

新エネルギー施策

最新動向

～再生可能エネルギーを中心に～

2019年11月7日

中部経済産業局

資源エネルギー環境部長

岩田 則子

1. 再生可能エネルギーが置かれた現状
2. 主力電源化に向けた対応と方向性

1. 再生可能エネルギーが置かれた現状
2. 主力電源化に向けた対応と方向性

第5次エネルギー基本計画（2018年7月3日閣議決定）

- 第5次エネルギー基本計画では、「**再生可能エネルギーの主力電源化**」を目指すことを明確化。
- 中長期的には、再エネを他の電源と比較して競争力ある水準までの**コスト低減とFIT制度からの自立化**を図り、**日本のエネルギー供給の一翼を担う長期安定的な主力電源**にしていく。

<エネルギー基本計画の概要>

「3E+S」

- 安全最優先 (Safety)
- 資源自給率 (Energy security)
- 環境適合 (Environment)
- 国民負担抑制 (Economic efficiency)

⇒

「より高度な3E+S」

- + 技術・ガバナンス改革による安全の革新
- + 技術自給率向上/選択肢の多様化確保
- + 脱炭素化への挑戦
- + 自国産業競争力の強化

2030年に向けた対応

～温室効果ガス26%削減に向けて～
～エネルギーミックスの確実な実現～

- 〔 -現状は道半ば -計画的な推進 〕
- 〔 -実現重視の取組 -施策の深掘り・強化 〕

<主な施策>

- **再生可能エネルギー**
 - ・主力電源化への布石
 - ・低コスト化,系統制約の克服,火力調整力の確保
- **原子力**
 - ・依存度を可能な限り低減
 - ・不断の安全性向上と再稼働
- **化石燃料**
 - ・化石燃料等の自主開発の促進
 - ・高効率な火力発電の有効活用
 - ・災害リスク等への対応強化
- **省エネ**
 - ・徹底的な省エネの継続
 - ・省エネ法と支援策の一体実施
- **水素/蓄電/分散型エネルギーの推進**

2050年に向けた対応

～温室効果ガス80%削減を目指して～
～エネルギー転換・脱炭素化への挑戦～

- 〔 -可能性と不確実性 -野心的な複線シナリオ 〕
- 〔 -あらゆる選択肢の追求 -科学的レビューによる重点決定 〕

<主な方向>

- **再生可能エネルギー**
 - ・経済的に自立し脱炭素化した主力電源化を目指す
 - ・水素/蓄電/デジタル技術開発に着手
- **原子力**
 - ・脱炭素化の選択肢
 - ・安全炉追求/バックエンド技術開発に着手
- **化石燃料**
 - ・過渡期は主力、資源外交を強化
 - ・ガス利用へのシフト、非効率石炭フェードアウト
 - ・脱炭素化に向けて水素開発に着手
- **熱・輸送、分散型エネルギー**
 - ・水素・蓄電等による脱炭素化への挑戦
 - ・分散型エネルギーシステムと地域開発
(次世代再エネ・蓄電、EV、マイクログリッド等の組合せ)

基本計画の策定 ⇒ 総力戦（プロジェクト・国際連携・金融対話・政策）

<エネルギー基本計画における記載>

第2章第1節3.

(1) 再生可能エネルギー

②政策の方向性

再生可能エネルギーについては、2013年から導入を最大限加速してきており、引き続き積極的に推進していく。(略) これにより、2030年のエネルギーミックスにおける電源構成比率の実現とともに、**確実な主力電源化への布石としての取組を早期に進める。**(略)

第2章第2節3.

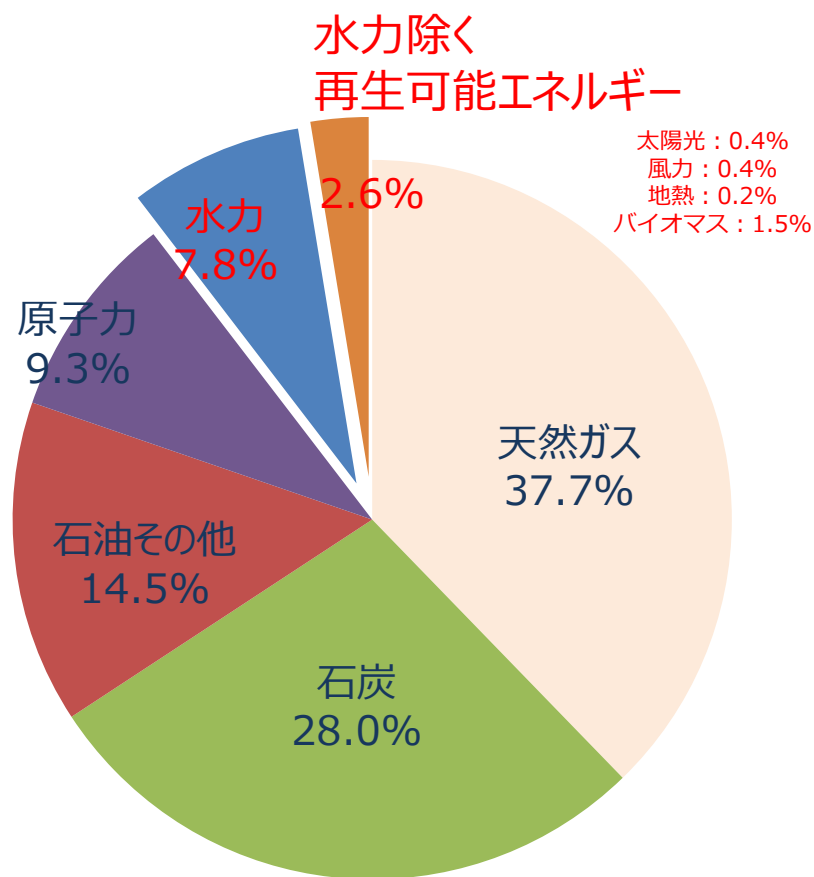
(略)

他の電源と比較して競争力ある水準までのコスト低減とFIT制度からの自立化を図り、**日本のエネルギー供給の一翼を担う長期安定的な主力電源**として持続可能なものとなるよう、円滑な大量導入に向けた取組を引き続き積極的に推進していく。
(略)

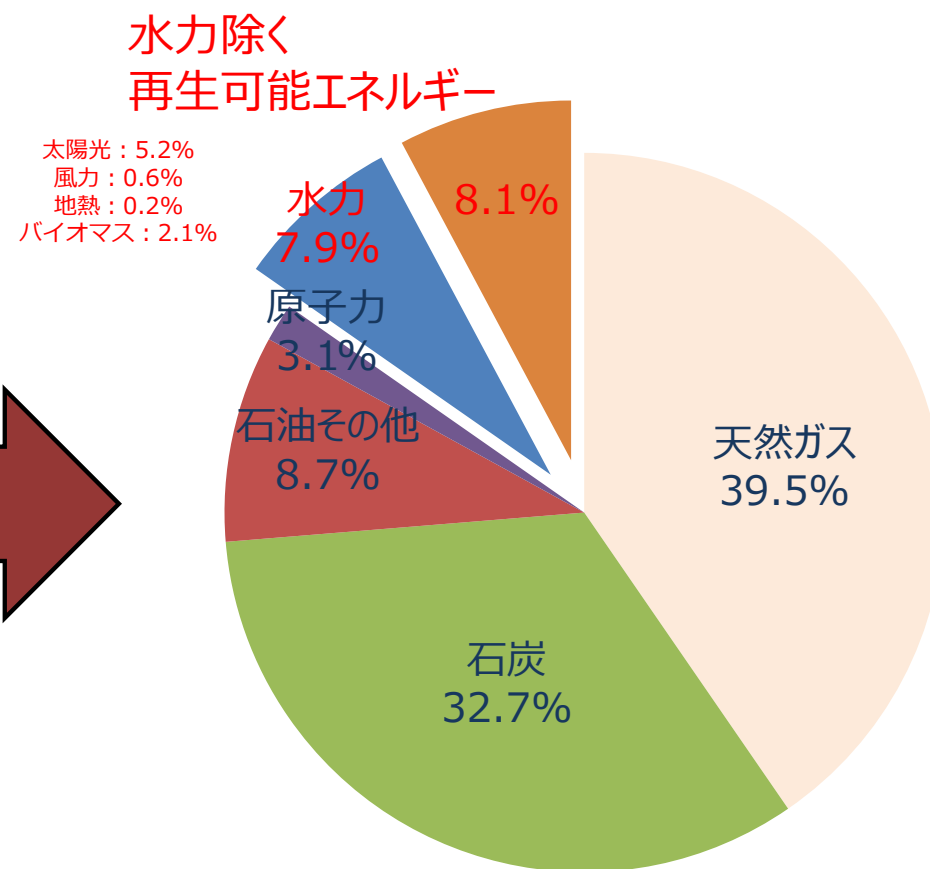
再生可能エネルギーの導入は、着実に拡大

以前から我が国において開発が進んできた水力を除く再生可能エネルギーの全体の発電量に占める割合は、FIT制度の創設以降、**2.6%（2011年度）から8.1%（2017年度）に増加**（水力を含めると**10.4%から16.0%に増加**）。

