

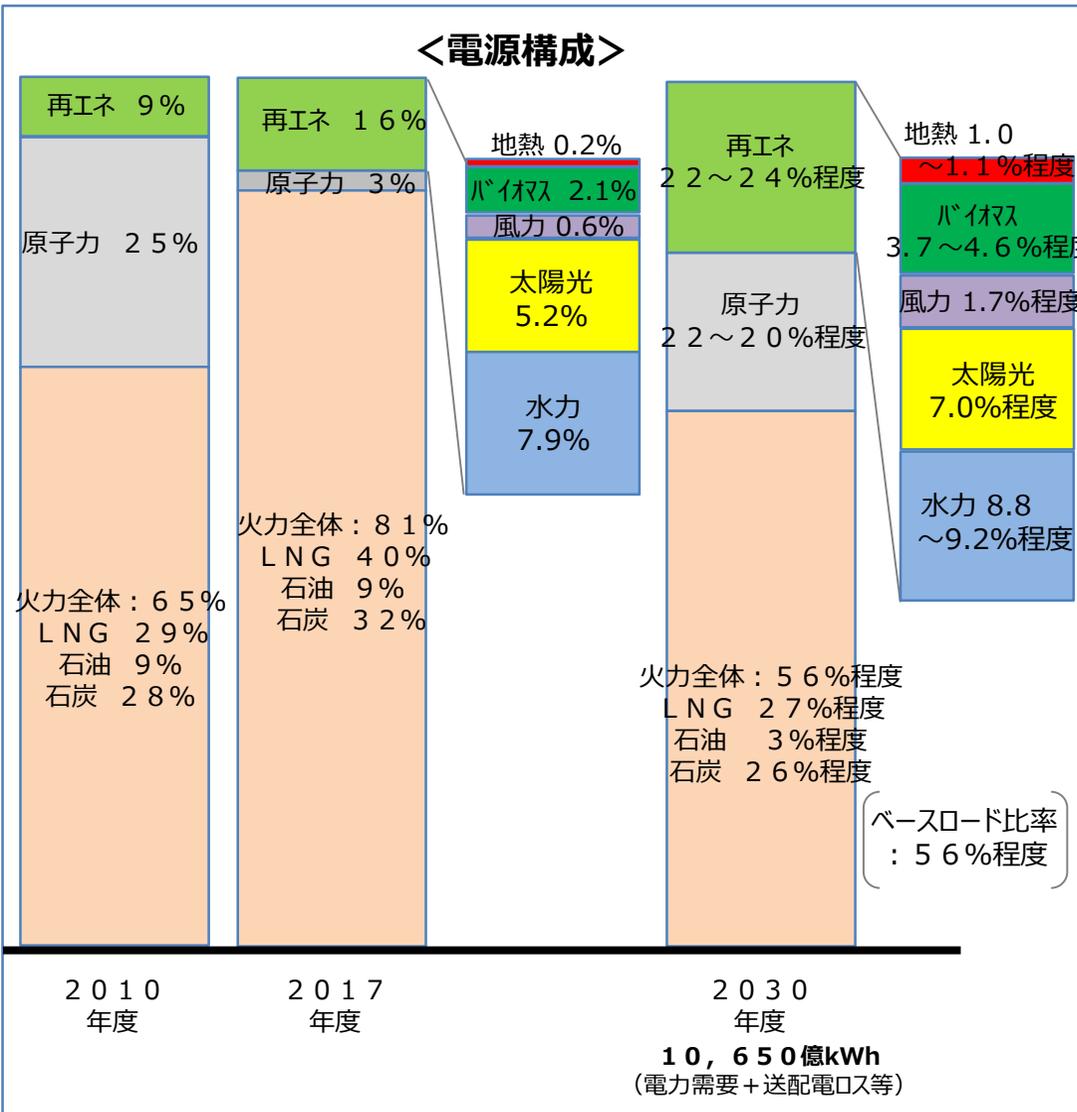
小水力をめぐる今後の政策展望

2019年12月4日

経済産業省 資源エネルギー庁

新エネルギー課 成島 大輔

エネルギーミックス実現への道り



(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%

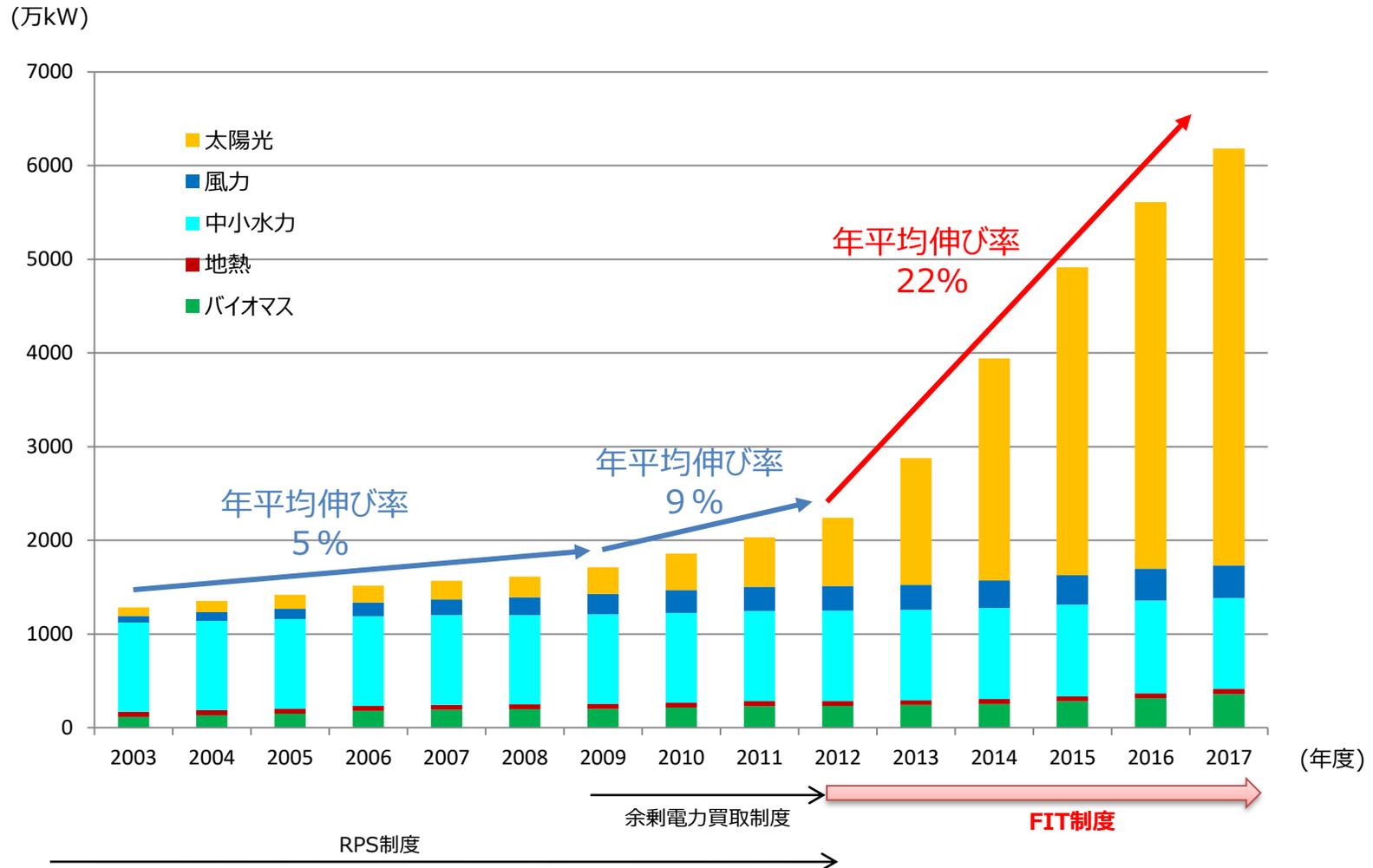
※バイオマスはバイオマス比率考慮後出力。

※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。

(参考) 再エネ導入量の推移

再生可能エネルギー等による設備容量の推移



(JPEA出荷統計、NEDOの風力発電設備実績統計、包蔵水力調査、地熱発電の現状と動向、RPS制度・固定価格買取制度認定実績等より資源エネルギー庁作成)

再生可能エネルギーの導入状況

- 2019年3月末時点で、FIT制度開始後に新たに運転を開始した設備は、**約4,780万kW**（制度開始前の約2.3倍）。FIT認定容量は、**約9,774万kW**。
- FIT認定容量のうち、**運転開始済の割合は約53%**。FIT制度開始後に新たに運転を開始した設備容量の**約93%**、FIT認定容量の**約81%**を太陽光が占める。

再生可能 エネルギー 発電設備 の種類	設備導入量（運転を開始したもの）		認定容量
	固定価格買取制度導入前	固定価格買取制度導入後	固定価格買取制度導入後
	2012年6月末 までの累積導入量	制度開始後合計 (2019年3月末まで)	2012年7月～ 2019年3月末
太陽光 (住宅)	約470万kW	614万kW (1,325,844件)	643万kW (1,381,566件)
太陽光 (非住宅)	約90万kW	3,843万kW (573,148件)	7,271万kW (782,488件)
風力	約260万kW	114万kW (1,102件)	828万kW (8,094件)
地熱	約50万kW	3万kW (62件)	8万kW (88件)
中小水力	約960万kW	36万kW (456件)	123万kW (654件)
バイオマス	約230万kW	171万kW (358件)	901万kW (649件)
合計	約2,060万kW	4,780万kW (1,900,970件)	9,774万kW (2,173,539件)

