

数理・データサイエンス・AI教育プログラム (リテラシーレベル) について

令和2年12月16日

文部科学省高等教育局専門教育課
木谷 慎一

AI戦略2019【教育改革に向けた主な取り組み】

令和元年10月29日 第1回
数理・データサイエンス・AI教育
プログラム認定制度検討会議 資料抜粋

デジタル社会の「**読み・書き・そろばん**」である「**数理・データサイエンス・AI**」の基礎などの必要な力を**全ての国民**が育み、あらゆる分野で人材が活躍

主な取組

先鋭的な人材を発掘・伸ばす環境整備

- 若手の自由な研究と海外挑戦の機会を拡充
- 実課題をAIで発見・解決する学習中心の**課題解決型AI人材育成**

AI応用力の習得

- AI×専門分野のダブルメジャーの促進
- AIで**地域課題等の解決**ができる人材育成（産学連携）

認定制度・資格の活用

- 大学等の**優れた教育プログラムを政府が認定**する制度構築
- **国家試験**（ITパスポート）の見直し、高校等での活用促進

学習内容の強化

- 大学の標準カリキュラムの開発と展開（**MOOC※活用等**）
- 高校におけるAIの基礎となる**実習授業**の充実

小中高校における教育環境の整備

- 多様な**ICT人材の登用**（高校は1校に1人以上、小中校は4校に1人以上）
- **生徒一人一人が端末**を持つICT環境整備

育成目標【2025年】

トップクラス育成
100人程度/年

2,000人/年

25万人/年

（高校の一部、高専・大学の**50%**）

50万人/年

（大学・高専卒業者**全員**）