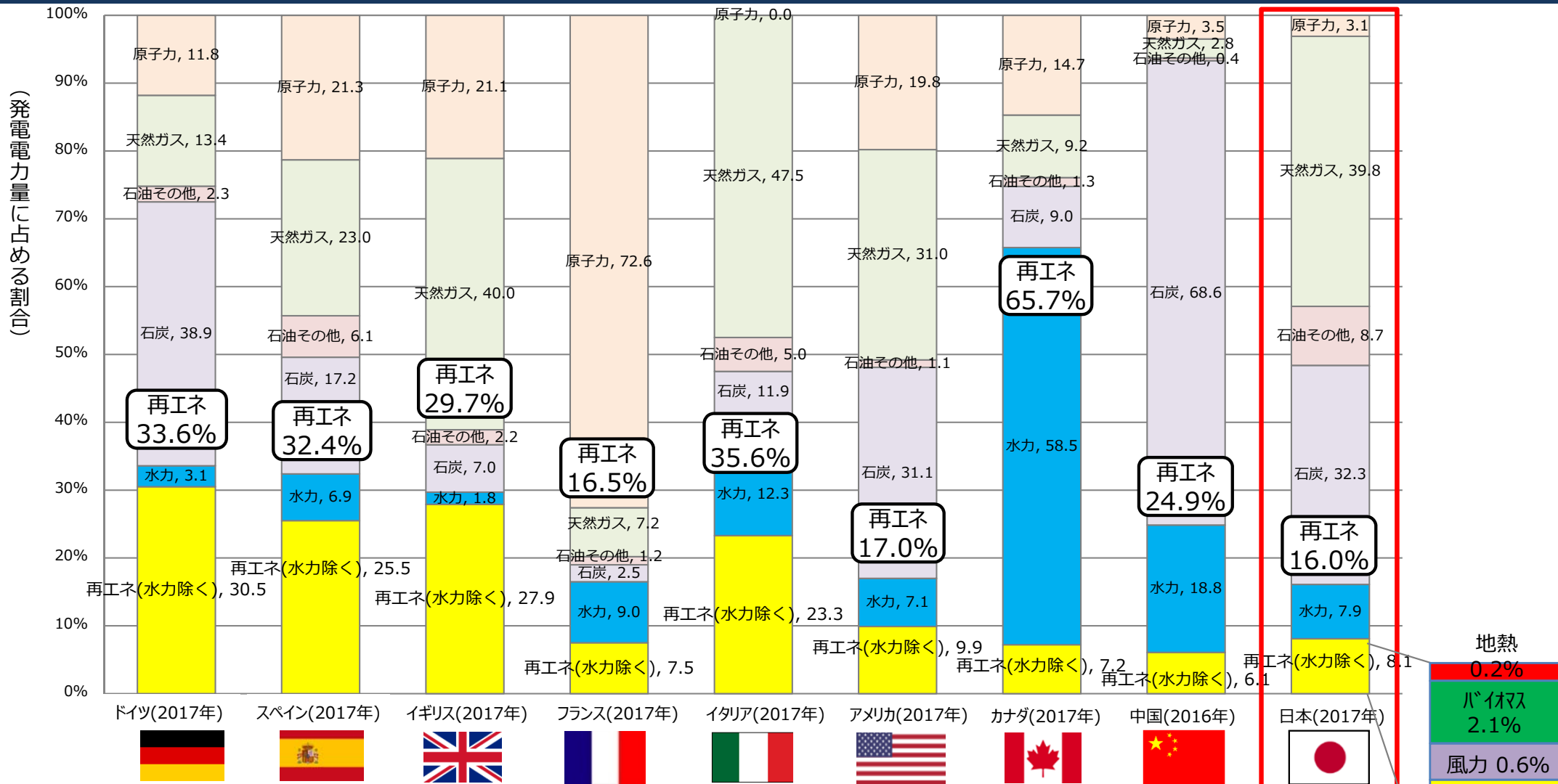
【発電電力量の構成（2011年度）】



【発電電力量の構成（2017年度）】



主要国の再エネ発電比率

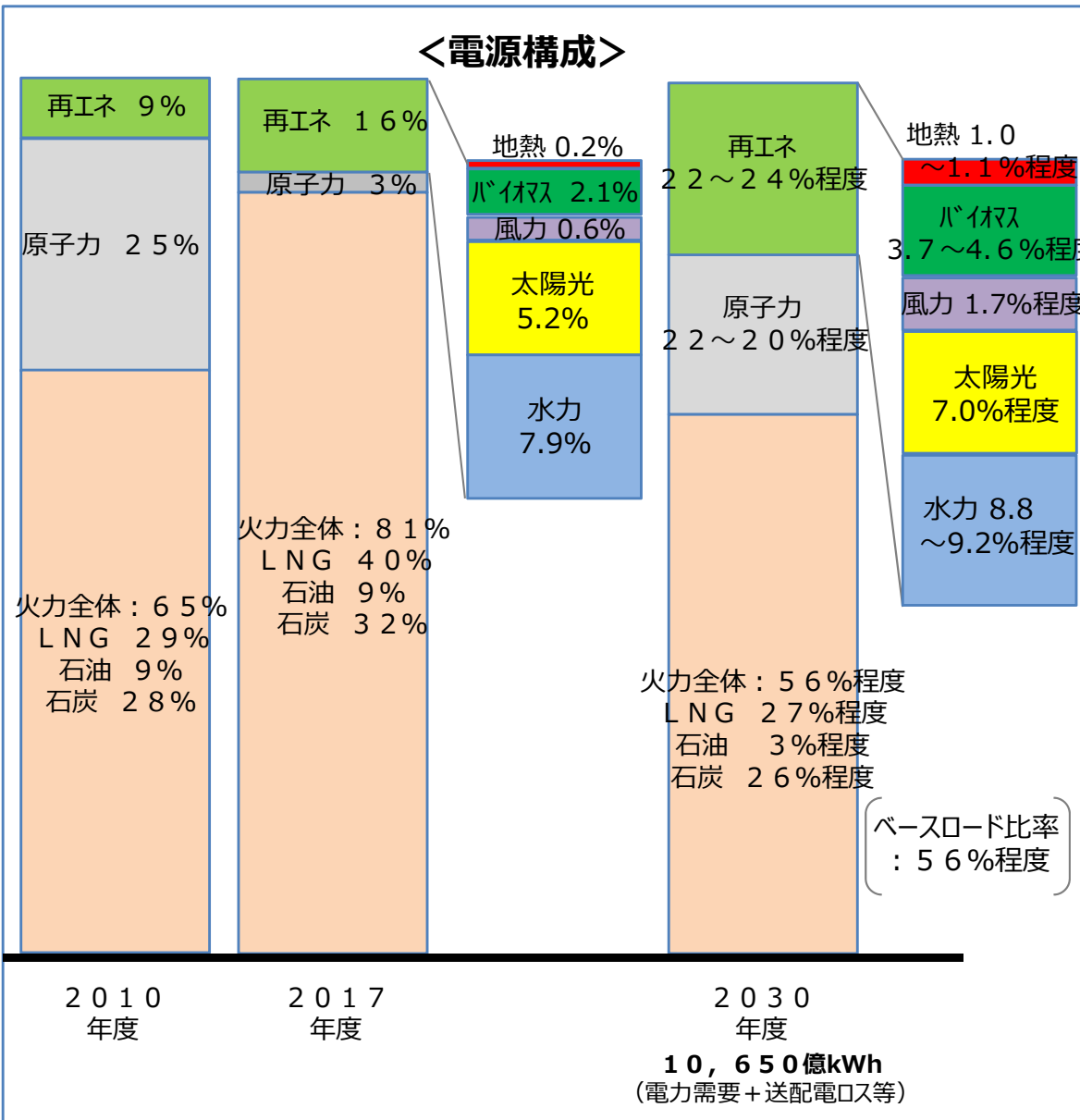


| 主要再エネ ※水力除く | 風力 16.4% | 風力 18.0% | 風力 14.9% | 風力 4.4% | 太陽光 8.6% | 風力 6.1% | 風力 4.7% | 風力 3.8% | 太陽光 5.2%* |
|----------------|-----------------------------|--------------|------------------|--------------|-----------------|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------|
| 目標年 | ①2025年 ②2035年 | 2020年 | 2030年 | 2030年 | 2020年 | 2035年 | — (国家レベルでは定めていない) | 2020年 | 2030年 |
| 再エネ導入 目標比率 | ①40~45% ②55~60% 総電力比率 | 40% 総電力比率 | 44% (※) 総電力比率 | 40% 総電力比率 | 35~38% 総電力比率 | 80% クリーンエネルギー (原発電含む) 総 電力比率 | — (国家レベルでは定めて いない) | 15% 1次エネルギーに占 める非化石比率 | 22~24% 総電力比率 |

(※) 複数存在するシナリオの1つ。

(出典) 資源エネルギー庁調べ。

エネルギーミックス実現への道のり



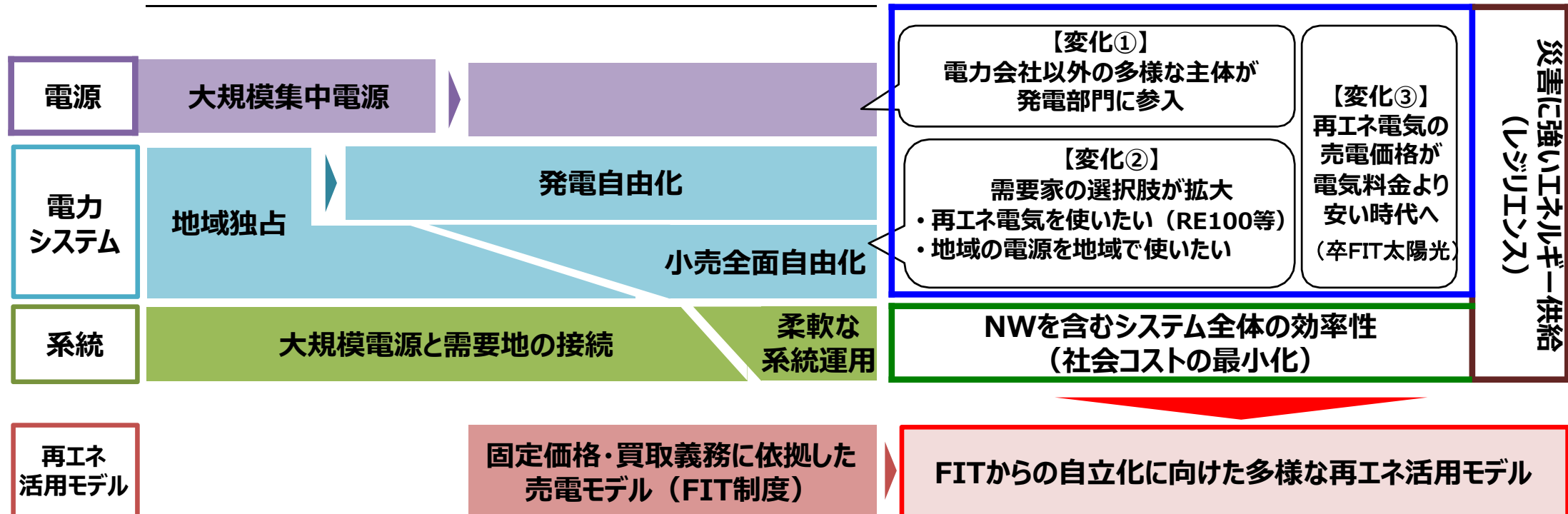
| (kW) | 導入水準 (19年3月) | FIT前導入量 +FIT認定量 (19年3月) | ミックス (2030年度) | ミックスに 対する 導入進捗率 |
|----------|-----------------|-------------------------------|------------------|-----------------------|
| 太陽光 | 4,870万 | 8,480万 | 6,400万 | 約78% |
| 風力 | 370万 | 1,080万 | 1,000万 | 約37% |
| 地熱 | 54万 | 60万 | 140~155万 | 約37% |
| 中小 水力 | 970万 | 990万 | 1,090~1,170万 | 約86% |
| バイオ | 380万 | 1,130万 | 602~728万 | 約60% |

