校: 島根大学
 岡山大学
 広島大学
 愛媛大学
特定分野協力校:
 広島大学(教育学・教員養成)
連携校: 公立鳥取環境大学
 島根県立大学
 高知県立大学
 岡山理科大学
 広島工業大学
 徳山大学
 山口学芸大学・山口芸術短期大学
 四国大学
対象校: 69校

近畿ブロック

拠点校: 京都大学
 大阪大学
 滋賀大学
協力校: 神戸大学
特定分野協力校:
 神戸大学(社会科学)
連携校: 福知山公立大学
 大阪府立大学
 兵庫県立大学
 鈴鹿医療科学大学
 京都光華女子大学
 京都産業大学
 京都先端科学大学
 京都橘大学
 立命館大学
 龍谷大学
 大阪医科薬科大学
 大阪大谷大学
 大阪経済大学
 大阪工業大学
 大阪歯科大学
 大阪電気通信大学
 関西大学
 近畿大学
 阪南大学
 大和大学
 神戸学院大学
 兵庫医科大学
 高野山大学
対象校: 156校

北海道・東北ブロック

拠点校: 北海道大学
協力校: 北見工業大学
 東北大学
 山形大学
特定分野協力校:
 小樽商科大学
 (社会科学)
 東北大学(工学)
対象校: 88校
連携校: 公立はこだて未来大学
 公立千歳科学技術大学
 札幌市立大学
 札幌医科大学
 岩手県立大学
 宮城大学
 札幌大学
 天使大学
 星槎道都大学
 北海道科学大学
 東北生活文化大学・短期大学部

九州・沖縄ブロック

拠点校: 九州大学
協力校: 宮崎大学
 琉球大学
 長崎大学
連携校: 福岡女子大学
 九州産業大学
 九州情報大学
 久留米工業大学
 西南学院大学
 福岡大学
 福岡工業大学
 保健医療経営大学
 鎮西学院大学
 熊本学園大学
 日本文理大学
 第一工科大学
対象校: 79校

関東・首都圏ブロック

拠点校: 東京大学
協力校: 筑波大学
 宇都宮大学
 群馬大学
 千葉大学
 お茶の水女子大学
 山梨大学
特定分野協力校:
 茨城大学(農学)
 筑波大学(社会工学)
 東京医科歯科大学
 (医学・歯学)
対象校: 265校
連携校: 前橋工科大学
 横浜市立大学
 明海大学
 江戸川大学
 敬愛大学
 千葉商科大学
 麗澤大学
 慶応義塾大学
 成蹊大学
 創価大学
 中央大学
 東京都市大学
 東京理科大学
 武蔵野大学
 立教大学
 早稲田大学
 放送大学

中部・東海ブロック

拠点校: 滋賀大学
協力校: 新潟大学
 長岡技術科学大学
 静岡大学
 名古屋大学
 豊橋技術科学大学
 富山大学
連携校: 愛知県立大学
 新潟リハビリテーション大学
対象校: 129校
 静岡理工科大学
 愛知産業大学
 中部大学
 同朋大学
 豊橋創造大学
 名古屋外国語大学
 名城大学
 人間環境大学
 開志専門職大学

国立高等専門学校機構

特定分野協力校: 小樽商科大学(社会科学)
 東北大学(工学)
 茨城大学(農学)
 筑波大学(社会工学)
 東京医科歯科大学(医学・歯学)
 神戸大学(社会科学)
 広島大学(教育学・教員養成)

※ 下線の大学は拠点校又はブロック別の代表校を示す。これらの大学でコンソーシアム運営会議を構成。

■ 麗澤大学 ■

<https://www.reitaku-u.ac.jp/>

大学や組織の紹介

麗澤大学は1935年(昭和10年)に、創立者の廣池千九郎(法学博士)が「道徳科学専攻塾」を現在のキャンパス(柏市)に開塾したことから始まります。「知徳一体」の建学の精神を教育理念に掲げ、教育、研究、社会貢献を展開しています。国際学部、外国語学部、経済学部の3学部を有しています。

2021年、全学部でカリキュラムの再整備を実施し、今後の社会で不可欠な3つの学び、(1)データサイエンス教育、(2)語学教育と海外協定校とのオンライン双方向授業等によるグローバル専門教育、(3)実践的な道徳教育を提供し、世界と地域に貢献する「品格あるGlobal Leader」を育成しています。

