

# 実務家教員の確保・活用について

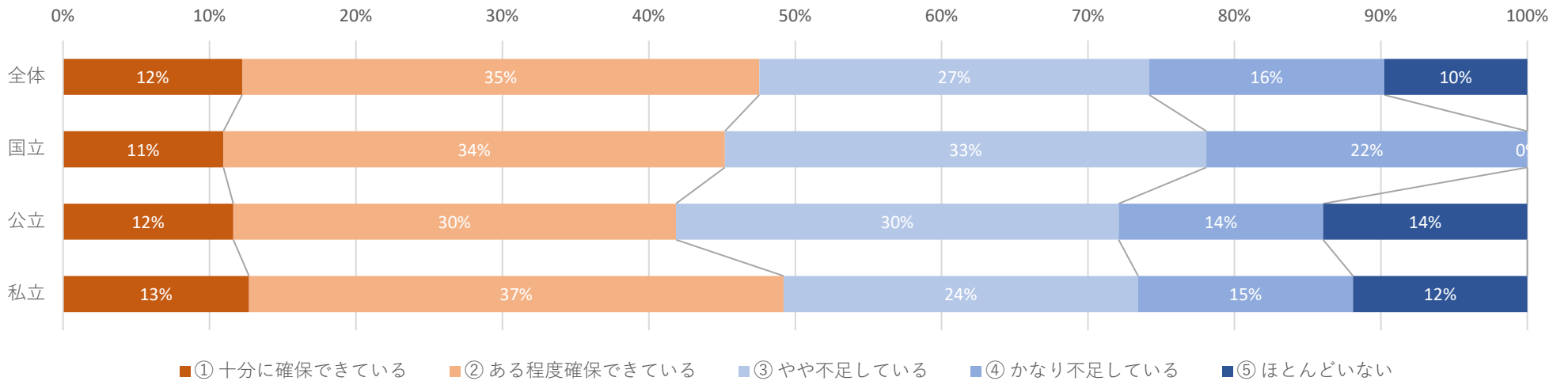
令和4（2022）年12月26日（月）

文部科学省高等教育局

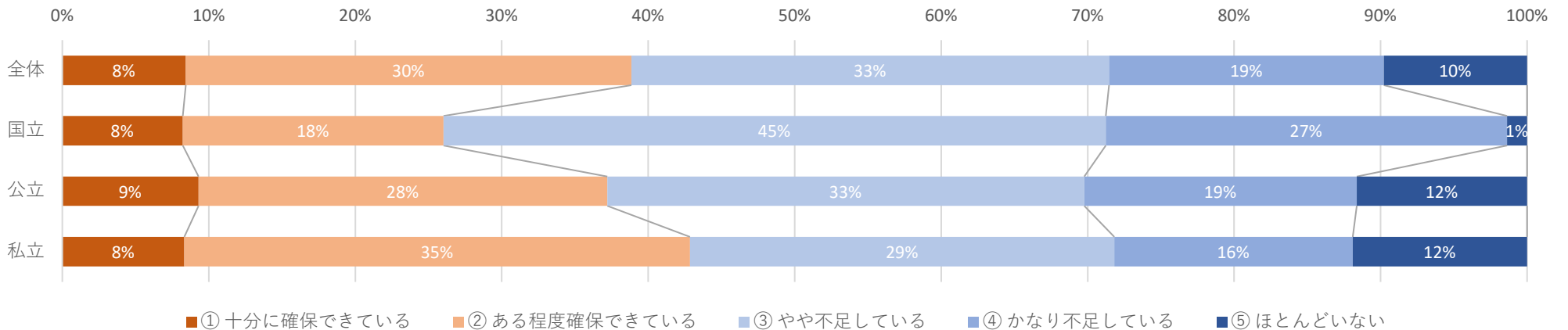
# 数理・データサイエンス・AI教育の状況調査（教員の状況）

- 2022年度9月に「数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム」が調査し、国公私立大学368校が回答。（前回は2020年度に調査。括弧内の数字は前回調査の数字）
- **数理教育は約53%（約54%）、データサイエンス・AI教育は約62%（約66%）、教員が不足と回答。**

数理教育を担当できる教員の状況（設置形態別）



DS・AIを担当できる教員の状況（設置形態別）



# AI戦略2019と数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度について

## ●背景・目標

✓ デジタル時代の「読み・書き・そろばん」である「数理・データサイエンス・AI」の基礎などの必要な力を全ての国民が育み、あらゆる分野で人材が活躍する環境を構築する必要

✓ AI戦略2019の育成目標（2025年度）

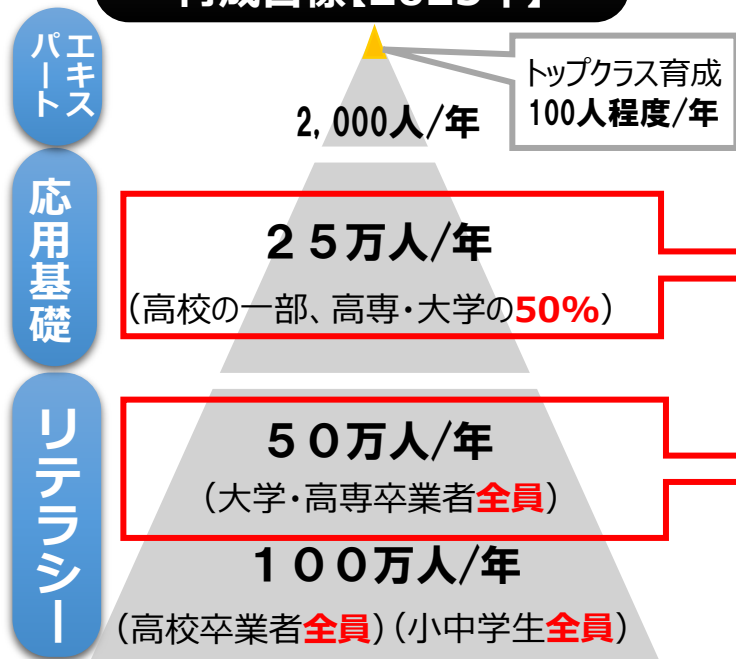
①リテラシー：約50万人/年（全ての大学・高専生） ②応用基礎：約25万人/年 ③エキスパート：約2,000人/年 ④トップ：100人程度/年

