

2023年11月28日 全14頁

資本ストックの「量」「質」「偏在」の改善と 省人化投資で供給力強化を

費用対効果の高い設備投資とそのインパクト

経済調査部 シニアエコノミスト 末吉 孝行
エコノミスト 田村 統久
エコノミスト 岸川 和馬
研究員 石川 清香

[要約]

- 日本の資本ストックには、①量の不足、②質の劣化、③低生産性分野への偏在という3つの課題が見られ、それぞれ1~2割程度、潜在GDP（供給力）を押し下げていると推計される。
- 課題解決にはより効率的な設備投資が行われることが重要だが、業種別・形態別に見ると、ソフトウェアなど非製造業の無形固定資本等で限界生産性が高い。設備投資のうち、無形固定資本に向かう比率が米国並みになれば、潜在GDPを2%程度押し上げる効果も期待できる。政府には対象を限定した設備投資減税などの政策が求められよう。
- 深刻化する人手不足を緩和するためには省人化投資が有効だろう。一定の前提に基づいて試算すると、年間16兆円程度の省人化投資で、10年後には労働投入量の4%程度を代替するようになり、人口動態による就業者の減少分を補うことも可能とみられる。

日本の資本ストックの課題と過少な省人化投資

人手不足に悩む日本経済にとって供給力強化は喫緊の課題である。岸田文雄首相は2023年10月23日の所信表明演説で、「低物価・低賃金・低成長のコストカット型経済」からの完全脱却に向けた供給力の強化を、3年程度の「変革期間」に集中的に講じる考えを示した¹。11月2日に閣議決定された「[デフレ完全脱却のための総合経済対策](#)」にもそのための施策が盛り込まれた。

経済の平均的な供給力は潜在GDPとも言い換えられ、全要素生産性（TFP）や労働力の他、資本ストックの動向から大きな影響を受ける。企業の旺盛な設備投資によって資本ストックが拡大すれば、供給力が強化されて潜在成長率は高まる。

¹ 首相官邸ウェブサイト

(https://www.kantei.go.jp/jp/101_kishida/statement/2023/1023shoshinhyomei.html) 参照。

そこで本稿では、日本の資本ストックの現状と課題について分析し、その改善策を検討したい。詳細は後述するが、主要なポイントは次の通りだ（**図表 1**）。

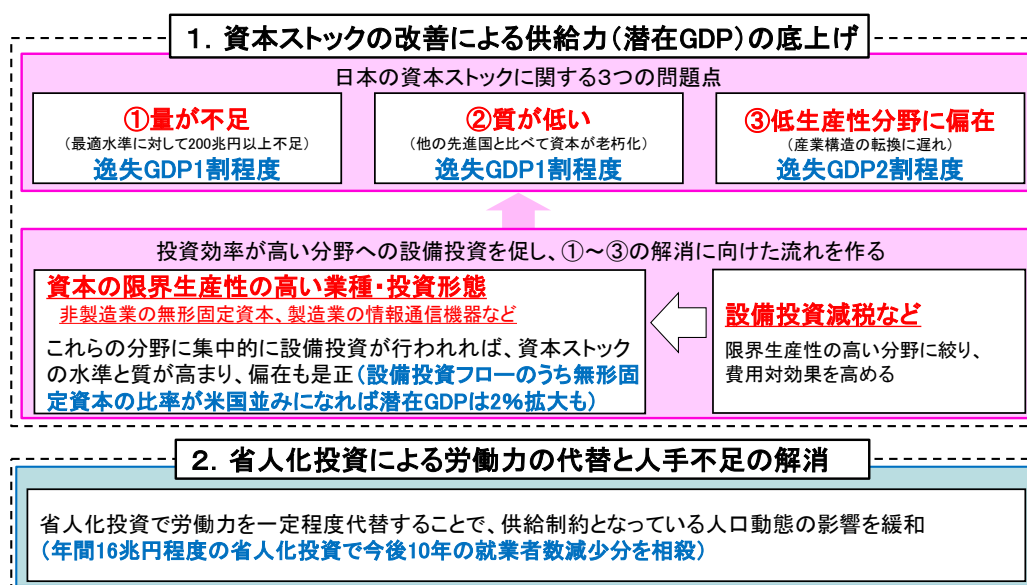
まず、現在の日本の資本ストックには問題点が3つあると考えられる。1つ目は「量」である。足元の資本ストックは最適な水準を相当程度下回っているとみられる。2つ目は「質」である。日本の資本ストックは諸外国に比べて老朽化が進んでおり生産性が低い。そして3つ目は「配分」だ。日本では生産性の低い産業・業種に資本ストックが偏在している。これらの問題は、それぞれ潜在 GDP を1~2割程度押し下げている可能性がある。

資本ストックの問題の解決には、企業が生産性の高い分野に集中して設備投資を行うことが重要だろう。具体的には、非製造業の無形固定資本（ソフトウェアなど）や製造業の情報通信機器などが該当する。また、日本では設備投資のうち、無形固定資本が占める比率が低い。仮にそれが米国並みの比率になれば、潜在 GDP を2%程度押し上げることも期待できる。政府にはそのような設備投資を企業に促す取り組みがいつそう求められるが、その際、設備投資減税などは選択肢の1つとなる。

また近年では、人手不足が深刻化する中で、労働力を資本で代替する省人化投資が注目されている。だが、人口動態による就業者減少の影響を相殺するためには、現状を上回る年間16兆円規模の投資が必要と考えられる。また業種によっては、人手不足が深刻であるにもかかわらず省人化投資が少ないところもあり、とりわけ就業者数が多いサービス業ではそれが顕著だ。

