

2022年4月1日 全6頁

脱炭素化の経済的意義を探る⑦

再エネ拡大が日本経済に与える影響（2）

第6次エネルギー基本計画の電源構成を達成するための課題は？

経済調査部 兼 金融調査部 SDGs コンサルティング室 研究員 和田 恵
経済調査部 エコノミスト 岸川 和馬
金融調査部 研究員 矢田 歌菜絵

[要約]

- 経済成長と再生可能エネルギー（以下、再エネ）の拡大を両立するためには、再エネによる発電量が拡大する過程で生じるさまざまな課題に適切に対応する必要がある。本稿では電力料金の上昇、設備投資の増強の必要性、移行コスト、除却コストの4つの課題を取り上げる。
- 1つ目の電気料金への影響は限定的とみられる。家計の電気料金の増加は世帯あたり消費支出の0.2%程度と試算され、電力の投入割合が高い業種で付加価値率の押し下げ幅が最も大きい廃棄物処理業でも、その影響は▲0.2%ptにとどまる。2つ目の再エネ拡大のための設備投資は、累計額で約49兆円と日本のGDPの1割弱に相当する規模の投資が2030年度までに必要になるだろう。3点目の移行コストでは、グリーン対策に端を発するインフレの「グリーンフレーション」に注意が必要だ。再エネへの移行期間中に国内でグリーンフレーションが発生した場合、電力使用量の多い企業や家計を中心に悪影響を受けることになる。最後に、第6次エネルギー基本計画の目標が達成された場合、火力発電量は大幅な減少が見込まれる。これに伴い、火力発電施設や化石燃料の貯蔵施設などの一部が不要になることから、除却コストが発生し、発電業者にとって投資資金の回収が困難になる可能性があると思われる。
- 再エネ拡大の過程で課題は少なくないが、脱炭素化を目指して再エネを拡大していく流れは長期的に続くだろう。加えて、直近の2つのリスク（ウクライナ情勢の緊迫化と福島県沖を震源とする地震に伴う電力需給のひっ迫）によって再エネ拡大の必要性が改めて社会に認識されたとみられる。

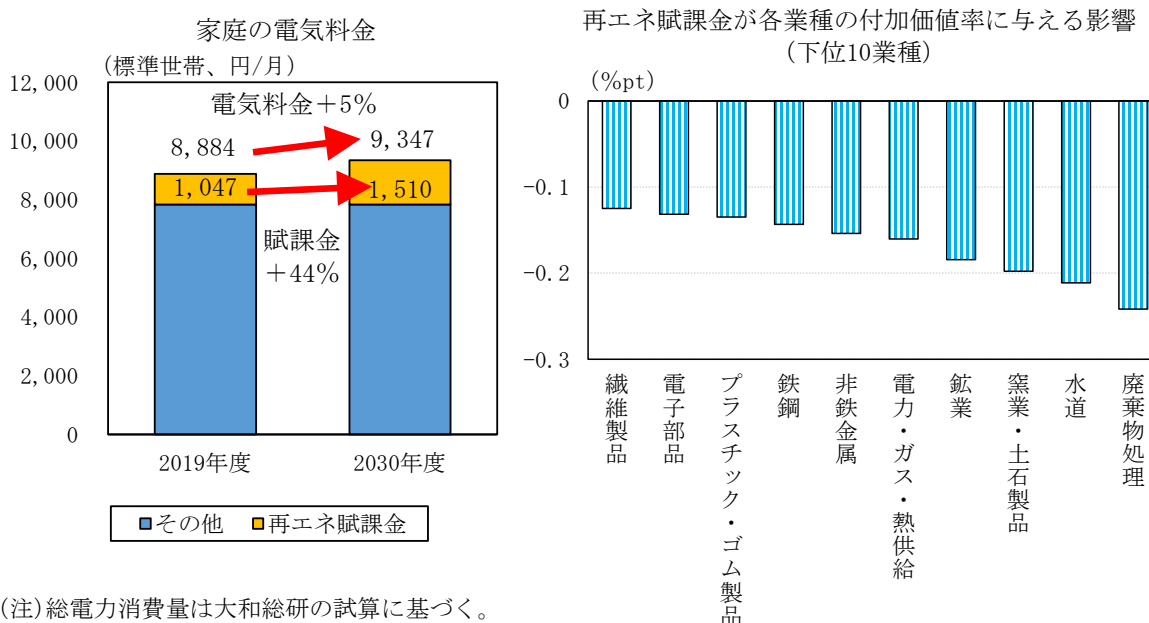
前回のシリーズレポート「再エネ拡大が日本経済に与える影響 (1)」¹では、第6次エネルギー基本計画（エネ基）のエネルギーミックスの目標達成は GDP を押し上げる可能性がある点を分析した。しかし、経済成長と再エネ拡大を両立するためには、再エネによる発電量が拡大する過程で生じる様々な課題に適切に対応する必要がある。本レポートでは、このうち4つの課題（電力料金の上昇、設備投資の大幅な増強、移行コスト、除却コスト）について取り上げる。