## ●主な取組

- (1) トップ人材の育成・学位のブランド化
- (2) コンソーシアム活動
- (3) 認定制度の構築・運用

## ●認定制度とAI戦略2019との関係

### 育成目標【2025年】



## <認定制度の概要>



大学・高等専門学校の数理工データサイエンス教育に関する正規課程教育のうち、一定の要件を満たした優れた教育プログラムを政府が認定し、応援！  
多くの大学・高専が数理・データサイエンス・AI教育に取り組むことを後押し！

### 【応用基礎レベル：2022年度から】

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

認定数：68件（2022年8月時点）

※特に優れたものをプラスとして9件選定

### 【リテラシーレベル：2021年度から】

学生の数理・データサイエンス・AIへの関心を高め、適切に理解し活用する基礎的な能力を育成

認定数：217件（2022年8月時点）

※特に優れたものをプラスとして18件選定

# 数理・データサイエンス・AI教育（リテラシーレベル・応用基礎レベル）

エキスパート

2,000人/年

エキスパート

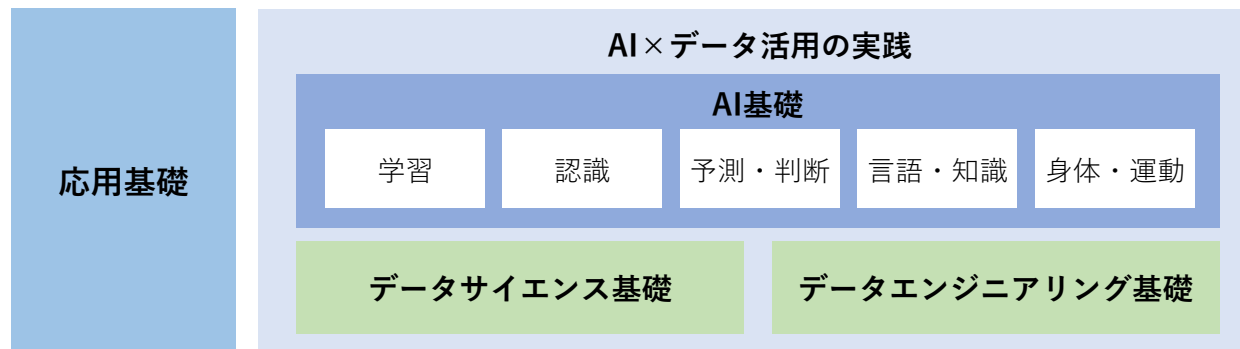
データサイエンス・AIを駆使してイノベーションを創出し  
世界で活躍できるレベルの人材の発掘・育成

応用基礎

25万人/年

(高校の一部、  
高専・大学の50%)

自らの専門分野への数理・データサイエンス・AIの応用基礎力を習得



数理・データサイエンス・AIを活用するための基礎的な知識・スキル

リテラシー  
(選択項目)

統計および  
数理基礎

アルゴリズム  
基礎

データ構造と  
プログラミング基礎

...

リテラシーレベル

リテラシー

50万人/年

(大学・高専卒業生全員)

初級レベルの数理・データサイエンス・AIを習得

リテラシー

導入：社会における  
データ・AI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

# リテラシーレベル・応用基礎レベルを教える教員の状況調査 (個別ヒアリング概要)

## 調査概要

- 「数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム」の地域ブロック代表校（9校）がブロック内の大学等に、リテラシーレベル・応用基礎レベルの教育を教える教員についてヒアリングを実施。
- 2022年11月頃に地域ブロック代表校がヒアリングを実施。  
(ブロックによってはメール等により複数校の回答を得ている)

## 現状（傾向）

- 【首都圏所在】リカレント、企業連携、他大学等への普及等を実施する教員が不足している。
- 【理系単科、総合大学】リテラシーレベル・応用基礎レベルの教育においては、教員の不足は感じない。
- 【首都圏外所在、文系単科】応用基礎レベルを教える教員がいない。
- リテラシーレベル・応用基礎レベルを教える教員が不足している。
- 公募をしても応募がない。
- 当該分野で採用するケースが少なく、近い分野の教員を採用するケースが多い。
- 現状では現在の教員で何とか教育を実施しているが、全学開講、全学生が履修することを考えると教員は足りない。

- 地方に所在する大学において（首都圏に所在する大学と比較して）教員が不足している傾向。
- 現在オンライン授業や実務家教員の採用など、工夫しながら既存の教員で実施している状況。
- 今後、授業科目の追加等、本教育の充実を図る際には、教員が不足する大学が大半。

# リテラシーレベル・応用基礎レベルを教える教員の状況調査 (個別ヒアリング概要)

## 実務家教員の必要性

- 授業の一部を実務家教員に依頼することは、これまで以上に現在、授業を実施している教員の負担にもなることが想定されるが、教育の質の向上、学生が数理・データサイエンス・AI教育を学ぶ動機づけ、モチベーションの向上につながる。
- アカデミア出身の教員採用が困難な状況のなか、アカデミア教員と同じ役割を担うことができる実務家教員が採用できれば、現在の大学教員の負担軽減につながる。

## 実務家教員への主な意見

- 授業の一部において、当該専門分野における関係企業の者から、数理・データサイエンス・AI教育の知識を身に付ける必要性を話してほしい。
- 応用基礎レベルにおいて、自身の経験の話などをしてほしい。
- 応用基礎レベルの実践的科目（PBL、インターンシップ、実データのクレンジング）を教えてほしい。
- 実務家として優秀でも、教員としての能力は未知数。アカデミックの教育経験がある人が教えてほしい。
- 長期間、人が変わらないで（又は同じ企業）教えてほしい。
- 授業科目をすべて任すことができる実務家教員がほしい。

## 今後の対応方針

- 各地域ブロックにおいて、まずは、授業の一部を担当する者を企業から派遣していただくために、地域ブロック代表校と地方経産局が調整して進めていく。

# 地方経産局と地域ブロック代表校の打ち合わせ状況

## 北海道ブロック

### (北海道経済産業局・北海道大学)

- 7月19日
  - ・本ブロックの取組の課題共有
  - ・今後の連携の在り方  
(講師派遣制度などの構想の提案)
- 10月27日
  - ・今後の連携の在り方  
(講師派遣制度の具体化に向けた話し合い)
- 12月5日
  - ・北海道経産局から進捗報告