※バイオマスはバイオマス比率考慮後出力。
 ※改正FIT法による失効分（2019年3月時点で確認できているもの）を反映済。
 ※地熱・中小水力・バイオマスの「ミックスに対する進捗率」はミックスで示された値の中間値に対する導入量の進捗。

再エネを巡る環境変化

- 電力小売全面自由化による新電力の参入
- 卒FIT太陽光の出現
- 再エネを求める需要家とこれに答える動き：RE100, ESG投資 など
- 受給一体型の再エネ活用モデルの登場
- 地域におけるレジリエンス向上への貢献

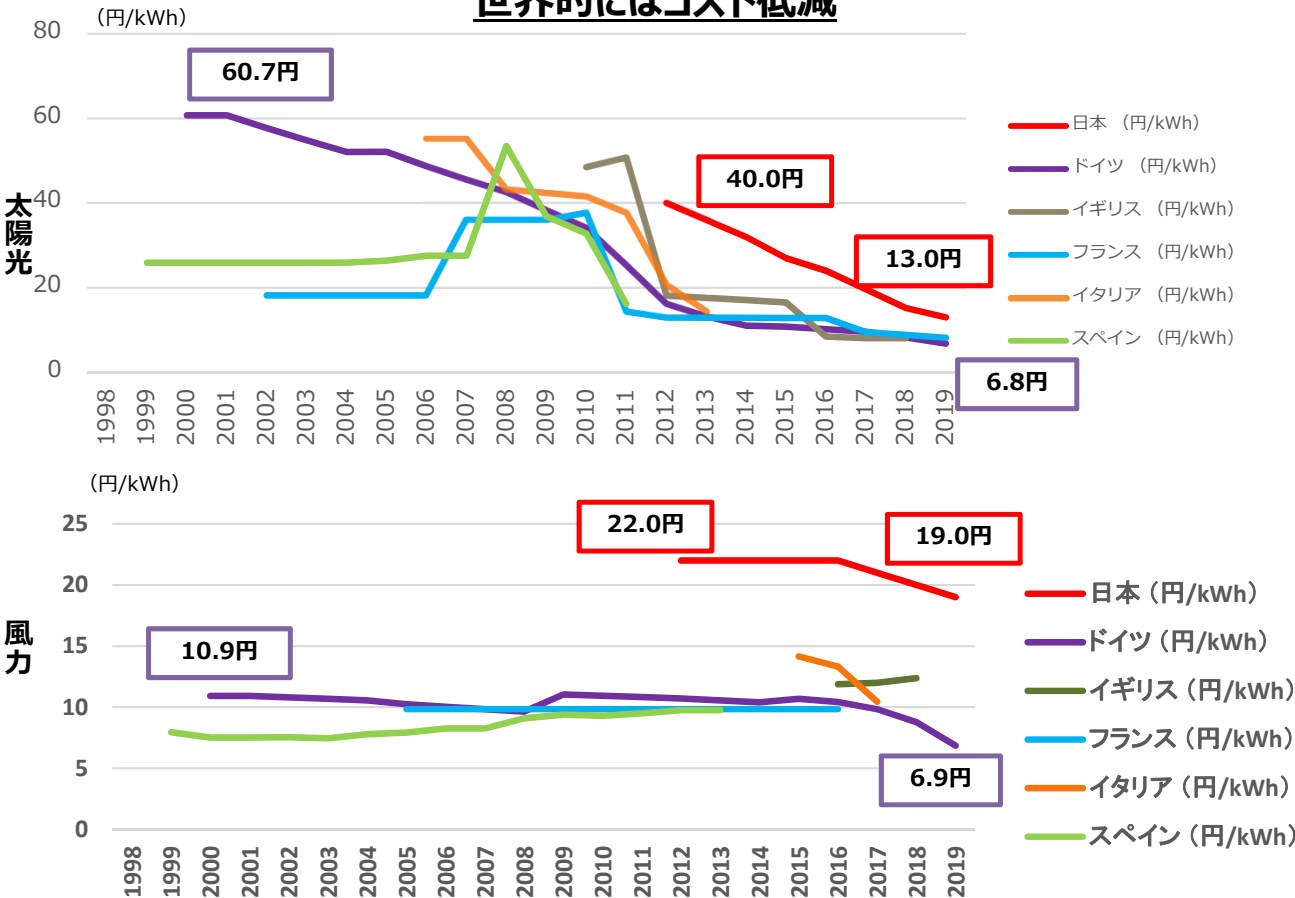
電力システムの変遷



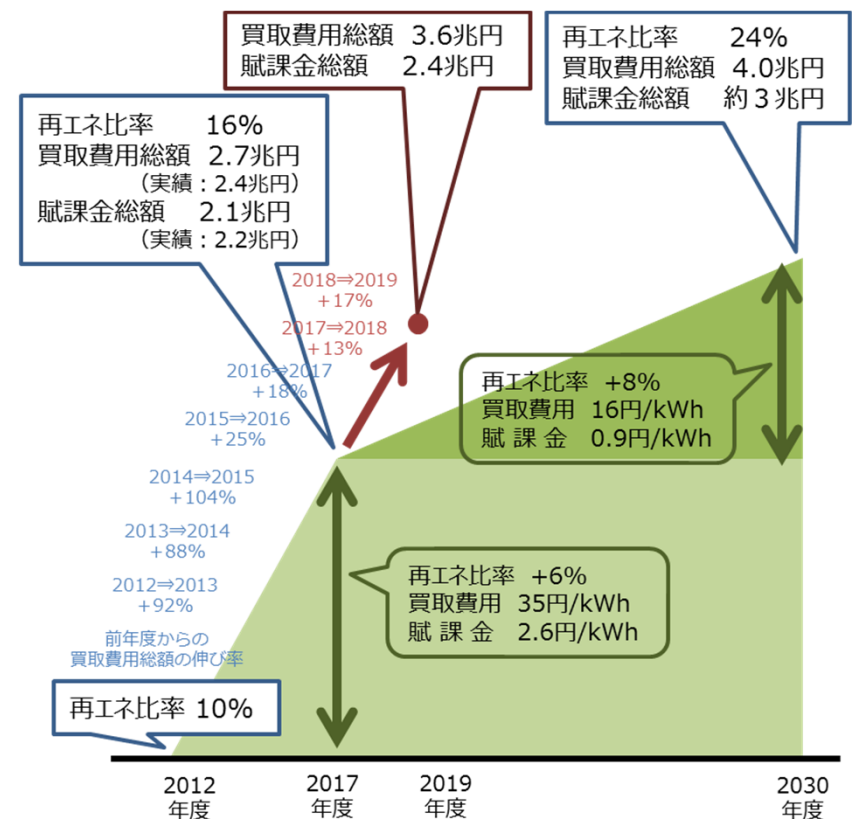
コストダウンの加速化とFITからの自立化 - 現状と課題

- 再生可能エネルギーを「主力電源」とするには、国際水準を目指して、他の電源と比較して**競争力のある水準までコストを低減**させることが必要
- 既に国民負担（賦課金総額）は2.4兆円/年に達している中で、FIT認定を取得し買取価格を確定させたまま**長期間未稼働となっている案件に対する対応**が急務
- 他方、2019年11月以降、住宅用太陽光を契機にFIT買取期間終了という環境変化に直面

世界的にはコスト低減



<FIT買取費用>



(注) 2017~2019年度の買取費用総額・賦課金総額は試算ベース。
2030年度賦課金総額は、買取費用総額と賦課金総額の割合が2030年度と2017年度が同一と仮定して算出。
kWh当たりの買取金額・賦課金は、(1) 2017年度については、買取費用と賦課金については実績ベースで算出し、(2) 2030年度までの増加分については、追加で発電した再エネが全てFIT対象と仮定して機械的に、①買取費用は総買取費用を総再エネ電力で除したものと、②賦課金は賦課金総額を全電力で除して算出。

※資源エネルギー庁作成。太陽光は2,000kW、風力は20,000kWの初年度価格。欧州の価格は運転開始年である。
入札対象電源となっている場合、落札価格の加重平均。

長期安定的な事業運営の確保 - 現状と課題

- 再生可能エネルギーを「主力電源」とするためには、**責任ある長期安定的な電源**となることが必要
- 急速に参入が拡大した太陽光を中心に、工事の不備等による**安全面の不安**や、景観や環境への影響等をめぐる**地元との調整**における課題、**太陽光発電設備の廃棄対策等**、地域の懸念が顕在化
- 一方、風力（特に洋上風力）、水力、地熱のような、**立地制約の強い電源の新規導入は限定的**