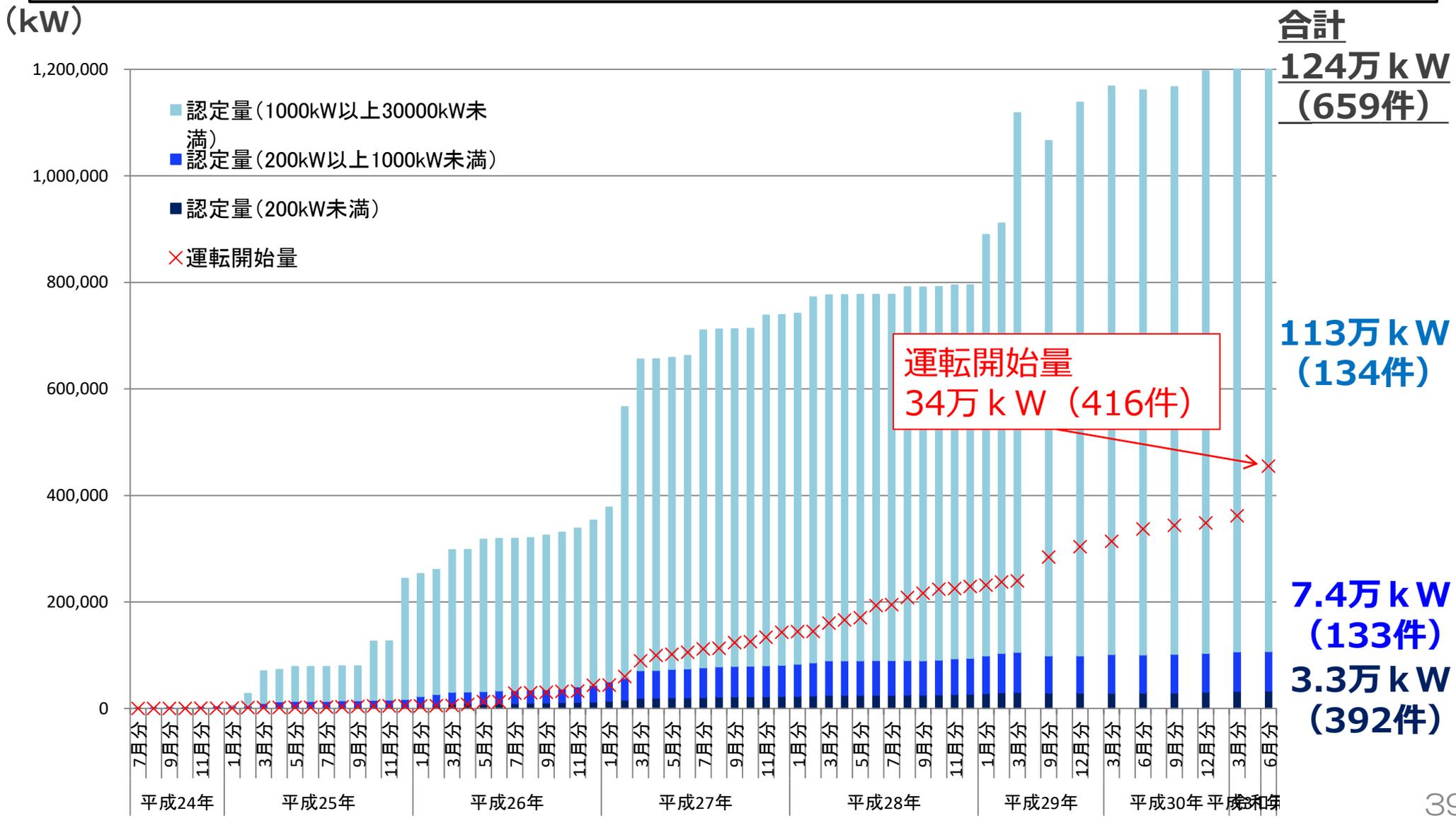
53.2%

※ バイオマスは、認定時のバイオマス比率を乗じて得た推計値を集計。 ※ 各内訳ごとに、四捨五入しているため、合計において一致しない場合がある。

※ 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。

中小水力発電の認定・運転開始状況 (2019年6月末)

- 現在、124万kW（659件）の中小水力発電設備がFIT認定を取得し、そのうち45万kW（498件）が運転を開始している。

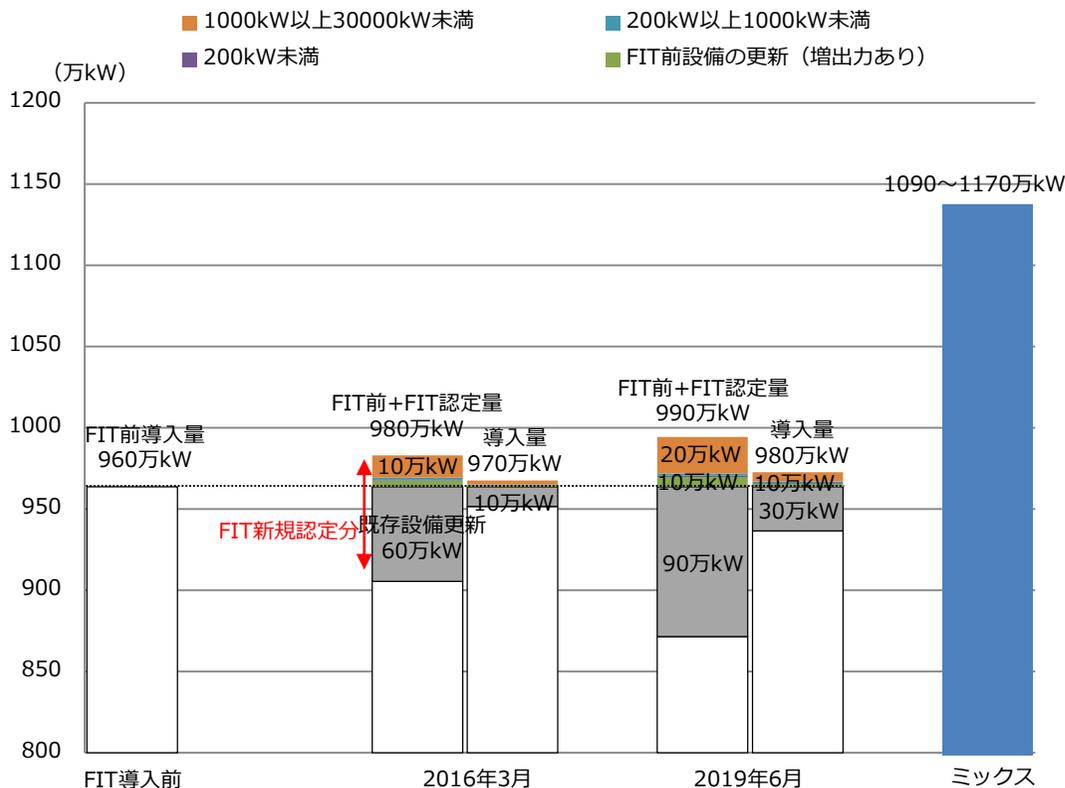


(参考) 中小水力のFIT認定量・導入量・買取価格

第50回調達算定より

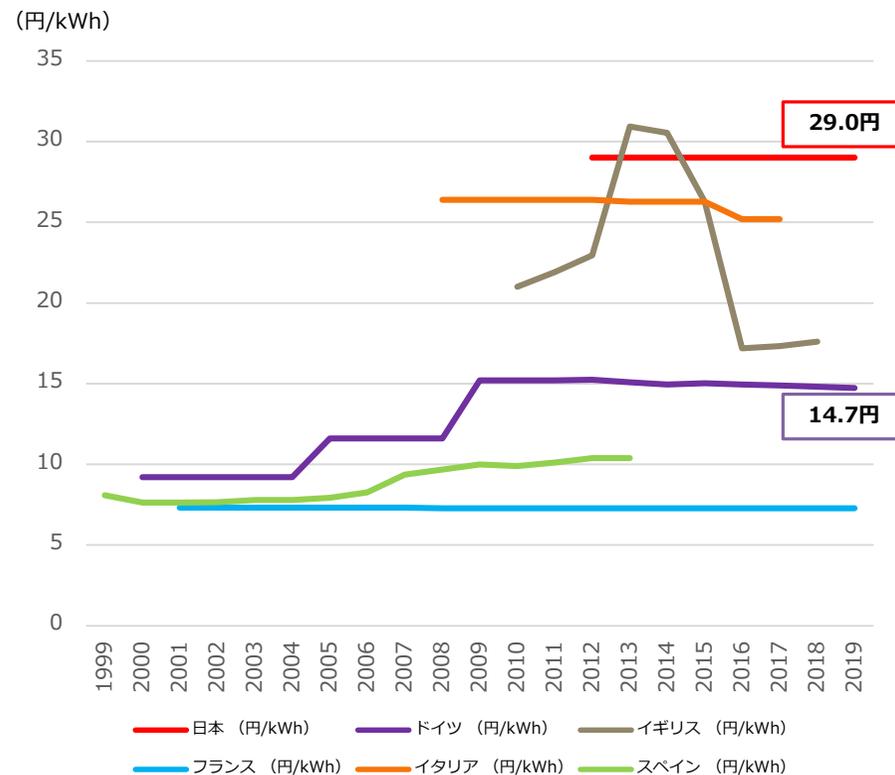
- 中小水力発電については、**エネルギーミックス (1,090~1,170万kW)** の水準に対して、2019年6月末時点のFIT前導入量 + FIT認定量は**990万kW**、導入量は**980万kW**。
- 2019年度の買取価格は、200kW以上1,000kW未満で**29円/kWh**などであるが、**海外の買取価格と比べて高い**。