①電力料金の上昇

まずは電気料金の上昇が考えられるが、固定価格買取制度（FIT 制度）による電気料金の押し上げ分についてはさほど問題にならないとみられる。

FIT 制度とは、再エネで発電した電力を電力会社が固定価格で一定期間買い取る仕組みである。買取費用は「再生エネ発電促進賦課金」（以下、再エネ賦課金）として電気料金に上乗せされ、電力の使用量に応じて使用者が負担する。2012年の制度開始以降、参入障壁が低く、開発のリードタイムが短い太陽光発電が急速に拡大し、再エネの拡大をけん引した。2021年度の再エネ賦課金単価は1kWh当たり3.36円と、2012年度の同0.22円から大幅に上昇した。当社の試算では²、エネ基の目標通りに再エネが拡大した場合、再エネ賦課金は2019年度から2030年度にかけて約44%増加する見込みである。

図表1：再エネ賦課金増加の影響（左：家庭、右：産業）



(注)総電力消費量は大和総研の試算に基づく。

(出所) 早稲田大学・スマート社会技術融合研究機構・次世代科学技術経済分析研究所 (2021)「2015 年次世代エネルギーシステム分析用産業連関表」、経済産業省、資源エネルギー庁、各種資料より大和総研作成

¹ 和田恵・岸川和馬・矢田歌菜絵「再エネ拡大が日本経済に与える影響 (1)」(大和総研レポート、2022年3月7日)

² 詳細は山崎政昌・和田恵・吉田智聡「再エネ拡大と家計の負担」(『大和総研調査季報』2021年10月秋季号 (Vol. 44)、pp. 46-61)を参照。

再エネ賦課金の増加による家計への影響を試算した結果が**図表 1 左**である。標準世帯（電力使用量 355kWh/月を想定）あたりの 2030 年度の再エネ賦課金は、2019 年度の 1,047 円/月から 1,510 円/月へと 463 円/月増加する。これは総務省「家計調査」に見る 2019 年度の世帯あたり消費支出（25 万円/月、総世帯ベース）の 0.2%にすぎず、影響は限定的といえる。

産業への影響も同様に限定的だ。**図表 1 右**は「2015 年次世代エネルギーシステム分析用産業連関表³」を用いて電力料金が 2019 年度から 5%（2015 年から 7%）増加する場合の各産業の付加価値率に与える影響を示した。電力の投入割合が高い業種で付加価値率の押し下げ幅が大きい傾向にあるが、押し下げ幅が最も大きい廃棄物処理においても▲0.2%ptにとどまる。大和総研が想定する再エネ賦課金の増加幅であれば、企業の大幅なコスト増にはつながりにくいだろう。

