

データ駆動科学と 人材の流動化

東京大学

大学院新領域創成科学研究科

複雑理工学専攻

岡田真人

本スライドのまとめ

- データ駆動科学の普遍性により、データ解析に関する研究機関のR&D (Research and Development)のフラット化を促すことができる。
- R&Dのフラット化とは、製品ごとにR&Dが縦割りになっているのが効率が悪いという指摘があり、その縦割りを跨ぐ普遍的な手法でR&Dのフラット化を行い、R&Dのコスト削減を目指すものである。
- R&Dのフラット化により、民間企業のもっとも大きな問題である人材の流動化をいかに促すかという問題を解決できる。
- CPSの観点から有用であったデータ駆動科学は企業のR&Dのフラット化による人材の流動化でも有用で、民間企業就職に有利な学問分野である。

データ駆動科学とは

- 機械学習などの人工知能を使い、各学問分野の問題を解いていくというアプローチ
- 実験/計測/計算データの背後にある潜在的構造の抽出に関して、データが対象とする学問に依存しない普遍的な学問体系
- 同じアルゴリズムがスケールや対象を超えて、有用であることが多いという経験的事実を背景として、その理由を問い、背後にある普遍性から、データ解析自体を学問的対象とする枠組み.
- ベイズ推論とスパースモデリングがデータ駆動科学の情報数理基盤

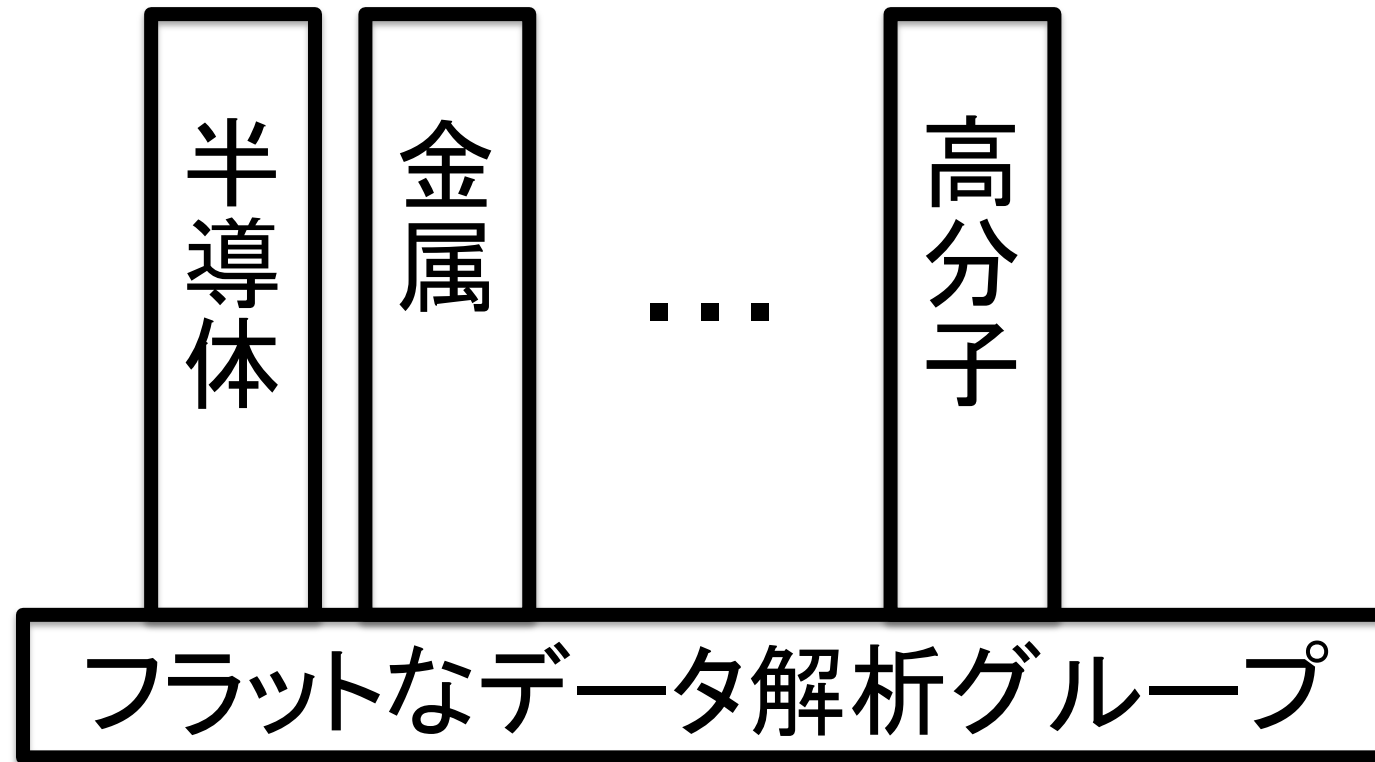
企業R&Dのフラット化とデータ駆動科学

- データ科学や人工知能の導入という曖昧な言葉ではなく、データ駆動科学は企業のR&Dだけでなく量産工程でもすぐに使うことができる具体性を持つ
- ベイズ推論
 - 企業のR&Dや量産工程においても、数理モデルのパラメータフィットが頻繁に行なわれている。ベイズ推論はこのパラメータフィットを系統的に行う唯一の情報数理基盤である。
- スパースモデリング
 - 量産工程において、前工程で計測できる特徴量からあと工程の歩留まりなどの特徴量の推定は多くの企業で行われている。
 - スパースモデリングは、このような因果関係を明確に記述できない場合に、威力を発する。
- 企業R&Dフラット化とデータ駆動科学
 - データ駆動科学は、データ科学や人工知能のようなバズワードではなく、企業のR&Dや量産工程に根ざした情報数理基盤である。

データ駆動科学におけるアルゴリズムの少数性と企業R&Dおよび人材の流動化

- データ駆動科学の数理情報基盤はスパースモデリングとベイズ推論。
- ベイズ推論
 - レプリカ交換モンテカルロ法の習得
- スパースモデリング
 - 全状態探索法
- 上記の少数のベイズ推論やスパースモデリングのアルゴリズムを習得するだけで、データ駆動科学が促す企業のR&Dのフラット化により、研究開発人材の流動性を加速することが可能である。

データ駆動科学による R & Dのフラット化と人材流動



ある縦組織に属していても、フラットなデータ解析グループのメンバーと共同作業することで、データ駆動科学の普遍性に接することができ、同じアルゴリズムが他の縦組織でも使用可能なことを感じることができ、その縦組織がリストラでなくなっても、他の縦組織で働くことができ、人材の流動化が加速される。