

2019年3月4日

No.2018-048

わが国の設備投資は過剰か？

～金額・ペースともに拡大余地は大～

調査部 主任研究員 安井 洋輔

《要 点》

- ◆ わが国の設備投資比率（設備投資／GDP）は、過去四半世紀の上限である 16%近くまで上昇。そのため、過剰投資の領域に入りつつあるとの見方も台頭。
- ◆ もっとも、足元の資本ストックはようやく前回ピークに達した程度であり、設備過剰感はなく高まっていない状況。これは、減耗率が高いIT機器投資のシェア上昇に加え、IT機器の減耗率自体もさらに上昇したため、設備全体の耐用年数が短期化したことが主因。この結果、フローの設備投資が増加しても、資本ストックが積み上がりにくい構造に変化。
- ◆ むしろ、経済活動水準（GDP）との比較で見れば、資本ストックは過少状態にあると判断すべき。GDPとの関係から適正とみられる設備投資比率は 17%であり、足元からさらに 1%ポイントの上昇余地。現在の緩やかなペースの投資拡大が続けば、設備投資はあと 10 年は拡大局面の持続が可能。
- ◆ 以上を踏まえると、マクロ的観点で設備投資がピークアウトを迎えるタイミングは相当先であり、当面は積極的に資本ストックを積み上げるべき局面が継続。政府としては、引き続き企業の投資マインドを活性化させる施策が重要。

本件に関するご照会は調査部・安井洋輔宛にお願いいたします。

Tel: 03-6833-6334 Mail: yasui.yosuke@jri.co.jp

本資料は、情報提供を目的に作成されたものであり、何らかの取引を誘引することを目的としたものではありません。本資料は、作成日時時点で弊社が一般に信頼出来ると思われる資料に基づいて作成されたものですが、情報の正確性・完全性を保証するものではありません。また、情報の内容は、経済情勢等の変化により変更されることがありますので、ご了承ください。

1. 設備投資比率が高水準

わが国の設備投資比率（設備投資/GDP）は、2018年に過去四半世紀のピークに到達し、その後も緩やかな上昇を続ける見通しである（図表1）。わが国では1990年代初頭にバブルが崩壊した後、4回の景気循環¹を経験したが、いずれの景気循環のピークでも設備投資比率は16%を上回ることにはなかった。しかし、2012年11月から始まった今回の景気循環では、多くのエコノミストが2019年以降に設備投資比率は16%を超えて上昇を続けると予想している。

他方、現行ペースで設備投資が増加し続けた場合、企業が過剰設備を抱えるリスクがあるとの見方もある。過去の経験則によれば、GDPに占める設備投資の比率は一定のレンジを上下してきた。そのため、設備投資の増勢がGDPのペースを上回り続け、設備投資比率が過去の上限を超えるのは持続可能ではない、というのが根拠とみられる。

