

経済財政分析ディスカッション・ペーパー

～GDPギャップ／潜在GDPの改定について～
～A New Methodology for Estimating GDP Gap and
Potential Output in Japan～

吉田 充

Mitsuru YOSHIDA

Economic Research Bureau

CABINET OFFICE

内閣府政策統括官（経済財政分析担当）付

本稿は、政策統括官（経済財政分析担当）のスタッフによる研究成果をとりまとめたもので、学界や研究機関等、関連する方々から幅広くコメントをいただくことを意図している。ただし、本稿の内容や意見は、執筆者個人に属するものである。

～GDPギャップ／潜在GDPの改定について～

～A New Methodology for Estimating GDP Gap and Potential Output in Japan～

目次

【要旨】	1
【Abstract】	2
1. はじめに.....	4
2. 従来のGDPギャップ／潜在GDPの推計方法について.....	6
1) 全体概要.....	6
2) 資本投入量.....	8
① 資本ストック.....	9
② 資本稼働率.....	13
3) 労働投入量.....	17
① 平均労働時間.....	17
② 就業者数.....	18
③ 構造失業率.....	18
4) 潜全要素生産性（TFP）の推計.....	21
5) 潜在GDP／GDPギャップの推計.....	24
3. 資本稼働率の推計方法の変更とその影響について.....	25
1) 問題意識.....	25
① GDPギャップの動向について.....	25
② 資本投入量の動向について.....	26
③ 資本稼働率の推計方法について.....	28
2) 推計手法の変更点.....	32
① 現実資本稼働率.....	32
② 潜在資本稼働率.....	33
③ 新旧比較.....	33
3) 潜在GDP／GDPギャップ.....	34
4. まとめ.....	37
参考文献.....	38

～GDPギャップ／潜在GDPの改定について^{1,2}～

吉田 充³

【要旨】

内閣府政策統括官（経済財政分析担当）では、経済の状況を表す指標の一つとして、四半期別GDP速報の公表毎にGDPギャップ（output gap）を推計し、公表を行っている。

GDPギャップの推計に際しては、潜在GDPの定義や用いるデータ、推計方法などによって水準や方向が大きく変動する可能性があることから、その動向をみる際には、作成機関がどのようなデータや推計方法を用いて分析を行っているのか念頭におくことが重要となる。

本稿では、GDPギャップ／潜在GDPの推計方法の透明性を高め、ひいてはデータ利用者の利便性の向上に資することを目的として、従来の政策統括官（経済財政分析担当）におけるGDPギャップ／潜在GDPの推計方法の整理・解説を行っている。また、下振れが指摘されている製造業の資本稼働率について、推計手法の改定に向けた検討を行った結果、製造業の資本稼働率が、近年経済の実態に比べて低迷している可能性が示されたことから、平成27（2017）年6月14日公表値以降のGDPギャップについては、本稿の検討を踏まえた改定を行うこととした。なお、改定によって平成20（2008）年以降のGDPギャップの水準がプラス方向に改訂されるが、潜在成長率とともにその基調に大きな変化はみられなかった。

以上

¹ 本稿の執筆にあたっては、内閣府の諸先輩方から様々な御助言をいただいた。また、従来手法で推計を行っている2016年10-12月期2次QEベースの計数までは、政策統括官（経済財政分析担当）付参事官（企画担当）付の本橋直樹氏とともに、改定案の検討以降については、政策統括官（経済財政分析担当）付参事官（総括担当）付の藤田隼平氏及び菊地康之氏とともに、GDPギャップ／潜在成長率の推計を行っている。そのため、各位には推計を通じて本稿の執筆に特段の協力をいただいております。ここに記して感謝申し上げます。なお、本稿で示された見解は筆者の個人的なものであり、属する機関の見解を示すものではない。そのため、残された誤りは、いうまでもなく筆者の責に帰すものである。

² 本稿は、内閣府「平成29（2017）年1-3月期四半期別GDP速報（2次速報値）」を除き、原則として平成29（2017）年5月23日までに入手したデータに基づき検討を行っている。

³ 内閣府政策統括官（経済財政分析担当）付参事官（総括担当）付政策企画専門職

Mitsuru YOSHIDA⁴

【Abstract】

This paper explains the methodology that Cabinet Office, Government of Japan (CAO) uses to estimate GDP gap (output gap) and potential output, including a new methods for estimating the operation rate of capital stocks in manufacturing sector.

It must be noted that the estimation results of the GDP gap and the potential output are subject to change in the data sets and the calculation method.

<For reference>

* Framework of estimating methods

CAO defines the potential output as the level of GDP realized by using the average input of capital and labour, and the GDP gaps as the ratio of the differences between actual and potential output to the level of potential output.

Based on this definition, the potential output is estimated by the production function approach (assuming Cobb-Douglas production function, $Y=A*K^a*L^{(1-a)}$):

- (1) Labour input (L) is estimated by hours worked per employee and number of workers, capital input (K) is estimated by net capital stock and operation rate of capital stocks.
- (2) Potential labour input and capital input defined as trend of actual inputs.
(Potential operation rate of capital stocks defined as the average actual input. Others are estimated by applying Hodrick-Prescott Filter to the actual input.).
- (3) Total factor productivity (A) is estimated by applying Hodrick-Prescott filter to the residual of real (actual) GDP and inputs from (actual) labour and capital stock.

⁴ Staff Economist in charge of GDP gap and potential output, Economic Research Bureau, Cabinet Office.

* Data Sources

- ▶ Real GDP: Cabinet Office “Quarterly Estimates of GDP”
- ▶ Capital stock: Cabinet Office “Annual Report on National Accounts” and “Quarterly Estimates of Net Capital Stocks of Fixed Assets”
- ▶ Operation rate of capital stocks: Ministry of economy, trade and industry “Indices of Industrial Production”, “Indices of Tertiary Industry Activity”, Ministry of Health, Labour and Welfare “Monthly Labour Survey” and Bank of Japan “the Short-Term Economic Survey of Enterprises in Japan (Tankan)”
- ▶ Hours worked per employee: Ministry of Health, Labour and Welfare “Monthly Labour Survey” and OECD “Economic Outlook”
- ▶ Number of workers: Ministry of Internal Affairs and Communications “Labour Force Survey” and Ministry of Health, Labour and Welfare “Employment Referrals For General Workers”.

1. はじめに

経済の状況を表す指標の一つとして、内閣府政策統括官（経済財政分析担当）では、GDPギャップ（output gap）を推計し、公表を行っている。GDPギャップは、景気循環を均した平均的な供給力を示す潜在GDP（potential output）水準と実際に需要されたGDP水準との乖離率として計算され、経済全体の供給と需要の過不足（経済の活動水準）を示す指標である。このような指標の特徴から、その動向は、景気判断の参考指標として用いられると同時に、物価の先行きを予測するための指標として用いられており、我が国では内閣府のほか、日本銀行が類似の指標の推計を行っている⁵。また、IMF（International Monetary Fund）やOECD（Organisation for Economic Co-operation and Development）などの国際機関でも独自に推計がなされている⁶。

しかし、GDPギャップの推計に際しては、その定義からわかるように、本来観測することができない全要素生産性（Total Factor Productivity, TFP）を含めたトレンドの供給力を示す潜在GDPを計算する必要があるため、用いるデータや推計方法などによって水準や方向が大きく変動する可能性がある。このことから、その動向をみる際には、作成機関がどのようなデータや推計方法を用いて分析を行っているのかを念頭におくことが重要になると同時に、推計にあたっては、推計方法の不断の見直しが求められている。

そのため本稿では、GDPギャップ／潜在GDPの推計方法の透明性を高め、ひいてはデータ利用者の利便性の向上に資することを目的として、政策統括官（経済財政分析担当）（以下「経済財政分析担当」という。）で採用するGDPギャップ及び潜在GDPの推計方法について整理を行っている。また、下振れが指摘されている製造業の資本稼働率について、問題意識を整理した後、推計方法の改定を行っている。

⁵ 日本銀行が推計する需給ギャップは、内閣府や他の国際機関の推計手法とは異なり、GDPを経由した推計を行っていない。そのため、あくまで要素投入量の需給動向を示すことから、その動向には全要素生産性（TFP）の影響が含まれていない（つまり、日本銀行の需給ギャップでは、全要素生産性（TFP）ギャップを推計誤差として考慮しないこととされている。）。

⁶ 日本銀行の推計値については、日本銀行（2017）などを、国際機関の推計値についてはIMF（2017）やOECD（2016）を参照。

※ 本稿における用語の定義（主なもの）

- ▶ 現実 : 実際 to 実現された値
- ▶ 潜在 : 経済の過去のトレンドからみて平均的な水準
- ▶ 現実GDP : 実質GDP（内閣府「国民経済計算」）
- ▶ 有形固定資産 : 内閣府「国民経済計算（年次推計、ストック編）（以下「ストック編」という。）」における「付表4 固定資本ストックマトリックス」（以下「固定資本ストックマトリックス」という。）に掲載される固定資産のうち、住宅と知的財産生産物を除く固定資産
- ▶ 無形固定資産 : 固定資本ストックマトリックスに掲載される固定資産のうち知的財産生産物
- ▶ 製造業 : 固定資本ストックマトリックスに掲載される経済活動別分類のうち鉱業と製造業

2. 従来のGDPギャップ／潜在GDPの推計方法について

1) 全体概要

GDPギャップは、景気循環を均した平均的供給力を示す潜在GDP水準と、実際に需要された現実GDP水準との乖離率として推計を行っており、具体的には以下の推計算式に現実GDP⁷と潜在GDPの水準を代入することにより算出される。

< GDPギャップの推計算式 >

$$\text{GDPギャップ} = (\text{現実GDP} - \text{潜在GDP}) / \text{潜在GDP}$$

経済財政分析担当では、潜在GDPを「経済の過去のトレンドから見て平均的な水準で生産要素を投入した時に実現可能なGDP」と定義したうえ、「生産関数アプローチ」により、以下の過程を経て推計を行っている⁸ (図1)。

- ① 現実資本投入量を推計したうえ、その過去の動向から平均的な稼働状況の下で実現される潜在資本投入量を推計 (資本ストック及び資本稼働率を推計することにより算出)
- ② 現実労働投入量を推計したうえ、その過去の動向から平均的な稼働状況の下で実現される潜在労働投入量を推計 (平均労働時間及び就業者数を推計することにより算出)
- ③ 生産関数 (コブ=ダグラス型生産関数を想定) を用い、現実GDPから資本投入量と労働投入量の寄与以外の部分 (残差実績) を算出し、そのトレンドを全要素生産性 (TFP)⁹ として推計
- ④ ①～③で推計された全要素生産性 (TFP)、潜在資本投入量及び労働投入量を生産関数に代入することにより潜在GDPを推計

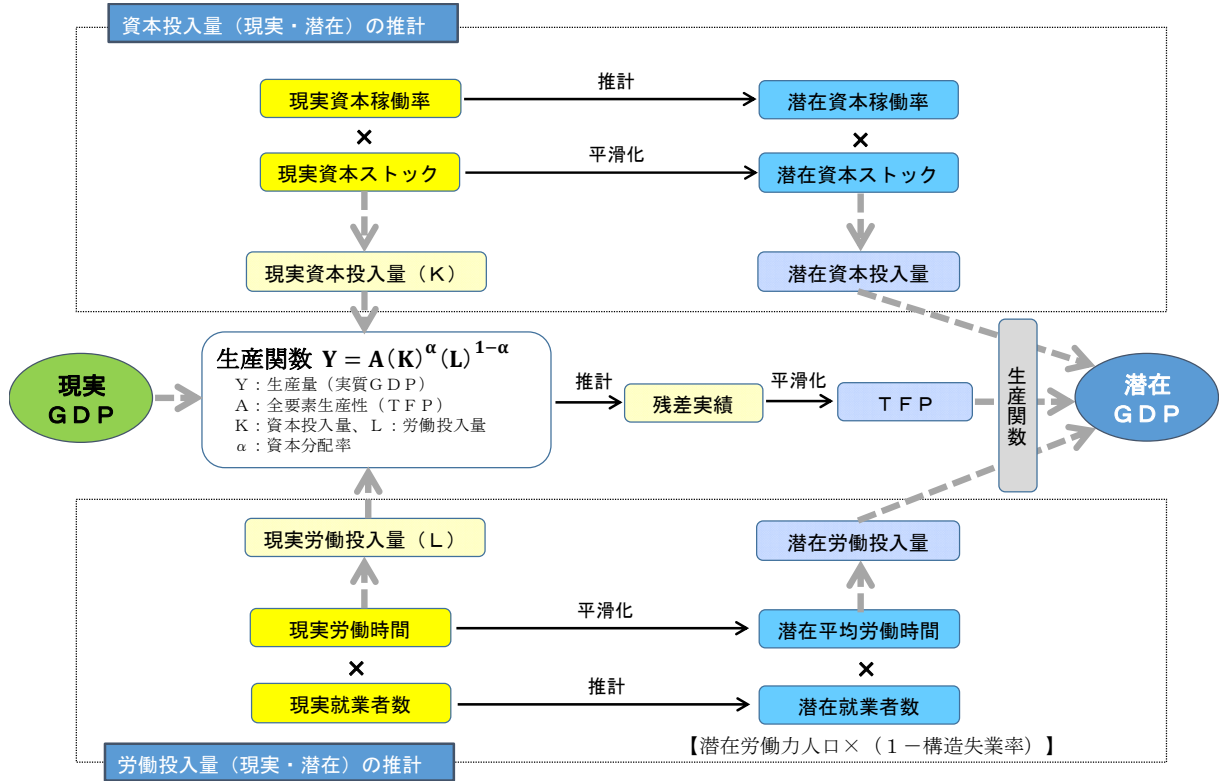
⁷ 潜在GDPは実質値の推計を行っている。このため、GDPギャップを算出する際に用いる現実GDPも実質値を用いている。

⁸ 潜在GDPの推計方法については、内閣府で採用する「生産関数アプローチ」のほか、Hodrick-Prescott Filter (以下「HPフィルター」という。) などを用いて現実GDPのトレンド成分を抽出することで潜在GDPを推計する「フィルタリングアプローチ」などが存在する。

⁹ 厳密には、ここでいうところの残差実績が、いわゆる「ソロー残差」に該当するが、ここでは残差実績をHPフィルターにより平滑化した「潜在」全要素生産性 (TFP) を全要素生産性 (TFP) として定義している。なお、HPフィルターでトレンド成分を抽出する場合には、本稿では、四半期値に対しては $\lambda=1600$ として、月次値については $\lambda=14400$ として推計を行っている (λ は平滑化のスムーズ度の度合)。

以下本項では、生産関数の構成項目ごとに推計手法の解説を行うことで、GDPギャップ及び潜在GDPの推計方法の整理・解説を行う。

図1：潜在GDPの推計体系（概要）



2) 資本投入量

資本投入量は、 $\langle \text{資本ストック} \times \text{資本稼働率} \rangle$ として算出している。なお、2008 SNAへの対応などを行った「国民経済計算」の平成23年基準改定（以下「平成23年基準改定」という。）¹⁰に伴い、平成29（2017）年1月25日のGDPギャップの公表値以降は、製造業・非製造業といった2形態の推計から、知的財産生産物（いわゆる「無形固定資産」）を加えた3形態別に推計を行っている。

具体的には、資本ストックについては、一般政府及び民間住宅を除いた部分を推計に用いており、これら固定資産を「民間製造業の有形固定資産（以下「製造業ストック」という。）」、「民間非製造業の有形固定資産及び公的企業の有形固定資産（含む住宅）（以下「非製造業・公的企業ストック」という。）」及び「民間部門及び公的企業の知的財産生産物（以下「無形固定資産」という。）」の3形態に分解したうえで、3形態別に推計した資本稼働率を掛け合わせることで、資本投入量の推計を行っている。

