

政策の定量的評価

経済時系列データ・テキスト・歴史・アンケート調査

柴本 昌彦

shibamoto@rieb.kobe-u.ac.jp

神戸大学 計算社会科学研究センター

2023年4月21日

© 文部科学省と国立大学附置研究所・センター 定例ランチミーティング

研究テーマ

マクロ経済政策効果及び政策対応に関する定量的評価

① 応用計量経済学・時系列分析

- ✓ 金融政策の役割・波及経路、景気循環メカニズム
- ✓ 経済理論・実証・海外研究者・政策当局者らとの共同研究

② テキストマイニング、機械学習

- ✓ 政策当局の市場との対話・コミュニケーションの役割
- ✓ 工学・情報科学専門家らとの共同研究

③ 数量経済史

- ✓ 江戸時代の大坂米市場、飢饉の影響、大恐慌・高橋財政
- ✓ 経済史・古気候学研究者との共同研究

④ 中小企業向けアンケート調査

- ✓ 中小企業政策: 資金繰り, 人手不足, 新規顧客・販路開拓, 事業承継, SDGs やサステナビリティ経営への取組み
- ✓ 金融研究者、経営学者、大同生命保険(株)との共同研究

計量経済学・時系列分析を応用した政策評価

経済の因果関係を計量経済学・時系列分析を応用して分析する。

- ① 計量経済学: 金融政策の「因果関係」を定量的に評価する場合、経済と政策の相互依存関係をモデル化する必要がある。

政策金利の低下と景気悪化・デフレがデータで観察されたとしても、金融政策が無効であるとは限らず、景気が悪化したので金融緩和を行ったことを意味する。

AS-IS-MP モデル

$$\text{インフレ率決定式 (AS): } \pi_t = \beta E(\pi_{t+1} | \Omega_t) + \gamma y_t + \epsilon_t^\pi,$$

$$\text{需給決定式 (IS): } y_t = E(y_{t+1} | \Omega_t) - \kappa(i_t - E(\pi_{t+1} | \Omega_t)) + \epsilon_t^y,$$

$$\text{政策反応関数 (MP): } i_t = i^* + \delta^\pi (E(\pi_{t+1} | \Omega_t) - \bar{\pi}) + \delta^y E(y_t | \Omega_t) + \epsilon_t^{MP},$$