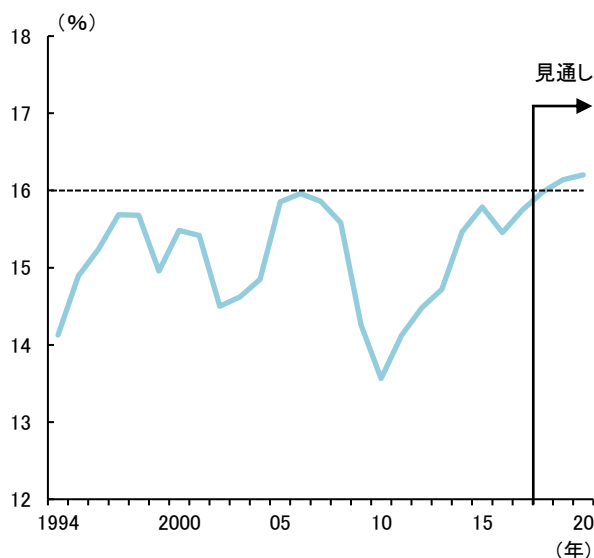
そこで本稿では、設備投資比率の上昇をどうみるべきなのかを中心に分析する。

2. 設備の減価償却が加速

結論を先に述べると、足元の設備投資比率は決して上限に達したわけではなく、今後さらに上昇しても過剰投資には陥らないと考えられる。

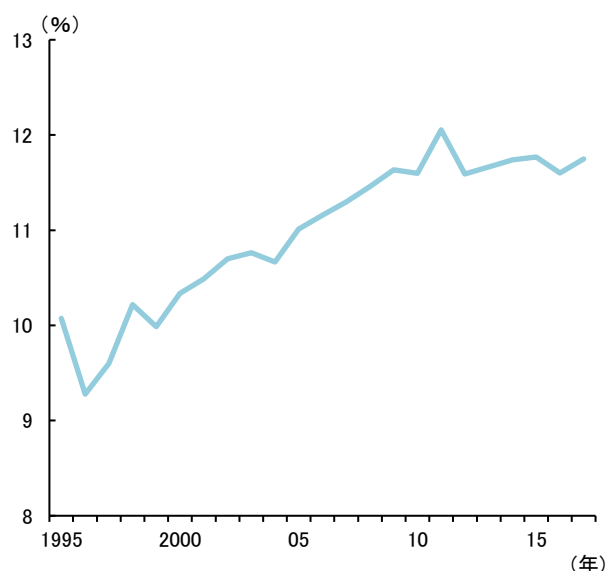
その理由は、民間固定資本ストック（以下、「資本ストック」）の減耗率が上昇してきたためである。資本ストックは毎年の設備投資によって積み上げられるが、過去に積み上げられたものは、年数が経てば老朽化し、減耗していく。前年の資本ストックに対する当年の減価償却額の割合である減耗率をみると、過去四半世紀の間にじわじわと上昇を続けてきた（図表2）。1995～1997年には約9.7%であったが、2015～2017年には約11.7%と2%ポイントも上昇し

（図表1）設備投資比率



（資料）内閣府、ESPフォーキャストを基に日本総研作成
（注）実質ベース。2018年以降はESPフォーキャストの予測値総平均により試算。

（図表2）資本ストックの減耗率



（資料）内閣府を基に日本総研作成
（注）実質ベース。

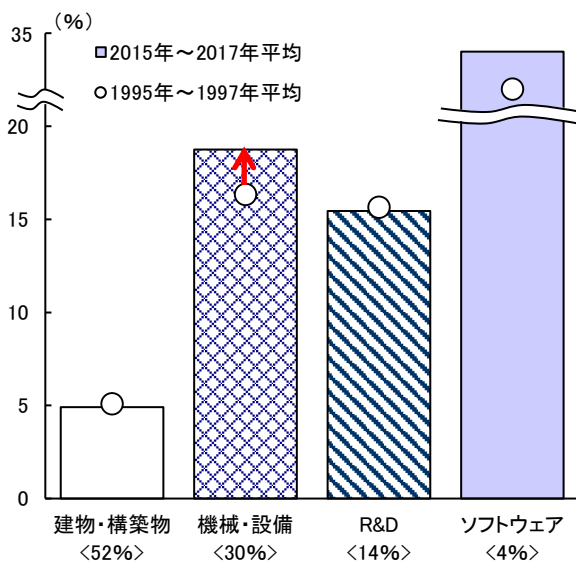
¹ 第12循環は1993年10月から1999年1月まで。第13循環は1999年1月から2002年1月まで。第14循環は2002年1月から2009年3月まで。第15循環は2009年3月から2012年11月まで。

た。

こうした減耗率の上昇は、機械・設備が牽引役となっている。わが国の資本ストックは、機械・設備、住宅以外の建物・構築物（以下、「建物・構築物」）、研究・開発（以下、「R&D」）、コンピュータソフトウェア（以下、「ソフトウェア」）の4形態に分けられる。それぞれの減耗率について1995～1997年平均と2015～2017年平均を比較すると、建物・構築物とR&Dはほとんど変化していないのに対し、機械・設備とソフトウェアは、それぞれ2.4%ポイント、5.6%ポイント上昇している（図表3）。ただし、ソフトウェアのシェアは4%に過ぎないため、3割のシェアがある機械・設備の減耗率の上昇が全体の減耗率を押し上げていることが分かる。

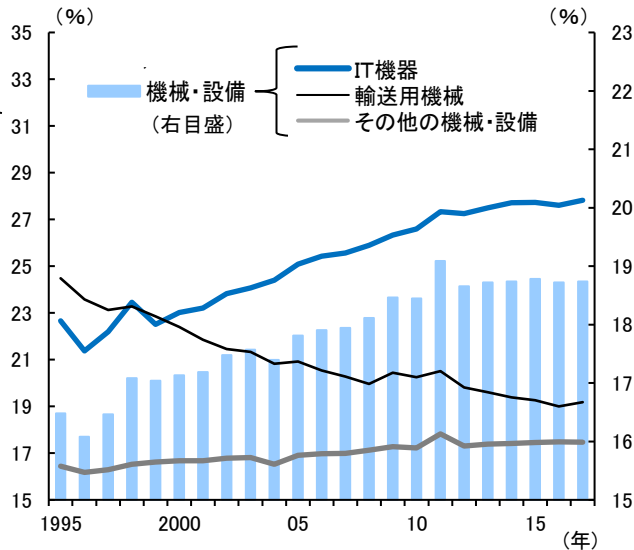
機械・設備の減耗が進んだ背景を探ると、以下の2点が指摘できる。第1に、IT（情報通信）機器の減耗率の上昇である。機械・設備はIT機器、輸送用機器、その他の機械・設備に分けられるが、このうち輸送用機器は、耐久性の向上もあって、減耗率が趨勢的に低下している（図表4）。また、その他の機械・設備の減耗率は上昇傾向にあるものの、そのペースは緩やかにとどまる。これに対して、IT機器は、技術革新の加速を反映して6%ポイント近く上昇している。

