調　査

第６次エネルギー基本計画の策定

衆議院調査局調査員
松　本　　貴　宏
金　谷　　雅姫子
奥　山　　龍太朗
（経済産業調査室）

■要　旨■

2021 年 10 月 22 日、我が国のエネルギー政策の基本となる新たなエネルギー基本計画が策定された。この第６次エネルギー基本計画は、2050 年カーボンニュートラル宣言を受けて、「安全性」を確保した上で「安定供給」「環境への適合」「経済効率性」を図る「Ｓ＋３Ｅ」を大前提に、東京電力福島第一原子力発電所事故後 10 年の歩みや脱原発、エネルギー安全保障、災害の頻発等の情勢の変化に基づき、2050 年を見据えた 2030 年に向けた政策対応等を示している。

第６次エネルギー基本計画に対しては、野心的な高い目標を掲げていると評価する声がある一方、新しい温室効果ガス削減目標にとらわれすぎて実効性に疑問が残るとの指摘もあり、今後、その実現に向けてどのような施策が実際に行われていくか注視する必要がある。

《構　成》

はじめに
Ⅰ　エネルギー基本計画の策定及び経緯
Ⅱ　第６次エネルギー基本計画の策定に向けた検討
Ⅲ　第６次エネルギー基本計画の概要
Ⅳ　第６次エネルギー基本計画についての考察
おわりに

はじめに

我が国のエネルギー政策は、「エネルギー政策基本法」（平成 14 年法律第 71 号）に基づいて策定される「エネルギー基本計画」に沿って進められている。エネルギー基本計画は、これまで、我が国のエネルギーを取り巻く情勢等を踏まえて逐次策定されてきており、菅政権において 2050 年カーボンニュートラルの実現を目指す方向性が宣言される等の地球温暖化を取り巻く状況を背景に、2021 年 10 月 22 日に新たなエネルギー基本計画（「第６次エネルギー基本計画」）が閣議決定された。

本稿では、エネルギー基本計画に係るこれまでの経緯を確認するとともに、第６次エネルギー基本計画の位置付け、概要及び意義等について概観する。

Ⅰ　エネルギー基本計画の策定及び経緯

１　エネルギー政策基本法の制定

資源に乏しく、エネルギーの大部分を海外からの輸入に依存している我が国にとって、エネルギーの安定供給の確保は重要な課題である。我が国のエネルギー政策は、1970 年代以降の二度の石油危機を教訓として、安定供給が特に重視されてきた。その後、1990 年代以降の電力自由化をはじめとする規制改革の進展に伴い、安定供給に加えて経済性も重視

されるようになり、1997 年には京都議定書[1]が採択されるなど地球温暖化問題への対応の観点から、環境への適合も重視されることとなった。このような時代の要請に対応して、石油危機対策、省エネルギー対策などエネルギーに関する法律が個別に整備されてきたものの、エネルギーに関する施策について長期的、総合的、計画的に推進する法制度は整備されてこなかった。

こうした状況を背景に、2002 年６月に「エネルギー政策基本法」が議員立法により成立した。同法は、エネルギー需給に関する施策についての基本方針として「安定供給の確保」「環境への適合」「市場原理の活用」を位置付けるとともに（第２条～第４条）、国、事業者等の責務及び国民の努力等（第５条～第９条）、政府によるエネルギーの需給に関する基本的な計画（エネルギー基本計画）の策定（第 12 条）等について定めている。

（図表１）我が国のエネルギー政策の変遷

1970年代 1980年代	【石油危機への対応】 1973年　第1次オイルショック 1979年　第2次オイルショック
1990年代	【規制改革の推進】
	【地球温暖化問題への対応】 1997年　京都議定書採択
2000年代	【エネルギー基本計画の策定】 2002年　エネルギー政策基本法成立 2003年　第1次エネルギー基本計画策定 2007年　第2次エネルギー基本計画策定 2010年　第3次エネルギー基本計画策定
2010年代～	【福島第一原子力発電所事故への対応】 2011年　東日本大震災及び福島第一原子力発電所事故 2014年　第4次エネルギー基本計画策定 2015年　長期エネルギー需給見通し策定
	【脱炭素などエネルギーをめぐる諸課題への対応】 2015年　パリ協定採択 2018年　第5次エネルギー基本計画策定 2020年　2050年カーボンニュートラル宣言 2021年　第6次エネルギー基本計画策定

（出所）当室作成

２　エネルギー基本計画の経緯

(1) エネルギー基本計画の位置付け

エネルギー政策基本法で定めなければならないとされた「エネルギー基本計画」は、エネルギーの需給に関する施策についての基本的な方針及び長期的、総合的かつ計画的に講ずべき施策等について定めるものとされる（第 12 条第２項）。また、エネルギーをめぐる情勢の変化を勘案し、エネルギーに関する施策の効果に関する評価を踏まえ、少なくとも３年ごとに見直しの検討を加えなければならないとされている（第 12 条第５項）。最初のエネルギー基本計画が 2003 年に閣議決定されて以降、今般の第６次エネルギー基本計画策定前まで、エネルギー基本計画は５次にわたり策定されてきており、その主な内容は次のとおりとなっている。

(2) 第１次～第３次エネルギー基本計画

「第１次エネルギー基本計画」（2003 年 10 月７日閣議決定）は、エネルギー需給対策としての省エネルギー対策の強化のほか、多様なエネルギー源の確保のため、原子力発電、新エネルギー、天然ガス等のガス体エネルギー、石炭（クリーン・コールテクノロジー）の開発等の推進を位置付けるとともに、電気・ガス事業の制度改革を進めるとした。

「第２次エネルギー基本計画」（2007 年３月９日閣議決定）は、第１次エネルギー基本計画後のエネルギーを取り巻く環境変化を踏まえ、核燃料サイクルのための取組推進等の原子力立国計画の実現に向けた政策の展開、新エネルギーに対する支援の推進、石油等のエネルギー資源の安定供給に向けた戦略的・総合的な取組の強化等を盛り込んだ。

「第３次エネルギー基本計画」（2010 年６月 18 日閣議決定）は、従来のエネルギー基本計画を全面的に見直し、エネルギーの「安定供給の確保（Energy Security）」「環境への適

[1] 京都議定書は、1997 年 12 月に第３回国連気候変動枠組条約締約国会議（ＣＯＰ３）で採択され、2005 年に発効した。同議定書は、先進国の拘束力のある削減目標（2008 年～2012 年の５年間で 1990 年に比べて先進国全体で少なくとも５％削減（日本６％、米国７％、ＥＵ８％等））を定めている。

合(Environment)」及び「経済効率性(Economic Efficiency)」の「３Ｅ」に加え、エネルギーを基軸とした経済成長の実現を明記し、2030年に向けた数値目標[2]を初めて示した。

(3) 第４次エネルギー基本計画

2011年３月11日に発生した東日本大震災及び東京電力福島第一原発事故を踏まえて策定された「第４次エネルギー基本計画」(2014年４月11日閣議決定)においては、新たに強調されることとなった「安全性(Safety)」を前提とした上で上記「３Ｅ」を図る(「３Ｅ＋Ｓ」)ことをエネルギー政策の要諦と位置付け、エネルギー源ごとの強みが最大限に発揮され、弱みが他のエネルギー源で補完されるような組合せを持つ多層的な供給構造の実現が必要であるとした。

具体的施策として、安全性の確保を大前提に、原子力についてはエネルギー需給構造の安定性に寄与する「重要なベースロード電源」と位置付けるとともに、再生可能エネルギー導入の最大限の加速及び数値目標(2020年に13.5%、2030年に約２割超)を定め、省エネルギーの強化、「水素社会」の実現に向けた取組の加速等を挙げた。

また、一次エネルギー供給[3]及び電源構成における石油・石炭等の各エネルギー源の割合を定める具体的なエネルギーミックスについて、原発の再稼働[4]や再生可能エネルギーの導入状況等を見極めて速やかに示すこととし、これを受けて、2015年７月に経済産業省において「長期エネルギー需給見通し」が取りまとめられた[5](後述「(5) 長期エネルギー需給見通し」参照)。

(4) 第５次エネルギー基本計画

「第５次エネルギー基本計画」(2018年７月３日閣議決定)は、第４次エネルギー基本計画と同様に「３Ｅ＋Ｓ」を基本的視点とした上で、パリ協定[6]の発効や地球温暖化問題等を受け、長期的に安定した持続的・自立的なエネルギー供給により我が国経済社会の更なる発展と国民生活の向上、世界の持続的な発展への貢献を目指すこととし、2030年及び2050年に向けた具体的な政策対応を掲げた。

2030年に向けた政策対応としては、後述の「長期エネルギー需給見通し」におけるエネルギーミックスの確実な実現を目指すとし、①再生可能エネルギーについては主力電源化に向けたコスト低減、系統制約[7]の克服等、②原子力については依存度を可能な限り低減させる方針の下、安全最優先の再稼働や使用済

---

[2] 当時のエネルギー自給率(18%)及び化石燃料の自主開発比率(約26%)の倍増、ゼロエミッション電源(原子力及び再生可能エネルギー)の比率(34%)を約70%に引上げ。

[3] 国内で供給されている国産、輸入を含めた全てのエネルギーの量は「一次エネルギー供給」と呼ばれ、発電所における電気エネルギーへの転換や石油精製工場におけるガソリン等の石油製品への加工等のエネルギー転換の過程を経て消費者に届けられることとなる。

