

# QE民間在庫変動の推計における 法人企業景気予測調査の活用可能性の検証について

令和6年3月25日

統計委員会国民経済計算体系的整備部会

内閣府経済社会総合研究所

国民経済計算部

# 公的統計基本計画の記述と本日の御報告内容

## 【第Ⅳ期公的統計基本計画】

具体的な措置、方策等	担当府省	実施時期
<ul style="list-style-type: none"><li>● 報告者負担軽減と有用なデータ確保の両立を図るために、<u>法人企業統計・附帯調査の調査事項のうち、1次QE推計の改善に資すると考えられる事項について、法人企業景気予測調査の活用可能性の検証を行い、その結果を踏まえ、法人企業景気予測調査の調査項目の見直しについて検討し、早期に結論を得た上で、必要なQE推計の検証を行う。</u>調査項目の見直しに当たっては、法人企業統計・附帯調査に係るこれまでの検討状況並びに法人企業景気予測調査における過去の見直しの経緯を踏まえる。</li><li>● また、上記を含め、1次QEの民間企業設備及び民間在庫変動の推計手法の改善に係る研究を進める。</li></ul>	財務省、 内閣府	法人企業景気予測調査の関連については令和5年度(2023年度)から実施し <u>早期に結論を得る。</u> 1次QEの推計手法の関連については令和5年度(2023年度)から実施する。

## 【これまでの経緯及び本日の御報告】

- ◆ 2023年10月の国民経済計算体系的整備部会において、法人企業景気予測調査(以下「予測調査」)の活用可能性に関する検証結果について御報告を行った。具体的には、現行のARIMAモデルに予測調査による原材料在庫BSIを追加し、QEの民間在庫変動を試算したところ、現在の1次QEにおけるARIMA予測を必ずしも上回るものではなかった旨を御報告。
- ◆ その際、部会委員より、QEの民間在庫変動を直接推計するのではなく、予測調査による原材料在庫BSIを追加したARIMAモデルで法人企業統計の原材料在庫を予測し、それに基づきQEの民間在庫変動を試算することで、推計のパフォーマンスがどれだけ改善するのか確認すべきとの御意見があった。本日は、その検証結果を御報告するもの。

# ARIMAモデルに原材料在庫BSIを変数として追加した場合の 民間在庫変動の試算について

- 2004～2018年度までの予測調査では、調査対象企業に対し、製品在庫及び原材料在庫の過不足感(不足、適正、過大、不明の4段階)を聞くとともに、産業別のBSIを集計・公表していた(仕掛品在庫は調査していなかった)。

※在庫BSIは、「不足」-「過大」で計算(在庫が過大と答えた企業が多い場合は、取崩しが予測されるためマイナスで表示)

- 原材料在庫BSIと法人企業統計の原材料在庫(ストック)前期比に関係があると考えられることから、原材料在庫BSIを説明変数に加えたうえで、ARIMAモデルの先行き予測機能により、法人企業統計(10億円以上)の原材料在庫の前期比を産業別に推計。

※10月部会ではQE民間在庫変動(原材料在庫・実質値)を被説明変数としていたが、今回は法人企業統計の原材料在庫(ストック)前期比を被説明変数としている。前者は、法人企業統計を用いない品目を含み、公的企業在庫を含まないなどの相違がある。

- ARIMAモデルについては、産業別にAICが最も小さくなるものを選定。

# 原材料在庫の試算結果（ARIMA予測との比較（原系列））

- 前述のとおり産業別に推計した法人企業統計（10億円以上）の原材料在庫の前期比を用いて、QEの原材料在庫（名目原系列前期差）を2次QEと同手法で試算。
- 予測調査を用いた試算結果と、ARIMA予測との差は以下のとおり。

