

令和元年6月18日現在

機関番号：32687

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2016～2018

課題番号：16K03670

研究課題名（和文）金融政策委員会の選好・集合的意思決定に関する自然言語解析に基づく定量的分析

研究課題名（英文）Natural Language Analysis on Preferences and Decisions of the Monetary Policy Committee

研究代表者

慶田 昌之（Keida, Masayuki）

立正大学・経済学部・専任講師

研究者番号：80401199

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,500,000円

研究成果の概要（和文）：金融政策の意思決定に関し、金融政策関連文書を統計的自然言語処理によって分析することで、政策当局のスタンスの変更を検出できるかどうかについて検討した。本研究では、latent semantic analysis (LSA) と latent Dirichlet allocation (LDA) という2つの手法を用いて、金融政策のスタンスの変更を概ね良好に検出できることを示した。本研究は、金融政策関連文書から統計的自然言語処理の手法によって政策スタンスに関する情報を取り出すことができることを示した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

これまで金融政策分野の自然言語処理分析は蓄積されてきた。一方で、単語の意味を事前に指定したり、ポジティブあるいはネガティブな意味を持つ単語を指定するなどの、言語に関する事前情報を与えずに、金融政策として解釈可能な意味を取り出すことができるかについて必ずしも明らかではなかった。本研究は、可能な限り事前情報を与えないとしても、金融政策関連文書から統計的自然言語処理の手法によって政策スタンスに関する情報を取り出すことができることを示した。

研究成果の概要（英文）：We examined whether the natural language processing using monetary policy documents could be detect changes in the stance of policy makers. In this study, we showed that changes in monetary policy stance can be detected mostly well using two methods, latent semantic analysis (LSA) and latent Dirichlet allocation (LDA). This research shows that it is possible to extract information on policy stance by using statistical natural language processing from monetary policy related documents.

研究分野：経済政策

キーワード：金融政策の
変更 統計的自然言語処理 潜在意味解析 潜在ディリクレ配分 非伝統的金融政策 政策スタン

1. 研究開始当初の背景

現在多くの中央銀行は、民主的な手続きにしたがって選任された複数の政策委員から成る金融政策委員会における合議・投票に基づいて、金融政策の決定を行っている。多様な信条・選好を有する政策委員が、これまで培ってきた知識・経験を活かした相互に対話・学習を行いながら、金融政策委員会は運営されている。議会制民主主義の下で選挙を通じて民意が政治過程に反映されるのと同様に、合議制の下での金融政策決定においても各政策委員の有する異なった選好が集計される結果、金融政策に関する集合的意思決定が為される。

金融政策決定の透明性が高まるとともに、中央銀行が有する情報の公表および政策決定の過程・その内容の発表が、株式・外国為替・国債などの金融市場における値動きに及ぼす影響について、政策担当者による情報発信の「金融市場との対話」の重要性が認識されるようになった。中央銀行の対話戦略は、金融政策手段のひとつとなっていると言って良い。

以上の学術的背景をもとにして本研究は、金融政策委員会において生じている可能性についても、政策委員個別の選好と金融政策決定の各文書から抽出されるトピックの出現確率間の距離指標を計ることにより定量的に分析する。

2. 研究の目的

本研究の特色は、金融政策決定に関する文書テキストを用いた政治経済学的分析(Chappell Jr. et al, 2005 等)とは異なり、投資家および金融政策委員それぞれの金融市場との対話における学習過程の観点から分析する点にある。とりわけ本研究は二つの先行研究テーマに関連する。第一は、金融政策委員会の選好・集合的意思決定に関する学習過程に関する理論分析である。第二は、FOMC Minutes 議事要旨の公表文、各政策委員の記事・講演を用いた、金融政策決定の金融市場への効果に関する自然言語解析である。本研究はこれらの研究テーマを総合し、金融政策委員会の選好・集合的意思決定の学習過程について、自然言語解析の新しい手法 LDA を用いて定量的に分析する初の試みである。

