

機械受注統計調査の季節調整系列の改訂について

平成29年3月13日
内閣府経済社会総合研究所
景気統計部

1. 主要9系列の季節調整

機械受注統計調査は、毎年季節調整替えを行っている。本年は昨年同様、1月実績公表に当たり、前年1～12月実績データを追加した上で季節調整替えを実施した。

以下の主要9系列の季節調整については、米国センサス局のX-12-ARIMAのモデル自動選定機能を利用した¹。対象系列は、①受注総額、②民需、③同（船舶・電力を除く（以下「除船電」という。）、④製造業、⑤非製造業、⑥同（除船電）、⑦官公需、⑧外需、⑨代理店の主要9系列の正式系列²（平成17年4月～平成28年12月）である。その他の系列の季節調整については、X-12-ARIMAの中のX-11を利用した（表1）。

季節調整替えに当たり、上記主要9系列の原系列（平成17年4月～平成28年12月）について、階差の要否・選定、対数変換の要否、有意なダミー変数の検出、さらに、モデル自動選定機能により予測期間を1年としたうえで各種情報量基準等により最適モデルを選定したのち、当該モデルによる季節指数の改訂率（MAPR）を予測期0～5年の間で求め、最終的なモデルと予測期間を決定した（表2）。

今回は、主要9系列を含むすべての系列について、正式系列開始時（平成17年4月）まで遡り季節調整替えを実施したため、正式系列の全期間を通じて季節調整値は改訂されている（参考系列³（昭和62年4月～平成17年3月）については前年から改訂なし）。

なお、昨年、①受注総額、②民需、③同（除船電）、⑤非製造業、⑥同（除船電）については、昭和62年4月～平成27年12月の実績値によりおこなった季節調整値を参考系列とし、別途、平成17年4月～平成27年12月の実績値によりおこなった季節調整値を正式系列とした。また、④製造業、⑦官公需、⑧外需、⑨代理店については、昭和62年4月～平成27年12月の実績値によりおこなった季節調整値を参考系列及び正式系列とした。今回の季節調整替えは、主要9系列すべてについて、平成17年4月～平成28年12月の実績値を使用した季節調整に統一した。

2. 季節調整結果

季節調整系列の動きを季節調整替え前後で比較するとともに（図1）、前月比でみた改訂幅を示した（図2）。②民需、⑦官公需及び⑧外需において前月比でみた改訂幅が相対的に

¹ 今回より、操作の利便性向上のため、X-12-ARIMAのモデル自動選定機能(automd1)を利用した。なお、モデル選定はX-12-ARIMAのversion0.3を、季節指数の算出は同version0.2.10を用いた。

² 機械受注統計調査は、現在「携帯電話」を除く受注額を調査している。一方、平成17年3月以前は「携帯電話」の受注額を調査しておらず、この額を除く受注額を把握できないことから、平成17年4月以降について季節調整を行い、正式系列として公表している。

³ 機械統計(経済産業省)における携帯電話生産額と、機械受注統計における携帯電話受注額の平成17年度比率を用いて、平成16年度以前の携帯電話受注相当額を推計し、原系列の水準を補正したものを、参考系列として公表している。ただし、携帯電話に係る受注額の割合が低い一部の系列（製造業、官公需、外需及び代理店）については、補正を行っていない。なお、推計詳細については、「機械受注実績 携帯電話を除く主要需要者別の長期時系列推計」を参照されたい (<http://www.esri.cao.go.jp/jp/stat/juchu/mkeitainukil104.pdf>)。

大きくなっており、このうち民需及び官公需については、モデルの次数等が変更されている。⑦官公需及び⑧外需については、昨年は参考系列及び正式系列の全期間について季節調整を行ったのに対し、今回は正式系列のみとしたことから季節調整期間の変更も影響していると考えられる。

なお、各系列の前月比の標準偏差を見ると、外需で0.01ポイント季節調整替え後の方が大きくなっているが、他の8系列で小さくなっている（すなわち、季節調整系列の振れが小さくなっている。）（図1）。

3. 参考系列について

平成17年度以前の季節調整値は、携帯電話に係る受注額について推計して補正した原系列（①受注総額、②民需、③同（除船電）、⑤非製造業、⑥同（除船電））と、携帯電話にかかる受注額が少額のため補正せずに同受注額が含まれた原系列（④製造業、⑦官公需、⑧外需、⑨代理店）を使用していることから、あくまでも参考としての位置付けであること、また、正式系列のみの季節調整替えによる参考系列と正式系列の接続についての影響は小さいと思われることから（*）、今回は参考系列の季節調整替えは行っていない⁴。