以下では、上述したそれぞれのポイントに焦点を当てて、より詳しく見ていく。

図表 1：資本ストックの現状と資本の生産性が高い分野、省人化投資



(出所) 内閣府、財務省、経済産業研究所、OECD、総務省、国立社会保障・人口問題研究所、米商務省等より大和総研作成

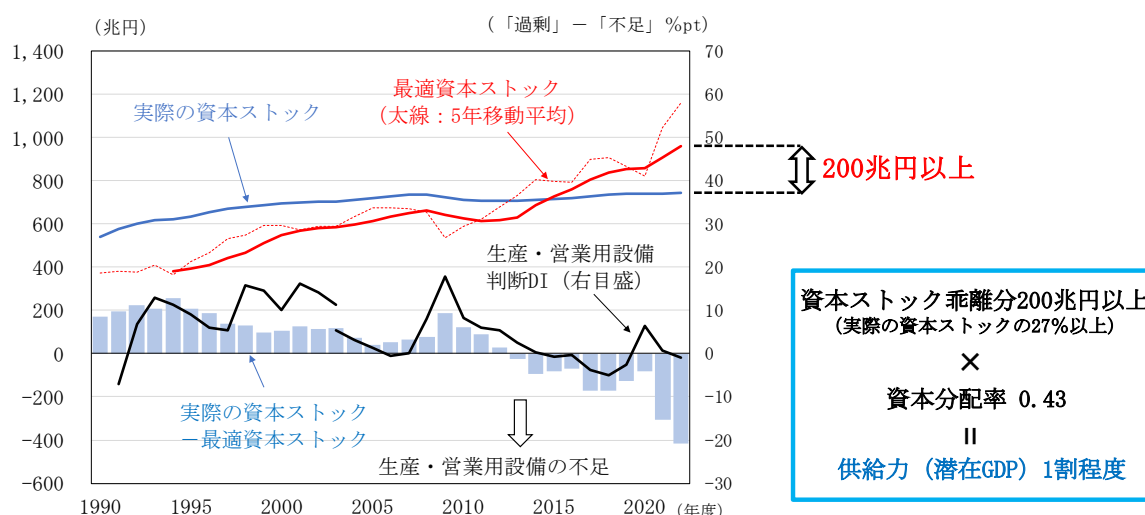
資本ストックを巡る3つの課題

資本ストックは最適水準に対して 200 兆円以上不足

最初に、日本の資本ストックの水準について考えたい。一定の前提に基づいて、資本と労働の相対価格の関係などから企業の利潤が最大化される資本ストック（最適資本ストック）の水準を求めると、960 兆円程度と推計される²。一方で、実際の資本ストックは 744 兆円であり³、最適資本ストックを 200 兆円以上も下回る（**図表 2**）。バブル崩壊後に資本ストックの調整がある程度進んだ後も、過剰債務や期待成長率の低迷などにより、企業の設備投資意欲が抑制されてきたためと考えられる。潜在成長率に対する資本ストックの寄与率は、1990 年代で 7 割程度であったが、2020 年代には 2 割程度に低下している。

形態別に見ると、日本は主要先進国と比べて資本ストックに占める輸送用機械やソフトウェアの割合が低い⁴。ただし、そもそも資本ストック全体が最適水準を 200 兆円以上も下回ることを踏まえれば、多くの形態で資本ストックが不足していると考えられる。

図表 2：最適資本ストックと実際の資本ストック



(注 1) 資本ストックは実質値。直近は 2022 年度。

(注 2) 最適資本ストックはコブ=ダグラス型生産関数と企業の利潤最大化条件より、最適資本ストック = $\beta \times$ 労働コスト / 資本コスト \times 労働投入量で算出。 β は 1990~2022 年度の推計値。

(注 3) 資本コスト = $(1 / (1 - \text{法人実効税率})) \times \{ (10 \text{ 年国債利回り} - \text{GDP デフレーター変化率}) + \text{減耗率} - (\text{設備投資デフレーター} / \text{GDP デフレーターの変化率}) \} \times \text{設備投資デフレーター} / \text{GDP デフレーター}$

(注 4) 労働コスト = 実質時間当たり賃金 = 雇用者報酬 / (雇用者数 \times 1 人当たり労働時間) / GDP デフレーター

(注 5) 資本ストック = 実質民間固定資本ストック、労働投入量 = マンアワーベースの労働投入量 = 雇用者数 \times 1 人当たり労働時間

(注 6) 減耗率 = (前期の資本ストック + 設備投資額 - 今期の資本ストック) / 前期の資本ストック

(注 7) 生産・営業用設備判断 DI は年度平均。統計作成手法の変更により 2003 年度で段差が生じている。

(注 8) 資本分配率 = $1 - (\text{雇用者報酬} + \text{生産・輸入品に課される税}) / \text{名目 GDP (生産者価格表示)}$ 。1994~2021 年の平均。

(出所) 内閣府、日本銀行、財務省、OECD 統計より大和総研作成

² 投資財価格の変動等を緩和するため、5 年移動平均を用いた。

³ 内閣府「固定資本ストック速報」による民間企業設備の 2022 年度末の実質値（原系列）。

⁴ 米国、英国、フランス、イタリア、カナダの 5 カ国の単純平均と比較した。

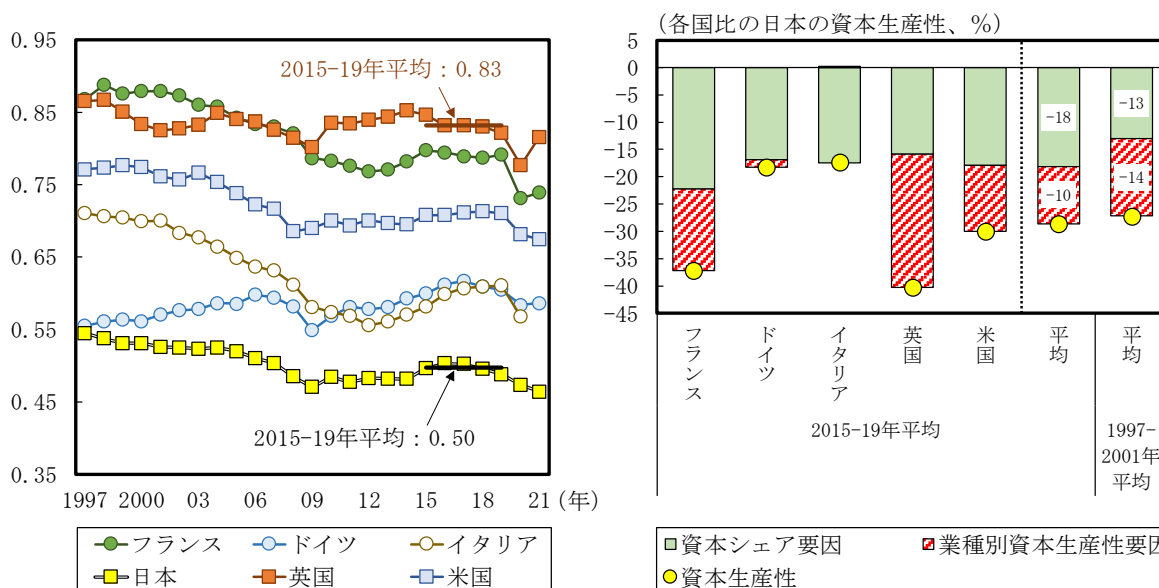
実際の資本ストックが最適水準まで増加すれば、潜在 GDP は 1 割程度押し上げられると推計される（資本ストックの増加分 27%×資本分配率 0.43=11.6%）。足元ではバブル崩壊後の過剰債務の問題はおおむね解消しており、日銀短観の設備投資計画などに見る企業の投資意欲は高まっている⁵。中長期的には期待成長率の引き上げなども必要だが、当面は資本ストックが最適水準に向けて拡大していくことが期待される。

