

香川大学における 数理・データサイエンス・AI 教育強化事業

高橋 尚志 (大学教育基盤センター長)
林 敏浩 (大学教育基盤センター副センター長)
宮崎 英一 (大学教育基盤センター数理情報・
遠隔教育部長)
藤澤 修平 (大学教育基盤センター特命講師)
小坂 有資 (大学教育基盤センター特命講師)

1. 香川大学における数理・データサイエンス・AI 教育のあゆみ

香川大学において、数理データサイエンス教育の強化を図ることを強く意識したのは2019年のことであった。背景には、先行する大学で取り組まれていた数理データサイエンス教育の普及事業があったのだが、内閣府に置かれた統合イノベーション戦略推進会議が2019年に「AI戦略2019」(統合イノベーション戦略推進会議、2019)を発するに至って加速度的に取り組みの強化がなされたことがあった。このあたりの全国的な経緯については、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ホームページ¹⁾をご覧ください。このAI戦略2019を契機にコンソーシアムへの協力校募集や共通政策課題(数理及びデータサイエンスに係る教育強化)取組の募集など矢継ぎ早に政策化され、本学も急ぎ対応を進めることとなった。

まず着手したのは、本学の限られた条件において何ができるのかの検討であった。本学は6学部7研究科からなる地方総合大学であるが、データサイエンスや数理科学の専門学部や学科・コースは有していない。そのため、他大学のように特定の学部学科などを母体にした取り組みや、そういった教員集団からなる数理データセンターのような組織を作っていくことには困難が伴う。その上に、比較的いわゆる文系学生が多く所属する大学の特性も省みるならば、あまり背伸びをして新規事業を立ち上げていくことは不可能であると判断した。一方、数理・データサイエンス・AI教育の要である情報系の教育については、全学で必修となっている「情報リテラシー」(2単位)があり、文系理系問わず全学生が現代に必要とされるスキルと情報の基本を学ぶ体制となっており、その点は強みとしていた。我々はまずこの「情報リテラシー」を2つに分割し、1つをスキル系のアプリケーション・リテラシーとして位置付け実地のトレーニングを含む科目「情報リテラシーA」とし、もう1つをデータサイエンスの基本を学ぶ「情報リテラシーB」とすることとした。これは、e-Learning科目として全学生に提供することにした。もう一点、本学が強みとしている危機管理学分野の学びを取り入れたネクストプログラム(香川大学版副専攻プログラム)を強化することとし、県内外にも展開できる仕掛けを用意した。

その時は残念ながら国の事業には採択されなかったものの、大学独自の事業として具体化し、専任の特命講師の採用も行いつつ事業展開し始めた。こうして進めた本学の新たな数理・データサイエンス・AI教育事業であったが、後に国の「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度」のリテラシーレベル、および応用基礎レベルの認定につながり、危機管理学×数理・データサイエンス・AIプログラムは、「危機管理学×数理・データサイエンス・AI」による応用基礎力教育モデルの展開と普及が理工農学分野で事業採択され、コンソーシアムの四国ブロック代表校選定に結びついた。

以下の各章では、リテラシーレベル、応用基礎レベル、理工農学分野の事業と四国ブロックの取組について述べる。 (文責 高橋尚志)

2. リテラシーレベルについて

この章では、数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム「数理・データサイエンス・AI (リテラシーレベル) モデルカリキュラム」、文部科学省「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度 (リテラシーレベル)」、および本学の教育プログラム「数理・データサイエンス・AIリテラシープログラム」について概説する。

2-1. モデルカリキュラム (リテラシーレベル)

数理・データサイエンス・AIのリテラシーレベルの教育にあたっては、

- ・なぜ、数理・データサイエンス・AIを学ぶのか、理解すること
- ・社会でどのように活用され新たな価値を生んでいるのか、理解すること
- ・AIの得意なところ、苦手なところを理解し、人間中心の適切な判断が出来ること
- ・社会の実データ、実課題を適切に読み解き、判断できること