②設備投資の大幅な増強

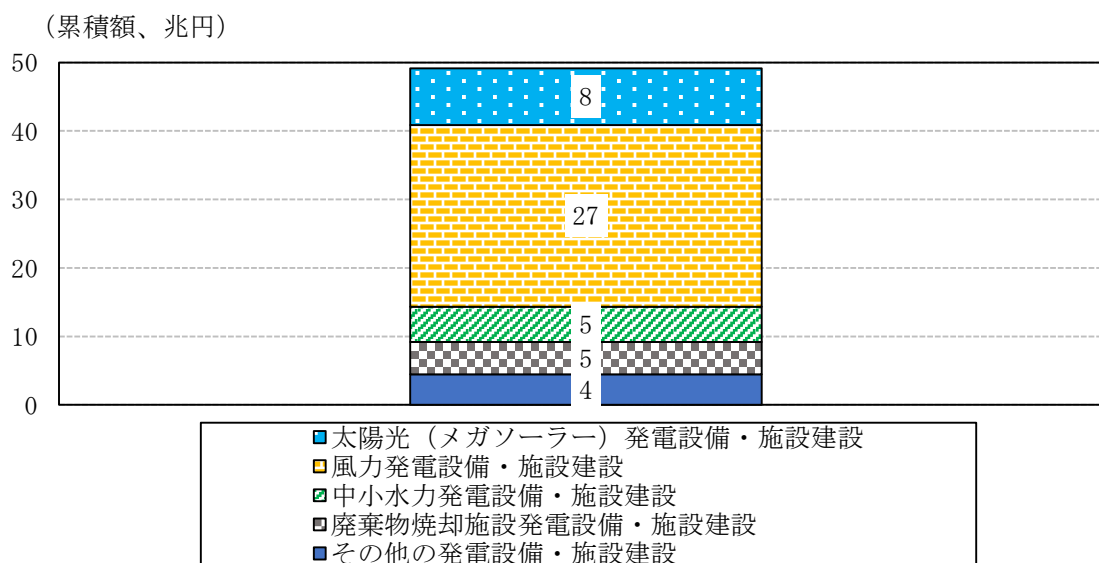
エネ基で想定されているエネルギーミックスを達成するためには、再エネの発電設備を大幅に増強する必要がある。そこでエネ基における各電源の発電量と「2015 年次世代エネルギーシステム分析用産業連関表」を用いて将来的に必要な設備投資額を試算したところ、累積額で約 49 兆円に上ることが分かった（**図表 2**）。日本の GDP の 1 割弱に相当する設備投資が 2030 年度までに必要になることを意味するが、企業はこの費用を事業活動と両立しながら負担していけるかどうかは今後の課題であろう。

必要な設備投資額の内訳を電源別に見ると、半分強にあたる 27 兆円が風力発電の設備や施設建設にかかる費用だ（**図表 2**）。陸上風力発電に関しては、発電設備を設置しやすい平野部において適地が減少しつつある可能性が指摘されており⁴、今後山林部で設置を進める場合には更なる時間やコストがかかることが予想される。洋上風力発電に関しては、2020 年に政府が「洋上風力産業ビジョン（第一次）」を策定し、洋上風力発電の拡大に本腰を入れているが、コストが他電源と比べて高いことや、発電適地（北海道・東北等に偏在）と需要地（関東等）が離れているため長距離を効率的に送電するためのインフラ整備といった課題がある。必要な設備投資額が次に大きいのは太陽光（メガソーラー）発電だが、メガソーラー発電設備の設置についても平地における適地の減少が指摘されている。今後導入量を増やすためには山林部等への設置が考えられるため、開発コストが上昇する可能性がある。

³ 早稲田大学・スマート社会技術融合研究機構・次世代科学技術経済分析研究所（2021）「2015 年次世代エネルギーシステム分析用産業連関表」

⁴ 資源エネルギー庁 総合エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会／電力・ガス事業分科会 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会（第 25 回）「資料 1 今後の再生可能エネルギー政策について」（2021 年 3 月 23 日）

図表 2 : エネ基の達成に必要な設備投資額の内訳



(注 1) 「風力発電設備・施設建設」は陸上風力発電と洋上風力発電の設備・施設建設を含む。

(注 2) 「廃棄物焼却施設発電設備・施設建設」は、廃棄物焼却施設発電(大都市)設備・施設建設および廃棄物焼却施設発電(地方中核都市)設備・施設建設の合計。

(出所) 早稲田大学・スマート社会技術融合研究機構・次世代科学技術経済分析研究所 (2021) 「2015 年次世代エネルギーシステム分析用産業連関表」、資源エネルギー庁、各種資料より大和総研作成

③資源価格上昇などの移行コスト

欧州では気候変動対策に端を発する物価上昇「グリーンフレーション(グリーン+インフレ)」が問題となった⁵。脱炭素化に向けた動きが加速したことで、再エネ設備の拡大等に必要となる銅やリチウムなどの価格が上昇した。加えて、化石燃料への設備投資が抑制され、供給量が絞られたことや、寒波等によって電力需要が急拡大したことでエネルギー価格が急上昇した。