FIT認定基準に基づく柵塀の設置に関する事例

(適切な柵塀設置の事例)



(柵塀未設置の事例)



(不適切な柵塀設置の事例)



自治体から情報提供のあった不適切案件

- | | | |
|----|--------|--|
| A市 | 条例違反 | <ul style="list-style-type: none">・ 市内において、太陽光発電設備の設置により景観が悪化することを理由に、反対運動が発生・ 一定規模以上の太陽光発電設備を設置するに当たり、市への届出と市長の同意を求める条例に違反しているため、事業者に対して、工事を中止し、市への届出及び市長の同意手続を行うよう指導 |
| B市 | 法令違反 | <ul style="list-style-type: none">・ 電事法に基づく技術基準適合義務が遵守されていないおそれがある・ 架台は単管パイプを用いた自立式であり、基礎は地中に単管パイプを打ち込み、クランプで固定したのみであるため、飛散のおそれがある・ 設備の周囲は杭にロープを回したのみであり、容易に人が立ち入ることができる |
| C町 | 地元との調整 | <ul style="list-style-type: none">・ 小型風力発電の建設に関して、繰り返し民家との距離が近すぎるため、別の候補地を探すように指導したものの、事業者は投資家側の事情を理由に強行建設・ 住民は騒音問題について、直接事業者申し入れを行っている状況 |
| D市 | 地元との調整 | <ul style="list-style-type: none">・ 太陽光発電設備の敷地内からつるが生い茂っており、道路まではみ出している状況・ 景観が損なわれるほか、道路の通行に支障が出るため、草刈りをするよう指導してほしい |

西日本豪雨による太陽光発電設備の被害例



長期安定的な事業運営の確保 - 現状と課題

- **太陽光発電設備の廃棄処理の責任は**、廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づき**太陽光発電業者等の排出者**にある。再生可能エネルギーが主力電源になる上で、最大級のシェアを占める太陽光発電が**廃棄等費用を確保することは当然の責任**。
- しかし、太陽光発電事業は、**参入障壁が低く様々な事業者**が取り組むだけでなく、**事業主体の変更が行われやすい**状況にある。このため、**有害物質（鉛、セレン等）を含む**ものもある太陽光パネル等が、発電事業の終了後、**放置・不法投棄されるのではないか**といった**地域の懸念が顕在化**してきている。

適正に管理されていない太陽光発電設備の例



写真提供：(一社) 構造耐力評価機構

太陽光パネルに含まれる有害物質

シリコン系の例



鉛（ハンダ）

面全体の金属配線に鉛を含むものもある

化合物系の例
（CIS太陽電池の例）



面全体にセレンを含む

系統制約の克服 - 現状と課題

- 我が国の電力系統は、再エネ電源の立地ポテンシャルのある地域とは必ずしも一致せず、**再生可能エネルギーの導入量増加に伴い、系統制約が顕在化**
- 欧州でも、日本と同様、系統増強となれば一定の時間が必要になるが、他方で**一定の条件の下で系統接続を認める制度**も存在
- 日本では、人口減少に伴う**需要減少**や**高経年化対策等**も構造的課題に
- 北海道胆振東部地震による大規模停電や再エネ海域利用法の成立を契機に、**レジリエンスや再エネの規模・特性に応じた系統形成の在り方**についても十分な留意が必要

<発電事業者の声・指摘>

「つなげない」
(送電線の平均利用率が
10%未満でもつなげない)

「高い」
(接続に必要な負担が大きすぎる)

「遅い」
(接続に要する時間が長すぎる)

<実態>

**「送電容量が空いている」のではなく、
停電防止のため一定の余裕が必要**

- 50% = 「上限」(単純2回線)
- 「平均」ではなく「ピーク時」で評価

**欧州の多くも、日本と同様の
一部特定負担 (発電事業者負担)**

- モラルハザード防止のため、大半の国は
一般負担と特定負担のハイブリッド

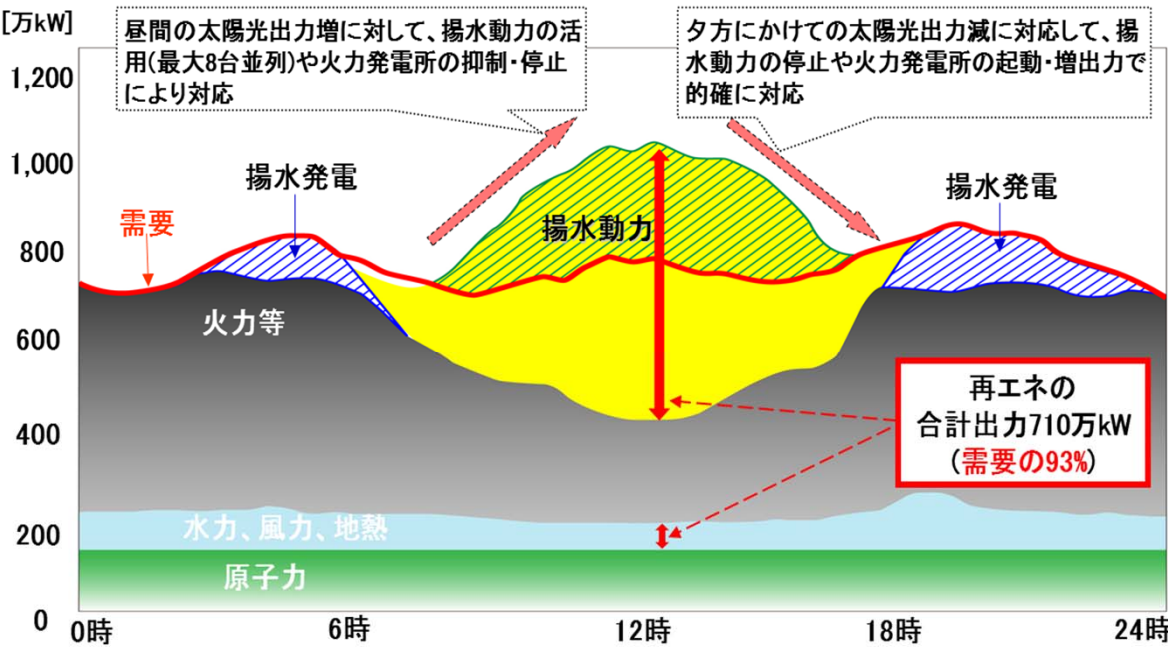
**増設になればどの国でも
一定の時間が必要**

- ドイツでも工事の遅れで南北間の送電
線が容量不足

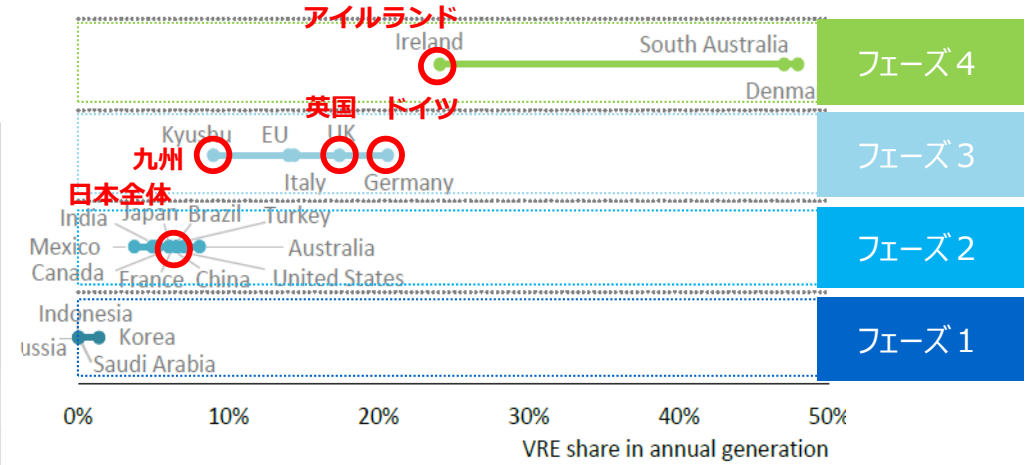
適切な調整力の確保 - 現状と課題

- 自然変動再エネ（太陽光・風力）の導入拡大により、**「調整力」を効率的かつ効果的に確保すること**が、国際的に見ても課題に
- 日本においては、火力発電等の調整力に依存するモデルから、**再エネ自身も一定の調整力を具備**するとともに、**市場等を活用した効率的な調整**が行われるモデルへ転換し、また、九州エリアにおける出力制御から得られた示唆も踏まえた、**調整力の確保・調整手法の高度化**に向けた検討も必要
- 将来的には、**調整力のカーボン・フリー化**を進めていくことも重要

＜2018年5月3日の九州の電力需給実績＞



＜各国の変動再エネ比率と運用上のフェーズ（2017）＞



各フェーズの特徴

- フェーズ4：特定の時間に再エネの割合が大きくなり安定性が重要になる
- フェーズ3：需給の変動に対応できる調整力が必要となる
- フェーズ2：オペレーターが認識できる負荷が発生
- フェーズ1：系統に対して顕著な負荷無し

1. 再生可能エネルギーが置かれた現状
2. 主力電源化に向けた対応と方向性

FIT制度の抜本見直しと再生可能エネルギー政策の再構築に向けて

- FIT制度は、再生可能エネルギー導入初期における普及拡大と、それを通じたコストダウンを実現することを目的とする制度。時限的な特別措置として創設されたものであり、「特別措置法」であるFIT法にも、2020年度末までに抜本的な見直しを行う旨が規定されている。
- FIT制度創設以降に生じた課題に対しては、「再生可能エネルギーの最大限の導入と国民負担の抑制との両立」を掲げて2016年にFIT法の改正（2017年4月施行）を行ったが、残存する課題やその後生じた変化に対しては、現行制度下での政策対応に加え、それを超える部分は、FIT制度の抜本見直しに併せ再生可能エネルギー政策を再構築する中で検討していく必要がある。