＜中小水力発電のFIT認定量・導入量＞



※ 改正FIT法による失効分（2019年6月時点で確認できているもの）を反映済。
 ※ 新規認定案件の75%は既存設備の更新（増出力なし）、5%は既存設備の更新（増出力あり）と仮定している。

＜中小水力発電（200kW）の各国の買取価格＞

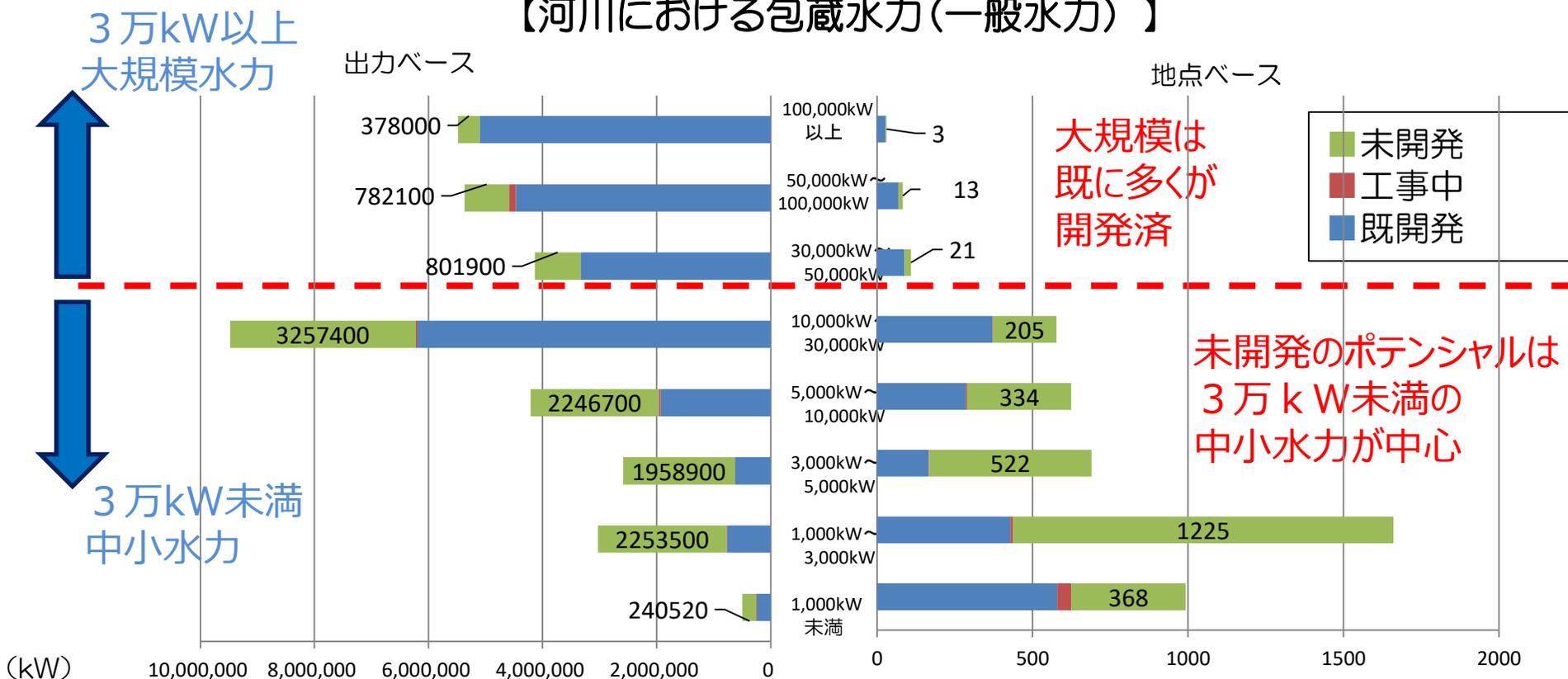


※資源エネルギー庁作成。1ユーロ=120円、1ポンド=150円で換算。
 欧州の価格は運転開始年である。入札対象電源となっている場合、落札価格の加重平均である。
 フランスは発電効率等により価格が異なるが、最も安い場合の価格を採用した。

一般水力発電の開発の現状と課題

- 河川における一般水力では、大規模地点は既に開発済みであり、今後は中小規模地点の開発が中心となる（未開発地点※は平成30年3月末時点で約2,700地点、約1,200万kW）。
- 3万kW未満を中心に多くの未開発地点があるが、**奥地かつ小規模であるため、高コストであることが課題。**

