

研究開発の計上により底堅さを増すGDP上の設備投資

経済調査部主任エコノミスト

宮嶋貴之

03-3591-1434

takayuki.miyajima@mizuho-ri.co.jp

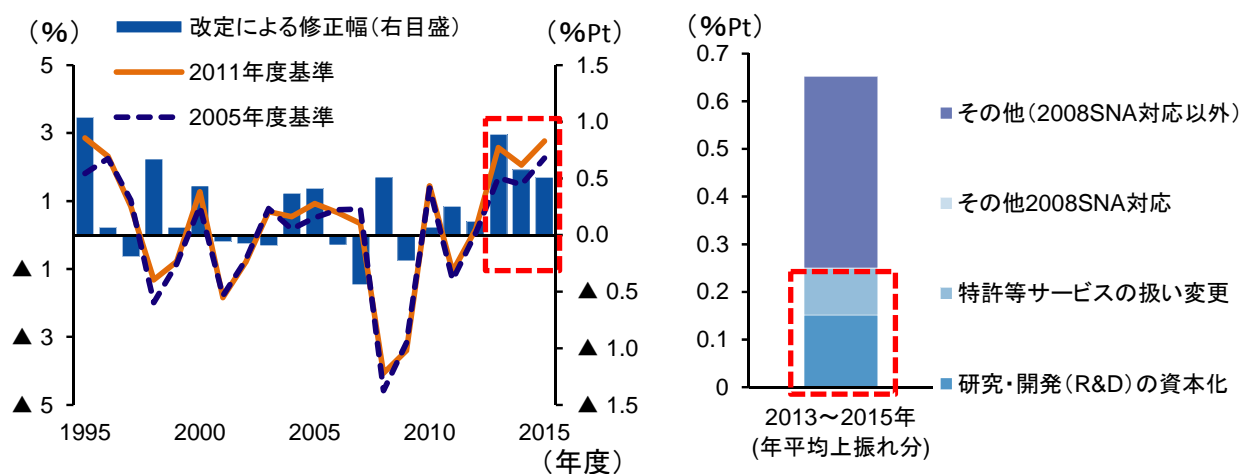
- GDP統計が、16年ぶりに新たな国際基準に合わせて改定された。最大の注目点は、研究開発の民間設備投資などへの計上だ。改定により、アベノミクス以降の成長率は大きく押し上げられた。
- 大企業中心に日本企業は他国よりも研究開発に積極的で、その関心も高い。今後のGDP上の設備投資は、研究開発がけん引役となって、旧基準時よりも底堅さを増す可能性がある。
- ただし、研究開発は有形固定資産投資よりも内部資金に依存する傾向があるため、大企業中心になりがちだ。研究開発の裾野を広げていくためには、融資制度や税制面の支援が欠かせない。

1. 新国際基準に対応した改定により、研究開発がGDPに計上

2016年12月にSNA (System of National Accounts、GDP統計) の5年に1度の基準改定が行われた。産業連関表や国勢調査などの数年ごとに公表される詳細な基礎統計が反映され、過去の値が遡及改定されたほか、今回は最新の国際基準である「2008SNA」(その前は1993SNA)に対応した改定も同時に実施された。国際基準に合わせた改定は2000年以来、16年ぶりの大幅改定となることから、大きな注目を集めた。

今回の主要な改定項目としては、①実物資産の範囲の拡張、②金融資産・負債のより精緻な記録、③一般政府や公的企業の取り扱い精緻化、④国際収支統計との整合が挙げられる¹。このうち、GDP水準に大きく影響を及ぼしたのが①であり、中でも、近年、日本企業が力を入れている「研究開発の

図表1 GDP改定による名目GDPへの影響



(資料) 内閣府「国民経済計算」、「平成27年度国民経済計算 年次推計(支出側系列等)(平成23年基準改定値)」より、みずほ総合研究所作成

資本化」が成長率を大きく押し上げた。

これまで研究開発は、中間消費（最終生産物を生み出す中間投入）として扱われ、GDPには算入されていなかった。しかし、今回の改定では、研究開発は「知的財産生産物」という固定資産として扱われ、その増分（フロー）は公的投資や設備投資といった総固定資本形成に計上されることになった。また、特許も研究開発に内包され、対外的な特許使用料の支払いはGDP上の純輸出として計上することとなった。

