

## 産業界からの課題解決のためのスタディグループ

2020年12月14日（月）～12月18日（金） Zoom オンライン開催

### プログラム

12月14日（月）10:30～12:00 課題説明会

10:30～11:00 日本IBM株式会社

「Quantifying the complexity of underlying structure in time series data to estimate the upper limit of model accuracy（時系列データの複雑さの定量化による機械学習モデル精度の上限推定可能性について）」

In machine learning, we try different techniques until a satisfactory model accuracy is achieved. However, most of the time, the “ideal accuracy” is a somewhat subjective notion. Domain experts often decide how accurate a model must be in order to be useful, often ignoring the quality of the data. In this study, we will try to find a relation between the maximum achievable model accuracy (such as  $R^2$  or RMSE) and the information contained (such as entropy or mutual information) in a given time-series dataset.

機械学習では、満足のいくモデル精度が得られるまで、さまざまな手法を試します。ただし、ほとんどの場合、「理想的な精度」はやや主観的な概念です。業界の専門家は、多くの場合、データの品質を気にせず、モデル精度が十分かどうかを決定します。この課題では、達成可能な最大モデル精度 ( $R^2$  や RMSE など) と、特定の時系列データセットに含まれる情報（エントロピーや相互情報量など）との関係を見つけようとしています。

11:00～11:30 年金積立金管理運用独立行政法人（GPIF）

「資産運用における課題の数学的観点からの分析」

GPIF は、日本の公的年金積立金を運用する世界最大の機関投資家である。GPIF が資産運用において直面している次の3つの課題のいずれかについて、数学的な観点からの分析をお願いしたい。第1は、今年の2月から3月に見られたような、株式などの資産価格の急落の発生頻度や回復に至る過程、複数の事例の類似度に関する分析である。第2は、資産価格の変動によって変わる資産構成割合を、予め決められた比率に戻すリバランスの最適な方法に関する分析である。第3は、最適な資産構成割合を導出する際の、各資産の期待リターンとその変動（リスク）、資産間の相関の推計方法に関する分析である。

11:30 ~ 12:00 東和精機株式会社

「部分円形シャフトの計測アルゴリズムの確立」

以前スタディグループで凸形状ワークの計測方法で支持関数を紹介され、通常の円形ワークの場合その計測精度はかなり改善された。しかし、一部の部分円形ワーク（ワークの半分もしくは大部分が加工され、円形部分は60%以下）の計測は、目視での非円形部分の除去を行ったうえで最小二乗法により歪量演算を行っている。これを改善するため、目視で非円形部分の手動除去をすることなく凸形状部分円形ワークの計測アルゴリズムを確立したい。

12月14日（月）13:00 ~ 12月18日（金）14:30

グループごとに当該問題の数理的な解決のための具体的な作業

12月18日（金）14:30 ~ 16:30 成果報告会

14:30~15:10 日本IBM株式会社

15:10~15:50 年金積立金管理運用独立行政法人（GPIF）

15:50~16:30 東和精機株式会社

#### 【履修単位の付与について】

成果報告会での発表に貢献した場合、かつ終了後に申請した場合のみ、  
45901-122「社会数理先端科学IV」として2単位を付与します。

申請方法は成果報告会にてお知らせします。

#### 課題説明会/成果報告会 Zoom 情報

トピック: 産業界からの課題解決のためのスタディグループ

時間: 課題説明会 2020年12月14日 10:30

成果報告会 2020年12月18日 14:30 ※どちらも30分前より入室可能

<https://zoom.us/j/96276607035?pwd=a0hkWmVxY2ZPQTJKS1R5SmZEamhFZz09>

ミーティング ID: 962 7660 7035

パスコード: 956182

・グループ会合 Zoom 情報は [こちら](#)

■ご参加いただきありがとうございました。

[アンケート](#)にご協力いただきますようお願い致します。

後援: 金沢大学 数理科学連携研究拠点

[http://mirs.w3.kanazawa-u.ac.jp/index\\_ja.html](http://mirs.w3.kanazawa-u.ac.jp/index_ja.html)