【河川における包蔵水力（一般水力）】



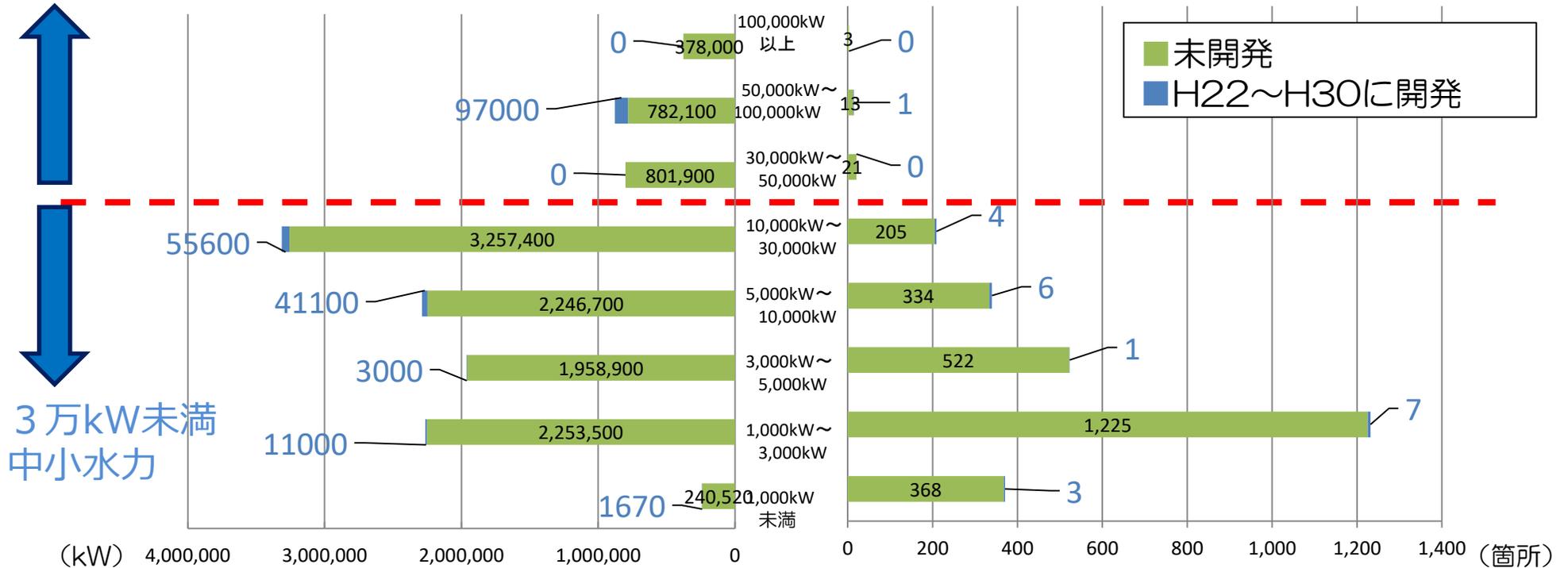
※発電未利用のまま残されている勾配のある地点、設備利用率の向上や河川の有効利用に係る既存発電所の再開発可能性のある地点や発電に用いられていない地点等。

一般水力発電の開発の現状（平成22年3月末時点との比較）

- FITの認定件数は500件程度あるものの、平成22年時点と平成30年度時点の包蔵水力を比較すると22カ所、約20万kWしか開発されていない。
- 現在のFIT申請の大半は既設開発箇所の改修（リプレイス）又は増設による開発であることが予想され導入量の大幅増には至っていない。（未開発地点の開発は進んでいない。）