など、日常の生活、仕事等の場で、これらを実際に道具として上手に活用することが出来る基礎的素養を修得させることが重要であるとされている (数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム、2020)。これを基本として、数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアムはリテラシーレベルの「学修目標」、「カリキュラム実施にあたっての基本的考え方」を取りまとめ、「数理・データサイエンス・AI (リテラシーレベル) モデルカリキュラム」(表1)を公開した。モデルカリキュラムの構成は「導入：社会におけるデータ・AI利活用」、「基礎：データリテラシー」、「心得：データ・AI利活用における留意事項」、「選択：オプション」に分類されている。特に「導入」「基礎」「心得」はコア学修項目として位置づけられており、学修量は概ね2単位程度が想定されている。

2-2. 数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度 (リテラシーレベル)

本認定制度は、数理・データサイエンス・AIに関する基礎的な能力の向上及びその機会の拡大を図ることを目的に公開された、「学生の数理・データサイエンス・AIへの関心を

高め、かつ、それを適切に理解し活用する基礎的な能力を育成するため、数理・データサイエンス・AI に関する知識及び技術について体系的な教育を行う大学等の正規の課程（教育プログラム）を文部科学大臣が認定及び選定して奨励するもの」である（文部科学省、2020）。以下に認定の6要件を示す。

1. 申請する教育プログラムが大学・高専の正規の課程であること
2. 当該大学等の学生に広く実施され、学生の数理・データサイエンス・AI への関心を高め、かつ、数理・データサイエンス・AI を適切に理解し、それを活用する基礎的な能力を育成するために必要な知識及び技術を体系的に修得させる教育プログラムであること
3. 当該教育プログラムの名称、当該教育プログラムにおいて身に付けることのできる能力、修了要件、開設される授業科目、授業の方法及び内容並びに実施体制を記載した当該教育プログラムを実施するための計画を定め、公表していること
4. 学生に対し当該教育プログラムの履修を促す取組が行われていること
5. 当該教育プログラムについて自ら点検及び評価を行い、その結果を公表していること
6. 当該教育プログラムを一年以上実施した実績があること

表1 数理・データサイエンス・AI モデルカリキュラム（リテラシーレベル）

導入	1. 社会におけるデータ・AI 利活用	
	1-1. 社会で起きている変化	1-2. 社会で活用されているデータ
	1-3. データ・AI の活用領域	1-4. データ・AI 利活用のための技術
	1-5. データ・AI 利活用の現場	1-6. データ・AI 利活用の最新動向
基礎	2. データリテラシー	
	2-1. データを読む	2-2. データを説明する
	2-3. データを扱う	
心得	3. データ・AI 利活用における留意事項	
	3-1. データ・AI を扱う上での留意事項	3-2. データを守る上での留意事項
選択	4. オプション	
	4-1. 統計および数理基礎	4-2. アルゴリズム基礎
	4-3. データ構造とプログラミング基礎	4-4. 時系列データ解析
	4-5. テキスト解析	4-6. 画像解析
	4-7. データハンドリング	4-8. データ活用実践（教師あり学習）
	4-9. データ活用実践（教師なし学習）	

出典:数理・データサイエンス・AI 教育強化拠点コンソーシアム モデルカリキュラム（リテラシーレベル）

なお、特に要件2の審査にあたっては、別に示された5つの審査項目²⁾ごとに、申請する教育プログラムの内容との対応関係を整理する必要がある。5つの審査項目は表1のモデルカリキュラム（リテラシーレベル）における導入（1-1～1-6）・基礎（2-1～

2-3)・心得(3-1、3-2)とそれぞれ対応しているため、認定を受けるためには、申請する教育プログラムを構成する授業科目で「導入」「基礎」「心得」全てを充足することが不可欠である。

2-3. 香川大学の教育プログラム（リテラシーレベル）

香川大学は令和2年度より、リテラシーレベルの数理・データサイエンス・AI教育プログラム「数理・データサイエンス・AIリテラシープログラム」を学生に提供している。本プログラムの修了要件は「全学共通科目（全学必修科目）の情報リテラシーA（1単位）と情報リテラシーB（1単位）の計2単位を取得すること」である。図1は本プログラムの概要であり、情報リテラシーAでコンピュータ利用の基礎・基本を学び、情報リテラシーBで数理・データサイエンス・AIの基礎を学ぶ流れとなっている。

本プログラムで身につけることのできる能力は以下の通りである。

1. 数理・データサイエンスの必要性を説明できる。
2. 地域を含む実社会での数理・データサイエンスの事例を例示できる。
3. どのような思考方法で数理・データサイエンスを扱うか、利用するアプリケーションも含めて説明できる。
4. 代表的な数理・データサイエンスの技術とその利点・欠点を概説できる。
5. 情報セキュリティ、情報モラルについて説明できる。

