

データ関連人材育成プログラム：ロジックモデル①（現状分析と課題の整理）

<現状把握・分析>

○我が国では、データを駆使してイノベーションを創出し、世界で活躍できるレベルのエキスパート人材が不足。一方、産業界では、情報・人工知能の分野において、イノベーションニーズが高い状況。

○エキスパート人材は、専門分野の問題点を自ら発見するとともに、データサイエンスを駆使して解決策を見出し、多様なステークホルダーとの協働によって実行に移す能力を兼ね備える必要があり、研究活動を通じて高度な分析・洞察能力を養った博士人材が想定される。博士人材を対象としたデータ分野の専門性の研修、経済社会における課題を対象としたPBL、産業界も含めたキャリア開発支援を実施するプログラムの開発を支援することで、エキスパート人材不足の解消への貢献が可能となる。

○そこで、産学によるデータ関連コンソーシアムを構築し、データ関連の知識・スキルや産業界との連携によるPBL、キャリア開発支援を行う大学等の取組を支援する「データ関連人材育成プログラム」を平成29年度から実施。

○また、当該事業のノウハウを広く全国に展開するため、令和元年度より全国ネットワーク拠点を構築。

現状（補足）：政府方針抜粋

AI戦略

Ⅱ. 未来への基盤作り：教育改革と研究開発体制の再構築

Ⅱ-1 教育改革

<大目標>

データサイエンス・AIを駆使してイノベーションを創出し、世界で活躍できるレベルの人材の発掘・育成（約2,000人/年、そのうちトップクラス約100人/年）

<課題の整理と課題解決に向けた対応策>

- 課題**
- ①データ分野におけるエキスパート人材の育成状況の適切な把握
 - ②産学官の広範なステークホルダーを巻き込んだ取組状況の適切な把握
 - ③体系的・発展的な人材育成スキームの全国的な展開方策のあり方

対応策

各分野の博士人材等について、データサイエンス等を活用しアカデミア・産業界・教育分野を問わず活躍できるトップクラスのエキスパート人材を育成する研修プログラムを開発・実施するとともに、その実績を適切に把握。また、全国ネットワーク拠点を構築し、プログラムの横展開を図る。

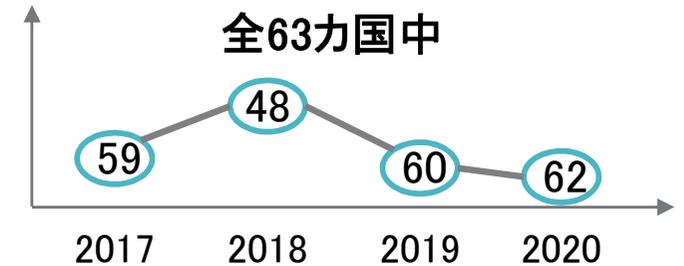
<関連する他の施策・事業について>

○「大学の数理及びデータサイエンス教育の全国展開」など

現状（補足）：エビデンス①

データ分野のエキスパート人材不足

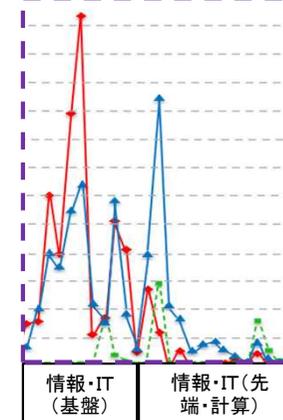
日本のデジタル人材のデジタル・技術スキルは低迷
⇒高度な専門知識を持つエキスパート人材が不足



* IMD World Digital Competitiveness Rankingのデジタル・技術スキル指標順位より作成

現状（補足）：エビデンス②

産業界におけるデータ分野の高度専門人材のニーズ



情報、人工知能の分野では、産業界におけるイノベーションニーズの高さに比べ、研究者数が少ない

- ◆ 企業における業務で重要な専門知識分野
- ▲ 事業展開・成長に重要な専門知識分野
- 各分野の研究者数

* 企業における業務で重要な専門知識分野、及び事業展開・成長に重要な専門知識分野:平成31年度(2019年度)科学技術基礎調査等委託事業「産業界と教育機関の人材の質的・量的需給マッチング状況調査」
* 各分野の研究者数:平成28年度産業技術調査事業「理工系人材を中心とする産業人材に求められる専門知識分野と大学等における教育の状況に関する実態調査」

