

# 再生可能エネルギーの主力電源化 に向けた課題と展望

令和2年5月

近畿経済産業局

資源エネルギー環境部 新エネルギー推進室

# I. 再エネ導入の現状

## II. FIT制度見直し

### (1) 見直しの視点

### (2) 電源の特性に応じた支援制度

#### (a) 競争電源

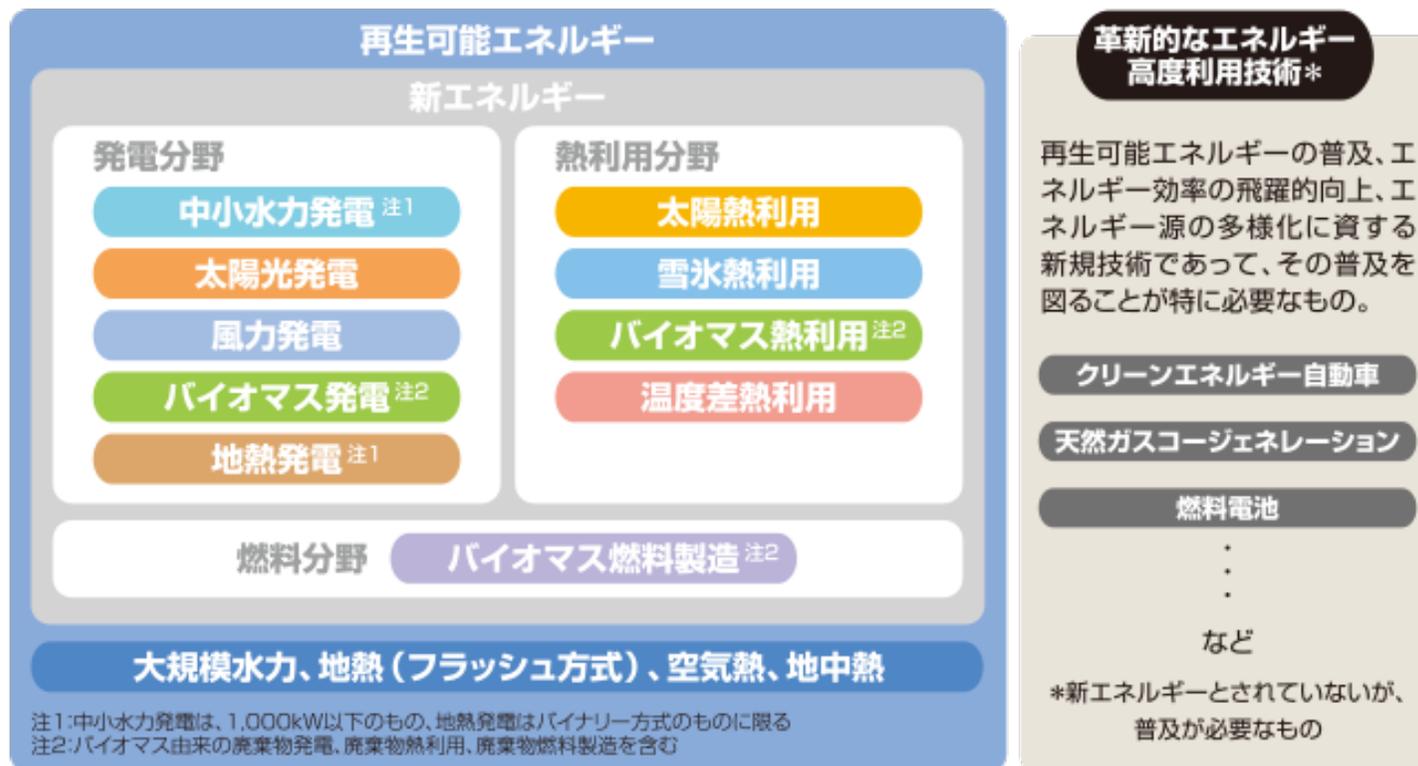
#### (b) 地域活用電源

### (3) 地域に根差した再エネ導入の促進

### (4) 再エネ主力時代の次世代電力ネットワーク

# 「新エネルギー」の定義

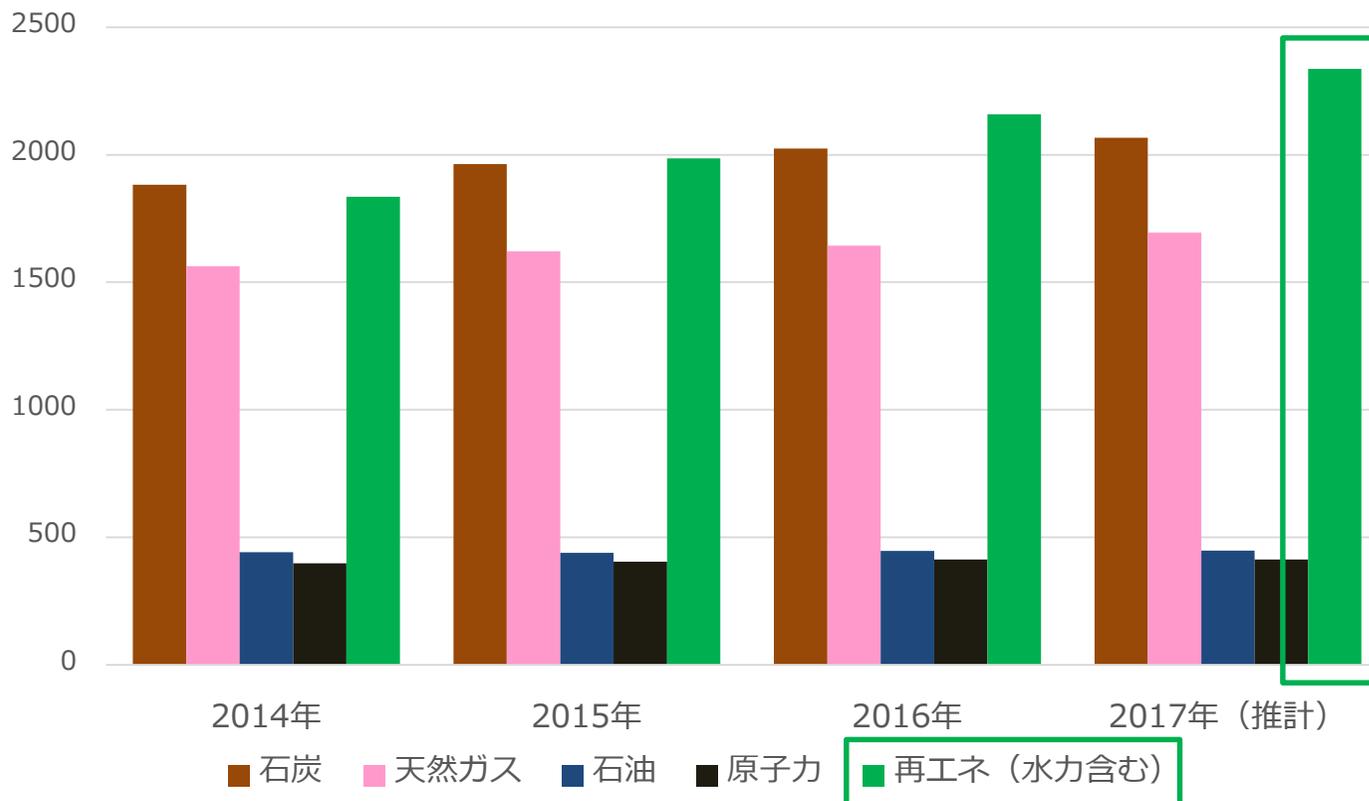
- 「新エネルギー」とは、新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法（新エネルギー法）に基づき政令で指定される基本方針の中で、「技術的に実用段階に達しつつあるが、経済性の面での制約から普及が十分でないもので、非化石エネルギーの導入を図るために特に必要なもの」と定義されるエネルギーを指す。
- 具体的には、再生可能エネルギーを中心に、太陽光発電 / 太陽熱利用 / 風力発電 / 廃棄物燃料製造 / 廃棄物発電 / 廃棄物熱利用 / バイオマス燃料製造 / バイオマス発電 / バイオマス熱利用 / 温度差エネルギー / 雪氷熱利用 / クリーンエネルギー自動車 / 天然ガスコージェネレーション / 燃料電池の14種類のエネルギーが「新エネルギー」として位置付けられる。なお、再エネのうち、研究段階で実用化の目途が立っていないものは含まれない。



# 世界では、再エネの導入量が着実に増加している

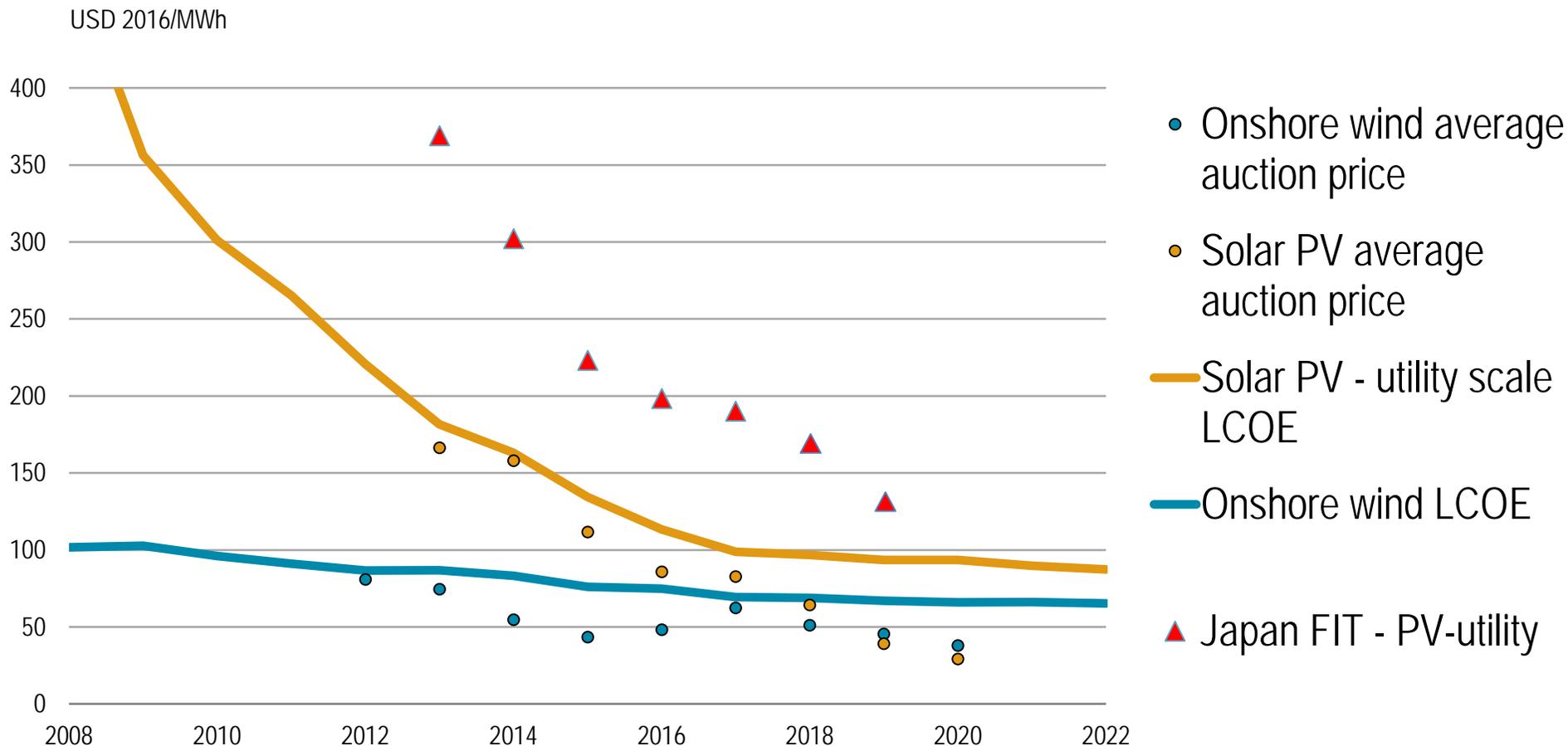
- 2015年に、発電設備容量（ストック）ベースではじめて再エネが石炭を上回った。
- その後も、発電設備容量（ストック）、年間導入量（フロー）ともに、着実に増加している。
- 再エネ導入拡大の動機としては、温暖化対策もさることながら、安価で安定供給が見込める国産エネルギーであることも大きい。