（試算結果（名目原系列前期差（10億円）））

		2次QE	1次QE （①ARIMA）	1次QE （②予測調査）
2016	4-6.	168.4	33.0	187.3
	7-9.	-462.1	-321.8	-470.7
	10-12.	270.8	264.5	87.7
2017	1-3.	-837.1	-282.6	-758.8
	4-6.	832.8	920.4	643.8
	7-9.	-74.8	-331.7	-197.6
2018	10-12.	451.7	125.5	-22.9
	1-3.	-1,064.0	-756.8	-1,006.0
	4-6.	765.6	790.9	488.6
2019	7-9.	-311.4	-380.8	-532.9
	10-12.	545.0	365.3	363.6
	1-3.	-676.9	-674.6	-492.3

（2次QEとの差）

2次QE -①ARIMA	2次QE -②予測調査	（参考） 2023年6月試算
135.4	-18.9	-143.0
-140.3	8.6	-20.8
6.3	183.1	184.5
-554.5	-78.2	-97.3
-87.6	189.0	74.7
256.9	122.8	166.8
326.2	474.6	457.0
-307.2	-58.0	-127.9
-25.4	276.9	83.3
69.5	221.5	144.8
179.7	181.4	157.3
-2.3	-184.6	-266.0

絶対値平均	174.3	166.5	160.3
（寄与度換算）	0.14	0.13	0.13
参考 RMSE	234.1	206.6	192.9
単純平均	-11.9	109.8	51.1

（注）寄与度換算は、年率換算し、500兆円で除して簡易的に計算。3

# 原材料在庫の試算結果（ARIMA予測との比較（季節調整系列））

- 今回の試算値（原系列）をもとに、民間の原材料在庫変動の季節調整値を試算した結果と、ARIMA予測との差を比較すると、以下のとおり、改定寄与度の絶対値平均はほぼ変わらなかった。一方、RMSEでは予測調査を利用した方が小さく、2017年1-3月期、2018年1-3月期など大きな変動があった期については、予測調査を利用した方が差が小さい傾向。

（試算結果（名目季節調整系列前期差（10億円）））

	2次QE	1次QE （①ARIMA）	1次QE （②予測調査）
2016	4-6.	19.5	-36.5
	7-9.	-362.7	-170.9
	10-12.	-61.6	-74.9
2017	1-3.	-1,770.9	-117.3
	4-6.	1,484.3	1,738.8
	7-9.	890.0	237.3
2018	10-12.	233.5	-482.7
	1-3.	-1,426.5	-705.3
	4-6.	661.3	745.9
2019	7-9.	109.0	-120.8
	10-12.	329.6	-79.8
	1-3.	-183.5	-181.5

（2次QEとの差）

	2次QE -①ARIMA	2次QE -②予測調査
2016	4-6.	56.0
	7-9.	-191.8
	10-12.	13.3
2017	1-3.	-1,653.6
	4-6.	-254.5
	7-9.	652.7
2018	10-12.	716.2
	1-3.	-721.1
	4-6.	-84.6
2019	7-9.	229.7
	10-12.	409.4
	1-3.	-2.0

絶対値平均	415.4	485.8
（寄与度換算）	0.083	0.097
参考 RMSE	614.1	547.5
単純平均	-94.5	281.1

（注）寄与度換算は、500兆円で除して簡易的に計算。 4

# まとめ及び今後の方針

## ● 民間在庫変動の推計における予測調査の活用について

- 今回、予測調査の在庫BSIを加えたARIMA予測で法人企業統計の原材料在庫の前期比を推計する方法で、1次QEにおける原材料在庫を試算したところ、これまで御報告した結果と同様、改定寄与度の絶対値平均はほぼ変わらなかった。一方、大きな変動があった期については、予測調査を利用した方が差が小さい傾向。

- 今後は、これまでの分析結果を踏まえ、法人企業統計を用いない方法も含めた民間在庫変動の推計手法に係る検討、研究を引き続き進めてまいりたい。

(昨年6月の部会において、以下の「民間在庫変動の推計方法の改善に係る研究」に係る今後の方針を御報告)

