

# 電力システムのレジリエンス強化 に向けた論点

令和元年 1 1 月 8 日  
資源エネルギー庁

# 今回ご議論いただく論点

## <① 早期復旧のための関係者の連携強化>

- a. 災害時連携計画の整備による復旧作業の迅速化
- b. 災害復旧費用の相互扶助制度の創設
- c. 電力会社による個別情報の自治体等への提供

## <② 強靱な電力ネットワークの形成>

- d. 地域間連系線の増強を促進するための制度整備
- e. 送配電網の強靱化とコスト効率化の両立（託送料金改革）

## <③ 電源等の分散化>

- f. 災害に強い分散グリッドの推進のための環境整備
- g. 設備の老朽化や再エネ大量導入も踏まえた最新の電源の導入や多様化・分散化の促進

# 「 c. 電力会社による 個別情報の自治体等への提供」 の論点

## 電力レジリエンスWGでの論点

- 電力会社による個別情報の自治体等への提供（電力会社から迅速に情報提供が行われるような制度整備が必要）



## 本小委員会での検討

- （１）災害対応のための自治体等への情報提供
  - 災害時等において、現場での個別の通電確認を自治体の協力を得て迅速に行うため、スマートメーターを通じた各戸の電力使用情報等の自治体への提供を求める制度整備
- （２）防災、災害復旧その他の社会的課題の解決等への顧客情報の活用
  - より高度な防災計画の立案など、様々な社会的課題の解決等に資するため、電力データ活用を可能とする制度整備
    - ✓ 電気事業法の目的外利用禁止の例外規定の創設
    - ✓ 消費者保護のスキーム（情報銀行） 等

### <8/29 電力・ガス基本政策小委>

- 情報銀行スキームにおける需要家保護対策も参考にしつつ、個人の電力データの活用に向けた法制度の観点及び実運用の観点双方からの検討を深める

# (1) 災害対応のための自治体等への情報提供

- 電力レジリエンスWGにおいて、災害時における電力会社と自治体や自衛隊等の他組織との連携を円滑化する観点から、個人情報を含む電力データの提供が求められる場合、必要な範囲で適切なフォーマットで、**電力会社から迅速に情報提供が行われるような制度整備が必要**との議論がなされた。

(※) 送電線復旧後に残る、現場での戸別の通電確認を自治体の協力を得て迅速に行う場合など

- 電力会社と自治体等が、**災害復旧時に円滑に連携して復旧対応を実施するため**には、事前の準備段階から、発災時のデータ受渡しの手続などの連携体制を確認しておく必要があると考えられる。このため、本人の同意を得ることが困難であるときか否かにかかわらず、**電気事業法に基づき、一般送配電事業者に対し、関係行政機関や地方公共団体への提供の必要性が認められる場合には、個人情報を含む電力データの提供を求める制度整備を行うこととしてはどうか。**

## ◆個人情報の保護に関する法律

第二十三条 個人情報取扱事業者は、**次に掲げる場合を除くほか、あらかじめ本人の同意を得ないで、個人データを第三者に提供してはならない。**

一 法令に基づく場合

二 **人の生命、身体又は財産の保護のために必要がある場合であって、本人の同意を得ることが困難であるとき。**

三 公衆衛生の向上又は児童の健全な育成の推進のために特に必要がある場合であって、本人の同意を得ることが困難であるとき。

四 国の機関若しくは地方公共団体又はその委託を受けた者が法令の定める事務を遂行することに対して協力する必要がある場合であって、本人の同意を得ることにより当該事務の遂行に支障を及ぼすおそれがあるとき。

## (2) 社会課題解決等のための電力データの活用

- 電力データの有効活用について、これまで電力・ガス基本政策小委等で次のような事例を念頭に、**データの適切な活用を可能とする制度整備が必要ではないか**との議論がされてきた。
  - － **自治体等による社会的課題の解決**： 電力使用データによって、時間帯別の人口動態を把握できることにより、避難所の設置計画や、避難物資配置計画などの高度な防災計画の立案が期待される。また、空き家対策や、高齢者の見守り等への活用も期待される。
  - － **他事業者による社会的課題の解決や新たな価値の創造**： 電力契約情報によって金融業の銀行口座の開設に当たっての不正防止、電力使用データによって運輸業の運送効率の向上、小売・サービス業の出店企画などに活用することも期待される。
- 一方、電力データの重要性にかんがみ、データのコントロールビリティの確保やセキュリティの徹底など、**消費者保護のための仕組み**づくりが不可欠であり、倣うべき先行事例として、情報銀行スキームが議論されてきた。
- このため、消費者保護を確保し、適正なデータ活用を促進する観点から、**情報銀行のスキーム**を基本としつつ、**電気事業法上の情報の目的外利用の禁止の例外**を設ける制度整備を行うこととしてはどうか。

◆電気事業法（昭和39年法律第170号）

第二十三条 一般送配電事業者は、次に掲げる行為をしてはならない。

一 **託送供給及び電力量調整供給の業務に関して知り得た他の電気を供給する事業を営む者**（以下「電気供給事業者」という。）及び電気の利用者に関する情報を当該業務及び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（平成二十三年法律第百八号）第二条第五項に規定する特定契約に基づき調達する同条第二項に規定する再生可能エネルギー電気の供給に係る業務の用に供する目的以外の目的のために利用し、又は提供すること。

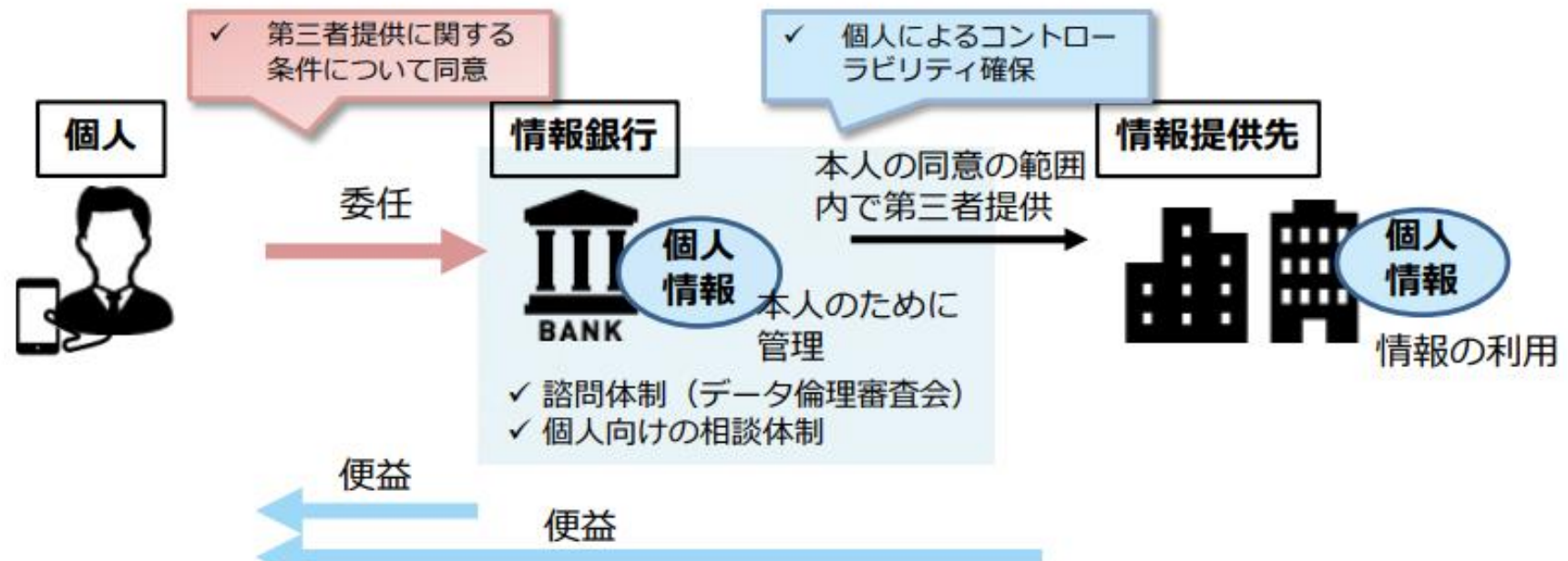
二 (略)

2 (略)

