

数理・データサイエンス・AI モデルカリキュラムについて

2022年10月

孝忠大輔

AI戦略2019（2019年6月策定）

- 人間尊重、多様性、持続可能の3つの理念を掲げ**Society 5.0**を実現しSDGsに貢献
- 3つの理念を実装する**4つの戦略目標**（人材、産業競争力、技術体系、国際）を設定



AI戦略：教育改革に向けた主な取り組み

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」を全ての国民が育み活躍

AI戦略2019（2019年6月策定）

主な取組

エキスパート

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

応用基礎

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

リテラシー

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・高専卒業生全員）

100万人/年

（高校卒業生全員）

（小中学生全員）

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

応用基礎レベルモデルカリキュラム

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（※）

リテラシーレベルモデルカリキュラム

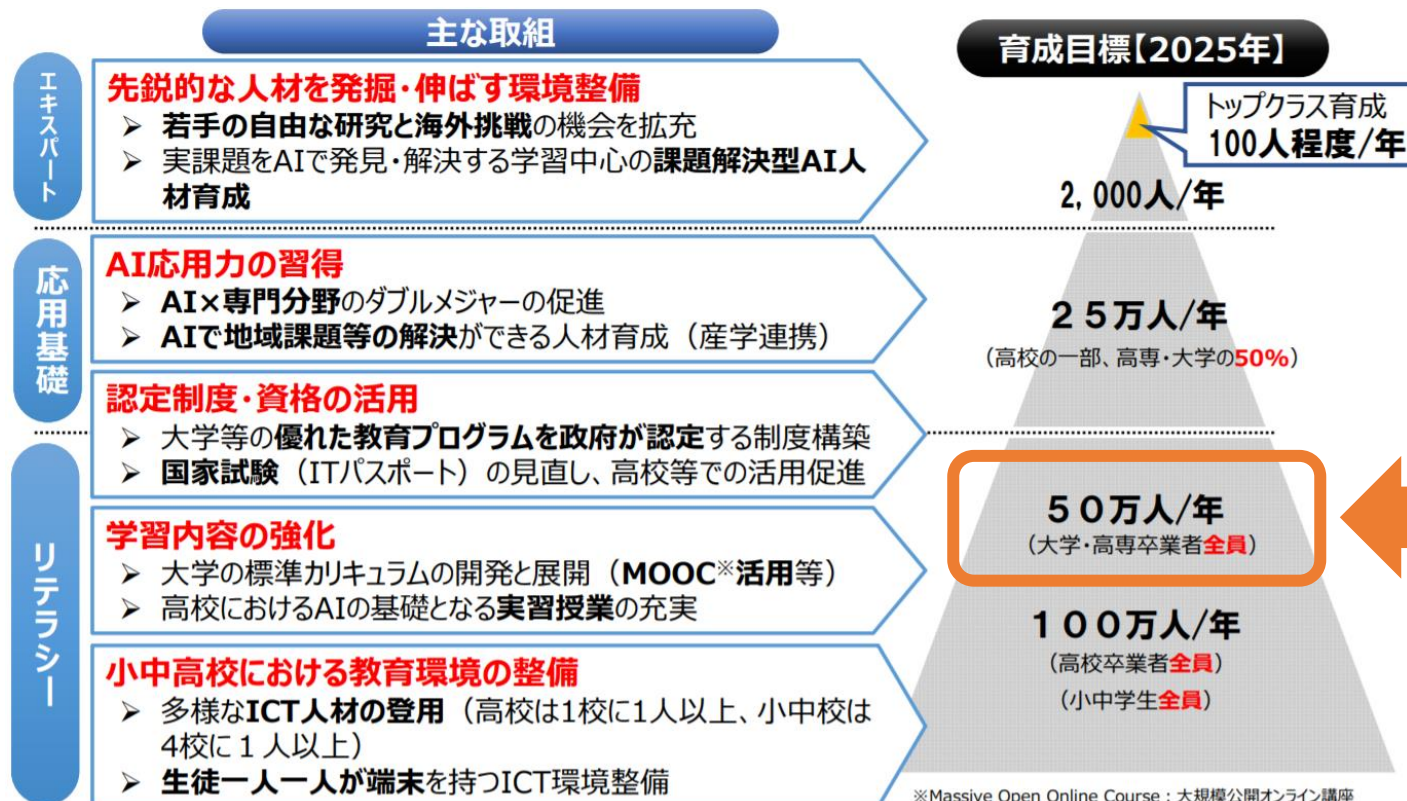
導入	1. 社会におけるデータ・AI活用	
	1-1. 社会で起きている変化	1-2. 社会で活用されているデータ
	1-3. データ・AIの活用領域	1-4. データ・AI活用のための技術
基礎	2. データリテラシー	
	2-1. データを読む	2-2. データを説明する
	2-3. データを扱う	
心得	3. データ・AI活用における留意事項	
	3-1. データ・AIを扱う上での留意事項	3-2. データを守る上での留意事項
選択	4. オプション	
	4-1. 統計および数理基礎	4-2. アルゴリズム基礎
	4-3. データ構造とプログラミング基礎	4-4. 時系列データ解析
	4-5. 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）	

