

製造工業生産予測指数の基準改定の概要

2023年4月19日

1. 製造工業生産予測調査について

製造工業生産予測調査（以下、「予測調査」という。）は、製造工業の先行き2か月の生産見込数量を把握し、景気動向等の判断資料である製造工業生産予測指数（以下、「予測指数」という。）を作成するための基礎資料を得ることを目的としている。

予測指数は、製造工業の主要品目について、それぞれの主要企業から予測調査により把握した生産数量の前月実績、当月見込み及び翌月見込みについて集計の上、基準年=100.0として指数化し、毎月月末の鉱工業指数速報公表と併せて公表している。

公表結果は、企業の生産計画に基づく先行きを定量的に把握できる指標として、政策決定上の参考材料、各社エコノミストの分析レポートなど、景気動向等の判断資料として活用されている。

2. 基準改定について

公的機関が作成する指数については、指数の基準時に関する統計基準（平成22年3月31日総務省告示第112号）において「指数の基準時は、五年ごとに更新することとし、西暦年数の末尾が0又は5である年とする。」と定められている。

これを受けて、予測指数の品目の入れ替え、ウェイトの作成を行った。

3. 基準改定による変更

基準改定による主な変更点は、以下のとおり。

（1）品目の入れ替え

2020年基準では186品目と、2015年基準と同数となった。

入れ替え品目は以下のとおり。

2020年基準（新規）	2015年基準（廃止）
<ul style="list-style-type: none"> ・ 航空機用機体部品 ・ 頭髪用化粧品 ・ 触媒（石油化学品製造用） ・ メタクリル酸エステルモノマー ・ 環式中間物（除、石油化学製品） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 粉末冶金製磁性材料 ・ 太陽電池モジュール ・ 電子交換機 ・ 薄型テレビ ・ 二輪自動車部品

（２）ウェイトの変更

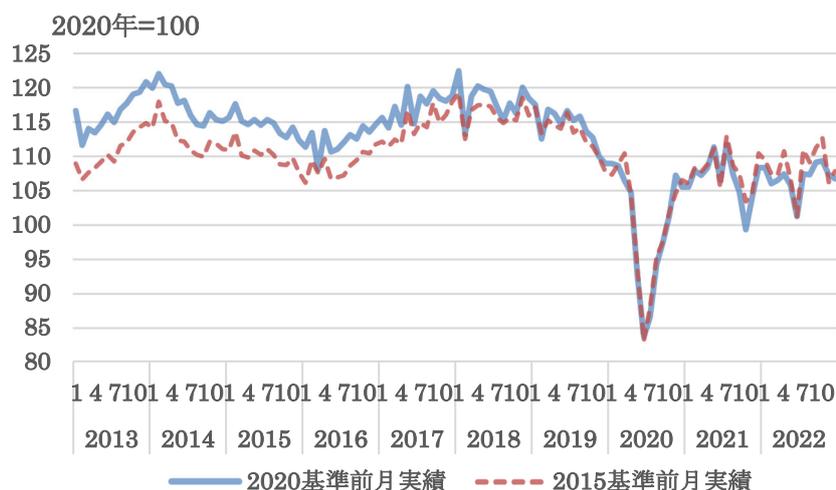
基準年の変更に伴い、以下のとおりウェイトを変更した。

予測調査業種分類及び財分類	ウェイト	
	2020年基準	2015年基準
製造工業	10000.0	10000.0
鉄鋼・非鉄金属工業	788.9	756.6
鉄鋼業	461.6	579.1
非鉄金属工業	327.3	177.5
金属製品工業	599.0	599.5
生産用機械工業	1015.4	968.7
汎用・業務用機械工業	834.9	996.9
汎用機械工業	656.1	794.8
業務用機械工業	178.8	202.1
電子部品・デバイス工業	790.4	794.6
電気・情報通信機械工業	1163.2	1148.6
電気機械工業	911.1	817.5
情報通信機械工業	252.1	331.1
輸送機械工業	2022.3	2082.6
化学工業	1352.8	1313.4
石油製品工業	237.3	161.6
パルプ・紙・紙加工品工業	319.3	267.7
その他	876.5	909.8
資本財（除、輸送機械）	1820.6	1806.6
建設財	607.9	633.7
耐久消費財	1184.2	927.1
非耐久消費財	636.7	400.8
鉱工業用生産財	5113.5	5832.0

(3) 指数の基準時の変更

基準年の変更に伴い、以下のとおり変更となった。

製造工業生産予測指数（季節調整済指数）



注：比較のため、2015年基準指数は2020年=100に換算している

(4) 季節調整運用方法の変更

後述「4. 季節調整」を参照。

4. 季節調整

① 手法

2020年基準製造工業生産予測指数における季節調整は、2015年基準と同様に、米国センサス局のX-12-ARIMA（version0.3）を用いた。

② 季節指数の計算に使用するデータ期間

季節指数の算出に用いる期間は、2015年基準では8年間の原系列を用いて実施していたが、季節指数の安定化の観点から、2020年基準では12年間に延長した（基準改定当初は2011年1月から2022年12月までの期間で季節指数を計算）。