電力料金は資源価格に大きく左右されるが、化石燃料を必要としない再エネ構成比が大きくなれば、資源高による電力料金への影響は小さくなる。だが、再エネへの移行期間中に国内でグリーンフレーションが発生した場合、電力使用量の多い企業や家計を中心に悪影響を受けることになる。さらに資源高によって再エネ設備の建設に必要な銅やリチウムなどの価格も同時に上昇しよう。このコスト増が企業の再エネ投資のための資金を圧迫することになれば、再エネの拡大ペースが抑制される可能性がある。

さらに 2022 年第一四半期にはウクライナ情勢の緊迫化によって資源価格が高騰した。地政学リスクに資源価格が大きく左右されており、企業にとってはコストの見通しを立てにくい状況にある。

⁵ 菅野泰夫「[気候変動対策の落とし穴、グリーンフレーションの脅威](#)」(大和総研レポート、2021 年 10 月 19 日)

④除却コスト

エネ基の目標が達成された場合、火力発電量は 2015 年比でおよそ 55%減と大幅な減少が見込まれる。これに伴い、火力発電施設や化石燃料の貯蔵施設などの一部が不要になることから、除却コストが発生するとみられる。その規模は本稿執筆時点では定かでないが、火力発電量の減少幅の大きさに鑑みれば、除却コストは相当な規模になるだろう。発電業者などの費用負担が過大になり、投資資金の回収が困難になる可能性がある。

課題はあるが再エネを拡大する流れは続く

再エネ拡大の過程で課題はあるものの、脱炭素化を目指して再エネを拡大していく流れは長期的に続くだろう。今後は再エネ拡大に不可欠なりチウム等の新たな資源の安定供給のための体制づくりと再エネ価格（発電や設備建設）の低下のための技術開発の推進、新たな再エネ産業への円滑な労働移動の促進などが求められよう。

なお、直近の 2 つのリスクによって再エネ拡大の必要性が改めて社会に認識されたとみられる。まず、前述の通りウクライナ情勢の緊迫化によって資源価格が高騰した。過去を振り返ると、中東での危機など、地政学リスクによって日本のエネルギー安定供給に支障が生じた事態は多々ある。発電に化石燃料を利用しない再エネが拡大すれば、電力供給における地政学リスクの影響を低減させることにつながる。

さらに、2022 年 3 月 16 日の福島県沖を震源とする地震の影響により、3 月 21 日から 23 日にかけて関東地方と東北地方で電力需給ひっ迫警報が出された。現在の電力インフラは大規模・集中型であるため、発電所の停止等によって需給バランスが崩れると、広範囲にわたる停電が発生しかねないという脆弱性を抱えている。加えて、東日本と西日本間で融通できる電力量が限られていることから、送電網の強化が課題だ。その中で、停電時のエネルギー供給を可能にする、地域に存在する再生可能エネルギーを一定規模のエリアで面的に活用する分散型エネルギーシステムの構築が効果的であるとみられている⁶。その一種である「地域マイクログリッド」は、平常時は地域の再エネ電源を有効活用しつつ、送配電ネットワークを通じて電力会社等から電力供給を受けるが、非常時には送配電ネットワークから切り離され、その地域内の再エネ電源や蓄電池等を活用して需給を調整し、自立的に電力供給を可能にする仕組みだ。蓄電池導入や送電網の強化を組み合わせることで、再エネの拡大が電力供給の安定に寄与しよう。

⁶ 資源エネルギー庁「地域マイクログリッド構築のてびき」（2021 年 4 月 16 日）

「脱炭素化の経済的意義を探るシリーズ」のバックナンバー

- ①和田恵「[2030年の温室効果ガス排出削減量が拡大へ](#)」(2021年4月12日)
- ②和田恵「[日米首脳会議と気候サミットの成果](#)」(2021年4月30日)
- ③吉田智聡・鈴木雄大郎・和田恵「[日本のCO2排出動向と貨物輸送の課題](#)」(2021年6月2日)
- ④吉田智聡「[【訂正版】第6次エネルギー基本計画案の要点と含意](#)」(2021年8月2日)
- ⑤和田恵「[カーボンプライシング導入の影響](#)」(2021年11月8日)
- ⑥和田恵・岸川和馬・矢田歌菜絵「[再エネ拡大が日本経済に与える影響\(1\)](#)」(2022年3月7日)