

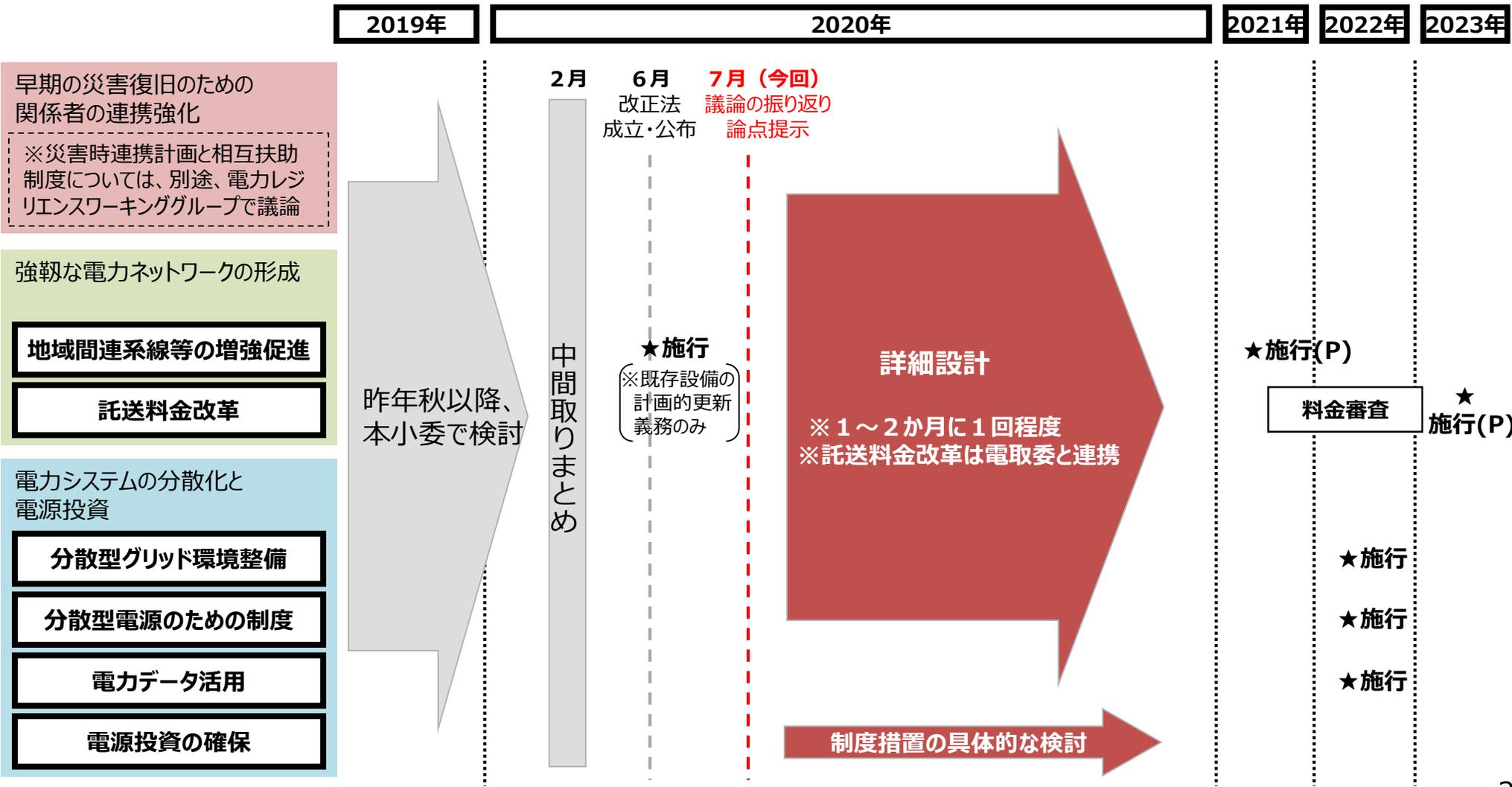
持続可能な電力システム構築に向けた 詳細設計

2020年7月20日

資源エネルギー庁

これまでの経緯と今後の本小委員会の審議の進め方について

- 昨年の秋以降、本小委員会でご議論いただき、本年2月の中間取りまとめで提言された内容の多くは、第201回通常国会に提出された「エネルギー供給強靱化法案」に盛り込まれ、同法案は本年6月に成立・公布された。
- 今後、その改正事項の詳細設計と、中間取りまとめで提示いただいた残りの課題について、御議論いただきたい。



(参考) 強靱かつ持続可能な電気供給体制の確立を図るための電気事業法等の一部を改正する法律【エネルギー供給強靱化法】概要

背景と目的

自然災害の頻発

(災害の激甚化、被災範囲の広域化)

- 台風 (昨年の15号・19号、一昨年の21号・24号)
- 一昨年の北海道胆振東部地震 など

地政学的リスクの変化

(地政学的リスクの顕在化、需給構造の変化)

- 中東情勢の変化
- 新興国の影響力の拡大 など

再エネの主力電源化

(最大限の導入と国民負担抑制の両立)

- 再エネ等分散電源の拡大
- 地域間連系線等の整備 など

災害時の迅速な復旧や送配電網への円滑な投資、再エネの導入拡大等のための措置を通じて、強靱かつ持続可能な電気の供給体制を確保することが必要。

改正のポイント

1. 電気事業法

(1) 災害時の連携強化

- ① 送配電事業者に、**災害時連携計画**の策定を義務化。【第33条の2】
- ② 送配電事業者が**復旧等に係る費用**を予め積み立て、被災した送配電事業者に対して交付する**相互扶助制度**を創設。【第28条の40第2項】
- ③ 送配電事業者に、**復旧時**における自治体等への**戸別の通電状況等の情報提供**を義務化。また、平時においても、電気の使用状況等の**データを有効活用**する制度を整備。【第34条、第37条の3～第37条の12】
- ④ **有事**に経産大臣が**JOGMEC**に対して、**発電用燃料の調達を要請できる**規定を追加。【第33条の3】

(2) 送配電網の強靱化

- ① 電力広域機関に、**将来を見据えた広域系統整備計画**(プッシュ型系統整備)策定業務を追加。【第28条の47】
- ② 送配電事業者に、**既存設備の計画的な更新**を義務化。【第26条の3】
- ③ 経産大臣が送配電事業者の投資計画等を踏まえて**収入上限 (レベニューキャップ) を定期的****に承認**し、その枠内で**コスト効率化を促す託送料金制度**を創設。【第17条の2、第18条】

(3) 災害に強い分散型電力システム

- ① 地域において分散小型の電源等を含む配電網を運営しつつ、緊急時には独立したネットワークとして運用可能となるよう、**配電事業**を法律上位置付け。【第2条第1項第11号の2、第27条の12の2～第27条の12の13】
- ② 山間部等において電力の安定供給・効率性が向上する場合、**配電網の独立運用を可能に**。【第20条の2】
- ③ 分散型電源等を束ねて電気の供給を行う事業(**アグリゲーター**)を法律上位置付け。【第2条第1項第15号の2、第27条の30～第27条の32】
- ④ 家庭用蓄電池等の分散型電源等を更に活用するため、**計量法の規制を合理化**。【第103条の2】
- ⑤ 太陽光、風力などの小出力発電設備を報告徴収の対象に追加するとともに、(独)製品評価技術基盤機構(NITE)による立入検査を可能に。(※併せてNITE法の改正を行う)【第106条第7項、第107条第14項】

(4) その他事項

電力広域機関の業務に再エネ特措法に基づく賦課金の管理・交付業務等を追加するとともに、その交付の円滑化のための借入れ等を可能に。【第28条の40第1項第8号の2、第8号の3、第2項、第28条の52、第99条の8】

2. 再エネ特措法 (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)

(1) 題名の改正

再エネの利用を総合的に推進する観点から、題名を「**再生可能エネルギー電気の利用の促進に関する特別措置法**」に改正。【題名】

(2) 市場連動型の導入支援

固定価格買取(FIT制度)に加え、新たに、市場価格に一定のプレミアムを上乗せして交付する制度(**FIP制度**)を創設。【第2条の2～第2条の7】

(3) 再エネポテンシャルを活かす系統整備

再エネの導入拡大に必要な地域間連系線等の**送電網の増強費用の一部を、賦課金方式で全国で支える**制度を創設。【第28条～第30条の2】

(4) 再エネ発電設備の適切な廃棄

事業用太陽光発電事業者に、**廃棄費用の外部積立**を原則義務化。【第15条の6～第15条の16】

(5) その他事項

系統が有効活用されない状況を是正するため、認定後、一定期間内に運転開始しない場合、当該認定を失効。【第14条】

3. JOGMEC法 (独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構法)

(1) 緊急時の発電用燃料調達

有事に民間企業による**発電用燃料**の調達が困難な場合、電気事業法に基づく経産大臣の要請の下、JOGMECによる**調達を可能に**。【第11条第2項第3号】

(2) 燃料等の安定供給の確保

- ① **LNG**について、**海外の積替基地・貯蔵基地**を、JOGMECの**出資・債務保証業務**の対象に追加。【第11条第1項第1号、第3号】
- ② **金属鉱物**の**海外における採掘・製錬事業**に必要な資金について、JOGMECの**出資・債務保証業務**の**対象範囲を拡大**。【第11条第1項第1号、第3号】

(参考) 緊急時における電力データ活用と災害時連携計画・相互扶助制度

- 緊急時における電力データ活用について、今夏の災害にも備える観点から、エネルギー供給強靱化法に基づき、本年7月1日に、各一般送配電事業者に対し、災害時に、配電線地図、通電情報、復旧工事計画等の情報を地方公共団体等に提供すること等について、「包括要請」を実施。
- また、災害時連携計画と相互扶助制度については、同様に今夏の災害にも備える観点から、6月16日に電力レジリエンスワーキンググループ（レジWG）において内容を審議し、今後はその内容に基づいて、災害への対応に当たることを確認した。

早期の災害復旧のための
関係者の連携強化

※災害時連携計画と相互扶助制度については、別途、電力レジリエンスワーキンググループで議論

■ 災害時における電力データ活用

一般送配電事業者や地方公共団体等が適切に情報管理を行うための国としての「考え方」を6月24日に公表するとともに、一般送配電事業者10社に対し、災害時に、配電線地図や通電情報等の情報を地方公共団体等に提供することについて、7月1日に「包括要請」を実施。

■ 災害時連携計画

一般送配電事業者10社が共同で、停電の早期復旧に向けた事前の備えと災害発生時の協力、地方自治体や自衛隊といった関係機関との連携に関する計画を策定。7月10日に災害時連携計画の届出を受付。

■ 相互扶助制度

広域機関が被災事業者に対し、早期復旧・相互応援を促進する目的から、災害復旧に係る費用の一部を交付予定。交付は2021年度に施行予定だが、本年夏の災害からの早期適用を、6月16日のレジWGにおいて確認。

本日御議論いただきたい事項

- 本日は、「中間取りまとめ」において盛り込まれた事項のうち、以下の事項について御議論いただきたい。

強靱な電力ネットワークの形成

地域間連系線等の増強促進

託送料金改革

1. 強靱な電力ネットワークの形成

- (1) 地域間連系線等の増強促進
- (2) 託送料金制度改革（レベニューキャップ制度）

電力システムの分散化と
電源投資

分散型グリッド環境整備

分散型電源のための制度

電力データ活用

電源投資の確保

2. 電力システムの分散化と電源投資

- (1) 配電事業制度
- (2) アグリゲーター
- (3) 電気計量制度の合理化
- (4) 平時の電力データ活用
- (5) 電源投資の確保

1. 強靱な電力ネットワークの形成

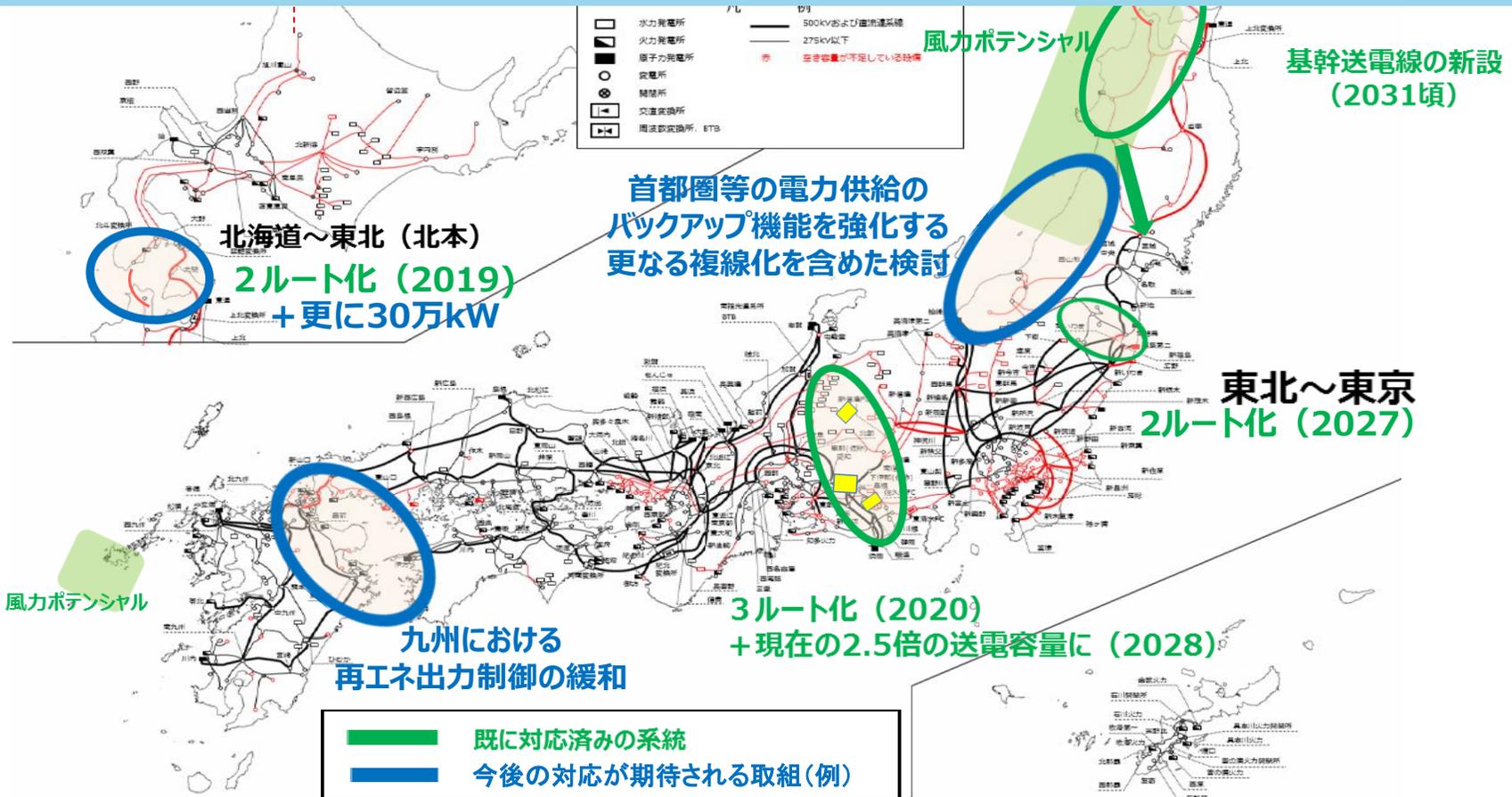
(1) 地域間連系線等の増強促進

(2) 託送料金制度改革（レベニューキャップ制度）

1. 強靱な電力ネットワークの形成

(1) 地域間連系線等の増強促進について

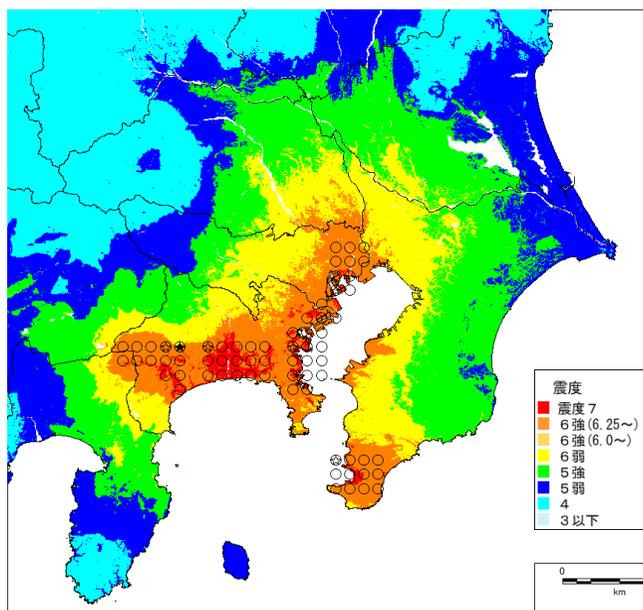
- 巨大な台風や首都直下地震等の大規模災害の発生が予想されると共に、脱炭素化の要請が強まる中、我が国の電力ネットワークは、レジリエンスを抜本的に強化し、再エネの大量導入等にも適した次世代型ネットワークに転換していくことが重要。
- 具体的には、①「プッシュ型」の系統形成による送電の広域化や②配電事業ライセンス等による配電の分散化を推進し、前者については、再エネ適地と需要地を結び、国民負担を抑制して再エネの導入を図ると共に、首都直下地震等によって首都圏等に集中立地するエネルギーインフラが機能不全に陥った場合なども想定し、バックアップ機能の強化を図るため、全国大でのネットワークの複線化を図り、電力インフラの強靱化を実現することが重要となる。



