

数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム

NEWSLETTER

ニュースレター

vol. 20
2024 / 3

データ駆動型社会への転換を視野に、
文理を問わず全国すべての高等教育機関の学生が、
数理・データサイエンス・AIを習得できるような
教育体制の構築・普及を目指します。
同時に、この分野を牽引できる国際競争力のある人材
および産学で活躍できるトップクラスの
エキスパート人材の育成を目指します。

数理・データサイエンス・ AI教育が未来社会を拓く。

| contents |

- 「数理・データサイエンスと大学」インタビュー
第21回 広島大学 AI・データイノベーション教育研究センター センター長 土肥 正 教授
「実践実務教育に重点を置く独自の履修モデル
産学の緊密な連携教育で『地方創生』に資する高度人材を育成」
- 関東ブロックだより
- 教育用データベース分科会主催イベントを終えて
- 「数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム・
拠点校エキスパート人材育成」発表会の報告
- コンソーシアム連携校の紹介

「数理・データサイエンスと大学」インタビュー

第21回

広島大学 AI・データイノベーション教育研究センター
センター長

土肥 正 教授

実践実務教育に重点を置く

独自の履修モデル

産学の緊密な連携教育で

「地方創生」に資する高度人材を育成

数理・データサイエンス・AI 教育強化事業の中国ブロック拠点校である広島大学。文部科学省の「成長分野を牽引する大学・高専機能強化支援事業（ハイレベル枠）」に選定されるなど、独自の高度情報専門人材育成のカリキュラムが注目され、国立大学でありながら情報科学部の大規模な定員増も実現している。実践実務教育に重点を置いたプログラムや履修モデル制度について、センター長の土肥正教授に聞いた。

国立大学で初めて 「コーオペ教育」を導入

—— 広島大学のデータサイエンス教育の取り組みについて教えてください。

コンピューターサイエンスとデータサイエンスを融合した教育を行う拠点として情報科学部を開設したのが2018年です。その後、AIの研究開発の隆盛に対応するため、2022年から学部カリキュラムを改編し、2コース制から計算機科学・データ科学・知能科学の3つの重点領域に対応した主専攻プログラム制に再編しました。2年次にこの3つの主専攻プログラムから1つを選択するようになっています。

カリキュラムの再編と同時に、実践実務教育に重点を置いた「基礎」「融合」「実践」の3つの履修モデル制度を新たに導入しました。広島はものづくり産業が盛んな地域なので、地元の地方創生に資する人材を育成し、産業界からの要請に応えることが目的です。

まず「基礎履修モデル」は、必修と選択必修の単位を取得し、最終学年では担当教員の下で個別に研究課題を設定します。研究や実験、議論を進めて卒業論文を完成させるという一般的な履修の仕方です。

「融合履修モデル」は、2年次まで情報科学部で基礎的な専門科目を修めた後、3年次から例えば薬学部や経済学部など他学部の講義を受講し、その分野の知識を修得します。卒業論文では情報科学部の主指導教員と他学部の教員が共同で研究指導に当たります。デジタルトランスフォーメーション（DX）は今やあらゆる分野で必要とされており、情報科学の学問的背景を持った学生が、さまざまな領域でスムーズにDXを推し進めていける能力を獲得させることが目的です。

「実践履修モデル」は産学連携教育の一環で、学生を長期で企業に派遣し、大学に在籍しながら実践的なトレーニングを行うもの。いわゆる「コーオペ教育（Cooperative Education）」※です。学生は3年次の後期4カ月と4年次の後期4カ月の計8カ月間、企業で実務に関するトレーニングを受けます。企業から労働の対価として給与を受けながら必要なスキルを磨くことができます。

もちろん、大学は企業に教育を丸投げするものではありません。教員もあらかじめ研修内容を確認し、学生に事前教育を施した後で送り出すようにしています。デジタル分野における正規課程としてのコーオペ教育の導入は、国立大学では初めての試みです。これにより卒業後に即戦力となる高度な情報人材を育成したいと考えてい



ます。来年度の3年次からこれらの新たな履修モデル制度がスタートします。

——どんな業種の企業に学生を派遣するのですか。

現在、自動車や半導体関係、電力、銀行など6社ほどの企業に参加していただいております。来年度以降はさらに増える予定です。コーオペ教育の重要な目的として「学び直し」があります。企業で経験を積んだ後に大学へ戻り、自分が本当に必要な学問を再度学び直した上で、また4年次の後期から元の企業に戻り研修を受ける。そうした繰り返しの教育が重要だと考えています。

産学が連携して優秀なデジタル人材を地元につなぎとめる

——育成したデジタル人材を地元に残めるために、どのような工夫をしていますか。

地元の企業と連携した教育が必要だと考えています。広島県はものづくりの集積地ですが、実は18歳人口が流出する県でもあります。特に情報系の学生の多くは東京へと流れてしまう。地方の企業においても情報人材が必要とされている事実を学生は知りません。

そこで実践実務教育における第1のレイヤーとして、ものづくりの企業や金融業界、マーケティング業界などさまざまな分野の企業を招いた「オムニバス講義」を全学部生を対象に用意しています。「情報処理と産業」「データ科学とマネジメント」の2講義で、一つの講義当たり7社に来ていただき、その企業のDXの取り組みだけでなく、今こういった職種で高度情報人材が必要とされているのか、産業全体の具体的な話をしてもらっています。

第2のレイヤーとして、9月の夏休み期間中に1週間という短期で、履修モデルの種類にかかわらず学生を企業に派遣し、より実践的なトレーニングを積んでもらいます。「プロジェクト研究」と称していますが、人数は25～30名弱。今年は3社に学生を受け入れてもらいました。



企業が主体的に行う通常のインターンシップと違い、これは単位化されます。そのため大学の教員も企業に行き、成果物などを確認して厳密な成績評価を行っています。

そして第3レイヤーに相当するのが、実践履修モデルを選択した学生を企業に8ヶ月間派遣する前述の「コーオペ教育」になります。

また、自治体との連携も重要です。広島県には「広島県未来チャレンジ資金 個人向け修学資金貸付制度」があり、情報科学部のうち50名に毎年奨学金を支給してもらっています。対象となる学生には、学部4年間と博士課程前期2年間の6年間、月々5万円、計360万円の奨学金が支給されます。卒業・修了後8年間、広島県内の企業へ就業すれば、返済が免除される仕組みになっています。

産学官の連携で、広島県に毎年50名以上の人材を留めることは、われわれの責務となっています。それも単に企業が今欲しい人材をそのまま提供するのではなく、あくまで大学と企業が一緒になって、中長期的視野に立ち、真に必要なデジタル人材を育成することが重要です。

女性人材を企業や学部は本当に求めている

——いつ頃からこうしたカリキュラム改革を構想されていたのですか？

2021年頃からです。契機となったのが文部科学省の事業「魅力ある地方大学の実現に資する地方国立大学の定員増」でした。広島大学は2022年に同事業に選定され、2023年度から学部入学定員が80名から150名へ倍増されました。通常、国立大学の定員増は認められていないため、実は各大学間で大変な激戦だったのです。選ばれるためにはどんなカリキュラムが望ましいか、こういった能力を持った学生を輩出するのか、まずはビジョンを



描きました。そして学内で前述の3プログラム制・3履修モデル制や留学制度、奨学金制度など、大学の入口から出口までの検討を重ねた上で実施に移しました。

さらに2023年度には、文部科学省の「成長分野を牽引する大学・高専の機能強化支援事業」のうち、高度情報専門人材育成の取り組みを行う大学を対象とした部門（ハイレベル枠）で選定されました。これにより情報科学部は2025年度から180名、編入学定員は従来の5名から20名へ定員増が認められ、1学年200名体制になります。その対応のために大学院も2027年度から、情報科学関連プログラムの博士課程前期入学定員が現在の38名から170名へと増員される予定です。

—— 今、情報科学部の学生の男女比はどのくらいですか？

やはりまだ女性は少ないです。今年は学部150名に対して女性は20名ほど。データサイエンス系は女性に非常に向いている学問分野で、就職先も女性の感性や能力を活かすのに適しています。本当に女性が求められていることを学部のメッセージとして伝えるために、入学者選抜に「女子枠」を設置することを大学として検討しているところです。

地域のそれぞれの大学にあわせたカリキュラムや教材を開発

—— 広島大学は2022年に数理データサイエンス・AI教育強化事業の中国ブロック拠点校に選出されました。中国ブロックの現状と今後について教えてください。

中国地方には小規模な女子大学や短期大学もあり、リテラシーレベルの申請にしてもなかなか足並みが揃わないのが実情です。各大学で学生の知識レベルもかなり異なっており、各大学のカリキュラムの中に情報・データサイエンス教育を位置づけるための独自の工夫を行う必要があると考えています。そこで広島大学では、広島県内の文科系の大学と教材開発を協力し、各大学に合ったカリキュラムを共同で開発しています。今年度は4つの私立大学と教材開発に取り組みました。全体を俯瞰しつつ、中国地方5県の国公立大学や高等専門学校における

データサイエンス教育全体のレベルを高めていく取り組みを進めています。

—— 最後にデータサイエンティストを目指している若い学生たちに向けてのメッセージをお願いします。

研究においてはどれだけ新しいアイデアの引き出しを持っているか、つまりどれだけ経験しているかがものを言います。ですから、今の若い次世代のデジタル人材の方たちには、どんどんチャレンジをして、さまざまな経験を積み、自らの能力の引き出しを増やしていただきたいと思っています。

その意味では情報科学以外の他分野についても学ぶ「融合履修モデル」や実践実務経験を涵養する「実践履修モデル」はまさに有効で、多様性のある高度情報人材を育成する重要な取り組みであると私は考えています。今までにない高等教育機関の取り組みであるだけに、ぜひ多くの方からその評価、ご意見をいただければと思っています。

※コーオブ教育：米国や欧州で実施されている就労体験型学修プログラム。大学が主体となり企業での研修内容の管理運営を行い、単位としても認定する。

【参考資料】

https://www.mext.go.jp/content/20230721-mxt_senmon01-72.pdf

<https://www.hiroshima-u.ac.jp/news/77063>



Profile



ど ひ た だ し
土 肥 正

広島大学工学部第二類(電子・電気系)を卒業後、1991年、同大学大学院工学研究科博士課程(前期)修了。ブリティッシュ・コロンビア大学客員研究員、デューク大学客員研究員などを経て2002年広島大学大学院情報工学専攻教授。2018年、同大学情報科学部副学長、2022年、同大学情報科学部学長。90年代は主にオペレーションズ・リサーチの研究、中でも「信頼性・保全性の基礎数理」など信頼性工学の数理モデルに取り組む。2000年代からはコンピュータサイエンスの分野で、ソフトウェア工学や性能評価理論の研究をしている。

関東ブロックだより

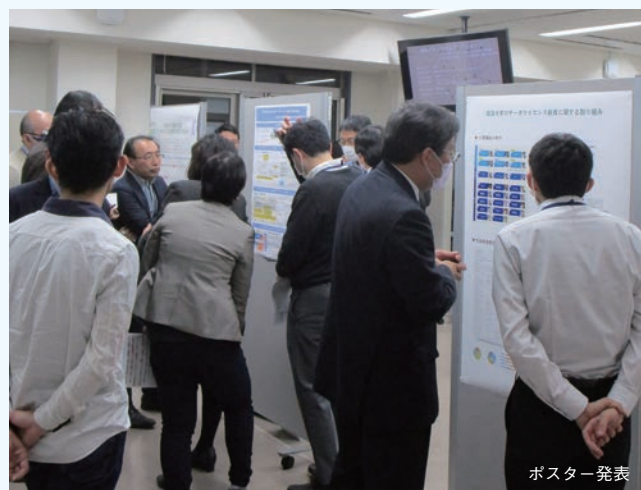
関東ブロックは、拠点コンソーシアム第1期に設立された6ブロックのうちの一つです。第1期は関東・首都圏ブロックという名称で東京大学が拠点校となっていました。9ブロックに分かれた第2期も範囲は変わりませんが、拠点校が東京大学、筑波大学、東京工業大学の3大学となりました。関東ブロックにおける会員校数は短大・高専も含めて2024年2月現在で59校となっています。