（図表3）形態別資本ストックの減耗率



（資料）内閣府を基に日本総研作成
（注）<>内は2017年のシェア。実質ベース。

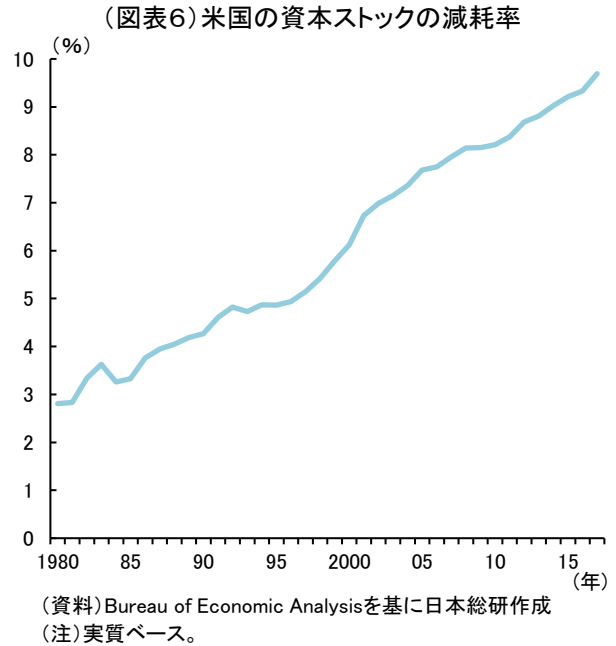
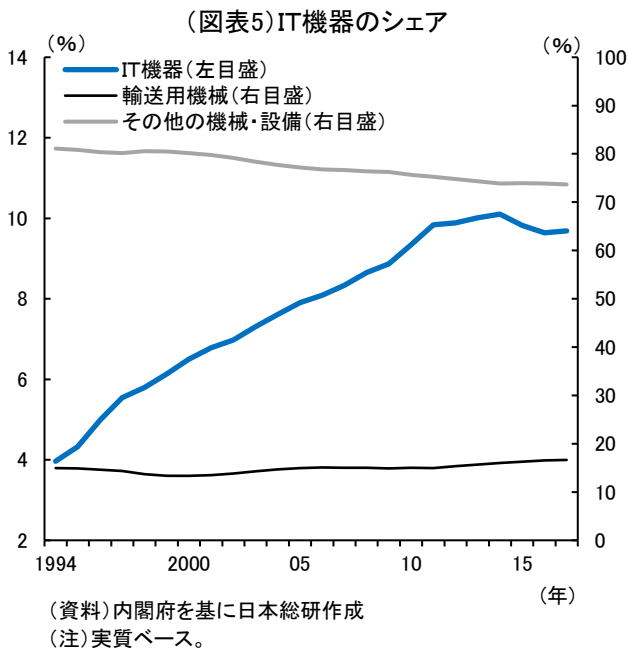
（図表4）機種別にみた機械・設備ストックの減耗率



（資料）内閣府を基に日本総研作成
（注）実質ベース。

第2に、IT機器のシェア拡大である。機械・設備に占めるシェアは1994年には4%に過ぎなかったものの、2005年には8%と2倍になり、2017年には10%近くまで拡大した（図表5）。1990年代後半から2000年代にかけて、多くの企業がパソコンやサーバーなどを使い始めた。とりわけ、インターネット環境が整備されると、爆発的にIT機器が普及した。IT機器の減耗率は他の機器よりも高いため、シェアが拡大すれば機械・設備全体の減耗率も押し上げられることになる。

こうした減耗率の上昇はわが国特有のものではなく、米国にも当てはまる。過去40年の動きをみると、1980年の減耗率は3%弱であったが、その後年平均+0.2%ポイント程度で上昇を続け、2017年には9.7%と3倍以上に達した（図表6）。