ϵ_t^π : コストプッシュショック, ϵ_t^y : 需要ショック, ϵ_t^{MP} : 金融政策ショック

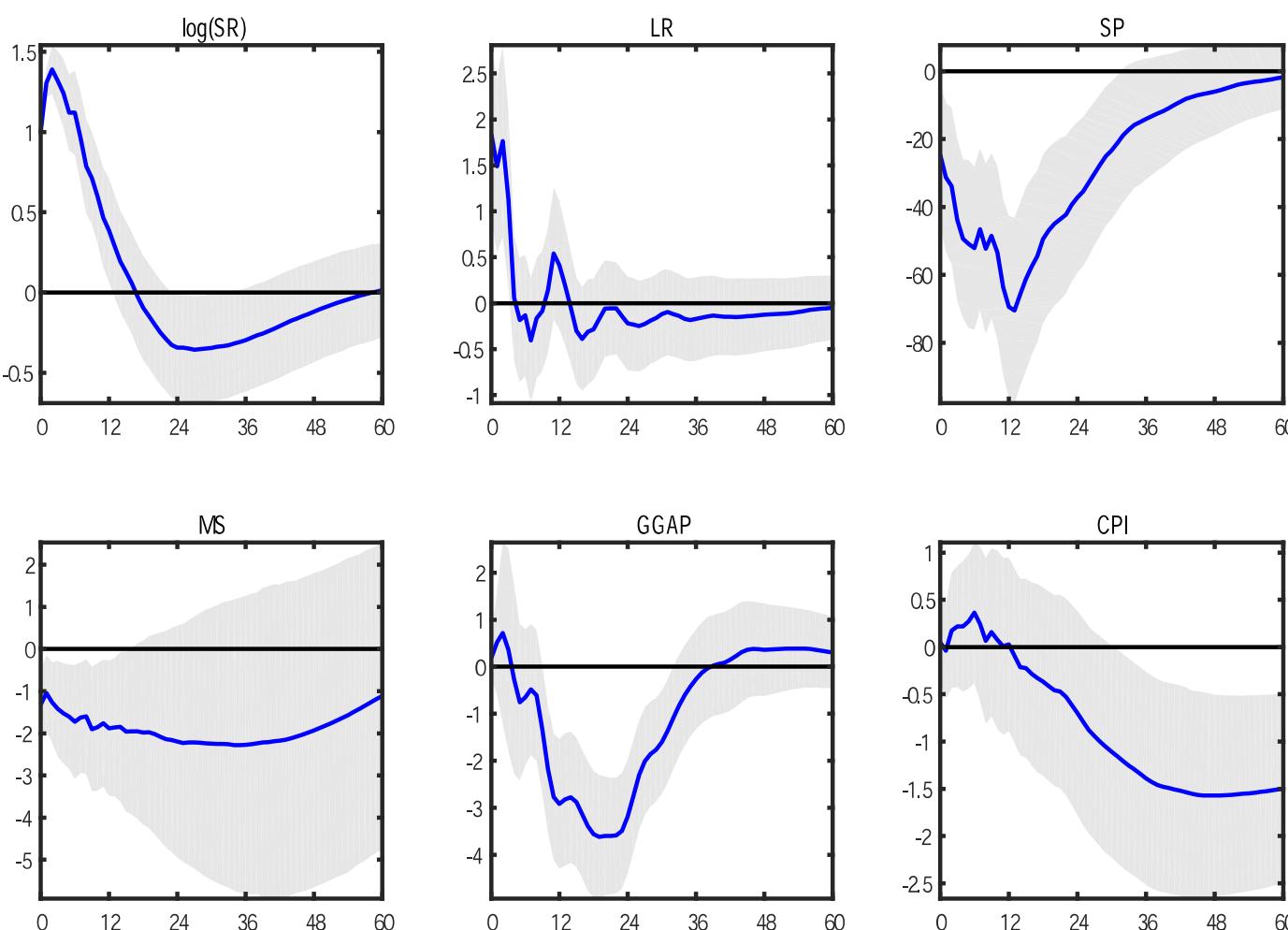
- ② 時系列分析: 政策効果にタイムラグがある。

⇒ 時系列モデルによって異時点間の関係を特定化する。

Local Projection, Vector autoregressive model など。

$$X_t = a_0 + A_1 X_{t-1} + \cdots + A_p X_{t-p} + e_t, X_t = (\pi_t, y_t, i_t, \dots)' \text{ with some restrictions.}$$