（*）参考系列と正式系列の接続について

正式系列のみ季節調整替えをおこなった場合、参考系列と正式系列の接続部分でギャップの拡大が懸念されたため、①受注総額、③民需（除船電）、推計期間を変更した⑧外需について昨年同様の手法により試算した。すなわち昭和62年4月～平成28年12月の実績値によりおこなった季節調整値を参考系列とし、平成17年4月～平成28年12月の実績値を使用した季節調整値を正式系列とした場合の平成17年4月の前月比、今回の正式系列のみ季節調整をおこなった場合の前月比、及び季節調整替前の前月比は以下の表のとおりとなった。

一時点の比較では判断が難しいが、今回の正式系列のみ季節調整をおこなうことにより、特段大きなギャップの拡大は生じていない。

（単位：％）

	①受注総額	③民需（除船電）	⑧外需
参考系列に季節調整をかけた場合の平成17年4月の前月比	7.0	△5.6	17.7
今回の正式系列のみ季節調整をかけた場合の平成17年4月の前月比	7.1	△4.8	16.8
季節調整替前の平成17年4月の前月比	7.4	△4.4	19.3

⁴ 現状の参考系列季節調整結果については以下の URL を参照されたい（<http://www.esri.cao.go.jp/jp/stat/juchu/sankospec.pdf>）。

表1 季節調整系列

系列名	季節調整法	開始月・期
実績調査		
<正式系列>		
①受注総額	X-12-ARIMA	* 平成17年4月 注1: *の系列は昭和62年4月～平成17年3月を参考系列として公表。 注2: *の系列のうち、「はん用・生産用機械器具製造業」「業務用機械器具製造業」については、データ始期は平成23年4月となる。
同 (船舶を除く)	X-11	
② 民需	X-12-ARIMA	
同 (船舶を除く)	X-11	
③ 同 (船舶・電力を除く)	X-12-ARIMA	
④ 製造業		
⑤ 非製造業		
同 (船舶を除く)	X-11	
⑥ 同 (船舶・電力を除く)	X-12-ARIMA	
⑦ 官公需		
⑧ 外需		
⑨ 代理店		
販売額	X-11	
同 (船舶を除く)		
受注残高		
同 (船舶を除く)		
需要者別受注額 (製造業17業種)		
需要者別受注額 (非製造業12業種)		
需要者別受注額 (官公需5業種)		
機種別受注残高手持月数 (9機種)	*	
見通し調査		
受注総額	X-11	平成17年第2四半期
民需		
同 (船舶を除く)		
同 (船舶・電力を除く)		
製造業		
非製造業		
同 (船舶・電力を除く)		
官公需		
外需		
代理店		

表2 スペック概要一覧（平成17年4月～平成28年12月データによる正式系列）

(1) 受注総額（モデル推定期間：平成17年4月～平成28年12月）	
データ加工 (注1)	対数変換
曜日調整 (注2)、異常値等 (注3)	LS2008. Oct、LS2009. Jan、A02014. Apr
ARIMAモデル (注4)	(0 1 1) (2 1 1)
X-11パートの設定 (注5)	① モデルのタイプ：乗法型 ② 移動平均項数：seasonal _{ma} =MSR (3×5) ③ ヘンダーソン移動平均項数：23項 ④ 特異項の管理限界：下限 1.5σ 上限 2.5σ
その他	最小改訂率（前月比）はMaxlead=4の2.27

(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総合的に判断する。
2. 各種曜日調整の適否判定は、推定パラメタのt値等を参考に総合的に判断する。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モデルの次数選定は、X-12-ARIMAのモデル選定機能等を利用する。
5. X-11パートの設定項目は、総務省「季節調整法に関する各省庁からの報告取りまとめ」に準拠している。

(2) 民需（モデル推定期間：平成17年4月～平成28年12月）	
データ加工 (注1)	対数変換
曜日調整 (注2)、異常値等 (注3)	日本型曜日調整 1
ARIMAモデル (注4)	(0 1 1) (0 1 1)
X-11パートの設定 (注5)	① モデルのタイプ：乗法型 ② 移動平均項数：seasonal _{ma} =MSR (3×5) ③ ヘンダーソン移動平均項数：23項 ④ 特異項の管理限界：下限 1.5σ 上限 2.5σ
その他	最小改訂率（前月比）はMaxlead=0の2.79

(注) 1～5. (1) に同じ。

(3) 民需 (除船電) (モデル推定期間: 平成17年4月~平成28年12月)