世界全体の発電設備容量（ストック）



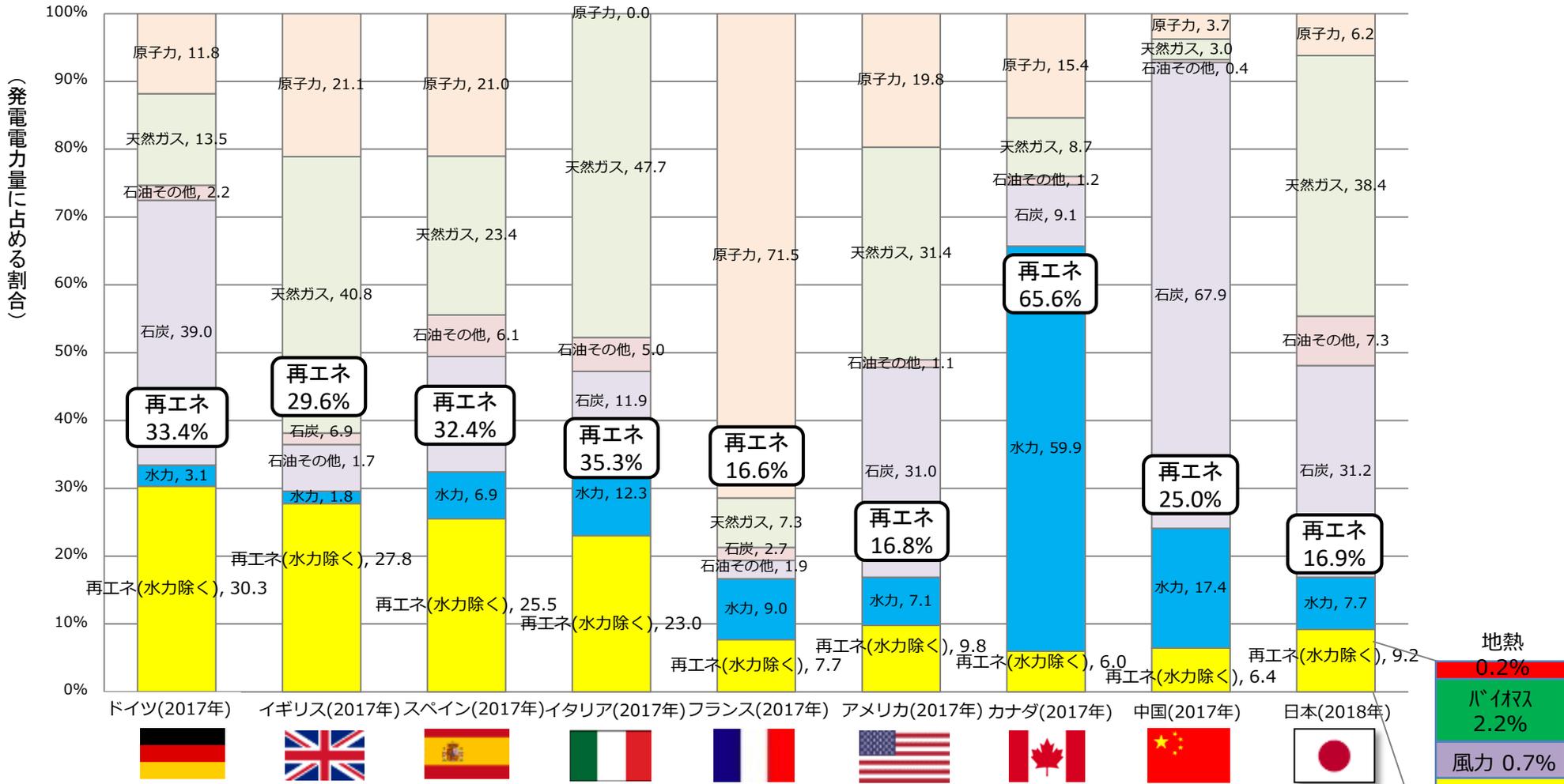
# 世界では、再エネは「安い電源」になっている

- 太陽光・風力ともに、10円/kWh未満での売電契約が広がる。



出典: IEA Renewables 2017

# 再生可能エネルギーの国際比較（発電比率）

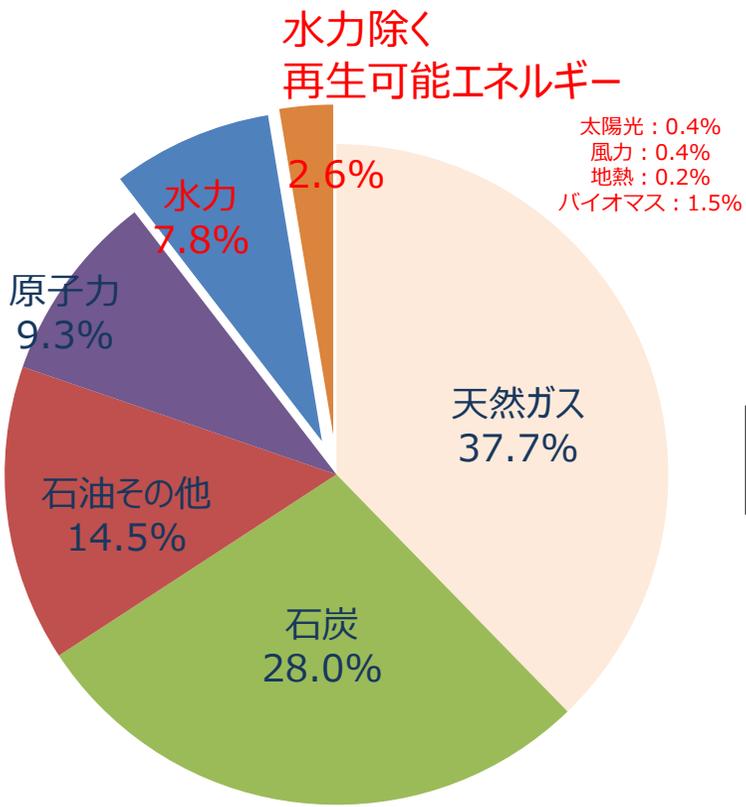


主要再エネ ※水力除く	風力 16.3%	風力 14.9%	風力 18.0%	太陽光 8.3%	風力 4.4%	風力 6.0%	風力 4.4%	風力 4.4%	太陽光 6.0%
目標年	①2025年 ②2035年	2030年	2020年	2020年	2030年	2035年	— (国家レベルでは定めていない)	2020年	2030年
再エネ導入 目標比率	①40～45% ②55～60% 総電力比率	44%(※) 総電力比率 (※) 複数存在するシナリオの1つ。	40% 総電力比率	35～38% 総電力比率	40% 総電力比率	80% クリーンエネルギー (原発含む)総電力比率	— (国家レベルでは定めていない)	15% 1次エネルギーに 占める非化石比率	22～24% 総電力比率

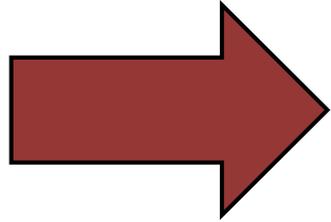
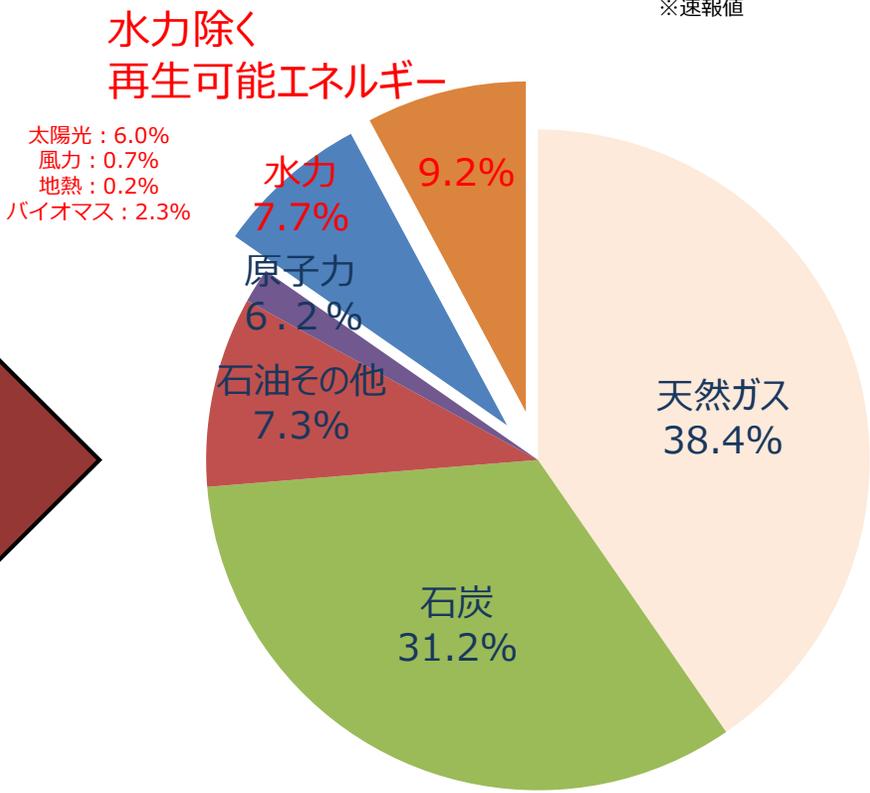
# 再生可能エネルギーの導入は、着実に拡大

● 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9.2%（2018年度）に増加**（水力を含めると**10.4%から16.9%に増加**）。