## 東北ブロック

### (東北経済産業局・東北大学)

- 8月2日
  - ・相互との取組状況の紹介
  - ・今後の連携の在り方
- 9月6日
  - ・(一社)DX NEXT TOHOKUとの連携確認
- 11月30日
  - ・(一社)DX NEXT TOHOKUと、地域産業の現況と今後の連携の方向性について打ち合わせ

## 関東ブロック

### (関東経済産業局・東京大学)

- 8月16日
  - ・相互との取組状況の紹介
  - ・経産局事業の紹介
  - ・今後の連携の在り方

## 北信越ブロック

### (中部経済産業局北陸支局・金沢大学)

- 7月19日
  - ・相互との取組状況の紹介
  - ・今後の連携の在り方
- 9月5日
  - ・経産局主催セミナーにてオンライン発表
- 10月31日
  - ・シンポジウムにおいて、経産局から事業紹介

## 東海ブロック

### (中部経済産業局・名古屋大学)

- 7月4日
  - ・相互の取組状況の紹介
- 8月31日
  - ・デジタル人材ミニコミュニティの進め方を議論
- 11月15日
  - ・中部DX推進コミュニティにてブロック活動紹介
- 11月30日
  - ・本ブロック共催セミナーにて経産局から講演

## 近畿ブロック

### (近畿経済産業局・京都大学)

- 9月14日
  - ・本ブロックの取組状況の紹介
  - ・今後の連携の在り方

## 中国ブロック

### (中国経済産業局・広島大学)

- 7月20日
  - ・本ブロックの取組状況の紹介
  - ・地域DX推進コミュニティへの協力依頼

## 四国ブロック

### (四国経済産業局・香川大学)

- 7月19日
    - ・本ブロックの取組状況の紹介
    - ・今後の連携の在り方
  - 8月4日
    - ・学長との面談
  - 10月7日
    - ・シンポジウムにて経産局が基調講演
- ※企業から派遣する教員のマッチングについて相談予定(11/22メールで連絡済み)

## 九州・沖縄ブロック

### (九州経済産業局・九州大学)

- 8月9日
  - ・相互との取組状況の紹介
- 11月11日
  - ・九州沖縄ブロック会議(25大学参加)において、九州経産局および九州DXコミュニティ参画の産業界4団体が出席
  - ・アカデミアから産業界への期待、産業界からアカデミアへの期待を、相互に情報交換<sup>6</sup>

# 大学設置基準等改正（基幹教員制度）について

- 本年9月、大学設置基準を改正し「基幹教員制度」を導入。
- 本改正により、教員が十分に養成されていない成長分野において、民間企業からの実務家教員の登用や、複数大学でのクロスアポイントメント等の進展が期待される。

## 【基幹教員制度について】

改正前

改正前の専任教員は、基準上「一の大学に限り、専任教員となる」「専ら当該大学における教育研究に従事する」としか定められておらず、各大学にとって専任教員としての登用では、慎重に判断せざるを得ない面があった。

審議まとめにおいて、「一の大学に限り」という「専任教員」の概念を「基幹教員」（仮称）と改め、**設置基準上最低限必要な教員の数の算定に当たり一定以上の授業科目を担当する常勤以外の教員について一定の範囲まで算入を認め**ることなどが提言。

改正後

従前の設置認可審査における専任教員の考え方等も踏まえながら「基幹教員」として定義を明確化するとともに、**必要最低教員数の算定においては、複数の大学・学部での算入も可能（4分の1まで）**とすることなどを規定

＜基幹教員の定義：以下の①及び②を満たす教員＞

①	教育課程の編成その他の学部の運営について責任を担う教員※1
②	(A) 当該学部の教育課程における主要授業科目を担当する教員（専ら当該大学の教育研究に従事する者に限る。※2） (B) 当該学部の教育課程における年間8単位以上の授業科目を担当する教員

※1 教授会や教務委員会など当該学部の教育課程の編成等について審議を行う会議に参画する者等を想定

※2 一の大学でフルタイム雇用されている者等（月額報酬20万円以上）を想定

### （授業科目の担当）

第八条 大学は、**各教育課程上主要と認める授業科目**（以下「主要授業科目」という。）については原則として**基幹教員（教育課程の編成その他の学部の運営について責任を担う教員（助手を除く。）**であつて、**当該学部の教育課程に係る主要授業科目を担当するもの（専ら当該大学の教育研究に従事するものに限る。）**又は**一年につき八単位以上の当該学部の教育課程に係る授業科目を担当するものをいう。以下同じ。）**に、**主要授業科目以外の授業科目についてはなるべく基幹教員に担当させるものとする。**



# **(参考) 地域ブロック毎の教える教員の状況調査**

## **【概要】**

---

# 【参考】教える教員のニーズ調査（北海道ブロック）

## 【私立大学】

- 学生数が少ないため教員 1 名で対応予定。
- 実際の医療現場での DS 応用などを実務家教員が欲しい。

## 【公立大学】

- 1 年次の数学・統計・情報を担当する教員 2 名の学内調整が困難。
- 医療情報科学や医療統計学（4 年生）ではオムニバス形式で外部講師（病院医師）による事例あり。
- 科目を全て担当するなど非常勤講師扱いの場合は、教員資格審査が必要。（スポットは審査不要）

## 【公立大学】

- 2 学部中 1 学部の教員に、数理データサイエンス AI 教育の必要性が浸透していない。
- 1 年次向け数学・情報関係の講義を担当するのは 1 名のみ。
- 学生の動機づけに実務家教員に期待するのは企業での応用例の紹介。

## 【私立大学】

- 情報系の教員は 5 名いるものの、高度専門科目のため、基礎部分をカバーできていない。
- 基礎部分を担当する教員を公募するも応募がない。
- 実務家教員が 1 科目を担当するとなると、教育経験などの面で不安。
- オムニバスの中で実務家教員に最新の事例紹介をしてもらうのは、学生のモチベーション向上に大きく寄与すると期待

