

神戸大学 数理・データサイエンスセンター

年次報告書

2022 年度

2023 年 8 月



目次

1. センターの構成	5
2. センター予算	12
3. 全学教育部門の活動	14
4. 研究部門の活動	31
5. 連携部門の活動	40
6. リカレント教育部門の活動	47
7. 主配置教員の活動データ	55

はじめに

神戸大学は「学理と実際の調和」を建学の理念とし、人文・人間科学系、社会科学系、自然科学系、生命医学系諸分野における強みを社会に活かし、「知と人を創る異分野共創研究教育グローバル拠点」として進化・発展し続けることを神戸大学長期ビジョンとしている。この神戸大学ビジョンにおいて、AI、IoT、ビッグデータ解析、ICT基盤をもとに本学の知的資源を最大限に活用し、新たな価値を創造し社会実装できる有能な人材を養成するため、文理の枠を超え社会と協働し産官学共創による知識、能力、技術の実践的教育、価値創造教育、さらに数理データサイエンス教育を推進するとある。数理・データサイエンスセンターは、この神戸大学ビジョンの前身として先端研究・文理融合研究で輝く卓越研究大学を目指す中で、2017年12月1日に設置され、教育、研究、そして学内・学外の連携において、様々な活動を行ってきた。その活動履歴は2018・2019年度、2020年度、2021年度の年次報告としてまとめられ、これまで、2020年3月4日と2023年3月9日のアドバイザリーボード等においても外部から高い評価を頂戴してきた。2022年度においても、本センターが実施した教育・研究・連携活動を広く取りまとめ、本センターの活動成果で誇れる点をアピールするとともに、反省すべき点や今後取り組むべき課題などについても包み隠さず明らかにし、大学内外から忌憚なきご意見を受けるため、この年次報告を作成する。

国立大学は2004年4月に法人化されて以来18年が経過し、2022年度は第4期初年度として、神戸大学においても新たな中期目標・中期計画のもとで教育研究活動を開始した。そのなかで、数理・データサイエンスセンターに関する目標および評価指標として、以下の2つが設定されている。

(3-2) デジタル社会に適応できるリテラシーを涵養するために、数理・データサイエンスセンターにおけるAI・データサイエンス教育体制とその環境を整備するとともに、学内においてデジタル・トランスフォーメーションの推進体制を強化し、ハイブリッド型教育を取り入れ、時空間の制限を軽減し全学共通教育及び専門教育の質を向上させる。

■評価指標

(3-2-1) 数理・データサイエンスプログラム（基礎レベル）受講率

【学士課程収容定員の80%（第4期中期目標期間終了時）】

(6-1) 学内の数理・データサイエンスセンターの機能を強化し、急速に進化するデジタル技術・データサイエンスに対応するための社会人リカレント教育プログラムを開発して、デジタル社会において必要なリテラシーを備えた実践的卓越人材を育成する。

■評価指標

(6-1-1) 新規の数理・データサイエンス関連リカレントプログラム数

これら2つの中期目標を達成するため、本センターに設立当初から設置されている全学教育部門、研究部門、連携部門に加えて、2022年5月にリカレント教育部門が設置され、以下の戦略目標のもとセンター運営を行った。

1. 学部生向けの全学共通教育において、神戸大学数理・データサイエンス・AI教育プログラムの履修を強力に推奨し、リテラシーレベルについては、全学部学生の80%以上、応用基礎レベルについては50%以上の履修率達成に尽力する。
2. 大学院生向けの数理・データサイエンス・AI教育への取組を強化し、専門分野によらず、データサイエンス的思考を取り入れた研究を推進できる「デジタルと掛ける専門人材」の輩出に尽力する。
3. 数理・データサイエンス・AIの知識とスキルの習得に志を高くもつ者であれば、学年や学問分野にかかわらず「神戸データサイエンス操練所」に受入れ、様々な専門をもつ「尖ったデータサイエンティスト」を育成し、高度DX人材の輩出に尽力する。
4. リカレント教育部門「高度DX人材育成室」において、次世代のDXリーダー育成とDX基礎の習得を目的とした社会人向けリカレント教育プログラムを実施し、地域のDX人材輩出に尽力する。
5. 連携部門「DX企画コンサルティング室」において、神戸大学の教育・研究・産官学活動データを戦略的に分析して学内DX推進を進める体制を整備する。また、企業、自治体などと連携して個人情報などの機微データを安全にデータ解析し、課題解決・価値創造を図る仕組みを確立し、地域エンゲージメント力の向上に尽力する。

以上の目標を達成するため、本センターでは、ミッション実現戦略プロジェクト2件、文部科学省教育研究組織改革1件、文部科学省リカレント教育推進事業1件を受託した。獲得した運営交付金および受託事業経費・補助金の総額は109,825千円であり、2022年4月時点において、教授4名、講師1名、特命助教3名、特命助手1名、教育研究補佐員1名、計10名の教職員は、2023年3月末時点で教授5名、特命教授1名、特命准教授1名、講師1名、特命助教4名、特命助手1名、事務補佐員3名、計16名の教職員を擁する全学センターとなった。教職員全員が一体となって努力した結果、本センターに課された17項目のKPI (Key Performance Indicator)のうち、14項目で目標を上回った。そのうち達成度が200%を超えているものが6件であり、外部アドバイザーボードからも高い評価を得た。

2020年初頭から始まった新型コロナウイルスの感染拡大により、大学の教育研究活動は遠隔オンラインを余儀なくされたが、2022年度になって、徐々にコロナ前の対面授業が戻りつつある。しかしながら、本センターが担当する数理・データサイエンス・AI教育は、2025年度までに、リテラシーレベルは100%、応用基礎レベルは50%の大学生が履修することが目標となっており、感染状況に関係なく、オンライン遠隔による大規模授業・演習が中心となる。オンライン遠隔授業で危惧されるのは、学生への問いかけによる反応や演習問題への取組状況を見ながら授業を行えないことが、学生の理解度低下や興味喪失につながらないかである。これについては、重要事項の説明をオンデマンド講義で事前視聴させてから、当日リアルタイム講義で質疑応答や演習課題を取り組ませる反転型授業を導入した。また、学生の理解度を確認するための課題を毎回の授業で課し、講義については、期末テストをオンラインまたは対面でのマークシート試験で実施して、厳格な評価を行った。プログラミング演習やPBL演習についても、適宜、課題を与えて、段

階的に理解を深められるよう教材を工夫し、当日リアルタイム講義で教員と複数名の TA による質疑応答やサポートを行う体制を取った。このように、大規模クラスであっても、教育の質が低下しない仕組みを考案して実行した。産学連携の取り組みについても、日本総研と開講しているオープンイノベーションワークショップも引き続き継続しており、神戸市や兵庫県、神戸大学附属中等教育学校との教育連携も進んでおり、特に中高生データサイエンスコンテストへの応募が全国からある状況には目を見張るものがある。

この 2022 年度年次報告により、センターの活動をご理解いただき、忌憚のないご意見をいただくとともに、2023 年度以降における本センターの活動に活かしていきたい。

神戸大学数理・データサイエンスセンター長

小澤 誠一

1. センターの構成

1.1 構成員

2023年3月31日現在での、数理・データサイエンスセンターの構成員は以下の通りである。

1.1.1 主配置教員（13名）

氏名	役職・担当・兼務
小澤 誠一 (教授)	[役職]センター長、連携部門長、リカレント教育部門長、 [担当]共通教育・リカレント教育・センター運営業務 [兼務]工学研究科電気電子工学専攻、未来医工学研究開発センター [役員兼業]株式会社テラアクソン 代表取締役研究責任者
首藤 信通 (教授)	[役職]副センター長、全学教育部門長、 [担当]共通教育・リカレント教育・センター運営業務 [兼務]理学研究科数学専攻
中村 匡秀 (教授)	[役職]副センター長、研究部門長、 [担当]共通教育・リカレント教育・センター運営業務 [兼務]工学研究科電気電子工学専攻
木村 建次郎 (学長戦略教授)	[担当]先端研究開発 [兼務]理学研究科化学専攻 [役員兼業]株式会社 Integral Geometry Science CSO
山田 明 (教授)	[役職]DX企画コンサルティング室長 [担当]共通教育・リカレント教育・センター運営業務 [兼務]工学研究科電気電子工学専攻
堀越 啓二 (特命教授)	[役職]高度DX人材育成室長 [担当]リカレント教育・センター運営業務
伊藤 真理 (特命准教授)	[役職]高度DX人材育成室員 [担当]共通教育・リカレント教育・センター運営業務 [兼務]工学研究科電気電子工学専攻
光明 新 (講師)	[担当]共通教育・リカレント教育・センター運営業務 [兼務]理学研究科数学専攻
田原 伸彦 (特命助教)	[役職]高度DX人材育成室員 [担当]共通教育・リカレント教育・センター運営業務
陳 思楠 (特命助教)	[役職]DX企画コンサルティング室員 [担当]共通教育・リカレント教育・センター運営業務 [兼務]工学研究科電気電子工学専攻
中山 晶絵 (特命助手)	[担当]共通教育・センター運営業務担当
稲垣 明里 (特命助教)	[担当]先端研究開発 ※株式会社 Integral Geometry Science とのクロスアポイントメント
松田 聖樹 (特命助教)	[担当]先端研究開発 ※株式会社 Integral Geometry Science とのクロスアポイントメント

1.1.2 配置教員（40名）

本センターにおける全学教育、研究、連携、リカレント教育のミッションを遂行するため、主配置教員以外に理工系、医学系、人文社会系など全学組織から選出された数理・データサイエンス・AIを専門分野とする教員40名が配置されている。配置教員の詳細については、1.3を参照のこと。

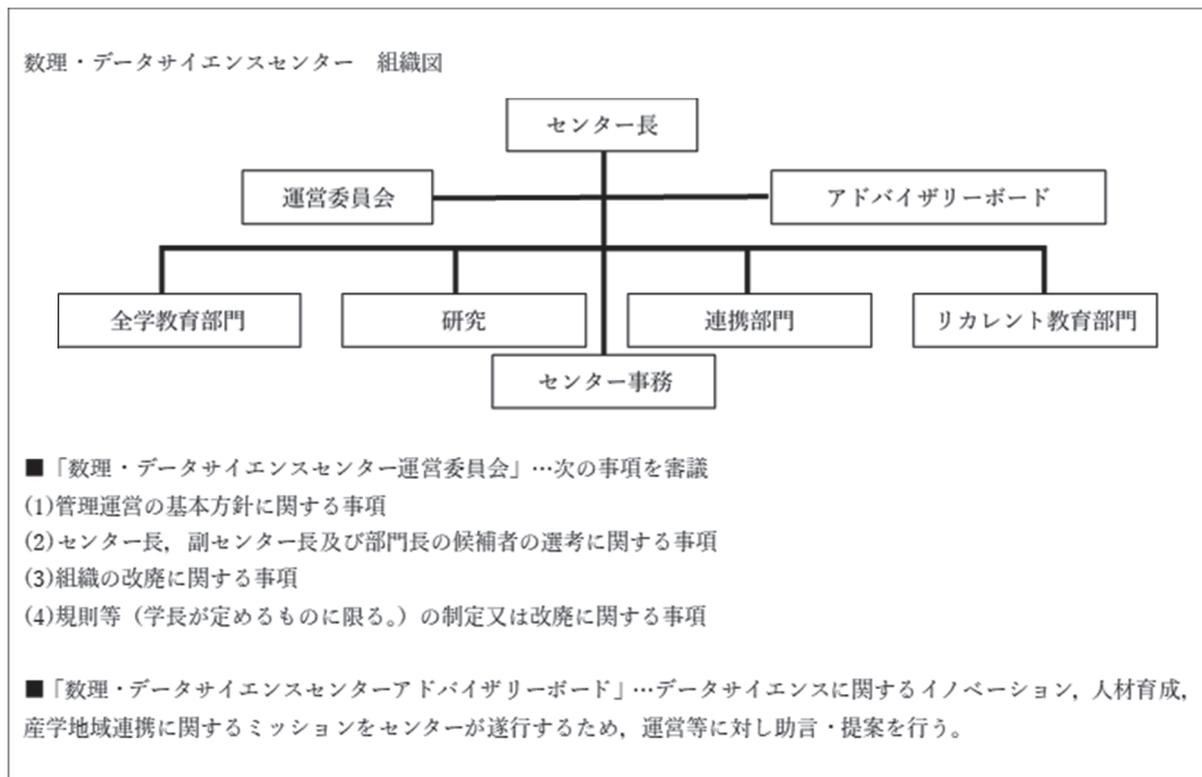
1.1.3 事務員

氏名	職名	在職期間
堀越 啓二	教育研究補佐員	2022/ 4/1 ~ 2022/9/30
曾田 ゆき野	事務補佐員	2022/ 7/1 ~
肥塚 聡子	事務補佐員	2022/ 7/1 ~2023/3/31
村上 里佳	事務補佐員	2022/10/1 ~2023/3/31
仲山 由紀子	事務補佐員	2023/ 2/1 ~

1.2. 数理・データサイエンスセンターの組織

2022年5月に数理・データサイエンスセンターにリカレント教育部門を設置し、本センターは以下の構成となった。

図1 数理・データサイエンスセンターの組織図



1.3 各部門の教員の構成

全学教育部門、研究部門、連携部門、リカレント教育部門の4部門で構成される。各部門に配

置された教員は以下のとおりである（2023年3月31日時点）。主配置が本センターでない神戸大学教員は、配置教員である。

1.3.1 全学教育部門（12名） ◎：主配置教員 ○：配置教員

役割	氏名	配置	職名	所属
部門長	首藤 信通	◎	教授	数理・データサイエンスセンター
数理科学	稲葉 太一	○	准教授	大学院人間発達環境学研究科
	阪本 雄二	○	准教授	大学院人間発達環境学研究科
	青木 敏	○	教授	大学院理学研究科
	高山 信毅	○	教授	大学院理学研究科
	福山 克司	○	教授	大学院理学研究科
	菊池 誠	○	教授	大学院システム情報学研究科
データサイエンス・AI	白井 英之	○	教授	大学院システム情報学研究科
	大川 剛直	○	教授	大学院システム情報学研究科
	熊本 悦子	○	教授	DX・情報統括本部情報基盤センター
	殷 成久	○	准教授	DX・情報統括本部情報基盤センター
教務全般	中山 晶絵	◎	特命助手	数理・データサイエンスセンター

1.3.2 研究部門（51名） ◎：主配置教員 ○：配置教員

役割	氏名	配置	職名	所属
部門長	中村 匡秀	◎	教授	数理・データサイエンスセンター
基礎汎用	首藤 信通	◎	教授	数理・データサイエンスセンター
	光明 新	◎	講師	数理・データサイエンスセンター
	田原 伸彦	◎	特命助教	数理・データサイエンスセンター
	稲葉 太一	○	准教授	大学院人間発達環境学研究科
	阪本 雄二	○	准教授	大学院人間発達環境学研究科
	羽森 茂之	○	教授	大学院経済学研究科
	青木 敏	○	教授	大学院理学研究科
	高山 信毅	○	教授	大学院理学研究科
	西野 友年	○	准教授	大学院理学研究科
	福山 克司	○	教授	大学院理学研究科
	牧野 淳一郎	○	教授	大学院理学研究科
	大森 敏明	○	准教授	大学院工学研究科
	井上 広明	○	助教	大学院工学研究科
	白井 英之	○	教授	大学院システム情報学研究科
	大川 剛直	○	教授	大学院システム情報学研究科
	菊池 誠	○	教授	大学院システム情報学研究科
	谷口 隆晴	○	准教授	大学院システム情報学研究科

	滝口 哲也	○	教 授	都市安全研究センター
	上東 貴志	○	教 授	計算社会科学研究センター
社会実装	小澤 誠一	◎	教 授	数理・データサイエンスセンター
	木村 建次郎	◎	教 授	数理・データサイエンスセンター
	山田 明	◎	教 授	数理・データサイエンスセンター
	堀越 啓二	◎	特命教授	数理・データサイエンスセンター
	伊藤 真理	◎	特命准教授	数理・データサイエンスセンター
	陳 思楠	◎	特命助教	数理・データサイエンスセンター
	稲垣 明里	◎	特命助教	数理・データサイエンスセンター
	松田 聖樹	◎	特命助教	数理・データサイエンスセンター
	村尾 元	○	教 授	大学院国際文化学研究科
	難波 明生	○	教 授	大学院経済学研究科
	黄 磷	○	教 授	大学院経営学研究科
	後藤 雅敏	○	教 授	大学院経営学研究科
	藤原 賢哉	○	教 授	大学院経営学研究科
	南 知恵子	○	教 授	大学院経営学研究科
	畠田 敬	○	准教授	大学院経営学研究科
	安田 尚史	○	教 授	大学院保健学研究科
	入子 英幸	○	准教授	大学院保健学研究科
	寺田 努	○	教 授	大学院工学研究科
	黒木 修隆	○	准教授	大学院工学研究科
	白石 善明	○	准教授	大学院工学研究科
	藤井 信忠	○	准教授	大学院システム情報学研究科
	平田 燕奈	○	准教授	大学院海事科学研究科
	川口 博	○	教 授	大学院科学技術イノベーション研究科
熊本 悦子	○	教 授	DX・情報統括本部情報基盤センター	
殷 成久	○	准教授	DX・情報統括本部情報基盤センター	
価値創造	手嶋 豊	○	教 授	大学院法学研究科
	品田 裕	○	教 授	大学院法学研究科
	忽那 憲治	○	教 授	大学院経営学研究科
	鶴田 宏樹	○	准教授	バリュースクール
	祇園 景子	○	准教授	バリュースクール
	横川 博一	○	教 授	大学教育推進機構国際コミュニケーションセンター
	石川 慎一郎	○	教 授	大学教育推進機構国際コミュニケーションセンター

1.3.3 連携部門 (13名) ◎：主配置教員 ○：配置教員

役割	氏名	配置	職名	所属
----	----	----	----	----

部門長	小澤 誠一	◎	教 授	数理・データサイエンスセンター
DX 企画コンサル ルティング室	山田 明	◎	教 授	数理・データサイエンスセンター
	堀越 啓二	◎	特命教授	数理・データサイエンスセンター
	陳 思楠	◎	特命助教	数理・データサイエンスセンター
産官学連携	鶴田 宏樹	○	准教授	バリュースクール
	祇園 景子	○	准教授	バリュースクール
	栗尾 孝	○	特命教授	産官学連携本部
	本村 陽一	－	客員教授	数理・データサイエンスセンター (国立研究開発法人産業技術総合研究所)
	森永 聡	－	客員教授	数理・データサイエンスセンター (日本電気株式会社)
	板井 光輝	－	客員研究員	数理・データサイエンスセンター (株式会社日立システムズ)
	阪井 尚樹	－	客員研究員	数理・データサイエンスセンター (株式会社ビヨンド・ザ・データ)
国際連携	平田 燕奈	○	准教授	大学院海事科学研究科
高大連携	林 兵馬	－	客員研究員	神戸大学附属中等教育学校

1.3.4 リカレント教育部門 (5名) ◎：主配置教員 ○：配置教員

役 割	氏 名	配置	職 名	所 属
部門長	小澤 誠一	◎	教 授	数理・データサイエンスセンター
高度 DX 人材育 成室	伊藤 真理	◎	特命准教授	数理・データサイエンスセンター
	光明 新	◎	講師	数理・データサイエンスセンター
	田原 伸彦	◎	特命助教	数理・データサイエンスセンター
	村尾 元	○	教 授	大学院国際文化学研究科

1.4 客員教授・客員研究員

職 名	氏 名	期 間	所 属
客員教授	森永 聡	2022/4/1～2023/3/31	日本電気株式会社
	本村 陽一	2022/4/1～2023/3/31	国立研究開発法人 産業技術総合研究所
客員研究員	阪井 尚樹	2022/4/1～2023/3/31	株式会社ビヨンド・ザ・データ
	鈴木 一博	2022/4/1～2023/3/31	東芝ナノアナリシス株式会社
	林 兵馬	2022/4/1～2023/3/31	神戸大学附属中等教育学校
	中井 友昭	2022/4/1～2023/3/31	株式会社 eftax
	板井 光輝	2022/4/1～2023/3/31	株式会社日立システムズ

1.5 運営委員会

氏 名	職 名	所 属
小澤 誠一 (委員長)	センター長・連携部門長 リカレント教育部門長	数理・データサイエンスセンター

中村 匡秀	副センター長・研究部門長	数理・データサイエンスセンター
首藤 信通	副センター長・全学教育部門長	数理・データサイエンスセンター
木村 建次郎	教 授	数理・データサイエンスセンター
山田 明	教 授	数理・データサイエンスセンター
堀越 啓二	特命教授	数理・データサイエンスセンター
平井 晶子	教 授	大学院人文学研究科
末石 直也	教 授	大学院経済学研究科
石井 尊生	教 授	大学院農学研究科
前田 英一	特命教授	医学部附属病院

1.6 アドバイザリーボード

氏 名	所 属
上田 修功	理化学研究所 革新知能統合研究センター・副センター長
中西 寛子	情報・システム研究機構 統計数理研究所・特任教授
西口 健二	株式会社日本総合研究所・フェロー
樋口 知之	中央大学 AI・データサイエンスセンター・所長
藤岡 健	神戸市企画調整局 参画連携推進担当／部長
盛合 志帆	国立研究開発法人 情報通信研究機構／執行役・サイバーセキュリティ研究所／所長
山下 善之	東京農工大学 工学研究院応用化学部門・教授

1.7 評価専門委員会

氏 名	所 属
首藤 信通 (委員長)	数理・データサイエンスセンター・副センター長・全学教育部門長
稲葉 太一	大学院人間発達環境学研究科・准教授
藤原 賢哉	大学院経営学研究科・教授
牧野 淳一郎	大学院理学研究科・教授
前田 英一	医学部附属病院・特命教授

1.8 人事異動（2022年度） ※事務職員除く

	氏 名	役 職	異動日	備 考
着 任	小澤 誠一	教 授	2022/4/1	副センター長からセンター長に昇格
着 任	中村 匡秀	教 授	2022/4/1	システム情報学研究科准教授から昇任 副センター長に着任
着 任	首藤 信通	教 授	2022/4/1	近畿大学理工学部准教授から着任 副センター長に着任

採用	田原 伸彦	特命助教	2022/4/1	学術研究員から着任
継続	森永 聡	客員教授	2022/4/1	日本電気株式会社
継続	本村 陽一	客員教授	2022/4/1	国立研究開発法人産業技術総合研究所
継続	阪井 尚樹	客員研究員	2022/4/1	株式会社ビヨンド・ザ・データ
継続	鈴木 一博	客員研究員	2022/4/1	東芝ナノアナリシス株式会社
継続	林 兵馬	客員研究員	2022/4/1	神戸大学附属中等教育学校
継続	中井 友昭	客員研究員	2022/4/1	株式会社 eftax
継続	板井 光輝	客員研究員	2022/4/1	株式会社日立システムズ
配置	平田 燕奈	准教授	2022/4/1	神戸大学大学院海事科学研究科
配置	井上 広明	助教	2022/4/1	神戸大学大学院工学研究科
採用	山田 明	教授	2022/9/1	株式会社 KDDI 総合研究所から着任
採用	堀越 啓二	特命教授	2022/10/1	教育研究補佐員から着任
採用	陳 思楠	特命助教	2022/10/1	JSPS 特別研究員 PD から着任
採用	伊藤 真理	特命准教授	2022/12/1	東京理科大学から着任
退職	光明 新	講師	2023/3/31	兵庫県立大学大学院理学研究科・准教授に転任
退職	中山 晶絵	特命助手	2023/3/31	
客員期間終了	中井 友昭	客員研究員	2023/3/31	株式会社 eftax

2. センター予算

2.1 概要

センター予算は、運営経費、受託事業費・補助金（政府系）、共同研究・受託研究に分かれ、2022 年度に採択された事業名や獲得した事業費・研究費を以下に示す。なお、前年度（2021 年度）以前に獲得した各種経費については、参考のため、付録 1 に示す。

2022 年度においては、本年度から新設されたミッション実現戦略分 2 件、文部科学省概算要求・ミッション実現加速化経費（教育研究組織整備）1 件、文部科学省令和 3 年度補正予算「DX 等成長分野を中心とした就職・転職支援のためのリカレント教育推進事業」1 件を受託した。また、高度教養科目「日本総研×神戸大学 オープンイノベーションワークショップ（OIWS）」を企画・運営するため、株式会社日本総合研究所との共同研究を 1 件受託した。

なお、教員が獲得した科学研究費や受託研究費、共同研究、研究助成・奨学寄附金などの競争的研究費は、センター予算ではなく、「4. 研究部門の活動」にまとめて記載し、個々の研究業績は「7. 主配置教員の活動データ」に記載する。

2.1 運営経費（千円）

種 別	事業名/財源名	予算額
運営費交付金	ミッション実現戦略分 11【全学教育部門】 「神戸大学数理・データサイエンス・AI 教育プログラム」	21,200
運営費交付金	ミッション実現戦略分 12【リカレント教育部門】 「DX トップ人材育成と産官学連携による社会人リカレント教育」	5,000
運営費交付金	ミッション実現加速化経費(教育研究組織整備)【研究部門】 「Society5.0 と地方創生を実現する DX 推進拠点 — 高度人材育成と DX 課題解決のための実証プラットフォーム構築」	38,990
一般財源	管理運営経費	4,354
一般財源	戦略的事業経費 国際共同研究強化事業 A 型予算配分	90
一般財源	教育経費【リカレント教育部門】 文科省受託リカレント事業受講料収入	3,100
合 計		72,734

2.2 受託事業費・補助金（政府系）（千円）

委託機関	代表者	名 称	予算額
文部科学省	中村 保 (理事・副 学長)	文部科学省 R3 年度補正予算「DX 等成長分野を中心とした就職・転職支援のためのリカレント教育推進事業」 『Society5.0 と地方創生を加速させる次世代 DX リーダ 育成プログラム』	37,091
合 計			37,091

2.3 共同研究費・受託研究費等（千円）

種別	名称	受託者	委託機関	予算
共同研究	産学官地域連携デジタル人材育成 ラボの構築および運営	首藤 信通	株式会社日本総合研究所	1,000
合 計				1,000

2.4 数理・データサイエンスセンター教育研究支援基金・寄附金

2022年度 79千円（9件）

3. 全学教育部門の活動

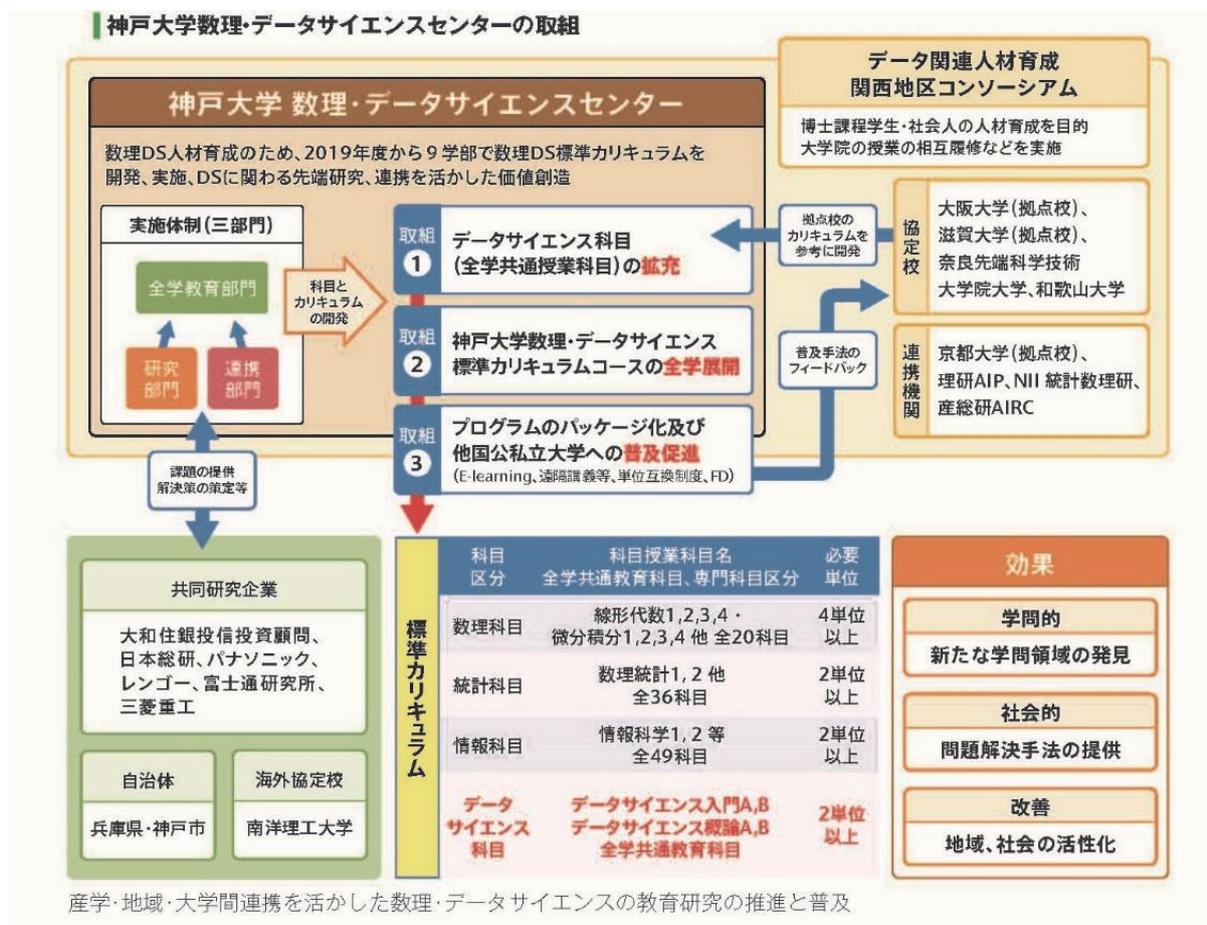
3.1 ミッション

世界的にデータ駆動型社会の到来が予想される中、神戸大学の学部・大学院における全学的な数理・データサイエンス標準カリキュラムの整備により、様々な分野の学生に数理・データサイエンスの基礎をレベルごとに身に付けさせることをミッションとする。また、様々なデータを有する企業・自治体からデータの提供や課題を受けて、課題解決型・価値創造型アドバンスプログラム企画・開発・実施を行い、神戸大学データイノベーションプログラムとして、人材育成の仕組みを構築する。

