

卒業研究概要

成績：

提出年月日 2009年 1月 29日

卒業研究課題 日経平均株価の時系列データ分析

学生番号 B03-007

氏名 明田 剛慈

概要

指導教員 真貝 寿明

印

本研究では、日々動き続ける株価の今後の展開を予測することを目的として、日経平均株価の時系列データを分析した。分析の方法と結果は以下の通りである。

分析 1. ゴールデンクロス・デッドクロスの信頼性の検証

ゴールデンクロス・デッドクロスとは短期の移動平均線が長期の移動平均線を追い越すか追い越されるかで、上昇・下降の兆候を予測するものである。過去 10 年間の時系列データから、ゴールデンクロス・デッドクロスが発生した後の値動きを調べ、この指標の信頼性を検証した。結果は表 1 の通りの中率が 70%を超えており信頼性があるという結論に至った。的中率とは、各々の発生前の 5 日間の最高値・最安値を、発生後 5 日以内にそれぞれ超えた回数を発生回数で割り、算出している。

移動平均線	ゴールデンクロス	デッドクロス
5日&25日	79回中59回が上昇:的中率=0.76	78回中62回が下降:的中率=0.79
13日&25日	65回中48回が上昇:的中率=0.73	64回中46回が下降:的中率=0.71

表 1 分析 1 結果

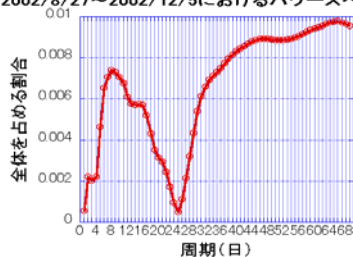
分析 2. 回帰分析による時系列データ分析

日経平均株価の時系列データの回帰曲線を求め、それらから平均株価の今後の動きを分析した。分析は 1 次～5 次の多項式近似で行った。結果は、時系列の期間、それらに対する多項式により株価の今後の動きが大幅に異なり、多項式近似では今後の動きを分析するには不十分であることが分かった。

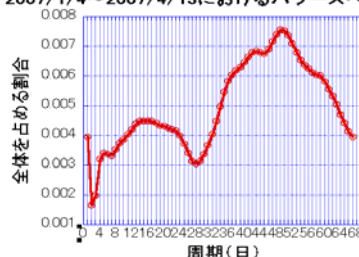
分析 3. フーリエ級数展開による時系列データ分析

日経平均株価の時系列データを波として考えフーリエ級数展開し、パワースペクトルを求めた。例えば、過去に激しい下落と言われていた時期(2002年)、株価の変動が小さい時期(2007年)、最近の激しい下落(2008年10月)の波をそれぞれ分解すると、パワースペクトルは下図のようになった。過去の下落の時期、値動きの小さい時期は長い周期で値動きしており、最近は短い周期で値動きしていることが分かる、その結果、最近の市場は敏感になっていることが分かった。卒業論文では、これらの特徴的な変動周期から、今後の値動きの予測を試みた結果を議論している。

2002/8/27～2002/12/5におけるパワースペクトル



2007/1/4～2007/4/13におけるパワースペクトル



2008/10/8～2009/1/22におけるパワースペクトル

