



内閣府

ESRI Research Note No.37

## 法人企業景気予測調査の判断調査項目への 季節調整法の適用

橋本 由理子、北島 美雪

March 2018



内閣府経済社会総合研究所  
Economic and Social Research Institute  
Cabinet Office  
Tokyo, Japan

ESRI Research Note は、すべて研究者個人の責任で執筆されており、内閣府経済社会総合研究所の見解を示すものではありません（問い合わせ先：<https://form.cao.go.jp/esri/opinion-0002.html>）。

ESRI リサーチ・ノート・シリーズは、内閣府経済社会総合研究所内の議論の一端を公開するために取りまとめられた資料であり、学界、研究機関等の関係する方々から幅広くコメントを頂き、今後の研究に役立てることを意図して発表しております。

資料は、すべて研究者個人の責任で執筆されており、内閣府経済社会総合研究所の見解を示すものではありません。

The views expressed in “ESRI Research Note” are those of the authors and not those of the Economic and Social Research Institute, the Cabinet Office, or the Government of Japan.

## 法人企業景気予測調査の判断調査項目への季節調整法の適用

橋本 由理子\*、北島 美雪\*\*

平成 30 年 3 月

### < 概要 >

法人企業景気予測調査の判断調査項目については、平成 16 年度の調査開始以来、原数値のみを公表してきた。しかしながら、「貴社の景況判断」BSI 等の結果に季節性がみられること、時系列データが蓄積しつつあること等から、本稿では、最も広く利用されている「貴社の景況判断」BSI（全産業）への季節調整法の適用を検討した。

直接法、間接法を用いた 3 通りの季節調整手法による試算結果を比較したところ、手法ごとに大きな差異がみられなかった。季節調整手法の選択にあたっては、透明性を確保し、ユーザーの利便向上を図るため、全産業とその内訳の産業との加法性を考慮する必要がある。しかしながら、全産業（31 業種）別に季節調整をかけてから集計する間接法は、業種分類の改定等から業種によっては結果に信頼性が得られない等の問題が生じるため、当該手法の採用は現実的ではない。そこで製造業、非製造業別に季節調整をかけてから集計する間接法と、全産業の集計値に季節調整をかける直接法の 2 つを比較すると、加法性の観点から、前者の採用が望ましいものと考えられる。

ただし、今回の検討において必ずしも明らかになっていない「貴社の景況判断」BSI に季節性が生じる要因等については、更なる検証が必要である。

### 1. はじめに

法人企業景気予測調査は、経済活動の主要部分を占める企業活動を把握することにより、経済の現状及び今後の見通しに関する基礎資料を得るために平成 16 年度から実施している内閣府・財務省共管の一般統計調査である。四半期ごとに、貴社の景況等の判断調査のほか、売上高、設備投資額等の計数調査の結果を公表している。本調査については、従来から日本銀行「全国企業短期経済観測

\* 内閣府経済社会総合研究所景気統計部部長補佐

\*\* 前内閣府経済社会総合研究所景気統計部部長補佐

本稿の執筆において、内閣府経済社会総合研究所の河越正明総括政策研究官、西崎寿美前景気統計部長、松多秀一景気統計部長、景気統計部池本靖子研究専門官及び間真実研究専門職に数々の貴重なコメントを頂いた。心より感謝申し上げたい。なお、本レポートの内容や意見は執筆者個人のものであり、内閣府の見解を示すものではない。

調査」(以下、「日銀短観」という。)との類似性が指摘されており<sup>1</sup>、規制改革推進会議を受けた行政手続コスト削減や「統計改革推進会議最終取りまとめ」(平成29年5月)を踏まえ、報告者の負担軽減等のため、調査項目削減等の抜本的見直しの検討を進めている。一方、調査見直しの一環として、ユーザーの利便向上や利用促進を図るため、公表内容の充実も重要課題となっている。

法人企業景気予測調査の判断調査項目については、報告者に季節的要因を除外した判断を尋ねていることや時系列データの蓄積が十分でなかったことから、これまで原数値のみを公表してきた。しかしながら、最も注目される「貴社の景況判断」BSI<sup>2</sup>等の結果には季節性がみられることや、調査開始以来10年余りが経過し、季節調整値の算出に必要な時系列データが蓄積しつつあること等から、本稿では、季節調整法の適用について検討することとしたい。

## 2. 「貴社の景況判断」BSIにおける季節調整の必要性

生産、売上高、消費といった経済データの多くには季節性がみられるため、鉱工業生産指数や法人企業統計、家計調査等の主要統計においては、季節性を除去した季節調整値が公表されている。季節調整を行う意義として、例えば有田(2012)は、①政策の実務面から中長期的な変動が重要であるケースが多く、季節変動は除去すべきとの考え方があること、②短期・突発的な不規則変動と季節変動を区別して評価する必要があること、③経済分析の際に季節変動が見せかけの相関を生じさせる可能性を回避する必要があることを挙げている。

法人企業景気予測調査の判断項目については、調査開始以来、季節的要因を除外した判断を尋ねてきた<sup>3</sup>にもかかわらず、最も広く利用されている「貴社の景況判断」BSI(大企業・全産業)には、4-6月期に下がり7-9月期に上がるといった季節性がみられ、前四半期と比べた足下の企業の景況を的確に捉えるのが難しい面があった(図表1)。

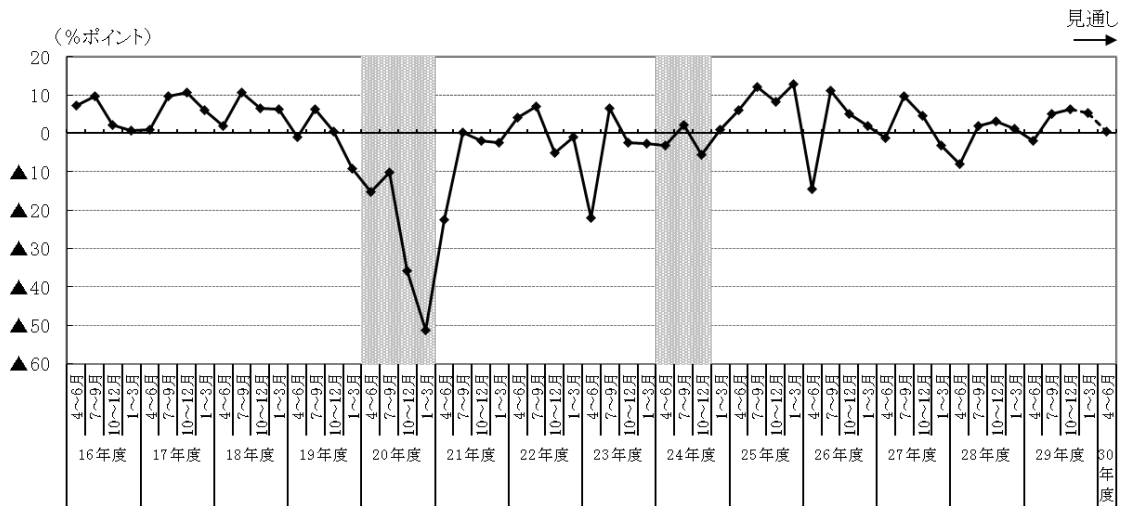
---

<sup>1</sup> 法人企業景気予測調査と日銀短観は、いずれも我が国の企業活動の現状と見通しを把握するための統計調査であるが、貴社の景況等の調査項目について、日銀短観では足下の水準(「良い」、「悪い」等)を尋ねているのに対し、法人企業景気予測調査では前四半期と比べた方向(「上昇」、「下降」等)を尋ねている点や調査対象法人等が異なる。

<sup>2</sup> 貴社の景況判断BSI(Business Survey Index)は、前四半期と比べ、「上昇」と回答した企業の構成比-「下降」と回答した企業の構成比で算出。

<sup>3</sup> 判断調査項目については、調査票及び記入上の注意事項において、「季節的要因を除いた実勢でご判断ください。」と明記している。

(図表1) 「貴社の景況判断」 BSI (大企業・全産業) (原数値) の推移



(注)  
 1. 平成29年10-12月期以前の数値は、各調査期における当期の現状判断。平成30年1-3月期(翌期)及び平成30年4-6月期(翌々期)の数値は、平成29年10-12月期調査時の見通し。  
 2. シャドリー部分は景気後退期を示す。

法人企業景気予測調査と同様、企業の景況判断を調査している統計をみると、季節調整値の公表の有無は統計によって異なるものの、季節調整値公表、又は公表に向けた検討が進んでいることがうかがえる(図表2)。内閣府「景気ウォッチャー調査」では、調査開始から十分なデータが蓄積した平成25年7月調査より、現状判断DI、先行き判断DI等の季節調整値の公表を開始しており、日本政策金融公庫「中小企業景況調査」等でも売上DI等の季節調整値を公表している。

また、季節調整値を公表していない統計のうち総務省「個人企業経済調査」については、結果に季節性がみられるため季節調整を行う必要があること、金融危機後、更にデータの蓄積が進んだ時点で改めて検証が必要であることが指摘されている(清水(2010))。

日銀短観の業況判断DIについては、季節調整値が公表されていないが、原数値と季節調整値の乖離が非常に小さい(奥本(1995))ため、そもそも季節調整を行う必要がそれほどないものと考えられる。日銀短観、法人企業景気予測調査はともに企業の業況や景況を調査しているが、前者は「良い」、「悪い」といった水準を、後者は前四半期と比べて「上昇」か、「下降」といった方向を尋ねている点等に違いがあり、これが季節性の有無に影響している可能性がある。法人企業景気予測調査と同様、業況について前期と比べた方向を尋ねている独立行政法人中小企業基盤整備機構「中小企業景況調査」では、「前期比」は季節的変動要素をまともに受けるため、原数値のままでは判断しづらく、傾向が読み取れない懸念があることから、季節調整済み前期比を用いているとの説明がある(独立行政法人中小企業基盤整備機構経営支援情報センター(2013))。