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

数理・データサイエンス・AI：リテラシーレベル

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

AI戦略2019（2019年6月策定）



出典：統合イノベーション戦略推進会議決定 AI戦略 2019 【概要】
<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/tizai/brand/attach/pdf/ai-15.pdf>

数理・データサイエンス・AI リテラシーレベルの学修目標



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



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

数理・データサイエンス・AI（リテラシーレベル） カリキュラム実施にあたっての基本的考え方



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。



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。**



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。

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。

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

導入	1. 社会におけるデータ・AI利活用	
	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
基礎	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
心得	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
選択	3. データ・AI利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
	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）	

数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムにて公開

http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/pdf/model_literacy.pdf

リテラシーレベルモデルカリキュラム

コア学修項目：「導入」「基礎」「心得」をコア学修項目として位置付ける

導入

社会で起きている変化



データ・AIによって
社会および日常生活が大きく
変化していることを理解する

データ・AI利活用のための技術



今のAIで出来ること
出来ないことを理解する

データ・AI利活用の現場



AIを活用した新しいビジネスは
複数の技術が組み合わさって
実現していることを理解する

基礎

データを読む



データの特徴を読み解き
起きている事象の背景や
意味合いを理解できる

データを説明する



データの比較対象を
正しく設定し
数字を比べることができる

データを扱う



スプレッドシート等を使って
小規模データを
集計・加工できる

心得

データ・AIを扱う上での留意事項



データ・AIを利活用する際に
求められるモラルや倫理
について理解する

データ・AIを扱う上での留意事項



データ駆動型社会における
脅威（リスク）
について理解する

データ・AIを守る上での留意事項



個人のデータを守るために
留意すべき事項を理解する

リテラシーレベルモデルカリキュラム

オプション：学生の学習歴や習熟度合い等に応じて、適切に選択頂くことを想定

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



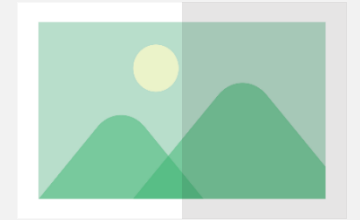
4-4.
時系列データ
解析



4-5.
テキスト解析



4-6.
画像解析



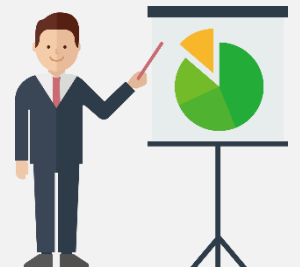
