

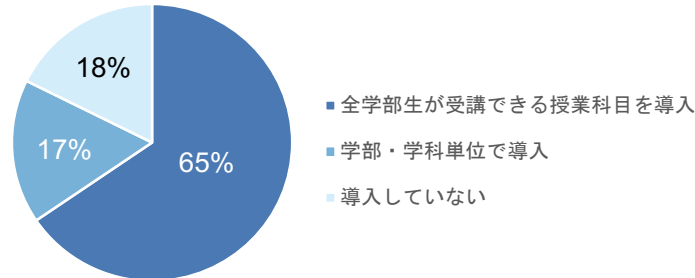
数理・データサイエンス・AI教育 現状調査（第3回）の概要

数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム

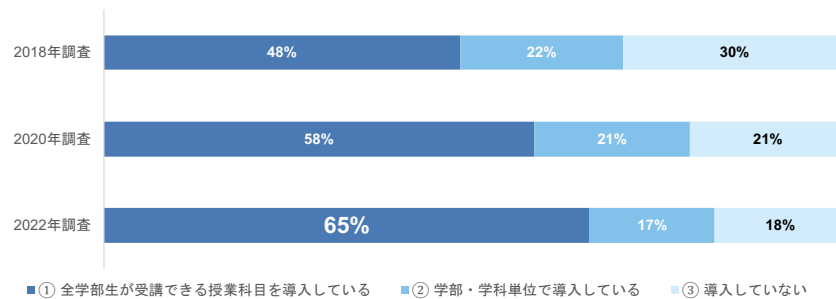
調査方法	：各大学へのGoogle Formsによるアンケートシートの送付
調査対象	：大学、大学院及び高専
調査実施期間	：2022年8月22日～9月30日及び2022年10月5日～10月28日
回答数及び回答率	：407校 51% (国立73校 85% 公立45校 46% 私立 289校 47%)

一般教養(教養教育)段階での数理・データサイエンス・AI教育導入は引き続き拡大傾向

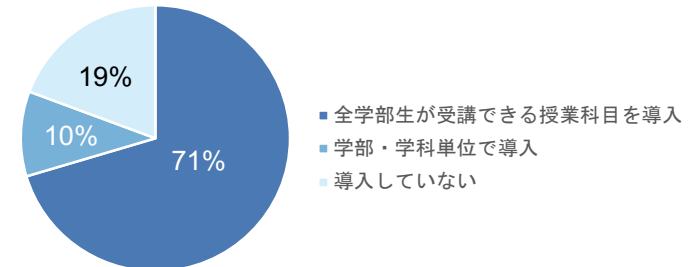
一般教育（教養教育）段階における「数理」教育の実施状況



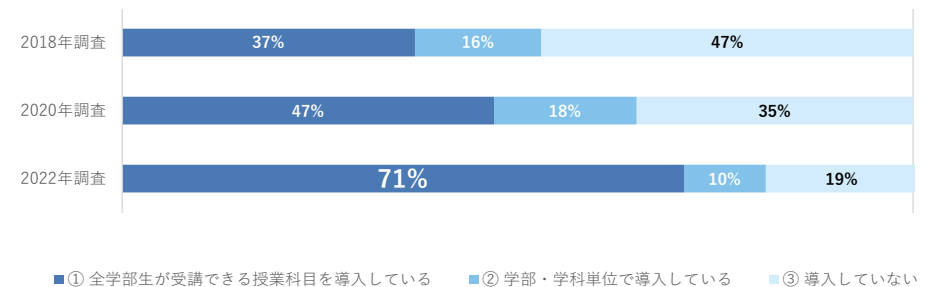
○前回(2020年度)調査時との比較
 全学部生向け導入:58%→65% 全学又は学部単位で導入:79%→82%
 全学必修科目の導入:24%→30%



一般教育（教養教育）段階における「データサイエンス・（又は/及び）AI」教育の実施状況



○前回(2020年度)調査時との比較
 全学部生向け導入:47%→71% 全学又は学部単位で導入:65%→81%
 全学必修科目の導入:22%→37%



全学又は学部・学科単位で導入 79%(前回調査)→82%
 全学で導入 58%(前回調査)→**65%**

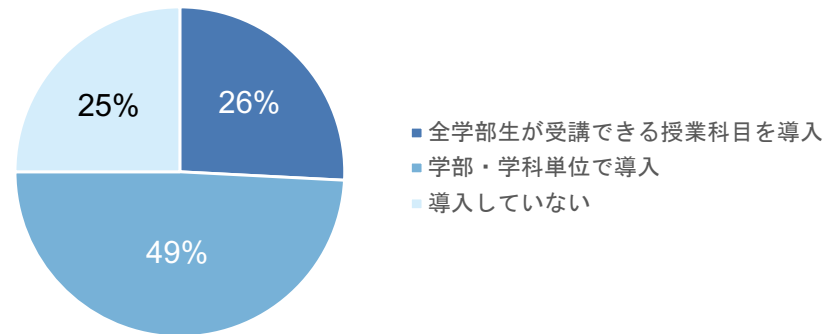
全学又は学部・学科単位で導入 65%(前回調査)→**81%**
 全学で導入 47%(前回調査)→**71%**

- 全学または学部・学科単位での導入に顕著な増加なし
- **全学**での導入は**増加**
- **全学必修科目**の導入も前回調査の24%から**30%に増加**
- 今後の予定も含めると全学部が受講できる授業科目の導入割合は**75%**に及ぶ

