

ニュース記事を用いた 原料の市場価格変動率の予測と影響度の可視化

DIC株式会社

岩切 大喜

背景と課題

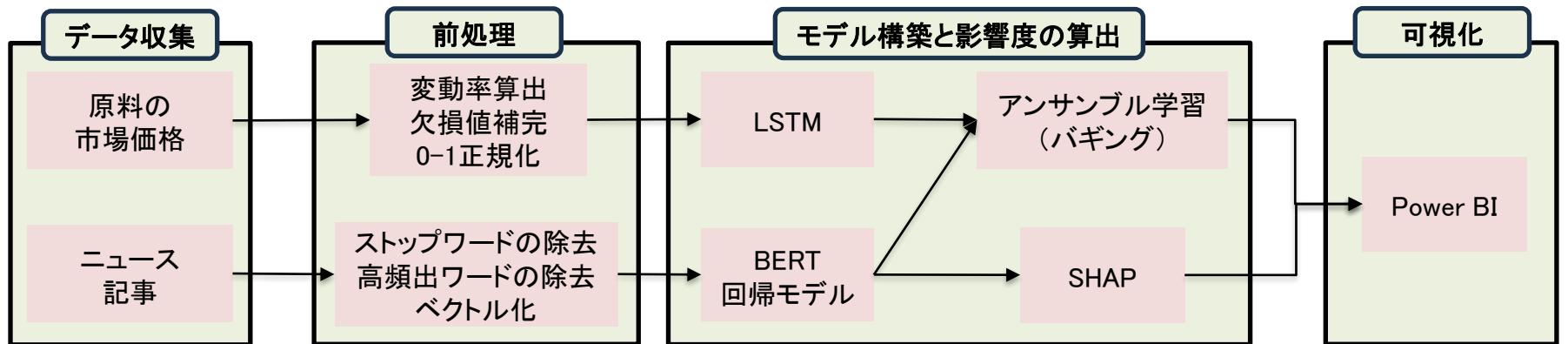
高頻度かつ振れ幅が拡大する原料価格の変動が起きており、原料価格の予想が困難になり、対策が後手に回ってしまっている。価格変動に大きな影響を与えている要因としては、自然災害や社会的・経済的等の突発的なリスクだと考えられる。原料調達担当者は、即時な価格変動の予測ができてない、またその要因の影響度が見えないという課題がある。

手法・ツールの適用による解決

自然災害や社会的・経済的リスクが変動の要因となることを考慮すること、調達担当者がニュース記事を参考にすることを仮説として設定する。ニュース記事を特徴量として時系列モデルに入力することで、価格の変動率を予測し、予測値に対する影響度を可視化する。価格の変動を迅速に把握し、調達業務における意思決定をサポートするプロトタイプを作成した。

プロトタイプの開発

ニュース記事と原料の市場価格データを収集し、深層学習モデルによる予測とPower BIによる可視化およびSHAPによる予測値に対する特徴量の影響度の可視化を行うプロトタイプを作成した。



検証結果

図1: 価格変動率の実測値と予測値の比較

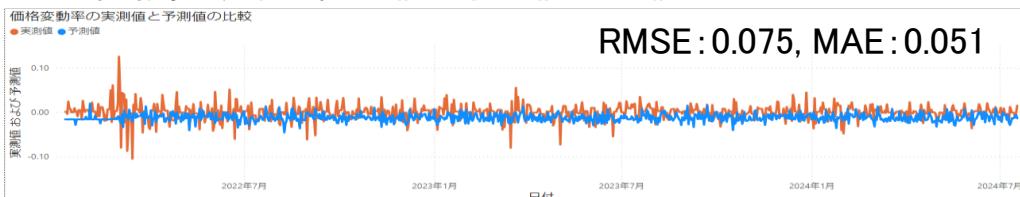


図2: SHAPによる予測値に対するニュース記事の影響度



- 図1より、RMSE:0.075、MAE:0.051であり、全体的な予測誤差が小さいことがわかる。
- 図2より、「ukrainian」「war」「bodies」などのウクライナ戦争に関わる単語が予測値を減少させる働きをしていることがわかる。
- そのほか、実測値と予測値の誤差が少ない前日のニュースでは、自然災害・社会的・経済的ニュースがあった。

まとめと今後の取り組み

まとめ

- モデル構築をして、予測結果の可視化と、モデルの出力に対する各単語の寄与度の計算による説明性の可視化を行うことができた。
- 実測値と予測値が真逆の値であることが見受けられた。
→適切な特徴量を設定できていないことが原因であると考える。

今後の取り組み

- 設定した仮説と開発したプロトタイプが本当に有用性のあるものなのか、仮説検証を行っていく。
- データの精査及び特徴量の工夫によって精度向上させていく。
- 各単語の影響度を可視化することはできたが、なぜその単語が影響しているのかという点での説明性を可視化する必要があるため、さらなる説明性の可視化を行っていく。