

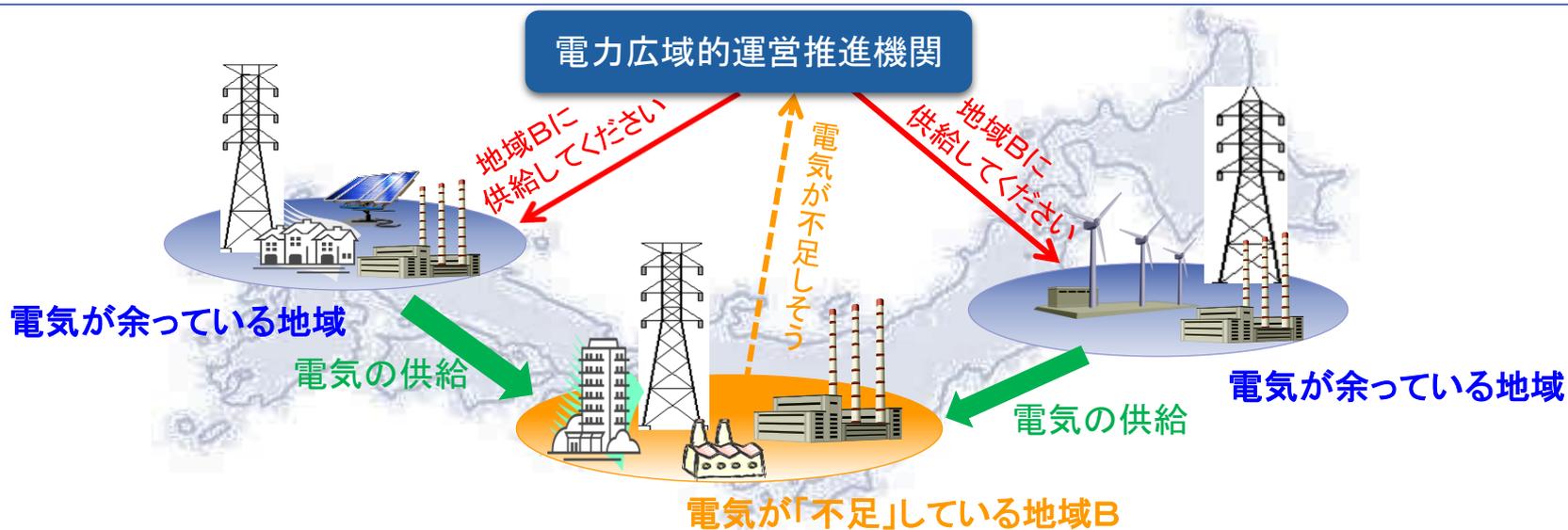
電力広域的運営推進機関の活動状況

2019年3月27日
電力広域的運営推進機関

1. 電力広域的運営推進機関の概要
2. 電力広域的運営推進機関のこれまでの取組
3. 電力広域的運営推進機関の今後の課題及び取組の方向性

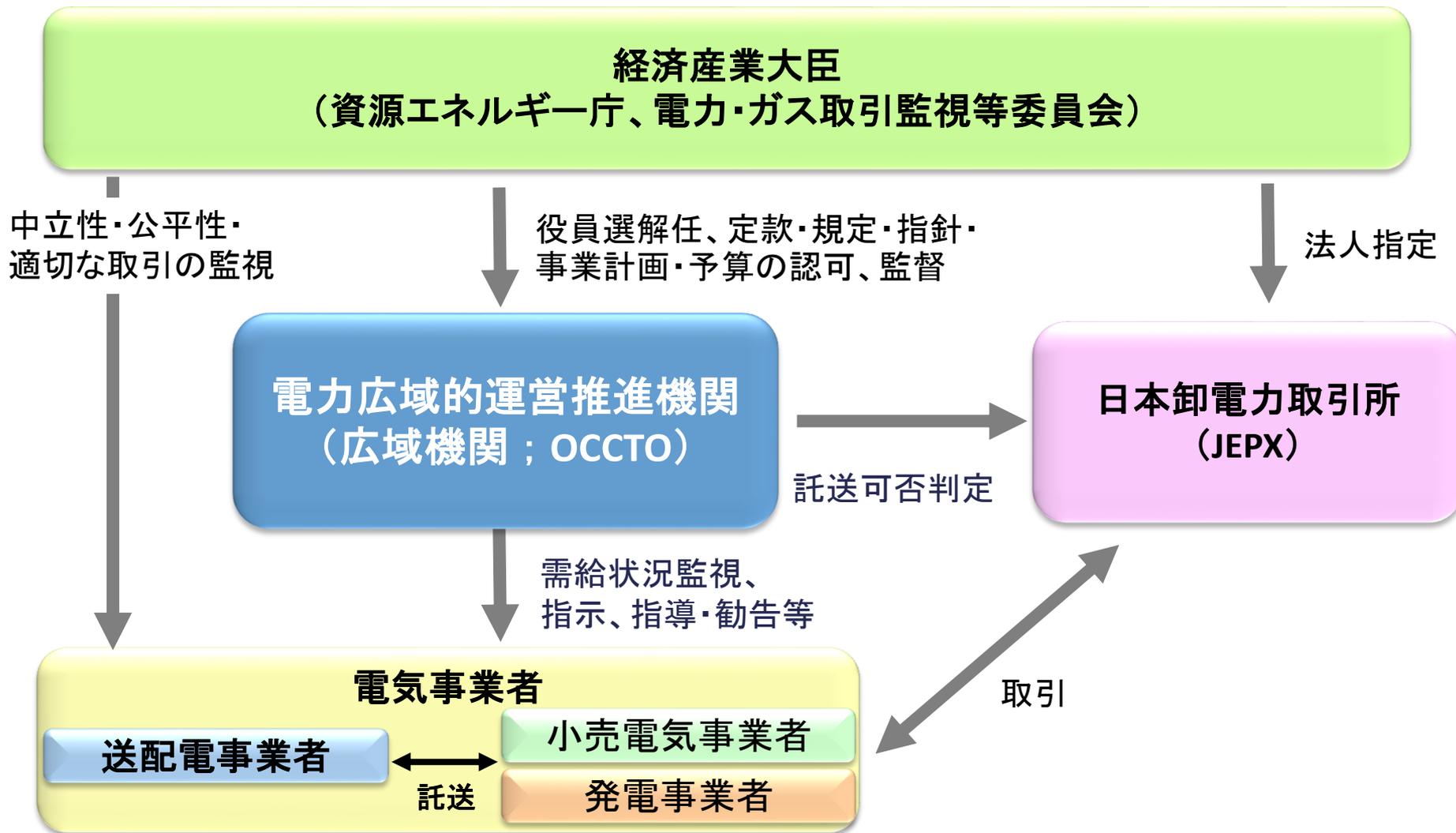
1. 電力広域的運営推進機関の概要
2. 電力広域的運営推進機関のこれまでの取組
3. 電力広域的運営推進機関の今後の課題及び取組の方向性

- 東日本大震災を契機に、電源の広域的な活用に必要な送配電網の整備を進めるとともに、全国大で平常時・緊急時の需給調整機能を強化するため、第1弾の改正電気事業法に基づき、2015年4月、「電力広域的運営推進機関（広域機関）」が全ての電気事業者に加入義務のある認可法人として創設。
- さらに、第2弾の改正電気事業法に基づき、2016年4月、将来的な供給力不足が見込まれる場合に備えたセーフティネットとして、広域機関による電源入札制度を導入。