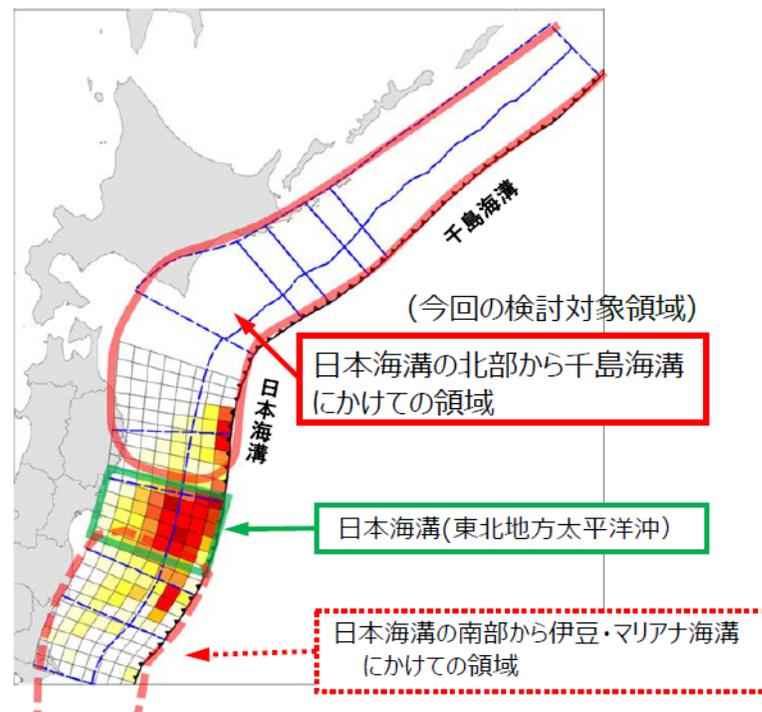
(参考) 災害リスクの高まりと安定供給の確保

- 非効率石炭火力のフェードアウトは進める必要がある一方、近年の災害の激甚化や、今後、発生する可能性がある首都直下型地震や南海トラフ地震等のリスクを踏まえると、非効率石炭火力のフェードアウトは、こうしたリスクも踏まえた安定供給上の確認を行いながら、検討を進めていく必要がある。

首都直下型地震

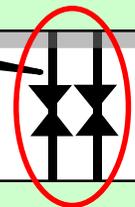


日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震



(参考) 地域間連系線の状況と増強の動き

<北海道本州間連系設備 (60万kW→90万kW)>
(2019年3月運転開始)
・更なる増強 (+30万kW) について検討中

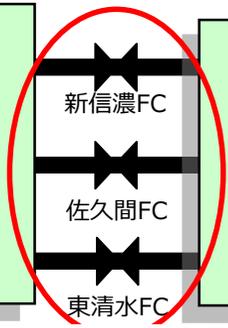


北海道本州間連系設備
【90万kW】

<東北東京間連系線>
・広域機関が、運用容量を
455万kW増強する計
画を策定 (2027年度完
成予定)

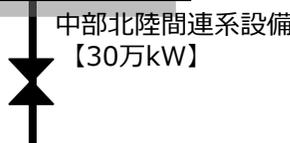


東北東京間連系線
【615万kW】



東京中部間連系設備
【120万kW】

<東京中部間連系設備① (120万kW→210万kW)>
・東京電力PG、中部電力PGが、90万kW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kW→300万kW)>
・広域機関が、更に90万kW増強する計画を策定し、東京電力PG、中部電力PG、電源開
発送変電NWが着工準備中 (2027年度完成予定)



中部北陸間連系設備
【30万kW】



北陸関西間連系線
【190万kW】

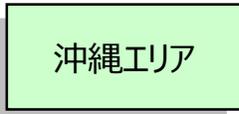
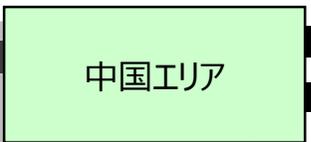
関西中国間連系線
【421万kW】

中国九州間連系線
【238万kW】

中国四国間連系線
【120万kW】

関西四国間連系設備
【140万kW】

中部関西間連系線
【250万kW】

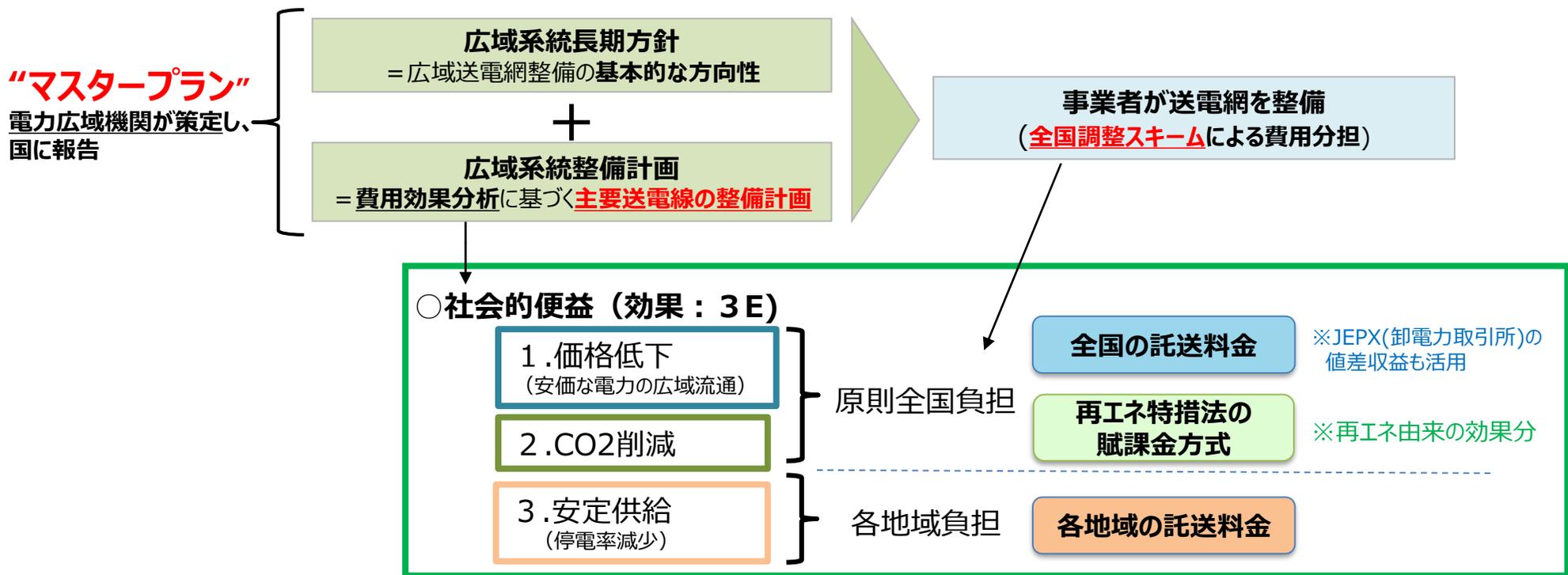


※1: ⚡ は、直流設備
※2: 【 】は、2020年8月平日昼間の地域間連系線の運用容量 (年間計画)
時期によって変化有

1. 強靱な電力ネットワークの形成

(1) 地域間連系線等の増強促進について

- 我が国の電力ネットワークを次世代型に転換していく上での障壁として、地域間連系線等を増強する費用は、安定供給上の便益などから、その多くは両端のエリアが負担しており、再エネのポテンシャルが多く存在するエリアほどその増強の負担が大きくなるという構造となっていた。
- このため、地域間連系線等を増強することによる再エネ拡大の便益は全国で発生することに着目し、将来の電源ポテンシャルを踏まえたプッシュ型のマスタープランを策定した上で、その増強費用を全国で支える仕組みとして、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の再エネ特措法上の賦課金方式の活用や、JEPX値差収益の活用（全国調整スキーム）の大枠を、エネルギー供給強靱化法において実現したところであり、本小委員会においては、その詳細設計を行っていきたい。



「全国調整スキーム」に関する主な論点

- 今後、主に以下のような論点について詳細設計を行っていく必要があると考えられる。
- 今後の検討に当たり、下記の論点に加えて更に検討を行うべき論点や、検討に当たって留意すべき事項があるか。

論点①：マスタープランと全国調整スキーム適用の関係性の在り方

→電力広域機関が中心となって策定されるマスタープラン・広域系統整備計画について、国がどのように全国調整スキームを適用するかといった基本的な考え方などについて整理することが必要

論点②：賦課金の投入対象費用の詳細項目と交付する期間

→地域間連系線等の工事費や運転維持費のうち、賦課金を投入する対象となる詳細な項目および交付する期間の詳細設計を行うことが必要（再エネ大量導入・次世代電力NW小委にて議論予定）

論点③：値差収益の投入対象費用の詳細項目と交付する期間

→地域間連系線等の工事費や運転維持費のうち、値差収益を投入する対象となる詳細な項目および交付する期間の詳細設計を行うことが必要

論点④：値差収益活用の方法

→賦課金を投入する割合は電力広域機関のシミュレーションにより算出される一方で、値差収益を投入する割合などの方法は、その経過措置の在り方も含めて、別途確定させることが必要

論点⑤：賦課金・値差収益投入の対象ではない費用項目の負担方法

→全国負担となっている系統費用において、賦課金や値差収益を投入しない費用項目については、託送料金の負担の在り方を決めることが必要

論点⑥：地域間連系線への投資に措置されている追加事業報酬の方向性

→マスタープランの策定プロセスの構築に伴い、地域間連系線投資に対する追加事業報酬の在り方について整理することが必要（14ページに詳細）。

(参考) 東北東京間連系線の増強における費用負担

便益 (3E)

再エネ由来の効果 67.5%
(価格↓ + CO2↓)

その他電源由来の効果 32.5%
(価格↓)

費用負担

原則全国の需要家による負担

総額 (354億円)

- ✓ 再エネ由来の効果分についてはFIT賦課金方式を選択肢として検討
- ✓ その他電源由来の効果分については、回収の確実性を高める観点から、9社が固定的に負担(減価償却相当費を支払い)する部分と両端の事業者が負担する部分(事業者間精算での変動的な回収+発電側基本料金での回収※2)を1:1としてはどうか。

安定供給等

(既に電力広域機関において整理済み)

個別一般送配電事業者負担(※3)
(地域の託送料金)

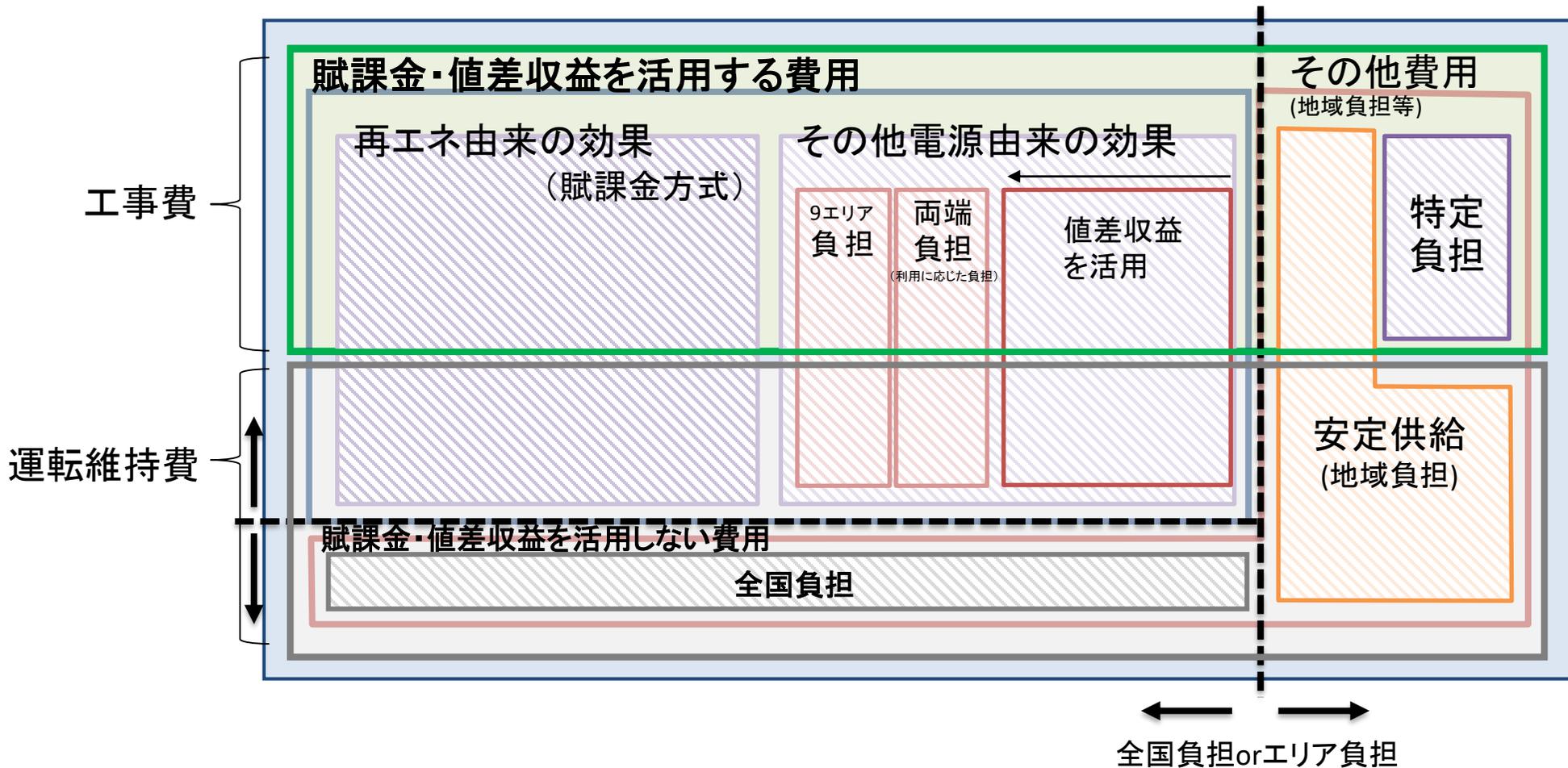
総額 (1176億円)

