

深層学習による株価予測

北九州市立大学 林田 実

北九州市立大学 池田 欽一

1. はじめに

機械学習の成果が近年顕著になってきている。これまでも、決定木やサポートベクトルマシンなどによるデータ解析への貢献は存在したが、深層学習や強化学習の登場で、瞠目すべき解析結果が得られるようになった。そこで、本稿は深層学習を用いて、株価の予測を試みる。

2. 深層学習

我々が用いた深層学習とは、フィードフォワードニューラルネットワークを多層にしたモデルのパラメータを、事前学習によって初期化し、さらに、バックプロパゲーションによって学習したものである。本稿では、層の数を8とし、各層のユニット数を37で統一した。また、実際の解析には、最適化手法Adamを実装したChainerを用いた。

3. データ

深層学習では、十分なデータが存在するか否かが重要であるので、本研究では、ソフトバンクの株価（1分足）を用いた。より具体的には、2016年7月28日から同年10月11日までのデータを学習データとし、同年10月12日から10月27日までをテストデータとして、モデルの予測能力を測定した。その際、目的変数には3分後の株価の上昇、下降（変わらずも含む）を用いた。また、説明変数には、始値、高値、安値、終値、出来高、レンジ（高値－安値）のレベル変数と変化率（4期ラグまで含む）、および、基準日からの経過日数と1日内のデータ番号を利用した。

4. 株価予測結果

学習データについては、1470回の予測を行い、正解率77.9%を得た。また、テストデータについては、3529回の予測を実行し、正解率は53.5%であった。学習データについては、正解率をもっと上げることはできるが、我々の設定では過剰学習となり、テストデータの予測率向上には貢献しなかった。

5. おわりに

深層学習によって、データ解析の世界が一変する可能性を秘めた時代になった。しかし、経済分野における、その適用可能性については、まだ研究が始まったばかりである。今後も、様々なデータ、モデル設定を用いて実証分析を重ねていく必要がある。

参考文献

岡谷貴之、『深層学習』、講談社、2015