電力広域的運営推進機関（広域機関）の主な業務

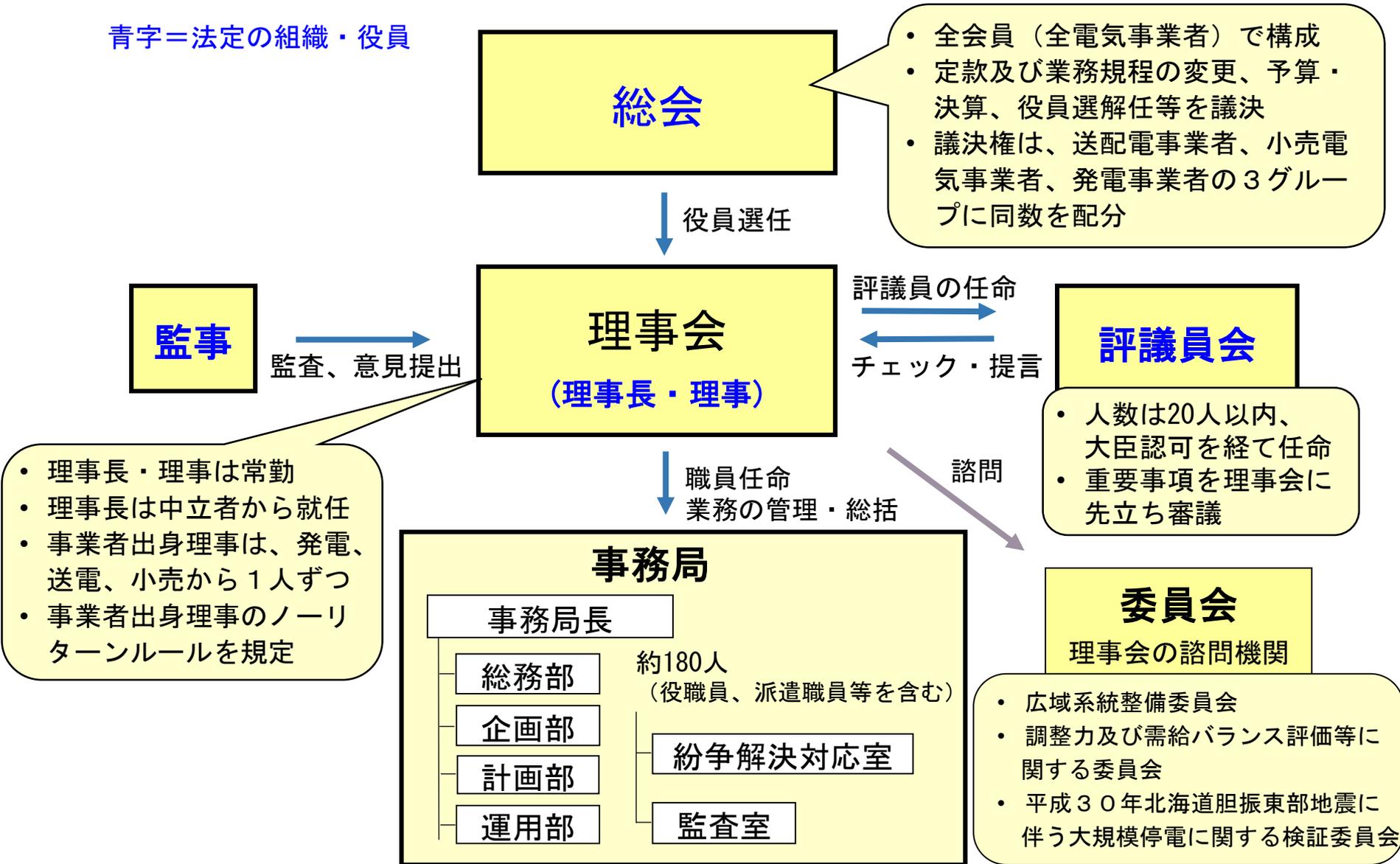
- ①全国大での短期的・中長期的な電力の安定供給の確保
- ②全国大での平常時・緊急時の需給調整機能の強化
- ③電力系統の公平・公正かつ効率的利用の推進



名称	電力広域的運営推進機関（略称：広域機関） (OCCTO : Organization for Cross-regional Coordination of Transmission Operators, JAPAN)
組織	電気事業法に定める認可法人（全ての電気事業者に加入義務）
目的	広域的な運営による電気の安定供給の確保 <ul style="list-style-type: none"> ・ 電源の広域的な活用に必要な送配電網の整備を実施 ・ 全国大で平常時・緊急時の需給調整機能を強化
会員数	一般送配電事業者： 10 送電事業者： 2 特定送配電事業者： 29 小売電気事業者： 575 発電事業者： 747 総会員数： 1,298事業者（2019年3月25日時点） ※複数の事業を営む事業者がいるため、内訳の合計と総会員数とは合致しない。
役員	理事長：金本 良嗣 理事：佐藤 悦緒（総務担当、事務局長兼務） 遠藤 久仁（企画担当） 寺島 一希（計画担当） 内藤 淳一（運用担当） 監事（非常勤）：高木 佳子（弁護士） 千葉 彰（公認会計士）

※現在、金本理事長、遠藤理事、寺島理事、内藤理事が2期目（2017年4月1日～2019年3月31日）、佐藤理事が2期目（2017年8月29日～2019年8月28日）、高木監事が2期目（2017年4月10日～2019年4月9日）、千葉監事が1期目（2017年4月1日～2019年3月31日）。現在、佐藤理事を除く役員の再任の大臣認可申請中。