※1 同一の出力制御率(8%)まで再エネ導入が進むと仮定した場合の再エネ導入拡大量。(電力広域機関試算)別途、地内系統の増強等も必要となるケースがあるため、単純に本増強のみで導入が進むわけではない。

※2 連系線増強により発電kWの増加が見込まれるところ、発電kWの増加は、発電側基本料金及び需要側託送料金の単価減少にもつながりうると考えられる。

※3 一部連系線特定負担者による支払いを含む。

(参考) 地域間連系線等に係る費用負担方法のイメージ



論点⑥ 追加事業報酬の方向性

- 追加事業報酬は、社会的要請の大きい政策課題への対応を加速するための措置と位置づけられ、国民にとっては、社会的に望ましい投資先に対して、事業者が投資を選択するというメリットがある。事業者にとっては、社会的には望ましいものの経済的メリットの少ない投資について、投資インセンティブとなる。
- 現状では、連系線投資が事業報酬率が1.5倍が定められているが、今後はマスタープランの議論の中で、連系線については事業者の意思決定・投資インセンティブとは別に、社会的な費用便益に基づいて作られる方向である。このため、追加事業報酬の設定については、他の政策目的の達成インセンティブにすることも含め、その在り方について、引き続き、本小委員会における託送料金制度改革の詳細検討と共に議論してはどうか。

- 会社間連系線等への投資が他の投資案件(発電所投資)と比べて収益性で劣後しないよう事業報酬率を上乗せすることが適当。
- 具体的な上乗せの水準としては、投資による回収額を現在価値に割り戻した合計額(NPV: Net Present Value)を比較した場合に、会社間連系線等への投資が他の投資案件を上回る水準である**通常の事業報酬率の1.5倍**とすることが適当(計算結果の詳細は参考1を参照)。

報酬率 倍率	連系線投資による 回収額の現在価値	発電所投資による 回収額の現在価値
1倍	95.5	245.2
1.1倍	127.3	
1.2倍	159	
1.3倍	190.8	
1.4倍	222.5	
1.5倍	254.3	
1.6倍	286	
1.7倍	317.8	
1.8倍	349.5	
1.9倍	381.3	
2倍	413	

※モデルの設定

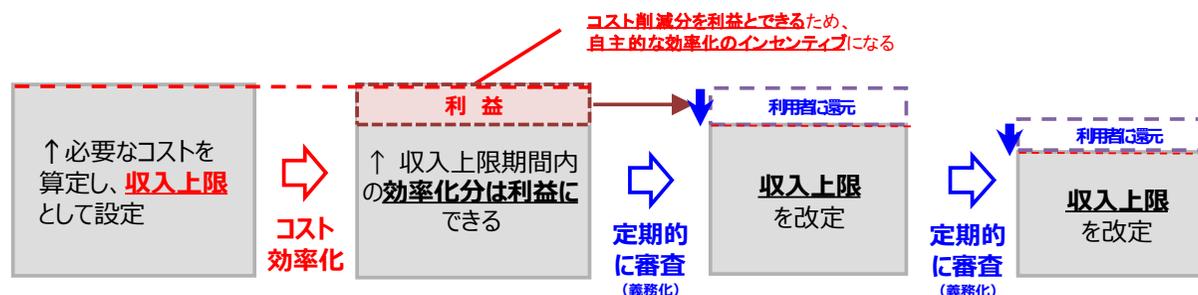
- 投資金額 : 1000
- 投資期間 : 3年間(建設期間 ※用地取得の期間等は除く)
- 減価償却 : 連系線36年間定率償却、発電所15年間定率償却
- 割引率 : 2.57%(事業報酬率を基に算出)
- 料金改定頻度: 3年に1回(1951年以降の10社実績より算出)
- ✓事業報酬額及び償却による回収額は、料金改定が行われることで更新
- ✓各期の投資支出は投資期間で均等割り
- ✓発電所投資は投資サイクルが連系線投資に比して約半分であるため、発電所投資は2サイクル行う

1. 強靱な電力ネットワークの形成

(2) 託送料金制度改革 (レベニューキャップ制度)

- 送配電事業者が、①再エネの導入拡大に資する送配電網の増強、②送配電設備の計画的な更新、③無電柱化やデジタル化の推進など、必要な送配電投資を着実に実施すると同時に、コスト効率化に取り組むことが重要。
- エネルギー供給強靱化法においては、欧州の制度も参考に、レベニューキャップ制度の導入が盛り込まれたところ、今後、その詳細設計について検討を進めていくことが必要。

レベニューキャップ制度のイメージ



	日本（現行）	欧州（英、独）
基本スキーム	<p><総括原価方式+柔軟に値下げ可能な制度></p> <ul style="list-style-type: none"> ○料金値上げ：認可制（総括原価方式） ○料金値下げ：届出制（柔軟に値下げ可能） ※超過利潤が大きい場合等は料金変更命令 	<p><インセンティブ規制（レベニューキャップ）></p> <ul style="list-style-type: none"> ○事業者提出データに基づき、規制当局が一定期間ごとに収入上限（レベニューキャップ）を決定 ○事業者は、この一定期間のキャップの下、効率的な事業運営を行うインセンティブ
必要な投資確保	<ul style="list-style-type: none"> ○認可時に想定し得なかった費用増などにより料金値上げを行おうとする場合、認可申請が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ○事前に想定し得なかった費用増（新規電源接続に係る設備新增設等）、需要変動、調整力の変動分などは、機動的に収入上限に反映
コスト効率化	<ul style="list-style-type: none"> ○認可申請時には、事業全体について厳格審査 ○超過利潤が大きい場合等には料金変更命令 	<ul style="list-style-type: none"> ○事業者自らの効率化インセンティブが働く ○規制当局が定期的に収入上限を査定・決定 ○複数の事業者のコスト効率化度合いの比較・評価

1. 強靱な電力ネットワークの形成 (2) 託送料金制度改革 (レベニューキャップ制度)

レベニューキャップ制度の詳細制度設計に係る主な論点

- 今後、主に以下のような論点について詳細設計を行っていく必要があると考えられる。
- 今後の検討に当たり、下記の論点に加えて更に検討を行うべき論点や、検討に当たって留意すべき事項があるか。

【全体】

論点①：事前準備時、規制期間中、次期規制期間に向けた、申請、承認、認可等の業務フローの基本的考え方
(電力・ガス取引監視等委員会、消費者庁の関与を含む。)

論点②：各論検討に向けた基本的考え方 (規制期間の設定、アウトプットの設定など)

【各論】

事前準備時

論点③：レベニューキャップの審査方法 (指針)

- ・日本全体の電力システムの費用対便益を基本としたアウトプットの詳細設計
- ・必要な投資確保の考え方 (広域系統整備計画、設備更新計画 (アセットマネジメント) 等との関係を含む。)
- ・効率化促進の考え方
- ・レベニューキャップ審査要領 等

論点④：託送料金の算定・審査方法 (算定規則・審査要領)

- ・レベニューキャップに応じた託送料金算定方法、審査要領 等

第一次規制期間

論点⑤：レベニューキャップの変更 (変分承認) の考え方

論点⑥：託送料金の変更の考え方

論点⑦：期中の監視及びモニタリングの在り方

第二次規制期間・・・

論点⑧：前期の成果の利用者還元・次期レベニューキャップへの反映方法

- ・前期の必要投資の成果の確認や効率化努力の利用者還元及び事業者インセンティブ確保

国

論点⑨：各時点における事業者の申請・報告内容

- ・レベニューキャップ及び託送料金申請時に提出すべきデータ、計画内容等 (次期規制期間に向けた前期の成果に係るデータ等を含む。)
- ・監視及びモニタリングに必要なデータ

事業者

各論点の詳細及び留意事項 (1 / 2)

論点	詳細及び留意事項
<p>論点①：申請、承認、認可等の業務フローの基本的考え方</p>	<p>レベニューキャップ制度を円滑に開始するため、<u>制度の開始時期や、制度開始に向けた電力・ガス取引監視等委員会における審議を含む詳細制度の検討スケジュール、承認・認可の透明性を高める観点から消費者庁の関与等</u>について整理する必要がある。</p>
<p>論点②：各論検討に向けた基本的考え方</p>	<p>「必要な投資確保の仕組み」と「コスト効率化を促す仕組み」を両立した託送料金制度改革を 実行する上で、レベニューキャップ制度の詳細設計の骨格（<u>アウトプットの設定、規制期間の設定</u>など）について検討することが必要。</p>
<p>論点③：レベニューキャップの審査方法（指針）</p>	<p><u>レベニューキャップの審査のための、指針（審査要領含む）（告示）や算定規則（省令）</u>を定める必要がある。これらは、託送料金制度改革の目的である、「日本全体の電力システムのより大きな便益につなげることを目的に、必要となる費用に照らして評価することを基本コンセプト」とし、これらの目的の達成等に資するものであるか留意して検討することが必要。</p>
<p>論点④：託送料金の算定・審査方法（算定規則・審査要領）</p>	<p><u>託送料金の算定・審査方法（算定規則（省令）や審査要領（訓令））</u>について、レベニューキャップを前提とした算定・審査方法に改めることが必要。</p>
<p>論点⑤：レベニューキャップの変更（変分承認）の考え方</p>	<p>レベニューキャップの規制期間中における<u>変更対象となる費用等</u>について、本小委員会中間取りまとめでは、以下の整理が行われているところ、引き続き詳細検討が必要。 「大規模な災害復旧や再生可能エネルギー電源の新規接続急増のための系統増強、<u>税制等の制度変更対応、調達すべき調整力の量・価格の増減、想定需要と実績需要との大幅な乖離調整等</u>が考えられる（略）。また、当該設定期間内の収入上限に反映するか、次の設定期間の収入上限に反映するか、という点についても、収入上限の設定期間の長さ、費用の増減額の規模などを考慮することとし、詳細検討を進めるべきである。」</p>
<p>論点⑥：託送料金の変更の考え方</p>	<p><u>レベニューキャップの変分承認に伴い託送料金を変更する場合等</u>に、託送料金の変更が考えられるところ、その際の反映の考え方や、申請フロー等についての整理が必要。</p>

各論点の詳細及び留意事項 (2 / 2)

論点	詳細及び留意事項
<p>論点⑦：期中の監視及びモニタリングの在り方</p>	<p>現行の託送料金制度下においては、<u>超過利潤累積管理の考えのもと、毎年、公開の場において、超過利潤や、その累積額（託送原価と実績原価の乖離の状況）、効率化の実施状況を確認している。</u>レベニューキャップ制度では、事業者の効率化努力により利益が生じた場合、「<u>欧州の例に倣い、収入上限の範囲内で、一般送配電事業者が一定の利益を確保することを可能とする仕組み</u>」として<u>いることから、このような点を踏まえ、期中の監視及びモニタリングの在り方を見直すべきではないか。</u></p>
<p>論点⑧：前期の成果の利用者還元・次期レベニューキャップへの反映方法</p>	<p>第一次規制期間において設定したアウトプットの評価や、設備増強計画や設備更新計画等を確実に実施する観点から、<u>第一次規制期間から次期規制期間に繰り越された計画等の取扱いや、第一次規制期間の最終年度の取扱い（次期規制期間にむけた審査に盛り込むことが困難な内容のレベニューキャップ等への反映）の考え方や、申請フロー等についての整理が必要ではないか。</u> また、事業者の効率化分についての利用者還元及び事業者インセンティブ確保（<u>消費者へのプロフィットシェア</u>）の考え方の整理が必要ではないか。</p>
<p>論点⑨：各時点における事業者の申請・報告内容</p>	<p>レベニューキャップの審査に当たっては、<u>設備更新計画と設備増強計画の提出を求めることとしており、本小委の中間取りまとめでは、以下の整理が行われているところ、これらの実現に当たって、事業者から、各時点で申請・報告を求める内容の整理が必要。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・「<u>送配電設備について長期的視野に立った計画的な資産管理（アセットマネジメント）及びそれに基づく計画的な設備更新を求めることが必要</u>」 ・「<u>設備増強計画や設備更新計画等に必要投資を盛り込むとともに、それをコスト効率化と両立させながら確実に実施することが必要</u>」 ・「<u>一層のコスト効率化を促していく審査の仕組みについては、事業者の効率的な取組、海外の事例なども参考に、①事業費用を、供給地点数、送電線・配電線の設営距離(km)、供給面積(km²)等に着目した単位当たりコストを算定し、②需要密度などの事業実態なども考慮しつつ、各事業者の単位当たりコストを比較し、効率化が遅れている事業者の効率化を促すとともに、③将来的な効率化については、統計的に算出した生産性向上見込み率を用いた査定を行うことを基本として、一般送配電事業者自らによる効率性向上の取組を促す仕組みを検討していくべき</u>」

(参考) 構築小委の中間取りまとめの記載 (託送料金の審査に当たっての審査方針(指針))

II. 強靱な電力ネットワークの形成

(2) 送配電網の強靱化とコスト効率化を両立する託送料金改革

(a) 送配電網の強靱化とコスト効率化を両立する託送料金制度の基本スキーム

(略) 託送料金の審査に当たっては、日本全体の電力システムのより大きな便益につなげることを目的に、必要となる費用に照らして評価することを基本コンセプトとすることが妥当である。このため、国は、一般送配電事業者による事業計画の策定や託送料金申請に先立ち、公開の場での議論を踏まえ、

- ① レジリエンスの向上による停電の減少や復旧の迅速化、
- ② 再生可能エネルギーの導入拡大による CO2 の削減効果、
- ③ 広域メルिटオーダーの拡大やドローン・デジタル技術の活用によるコスト効率化

等の便益や、これらに要する費用を考慮し、一定期間内に一般送配電事業者が達成すべきアウトプットを設定し、託送料金の審査方針(指針)として提示すべきである。この際、当該審査方針と広域系統整備計画が整合的になるよう、その詳細な検討を進めることが必要である。

期初

① 国が、審査方針(指針)を提示

- ・国は、送配電事業者が収入上限を算定する際の指針として、日本全体の電力システムのより大きな便益と必要となる費用を考慮して、レジリエンス対応、再エネ大量導入、広域メルिटオーダー等の課題について一定期間に達成すべきアウトプットを設定する。
- ・国の指針と広域機関の広域系統整備計画は、互いに整合的になるように策定する。

② 送配電事業者が、①の指針を踏まえて事業計画(※)を策定

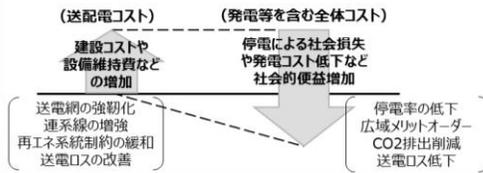
- (※) 設備増強計画、設備更新計画等

③ 必要な費用を見積もって一定期間の収入上限を設定(レベニューキャップ)

- ・国は、広域機関の協力の下、アウトプットを達成するために必要な費用が盛り込まれているかを確認し、料金査定に反映
- ・効率的な事業者等を参考にしつつ、単位当たりのコストを算定・比較
- ・統計的に算出した生産性向上見込み率も使用

収入上限の期間内

<検討イメージ>



送配電事業者が計画に基づき設備増強、設備更新等を実施(必要な送配電投資を着実に実施)