# (参考) 情報銀行について

2019.8.29  
第20回電力・ガス基本政策小委員会  
事務局資料5より一部編集

- **情報銀行**とは、総務省及び経済産業省で開催した検討会でとりまとめられたガイドラインに基づき、一般社団法人日本IT団体連盟の**認定を受けた者**が、個人とのデータ活用に関する契約等に基づき、システムを活用して個人のデータを管理するとともに、個人の指示又は予め指定した条件に基づき個人に代わり妥当性を判断の上、**データを第三者（他の事業者）に提供する仕組み**。
- その**認定基準**として、特に需要家保護の観点から、以下の項目が示されている。
  - ① **情報セキュリティや、個人による情報のコントロールビリティが確保されていること**
  - ② **情報銀行が個人に対し損害賠償責任を負うことがモデル約款の記載事項とされていること**
  - ③ 認定の**有効期間を2年**とし、事業の継続のためには更新が必要
  - ④ **第三者諮問委員会が、第三者提供先の適切性などについて審議や助言を行うこと**





# 「d.地域間連系線の増強 を促進するための制度整備」の論点

## 電力レジリエンスWGでの論点

- 電源が脱落した場合などにおける停電リスクを低減させるため、地域間連系線の増強が必要



## 本小委員会での検討

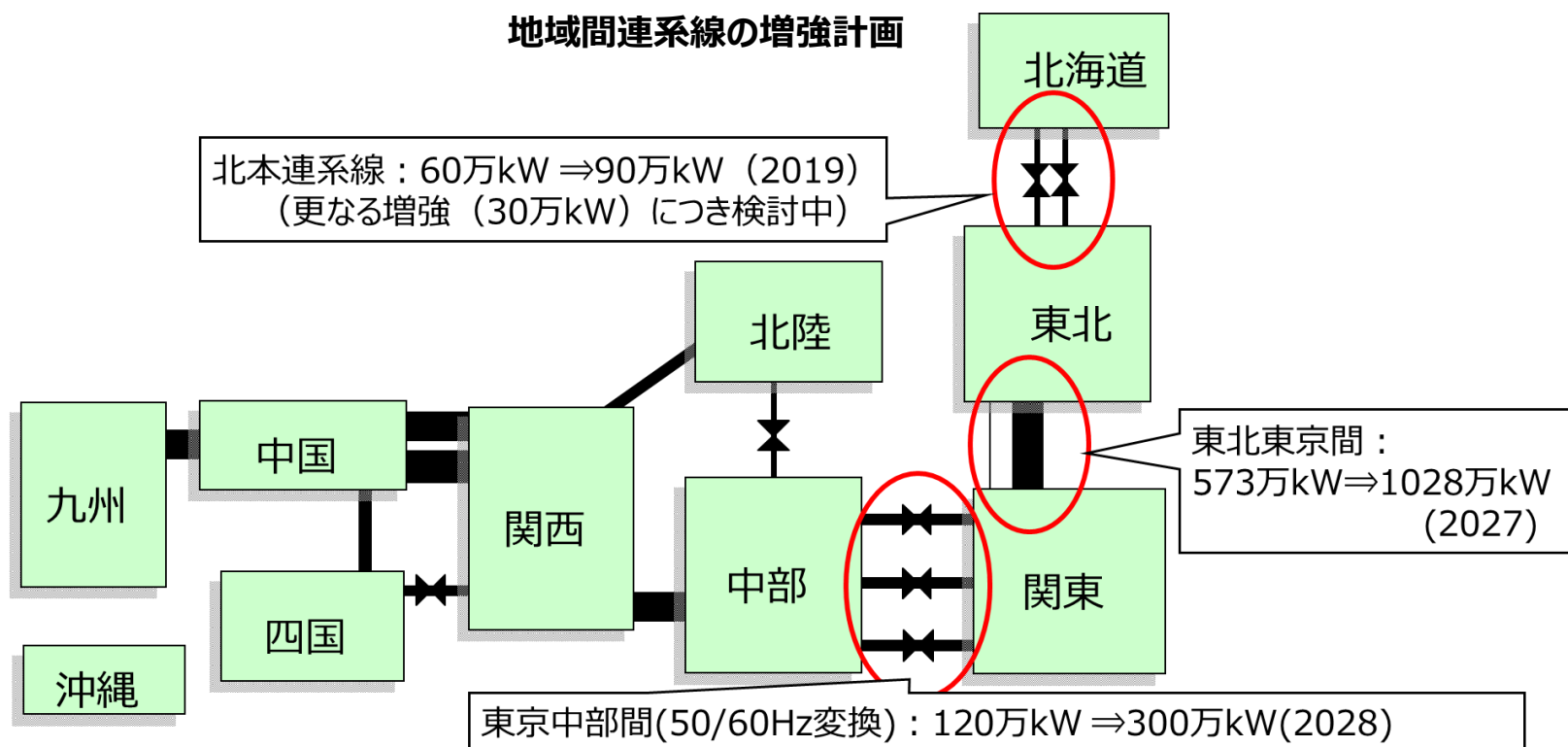
- (1) 全国調整スキームの設計について
  - 国の関与の在り方
- (2) 再エネ特措法上の賦課金方式について
  - 再エネ特措法上の賦課金方式を適用する上での考え方
  - 地域間連系線増強に伴って一体的に発生する地内系統増強への適用
- (3) JEPX値差収益の活用について
  - JEPX値差収益の管理の在り方
  - スキーム・プロセスの詳細設計の進め方

### <7/30 脱炭素・レジリエンス小委中間整理>

- 特に再エネ効果由来の効果分（卸価格低下及びCO2 削減）については、FIT 賦課金が沖縄を含む全国で電気の使用量に応じた負担となっていることにも鑑み、FIT 賦課金方式を選択肢の一つとして検討していくことが適切であることを確認した。
- 連系線増強に伴って一体的に地内系統の増強が発生するのであれば、当該増強についても、連系線本体と同様に賦課金方式を適用することの是非も併せて検討していくべきである。
- 我が国においても欧州諸国と同様に国民負担軽減のため市場間値差収入の連系線費用への活用について、会計処理や税務上の必要な対応、費用の充て方も含めて具体的な検討を進めていくべきである。

# レジリエンス向上に資する地域間連系線の増強促進

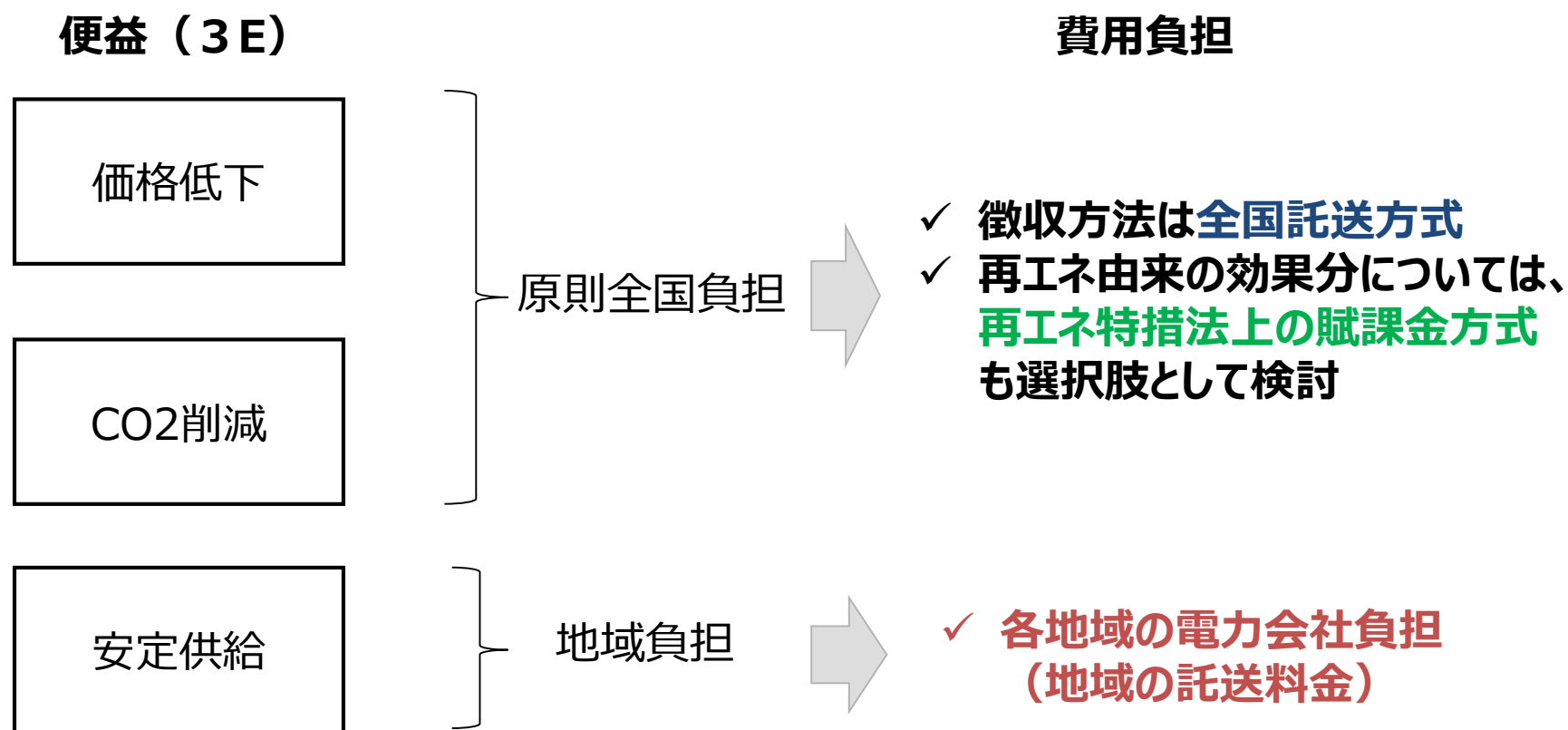
- 地域間連系線の増強は、エリア間の相互融通を可能にすることで、電源が脱落した場合などにおける停電リスクを低減させる。同時に、短期的には、既存の再エネの稼働率を高め、中長期的には、より安価なコストの再エネ導入を促進することから、停電時にも活用しやすい分散型エネルギーである再エネの推進にも資する。
- 昨年のブラックアウトの検証結果も踏まえ、北本連系線の更なる増強(30万kW)の検討が進められており、また、地域間連系線の費用負担の在り方として、全国に裨益する便益に対応する費用分については原則全国負担とする方向性が得られている。
- 更には、再エネ由来の効果分についてのFIT賦課金方式の導入や値差収益の活用についても検討することとなり、これらの詳細設計を含め今後の検討を加速化していく。