100万人/年

（高校卒業者**全員**）

（小中学生**全員**）

※Massive Open Online Course：大規模公開オンライン講座

エキスパート

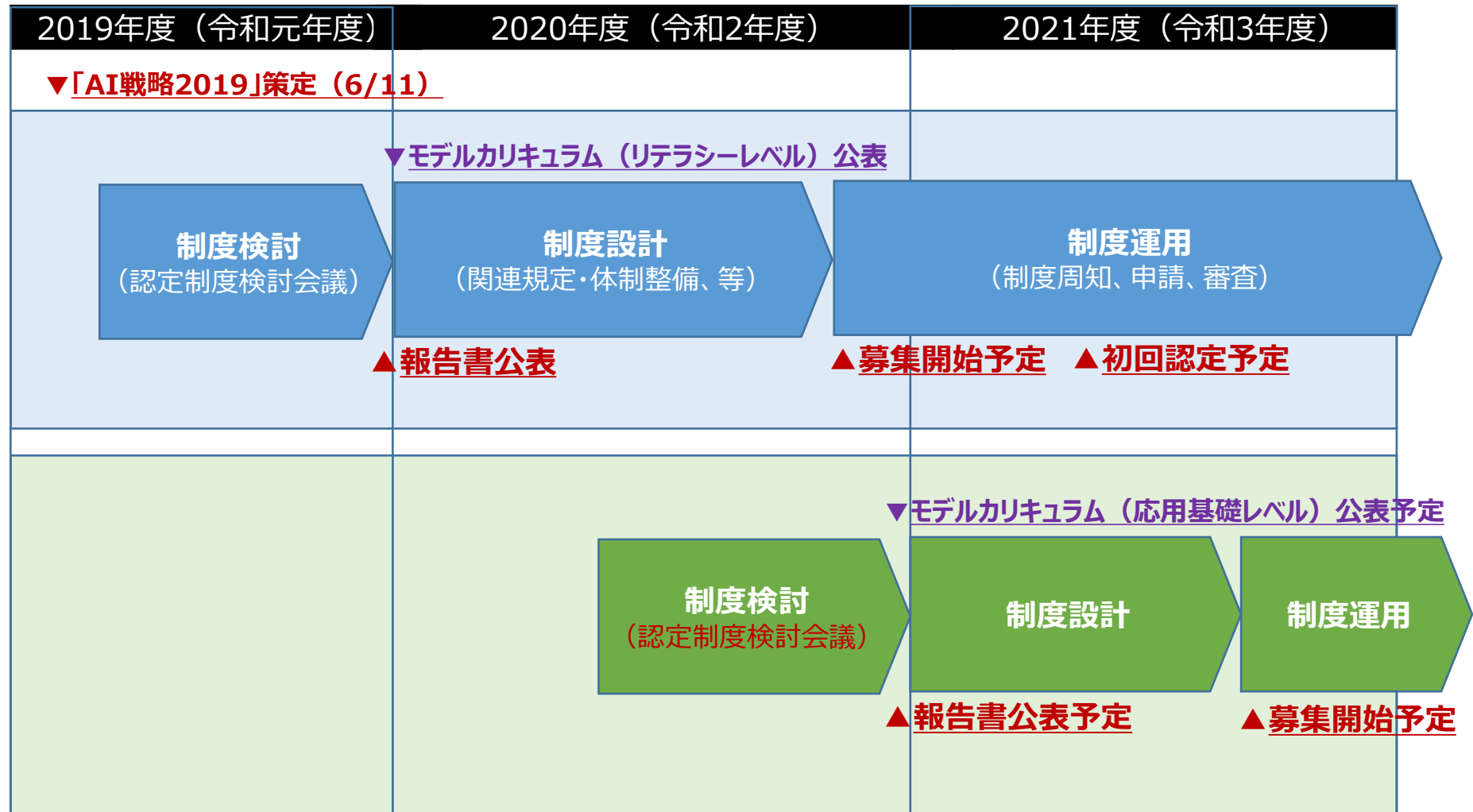
応用基礎

リテラシー

数理・データサイエンス・A I 教育プログラム認定制度の今後の見通し

リテラシーレベル

応用基礎レベル





政策会議

[▲ トップページへ](#)

[トップ](#) > [会議等一覧](#) > [イノベーション政策強化推進のための有識者会議「A I戦略」（A I戦略実行会議）](#) > 数理・データサイエンス・A I 教育プログラム認定制度検討会議

数理・データサイエンス・A I 教育プログラム認定制度検討会議

[「数理・データサイエンス・A I 教育プログラム認定制度（リテラシーレベル）」の創設について（PDF／389KB）](#)

開催状況

令和元年度

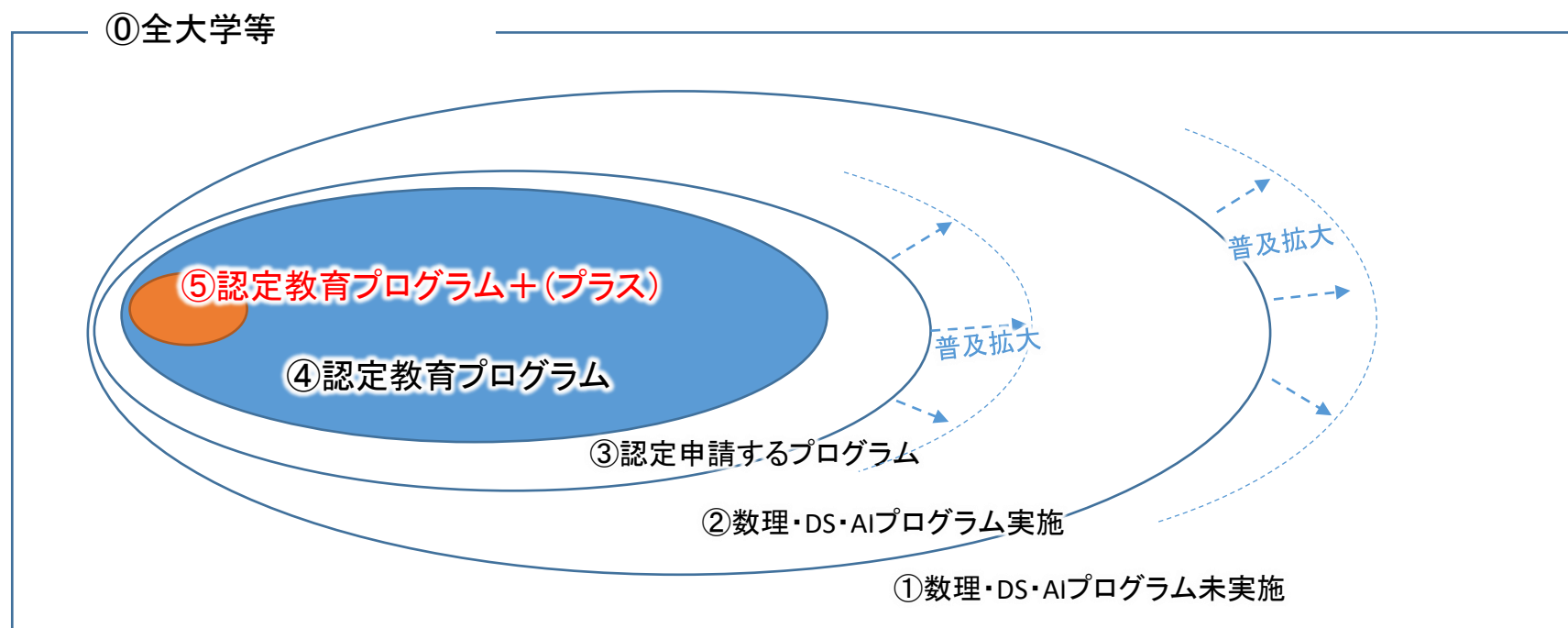
第1回	令和元年10月29日	議事次第・資料	議事要旨（PDF／14KB）
第2回	令和元年12月3日	議事次第・資料	議事要旨（PDF／166KB）
第3回	令和2年1月7日	議事次第・資料	議事要旨（PDF／165KB）

●認定教育プログラム

数理・データサイエンス・A I 教育プログラム（リテラシーレベル）のうち、優れた教育プログラムの普及を後押しする観点から、多くの大学・高専に取得してもらうことを目的に、一定の要件を満たした教育プログラムを認定 →（下図の④）

