

四半期別GDP速報における季節調整方法について  
—大きな経済変動に対する異常値処理—\*

山岸 圭輔 ※1

高井 健作 ※2

清水 美絵 ※3

## 要旨

本稿では、新型コロナウイルス感染症の感染拡大期のような大きな経済変動が生じる際の四半期別GDP速報(QE)における季節調整異常値設定の在り方について検討を行った。こうした状況下では、大きな経済変動が起きていると想定されるすべての期に、先天的・暫定的に異常値ダミーを設定した場合の方が、一切ダミーを入れない場合よりも、毎期のQEごとに生じる季節調整済前期比伸び率の改定幅は小さくなるものの、事後的に異常値ダミーを確定させる際に大きな改定が発生しうることが確認される。このため、X12-ARIMAの予測系列を利用し、できるだけ早期の段階で、事後的に確定されるものと近いダミーを設定し、全体的な改定幅を抑制することを検討することが有用であると考えられる。

## キーワード

四半期別GDP速報、季節調整、X12-ARIMA

---

\* 本稿作成にあたっては、内閣府経済社会総合研究所の客員研究員である国友直人 統計数理研究所特任教授、佐藤整尚 東京大学准教授、高岡慎 琉球大学准教授から、特に学術的な観点から貴重なご指導をいただいた。また、多田洋介 国民経済計算部長をはじめとする国民経済計算部の職員から有益なコメントをいただいた。本稿の執筆にご協力いただいた皆様にこの場で御礼を申し上げたい。なお、本稿の内容は、筆者が属する組織の公式の見解を示すものではなく、あり得べき誤り等内容に関してのすべての責任は筆者にある。

※1 経済社会総合研究所国民経済計算部国民支出課長

※2 総務省政策統括官(統計制度担当)付統計審査担当主査(前経済社会総合研究所国民経済計算部国民支出課研究専門職)

※3 経済社会総合研究所国民経済計算部国民支出課研究専門職

## 1. 新型コロナウイルス感染拡大に対応して行ったQE推計の異常値処理について

四半期別GDP速報（以下QE）は、毎四半期終了から約45日後を目途に、四半期の支出側GDPの数字を速報推計として公表しているものである。QEにおいては、各四半期の変化・動態が重視され、GDP（支出側）の構成項目の大半は四半期ごとに季節性が異なることから、季節調整済みの計数が注目される。

QEの季節調整については、2000年代後半のいわゆるリーマンショックを含む世界金融危機による大きな経済変動が生じた際に、過去のGDP成長率（例えば、2007年7-9月期や2008年7-9月期）が連続的に改定される状況が発生した。具体的には、2008年12月の公表値から1年間で、2007年7-9月期は0.5%から▲0.6%へ、2008年7-9月期は▲0.5%から▲1.7%へとQEを公表するたびに連続的に下方改定され、これは主に民間在庫変動及び総固定資本形成が連続的に下方改定されたことによるものだった。こうした連続的な改定という事象については、仮に、当時の季節調整において異常値処理を行っていれば、こうした改定は抑制されたのではないかとの分析がなされている（権田2015）。この経験を踏まえ、内閣府経済社会総合研究所では、2020年初頭以降の新型コロナウイルス感染拡大に伴う大きな経済変動に対して、大半の需要項目に対して先天的・暫定的な形で、2020年1-3月期以降の各期に異常値処理としてAO（Additive Outlier）ダミーを追加する処理を施した。その後、2021年12月に公表した2021年7-9月期2次QEでは、一定のデータの蓄積を踏まえ、異常値処理の検討を行い、見直しを行った。

その際の大きな考え方は、AOダミーの統計的な有意性に加えて、AOダミーを入れた場合と入れない場合でのAICを指標として活用するものであり<sup>1</sup>、この考え方は統計委員会等でも示しているところであるが、本稿の第一の目的は、より実務的な処理方法を解説することである。第二の目的としては、今回の先天的・暫定的な処理の評価を行うとともに、今後今回のような大きな経済変動があったときに、事前にどのような形でダミーの設定を行うことが適切かの検討を行うことである。今回は先天的・暫定的な形で、多くの需要項目に、すべての四半期にAOダミーを追加するという処理を行ったが、検証の結果としてダミーがいずれの期も有意でない系列も少なくなく、また異常値処理を変更することで2021年7-9月期2次QEにおける過去からの改定が大きくなった。こうした経験を踏まえ、QE時点でのより適切な異常値処理の考え方を模索する。

本稿の構成は以下のとおりである。まず、次節において、2021年7-9月期2次QEにおける異常値処理の検討内容の詳細を説明する。続いて、第3節において、ダミーを入れた場合と入れなかった場合での季節調整値を試算し、当該試算値を用いてリビジョンスタディーをすることで、今回の先天的・暫定的な処理の評価を行う。続いて第4節において、大き

---

<sup>1</sup> 外れ値に対するt検定量のみで判定するX12-ARIMAの外れ値の自動検出コマンド

（outlierコマンド）を使うのではなく、統計的有意性を図るt検定量に加えてAICも用いて総合的に検討を行った。

な経済変動が起きたときの、暫定的なダミーの設定方法の検討を行う。最後の第5節において、本稿の総括を行う。

## 2. 2021年7-9月期2次QEにおける異常値処理の検討の内容

### (1) 総論

1. で記したとおり、QEにおいては、新型コロナウイルス感染拡大の影響を想定して、ほぼすべての系列について、2020年1-3月期以降の各期にAOダミーを入れてきた。これらの異常値処理について、2020年度年次推計を取り込む2021年7-9月期2次QEにおいて、検証の上、見直すこととし、具体的には2021年11月24日の統計委員会提出資料<sup>2</sup>にもあるとおり、以下の手順で検討を行った。

①2020年1-3月期以降のダミーを「すべて外した系列」と「すべて入れた系列」で、それぞれAICを最小化するモデルを計算し、双方のAICを比較（前者をモデル1、後者をモデル2とする）。モデル1のAICが小さい場合は、ダミーをすべて外す。

②モデル2のAICが小さい場合は、t値の絶対値が2を超えるダミーのみ残し<sup>3</sup>、再度AICを最小化するモデル（モデル3）を計算。

③モデル3がモデル2よりもAICが小さくなる場合は、モデル3のダミーを選択。

④モデル2が最もAICが小さくなる場合は、LS、RAMP等への置き換えを検討。

このうち、特に②と③を通じたモデル3の検討や、④のうち具体的なLS等への置き換えの検討について、その詳細を示すことが本節の目的である。

### (2) モデル1とモデル2の検討

作業手順の関係から、2021年4-6月期2次QE時点の計数を用いて検討を行った。最初のモデル1とモデル2の比較では、すべてAOダミーが入っている場合と全くダミーが入っていないものを比較する。この時点で、AOダミーが入らない系列であるモデル1のAICが小さくなったのは、表1の系列である。

表1 モデル1の方がモデル2よりもAICが小さくなった系列

半耐久財【国内家計最終消費支出】
サービス（持ち家の帰属家賃）【国内家計最終消費支出】
民間住宅
民間企業設備

<sup>2</sup> 第170回統計委員会（2021年11月24日開催）の資料3  
[https://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/singi/toukei/kaigi/02shingi05\\_02000524.htm](https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/singi/toukei/kaigi/02shingi05_02000524.htm)  
1

<sup>3</sup> X12-ARIMAの外れ値の自動検出コマンド（outlierコマンド）では、外れ値検出の境界値が約3.8であり、それよりも外れ値の検出に対する敏感度が高いと言える。

民間仕掛品在庫変動  
 民間製品在庫変動  
 民間流通品在庫変動  
 サービスの輸出（除く直接購入、FISIM）  
 サービスの輸入（除く直接購入、FISIM）  
 海外からの所得の受取  
 海外に対する所得の支払  
 住宅【形態別総固定資本形成】  
 その他の建物・構築物【形態別総固定資本形成】

また、この時点でAOダミーをすべて入れたモデル2の方が小さくなり、かつすべてのt値が2を超えるものは、モデル2とモデル3は同じになる。これらは表2の系列であり、これらは④においてLSやRAMP等への置き換えを検討することになる。

表2 モデル2の方がモデル1よりもAICが小さく、すべてのAOダミーのt値が2以上となる系列

サービス（除く持ち家の帰属家賃）【国内家計最終消費支出】  
 居住者家計の海外での直接購入  
 非居住者家計の国内での直接購入

それ以外の系列は、モデル2の方がモデル1よりAICが小さいものの、モデル2のAOダミーについて、t値が2を超えないものがある系列である。

### （3）モデル3の計算

（2）で挙げた、モデル2の方がモデル1よりAICが小さいものの、AOダミーについてt値が2を超えないものがある系列については、t値が2を超えるダミーのみを残してAICを最小化するモデルであるモデル3を計算することになる。これらの系列は2種類に分けることができ、1つ目は、モデル3がモデル2よりAICが小さくなり、かつ名実でのダミーが一致するものである。これは表3-1の系列が該当し、この系列はこの時点でダミーが決定する<sup>4</sup>。2つ目は、モデル3がモデル2よりもAICが小さくならなかったり、モデル2においてt値が2を超えるものがなかったり、名実で、t値が2を超えるダミーが一致しない場合である。これは表3-2の系列が該当するが、これらの系列のダミーを決めるためには、追加での検討が必要となる。

この追加の検討の方法としては、統計委員会の資料で補足として記入したが、本稿では

<sup>4</sup> 第170回統計委員会（2021年11月24日開催）の資料3のとおり、民間原材料在庫変動はA02020.2、財貨の輸出はA02020.2.A02020.3となった。

より詳細にその方法を述べることとする。

表 3-1

民間原材料在庫変動
財貨の輸出

表 3-2

耐久財【国内家計最終消費支出】
非耐久財【国内家計最終消費支出】
政府個別消費支出
財貨の輸入
輸送用機械【形態別総固定資本形成】
その他の機械設備等【形態別総固定本形成】
知的財産生産物【形態別総固定資本形成】

#### (4) モデル3のダミー決定のための追加検討<sup>5</sup>

##### ①耐久財【国内家計最終消費支出】

モデル2において $t$ 値が2を超える期は、名目では2020年4-6月期、実質では2020年1-3月期、4-6月期、7-9月期であった。ここで名目と実質でダミーが異なるということは、デフレーターに異常値が出ているということになるが、同時期において耐久財のデフレーターで特徴的な動きが出ていることは考えにくいことから、原則として名目と実質のダミーは一致させる方が良いと考えられる。

そこで、モデル2において $t$ 値が大きい順番にダミーを入れて、AICを最小化するモデルを検索してみた。すると名目、実質ともに2020年1-3月期、4-6月期、7-9月期にAOダミーを入れた場合が最もAICが小さくなった。その後、2021年7-9月期については、供給制約を背景として自動車の消費が大きく落ち込んだことから、同期におけるAOダミーが有意となったことから、2021年7-9月期以降について、暫定的にダミーを加えることとした。

##### ②非耐久財【国内家計最終消費支出】

非耐久財については、モデル2において $t$ 値が2を超える期は、名目では2020年4-6月、7-9月期、10-12月期、2021年1-3月期、実質では2020年4-6月、7-9月期、10-12月期であった。これについても、モデル2において $t$ 値が大きい順番にダミーを入れて、AICが最小化するモデルを検索したところ、名目では2020年4-6月、10-12月期、実質では2020

<sup>5</sup> AICなどは、表4-1を参照。

年 4-6 月期に A O ダミーを入れた場合が最も A I C が小さくなった。これについても名実でダミーを一致させる方が良いと考えられることから、2020 年 4-6 月期、10-12 月期に入れた場合と、2020 年 4-6 月期のみに入れた場合で、名実の A I C の平均値をとり、より小さかった 2020 年 4-6 月期、10-12 月期の両方にダミーを加えることとした<sup>6</sup>。

### ③政府個別消費支出

政府個別消費支出については、2020 年 4-6 月期以降の各期に A O ダミーを設定してきた系列である。モデル 2 においては t 値が 2 を超える期は、名目では 2020 年 4-6 月、実質では 2020 年 4-6 月、10-12 月期であった。これについても、モデル 2 において t 値が大きい順番にダミーを入れて、A I C が最小化するモデルを検索したところ、名目、実質ともに 2020 年 4-6 月、10-12 月期、2021 年 4-6 月期に A O ダミーを入れた場合が最も A I C が小さくなった。

その後、2020 年第 1 次年次推計において、Go To トラベルの旅行助成分を政府消費支出から民間最終消費支出へ変更したことから、この影響を除いた系列で試算したところ、最も Go To トラベルの影響が大きかった 2020 年 10-12 月期を除いた 2020 年 4-6 月期、2021 年 4-6 月期にダミーを加えることとした。そして、検証を行った直近期である 2021 年 4-6 月期にダミーが検出されることから、翌期以降も引き続きダミーを入れることとした<sup>7</sup>。