データ関連人材育成プログラム：ロジックモデル②（具体的な施策）

インプット

【データ関連人材育成プログラム】

- 各分野の博士人材等について、データサイエンス等を活用しアカデミア・産業界等を問わず活躍できるトップクラスのエキスパート人材を育成する研修プログラムを開発・実施する。
- また、その取り組みを広く普及する全国ネットワーク拠点を整備。
- 事業期間：最大8年間（補助対象期間は5年間）
補助率：1/2補助

令和3年度予算	241,965千円
令和4年度概算要求額	(P)

アクティビティ

事業内容の説明

- 大学、企業等がコンソーシアムを形成し、博士課程学生・博士号取得者等の高度人材に対して、データサイエンス等のスキルを習得させる研修プログラムを開発・実施。
- また、民間企業との共同研究等を通じ、民間企業の持つ実際のデータセットを用いて課題解決に取り組む機会を提供することで、問題解決能力を併せ持つ人材を育成。
- さらに、令和元年度からは全国ネットワーク拠点を構築し、それぞれの機関で開発されたプログラム、蓄積された経験・知識の共有や、参画機関以外の機関を対象とした説明会の実施など、成果の全国的な横展開を行う取組を支援。

実績・事例（採択年度）

- ・東京医科歯科大学（ビッグデータ医療・AI創薬コンソーシアム（H29））
- ・電気通信大学（データアントレプレナーフェロープログラム（H30））
- ・大阪大学（データ関連人材育成関西地区コンソーシアム（H30））、全国ネットワーク（R1））
- ・早稲田大学（高度データ関連人材育成プログラム（H30））
- ・北海道大学（次世代スマートインフラ管理人材育成コンソーシアム（H30））、高等学校等への博士人材派遣プログラム（R2））

具体的事例（大阪大学）

- データ処理に必要な数学的知識の学習に向けたE-Learningコンテンツの拡充および座学講習を主体とする基礎コースであるAコース、実践的なPBL（Project Based Learning）・インターンシップ・共同研究型研修であるBコース、医療従事者を対象とした短期コースであるCコースの各コースを運営

アウトプット

本事業の直接の成果

<エキスパート人材育成の観点>

【プログラム受講者数】

平成30年度	369人
令和元年度	615人
令和2年度	1,537人

【プログラム修了者数】

平成30年度	123人
令和元年度	172人
令和2年度	232人

初期アウトカム（令和2年頃）

アウトプットを通じて得られる本事業の成果

<エキスパート人材育成の観点>

【①本事業におけるエキスパート人材（AI戦略2019における目標）の年間育成数】

- 当該事業におけるプログラム修了者のうち博士号取得者が、年間100人以上となることを目標とする。
- ※本事業の年度報告、中間報告等によって確認。

【②各プログラムの効果分析】

- 参画機関において、プログラムの効果、修了者の能力向上への影響がどの程度あったかを把握しているか確認する。具体的には、受講者・修了者に対するアンケートなどを用いて受講者の能力向上や意識変化が起こっているかなどで判断。
- ※本事業の年度報告、中間報告等によって確認。
- ※定性的な指標であるため、目標設定はなし。

<産業界等へのキャリアパス拡大の観点>

【③プログラム修了者の就職者数】

- 参画機関において、プログラム修了者のその後の進路状況等を把握し、就職者数が昨年度と比べ増加していることを目標とする。
- ※本事業の年度報告、中間報告等によって確認。

【④プログラム開発における産業界との連携状況】

- 参画機関において、プログラムの開発・実施にあたり産業界との連携が図られていることが目標であり、企業へのインターンシップへの参加人数や、産業界と連携したPBLの実施状況・件数などから総合的に判断。
- ※本事業の年度報告、中間報告等によって確認。

