

大阪大学での理数系人材活用の取組

2018. 12. 14

鈴木 貴 (MMDS副センター長)



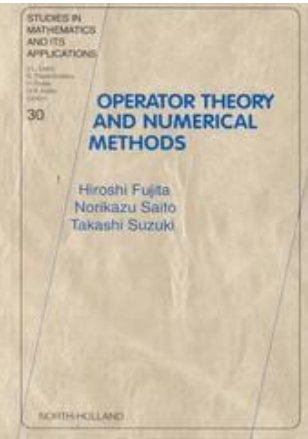
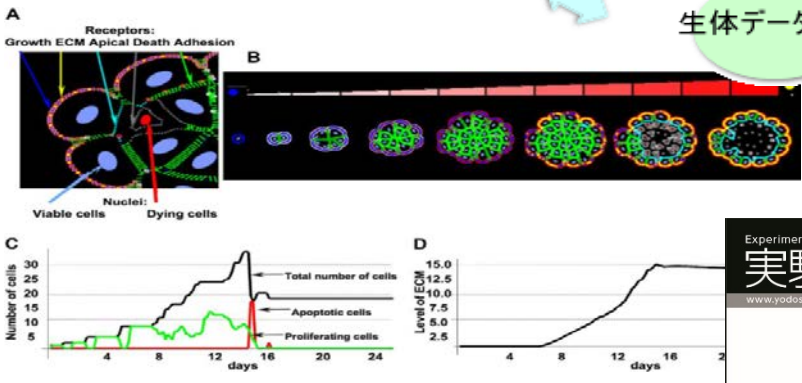
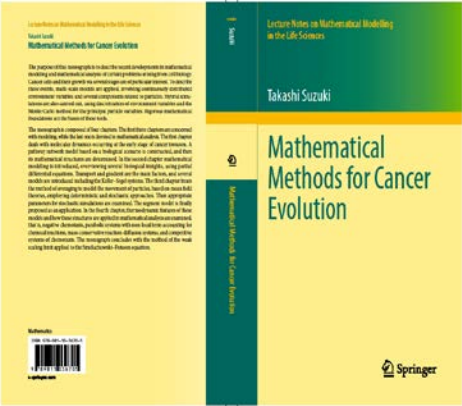
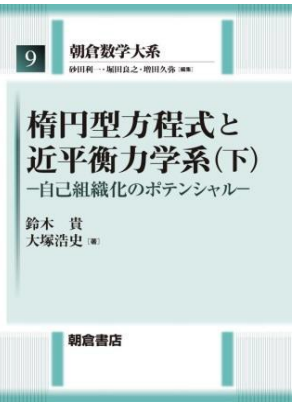
大阪大学 数理・データ科学教育研究センター
Center for Mathematical Modeling and Data Science
Osaka University



自己紹介

1953年生まれ、数学科出身
理学部、理学研究科（東京大学、東京都立大学、愛媛大学、大阪大学）
基礎工学研究科、数理・データ科学教育研究センター（大阪大学）

日本応用数理学会数理医学研究部会2004～



純粋数学、応用数学、数理科学
非線形偏微分方程式、数理物理学、数理医学

文科省科学技術政策研究所「忘れられた科学－数学」報告書（2006年）
文部科学省「第4次産業革命に向けた人材育成総合イニシアティブ」（2016年）

MMD S の歩みと事業

金融・保険教育研究センター

金融・保険部門

金融・保険数理を駆使する次世代金融・保険業界のリーダー
数理・データ科学の習得、諸領域研究者と分野横断型の研究開発
国際競争力を備え、数理・データ科学技術イノベーション

学生を持たない時限をもつ部局
(平成32年3月に継続を見直し)
事務部は基礎工学研究科

モデリング教育研究グループ

モデリング部門

データ科学教育研究グループ

データ科学部門

数理・データ科学教育研究センター (MMDS)

2015年10月1日発足(兼任教員63名+特任教員3名)

基礎・融合研究

- 「セミナーシリーズ」
- 「国際ワークショップ」
- 「リスク解析・資本市場研究」
- 「工学と現代数学の接点を求めて」
- 「数理医学研究会」
- 「スタディグループ」

国際交流

部局間協定
学生・教員派遣
共同ワークショップ、見学
共同研究

人材育成

数理・データサイエンス教育強化支援事業

(全学部生向け、2017年度～)

全国コンソーシアム ⇒ 標準カリキュラム策定
北大、東大(事務局)、滋賀大、京大、阪大、九大

大学院副専攻・高度副プログラム

(修士課程在籍者向け、機能強化分)

DS4 データサイエンティスト育成プログラム

データ関連人材育成関西地区コンソーシアム

(社会人、博士課程在籍者向け、2017年度～)