3.2 数理・データサイエンス・AI教育のこれまでの取組み

世界的にデータ駆動型社会の到来が予想される中、2017年12月1日に設立された数理・データサイエンスセンターでは、大学教育推進機構、教養教育院（2021年度までは国際教養教育院）および各学部と協力して、学士課程、博士前期（修士）課程、博士後期課程の数理・データサイエンス教育を推進しているほか、兵庫・神戸地区の国公立大学の学生・教職員や社会人への教育普及活動、高大連携事業に取り組んでいる。以下にその概要を示す。

図2 数理・データサイエンス・AI教育の取組み



3.2.1 学士課程

2018 年度より神戸大学の学部における全学的な「神戸大学数理・データサイエンス標準カリキュラムコース」を整備し、7 学部において実施した。2019 年度には文学部、法学部が加わり、また 2020 年度からは医学部が加わり、全 10 学部を対象に実施している。標準カリキュラムコースでは神戸大学において様々な分野の学生に数理・データサイエンスの基礎を身につけさせるプログラムを開発している。

2020 年度、文部科学省の共通政策課題で、特定分野（社会科学系）の協力校に選定されたことから、社会科学系 3 学部（法学、経済学、経営学）の 2021 年度以降入学生を対象に、「神戸大学社会科学系データサイエンス・AI カリキュラムコース」を設置した。本コースは、標準カリキュラムコースに続く専門科目を中心にした応用基礎レベルのカリキュラムコースである。カリキュラムの中心となる「データサイエンス・AI 演習 A、B」は 2020 年度より高度教養科目として経済学部が開講している。

2022 年度より、すべての学部・学科の学生が基礎教養科目の必要修得単位として算入可能な科目として新たに「データサイエンス基礎学」を開講し、「データサイエンス基礎学」、「情報基礎」の必修 2 科目からなる数理・データサイエンス・AI 教育プログラム（リテラシーレベル）のカリキュラムを提供している。

3.2.2 博士前期（修士）課程

2018 年度に、文部科学省の未来価値創造人材育成プログラム「超スマート社会の実現に向けたデータサイエンティスト育成事業」の取り組みとして、「独り立ちデータサイエンティスト人材育成プログラム（DS⁴）」が採択された。このプログラムは大阪大学を代表校とし、滋賀大学、同志社大学、神戸大学が連携校として、6つのコースを実施し、産業界・地方公共団体とも協力しながらデータサイエンティストの育成にあたっている。

3.2.3 博士後期課程

2017 年度に大阪大学を代表校とする「データ関連人材育成関西地区コンソーシアム（DuEX）」が、「データ関連人材育成プログラム」に選定され、神戸大学も協定校として参加し、2018 年度から、博士後期課程を中心とした人材育成プログラムを実施している。

3.2.4 理工系人材教育および社会人教育

2017 年に、新しい価値を創造し、世界で活躍できるグローバル理工系人材の育成のために、「志プログラム、グローバル教育、数理・データサイエンス教育、理工系基礎教育、イノベーション教育」を統合した理工系人材育成プログラムを導入する事とした。2017 年から 2021 年度まで、神戸大学のOB・OGを中心とした「神戸大学「志」講義」を開講した。また、2016 年より、日本総合研究所と神戸大学が協働で、オープンイノベーションワークショップ(以下 OIWS)「ITと金融ビジネスの最前線」を理学部・理学研究科科目として開講した。学部と大学院共通、さらに分野を問わず集まった学生がPBLを行い、文理融合教育を実現している。2018 年度からは、工学部・工学研究科の科目として、OIWS「金融ビジネスと情報システム工学」を開講している。

2019 年度は、一般社団法人デジタルトランスフォーメーション研究機構(RIDX)、日本総合研究所と共同で、神戸市より支援を得て、神戸三宮地区で「KOBE×DX プロジェクト 2019」を開催

し、社会人教育を行った。2020年度は、他大学、産業界・地方自治体との連携を加速する「産官学地域連携デジタル人材育成ラボ」（2022年度より「DX企画コンサルティング室」）を設置した。一般社団法人デジタルトランスフォーメーション研究機構(RIDX)と共催で、2020年10月～1月に「DX実務者講座」をZoomで開催した。2021年度には、8月～9月に「データサイエンス実務者講座」、10月に「ミドルマネジメント向けDXセミナー」をZoomで開催した。

2022年度は、神戸大学が文部科学省令和3年度「DX等成長分野を中心とした就職・転職支援のためのリカレント教育推進事業」に採択された「次世代DXリーダ育成プログラム」において、基礎コア科目（データサイエンス・AI基礎、Python基礎演習）、DX課題解決型PBLを社会人向けに提供している。また、基礎コア科目の内容を基にして自己学習可能なe-learningプログラム「DX基礎講座」を展開している。次年度は2022年度の取り組みを継続させながら、2022年度に提供した「次世代DXリーダ育成プログラム」の修了者に対応する教育プログラムを企画する予定である。

3.2.5 大学連携

2019年には、「大学連携と産学地域連携を活かした数理・データサイエンス標準カリキュラムの開発と地域への普及」を共通政策として提案し、「大学における数理・データサイエンス教育の全国展開」の近畿ブロックの協力校に選定された。関西地区、兵庫・神戸地区の国公立大学の教員へのFD活動や、この地域の大学の学士課程における「数理・データサイエンス・AIリテラシー教育」の普及に向けた活動を、拠点校の大阪大学、京都大学、滋賀大学と行っている。2020年度の概算要求においては、「社会科学系のモデルカリキュラム」の策定と普及を行う特定分野の協力校に認定された。

また、兵庫・神戸地区の大学に対して数理・データサイエンス教育を普及させるため、大学コンソーシアムひょうご・神戸の単位互換制度を利用して、リテラシーレベルのモデルカリキュラムに沿った内容を網羅した基礎教養科目「データサイエンス基礎学」（2021年度までは「総合科目Ⅱ（データサイエンス基礎）」）を提供している。

3.3 数理・データサイエンス・AI教育

3.3.1 提供する授業科目

以下の科目群を、数理・データサイエンスセンターで運営・実施している。教養教育院、工学部・工学研究科、理学部・理学研究科、経済学部およびデータサイエンス教育部会と連携して開講している。特に、表記がないものは、教養教育院開講の全学共通教育科目である。2022年度からは、「神戸大学数理・データサイエンス・AI教育プログラム（リテラシーレベル、応用基礎レベル）」のカリキュラムを提供している。

リテラシーレベル（必修2単位）については、これまで開講していた総合科目Ⅱ「データサイエンス基礎」を全学の学生を対象とした基礎教養科目「データサイエンス基礎学」として開講し、「データサイエンス基礎学」「情報基礎」を必修としており、文部科学省から数理・データサイエンス・AI教育プログラム（リテラシーレベル）の認定を受けている。なお、現在「データサイエンス基礎学」については、将来的に全学必修化に向けて検討を進めている。

また、応用基礎レベル（6単位以上の修得によって修了。学部・学科によって修了要件は異なる。）については、総合教養科目「データサイエンス概論A、B」をコアとなる科目として、総

合教養科目「データサイエンス基礎演習」「データサイエンス PBL 演習 A, B」および各学部・学科の専門科目等から構成され、数理・データサイエンス・AI と専門分野の共創を目指したカリキュラム構成となっている。

学部・共通教育科目

- ・基礎教養科目「データサイエンス基礎学」(1 単位)
- ・総合教養科目「データサイエンス入門」(1 単位)
- ・総合教養科目「データサイエンス概論 A, B」(各 1 単位)
- ・総合教養科目「データサイエンス基礎演習」(1 単位)
- ・高度教養科目「データサイエンス PBL 演習 A, B」(各 1 単位)

学部・専門科目

- ・高度教養科目 日本総研×神戸大学 オープンイノベーションワークショップ「IT と金融ビジネスの最前線」(理学部開講)(1 単位)
 - ・高度教養科目 日本総研×神戸大学 オープンイノベーションワークショップ「金融ビジネスと情報システム工学」(工学部開講)(1 単位)
 - ・高度教養科目「データサイエンス・AI 演習 A」(経済学部開講)(1 単位)
 - ・高度教養科目「データサイエンス・AI 演習 B」(経済学部開講)(1 単位)
- 【神戸大学社会科学系データサイエンス・AI カリキュラムコース】

大学院博士課程前期課程・専門科目

- ・実践データ科学演習 A (工学研究科開講)(1 単位)
- ・実践データ科学演習 B (工学研究科開講)(1 単位)
- ・データサイエンス特論 1 (理学研究科開講)(1 単位)
- ・データサイエンス特論 2 (理学研究科開講)(1 単位)
- ・日本総研×神戸大学 オープンイノベーションワークショップ (OIWS)「IT と金融ビジネスの最前線」(理学研究科開講)(1 単位)
- ・日本総研×神戸大学 オープンイノベーションワークショップ (OIWS)「金融ビジネスと情報システム工学」(工学研究科開講)(1 単位)
- ・データサイエンスコンテスト型 PBL 実習 (工学研究科開講)(1 単位)

大学院博士課程後期課程・専門科目

- ・実践データ科学演習 A (工学研究科開講)(1 単位)
- ・実践データ科学演習 B (工学研究科開講)(1 単位)
- ・データサイエンス特論 1 (理学研究科開講)(1 単位)
- ・データサイエンス特論 2 (理学研究科開講)(1 単位)
- ・日本総研×神戸大学 オープンイノベーションワークショップ (OIWS)「金融ビジネスと情報システム工学」(工学研究科開講)(1 単位)
- ・データサイエンスコンテスト型 PBL 実習 (工学研究科開講)(1 単位)

3.3.2 学部・共通教育科目の成績分布および授業アンケート結果

2022 年度に開講したデータサイエンス科目の成績分布および授業アンケートの結果を下記に示す。各評価の下の数字は当該成績を獲得した学生の人数である。

(a) 成績分布

開講時期	科目	秀	優	良	可	不可	合格者数	履修者数	合格率 [%]
1, 2, 4Q	データサイエンス基礎学	180	550	968	115	28	1813	1841	98.5
2, 3Q	データサイエンス入門/ データサイエンス入門 A	111	330	446	198	116	1085	1201	90.3
1Q	データサイエンス概論 B	23	70	61	43	82	197	279	70.6
3Q	データサイエンス概論 A	11	120	249	248	178	628	806	77.9
4Q	データサイエンス概論 B	61	192	175	69	158	497	655	75.9
3, 4Q	データサイエンス基礎 演習	53	148	115	112	117	428	545	78.5
3Q	データサイエンス PBL 演習 A	0	27	85	28	12	140	152	92.1
4Q	データサイエンス PBL 演習 B	14	43	23	10	33	90	123	73.2
総計		486	1522	2186	839	780	5033	5813	86.6

成績の基準（得点は 1 点刻み）

秀	優	良	可	不可
100~90	89~80	79~70	69~60	59~0

(b) 授業評価アンケートの結果

データサイエンス基礎学（履修者数：1841 名/回答数 1137 人/無回答 704 人）

有益であった	どちらかといえば有益であった	どちらともいえない	どちらかといえば有益ではなかった	有益ではなかった	無回答
24.3%	26.7%	8.4%	1.5%	0.9%	38.2%

データサイエンス入門（履修者数：1201 名/回答数 364 人/無回答 837 人）

有益であった	どちらかといえば有益であった	どちらともいえない	どちらかといえば有益ではなかった	有益ではなかった	無回答
9.4%	13.7%	5.0%	1.5%	0.7%	69.7%

データサイエンス概論 A

(履修者数：806名/回答数196人/無回答610人)

有益であった	どちらかといえば有益であった	どちらともいえない	どちらかといえば有益ではなかった	有益ではなかった	無回答
7.8%	8.8%	5.1%	1.6%	1.0%	75.7%

データサイエンス概論 B (1Q)

(履修者数：279名/回答数58人/無回答221人)

有益であった	どちらかといえば有益であった	どちらともいえない	どちらかといえば有益ではなかった	有益ではなかった	無回答
10.8%	8.2%	0.7%	0.7%	0.4%	79.2%

データサイエンス概論 B (4Q)

(履修者数：655名/回答数146人/無回答509人)

有益であった	どちらかといえば有益であった	どちらともいえない	どちらかといえば有益ではなかった	有益ではなかった	無回答
7.6%	9.6%	3.8%	0.8%	0.5%	77.7%

データサイエンス基礎演習

(履修者数：545名/回答数164人/無回答381人)

有益であった	どちらかといえば有益であった	どちらともいえない	どちらかといえば有益ではなかった	有益ではなかった	無回答
14.7%	10.5%	2.9%	0.9%	1.1%	69.9%

データサイエンス PBL 演習 A (履修者数：152名/回答数19人/無回答133人)

有益であった	どちらかといえば有益であった	どちらともいえない	どちらかといえば有益ではなかった	有益ではなかった	無回答
7.9%	3.9%	0.7%	0.0%	0.0%	87.5%

データサイエンス PBL 演習 B (履修者数：123名/回答数19人/無回答104人)

有益であった	どちらかといえば有益であった	どちらともいえない	どちらかといえば有益ではなかった	有益ではなかった	無回答
4.9%	6.5%	2.4%	0.0%	1.6%	84.6%

3.3.3 神戸大学社会科学系データサイエンス・AIカリキュラムコース

本カリキュラムコースは、2021～2022年度の社会科学系3学部（法学、経済学、経営学）入学生を対象としている。2020、2021年度は、カリキュラムの中心となる「データサイエンス・AI演習A、B」を試行的に実施した。履修者数、合格者、合格率(%)は以下のとおりである。

開講時期	科目	秀	優	良	可	不可	合格者数	履修者数	合格率 [%]
4Q 集中 (2/17,20)	データサイエンス・AI 演習 A	18	30	46	12	32	106	138	76.8

4Q 集中 (2/22,24)	データサイエンス・AI 演習 B	15	12	17	4	23	48	71	67.6
--------------------	---------------------	----	----	----	---	----	----	----	------

3.4 神戸大学数理・データサイエンス・AI 教育プログラム

神戸大学数理・データサイエンス・AI 教育プログラム（図 3 参照）では、今後のデジタル社会において、数理・データサイエンス・AI を日常の生活、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つけること、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を学修目標としている。

プログラム構成は、リテラシーレベル（初級）、応用基礎レベル（中級）、そして、より高度な AI 技術を学び、企業共同研究等で本物の課題解決にも取り組める上級コースとして、「神戸データサイエンス操練所」がある。

図 3 神戸大学数理・データサイエンス・AI 教育プログラム

年次	1年次		2年次		3年次 以降
	1Q / 2Q	3Q / 4Q	1Q / 2Q	3Q / 4Q	
開講クォーター	1Q / 2Q	3Q / 4Q	1Q / 2Q	3Q / 4Q	
エキスパートレベル 〔実課題解決型 プロジェクト参加〕		神戸データサイエンス操練所			
応用基礎レベル (修了要件:6単位以上※) ※学部学科ごとに異なる		データサイエンス 概論A(3Q, 1単位) データサイエンス 概論B(4Q, 1単位) データサイエンス基礎演習 (3Qまたは4Q, 1単位)		データサイエンスPBL演習 (3Qまたは4Q, 1単位)	日本総研・神戸大学 オープン イノベーション ワークショップ (集中, 1単位)
	数学・統計に関する共通専門基礎科目		数理・データサイエンス・AIに関する専門科目		
リテラシーレベル (修了要件:2単位)	データサイエンス基礎学 (1Qまたは2Q, 1単位) 情報基礎 (1Q, 1単位)		データサイエンス 基礎学(4Q, 1単位, 他大学・高大連携)		

3.4.1 リテラシーレベル（初級）

(a) プログラム概要

2018 年度から学部生を対象として設置した「数理・データサイエンス標準カリキュラムコース」を発展させ、「神戸大学数理・データサイエンス・AI 教育プログラム（リテラシーレベル、応用基礎レベル）」を全学展開している。リテラシーレベル（必修 2 単位）については、総合科目Ⅱ「データサイエンス基礎」と情報科目「情報基礎」の 2 単位から構成されるカリキュラムとしており、2021 年度に文部科学省から数理・データサイエンス・AI 教育プログラム（リテラシーレベル）の認定を受けているが、2022 年度より「データサイエンス基礎」を全学の学生が履修可能である基礎教養科目「データサイエンス基礎学」として開講し、すべての学生が学部・学科によらずリテラシーレベルのカリキュラムを履修できるよう整備した。なお、現在「データサイエンス基礎学」については、全学必修化に向けて検討を進めている。

リテラシーレベルで学生に身につけさせる能力として、以下を想定している。

- (1) 社会におけるデータ・AI 利活用について、その重要性と活用方法を理解することができる。
- (2) データに関する留意点・情報セキュリティに関する必要な知識・考え方を身に付けることができる。
- (3) スプレッドシート等を利用してデータを整形・可視化し、結果を適切に解釈することができる。

る。

(b)プログラム必須科目「データサイエンス基礎学」

インターネット・情報技術の進展により、ビッグデータや AI の活用が可能になり社会に新しい価値が生まれ、日常にも大きな変化をもたらしています。本授業では、今後のデジタル社会において必要とされている数理・データサイエンス・AI の概念や手法を学び、それらを活用するための基礎を身につけます。

社会におけるデータ・AI 利活用を理解し、データを扱う上での基礎、データに関する留意点・情報セキュリティに関して必要な知識・考え方を身につけることを到達目標とする。

3.4.2 応用基礎レベル（中級）

(a)プログラム概要

応用基礎レベルでは、自らの専門分野への数理・データサイエンス・AI の応用基礎力の修得を目指し、学生に身につけさせる能力として、以下を想定している。

- (1) AI を実現する手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」、「システム最適化」の概念や知識を習得する。
- (2) AI の歴史、応用分野、研究やビジネスの現場で AI の構築から運用までの一連の流れを習得する。
- (3) 機械学習・深層学習の学習方式と基礎理論を理解し、各種センサから取得された数値・時系列、画像、音声、テキストに対して、正しく前処理、特徴変換、分類・予測を行うための各種手法を習得する。
- (4) 課題解決における「課題発見と定式化」、「データ取得」、「データの取り扱い」、「モデル化」、「結果の可視化」、「検証、活用」と一連のステップを習得する。
- (5) 各学部・各学科の専門科目において、各研究領域におけるデータサイエンス、データエンジニアリング、AI の基礎・応用・連携を学ぶ。

(b) プログラム必修科目：データサイエンス概論 A・B (各 1 単位)

データサイエンスは、観測によって得た実世界のデータから有益な知見を数式やルールなどの形式で記述し、それを利用して価値創造を行う、「データ駆動型」の推論アプローチを体系化した学問である。これまで、数理統計学、機械学習、データマイニングなどで独立に研究されてきた学問領域がデータサイエンスとしてまとめて認知され、それに価値創造がつながることで、サイエンスやビジネスだけでなく、我々の生活に幅広く影響を与えるようになってきた。データは「21 世紀の石油」と言われるように、価値を潜在的に内包しているが、単なる数値の集まりに価値はない。そこから本当の価値を引き出す仕組みが必要であり、そこにデータサイエンスが重要な役割を果たす。本講義では、このようにデータから価値を引き出すための必要となる、数理・データサイエンス・AI の基礎知識を学び、課題の発見と定式化からデータ収集、モデル化を経て得られた分析結果を活用するためのデータエンジニアリングの基礎力を養うことを目的とする。

本講義は、数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムが作成した「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」の学修目標やスキルセット等に基づいて構成されている。以下の項目を実データ、実課題（学術研究データや実課題から作ったダミーデ

ータ等も含む) を用いた演習などを通して修得することを到達目標とする。

- (1) AI を実現する手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」、「システム最適化」の概念や知識を習得する。
- (2) AIの歴史、応用分野、研究やビジネスの現場でAIの構築から運用までの一連の流れを習得する。
- (3) 機械学習・深層学習の学習方式と基礎理論を理解し、各種センサから取得された数値・時系列、画像、音声、テキストに対して、正しく前処理、特徴変換、分類・予測を行うための各種手法を習得する。
- (4) 課題解決における「課題発見と定式化」、「データ取得」、「データの取り扱い」、「モデル化」、「結果の可視化」、「検証、活用」と一連のステップを習得する。

(c) プログラム選択必修科目：データサイエンス基礎演習(1単位)

データサイエンス基礎演習は、2022年度にこれまでのコンテンツを刷新し、応用基礎レベルの全学展開への対応を進めた。データサイエンスのためのプログラミング言語として世界で広く普及しているPythonを採り上げ、演習を通してプログラミングの基礎、および、データサイエンスの実践方法について学習するものである。到達目標としては、文系・理系を問わず全学の学生が、Pythonを用いて初等的なデータ分析を自分の手で行えるようになること。特に、pandasフレームワークを用いて、目的・用途に応じたデータセットを自分の手で構築し、基本的な操作が行えるようになることを目指すこととした。

神戸大学全学の1学年の約半分にあたる1200名への授業展開を考え、3Q,4Qそれぞれ定員600名のクラスを設定した。教室の容量の関係から、授業はすべてオンライン形式とし、オンデマンドとリアルタイムを組み合わせた「反転学習」形式で行った。受講生は授業までに自宅で講義ビデオを視聴し、事前学習を行う。授業当日は、Zoomを活用してリアルタイム形式の授業を行い、学生は演習課題に取り組むとともに教員・TAへの質問時間に充てる。

また、受講生は各自のノートPCを活用し、Pythonのオンライン実行環境であるGoogle Colabを利用する。これにより、ノートPCの性能によらず、いつでもどこでも学習・演習が可能となる。また、Moodleの拡張モジュールであるCodeRunnerを活用して、受講者がGoogle Colabで作成したプログラムをLMS上の課題提出欄にコピー&ペーストして、自身で動作チェックし、納得したうえで課題の提出を行う機構を実装した。本自動採点の機能によって、受講生が自身の課題の出来栄を即座に確認できるとともに、教員のエフォートを大きく効率化できた。

(d) プログラム選択必修科目：データサイエンスPBL演習(1単位)

データサイエンスPBL演習も上記基礎演習と同様に、2022年度にこれまでのコンテンツを刷新した。全学2年生～4年生を対象とし、1チーム5～6名のグループワークによるPBL授業を実施した。学生の興味・モチベーションを引き上げるために、神戸大学生生活協同組合様の協力の下、生協食堂の売上データをいただき、データに基づく知見の導出や食堂の経営施策を提案する課題を設定した。実施に当たっては、神戸大学生生活協同組合の食堂部と共同研究契約を締結し、PBLで実データを活用させていただく代わりに、PBLで得られたデータ分析の成果を納めるという共同体制を構築した。

授業はZoomを用いたオンライン・リアルタイム授業で行い、学生はGoogle Workspace等を活

用しながら、各回の PBL 課題を進めた。学生のグループ分けについては、学部・学年混成チームを教員側で作成し、多様な文化・視点からのアイデアが出るように工夫した。第 1 回の導入では、PBL とは何か、データ分析の手順 (CRISP-DM) 等を学習するとともに、神戸大学生協の専務理事・坂本安弘氏にも講義していただき、生協のビジネス、抱える課題、PBL 演習に期待すること等を紹介いただいた。学生は普段自分たちが利用する食堂の課題を身近な自分事としてとらえ、PBL に取り組んだ模様である。

それぞれのグループは、第 2 回～第 6 回で、問いを立て、データを眺め、問いに対する分析法を考え、実際に分析し、結果をまとめた。第 7 回ではトータル 29 チームが成果発表を行い、それぞれデータに基づく施策の提案や知見の発見についてオンラインで発表した。各学生はそれぞれのプレゼンの評価とコメントをフォームから投入し、他己評価を行った。神戸大学生協・坂本氏にも同席いただき、成果を見ていただいた。第 8 回では、坂本氏および教員から講評を行い、大変有意義な成果が得られたとコメントがあった。

3.4.3 神戸データサイエンス操練所 (上級)

2019 年度より、データサイエンス・人工知能 (AI) に対して志を高く持つ意識の高い学生を対象に、即戦力となるデータサイエンティストを養成するデータサイエンス人材育成プログラムとして神戸データサイエンス操練所を開設している。これは通常のカリキュラム外のプログラムであるが、勉強会 (予備門) を通じた数学・統計・機械学習の基礎理論の習得や、Python などの言語スキルの習得を行いつつ、一定の能力を認められた学生は、数理・データサイエンスセンターにおける共同研究を通じて、実課題 (実データ) に挑戦することができる。

2022 年度には、学部 1 年生が 31 名入所し、2023/3/31 時点で 139 名 (文 1, 国人 13, 法 3, 経済 14, 経営 5, 理 6, 医 4, 工 70, 農 6, 海洋 14 名) が在籍している。本年度では、以下の高度 DX 人材育成の取組みを行った。

- ① CMDS 論文セミナー：第 1～4Q 毎週月・木 12:20-13:05、計 58 回開催
- ② データサイエンス操練所・予備門セミナー「Python で深層学習を学ぶ」：
開講期間 2022/10/12～2023/2/1、計 14 回、講師 有木康雄 神戸大学名誉教授
参加人数 11 名
- ③ 予備門セミナー「深層学習論文読み合わせ」：
開講期間 2023/02/17～2023/03/31、計 7 回、講師 有木康雄 神戸大学名誉教授
参加人数 11 名
- ④ Python ハンズオン講習会「神戸大学生のための英語による Python 入門」：
開講期間 2023/03/22, 27, 28 (3 回、13:00-17:00)、実施：株式会社 eftax
参加人数 7 名 (修士・博士課程在籍の外国人留学生)
- ⑤ 画像 AI ハンズオン講習会：
開催期間 2023/03/29, 30 (2 回、9:00-17:00)、実施：株式会社神戸デジタルラボ
参加人数 8 名 (B1: 2 名、B3: 2 名、M1: 3 名、助教: 1 名)
- ⑥ 共同研究：5 件、参加者 6 名 (B1: 1 名、B2: 1 名、B3: 4 名)

3.4.4 神戸大学数理・データサイエンス・AI教育プログラム修了者数

2022年度の数理・データサイエンス・AI教育プログラムの修了者数と所属学部の内訳は以下の通りである。

【AI教育プログラム（リテラシーレベル）】（2018～2022年度入学生の合計）

1846名（文学部31名、国際人間科学部121名、法学部78名、経済学部248名、経営学部186名、理学部129名、医学部医学科86名、医学部保健学科145名、工学部520名、農学部106名、海事科学部1名、海洋政策科学部195名）

【AI教育プログラム（応用基礎レベル）】

19名（国際人間科学部19名）

3.4.5 神戸大学数理・データサイエンス・AI教育プログラム修了証書

プログラム履修のインセンティブとして、デジタル修了証書であるオープンバッジを採用した。リテラシーレベルおよび応用基礎レベルの修了者には、図4のオープンバッジが授与される。

図4 オープンバッジによるプログラム修了証書



3.5 数理・データサイエンス標準カリキュラム

3.5.1 コース概要

2018年度入学生から、データサイエンスの基礎を身につけることができる数理・データサイエンス標準カリキュラムコースを開設した。2018年度以降の入学生で対象学部にも所属している学生は、数理科目4単位以上・統計科目2単位以上・情報科目2単位以上・データサイエンス科目2単位以上を修得し、かつ全体で14単位以上を修得することで、数理・データサイエンス標準カリキュラムコース修了認定証が授与される。これらの科目は主に1～2年次生の科目から構成されている。数理科目、統計科目、情報科目は主に、既存の共通教育科目、各学部の専門科目から構成されている。データサイエンス科目は、2018年度より開講された総合教養科目「データサイエンス入門A,B」、2019年度から開講された総合教養科目「データサイエンス概論A,B」、総合科目II「データサイエンス基礎演習A,B」、2020年度から開講された高度教養科目「データサイエンスPBL演習A,B」等からなる。これらの科目は、データサイエンス教育部会が企画、運営をしている。また、全体の科目構成の見直しを行い、2021年度から統計科目として、総合科目II「統計学基礎A,B」を新たに開講した。

カリキュラムの詳細は下記のURLを参照のこと。

2018年度入学生向け：<http://www.cmds.kobe-u.ac.jp/course/2018.html>

2019年度入学生向け：<http://www.cmds.kobe-u.ac.jp/course/2019.html>

2020年度入学生向け：<http://www.cmds.kobe-u.ac.jp/course/2020.html>

2021年度入学生向け：<http://www.cmds.kobe-u.ac.jp/course/2021.html>

3.5.2 数理・データサイエンス標準カリキュラム修了者数

2022年度の数理・データサイエンス標準カリキュラム修了者数と所属学部の内訳は以下の通りである。

【標準カリキュラムコース】234名

内訳：文学部1名、国際人間科学部14名、経済学部、32名、経営学部22名、理学部36名、工学部110名、農学部1名、海事科学部7名、海洋政策科学部11名

3.6 ミッション実現戦略分「神戸大学 数理・データサイエンス・AI教育プログラム」

3.6.1 事業概要

神戸大学の伝統・強みを活かし、デジタル社会に柔軟に対応し新しい価値を創造する人材育成のため、基盤となる数理・データサイエンス・AI教育プログラムをリテラシー・応用基礎・エキスパートの各レベルにおいて体系的に整備し、全学に展開する。この教育プログラムを産官学、地域、海外協定校との連携を活かし普及・展開させ、異分野共創・価値創造を実現する共通基盤教育プラットフォームを構築する。

