

再生可能エネルギーの現状と今後の課題

2018年11月30日
中部経済産業局

第5次エネルギー基本計画の策定（2018年7月）

■ 2018年7月に**第5次エネルギー基本計画**を閣議決定。再生可能エネルギーについては、2030年に向けて**主力電源化**していく方向性を掲げた。

<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 〕

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

<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**
 ・依存度を可能な限り低減
 ・不断の安全性向上と再稼働

○ **原子力**
 ・脱炭素化の選択肢
 ・安全追求/バックエンド技術開発に着手

○ **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

○ **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

○ **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

○ **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)

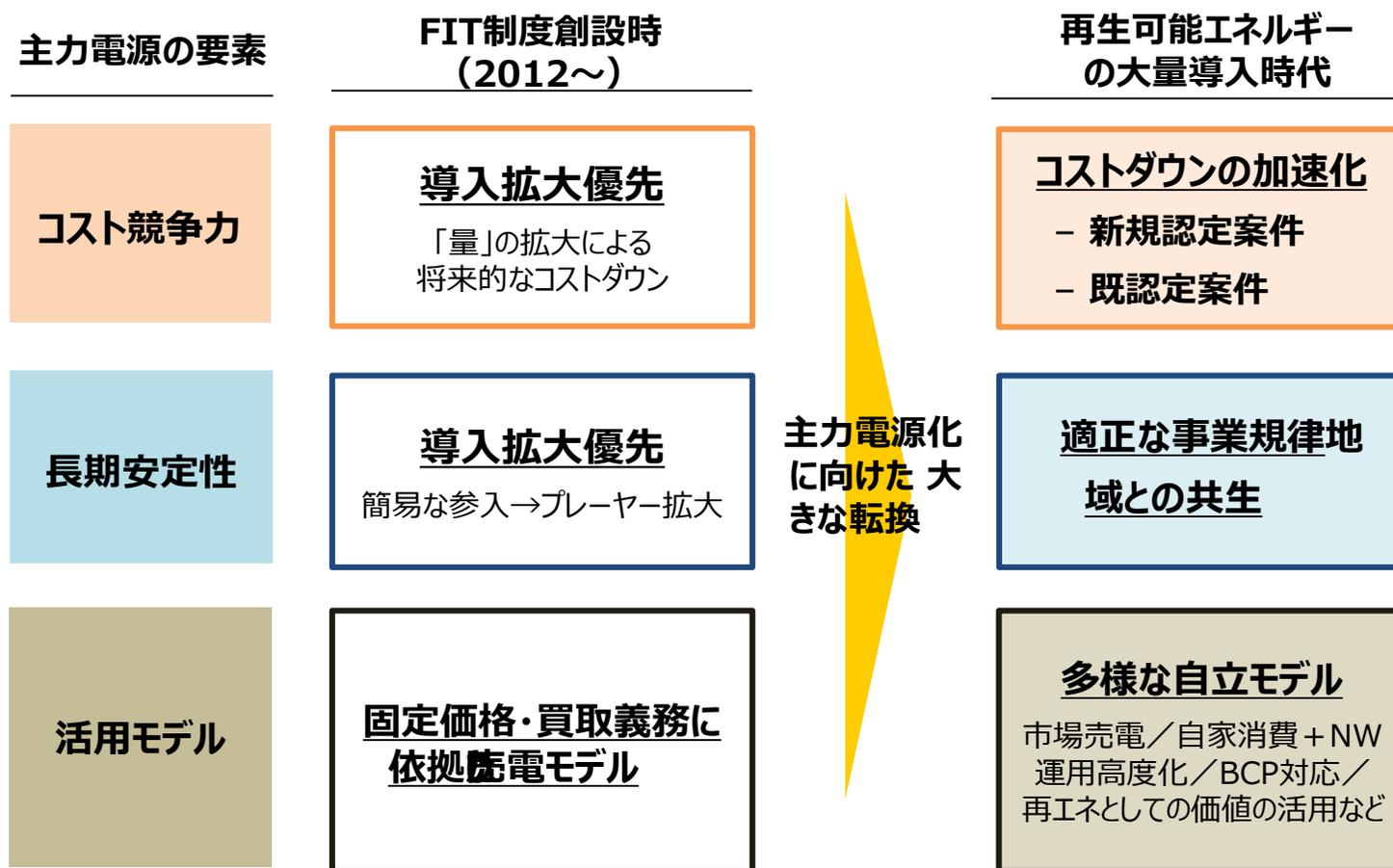
他の電源と比較して競争力ある水準までのコスト低減とFIT制度からの自立化を図り、日本のエネルギー供給の一翼を担う長期安定的な主力電源として持続可能なものとなるよう、円滑な大量導入に向けた取組を引き続き積極的に推進していく。(略)

⇒**急速なコストダウンが見込まれる電源**（太陽光・風力）と**地域との共生を図りつつ緩やかに自立化に向かう電源**（地熱・水力・バイオマス）に分けて主力電源化に向けた取組を整理。

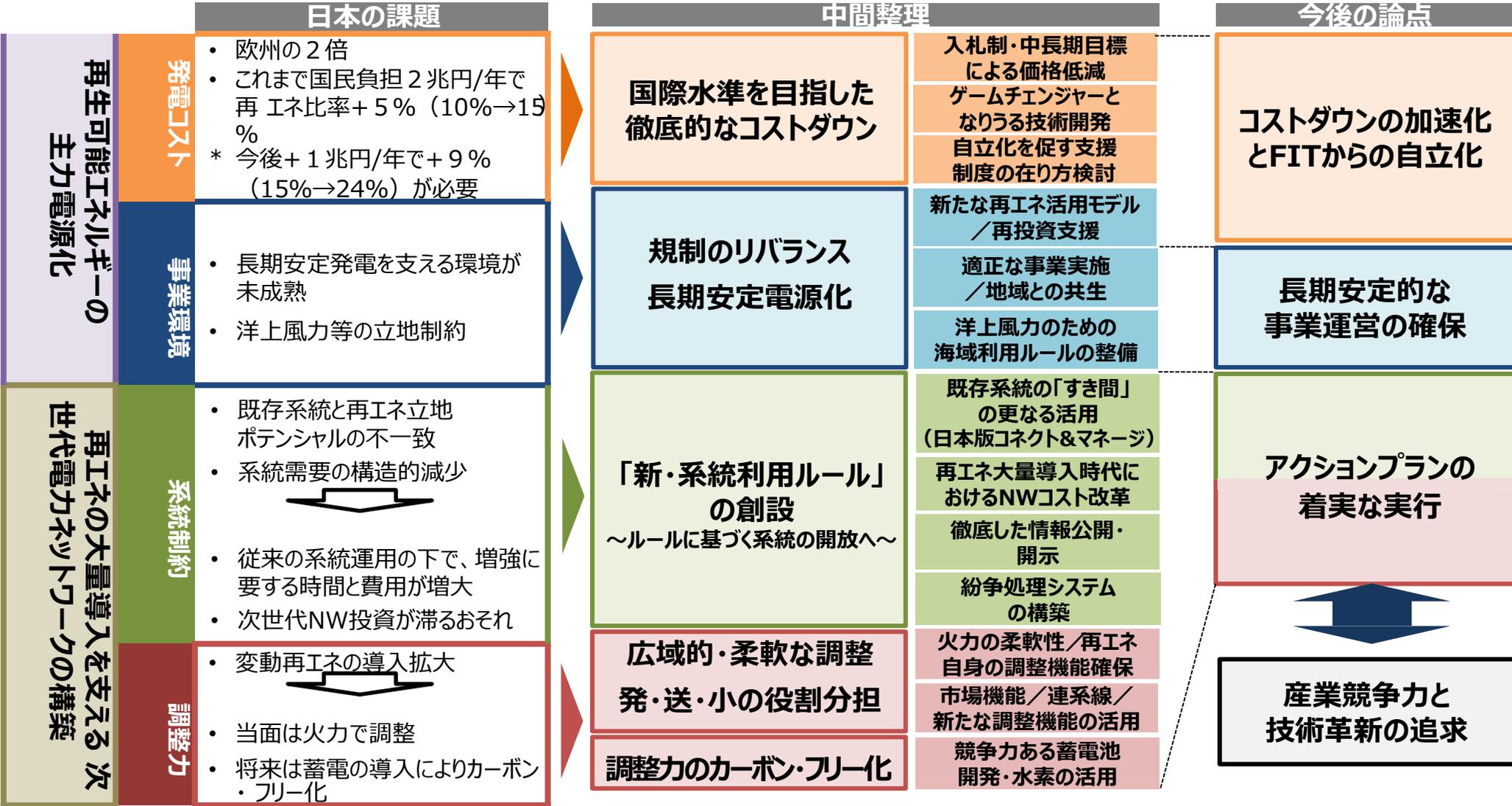
再生可能エネルギーの自立に 向けた取組の加速化について

再生可能エネルギーの自立に向けた取組の加速化

- FIT制度の創設当初は、「量」の拡大を重視し、固定価格と買取義務に依拠した売電モデルの下で、高コストで大量・多様なプレーヤーが再生可能エネルギー発電事業に参入。
- 世界的に脱炭素化へのモメンタムが高まり、再生可能エネルギーがコスト競争力のある主力電源となる中、我が国においても、再生可能エネルギーがFITから自立するための大きな転換が必要。
- こうした検討を通じて、「低コスト」かつ「適正」な再生可能エネルギーの量をしっかりと伸ばし、社会に安定的に定着させていくことが重要ではないか。



(参考) エネルギー基本計画を踏まえた論点の全体像



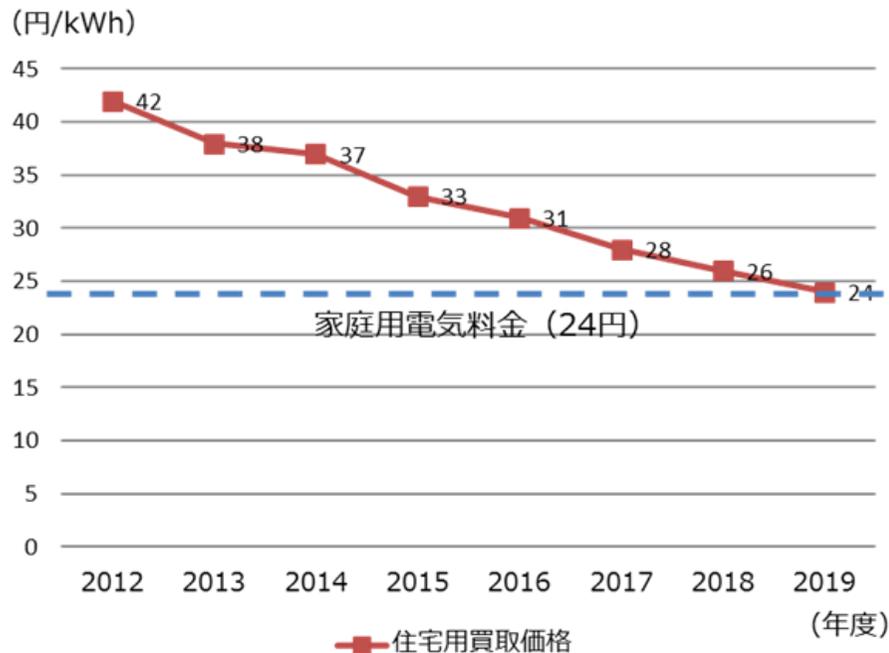
**再生可能エネルギーの自立に
向けた取組の加速化
(多様な自立モデルについて)**

需給一体型の再エネ活用モデル

- 住宅用太陽光発電が2019年以降順次、FIT買取期間を終え、**投資回収が済んだ安価な電源として活用**されることや、**住宅用太陽光発電の買取価格が家庭用小売料金の水準（24円/kWh）と同額になり、自家消費の経済的メリットが大きくなる**ことから、今後、家庭における再エネ活用モデルとして、以下のような事例が考えられる。