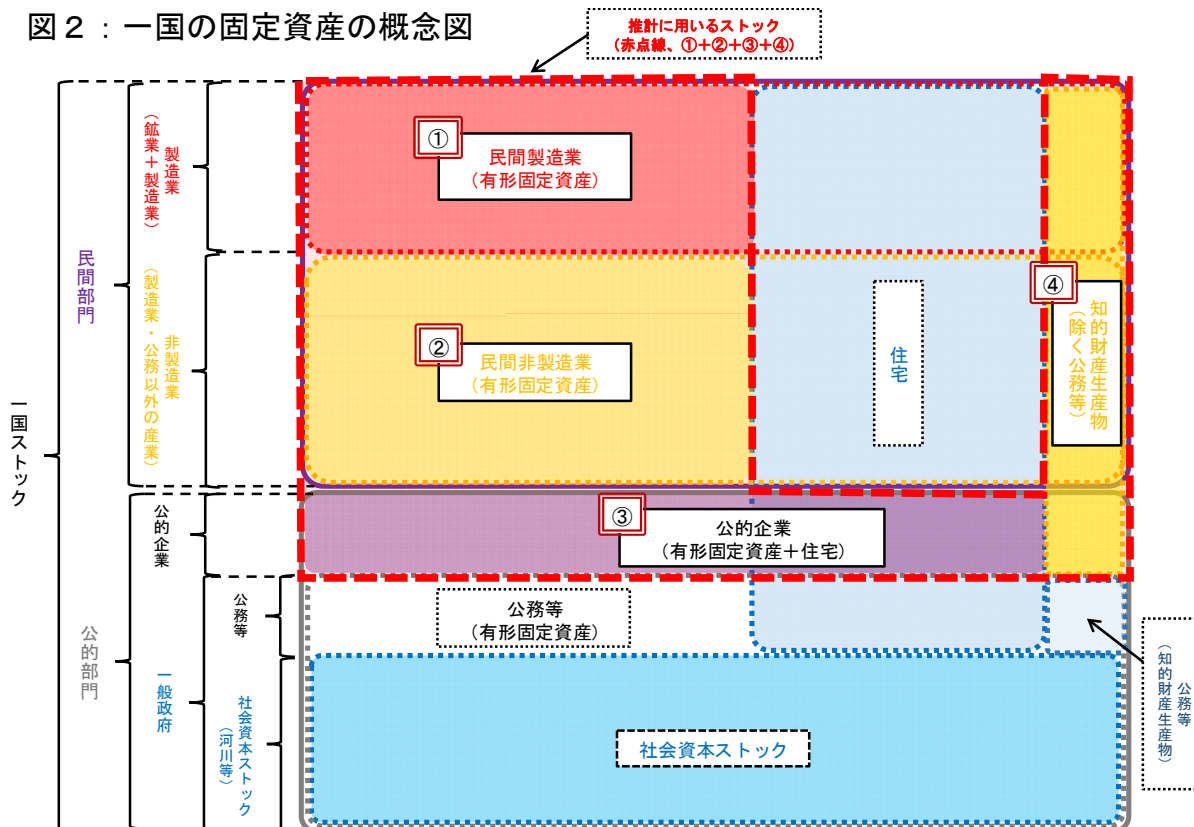
なお、前述のとおり、潜在GDPの推計に際しては、「国民経済計算」の経済活動別分類のうち、「鉱業」及び「製造業」を製造業と定義しているほか、本稿においては、特筆しない限り、「有形固定資産」は「住宅及び知的財産生産物を除く固定資産」を指す。

¹⁰ 平成28（2016）年末に行われた平成23年基準改定では、通常5年おきに行われる総務省「産業連関表」や総務省「国勢統計」等の大規模かつ詳細な基礎統計の取り込みのほか、国際連合で採択された国民経済計算の最新基準である2008 SNAへの対応など、推計方法の大幅な見直しが行われている。

このうち、2008 SNAへの対応では、研究・開発（R&D）の資本化など、非金融（実物）資産の範囲の拡張が行われており、GDPギャップ／潜在GDPの推計に際しては、知的財産生産物（無形固定資産）の範囲の拡大が資本ストックの拡大・構成比の変更を通じて推計値に影響を及ぼしている。

※ 平成27年度年次推計フロー編（支出系列）は平成28（2016）年12月8日、フロー編（生産、分配系列等）については平成28（2016）年12月22日、ストック編については平成29（2017）年1月19日に公表されている。

図2：一国の固定資産の概念図



(備考) 潜在GDPの推計に用いる資本ストックは、図2のうち、①民間製造業（有形固定資産）、②民間非製造業（有形固定資産）、③公的企業（有形固定資産＋住宅）及び④知的財産生産物（除く公務）となる。なお、内閣府「2015年度国民経済計算」の計数をみると、平成27（2015）年の製造業及び公務の固定資産のうち、住宅の名目金額は0となっている。

① 資本ストック

資本ストックは、原則としてストック編及び内閣府「固定資本ストック速報」を用いて推計を行う¹¹。

「固定資本ストック速報」には、ストック編と整合的な純概念の固定資産の四半期値が「一国合計」、「民間企業設備」、「民間住宅」及び「公的固定資産」の別に収録されているが、これは先述の資本ストックの3形態とは必ずしも整合的ではないことから、潜在GDPの推計に際して「固定資本ストック速報」の計数を加工・分割する必要がある。

なお、「固定資本ストック速報」における「一国合計」、「民間企業設備」、「民

¹¹ 「固定資本ストック速報」は平成6（1994）年以降のデータのみの公表となっているため、昭和55（1980）年から平成5（1993）年の数値については、内閣府「固定資産残高に係る参考試算値」及び内閣府「民間企業資本ストック」を用いて延長推計を行っている（なお、両統計とも、平成29（2017）年1月25日の「固定資本ストック速報」の公表に伴い、公表が取りやめられている。）。

間住宅」及び「公的固定資産」は、それぞれ固定資本ストックマトリックスのうち、「一国合計」は「一国計の固定資産合計」に、「民間企業設備」は「民間部門の固定資産のうち、住宅を除く固定資産を実質連鎖統合により1系列化したもの」に、「民間住宅」は「民間部門のうち住宅」に、「公的固定資産」は「公的部門の固定資産合計」に対応している（図3）。

図3：ストック編と固定資本ストックの対応関係

資産分類\制度部門別・経済活動別分類	一国計	(再掲)		
		民間部門	公的部門	
1. 住宅	xxx. x	xxx. x	xxx. x	民間住宅
2. その他の建物・構築物	xxx. x	xxx. x	xxx. x	民間企業設備
3. 機械・設備	xxx. x	xxx. x	xxx. x	※ 実質連鎖統合により 1系列化
4. 防衛装備品	xxx. x	0.0	xxx. x	
5. 育成生物資源	xxx. x	xxx. x	xxx. x	公的固定資産
6. 知的財産生産物	xxx. x	xxx. x	xxx. x	
固定資産合計	xxx. x	xxx. x	xxx. x	一国合計

(備考)「固定資本ストック速報：推計の概要」(内閣府)より抜粋。

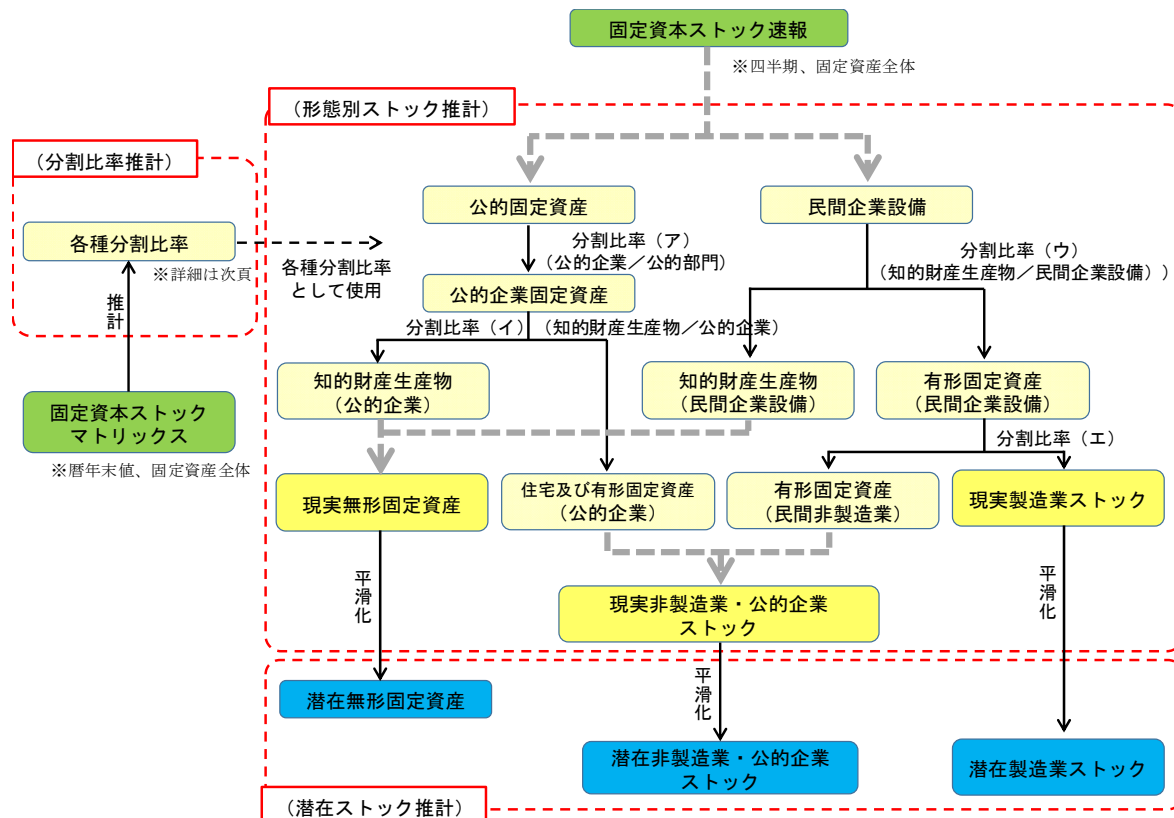
このため、固定資本ストックマトリックスから(ア)～(エ)の分割比率を推計したうえ、a)～e)の手順により「固定資本ストック速報」の各系列(「民間企業設備」及び「公的固定資産」の2系列)を分割することにより、現実資本ストックを推計する(図4)^{12,13}。

¹² 固定資本ストックマトリックスでは暦年末の固定資産残高の内訳が公表されている。そのため、「固定資本ストック速報」で公表される四半期のストックを分割する際には、「ストック編」から推計された分割比率を各歴年末(10～12月期)の比率としたうえ、中間の四半期は線形で補間推計をしている。また、平成23年基準のストック編では計数が公表されていない平成5(1993)年以前の分割比率については、平成6(1994)年の比率を横置きしており、最新の計数が公表されていない期間については、直近年の比率を横置きすることで補外推計している。

¹³ 分割比率を簡易的に推計していることから、このように推計された資本ストックは、必ずしもストック編で公表される各部門の固定資産の内訳額と合致しない(連鎖方式の参照年である平成23(2011)年の計数のみ一致する)。そのため、各年第四半期において、推計された資本ストックとストック編で公表される固定資産額が一致するように補正を行っている(ただし、民間製造業及び民間非製造業の有形固定資産の内訳は公表されていないため、これら系列の補正は行っていない)。具体的には、推計された資本ストックと各部門の固定資産の内訳額のかい離額を計算し、こ

なお、潜在資本ストックについては、3形態別の資本ストックのトレンドとして、HPフィルターにより平滑化することにより推計を行っている¹⁴。

図4：資本ストックの推計体系（概要）



<分割比率の推計¹⁵>

(ア) 公的部門に占める公的企業比率：公的非金融法人企業及び公的金融機関の固定資産合計を実質連鎖統合することで公的企業の固定資産額を推計したうえ、 $\left(\frac{\text{公的企業の固定資産額}}{\text{公的企業の固定資産額} + \text{一般政府の固定資産額}} \right)$ として比率を推計する。

(イ) 公的企業に占める知的財産生産物比率：公的非金融法人企業及び公的金融機関の知的財産生産物を除く固定資産を実質連鎖統合することにより公的企業の有形固定資産（含む住宅）を推計し、公的非金融法人及び公的金融

のかい離額を等分することで中間期の計数の補正を行っている。

¹⁴ OECDなどの国際機関では、実際の資本ストックを潜在資本ストックとして用いる場合もみられるが、経済財政分析担当では潜在GDPを「経済の過去のトレンドからみて平均的な水準で生産要素を投入した時に実現可能なGDP」と定義していることや、分割時に誤差が生じている可能性などから、HPフィルターにより平滑化した値を潜在資本ストックとして用いている。

¹⁵ 分割比率の推計に際しては、いずれも連鎖統合後の実質値を用いて比率の推計をしている。また、比率の合計が100%となるように、分母は連鎖方式による統合を行わず、実質値を単純合計したものをを用いて推計を行っている。

機関の知的財産生産物を実質連鎖統合することにより公的企業の知的財産生産物を推計する。これらを、 \langle (公的企業の知的財産生産物) / (公的企業の知的財産生産物 + 公的企業の有形固定資産 (含む住宅)) \rangle として比率を推計する。

(ウ) 民間企業設備に占める知的財産生産物比率：民間部門の住宅及び知的財産生産物を除く固定資産を実質連鎖統合することにより民間企業設備の有形固定資産を推計したうえ、 \langle (民間企業設備の知的財産生産物) / (民間企業設備の知的財産生産物 + 民間企業設備の有形固定資産) \rangle として比率を推計している。

(エ) 有形固定資産 (民間企業設備) に占める製造業比率¹⁶：経済活動別分類の「2. 鉱業」及び「3. 製造業」のうち住宅及び知的財産生産物を除く固定資産を実質連鎖統合することにより製造業の有形固定資産を推計したうえ、 \langle (製造業の有形固定資産) / (民間企業設備の有形固定資産 ((ウ) で推計)) \rangle として比率を推計している。

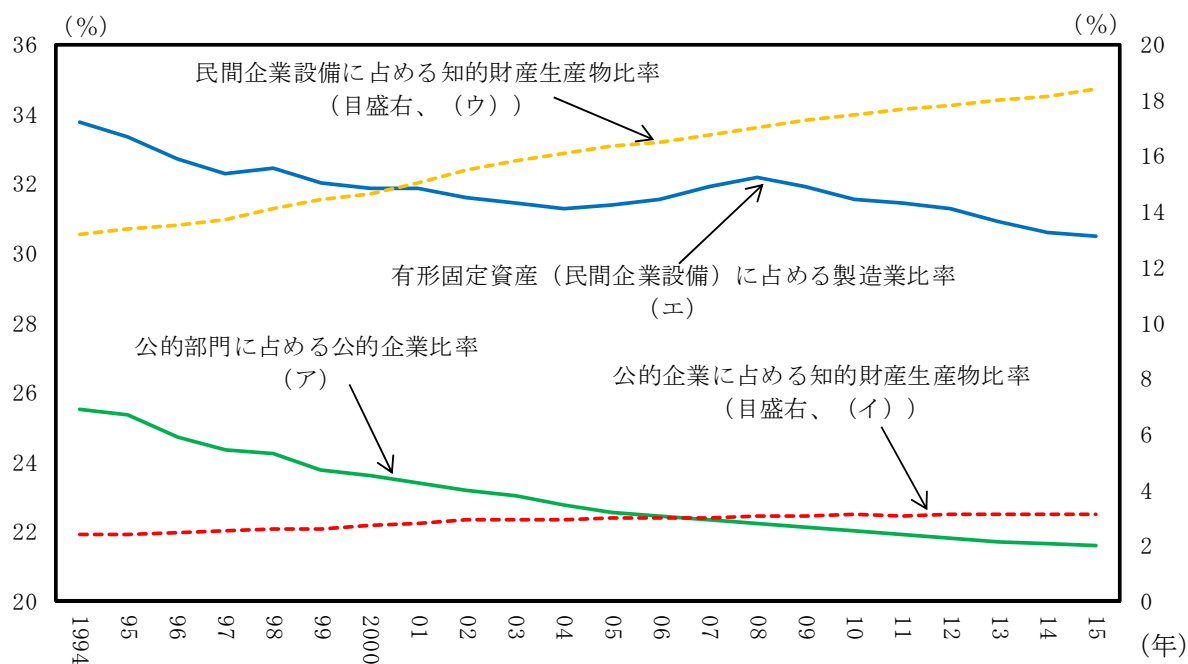
＜ストックの分割・推計＞

- a) 「公的固定資産」× (ア) により、公的企業固定資産を推計
- b) 公的企業固定資産× (イ) により、知的財産生産物 (公的企業) を推計 (同時に、住宅及び有形固定資産 (公的企業)) を推計)
- c) 「民間企業設備」× (ウ) により、知的財産生産物 (民間企業設備) を推計 (同時に、有形固定資産 (民間企業設備) を推計)
- d) 民間企業設備 (有形固定資産) × (エ) により、製造業ストックを推計 (同時に、有形固定資産 (民間非製造業) を推計)
- e) 知的財産生産物 (公的企業) と知的財産生産物 (民間企業設備) を合算することにより無形固定資産を、住宅及び有形固定資産 (公的企業) と有形固定資産 (民間非製造業) を合算することにより非製造業・公的企業ストック