研究開発の資本化によって、名目GDPはどの程度押し上げられたのだろうか。図表1は、GDP改定による名目成長率の推移と、その修正要因をみたものである。まず、アベノミクス以降の3年間（2013～2015年）の名目成長率は、改定により年平均で約0.7%Pt上方修正された（金額で言えば2012年対比で11.3兆円増加）。この間、研究開発と特許サービスは約4.3兆円増加（2012年対比）しており、名目GDPの年平均成長率を約0.3%Pt押し上げた計算となる。これはGDP改定による名目成長率の上方修正幅の4割強を占めており、その影響の大きさがわかる²。

内閣府が行った研究開発の資本化による名目GDPの押し上げ効果（対象年は2010年前後）に関する国際比較³をみると、日本は韓国やアイルランドと並んで上位に位置しており（名目GDP比3.5%程度の押し上げ）、他国と比べても影響が大きいと言えそうだ。

そこで、次節以降で、研究開発の現状を確認するとともに、今後のGDP上の設備投資に及ぼす影響について考察することにしたい。

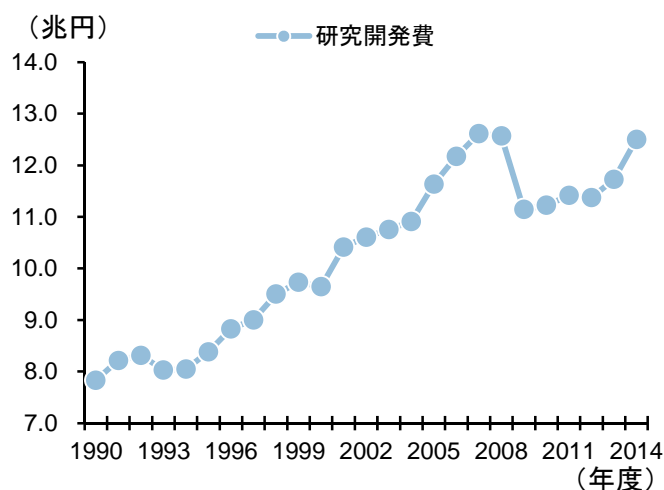
2. 研究開発費に占める民間企業の割合は高い

まず民間企業が実施している研究開発費の規模をみてみよう。図表2で、研究開発費の推移をみると、リーマンショック後の2009年にいったん減少したものの、その後は持ち直しに転じ、2014年度は13兆円程度まで回復した。公的部門も含めた合計額が約17兆円であることから、日本の研究開発の担い手の大部分が民間企業といえる。

図表3および4は研究開発費を、それぞれ企業規模別、業種別にみたものである。企業規模別では、大企業の割合（89%）が高く、業種別では、製造業がその大半を占める（87%）。製造業の中では輸送用機械器具や化学工業（医薬品含む）、情報通信機械器具、はん用・生産用・業務用機械器具の割合が高い。

図表5は、民間企業の研究開発費（対名目GDP比）の国際比較を行ったものである。これをみると、日本の場合、韓国やイスラエルに次いで3番手に位置しており、他国よりも研究開発に力を入れている国と評価できよう。

図表2 民間企業の研究開発費の推移



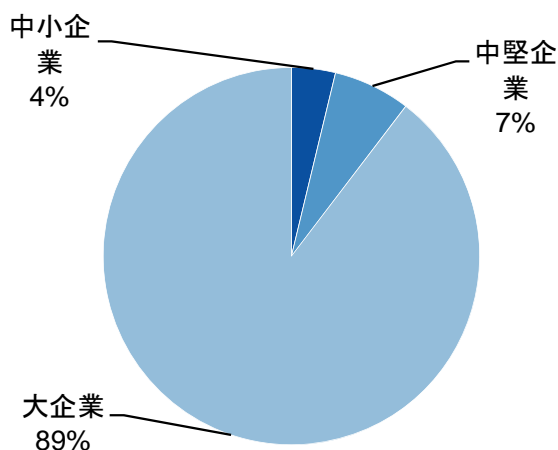
(注) 研究開発費は、企業部門の原材料費とリース料、その他の経費、人件費の合計とした。

