

# 慎重姿勢が続く設備投資

## 設備投資の短・中期見通しとグリーン投資の影響

調査部 経済調査チーム エコノミスト

諏訪健太

03-3591-1416

kenta.suwa@mizuho-ir.co.jp

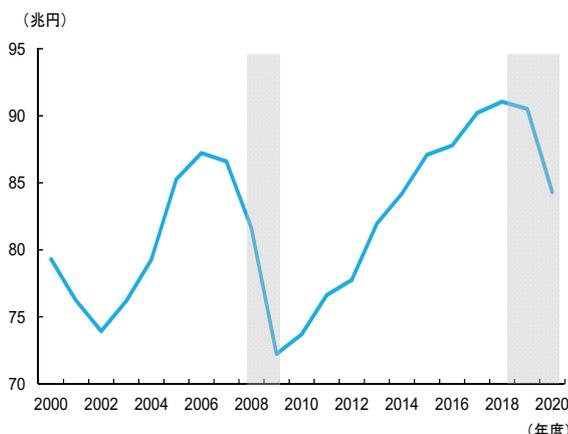
- 2021年度の設備投資は緩やかに持ち直している。しかし、コロナ禍で繰り延べられた更新投資の再開が主因であり、企業の投資姿勢は依然として慎重。能力増強投資に踏み切る業種は少数派
- コロナ禍後は循環的な設備投資の増加が予想されるが、交易条件悪化や中国経済減速懸念などが下押し要因に。期待成長率は高まっておらず、2023~2024年度にかけて調整圧力が高まる見通し
- グリーン投資は構造的な投資需要として中期的なGDPの押し上げ要因になるが、環境負荷が高い従来型設備の価値毀損など課題への対策が必要であり、短期的な押し上げ効果は限定的であろう

### 1. はじめに

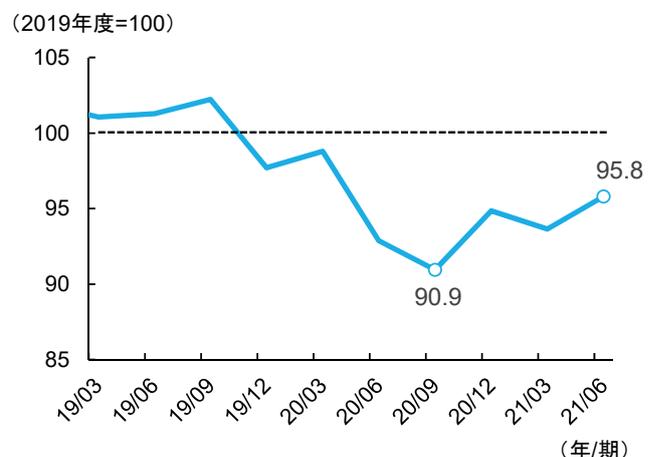
新型コロナウイルス感染症の拡大により、2020年度の経済活動は大きく落ち込んだ。企業業績の急速な悪化を受けて、GDP統計の実質設備投資は前年度比▲6.8%と、リーマン・ショック後（2009年度：同▲11.4%）以来の大幅なマイナスを記録した（図表1）。

四半期ベースでみると、実質設備投資の落ち込み幅が最も大きかったのは最初の緊急事態宣言が発令された2020年4~6月期である（前期比▲6.0%）。7~9月期も同▲2.1%と減少が続き、水準はコロナ禍前の2019年度対比91%程度まで落ち込んだ（図表2）。10~12月期にはペントアップ需要（挽回需要）の発現もあり持ち直しに転じたが、その後、現在に至るまで回復ペースは緩やかなままだ。2021年4~6月期の設備投資は2019年度対比約96%にとどまっており、依然としてコロナ禍前の水準には戻

図表1 GDP統計の実質設備投資（年度ベース）



図表2 GDP統計の実質設備投資（四半期ベース）



(注) 網掛けは景気後退期

(出所) 内閣府「国民経済計算」より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

っていない。

設備投資は個人消費と並ぶ国内需要の二本柱であり、日本経済の先行きを見通す上で重要な存在だ。本稿では、まずコロナ禍が日本の設備投資に及ぼした影響を分析し、足元2021年度の設備投資動向を評価する。次に、コロナ禍後を見据えて、循環的な経験則をもとに今後数年間の設備投資見通しを示す。最後に、構造的な要因として、目下高い関心を集めている気候変動対応が設備投資に与える影響について考察する。

## 2. コロナ禍が2020・21年度の設備投資に与えた影響

### (1) 2020年度の設備投資は、対人接触型サービス業などの特定業種で大幅に減少

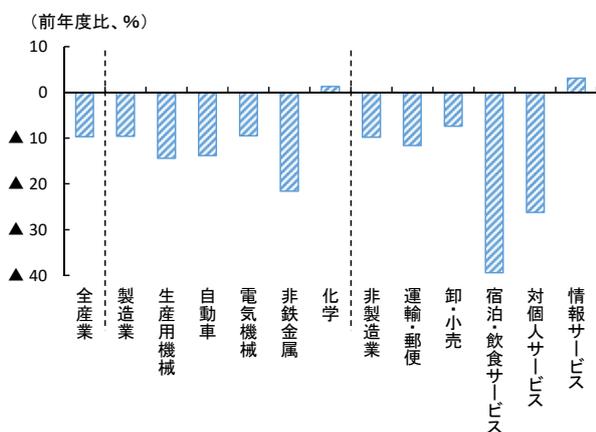
まず、2020年度の設備投資動向を振り返ってみよう。図表3は、日銀短観を用いて2020年度の設備投資実績（全規模、ソフトウェア含む・土地投資額除く）を業種別にみたものである。製造業・非製造業ともに前年比▲10%前後と大幅に落ち込んでいるが、詳しくみると、業種別に大きな違いがあることが見て取れる。