(図表2) 企業の景況判断を調査している統計一覧

調査名	調査客体	調査事項	公表頻度	季節調整値の公表
法人企業景気予測調査 (内閣府・財務省)	資本金1千万円以上の法人(電気・ガス・水道業及び金融業、保険業は資本金1億円以上)約16,000社	(1) <u>判断調査項目</u> 景況、売上高、経常利益、需要、価格、在庫、資金繰り、従業員数等 (2) 計数調査項目 売上高、経常利益(実績、実績見込み、見通し)、新規設備投資額(実績、実績見込み、計画)	四半期	なし
景気ウォッチャー調査 (内閣府)	家計動向、企業動向、雇用等、代表的な経済活動項目の動向を敏感に反映する現象を観察できる業種の適当な職種の中から選定した2,050人	(1) 景気の現状に対する判断(方向性)*、理由等 (2) 景気の先行きに対する判断(方向性)*、理由 (参考) 景気の現状に対する判断(水準)*	月次	あり (*の項目)
個人企業経済調査 (総務省)	全国個人企業のうち、製造業、卸売業・小売業、宿泊業・飲食サービス業、サービス業を営む約4,000事業所	(1) 動向調査票 事業主の業況判断に関する事項(業況、売上の状況、営業利益の状況、製品・商品・原材料の在庫状況、資金繰りの状況、今期の雇用状況)、従業員に関する事項、営業収支等に関する事項等 (2) 構造調査票 事業所の経営形態に関する事項、事業主に関する事項、営業収支に関する事項等	(1)四半期 (2)年次	なし ※検討中
全国企業短期経済観測調査 (日本銀行)	全国の資本金2千万円以上の民間企業約10,000社	(1) <u>判断項目</u> 業況、国内での製商品・サービス需給、海外での製商品需給、製商品在庫水準、製商品の流通在庫水準、生産・営業用設備、雇用人員、資金繰り等 (2) 年度計画 売上高、営業利益、経常利益、設備投資額等 (3) 物価見通し (4) 新卒者採用状況	(1)-(3) 四半期 (4) 年2回	なし
中小企業景況調査 (日本政策金融公庫)	三大都市圏(首都圏、中京圏及び近畿圏)の日本政策金融公庫取引先900社	判断項目(売上げ*、売上げ見通し*、利益額*、赤字および黒字*、従業員判断*、生産設備判断*、資金繰り*等)	月次	あり (*の項目)
全国中小企業動向調査 (日本政策金融公庫)	・小企業編 日本政策金融公庫取引先約10,000社 ・中小企業編 日本政策金融公庫取引先(原則従業員20人以上)約13,000社	・小企業編 (1) 判断項目(業況、売上、採算、資金繰り、借入、価格) (2) 経営上の問題点 (3) 設備投資 ・中小企業編 (1) 判断項目(業況*、売上*、利益*、価格、資金繰り*、従業員*等) (2) 設備投資* (3) 経営上の問題点	四半期	あり (*の項目)
中小企業景況調査 (中小企業基盤整備機構)	全国中小企業約19,000社(製造業、建設業、卸売業、小売業、サービス業の5業種)	(1) <u>今期の状況、来期の見通し</u> 業況(自社)*、売上額*、売上単価・客単価*、資金繰り*、借入難易度*、従業員数等 (2) <u>今期の水準</u> 業況(自社)、生産に対する原材料在庫、売上に対する製品在庫、採算(経常利益)等 (3) 今期および来期の新規設備投資の状況 等 (注) 調査事項は業種により異なる。	四半期	あり (*の項目)

(注) 調査事項のうち、下線部は景況判断項目。

また、法人企業景気予測調査については、調査票において季節的要因を除外した判断を尋ねていたとしても、更に結果に季節調整法を適用する必要があるかという点が論点となり得る。OECD(2003)(別紙1)では、季節的変動を排除した判断を尋ねた場合でも、季節性を完全に除去することはできず、調査結果に季節性が検出されたならば、標準的な季節調整ソフトを用いて季節性を除去すべきとしている。

上記を踏まえ、法人企業景気予測調査の判断項目についても、ユーザーが企業の景況感の動向を適切に把握し、景気分析等を行う上で、季節調整値が利用可能であることが望ましいと考えられる。

### 3. 業種ごとの季節性

「貴社の景況判断」BSIの大企業の業種別調査結果について、米国センサス局X-12-ARIMAのX-11デフォルトを用いた季節調整を行うことで、業種ごとの季節性を概観する。データ期間は、平成16年4-6月期から平成30年4-6月期までとした。なお、ここでは、直近の平成30年1-3月期以降の値は平成29年10-12月期調査における翌期、翌々期見通しを用い、当期実績と接続したデータに対し、季節調整を適用する手法を採った。

#### (1) 全産業、製造業及び非製造業の季節性

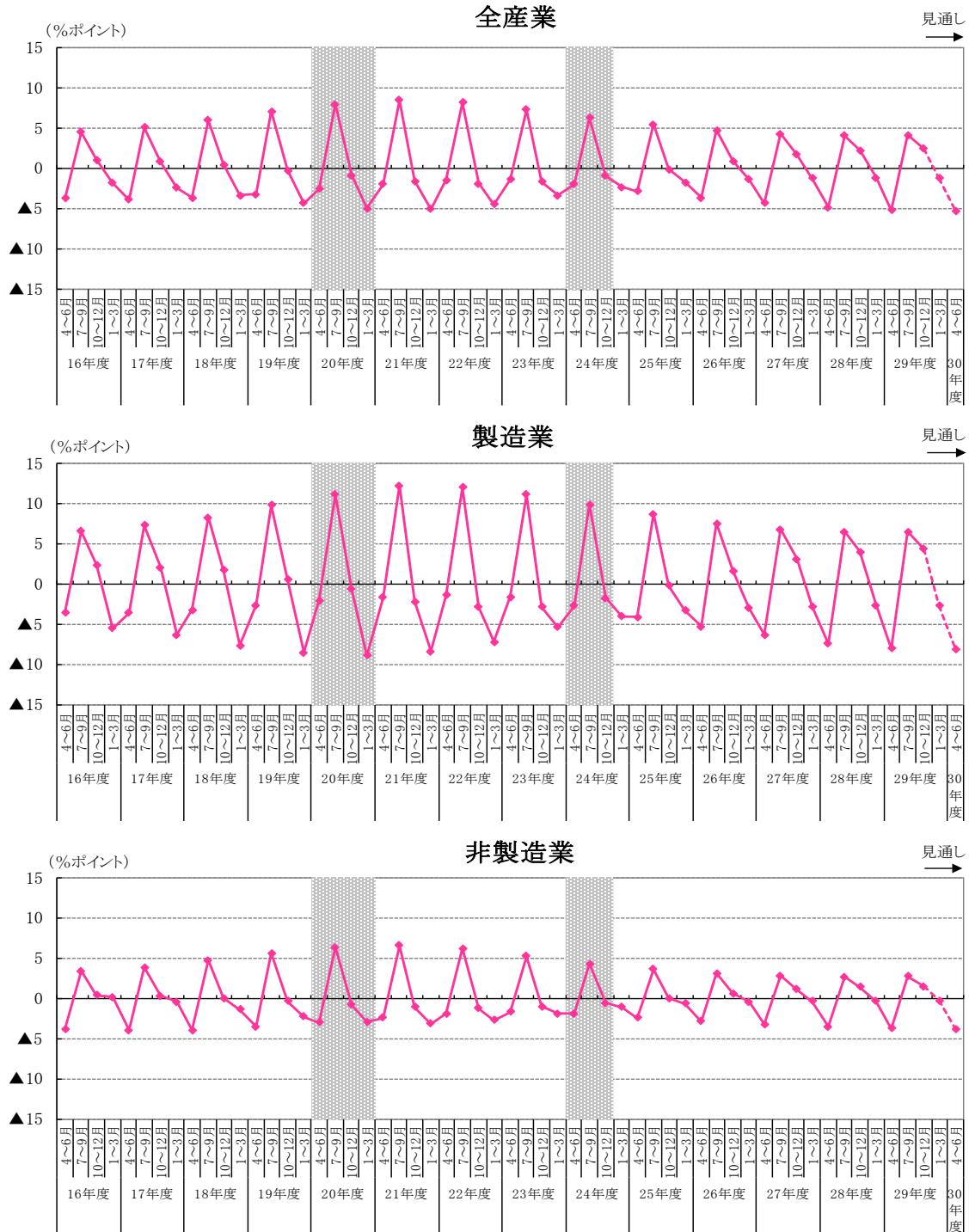
大企業・全産業の季節指数をみると、毎年1-3月期や4-6月期が低く、7-9月期が高くなる傾向がある(図表3-1)。平成18年度までは4-6月期が最も低かったが、平成19~24年度は1-3月期が最も低く、平成25年度以降は再び4-6月期に最も低くなる傾向がみられる。このように調査開始以降、季節パターンには変化がみられることが分かる。

製造業では、当初1-3月期が最も低かったが、平成25年度以降は4-6月期が最も低く、非製造業では、平成21~23年度を除き、4-6月期が最も低くなる傾向がみられる。一方、製造業・非製造業とも最も高くなるのは一貫して7-9月期である。直近で製造業・非製造業とも4-6月期に低く、7-9月期に高くなる理由としては、①4-6月期調査の調査時点は5月中旬と3月決算公表直後であり、新年度は不透明な部分が多いため、抑え気味の判断となる、②一方、7-9月期調査の調査時点は8月中旬であり、6月頃の株主総会において経営陣が交代することから高めの判断となる、といった可能性等が考えられる。

季節性を除去した季節調整値を原数値と比較すると、大企業、製造業、非製造業いずれも1-3月期や4-6月期に下降する動き、7-9月期に上昇する動きがならされ、季節調整値の方が基調を捉えやすくなっている(図表3-2)。例えば、製造業、非製造業とも平成29年4-6月期に原数値では下降し、BSIが