ブロックの特色として、大学の数が多く分野も多様であるという点が挙げられます。年に1回開催されるブロック会議では、オンラインで全ての会員校に出席していただき、コンソーシアムの活動についてブロック内で情報共有を行うとともに、各大学の意見を集約しています。話題の中心となるのはやはり教材や演習問題の共有です。分野の近い学部を持つ大学間での連携をどう推進するかが今後の課題であると考えられます。また2023年度のブロック会議では、学生のキャリアや進路について、どのように調査し、今後の活動にフィードバックできるかが議論されました。

2023年11月20日には、関東ブロックとしては4年ぶりとなる対面ワークショップを開催しました。3拠点校による講演に加え、13校の会員校によるポスター発表が行われました。ポスターでは各大学の様々な取り組みが紹介され、活発な意見交換が行われました。コーヒーを飲みながら気軽に話せる雰囲気は対面ならではの醍醐味です。終了後の懇親会では普段話せないような各大学の実情も吐露され、データサイエンス教育を進めていく上

での悩みを共有できました。より深いコミュニケーションのきっかけになったように感じます。次年度以降も対面ワークショップを実施していく予定です。

また関東ブロックではこれまで多くのオンラインワークショップを開催してきました。その一部を表に示します。後に述べる拠点校の活動紹介にもある通り、リテラシー・応用基礎レベルの認定制度に関する特集を複数回開催しているほか、アクティブラーニング、農学分野、生成AI、女子大学における教育事例など、話題は多岐にわたっています。講演スライドはコンソーシアムのホームページ (http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/block_kanto.html) で公開しており、また会員校限定サイトでは過去の講演動画もご覧いただけます。ぜひご活用いただき、ご意見があれば事務局までお寄せください。



ポスター発表



対面ワークショップでの集合写真

関東ブロックワークショップ一覧

(第2期がスタートした2022年度以降について紹介します)

2022年度

1. リテラシーレベル教育の教材活用事例
2. 学生とつくるデータサイエンス教育～アクティブラーニングのための教職学・産学連携
3. 認定制度(リテラシーレベル)の申請に向けて～認定を受けた大学の経験談と個別相談会
4. 最先端のスマート農業企業人と考える農学分野のデータサイエンス人材像とデータサイエンス教育



2023年度

1. 認定制度(応用基礎レベル)の申請に向けて～認定を受けた大学の経験談と個別相談会
2. 生成AIとデータサイエンス教育
3. 女子大学におけるデータサイエンス教育事例
4. 認定制度(リテラシーレベル)の申請に向けて～認定を受けた大学の経験談と個別相談会～(第2弾)
5. 対面ワークショップ
6. 認定制度(応用基礎レベル)の申請に向けて～PBL/実データ演習の取り組み～

以下では拠点校である東京大学、筑波大学、東京工業大学の取り組みについて紹介します。

東京大学のブロック活動

東京大学数理・情報教育研究センターは2017年に発足しました。学内における教育研究基盤の整備とともに、コンソーシアム活動を推進しています。当センターのこれまでの主な貢献として、リテラシーレベル教材と応用基礎レベル教材の開発が挙げられます。こちらはモデルカリキュラムに対応した内容となっており、ホームページで一般公開しています(http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/6university_consortium.html)。ぜひご活用いただき、ご意見があればお気軽に当センターまでご一報ください。

ブロック活動としては、関東ブロックの15大学で構成される企画推進ワーキンググループを立ち上げました。前述のワークショップの企画に加え、文部科学省「数理・データサイエンス・AI教育プログラム」認定制度を推進するため、リテラシーレベルと応用基礎レベルのそれぞれのサブワーキンググループ(SWG)に分かれて、方策を議論しています。それぞれのSWGの世話役は筑波大学と東京工業大学に担当していただいています。

学内の数理データサイエンス教育としては、学部横断型教育プログラム「数理・データサイエンス教育プログラム」を実施しています。このプログラムは、本学における膨大な数の講義のうち、数理・データサイエンスに関係する講義科目をピックアップして、全ての分野の学生が系統的に学べるよう整理したものです。いくつかの科目についてはe-learning教材として学外からも動画の閲覧が

可能となっています。

またエキスパート人材育成の取り組みとして、東京大学データサイエンティスト養成講座(DSS)を設けています。こちらは座学ではなく、現場のデータをもとにビジネス課題の解決を目指した実践的演習が中心となっています。基礎・応用・実践の3段階に分け、東京大学から正式に修了証を発行しています。主な対象は修士課程学生で、情報系・工学系の学生が中心ですが、最近は文科系の研究科からも修了生が出ています。参加企業はIT、製造、金融など幅広く、また年に一度開催しているシンポジウムでは企業、教員、学生が一同に会し産学連携を強化しています。

これらの活動を今後も継続し、共有可能なノウハウをコンソーシアム内でも展開していければと考えています。

筑波大学のブロック活動

筑波大学は、数理・データサイエンス・AI教育強化コンソーシアムの拠点校として、学士1年の全学に向けたリテラシーレベル教育から、トップ人材の育成を目指した教育プログラムまで幅広く活動しています。筑波大学の取り組みを簡単にご紹介します。

筑波大学は、2019年度より、学士1年生のデータサイエンスの必修化を実施しています。文系、理系を問わず、筑波大学の特色でもある体育や芸術の学生も必修であることが特色です。これは世界的に見ても先進的な取り組みです。2019年度に入学した学生の一部はすでに社会

に飛び立っていますが、しっかりと基礎を学んだ学生は企業からも高い評価を受けていると聞いています。(1) 標準教材を整備し、質の高い講義を保証すること、(2) 教育効果測定を毎年実施し、どの施策の教育効果が高いかの検証を行い、次年度の講義資料へフィードバックすること、(3) 多彩な分野の講義動画を用意し、講義の初期の段階でデータサイエンスを自分のこととして捉える仕掛けを施しています。この講義動画はYouTubeで公開されていますので、ぜひ、御覧ください。

拠点校の活動の一環として、関東ブロックリテラシーレベル教育推進SWGの取りまとめを筑波大学が担当しています。文部科学省は、1年で50万人(大学・高専卒業生全員に相当)のデータサイエンスリテラシーレベルの習得を育成目標として掲げています。その目標の実現に向けて、本SWGでは、関東ブロック会員校の増加に向けた施策を実施しています。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)の認定をサポートする目的で、ワークショップを開催し、すでに認定を受けた大学から経験談を講演していただいたり、窓口を設けて、個別の事情を考慮した相談を受け付けています。

また、全学での応用基礎レベルを2024年度から開始します。リテラシーレベルで培った基礎に加え、それぞれの所属分野における実践的な教育活動と、数理・データサイエンス・AI(MDA)分野の教育を接続することで、シームレスにそれぞれの研究分野に繋げていくことを目指しています。全学の学生が受講可能なMDA導入科目をオンデマンドで提供し、各学類のカリキュラム実態に合わせた応用基礎レベルの履修を可能とするように配慮しています。

さらに、博士学生向けのエキスパートプログラムを2023年9月から開始しています。MDAを駆使し、地球規模課題を解決できるトップ人材育成のため、4つの講義を開講しています。具体的には、分野融合型の講義では、異なる分野のスピーカーを招いた講演と学生との討論を行いました。また、企業等と連携したPBL型演習では、学生と企業等の実務担当者が同じグループメンバーとして議論しあい、データを活用した課題解決に実践的に取り組みました。プログラム全体として、全学から幅広い分野の学生が参加しており、MDAアプローチによって、それぞれの分野を牽引する人材の育成に取り組んでいます。

東京工業大学のブロック活動

東京工業大学では、全国に先駆けて「データサイエンス・AI大学院全学教育」を2019年度から実施してきま

した。データサイエンス・AI全学教育機構は、この全学教育を発展させ、トップ人材を育成するためのプログラムを確立し、専門分野の境界を越えて課題解決できる人材育成を行う学内の担当部局として2022年度に設置されました。更に、同年度からは文部科学省の「数理・データサイエンス・AI教育の全国展開の推進」事業に参加し、関東ブロック拠点校として活動するとともに、関東ブロックの応用基礎SWGの世話役として、応用基礎レベルの教育コンテンツや教育ノウハウの構築・発信に取り組んでいます。

2023年3月には数理・データサイエンス・AI教育強化コンソーシアムとの共催で、データサイエンス・AI全学教育機構の設置を記念する「データサイエンス・AI全学教育機構設置記念シンポジウム」を開催しました。このシンポジウムでは、データサイエンス教育の国際連携・産学連携の取り組み強化の一環として、①カリフォルニア大学バークレー校(UC Berkeley)のDr. Lisa Yan、Dr. Eric VanDusenによるUC Berkeleyにおけるデータサイエンス・AI全学教育の取組みの紹介、②株式会社日立製作所フェローの矢野和男氏による「ウェルビーイング」をさまざまなデータからひも解くユニークな講演、③東京工業大学におけるデータサイエンス・AI教育の現状とTAIST(本学が独自にタイの主要大学と連携して運営している大学院)との連携の報告、の3つの講演がありました。

関東ブロックの応用基礎SWGでは、関東ブロック企画推進WGメンバー数大学が中核となり、すでに応用基礎レベル認定を受けた大学や、これから応用基礎レベル認定を目指す大学を対象とし、コンソーシアム公開教材を活用した演習・PBL等の事例共有、専門分野等に応じた多様化、数理・データサイエンス・AI教育における産学連携等を推進しています。2023年度には応用基礎レベルの認定を目指す大学の支援を目的として、「認定制度(応用基礎レベル)の申請に向けて～認定を受けた大学の経験談と個別相談会～」の開催(第一回関東ブロックワークショップ)、認定校の専門分野に関する可視化マップの作成などに取り組みしました。また、今後は認定プログラムの修了者が多数輩出されていくことになります。認定プログラムが修了者のスキルやキャリアにどのような効果があったかを調査する各校の取り組みについて、アンケートを行ないました。2024年1月には「認定制度(応用基礎レベル)の申請に向けて～PBL/実データ演習の取り組み～」を開催予定です。

教育用データベース分科会主催イベントを終えて

主査：野島陽水 副主査：大鐘武雄 委員：関嶋政和 委員：川島宏一

本稿では、2023年10月1日に教育用データベース分科会が主催した「公開シンポジウム 数理・データサイエンス・AI 教育プログラムにおける PBL の現在と未来」の開催報告を行う。まず初めに、事前アンケートの調査結果を紹介し、次にイベントプログラムと各セッションにおける発表・ディスカッションの概要を紹介する。