¹⁶ 固定資本ストックマトリックスでは、制度部門別・経済活動別分類の固定資産の内訳が公表されているが、制度部門と経済活動をクロスしたデータは公表されていないため、厳密には、民間部門に占める製造業の比率を推計することはできない。しかし、公的部門における製造業の比率は大きくないと考えられることから (例えば、公的部門における製造業には造幣局などが該当すると考えられるが、これらの固定資産額が製造業に占める比率は数%程度と想定される。)、経済活動別分類の製造業 (「2. 鉱業」及び「3. 製造業」) はすべて民間部門に該当すると仮定し、「製造業の有形固定資産 / 民間企業設備の有形固定資産」として分割比率の推計を行っている (このほか、公的部門の格付け変更に伴いデータに断層が生じている可能性も存在する。しかし、格付け変更による移動は公的企業と非製造業間の移動が主であると考え、非製造業及び公的企業を一形態として扱うことにより、そういった断層は解消されているものとみなしている。)

を推計

図5：資本ストックの分割比率（1994年～2015年）

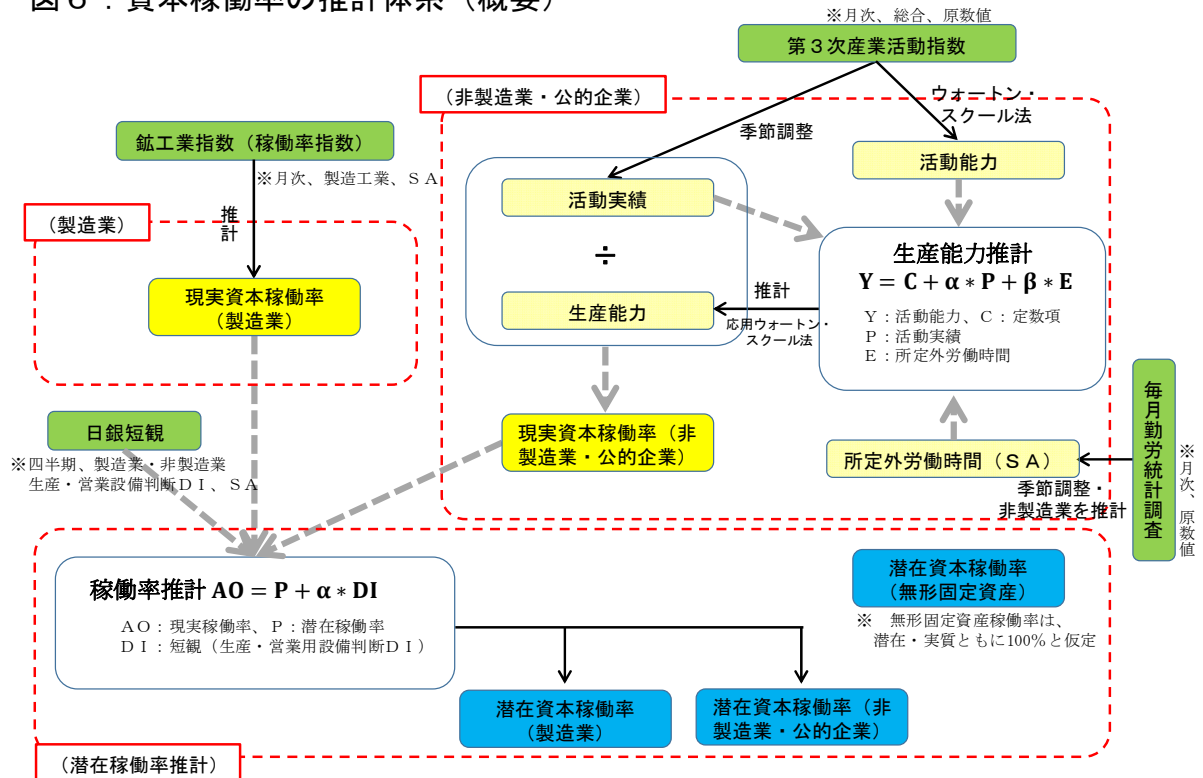


② 資本稼働率

現実資本稼働率については、従来の推計手法では、製造業は経済産業省「鉱工業指数」の「稼働率指数」を用いる一方、非製造業・公的企業の資本稼働率を示す明確な統計が存在しないことから、経済産業省「第3次産業活動指数」及び厚生労働省「毎月勤労統計調査」を用いて応用ウォートン・スクール法により推計を行っている。ただし、近年「稼働率指数」が経済の実態に比べて低迷している可能性が示されたことから、平成27（2015）年6月14日公表値以降から、製造業の資本稼働率の推計方法を変更している（以下では、従来の推計方法を整理しており、改定に向けた検討及び改定内容については、3. を参照のこと。）。潜在資本稼働率については、このように推計された実際の資本稼働率から、日本銀行「短観」のうち「生産・営業用設備判断D I」（以下「D I」という。）を用いて景気要因を除去することにより推計を行う（潜在資本稼働率の具体的な推計方法については、(c) を参照のこと。）。

なお、無形固定資産の資本稼働率を設定することは困難であることから、現実及び潜在とも資本稼働率を100%と仮定して推計を行っている。

図6：資本稼働率の推計体系（概要）



a) 製造業

「鉱工業指数」における製造工業の「稼働率指数」を製造業の資本稼働率として用いる。なお、「稼働率指数」は平成22 (2010) 年を基準とした指数であることから、平成22 (2010) 年平均の実稼働率を76.7%としたうえで、各月の資本稼働率を推計している。

b) 非製造業・公的企業

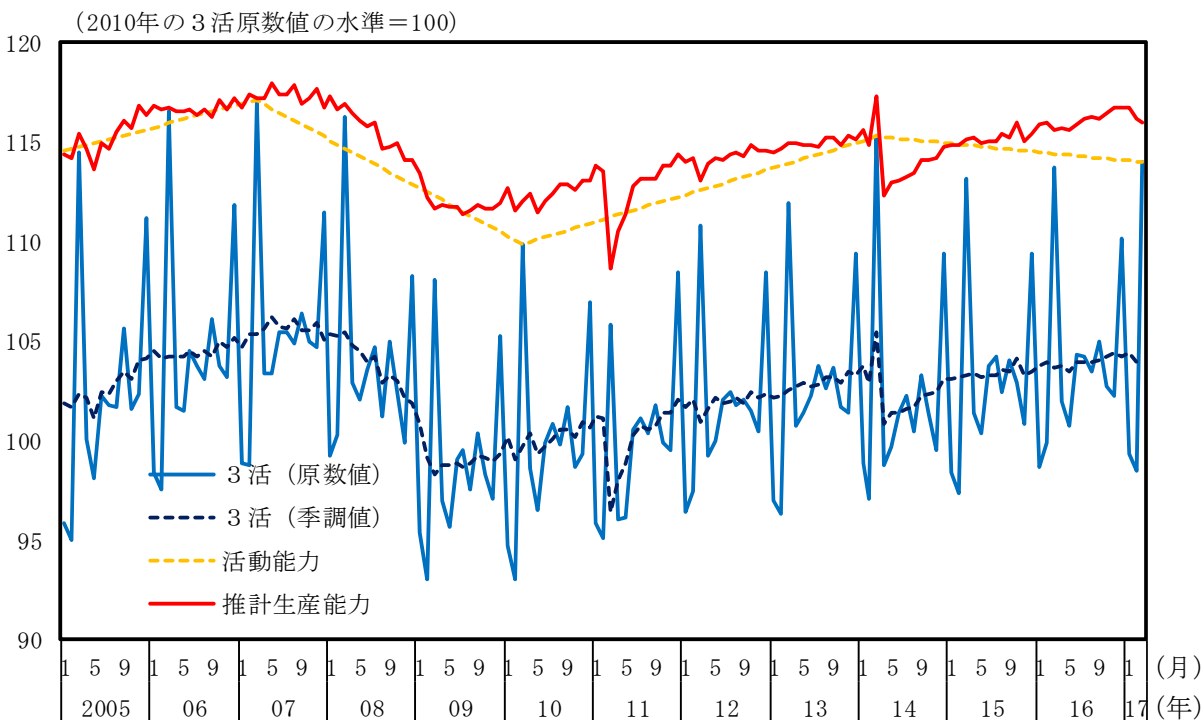
非製造業・公的企業の資本稼働率を示す明確な統計は存在しないため、潜在GDPの推計にあたっては、応用ウオートン・スクール法により非製造業の生産能力を推計したうえで、その生産能力と活動実績のかい離率を、非製造業・公的企業の資本稼働率として用いている。

ウオートン・スクール法 (以下「WS法」という。) とは、過去における活動量のピークを設備や労働力が完全に活用されている時点と仮定し、ピークとピーク (本稿では、ある時点の値が前後12か月のうち最大の場合をピークと定義) を直線で結び、その線上の値を活動能力と仮定する手法である。潜在GDPの推計にあたっては、経済産業省「(試算値)第3次産業活動能力・稼働率指数」の作成方法を参考に、WS法を改良した応用ウオートン・スク

ール法により生産能力の推計を行っている。

具体的には、「第3次産業活動指数」の総合指数（原数値）を活動量としてWS法により活動能力を推計したうえ¹⁷、「第3次産業活動指数」の総合指数（季節調整値）及び「毎月勤労統計調査」から推計した非製造業の「所定外労働時間（30人以上の事業所¹⁸、季節調整値）」を説明変数とした回帰式を推計し、そのパラメータから生産能力の推計を行っている¹⁹。このように求められた生産能力で活動実績（「第3次産業活動指数」の総合指数（季節調整値））を除することにより、非製造業・公的企業の資本稼働率の推計を行っている。

図7：応用ウォートン・スクール法による生産能力



¹⁷ 平成22年基準の第3次産業活動指数の接続指数が公表されていない昭和62（1987）年以前の計数については、昭和55年基準の第3次産業活動指数を用いて延伸を行っている。このため、この期間については、活動量のピークを設定する際に例外を設けている。

¹⁸ 「毎月勤労統計調査」の5人以上の事業所のデータは平成2（1990）年以降の公表となっているため、潜在GDPの推計にあたっては、30人以上の事業所のデータを用いて推計を行っている。

¹⁹ WS法では、ピーク時以外の活動能力をどのように設定するかが課題となる。このため、応用WS法では、生産の実績である総合指数が設備の稼働水準を説明し、所定外労働時間の逆サイクルが遊休設備の水準を説明すると考え、これらを活動能力に回帰することで、調整された生産能力を推計している。

c) 潜在資本稼働率

a) 及び b) で推計された製造業及び非製造業・公的企業の現実資本稼働率から、D I を用いて景気変動を除くことで潜在資本稼働率を推計する。具体的には、推計された現実資本稼働率をD I に単回帰し、その際に推計された定数項の値を、現実資本稼働率から景気変動が除かれた潜在資本稼働率として用いている²⁰。

²⁰ このため、潜在資本稼働率は、原則として推計期間を通じて一定となるが、平成23（2011）年3月から12月については、東日本大震災による電力供給制約やサプライチェーンの寸断等による供給制約が生じたと考え、当該期間の潜在資本稼働率の調整を行っている。調整の具体的な内容については、以下のとおり。

<製造業の潜在資本稼働率>

製造業の潜在資本稼働率については、東日本大震災による電力供給制約やサプライチェーンの寸断により供給制約が生じたと考え、平成23（2011）年第I四半期から第IV四半期の潜在資本稼働率の調整を行っている。

具体的には、平成23（2011）年3月の「鉱工業指数」の「稼働率指数（製造工業）」の落ち込みが、東日本大震災による供給制約によるものと考え、3月の前月比減少率を潜在資本稼働率に加味することで東日本大震災発災時の潜在稼働率を推計している。

4月以降は、平成23（2011）年3月を底として、平成23（2011）年中にもとの潜在資本稼働率の水準に戻ると仮定して潜在資本稼働率の変動を推計している（具体的には、ゴンペルツ曲線に沿うように潜在資本稼働率が変動すると想定して推計を行っている。）。

<非製造業・公的企業潜在資本稼働率>

非製造業・公的企業の潜在資本稼働率については、東日本大震災の発災により、鉄道の間引き運転や百貨店等の小売店などで営業時間の短縮が行われたことから、平成23（2011）年第I四半期の潜在資本稼働率の調整を行っている。

具体的には、「第3次産業活動指数」における鉄道及び小売業の季節調整値の前月比減少率が供給制約によるものと考え、3月の前月比減少率を潜在資本稼働率に加味することで東日本大震災発災時の潜在稼働率を推計する（鉄道及び小売業の総合指数に対する3月の前月比寄与度を計算し、この減少率を供給制約として加味している。）。

なお、非製造業・公的企業については、「第3次産業活動指数」の動向から、東日本大震災による供給制約は、第I四半期でおおむね解消したと考え、第II四半期以降は潜在資本稼働率の調整を行っていない。

3) 労働投入量

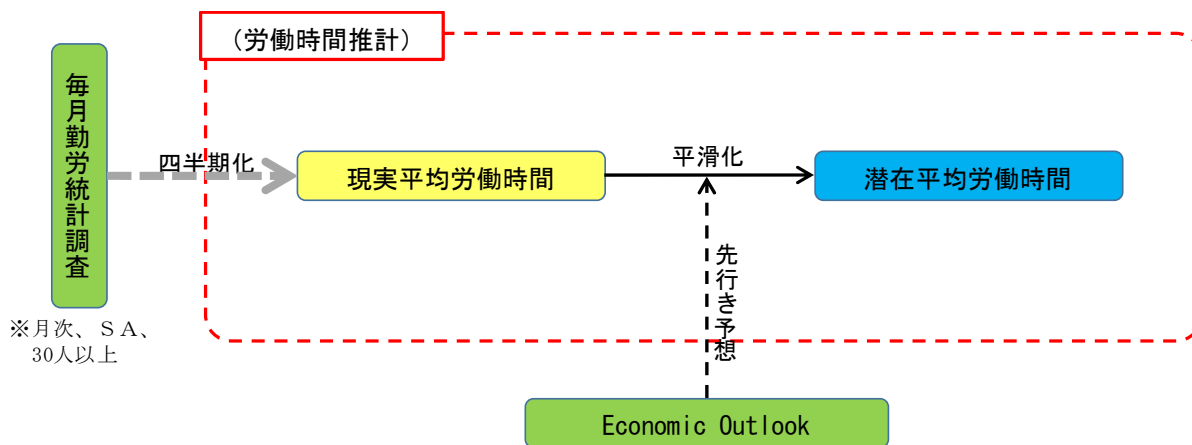
労働投入量はマンアワーベースで投入量を推計しており、＜平均労働時間×就業者数＞で算出している。以下では、要素ごとに推計方法を解説する。

① 平均労働時間

「毎月勤労統計調査」のうち「総実労働時間指数（30人以上の事業所、季節調整値）」（以下「総実労働時間指数」という。）を平均労働時間として用いている。なお、総実労働時間指数は平成27（2015）年を基準とした指数であることから、平成27（2015）年平均の総実労働時間を148.7時間としたうえで、現実平均労働時間を推計している²¹。

潜在平均労働時間については、現実平均労働時間のトレンドとして、HPフィルターにより平滑化することで推計を行っている。なお、平滑化に際しては、エンドポイント問題²²による歪みを緩和することを目的として、OECD「Economic Outlook」で平均労働時間（Hours worked per employee, total economy）の予測値が公表されている期間については、現実平均労働時間の実績値を予測値により延伸したうえで平滑化を行っている²³。