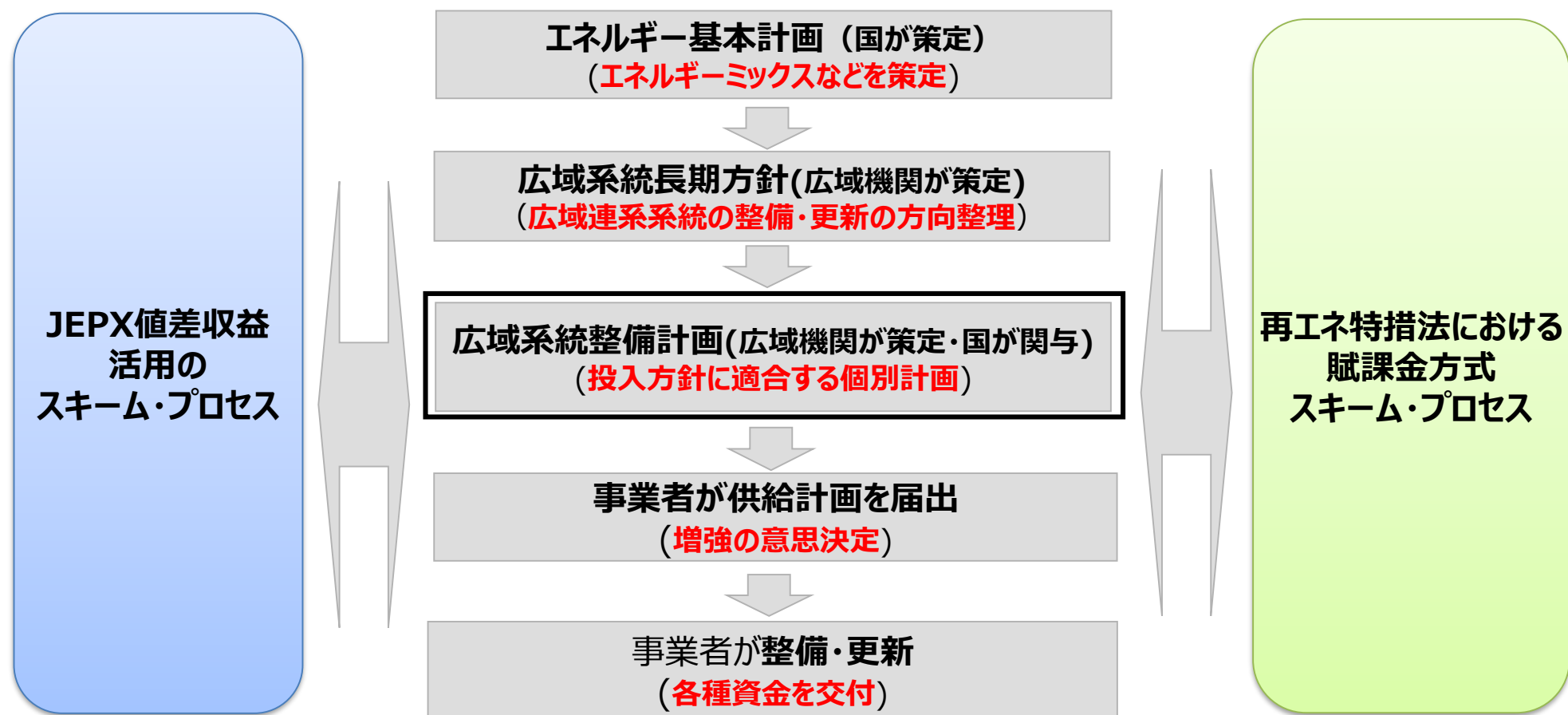
# (参考) 全国調整スキームの基本的な考え方

- 連系線増強に伴う3Eの便益のうち、広域メリットオーダーによりもたらされる便益分については、原則全国負担。その際、再エネ由来の効果分（価格低下及びCO<sub>2</sub>削減）に対応した負担については、再エネ特措法上の賦課金方式の活用も選択肢として検討することが適切であることを確認した。
- 安定供給強化の便益分については、受益する各地域の電力会社（一般送配電事業者）が負担する。



# (1) 全国調整スキームの設計について

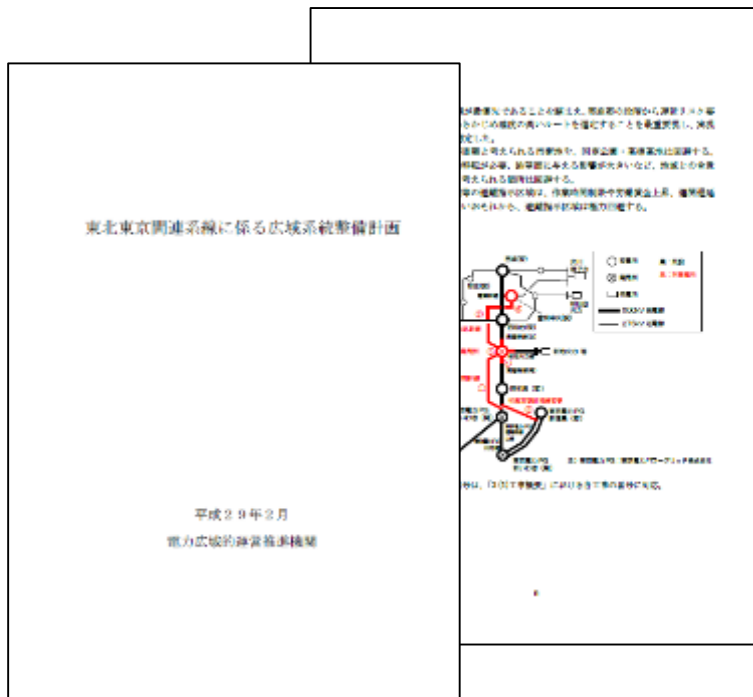
- 再エネ特措法における賦課金方式やJEPX値差収益を活用した系統増強費用の全国調整スキームにおいては、**系統増強が政策的に適切かを確実に担保する**ため、電力広域的運営推進機関（以下「広域機関」という。）が策定する**系統増強の具体的な計画(広域系統整備計画)**に関し、**国が一定程度関与可能な仕組みとすべき**ではないか。