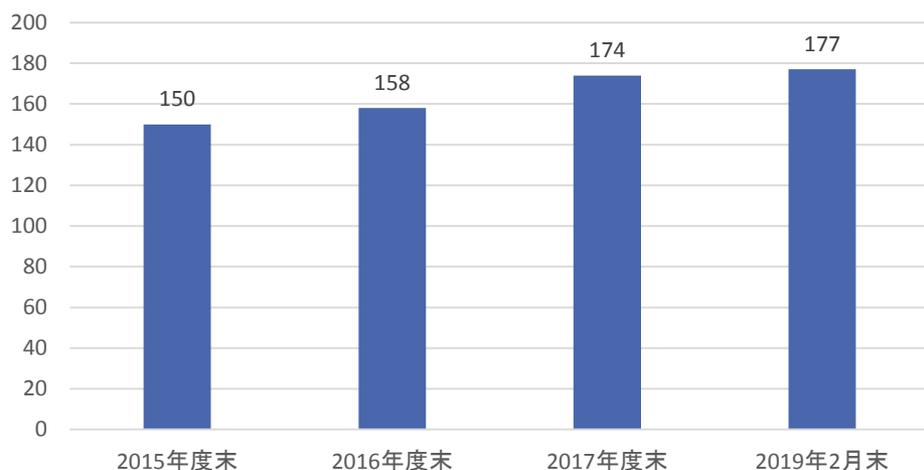
青字=法定の組織・役員



1-5. 広域機関の役職員数及び決算・予算（2015年度～2018年度） 7

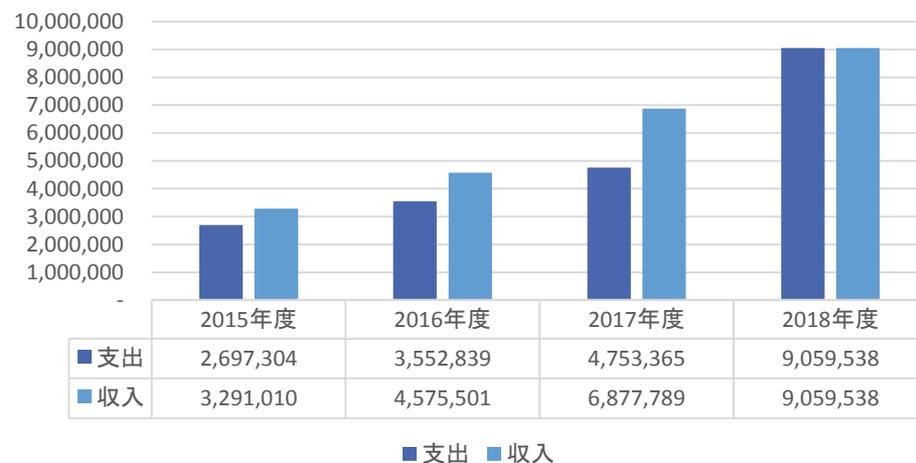
■ 広域機関設立以来、電気事業法や国からの要請に基づく業務の増加・高度化・多様化に伴い、役職員数、決算・予算規模は増加傾向。

広域機関の役職員数



(注)いずれの時点も役員数は7名。また、派遣職員を含む。

広域機関の決算及び予算



(注1)単位:千円

(注2)2015年度～2017年度については決算、2018年度については予算。

(注3)計数については、円単位での計算後、千円未満を切り捨てて表示しているため、表上の合計額とは必ずしも一致しない。

1. 電力広域的運営推進機関の概要
2. 電力広域的運営推進機関のこれまでの取組
3. 電力広域的運営推進機関の今後の課題及び取組の方向性

2-1. 広域機関のこれまでの活動の全体像（2015年度～2018年度） 9

主な業務

全国大での
短期的・中長期的な
電力の安定供給の確保

全国大での
平常時・緊急時の
需給調整機能の強化

電力系統の
公平・公正かつ効率的な
利用環境の整備

これまでの主な取組

（赤字は、広域機関の設立後、自らの発意又は国からの要請に基づき、着手した新たな取組）

- ①広域系統長期方針及び広域系統整備計画の策定
- ②一般負担の上限額の設定
- ③供給計画取りまとめ、需給バランス評価、電源入札
- ④夏季及び冬季の電力需給検証
- ⑤調整力公募
- ⑥需給調整市場の詳細設計
- ⑦容量市場の詳細設計
- ⑧大規模停電（ブラックアウト）の検証
- ⑨防災業務計画の策定
- ⑩計画停電
- ⑪情報セキュリティ対策

- ①計画管理・需給監視、融通指示、焚き増し指示
- ②インバランス料金制度の検討
- ③運用容量及びマージンの設定
- ④作業停止計画の調整・地内送電系統利用ルール of 策定

- ①電気事業者等が遵守すべきルール（送配電等業務指針）の策定・変更
- ②地域間連系線利用ルールの策定（間接オークションの導入）
- ③日本版コネクト&マネージの検討・実施
- ④系統アクセス検討
- ⑤系統情報の公表
- ⑥自然変動電源の出力抑制の事後検証
- ⑦電気供給事業者間の紛争解決
- ⑧スイッチング支援

① 広域系統長期方針及び広域系統整備計画の策定

- 広域系統整備委員会、評議員会の議論を経て、広域連系系統の整備及び更新に関する方向性を整理した広域系統長期方針（2017年3月）、広域系統整備計画（①東北東京間連系線（2017年2月）、②東京中部間連系設備（2016年6月））を策定。
- 2017年5月、広域系統整備委員会の下にコスト等検証小委員会を設置し、策定済みの広域系統整備計画に関し、広域系統整備の実施段階における調達プロセス及び工事内容（工事費、工期）の検証を実施中。
- 2018年12月、国（電力レジリエンスワーキンググループ）からの要請を受け、広域系統整備委員会と調整力及び需給バランス評価等に関する委員会の下に電力レジリエンス等に関する小委員会を設置し、同小委員会において、新北本連系設備整備後の更なる増強の具体化、及び現在の北本連系線の自励式への転換の是非について、検討開始。
- 2019年3月、応募事業者からの辞退申し出を受け、広域系統整備委員会において、東北東京間連系線に係る広域系統整備計画の再検討を開始。
- 広域系統長期方針で示された方向性（費用対便益に基づく流通設備の増強判断）を踏まえ、計画策定プロセスの開始の判断に関し、現行の検討開始要件の他、新たな定期評価の導入に向けて検討中。

② 一般負担の上限額の設定

- 第13回及び第14回制度設計ワーキンググループで示された考え方を踏まえ、2015年11月に資源エネルギー庁により制定・公表されたガイドライン（「発電設備の設置に伴う電力系統の増強及び事業者の費用負担の在り方に関する指針」）において、一般負担額のうち、「ネットワークに接続する発電設備の規模に照らして著しく多額」と判断される基準額（以下「一般負担の上限額」という。）の設定について、全ての電気事業者が会員であり、送配電等設備の費用や効果について専門的な知見を有する広域機関が指定することとされ、広域系統整備委員会の議論を経て、2016年3月に公表。同年6月、指定であった廃棄物電源及びバイオマス電源（燃料種別ごとの設定）について新たに指定し、公表。
- 2018年3月に示された政府の審議会（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）の方針を踏まえ、同年4月より広域系統整備委員会の議論を経て、送配電網の維持・運用費用の負担の在り方検討ワーキング・グループ中間とりまとめにおいて、発電側基本料金の導入の方針が決定されたことから、同年6月、一般負担の上限額を4.1万円/kW一律とすることを理事会で決定し、同日施行。

③ 供給計画取りまとめ、需給バランス評価、電源入札

- ▶ 毎年度、全ての電気事業者が提出する供給計画を取りまとめ、需給バランスを評価し、以下の意見を付して経済産業大臣に提出。現在、2019年3月末の2019年度供給計画取りまとめに向け、精査中。

＜2016年度供給計画取りまとめ（2016年3月）＞

- ・実効性のある供給力確保の在り方（容量メカニズムの導入等を含む。）の検討
- ・稀頻度リスクへの対応に関する検討

＜2017年度供給計画取りまとめ（2017年3月）＞

- ・政府の審議会（電力システム改革貫徹のための政策小委員会中間取りまとめ）において示されたスケジュールどおりの容量市場創設
- ・更なる再生可能エネルギーの最大限の導入拡大に向けた、他エリアの下げ調整力の使用に必要な仕組み、連系線を含む流通設備増強の在り方及びその費用負担の考え方等の具体的対応の検討
- ・実効性のある中長期的な調整力の確保の仕組み・制度（調整力公募、容量市場、需給調整市場等）の制度設計