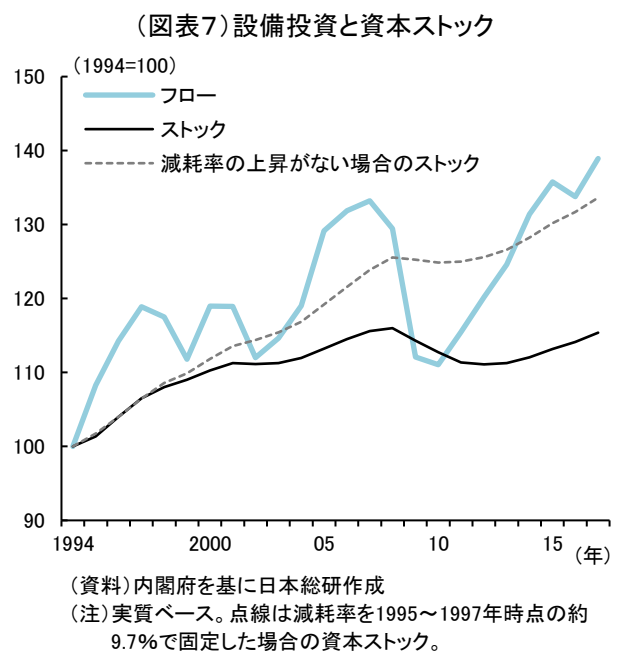


3. 資本効率面からみても設備不足

このように減耗率が上昇すると、設備投資が増加しても資本ストックは以前より積み上がりにくくなる。これは、栓が開いた状態で風呂にお湯をためる時、栓の穴が大きくなれば、以前と同じ水量を注いでも湯船にお湯がたまりにくくなるのと同じ原理である。実際、フローの設備投資は過去最高水準を更新しているものの、資本ストックはようやく前回ピーク（2008年）のレベルに達した程度にすぎない（図表7）。

ちなみに、2%ポイント程度の減耗率の上昇でも、資本ストックに対して大きなインパクトがあることは簡単に検証できる。仮に減耗率が1995～1997年時点の約9.7%から不変であれば、設備投資の増加に合わせて資本ストックは大きく積み上がる姿になる（図表7の点線）。2017年には前回ピークを大きく上回り、実際の水準よりも1割半ほど上振れる形である。このように数%の減耗率の上昇であっても、マクロ的には大きなインパクトを持っていることが分かる。

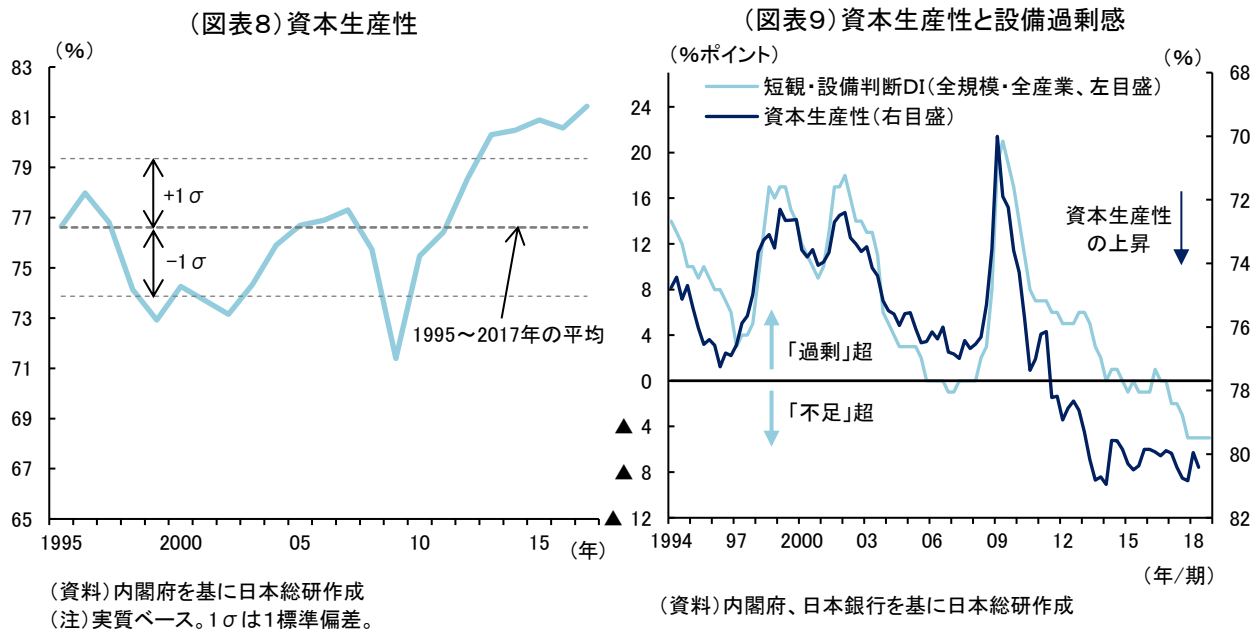
こうした資本ストックの水準は、経済活動規模からみると、むしろ大幅に不足していると評価することができる。わが国のGDP・資本ストック比率²（以下、「資本生産性」）は、2012年に過去平均を上回り、2013年以降は過去平均を大幅に上振れて推移している（図表8）。これは、設備投資を