取組概要・計画または抱負・挨拶など

本学では2019年にAI・ビジネスの研究と教育教材の提供を目的として「AI・ビジネス研究センター」を設置しました。2020年には経済学部「AI・ビジネス専攻」を設置し、機械学習やビッグデータ分析などのAI・データサイエンス科目や、ビジネスにおけるAI活用、AI倫理に関する教育の提供を行っています。同じく2020年には「データサイエンス教育推進室」を設置し、全学データサイエンスプログラムを開始しました。同プログラムを通して全学部の学生が、統計学、情報科学、プログラミングなどリテラシーレベルのAI・データサイエンス科目を学ぶことができるようになりました。今後は本学の伝統である道徳や企業倫理に関する研究・教育資産を活かし、AIに関する社会・企業の倫理規範に関する研究・教育を推進していきたいと考えています。

■ 京都光華女子大学 ■

<https://www.koka.ac.jp/>

大学や組織の紹介

京都光華女子大学は、昭和15(1940)年に開設された光華高等女学校に始まり、現在は幼稚園から大学院までを擁する、京都市右京区にある真宗大谷派(東本願寺)宗門校の総合学園に属する大学です。

キャリア形成学部、健康科学部(健康栄養学科、看護学科、心理学科、医療福祉学科)、こども教育学部、助産学専攻科、大学院(看護学研究科、心理学研究科)から成り、約2000人の学生が在籍しています。

専門性の高い学びのもと各分野で貢献できる実践力と「おもいやりの心」を有し、社会で活躍できる女性の育成を目指し、本学独自の教育手法「光華メソッド」の開発に取り組んでいます。

取組概要・計画または抱負・挨拶など

本学では、全学共通のリベラルアーツ教育科目「情報リテラシー応用」「くらしのなかの統計学」「プログラミング入門」をベースに、数理・データサイエンス・AI教育を展開する準備を進めています。全学生の90%以上が履修する「情報リテラシー応用」(1年後期)の内容を見直し、2021年度からAI・データサイエンスの導入教育を演習形式で実施します。選択科目「くらしのなかの統計学」と組み合わせてリテラシーレベルをカバーする予定です。また、「プログラミング入門」ではPythonを用いてプログラミングの本格的な学習機会を提供しています。

今後は、リテラシーレベルの教育プログラムの精緻化と、統計知識やデータ分析力をベースに文脈に即して統計情報を読み解き活用するための応用基礎レベルの教育プログラムを検討したいと考えています。

■ 大阪歯科大学 ■

<https://www.osaka-dent.ac.jp/>

大学や組織の紹介

本学は1911年の創立以来、「博愛」と「公益」の建学の精神のもと、世紀を超えて歯科医療のプロフェッショナルを育成してきました。2017年に併設の歯科衛生士・歯科技工士の専門学校を新たに「医療保健学部」として大学に統合し、翌年には大学院医療保健学研究科を開設しました。現在は2学部3学科、2研究科を擁する歯科医療の総合大学として、日々教育・研究・臨床活動に邁進しています。

また、本学では、2020年度より学部を超えた共通カリキュラム「ODU歯科医療連携プログラム」を開設します。このプログラムでは、学部間の「学びをつなぐ」ことで、多職種連携、チーム医療に必要な実践力を高めます。

取組概要・計画または抱負・挨拶など

ODU歯科医療連携プログラムの第1号は「数理・データサイエンス・AI領域」です。医療においては予防、診断、治療のいずれにおいてもAIやデータサイエンスの活用が期待されています。画像診断やカルテ解析による疾患診断などはもちろん、地域包括ケアシステム、健康長寿社会など現代社会の多様なニーズに対応するには、AIやデータサイエンスの知識は必要不可欠です。本プログラムでは、本学の情報教育に関する数理・データサイエンス・AI関連の既存科目群を体系的に整理し、オリジナルのオンデマンド教材(e-learning)で最新事例を学びます。

一見、関連性がないように見える歯科医療分野の科目がどのよう

■ 近畿大学 ■

<https://www.kindai.ac.jp/>

大学や組織の紹介

1925年に設立された本学は、2025年に創立100周年を迎えます。創設者の「学びたい者に学ばせたい」という信念のもとに、「実学教育」と「人格の陶冶」を建学の精神に、「人に愛され、信頼され、尊敬される」人づくりを教育の目的とし、14学部48学科11研究科を擁する総合大学として社会で役立てる人材の育成を目指します。

