複数属性を持つ時系列データの検索手法の提案

– 株価予測力評価への応用 –

東京工芸大学工学部コンピュータ応用学科

山中　龍哉、 手嶋　祥吾、 森下　大輝、
秋澤　永二、 **宇田川 佳久**

1

目　次

1. 研究の背景と概要
2. 株価予測パターンについて
3. 株価変動モデルとしてのローソク足
4. 検索機能の実装
5. 実験結果と予測精度について
6. まとめと今後の研究方針

2

1. 研究の背景と概要

- 金融取引の多くがインターネットを介して行われ、株式市場のグローバル化を促してきた。
- 外国人による株式保有比率は、1990年の4.7%　から、2016年度には 30.1%に達した。
- 投資には、リスクが伴うが、経済活動を継続的に発展させるためにも，投資傾向を高めるための方策が求められている。

3

1. 研究の背景と概要

- **テクニカル分析**は、過去に発生した株価の変化から将来の株価を予測する分析手法である。
- 「株価は繰り返す」という原理に基づくものである。
- 酒田五法に代表される “ローソク足パターン”による予測は、海外でも使われているが、表現が定性的。
  例：　上げ相場において、底値圏で、、、
- 本研究の目的は、“ローソク足パターン”による予測の精度を、定量的・客観的に評価すること。

4

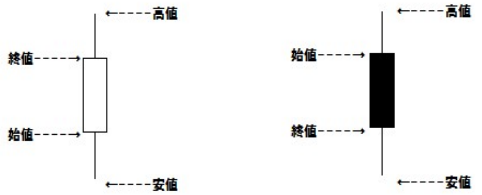
研究の方針

1. 分析対象は、日経平均株価の日足データとする。
2. 株価の高値圏・低値圏の影響を軽減するため、**前日比**で比較する。
3. ローソク足を使った、検索モデルを提案する。
4. 実験結果を示し、有効性を論じる。

5

ローソク足について

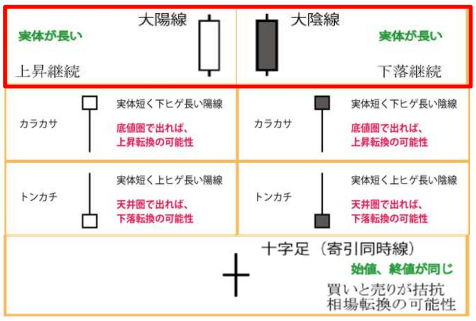
- ローソク足とは、ヒゲとロウソク本体で表現される。
- 大きく分けて二種類あり、白抜きの陽線と黒塗りの陰線がある。
- ローソク足本体の属性としては、 上ヒゲ、ロウソク本体、下ヒゲ。



2. 株価予測パターンについて

http://kabu-psychology.com/wp/?page_id=537

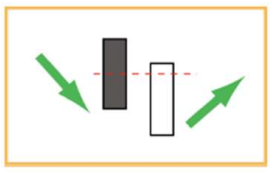
ローソク足 1本での予測パターン



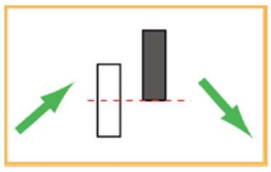
株価予測パターンについて

ローソク足 2本での予測パターン

切り込み線
下げから上げへの反転



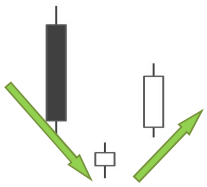
かぶせ線
上げから下げへの反転



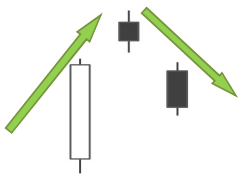
http://kabu-psychology.com/wp/?page_id=537