# (1) 全国調整スキームの設計について（国の関与の在り方について（案））

- 広域系統についての公的な専門機関であり認可法人である広域機関が策定する広域系統整備計画においては、設立・業務規程の認可基準及び専門的な見地の下でB/C（費用対効果分析）のシミュレーションを実施するなど計画の適切性が精査されており、国の認可プロセス同様の透明かつ精緻なプロセスを経ていることから、二重のプロセスを回避するために、国の関与のあり方としては、届出制とすることが適切ではないか。
- その上で、レジリエンス強化に資する地域間連系線等の整備を下支えするための全国調整スキームを適用する際には、その内容が万一、政策的必要性・公平性などの観点から不適切と認められる場合には国が変更命令を行えるようにしておくことで、エネルギー政策との整合性を確保する仕組みとすることが適切ではないか。
- なお、その料金の算入については、電力・ガス取引監視等委員会において審査を実施することとなる。

## 広域系統整備計画のイメージ



## 広域機関及び広域機関が行う業務に対する国の関与

### （認可の基準）

第二十八条の十五 経済産業大臣は、前条第一項の認可の申請が次の各号のいずれにも適合していると認めるときは、設立の認可をしなければならない。

一～三 （略）

四 業務の運営が公正かつ適正に行われることが確実であると認められること。

五 （略）

### （業務規程）

第二十八条の四十一 推進機関の業務規程には、業務及びその執行に関する事項その他の経済産業省令で定める事項を記載しなければならない。

2 （略）

3 推進機関は、業務規程を変更しようとするときは、経済産業大臣の認可を受けなければならない。

### （監督命令）

第二十八条の五十一 経済産業大臣は、この法律を施行するため必要があると認めるときは、推進機関に対し、定款又は業務規程の変更その他その業務に関して監督上必要な命令をすることができる。

## (2) 再エネ特措法上の賦課金方式（案）

- 地域間連系線の増強が行われなければ、需要地に送ることができない場合、安価な再エネの開発が可能なポテンシャルのある地域でも導入が進まない恐れがある。
- そういった系統制約に対応する際、従来の電力ネットワークの費用負担の在り方では、再エネの地域偏在性により、地域間で系統増強にかかる負担格差が生じる。  
他方、再エネの導入による環境への負荷低減効果は全国大で需要家に裨益するもの。
- 具体的に、系統制約を抱える地域の地域間連系線を増強することにより、下記のとおり、再エネの導入促進と国民負担の抑制の双方に資する効果が見込まれる。
  - ① 短期的には、系統制約を受けている既存の再エネの稼働率を高め、その最大限の活用が促され再エネの導入量が増加
  - ② 中長期的には、系統制約が解消され限界費用の安い再エネ電源に差し替わることにより、再エネの導入が進み、再エネ特措法に基づく賦課金方式を含む再エネ支援にかかる負担を抑制

地域間連系線等への投資が行われず又は遅れることにより、再エネ特措法の目的である「再エネの利用の促進」が阻害されることのないよう

- ✓ 再エネ特措法により再エネへの支援を継続する限りにおいて、
- ✓ 再エネ導入促進効果が認められる範囲で、

再エネ特措法において、再エネ発電に係る費用に充てるため全国一律の賦課金負担を需要家に課していることを踏まえ、同様の賦課金方式を活用し系統増強などの費用へ交付金を交付することとしてはどうか。

## (2) 再エネ特措法上の賦課金方式の適用範囲 (案)

- 再エネの主力化に向けては、地域間連系線だけでなく、地内線の整備も合わせて重要であるところ。
- 全国調整スキームの対象としては、広域機関が扱う上位二系統の地内線を対象とする考え方もあるが、地域間連系線について費用対効果があるものに対して増強を行う中での費用負担を議論してきた経緯や現行の託送料金体系との整合性を踏まえ、地域間連系線の増強を対象とし、あわせて、地域間連系線の増強に伴って一体的に発生する地内系統の増強についても、再エネ特措法上の賦課金方式を適用することとしてはどうか。

### (参考) 今後の地域間連系線の費用負担ルール (脱炭素化小委中間整理)

今後、地域間連系線を増強すると、広域メリットオーダーが働くことによって沖縄を除く9エリアの卸電力価格の低下につながる事が想定されている。また、地域間連系線の増強は、短期的には既存の再エネの稼働率を高めその最大限の活用を促す効果がある。こうした効果については、広域機関における費用便益分析においても評価されている。加えて、中長期的にはより安価なコストの再エネ導入が進み、同じkW・kWhを達成するための再生可能エネルギー支援策に係るコストを低減させる可能性もある。

したがって、連系線増強に伴う3Eの便益のうち、広域メリットオーダーによりもたらされる便益分は受益者負担の観点から原則全国負担とし、特に再エネ効果由来の効果分(卸価格低下及びCO2削減)については、FIT 賦課金が沖縄を含む全国で電気の使用量に応じた負担となっていることにも鑑み、FIT 賦課金方式を選択肢の一つとして検討していくことが適切であることを確認した。

また、安定供給分の便益分については、受益する各地域の電力会社(一般送配電事業者)の負担として託送料金として回収することを検討していくことが適切であることを確認した。

なお、連系線増強に伴って一体的に地内系統の増強が発生するのであれば、当該増強についても、連系線本体と同様に賦課金方式を適用することの是非も併せて検討していくべきである。

### (3) JEPX値差収益の活用について（管理の在り方と詳細議論の進め方（案））

- 系統増強費用の全国調整スキームにJEPXの値差収益を活用するに当たり、JEPXは、「電力の卸取引の機会の拡大を図るとともに、当該卸取引の指標として用いられる適正な価格の形成を図り、もってその円滑な取引に資することを目的とする」法人であって、地域間連系線増強の判断を一義的に行う主体としては適切とはいえない。
- このため、地域間連系線の増強判断をする主体として適切である広域機関の系統に関する専門性に鑑み、**JEPXにおいて値差収益（経過措置給付金や間接送電権の収支を加味した上での収益）が発生した場合には、毎事業年度、その全額を広域機関に納付することとし、広域機関が系統増強等の費用について交付を行う仕組みとして**はどうか。
- また、**その仕組みの詳細なスキームやプロセスについては、再エネ特措法における賦課金方式との整合性を持たせながら、制度の大枠が決まった段階で更に検討を進める**こととしてはどうか。

JEPX値差収益フローのイメージ

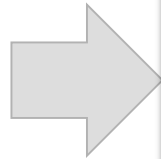




# 「e.送配電網の強靱化とコスト効率化の両立」 （託送料金改革）の論点

## 電力レジリエンスWGでの論点

- 高経年設備の計画的な更新への対応
- 再エネの大量導入など需給動向等を踏まえた次世代型ネットワークへの転換



## 本小委員会での検討

- （１）送配電網の強靱化
  - 一般送配電事業者が設備の新設・更新を計画的に行う仕組み
  - 託送料金制度において、これらの計画の達成状況（広域機関が策定する計画との整合性も含む。）に応じた査定を行う仕組みの導入
- （２）コスト効率化
  - 送配電網の強靱化を効率的に進めるための具体的な仕組み（次回以降検討）

### <7/30 脱炭素・レジリエンス小委中間整理>

- 「『単価』の最大限の抑制」×「必要な投資『量』の確保」を基本コンセプトに検討を進める

# (参考) 電力ネットワークの強靱化

(出所) 第7回電力レジリエンスWG  
(令和元年10月31日) 資料

## 電力ネットワークの強靱化、電源等の分散化によるレジリエンス強化

- 電力ネットワークの**末端の配電設備の被害**が広範囲で発生。加えて、鉄塔など**送電設備にも被害**が発生。
- **鉄塔**については、今後行う総点検の結果や風況に関する地域の実情も踏まえ、**技術基準の見直し**を含めた検討を早急に実施。**既設の送配電網**についても、老朽化や将来の需給動向等を踏まえ、次世代型ネットワークへの転換を図る上で、**電力会社が強靱化やスマート化を計画的かつコスト効率的に実施**する必要。緊急時の電力融通に資する**地域間連系線の増強**も促進。また、**レジリエンス強化に向けて、費用対効果も考慮しながら、無電柱化の加速化**が必要。