特に減少幅が大きいのは、非製造業の中の宿泊・飲食サービスや対個人サービス（娯楽業、洗濯・美容・美容・浴場業など）である。これらは、いわゆる対人接触型サービスと呼ばれる業種であり、コロナ禍で緊急事態宣言などによる休業・営業時間短縮要請の影響を特に大きく受けてきた。一方、同じ非製造業でも卸・小売業はマイナス幅が小さく、情報サービス業に至っては前年比プラスであった。卸・小売業では巣ごもり需要を受けたスーパーマーケットなどの堅調さが、情報サービス業ではテレワーク需要の拡大などが、それぞれ設備投資を支える要因になったとみられる。製造業では、コロナ禍当初の財消費や生産活動の停滞を受け、自動車や非鉄金属などの設備投資が減少した。他方で化学工業は小幅ながら増加しており、医薬品や半導体材料などの需要がコロナ禍でも好調だったことが背景にあるようだ。

### (2) 2021年度は更新投資を中心に持ち直すも、コロナ禍前の水準には戻らない見込み

2021年度の設備投資には、先述したように前年度の大幅減から持ち直す動きがみられる。しかし、日銀短観（9月調査）の設備投資計画（全規模・全産業、ソフトウェア含む・土地投資額除く）をみる

図表3 業種別の2020年度設備投資実績



図表4 設備投資実績の推移と21年度計画



(注) 修正率考慮後の投資計画は、9月調査から実績値までの修正率（2015～2019年度の平均）を用いて計算  
(出所) 日本銀行「全国企業短期経済観測調査」より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

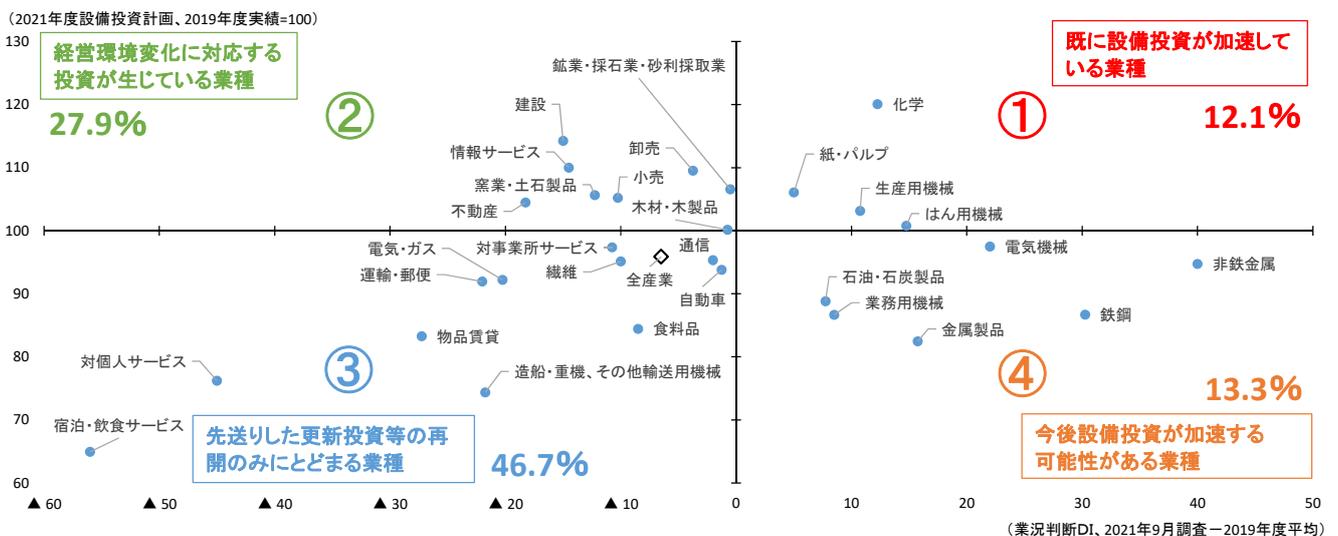
と、修正率（投資実績と計画の比率、過去5年平均）を考慮した2021年度の設備投資計画は2019年度対比で約96%にとどまっている（図表4）。設備投資は底打ちしているものの、企業の投資姿勢がコロナ禍前と比べて積極化しているわけではなさそうだ。

その背景を分析するため、日銀短観（9月調査）の業況判断DIと設備投資計画の関係を業種別にプロットしたものが図表5である。横軸は業況判断DI（2019年度平均値からの変化幅）、縦軸は設備投資計画（2019年度を100としたときの2021年度の水準）を示しており、横軸・縦軸がそれぞれ2019年度の水準を上回っているかどうかで、全29業種を①～④の4象限にグループ分けした。

このうち、需要増加を背景に設備投資が積極化していると言えるのは①のみである。医薬品・半導体材料が好調な化学工業などが①に該当するが、全29業種中4業種と少なく、設備投資額全体に占める割合は12.1%にとどまる。②は2021年度の設備投資計画がコロナ禍前の2019年度水準を上回っているが、業況はコロナ禍前を下回っているため、事業拡大以外の目的で投資姿勢を積極化している業種・企業が多いとみられる。例えば、小売業では省人化投資やEC対応の情報化投資、建設業では遠隔施工技術の導入など、経営環境の変化が背景にあると考えられる。