＜2018年度供給計画取りまとめ（2018年3月）＞

- ・容量市場が機能するまでの間の供給力を確実に担保するための具体的な方策（制度的な措置の必要性を含む。）の検討
 - ・スケジュールどおりの容量市場創設
 - ・2017年冬季のような需給ひっ迫が見込まれるような場合に、電気事業者に対して的確にその状況を周知するとともに、必要に応じて適切な対応を促す仕組みの在り方の検討
 - ・必要な調整力が広域的、経済合理的に確実に調達できる仕組みとしての需給調整市場の確実な導入に向けた検討
- ▶ 2016年4月、第2弾改正電気事業法に基づき、供給力確保のセーフティネットとしての電源入札等について、広域機関ルール（業務規程）上の規定を整備。毎年度、10年度先までの需給バランス評価及び需給変動リスク分析を行い、電源入札の実施不要と判断。

④ 夏季及び冬季の電力需給検証

- ▶ 2016年8月、新たなライセンス制導入後のエリア全体の需給検証を行うため、需給検証作業の場が経済産業省から広域機関に移管され、同年冬季の電力需給検証以降、広域機関において、毎年度夏季・冬季の電力需給見通しの策定及び検証（事前・事後）（※）を行い、政府の審議会（電力・ガス基本政策小委員会）に報告。審議会において、当該報告の妥当性の確認、政府による電力需給対策及び必要な対応が審議・決定。

※2018年度冬季の電力需給見通しについては、広域機関に設置された「平成30年北海道胆振東部地震に伴う大規模停電に関する検証委員会」の検証結果を踏まえ、同じく広域機関に設置された「調整力及び需給バランス評価等に関する委員会」において、当該需給見通しの検証を行い、検証結果の妥当性を確認。

⑤ 調整力公募

- ▶ 新たなライセンス制の下、電力供給区域の周波数制御、需給バランス調整を行う一般送配電事業者は、特定電源への優遇や過大なコスト負担を回避するため、必要な調整力を2017年度分より公募調達。広域機関は、経済産業省のガイドライン（「一般送配電事業者が行う調整力の公募調達に係る考え方」）に基づき、一般送配電事業者が基本とするべき調整力（電源Ⅰ、電源Ⅰ'）の必要量、要件等を毎年度公表。
- ▶ 2018年7月、第31回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会において、2019年度向け調整力の必要量の検討に合わせ、再生可能エネルギーの導入拡大及びそれに伴う予測誤差の増加傾向を踏まえ、2021年度に予定される需給調整市場（三次調整力②）開設までの暫定対応として、一般送配電事業者による事後検証結果を広域機関等において確認することなどを条件として、電源Ⅱの事前予約を認めるべきとの結論。同年9月、電力・ガス取引監視等委員会（第33回制度設計専門会合）において、当該結論の妥当性を確認。
- ▶ 2019年2月末の政府の審議会（第29回制度検討作業部会（TF））における容量市場の初回受渡年度（2024年度）より前の年度の供給力不足が顕在化した場合の対応に関する議論を受け、現在、2020～2023年度の供給力確保の在り方について、詳細検討中。

⑥ 需給調整市場の詳細設計

- ▶ 2017年2月、政府の審議会（電力システム改革貫徹のための政策小委員会）中間取りまとめにおいて、2020年度を目途に、調整力の確保をより効率的に実施するため、柔軟な調整力の調達や取引を行うことができる市場（需給調整市場）を創設することが決定。
- ▶ 2017年11月、政府の審議会（制度検討作業部会（TF））において、それまで広域機関において行っていた広域的な調整力運用も視野に入れた必要な調整力の量・質等条件などの技術的検討に加え、広域機関において、市場運営等も含め、詳細な制度設計を行っていくことが了承。
- ▶ 三次調整力②は2021年度、三次調整力①は2022年度、二次調整力①・②は遅くとも2024年度の需給調整市場開設に向け、資源エネルギー庁、電力・ガス取引監視等委員会と一体的に検討中。

⑦ 容量市場の詳細設計

- 2017年2月、政府の審議会（電力システム改革貫徹のための政策小委員会）中間取りまとめにおいて、全ての電気事業者が加入する中立機関であること、供給計画取りまとめを行い、全国大での供給予備力評価等に知見があることから、広域機関が容量市場の市場管理者として、国の審議会と連携しつつ、技術的な内容を含め、容量市場の詳細設計を行う旨決定。
- 政府の審議会（制度検討作業部会（TF））と連携しつつ、容量市場の在り方等に関する検討会を設置し、沖縄エリアを除く全国単一市場として、2020年度の開設及び2024年度の受渡し（※）に向け、制度の詳細及び市場管理者の体制を検討中。

※2019年2月末の第29回制度検討作業部会における容量市場の初回受渡年度（2024年度）より前の年度の供給力不足が顕在化した場合の対応に関する議論を受け、現在、2020～2023年度の供給力確保の在り方について、詳細検討中。

- これまでに、参加登録、電源等の差し替え、需要曲線、約定処理、精算方法、容量確保期間、契約期間、リクワイアメント・アセスメント・ペナルティ、経過措置、他制度との整合性（電源入札等との関係）等について、基本的な方向性が確定。
- 併せて、第21回制度検討作業部会の方針を踏まえ、容量市場の導入による事業環境の変化に対する電源調達確保の環境整備の一環として、2019年4月の運用開始を目指し、広域機関が管理者となる「発電設備等の情報に関する掲示板」を準備中。

⑧ 大規模停電（ブラックアウト）の検証

- 2018年9月の経済産業大臣の指示を受け、大規模停電（ブラックアウト）に至った経緯、大規模停電（ブラックアウト）後から一定の供給力（約300万kW）確保に至るまでの復旧の経緯、北海道エリア等における再発防止策等について検証するため、広域機関に平成30年北海道胆振東部地震に伴う大規模停電に関する検証委員会（以下「検証委員会」という。）を設置。
- 検証が行われた結果、同年10月に中間報告、12月に最終報告が検証委員会により取りまとめられ、経済産業大臣に提出し、公表。中間報告は、政府の審議会（電力レジリエンスワーキンググループ）における重要インフラの総点検や中期対策、政府の対応方針に反映。

⑨ 防災業務計画の策定

- 災害対策基本法に基づく指定公共機関に指定されたことを受け、大規模な天災地変等の事由により、電力設備に重大な被害が発生した場合等の緊急時において、電気事業者が協調して復旧等に取り組むことができるよう、同法に基づく防災業務計画を策定し、2015年10月及び2016年6月、内閣総理大臣に提出。
- 防災業務計画に基づき、災害への対応要員の選任、国や会員との情報連絡体制の整備、総合防災訓練等を実施。2016年4月の熊本地震発生後、被災地域で発生した供給支障に関して、停電状況や主要電気工作物の被害状況に加え、各一般送配電事業者からの電源車等の派遣・配置状況を把握し、国との情報共有を含め、的確な災害対応を実施。現在、2018年9月の北海道胆振東部地震等を踏まえ、防災業務計画の見直しについて、検討中。