4-7.
データ
ハンドリング



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内容

学修目標



学修内容



キーワード



教育方法



1. 社会におけるデータ・AI利活用

○学修目標	
・データ・AIによって、社会および日常生活が大きく変化していることを理解する ・「数理/データサイエンス/AI」が、今後の社会における「読み/書き/そろばん」であることを理解する ・データ・AI活用領域の広がりや理解し、データ・AIを活用する価値を説明できる ・今のAIで出来ること、出来ないことを理解する ・AIを活用した新しいビジネス/サービスは、複数の技術が組み合わせられて実現していることを理解する ・帰納的推論と演繹的推論の違いと、それらの利点、欠点を理解する	
1.社会におけるデータ・AI利活用	学修内容
1-1. 社会で起きている変化	社会で起きている変化を知り、数理・データサイエンス・AIを学ぶことの意義を理解する AIを活用した新しいビジネス/サービスを知る
1-2. 社会で活用されているデータ	どんなデータが集められ、どう活用されているかを知る
1-3. データ・AIの活用領域	さまざまな領域でデータ・AIが活用されていることを知る
1-4. データ・AI利活用のための技術	データ・AIを活用するために使われている技術の概要を知る
1-5. データ・AI利活用の現場	データ・AIを活用することによって、どのような価値が生まれているかを知る
1-6. データ・AI利活用の最新動向	データ・AI利活用における最新動向（ビジネスモデル、テクノロジー）を知る

1. 社会におけるデータ・AI利活用＜スキルセット＞

1.社会におけるデータ・AI利活用	キーワード（知識・スキル）
1-1. 社会で起きている変化	・ビッグデータ、IoT、AI、ロボット ・データ量の増加、計算機の処理性能の向上、AIの非連続的進化 ・第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会 ・複数技術を組み合わせたAIサービス ・人間の知的活動とAIの関係性 ・データを起点としたものの見方、人間の知的活動を起点としたものの見方
1-2. 社会で活用されているデータ	・調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど ・1次データ、2次データ、データのメタ化 ・構造化データ、非構造化データ（文章、画像/動画、音声/音楽など） ・データ作成（ビッグデータとアナレーション） ・データのオープン化（オープンデータ）
1-3. データ・AIの活用領域	・データ・AI活用領域の広がり（生産、消費、文化活動など） ・研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービスなど ・仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替、新規生成など
1-4. データ・AI利活用のための技術	・データ解析：予測、グルーピング、パターン発見、最適化、シミュレーション、データ同化など ・データ可視化：複合グラフ、2軸グラフ、多次元の可視化、関係性の可視化、地図上の可視化、 ・挙動・軌跡の可視化、リアルタイム可視化など ・非構造化データ処理：言語処理、画像/動画処理、音声/音楽処理など ・特化型AIと汎用AI、今のAIで出来ることと出来ないこと、AIとビッグデータ ・認識技術、ルールベース、自動化技術
1-5. データ・AI利活用の現場	・データサイエンスのサイクル（課題抽出と定式化、データの取得・管理・加工、 探索的データ解析、データ解析と推論、結果の共有・伝達、課題解決に向けた提案） ・流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等におけるデータ・AI活用事例紹介
1-6. データ・AI利活用の最新動向	・AI等を活用した新しいビジネスモデル（シェアリングエコノミー、商品のレコメンデーションなど） ・AI最新技術の活用例（深層生成モデル、敵対的生成ネットワーク、強化学習、転移学習など）

数理・データサイエンス・AI リテラシーレベルの教育方法

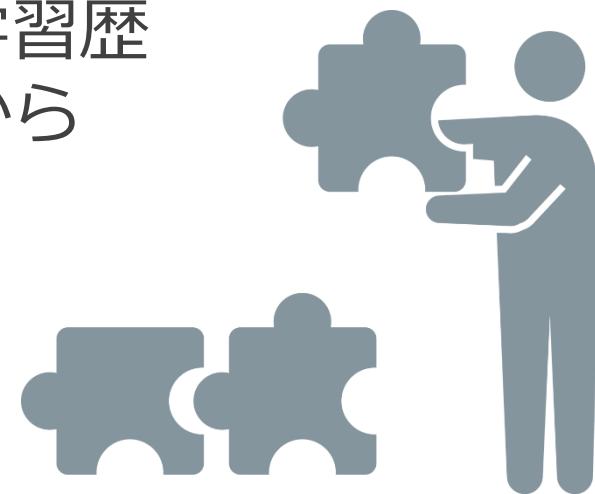
➤「導入」「基礎」「心得」「選択」のそれぞれの分類ごとに、推奨される具体的な教育方法を以下のとおりまとめた。