[4] 東京電力福島第一原発事故以降、全国の原子力発電所が順次運転を停止し、2013年９月15日に大飯原発４号機が運転停止したことで、この時点で、国内で稼働する原子力発電所はゼロとなっていた。

[5] これ以前に提示されたエネルギーミックスとしては「長期エネルギー需給見通し(再計算)」(2009年８月)があるが、これは、2009年６月に閣議決定された「経済財政改革の基本方針2009」において2020年頃に再生可能エネルギーの対最終エネルギー消費比率を世界最高水準の20%程度とする等の目標が示されたことを受けて、資源エネルギー庁によって取りまとめられたものである。

[6] パリ協定は、2015年12月に第21回国連気候変動枠組条約締約国会議(ＣＯＰ21)で合意された2020年以降の気候変動問題に関する国際的な枠組みであり、2016年11月に発効した。同協定は、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ことを世界共通の長期目標として掲げている。また、同協定に基づき、各国は温室効果ガス削減に向けた「国が決定する貢献」(ＮＤＣ：Nationally Determined Contribution)を定め、５年ごとに提出・更新することとされている。

[7] 既存の送電設備等は、大量の再生可能エネルギー由来の電気の受入れを前提として整備されていないことから、送電線の有無や容量等により、再生可能エネルギー発電設備が送電線に接続できない事例や、接続されても電力需給の関係で出力制御を受ける事例が見られる。

燃料対策等、③化石燃料については高効率火力の有効活用に取り組む等とした。

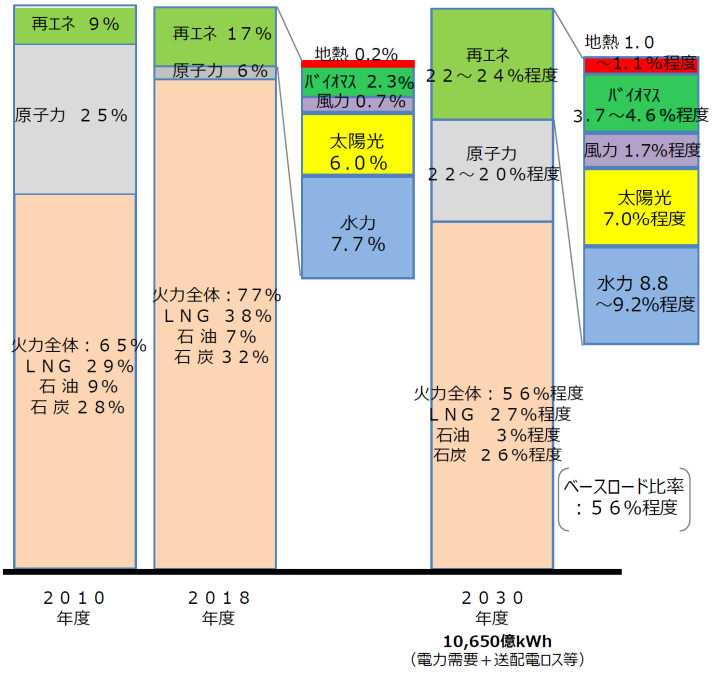
また、2050 年に向けては、80%の温室効果ガスの排出削減を目指して脱炭素化に向けた挑戦を掲げ、あらゆる選択肢の可能性を追求し、官民を挙げて総力戦で対応していく方針を示した。

(5) 長期エネルギー需給見通し

第４次エネルギー基本計画の策定を受けて、2015 年７月、経済産業省は、2030 年度の我が国全体のエネルギー需給構造の見通しに当たる「長期エネルギー需給見通し」(エネルギーミックス)を取りまとめた。同見通しは、エネルギー政策の基本的視点である「３Ｅ＋Ｓ」を踏まえた施策を講じたときに実現されるであろう将来のエネルギー需給構造の見通しを定めている。同見通しでは、電力需要について徹底した省エネルギー化により 1,961 億 kWh（全体の 17%程度）が削減可能とした上で、電源構成については、再生可能エネルギー22～24%程度、原子力 20～22%程度、ＬＮＧ27%程度、石油３%程度、石炭 26%程度になると見込んでいる。

このエネルギーミックスは、第５次エネルギー基本計画の策定後も、第６次エネルギー計画が策定されるまでの間、維持された。

（図表２）2010 年度、2018 年度の電源構成の実績及び 2015 年に策定された 2030 年度のエネルギーミックス



（出所）資源エネルギー庁「2050 年カーボンニュートラルの実現に向けた検討」（総合資源エネルギー調査会基本政策分科会（第 33 回）（2020.11.17）配付資料）

Ⅱ　第６次エネルギー基本計画の策定に向けた検討

１　背景

上述のとおり、法律上、エネルギー基本計画は少なくとも３年ごとに見直しの検討を加えなければならないとされていることから、2021 年中における第５次エネルギー基本計画の見直しの検討が必要となった。

特に、近年、地球温暖化[8]問題への対応として、ＥＵや英国等が2050年カーボンニュートラル[9]を目標に掲げるなど、世界的に気候変動対策の実施に向けた機運が高まっていることを受け、第６次エネルギー基本計画の策定においては、これらの新たな課題についても慎重に検討される必要があった。

２　2050年カーボンニュートラル宣言

こうした国際的な動き等を背景に、菅内閣総理大臣は2020年10月26日、第203回臨時会の所信表明演説において、「我が国は、2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」と宣言した（2050年カーボンニュートラル宣言[10]）。

同宣言を受けて、同月30日に開催された地球温暖化対策推進本部において、菅内閣総理大臣は梶山経済産業大臣に対し、成長戦略の柱にエネルギー、産業分野の変革を据えるよう指示するとともに、全閣僚一丸となって「地球温暖化対策計画[11]」、「エネルギー基本計画」、「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略[12]」の見直しの加速に向けて取り組むよう指示した[13]。

３　グリーン成長戦略の策定

2050年カーボンニュートラル宣言を受けて2020年12月25日に策定[14]された「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」（以下「グリーン成長戦略」という。）では、2050年カーボンニュートラルへの挑戦を、「経済と環境の好循環」につなげるための産業政策として位置付けている。

同戦略は、具体的には、今後成長が期待される洋上風力、太陽光、地熱、水素産業等の14の重点分野[15]について、①年限を明確化した目標、②研究開発・実証、③規制改革・標準化等の制度整備、④国際連携等を盛り込んだ「実行計画」を策定し、関係省庁が一体となって取り組んでいく旨を定めている。

あわせて、そのための手段として、10年間で２兆円のグリーンイノベーション基金の創設[16]、脱炭素化効果が高い製品への投資を促すための税制措置、規制改革や標準化等のあ

---

8 世界の年平均気温は、様々な変動を繰り返しながら上昇しており、長期的には100年あたり0.72℃の割合で上昇しているとされている（気象庁ホームページ「世界の年平均気温」〈https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/temp/an_wld.html〉（参照2021.11.18））。

9 二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの排出量から森林などによる吸収量を差し引いて合計を実質的にゼロとすること

10 同宣言以降、2050年カーボンニュートラルに向けては、「地球温暖化対策の推進に関する法律」（平成10年法律第117号。以下「地球温暖化対策推進法」という。）の改正（令和３年５月26日成立）により、パリ協定及び2050年カーボンニュートラル宣言等を踏まえた基本理念の規定が新設された（同法第２条の２）。

11 地球温暖化対策推進法に基づき策定される我が国の地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進するための計画

12 パリ協定においては、全ての締約国は長期的な温室効果ガスの低排出型の発展のための戦略（長期低排出発展戦略）を作成し、及び通報するよう努力すべきであるとされており、これを踏まえ、2019年６月11日、我が国は「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」を閣議決定した。

13 2050年カーボンニュートラル実現に向けた主な政府の検討体制としては、温室効果ガスの削減対策（地球温暖化対策計画の見直し等）を環境省・経済産業省を中心に、エネルギー政策を経済産業省を中心に、グリーン成長戦略の実行等を成長戦略会議等を中心に検討を行うとしている（気候変動対策推進のための有識者会議（第１回）（2021.3.31）配付資料4-1）。

14 その後、グリーン成長戦略は、2021年６月18日に、イノベーションのスパイラルを起こすために、①政策手段や各分野の目標実現の内容の具体化と、②脱炭素効果以外の国民生活のメリットの提示の２つの観点に軸足を置いて改定され、その内容は同日閣議決定された「成長戦略実行計画」に盛り込まれている。