# 【参考】教える教員のニーズ調査（東北ブロック）

## 【公立大学】

- 基本事項を教育するアカデミア教員と実務に通じた教員の両方が必要。
- 学問的な基礎や背後の仕組みを実務家教員が教えるのは難しい。
- データ科学やAIの活用と実用的な側面を教える教員（3名程度）が不足。
- 公募をしたが、応募がない。実務家教員を1名採用。
- 非常勤として、企業の実務者の講義を通常講義に組み込む。

## 【国立大学】

- 具体的なデータのハンドリング経験もあるような教員が欲しい。
- 数理分野で2名、情報分野で1名程度不足。
- 公募したが、本分野の教員として採用できなかった。
- 情報セキュリティの授業科目において企業から教員を派遣。
- 今後、プログラミングの授業科目において企業からの派遣を検討。

## 【私立大学】

- 数学や情報の教員でリテラシーレベルを実施。
- 応用基礎レベルの教育を実施する教員（2名程度）が不足。
- 実務家教員を活用したく、検討・準備中

## 【私立大学】

- 本分野を特に専門としない教員が、「一人二役」で他分野に加えリテラシーレベルも実施。
- リテラシーレベルの教育を実施する常勤教員（1～2名程度）が不足。
- 大学教員としての様々な資質・スキルを重視しているため、実務家教員の活用は特に考えていない

# 【参考】教える教員のニーズ調査（関東ブロック）

## 【国立大学】

- 学部を横断して、スピーディーに対応できる教員が欲しい。高校やリカレント、他大学等への普及等に対応する教員がいない。
- 文系にも教えることができる教員（3名程度）が必要。公募をしたが、当該分野の教員は採用できなかった。
- 自学の科目を教える教員は不足していない。教員を補助する事務職員がいない。
- アカデミア教員と同じ業務を行う実務家教員なら欲しい。

## 【国立大学】

- 医師等がなぜ本教育を学ぶ必要があるのか、学生が理解することが重要。医療系の知識を有し、学生をサポートする人が必要。
- 商品化やアプリケーションにアンテナを張れる教員が大事で欲しい。
- 演習等の実施において、医療の知識をもっている人が実施すべき。
- 特別講演で医療分野において、AIなど活用されている事例を紹介して欲しい。教える教員は医療系企業が望ましい。

## 【私立大学】

- 文系の学生に教える場合、データの利用側に立った教育が重要。身近のものを教材として教えることが重要。
- 応用基礎レベルを教える教員（2名程度）が必要。非常勤でもよいので、3年くらい担当して欲しい。
- 実務家教員に1つの授業科目を任せるのは困難。実務家教員にはゲスト講師など、スポットで講演が最適ではないか。
- 教員募集しても、本分野の教員を採用できない。（物理を採用）文系大学はデータサイエンス教員の取り合い、青田買いの状態。
- 工学系の教員が文系の学生を教えるための何らかの仕組みが必要。

## 【私立大学】

- 数理・データサイエンス・AIに特化した教員が少ない。プログラム専従の教員が欲しい。
- 教員不足等の課題に対し、現在のカリキュラム体系で対応するのは無理がある。PBLの授業を実施する余裕がない。
- 実務家の活用について、オムニバス形式でAI等に関する部分を補うことはあり得る。

## 【私立大学】

- AI、ビッグデータ等を扱った実務経験がある教員が必要。公募では難しい。
- 応用基礎レベルと専門教育をつなぐ教員が必要。学部3、4年向けの実践的な演習科目の開設を予定しており、不足している。
- オムニバス講義や応用基礎レベルより高いレベルの科目で実務家を活用した。企業でも不足しており、協力が得られない。
- 授業担当以外のミッションもあり教員の不足感がある。

# 【参考】教える教員のニーズ調査（北信越ブロック）

## 【国立大学】

- 「データサイエンス教育」の専門家。「統計学の専門家」等、個別領域の教員ではなく「データサイエンティスト」を育成するためのノウハウを持った人材が必要。
- データサイエンティストの定義が多岐にわたるため「万能な教員」を求めてしまう。同様に「データサイエンティスト」を育成するためのノウハウを持たないため、本当に不足している分野を知る術がない。

## 【国立大学】

- AIに関する教員が不足。
- 応用基礎レベルではAIを学ぶことが重要となるが、教養教育科目、各学部の専門科目の双方で、分野に応じた適切なレベルのAI関連授業を担当できる教員が(一部の学部を除いて)いない。
- 現場に精通し、業務や消費者行動に関する専門知識を背景に、実践的な知見を創出できる人材が必要。

## 【国立大学】

- リテラシーレベル科目を全学必修化した場合の担当教員が不足。
- 応用基礎レベルのAI,プログラミングを各学部で担当できる教員が不足。
- 各学部の特色に応じた教育内容を担当できる教員が不足しており、現在の教員に授業担当してもらうためのFDプログラムも構築できていない。

## 【公立大学】

- 基礎科目（数学基礎（数理）/情報処理基礎演習（DS）/情報科学Ⅰ（DS/AI））、自由科目（情報処理/プログラミング（DS/AI））において、現担当教員5名いるが、2～3名不足。
- 各大学において「数理・データサイエンス・AI教育プログラム」の教員公募がかかっており、この分野の専門教員が集まりにくい。
- この分野の専門教員の定年退職等が重なった。

## 【公立大学】

- 数理/DS/AIの科目がないため、担当教員が不在。

## 【公立大学】

- 現在DS担当教員が1名のため、理解を深めるため十分カバーできているとは考えにくく、教員が不足。

## 【公立大学】

- 情報系教員が1名しかいないため、数理、AIを担当する教員が不足。

## 【公立大学】

- AI関連の内容を担当できる教員（現状は他大学教員が非常勤講師を担当予定）が不足。

## 【私立大学】

- データサイエンス演習/実習常勤に関して現教員だけで指導できていない。十分にデータサイエンスの専門性を持った教員を確保できていない。
- データサイエンス教育をおこなっている企業と提携して教育している。
- 本学は教員全体の半分程度が実務家教員で占められており、実践現場の様子や取り組みの方法を学生に伝えることができていない。
- 数理・データサイエンス・AIの最先端研究や企業実践に近い立場からの意見等伝えられる人材リストの共有等があるとよい。