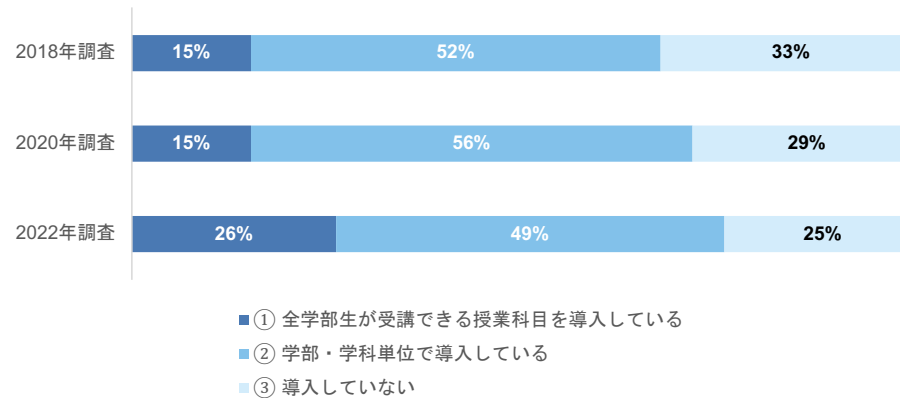
- **全学または学部・学科単位**で導入は大幅に**増加**
- **全学**での導入も大幅に**増加**
- **全学必修科目**の導入も前回調査の22%から**37%に増加**
- 今後の予定も含めると全学部が受講できる授業科目の導入割合は**83%**に及ぶ

学部専門教育段階のデータサイエンス・AI教育導入も拡大傾向

学部専門教育段階における
「データサイエンス・（又は/及び）AI」教育の実施状況

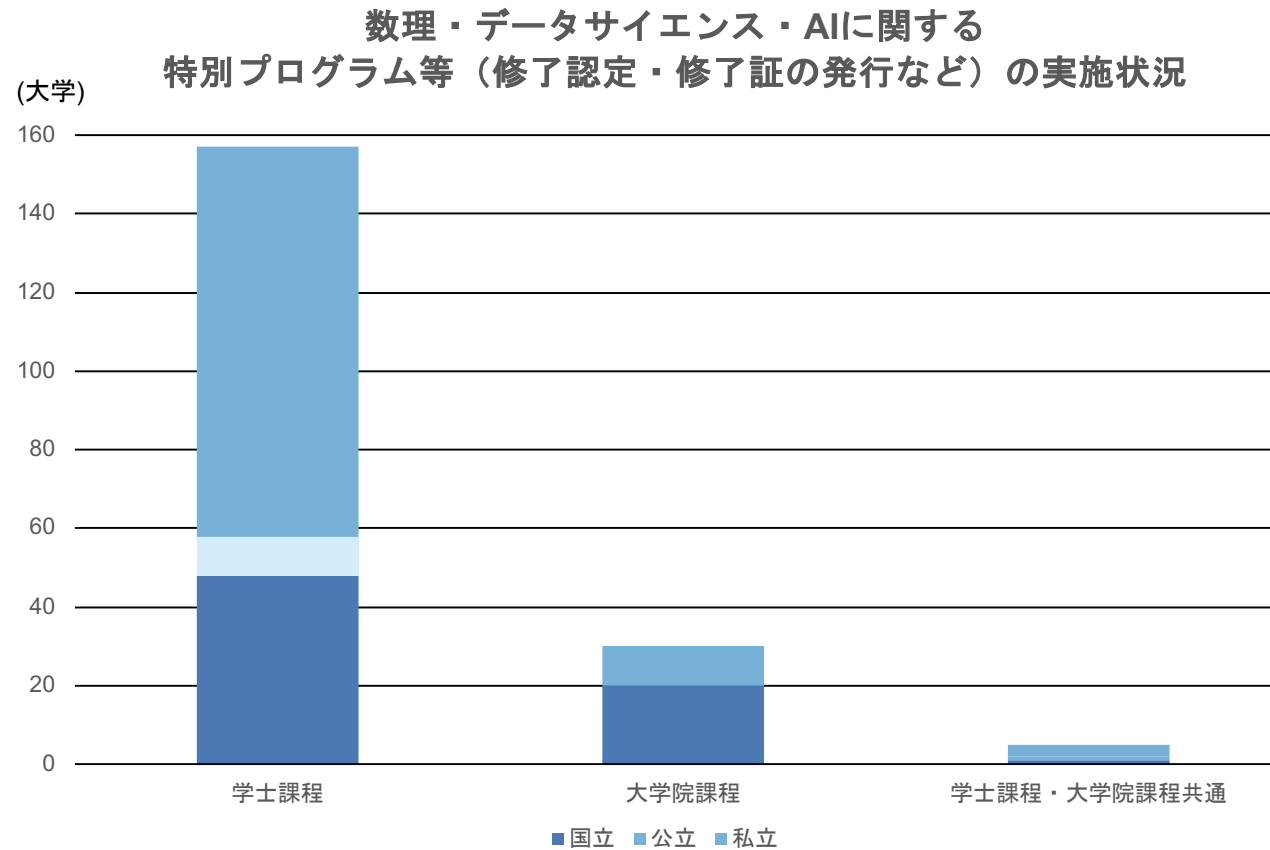


○前回(2020年度)調査時との比較
全学部生向け導入:15%→26% 全学又は学部単位で導入:71%→75%
全学必修科目の導入:9%→11%



- 全学または学部・学科単位で導入顕著な増加はない
- **全学**での導入は**増加**
- 今後の予定も含めると全学部が受講できる授業科目導入割合は**40%**に及ぶ