設備投資の慎重姿勢が継続していると解釈される業種群が、業況、設備投資計画ともにコロナ禍前を下回っている③だ。コロナ禍で経営環境が大幅に悪化した宿泊・飲食サービスや対個人サービスもこの象限に位置している。③に該当するのは全29業種中11業種にのぼり、設備投資額全体に占める割合は46.7%と全体のほぼ半分を占めている。最後の④は業況がコロナ禍前を上回るものの、設備投資計画がコロナ禍前の水準に達していない。④に該当する業種のうち、多くは設備稼働率がコロナ禍前水準に戻っていないことから、現時点では積極的な設備投資に踏み切っていないようだ。このように業種別にみると、需要増加を背景として設備投資を積極化させている業種がごく少数である一方、多くの業種では未だ業況の回復が遅れていることなどから、設備投資に対する慎重姿勢が残存していることがうかがえる。

図表5 日銀短観の業況判断DIと設備投資計画（コロナ禍前対比）



(注) 1. 全規模ベース、設備投資計画はソフトウェア含む、土地投資額除く  
 2. 設備投資計画は、9月調査から実績値までの修正率を考慮した値  
 (出所) 日本銀行「全国企業短期経済観測調査」より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

こうした投資姿勢の慎重さは、法人企業景気予測調査の設備投資目的にも表れている。「今年度における設備投資のスタンス」について、2021年4～6月期は「生産（販売）能力の拡大」と回答した企業の割合が39.8%と、コロナ禍前の2019年4～6月期（48.1%）から大幅に減少した（図表6）。逆に「維持更新」の回答割合は2019年4～6月期の60.8%から2021年4～6月期の62.8%へとやや増加している。この結果は、足元の設備投資持ち直しの主因が、先送りされていた更新投資の再開であることを示唆している。

他方、同調査に明るい材料があるとすれば、「情報化への対応」の回答割合が増加した点であろう。実際、日銀短観のソフトウェア投資計画（修正率を考慮した値）は2021年度に前年度比+11.7%と、前年の減少（実績：同▲6.2%）を踏まえても高い伸びになった。情報化の進展は、単に設備投資を押し上げるだけでなく、かねてからの日本企業の課題である人手不足解消や生産性向上につながる可能性がある<sup>1</sup>。もちろん、導入したシステムを適切に管理できるIT人材がユーザー側企業に不足しているといった問題もあり、即座に生産性が高まる訳ではないが、情報化投資は日本企業が今後、競争力を維持・強化する上で欠かせない要素である<sup>2</sup>。

### 3. コロナ後の設備投資は緩やかに増加も、循環的な調整圧力の高まりが下押し要因に

前節では2020～21年度における設備投資動向について分析した。では、日本経済がコロナ禍からの出口へ向かう2022年以降、設備投資はどのような軌跡をたどるだろうか。ここでは、設備投資の循環的な動きを表す資本ストック循環図を用いて、今後3～4年程度の設備投資の動きを展望する。

資本ストック循環図は、横軸に「前年の設備投資対資本ストック比率」を、縦軸に「設備投資の前年比」をとり、その関係を示したものである。資本ストックとは、モノやサービスを生産するために使用する設備の総量、すなわち日本全体の生産能力の大きさである。したがって横軸は、企業が設備投資によって既存の生産能力をどれだけ拡大したかを示している。

図表7は資本ストック循環図の見方を示したものだ。図中の矢印①は、景気が良くなって個人消費や輸出などの需要が拡大すると、企業が設備投資を積極化して生産能力を拡大する動きを表している。その後、設備投資が増加し続けるといづれ需要に対して生産能力が過剰となり、矢印②のように設備

図表6 コロナ禍前後の企業の設備投資スタンス

(回答割合、%)		(回答割合、%)	
2019年4-6月期		2021年4-6月期	
1	維持更新	60.8	62.8
2	生産（販売）能力の拡大	48.1	43.7
3	省力化合理化	45.0	43.2
4	製（商）品・サービスの質的向上	43.1	39.8
5	情報化への対応	34.9	37.0
6	研究開発	15.5	14.3
7	新事業への進出	12.2	11.5
8	環境対策	5.5	9.4
9	海外投資	5.5	3.6
10	その他	3.1	3.0

(注) 10項目中1社3項目以内の複数回答による回答社数構成比

(出所) 財務省「法人企業景気予測調査」より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

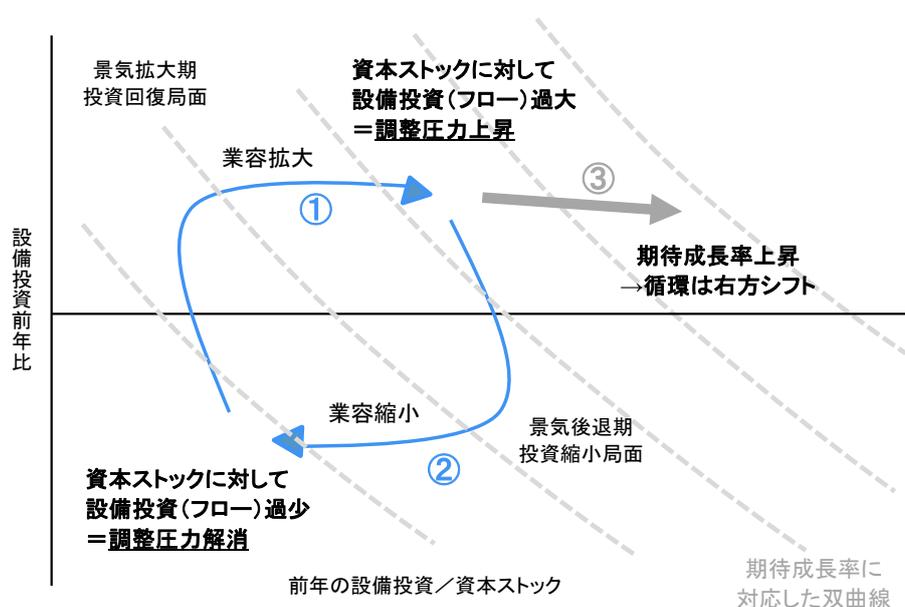
投資は調整局面に入る（リーマン・ショックやコロナ禍のように、消費や輸出の減少といった需要面のショックがそのきっかけになることもある）。調整が進むと、企業は再び設備投資を増やす（矢印①）。このように、図表7では設備投資が時計回りの循環的な動きとして表現できる。