### ④財貨の輸入

財貨の輸入については、モデル 2 において t 値が 2 を超える期は、名目では 2020 年 4-6 月、7-9 月期、実質では 2020 年 7-9 月期であった。これについても、モデル 2 において t 値が大きい順番にダミーを入れて、A I C が最小化するモデルを検索したところ、名目では 2020 年 4-6 月、7-9 月期、実質では 2020 年 7-9 月期にダミーを入れた場合が最も t 値が小さくなった<sup>8</sup>。我が国においては、財貨の輸入の多くは原油などの資源の輸入が占めているが、経済的な背景を見ると、2020 年 4-6 月期に原油価格が急落しており、名目のみ同期にダミーを入れた方が A I C が小さくなるのは、当該原油価格の下落が原因と考えられるこ

---

<sup>6</sup> 非耐久財については、ガソリンなど価格変動の激しい品目を含むため、名実でダミーをそろえないという選択肢も考えられる。2021 年年次推計を反映する 2022 年 7-9 月期 2 次 Q E では、当該点を含め、新型コロナウイルス感染拡大に対応して行った今回のダミーの扱いについて再度検討を行う予定である。

<sup>7</sup> 政府個別消費支出については、2020 年 4-6 月期は最初の緊急事態宣言による医療の受診控えを反映した医療費の減少が、2021 年 4-6 月期には新型コロナウイルスワクチン接種の増加が影響しているものと考えられ、後者の影響は翌期以降も続くことが想定された。

<sup>8</sup> もっとも、名目についてはモデル 2 の A I C を下回ることにはなかったが、表 2 の系列のようにすべての期の A O ダミーの t 値が 2 を超えるものではなかったことから、名目では 2020 年 4-6 月、7-9 月期、実質では 2020 年 7-9 月期にダミーを入れたモデル 3 の名実の A I C 平均値と、モデル 2 の名実の A I C 平均値を念のため比較したところ、モデル 3 の方が小さかった。

とから、財貨の輸入については、名目では2020年4-6月、7-9月期、実質では2020年7-9月期にダミーを入れることとした。

#### ⑤輸送用機械【形態別総固定資本形成】

輸送用機械については、2021年4-6月期までの系列については、モデル2においてt値が2を超える期は、名実ともに2020年4-6月期のみであったが、耐久財と同様に、供給制約を背景として当該項目に含まれる自動車の設備投資が大きく落ち込んだことを背景として、同期におけるAOダミーが有意となったことから、2021年7-9月期以降について、暫定的にダミーを加えることとした

#### ⑥その他の機械設備等及び知的財産生産物【形態別総固定本形成】

その他の機械設備等は、上記5項目とは異なり、モデル2の方がモデル1よりもAICが小さいものの、t値が2を超える期が1期も存在しないものである。そのため、本系列についてはいずれの期にもダミーを入れないこととした。

また、知的財産生産物については、実質ではモデル1がモデル2よりもAICが小さかったが、名目はモデル2の方がモデル1よりもAICが小さいものの、t値が2を超える期が1期も存在しなかったことから、本系列についてもいずれの期にもダミーを入れないこととした。

#### (5) 表2の系列におけるダミー決定のための追加検討<sup>9</sup>

当該系列は、前述のとおり、すべての期にAOダミーを入れた方が、全くダミーを入れないよりもAICが小さく、かつ、すべての期のAOダミーのt値が2を超えるものである。具体的には、家計最終消費支出のうちサービスと、いわゆるインバウンド、アウトバウンドと呼ばれる、非居住者の国内での直接購入と居住者の海外での直接購入であるが、これらの系列は、2020年1-3月期又は4-6月期に大きくその水準が落ち込み、その後十分に回復していないために、すべての期でAOダミーが有意となっていると思われる系列である。そのため、AOだけではなく、TC、LS、RAMPダミーを含めた検討を行った。

具体的には、サービス消費やインバウンド、アウトバウンドが最も落ち込んだ2020年1-3月期や4-6月期のいずれかにTC及びLSを入れた場合と、RAMPについては、1-3月期、4-6月期と徐々に落ちたことを示すRP2019.4-2020.2及び、サービス消費についてはこれに加えて2020年10-12月期にかけて徐々に回復していることを示すRP2020.2-2020.4を検討した。

その結果、いずれの系列についても、RAMPを入れるよりも、2020年4-6月期にLSやTCを入れることが最もAICが小さくなることが分かった。そこで、各系列について、

---

<sup>9</sup> AICなどは、表4-2を参照。

①2020年4-6月期にLSかTCを入れる、②2020年1-3月期にAOを入れるか何も入れないか、の合計4パターンでAICを最小化するモデルを検出したところ、家計最終消費支出のうちサービスについては2020年1-3月期にAOを、4-6月期にTCを<sup>10</sup>、それ以外の非居住者の国内での直接購入と居住者の海外での直接購入については、2020年1-3月期にAOを、4-6月期にLSを入れることが、最もAICが小さくなったことから、当該期にダミーを入れることとした。

### 3. 異常値ダミー設定方法の違いによるリビジョンスタディー

#### (1) 目的

本節の目的は、今回の新型コロナウイルス感染拡大の予見される影響に対して、先天的・暫定的にダミーを設定したことについて、事後的な改定にどのような影響があったのかを試算することである。また、この結果を踏まえ、次節におけるQE段階での異常値設定の方法に関する更なる改善策の検討にもつながることになる。

改定への影響の試算方法としては、まず、2021年7-9月期2次QEの計数（原系列。2020年度年次推計結果が反映された計数）を用いて、2020年1-3月期までの計数で季節調整をかけ、続いて2020年4-6月期まで1期延ばして季節調整をかける、続いて2020年7-9月期まで更に1期延ばして季節調整をかける、という逐次的なプロセスを2021年7-9月期まで行い、その間に各期の計数がどのように変化したかを、①逐次の段階で2021年7-9月期2次QEに検証の結果設定したダミー（変更後ダミー）を入れた場合、②2020年1-3月期以降すべての期にAOダミーを入れ、最終期に変更後ダミーとした場合、③2020年1-3月期以降一切ダミーを入れず、最終期に変更後ダミーとした場合、の3つで確認した。改定の大きさの評価指標として、後述する3つの指標を設定し、影響を分析した。

#### (2) 改定への影響試算

##### ア 試算方法

2020年1-3月期以後の各期にAOダミーを先天的・暫定的に入れてきたのは、異常値にダミーを設定することで、各期の改定を抑えることが目的であった。そこで、今回のダミー設定が改定に与えた影響を分析する。具体的な方法として、2021年7-9月期2次QEの計数を用いて、①2021年7-9月期2次QEに設定したダミーを入れた場合（変更後ダミー。以下「setダミー」）、②2020年1-3月期以降すべての期にダミーを入れ、最終期に変更後のダミーとした場合（以下「allダミー」）、③2020年1-3月期以降一切ダミーを入れず、最終期に変更後のダミーとした場合（以下「noダミー」）、3つについて、2020年1-3月期以降、每期1期ずつ伸ばして季節調整をかけることを、2021年7-9月期まで行う。その結果につ

---

<sup>10</sup> なお、サービスについては、全6期間にAOダミーを入れる方がAICが小さくなるが、その場合は今後もダミーの数が増え続けることから、今回は、AO2020.1、TC2020.2を入れることとした。



いて、QEでは前期比伸び率が注目されることから、前期比伸び率の変化を見てみよう。

### イ set ダミーでAOダミーが残った系列（財貨の輸出）

系列の事例として、財貨の輸出を見てみる。当該系列は、いわゆるモデル3が最もAICが小さくなり、setダミーにおいて、一部の期にAOダミーが残ったものである。財貨の輸出について、まず名目値についてみてみよう。表5-1が①のsetダミー、5-2が②のallダミー、表5-3は③のnoダミーを示している。表の見方であるが、表頭の2020Q1などの数字は、季節調整をかけた最終期を示しており、表側の19/1-3.は、該当する期を示している。また表中の数字は季節調整済前期比伸び率を示している。すなわち、表側の各期の数字を、左から右にかけて見ていくと前期比伸び率の改定の推移がわかるようになっている。

これを見ると、表5-3（③noダミー）は、每期ごとの改定が大きく、また、2020Q1から2021Q3まで毎回改定が続いていることがわかる。また、表5-2（②allダミー）は、2020Q1から2021Q2まではほぼ変わらないものの、2021Q3の改定が大きいことがわかる。そして表5-1（①setダミー）は、各期で細かく改定しているが、③より改定は小さく、また小刻みに改定していることがわかる。

ここで、それぞれの改定を評価するために、以下の3つの指標を定義しよう。

#### 指標1 各期の最大値－最小値

これは、19/1-3.など当該期における前期比伸び率の最大値と最小値の差の絶対値であり、式で定義すると以下のとおりとなる。

$$|MAXx_{t,i} - MINx_{t,i}|$$

$x_{t,i}$  : 最終期が  $i$  の系列の  $t$  期の前期比

#### 指標2 每期ごとの改定の平均値

これは、19/1-3.など当該期の計数が逐次的にどの程度平均的に改定するかを見るものであり、式で定義すると以下のとおりとなる。

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |x_{t,i} - x_{t,i-1}|$$

$x_{t,i}$  : 最終期が  $i$  の系列の  $t$  期の前期比

#### 指標3 前期からの改定幅の最大値

これは、19/1-3.など当該期について逐次的に発生する改定のうち、改定幅が最大となる

ものの数値であり、式で定義すると以下のとおりとなる。

$$\text{MAX}|x_{t,i} - x_{t,i-1}|$$

$x_{t,i}$  : 最終期が  $i$  の系列の  $t$  期の前期比

表 6-1、6-2、6-3 は、それぞれ①②③について、上記に 3 つの指標を計算したものである。これをみると、③の no ダミーの場合は、いずれの指標でも各期の数字が大きく、その各期平均 (ave.) で見ても、指標 1 は 3.53、指標 2 は 1.43、指標 3 は 2.47 と 1% を大きく超える数字となった。一方、①の変更後ダミーと②の all ダミーを比較してみると、いずれも③よりも改定の数字は小さくなっており、また①と②の間の比較では、②は指標 1 と指標 3 の数字の値が近く、特定の 1 期 (今回の場合は 2021 年 7-9 月期) で大きな改定が生じていることがわかる。一方で、①では、徐々に改定が行われている。そして、指標 1 (伸び率の最大値と最小値の差) は②が最も小さくなるものの①との差は大きくなく、また指標 2 (各期改定の平均)、指標 3 (最大改定) は①と②でほぼ同水準となっている。

続いて、財貨の輸出の実質についても、同じく計算した 3 指標を表 7-1~3 により見てみると、③の no ダミーでは、3 指標いずれでも改定が大きい数値となっており、名目と同じ傾向である。また、①と②の比較についても名目とほぼ同じで、②は指標 1 と指標 3 の数字の値が近く、特定の 1 期 (今回の場合は 2021 年 7-9 月期) で大きな改定が生じている一方で、①では、徐々に改定が行われていることがわかる。指標 1 は②が最も小さくなるものの、指標 2 の各期改定の平均、指標 3 の最大改定は①と②でほぼ同水準という傾向も、名目と同じである。

#### ウ set ダミーではダミーがなくなった系列 (民間企業設備)

続いて、変更後にダミーが検出されなくなった系列の例として、民間企業設備を見てみよう。それぞれについて財貨の輸出と同様に、①、②のダミー<sup>11</sup>で、3 つの指標を計算したものが、表 8-1~2 (名目)、表 9-1~2 (実質) である。

これを比較すると、財貨の輸出と同様の傾向、具体的には、②は指標 1 と指標 3 の数字の値が近く、特定の 1 期で大きな改定が生じていることが確認され、一方で、①では、徐々に改定が行われていること、指標 1 は②の方が小さくなるものの、指標 2 の各期改定の平均、指標 3 の最大改定は①と②でほぼ同水準という傾向が見て取れる。

#### エ set ダミーで LS 又は TC となった系列 (非居住者の国内での直接購入)

---

<sup>11</sup> 当該系列の場合は、2021 年 7-9 月期 2 次 Q E の異常値処理の見直しで全ての期についてダミーを設定しない結果となったため、①set ダミーと③no ダミーは同じとなる。

最後に、変更後にLS又はTCとなった系列の例として、非居住者の国内での直接購入を見てみよう。それぞれについて①、②、③のダミーで、3つの指標を計算したものが、表10-1～3（名目）、表11-1～3（実質）である<sup>12</sup>。

これを見ると、以前の2系列と同様に、③のnoダミーと比べて、①、②のダミーの改定が小さいことがわかる。また、この系列については、②のA0ダミーを入れ続けて最後にLSに変更するよりも、①のように早い段階からLSを入れられた方が、すべての指標で改定幅が小さいことを示しているが、その中でもやはり指標3での①と②の差が大きく、一度に改定が行われていることがわかる。

## オ まとめ

ここまで、3つの類型ごとにその代表的な系列を細かく見てきたが、今回、先天的・暫定的な形で異常値処理を行ったすべての系列についてリビジョンスタディー結果をまとめたものが表12から表14である<sup>13</sup>。

