

数理・データサイエンス・AI教育強化事業
大阪大学エキスパート人材育成プログラム

2026. 04. 09

鈴木 貴 (MMDS副センター長)

経済学研究科

基礎工学研究科

情報科学研究科

理学研究科

工学研究科

連携部局

大阪大学 数理・データ科学 学 教育研究センター (MDS) MMDS)

基礎研究

教材開発

教育実践

社会貢献

産学共創

全学部局、時限付、学生は在籍しない

2015.10設立
2019.04延長
2022.04再延長
2025.04再々延長
2026.04基幹経費化

全学教育プログラム

学部教育

アクティブラーニングプラン
(全60科目)

リテラシー・応用基礎認定プログラム

大学間共同PBL

大学院博士前期課程

副専攻・高度副プログラム
(金融・保険、数理モデル、データ科学(データサイエンス))

兼任教員 (50名)

3部門

大学院博士後期課程 (関西地区コンソーシアムDuEX)

A: データサイエンス基礎コース
B: データサイエンス実践コース
C: 医療データ基礎実践コース

専門人材育成プログラム

データ関連人材育成全国ネットワーク
エキスパート人材育成コース
高度AI人材育成プログラム

◆ 3ユニット

データ科学
ユニット

数理科学
ユニット

情報科学
ユニット

データサイエンス・AIを用いた学術研究と社会貢献

教員5; 数理1データ1情報1 戦略企画室2

事務補佐員3 特任事務職員2

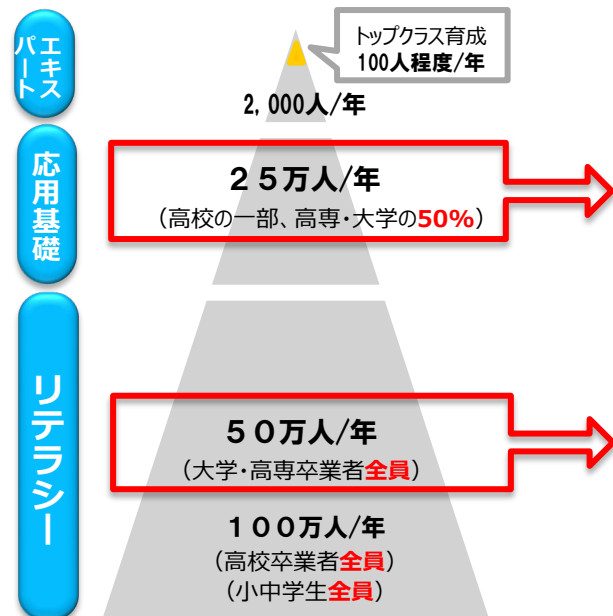
「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度」（以下「認定制度」という。）とは、デジタル時代の「読み・書き・そろばん」である数理・データサイエンス・AIに関する、大学（短期大学含む）・高等専門学校（以下、「大学等」という。）の正規の課程の教育プログラムのうち、一定の要件を満たした優れた教育プログラムを文部科学大臣が認定／選定することによって、大学等が数理・データサイエンス・AI教育に取り組むことを後押しする制度です。

AI戦略2019

（令和元年6月統合イノベーション戦略推進会議決定）

AIに関連する産業競争力強化や技術開発等についての総合戦略を策定。
この中で2025年までの人材育成目標を設定

育成目標【2025年】



制度概要

大学・高等専門学校の数理データサイエンス教育に関する正規課程教育のうち、一定の要件を満たした**優れた教育プログラムを政府が認定**し、応援！多くの大学・高専が数理・データサイエンス・AI教育に取り組むことを後押し！