ここで重要になるのが、矢印①・②で示した循環の背景にある期待成長率の双曲線だ。それぞれの双曲線が特定の水準（例えば0%、1%、2%など）の期待成長率に対応しており、期待成長率の水準は右上の双曲線ほど高く、左下ほど低くなる。このような一連の双曲線が描けるのは、資本ストック循環図においていくつかの前提をおくと、横軸（前年の設備投資／資本ストック）と縦軸（設備投資の前年比）の組み合わせで実現できる経済成長率が決まるためだ<sup>3</sup>。例えば図中の右上の領域では、積極的な設備投資を行っているため、資本ストック（＝生産能力）が拡大し、供給面からみて実現できる成長率は高くなる（ただし、実際にその成長率が達成できるかどうかは、需要の動きに左右される）。一方、図中の左下の領域では設備投資の伸びが低く、資本ストックが拡大しにくいいため、供給面からみて実現できる成長率は低くなる。

いま、何らかの要因で一国全体の期待成長率が高まったとしよう。すると、企業は高い期待成長率を実現するために、設備投資を積極化し、資本ストックを増やすと考えられる。これが、図表7の矢印③に対応する動きだ。右側の新たな期待成長率の双曲線に達するまで、より長い期間にわたって設備投資が増加傾向を維持し、以後はその新たな双曲線の周りで循環的な動きが生じることになる。

この資本ストック循環図を用いて、2000年代後半からコロナ禍までの実際の動きをみてみよう（図表8）。まず、リーマン・ショックが発生した2008年に企業の期待成長率は急低下し（図表9）、設備投資も翌2009年に大きく落ち込んだ（図表8の矢印A）。2010年以降は期待成長率の持ち直しに加えて、大規模金融緩和がもたらした円安に伴う企業収益改善やIT投資の拡大を背景に設備投資が回復に転じ、その後2010年代後半にかけて増加局面が長く続いた（矢印B）。2016～2018年には循環が右方移動し、投資意欲がさらに積極化したことを示している（矢印C）。しかし、図表9をみると、その期間に期待

図表7 資本ストック循環図の模式図



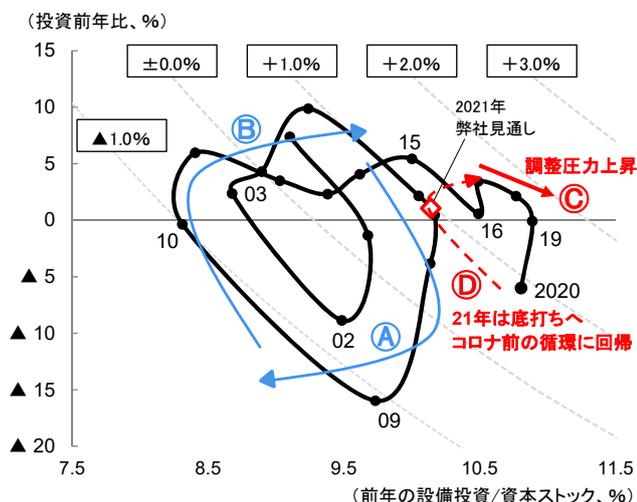
(出所) みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

成長率の高まりは生じていない。したがって、2016～2018年の動きはより高い期待成長率に即した循環のシフトではなく、設備投資の調整圧力の強まりを招いた可能性が高い。2020年のコロナ禍をきっかけに設備投資が急減したことは先述のとおりだが、こうした動きを踏まえると、経験則上はコロナ禍の前から循環的な調整圧力が強まっていたことがうかがえる<sup>4</sup>。

2021年には、経済活動の回復を受けて設備投資が増加に転じる見込みだ（図表8の矢印①）。もっとも、企業の期待成長率は+1%前後とコロナ禍前から大きく変わっておらず（図表9）、投資姿勢がここから一段と積極化する兆しは今のところみられない。したがって、図表8の矢印②を超えて循環がさらに右方へ移動する可能性は低く、+1%の期待成長率の双曲線の周りで循環することになる。加えて、足元では交易条件悪化や中国経済の減速懸念など製造業を巡る不確実性が高まっており、2021年度から2022年度にかけて設備投資の下押し要因になる可能性がある。

2021年4～6月期までの設備投資実績値を踏まえると、2021年は図中に示した点（2021年弊社見通し）まで移動すると見ている。上記で述べた経験則通りなら、その後期待成長率+1%の双曲線の周りで循

図表8 資本ストック循環図（暦年ベース）



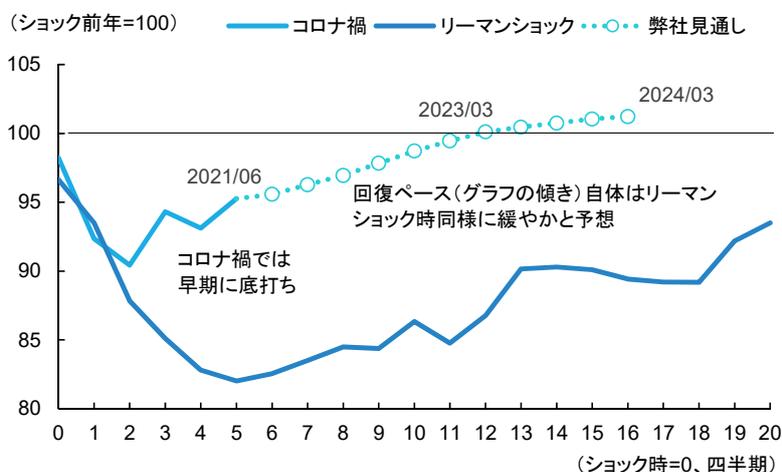
（出所）内閣府「国民経済計算」より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