表12は、財貨の輸出をはじめsetダミーでAOダミーが残った6個の系列（名目、実質で計12）をまとめたものである。その中で改定の平均値を示す指標2を見ると、noダミーが最も小さい系列は一つもなく、名実ともにsetダミーが最も小さい系列が3系列、名実ともにallダミーが最も小さい系列が1系列、名実で最も小さいのがsetダミーとallダミーに分かれた系列が2系列となった。そして、前期からの改定幅の最大値を示す指標3及び当該改定が起きる期を見てみると、いずれの系列でもallダミーでは、ほぼ2021年7-9月期で最大改定が起きていることがわかる。このことから、いずれの系列でもnoダミーは望ましくなく、可能であればあらかじめsetダミーを入れることができると、平均的な改定も小さくなるとともに、2021年7-9月期で一度に大きな改定が起きることを避けることができることがわかる。

表13は、民間企業設備などsetダミーではダミーがなくなった15系列（名目、実質で30）をまとめたものである。指標2を見ると、set=noダミーが最も小さい系列は8系列、allダミーが最も小さい系列は5系列、名実で最も小さいのがsetダミーとallダミーに分かれた系列が2系列となった。また、指標3及び当該改定が起きる期を見てみると、いずれの系列でもallダミーでは、ほぼ2021年7-9月期で最大改定が起きているという傾向は、表8の系列と同じである。このことから、当該系列についても、はじめから一切ダミーを入れないという扱いができれば、2021年7-9月期で一気に大きな改定が起きることを避けることができることがわかる。

最後に表14はsetダミーでLS又はTCとなった3系列をまとめたものである。これを

---

<sup>12</sup> LSダミーは直近期については、用いることができないため、setダミーにおいてLSダミーが入る2020年4-6月期が直近期となる場合は、LSダミーでなくA0ダミーを用いている。

<sup>13</sup> 在庫品増加4形態については、前期比ではなく前期差で計算している。

見ると、指標2では、名目のサービス消費以外はすべて set ダミーが小さくなるものの、set ダミー及び all ダミーと比べると no ダミーの数値が相当大きいことがわかる。また、all ダミーでは、すべての系列が 2021 年 7-9 月期にすべての期の最大改定が起きていることがわかる。このことから、これらの系列については、可能であれば、できるだけ早期に A0 から LS や TC 変更することが望ましいが、それでも no ダミーよりは all ダミーの方が改定を抑えることができることがわかる。

#### 4. 暫定的なダミーの設定方法の検討

##### (1) 目的

本節では、前節におけるリビジョンスタディーの結果を踏まえ、異常値処理の更なる改善方法として、X12-ARIMA の予測系列を活用することを検討する。具体的には、X12-ARIMA で計算される予測系列のうち、上下 95% 信頼区間内に、実際の系列が入るかどうかで、当該期の Q E 推計の際に、ダミーを暫定的に設定するかどうかを検討する。

##### (2) 暫定的なダミー設定についての改善案

これまでの分析から、改定については以下のことが分かった。すなわち、③の一切ダミーを入れないよりは、①の変更後のダミーをはじめから入れる場合や、②のすべての期にダミーを入れる方が、全体としての改定は小さくなること、および、①と②の間では、②の場合には一度に大きな改定が発生することが多いことが分かった。

全体としての改定をできるだけ小さくし、かつ、一時点で大きく改定をするよりも、各期で少しの改定に収める方が、実際の利用にあたっては混乱が少ないと考えられる上に、国際通貨基金 (IMF) の四半期国民経済計算のマニュアル (IMF 2017) でも、季節成分を適時に反映することが推奨されていることから、可能であれば全期間にダミーを入れるよりも、当初から①の改定後ダミー又はそれに近いダミーを入れることが望ましいと考えられる。

そこで、前節の (2) で分析した 3 系列について、X12-ARIMA の先行き予測機能を用いて計算できる、コロナ発生前と言える 2019 年 10-12 月期を起点とした信頼区間 95% の予測系列と、実際の系列を比較したものが、図 15-17 である。

図 15-1、15-2 では信頼区間 95% を外れる期について◆印をつけているが、これを見ると、モデル 2 において A0 ダミーの t 値が 2 以上となり、set ダミーにおいて A0 ダミーが入った期が、信頼区間 95% を外れていることがわかる。当該点について、この 3 系列だけでなく、今回の検討を行ったすべての系列について確認した結果は以下のとおりである。

前述の表 12、13、14 の「予測系列との一致」という列を見ると、表 12 では、95% 予測系列を外れる期に A0 ダミーを入れる場合と set ダミーでダミーを設定する期が名実

ともに異なる系列は政府個別消費支出だけであり<sup>14</sup>、名目だけが異なるのが耐久財消費で、それ以外の系列はすべて一致した。また、同様に、表1-3を見ると、名実ともに異なる系列は海外からの所得の受取だけであり、実質だけが異なるのがサービスの輸出と形態別総固定資本形成のうち知的財産生産物で、それ以外の系列はすべて一致した。最後に表1-4を見ると、3系列すべてが一致した。

以上からも、暫定的にAOダミーを入れる場合でも、上記のとおり予測系列の信頼区間95%を外れた場合に入れることとした場合、変更後ダミーと近い結果となる可能性が高いと考えられる。

なお、本節では、大きな経済変動が起きることが予測された直前期の2019年10-12月期時点の予測系列と実績で比較したが、補論1では各期における翌期の予測系列を用いて、95%の信頼区間を外れた場合にAOダミーを入れた場合の試算を行った。これは、大きな経済変動がいつ時点で発生したと判断することが難しい場合が多いことが想定されることから、代替的な手法として、毎期の予測系列を逐次的に用いる方法を検討したものである。結論からいうと、この代替的な方法でも、多くの系列はsetダミーと一致し、一致しない場合でも一部の系列を除いて<sup>15</sup>noダミーよりも改定幅は小さくなった。例えば、民間企業設備については、この手法の場合名目では2020年4-6月期に、実質ではこれに加えて2020年10-12月期にAOダミーを暫定的に設定することになるが、入れた場合でも事後的に確定されたダミーを入れた場合と比べた改定幅はわずかに大きくなるだけであり、さらに信頼区間を外れるのはわずかであることから、この場合には追加の条件設定<sup>16</sup>により、暫定的なダミーを入れないという選択も考えられよう。

## 5. 結語

本稿では、新型コロナウイルス感染症の拡大に伴い先天的・暫定的に設定してきた異常値処理及び2020年7-9月期2次QEで行った当該異常値処理の変更について、その内容を解説するとともに、リビジョンスタディーを通じてその評価を行った。リビジョンスタディーの結果からは、暫定的にダミーを設定しなかった場合は、各期の改定がより大きくなっていったこと、またすべての期に暫定的にダミーを設定した場合は、平均的な改定は小さくなるもののダミーを変更するときに大きな改定が一度に発生することが分かった。

そこで、出来るだけ早期に最終的なダミーを設定する方法として、X12-ARIMAの予測系列を用いて、大きな経済変動が起きる前の期を起点した予測系列を用いて、実際の数値が、当該予測系列の95%信頼区間を外れる場合に暫定的にダミーを設定することが有効

---

<sup>14</sup> 一致しなかった系列の多くは、第2節でみたとおり、政府個別消費支出など追加の検討を要した系列である。

<sup>15</sup> 形態別総固定資本形成のうちその他の機械設備等については、逐次にダミーを追加する方法だと、noダミーよりも指標2が大きく悪化している。

<sup>16</sup> 例えば、その時点におけるt値を併用し、通常の2よりも厳しめの条件設定とすることなどが考えられよう。

であることが示された。さらにこの手法は、補論1において、每期において前期までの系列を用いた予測系列を用いる場合でもほぼ同様の結果がもたらされることが示され、大きな経済変動の発生が事前に予想できない場合でも、一般的に、暫定的なダミー設定のルールを設けることができる可能性が示唆された。

QEは速報値という性質からも、季節調整済み前期比の動きが注目される。X12-ARIMAによる季節調整では、ダミー変数の設定方法によってその結果が大きく異なることが良く知られている。本稿では、ダミーの暫定的な設定方法を改善することで、平均的な改定幅を抑えつつ、一時期に大きな改定を抑える可能性が高まることが示された。本稿の成果が、今後のQEの季節調整の改善に資することを期待して、本稿の結語としたい。

**(参考文献)**

- 権田直 (2015) 「大きな経済的変動が生じた場合の季節調整法がGDPの改定に与える影響について」 季刊国民経済計算 No. 158
- IMF (2017) ” Quarterly National Accounts Manual - 2017 Edition”
- 高岡慎 (2022) 「GDP 関連系列の季節調整における外れ値処理の妥当性について」

表4-1 各系列におけるダミー検討状況（モデル3ダミーの追加検討）

①耐久財

（名目）

	ダミー	モデル	AIC
モデル1	なし	212 012	1479.591
モデル2	AO 6期	111 111	1477.949
モデル3（候補1）	AO2020.2	111 111	1475.856
モデル3（候補2）	AO2020.1,2	111 111	1476.027
モデル3（候補3）	AO2020.1,2,3	111 111	<b>1472.500</b>

（実質）

	ダミー	モデル	AIC
モデル1	なし	010 111	1417.497
モデル2	AO 6期	112 111	1414.521
モデル3（候補1）	AO2020.2	011 111	1413.989
モデル3（候補2）	AO2020.1,2	011 111	1413.893
モデル3（候補3）	AO2020.1,2,3	011 111	<b>1410.518</b>

②非耐久財

（名目）

	ダミー	モデル	AIC
モデル1	なし	011 112	1511.163
モデル2	AO 6期	111 011	1507.541
モデル3（候補1）	AO2020.2	011 212	1506.688
モデル3（候補2）	AO2020.2,4	011 011	<b>1503.855</b>
モデル3（候補3）	AO2020.2-4	011 011	1505.758
モデル3（候補4）	AO2020.2-21.1	011 011	1505.583



(実質)

	ダミー	モデル	AIC
モデル1	なし	212 210	1523.423
モデル2	AO 6期	111 210	1519.692
モデル3 (候補1)	AO2020.2	111 210	<b>1515.206</b>
モデル3 (候補2)	AO2020.2,4	111 210	1515.821
モデル3 (候補3)	AO2020.2-4	111 210	1516.915
モデル3 (候補4)	AO2020.2-21.1	111 210	1518.895

(名実平均値)

	ダミー	モデル	AIC
モデル3 (候補1)	AO2020.2	-	1510.947
モデル3 (候補2)	AO2020.2,4	-	<b>1509.838</b>
モデル3 (候補3)	AO2020.2-4	-	1511.337
モデル3 (候補4)	AO2020.2-21.1	-	1512.239

### ③政府個別消費支出

(名目)

	ダミー	モデル	AIC
モデル1	なし	212 011	1402.958
モデル2	AO 5期	111 011	1379.976
モデル3 (候補1)	AO2020.2	111 011	1376.612
モデル3 (候補2)	AO2020.2,21.2	111 011	<b>1374.333</b>
モデル3 (候補3)	AO2020.2,3,21.2	111 011	1376.142
モデル3 (候補4)	AO2020.2,3,21.1,2	111 011	1377.977

(実質)

	ダミー	モデル	AIC
モデル1	なし	110 112	1331.667
モデル2	AO 5期	110 011	1292.096
モデル3 (候補1)	AO2020.2	110 011	1297.824
モデル3 (候補2)	AO2020.2,21.2	110 212	<b>1288.035</b>
モデル3 (候補3)	AO2020.2,4,21.2	110 011	1288.183
モデル3 (候補4)	AO2020.2,3,4,21.2	110 011	1290.108

#### ④財貨の輸入

(名目)

	ダミー	モデル	AIC
モデル1	なし	011 112	1674.070
モデル2	AO 6期	011 112	<b>1666.543</b>
モデル3 (候補1)	AO2020.3	011 112	1674.594
モデル3 (候補2)	AO2020.2,3	011 112	1669.127

(実質)

	ダミー	モデル	AIC
モデル1	なし	212 011	1595.795
モデル2	AO 6期	212 112	1587.071
モデル3 (候補1)	AO2020.3	212 211	<b>1581.342</b>
モデル3 (候補2)	AO2020.2,3	212 211	1583.279

(名実平均値)

	ダミー	モデル	AIC
モデル2		-	1626.807
モデル3 (候補2/候補1)		-	<b>1625.234</b>

表4-2 各系列におけるダミー検討状況 (LS、TC、RAMPの検討)

①サービス (除く持ち家の帰属家賃) 【国内家計最終消費支出】

(名目)

ダミー	モデル	AIC
TC2020.1	012 011	1674.798
TC2020.2	211 210	1504.031
AO2020.1,TC2020.2	112 210	<b>1500.209</b>
AO2020.1,LS2020.2	010 011	1568.370
RP2019.4-2020.2,RP2020.2-2020.4	012 011	1545.435

(実質)

ダミー	モデル	AIC
TC2020.1	112 011	1687.338
TC2020.2	012 011	1526.313
AO2020.1,TC2020.2	112 210	<b>1523.794</b>
AO2020.1,LS2020.2	010 011	1594.822
RP2019.4-2020.2,RP2020.2-2020.4	012 111	1547.717

②居住者家計の海外での直接購入

(名目)

