

## ビッグデータからの推定・予測・知識発見

Estimation prediction and knowledge discovery from big data

## 研究分野

Department

知能推論  
Reasoning for Intelligence

## 研究者

Researcher

鷲尾 隆  
T. Washio

## キーワード

Keyword

ビッグデータ、データマイニング、機械学習、知識発見、最適化  
big data, data mining, machine learning, knowledge discovery, mathematical optimization

## 応用分野

Application

基礎研究成果を含めた機械学習やデータマイニング技術を、科学、情報ネットワーク、品質・リスク管理、医療、セキュリティ、マーケティング、金融など、様々な分野のビッグデータ解析に役立てる応用研究  
application to big data analysis of scientific study, information network, quality/risk management, medicine, security, marketing and finance

## 研究開発段階

基礎

実用化準備

応用化

## 背景

膨大で複雑なデータから、そこに埋もれた傾向の分析や知識の発見、変化の予測を行うことが求められています。

## 概要・特徴

膨大な情報の処理をコンピュータにより行うための、機械学習及びデータマイニングと呼ばれる推論方法や技術の研究開発をしています。

多くの科学技術、産業、社会の分野において、膨大な情報を処理することで既存ハード・ソフト技術では達成できない高い性能を有するシステムを実現できます。

## 技術内容

様々な情報の探索、検索、統計処理、確率計算、データベース、それらを融合した理論、手法、技術、システムツールが含まれます。

## 社会への影響・期待される効果

- 電力網データから需給管理のための太陽光発電供給モデルを構築
- 顕微鏡画像を1000倍高速に超解像化
- 外れ値に頑健で高次元でも効率的な汎用的機械学習手法
- 量子状態の異常検出によって量子計算の信頼性を向上

## 【論文 Paper】

- [1] S. Hara, C. Weichih, T. Washio, T. Wazawa, T. Nagai. SPoD-Net: Fast Recovery of Microscopic Images Using Learned ISTA. Proc. the 11th Asian Conference on Machine Learning (ACML'19), pp.694-709, 2019.
- [2] M. J. Holland. Scaling-Up Robust Gradient Descent Techniques. Proce. the Thirty-Fifth AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI 2021), 2021.