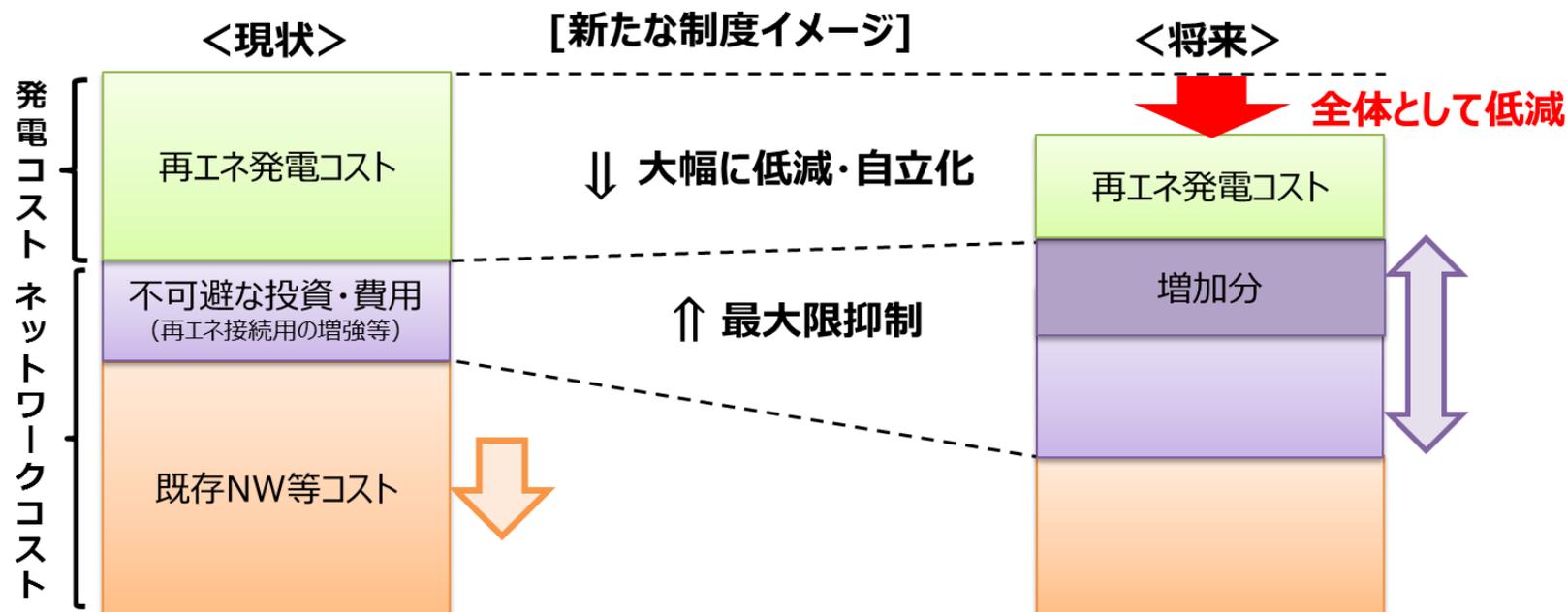
送配電事業者が収入上限を超えないように託送料金を設定
事業者自らが仕様統一化やドローン、デジタル技術を活用(コスト効率化を推進)

(参考) 託送料金制度見直しの方向性

(出所) 第30回総合資源エネルギー調査会基本政策分科会(令和元年8月26日) 資料

託送料金制度改革、レジリエンス・災害対応強化

- 再生可能エネルギーの主力電源化やレジリエンス強化等に対応するため、欧州型のインセンティブ規制のような「必要なネットワーク投資の確保」と「国民負担抑制」を両立する託送制度改革を目指す。
- その際、レジリエンスの観点から特に災害復旧の費用回収については、災害復旧を更に迅速・確実にするための措置を検討。



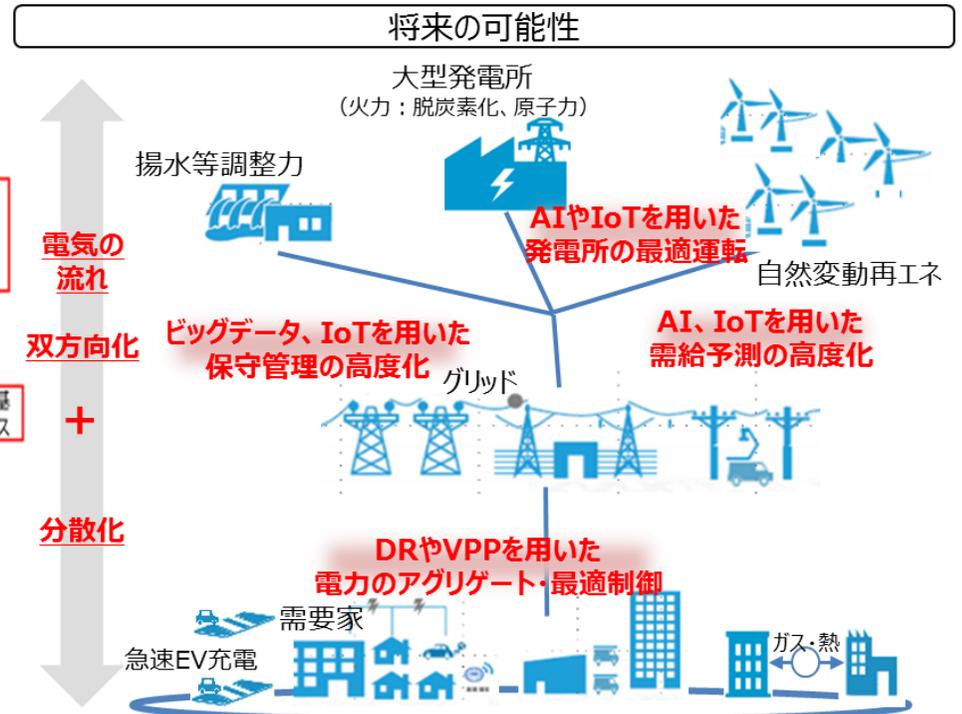
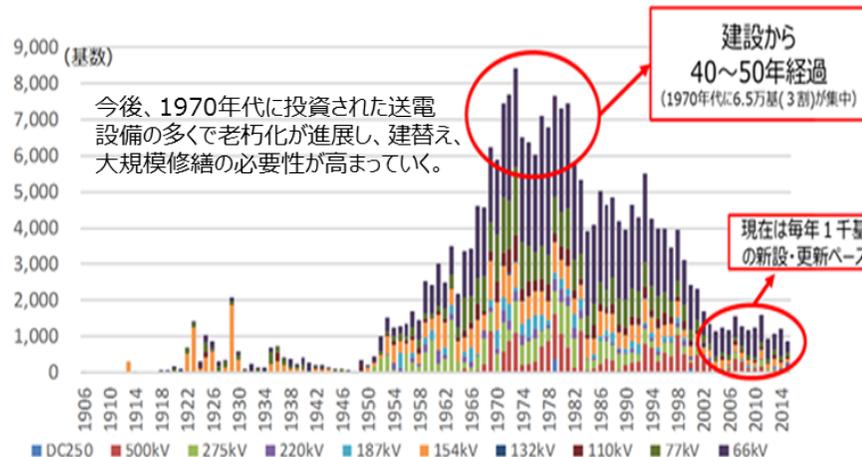
(参考) 送配電投資の必要性

(出所) 第31回総合資源エネルギー調査会基本政策分科会(令和2年7月1日) 資料

(参考) 次世代型グリッドの整備を含めた送配電投資の必要性

- 昨今の頻発する災害や送配電設備の老朽化を踏まえ、送配電設備の**強靱化に資する投資**や、**再生可能エネルギー電源を系統に接続するための送配電投資**などは、今後増加することが見込まれている。また、分散型電源や電気自動車等の導入拡大により、**電気の流れは、複雑化・双方向化**。
- このため、今後は、**十分な送配電投資**を進めるとともに、AI・IoT等のデジタル技術を活用した全体最適な**次世代型グリッドの整備**や**サイバーセキュリティ対策の強化**が一層重要となる。
- 今回の改正電気事業法では、託送料金制度改革として**レベニューキャップ制度を導入**。こうした**デジタル化のための投資**を含め、**必要な送配電投資を着実に実施するための環境整備**を行う。

■ 全国の送電鉄塔の建設年別の内訳



(参考) 構築小委の中間取りまとめの記載 (規制期間中の外生的な費用等の収入上限への反映)

II. 強靱な電力ネットワークの形成

(2) 送配電網の強靱化とコスト効率化を両立する託送料金改革

(b) 必要な投資確保の仕組み

(略) 収入上限の設定以降に、外生的要因により費用の増減が生ずる場合等も考えられるため、このような外生的費用等を収入上限に反映する仕組みを導入することを検討すべきである。

その対象となる費用等は、大規模な災害復旧や再生可能エネルギー電源の新規接続急増のための系統増強、税制等の制度変更対応、調達すべき調整力の量・価格の増減、想定需要と実績需要との大幅な乖離調整等が考えられるが、これらを対象とすることの妥当性については、引き続き公開の場で検討を進めるべきである。また、当該設定期間内の収入上限に反映するか、次の設定期間の収入上限に反映するか、という点についても、収入上限の設定期間の長さ、費用の増減額の規模などを考慮することとし、詳細検討を進めるべきである。

<外生的な費用の収入上限への反映>

① 当期の収入上限に反映

外生的要因の発生

- ・再エネ電源の新規接続急増のための系統増強
- ・気象条件により調達すべき調整力の量・価格の増加等

変動分のみを審査

- 期中の審査においては、変動分のみを審査の対象とする

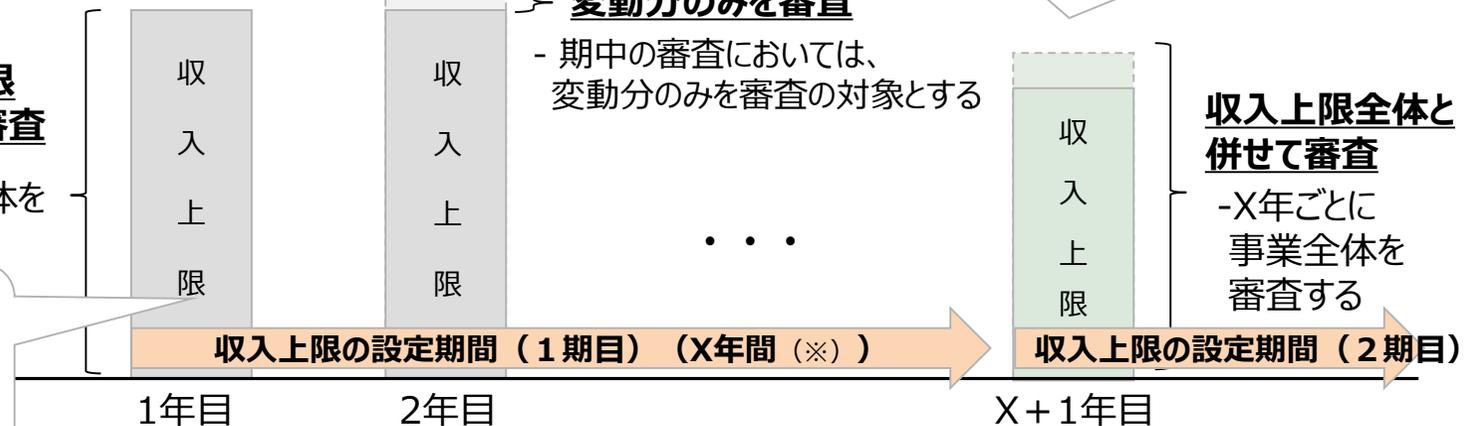
収入上限全体を審査

- 事業全体を審査する

収入上限全体と併せて審査

- X年ごとに事業全体を審査する

事業者は、基本コンセプトや計画に照らし、期間中（X年目まで）に達成すべきアウトプットを設定。
これに必要な費用を収入上限に盛り込む。



(※) ドイツでは5年、イギリスでは8年（2021年度より5年に見直し）ごとに、収入上限全体を審査

今後の進め方

- レベニューキャップ制度の詳細については、専門的な料金審査に係る内容も多く含まれてくることから、以下のとおり、電力・ガス取引監視等委員会と連携しつつ、詳細検討を行っていくこととしてはどうか。
- その上で、今後、電力・ガス取引監視等委員会における議論の状況は、本小委員会の場でも御報告いただきつつ、本小委員会で議論すべき論点が出てきた場合には、その都度、御議論いただくこととしてはどうか。

【構築小委】

- ・制度の基本設計に係る事項
- ・電線地中化、災害対応、広域系統整備計画、デジタル化など、必要な投資確保に係る事項
(必要に応じて各論についても議論)

【電力・ガス取引監視等委員会】

- ・レベニューキャップ及び託送料金の運用・審査及び投資確保等に係る事項

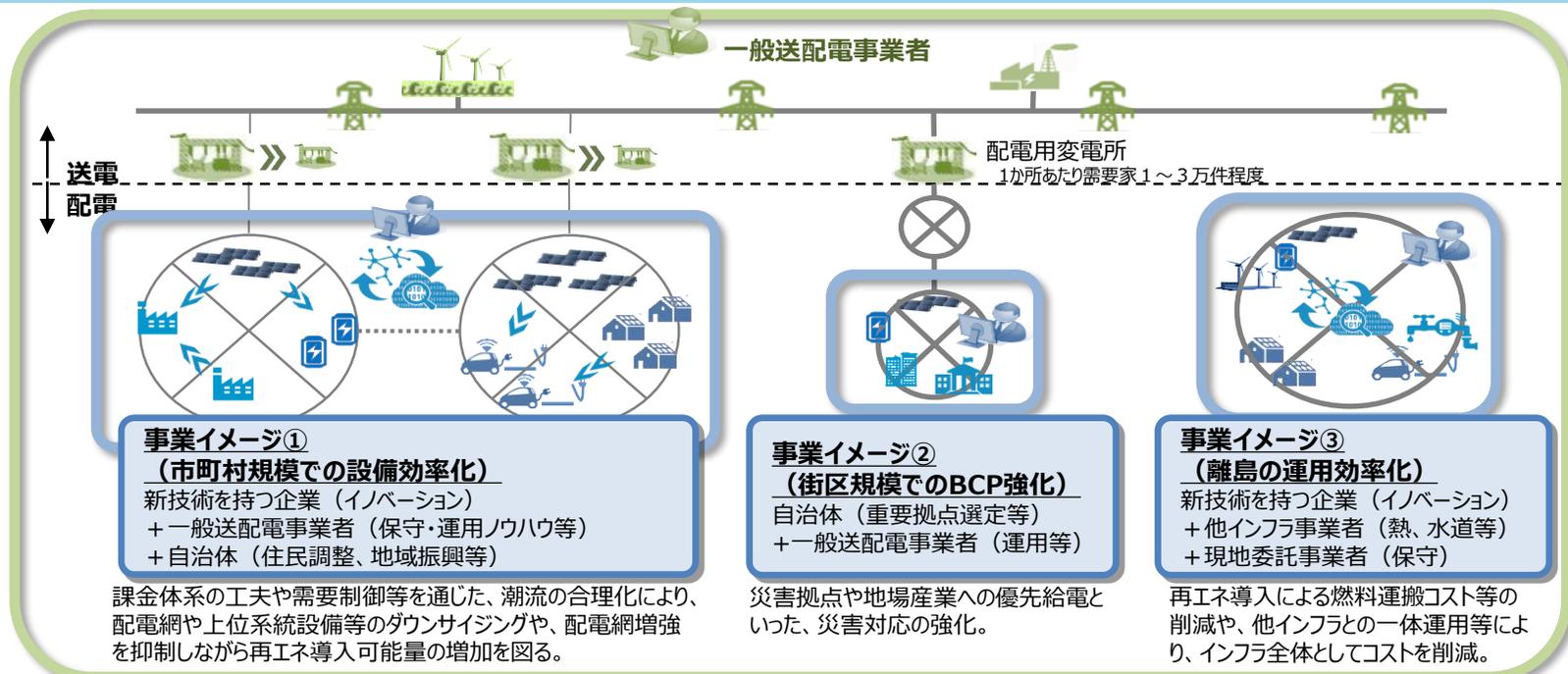
2. 電力システムの分散化と電源投資

- (1) 配電事業制度
- (2) アグリゲーター
- (3) 電気計量制度の合理化
- (4) 平時の電力データ活用
- (5) 電源投資の確保

2. 電力システムの分散化と電源投資

(1) 配電事業制度の概要

- レジリエンス強化等の観点から、特定の区域において、一般送配電事業者の送配電網を活用して、新たな事業者がAI・IoT等の技術も活用しながら、自ら面的な運用を行うニーズが高まっているため、安定供給が確保できることを前提に、配電事業者を電気事業法上に新たに位置付け。
- 例えば、自治体や地元企業が高度な技術を持つIT企業と組んだ上で配電事業を行い、災害時には特定区域の配電網を切り離して、独立運用するといったことが可能になることが期待される。
 - ⇒電力供給が継続でき、街区規模での災害対応力が強化
- また、新規事業者によるAI・IoT等の技術を活用した運用・管理が進展する事が期待される。
 - ⇒設備のダウンサイジングやメンテナンスコストの削減