非効率な資本配分などを背景に日本の資本生産性は諸外国に見劣り

日本の資本ストックには、量以外にも改善の余地があるとみられる。G7 諸国（データ制約によりカナダを除く。以下同じ）における資本生産性（=GDP/資本ストック）の推移を示した**図表 3 左**によると、日本は近年一貫して低位にある。新型コロナウイルス禍（以下、コロナ禍）前の 2015～19 年平均では、日本を除く G7 諸国の最高値が 0.83（英国）、平均でも 0.71 であるのに対して、日本は 0.50 にとどまる。

日本の資本生産性の低さは、前述の投資不足に起因する可能性がある。内閣府（2023）⁶は、1990 年代半ば以降の日本で投資が低迷し、資本の老朽化が進んだことを確認した上で、そうした質の変化が、資本生産性の低下につながった面があり得ることを示唆している。

図表 3：資本生産性の推移（左）と日本の低生産性の要因分解（右）



(注) 資本生産性=総付加価値/純固定資産。公務を除く全産業ベースで、純固定資産は住宅を除く。右図の平均は、フランス、ドイツ、イタリア、英国、米国の5カ国における値。

(出所) OECD 統計より大和総研作成

⁵ 久後翔太郎「[2023年9月日銀短観 業況判断DI \(最近\) は大企業製造業・非製造業ともに上昇](#)」(大和総研レポート、2023年10月2日)。なお、**前掲図表 2**では「生産・営業用設備判断DI」と「実際の資本ストック-最適資本ストック」の直近の動きに乖離が生じている。これは、足元の設備投資デフレーターの上昇を反映して資本コストが低下しており、それによって最適資本ストックの推計値が押し上げられていることが一因である。実際の企業の設備投資は中長期的な見通しに基づいて行われることが多いとみられるが、企業が設備投資デフレーターの変動を一時的とみなして設備投資の判断の際にあまり考慮していない可能性がある。そのため、「生産・営業用設備判断DI」と「実際の資本ストック-最適資本ストック」の動きに乖離が生じているとみられる。

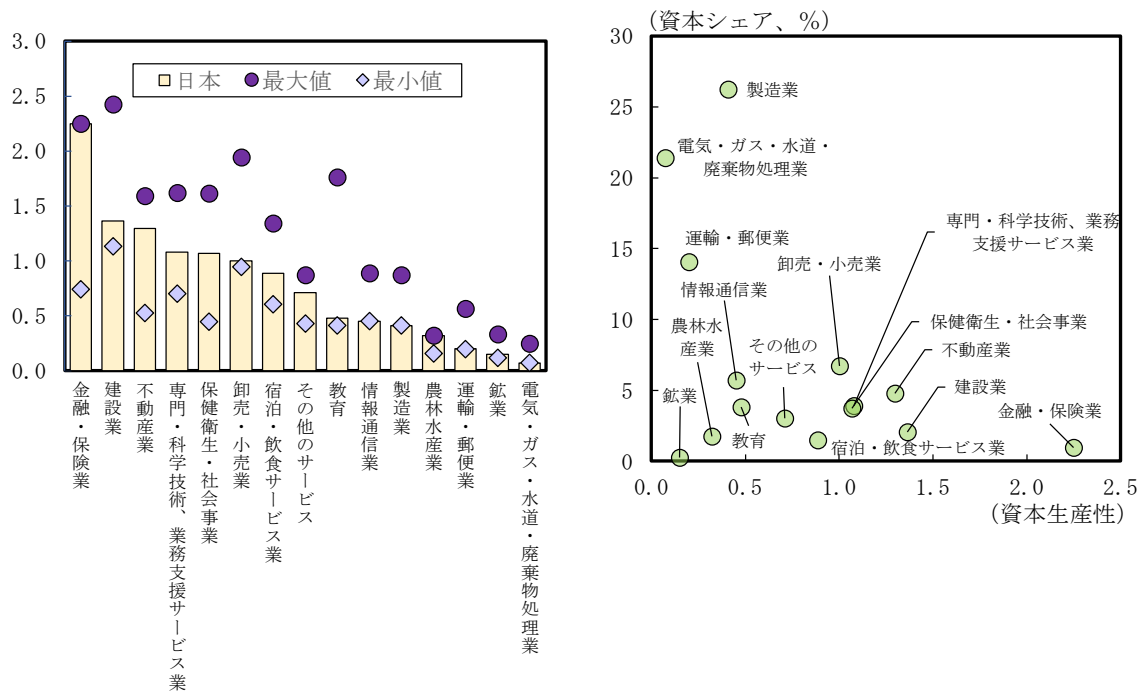
⁶ 「[令和5年度 年次経済財政報告](#)」(内閣府、2023年8月)