## 【私立大学】

- 「データ活用事例」について、現状スタッフで担当可否が不明。

## 【私立大学】

- 現在数理・DS教員がそれぞれ1名、AI教員は不在。其々2名教員が不足。

## 【私立大学】

- カリキュラム改革を考えており、開設するAI関連の科目数に応じて教員数(専任, 非常勤)を確保する必要がある。

## 【高等専門学校】

- 応用レベルのAI科目についてAIを専門とする教員が不足。
- 対応できる教員一覧などの提供があるとよい。

## 【高等専門学校】

- 非情報系学科においてDS/AI系教員が不足。
- 教えるのではなく、自学自習する環境を構築する方がよい。

## 【私立短期大学】

- 数理・DS・AI教育関連科目の担当者1名を除き、数理・DS・AI教育の重要性を理解している教職員がおらず、数理・DS・AI教育が可能な教員が不足。数理・DS・AI教育の開始もかなり遅れている。

## 【私立短期大学】

- 数理・DS・AI教育関連科目がなく、科目の新設・教員採用から必要。
- 人材バンクなど、(実務家)教員の情報提供があるとよい。

# 【参考】教える教員のニーズ調査（東海ブロック）

## 【国立大学】

- ・ 教員は不足しており、他学部の教員が科目を担当。講義コンテンツアップデートなどは若手教員が必要。
- ・ 実務家教員は博士課程教育などには有用、実践的すぎてリテラシー・応用基礎レベルには不向き。
- ・ 非常勤として科目を担当してもらう可能性はあるが、実務家として優秀でも、教員としての能力は未知数。アカデミックの教育経験が必要。
- ・ トップレベルで優秀な実務家に来てもらうモチベーションを高められる待遇が準備できるか。

## 【国立大学】

- ・ 各学部の既存の教員・科目でなんとかやりくりしており、整った体制での教育はできていない。
- ・ 実務家教員について、既存の学部教員の負担軽減、教育体制の強化につながるかもしれない。

## 【私立大学】

- ・ 数理系の専任教員は2名しかおらず、教員が不足。現在1名教員を公募中

## 【私立大学】

- ・ 他学部で協力して教員を確保。既存の科目をアレンジして構成し、全てオンラインに対応。
- ・ データサイエンス教員が募集しているが、集まらない。実務家教員の採用実績はある。

## 【私立大学】

- ・ 履修者が少ない現状では、少ない教員でもやりくりできるが、履修者が増えると教員不足に陥る。
- ・ 今後、履修者増に対応するにはオンデマンド形式は必須で、実施可能に向けた調整が必要。
- ・ センターを設立し、専任が6名と兼任が10名体制。実務家教員について、ニーズに該当する人が来るのかが不安。

## 【私立大学】

- ・ 各学部（全学で3学部）に1名ずつDS専門の教員を配置。14科目あり、うち2科目を新設して対応。新着の先生方に科目を整理。
- ・ 経営学部の提案に他学部が乗った形。社会科学系の先生だけで進めたのがよかった。理工系の先生がいなかったのがよかったかもしれない。

## 【公立大学】

- ・ 全学で共通の科目を設定しオンデマンドで実施することで、教員不足に対応してやりくりしている。
- ・ 応用基礎レベルでは各分野におけるDS教育に関心のある方々を採用。
- ・ 企業で活躍する実務家教員の雇用については、企業と大学との待遇に格差があるため、大学で雇用するためには待遇面での改善が必要。

## 【私立大学】

- ・ ボトムアップで全学の有志の教員中心にオムニバス形式で科目に対応している。学部毎の対応は難しい。理系の先生からの賛同を得るのが困難。  
（文系は得やすい）
- ・ リテラシーレベルであれば、実務家教員の必要性は低い。応用基礎レベルだと社会で起きている問題を扱うことになり実務家教員に期待。

# 【参考】教える教員のニーズ調査（近畿ブロック）

## 【私立大学】

- 応用基礎レベルの実践的科目（PBL、インターンシップ、実データのクレンジング）の担当が可能な実務家教員が必要。
- 新学部設置により、基本的には教員は充実。（20名弱）
- 非常勤教員の処遇・給与等の改善が必要。
- 実務家教員を派遣してくれるなら、ぜひ、利用したい。

## 【私立大学】

- 実際に自分の手を動かし、生データからの分析・モデリングができる人材が必要。
- 現場に精通し、業務や消費者行動に関する専門知識を背景に、実践的な知見を創出できる人材が必要。
- リテラシーレベルは足りている。
- データ前処理、クリーニング、ハンドリングの基礎、PBLを担当する2名程度が不足。
- 採用については、個人的なネットワークに依存。
- 非常勤講師としての採用もよいが、基幹教員の採用が望ましい。
- 実務家教員が現場を離れると、スキルの維持が難しく、急速に劣化する可能性あり。

## 【私立大学】

- リテラシーレベルにおいては分かりやすく伝える力がある教員が必要。
- 適切な教材を用意し、コーディネーターを配置することができれば、PCスキル系の教員で授業を分担できる。
- 5名程度で運営し、一部（PC実習中心の科目）を業者に委託。（物足りなさはある）
- 応用基礎レベルも教員の不足感はない。
- 学生の多様な進路を想定して、実務家の方から各分野でのAI活用の講演をしてほしい。
- オンデマンド授業ではなく、実際に学生を指導し、フィードバックする教員が相当数必要。

## 【私立大学】

- 実務家教員の活用は重要ではない。
- 企業などから提供されたデータや実測したデータといったリアルなデータを用いて課題解決などに取り組んでみる方が重要。

## 【国立大学】

- 実務家教員は経験のある分野において、魅力的な授業の展開が可能。
- 実務家教員と専門家の間に役割分担が必要。
- 実務家教員はその経験をスポット的に語ることが授業全体から見て有益。
- 異なった分野のトピックを授業に組み込むより、自身の専門と経験に集中して語る方がよい。

## 【私立大学】

- リテラシーレベルと応用基礎レベルを教える教員は経済学部には3名。不足はない状況。
- 応用基礎レベルを実施する場合は2名程度不足。
- 企業が持っているビッグデータの活用は避けられず、実務家教員を雇用したい。
- 実務家教員を派遣する仕組みがあれば利用したい。