2. 電力システムの分散化と電源投資 (1) 配電事業制度

配電事業制度の詳細制度設計に係る主な論点

- 今後、主に以下のような論点について詳細設計を行っていく必要があると考えられる。
- 今後の検討に当たり、下記の論点に加えて更に検討を行うべき論点や、検討に当たって留意すべき事項があるか。

【全体】

論点①：事前準備時、事業実施中、撤退時における、申請、許可等の業務フローの基本的考え方
(電力・ガス取引監視等委員会、消費者庁の関与を含む。)

論点②：配電事業等の分散型グリッドの導入により期待される効果と、その導入促進のための事業環境整備の在り方

【各論】

事前準備時

事業実施中

撤退時

国

論点③：参入許可基準の詳細設計

- ・地域や住民への事前説明を含む。

論点④：託送約款の料金算定規則・変更命令基準

- ・一般送配電事業者の託送料金に照らした適正性を含む。

論点⑤：引継計画の承認基準

- ・適正な設備の譲渡又は貸与料に関する考え方を含む(一般送配電事業者の託送料金に変更される場合の取扱いにも留意。)

論点⑥：兼業規制に係る適用除外基準

論点⑦：区分会計、情報遮断等の
行為規制の適用の在り方

論点⑧：撤退時に備えた各種基準

- ・撤退しようとする場合の事業計画に関する事項(許可基準)
- ・撤退時の原状回復義務(引継計画)等

一 広域
送 域
機 機
関 関

論点⑨：広域機関において定めるべきルール及びシステム

- ・スイッチングシステム、計画値同時同量等

論点⑩：一般送配電事業者において定めるべきルール及びシステム

- ・周波数調整に係る責任分担、災害時・オフグリッド時の責任分担、メータリングシステムの連携等

事 配
業 電
者 者

論点⑪：参入申請、託送約款、引継計画等の各時点における事業者の申請内容、報告事項

- ・必要に応じ、電力・ガス取引監視等委員会のあっせん・仲裁の仕組みも活用。

2. 電力システムの分散化と電源投資 (1) 配電事業制度 各論点の詳細及び留意事項 (1 / 3)

論点	詳細及び留意事項
論点①：事前準備時、事業実施中、撤退時における、申請、許可等の業務フローの基本的考え方	<p>配電事業制度を、令和4年4月1日に円滑に開始するため、制度開始に向けた電力・ガス取引監視等委員会における審議を含む詳細制度の検討スケジュールや、事業者の認可等に向けた審査への<u>消費者庁の関与等</u>について整理する必要がある。</p>
論点②：配電事業等の分散型グリッドの導入により期待される効果と、その導入促進のための事業環境整備の在り方	<p>配電事業ライセンスの制度設計に当たり、<u>分散型グリッドの導入により期待される効果</u>（災害時におけるレジリエンスの強化、新規事業者の参入により新技術の導入、配電網への投資促進、潮流合理化等）について改めて整理を行うとともに、その導入促進に向けた事業環境整備の在り方について検討が必要。</p>
論点③：参入許可基準の詳細設計	<p>事業者の参入等の審査のための、<u>許可基準（省令）</u>を定める必要がある。 本小委員会中間取りまとめでは、以下の整理が行われたことも踏まえ、改正電気事業法において定められた基準に照らし、その詳細について検討を行うことが必要。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「一般送配電事業者と同様の規律を課すことを基本としつつ」、「国が事業者の適格性を確認する」 ・「社会コスト（略）の増大を防ぐ観点から、収益性が高い配電エリアが切り出されることで他のエリアの収支が悪化すること（いわゆる「クリームスキミング」）が生じないことを確認する」 ・「配電事業者から個々の需要家に対し、配電網の担い手が変わることについての通知が行われることが必要である。」 ・「災害時における連絡・協力体制等（略）に変更が生じることを踏まえ、事業を開始する地域の自治体等の関係者への事前説明が丁寧になされるべきである。」
論点④：託送約款の料金算定規則・変更命令基準	<p>配電事業の託送料金は、改正電気事業法において「一般送配電事業者の託送供給に係る料金に比較して適切な水準」でないと認められる場合は変更を命ずることができることとされている。事業者が「適正な水準」を設定し、国がそれを確認するための<u>算定規則</u>や、<u>変更命令基準</u>を定める必要がある。</p> <p>また、配電事業者が災害時等にオフグリッドで供給を行う場合等、需要家への供給条件に変更が生じるのであれば、その内容に応じた約款とすることが必要ではないか。</p>

2. 電力システムの分散化と電源投資 (1) 配電事業制度 各論点の詳細及び留意事項 (2 / 3)

論点	詳細及び留意事項
論点⑤：引継計画の承認基準	<p>引継計画の審査のための、承認基準（省令）を定める必要がある。国は、配電事業者と一般送配電事業者等により、設備の譲渡又は貸与や、維持・管理等に係る事項について「託送供給等の業務の適正かつ円滑な引継ぎを確保するために十分な」計画が、策定されているかを確認することが必要。</p> <p>また、適正な設備の譲渡又は貸与料に関する考え方（クリームスキミングの防止を含む）や、一般送配電事業者の託送料金に変更される場合の取扱い等についても、併せて整理が必要。</p> <p>さらに、一般送配電事業者等が配電事業者に設備を貸与している場合、設備の復旧に係る責任分担について、一般送配電事業者と配電事業者で事前に取り決めを行うことが必要。また、譲渡又は貸与に関わらず、復旧を進めるうえでの手順や連携等についても、事前に取り決めを行うことが必要。</p>
論点⑥：兼業規制に係る適用除外基準	<p>改正電気事業法では、配電事業者と小売事業・発電事業等との兼業は原則禁止とされ、例外となる場合を省令で規定することとされている。</p> <p>海外における配電事業者の兼業に係る規定や、多様な事業者の参入によるイノベーションの促進、災害時のレジリエンス強化を含めた需要家の利益の確保などの観点などを踏まえて、兼業が認められる場合の基準を検討する必要がある。</p>
論点⑦：区分会計、情報遮断等の行為規制の適用の在り方	<p>配電事業者が、発電事業や小売事業、電気事業以外の事業を営む場合は、配電事業の公平性の観点や、クリームスキミング等の発生を確認できるようにしておく観点から、区分会計、情報遮断等の行為規制を適用することが適当であり、その在り方について検討する必要がある。</p>
論点⑧：撤退時に備えた各種基準	<p>改正電気事業法において、配電事業の「全部又は一部を休止し、又は廃止しようとするときは、経済産業大臣の許可を受けなければならない」とされている。また、廃業の許可基準としては、廃止等により「公共の利益が阻害されるおそれがない」ことを要件としていることから、国が、事業者が廃業に向けて需要家等との関係において果たすべき責務を果たし、一般送配電事業者等へ業務を円滑に引き継ぐことができ、安定供給に支障が生じないこと等を確認する仕組みとする必要がある。</p> <p>加えて、配電事業者から一般送配電事業者等に事業が円滑に引き継がれるよう、両者が共同して策定する引継計画において、撤退時の取り決めについて記載を求め、国が事前に承認する仕組みとしてはどうか。</p>

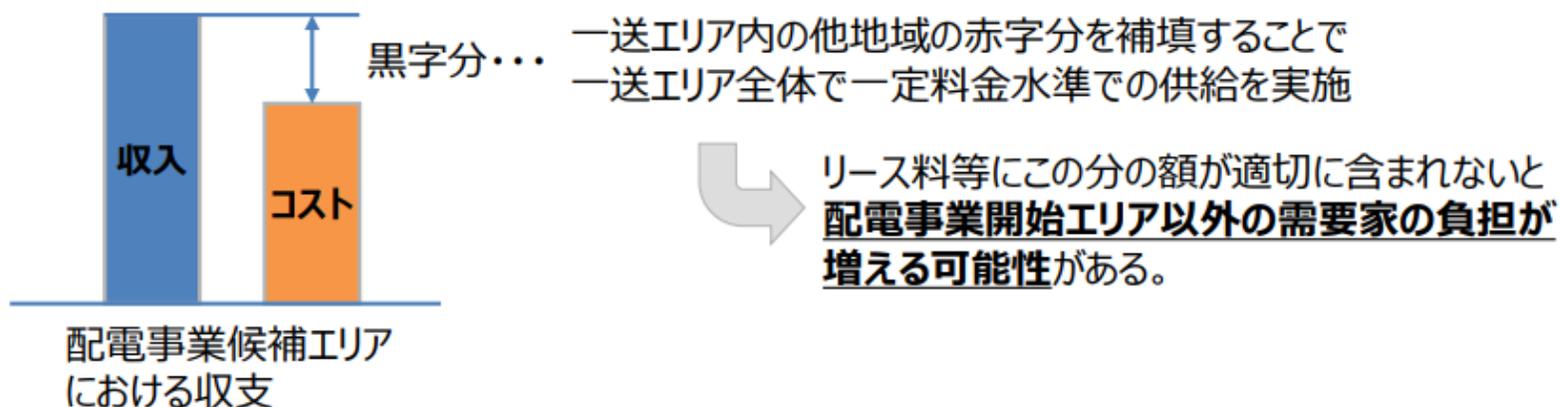
2. 電力システムの分散化と電源投資 (1) 配電事業制度 各論点の詳細及び留意事項 (3 / 3)

論点	詳細及び留意事項
論点⑨：広域機関において定めるべきルール及びシステム	<p>配電事業者の供給区域では、一般送配電事業者と電力広域機関が取り交わしていた多くの事項が、一般送配電事業者から配電事業者に移ることから、これに伴う広域機関におけるルール等について検討・調整を行うことが必要である。(スイッチングシステム、計画値同時同量を含む。)</p>
論点⑩：一般送配電事業者において定めるべきルール及びシステム	<p>配電事業者と一般送配電事業者等の間において、設備の譲渡又は貸与に限らず、電気の融通等を行うことが想定される。そのため、電力量や調整力等のやり取りについて、基本的な考え方を整理するべきではないか。</p> <p>また、設備の維持管理について、一般送配電事業者等に一部の業務を委託することが可能かについて整理が必要ではないか。(電力融通の精算単価、周波数調整に係る責任分担、メータリングシステム(検針)を含む)</p>
論点⑪：参入申請、託送約款、引継計画等の各時点における事業者の申請内容、報告事項	<p>参入許可基準において、国は「配電事業の計画が確実であること」等を確認する必要がある。そのため、事業計画の確実性を確認する観点から、託送供給等約款や引継計画の案などの提出を、参入申請時に求めることが必要である。</p> <p>また、現行の一般送配電事業者の託送料金制度では、超過利潤累積管理の考えのもと、毎年、公開の場において、超過利潤や、その累積額(託送原価と実績原価の乖離の状況)、効率化の実施状況等を確認している。配電事業においては、その事業特性を踏まえた上で、託送料金や貸与料等が適切に設定されているかを確認する観点から、期中の監視及びモニタリングの在り方を検討すべきではないか。</p> <p>なお、参入に当たり、一般送配電事業者との間で契約や取り決め等を行うに当たり、協議が整わないことも想定されることから、電力・ガス取引監視等委員会におけるあっせん・仲裁の仕組みについて、確認しておくことが望ましいのではないかと。</p>

(参考) 構築小委の中間取りまとめの記載 (クリームスキミング防止の考え方)

配電事業の参入時の審査においては、国が事業者の適格性を確認することに加え、社会コスト(一般送配電事業者、配電事業者のみならず、需要家等を含めた電力システム全体としてのコスト)の増大を防ぐ観点から、収益性が高い配電エリアが切り出されることで他のエリアの収支が悪化すること(いわゆる「クリームスキミング」)が生じないことを確認することも重要であり、そのための詳細な基準について今後更なる検討を進めていくべきである。加えて、配電事業エリアの託送料金や費用負担については、一般送配電事業エリアの料金水準と比較して合理的な水準となることも重要である。

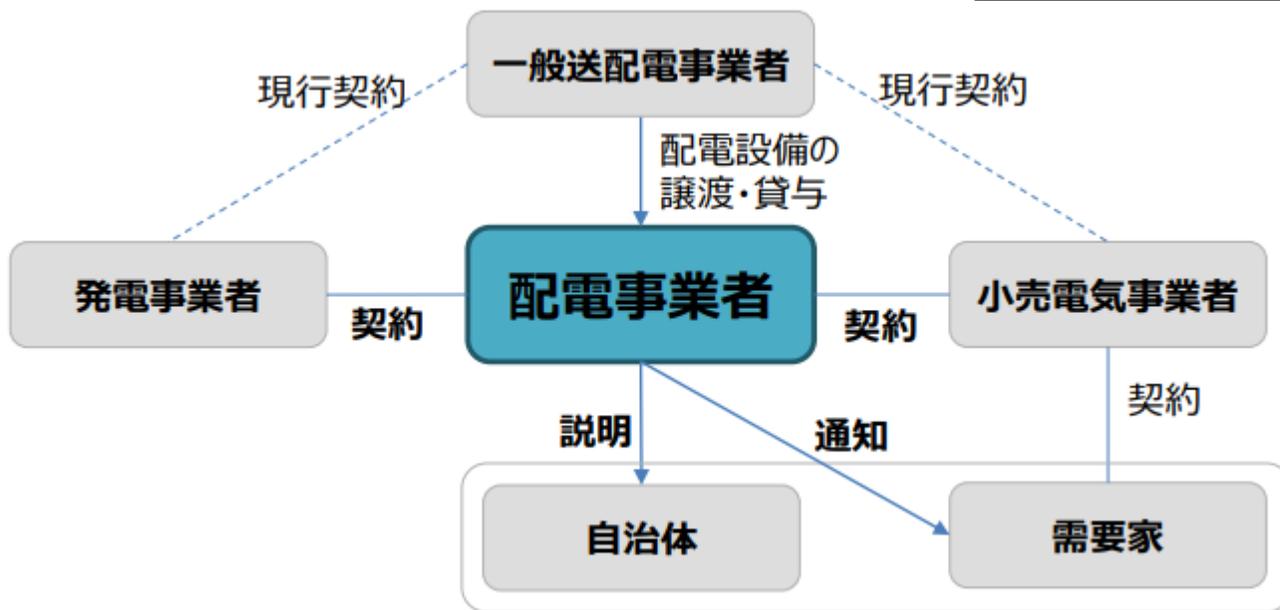
(出所) 第2回 持続可能な電力システム構築小委員会
(令和元年11月20日) 資料1より抜粋



(参考) 構築小委の中間取りまとめの記載 (災害対応の変更を踏まえた、地域や住民への説明等)

配電事業者の新規参入に当たっては、災害時の対応の主体が変わることになることから、配電事業者による需要家や地域への対応も必要である。停電発生時や故障発見時の連絡先周知等の観点から、配電事業者から個々の需要家に対し、配電網の担い手が変わることについての通知が行われることが必要である。また、配電網の担い手が変わることより、災害時における連絡・協力体制等（地方公共団体、配電事業者が連携して電線復旧のための倒木除去等を進める場合等）に変更が生じることを踏まえ、事業を開始する地域の自治体等の関係者への事前説明が丁寧になされるべきである。