I. はじめに

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）では座学だけでなく、PBL等を活用することで数理・データサイエンス・AIに関する実践的な能力向上を図ることが推奨されている。しかしながら、PBLの課題準備や講義運営は、受講生の人数・専門分野・学年だけでなく実施大学の教育理念や保有するインフラ・リソース等を全て考慮した上で設計する必要があり、講義の担当教員は極めて膨大な課題の準備作業と困難な講義運営に直面する。その上、地方自治体や産業界から生データの提供を受けてPBLを実施する際には、機密データの消去など更に難しい状況に陥ることが予想される。

前述の数理・データサイエンス・AI教育現場における問題を鑑みて、教育用データベース分科会が主導するかたちで、PBLの実施事例（以下、ケースバンク）をPBL実施済みの大学から提供して頂き、数理・データサイエンス・AI教育強化コンソーシアムの会員校限定サイトで公開した。そして、このようなケースバンクを多くの会員校に周知すると共に、ケースバンクを提供した大学・企業から課題準備や講義運営の実績だけでなく、成功例・失敗例といった経験を会員校全体で共有するために、2023年10月1日、教育用データベース分科会が主催するかたちで公開シンポジウム「数理・データサイエンス・AI 教育プログラムにおける PBL の現在と未来」を開催した。

ところで、ニュースレター Vol.17では「第3回数理・データサイエンス・AI教育の現状調査結果（速報）」が紹介されているものの、特に応用基礎レベルにおけるPBLに着目した項目は見当たらなかった。そこで本稿で、当該イベントの実施報告に加え、その参加登録時に実施した「全国の国公立大学・高専におけるPBL実施状況」に関するアンケートの調査結果も報告する。

II. 事前アンケート項目と調査結果

9月25日午前10時における参加登録は379人であり、事前アンケート調査の結果は下記の通りであった。

貴学ではPBLを実施済みですか

単位化された大学の講義として実施済みである	150 (40%)
単位化されていないイベントとして実施済みである	26 (7%)
現在、実施に向けて準備中である	91 (24%)
実施の予定はない	66 (17%)

PBLを運営する際、どのような点に困難さを感じていますか

課題の準備	38 (10%)
講義の運営	11 (3%)
両方（課題準備・講義運営）	120 (32%)

パネルディスカッションで討論してほしいテーマを選択してください（複数選択可）

PBLを開催する際の大学の規模、地域性によるメリット、デメリット	111
課題提供者が課題を準備する際に配慮した点	222
講義担当者がPBLの運営で工夫した点	248
講義後のアンケートを解析する際に配慮した点	61
データのリアリティを学生に感じてもらう方法	127
グループワークでリーダーシップを育成する方法	69
大学と企業とのより良い連携方法	153

パネリストに質問したい内容を記述してください（自由記述）（以下【】内の区分は筆者）

【企業連携に関する質問】

- ・どのようにして企業と連携したのでしょうか？
- ・大学と企業連携の実態。
- ・大学と企業の連携が持続しやすい方法。
- ・企業と連携したPBLにおいて、どう連携するのが企業側にとってやりやすいのか？

【課題の準備、データのリアリティ】

- ・特に今回はデータを活用したPBLということで、これまでのPBLと比して特に留意した点をご教授ください。
- ・学習者の興味を引きつけ、学習の効果を高めるために配慮したことはなんですか。
- ・課題の設定をどのように行なったか。講義としての到達目標をどのように設定したか？
- ・課題設定についてどれだけ具体性を持たせるのがいいか？

【運営の工夫、リーダーシップ】

- ・PBL実施スタッフはどのような体制、役割分担で行うのが、学生にとっても、スタッフにとってもストレスの少ないスムーズで効果的なやり方なのでしょうか？
- ・PBLの運営を円滑に実施する秘訣を教えてください。
- ・PBLの運営において、ファシリテータは学生に積極的に関与したか、それとも自由に考えさせたか？
- ・課題の設定をどのように行なったか。講義としての到達目標をどのように設定したか？

【単位認定について】

- ・グループワークで、個人に対して採点することの考慮点。
- ・PBL科目の適正な人数・グルーピングの考え方について教えてください。
- ・単位認定する上でプロジェクト毎の難易度のばらつきに対して、達成条件をどのように設定していったか伺えるとありがたいです。

- ・PBLを正課の授業で行う場合に、どのように成績の評価基準を設定し、かつ評価を行ったかについて、もし実施済みであれば具体的にご教示ください。

【データの管理について】

- ・課題提供時のセキュリティ強化サーバーの設置についての要点。
- ・実務型PBLにおけるデータの取扱い。よりリアリティのあるデータで課題を運営できればよいが、経営上の守秘義務等も絡むような気がします。そのあたりをどのようにクリアされているのでしょうか？
- ・研究データや企業が持っているデータを学生に提供・使わせてもらう際の機密保持をどう考えたらよいでしょうか。
- ・PBLの開催地域（大学の所在地）による学生の反応等に違いはありますか。課題準備において学生のレベルをどのように考慮していますか。

【その他】

- ・実データは、解析をしてみないと問題の所在すらわからないことが多いと思いますが、どのように課題を設定して、その進捗状況を把握されていますか？解析中のデータや資料の中間成果物が大量に出てくるのではないかと思います。最終成果物として整理してもらわないとアドバイスしようがない場合もありますが、どのように状況を共有して指導されていますか？
- ・企業が持ち込む課題の難易度と、受講学生の学力・技術力および取り組める時間とのバランスをどのように取れば良いか？
- ・PBLの運営では、参加学生の動機付けや組織化をどのようにすれば良いか？
- ・課題は、毎年変えることを見越して選択するのでしょうか、または、継続課題として数年間利用することを考慮した上で選択するのでしょうか。それとも、特に配慮しないのでしょうか。

以上により、参加者の多くは、PBLの設計・準備・実施の各段階において、企業との連携関係の構築方法ほか様々な観点からの不安を抱えていることがわかった。次項の「公開シンポジウム 数理・データサイエンス・AI 教育プログラムにおけるPBLの現在と未来」では、アンケート回答で示された「パネリストに質問したい内容」を踏まえたパネルディスカッションを行った。

III. 公開シンポジウム 数理・データサイエンス・AI 教育プログラムにおけるPBLの現在と未来

2023年10月1日に開催したシンポジウムのプログラムは以下の通りである。

13:00 - 13:05	開会の挨拶 文部科学省高等教育局専門教育課課長補佐 奥井 雅博 氏
13:05 - 13:10	イベント概要の説明
13:10 - 13:30	収集コンテンツの紹介
13:30 - 13:45	筑波大学データサイエンス・ケースバンクの取り組み
13:45 - 14:00	文化庁メディアデータベースの紹介
14:00 - 14:30	PBL実施事例紹介(愛媛大学、横浜市立大学、広島工業大学)
14:30 - 14:40	休憩
14:40 - 15:25	パネルディスカッション
15:25 - 15:40	自由討論・アンケート記入等
15:40 - 15:45	閉会の挨拶 数理・データサイエンス・AI 教育強化拠点コンソーシアム議長 駒木 文保 教授

・会員校限定のイベント紹介URL:

http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/educational_database_subcommittee_2023symposium.html

・会員校限定のシンポジウム録画が掲載されているURL:

<http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/members/index.html>

各セクションの概要は以下の通りである。

■ 13:10-13:30 収集コンテンツの紹介

まず初めに、教材分科会主査・来嶋秀治氏より、リテラシーレベル・応用基礎レベルの教材及び問題集を紹介した。次に、教育用データベース分科会副主査・大鐘武雄氏より、ケースバンクについて紹介があった。

■ 13:30-13:45 筑波大学データサイエンス・ケースバンクの紹介

教育用データベース分科会委員・川島宏一氏より、データ分析の追体験に資することを目指している「筑波大学データサイエンス・ケースバンク」(みちを探索)の取り組みについて紹介があった。

■ 13:45-14:00 文化庁メディアデータベースの紹介

教育用データベース分科会委員・関嶋政和氏より、文化庁メディアデータセットを用いて作成した教材とPythonソースコードについて紹介があった。なお、当該資料は教材分科会が校正を行っている。

■ 14:00-14:30 PBL実施事例紹介（愛媛大学、横浜市立大学、広島工業大学）

愛媛大学・尾國新一氏、横浜市立大学・小野陽子氏、広島工業大学・林孝典氏より、各大学が実施したPBL事例について紹介があった。

■ 14:40-15:25 パネルディスカッション

下記で記述したパネリスト（五十音順）とファシリテータの中澤嵩氏（金沢大学学術メディア創成センター）によりパネルディスカッションを行った。前節で述べた事前アンケートから特に希望の多かったテーマを中心に討論を行った。

パネリスト（五十音順）

日立システムズ データサイエンス推進本部 チーフ・データサイエンス・エキスパート 板井 光輝 氏

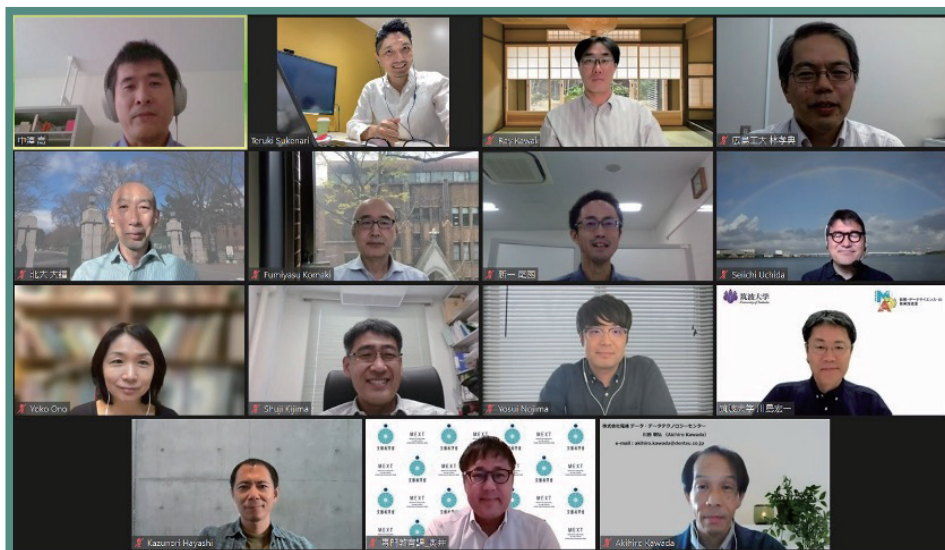
愛媛大学 理工学研究科 教授 尾國 新一 氏

電通 データ・テクノロジーセンター 計画推進部長 川田 明弘 氏

NEC AI・アナリティクス統括部ディレクター 祐成 光樹 氏

広島工業大学 情報学部 教授 林 孝典 氏

和歌山大学 システム工学部 教授 吉野 孝 氏



公開シンポジウム閉会時の集合写真

ディスカッションの概要は以下の通りである。

ディスカッション・ポイント ①

企業と大学はどのように連携しているのか

- ・ 企業の行動原理は、データサイエンス分野においては人材育成が重要という認識のもとでの仲間集め。日本社会・企業の競争力を高めるには人の力が重要。
- ・ 大学から見ると、企業連携を始めるには企業側に具体的メリットが必要と思うかもしれないが、クライアントを含めた広い意味での人材育成。構えずに話をして欲しい。
- ・ 実務では、手法ドリブンではない、事業インパクトを出せるデータ活用でないと意味がない。この意識からD-DRIVDEなどを通して20校以上の大学に実践的なデータサイエンスのPBL教材を提供している。
- ・ 企業として大所高所から考えれば、大学との連携は、大学という整備された教育の場を利用させてもらって、企業内で2~3年かかっていた人材育成を予めやってもらっていて、2~3年のコストダウンを図れると社内では説明している。
- ・ 大学においては、例えば、決定木が実社会でどう役立っているかについて企業から学ぶことで学生は実感を伴う学びができる。学生さんはノイズの入っている現実社会のデータを実感しながら学んでいる。