学生に選ばれる



学生



大学・高専



数理・データサイエンス・AIの
素養のある学生を輩出



企業に選ばれる



企業

【応用基礎レベル】

文理を問わず、自らの専門分野で、数理・データサイエンス・AIを活用して課題を解決するための**実践的な能力**を育成

2022年度より、応用基礎レベルの認定開始

→ **147件**の教育プログラムを認定（2023年8月時点）

【リテラシーレベル】

学生の数理・データサイエンス・AIへの関心を高め、適切に理解し活用する**基礎的な能力**を育成

2021年度より、リテラシーレベルの認定開始

→ **382件**の教育プログラムを認定（2023年8月時点）

認定制度の詳細は以下から御確認ください



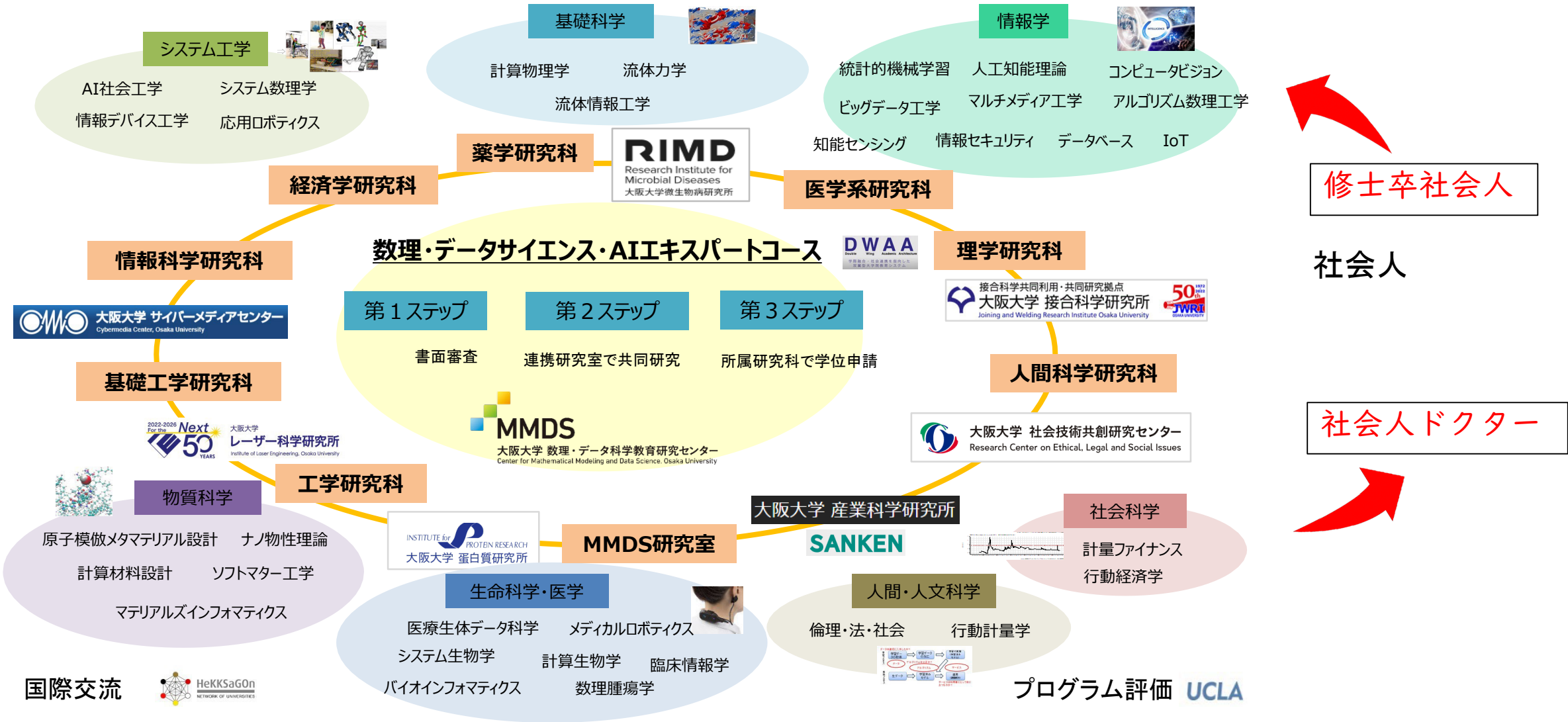
https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/suuri_datascience_ai/00001.htm

※文部科学省説明資料より抜粋

2026年3月 全国目標値を達成

2026年度より基幹経費化（拠点校・特定分野校）

エキスパート人材育成プログラム(大学院)



奨励コース(学部生)