ダミー	モデル	AIC
LS2020.1	011 111	1247.892
LS2020.2	111 111	1068.529
AO2020.1,LS2020.2	010 211	<b>1033.224</b>
AO2020.1,TC2020.2	212 212	1143.774
RP2019.4-2020.2	011 111	1130.214

(実質)

ダミー	モデル	AIC
LS2020.1	011 111	1317.940
LS2020.2	111 011	1173.645
AO2020.1,LS2020.2	212 212	<b>1144.195</b>
AO2020.1,TC2020.2	212 111	1236.439
RP2019.4-2020.2	011 011	1223.402

③非居住者家計の国内での直接購入

(名目)

ダミー	モデル	AIC
LS2020.1	010 212	1086.946
LS2020.2	010 111	968.343
AO2020.1,LS2020.2	011 111	<b>936.177</b>
AO2020.1,TC2020.2	110 011	1001.440
RP2019.4-2020.2	212 011	983.082

(実質)

ダミー	モデル	AIC
LS2020.1	111 011	1090.1748
LS2020.2	010 111	972.7017
AO2020.1,LS2020.2	010 111	<b>940.8893</b>
AO2020.1,TC2020.2	212 011	1006.6331
RP2019.4-2020.2	110 011	986.6546

表5-1 財貨の輸出（名目）【①set ダミー】

（前期比％）

	2020Q1	2020Q2	2020Q3	2020Q4	2021Q1	2021Q2	2021Q3
19/ 1- 3.	-4.4	-4.5	-4.5	-4.7	-5.2	-4.8	-4.8
4- 6.	-1.3	-1.3	-1.3	-1.3	-1.3	-1.8	-1.9
7- 9.	-1.6	-1.5	-1.5	-1.4	-1.0	-1.2	-1.1
10-12.	-1.4	-1.3	-1.4	-1.2	-1.1	-0.6	-0.6
20/ 1-3.	-0.9	-1.0	-1.0	-1.3	-2.0	-1.4	-1.5
4- 6.		-22.1	-22.1	-22.1	-22.1	-22.8	-22.9
7- 9.			14.2	14.4	15.0	14.8	15.0
10-12.				12.3	12.5	13.3	13.3
21/ 1-3.					4.4	5.0	5.0
4- 6.						5.1	5.1
7- 9.							1.0

注：表頭は、季節調整をかけた最終期、表側は該当する期。

表5-2 財貨の輸出（名目）【②all ダミー】

（前期比％）

	2020Q1	2020Q2	2020Q3	2020Q4	2021Q1	2021Q2	2021Q3
19/ 1- 3.	-5.4	-5.5	-5.5	-5.6	-5.5	-5.5	-4.8
4- 6.	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.9
7- 9.	-1.1	-1.1	-1.1	-1.1	-1.1	-1.1	-1.1
10-12.	-0.8	-0.7	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6
20/ 1-3.	-2.1	-2.2	-2.2	-2.2	-2.2	-2.2	-1.5
4- 6.		-22.1	-22.0	-22.1	-22.1	-22.0	-22.9
7- 9.			14.9	14.9	14.9	14.8	15.0
10-12.				12.7	12.7	12.6	13.3
21/ 1-3.					4.6	4.6	5.0
4- 6.						6.5	5.1
7- 9.							1.0

注：表頭は、季節調整をかけた最終期、表側は該当する期。

表5-3 財貨の輸出（名目）【③no ダミー】

(前期比%)

	2020Q1	2020Q2	2020Q3	2020Q4	2021Q1	2021Q2	2021Q3
19/ 1- 3.	-4.4	-6.2	-4.5	-3.8	-4.5	-4.3	-4.8
4- 6.	-1.3	2.2	1.9	1.9	1.8	0.0	-1.9
7- 9.	-1.6	-0.5	-2.9	-2.5	-2.0	-1.7	-1.1
10-12.	-1.4	-4.4	-3.9	-5.2	-4.5	-3.0	-0.6
20/ 1-3.	-0.9	-3.0	-0.4	0.3	-1.1	-0.4	-1.5
4- 6.		-18.6	-18.8	-18.3	-18.4	-21.0	-22.9
7- 9.			12.0	12.3	13.2	14.1	15.0
10-12.				6.4	7.7	9.8	13.3
21/ 1-3.					5.1	6.7	5.0
4- 6.						7.7	5.1
7- 9.							1.0

注：表頭は、季節調整をかけた最終期、表側は該当する期。

表6-1 財貨の輸出（名目）【①set ダミー】

	指標1(最大値-最小値)	指標2(各期改定の平均)	指標3(1期の最大改定)	最大改定期
19/ 1- 3.	0.78	0.21	0.46	2021Q1
4- 6.	0.62	0.12	0.60	2021Q2
7- 9.	0.58	0.13	0.39	2021Q1
10-12.	0.78	0.14	0.44	2021Q2
20/ 1-3.	1.05	0.27	0.67	2021Q1
4- 6.	0.77	0.16	0.75	2021Q2
7- 9.	0.78	0.28	0.65	2021Q1
10-12.	1.06	0.36	0.81	2021Q2
21/ 1-3.	0.65	0.37	0.65	2021Q2
4- 6.	0.01	0.01	0.01	(2021Q3の回数)
ave.	0.71	0.21	0.54	0

表6-2 財貨の輸出（名目）【②all ダミー】

	指標1(最大値-最小値)	指標2(各期改定の平均)	指標3(1期の最大改定)	最大改定期
19/ 1- 3.	0.76	0.15	0.75	2021Q3
4- 6.	0.66	0.12	0.66	2021Q3
7- 9.	0.06	0.02	0.05	2021Q3
10-12.	0.17	0.04	0.12	2021Q3
20/ 1-3.	0.72	0.14	0.71	2021Q3
4- 6.	0.83	0.17	0.83	2021Q3
7- 9.	0.12	0.04	0.12	2021Q3
10-12.	0.67	0.23	0.67	2021Q3
21/ 1-3.	0.36	0.18	0.36	2021Q3
4- 6.	1.38	1.38	1.38	(2021Q3の回数)
ave.	0.57	0.25	0.57	9

表6-3 財貨の輸出（名目）【③no ダミー】

	指標1(最大値-最小値)	指標2(各期改定の平均)	指標3(1期の最大改定)	最大改定期
19/ 1- 3.	2.39	0.93	1.75	2020Q2
4- 6.	4.03	1.24	3.44	2020Q2
7- 9.	2.40	0.88	2.40	2020Q3
10-12.	4.55	1.54	2.96	2020Q2
20/ 1-3.	3.27	1.43	2.66	2020Q3
4- 6.	4.57	1.07	2.68	2021Q2
7- 9.	2.95	0.74	0.93	2021Q1
10-12.	6.87	2.29	3.50	2021Q3
21/ 1-3.	1.70	1.60	1.70	2021Q3
4- 6.	2.61	2.61	2.61	(2021Q3の回数)
ave.	3.53	1.43	2.47	2



表7-1 財貨の輸出（実質）【①set ダミー】

	指標1(最大値-最小値)	指標2(各期改定の平均)	指標3(1期の最大改定)	最大改定期
19/ 1- 3.	0.51	0.12	0.39	2021Q1
4- 6.	0.47	0.12	0.24	2021Q3
7- 9.	0.90	0.15	0.60	2021Q3
10-12.	0.40	0.09	0.17	2021Q1
20/ 1-3.	0.80	0.20	0.62	2021Q1
4- 6.	0.63	0.18	0.34	2021Q3
7- 9.	1.37	0.34	0.96	2021Q3
10-12.	0.44	0.18	0.27	2021Q1
21/ 1-3.	0.35	0.27	0.35	2021Q3
4- 6.	0.59	0.59	0.59	(2021Q3の回数)
ave.	0.65	0.22	0.45	5

表7-2 財貨の輸出（実質）【②all ダミー】

	指標1(最大値-最小値)	指標2(各期改定の平均)	指標3(1期の最大改定)	最大改定期
19/ 1- 3.	0.19	0.04	0.15	2021Q3
4- 6.	0.38	0.06	0.23	2021Q3
7- 9.	0.74	0.13	0.70	2021Q3
10-12.	0.20	0.06	0.20	2021Q3
20/ 1-3.	0.38	0.08	0.30	2021Q3
4- 6.	0.48	0.10	0.32	2021Q3
7- 9.	1.15	0.29	1.11	2021Q3
10-12.	0.18	0.09	0.18	2021Q3
21/ 1-3.	0.46	0.23	0.46	2021Q3
4- 6.	0.59	0.59	0.59	(2021Q3の回数)
ave.	0.47	0.17	0.42	9

表7-3 財貨の輸出（実質）【③no ダミー】

	指標1(最大値-最小値)	指標2(各期改定の平均)	指標3(1期の最大改定)	最大改定期
19/ 1- 3.	2.58	1.07	1.83	2020Q2
4- 6.	4.09	1.29	2.43	2021Q2
7- 9.	2.28	1.07	2.28	2020Q3
10-12.	4.51	1.46	2.81	2021Q3
20/ 1-3.	3.52	1.46	2.69	2020Q2
4- 6.	5.11	1.52	3.08	2021Q2
7- 9.	2.39	1.00	1.36	2021Q3
10-12.	6.36	2.32	3.45	2021Q3
21/ 1-3.	1.60	1.11	1.60	2021Q3
4- 6.	3.47	3.47	3.47	(2021Q3の回数)
ave.	3.59	1.58	2.50	4

表8-1 民間企業設備（名目）【①set ダミー】

	指標1(最大値-最小値)	指標2(各期改定の平均)	指標3(1期の最大改定)	最大改定期
19/ 1- 3.	1.23	0.30	0.86	2020Q4
4- 6.	0.65	0.23	0.62	2020Q2
7- 9.	1.62	0.41	0.81	2020Q4
10-12.	2.52	0.60	2.09	2020Q4
20/ 1-3.	2.19	0.55	1.55	2020Q4
4- 6.	1.38	0.28	0.75	2021Q2
7- 9.	1.83	0.47	1.10	2020Q4
10-12.	0.19	0.12	0.19	2021Q3
21/ 1-3.	0.52	0.29	0.52	2021Q2
4- 6.	0.18	0.18	0.18	(2021Q3の回数)
ave.	1.23	0.34	0.87	1

表8-2 民間企業設備（名目）【②all ダミー】

	指標1(最大値-最小値)	指標2(各期改定の平均)	指標3(1期の最大改定)	最大改定期
19/ 1- 3.	0.67	0.12	0.67	2021Q3
4- 6.	0.14	0.03	0.14	2021Q3
7- 9.	0.85	0.16	0.83	2021Q3
10-12.	1.78	0.32	1.78	2021Q3
20/ 1-3.	1.01	0.18	1.01	2021Q3
4- 6.	0.03	0.01	0.02	2021Q2
7- 9.	1.14	0.31	1.12	2021Q3
10-12.	2.26	0.77	2.26	2021Q3
21/ 1-3.	1.02	0.51	1.02	2021Q3
4- 6.	0.04	0.04	0.04	(2021Q3の回数)
ave.	0.89	0.24	0.89	8

表9-1 民間企業設備（実質）【①set ダミー】

	指標1(最大値-最小値)	指標2(各期改定の平均)	指標3(1期の最大改定)	最大改定期
19/ 1- 3.	1.23	0.30	0.86	2020Q4
4- 6.	0.65	0.23	0.62	2020Q2
7- 9.	1.62	0.41	0.81	2020Q4
10-12.	2.52	0.60	2.09	2020Q4
20/ 1-3.	2.19	0.55	1.55	2020Q4
4- 6.	1.38	0.28	0.75	2021Q2
7- 9.	1.83	0.47	1.10	2020Q4
10-12.	0.19	0.12	0.19	2021Q3
21/ 1-3.	0.52	0.29	0.52	2021Q2
4- 6.	0.18	0.18	0.18	(2021Q3の回数)
ave.	1.23	0.34	0.87	1

表9-2 民間企業設備（実質）【②all ダミー】

	指標1(最大値-最小値)	指標2(各期改定の平均)	指標3(1期の最大改定)	最大改定期
19/ 1- 3.	0.98	0.21	0.69	2021Q3
4- 6.	0.52	0.20	0.51	2021Q2
7- 9.	1.10	0.22	0.65	2021Q2
10-12.	2.20	0.44	1.71	2021Q3
20/ 1-3.	1.60	0.35	0.98	2021Q3
4- 6.	0.93	0.34	0.90	2021Q2
7- 9.	1.42	0.41	0.88	2021Q2
10-12.	2.76	0.92	2.24	2021Q3
21/ 1-3.	1.68	0.84	0.92	2021Q3
4- 6.	0.92	0.92	0.92	(2021Q3の回数)
ave.	1.41	0.48	1.04	5

表10-1 非居住者の国内での直接購入（名目）【①set ダミー】

	指標1(最大値-最小値)	指標2(各期改定の平均)	指標3(1期の最大改定)	最大改定期
19/ 1- 3.	2.50	0.55	2.29	2021Q1
4- 6.	1.67	0.49	1.59	2021Q2
7- 9.	2.69	0.47	1.04	2021Q1
10-12.	1.77	0.44	1.19	2021Q1
20/ 1-3.	2.08	0.48	1.98	2021Q1
4- 6.	0.42	0.15	0.41	2021Q2
7- 9.	2.87	0.72	1.54	2021Q1
10-12.	2.03	0.72	1.32	2021Q1
21/ 1-3.	0.93	0.52	0.93	2021Q2
4- 6.	0.03	0.03	0.03	(2021Q3の回数)
ave.	1.70	0.46	1.23	0