- ・そもそもデータを信頼していいのから始めて、どういう提案ができるとクライアントが次のアクションを取れるのかというストーリー作りまで学べる。モデルの精度上がったではなく、その前後の、なかなかデータや課題を作れないところの生々しい話をしていただける。

ディスカッション・ポイント ②

どのように課題やデータを準備したのか

- ・教員にクライアントの役割を持たせた上で、クライアントの課題の棚卸し、明確化のフェーズを入れている。学生の質問力を鍛えることがPBLの裏目標。講義の仕組みとしては、学生に自身のテーマではないチームで質問することを課している。
- ・学生が日々の生活の中で疑問を持ち観察する姿勢が重要なので、学生が身近に考えられるテーマを設定している（例えば、視聴率予測）。
- ・汎用的なデータサイエンススキルを習得してもらった上で、そのスキル(機械学習、統計学等)を事業インパクトに繋がるアウトプットに変換する勘所を掴んでもらう疑似体験を提供している。
- ・特別なドメイン知識を必要とせずに学習者の総合的なデータサイエンス知識を問う内容とし、かつ、学習者自身が足りないところを言語化し、背伸びしてちょうど良い難易度を設定できるようにしている。

ディスカッション・ポイント ③

PBLの運営を効果的・効率的に実施する工夫

- ・課題、受講生分野・学年・人数、教員の状況、大学のスケジュールによってカスタマイズする必要がある。
- ・全学対象で工学部学生中心。単位を出す講義、教員3人、TA1~2名。初回の授業で、企業からいただいたサンプルプログラムに説明を追加したものを学生に見せて、1回学生さんに実行してもらおう。pandasを使う場合、慣れていないと無限に時間がかかってしまうので授業中での支援が必要。
- ・単位を出さずに応用基礎を終えた3年生を中心ターゲットとしたイベントとしてやっている。教員3人、その教員のゼミの学生(情報学部)が中心。短期間でやろうとするとプログラミングのスキルの違いが出てしまうので夏休み期間中をかけるような長めの期間を取る必要がある。リーダーとなる大学院生には事前に話をしてモチベーションが上がるよう心がけている。
- ・放っておけばアプリ作りに専念してしまう。そうでなく、何のためか、社会課題を意識して6日間のスケジュール感をコントロールしてもらっている。コードについては課題提供者にMATLABで入念に組んでもらっている。教員2人、TAなし。課題は事前には出さず初日に出す。医学部、法学部、工学部、文学部等多岐にわたる受講生。2日目朝のグループ分けの際には異なる分野の学生さんとのチームづくりをするよう助言している。役割を決めてはいない。
- ・企業・社会では物事を自分ごとに捉えてチームを前に進める人が活躍できる。そこで、最初の授業で、最後のレポートでは、リーダーシップをとる時にどうやって仲間に動機付けをしましたかとか、皆が気持ちよくモチベーション高く働くためにどんな仕掛け作りをしましたかとか、その結果目標達成にどういう効果がありましたかということを書いてもらうことを伝えている。
- ・5人位のグループワークの場合であっても、コーディングについては5人皆で簡単なコンペをしてもらって、一位の人の結果を使って報告書を書いてもらっている。
- ・潜在ニーズ掘り起こしのために(授業終了時の)アンケートは重要。目的は3つ。第1にPBL主催者側の目的が達成できたかどうか。第2に課題の明確化と直近でやるべき目標の設定。第3にPBLを経験した学生が次に学びたいと考えるカテゴリーの特定。「私、これやりたいんです」と学生が強く言える仕組みが必要。

IV. 今後の教育用データベース分科会の取り組みについて

教育用データベース分科会においては、本シンポジウムで共有されたPBLの多様な取組み実態を踏まえて、教育用データベース分科会が開設したPBLケースバンク (http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/members/case_bank_rc.html) への会員校によるPBLケースのさらなる蓄積の促進や蓄積されたケースの2次利用の促進に取り組んで参りたいと考えている。会員校におかれても、他の大学等の参考になると思われるPBLケースがあれば、PBLケースバンクに掲載して行きたいので、コンソーシアム事務局(cerist@mi.u-tokyo.ac.jp)まで積極的に寄せいただきたい。

「数理・データサイエンス・AI教育強化拠点 コンソーシアム・拠点校エキスパート人材育成」 発表会の報告



企画推進ワーキンググループ委員：野島 陽水

企画推進ワーキンググループ委員(副主査)：林 和則

I.

はじめに

数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアムの11拠点校は、全学的にリテラシーレベルや応用基礎レベルの数理・データサイエンス・AI教育を実施し、モデルカリキュラムを踏まえた教材等の開発や社会の実課題・実データの収集・整備等を実施・公開するとともに、他大学等への普及・展開を行っている。また、データサイエンスやコンピュータサイエンスを主専攻とする国際競争力のある分野横断型の博士課程教育プログラム等を創設することにより、当該分野を教えることのできるトップ人材を養成するとともに、企業が必要とし、活躍する人材の養成にも取り組んでいる。

このような中、数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアムでは、2023年12月23日に拠点校で取組んでいる数理・データサイエンス・AI分野におけるエキスパート人材育成に関する発表会を開催した。本発表会では、エキスパート人材育成に関する取り組みについて各拠点校から報告し、他の拠点校へ情報共有を行った。本稿では、発表会にて報告された各拠点校の独自の取り組みについてその概要を紹介する。



司会：河合 玲一郎（東京大学）

II.

「北海道大学におけるエキスパート人材育成に向けた試み」

大鐘 武雄（北海道大学）

北海道大学では、産学官連携型人材育成基盤である「北大モデル」を提唱しており、加えて社会課題解決型PBLも合わせて実施することで人材育成を強化している（実施例：データ関連人材育成プログラム(D-DRIVE)事業）。

北大モデルの概念

- 地域等の社会課題を企業との共同研究で解決

- RA雇用された博士課程学生がデータを中心とした異分野コミュニケーションを通して課題解決力を獲得
- 異分野融合型社会課題解決が次の課題へと継続することで人材育成(RA雇用)と外部資金獲得の循環(+融合研究領域)へと発展

また、北大モデルと平行して学生のPBL活動をサポートする課題解決型DS-PBLも実施している。企業や地方公共団体から提供される課題、あるいは自身の研究等で必要なデータサイエンスの実践力を目指し、これらをテーマにしたPBL演習を通じて、実社会の課題に対応可能な実践力を養成する。更にエキスパート人材の育成を目指した社会展開実践DS-Designを実施している。

また、学内に新たなインターンシップ制度「課題解決DXコンソーシアム」を立ち上げた。DXに関する基礎的知識を有する様々な専門分野の本学大学院生と道内企業を「共同研究型インターンシップ」を通してつなぐことを目的としている。

これらのエキスパート人材育成制度を進めるためには、エキスパート人材予備軍の育成が必要であり、北海道大学では以下の内容を実施している。

- 高校生向け育成プログラム
- 大学・高専機能強化支援事業における育成プログラム強化
- 北海道デジタル人材育成推進協議会との協調による社会課題解決
- 補正予算による企業人向けリカレント教育の実施



Ⅲ. 「東北大学における AIMD エキスパート人材育成の縦横展開」

中尾 光之（東北大学）

東北大学AIMD (AI, Math & Data science) では学部専門レベルからの取り組みとして、挑創カレッジ コンピュータショナル・データサイエンスプログラムを行っている。先進的な学びを促し、民間資格の受験支援やオープンバッジ授与を行っている。

大学院においては、2017年からデータ科学国際共同大学院 (Graduate Program in Data Science; GPDS) プログラムを進めている。GPDSでは、基礎科目に加えて、実データを用いたPBLを重要視しており、グループワーク形式で実施している。また、共著論文発表を目的に博士課程2年次において欧州・米国等の大学に半年間学生を派遣している。

これらの教育資産のオンデマンド化を進め、他分野の大学院プログラムに提供する(横展開)と共に、学内研究組織と協力して若手研究者向けのドメインデータサイエンス養成プログラムを実施(縦展開)している。

更にリカレント教育にも応用し、以下のプログラムを進めている。

- ブリヂストーン-東北大学デジタル人材育成プログラム
- 東北大学データサイエンスカレッジ
- 数理・データ科学・AIの導入により地域企業を変革するDXインフルエンサの養成



リカレント教育では時間的制約の多い社会人の学びに対応してPBLにおいて、対面と共に、メタバース環境やSlack等を活用している。

また、AIMDの裾野を広げる取り組みとして、東北ブロックや東北創成国立大学アライアンスの活動を通して、開発したMOOCコンテンツ、教科書、オープンコースウェアなどを共有している。

IV.

「筑波大学における分野融合型データサイエンス・AIトップ人材育成の取組」

川島 宏一（筑波大学）

筑波大学では、2023年度にMDA（Mathematics, Data Science & AI）教育推進室を設置し、2023年度秋から「世界の明日をデータで拓くトップ人材を知の拠点TSUKUBAから社会と共に排出する」をミッションとするデータサイエンス・エキスパート・プログラム（DSEP）を開設している。この筑波大学DSEPは以下の3つの観点から開かれたMDA教育を展開している。



1. 学問分野間で開かれた分野融合型専門教育

情報系の学生に限定せず、あらゆる分野の履修生が数理・データサイエンス・AIを活用して分野をまたがる諸課題を解決できるトップ人材となる人材育成を目指している。そこで、トップ人材となるために必要な5つの能力（MDA高度専門力、MDA実践力、MDA創出力、MDA分野融合力、MDA卓越総合力）を定義し、それらに紐付けられた4つの科目群の137科目を提供しており、履修生は自らの関心に応じて137科目の中から選択できるシステムとなっている。

2. “つくば”（研究学園都市）という立地を活かし、企業・研究機関・自治体などに開かれ、連携したPBL教育

企業等との連携構築を、概ね次の3つのステップで進めている。

STEP 1

業界研究セミナー、セミナー参加企業へのアンケートを通じて、企業・自治体等と学生との対話の機会を設け、企業・自治体等のニーズを把握。

STEP 2

空間情報分析、つくばスーパー・サイエンス・シティ等テーマを絞ったマッチングセミナー開催を通じて、企業・自治体等と学生・教員との相互理解を深化。

STEP 3

企業・自治体等によるインターン受入、講師派遣、共同授業、ワークショップ参加など様々な形での企業等との連携によるPBLの機会を学生の単位になる科目として提供。

3. 開かれたケースやデータに基づいた実践的な教育

実践で役立つ課題解決のケースと分析の迫体験に資するデータを蓄積し、データサイエンス・ケースバンク及びデータバンクとして学内外に広く公開している。ケースバンクは、“Find your way to a solution 答えの出し方はひとつではない”をコンセプトに問題の本質を見つけ、実践で役立つ方法を見つけ出したケースと分析の迫体験に資するデータを蓄積し公開している。また、各ケースは、冒頭にケースの概要を可視化したビジュアル・アブストラクトを掲載

し、利用者がひと目でケースの概要を理解できるよう工夫してある。更に、後記としてデータ収集での苦労話なども盛り込まれている。データバンクにおいては、メタデータとクリエイティブ・コモンズによる2次利用に当たっての条件も明示することで、利用しやすい形で提供している。