² 資本ストック1単位当たりの付加価値額（実質ベース）。

行って資本ストックを積み増せば、生産量が増えることで追加的なリターンが得られるにもかかわらず、わが国企業はそうした収益機会を見過ごしていることを意味する。

もちろん、少ない資本ストックで多くの付加価値を生み出せるよう構造変化した可能性も考えられるが、わが国には当てはまらないのではないか。その根拠として、多くの企業が資本ストック水準に対して強い不足感を抱いていることが挙げられる。資本生産性と、日銀短観の生産・営業用設備判断DIの関係を見ると、近年資本生産性が上昇するなか、設備不足感が強まっている(図表9)。増加する需要に対し、既存設備では十分に答えられていない状況を映し出していると解釈できる。

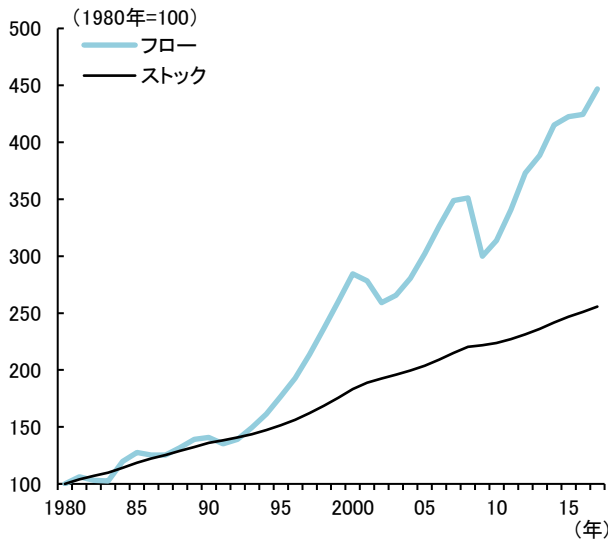


ちなみに、米国でも減耗率の上昇によって、設備投資による資本ストックの積み上げペースは鈍化している。1990年代後半以降、フローの設備投資の増加ペースは、以前より明らかに加速しているが、資本ストックの増加ペースはほとんど変わっていないように見える(図表10)。

その一方で、わが国と異なり、米国の資本ストックは経済活動規模に対してほぼ適正水準にあると判断できる。資本生産性が、足元、ほぼ過去平均並みで推移しているためである³(図表11)。ここからも、わが国の資本生産性の上振れが異例であり、設備投資の拡大余地が多く残っていることが示唆される。

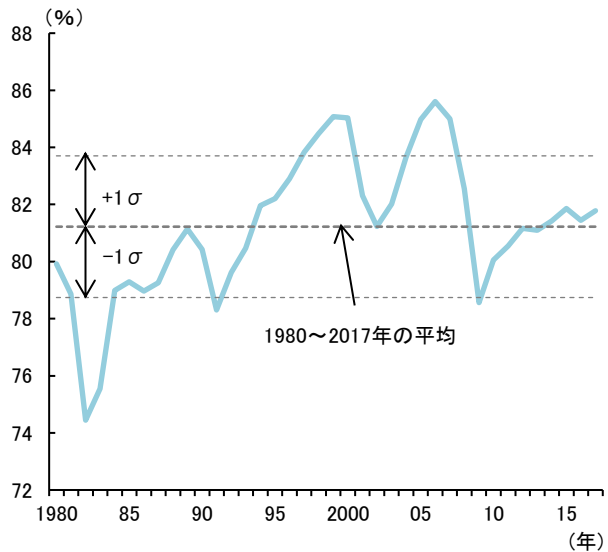
³ 資本生産性は長期的には一定になると仮定している。実際、1929年以降の長期データが存在する米国のケースでも、第二次世界大戦後の資本生産性は概ね安定的に推移している(末尾参考図表)。所得・国富比不変性の法則として、先進諸国の所得・国富(資本ストック)比率が安定的に推移することを実証している研究にSato(1995)などがある。

