

研究の概要：

本研究の目的は、少子高齢化等の日本が抱える諸問題及び経済システム内外からのリスクを分析できる経済モデルを構築し、近年急速に発展している計算社会科学の分析手法とスーパーコンピュータ技術を駆使することにより、直接的に観測できないリスクを推定し、適切に対応できる包括的な金融・財政政策を導出する手法を確立することである。

研究分野：経済学

キーワード：金融・財政政策、リスクマネジメント

1. 研究開始当初の背景

2019年10月に消費税率が8%から10%へ引き上げられた。その目的は、財政健全化と社会保障改革とされているが、前者の達成には、政府債務残高の膨張を抑えることが必須である。日本の政府債務残高は、1964年以降、半世紀以上にわたり膨張傾向にあり、現在、対GDP比で220%という先進国の中で突出した水準にある。これは、第二次世界大戦末期の水準すら超えており、極めてリスクの高い状況にあると考えられる。

現在この債務残高の膨張を支えているのは、日本銀行が継続している広範な緩和政策であり、もはや金融政策と財政政策は表裏一体の関係にある。歴史上、過度の金融緩和はバブルを生み出し、バブル崩壊は金融危機の引き金となっている。さらに、金融危機が拡大し財政破綻に至るパターンも歴史上繰り返されている。

2. 研究の目的

本研究の目的は、少子高齢化等の日本が抱える諸問題及び経済システム内外からのリスクを分析できる経済モデルを構築し、近年急速に発展している計算社会科学の分析手法とスーパーコンピュータ技術を駆使することにより、直接的に観測できないリスクを推定し、適切に対応できる包括的な金融・財政政策を導出する手法を確立することである。

3. 研究の方法

研究方法の枠組みは以下のとおりである。①観測データからリスクを推定する。②そのリスクを所与として、社会全体の最適化問題を解く。③政策がリスクに影響しない場合は、その解がリスクに適切に反応する政策である。④政策がリスクに影響する場合は、政策変化のリスクへの影響を制約とした上で、社会全体の最適化問題を解く。⑤その結果得られる解が、リスクに適切に反応する政策である。①におけるデータは、マクロ経済データ、都道府県・市町村レベルのデータ、テキストデータ、人口構成データ、サーベイ・アンケート・市場調査データ等であり、対象とするリスクは経済リスク、国際関係リスク、自然災害リスク等である。ただし、災害リスクは推定の対象外である。③～⑤において対象とする政策変数は所得税、消費税、法人税等の税率、財政出動、金融・財政政策等である。

4. これまでの成果

以下がこれまでの主な成果である。

- 将来を予測し行動するエージェントのモデルとして、確率的動的最適化問題をAI（機械学習）により解く手法を開発した。
- 政治リーダーが紛争エスカレーションを引き起こす誘因としての政治スキャンダルの影響を分析し、政治スキャンダルはエスカレーションの誘因として確認できず、重要なのは恐怖認識

を増強するメカニズムであることがわかった。

- サーベイデータの分析により、社会保障に深く関わる退職のタイミングや労働意欲は、子供に遺産を残したいか否かに依存することがわかった。
- 新型コロナウイルス感染者数と人流に関する時系列分析を行い、感染状況は、ウイルス変異に伴う感染リスクの変化のみならず、感染リスクに対する人々の行動様式に依存することがわかった。
- 言語表現モデル BERT を用いて、内閣府の景気ウォッチャー調査約 20 年分を学習データとして、テキスト情報から景況感指数を予測する AI（深層学習モデル）を開発した。

5. 今後の計画

これまで進めてきた個別プロジェクトを継続し、順次完了する。各個別プロジェクトで得られた技術と結果をコアとなる経済モデルに組み込み、リスクに適切に対応する金融・財政政策を導出する。最終年度には、国内向けシンポジウム、及び国際シンポジウムを開催する。

6. これまでの発表論文等（受賞等も含む）

Kazuhiro Seki, Yusuke Ikuta, Yoichi Matsubayashi, “News-based business sentiment and its properties as an economic index,” *Information Processing & Management* 59, No. 2, 102795, 2022

Elad Segev, *Atsushi Tago, Kohei Watanabe, “Could leaders deflect from political scandals? cross-national experiments on diversionary action in Israel and Japan,” *International Interactions*, 2022

Masahiko Shibamoto, Shoka Hayaki, Yoshitaka Ogisu, “COVID-19 infection spread and human mobility,” *Journal of the Japanese and International Economies* 64, 101195, 2022

Charles Yuji Horioka, Emin Gahramanov, Aziz Hayat, and Xueli Tang, “The impact of bequest motives on labor supply and retirement behavior in Japan: A theoretical and empirical analysis,” *Journal of the Japanese and International Economies* 62, 2021

Kohei Hasui, Teruyoshi Kobayashi, Tomohiro Sugo, “Optimal irreversible monetary policy,” *European Economic Review* 134, 103707, 2021

7. ホームページ等

<https://www.rieb.kobe-u.ac.jp/project/risk2/index.html>