●認定教育プログラム+（プラス）

「認定教育プログラム」の認定を受け、特に「他大学・高専の規範となり、かつステークホルダーから支持される、先導的で独自の工夫・特色のある優れた教育プログラム」を選定 →（下図の⑤）



数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定

AI戦略2019

- すべての大学・高専生（約50万人／年）が初級レベルの数理・データサイエンス・A I を習得
- 大学・高専の正規課程教育のうち、優れた教育プログラムを政府が認定

「数理・データサイエンス・A I 教育プログラム認定制度（リテラシーレベル）」の創設について」報告書に基づき、制度設計

種類・主な要件

認定教育プログラム (MDASH-Literacy)*

- 大学、短期大学、高等専門学校の**正規の課程**
- 学生に広く実施される教育プログラム（**全学開講**）
- 具体的な計画の策定、公表
- 学生の関心を高め、かつ、必要な知識及び技術を体系的に修得（モデルカリキュラム（リテラシーレベル）参照）
- 学生に対し履修を促す取組の実施
- 自己点検・評価（履修率、学修成果、進路等）の実施、公表
- 当該教育プログラムを実施した実績のあること（人文・社会科学等を含む複数学部等からの履修）

選定

認定教育プログラム プラス (MDASH-Literacy+)

- 左記認定要件を満たすこと
- 学生の履修率が一定割合以上
全学生の50%以上（3年以内に達成見込みも可）
- 大学等の特性に応じた特色ある取組が実施されていること

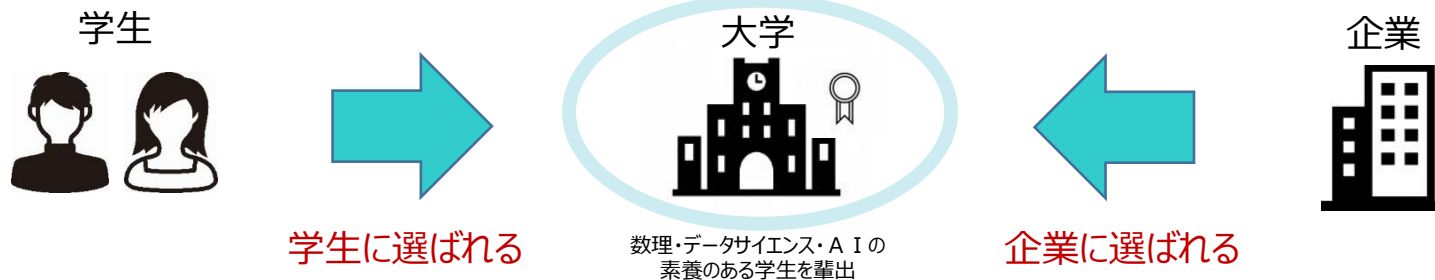
スケジュール

- 2021年2月頃 公募開始（～1月頃 パブリックコメント実施）
- 2021年7月頃 初回認定・選定

以後、**毎年度募集**

* Approved Program for Mathematics, Data science and AI Smart Higher Education

数理・データサイエンス・A I 教育にコミットする大学・高専を応援！ 多くの大学・高専が数理・データサイエンス・A I 教育に取り組むことを後押し！



認定手続き等

- 審査は外部有識者（内閣府・文部科学省・経済産業省が協力して選定）により構成される審査委員会（3府省共同事務局）において実施
- 審査の結果を踏まえ、文部科学大臣が認定・選定
- 取組の横展開を促進するため、3府省が連携して認定・選定された教育プログラムを積極的に広報・普及

申請資格

認定教育プログラム

- 大学等が機関として申請したものであること。
- 申請対象となる教育プログラムが、大学等の正規課程であること。
- 当該教育プログラムに関して、1 年以上の実施実績があること。

認定教育プログラム＋（プラス）

- 「認定教育プログラム」とは別に申請したものであること。（同時申請も可能）
- 「認定教育プログラム」として認定されているものであること。（同時申請の場合は、「認定教育プログラム」に認定されること）
- 「認定教育プログラム」の申請資格を満たすこと。

申請者が提出すべき情報

- 過年度の取り組み報告書（大学等の設置者・設置形態、所在地、教員数・学生数等が把握できるもの）
- （少なくとも）過去1年間のシラバスと履修者数・履修率（学部別）（「1年以上の実施実績」を示せるもの）
- 履修者数・履修率の向上に向けた計画
- 翌年度以降実施予定の、教育プログラムのシラバス（各科目の学修到達目標、単位数、授業計画、担当講師、授業形態、成績評価方法等が把握できるもの）
- シラバスの各科目に対応して、具体的な講義内容を確認できる資料
- 当該教育プログラムが全学設置科目であることを示す、教務上のカリキュラム表
- 教育プログラムの運営体制、運営責任者（教育プログラムの不断の改善を図るための組織、あるいは仕組みがわかるもの）

基本的要件

- 全学に向けて開講していること。
- 人文・社会科学分野等を含む複数の専門分野の学生が履修していること。
- 申請する大学等において履修すべき学生数及び履修率の目標をその根拠とともに示し、かつ、その目標を達成するための具体的な計画を年限とともに示すこと。