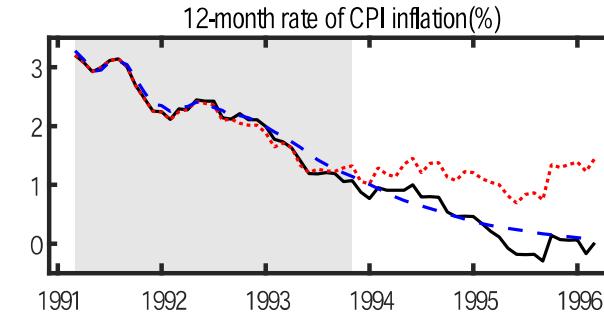
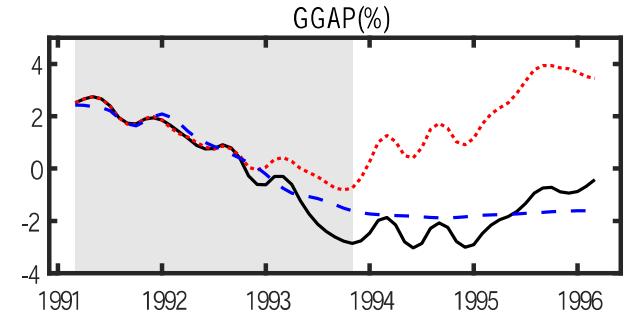
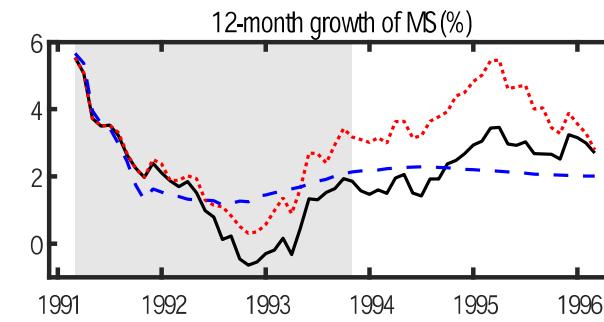
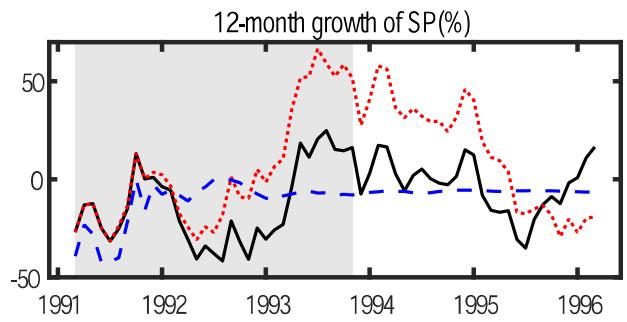
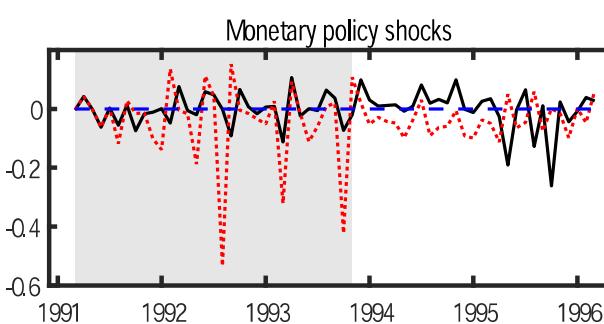
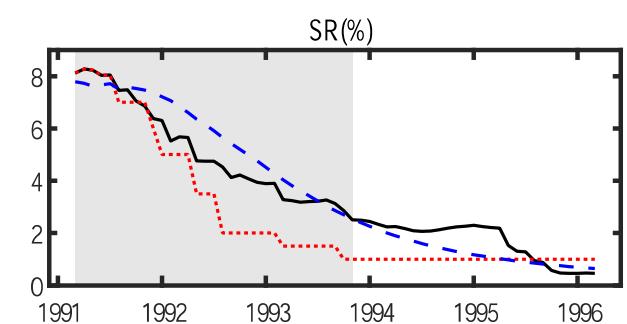
金融政策の動学的因果効果の推定



出典: Shibamoto, Takahashi, and Kamihigashi (JCSS, forthcoming)

- 政策変更は金融市场に即座に影響。
- 景気 (GDP ギャップ) や物価 (CPI) に影響するのは、半年先から 3 年先くらい。

金融政策の定量的評価



出典: Shibamoto, Takahashi, and Kamihigashi (JCSS, forthcoming)

- 推定モデルを利用し、シミュレーションによって政策評価

仮に 1990 年代前半に「より積極的に」政策金利を引き下げていたら、持続的なインフレ率の低下は見られない。

テキストマイニング・機械学習の応用

テキストデータを用いて、市場との対話の役割を定量的に評価する。

- 日銀総裁の記者会見のテキスト情報を景況感に対応した特徴量 (Central bank economic confidence index, CBEC) として定量化。

総 裁 記 者 会 見 要 旨

— 2013年4月4日(木)
午後3時半から約60分

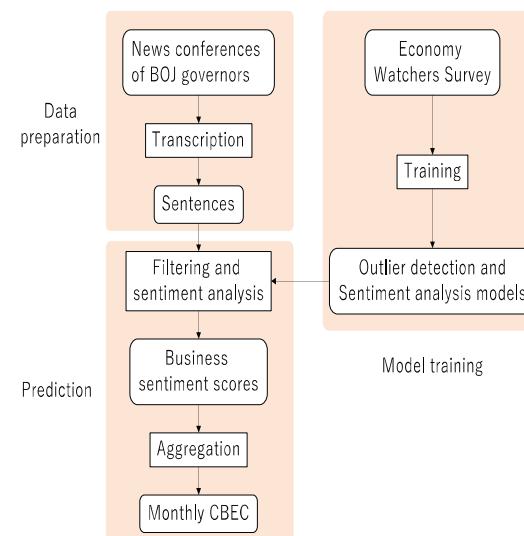
(問) まず、本日の決定のポイントについて、ご説明をお願いします。

(答) 日本銀行は、本日、消費者物価の前年比上昇率2%の「物価安定の目標」を、2年程度の期間を念頭に置いて、できるだけ早期に実現するため、「量的・質的金融緩和」を導入することを決定しました。