図表9 企業の期待成長率（業界需要見通し）



（出所）内閣府「企業行動に関するアンケート調査」より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

図表10 設備投資の見通し



（出所）内閣府「国民経済計算」より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

環するだろう。当社はこうした材料を踏まえて、コロナ禍後の増加局面は今後2023～24年頃まで続くと予想している。一方、その後は再び調整圧力が強まっていくことで設備投資の伸びは鈍化していくと考えている。

こうした資本ストック循環図の動きをもとにすると、設備投資がコロナ禍前（2019年平均）の水準を取り戻すのは2023年前半になると予想される（図表10）。リーマン・ショック後に設備投資がショック前の水準を回復するのに7年弱を要したことと比較すると、今回は短い期間で調整が済む形だ。ただし、足元の企業の期待成長率がコロナ禍前から変わらず、投資姿勢が積極化していないことから、ショック後の回復ペースはリーマン・ショック後と同程度の緩やかなものにとどまるとみている。

#### 4. グリーン投資本格化には、課題への対応が必須

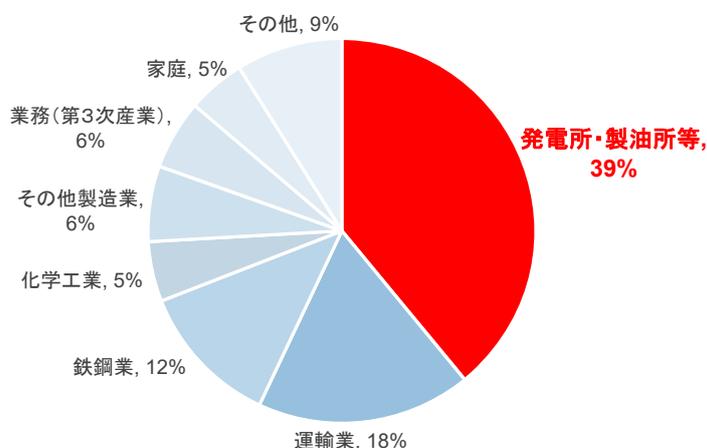
ここまで、資本ストック循環図を用いて、循環的な側面からコロナ禍後の設備投資について分析してきた。一方で、足元で注目を集めているグリーン投資など、構造的な要因によって新たな投資需要が発現する可能性もある。本節では、このグリーン投資が設備投資に与える影響について考察してみよう。

##### （1）グリーン投資とは何か

一般的にグリーン投資は「気候変動対応を目的として、既存の設備よりも温室効果ガス（Greenhouse Gas、以下GHG）の排出量が少ない、またはエネルギー効率が良い設備に切り替えるための投資」を意味する<sup>5</sup>。

2015年12月に合意されたパリ協定以降、気候変動に対するリスク認識が世界各国で一層高まった。そこで示されたのが、「世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保ち、1.5℃に抑える努力をする」との目標である。1.5℃の目標を実現するためには、2050年前後にGHG排出量を実質ゼロとするカーボンニュートラル（CN）の達成が必要とされる<sup>6 7</sup>。2019年12月の欧州グリーンディールを皮切りに、日本を含む多くの先進国が2050年CNの方針を表明し、企業の気候変動対応の姿勢が一

図表11 日本の産業別CO2排出量（2019年）



(注) 発電や熱の生産に伴うCO2は、その電力や熱の生産者からの排出として計上

(出所) 国立環境研究所「日本の温室効果ガス排出量データ」より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

層重視されるようになった。また、パリ協定により策定が義務付けられた2030年のGHG削減目標についても、EUが1990年比▲40%から▲55%に引き上げるなど、各国・地域がより野心的な目標を打ち出している。それを受けて、日本政府も2030年目標を2013年比▲26%から▲46%に引き上げており、日本企業にとっては求められるハードルが上がった格好だ。

特に、エネルギー産業や運輸業をはじめとするGHG多排出産業は、迅速かつ多大な削減努力が求められる。日本のCO2排出量の約4割を発電所・製油所などが占めていることから（図表11）、洋上風力や太陽光発電の導入といったエネルギー部門の設備投資が日本のグリーン投資の主体になると予想される。

## （2）グリーン投資は、2030年頃にかけてGDPを押し上げる要因に

次に、グリーン投資による経済への影響について考えてみよう。太陽光発電や洋上風力発電といった脱炭素設備の導入は設備投資の増加や雇用の創出につながり、中期的な時間軸においてGDPの押し上げ要因になると考えられる。

国際通貨基金（IMF）は、2020年10月の世界経済見通しで2050年カーボンニュートラル達成に必要な政策について論じている。それは、①再エネ補助金とグリーンインフラへの公共投資、②炭素税の段階的な引き上げ、③家計負担を補償する給付金の3つである。政策を実施した当初の2021～2035年までは、世界の実質GDP水準が平均して0.7%押し上げられるとしている。

また、久後他（2021）は、日本で2050年カーボンニュートラル達成に必要なエネルギー投資を実施した場合、2021～2050年の実質GDP水準が平均して1.2%押し上げられると試算している。このようにグリーン投資に関する先行研究をみると、2030年頃にかけてグリーン投資がGDPの押し上げ要因となることが示唆される。