これらの横方向の展開のみならず、学士課程から博士後期課程に至る縦方向の展開(リテラシー、応用基礎、DS博士前期、DSEP、DSEP+)も進めており、DSEPとDSEP+は前述した5つ能力に対応した一定のコンピテンス・ポイントを獲得した履修生に対して修了認定証が発行される履修証明プログラムになっている。

V. 「東京大学におけるエキスパート人材育成の取組例～DSSとDSP～」

駒木 文保（東京大学）

東京大学では、2016年度から情報理工学系研究科が主体となってUTokyo Data Science School (DSS) という教育プログラムを進めており、基礎からビジネス課題の解決、新学術領域創成まで幅広く学習することが可能である。基礎・応用・実践の3段階に分かれており、各段階において大学から正式に修了証を発行している。更に2022年度秋学期より産学連携を通じたエキスパート人材育成として、DSSに加えてプロジェクト型卓越RA制度であるUTokyo Data Science Practicum (DSP)を開始した。DSPは、DSSよりも少人数制、通年制であり、企業・教員・学生は隔週で打ち合わせを行う。DSSでは、ビジネスインパクトの高いデータと課題を企業から募集しており、学生は企業とコミュニケーションを取りつつ、グループワークで分析・ソリューション提供する。学生は、データサイエンスを通じて実社会で価値創造する手法を学習することが可能である。DSSの受講者および単位認定者数は年々増加しており、修士1年から博士3年まで幅広く修了している。また、当初は情理・工学系の学生が中心であったが、近年は他の研究科、特に文系研究科の修了生が増加している。毎年6-7月に企業・教員・学生が一堂に会し産学連携を強化するシンポジウムを開催しており、企業で活躍しているDSSの卒業生を講演者として招待している。また、DSSプログラムは、2022年度より協賛事業化した。



VI. 「東工大における共創型エキスパート人材育成への取組」

三宅 美博（東京工業大学）

東京工業大学では、異分野融合による課題解決および教える力を育てることをミッションとしており、2022年度にデータサイエンス・AI全学教育機構を設置し、全ての部局のデータサイエンス・AI教育をまとめて運営している。学部1年次から博士3年次までカリキュラムを作成しており、エキスパートレベルでは大学院修士課程、大学院博士課程を対象としており、大学内の教員による理論的な側面からの授業である基盤系科目群および企業から提供された課題を学生と共有する応用系科目群・実践型科目群がある。プログラム修了者には、オープンバッジを授与している。エキスパートレベルの教育目標は「共創型エキスパート人材育成に向けたエキスパートレベル教育」であり、DS・AI技術を駆使する力、DS・AI技術

で交わる力、DS・AI技術を教える力を身につけ、「共創型エキスパート」人材となることを目標としている。そのため、数理やアルゴリズムに関する深い知識や実践スキルを習得する機会を広く修士課程・博士後期課程学生に提供している。40社の企業と連携しており、企業と大学とで行う共同教育によるDS&AIエキスパート人材育成は、国内随一の規模である。また、企業の方と学生が交流するDS&AIフォーラムを年2回設けており、教育の効果を促進している。基盤系科目群および応用系科目群・実践型科目群について、全ての学院から参加可能であり、履修者は急速に増加している。

更に2024年度からは先端系科目群としてエキスパートレベルプラスを開始する予定である。問題解決のために有用なデータサイエンス・AI技術を幅広く修得させると共に、AI倫理、情報法制度、及び責任あるAIを実現するための技術を習得させ、トップレベルの研究者・技術者として社会で活躍することを目指す。そのため、基盤系科目群で扱えなかったデータサイエンスおよびAIの先端的な手法、及び、AIの社会的な課題を学習する機会を大学院生に提供する。先端系科目のカリキュラムは第一、第二、第三の3つに分かれており、特に第三では、文理の枠にとらわれない幅広い視野を涵養し、情報社会におけるAI倫理、情報法制度及び責任あるAIを実現するための技術について教授する。このような取り組みを進めていく上で学生のやる気を惹起することが重要であり、学内においてDS&AIセミナーを開催し、学生に当該分野の面白さを定常的に発信している。



Ⅶ.

「名古屋大学の取り組み ～数理・データサイエンス・AI教育分野での東海ブロック拠点校としての活動～」

武田 一哉（名古屋大学）

名古屋大学数理・データ科学教育研究センターでは「実践データサイエンティスト育成プログラム」および「モビリティ分野における実践DX人材育成リカレント教育プログラム」を進めている。

「実践データサイエンティスト育成プログラム」では、以下のスキルの習得を目標としている。

1. 実世界データの処理知識

汚れたデータや、取得条件の異なる少量データの活用方法、データへのタグ付け方法、プライバシーの保護などに関する知識。

2. ツールの活用スキル

適切なデータ処理方法と処理ツールを多くのツールから「見出す」スキル

3. 課題解決に向けた異分野人材との協業マインド

データを介して、異なる分野の専門家とコミュニケーションし、課題解決に向けて知識や技術を持ち寄り協業するマインド

育成対象は大学院以上および社会人であるため、大学教育でありリカレント教育でもある。そのため、学生と社会人

がグループワークによって一緒に学ぶことができ、企業から提示されたデータに関する課題について、社会人と学生の混成チームに分かれて課題を解決し、各チームが企業に対してコンサルテーションを行う。これまで4期行い、様々な業種から課題提供を受けている。授業では、センターのプログラム担当教員に加え、博士課程の学生で構成される認定TA (Qualified Teaching Assistant; QTA)をPBLのメンターとして起用し、講義のサポート(質問対応、確認テスト・講義動画確認等)や実世界データ演習のサポート(課題提供組織との橋渡し、メンタリング、進捗管理等)を行っている。受講生・修了生数は年々増加している。

「モビリティ分野における実践DX人材育成リカレント教育プログラム」は、これまで進めてきたDSプログラムの上に更に専門性を高めたプログラムとして開始した。当該プログラムの知識獲得フェーズは、事前科目である「DS基礎」・「モビリティ基礎」と講義科目である「DS専門」・「モビリティ専門」・「モビリティ分野におけるデータサイエンスの実例」で構成されており、実践実習フェーズは演習科目として「実世界データ演習」を開講している。



VIII.

「京都大学における数理・データサイエンス・AI エキスパートと教育担当人材育成」

山本 章博（京都大学）

京都大学では、情報学研究科を2023年4月に改組し、データ科学コースを設置し、修士課程および博士課程の教育・研究指導を通してトップクラスのデータ科学に関する専門家を育成することを目指している。データ科学コース以外の学生に対してもデータ科学エキスパート副プログラムを開設し、履修証明書を発行している。また、情報学研究科以外の学生が先端的なデータ科学を学修するため、大学院共通教育科目を開講しており、その中のデータ科学概観では初等的な知識を補い、データ科学展望では企業から講師を招待し当該企業での教育プログラムを学生に展開している。加えて、研究科横断科目において情報分析・管理論と同演習を開講している。

また、医学研究科は文部科学省 医療データ人材育成拠点形成事業に採択されており、少人数制で課題解決型の民間企業向けのインテンシブコースを開講している。当該コースでは6ヶ月間集中的に講義や演習を実施し、医療データの扱い方だけでなく、病院見学など医療現場の実際を学ぶ。更に医学研究科附属医療DX教育研究センターでは、博士課程プログラムとして医療DXに必要な授業を開講している。生命科学研究科では附属生命情報解析教育センターを設置し、生命科学分野におけるDX教育を進めている。

加えて、教える能力を養うため、京都大学大学院教育支援機構において教育能力向上コースを開設し、大学教育について、シラバスの作成方法を含む教育デザインの基礎の教授、実際の大学講義の担当などを行っている。更に、博士研究員を大学教員に起用する取り組みとして、高度情報教育基盤ユニットでは、2023年に博士研究員を講義も担当する特定助教として採用し、共同で講義を担当する教員とOJTを行い、高校生向け講義から大学院授業までの講義準備・講義方法・評価方法を指導している。また、外部機関に統計・データサイエンスの専門ではない教員を派遣し、大学院レベルのデータサイエンス教育が担当できるようトレーニングしている。企業連携も進めており、企業研究員のデータサイエンス教育を行っている。



IX. 「エキスパート人材育成についてー企業人材から文系学生までー」

笛田 薫（滋賀大学）（オンライン参加）

滋賀大学では、2017年にデータサイエンス学部を設立し、初年度入学生が卒業生する前に大学院データサイエンス研究科修士課程を設立した。したがって、設立当時の学生の大半は企業・自治体からの派遣社会人院生であった。このように、滋賀大学は企業・自治体との連携を進めており、その目的は以下の通りである。

● データサイエンス活用事例の蓄積

- ー 教育のための活用事例収集
- ー 大学の研究(シーズ)と企業のニーズのマッチング
- ー データサイエンス需要創出⇒卒業生の進路拡大

● 共同研究費等による研究者の雇用・育成

- ー 学部学生からの育成には時間がかかるためデータ解析を行っている様々な分野の研究者を採用

企業共同研究費によって、必ずしもデータサイエンスを専門としない教員を多数雇用し、統計数理研究所を中核機関とした統計エキスパート人材育成事業において統計教員として育成している。また企業・自治体内の人材育成にも取り組んでおり、オンライン教材の提供による育成、特定の会社のカスタマイズした人材育成プログラムの提案、大学院への派遣による育成などを進めている。また、企業内の課題を解決する場合は共同研究となるが、企業内の人材が育成できる形で連携している。連携企業の中には、内製化を希望する企業と外注を希望する企業が混在している。内製化を希望する企業は解析結果のみではなく、解析手法を理解できる人材の育成を含めて連携しており、外注を希望する企業であっても外注先から提示された解析手法の妥当性などを評価できる人材育成が必要であるため、いずれの企業の場合でも大学院派遣による連携の希望がある。これらの希望に応えるため、企業課題解決は「学術指導」、「大学院派遣」、「共同研究」の3つの形態からなる。具体的な企業人材育成事例として、トヨタグループのデータサイエンス実践道場、医薬品・医療機器メーカー向けの人材育成プログラム、製造業向けデータサイエンス人材育成塾などがある。

更に滋賀大学では文系学生へのデータサイエンス教育にも注力しており、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特定分野会議(人文・社会学系)の担当拠点校として、人文・社会科学系のモデルシラバス作成に注力している。

X. 「大阪大学におけるエキスパート人材育成コース」

鈴木 貴（大阪大学）

大阪大学は数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアムの特定分野会議(自然科学系)の担当拠点校であり、理工系のモデルシラバス作成および数理・DS・AI教育 西日本アライアンスの大学間共同PBLの運営を行っている。また、データ関連人材プログラム(D-DRIVE)において、博士後期課程学生および博士号取得済みの社会人を対象にe-learningコンテンツの提供、企業提示課題を進めるスタディー・グループの開催、インターンシップ運営などを行っている。

大阪大学の数理・データサイエンス・AIエキスパート人材育成プログラムでは、全学の40の研究室に連携研究室として参画頂き、大阪大学 数理・データ科学教育研究センター(MMDS)がマネジ



メント機関として、受講生の募集、連携研究室のマッチング・配属、途中成果のフォロー、公聴会の主催を行っている。半年間から1年間のプログラムであり、学会発表を目標としている。また、一般社団法人 数理人材育成協会(HRAM)を設立し、社会人のリカレント講座を開講して、リテラシーレベル・応用基礎レベルに対応したコースを用意している。リカレント講座の頂点に実践コースを配置し、エキスパート人材育成プログラムとリンクし、社会人はこのコースを受講することで大阪大学のエキスパート人材育成プログラムを受講することが可能である。また、HRAMに入会した会員向けに統計検定の受験指導を行っている。受講生の中には大学教員もあり、データサイエンスが専門でない人材の育成に貢献している。

XI.