学修目標

- 教育プログラムを設置する大学等の理念・教育目的を踏まえた教育プログラムの学修目標を定めていること。
- 教育プログラムの学修目標を学生、教職員並びに社会に周知していること。

プログラムの修了要件

- 教育プログラムの学修目標に基づき、リテラシー教育として修得すべき知識・技能などの修了要件を定めていること。

プログラムの編成実施方針

- 学修目標に基づき、教育プログラムの体系、教育内容、教育プログラムを構成する授業科目区分、授業形態等を示した教育プログラムの編成・実施方針を定めていること。
- 教育プログラムの編成・実施方針に基づき、教育プログラムを体系的に編成していること。
- 当該教育プログラムを設置する大学等の特色（分野、規模、地域、学生の習熟度等）を踏まえた編成・実施方針であること。

プログラムの内容・要素

- 数理・データサイエンス・A I は、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ること、また、それが自らの生活と密接に結びついているものであること。
- 数理・データサイエンス・A I が対象とする「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こと。
- 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、数理・データサイエンス・A I は様々な適用領域（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であること。
- ただし数理・データサイエンス・A I は万能ではなく、その活用にあたっての様々な留意事項（ELSI、個人情報、データ倫理、A I 社会原則等）を考慮することが重要であること。また、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が重要であること。
- 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・A I の基本的な活用法に関すること。

モデルカリキュラムの対応表

< 5つの審査項目と、モデルカリキュラムの対応箇所との関係 >

項目	審査項目	モデルカリキュラム対応箇所
項目①	数理・データサイエンス・A I は、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ること、また、それが自らの生活と密接に結びついているものであること。	導入 1-1. 社会で起きている変化 1-6. データ・AI利活用の最新動向
項目②	数理・データサイエンス・A I が対象とする「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こと。	導入 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
項目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、数理・データサイエンス・A I は様々な適用領域（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であること。	導入 1-4. データ・AI利活用のための技術 1-5. データ・AI利活用の現場
項目④	ただし数理・データサイエンス・A I は万能ではなく、その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、A I 社会原則等）を考慮することが重要であること。	心得 3-1. データ・AI利活用における留意事項 3-2. データを守る上での留意事項
項目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・A I の基本的な活用法に関すること。	基礎 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

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～

● 背景

政府の「AI戦略2019」（2019年6月策定）にて、リテラシー教育として、文理を問わず、全ての大学・高専生（約50万人卒/年）が、課程にて初級レベルの数理・データサイエンス・AIを習得する、とされたことを踏まえ、各大学・高専にて参照可能な「モデルカリキュラム」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おいて検討・策定。

● 学修目標・カリキュラム実施にあたっての基本的考え方

今後のデジタル社会において、数理・データサイエンス・AIを**日常生活、仕事等の場で使いこなすことができる基礎的素養**を主体的に身に付けること。そして、学修した数理・データサイエンス・AIに関する知識・技能をもとに、これらを扱う際には、**人間中心の適切な判断ができ、不安なく自らの意志でAI等の恩恵を享受し、これらを説明し、活用できる**ようになること。

1. 数理・データサイエンス・AIを活用することの「**楽しさ**」や「**学ぶことの意義**」を重点的に教え、学生に好奇心や関心を高く持ってもらう魅力的かつ特色ある教育を行う。数理・データサイエンス・AIを活用することが「好き」な人材を育成し、それが自分・他人を含めて、次の学修への意欲、動機付けになるような「**学びの相乗効果**」を生み出すことを狙う。
2. 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なか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**。
3. **実データ、実課題を用いた演習**など、**社会での実例を題材**に数理・データサイエンス・AIを活用することを通じ、現実の課題と適切な活用法を学ぶことをカリキュラムに取り入れる。
4. リテラシーレベルの教育では「**分かりやすさ**」を重視した教育を実施する。