電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法（平成23年法律第108号）附則（見直し）

第二条

3 政府は、この法律の施行後平成三十三年三月三十一日までの間に、この法律の施行の状況等を勘案し、この法律の抜本的な見直しを行うものとする。

FIT創設（2012.7～）

生じた課題

国民負担の増大

太陽光発電への偏重
（大量の未稼働案件）

電力システム改革

対応

入札制度の導入
中長期価格目標の設定

事業計画認定制度の創設

- ・新たな未稼働案件の防止
- ・適切な事業実施の確保

リードタイムの長い電源の導入

- ・複数年価格の提示

送配電買取への移行

改正FIT法（2017.4～）

残存する課題・生じた変化

引き続き高い発電コスト（内外価格差）
国民負担の抑制は待たなし

長期安定発電を支える環境が未成熟
立地制約の顕在化（洋上風力発電等）

「系統制約」の顕在化

適切な調整力の必要性

対応の方向性

電源の特性に応じた
制度構築

適正な事業規律

再生可能エネルギーの
大量導入を支える次世代
電力ネットワーク

再生可能エネルギーの意義

- エネルギー政策の要諦は、安全性（Safety）を前提とした上で、エネルギーの安定供給（Energy Security）を第一とし、経済効率性の向上（Economic Efficiency）による低コストでのエネルギー供給を実現し、同時に、環境への適合（Environment）を図るため、最大限の取組を行うことである。
- 国内資源の限られた我が国が、社会的・経済的な活動が安定的に営まれる環境を実現していくためには、この3E+Sの原則の下、エネルギーの需要と供給が安定的にバランスした状態を継続的に確保していくことができるエネルギー需給構造を確立しなければならない。
- 再生可能エネルギーは、発電時に温室効果ガスを排出せず、国内で生産できることから、エネルギー安全保障にも寄与できる有望かつ多様で、重要な低炭素の国産エネルギー源である。
- 加えて、地域で活用される再生可能エネルギーの普及は、分散型エネルギーシステムの一層の拡大が期待されることから、エネルギー需給構造に柔軟性を与えることにつながる。多層的なエネルギー供給構造は、災害時・緊急時における近隣地域でのエネルギーの安定供給確保（レジリエンス）に資する。同時に、地域に新たな産業を創出するなど、地域活性化への貢献も期待される。
- FIT制度の抜本見直しを含む「Post-FITの再生可能エネルギー政策」の在り方について検討を進めるに当たっては、こうした再生可能エネルギーの意義も含め、3E+Sの原則を改めて念頭に置いた上で、議論を進めていく。

再生可能エネルギー政策の再構築に当たっての基本原則

- 先行してFIT制度を導入した諸外国においてはFITからの制度移行が進んでいるが、我が国においても、FIT制度がもたらした成果と課題を踏まえ、以下3つの視点を基本原則とし、これを念頭に置いて検討を進めていく。



“主力電源”たる再生可能エネルギーの導入拡大・定着

A green-bordered box containing the text '“主力電源”たる再生可能エネルギーの導入拡大・定着'. A large blue arrow points downwards from this box towards the next stage of the diagram.

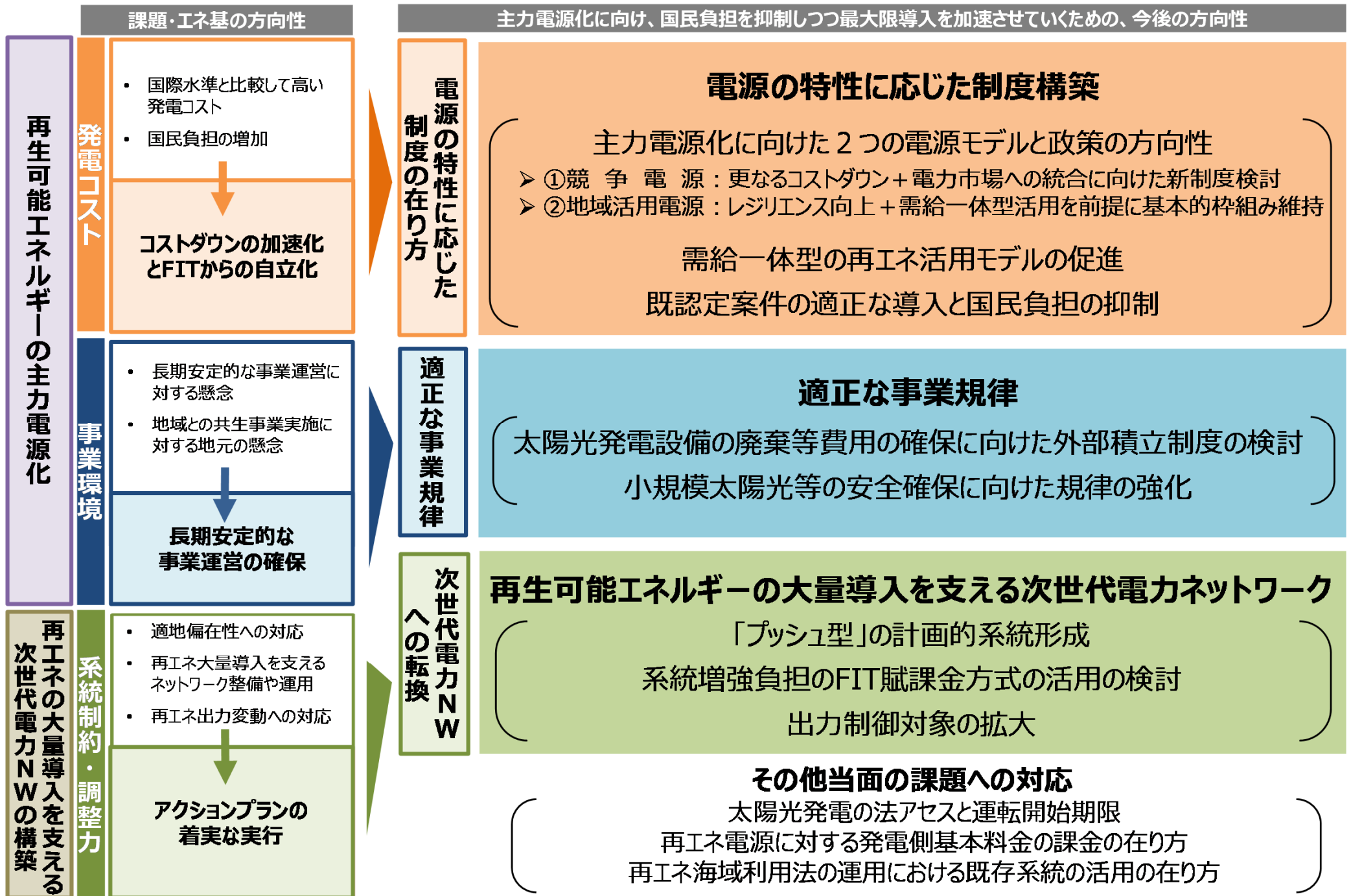
制度設計の基本3原則

① 更なるコストダウン
と国民負担の抑制

② 長期安定

③ 電力システムとの統合
と変容する需要への適合

再エネ大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会の中間整理（第3次）概要



- 再生可能エネルギーが**主力電源**になるためには、将来的にFIT制度等による政策措置がなくとも、**電力市場でコスト競争に打ち勝って自立的に導入が進み、規律ある電源として長期安定的な事業運営が確保**されなければならない。他方、再生可能エネルギーには、地域の活性化やレジリエンス強化に資する面もあることから、**地域で活用される電源としての事業環境整備も重要**。
- そこで、再生可能エネルギーの活用モデルを大きく以下の2つに分類し、**それぞれの「将来像」に向けた制度や政策措置の在り方を検討していく**。

主力電源たる再生可能エネルギーの将来像（イメージ）

①競争力ある電源への成長が見込まれる電源（競争電源）

- ✓ 発電コストが低減している電源（大規模太陽光、風力等）は、**FIT制度からの自立化に向け、競争力のある電源となるよう、電源ごとの案件の形成状況を見ながら、市場への統合を図っていく新たな制度を整備する**。
- ✓ 適地偏在性が大きい電源は、**発電コストとネットワークコストのトータルでの最小化**に資する形で、迅速に系統形成を図っていく。

「市場への統合」の新制度を検討

②地域で活用され得る電源（地域活用電源）

- ✓ **需要地近接性のある電源や地域エネルギー資源を活用できる電源**については、レジリエンス強化等にも資するよう、**需給一体型モデルの中で活用していく**。
- ✓ **自家消費や地域内における資源・エネルギーの循環を前提に、当面は現行制度の基本的な枠組みを維持しつつ、電力市場への統合については電源の特性に応じた検討を進めていく**。
- ✓ 地域における共生を図るポテンシャルが見込まれるものとして、エネルギー分野以外の適切な行政分野と連携を深めていく。

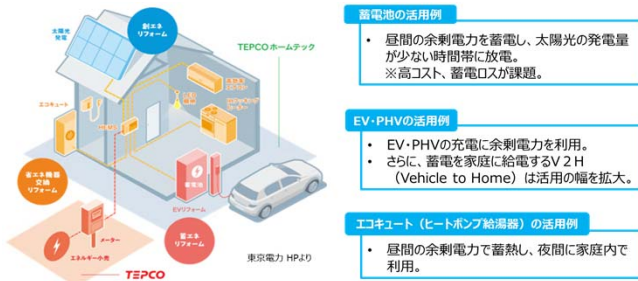
「地域活用」の仕組みを検討

電源の特性に応じた制度構築（1） 「受給一体型」の再エネ活用モデル（地域活性化）

自家消費や地域内システムを活用した「需給一体型」のモデルについて、多様な形で始まりつつある。一方で、その普及促進にあたっては、一層の環境整備が必要な状況となっている。