(資料) 総務省「科学技術研究調査」より、みずほ総合研究所作成

なお、近年、日本企業は海外拠点における研究開発にも力を入れている。図表6は、海外現地子会社における研究開発費の推移をみたものだが、2011年以降、研究開発費が急増し、海外比率も高まっている様子が見てとれる。

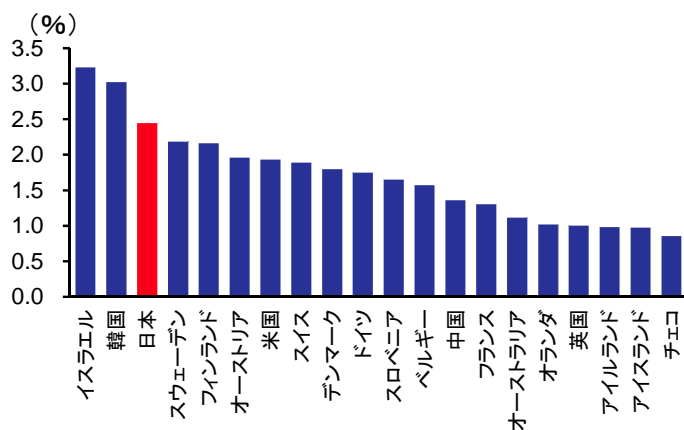
この背景には、リーマンショック以降に先進国の成長率低迷が続く中、アジアなど新興国の成長を取り込むべく、現地市場向けにカスタマイズした製品投入のための研究開発が強化されたことがある。実際、国内・海外で拡大を図る機能比較に関するアンケート調査をみると、海外の拠点では現地市場向けの仕様変更を目的とした研究開発を拡大する傾向が強い一方、国内は新製品開発を強化する割合

図表3 企業規模別に見た研究開発費(2014年度)



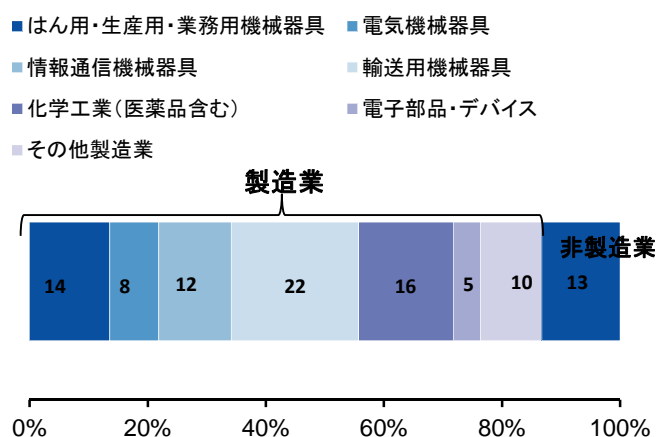
(注) 1. 研究開発費の算出方法は図表2と同じ。
2. 大企業は資本金10億円以上、中堅企業は同1億円以上～10億円未満、中小企業は同1千万～1億円未満。
(資料) 総務省「科学技術研究調査」より、みずほ総合研究所作成

図表5 国際比較でみた研究開発費 (民間企業、名目GDP比)



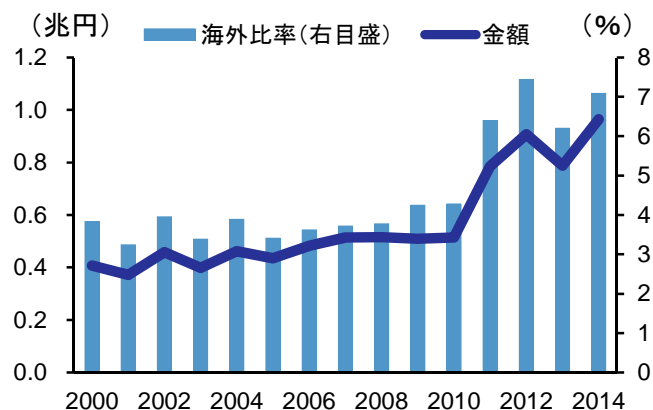
(注) 1. 米国以外は民間企業の研究開発費から有形固定資産への支出を減じた値。米国は研究開発全体の値。
2. スイス、アイルランドは2012年、それ以外は2013年の値。
(資料) OECDより、みずほ総合研究所作成