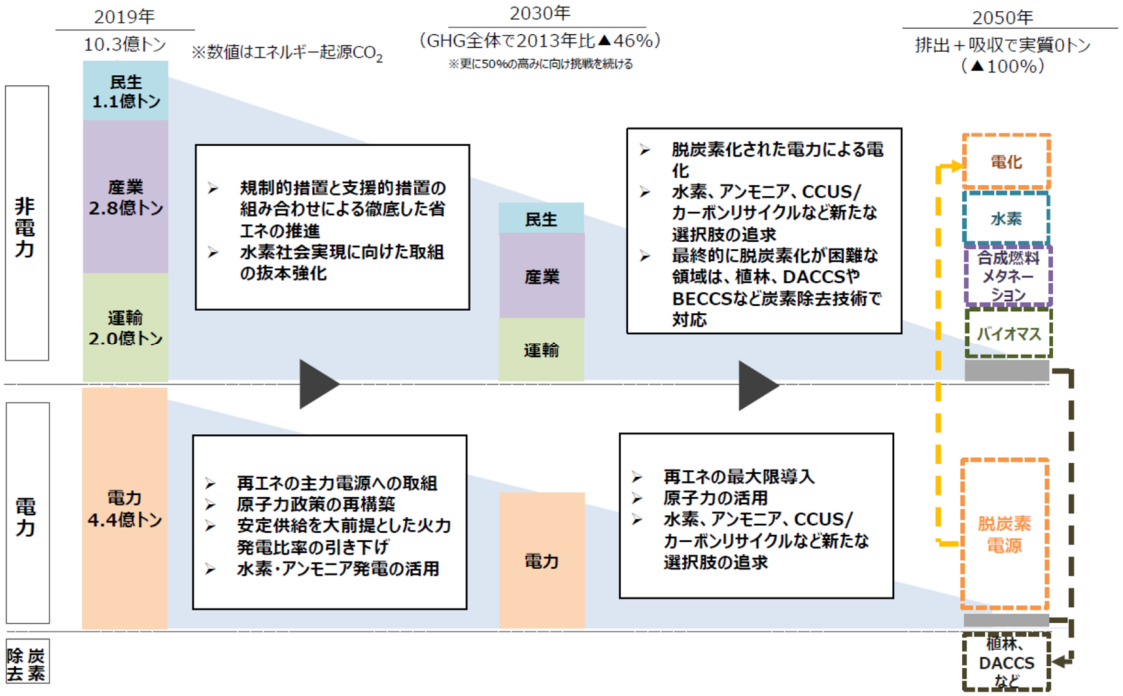
15 ①洋上風力・太陽光・地熱産業（次世代再生可能エネルギー）、②水素・燃料アンモニア産業、③次世代熱エネルギー産業、④原子力産業、⑤自動車・蓄電池産業、⑥半導体・情報通信産業、⑦船舶産業、⑧物流・人流・土木インフラ産業、⑨食料・農林水産業、⑩航空機産業、⑪カーボンリサイクル・マテリアル産業、⑫住宅・建築物産業・次世代電力マネジメント産業、⑬資源循環関連産業、⑭ライフスタイル関連産業（2021年６月18日のグリーン成長戦略改定後の整理による）

16 政府は、グリーン成長戦略に基づき、令和２年度第３次補正予算において２兆円の「グリーンイノベーション基金」を国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（ＮＥＤＯ）に造成し、官民で野心的かつ具体的な目標を共有した上

らゆる政策を総動員するとしている。

グリーン成長戦略では、2050 年カーボンニュートラルの実現に向けて、温室効果ガス排出の８割以上を占めるエネルギー分野の取組が重要とした上で、電力分野の脱炭素化が大前提としている。そのうち、再生可能エネルギーについては最大限の導入、火力についてはＣＯ２回収を前提とした利用を選択肢として最大限追求、水素発電についても選択肢として最大限追求していくとしている。原子力については、脱炭素の選択肢として位置付け、安全性の向上を図り引き続き可能な限り依存度を低減しつつ、安全性に優れた次世代炉の開発を行っていくとしている。

（図表３）2050 年カーボンニュートラル実現のイメージ



（出所）経済産業省「2050 年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略（概要資料）」（2021.6.18）

４　新たな温室効果ガス排出削減目標の表明

2021 年のＣＯＰ26[17]に向けて世界各国の気候変動対策実施の機運が高まる中、2021 年４月 22 日に開催された地球温暖化対策推進本部において、菅内閣総理大臣は、2050 年カーボンニュートラルを達成するため、2030 年度において温室効果ガスを 2013 年度から 46%削減[18]することを目指すと述べ、同月 22～23 日にオンラインで開催された米国主催の気候サミットにおいて、この新たな温室効果ガス削減目標を国際社会に表明した。

で、これに取り組む企業に対して、研究・開発・実証から社会実装までを 10 年間継続して支援することとしている。2021 年４月には、基金事業の対象として 18 のプロジェクト（大規模水素サプライチェーンの構築、燃料アンモニアサプライチェーンの構築、次世代船舶の開発等）が定められた。

17　第 26 回国連気候変動枠組条約締約国会議（2021 年 10 月 31 日～11 月 13 日）

18　菅内閣総理大臣は記者会見において、46%減の根拠について「経産省、環境省、政府を挙げて積み重ねてきた結果として、46 パーセントを削減目標とする」と述べている（首相官邸ホームページ「温室効果ガスの削減目標及び緊急事態宣言等についての会見」（2021 年４月 22 日）<https://www.kantei.go.jp/jp/99_suga/statement/2021/0422kaiken.html>（参照 2021.11.18））。

５　地球温暖化対策計画の見直し

2016 年５月に閣議決定された地球温暖化対策計画[19]には、温室効果ガス削減目標、事業者及び国民等が講ずべき基本的事項、国が講ずべき施策等が規定されている。

地球温暖化対策計画は、法律上少なくとも３年ごとに見直しの検討を加えなければならないとされており[20]、第６次エネルギー基本計画と同日の 2021 年 10 月 22 日に閣議決定された計画では、2030 年度に温室効果ガスを 2013 年度から 46％削減する目標を明記するとともに、エネルギー起源ＣＯ２について、家庭部門で約 66％削減、産業部門で約 38％削減、業務その他部門で 51％削減する等としている。

６　基本政策分科会における検討

第６次エネルギー基本計画の策定に向けては、2020 年 10 月 13 日より経済産業省資源エネルギー庁の総合資源エネルギー調査会基本政策分科会（分科会長：白石隆 熊本県立大学理事長）（以下「基本政策分科会」という。）において、検討が開始された。

検討開始直後の同年 10 月 26 日の「2050 年カーボンニュートラル宣言」以降は、同宣言も踏まえ、エネルギー分野の 2050 年カーボンニュートラルの実現も視野に入れた 2030 年に向けた政策の在り方について議論が進められた。

同年 12 月 21 日には、経済産業省から、今後議論を深めていくための一つの目安又は選択肢として 2050 年の電源構成の参考値[21]が基本政策分科会に示された。これによれば、再生可能エネルギーは 50～60％、原子力とＣＣＵＳ[22]やカーボンリサイクルを前提とした火力発電と併せて 30～40％、水素・アンモニア発電は 10％程度とされた。

また、参考値と併せて、各電源の位置付けの方向性が示され、再生可能エネルギーについては 2050 年における主力電源として引き続き最大限の導入を目指す、原子力については安全性を大前提に一定規模の活用を目指す、ＣＣＵＳ及びカーボンリサイクルについては一定規模の活用を目指す等とされた。

2021 年４月の地球温暖化対策推進本部及び気候サミットにおける菅内閣総理大臣による新たな温室効果ガス削減目標の国内外への表明（上述「４　新たな温室効果ガス排出削減目標の表明」参照）後は、基本政策分科会において、2050 年カーボンニュートラルの実現とともに新たな温室効果ガス削減目標の達成も見据えた検討が重ねられた。

これらの検討を経て、７月 21 日に開催された基本政策分科会において、資源エネルギー庁からエネルギー基本計画の素案が示された。その後、同分科会において、「再生可能エネルギー等に関する規制等の総点検タスクフォース[23]」及び経済団体など関係団体からの意見聴取及び議論が行われ、９月３日から 10 月４日までのパブリックコメントの募集を経て、第６次エネルギー基本計画が 10 月 22 日に閣議決定された。

---

19 脚注 11 参照

20 地球温暖化対策推進法第９条

21 政府目標として定めたものではなく、今後、複数のシナリオを検討していく上で、まず検討を加える素案として提示されたもの

22 ＣＣＵＳ：Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage。ＣＯ２を回収・利用・貯留する技術

23 2050 年カーボンニュートラル社会の実現に向けて、再生可能エネルギーの主力電源化等の障壁となる関連府省庁にまたがる再生可能エネルギー等に関する規制等を総点検し、必要な規制見直しや見直しの迅速化を促すことを目的に、内閣府特命担当大臣（規制改革）の下に設置された有識者会議

Ⅲ　第６次エネルギー基本計画の概要

本章では、第６次エネルギー基本計画の構成に沿って、その内容を概観する（各見出し後の【　】は同計画中の該当する見出し番号）。

１　東京電力福島第一原子力発電所事故後10年の歩み【１.】

2011 年に発生した福島第一原発事故から10年を迎え、原発事故の経験、反省と教訓を肝に銘じて取り組むことがエネルギー政策の原点であるとしている。可能な限りの原発依存度の低減、福島第一原発の廃炉への取組等を掲げた上、原発敷地内で保管を続けてきたＡＬＰＳ処理水[24]については、厳格な安全性担保等を条件として、２年程度後を目途に海洋放出を行う等としている。

２　第５次エネルギー基本計画策定時からの情勢変化【２.】

第５次エネルギー基本計画策定以降のエネルギー情勢の変化として、地球温暖化への国際的な取組、カーボンニュートラル宣言及びグリーン成長戦略の策定、再生可能エネルギーへの期待の高まり、エネルギー安全保障、新型コロナウイルス感染症拡大や電力自由化の進展等の一連の動きを挙げている。