ここで、「情報リテラシーA」「情報リテラシーB」はともに令和2年度より新規に開講された科目である。香川大学の教務システムにより、情報リテラシーA・Bは自動登録されるため、毎年度、1年次全員が本プログラムの履修者となる。特に「情報リテラシーB」は、表1のモデルカリキュラム（リテラシーレベル）に完全対応するよう設計されており、時事やトレンドなど社会での実例として、地域の取組（香川県域における香川大学教員の実践事例）も交え、好奇心を促す講義内容となっている。

また、本プログラムは、2-2で述べた文部科学省「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度」のリテラシーレベルに認定されている（認定の有効期限：2026年3月31日まで）。リテラシーレベルとして認定されることで、「学生の数理・データサイエンス・AIへの関心を高め、かつ、数理・データサイエンス・AIを適切に理解し、それを活用する基礎的な能力を育成するために必要な知識及び技術を体系的に修得させる教育プログラムである」ことが文部科学省により担保³⁾されている。（文責 藤澤修平・宮崎英一）

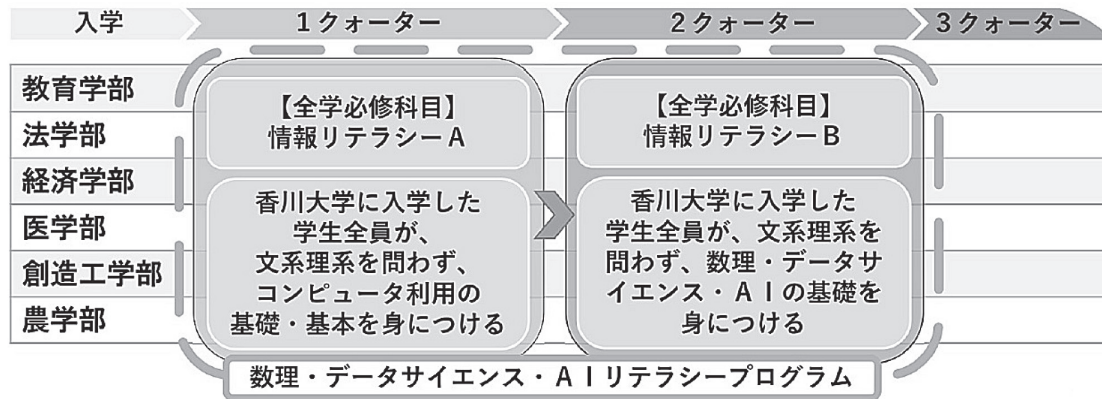


図1 数理・データサイエンス・AIリテラシープログラム

3. 応用基礎レベルについて

この章では、数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム「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」、文部科学省「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度（応用基礎レベル）」、および本学の教育プログラム「数理・データサイエンス・AI応用基礎プログラム」について概説する。

3-1. モデルカリキュラム（応用基礎レベル）

数理・データサイエンス・AI教育（応用基礎レベル）の学修目標は、「数理・データサイエンス・AI教育（リテラシーレベル）の教育を補完的・発展的に学び、データから意味を抽出し、現場にフィードバックする能力、AIを活用し課題解決につなげる基礎能力を修得すること。そして、自らの専門分野に数理・データサイエンス・AIを応用するための大局的な視点を獲得すること」である（数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム、2021）。また、応用基礎レベル教育は、リテラシーレベルに加えて各大学の専門性を活かした柔軟なカリキュラムを構築し、演習等の実践的カリキュラムを通じて、各自の専門分野におけるデータサイエンススキルを向上させるという考え方に基づいている。この目標達成のため策定・公表されたモデルカリキュラム（応用基礎レベル）を表2に示す。本学においても、前述の考え方を踏まえ、モデルカリキュラムを参考に独自の応用基礎レベルのカリキュラムを構成している。この詳細については3-3で説明する。