また、資本生産性を業種別に見ると、資本配分のあり方がマクロの資本生産性に影響している可能性もある。図表 3 右では、各国に比べて日本の資本生産性が低い背景を、①資本生産性の低い業種に資本が集中している「資本シェア要因」と、②業種別に見ても日本の資本生産性が相対的に低い「業種別資本生産性要因」に分解している。これによると、業種別資本生産性要因の影響の表れ方は比較する国によってまちまちである一方、資本シェア要因はいずれの国と比較しても、日本の資本生産性を大きく押し下げている。日本の資本生産性は比較対象国の平均水準を 29% 下回るが、このうち業種別資本生産性の格差に起因するのは 10%pt で、残りの 18% pt は資本シェアの影響による。

日本の資本生産性の水準を業種別に見ると、日本で突出して高いのは金融・保険業で、建設業、不動産業、保健衛生・社会事業などがそれに続く（図表 4 左）。他の G7 諸国との比較では、金融・保険業における日本の高さが顕著であり、不動産業、保健衛生・社会事業なども低くない。ただしその他の業種では、日本は総じて低水準にある。

ここで、日本における業種別の資本生産性と資本シェアの関係を確認すると（図表 4 右）、日本で資本生産性が高い業種は総じて資本シェアが低い。例えば、金融・保険業のシェアは 1.0% と全業種で 2 番目に低く、建設業は 2.1%、不動産業は 4.8% にとどまる。こうした業種の資本シェアは、他の G7 諸国に比べても低い。一方、日本で資本シェアが最も高いのは、資本生産性が比較的低い製造業 (26.2%) だ。日本以外の G7 諸国では、製造業の資本シェアは平均で 15.8% と、日本より低い。

図表 4：業種別資本生産性の国際比較（左）、業種別資本生産性と資本シェア（日本、右）



(注) データは 2015-19 年平均。資本生産性＝総付加価値/純固定資産。純固定資産は住宅を除く。左図の最大値、最小値は、フランス、ドイツ、イタリア、日本、英国、米国の 6 カ国における値。

(出所) OECD 統計より大和総研作成

このように、日本の資本生産性が国際的に見て低い背景には、資本生産性の高い（低い）業種における資本シェアの低さ（高さ）がある。資本配分が諸外国並みに改善されれば、資本生産性の向上や経済成長に資するとみられる。**前掲図表 3 右**を基に試算すると、他の G7 諸国と同様の資本配分が実現すれば約 2 割、日本の潜在 GDP が増加する。

ただし、G7 諸国に比べた資本配分の非効率性は、足元で改善していない。**前掲図表 3 右**によると、2000 年前後（1997-2001 年）から直近（コロナ禍前の 2015-19 年）にかけて、日本と他の G7 諸国（平均）の間の業種別資本生産性格差はわずかに縮小した一方、資本シェア要因による押し下げ幅は大きく拡大した。日本における開業率の低さや、労働市場の流動性の低さなどが産業構造の転換を阻み、資本配分の効率化を妨げている可能性がある。

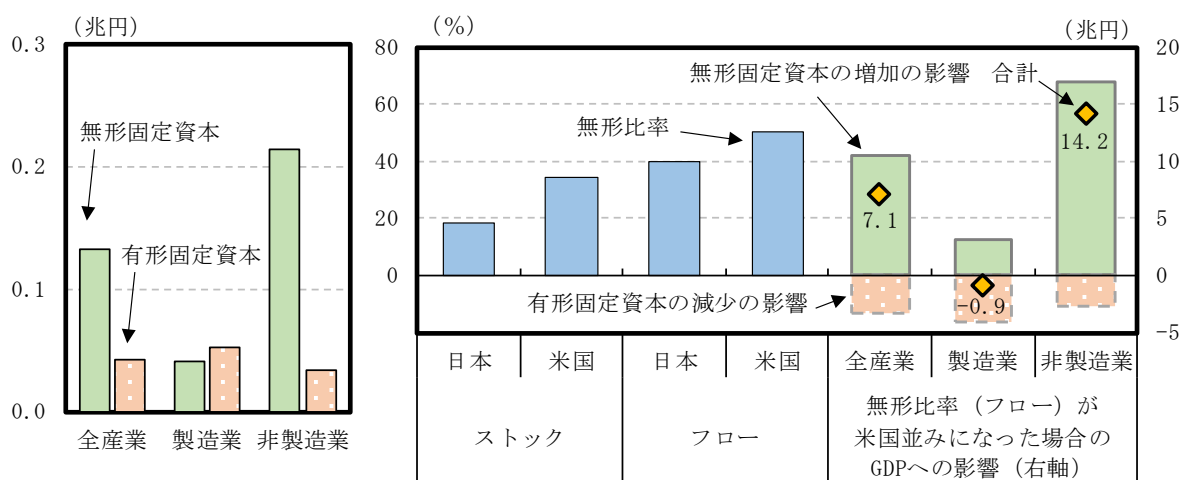
産業別・形態別の投資の効率性と投資支援策のインパクト

投資の効果が高いのは製造業の有形固定資本や非製造業の無形固定資本

前節で日本の資本配分に問題があることを確認したが、今後はより効率性の高い投資を選択し、最適な資本配分を目指すことが課題だ。具体的にどのような投資が望ましいのかを明らかにするためには、追加的な投資による付加価値額の押し上げ効果（資本の限界生産性）が大きい投資分野を検討する必要がある。資本の限界生産性が高いほど資本ストックは最適水準に比べて不足していると考えられるため、こうした分野に的を絞って投資することが望ましい。

経済産業研究所「JIP データベース 2023」を用いて推計した業種別・形態別の資本の限界生産性から、追加投資 1,000 億円当たりの潜在 GDP の増加幅を試算すると、製造業では有形固定資本、非製造業では無形固定資本の数値が高く、とりわけ後者は突出している（**図表 5 左**）。無形固定資本ストックが 1,000 億円増加した場合の潜在 GDP の増加額は、全産業で満遍なく無形固定資本が増加した場合は約 1,300 億円（年率、以下同）であるのに対し、非製造業のみの場合は約 2,100 億円だ。資本配分の効率化を目指す上では、非製造業の無形固定資本への注力が有効だろう。