電通大、早稲田大、東京医科歯科大、阪大、北大

数理・データ アクティブラーニングプラン[2000名(1年次)]

数理科学ユニット (4) データ科学ユニット (3)

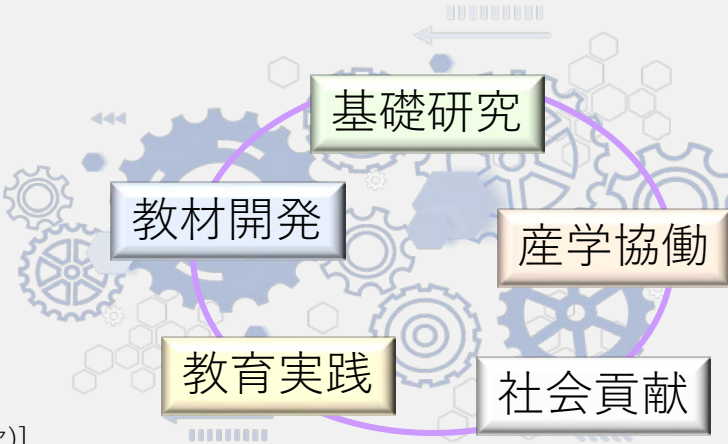
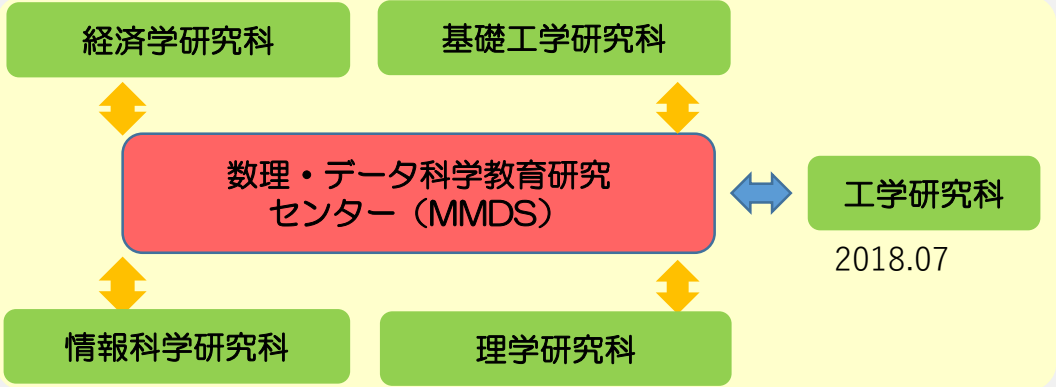
関西地区数理・データ教育研究会(教育大学、京都、奈良、大阪、兵庫、鳴門)
協力校参画(予定) 神戸大学、愛媛大学、和歌山大学、筑波大学

副プログラム(金融・保険、モデリング、データ科学)[700名]
金融・保険部門、モデリング部門(1)、データ科学部門
兼任教員、部局派遣教員、特任研究員

Aコース(基礎) Bコース(実践) Cコース(医療基礎実践)[110名]
関西地区コンソーシアム
滋賀大、京大(参画大学)、阪大(代表校)、和歌山大、神戸大、奈良先端大
国立研究所、企業、自治体