- ① **住宅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**
- ② **VPPアグリゲーターによる、系統や蓄電池等を活用した家庭の余剰電力の有効活用**
- ③ **住宅用太陽光の自立運転機能の活用**やエネファームなど**他電源等と組み合わせた災害対策**

【10kW未満太陽光の買取価格の推移】



【FITを卒業する住宅用太陽光発電の推移（年別）】



(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

住宅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

- 系統運用による制御との組合せの中で、住宅用太陽光を効率的に活用するオプションとして、蓄エネ技術の最大限の活用が考えられる。
- 余剰電力を蓄電池やEV・PHVに蓄電、もしくはエコキュート（ヒートポンプ給湯器）により蓄熱し、これらをHEMS（Home Energy Management System）によって最適制御を行うことが有効。



東京電力 HPより

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、蓄電を家庭に給電する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。

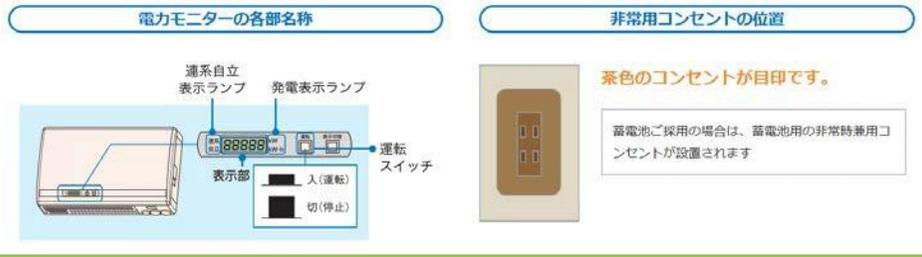
災害時における住宅用太陽光発電等の活用

- 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けなかった。

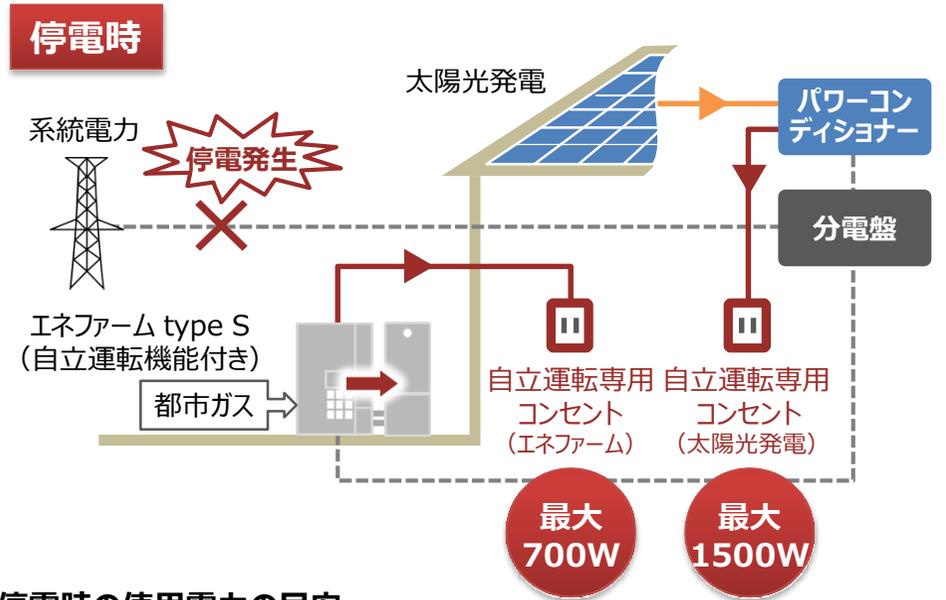
経産省ツイッター (2018/09/06)

● 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できます。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

災害時における住宅用太陽光発電等の活用 (ii)

● 本年9月4日に上陸した台風21号による関西エリアでの停電時に、**自立運転機能付の太陽光発電とエネファーム等の家庭用コジェネを併設した住宅において電気と熱の供給が継続。**

自立機能付PV + エネファームの例



停電時の使用電力の目安

約200W	約150W	約15W	約200W	約50W	約100W	約40W	約130W

台風21号による停電時の活用事例



(写真左) 右コンセントがPV自立用
 (写真中) 左コンセントがエネファーム自立用
 (写真右) 停電時に家庭用コジェネでお風呂を沸かしている様子

- 昼間はPV電力により冷蔵庫や洗濯機を稼働
- 夜間はエネファームで照明やスマホ・PCを稼働
- 災害時にも給湯が使える入浴も可能
- 浴室暖房乾燥機による洗濯乾燥や、冬季には床暖房などの使用も可能。

需給一体型の再エネ活用モデル 大口需要家

- 再生可能エネルギーのコスト低減の進展に加え、ESG投資の拡大やRE100など再生可能エネルギーを志向する企業の増加といった世界的なモメンタムの中で、我が国企業等の大口需要家においても、環境価値を持つ再生可能エネルギー電気へのニーズが高まっている。
- 他方で、現状、我が国において導入されている再生可能エネルギーの大半はFITを利用したものであるため、大口需要家が再生可能エネルギーを活用するには、非化石証書等と組み合わせた系統電気の購入のほか、①敷地内（オンサイト）に再エネ電源を設置し、自家消費を行うモデルが考えられるが、立地上の制約次第では、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から供給を受ける、という選択肢もあり得る。
- また、③大口需要家がこうした需給一体型のモデルを構築することで、レジリエンス対策にもつながることが期待される。

レジリエンスの強化（事例：ZEB、オフサイト電源）

- 台風21号および北海道胆振東部地震による大規模停電においては、**ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビルなどにおいて電源を確保できた事例**が報告されている。
- また、資源エネルギー庁の実証事業により、北海道電力の管内にメガソーラー（5MW）及び蓄電池（1.5MW）を設置。事業終了後、稚内市に譲渡。9月6日（木）3:08に地震により、**メガソーラー及び蓄電池は系統から自動解列。すぐに系統から独立して、自営線で連系した公園、球場等に電力を供給し、非常電源として活躍。**

第9回 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 資料1 抜粋・加工

ZEB

<サービス付高齢者向け住宅における事例（北電管内）>

- ・平成25年度当初予算による支援を受け新築されたサービス付き高齢者向け住宅（入居戸数：21戸）。
- ・新築時、非常時に備え太陽光発電設備が発電した電気を建物内事務所の壁コンセントで使えるように設計していた。
- ・地震発生直後に停電となったが、事前に策定していたマニュアルに従い対応したことで、当初設計通り、携帯電話・スマホ等の充電、テレビ、ラジオ、冷蔵庫の電源を確保できた。



オフサイト電源

（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）
実証項目：大規模PVのNAS電池による出力制御技術の開発
（北海道電力、明電社、日本気象協会ほか）
運転開始日：平成21年2月
※実証終了後の平成23年に稚内市に無償譲渡。

（システム概要）

定格出力：1.5MW 蓄電池容量：11.8MWh
北海道電力変電所33kV連系



大型蓄電システム施設



メガソーラー（左）と自営線で連系している球場（右）

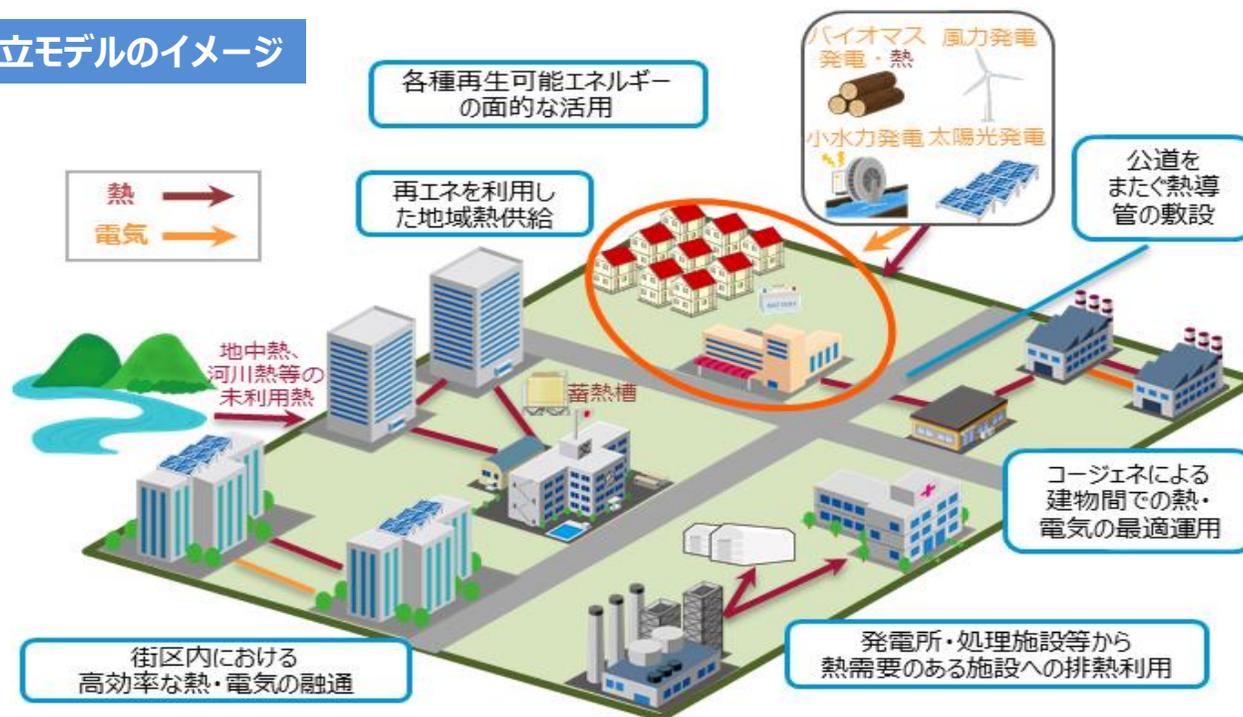
需給一体型の再エネ活用モデル 地域

- 電力・ガスシステム改革等が進展し、エネルギーシステムの構造が大きく変化する中、地域単位でも、エネルギー需給管理サービスを行う自治体や非営利法人等がエネルギー供給構造に参加する取組が生まれ始めている。
- こうした状況も踏まえ、地域におけるFITから自立した再生可能エネルギーの需給一体型のモデルの構築について、以下の視点から検討を進めていくことが重要ではないか。
 - ① 地域に賦存する再生可能エネルギーを活用した地産地消や、地域に新たな産業を創出するなどの地域活性化をどのように進めるか。その際、FIT制度において地域との共生を図りながら緩やかに自立に向かうと位置付けた電源（バイオマス発電等）を、どのように活用していくべきか。
 - ② 「地域に根付いた電源を地域で使う」分散型エネルギーシステムが、効率的かつ経済的に成立するようになるためには、将来的な電力ネットワーク（託送サービス）はどうあるべきか。
 - ③ 緊急時に大規模電源などからの供給に困難が生じた場合も、地域において一定のエネルギー供給を可能にするなど、災害時における地域のエネルギー安定供給をどのように実現していくか。

地域における再生可能エネルギーの活用モデル

- 地域との共生を図りつつ緩やかに自立化に向かう電源（バイオマス発電等）はFITからの自立を図る道筋を描くことが課題。地域でエネルギー供給構造に参加する事業者がプレーヤーとなりながら、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たエネルギーシステムを経済的に構築し、普及拡大を目指すことが重要ではないか。
- 諸外国では、例えばドイツにおいてはシュタットベルケ（公営企業）が地域で再エネも含めてエネルギー供給するモデルが実現している。このような事例を踏まえつつ国内事業モデルを検証し、事業構築ガイドライン等自立的に普及する支援策を検討すべきでないか。