「広島大学におけるエキスパートレベル教育の試み ～ AIOps エンジニア育成特定プログラムを中心に～」

土肥 正（広島大学）
岡村 寛之（広島大学）

広島大学はAI・データイノベーション教育研究センターを令和2年に設置した。

センターの目的は、以下の通りである。

- 教育と研究の推進：AI, DS, ICTの教育の開発と普及、企業との連携による研究力強化
- 実践的スキルの提供：広島大学および地域の企業・自治体にICTとAI/DSの実践的活用スキルの習得機会を提供
- 共同研究とイノベーションの創出：データを用いた共同研究を通じて新たな手法の開発、研究領域の拡大、新商品やビジネスモデルの構築
- デジタル推進人材の育成：広域連携を通じてデジタルリテラシーの向上と社会人リスキル教育の普及

広島大学では、特定の学生に向けたエキスパートレベル人材育成ではなく、全学的な取り組みを行っている。リテラシーレベルは「技術にふれる」ことを目的に、初級Pythonプログラミングやデータサイエンス基礎を全学必修として開講し、応用基礎レベルは「技術を知る」ことを目的に、数理基礎、データエンジニアリング基礎、AI基礎を必修科目として開講し、加えて学部ごとの実習講義も開講しており、共に履修することで応用基礎レベルを満たしている。エキスパート人材育成プログラムでは全学の大学院生を対象にしており、以下のことを目標としている。

- 基礎知識の整理：これまで学んだ情報の基礎知識を俯瞰的に整理する
- ハンズオン：やってみる⇒分野を絞ってハンズオンを実施

当該プログラムは、今ある技術を習得するための訓練ではなく、新しい技術を吸収するための訓練である必要がある。そこで、2023年度ではビジネスモデリング、エンジニアリング技術などの総合力が必要であるArtificial Intelligence for IT Operations (AIOps)を題材としてAIOpsエンジニア育成特定プログラムを設計した。カリキュラムでは、情報科学概論Ⅰ/情報科学概論Ⅱ、AIOps演習AI (AI系)、AIOps演習B (システム開発系)などプログラム遂行に際して必要な講義を開講しており、これらを学習した上で企業提供課題にグループで取り組んでもらい、システム改善してデプロイするところまで2週間の期間で実施した。

当該プログラムは全ての研究科の大学院生が受講可能であり、単位取得者にはAI・データイノベーション教育研究セン



ターから修了証を発行している。また、広島大学には早期履修制度があり、大学院に進学予定の学部4学生は当該プログラムを履修することが可能である。

XII. 「九州大学におけるオープン指向エキスパート人材育成」

内田 誠一（九州大学）

九州大学では数理・データサイエンス・AI教育研究を「オープンサイエンス&オープンエデュケーションwithオープンマインド」というスローガンで進めている。

九州大学ではこれまで、エキスパート育成事業として、情報系学生向けに下記のプログラムを提供してきた。

- ソフト・ハード両輪教育の推進
 - ・情報学の歴史が証明する通り、ソフト&ハードは密接に関連
- 経済的支援
 - ・SPRING（次世代研究者挑戦研究プログラム）
 - ・フェローシップ事業(AI分野)
 - ・海外インターン単位化+渡航助成
- 高度データサイエンス教育プログラム(ADS育成室)
 - ・様々な企業の実データを用いたエキスパート教育(大学院)
- マスフォアイノベーション連携学府
 - ・「数理×情報×経済学」連携の卓越
 - ・大学院情報系教員が数理の学生のメンターに(逆もあり)



情報系の博士/修士の輩出強化はもちろんであるが、情報系博士/修士が他分野担当教員や異分野業界を目指すのは稀であるため、非情報系学生に情報系の素養を持たせることも重要であると考えており、全学に開かれた数理・DS・AI教育体制が必要である。そこで、横展開(全学)のエキスパート育成事業としては、高年次学生・教員・研究者・ポスドク等を対象にデータサイエンスの学び直しの場として、DS実践特別講座(概論・実践・発展)を2017年から開講しており、令和5年度では140名が受講した。

今後のエキスパート育成事業(情報系)として、下記のことを計画している。

- | | |
|--|---|
| ● 情報系修士学生定員増 <ul style="list-style-type: none">・5年間で1.6倍 | ● ソフト・ハード両輪教育のさらなる推進 <ul style="list-style-type: none">・価値創造型半導体人材育成事業
(令和5年から実務家教員も協力) |
| ● 情報系博士学生定員増+5 <ul style="list-style-type: none">・現状で定員充足、上記修士増に応じて博士も増員 | ● SPRING申請予定 <ul style="list-style-type: none">・「次世代AI人材育成プログラム」についても申請予定 |

更にエキスパート育成事業の横展開としては、情報系副専攻科目を開講し、オープンな全学情報教育を進める。学部生メインであるが、修士・博士の履修も可能とし、リスキリングの場としても提供する。また単位数に応じて段階的にオープンバッジを認定する。更に、2023年4月に未来人材育成機構を設立し、全学の博士を横断的に支援する。

XIII.

まとめ

令和3年にスタートした数理・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）で認定を受けた大学・高等専門学校は令和5年8月時点で382校、令和4年にスタートした応用基礎レベルでは同時点で147校であり、数理・データサイエンス・AI教育が急速に浸透していることがうかがえる。一方、現時点で認定を受けていない学校の多くでは、担当可能な教員がいないことが大きな問題となっており、今後認定校数の伸びの鈍化が予想される。また、この分野は他の古典的な学問領域に比べて進歩が急速で、その教育プログラムも常に最新の内容に更新し続けることが求められるが、既認定校においても人的資源が十分でないところが多く、教育プログラム維持・管理の負担がごく少数の担当者に重くのしかかっているのが現状である。

数理・データサイエンス・AI教育を担うことができるエキスパート人材の育成は急務であり、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最も重要なミッションの一つとなっている。今回の発表会はこの活動の一環として福岡で開催されたものであり、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全ての拠点校が一堂に会する対面のイベントとしては4年ぶりの開催となった。各拠点校からその地域性を踏まえた様々な取り組みについての情報提供がなされ、活発な議論が行われた。更に、文部科学省 高等教育局専門教育課の奥井 雅博 課長補佐から様々な情報提供があり、当該分野のエキスパート人材育成についての期待を述べられた。本発表会は、各拠点校が蓄積してきた知見を交換するとともに、今後のコンソーシアム活動における問題意識を共有する極めて有意義な会合であった。

最後に、本発表会の会場手配や運営にご尽力いただいた九州大学 数理・データサイエンス教育研究センター長 内田 誠一 教授に心より感謝申し上げたい。



奥井 雅博 課長補佐
(文部科学省高等教育局専門教育課)

XIV.

イベント紹介 URL

● プログラム

http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/expert_development.html

● 発表会資料・動画(会員校限定)

<http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/members/20231223.html>

コンソーシアムでは、地域や国公立大学等を跨いだネットワークを構築し、数理・データサイエンス・AI 教育の全国普及に向けた活動を推進しています。数理・データサイエンス・AI 教育強化拠点コンソーシアムには、文部科学省「数理・データサイエンス・AI 教育の全国展開の推進」事業に選定された拠点校および特定分野校を含め、コンソーシアム会員校全体として、約300の大学等に参画いただいています。以下では、新たに連携校として参加された16大学等を紹介します。2022年度から開始された第2期のコンソーシアムでは、拠点校、特定分野校、連携校が一体となって実施する9ブロックでの活動が重要になっており、多くの大学等のご参画を期待しています。

連携校は随時募集していますので、連携校となることを希望する国・公・私立大学・短期大学、公私立高等専門学校は、各ブロック代表校までお問合せください。

● 東北 ● 関東

■ 東北学院大学 ■

<https://www.tohoku-gakuin.ac.jp/>



東北学院大学

大学や組織の紹介

東北学院大学は、1886年に設立された仙台神学校を起源とし、創設以来、学校法人東北学院における建学の精神である『福音主義キリスト教の信仰に基づく個人の尊厳の重視と人格の形成』の教育に取り組んでまいりました。その教育理念と目標は、キリスト教による人格教育を基礎として、広く知識を授けるとともに深く専門の学芸を教授研究し、知的、道徳的及び応用的能力を展開させ、もって世界文化の創造と人類の福祉に寄与することです。この理念のもと、本学は地域社会の発展に寄与する教育を担い続けています。

本学は東北地方で最大の私立総合大学であり、これまでに本学が輩出した卒業生数は延べ20万人を超え、その多くは、宮城県を中心とした東北地方をはじめとして、世界中で活躍しています。

取組概要・計画または抱負・挨拶など

本学では、Society5.0時代の到来を踏まえ、社会において次世代のデータとデジタル技術を活用した変革(DX: デジタルトランスフォーメーション)を担う人材を育成するために「東北学院大学 数理・データサイエンス・AI教育プログラム」を全学共通の教養教育科目に設定しています。文系理系の区別なく、すべての学生が履修できる「統計的思考の基礎」と「AI社会の基礎」を開講しており、修了者にはMDASHのリテラシーレベルとして認定されます。現在、応用基礎レベルの認定を目指した新しい教育プログラムを検討中です。

また、2024年度からは2年生を対象とした「データ活用による探究」を全学的に選択必修科目として開講し、生成AIの利活用方法を学ぶ機会を提供していきます。

■ 埼玉大学 ■

<https://www.saitama-u.ac.jp/>



大学や組織の紹介

埼玉大学は、1949年に新制国立大学として旧制浦和高等学校、埼玉師範学校及び埼玉青年師範学校を統合して創立されました。現在は教養、経済、教育、理、工の5学部と人文社会科学、教育学、理工学の3研究科から成り、多様な学部と学問が1つのキャンパスに集まっていることが特徴です。本学は基本方針として「知の府としての普遍的な役割を果たす」、「現代が抱える課題の解決を図る」、「国際社会に貢献する」を掲げ、教育、研究、社会貢献への機能強化を行ってまいりました。そのエッセンスを「埼玉大学 Action Plan 2022 - 2027」として、教育、研究、ダイバーシティ、大学ガバナンスを中核とした4つのVisionを示し、計画の達成によって得られた成果を社会に還元することや、知のリソースを活用したリカレント教育の拡充等を重要視し、各種取組を進めています。

取組概要・計画または抱負・挨拶など

本学では、2023年度に全学の教育に関する事項の実施及び推進を行う教育機構教育推進室内に、学生の数理・データサイエンス・AIへの関心を高め、それを適切に理解し活用する基礎的な能力、数理・データサイエンス・AIを異分野協働の共通の基盤であるコミュニケーションツールとして取り扱える能力を育成することを推進するための組織として、データサイエンス教育実施委員会を設置しました。

また同年度から「数理・データサイエンス・AIリテラシー教育プログラム」として、全学部生を対象としたリテラシーレベルの教育プログラムを開講し、2024年度には、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)の認定を受けることを目指しています。

■ 一橋大学 ■

<https://www.hit-u.ac.jp/>

大学や組織の紹介

一橋大学は、市民社会の学である社会科学の総合大学として、リベラルな学風のもとに日本における政治経済社会の発展とその創造的推進者の育成に貢献してきました。人文科学を含む研究教育の水準はきわめて高く、創立以来、国内のみならず国際的に活躍する、多くの有為な人材を輩出してきました。2023年に、新たにソーシャル・データサイエンス学部・研究科を設置し、自然・人文・社会諸科学の境界を越えた文理融合・共創を体現する新たな人材育成を促進しています。