マイナスに転じて景況感が悪化したことになるが、季節調整値でみると前期までのプラス基調を維持し、景況感は改善を続けていることになる。

(図表3-1)「貴社の景況判断」BSI (大企業・全産業、製造業及び非製造業)  
 季節指数の推移

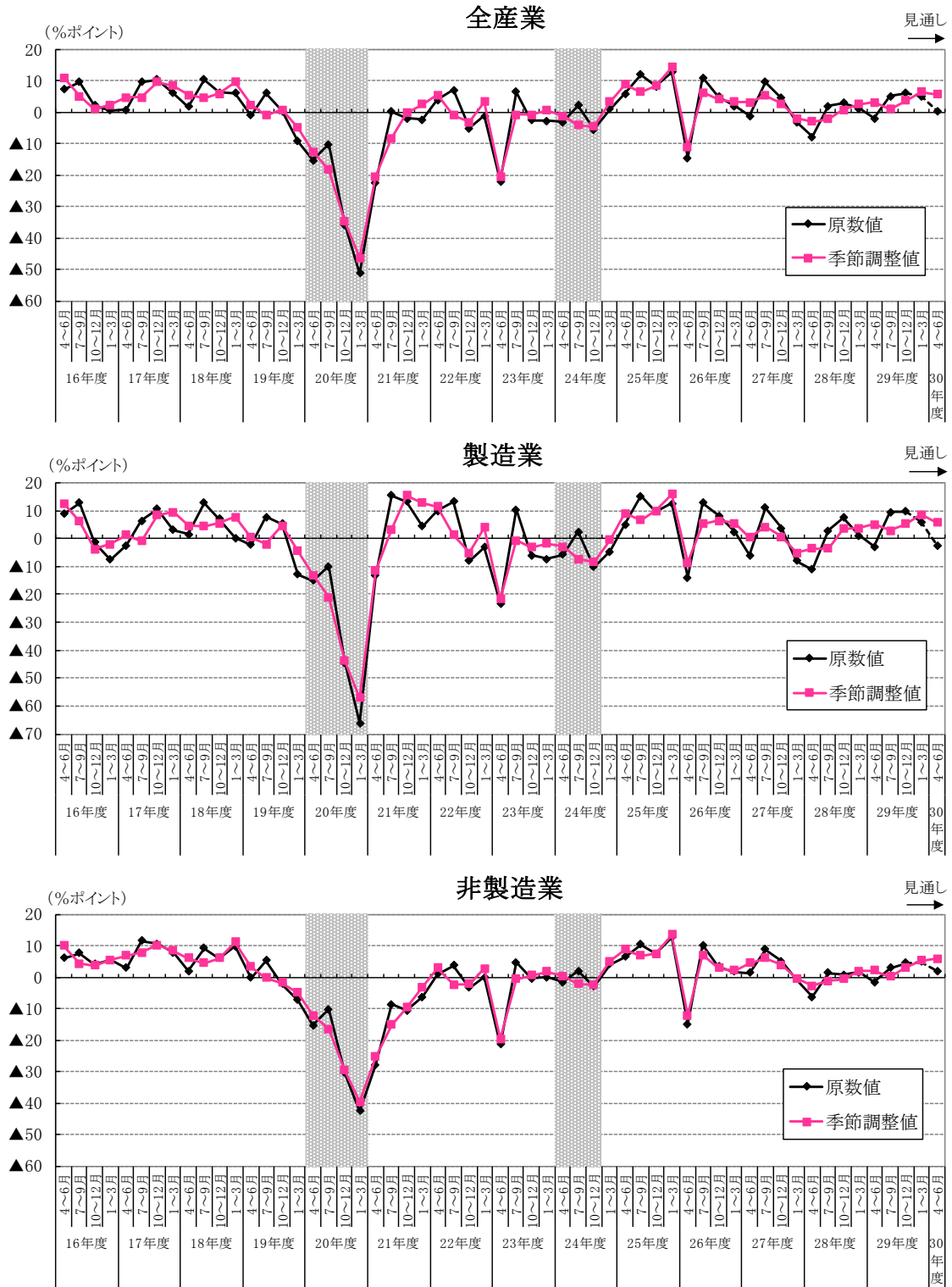


(注)

1. 季節調整方法は、いずれも米国センサス局X-12-ARIMAのX-11デフォルト(加法形)による。
2. 平成29年10~12月期以前の数値は、各調査期における当期の現状判断。平成30年1~3月期(翌期)及び平成30年4~6月期(翌々期)の数値は、平成29年10~12月期調査時の見通し。
3. シャドー部分は景気後退期を示す。



(図表3-2)「貴社の景況判断」BSI(大企業・全産業、製造業及び非製造業)  
 原数値及び季節調整値の推移



(注)  
 1. 季節調整方法は、いずれも米国センサス局X-12-ARIMAのX-11デフォルト(加形)による。  
 2. 平成29年10-12月期以前の数値は、各調査期における当期の現状判断。平成30年1-3月期(翌期)及び平成30年4-6月期(翌々期)の数値は、平成29年10-12月期調査時の見通し。  
 3. シャド一部分は景気後退期を示す。

## (2) 31業種ごとの季節性

続いて、大企業の「貴社の景況判断」BSI 調査結果について、31業種別に季節調整を行い、製造業、非製造業の各業種別に季節指数の特徴を整理した（図表4）。

製造業では、製造業全体の傾向と同様、概ね4-6月期又は1-3月期に最小となり、7-9月期に最大となる傾向のある業種がはん用機械器具製造業、自動車・同附属品製造業、化学工業、鉄鋼業等、18業種中11業種と過半数を占める（図表4の太線枠内）。非製造業でも、同様の傾向がみられる業種が卸売業、小売業、運輸業・郵便業等、13業種中6業種と半数弱である。一方、概ね7-9月期が最大となる業種が多い中、食料品製造業や窯業・土石製品製造業、農林水産業等では10-12月期に、業務用機械器具製造業、建設業、情報通信業等では年度末の1-3月期に最も高くなる傾向がみられる。

(図表4) 31業種ごとの季節パターンの概観

類型		製造業(18業種)	非製造業(13業種)
最小(注1)	最大		
1-3月期	4-6月期	・繊維工業	・鉱業、採石業、砂利採取業
	7-9月期	・木材・木製品製造業 ・化学工業 ・鉄鋼業 ・非鉄金属品製造業 ・情報通信機械器具製造業	・運輸業・郵便業 ・その他物品賃貸業 ・サービス業
	10-12月期	・食料品製造業 ・パルプ・紙・紙加工品製造業 ・その他製造業	・農林水産業
1-3月期 ・4-6月期 (注2)	7-9月期	・電気機械器具製造業	—
4-6月期	1-3月期	・業務用機械器具製造業	・建設業 ・情報通信業 ・リース業
	7-9月期	・石油製品・石炭製品製造業 ・金属製品製造業 ・はん用機械器具製造業 ・自動車・同附属品製造業 ・その他の輸送用機械器具製造業	・卸売業 ・小売業 ・不動産業
	10-12月期	・窯業・土石製品製造業	—
10-12月期	4-6月期	—	・金融業、保険業
	7-9月期	・生産用機械器具製造業	・電気・ガス・水道業

(注)

1. 当該期が一貫して最小(又は最大)の場合のみならず、当該期が最小(又は最大)の期間が最長である場合を含む。なお、改定「日本標準産業分類」に準拠した改定に伴い、はん用機械器具製造業、生産用機械器具製造業、業務用機械器具製造業、その他の物品賃貸業、サービス業の5業種は、平成21年度～平成29年度のデータで判断(それ以外の業種は平成16年度～平成29年度のデータ)。
2. 1-3月期が最小及び4-6月期が最小の期間が同じ。

製造業、非製造業の各業種のうち、企業数上位3業種について<sup>4</sup>、季節指数の推移をみたものが図表5である。

製造業のうち、化学工業は、平成16年度以降一貫して年度末の1-3月期に最も落ち込む傾向がある。最も高くなる時期は、7-9月期が最長だが、平成25年度以降は、10-12月期にシフトしている。食料品製造業、情報通信機械器具製造業については、平成16年度以降、季節パターンにはあまり変化がみられないものの、季節性自体が直近はやや小さくなっていることがうかがえる。