地域の再エネ自立モデルのイメージ

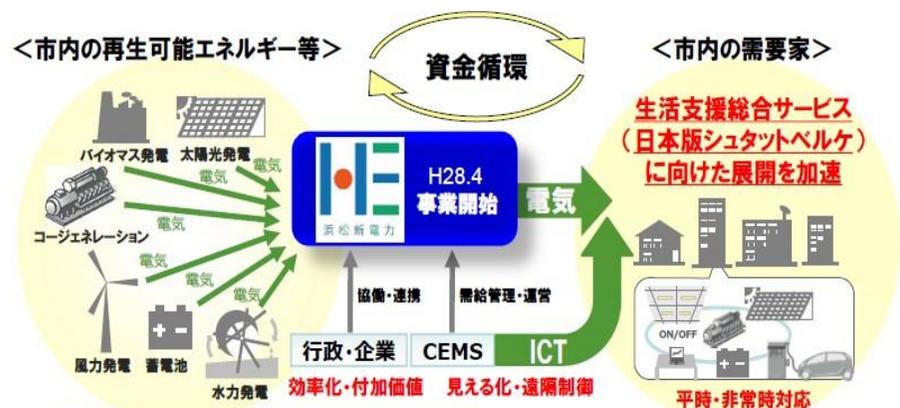


(参考) 地域新電力による取組の例

- 電力自由化に伴って、地方自治体が主体となって地域電力を設立する取組が出てきている。

浜松新電力

- ・静岡県浜松市と地元企業等で設立。
- ・市内太陽光発電所や清掃工場のバイオマス発電を中心に再生可能エネルギーを調達し、浜松市内の公共施設や民間需要家へ供給。

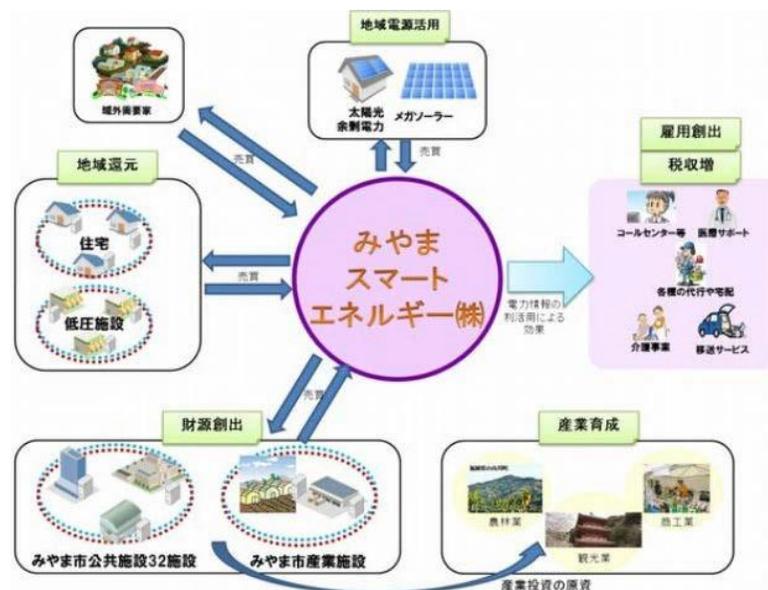


★浜松市のエネルギー政策との連携★

- ・市内資源である再生可能エネルギーを最大限活用した電力の地産地消
- ・資金の市内循環による経済活性化
- ・市民の節電・環境意識を醸成
- ・強靱で低炭素な社会 (=浜松版スマートシティ) を構築

みやまスマートエネルギー株式会社

- ・福岡県みやま市、株式会社筑邦銀行、九州スマートコミュニティ株式会社の出資によって設立。
- ・電力の販売先は、みやま市内を中心としながらも、「JR九州」が駅で使う電力の約3分の2を供給するなど九州全域に及ぶ。



災害時における地域のエネルギー安定供給

- 地域の再生可能エネルギーと自営線・系統配電線を活用することで、災害時にもエネルギーの安定供給を可能とするモデルが存在。
- 宮城県大衡村の「F-グリッド」では、災害等により大規模電源の供給が困難になっても、太陽光発電とコジェネを非常用電源とし、自営線によりエリア内の電力供給を行うとともに、既存の配電線を活用して役場まで電力を供給。

【F-グリッド：宮城県大衡村】



【緊急時 電力供給プロセス】

①自営線の確認



<送電>

自営線
(アクセス線)
電力



②系統電力
配電盤



<受電>

系統電力
(配電線)
電力



③地域防災
拠点

大衡村役場 (地域防災拠点)

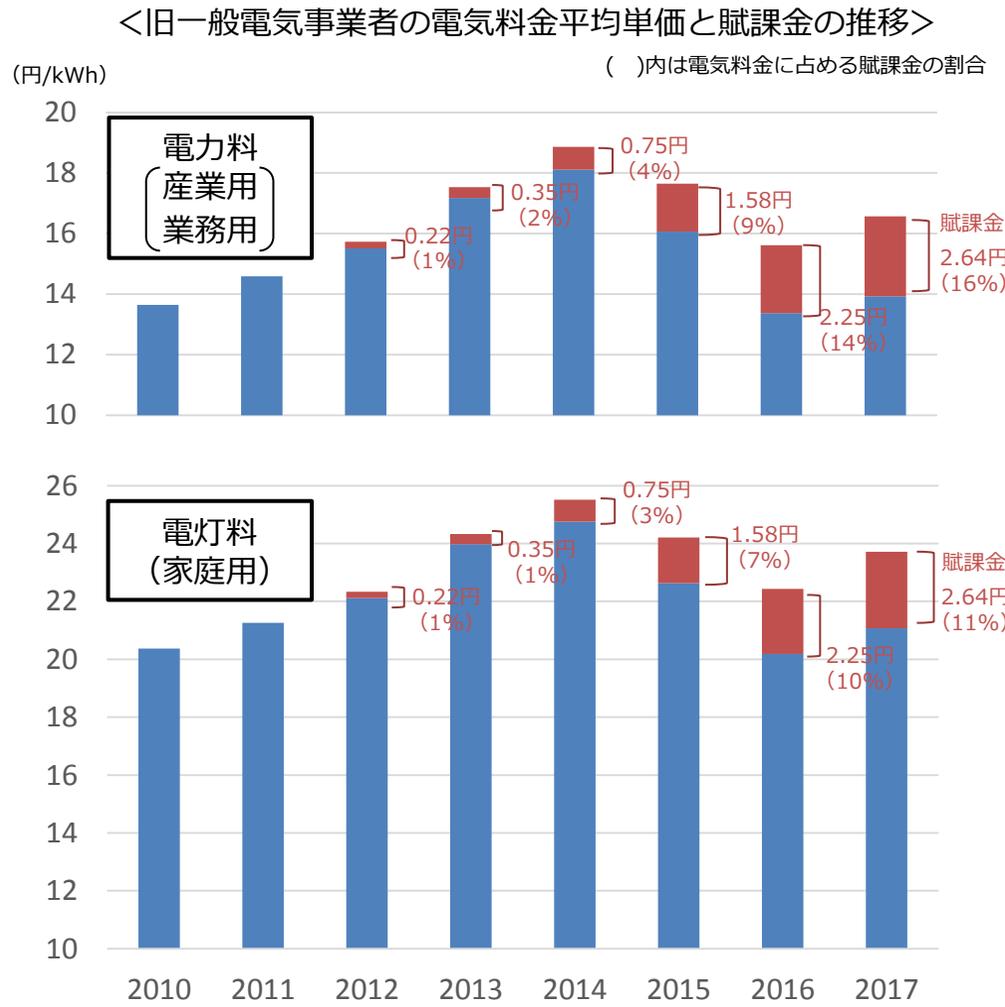
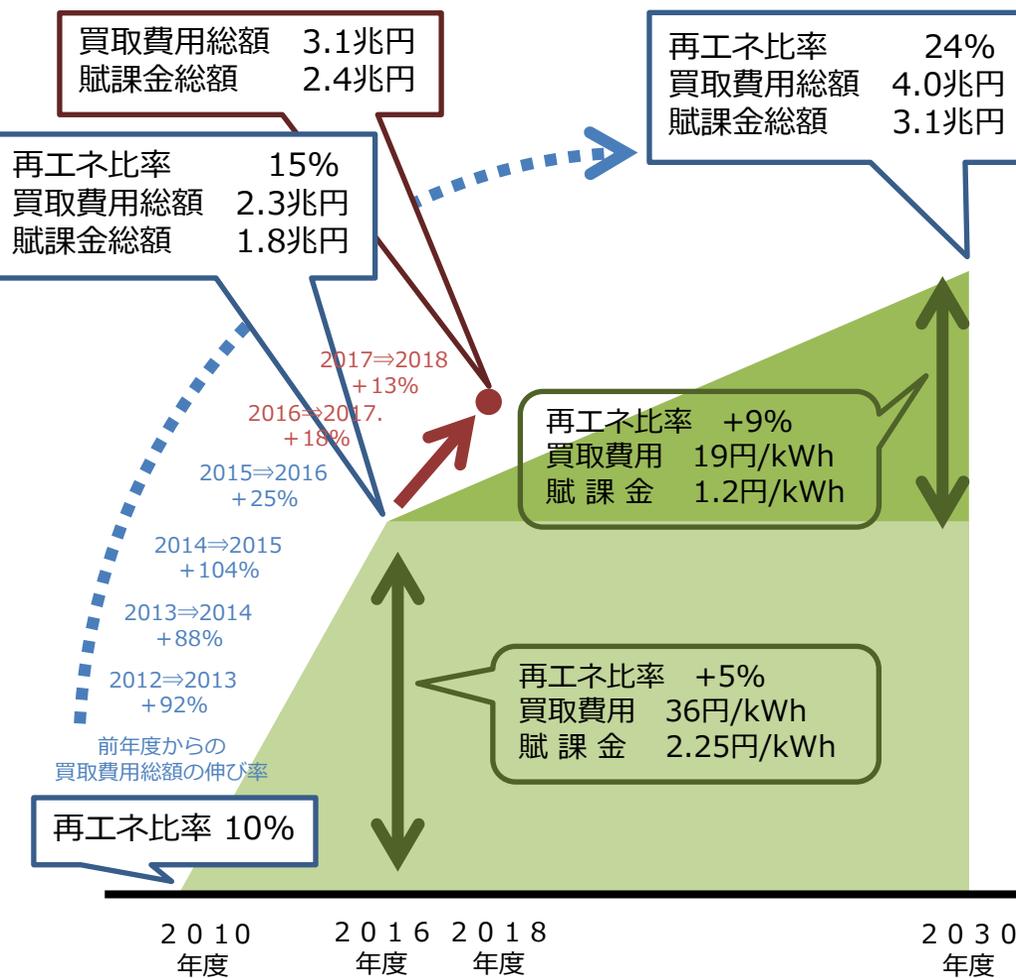


<受電>

既認定案件による国民負担 の抑制に向けた対応

国民負担の増大と電気料金への影響

- 2018年度の買取費用総額は3.1兆円、賦課金（国民負担）総額は2.4兆円となっている。
- 電気料金に占める賦課金の割合は、産業用・業務用で16%、家庭用で11%に増大している。



(注) 2016年度・2018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2016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) 2016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) 電力需要実績確報（電気事業連合会）、各電力会社決算資料等をもとに資源エネルギー庁作成。
 なお、旧一般電気事業者の電力料金平均単価はFIT賦課金減免を反映した数字となっている。