【発電電力量の構成（2011年度）】



【発電電力量の構成（2018年度）】

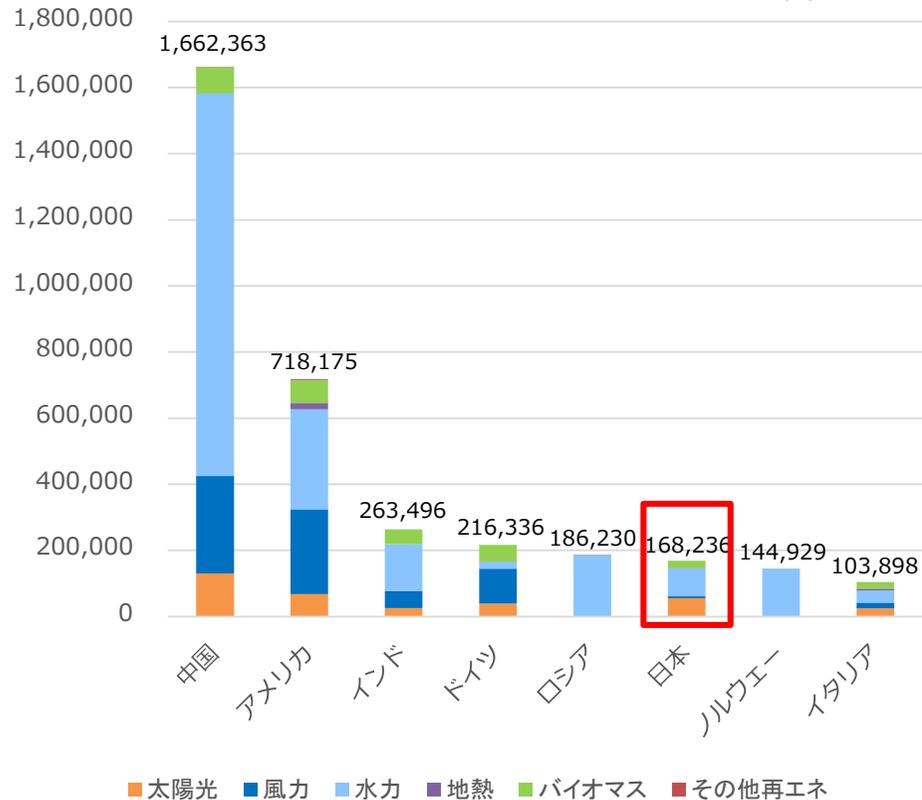


# 再生可能エネルギー導入量の国際比較

● 国際機関の分析によれば、我が国の再エネ導入容量（2017年）は世界第6位であり、このうち太陽光発電は世界第3位となっている。

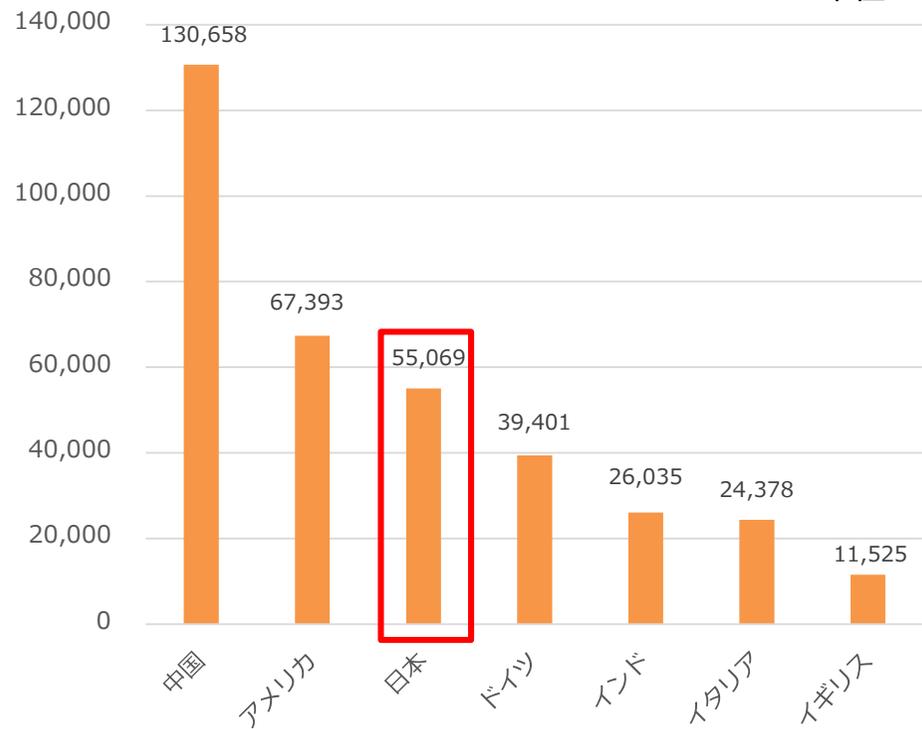
各国の再エネ導入容量（2017年実績）

単位：GW



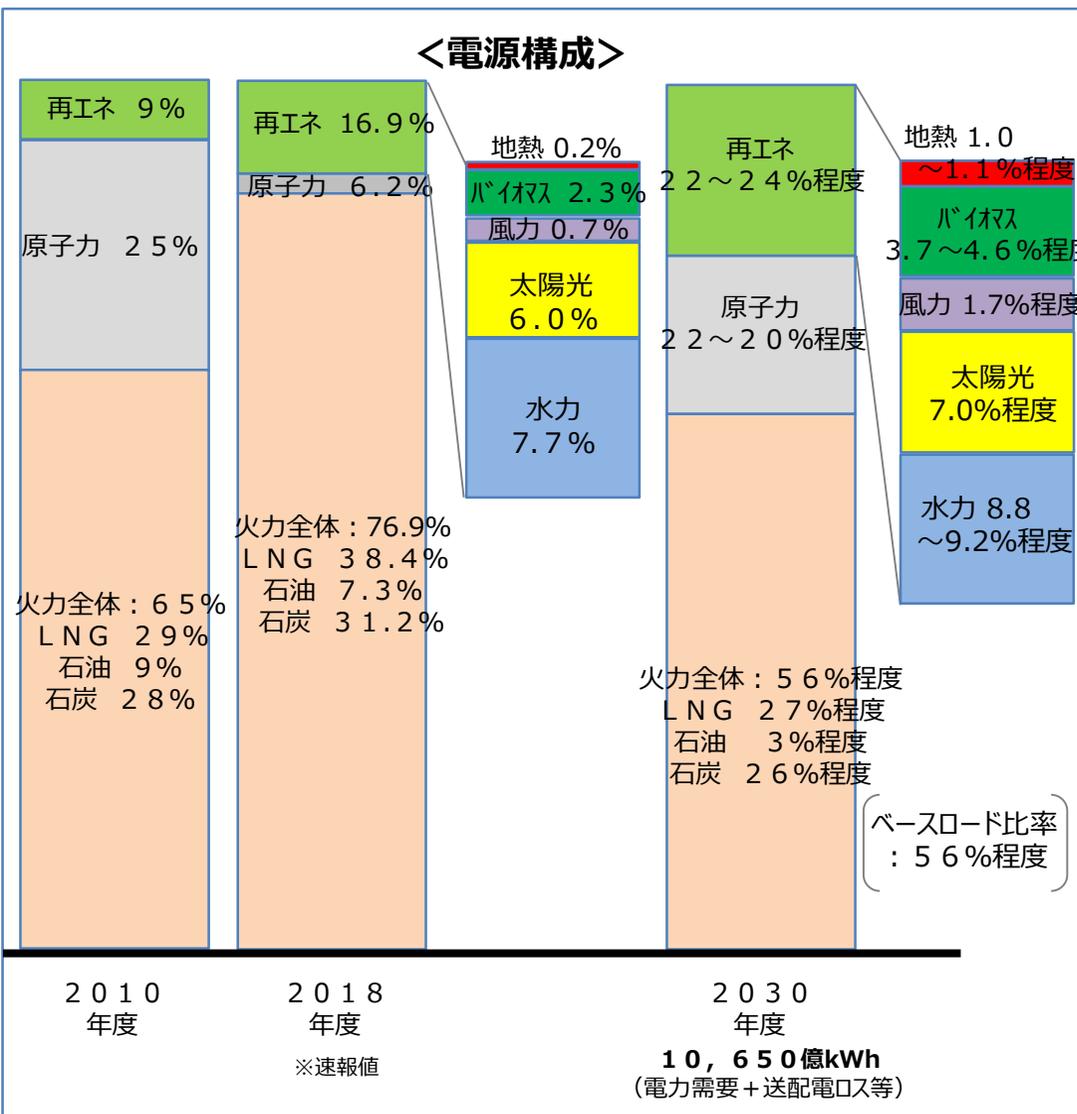
各国の太陽光導入容量（2017年実績）

単位：GW



出典：IEA データベースより資源エネルギー庁作成

# 「エネルギーミックス」実現への道のり



(kW)	導入水準 (19年12月)	FIT前導入量 + FIT認定量 (19年12月)	ミックス (2030年度)	ミックスに 対する 導入進捗率
太陽光	5,390万	7,820万	6,400万	約84%
風力	390万	990万	1,000万	約39%
地熱	59万	62万	140~ 155万	約40%
中小 水力	980万	990万	1,090~ 1,170万	約86%
バイオ	440万	1,080万	602~ 728万	約66%

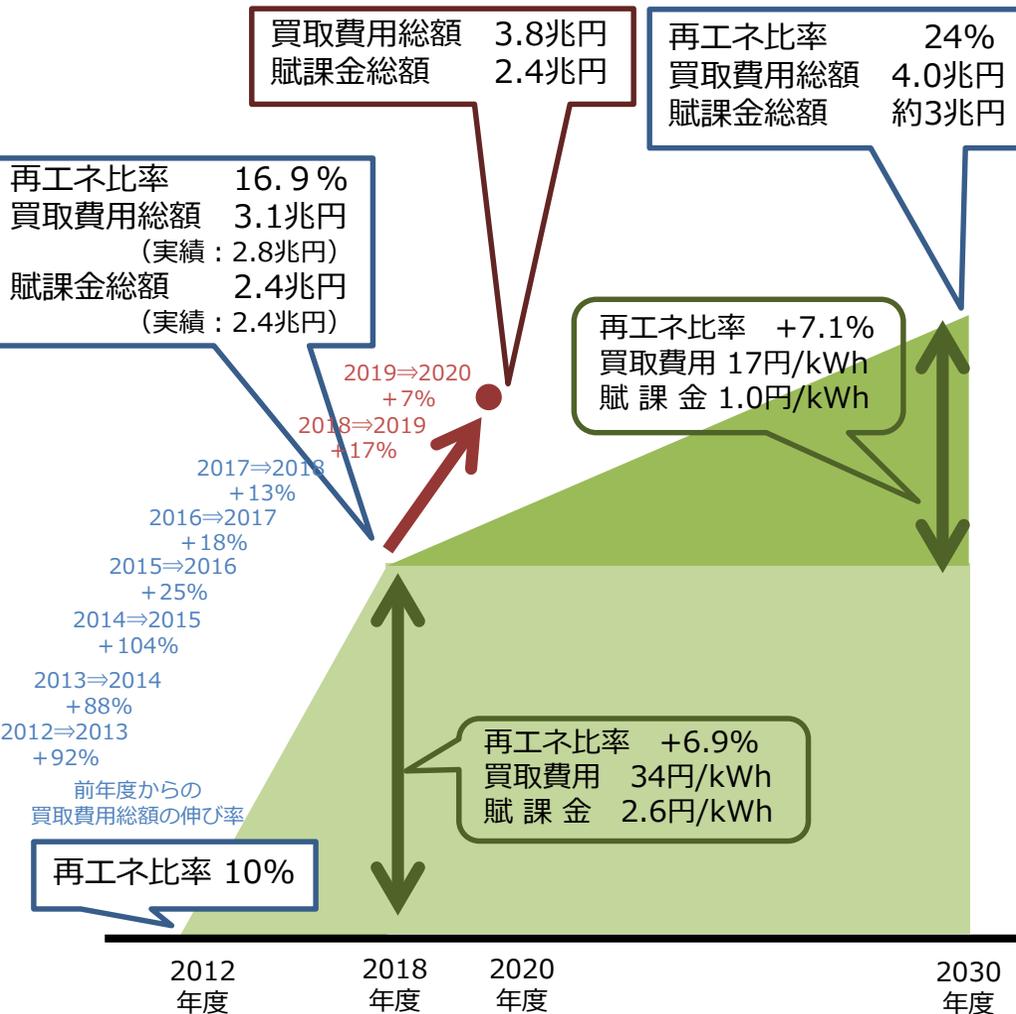
※バイオマスはバイオマス比率考慮後出力。

※改正FIT法による失効分（2019年12月時点で確認できているもの）を反映済。

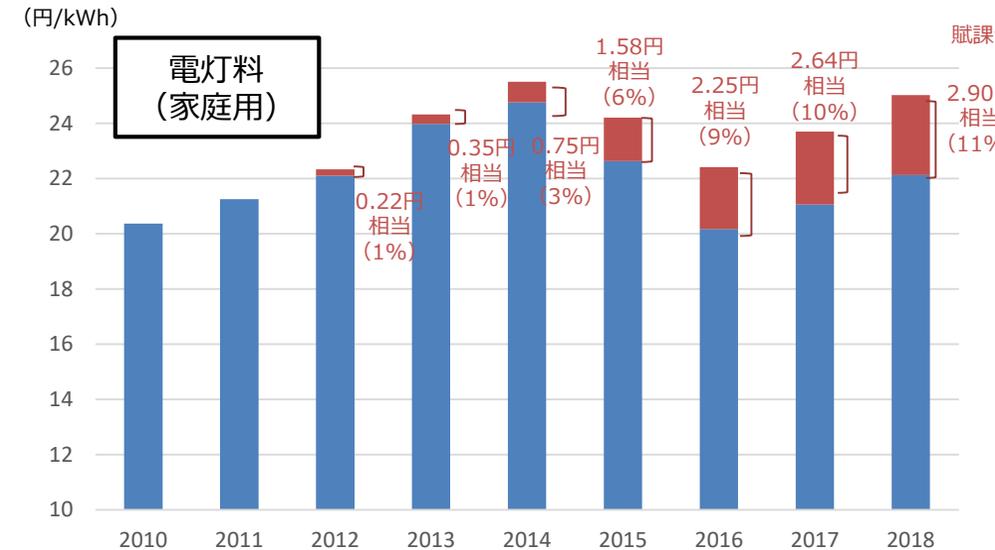
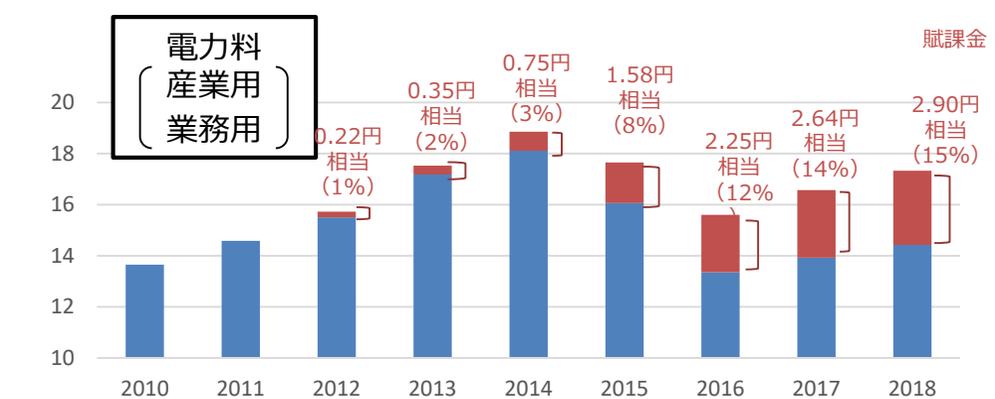
※地熱・中小水力・バイオマスの「ミックスに対する進捗率」はミックスで示された値の中間値に対する導入量の進捗。