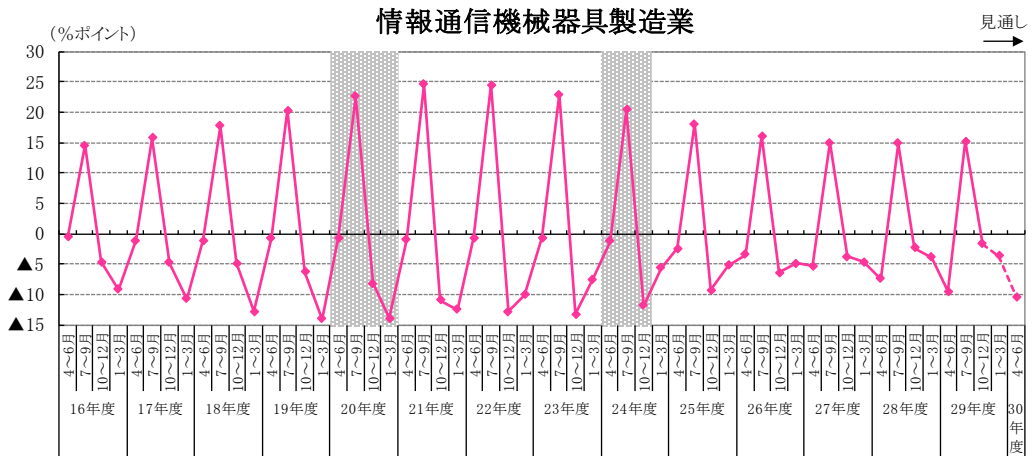
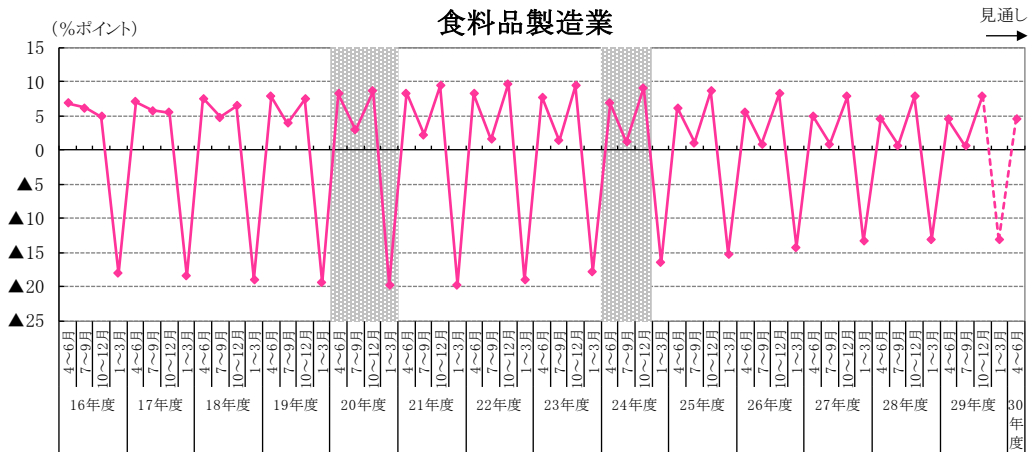
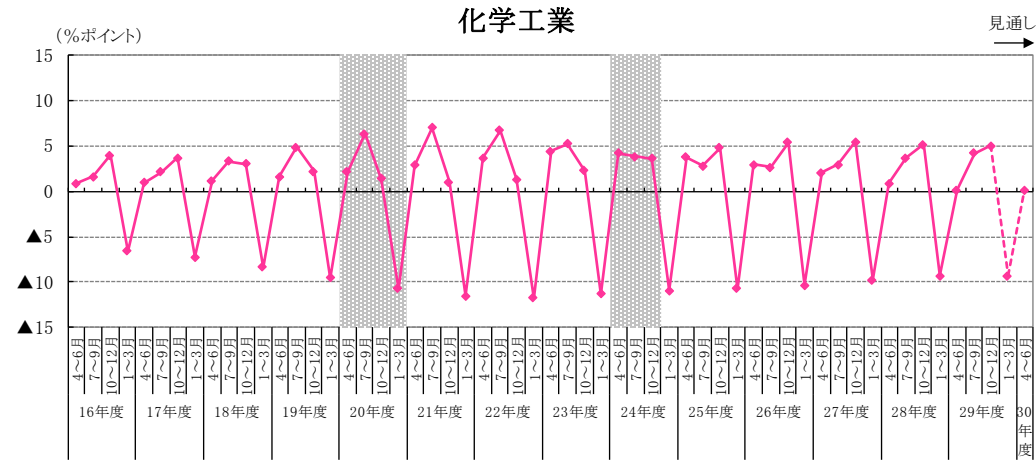
非製造業のうち、サービス業は、1-3月期に最も低く、7-9月期に最も高いという一貫した傾向がみられる。卸売業は4-6月期に最も低く、7-9月期、あるいは直近では10-12月期に最も高くなる傾向がある。金融業、保険業については、非製造業全体の傾向とは異なり、リーマンショック以降、4-6月期に大きく上がるといった明確な季節性がみられたが、平成25年度以降は季節性が大幅に小さくなっている。

---

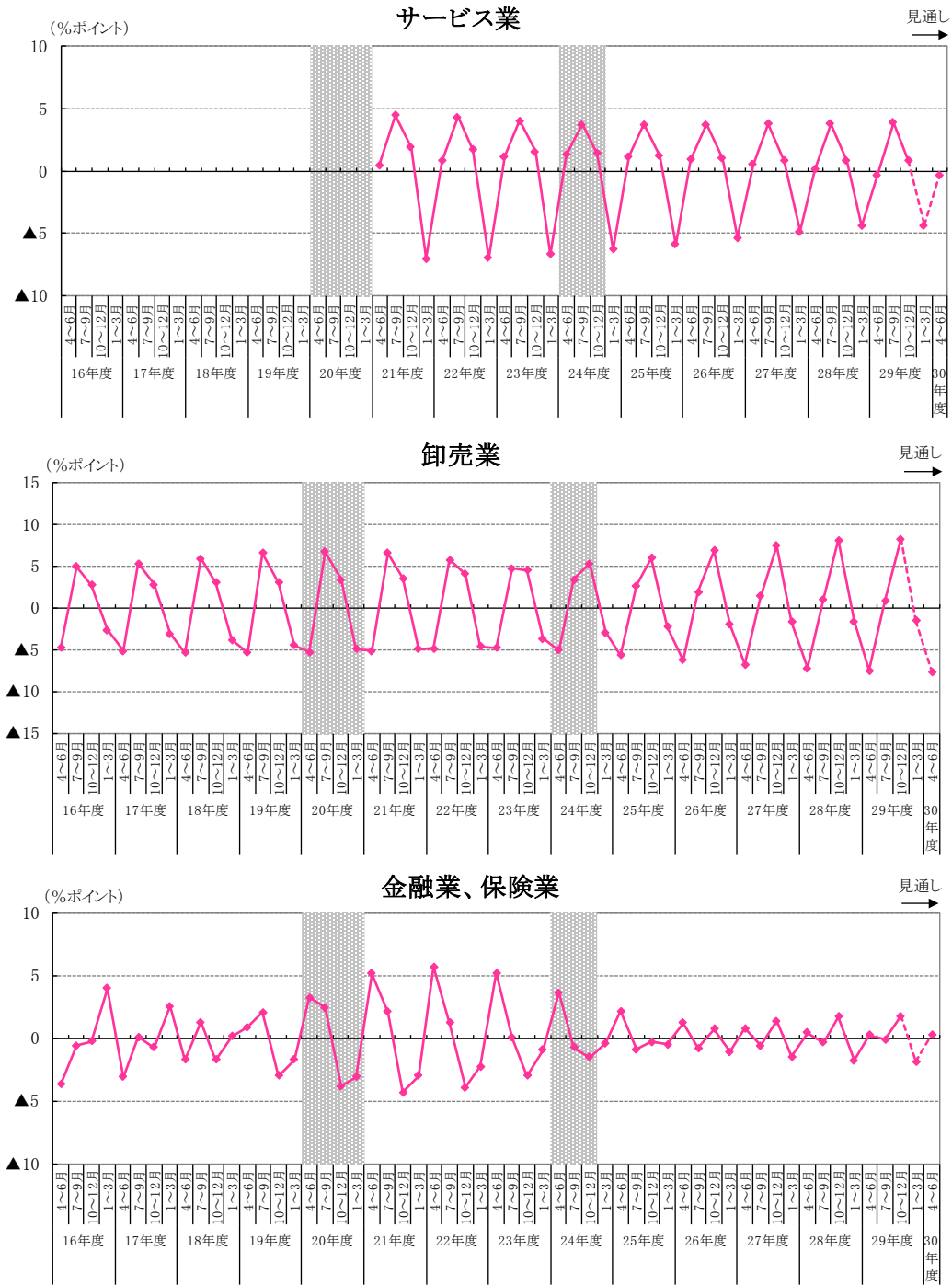
<sup>4</sup> 法人企業景気予測調査の業種分類は日本標準産業分類に準拠しているため、業種別企業数については、日本標準産業分類により集計された総務省「平成26年経済センサス基礎調査」の会社企業数（資本金10億円以上）より算出。

(図表5) 「貴社の景況判断」 BSI (大企業・業種別) 季節指数の推移 (企業数でみた上位3業種)

< 製造業 >



<非製造業>



- (注)
1. 季節調整方法は、いずれも米国センサス局X-12-ARIMAのX-11デフォルト(加法形)による。
  2. 平成29年10-12月期以前の数値は、各調査期における当期の現状判断。平成30年1-3月期(翌期)及び平成30年4-6月期(翌々期)の数値は、平成29年10-12月期調査時の見通し。
  3. サービス業は、平成21年4-6月期より調査開始(改定「日本標準産業分類」に準拠した改定のため)。
  4. 法人企業景気予測調査の業種分類は日本標準産業分類に準拠しているため、業種別企業数については、日本標準産業分類により集計された総務省「平成26年経済センサス基礎調査」の会社企業数(資本金10億円以上)より算出。
  5. シャドー部分は景気後退期を示す。

#### 4. 全産業の季節調整方法の比較

##### (1) 直接法と間接法

業種ごとの季節性の結果等を踏まえ、本調査において最も利用頻度の高い「貴社の景況判断」BSI（全産業）の季節調整値の算出方法を検討したい。

全産業等の集計値の季節調整値を算出する場合、集計後に季節調整を行う直接法と、産業別に季節調整を行い、それらを集計する間接法の2種類がある。企業関連の主要統計をみると（図表6）、内閣府「機械受注統計調査」の需要者別受注額等や、経済産業省「鉱工業生産指数」における生産、出荷、在庫等の主要系列については直接法が採用されている。一方、間接法が採用されている統計としては、財務省「法人企業統計調査」があり、売上高、営業利益等の全産業値については、製造業と非製造業の季節調整値の合計となっている。内閣府「景気ウォッチャー調査」においても、加法性の維持の観点から間接法が採用されており、家計動向関連DI等は分野別の季節調整値の加重平均、総合（全国）DIは家計動向関連、企業動向関連及び雇用動向関連の季節調整値の加重平均となっている。

（図表6）企業関連の主要統計における季節調整法の適用状況

平成30年1月時点

調査名	系列	季節調整法	直接法又は間接法の別	備考
機械受注統計 (内閣府)	需要者別受注額(月次、四半期、見通し)、機種別受注残高 手持月数(月次、四半期)等	X-12-ARIMA 及びX-11	直接法	-
景気ウォッチャー 調査(内閣府)	分野別DI: 小売関連、飲食関連、サービス 関連、住宅関連、製造業、非製 造業、雇用動向関連、地域別 等(現状、先行き、水準)	X-12-ARIMA	直接法	-
	総合(全国)DI、家計動向関連 DI、企業動向関連DI(現状、先 行き、水準)	-	間接法	・家計動向関連と企業動向関連 は、分野別の加重平均。 ・総合(全国)は、家計動向関 連、企業動向関連、雇用動向関 連の加重平均。
法人企業統計調 査(財務省)	売上高、営業利益、経常利益、 設備投資(ソフトウェアを除く)	X-12-ARIMA	間接法	・全産業は、製造業と非製造業 の季節調整値の合計。
鉱工業生産指数 (経済産業省)	生産、出荷、在庫、在庫率、稼 働率、生産予測	X-12-ARIMA	直接法	-
中小企業景況調 査 (中小企業基盤整 備機構)	今期の状況、来期の見通し(業 況(自社)、売上額、売上単価・ 客単価、資金繰り、借入難易度 等)	X-12-ARIMA	直接法	-