(出所) 第3回 持続可能な電力システム構築小委員会
(令和元年12月3日) 資料1より抜粋



今後の議論の進め方

- 配電事業制度の詳細については、基本的に、本小委員会で御審議いただくこととしたい。
- その中で、託送料金に関する事項、行為規制に関する事項等については、電力・ガス取引監視等委員会と連携しつつ、詳細検討を行っていくこととしてはどうか。

【構築小委】

- ・論点全般について、詳細検討を行う。

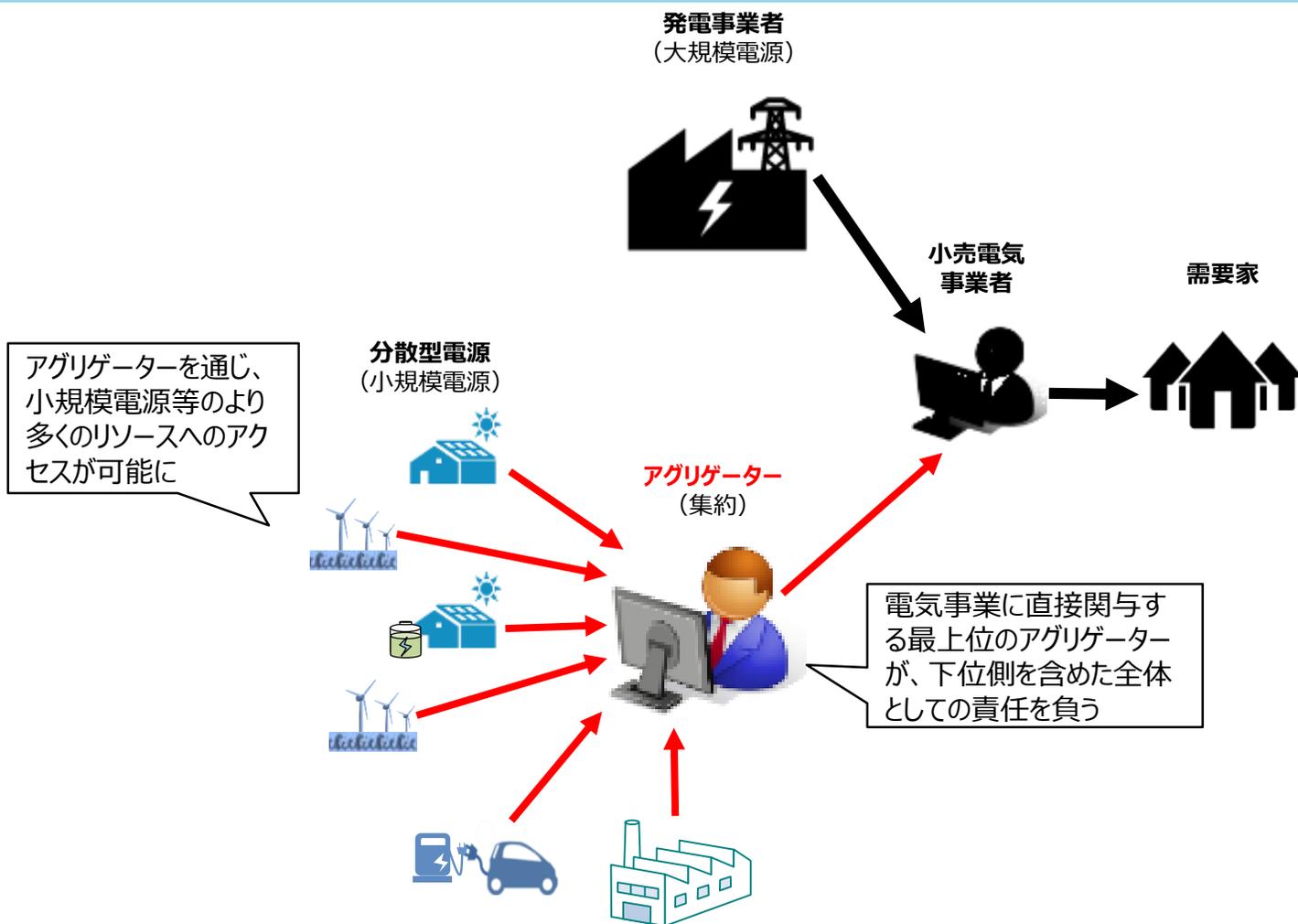
【電力・ガス取引監視等委員会】

- ・託送料金の運用等に係る事項
- ・行為規制に係る事項 等

2. 電力システムの分散化と電源投資

(2) アグリゲーター制度の概要

- レジリエンス強化や分散型電源の更なる普及拡大の観点から、分散型電源等を束ねて供給力として提供するアグリゲーターを、「特定卸供給事業者」として電気事業法上に新たに位置付け。
- 規制の適用関係を明確化することで、アグリゲーターの信頼性とビジネス環境の向上が期待される。



(参考) アグリゲーターライセンス (規定内容)

- 前回のご議論の通り、発電事業者と同様に災害等非常時における供給力として期待されることから、**アグリゲーターライセンスの義務は、発電事業者に倣った内容とすることが適切**ではないか。
- そのため、自家発電や需要家の分散リソースを集約・調整の上、小売電気事業者、一般送配電事業者、特定送配電事業者及び配電事業者に対して電力卸供給を行う事業者について、発電事業者と同様に**経済産業大臣への届出制**とした上で、**アグリゲーターにおいて特に対策が必要と考えられるサイバーセキュリティ(※)について、対策が不十分な事業者に対応する観点から、変更命令の対象とすることが適当**ではないか。

(※) 求めるサイバーセキュリティ対策については、今後詳細を検討。

【事業規制】

- ◆ **経済産業大臣への届出制(変更命令付)・・・サイバーセキュリティを始めとする事業環境の確認**
(小売電気事業者、一般送配電事業者、特定送配電事業者及び配電事業者に対し電力卸供給を行うアグリゲーター)
- ◆ **非規制 (別のアグリゲーターに対してのみ電力卸供給を行うアグリゲーター)**

【主な義務・規制】

- ◆ 送配電事業者との間で、需給調整に使用する電気の供給契約を結んでいる場合の供給義務
- ◆ 電力広域的運用推進機関への加入義務
- ◆ 供給計画を作成し、経済産業大臣に届け出る義務
- ◆ 経済産業大臣の供給命令に従う義務
- ◆ 経済産業大臣からの報告徴収・立入検査・業務改善命令に従う義務

発電事業者と同等

【該当すると想定される者(例)】

- ◆ 小売電気事業者に対してポジワット・ネガワットの卸供給を行うアグリゲーター
- ◆ 一般送配電事業者、配電事業者に対してポジワット・ネガワットの卸供給を行うアグリゲーター

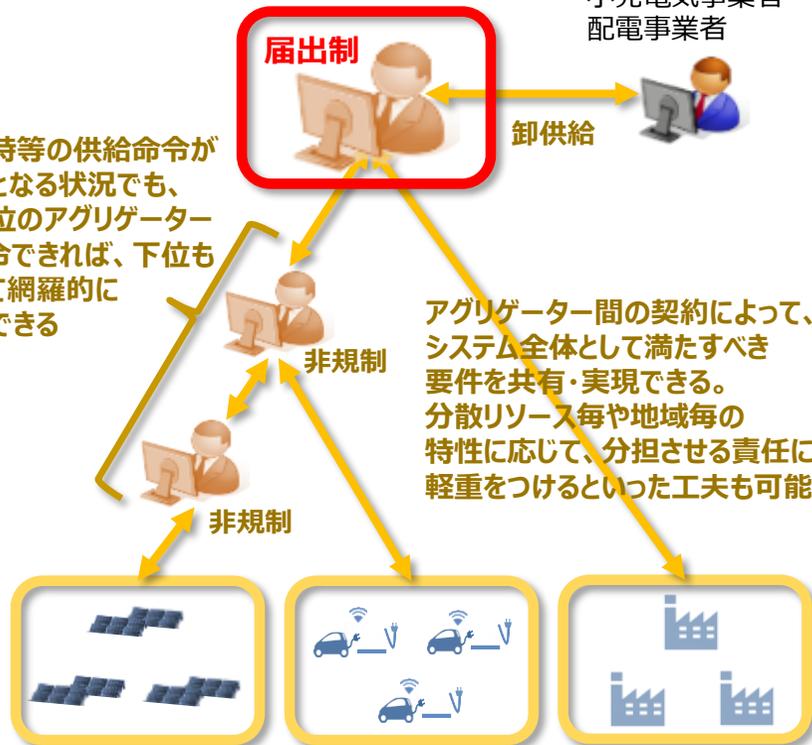
(参考) アグリゲーターの規制範囲

- 小売電気事業者、一般送配電事業者、特定送配電事業者及び配電事業者に対して卸供給を行うアグリゲーターに対して規制を設け、下位のアグリゲーターの範囲を含めて責任を課すことで、別のアグリゲーターに対してのみ卸供給を行うアグリゲーターについては非規制としてはどうか。

電気事業に直接関与する
最上位のアグリゲーターのみを規制し、
下位側も含め全体としての責任を負う

一般送配電事業者
小売電気事業者
配電事業者

災害時等の供給命令が
必要となる状況でも、
最上位のアグリゲーター
に命令できれば、下位も
含めて網羅的に
対応できる



<規律を設けることに対する事業者意見>

(第8回 次世代技術を活用した新たな電力プラットフォームの在り方研究会
資料4 一部加工)

- 一般送配電事業者や小売電気事業者に電力を供給するアグリゲーターについては、電気事業に直接関与することから、電気事業法での位置づけを明確にするライセンス制を導入することは妥当である。
- 一定の秩序やモラル、セキュリティ基準を保つため、未登録・無届者による参入を拒めるようにしたり、行政から何らかの是正措置が可能となるようにすべきである。
- 上位側のアグリゲーターが配下のアグリゲーターのセキュリティや信頼性、制御応答性を確認しているため、別のアグリゲーターに対してのみ卸供給を行うアグリゲーターとしてのライセンスは不要と考える。
- 規制のハードルが上がるほど、供給責任や時間制約により既存のリソースを活用しづらくなったり、アグリゲーターとして参入する事業者が出にくくなる懸念される。

2. 電力システムの分散化と電源投資（2）アグリゲーター制度

アグリゲーター制度の詳細制度設計に係る主な論点と今後の進め方

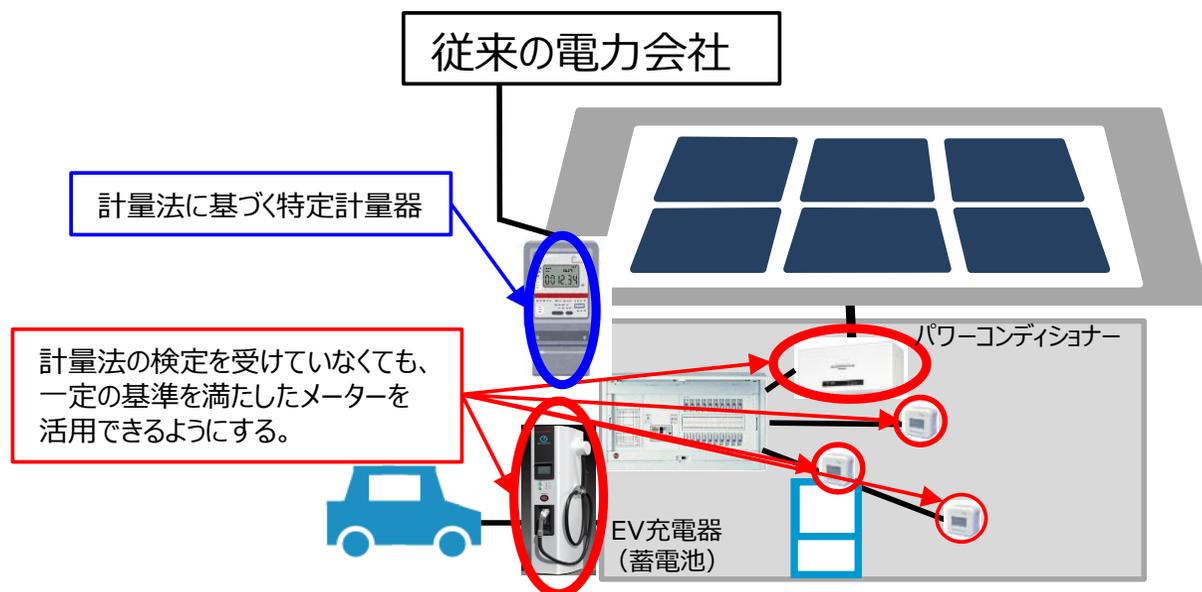
- 今後、主に以下のような論点について詳細設計を行っていく必要があると考えられる。
- 今後の検討に当たり、下記の論点に加えて更に検討を行うべき論点や、検討に当たって留意すべき事項があるか。

論点	詳細及び留意事項
論点①：業務フローの基本的考え方	アグリゲーター制度を、令和4年4月1日に円滑に開始するため、制度開始に向けた <u>詳細制度の検討スケジュール</u> や事前準備時、事業実施中、撤退時における、申請、許可等の業務フロー等について整理する必要がある。
論点②：特定卸供給の定義・事業者要件	特定卸供給の定義において、「その他の経済産業省令で定める方法」とされている電気の供給方法については、 <u>需要家の需要を制御するネガワット等が想定されるように、アグリゲーターの事業特性に即した供給方法を定義することが必要。</u> また、経済産業省令で定めるとされている <u>供給能力に係る要件</u> について、自らは電気工作物を維持し及び運用しないアグリゲーターの事業特性に配慮した形で検討を進めていく必要がある。
論点③：変更命令の基準	「電気の使用者の利益の保護又は一般送配電事業者若しくは配電事業者の電気の供給に支障を及ぼすおそれがあると認めるとき」に届出内容の変更又は中止を命ずることができる基準として、アグリゲーターにおいて特に対策が必要と考えられる <u>サイバーセキュリティや供給能力の確保に関する事項</u> 等について、過度な規制とならないよう配慮しつつ、具体的な基準を定めることが必要。
論点④：事業開始時、変更時・廃止時の届出事項（軽微な変更の定義を含む。）	アグリゲーターが届け出る事項のうち経済産業省令で定める事項について、その設定にあたっては論点②の省令で定める要件を踏まえた議論が必要。様式の策定にあたっては同様に届出制としている発電事業者の届出様式を参考としてはどうか。 供給能力の確保や供給方法に関する事項に係る変更の届出における経済産業省令で定める軽微な変更について、電気の供給に支障を及ぼすおそれがあるかどうかについて審査するための時間を要しない変更が該当することが想定されるため、これを踏まえた定義付けが必要となる。
論点⑤：供給計画の様式	アグリゲーターが提出する供給計画について、他の電気事業者の様式を参考としつつ、その事業の特性に配慮した形で検討を進めていく必要がある。

2. 電力システムの分散化と電源投資

(3) 電気計量制度の合理化の概要

- 太陽光発電や蓄電池などの分散型電源等を活用し、家庭などがアグリゲーター等と電力を取引することを促進するため、計量器の精度や消費者保護の確保を求めた上で、計量法の検定等の規定について適用除外とする。



(参考) 電気計量制度の合理化 (背景)

- 近年、家庭等の太陽光発電やEVなどの分散リソースの普及に伴い、**リソースごとの取引やネガワット取引など、新たな取引ニーズが出現 (需要家のプロシューマ化)**。
また、このような取引に用いる電気計量について、リソースに付随する機器 (パワーコンディショナー、EVの充放電設備など) の利用ニーズが高まっている。
- 他方、現行の電気計量制度では、全ての取引に係る電力量の計量について、**計量法に基づく型式承認又は検定を受けた計量器**を使用することが必要。
- しかしながら、こうした新たな取引について、
 - 計量専用機器ではない**多様な機器や設備ごとに、それぞれ現行の型式承認等を実施することは現実的ではなく、**
 - また、既存の機器が適切な計量機能を有している場合であれば、**追加的に検定済みの計量器を設置することは合理的ではないと考えられる。**