表2 数理・データサイエンス・AI モデルカリキュラム（応用基礎レベル）

1. データサイエンス基礎	
1-1. データ駆動型社会とデータサイエンス	
1-2. 分析設計	1-3. データ観察
1-4. データ分析	1-5. データ可視化
1-6. 数学基礎	1-7. アルゴリズム
2. データエンジニアリング基礎	
2-1. ビッグデータとデータエンジニアリング	
2-2. データ表現	2-3. データ収集
2-4. データベース	2-5. データ加工
2-6. ITセキュリティ	2-7. プログラミング基礎
3. AI 基礎	
3-1. AI の歴史と応用基礎	3-2. AI と社会
3-3. 機械学習の基礎と展望	3-4. 深層学習の基礎と展望
3-5. 認識	3-6. 予測・判断
3-7. 言語・知識	3-8. 身体・運動
3-9. AI の構築と運用	

出典：数理・データサイエンス・AI 教育強化拠点コンソーシアム モデルカリキュラム（応用基礎レベル）

3-2. 数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度（応用基礎レベル）

3-1 で示した学修目標により、応用基礎レベルの教育プログラムは、リテラシーレベルの教育と専門教育を繋ぐ橋渡しとして位置付けることができる。したがって、教育プログラムの受講を希望する学生が学部・学科等に関わらず広く受講できることに加え、より多くの学生が自らの専門分野への活用を可能とする数理・データサイエンス・AI の応用基礎力を修得できることが重要である。以下に応用基礎レベル認定の6要件を示す。

1. 大学等の正規の課程であること
2. 当該大学等の学生に広く実施され、数理・データサイエンス・AI を活用して課題を解決するための実践的な能力を育成するために必要な知識及び技術を体系的に修得させる教育プログラムであること
3. 当該教育プログラムの名称、当該教育プログラムにおいて身に付けることのできる能力、修了要件、開設される授業科目、授業の方法及び内容並びに実施体制を記載した当該教育プログラムを実施するための計画を定め、公表していること
4. 学生に対し当該教育プログラムの履修を促す取組が行われていること
5. 当該教育プログラムについて自ら点検及び評価を行い、その結果を公表していること
6. 当該教育プログラムを一年以上実施した実績があること

リテラシーレベルの認定と同様に、要件2の審査にあたっては、申請する教育プログラ

ムの内容と、表 2 のモデルカリキュラムで示した「1. データサイエンス基礎」「2. データエンジニアリング基礎」「3. AI 基礎」を対応付ける必要がある。また、応用基礎レベルでは推奨される教育方法として「AI・データサイエンス実践」が示されている。具体的には、データサイエンス、データエンジニアリング、AI を学ぶ過程において、演習や課題解決型学習を効果的に組み入れることで、実践的スキルの習得を目指すことが求められる。

3-3. 香川大学の教育プログラム（応用基礎レベル）

かねてより、香川大学の数理・データサイエンス・AI 教育は、DRI 教育とのシームレスな連携、特に本学の副専攻プログラム「DRI イノベーター養成プログラム」の I コースと深く連携する方針を取っている（林、2020）。ここで、DRI 教育とは本学独自の「新たな価値創造のための教育」であり⁴⁾、その取り組みの 1 つが DRI イノベーター養成プログラムである。D・R・I の 3 コースのうち、特に I コースの履修者は、統計学、情報科学、ビッグデータ、AI、ICT、IoT 等と関連のある内容を含む授業を受講することで、基礎的な数理・情報に関する能力を獲得する事ができる。この I コースを修了する過程が、3-2 の 6 要件および表 2 のモデルカリキュラム構成を十分満足していたため、DRI イノベーター養成プログラム I コースを、本学の応用基礎レベル教育プログラム「数理・データサイエンス・AI 応用基礎プログラム」として申請し、2022 年 8 月に文部科学省の認定を受けるに至った。