⑩ 計画停電

- 広域機関は、東日本大震災をきっかけとして設立されたが、同様の災害が発生し、計画停電が必要となった場合の対応については、2012年6月に、国が、北海道・関西・四国・九州の4エリアを対象に整理して以降、見直されていなかった。
- こうした問題意識から、2017年4月、一般送配電事業者10社と系統運用部長連絡会を立上げ、計画停電の考え方について整理し、公表することとし、また、同年10月には、政府の審議会（電力・ガス基本政策小委員会）において、「計画停電の考え方について、改めて確認・検討し、公表すべき」という方針が示された。
- 2018年7月、検討の結果を、広域機関及び一般送配電事業者10社から公表。

⑪ 情報セキュリティ対策

- 広域機関は、自らのシステムについての情報セキュリティ向上の取組（外部監査、ペネトレーションテスト等）に加え、送配電等業務指針により会員（電気事業者）及び需要抑制契約者の情報セキュリティ向上を義務化するとともに、電力ISAC等から収集した情報の会員（電気事業者及び需要抑制契約者）への提供、会員（電気事業者及び需要抑制契約者）の情報セキュリティ水準向上のための啓発活動（情報セキュリティ対策ベンチマーク）を実施。

① 計画管理・需給監視、融通指示、焚き増し指示、長周期広域周波数調整

- 2016年4月の小売全面自由化に伴う計画値同時同量制度の導入以降、全ての電気事業者より広域機関システムを通じて提出される発電や需給に関する計画を受け付け、全国・供給エリア・事業者の需給バランスの状況を管理。
- 計画値同時同量制度導入の際、広域機関システムの一部機能の開発遅延等により、一般送配電事業者のGC後の需給調整や電力取引に悪影響を及ぼすシステムトラブルが複数発生。2016年10月、第三者評価委員会を設置し、2017年3月、原因分析、再発防止策等に関する報告書を受理。同報告書も踏まえ、再発防止及びシステムの信頼性向上のため、システム基盤強化、体制整備等を順次実施。
- 広域機関システムを用いて各供給エリアの中央給電指令所とリアルタイムで連携を行うことにより、全国10の供給エリア単位で管理されている電力の需給状況や系統の運用状況を24時間365日監視し、全国規模で一元的に把握。
- 災害や電源トラブル等により需給状況が悪化する場合、需給状況を改善させるため、会員（電気事業者）に対し、電力の融通や電源の焚き増しの指示が可能、設立以来、これまで（2019年3月25日まで）計41回の融通指示を実施。
- 供給エリアの下げ調整力が不足又は不足のおそれがある場合、長周期広域周波数調整（連系線の空容量を活用し他の供給エリアの一般送配電事業者の調整力を活用して行う周波数調整）の調整が可能。2018年9月30日（対象日は10月1日）に初めて実施し、これまで（2019年3月25日まで）計50回実施（下げ調整力不足発生エリアは全て九州エリア）。
- 計画値同時同量制度開始初年度の2016年度は事業者が制度に不慣れなこともあり、計画間整合を重視した監視等を実施。2017年6月以降は、政府の審議会（制度検討作業部会）におけるインバランス料金制度の見直しの議論も踏まえ、関係機関（資源エネルギー庁、電力・ガス取引監視等委員会、広域機関）の連携の下、従来以上に厳格な監視を実施。不適切な計画提出やインバランス（計画内不一致）を繰り返す事業者等に対し、注意喚起を行った上で、発生原因及び再発防止策を求めるなどの取組を順次実施。電気供給事業者2者に対し、業務規程に基づく指導を実施。

② インバランス料金制度の検討

- 2017年8月、同年6月以降の従来以上に厳格な監視を開始後初の業務規程に基づく指導を行ったのに合わせ、事業者の計画遵守インセンティブを向上させ、計画値同時同量制度の適切な運用の前提となるインバランス料金制度の随時見直し等を要望する文書を経済産業大臣に提出。
- 2017年10月のインバランス料金制度の見直し後、電力・ガス基本政策小委員会における新たなインバランス料金制度の見直しの検討において、広域機関は、事業者のインバランス発生状況・要因や系統需給状況の詳細分析、需給調整の実務面からの課題検討を実施中。
- 現在、新たなインバランス料金制度（補助的施策、制度的・経済的な対応を含む。）の在り方について、2018年5月を目途に結論を出すべく、資源エネルギー庁（電力・ガス基本政策小委員会）、電力・ガス取引監視等委員会（制度設計専門会合）の検討に協力中。

③ 運用容量及びマージンの設定

- 設立以来毎年度、業務規程に基づき、運用容量検討会、マージン検討会の議論を経て、各地域間連系線の運用容量、マージンを設定・公表。2018年度の主な見直し事項は、以下のとおり。
 - ✓ 北陸フェンスの運用容量算出断面の細分化や中国九州間連系線の1回線停止時の電源制限量の見直し等により運用容量を拡大。
 - ✓ 間接オークション導入に伴い、マージンの設定実績のある連系線については蓋然性のある範囲でマージンを設定する等、考え方の整理を行った上で、マージンを設定・公表。

④ 作業停止計画の調整・地内送電系統利用ルールの策定

- 設立以来、広域連系系統及び地域間連系線の運用容量に影響を与える電力設備（流通設備・発電設備）の点検・修繕等の作業を実施するために必要な電力設備の停止に関する計画（以下「作業停止計画」という。）を取りまとめ、作業停止計画（年間・月間）の調整及び実施管理を実施。
- 発電制約が必要な作業停止において、調整が困難化している事例が見られるため、コネクト&マネージを見据え、2017年、「運用面の発電制約」と「制約に伴う費用負担」を区分した調整方法の暫定運用策等を取りまとめ、同年10月より適用開始。現在、一般送配電調整方式を詳細検討中。
- 併せて、現在、流通設備の事故等により緊急に発電抑制を行った後の流通設備復旧のための作業停止調整の仕組みについて、詳細検討中。

① 電気事業者等が遵守すべきルール（送配電等業務指針）の策定・変更

- 電気事業法に基づき、電気事業者等が遵守すべきルールとして、経済産業大臣の認可を受け、送配電等業務指針を制定・変更。これまでの主な変更内容は、以下のとおり。

2016年4月 電力システム改革第2段階対応（ライセンス制・計画値同時同量制度、優先給電ルール、短周期周波数調整、スイッチング支援システム、系統増強時の費用負担、系統アクセス、調整力公募、系統情報公表、情報セキュリティ対策等）

2016年7月 系統情報公表項目、地域間連系線整備費用負担等

2016年10月 供給計画提出スケジュール

2017年4月 自然変動電源の出力抑制時の検証、FIT制度の見直し、ネガワット取引の開始、リプレース案件系統連系募集プロセス等

2017年9月 地域間連系線利用等

2018年6月 計画策定プロセス、作業停止計画調整等

2018年10月 間接オークション

2019年4月 間接送電権等（予定）※

※現在、2019年4月の送配電等業務指針の変更の大臣認可申請中。

2019年7月以降 容量市場等（予定）※

※現在、2019年7月以降の送配電等業務指針の変更のパブリックコメントを実施中。

② 地域間連系線利用ルールの策定（間接オークションの導入）

- 2016年4月、地域間連系線利用に関する公平性・公正性を確保するとともに、地域間連系線を最大限効率的に活用できるようにするため、地域間連系線利用ルールの見直しの検討を開始し、2017年3月、間接オークション（卸電力取引所での市場取引に基づく地域間連系線利用）の導入を適当とする中間取りまとめを行い、事業者向け説明やシステム開発の上、2018年10月、適用開始。間接オークション導入以降、スポット市場取引量は1日当たり8.5億kWhを超える日もあり、導入前の1.8倍程度、総需要の3割超に増加。

