

# 高頻度データに対する 多目的効用最大化のための ストラテジーの自動チューニング

八十住 捺輝

富山県立大学 情報システム工学科

[u020042@st.pu-toyama.ac.jp](mailto:u020042@st.pu-toyama.ac.jp)

2023 年 12 月 15 日

1. はじめに
2. 高頻度データ  
収集
3. 直交表に基づ  
くロバスト設計
4. 提案手法
5. 数値実験並び  
に考察
6. おわりに

# 1.1. 本研究の背景

2/16

## 本研究の背景

経済活動の活発化に伴い、金融市場の規模は拡大し金融市場のメカニズムに関する研究の重要性が増している。しかし、金融市場は複雑な要因が絡み合っているため全容を明らかにすることは困難である。

1. はじめに
2. 高頻度データ収集
3. 直交表に基づくロバスト設計
4. 提案手法
5. 数値実験並びに考察
6. おわりに

## 1.2. 本研究の目的

3/16

### 本研究の目的

過去の研究の多くは複数ルールは適用していたとしても、効率的にルールを選ぶ方法は組み込まれていない。そこで、本研究ではリアルタイムで取得した Tick データから指標を算出し、より最適な売買ルールを自動的に選択する金融マーケット予測方法の開発を目的とした分析方法を考える。

1. はじめに
2. 高頻度データ収集
3. 直交表に基づくロバスト設計
4. 提案手法
5. 数値実験並びに考察
6. おわりに

## 1.3. 本研究の概要

4/16

1. はじめに
2. 高頻度データ  
収集
3. 直交表に基づく  
ロバスト設計
4. 提案手法
5. 数値実験並び  
に考察
6. おわりに

## 2.1. 取引プラットフォーム

5/16

### MetaTrader 5(MT5)

- 外国為替及び為替市場におけるテクニカル分析及び取引業務を行うトレーダー向けの無料アプリケーションである。
- Python を使って MT5 から Tick の情報を取得したり売買の指令を送ることができるため、取得した Tick の情報を利用した自動売買を行うことができる。

## 2.2. インジケーターを用いたテクニカル分析

6/16

### テクニカル分析

過去と現在の価格や出来高などのデータからテクニカル指標を算出することによって傾向を把握し、これからの値動きについて未来の価格の予想を行う。

1. はじめに
2. 高頻度データ収集
3. 直交表に基づくロバスト設計
4. 提案手法
5. 数値実験並びに考察
6. おわりに

## 2.3. ストラテジーテスターにおけるバックテストと最適化

7/16

### ストラテジーテスター

MT5 内の売買ルールに値するエキスパートアドバイザーの最適化を行うためのプログラム.

### backtesting.py

オープンソースとして公開されているバックテストのライブラリ.  
特徴: 処理が高速・TA-lib をサポートしている.

1. はじめに
2. 高頻度データ収集
3. 直交表に基づくロバスト設計
4. 提案手法
5. 数値実験並びに考察
6. おわりに

## 3.1. ロバストパラメータ設計

8/16

### ロバスト設計

様々なノイズ（誤差因子）に強い設計を行う強力な設計最適化手法。ばらつきの原因となる誤差因子をコントロールするのではなく、設計に有効な制御因子と誤差因子の交互作用（誤差因子の影響がなるべく小さくなるような制御因子の水準条件）を見つけることにより誤差因子の影響を減衰させようとするものである。

1. はじめに
2. 高頻度データ収集
3. 直交表に基づくロバスト設計
4. 提案手法
5. 数値実験並びに考察
6. おわりに



## 3.2. 実験計画表と直交表

9/16

### 直交表

すべての列において数値の組み合わせが均衡，列同士の相関が全くない，列同士の成分を掛け合わせた値を持つ列が存在するといった性質を持っている．直交表の列に要因を割り付け，それぞれの水準を対応させることで調査条件を設定することで計画行列と見ることができる．

1. はじめに
2. 高頻度データ収集
3. 直交表に基づくロバスト設計
4. 提案手法
5. 数値実験並びに考察
6. おわりに

## 3.3. 主効果の導出

10/16

1. はじめに
2. 高頻度データ  
収集
3. 直交表に基づく  
ロバスト設計
4. 提案手法
5. 数値実験並び  
に考察
6. おわりに

## 4.1. データ取得とパラメータの最適化

11/16

1. はじめに
2. 高頻度データ  
収集
3. 直交表に基づく  
ロバスト設計
4. 提案手法
5. 数値実験並び  
に考察
6. おわりに

## 4.2. 多目的効用最大化を考慮した最適なルール 選択

12/16

### DEA

他入力他出力系システムの効率性を相対的に評価するための手法。  
すべての評価対象に対して、評価対象ごとに効率が最大になるよう  
に異なる評価基準を用いるのが特徴。

1. はじめに
2. 高頻度データ  
収集
3. 直交表に基づく  
ロバスト設計
4. 提案手法
5. 数値実験並び  
に考察
6. おわりに

## 4.3. 提案手法のアルゴリズム

13/16

1. はじめに
2. 高頻度データ  
収集
3. 直交表に基づく  
ロバスト設計
- 4. 提案手法**
5. 数値実験並び  
に考察
6. おわりに

## 5.1. 数値実験の概要

14/16

1. はじめに
2. 高頻度データ  
収集
3. 直交表に基づ  
くロバスト設計
4. 提案手法
- 5. 数値実験並び  
に考察**
6. おわりに

## 5.2. 実験結果と考察

15/16

1. はじめに
2. 高頻度データ  
収集
3. 直交表に基づく  
ロバスト設計
4. 提案手法
- 5. 数値実験並び  
に考察**
6. おわりに

## 6. おわりに

16/16

### まとめ

大谷さんのプログラムは動くようになった．1 台で予測した場合は-6700 円だった．現在 2 台の PC で短期的，長期的予測に分かれて動かしていて，結果を見ていきたい．

### 今後の課題

木下さんの予測を大谷さんの予測に組み込み，利益を出すところまで行きたい．

1. はじめに
2. 高頻度データ収集
3. 直交表に基づくロバスト設計
4. 提案手法
5. 数値実験並びに考察
6. おわりに