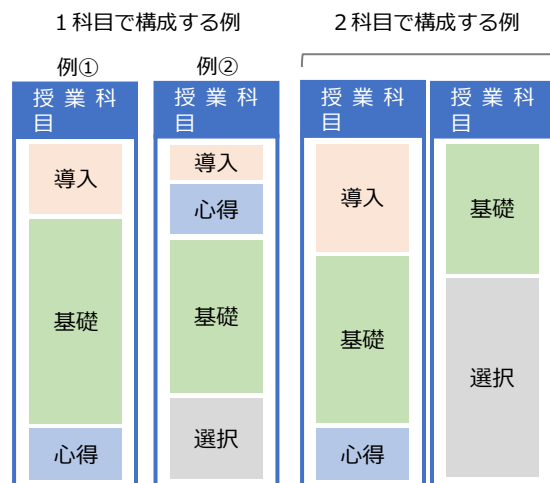
● モデルカリキュラムと教育方法

導入	1. 社会におけるデータ・AI利活用		- データ・AI活用事例を紹介した動画（MOOC等）を使った反転学習を取り入れ、講義ではデータ・AI活用領域の広がりや、技術概要の解説を行うことが望ましい。 - 学生がデータ・AI活用事例を調査し発表するグループワーク等を行い、一方通行で事例を話すだけの講義にしないことが望ましい。
	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利活用のための技術	
	1-5. データ・AI利活用の現場	1-6. データ・AI利活用の最新動向	
基礎	2. データリテラシー		- 各大学・高専の特徴に応じて適切なテーマを設定し、実データ（あるいは模擬データ）を用いた講義を行うことが望ましい。 - 実際に手を動かしてデータを可視化する等、学生自身がデータ利活用プロセスの一部を体験できることが望ましい。 - 必要に応じて、フォローアップ講義（補講等）を準備することが望ましい。
	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利活用における留意事項		- データ駆動型社会のリスクを自分ごととして考えさせることが望ましい。 - データ・AIが引き起こす課題についてグループディスカッション等を行い、一方通行で事例を話すだけの講義にしないことが望ましい。
	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		- 本内容はオプション扱いとし、大学・高専の特徴に応じて学修内容を選択する。 - 各大学・高専の特徴に応じて適切なテーマを設定し、実データ（あるいは模擬データ）を用いた講義を行うことが望ましい。 - 学生が希望すれば本内容を受講できるようにしておくことが望ましい（大学間連携等）。
	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）		

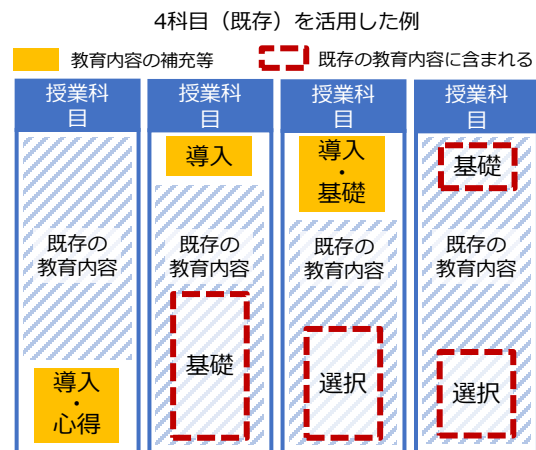
数理・データサイエンス・AI（リテラシーレベル）モデルカリキュラムの活用イメージ

- 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**
- 導入・基礎・心得等の**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
- 数理・データサイエンス・AIを活用することの「楽しさ」や「学ぶことの意義」を重視する観点から、導入（「社会におけるデータ・AI活用」）を含む内容については早期に取り入れることを期待
- コア学修項目の学修量は概ね2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