図表4 業種別に見た研究開発費(2014年度)



(注) 研究開発費の算出方法は図表2と同じ。
(資料) 総務省「科学技術研究調査」より、みずほ総合研究所作成

図表6 海外拠点での研究開発



(資料) 総務省「科学技術研究調査」、経済産業省「海外事業活動基本調査」より、みずほ総合研究所作成

が大きい（図表7）。海外での研究開発強化は国内の代替というよりも、国内では困難な現地市場への対応という役割を担っている面が強いと言えそうだ。

3. 研究開発がけん引役となり、今後のGDP上の設備投資は底堅さを増す可能性

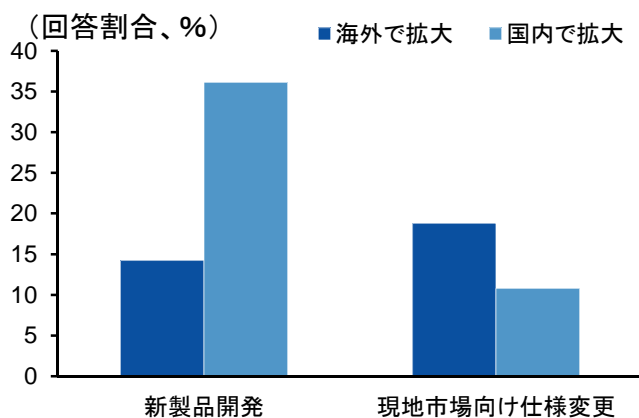
次に、研究開発が新たに計上されることで、今後GDP上の設備投資にはどのような影響が及ぶかを考えてみたい。

小西（2016）で指摘されているように、近年、日本企業は従来の設備投資、すなわち有形固定資産投資よりも、M&Aや、ブランドなど無形資産投資への関心を急速に高めていると言われている。中でも、研究開発に対する関心は特に高いようだ。国内での工場や機械設備などの有形固定資産のストックが既に十分に蓄積している状況下においては、有形固定資産よりも無形資産への投資によって生産効率を上げ、競争力を高めていく方が企業にとって効果的であるためと考えられる。

図表8は、事業投資の中で優先する投資を聞いたアンケート調査である。これを見ると、研究開発の優先度は人的投資に次いで高い結果となっている。また、3年程度の中期的な研究開発費の見通しについては、研究開発費を「増加」させると回答した企業の割合がおおよそ3割に達している。

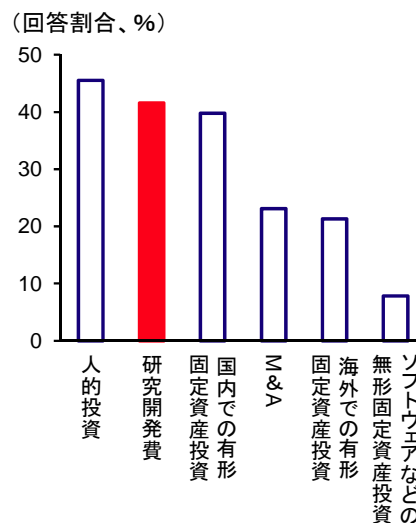
このように、日本企業の研究開発への関心は高く、設備投資における研究開発の割合はさらに高まるとみられる。つまり、GDP上の設備投資に研究開発が新たに加わることで、新基準の設備投資は旧基準時よりも底堅く推移する可能性が高いということだ。実際、図表9で総固定資本形成の形態別内訳を確認すると、アベノミクス以降の2013～15年度にかけて、研究開発が含まれる知的財産生産物は着実に増えている。2014年度以降は建設や機械設備投資よりも高い伸び率を記録しており、その結果、2015年度の総固定資本形成（住居用除く）に占める知的財産生産物の割合は約28%まで上昇している。