3.6.2 成果指標（目標値）

- (1) 神戸大学数理・データサイエンス・AI教育プログラムを全学教育プログラムとして位置づけ、推進する体制を整える。
- (2) 令和4年度から、神戸大学数理・データサイエンス・AI教育プログラムを再整備し、リテラシーレベルについては、全学の新生全員が履修できる体制を整える。文部科学省の数理・データサイエンス・AI教育プログラム（リテラシーレベル）の認定+を目指す。
- (3) 令和4年度より応用基礎レベルの再整備を行い、全学部においてそれぞれの学部・学科の特徴を生かした応用基礎レベルのプログラムを設定し、文部科学省の応用基礎レベルの認定のための申請を行う。応用基礎コア科目、数理・統計科目、プログラミング・PBL科目の充実を行い、全学の50%の学部学生がプログラムを履修することを目指す。
- (4) リテラシーレベル、応用基礎レベルを体系的に整備し、さらに学部横断的なPBL演習や、南洋理工大学等との連携を生かした国際PBL演習などの実施により、「異分野共創研究教育グローバル拠点」の理念を実現する。
- (5) 大学院のエキスパートレベルのプログラムを充実させ、専門性と数理・データサイエンス・AIの素養を持った人材を輩出し、データ駆動型社会を牽引する。
- (6) 教育におけるデジタルトランスフォーメーションを先進的に進めることにより、教育プログラムの事務体制の効率化を実現し、先進的で質の高い教育を実現する体制を構築する。

3.6.3 実施内容

- (1) 神戸大学数理・データサイエンス・AI 教育プログラムのリテラシーレベルについては、2018 年度入学生から 2022 年度入学生に対して全学開講とした。また、応用基礎レベルについては、2022 年度入学生に対して全学開講とした。
- (2) リテラシーレベルに関しては、2022 年度生に対して、基礎教養科目「データサイエンス基礎学」を学部指定で 5 クラス（1Q：3 クラス、2Q：1 クラス、4Q：1 クラス）に分けて、全学生 2530 名に対して開講した。2018 年度生から 2021 年度生に対して、総合教養科目「データサイエンス入門」を 2 クラスに分けて、定員を各 1000 名（計 2 クラス、2000 名）とした。
- (3) 応用基礎レベルに関しては、コア科目である総合教養科目「データサイエンス概論 A・B」について、1Q に「B」を 1 クラス、3Q,4Q に「A」「B」を各 2 クラス開講し、定員は各 700 名とした（計 5 クラス、3500 名）。また、Python プログラミングを学ぶ総合教養科目「データサイエンス基礎演習」は 2 クラスで開講し、定員は各 600 名（計 2 クラス、1200 名）とした。また、高度教養科目「データサイエンス PBL 演習 A・B」の 2 科目を各 1 クラス開講し、定員は各 300 名（計 2 クラス、600 名）とした。法・経済・経営学部の学生については、高度教養科目「データサイエンス・AI 基礎演習 A・B」の 2 科目を各 1 クラスで開講し、定員は各 200 名（計 2 クラス、400 名）とした。
- (4) リテラシーレベルと応用基礎レベルを全学開講とするため、大規模講義を実現する必要があるため、すべてをオンライン講義とした。オンライン大規模授業とすることによる教育の質の低下を避けるため、「データサイエンス基礎学」、「データサイエンス概論 A・B」、「データサイエンス基礎演習」、「データサイエンス PBL 演習 A・B」については、事前視聴インプット講義とリアルタイム講義を組み合わせる「ブレンド型授業」として、リアルタイム講義で質疑応答や補足説明、データ解析演習などを実施し、知識の定着化を図る工夫を導入した。
- (5) 「データサイエンス基礎学」、「データサイエンス概論 A・B」の成績評価は、授業中に行うミニ課題と期末テストによる評価を実施した。「データサイエンス基礎学」は BEEF の小テスト機能を使って出題し、ZOOM を利用したオンライン試験で試験監督を行った。「データサイエンス概論 A・B」はマークシート試験を対面で実施して、通常の期末テストと同様の体制で試験監督を行った。
- (6) 「データサイエンス基礎演習」（Python プログラミング）の教材と演習問題は LMS で提供され、学生が作成したコードは Moodle プラグインである CodeRunner で自動採点される。これにより、複数キャンパスに別れた履修生が同時にプログラミング演習を行うことが可能となり、学生はどこにいてもプログラムを自身でチェックして完成度を高められ、高い教育効果が期待される。また、少数の教員でも大規模演習クラスを担当でき、受講希望が増えても対応できるメリットもある。また、「データサイエンス PBL 演習 A・B」では、神戸大学生協と共同研究契約を締結し、生協食堂の売上データを活用した PBL を行った。学生にとって身近でリアルな課題を取り上げ、学習意欲を高める工夫を行っており、様々な学年・学部の学生がチームとなって課題解決を行う。
- (7) リテラシーレベルと応用基礎レベルの修了者には、修了書をオープンバッジで授与することにした。
- (8) 令和 3 年度採択された「次世代研究者挑戦的研究プログラム（SPRING）」と連携し、本センターが提供するデータサイエンス関連の大学院科目を 2 単位修得することを義務付けた。

3.6.4 実施状況（アウトプット）

- (1) リテラシーレベルのコア科目である基礎教養科目「データサイエンス基礎学」と総合教養科目「データサイエンス入門」の履修者数は、それぞれ 1841 名、1201 名であった。その結果、リテラシーレベル講義の履修者総数は 3042 名であった。
- (2) 応用基礎レベルのコア科目である総合教養科目「データサイエンス概論 A」、「データサイエンス概論 B」の履修者数は、それぞれ 806 名、934 名であった。また、総合教養科目「データサイエンス基礎演習」の履修者数 545 名、高度教養科目「データサイエンス PBL 演習 A・B」および「データサイエンス・AI 演習 A・B」の履修者は、それぞれ 275 名、209 名であった。その結果、応用基礎レベル講義の履修者総数は 2769 名であった。
- (3) 大学院共通教育（M, D）で提供しているデータサイエンス関連講義の履修者は、合計 314 名であった。このうち、「次世代研究者挑戦的研究プログラム（SPRING）」の履修者は 130 名であった。

3.6.5 実績・成果（アウトカム）

- (1) 入学者の 7 割程度に相当する 1841 名の学生が「データサイエンス基礎学」を履修しており、履修者のうち 9 割以上の学生が当該科目を修得した。「データサイエンス基礎学」を履修登録した学生のうち履修取消を行った学生はわずか 1%未満であり、所属学部・学科によらず、大部分の学生に数理・データサイエンス・AI を学ぶ動機付けをもたせることができた。
- (2) 「データサイエンス基礎学」、「データサイエンス入門」の合格者は、それぞれ 1813 名、1085 名であり、リテラシーレベル講義の合格者は 2898 名となった。
- (3) 「データサイエンス概論 A」、「データサイエンス概論 B」の合格者は、それぞれ 628 名、694 名であった。「データサイエンス概論 A・B」の重複を除いた履修者を応用基礎レベル履修者としたとき 820 名となり、収容定員のうち 32.4%の学生が応用基礎レベルを履修したことになる。政府が AI 戦略で目標としているのは、2025 年度までに 50%を達成することであるため、プログラム開始初年度としては評価できる。
- (4) BEEF で行っている授業後のアンケートでは、「データサイエンス基礎学」のすべての開講クラス・すべての週の授業において、講義内容に対する興味があるかを問う設問で半数以上の学生が「かなり当てはまる」または「やや当てはまる」と回答した。
- (5) 附属中等教育学校の生徒に対しても第 4 Q にクラスを開講し、数理・データサイエンス AI 教育を提供したことにより、令和 4 年度兵庫県統計グラフコンクールの第 4 部及び第 5 部で附属中等教育学校の生徒が特選、また、第 70 回統計グラフ全国コンクールで特別賞受賞につながった。

3.7 その他の教育活動

3.7.1 評価専門委員会の設置

神戸大学数理・データサイエンスセンター運営委員会に、神戸大学数理・データサイエンスセンター評価専門委員会（専任教員 5 名）を設置し、全学的な数理・データサイエンス・AI 教育プログラムの自己点検・評価を実施する体制を整えた。

3.7.2 OB/OG プロモーションビデオの制作

内閣府による政策「AI 戦略 2019」により、本学の大学定員の 50%が、教育プログラム「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム（応用基礎レベル）」を修了することが求められている。この達成のために、全ての在学学生に対してこの教育プログラムへの参加を促すためのプロモーション映像を作成した。学生がこの映像を見ることによって、文系・理系、男性・女性問わず数理・データサイエンス・AI を学ぶ重要性を理解し、学生のこれらを学びたいというモチベーションを高めることを目的とする。

神戸大学のOB・OGに対し、データサイエンスに係る内容のインタビュー撮影を行い、数理・データサイエンスセンターのプロモーション映像作品（各約3分）を全学部〔文学部、国際人間科学部、法学部、経済学部、経営学部、理学部、医学部（医学科）、医学部（保健学科）、工学部、農学部、海洋政策科学部〕と特別枠として障がいをもつ博士後期課程学生（工学研究科）の12本制作した。視聴者（在学学生）はOB・OGをロールモデルと捉え、このプログラムによって数理・データサイエンス・AI を学ぶことでどのような人材となれるのか、視聴者が未来の自分の姿を想像できるような仕掛けを作った

3.7.3 「データサイエンス基礎学」の英語字幕挿入

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）は、文部科学省が2025年度までに100%の大学生に履修させる科目であり、本学においては「データサイエンス基礎学」が該当する。この科目は外国人留学生も履修すべきであるが、一部の留学生から、理解を深めるために講義ビデオに英語字幕を付与して欲しいとの要望があった。そこで、専門業者に英語字幕送出力データの作成業務を委託した。

3.8 総合評価指標の達成状況

2022年度の総合評価指標の達成状況および全学教育部門で特筆すべき活動と課題・対策について以下にまとめる。

全学教育部門には、以下の中期目標

（3-2-1）数理・データサイエンスプログラム（基礎レベル）受講率

【学士課程収容定員の80%（第4期中期目標期間終了時）】

に関連した数理・データサイエンスセンターの独自総合評価指標が設定されており、2022年度においては、目標受講率10.0%を上回る18.1%の学生が「データサイエンス基礎学」を履修した。

【総合評価指標の達成状況】

総合評価指標	目標値	実績値
(3-2-1)数理・データサイエンスプログラム（基礎レベル）受講率(%)	10.0	18.1

2022年度に全学教育部門が行った神戸大学数理・データサイエンス・AI 教育プログラム、大学院共通教育、他大学連携、高大接続などの教育活動の取組みを行った活動実績を以下にまとめ、特筆すべき点および課題と対策を示す。

	R4 計画値	R4 実績値
リテラシーレベル履修者数	1012	1841
リテラシーレベル修了者数	950	1805
データサイエンス概論 A・B 同時履修者数	1000	477
応用基礎レベル修了者数	200	19

【リテラシーレベル（初級）】

	開講 Q	クラス数	定員	履修者	合格者
データサイエンス基礎学	1, 2, 4	5	2530	1841	1813
データサイエンス入門	2, 3	2	2000	1202	1085

【応用基礎レベル（中級）】

	開講 Q	クラス数	定員	履修者	合格者
データサイエンス概論 A	3	2	1400	806	628
データサイエンス概論 B	1,4	3	2100	934	694
データサイエンス基礎演習	3, 4	2	1200	545	428
データサイエンス PBL 演習 A・B	3, 4	2	600	275	230
データサイエンス・AI 演習 A・B	4	2	400	209	154

【大学院共通教育（M, D）】

	開講 Q	クラス数	定員	履修者	合格者
データサイエンス特論 1・2	3	2	—	124	107
実践データ科学演習 A・B	2	2	—	54	46
データサイエンスコンテスト型 PBL 実習	4	1	—	39	36
オープンイノベーションワークショップ [®] (理学)	2	1	40	47	37
オープンイノベーションワークショップ(工学)	4	1	40	50	44

【特筆すべき点】

主配置教員 9 名および配置教員、非常勤講師に一部講義を担当して頂いて以下の講義を実施

- (1) リテラシーレベル講義：（定員）4530 名、（履修者）3042 名、（合格者）2898 名
- (2) 応用基礎レベル講義：（定員）5700 名、（履修者）2769 名
- (3) 大規模講義の実現：オンラインブレンド講義（インプット講義＋リアルタイム講義）
- (4) 大規模 Python 演習の実現：オンラインブレンド講義（インプット講義＋リアルタイム演習）
（履修者）754 名

- (5) 大規模 PBL 演習の実現：オンライン・グループワーク（履修者）275 名
- (6) 大学院共通教育(M, D)：次世代研究者挑戦的研究プログラム (SPRING)
（履修者）130 名

【課題と対策】

- (1) 外国人留学生からの英語化希望
【対策】 「デーサイエンス基礎学」の英語字幕挿入、字幕の多言語化（実施済）
- (2) リテラシーレベルから応用基礎レベルに進む学生が少ない。
【対策】 OB/OG プロモーションビデオの制作（実施済）
- (3) 定員を充足していない科目がある
【対策】 プログラム履修のインセンティブ。
修了証書のデジタル化（オープンバッジの採用）＋広報活動（実施済）

4. 研究部門の活動

4.1 ミッション

研究部門では、企業、自治体などの公的機関や学内研究チームなどが抱える多様な科学的、社会的課題に対し、数理・統計科学、データサイエンス、人工知能およびその関連技術を専門とする神戸大学教員と研究者が協同して問題解決を図るプラットフォームの構築をミッションとしている。また、R4 年度文部科学省概算要求で採択されたミッション実現加速化経費（教育研究組織整備）「Society5.0 と地方創生を実現する DX 推進拠点 — 高度人材育成と DX 課題解決のための実証プラットフォーム構築」の実施や 2022 年度から導入された総合評価指標（KPI）における研究活動に関する目標値を達成するため施策立案・運営管理についてもミッションとする。

以上のミッションを実施するため、本センターの共通教育・社会人リカレント教育・センター管理業務を行う主配置教員以外に、理工系、医学系、人文社会系など全学組織から選出された数理・データサイエンス・AI を専門分野とする配置教員で構成されている。研究部門の所属教員は「基礎汎用チーム」、「社会実装チーム」、「価値創造デザインチーム」に分かれて、数理・データサイエンス・AI に関する基礎理論から応用分野までをカバーし、学内・学外の多様な DX 推進課題に対してベストチームを構成して、社会実装と価値創造につなげる体制をとっている。

4.2 ミッション実現加速化経費（教育研究組織整備）「Society 5.0 と地方創生を実現する DX 推進拠点 — 高度人材育成と DX 課題解決のための実証プラットフォーム構築」

4.2.1 事業の目標・目的

神戸大学の教育・研究・産官学・国際連携部門および自治体などの地域組織と連携し、DX 課題の設定・解決と高度 DX 人材育成、特にサイバーセキュリティ、ビッグデータ解析、プライバシー保護データ解析、サービスコンピューティングの知見を駆使して課題解決を図れるトップ人材を継続的に輩出するための組織整備を行う。具体的には、連携部門「DX 企画コンサルティング室」と連携して、学内・学外 DX 推進共同プロジェクトを組成し、個人情報を含む機微データをプライバシー保護に配慮した上で、地域の企業、自治体、医療機関などで提供が難しいとされてきた個人情報を含む機微データを解析し、課題解決・価値創造を図るとともに、神戸大学の教育・研究・産官学活動データを戦略的に分析し、教育・研究の高度化、産官学・国際連携の効率的運用を支援する。さらに R4 年度にリカレント教育部門に設置された「高度 DX 人材育成室」と連携し、神戸大学教職員・学生および地域の社会人が協働して DX 課題の解決を図って Society 5.0 に資する高度 DX 人材育成を取り組み、神戸大学の地域エンゲージメント力を強化する。

4.2.2 事業の成果

本事業では、DX 課題解決を通して高度人材育成を実施する実証プラットフォームの構築を行う。DX 課題の設定については、連携部門に設置された「DX 企画コンサルティング室」が主導し、課題解決は研究部門が主導して、学内教員や神戸データサイエンス操練所の学生などからベストチームを組成する。R4 年度では、以下の 5 件の学内・学外 DX 推進共同プロジェクトを受託し、その取組みの中で 28 名の DX 高度人材育成を行った。

【学内 1】研究 DX：神戸大学リサーチハブ(神戸大学研究推進室、CMDS、株式会社 eftax)

神戸大学の研究者と共同研究・研究交流を図る際に活用可能な研究検索 AI プラットフォームで

あり、言語モデルである Sentence BERT を用いて、神戸大学研究推進部と CMDS,株式会社 eftax が共同開発した。ResearchMap や科研費データベースに収録された研究者の論文・実績報告書などのデータを言語モデルで埋め込みベクトルに変換し、その類似性により研究者の関係性を可視化する。本システムの開発には、神戸大学の学部2年生と株式会社 eftax のエンジニア1名が主体的に関わっており、2名の DX 高度人材育成につながった。また、本プロジェクトの成果をまとめた英語論文が、Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics の7月号に掲載された。

【学内 2】画像認識技術を活用した高齢者の手指巧緻性と認知機能の定量的評価（CMDS、神戸大学大学院保健学研究科）

人間の認知機能は手指巧緻性と関連がある。特に手指巧緻性は加齢の影響を受けやすく、遂行機能にも影響する。遂行機能の低下は身体機能の低下と最も関連するものとなり、たとえば手指巧緻性や歩行能力のような運動機能の低下からは、認知機能の変化も把握できる。本プロジェクトでは、画像に基づくエッジ AI 手指認識モデル MediaPipe Hands を駆使して、Web カメラによる手指認識とタッチパネル入力を組み合わせ、手指巧緻性を多角的かつ定量的に計測する Web アプリケーションを開発した。計測した手指運動データを抽出して、汎用プログラミング言語 Python でデータ可視化・分析を行った。特に手指運動の正誤判定や、反応時間・速度、差分距離・角度等のデータ解析に焦点を当てており、手指巧緻性の細粒度な評価手法を設計・提案した。現在、開発した Web アプリケーションを活用して、高齢者と学生各 30 名を対象として、手指運動と認知機能の二重課題を施行した場合と、認知機能課題単独の場合を比較・検討する評価実験が行われている。本プロジェクトには、神戸大学の大学院博士前期課程1年生1名、学部4年生2名、学部3年生2名、学部1年生1名が取組み、合計6名の DX 高度人材育成につながった。また、本プロジェクトの成果をまとめた日本語論文が、2023年6月・電子情報通信学会・福祉情報工学研究会(WIT)にて発表予定である。

【学外 1】機械学習による牛肉評価の自動判定方式の開発（CMDS、神戸大学大学院農学研究科、兵庫県立農林水産技術総合センター、兵庫県立工業技術センター）

兵庫県は但馬牛に代表される高品質な黒毛和牛の産地であり、肉用牛枝肉の評価を正確かつ迅速に判定する技術開発は、ブランド維持と市場拡大を推進する上で重要である。枝肉の評価は、手作業によるロース芯面積の算出、「さし」の入り方、皮下脂肪、バラの厚さなどを考慮して専門職員が決めてきたが、これをコンピュータビジョンや深層学習などを使って推定する研究が行われた。本研究プロジェクトでは、枝肉画像と品質評価データを利用して、深層学習モデルを活用した枝肉評価システムを開発し、神戸大学の大学院博士前期課程1年生1名、学部2年生1名、学部3年生1名が取組み、合計3名の DX 高度人材育成につながった。

【学外 2】地域の課題解決に資する PBL 成果物の社会実装と実証評価（CMDS、三田市）

本プロジェクトでは、兵庫県三田市と連携し同市が抱える地域課題をデジタル技術で解決する、以下の2つの Web アプリケーションの研究・開発を行い、神戸大学の大学院博士前期課程1年生8名の DX 高度人材育成につながった。

(1) さんだゼロカーボンチャレンジ：三田市環境創造課は市民に脱炭素の取組みをどのように広

げるかを苦慮している。本プロジェクトではゲーム感覚で市民に省エネ行動を行ってもらい理解を広げると同時に、行動のログに基づいて市全体の達成度合いを評価する Web アプリを開発した。研究開発にはシステム情報学研究科の M1 学生 5 名が参加した。開発したアプリは、2023 年 1 月 21 日に郷の音ホールで実施された「さんだゼロカーボンシティフォーラム」で発表され 200 名を超える市民に体験していただいた。また、アプリの詳細は、2023 年 6 月・電子情報通信学会・サービスコンピューティング研究会で発表予定である。現在、職員による実証・テスト段階であり、2023 年夏のリリースに向けて最終調整中である。

- (2) 三田わくわくアプリ「こうみんすごろく：三田市健やか育成課が運営する「こうみん未来塾」では、子供たちが三田市の様々な場所を調べて「すごろく」にまとめる PBL を行っている。本プロジェクトでは、このすごろくを Web 化し、広く市民に遊んでもらえるようなアプリを開発した。研究開発にはシステム情報学研究科の M1 学生 3 名が参加した。アプリでは、こうみん未来塾に参加する子供たちが自分の調べた内容をすごろくの「マス」として登録することができる。また、先生やコーチ等のすごろく作成イベントの責任者は、子供たちが作成した「マス」をレビューし承認・修正することができる。承認されたマスは外部公開され、こうみんすごろくのマスとして自動的に組み入れられる。現在、試作評価版をこうみん未来塾関係者に利用してもらっており、2023 年夏のすごろく PBL に向けて最終調整中である。

【学外 3】プライバシー保護連合学習の高度化と銀行不正送金検知実証実験の実施（CMDS、情報通信研究機構(NICT)、株式会社エルテス、EAGLYS 株式会社、株式会社テラアクソン）

JST AIP 加速課題「秘匿計算による安全な組織間データ連携技術の社会実装」（代表 花岡悟一郎、2022～2024 年度）および NICT 委託研究「プライバシー保護連合学習の高度化に関する研究開」（代表 小澤誠一、2022～2023 年度）において、組織の機微なデータを他組織と共有することなく高度な AI を協調して継続学習し、プライバシー保護を重視しながらシステム構築するプライバシー保護連合学習技術の高度化を行っている。この技術を、社会問題化している特殊詐欺による金融被害やマネーロンダリング対策に適用し、金融機関との連携を通して不正送金検知実証実験を実施した。本プロジェクトには、神戸大学の大学院博士前期課程 2 名、学部 4 年生 1 名、若手社会人 6 名が取組んでおり、合計 9 名の DX 高度人材育成につながっている。

4.3 学内・学外 DX 推進共同プロジェクト

本センターでは、「Society 5.0 と地方創生を実現する DX 推進拠点」をミッションの 1 つに掲げている。このミッションのもと、学内・学外の DX 推進に関わる共同プロジェクトまたは共同研究を通して、高度人材育成と DX 課題解決のための実証プラットフォームの構築を進める。そこで、本センター主配置教員とのコラボレーションを前提とした、学内・学外 DX 推進共同プロジェクトを募集した。

対象となるプロジェクトは、以下の 2 点を考慮したものとした。

- (1) 神戸大学内の共同研究、または、学外との共同研究で、データサイエンス（DS）ならびにデジタルトランスフォーメーション（DX）を推進するプロジェクト
- (2) 研究推進にあたり、人材育成のことも配慮した研究計画を立てているもの

1 プロジェクトあたり、研究期間を通して 100 万円を上限とし、その半分以上を人材育成のための

人件費に充てることとした。研究期間は採択決定後から 2023 年 3 月 31 日までとし、5 プロジェクト程度を採択することとした。

プロジェクトのスケジュールは以下のとおりである。

応募期間： 2022 年 10 月 3 日（月）から 2022 年 10 月 31 日（火）

書類審査： 2022 年 11 月 1 日（水）から 2022 年 11 月 11 日（金）

採否通知： 2022 年 11 月 14 日（月）電子メールにて通知します

研究期間： 2022 年 11 月 15 日（火）～2023 年 3 月 31 日（日）

納品の場合：支払いが 2023 年 3 月 31 日（日）に完了していること

人件費の場合：3 月 31 日（日）まで

成果報告書：2023 年 5 月 26 日（金）

3 件の応募があり、厳正な審査のもと、以下の 3 件が採択された。

①画像認識技術を活用した高齢者の手指巧緻性と認知機能の定量的評価

陳 思楠（CMDs・特命助教）、林 敦子（保健学研究科・准教授）

997,800 円

②機械学習による牛肉評価の自動判定方式の開発

小澤誠一（CMDs・教授）、上田修司（農学研究科・助教）、

岩本英治（兵庫県立農林水産技術総合センター）、福田 純（兵庫県立工業技術センター）

60 万円

③地域の課題解決に資する PBL 成果物の社会実装と実証評価

中村匡秀（CMDs・教授）、坂口憲太（三田市スマートシティ推進課）

100 万円

4.4 科学研究費

(研究代表者) 合計：47,190 千円 (直接経費：36,300 千円、間接経費：10,890 千円)

1. 小澤誠一，基盤研究(B)，「機械学習とドメイン知識を導入した攻撃生成過程のモデル化と実データによる検証」，課題番号 21H03444，4,160 千円 (直接経費: 3,200 千円，間接経費: 960 千円)
2. 小澤誠一，国際共同研究加速基金(国際共同研究強化(B)，「機械学習とドメイン知識を用いたサイバー攻撃生成過程モデルの精緻化」，課題番号 21KK0178，3,510 千円 (直接経費: 2,700 千円，間接経費: 810 千円)
3. 中村匡秀，基盤研究 (A)，「在宅高齢者・認知症当事者の「こころ」の外化に基づく自助・互助支援システムの開発」，課題番号 19H01138，6,630 千円 (直接経費: 5,100 千円、間接経費: 1,530 千円)
4. 木村建次郎，学術変革領域研究(A)，「散乱理論・散乱イメージング理論の構築」，課題番号 20H05889，29,640 千円 (直接経費: 22,800 千円，間接経費: 6,840 千円)
5. 伊藤真理，若手研究，「手術室のスケジューリングー手術容量との統合的な管理手法の開発ー」，課題番号 21K14371，1,170 千円 (直接経費: 900 千円、間接経費: 270 千円)
6. 陳思楠，特別研究員奨励費，「意図や心のうちを理解する在宅介護支援システムの実現」，課題番号 22J13217，1,170 千円 (直接経費: 900 千円、間接経費: 270 千円)

7. 光明 新, 若手研究, 「モノドロミー保存変形を記述する微分方程式の代数解の研究」, 課題番号 19K14506, 910 千円 (直接経費: 700 千円、間接経費: 210 千円)

(研究分担者) 合計: 13,667 千円 (直接経費: 10,513 千円、間接経費: 3,154 千円)

1. 小澤誠一, 基盤研究 (A), 「スマートグラス AI のためのプライバシー制御技術」(代表: 塚本昌彦), 課題番号 22H00550, 1,365 千円 (直接経費: 1,050 千円, 間接経費 315 千円)
2. 小澤誠一、基盤研究 (A), 「細胞外小胞を用いたリキッドバイオプシーによる癌に対する術前化学療法の効果予測」(代表: 竹内俊文), 課題番号 22H00590, 配分額 0 円
3. 小澤誠一, 基盤研究 (C), 「異業種データマイニング向けプライバシー保護機械学習メカニズムに関する研究開発」(代表: 王 立華), 課題番号 20K11826, 325 千円 (直接経費: 250 千円, 間接経費 75 千円)
4. 中村匡秀, 基盤研究 (S) 「次世代ソフトウェアエコシステムのための基盤・展開技術」(代表: 松本 健一), 課題番号 20H05706, 10,937 千円 (直接経費: 8,413 千円, 間接経費: 2,524 千円)
5. 中村匡秀, 基盤研究 (B) 「工学技術を活用した環太平洋アジア地域における認知症家族介護者支援モデル開発」(代表: グライナー智恵子), 課題番号 20H04014, 195 千円 (直接経費 150 千円, 間接経費 45 千円)
6. 中村匡秀, 基盤研究 (C) 「地域や在宅で使用可能な軽度認知障害スクリーニングシステムの開発と評価」(代表: 児玉秀樹), 課題番号 20K11059, 130 千円 (直接経費: 100 千円、間接経費 30 千円)
7. 伊藤真理, 基盤研究 (B), 「頑健で持続可能なエネルギーミックスと温室効果ガス削減策の統合分析」(代表: 高嶋 隆太), 325 千円 (直接経費 250 千円、間接経費 75 千円)
8. 光明新, 基盤研究 (A), 「代数幾何と可積分系の融合 -モジュライ理論とパンルヴェ型方程式」(代表: 齋藤政彦) 課題番号 22H00094, 390 千円 (直接経費 300 千円、間接経費 90 千円)

4.5 受託研究費 合計: 57,272 千円

1. 小澤誠一, JST AIP 加速課題 「秘匿計算による安全な組織間データ連携技術の社会実装」(代表: 花岡悟一郎), 2022 年度, 11,050 千円 (間接経費込)
2. 小澤誠一, NICT 委託研究 「プライバシー保護連合学習の高度化に関する研究開発」(代表: 小澤誠一), 2022 年度, 5,130 千円 (一般管理費込)
3. 小澤誠一, 公益社団法人日本非常食推進機構, 「賞味期限間近または、超過した防災備蓄品の有効活用を推進するための自動概算見積り機能等 WEB アプリの開発」, 275 千円 (間接経費込)
4. 木村建次郎, 株式会社 Integral Geometry Science, 「乳房用マイクロ波画像診断装置 IGS-0001 を使用した有効性及び安全性の確認および検討業務」, 33,970 千円 (間接経費込)
5. 木村建次郎, 国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構, 「月深部の立体構造を断層映像化する技術-MOON 散乱場断層イメージング技術」(代表: 上野宗孝, 株式会社 Integral Geometry Science との 3 者契約), 800 千円 (一般管理費込)
6. 木村建次郎, 株式会社 Integral Geometry Science, 「次世代蓄電池実用化に資するインライン電流密度分布検査システムの大規模実証研究開発」(代表: 木村憲明, 国立研究開発法人新エ

エネルギー・産業技術総合開発機構助成事業の一環），6,047千円（間接経費込）

4.6 共同研究費 合計：28,639千円

1. 小澤誠一，三井住友 DS アセットマネジメント株式会社，「AI および最適化手法を用いたマルチモーダル金融データ解析基盤の構築」，2,500千円（間接経費込）
2. 小澤誠一・山田明，LINE 株式会社，「セキュリティアプライアンスログ解析による脅威検出およびDDos 攻撃の予測」（代表：小澤誠一），4,000千円（間接経費込）
3. 小澤誠一，沖電気工業株式会社，「通信定常状態学習技術の研究開発」，1,210千円（間接経費込）
4. 中村匡秀，株式会社ノーリツ・神戸大学包括連携協定，「AI・行動解析 プロジェクト」，12,000千円（間接経費込）
5. 木村建次郎，旭化成株式会社，「電解槽電極の電流分布計測技術の開発」，2,000千円（間接経費込）
6. 村尾元，一般社団法人デジタルトランスフォーメーション研究機構「電子決裁システム効率化のためのAI応用データ解析技術の研究」，279千円（間接経費込）
7. 井上広明，アストラゼネカ株式会社，「MR 活動推奨モデルの構築」，3,000千円（間接経費込）
8. 井上広明，アストラゼネカ株式会社，「MR 活動推奨モデルの精緻化」，2,000千円（間接経費込）
9. 井上広明，アストラゼネカ株式会社，「MR 活動推奨モデルの検証と精緻化」，1,650千円（間接経費込）

4.7 研究助成・奨学寄附金 合計：1,435千円

1. 伊藤真理，公益財団法人日本科学協会 笹川科学研究助成，「医療資源の効率的な管理手法の開発」，247千円
2. 伊藤真理，一般社団法人日本保全学会 研究助成金，「点検工程最適化手法に関する研究」，855千円
3. 伊藤真理，ドゥウェル株式会社 奨学寄附金，「手術室のスケジューリングシステムの実用化の研究」，333千円

4.8 国際共同研究推進プロジェクト

国際共同研究の推進、国際共著論文の件数増加、ひいては神戸大学 CMDS の国際的なプレゼンスを向上させるため、CMDS 主配置教員に対して、国外の共同研究者との研究活動を推進するプロジェクトを募集した。募集期間は、2022年12月21日～2023年2月28日とした。その結果、下記の2件の応募があり、厳正な審査のもと、以下の2件が採択された。

- ①グルノーブル大学（フランス） Prof. Lydie du Bousquet との共同研究
中村 匡秀（CMDS・教授）
- ②リュブリャナ大学（スロベニア） Prof. Igor Škrjanc との共同研究
小澤 誠一（CMDS・教授）

4.8.1 グルノーブル大学（フランス）との共同研究（教授・中村 匡秀）

Laboratoire d'Informatique de Grenoble (LIG)、University of Grenoble Alpes（フランス）の Lydie du Bousquet 教授を、本センターの中村教授のもとに招へいし、「機械学習 AI を搭載したソフトウェアシステムの検証手法」に関する共同研究打ち合わせを行った。招へい期間は、2023 年 2 月 10 日～17 日であった。2023 年度の共同研究テーマや実施方法について議論を行った。また、2 月 16 日には、学内向けに下記のセミナーが実施された。

【日時】 2023 年 2 月 16 日（木）12:20～13:00

【プレゼンター】 Prof. Lydie du Bousquet (University of Grenoble Alpe)

【発表概要】

Title: How to achieve quality of software systems that include AI?