# 国民負担の増大と電気料金への影響

● 2020年度の**買取費用総額は3.8兆円**、**賦課金総額は2.4兆円**。再エネ比率10%→16.9% (+6.9% : 2017年度) に**約2兆円/年**の賦課金を投じた。今後、16.9%→22~24% (+5.1~7.1%) を**+約1兆円/年**で実現する必要がある。



(円/kWh) <旧一般電気事業者の電気料金平均単価と賦課金の推移> (内は電気料金に占める賦課金の割合)



(注) 2018~2020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2018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) 2018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。

# 調達価格について

- 調達価格等算定委員会の意見を踏まえ、コストダウン加速化のため、**2020年度の事業用太陽光**は、
  - ①事業者間の競争を促す**入札制度を徹底活用し、入札対象範囲を250kW以上**とするとともに、
  - ②より効率的な**トップランナーに照準を合わせ、入札対象範囲外の事業用12～13円、住宅用21円**と設定した。

電源 【調達期間】	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	価格目標	
事業用太陽光 (10kW以上) 【20年】	40円	36円	32円	29円※1 27円 ※17/1～(利益配当期間終了後)	24円	入札制(2,000kW以上)		入札制 (500kW以上)	<b>入札制</b> (250kW以上)		7円 (2025年)	
						21円 (10kW以上 2,000kW未満)	18円 (10kW以上 2,000kW未満)	14円 (10kW以上 500kW未満)				<b>12円</b> (50kW以上 250kW未満)
												<b>13円</b> ※2 (10kW以上 50kW未満)
住宅用太陽光 (10kW未満) 【10年】	42円	38円	37円	33円 35円※3	31円 33円※3	28円 30円※3	26円 28円※3	24円 26円※3	<b>21円</b>		卸電力 市場価格 (2025年)	
						21円 (20kW以上)						
風力 【20年】※4	22円(20kW以上)/55円(20kW未満)					20円		19円	18円			8～9円 (2030年)
	36円(洋上風力(着床式・浮体式))					36円(着床式)			<b>入札制</b> (着床式)			
						36円(浮体式)						
バイオマス 【20年】 ※4 ※6 ※7	24円(バイオマス液体燃料)				24円 (20,000kW以上)	21円 (20,000kW未満)	入札制		<b>入札制</b>		FIT制度 からの 中長期的な 自立化を 目指す	
	24円(一般木材等)				24円 (20,000kW以上)	21円 (20,000kW未満)	入札制 (10,000kW以上)		<b>入札制</b> (10,000kW以上)			
	32円(未利用材)				24円 (20,000kW未満)		24円 (10,000kW未満)		<b>24円</b> (10,000kW未満)			
	その他(13円(建設資材廃棄物)、17円(一般廃棄物その他(バイオマス)、39円(メタン発酵バイオガス発電 ※5))				32円(2,000kW以上)		40円(2,000kW未満)					
地熱 【15年】※4	26円(15,000kW以上)											
	40円(15,000kW未満)											
水力 【20年】※4	24円(1,000kW以上30,000kW未満)					24円	20円(5,000kW以上30,000kW未満)					
						27円(1,000kW以上5,000kW未満)						
	29円(200kW以上1,000kW未満)					34円(200kW未満)						

※2 10kW以上50kW未満の事業用太陽光発電には、2020年度から自家消費型の地域活用要件を設定する。ただし、畜産型太陽光は、10年間の農地転用許可が認められ得る案件は、自家消費を行わない案件であっても、災害時の活用が可能であればFIT制度の新規認定対象とする。

※4 風力・地熱・水力のリプレースについては、別途、新規認定より低い買取価格を適用。 ※5 主産物・副産物を原料とするメタン発酵バイオガス発電は、一般木材区分において取扱う。

※6 新規燃料については、食料競合について調達価格等算定委員会とは別の場において専門的・技術的な検討を行った上で、その判断のための基準を策定し、当該基準に照らして、食料競合への懸念が認められる燃料については、そのおそれがないことが確認されるまでの間は、FIT制度の対象としない。食料競合への懸念が認められない燃料については、ライフサイクルGHG排出量の論点を調達価格等算定委員会とは別の場において専門的・技術的な検討を継続した上で、ライフサイクルGHG排出量を含めた持続可能性基準を満たしたものは、FIT制度の対象とする。

※7 石灰(ごみ処理焼却施設で混焼されるコークス以外)との混焼を行うものは、2019年度(一般廃棄物その他(バイオマスは2021年度))からFIT制度の新規認定対象とならない。また、2018年度以前(一般廃棄物その他(バイオマスは2020年度以前))に既に認定を受けた案件が容量市場の運用を受ける場合はFIT制度の対象から外す。

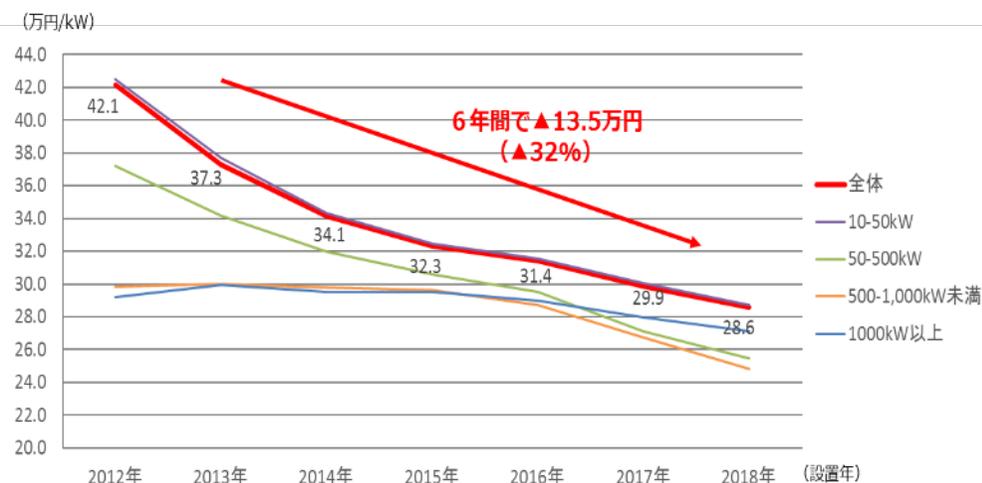
# (参考) 買取費用・国民負担の内訳

- FIT制度により、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、FIT認定容量約9,528万kWのうち、約7,668万kW（約80%）を占める。増大する国民負担（2019年度の買取費用総額3.6兆円）の約7割\*が事業用太陽光発電に充てられている。  
※残りは、1割強がバイオマス発電、2割弱がその他の電源。
- 特に、制度創設初期の2012・13・14年度に認定を受けた**40円・36円・32円**の事業用太陽光発電のFIT認定容量が約5,369万kWと大宗を占める。改正FIT法で2017年度から導入した入札制による競争の効果もあり、他の再生可能エネルギー電源に比して新規案件の発電コストは急速に低減しているものの、これら初期案件の買取費用が**総額3.6兆円の6割超**を占め、根雪のように国民負担のボリュームゾーンになっている。

## <買取総額の内訳>

住宅用太陽光		0.2兆円	5%
事業用太陽光	2012年度認定	0.8兆円	63%
	2013年度認定	1.0兆円	
	2014年度認定	0.4兆円	
	2015年度認定	0.1兆円	3%
	2016年度認定	0.1兆円	3%
	2017年度認定	0.03兆円	0.7%
	2018年度認定	0.03兆円	1%
	2019年度認定	0.01兆円	0.3%
	(合計)	(2.5兆円)	(70%)
風力発電		0.1兆円	4%
地熱発電		0.02兆円	0.5%
中小水力発電		0.06兆円	2%
バイオマス発電		0.4兆円	10%
移行認定分（※約半数が住宅用太陽光）		0.3兆円	9%
<b>合計</b>		<b>3.6兆円</b>	—

## <太陽光発電のコスト低減状況> (設置年別・システム費用の推移)

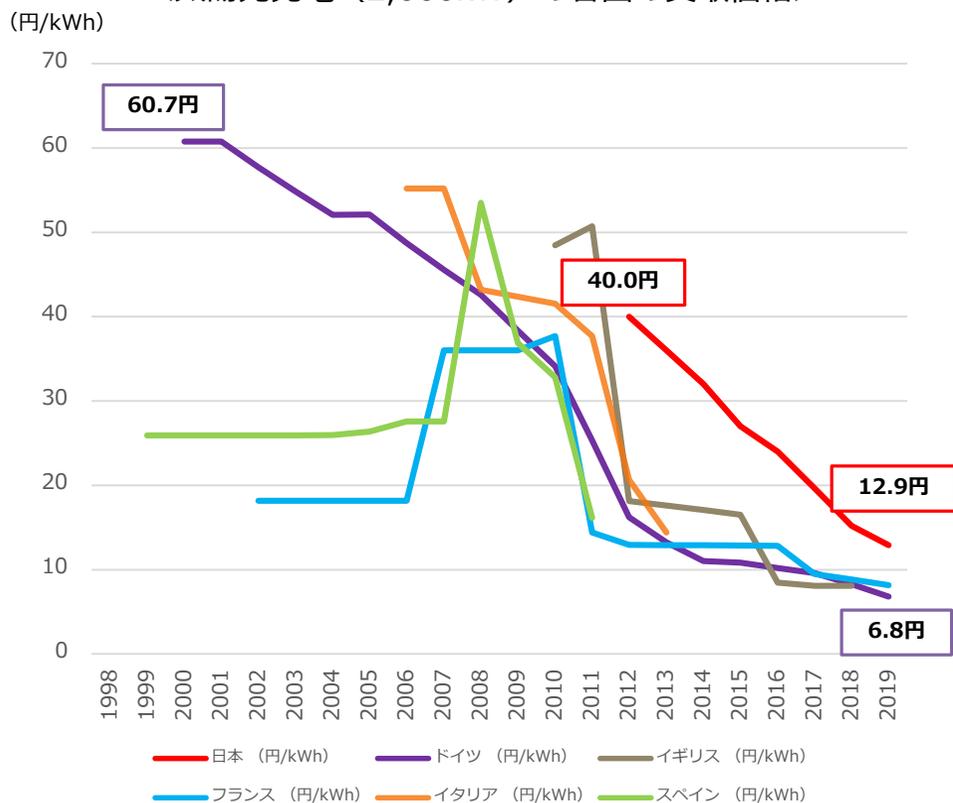


# 世界の再エネコストの動向

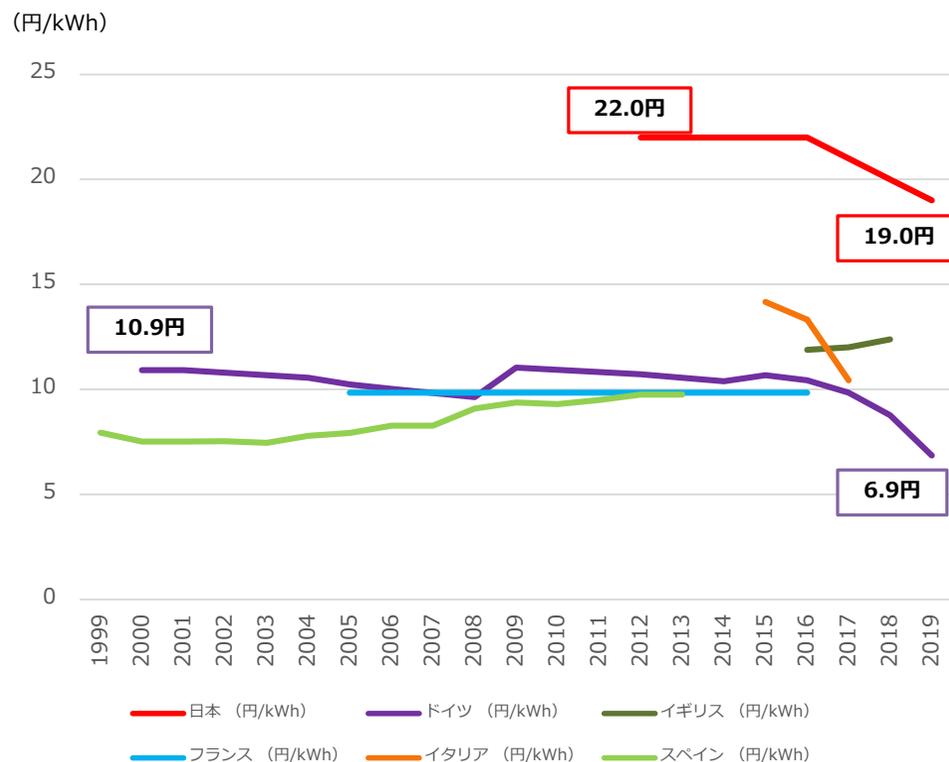
- 世界的に見れば、再エネコストは大きく低下しており、我が国においても、国際水準を目指して、他の電源と比較して競争力のある水準までコストを低減させることが必要。