③ 日本版コネクト&マネージの検討・実施

- ▶ 2017年3月に策定・公表した広域系統長期方針において、流通設備の効率向上の取組を第一に据えて、既存設備を最大限活用することで、新たな電源連系ニーズに応えるための具体的方策の詳細検討に着手する方針を明記。同年4月、広域機関の広域系統整備委員会において、検討を開始。
- ▶ 2017年12月以降、再エネ大量導入・次世代電力NW小委員会において、系統を增強せずに電源の接続を認める仕組み（日本版コネクト&マネージ）についての検討が始まり、広域機関からの提案により、以下のとおり、「想定潮流の合理化」、電制装置設置者と費用負担者（N-1電制を前提として接続する新規電源）が一致する「N-1電制（先行適用）」といった具体的方策が早期実現。併せて、電制装置設置者と費用負担者を分ける「N-1電制（本格適用）」、系統の混雑時には出力制御することを前提とした新規の接続を可能とする「ノンファーム型接続」の具体的方策も検討中。

<想定潮流の合理化>

- ✓ 想定潮流の合理化を2018年4月1日から適用開始。想定潮流の合理化による効果について、全国大での効果を取りまとめた結果、約590万kWの空容量拡大の効果を確認。

<N-1電制>

- ✓ N-1電制（先行適用）を2018年10月1日から適用開始。N-1電制（先行適用）の適用による効果について、全国大での効果を取りまとめた結果、約4040万kWの効果を確認。
- ✓ N-1電制（本格適用）について、2022年度中の適用開始を目指し、費用負担精算の仕組みなど具体的な仕組みを検討中。

<ノンファーム型接続>

- ✓ 2019年度中目途に実施すべく、日本独自のノンファーム型接続を検討するためのフィージリビティスタディを検討中。
- ✓ 2019年度中目途に構築すべく、ファーム電源の暫定連系に関する仕組みを検討中。
- ✓ 基幹系統や特高系統における恒久ノンファーム型接続の制度を検討中。

④ 系統アクセス検討・電源接続案件募集プロセス

- 1万kW以上の発電設備を接続するための事前相談（受付から原則1か月以内）や接続検討申込（受付から原則3か月以内）に回答。2019年2月末までに、累計588件の事前相談、累計248件の接続検討申込に回答。
- 一般送配電事業者と協力し、電源接続案件募集プロセス（合理的な設備形成の実現に向け、共同負担による系統連系希望者を募集するプロセス）を実施。2019年2月末現在、25地域（広域機関主宰：12地域、一般送配電事業者主宰：13地域）で完了、11地域（広域機関主宰：10地域、一般送配電事業者主宰：1地域）で実施中。
- 現在、広域系統整備機関において、系統アクセス検討プロセスの課題を踏まえた見直しを検討中。

⑤ 系統情報の公表

- 資源エネルギー庁により策定された系統情報公開ガイドライン（「系統情報の公表の考え方」）に基づき、地域間連系線の利用状況、全国の電力需給状況等に関する情報を公表。空容量マップの改善等、系統情報の公表の充実の検討・実施。
- 政府の審議会の整理（再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会中間整理（第2次））を踏まえ、2019年度当初を目途に、系統情報公開ガイドラインの改定に従い、広域機関ルール（業務規程及び送配電等業務指針）を変更予定（現在、パブリックコメント実施中）。

⑥ 自然変動電源の出力抑制の事後検証

- 再エネ特措法施行規則、「出力抑制の公平性の確保に係る指針」、送配電等業務指針に基づき、一般送配電事業者による自然変動電源の出力抑制の妥当性及び公平性を確認及び検証し、その結果を公表。
- これまで、九州電力が行った離島の個別の出力抑制の妥当性及び年度の出力抑制の公平性、九州電力が行った九州本土の個別の出力抑制の妥当性の事後検証を逐次実施し、その結果を公表。

⑦ 電気供給事業者間の紛争解決

- 送配電等業務に関する電気供給事業者間の紛争解決サービス（「苦情処理」、「相談対応」、「あっせん・調停」）を実施。2019年2月末までに、累計182件の苦情処理・相談対応、累計2件のあっせん・調停を実施。
- 「あっせん・調停」については、各種の専門家（広域機関の役職員以外の学識経験者、弁護士等）から構成される紛争解決パネルを設置し、2015年8月26日にADR（裁判外紛争解決手続）認証を取得。
- 政府の審議会（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）の中間整理（第一次・第二次）を踏まえ、相談・紛争処理事例の共有等、関係機関（資源エネルギー庁、電力・ガス取引監視等委員会、広域機関）の更なる連携の深化に取り組中。2019年3月22日、関係機関の協力により、資源エネルギー庁ホームページ内に、発電設備の系統接続に関する様々なルール・手続きに関する情報提供サイト「なるほど！グリッド」が開設。

⑧ スイッチング支援

- 2016年4月の小売全面自由化に伴い、従来に比べて飛躍的に増加するスイッチング（需要者による電力会社（供給契約、託送契約）の切り替え）の手続を円滑化するスイッチング支援システムを開発し、同年3月に運用開始。2019年2月末までに累計約1000万件のスイッチング開始申請を受付。

1. 電力広域的運営推進機関の概要
2. 電力広域的運営推進機関のこれまでの取組
3. 電力広域的運営推進機関の今後の課題及び取組の方向性

- 広域機関は電源の広域的な活用に必要な送配電網の整備や全国大で平時・緊急時の需給調整等を行っており、また、広域機関の設立前は電気事業法関係法令等で規律されていた内容の一部が広域機関ルール（経済産業大臣の認可を必要とする業務規程や送配電等業務指針）に移管されていることなどから、必要な制度設計も担っている。
- 技術的検討を含む制度の詳細設計については制度の詳細設計において中立性が強く求められることや全国大での電気の需給管理の権限・知見を有していることなどから、広域機関は設立以前に想定されていたのを大きく超えて制度設計を主に担っているのが現状。
- これまで行ってきた容量市場、需給調整市場、コネクト&マネージ等の各種制度設計に加え、今後は、「電力レジリエンスワーキンググループ中間取りまとめ」において今春までを目途に一定の結論を得ることを広域機関が求められている電力レジリエンス等に関する検討事項の検討や、容量市場の市場管理業務（詳細設計の検証を含む。）、さらには、①広範囲停電又はブラックアウトからの現状の復旧方策の適切性及び追加的な復旧方策の確認、②容量市場開設後の供給計画及び需給検証の在り方、③段階的なインバランス料金制度見直しと需給調整市場整備の整合性の確保、等の新たな課題への対応に適切に取り組んでいく。
- 上記取組に加え、国の審議会（系統ワーキンググループ）における議論・整理に則り、グリッドコードの整備の技術的内容等の審議等をより包括的かつ実効的に行う場として、国、一般送配電事業者、日本電気協会、発電事業者、メーカー等関係機関・関係事業者等により広域機関に当該業務に必要な体制整備（人員、予算等）が行われた場合には、その体制整備の状況に応じ可能な範囲で、グリッドコードの整備の技術的内容等の原案作成・審議（系統ワーキンググループの代替）に取り組んでいく。
- 今後、様々な課題に取り組んでいく際、広域機関の業務の優先順位を明確にし、緊急性・重要性の高い業務を優先的に所要の体制整備を行いながら取り組んでいくとともに、広域機関ルールで規定される業務であっても、2020年4月の送配電分離後は一般送配電事業者の中立性がより確実に担保されることも考慮しつつ、必ずしも広域機関の技術的専門性が必要とされないものなど優先順位の劣後する業務は廃止・移管・縮減（及びそれらに伴う体制見直し）に努めていく。