①家庭

- ① 家庭用太陽光と蓄エネ技術を組み合わせた効率的な自家消費の推進
- 蓄エネ技術の導入コストの低減
 - ZEH+の活用、ZEH要件の在り方

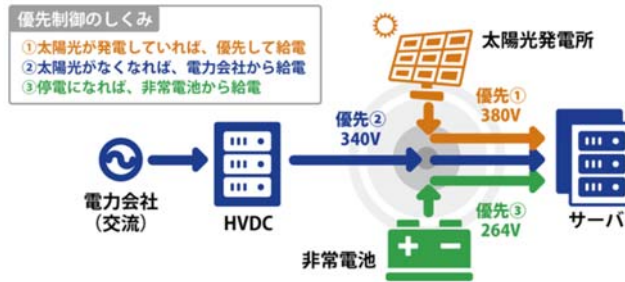


- ② VPPアグリゲーターによる蓄電池等を活用した余剰電力の有効活用
- 蓄電池の導入コストの低減
 - 制御技術の向上や各種電力市場の設計
 - 柔軟な電気計量制度

②大口需要家

- ① 敷地内（オンサイト）に設置された再エネ電源による自家消費
- ② 敷地外または需要地から一定の距離を置いた場所（オフサイト）に設置された再エネ電源による供給
- 関係機関で連携した相談・紛争処理機能による対応

＜国内のオフサイト再エネ電源による供給事例（さくらインターネット）＞



③地域

- ① 地域における再生可能エネルギーの活用モデル
- 地域の再エネと熱供給、コジェネなど他の分散型エネルギーリソースを組み合わせ経済的に構築したエネルギーシステムの普及拡大
 - 海外事例を踏まえた事業構築のガイドライン等自立的に普及する支援策

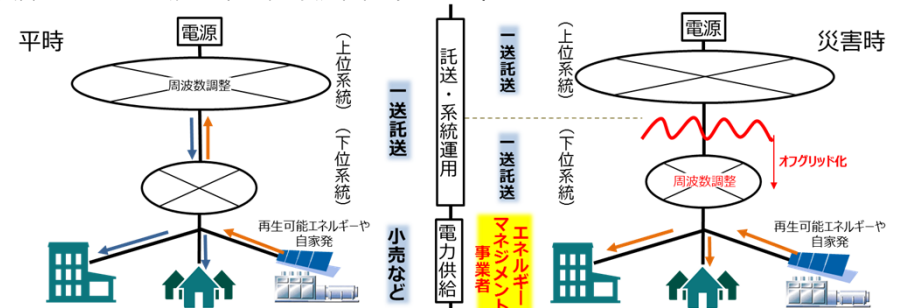


- ② 地域の分散型エネルギーシステムを支える電力ネットワークの在り方
- 託送サービスや費用負担の在り方の検討

再エネ×レジリエンス

- ① 家庭 ⇒ 住宅用太陽光の自立運転機能の活用
エネファームなど他電源等と組み合わせた災害対策
- ② 大口需要家 ⇒ ZEBやオフサイト電源と蓄電池を組み合わせた非常の電力供給
- ③ 地域 ⇒ 地域の再生可能エネルギーと自営線・系統配電線を活用した、災害時にもエネルギーの安定供給を可能とするモデル
(今後、技術的要件の確認や料金精算方法等の論点の整理が必要)

＜災害時における地域のエネルギー安定供給（イメージ）＞



※平時に電力供給している小売事業者自身のエネルギーマネジメント事業者となるケースも考えられる

これまでの対応

問題点

- 未稼働高額案件の滞留を放置する場合、以下のような問題が発生する。
- ✓ **国民負担の増大**：高額案件が稼働することで、国民負担が増大。（一方、それが事業者の過剰な利益に。）
- ✓ **コストダウンに歯止め**：事業者は、入札対象となる新規開発より、未稼働高額案件の発掘・開発を優先する。
- ✓ **系統容量の圧迫**：未稼働案件に、系統が押さえられていることにより、新規案件の開発が停滞。
- 再エネの最大限の導入と国民負担の抑制との両立**を図るための措置が必要。

改正法における措置

改正FIT法（2017年4月）により、以下の措置を講じてきた。

- ①原則として2017年3月末までに**接続契約を締結できていない案件を失効**。これにより約2,070万kWが失効。
- ②**2016年8月以降に接続契約を結んだ案件には「認定から3年」の運転開始期限を設定し**、超過分は調達期間（20年間）を短縮。

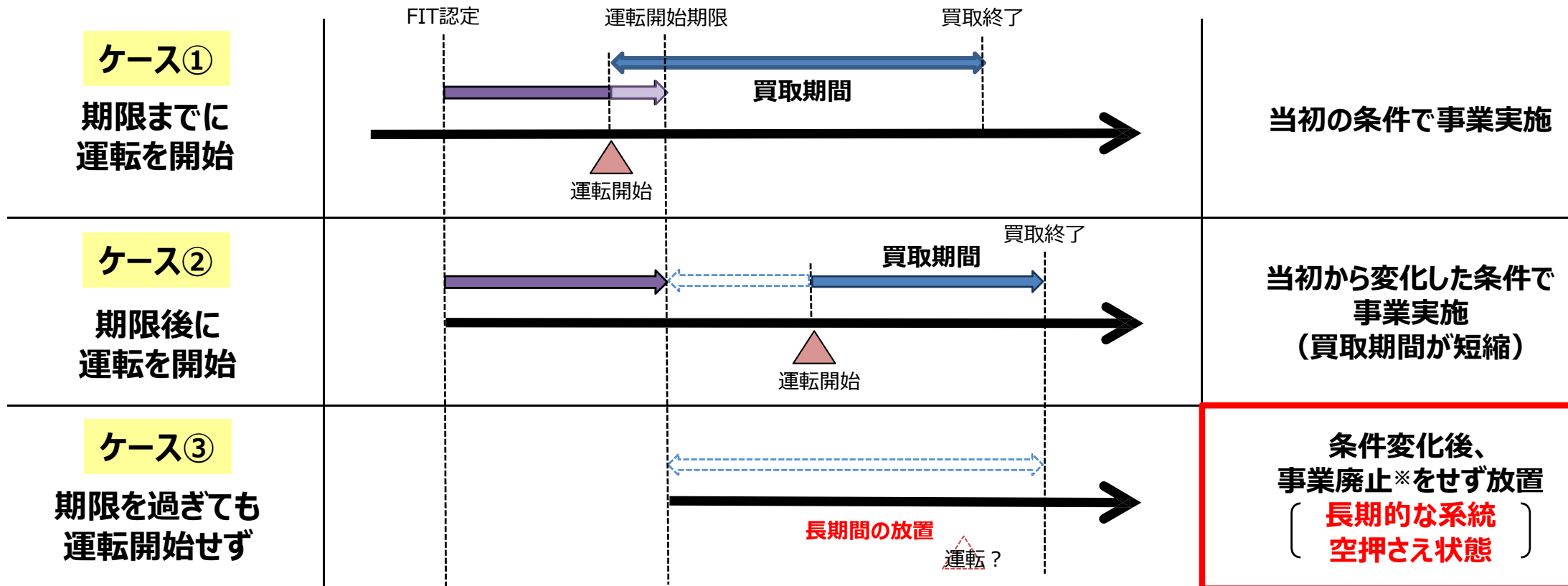
接続契約をした案件の中にも、大量の未稼働案件が存在

追加的な措置

- ①過去（認定時点）の高いコストではなく、**運転開始時点でのコストを反映した適正な調達価格**を適用。
* 一定の期限までに運転開始準備段階に入ったものは、従来の調達価格を維持。他方、間に合わなかったものは、運転開始準備段階に入った時点の2年前の調達価格（例：2019年度に運転開始準備段階に入ったもの ⇒ 2017年度21円/kWh）を適用。
- ②**「運転開始に向けた工事への着工申込みの完了から1年」の運転開始期限を設定し**、超過分は調達期間（20年間）を短縮。

更なる未稼働案件への対応策

- 今後は、FIT認定の取得後、運転開始期限を超過すれば、買取期間が短縮。
- 一方、未稼働案件が長期間放置された場合、FIT認定に伴う系統容量が確保されることによる系統空押さえの状態が継続。そのような案件の滞留により、新規事業者の系統利用が阻害されることのないよう、適切な対応を検討。



※事業者が事業廃止を届け出れば、認定は失効する。

適正な事業規律①：長期安定的な事業運営の確保に向けた対応の方向性

- 主力電源として、再生可能エネルギーを責任ある長期安定電源とするため、①安全の確保、②地域との共生、③太陽光発電設備の適切な廃棄対策などが図られるよう、適正な事業規律が確保される事業環境を整備する必要がある。

安全の確保

電気事業法に基づく技術基準の適合性に疑義ある案件の取締り
(違反した場合はFIT認定取消へ)

* 電事法に基づく立入検査を開始済

技術基準が定めた「性能」を満たす「仕様」を設定し、原則化
(知識不足でもクリアしやすく。外部からの適合性確認も容易に)

* 満たすべき「仕様」を設定済
原則化については改正作業中

斜面設置に係る技術基準の見直しの検討
(斜面等に設置する際はより厳しい基準を課すなど)

* 技術基準の解釈の改正作業中

地域との共生

FIT認定基準に基づく標識・柵塀の設置義務に違反する案件の取締り
(違反した場合はFIT認定取消へ)

* 取締りに向けた実態調査に着手済

地方自治体の条例等の先進事例を共有する情報連絡会の設置
(条例策定等の地域の取組をサポート)

* 計3回の情報連絡会を実施済

太陽光発電設備の廃棄対策

廃棄費用の積立計画と進捗状況の報告を義務化し、実施状況を公表する
(悪質な事例には、報告徴収・指導・改善命令を行う)

* 報告義務化・公表を措置済
(2018年度)

原則として外部積立を求め、発電事業者の売電収入から徴
徴的に積立てを行う
方向性で専門的な検討を進める

* 廃棄等費用確保WGで検討中

事業用太陽光発電の廃棄等費用の積立状況

- FIT制度では調達価格に廃棄等費用を計上してきており、2018年4月に廃棄等費用の積立てを努力義務から義務化
- それでもなお、積立水準や時期は事業者の判断に委ねられるため、現時点で積立てを実施している事業者は2割以下※