(一般社団法人) 理数系人材育成協会

インターンシップ、公開講座、社会人受講生、出前講義、産学連携研究

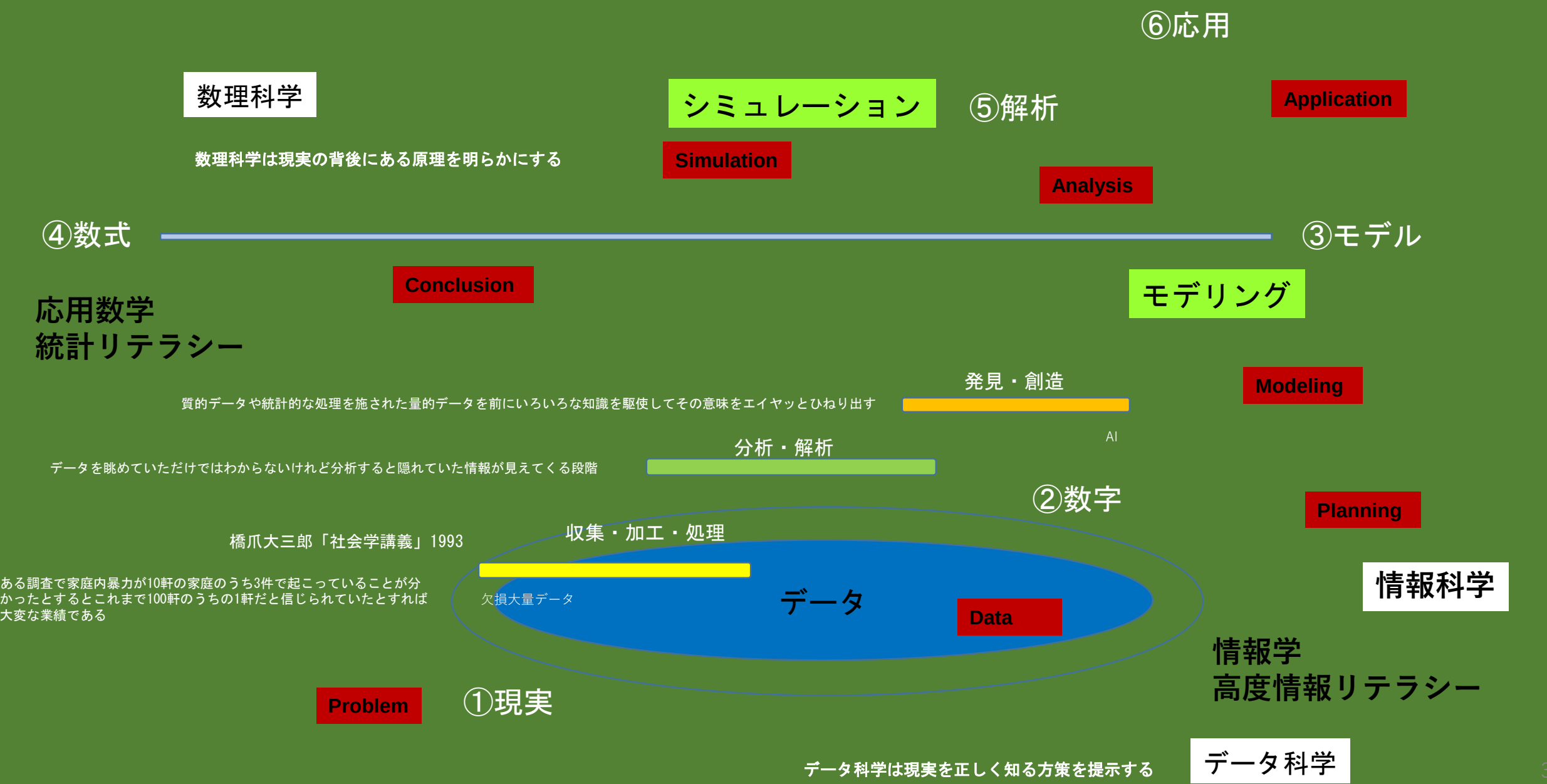


応用数学
統計リテラシー
高度情報リテラシー

ファイナンス(エンジニア、アナリスト、プランナー)
システムエンジニア、メディカルエンジニア
IT技術者、メカ研究開発、データサイエンティスト

データサイエンティスト
AI、IT関連技術者
多方面の研究者

数理・データ アクティブラーニングプラン
答えが決まらない課題に対して8の方策を組み合わせることで社会のニーズに対処



数理・データサイエンス人材育成ネットワーク

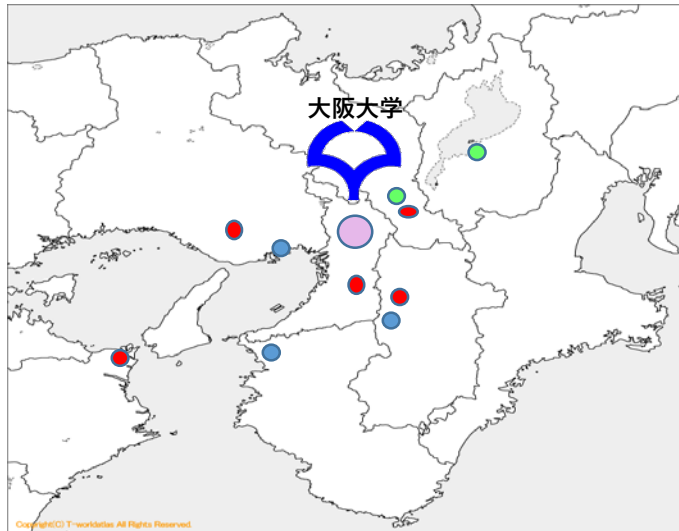
数理・データ教育研究会

第4回 2018.12.15

大阪教育大学 兵庫教育大学
京都教育大学 鳴門教育大学 奈良教育大学

国立教育大学教員との合同研究会
教育コンテンツの開発・提供
出前授業・講演会
高大連携

情報幾何
多変量解析
数理統計



2019年度から全国協力校が参画

全学学部生

統計学（文系・医歯薬系・理工系）
数値シミュレーション（工学）
数理モデリング（理学）

連携大学
東京大学医科学研究所
東京大学大学院新領域創成科学研究科

高等専門学校

金融・保険
経済学
確率モデル
心理学

データ科学公開講座 1～Ⅴ
数理科学公開講座 Ⅰ～Ⅴ
数理・データ スタディグループ Ⅰ～Ⅴ
Cコース スタディグループ Ⅰ～Ⅴ

大阪大学（代表機関）
MMDS（数理・データ科学教育研究センター）
IDS（データビリティフロンティア機構）

神戸大学
数理・データサイエンスセンター

和歌山大学
データ・インテリジェンス教育研究部門

全国 数理・情報
センターコンソーシアム

MMDS

金融・保険
部門
モデリング
部門
データ
科学部門

MMDS

連携

研究機関
統計数理研究所

自治体
大阪市
大阪府

社会人教育
企業とのインターンシップ
医師、医学系研究者・学生のCコース受け入れ

産業界
金融取引所
保険・証券・銀行
製造業（AI人材）

経済界
経済同友会
商工会議所
経済連合会

京都大学
データ科学イノベーション教育研究センター

滋賀大学
データサイエンス教育研究センター
データサイエンス学部

奈良先端科学技術大学院大学
データ駆動型サイエンス創造センター

博士人材

関西地区6大学コンソーシアム

社会統計
意思決定
ビックデータ解析

スパース推定
機械学習
データマイニング
データ駆動モデリング

数理腫瘍学
医療情報学