連携研究室一覧

数理・データサイエンス・AIエキスパート人材育成コース

- 1 行動計量学(人間科学研究科1)
- 2 社会心理学(人間科学研究科2)
- 3 医学統計学(医学系研究科1)
- 4 ナノ物性理論(工学研究科1)
- 5 計算材料設計(工学研究科2)
- 6 計算物理学(工学研究科3)
- 7 原子模倣メタマテリアル設計(工学研究科4)
- 8 情報デバイス工学(工学研究科5)
- 9 信頼性工学(工学研究科6)
- 10 数理生産工学(工学研究科7)
- 11 設計工学(工学研究科8)
- 12 次世代バイオ医薬品生産(工学研究科9)
- 13 接合検査工学(工学研究科10)
- 14 溶接接合加工物理学(工学研究科11)
- 15 医療生体データ科学(基礎工学研究科1)
- 16 ソフトマター工学(基礎工学研究科2)
- 17 流体力学(基礎工学研究科3)
- 18 AI理論(基礎工学研究科4)
- 19 コンピュータビジョン・機械学習(情報科学研究科1)
- 20 ビッグデータ工学(情報科学研究科2)
- 21 ゲノムインフォマティクス(微生物病研究所)
- 22 知識科学研究分野(産業科学研究所1)
- 23 知能データ科学(産業科学研究所3)
- 24 システム生物学(蛋白質研究所)
- 25 積層造形学(接合科学研究所)
- 26 アルゴリズム 数理工学(サイバーメディアセンター1)
- 27 情報セキュリティ(サイバーメディアセンター2)
- 28 倫理・法・社会(ELSI)(社会技術共創研究センター)
- 29 情報プラズマ科学(R3センター)
- 30 計算生物学(MMDS連携研究室1)
- 31 応用ロボティクス(MMDS連携研究室2)
- 32 AI社会工学(MMDS連携研究室3)
- 33 計算論的認知科学(MMDS連携研究室4)

受講生

- 1期生 4名 (4名)
- 2期生 5名 (4名)
- 3期生 6名 (4名)
- 4期生 1名

研究室での個別指導
3か月ごとの全体ミーティング
学会発表または論文執筆
オンライン公聴会

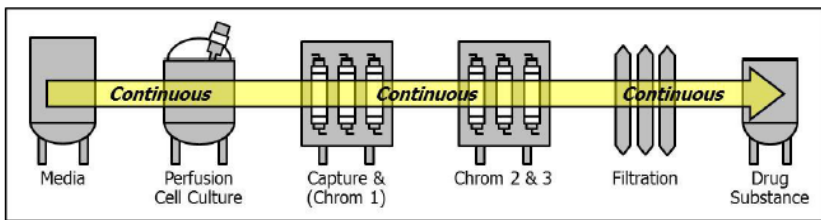
1年±半年間

受講生の研究内容(1)

受講生 (1) バイオ医薬品の統合連続生産におけるサージタンクの役割

課題の設定(サージタンク)

工程間に設置し、一時的にプロセスの流体を溜め置く小型容器



- 急な変化（圧力等）を抑える
- 工程での変動を平均化する
- 工程を一時停止できる
- 品質管理（サンプリング）のポイントになる

各工程の連続化が検討される一方、サージタンクは見過ごされてきた

実際に工程を接続するためには、サージタンクが必要



抗体医薬品の統合連続生産プロセスを構築し、安定制御に関わるサージタンクの役割を理解する

課題の分析

実験から得られた結果から、培養と精製をつなぐサージタンクについて以下のような事項を考慮する必要がある。

- ✓ **制御:** ・サージタンクの液量に応じて、後段のPCC（クロマトグラフィーシステム）への供給量を増減させる必要がある。
- ✓ **構造:** ・タンクの容量が大きいほど一時停止の時間が長くとれる。
・滞留時間が長いと品質劣化の可能性がある。
・タンク内を均一に混合できる形状とする。
- ✓ **機能:** ・オンラインでリアルタイムに抗体濃度を取得する方法（センサー、モデル予測など）を検討する必要がある。
・後段のクロマトグラフィーシステムに、空気の泡が供給されないように、除去するデバイスが必要。

分析手法の選択

機能と物理的な構造の関係を示す→機能解析

石井浩介・飯野謙次「価値づくり設計」(養賢堂, 2008)