FIT制度に伴う国民負担の内外比較

- 日本において、FIT制度開始後5年間（2012年～2016年）で、再エネ比率を約5%増加（10%→15%）させるのに要した**国民負担単価は2.25円/kWh**。（国民負担総額1.8兆円/年）
- 欧州各国（ドイツ・イギリス）で同様に再エネ比率を10%→15%に約5%増加させるのに要した国民負担単価（※）は、**ドイツでは0.63円/kWh、イギリスでは0.28円/kWh**となっており、**日本より大幅に低い**。（※）国民負担総額を当該年の電気の全需要量で割ったもの。

<日本と欧州各国の国民負担の状況>

	再エネ比率10%程度相当	再エネ比率15%程度相当	10%→15%に要した国民負担
 日本	【2011年・再エネ比率10.4%】 国民負担単価：0円/kWh （総額：0円/年）	【2016年・再エネ比率14.5%】 国民負担単価：2.25円/kWh （総額：1.8兆円/年）	国民負担単価： +2.25円/kWh （総額：+1.8兆円/年）
 ドイツ	【2005年・再エネ比率10.2%】 国民負担単価：0.59円/kWh （総額：3,436億円/年）	【2009年・再エネ比率16.0%】 国民負担単価：1.21円/kWh （総額：6,743億円/年）	国民負担単価： +0.63円/kWh （総額：+3,307億円/年）
 イギリス	【2011年・再エネ比率9.4%】 国民負担単価：0.02円/kWh （総額：77億円/年）	【2013年・再エネ比率15.1%】 国民負担単価：0.30円/kWh （総額：1,039億円/年）	国民負担単価： +0.28円/kWh （総額：+962億円/年）

欧州各国の国民負担単価は、国民負担総額を当該年の電気の需要量で割ることにより機械的に算出した。
再エネ比率の出典は、欧州各国はIEA World Energy Balances 2017・日本は資源エネルギー庁総合エネルギー統計。
1ユーロ=120円、1ポンド=150円で換算した。四捨五入の関係で差分の数値が一致しないことがある。

未稼働案件への対応

年度別FIT認定案件の稼働状況

- FIT制度創設初期に認定された案件を含め、**FIT認定を受けているものの、未稼働となっている案件が多く存在**する。（未稼働案件も系統容量確保済み。）
- 例えば、事業用太陽光（10kW以上）の未稼働案件は、以下のとおり。
 - 2012年度認定案件のうち、**335万kW（23%）が未稼働**（2012年度調達価格：40円/kWh）
 - 2013年度認定案件のうち、**1,284万kW（49%）が未稼働**（2013年度調達価格：36円/kWh）
 - 2014年度認定案件のうち、**733万kW（59%）が未稼働**（2014年度調達価格：32円/kWh）

（単位：MW）

＜事業用太陽光＞

	既稼働	未稼働	合計
2012年度認定	11,472	3,345	14,817
2013年度認定	13,547	12,841	26,388
2014年度認定	5,163	7,329	12,492
2015年度認定	1,741	1,771	3,512
2016年度認定	1,421	6,542	7,963
2017年度認定(※1)	164	2,469	2,633
合計(※2)	33,508	34,297	67,804

＜風力＞

	既稼働	未稼働	合計
2012年度認定	616	110	725
2013年度認定	114	98	212
2014年度認定	187	842	1,029
2015年度認定	41	446	487
2016年度認定	7	4,151	4,158
2017年度認定(※1)	0	1,380	1,381
合計(※2)	965	7,028	7,993

＜バイオマス（一般木材等）＞

	既稼働	未稼働	合計
2012年度認定	15	0	15
2013年度認定	398	59	457
2014年度認定	160	275	435
2015年度認定	89	465	553
2016年度認定	0	8,743	8,743
2017年度認定(※1)	0	1,706	1,706
合計(※2)	662	11,247	11,909

※2017年度認定は、2018年4月以降に新規認定された2017年度価格案件を含む。ただし、数値は暫定集計値である。

※改正FIT法による2017年3月末までの失効分を反映済。改正FIT法による2017年4月以降の失効分については、事業用太陽光：2,430MW（約1.9万件）、風力：約1,230MW（2,464件）、バイオマス（一般木材等）：約5,520MW（186件）を確認している。

認定時期・運転開始時期と発電コストの関係

- 事業用太陽光発電のシステム費用は、認定時期よりも運転開始時期による影響が大きく、運転開始時期が直近になるにつれて、コストが低減する傾向が見られる。

認定年度 \ 運転開始年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年
2012年度認定	5,055件	20,482件	5,423件	1,468件	450件	18件
	43.1万円/kW	37.7万円/kW	34.0万円/kW	33.3万円/kW	34.3万円/kW	27.9万円/kW
	41.4万円/kW	36.8万円/kW	34.1万円/kW	32.7万円/kW	33.7万円/kW	29.5万円/kW
2013年度認定		7,586件	34,436件	14,033件	4,442件	148件
		38.2万円/kW	34.5万円/kW	33.4万円/kW	33.1万円/kW	30.5万円/kW
		37.8万円/kW	33.7万円/kW	32.8万円/kW	32.1万円/kW	27.3万円/kW
2014年度認定			9,653件	27,615件	4,988件	104件
			34.0万円/kW	31.5万円/kW	30.0万円/kW	32.6万円/kW
			34.0万円/kW	31.8万円/kW	28.8万円/kW	31.7万円/kW
2015年度認定 ※～6/30				2,041件	1,229件	27件
				32.1万円/kW	31.2万円/kW	27.8万円/kW
				32.0万円/kW	31.4万円/kW	29.2万円/kW
2015年度認定 ※7/1～				1,674件	7,357件	77件
				31.7万円/kW	31.6万円/kW	29.0万円/kW
				30.9万円/kW	31.3万円/kW	29.6万円/kW
2016年度認定					1,933件	494件
					31.8万円/kW	29.7万円/kW
					31.4万円/kW	30.4万円/kW
2017年度認定						9件
						31.4万円/kW
						33.9万円/kW

(参考) 調達価格の推移

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	2030年 価格目標	
事業用太陽光 (10kW以上) 【20年】	40円	36円	32円	29円 27円※1	24円	入札制移行 (2,000kW以上)					7円	
				※1 7/1~ (利潤配慮期間終了後)		21円 (10kW以上2,000kW未満)	18円 (10kW以上2,000kW未満)					
住宅用太陽光 (10kW未満) 【10年】	42円	38円	37円	33円 35円※2	31円 33円※2	28円 30円※2	26円 28円※2	24円 26円※2			市場価格 (2020年以降の目標)	
風力 【20年】	22円(20kW以上)※4					21円 (20kW以上)※4	20円 ※4	19円 ※4	18円 ※4		8~9円	
	55円(20kW未満)※3											
	36円 (洋上風力 (着床式・浮体式))					36円 (着床式) ※5						
						36円 (浮体式)		36円(浮体式)				
地熱 【15年】	26円(15000kW以上)※4											
	40円(15000kW未満)※4											
水力 【20年】	24円(1000kW以上30000kW未満)※4					24円	20円(5000kW以上30000kW未満)※4					
						27円 (1000kW以上5000kW未満) ※4						
	29円(200kW以上1000kW未満) ※4											
	34円(200kW未満) ※4											
バイオマス 【20年】	39円 (メタン発酵ガス)										FIT制度 からの 中長期的な 自立化を 目指す	
	32円(間伐材等由来の木質バイオマス)					40円(2000kW未満)						
						32円(2000kW以上)						
	24円(一般木材等バイオマス)					24円 (20,000kW以上)	21円 (10,000kW以上)	入札制移行 (10,000kW以上)				
						24円 (20,000kW未満)	24円 (10,000kW未満)					
	24円(バイオマス液体燃料)					24円 (20,000kW以上)	21円 (10,000kW以上)	入札制移行				
						24円 (20,000kW未満)						
13円(建設資材廃棄物)												
17円(一般廃棄物・その他のバイオマス)												

※3 小型風力は、真に開発中の案件に限って経過措置を設ける。 ※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 一般海域利用ルール適用案件は、ルール開始に合わせて入札制移行。

未稼働案件がもたらす問題

- 2012年7月のFIT制度開始以降、**事業用太陽光発電は急速に認定・導入量が拡大し、資本費の低下などを踏まえて調達価格が半額以下にまで下落**（2012年度40円/kWh→2018年度18円/kWh）。価格低減率は他の電源に比べて非常に大きく、認定時に調達価格が決定する中で、**大量の未稼働案件による歪みが顕著**に現れている。
- 具体的には、**高い調達価格の権利を保持したまま運転を開始しない案件が大量に滞留**することにより、以下のような課題が生じている。

国民負担の増大をもたらす

- 既に国民負担が年間2.4兆円に達している中、これらが後々動き出すと、**その時点から20年間FITによる買取りが行われるため、国民負担が更に増大し、それが事業者の過剰な利益**となってしまう。

新規開発・コストダウンが進まない

- 事業者の立場としては、入札による新規案件の価格競争よりも、まずは**高価格で残っている案件の発掘・開発を進めていくことが優先**。これらが運転開始する又は諦めて撤退するなどして解消されないことには、**新規開発への着手は後回し**にならざるを得ない。【事業者A】

系統容量が押さえられてしまう

- 新規開発を進めたいが、系統がなかなか空いていない。最近では、「適地かどうか」よりも「系統が空いているかどうか」を入口にして開発地を探している。**無理筋な未稼働案件が消えてくれば、系統にも余裕が生まれ、新規開発の幅が広がる**。【事業者B】

未稼働案件に適切に対応することで、**国民負担の抑制**に資するのみならず、**新規開発の促進**が可能。

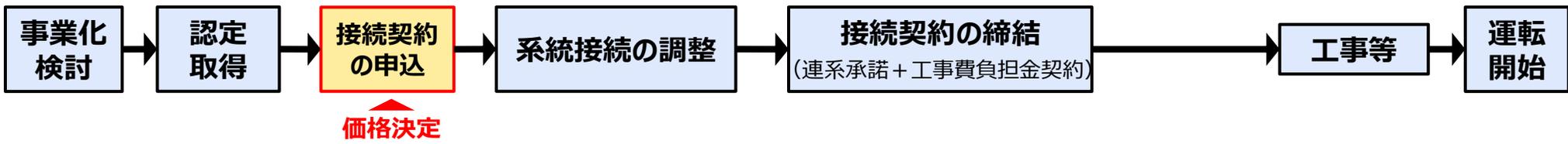
未稼働案件への対応の方向性（案）

- こうした未稼働案件に対し、2017年4月に施行された改正FIT法においては、接続契約の締結に必要な工事費負担金の支払いをした事業者であれば、着実に事業化を行うことが見込まれるとの前提の下、
 - 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未稼働案件の認定を失効させる措置を講じ（事業用太陽光発電は、これまでに約1,700万kWが失効）、
 - 加えて、2016年8月1日以降に接続契約を締結した事業用太陽光発電については「認定日から3年間」の運転開始期限を設定し、それを経過した場合は、その分だけ調達期間（20年間）が短縮されることとした。
- しかしながら、接続契約を締結した上でなお大量の案件が未稼働のまま滞留しているのが現状であり、このうち2016年7月31日以前に接続契約を締結したものは、早期の運転開始が見込まれるため当時は運転開始期限が設定されなかったが、現在は逆に規律が働かないまま未稼働となってしまうている。
- 運転開始期限による規律が働かず長期間運転開始しないものについては、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図るというFIT法の趣旨に反することから、
 - 認定当時のコストを前提にした高い調達価格ではなく、運転開始のタイミングに合わせて、改めて、その時点で運転開始する事業のコストを反映した適正な調達価格を適用するとともに、
 - 早期の運転開始を担保するための措置を講じることを検討してはどうか。
- なお、既に運転開始期限が設定されている未稼働案件についても、それが着実な早期運転開始を促す効果を十分に発揮しているか注視した上で、今後、必要に応じ対応を検討していくべきではないか。

