

# 利益予測の観点からの株式市場の比較の試み ～時系列統計指標の提案～

東京情報大学 総合情報学部

宇田川 佳久

1

## 目次

1. 研究の背景と目的
2. ローソク足チャートと変動予測
3. ローソク足チャートの検索モデル
4. 反対売買基準
5. 実験結果
6. おわりに

2

### 1. 研究の背景と概要

株式市場は、リスクの高い企業活動を支えるために必要な仕組みであり、**経済の重要指標**である。

- 1602年：最初の株式会社となる“東インド会社”が設立された。
- 1792年：ニューヨーク証券取引所
- 1801年：ロンドン証券取引所
- 1873年：日本で初めての株式会社 第一国立銀行  
(だいいちこくりつぎんこう)

3

### • テクニカル分析の歴史

- 1688年 オランダ Joseph de la Vega の著作
- 明治初期「酒田罫線法」(酒田五法)  
= ローソク足パターン
- 19世紀後半 Dow理論
- 1930年代 Elliottの波動理論
- 1960年 グランビルの法則

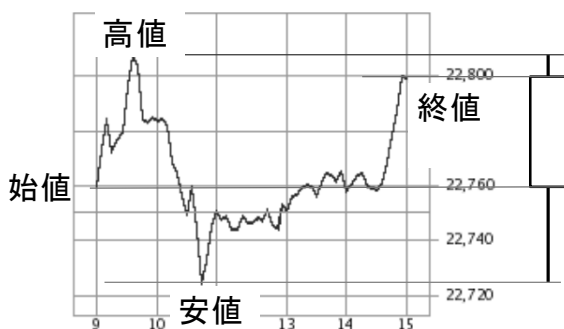
Japanese  
Candlestick

予測精度については、今だ研究段階にある。

4

### 2. ローソク足について

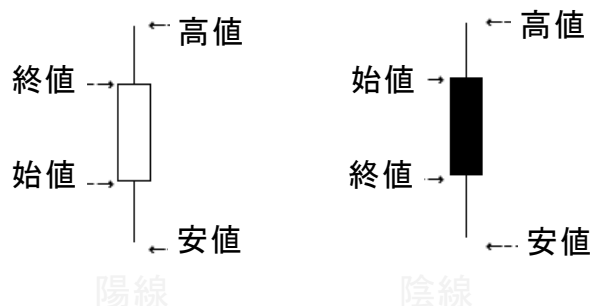
価格データ4個を1本のローソク足で表現する。



5

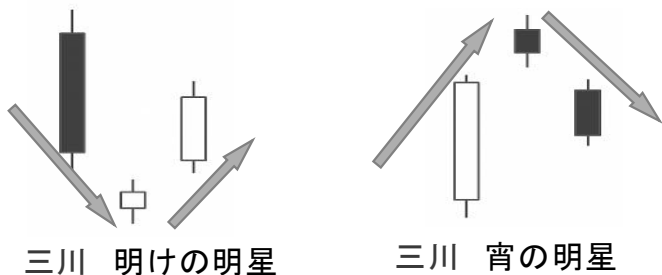
### ローソク足について

- ローソク足とは、ヒゲとロウソク本体で表現される。
- 白抜きの陽線と黒塗りの陰線がある。
- ローソク足本体の属性としては、上・下ヒゲ、ロウソク本体の長さとし