3万kW以上
大規模水力

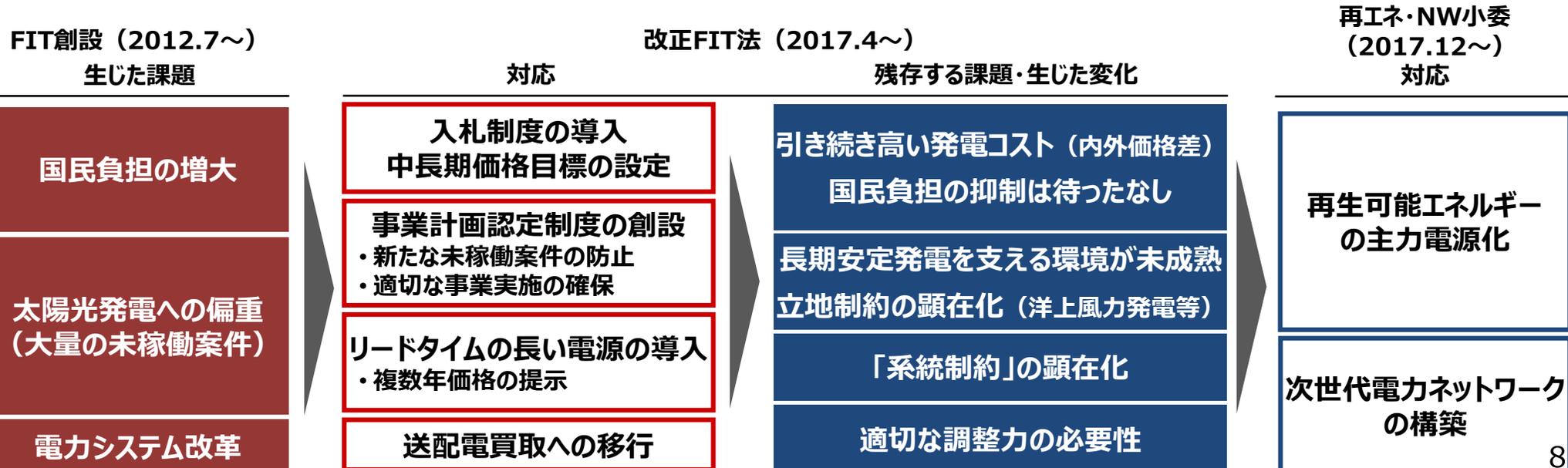
【平成22年3月時点からの包蔵水力（一般水力）未開発地点の減数】



FIT制度の抜本見直しと再エネ政策の再構築に向けて

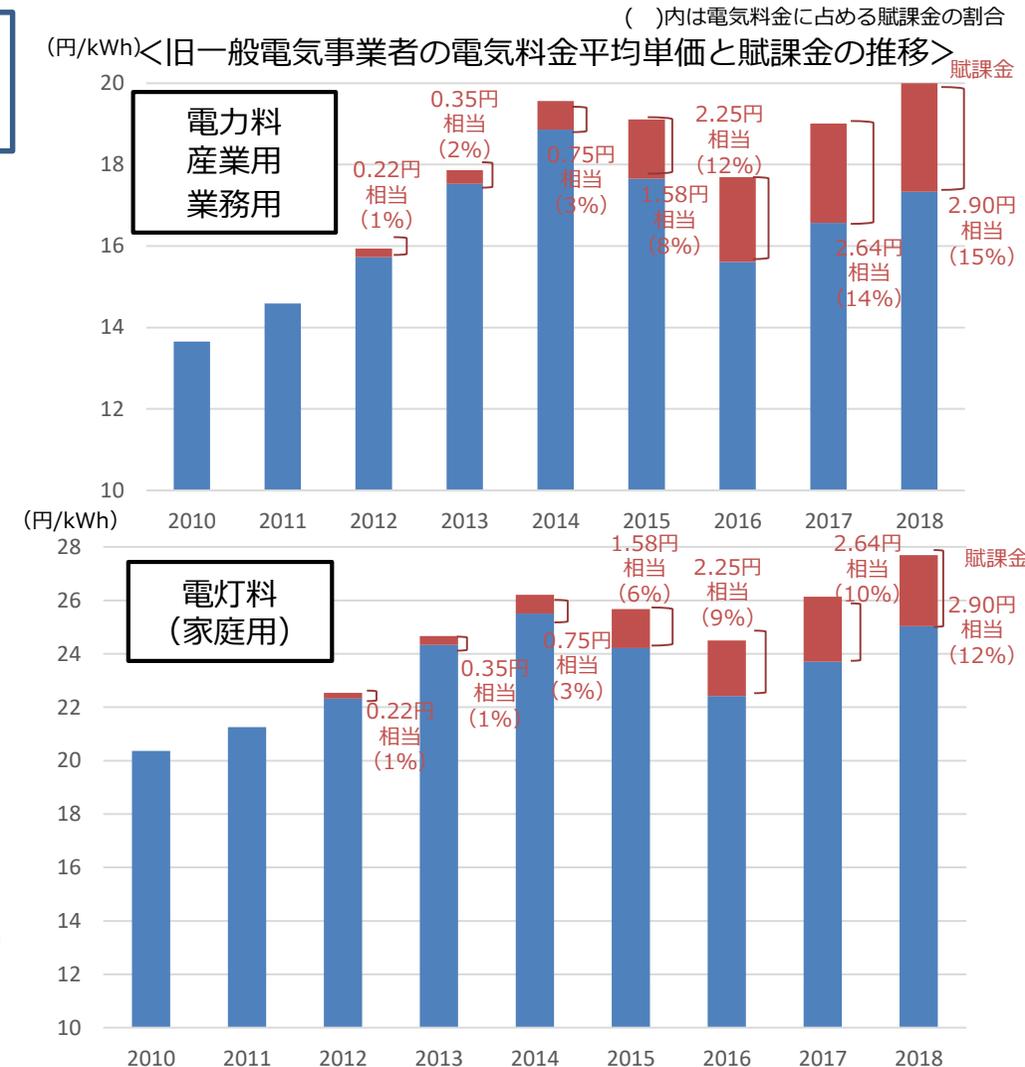