図表7 国内・海外で拡大を図る機能(研究開発)



(注) 2015年度調査の大企業の値。複数回答。
 (資料) 日本貿易振興機構（ジェトロ）「2015年度 日本企業の海外事業展開に関するアンケート調査」より、みずほ総合研究所作成

図表8 事業成長のために優先する投資



(資料) 日本政策投資銀行「特別アンケート 企業行動に関する意識調査結果（大企業） 2016年6月」より、みずほ総合研究所作成

4. 融資の制度整備や税制面での政策的支援が、今後の研究開発投資促進に向けた鍵に

ただし、企業の研究開発投資のさらなる促進に向けては、課題も残されている。

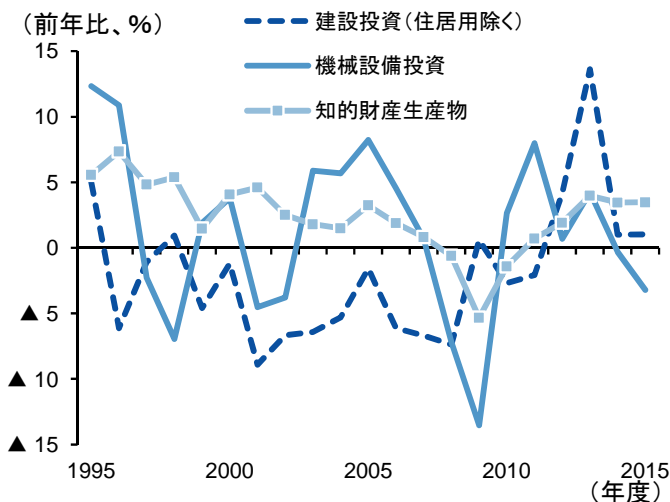
研究開発は有形固定資産投資と比べて、企業のキャッシュフローすなわち内部資金に対する感応度がより高いと言われている。そこで、業種別のパネルデータから、研究開発費とキャッシュフローに関する回帰分析を行った（詳細は補論を参照）。その結果、図表10に占める通り、研究開発費は有形固定資産投資と比べて、キャッシュフローへの弾性値がより大きいことが確認された。

無形資産投資がキャッシュフローに敏感である理由としては、①資金の貸し手の審査能力の制約などから貸し手と借り手の間の情報の非対称性が大きいこと、②流通市場が整備されていないため担保価値が低い（そもそも研究開発の多くは企業会計上、費用処理される）ことなどが挙げられる。要するに、研究開発などの無形資産投資目的の借入は困難であり、その結果、研究開発の実施に当たってはキャッシュフローに余裕があるということが前提になるというわけだ。そう考えると、研究開発が大企業中心で行われているのも合点がいく。また、アベノミクス以降、円安などの追い風を受けて収益が改善した大企業が研究開発投資をけん引した事実とも整合的だ。事実、総務省「科学技術研究調査」をみると、2013年度以降の研究開発費の増加分のうち、70%を大企業が占めるとの結果が示されている。こうした潮流は、今後も続いていくだろう。

一方で課題もある。キャッシュフローが大企業ほど潤沢ではない中堅・中小企業による研究開発をいかに促進するかだ。中小企業まで研究開発投資の裾野が広がれば、統計上の底堅さだけでなく、中期的な生産性改善にも結び付けることができる。そのためには、中小企業の実情に即した研究開発に対する融資制度整備や税制面での支援が欠かせない。