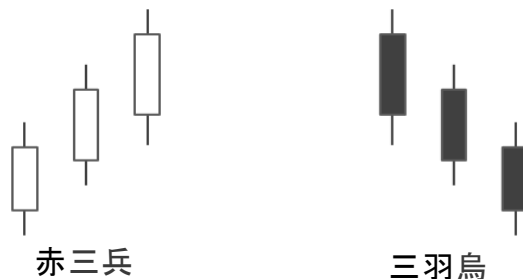


6

## ローソク足 3本での予測パターン(酒田五法)



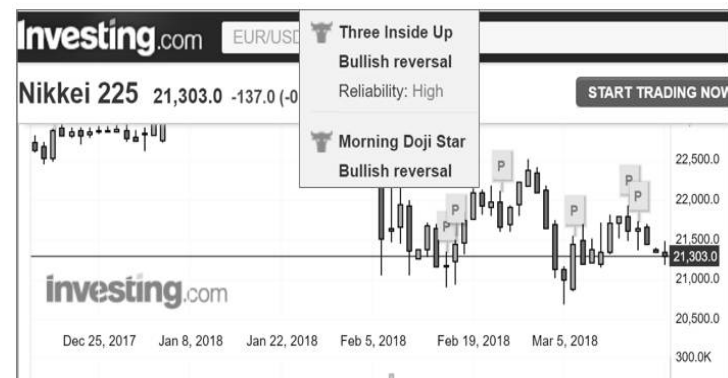
## ローソク足 3本での予測パターン(酒田五法)



- 他に、三空、三法、三山 に対し、上昇パターンと下降パターンがある(計10パターン)。

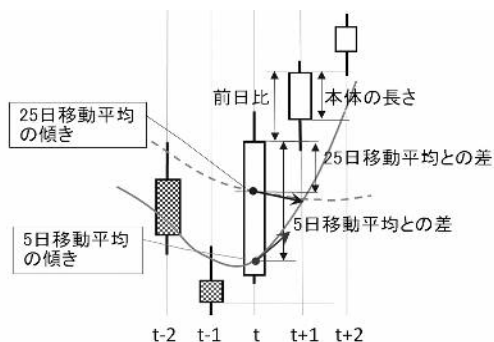
8

<https://www.investing.com/indices/japan-225-futures-candlestick>



9

## 3. ローソク足チャートの検索モデル

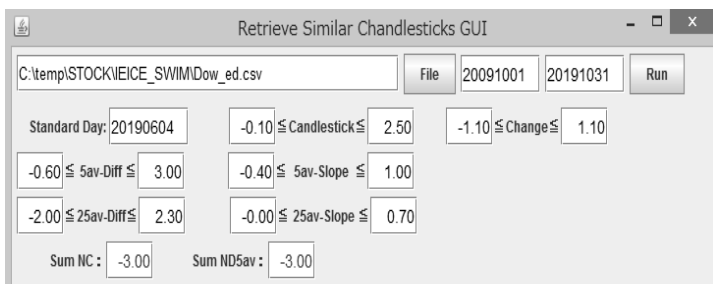


- 1日分(上げ、下げ、変わらず):  $3^6 = 729$ パターン
- 2日分:  $729 \times 729 = 531,441$ パターン
- 3日分:  $729 \times 729 \times 729 = 3.87$ 億パターン

10

## 「特定に日に類似するパターンの」検索手順

- ① 基準日とパラメータの範囲を指定する
- ② 検索基準日(t)に対して6パラメータの条件一致(範囲内)
- ③ 基準日(t+1とt+2)に対してローソク足の色が同じ(0.4%以内はノイズとして処理)



## 4. 反対売買基準

- 反対売買は、投資損益に大きく影響する。
- 従来研究では、以下の扱いが多い。
  - 一定期間(例:5日, 7日, 10日)
    - 根拠に乏しい。
  - 反対パターンの出現
    - 網羅性に乏しい。

本研究では、独自の方法(アルゴリズム)を考案した。

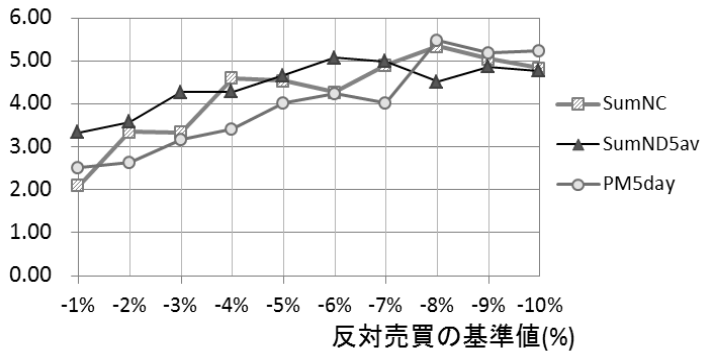
2016/8/26

12



## SumNC, SumND5av, PM5Dayと期待利益

期待利益の平均 (%)