Summary: In this presentation, I will present the notion of testing in a traditional software engineering discipline (i.e. system without AI). I will then underline why the introduction of AI makes things different, and I will explain a direction that I would like to explore.

4.8.2 リュブリャナ大学（スロベニア）との共同研究・講義（教授・小澤 誠一）

Faculty of Electrical Engineering, University of Ljubljana（スロベニア）の Igor Škrjanc 教授が 2023 年 3 月 6 日から 3 月 19 日の期間に共同研究の打合せと博士・修士学生向け講義のため、本センターの小澤教授を招聘した。小澤教授は、2023 年 3 月 13 日の全日で以下の講義を行った。

【Lecture 1】 Cyber Security and Its Countermeasures in AI Systems

【Lecture 2】 Privacy-Preserving Machine Learning for Big Data Analysis

- How can we solve social issues using AI? -

また、Igor Škrjanc 教授と博士後期課程学生とで Evolving Systems, Adaptive Control Systems, Federated Learning などの研究内容を相互に情報交換し、2023 年度における共同研究のテーマや実施方法について話を行った。

4.9 情報セキュリティマネジメント（ISMS）

ミッション実現加速化経費（教育研究組織整備）「Society 5.0 と地方創生を実現する DX 推進拠点 — 高度人材育成と DX 課題解決のための実証プラットフォーム構築」や数理・データサイエンス・AI 教育プログラムの上級コースに当たる「神戸データサイエンス操練所」などで引き受ける共同研究や人材育成において、個人情報や営業秘密などを含む機微なデータの解析が必要になることが多い。このため、本センターでは、情報セキュリティマネジメントシステム(ISMS)認証 (ISO/IEC 27001) を 2020 年に取得し、ISMS 体制を継続して運用している。

認証登録の概要

組織名称：神戸大学 数理・データサイエンスセンター 神戸データサイエンス操練所

認証基準：JIS Q 27001:2014 (ISO/IEC 27001:2013)

認証登録番号：JP20/080628

登録範囲：データ解析業務 適用宣言書 第1版

初回登録日：2020年8月21日

認証機関：S G S ジャパン株式会社 認証・ビジネスソリューションサービス

4.10 総合評価指標の達成状況

2022年度の総合評価指標の達成状況および研究部門で特筆すべき活動と課題・対策について以下にまとめる。

以下の総合評価指標の表から、2022年度においては、

(2-1-1)Top10%論文数、(2-1-2)国際共著論文数、(11-1-3)企業共著論文数の3項目について、目標値を上回る実績が得られなかった。しかしながら、その他9項目については、すべて目標値を上回る実績を達成しており、数理・データサイエンス・AI教育を全学に提供する学内共同利用施設としては、優れた研究ポテンシャルを有しており、特に、

(8-1-4)Web of Science 収録論文数、(9-1-1)外部資金獲得額(千円)、

(10-1-1)若手研究者(40歳未満)の共同研究・受託研究参画件数

(独自2)DX高度人材育成プログラム参加者数【組織改革】

の4項目については、実績値が目標値を大きく上回ることができた。

総合評価指標	目標値	実績値
(2-1-1)Top10%論文数	1	0
(2-1-2)国際共著論文数	4	1
(8-1-2)研究者一人当たりの科研費採択件数	0.57	0.70
(8-1-3)研究者一人当たりの科研費獲得額(千円)	3000	3610
(8-1-4)Web of Science 収録論文数	5	8
(9-1-1)外部資金獲得額(千円)	30,000	65,544
(10-1-1)若手研究者(40歳未満)の共同研究・受託研究参画件数	3	7
(11-1-1)共同研究・受託研究数(治験を除く)	12	14
(11-1-2)共同研究・受託研究費(治験を除く)(千円)	10,000	11,054
(11-1-3)企業共著論文数	2	0
(独自1)DX推進課題受託件数(新規・継続課題数)【組織改革】	3	4
(独自2)DX高度人材育成プログラム参加者数【組織改革】	10	23

2022年度において、研究部門は連携部門と協力して、以下に示す高度AIデータ解析による課題解決を行った。

- (1) データサイエンス・AIを活用した最先端研究の高度化支援
- (2) 営業秘密や医療情報など機微な実データを安全に分析し、企業や自治体、医療などの実課

題に対し、ソリューションを提供

(3) 大学の教育・研究データなどを活用した教育/研究/連携部門の DX 化支援

AI 研究検索プラットフォーム「神戸大学リサーチハブ」

これ以外の企業共同研究の実績については、2.3 節「共同研究費・受託研究費等（民間）」を参照して頂きたい。

以上の研究活動の中で特筆すべき点および課題と対策について、以下にまとめる。

【特筆すべき点】

- (1) 理研 AIP との連携
- (2) 情報通信研究機構サイバーセキュリティ研究所との連携
- (3) 国プロへの参画（JST AIP 加速課題、NICT 委託研究）
- (4) ノーリツ、高砂熱学工業との包括連携に基づく共同研究

【課題と対策】

- (1) 国際共著論文の増加
【対策】 国際共同研究のための研究費支援
- (2) Top10%論文の増加
【対策】 高 IF ジャーナルへの投稿支援
【対策】 トップカンファレンスへの投稿支援
- (3) 企業共著論文の増加
【対策】 若手教員の企業共同研究支援

5. 連携部門の活動

5.1 ミッション

Society5.0 など未来におけるデータ駆動型社会の構築を見据えて、教育機関・産業界・官公庁・自治体・海外機関との連携体制の構築をミッションとしている。DX を積極的に推進する企業・自治体・教育機関・公的組織などがもつ課題に対してコンサルティングを実施し、本センターの主配置教員・配置教員を中心としたプロジェクトを組成して課題解決を図る。また、DX を事業展開する企業・官公庁・教育機関と教育プログラム（学部・大学院生教育および社会人リカレント教育）の共同開発・共同利用を図り、デジタル社会における課題解決が行える人材育成を行う体制を構築する。また、学内外の有識者で構成されるアドバイザリーボードを設置・運営し、本センターの活動や将来構想に対する第三者評価を主導することもミッションとする。

5.2 連携活動の概要

本センターでは、教育関係のシンポジウム、セミナー、ワークショップ、研究関係の先端セミナー、論文セミナー、ビジネスセミナーなどを開催している。また、主配置教員・配置教員が行った数理・データサイエンス・AI に関連した研究成果やイベントなどの広報活動も積極的に行っている。以下では、2022 年度に実施したものを報告する。

5.2.1 開催集会

日程	行事名	実施者	開催形式	参加人数
2023/2/21 13:00～ 15:00	数理・データサイエンス・AI 教育 FD シンポジウム —大学に期待される社会人 DX リカレント教育—	【主催】 神戸大学数理・データサイエンスセンター 【共催】 - 数理・データサイエンス・AI 教育強化拠点コンソーシアム - 数理・データサイエンス・AI 教育強化拠点コンソーシアム近畿ブロック	オンライン	約 40 名

5.2.2 神戸大学 CMDS 先端セミナー

2022 年度は開催なし

5.2.3 CMDS データサイエンス・ビジネスセミナー

2022 年度は開催なし

5.2.4 神戸大学 CMDS 論文セミナー

学内の教職員・学生向けに、毎週月・木曜日ランチタイムにデータサイエンスや AI 関係の先端

的な論文紹介を行った。年度毎の開催回数は以下のとおりである。

実施回数	実施期間	参加者数
56回	2022年4月25日～2023年1月30日 (第155回～第210回) (世話人：小澤 誠一、伊藤 真理、光明 新、田原 伸彦、 陳 思楠、井上 広明)	約30～50名

5.2.5 講習会・講座

日程	講習会名	開催場所	参加者数
2023年3月 22, 27, 28日	Python ハンズオン講習会「神戸大学生の ための英語による Python 入門」 (世話人：陳 思楠)	工学研究科 C2-301 教室	7
2023年3月 29,30日	画像 AI ハンズオン講習会 (世話人：田原 伸彦)	理学研究科 Z103 教室	8

5.2.6 海外連携

2022年度は開催なし

5.2.7 広報

公開日	対象者	内容
2022/4/8	木村 建次郎	木村建次郎教授(数理・データサイエンスセンター)が NHK E テレ「サイエンス ZERO」の“小島瑠璃子さん卒業!”に出演しました。(2022年3月28日公開)
2022/5/10	木村 建次郎	木村建次郎教授(数理・データサイエンスセンター)が創設した株式会社 Integral Geometry Science が NEDO Web Magazine 「FocusNEDO 第83号」に掲載されました。(2021年12月14日公開)
2022/6/22	数理・データサイエンスセンター	文部科学省 令和3年度「DX等成長分野を中心とした就職・転職支援のためのリカレント教育推進事業」に採択されました。
2022/7/1	木村 建次郎	木村建次郎教授(数理・データサイエンスセンター)が出席した学士会二月夕食会の講演録「波動散乱逆問題の解析解とマイクロ波マンモグラフィの実現」が「學士會會報 第955号」に掲載されました。(2022年7月1日発行)
2022/7/5	数理・データサイエンスセンター	2022年7月、AI研究検索プラットフォーム「神戸大学リサーチハブ」を公開しました。神戸大学リサーチハブは、神戸大学数理・データサイエンスセンターが開発した独自のAI技術を使用した、これまでにない新しい研究検索プラットフォームです。

2022/9/30	木村 建次郎	木村建次郎教授(数理・データサイエンスセンター)が創設した株式会社 Integral Geometry Science が開発する、蓄電池内部の電流密度分布の映像化システムが計 344 件の媒体で紹介されました。
2022/10/27	数理・データサイエンスセンター	数理・データサイエンスセンター所属の小澤誠一教授、中村匡秀教授、木村建次郎教授の 3 名が、「令和 4 年度学長賞」を受賞しました。

5.3 数理・データサイエンス・AI 教育における連携

5.3.1 数理・データサイエンス・AI 教育強化拠点コンソーシアムとの連携

数理・データサイエンス・AI 教育強化拠点コンソーシアムが企画する「数理・データサイエンスと大学」の第 18 回 (<http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/topics18.html>) において、神戸大学 数理・データサイエンスセンター長がインタビューを受け、拠点コンソのホームページで公開された。神戸大学の数理・データサイエンス教育や 2 年生以降のデータサイエンス教育、社会人リカレント教育などの質問があり、中高生向けにデータサイエンスコンテストなどの取組みについても紹介した。

また、小澤センター長は、数理・データサイエンス・AI 教育強化拠点コンソーシアムの調査研究分科会に所属し、【SWG-2】海外調査の主査として、海外の数理・データサイエンス・AI 関連学部・大学院教育プログラムの調査を行った。米国・カナダ、欧州、アジア、オセアニアにおける、合計 106 大学、245 プログラムの調査結果をまとめ、拠点コンソの会員限定で公開した。

5.3.2 数理・データサイエンス・AI 教育強化拠点コンソーシアム近畿ブロックとの連携

2019 年度に「大学における数理・データサイエンス教育の全国展開」の近畿ブロックの協力校に選定され、関西地区、兵庫・神戸地区の国公立大学の教員への FD 活動や、この地域の大学の学士課程における「数理・データサイエンス・AI リテラシー教育」の普及に向けた活動を拠点校の大阪大学、京都大学、滋賀大学と行ってきた。また、2020 年度には「社会科学系のモデルカリキュラム」の策定と普及を行う特定分野の協力校に認定された。2022 年度において、神戸大学は近畿ブロック協力校ではなくなったが、引き続き、「数理・データサイエンス・AI 教育」の普及に協力するよう要請があり、近隣大学の「数理・データサイエンス・AI リテラシー教育」の普及と年 1 回の FD シンポジウムの開催を担当している。

2022 年度では、本センターが新たに取り組んでいる社会人リカレント教育をテーマとした FD シンポジウムを開催した。

■数理・データサイエンス・AI 教育 FD シンポジウム

—大学に期待される社会人 DX リカレント教育—

http://www.cmds.kobe-u.ac.jp/events/2022/2022_fd_symposium/index.html

開催趣旨：

AI 戦略 2019 において、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」の基礎をすべての国民が育み、あらゆる分野で人材が活躍する環境の構築が提起された。これに基づき、文部科学省による大学学士課程におけるリテラシーレベル、応用基礎レベ

ルの認定制度が設置され、大学生に対する数理・データサイエンス・AI 教育は急速に進展している。

この次の展開で大学に期待されているのは、DX 分野における社会人リテラシー教育やエキスパート教育などへの貢献である。DX 分野では、単なる知識の習得だけでなく、実課題や実データを使ったハンズオンでの分析スキルの習得も必須である。これを持続可能な取組みとするには、産官学が一体となって、企業・組織のニーズを把握し、社会人をリカレント教育の場に継続的に送り込む仕組みや支援制度などが整備されることが重要である。本シンポジウムでは、このような社会ニーズの観点から、大学がどのように地域の人材育成に貢献しうるのかについて考えたい。

日 時：2023 年 2 月 21 日（火）13 時 00 分～15 時 00 分

形 式：Zoom によるオンライン開催

参加費：無料

主 催：神戸大学 数理・データサイエンスセンター

共 催：数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム

数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム近畿ブロック

参加者数：約 40 名

講演内容：

開会の挨拶

神戸大学 数理・データサイエンスセンター センター長 小澤 誠一

【基調講演 1】

「DX 時代のリカレント教育と参照モデル: スマートエスイー、SFIA ほか」

早稲田大学グローバルソフトウェアエンジニアリング研究所 所長 鷺崎 弘宜氏

【基調講演 2】

「デジタル人材育成プラットフォームの取組状況について」

経済産業省 商務情報政策局 情報技術利用促進課 課長補佐 金杉 祥平氏

【講演 1】

「兵庫県の中小企業 DX 導入促進への取り組み」

兵庫県産業労働部地域産業立地課 課長 大西 利政氏

【講演 2】「大学リカレント教育への期待」

株式会社ノーリツ 峠田 直樹氏

【講演 3】「神戸大学の社会人リカレント教育：次世代 DX リーダ育成プログラム」

神戸大学数理・データサイエンスセンター 副センター長 中村 匡秀

閉会挨拶

神戸大学学長補佐・リカレント教育推進室長 南 知恵子

5.3.3 大学コンソーシアムひょうご神戸との連携

大学コンソーシアムひょうご神戸は、加盟校において幅広い科目の履修や学びの機会を提供するため、兵庫県の地域特性や加盟校の特徴を生かした授業及び集中講義を中心とした単位互換事業を実施している。本学も加盟しており、数理・データサイエンスセンターは「データサイエンス基礎学（1 単位）」を提供している。2022 年度は、1 名の履修希望があった。

2022年11月30日(水)に大学コンソーシアムひょうご神戸「リカレントフォーラム2022」が開催され、「DX等成長分野を中心とした就職・転職支援のためのリカレント教育推進事業」に採択された兵庫県内4大学が企業と連携して取り組む「リカレント教育」について、企業の人材育成のニーズ、大学が取り組む「リカレント教育」のあり方と役割、今後の展望などについて意見交換した。本センターからは、小澤センター長が「Society 5.0と地方創生を加速させる次世代DXリーダ育成プログラム」について紹介した。

5.4 高大連携

5.4.1 神戸大学附属中等教育学校との連携

附属中等教育学校4~6年生を対象に、文部科学省が定める学習指導要領の特例として科目設定している「データサイエンス」を履修した生徒がさらに学びを深化させることを目的とし、第4クォーター「データサイエンス基礎学」を生徒2名に提供した。授業では、大学生と同じくオンデマンドによる事前学習とリアルタイムオンラインの質疑応答及び課題解説に参加し、課題提出と最終試験を行った。

5.4.2 中高生データサイエンスコンテスト(世話人:教授・首藤信通)

第2回中学生・高校生データサイエンスコンテストを附属中等教育学校、神戸市と共催し、全国から26校69チーム(260名)の参加を得た。最終選考会を2022年11月12日(土)に開催し、受賞対象チームに対して、藤澤学長から表彰状の授与が行われた。

5.4.3 その他の連携

統計・データ利活用の探究の発表及び交流を行うことにより、統計・データ分析に対する興味・関心を高め、統計教育の発展に資する取組として、香川県立観音寺第一高等学がFESTAT(全国統計探究発表会)を開催しており、2022年度は8月20日に研究発表会がオンラインで開催された。小澤センター長と首藤副センター長が審査委員として参加した。

5.5 企業との連携

5.5.1 株式会社日本総合研究所(日本総研)との連携(世話人:教授・首藤信通)

2016年より、日本総合研究所と神戸大学が協働で、オープンイノベーションワークショップ(以下OIWS)「ITと金融ビジネスの最前線」を理学部・理学研究科科目として開講し、2018年度からは、工学部・工学研究科の科目として、OIWS「金融ビジネスと情報システム工学」を開講している。2022年度は、これら2科目の授業内容を調整し、以下の通り開講した。

①OIWS「ITと金融ビジネスの最前線」(1単位)

【講義目標】現代のビジネスでは、ITがベースとなっており、ITの理解なしにはビジネスや社会を動かす事はできない。この特別講義では実際のビジネスの事例を用いて、ITと金融ビジネスのつながりの深さを体験するグループワークによるPBL(Project Based Learning)を行い、理解を深める。

【講義日程】2022年8月25日(木)・26日(金)・29日(月)

【対象者】学部3、4年次生(30名)、修士1、2年次生(10名)

【開講場所】 理学研究科 Z 棟 Z201、202 室

【担当教員】 日本総研：西口 健二、舞鶴 二郎

神戸大学：鶴田 宏樹、祇園 景子、首藤 信通

【講義日程・内容】

2022 年 8 月 25 日（木）オリエンテーション・ロジカル思考・システム思考演習

2022 年 8 月 26 日（金）PBL ワークショップ 1

2022 年 8 月 29 日（月）PBL ワークショップ 2・まとめ

②OIWS「金融ビジネスと情報システム工学」（1 単位）

【講義目標】 現代の金融ビジネスでは、IT がベースとなっており、IT の理解なしにはビジネスや社会を動かす事はできない。この特別講義では、アルゴリズム・データ構造、サイバーセキュリティ、情報通信ネットワークなどの情報システム工学の基礎技術が実際の金融ビジネスの中でどのように活用されており、深い関係を持っているかを体験するグループワークによる PBL(Project Based Learning) を行い、それらについて理解を深める。

【講義日程】 2023 年 2 月 15 日(水)・16 日(木)

【対象者】 全学部の 3、4 年次生 15 名、全研究科の大学院生（修士・博士）20～25 名

【開講場所】 工学研究科本館 C4-201 教室

【担当教員】 日本総研：西口 健二、舞鶴 二郎、由井 成和

神戸大学：大川 剛直、小澤 誠一、首藤 信通

【講義日程・内容】

2023 年 2 月 15 日（水）ガイダンス

講義：アルゴリズムとデータ構造（大川 剛直）

企業におけるシステム開発の全体と業務フロー設計

2023 年 2 月 16 日（木）講義：人工知能概説（小澤 誠一）

メガ金融グループにおける人工知能の活用事例紹介

人工知能アイデアソン、振り返り・表彰

5.5.2 高砂熱学工業株式会社との連携

TAKASAGO DX を継続的に発展させ、デジタル人材育成のための教育体系を構築するため、神戸大学数理・データサイエンスセンターと包括的な産学連携推進に関する協定を 2021 年 12 月 1 日に締結した。2022 年度において、本センターが実施した次世代 DX リーダ育成プログラムと DX 基礎講座を社員が受講した。

5.6 大学発ベンチャー起業・クロスアポイントメント教員

5.6.1 株式会社 Integral Geometry Science（教授・木村 建次郎、特命助教・稲垣 明里、特命助教・松田 聖樹）

数理科学的な理論や方法の探求により観測の科学に確信をもたらし、人類が自然界の心理を理解するための眼、Mother of Science を届けるため、2012 年 4 月 2 日に株式会社 Integral Geometry Science が設立され、本センターの木村建次郎教授は Chief Strategic Officer (CSO) として、IGS の技術戦略をリードしている。IGS では、木村教授らが導き出した応用数学史上の未解決問題とし

て知られる多重経路散乱場理論等を基礎とした、世界最高性能の計測システムの開発、製造販売を行い、検査レーダ、リチウムイオン 2 次電池の電流経路を非破壊で計測する電流経路映像化システムの販売、さらに、これらの理論を応用して、現行の乳癌検査技術の課題を解決し乳癌早期発見に資する世界初のマイクロ波マンモグラフィの実用化、リアルタイムで通行人に防犯チェックを犯罪者が無意識のうちに実施可能なスーパーセキュリティゲートの実用化、これらの技術を応用したコロナウイルス撃滅システムの開発など、世界最先端の独自技術を使って先進的な事業を展開している。

2022 年度において、IGS から稲垣明里博士と松田聖樹博士をクロスアポイントメントで数理・データサイエンスセンター特命助教として迎え入れ、散乱イメージング理論の医用応用であるマイクロ波イメージングや測定対象表層物質の影響調査、インフラ構造物への応用やその計測装置の開発及び電子デバイスへの応用を行った。

5.6.2 株式会社テラアクソン（教授・小澤 誠一）

人と AI が共生する未来を創る社会を構築するため、本センターの小澤誠一教授が「株式会社テラアクソン」が 2022 年 5 月を設立し、2022 年 6 月 29 日に神戸大学発ベンチャー企業として認定された。会社概要は以下の通りである。

■株式会社テラアクソン (<https://www.telaaxon.com/>)

代表取締役 研究責任者 小澤 誠一（数理・データサイエンスセンター）
 代表取締役 経営責任者 安田 鉄平
 取締役 開発責任者 丸山 祐丞
 住所 〒650-0033 兵庫県神戸市中央区江戸町 104 番地 江戸町 104 ビル 6 階
 事業内容 人工知能に関する研究、製品開発、運用支援
 創業 2022 年 5 月
 主要株主 小澤 誠一、イグニション・ポイント株式会社、EAGLYS 株式会社、安田鉄平

5.7 総合評価指標の達成状況

2022 年度の総合評価指標の達成状況および連携部門で特筆すべき活動と課題・対策について以下にまとめる。以下の総合評価指標の表から、2022 年度においては、3 つの項目で目標を達成できており、特に

(1-2-1)地域社会形成及び地域課題解決に資する新規教育研究プログラム数
 で実績値が目標値を大きく上回っている。

総合評価指標	目標値	実績値
(1-2-1)地域社会形成及び地域課題解決に資する新規教育研究プログラム数	1	3
(2-1-3)クロスアポイントメント教員雇用在籍者数	2	2
(9-2-1)大学発ベンチャー新規起業社数	0	1

6. リカレント教育部門の活動

6.1 ミッション

人生 100 年時代における職業人生の長期化や働き方の多様化、デジタル化等の産業構造の変化に伴い、個人のキャリアアップ・キャリアチェンジのため、リカレント教育を推進する必要性が高まっている。総合イノベーション戦略 2021（令和 3 年 6 月 18 日閣議決定）においても、一人ひとりの多様な幸せ（well-being）と課題への挑戦を実現する教育・人材育成を行い、技術系部署に限らず、経営層、総務、人事、経理、営業など各部署でデータサイエンス・AI の活用による価値創造を行えることが求められている。このような状況を鑑み、組織内の DX を推進できる次世代 DX リーダの育成をミッションとする。

6.2 ミッション実現戦略分「DX トップ人材育成と産学官連携による社会人リカレント教育」

6.2.1 事業概要

データ駆動型社会を牽引するため、企業・自治体・学内の DX 課題において共同研究等を推進するとともに、意識の高い学生を登用して、実践的に学ばせる神戸データサイエンス操練所の仕組みを数理・データサイエンス・AI のトップ人材育成プログラムとして制度化する。また数理・データサイエンス・AI 教育プログラムの「リテラシーレベル」と「応用基礎レベル」の教育プログラムを社会人リカレント教育として展開する。

6.2.2 成果指標（目標値）

- (1) 企業・自治体などの学外 DX 課題に加えて、学内 DX 課題にも積極的に取組み、共同研究等による外部資金獲得を進める。また、意識の高い学生を登用して、実践的に学ばせる神戸データサイエンス操練所の仕組みを数理・データサイエンス・AI のトップ人材育成プログラムとして制度化する。
- (2) 数理・データサイエンス・AI 教育プログラムの「リテラシーレベル」と「応用基礎レベル」の教育プログラムを社会人リカレント教育として展開する。
- (3) 神戸市や兵庫県との連携を活かし、地域のスマートシティの取り組みやデジタル化の取り組みと連携し、人材育成や共同研究での連携を強化する。

6.2.3 実施内容

- (1) 神戸大学数理・データサイエンス・AI 教育プログラムのトップ人材育成プログラムである「神戸データサイエンス操練所」を学部生向けに募集した。CMDS 論文セミナー（毎週月・木 12:20-13:05）、本学名誉教授である有木康雄先生によるデータサイエンス操練所・予備門セミナー「Python で深層学習を学ぶ」（開講期間：2022/10/12～2023/2/1、計 14 回）と予備門セミナー（論文）（開講期間：2023/2/17～2023/3/31）を開講した。また、一定の能力を認められた学生には、CMDS で受託した共同研究を通じて、実課題（実データ）に挑戦する機会を与えた。
- (2) 数理・データサイエンスセンターにリカレント教育部門が 2022 年 5 月に新設され、文部科学省令和 3 年度「DX 等成長分野を中心とした就職・転職支援のためのリカレント教育推進事業」