表10-2 非居住者の国内での直接購入（名目）【②all ダミー】

	指標1(最大値-最小値)	指標2(各期改定の平均)	指標3(1期の最大改定)	最大改定期
19/ 1- 3.	2.04	0.38	1.96	2021Q3
4- 6.	1.32	0.25	1.08	2021Q3
7- 9.	2.69	0.47	2.31	2021Q3
10-12.	1.28	0.27	1.28	2021Q3
20/ 1-3.	1.71	0.32	1.64	2021Q3
4- 6.	0.26	0.06	0.23	2021Q3
7- 9.	3.70	0.93	3.44	2021Q3
10-12.	1.43	0.51	1.42	2021Q3
21/ 1-3.	3.29	1.64	3.29	2021Q3
4- 6.	1.42	1.42	1.42	(2021Q3の回数)
ave.	1.91	0.62	1.81	9

表10-3 非居住者の国内での直接購入（名目）【③no ダミー】

	指標1(最大値-最小値)	指標2(各期改定の平均)	指標3(1期の最大改定)	最大改定期
19/ 1- 3.	4.35	1.61	4.35	2021Q3
4- 6.	27.66	8.94	26.21	2020Q2
7- 9.	4.73	1.31	3.16	2021Q2
10-12.	22.42	7.35	21.48	2020Q2
20/ 1-3.	2.88	1.46	2.88	2021Q3
4- 6.	6.90	1.47	3.83	2021Q2
7- 9.	8.08	2.54	6.05	2021Q2
10-12.	25.63	8.54	16.96	2021Q3
21/ 1-3.	5.20	4.70	5.20	2021Q2
4- 6.	15.76	15.76	15.76	(2021Q3の回数)
ave.	12.36	5.37	10.59	3

表 1 1 - 1 非居住者の国内での直接購入（実質）【①set ダミー】

	指標1(最大値-最小値)	指標2(各期改定の平均)	指標3(1期の最大改定)	最大改定期
19/ 1- 3.	2.52	0.52	2.20	2021Q1
4- 6.	1.43	0.40	1.38	2021Q2
7- 9.	2.37	0.41	0.98	2021Q1
10-12.	1.82	0.40	1.28	2021Q1
20/ 1-3.	2.12	0.46	1.93	2021Q1
4- 6.	0.36	0.12	0.36	2021Q2
7- 9.	2.45	0.61	1.54	2021Q1
10-12.	2.02	0.70	1.35	2021Q1
21/ 1-3.	0.82	0.44	0.82	2021Q2
4- 6.	0.01	0.01	0.01	(2021Q3の回数)
ave.	1.59	0.41	1.19	0

表 1 1 - 2 非居住者の国内での直接購入（実質）【②all ダミー】

	指標1(最大値-最小値)	指標2(各期改定の平均)	指標3(1期の最大改定)	最大改定期
19/ 1- 3.	2.11	0.38	2.02	2021Q3
4- 6.	1.16	0.22	0.94	2021Q3
7- 9.	2.37	0.41	1.98	2021Q3
10-12.	1.59	0.32	1.59	2021Q3
20/ 1-3.	1.78	0.32	1.71	2021Q3
4- 6.	0.22	0.05	0.19	2021Q3
7- 9.	3.26	0.82	2.98	2021Q3
10-12.	1.75	0.62	1.74	2021Q3
21/ 1-3.	3.40	1.70	3.40	2021Q3
4- 6.	1.14	1.14	1.14	(2021Q3の回数)
ave.	1.88	0.60	1.77	9

表 1 1 - 3 非居住者の国内での直接購入（実質）【③no ダミー】

	指標1(最大値-最小値)	指標2(各期改定の平均)	指標3(1期の最大改定)	最大改定期
19/ 1- 3.	4.33	1.54	4.33	2021Q3
4- 6.	27.14	8.80	26.36	2020Q2
7- 9.	4.46	1.13	3.04	2021Q2
10-12.	21.98	7.30	21.49	2020Q2
20/ 1-3.	2.84	1.33	2.84	2021Q3
4- 6.	6.81	1.42	3.71	2021Q2
7- 9.	7.54	2.09	5.82	2021Q2
10-12.	25.23	8.41	16.72	2021Q3
21/ 1-3.	4.84	4.49	4.84	2021Q2
4- 6.	15.67	15.67	15.67	(2021Q3の回数)
ave.	12.09	5.22	10.48	3



表12 set ダミーでAOダミーが残った系列

		指標 1	指標 2	指標 3	2021Q3 最大 改定数	予測系列と の一致	逐次予測系 列との一致
名目耐久財	Set	0.51	<u>0.14</u>	0.33	0	×	×
	All	0.69	0.26	0.67	<u>9</u>		
	No	2.07	0.81	1.58	2		
	逐次	1.21	0.47	1.02	5		
実質耐久財	Set	0.75	<u>0.24</u>	0.61	0	○	○
	All	0.80	0.33	0.79	<u>9</u>		
	No	2.73	1.11	2.15	5		
名目非耐久財	Set	0.71	0.27	0.64	4	○	×
	All	0.18	<u>0.07</u>	0.17	<u>9</u>		
	No	1.02	0.42	0.92	6		
実質非耐久財	Set	0.42	0.13	0.36	3	○	×
	All	0.11	<u>0.04</u>	0.11	<u>9</u>		
	No	1.00	0.37	0.77	5		
	逐次	0.76	0.28	0.65	5		
名目政府個別消費	Set	0.10	<u>0.15</u>	0.08	0	×	×
	All	0.13	0.16	0.13	<u>9</u>		
	No	0.66	0.28	0.51	1		
	逐次	0.41	0.25	0.34	0		
実質政府個別消費	Set	0.14	<u>0.17</u>	0.09	1	×	○
	All	0.16	0.19	0.16	<u>9</u>		
	No	0.41	0.24	0.26	4		
名目財貨輸出	Set	0.71	<u>0.21</u>	0.54	0	○	○
	All	0.57	0.25	0.57	<u>9</u>		
	No	3.53	1.43	2.47	2		
実質財貨輸出	Set	0.65	0.22	0.45	5	○	○
	All	0.47	<u>0.17</u>	0.42	<u>9</u>		
	No	3.59	1.58	2.50	4		

表12 set ダミーでAOダミーが残った系列(続き)

		指標 1	指標 2	指標 3	2021Q3 最大 改定数	予測系列と の一致	逐次予測系 列との一致
名目財貨輸 入	Set	1.30	0.45	0.98	0	○	×
	All	0.84	<u>0.41</u>	0.77	<u>7</u>		
	No	2.73	1.00	1.54	2		
	逐次	1.03	0.36	0.82	<u>7</u>		
実質財貨輸 入	Set	0.68	<u>0.20</u>	0.40	4	○	×
	All	0.62	0.26	0.60	<u>7</u>		
	No	1.53	0.65	1.35	4		
	逐次	0.77	0.31	0.63	5		
名目形態別 輸送用機械	Set	1.70	<u>0.51</u>	1.15	0	○	×
	All	2.45	0.71	2.38	<u>9</u>		
	No	3.99	1.73	3.31	4		
実質形態別 輸送用機械	Set	1.78	<u>0.55</u>	1.19	0	○	×
	All	2.33	0.68	2.26	<u>9</u>		
	No	4.04	1.78	3.30	3		

表 1 3 set ダミーではダミーがなくなった系列

		指標 1	指標 2	指標 3	2021Q3 最大 改定数	予測系列と の一致	逐次予測系 列との一致
名目半耐久 財	Set=No	0.71	<b>0.24</b>	0.53	4	○	○
	All	0.77	0.25	0.76	<b>9</b>		
実質半耐久 財	Set=No	0.76	<b>0.25</b>	0.56	3	○	○
	All	0.93	0.30	0.92	<b>9</b>		
名目帰属家 賃	Set=No	0.01	<b>0.00</b>	0.01	1	○	○
	All	0.02	0.01	0.02	<b>9</b>		
実質帰属家 賃	Set=No	0.00	<b>0.00</b>	0.00	2	○	○
	All	0.01	0.00	0.01	<b>8</b>		
名目民間住 宅	Set=No	0.50	0.16	0.35	0	○	○
	All	0.31	<b>0.13</b>	0.30	<b>8</b>		
実質民間住 宅	Set=No	0.58	0.19	0.44	2	○	×
	All	0.44	<b>0.18</b>	0.43	<b>8</b>		
	逐次	0.73	0.19	0.48	4		
名目企業設 備	Set=No	1.23	0.34	0.87	1	○	×
	All	0.89	<b>0.24</b>	0.89	<b>8</b>		
	逐次	1.41	0.48	1.04	5		
実質企業設 備	Set=No	1.41	0.39	1.07	0	○	×
	All	1.10	<b>0.32</b>	1.09	<b>9</b>		
	逐次	1.49	0.46	0.88	3		
名目仕掛品 在庫変動	Set=No	87.29	<b>33.76</b>	66.48	4	○	○
	All	253.62	96.58	253.08	<b>9</b>		
実質仕掛品 在庫変動	Set=No	91.12	<b>37.11</b>	67.47	4	○	○
	All	251.97	94.82	251.40	<b>9</b>		
名目製品在 庫変動	Set=No	115.99	<b>54.87</b>	103.30	4	○	○
	All	189.71	63.28	187.32	<b>9</b>		
実質製品在 庫変動	Set=No	106.97	<b>48.97</b>	94.99	3	○	○
	All	177.32	59.84	175.38	<b>9</b>		
名目流通品 在庫変動	Set=No	70.70	<b>19.71</b>	59.15	0	○	○
	All	55.55	19.93	53.23	<b>9</b>		
実質流通品 在庫変動	Set=No	77.99	32.45	74.57	4	○	○
	All	43.56	<b>15.28</b>	41.14	<b>9</b>		

表13 set ダミーではダミーがなくなった系列 (続き)

		指標 1	指標 2	指標 3	2021Q3 最大 改定数	予測系列と の一致	逐次予測系 列との一致
名目サービ ス輸出	Set=No	1.40	<u>0.41</u>	1.01	0	○	○
	All	1.71	0.57	1.69	<u>9</u>		
実質サービ ス輸出	Set=No	0.93	<u>0.29</u>	1.01	0	×	○
	All	1.71	0.55	1.69	<u>9</u>		
名目サービ ス輸入	Set=No	1.87	<u>0.57</u>	1.32	0	○	×
	All	1.64	0.58	1.64	<u>9</u>		
	逐次	2.15	0.86	1.61	5		
実質サービ ス輸入	Set=No	1.71	<u>0.51</u>	1.21	0	○	×
	All	1.93	0.67	1.91	<u>9</u>		
	逐次	2.09	0.63	1.54	5		
名目海外所 得の受取	Set=No	2.60	0.94	1.95	1	×	×
	All	1.56	<u>0.54</u>	1.50	<u>9</u>		
	逐次	2.00	0.75	1.56	7		
実質海外所 得の受取	Set=No	2.56	0.92	1.88	1	×	×
	All	1.19	<u>0.41</u>	1.14	<u>9</u>		
	逐次	1.35	0.42	1.08	1		
名目海外所 得の支払	Set=No	3.07	1.04	2.14	3	○	○
	All	1.00	<u>0.38</u>	0.95	<u>8</u>		
実質海外所 得の支払	Set=No	3.08	1.04	2.21	2	○	○
	All	0.83	<u>0.32</u>	0.80	<u>9</u>		
名目形態別 住宅	Set=No	0.51	0.17	0.35	0	○	○
	All	0.28	<u>0.12</u>	0.28	<u>9</u>		
実質形態別 住宅	Set=No	0.55	<u>0.16</u>	0.40	2	○	×
	All	0.44	0.18	0.42	<u>8</u>		
	逐次	0.71	0.18	0.47	4		
名目形態別 建物	Set=No	0.74	0.29	0.61	2	○	○
	All	0.43	<u>0.14</u>	0.43	<u>9</u>		
実質形態別 建物	Set=No	0.83	0.32	0.68	4	○	○
	All	0.57	<u>0.19</u>	0.56	<u>9</u>		

表 1 3 set ダミーではダミーがなくなった系列 (続き)

		指標 1	指標 2	指標 3	2021Q3 最大 改定数	予測系列と の一致	逐次予測系 列との一致
名目形態別 機械	Set=No	2.32	<u>0.55</u>	1.88	0	○	×
	All	2.85	0.74	2.80	<u>9</u>		
	逐次	3.31	0.98	3.01	8		
実質形態別 機械	Set=No	2.40	<u>0.59</u>	1.94	0	○	×
	All	2.98	0.78	2.94	<u>9</u>		
	逐次	3.44	1.01	3.12	8		
名目形態別 知財	Set=No	1.41	<u>0.36</u>	0.90	0	○	×
	All	1.71	0.68	1.69	<u>9</u>		
	逐次	2.30	0.88	1.86	<u>9</u>		
実質形態別 知財	Set=No	1.17	<u>0.31</u>	0.90	0	×	×
	All	2.11	0.78	2.01	<u>9</u>		
	逐次	1.98	0.69	1.55	<u>9</u>		