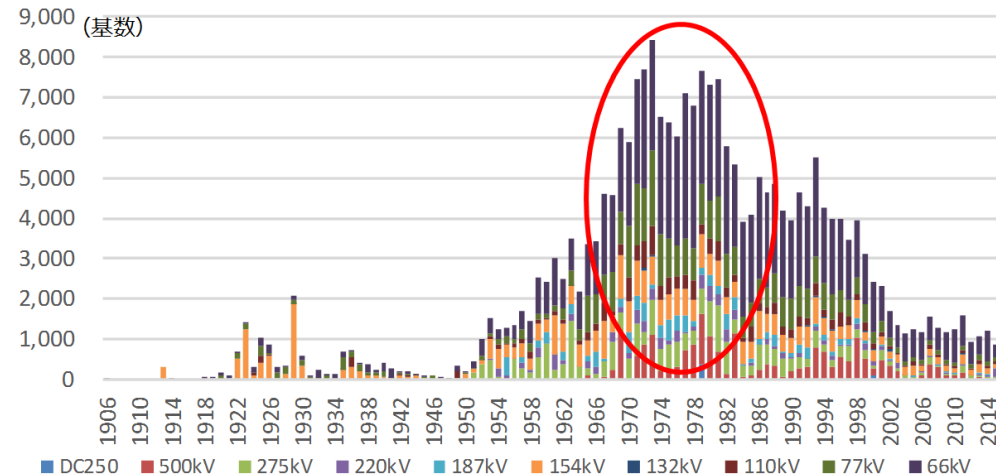


<鉄塔の倒壊（君津市）>



<飛来物による電柱倒壊（東金市）>

今後、1970年代に投資された送電設備の多くで老朽化が進展、建替え・大規模修繕の必要性が高まっていく



<全国を送電鉄塔の建設年別の内訳>

### 今後の主な対策

<今後事業者からのヒアリング結果等も踏まえ本WGで更に検討を深める事項>

- ✓ レジリエンス強化のための無電柱化の推進

<他の小委等にタスクアウトし速やかに制度面での検討に着手するもの>

- ✓ 鉄塔・電柱の技術基準見直しを含めた検討、地域間連系線の増強促進
- ✓ 老朽化・需要動向等を見据えた次世代型ネットワーク転換のための送配電網の強靱化・スマート化（計画的な更新投資）と、それを支え、コスト効率化と両立させるための電気料金制度改革（託送料金）

# 送配電網の強靱化とコスト効率化を両立する仕組み

## (1) 一般送配電事業者による設備更新計画の策定

- 設備の高経年化が進展する現状を踏まえば、レジリエンス確保の観点からは、新設だけでなく、**設備の更新**を計画的に進めていくことも重要。
- このため、**既設の送配電網の強靱化やスマート化を促す**観点から、一般送配電事業者に対して、高経年化・需給動向等を見据えた**計画的な更新を制度的に求める**こととしてはどうか。

## (2) 託送料金制度改革（必要な投資確保とコスト効率化を両立する仕組み）

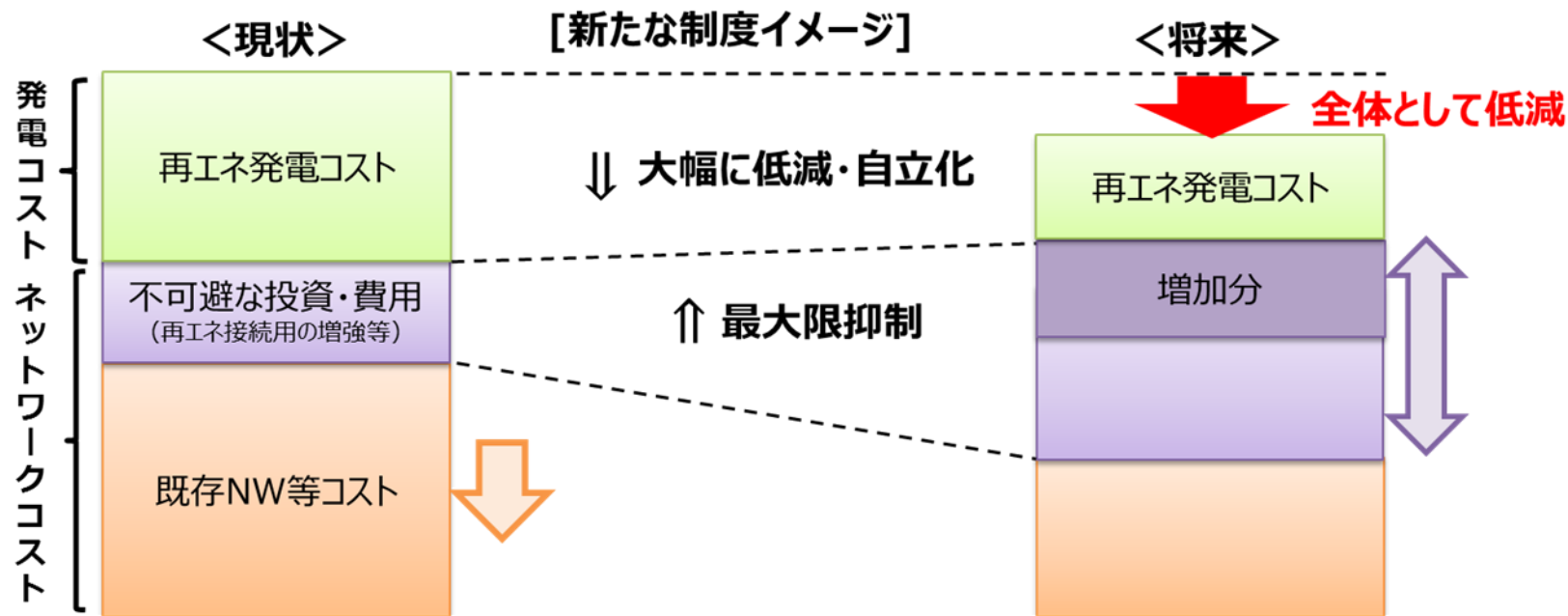
- 設備の新設計画や上記の更新計画は、実効性の確保が重要であることから、**託送料金の審査**において、これらの計画の提出を求め、**その実施状況を料金査定に反映する仕組み**としてはどうか。
- また、これらの投資に対しては、**厳格に査定**を行い、**仕様統一化**や、**ドローンやデジタル技術**の活用による効率化の促進など、**コスト効率化を促していくことが不可欠**。このため、欧州などの諸外国の仕組みも参考としつつ、次回以降、具体的な仕組みを御議論いただくこととしたい。

# (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) 託送料金制度の基本フレームワーク (日本、欧州の比較)

(出所) 第3回脱炭素化社会に向けた電力レジリエンス小委員会 (令和元年5月16日) 資料2

|        |           | 日本                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 欧州 (英、独)                                                                                                                                                     |
|--------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| コスト効率化 | 基本設計      | <p>&lt;総括原価方式とインセンティブ規制とのハイブリッド&gt;</p> <p>○超過利潤が一定額を超えるまで費用削減分を事業者の利益とすることを認めることで、コスト効率化のインセンティブを付与する制度 (定期洗替無し) 注1</p> <p>○値上げは認可制であるが、値下げは届出制 (但し、料金改定時には収支相償を求める)。</p>                                                                                                                                                                                               | <p>&lt;インセンティブ規制 (レベニューキャップ)&gt;</p> <p>○費用削減分を事業者の利益とすることを認めることで、コスト効率化のインセンティブを付与する制度 (定期洗替あり)</p> <p>○一般に機動性のある消費者還元を可能とするため、基準料金の範囲内で、事業者による料金設定が可能。</p> |
|        | 原価等算定方法   | <p>&lt;基本スキーム&gt;</p> <p>○将来の事業計画を基にforward-lookingで原価を算定する方式 (英、日)</p> <p>○過去実績をベースに原価を算定する方式 (独)</p> <p>&lt;効率化スキーム&gt;</p> <p>○X-factor制度 (独) : 生産性向上見込み率を設定し、制御可能コストに見込み率を掛けた値をレベニューキャップから削減。</p> <p>○ヤードスティック方式 (日)、効率化スコア (独) : 複数の事業者のコスト効率化の度合いを比較・評価し、託送料金に反映。</p> <p>○Slow Money制度 (英)</p> <p>: OPEX・CAPEXを合算した総支出(TOTEX)に資本性係数をかけた“Slow Money”を事業報酬の対象とする</p> |                                                                                                                                                              |
| 投資促進   |           | <p>&lt;投資促進スキーム&gt;</p> <p>○事業報酬率の設定方法 (日) : 地域間連系線について、通常の1.5倍の事業報酬率を設定。</p> <p>○Network Innovation Competition(NIC)等(英):低炭素化等に資する研究開発の別枠での料金算入制度。</p>                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                              |
|        | 投資に係る期中調整 | <p>○特段の期中調整スキームは存在しない。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>○レベニューキャップ設定時に想定し得なかった支出増分 (新規電源接続に係る設備新增設等) を期中で託送料金に反映するスキームを構築 (英・独)</p>                                                                               |
| 外部要因対応 |           | <p>○電促税、消費税、賠償負担金、廃炉円滑化負担金の変分改定</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>○需要変動や調整力の変動分を調整するスキームの構築 (英・独)</p>                                                                                                                       |