のコースⅡ（DX分野等リスキルプログラムの開発・実施）に「Society 5.0 と地方創生を加速させる次世代 DX リーダ育成プログラム」を申請した。

- (3) 社会人リカレント教育プログラム「Society 5.0 と地方創生を加速させる次世代 DX リーダ育成プログラム」を 2022/8/1～2022/8/25 に定員 30 名で募集した。本プログラムでは、基礎コア科目「データサイエンス・AI 基礎」（15 時間）、「Python 基礎演習」（15 時間）の 2 科目を 1 カ月で学んだ後、「DX 課題解決型 PBL（15 時間）」を 2 ヶ月で学ぶ。基礎コア 2 科目の講義ビデオ（計 14 本）や教材、演習問題・確認テスト問題などを作成し、最大 1000 名まで受講可能とした学習管理システム（LMS）で提供した。また、Python 基礎演習では、CodeRunner モジュールを Moodle に実装し、受講者が作成したプログラムを自動採点する仕組みを導入した。2022/10/5 から 2022/10/28 の期間、基礎コア科目 2 科目を開講し、各科目の講義を週 2 回実施した。1 回の講義は事前視聴のインプット講義（1 時間）と遠隔リアルタイム講義（1 時間）の合計 2 時間で構成される。11 月～12 月には「DX 課題解決型 PB」を計 5 回、30 時間で実施し、灘区水道筋商店街を舞台とした実証実験型 PBL で DX 課題解決を導くためのアイデアソンやデータ分析を神戸市のスタートアップ企業と連携して実施するとともに、プライバシー保護・AI 倫理やデータドリブンマーケティングなどの実践的な講義を提供した。
- (4) 「次世代 DX リーダ育成プログラム」で提供した「データサイエンス・AI 基礎」（15 時間）と「Python 基礎演習」（15 時間）を e ラーニング化し、これを「DX 基礎講座」として、2022/11/8～2022/12/23 に定員 800 名（社会人 500 名、大学生 300 名）で募集した。受講期間は当初、2023/1/10～2023/2/28 としたが、受講者からの強い希望により、別フェーズとして 2023/3/31 まで延長した。
- (5) 数理・データサイエンス・AI 教育強化拠点コンソーシアム近畿ブロックの活動として、2023/2/21 13:00～15:00 に「2022 年度 数理・データサイエンス・AI 教育 FD シンポジウムー 大学に期待される社会人 DX リカレント教育ー」を開催した。

6.2.4 実施状況（アウトプット）

- (1) 「神戸データサイエンス操練所」に 2022 年度生（学部 1 年生）が 31 名入所し、2023/3/31 時点で 139 名（文 1, 国人 13, 法 3, 経済 14, 経営 5, 理 6, 医 4, 工 70, 農 6, 海洋 14 名）が在籍している。
- (2) リカレント教育部門が主導し、文部科学省令和 3 年度「DX 等成長分野を中心とした就職・転職支援のためのリカレント教育推進事業」のコースⅡ（DX 分野等リスキルプログラムの開発・実施）で申請し、「Society 5.0 と地方創生を加速させる次世代 DX リーダ育成プログラム」が採択された（申請 41 件、採択 21 件）。事業実施委員会を 7/22, 10/4, 11/1, 12/6, 2/2 の計 5 回開催し、リカレント教育プログラムの企画や運営方法・実績について検討した。
- (3) 社会人リカレント教育プログラム「Society 5.0 と地方創生を加速させる次世代 DX リーダ育成プログラム」（定員 30 名程度）に 30 名から受講希望があった。受講者の内訳は以下の通りである。

受講者数：30 名

【性別】男性 26 名、女性 4 名

【専門】理系：20 名、文系：10 名

【学歴】 大学院卒：16名、大卒：13名、高専卒：1名

【年代】 20代：5名、30代：20名、40代以上：5名

【職種】 研究開発：11名、エンジニア：4名、企画・一般事務：12名、その他：3名

【居住地】 関西：20名、関東：9名、その他：1名

- (4) eラーニングで提供した「DX基礎講座」の受講者数は424名であった。受講者の内訳は以下の通りである。

受講者数：社会人360名（企業:250名、教育機関:110名）、学生64名、合計424名

2科目コース 企業60名 教育機関81名 学生52名、合計193名

1科目コース(DS/AI基礎) 企業178名 教育機関17名 学生4名、合計199名

1科目コース(Python基礎演習) 企業12名 教育機関12名 学生8名、合計32名

- (5) 数理・データサイエンス・AI教育FDシンポジウムを開催し、鷲崎弘宜（早稲田大学）、金杉祥平（経産省）、大西利政（兵庫県）、峠田直樹（ノーリツ）、中村匡秀（CMD5）による5件の講演があり、47名が出席した。

6.2.5 実績・成果（アウトカム）

- (1) 神戸データサイエンス操練所入所者のR4目標値は50名であったが、実績値は31名であった。目標は達成できなかったが、本学名誉教授である有木康雄先生によるデータサイエンス操練所・予備門セミナー「Pythonで深層学習を学ぶ」（開講期間：2022/10/5～2023/2/1、計14回）と予備門セミナー「深層学習論文読み合わせ」（開講期間：2023/02/17～2023/03/31、計7回）を開講し、11名の学生が参加しており、着実に将来の高度DX人材は育成されている。また、教員・大学院生向けに開催しているCMD5論文セミナー（毎週月・木12:20-13:05）を58回開催し、希望者にはいつでも聴講できるようにした。データサイエンス操練所共同研究件数については、R4目標が5件のところ、実績値は5件であった。この共同研究に6名の操練所生（B1：1名、B2：1名、B3：4名）がデータ解析に取り組み、高度DX人材の育成につながった。
- (2) 文部科学省令和3年度「DX等成長分野を中心とした就職・転職支援のためのリカレント教育推進事業」については、プログラム期間が1ヶ月短縮されたこと以外、すべて計画通りに実施された。プログラム活用連携企業等の目標数は14機関であったが、「次世代DXリーダ育成プログラム」と「DX基礎講座」を活用した企業等は35機関となった。また、他大学との連携数は、目標数が3機関のところ、実績は4機関となり、いずれも目標数を上回った。
- (3) 社会人リカレント教育「次世代DXリーダ育成プログラム」では、受講者30名のうち、会社都合で履修取消した1名を除いた29名がプログラムを修了し、DXリーダ人材の育成につながった。受講者からの肯定的評価の目標は80%であったが、実績は96.4%であり、企業等の肯定的評価も100%であった。
- (4) 「次世代DXリーダ育成プログラム」の基礎コア科目2科目を部分受講させる「DX基礎講座」に424名が受講した。申請時において、部分受講定員は本プログラムの20～30倍と設定されていたため800名としていたが、実績報告書作成時には、10倍程度に変更された。これに基づくと、目標部分受講者数は300名となり、これを大幅に上回る受講者を得たことになる。修了者数は、「データサイエンス・AI基礎」が287名（履修者392名）で合格率は73.2%、「Python基礎演習」は123名（履修者225名）で合格率は54.7%であった。但し、

有料受講者に限定すると、合格率はそれぞれ 81.9%、68.1%になる。また、授業に興味をもったかという問に対し、それぞれ 86.9%、86.8%が肯定的であった。

6.3 文部科学省令和3年度補正予算「DX等成長分野を中心とした就職・転職支援のためのリカレント教育推進事業」

6.3.1 Society 5.0 と地方創生を加速させる次世代 DX リーダ育成プログラム

文部科学省令和3年度補正予算「DX等成長分野を中心とした就職・転職支援のためのリカレント教育推進事業」コースⅡ DX分野等リスキープログラムの開発・実施（実施期間：令和4年10月～令和5年3月）に申請し、令和4年6月に以下のプログラムが採択された。

プログラム名称：Society 5.0 と地方創生を加速させる次世代 DX リーダ育成プログラム

責任者：中村 保（神戸大学 理事・副学長（大学改革・デジタル化・評価 担当））

以下にプログラムの概要および実施結果についてまとめる。

6.3.2 プログラムの目的

第5期科学技術基本計画で閣議決定された Society 5.0 の実現に向けて、その前提となるデジタル化については一定の進展がみられたが、諸外国のようなデータ連携・活用による新たなビジネスモデル創出や価値創造、社会課題の解決は十分に進んでいるとは言えない。データがもつ潜在的価値を理解し、そこから生み出される社会的価値やインパクトを予想しながら課題設定とデータ利活用（取得・前処理・分析・実装・検証・改善）を一気通貫で行える知識とスキルを有するデータサイエンス DX 高度人材の育成は急務である。本プログラムでは、データサイエンス・AI の観点から組織内 DX を推進する取組みを加速させるための次世代 DX リーダの育成、さらに本プログラムの部分受講による横展開を通して、組織内で DX 人材育成と活性化を加速させることを目的とした。

本プログラムは、主に企業や自治体、教育機関などの就業者を対象とし、技術系部署に限らず、経営層、総務、人事、経理、営業など組織の各部署でデータサイエンス・AI（人工知能）の活用による価値創造および組織内 DX 推進や人材育成を担う（担うことを目指す）リーダー候補者を対象としている。一方、本プログラムの部分受講は、企業・自治体などの新入社員をはじめとした組織全員が対象であり、大学・短大・専門学校など教育機関の学生全員も対象である。

6.3.3 プログラムの概要

基礎コア2科目（データサイエンス・AI 基礎、Python 基礎演習）と DX 課題解決型 PBL 1 科目を約3か月、合計60時間で学ぶ。基礎コア2科目は遠隔オンラインで受講し、PBL 科目は感染状況と受講者の都合に合わせてハイブリッド形式で実施した。

①データサイエンス・AI 基礎（15時間）

データサイエンス・AI が必要とされる社会的背景や実用事例に触れ、AI 倫理、プライバシー保護、情報セキュリティ、統計的データ解析の基本を習得する。講義は7単元で構成され、単元ごとにオンデマンド講義（1時間）を事前聴講した後、当日はリアルタイム遠隔講義（1時間）で補足説明、質疑応答、演習により理解を深める。最終回には確認テスト（1時間）を実施した。

②Python 基礎演習 (15 時間)

文系・理系を問わず、Python を用いて基礎的なデータ分析を自分の手で行えるようになること、特に、numpy、pandas、matplotlib などのライブラリを用いて、目的・用途に応じたデータセットを構築し、その基本操作や可視化が行えるようになることを目指した。実データを用いた初等的なデータマイニング、機械学習を例題ベースで行い、DX 課題解決型 PBL に備える。講義は 7 単元で構成され、単元ごとにオンデマンド講義 (1 時間) で自学自習し、当日はリアルタイム遠隔講義 (1 時間) で質疑応答や演習により理解を深めた。また、最終回には AI 手法も取り入れた総合演習 (1 時間) を実施した。

③DX 課題解決型 PBL (30 時間)

上記 2 科目で習得したデータ解析の知識とスキルを使って、神戸大学が神戸近郊のスタートアップ企業と連携して提供する共通 PBL 課題または受講者組織で課題設定から行うカスタム PBL に挑んだ。4~5 名程度のチームに分かれて課題解決を行い、データサイエンティストや AI・数理統計などの専門家がメンターとして支援した。PBL はコンペ形式で実施し、初回は課題説明や実施方法などオリエンテーション、アイデアソン、AI 倫理・プライバシー講義 (5 時間) を経て、2~5 回は AI 社会実装の講義やグループワーク (20 時間) を実施し、最終回は 5 時間をかけてチーム別発表を行い、アイデア、分析力、プレゼンテーションなどの観点から優秀班を決定し、全体講評を行った。

6.3.4 実施体制

神戸大学 DX・情報統括本部と事業実施委員会が連携して、図 5 のような実施体制で運営を行った。学内教員 5 名が事業実施委員会委員長、副委員長、委員を務め、経済団体、地方自治体、企業、大学など学外から選出された 15 名が委員を務めた。

図 5 神戸大学 DX リカレント教育事業の実施体制



6.3.5 実施結果

令和4年度に実施した、「Society 5.0 と地方創生を加速させる次世代 DX リーダ育成プログラム」のスケジュールを図6に示す。本プログラムは、前述の基礎コア科目①②と課題解決型 PBL ③をすべて修了する必要があるが、基礎コア科目を部分受講させる「DX 基礎講座」を令和5年1月～3月に開講した。以下に実施結果をまとめる。

図6 実施スケジュール

	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
事業実施委員会	○				○				○		
	プログラム企画・検証				プログラム実施・検証・評価				成果検証・報告書作成		
プログラム運営委員会	プログラム開発				オンライン講義 (30h)				成績集計 アンケート分析		
数理・データサイエンスセンター リカレント教育部	受講者募集				①データサイエンス・AI基礎 (7回, 15h) ②Python基礎演習 (7回, 15h)				次年度プログラムの開発		
	講義シミュレーション・内容調整				[実施形式] -リアルタイム遠隔講義 (2h,15分休憩) 毎週 水金 14:45-17:00 -「オンデマンド」講義 事前視聴 (2h)				修了式 意見交換会		
					DX課題解決型PBL (30h) ハイブリッド型グループワーク ①金 13:00-18:00 (5h x 6回) (12/16(金) 13:00-18:00 成果発表)				DX基礎講座実施 -データサイエンス・AI基礎 -Python 基礎演習		
					受講者交流会						
					DX基礎プログラム開発 (eラーニング教材開発)						

① 「Society 5.0 と地方創生を加速させる次世代 DX リーダ育成プログラム」 (図7 参照)

実施期間：令和4年10月5日(水)～令和4年12月16日(金)

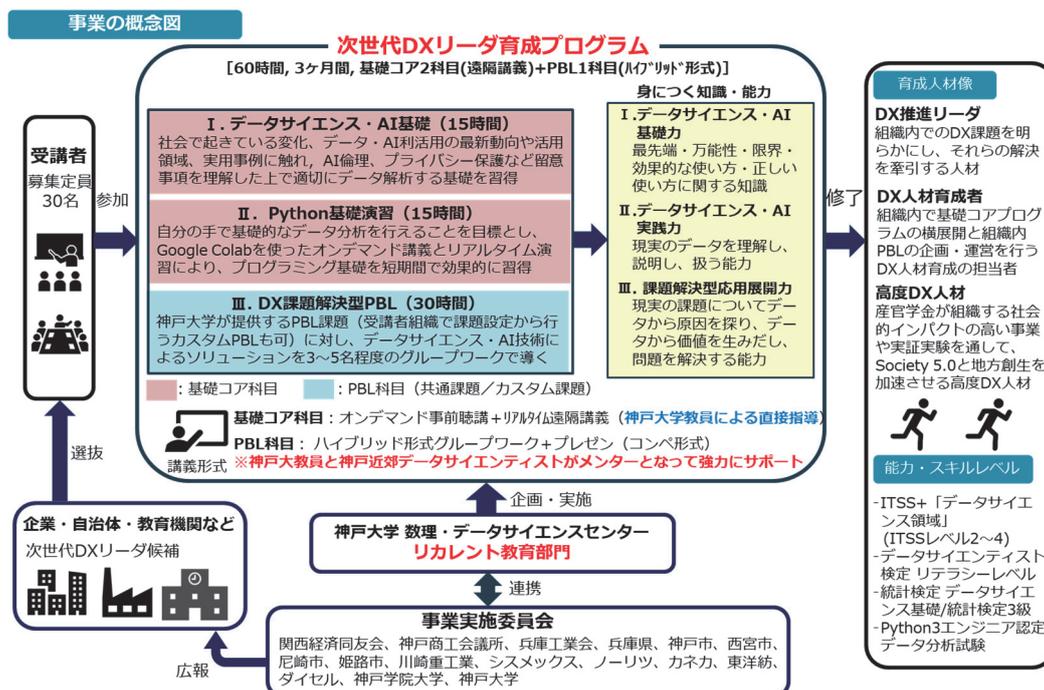
実施内容：(1)基礎コア科目(データサイエンス・AI基礎) インプット講義+オンデマンド講義
(2)基礎コア科目(Python基礎演習) 演習+リアルタイム遠隔講義
(3)PBL科目(DX課題解決型PBL) 対面/遠隔のハイブリッド型グループワーク

受講者数：30名(定員30名) 修了者：29名

プログラムレベル：ITSSレベル2～4相当

受講者からの評価：96.4% 企業等の評価：100%

図7 次世代DXリーダ育成プログラム



②「DX基礎講座」(e-ラーニング)(図8参照)

実施期間：令和5年1月10日(火)～令和5年3月31日(金)

受講期間：第1フェーズ 1月10日～2月28日

第2フェーズ 3月2日～3月31日

※当初、第1フェーズのみの計画であったが、受講者から受講期間の延長希望があったため第2フェーズを実施することとした。

実施内容：

- 1) 基礎コア科目(データサイエンス・AI基礎) オンデマンド講義+確認テスト
- 2) 基礎コア科目(Python基礎演習) オンデマンド講義+演習

受講者数：

社会人360名(企業：250名 教育機関：110名) 学生64名 合計424名

【受講コース内訳】

2科目コース 企業60名 教育機関81名 学生52名 合計193名

1科目コース(DS/AI基礎) 企業178名 教育機関17名 学生4名 合計199名

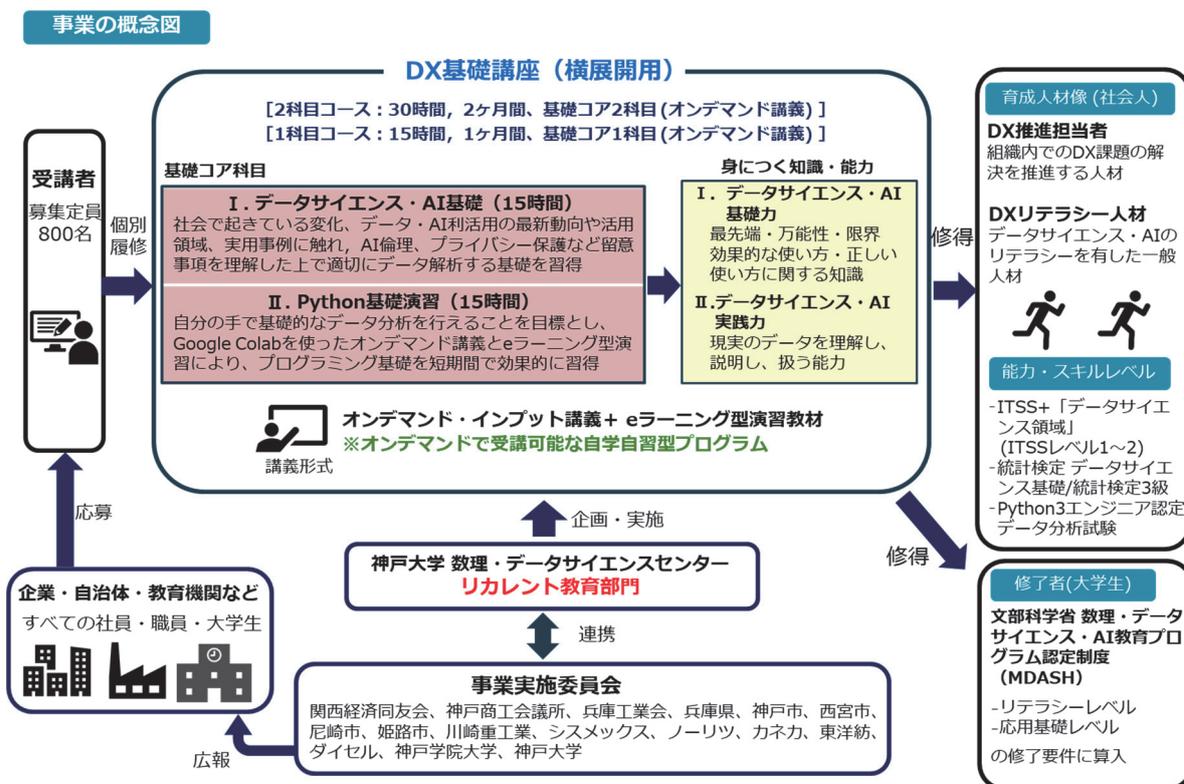
1科目コース(Python基礎演習) 企業12名 教育機関12名 学生8名 合計32名

修了者数：

データサイエンス・AI基礎：287名(企業195名、教育機関64名、学生28名)

Python基礎演習：123名(企業49名、教育機関49名、学生25名)

図8 DX基礎講座



6.4 総合評価指標の達成状況

2022 年度の総合評価指標の達成状況について以下にまとめる。リカレント部門には、以下の中期目標

(6-1-1) 新規の数理・データサイエンス関連リカレントプログラム数が数理・データサイエンスセンターの独自総合評価指標として、そのまま設定されている。2022 年度においては、以下に示す通り、実績値が目標値を大きく上回っており、目標が達成されている。

総合評価指標	目標値	実績値
(6-1-1)新規の数理・データサイエンス関連リカレントプログラム数	1	3

7. 主配置教員の活動データ

センターの主配置教員の2022年度の活動について、4つの項目（個人情報、社会的活動、研究活動、教育活動）の記録をあげておく。

1.	小澤 誠一	センター長	教授（主配置）
2.	首藤 信通	副センター長	教授（主配置）
3.	中村 匡秀	副センター長	教授（主配置）
4.	木村 建次郎		学長戦略教授（主配置）
5.	山田 明		教授（主配置）
6.	堀越 啓二		特命教授（主配置）
7.	伊藤 真理		特命准教授（主配置）
8.	光明 新		講師（主配置）
9.	田原 伸彦		特命助教（主配置）
10.	陳 思楠		特命助教（主配置）
11.	稲垣 明里		特命助教（主配置）
12.	松田 聖樹		特命助教（主配置）

小澤 誠一 (Seiichi OZAWA) <https://researchmap.jp/ozawasei>

[1.1] 現在の研究テーマ：

機械学習を用いたビッグデータ解析

[1.2] 現在の役職

1. 数理・データサイエンスセンター センター長(主配置) (2022年4月-)
2. 数理・データサイエンスセンター 連携部門長 (2022年4月-2023年3月)
3. 数理・データサイエンスセンター リカレント教育部門長 (2022年4月-2023年3月)
4. 工学研究科電気電子工学専攻 教授(配置)(2017年12月-)
5. 未来医工学研究開発センター 教授(配置)(2020年10月-)

■社会的活動、学会活動

[2.1] 社会的活動, 学会委員等 (学科, 研究科, 部会の委員は除く)

1. Asia Pacific Neural Network Society (APNNS), President (2021.1-2022.12), Immediate Past President (2023.1-)
2. International Neural Network Society (INNS), Vice-President for Membership, Board or Governor (2019.1-)
3. IEEE Trans on Cybernetics (IF 19.118), Associate Editor (2017.1-)
4. Pattern Analysis and Applications (Springer) (IF 3.9), Associate Editor (2012.7-)
5. Evolving Systems (Springer) (IF 3.2), Editorial Board Member (2009.9-)
6. IEEE CIS Smart World Technical Committee, Member (2017.1-)
7. IEEE CIS Neural Networks Technical Committee (NNTC), Member (2010.1-)
8. INNS SIG Autonomous Machine Learning, Member (2009.2-)
9. 日本神経回路学会 副会長 (2021.3-2022.2), 特任理事(国際担当) (2023.3-)
10. システム制御情報学会 企画理事 (2021.6-)
11. SICE 知能工学部会 委員 (2012.1-)
12. SICE 自律分散システム部会 委員 (2010.1-)
13. SICE コンピュータショナル・インテリジェンス部会 委員 (2008.1-)
14. 兵庫エレクトロニクス研究会 企画運営委員会 顧問 (2018.4-)
15. 国際会議IEEE WCCI 2024 - Finance Chair, IJCNN Conference Co-Chair (2022.8-)
16. 国際会議ICONIP 2022 - General Co-Chairs (2022.1-2022.12)
17. 国際会議ICONIP 2023 - Advisory Chairs (2022.12-)
18. 国際会議AICCC2022 - Conference Co-Chair (2022.1-2022.12)

[2.2] 招待講演・出張講義等

1. Nikola Kasabov (convener), Soo-Young Lee, Zeng-Guang Hou, Taro Toyozumi, Seiichi Ozawa, Jonathan H. Chan, "Future deep learning machines inspired by the human brain," Panel Discussion at The APNNS/IEEE-CIS Education Forum series on Deep Learning and Artificial Intelligence Summer School 2022 (DLAI6), June 14, 2022 (online) (パネル講演、国

際)

2. 盛合 志帆, 小澤 誠一, プライバシー保護連合学習技術を活用した銀行不正送金検知, NVIDIA AI DAYS 2022 (オンライン), 2022年6月24日 (招待講演)
3. 小澤 誠一, “人工知能システムにおけるサイバーセキュリティリスクとその対策,” MS&ADサイバーワークショップ, 2022年8月31日 (招待講演)
4. 小澤 誠一, “プライバシー保護連合学習による組織間ビッグデータ解析とその応用,” 第30回インテリジェント・システム・シンポジウム, 2022年9月21日 (招待講演)
5. 小澤 誠一, “データサイエンスの考え方: 社会に役立つAI × データ活用のために,” 第10回オープンテクノフォーラム (神奈川県支部第116回CPD講座, 2022年11月26日 (招待講演)
6. Seiichi Ozawa, “Cyber Security and Its Countermeasures in AI Systems,” 2022 5th Artificial Intelligence and Cloud Computing Conference (AICCC 2022), 大阪国際会議場, December 18, 2022 (Keynote Speech、国際)
7. 小澤 誠一, “機械学習とOSSのセキュリティ,” 日本銀行第23回情報セキュリティ・シンポジウム, 2023年3月3日 (招待講演)
8. Seiichi Ozawa, “Cyber Security and Its Countermeasures in AI Systems,” Lecture 1 at the University of Ljubljana, March 13, 2023. (招聘講義、国際)
9. Seiichi Ozawa, “Privacy-Preserving Machine Learning for Big Data Analysis – How can we solve social issues using AI? –,” Lecture 2 at the University of Ljubljana, March 13, 2023. (招聘講義、国際)

[2.3] 学術賞受賞等

該当なし

[2.4] 学術研究集会の組織:

1. 研究集会名: 神戸大学CMDMS論文セミナー (計58回), 神戸大学 数理・データサイエンスセンター, 2022年4月25日~2023年1月30日, オンライン開催

[2.5] 海外からの訪問者・滞在者 (ホスト名)

該当なし

■研究活動

[3.1] 口頭発表

1. 三浦啓吾, 井上広明, 金相旭, 王立華, 小澤 誠一, 「動的サンプリングを用いた連合学習型勾配ブースティング決定木の継続学習」, 第30回インテリジェント・システム・シンポジウム (FAN2022), 5 pages, 神戸大学, 2022年9月22日 (国内・一般・日本語)
2. Septiviana Savitri Asrori, Lihua Wang, Seiichi Ozawa, “BFL-Boost: Blockchain-based Federated Learning for Gradient Boosting to Enhance Security in Model Training,” 2023 Symposium on Cryptography and Information Security (SCIS), Fukuoka, January 24, 2023. (国内・一般・日本語)

[3.2] 学術論文 (査読ありの論文・論説等)

1. Fuki Yamamoto, Seiichi Ozawa, Lihua Wang, “eFL-Boost: Efficient Federated Learning for Gradient Boosting Decision Trees,” IEEE Access, vol. 10, pp. 43954-43963, 2022.
2. Parichehr Behjati, Pau Rodr ´iguez, Carles Fern ´andez Tena, Armin Mehri, F. Xavier Roca, Seiichi Ozawa, Jordi Gonz ´alez, “Frequency-Based Enhancement Network for Efficient Super-Resolution,” IEEE Access, vol. 10, pp. 57383-57397, 2022.
3. Septiviana Savitri Asrori, Lihua Wang, Seiichi Ozawa, “Permissioned Blockchain-Based XGBoost for Multi Banks Fraud Detection,” In: Tanveer, M., Agarwal, S., Ozawa, S., Ekbal, A., Jatowt, A. (eds), Neural Information Processing. ICONIP 2022. LNCS 13625. Springer, Cham., pp.683-692, 2022.
4. Muhammad Fakhru Rozi, Seiichi Ozawa, Tao Ban, Sangwook Kim, Takeshi Takahashi, Daisuke Inoue, “Understanding the Influence of AST-JS for Improving Malicious Webpage Detection,” Applied Sciences, vol. 12, no. 24, 20 pages, 2022.12.
5. Sachiko Kanamori, Taeko Abe, Takuma Ito, Keita Emura, Lihua Wang, Shuntaro Yamamoto, Le Trieu Phong, Kaien Abe, Sangwook Kim, Ryo Nojima, Seiichi Ozawa, Shiho Moriai, “Privacy-Preserving Federated Learning for Detecting Fraudulent Financial Transactions in Japanese Banks,” Journal of Information Processing, vol. 30, pp. 789-795, 2022.