2022年には15番目の学部として「情報学部」の開設を予定しています。知能システム、サイバーセキュリティ、実世界コンピューティングを柱とし、実社会と結び付いた教育を実践します。また2020年に設立した情報学研究所と連携し、先端IT人材の育成を目指してまいります。

取組概要・計画または抱負・挨拶など

本学では、従来から全学部において情報リテラシー科目を開講し、コンピュータやネットワークの利用における基本的なスキルに関する教育を行ってきました。2022年度からは、本科目を当コンソーシアムのモデルカリキュラム(リテラシーレベル)に即した形で拡充する予定です。本学は、6キャンパスにて14学部(2022年度に情報学部を開設予定)を擁しており、各学部において教育する内容は多種多様です。今回、リテラシーレベルの科目を導入するにあたっては、各学部の専門教育にうまく連携できるように配慮するつもりです。また、これをきっかけとして、本学におけるデータサイエンスとAIに関する研究事例を集約し、それらを活用して実践的な教育を展開していきたいと考えています。

■ 徳山大学 ■

<https://www.tokuyama-u.ac.jp/>

大学や組織の紹介

徳山大学は1971年に「公正な社会観と正しい倫理観の確立を基に知識と共に魂の教育を重視する大学を目指す」ことを建学の精神に掲げ、公設民営型大学として開学した。2021年に創立50周年を迎えるにあたり、ミッションとして「地域の持続的発展と価値創造のための成長エンジンになる」とこととビジョンとして「地域に輝く大学」となることを宣言し、地域課題の解決に取り組む教育や地域貢献を推進している。

山口県東部唯一の4年制大学として、現在は経済学部、福祉情報学部の2学部構成である。経済学部には経済学を学ぶ現代経済学科、ビジネスを学ぶビジネス戦略学科、福祉情報学部には福祉、情報、心理を学ぶ人間コミュニケーション学科を置いている。

取組概要・計画または抱負・挨拶など

徳山大学では2010年よりサイバーキャンパス構想として、BYOD、情報系必修科目の整備、学内ネットワーク環境の整備、学習・教育支援システムを導入してきた。こうした構想を背景として従来より全学の1年次必修科目としてビジネスアプリケーションの操作方法と、Excel統計の基本を学ぶ科目を設定し、初期のOA教育を皮切りに全学生の情報化を推進してきた。また2020年度よりAI・データサイエンス系科目を再編成することで数理・データサイエンス・AI教育プログラムを創設し、プログラム修了認定を開始した。今後とも継続的にプログラムの構成内容の見直し、学内ネットワークの高速化、学修・教育支援システムの高度化を起点とした学内DXを進める予定である。

■ 福岡大学 ■

<https://www.fukuoka-u.ac.jp/>

大学や組織の紹介

福岡大学は約90年の歴史と伝統を有し、「建学の精神」に基づいた「教育研究の理念」の下、9学部31学科、大学院10研究科34専攻を擁する西日本屈指の総合大学として成長を続けています。卒業生は27万人に及び、各界・各方面で地域社会・国際社会を力強く支えています。キャンパスはアジアの玄関口である福岡市に位置し、全ての学部が一つに集約された全国でも稀な大学です。本学の新しいスローガン「Rise with Us」の下、約2万人の個性溢れる学生たちが、教授陣の下そして学友間で知性を磨いています。さらに、文理・異分野融合のコラボレーションや国際交流等を通して、人間的な成長も促していきます。

取組概要・計画または抱負・挨拶など

福岡大学は、中長期計画(第1期2020-2024)の指針に基づき、これからの社会状況(Society5.0等)や持続可能な開発目標(SDGs)等の社会的課題を視野に入れ、総合大学の強みを活かした文理融合教育の展開を目指しています。まずは、共通教育の再構築として、「数理・データサイエンス・AI教育科目」の新設等に向け、既に検討を開始しています。また、総合大学の利点を生かし、数理・データサイエンス・AI教育を軸とした分野・学部等横断的なカリキュラム(新たな教育プログラム)の設置に向けて、教学担当副学長の下、全学的見地で検討を行う予定です。

■ 国立高等専門学校機構 ■



<https://www.kosen-k.go.jp/>

大学や組織の紹介

1950年代後半の経済成長の中、産業界からの要請に応え、実践的技術者を養成する高等教育機関として1962年に初めて国立高等専門学校(高専)が設立されました。

高専は、大学の教育システムとは異なり、中学校卒業から5年間(商船系学科は5年半)の一貫教育を行っています。また、国立高専には、5年間の本科の後、2年間の専門教育を行う専攻科が設けられています。