# 「f. 災害に強い分散型グリッドの推進」の論点

## 電力レジリエンスWGでの論点

- 災害に強い分散型グリッドの推進



## 本小委員会での検討

- (1) 独立系統化を可能とする制度
  - 独立系統化して地域分散電源による電力供給を行うことで、社会的コストの低減が期待され、加えてレジリエンスが高まる地域について、独立系統の電力供給を可能とする制度
  - 一般送配電事業者の保有する配電網の一部を譲受け、または貸与を受けた上で、配電網の一部の維持・運用を行う新たな配電事業形態について、地域に密着して分散リソースやIoT等の制御技術の活用を図る新たなプレーヤーをライセンス化を通じて制度的に位置づけ
- (2) 分散リソースの取引の仲介者（アグリゲーター）の制度化
  - 災害対応の強化や分散リソースの更なる普及拡大の観点から、アグリゲーターを制度的に位置づけ(ライセンス化)
  - 様々な家庭用リソースの取引を円滑に行い、地域における取引を促進するため、特定電気取引について計量法の適用除外を可能とする制度

### <7/30 脱炭素・レジリエンス小委中間整理>

- 需要のばらつきに対応した効率的な系統形成、配電における分散化の流れと新たなビジネスモデルの出現を踏まえた事業環境整備、より合理的な計量を可能とする制度のあり方の詳細を検討すべき

### <8/29 電力・ガス基本政策小委員会>

- アグリゲーターが取り組むべきサイバーセキュリティ対策について検討を進める
- 電気計量制度のあり方の詳細設計について、専門的・技術的知見も得つつ検討を進める

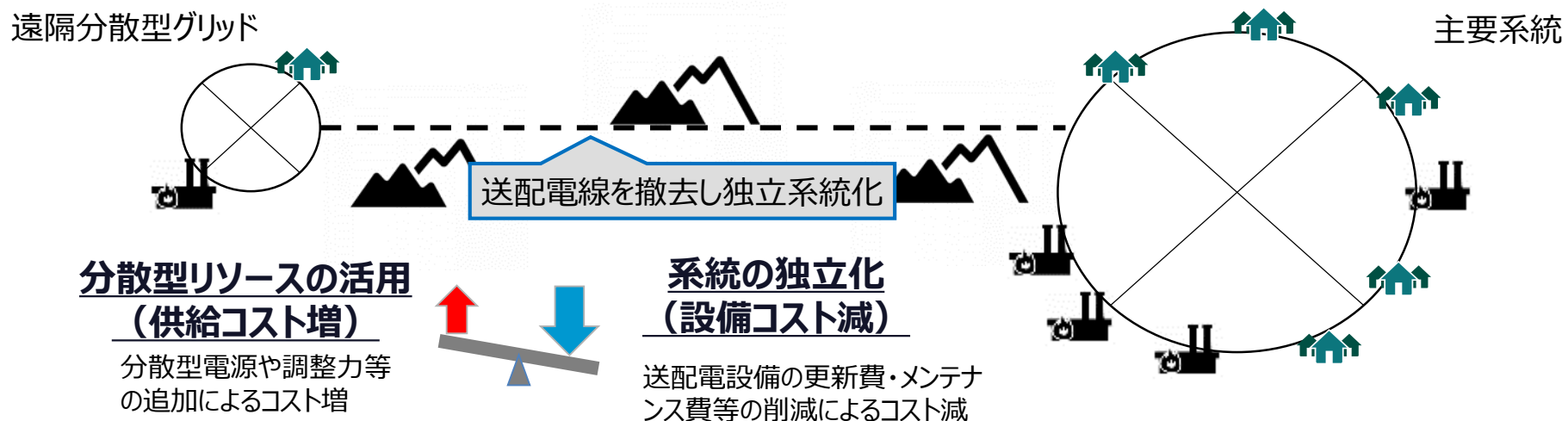


# (1) 独立系統化 ①遠隔分散型グリッドの導入 (平時から独立系統)

- 台風による停電復旧の課題を踏まえれば、山間地などの一部においては、長距離の送配電線を維持するより、独立系統化して地域分散電源による電力供給を行う方が、送配電網の維持コストの削減に伴い全体コストを下げつつ、災害への耐性（レジリエンス）も高まると期待される地域が存在すると考えられる。
- このような主要系統から切り離された独立系統（遠隔分散型グリッド）を通じた供給を行うために、一般送配電事業者が系統運用と小売供給を一体的に行う新たな仕組みを導入することとしてはどうか。

## <詳細検討が必要な事項>

- － 一般送配電事業者による独立地域への供給は既存の離島供給の仕組みが参考となるが、「系統の更新投資・維持コストの合理化」と「電源投資や燃料費などの供給のコスト増加」を踏まえた総合的な経済合理性の判断が必要。
- － 遠隔分散型グリッドに追加した電源の事故による停電リスク増と、送配電線事故が減少することによる停電リスク減など、安定供給面の要素を総合的に評価することが必要。
- － 小売事業者を選択する自由が制約される可能性のある地域の需要家への説明・理解。

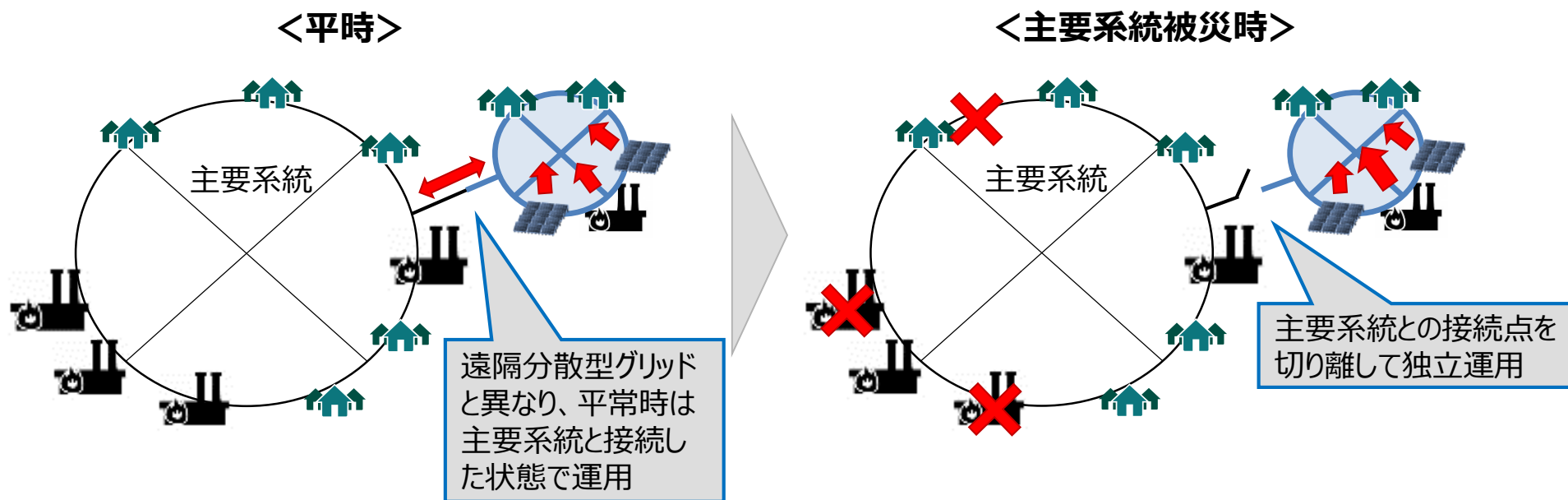


# (1) 独立系統化 ②配電事業への新たな事業者の参入（平時は主要系統と接続）

- 近年の災害の教訓を踏まえ、**平時は主要系統と接続し、災害時は既存系統を利用し独立運用を行うマイクログリッド**について、大手電力会社とその他の事業者が参画する形で、具体的な実証事業が始まっている。また、コスト効率化や災害時のレジリエンス向上の観点から（※）、**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、新規参入者自ら面的な系統運用を行うニーズ**も高まっている。