図8：平均労働時間の推計体系（概要）



²¹ 平成21（2009）年については、平成20（2008）年前後の世界金融危機による労働時間の減少を異常値ととらえ、当該期間の平均労働時間を線形に補間している（ただし、3. の改定に係る検討では、本調整を行わないこととした。）。

²² HPフィルターなどにより抽出されるトレンド成分は、端点に近いほど直近の基礎統計の動向に強く影響を受ける傾向がある。そのため、ある程度データが蓄積された期間においては安定した推計結果が得られるものの、直近年に近づくほど新しいデータが追加される度に計数が大きく変動する可能性があるといった課題が存在する。

²³ 先行きの延伸に際しては、端点（接続点）における不規則成分が先行きに影響を与えないように、現実平均労働時間のTC（トレンド・サイクル）成分を抽出したうえで、その端点から予測値の前期比により延伸を行っている。

② 就業者数

総務省「労働力調査」のうち「就業者数（季節調整値）」を現実就業者数として用いる。また、潜在就業者数については、

(a) 「労働力調査」における「労働力人口」を同統計調査における「15歳以上人口」で除することにより労働力率を推計。

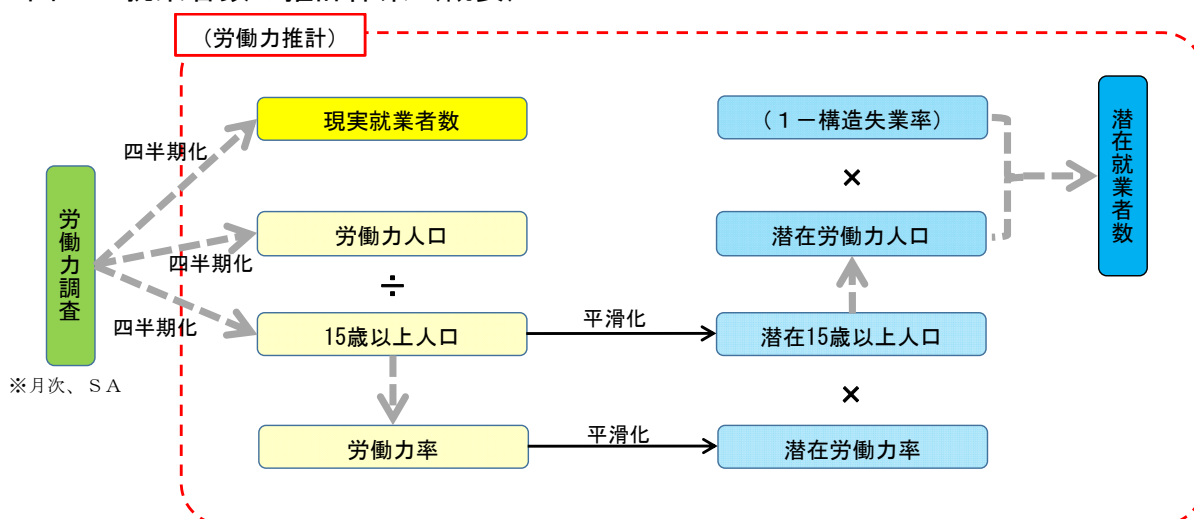
(b) 「15歳以上人口」及び労働力率をHPフィルターにより平滑化することにより、潜在15歳以上人口及び潜在労働力率を推計。

(c) 潜在15歳以上人口に潜在労働力率をかけることにより、潜在労働力人口を推計。

(d) 潜在労働力人口と別途推計した構造失業率（後述）を用いることで²⁴、潜在就業者数を推計。

以上の手順により推計を行っている。

図9：就業者数の推計体系（概要）



③ 構造失業率

構造失業率はUV分析により雇用欠員率と雇用失業率等の関係から月次で推計を行い、これをHPフィルターにより平滑化することで潜在成長率の推計に用いる構造失業率を推計している。具体的には、以下の手順により推計を行っている。

²⁴ 具体的には、＜潜在就業者数＝潜在労働力人口×（1－構造失業率）＞として推計を行っている。

- ① 厚生労働省「職業安定業務統計」における「有効求人数（季節調整値）」及び「就職件数（季節調整値）」並びに「労働力調査」における「非農林業雇用者数（季節調整値）」を以下の算式に代入することにより、雇用欠員率を算出する。

$$\langle \text{雇用欠員率} = \frac{(\text{有効求人数} - \text{就職件数})}{(\text{有効求人数} - \text{就職件数} + \text{非農林業雇用者数})} \rangle$$

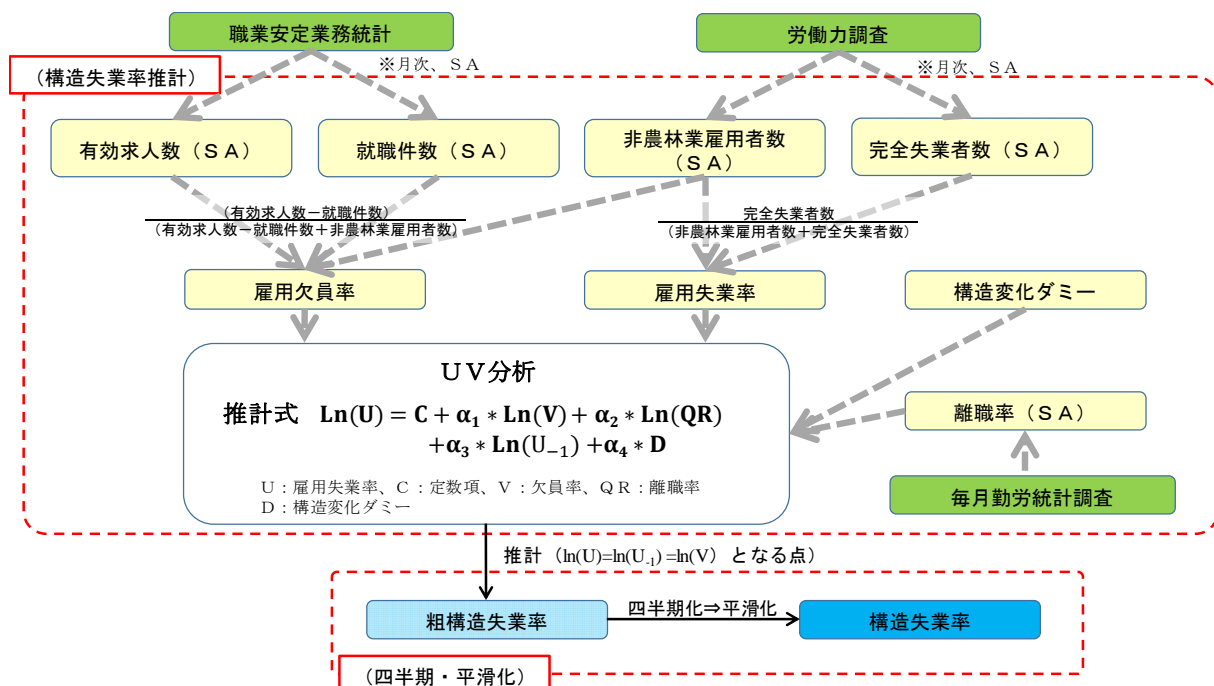
- ② 「非農林業雇用者数（季節調整値）」及び「労働力調査」における「完全失業者数（季節調整値）」を以下の算式に代入することにより、雇用失業率を算出する。

$$\langle \text{雇用失業率} = \frac{\text{完全失業者数}}{(\text{非農林業雇用者数} + \text{完全失業者数})} \rangle$$

- ③ ②で推計された雇用失業率を被説明変数とし、①で推計された雇用欠員率、「毎月勤労統計調査」における「離職率（30人以上の事業所、季節調整値）」、雇用失業率の前期の値及び構造変化ダミー²⁵を説明変数とする回帰式を推計することにより、UV曲線を推計する。

- ④ 推計されたUV曲線のパラメータを用いて、失業率と欠員率が一致する点を粗構造失業率（月次値）として推計したうえ、これをHPフィルターにより平滑化することで、潜在GDPの推計に用いる構造失業率を推計する。

図10：構造失業率の推計体系（概要）



²⁵ 雇用失業率と欠員率の関係が安定的だった昭和50（1975）年から平成7（1995）年及び平成12（2000）年から直近にかけて1をとるダミーをそれぞれ設定している。

図11：UV曲線

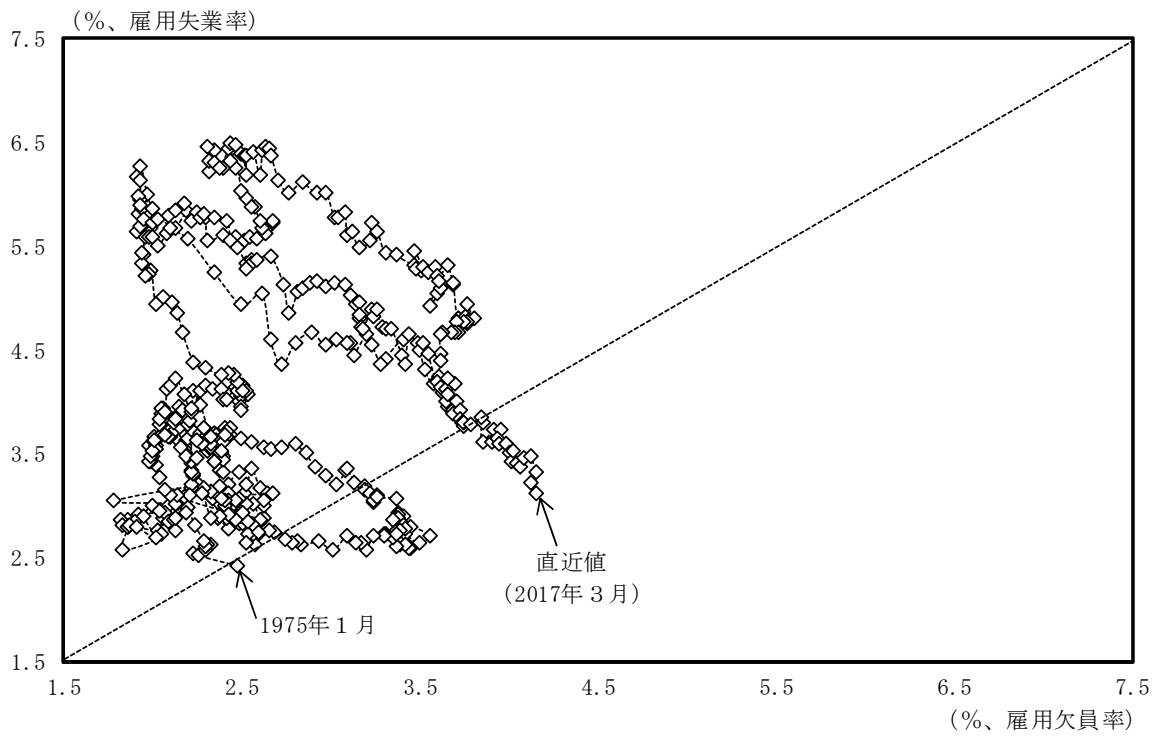
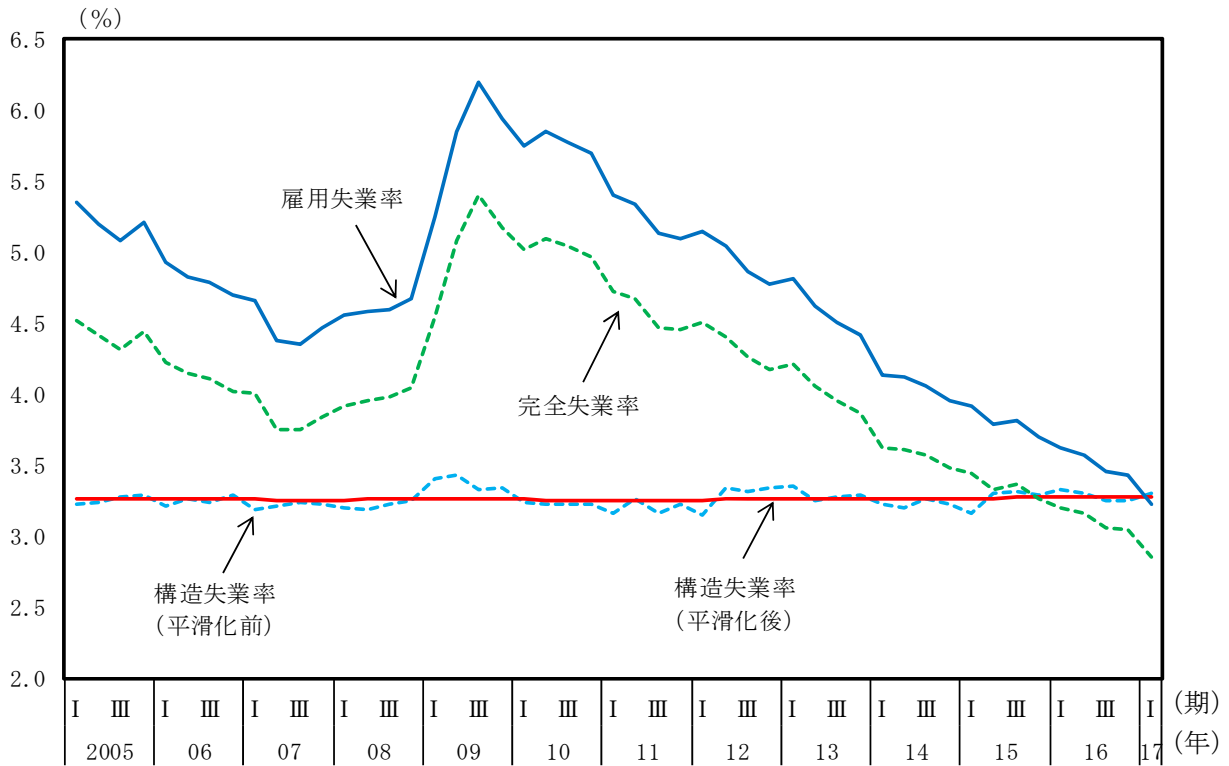


図12：構造失業率と雇用失業率



4) 潜全要素生産性 (TFP) の推計

全要素生産性 (TFP) は、実際に需要された現実GDPから、資本投入と労働投入を控除して作成した残差実績のトレンドとして推計を行っている。具体的には、まず、(2-1)式で定式化したコブ=ダグラス型生産関数の両辺を対数変換し、全要素生産 (TFP) について解いたうえ ((2-2)式)、(2)及び(3)で推計を行った現実資本投入量及び労働投入量を代入することにより、現実GDPから資本投入量と労働投入量の寄与を除いた残差実績の推計を行う。このように推計された残差実績を、HPフィルターを用いて平滑化することにより、残差実績のトレンドとして全要素生産性 (TFP) を推計する。

$$\langle Y = AK^\alpha L^{(1-\alpha)} \rangle \dots\dots\dots (2-1)$$

$$\langle \ln(A) = \ln Y - \alpha \ln(K) - (1-\alpha) \ln(L) \rangle \dots (2-2)$$

(凡例) Y : GDP (実質値)²⁶、A : 全要素生産性 (TFP)、
K : 資本投入量、L : 労働投入量、 α : 資本分配率²⁷

このように、全要素生産性 (TFP) は現実GDPを経由した残差実績のトレンドとして推計していることから、資本投入量や労働投入量が大きく変動しない場合には、その動向は実際に需要された現実GDPの変動の影響を強く受けることになる。また、HPフィルターの推計手法上の特徴から、推計されたトレンドは、ある程度データの蓄積された期間においては安定した推計結果が得られるものの、端点 (直近年) に近づくほど、新しいデータが追加される度に計数が大きく変動する傾向がある (先述のエンドポイント問題)。

この点について検討するため、平成25 (2013) 年以降の推計値の動向をみると、消費税率の引上げにより現実GDPの水準が落ち込んで以降、基礎統計が追加される毎に全要素生産性 (TFP) 成長率の下方改訂が続いているが、ある程度データが蓄積されて以降は計数が安定し始めていることがわかる²⁸。

²⁶ 平成23年基準の現実GDPは平成6 (1994) 年以降のみの公表のため、昭和55 (1980) 年から平成5 (1993) 年の計数については、平成17年基準支出系列簡易遡及を用いて延長推計を行っている。