３　エネルギー政策の基本的視点（Ｓ＋３Ｅ）の確認【３.】

エネルギー政策の要諦である従前の「３Ｅ＋Ｓ」の重要性について再度確認し、これを維持するとしつつ、「安全性(Safety)」が大前提であることを明確にするため「Ｓ＋３Ｅ」に順序を変更している（具体的内容は上述「Ｉ２(3)　第４次エネルギー基本計画」参照）。

４　2050 年カーボンニュートラル実現に向けた課題と対応【４.】

電力部門については、再生可能エネルギーや原子力に加えて水素・アンモニア発電及びＣＣＵＳ[25]等のイノベーションを追求するとし、非電力部門については、産業部門での生産設備の省エネルギー・脱炭素化の推進、業務・家庭部門でのデジタル化を通した建材・機器等の省エネルギー化、運輸部門での自動車や物流分野におけるカーボンニュートラル化を推進する等としている。

５　2050 年を見据えた 2030 年に向けた政策対応【５.】

各エネルギー源の位置付けとして、①再生可能エネルギーについては、脱炭素エネルギー源かつ重要な国産エネルギー源として最大限の導入を促す、②原子力については、低炭素の準国産エネルギー源として重要なベースロード電源と位置付けつつ様々な課題への対応が必要、③化石エネルギーについては、現時点でエネルギー供給の大宗を担っており、今後も重要なエネルギー源とした上で脱炭素技術の確立とコスト低減を目指す、④水素・アンモニアについては、電力分野の脱炭素化を可能とするカーボンニュートラルに必要不可欠な二次エネルギーとして社会実装を見据えた取組を進める、⑤熱については、様々な形態の活用が考えられ、特にコージェネレーション[26]は調整電源としての役割が期待できる、等としている。

---

[24] 福島第一原発の原子炉建屋に流れ込む地下水が大量の汚染水を発生させているが、汚染水を「多核種除去設備」（ＡＬＰＳ）等で処理することで、トリチウムを除く 62 種の放射性物質が除去されている。トリチウムについては、主にトリチウム水の形態で存在しており、ＡＬＰＳでは除去することが困難であるとされている。

[25] 脚注 22 参照

[26] 二つのエネルギーを同時に生産し供給する仕組み。主流は「熱電併給システム」であり、発電装置で電気をつくり、発電時に排出される廃熱を利用する。電力需給がひっ迫した時に稼動させると、ピークカットに役立てることができる。

エネルギーを利用する側の需要サイドの取組として、産業部門のベンチマーク指標[27]等の見直し、業務・家庭部門の住宅・建築物の省エネルギー化、運輸部門の電動車[28]・インフラの導入拡大等の取組を徹底して行う等の省エネルギーの徹底と、「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」（昭和 54 年法律第 49 号）の対象をエネルギー全体へ拡大する等の非化石エネルギー[29]の導入拡大を促す等としている。

また、需要家のレジリエンス対応やピークカット、調整力等としての活用が期待される蓄電池やスマートメーター等の分散型エネルギーリソースの活用を図るとしている。

上記のうち、**再生可能エネルギーの主力電源への取組【５．(5)】**については、コスト低減とＦＩＴ[30]制度からの自立化、地域との共生／事業規律の強化、系統制約[31]の克服に向けた取組等の課題解決を図りつつ、「電源別の特徴を踏まえた取組」として、下記の取組を進めるとしている。

①太陽光については、更なる導入拡大のため、適地の確保、コスト低減、蓄電池等との組み合わせ等が期待されるとしており、ポジティブゾーニング[32]や荒廃農地の活用等の地域と共生した導入の推進、住宅・建築物への設置の拡大、ＦＩＴ・ＦＩＰ[33]制度における入札制等によるコスト低減、次世代太陽電池や関連部品の社会実装に向けた研究開発等の取組を推進するとしている。

②風力については、その導入に当たって、適地の確保、地元との調整や環境アセスメント、立地のための各種規制・制約への対応が必要になるとして、陸上風力のポジティブゾーニングの推進による適地の確保、効果的・効率的なアセスメント対応、コスト低減の推進等の取組を掲げている。

また洋上風力については、公募制度によるコスト低減と導入拡大を掲げ、大量導入と関連産業の競争力強化の「好循環」を実現する等とし、初期段階から政府が関与し、より迅速・効率的に風況等の調査、適時に系統確保等を行う日本版セントラル方式を確立するべく検討を進める等としている。

③地熱については、開発適地や系統接続の制約、各種規制への対応等の課題があり、世界第３位の地熱資源のポテンシャルを十分に活(い)かしきれていないが、ベースロード電源としての価値を活(い)かして自立化した電源とするため、地域の理解促進、独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構（ＪＯＧＭＥＣ）による地熱資源の調査及び調査データ等の提供、「自然公園法」（昭和 32 年法律第 161 号）や「温泉法」（昭和 23 年法律第 125 号）等の規制の見直し等を行う等としている。

また、2050 年に向けて、従来より更に地下深く（５㎞程度）にある超臨界状態の熱水資源を活用するための技術開発に取り組むと

---

27 同じ業種・事業で、共通の指標（ベンチマーク指標）による目標及び目指すべき水準を定めることにより、他事業者との比較による省エネルギーへの取組の促進を目的とする。

28 電気のみで走る車（電気自動車（ＥＶ）、燃料電池自動車（ＦＣＶ））と、他の動力源（ガソリンエンジン等）と組み合わせて走る車（ハイブリッド自動車（ＨＶ）、プラグイン・ハイブリッド自動車（ＰＨＶ））の総称

29 原油・天然ガス・石炭等の化石燃料以外のエネルギーであり、太陽光、風力等の再生可能エネルギーや水素・アンモニア及び原子力等を指す。

30 ＦＩＴ：Feed In Tariff。再生可能エネルギー電気を電力会社が固定価格で一定期間買い取ることを保証する制度

31 脚注７参照

32 「地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律」（令和３年法律第 54 号）による改正後の地球温暖化対策推進法に基づき、地方自治体が再生可能エネルギー導入の数値目標とこれを踏まえて具体的な再生可能エネルギー促進区域を設定すること

33 ＦＩＰ：Feed In Premium。再生可能エネルギー発電事業者に対し市場価格に一定のプレミアムを上乗せし交付する制度

している。

④水力については、安定した出力を維持することが可能な脱炭素電源である一方、開発リスクが高いことに加え、河川環境に関連する地域の合意や系統制約等の課題があるとし、導入検討段階で必要となる流量調査や基本・詳細設計の作成、地元理解の促進等について支援することで、新規事業者の参入及び産業界におけるコスト低減の実現を促進するとしている。

また、デジタル技術の活用等により、設備・地域の安全を確保しながら、ダム・導水路等の発電における環境負荷や費用の低減を図るとしている。

⑤バイオマスについては、地域分散型、地産地消型のエネルギー源として多様な価値を有するエネルギー源である一方、他の再生可能エネルギー源と異なり発電コストの大半を燃料費が占めているとし、国産木質バイオマス燃料の供給拡大に向けた関係省庁の連携による市場取引の活性化、持続可能性を確保するためのＦＩＴ・ＦＩＰ制度における持続可能性基準[34]を満たした燃料の利用及び入札制によるコスト効率的な導入を進めるとしている。

⑥再生可能エネルギー熱については、地域性の高い重要なエネルギー源であるとして、太陽熱、地中熱、雪氷熱、下水熱等の熱供給設備の導入支援を図ることにより導入拡大を目指すとしている。

次に、**原子力政策の再構築【５．(6)】**としては、福島第一原発事故の反省に基づく原子力の社会的信頼の獲得、安全の確保を大前提とした原子力利用の安定的な推進、原子力規制委員会により世界で最も厳しい規制基準に適合すると認められた場合には、その判断を尊重し原発の再稼働を進める、立地自治体等関係者の理解と協力を得るための取組、不断の安全性向上、核セキュリティの確保、福島第一原発や今後増えていく古い原子力発電所の廃炉等を進めていくための高いレベルの原子力人材・技術・産業基盤の維持強化、高レベル放射性廃棄物の最終処分等の使用済燃料問題の解決に向けた取組、核燃料サイクルの推進や、国民・自治体及び国際社会との信頼関係の構築等を進めるとしている。

火力発電の今後の在り方【５．(7)】としては、安定供給や調整力に優れた電源としつつ、温室効果ガス削減目標の実現に向けては安定供給を大前提に、再生可能エネルギーの瞬時的・継続的な発電電力量の低下にも対応可能な供給力を持つ形で設備容量を確保しつつ、できる限り発電比率を引き下げていくことが基本となるとし、燃料確保の取組や容量市場[35]を通じた安定供給の確保、非効率な火力発電のフェードアウト及びＣＣＵＳ[36]等のＣＯ２排出削減措置、アンモニア・水素等の脱炭素燃料の混焼・専焼や、地域の実情に応じた脱炭素化に向けたエネルギー転換等を示している。

水素社会実現に向けた取組の抜本強化【５．(8)】としては、水素は脱炭素化、合成燃料の製造、再生可能エネルギーの効率的な活用等に貢献でき、水素から製造されたアンモニアについても、火力発電への混焼・専焼、輸送や工業での新たな用途について検討が進んでいるとし、必要量の確保やコスト低減への取組を進めるとしている。併せて、水素需