導入	1. 社会におけるデータ・AI利活用	教育方法（例）※
	・データ・AI活用事例を紹介した動画（MOOC等）を使った既読学習を取り入れ、 講義ではデータ・AI活用領域の広がりや、技術概念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, 2, 3, 4 1, 4
基礎	2. データリテラシー	教育方法（例）※
	・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 ・必要に応じてデータハンドリングスキルを高めるための フォローアップ講義（補講等）を準備することが望ましい	1, 2, 3, 4 1, 4
心得	3. データ・AI利活用における留意事項	教育方法（例）※
	・身近で起こったデータ・AI活用における負の事例を通して、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（必要に応じてMOOC等の活用も検討する） ・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	1, 2, 3, 4 1, 4
選択	4. オプション	教育方法（例）※
	・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）	1, 2, 3, 4

※上記の「教育方法」欄の手法・形式 1～4 については次頁以降を参照

リテラシーレベル モデルカリキュラムの活用イメージ(1/2)

- ✓ 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
- ✓ 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**



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

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(2/2)

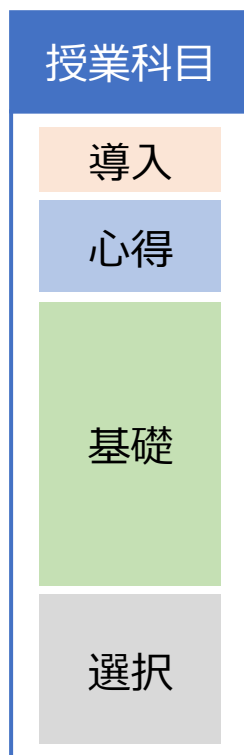
【ケース1】 1～2の独立した授業科目で
リテラシーレベルの教育を学生が履修

1科目で構成する例

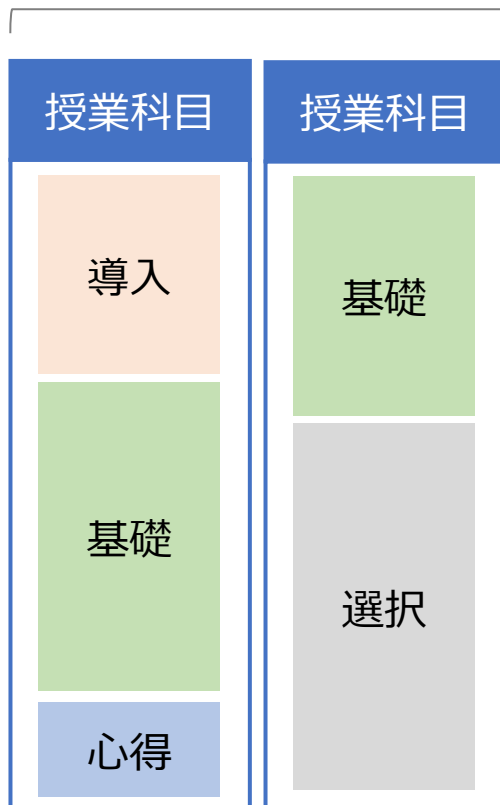
例①



例②



2科目で構成する例

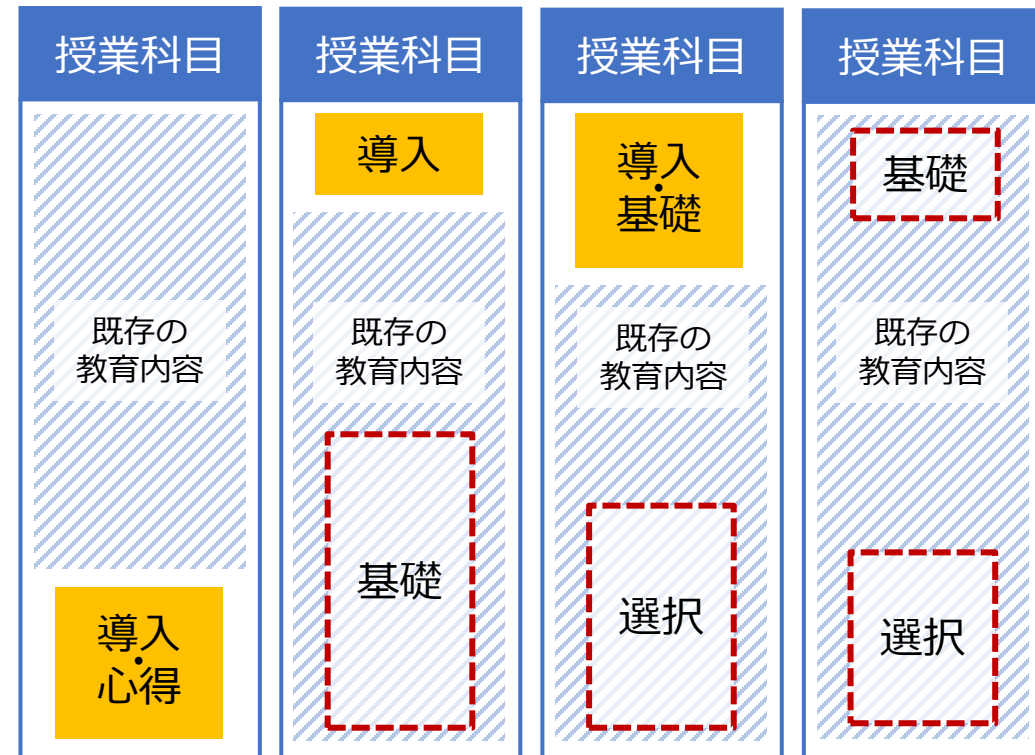


【ケース2】 複数の（既存の）授業科目で
リテラシーレベルの教育を学生が履修

4科目（既存）を活用した例

教育内容の補充等

既存の教育内容に含まれる

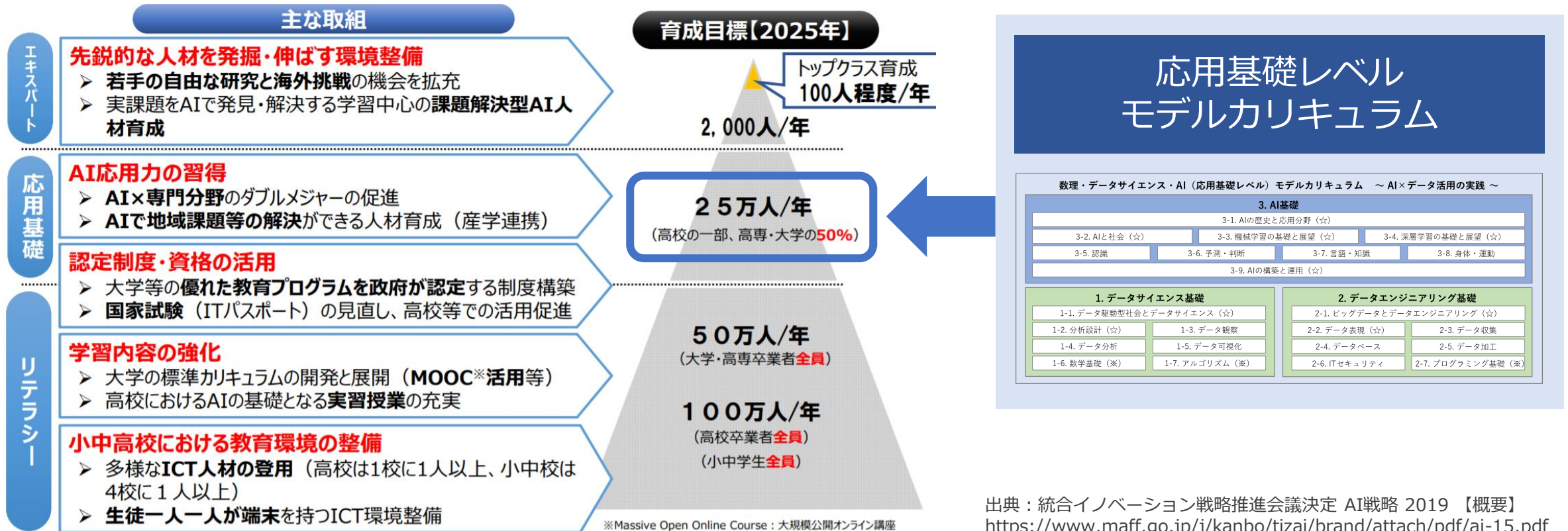


数理・データサイエンス・AI 応用基礎レベルモデルカリキュラム

数理・データサイエンス・AI：応用基礎レベル

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

AI戦略2019（2019年6月策定）



出典：統合イノベーション戦略推進会議決定 AI戦略 2019 【概要】
<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/tizai/brand/attach/pdf/ai-15.pdf>