ケース1 1～2の独立した授業科目でリテラシーレベルの教育を学生が履修

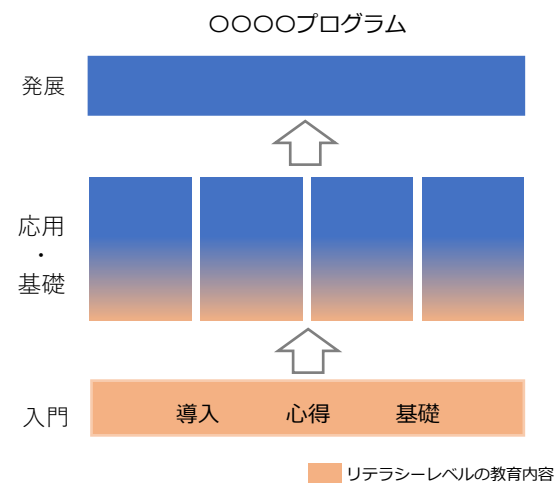


ケース2 複数の（既存の）授業科目でリテラシーレベルの教育を学生が履修



*数理・データサイエンス・AI（リテラシーレベル）の履修をディプロマポリシー、カリキュラムポリシーで明確に位置付けていくことが望ましい

ケース3 大学独自の体系的な教育プログラムの一環としてリテラシーレベルの教育を学生が履修

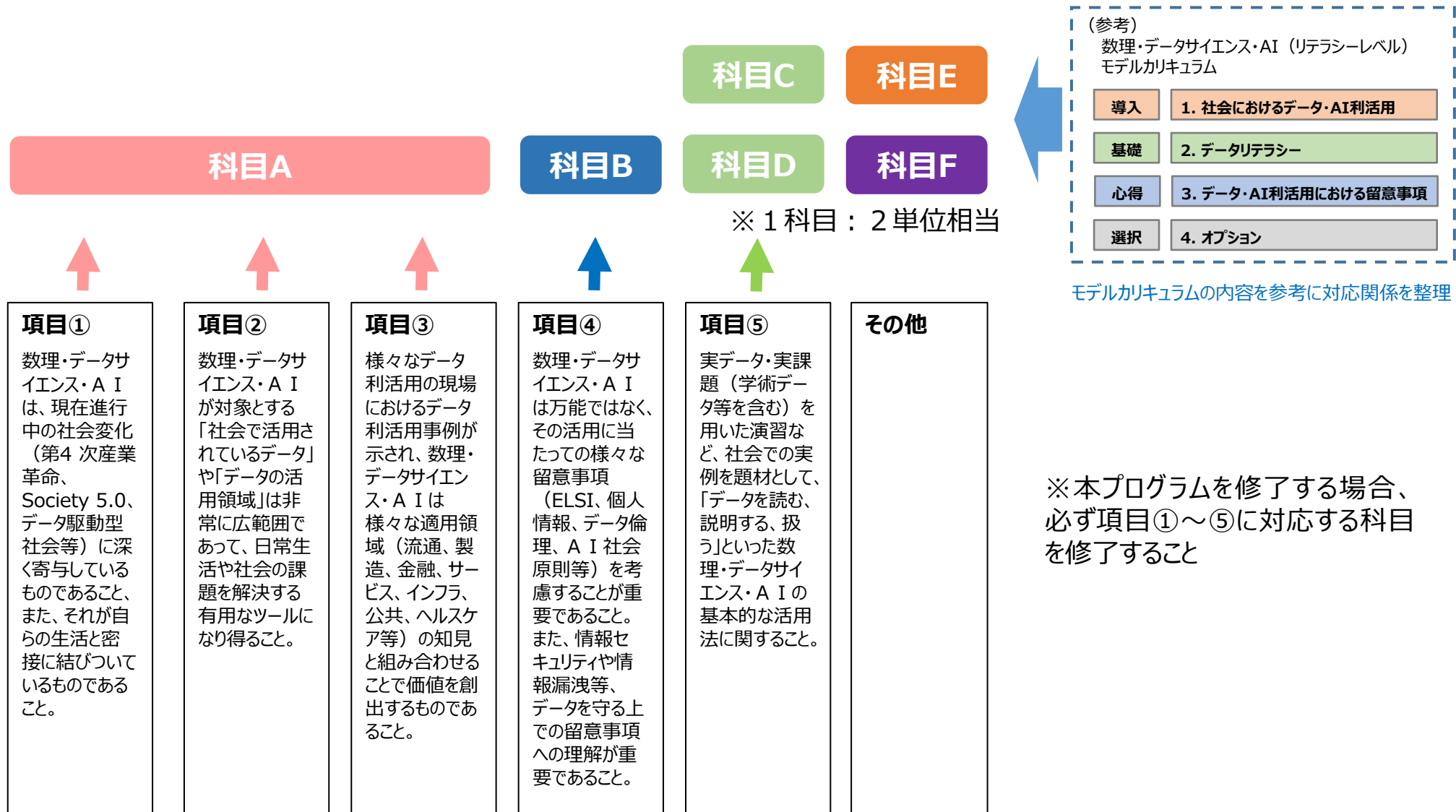


これらは考えられるケースの例示であり、自律的な教育改善を図りつつ、**各大学・高専の創意工夫による多様な教育**が展開されることを期待

注）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、各大学・高専における具体的なカリキュラム構成の検討に資するため、コンソーシアム関係大学等の協力を得て、数理・データサイエンス・AIのリテラシーレベルの教育に概ね相当する授業科目等の参考事例を提示する予定。

プログラムにおける授業科目構成のイメージ①

<認定プログラムのイメージ>



プログラムにおける授業科目構成のイメージ②

<申請プログラムの例と基準充足>



項目①から⑤を網羅し
ないで修了する学生が
発生するため×

申請プログラム

項目①

科目A

項目②

科目A

項目③

科目A

項目④

科目B

項目⑤

科目D

修了要件
教育プログラムを構成する授業
科目から4単位以上修得する
こと



項目④を網羅しないプ
ログラムであるため×

申請プログラム

項目①

科目A

項目②

科目A

項目③

科目A

項目④

科目B

項目⑤

科目D

修了要件
教育プログラムを構成する授業科
目（科目A、科目D）をすべて
修得すること



申請プログラム

項目①

科目A

項目②

科目A

項目③

科目A

項目④

科目B

項目⑤

科目C

科目D

その他

科目E

科目F

修了要件
教育プログラムを構成する授業科目A、Bは必修、授
業科目C、Dは選択必修で修得すること

教育方法

- 教育プログラムが複数の科目で構成される場合は、学生が教育プログラムを体系的に履修できるよう、履修指導を行うとともに、カリキュラムツリー又はカリキュラムマップなどを整備していること。
- シラバスにおいて、授業科目ごとに全体目標、授業概要、成績評価基準・方法等を明示していること。
- シラバスの記載内容を改善する仕組みがあること。
- できる限り多くの学生が履修できるよう十分周知していること（入学後のガイダンスでの周知等）。
- できる限り多くの学生が履修・修得できるよう、学修サポート、学内外の資源利用、ICT環境の活用等において、自らの特徴を踏まえた独自の取り組みを行っていること。（卒業要件に組み込まれない種々の教育上の工夫や学生指導・支援等を含む）

教育体制

- 大学等が機関全体として、教育プログラムの管理運営や質向上に関与できる体制を整えていること。（管理運営の責任者として専任教員を配置するなど）
- 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、各科目の実施にあたり、必要な体制（担当者の配置等）が取られていること。
- 授業時間内外での学習指導、質問を受け付ける仕組みができていること。