本学は2025年に創立150周年を迎えます。恵まれた環境のなかでひとりひとりの学生を丁寧に育て、自由で独創的な研究を生みだしてきた本学の歴史を大切にしながら、多様性と包容性に富む卓越したコミュニティとして自らをつねに鍛え直し、社会課題に取り組む大学としての役割を果たしていきます。

取組概要・計画または抱負・挨拶など

様々な事象が複雑に絡み合う現代社会において、1つの学問領域だけでは解決が難しい問題も生まれています。このような社会変化を受け、一橋大学では2023年4月にソーシャル・データサイエンス学部・研究科を設置しました。「ソーシャル」は経済学、経営学、法学、政治学、社会学などの社会科学を意味し、本学が長年培ってきた社会科学の知見に、データサイエンスを融合させ、文理横断型かつ独自の学問領域を創出しています。

また、ソーシャル・データサイエンス学部の学生のみならず、他学部の学生に対しても、数理・データサイエンス・AIに関する教育を展開することで、大学全体として文理融合・共創教育を推し進め、複雑化する社会課題を解決し、新たな時代を切り開く人材を育成します。

■ 中央学院大学 ■

<https://www.cgu.ac.jp/>

大学や組織の紹介

中央学院大学は、1900年（明治33年）に開講された「日本橋簡易商業夜学校」を源流とし、1966年に千葉県我孫子市に開学しました。「公正な社会観と倫理観の涵養」の建学の精神に基づき、「少数教育を通じて公正な社会観と倫理観を涵養し、人権感覚や共生意識を育むことにより、複雑化する現代社会を生き抜くための実力と創造力を備え、社会に貢献できる有能な人材を育成する」を教育の理念としています。

現在、商学部、法学部と現代教養学部の3学部および大学院商学研究科を設けています。AIの進化が加速するなかで知識だけでなく、人間性が一段と重要視されます。本学は学生一人ひとりの個性や可能性を大切に、大きく伸ばすことが教育の原点です。「STAND BY YOU」のスローガンのもと、学生に寄り添った教育を実践しています。

取組概要・計画または抱負・挨拶など

「中央学院大学データサイエンス・AI入門プログラム」は令和5年度に文部科学省の「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）」に認定されました。プログラムを構成する科目の一つである「データサイエンス」では、現実的な文脈の中でグループワークを通して生成AIや実データを用いた問題解決などの実践を行っています。ソフトウェアを用いたデータ分析および機械学習の体験や、学生の興味・関心を喚起するような数理・データサイエンス・AIの活用例をその価値と共に豊富に紹介し、これからのデータ駆動型社会の基礎的素養を身につける教育を実施しています。今後もプログラムを構成する情報系の科目と共に、Society 5.0の時代を見据えた公正な社会観と倫理観の涵養のための教育を行っていきたくと考えています。

■ 福井工業大学 ■

<https://www.fukui-ut.ac.jp/>

大学や組織の紹介

福井工業大学は1949年に設立された「北陸電気学校」を母体とし、1965年に開学しました。メインキャンパスは福井市中心部にあり、隣接するあわら市にあわらキャンパスがあります。2023年に学部再編を行い、現在は、工学部、環境学部、経営情報学部、スポーツ健康科学部の4学部8学科と大学院工学研究科を擁する工科系総合大学です。

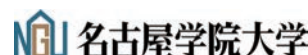
2019年にAI&IoTセンターを設立し、AIとIoTを活用した社会改革と産業創造の支援、産官学連携の活性化ならびに関連人材の育成に取り組んでいます。また、あわらキャンパスに口径13.5mと口径3.9mのパラボラアンテナを設置し、大学・民間では国内唯一の「月軌道までの衛星運用が可能」な衛星地上基地局を構築し、宇宙研究推進本部を中心に「宇宙×AI」をキーワードとして、全学的に宇宙研究に取り組んでいます。

取組概要・計画または抱負・挨拶など

2021年度に、数理・データサイエンス・AI等の素養を備えた人材の育成と社会への輩出を推進すべく、本学独自の教育プログラム（FUT数理・データサイエンス・AI教育プログラム）を開設しました。このプログラムでは、学部・学科の垣根を越えた横断的教育を掲げ、学部1年次開講科目「科学リテラシー」をコア科目として、学部・学科の専門性を活かした授業を展開しています。2021年度は383名が同プログラムを修了しました。その後、2022年度の文部科学省「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申請し、認定を受けました。

また地域や産業界と連携したPBLでは、地域・企業から提供された各種データの解析等、実践的な学びの機会を受講生に提供し、学生の数理・データサイエンス・AIへの興味・関心を高めるようにしています。

■ 名古屋学院大学 ■

<https://www.ngu.jp/>

大学や組織の紹介

名古屋学院大学は1964年の開学当初より、フレデリック・チャールズ・クライン博士の理念「敬神愛人」の精神に基づく一貫教育の完成をめざし、人文、社会、自然科学の各分野にわたる総合大学を志向してきました。

以来、多様化する社会ニーズにこたえる新学部を設置を図り、創立60周年を迎える2024年度には、新たに「企業データの分析・判断力を修得し、経営の意思決定に活かし、課題を見つけゼロイチ思考でビジネス価値を創造できる人を育てる」経営学部データ経営学科を設置し、9学部を有する中部圏屈指の総合大学に成長しました。

人間と社会に密着した多様な領域の研究と活動を通して、真理に対する真摯な姿勢と、その探求への積極性を育て、人間愛をもって、自らの成長を社会に役立てることのできる心豊かな「国際教養人」の育成を進めています。

取組概要・計画または抱負・挨拶など

名古屋学院大学では2023年度より、これまでも全学部生を対象に開講してきた情報教育を含めた初年次教育を拡張させ、「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）」に準拠した科目を開講しており、2024年度にリテラシーレベルの認定を目指しています。

講義では、様々なネットサービスやIoT、AIなどの世の中での活用事例やデータサイエンスの基礎について学ぶことに加え、入学時に全学部生へ配付しているノートパソコンを使用し、データ表現やデータ処理・分析をより実践的に学ぶことができます。

学生は、大きく変わりつつある社会の中で求められる役割・責任を自覚し、数理・データサイエンス・AIの広範な適用領域を意識しながらデータを適切に読み解き、活用する方法を身につけることができます。

■ 滋賀県立大学 ■

<https://www.usp.ac.jp/>

大学や組織の紹介

滋賀県立大学は1995年に琵琶湖の東、滋賀県彦根市に設立され、環境科学部、工学部、人間文化学部、人間看護学部の4学部13学科と、4研究科9専攻の大学院から構成される総合大学です。モットーは「キャンパスは琵琶湖。テキストは人間。」で、豊かな自然と歴史ある文化に囲まれた環境を活かし、少人数での学び、グループワークなどによる多角的・多面的視点の学び、フィールドワークや実験、実習、海外留学による実践的な学びなど、多様な学びにより、国際通用性のある知と実践力をそなえた人材を育成しています。また、「近江楽土（地域学）」、大学院に「近江環人地域再生学座」の副専攻を設け、地域の人々に学びながら地域課題を発見し、その解決に取り組んでいます。さらに、SDGsに基づいた持続可能な社会への貢献を推進しています。

取組概要・計画または抱負・挨拶など

本学では、社会のデジタル化、グローバル化等の進展を踏まえ、数理・データサイエンス・AIに関する基礎的な知識や技術を身につけ、社会の変化に柔軟に対応できる人材育成をめざし、情報教育の見直しを進めてきました。その結果、全学共通の1年生必修情報処理科目「情報リテラシー」「情報科学概論」の2科目について、内容を変更・拡充してリテラシーレベルのプログラムとして2024年度に実施し、2025年度に申請する方針となりました。このプログラムは、現代社会と数理・データサイエンス・AIとのかかわりや基礎的な知識・技術の習得、情報倫理、データの解析・利活用などの内容で構成され、全学生の基礎的な能力を確実に育成するとともに、13学科の特徴を踏まえた専門科目につながる実践教育を推進するものとなっています。

■ 大阪学院大学 ■

<https://www.ogu.ac.jp/>

大学や組織の紹介

本学は、1940年に創設された「関西簿記研究所」を源流として、1963年に創立されました。創立以来「視野の広い実践的な人材の育成」という建学の精神のもと、社会で役立つ実学教育を一貫して実践しています。現在、大学院（5研究科）、大学（7学部）、短期大学部（1学科）に加え、高等学校、専門学校2校を擁する総合大学です。また、これまで培った伝統を継承するとともに、変容する社会への対応にも積極的に取り組んでいます。

2019年度より「全学AI教育推進会議」が設置され、社会が求めるイノベーションを支える人材育成の方向性を考察するとともに、特に人文・社会科学系の学生のAI情報リテラシー力および情報活用力を強化することを基本方針として、本学における数理・データサイエンス・AI教育プログラムを推進しています。

取組概要・計画または抱負・挨拶など

本学では、「AI戦略2019」をはじめとする社会的要請に応え、AIを使いこなす基盤的能力を広く育むことをねらいとして共通科目におけるプログラムの検討を開始し、2020年に共通科目に全学を対象とした数理・データサイエンス・AI関連科目を新規設置しました。次に、「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度」への申請をめざし、2023年、AI関連科目をプログラム化しました。このプログラムでは「AI活用入門A」と「AI活用入門B」の両方の単位を修得すると認定証が交付され、修得者はさらに「AI入門演習」を履修することにより、応用編としての数理・データサイエンス・AI教育を受けることができます。この度のコンソーシアムへの加入によって新たな知見を得て、プログラムのさらなる進化を図るとともに、認定制度におけるリテラシーレベルの認定をめざす所存です。

■ 山口県立大学 ■

<https://www.yamaguchi-pu.ac.jp/>



大学や組織の紹介

山口県立大学は、山口県唯一の「県立大学」として、「人間性の尊重」、「生活者の視点の重視」、「地域社会との共生」、「国際化への対応」の4つを教育理念として掲げ、地域の要望に応えることができる「地域貢献型大学」として、県民の健康や文化の分野で専門的教育と研究を行い、優れた人材や研究成果を還元し、高い評価が得られることを目指しています。

2021年には創立80周年を迎え、現在は国際文化学部・社会福祉学部・看護栄養学部、国際文化学研究科・健康福祉学研究科、別科助産専攻の3学部2研究科1別科で、約1400人の学生が在籍しています。

本学が、学生や県民から信頼される「存在感のある大学」となるために、教職員一人ひとりが依存から自立へ意識改革し、大学運営に学内一体となって、堅実かつ積極的に取り組んでいます。

取組概要・計画または抱負・挨拶など

山口県立大学は、令和5年8月25日に「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)」の認定を文部科学省から受けました。

本学は、昭和16年の山口県立女子専門学校から始まり、平成8年より山口県立大学として男女共学となりました。県内唯一の県立大学として、時節に沿った地域貢献教育研究を進めております。2022年よりデータサイエンスに関する全学部向け授業を1年生向けに開始しており、文系DX人材の輩出に向けて邁進しているところ、この度の認定に至りました。本学の歴史と経験を活かすと共に、男女問わない社会での活躍促進を目標として、様々な試みに取り組んでいく所存ですので、コンソーシアムに参画されている全国の大学の方と積極的な意見交換できれば幸いです。宜しくお願いいたします。