中期アウトカム（令和5年頃）

本事業の先にある施策目標（他事業を含めた）

<エキスパート人材育成の観点>

【①我が国におけるエキスパート人材（AI戦略2019における目標）の年間育成数】

- 目標値は2000人（AI戦略より）
- ※AI戦略をとりまとめている内閣府にてフォローアップを検討予定

【②全国的な取組の普及・展開の進捗状況】

- 全国ネットワークに参画した大学・企業数
- 目標は大学の参画が前年度より2割増加することとする。
- ※全国ネットワーク採択校である大阪大学の年度報告、中間報告等によって確認。

<産業界等へのキャリアパス拡大の観点>

【③プログラム修了者の就職先における評価】

- プログラム修了者の就職先における評価がS,A,B,C4段階中A評価以上であることを目標とする。
- ※採択機関における調査にて集計。結果を中間報告等で確認。

【④情報系分野における人材需給ギャップの解消】

- データサイエンスにかかる人材需給のギャップの解消の兆しが見えること。
- ※具体的な目標値については検討中。
- ※内閣府・経産省などで行っている委託調査をもとに確認。

長期アウトカム（令和9年頃）

高度データ関連人材の発掘・育成・活躍促進について、各大学及び企業等が協調して取り組み、高度データ人材が社会の多様な場で活躍するデータ利活用社会を目指す。

インパクト

産学官を通じて、データサイエンスに関する高度な知識と技術を有する博士人材が、社会の多様な場で活躍することで、我が国におけるイノベーションの創出を推進し、その成果が社会に還元される。

背景・課題

- 世界で最初に本格的な少子高齢化を迎えた我が国が豊かな社会を実現するためには、我が国が強みを発揮できる技術とAI技術を融合して産業競争力の強化につなげつつ、減少する労働力を補完し、生産性の向上等に資するAI技術が必要であるが、我が国ではAI技術を使いこなすIT人材が大幅に不足すると推計されている。
- IT人材のうち特に、データサイエンティストのチームを率いて、組織におけるビッグデータ利活用を先導できる「エキスパート人材」が不足すると見込まれており、高度人材に対する教育プログラムの展開が必要。
- また、次代のAI技術を牽引する人材の育成が求められており、高等学校段階でのAI、データサイエンス分野に関する教育の充実が必要。

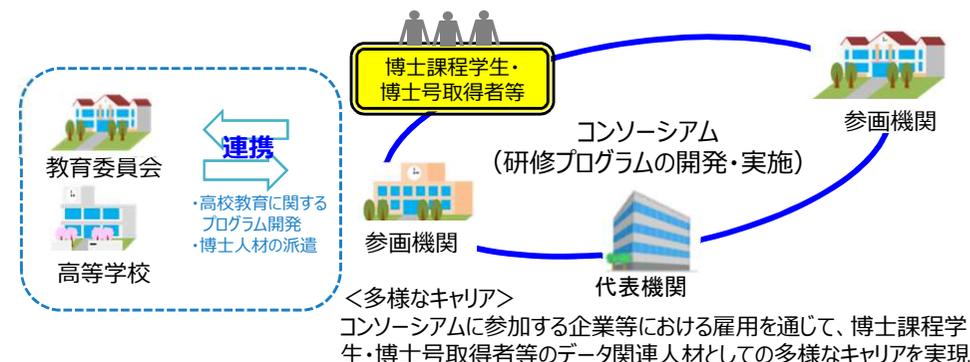
事業概要

【事業の目的・目標】

- 各分野の博士人材等について、データサイエンス等を活用しアカデミア・産業界・教育分野を問わず活躍できるトップクラスのエキスパート人材を育成する研修プログラムを開発・実施する。
- AI・数理・データサイエンスに関する教育について先進的な取組を行う高等学校等と連携し、これらのテーマに関する探究的な学習を促進。

