

信州大学における データサイエンス教育

鈴木治郎

信州大学全学教育センター

2024年2月14日・北信越ブロック

50万人にリテラシー

AI戦略2019（文部科学省）

教育改革に向けた主な取り組み

デジタル社会の「**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

主な取組

育成目標【2025年】

エキスパート

先鋭的な人材を発掘・伸ばす環境整備

- 若手の自由な研究と海外挑戦の機会を拡充
- 実課題をAIで発見・解決する学習中心の課題解決型AI人材育成

応用基礎

AI応用力の習得

- AI×専門分野のダブルメジャーの促進
- AIで地域課題等の解決ができる人材育成（産学連携）

認定制度・資格の活用

- 大学等の優れた教育プログラムを政府が認定する制度構築
- 国家試験（ITパスポート）の見直し、高校等での活用促進

リテラシー

学習内容の強化

- 大学の標準カリキュラムの開発と展開（MOOC※活用等）
- 高校におけるAIの基礎となる実習授業の充実

小中高校における教育環境の整備

- 多様なICT人材の登用（高校は1校に1人以上、小中校は4校に1人以上）
- 生徒一人一人が端末を持つICT環境整備

トップクラス育成
100人程度/年

2,000人/年

25万人/年

（高校の一部、高専・大学の50%）

50万人/年

（大学・高専卒業生全員）

100万人/年

（高校卒業生全員）

（小中学生全員）

※Massive Open Online Course：大規模公開オンライン講座

3

リテラシーLv認定に向けて 共通教育科目授業準備（鈴木）

- ・ 2020：数を読む技術 ⇒ データサイエンスのための数をつかむ技術（科目名にデータサイエンスを入れた！）
- ・ 2021：データサイエンスのための数をつかむ技術 ⇒ データサイエンス概論（2）
- ・ 2022：データサイエンス概論 ⇒ データサイエンス入門（コア1+1；鈴木以外も担当）
- ・ 2023：データサイエンスリテラシー（1；必修，鈴木以外も担当）
- ・ 2023申請（取得）：2022実績＋認定後の変更（2023）届け

2019年の信州大学

- ・ 2017：6大学の強化コンソーシアム発足
- ・ 2018：協力校申請を見送り
- ・ 2019：中部・東海ブロック発足（北陸協力校は新潟大学，**金沢大学**，長岡技術大学），滋賀大学が拠点校
- ・ 2019：文科省に概算要求提出（AI戦略2019）するが選外
- ・ 2023：北陸ブロックが分かれる，**金沢大学**が拠点校

2019年の信州大学

- ・ 学内では3か年（2019から2021）のデータサイエンス教育関連教育重点化計画配分（NEXTシーディング計画経費，年額100万円から300万円）
- ・ 2019年滋賀大学でのシンポジウム2件，統計関連学会1件の調査出張
- ・ 2020年からはコロナ禍で出張はしていない

2019年の信州大学

A. リテラシーレベル認定科目をどう構築するか

B. 統計教育の見直しをどこまで行うか

- ・ **先行**：2018年4月から統計および数学担当教員を1名採用（2018年度からの**共通教育カリキュラム定期改訂**があった）
- ・ 2022年1月からデータサイエンス担当教員を2名採用（内1名は9月で結果採用）

C. 学部カリキュラムにどう導入するか

2019年の信州大学

A. 全1年生が受講するリテラシーレベル科目を設置する

- ・ 認定を受ける**必須の授業内容管理を局所化したい**
- ・ 授業担当者の確保をどうするか

B. 統計学など共通教育で**追加設置をする人的資源確保は困難**

C. 学部カリキュラムの改訂可能な単位数の検討

2021年の信州大学

- A. 全1年生が受講するリテラシーレベル1単位コア科目オンデマンド受講を設置する
 - ・ 授業担当者学年2000人 = 100人 x 20コマ分専任を確保する
- B. 統計学など共通教育で追加設置をする人的資源確保は困難（リテラシーレベルオプションへ）
- C. 学部カリキュラム1単位コア科目追加および学部ごとの科目認定へ

リテラシーLv認定に向けて 共通教育科目授業準備（鈴木）

- ・ 2020：数を読む技術 ⇒ データサイエンスのための数をつかむ技術（科目名にデータサイエンスを入れた！）
- ・ 2021：データサイエンスのための数をつかむ技術 ⇒ データサイエンス概論（2）
- ・ 2022：データサイエンス概論 ⇒ データサイエンス入門（コア1+1；鈴木以外も担当）
- ・ 2023：データサイエンスリテラシー（1；必修，鈴木以外も担当）
- ・ 2023申請（取得）：2022実績＋認定後の変更（2023）届け

各学部への説明会

- ・ AI戦略2019下での科目特徴説明資料
- ・ シラバス案（8回授業）の作成 ⇒ データサイエンス入門授業（の半分）へ
 - ・ （再掲）データサイエンス概論
⇒ データサイエンス入門
（コア1+1；鈴木以外も担当）
- ・ 授業での学生配布資料の作成
- ・ 試験問題案の作成