3. 研究の方法

研究テーマについて用いる分析手法は、近年日進月歩に発展しつつある自然言語処理法 Latent Dirichlet Allocation (LDA) である(佐藤, 2015)。1980 年代に開発された Latent Semantic Analysis (LSA) が、文書と単語の共起行列を特異値分解で低ランク近似することで文書構造を解析することを可能にしたのに対して、近年の機械学習の主要な研究分野である LDA は、文書と単語の共起性が潜在トピックという観測できない変数に基づくと仮定することにより、解釈の可能性を拡大させた。LDA はトピックモデルに基づいた確率的潜在意味解析手法であり、文書に潜在的に存在するトピックを抽出することを可能とする。金融政策委員会において各委員の発表する文書から、「何を主題とするか」というトピックを抽出し、各委員が雇用を重視するハト派か、物価の安定を重視するタカ派か、選好が辞書的であるかについて、定量的に明らかになる。

4. 研究成果

金融政策の意思決定に関し、金融政策関連文書を統計的自然言語処理によって分析することで、政策当局のスタンスの変更を検出できるかどうかについて検討した。本研究では、latent semantic analysis (LSA) と latent Dirichlet allocation (LDA) という2つの手法を用いて、金融政策のスタンスの変更を概ね良好に検出できることを示した。本研究は、金融政策関連文書から統計的自然言語処理の手法によって政策スタンスに関する情報を取り出すことができることを示した。

Keida, Masayuki and Yosuke Takeda (2017), "A Semantic Analysis of Monetary Shamanism: A case of the BOJ's Governor Haruhiko Kuroda" は、日本銀行総裁である白川総裁と黒田総裁の記者会見文書について LSA を用いて文書の類似性を分析した。結果は、まず白川総裁の10回の記者会見は2012年8月の文書を除いて互いにすべて高い類似性がみられた。また、白川総裁と黒田総裁の記者会見間では相対的に類似性が低かった。黒田総裁の45回の記者会見については、市場に対するインパクトが高かった「質的・量的金融緩和」を導入した2013年4月と「質的・量的金融緩和」の拡大を発表した2014年10月末(文書の発行は11月)の記者会見はそれら以外の黒田総裁の記者会見との類似性は低いと判定された。その他の黒田総裁の記者会見は2013年から2015年までの間は、概ね類似性が高いことが示された。

Keida, Masayuki and Yosuke Takeda (2019), "The Art of Central Bank Communication: A Topic Analysis on Words used by the Bank of Japan's Governors" は、白川総裁と黒田総裁の記者会見文書について LDA を用いてトピックを抽出した。トピックとしては、「政策の目標」、「政策の手段」、「裁量」と解釈可能なトピックが抽出され、それぞれの変動が解釈可能であることを示した。

5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 3 件)

Keida, Masayuki and Yosuke Takeda (2019), “The Art of Central Bank Communication: A Topic Analysis on Words used by the Bank of Japan's Governors,” RIETI Discussion Paper Series 19-E-038

Takeda, Yosuke and Masayuki Keida (2018), “Central bank communication strategies: A computer-based narrative analysis of the Bank of Japan's Governor Kuroda,” S. Eijffinger and D. Masciandaro (ed.) *Hawks and Doves: Deeds and Words - Economics and Politics of Monetary Policymaking*, pp. 137-142 (e-book), CEPR Press

Keida, Masayuki and Yosuke Takeda (2017), “A Semantic Analysis of Monetary Shamanism: A case of the BOJ's Governor Haruhiko Kuroda,” RIETI Discussion Paper Series 17-E-011

〔学会発表〕(計 1 件)

“A Semantic Analysis of Monetary Shamanism: A Case of the BOJ's Governor Haruhiko Kuroda,” (2019), American Economic Association, AEA Poster Session, 2019 Annual Meeting

〔図書〕(計 件)

〔産業財産権〕
出願状況 (計 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年：
国内外の別：

取得状況 (計 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

ノンテクニカルサマリー「金融政策シャーマニズムの意味論的解析：日本銀行黒田総裁のケース」

<https://www.rieti.go.jp/jp/publications/nts/17e011.html>

VoxEU column “Computer-based narrative analysis of the Bank of Japan’s Governor Kuroda”

<https://voxeu.org/article/central-bank-communication-strategies>

ノンテクニカルサマリー「中央銀行のコミュニケーションのアーツ：トピックモデルによる日本銀行総裁の記者会見の統計的潜在意味解析」

<https://www.rieti.go.jp/jp/publications/nts/19e038.html>

6 . 研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名：竹田 陽介

ローマ字氏名：Yosuke Takeda

所属研究機関名：上智大学

部局名：経済学部

職名：教授

研究者番号（8桁）：20266068

(2)研究協力者

研究協力者氏名：

ローマ字氏名：

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。