数理・データサイエンス・AI 応用基礎レベルの学修目標



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

数理・データサイエンス・AI 応用基礎レベルの学修内容と教育方法

学修内容

AI基礎

学習

認識

予測
判断

言語
知識

身体
運動

データ
サイエンス
基礎

データ
エンジニアリング
基礎

×

推奨される教育方法

AI・データサイエンス実践 (演習や課題解決型学習)

- 各大学・高専の教育目的、分野の特性に応じた**適切なテーマ設定**
- **社会での実例**（実課題および実データ）を題材とした演習
- 学生自身が実際に手を動かして**AIを体験**

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

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 ～

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

1-1. データ駆動型社会とデータサイエンス（☆）

1-2. 分析設計（☆）

1-3. データ観察

1-4. データ分析

1-5. データ可視化

1-6. 数学基礎（※）

1-7. アルゴリズム（※）

2. データエンジニアリング基礎

2-1. ビッグデータとデータエンジニアリング（☆）

2-2. データ表現（☆）

2-3. データ収集

2-4. データベース

2-5. データ加工

2-6. ITセキュリティ

2-7. プログラミング基礎（※）

数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムにて公開

http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/pdf/model_ouyoukiso.pdf

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学修目標

一部抜粋

データサイエンス基礎

データ駆動型社会とDS



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

分析設計



分析目的に応じ
適切なデータ分析手法、
可視化手法を選択できる

データ分析



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

データエンジニアリング基礎

ビッグデータとDE



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

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
基礎を理解する

データベース



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

AI基礎

AIの歴史と応用分野



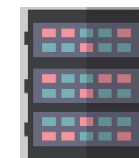
AIのこれまでの変遷
各段階における代表的な
成果物や技術背景を理解する

AIと社会



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

機械学習の基礎と展望



機械学習(教師あり学習、
教師なし学習)の
基本的な概念を理解する

応用基礎レベル モデルカリキュラムの授業科目設計

それぞれの専門分野へ数理・データサイエンス・AIを応用することを見据え「**コア学修項目(☆)**」に加え「**コア以外の学修項目**」の中から**必要となる学修項目を適切に選択**することを想定

数理・データサイエンス・AI（応用基礎レベル）授業科目

応用基礎レベル モデルカリキュラム 「コア学修項目(☆)」

DS	1. データサイエンス基礎	
	1-1. データ駆動型社会とデータサイエンス (☆)	
	1-2. 分析設計 (☆)	
	コア以外の学修項目から適切に選択	
DE	2. データエンジニアリング基礎	
	2-1. ビッグデータとデータエンジニアリング (☆)	
	2-2. データ表現 (☆)	
	コア以外の学修項目から適切に選択	
AI	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 (☆)
	コア以外の学修項目から適切に選択	
	3-9. AIの構築と運用 (☆)	

応用基礎レベル モデルカリキュラム 「コア以外の学修項目」

1. データサイエンス基礎	
1-3. データ観察	1-4. データ分析
1-5. データ可視化	1-6. 数学基礎 (※)
1-7. アルゴリズム (※)	
2. データエンジニアリング基礎	
2-3. データ収集	2-4. データベース
2-5. データ加工	2-6. ITセキュリティ
2-7. プログラミング基礎 (※)	
3. AI基礎	
3-5. 認識	
3-6. 予測・判断	
3-7. 言語・知識	
3-8. 身体・運動	

選択

選択

選択

☆：コア学修項目
※：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

数理・データサイエンス・AI（応用基礎レベル） 学部系統ごとの授業科目設計イメージ

モデルカリキュラムでは4種類の授業科目設計イメージを掲載

情報系
(情報系学部など)

理工系
(理学部、工学部など)

人文学系
(文学部など)