データ加工 (注1)	対数変換
曜日調整 (注2)、異常値等 (注3)	標準曜日調整、日本型曜日調整 2
ARIMAモデル (注4)	(0 1 1) (0 1 1)
X-11パートの設定 (注5)	① モデルのタイプ: 乗法型 ② 移動平均項数: seasonalma=MSR (3×5) ③ ヘンダーソン移動平均項数: 13項 ④ 特異項の管理限界: 下限 1.5σ 上限 2.5σ
その他	最小改訂率 (前月比) はMaxlead=4の1.40

(注) 1~5. (1) に同じ。

(4) 製造業 (モデル推定期間: 平成17年4月~平成28年12月)

データ加工 (注1)	対数変換
曜日調整 (注2)、異常値等 (注3)	日本型曜日調整 2、LS2008. Nov、LS2009. Jan
ARIMAモデル (注4)	(0 1 1) (0 1 1)
X-11パートの設定 (注5)	① モデルのタイプ: 乗法型 ② 移動平均項数: seasonalma=MSR (3×5) ③ ヘンダーソン移動平均項数: 23項 ④ 特異項の管理限界: 下限 1.5σ 上限 2.5σ
その他	最小改訂率 (前月比) はMaxlead=2の2.01

(注) 1~5. (1) に同じ。

(5) 非製造業 (モデル推定期間: 平成17年4月~平成28年12月)

データ加工 (注1)	対数変換
曜日調整 (注2)、異常値等 (注3)	日本型曜日調整 1
ARIMAモデル (注4)	(0 1 1) (0 1 1)
X-11パートの設定 (注5)	① モデルのタイプ: 乗法型 ② 移動平均項数: seasonalma=MSR (3×9) ③ ヘンダーソン移動平均項数: 23項 ④ 特異項の管理限界: 下限 1.5σ 上限 2.5σ
その他	最小改訂率 (前月比) はMaxlead=0の3.05

(注) 1~5. (1) に同じ。

(6) 非製造業 (除船電) (モデル推定期間：平成17年4月～平成28年12月)

データ加工 (注1)	対数変換
曜日調整 (注2)、異常値等 (注3)	標準曜日調整、日本型曜日調整 1
ARIMAモデル (注4)	(0 1 2) (0 1 1)
X-11パートの設定 (注5)	① モデルのタイプ：乗法型 ② 移動平均項数：seasonal $ma=MSR$ (3×9) ③ ヘンダーソン移動平均項数：23項 ④ 特異項の管理限界：下限 1.5 σ 上限 2.5 σ
その他	最小改訂率 (前月比) はMaxlead=1の1.46

(注) 1～5. (1) に同じ。

(7) 官公需 (モデル推定期間：平成17年4月～平成28年12月)

データ加工 (注1)	対数変換
曜日調整 (注2)、異常値等 (注3)	なし
ARIMAモデル (注4)	(0 0 1) (0 1 1)
X-11パートの設定 (注5)	① モデルのタイプ：乗法型 ② 移動平均項数：seasonal $ma=MSR$ (3×5) ③ ヘンダーソン移動平均項数：23項 ④ 特異項の管理限界：下限 1.5 σ 上限 2.5 σ
その他	最小改訂率 (前月比) はMaxlead=1の5.28

(注) 1～5. (1) に同じ。

(8) 外需 (モデル推定期間：平成17年4月～平成28年12月)

データ加工 (注1)	対数変換
曜日調整 (注2)、異常値等 (注3)	2曜日型曜日調整 TC2008. Oct、LS2009. Jan、A02014. Apr
ARIMAモデル (注4)	(0 1 1) (0 1 1)
X-11パートの設定 (注5)	① モデルのタイプ：乗法型 ② 移動平均項数：seasonal $ma=MSR$ (3×5) ③ ヘンダーソン移動平均項数：13項 ④ 特異項の管理限界：下限 1.5 σ 上限 2.5 σ
その他	最小改訂率 (前月比) はMaxlead=4の2.92

(注) 1～5. (1) に同じ。

(9) 代理店 (モデル推定期間：平成17年4月～平成28年12月)

データ加工 (注1)	対数変換
曜日調整 (注2)、異常値等 (注3)	2曜日型曜日調整、A02013. Mar
ARIMAモデル (注4)	(0 1 1) (0 1 1)
X-11パートの設定 (注5)	① モデルのタイプ：乗法型 ② 移動平均項数：seasonalma=MSR (3×5) ③ ヘンダーソン移動平均項数：13項 ④ 特異項の管理限界：下限 1.5σ 上限 2.5σ
その他	最小改訂率 (前月比) はMaxlead=0の2.13

(注) 1～5. (1) に同じ。