表14 set 変更後ダミーでLS 又は TC となった系列

		指標 1	指標 2	指標 3	2021Q3 最大 改定数	予測系列と の一致	逐次予測系 列との一致
名目サービ ス消費	Set	0.83	0.27	0.56	4	○	○
	All	0.75	<u>0.21</u>	0.74	<u>9</u>		
	No	3.34	1.38	2.36	1		
実質サービ ス消費	Set	0.65	<u>0.19</u>	0.45	4	○	○
	All	0.73	0.28	0.72	<u>9</u>		
	No	3.50	1.43	2.50	3		
名目居住者 直接購入	Set	1.00	<u>0.33</u>	0.73	0	○	○
	All	1.42	0.52	1.42	<u>9</u>		
	No	11.39	5.38	9.78	4		
実質居住者 直接購入	Set	1.12	<u>0.42</u>	0.84	6	○	○
	All	1.46	0.51	1.43	<u>9</u>		
	No	5.20	1.41	4.29	2		
名目非居住 者直接購入	Set	1.70	<u>0.46</u>	1.23	0	○	○
	All	1.91	0.62	1.81	<u>9</u>		
	No	12.36	5.37	10.59	3		
実質非居住 者直接購入	Set	1.59	<u>0.41</u>	1.19	0	○	○
	All	1.88	0.60	1.77	<u>9</u>		
	No	12.09	5.22	10.48	3		

図15-1 財貨の輸出（名目）

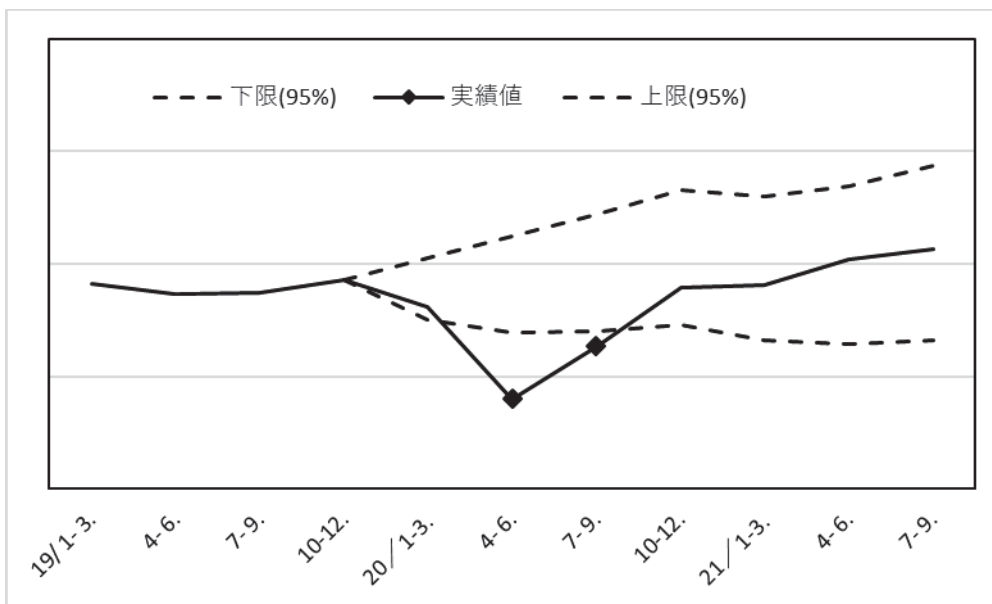


図15-2 財貨の輸出（実質）

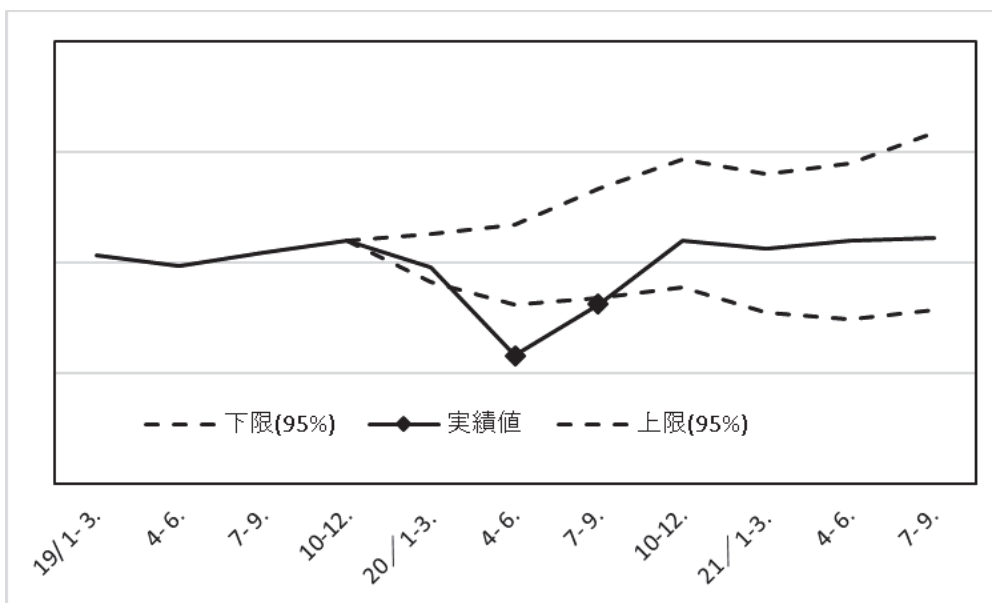


図16-1 民間企業設備（名目）

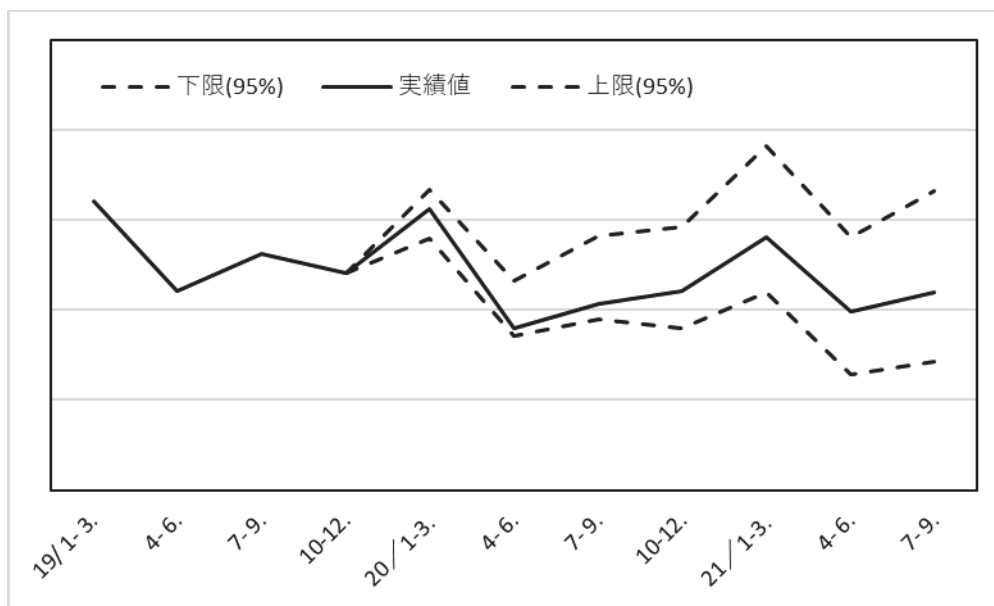


図16-2 民間企業設備（実質）

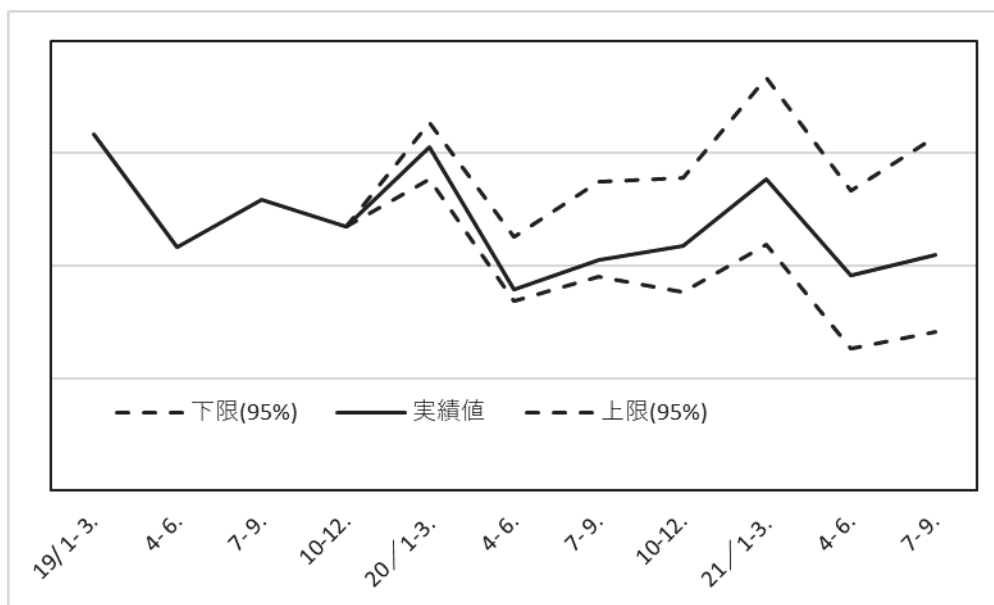




図17-1 非居住者の国内での直接購入（名目）

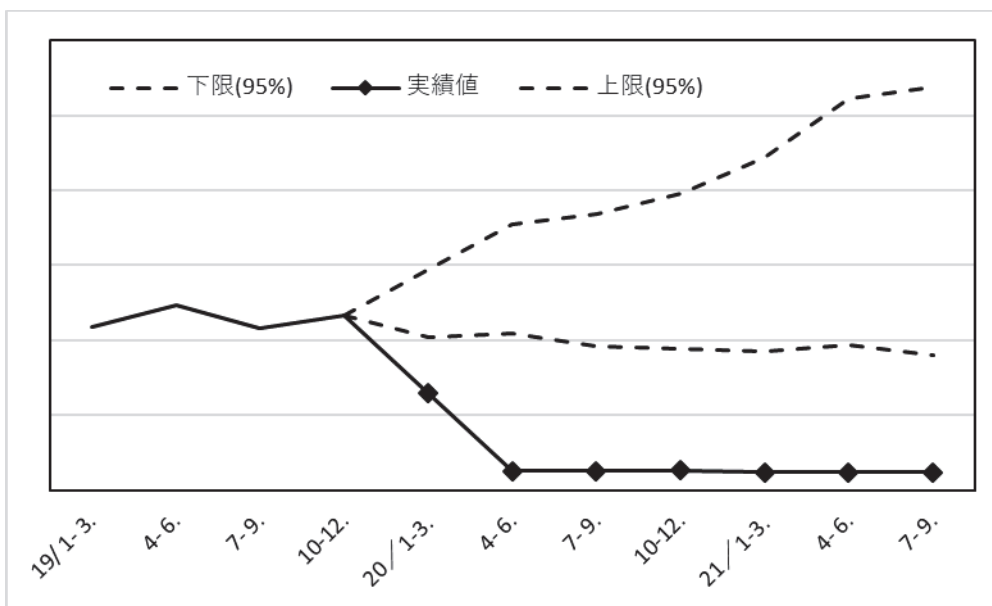
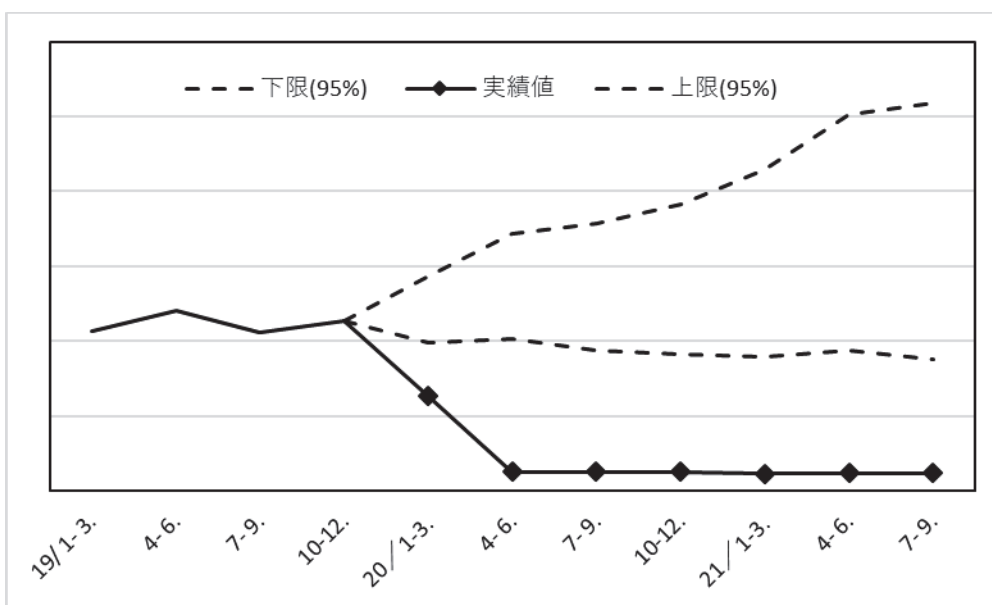