(図表10) 米国の設備投資と資本ストック



(資料) Bureau of Economic Analysisを基に日本総研作成
(注) 実質ベース。

(図表11) 米国の資本生産性



(資料) Bureau of Economic Analysisを基に日本総研作成
(注) 実質ベース。1σは1標準偏差。

4. 設備投資比率の上昇余地

では、設備投資の拡大余地はどれくらいあるだろうか。これまで議論してきたように、わが国の資本生産性は本来あるべき水準から大幅に上振れている。これを適正水準に戻す程度の設備投資の拡大であれば、マクロ経済的にみても全く問題とはならない。

そこで、まず、資本生産性が適正水準に戻るタイミングを考えてみたい。図表1で示したように、エコノミストの平均的な予測値では、当面、設備投資の伸びはGDP成長率を上回ると見込まれている。この結果、資本生産性も緩やかな低下に転じることになる。この低下トレンドが今後も続くと思定すれば、資本生産性が適正水準に達するのは2028年ごろと試算される⁴ (図表12)。

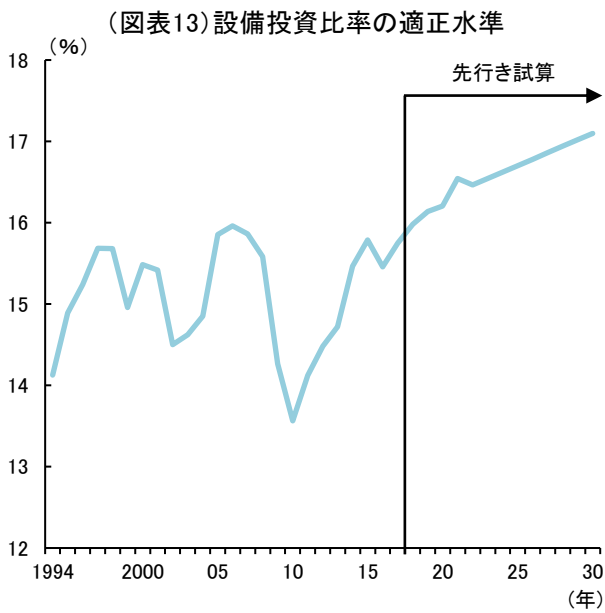
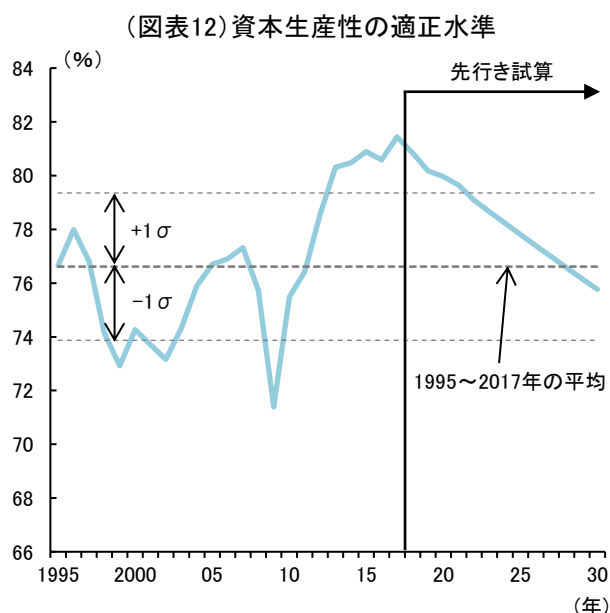
この資本生産性の低下に連動して、設備投資比率は緩やかに上昇していくことになる。2028年に適正な資本生産性に達したときの設備投資比率は17%と試算される (図表13)。これは、足元の設備投資比率よりも1%ポイント高い水準である。つまり、GDPの1%に相当する5兆円を超える設備投資が、足元で不足している投資量と考えることができる。もちろん、一層の技術革新によって、IT機器の陳腐化スピードが高まった場合には、減耗率も上昇するため、設備投資比率が17%を超える可能性も十分にありうる⁵。

さらに、現実的には設備投資が適正水準に達するのに10年も要しないと考えられる。したがって、わが国の設備投資は、量的に増える余地があるだけでなく、ペースも加速する余地があるとみることが出来る。米国と比べて、わが国の設備投資の増加ペースが鈍い背景には諸説あるが、少子高齢化・人口減少が進行するなか、企業の期待成長率が低下していることや、90年代初頭のバブル崩壊