（※）新規参入者がAI・IoT等の技術を活用して、特定の区域の系統運用や設備管理を行うことにより、配電網を流れる想定潮流の合理化や、課金体系の工夫等を通じて、設備のサイズダウンやメンテナンスコストの削減が期待される。

また、この特定の区域において、系統運用者が調整可能な分散リソースを確保している場合には、災害時等には、独立して緊急対応的な供給を行うことも期待される。



# (1) 独立系統化 ②配電事業への新たな事業者の参入（平時は主要系統と接続）

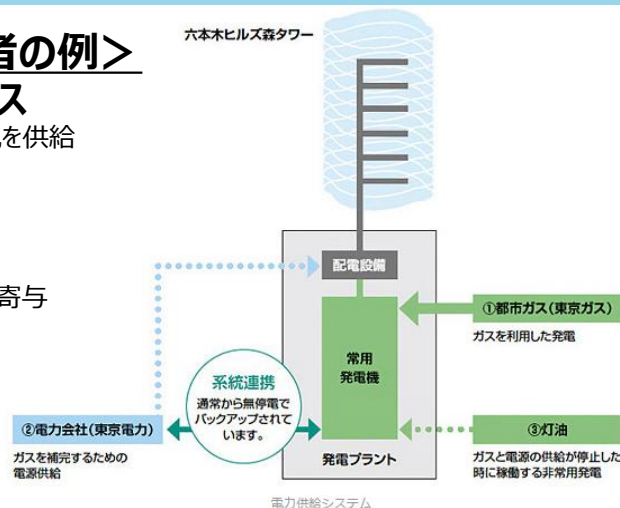
- 現行でも、**特定送配電事業者の事業類型**が存在するが、上記の趣旨に照らせば、①その事業者自身による自営線敷設を前提としている、②面的な供給は想定されておらず、需要家毎の供給地点を届け出る必要がある等、**コスト面や柔軟性に課題**がある。
- このため、特定の区域において、主要系統と接続した既存設備の運用・管理によって、コスト効率化や地域レジリエンスを向上させる新たな事業者の参画を促すため、**一般送配電事業者から譲渡又は貸与された配電系統を維持・運用し、託送供給及び電力量調整供給を行う事業者を、「配電事業者」として位置付けてはどうか。**
- また、配電事業者を導入する際には、需要家に対する最終保障供給や公平性の確保が必要と考えられるところ、その詳細について、次回以降御議論いただくこととしてはどうか。

その際、ネットワーク利用者間の適正・公平な費用負担や安定供給の確保等の観点から、どのような場合に配電ライセンスの供与を認めるかといった規律や、適切な費用負担のあり方等について、詳細を検討する必要があるのではないか。

## <特定送配電事業者の例>

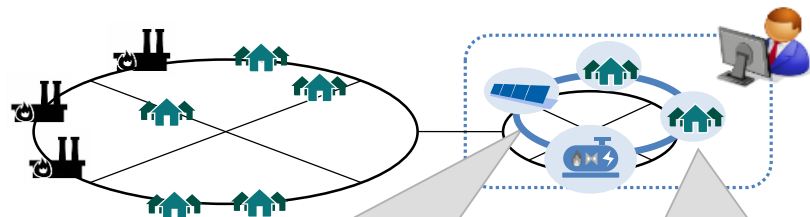
### 六本木エネルギーサービス

- 六本木ヒルズ一帯のビルへ電気を供給
- 首都直下地震等の災害時にも系統電力を利用しないため、安定的な電気供給が可能
- 大規模ガスコージェネレーションシステムの導入により、省エネへ寄与



出所：森ビル株式会社HP

特定送配電事業者として、特定の区域をマイクログリッド化しようとする場合



① **自営線敷設**を前提としているため、構築コストが増加

② 供給**地点**に対して1件1件の届出が必要

# (参考) マイクログリッド実証

## 災害時にも再生可能エネルギーを供給力として稼働可能とするための蓄電池等補助金 平成30年度第2次補正予算案額 44.0億円

資源エネルギー庁  
省エネルギー・新エネルギー部  
(1) 新エネルギー課  
03-3501-4031  
(2) 政策課  
03-3501-1728

### 事業の内容

#### 事業目的・概要

- 再生可能エネルギーを安定的に供給するには出力変動に対応する調整力が必要不可欠です。北海道胆振東部地震では、大規模停電により系統全体の周波数が低下し、多くの太陽光や風力発電は火力発電による調整余力が戻るまで再稼働できず、調整力の確保状況と並行して段階的に系統へ接続が行われました。一方で、蓄電池を併設した太陽光や風力発電については、蓄電池の調整力が利用できたため、比較的早期に接続が行われ、電力供給に貢献しました。
- 災害の多い日本においては、災害時の安定的な電力供給に向け、電力インフラのレジリエンスを強化していくことは緊急の課題です。緊急時における蓄電池の即時応答性及び調整力としての有用性が確認されたことを踏まえ、再エネ発電設備への蓄電池の導入を支援します。
- また、災害時にも地域の再生可能エネルギー等の自立的な電源の活用を可能にするよう、蓄電池等の調整力を付加した配電網等による電力供給網（地域マイクログリッド）の構築を支援します。

#### 成果目標

- 蓄電池の導入により再生可能エネルギー6万kWの供給力を確保するとともに、優れたエネルギーシステムの構築を目指します。

#### 条件（対象者、対象行為、補助率等）



### 事業イメージ

#### (1) 再生可能エネルギー発電設備への蓄電池導入支援事業

- 災害時に、電力系統の調整力が不足した場合においても、電力系統へ再生可能エネルギーを迅速かつ安定的に供給するための蓄電池を導入する再エネ事業者を支援します。（補助率:中小企業1/2以内、大企業1/3以内）



#### (2) 地域マイクログリッド構築支援事業

- 災害時にも地域にある再生可能エネルギーを活用し、地域に電力を供給できる「地域マイクログリッド」を構築しようとする民間事業者等（地方公共団体の関与は必須）を支援します。
- ① マスタープラン作成費用に対する補助（補助率:3/4以内）  
② 地域マイクログリッド構築費用に対する補助（補助率:2/3以内）





# (参考) マイクログリッド実証事業者一覧

- 12件のマスタープラン作成事業では、実施体制として一般送配電事業者、地方自治体を含むコンソーシアム体制を前提とした、マイクログリッド構築の検討が進められている。
- 単なるエネルギー事業にとどまらず、地域特性に合った電源の活用、レジリエンス強化等、地域の課題解決に資する計画の策定を目指している

| No | 主要申請者                   | 自治体/管轄電力会社            | 計画概要及び主要設備                                                                    |
|----|-------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 住友電気工業(株)               | 北海道石狩市<br>/北海道電力      | ・新港エリアにおいて <b>港湾企業</b> が主体となり、 <b>太陽光発電、蓄電設備</b> を活用。                         |
| 2  | 真庭バイオマス発電(株)            | 岡山県真庭市<br>/中国電力       | ・ <b>自治体</b> が主体となり、 <b>太陽光発電、木質バイオマス発電</b> を活用。                              |
| 3  | 阿寒農業協同組合                | 北海道釧路市<br>/北海道電力      | ・ <b>農協</b> が主体となり、 <b>太陽光発電、バイオマス発電、蓄電設備</b> を活用。                            |
| 4  | SGET芦北御立岬メガソーラー(合)      | 熊本県芦北町<br>/九州電力       | ・ <b>自治体</b> が主体となり、 <b>太陽光発電、蓄電設備</b> を活用。                                   |
| 5  | (株)karch<br>※上士幌町出資の新電力 | 北海道上士幌町<br>/北海道電力     | ・ <b>地域新電力</b> が主体となり、 <b>太陽光発電、バイオマス発電、蓄電設備</b> を活用。                         |
| 6  | (株)海士パワー                | 島根県隠岐郡海士町<br>/中国電力    | ・離島において <b>発電事業者</b> が主体となり、 <b>小規模太陽光、蓄電設備</b> を活用した離島BCPモデル                 |
| 7  | NTTスマイルエナジー(株)          | 京都府舞鶴市<br>/関西電力       | ・公共施設集積エリアにおいて <b>エネマネ事業者</b> が主体となり、 <b>太陽光、蓄電設備</b> を活用したBCP対策モデル           |
| 8  | (合)チュラエコネット             | 沖縄県竹富町（竹富島）<br>/沖縄電力  | ・離島において <b>発電事業者</b> が主体となり、 <b>太陽光、蓄電設備</b> を活用した離島BCPモデル                    |
| 9  | (株)アドバンテック              | 北海道鶴居村<br>/北海道電力      | ・ <b>発電事業者</b> が主体となり、平時は <b>バイオガス発電</b> を自家消費、災害時は公共施設へ供給する <b>地域電源活用モデル</b> |
| 10 | (株)ネクステムズ               | 沖縄県宮古島市（来間島）<br>/沖縄電力 | ・ <b>エネマネ事業者</b> が主体となり、 <b>太陽光発電、系統用蓄電池</b> による系統の末端に位置する離島の独立モデル            |
| 11 | 川崎重工(株)                 | 兵庫県神戸市<br>/関西電力       | ・港湾エリアにおいて <b>プラントメーカー</b> が主体となり、 <b>ごみ発電、太陽光発電、大規模蓄電設備</b> を活用したモデル         |
| 12 | 安本建設(株)                 | 山口県周防大島町<br>/中国電力     | ・離島において <b>建設事業者</b> が主体となり、 <b>太陽光発電、蓄電池</b> を活用したモデル                        |