図表 5：固定資本ストックが 1,000 億円増加した場合の潜在 GDP への影響（左）、無形比率の上昇の影響（投資額は一定、右）



(注1) 左図の試算では「JIP データベース 2023」の 2000～19 年のデータによるパネル分析で推計した係数を利用。以下のコブ＝ダグラス型生産関数を想定した推計式により、全産業 97 業種、製造業 54 業種、非製造業 43 業種の 3 通りで推計。尤度比検定とハウスマン検定に従い固定効果モデルを適用。説明変数は製造業の β_1 を除きすべて 1% 有意。修正済み決定係数は全産業が 0.94、製造業が 0.93、非製造業が 0.97。

$\ln(\text{実質付加価値額}/\text{総労働時間}) = \beta_1 + \beta_2 \times \ln(\text{実質無形固定資本ストック}/\text{実質有形固定資本ストック}) + \beta_3 \times \ln(\text{実質有形固定資本ストック}/\text{総労働時間})$

(注2) 右図の「無形比率」は、2020 年の民間部門の固定資本（住宅・土地等の構築物を除く）に占める無形固定資本の割合。データは実質純資本。

(出所) 経済産業研究所、米商務省統計、Haver Analytics より大和総研作成

この点、参考になるのが無形固定資本投資で先行する米国だ。住宅・土地等の構築物を除く民間部門の固定資本に占める無形固定資本の比率（以下、無形比率）を日米で比較すると、資本ストックにおける無形比率は米国が日本の 2 倍弱に上る（**図表 5 右**）。フローで見ても米国の方が高く、日本が目指すべきベンチマークの 1 つといえる。仮に日本の固定資本投資額（フロー）の

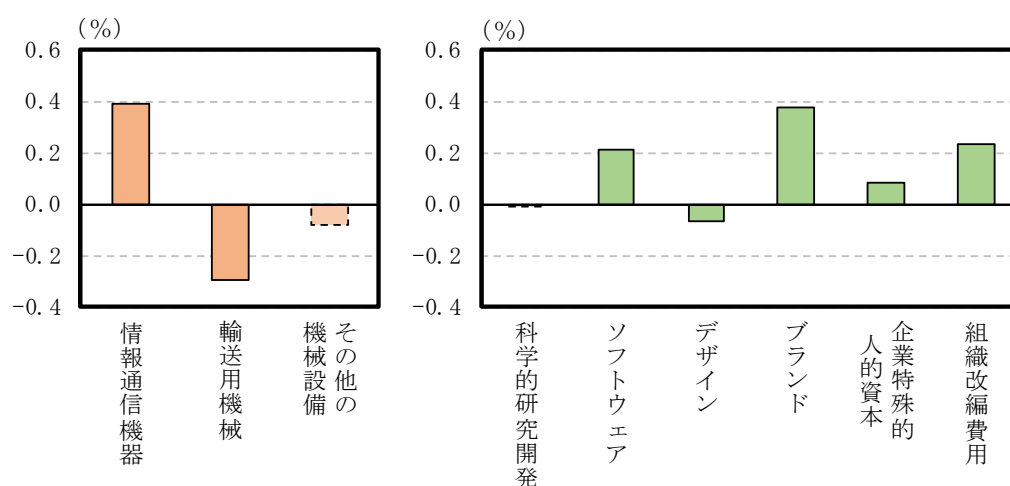
無形比率が米国並みになった場合、無形固定資本への投資額は年間で 7.9 兆円増加（有形固定資本投資は 7.9 兆円減少）する。これらに**図表 5 左**の係数を乗じると、全産業ベースでは資本ストック配分の改善が進み、潜在 GDP を 7.1 兆円押し上げると試算される（**図表 5 右**）。さらに、この 7.9 兆円の投資フローの無形固定資本への振替がすべて非製造業内で起きるのであれば、潜在 GDP の増加幅は 14.2 兆円に拡大する。設備投資総額が一定であっても、その内訳の効率化によって潜在 GDP の 2%前後に相当する供給力の強化が見込めることになる。

他方、有形固定資本集約的な産業である製造業では、投資額が一定で無形比率が上昇するとかえって資本配分の効率性が悪化する。無形比率の上昇は必ずしも GDP を押し上げるとは限らないため、業種ごとに的を絞って効果的な設備投資を行うことが肝要だ。

IT 機器、ソフトウェア、人的投資が重要に

製造業の有形固定資本と非製造業の無形固定資本について、形態別に資本ストックと付加価値額の感応度を推計すると（**図表 6**）、製造業では情報通信機器の値が大きいという結果が得られた。コロナ禍によって、情報通信機器への投資が急激に進んだとはいえ、デジタル・トランスフォーメーション（DX）に代表される IT 投資の重要性は依然として高いことが示唆される。コロナ禍に対応した IT 投資がすでに一巡したことを踏まえれば、今後は DX 関連投資を持続させるための政策対応が望ましい。もっとも、現状では設備投資への一回限りの政策支援が主流であり、先行きに対する企業の不安を和らげるような中長期的な施策が欠けている。今後 10 年間で半導体供給網の強化を加速させる英国の計画や、米国のインフレ抑制法（IRA）などを参考に、複数年度にわたる DX 関連投資の支援策を検討すべきだ。

図表 6：資本ストックと付加価値額の感応度（左：製造業の有形固定資本、右：非製造業の無形固定資本）



(注) 2000～19年における製造業 54 業種と非製造業 43 業種のパネルデータを用いた重回帰分析の推計結果を掲載。破線で囲んだ項目は統計的に有意でない。被説明変数は実質付加価値額、説明変数は各種実質純資本ストック（情報通信機器、輸送用機械、その他の機械設備、科学的研究開発、ソフトウェア、デザイン、ブランド、企業特有的人的資本、組織改編費用）および総労働時間。製造業は 1 次の自己回帰モデル。尤度比検定とハウスマン検定の結果に従い固定効果モデルを適用。

(出所) 経済産業研究所統計より大和総研作成

他方、バスやトラックなどの商用車を中心とする輸送用機械では、追加的な設備投資が付加価値額の増加に寄与しないと試算される。卸売・小売業や各種運送業など商用車の資本ストックが多い物流産業では、不足が深刻なのはむしろ労働力であり、輸送用機械を追加的に導入してもコストを賄うだけの収益が得られないとみられる。残業規制による労働時間の減少を主因に物流などに支障が生じる「2024年問題」を見据えると、これらの業種における喫緊の課題は後述する省人化投資だろう。