⁴ 試算方法は末尾補論を参照。

⁵ ここまで、いわゆる供給面から設備投資比率の適正水準が減耗率の上昇によって上方シフトすることをみた。もっとも、需要面からみると、他を一定とした時の減耗率の上昇は、資本のユーザーコストの増加に繋がるため、企業にとってみれば設備投資意欲を下押しされる面もある。資本のユーザーコストは(実質金利+減耗率-資本ストックのキャピタルゲイン)×資本ストック価格で表される。詳細はRomer (2018)のChapter 9を参照。

や1997年の金融危機、2007年の世界金融危機など、度重なる経済危機の影響で企業経営者がリスクを過度に避けるように変化したこと、米中間の覇権争いや日米貿易摩擦などによる不確実性の増大、賃金上昇率が鈍いなか、資本ストックよりも相対的に割安な労働力に依存する傾向などが挙げられる。



5. 景気のアップダウンに左右されずに中長期に必要な投資を

以上の分析より、設備投資比率が過去ピークを超えて上昇していても、過剰投資となるリスクは小さいと判断できる。むしろ、設備は大きく不足しているのが実情である。このため、わが国企業は、ここ数年にみられる前向きな設備投資スタンスを維持して、中長期的に生産性を高めていくのに必要な設備投資を粛々と実行していくことが望ましい^{6,7}。

確かに、中国経済の急ブレーキや米中貿易摩擦に伴う輸出の大幅鈍化や、株式市場の混乱など、景気下振れリスクが高まっているのも事実である。

しかし、経済の底流では、AI・IoTに代表される第4次産業革命というイノベーションの波や、少子高齢化・人口減少による人手不足の深刻化、アジア新興国における中所得者層の台頭に伴う訪日外国人の拡大など、大きな構造変化が起きている。

こうした成長機会を着実に捉えていくためには、タイミングを逸することなく、R&D投資や省

⁶ 長期的な経済成長率を規定するTFP (total factor productivity、全要素生産性)を高めていくための設備投資が求められる。森川(2018)が指摘するように、「根源的な成長要因であるTFPを高めない限り、資本装備率の引き上げによる労働生産性上昇効果は限定的なものにとどまる(p.28)」リスクがある。

⁷ なお、本稿では資本生産性にフォーカスし、労働と資本ストックの代替関係については明示的に分析しなかったが、先行き、労働参加率が「上限」に達し、人口減少に伴い就業者数が減少トレンドに転じた場合には、必要な資本ストックは試算で示したよりも上振れる可能性がある点には留意。

力化・自動化投資などを進めていく必要がある⁸。特に、ソフトウェアも含めたIT関連の投資は、他国と比べて不足している可能性がある⁹。人手不足が進行するなか、働く希望を持つ人にできるだけ活躍してもらうためにも、人事・雇用制度の改革のみならず、柔軟かつ多様な働き方が可能となる在宅勤務、サテライトオフィスなどの普及に向けたIT関連投資を進める必要もあるだろう。幸い、多くの企業では、負債比率が低く、多額の現預金を保有しているなど、必要な設備投資を行う余力がある。

政府もスピード感を持って企業が投資しやすい環境づくりを整備する必要がある。長期的な経済成長率を高めるために、時代の変化に対応した制度・規制の速やかな見直し¹⁰や電子政府の利便性向上に向けた規制改革、さらには少子化対策、社会保障制度の抜本改革などを進める必要がある。

参考文献

Romer, David. (2018) *Advanced Macroeconomics*. Fifth Edition. McGraw Hill.

Sato, Ryuzo. (1995) "Structural change for the future of Japan: some recent thoughts." *Japan and the World Economy*. Vol. 7. p. 211-232.

株式会社日本総合研究所 調査部 マクロ経済研究センター (2018) 「2022年頃に国内労働供給は限界に一企業の「連携」を通じた生産性向上が不可欠」 Research Report. No.2018-011.