## 各国のコスト低減状況

＜太陽光発電（2,000kW）の各国の買取価格＞



＜風力発電（20,000kW）の各国の買取価格＞



※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。1ユーロ=120円、1ポンド=150円で換算。

# 再エネにおける動向① 卒FIT太陽光の出現

- 住宅用太陽光は2019年11月以降順次FIT買取期間の終了を迎える案件が発生。
- こうした環境変化は、自家消費型のライフスタイルへの転換を図る契機であるとともに、小売電気事業者やアグリゲーターにとっては、投資回収が済んだ住宅用太陽光発電設備の余剰電力を活用するビジネスチャンスとなる。
- さらに、卒FIT太陽光を契機としたビジネスモデルの出現が先駆けとなることで、将来的には、太陽光発電以外も含めた需給一体モデルの構築や、再エネに対する継続的な新規投資が生まれる事業環境が醸成されていくことが期待される。

## FIT買取期間終了後の選択肢



FITを卒業する住宅用太陽光発電の推移（累積）



(出典) 費用負担調整機関への交付金申請情報、設備認定公表データをもとに作成。一部推定値を含む

# 再エネにおける動向②：レジリエンス向上への要請

- 北海道胆振東部地震、2019年9月の台風15号等、度重なる自然災害により、**多様な発電主体による電源の分散化**による災害時・緊急時のレジリエンスへの期待が拡大。

## <オフサイト再エネ電源>

- 北海道胆振東部地震時、稚内市内は広域停電となったが、稚内市が保有する太陽光発電所は系統から自動解列し発電を継続。
- 太陽光発電所に大型蓄電池が併設されていたため、自立運転機能により近隣の公園、球場等に電力を供給でき、**災害対策として有効**なことが示された。

### (実証概要)

実証事業名：大規模電力供給用太陽光系統安定化等実証研究  
(平成18年度～22年度：69.8億円)  
※実証終了後の平成23年に稚内市に無償譲渡。



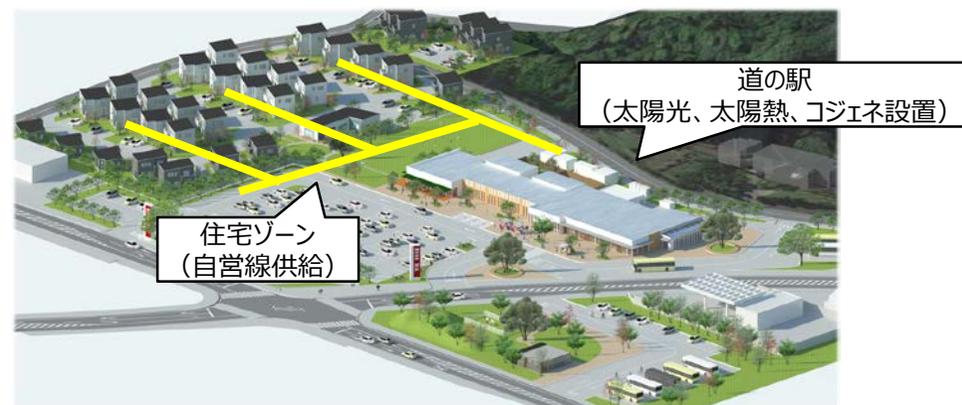
大型蓄電システム施設



メガソーラー（左）  
自営線で連系している球場（右上）

## <エネルギーの面的利用>

- 台風15号による停電時、千葉県睦沢町のむつざわスマートウェルネスタウンは、再エネ・ガスコジェネおよび自営線により電力・熱を供給。



9月9日5時：町内全域停電  
9日9時：コジェネを立ち上げ  
住宅と道の駅に供給開始  
10日10時：コジェネの排熱を  
活用し温水シャワーを提供  
11日9時：系統復電

【引用】株式会社CHIBAむつざわエナジーHP

# 再エネにおける動向② 地域におけるレジリエンス向上への貢献

- 住宅用太陽光発電設備の多くは、**停電時に自立運転を行う機能**を備えており、昼間の日照がある時間帯には太陽光により発電された電気を利用することが可能。今般の**北海道胆振東部地震後、経済産業省は、ホームページやツイッターを通じて、自立運転機能の活用方法を周知**。
- 今般の震災においても、**自立運転機能等の利用により、停電時においても電力利用を継続できた家庭が約85%存在**することが、太陽光発電協会の調査により推計されている。

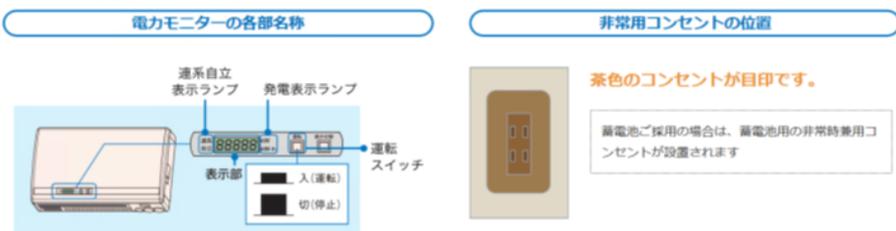
## (参考1) 自立運転機能について

- 自立運転機能の使用方法は、概ね以下のとおりだが、メーカーや機種により操作方法が異なる場合があるので、取扱説明書の確認が必要。

- ① 自立運転用コンセント（茶色のコンセントが目印）の位置を確認し、取扱説明書で「自立運転モード」への切り替え方法を確認する。
- ② 主電源ブレーカーをオフにし、太陽光発電ブレーカーをオフにする。
- ③ 「自立運転モード」に切り替え、自立運転用コンセントに必要な機器を接続して使用する。

※停電が復旧した際は、必ず元に戻す。（自立運転モード解除⇒太陽光発電用ブレーカーをオン⇒主電源ブレーカーをオンの順で復帰）

<ソーラーフロンティアの例>



## (参考2) 自立運転機能の活用実態調査

- 太陽光発電協会が、会員企業を通じて、北海道胆振東部地震による停電の際に自立運転機能を活用した実態について、サンプル調査を行った結果、**住宅用太陽光発電ユーザー428件のうち約85%にあたる364件が自立運転機能を活用した**と回答。

### 自立運転機能を活用した方の声

- 冷蔵庫、テレビ、携帯充電が使えた。友達にも充電してあげることができ、喜んでもらった。
- （蓄電機能付きPVユーザー）停電であることに気づかなかった。

## 経産省ツイッター（2018/09/06）

- ご自宅の屋根などに太陽光発電パネルを設置されている方は、停電時でも住宅用太陽光発電パネルの自立運転機能で電気を使うことが出来ます。自立運転機能の使用方法などは、こちらをご覧ください。

[http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving\\_and\\_new/saiene/kaitori/dl/announce/20180906.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/kaitori/dl/announce/20180906.pdf)

# 再エネにおける動向③ 「需給一体型」の再エネ活用モデル

● 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



**蓄電池の活用例**

- 昼間の余剰電力を蓄電し、太陽光の発電量が少ない時間帯に放電。  
※高コスト、蓄電ロスが課題。

**EV・PHVの活用例**

- EV・PHVの充電に余剰電力を利用。
- さらに、蓄電を家庭に充電するV2H (Vehicle to Home) は活用の幅を拡大。

**エコキュート (ヒートポンプ給湯器) の活用例**

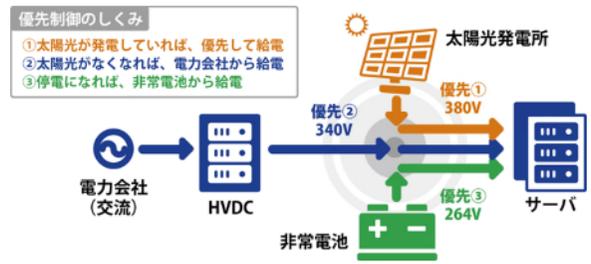
- 昼間の余剰電力で蓄熱し、夜間に家庭内で利用。

- 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

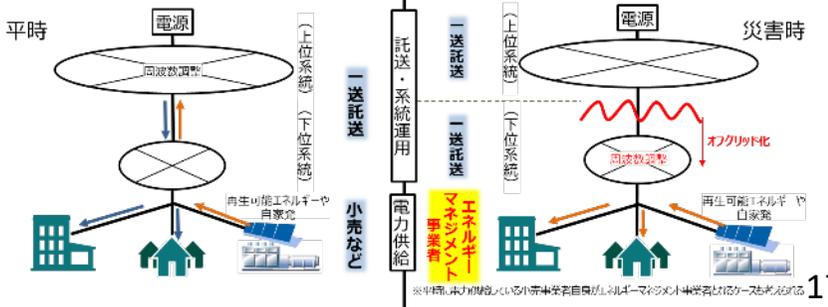


- ② 地域の分散型エネルギーシステムを支える電力ネットワークの在り方
  - 託送サービスや費用負担の在り方の検討

## 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) >



# I. 再エネ導入の現状

## II. FIT制度見直し

### (1) 見直しの視点

### (2) 電源の特性に応じた支援制度

#### (a) 競争電源

#### (b) 地域活用電源

### (3) 地域に根差した再エネ導入の促進

### (4) 再エネ主力時代の次世代電力ネットワーク

# 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/選択枝の多様化確保
- + 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 〕
- 〔 -あらゆる選択枝の追求 -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**
  - ・脱炭素化の選択枝
  - ・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)

# 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、大量小委で御議論いただいてきた現行制度下での政策対応に加え、それを超える部分は、本小委において、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～）

改正FIT法（2017.4～）

生じた課題

対応

残存する課題・生じた変化

対応の方向性

国民負担の増大

入札制度の導入  
中長期価格目標の設定

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

電源の特性に応じた  
支援制度

太陽光発電への偏重  
（大量の未稼働案件）

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

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）

地域に根差した再エネ  
導入の促進

リードタイムの長い電源の導入  
・複数年価格の提示

「系統制約」の顕在化

再エネ主力時代の次世代  
電力ネットワーク

電力システム改革

送配電買取への移行

適切な調整力の必要性

# 制度改革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 and a white background, 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 the bottom center of this box towards the next level 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NW小委 中間整理（第3次）の概要

## 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

## 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

電源の特性に応じた制度の在り方

### 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

### 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

次世代電力NWへの転換

### 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

# I. 再エネ導入の現状

## II. FIT制度見直し

### (1) 見直しの視点

### (2) 電源の特性に応じた支援制度

#### (a) 競争電源

#### (b) 地域活用電源

### (3) 地域に根差した再エネ導入の促進

### (4) 再エネ主力時代の次世代電力ネットワーク

# 電源特性に応じたFIT制度の見直し

## 競争力ある電源への 成長が見込まれる電源 (競争電源)

例：大規模太陽光、陸上・洋上風力

## 地域で活用される電源 (地域活用電源)

例：住宅用・小規模太陽光、  
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。

# 電源の特性に応じた制度構築 - 競争電源と地域活用電源

- 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

# 競争電源に係る制度の考え方

- FIT制度の特徴は、①投資インセンティブの確保と②市場取引の免除。
- このうち、①「投資インセンティブの確保」については、新制度においても引き続き確保することが必要。
- 一方で、②「市場取引の免除」は見直し、主力電源として他の電源と同様に、「市場への統合」を図っていく。
- これにより、国民負担を抑制しつつ、再エネの最大限の導入を図っていく。

## FIT制度

市場取引の免除  
(買取義務・インバラ特例)



初期の参入障壁を引き下げ

抜本見直し

国民負担を抑制し  
つつ最大限導入して  
いく観点から検討

維持

投資インセンティブの確保  
(コスト見合いの固定価格による  
発電収入で  
投資回収できる予見性)

## ポストFIT制度

市場への統合  
(買取義務・インバラ特例廃止)



新ビジネス促進、システム最適化  
(需要家発掘、蓄電池併用等)

投資インセンティブの確保  
(「固定価格」にこだわらず、  
コスト見合いの発電収入で  
投資回収できる予見性)

(将来の自立化)