非製造業では、広告などによるブランド形成や経営者による組織改編などの値が大きい。これらは各企業の経営方針に依存するところが大きいと考えられることから、経営資源の配分を効率化することが有効だ。また、人的投資やソフトウェア投資もGDPを押し上げる余地がある。前者は岸田政権が掲げる「新しい資本主義」における重点投資分野の1つに位置付けられている。一方、工場設備や機械類の自動化、セルフレジの導入などに伴ってソフトウェア投資は拡大しているが、次項で例示するように政策対応によって投資を加速させれば、資本配分の効率化を一段と進めることができるだろう。

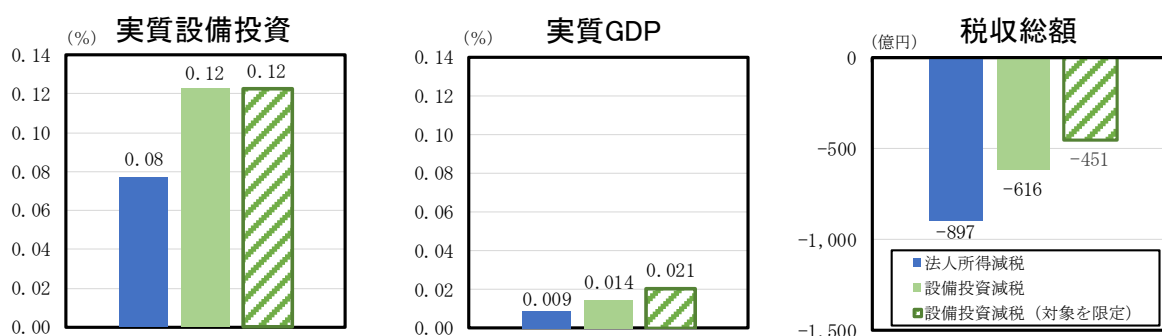
対象を限定した設備投資減税は法人所得減税より供給力強化に有効

資本ストックの水準と質を高め、偏在を是正するためには、上述したような資本の限界生産性が高い分野に新規の設備投資が行われることが重要だ。一般的には、そのような設備投資は個々の企業の合理的な判断に基づいて実施されるべきものである。だが、経済全体における資本ストックの問題をより早期に改善させるためには、政府にもそのような投資を促進する政策が求められよう。例えば、特定の設備投資を税制上で優遇すること（租税特別措置）などは選択肢の1つとして有効だろう。

とりわけ、的を絞った設備投資減税は効果的とみられる。**図表7**は、法人所得減税、一律の設備投資減税、生産性の高い無形固定資本投資を対象を限定した設備投資減税について、それぞれ1,000億円規模で減税を実施した際の効果を推計したものだ。なお、ここでは無形固定資本の例としてソフトウェア投資を取り上げている。

これを見ると、法人所得減税よりも設備投資減税の方が設備投資を促す度合いが大きく、GDPへの影響も大きい。さらに、高生産性分野であるソフトウェア投資を対象を限定すれば、GDPの押し上げ効果はより大きくなり、税収総額の減少も抑えられることが示唆される。

図表7：1,000億円を減税した場合の推計値（5年目のベースラインからの変化）



(注1) 法人所得減税の効果は、5年目の法人所得税の減税幅がベースライン（減税を実施しないケース）から1,000億円少なくなるように税率を調整して試算。法人所得税は、SNAベースの法人の所得・富等に課される経常税（民間企業の支払分で地方税も含む）。

(注2) 設備投資減税の効果は、5年目の設備投資額の一定割合（税額控除率×黒字企業比率）が1,000億円になるように控除率を調整して試算（ベースラインは税額控除率をゼロと想定）。

(注3) 法人所得減税と設備投資減税の効果は、当社マクロモデルに基づく推計値。

(注4) 設備投資減税（対象を限定）の効果は、ソフトウェア投資に減税対象を限定したケース（実質設備投資の増加はすべてソフトウェア投資として想定）。設備投資減税の効果に基づき、設備投資に対する付加価値額の感応度と、ソフトウェア投資に対する付加価値額の感応度の違いから算出。

(注5) 税収総額は国・地方のSNAベース。

(出所) 内閣府、財務省、国税庁、当社マクロモデル等より大和総研作成

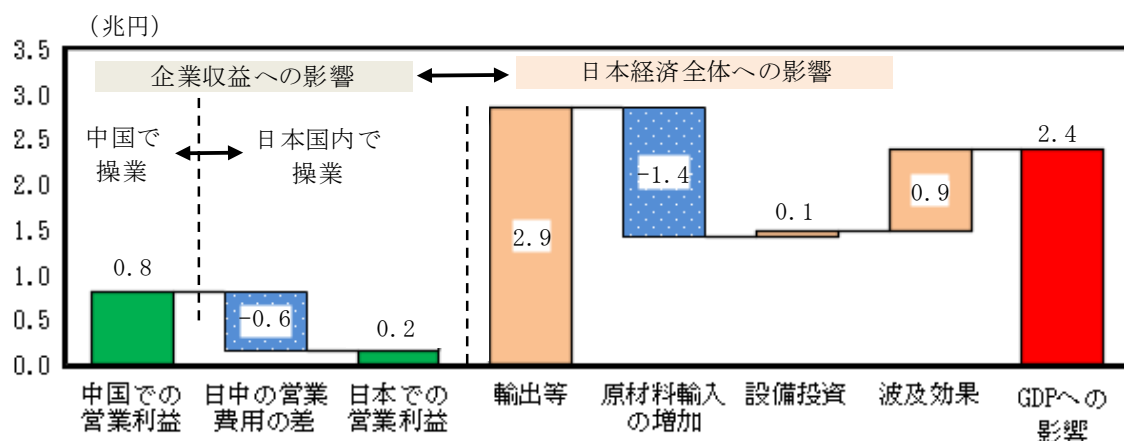
日本における利益率の低さが国内投資を阻害している可能性

設備投資の促進策として、政府は経済安全保障推進法の「特定重要物資」の対象分野である半導体や蓄電池などにおいて、国内投資への大規模な経済的支援を進めている。2023年度の補正予算案では、半導体関連支援策として合計で約2兆円が計上された⁷。こうした国内投資は日本経済にプラスの効果をもたらす一方、これらは公費による民間企業の大幅な負担軽減が国益にかなうと判断された特殊なケースだ。財政負担に鑑みれば、国内投資が自発的に増加しやすい環境を構築し、投資減税の費用対効果を高めることも重要だろう。