株価予測パターンについて

ローソク足 3本での予測パターン（酒田五法）



三川　明けの明星

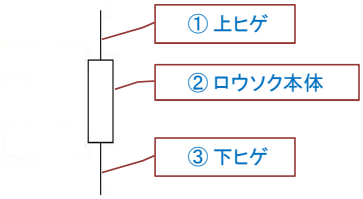


三川　宵の明星

- 他に、三空、三兵、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）。

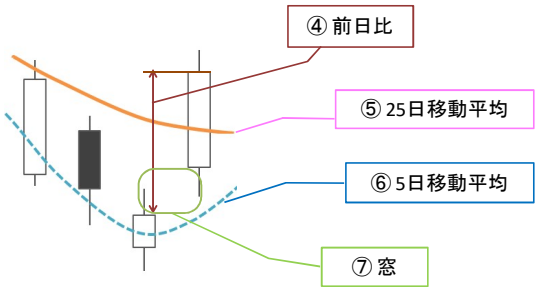
3. 株価検索モデルとしてのローソク足

- ローソク足本体の属性



ローソク足チャート

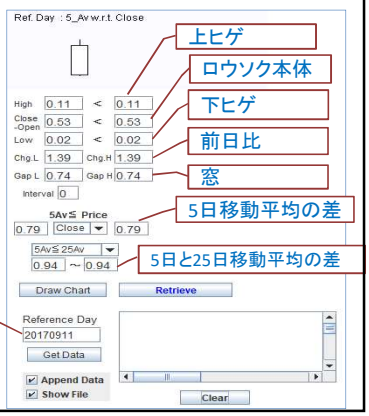
- ローソク足間の属性



4. 検索機能の実装

ローソク足チャートの各属性に対して検索する機能を開発した。

補助機能として、営業日を指定して、その日の株価データを転記する。

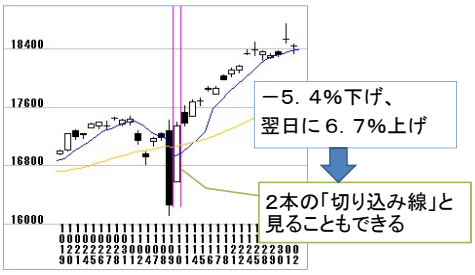


検索機能の実装

- パラメータの設定すれば、複数のロウソク足に対する検索も可能。

5. 実験結果と予測精度について

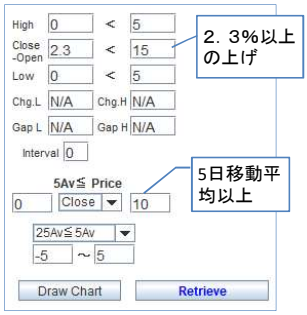
- 1本のローソク足を使った実験
  2016年11月10日（米国大統領選挙直後）を想定した検索

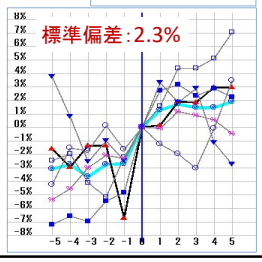


5. 実験結果と予測精度について

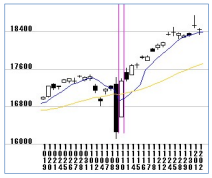
- 1本のローソク足を使った実験
  2016年11月10日を措定した検索

2016年11月10日
2014年10月31日
2013年6月21日
2013年4月04日
2013年8月1日
2010年9月15日

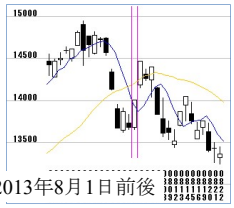


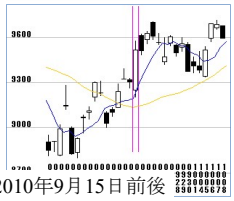


検索したチャートの例

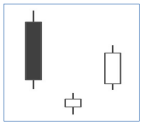


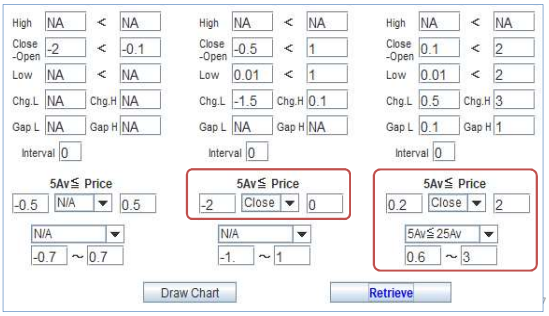
2016年11月10日
米国大統領選挙直後



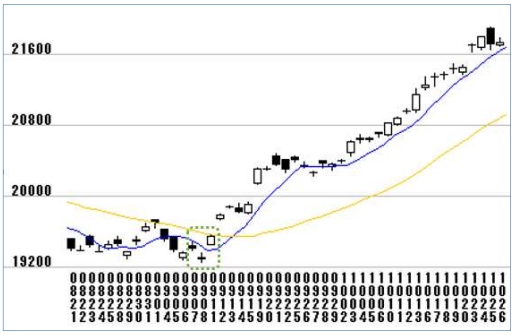


- 3本のローソク足を使った実験
  底値圏での明けの明星
  2017年9月11日を想定した検索





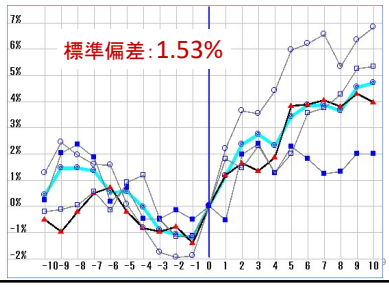
2017年9月11日以降、約40営業日、株価が上昇した。



検索された営業日

2017年9月11日
2017年2月8日
2012年11月15日
2011年6月21日

重ね合わせ表示
3営業日の平均値は、ほぼ
2017年9月11日と一致した。



時系列データ検索の複雑さについて

7属性を持つローソク足のパターンを計算すると

- 1属性 3通りとして、1日間では、3^7= 2187
- 2日間では、2187＊ 2187＝4,782,969（**約480万**）
- **3日間では、2187＊ 2187 ＊ 2187= 10,460,353,203**（**約104億**）
- **ローソク足の検索条件は、組合せが非常に多い。**
  ⇒ 法則の発見、精度の評価が難しい。

5. まとめと今後の研究方針

- 株価変動を 7個のパラメータでモデル化することを提案した。
- 5日移動平均や25日移動平均との位置関係を考慮すると、予測精度を向上できる。
- 株価変動パターンに関しては、日経平均で検出できても、海外市場では検出できないケースもあった。
- 銘柄ごとに異なる可能性もある。
- 今後は、海外市場、個別銘柄を対象とした実験を行う予定。

謝辞
本研究は，JSPS科研費 基盤研究(C)一般 JP16K00161 の助成を受けたものです.

21

- ご清聴ありがとうございました。

22