※資源エネルギー庁調べ。2019年1月末時点の定期報告をもとに、FIT法施行規則に基づく公表制度対象（20kW以上）について集計（開示不同意件数も含む）

廃棄等費用の確実な積立てを担保する制度の方向性

- 源泉徴収的な外部積立を基本とする方針の下、本年4月、詳細を検討する専門のWGで検討開始
(論点) 積立金の金額水準・積立時期、取戻し要件、倒産時の対応、内部積立を認める可能性 等

- ✓ 太陽光発電設備の廃棄等費用の確保に関するワーキンググループにて、10kW以上すべてのFIT認定案件を対象に、コストや廃棄等の最小限化を未来志向で考える原則を整理の上、資金確保・社会コスト・長期安定発電等の観点を踏まえながら、詳細を検討中。
- ✓ 10kW未満は、家屋解体時の適切な廃棄が想定されること、調達価格に廃棄等費用を計上していないことを踏まえ、対象外とする。



早期の結論を目指しつつ、FIT制度の抜本見直しの中で具体化

次世代電力ネットワークのあり方等①：「プッシュ型」の計画的系統形成

- 再エネ電源の大量導入を促しつつ、国民負担を抑制していく観点からも、電源からの要請に都度対応する「プル型」の系統形成から、電源のポテンシャルを考慮し、計画的に対応する「プッシュ型」の系統形成への転換に向けた検討を進めていくことが重要である。

中長期のポテンシャルを見据えた系統形成

今後の系統増強の基本的視座の検討

- ✓ 中長期的な系統形成における基本的な考え方を議論
- 地域間連系線における費用便益分析の導入
- ✓ 各エリアの将来の電源ポテンシャルまで考慮した設備増強判断の実施と、費用の全国負担スキームの導入

潜在的なアクセスニーズを踏まえた系統形成

一括検討プロセスの導入

- ✓ 一般送配電事業者が主体的に系統増強プロセスを提案し、効率的な系統形成を実現

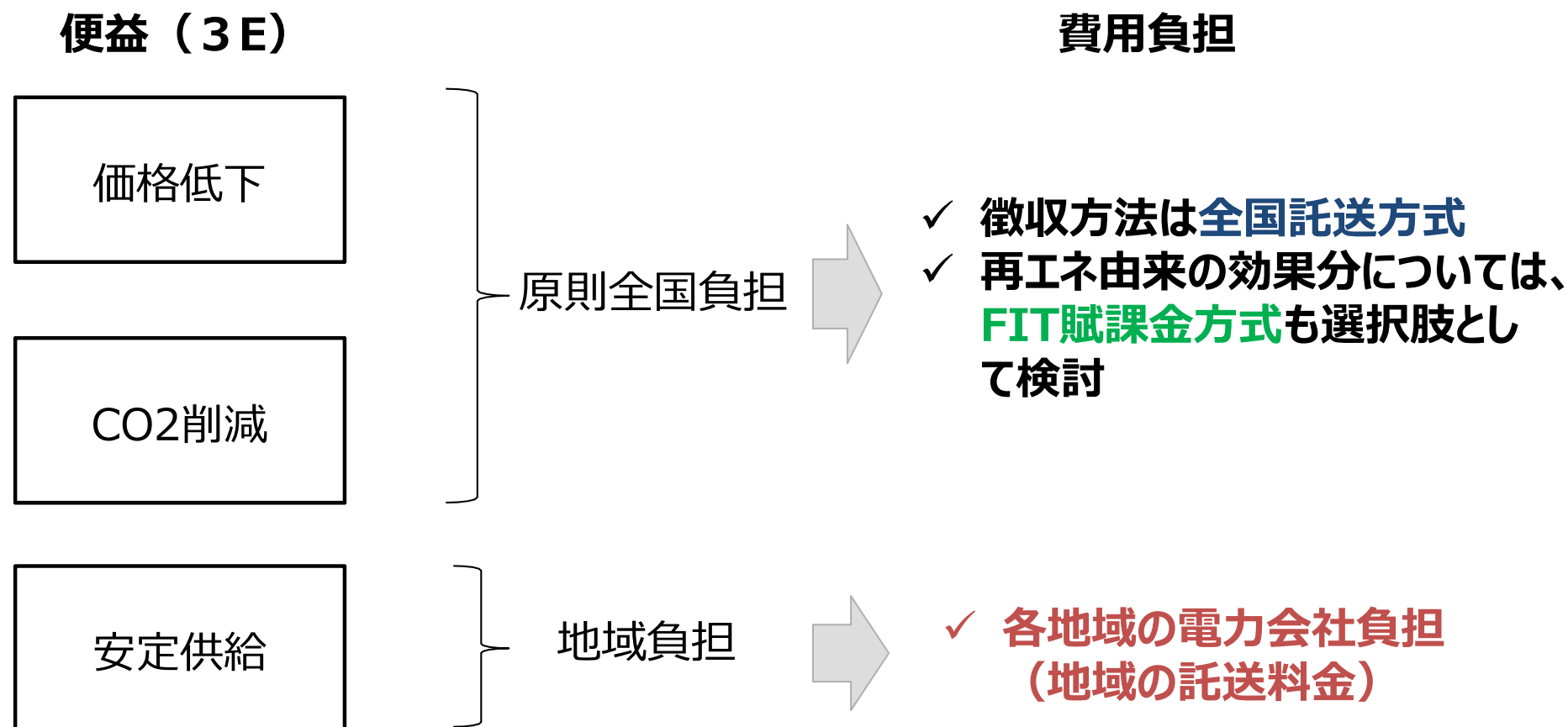
再エネの規模・特性に応じた系統形成

洋上風力の系統確保スキームの導入

- ✓ 洋上風力の特性を考慮して、国があらかじめ必要な系統容量を押さえるスキームへの移行
- 小規模安定再エネへの配慮の検討
- ✓ 今後の系統増強において小規模安定再エネへの配慮の必要性について議論

次世代電力ネットワークのあり方等②：系統増強負担のFIT賦課金方式の検討

- 連系線増強に伴う3Eの便益のうち、広域メリットオーダーによりもたらされる便益分については、原則全国負担。その際、再エネ由来の効果分（価格低下及びCO2削減）に対応した負担については、FIT賦課金方式の活用も選択肢として検討することが適切であることを確認。
- 安定供給強化の便益分については、受益する各地域の電力会社（一般送配電事業者）が負担する。



(参考) 再エネ拡大に資するネットワークの変遷

- 運用と整備の両面から再エネ導入拡大に資する系統に。
- 今後、日本版コネクト&マネージの更なる取組とプッシュ型の系統形成への転換を進めていく。

系統運用からの再エネ拡大

2011年2月 再エネの投資環境を整備するため、30日を超える出力制御については補償

2012年7月 固定価格買取制度開始

2014年9月～ 系統接続申し込みに対する保留が発生。

九州を始め、各地域で再エネ導入が急増した結果、エリアの需給バランスの維持が困難となる可能性があるとして新規申し込みの回答保留が発生

2014年10月 系統WGを設置し「30日等出力制御枠」の検討

2015年1月 指定電気事業者制度活用による接続拡大

30日等出力制御枠を超えた接続を可能とする制度措置を行った。

日本版コネクト&マネージ

2018年4月 想定潮流の合理化

系統使用予測を精緻に計算し、つなげる量を拡大(約590万kW容量拡大)

2018年10月 N-1電制の適用(先行適用)