## 【国立大学】

- 実務家に講義してほしい内容を決めた上で依頼すべき。
- 実務家による講義は魅力的であるが目的設定が必要。
- データサイエンス・AIの利用やDX化について各企業の状況をオムニバスで講義、データ分析結果を企業活動目線で解釈して討論する科目はうまくいっているいい例。
- 思考方法やプレゼンテーション方法など一般的・普遍的な内容を教える科目はあわない経験あり。

## 【私立大学】

- 中堅私大であれば、不足していることはなく、MDASHに申請するレベルはあるのではないかと。
- リテラシーレベルならば、大学教員の方が教えられ、実務家教員は必要ない。
- プログラミング、要求仕様設計、プロジェクトマネジメントなど、大学教員が教えるのが難しいものは依頼したい。

## 【公立大学】

- 高校と大学の接続ができる教員は必要。
- 従来技術と融合させて、応用展開の学びを可能とする教員は重要。
- 数理・データサイエンス・AIの分野の研究に秀でて、新しい分野を創出できる教員。
- 応用などの教育では、実務家教員による教育は一つの選択肢。
- 共通教育を非常勤に依存し継続任用してきたため、10人以上不足している。

# 【参考】教える教員のニーズ調査（中国ブロック①）

## 【公立大学】

- ・ 理論的な内容を解説し、実際の事例を用いて学生の関心を高めて講義ができる教員。
- ・ **リテラシーレベル・応用基礎レベルともに確保できている。**
- ・ **実務家教員について、一定数の活用は有効。**

## 【公立大学】

- ・ 情報科学、データサイエンスなどの専門能力を有した上で、文理を問わずすべての学生に教育を実施する教員が不足。
- ・ **情報系以外の学部において、応用基礎レベルの教員が不足。**
- ・ **リテラシーレベルにおいては、実務家教員は必要ない。**
- ・ 応用基礎レベルにおいても、全学生が習得しなければいけないので、**実務家教員ではなく、大学教員が必要。**
- ・ 講師派遣は考えていない。

## 【私立大学】

- ・ 専門分野で取り扱うデータを用いて、データ統計解析やAI手法開発を教える教員が欲しい。（10人程度）
- ・ 現状、**AI・データサイエンスを専門分野としない教員が教えている。**
- ・ 実務家教員の派遣は考えていない。

## 【高等専門学校】

- ・ 数理的な基礎と各専門分野への応用技術の両方を教育できる教員が重要。
- ・ **リテラシーレベルは確保できている。**
- ・ **産業界におけるデータサイエンスの技術応用など、特別講義の派遣を依頼したい。**

## 【高等専門学校】

- ・ 適用領域の知見と組み合わせて教育できる教員が必要。
- ・ **リテラシーレベルは確保できている。応用基礎レベルはやや不足。**
- ・ **クロスアポイントメント制度が理想。実務家教員の派遣をお願いしたい。**

## 【高等専門学校】

- ・ 理学・工学が専門分野である教員ならば対応できる。
- ・ **リテラシーレベルは確保できている。**
- ・ 実務家教員を非常勤講師として採用している。長期間派遣される場合は検討したい。

## 【公立大学】

- ・ 教育体制や運営を踏まえて企画・立案・実施する能力を持った教員が必要。
- ・ **リテラシーレベルが1名不足。（統計学、画像処理、情報リテラシー）**
- ・ **実務家教員について、可能なら依頼したい。**

## 【高等専門学校】

- ・ **全学の授業を担当できる情報系教員が欲しい。リテラシーレベルは確保できている。**
- ・ 応用基礎レベルは学科単位では充足しているが、全学単位は不足している。（2名程度）

## 【私立大学】

- ・ **リテラシーレベルは確保できている。**
- ・ 実務家教員のを積極的に活用したい。講義の1コマを依頼することを検討したい。

## 【私立大学】

- ・ 様々な分野の専門性を持って統計的手法などの研究を行っている教員や、実社会においてデータサイエンスやAIを活用した仕事をしている実務家教員が必要。
- ・ **リテラシーレベル、応用基礎レベルを教える教員がいない。**
- ・ 分野によっては実務家教員が活用できる分野もあるが、専門性によってはやはり研究者である必要がある。
- ・ **人文学系におけるデータサイエンスについては、該当する実務家教員が想定しにくい。**
- ・ 1授業を担当できる業績と能力を持った人材であればよい。
- ・ 応用基礎レベルで、実際にビッグデータをいじりながら実践的な学修体験ができるような選択科目が教えられる実務家教員の派遣を検討したい。

## 【短期大学】

- ・ **数理的な面に強い情報系の教員が欲しい。リテラシーレベルは確保できている。**
- ・ **応用基礎レベルは専門性が求められ、不足している。**
- ・ **実務家教員において、データサイエンス系の専門家が欲しい。**
- ・ 現在は実務家教員の派遣は考えていない。

## 【私立大学】

- ・ 統計学や人工知能に関する理論的な知識とそれらを活用して社会的な課題を解決できるような応用的な知識を持っている教員が必要。
- ・ **リテラシーレベルは確保できているが、応用基礎レベルは不足。**
- ・ 実問題のデータに対してデータサイエンスや人工知能の手法や技術を適用して新しい知見を得るような実践的な内容の教育を行う教員が不足。
- ・ 実務家教員の活用・派遣は考えていない。

## 【私立大学】

- ・ **リテラシーレベル、応用基礎レベルともに不足していない。**
- ・ 医学科に関わる実務家教員の専門領域の不一致により、実務家教員は不足の解消とならないのではないかと懸念している。
- ・ 条件が合えば、実務家教員の派遣をお願いしたい。



# 【参考】教える教員のニーズ調査（中国ブロック②）

## 【公立大学】

- ICT、情報倫理、情報セキュリティ、データサイエンス、人工知能を理解しており、演習やアクティブラーニングを交えながら教えることができる教員が必要。
- 毎年リテラシーレベルの修了者200名、応用基礎レベル100名の教育は足りている。
- AIやデータサイエンスの最先端のトピックス、活用事例が説明できる実務家教員が必要。
- 実務家教員の派遣を依頼したい。

## 【国立大学】

- リテラシーレベルは確保できているが、応用基礎レベルは不足。
- AI、機械学習が不足。（10人程度）
- 民間企業の講義を聞くことは貴重な機会であり、実務家教員の派遣をお願いしたい。