(参考資料)

○電気事業法（昭和39年法律第170号）（抄）

（目的）

第二十八条の四 広域的運営推進機関（以下「推進機関」という。）は、電気事業者が営む電気事業に係る電気の需給の状況の監視及び電気事業者に対する電気の需給の状況が悪化した他の小売電気事業者、一般送配電事業者又は特定送配電事業者への電気の供給の指示等の業務を行うことにより、電気事業の遂行に当たつての広域的運営を推進することを目的とする。

（業務）

第二十八条の四十 推進機関は、第二十八条の四の目的を達成するため、次に掲げる業務を行う。

- 一 会員が営む電気事業に係る電気の需給の状況の監視を行うこと。
- 二 第二十八条の四十四第一項の規定による指示を行うこと。
- 三 送配電等業務（一般送配電事業者及び送電事業者が行う託送供給の業務その他の変電、送電及び配電に係る業務をいう。以下この条において同じ。）の実施に関する基本的な指針（第二十八条の四十五、第二十八条の四十六及び第二十九条第二項において「送配電等業務指針」という。）を策定すること。
- 四 第二十九条第二項（同条第四項において準用する場合を含む。）の規定による検討及び送付を行うこと。
- 五 入札の実施その他の方法により発電用の電気工作物を維持し、及び運用する者を募集する業務その他の発電用の電気工作物の設置を促進するための業務を行うこと。
- 六 送配電等業務の円滑な実施その他の電気の安定供給の確保のため必要な電気供給事業者に対する指導、勧告その他の業務を行うこと。
- 七 送配電等業務についての電気供給事業者からの苦情の処理及び紛争の解決を行うこと。
- 八 送配電等業務に関する情報提供及び連絡調整を行うこと。
- 九 前各号に掲げる業務に附帯する業務を行うこと。
- 十 前各号に掲げるもののほか、第二十八条の四の目的を達成するために必要な業務を行うこと。

○電気事業法（昭和39年法律第170号）（抄）

（推進機関の指示）

第二十八条の四十四 推進機関は、小売電気事業者である会員が営む小売電気事業、一般送配電事業者である会員が営む一般送配電事業又は特定送配電事業者である会員が営む特定送配電事業に係る電気の需給の状況が悪化し、又は悪化するおそれがある場合において、当該電気の需給の状況を改善する必要があると認めるときは、業務規程で定めるところにより、会員に対し、次に掲げる事項を指示することができる。ただし、第一号に掲げる事項は送電事業者である会員に対して、第二号に掲げる事項は小売電気事業者である会員及び発電事業者である会員に対して、第三号に掲げる事項は送電事業者である会員及び発電事業者である会員に対しては、指示することができない。

- 一 当該電気の需給の状況の悪化に係る会員に電気を供給すること。
- 二 小売電気事業者である会員、一般送配電事業者である会員又は特定送配電事業者である会員に振替供給を行うこと。
- 三 会員から電気の供給を受けること。
- 四 会員に電気工作物を貸し渡し、若しくは会員から電気工作物を借り受け、又は会員と電気工作物を共用すること。
- 五 前各号に掲げるもののほか、当該電気の需給の状況を改善するために必要な措置をとること。

2 推進機関は、前項の規定による指示をしたときは、直ちに、その指示の内容その他の経済産業省令で定める事項を経済産業大臣に報告しなければならない。

3 推進機関は、第一項の規定による指示を受けた会員が正当な理由がなくてその指示に係る措置をとっていないと認めるときは、直ちに、その旨を経済産業大臣に報告しなければならない。

○電気事業法（昭和39年法律第170号）（抄）

（送配電等業務指針）

第二十八条の四十五 送配電等業務指針には、次に掲げる事項を定めるものとする。

- 一 一般送配電事業者が維持し、及び運用する電線路の能力の向上に関する事項
- 二 発電用の電気工作物と一般送配電事業者が維持し、及び運用する電線路との電氣的な接続に関する事項
- 三 その他経済産業省令で定める事項

（送配電等業務指針の認可）

第二十八条の四十六 送配電等業務指針は、経済産業大臣の認可を受けなければその効力を生じない。その変更（経済産業省令で定める軽微な事項に係るものを除く。）についても、同様とする。

2 経済産業大臣は、前項の認可の申請に係る送配電等業務指針が次の各号のいずれにも適合していると認めるときでなければ、同項の認可をしてはならない。

- 一 内容が法令に違反しないこと。
- 二 策定又は変更の手続が法令及び定款に違反しないこと。
- 三 不当に差別的でないこと。

3 経済産業大臣は、送配電等業務指針が前項各号のいずれかに適合しなくなつたと認めるときは、推進機関に対してその送配電等業務指針を変更すべきことを命じなければならない。

4 推進機関は、第一項の経済産業省令で定める軽微な事項に係る変更をしたときは、遅滞なく、その変更した送配電等業務指針を経済産業大臣に届け出なければならない。

○電気事業法（昭和39年法律第170号）（抄）

第四款 供給計画

第二十九条 電気事業者は、経済産業省令で定めるところにより、毎年度、当該年度以降経済産業省令で定める期間における電気の供給並びに電気工作物の設置及び運用についての計画（以下「供給計画」という。）を作成し、当該年度の開始前に（電気事業者となつた日を含む年度にあつては、電気事業者となつた後遅滞なく）、推進機関を経由して経済産業大臣に届け出なければならない。

2 推進機関は、前項の規定により電気事業者から供給計画を受け取つたときは、経済産業省令で定めるところにより、これを取りまとめ、送配電等業務指針及びその業務の実施を通じて得られた知見に照らして検討するとともに、意見があるときは当該意見を付して、当該年度の開始前に（当該年度に電気事業者となつた者に係る供給計画にあつては、速やかに）、経済産業大臣に送付しなければならない。

3 電気事業者は、供給計画を変更したときは、遅滞なく、変更した事項を推進機関を経由して経済産業大臣に届け出なければならない。

4 第二項の規定は、前項の場合に準用する。この場合において、第二項中「これを取りまとめ、」とあるのは「これを」と、「当該年度の開始前に（当該年度に電気事業者となつた者に係る供給計画にあつては、速やかに）」とあるのは「速やかに」と読み替えるものとする。

5 経済産業大臣は、供給計画が広域的運営による電気の安定供給の確保その他の電気事業の総合的かつ合理的な発達を図るため適切でないと認めるときは、電気事業者に対し、その供給計画を変更すべきことを勧告することができる。