各大学の創意工夫による特別プログラムの展開も拡大



○前回(2020年度)調査時との比較
実施大学の総割合:約17%→45%

- 回答大学のうち164大学(約45%)*の大学において特別プログラム等を開設
- 前回調査の17%より大幅に増加

※同一大学において、学士課程、大学院課程、学士課程・大学院課程共通のそれぞれで特別プログラムを開設している場合には1大学としてカウント。

各大学の創意工夫による特別プログラムの展開も拡大

プログラム名称例

(学士課程)

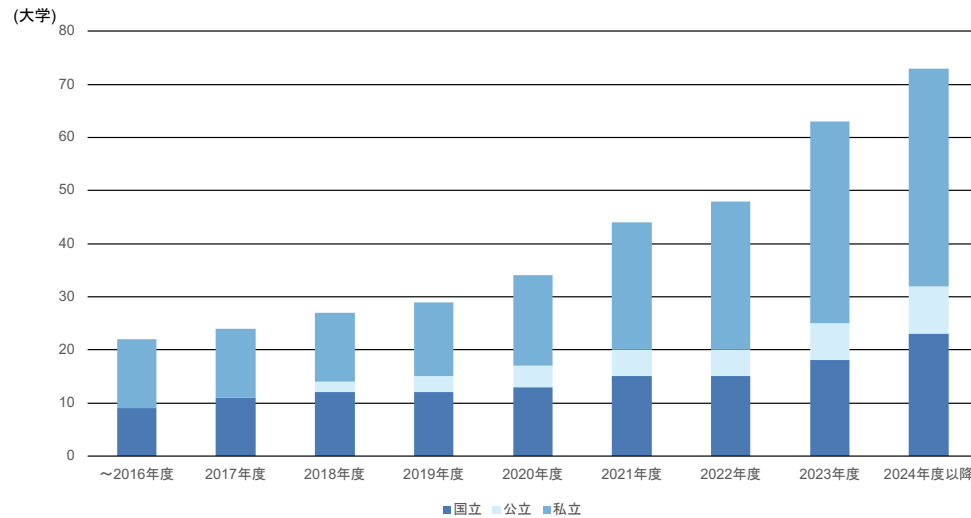
数理・データサイエンス・AI教育プログラム
AI・データサイエンス・ICT教育認定プログラム
AI・数理・データサイエンス副専攻
AI活用人材育成プログラム
DX副専攻
Society5.0時代に向けたAI・データサイエンス入門教育プログラム
データサイエンス・AI全学教育プログラム
データサイエンティスト育成プログラム
共通教養データサイエンスプログラム
初年次教育と情報処理による基礎教育プログラム
統計入門
地域課題解決型AI教育プログラム
工学者のための数理・データサイエンス・AI教育プログラム
心と身体と環境の未来を拓くデータサイエンティスト育成プログラム
文理融合データサイエンス教育プログラム
歯科医療連携プログラム
社会調査士プログラム
経済学部データサイエンスプログラム
医療人育成を目指した数理・データサイエンス・AI教育プログラム

(大学院課程)

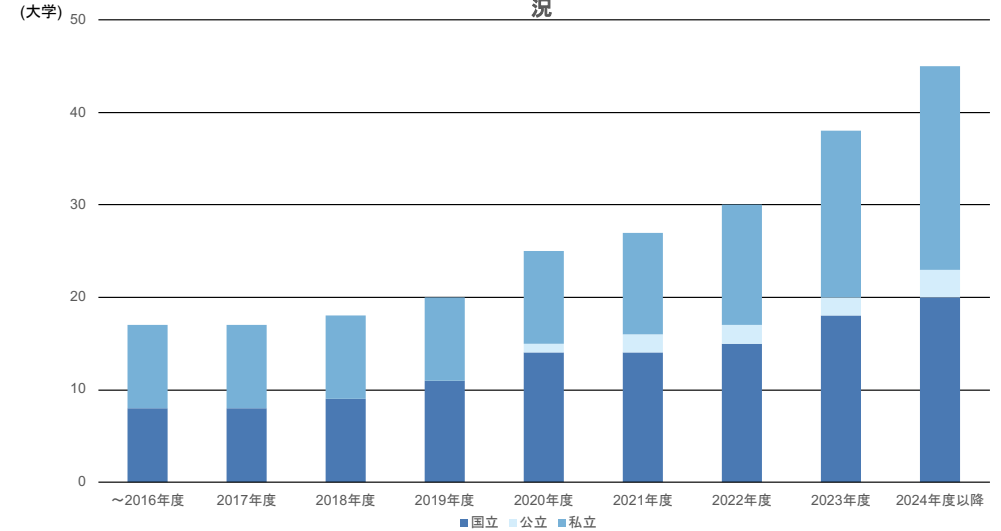
AI/データサイエンス高度人材育成プログラム
IoT・AIイノベーションプログラム
データアントレプレナーフェロープログラム
データヘルスサイエンスプログラム
データ科学認定制度
バイオ統計学群
カーロボAI連携大学院
副専攻プログラム「金融・保険」
専門社会調査士プログラム
専門職業人養成プログラム（統計・ファイナンス）
政策研究データサイエンス認定証制度
生物統計学