[34] 環境、社会、労働、ガバナンスの観点に加え、食料との競合、ライフサイクル温室効果ガスの排出量（原料栽培から燃料利用に至るまでの排出量の総量）等の観点について専門的・技術的な検討を踏まえて今後策定が予定されている。

[35] 将来の電力の供給力を取引する市場であり、電力広域的運営推進機関が４年後に全国で必要となる供給力を一括で入札により確保する。

[36] 脚注 22 参照

要拡大のため、運輸部門でのＦＣＶ[37]の導入拡大、船舶、鉄道、航空機分野での技術開発、産業部門での水素還元製鉄[38]、民生部門での家庭用燃料電池（エネファーム）[39]の更なる普及等の取組を総合的に行うことが重要とし、規制改革等と併せて取組を強化していくとしている。

エネルギー安定供給とカーボンニュートラル時代を見据えたエネルギー・鉱物資源の確保の推進【５．(9)】として、石油・天然ガスや鉱物資源等の海外権益の獲得や国内資源の開発を通した安定供給の確保が必要とし、多国間の枠組みを通じた「包括的な資源外交」の推進、我が国企業による海外権益の確保、再生可能エネルギー関連機器や電動車[40]等の製造に不可欠なレアメタル[41]等の鉱物資源の安定的供給確保を進める等としている。

化石燃料の供給体制の今後の在り方【５．(10)】として、石油・ＬＰガスの備蓄水準の維持及び備蓄放出の更なる機動性の向上、ガソリンスタンドについて石油製品の供給を継続しながらＥＶ[42]やＦＣＶへのエネルギー供給等も担う「総合エネルギー拠点」化や高齢者向けサービス等の提供も担う「地域コミュニティインフラ」化への取組、ガスインフラのレジリエンスの強化やメタネーション[43]技術の確立によるガスの脱炭素化への取組等を示している。

エネルギーシステム改革の更なる推進【５．(11)】に関し、電力システム改革については、2020 年 12 月から 2021 年１月にかけて生じた電力の需給ひっ迫も踏まえ、電力自由化の中で、容量市場[44]及び非化石価値取引市場[45]の見直しや分散型電力システム[46]の構築、電力レジリエンスの強化等による供給力の維持・確保及び電気料金の負担抑制を図ること等を示している。

ガスシステム改革については、消費者に多様な選択肢が示されるガスシステムの構築に向け、持続可能な競争・市場環境の整備、脱炭素化やエネルギーの安定供給に資するガスシステムの構築等を示している。

また、**国際協調と国際競争【５．(12)】**として、資源エネルギーの安定供給の確保と一体となった「包括的資源外交」を展開する必要があるとするとともに、カーボンニュートラルに向けた米欧等先進国との連携やルール形成への関与、原子力の平和的利用に向けた国際協力の推進等を掲げている。

次に、**2030 年度におけるエネルギー需給の見通し【５．(13)】**として、2030 年度の温室効果ガス削減目標（2013 年度から 46%の削減）に向け、徹底した省エネルギーや非化石

---

37 ＦＣＶ： Fuel Cell Vehicle。（水素）燃料電池自動車。車載水素タンクの水素と空気中の酸素を化学反応させる「燃料電池」を搭載しており、その化学反応から得られる電気で走行する。水素は水素ステーションで補給を行う必要がある。

38 高炉によって鉄鉱石の酸素を除去して鉄の強度を高める還元と呼ばれる工程において大量のＣＯ２を排出する石炭（コークス）の代わりに水素を利用して鉄をつくる方法

39 ガスから取り出した水素と空気中の酸素から化学反応を起こして電気をつくり、その時生まれる熱（排熱）も利用する仕組み。省エネルギーとＣＯ２削減に貢献するとされ、2009 年の発売後、価格低下とともに普及が進んでいる。

40 脚注 28 参照

41 リチウムやコバルトなど産出量が少ない又は抽出困難で希少な 34 種の金属

42 ＥＶ:Electric Vehicle。電気自動車。蓄電用として大型のバッテリー（蓄電池）を搭載し、供給される電気を動力源にして走行する。充電スタンドや自宅に設置されたコンセントから充電を行う必要がある。

43 ＣＯ２と水素からメタンを合成する手法

44 脚注 35 参照

45 非化石電源由来の電気が有する環境価値を非化石証書として取引する市場

46 従来の大規模・集中型に対して、比較的小規模かつ需要家エリアに近接した地域に分散しており、独立した系統内での電力供給を可能とする電力システム

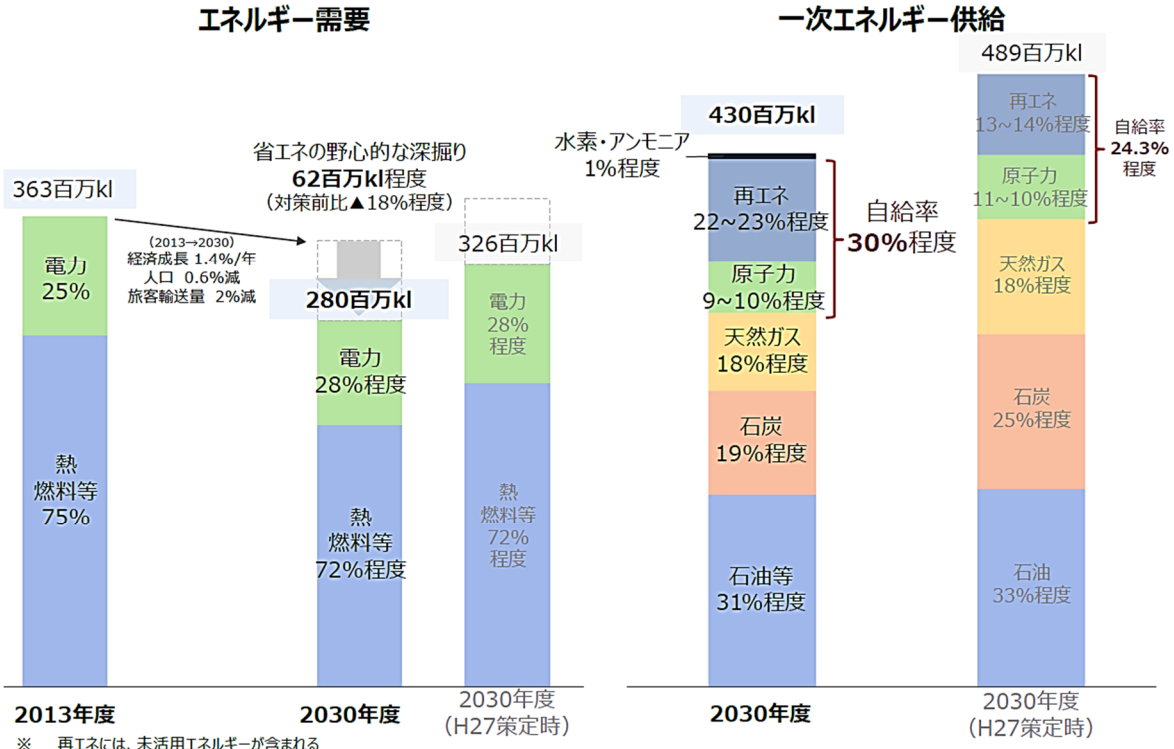
エネルギーの拡大を進める場合を想定したエネルギー需給の見通しを示している。

試算の結果として、一次エネルギー供給[47]について、2030 年度に約 430 百万kℓ[48]と見込み、その内訳は、石油等 31%程度、再生可能エネルギー22～23%程度、天然ガス 18%程度、石炭 19%程度、原子力 9～10%程度、水素・アンモニア１%程度としている（図表４参照）。

また、電力供給について、総発電電力量を2030 年度に 9,340 億 kWh 程度と見込み、その内訳は、再生可能エネルギー発電が 36～38%程度、原子力発電が 20～22%程度、火力発電はＬＮＧ火力 20%程度、石炭火力 19%程度、石油火力等２%程度、水素・アンモニア１%程度としている（図表５参照）。

なお、この需給見通しが実現した場合、電力コスト全体について、コストが低下した再生可能エネルギーの導入拡大及び化石燃料の価格低下が実現すれば、2015 年の長期エネルギー需給見通しで想定された 9.2～9.5 兆円を下回る 8.6～8.8 兆円程度の水準を見込むとした。