しかしながら、企業が設備投資先として自発的に日本国内を選ぶとは限らないのが現状だ。一例として、日本の主要産業である機械3業種（一般機械、電気機械、輸送用機械）のうち、中国現地法人の事業活動の1割（売上額で3兆円弱）が日本国内に回帰した場合の日本企業・経済への影響を試算したものが**図表8**だ。日本国内では、設備投資の増加や貿易フローの変化、それらに伴う経済波及効果もあってGDPが2.4兆円増加すると試算される。他方、日本と中国での営業利益率の差を機械的に当てはめると、企業収益はむしろ0.6兆円減少する。

国内投資による日本経済への恩恵は大きいですが、その主体となる企業にとっては中国をはじめとする海外での操業が経済合理的であり、国内投資を選択しにくいとみられる。とはいえ、**前掲図表2**で指摘したように国内の資本ストックは最適水準から200兆円以上の乖離があり、これを財政支援のみによって埋めることは現実的ではない。資本ストックが最適水準に向かって持続的に増加するためには、政策による設備投資の促進と並行して国内市場の成長性や収益性を改善させることが不可欠だ。

図表8：機械3業種で中国現地法人が事業活動の1割（売上額で3兆円弱）を日本に移管した場合の影響



(注) 「機械3業種」は一般機械、電気機械、輸送用機械。日本での営業利益は、中国現地法人の売上高に日本の機械企業の売上高営業利益率を乗じることで算出。輸出等の増加は、生産地を中国から日本に移管した場合に売上高が変わらないと仮定した数値。波及効果は付加価値ベース。

(出所) 経済産業省、総務省、Haver Analytics より大和総研作成

⁷ 「令和5年度補正予算」(財務省、2023年11月10日)

省人化投資の現状と課題

現行水準の省人化投資では今後の就業者数の減少を補えない可能性

人手不足が企業にとって重要課題となる中で、労働力を機械等の資本で代替する省人化投資が注目されている。労働供給の制約は、日本経済の供給力強化の大きな障害になりつつあるが、省人化投資はそれを緩和する有効な手段である。

図表 9 は、省人化投資により今後どの程度の労働力を代替できるかを試算したものだ。現状では、企業の設備投資のうち6%程度（5兆円程度）が省人化・合理化を目的としたものとみられる⁸。この水準が続けば、10年後には就業者の1%程度の労働力を代替できる（ケース1）。

だが日本の人口動態を考えると、労働力不足は時間の経過とともに深刻さを増すだろう。今後10年の就業者数減少の影響を相殺するためには、現行水準を大きく上回る年間16兆円程度の省人化投資が必要になるとみられる（ケース2）。

加えて、今後は介護などの労働集約的な産業が拡大することも予想される。そのような産業構造の変化も想定すれば、年間34兆円の省人化投資が必要になると試算される（ケース3）。

試算は一定の前提に基づいているため幅を持って見る必要があるが、供給力強化の制約要因である人手不足の緩和のためには、現行水準以上の省人化投資を押し進めることが重要だ。

図表 9：今後10年間の労働力相当の増加分、供給力の変化、年間の省人化投資額

10年後の省人化率の想定 (労働者から機械等への 代替率)	ケース1	ケース2	ケース3
	現状程度の省人化投資	人口減少の影響を相殺	人口減少に加え、産業 構造変化の影響を相殺
	1%	4%	8%
省人化投資による 労働力相当の増加分	82 万人分	245 万人分	527 万人分
供給力（潜在GDP）の変化 (下段は年率)	0.6% (0.1%)	1.9% (0.2%)	4.1% (0.4%)
年間の省人化投資額	5兆円	16兆円	34兆円

(注1) 2023～33年にかけての変化を想定。

(注2) 追加的な省人化投資と労働者の雇用による労働力相当分（労働投入量相当分）が同じであれば、労働者を雇う際のコストと、省人化投資の資本コストが等しいと仮定して計算。また2033年までの両者の相対価格は変化しないと仮定。

(注3) 年間の省人化投資額は実質ベース（2015年基準）。資本ストックの減耗率を12%として算出。

(注4) ケース1は、日本政策投資銀行の資料に基づき、2022年度の大企業の設備投資の内訳から推計。ケース2は、足元の就業率を一定として、国立社会保障・人口問題研究所（2023）に基づいて就業者数の減少を算出。ケース3は、リクルートワークス研究所（2023）に基づいて必要な労働力相当分を算出。

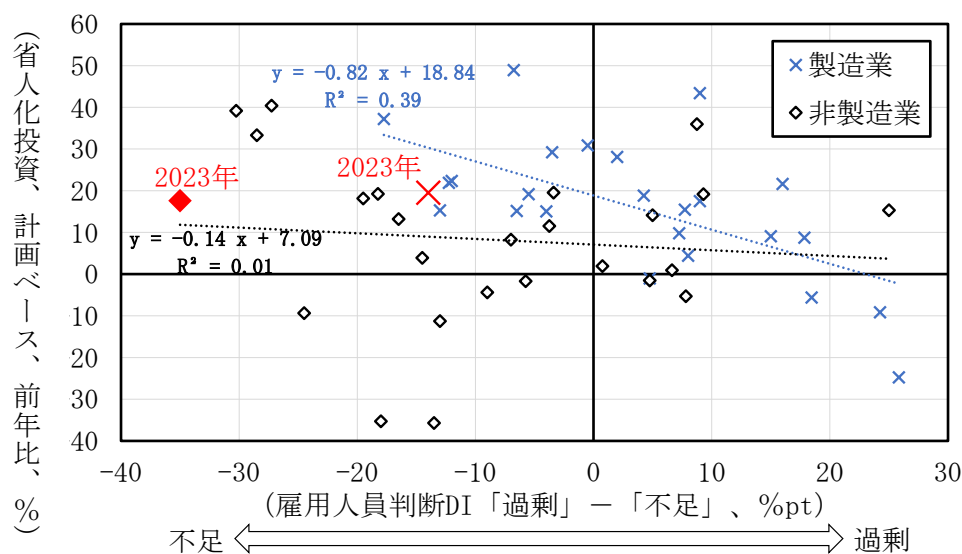
(出所) 内閣府、総務省、国立社会保障・人口問題研究所（2023）「日本の将来推計人口（令和5年推計）」（出生中位（死亡中位）推計）、リクルートワークス研究所（2023）「未来予測2040 労働供給制約社会がやってくる」Works Report 2023、日本政策投資銀行（2023）「全国設備投資計画調査（2023年6月調査）」等より大和総研作成