具体的には、第1に、量的な金融緩和を推進する観点から、金融市場調節の操作目標を、従来の無担保コールレート・オーバーナイト物から、マネタリーベースに変更することとしました。その上で、「マネタリーベースが、年間約60兆円から70兆円に相当するペースで増加するよう金融市場調節を行う」ことを決定しました。

第2に、イールドカーブ全体の金利低下を促す観点から、長期国債の保有残高が年間50兆円に相当するペースで増加するよう買入れを行うことを決定しました。また、長期国債の買入れ対象を、40年債を含む全ゾーンの国債とした上で、買入れの平均残存期間を、現状の3年弱から7年程度と、国債発行残高の平均並みの期間に延長することも併せて決定しました。

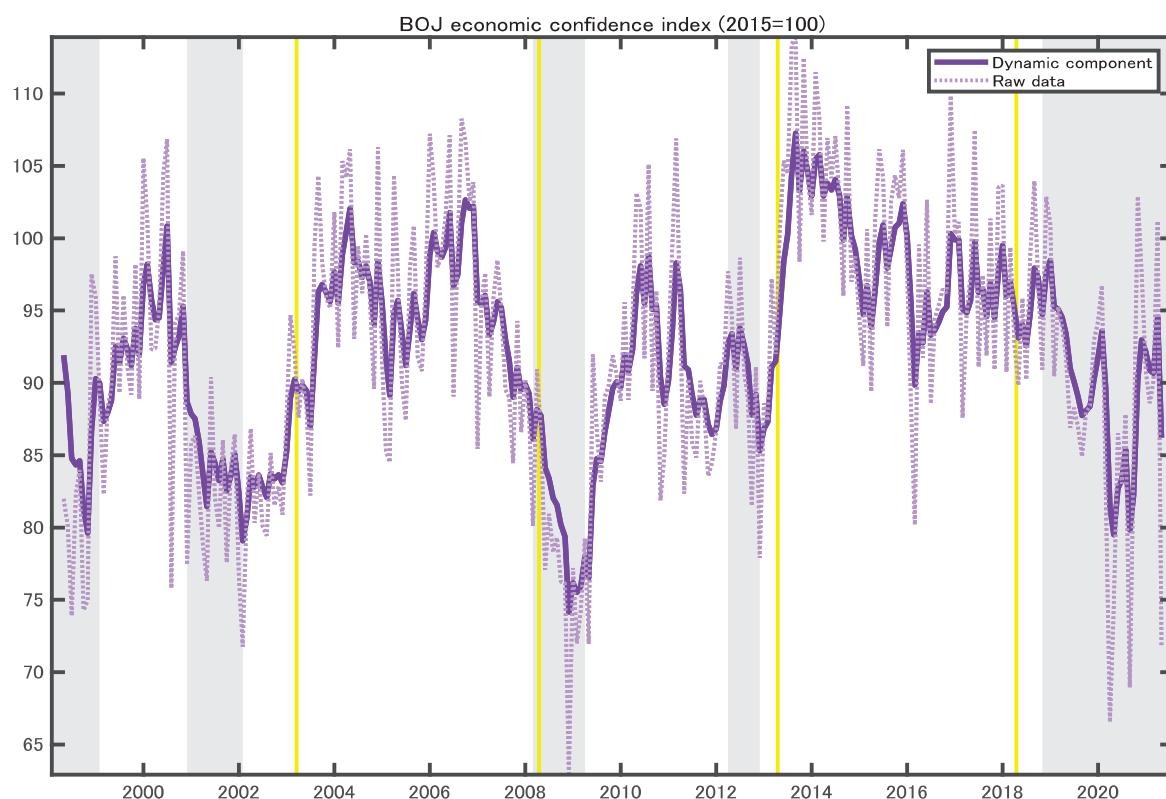
第3に、資産価格のプレミアムに働きかける観点から、ETFおよび



出典: Shibamoto, Seki, and Kamihogashi (RIEBDP, 2022)