（図表４）エネルギー需要及び一次エネルギー供給



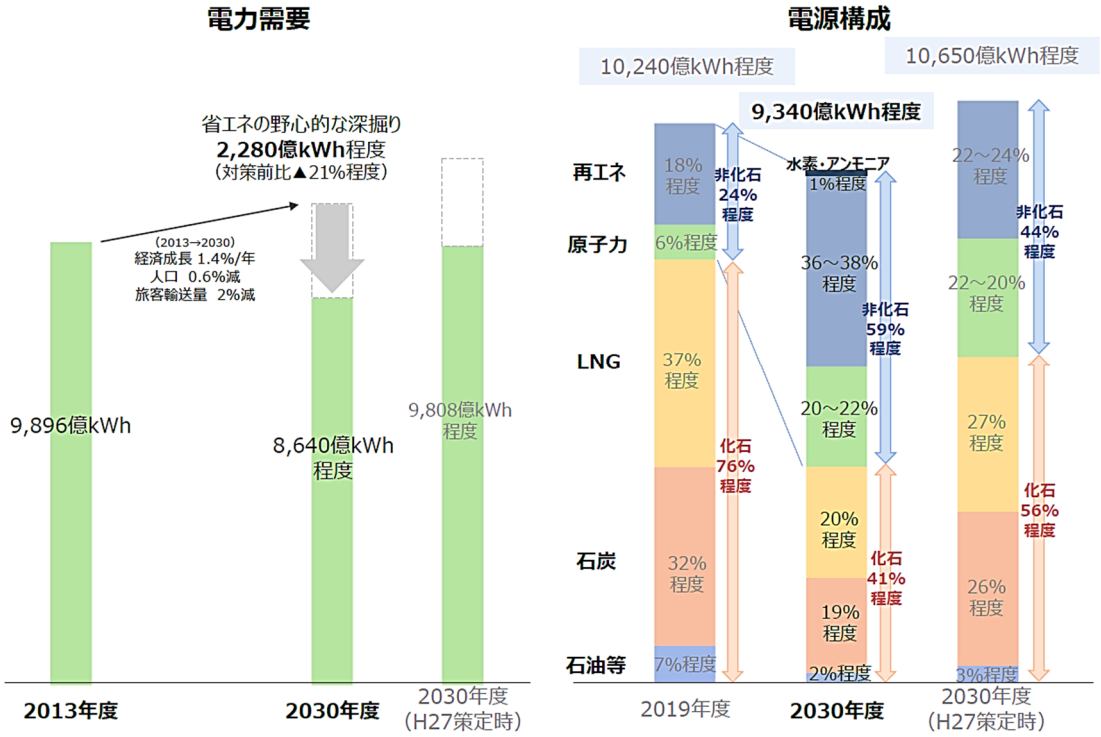
※　再エネには、未活用エネルギーが含まれる
※　自給率は総合エネルギー統計ベースでは31%程度、IEAベースでは30%程度となる
※　H27以降、総合エネルギー統計は改訂されており、2030年度推計の出発点としての2013年度実績値が異なるため、単純比較は出来ない点に留意

（出所）資源エネルギー庁「2030 年度におけるエネルギー需給の見通し（関連資料）」(2021. 10. 22)

[47] 脚注３参照

[48] エネルギー需給に関する単位はジュール（Ｊ）が用いられるが、エネルギー需給見通しにおいては原油換算されている。

（図表５）電力需要及び電源構成



（出所）資源エネルギー庁「2030 年度におけるエネルギー需給の見通し（関連資料）」（2021. 10. 22）

６　カーボンニュートラルに向けた戦略的な技術開発・社会実装等の推進【６.】

気候変動問題の解決は従来の取組の延長では実現することが困難であり、世界全体での取組と非連続なイノベーションが不可欠であるとし、我が国としても国際競争力を持ちうる分野を見極め、優先順位を付けて早期に脱炭素技術の技術開発・社会実装に取り組むことが重要であるとしている。そのため、グリーン成長戦略を踏まえ技術開発・社会実装に取り組んでいくとしている（「Ⅱ３　グリーン成長戦略の策定」参照）。

７　国民各層とのコミュニケーション【７.】

エネルギーに関する国民各層の理解を深めることがエネルギーに対する国民の主体的な取組を生み出すとし、双方向の対話の強化に向けて取り組むとしている。

８　電源別の発電コストに関する検討

第６次エネルギー基本計画の策定過程における基本政策分科会での議論において重要な論点とされていたのが発電コストをめぐる問題であったことから、本項で併せてその内容について紹介する。

基本政策分科会に設置された発電コスト検証ワーキンググループ（2021 年３月設置。座長：山地憲治　（公財）地球環境産業技術研究機構副理事長・研究所長）は、第６次エネルギー基本計画の議論の中で 2030 年度の電源構成の素案が示されたことを踏まえて電源別の発電コストの詳細化を行い、2021 年７月以降、基本政策分科会において発電コストの検証に関する報告を数回にわたり行った後、９月の第６次エネルギー基本計画（案）のパブリックコメントの募集開始と同時期にコストの検証結果に関する報告書[49]を公表した。これは、2030 年に新たな発電設備を更地に建

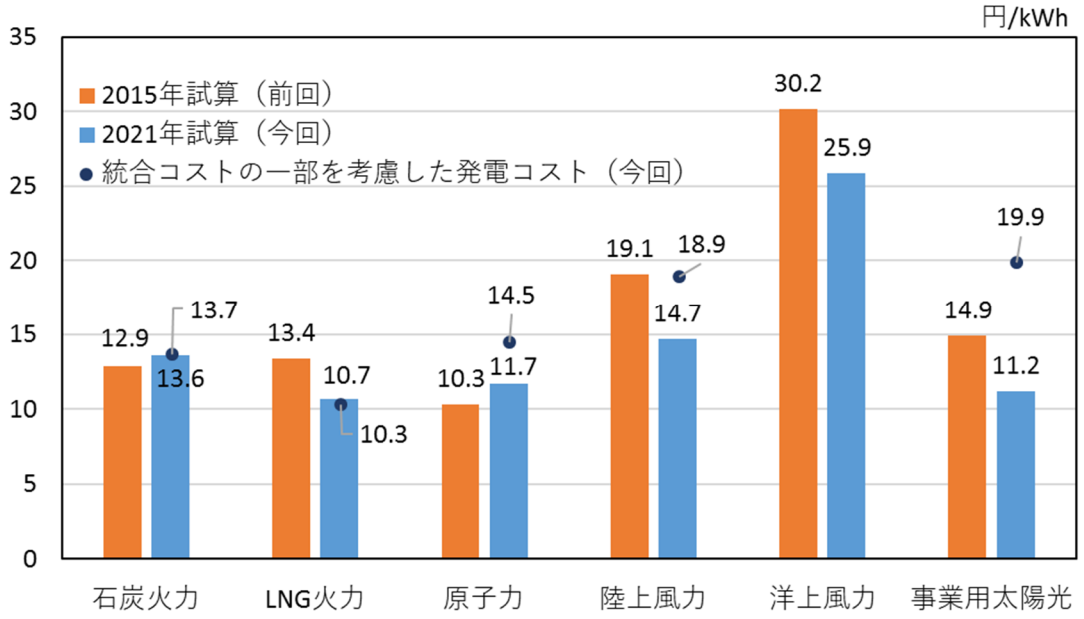
[49] 発電コスト検証ワーキンググループ「基本政策分科会に対する発電コスト検証に関する報告」（2021. 9）

設・運転した際の kWh 当たりのコストを、一定の前提で機械的に試算したものである。

これによれば、電源別の発電コストとして、事業用の太陽光発電は8.2～11.8円/kWhと最も安く、陸上風力は9.8～17.2円/kWh、これまで最も安いとされていた原子力は 11.7 円～/kWh、石炭火力は13.6～22.4円/kWh、ＬＮＧ火力は10.7～14.3円/kWhとされている。

併せて、太陽光・風力といった天候に左右される自然変動電源を電力システムに受け入れる際に生じる火力等の調整電源の設備利用率の低下等に伴うコスト[50]を加味した場合の試算も公表され、これによれば、事業用太陽光発電のコストは 19.9 円/kWh、陸上風力は18.9 円/kWh、原子力は 14.5 円/kWh、石炭火力は 13.7 円/kWh、ＬＮＧ火力は 10.3 円/kWh と試算された。

（図表６）2030 年の主な電源別コストの比較（2015 年時と今回）



（出所）発電コスト検証ワーキンググループ「基本政策分科会に対する発電コスト検証に関する報告」(2021.9)より作成。なお、洋上風力については、統合コストの一部を考慮した発電コストは示されていない。

Ⅳ　第６次エネルギー基本計画についての考察

１　第６次エネルギー基本計画をめぐる議論

第６次エネルギー基本計画は、2050 年カーボンニュートラルや新しい温室効果ガス削減目標の達成を見据えたエネルギー政策の在り方を示すべく、基本政策分科会における 17 回の議論を経て策定された。同分科会では、特に 2050 年のカーボンニュートラル達成を前提に試算された 2030 年の電源構成（エネルギーミックス）をめぐり多くの議論が交わされた。

この電源構成については、後述（「２(1)総論」）のように評価する意見と実現可能性を疑問視する意見の両方が錯綜し、分科会の外でも大きな関心を集め、マスメディアや各種業界団体、有識者等の多種多様な意見等が公表されたほか、パブリックコメントにおいても

[50] 電源立地や系統制約対策等を考慮したものであり、電力システム全体に追加で生じるコストを指す（ただし、基幹送電網の整備費用や基幹送電網に接続する費用等は含んでいない）。このコストを含めた試算について、発電コスト検証ワーキンググループ報告には、「統合コストの一部を考慮した発電コスト（仮称）」と表記されている。