[3.3] 学術著書 (査読ありの著書等)

1. Mohammad Tanveer, Sonali Agarwal, Seiichi Ozawa, Asif Ekbal, Adam Jatow, Neural Information Processing - 29th International Conference, ICONIP 2022, Virtual Event, November 22-26, 2022, Proceedings, Part I, LNCS 13623, April 2023.
2. Mohammad Tanveer, Sonali Agarwal, Seiichi Ozawa, Asif Ekbal, Adam Jatow, Neural Information Processing - 29th International Conference, ICONIP 2022, Virtual Event, November 22-26, 2022, Proceedings, Part II, LNCS 13624, April 2023.
3. Mohammad Tanveer, Sonali Agarwal, Seiichi Ozawa, Asif Ekbal, Adam Jatow, Neural Information Processing - 29th International Conference, ICONIP 2022, Virtual Event, November 22-26, 2022, Proceedings, Part III, LNCS 13625, April 2023.
4. Mohammad Tanveer, Sonali Agarwal, Seiichi Ozawa, Asif Ekbal, Adam Jatow, Neural Information Processing - 29th International Conference, ICONIP 2022, Virtual Event, November 22-26, 2022, Proceedings, Part IV, CCIS 1791, April 2023.
5. Mohammad Tanveer, Sonali Agarwal, Seiichi Ozawa, Asif Ekbal, Adam Jatow, Neural Information Processing - 29th International Conference, ICONIP 2022, Virtual Event, November 22-26, 2022, Proceedings, Part V, CCIS 1792, April 2023.
6. Mohammad Tanveer, Sonali Agarwal, Seiichi Ozawa, Asif Ekbal, Adam Jatow, Neural Information Processing - 29th International Conference, ICONIP 2022, Virtual Event, November 22-26, 2022, Proceedings, Part VI, CCIS 1793, April 2023.
7. Mohammad Tanveer, Sonali Agarwal, Seiichi Ozawa, Asif Ekbal, Adam Jatow, Neural Information Processing - 29th International Conference, ICONIP 2022, Virtual Event, November 22-26, 2022, Proceedings, Part VII, CCIS 1794, April 2023.

[3.4] 査読のない業績著書・訳書・講義録・ソフトウェア・論説・解説・その他:

該当なし

[3.5] 科研費 (研究代表者)

1. 小澤誠一、基盤研究(B), 「機械学習とドメイン知識を導入した攻撃生成過程のモデル化と実データによる検証」, 課題番号 21H03444, 4,160 千円 (直接経費: 3,200 千円、間接経費: 960 千円)
2. 小澤誠一、国際共同研究加速基金(国際共同研究強化(B)), 「機械学習とドメイン知識を用いたサイバー攻撃生成過程モデルの精緻化」, 課題番号 21KK0178, 2022 年度: 3,510 千円 (直接経費: 2,700 千円、間接経費: 810 千円)

[3.6] 科研費 (研究分担者)

9. 小澤誠一、基盤研究 (A), 「スマートグラス AI のためのプライバシー制御技術」(代表: 塚本昌彦), 課題番号 20K11826, 直接経費配分額 1,050 千円
10. 小澤誠一、基盤研究 (A), 「細胞外小胞を用いたリキッドバイオプシーによる癌に対する術前化学療法の効果予測」(代表: 竹内俊文), 課題番号 22H00590, 直接経費配分額 0 千円
11. 小澤誠一、基盤研究 (C), 「異業種データマイニング向けプライバシー保護機械学習メカニズムに関する研究開発」(代表: 王立華), 課題番号 20K11826, 直接経費配分額 250 千円
- 12.

[3.7] 受託研究費

7. JST AIP 加速課題 「秘匿計算による安全な組織間データ連携技術の社会実装」 (代表: 花岡悟一郎), 2022 年度, 直接経費 8,500 千円
8. NICT 委託研究 「プライバシー保護連合学習の高度化に関する研究開発」 (代表: 小澤誠一), 2022 年度, 直接経費 5,130 千円
9. 公益社団法人日本非常食推進機構, 「賞味期限間近または、超過した防災備蓄品の有効活用を推進するための自動概算見積り機能等 WEB アプリの開発」 (代表: 小澤誠一), 1,100 千円

[3.8] 共同研究費

10. 三井住友 DS アセット株式会社, 「AI および最適化手法を用いたマルチモーダル金融データ解析基盤の構築」 (代表: 小澤誠一), 2,500 千円 (間接経費込)
11. LINE 株式会社, 「セキュリティアプライアンスログ解析による脅威検出および DDos 攻撃の予測」 (代表: 小澤誠一), 4,000 千円 (間接経費込)
12. 沖電気工業株式会社, 「通信定常状態学習技術の研究開発」 (代表: 小澤誠一), 1,210 千円 (間接経費込)

[3.9] 研究助成・奨学寄附金

該当なし

■教育活動

担当授業科目等		
(全学共通)	(1)データサイエンス概論 B	第 1Q 1 コマ×1 回
	(2)データサイエンス概論 A	第 3Q(2 クラス) 各 1 コマ×2 回(4 回)
	(3)データサイエンス概論 B	第 4Q(2 クラス) 各 1 コマ×1 回(2 回)
(学部)	(4)日本総研×神戸大学 オープンイノベーションワークショップ「金融ビジネスと情報システム工学」	後期集中 1 コマ×1 回
	(5)初年次セミナー	第 1Q 1 コマ×5 回
	(6)電気電子工学導入ゼミナール	第 2Q 1 コマ×6 回
	(7)電気電子工学先端研究	前期 1 コマ×15 回
	(8)電気機器 II	第 3Q 2 コマ×7.5 回
	(9)卒業研究	通年
(博士前期)	(10)機械学習論 I	第 1Q 2 コマ×7.5 回
	(11)電気電子工学ゼミナール	前期 1 コマ×12 回
	(12)機械学習概論	第 3Q 1 コマ×5 回
	(13)特定研究	通年
(博士後期)	(14)脳型学習理論	第 4Q 2 コマ×7.5 回
	(15)特定研究	通年
授業科目の内容および自己評価		
<p>(1)全学部の 1 年生に対し、プライバシー保護データ解析の講義を行った。</p> <p>(2)全学部の 1 年生に対し、データサイエンスの考え方、教師あり学習の講義を行った。</p> <p>(3)全学部の 1 年生に対し、プライバシー保護データ解析の講義を行った。</p> <p>(4)日本総研と共同で開催されたオープンイノベーションワークショップにおいて、人工知能(AI)技術のこれまでの歩みから最新技術について紹介した。</p> <p>(5)(6)電気電子工学科 1 年生に対し、自由研究の指導を行った。</p> <p>(7)高度教養セミナーとして電気電子工学科 4 年生に対し、ビッグデータ解析のための機械学習に関する文献紹介を行った。</p> <p>(8)電気電子工学科 2 年生に対し、パワーエレクトロニクスの講義を行った。</p> <p>(9)電気電子工学科 4 年生に対し、卒業研究の指導を行った。</p> <p>(10)電気電子工学専攻修士課程の学生に対し、ニューラルネットや深層学習、教師なし学習などの機械学習の理論の講義を行った。</p> <p>(11)電気電子工学専攻修士課程の学生の研究経過報告に対し、質問や助言を行った。</p> <p>(12)工学研究科デジタル医工創生学コース修士課程の学生に対し、AI 研究の歴史や深層学習などの講義を行った。</p> <p>(13)電気電子工学専攻博士課程前期課程の学生に対し、修士論文研究の指導を行った。</p> <p>(14)電気電子工学専攻博士課程後期課程の学生に対し、脳型学習理論の講義を行った。</p> <p>(15)電気電子工学専攻博士課程後期課程の学生に対し、博士論文研究の指導を行った。</p>		
その他の特記事項		
特になし		

首藤 信通 (Nobumichi SHUTOH) <https://researchmap.jp/shutoh>

[1.1] 現在の研究テーマ：

欠測データ解析, 高次元データ解析

[1.2] 現在の役職

1. 数理・データサイエンスセンター 副センター長(主配置) (2022年4月-)
2. 数理・データサイエンスセンター 全学教育部門部門長 (2022年4月-)
3. 理学研究科数学専攻 教授 (配置)

■社会的活動、学会活動

[2.1] 社会的活動, 学会委員等 (学科, 研究科, 部会の委員は除く)

1. 日本数学会 ‘数学’ 非常任編集委員 (2021年7月-2025年6月)
2. 応用統計学会 企画委員会 委員 (2022年10月-)

[2.2] 出張講義等

該当なし

[2.3] 学術賞受賞等

該当なし

[2.4] 学術研究集会の組織:

1. 日本計算機統計学会 第36回大会 実行委員, 2022年5月21日-22日, 愛媛県県民文化会館本館(国内).

[2.5] 海外からの訪問者・滞在者 (ホスト名)

該当なし

■研究活動

[3.1] 口頭発表

1. 岡田 悠希, 首藤 信通, 2-step 単調欠測データに基づく判別分析の変数選択に関する仮説検定,
2. 2022年5月22日, 日本計算機統計学会 第36回大会, 愛媛県県民文化会館本館, 愛媛県. (国内・一般・日本語)
3. 松内 直輝, 首藤 信通, 多変量正規母集団における条件付き独立性検定について, 2022年12月17日, 科研費シンポジウム「統計科学の開拓」, 金沢大学サテライト・プラザ, 石川県. (国内・一般・日本語)
4. 勝又 真, 首藤 信通, 多標本問題における 2-step 単調欠測データの下での平均ベクトルの同等性検定の検出力について, 2022年12月17日, 科研費シンポジウム「統計科学の開拓」, 金沢大学サテライト・プラザ, 石川県. (国内・一般・日本語)

[3.2] 学術論文 (査読ありの論文・論説等)

1. Asaoka, S., Sumikawa, F., Watanabe, Y., Jadoon, W. A., Ohno, M., Shutoh, N., Wakamatsu, Y., Liao, L. M., Kanazawa, A., Sato, Y., Fujiwara, N., Throughfall and stemflow chemical dynamics of Satoyama, a traditional secondary forest system under threat in Japan, JOURNAL OF FORESTRY RESEARCH, 33 (2022), no. 3, 813–826.

[3.3] 学術著書 (査読ありの著書等)

該当なし

[3.4] 査読のない業績著書・訳書・講義録・ソフトウェア・論説・解説・その他:

該当なし

[3.5] 科研費 (研究代表者)

該当なし

[3.6] 科研費 (研究分担者)

該当なし

[3.7] 受託研究費

該当なし

[3.8] 共同研究費

1. 首藤 信通, 日本総合研究所, 「産学地域連携デジタル人材育成ラボの構築および運営」, 直接経費 769 千円, 間接経費 231 千円.

[3.9] 研究助成・奨学寄附金

該当なし

■教育活動

担当授業科目等			
(全学共通)	(1) データサイエンス基礎学	第1Q(3クラス), 2Q, 4Q	各1コマ×3回(15回)
	(2) データサイエンス入門	第2Q, 3Q	各1コマ×1回(2回)
	(3) データサイエンス概論B	第1Q	1コマ×3回
	(4) データサイエンス概論B	第4Q(2クラス)	1コマ×2回(4回)
	(5) データサイエンス PBL 演習B	第4Q	1コマ×7.5回
(博士前期)	(6) 数学講究 3, 4	前期, 後期	
授業科目の内容および自己評価			
<p>(1) 全学部の学生を対象とした数理・データサイエンス・AIに関する序論的講義（遠隔オンデマンド+遠隔講義）を行った。</p> <p>(2) 全学部の学生を対象とした数理・データサイエンス・AIの活用事例に関する講義（遠隔オンデマンド+遠隔講義）を企画・開講・管理した。また、統計に関する講義を1週担当した。</p> <p>(3) (4)全学部の学生を対象とした数理・データサイエンス・AIの応用基礎にあたる講義（遠隔オンデマンド+遠隔講義）において、データベースに関する内容を1Qは3週,4Qは2週担当した。</p> <p>(5) 学部2年生以上（一部の学部・学科を除く）を対象とした数理・データサイエンス・AIに関するPBLを企画・開講・管理した。また、データ解析に関する講義を4週担当した。</p> <p>(6) 理学研究科数学専攻博士課程前期課程の大学院生2名に対して研究指導を行い、研究成果の一部については科研費シンポジウム「統計科学の開拓」で口頭発表を行った。</p>			
その他の特記事項			
<ul style="list-style-type: none"> ・ 「特別講義 日本総研×神戸大学 OIWS『ITと金融ビジネスの最前線』」：日本総研と共同で、学部3・4年生および大学院生を対象としたオープンイノベーションワークショップを企画・開催・管理した。（前期集中、1コマ×7.5回） ・ 「特別講義 日本総研×神戸大学 OIWS『金融ビジネスと情報システム工学』」：日本総研と共同で、学部3・4年生および大学院生を対象としたオープンイノベーションワークショップを企画・開催・管理した。（後期集中、1コマ×7.5回） ・ 「データサイエンス特論1」：大学院生を対象とした機械学習の技術的側面と実際のビジネスにおける活用例の講義を NEC の森永聡氏に依頼し、開催・管理した。（後期集中、1コマ×7.5回） ・ 「データサイエンス特論2」：大学院生を対象とした価値創造ワークショップを産総研の本村氏に依頼し、開催・管理した。（後期集中、1コマ×7.5回） 			

中村 匡秀 (Masahide NAKAMURA) <https://researchmap.jp/read0054710>

[1.1] 現在の研究テーマ：

サービスコンピューティングを活用したサイバーフィジカルシステムに関する研究

[1.2] 現在の役職

1. 数理・データサイエンスセンター副センター長 (2022年4月-) (主配置)
2. 数理・データサイエンスセンター研究部門長 (2022年4月-)
3. 工学研究科電気電子工学専攻 教授 (配置)

■社会的活動、学会活動

[2.1] 社会的活動, 学会委員等 (学科, 研究科, 部会の委員は除く)

1. 理化学研究所革新知能統合研究センター (AIP) 客員研究員
2. 兵庫県三田市・さんだ里山スマートシティアドバイザー
3. 電子情報通信学会・サービスコンピューティング(SC) 研究会・幹事補佐
4. 電子情報通信学会・ライフインテリジェンスとオフィス情報システム(LOIS) 研究会・専門委員
5. 国際会議 SNPD2023-Summer Program Committee Member

[2.2] 出張講義等

1. 中村 匡秀, 「さんだ里山スマートシティ」, 2023年2月7日, 三田市生涯学習サポートクラブ(SSC) オープンセミナー, 三田市
2. 中村 匡秀, 「IoT とバーチャルエージェントで見守る在宅高齢者の「こころ」」, 2023年3月16日, 神戸大学技術職員研修

[2.3] 学術賞受賞等

1. S. Chen, M. Nakamura, “Outstanding Paper Award,” International Conference on Software Engineering and Information Technology (ICoSEIT2022) 2022/11

[2.4] 学術研究集会の組織

該当なし

[2.5] 海外からの訪問者・滞在者 (ホスト名)

1. Nereis Dugaleix (University of Grenoble Alps, France), June 17th - July 15th, 2022. (中村匡秀)
2. Mathis Ruffieux (University of Grenoble Alps, France), July 4th - August 26th, 2022. (中村匡秀)
3. Lydie du Bousquet (University of Grenoble Alps, France), February 11th - 18th, 2023. (中村匡秀)
4. Passakorn Phannachitta (Chiang Mai University, Thailand), February 20th, 2023. (中村匡秀)

■研究活動

[3.1] 口頭発表

1. 陳思楠, 中村匡秀, 関口兼司, “医学教育のための臨床現場の安全なストリーミングシステムの開発,” 電子情報通信学会技術研究報告, vol.122, no.50, SC2022-5, pp.25-30, May 2022. (オンライン) (国内・一般・日本語)
2. 陳思楠, 中村匡秀, “事前学習済みモデルと音声対話エージェントを用いた顔識別システムの開発,” 日本機械学会 第 32 回設計工学・システム部門講演会, no.1204, September 2022. (岡山県立大学) (国内・一般・日本語)
3. 蒲谷苑子, グライナー智恵子, 中村匡秀, 山口裕子, 張けん容, “認知症高齢者を在宅で介護する家族介護者のストレスの日内変動の可視化,” 第 10 回看護理工学会学術集会, October 2022. (国内・一般・日本語)
4. 雲丹亀和希, 中村匡秀, 佐伯幸郎, 陳思楠, 安田清, “在宅高齢者の自助支援に向けたエージェント対話ログ分析サービスの検討,” 電子情報通信学会技術研究報告, vol.122, no. 239, SC2022-29, pp.19-24, November 2022. (長野, 桐屋旅館) (国内・一般・日本語)
5. 明石拓弥, 中村匡秀, 佐伯幸郎, 安田清, 陳思楠, “在宅高齢者の生活ログに基づいた ALPS 支援ルール推薦手法の検討,” 電子情報通信学会技術研究報告, vol.122, no.239, SC2022-30, pp. 25-30, November 2022. (長野 野沢温泉) (国内・一般・日本語)
6. 山口裕子, グライナー智恵子, 蒲谷苑子, 張けん容, 中村匡秀, “家族介護者における Virtual Agent とのコミュニケーションを通じた認知症介護に対する思いの抽出,” 第 42 回日本看護科学学会学術集会, December 2022. (国内・一般・日本語)
7. 張けん容, グライナー智恵子, 山口裕子, 蒲谷苑子, 中村匡秀, “認知症高齢者を介護する家族介護者の睡眠の質とその関連要因の検討,” 第 42 回日本看護科学学会学術集会, December 2022. (国内・一般・日本語)
8. 中田 匠哉, 陳 思楠, 佐伯 幸郎, 中村 匡秀, “効率的なソフトウェアアップサイクルのための事例知識ベースの構築と予備的評価,” 第 4 回次世代ソフトウェアエコシステムワークショップ, December 2022. (オンライン・奈良)
9. 中田 匠哉, 陳 思楠, 佐伯幸郎, 中村 匡秀, “音声対話エージェントを活用したサービス個人適応に向けたユーザニーズ抽出手法の検討,” 電子情報通信学会技術研究報告, vol. 122, no.345 KBSE2022-45, pp.13-18, January 2023. (石川, IT ビジネスプラザ武蔵) (国内・一般・日本語)
10. 大藪隼人, 陳思楠, 中村匡秀, “音声対話エージェントを活用した在宅高齢者の支援と見守りを行うシステムの実証実験,” 電子情報通信学会技術研究報告, vol.122, no.338, LOIS2022-43, pp.71-76, January 2023. (国内・一般・日本語)
11. 中田 匠哉, 陳 思楠, 佐伯幸郎, 中村 匡秀, “ソフトウェアアップサイクルのための事例共有システムの開発と評価,” 電子情報通信学会技術研究報告, vol.122, no.432 SS2022-72, pp.151-156, March 2023. (沖縄, 名護市産業支援センター) (国内・一般・日本語)
12. 寺川 航平, 陳 思楠, 佐伯幸郎, 中村 匡秀, “メソッド名構成単語に基づくソフトウェア概要推測に関する検討,” 電子情報通信学会技術研究報告, vol.122, no.448 SC2022-45, pp.38-43, March 2023. (東京, 国立情報学研究所) (国内・一般・日本語)
13. 堀江 寛, 陳 思楠, 中村 匡秀, 安田 清, “個人適応型の動画を活用した在宅高齢者のためのストレ

ス解消サービスの実証実験,” 電子情報通信学会技術研究報告, vol.122, no. 448, SC2022-48, pp.55-60, March 2023. (東京, 国立情報学研究所) (国内・一般・日本語)

14. 金田真輝, 陳思楠, 佐伯幸郎, 中村匡秀, “大規模救急データと年代別人口推計データに基づく長期的救急需要予測手法の提案,” 電子情報通信学会技術研究報告, vol.122, no. 423, LOIS2022-54, pp.059-065, March 2023. (国内・一般・日本語)
15. 吉田健, 陳思楠, 佐伯幸郎, 中村匡秀, “Uni-messe と IoT を活用したハイブリッド会議空間の自動管理 サービスの提案,” 電子情報通信学会技術研究報告, vol.122, no.423, LOIS2022 -62, pp.108-113, March 2023. (国内・一般・日本語)
16. 田坂風月, 陳思楠, 佐伯幸郎, 中村匡秀, “宅内環境センシングデータに基づく在宅高齢者の生活習慣の分析と可視化,” 電子情報通信学会技術研究報告, vol.122, no.423, LOIS2022 -62, pp.35-40, March 2023. (国内・一般・日本語)
17. 定光郁斗, 陳思楠, 佐伯幸郎, 中村匡秀, “浴室空間でのスマートサービス提供に向けた音声認識の予備的評価,” 電子情報通信学会技術研究報告, vol.122, no.423, LOIS2022-62 , pp. 083-088, March 2023. (国内・一般・日本語)
18. 岡本大, 陳思楠, 中村匡秀, “仮想エージェントとビデオ会議サービスを連携した在宅高齢者の会話機会の創出,” 仮想エージェントとビデオ会議サービスを連携した在宅高齢者の会話機会の創出, pp.000-007, March 2023. (石垣島) (国内・一般・日本語)
19. 松場建都, 佐伯幸郎, 中村匡秀, “火災調査報告書のテキストマイニングによる出火原因の自動抽出,” 電子情報通信学会技術研究報告, vol.122, no.448 SC2022-41, pp.16-21, March 2023. (国立情報学研究所) (国内・一般・日本語)

[3.2] 学術論文 (査読ありの論文・論説等)

1. Miura Chisaki, Sinan Chen, Sachio Saiki, Masahide Nakamura, and Kiyoshi Yasuda, “Assisting Personalized Healthcare of Elderly People: Developing a Rule-Based Virtual Care-giver System Using Mobile Chatbot,” *Sensors*, vol.22, no.10: 3829, May 2022.
2. Sinan Chen, Hayato Ozono, and Masahide Nakamura, “Integration Analysis of Heterogeneous Data on Mind Externalization of Elderly People at Home,” In 8th International Conference, ITAP 2022, Held as Part of the 24th HCI International Conference, HCII 2022, vol.LNCS 13331, pp.197-209, May 2022.
3. Hayato Ozono, Sinan Chen, and Masahide Nakamura, “Encouraging Elderly Self-Care by Integrating Speech Dialogue Agent and Wearable Device,” In 8th International Conference, ITAP 2022, Held as Part of the 24th HCI International Conference, HCII 2022, vol.LNCS 13331, pp.52-70, May 2022.
4. Takuya Nakata, Tasuku Watanabe, Sinan Chen, and Masahide Nakamura, “Integrating Uni-Messe and Fiware for Low-Code Development of Complex Context-Aware Applications,” In 8th International Conference, ITAP 2022, Held as Part of the 24th HCI International Conference, HCII 2022, vol.LNCS 13325, pp.193-207, June 2022.
5. Hayato Ozono, Sinan Chen, and Masahide Nakamura, “Evaluating Assistive Spoken Dialogue Agent System in Daily Living of Elderly People,” In The 35th Global Conference of Alzheimer’s Disease International (ADI2022), June 2022.

6. Takumi Akashi, Masahide Nakamura, Kiyoshi Yasuda, and Sachio Saiki, "Alps: Assisted Living by Personalized Speakers for People with Dementia," In The 35th Global Conference of Alzheimer's Disease International (ADI2022), June 2022.
7. Yuko Yamaguchi, Zhang Xuanrong, Sonoko Kabaya, Masahide Nakamura, and Chieko Greiner, "Sleep Duration and Efficiency and Their Related Factors in People with Dementia and Their Family Caregivers in Japan," In The 22nd World Congress of Gerontology and Geriatrics (IAGG2022), June 2022.
8. Hiro Horie, Sinan Chen, Masahide Nakamura, and Kiyoshi Yasuda, "Study of Stress Relief Service by Watching Personalized Videos for Elderly People at Home," In 2022 IEEE International Conference on Industry 4.0, Artificial Intelligence, and Communications Technology (IAICT), pp.130-136, July 2022. (Online)
9. Aoi Nagatani, Sinan Chen, and Masahide Nakamura, "Developing a Gamification Method Based on Motivation Subscales for Lifelogging Applications," In 2022 23rd ACIS International Summer Virtual Conference on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing (SNPD -Summer), pp.22-29, July 2022. (Online)
10. Tomoro Nakahashi, Sinan Chen, and Masahide Nakamura, "Study of Service to Assist Platform Deployment of Heterogeneous IoT," In 23rd IEEE-ACIS International Conference on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel Distributed Computing (SNPD2022), pp.48-55, July 2022. (Kyoto(Online))
11. Kohei Terakawa, Sinan Chen, and Masahide Nakamura, "Preliminary Study of Reasoning Existing Projects 'Descriptions Based on Classname Word Elements," In 2022 23rd ACIS International Summer Virtual Conference on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing (SNPD-Summer), pp.30-35, July 2022. (Online)
12. Sinan Chen and Masahide Nakamura, "Developing a Facial Identification System Using Pre-Trained Model and Spoken Dialogue Agent," In Fifth International Balkan Conference on Communications and Networking (BalkanCom2022), pp.62-67, August 2022.
13. Sinan Chen, Masahide Nakamura, and Kenji Sekiguchi, "Consecutive and Effective Facial Masking Using Image-Based Bone Sensing for Remote Medicine Education," Applied Sciences, vol.12, no.20: 10507, October 2022.
14. Sinan Chen and Masahide Nakamura, "Integrating Multiple Dialogue Agents Using WebRTC for Facilitating Elderly Mutual-Aid at Home," In ISG's 13th World Conference of Gerontechnology, p.552, October 2022.
15. Atsushi Isozaki, Kazuki Fukae, Kenichi Arai, Toru Kobayashi, and Masahide Nakamura, "Amico: Message Exchange Service for Elderly People," In 2022 IEEE 11th Global Conference on Consumer Electronics (GCCE 2022) , pp.275- 276, October 2022.
16. Sinan Chen and Masahide Nakamura, "Study of Multi-Modal Diary Service Using Spoken Dialogue Agent for Self-Care in Elderly People," In 2022 1st International Conference on Software Engineering and Information Technology (ICoSEIT), pp.120-125, November 2022.
17. Sonoko Kabaya, Chieko Greiner, Masahide Nakamura, Yuko Yamaguchi, and Zhang Xuanrong,

“Exploration of Care Contents Affecting Stress Variability in Family Caregivers of Older People with Dementia,” In The Gerontological Society of America’s 2022 Annual Scientific Meeting (GSA2022), November 2022.

18. Takuya Nakata, Sinan Chen, Sachio Saiki, and Masahide Nakamura, “A Study of Case Sharing System for Efficient and Innovative Software Upcycling,” In Proceedings of 2022 International Conference on Data and Software Engineering (ICoDSE), pp.6-11, November 2022. (Denpasar, Bali, Indonesia)
19. Aoi Nagatani, Sinan Chen, Masahide Nakamura, and Sachio Saiki, “Exploiting Motivation Subscales for Gamification of Lifelogging Application,” International Journal of Software Innovation (IJSI), vol.10, p.27, December 2022.
20. Toru Kobayashi, Atsushi Isozaki, Kazuki Fukae, Kenichi Arai, and Masahide Nakamura, “Metaverse Conversion Method of Existing Sns Using Bot Mechanism, ” In IIAI 13th International Congress on Advanced Applied Informatics (AAI 2022-Winter), p.4pages, December 2022.
21. Sinan Chen, Hayato Ozono, Masahide Nakamura, and Kiyoshi Yasuda, “ Quantitative Expression of Elderly Multi-Modal Emotions with Spoken Dialogue Agent and Edge AI,” In 2023 6th IEEE Eurasian Conference on Educational Innovation (ECEI), pp.219-221, February 2023.