認定された教育プログラムの概略を図 2 に示す。本教育プログラムは 2 章で述べた数理・データサイエンス・AI リテラシープログラムの上層に位置付けられている。

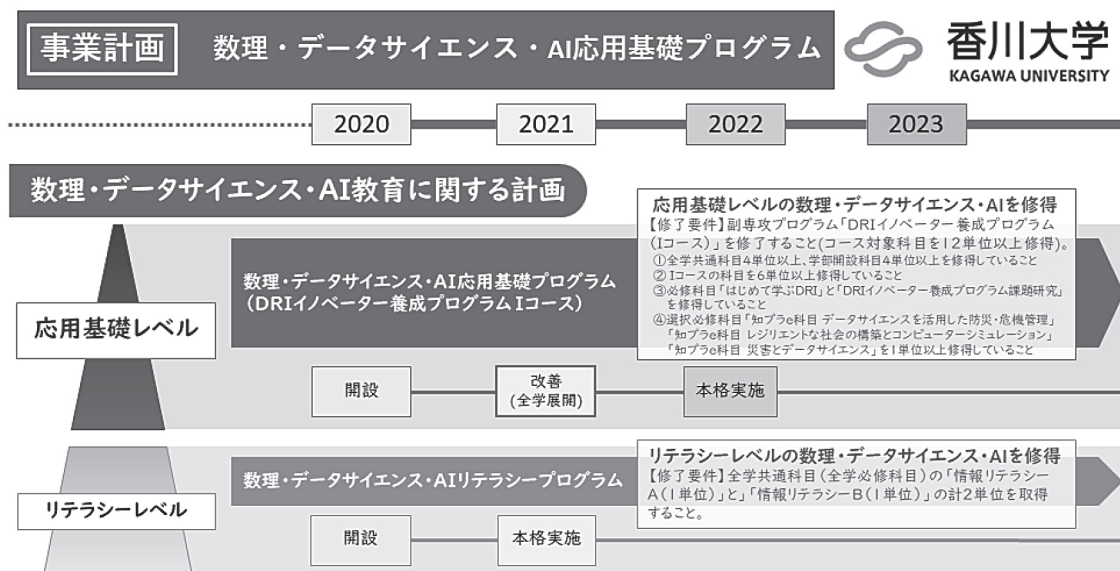


図 2 数理・データサイエンス・AI 応用基礎プログラム

本教育プログラムの特徴的な取り組みとして、危機管理分野をデータサイエンスの具体的なテーマとして選択している。これは、本学が四国危機管理教育・研究・地域連携推進

機構を設置している事に加えて、災害・地理・気象等のビックデータの解析にはデータサイエンスが必要不可欠であり、これらのデータが扱える人材の育成を行うためである。

また、応用基礎レベルにおいては、現場の要求に即した「AI・データサイエンス実践」が要求されているが、本学で実施している「DRI イノベーター養成プログラム課題研究」において、実社会に即した内容を提供し、より実践的な学習が可能である。危機管理分野をコアとし、アルゴリズム、データ表現、プログラミング基礎の概念や知識の習得から始まり、これらを基礎とした上で、AIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得し、実践の場を通じた学習体験を行うことで、最終的にデータを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材の育成をはかっている。学生による授業評価アンケートにおいても、学生の内容の理解度や後輩等他の学生への推奨度について、いずれも満足出来るものであった。今後もこの教育プログラムを継続し、これからのデータ社会に対応出来る人材の育成を目指すものである。(文責 藤澤修平・宮崎英一・小坂有資)

4. 四国ブロック代表校として

4-1. 大学の数理及びデータサイエンスに係わる教育強化（第1期）

2017年に拠点6大学（東京大学、北海道大学、京都大学、大阪大学、滋賀大学、九州大学）による文系理系を問わない全学的な数理・データサイエンス教育を実施する数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアムが設立された。このコンソーシアムで標準カリキュラム・教材を作成して、全国の大学への普及・展開を目指した。さらに、拠点6大学を中核として、数理・データサイエンス教育全国展開を加速化するために協力校が設置された。四国地区（当時は中国・四国地区：大阪大学が拠点校）では愛媛大学が「大学の数理及びデータサイエンスに係る教育強化」における「協力校」に選定された。

これを受けて、愛媛大学は事業として「データサイエンス教育の全学的な展開と四国地区への普及促進」（2019年～2021年）を開始した。愛媛大学は、以下の2つ事業ミッションを掲げていた。

- ・ 低年次共通教育科目「データリテラシー入門」の開設（愛媛大学向け）
- ・ DS教育ノウハウを四国4県の各大学に展開（四国の大学向け）

特に後者のミッションを推進するために四国5国立大学の連携体制の中に数理・データサイエンス教育の事業が組み込まれることになった。具体的には2019年7月に四国国立大学協議会（5大学の学長による協議会）においてその下部組織である四国国立大学連携推進本部が所掌する教育連携推進委員会の下にデータサイエンス部会を設置することが決定した。教育連携推進委員会は主に四国国立5大学の教育連携事業を所掌する。データサイエンス部会以外に、連合AO入試に関する入試改革部会、いわゆる知プラe授業に関するEラーニング部会が活動を行っている。データサイエンス部会は各大学から推薦された構成員5名から構成されており、本学は林敏浩（創造工学部）が委員として選出された。データサイエンス部会では、2019年～2021年の3年間で計5回の会議を実施し、各大学のデー