- 計量経済学・時系列分析を応用し、日銀の経済見通しの更新とセンチメントの変化がマクロ経済に与える動学的因果効果を推定。

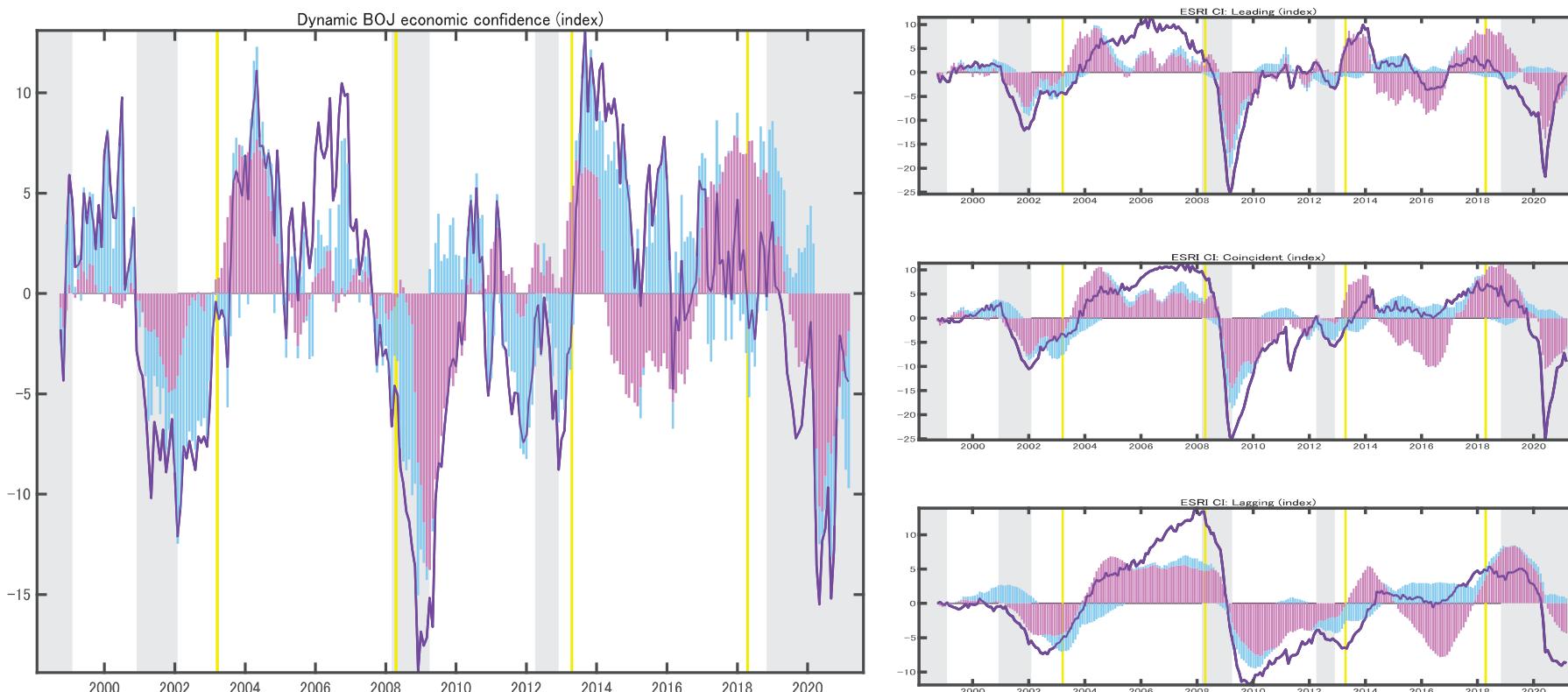
Central bank economic confidence index



出典: Shibamoto, Seki, and Kamihigashi (RIEBDP, 2022)

- テキストマイニング・機械学習を応用して、記者会見のテキスト情報から日銀の景況感を定量化。

CBEC の変動要因、マクロ経済への影響



出典: Shibamoto, Seki, and Kamihigashi (RIEBDP, 2022)

- 経済見通しの更新 (紫色) による CBEC の変動は、景気循環とともに動く。
- センチメントの変化 (水色) による CBEC の変動は、総裁によって異なる。
- 日銀のセンチメントの変化が、マクロ経済に影響を及ぼしている。