²⁷ 資本分配率は (1 - 雇用者報酬 / 国民所得) として推計を行っており、潜在GDPの推計に当たっては、昭和55 (1980) 年から直近の平均値を計数として用いている。なお、平成23年基準の計数は平成6 (1994) 年以降のみの公表のため、昭和55 (1980) 年から平成5 (1993) 年の計数については、平成21 (2009) 年度国民経済計算 (平成12年基準) の計数を用いて延長推計を行っている。

²⁸ 例えば、平成26 (2014) 年第三四半期の計数に着目すると、2年程度データが蓄積された平成27 (2015) 年第四四半期ごろから計数が安定し始めている。また、平成26 (2014) 年第四四半期から平成27 (2015) 年第一四半期にかけての全要素生産性 (TFP) の落ち込みは、基礎統計の取り込みによる現実資本投入量の変化を通じて直近年の残差実績が大きく落ち込んだものによるものであり、結果としての潜在成長率には大きな変化は生じていない。

このような推計手法上の課題から、全要素生産性（TFP）成長率やそれを構成要素として推計される潜在GDP成長率（いわゆる「潜在成長率」）の動向をみる際には、推計方法の特徴を理解したうえで、相当の幅をもってその数値を解釈する必要がある。

図13：全要素生産性（TFP）の推計体系（概要）

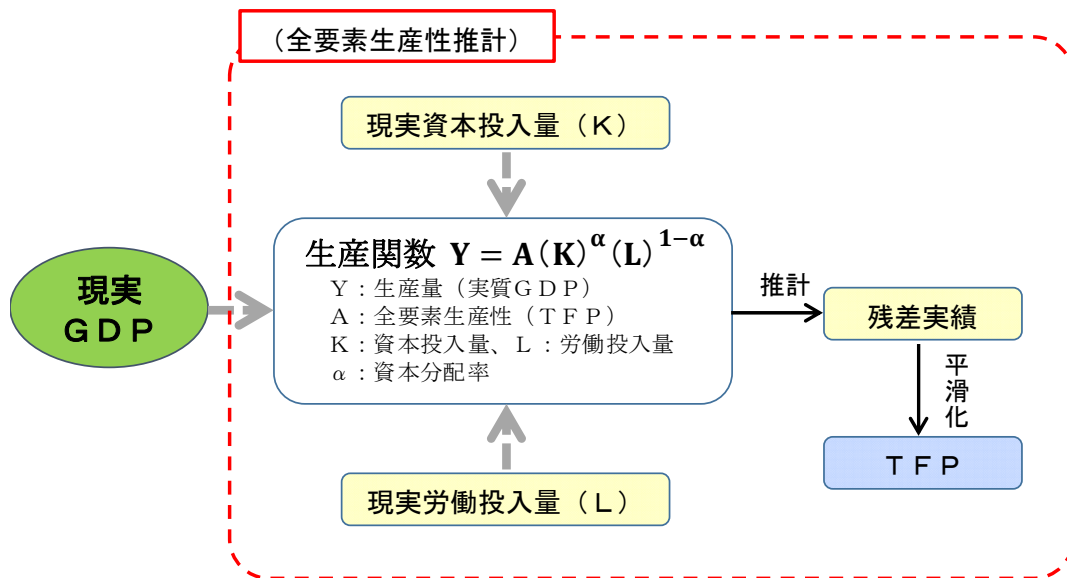


図14-1：全要素生産性（TFP）成長率の改訂履歴

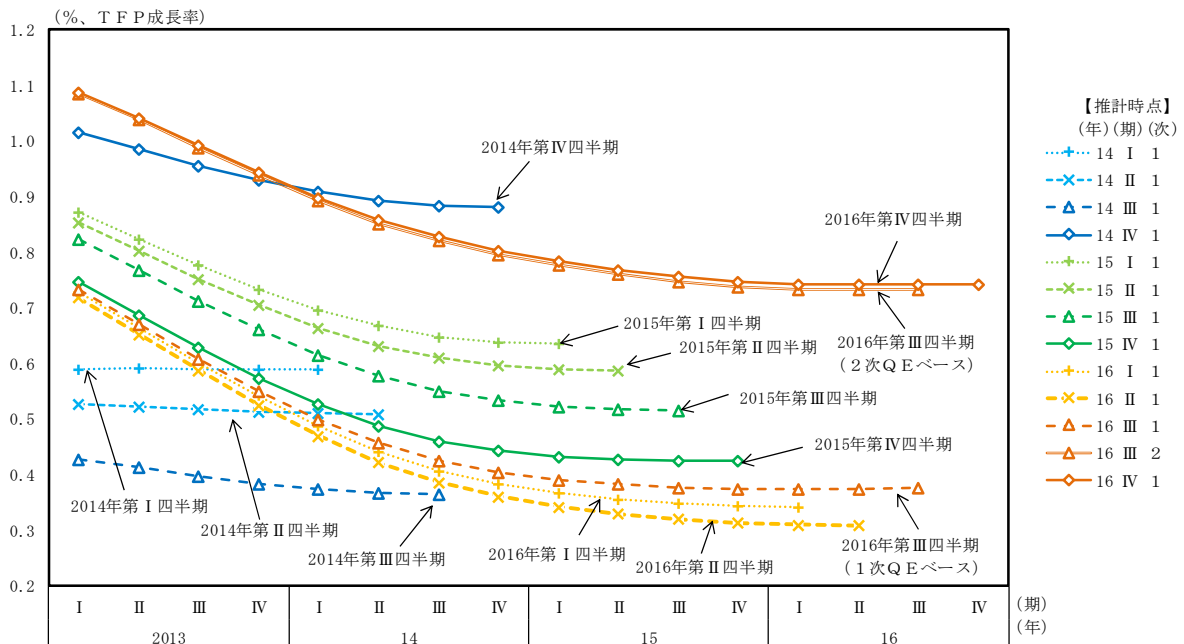
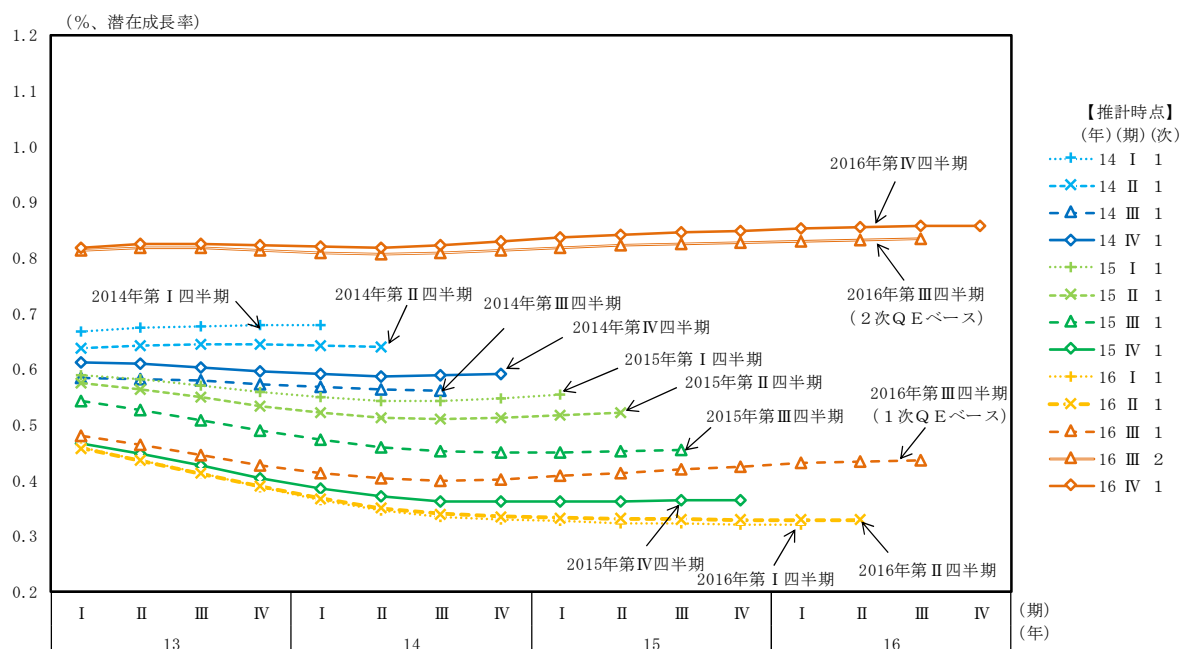


図14-2：潜在成長率の改訂履歴



(注) 平成26(2014)年第IV四半期の計数からは、純概念の固定資産データを使うなど推計の精緻化を図っている。また、平成26(2014)年第III四半期2次速報値ベースの推計値からは、「国民経済計算」の平成23年基準改定に対応するため、推計方法に所要の改定を行っている。なお、特筆しない限り、1次QEベースの計数を記載している。

5) 潜在GDP/GDPギャップの推計

(2) から (4) において推計された潜在資本投入量 (潜在資本ストック×潜在稼働率)、潜在労働投入量 (潜在平均労働時間×潜在就業者数) 及び全要素生産性 (TFP) を生産関数に代入することで、潜在GDPの水準を推計する。この際に用いる生産関数は、(4) において全要素生産性 (TFP) を推計する際に用いた (2-1) 式を用いる。

$$\langle Y = AK^\alpha L^{(1-\alpha)} \rangle \dots\dots\dots (2-1 : \text{再掲})$$

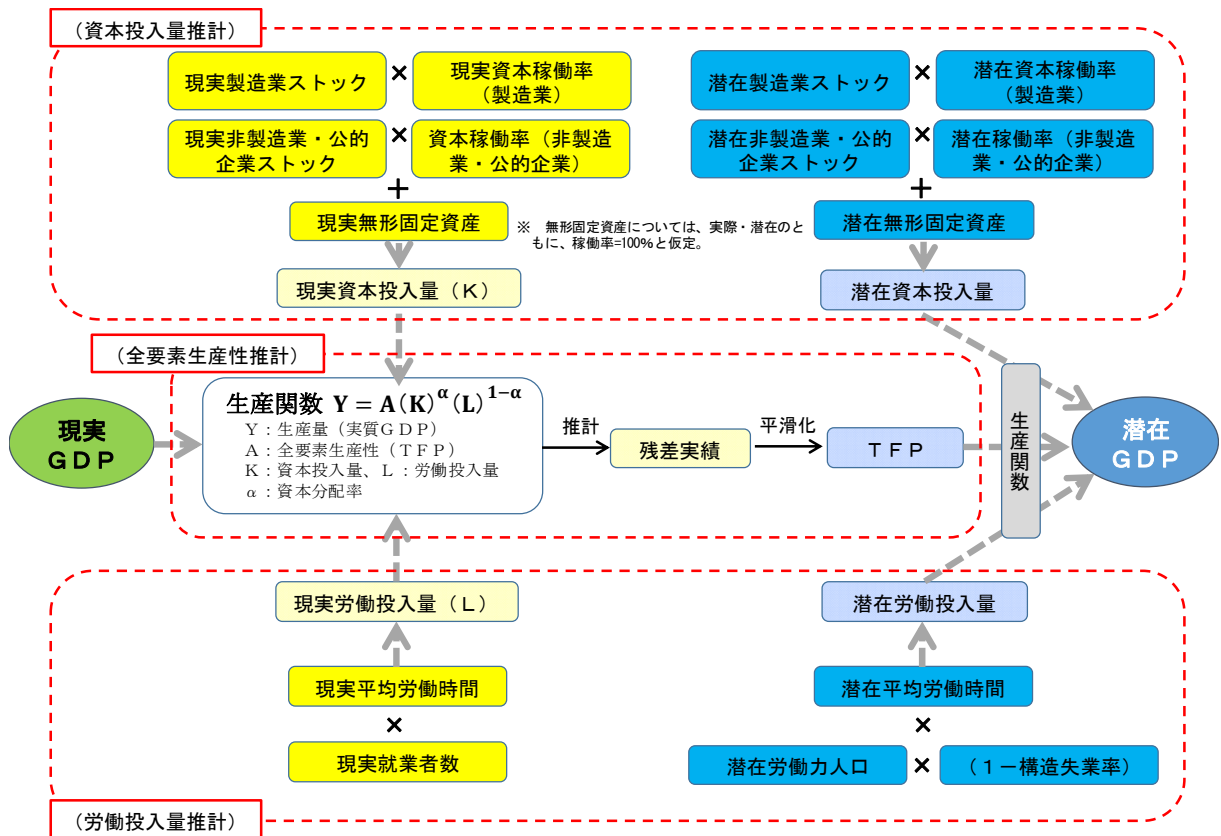
(凡例) Y : 潜在GDP (実質値)、A : 全要素生産性 (TFP)、
K : 潜在資本投入量、L : 潜在労働投入量、 α : 潜在資本分配率

このように推計された潜在GDPを、現実GDP水準とともにGDPギャップの推計算式に代入することにより、GDPギャップの算出を行う。

< GDPギャップの推計算式 : 再掲 >

$$\text{GDPギャップ} = (\text{現実GDP} - \text{潜在GDP}) / \text{潜在GDP}$$

図15 : 潜在GDPの推計体系 (概要)



3. 資本稼働率の推計方法の変更とその影響について

2. では、従来の推計手法について整理・解説することにより、経済財政分析担当におけるGDPギャップ及び潜在GDPの推計体系を整理した。

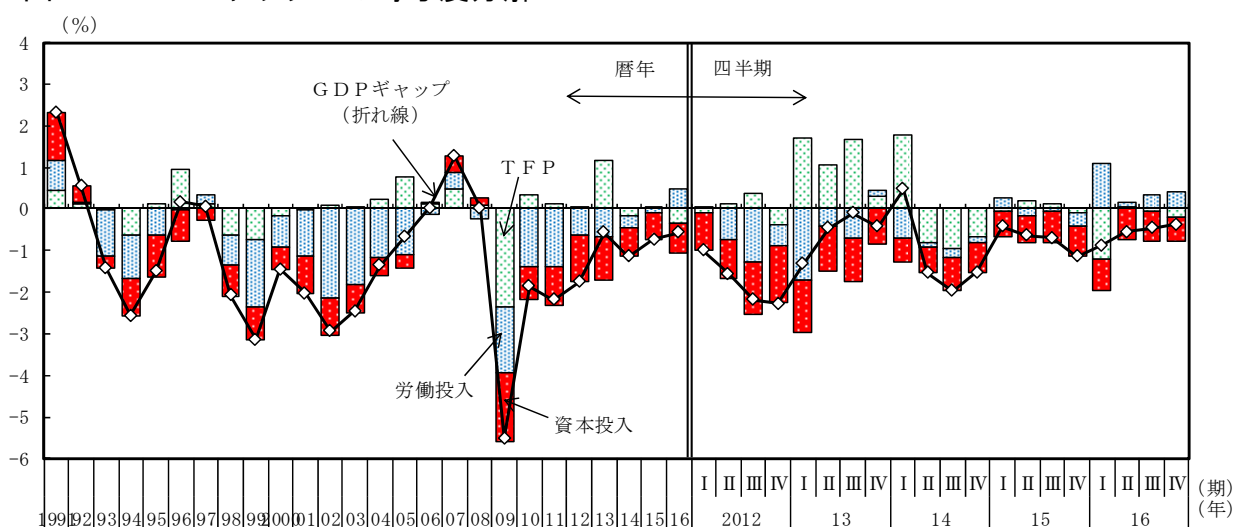
以下本項では、経済産業省（2016）や川本他（2017）などで近年下振れが指摘されている製造業の資本稼働率（「稼働率指数」）について、「稼働率指数」の動向がGDPギャップに与えている影響について整理を行う。また、GDPギャップの推計に用いられる諸計数の動向と「稼働率指数」の動向を比較・整理することで、近年の「稼働率指数」が下振れている可能性について整理・検討を行う。そのうえで、経済の実態に即した資本の稼働状況を示すように、GDPギャップの推計に用いる製造業の資本稼働率の改定手法の整理を行う。