<新たな電気取引ニーズにおいて想定される計量器の例>

機器	推定される誤差 (計量性能) ※
パワーコンディショナー	±5%程度
分電盤	±0.5%～±10%程度
コンセント型計量器	±2%～±10%程度
電気自動車充放電設備	±2%～±5%程度

(参考) 電気計量制度の合理化 (検討の方向性)

- このため、制度の合理化の観点から、家庭等の分散リソースを活用した新たな取引に限り、
 - 事前に届出を行なったアグリゲーター等の事業者に対し、適切な計量の実施を確保し、家庭等の需要家を保護する観点から、用いる計量器の精度の確保や需要家への説明を求め、
 - その届け出た取引に対しては、計量法の規定について適用除外とすることとしてはどうか。
- なお、こうした新たな取引を行わない需要家に関しては、引き続き、これまでと同様の規制水準を維持するため、従来と同様の電気計量制度を適用することが適当と考えられる。

● 太陽光発電を柔軟に取引可能とする

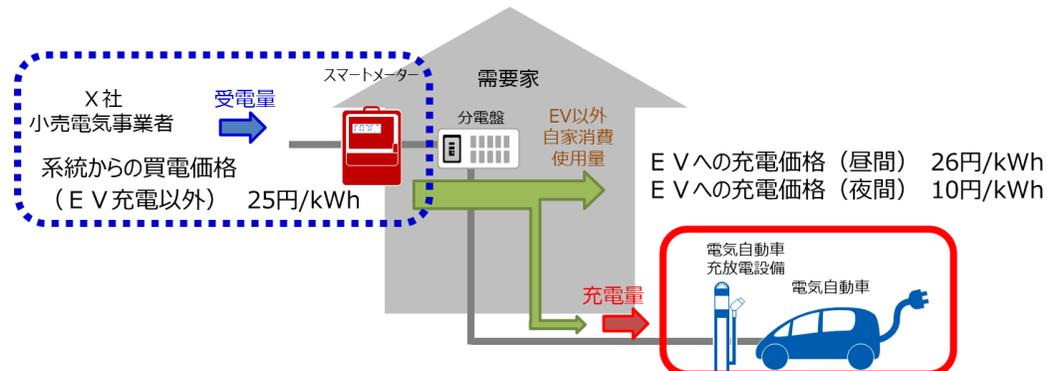
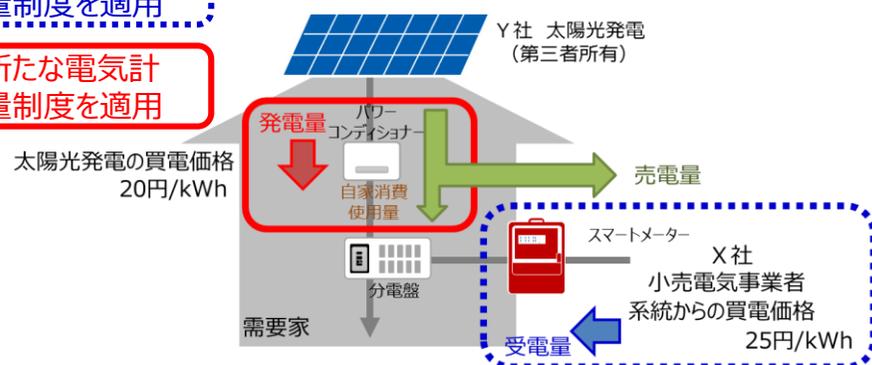
- ・太陽光発電を設置している家庭において、パワーコンディショナーによる計量値を用いた取引を可能に。
- ・太陽光発電の電気を、自分が売りたい事業者に対して、様々な価格で販売できることが期待される。

● EVを蓄電池として柔軟に取引可能とする

- ・EV充電設備を設置している家庭において、そのEV充電設備による計量値を用いた取引を可能に。
- ・EVを蓄電池として、市場価格が高いときに電気を売り、安いときに電気を買うといったサービスの出現が期待される。

従来の電気計量制度を適用

新たな電気計量制度を適用



電気計量制度の詳細制度設計に係る主な論点

- 今後、主に以下のような論点について詳細設計を行っていく必要があると考えられる。今後の検討に当たり、下記の論点に加え、更に検討を行うべき論点や留意すべき事項があるか。

【全体】

論点①：事前届出、事業者が従うべき基準、事業実施時等の業務フローの基本的考え方

【各論】

事前準備時

制度運用時

国

論点②：特定計量の定義・要件

- ・家庭等の太陽光発電のパワーコンディショナーや電気自動車の充電器などを想定。

論点③：届出事業者が従うべき基準

- ・特定計量に用いる計量器に係る基準(計測精度、試験方法等)。
- ・特定計量を行う者に係る基準(台帳の作成、苦情窓口の設定等)

論点④：措置命令基準

- ・事業者からの報告内容に基づき、論点③に掲げる基準に照らし、必要があると認められる場合に、措置命令を講ずることが基本。

事業者

論点⑤：事業者の届出内容(施行規則)

- ・届出時に提出すべきデータ等

論点⑥：事業者の変更届出内容

- ・どのような場合に変更届出を行うかの基準を含む。

論点⑦：届出事業者に求める報告内容

- ・届出事業者は、報告徴収の対象。どのような報告を求めることにより、基準に従った計量を行っているかを担保するか。

各論点の詳細及び留意事項

論点	詳細及び留意事項
論点①： 事前届出、事業者が従うべき基準、事業実施時等の業務フローの基本的考え方	<p>電気計量制度を、令和4年4月1日に円滑に開始するため、特定計量に用いる計量器に係る基準や、特定計量を行う者に係る基準、特定計量を行う際のガイドライン等の<u>詳細検討のスケジュール</u>及び制度を運用する際の<u>業務フロー</u>等について整理が必要。</p>
論点②： 特定計量の定義・要件	<p>計測対象や使用環境、取引対象等が特定されている家庭等の<u>太陽光発電のパワーコンディショナー</u>や<u>電気自動車の充電器</u>など、その定義・要件を具体化することが必要。</p>
論点③： 届出事業者が従うべき基準	<p>届出事業者が従うべき基準には、①<u>特定計量に用いる計量器に係る基準</u>（計測精度、使用環境、検査方法、使用期間等）、②<u>特定計量を行う者に係る基準</u>（適正な計量の適切な実施、需要家対応等）をそれぞれ規定することが必要ではないか。 <small>※ 一般送配電事業者の送配電網を介した取引を行う場合は、託送や市場制度に係る課題について整理が必要。</small></p>
論点④： 措置命令基準	<p>改正電気事業法では、届出事業者が「基準に従って特定計量をしていない場合」には、「特定計量の中 止又はその方法の改善その他の必要な措置」を命令をすることができることとされている。特定計量が「基準」に従い適切に実施されていることを定期的な報告徴収により把握し、届出事業者に基準違反のおそれがある場合には、<u>追加の報告徴収</u>や<u>立入検査</u>を実施し、違反が認められた場合には<u>措置命令</u>等を行うことが必要。</p>
論点⑤： 事業者の届出内容（施行規則）	<p>事業者は、改正電気事業法において「特定計量の内容」、「特定計量の適性を確保するための措置の内容」等について、届け出なければならないこととされている。この具体的な届出内容については、<u>届出事業者が従うべき基準に照らして検討すること</u>となるが、例えば、使用する計量器及びその仕様、使用環境、不正防止、相談窓口の設置等を届け出ることとし、これらの<u>妥当性が説明できるデータ</u>等についても提出を求めることが必要ではないか。</p>
論点⑥： 事業者の変更届出内容	<p>事業者は、届出内容に変更が生じた場合（使用する計量器や使用環境等の変更など）には、<u>変更届出</u>を提出しなければならない。一方で、特定計量を実施する場所が追加になった場合（顧客の追加）などについては、<u>アグリゲーター等の事業の実態に配慮しつつ、定期的な報告徴収</u>において、情報の提出を求めることとしてはどうか。</p>
論点⑦： 届出事業者に求める報告内容	<p>特定計量を行う事業者が、基準に則り、適切に計量を行っていること等を確認する観点から、定期的に、例えば、特定計量の実施数、実施場所、異常の発生件数、苦情の件数等について報告を求めることが必要ではないか。</p>

今後の進め方

- これらの論点について、今後、順を追って、本小委員会で御審議いただくこととしたい。
- その中でも、電気計量制度の中でも、特に事業者が従うべき基準等の検討については、技術的な観点から、電気計量制度の専門家の知見が必要。
- このため、基準については、別途、日本電機工業会、日本電気計測器工業会、産総研、日電検等の計量・計測機器の専門家や、学識経験者、消費者団体、関係事業者等から成る検討委員会を立ち上げて、専門的な御審議を頂いた上で、本小委員会に御報告いただくこととしてはどうか。

2. 電力システムの分散化と電源投資

(4) 平時における電力データ活用制度の概要

- 社会課題の解決や新たな価値の創造に向け、今回の法改正により、個人情報を含む電力データを見守りサービスの提供等に活用できる制度を整備。
- 本制度において、個人情報を含む電力データの提供に当たっては、個人情報保護法が適用される。その上で、今回の法律では、個人のプライバシーやセキュリティ確保に更に万全を期す観点から、国が認定した組織を介してのみ行うことができることになっており、取り扱う情報の重要性を踏まえ、個人情報保護や消費者保護に万全を期すため、今後、詳細設計の検討を進める必要がある。

平時の電力データ活用スキームのイメージ



平時の電力データ活用に係る主な論点

- 今後、主に以下のような論点について詳細設計の検討を進めることが必要。
- 今後の検討に当たり、下記の論点に加えて更に検討を行うべき論点や、検討に当たって留意すべき事項があるか。

論点	概要
<p>論点1 認定協会の認定基準</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 本小委員会中間取りまとめでは、以下のとおり整理が行われた。 <ul style="list-style-type: none"> ● 「<u>個人情報を含む電力データ</u>については、(略) 災害復旧対応の目的だけにとどまらず、1) 地方公共団体等による防災計画の高度化などの社会的課題の解決や、2) 銀行口座開設に当たっての不正防止などの事業者による社会的課題の解決や新たな価値の創造など、<u>様々な活用ニーズがある。</u>」 ● 「<u>電力データの活用</u>に当たっては、<u>消費者保護に万全を期す仕組みづくりが重要である。</u>」 ● 「<u>今後、その検討に当たっては、(略)、総務省や個人情報保護委員会など関係行政機関や消費者団体をはじめとする関係者と密接に連携しつつ、進めていくことが不可欠である。</u>」 ● <u>消費者保護や情報セキュリティ対策に万全を期すとともに、その利用の公正性や利用者間の公平性を確保する観点から、例えば、以下の点などを担保する認定協会の認定基準の検討が必要ではないか。</u> <ul style="list-style-type: none"> ● <u>個人が自身の情報について、「同意」や「同意の取消し」等の意思決定ができることを担保すること</u> ● <u>認定協会が情報を提供した者からの苦情や相談に適時適切に対応すること</u> ● <u>認定協会が情報提供先の不正利用等により生じた損害について損害賠償責任を一義的に負うこと</u> ● <u>認定協会に対して、情報提供先の適切性等について審査・助言を行う第三者諮問委員会を置くこと</u> ● <u>認定協会が情報の適正利用のための情報提供先の監視・監督を行うためのルールを策定すること</u> 等
<p>論点2 データ活用に係る費用の取扱い</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 電力データ活用に係るシステム構築等の費用については、電力・ガス基本政策小委員会において、「①受益者負担（情報提供先負担）を原則とすること、②電気事業として実施するデータ提供により得られる収益（控除収益）が要した費用を上回る分については託送料金を通じて広く需要家に還元すること、の2つを基本とする」との整理が行われているところ、その詳細について検討を進めていくことが必要。
<p>論点3 スケジュール</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 令和4年4月1日の施行に向けて、上記論点1及び論点2の検討を踏まえ、認定協会の設立・認可に向けたスケジュールや、制度実施のために必要なシステム構築等のスケジュールの整理が必要。

2 (5) 電源投資の確保 (中間取りまとめの振り返り)

- 本小委員会の中間取りまとめ(2020年2月)において、以下の方向性が示されたところ。
- 本日はこれを受けて、再生可能エネルギーを含めた電源全体の投資を安定的に確保するための、電源特性等も踏まえた、**長期的な予見可能性を与える制度措置の在り方**についてご議論頂きたい。

総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会持続可能な電力システム構築小委員会 中間取りまとめ(2020年2月)より抜粋。赤枠を加筆。

Ⅲ. 電力システムの分散化と電源投資

(3) 設備の老朽化や再生可能エネルギー大量導入も踏まえた電源投資の確保の在り方

2018年の北海道胆振東部地震によって、北海道では全域にわたる大規模停電(ブラックアウト)が発生した。その復旧段階においては、火力発電所のみならず、道内各所の水力、バイオマス、地熱発電といった発電量の変動が少なく安定的に発電が可能な再生可能エネルギーが、発災直後から安定的な供給力として貢献していた。また、老朽火力発電所も復旧段階で供給力の積み増しに役割を果たしており、様々な特徴・役割を有する発電設備が存在することが安定供給にとって有用であることが確認された。一方で、設備年齢が高経年化する中で、こうした老朽電源に依存し続けることは困難である。再生可能エネルギーの大量導入の中で安定供給を持続的なものとしていくためには、中長期的に適切な供給力・調整力のための投資を確保し、最新の電源の導入や多様化・分散化を促進していくことが必要である。

(略)