数理・データサイエンス・AI教育の推進に向けた 組織的対応も引き続き拡大

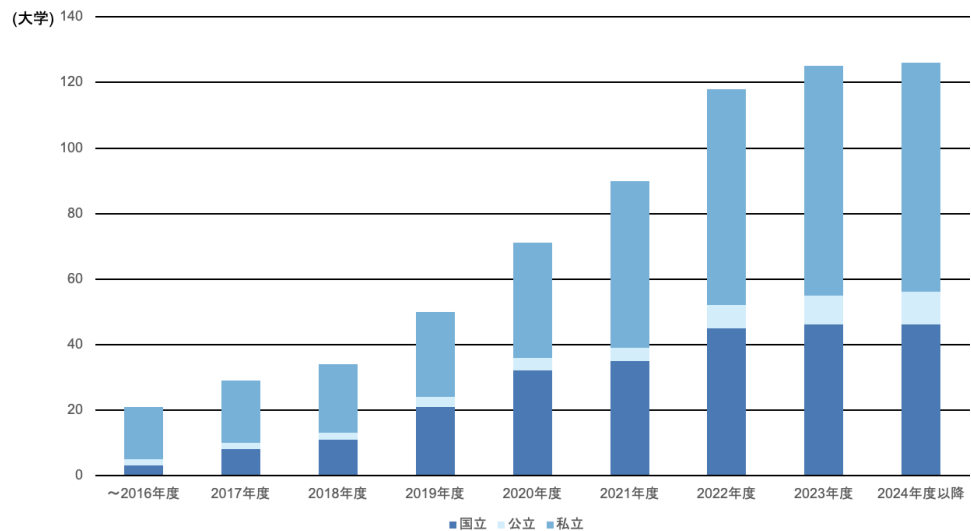
数理・データサイエンス・AI教育を主とする学部・学科の設置(予定含む)の状況



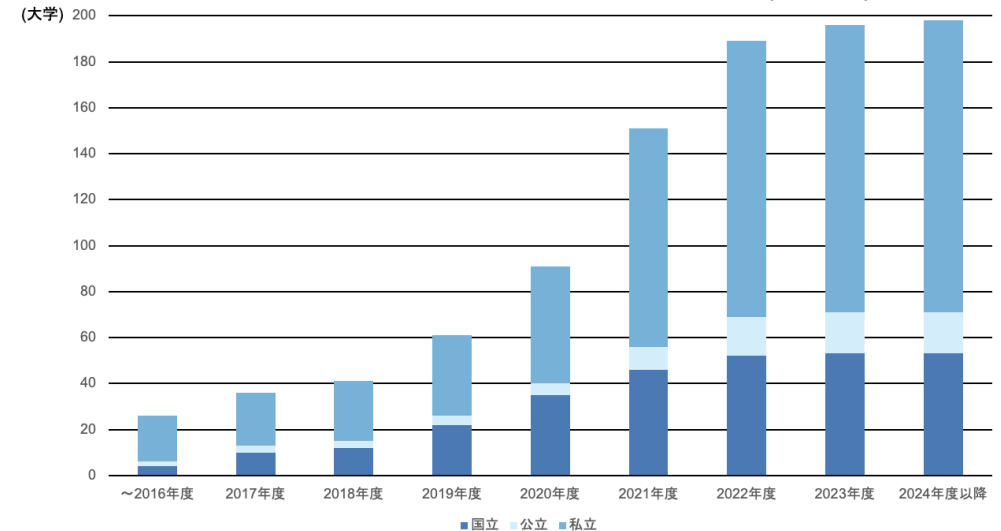
数理・データサイエンス・AI教育を主とする研究科・専攻の設置(予定含む)の状況



数理・データサイエンス・AI教育を主とするセンター等の設置(予定含む)の状況

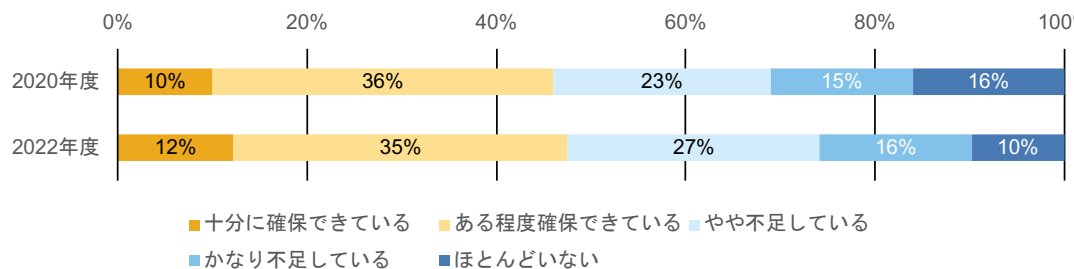


数理・データサイエンス・AI教育を主とする委員会等の設置(予定含む)の状況

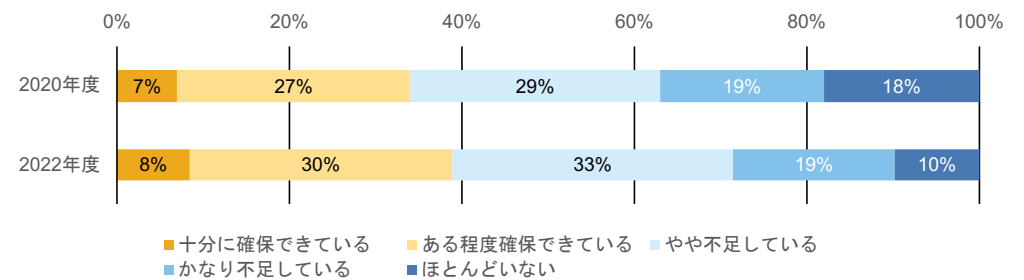


数理・データサイエンス・AI教育を担当できる教員は依然不足

数理教育を担当できる教員の確保状況



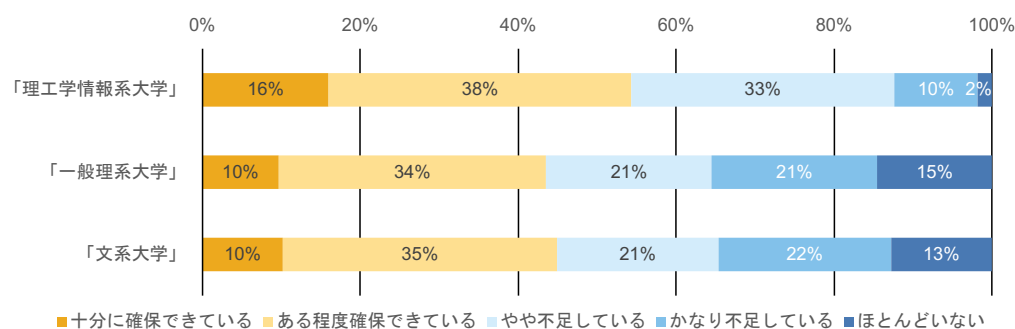
データサイエンス・AI教育を担当できる教員の状況



- 数理教育では**53%**、データサイエンス・AI教育では**62%**が不足していると回答