もっとも、それ以降はグリーン投資がGDPの押し上げ要因にならない可能性がある。IMF（2020）は、2036～2050年にかけて炭素税引き上げコストがインフラ投資の押し上げを上回ること、実質GDPの水準が0.7%押し下げられるとしている。久後他（2021）は、2030年以降に投資費用の増加が企業にとって負担となるリスクについて指摘している。企業はCO2排出削減を行うにあたり費用対効果の高い設備から順次選択していくと見込まれ、目標となる削減量が大きくなるほど費用対効果の低い投資を迫られることになりかねない。

## （3）グリーン投資本格化の課題

短期的には、グリーン投資の本格化を阻害する課題が残っている点にも留意が必要だ。グリーン投資の課題として、主に座礁資産の発生（既存資本の陳腐化）と、新規投資にかかる投資効率の低さ（資本係数<sup>8</sup>の高さ）の2つが考えられる（Luciani（2020））。ここでは、発電事業者への影響を例にグリーン投資の課題についてみてみよう。

まず、座礁資産とは、市場環境や社会環境が激変することで、企業が保有する生産資本の価値が急速かつ大幅に毀損することを意味する。発電事業者では、主に火力発電事業者でその影響が顕著に現れるだろう。例えば、電力需要が大きく変わらない状況下で、グリーン投資により太陽光発電や洋上風力発電が大量に導入され、優先的に給電された場合、石炭火力など、これまで電力を供給していた火力発電設備の利用率が低下する<sup>9</sup>。これに伴い、火力発電設備に対する投資資金の回収期間が長引き、火力発電事業者は、特別損失の発生や既存の債務負担が過大になるなどの負担を強いられる可能性がある。

次に投資効率の低さは、再生可能エネルギー（以下、再エネ）の導入を阻害する要因になる可能性がある。再エネ設備は、火力発電などの既存設備よりも資本費が高価とされている。政策支援なしに再エネ発電を導入した場合、事業者はより高い発電コストを負担することになるだろう。図表12は2020年の電源別発電コストを比較したものだ。発電コストとは、新たな発電設備を建設・運転・廃止するまでに必要なコストをkWhあたりに換算した値である。1kWhあたりの売電価格など、他の条件を一定にした場合、この数値が高いほど、投資効率が悪いと評価できる。再エネの発電コストは着実に低下してきているものの、火力発電に比べて未だ高く、例えば今後の導入拡大が期待される洋上風力は、火力発電に比べて2倍以上のコストがかかる。

このように、再エネ発電の投資効率が火力発電に比べて低い状況では、民間の自発的な再エネ投資が進まなくなってしまう。すると、個々の企業としては再エネ投資をしないことが合理的な選択となる一方で、社会全体ではGHG排出量が削減できず、気候変動対応の観点で望ましい結果が達成できない。この問題を解消するには、再エネの導入費用に見合った収益を発電事業者に確保させる必要がある。発電事業者の収益確保のため、現状日本では固定価格買取制度（FIT、Feed-in Tariff）が用いられているが、その財源は電気代であり、家計の負担が増加している点には留意が必要だ。

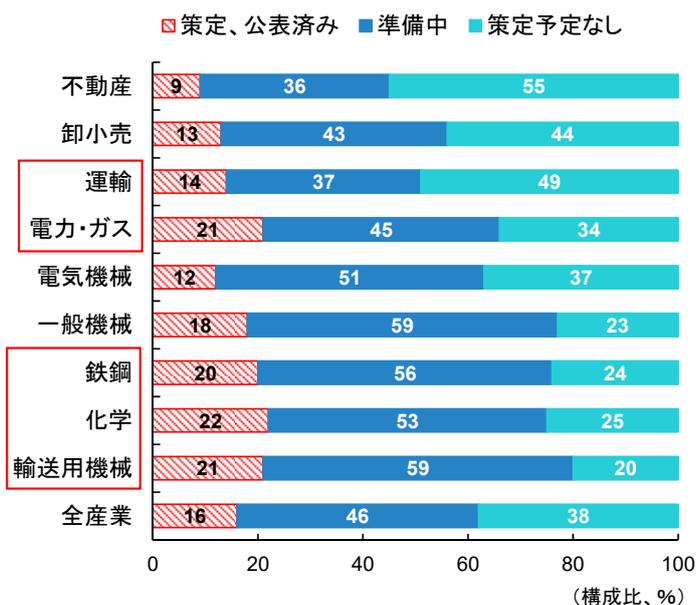
また、3節で述べた通り、そもそも期待成長率が高まっていない中では、仮にグリーン投資が増加しても設備投資全体を大幅に押し上げるには至らないとみている。前掲図表6の設備投資スタンスにおいて、2021年4～6月期の「環境対策」の回答割合は5.5%と、2019年4～6月期（9.4%）から増加したもののウェイトはまだ低い。今後企業はグリーン投資の割合を徐々に増やしていくと予想されるが、キャッシュフローの動きで説明できる範囲内の投資にとどまるだろう。

図表12 電源別発電コスト（2020年）

	発電コスト (円/kWh)
石炭	12.5
LNG	10.7
原子力	11.5
陸上風力	19.8
洋上風力	30
太陽光(事業用)	12.9
太陽光(住宅)	17.7