各学部からの質問

- ・ 誰が担当するのか ⇒ 新規採用を併せて3名確保する
- ・ エクセルをやらなくてよいのか ⇒ 1単位の広範な内容で**エクセルだからできる**ことはない、「タイパ」が悪い（参考；2021年国際ICT利用研究学会全国大会基調講演「表計算でデータサイエンス教育はできるのか」，鈴木）

コア科目のみで申請可能か

最初の認定発表（2021）の分析

- ・ 香川大学：ベネッセの提供するオンデマンド教材（動画講義＋選択問題試験8回分）で1単位
⇒ ベネッセから説明を受けた
- ・ 1単位講義＋1単位演習も多い

教材の作成

鈴木の先行授業（2006年から）

毎週オンライン試験実施

「検索の科学」（数理＋AI）

「数を読む技術」（数理＋DS）

でほぼ揃っている

新規採用教員の協力でブラッシュアップ

教材の構成

8回の講義資料，動画ガイダンス付き
(モデルカリキュラムの導入，基礎，心得すべて)

- ・ 7回分は選択テスト
- ・ 8回目は記述テスト，
採点の基礎は学生の相互評価をベース
(gaccoに準じた)

全員が合格できるレベルで成績評価をする問題
テストがやさし過ぎる人たちへ

- ・ Jupyter Notebook用の練習課題 (評価なし)
- ・ 良い質問への評価加点 (20%)

確認問題の例

以下の説明のうち、オープンデータの5つ星スキームの観点から、オープンデータ推進に望ましい事例に当たるものをすべて選びなさい。

- a. 官公庁の公表する資料において数表がPDFファイルで公開されている
- b. RESASでは公開データのAPI利用が提供されている
- c. 長野県でオープンデータ提供が最も進んでいるとされる須坂市では、CSVファイルの他にAPI提供をしている
- d. e-statのサイトに行くとExcel形式でしか公開されていない数値データが多くある

良い質問で扱う例



迷惑メールフィルタリングについて

2023年 06月 14日(水曜日) 13:50 - [redacted] の投稿

迷惑メールフィルタリングについての質問です。

今までにない差出人の迷惑メールを感知するためにベイズ推定が用いられるとの記載がありました。しかし、迷惑メールの作成者はそのような技術の進歩に追いついた上でフィルタリングにかからないメールを作成するはずで、そのため、今後の迷惑メールは今以上に普通のメールと見分けがつかないものになっていくと思います。その中で迷惑メールの誤検知も起こりうると思われそうですがどのような対策がされるのでしょうか？私は人工知能や機械学習により誤検知率の低いフィルタリングシステムの開発がされるのかなと思います。迷惑メール作成者とフィルタリングは相互作用を及ぼすため、一概には言えないと思いますがどちらが上を行くのでしょうか？

[パーマリンク](#) [編集](#) [削除](#) [返信](#)



Re: 迷惑メールフィルタリングについて

2023年 06月 15日(木曜日) 16:18 - [鈴木 治郎](#) の投稿

質問ありがとう、良い質問ですね。

情報技術においては、迷惑メールを送信する側とフィルタリングする技術側との「生存競争」が起こっているようでありながら、現在のところは、受信する側のうっかり者である人間自身の成長がほとんどないので、技術進展は小康状態にあるようです。

インターネットに対するリアルタイム監視技術（個人情報を得さない範囲で、大量の迷惑メールを

教材の内容

たとえば高校情報IIでは重回帰分析や時系列解析を含む

社会における実例を伴う教材の提供
定性的な成績評価問題（選択問題）

教材の内容

たとえばアマゾンなどで使われる協調フィルタリング

高校数学のベクトルの内積計算なので
高校数学の例題レベル

教材の内容

たとえばDX

韓国では国連電子政府ランキング1位にいたる中で
公務員が情報科学の研修を受ける

教材の内容

統計学一般

選択問題でテストする視点からは
正規分布に並んで
ポアソン分布, 指数分布を扱う

学生のサポート

ピアサポート@Lib：ICTに限らない学習相談

ITピアサポート室：ICT系の相談

今後の展開

SPARC事業（2023から）の推進との連携

長野大学（公立），佐久大学（私立）と

STEAM教育および地方創生に関する

オンライン授業（相互）

データサイエンスリテラシー，統計リテラシーを提供

自治体（長野県）の「しあわせ信州」と連携

SPARCでは新学部を作る必要がある（検討中）

共通教育運営側の主体性

新入生ハンドブック2023表紙について

新入生ハンドブック2023の表紙画像は次のものである。画像の下に書いてある説明を読む前に、違和感を感じる箇所をあげてみよう。



新入生への配布冊子に
Stable Diffusionを用いた表紙

この画像は2022年に話題になった画像生成AIによる無料サービスの一つ、Stable Diffusionを用いて製作した。このプログラムサービスのプロンプト（いわゆる呪文）に与えたことばは「two young men and two young women, field work, cold spring, with notebook」である。

おわりに

申請書類からのまとめ

信州データサイエンスプログラム（リテラシーレベル）の科目編成