多くの意見[51]が寄せられることとなった。

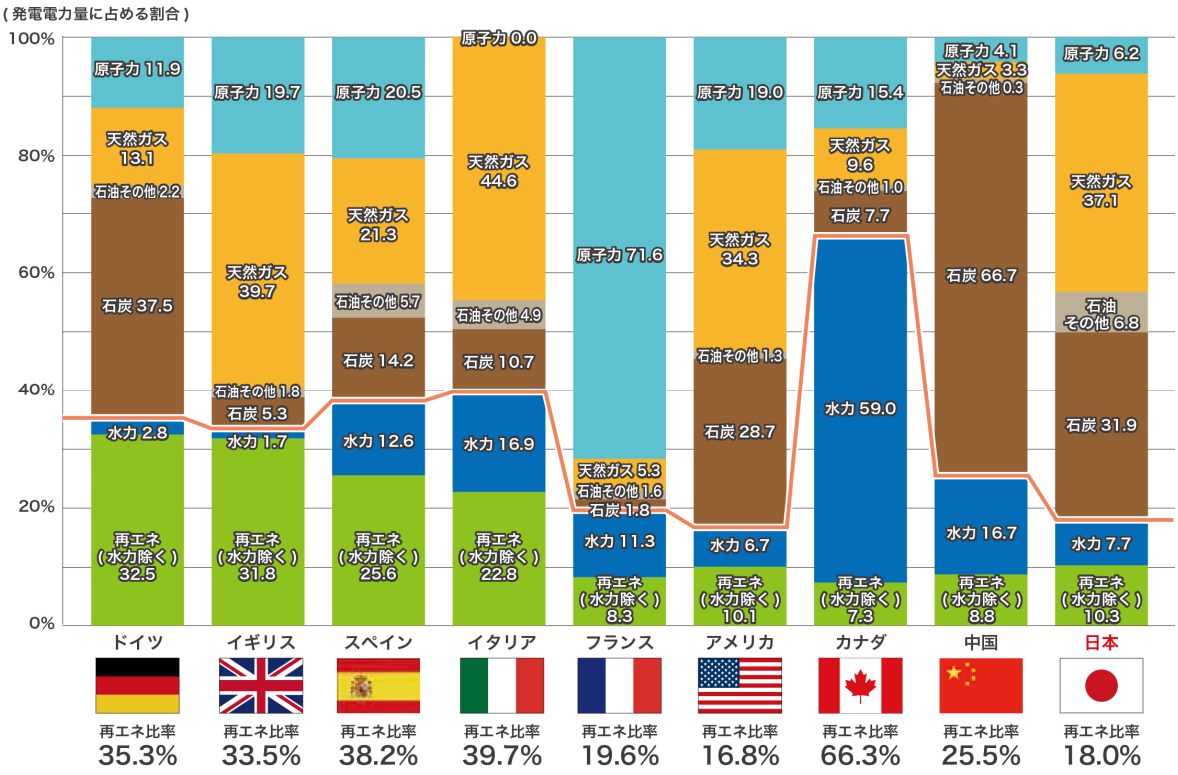
2　エネルギーミックスについて

(1) 総論

第６次エネルギー基本計画におけるエネルギーミックスでは、電源構成として再生可能エネルギーを 36～38%程度等とする野心的な目標が掲げられており、意欲的な施策を促すものであると評価する意見や本気で脱炭素に舵(かじ)を切る意思を示したものであると評価する意見[52]がある一方、2019 年度の実績（再生可能エネルギー18%程度、原子力６%程度、火力 76%程度）に照らすと、今後 2030 年度までの約９年間で目標を達成するには各電源についての多くの課題を克服することが求められるため、数字やつじつまを合わせたものであるなどとして、その実現可能性を疑問視する意見[53]も見られる。

また、第６次エネルギー基本計画では、2030 年度の電力需要について、電化の進行に伴い電力需要が増加する見込みとしつつも、野心的な省エネルギーにより電力需要が減少すると見込んでいるが、この点についても省エネルギーに依存し過ぎているとの指摘や技術的裏付けを伴わないまま省エネルギーを推進することにより経済活動に悪影響が及ぶことを懸念する声もある[54]。こうしたことから、産業等への影響を考慮しつつ、どの程度実現可能性のある省エネルギー対策が講じられるかについて今後の動向が注目される。

（図表７）各国のエネルギーミックスの現状



（出所）資源エネルギー庁「日本のエネルギー 2020 年度版」

51　９月３日から 10 月４日までの 32 日間の意見募集期間内にエネルギー基本計画全体について 6,392 件のパブリックコメントが寄せられた。

52　『電気新聞』（2021.8.3）、『朝日新聞』（2021.8.5）

53　『日刊工業新聞』（2021.7.27）、『朝日新聞』（2021.8.5）、『日本経済新聞』（2021.8.5）

54　『電気新聞』（2021.8.11）

（図表８）各国の再生可能エネルギーの導入目標

国名	ドイツ	イギリス	スペイン	イタリア	フランス	アメリカ	日本
目標年	2030 年	2030 年	2030 年	2030 年	2030 年	2030 年	2030 年
目標比率	65%	60.6%	74%	55%	40%	32%	36～38%

（出所）資源エネルギー庁「2050 年カーボンニュートラルの実現に向けた検討」（総合資源エネルギー調査会基本政策分科会（第 33 回）（2020.11.17）配付資料）等を基に当室作成

(2) 再生可能エネルギー

諸外国では、2050 年カーボンニュートラルや 2030 年のＣＯ２排出削減目標の達成に向けて、再生可能エネルギー導入拡大に向けた取組が急速に進められている。ドイツでは再生可能エネルギーの比率を 2030 年に 65%まで引き上げることを目標に掲げており、ＥＵでも 2021 年７月 14 日に再生可能エネルギーの比率を 2030 年に 65%まで引き上げる目標を打ち出している[55]。これに対し、今般のエネルギーミックスで提示された再生可能エネルギーの比率は、海外に比べ見劣りするとの指摘[56]もある。

再生可能エネルギーに関するその他の課題としては、2030 年まで残すところ約９年間となる中、リードタイムの比較的短い太陽光発電[57]を中心に据えるものとなっており、2019 年の導入実績（58ＧＷ）では、2015 年に策定したエネルギーミックスにおける 2030 年の導入水準（64ＧＷ）の約９割を達成するなど再生可能エネルギーの中では導入が進んでいる中で[58]、太陽光に過度に依存したものとなっているとの議論[59]もある。

また、既に我が国の平地面積当たりの太陽光導入容量は主要国の中で最大となっているが、今後、太陽光だけでなく風力、地熱等も含めた各種再生可能エネルギーの一層の導入を推進するに当たっては、更なる適地の確保の在り方も課題となっている。

加えて、再生可能エネルギーは気象や日照時間等の自然条件に左右される傾向が大きく、不安定な発電量の増減を調整するためのバックアップ電源の確保や系統制約[60]の解消、蓄電池の整備等の課題が指摘されている。

さらに、太陽光発電や風力発電については景観等をめぐり地元住民とのトラブルが生じる事例や環境破壊の一因となっているとの指摘があるほか[61]、地熱発電については温泉が枯渇する懸念がある[62]等、規制強化が求められる場面も散見される。

今後、第６次エネルギー基本計画で定めた再生可能エネルギー比率の目標達成のためには、これらの多方面にわたる課題の解決に向けた取組が求められることとなる。

---

55 『朝日新聞』（2021.7.15）

56 公益財団法人自然エネルギー財団ホームページ「コメント　エネルギー基本計画素案（2030 年電源構成案）について」（2021.7.21）〈https://www.renewable-ei.org/activities/reports/20210721.php〉（参照 2021.11.19）

57 太陽光発電は発電までに要する期間（リードタイム）が３年（地上設置）及び１年（屋根設置）、風力（洋上・陸上）・地熱は８年等とされている（総合資源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 26 回）（2021.3.8）配付資料１）。

58 他の再生可能エネルギーの 2015 年策定のエネルギーミックスに対する導入進捗率は、風力が約 44%、地熱が約 40%、中小水力が約 87%、バイオマスが約 71%である（総合資源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）（2021.3.1）配付資料１）。

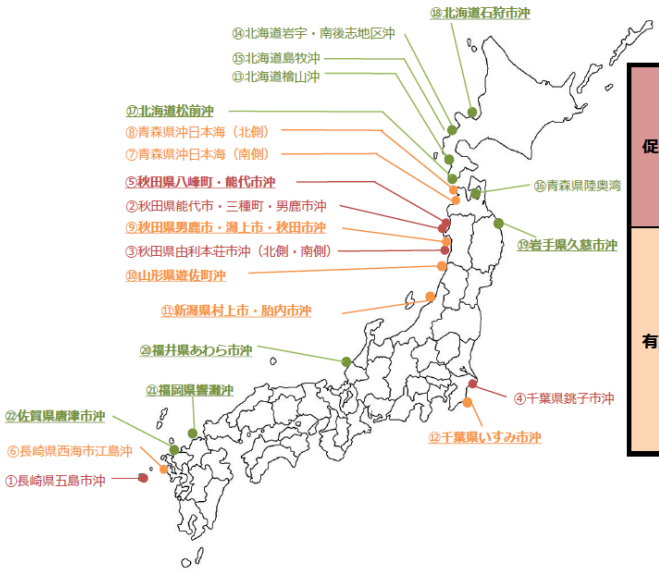
59 竹川正記「『脱炭素』も『安定供給』も危ういエネルギー基本計画を練り直せ」『エネルギーフォーラム』株式会社エネルギーフォーラム（2021.9）36-37 頁