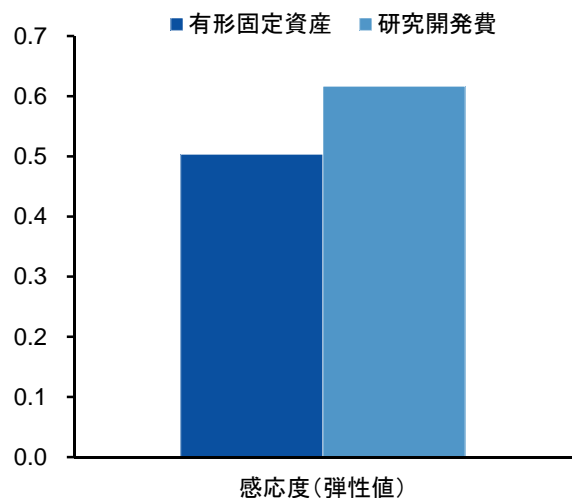
12月8日の平成29年度税制改正大綱では、研究開発減税の対象としてサービス開発（例えば人工知能（AI）を使った新サービスなど）を新たに加えるなど、政府は研究開発投資の対GDP比率4%以上の達成に向けて、研究開発投資の裾野拡大を後押しする方針だ。アベノミクスで掲げられる名目GDP

図表9 総固定資本形成・形態別の伸び率



(注) 総固定資本形成のため、政府部門の投資が含まれる。
(資料) 内閣府「国民経済計算」より、みずほ総合研究所作成

図表10 キャッシュフローに対する設備投資の感応度



(注) 弾性値の算出方法は補論参照。
(資料) みずほ総合研究所作成

P600兆円達成に向けた「第4次産業革命の実現」や「サービス産業の生産性向上」の実現には、研究開発の更なる促進が欠かせない。GDP統計の改定により、研究開発の「見える化」が進み、より有効な施策が打ち出されるかどうか、今後のアベノミクスの評価を左右する鍵となる。

最後に、統計上のテクニカルな問題点であるが、GDP上の研究開発投資の計上に関する問題点を指摘しておきたい。

今後、四半期での研究開発投資の計上にあたっては、日本政策投資銀行の研究開発投資計画に関する調査などをもとに、先行して年度ベースの研究開発投資額を推計したうえで、財務省「法人企業統計」の販管費の過去のパターンを用いて、四半期分割を行うという方法が採用された。この方法の問題点として、①研究開発投資の計画と実績の伸び率には乖離がある⁴、②リーマンショック時のような急激な景気後退局面に陥ったと仮定した場合、企業がすぐ研究開発投資を抑制したとしても、GDP上に即時に反映されにくい、といったことが挙げられる。四半期ベースでの推計精度を上げるためにも、基礎統計において企業の研究開発費を調査し、統計として公表することが早急に求められる。日本銀行の「全国企業短期経済観測調査」（いわゆる日銀短観）では、2017年3月調査から研究開発投資額が調査項目に追加され、「ソフトウェア・研究開発を含む設備投資額（除く土地投資額）」（年度）が公表される。財務省「法人企業統計」や財務省・内閣府「法人企業景気予測調査」においても、研究開発投資額の追加調査と計数公表が望まれる。

(補論) パネルデータによる研究開発費とキャッシュフローの回帰分析について

本稿では、研究開発費とキャッシュフローの関係性を探るために、産業レベルのパネルデータによる回帰分析を行った。推計期間は1990年度から2014年度であり、産業は製造業の13業種（食品、繊維、パルプ・紙、出版・印刷、化学（医薬品含む）、石油・石炭、窯業・土石、鉄鋼、非鉄金属、金属製品、はん用・生産用・業務用機械、電気機械（情報通信含む）、輸送用機械）を対象とした。

推計式は以下の通りである。

$$R \& D_{i,t} / K_{i,t-1} = \alpha + \beta_1 CF_{i,t} / K_{i,t-1} + \beta_2 \Delta Sale_{i,t} + Yeardummy + u_{i,t}$$

各変数は以下の通りである（iは産業、tは年度を表す）

$R \& D_{i,t}$: 研究開発費（総務省「科学技術研究調査」のうち、原材料費とリース料、その他の経費、人件費の合計）

$K_{i,t-1}$: 総固定資産（有形固定資産と無形固定資産の合計）の前年度末値（財務省「法人企業統計」）

$CF_{i,t}$: キャッシュフロー（経常利益/2+減価償却費、財務省「法人企業統計」）

$\Delta Sale_{i,t}$: 売上高の伸び率（財務省「法人企業統計」）

$Yeardummy$: 年度ダミー

期待される各係数の符号は下記の通りである。キャッシュフロー（対総固定資産）が増加すれば手元資金に余裕が生じて研究開発を実施すると考えられることから、 β_1 はプラスになると予想される。売上高は各産業における需要の代理変数として用いているため、 β_2 もプラスになると予想される。