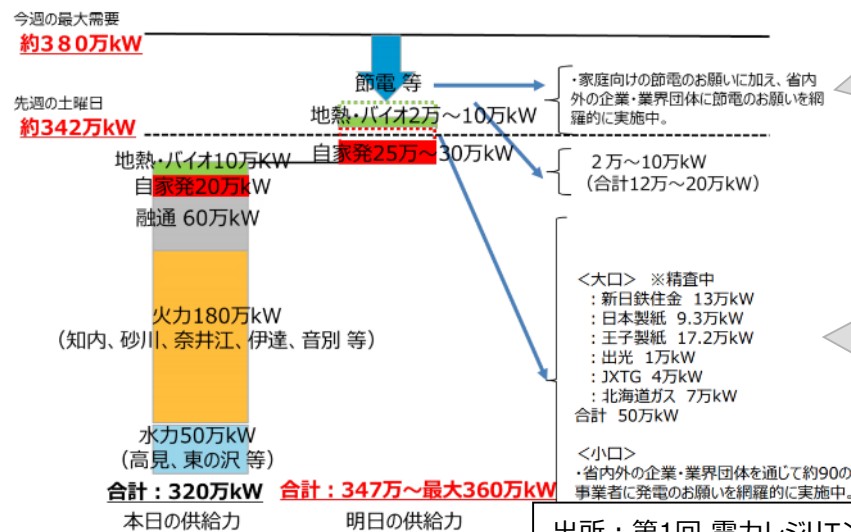
## (2) アグリゲーター ①分散リソースの集約の効果

- 平成30年の北海道胆振東部地震での需給ひっ迫に対し、自家発保有者等へ個別に連絡を行い、供給力を積み増しを行ったが、こうした1件1件の供給力掘り起こしには限界。これに対し、**アグリゲーターを介してこれらの供給力にまとめてアプローチできれば災害時における需給ひっ迫解消への貢献が期待される。**
- また、アグリゲーターに対して適切な義務や規制の対象とすることにより、**規制の適用関係が明確化されるとともに、事業の信頼性を高め、ビジネス環境の向上につながり、ひいては分散リソースの更なる普及が期待される。**
- このため、**自家発等の分散リソースを広く供給力として国が把握するとともに、分散リソース束ねて供給力や調整力として活用するビジネス環境を整える観点から、アグリゲーターを電気事業法上に位置付けてはどうか。**

### <平成30年 北海道胆振東部地震>

経済産業省の対応として、道内の自家発保有者に対する個別の電話での自家発稼働依頼や、大口需要家に対する個別の需要抑制要請、復旧地域に対する節電要請等を行った。

(参考) 9月8日(土)の供給見通し(7日(金)時点)

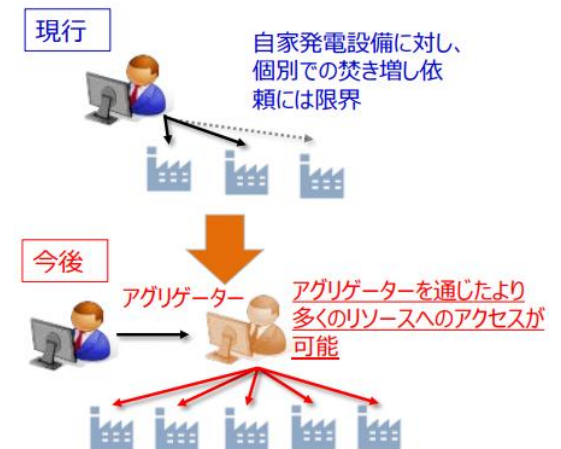


ネガワットを提供するアグリゲーターにアクセスが出来れば、節電等による需要削減をより効率的・確実に行うことが出来る可能性がある。

分散電源や自家発を束ねるアグリゲーターにアクセスが出来れば、供給力の積み増し依頼を、より効率的に行うことが出来る可能性がある。

→自家発や需要家を束ねるアグリゲーターに連絡し、分散リソースを効率的に活用できるようになると、災害時の需給ひっ迫解消やより早期の復旧につながる可能性がある。

### <アグリゲーターを通じた供給力の確保>

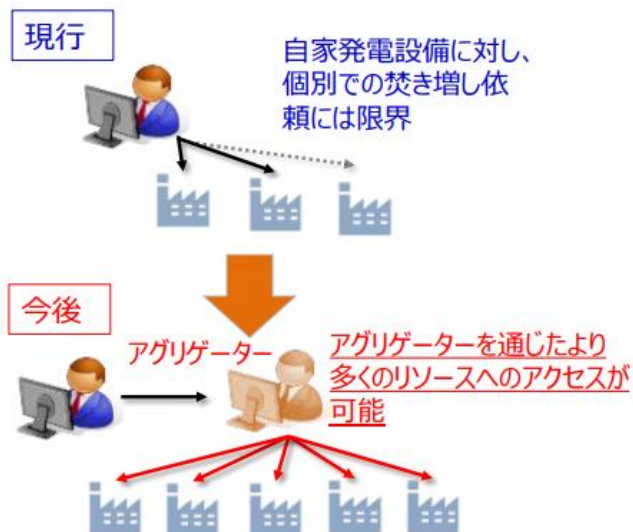




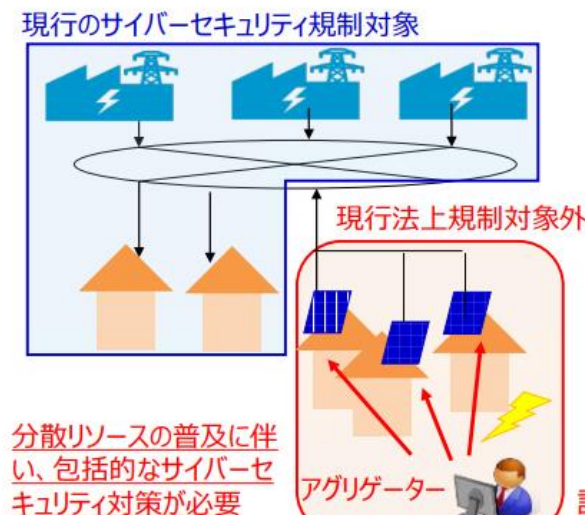
## (2) アグリゲーター ②義務・規制のあり方

- アグリゲーター事業者の基本的な義務については、災害等非常時における供給力活用等の観点から、発電事業者に課される義務を参考に検討してはどうか。
- 加えて、家庭用のエネルギーリソースを活用したアグリゲーターの新規参入に当たっては、サイバーセキュリティの確保が必要と考えられるところ、アグリゲーターにおいて特に対策が必要な項目の義務化についても検討してはどうか。
- また、これまでの議論において、こうしたリソースを活用したビジネスを進めていく上で、計量法に基づく現行の検定を受けた計量器しか使用できないとする計量規制について、消費者保護の観点も踏まえつつその合理化もあわせて検討してはどうか。
- こうした環境整備の詳細について、次回以降検討を進めていくこととしてはどうか。

＜アグリゲーターを通じた供給力の確保＞



＜アグリゲーターによるサイバーセキュリティの確保＞



＜電気計量制度の合理化＞