60 脚注７参照

61 『毎日新聞』（2021.3.4）、『朝日新聞』（2021.6.4）、『毎日新聞』（2021.6.28）

62 『朝日新聞』（2021.4.28）

（図表９）洋上風力の促進区域、有望な区域等の指定・整理状況



＜促進区域、有望な区域等の指定・整理状況（2021年9月13日）＞

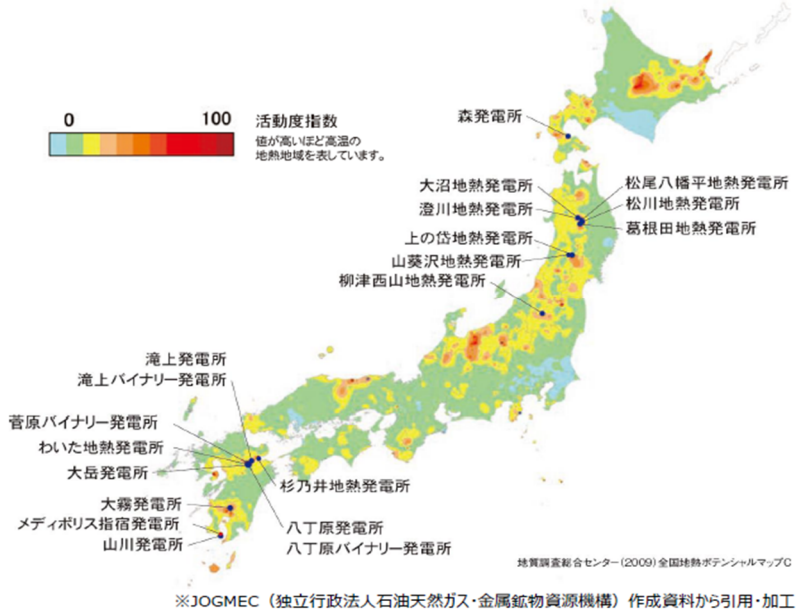
促進区域	①長崎県五島市沖	⑬北海道檜山沖
	②秋田県能代市・三種町・男鹿市沖	⑭北海道岩宇・南後志地区沖
	③秋田県由利本荘市沖（北側・南側）	⑮青森県陸奥湾
	④千葉県銚子市沖	⑯北海道島牧沖
	⑤秋田県八峰町・能代市沖	⑰北海道松前沖
有望な区域	⑥長崎県西海市江島沖	⑱北海道石狩市沖
	⑦青森県沖日本海（南側）	⑲岩手県久慈市沖（浮体）
	⑧青森県沖日本海（北側）	⑳福井県あわら市沖
	⑨秋田県男鹿市・潟上市・秋田市沖	㉑福岡県響灘沖
	⑩山形県遊佐町沖	㉒佐賀県唐津市沖
	⑪新潟県村上市・胎内市沖	
	⑫千葉県いすみ市沖	

一定の準備段階に進んでいる区域

【凡例】
●促進区域
●有望な区域
●一定の準備段階に進んでいる区域
※下線は2021年度新たに追加した区域

（出所）資源エネルギー庁「国内外の再生可能エネルギーの現状と今年度の調達価格等算定委員会の論点案」（調達価格等算定委員会（第 70 回）（2021.10.4）配付資料）

（図表 10）地熱のポテンシャルイメージ及び主な地熱発電所



※JOGMEC（独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構）作成資料から引用・加工

（出所）資源エネルギー庁「2050 年カーボンニュートラルの実現に向けた検討」（総合資源エネルギー調査会基本政策分科会（第 33 回）（2020.11.17）配付資料）

(3) 原子力

原子力については、第６次エネルギー基本計画においては「重要なベースロード電源」としての位置付けや「依存度の低減」との文言を残しつつ、新増設等については言及せず、「国民からの信頼確保に努め、安全性の確保を大前提に、必要な規模を持続的に活用」との文言が加わった。原子力の 2030 年度の電源構成に占める割合についても 2015 年策定のエネルギーミックスと同じ比率が据え置かれた。

この点に関し、従来の電源構成に占める比率が維持されたことは「依存度の低減」と矛盾するとの意見や原子力政策の将来像が示さ

れたものと言えないとの指摘[63]も見受けられる。

また、20～22％という原子力比率を達成するためには 30 基程度の原発の稼働が必要であり、原発再稼働へ向けた道筋を国が示すべきとの地方公共団体からの意見[64]もある。福島第一原発事故より 10 年が経過したが、現在も原子力発電に関する不祥事[65]が続く中、国民の信頼回復を図りつつ、どのような原子力政策の将来像を提示するのか、今後の動向に留意する必要がある。

(4) 火力

第６次エネルギー基本計画では、電源構成に占める火力発電の割合をできる限り引き下げるとし、2019 年度の電源構成に占める化石燃料の比率（全体で 76％程度、ＬＮＧ37％、石炭 32％、石油等７％程度）からの半減を目指すとしているが、この点について、安定供給への影響や電力コストが増加することを懸念する意見[66]も見受けられる。

また、2020 年度冬季、電力需給がひっ迫する状況が発生したが、その一因として、電力自由化の進展や再生可能エネルギーの導入拡大により多くの火力発電所の休廃止が進んだことや、国際的なＬＮＧの需給ひっ迫に伴いＬＮＧの調達が困難になったこと等が挙げられている[67]。2021 年度の冬季も電力需給がひっ迫すると見られており、化石エネルギーについては依然としてベースロード電源、バックアップ電源としての一定の役割が求められていることは否定できない。

他方、石炭火力発電に関しては、欧州諸国の中には石炭火力の廃止を目標に掲げる国も見られ[68]、ＣＯＰ26 の議長国である英国からも我が国の石炭火力の撤廃を迫られるなど[69]、我が国が第６次エネルギー基本計画で掲げる非効率な石炭火力のフェードアウトのみならず、石炭火力全体について国際的な撤廃圧力も働いている状況にある。

また、2030 年度の電源構成に占める石炭火力の割合を約 20％としていることに対しては、国内においても諸外国と比較して見劣りするとの指摘[70]も見受けられるところである。

これらを踏まえ、化石燃料の割合の低減と電力の安定供給の確保との両立の在り方について、どのような対策を講じていくのか今後の動向が注視される。

３　発電コスト及び国民負担

2012 年のＦＩＴ制度の導入以降、再生可能エネルギーの設備容量が増加し、国内において電力利用者に賦課される買取総額が 2020 年度には 3.8 兆円に達し、一般的な家庭の平均モデルでは 774 円/月に上るなど、電気料金に係る国民負担が増大している。また、今後、未稼働の再生可能エネルギー発電設備の稼働が進み、2015 年に策定したエネルギーミック

---

63 『朝日新聞』(2021.7.22)、『朝日新聞』(2021.8.5)、『産経新聞』(2021.8.4)

64 『東京新聞』(2021.7.2)

65 2021 年１月から３月にかけて相次いで、東京電力柏崎刈羽原発における不正入室事案や核物質防護の一部機能喪失事案等が発覚し、４月 14 日に原子力規制委員会は東京電力に対して柏崎刈羽原発の核燃料の移動禁止処分を下した。

66 『日本経済新聞』(2021.7.30)

67 総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会電力・ガス基本政策小委員会「2020 年度冬期の電力需給ひっ迫・市場価格高騰に係る検証　中間取りまとめ」(2021.6)

68 フランス：2022 年まで、英国：2024 年まで、イタリア：2025 年まで、カナダ：2030 年まで、ドイツ 2038 年まで（『毎日新聞』(2021.5.16)）

69 『日本経済新聞』(2021.5.22)

70 特定非営利活動法人気候ネットワークホームページ「プレスリリース　第六次エネルギー基本計画原案は見直しを～パリ協定の目標達成に乖離するエネルギーミックス案～」(2021.7.21) <https://www.kikonet.org/info/press-release/2021-07-21/basic-energy-plan-draft>（参照 2021.11.18）

スを達成する水準（22～24%）の程度まで導入が進むと、2030 年度には 4.9 兆円になると見られており[71]、家庭と企業が負担する賦課金も更に増大することとなる。

従来より、我が国の産業用の電気料金は諸外国と比較して高くなっているところ、産業界からは、国民負担の抑制や産業競争力の確保に向けた具体的施策が措置されるべきとの指摘[72]もある。今後、イノベーションによる発電コストの低下等も期待されるが、国民負担の抑制の在り方や産業競争力の維持に向けてどのような取組がなされるのかが注目される。

おわりに

我が国は資源に乏しく、利用可能なエネルギー源のそれぞれが様々な課題を有している中、各エネルギーを組み合わせて安定供給を図っていくことが求められている。

新たな政策目標として掲げられた 2050 年カーボンニュートラル及び新たな温室効果ガス削減目標の達成という野心的な目標が織り込まれた第６次エネルギー基本計画の実現に向けたエネルギー政策の推進に当たっては、実現可能性のある省エネルギー対策、適地の確保などの再生可能エネルギーの導入促進に向けた課題解決への取組、原子力政策の将来像の在り方、化石燃料の割合の低減と電力の安定供給の確保との両立、国民負担の抑制や産業競争力の維持、エネルギーに関する国民各層の理解を深める等のエネルギーを取り巻く様々な状況に対応し、エネルギー政策の基本的視点である「Ｓ＋３Ｅ」に基づき、バランスを図りながら取り組んでいく必要があろう。

---

[71] 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）（2021.3.1）配付資料１

[72] 総合エネルギー調査会基本政策分科会（第 47 回）（2021.7.30）配付資料３