Eurostat(2015) (別紙2) は、直接法又は間接法の選択は、ユーザーが集計量と構成系列との間の「加法性」、すなわち構成系列の季節調整値の合計が集計量の季節調整値に一致するかをどれだけ重要視するか等に依存するものであり、例えば①～③の場合には直接法が望ましいとしている。

- ①集計量と構成系列との間の「加法性」が問題とならない場合
- ②構成系列ごとの季節性が類似する場合
- ③細かい分類等において構成系列ごとの季節調整では信頼できる結果が得られない場合

一方、④や⑤の場合には、間接法を適用することが推奨されている。

- ④集計量と構成系列との間の「加法性」が求められる場合
- ⑤構成系列ごとの季節性が大きく異なる場合

①、④の「加法性」に関しては、法人企業景気予測調査の「貴社の景況判断」BSI の場合、実額等の調査に比べればそれほど重要視されないのではないかとの考え方がある。一方で、全産業、次いで製造業・非製造業別の数値の利活用頻度が高いことから、少なくとも全産業と製造業・非製造業の「加法性」が満たされる形で公表することは、透明性の確保やユーザーの利便向上を図る上で望ましいと考えられる。②、⑤の業種ごとの季節性の類似性については、3. で示したとおり、1-3月期や4-6月期に落ち込み、7-9月期に上昇する傾向のある業種が全体として多いものの、異なるパターンの業種も存在する。③については、法人企業景気予測調査は改定「日本標準産業分類」に伴い業種分類を変更しているため、一部の業種は平成21年度から時系列データが得られないこと、業種によっては企業数が少数であることから、「構成系列ごとの季節調整では信頼できる結果が得られない」場合もあり得ると考えられる。したがって、直接法又は間接法のいずれが望ましいかは一概には判断し難い。

## (2) 各季節調整方法の整理

本調査の「貴社の景況判断」BSI (企業規模別・全産業) の季節調整値を算出する際の選択肢としては、(a) 31 業種別に季節調整をかけてから集計する方法 (間接法)<sup>5</sup>、(b) 製造業、非製造業別に季節調整をかけてから集計する方法 (間接法)<sup>6</sup>、(c) 全産業の集計値に直接季節調整をかける方法 (直接法) の3つが考えられる。

<sup>5</sup> 全産業の季節調整値は、31 業種別の季節調整値の母集団法人数による加重平均値とする。ただし、平成21年1-3月以前は、26 業種の加重平均値。(改定「日本標準産業分類」に準拠した改定に伴い、はん用機械器具製造業、生産用機械器具製造業、業務用機械器具製造業、その他の物品賃貸業、サービス業の5業種は、平成21年4-6月期より調査開始。)

<sup>6</sup> 全産業の季節調整値は、製造業及び非製造業の季節調整値の母集団法人数による加重平均値とする。

(a) ~ (c) の3手法について、実務的な観点も含めメリット及びデメリットを整理したものが図表7である。(a) は31業種ごとの異なる季節性を適切に捉えられるが、業種分類の改定や業種数の制約から業種によっては結果に信頼性が得られないことや作業負担が大きいといった問題がある。(b)は31業種ごとの季節性の違いを加味しないものの、製造業、非製造業別の季節性を捉え、全産業値と製造業、非製造業の加法性が満たされる点においては(c)より望ましいと考えられる。(c)は作業負担が最も小さい手法であるが、業種ごとの季節パターンの違いを加味しないため、集計値と業種別の間の加法性を満たさない。

(図表7) 「貴社の景況判断」BSI (全産業) の季節調整方法の比較

手法	メリット	デメリット
(a) 31業種別の 間接法	<ul style="list-style-type: none"> <li>業種ごとの季節性を適切に捉えられ、集計値と業種別の間の加法性が満たされる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>改定「日本標準産業分類」に伴う改定のため、平成21年1~3月期以前は26業種別データしか得られない</li> <li>業種によっては社数が少数であるため、X-12-ARIMAによる季節調整では不規則変動の割合が大きく、結果に信頼性が得られない</li> <li>(b),(c)と比べ作業負担が大きくリソースが必要</li> <li>31業種別データはあまり注目されないことや、実額等ではなくBSIであることから、全産業と31業種別の間の加法性はそれほど重要ではない可能性がある</li> </ul>
(b) 製造業、非製造業別の間 接法	<ul style="list-style-type: none"> <li>製造業、非製造業の季節性を適切に捉えられ、集計値と製造業、非製造業別の間の加法性が満たされる</li> <li>(a)と比べ作業負担が小さい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>31業種ごとの季節性の違いを加味せず、集計値と31業種別の間の加法性が満たされない</li> <li>(c)と比べ作業負担が大きくリソースが必要</li> <li>実額等ではなくBSIであることから、全産業と製造業、非製造業の間の加法性はそれほど重要ではない可能性がある</li> </ul>
(c) 直接法	<ul style="list-style-type: none"> <li>(a),(b)と比べ作業負担が小さい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>製造業、非製造業別や31業種ごとの季節性の違いを加味せず、集計値と製造業、非製造業別や業種別の間の加法性が満たされない</li> </ul>

## 5. 全産業の季節調整値の試算結果

4. で示した (a) ~ (c) の3つの手法を用いて、「貴社の景況判断」BSI (大企業・全産業) の季節調整値を算出した。(c)についてX11 デフォルトよりX-12-ARIMAによる季節調整の方が、安定性が高いとの結果が得られたことや、他の政府統計における状況も踏まえ、(b)、(c)についてはX-12-ARIMAにより季節調整



を行った<sup>7</sup>。また、「貴社の景況判断」BSIには実績（当期）、見通し（翌期、翌々期）の3種類の時系列データが存在するが、それぞれ季節パターンが異なると想定されるため、系列ごとに季節調整を行った上で、当期までの季節調整値に、直近2四半期については、別途試算した翌期、翌々期の季節調整値を接続させた<sup>8</sup>。

大企業の「貴社の景況判断」BSI（全産業）について、各手法による季節調整値の試算結果を示したものが図表8-1である。原数値は概ね4-6月期に下がり7-9月期に上がる傾向があるものの、季節調整値(a)~(c)ではこの動きがならされ、基調がより捉えやすくなっている。また、手法ごとの季節調整値を比較すると、(a)31業種別の間接法では、平成20年度末にかけての落ち込みが(b)製造業、非製造業別の間接法や(c)直接法より小さい。また、(c)直接法は(b)製造業、非製造業別の間接法に比べると、平成22年度~26年度頃にかけて、4-6月期にわずかながら下振れる傾向がある。このように、リーマンショックやその直後は手法ごとにやや乖離がみられたが、全体としては、季節調整値の手法ごとの季節調整値の差は小さい<sup>9</sup>。

中堅企業、中小企業については、(b)及び(c)の手法により季節調整を実行し、試算結果を比較した(図表8-2)。中堅企業については、大企業と同様、手法間にやや乖離がみられたため、手法の選択が重要である一方、中小企業はもともと季節性が明確でないため、どの手法を適用しても季節調整結果はほとんど変わらなかった。

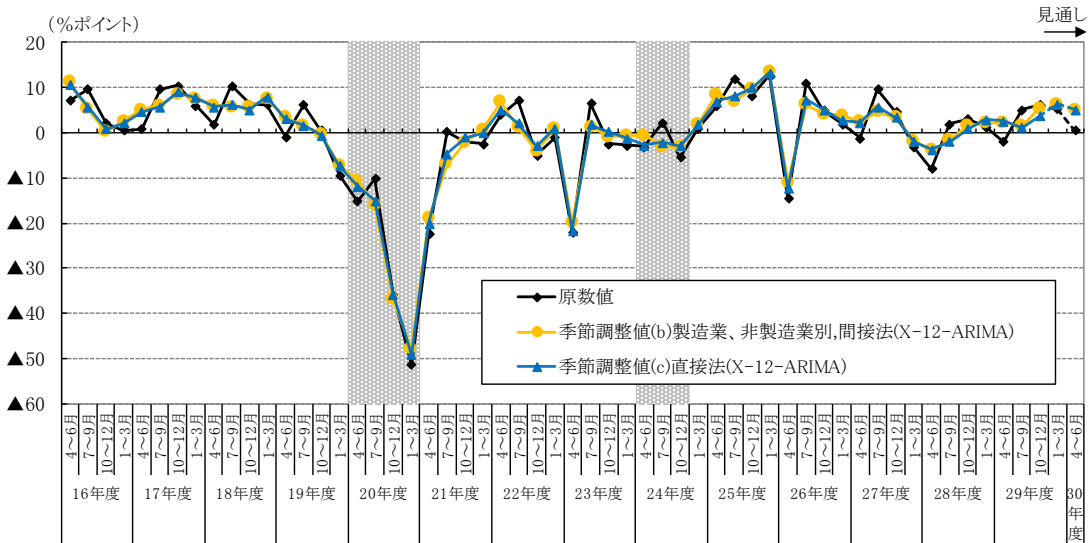
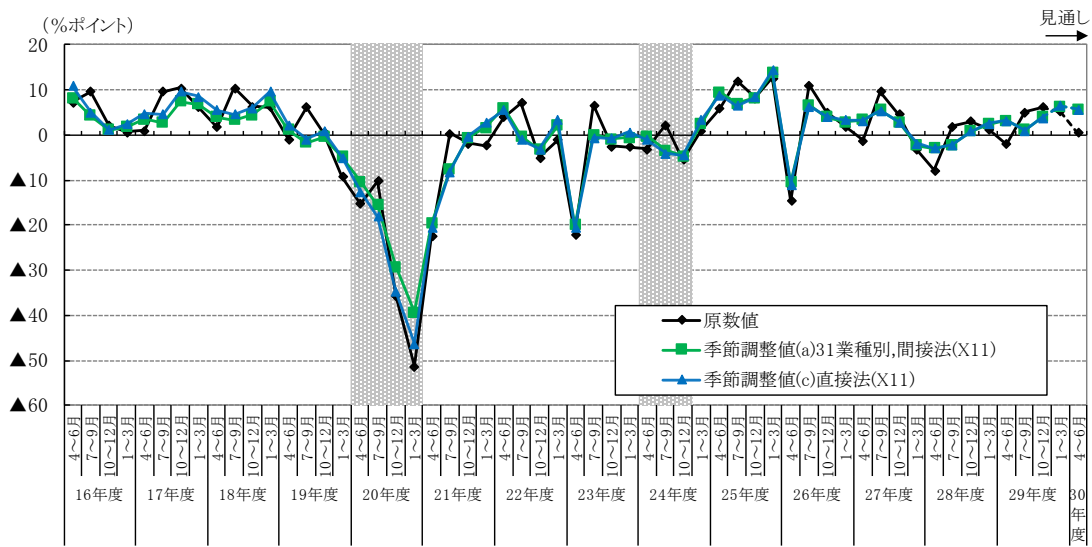
---