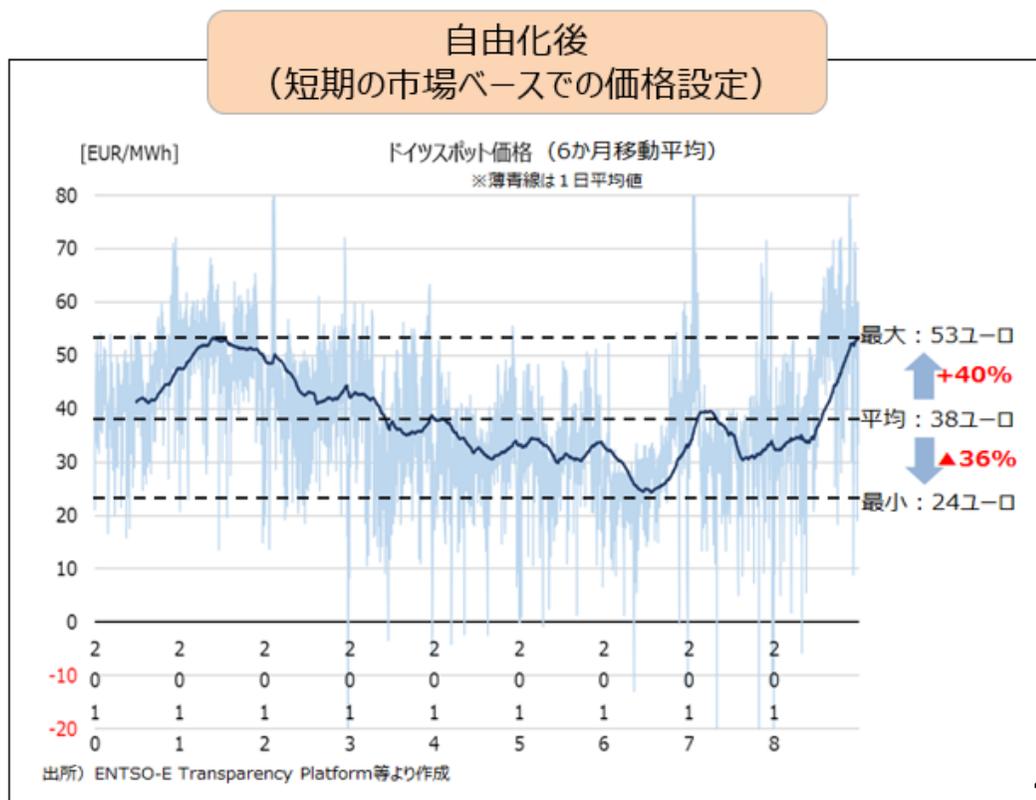
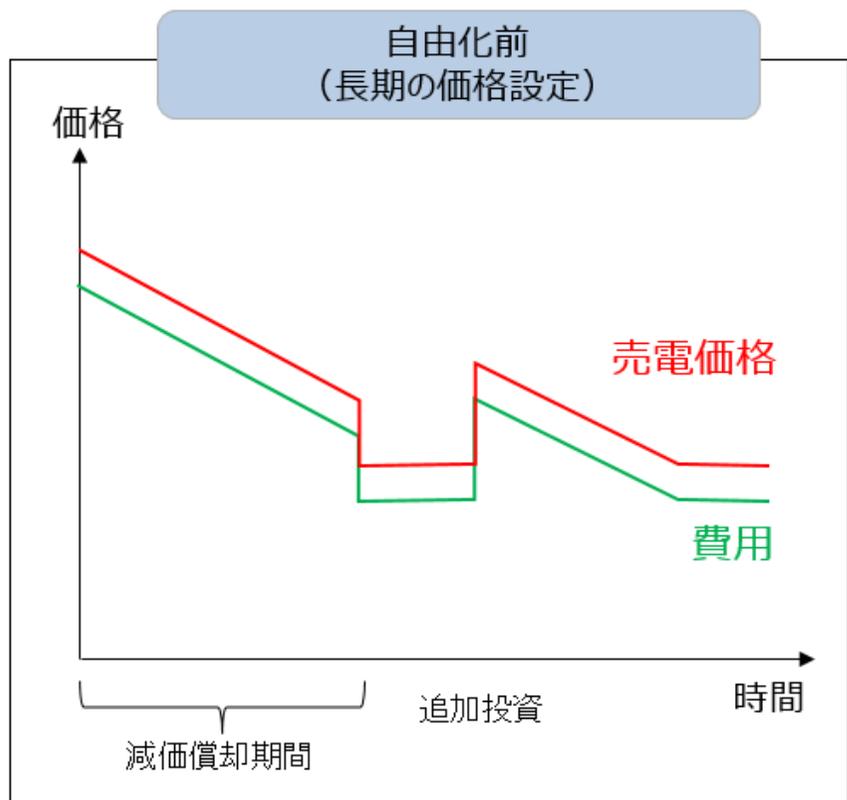
既に国内では、発電能力容量(kW)に応じて、稼働していない期間(kWh=0の期間)でも一定の収入を得られる仕組み(容量市場)の導入が今夏に予定されているが、①4年後の1年間の供給力を評価する市場であって長期的な収入の見通しが困難、②出力が自然変動する再生可能エネルギーは、供給信頼度が低く、相対的に容量収入が少ない、などの課題があるため、容量市場はそれ単独では、電源投資を行う者に対して、最新の電源への投資のために必要な長期的な予見可能性を付与することは困難である。

こうしたことから、再生可能エネルギーを含めた電源全体の投資を安定的に確保するため、電源特性等も踏まえつつ、長期的な予見可能性を与える制度措置が必要である。具体的な制度措置の内容については、今夏に開始される容量市場の状況も見つつ、今年中を目処として、F I P制度との整合性や連続性を考慮しながら、具体的な検討を深めるべきである。

前回以前の議論の振り返り (自由化環境下での投資意思決定)

出所：総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会持続可能な電力システム構築小委員会 2019/11/20。

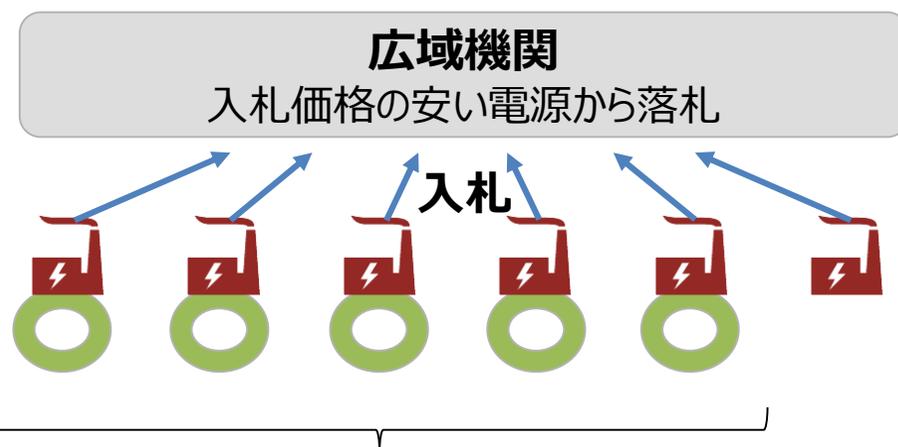
- 自由化前は、料金規制の下、安定的に料金の回収が可能であったため、**巨額の設備投資を行うに足りるだけの長期的な予見可能性が確保**されていた。
- 自由化後は、原則的には短期的な電力取引市場ベースでの価格設定となっていくため、市場価格の変動も踏まえ、発電事業者にとっては**長期的な予見可能性が低下することで電源投資が進まない可能性**がある。
- こうした長期的な予見性の低下により、最新の電源への投資が進まないことで、必要な供給力や調整力を確保できない問題や、電気料金が高止まりする問題等が生じることが懸念されるが、**既存の制度・市場や、今後導入する容量市場等が全体としてこうした懸念を払拭するものとなっているか、検討する必要があるのではないか。**



<参考> 容量市場の具体的な措置と残された課題

- 容量市場は、**4年後の1年間に提供される供給力**に対価を支払う制度。電源の新設・既存を問わずに入札が行われるため、結果的に、**既存電源を中心とした価格形成**となる。
- このため、以下の2点の理由から、**容量市場はそれ単独では、電源投資を行う者に対して、最新の電源への投資のために必要な長期的な予見可能性を付与することは困難**。
 - ① **4年後の1年間の供給力を評価する市場であり、長期的な収入の見通しが困難**。
 - ② **出力が自然変動する再生可能エネルギーは、供給信頼度が低く、相対的に容量収入が少ない**。

オークションの開催 (2020年)



容量に対する支払い (2024年)

4年後



必要量を調達

電源等の特性による供給信頼度(≒調整係数)の違い (イメージ)

電源毎の特性	電源 A	電源 B
電源種	ガス (CCGT)	太陽光
調整係数	大	小

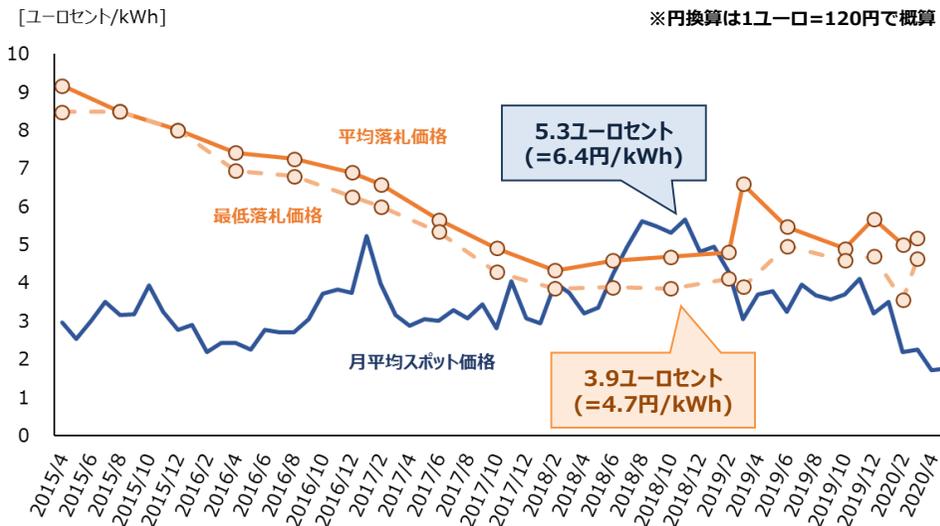
太陽光や風力などの自然変動電源は、需要に応じた発電行動ができず、供給信頼度が低く評価されるため、調整係数が小さく、市場から得られる容量収入は少なくなる。

<参考> 海外における再生可能エネルギーの価格支援制度

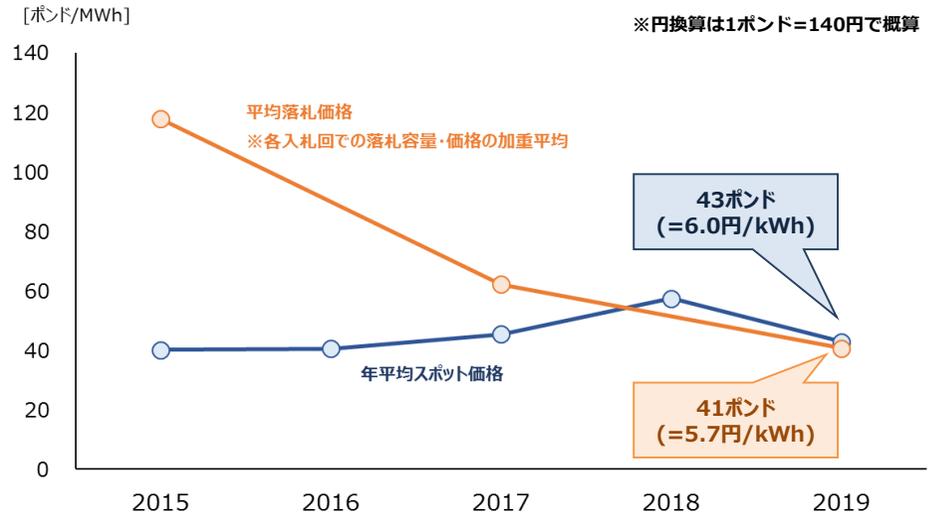
第3回持続可能な電力システム
構築小委員会
(2019.12.3) 資料1を一部加工

- 例えばドイツ・英国では再エネ支援策として市場価格にプレミアムを付与する形式の制度(FIP : feed in premium)を導入。
- 近年、落札価格（プレミアム算定の基準となる価格）の低減が進み、**落札価格が電力スポット市場平均価格を下回るケースが発生**してきている。
- また、英国では、2050年ネットゼロ実現のため、近年入札を行っていなかった大規模の太陽光や陸上風力について、2021年の入札から募集が再開される方向。
- このように、**コスト低減により価格水準への支援が不要となった状況**においても、**長期的な予見性を付与する仕組みが活用**されている。

ドイツにおける地上設置太陽光の落札価格とスポット価格



英国における洋上風力の落札価格とスポット価格



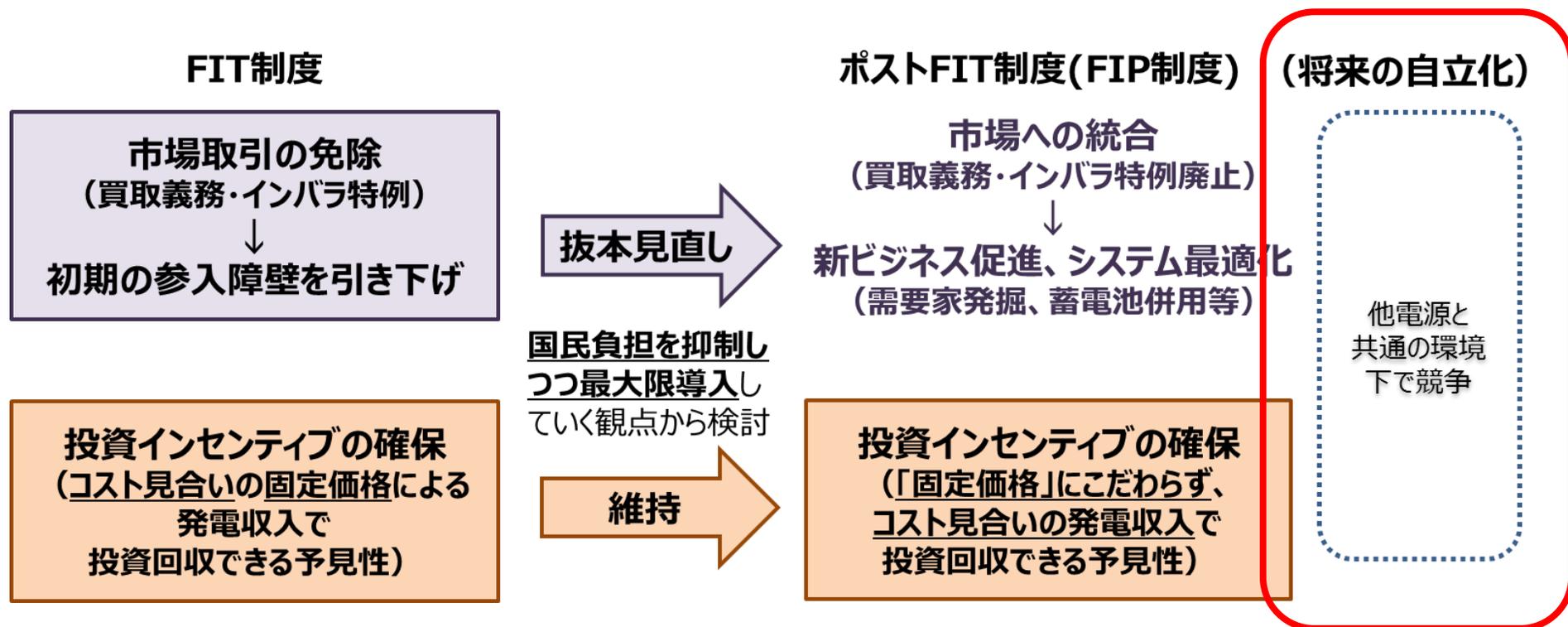
※「市場価格>落札価格」となった際に、英国は還付あり、ドイツは還付なし

※英国の入札は2015, 2017, 2019年の3回のため、スポット価格も年平均で示している
出所) ドイツ連邦ネットワーク庁、英国エネルギー・気候変動省、ENTSO-Eより資源エネルギー庁作成

<参考> 再エネの中長期的な定着・自立化

- FIP制度を導入していく競争電源についても、市場への統合を進め、更にコストが低減されていく中で、**将来的にFIT制度やFIP制度のような価格支援制度からの自立化**に近づいていくことが期待される。
- 自立した再エネは、**他電源と共通の条件で投資判断が行われていくことになるが、その際の投資環境整備等の課題については、引き続き検討を深めていくべき**である。例えば、**海外**のFIP制度においてはスポット市場の価格を下回る価格で落札する再エネ案件も出現しており、**価格水準という観点からの支援が不要となっても収入について一定の予見性を付与する仕組みが継続されていることも参考**となる。

「総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 再生可能エネルギー主力電源化制度改革小委員会 中間取りまとめ」(抜粋)



(出典) 第1回再生可能エネルギー主力電源化制度改革小委員会 (2019.9.19) 資料4 (一部加工)

次回議論すべき論点

- 次回の委員会においては、以下の点について議論を深めていくべきではないか。
 - ✓ 電力システム改革による **4市場（卸電力市場、容量市場、需給調整市場、非化石価値取引市場）の整備**によって、**発電事業者の収入構造がどうなっているか整理**すべきではないか。
※本年7月に行われた容量市場の初回入札の結果も踏まえて検証
 - ✓ そのうえで、再生可能エネルギーを含めた**電源全体の投資を安定的に確保**するために、電源特性等を踏まえつつ、**具体的な措置**を検討すべきではないか。