## 【私立大学】

- 数理・データサイエンス・AI教育の土台となる部分が整備されていない。
- リテラシーレベル、応用基礎レベルを教える教員がいない。
- 現在、教える教員は1名。実務家教員を議論する検討段階ではない。

## 【高等専門学校】

- リテラシーレベルは確保できている。
- 実務家教員の派遣の要望はないが、企業におけるAIの活用例の紹介をお願いしたい。

## 【公立大学】

- リテラシーレベル（2名程度）、応用基礎レベルを教える教員がいない。
- 非常勤として1授業科目を担当いただける場合、実務家教員を活用したい。
- 継続的な派遣が可能であれば、派遣を依頼したい

## 【国立大学】

- 応用基礎レベル以上の教育が可能な教員が必要。
- 数理・データサイエンス・AIのコア部分に加え、それらを専攻領域に合わせて応用する知識や技術を講義可能な教員が必要。
- リテラシーレベルは、文系学部の一部の担当教員が不足。
- 応用基礎レベルは理系学部の情報系学科以外が不足。
- 授業の一部に実務家教員による講義を取り入れている。（企業等でのデータサイエンス活用事例の紹介）

## 【公立大学】

- リテラシーレベル、応用基礎レベルともに不足している。
- コンピューターリテラシー、情報リテラシーを担当する教員3名程度不足。
- 不足が解消されるなら、実務家教員の派遣を検討したい。非常勤で実務家教員を採用。

## 【高等専門学校】

- 統計学のような数学、科学・工学的な思考とそれに携わる経験、情報学、など多岐にわたる知識と経験が必要。
- 不足しているが、実施はできている。（情報リテラシー系3名程度）
- 教養教育系として採用するのは難しい。
- 非常勤講師を探すのにも苦勞しており、200名程度の学生を担当してほしい。
- 実務家教員の派遣を検討したい。

## 【高等専門学校】

- 情報リテラシーを指導できる教員やIoTなどの利活用について一定の教育や日進月歩の先端教育、ビッグデータの活用法などを教える上での法規上・倫理上の諸問題にも対応できる教員が必要。
- リテラシーレベル、応用基礎レベルともに不足していない。
- 応用基礎レベルにおいて、実務家教員の派遣を検討したい。

## 【国立大学】

- リテラシーレベル、応用基礎レベルともに不足している。
- AIに関する倫理を担当する教員を採用したい。（1名）
- 公募しても機械学習系の専門家ばかり集まる。実務家教員の派遣は考えていない。

## 【私立大学】

- リテラシーレベル、応用基礎レベルともに不足していない。
- 教育力のある実務家の方であれば、積極的に活用したい。
- 実務家教員の派遣は考えていない。

## 【短期大学】

- 現在、教える教員が2名おり、リテラシーレベル、応用基礎レベルともに不足していない。

## 【国立大学】

- リテラシーレベル、応用基礎レベルともに不足している。（2名程度）
- 実データを用いた教育を行う実務家教員の派遣をお願いしたい。

## 【短期大学】

- リテラシーレベルを教える教員がいない。非常勤講師で対応。

## 【私立大学】

- 最新のデータサイエンス・AIを理解している教員が必要。
- リテラシーレベルは確保できている。

# 【参考】教える教員のニーズ調査（四国ブロック①）

## 【国立大学】

- 数理・データサイエンス・AIのそれぞれの領域の専門性のある教員が必要。
- 2名程度不足。情報基盤センターの業務に加えて教育を担当しており、大きな負担。
- **分野を考慮した講義の場合、実務家教員にお願いしたい。**
- JEITAの派遣については、すでに授業計画が決まっていますので検討の余地がなかった。

## 【高等専門学校】

- 数理・データサイエンス・AI教育のそれぞれの分野に精通し、社会実装教育ができる教員が必要。
- プログラミング系等のデータサイエンス・AIにかかる担当教員が5名程度不足。

## 【国立大学】

- 社会実装を通して、様々な社会課題を解決することに意欲のある教員が必要。
- **全学生が受講可能となるには教員が20名程度必要。**
- **実務家教員は、業績規定などから採用しにくい。**
- IT関連企業に所属する研究者、技術者を客員教員、非常勤講師として授業運営に協力。
- 授業の数を担当であれば、実務家教員は問題なし。

## 【私立大学】

- 地域におけるデジタル人材のニーズに応え、幅広い視野を持った教員が必要。
- リテラシーレベル・応用基礎レベル全般を担当する教員が数名不足。
- **授業科目が担当できる実務家教員がほしい。**

## 【短期大学】

- 次世代自動車のキーワードであるCASEに対応できる教員が必要。
- 情報通信、自動運転を支えるセンサ技術と基本プログラミングを教える教員が2名不足。
- 従来の教育では必要なかったため、これから充実させるため採用したい。
- **授業の一部の担当を実務家教員にお願いしたい。**

## 【私立大学】

- 本教育全般及びプログラミングを教えられる教員が必要。
- リテラシーレベルを教える教員が3名程度不足。
- 数理系の理系学科を設置していないため、現行教員では対応できない。

## 【公立大学】

- 専門性の高い教員が必要で1名不足。
- コンピュータ知識に長けた物理学卒の採用教員（前職ソフトウェア開発業者）を採用。
- **教員の採用枠がない。**

## 【国立大学】

- データサイエンス、データエンジニアリング、ビジネススキルを持った教員が必要。
- PBL等の実践的科目、ビジネススキルを涵養する科目、リカレント教育を実施する教員1名が不足。
- 全体の人件費が削減されており、採用枠がない。
- **実務家教員の採用自体が難しい。**

## 【私立大学】

- データ分析の様々な手法やアプリケーションについて指導できる人材がほしい。
- 数理・データサイエンス・AI教育に携われる教員は確保できており、体制も十分。
- 実務家教員については、機会があれば検討したい。

## 【高等専門学校】

- 具体的なデータについて活用を示すとともに、そのデータを処理や加工に精通し、手法や技術を学生に的確に教授できる教員が必要で5名程度不足。
- 数理データサイエンスAI分野に限らず、教員は足りない状況。
- 新しい分野の教育を始めるためには、その分野の人材・予算を増強する必要がある。
- **リテラシーレベルを実施したことにより現在の教員が負担増となり、応用基礎レベルまでは拡充できない。**
- 実務家教員は学校と学生のおかれた状況をどれだけ汲み取ることができ、学生への対応に心を砕くことなしに知識の伝授は難しいのではいか。
- **実務家教員の対応はかえって現員の負担が増える。**