タサイエンス教育に係わる実践などの情報共有や四国全域への展開方針などを議論した。

ここまでが大学の数理及びデータサイエンスに係わる教育強化（第1期）の大まかな流れである。香川大学は第1期の期間に四国5国立大学の連携体制の中で、本学の数理・データサイエンス教育（情報リテラシーBによる数理・データサイエンス教育の全学実施、リテラシーレベルの認定）を進めていった。

4-2. 大学の数理及びデータサイエンスに係わる教育強化（第2期）

2022年度より数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアムの第2期の活動が始まった。国公立大学・短大・高専の連携体制を効果的に活用するとともに、産業界・関係団体等と連携を継続的に図り、第1期における成果を発展的に継承しつつ、数理・データサイエンス・AI教育の質向上と全国展開を加速することがコンソーシアムの第2期のミッションとなった。その活動方針は(1)水平展開・ボトムアップ、(2)先導的取組・トリクルダウン、(3)ニーズの的確な把握・活動の重点化の3カテゴリで整理されている。(1)水平展開・ボトムアップは、各分野（理工農学、人文科学・教育学、医歯薬学、社会科学）のモデルカリキュラム・教材・実データの整備がある。この取り組みのために特定分野校が選定されることになった。

4-3. 四国ブロック代表校

2021年12月に香川大学は数理・データサイエンス・AI教育の全国展開の推進として「危機管理学×数理・データサイエンス・AI」による応用基礎力教育モデルの展開と普及の事業が採択され、併せて四国のブロック代表校に選出された。コンソーシアムの第2期では拠点校が6ブロック制から11ブロック制に変更になり、第1期の中国・四国ブロックは四国ブロック（代表校：香川大学）と中国ブロック（代表校：広島大学）に分かれた。

コンソーシアムの第2期活動方針に基づき、以下の3項目が四国ブロックの今後の取組となり、香川大学がその舵取りを担うこととなった。

1. 四国ブロック会議の運営体制を構築し、四国内外での情報収集、事業展開
2. 各県プラットフォーム等を通じ、各県各地域の高等教育機関への普及展開
3. ブロックレベル、プラットフォームレベル、地域レベル等階層の異なるレベルでの産業界を含めた協力共同

4-4. 四国ブロックのこれまでの活動

このような事業では新規に組織（センター等）を立ち上げて事業に当たるケースが多い。しかし、四国ブロック代表校として香川大学は「使える既存組織は積極的に活用する」という方針に基づき、学内に数理・データサイエンス事業を推進するセンターを新規に設置せず、大学教育基盤センターがその任に当たることとした。また、前述の四国ブロックにおける取組のために、これまで愛媛大学が代表校として運用していた四国国立大学データ

サイエンス部会を「数理・データサイエンス・AI教育の全国展開の推進」四国ブロック代表校の選定に伴い、データサイエンス部会の代表校を愛媛大学から香川大学に変更した。つまり、四国国立大学データサイエンス部会を四国ブロック会議として位置づけを変更した。このように組織や会議体を整えたのでスムーズな事業立ち上げができたと考える。

2022年5月に第1回四国国立大学データサイエンス部会(四国ブロック会議)を実施した。この部会では、データサイエンス部会の体制について、上述したようにデータサイエンス部会の代表校を愛媛大学から香川大学に変更した。また、第2期の数理・データサイエンス・AI教育推進事業展開について、データサイエンス部会を軸に運営することを決めた(この段階では仮の運営会議)。また、これまで同様、各大学の独自性を重視しながら四国内での情報の交流、共有、相談、研究会の開催などを共同で実施することを確認した。

2022年7月に第2回四国国立大学データサイエンス部会(四国ブロック会議)を実施した。ここでは、数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム運営委員会について、データサイエンス部会を四国ブロックの数理・データサイエンス・AI教育の事業展開の当面の運営母体にすることを四国ブロック会議発足時に承認することを決定した。また、この時期に並行して四国経済産業局との意見交換会も実施した。