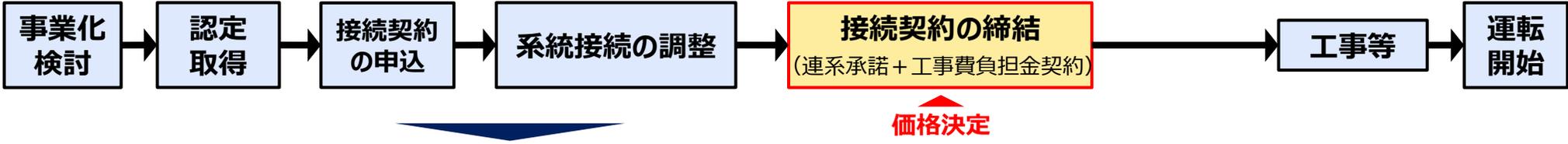
(参考) これまでの価格決定時期と未稼働案件対策 (事業用太陽光発電)

- 我が国のFIT制度は、資金調達などへの配慮から、制度創設当初は認定を取得し、送配電事業者に接続契約の申込みをした時点の調達価格が適用される仕組みからスタートした。
- これが大量の未稼働案件を生み出す要因となったことから、特に事業用太陽光発電については、実際のコスト構造の確定に近いタイミングの調達価格が適用されるよう、段階的に制度改正を行ってきた。

【2012年度～】 運転開始までのリードタイムの長い電源（風力、地熱等）を念頭に、適用される調達価格の予見可能性を重視したタイミング



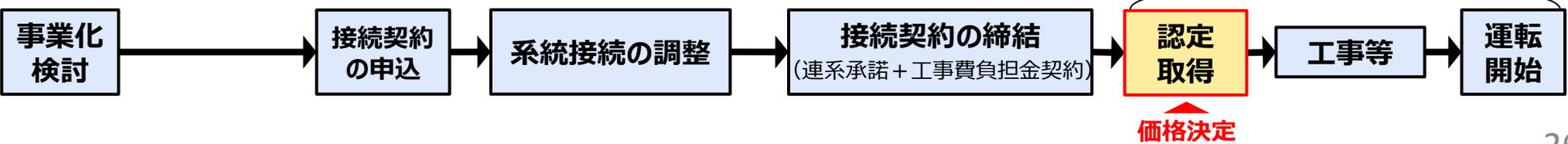
【2015年度～】 事業計画・融資計画等が固まっていた実際のコスト構造に近く、系統費用支払済みの事業者が故意に遅延するとは考えにくいタイミング



FIT法改正に伴う未稼働案件対策

- 2016年7月31日までに接続契約締結 ⇒ 運転開始期限なし
- 2016年8月1日以降に接続契約締結 ⇒ 運転開始期限の設定
- 2017年3月31日までに接続契約締結できず ⇒ 失効

【2017年度～】 接続契約締結を認定に前置することで確度が担保され、3年後の運転開始を見据えたタイミング



※旧FIT法の認定を受けていた案件については、改正FIT法の認定を受けたものとみなされた日（原則として2017年4月1日）から3年間。

具体的な対応案① 措置の対象

- 大量の未稼働案件による歪みが顕著に現れている**事業用太陽光発電**のうち、**運転開始期限が設定されている高価格・未稼働案件**については、2017年4月1日（改正FIT法の認定を受けたとみなされた日）から起算して3年後（2020年3月31日）までの運転開始を目指して事業化を進めていくことになるが、一方で、**運転開始期限が設定されていない案件**には、引き続き**運転開始を促す仕組みが何ら無い**状況。
- 運転開始期限が設定されていない（＝**早期に接続契約を締結した**）ものについては、**無制限に運転開始を先延ばししてよいという権利が与えられたものではなく**、むしろ、本来は**運転開始期限が設定されたものより早く事業化に至ることが当然に期待されていた**。
- 特に、2012年度～2014年度に認定を受けた案件は、**既に認定から4～6年が経過**しつつあり、運転開始までの目安となる3年を大きく超過。このため、まずは
 - － **2012年度～2014年度にFIT認定を受けた事業用太陽光発電（10kW以上）**のうち、
 - － **運転開始期限が設定されていない（2016年7月31日までに接続契約を締結した）もの**を対象（計1,000万kW以上※）に、適時の調達価格が適用されるようにするための措置を講じ、その後も**認定から4年以上運転開始していないもの**を対象とするべく、**1年ごとに対象年度を拡大**していくことを基本としてはどうか。※経済産業大臣に提出された事業計画より集計。1,100万kW弱～1,700万kW弱の範囲。

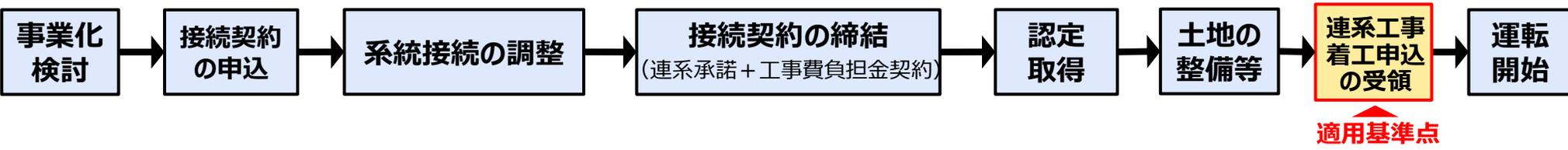
対象となる認定年度	今回	1年後	2年後
2012年度（40円）	○	○	○
2013年度（36円）	○	○	○
2014年度（32円）	○	○	○
2015年度（27円）		○	○
2016年度（24円）			○

具体的な対応案② 運転開始のタイミングに合わせた適用判断（1）

- 実際のコストを最も適確に反映した調達価格を適用するためには、**「運転開始時」を基準に今回の措置の適用を判断することが基本。**
- 他方で、未稼働案件には、
 - ① **事業者側の要因**で稼働していない（設備のコストダウンを待っている、地権者との間で土地の区画が確定していない、地元との調整が難航している、権利転売を重ねている、等）ものだけではなく、
 - ② **系統側の要因**で稼働していない（空き容量が無く系統増強に3年掛かる、等）ものがあることも踏まえる必要がある。
- また、同じ「事業者側の全ての準備が整った」状態から同時にスタートしても、**大規模なもの（特別高圧・高圧）と小規模なもの（低圧）とでは系統連系までに要する工事期間は異なり、実際の運転開始時期には差が生じ得る。**
- こうした系統側の要因や事業規模による公平性の課題を踏まえ、実務上は、**「事業者側の準備は全て整っていて、あとは送配電事業者が発電設備を系統に接続してもらい通電するだけ、という状態になった時点」（運転開始準備段階に入った時点）**を基準に、今回の措置の適用を判断することとしてはどうか。

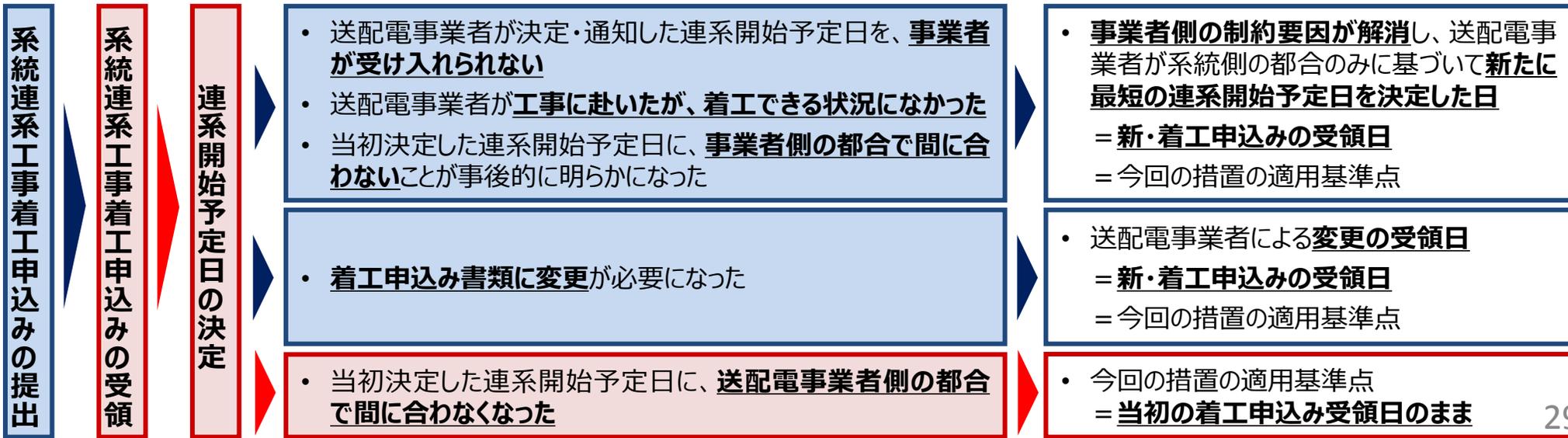
具体的な対応案② 運転開始のタイミングに合わせた適用判断 (2)

- 「事業者側の準備は全て整っていて、あとは送配電事業者に発電設備を系統に接続してもらい通電するだけ」という状態は、すなわち、**送配電事業者が系統側の都合**（系統増強に要する期間、系統連系工事の混雑具合等）**のみに基づいて最短の「連系開始予定日（発電設備と電線路とを電氣的に接続する予定日）」を機械的に決定できる**状態にあることを前提とし、この連系開始予定日の決定に至るための実務上の手続として「**送配電事業者への系統連系工事の着工申込み**」を明確に位置付け、**送配電事業者が当該申込みを不備なく受領した日**を今回の措置の適用基準点としてはどうか。
- これに従えば、例えば送配電事業者が決定・通知した連系開始予定日を事業者が受け入れられない場合は、「事業者側の準備が整っていない」=「正式な着工申込みがなされていない」とみなされる。