③ 季節調整における各種オプション及び ARIMA モデルの設定

スペックファイルに記載する、曜日調整、祝祭日調整、うるう年調整等のオプションや ARIMA モデルは、2015 年基準までは、製造工業で設定したものを全ての系列へ適用していたが、2020 年基準より、業種分類及び財分類ごとに設定することとした（スペックファイル設定内容の詳細は「付表 X-12-ARIMA による季節調整の詳細」参照）。

なお、各オプション及び ARIMA モデルの設定は、2020 年基準指数の公表期間内は固定とし、次回 2025 年基準改定の際に見直しを行う。

【設定手順】

- (i) ARIMA モデルの通常階差、季節階差を 1 次に固定し、AR 項、MA 項の次数選定は、モデルの複雑さを回避するため選定対象を 0 次から 2 次までの間で選定。
- (ii) 製造工業及び内訳業種（「(2) ウェイトの変更」における表内「予測指数業種名」に記載のある各業種及び財）の原系列ごとに、曜日、祝祭日、うるう年調整などの各種オプションを考慮の上、各種設定の統計的な優位性や各原系列の持つ特性を踏まえ、BIC（ベイズ情報量規準）の値が最小となるものを基本に ARIMA モデルを決定。
- (iii) 選定した ARIMA モデルで季節調整処理を実施。

④ 2020 年基準のスペックの基本形

2020 年基準では、以下のスペックで季節調整を行った。

```
series { start = 2011.1          …全系列共通設定
         span = (2011.1,2022.12) … 同上
         decimals = 1 }         … 同上
transform { function = log }    … 同上
arima { model = (p d q)(P D Q) } …系列ごとに設定
outlier { types = (all) }      …全系列共通設定
regression {                   … 同上
    variables = (td1coef)      …系列ごとに設定
    save = (td hol)           … 同上
    user = (jap-hol)          … 同上
    usertype = holiday        … 同上
    start = 2011.1           … 同上
    file = "xxxxx"           … 同上
```

}	…全系列共通設定
forecast { maxlead = 12 }	… 同上
estimate { save = (mdl)	… 同上
maxiter = 500 }	… 同上
x11 { print = (none + d10 + d11 + d16)	… 同上
save = (d10 d11 d16)	… 同上
seasonalma=x11default }	… 同上

⑤ 毎年の運用

季節指数計算用のデータがそろっていない期間については、暫定季節調整方式（前年の季節指数と、当該年の曜日・祝祭日と前年に計算されたパラメータから推計した曜日・祝祭日指数とを用いて季節調整を行う方式）により計算を行う。

具体的には、2023年1月以降の季節指数は、2022年の季節指数と、2023年の曜日・祝祭日指数から計算している。

これについては、毎年1回、年間補正時に当該年のデータを確定させたあと、改めて計算した季節指数により正式な季節調整済指数の算出を行う。

（例）2023年（当該年）を対象とする年間補正時（2023年分の季節指数計算用データがそろった際）に、2023年1月から12月までの正式な季節指数及び季節調整済指数を算出するとともに、2024年1月以降の暫定季節指数を算出する。（なお、当該年より前（2022年以前）についての遡及改定は行わない。）

⑥ 異常値処理について

異常値検出は、X-12-ARIMA の outlier コマンドを使用。2020年基準改定当初において検出された異常値は「付表 X-12-ARIMA による季節調整の詳細」を参照。

異常値については、毎年、季節指数計算を行う際に、改めて異常値検出を行い、最新のデータを反映させた処理を行う。

⑦ 祝日変数について

2020年基準の予測指数では、「付表 X-12-ARIMA による季節調整の詳細」に記載のとおり、祝祭日調整を適用しないこととした。

以下、参考までに祝日変数の作成方法を記載する。

X-12-ARIMA における祝日（③のスペックファイルの記述で file="xxxxx" の部分）については、季節指数計算の対象年月（12年間）について、各年におけるそれぞれの月における平日（月曜日から金曜日）が祝日になる日数（A）を

