

IBISMLチュートリアル: 実践! 機械学習—現実に生きる学習技術の基礎と事例

# 異常検知・リスク分析のための 機械学習 その2

IBM東京基礎研究所

井手剛 ( [goodidea@jp.ibm.com](mailto:goodidea@jp.ibm.com), <http://ide-research.net> )

Version 2.3

# 目次

## □ 第1部: 入門編

- 異常検知の概要
- 外れ値検出の基礎
- 変化点検出の基礎
- 性能評価の手法

## □ 第2部: 実用編

- 時系列モデリングの基礎
- 統計的プロセス制御
- 方向データの異常検知
- 最近傍ベースの外れ値検出
- 判別問題としての定式化

## □ 第3部: 発展編

- 異常個所同定問題 (anomaly localization)
- スパース構造学習に基づく異常検知
- オンラインシステム同定による変化点検出
- その他の話題

# このチュートリアルの目的

## □ 異常検知の伝統的なアプローチの把握

- 異常検知は統計学において非常に長い研究の歴史があり、基本的な問題設定の多くを統計学から学ぶことができる

## □ 伝統的なアプローチの限界の把握

- 伝統的なアプローチの多くは、パソコン時代以前に作られたため、最近の実問題との間に一定の齟齬がある

## □ 機械学習の標準的な技術との接点の把握

- 異常検知は、密度推定、回帰問題、などの機械学習の技術と大いに接点を持ち、豊かな研究テーマを提供してくれる

## □ 最近の研究例の紹介

- スパース化(正則化)などの最近の技術は、これまで解けなかった実問題のいくつかを解決している