(出所) 資源エネルギー庁より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

図表13 脱炭素に向けた中長期ビジョン策定状況



(出所) 日本政策投資銀行「全国設備投資計画調査」より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

#### （４）グリーン投資本格化に必要な対策

これらの課題を解決し、グリーン投資を本格化させるにはどういった対策が有効だろうか。

まず、座礁資産の発生を抑制するには、企業の中長期的・段階的な脱炭素移行が必要とされる。GHG排出量の少ない資産への入れ替えを計画的に行うことで、急激な損失発生や債務負担の急増を抑制できる。しかし、脱炭素化に向けた事業計画を現時点で策定している企業はそれほど多くない。日本政策投資銀行・2021年度全国設備投資計画調査によれば、脱炭素化に向けた中長期ビジョンを策定・公表済みの企業は、電力・ガスや運輸、鉄鋼などのGHG多排出産業でも2割程度（準備中：5割、策定予定なし：3割）にとどまっている（図表13）。スムーズな脱炭素移行には、中長期的な事業計画が不可欠であり、全体の5割を占める中長期ビジョン「準備中」の企業が早期に戦略策定できるかどうか鍵となるだろう。

この中長期的・段階的な移行を金融面から支援する仕組みとして、政府が制度的支援を行っているトランジション・ファイナンスがある。トランジション・ファイナンスとは、炭素集約的な事業を低炭素・脱炭素型に移行させることを目的とした長期の資金調達手法である<sup>10</sup>。資金調達者としては、GHG排出量の多いエネルギー産業や鉄鋼などの素材産業、自動車・運輸などの輸送系産業が主となる<sup>11</sup>。これらの事業者は、CO2削減を目指す中長期的な事業計画を策定し、経済産業省が指定した外部評価機関から認証を受けると<sup>12</sup>、経済産業大臣・財務大臣が指定した金融機関から通常より低い金利で融資（トランジション・ファイナンス）を受けられる。経済産業省は、2021年8月から事業計画策定や適格性判断の基準となるロードマップ策定に着手しており、さらなる取り組みの加速が待たれる。

次に、投資効率の低さを根本的に解決するには、市場競争を促し、再エネ発電コストを低減させる必要がある。そのための制度として、2022年4月からはFIP（Feed-in Premium）制度が導入される予定だ。事業者が売電するにあたって、FITではkWhあたり一定の価格が定められる一方、FIP制度では市場価格にプレミアムを上乗せした価格となる。この仕組みにより、投資インセンティブを確保しつつ、市場価格の変動に対応して再エネ発電コストが下がる効果が期待される。実際には、研究開発をはじめとする企業努力を通じて徐々に低減していくものであり、グリーン投資の本格化に繋がるまでにはもう少し時間が必要だ。例えば経済産業省の計画では、洋上風力の発電コストが十分に低下し、国内で自立商用化が可能となる時期は2025～30年となっている<sup>13</sup>。

日本がグリーン化の潮流に乗り遅れないためには、ここで挙げたトランジション・ファイナンスやFIP制度以外の政策も含めて、継続的に推し進める必要がある。さらに、グリーン投資を含む設備投資を持続的に増加させ、経済成長を実現するには、企業の期待成長率上昇につながる成長戦略も求められよう。岸田新政権は「成長と分配の好循環」による「新たな資本主義」を構築するとしているが、「成長」を実現するための具体的な施策（成長戦略）が重要である。

## 5. おわりに

本稿では日本の設備投資について、コロナ禍における2020～21年度の評価、循環的な変動を踏まえた今後3～4年間の見通し、グリーン投資による構造変化の影響、の3つの観点から分析・考察した。

設備投資は2020年度に大幅に減少した後、2021年度に入って回復しつつある。しかし、企業の投資姿勢は未だ慎重であり、持ち直しの主因はコロナ禍で先送りされていた更新投資の再開であると考えられる。

また、より長い目で見えた設備投資の循環的な動きを決定づける期待成長率もコロナ禍前からほぼ変わっておらず、中期的に設備投資がコロナ禍前を大きく上回って増加するとは考えにくい。2021～22年度にかけては足元の交易条件悪化や中国経済減速懸念が下押し要因になることに加え、2023～24年度頃からは再び循環的な調整圧力が強まると予想される。

構造的な変化であるグリーン投資は、2030年頃にかけてGDPの押し上げ要因になる可能性があるが、当面の影響は限定的とみている。座礁資産の発生や投資効率の低さといった課題がグリーン投資の本格化を阻害する可能性があるからだ。こうした課題に対応し、気候変動対応と持続的な経済成長を両立させるため、トランジション・ファイナンスやFIP制度など、金融面・政策面での支援策を適切に講じていく必要がある。

[参考文献]

- 有田賢太郎 (2018) 「IT投資は今も生産性改善を促すか 中堅以下企業、非製造業で特に投資効果は大きい」みずほリサーチ&テクノロジーズ『みずほインサイト』、2018年10月29日
- 石崎寛憲、川本卓司 (2006) 「近年の製造業の設備投資増加について」(日本銀行『日銀レビュー』2006-J-17)
- 小野亮 (2021) 「DXと経済成長 スピルオーバー効果と格差増幅バイアス」みずほリサーチ&テクノロジーズ『みずほインサイト』、2021年10月6日
- 久後翔太郎、永井寛之、和田恵、吉田智聡 (2021) 「『脱炭素社会』実現の経済的意義と課題 グリーン投資は経済成長に寄与するが限界費用の増加に注意が必要」大和総研、2021年2月2日
- 坂本明日香、酒井才介 (2019) 「設備投資は調整局面に向かうのか 一資本ストック循環と周波数分析に基づく考察」みずほリサーチ&テクノロジーズ『みずほレポート』、2019年2月25日
- Eyraud, Luc, Wane Abdoul, Zhang Changchang and Clements Benedict (2011), "Who's Going Green and Why? Trends and Determinants of Green Investment," IMF Working Paper No. 11/296, <https://ssrn.com/abstract=1974848>
- International Monetary Fund (2020), "World Economic Outlook: A Long and Difficult Ascent," Washington, DC, October, <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/09/30/world-economic-outlook-october-2020>
- Luciani, Giacomo (2020). "The Impacts of the Energy Transition on Growth and Income Distribution," In: Hafner M., Tagliapietra S. (eds) The Geopolitics of the Global Energy Transition. Lecture Notes in Energy, vol 73. Springer, Cham, [https://doi.org/10.1007/978-3-030-39066-2\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-030-39066-2_13)