- 前回調査よりは減少したものの、未だ教員不足は解消できていない
- 「数理・データサイエンス・AI教育の実施における課題」に関する自由記述欄でも教員確保に関するものが多数

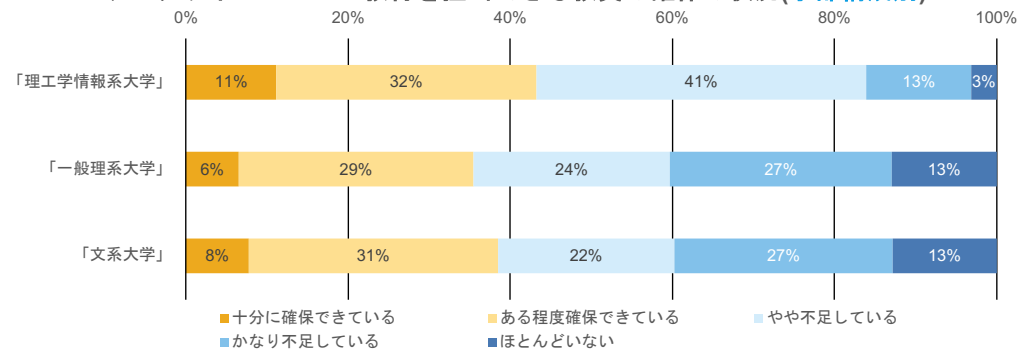
教員不足は文系大学や数理・データサイエンス・AIに直接 関連する学部のない理系大学で深刻

数理教育を担当できる教員の確保の状況(学部構成別)



○「理工学情報系大学」 : 「理学」「工学」「理工学」「情報」を含む名称の学部を持つ大学
 「理系大学」 : 理系学部を持つ大学のうち「理工学情報系大学」に該当しない大学
 「文系大学」 : 文系学部を持つ大学のうち、理系学部を持たない大学

データサイエンス・AI教育を担当できる教員の確保の状況(学部構成別)

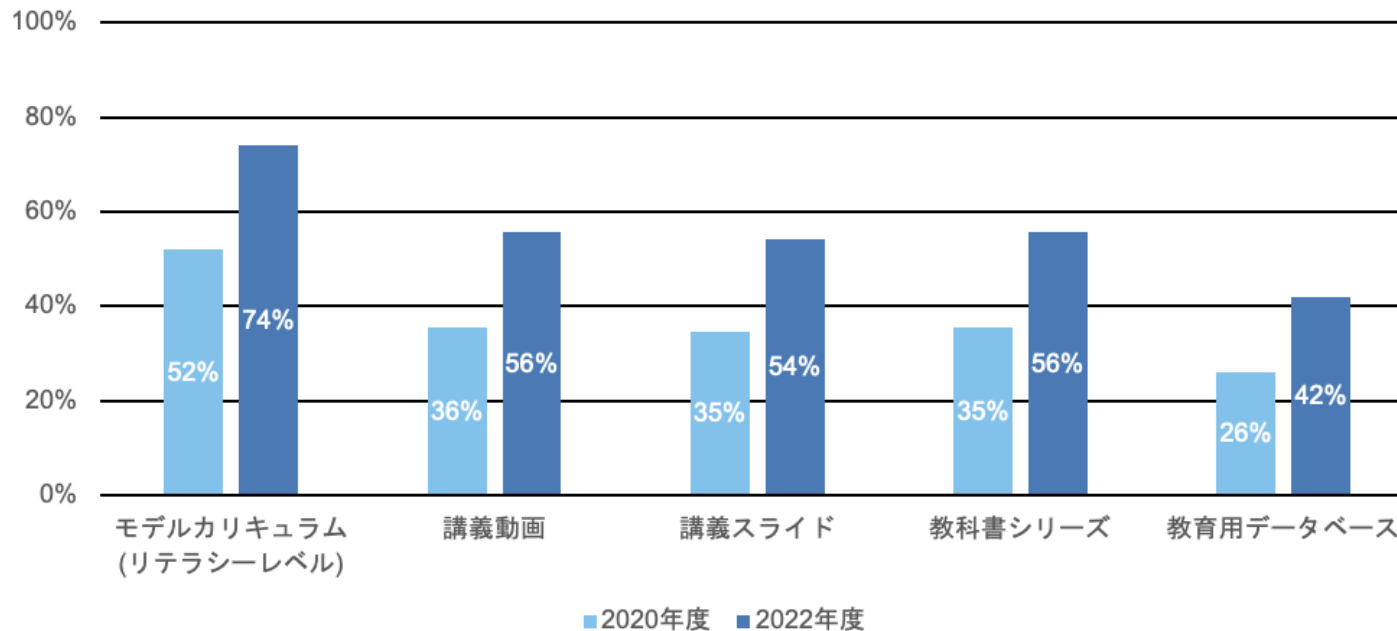


○「理工学情報系大学」 : 「理学」「工学」「理工学」「情報」を含む名称の学部を持つ大学
 「理系大学」 : 理系学部を持つ大学のうち「理工学情報系大学」に該当しない大学
 「文系大学」 : 文系学部を持つ大学のうち、理系学部を持たない大学