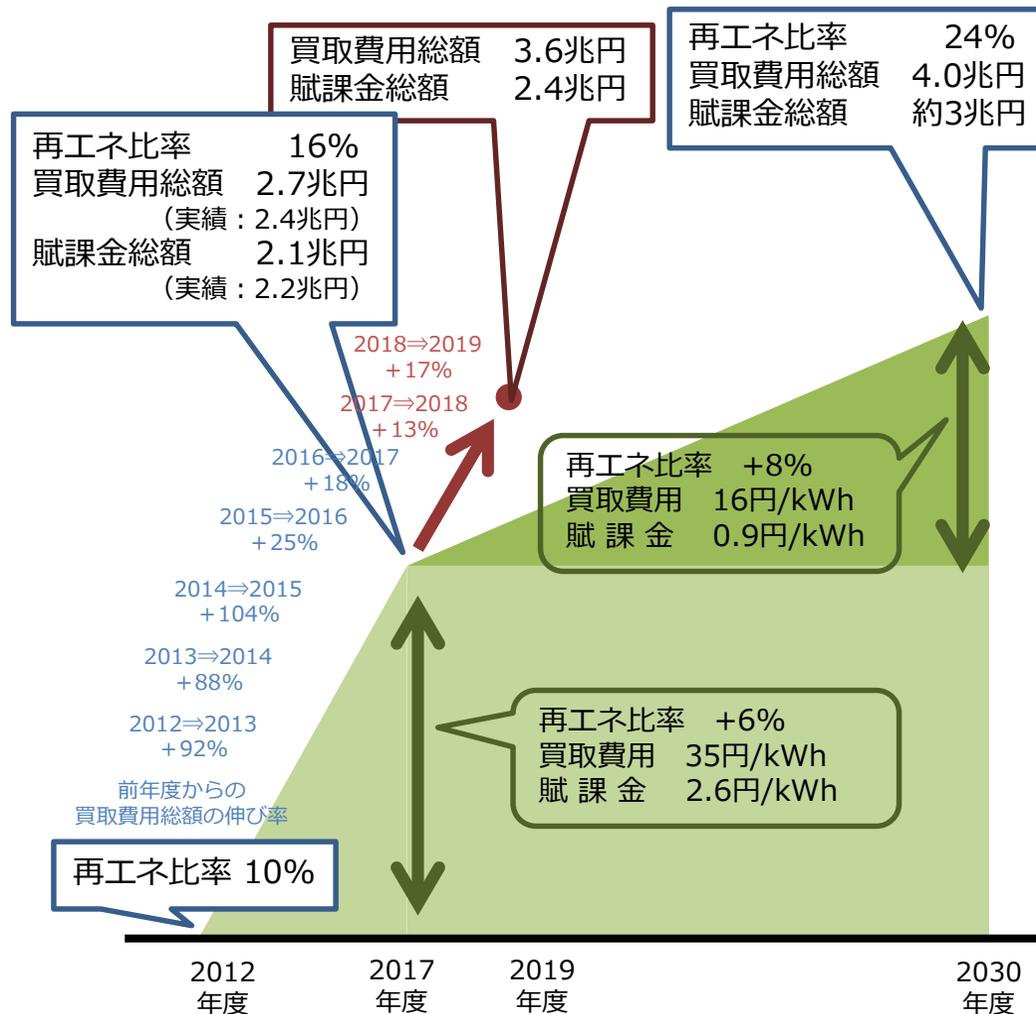
- FIT制度は、再生可能エネルギー 導入初期における普及拡大と、それを通じたコストダウンを実現することを目的とする制度。
- 時限的な特別措置として創設されたものであり、「特別措置法」であるFIT法にも、2020年度末までに抜本的な見直しを行う旨が規定されている。