2022年10月7日に数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム四国ブロックキックオフシンポジウムを開催した。このシンポジウムは本活動内容の周知、四国における産官学ネットワークの形成及び情報交換を目的としたものである。同日、数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム四国ブロック拡大ブロック会議を実施した。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会員校以外に、将来的に参加を検討している大学や、近い将来リテラシーレベル認定の申請を検討している大学なども参加する拡大会議として開催した。

4-5. 四国ブロックのこれからの活動

四国ブロックのリテラシーレベル普及について四国内の全高等教育機関の認定を目指した取組(申請支援など)を実施する。なお、現在(2022年11月)のリテラシーレベルの認定機関は香川大学、香川工業高等専門学校、徳島大学、鳴門教育大学、四国大学、四国大学短期大学部、阿南工業高等専門学校、愛媛大学、新居浜工業高等専門学校、高知大学、高知工業高等専門学校である。また、現在、応用基礎レベルの認定機関は香川大学1校のみであるが、各大学・各県の実情に応じて認定拡大を目指したいと考えている。この具体的な取組のひとつとして2022年12月26日にリテラシーレベル申請に向けてのワークショップ及び個別相談会を香川大学幸町北キャンパスで実施予定である。

また、数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム四国ブロックの会員校の拡大を目指している。現在(2022年11月)の会員校は徳島大学、鳴門教育大学、愛媛大学、高知大学、高知県立大学、四国大学、高松大学となっている。

以上、4-2で示した四国ブロックの今後の取組を着実に進めるべく香川大学は四国ブ

ロック代表校として積極的な活動を展開する。その結果、数理・DS・AI 教育の全国展開の推進にも寄与したいと考えている。(文責 林敏浩)

注

- 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のウェブサイト (<http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/index.html>) < 2022 年 11 月 14 日アクセス > を参照した。
- 2) 検討会議報告書における、5 つの審査項目は以下のとおりである。
 - ・数理・データサイエンス・AI は、現在進行中の社会変化（第 4 次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等）に深く寄与しているものであること、また、それが自らの生活と密接に結びついているものであること。
 - ・数理・データサイエンス・AI が対象とする「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得ること。
 - ・様々なデータ利活用の現場におけるデータ利活用事例が示され、数理・データサイエンス・AI は様々な適用領域（流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等）の知見と組み合わせることで価値を創出するものであること。
 - ・ただし数理・データサイエンス・AI は万能ではなく、その活用に当たっての様々な留意事項（ELSI、個人情報、データ倫理、AI 社会原則等）を考慮することが重要であること。また、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解が重要であること。
 - ・実データ・実課題（学術データ等を含む）を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AI の基本的な活用法に関すること。
- 3) 数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度実施要綱 第二条一イの記述を引用した。
- 4) 香川大学大学教育基盤センターウェブサイト (<https://www.kagawa-u.ac.jp/high-edu/teachers/dri/about/>) < 2022 年 11 月 14 日アクセス > を参照した。

参考文献

- 藤澤修平・林敏浩・後藤田中・高田能・羽鳥祐貴・芝谷康平（2020）「香川大学における数理・データサイエンス教育の現状－情報リテラシーの再編－」、日本科学教育学会第 44 回年会論文集（2020）、533-536 頁。
- 林敏浩（2020）「全学共通教育における数理・データサイエンス」香川大学大学教育基盤センター編『香川大学教育研究』第 17 号、21-26 頁。
- 香川大学大学教育基盤センター（2021）「令和 3 年度 数理・データサイエンス・

- AI 応用基礎プログラム 自己点検・評価報告書」(https://www.kagawa-u.ac.jp/files/2116/5216/0995/DSAI_2021.pdf) < 2022 年 11 月 14 日アクセス >
- 文部科学省 (2021) 「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度 (応用基礎レベル) 実施要綱細目」(https://www.mext.go.jp/content/20210315-mxt_senmon01-000020844_4.pdf) < 2022 年 11 月 14 日アクセス >
- 統合イノベーション戦略推進会議 (2019) 「AI 戦略 2019」(<https://www8.cao.go.jp/cstp/ai/aistratagy2019.pdf>) < 2022 年 11 月 14 日アクセス >