- 教員が不足していると回答した割合は、
「理工学情報系大学」では 数理教育 45%, データサイエンス・AI教育 57%
- 理系学部のみを持つ大学(「理系大学」)では数理教育 57%, データサイエンス・AI教育 64%
「文系大学」においては数理教育 56%, データサイエンス・AI教育 62%とより深刻

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提供するコンテンツの認知度が向上

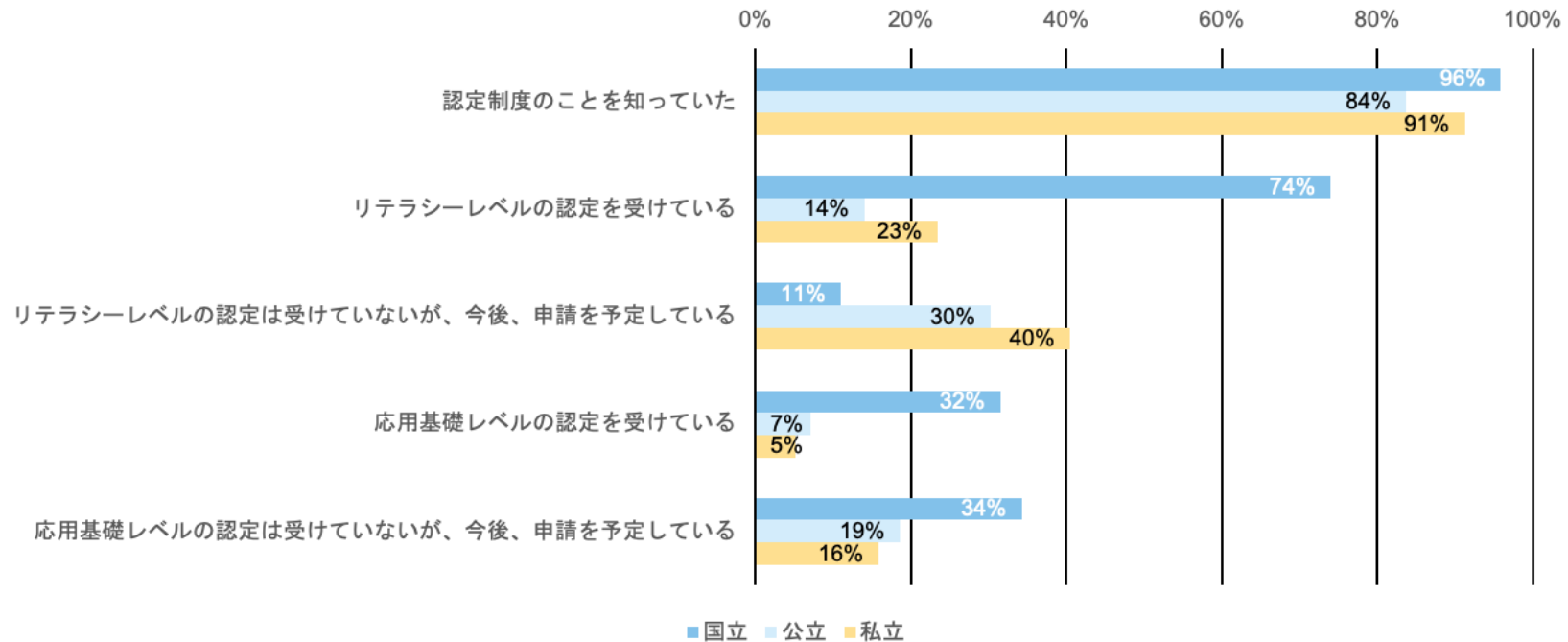
数理・データサイエンス・AI教育強化拠点
コンソーシアムの提供するコンテンツの認知度