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。



国民負担の増大と電気料金への影響

- 2019年度の**買取費用総額は3.6兆円、賦課金総額は2.4兆円**。再エネ比率10%→16% **(+6% : 2017年度)** に約2兆円/年の賦課金を投じた。今後、16%→24% **(+8%)** を**+約1兆円/年**で実現する必要がある。

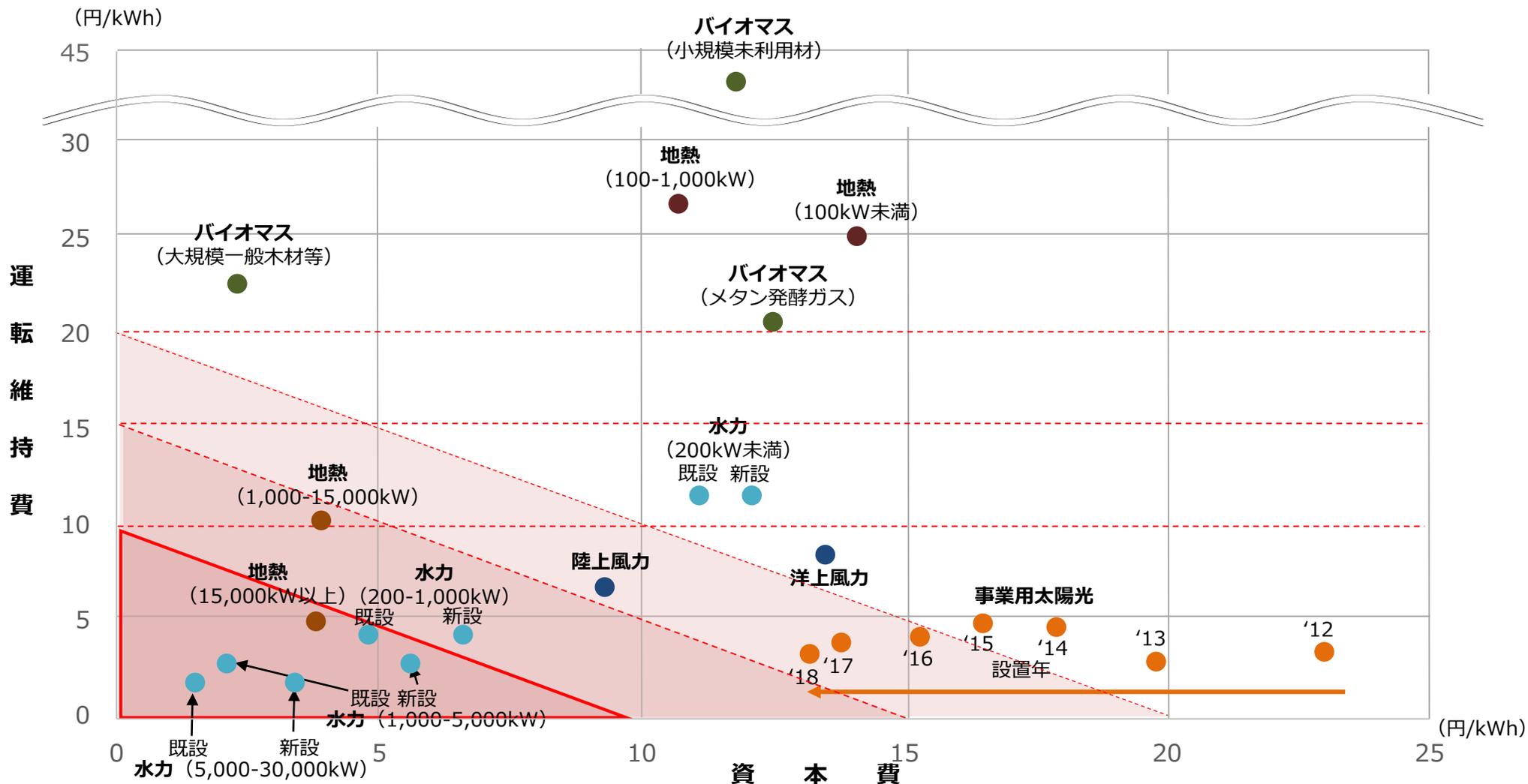


(注) 2017~2019年度の買取費用総額・賦課金総額は試算ベース。
 2030年度賦課金総額は、買取費用総額と賦課金総額の割合が2030年度と2017年度が同一と仮定して算出。
 kWh当たりの買取金額・賦課金は、(1) 2017年度については、買取費用と賦課金については実績ベースで算出し、
 (2) 2030年度までの増加分については、追加で発電した再エネが全てFIT対象と仮定して機械的に、①買取費用は総買取費用を総再エネ電力量で除したものと、②賦課金は賦課金総額を全電力量で除して算出。

(注) 発電月報、各電力会社決算資料等をもとに資源エネルギー庁作成。
 グラフのデータには消費税を含まないが、併記している賦課金相当額には消費税を含む。
 なお、電力平均単価のグラフではFIT賦課金減免分を機械的に試算・控除の上で賦課金額の幅を図示。