制御機器設置を条件に系統信頼性の観点で確保していたマージンを活用(約4040万kW容量拡大)※速報値

系統整備からの再エネ拡大

2012年7月 固定価格買取制度開始

2012年12月～ 系統情報の開示の整備

2014年～ 系統増強工事が大規模化

再エネの導入が急速に進み、上位系統の増強が必要な地域が発生

2015年10月～ 電源接続案件募集プロセスを開始

上位系統の増強プロセスを整理

2015年11月～ 特定負担・一般負担の明確化

系統整備に係る費用の負担割合を明確にし、系統整備に係る予見可能性を向上

2018年6月 一般負担上限の見直し

発電側基本料金の導入を前提として、系統増強に伴う特定負担(系統接続時の初期負担)を抑制

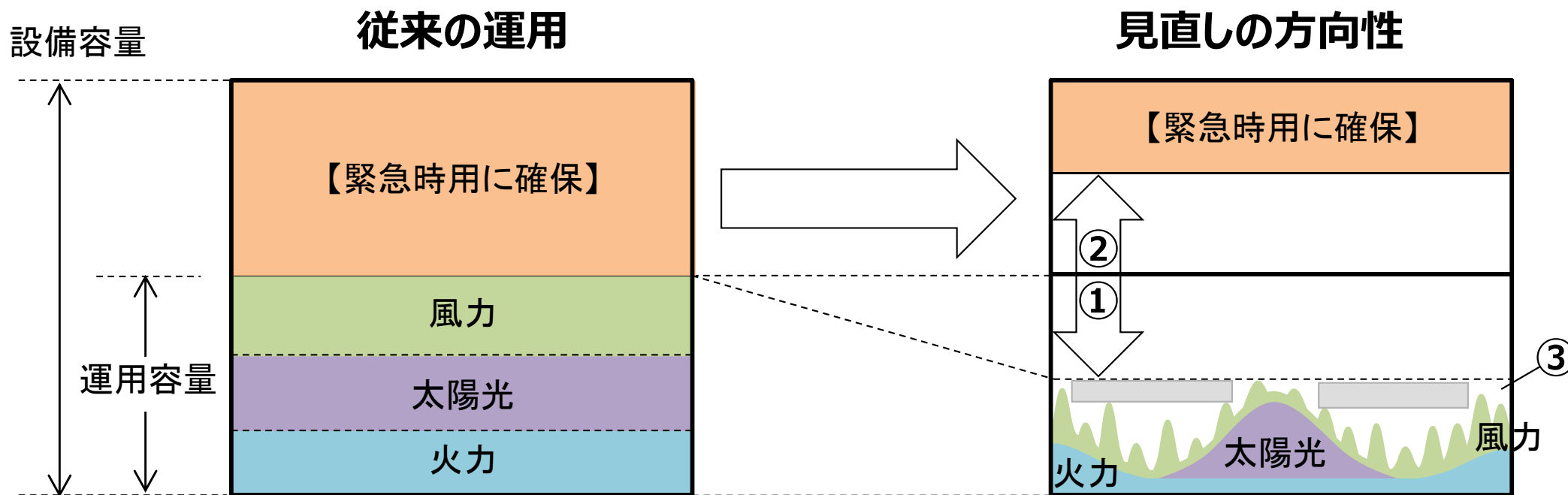
2020年以降

再エネのポテンシャルを踏まえたプッシュ型の系統形成への転換

系統形成によって生まれる効果(安定供給・取引活性化・再エネ導入への寄与)を踏まえ、便益が費用が上回った場合系統増強プロセスを開始

(参考) 日本版「コネクト&マネージ」の進捗状況

| | 従来の運用 | 見直しの方向性 | 実施状況 (2018年12月時点) |
|------------|---------|-------------------------|--------------------------------------|
| ①空き容量の算定 | 全電源フル稼働 | 実態に近い想定 (再エネは最大実績値) | 2018年4月から実施 約590万kWの空容量拡大を確認 |
| ②緊急時用の枠 | 半分程度を確保 | 事故時に瞬時遮断する装置の設置により、枠を開放 | 2018年10月から一部実施 約4040万kWの接続可能容量を確認 |
| ③出力制御前提の接続 | 通常は想定せず | 混雑時の出力制御を前提とした、新規接続を許容 | 制度設計中 |



※ 1 最上位電圧の変電所単位で評価したものであり、全ての系統の効果を詳細に評価したものではない。
 ※ 2 速報値であり、数値が変わる場合がある。

(参考) 電力NWコスト改革に係る3つの基本方針

1. 既存NW等コストの徹底削減

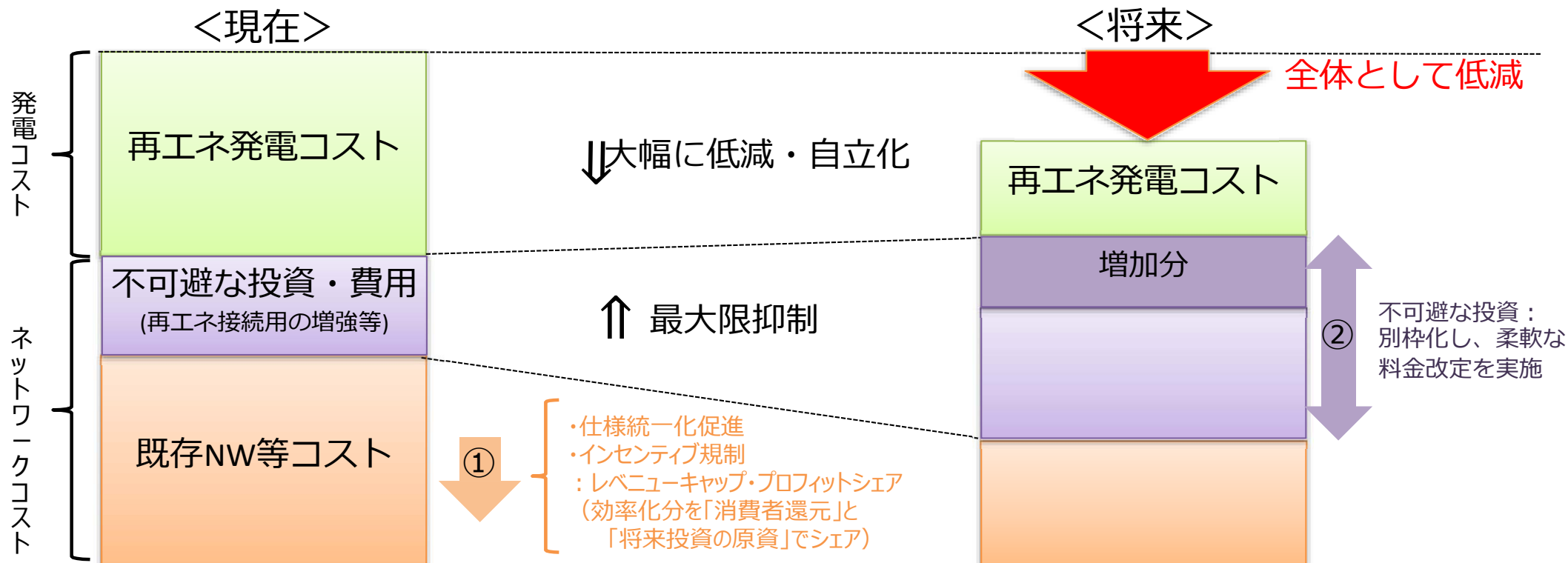
2. 次世代投資の確保
(系統増強・調整力等)

3. 発電側もNWコスト最小化を追求する仕組み

- 再エネ大量導入を実現する次世代NWへの転換
- 「発電+NW」の合計でみた再エネ導入コストの最小化

$$\text{コスト} = \text{単価} \downarrow \times \text{量} \uparrow$$

最大限抑制



令和2年度概算要求 **800億円** ← 令和元年度当初予算 **600億円**

水素利用の飛躍的拡大

燃料電池自動車の普及拡大

燃料電池自動車の普及促進に向けた水素ステーション整備事業費補助金
130.0億円 (100.0億円)

水素ステーション整備の補助は支援対象エリアを全国に拡大。新規需要創出等に係る活動費用の一部を補助。



クリーンエネルギー自動車導入事業費補助金
200.0億円の内数 (160.0億円)



定置用燃料電池の普及拡大

燃料電池の利用拡大に向けたエネファーム等導入支援事業費補助金
42.6億円 (52.0億円)

エネファーム及び業務・産業用燃料電池の普及拡大を目指し、導入費用の一部を補助。



水素供給システム確立

水素供給チェーンの構築

未利用エネルギーを活用した水素サプライチェーン構築実証事業 **146.0億円 (162.7億円)**

海外の副生水素、褐炭等の未利用エネルギーから水素を製造し、有機ハイドライドや液化水素の形態で水素を輸送するとともに、水素発電に係る実証を実施。

再エネ由来水素の製造に係る事業は実証段階に移行。福島県産再エネ由来水素の東京オリパラでの活用を目指す。



燃料電池等の研究開発

水素社会実現に向けた革新的燃料電池技術等の活用のための研究開発事業 **75.0億円 (新規)**

燃料電池の高性能化、低コスト化に向け、触媒・電解質等に関する基盤技術開発や実用化技術開発、発電効率65%超の燃料電池実現に向けた技術開発を実施。

超高压水素技術等を活用した低コスト水素供給インフラ構築に向けた研究開発事業 **30.0億円 (29.9億円)**

水素ステーション等の低コスト化に向けた技術開発、規制改革実施計画等に基づく規制、耐久性・メンテナンス性向上に資する技術開発等を実施。



水素の製造、輸送・貯蔵技術の開発

水素エネルギー製造・貯蔵・利用等に関する先進的技術開発事業 **18.0億円 (14.0億円)**

低コストで大量の水素製造を実現するCO₂フリーな水素製造技術や、再生可能エネルギーを用いた水の電気分解による水素製造方法の高度化に向けた基盤技術など、CO₂フリー水素供給システム実現に貢献する技術開発を実施。

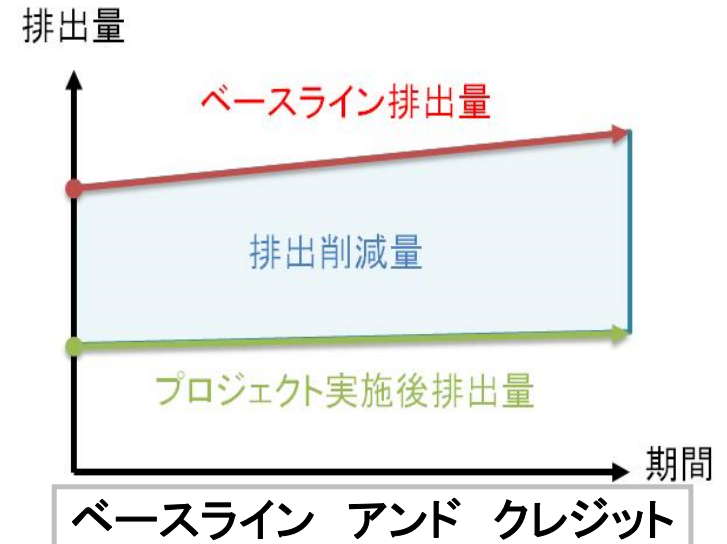
※その他、安全性に関する技術基準整備のための調査・検討予算(5.4億円の内数 (5.8億円の内数))、水素還元等プロセス技術の開発事業 (COURSE50) (45.0億円の内数 (40.0億円の内数))等を計上。

■ J-クレジット制度

- 省エネ再エネ設備の導入や森林管理等による温室効果ガスの排出削減・吸収量をクレジットとして認証する制度であり、経済産業省・環境省・農林水産省が運営。 制度HP <https://japancredit.go.jp/>
- 本制度により、民間企業・自治体等の省エネ・低炭素投資等を促進し、クレジットの活用で国内の資金循環を促すことで環境と経済の両立を目指す。



クレジット認証の考え方



ベースライン排出量(対策を実施しなかった場合の想定CO₂排出量)とプロジェクト実施後排出量との差である排出削減量を「J-クレジット」として認証

※メッセナゴヤ2019に出展しています。
 詳細は、第1展示館1D-192
 (株式会社ウェストボックス)までお越しください!

ご清聴ありがとうございました



毎週1回、資源エネルギー庁が進めている政策やエネルギーに関する基礎知識、各種データなどを分かりやすく発信しています。ぜひご覧ください。

資源エネルギー庁スペシャルコンテンツ

検索