## 第34回国民経済計算体系的整備部会(令和5年6月28日)資料1 (抜粋)

### ● 民間在庫変動の推計手法の改善に係る研究について

- 第IV期基本計画の記述(後段)を踏まえ、民間在庫変動の推計手法の改善に係る今後の研究の方向性として考えられるものとしては以下がある。
  - ① 現在でも法人企業統計を用いてない品目(原材料在庫における原油・天然ガス)については、1次QE時点で別途の基礎統計(石油統計)を利用すること  
(※)2017~21年の20四半期分の検証では、ARIMA予測と比べて、(実質原系列前期差)の2次QEとの乖離の絶対値平均はほぼ同程度(GDP寄与度換算で0.00%pt強縮小)
  - ② それ以外の品目でも、1次QE時点で利用可能な基礎統計等を洗い出し、法人企業統計を用いないで推計すること  
(※)経済産業省生産動態統計では、鉄・非鉄・紙製品などの一部品目について、その原材料となる一部品目(鋼板、地金、パルプなど素材系が中心)の在庫を調査している。

# (参考)ARIMA予測を行ったモデルについて

- 今回ARIMA予測を行ったモデル式は以下のとおり。

$$y_t = \beta_1 x_{1t} + Z_t$$

$$\phi_p(B)\Phi_p(B^4)Z_t = \theta_q(B)\Theta_q(B^4)\varepsilon_t$$

$y_t$ : 法人企業統計の原材料在庫(ストック)前期比、 $x_{1t}$ : 予測調査原材料在庫BSI、 $B$ : バックシフト・オペレーター ( $BZ_t = Z_{t-1}$ )  
回帰パラメーター

$\beta_1$ : 在庫BSI、 $\phi_p(B)$ : 非季節AR、 $\Phi_p(B^4)$ : 季節AR、 $\theta_q(B)$ : 非季節MA、 $\Theta_q(B^4)$ : 季節MA

- 推計に用いた産業別のARIMAモデル(AIC最小モデル)は以下のとおり。

産業名	モデル	産業名	モデル
農林水産業	(0 0 0) (1 0 1)	情報通信業	(2 0 2) (2 0 0)
鉱業・採石業、砂利採取業	(0 0 2) (1 0 2)	卸売業	(1 0 0) (0 0 0)
建設業	(2 0 0) (2 0 1)	小売業	(2 0 0) (0 0 0)
食料品製造業	(2 0 2) (2 0 0)	不動産業	(0 0 0) (1 0 1)
繊維工業	(1 0 1) (2 0 0)	物品賃貸業	(2 0 1) (2 0 2)
木材・木製品製造業	(2 0 2) (1 0 2)	運輸業、郵便業	(0 0 0) (1 0 1)
パルプ・紙・紙加工品製造業	(1 0 1) (0 0 0)	電気業	(0 0 0) (0 0 0)
化学工業	(0 0 1) (1 0 1)	ガス・熱供給・水道業	(0 0 0) (1 0 1)
石油製品・石炭製品製造業	(0 0 0) (0 0 0)	宿泊業、飲食サービス業	(0 0 1) (1 0 0)
窯業・土石製品製造業	(0 0 2) (1 0 1)	生活関連サービス業	(1 0 2) (1 0 0)
鉄鋼業	(1 0 2) (0 0 0)	娯楽業	(0 0 1) (1 0 0)
非鉄金属製造業	(0 0 0) (1 0 1)	学術研究、専門・技術サービス業	(0 0 0) (0 0 0)
金属製品製造業	(0 0 0) (0 0 0)	医療・教育	(0 0 1) (1 0 1)
はん用機械器具製造業	(2 0 1) (0 0 0)	職業紹介・労働者派遣業	(1 0 0) (0 0 0)
生産用機械器具製造業	(0 0 0) (0 0 0)	その他のサービス業	(1 0 0) (0 0 0)
業務用機械器具製造業	(0 0 0) (1 0 2)		
電気機械器具製造業	(1 0 0) (1 0 1)		
情報通信機械器具製造業	(2 0 0) (1 0 2)		
自動車・同附属品製造業	(0 0 2) (1 0 1)		
その他の輸送用機械器具製造業	(1 0 0) (1 0 0)		
その他の製造業	(0 0 0) (1 0 1)		