【事業概要・イメージ】

- 大学、企業等がコンソーシアムを形成し、博士課程学生・博士号取得者等の高度人材に対して、データサイエンス等のスキルを習得させる研修プログラムを開発・実施し、キャリア開発の支援を実施することにより、高度データ関連人材を育成し、社会の多様な場での活躍を促進。
- また、次代のAI技術を牽引する高校生の育成など教育分野でも活躍できる人材を育成できるよう、研修プログラムに高等学校教育に関する内容を追加。
- AI・数理・データサイエンスに関する教育について先進的な取組を行う高等学校等と連携し、博士人材を派遣することなどにより、高等学校等における探究的な学習を促進。高等学校等においては、特別免許状や非常勤講師制度も活用。



【選定実績】

- ・東京医科歯科大学(ビッグデータ医療・AI創薬コンソーシアム(H29))
- ・電気通信大学(データアントレプレナーフェロープログラム(H30))
- ・大阪大学(データ関連人材育成関西地区コンソーシアム(H30)、全国ネットワーク(R1))
- ・早稲田大学(高度データ関連人材育成プログラム(H30))
- ・北海道大学(次世代スマートインフラ管理人材育成コンソーシアム(H30)、高等学校等への博士人材派遣プログラム(R2))

- ✓ 支援対象経費：
研修プログラムの開発・実施経費、全国的な普及・展開経費、次代のAI技術を牽引する高校生の育成に係る経費
- ✓ 事業期間：
最大8年間(補助対象期間は5年間) ※3年目に中間評価を実施
- ✓ 支援拠点数 6拠点程度(継続分のみ)

選定年度	代表機関	中間評価(実施年度)
H29	東京医科歯科大学	S(R1)
	電気通信大学	A(R1)
	大阪大学	A(R1)
	早稲田大学	A(R1)
H30	北海道大学	S(R2)
R1 全国ネットワーク	大阪大学	(R3)
R2 高等学校等への博士人材派遣	北海道大学	(R4)

令和2年度プログラム受講・修了実績(博士人材)

	早稲田 大学	電気通信 大学	大阪大学	東京医科 歯科大学	北海道 大学	計
受講者	87名	20名	85名	72名	43名	307名
修了者	1名	8名	4名	32名	43名	88名
就職者	0名	2名	0名	1名	11名	14名

【評価の考え方】

S : 所期の計画を超えた取組が行われており、今後の一層の進展が期待される

A : 所期の計画と同等の取組が行われている

B : 所期の計画以下の取組であり、計画の見直しを検討すべき

C : 総じて所期の計画以下の取組であり、計画の抜本的な見直し又は中止を検討すべき

大阪大学

・高い潜在能力を持つ大学院博士後期課程学生や博士研究員のポスドクに対して、データ産業界へのキャリアパスを切り拓く支援をするための各種プログラムを実施する。



①データサイエンス基礎コース

ビジネス創出や社会問題解決において、課題設定、データサイエンス俯瞰能力などの能力を身につける講座。

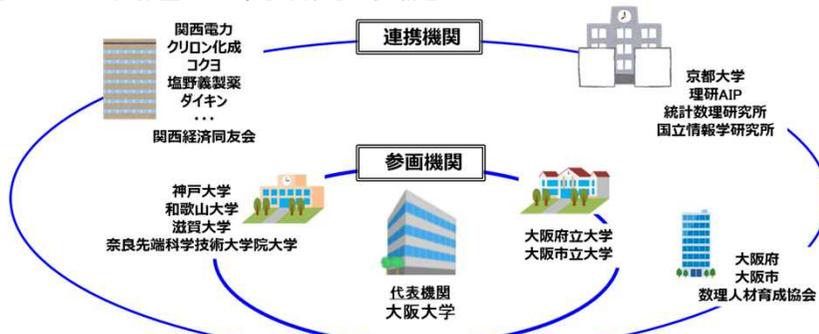
②データサイエンス実践コース

オープンデータ・企業が公開するデータを活用した問題解決型、PBL、インターンシップ、共同研究を実施する講座。

③医療データ基礎・実践コース

医療データに特化したデータサイエンスの基礎知識・スキルから価値創造プロセスまでを習得するための講座

・関西地区を中心として、産業界とコンソーシアムを構築。医療などの具体的課題を対象として、データ関連の共同研究を実施。



・(全国NWの取組として) 参画機関以外の大学関係者も対象としたシンポジウムを開催し、本事業に参画する全機関のプログラムについての紹介や参加者による情報交換会を行うことで、本事業の取組を全国の研究機関・民間企業等に展開・周知するとともに、今後の取組に反映する。