⁸ 日本政策投資銀行「[全国設備投資計画調査（2023年6月調査）](#)」（2023年8月3日）に基づく。

代替弾力性の低いサービス業では省人化投資が不足している可能性

企業の人手不足感と、それに伴う省人化投資の動向は、業種によって様相が異なる。図表 10 は、製造業と非製造業について、企業の人手不足感と省人化投資の関係を示したものである。製造業では人手不足感が高まると省人化投資を増やす傾向が見られるが、非製造業では製造業よりも人手不足が深刻であるにもかかわらず、省人化投資の増加につながらっていない。

図表 10：省人化投資と雇用人員判断 DI の関係（1999～2023 年）



(注 1) 大企業ベース。

(注 2) 省人化投資は、日本政策投資銀行「全国設備投資計画調査」（各年度版）に基づく試算値。設備投資額の前年比（計画値）と投資動機ウェイト（計画値）を用いて、次年度の計画値を実額で計算し、前年の実績に対する計画値の増減率を算出した。

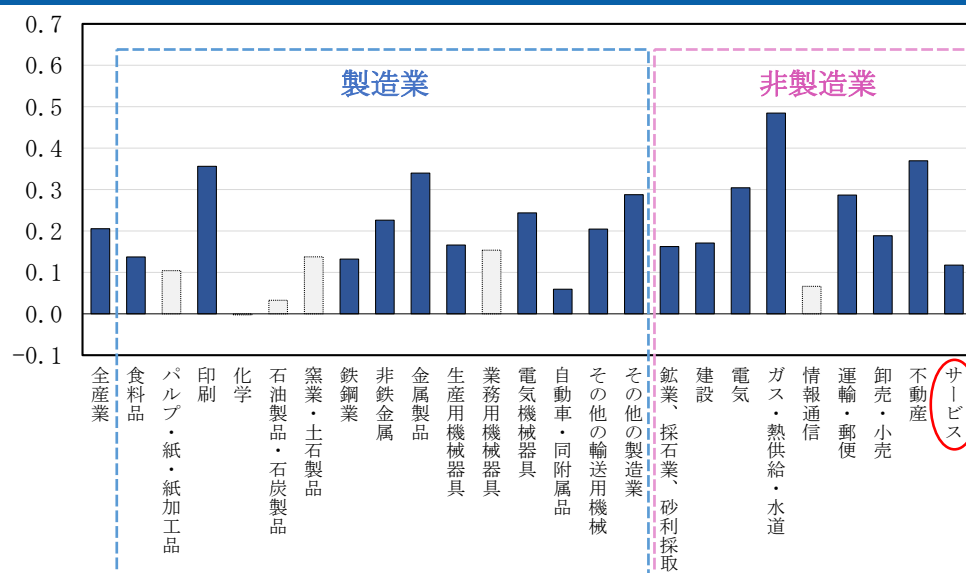
(注 3) 2003 年 12 月調査以前の日銀短観のデータは集計方法変更により発生した段差を調整している。

(出所) 日本政策投資銀行、日本銀行統計より大和総研作成

そこで、資本と労働の代替弾力性を業種別に推計したものが**図表 11**だ。資本と労働の代替弾力性とは、両者の相対価格が変化することで、両者間で代替が進む度合いのことである。人手不足によって賃金などの労働コストが金利などの資本コストに対して上昇した場合、代替弾力性が高い（低い）業種ほど労働から資本への代替が進みやすい（にくい）。

非製造業の業種に目を向けると、「ガス・熱供給・水道」などのように代替弾力性が高い業種もあるが、従業員数や企業数ベースで非製造業の約 5 割を占める「サービス」の弾力性は低い（**図表 11** の赤丸）。また、サービス業の大部分は中小企業であるが、その弾力性は 0.08 程度とさらに低い（サービス業全体では 0.12 程度）。中小のサービス業ではキャッシュフローの少なさなどもあり、省人化投資の余裕が小さいとみられる。非製造業における人手不足の解消のためには、特に中小のサービス業における省人化投資の促進策が求められる。

図表 11：資本と労働の代替弾力性（資本装備率の変化/相対価格の変化）



(注) 全規模ベースで、資本装備率（有形固定資産/従業員数）と資本と労働の相対価格（資本コスト/労働コスト）から推計（推計期間は 1975-2022 年）。資本コストは支払利息等/要返済債務（社債+短期借入金+長期借入金）、労働コストは人件費/従業員数。白抜き棒グラフは 10% 有意水準を満たさない。
(出所) 財務省統計より大和総研作成

また、「2024 年問題」が取り沙汰されている業界での省人化投資も重要だ。特に建設や物流業界においては、2024 年 4 月 1 日から適用となる時間外労働の上限規制を前に、深刻な人手不足が懸念されている。公益社団法人鉄道貨物協会によれば、今回の規制強化で、物流業で補充が必要なトラックドライバー数は最大で約 60 万人⁹と推計されている。「2024 年問題」への対応策として、資機材や荷物の運搬・管理におけるロボットやシステムの活用などの省人化投資を推進し、業務効率化や労働時間の削減を図ることが必要だろう。

⁹ 公益社団法人鉄道貨物協会「令和 4（2022）年度本部委員会報告書」（2023 年 5 月）を参照。