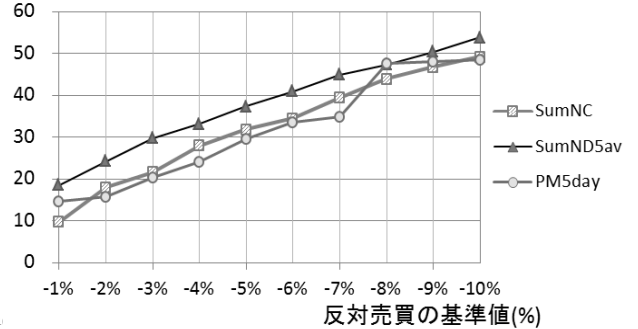
2016/8/26

19

## 反対売買の基準値と株保有日数の平均

反対売買の基準値を -1% から -10% に変換させたときの、株保有日数の変化

株保有日数の平均 (日)



201

20

## 期待利益と保有日数の回帰分析

たまたま得られた結果である確率は、0.000000779 である。

- ➡ たまたまではない。
- ➡ 有意な相関がある。

| 回帰統計   |        |
|--------|--------|
| 重相関 R  | 0.8896 |
| 重決定 R2 | 0.7914 |
| 補正 R2  | 0.7784 |
| 標準誤差   | 1.5901 |
| 観測数    | 18     |

分散分析表

|    | 自由度 | 変動     | 分散     | 観測された分散比 | 有意 F     |
|----|-----|--------|--------|----------|----------|
| 回帰 | 1   | 153.51 | 153.51 | 60.71    | 7.79E-07 |
| 残差 | 16  | 40.45  | 2.53   |          |          |
| 合計 | 17  | 193.96 |        |          |          |

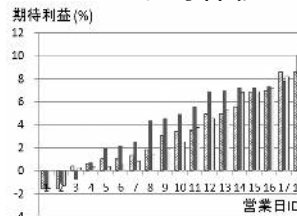
正規分布の 7.79σ にある

|      | 係数      | 標準誤差   | t       | P-値        | 下限 95%  | 上限 95% |
|------|---------|--------|---------|------------|---------|--------|
| 切片   | -0.0642 | 0.5605 | -0.1145 | 0.9102     | -1.2525 | 1.1241 |
| 保有日数 | 0.1593  | 0.0204 | 7.7919  | 7.7933E-07 | 0.1160  | 0.2026 |

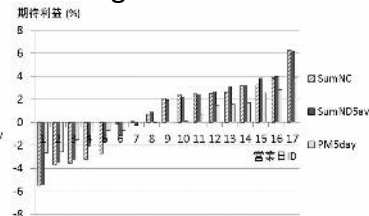
2016/8/26

21

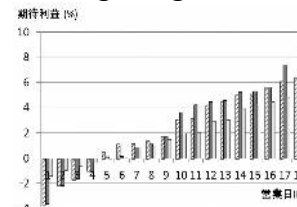
## Dow平均株価



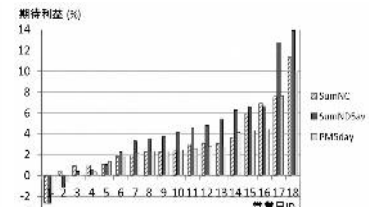
## Shanghai総合指数



## Hang Seng株価指数



## 日経平均株価



## 6. おわりに

- テクニカル分析による株価変動予測方法について論じた。
- 類似したローソク足を検索するための 6パラメータ検索モデルを提案した。
- 利益確定のための3個の反対取引基準を提案した。
- 代表的な株価指標に適用し、利益特性を比較した。

## 今後の研究方針

- ① 上昇, 下降に関するパターンの追加,
- ② 反対売買の判定基準の追加,
- ③ 欧州をはじめとする世界各国の市場や個別銘柄を使った実験

2016/8/26

23