1) 問題意識

① GDPギャップの動向について

GDPギャップは、全要素生産性（TFP）、資本投入及び労働投入の3要素の潜在要素（トレンド）と現実値の差に寄与度分解することができる。そこで、GDPギャップの動向を、これら3要素で寄与度分解すると、長期的には資本投入量と労働投入量のともにマイナスに寄与しているものの、近年は労働投入の現実値が潜在要素を上回るなど労働投入量ギャップはプラスに転じており、GDPギャップのマイナス幅の大宗は資本投入量ギャップのマイナス寄与によるものとなっている（図16）。

図16：GDPギャップの寄与度分解



(注) 図16は、内閣府「平成28年（2016）年10～12月期四半期別GDP速報（2次速報値）」等から推計したGDPギャップの寄与分解を示している（平成29（2017）年3月15日公表値）。

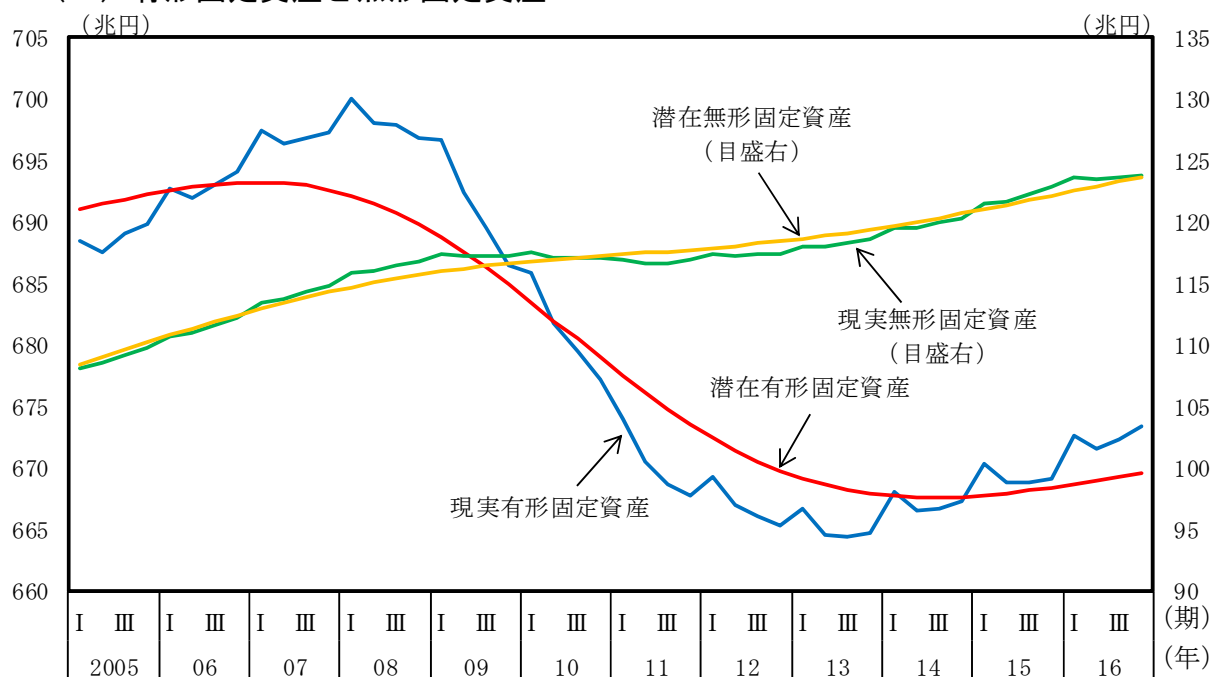
② 資本投入量の動向について

資本投入量ギャップがマイナス圏で推移する要因を検討するため、資本投入量の構成要素である資本ストックと資本稼働率の動向をみると、資本ストックは、知的財産生産物（無形固定資産）及び有形固定資産ともに、足下では増加傾向で推移していることがわかる。また、潜在水準を現実水準が上回っていることから、資本ストックは資本投入ギャップに対してプラス方向に寄与している（図17）。

次に資本稼働率をみると、非製造業稼働率は潜在水準近傍で推移する一方、製造業稼働率は、現実稼働率が潜在稼働率を大きく下回って推移しており、資本投入量ギャップに対して大きくマイナスに寄与していることがわかる。このことから、製造業の資本稼働率の低迷が、資本投入量ギャップが大きくマイナスで推移する要因となっていることがわかる（図18）。なお、2. で記述のとおり、知的財産生産物は潜在・現実のともに、稼働率を100%と設定しているため、資本投入ギャップに対する寄与は存在しない。

図17：資本ストックの動向

(1) 有形固定資産と無形固定資産



(2) 製造業と非製造業

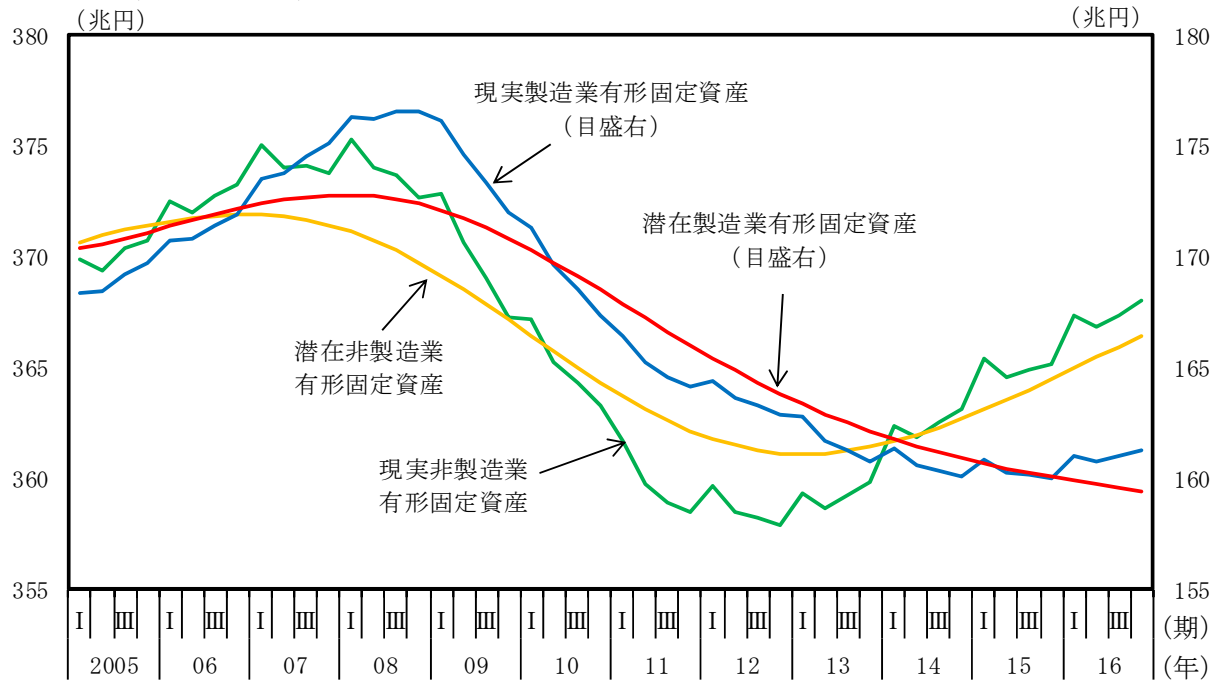
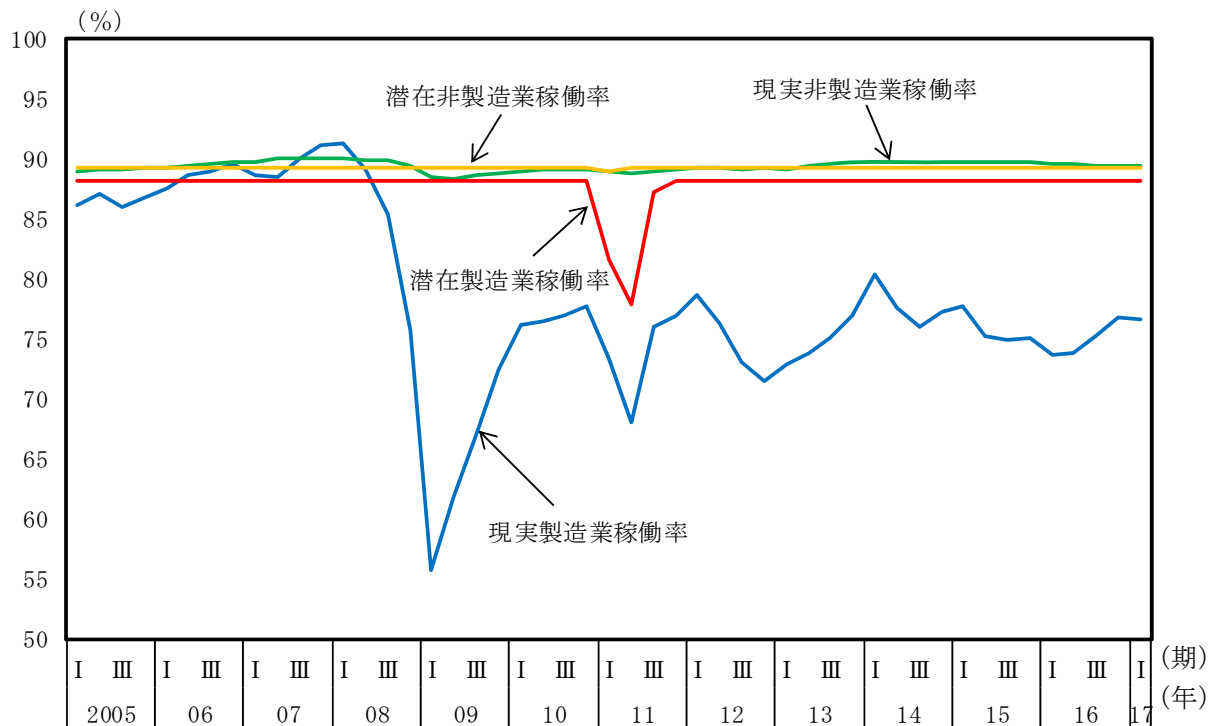


図18：資本稼働率の動向



③ 資本稼働率の推計方法について

a) 様々な資本稼働率の推計方法について

ここで、様々な稼働率の推計方法を整理すると、おおまかには、①「鉱工業指数」のうち「稼働率指数」を用いる手法、②「稼働率指数」を調整して利用する手法及び③「稼働率指数」を用いなくて稼働率を推計する手法の3種類が存在する（表1）。

表1：様々な稼働率の推計方法

① 「稼働率指数」を利用	
内閣府 (従来手法)	▶ 「稼働率指数」に平成22（2010）年の基準値を掛け合わせることで現実稼働率を計算。
R I E T I	▶ 「稼働率指数」をそのまま用いる（未公表の期間はWS法を応用）。
② 「稼働率指数」を調整して利用	
日本銀行	▶ 「稼働率指数」を設備判断DIで補正し、現実稼働率とする。
日本銀行	▶ 「稼働率指数」と「生産指数」から生産能力を逆算したうえ、資本ストックで生産能力を補正することにより、修正された生産能力を推計する（この生産能力で「生産指数」を除することにより稼働率を推計）。
③ 「稼働率指数」を用いずに推計する手法（WS法の応用による推計）	
内閣府 (※非製造業)	▶ WS法を応用することで生産能力を推定し、生産実績を除することで稼働率を計算。 ▶ 具体的には、「第3次産業活動指数」の原数値のピークを暫定生産能力としたうえ、「第3次産業活動指数」等の季節調整値に回帰することで生産能力を推計する。
R I E T I	▶ 「稼働率指数」の未公表期間について、WS法を応用し、稼働率を推計。中間投入／資本ストック比率のピークを結び、そこからのかい離を設備稼働率とする。
経済産業省 (※非製造業)	▶ WS法を応用することで生産能力を推定し、生産実績を除することで稼働率を計算。 ▶ 具体的には、「第3次産業活動指数」の原数値のピークを暫定生産能力としたうえ、「第3次産業活動指数」等の季節調整値に回帰することで生産能力を推計する。

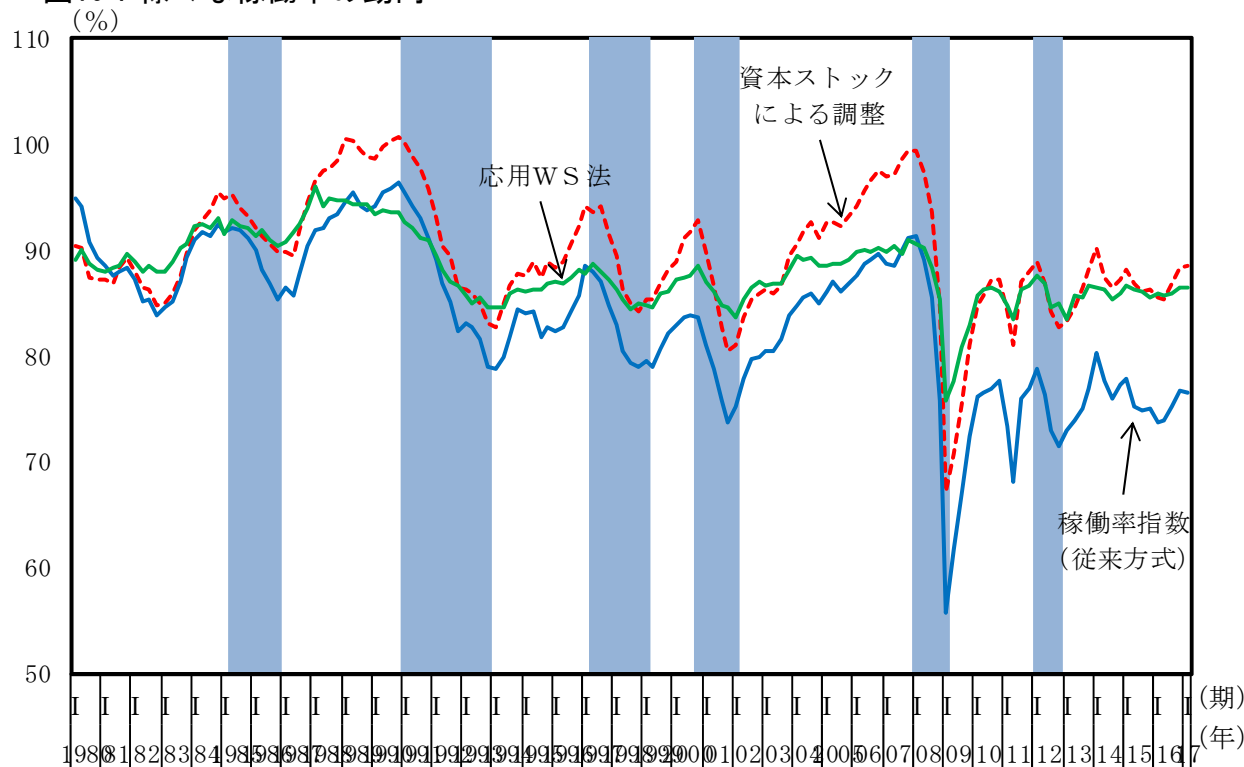
これらを参考に、「稼働率指数」自体、「稼働率指数」を資本ストックの動向で調整した稼働率²⁹及び応用ウォートン・スクール法により「鉱工業指数」のうち「生産指数」から推計した稼働率³⁰の動向を比較すると、いずれも景気後退期に水準が低下し、景気拡張期に水準が上昇するといった傾向がみられている。しかし、近年の「稼働率指数」は景気拡張期に水準の上昇がみら

²⁹ 「生産指数」を「稼働率指数」で除することにより試算した生産能力（このため、「鉱工業指数」で公表される「生産能力指数」とは異なる。）を被説明変数とし、資本ストック（製造業の有形固定資産）とトレンドを説明変数とした回帰式を推計し、そのパラメーターから推計した生産能力で「生産指数」を除することにより推計を行っている。