<sup>7</sup> X-12-ARIMAによる季節調整値(b), (c)の算出に適用したスペックファイルは別紙3のとおり。なお、直接法と間接法による季節調整結果に違いを生じさせるのは、季節調整処理の非線形変換部分(regARIMAによる予測や異常値処理)であるため、(a)についてもX12ARIMAを用いるべきだが、実務の観点からX11とした。したがって(a)と(c)の結果の違いは異常値処理の効果によるが、(b)と(c)の結果の違いにはregARIMAによる予測の効果も作用する。

<sup>8</sup> 直近調査の当期実績に、直近調査の翌期、翌々期見通しを接続させたデータに対して季節調整を適用する手法もあるが、本文中の手法による季節調整結果と比較すると、特段の違いがみられなかった。

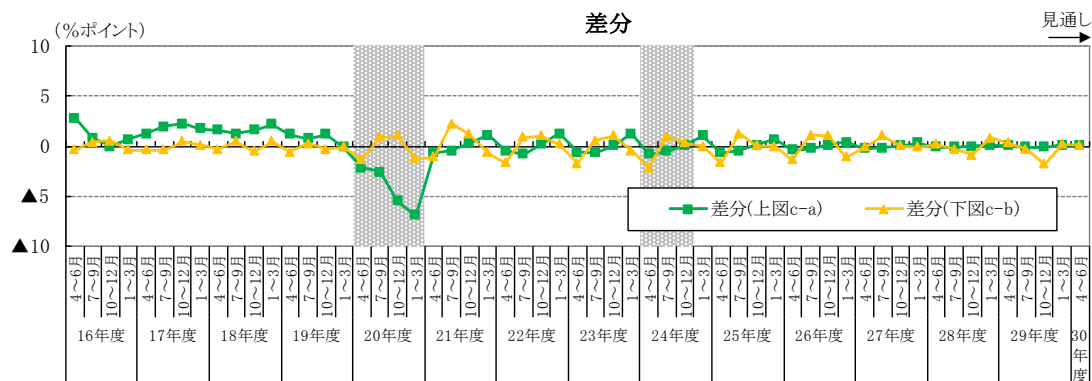
<sup>9</sup> 2標本コルモゴロフ=スミルノフ検定(Two-sample Kolmogorov-Smirnov test)により2つのデータが同一の確率分布に従うかどうかについて検定を行ったところ、季節調整値(a)と(c)、(b)と(c)いずれも有意水準5%で帰無仮説が棄却されず、同一の確率分布に従うとの結果が得られた。

(図表8-1)「貴社の景況判断」BSI(大企業・全産業)季節調整値の試算結果

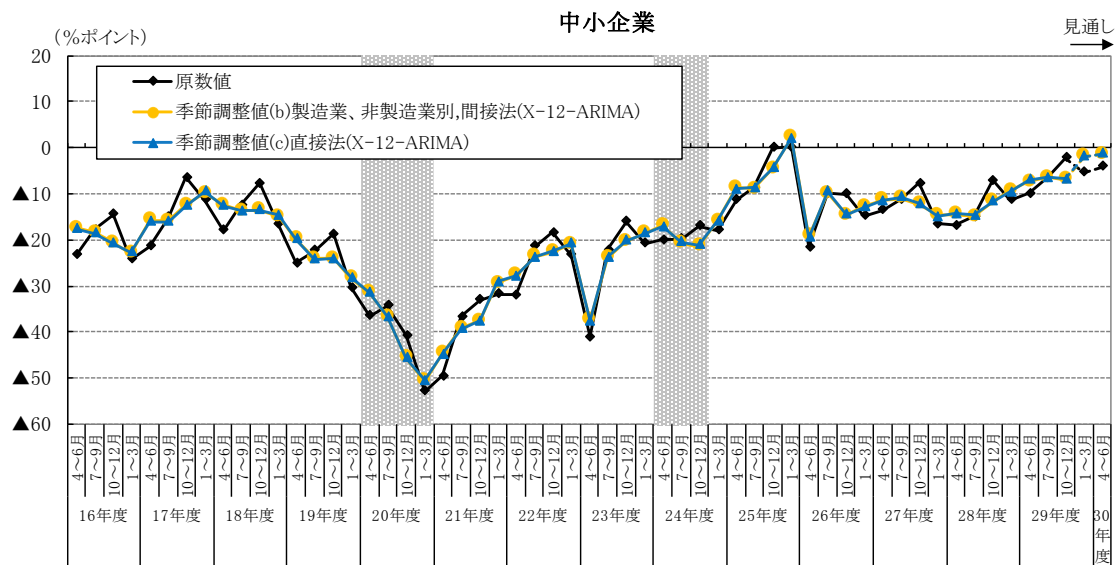
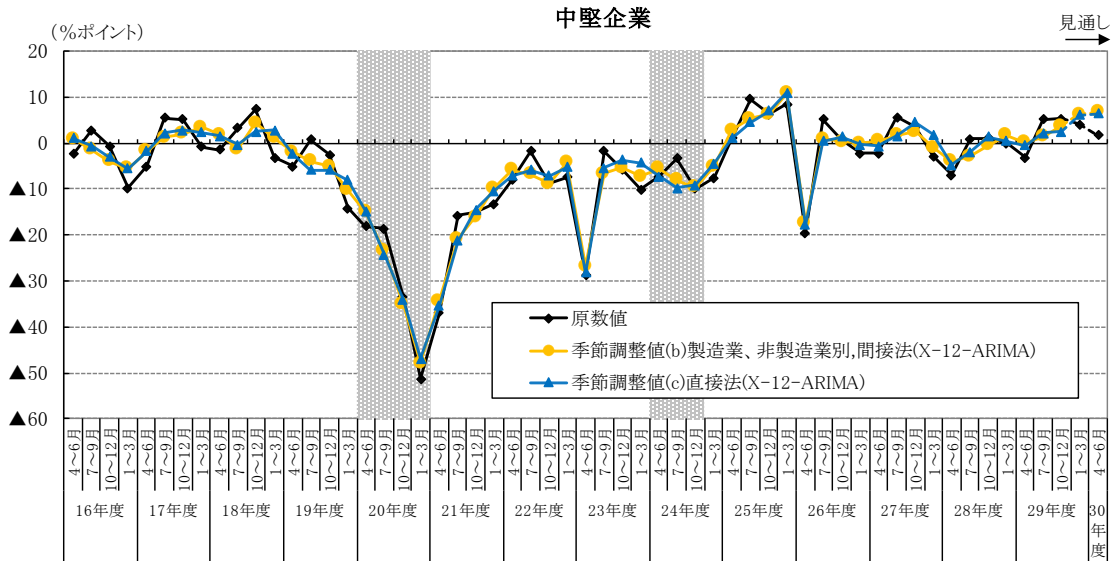


(注)

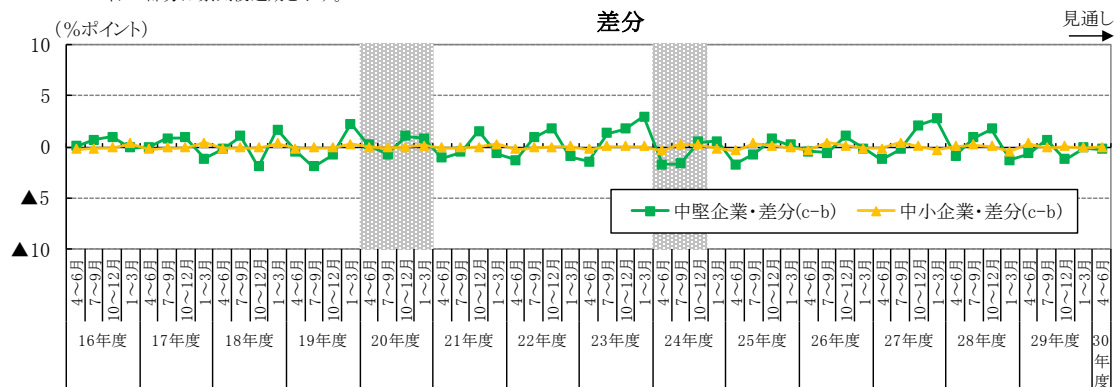
1. 季節調整方法は、上図(a)、(c)は米国センサス局X-12-ARIMAのX-11デフォルト(加法形)、下図(b)、(c)はX-12-ARIMAによる。
2. 上図(a)について、平成21年1-3月期以前の全産業(31業種加重平均)は、26業種の加重平均値。(改定「日本標準産業分類」に準拠した改定に伴い、はん用機械器具製造業、生産用機械器具製造業、業務用機械器具製造業、その他の物品貸貸業、サービス業の5業種は、平成21年4-6月期より調査開始。)
3. 平成29年10-12月期以前の数値は、各調査期における当期の現状判断。平成30年1-3月期(翌期)及び平成30年4-6月期(翌々期)の数値は、平成29年10-12月期調査時の見通し。下図の(b)、(c)については、当期、翌期、翌々期を個別に季節調整後、現状判断に接続。
4. シャドー部分は景気後退期を示す。