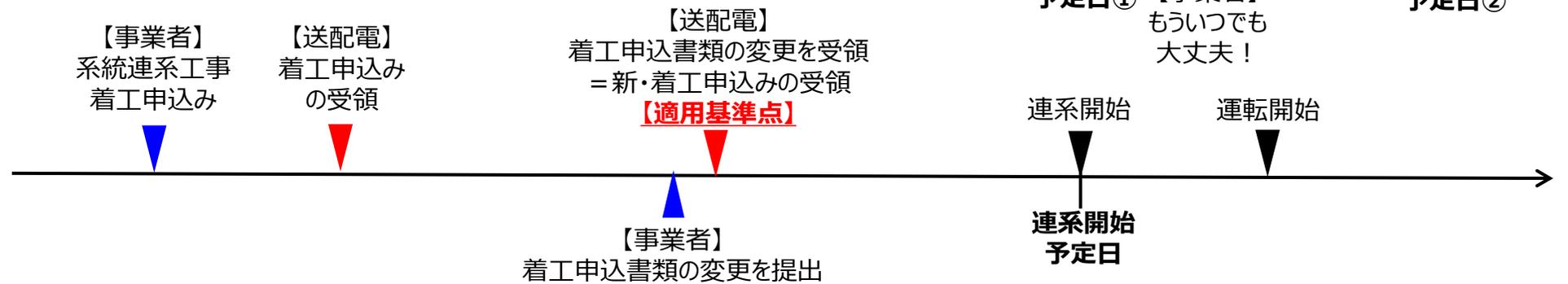
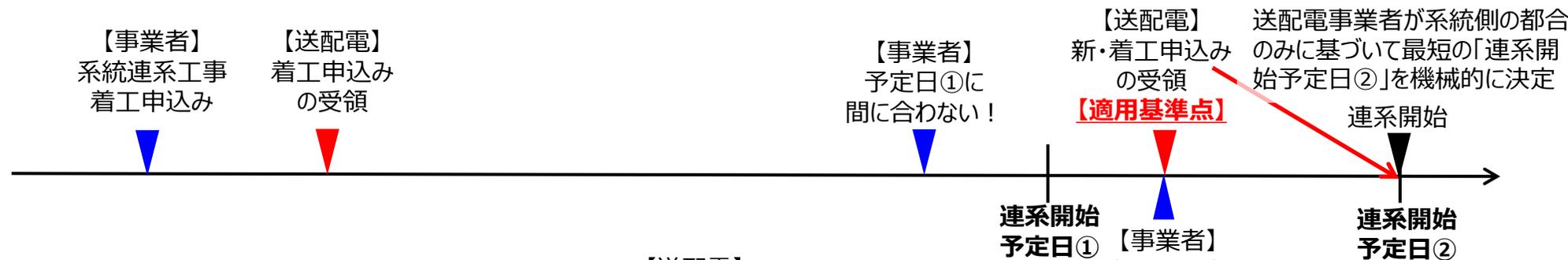
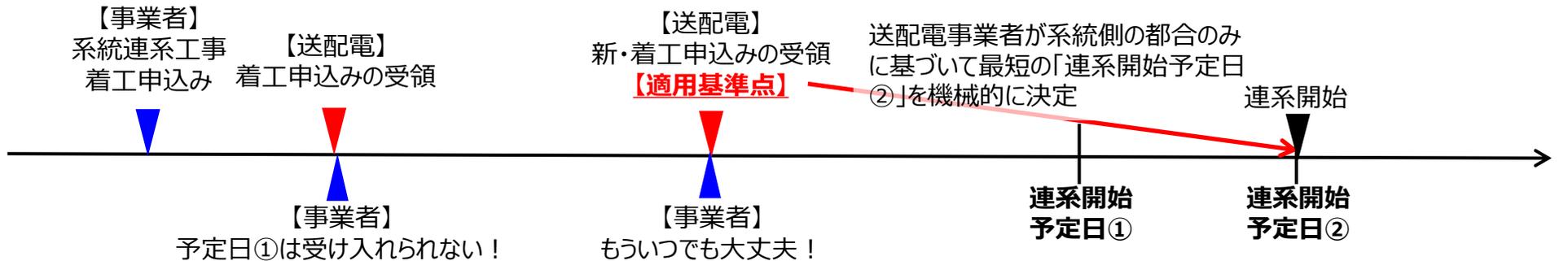
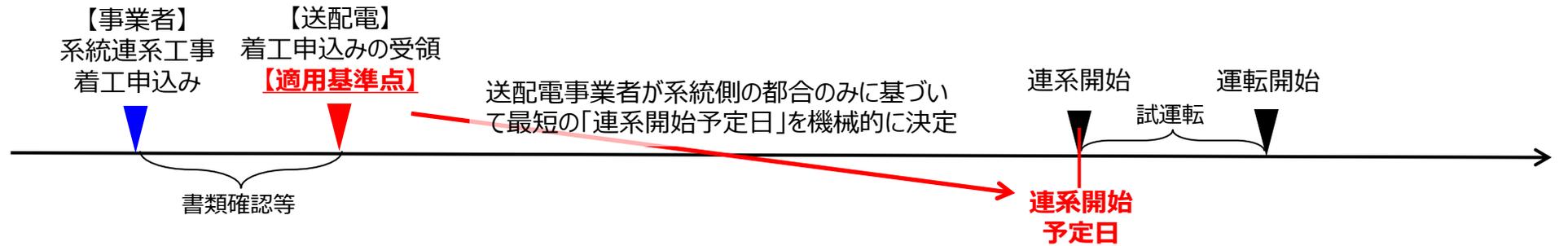


連系開始予定日の決定後に生じる事象の例

適用基準点の考え方

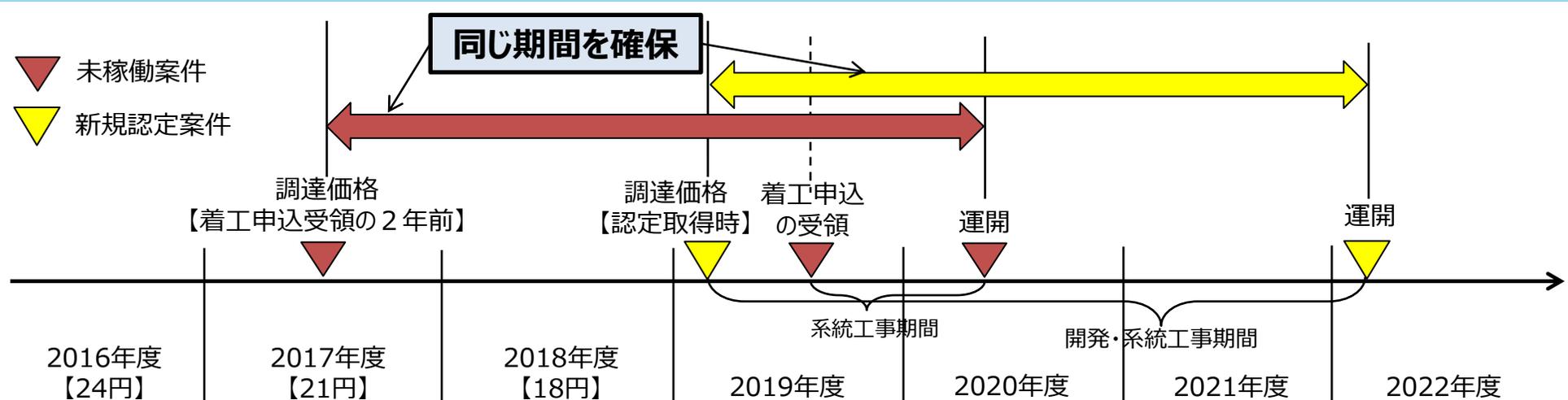


(参考) 適用基準点 (着工申込みの受領日) の考え方



具体的な対応案③ 運転開始時期を踏まえた適正な調達価格

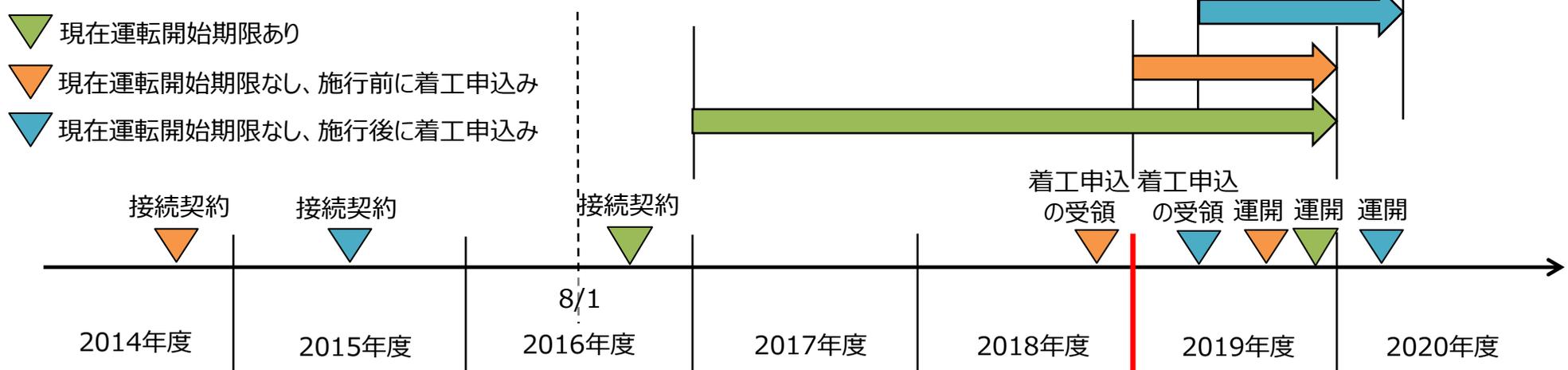
- 事業用太陽発電の運転開始期限は「認定から3年間」とされており、認定時に調達価格が決定した上で、そこから3年後までに運転を開始すれば調達期間も維持される設計となっている。
- したがって、**実態として、「X年度の調達価格」は、「X年度+3年に運転を開始する案件」に適用される**調達価格だと考えることもできる。
- 他方、系統連系工事の着工申込みが受領されれば、**多くの場合そこから1年程度で運転開始に至る**ことが想定される。今回の措置において、
 - **着工申込みを送配電事業者が受領した日**を今回の措置の適用基準点とすること、
 - 通常の案件には「**運転開始の3年前の年度の調達価格**」が適用されることとの**バランス**を考慮すると、適用すべき「適時の」調達価格は、**着工申込みの受領日の2年前の年度の調達価格**とすることが適当ではないか。（例：2019年度に着工申込みが受領された場合、2017年度の調達価格21円/kWhを適用）
- なお、入札対象に該当する規模の案件であっても、入札の執行に混乱を来さず円滑な適用価格の変更を進める観点から、当該年度の**入札対象外規模の調達価格を適用**することとしてはどうか。



具体的な対応案④ 運転開始期限

- 着工申込みを行った案件についても、既に運転開始期限が設定されている（接続契約の締結が遅かった）他の案件と同等の着実な早期稼働を担保するためには、適時の調達価格の適用に併せて、運転開始期限を設定することが必要ではないか。
- 具体的には、着工申込みの受領日の2年前の年度の調達価格が適用されることを前提に、通常案件が「認定時の調達価格を適用 + 運転開始期限3年」であることとのバランスを踏まえれば、
 - 施行日より前に着工申込みが受領されたものについては、今回の措置の施行日から
 - 施行日以後に着工申込みが受領されたものについては、最初の着工申込みの受領日から起算して、1年間を運転開始期限としてどうか。
- ただし、運転開始期限を超過した場合の取扱いについては、調達価格等算定委員会で議論いただく必要がある（従来の運転開始期限に係る取扱いは、超過した分だけ調達期間を短縮）。
- なお、これにより、施行日前に着工申込みが受領されたものについては、これまで運転開始期限が設定されていた案件と同時期に期限が設定されることになり、その点においてもバランスが取れることとなる。