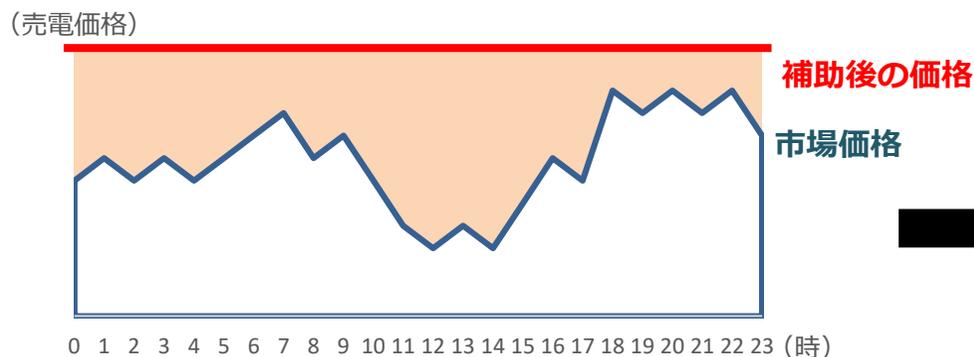
他電源と  
共通の環境下で  
競争

# 市場連動型の導入支援（FIP制度）

- 大規模太陽光・風力等の競争力ある電源への成長が見込まれるものは、欧州等と同様、電力市場と連動した支援制度へ移行。

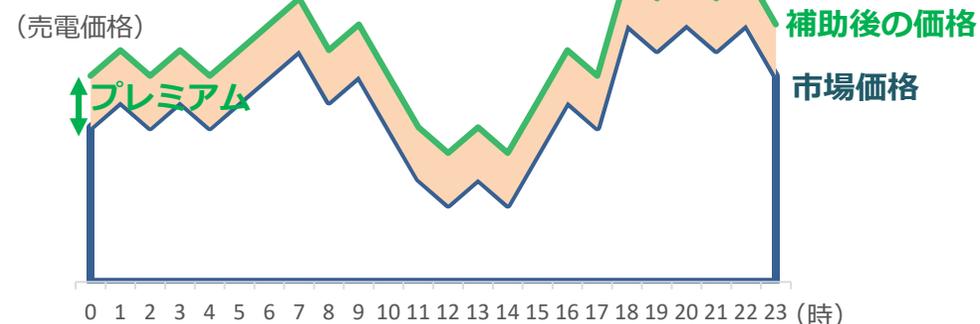
## FIT制度

価格が一定で、収入はいつ発電しても同じ  
 → 需要ピーク時（市場価格が高い）に供給量を増やすインセンティブなし

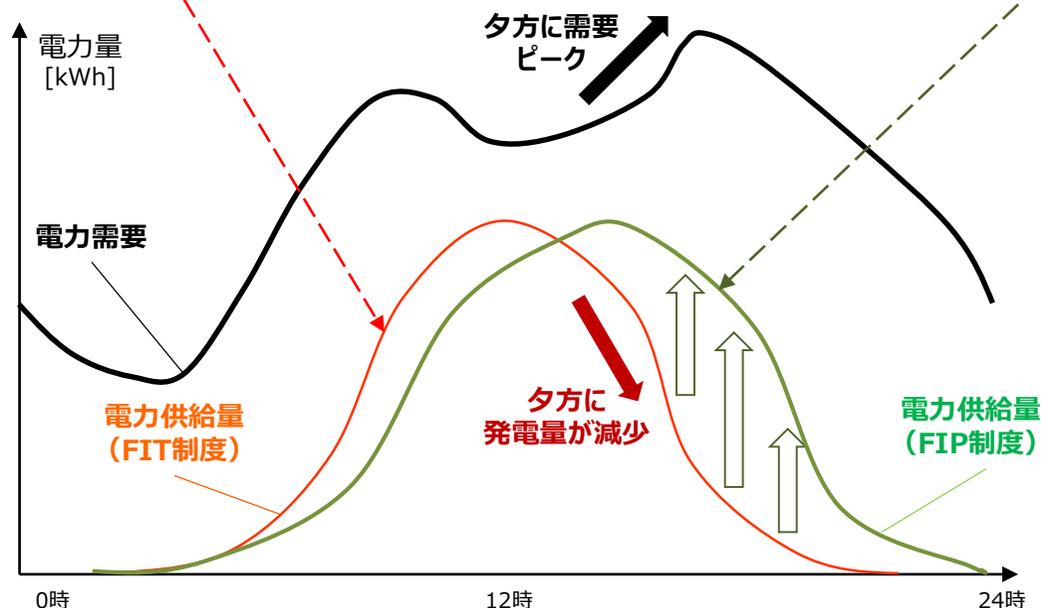


## FIP制度

補助額（プレミアム）が一定で、収入は市場価格に連動  
 → 需要ピーク時（市場価格が高い）に蓄電池の活用などで供給量を増やすインセンティブあり  
 ※補助額は、市場価格の水準にあわせて一定の頻度で更新



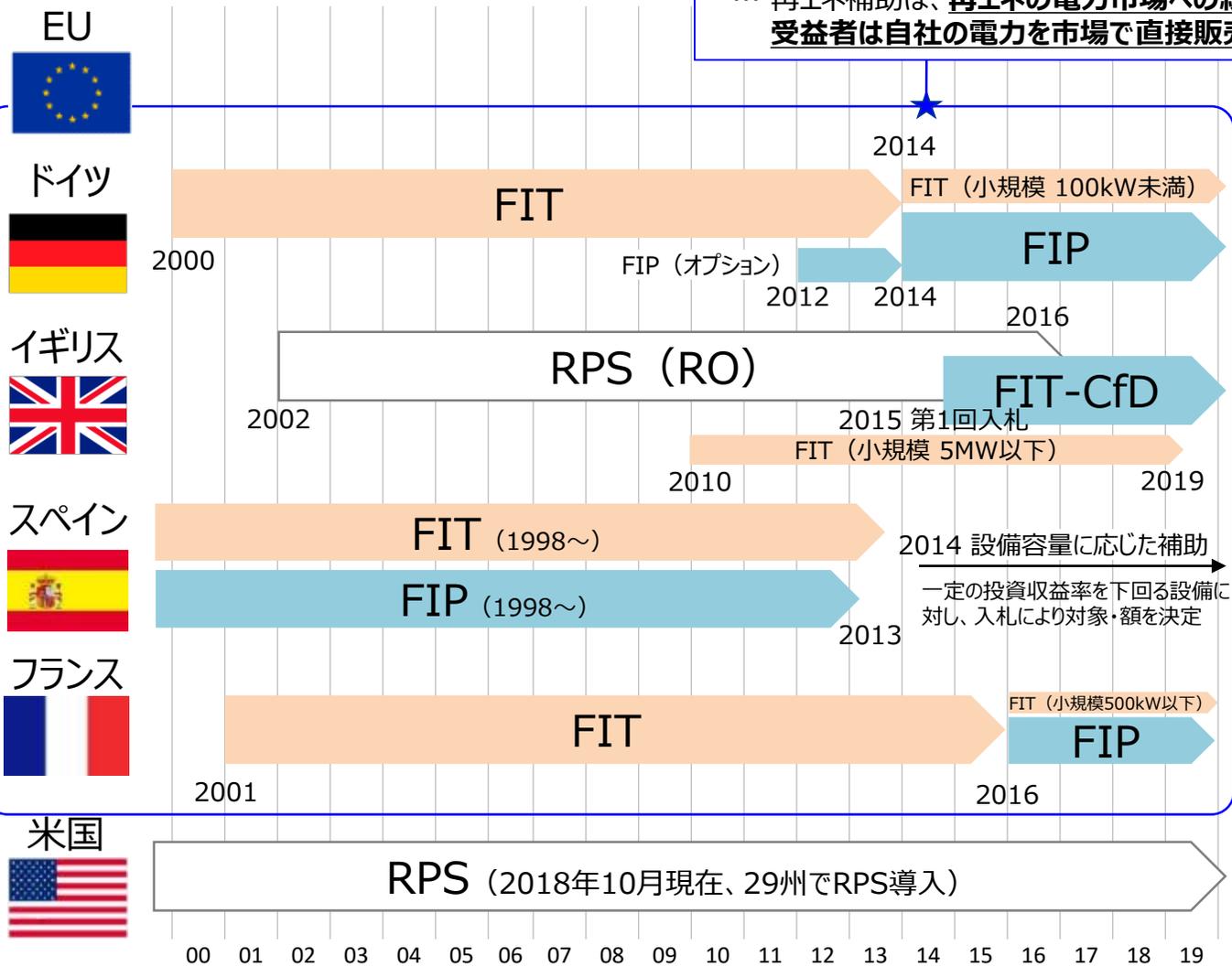
## 1日の電力需要と太陽光発電の供給量



# (参考) 海外の再エネ制度の変遷

● 世界に先駆けてFIT制度が導入されたEU諸国を中心に、再エネの市場価格ベースでの取引をベースとしたFIP制度（プレミアムの付与）への移行が進んでいる。

「2014-2020年の環境・エネルギー関連の国庫補助金に関する新たなガイダンス」  
 … 再エネ補助は、**再エネの電力市場への統合に貢献すべき**であり、  
**受益者は自社の電力を市場で直接販売し、市場の義務に従うことが重要**



## <制度移行理由>

- 再エネの市場統合の推進
- 国民負担増大により市場メカニズムが働く制度へ
- 電気料金規制の下での賦課金徴収不足による電力会社赤字拡大
- 再エネの市場統合の推進

連邦政府による包括的な法律はない  
 ※連邦政府による再エネ政策は税制優遇措置中心

## (参考) 再エネ意識の高い需要家の出現

- 買取義務を外し、市場での取引を促すことで、供給サイドが売り先を自ら探すこととなるため、需要家も自身のニーズに合った売り手を見つけやすくなる。
- 特に、パリ協定を契機に、世界的にESG投資の動きが拡大。事業者の低炭素・脱炭素化へのニーズは非常に高まっており、これに対する「再生可能エネルギーとしての付加価値」への需要が高まっている。
- 国際的な環境イニシアチブである「RE100」は2019年9月現在、193社がコミットしており、日本企業も22社が加盟。

### 【RE100プロジェクト】



(\*)RE100：企業が自らの事業の使用電力を、100%再エネで賄うことを目指す国際的なイニシアティブ。

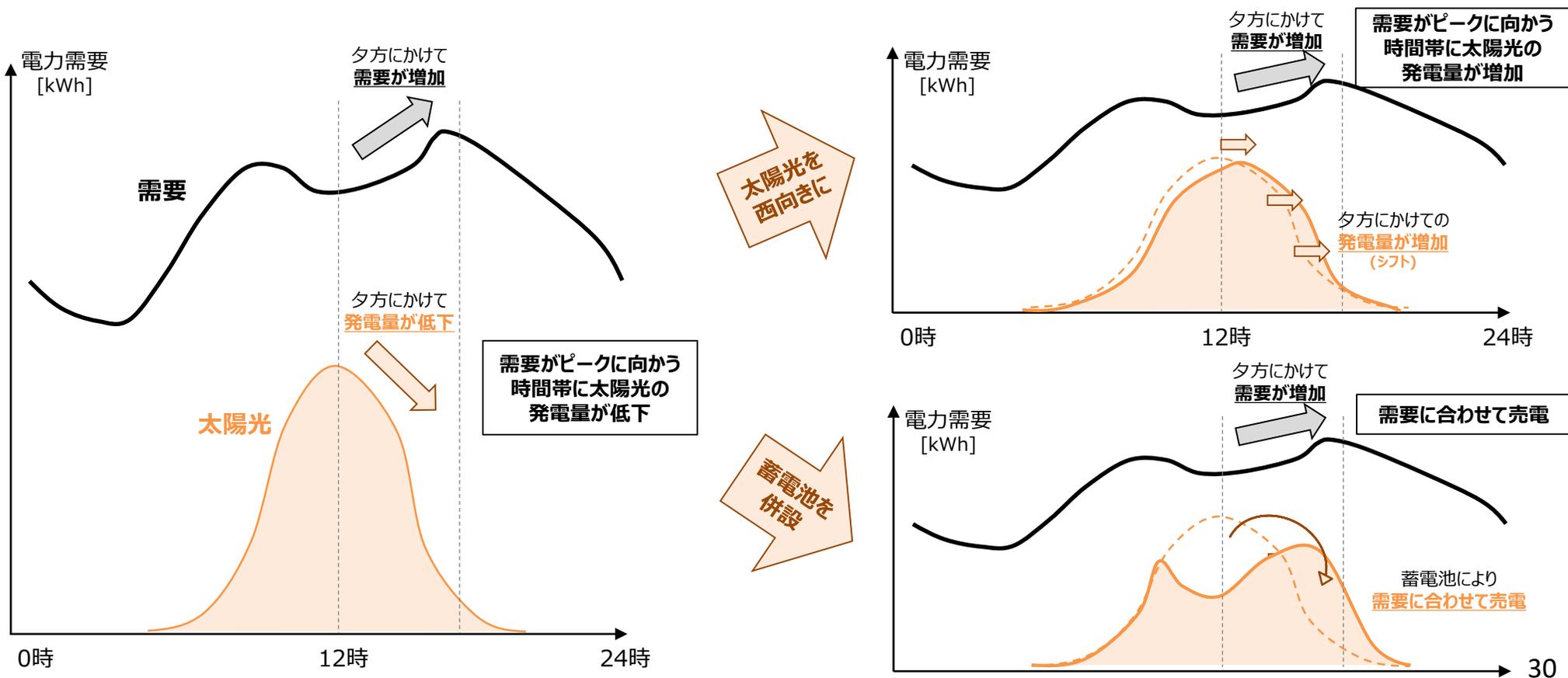
### 【アップルによる日本における再エネ調達】

アップルが再エネ100% 最後の難関、日本も達成  
(2019/09/09 日本経済新聞電子版)