[3.3] 学術著書 (査読ありの著書等)

該当なし

[3.4] 査読のない業績著書・訳書・講義録・ソフトウェア・論説・解説・その他:

該当なし

[3.5] 科研費 (研究代表者)

1. 中村匡秀, 基盤研究 (A) , 「在宅高齢者・認知症当事者の「こころ」の外化に基づく自助・互助支援システムの開発」, 課題番号 19H01138, 45,420 千円 (2022 年度 直接経費 6,630 千円, 間接経費 1,530 千円)

[3.6] 科研費 (研究分担者)

1. 中村匡秀, 基盤研究 (S) 「次世代ソフトウェアエコシステムのための基盤・展開技術」 (代表: 松本 健一) 直接配分額 8,413 千円
2. 中村匡秀, 基盤研究 (B) 「工学技術を活用した環太平洋アジア地域における認知症家族介護者支援モデル開発」 (代表: グライナー智恵子) 直接配分額 150 千円
3. 中村匡秀, 基盤研究 (C) 地域や在宅で使用可能な軽度認知障害スクリーニングシステムの開発と評価 (代表: 児玉秀樹) 直接配分額 100 千円

[3.7] 受託研究費

該当なし

[3.8] 共同研究費

1. 中村匡秀, (株) ノーリツ・神戸大学包括連携協定, 「AI・行動解析プロジェクト」, 直接経費
10,000 千円

[3.9] 研究助成・奨学寄附金

該当なし

■教育活動

担当授業科目等			
(全学共通)	(1) データサイエンス基礎演習	第 3, 4Q	各 1 コマ × 8 回 (16 回)
	(2) データサイエンス PBL 演習	第 3, 4Q	各 1 コマ × 8 回 (16 回)
	(3) 電子情報工学概論	第 4Q	1 コマ × 1 回
(学部)	(4) 導入ゼミナール	前期	1 コマ × 9 回
	(5) ソフトウェア工学	前期	1 コマ × 15 回
	(6) 高度情報知能工学概論 A	後期	1 コマ × 1 回
	(7) 卒業研究		
(博士前期)	(8) 大規模ソフトウェア論	第 2Q	2 コマ × 8 回 (16 回)
	(9) クラウド開発基礎	第 2Q	2 コマ × 8 回 (16 回)
	(10) クラウド開発応用	第 3Q	2 コマ × 8 回 (16 回)
	(11) クラウド開発演習	第 2Q, 3Q	1 コマ × 16 回
	(12) クラウド基礎 PBL	第 2Q	1 コマ × 8 回
	(13) クラウド発展 PBL	第 3Q	1 コマ × 8 回
	(14) 先端融合科学特論 B	第 3Q	1 コマ × 1 回
	(15) 特定研究		
(博士後期)	(16) 計算科学基礎論(a) 講義・演習	後期	1 コマ × 1 回
	(17) 特定研究		
授業科目の内容および自己評価			
<p>(1): 数理・データサイエンスの大規模演習科目として, データサイエンス基礎演習を新たに設計・開発した。Code Runner を導入して, 学生自身がコードをテスト・採点する仕組みを取り入れた。</p> <p>(2): 数理・データサイエンスの大規模演習科目として, データサイエンス PBL 演習を新たに設計・開発した。生協食堂の売り上げデータを用いて, 29 のチームが新たな知見の発見やデータに基づくビジネス提案を行った。</p> <p>(3), (6): IoT とスマートシステムに関する概論と最新研究成果について概説した。</p> <p>(4): 学部生 4 名が行うシングルボードコンピュータを活用した楽器制作プロジェクトを指導した。</p> <p>(5): 情報知能工学科 2, 3 年生を対象に, ソフトウェア工学のプロセス, オブジェクト指向アプローチ, Java プログラミング・テストに関して講義した。</p> <p>(7): 研究室の 4 年生 5 名の卒業研究を指導した。</p>			

(8): システム情報学研究科の修士 1 回生に対して、実用的なソフトウェア開発プロセスと要求・設計・実装・テスト手法に関する講義・演習を行った。

(9),(10),(11),(12),(13): IT スペシャリスト養成コースの学生 16 名に対して、実践的なアプリケーション開発に関する講義を行うとともに、兵庫県三田市の実課題を解決する PBL を行った。

(14): エージェントと IoT を活用したスマートヘルスケアシステムの紹介を行った。

(15): 研究室の修士 2 年生 5 名の修士論文研究を指導した。また、修士 1 年生 6 名の研究指導を行った。

(16): 博士課程後期課程 1 年生のゼミナールを行った。

(17): 研究室の博士課程 1 年生 1 名の研究指導を行った。

その他の特記事項

[1.1] 現在の研究テーマ：

散乱理論・散乱イメージング理論の構築

[1.2] 現在の役職

1. 数理・データサイエンスセンター 教授 (2015年4月-) (主配置)

■社会的活動、学会活動

[2.1] 社会的活動、学会委員等 (学科, 研究科, 部会の委員は除く)

1. 国立研究開発法人日本医療研究開発機構 医療機器等研究成果展開事業 チャレンジタイプ課題評価委員会 委員 (2022年8月5日-)

[2.2] 出張講義・招待講演等

1. 木村建次郎, 散乱イメージング理論とマイクロ波マンモグラフィの原理, 第123回日本医学物理学会学術大会 教育講演(2022)
2. Kenjiro Kimura, Multi-static scattering field theory and next-generation breast cancer diagnostic imaging technology, International Symposium on Comprehensive Understanding of Scattering and Fluctuated Fields and Science of Clairvoyance (2022)
3. 木村建次郎, 多重経路逆散乱理論の探求と次世代非破壊画像診断技術の開発, 凌霜会「神戸凌霜午餐会」講演 (2022)
4. 木村建次郎, 平井綾華, 稲垣明里, 中島義晴, 弓井孝佳, 木村憲明, 波動散乱の逆問題とマイクロ波マンモグラフィ, 第121回日本皮膚科学会総会 (2022)
5. 木村建次郎, 38億人を救う数式, 特別講義 (2022)
6. 稲垣明里, 平井綾華, 木村建次郎, 谷野裕一, 高尾信太郎, 山神和彦, 岡本交二, 國久智成, 美馬勇輝, 中島義晴, 弓井孝佳, 木村憲明, 乳房脂肪組織の誘電特性評価とマイクロ波マンモグラフィにおける乳房標準試料の開発, 第30回日本乳癌学会学術総会 (2022)
7. 木村建次郎, 松田聖樹, 蓄電池内部電流密度分布映像化技術の開発, 第62回電気化学セミナー (2022)
8. Kenjiro Kimura, Inverse problem of wave scattering and microwave mammography, 市民フォーラム, New fusion of Mechanical Engineering and Informatics (2022)
9. 木村建次郎, 波動散乱逆問題の解析解とマイクロ波マンモグラフィの実現, 情報通信国際交流会 (2022)
10. 木村建次郎, 松田聖樹, 鈴木章吾, 美馬勇輝, 稲垣明里, 弓井孝佳, 木村憲明, 散乱場理論と透視技術, 日本分析化学会第71年会, 溶液反応化学研究会懇談会 (2022)
11. 木村建次郎, 成長機会としての日本の社会課題 ~ヘルスケア領域で期待されるベンチャー・イノベーション~, 京都大学オンラインセミナー (2022)
12. 木村建次郎, みえない世界をみる理論, リコー講演会 (2022)
13. 木村建次郎, 波動散乱逆問題の解析解とマイクロ波マンモグラフィの実現, 第44回R&Dエグゼクティブ交流会 (2022)

[2.3] 学術賞受賞等

1. 木村建次郎, 令和4年度学長表彰, 神戸大学

[2.4] 学術研究集会の組織

該当なし

[2.5] 海外からの訪問者・滞在者

該当なし

■研究活動

[3.1] 口頭発表

1. Kenjiro Kimura, Yutaro Nishimura, Hideaki Okada, Kai Yabumoto, Takamasa Sato, Takao Mizutani, Seiju Matsuda, Akari Inagaki, Shogo Suzuki, Yuki Mima, Noriaki Kimura, Development of subsurface magnetic field imaging system for visualizing electric current distribution inside electronic components and storage batteries. the 241st ECS Meeting, Symposium: A02: Lithium Ion Batteries (2022)
2. Kenjiro Kimura, Hideaki Okada, Yutaro Nishimura, Takao Mizutani, Kohei Yoshinari, Seiju Matsuda, Shogo Suzuki, Noriaki Kimura, Next-generation pre-shipment quality control system using electric current distribution visualizing technology, battery safety summit (2022)
3. 木村建次郎, 岡田英明, 松田聖樹, 西村祐太郎, 水谷天勇, 鈴木章吾, 美馬勇輝, 木村憲明, 磁性体材料を含む蓄電池における非破壊電流密度分布計測, 第63回電池討論会 (2022)
4. 木村建次郎, 「みる」ことの普遍的な数理 –100年ぶりの発見–, 神大技術職員研修 (web) (2023)
5. 藪本海, 弓井孝佳, 木村憲明, 木村建次郎, 上野宗孝, 弾性波散乱場断層映像化技術の開発, 第70回応用物理学会春季学術講演会 (2023)
6. 岡田英朗, 松田聖樹, 鈴木章吾, 弓井孝佳, 木村憲明, 木村建次郎, 磁場逆解析に基づく非破壊鉄筋腐食検査技術の開発, 第70回応用物理学会春季学術講演会 (2023)
7. 稲垣明里, 平井綾華, 木村建次郎, 高尾信太郎, 佐久間淑子, 田根香織, 廣利浩一, 金昇晋, 結縁幸子, 松本元, 田代敬, 山神和彦, 岡本交二, 犬伏祥子, 國久智成, 谷野裕一, 弓井孝佳, 中島義晴, 木村憲明, マイクロ波マンモグラフィによる健常女性乳房内の誘電率勾配分布計測, 第70回応用物理学会春季学術講演会 (2023)

[3.2] 学術論文 (査読ありの論文・論説等)

1. Kenjiro Kimura, Ayaka Hirai, Akari Inagaki, Yoshiharu Nakashima, Takayoshi Yumii, Noriaki Kimura, Development of multistatic scattering field theory and actualization of microwave mammography, JSMI Report 【査読有り】 【招待有り】
2. 木村建次郎, 平井綾華, 稲垣明里, 中島義晴, 弓井孝佳, 木村憲明, 乳癌のマイクロ波診断, 乳癌診断 state of arts, 化学に基づく最新診療 【招待有り】
3. 木村建次郎, マイクロ波マンモグラフィ, 臨床放射線, 金原出版 【招待有り】
4. Kenjiro Kimura, Noriaki Kimura, Scattering Field Theory in Medium with Dielectric

[3.3] 学術著書（査読ありの著書等）

該当なし

[3.4] 査読のない業績著書・訳書・議事録・ソフトウェア・論説・解説・その他

1. 木村 建次郎, 波動散乱逆問題の解析解とマイクロ波マンモグラフィの実現, 學士會会報, 一般社団法人学士会
2. 木村 建次郎, リチウムイオン電池非破壊画像診断技術を生み出した「みえないものを診る」理論, ニューリーダー, はあと出版株式会社
3. 木村建次郎, 蓄電池発火の画像診断～安全な次世代蓄電池の普及に向けて～, OplusE
4. Kenjiro Kimura, Ayaka Hirai, Kai Yabumoto, Akari Inagaki, Yoshiharu Nakashima, Takayoshi Yumii, Noriaki Kimura, Yutaka Konishi, Koji Okamoto, Tomonari Kuniyama, Seung Jin Kim, Kazuhiko Yamagami, Shintaro Takao, Hirokazu Tanino, Inverse Scattering Problem and Microwave Mammography, Screening and Risk Reduction Strategies for Breast Cancer
5. 松田聖樹, 鈴木章吾, 美馬勇輝, 木村憲明, 木村建次郎, 蓄電池内部電流密度分布映像化技術の開発, バッテリーマネジメント

[3.5] 科研費（研究者代表）

木村建次郎, 科学研究費（学術変革領域研究(A)）, 「散乱理論・散乱イメージング理論の構築」, 20H05889, 42,070 千円（直接経費: 35,230 千円、間接経費: 6,840 千円）

[3.6] 科研費（研究分担者）

該当なし

[3.7] 受託研究費

1. 木村建次郎, 株式会社 Integral Geometry Science, 乳がん検査装置を使った研究, 22,018 千円
2. 木村建次郎, JAXA, 月深部の立体構造を断層映像化する技術-MOON 散乱場断層イメージング技術-（代表：木村憲明）, 1,200 千円
3. 木村建次郎, NEDO, 次世代蓄電池実用化に資するインライン電流密度分布検査システムの大規模実証研究開発（代表：木村憲明）, 直接経費：5,258 千円、間接経費：788.7 千円

[3.8] 共同研究費

1. 木村建次郎, 旭化成株式会社, 「電解槽電極の電流分布計測技術の開発」, 2,000 千円
2. 木村建次郎, 株式会社 Integral Geometry Science, 9,120 千円

[3.9] 研究助成・奨学寄附金

該当なし

■教育活動

担当授業科目等			
(全学共通)	(1) 基礎物理化学 2	第 4Q	1 コマ × 8 回
(学部)	(2) 量子化学演習	後期	1 コマ × 8 回
(博士前期)	(3) 計算機化学実験	後期	2 コマ × 8 回
	(4) 表面化学 2	第 4Q	1 コマ × 8 回
	(5) 先端融合科学特論 B(分担)	前期	1 コマ × 4 回
	(6) 物性物理化学特論 (分担)	前期	1 コマ × 4 回
	(7) 物理化学 II (分担)	後期	1 コマ × 4 回
授業科目の内容および自己評価			
<p>(1): 解析力学の基礎を直感的なイメージを交えながら詳説した。物理学の初学者向けに、変分法の基礎なども丁寧に解説しながら、古典力学の基礎方程式、保存量から前期量子論の説明に重点を置き、最終的に量子力学の基礎方程式、化学問題と量子力学の関係について、その概要を説明した。</p>			
<p>(2): 計算機化学実験では、MAPLE を用いて“物理化学の基礎となる力学”の理解を促進しながら、数式処理ソフトの実践的訓練を行った。最終課題では、最新の物理化学分野のトピックを取り入れながら、受講生がそれぞれ得意な分野を選択し問題を解く方式で講義を進め、教育効果を得ることができたと考える。</p>			
<p>(3): ロンドン・ファンデルワールス理論について詳説した。調和振動子のシュレーディンガー方程式の解法について、例年に比べ、丁寧に解説した。2つの調和振動子の遠隔作用によって、固有振動数が変化をうけることによる力の発生について、直感的なイメージを織り交ぜながら、座標変換の数学的操作を説明した。</p>			
<p>(4): 統計力学の基礎において、力学と化学問題の接続の要となる分配関数の重要性について詳説し、Wigner によるディラック定数展開による量子統計と古典統計の関係について整理して説明した。</p>			
<p>(5): 物質科学、生命科学における先端計測が担う役割を、各分野のトップ研究者を招いて詳説した。先端計測では、新しい数理物理学的原理、工学の結集であることを説明し、“科学の母”である計測科学の重要性を説いた。</p>			
<p>(6): 学士, 修士, 博士の指導において、 「高周波信号発生器を用いた共振トラッキング方式プラズマリアクターに関する研究」、「2次元比誘電率分布計測システムの構築と誘電体層下の計測」、「マイクロ波散乱場-生体断層映像化法における最表面吸着物質の影響に関する研究」、「High-speed subsurface tomographic imaging based on scattering field theory」、「Development of Self-Discharge Point Visualization Technique inside Lithium-Ion Battery」、「乳房脂肪組織の誘電特性評価とマイクロ波マンモグラフィにおける乳房標準試料の開発」、「マイクロ波散乱場-生体断層映像化法における最表面吸着物質の影響に関する研究」、「誘電分散を取り入れた散乱場理論に基づく生体三次元イメージング」、「マイクロ波マンモグラフィによる健常女性乳房内の誘電率勾配分布計測」、「弾性波散乱場断層映像化技術の開発」、「磁場逆解析に基づく非破壊鉄筋腐食検査技術の開発」を研究課題として取り組んだ。</p>			
<p>(7): 博士後期学生においては、密度汎関数の有限温度問題、観測の科学において、検出限界を支配するダイナミックレンジに関する問題などについて、その将来展望について討論した。</p>			

山田 明 (Akira Yamada) <https://researchmap.jp/akryamada>

[1.1] 現在の研究テーマ：

サイバーセキュリティ/ユーザブルセキュリティ

[1.2] 現在の役職

1. 数理・データサイエンスセンター 教授(主配置) (2022年9月-)
2. 工学研究科電気電子工学専攻 教授(配置) (2022年9月-)

■社会的活動、学会活動

[2.1] 社会的活動, 学会委員等 (学科, 研究科, 部会の委員は除く)

1. 電子情報通信学会 情報通信システムセキュリティ (ICSS) 研究会 副委員長
2. 情報処理学会コンピュータセキュリティ (CSEC) 研究会 プライバシーワークショップ (PWS) 実行委員会 委員
3. 情報処理学会 論文誌「サイバー空間を安全にするコンピュータセキュリティ技術」特集 編集委員
4. 情報処理学会 論文誌「次世代デジタルプラットフォームにおける情報流通を支えるセキュリティとトラスト」特集 編集員
5. 第21回 情報科学技術フォーラム FIT2022 研究会担当委員
6. コンピュータセキュリティシンポジウム 2022 実行委員
7. 18th Asia Joint Conference on Information Security (AsiaJ-CIS2023) Publication co-chair

[2.2] 出張講義等

1. 山田明, 「DX 推進におけるセキュリティ&プライバシーの考え方」, 2022年11月11日、Society 5.0 と地方創生を加速させる次世代リーダ育成プログラム DX 課題解決型 PBL
2. 山田明, 「著者本人による解説: On Recruiting and Retaining Users for Security-sensitive Longitudinal Measurement Panels (SOUPS'22)」, 2022年11月18日, ユーザブルセキュリティ・プライバシー (UPS) 論文読破会 6 (オンライン)

[2.3] 学術賞受賞等

なし

[2.4] 学術研究集会の組織

該当なし

[2.5] 海外からの訪問者・滞在者 (ホスト名)

該当なし

■研究活動

[3.1] 口頭発表

澤谷雪子, 佐野絢音, 磯原隆将, 山田明, 小松文子, “アンカリング効果を用いたフィッシング被害防止メッセージの効果検証,” 2023 年 暗号と情報セキュリティシンポジウム, 2023 年 1 月.

[3.2] 学術論文 (査読ありの論文・論説等)

佐野絢音, 澤谷雪子, 山田明, 窪田歩, 磯原隆将, 西垣正勝, “OS 更新の促進手法に関する実証実験評価,” 情報処理学会論文誌, 2023 年 9 月 (採録予定)

[3.3] 学術著書 (査読ありの著書等)

該当なし

[3.4] 査読のない業績著書・訳書・講義録・ソフトウェア・論説・解説・その他:

該当なし

[3.5] 科研費 (研究代表者)

該当なし

[3.6] 科研費 (研究分担者)

該当なし

[3.7] 受託研究費

1. 小澤誠一, 山田明, 井上広明, NICT 委託研究, プライバシー保護連合学習の高度化に関する研究開発, 2022 年度, 直接経費 0000 千円

[3.8] 共同研究費

1. LINE 株式会社「セキュリティアプライアンスログ解析による脅威検出および DDoS 攻撃の予測」(分担) 4,000 千円 (2022)
2. 情報通信研究機構委託研究「プライバシー保護連合学習の高度化に関する研究開発」(2022)

[3.9] 研究助成・奨学寄附金

該当なし

■教育活動

担当授業科目等			
(全学共通)	(1) データサイエンス基礎演習	第 4Q	各 1 コマ × 8 回 (16 回)
(学部)	(2) 卒業研究		
(博士前期)	(3) 特定研究		
授業科目の内容および自己評価			
<p>(1): データサイエンス基礎演習において、Python によるデータ分析の基礎の演習講義を行った。</p> <p>(2): 卒業研究において、学士 4 年の学生 2 名の指導を行った。</p> <p>(3): 特定研究において、博士前期課程 1 年の学生 2 名の指導を行った。</p>			
その他の特記事項			

堀越啓二 (Keiji HORIKOSHI)

[1.1] 現在の研究テーマ：

Deep Learning, Generative AI, リカレント教育

[1.2] 現在の役職

1. 数理・データサイエンスセンター特命教授(主配置) (2022年10月-現在)

■社会的活動、学会活動

[2.1] 社会的活動, 学会委員等(学科, 研究科, 部会の委員は除く)

1. IJCAI-ECAI 2022, July 23-29, 2022 (IJCAI (International Joint Conference on Artificial Intelligence), ECAI (European Association for Artificial Intelligence)) hybrid meeting (the main in-person hub in Messe Wien, Vienna, Austria)
2. W3C TPAC (Technical Plenary and Advisory Committee) 2022 12-16 September hybrid meeting (the main in-person hub in Vancouver, Canada)
3. The 37th AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI (Association for the Advancement of Artificial Intelligence) FEBRUARY 7-14, 2023, hybrid meeting (the main in-person hub in WASHINGTON, DC USA)

[2.2] 出張講義等

該当なし

[2.3] 学術賞受賞等

該当なし

[2.4] 学術研究集会の組織

該当なし

[2.5] 海外からの訪問者・滞在者(ホスト名)

該当なし

■研究活動

[3.1] 口頭発表

該当なし

[3.2] 学術論文(査読ありの論文・論説等)

該当なし

[3.3] 学術著書(査読ありの著書等)

該当なし

[3.4] 査読のない業績著書・訳書・講義録・ソフトウェア・論説・解説・その他

該当なし

[3.5] 科研費(研究代表者)

該当なし

[3.6] 科研費(研究分担者)

該当なし

[3.7] 受託研究費

1 該当なし

[3.8] 共同研究費

該当なし

[3.9] 研究助成・奨学寄附金

該当なし

■教育活動

担当授業科目等
(学部) 該当なし (修士) 該当なし (博士) 該当なし
その他の特記事項
・文部科学省令和3年度補正予算「DX等成長分野を中心とした就職・転職支援のためのリカレント教育推進事業」コースII DX分野等リスキルプログラムの開発・実施 ・リカレント教育事業の推進に向けた省庁からの情報収集活動及び各種シンポジウムの企画・調整等 ・農学部農学研究科との異分野共創プロジェクト推進(学内・学外DX推進共同プロジェクト)

伊藤 真理 (Mari ITO) https://researchmap.jp/mari_suzuki_ito

[1.1] 現在の研究テーマ：数理最適化を活用した医療資源の効率的な管理

[1.2] 現在の役職

1. 数理・データサイエンスセンター 特命准教授(主配置) (2022年12月ー)
2. 工学研究科電気電子工学専攻 特命准教授(配置) (2022年12月ー)

■社会的活動、学会活動

[2.1] 社会的活動、学会委員等 (学科, 研究科, 部会の委員は除く)

1. 日本オペレーションズ・リサーチ学会研究部会(ヘルスケアの OR) 幹事 (2022年4月ー)
2. International Symposium on Scheduling 2023, Executive Committee (2022年6月ー)
3. 14th International Conference on E-Service and Knowledge Management 2022 (IIAI-AAI 2022) Program Committee (2022年7月ー)

[2.2] 出張講義・招待講演等

1. 伊藤真理, 「最適化と機械学習による医療資源の効率的な管理」, 2022年度第3回 OR セミナー「機械学習を用いた実ビジネスでの意思決定」, 招待講演

[2.3] 学術賞受賞等

該当なし

[2.4] 学術研究集会の組織

該当なし

[2.5] 海外からの訪問者・滞在者

該当なし

■研究活動

[3.1] 口頭発表

1. 新井康太,伊藤真理,高嶋隆太へドニック賃金法を用いた統計的生命価値の測定「ヘルスケアの OR」第12回研究会(2022)
2. 松林祐加,伊藤真理,高嶋隆太,鶴飼孝盛,小泉正樹,矢野明美,松島俊輔,猪口貞樹入院数と在院日数予測に基づく入院患者の病床スケジューリング「ヘルスケアの OR」第12回研究会(2022)
3. 松林祐加,伊藤真理,高嶋隆太,鶴飼孝盛,小泉正樹,矢野明美,松島俊輔,猪口貞樹機械学習による予測値を用いた病床スケジューリング「都市の OR」ワークショップ 2022(2022)
4. 難波禎人,伊藤真理,高嶋隆太,橋本学,藤井博史手術室管理に対するロバスト最適化法「都市の OR」ワークショップ 2022(2022)
5. 難波禎人,伊藤真理,高嶋隆太,橋本学,藤井博史ロバスト最適化法による手術室のスケジューリング日本オペレーションズ・リサーチ学会春季研究発表会予稿集, 66-67(2023)

6. 松林祐加,伊藤真理,高嶋隆太,鶴飼孝盛,小泉正樹,矢野明美,松島俊輔,猪口貞樹入院患者の予測に基づく病床スケジューリング日本オペレーションズ・リサーチ学会春季研究発表会予稿集, 62-63(2023)
7. 後長拓真,高嶋隆太,田中誠,伊藤和哉,鈴木正昭,伊藤真理省エネ住宅の消費者選好と支払意思額日本オペレーションズ・リサーチ学会春季研究発表会予稿集, 80-81(2023)
8. 坂本孝裕,伊藤真理,伊藤和哉,高嶋隆太競争市場における炭素排出量取引制度と再製造の有効性評価日本オペレーションズ・リサーチ学会春季研究発表会予稿集, 120-121(2023)
9. 橋立竜太,矢田浩基,高屋茂,伊藤真理,鈴木正昭, 整数計画法を用いた原子力プラントの点検工程自動作成手法の開発日本原子力学会 2023 年春の年会(2023)

[3.2] 学術論文（査読ありの論文・論説等）

1. 伊藤真理, 医療における数理・データサイエンスー課題と展望ー経営システム, Vol.32, No.2, pp.101-107(2023) 【招待論文】
2. Y. Nambe, M. Ito, R. Takashima A Robust Optimization for a Single Operating Room Scheduling Problem with Uncertain Durations Proc. of the 12th International Conference on Operations Research and Enterprise Systems, pp. 180-184(2023)

[3.3] 学術著書（査読ありの著書等）

該当なし

[3.4] 査読のない業績著書・訳書・議事録・ソフトウェア・論説・解説・その他

該当なし

[3.5] 科研費（研究代表者）

4. 伊藤真理, 科学研究費（若手研究）, 「手術室のスケジューリングー手術容量との統合的な管理手法の開発ー」, 課題番号 21K14371, 直接経費: 900 千円, 間接経費: 270 千円

[3.6] 科研費（研究分担者）

1. 伊藤真理, 科学研究費（基盤研究(B)）, 頑健で持続可能なエネルギーミックスと温室効果ガス削減策の統合分析, 250 千円

[3.7] 受託研究費・その他

該当なし

[3.8] 共同研究費

1. 伊藤真理, ドゥウェル株式会社, 手術室のスケジューリングシステムの実用化の研究, 326 千円

[3.9] 研究助成・奨学寄附金

1. 伊藤真理, 公益財団法人日本科学協会笹川科学研究助成, 医療資源の効率的な管理手法の開発,

480 千円

2. 伊藤真理, 日本保全学会研究助成金, 点検工程最適化手法に関する研究, 450 千円.

■教育活動

担当授業科目等			
(全学共通)	(1)データサイエンス基礎演習	第4Q	1コマ×8回
	(2)データサイエンス PBL 演習 B	第4Q	1コマ×8回
(学部)	(3) データサイエンス・AI 演習 B	集中	1コマ×8回
(博士前期)	(4)データサイエンスコンテスト型 PBL 実習	第4Q	1コマ×8回
(博士後期)	(5)データサイエンスコンテスト型 PBL 実習	第4Q	1コマ×8回
授業科目の内容および自己評価			
<p>(1)数理・データサイエンスの演習科目として、本年度新たに設計された Code Runner を導入した。具体的には、学生自身がコードをテスト・採点する仕組みを取り入れた。</p> <p>(2)数理・データサイエンスの演習科目として、データサイエンス PBL 演習を行った。仮想の市の復興に向けての施策をデータ解析結果に基づきチームごとに提案した。</p> <p>(3)本年度新たに設計されたデータサイエンス PBL 演習を実施した。生協食堂の売り上げ向上の戦略をデータ解析結果に基づきチームごとに提案した。</p> <p>(4), (5): Python を用いたデータ解析を学ぶ演習を行い、与えられたデータから学習・予測を行い精度を競うコンテストを行った。</p>			

光明 新 (Arata KOMYO) <https://researchmap.jp/7000012382>

[1.1]現在の研究テーマ：

モノドロミー保存変形の代数幾何学

[1.2]現在の役職

1. 数理・データサイエンスセンター 講師(主配置)

■社会的活動、学会活動

[2.1] 社会的活動、学会委員等 (学科, 研究科, 部会の委員は除く)

該当なし

[2.2] 出張講義・招待講演等

該当なし

[2.3] 学術賞受賞等

該当なし

[2.4] 学術研究集会の組織

1. “Web-seminar on Painlevé Equations and related topics”, 2022 年 4 月 8 日–2022 年 3 月 1 日 (21 talks), 神戸大学(Zoom), Organizers: Arata Komyo (Kobe), Frank Loray (Rennes 1), Ryo Ohkawa (Osaka Metropolitan/RIMS), Masa-Hiko Saito (Kobe Gakuin) (国際)
2. 光明 新, 2022 年 8 月 15 日–24 日, レンヌ第一大学, IRMAR (フランス), モノドロミー保存変形を記述する微分方程式に関する研究打合せ, 科研費 若手研究 光明 (神戸大学)
3. 光明 新, 2023 年 2 月 2 日–16 日, レンヌ第一大学, IRMAR (フランス), モノドロミー保存変形を記述する微分方程式に関する研究打合せ, 全学他機関負担

[2.5] 海外からの訪問者・滞在者

該当なし

■研究活動

[3.1]口頭発表:

1. Komyo Arata, “Moduli space of irregular rank two parabolic bundles over the Riemann sphere and its compactification”, Web-seminar on Painlevé Equations and related topics, 5 月 6 日, zoom, 国際, 招待, 英語.
2. 光明 新, “Moduli space of irregular rank two parabolic bundles over the Riemann sphere and its compactification”, 城崎代数幾何学シンポジウム 2022, 10 月 18 日, zoom, 国内, 招待, 日本語.
3. Komyo Arata, “A nonclassical algebraic solution of a 3-variable irregular Garnier system”, The 3rd Shot of The 13th MSJ-SI “Differential Geometry and Integrable Systems” (Short Communications), 2023 年 3 月 3 日, 大阪公立大学, 国際, 招待, 英語.