北海道大学

・情報科学を専門とする学生だけでなく、理学、工学、生命科学、公共政策等の文・理を問わない多様な分野の学生を対象として、データ関連の知見についてプログラムを実施する。



①共同研究型データ関連PBLプログラム

民間企業との共同研究により、企業等の実課題を扱ったデータ関連のPBL演習を行い、課題解決力を養成。

②実践的デザイン力養成プログラム

1のPBLで企業人との連携により生み出した研究成果に基づき実際の企業における課題に取り組み、問題の所在の明確化から解決方策のデザインまでを主導的に実施。※PBL(Project Based Learning)

・インフラ企業を中心にコンソーシアムを構築。北海道特有の雪対策などについて、企業の持つデータを活用した共同研究を実施。2019年には(株)ニトリによる寄付講座を設置するなど民間企業との連携を推進





大学・大学院

「AI×専門分野」人材の輩出

保健医療分野におけるAI研究開発加速に向けた人材養成産学協働プロジェクト

- ・保健医療分野におけるAI技術開発を推進する医療人材を養成
- ・保険医療分野でのAI実装に向けた教育拠点を構築

文系／理系に関係なくリテラシーを身に付けられる環境の構築

大学の数理及びデータサイエンス教育の全国展開

- ・文系理系を問わず、全学的な数理・データサイエンス教育を実施
- ・協力校の設置により、標準カリキュラム等を通じた全国の大学への普及・展開を加速化

知識集約型社会を支える人材育成事業

- ・幅広い教養と深い専門性を持った人材育成を実現するための新たな教育プログラムを構築・実施

大学入学者選抜改革推進委託事業

- ・大学入試において、文理を問わず、「数学」及び「情報」の入学試験問題を作成する大学を支援

エキスパート人材の育成

研究インターンシップ・若手研究者支援

AIPプロジェクト

- ・人工知能の革新的な基盤技術の研究開発と人材育成を一体的に実施。

博士人材等へのデータサイエンス教育

データ関連人材育成プログラム

- ・博士人材等への研修プログラムを開発・実施するとともに、高等学校等でのAI等に関する探究的な学習を促進。

小学校・中学校・高等学校

数理・データサイエンス・AI等に関する教育の充実

情報教育指導充実事業

- ・教員研修用教材の作成、情報教育関係教科における免許外教科担任を減少に向けた調査研究、学校における情報関係人材の活用促進の調査研究を実施
- ・これらにより情報活用能力の育成に向けた、情報教育の強化・充実に加速化

学校教育における外部人材の活用促進事業

- ・教師としての勤務経験がない社会人等を対象としたリカレント教育プログラムの開発、民間企業等と教育委員会の連携による外部人材の活用の仕組みの調査研究等を実施
- ・これらにより、多様な人材の学校教育への参画を支援し、より効果的な学校教育を実現

先端技術の活用のための学校のICT環境の整備を加速

新時代の学びにおける先端技術導入実証研究事業

- ・学校における先端技術の活用やICT環境整備の実証を実施
- ・先端技術等の効果的な活用を加速化

GIGAスクールネットワーク構想の実現

- ・高速かつ大容量な通信ネットワークの整備を実施
- ・一人一台環境に対応した通信環境の整備を加速化

エキスパート人材の育成

産業界への人材輩出

産業界

学び直し、実務家教員

全学的な数理・データサイエンス・AI教育の強化

高等教育

数理・データサイエンス・AI等に関する教育の充実

初等中等教育