<2019年4月1日施行とした場合のイメージ>



具体的な対応案⑤ 施行日

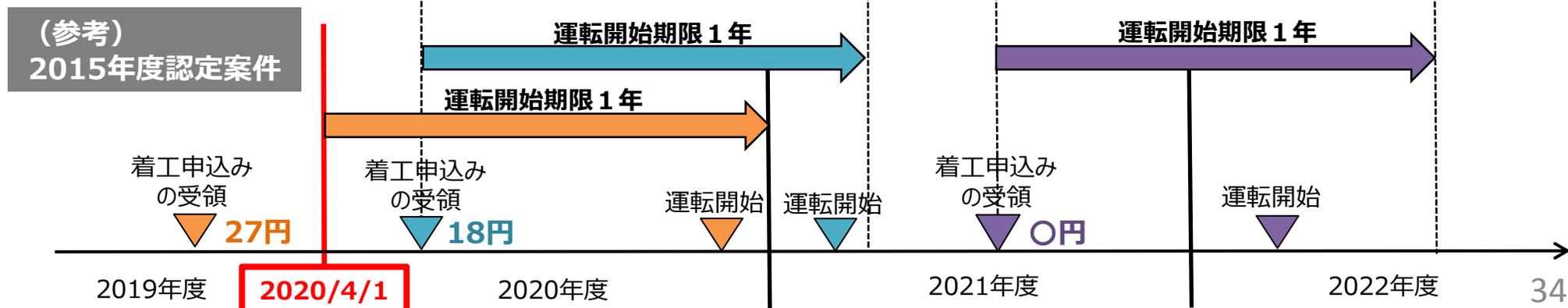
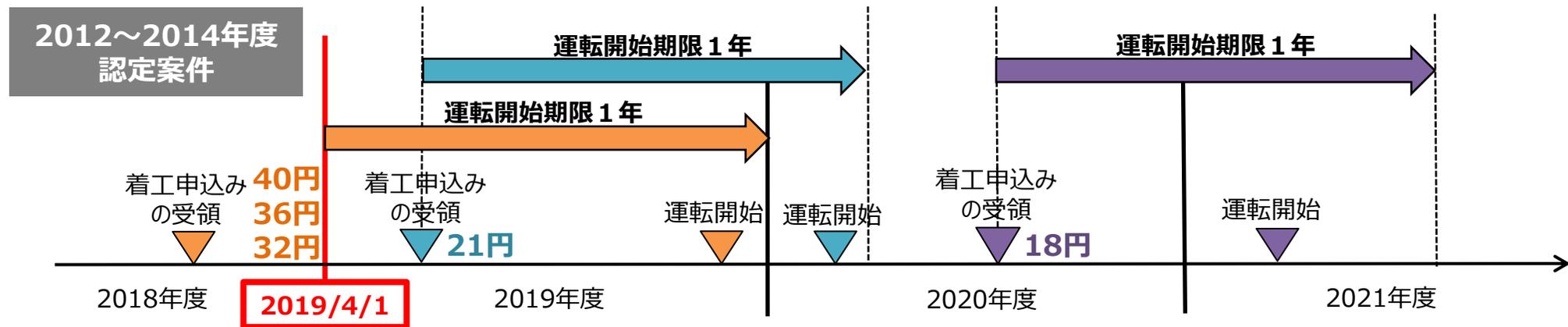
- 既に事業者側の準備が全て整っている段階にある事業を念頭に、当該事業者が必要書類等を準備し、送配電事業者に対して着工申込みの手続を行うのに通常要すると想定される合理的な期間を確保することとし、それ以降に送配電事業者が着工申込みを受領するものについて、適時の調達価格を適用する措置を講じることとしてはどうか。
- 具体的には、2019年3月末までに着工申込みが受領されるものについては、これまでどおりの調達価格を適用し、2019年4月以降に着工申込みが受領されるものについては、その2年前の年度の調達価格を適用することとしてはどうか。（現時点から施行日まで5ヶ月程度の期間が確保されることになる。）
- また、毎年4月1日を施行日として対象年度を拡大していくことを基本としてはどうか。



対象となる認定年度	2012年度	2013年度	2014年度	2019/4/1施行		
	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2020/4/1施行	
	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2021/4/1施行

(参考) まとめ

- **2012～14年度認定**の事業用太陽光発電で、**運転開始期限が設定されていないもの**のうち、**運転開始準備段階に入っていないものは、運転を開始する時点のコストを反映した適正な調達価格**を適用。
→ **2019年3月末までに送配電事業者によって系統連系工事の着工申込みが不備なく受領されるか**で判断。
- 従来の調達価格 (**40円・36円・32円**) + **2019年4月1日から1年間**の運転開始期限
- × 2019年度に着工申込みの受領 : **21円** + **最初の着工申込みの受領日から1年間**の運転開始期限
- × 2020年度に着工申込みの受領 : **18円** + **最初の着工申込みの受領日から1年間**の運転開始期限



再工業事業の長期安定化に向けた 事業規律の強化と地域共生の促進

最近の自然災害等（被災状況）①太陽光発電

- **50kW以上の事業用太陽光発電**については、**電気事業法上の事故報告義務**が課されている。当該報告情報に基づく被災状況は、以下のとおり。
- 西日本豪雨や台風21号、北海道胆振東部地震に伴う太陽光発電設備への被害については、**計41件の事故報告**を受けている。
- 主な被災内容としては、**西日本豪雨時**には、設備の立地地域における**土砂崩れ等によるパネルやパワコンの損傷**といった被害が多い。**台風**では、**強風によるパネルの破損**等が多く挙げられる。

被害状況（50kW以上）

		西日本豪雨	台風21号	北海道地震
	合計	19	21	1
被害概要	水没	8	-	-
	土砂崩れ	11	-	-
損傷部位	パネル	10	19	-
	パワコン	9	3	1
	キュービクル	4	1	-
	その他	9	5	-

※台風21号においては、強風によるパネルの飛散被害が多い



最近の地域トラブル等（対応の現状）

- 再生可能エネルギーの導入が進むにつれ、景観や環境への影響等をめぐり、**立地地域において調整が難航する事案も顕在化**してきた。
- 資源エネルギー庁HP「不適切案件に関する情報提供フォーム」宛てに自治体から寄せられた情報や、その他自治体から直接提供された情報のうち、大半は**法令違反、条例違反及び地元との調整に関するもの**であった。

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

長期安定的な事業運営の確保に向けた対応の方向性（案）

- 再エネ発電事業の長期安定的な事業運営の確保に向けて、①安全の確保、②地域との共生、③適切な廃棄、という3つの観点から取組を強化すべきではないか。

安全の確保

論点1 10~50kW 既設

電気事業法に基づく
技術基準の適合性確認
(法規制の執行強化)

論点2 10~50kW 新設

技術基準が定めた「性能」を
満たす「仕様」の設定・原則化

論点3 新設

斜面設置する際の
技術基準の見直し

(参考) 既設 新設

太陽光発電事業のリスク・価値等の全体を評価する「評価ガイド」
の活用による、事業者による自主的な再投資の促進

地域との共生

論点4 既設

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
(法制度の執行強化)

論点5 新設

地方自治体の先進事例を共有する
情報連絡会の設置

地方自治体の先進事例を共有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、2017年4月に施行した改正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た。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、今月中にも新たに設置することとする。
- また、再エネが長期安定的に地域で定着するためには、分散型電源としてまさに地域で活用され、地域経済の活性化や地方創生の礎になることが必要。このような観点から、地域に根付いた再エネの事業化や事業体の育成、また長期安定的な事業継続のためのメンテナンス体制の構築等についても、本連絡会のテーマとして取り扱うこととしてはどうか。

<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（兵庫県、和歌山県、富士宮市）（参考①）
- ② 地方創生につながる再エネ関連事業（米子市）（参考②）
- ③ 自治体を中心とした再エネメンテナンス体制（浜松市、京都府）（参考③）

太陽光発電設備の廃棄対策について

太陽光発電設備の廃棄対策（中間整理）

<現状と課題>

① 放置・不法投棄

○自己所有地での事業用太陽光を中心に、**放置される懸念**、全般的に**不法投棄される懸念**あり。

・**廃掃法では、排出事業者（発電事業者、解体事業者等）に責任。**

⇒しかし、「**廃棄物ではない**」と主張された場合、**不法投棄された場合に対応が困難。**

○FIT法では、調達価格の中で**資本費の5%を廃棄等費用として計上し、発電事業者に積立ての努力義務あり。**（※本年4月に義務化）

⇒しかし、**実際に積み立てを実施する事業者は少ない。**

② 有害物質

○太陽光パネルには**有害物質（鉛、セレン等）**を使用しているものもある。

○製品ごとに濃度の異なる有害物質の**情報が排出事業者から産廃処理業者に伝わっていない。**

⇒製品によっては、**望ましい最終処分方法で処理されていない。**

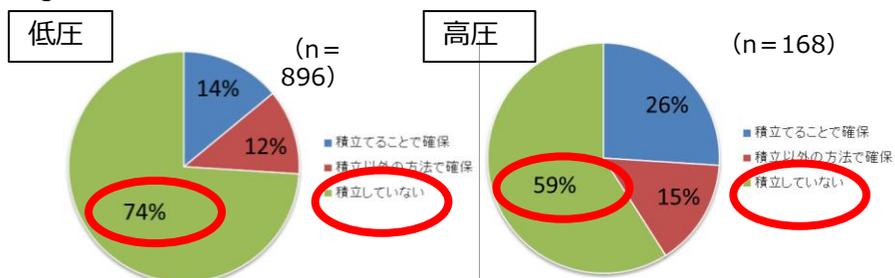
③ リサイクル

○多くは**ガラス**だが、有価取引の金属（**アルミ、銀等**）も使用。

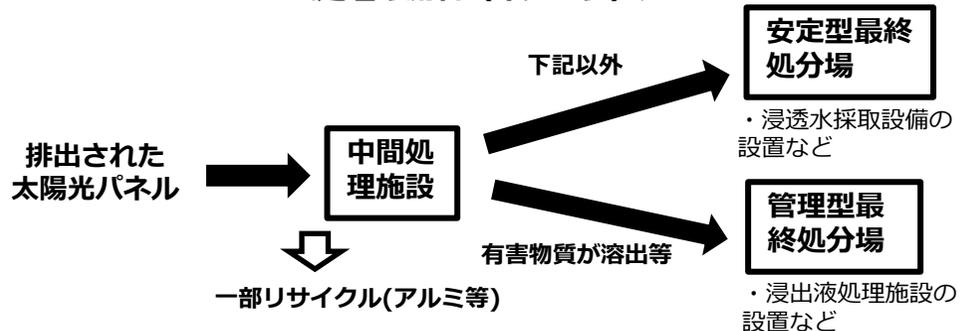
○将来（2040年頃）の排出量は、**ピーク時に最終処分量の6%**（約77.5万トン）

⇒**リサイクルして埋立量を減らすべき**との指摘。

Q.将来的な廃棄を想定して、廃棄・リサイクル費用の確保しているか



<処理の流れ（イメージ）>



<今後の施策の方向性>

- 発電事業者による廃棄等費用の**積立てを担保するために必要な施策（例えば、第三者が外部で積立てを行う仕組み）**について、**検討を開始。2018年度中を目途に結論。**
- 並行して、**2018年度からすぐに出来ることに着手**（現行FIT制度の執行強化）

① 廃棄等費用の**積立計画・進捗状況の報告義務化・公表制度の導入**、② 悪質な事例には、**報告徴収・指導・改善命令**を検討

※その他の懸念への対応

○ **有害物質**については、**パネルメーカーと産廃処理業者の情報共有ガイドラインの実施を徹底**（現在16社が対応※）。今後、輸入メーカーを含め対応を徹底。）（※）ガイドラインに基づき自社ウェブサイトの情報提供を行っている旨をJPEA宛に連絡した企業数（2018年10月時点）

○ **リサイクル**については、**経済合理的に実現可能かを見極めるため、実態調査を実施**（現在需要があるのはフレームのアルミのみ。セルに含まれる銀などの回収には高コスト処理が必要。）