質保証

- 教育プログラムに関する以下のような項目を踏まえた自己点検・評価体制を整備・実施していること。
- 自己点検・評価の結果を、不断の改善・進化に向けた取り組みを整備し、その進捗等を点検する体制ができていること。
- 自己点検・評価の結果や不断の改善・進化に向けた取り組みについて、ウェブサイト等で公開・発信し、報告する体制を整備・実施していること。

情報公開

- 教育プログラムに関する情報を分かりやすく発信する仕組み（ウェブサイト等）を整備していること。
- 教育プログラムの編成・実施方針、修了要件、教育プログラムの学修目標について、ウェブサイトや大学案内等を通じて、学生、教職員を含め、広く社会に公表していること。

認定教育プログラムプラスの要件

- （前提条件）「認定教育プログラム」に認定されていること。
- 全学の50%以上の学生が履修していること、または3年以内にそれを実現する具体的な計画を示すこと。

「認定教育プログラム+（プラス）」の認定要件

「授業内容」及び「学生の学習支援」に関し、その工夫の「先進性」「独創性」に着目し、総合的に判断

【審査の観点】

- 「他大学・高専の模範となり、かつ、ステークホルダーから支持される教育プログラム」であることを選定するにあたり、「授業内容」及び「学生の学習支援」を評価軸とし、その工夫の「先進性」「独創性」に着目。
- 不断の改善やそのための体制など、質保証の取り組みについては、より高いレベルでの実施を評価する。

授業内容

＜審査の観点(例)＞

- ・ 分かりやすさの重視
- ・ 学習意欲が高まる内容
- ・ 学生の習熟度や専門性を踏まえた学習内容
- ・ 学生の習熟度や専門性に応じた授業選択

学生の学習支援

＜審査の観点(例)＞

- ・ 学習支援システムの構築
- ・ 補完的な教育の実施
- ・ インターンシップ先での実践やTAとしての指導
- ・ 学修成果の可視化等の導入

実現するための工夫の例（先進性や独創性に着目）

地域との連携・協力

＜工夫の例＞

- ・ 自治体・地元企業・団体など地域との協力関係の構築
- ・ 地域の実課題の授業への導入

産業界との連携・協力

＜工夫の例＞

- ・ 産業界との協力関係の構築
- ・ 産業界の実課題の授業への導入
- ・ 科目履修者の産業界での活躍
- ・ 実務家教員の活用

授業方法

＜工夫の例＞

- ・ MOOC、e-learningの活用
- ・ アクティブラーニング、反転学習の導入
- ・ 実データ・実課題の利用

他大学への波及可能性等

＜工夫の例＞

- ・ 大学間の連携、教育プログラムや教材の公開・展開状況
- ・ 社会ニーズを踏まえたプログラム改善手法

グローバルな取組

＜工夫の例＞

- ・ 海外の大学との単位互換や連携教育
- ・ 外国人留学生等への対応
- ・ 海外カリキュラムや教材の利用
- ・ カリキュラム海外展開

...

数理・データサイエンス・AI教育の全国展開の推進

令和3年度要求額 10億円
(令和2年度予算額 10億円)
※国立大学法人運営費交付金の内数



● 背景・課題

- ✓ デジタル時代の「読み・書き・そろばん」である「数理・データサイエンス・AI」の基礎などの必要な力を全ての国民が育み、あらゆる分野で人材が活躍する環境を構築する必要
- ✓ AI戦略2019では、**2025年度を目標年度**として、**①文理を問わず、全ての大学・高専生（約50万人 卒/年）が初級レベルの能力を習得**すること、**②大学・高専生（約25万人 卒/年）が、自らの専門分野への応用基礎力を習得**することが掲げられている

⇒ ・上記目標に向け、国公立大学等への展開を引き続き取り組む必要

- ・全国への普及・展開をより一層加速するため、数理・データサイエンス・AI教育に必要な教材開発や教育リソースの整備を進めるとともに、教育の実施体制の強化など図る必要

取組内容

- **6大学を拠点校**として、全学的な数理・データサイエンス・AI教育を先行的に実施するとともに、拠点校を中心に形成するコンソーシアムにおいて、**モデルカリキュラムを踏まえた教材等の開発**や、教育に活用可能な**社会の実課題・実データの収集・整備**等を実施