- ✓ 米アップルが他国での取組に続き、日本での再エネ100%を宣言した。
- ✓ アップルはオフィス、データセンター、500カ所以上の直営店を含む、全ての施設の使用電力を再エネ電力100%に切り替える等、再エネ活用の先進的企業として認知されている。
- ✓ 日本では再エネ電力の調達コストが高い等の障壁があったが、電源の直接保有、発電事業者との長期売電契約の締結を通じて乗り越えた。

## (参考) 蓄電池等の活用による売電時期・売電時間のシフト

- 電力需要は夕方にピークとなる傾向がある一方、太陽光発電は夕方にかけて発電量が低下。
- カリフォルニア州（再エネ比率40%）では太陽光パネルを西向きに設置する（総発電量は低下するが、夕方の発電量は増加する）事業者に対し、15%割増の設置補助を与えて夕方の発電量を増加させるよう促していた。
- 今後、蓄電池が安くなれば、併設した蓄電池で昼の発電分を需要が高くなる（つまり市場価格が高くなる）夕方にシフトさせる売電する事業者も出てくることが見込まれる。



# I. 再エネ導入の現状

## II. FIT制度見直し

### (1) 見直しの視点

### (2) 電源の特性に応じた支援制度

#### (a) 競争電源

#### (b) 地域活用電源

### (3) 地域に根差した再エネ導入の促進

### (4) 再エネ主力時代の次世代電力ネットワーク

# 地域活用電源に係る制度の考え方

● 地域活用電源については、レジリエンスの強化・エネルギーの地産地消に資するよう、電源の立地制約等の特性に応じ、FIT認定の要件として、自家消費や地域一体的な活用を促す地域活用要件を設定する。

## 小規模太陽光 (立地制約：小)

⇒ 低圧太陽光 (10-50kW) は、**2020年4月から自家消費型**にFIT適用 (注1)  
(需給一体型モデルの拡大：住宅から店舗/工場へ)

<自家消費型要件> = ①②の両方

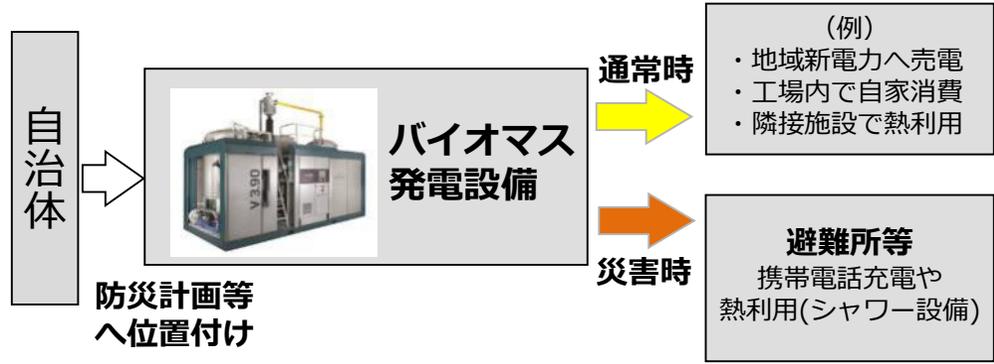
- ① 再エネ発電設備の設置場所で少なくとも30%の自家消費等を実施すること (注2)
- ② 災害時に自立運転を行い、給電用コンセントを一般の用に供すること

## 小規模水力・小規模地熱・バイオマス (立地制約：大)

⇒ 一定規模未満 (注3) は、**2022年4月から地域一体型**にFIT適用 (注4)  
(レジリエンス強化・エネルギー地産地消を促進)

<地域一体型要件> = ①～③のいずれか (今後更に検討)

- ① 災害時に再エネ発電設備で発電された電気を活用することを、自治体の防災計画等に位置付け
- ② 災害時に再エネ発電設備で産出された熱を活用することを、自治体の防災計画等に位置付け
- ③ 自治体が自ら事業を実施するもの、  
又は自治体が事業に直接出資するもの



(注1) 高圧 (50kW) 以上の太陽光は、地域での活用実態を踏まえて、今後、地域活用の在り方を検討。(2020年度はFIT認定の要件として地域活用を求めない。)  
 (注2) 農地一時転用許可期間が10年間となり得る営農型太陽光は、自家消費等を行わないものであっても、災害時活用を条件に、FIT制度の対象とする。  
 (注3) 2022年度に地域活用電源となり得る可能性がある規模：1,000kW未満の小規模水力、2,000kW未満の小規模地熱、10,000kW未満のバイオマス。  
 (注4) 自家消費型の要件も認めることとし、その詳細は、今後引き続き検討。

# (参考) 地域に便益をもたらす事例 (地熱発電)

- 地熱発電については、
  - 発電事業者が電気の売電を行わず自家消費している事例
  - 発電後の蒸気・熱水を地域で有効活用している事例など、地域活用を図っている事例が見られる。
- 地熱発電は、水力発電同様、安定した発電が可能なベースロード電源である一方、導入量が少ないため、地域活用を促進することは、エネルギーの有効利用の観点からも重要である。

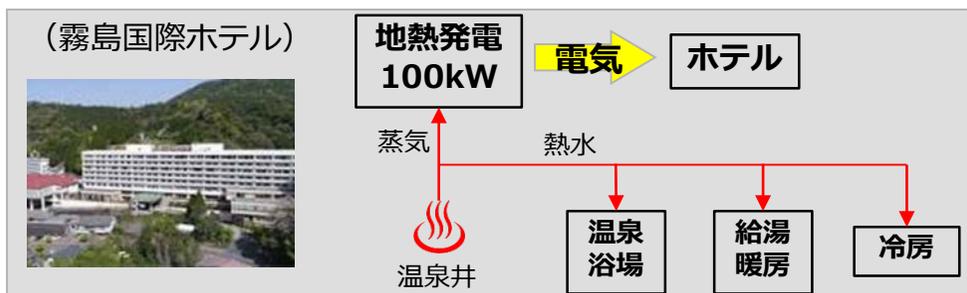
## <自家消費の事例①>

- ✓ 杉乃井ホテルの地熱発電所（大分県別府市：出力1,900kW）により発電された電気は、同ホテル内で**自家消費**され、ピーク時の使用電力の40%超が賄われている。



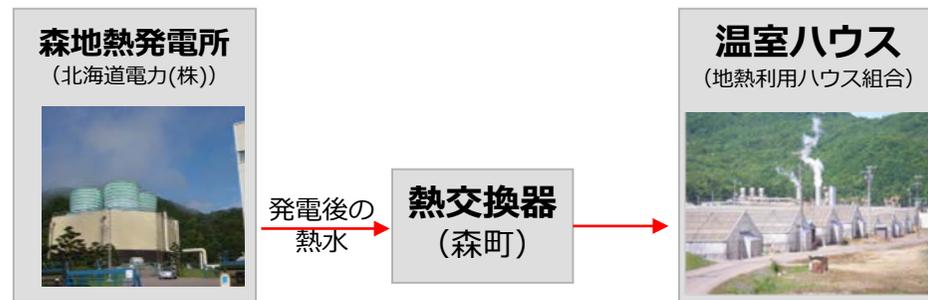
## <自家消費の事例②>

- ✓ 霧島国際ホテルの地熱発電（鹿児島県霧島市：出力100kW）は、温泉の余剰蒸気を活用した発電所であり、発電された電気はホテル内で**自家消費**されている。
- ✓ 温泉の熱水は、浴用だけでなく暖房等へ利用されている。



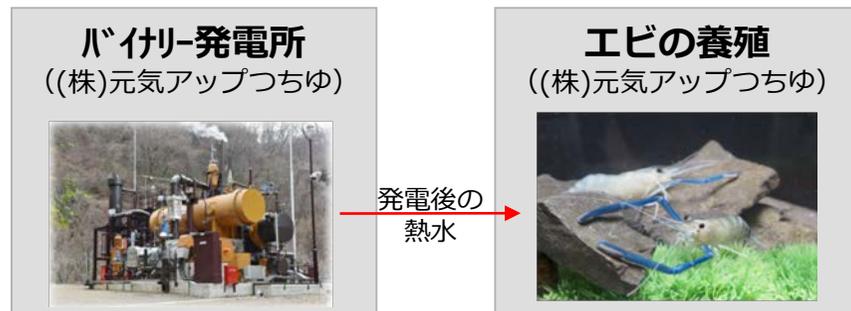
## <蒸気・熱水の有効利用の事例①>

- ✓ 北海道電力(株)の森地熱発電所（北海道森町：出力25,000kW）では、還元熱水の一部が熱交換され、トマト・キュウリ等を栽培する温室ハウスで活用されている。



## <蒸気・熱水の有効利用の事例②>

- ✓ 土湯温泉バイナリー発電所（福島県福島市：出力440kW）では、発電後の熱水が、エビの養殖に活用されている。



# (参考) 地域に便益をもたらす事例 (中小水力発電)

- 水力発電については、
  - 停電時など非常時の電源としての活用や、
  - 発電電力を地元の中小企業へ売電する事例があり、地域活用を図っている事例が見られる。
- 昼夜間問わず安定して供給できる水力発電の電力を地域で活用していくことは、エネルギーの有効利用の観点からも重要である。

## <非常時活用の事例①>

- ✓ 静岡県長泉町にあるニコニコ水力発電所(最大出力24kW(8kW×3機))は、(一社)自然エネルギー利用推進協議会が運営している。
- ✓ 送電線系統事故による停電時にも、半径約300m以内の設備に送電可能であるほか、携帯式バッテリーによる在宅医療機器への電源宅配も可能。

送電線系統事故発生

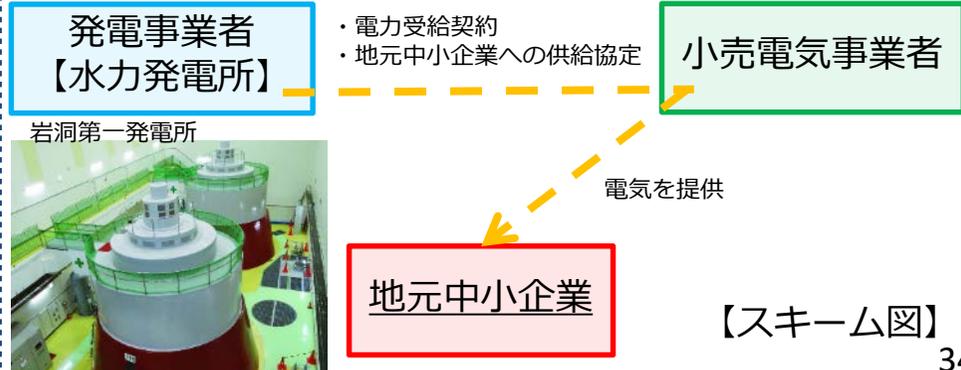
独立運転へ切り替え

緊急時の電力供給  
在宅医療機器等への電源宅配



## <地域貢献の事例②>

- ✓ 水力発電所の電気を地元の中小企業へ電気を供給
  - ・「いわて復興パワー」… 岩手県企業局  
(岩洞第一発電所等 15箇所 計143,981kW)
  - ・「あきたEネ！」… 秋田県産業労働部  
(鎧畑発電所等 14箇所 計102,700kW)
  - ・「やまがた希望創造パワー」… 山形県企業局  
(白川発電所等 10箇所 計63,100kW)
  - ・「やまなしパワーPlus」… 山梨県企業局  
(西山発電所等 18箇所 計120,740kW)



# (参考) 地域に便益をもたらす事例 (バイオマス発電)

- バイオマス発電については、
  - 地域において産出される木材を活用して発電を行いつつ、
  - 発電された電気と併せて、発電時に生み出される熱を地域で有効活用 (熱電併給) することで地域活用を図っている事例が見られる。
- なお、バイオマス発電は、発電だけではエネルギー利用効率が低いため、熱電併給の活用により効率的なエネルギー利用を図ることは、エネルギーの有効利用の観点からも重要である。