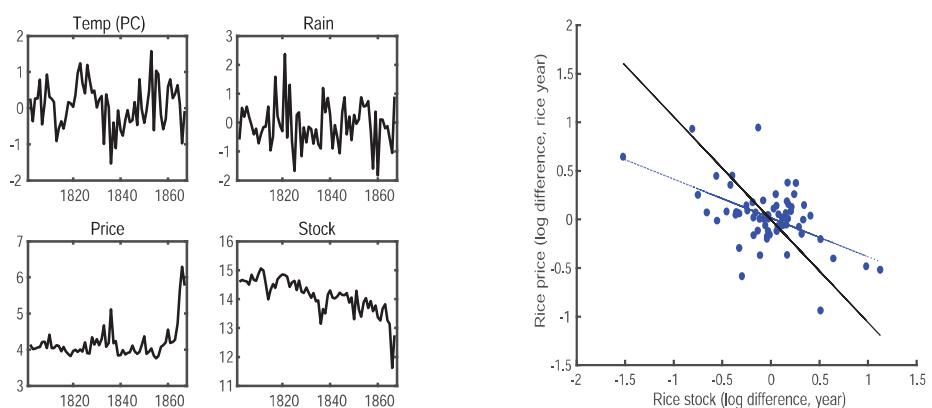
歴史の教訓を現在の課題解決に応用する

歴史の教訓を数量的証拠や史料・歴史的背景に基づいて明らかにする。

- 考古学や数量経済史の発展により、歴史の数量データが利用可能。
ex. 江戸時代の米切手価格の日次データ、月次物価、気温・降水量の年次データ
- 数量データ・分析 + 史料・歴史的背景との整合性。

江戸時代、気候変動によってコメ不足が生じると、市場メカニズムを通じて価格の急騰を引き起こす。そして、餓死・一揆・打撲が多発し、社会不安をもたらす。

⇒ 江戸時代、米市場の安定が経済安定のための重要な政策目標だったことを示唆。



出所: 柴本・高槻・村 (2020) をもとに作成

アンケート調査を用いた中小企業経営・政策評価

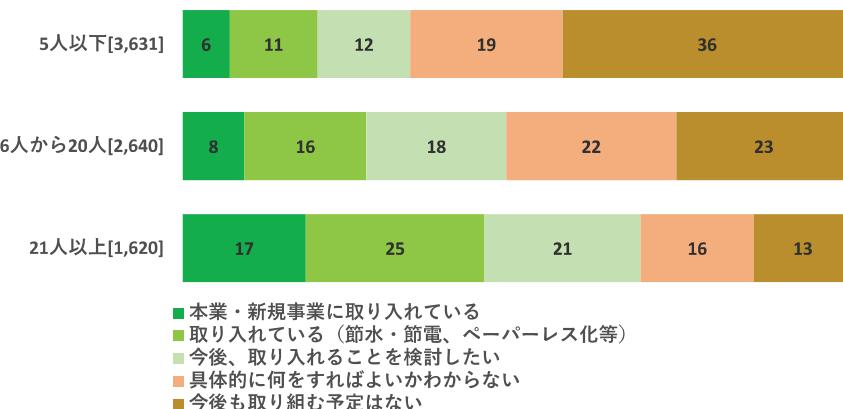
中小企業が直面している経営課題やそのための政策を定量的に探る。

- 大同生命保険(株)と大同生命サーベイの調査結果のデータを連携。
 - ✓ 日本全国の約10,000人の中小企業・小規模事業者を対象。
 - ✓ 景況感や経営課題に関するアンケート調査。毎月実施。
- 大同生命保険(株)と「サステナビリティ経営」に関する共同調査を実施。

サステナビリティ経営の取組み状況: 企業グループ別

従業員数別

近年「サステナビリティ経営」に関する認知度は高まっているものの、特に中小企業部門において取組みが進展しているわけではない。特に、サステナビリティ経営に詳しい人材の不足や相談・提携先が見つからないことを課題に挙げる企業が多い。



出所: 大同生命サーベイ 2022年9月調査のデータを用いて作成

共同研究の重要性と今後の課題

- 「データ分析」を通じて、様々な分野の研究者や実務家と連携。「計算社会科学」という共通項で様々な研究者と共同研究を行う可能性があることが、弊センターの強みであると考えています。
 - ✓ 経済理論・実証・シミュレーション
上東貴志先生、高橋亘先生(大阪経済大学、元日本銀行金融研究所長)、Ken Kuttner先生(Williams College)、高橋耕史氏(BIS、日本銀行)…
 - ✓ 工学・情報科学
関和広先生(甲南大学、情報科学)…
 - ✓ 歴史
高槻泰郎先生、鎮目雅人先生(早稲田大学)、村和明先生(東京大学)…
 - ✓ 金融研究者・経営学者・企業
家森信善先生、西谷公孝先生、大同生命保険(株)…
- 多様なバックグラウンドを持つ研究者や実務家と、どのように研究課題を共有し連携を深めていくか。
 - ✓ 共同研究を具体化することは難しい。
 - ✓ 交流を深め、互いの問題意識を出し合って共有することが不可欠。