[3.2] 学術論文（査読ありの論文・論説等）

1. Arata Komyo, Hamiltonian structures of isomonodromic deformations on moduli spaces of parabolic connections, Journal of the Mathematical Society of Japan 74(2) 473–519, 2022.
2. Arata Komyo, Frank Loray, Masa-Hiko Saito, Moduli space of irregular rank two parabolic bundles over the Riemann sphere and its compactification, Advances in Mathematics, Volume 410, Part B, 108750, 2022, ISSN 0001-8708.
3. Arata Komyo, Description of generalized isomonodromic deformations of rank two linear differential equations using apparent singularities, Publications of the Research Institute for Mathematical Sciences (掲載予定)
4. Arata Komyo, A nonclassical algebraic solution of a 3-variable irregular Garnier system, Funkcialaj Ekvacioj (掲載予定)

[3.3] 学術著書（査読ありの著書等）

該当なし

[3.4] 査読のない業績著書・訳書・議事録・ソフトウェア・論説・解説・その他

該当なし

[3.5] 科研費(研究代表者)

該当なし

[3.6] 科研費(研究分担者)

該当なし

[3.7] 受託研究費

1 該当なし

[3.8] 共同研究費

該当なし

[3.9] 研究助成・奨学寄附金

該当なし

■教育活動

担当授業科目等			
(全学共通)	(1)基礎教養科目「データサイエンス基礎学」	第1・2・4Q	5コマ×3回
	(2)総合教養科目「データサイエンス概論A」	第3Q	2コマ×1回
	(3)高度教養科目「データサイエンスPBL演習A」	第3Q	1コマ×7.5回
(学部)	該当なし		
(博士前期)	(4)「実践データ科学演習A,B」	前期集中	各1コマ×1回
(博士後期)	該当なし		
授業科目の内容および自己評価			
<p>(1) 1Qに3コマ,2Qに1コマ,4Qに1コマ「データサイエンス基礎学」の講義「データリテラシー: データを読む; データを説明する; データを扱う」を担当した。またこの科目のLMSの管理を行なった。</p> <p>(2) 3Qに2コマ「データサイエンス概論A」の講義「教師なし学習」を担当した。K-平均法, 密度推定, 主成分分析などのテーマを扱った。文系理系問わず, これらの数学的背景が理解できるよう心がけた。</p> <p>(3) 神戸大学生協から食堂のデータを提供してもらい, このデータを用いたPBL科目の開発に関わった。学生には, 食堂のリアルなデータを使って, 生協の経営に資する提案をすることを求めた。生協食堂は学生にとって身近な存在であったこともあり, 学生はデータに興味を持って課題に取り組むことができた。</p> <p>(4) この科目は神戸市, 兵庫県から提供されたデータのデータ解析を通じてこれらの自治体の課題に取り組む科目であるが, このデータ解析のためのデータ分析手法の講義を行なった。</p>			
その他の特記事項			

田原 伸彦 (Nobuhiko Tahara) <https://researchmap.jp/7000003850>

[1.1] 現在の研究テーマ

微分方程式に付随する空間

[1.2] 現在の役職

1. 数理・データサイエンスセンター特命助教(主配置) (2022年4月-)

■社会的活動、学会活動

[2.1] 社会的活動, 学会委員等 (学科, 研究科, 部会の委員は除く)

該当なし

[2.2] 出張講義等

該当なし

[2.3] 学術賞受賞等

該当なし

[2.4] 学術研究集会の組織

該当なし

[2.5] 海外からの訪問者・滞在者 (ホスト名)

該当なし

■研究活動

[3.1] 口頭発表

該当なし

[3.2] 学術論文 (査読ありの論文・論説等)

該当なし

[3.3] 学術著書 (査読ありの著書等)

該当なし

[3.4] 査読のない業績著書・訳書・講義録・ソフトウェア・論説・解説・その他:

該当なし

[3.5] 科研費 (研究代表者)

該当なし

[3.6] 科研費(研究分担者)

該当なし

[3.7] 受託研究費

該当なし

[3.8] 共同研究費

該当なし

[3.9] 研究助成・奨学寄附金

該当なし

■教育活動

担当授業科目等			
(全学共通)	(1) データサイエンス基礎演習	第3,4Q	各1コマ×8回(16回)
	(2) データサイエンスPBL演習A	第3Q	1コマ×8回
(博士前期)	(3) 実践データ科学演習A, B	前期集中	各1コマ×6回(12回)
(博士後期)	(4) 実践データ科学演習A, B	前期集中	各1コマ×6回(12回)
授業科目の内容および自己評価			
(1): 遠隔リアルタイムの演習において、授業補助や質問対応を行った。			
(2): 遠隔リアルタイムのグループワークにおいて、授業補助や質問対応を行った。			
(3), (4): 自治体から迎えた講師との連絡役と、グループワーク実施の補助を行った。			
その他の特記事項			

陳 思楠 (Sinan CHEN) <https://researchmap.jp/chensinan>

[1.1] 現在の研究テーマ：

意図や心のうちを理解する在宅介護支援システムの実現

[1.2] 現在の役職

1. 数理・データサイエンスセンター 特命助教(主配置) (2022年10月-)
2. 工学研究科電気電子工学専攻 特命助教(配置)

■社会的活動、学会活動

[2.1] 社会的活動, 学会委員等 (学科, 研究科, 部会の委員は除く)

1. 国際会議 APSEC 2022 委員 (2022年1月-2022年12月)
2. 国際会議 SOCIETY TRENDS 2022 委員(2022年2月-2022年7月)
3. 国際会議 ECEI2023 Session Chairman (2023年2月)

[2.2] 出張講義等

該当なし

[2.3] 学術賞受賞等

1. 国際会議 ICoSEIT2022 Outstanding Paper Award (2022年11月)

[2.4] 学術研究集会の組織

該当なし

[2.5] 海外からの訪問者・滞在者 (ホスト名)

該当なし

■研究活動

[3.1] 口頭発表

該当なし

[3.2] 学術論文 (査読ありの論文・論説等)

1. Miura Chisaki, Sinan Chen, Sachio Saiki, Masahide Nakamura, and Kiyoshi Yasuda, Assisting Personalized Healthcare of Elderly People: Developing a Rule-Based Virtual Caregiver System Using Mobile Chatbot Sensors, vol.22, no.10: 3829, May 2022.
2. Sinan Chen, Hayato Ozono, and Masahide Nakamura, Integration Analysis of Heterogeneous Data on Mind Externalization of Elderly People at Home Proc. of 8th Int. Conf., ITAP 2022, Held as Part of the 24th HCI Int. Conf., HCII 2022, vol.LNCS 13331, pp.197-209, May 2022.

3. Hayato Ozono, Sinan Chen, Masahide Nakamura, Encouraging Elderly Self-care by Integrating Speech Dialogue Agent and Wearable Device Proc. of 8th Int. Conf., ITAP 2022, Held as Part of the 24th HCI Int. Conf., HCII 2022, vol.LNCS 13331, pp.52-70, May 2022.
4. Hayato Ozono, Sinan Chen, and Masahide Nakamura, Evaluating Assistive Spoken Dialogue Agent System in Daily Living of Elderly People Proc. of 35th Global Conf. of Alzheimer's Disease Int. (ADI2022), June 2022.
5. Takuya Nakata, Tasuku Watanabe, Sinan Chen, and Masahide Nakamura, Integrating Uni-Messe and Fiware for Low-Code Development of Complex Context-Aware Applications Proc. of 8th Int. Conf., ITAP 2022, Held as Part of the 24th HCI Int. Conf., HCII 2022, vol.LNCS 13325, pp.193-207, June 2022.
6. Kohei Terakawa, Sinan Chen, and Masahide Nakamura, Preliminary Study of Reasoning Existing Projects' Descriptions Based on Classname Word Elements Proc. of 23rd ACIS Int. Summer Virtual Conf. on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing (SNPD-Summer), pp.30-35, July 2022.
7. Tomoro Nakahashi, Sinan Chen, and Masahide Nakamura, Study of Service to Assist Platform Deployment of Heterogeneous IoT Proc. of 23rd IEEE-ACIS Int. Conf. on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel Distributed Computing (SNPD2022), pp.48-55, July 2022.
8. Aoi Nagatani, Sinan Chen, and Masahide Nakamura, Developing a Gamification Method Based on Motivation Subscales for Lifelogging Applications Proc. of 23rd ACIS Int. Summer Virtual Conference on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing (SNPD-Summer), pp.22-29, July 2022.
9. Hiro Horie, Sinan Chen, Masahide Nakamura, and Kiyoshi Yasuda, Study of Stress Relief Service by Watching Personalized Videos for Elderly People at Home Proc. of IEEE Int. Conf. on Industry 4.0, Artificial Intelligence, and Communications Technology (IAICT), pp.130-136, July 2022.
10. Sinan Chen and Masahide Nakamura, Developing a Facial Identification System Using Pre-Trained Model and Spoken Dialogue Agent Proc. of Fifth Int. Balkan Conf. on Communications and Networking (BalkanCom2022), pp.62-67, August 2022.
11. Sinan Chen, Masahide Nakamura, and Kenji Sekiguchi, Consecutive and Effective Facial Masking Using Image-Based Bone Sensing for Remote Medicine Education Applied Sciences, vol.12, no.20: 10507, October 2022.
12. Sinan Chen and Masahide Nakamura, Integrating Multiple Dialogue Agents Using WebRTC for Facilitating Elderly Mutual-Aid at Home Proc. of ISG's 13th World Conference of Gerontechnology, p.552, October 2022.
13. Takuya Nakata, Sinan Chen, Sachio Saiki, and Masahide Nakamura, A Study of Case Sharing System for Efficient and Innovative Software Upcycling Proc. of IEEE Int. Conf. on Data and Software Engineering (ICoDSE), pp.6-11, November 2022.

14. Sinan Chen and Masahide Nakamura, Study of Multi-Modal Diary Service Using Spoken Dialogue Agent for Self-Care in Elderly People Proc. of 1st Int. Conf. on Software Engineering and Information Technology (ICoSEIT), pp.120-125, November 2022.
15. Aoi Nagatani, Sinan Chen, Masahide Nakamura, and Sachio Saiki, Exploiting Motivation Subscales for Gamification of Lifelogging Application Int. Journal of Software Innovation (IJSI), vol.10, p.27, December 2022
16. Sinan Chen, Hayato Ozono, Masahide Nakamura, and Kiyoshi Yasuda, Quantitative Expression of Elderly Multi-Modal Emotions with Spoken Dialogue Agent and Edge AI Proc. of 6th IEEE Eurasian Conf. on Educational Innovation (ECEI), February 2023.

[3.3] 学術著書（査読ありの著書等）

該当なし

[3.4] 査読のない業績著書・訳書・講義録・ソフトウェア・論説・解説・その他:

1. 陳思楠, 中村匡秀, 関口兼司, 医学教育のための臨床現場の安全なストリーミングシステムの開発電子情報通信学会技術研究報告, vol.122, no.50, SC2022-5, pp.25-30, May 2022.
2. 陳思楠, 中村匡秀, 事前学習済みモデルと音声対話エージェントを用いた顔識別システムの開発日本機械学会 第 32 回設計工学・システム部門講演会, no.1204, September 2022.
3. 明石拓弥, 中村匡秀, 佐伯幸郎, 安田清, 陳思楠, 在宅高齢者の生活ログに基づいたALPS 支援ルール推薦手法の検討電子情報通信学会技術研究報告, vol.122, no.239, SC2022-30, pp.25-30, November 2022.
4. 雲丹亀和希, 中村匡秀, 佐伯幸郎, 陳思楠, 安田清, 在宅高齢者の自助支援に向けたエージェント対話ログ分析サービスの検討電子情報通信学会技術研究報告, vol.122, no.239, SC2022-29, pp.19-24, November 2022.
5. 中田 匠哉, 陳 思楠, 佐伯 幸郎, 中村 匡秀, 効率的なソフトウェアアップサイクルのための事例知識ベースの構築と予備的評価第 4 回次世代ソフトウェアエコシステムワークショップ, December 2022.
6. 大園隼人, 陳思楠, 中村匡秀音声対話エージェントを活用した在宅高齢者の支援と見守りを行うシステムの実証実験電子情報通信学会技術研究報告, vol.122, no.338, LOIS2022-43, pp.71-76, January 2023.
7. 中田 匠哉, 陳 思楠, 佐伯幸郎, 中村 匡秀, 音声対話エージェントを活用したサービス個人適応に向けたユーザニーズ抽出手法の検討電子情報通信学会技術研究報告, vol.122, no.345, KBSE2022-45, pp.13-18, January 2023.
8. 定光郁斗, 陳思楠, 佐伯幸郎, 中村匡秀, 浴室空間でのスマートサービス提供に向けた音声認識の予備的評価電子情報通信学会技術研究報告, vol.122, no.423, LOIS2022-62, pp.083-088, March 2023.
9. 田坂風月, 陳思楠, 佐伯幸郎, 中村匡秀, 宅内環境センシングデータに基づく在宅高齢者の生活習慣の分析と可視化電子情報通信学会技術研究報告, vol.122, no.423, LOIS2022-62, pp.35-40, March 2023.

10. 吉田健, 陳思楠, 佐伯幸郎, 中村匡秀, Uni-messe とIoT を活用したハイブリッド会議空間の自動管理サービスの提案電子情報通信学会技術研究報告, vol.122, no.423, LOIS2022-62, pp.108-113, March 2023.
11. 金田真輝, 陳思楠, 佐伯幸郎, 中村匡秀, 大規模救急データと年代別人口推計データに基づく長期的救急需要予測手法の提案電子情報通信学会技術研究報告, vol.122, no.423, LOIS2022-54, pp.059-065, March 2023.
12. 堀江 寛, 陳 思楠, 中村 匡秀, 安田 清, 個人適応型の動画を活用した在宅高齢者のためのストレス解消サービスの実証実験電子情報通信学会技術研究報告, vol.122, no.448, SC2022-48, pp.55-60, March 2023.
13. 寺川 航平, 陳 思楠, 佐伯幸郎, 中村 匡秀, メソッド名構成単語に基づくソフトウェア概要推測に関する検討電子情報通信学会技術研究報告, vol.122, no.448, SC2022-45, pp.38-43, March 2023.
14. 中田 匠哉, 陳 思楠, 佐伯幸郎, 中村 匡秀, ソフトウェアアップサイクルのための事例共有システムの開発と評価電子情報通信学会技術研究報告, vol.122, no.432, SS2022-72, pp.151-156, March 2023.

[3.5] 科研費(研究代表者)

1. 陳思楠, 日本学術振興会 科学研究費助成事業 特別研究員奨励費, 「意図や心のうちを理解する在宅介護支援システムの実現」, 課題番号 22J13217, 直接経費額 900 千円, 間接経費 270 千円

[3.6] 科研費(研究分担者)

該当なし

[3.7] 受託研究費

該当なし

[3.8] 共同研究費

1. 陳思楠, 林敦子, 神戸大学 数理・データサイエンスセンター 学内・学外DX 推進共同プロジェクト, 「画像認識技術を活用した高齢者の手指巧緻性と認知機能の定量的評価」, 課題番号 PJ2022-01, 直接経費額 998 千円

[3.9] 研究助成・奨学寄附金

該当なし

■教育活動

担当授業科目等			
(学部)	(1) データサイエンスPBL 演習B	第3Q	1コマ × 2回
	(2) データサイエンスAI 演習A	集中	4コマ × 2回
(博士前期)	(3) データサイエンスコンテスト型PBL 実習	集中	1コマ × 4回
(博士後期)	(4) データサイエンスコンテスト型PBL 実習	集中	1コマ × 4回
授業科目の内容および自己評価			
<ul style="list-style-type: none"> ・ (1): PBL 形式のグループワークを通して、R 言語を用いたデータ分析の実習を行った。首藤先生と伊藤先生と共同で本講義を担当した。 ・ (2): データサイエンスのためのPython プログラミングの基礎に着目し、特にNumpy やPandasなどに焦点を当てて、データの前処理と整形、可視化、分析に関する要点を教えた。 ・ (3), (4): Python を用いたデータの取り扱い方、分類問題・回帰問題に対する手法を紹介し、コンテスト課題を設定して、実習を進行した。伊藤先生と共同で本講義を担当した。 			
その他の特記事項			

稲垣 明里 (Akari INAGAKI) <https://researchmap.jp/kCcnQwdGFYHINMeEzOhf>

[1.1] 現在の研究テーマ：

生体組織における誘電特性計測とマイクロ波散乱場断層イメージングシステムを用いた乳房計測に関する研究

[1.2] 現在の役職

1. 数理・データサイエンスセンター 特命助教(主配置) (2022年1月ー)

■社会的活動、学会活動

[2.1] 社会的活動、学会委員等(学科, 研究科, 部会の委員は除く)

該当なし

[2.2] 出張講義・招待講演等

1. 木村建次郎, 平井綾華, 稲垣明里, 中島義晴, 弓井孝佳, 木村憲明, 波動散乱の逆問題とマイクロ波マンモグラフィ, 第121回日本皮膚科学会総会, 招待講演
2. 稲垣明里, 平井綾華, 木村建次郎, 谷野裕一, 高尾信太郎, 山神和彦, 岡本交二, 國久智成, 美馬勇輝, 中島義晴, 弓井孝佳, 木村憲明, 乳房脂肪組織の誘電特性評価とマイクロ波マンモグラフィにおける乳房標準試料の開発, 第30回日本乳癌学会学術総会, 招待講演

[2.3] 学術賞受賞等

1. 稲垣明里, 乳房脂肪組織の誘電特性評価とマイクロ波マンモグラフィにおける乳房標準試料の開発, 第30回日本乳癌学会学術総会 厳選口演, 日本乳癌学会

[2.4] 学術研究集会の組織

該当なし

[2.5] 海外からの訪問者・滞在者

該当なし

■研究活動

[3.1] 口頭発表

1. Kenjiro Kimura, Yutaro Nishimura, Hideaki Okada, Kai Yabumoto, Takamasa Sato, Takao Mizutani, Seiju Matsuda, Akari Inagaki, Shogo Suzuki, Yuki Mima, Noriaki Kimura, Development of subsurface magnetic field imaging system for visualizing electric current distribution inside electronic components and storage batteries. the 241st ECS Meeting, Symposium: A02: Lithium Ion Batteries (2022)
2. 木村建次郎, 松田聖樹, 鈴木章吾, 美馬勇輝, 稲垣明里, 弓井孝佳, 木村憲明, 散乱場理論と透視技術, 日本分析化学会第71年会, 溶液反応化学研究会懇談会 (2022)
3. 稲垣明里, 誘電分散を取り入れた散乱場理論に基づく生体三次元イメージング, 学術変革領

域「散乱・揺らぎ場の包括的理解と透視の科学」 第4回領域会議（2022）

4. 稲垣明里, 平井綾華, 木村建次郎, 高尾信太郎, 佐久間淑子, 田根香織, 廣利浩一, 金昇晋, 結縁幸子, 松本元, 田代敬, 山神和彦, 岡本交二, 犬伏祥子, 國久智成, 谷野裕一, 弓井孝佳, 中島義晴, 木村憲明, マイクロ波マンモグラフィによる健常女性乳房内の誘電率勾配分布計測, 第70回応用物理学会春季学術講演会（2023）
5. 稲垣明里, マイクロ波マンモグラフィによる健常女性乳房内の誘電率勾配分布計測, 応用物理学会（2023）

[3.2] 学術論文（査読ありの論文・論説等）

1. Kenjiro Kimura, Ayaka Hirai, Akari Inagaki, Yoshiharu Nakashima, Takayoshi Yumii, Noriaki Kimura, Development of multistatic scattering field theory and actualization of microwave mammography, JSMI Report【査読有り】【招待有り】
2. 木村建次郎, 平井綾華, 稲垣明里, 中島義晴, 弓井孝佳, 木村憲明, 乳癌のマイクロ波診断, 乳癌診断 state of arts、化学に基づく最新診療【招待有り】

[3.3] 学術著書（査読ありの著書等）

該当なし

[3.4] 査読のない業績著書・訳書・議事録・ソフトウェア・論説・解説・その他

1. Kenjiro Kimura, Ayaka Hirai, Kai Yabumoto, Akari Inagaki, Yoshiharu Nakashima, Takayoshi Yumii, Noriaki Kimura, Yutaka Konishi, Koji Okamoto, Tomonari Kunihisa, Seung Jin Kim, Kazuhiko Yamagami, Shintaro Takao, Hirokazu Tanino, Inverse Scattering Problem and Microwave Mammography, Screening and Risk Reduction Strategies for Breast Cancer

[3.5] 科研費（研究者代表）

該当なし

[3.6] 科研費（研究分担者）

該当なし

[3.7] 受託研究費

該当なし

[3.8] 共同研究費

該当なし

[3.9] 研究助成・奨学寄附金

該当なし

松田 聖樹 (Seiju MATSUDA) <https://researchmap.jp/KVzRIIdgrvTJxcutnASmQ>

[1.1] 現在の研究テーマ：逆解析理論に基づく試料内部非破壊映像化システムの開発

[1.2] 現在の役職

1. 数理・データサイエンスセンター 特命助教(主配置) (2021年1月ー)

■社会的活動、学会活動

[2.1] 社会的活動、学会委員等(学科, 研究科, 部会の委員は除く)

該当なし

[2.2] 出張講義・招待講演等

1. 木村建次郎, 松田聖樹, 蓄電池内部電流密度分布映像化技術の開発, 第62回電気化学セミナー, 招待講演
2. 木村建次郎, 松田聖樹, 鈴木章吾, 美馬勇輝, 稲垣明里, 弓井孝佳, 木村憲明, 散乱場理論と透視技術, 日本分析化学会第71年会, 溶液反応化学研究会懇談会, 招待講演

[2.3] 学術賞受賞等

該当なし

[2.4] 学術研究集会の組織

該当なし

[2.5] 海外からの訪問者・滞在者

該当なし

■研究活動

[3.1] 口頭発表

1. Kenjiro Kimura, Yutaro Nishimura, Hideaki Okada, Kai Yabumoto, Takamasa Sato, Takao Mizutani, Seiju Matsuda, Akari Inagaki, Shogo Suzuki, Yuki Mima, Noriaki Kimura, Development of subsurface magnetic field imaging system for visualizing electric current distribution inside electronic components and storage batteries. the 241st ECS Meeting, Symposium: A02: Lithium Ion Batteries (2022)
2. Kenjiro Kimura, Hideaki Okada, Yutaro Nishimura, Takao Mizutani, Kohei Yoshinari, Seiju Matsuda, Shogo Suzuki, Noriaki Kimura, Next-generation pre-shipment quality control system using electric current distribution visualizing technology, battery safety summit (2022)
3. 木村建次郎, 岡田英明, 松田聖樹, 西村祐太郎, 水谷天勇, 鈴木章吾, 美馬勇輝, 木村憲明, 磁性体材料を含む蓄電池における非破壊電流密度分布計測, 第63回電池討論会 (2022)
4. 岡田 英朗, 松田 聖樹, 鈴木 章吾, 弓井 孝佳, 木村 憲明, 木村 建次郎, 磁場逆解析に基づく非破壊鉄筋腐食検査技術の開発, 第70回応用物理学会春季学術講演会 (2023)

[3.2] 学術論文（査読ありの論文・論説等）

該当なし

[3.3] 学術著書（査読ありの著書等）

該当なし

[3.4] 査読のない業績著書・訳書・議事録・ソフトウェア・論説・解説・その他

1. 松田聖樹, 鈴木章吾, 美馬勇輝, 木村憲明, 木村建次郎, 蓄電池内部電流密度分布映像化技術の開発, バッテリーマネジメント

[3.5] 科研費（研究者代表）

該当なし

[3.6] 科研費（研究分担者）

該当なし

[3.7] 受託研究費

該当なし

[3.8] 共同研究費

該当なし

[3.9] 研究助成・奨学寄附金

該当なし

付録 1

A1.1 運営経費（千円）

2017 年度	22,616
2018 年度	28,465
2019 年度	64,488
2020 年度	88,094
2021 年度	88,216

（内訳）

財源	目的	年度	現額予算（千円）
運営費交付金	機能強化経費等 （理工系人材・イノベーション 人材育成に関する組織整備）	2017	13,629
		2018	15,900
		2019	15,900
		2020	27,382
		2021	27,382
運営費交付金	機能強化経費等 （理工系人材育成プログラム）	2017	8,987
		2018	12,565
		2019	12,565
		2020	12,565
		2021	12,565
運営費交付金	機能強化経費等（共通政策） 協力校	2019	15,000
		2020	15,000
		2021	15,000
運営費交付金	機能強化経費等（特定分野） 協力校	2020	15,000
		2021	15,000
一般財源	学長戦略経費	2019	21,120
		2020	18,117
		2021	18,200
一般財源	教育研究設備維持運営費	2019	20
		2020	30
		2021	69

A1.2 共同研究費・受託研究費等（民間）（千円）

2017 年度	2,000（1 件）
2018 年度	13,200（6 件）
2019 年度	12,991（7 件）
2020 年度	4,400（4 件）
2021 年度	4,758（4 件）

(内訳)

2017 年度

種別	プロジェクト名称	代表者	相手先	契約額 (千円)
寄附 金	アナリストレポートの相 場局面判断とスコア化奨 学寄附金	小澤 誠一	大和住銀投信投資顧問 株式会社	2,000

2018 年度

種別	プロジェクト名称	代表者	相手先	契約額 (千円)
受託 研究	工場等のフィールドエリ アネットワークにおける 障害検出に関する研究	小澤 誠一	株式会社富士通研究 所	1,500
共同 研究	自然言語処理および機械 学習を用いた日本語文書 判断システムの構築	小澤 誠一	大和住銀投信投資顧 問株式会社	5,000
共同 研究	移動体の群制御方式確立 のためのシミュレーショ ン条件の研究	小澤 誠一	三菱重工業株式会社	1,000
共同 研究	言語情報の深層生成モデル を用いた株価動向推定 の拡大研究の為の指導	齋藤 政彦	株式会社 日本総合 研究所	1,000
共同 研究	ボタン電池外観検査の AI 導入・ボタン電池の不良 対策	稲葉 太一	パナソニック株式会 社	1,200
共同 研究	移動体の群制御方式確立 のためのシミュレーショ ンによる研究	小澤 誠一	三菱重工業株式会社	3,500

2019 年度

種別	プロジェクト名称	代表者	相手先	契約額 (千円)
共同 研究	産学地域連携デジタル人 材育成ラボの構築および 運営	齋藤 政彦	株式会社 日本総合 研究所	1,000
共同 研究	AI を用いたマルチモーダ ル金融データ解析基盤の 構築	小澤 誠一	三井住友DSアセッ トマネジメント株式 会社	5,000

共同研究	機械学習による生産計画立案	小澤 誠一	レンゴー株式会社	1,000
共同研究	機械学習による生産計画立案	爲井 智也	レンゴー株式会社	2,000
共同研究	状態空間モデルを用いたプロモーション・チャンネル分析の再現性確認に関する研究	小澤 誠一	アストラゼネカ株式会社	1,380
共同研究	ベイジアンネットワークを用いたプロモーション因果推論に関する研究	小澤 誠一	アストラゼネカ株式会社	1,311
共同研究	社員食堂やレストラン運営における経営課題の分析・研究	平田 燕奈	高砂丸誠エンジニアリングサービス株式会社	1,300

2020 年度

種別	プロジェクト名称	代表者	相手先	契約額 (千円)
共同研究	産学地域連携デジタル人材育成ラボの構築および運営	齋藤 政彦	株式会社 日本総合研究所	1,000
共同研究	EC 市場におけるビッグデータ分析	小澤 誠一	一般社団法人 デジタルトランスフォーメーション研究機構	1,100
共同研究	プロモーション・チャンネル分析に関する研究	小澤 誠一	アストラゼネカ株式会社	300
共同研究	菓子製造工程における寸法バラツキの改善方策に関する研究	青木 敏	グリコマニュファクチャリングジャパン株式会社	2,000

2021 年度

種別	プロジェクト名称	代表者	相手先	契約額 (千円)
共同研究	産学地域連携デジタル人材育成ラボの構築および運営	齋藤 政彦	株式会社 日本総合研究所	1,000
共同研究	EC 店舗における店舗成長のゴールデンルート解明のための分析	小澤 誠一	一般社団法人 デジタルトランスフォーメーション研究機構	1,700
共同	混雑緩和サービスにお	藤井 信忠	一般社団法人 デジ	1,029

研究	る個人の都合・嗜好を加味した最適化技術の開発		タルトランスフォーメーション研究機構	
共同研究	混雑緩和サービスにおける個人の都合・嗜好を加味した最適化技術の実証	藤井 信忠	一般社団法人 デジタルトランスフォーメーション研究機構	1,029

A1.3 受託事業費・補助金（政府系）

2017年度	9,250	(1件)
2018年度	24,019	(3件)
2019年度	15,360	(2件)
2020年度	8,100	(2件)
2021年度	5,200	(2件)

(内訳)

年度	研究助成・委託機関	代表者	プロジェクト名称	契約額 (千円)
2017	受託事業費 国立大学法人 大阪大学 データビリティフロンティア機構	齋藤 政彦	「平成 29 年度科学技術人材育成費補助金」データ関連人材育成プログラムの構築	9,250
2018	受託事業費 国立大学法人 大阪大学 データビリティフロンティア機構	齋藤 政彦	「平成 30 年度科学技術人材育成費補助金」データ関連人材育成プログラムの構築	13,500
2018	受託事業費 研究拠点形成費等補助金 国立大学法人 大阪大学	齋藤 政彦	独り立ちデータサイエンティスト人材育成プログラム(DS ⁴)	10,350
2018	受託研究 国立研究開発法人科学技術振興機構	木村 建次郎	静電界測定・ラプラス方程式逆解析によるナノスケール・サブサーフェスイメージングを可能とするセンサモジュールの開発	169
2019	受託事業費 国立大学法人 大阪大学 データビリティフロンティア機構	齋藤 政彦	「平成 31 年度科学技術人材育成費補助金」データ関連人材育成プログラムの構築	9,610
2019	受託事業費 研究拠点形成費等補助金	齋藤 政彦	独り立ちデータサイエンティスト人材育成プログ	5,750

	国立大学法人 大阪大学		ラム(DS ⁴)	
2020	受託事業費 国立大学法人 大阪大学 データビリティフロンティア機構	齋藤 政彦	「令和2年度科学技術人材育成費補助金」データ関連人材育成プログラムの構築	3,500
2020	研究拠点形成費等補助金 国立大学法人 大阪大学	齋藤 政彦	独り立ちデータサイエンティスト人材育成プログラム(DS ⁴)	4,600
2021	受託事業費 国立大学法人 大阪大学 データビリティフロンティア機構	齋藤 政彦	「令和3年度科学技術人材育成費補助金」データ関連人材育成プログラムの構築	4,200
2021	受託事業費 研究拠点形成費等補助金 国立大学法人 大阪大学	齋藤 政彦	独り立ちデータサイエンティスト人材育成プログラム(DS ⁴)	1,000
2021	大学改革推進等補助金 文部科学省	小澤 誠一	デジタルを活用した大学・高専教育高度化プラン	4,700
2021	研究大学強化促進事業補助金 文部科学省	齋藤 政彦	URAによる研究DXを推進するデータの整備・構築	1,200

A1.4 数理・データサイエンスセンター教育研究支援基金 寄附金

年度	件数	(千円)
2018年度	1件	50
2019年度	3件	1,040
2020年度	9件	207
2021年度	4件	2,065