社会科学系
(経済学部、経営学部など)



DS	1. データサイエンス基礎 実社会におけるデータ(特にビッグデータ)の分析方法について学ぶ	
	1-1. データ駆動型社会とデータサイエンス (☆)	
	1-2. 分析設計 (☆)	1-3. データ観察
DE	2. データエンジニアリング基礎 実社会におけるデータ(特にビッグデータ)の収集/加工方法について学ぶ	
	2-1. ビッグデータとデータエンジニアリング (☆)	
	2-3. データ収集	2-5. データ加工
AI	3. AI基礎 実社会で活用が進む複数のAI技術について学ぶ	
	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 (☆)	

DS	1. データサイエンス基礎 実社会におけるデータの分析方法について学ぶ	
	1-1. データ駆動型社会とデータサイエンス (☆)	
	1-2. 分析設計 (☆)	1-3. データ観察
DE	2. データエンジニアリング基礎 実社会におけるデータの収集/加工方法について学ぶ	
	2-1. ビッグデータとデータエンジニアリング (☆)	
	2-2. データ表現 (☆)	2-3. データ収集
AI	3. AI基礎 自らの専門領域で必要となるAI技術を選択し学ぶ	
	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 (☆)	

DS + DE	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 実社会におけるデータを対象とした演習等を効果的に組み入れ、一連のデータ活用プロセスを体験する	
	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 (☆)	
AI	3. AI基礎 AIの活用領域の広がりやAIの社会的受容性について学ぶ	
	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 (☆)
	言語・知識など自らの専門領域で必要となるAI技術を選択し体験する	
	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 (☆)	

DS + DE	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 実社会におけるデータを対象とした演習等を効果的に組み入れ、一連のデータ活用プロセスを体験する	
	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 (☆)	
AI	3. AI基礎 AIの社会実装とAIの社会的受容性について学ぶ	
	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 (☆)
	予測・判断など自らの専門領域で必要となるAI技術を選択し体験する	
	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 (☆)	

まとめ

数理・データサイエンス・AI モデルカリキュラムの位置づけ

エキスパート

2,000人/年
(トップクラス100人/年)

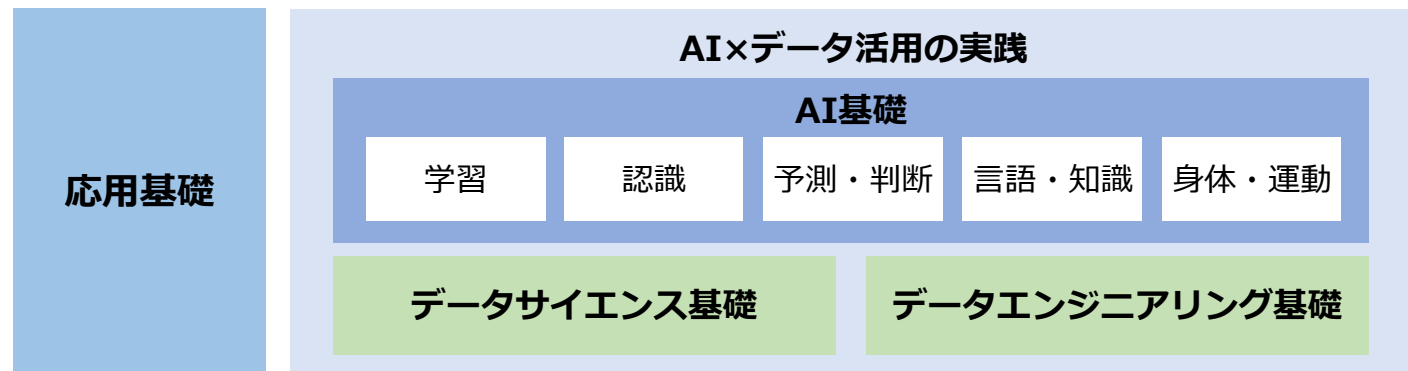
エキスパート

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、
大学・高専の50%)

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



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

リテラシー
(コア学修項目)

導入：社会における
データ・AI利活用

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

リテラシーレベル
モデルカリキュラム

リテラシー

50万人/年
(大学・高専卒業生全員)