廃棄等費用の確実な積立てを担保する制度の検討に当たっての視座

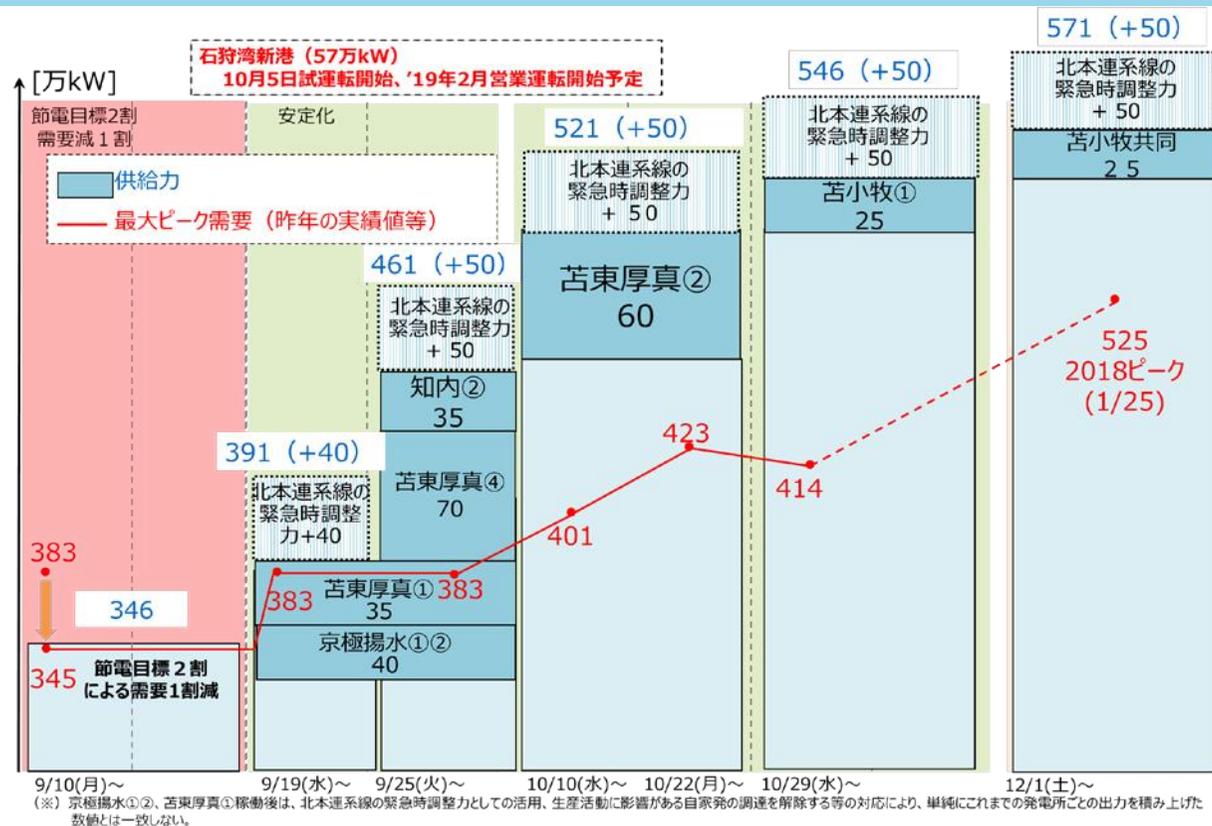
- 廃棄等費用の確実な積立てを担保する制度（以下「本制度」）の検討に当たっては、主力電源として太陽光発電事業の継続・普及に資する制度とすることが必要。
- このため、以下の3つの観点から、検討を進めてはどうか。
 - 【資金確保】
既に稼働しているものも含めて、10kW以上のすべての案件について、廃棄等処理に必要な資金を、FIT調達期間終了後（運転開始20年後）にもわたって可能な限り確実に確保することが期待されるのではないか。
 - 【社会コスト】
制度執行に当たって、太陽光事業者、電力会社（小売事業者・送配電事業者）、費用負担調整機関等によるコストを最小限にすることが期待されるのではないか。
 - 【長期安定発電】
FIT制度による買取期間が終了した後も、発電事業が長期安定的に適正運用されることを促す。すなわち、太陽光の早期廃棄等処理を促すものではなく、むしろ将来的な再投資が行われることで長期にわたって太陽光パネルや架台等が利用され、長期安定的に発電事業が行われることを促すようなものとすることで、結果として廃棄等を最小限化することが期待されるのではないか。

[参考]

**北海道胆振東部地震を踏まえた電力需給の状況について
(再生可能エネルギーを中心に)**

平成30年北海道胆振東部地震を踏まえた電力需給対策

- 9月6日（木）の地震直後に北海道全域に及ぶ大規模停電が発生。9月8日（土）までに、道内ほぼ全域への送電を再開。
- その後、厳しい電力需給状況乗り越えるため、**北海道電力において、供給力の最大限の積上げ**を行うとともに、**政府においても、9月10日の週に、節電要請**（需要1割減のための「節電2割目標」の設定）等を実施。
- 9月14日（金）までに京極揚水発電所が稼働したことで、**需給状況が大幅に改善**。9月19日（水）には、被災した苫東厚真発電所1号機の復旧により、**電力需給は安定化**。例年のように無理のない範囲での節電の取組へ移行。



(参考) 再生可能エネルギー（太陽光発電・風力発電）の接続復帰経緯

- 再生可能エネルギーを安定的に運用するには出力変動に対応する調整力が必要不可欠なため、**調整力の確保状況と並行して**段階的に再生可能エネルギーを接続。

9/8 (土)7時頃～

再エネの出力変動に対する調整力の関係で電源種を限定して立上げ（南早来のリドックスフロー蓄電池を活用）

9/9(日)3時頃～

蓄電池付太陽光（特別高圧）についても接続要請。蓄電池付太陽光7箇所の内、4箇所故障、3箇所週末対応不可だったため、実際は月曜以降に接続

9/11 (火)9時頃～

北本連系線の余力が一部確保されたことから段階的に対象を拡大。高圧太陽光と風力発電28万kW（特高24.6万kW、高圧3.7万kW）を接続

9/14(金)16時頃～

京極揚水発電所の稼働により北本連系線の余力が安定的に確保され、特別高圧太陽光（出力変動緩和対策なし）を含め、全ての再エネを接続



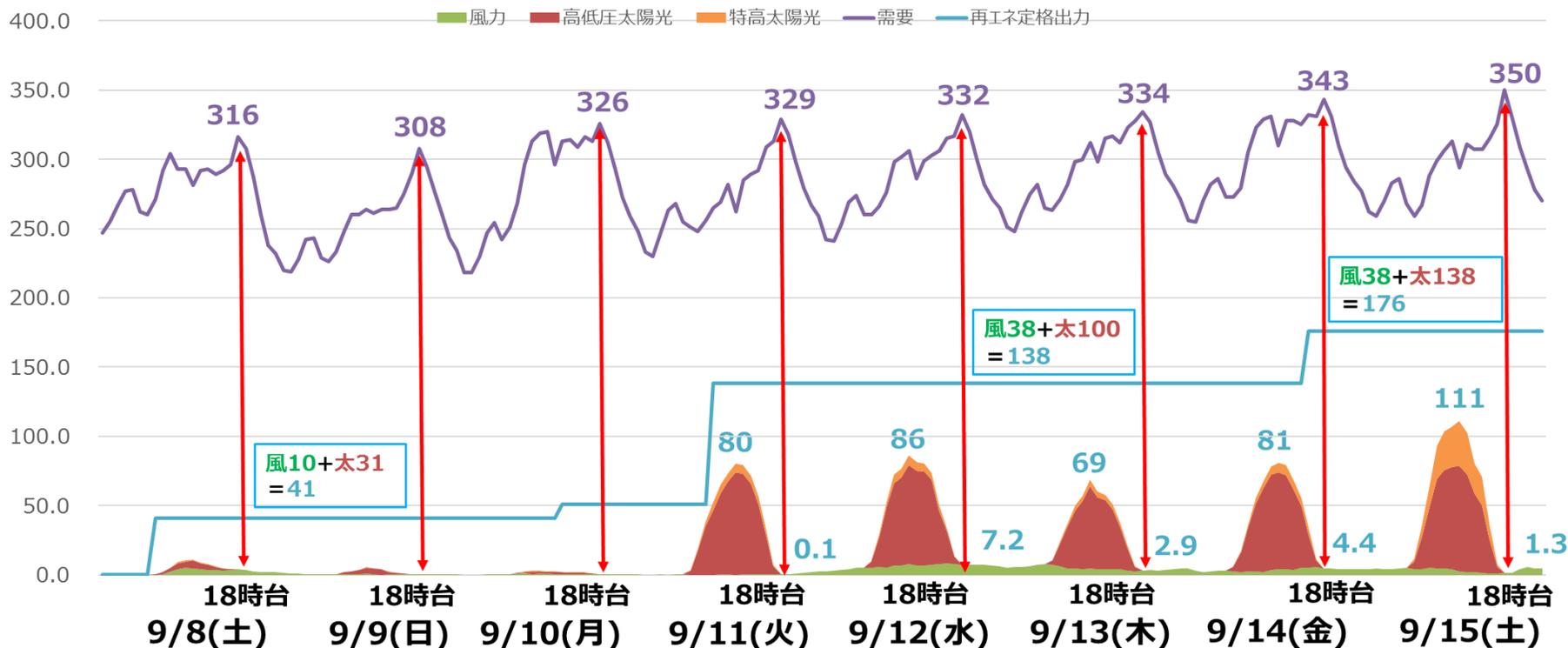
※低圧太陽光(うち住宅用は16)は停電解消後に事業者側の復旧に合わせて発電開始。

(参考) 再生可能エネルギー（太陽光発電・風力発電）の出力の推移

- 再生可能エネルギーは出力最大時は需要比で**20~30%程度**で推移している一方、**最大需要時（18時台）**には太陽光の出力が低下するため需要に占める割合は低くなる。

[万kWh]

再生可能エネルギー発電量



再エネの割合	最大需要時	9/8(土)	9/9(日)	9/10(月)	9/11(火)	9/12(水)	9/13(木)	9/14(金)	9/15(土)
	再エネ最大出力時		1.2%	0%	0.1%	0%	2.2%	0.9%	1.3%
		3.8%	2.0%	0.9%	30%	28%	22%	26%	37%

(資料) 北海道電力データより

災害時における家庭用太陽光発電設備の稼働状況について

- 家庭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。

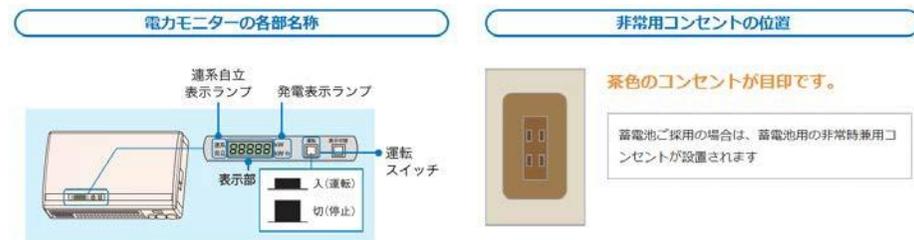
(参考1) 自立運転機能について

- 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、喜んでもらえた。
- （蓄電機能付きPVユーザー）停電であることに気づけなかった。

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できます。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

災害時におけるZEBの役割・蓄電池の稼働状況について

- 台風21号および北海道胆振東部地震による大規模停電においては、**ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）** などにおいて**電源を確保できた**事例が報告されている。
- また、資源エネルギー庁の実証事業により、北海道電力の管内にサイト用蓄電池（1.5MW）及びメガソーラー（5MW）を設置。事業終了後、稚内市に譲渡。9月6日（木）3:08に地震により、**当該蓄電池は系統から自動解列。すぐに系統から独立して、自営線で連系した公園、球場等に電力を供給し、非常電源として活躍。**現在も問題なく運転中。

ZEB

<サービス付高齢者向け住宅における事例（北電管内）>

- ・平成25年度当初予算による支援を受け新築されたサービス付き高齢者向け住宅（入居戸数：21戸）。
- ・新築時、非常時に備え太陽光発電設備が発電した電気を建物内事務所の壁コンセントで使えるように設計していた。
- ・地震発生直後に停電となったが、事前に策定していたマニュアルに従い対応したことで、当初設計通り、携帯電話・スマホ等の充電、テレビ、ラジオ、冷蔵庫の電源を確保できた。



蓄電池から球場等への電力供給

（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）

実証項目：大規模PVのNAS電池による出力制御技術の開発
（北海道電力、明電社、日本気象協会ほか）

運転開始日：平成21年2月

※実証終了後の平成23年に稚内市に無償譲渡。

（システム概要）

定格出力：1.5MW 蓄電池容量：11.8MWh
北海道電力変電所33kV連系



大型蓄電システム施設



メガソーラー（左）と自営線で連系している球場（右上）