## 【短期大学】

- 実務経験や社会貢献の経験を持つ教員が必要で1名不足。
- ゲスト講演やオムニバス形式で実務家教員を活用。
- **実務家教員を積極的に活用したい。**

# 【参考】教える教員のニーズ調査（四国ブロック②）

## 【国立大学】

- 多角的分野を横断的に取り扱える教員が不足。
- 現行より、更に発展した教育内容とするためには数名程度の教員が不足。
- 実務に即した経済産業界な視点を持つ専門性を有する教員が不足。
- **実務家教員に様々な形で授業の一部を担当して頂き、それぞれの専門性を組み合わせる講義が望まれる。**

## 【私立大学】

- 統計などの数学的な素養を持ちつつ最新のAI分野に関する幅広い知識を体系立てて教えることが必要で、4名程度不足。
- オンラインやオンデマンド型の講義を活用することで、座学としての知識供与は多人数に対して対応。
- **AI分野などは特に実社会での活用例を知ることが大事で、実務家教員を活用すべき。**

## 【私立大学】

- カリキュラムや教材開発および授業を担当できる教員で、特にデータサイエンスを教える教員が3名程度不足。
- 本教育に関するカリキュラム改編が現状困難。
- 実務家教員には授業の一部を担当してほしい。
- **数学が苦手な学生に対して、学生に寄り添った教育を実務家教員ができるか。**

## 【高等専門学校】

- 内容を理解している教員が必要。
- 数学教員、AIの知見を有する教員がそれぞれ1名程度不足している。
- 補充する予算もないが、採用する人材もない。
- 情報セキュリティ関連の授業は実務家教員が一部担当。

## 【国立大学】

- 数理統計、AI、機械学習を教えることのできる教員が必要。
- 全学で実施するために、リテラシーレベル教育について実質的な指導ができる**教員、応用基礎レベルにおいてAIや機械学習の理屈を説明し、実践指導をする教員が10名程度必要。**
- 5名程度の採用では1,000名の学生を指導することはできない。
- 直近で2名公募し、採用。

## 【私立大学】

- 応用基礎レベルの指導が出来る教員が複数名必要。
- 担当できる教員が限定的であり、教員募集も苦戦。

## 【私立大学】

- 幅広い知識を備えた者が必要。
- 数理・データサイエンス・AI教育全般で不足。
- **数理・データサイエンス・AI教育を専門的に扱う学部・授業がない。**
- 実務家教員を含め、積極的に採用したい。

## 【私立大学】

- データサイエンスやAIを考える上で必要な数学が教えられ、データの前処理などを含めデータベースの活用、実際にデータサイエンスやAIの構築ができる人が必要。
- データサイエンスのための数学や、AIへの実装が行える教員が2名程度不足。
- 情報関係の教員は担当科目が多く、**データサイエンスやAIの演習がおこなえる教員がいない。**
- 実務家教員には、まずは、授業の一部を担当してほしい。
- 近隣に実務家教員は不足しており、教授法も十分ではない。

## 【高等専門学校】

- 数理・データサイエンス・AI教育の各分野それぞれ専門の教員が必要。
- データサイエンスを教える教員が数名不足。
- 実務家教員について、可能であれば取り入れたい。

## 【公立大学】

- 分野を網羅的に把握している教員が2名程度必要。
- **全学開講に向けて、現員では足りない。**
- 地方の場合、実務家教員自体いない。

## 【短期大学】

- カリキュラムを構築し、学習到達目標を設定するなど、系統的・組織的に実施できる教員が1名程度不足している。
- 全学の共通科目を含めた時間割の見直しが必要。
- **特に実務家教員にはこだわっておらず、大学や学科の今後の中核となるような教員がほしい。**

## 【高等専門学校】

- 情報工学以外の学生に適切に情報工学を教えることが可能な教員が必要であり、情報工学以外の学科で教える教員が不足。
- **履修状況や動機に合わせた知見・経験が不足しており十分な教育ができるいない。**
- 企業連携の観点から実務家教員の派遣は必要だが、情報工学以外の学生を適切に教えられるのか。

# 【参考】教える教員のニーズ調査（九州ブロック）

## 【私立大学】

- 全学向けの共通科目として、広い内容を扱うデータサイエンスを教える体制を整備すると、教員の負担や専門科目との違いの問題が発生する。
- 兼任5人の教員で実施。2名程度不足しており、採用したい。
- **実務家教員については、PBL形式での実践型の授業や事例紹介で効果があるが、学内専任教員の負担が増えることが予想される。**
- 永続的にやってくれる人材の確保が必要であり、「大学の教育」を考慮してくれる企業からの派遣が望ましい。

## 【国立大学】

- 専任として、統計の専門家が1名しかおらず、5名程度不足している。
- **実世界での利活用状況、社会の実データ、実課題の読み解き方を教える教員がいない。**
- **実務家教員では、個々の学生の特性に合わせた学修指導、インクルーシブ教育、オンライン講義のみの対応は難しいのではないか。**
- 実務家教員には実事例からしか学べない情報やノウハウの提供に期待。

## 【私立大学】

- 現在4名で情報×医療の専門家で教えている。
- そのほか、知識のある教員はいるが、国家試験合格支援・就職支援などに時間をとられ、余裕がない。
- **病院の医師や技師、医療データ処理の専門家に事例紹介・実習・PBL・企業見学・インターンシップなどを期待。**

## 【短期大学】

- もう1クラス増やすために、2名程度、AI分野の教員が不足している。
- 「企業連携」を前提としたPBLを実務家教員（非常勤）にお願いしている。

## 【公立大学】

- 「データサイエンス入門」1名が担当。
- 新規の授業科目を立てるために2名程度、AIの教員が不足。
- **教育を担当できるのであれば、実務家教員でよい。**ゲスト講演なら実施している。
- 毎回講義の半分ぐらいを実務家教員による「実例」説明、残りの半分を専任教員が「原理」を説明する授業体系がよいと考える。