

松原 仁 Matsubara Hitoshi 人工知能研究者

東京大学大学院情報理工学系研究科AIセンター教授。公立はこだて未来大学特任教授。元人工知能学会会長。著書に「AIに心は宿るのか」(集英社インターナショナル、2018年)など

未来予測に用いられる 人工知能

株価の予測

3回目の人工知能のブームになって、多くの証券会社が人工知能を用いた株価予測を行っています。基本的な予測のしくみとしてはディープラーニングに代表される機械学習を用いています。過去の株価のデータ(株価チャートなどといわれるものです。過去数年間の株価の変動データです)をコンピュータに入力します。そして教師信号(教師あり学習で教師が教える正解データのことをいいます)として入力したデータの後の株価もコンピュータに教えます。

例えば、過去5年分のデータを学習させると決めたら、2016年4月1日から2021年3月31日までの株価チャートと2021年4月1日の(取引終了時の)株価をセットとしてコンピュータに教えます。20年分をコンピュータに教える場合は1991年4月1日から2021年3月31日までの株価チャートと2021年4月1日の株価が1セットになります。機械学習によってコンピュータは株価変動の何らかの規則性を見つけ出します。その規則性を使って、例えば2021年8月1日の取引終了時の株価を2016年8月1日から2021年7月31日までの株価チャートから予測することができるようになります。

今、説明したのは次の日の株価がいくらになるかの予測でしたが、1週間後あるいは1カ月後、1年後なども同じ方法によって予測することができます。学習させるデータを5年分では

人間の知能の大事な役割の1つは未来の予測です。人工知能は未来予測にも盛んに使われています。今回はその例として株価予測などを紹介します。

なく10年分、数十年分と長くすれば予測の精度がそれなりによくなると期待できますが、数十年前の株価が未来の株価にどれくらい影響するかは分かりません。期間を長くするとそれだけ機械学習に時間がかかるので、適当な期間を選ぶ必要があります。なお、ここで説明した方法は1つの例に過ぎません。株価チャートを学習させる方法にはいろいろなものが存在します。

株価は株価チャートすなわち過去の株価だけでなく、さまざまな要因によって変動すると考えられます。経営陣の状況(社長が代わるとか個人的なスキャンダルが明るみに出るとか)、社会的な評判(所有しているプロスポーツのチームが好成績とか)など、その会社にまつわるさまざまな要因が考えられます。株価の変動はその会社だけの要因で起こるものではありません。日本の会社であれば日本経済の景気、政治の状況、気象状況などはもちろんのこと、日本国内だけでなく世界経済の景気、各国の政治状況、気象状況などの多くの要因が関係します。株価予測の専門家は株価チャートとこれらのたくさんの要因から、株価がどう変動するかを予測しているわけです。主要国の大統領や総理大臣の発言や体調なども把握しておく必要があるでしょう。日本人のスポーツ選手が海外で活躍すると、日本人の気分が高揚して株価が上がるなどという話もあるので、主なスポーツ選手の調子も把握している必要があります。優秀な専門家はどのような状況でどのような要因が株価の変動につな

がるかを的確に見極めているといえます。これらの要因も(システムによってどの情報を使うかは異なりますが)コンピュータに定期的に入力しています。

これまでのところ人工知能による株価予測はそれなりの成績を収めているようです。証券会社は成績結果を公表しているの、それを見て任せてもよいと思えば買ってみるのもよいでしょう。ただし、人工知能も万能ではありません。100%当たるということは決してないので、そういうセリフを信用してはいけません。人間の専門家がそうであるように、人工知能も当たるときもあれば外れるときもあるのです。

人工知能の2回目のブームと、その後の冬の時代の説明でも少し触れましたが*、2回目のブームでも人工知能による株価予測は行われていました。当時はエキスパートシステムが全盛だったので、株価予測の専門家が頭の中に持っている知識を取り出して、それを形式化してコンピュータに載せるという方法でした。この時のシステムは一般の顧客向けというよりは機関投資家向けでしたが、実際に使われました。しかしこの方法だと、専門家が無意識に用いている知識が取り出せないなどの問題点がいくつかあって、結果的によい成績を収められませんでした。今回は専門家の知識の代わりに、膨大なデータを用いることによって成績がよくなったのです。

未来の予測

先ほど株価にはさまざまな要因が関連していると説明しましたが、こうした要因それぞれについても人工知能による未来の予測をする試みがなされており、都市計画や政策の決定などにも用いられています。

例えば、ある都市で大地震があったときの被

害のシミュレーションです。建物がある確率で倒壊し、道路がある確率で通れなくなり、火事がある確率で発生し、その火事がある確率で広がる、という感じです。例えば、建物が倒壊する確率はその建物が何でできているか、何年前に建てられたのかなどによって変数を変えます。地震はどこでどれぐらいの大きさで起きるか分からないので、数千回、数万回、数十万回といろいろな場所で、いろいろな大きさで起きることを想定してシミュレーションします。実際の地震がシミュレーションどおりに起きる可能性はほとんどありませんが、数多くのシミュレーションを繰り返すことで、その都市のどの辺りで火事の延焼が起きやすいかとか、どの道が通行不能になりやすいかなどが分かってきます。その結果を用いて緩衝地域を作ったり、迂回路^{うかい}を作ったりするわけです。

また今、新型コロナウイルスの感染者をいかに減らすかが問題になっていますが、その対策のためにも人工知能が用いられています。さまざまな政策(テレワークを呼びかける、飲食店の開店時間を制限する、移動の自粛を呼びかける、ある世代に優先的にワクチン接種するなど)を行ったときに、感染者の数がどのように変化するかを人工知能を用いてシミュレーションしています。例えばテレワーク率が30%の場合、40%の場合、50%の場合で未来の感染者数がどう変わるかを調べるのです。もちろん未来を正確に予測することはできませんが、数多くのシミュレーションを繰り返すことによって、おおよその傾向をつかむことができ、その知見を政府や自治体の意思決定者に提供しています。その知見がどれぐらい政策に生かされているかは分かりませんが、人工知能研究者としては役に立っていると思いたいところです。

* ウェブ版『国民生活』2021年2月号「気になるこの用語」 http://www.kokusen.go.jp/wko/pdf/wko-202102_12.pdf