

特別研究報告書

相関係数最大化を用いた株価予測指標の作成

指導教員 山下信雄 教授

京都大学工学部情報学科

数理工学コース

平成 25 年 4 月入学

藤原 峻也

平成 29 年 1 月 27 日提出

摘要

二つの指標が与えられたとき、それらの関係の強さは相関係数で表すことができる。さらに二つの指標が強い相関をもつときには、一方の指標の値から他方の指標の値を予測することができる。いま、それぞれの指標がさらに複数の指標の重み付きの総和で構成されている場合を考える。このとき、二つの指標の相関係数を最大化する重みを求める問題を相関係数最大化問題とよぶ。

本報告書では、二つの指標として現在の経済指標と将来の資産価格を考える。そして経済指標としては、金利や為替などの個々の経済指標の線形和を考え、資産価格はさまざまな資産(株式など)に分散投資した際の資産価格を考える。このとき資産価格を構成する線形和の重みはポートフォリオとよばれる。この経済指標と資産価格の相関係数を制約つきで最大化し、得られた経済指標の現時点での値から資産価格の将来の値を予測することを目的とする。

この目的に対して、制約条件の異なる複数のモデルを提案する。特に、機械学習における正則化と同じような効果が期待できる制約をもつモデルを与える。さらに実データに向けた数値実験を行った。その結果、訓練データに対して最適に構成した指標とポートフォリオの資産価格が、テストデータに対しても強い相関をもっていることを確認した。特に、正則化を考慮したモデルでは、訓練データに対する過学習を防ぎ、より精度の高い予測が行えることを確認した。