

# 数理・データサイエンス教育 の現状と今後の展望 (福井大学)

廣瀬勝一

(福井大学 データ科学・AI教育研究センター  
学術研究院工学系部門)

2021年8月31日

# 数理・DS教育の現状

1. リテラシーレベルの科目の全学必修化
  2. 他大学との単位互換（県内，3大学）
  3. コンソーシアムと連携したFDの開催
  4. 数理・DS・AI教育プログラム認定制度（リテラシーレベル）への対応
  5. 推進体制の整備  
データ科学・AI教育研究センターの設置
- 本事業での  
取組み

# データ科学・AI教育研究センター

- 2021年7月1日設置
- 業務
  1. 数理・DS・AI教育研究の推進及び支援
  2. 数理・DS・AI教育プログラムの制定・管理運営・評価
  3. 数理・DS・AI分野における学内外及び地域との連携協力
- 構成
  - 正副センター長
  - 専任教員1名（未着任）
  - 兼任教員7名
  - 事務職員1名（未着任）

# リテラシーレベルの科目の必修化

**情報処理基礎**（必修2単位， 1年前期， 共通教育科目）

- DSのリテラシーレベルの内容の付加
- 2021年度より実施
- モデルカリキュラム（数理・DS教育強化拠点コンソーシアム）の内容への十分な対応は困難

コア学習項目（概ね2単位相当程度）

**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

# 数理・DS・AI教育プログラム認定制度 (リテラシーレベル)への対応

- 次回(今年度末)募集への応募を予定
- 「数理・データサイエンス入門」(共通教育)
  - ▶ 2021年度新規開講(全学部生向け)
  - ▶ オンデマンド型
  - ▶ 必修化は段階的に進める

## 背景

- 全学必修は認定の必要条件とされていない
- 2025年度大学入学共通テストより「情報」出題
  - ▶ これを踏まえた数理・DS・AI教育の検討が必要

# 数理・データサイエンス入門

1. 社会におけるデータ・AI利活用
2. データの取得
3. データの整理
4. 統計図表
5. 度数分布表とヒストグラム
6. 代表値
7. 散布度
8. 順序統計量と箱ひげ図
9. 相関係数
10. クロス集計表と連関係数
11. 推定と検定の基礎
12. 多変量解析・機械学習概論
13. 多変量解析・機械学習とExcel, R, EZR
14. 機械学習とPython
15. AIとセキュリティ

# サンプル問題「情報」ねらい

[https://www.dnc.ac.jp/kyotsu/shiken\\_jouhou/r7ikou.html](https://www.dnc.ac.jp/kyotsu/shiken_jouhou/r7ikou.html)

## 第3問

### ■問題のねらい

第3問の主な出題範囲は、高等学校学習指導要領「情報Ⅰ」の「(4) 情報通信ネットワークとデータの活用」である。オープンデータを用いて、基本統計量などから全体の傾向を読み取ったり、予測したりする問題解決の活動の中で、データの活用に関する考察する力を問うている。

具体的には、サッカーの世界カップに関するデータを、表計算ソフトウェアや統計処理ソフトウェアを用いて、整理、加工し、データに含まれる傾向を見いだすために複数の散布図から項目間の相関を読み取り、得られた回帰直線から項目の値を予測したり残差について考えさせたりする。また、基本統計量を読み取り、データに含まれる傾向を見だし、さらに、データの散らばりから傾向を読み取るなど、実践的なデータの活用及び分析に関する基本的な理解と考察する力を問うている。

### ■問題の概要

	解答 記号	問題の概要	(参考) 高等学校学習指導要領
問1	ア ～ エ	多くの項目があるデータを可視化した複数の散布図や相関係数から項目間の関係などを考えさせる問題である。 与えられたデータシートとそれぞれの項目の組み合わせでできるグループ別の <u>散布図や相関係数、ヒストグラム</u> を正しく読み取り、そこから分かる項目間の関係や傾向を考察する力を問うている。	(4) 情報通信ネットワークとデータの活用 ア(ウ)、イ(ウ)

# 単位互換

FAA（県内），3大学の単位互換制度の科目に以下を追加  
（2021年度後期より）

- 数理・データサイエンス入門
- 数値計算の考え方

## **FAA（ふくいアカデミックアライアンス）**

- 福井県立大学
- 敦賀市立看護大学
- 福井工業大学
- 仁愛大学
- 福井医療大学
- 仁愛女子短期大学
- 福井工業高等専門学校
- 福井大学



# 数理・DS教育の今後の計画

1. リテラシーレベルの全学必修化
2. 数理・DS・AI教育プログラム認定制度（応用基礎レベル）への対応

## 留意事項

- 2025年度大学入学共通テストより「情報」出題
  - 高校生（の一部）はリテラシーレベルを修得済み？
- 学生・教職員の負担
  - カリキュラムが煩雑にならないよう
  - リテラシーレベル教育の担当

# 応用基礎レベル教育のプログラム化

各学部の学科・課程カリキュラム

- 数理・DS・AI関連科目の抽出
- カリキュラムマップの作成

共通教育のデータサイエンス・AI関連科目

- **データサイエンス・AI入門**（2020年度開始）
- **数値計算の考え方**
- **ランダム現象の記述**

学部・学科間の連携・協力

# 課題

## 教育方法

1. オンライン授業
  - 学生からの評価は概ね良好
  - 負担は対面式と同等
2. 外部機関のオンラインコンテンツの活用

## 社会貢献

- 医療におけるAIの普及・活用
- 初等・中等教育におけるIT教育・活用
- 生涯学習，リカレント教育