(<https://www.jri.co.jp/MediaLibrary/file/report/researchreport/pdf/10828.pdf>)

早川英男 (2016) 「物価はなぜ上がらないのか (2) - 「日本的企業」とデフレマインド -」

(<http://www.fujitsu.com/jp/group/fri/column/opinion/201608/2016-8-6.html>)

森川正之 (2018) 『生産性 誤解と真実』日本経済新聞出版社。

⁸ 本稿では分析対象から外したが、単にR&Dやソフトウェア、省力化・自動化に有効な機械・設備などを増やすだけでなく、これらを使いこなせる労働力が必要なのは言うまでもない。そのためには、教育訓練などの人的資本を高められるようなソフトの投資も重要な役割を果たすと考えられる。同時に、早川 (2016) が指摘するように、近年、企業や国境の壁を超えたオープン・イノベーションが主流となってきたことから、自前主義を打破できるような規制改革も必要であろう。

⁹ 先にみたように、ここ数年で見れば、IT機器の減耗率が概ね横ばいとなっているほか (前掲図表4)、シェアの拡大も止まっている (前掲図表5)。各種OSやソフトウェアの技術進歩が続いていることを踏まえると、わが国企業ではIT関連の更新が遅れている可能性もある。

¹⁰ オープン・イノベーションの阻害要因の一つとして、例えば、科研費で雇用された研究者が専従義務に縛られ、他の外部資金への応募が出来なくなる問題などもある。こうした規定は、意欲と能力のある科研費被雇用者が複数のプロジェクトに関わる機会を失わせる結果、わが国の研究活動を阻害している可能性がある。このほかにも、企業・大学の壁や国の壁を越えた産学官民の連携を促進する仕組みづくりも必要だろう。企業間の連携による生産性向上については弊社調査部マクロ経済研究センター (2018) を参照。



補論：試算方法の詳細

資本ストックの減耗率と設備投資比率の試算方法について説明する。

(資本ストックの減耗率)

t年末の資本ストックを $K(t)$ 、t年中の設備投資を $I(t)$ 、資本ストックの減耗率を $\delta(t)$ とし、資本ストックの遷移式より、以下のように減耗率を逆算した。

$$\begin{aligned} K(t) &= I(t) + (1 - \delta(t)) \times K(t - 1) \\ \Leftrightarrow \delta(t) \times K(t - 1) &= -K(t) + K(t - 1) + I(t) \\ \Leftrightarrow \delta(t) &= (-K(t) + K(t - 1) + I(t)) \div K(t - 1) \end{aligned}$$

また、資本ストックの内訳¹¹である、建物・構築物、機械・設備、R & D、ソフトウェアについても、上記と同様に算出した。

データは、四半期別GDP速報のほか、平成29年度国民経済計算年次推計（ストック編）の固定資本ストックマトリックス（実質）と固定資本マトリックス（実質）の民間部門の固定資本ストック額を使用した。

(設備投資比率の先行きの算出方法)

設備投資比率の先行きについては、ESPフォーキャストの予測値が存在する2020年までと、2021年以降に分けて試算した¹²。なお、 $\bar{\delta}$ は上記で求めた減耗率を先行き不変として使用した。

2020年までの設備投資比率は、設備投資とGDPの予測値総平均により算出した。

2021年以降については、まず、資本生産性の先行きを2016～2020年までの5年間の線形トレンドで延長した。そして、各年の資本ストックを、トレンド延長した資本生産性の逆数にGDPを乗じることで求めた。GDPは、2016～2020年までの5年間の線形トレンドで2030年まで延長した¹³。

最後に、各年の設備投資を、資本ストックを用いて、以下のように逆算した¹⁴。

$$\begin{aligned} \text{トレンド延長した} K(t) &= I(t) + (1 - \bar{\delta}) \times \text{トレンド延長した} K(t - 1) \\ \Leftrightarrow I(t) &= \text{トレンド延長した} K(t) \\ &\quad - (1 - \bar{\delta}) \times \text{トレンド延長した} K(t - 1) \end{aligned}$$

データは、四半期別GDP速報、平成29年度国民経済計算年次推計（ストック編）の固定資本ストックマトリックス（実質）と固定資本マトリックス（実質）のほか、ESPフォーキャスト調査（2019年1月16日付）を使用した。

¹¹ 内訳は上記以外に防衛装備品、育成生物資源、鉱物探査・評価があるが、民間部門において各シェアは僅少であるため捨象した。

¹² ESPフォーキャストの四半期別予測を用いて、暦年ベースの成長率を推計した。

¹³ この結果、2021年から2030年までの実質GDP成長率は平均して0.8%程度となった。わが国の潜在成長率は1%弱と言われているため、単純な試算方法であるものの、リーズナブルな値と言える。

¹⁴ 本文中でも記載した通り、IT機器を中心に技術革新により既存設備の陳腐化速度が高まれば、減耗率は一層上昇する。このとき、2030年までに資本生産性が過去平均に回帰するためには、設備投資比率が一層上昇することとなる。一方、高度化等により設備の耐久力が高まる場合には、減耗率が低下することもありうる。この時には逆に設備投資比率は低下する。

(参考図表) 米国の資本生産性 (1929~2017年)