³⁰ 3. 2)を参照（今回の改定手法）。

れず、他の稼働率と比べて水準が大きくかい離する結果となっている（図19）。

図19：様々な稼働率の動向



(備考) 網掛け部は景気後退期。

b) 「稼働率指数」の低迷について

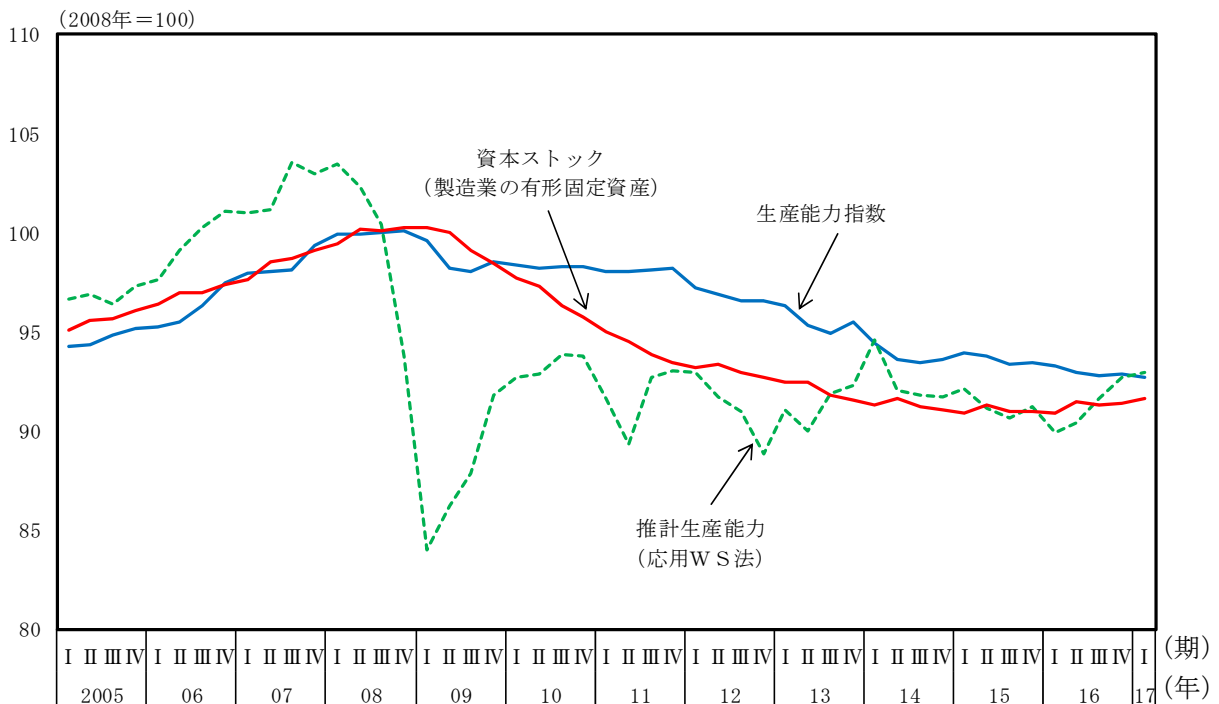
稼働率は生産実績を生産能力で除することにより推計されるが（稼働率＝生産実績／生産能力）、ここで近年の「稼働率指数」の動向について検討するため、分母にあたる「生産能力指数」の平成17（2005）年以降の動向をみると、おおむね資本ストック³¹の伸びと似た動きをする一方、平成20（2008）年以降は、資本ストックの減少に比して緩やかな減少にとどまっている。また、平成27（2015）年以降は、設備投資の持ち直しなどを受け資本ストックが増加に転じる状況においても、生産能力は緩やかな減少を続けており、その方向も異なる動きをしている。次に応用ワートン・スクール法による推計生産能力の動向についてみると、平成20（2008）年ごろに大きく落ち込んだ事を除けば、資本ストックと似た動向を示す一方で、平成20（2008）年以降は「生産能力指数」と水準・方向ともに異なる動きをしていることがわかる（図20）。

³¹ ここでは、GDPギャップの推計で用いる製造業の有形固定資産を示しており、グロスの概念ではなく、経済的価値が調整された純概念のストックの動向を示している。

この要因として、「生産能力指数」は、製品の陳腐化等経済的価値の減耗が推計に考慮されていないことが知られているが、このような経済的価値の減耗の違いが、近年の資本ストックとの動向のかい離につながっている可能性が挙げられる。また、応用ウォートン・スクール法による生産能力は、生産の実績から生産能力を推計するという特性上、平成20（2008）年の世界金融危機のような危機時には、生産の減少を反映し、資本ストック等に先駆けて急速に生産能力の調整が行われることとなる。このため、景気後退期には、「生産能力指数」は資本の除却を待って緩やかに生産能力が調整される一方、応用ウォートン・スクール法による生産能力は急速に生産能力が調整されることで、両者の間に大きなかい離が生じていると考えられる。しかし、いったん調整が終わった景気回復期・成熟期には、両者ともに改めて同様の傾向を示すようになる。

このような前提の下に直近の生産能力の動向をみると、「生産能力指数」は引き続き低下を続ける一方、資本ストックや応用ウォートン・スクール法による生産能力は、近年の設備投資の持ち直しや生産の持ち直しに伴い上昇傾向を示していることがわかる。このことから、「生産能力指数」が経済全体の動向とは異なる生産能力を示している可能性が示唆される。

図20：生産能力の動向

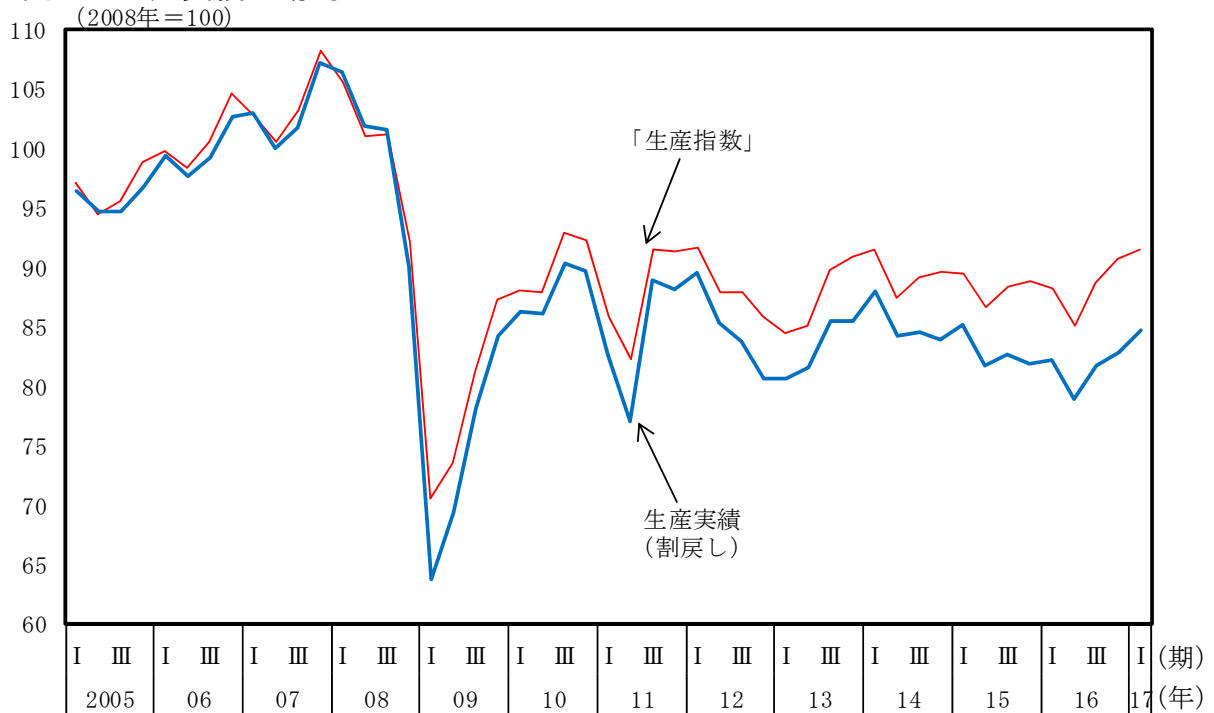


また、「稼働率指数」は、機械の生産能力を図るという計測上の困難さか

ら、「生産指数」と比べて調査対象範囲が付加価値ベースで46%程度と狭くなっていることが知られている。ここで、「稼働率指数」に「生産能力指数」を乗じることで逆算した生産実績（割戻し）の動向をみると、「生産指数」は近年の景気回復に伴い持ち直していることに対し、生産実績（割戻し）は低迷しており、両者の動向に齟齬がみられている（図21）。

以上から、分母である生産能力、分子である生産実績ともに、経済全体の動向からかい離している可能性が存在する。このため、「稼働率指数」が個別の産業の稼働率を知る際に有用である可能性は否定できないものの、経済全体の稼働率の推計に際しては、これを直接用いるのではなく、何らかの調整を行うか、「生産指数」など、別の指標から稼働率の推計を行う必要がある。

図21：生産実績の動向



2) 推計手法の変更点

1) では、近年の「稼働率指数」が景気拡張期にも低迷を続けており、その背景として「生産能力指数」等が経済の実態と不整合な動きをしている可能性が示された。このため以下では、「稼働率指数」を製造業の資本稼働率として直接用いるのではなく、より調査対象範囲が広く、経済全体の動向を示していると考えられる「生産指数」等から製造業の生産能力を推計することで、こういった下方バイアスが除かれた資本稼働率を推計する手法について検討を行う。

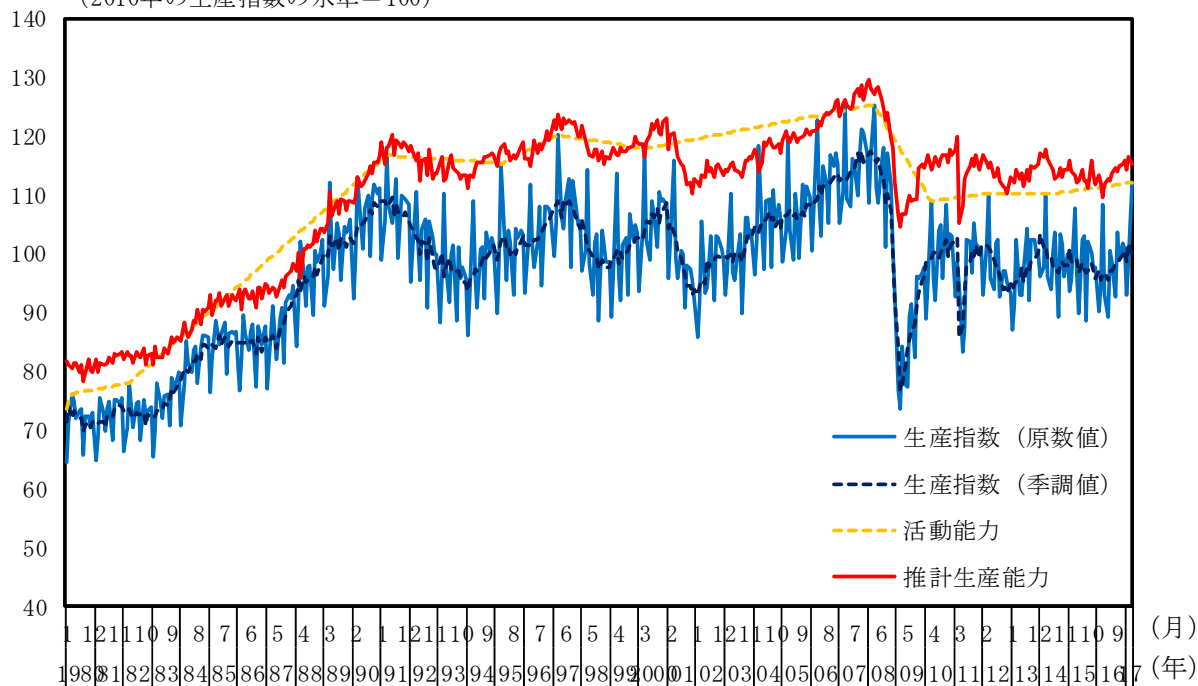
① 現実資本稼働率

2. 2) ② b) の非製造業・公的企業の資本稼働率の推計方法と同様に、応用ウォートン・スクール法により資本稼働率の推計を行う。

具体的には、「生産指数（原数値）」を活動量としてWS法により活動能力を推計したうえで、「生産指数（季節調整値）」及び「毎月勤労統計調査」から推計した製造業の「総労働時間（30人以上の事業所³²、季節調整値）」を説明変数とした回帰式を推計し、そのパラメータから生産能力の推計を行っている。このように求められた生産能力で活動実績（生産指数（季節調整値））を除することにより、資本稼働率の推計を行う。

図22：応用ウォートン・スクール法による生産能力

(2010年の生産指数の水準=100)



³² 非製造業・公的企業と同様に、「毎月勤労統計調査」の5人以上の事業所のデータは平成2(1990)年以降の公表となっているため、潜在GDPの推計にあたっては、30人以上の事業所のデータを用いて推計を行っている。

② 潜在資本稼働率

2. 2) ② c) における手法と同様に、①で推計された現実資本稼働率から、D I を用いて景気変動を除くことで潜在資本稼働率を推計する。具体的には、①で推計された現実資本稼働率をD I で単回帰し、その際に推計された定数項の値を、現実資本稼働率から景気変動が除かれた潜在資本稼働率として用いている。

なお、従来は東日本大震災による電力供給制約やサプライチェーンの寸断等による供給制約が生じたと考え、平成23（2011）年の潜在資本稼働率の調整を行っていたが、生産実績等から生産能力を推計する方法に推計方法を変更したことから、改定案ではこれらの調整を行わないこととする³³。

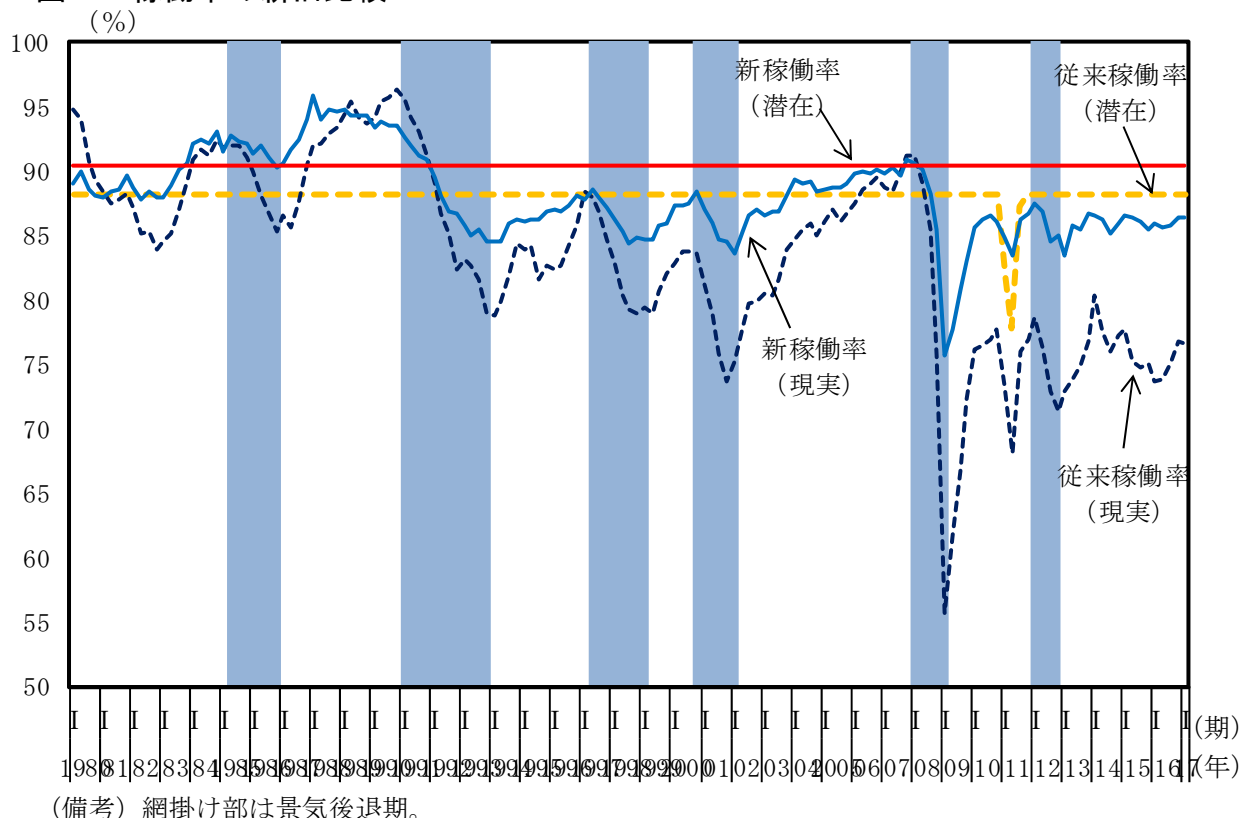
③ 新旧比較

応用ウォートン・スクール法における製造業の資本稼働率（以下「新稼働率」という。）と従来手法における製造業の資本稼働率（以下「従来稼働率」という。）を比較すると、両者とも景気後退期に水準が低下し、景気拡張期に水準が上昇するといった傾向がみられている³⁴。しかし、近年の従来稼働率は景気拡張期にも関わらず水準が低下しており、新稼働率が景気循環と整合的に上昇した結果、両者の水準が大きくかい離することとなっている（図 23）。