(図表8-2)「貴社の景況判断」BSI(中堅企業及び中小企業・全産業)季節調整法の試算結果



- (注)
1. 季節調整方法は、いずれも米国センサス局X-12-ARIMAによる。
  2. 平成29年10-12月期以前の数値は、各調査期における当期の現状判断。平成30年1-3月期(翌々期)及び平成30年4-6月期(翌々々期)の数値は、平成29年10-12月期調査時の見通し。下図の(b)、(c)については、当期、翌期、翌々期を個別に季節調整後、現状判断に接続。
  3. シャド部分は景気後退期を示す。



## 6. まとめと今後の課題

本稿では、平成16年度の調査開始以来、原数値のみを公表してきた法人企業景気予測調査について、最も広く利用されている「貴社の景況判断」BSIへの季節調整法の適用を検討し、考えられ得る複数の手法で、季節調整値の試算を行った。

最も利用頻度の高い大企業に着目すると、全産業、製造業、非製造業いずれも1-3月期や4-6月期に低くなり、7-9月期に高くなるという明確な季節性がみられる。詳細業種に目を向けると、はん用機械器具製造業、自動車・同附属品製造業、卸売業、小売業等半数程度の業種で同様の季節性がみられた。

「貴社の景況判断」BSI（全産業）の季節調整方法としては、(a) 31業種別に季節調整をかけてから集計する方法（間接法）、(b) 製造業、非製造業別に季節調整をかけてから集計する方法（間接法）及び(c) 全産業の集計値に直接季節調整をかける方法（直接法）の3通りの選択肢が考えられる。このうち(a)には業種分類の改定や業種数の制約から業種によっては結果の信頼性が得られないことや作業負担が大きい等の問題があることから、(a)を採用することは現実的ではない。続いて(b)、(c)を比較すると、季節調整結果には大きな差異がみられなかった。また、一定の情報量を提供して透明性を確保し、ユーザーの利便向上を図るためには、全産業とその内訳の産業との加法性を考慮する必要がある。このことから、今後、大企業の「貴社の景況判断」BSI（全産業）の季節調整値を公表していくにあたっては、(b)の採用が望ましいものと考えられる。

ただし、今回の検討において、「貴社の景況判断」BSIに明確な季節性が生じる理由や季節性が業種ごとに異なる要因が必ずしも明らかになっていないことから、これらについては更なる検証が必要である。

(別紙1) OECD(2003), Business Tendency Surveys : A Handbook (抜粋)

## 2. QUESTIONNAIRE DESIGN

### Seasonality

40. In many industries, managers are acutely aware of the seasonal patterns affecting production, sales, stock levels, etc. and it is important to tell the respondents whether or not they should take account of this in completing the questionnaire. This information can be given as part of the general instructions that will accompany the questionnaire, but a common practice is to repeat the instruction as part of all questions where seasonality is likely to be important. For example, questions will start with a phrase such as “Ignoring seasonal factors are stocks of finished goods?” or “Excluding seasonal variations are sales?” Experience shows that this tends to reduce seasonality but does not eliminate it entirely.
42. The recommendation of this Handbook is that the respondents should be asked to exclude seasonal variations but that all data collected in these surveys should be systematically tested for seasonality and, if seasonality is detected, they should be adjusted using one of the standard seasonal adjustment software packages.

40. 多くの産業において、経営者は生産や販売、在庫水準などに影響する季節パターンを正しく認識しており、調査票の記入にあたり、その季節パターンを考慮すべきかどうか回答者に指示することが重要である。この情報は調査票に添付される一般的な指示の一部として与えられるが、季節性が重要とみられる全ての質問の一部としてその指示を繰り返すことが通例となっている。例えば、「季節要因を無視すると、製品在庫は?」、「季節変動を除去すると販売は?」といったフレーズから質問を始める。経験によれば、これらの指示は季節性を弱める傾向があるが、完全には除去しない。

42. 本ガイドブックが推奨するのは、回答者に季節変動を除去するよう求めるものの、これらの調査で得られた全てのデータについて体系的に季節性がテストされ、季節性が検出された場合には、標準的な季節調整ソフトウェアパッケージにより調整されるべきというものである。

(別紙2) Eurostat(2015), ESS Guidelines on Seasonal Adjustment (抜粋)

### 3.4. Direct and indirect approaches

Economic indicators are often computed and reported according to a certain classification or breakdown: most short-term statistics are computed according to the NACE classification. Unemployment data are published by sex and age etc. In this case, the seasonally adjusted aggregates can be computed either by aggregating the seasonally adjusted components (indirect adjustment) or adjusting the aggregate and the components independently (direct adjustment). These two strategies result in different seasonally adjusted aggregates. The issue of direct versus indirect adjustment has a great relevance for users who consider the consistency between disaggregated and aggregated data to be important. Which of these approaches is preferred is still an open question since neither theoretical nor empirical evidence uniformly favours one approach over the other. In practice a mix of the two approaches may be used. As the quality of the adjustments cannot always be guaranteed at the lower level of the classification, a direct approach is used up to a certain level and the upper aggregated series are then computed indirectly. The choice of the cutoff level is usually linked more to user needs than to statistical considerations.

経済指標は、特定の分類や内訳に従って集計され公表されており、ほとんどの短期統計は欧州共同体経済活動統計分類(NACE)に基づいて集計される。失業率は性別や年齢別などに公表されている。この場合、集計値の季節調整値は、季節調整された構成系列を集計した間接法と、集計値と構成系列に対して個別に季節調整を行う直接法のいずれかによって算出される。これら2つの手法は、集計値について異なる季節調整結果をもたらす。直接法か間接法の議論は、ユーザーが構成系列と集計値の間の一貫性を重要と考えるかどうか大きく依存する。理論的、実証的証拠が必ずしも直接法又は間接法のどちらかを支持しているわけではなく、どちらが望ましいかは未だ議論の余地がある。実際には2つの手法は組み合わせて用いられる。季節調整の質は、下位の分類レベルまで常に保証されるとは限らないため、直接法が一定の分類レベルまで用いられ、上位の集計系列では間接法が用いられる。カットオフレベルの選択は、通常、統計的な考慮よりむしろユーザーのニーズに関連する。

For an informed choice between the direct and the indirect approach producers should consider:

- Descriptive statistics on the quality of the indirect and direct seasonally adjusted estimates, e.g. the smoothness of aggregates, presence of residual seasonality, stability of the model and measures of revisions;
- Characteristics of the seasonal pattern in the component time series and similarities/differences between them;
- User demand for consistent and coherent outputs, especially where they are additively related;
- The cut-off level.

A) Producers should carefully consider the application of either direct or indirect adjustment and make an informed choice based both on all mentioned statistical criteria to assess the quality of the adjustment and user demand. The direct approach should be preferred for clarity, especially when component series show similar seasonal patterns. The production of consistent seasonally adjusted data and the use of coherent seasonal adjustment parameters should be monitored, especially if the direct approach is used. The indirect approach should be preferred where component series show significantly different seasonal patterns. The presence of residual seasonality and calendar effects should be monitored, especially in the indirectly adjusted series. If the quality of the adjustment cannot be guaranteed at the lower level of disaggregation and there is a need of ensuring the consistency between aggregates and components at macro-level, the direct adjustment can be used at lower disaggregation level and the indirect one at upper disaggregation level.

直接法、間接法の選択にあたり、統計作成者は以下の点を考慮すべきである。

- 直接法及び間接法による季節調整結果の質に関する記述統計(集計値の平滑度、残存季節性、モデルの安定性、修正の程度等)
- 構成系列の時系列の季節パターンの特徴及びそれらの類似点、相違点
- 一貫性のある算出結果に対するユーザーの要望(加法性等)
- カットオフレベル

A) 統計作成者は、直接法又は間接法の適用を慎重に検討し、季節調整の質を評価するための前述した統計的基準とユーザーの要望の両方に基づいた選択を行うべきである。構成系列が互いに類似した季節パターンを示す場合、直接法が望ましい。直接法を用いる場合、一貫した季節調整データの作成と季節調整パラメータの使用について点検が必要である。間接法は、構成系列の季節パターンが互いに大きく異なる場合に望ましい。間接法の場合、残存季節性やカレンダー効果の存在について点検がなされるべきである。下位の分類レベルの構成系列ごとの季節調整では信頼できる結果が得られず、マクロレベルでは集計値と構成系列の一貫性を確保する必要がある場合、下位の分類レベルの構成系列においては直接調整が、上位の分類レベルでは間接法が用いられる。

(別紙3) X-12-ARIMAによる季節調整値(b), (c)の算出に適用したスペックファイル

<大企業>

系列名	大企業・全産業・当期	大企業・全産業・翌期	大企業・全産業・翌々期
データ期間	平成16年第2四半期～平成29年第4四半期		
データ加工(注1)	対数変換なし	対数変換なし	対数変換なし
曜日調整・異常値等(注2,3)	曜日調整・閏年調整なし 異常値 (TC2008.4, AO2009.1, LS2009.3, AO2011.2, AO2014.2)	曜日調整・閏年調整なし 異常値(AO2014.1)	曜日調整・閏年調整なし 異常値(LS2008.4, LS2009.2, AO2013.4)
ARIMAモデル(注4)	(101)(011)	(100)(011)	(010)(011)
X11パートの設定	①モデルのタイプ: 加法型 ②移動平均項数: seasonalma=MSR(3×5が選定) ③ヘンダーソン移動平均項目数: 5項 ④特異項の管理限界: 下限1.5σ 上限2.5σ		
その他	Maxlead=0のMAPRが最小	Maxlead=3のMAPRが最小	Maxlead=1のMAPRが最小