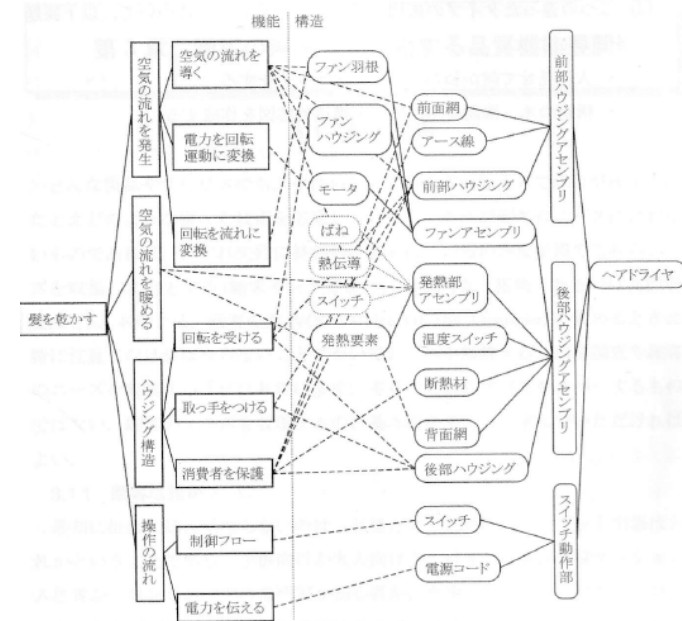


図 2.8 石井ドライヤーの機能・構造対応図

受講生の研究内容(2)

受講生 (2) レベル集合推定に基づく機械学習モデルの能動的評価

課題の設定

- 教師あり学習で高い予測精度を持つモデルを開発する場合
多数の教師ラベル付きデータが必要になることが少なくない
- 現実の問題では教師ラベル付きデータの収集は大きなコストを要する

課題の分析

テストフェイズは十分に検討されたとは言えない

機械学習モデルの開発で、教師ラベルが要求される場面

- 学習フェイズ
様々なラベル付きデータの削減手法が提案されている
例) 能動学習、自己教師あり学習、弱教師あり学習
- テストフェイズ
ラベルを付けるデータを能動的に選択する能動的評価の枠組み

先行研究の分析

テストデータから選択的に教師ラベルを付与する場合

- 現況 一般的には、一様ランダムにテストデータから選択し教師ラベルを付与する
- 本研究の方向性 ラベルを付与するデータを能動的に選択し、能動的評価を行う

既存手法の基本的な考え方

テスト誤差の推定に寄与するデータに対して選択的にラベルを付与する(学習フェイズにおける能動学習)

先行研究の分析(続き)

Kossenら[5]のアプローチ(LURE推定量、獲得関数)

分散が小さくなるように設定された確率分布から、ラベルを付与するデータを選択

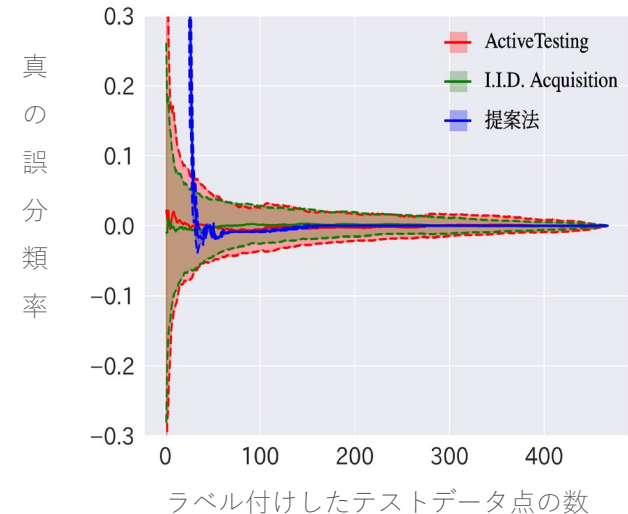
- ▶ 推定に有効でないデータにも非ゼロの選択確率が与えられるため、実用的に推定分散が大きくなる可能性がある

新規手法の提案と評価

提案手法 レベル集合推定を0-1損失を対象とした能動的評価に適用する

貢献 より少ないラベル付けでの誤分類率の推定を実現

提案手法と比較手法を50回施行した時の
推定誤差と推定標準偏差の推移
(Breast Cancer)



学部2年次にHRAM会員として配属→奨励コース→学会発表→大学院進学

Googleフォームでお申し込みください（締め切り6/30）

学内申込先（MMDS魅力発信サイト）

<https://forms.gle/ULx4pqzPmT4S4HRY6>

お問い合わせ先（鈴木） suzuki@sigmath.es.osaka-u.ac.jp

（参考） 連携研究室紹介サイト

https://www-mmds.sigmath.es.osaka-u.ac.jp/faculty/for_all_organizations_and_persons/for-graduate-student/index.html

3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
連携研究室確定	ガイダンス開催 HP掲載 広報	募集	募集	マッチング	最終選考 入学式	プログラム開始