医薬統計学
バイオインフォマティクス
臨床疫学

スタディグループ（Cコース）

最前線の研究と直結した実践的な教育研究

実験、臨床データを用いた研究体験型研修

▶ 医療と健康における数理的方法（阪大豊中キャンパス 171109-171111）

大阪大学、京都大学、大阪市立大学、東京大学、熊本大学、大阪市、兵庫教育大学、神奈川県立がんセンター（数理系学生、医学系学生、基礎医学研究者、自治体職員、教育大学教員）

事前調査、E-learningを用いた予備自習

1日目 概要説明「スタディグループについて」

■ 問題提示

- ・ 京都大学医学研究科
- ・ 神奈川県立がんセンター
- ・ 大阪市

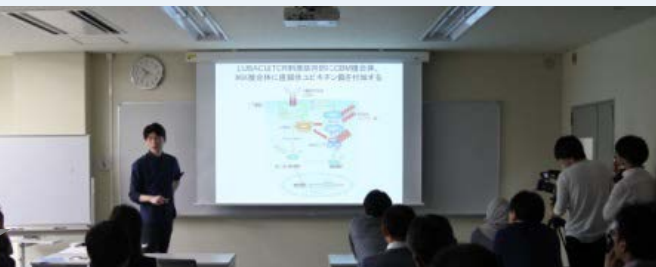
■ グループ分け（30名、6班）

方法の確認
ツールの整備
役割分担

■ チュートリアル



数理科学ユニット准教授候補者
中村直俊（40）
第4回日本数学オリンピック金賞
第35回国際数学オリンピック銅賞
バイオインフォマティクス
フィジカルバイオロジー
システムバイオロジー



2日目 データ分析 モデル構築 シミュレーション

3日目 プレゼン資料作成（各グループ） 報告会 講評

データ、数式、シミュレーションを使った基礎医学研究

環境整備、実験室で数理を適用して自律的に研究

国際シンポジウム「生命科学と数理科学の融合」
2020.3.23-3.27大阪国際会議場

インターンシップ（Bコース）



MMDSがサポートします！

- ・ AまたはCコース履修登録
- ・ 希望企業とのマッチング
- ・ 中途技術相談
- ・ 報告会（来賓中野課長）2019. 2. 15

インタラクティブマッチング
MMDSコンサルタント（招へい教授）
生駒京子プロアシスト社長 企画

コクヨ・カウネット（2名、経済・工）
りそな銀行（2名、工・理）
クリロン（2名、情報・基礎工）
塩野義（1名、基礎工、交渉中）

学生への広報（NTTドコモと協働、検討中）

コクヨ	伊藤忠
カウネット	関西電力
クリロン	丸紅
りそな銀行	丸一鋼管
プロアシスト	シーホネン
三社電機	塩野義
パナソニック	三井住友銀行
イトーキ	

関西地区コンソーシアム説明会
和歌山大学、神戸大学

一般社団法人 理数系人材育成協会
2025年 数理・データ博？

企業の現場
必要とされる人材
教育・研究に反映

外注
データサイエンティスト

中途報告（予兆→法則→対策）

理論なき計測
同時決定バイアス
欠損値

熟練者の認識 → 教師データ

機械が泣いている→音信号→スペクトル解析

モデル

● 表面処理品