図17-2 非居住者の国内での直接購入（実質）



## 補論1 毎期の予測系列を用いる方法についての検証

本稿の4節では、今回の大きな経済変動に対して、A0などのダミーを入れた場合と入れなかった場合の改定状況を確認するとともに、X12-ARIMAで計算される予測系列を用いて、暫定的にダミーを入れる期を判断する方法を提案した。その際の予測系列については、いずれも暫定的にダミーを入れる前の期における予測系列との比較を行い、事後的にsetダミーにおいてダミーが入る期について、ほとんどが予測系列の95%信頼区間を外れていることを確認した。

一方で、今回は大きな経済変動が起きることを事前に予測できたが、必ずしも毎回予測できるとは限らないし、いつの時点までが大きな経済変動が起きていないと事前に判断することも難しい。そこで、この補論では、すべての期において、その前期を起点とした予測系列で95%信頼区間を外れた場合に、暫定的にA0ダミーを入れることを検討する。その検討方法は以下のとおりである。すなわち、2020年1-3月期以降において、前期の予測系列と比較し、95%信頼区間を外れた場合はA0ダミーを設定し、そうでない場合はダミーを入れず、翌期においてもダミーを設定した場合は設定した上で計算した予測系列と比較して、暫定的にダミーを入れるかどうかを判断していくものである。

例として、これまで検討してきた財貨の輸出、民間企業設備、非居住者の国内での直接購入についてみてみよう。まず、財貨の輸出は、名目、実質ともに、每期予測系列を更新するため、より95%信頼区間の幅が狭くなるものの、そこから外れた期は2020年4-6月期と7-9月期と、2019年10-12月期における予測系列を用いた場合と結果は変わらなかった。また、非居住者家計の国内での直接購入は、同じくすべての期が95%信頼区間から外れており、2019年10-12月期における予測系列を用いた場合と結果は変わらなかった。一方で、民間企業設備は、名目では2020年4-6月期に、実質ではこれに加えて2020年10-12月期にA0ダミー暫定的に設定することになるが、補表4-1及び4-2のとおり、allダミー及び変更後ダミーの場合と改定幅はそれほど変わらなかった<sup>17</sup>。

他の系列も含めて全体についてまとめたものが表12、13、14の「逐次予測系列との一致」列であるが、これをみてみても、2019年10-12月期時点の予測系列を用いた場合と、名実ともに異なる系列はそれほど多くなく、また逐次の予測系列を用いる場合で指標2が大きく悪化するの形態別総固定資本形成のうちその他の機械設備等のみである。

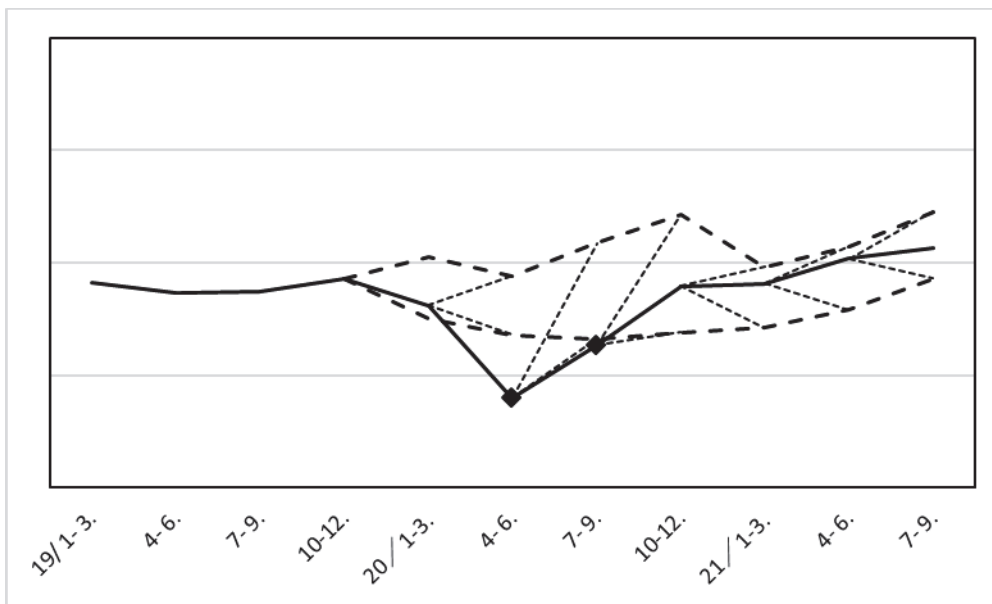
以上の試算結果からも、実際の運用上は、毎回、前期の予測系列から外れた場合に暫定的にダミーを設定する手法を採用することも考えうる。この方法を採用する場合は、事前に大きなショックが発生することが想定できなかった場合でも暫定的にダミーを設定する

---

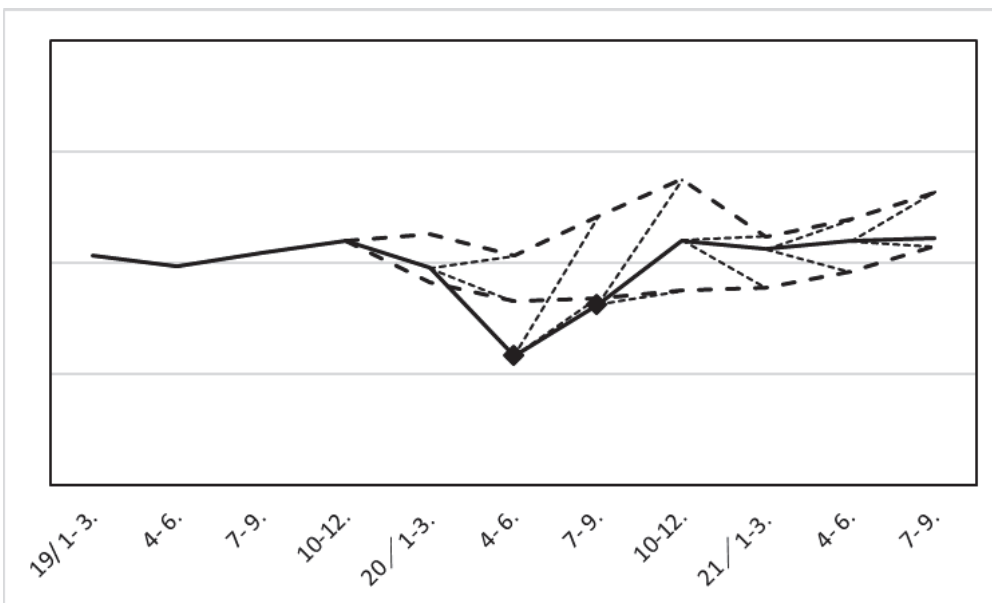
<sup>17</sup> また、民間企業設備でA0ダミーを設定した期についても、95%信頼区間からの外れ具合はわずかであり、したがって当該ダミーのt値は両側検定5%水準の臨界値に近い水準(すなわち2近辺)となっている。そこで、t値が、1%水準の臨界値に近い2.6を超えない場合は暫定的なダミーを設定しないなどの工夫も考えられよう。

ことができるため、ダミー設定のルールをより一般化することができるという点も利点として挙げられよう。

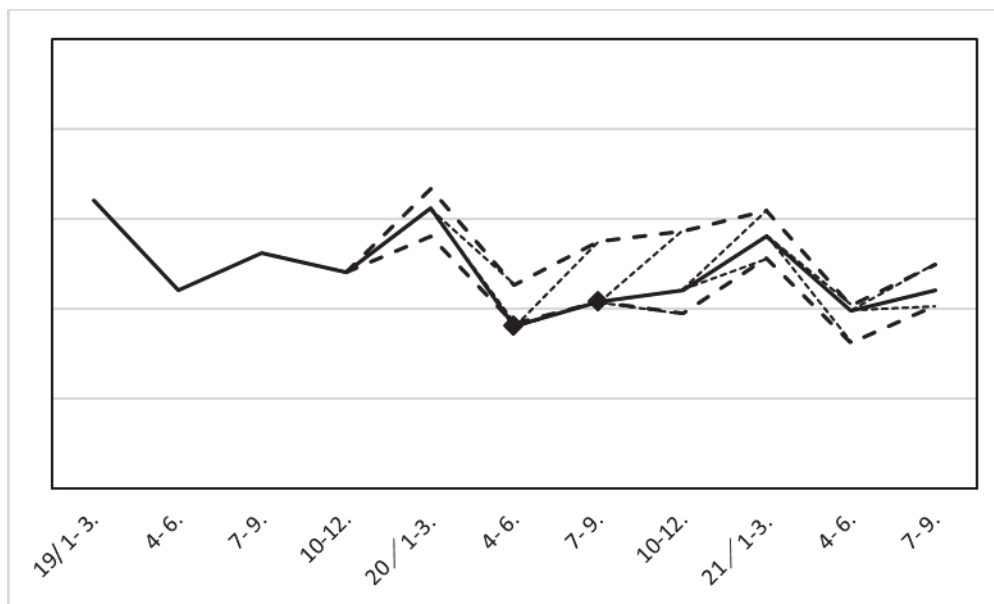
補表 1-1 財貨の輸出 (名目)



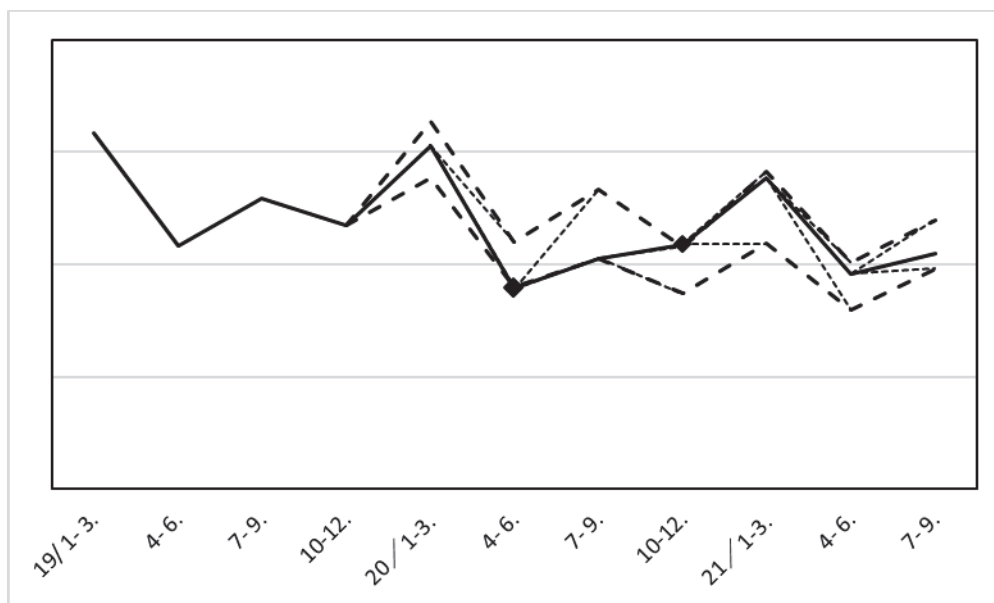
補表 1-2 財貨の輸出 (実質)