³³ これに併せ、非製造業・公的企業の潜在資本稼働率についても調整を行わないこととした。

³⁴ これは、（1）で議論したように、新稼働率は生産の実績から稼働率を推計するため、資本ストックの動向に先駆けて生産能力が調整される一方、従来稼働率は減耗等が考慮されない「生産能力指数」を用いるため、資本ストックの動向に遅行して生産能力が調整されることによるものと考えられる。

図23：稼働率の新旧比較



3) 潜在GDP/GDPギャップ

(2) で推計した新稼働率を用いたGDPギャップ及び潜在GDPは以下のとおりとなった(図24～図25)。また、従来手法による推計値と比較すると³⁵、潜在成長率に大きな影響はみられないものの、平成20(2008)年以降のGDPギャップはプラス方向に改訂されることとなった³⁶(図26～図27)。特に直近では、平成28(2016)年第IV四半期のGDPギャップが▲0.5%から0.1%へとプラスに転じ、平成29(2017)年第I四半期もプラス圏で横ばいの動きとなった。

ただし、GDPギャップの縮小・拡大といった方向については、平成20(2008)年以降、緩やかな縮小傾向にあることに変わりはなく、新手法・従来手法とも、おおむね同様の基調を示しているものと考えられる。

³⁵ 同時点で得られるデータを用いて推計を行った参考値。

³⁶ これは、平成20(2008)年以降の潜在GDP水準が下方改訂されたことによる。

図24：潜在GDPと現実GDP

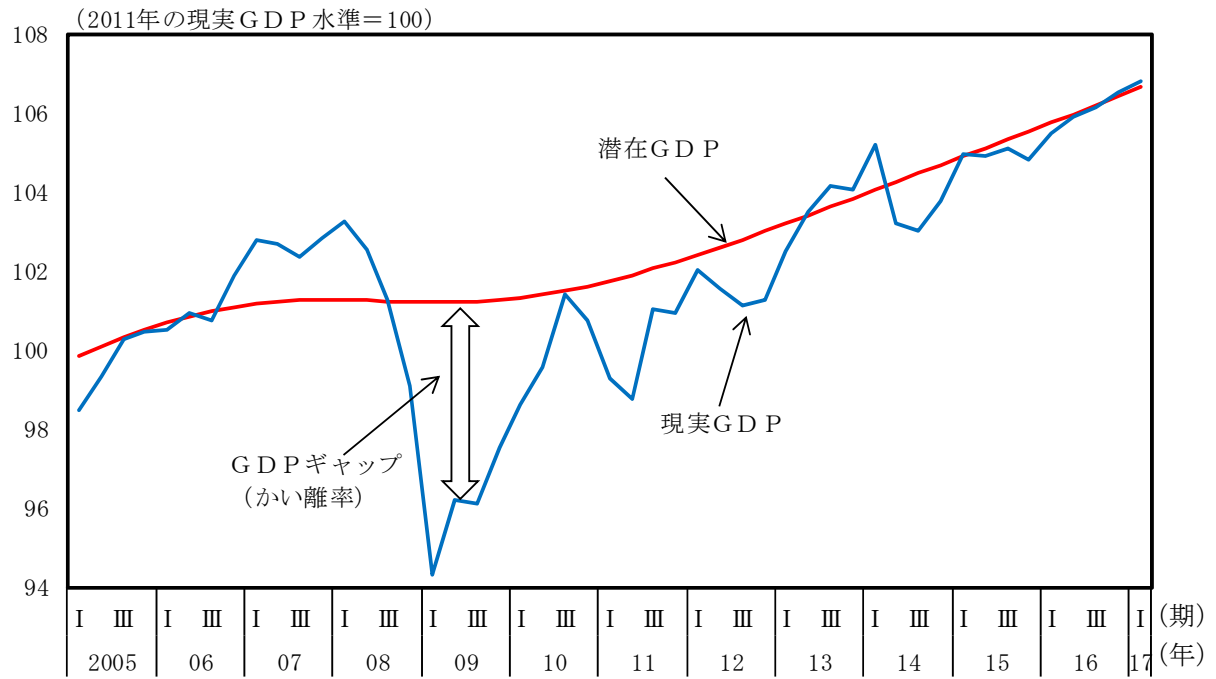


図25：GDPギャップと潜在成長率

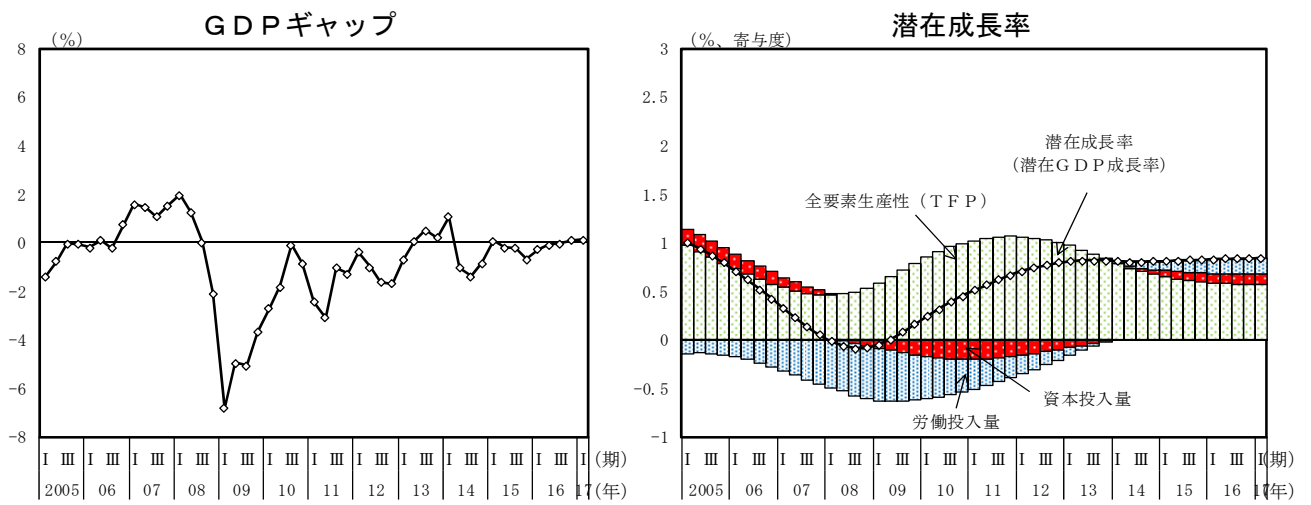


図26：GDPギャップの新旧比較
(%、%pt)

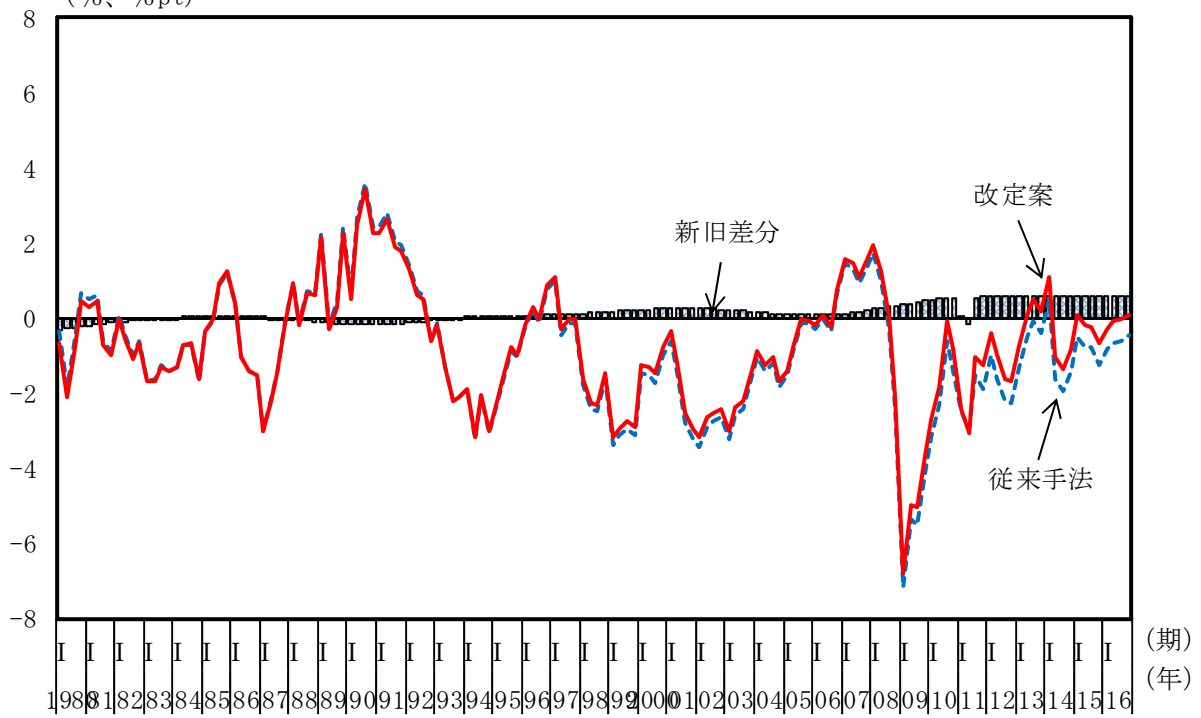
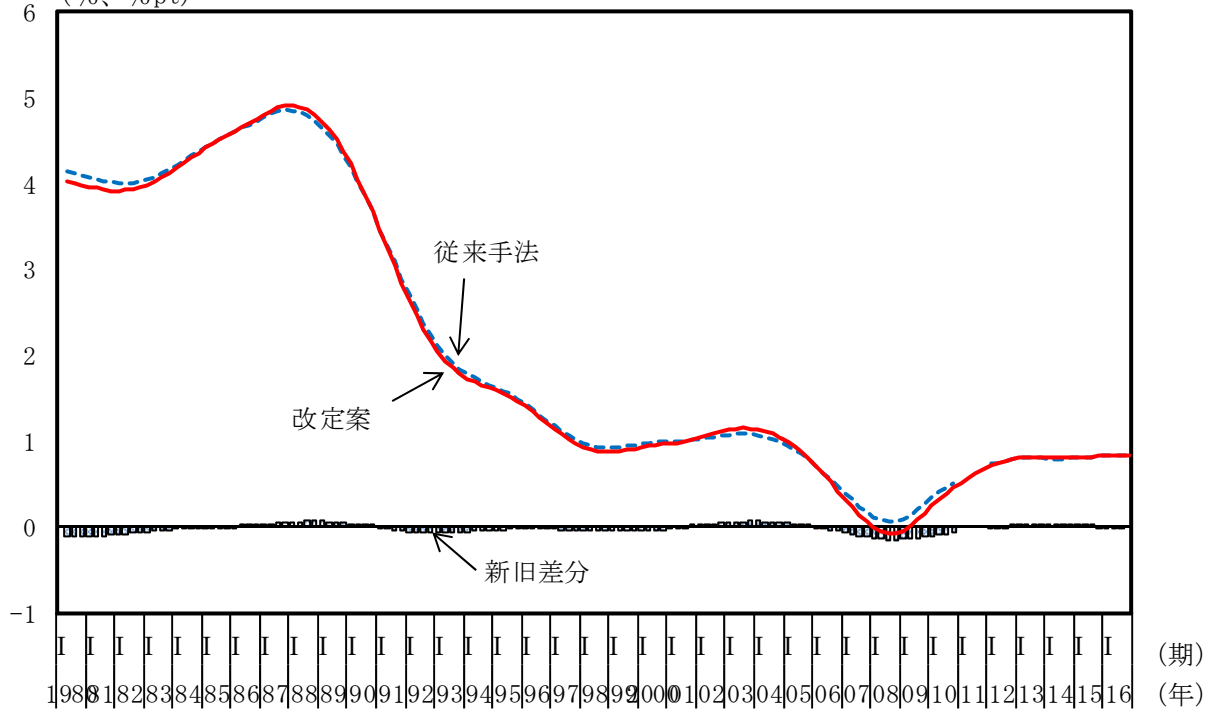


図27：潜在成長率の新旧比較
(%、%pt)



(注) 従来手法では、平成 23 (2011) 年 I ~ IV 期は東日本大震災による供給制約を考慮し潜在 GDP を調整していることから、図 27 では欠落値としている。

4. まとめ

本稿では、GDPギャップ／潜在GDPの推計方法の透明性を高め、ひいてはデータ利用者の利便性の向上に資することを目的として、経済財政分析担当におけるGDPギャップ／潜在GDPの推計方法を整理・解説した。また、景気回復による生産増加にもかかわらず、低迷が続く製造業の資本稼働率について、改定に向けた検討を行った。

検討の結果、製造業の資本稼働率が、近年経済の実態に比べて低迷している可能性が示されたことから、平成27（2017）年6月14日公表値以降のGDPギャップについては、本稿の検討を踏まえた改定を行うこととした。なお、改定によって潜在成長率に大きな影響はみられない一方、平成20（2008）年以降のGDPギャップはプラス方向に改訂されることとなった。しかし、GDPギャップの縮小・拡大といった方向については、平成20（2008）年以降、緩やかな縮小傾向にあることに変わりはなく、改定案・従来手法とも、おおむね同様の基調を示しているものと考えられる。

GDPギャップの推計に際しては、用いるデータや推計方法などによって水準や方向が大きく変動する場合がある。そのため、これら指標の推計にあたっては、経済の動向をより正確に把握することを目的として、推計方法に不断の改良を図ることが求められている。今後は本稿に残された課題の検討を含め、引き続き、推計方法の改良に係る検討を進めることとしたい。

以上

参考文献

- Claude Giorno, Pete Richardson, Deborah Roseveare, Paul van den Noord (1995) “Estimating Potential Output, Output Gaps and Structural Budget Balances”, OECD Economics Department Working Papers No. 152
- International Monetary Fund (2017), "World Economic Outlook (April 2017)"
- James F. Ragan (1976) “Measuring Capacity Utilization in Manufacturing” FRBNY Quarterly Review / Winter 1976
- Lawrence R. Klein and Virginia Long (1973) “Capacity Utilization: Concept, Measurement, and Recent Estimates” Brooking Papers on Economic Activity, 1973, No.3.
- Organisation for Economic Co-operation and Development "Economic Outlook No 100, November 2016”
- Paula R. De Masi (1997) “IMF Estimates of Potential Output: Theory and Practice,” IMF Working Paper, QP/97/177.
- 川本卓司、尾崎達哉、加藤直也、前橋昂平 (2017) 「需給ギャップと潜在成長率の見直しについて」日本銀行調査論文
- 経済産業省 (2016) 「平成28年版 通商白書」
- 内閣府 (2011) 「日本経済2011-2012」
- 内閣府経済社会総合研究所 (2003) 「産業別生産性と経済成長：1970-98年」経済分析170号
- 内閣府経済社会総合研究所 (2016) 「国民経済計算の平成23年基準改定に向けて」
http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/seibi/2008sna/pdf/20160915_2008sna.pdf
- 内閣府経済社会総合研究所 (2016) 「2008SNAに対応した我が国国民経済計算について (平成23年基準版)」
http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/seibi/2008sna/pdf/20161130_2008sna.pdf
- 内閣府経済社会総合研究所 (2017) 「固定資本ストック速報：推計の概要」
http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/data/data_list/kotei/files/contsnts/pdf/stock_qe_reference_jp.pdf
- 日本銀行 (2017) 「経済・物価情勢の展望 (2017年4月)」