

はじめに

技術政策学（データ科学編）

土井翔平

2023-04-28

土井翔平が担当する北海道大学公共政策大学院 (HOPS) の技術政策学（データ科学編）の講義レジュメです。受講生はこのサイトもしくは pdf 版を参照して、授業に望んでください。

1 目標

様々な科学技術の中でも近年、発展が目覚ましいデータ科学について学ぶ。¹

- 科学技術のための公共政策：データ科学にはどのような弊害があり、それらに対して社会はどのように対応すべきなのか？
- 公共政策のための科学技術：データ科学にはどのような利点があり、それらをどのように社会のために活用すべきなのか？

⇒ 代表的なデータ科学の手法について、その概要と長所・短所を学ぶ。

2 トピック

データ科学の中でも機械学習と統計的因果推論を扱う。

- **機械学習**（いわゆる人工知能）：多様なデータからパターンを学習し、予測や生成を行う。
 - 深層学習（ディープラーニング）は機械学習の一手法
- **統計的因果推論**：人間や社会に関するデータから因果関係、政策効果を推定する。

時間が許せば、これらを実際に行うためのプログラミング言語である Python を用いた実習を行う。

- ノート PC を持っている人は持参する。
- Google アカウントを作成する。
 - 自身の PC に Python 環境が構築されている場合は不要
- **MDS センター**の教材を用いて Python の学習をすることを強く推奨する。²

¹ 講師はデータ科学を用いた国際関係の分析を行っている。

² いずれ、**情報 I**を高校で学習した人々が社会に進出してくる。

3 授業の進め方

Moodle を参照すること。

4 参考書

特定の教科書を用いないが、自習のためにいくつかの参考書を紹介する。

- ・ 機械学習：Ng and Soo (2019), 久野・木脇 (2018), 北川他 (2023)
- ・ 統計的因果推論：中室・津川 (2017), 伊藤 (2017), 松林 (2021)

データ科学については優良な資料がオンラインで無料で公開されているので、各自で調べて参照すること。

参考文献

Ng, Annalyn and Kenneth Soo (2019) 『数式なしでわかるデータサイエンス: ビッグデータ時代に必要なデータリテラシー』, オーム社.

中室牧子・津川友介 (2017) 『「原因と結果」の経済学: データから真実を見抜く思考法』, ダイヤモンド社.

久野遼平・木脇太一 (2018) 『大学 4 年間のデータサイエンスが 10 時間でざっと学べる』, KADOKAWA.

伊藤公一朗 (2017) 『データ分析の力: 因果関係に迫る思考法』, 光文社新書, 光文社.

北川源四郎・竹村彰通・赤穂昭太郎他 (2023) 『応用基礎としてのデータサイエンス: AI× データ活用の実践』, データサイエンス入門, 講談社.

松林哲也 (2021) 『政治学と因果推論: 比較から見える政治と社会』, シリーズソーシャル・サイエンス, 岩波書店.