## <地域木材による熱電併給の事例①>

- ✓ 群馬県上野村は、ペレット工場や発電設備を新設。
- ✓ 発電設備は熱電併給システムとなっており、生産された電気と熱はいずれも村内のきのこ栽培施設で活用される。

燃料材生産 (上野村森林組合等)

ペレット工場 (村営)



発電設備 (村営)  
(180kW)  
熱電併給 (ペレットガス化)

電気  
熱

きのこ栽培  
工場  
(村内)

## <地域木材による熱電併給の事例②>

- ✓ 岐阜県高山市は、ペレット工場や発電設備を新設。
- ✓ 発電設備は熱電併給システムとなっており、生産された電気は中部電力に売電され、熱は市営の温浴施設「しづきの湯」で活用される。

燃料材生産 (飛騨高山森林組合等)

ペレット工場 (民間企業)



発電設備 (民間企業)  
(165kW)  
熱電併給 (ペレットガス化)

電気  
熱

中部電力

温浴施設  
(市営)

# I. 再エネ導入の現状

## II. FIT制度見直し

### (1) 見直しの視点

### (2) 電源の特性に応じた支援制度

#### (a) 競争電源

#### (b) 地域活用電源

### (3) 地域に根差した再エネ導入の促進

### (4) 再エネ主力時代の次世代電力ネットワーク

# 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必要がある。
- 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。

## 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)



## 西日本豪雨による太陽光発電設備の被害例

### 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"> <li>・ 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</li> <li>・ 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</li> </ul>
B市	法令違反	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 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</li> <li>・ 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</li> <li>・ 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</li> </ul>
C町	地元との調整	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 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</li> <li>・ 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</li> </ul>
D市	地元との調整	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 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</li> <li>・ 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</li> </ul>



# 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地域との共生、②太陽光発電設備の適切な廃棄対策、③安全の確保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。

## 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4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収的に積立てを行う  
方向性で専門的な検討を進める

⇒ 廃棄等費用確保WGで中間とりまとめ済

## 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規制強化  
(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

# 太陽光発電設備の廃棄に係る地域からの懸念

- 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事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

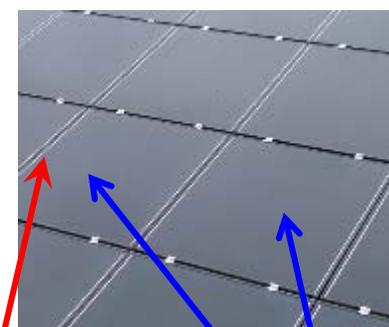
## 太陽光パネルに含まれる有害物質

シリコン系の例



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

# 太陽光発電設備の廃棄等費用の積立てを担保する制度

- 太陽光発電設備の廃棄処理は、廃棄物処理法に基づき、事業者には責任があるが、参入障壁が低く様々な事業者が取り組み、事業主体の変更も行われやすいため、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、発電事業終了後、放置・不法投棄されるという地域の懸念が顕在化。
- FIT制度では調達価格に廃棄等費用を計上しているが、現時点での積立て実施事業者が2割以下である中、廃棄等費用の確実な積立てを担保する制度を導入予定。  
10kW以上の太陽光発電について、源泉徴収的な外部積立を基本として、以下のとおりとする。

## 廃棄等費用の確実な積立てを担保する制度の方向性

### 原則、源泉徴収的な外部積立

- ◆ 対 象：10kW以上すべての太陽光発電の認定案件（10kW未満は対象外）
- ◆ 金 額：調達価格の算定において想定してきている廃棄等費用の水準
- ◆ 時 期：調達期間の終了前10年間
- ◆ 取戻し条件：廃棄処理が確実に見込まれる資料の提出

※例外的に内部積立を許容。（長期安定発電の責任・能力、確実な資金確保）

# 地域社会における持続的な再エネ導入に関する情報連絡会の設置

- FIT制度の開始以降、全国の各地域でトラブルになる再エネ設備が増加。このため、FIT法では、条例も含めた関係法令の遵守を義務付け、関係法令遵守違反の場合には、指導及び助言、改善命令、認定取消し等の対応を行うこととしている。条例を関係法令に含めたのは、地域の特性や事情が様々であることから、地域でのルールを国が法令等で一方的・一律的に求めることは適切ではないという考え方によるもの。
- 上記の仕組みが実効性あるものとなるためには、地方自治体による条例策定等の自立的な制度整備が必要となるが、国もそれを支援することが求められている。
- このため、条例策定等の地域での再エネ理解促進のための先進的な取組を進めている自治体の事例等を全国に共有する場として、地方自治体と関係省庁を参加者とする連絡会を設置し、これまで4回実施。

## <開催実績> (括弧内は説明者)

### 2018年10月30日 第1回

- ・FIT法の枠組みと法執行状況について
- ・地方自治体における条例制定の事例について
- ・地域との共生を推進するための枠組み事例について (静岡県、大阪府)
- ・環境影響評価にかかる検討状況について (環境省)

### 2019年2月25日 第2回

- ・分散型エネルギーシステムの構築や地域循環共生圏の形成に向けた取組について (環境省)
- ・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中間整理(第2次)での系統問題に関する検討について (エネ庁)
- ・FIT認定基準に基づく標識・柵塀の設置義務違反に係る取り締まり方針について (エネ庁)

### 2019年6月28日 第3回

- ・太陽光発電の長期安定電源化に向けた自治体の役割について (三菱総研)
- ・分散エネルギーシステムの確立に向けた取組について (エネ庁)
- ・太陽光発電設備の廃棄等費用の確保に関する検討について (エネ庁)

### 2019年12月6日 第4回

- ・地域社会からの信頼確保 (適正な事業実施の確保について (エネ庁))
- ・安全対策 (太陽光発電設備の自立運転機能の周知について (エネ庁) 等)
- ・地域と共生した再エネ事業の形成 (地域共生型再エネの導入促進について (エネ庁) 等)
- ・地域再エネ車座トーク (仮) の開催について (エネ庁)

## <各自治体における先進的な取組の例>

### ①自治体における再エネ発電設備に係る条例の策定

兵庫県太陽光発電施設等と地域環境との調和に関する条例、和歌山県太陽光発電事業の実施に関する条例

### ②地方創生につながる再エネ関連事業の実施

鳥取県米子市鳥取県米子市・ローカルエナジー株式会社は地元企業5社の共同出資により、2015年に地域エネルギー会社として設立。調達電力の約6割が、地域内のエネルギー。需給管理を自前で実施し、地域の特性に合わせた最適な需給調整を可能とし、地域に新たな雇用を創出。

### ③自治体を中心としたメンテナンス体制の整備

具体例：浜松市における保守点検事業者データベースの公表、太陽光発電サポート協議会の設立

# I. 再エネ導入の現状

## II. FIT制度見直し

### (1) 見直しの視点

### (2) 電源の特性に応じた支援制度

#### (a) 競争電源

#### (b) 地域活用電源

### (3) 地域に根差した再エネ導入の促進

### (4) 再エネ主力時代の次世代電力ネットワーク

# 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

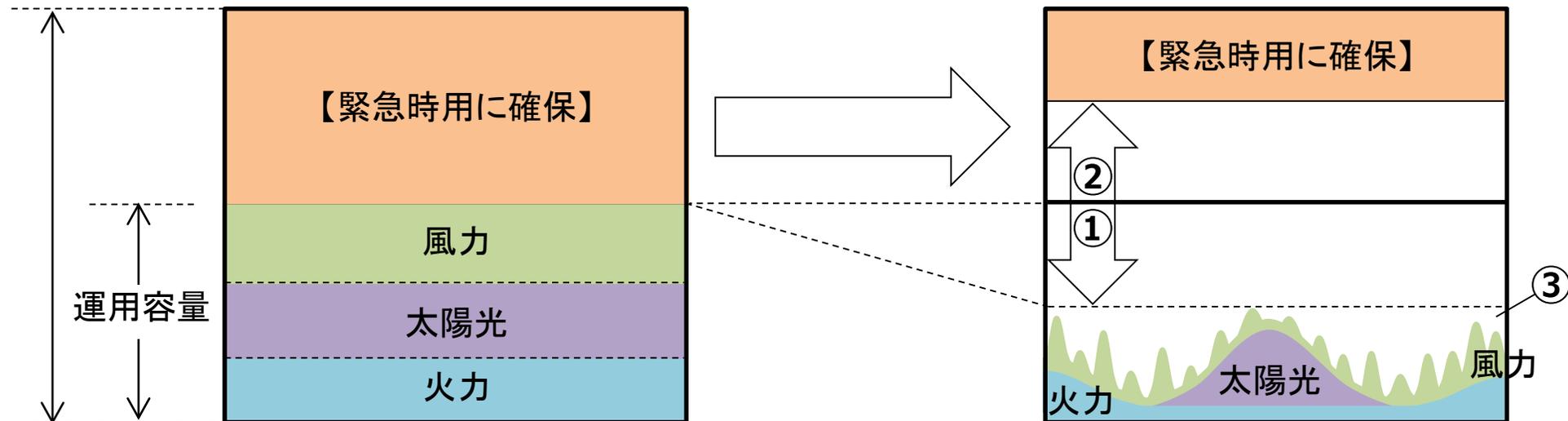
# 日本版コネクト&マネージの進捗状況

	従来の運用	見直しの方向性	実施状況
①空容量の算定	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 ※1 <b>約590万kW</b> 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 ※1, 2 <b>約4040万kW</b> の接続可能容量を確認
③ノンファーム型の接続	通常は想定せず	一定の条件(系統混雑時の制御)による新規接続を許容	2018年5月に導入を決定。2020年1月から東北北部において先行的に実施(約380万kW)。その他の地域でも <b>順次2021年までに実施</b> することを目指す。

設備容量

従来の運用

見直しの方向性

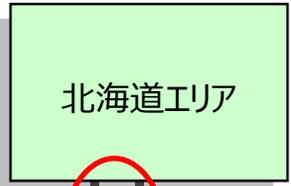


※1 最上位電圧の変電所単位で評価したものであり、全ての系統の効果を詳細に評価したものではない。

※2 速報値であり、数値が変わる場合がある。

# 地域間連系線の増強計画

<北海道本州間連系設備 (60万キロワット→90万キロワット)>  
(2019年3月運転開始)  
・更なる増強 (+30万キロワット) について検討中



北海道本州間連系設備  
【90万キロワット】

※1: ⚡ は、直流設備  
※2: 【 】は、2019年8月平日昼間の地域間連系線の運用容量。時期によって変化有。

<東北東京間連系線>  
・広域機関が、運用容量を455万キロワット増強する計画を策定 (2027年度完成予定)



東北東京間連系線  
【515万キロワット】



北陸関西間連系線  
【190万キロワット】



中部北陸間連系設備  
【30万キロワット】



東京中部間連系設備  
【120万キロワット】

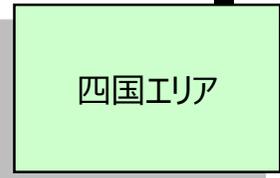


中国九州間連系線  
【247万キロワット】

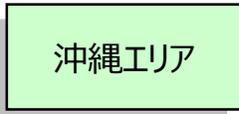


関西中国間連系線  
【414万キロワット】

中国四国間連系線  
【120万キロワット】



関西四国間連系設備  
【140万キロワット】



中部関西間連系線  
【250万キロワット】

<東京中部間連系設備① (120万キロワット→210万キロワット)>  
・東京電力PGが、90万キロワット増強に向け工事中(2020年度完成予定)  
<東京中部間連系設備② (210万キロワット→300万キロワット)>  
・広域機関が、更に90万キロワット増強する計画を策定し、東京電力PG、中部電力、電源開発が着工準備中 (2027年度完成予定)

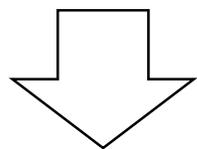
# 再エネ大量導入を支える次世代電力ネットワーク

- これまで、既存送電網の最大限の活用（「日本版コネクト&マネージ」）で一定の成果あり。再エネの導入拡大に伴い、送配電網増強のプロセス長期化や非効率性等の課題が顕在化。
- 再エネ大量導入に向けて、これまでの「プル型」から「プッシュ型」の計画的な送電網形成に転換。また、送電網増強費用に再エネ特措法上のFIT賦課金方式を活用。

## 【送配電網増強の考え方の転換】

これまで

増強要請に都度対応（プル型）  
→結果として高コスト、非効率に



今後

ポテンシャルを見据えて  
計画的に対応（プッシュ型）

## 【地域間連系線等の費用負担の考え方】

便益（3E）

費用負担

価格低下

CO2削減

安定供給

原則全国負担

全国託送方式

再エネ特措法上の賦課  
金方式

地域負担

各地域の電力会社負担  
（地域の託送料金）