数え、次に1月から12月それぞれにおける12年間の祝日の平均値（B）を求めた後、各年におけるそれぞれの月の祝日日数（A）から平均値（B）を差し引いた値を用いる。

2020年基準改定で設定した具体的な内容は、次のとおり。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2011年	-0.833	-0.083	0.167	0.000	0.250	0.000	-0.167	-0.500	0.083	0.083	0.333	0.417
2012年	0.167	-1.083	0.167	0.000	-0.750	0.000	-0.167	-0.500	-0.917	0.083	-0.667	0.417
2013年	0.167	-0.083	0.167	0.000	-0.750	0.000	-0.167	-0.500	0.083	0.083	-0.667	0.417
2014年	0.167	-0.083	0.167	0.000	-0.750	0.000	-0.167	-0.500	0.083	0.083	0.333	0.417
2015年	0.167	-0.083	-0.833	0.000	0.250	0.000	-0.167	-0.500	1.083	0.083	0.333	0.417
2016年	0.167	-0.083	0.167	0.000	0.250	0.000	-0.167	0.500	0.083	0.083	0.333	0.417
2017年	0.167	-1.083	0.167	-1.000	0.250	0.000	-0.167	0.500	-0.917	0.083	0.333	-0.583
2018年	0.167	-0.083	0.167	0.000	-0.750	0.000	-0.167	-0.500	0.083	0.083	-0.667	0.417
2019年	0.167	-0.083	0.167	1.000	1.250	0.000	-0.167	0.500	0.083	1.083	-0.667	-0.583
2020年	0.167	0.917	0.167	0.000	0.250	0.000	0.833	0.500	0.083	-0.917	0.333	-0.583
2021年	0.167	0.917	-0.833	0.000	0.250	0.000	0.833	0.500	0.083	-0.917	0.333	-0.583
2022年	-0.833	0.917	0.167	0.000	0.250	0.000	-0.167	0.500	0.083	0.083	0.333	-0.583
2023年(暫定期間)	0.167	-0.083	0.167	-1.000	0.250	0.000	-0.167	0.500	-0.917	0.083	0.333	-0.583
2024年(暫定期間)	0.167	0.917	0.167	0.000	-0.750	0.000	-0.167	0.500	0.083	0.083	-0.667	-0.583

以上

付表 X-12-ARIMA による季節調整の詳細

予測調査業種及び財分類	対象期間	通常 ARIMA	季節 ARIMA	曜日・閏 年調整	祝祭日 調整	外れ値(種類及び処理年月)
製造工業	2011.1-2022.12	(1 1 0)	(0 1 1)	td1coef	なし	TC2011.Mar, AO2020.Apr, TC2020.May
鉄鋼・非鉄金属工業	2011.1-2022.12	(1 1 0)	(0 1 1)	td1coef	なし	LS2011.Mar, LS2020.Apr, TC2020.May, TC2020.Jun
鉄鋼業	2011.1-2022.12	(0 1 0)	(0 1 1)	なし	なし	LS2020.Apr, AO2020.May, TC2020.May
非鉄金属工業	2011.1-2022.12	(0 1 1)	(0 1 0)	td1coef	なし	LS2011.Mar, LS2012.Aug, LS2013.Dec, AO2020.May, TC2020.May
金属製品工業	2011.1-2022.12	(0 1 1)	(0 1 1)	td1coef	なし	AO2016.Mar, TC2020.May
生産用機械工業	2011.1-2022.12	(0 1 1)	(0 1 1)	td1coef	なし	
汎用・業務用機械工業	2011.1-2022.12	(0 1 1)	(0 1 1)	td1coef	なし	
汎用機械工業	2011.1-2022.12	(0 1 1)	(0 1 1)	td1coef	なし	
業務用機械工業	2011.1-2022.12	(0 1 1)	(0 1 1)	td1coef	なし	
電子部品・デバイス工業	2011.1-2022.12	(0 1 0)	(0 1 1)	td1coef	なし	
電気・情報通信機械工業	2011.1-2022.12	(0 1 1)	(0 1 1)	td1coef	なし	TC2011.Mar, LS2011.Nov
電気機械工業	2011.1-2022.12	(0 1 1)	(1 1 0)	td1coef	なし	TC2020.Apr
情報通信機械工業	2011.1-2022.12	(0 1 0)	(0 1 1)	td1coef	なし	TC2011.Mar, AO2011.Nov
輸送機械工業	2011.1-2022.12	(1 1 0)	(1 1 0)	td1coef	なし	TC2011.Mar, AO2011.Apr, AO2018.Jan, AO2019.May, TC2020.Apr, TC2020.May, LS2020.Jul, AO2021.Aug, AO2021.Sep, AO2021.Oct
化学工業	2011.1-2022.12	(0 1 1)	(0 1 1)	td1coef	なし	
石油製品工業	2011.1-2022.12	(0 1 1)	(0 1 1)	なし	なし	TC2020.May
パルプ・紙・紙加工品工業	2011.1-2022.12	(0 1 1)	(0 1 1)	なし	なし	TC2011.Mar, AO2020.May, TC2020.May
その他	2011.1-2022.12	(1 1 0)	(0 1 1)	td1coef	なし	TC2011.Mar, TC2020.Apr, TC2020.May, AO2020.Jun, LS2020.Oct
資本財(除. 輸送機械)	2011.1-2022.12	(0 1 1)	(0 1 1)	td1coef	なし	
建設財	2011.1-2022.12	(0 1 1)	(0 1 1)	td1coef	なし	AO2016.Mar
耐久消費財	2011.1-2022.12	(2 1 0)	(0 1 1)	td1coef	なし	TC2011.Mar, AO2011.Apr, AO2011.Nov, AO2020.Apr, TC2020.Apr, LS2021.May, AO2021.Aug, TC2021.Sep, TC2021.Nov, AO2022.May
非耐久消費財	2011.1-2022.12	(1 1 0)	(0 1 1)	td1coef	なし	
鉱工業用生産財	2011.1-2022.12	(1 1 0)	(0 1 2)	td1coef	なし	TC2011.Mar, TC2020.Apr, TC2020.May, AO2020.Jun, TC2021.Sep