■ 岡山学院大学・岡山短期大学 ■

<https://owc.ac.jp/>



大学や組織の紹介

本学は、教育三綱領「自律創生」「信念貫徹」「共存共栄」を建学の精神とし、1951(昭和26)年に岡山女子短期大学(現岡山短期大学)、2002(平成14)年に岡山学院大学として開学しました。岡山学院大学は、人間生活学部の1学部1学科で、Society5.0時代の現場に即応できる食と健康の専門家を育成しています。また、岡山短期大学は、幼児教育学科の1学科で、「子供の未来を育む心豊かな保育者を育成しています」。

取組概要・計画または抱負・挨拶など

令和3年度から「数理・データサイエンス・AI教育プログラム」を実施しています。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こと及び数理・データサイエンス・AI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教育プログラムを全学的に実施することを推進するために数理・データサイエンス・AI教育プログラム推進委員会を配置し、全学生が修得できる教育プログラムを実施しています。

■ 福山平成大学 ■

<https://www.heisei-u.ac.jp/>



大学や組織の紹介

福山平成大学は平成6年に開学し、現在、3学部(経営学部・福祉健康学部・看護学部)、5学科(経営学科・福祉学科・こども学科・健康スポーツ学科・看護学科)、3研究科(経営学研究科・スポーツ健康科学研究科・看護学研究科)、1専攻科(助産学専攻科)を有しています。

開学以来、建学の精神である御幸五訓に従い、職業に直接役立つ知識や技能を身に付けた、地域に貢献できる教養豊かな人間の育成を目指しています。そのため、資格を重視しており、社会福祉士、介護福祉士、看護師、保健師、助産師の国家試験受験資格に加えて、幼・小・中・高・養護の教員免許状、保育士資格、准学校心理士資格、さらに経営、健康スポーツ分野の専門的資格も取得可能です。令和6年度には開学30周年を迎え、同年12月には新校舎(学生会館)が誕生する予定です。

取組概要・計画または抱負・挨拶など

本学では、令和4年度より、文部科学省が提示する「数理・データサイエンス・AI教育プログラム」制度に対応し得るカリキュラムの改正を行い、当該プログラムの該当科目を新たに開講することで、関連科目の充実・強化を図りつつ、大学教育センター内に、数理・データサイエンス・AI教育部門を新設して、教育内容の改善・進化のための体制強化を行いました。

その効果もあって、令和5年8月25日付で本学の教育プログラムが、文部科学省の「リテラシーレベル」として認定されました。

今後は、BYODの活用のため、初年次で、情報セキュリティ、パソコンやICT活用に関する基本操作の演習も、全学生に対して実施し、本学においても、デジタル教材の作成と公開へ向けた準備、国内外のデジタル教材を活用した先導的な授業の実施検討等を行いたいと考えています。

■ 神山まると高等専門学校 ■

<https://kamiyama.ac.jp/>



大学や組織の紹介

モノをつくる力で、コトを起こす人

神山まると高専の学生像として「モノをつくる力で、コトを起こす人」を掲げています。既存高専のモノづくりを徹底的に学び即戦力となる学生を養成するカルチャーを引き継ぎつつ、ただつくるだけでなく自分で本質を理解し何をつくるべきか考え、「モノ」を形にする力（デザイン）を学び、しっかりとつくり上げるテクノロジーの力を身に付けてもらいたいと考えています。そして「モノをつくる力」で人間の未来を変えられるようなイノベーションを起こせる力として、起業家精神を学び社会に変化を与えられるような学生を育成したいと考えています。

取組概要・計画または抱負・挨拶など

これらを実現するためのカリキュラムを構成する概念図として「神山サークル」を作成しました。カリキュラムの中心に「モノをつくる力」を配置し、物事の本質や自分自身を理解するための「言葉」、自然や社会を理解するための「数字」、魅力あるモノを形にする「絵（デザイン）」、そしてモノをつくり上げる「プログラミング（テクノロジー）」の4つの分野で構成しています。その外側を取り囲むように起業家精神を養う「社会と関わる力」を配置し、コミュニケーションやコラボレーションといった「人と一緒につくる力」、地域経済を理解し地域連携をおこなう「隣人と生きる力」、そして自ら起業したり事業を創出するための「コトを起こす力」を配置しています。

■ 北九州市立大学 ■

<https://www.kitakyu-u.ac.jp>



北九州市立大学
THE UNIVERSITY OF KITAKYUSHU

大学や組織の紹介

北九州市立大学は、1946年に小倉外事専門学校として創立され、北方キャンパス、ひびきのキャンパスを有する文理総合大学へと成長し、現在約6700人の学生が学んでいます。

「時代を切り拓く知を創造し、人間性豊かで有能な人材を育成することによって、地域の産業、文化及び社会の発展並びにアジアをはじめとする国際社会の発展に貢献する」ことを建学の精神とし、5学部1学群、4大学院研究科を設置しています。

2023年度から始まった第4期中期計画では、アクティブラーニング等教育方法の改善、リカレント教育の推進、数理・データサイエンス・AI教育の推進、グローバルに活躍する人材の育成、地域企業との連携推進、ダイバーシティへの取組、SDGsへの貢献などについて具体的な施策を実施していきます。

取組概要・計画または抱負・挨拶など

本学では、2022年度から「北九州市立大学 データサイエンス・AI教育プログラム（リテラシー）」を開始しました。本プログラム修了に必要な科目「データサイエンス入門」は、全学部・学群生が履修可能です。

この科目は、メディア授業や対面授業で実施し、さらにオンラインや対面での質問受付・サポート体制を整える等、希望学生全員の学習機会を確保しており、2023年に文科省「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）」の認定を受けました。

2023年度には、応用基礎レベルとして新たに「社会を動かすデータ活用」と「社会で活きるAI技術」を開講しています。

その他、「大学・高専機能強化支援事業（支援1）」の採択を受けた「（仮称）情報イノベーション学部」の開設も構想しており、検討を進めています。

■ 聖マリア学院大学 ■

<https://www.st-mary.ac.jp/>



聖マリア学院大学
St. Mary's College

大学や組織の紹介

聖マリア学院大学は「カトリックの愛の精神」を建学の精神とし、看護専門学校、短期大学を経て、平成18年に聖マリア学院大学（看護学部看護学科）、平成22年に同大学院（看護学研究科）を開設しました。

本学では「カトリックの愛の精神に基づく教育・研究を行って、豊かな人間性と深い教養を具え、高度の看護知識と技術に基づく科学的な看護実践能力を養い、広く人間社会の健康に寄与できる篤実有能な人材を育成すること」を教育理念とし「生命倫理教育」「ロイ適応看護モデル」「国際看護教育」を建学の精神を具現化する3つの教育の特色としています。

令和5年には、前身校での教育を含め、看護教育50周年を迎えました。建学当初から受け継がれる「カトリックの愛の精神」のもと、広く人間社会の健康に寄与できる人材の育成を続けてまいります。

取組概要・計画または抱負・挨拶など

保健医療分野では、オンライン化が加速し、データヘルス改革が推進されています。行政ではデータヘルス計画に基づく保健事業が求められ、保健師にとってデータ分析スキルは必須です。また、AI診断、介護ロボットなど医療環境は様変わりし、これら先端テクノロジーを活用し、その開発に関わることも次代を担う看護職に求められていくでしょう。本学では、保健医療分野におけるデータサイエンスを「データヘルスサイエンス」とし、学部から大学院までのカリキュラムを体系的に構築しました。人間の普遍的価値を中心においた本学の教育理念に加え、新たな価値を創造しうる素養を身に付けることを目標とします。令和3年度の学部カリキュラムより「数理・データサイエンス・AI教育リテラシーレベル」の認定を受け、さらなる向上を目指しています。

■ 西九州大学 ■

<https://www.nisikyu-u.ac.jp>

大学や組織の紹介

1974年に佐賀家政大学(1968年開設)の名称変更により誕生した西九州大学は、学部等の充実を図り、現在は医療、福祉、教育分野にわたる5学部7学科及び6専攻の大学院を擁する佐賀県唯一の私立総合大学です。

世界文化の向上と人類福祉に寄与する人材の育成という建学の精神の下、教育理念としての「あすなろう」を掲げ、学生自らが可能性を信じ、自分の力で才能を開花させるための教育を推進しています。また、2013年には、地域大学宣言を行い、地域に学び、地域と共に歩み発展する大学を目指してきました。

学生達は3つのキャンパス(佐賀市、神埼市、小城市)に分かれています。1～2年次には各キャンパスの学生が一つのキャンパスに集まり、互いに交流する共通教育が、来年度から再開されることになっています。

取組概要・計画または抱負・挨拶など

本学は、どちらかと言えば文系の分野を中心に教育を行ってきましたが、リアル(現実)とバーチャル(仮想空間)とが交錯するデジタル未来社会で有用な人材の育成にも関わらざるを得ないと判断し、新しい分野に挑戦することにしました。そこで、本学が培ってきた個を理解し社会を的確に把握することができる能力を基盤にして、ITの進化に対応できる能力と一人ひとりを大切にするコミュニケーション能力を活用して新しい課題に挑戦することができる人材を育成するためのデジタル社会共創学環を令和6年度に立ち上げます。

さらに、この学環でのノウハウも取り込み、令和9年には健康データサイエンス学部(仮称)の開設を考えています。新しい分野での一歩を踏み出すには、まだまだ力不足です。コンソーシアムの皆様のご指導をお願いします。

■ 鹿児島女子短期大学 ■

<https://www.jkajyo.ac.jp/>

大学や組織の紹介

鹿児島女子短期大学は、鹿児島県鹿児島市内にある学校法人実践学園(現・志学館学園)により1965年に設置された「児童教育学科」「生活科学科」「教養学科」の3学科からなる女子短期大学です。

2009年には鹿児島中央駅近くの高麗町(旧鹿児島学芸高等学校跡地、MBC南日本放送向かい)に新キャンパスを建設移転し、利便性の高い環境で多くの学生が学んでいます。「時代に即応した堅実にして有為な人間の育成」を建学の精神とし、時代の変遷と社会の要請に基づき、主に県内の女子学生を対象に高等教育を提供し、保育士や栄養士、介護福祉士、また一般企業での仕事に従事する人材を輩出してきました。

教育以外にも県内の自治体や事業所と連携し、地域活性化の活動にも積極的に取り組んでいます。

取組概要・計画または抱負・挨拶など

Society5.0に向け、様々な技術、サービスが提案され、社会に実装取り組みも進められています。一方、地方においては人口流出や労働力の低下など多くの社会課題をICTを用いて解決したいとしていますが、必ずしも順調に進んでいるとは言えません。

本学では、地元の産業界の基盤を支える人材を輩出する女子短大として、Society5.0をベースとなるAI、ロボティクス、IoTについての理解を深めるため、基本的なICTからAI、データサイエンスを網羅的に学ぶことができるコースを提供し、地域活性化のDX推進人材の育成を目的としています。基礎的な科目は一般教養科目の中に位置づける一方、学科により人材育成方針は異なるため、各学科・専攻別の科目も設置しました。また、応用的な科目も全学科に開放し、意欲ある学生の資質向上を目指すプログラムとしています。

編集委員 内田誠一(九州大学)、河合玲一郎(東京大学)

数理・データサイエンス・AI
教育強化拠点コンソーシアム

発行元

数理・データサイエンス・AI 教育強化拠点コンソーシアム事務局
東京大学 数理・情報教育研究センター

〒113-8656 東京都文京区本郷 7-3-1

E-mail: cerist@mi.u-tokyo.ac.jp <http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/>