- 前回調査と比べていずれのコンテンツも認知度が大幅に増加
- 「コンソーシアムへの要望」に関する自由記述欄でもコンテンツのさらなる充実に関するものが多数

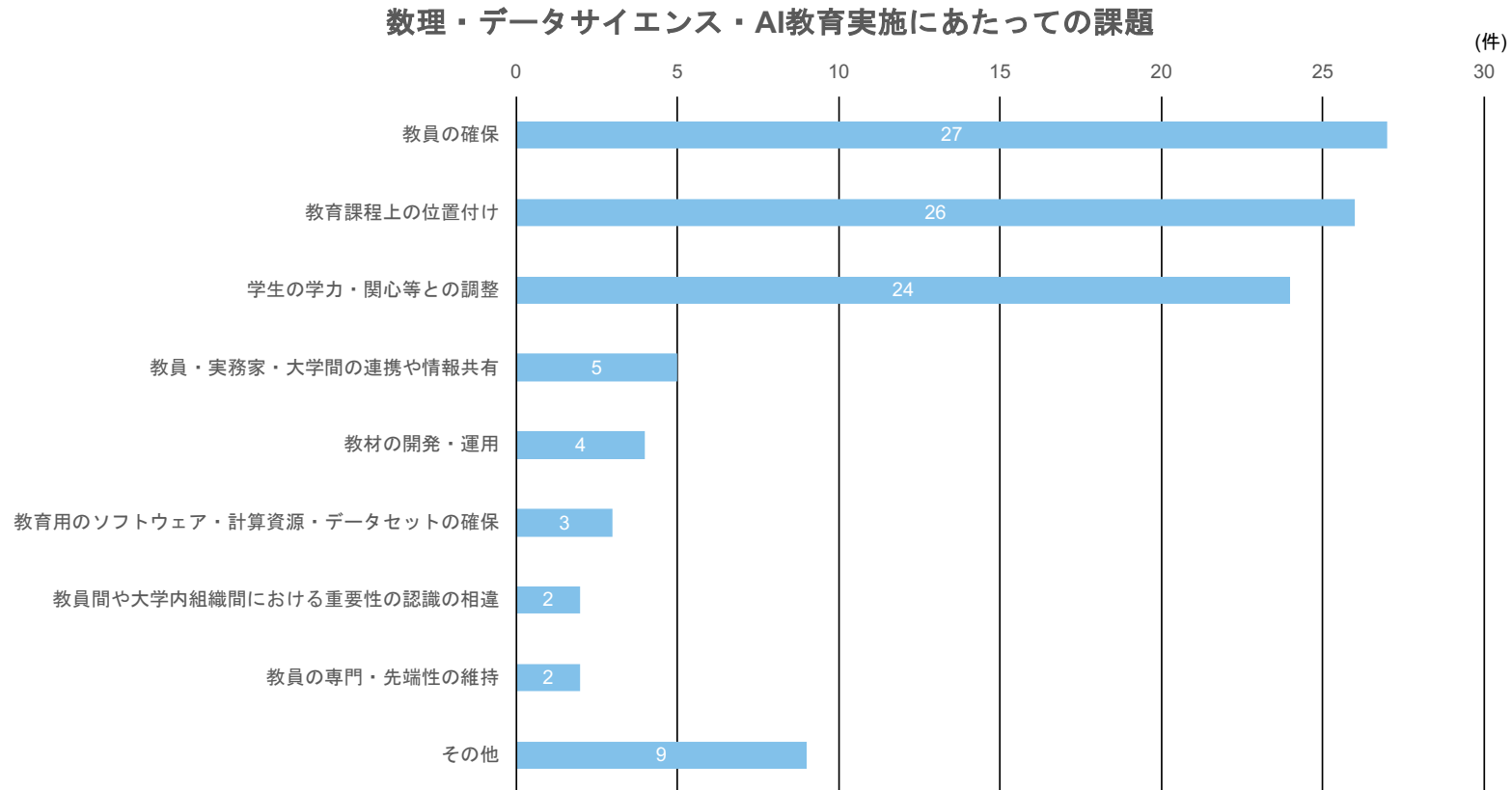
数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度は 高い認知度・今後も拡大の見込み

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度について



- 国立・公立・私立ともに80%を超える認知度
- 国立では85%、公立では44%、私立では63%がリテラシーレベルの認定を受けているか、申請を予定
- 国立では応用基礎レベルについても、66%が認定を受けているか、申請を予定

数理・データサイエンス・AI教育の実施に当たって、 お困りのこと



○複数の分類に重複して計上したのものもあります。

教員の確保、教育課程上の位置付け、学生の学力・関心等との調整
に関してのご意見が特に多かった

数理・データサイエンス・AI教育の実施に当たって、 お困りのこと(主なご意見)1/2

○教員の確保

- 専門的な人材の安定確保が困難
- 全学部必須科目を設置時の教員数の不足が想定される
- 全学向けの講義が可能な教員を確保するのが困難
- 教育・カリキュラムを主導・指導できる教員が不足
- TAの不足
- 教員不足により特定の教員に負担がかかる
- 教員確保のための資金の不足

○教員課程上の位置付け

- 大学・学部・学科によってカリキュラムの特性が異なるため適した科目を設定するのが困難
- 既存のカリキュラムに新科目を設置する余裕がない
- 学部、学科の特性にあった評価方法の設定が困難
- 情報理工学と直接関係のない学部・学科におけるカリキュラム中の位置付けが困難