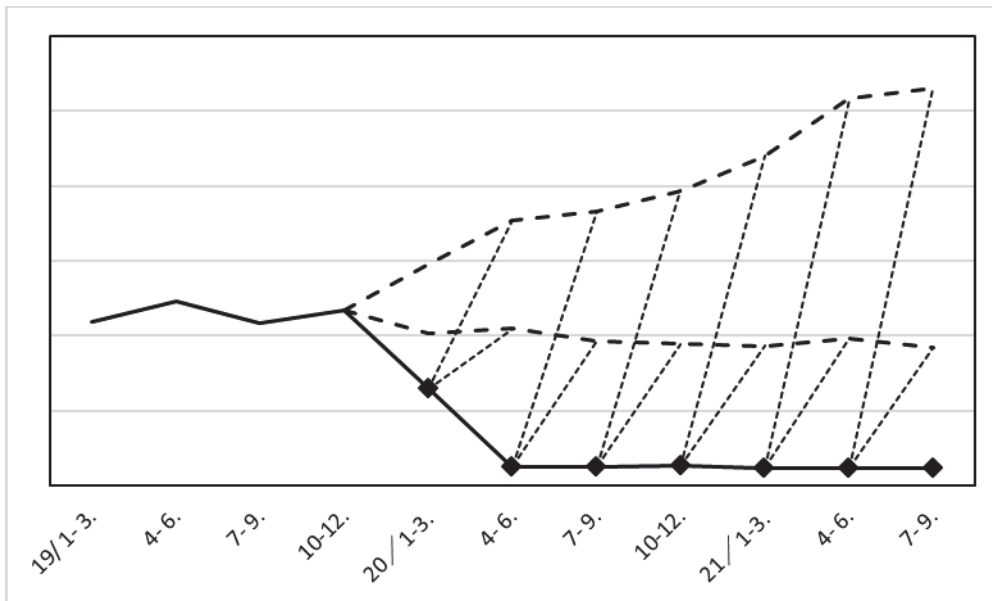
補表 2-1 民間企業設備（名目）



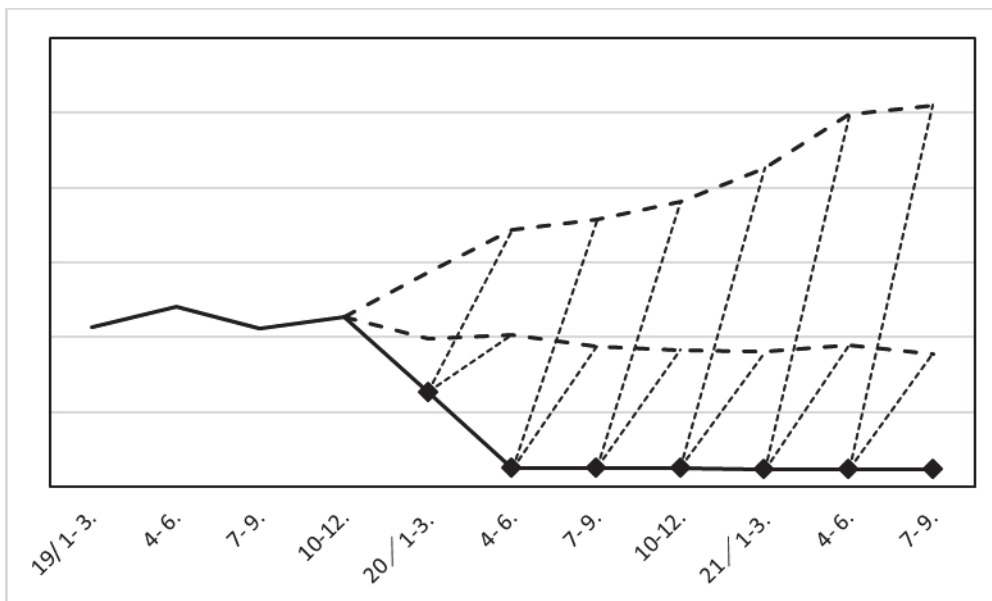
補表 2-2 民間企業設備（実質）



補表 3-1 非居住者の国内での直接購入（名目）



補表 3-2 非居住者の国内での直接購入（実質）



補表4-1 民間企業設備【逐次ダミー】(名目)

	指標1(最大値-最小値)	指標2(各期改定の平均)	指標3(1期の最大改定)	最大改定期
19/ 1- 3.	0.98	0.21	0.69	2021Q3
4- 6.	0.52	0.20	0.51	2021Q2
7- 9.	1.10	0.22	0.65	2021Q2
10-12.	2.20	0.44	1.71	2021Q3
20/ 1-3.	1.60	0.35	0.98	2021Q3
4- 6.	0.93	0.34	0.90	2021Q2
7- 9.	1.42	0.41	0.88	2021Q2
10-12.	2.76	0.92	2.24	2021Q3
21/ 1-3.	1.68	0.84	0.92	2021Q3
4- 6.	0.92	0.92	0.92	(2021Q3の回数)
ave.	1.41	0.48	1.04	5

補表4-2 民間企業設備【逐次ダミー】(実質)

	指標1(最大値-最小値)	指標2(各期改定の平均)	指標3(1期の最大改定)	最大改定期
19/ 1- 3.	1.10	0.27	0.78	2021Q3
4- 6.	0.55	0.19	0.55	2021Q2
7- 9.	2.12	0.53	1.06	2021Q1
10-12.	2.32	0.42	0.93	2020Q3
20/ 1-3.	1.86	0.42	1.20	2021Q3
4- 6.	0.96	0.33	0.95	2021Q2
7- 9.	1.74	0.64	0.98	2021Q1
10-12.	2.00	0.67	0.94	2021Q1
21/ 1-3.	2.23	1.12	1.36	2021Q3
4- 6.	0.06	0.06	0.06	(2021Q3の回数)
ave.	1.49	0.46	0.88	3

【再掲】

表8-1 民間企業設備（名目）【①set ダミー】

	指標1(最大値-最小値)	指標2(各期改定の平均)	指標3(1期の最大改定)	最大改定期
19/ 1- 3.	1.23	0.30	0.86	2020Q4
4- 6.	0.65	0.23	0.62	2020Q2
7- 9.	1.62	0.41	0.81	2020Q4
10-12.	2.52	0.60	2.09	2020Q4
20/ 1-3.	2.19	0.55	1.55	2020Q4
4- 6.	1.38	0.28	0.75	2021Q2
7- 9.	1.83	0.47	1.10	2020Q4
10-12.	0.19	0.12	0.19	2021Q3
21/ 1-3.	0.52	0.29	0.52	2021Q2
4- 6.	0.18	0.18	0.18	(2021Q3の回数)
ave.	1.23	0.34	0.87	1

表8-2 民間企業設備（名目）【②all ダミー】

	指標1(最大値-最小値)	指標2(各期改定の平均)	指標3(1期の最大改定)	最大改定期
19/ 1- 3.	0.67	0.12	0.67	2021Q3
4- 6.	0.14	0.03	0.14	2021Q3
7- 9.	0.85	0.16	0.83	2021Q3
10-12.	1.78	0.32	1.78	2021Q3
20/ 1-3.	1.01	0.18	1.01	2021Q3
4- 6.	0.03	0.01	0.02	2021Q2
7- 9.	1.14	0.31	1.12	2021Q3
10-12.	2.26	0.77	2.26	2021Q3
21/ 1-3.	1.02	0.51	1.02	2021Q3
4- 6.	0.04	0.04	0.04	(2021Q3の回数)
ave.	0.89	0.24	0.89	8



【再掲】

表9-1 民間企業設備（実質）【①set ダミー】

	指標1(最大値-最小値)	指標2(各期改定の平均)	指標3(1期の最大改定)	最大改定期
19/ 1- 3.	1.31	0.29	0.93	2020Q4
4- 6.	0.67	0.22	0.67	2020Q2
7- 9.	2.21	0.60	1.67	2020Q4
10-12.	3.24	0.72	2.57	2020Q4
20/ 1-3.	2.30	0.51	1.63	2020Q4
4- 6.	1.41	0.28	0.59	2021Q2
7- 9.	1.84	0.55	1.64	2020Q4
10-12.	0.52	0.25	0.44	2021Q2
21/ 1-3.	0.39	0.23	0.39	2021Q2
4- 6.	0.21	0.21	0.21	(2021Q3の回数)
ave.	1.41	0.39	1.07	0

表9-2 民間企業設備（実質）【②all ダミー】

	指標1(最大値-最小値)	指標2(各期改定の平均)	指標3(1期の最大改定)	最大改定期
19/ 1- 3.	0.76	0.14	0.76	2021Q3
4- 6.	0.09	0.02	0.07	2021Q3
7- 9.	1.05	0.19	1.01	2021Q3
10-12.	2.04	0.35	2.04	2021Q3
20/ 1-3.	1.23	0.22	1.23	2021Q3
4- 6.	0.16	0.04	0.14	2021Q3
7- 9.	1.42	0.37	1.40	2021Q3
10-12.	2.69	0.92	2.69	2021Q3
21/ 1-3.	1.33	0.68	1.33	2021Q3
4- 6.	0.24	0.24	0.24	(2021Q3の回数)
ave.	1.10	0.32	1.09	9

## 補論2 民間企業設備（需要側推計値及び供給側推計値）のダミー処理

1次QEにおいては、民間企業設備の基礎統計の一つである四半期別法人企業統計が利用できないことから、生産動態統計などの供給側統計のみで推計している。民間企業設備は、法人企業統計などの需要側統計から推計される需要側推計値と、生産動態統計などの供給側統計から推計される供給側推計値を一定比率で統合して推計しているが、両者は季節パターンが大きく異なることから、1次QEでは、季節調整をした供給側推計値と需要側推計値が同じ動きをするように需要側推計値を仮置きしてから、両者を統合している<sup>18</sup>。当該推計の過程で必要となる民間企業設備の供給側推計値と需要側推計値についても、2020年1-3月期以降のすべての四半期に先天的、暫定的にAOダミーをいれていたが、当該処理の結果を評価するのが本補論の目的である。

まず、ダミーの有無による結果を評価するため、第3節で行ったように、2021年7-9月期2次QEの系列を用いて、allダミーとnoダミーそれぞれについて、2020年1-3月期以降、每期1期ずつ伸ばして、2021年7-9月期まで季節調整をかけるシミュレーションを行った。こうして計算した、各直近期の前期比伸び率の変化をまとめたものが、補表5-1である。これを見ると、allダミーよりもnoダミーの方が平均的に開差が小さくなっていることがわかる。特に、2020年4-6月期のように大きな落ち込みが起きている期については、ダミーを入れることでI（イレギュラー）成分がより大きくなり、供給側のTC系列との乖離が大きくなっている。続いて、供給側の季節調整系列（TCI系列）と需要側の季節調整系列を比較したものが補表5-2である。これを見ると、いずれも2020年4-6月期についてはTCI系列を用いた場合に開差が大幅に小さくなり、全体としての平均値も改善していることがわかる<sup>19</sup>。

これらの結果から、以下のことがいえよう。すなわち、民間企業設備の供給側系列と需要側系列については、直近期の需要側系列と供給側系列の季節調整系列の伸び率をそろえるために使うものであり、直近期についてダミーを設定してI成分を大きくすることで、結果として開差が大きくなる傾向が見て取れることから、少なくとも直近期についてはダミー処理をしないことが望ましいだろう。また、2020年4-6月期のように特に大きな動き

---

<sup>18</sup> 具体的には、供給側推計値のTC系列の前期比と需要側推計値の季節調整値（TCI系列）の前期比が同じとなるように推計している。これは、2010年4-6月期1次QEから導入した手法であるが、それより前は供給側推計値と需要側推計値の季節調整値の前期比が等しくなるようにしていたところ、時系列分析を専門とする有識者の協力も踏まえ行った分析の結果、供給側推計値と需要側推計値のI（イレギュラー）成分についてはほぼ相関が存在しなかったことから、2010年4-6月期1次QEから推計方法を変更したもの。

<sup>19</sup> コロナショックのあった2020年以降の平均値では、供給側推計値のTCI系列を用いる方が平均的に乖離幅が小さくなっているが、より期間の長い2018年以降の平均値では、noダミーでのTC系列を用いた場合の開差は2.04、TCI系列を用いた場合の開差は2.40となっており、一般的にはTC系列を用いる方が開差は小さくなるものと考えられる。

が起きている時には、需要側系列と供給側系列の I 成分が同じ動きをしているため、T C I 系列を使う方が望ましいとも考えられるが、どのような場合に大きな動きが起きていると判断するかは非常に困難であると考えられる。例えば、2020 年 10-12 月期は同じく大きな動きが起きているようにも見えるが、供給側系列の T C I 系列と T C 系列の動きはほぼ変わらず、結果として T C I 系列としたことで大きな改善が起きているわけではない。このことから、どのような場合に T C I 系列を用いる方が望ましいかは、引き続きの検討が必要であろう。

補表5-1

	allダミー			noダミー		
	需要側	供給側	開差	需要側	供給側	開差
	(TCI)	(TC)		(TCI)	(TC)	
20/1-3.	0.75	-0.61	1.35	0.68	0.35	0.33
4- 6.	-9.99	0.54	10.53	-8.16	-3.64	4.52
7- 9.	-1.24	0.08	1.32	-1.93	-2.90	0.97
10-12.	10.16	0.19	9.97	4.93	-0.94	5.87
21/1-3.	-1.10	0.54	1.64	0.43	-0.73	1.16
4- 6.	1.16	0.15	1.01	2.85	1.24	1.60
7- 9.	-3.89	0.22	4.12	-1.62	-0.27	1.35
ave.			4.28			2.26
ave.(除く2020Q2)			3.24			1.88

※開差は絶対値

補表5-2

	allダミー			noダミー		
	需要側	供給側	開差	需要側	供給側	開差
	(TCI)	(TCI)		(TCI)	(TCI)	
20/1-3.	0.75	2.43	1.69	0.68	1.88	1.19
4- 6.	-9.99	-9.57	0.42	-8.16	-6.48	1.68
7- 9.	-1.24	-0.96	0.29	-1.93	-2.00	0.07
10-12.	10.16	-0.61	10.77	4.93	-0.87	5.81
21/1-3.	-1.10	0.38	1.47	0.43	-1.45	1.88
4- 6.	1.16	1.23	0.07	2.85	3.28	0.43
7- 9.	-3.89	-1.99	1.90	-1.62	-2.54	0.92
ave.			2.37			1.71
ave.(除く2020Q2)			2.70			1.72

※開差は絶対値