回帰分析の結果は補論図表に示すとおりである。比較のために、機械などの有形固定資産投資を被説明変数として用いた分析も同時に行った。これをみると、研究開発費の場合、キャッシュフローに対する感応度はプラスであり、統計的にも有意となった。図表10の弾性値は、森川（2015）を参考に、推計された係数にキャッシュフローのサンプル平均値を乗じた上で、有形固定資産投資もしくは研究開発費のサンプル平均値を除して算出した。

以上の分析結果から、研究開発費は有形固定資産投資と比較してキャッシュフローへの依存度が高いことが示唆される。

補論図表 パネルデータによる回帰分析結果

被説明変数	研究開発費 (総固定資産比)	有形固定資産投資 (総固定資産比)
分析対象期間	1990～2014	1990～2014
定数項	0.05 ***	0.06 **
キャッシュフロー (総固定資産比)	0.21 ***	0.33 ***
売上高伸び率	-0.01	-0.02
決定係数	0.94	0.72
サンプル数	312	312

(注) 1. 上記の変数以外に、年度ダミーを制御変数として加えている。

2. 固定効果モデルで推計。

(資料) みずほ総合研究所作成

(参考文献)

- 葛城麻紀 (2013) 「『建設コモディティ・フロー法』の見直しについて」(内閣府経済社会総合研究所『季刊国民経済計算』 No. 151, 33-40)
- 小西祐輔 (2016) 「設備投資伸び悩みの背景～投資対象のシフトにGDPでの捕捉が追い付かず」(みずほ総合研究所『みずほインサイト』2016年1月22日)
- 多田洋介 (2015) 「各国の2008SNA/ESA2010導入状況と国際基準に関する国際的な動向」(内閣府経済社会総合研究所『季刊国民経済計算』 No. 156, 59-80)
- 徳田秀信 (2016a) 「2016年7～9月期2次QE予測～実質年率+2.5%と予測。遡って上方修正の可能性も」(みずほ総合研究所『QE予測』2016年12月1日)
- 徳田秀信 (2016b) 「2016年7～9月期2次QE概要～アベノミクス開始後の成長率が上方修正～」(みずほ総合研究所『QE予測』2016年12月8日)
- 内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部 (2016a) 「国民経済計算の平成23年基準改定の概要について」(内閣府経済社会総合研究所『季刊国民経済計算』 No. 161 掲載予定稿)
- 内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部 (2016b) 「推計手法解説書(四半期別GDP速報(QE)編)平成23年基準版」
- 森川正之 (2015) 「無形資産投資のファイナンス」(『組織科学』, 49(1), 45-52)
- 森川正之 (2016) 「無形資産投資における資金制約」(RIETI Discussion Paper Series 12-J-016)

¹ 詳細は、内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部 (2016a) などを参照。

² 最大の押し上げ要因は、「その他(2008SNA対応以外の改定要因)」だが、具体的には建設コモ法による推計手法の変更が大きいとみられる。GDP上の総固定資本形成のうち建設部分については、建設業の産出額から中間投入額を減じた値の付加価値が計上され、産出額については産業連関表を基に推計される。ただし、産業連関表を使用することができない年については、産出額をインプット方式(人件費や資材投入費など)で算出することで延長推計していた。しかし、この方法では、5年に1度の産業連関表の更新に当たり、改定幅が大きくなるという問題が指摘されていた。今回のGDP改定では、産出額の算出にあたって、出来高ベースの基礎統計による推計に変更となった。詳細は、葛城(2013)参照。

³ 多田(2015)参照。

⁴ 内閣府(2016b)によれば、年度の延長推計に当たっては、過去の実績と計画の前年度伸び率を考慮して推計するとされている。