独立行政法人国立高等専門学校機構は2004年に設置され、その機構の下で51の国立高専が、積極的なアクティブラーニングの展開、グローバル化、スケールメリットを最大限に活かした研究活動の推進などにより、地域と世界が抱える諸課題に果敢に立ち向かう、深い科学的思考に根差した実践的技術者を養成しています。

取組概要・計画または抱負・挨拶など

国立高専では、2020年度から高専発!「Society5.0型未来技術人財」育成事業(GEAR5.0 / COMPASS5.0)事業を開始しています。これはGEAR5.0(未来技術の社会実装教育の高度化)、COMPASS5.0(次世代基盤技術教育のカリキュラム化)の2つのプロジェクトから構成されています。後者のCOMPASS5.0は、AI・数理データサイエンス、サイバーセキュリティ、ロボット、IoTの4分野を、これからの技術の高度化に関する羅針盤(COMPASS)と位置付け、高専教育に組み込んで教育の高度化を推進します。

その中のAI・数理データサイエンス分野の拠点校は旭川高専と富山高専であり、AI戦略に基づく到達目標、教材、教員育成、教育実践事例等を他高専に先駆けて実践し、全高専への教育展開を行います。さらに、両高専の教育の特色に、AI・数理データサイエンスを掛け合わせて、さらなる教育の伸長・深化を図ります。

■ 旭川工業高等専門学校 ■



<http://www.asahikawa-nct.ac.jp/>

大学や組織の紹介

旭川工業高等専門学校は、全国に64校設置された高専(国立55校、公立6校、私立3校)の国立第1期校として昭和37年に創設されました。さらに、従来の5年間の高専教育の上に修業年限2年の専攻科が、平成11年度に設置されました。現在、本科4学科と専攻科2専攻があり、約830名の学生が在籍しております。

数理データサイエンス分野の教育には従前より注力してきましたが、令和2年7月に高専発!「Society 5.0型未来技術人財COMPASS5.0」育成事業に拠点校として採択されました。本コンソーシアムとも連携をはかり、高専での当該分野での教育の発展に尽力していく予定です。

取組概要・計画または抱負・挨拶など

本校は新カリキュラムを策定し、令和3年度入学生から展開する予定です。本科1年生の開講科目である「情報数理基礎」では、当該分野のリテラシーレベルの内容を高専本科1年生から学びはじめます。また、本科3年生では「数理・データサイエンス」等の科目が開講され、応用基礎レベルも視野に入れた内容を展開します。

さらに、先行して実施している教育プログラムとも連携し、演習やPBL科目においても数理データサイエンスの知識を活用したより実践的なデータを使い演習科目を展開します。特に北海道地域の人口データ、地域の経済データあるいは農業に関するデータを対象として、地域問題の発見と解決のような北海道に密着した数理データサイエンスに関する教育を展開し、今後もより一層発展させる予定です。

■ 富山高専 ■



<https://www.nc-toyama.ac.jp>

大学や組織の紹介

富山高専は、平成21年10月に国立高等専門学校の高度化再編により、富山工業高等専門学校と富山商船高等専門学校が統合して創立されました。本校は、工学系4学科(機械システム工学科、電気制御システム工学科、物質化学工学科、電子情報工学科)、人文社会系1学科(国際ビジネス学科)、商船系1学科(商船学科)の合計6学科の本科および専攻科からなっております。北陸および我が国そして世界で活躍する技術者、ビジネスパーソン、海事技術者を育成し、「イノベーションを創出できる人材、グローバルな世界で活躍できる人材、社会に貢献できる人材」を輩出、また科学技術・海洋に関連する高度な研究を行っています。

取組概要・計画または抱負・挨拶など

本校は、ディプロマポリシーの一つを「AI・データサイエンスに関する情報科学の素養とビジネスの視点を身に付け、新たな価値の創造に挑戦できる」としており、AI・数理データサイエンスを学ぶ意義を明文化しています。この方針の下、全学科でAI・数理データサイエンス教育プログラムを実施しており、令和3年度からはAI・数理データサイエンスおよび技術経営(MOT)教育を全学科共通科目として導入します。

また、令和2年度に高専機構公募プロジェクト『高専発!「Society5.0型未来技術人財」育成事業』COMPASS5.0(AI・数理データサイエンス分野)に旭川高専とともに拠点校として採択され、Society5.0時代の社会ニーズを捉えたAI・数理データサイエンス教育の全国高専への展開をリードしています。



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