系列名	大企業・製造業・当期	大企業・製造業・翌期	大企業・製造業・翌々期
データ期間	平成16年第2四半期～平成29年第4四半期		
データ加工	対数変換なし	対数変換なし	対数変換なし
曜日調整・異常値等	曜日調整・閏年調整なし 異常値(LS2008.4, LS2009.2)	標準曜日調整あり 閏年調整なし 異常値(TC2008.3, TC2008.4, AO2009.1)	曜日調整・閏年調整なし 異常値(LS2009.2, AO2013.4)
ARIMAモデル	(101)(011)	(000)(011)	(011)(011)
X11パートの設定	①モデルのタイプ: 加法型 ②移動平均項数: seasonalma=MSR(3×5が選定) ③ヘンダーソン移動平均項目数: 5項 ④特異項の管理限界: 下限1.5σ 上限2.5σ		
その他	Maxlead=4のMAPRが最小	Maxlead=2のMAPRが最小	Maxlead=3のMAPRが最小

系列名	大企業・非製造業・当期	大企業・非製造業・翌期	大企業・非製造業・翌々期
データ期間	平成16年第2四半期～平成29年第4四半期		
データ加工	対数変換なし	対数変換なし	対数変換なし
曜日調整・異常値等	標準曜日調整、日本型曜日調整2あり 閏年調整なし 異常値(AO2008.4, TC2009.1, AO2011.2, AO2014.2)	曜日調整・閏年調整なし 異常値(AO2014.1)	2曜日型曜日調整、日本型曜日調整2あり 閏年調整なし 異常値(LS2009.2, AO2013.4)
ARIMAモデル	(101)(011)	(011)(011)	(110)(011)
X11パートの設定	①モデルのタイプ: 加法型 ②移動平均項数: seasonalma=MSR(3×5が選定) ③ヘンダーソン移動平均項目数: 5項 ④特異項の管理限界: 下限1.5σ 上限2.5σ		
その他	Maxlead=4のMAPRが最小	Maxlead=2のMAPRが最小	Maxlead=1のMAPRが最小



< 中堅企業 >

系列名	中堅企業・全産業・当期	中堅企業・全産業・翌期	中堅企業・全産業・翌々期
データ期間	平成16年第2四半期～平成29年第4四半期		
データ加工(注1)	対数変換なし	対数変換なし	対数変換なし
曜日調整・異常値等(注2,3)	標準曜日調整、日本型曜日調整1あり 閏年調整あり 異常値(TC2009.1, AO2011.2, TC2014.2)	曜日調整・閏年調整なし 異常値(LS2008.4, AO2014.1)	曜日調整・閏年調整なし 異常値(LS2008.2, LS2008.4, LS2009.2, TC2013.4)
ARIMAモデル(注4)	(201)(010)	(110)(011)	(100)(011)
X11パートの設定	①モデルのタイプ: 加法型 ②移動平均項数: seasonalma=MSR(3×5が選定) ③ヘンダーソン移動平均項目数: 5項 ④特異項の管理限界: 下限1.5σ 上限2.5σ		
その他	Maxlead=0のMAPRが最小	Maxlead=2のMAPRが最小	Maxlead=2のMAPRが最小

系列名	中堅企業・製造業・当期	中堅企業・製造業・翌期	中堅企業・製造業・翌々期
データ期間	平成16年第2四半期～平成29年第4四半期		
データ加工	対数変換なし	対数変換なし	対数変換なし
曜日調整・異常値等	曜日調整・閏年調整なし 異常値(LS2008.4, LS2009.2, AO2014.1)	標準曜日調整あり 閏年調整なし 異常値(LS2008.2, TC2008.4, LS2009.3)	なし
ARIMAモデル	(100)(011)	(100)(011)	(100)(011)
X11パートの設定	①モデルのタイプ: 加法型 ②移動平均項数: seasonalma=MSR(3×5が選定) ③ヘンダーソン移動平均項目数: 5項 ④特異項の管理限界: 下限1.5σ 上限2.5σ		
その他	Maxlead=2のMAPRが最小	Maxlead=3のMAPRが最小	Maxlead=4のMAPRが最小

系列名	中堅企業・非製造業・当期	中堅企業・非製造業・翌期	中堅企業・非製造業・翌々期
データ期間	平成16年第2四半期～平成29年第4四半期		
データ加工	対数変換なし	対数変換なし	対数変換なし
曜日調整・異常値等	曜日調整・閏年調整なし 異常値(TC2009.1, AO2011.2, AO2014.2)	曜日調整・閏年調整なし 異常値(AO2014.1)	曜日調整・閏年調整なし 異常値(TC2008.4, AO2009.1, TC2013.4)
ARIMAモデル	(011)(011)	(010)(011)	(011)(011)
X11パートの設定	①モデルのタイプ: 加法型 ②移動平均項数: seasonalma=MSR(3×5が選定) ③ヘンダーソン移動平均項目数: 5項 ④特異項の管理限界: 下限1.5σ 上限2.5σ		
その他	Maxlead=0のMAPRが最小	Maxlead=3のMAPRが最小	Maxlead=3のMAPRが最小

< 中小企業 >

系列名	中小企業・全産業・当期	中小企業・全産業・翌期	中小企業・全産業・翌々期
データ期間	平成16年第2四半期～平成29年第4四半期		
データ加工(注1)	対数変換なし	対数変換なし	対数変換なし
曜日調整・異常値等(注2,3)	なし	曜日調整・閏年調整なし 異常値(AO2014.1)	なし
ARIMAモデル(注4)	(011)(011)	(010)(011)	(011)(011)
X11パートの設定	①モデルのタイプ: 加法型 ②移動平均項数: seasonalma=MSR(3×5が選定) ③ヘンダーソン移動平均項目数: 5項 ④特異項の管理限界: 下限1.5σ 上限2.5σ		
その他	Maxlead=0のMAPRが最小	Maxlead=3のMAPRが最小	Maxlead=2のMAPRが最小

系列名	中小企業・製造業・当期	中小企業・製造業・翌期	中小企業・製造業・翌々期
データ期間	平成16年第2四半期～平成29年第4四半期		
データ加工	対数変換なし	対数変換なし	対数変換なし
曜日調整・異常値等	曜日調整・閏年調整なし 異常値(AO2014.1)	曜日調整・閏年調整なし 異常値(AO2014.1)	なし
ARIMAモデル	(011)(011)	(011)(011)	(100)(011)
X11パートの設定	①モデルのタイプ: 加法型 ②移動平均項数: seasonalma=MSR(3×5が選定) ③ヘンダーソン移動平均項目数: 5項 ④特異項の管理限界: 下限1.5σ 上限2.5σ		
その他	Maxlead=1のMAPRが最小	Maxlead=2のMAPRが最小	Maxlead=2のMAPRが最小

系列名	中小企業・非製造業・当期	中小企業・非製造業・翌期	中小企業・非製造業・翌々期
データ期間	平成16年第2四半期～平成29年第4四半期		
データ加工	対数変換なし	対数変換なし	対数変換なし
曜日調整・異常値等	なし	曜日調整・閏年調整なし 異常値(AO2014.1)	なし
ARIMAモデル	(011)(011)	(010)(011)	(010)(011)
X11パートの設定	①モデルのタイプ: 加法型 ②移動平均項数: seasonalma=MSR(3×5が選定) ③ヘンダーソン移動平均項目数: 5項 ④特異項の管理限界: 下限1.5σ 上限2.5σ		
その他	Maxlead=0のMAPRが最小	Maxlead=3のMAPRが最小	Maxlead=2のMAPRが最小

(注)

1. 階差及び対数変換の要否については、X-12-ARIMAの自動判定結果を参考に判断する。
2. 各種曜日調整と閏年調整の適否判断は、推計パラメタのt値等を参考に判断する。なお、以下の5パターンが設定されている。
  - ①標準曜日調整・・・毎月の月曜日から日曜日までの各曜日の数が月によって違うことにより原数値に与えている影響を、毎月の各曜日の数を説明変数として取り除くもの。
  - ②2曜日型曜日調整・・・毎月の月曜日から日曜日までの各曜日の数が月によって違うことにより原数値に与えている影響を、毎月の平日(月曜日～金曜日)の数の合計と休日(土曜日と日曜日)の数の合計の2つを説明変数として取り除くもの。
  - ③日本型曜日調整1・・・日本の国民の祝日を考慮したもの。
  - ④日本型曜日調整2・・・日本の国民の祝日及びお盆休みや年末年始などの慣例的な休日を考慮したもの。
  - ⑤うるう年調整・・・うるう年による2月の日数の変動を考慮したもの。
3. 異常値検出は、X-12-ARIMAのoutlierコマンドを用いている。
4. ARIMAモデルの次数選定については、X-12-ARIMAのモデル選定機能等を利用する。

## 参考文献

- 有田帝馬 (2012) 「入門 季節調整」、東洋経済新報社、2012年3月
- 奥本佳伸 (1995) 「ビジネス・サーベイとしての日本銀行『企業短期経済観測調査』と経済企画庁『法人企業動向調査』の比較・検討」、千葉大学経済研究第10巻第3号、1995年12月
- 清水誠 (2010) 「個人企業経済調査の季節調整法の検討」、統計研究彙報第67号、2010年3月
- 独立行政法人中小企業基盤整備機構経営支援情報センター (2013) 「中小企業景況調査 30年超の軌跡—経営者と歩む景況調査へ—」、中小機構調査研究報告書第5巻第8号 (通号27号)、2013年3月
- OECD (2003), Business Tendency Surveys : A Handbook.  
<http://www.oecd.org/std/leading-indicators/31837055.pdf>
- Eurostat (2015), ESS Guidelines on Seasonal Adjustment.  
<http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/6830795/KS-GQ-15-001-EN-N.pdf/d8f1e5f5-251b-4a69-93e3-079031b74bd3>