数理・データサイエンス・AI教育の実施に当たって、 お困りのこと(主なご意見)2/2

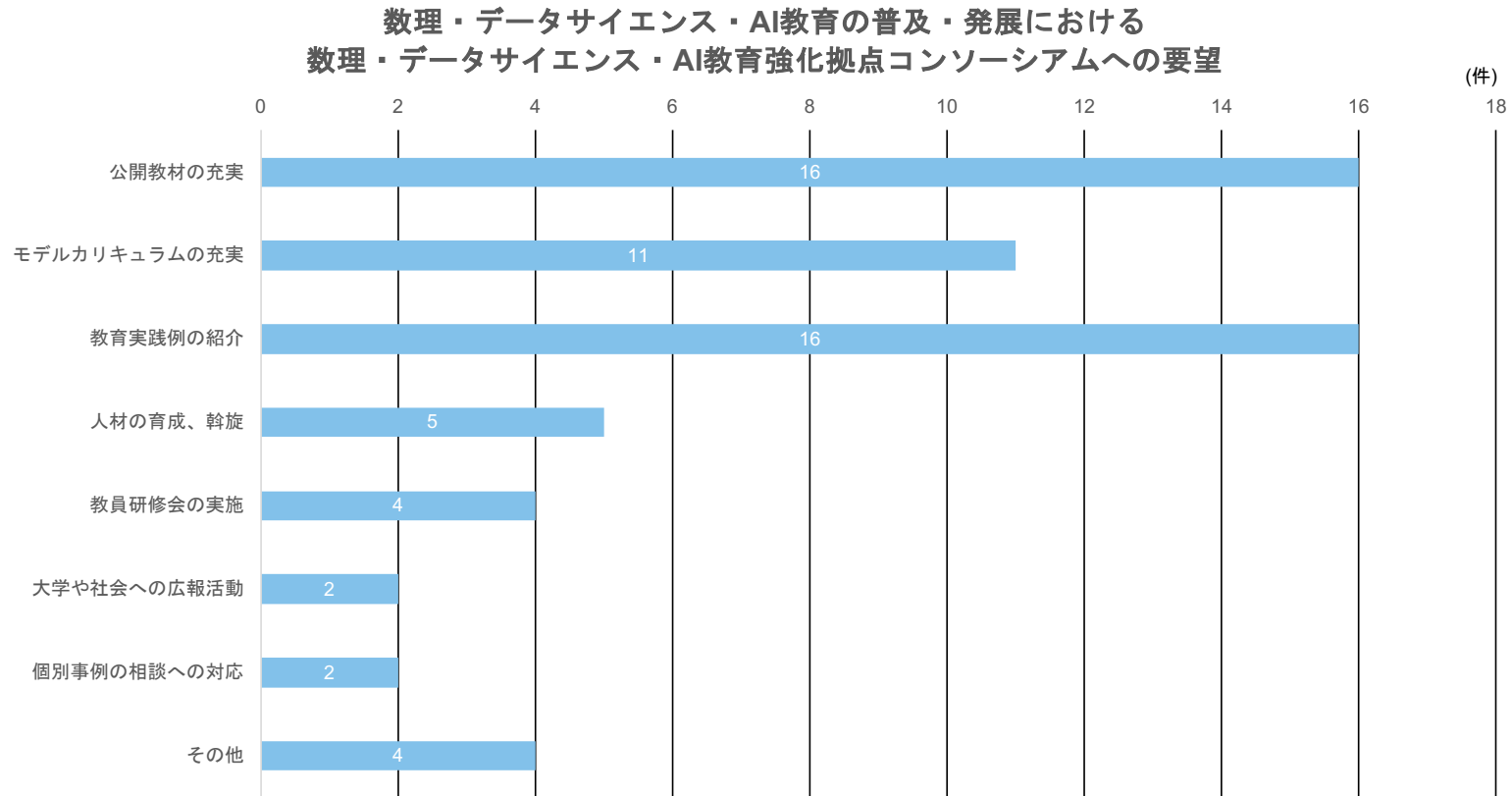
○学生の学力・関心等との調整

- 新課程「情報」を含む高等学校教育との接続に苦慮
- 学力・関心・ICTレベルの差の大きな受講者に合わせた科目構成が困難
- モデルカリキュラムや教材と在学生の学力や関心との落差
- 学生の当該分野に関する苦手意識

○その他

- 教員・実務家・大学間の連携や情報共有が困難
- 高等学校教育と接続する教材の開発や運用が困難
- 学生の教科書購入の負担が大きい
- オンデマンド教材使用時に学生へのフォローが難しい
- 教育用のソフトウェア・計算資源・データセットの購入資金の不足
- 個人情報保護に則った教育用データセット確保が困難
- 教員間や大学内組織間における重要性の認識の不一致
- 教員の専門・先端性の維持が困難
- 認定制度申請のスケジュールが厳しい
- 社会との接続を持たせるのが困難
- 大学向けのコンテンツが多く高専で利用が困難

数理・データサイエンス・AI教育の普及・展開のために、 コンソーシアムで実施してほしいこと



○複数の分類に重複して計上したものもあります。

公開教材の充実、モデルカリキュラムの充実、教育実践例の紹介
に関してのご意見が特に多かった

数理・データサイエンス・AI教育の普及・展開のために、 コンソーシアムで実施してほしいこと（主なご意見）1/2

○公開教材の充実

- 公開教材の無料公開の継続
- 公開教材の継続的な更新
- 公開教材全体の統一感の向上
- 異なる大学・学部・学科を想定した教材の多様化
- 演習問題・小テスト等補助教材の公開
- オンライン教材の拡充
- データベースの拡充・保守等
- 教材の大学間共有の活発化

○モデルカリキュラムの充実

- 異なる大学・学部・学科や学力レベル・学年次に合わせたカリキュラムの公開
- 社会・大学院と内容面・制度面で接続がとれたカリキュラムの作成

数理・データサイエンス・AI教育の普及・展開のために、 コンソーシアムで実施してほしいこと（主なご意見）2/2

○教育実践例の紹介

- 文系大学などでの実践例の紹介
- 産学官連携を活かした実践例の紹介
- 学生の学力の差の吸収に成功している実践例の紹介

○その他

- 教員人材の育成及び斡旋
- 教員の研修会の実施
- 教員向けの資料の公開
- 大学や社会への広報活動
- 産学官連携の促進
- 高等学校・社会への取り組みの周知
- 資格試験の実施
- 学生向けコンペティションの実施
- 個別の相談への対応

本報告は、コンソーシアム調査研究分科会の監修のもと、
石川竜聖氏（東京大学理学部情報科学科3年生）が集計・分析・執筆を行いました。