(参考) 各電源の発電コストの状況

- FIT制度の定期報告データ（実績）をもとに、各電源の発電コストを機械的に計算した結果は以下のとおりとなる。



※ 定期報告データによる実績値（資本費・運転維持費・設備利用率）。急速なコストダウンが見られる太陽光発電は運転開始年ごと、太陽光発電以外は全期間における平均値を採用した。
 ※ 洋上風力発電・地熱発電（15,000kW以上）は定期報告データが少ない又は存在しないため、現行の調達価格の諸元を用いて計算した。
 ※ 大規模一般木材等は10,000kW以上、小規模未利用材は2,000kW未満を指す。

再生可能エネルギーの主力電源化に向けた今後の検討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、今後、我が国の電力システムに持続可能な形でより多くの再生可能エネルギーを導入し定着させていくため、FIT制度の見直しについて検討を行っていく必要がある。
- こうした検討は、以下 3つの基本原則の下で進めていく。



“主力電源”たる再生可能エネルギーの導入拡大・定着

A horizontal box with a green border 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・
国民負担の抑制と
導入拡大の両立

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

主力電源化に向け、国民負担を抑制しつつ最大限導入を加速させていくための、今後の方向性

課題・エネ基の方向性

- 国際水準と比較して高い発電コスト
- 国民負担の増加

コストダウンの加速化とFITからの自立化

- 長期安定的な事業運営に対する懸念
- 地域との共生事業実施に対する地元の懸念

長期安定的な事業運営の確保

- 適地偏在性への対応
- 再エネ大量導入を支えるネットワーク整備や運用
- 再エネ出力変動への対応

アクションプランの着実な実行

再生可能エネルギーの主力電源化

発電コスト

事業環境

再エネの大量導入を支える次世代電力NWの構築

系統制約・調整力

電源の特性に応じた制度の在り方

適正な事業規律

次世代電力NWへの転換

電源の特性に応じた制度構築

主力電源化に向けた2つの電源モデルと政策の方向性

- ①競争電源：更なるコストダウン+電力市場への統合に向けた新制度検討
- ②地域活用電源：レジリエンス向上+需給一体型活用を前提に基本的枠組み維持

需給一体型の再エネ活用モデルの促進

既認定案件の適正な導入と国民負担の抑制

適正な事業規律

- 太陽光発電設備の廃棄等費用の確保に向けた外部積立制度の検討
- 小規模太陽光等の安全確保に向けた規律の強化

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

「プッシュ型」の計画的系統形成

系統増強負担のFIT賦課金方式の活用の検討

出力制御対象の拡大

その他当面の課題への対応

- 太陽光発電の法アセスと運転開始期限
- 再エネ電源に対する発電側基本料金の課金の在り方
- 再エネ海域利用法の運用における既存系統の活用の在り方

競争力ある電源への 成長が見込まれる電源 (競争電源)

例：大規模事業用太陽光、風力、大規模地熱、中規模水力

地域で活用される電源 (地域活用電源)

例：住宅用太陽光、小規模事業用太陽光、
小規模地熱、小規模水力、バイオマス

意義と課題

- ✓ 導入量が増加、コスト競争力の上昇が期待。
- ✓ 一方で、「固定価格買取」の結果、電力市場と関係なく発電するため、非効率。

- ✓ 自家消費や地域内循環により、地域のレジリエンス強化に資する。
- ✓ 他方、コスト低下には課題。

方向性

- ✓ 投資インセンティブは維持しつつ、電力市場と連動した仕組みに変更。

- ✓ 地域への貢献／供給を要件に、FIT制度での支援を継続。

地域活用電源に係る制度の考え方（まとめ）（案）

- 地域活用電源については、電源の立地制約等の特性に応じて、自家消費や地域消費（熱電併給を含む）を通じて、レジリエンスの強化に資するよう、地域活用要件を設定する。
- その上で、今後は、以下の地域活用要件を充足する案件について、FIT制度の対象とする。

小規模事業用 太陽光発電

- （低圧（50kW未満）として系統接続されるもの【2020年度から設定を前提に算定委に検討要請】）
- ✓ 余剰売電を行う設備構造・事業計画
 - ✓ 災害時に活用可能な設備構造・事業計画
- （高圧（50kW以上）として系統接続されるもの）
- ✓ 地域での活用実態やニーズを見極めつつ今後検討

小水力発電

小規模地熱発電

バイオマス発電

- （電気の消費）
- ✓ 災害時の電気の活用を市町村の防災計画等に位置付け
 - ✓ 自家消費や地域における電気の融通
- （熱の消費）
- ✓ 災害時の熱の活用を市町村の防災計画等に位置付け
 - ✓ 地域における熱の融通

※ 具体的な規模は、今後の調達価格等算定委員会において、業界団体ヒアリングも踏まえながら検討することとしてはどうか。
また、大規模案件の取扱いについては、地域での活用実態やニーズを見極めつつ今後検討することとしてはどうか。

グレーゾーン解消制度

平成26年に制定された産業競争力強化法に基づく制度。

プロジェクト型「規制のサンドボックス」、新事業特例制度とともに企業の個々の事業内容に即して規制改革を進めることを狙いとして創設。

事業者が、現行の規制の適用範囲が不明確な場合においても、安心して新事業活用を行い得るよう、具体的な事業計画に即して、あらかじめ規制の適用の範囲の有無を確認できる。

活用事例

事業概要：自治体が保有する水道施設にマイクロ水力発電システムを設置し、管理・運用・売電を行う。様々な自治体の水道事業者、送配電事業者と協力し、再生可能エネルギーによる発電事業に取り組む。

○確認事項

新事業活用における売電用途の小水力発電設備が、水道関連設備と一体のものとして都市公園法第7条第1項第2号に規定する「その他これらに類するもの」に該当することを確認したい。



○国土交通省からの回答

水道管に接続する小水力発電設備は、都市公園法第7条第1項第2号に規定する「水道管、下水道管、ガス管その他これらに類するもの」に該当すると解して差し支えないので、具体的な設置の可否については、公園管理者と個別に協議されたい。