<sup>1</sup> 有田（2018）は、一人当たりソフトウェア資産が10%増加することにより、製造業で0.5%程度、非製造業で1%弱労働生産性が上昇すると試算している。

<sup>2</sup> 小野（2021）は、無形資産投資を通じてデジタル・マチュリティ（経営、技術、事業、体制・人材など、DXを進める上でどれだけ準備が整っているかの度合い）を高めることで、DXが経済成長を促進する可能性を指摘している。

<sup>3</sup> 設備投資および資本ストックと、期待成長率との間には下式の関係が成り立つ。

$$\frac{I_t}{I_{t-1}} \times \frac{I_{t-1}}{K_{t-1}} = \delta_t + g_t + \gamma$$

それぞれ、I：設備投資、K：資本ストック、 $\delta$ ：資本減耗率、 $g$ ：期待成長率、 $\gamma$ ：資本係数のトレンド成長率を表す。詳細は石崎・川本（2006）を参照。

<sup>4</sup> 坂本・酒井（2019）で指摘している通り、人手不足を背景とした省力化投資や耐用年数の長い建設物の更新需要の顕在化など、構造的な投資需要の存在が一定程度影響している可能性がある点にも留意する必要がある。

<sup>5</sup> 例えば、Eyraud et al.（2011）は、グリーン投資を「非エネルギー財の生産と消費を大幅に削減することなく、温室効果ガスと大気汚染物質の排出を削減するために必要な投資」と定義している。また、2018年3月まで資源エネルギー庁が行っていたグリーン投資減税は、「最新の技術を駆使した高効率な省エネ・低炭素設備や、再生可能エネルギー設備への投資」をグリーン投資と定義し、減税の対象としている。

[https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11678807/www.enecho.meti.go.jp/category/others/green\\_tax/greensite/green/index.html](https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11678807/www.enecho.meti.go.jp/category/others/green_tax/greensite/green/index.html)

<sup>6</sup> 「実質ゼロ」とは、企業や家庭のGHG排出量と、森林・炭素貯留などの吸収量を合わせて実質的なGHG排出量が差し引きゼロとなった状態。

<sup>7</sup> 2018年10月8日、国連の気候変動に関する政府間パネル（IPCC）はパリ協定で合意された「1.5℃目標」に関する特別報告書を発表した。この報告書では、世界の気温上昇を1.5℃以内に抑えるためには、2050年前後に世界のCO2排出量を実質ゼロとし、メタンなどCO2以外のGHG排出量も大幅に削減する必要がある、と評価している。

<sup>8</sup> 資本係数は、1単位の生産をするために必要な資本の量を意味する。一般的に資本ストックとGDPの比率として表される。

<sup>9</sup> 電力は、発電量と使用量が常に一致する必要がある（同時同量の原則）。需給を一致させるために、「優先給電ルール」とよばれる仕組みが存在する。発電量が需要量を上回る場合には、基本的に火力発電の出力抑制や揚水発電の汲み上げ、他地域への送電が行われる。それでも需給が一致しない場合にはバイオマス発電の後に太陽光や風力発電の抑制が行われる。日差しの強い日中などには太陽光発電の出力制御が行われることもある。

<sup>10</sup> 類似のファイナンス形態として、グリーン・ファイナンス（グリーンボンド、グリーンローンなど）があるが、資金使途は再生可能エネルギーや電気自動車など、GHGを排出しない設備や製品に限定されている。一方、トランジション・ファイナンスは、将来の技術革新やビジネスモデルの変革まで含めた長期的視野で企業の脱炭素移行計画を評価し、投融資する点が特徴だ。一足飛びでは脱炭素化できないGHG多排出産業をはじめ、幅広い業種が投融資の対象となり得る。

<sup>11</sup> 経済産業省によると、2021年度は鉄鋼、化学、セメント、電力、ガス、石油、紙・パルプの7分野でロードマップの策定が予定されている。

[https://www.meti.go.jp/shingikai/energy\\_environment/transition\\_finance\\_suishin/pdf/001\\_04\\_00.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/transition_finance_suishin/pdf/001_04_00.pdf)

<sup>12</sup> 経済産業省は、10年以上の長期にわたり着実にCO2削減を目指すための事業計画を策定し、産業競争力強化法に基づく事業計画の認定を受ける必要がある、としている。認定に当たっては、パリ協定が求める水準と整合する野心的な目標を設定しているかなど、取組内容や実効性の観点から適切な事業計画かどうかの評価される。

[https://www.meti.go.jp/policy/economy/keiei\\_innovation/sangyokinyu/cnrishihokyu/index.html](https://www.meti.go.jp/policy/economy/keiei_innovation/sangyokinyu/cnrishihokyu/index.html)

<sup>13</sup> 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）に設置されたグリーンイノベーション基金2兆円のうち、洋上風力発電には最大で1195億円が投じられる計画となっている。詳細な研究開発計画は下記参照。

[https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/green\\_innovation/green\\_power/index.html](https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/green_innovation/green_power/index.html)

●当レポートは情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引の勧誘を目的としたものではありません。本資料は、当社が信頼できると判断した各種データに基づき作成されておりますが、その正確性、確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しては、ご自身の判断にてなされますようお願い申し上げます。また、本資料に記載された内容は予告なしに変更されることもあります。なお、当社は本情報を無償でのみ提供しております。当社からの無償の情報提供をお望みにならない場合には、返信停止を希望する旨をお知らせ願います。