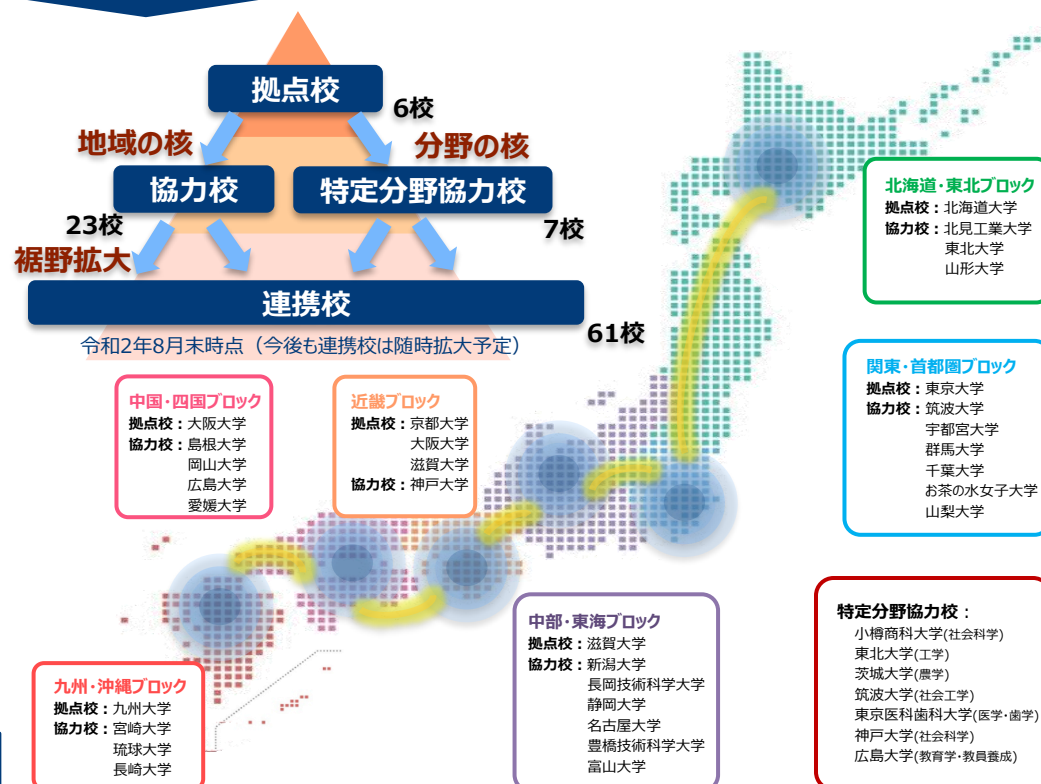
- **30大学を協力校・特定分野協力校**として、**全国の国公立大学等への普及・展開**を図るとともに、教育連携ネットワークを形成し、**教えることができる教員を増やすためのワークショップやFD活動等を実施**

※協力校と特定分野協力校は重複している大学あり

- **61大学を連携校**として、自らの教員を養成するとともに、ワークショップやFDに積極的に参画し、数理・データサイエンス・AI教育の普及・促進の観点から、地域における大学との連携等を主体的に実施

+

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度の構築・運用



背景・取組

AI戦略や成長戦略の実現に向けて、学部学生の約8割を占める私立大学についても、リテラシーレベルを土台とした数理・データサイエンス・AI教育を全学的に進めていく必要がある。このため、実施に向けた体制を構築し中長期的なビジョンのもとに、モデルカリキュラムの策定や教材開発、全国への普及展開を進める私立大学等に対して支援を行う。

【A I 戦略2019 令和元年6月11日】

文理を問わず、全ての大学・高専生（約50万人卒/年）が、課程にて初級レベルの数理・データサイエンス・A Iを習得。

【成長戦略フォローアップ（令和2年7月17日）】

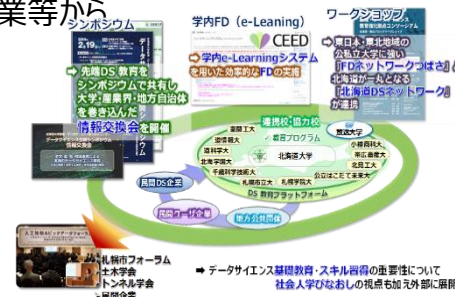
大学及び高等専門学校における産業界のニーズを踏まえた数理・データサイエンス・AIの優れた教育プログラムを認定する制度を構築し、リテラシーレベルについて2020年度中に運用を開始するとともに、大学・専修学校等において数理・データサイエンス・AI分野等を中心とした産学連携プログラムの開発等を進める。

大学の取組事例

北海道大学（国立）が拠点校となり、「数理的データ活用能力育成特別教育プログラム～数理・データサイエンス教育研究センターの設置～」事業において小樽商科大学（国立）、北海学園大学（私立）等複数の大学と連携し、標準カリキュラム及び数理・データサイエンス教育研究P Fの構築、eラーニング等のシステムの展開・波及、各大学で更新・開発された教育コンテンツのフィードバック、自治体や企業等から

提供された実データや課題の教材化、通信教育を活用した講義内容の公開、データサイエンスの実践的な集中開講等を実施。

※国立大学については運営費交付金において支援



支援内容

- 私立大学等の実態も踏まえ、**モデルカリキュラムの策定や教材等を開発し、社会における具体的実課題や実データを活用した実践的教育など、先進的な取組みを実施**する大学等
- **教育連携ネットワークを形成し、A I 教育可能な教員を増やすためのワークショップやFD活動等を主体的に実施するなど、他の私立大学等への普及・展開を図る**大学等
- 自大学における数理・データサイエンス・A I 教育導入に向けて、**ワークショップやF D活動に参画する**大学等