6 経済産業大臣は、前項の規定による勧告をした場合において特に必要があり、かつ、適切であると認めるときは、電気事業者に対し、次に掲げる事項を命ずることができる。ただし、第一号に掲げる事項は送電事業者に対して、第二号に掲げる事項は小売電気事業者及び発電事業者に対して、第三号に掲げる事項は送電事業者及び発電事業者に対しては、命ずることができない。

一 小売電気事業者、一般送配電事業者又は特定送配電事業者に電気を供給すること。

二 振替供給を行うこと。

三 電気の供給を受けること。

四 電気事業者に電気工作物を貸し渡し、若しくは電気事業者から電気工作物を借り受け、又は電気事業者と電気工作物を共用すること。

五 前各号に掲げるもののほか、広域的運営を図るために必要な措置として経済産業省令で定めるものをとること。

	秋池 玲子	(ボストン・コンサルティング・グループ シニア・パートナー&マネージング・ディレクター)
	石川 義明	(石川金属機工株式会社 代表取締役社長)
	江崎 浩	(東京大学大学院情報理工学系研究科電子情報学専攻 教授)
	大高 和雄	(株式会社毎日新聞社 論説委員)
	大橋 尚司	(株式会社セブン・イレブン・ジャパン 取締役常務執行役員)
	倉貫 浩一	(株式会社読売新聞東京本社 編集委員)
	鈴木 彩子	(早稲田大学国際教養学部 准教授)
	高村 ゆかり	(東京大学国際高等研究所サステナビリティ学連携研究機構 教授)
	夏目 智子	(全国地域婦人団体連絡協議会 幹事)
議長	野間口 有	(三菱電機株式会社 特別顧問、国立研究開発法人産業技術総合研究所 最高顧問)
	松岡 万里野	(一般財団法人日本消費者協会 理事長)
	松村 敏弘	(東京大学社会科学研究所 教授)
	村上 政博	(成蹊大学法務研究科 客員教授)
	山内 弘隆	(一橋大学大学院経営管理研究科経営管理専攻 教授)
議長代理	山地 憲治	(公益財団法人地球環境産業技術研究機構 理事・研究所長)
	横山 明彦	(東京大学大学院新領域創成科学研究科先端エネルギー工学専攻 教授)
	渡辺 毅	(株式会社みずほ銀行 専務執行役員)

五十音順

※現在、17名中15名の評議員が2期目(2017年4月1日~2019年3月31日)、大橋評議員が1期目(2017年4月1日~2019年3月31日)、倉貫評議員が2期目(2018年9月1日~2020年8月31日)。

	秋池 玲子	(ボストン・コンサルティング・グループ シニア・パートナー&マネージング・ディレクター)
	伊藤 麻美	(日本電鍍工業株式会社 代表取締役)
	牛窪 恭彦	(株式会社みずほ銀行 執行役員)
	江崎 浩	(東京大学大学院情報理工学系研究科電子情報学専攻 教授)
	大石 美奈子	(公益社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会 代表理事・副会長)
	倉貫 浩一	(株式会社読売新聞東京本社 編集委員)
	高村 ゆかり	(東京大学未来ビジョン研究センター 教授)
	竹川 正記	(株式会社毎日新聞社 論説委員)
議長	野間口 有	(三菱電機株式会社 特別顧問、国立研究開発法人産業技術総合研究所 最高顧問)
	村上 政博	(成蹊大学法務研究科 客員教授)
	柳川 範之	(東京大学大学院経済学研究科 教授)
	山内 弘隆	(一橋大学大学院経営管理研究科経営管理専攻 特任教授)
議長代理	山地 憲治	(公益財団法人地球環境産業技術研究機構 理事・研究所長)
	横山 明彦	(東京大学大学院工学系研究科電気系工学専攻 教授)

五十音順

※2019年3月26日、倉貫評議員を除く13名の評議員の新任・再任について、大臣認可。

※2019年4月1日現在(予定)、14名中8名の評議員が3期目(2019年4月1日~2021年3月31日)、倉貫評議員が2期目(2018年9月1日~2020年8月31日)、伊藤評議員、牛窪評議員、大石評議員、竹川評議員、柳川評議員が1期目(2019年4月1日~2021年3月31日)。

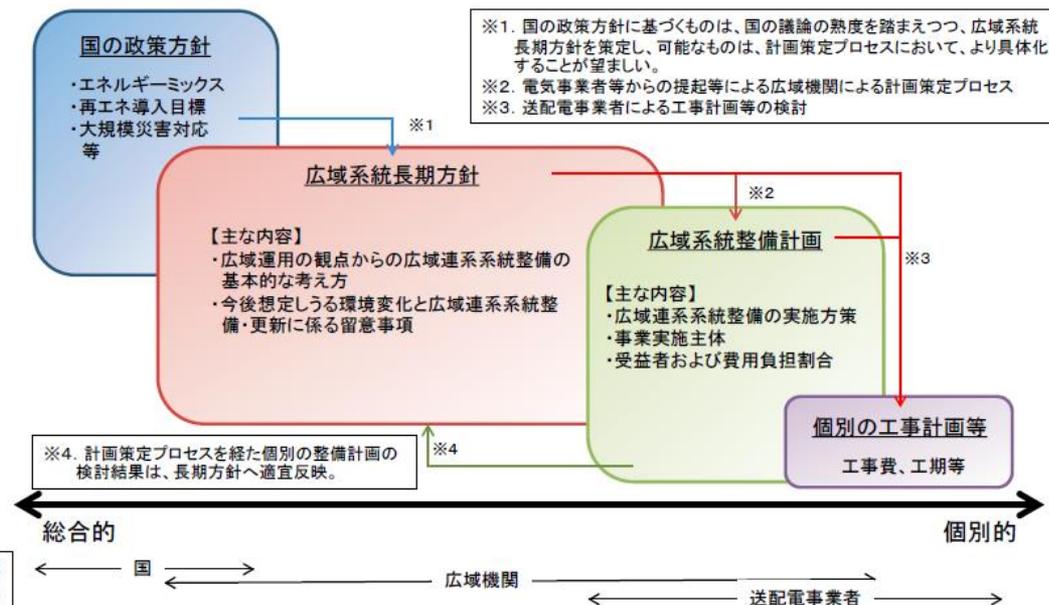
	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度
第1 四半期	<p>第1回(2015年4月1日):議決事項7件</p> <p>(1)平成27年度事業計画の策定について (2)平成27年度予算の策定について (3)業務規程の変更について (4)送配電等業務指針の策定について (5)需要想定要領の制定について (6)事務局の職制及び権限に関する規程 (7)職員等の確保等に関する中長期方針の制定について</p> <p>第2回(2015年6月23日):議決事項4件</p> <p>(1)平成27年度供給計画の取りまとめについて (2)業務規程の変更について (3)送配電等業務指針の変更について (4)平成27年度事業計画の変更について</p>	<p>第1回(2016年5月12日):議決事項5件</p> <p>(1)業務規程の変更について (2)送配電等業務指針の変更について (3)平成27年度事業報告について (4)平成27年度決算報告について (5)東京中部間連系設備に係わる広域系統整備の受益者・費用負担割合について</p> <p>第2回(2016年6月24日):議決事項1件</p> <p>(1)平成28年度供給計画の取りまとめに関する経済産業大臣への意見について</p>	<p>第1回(2017年5月12日):議決事項5件</p> <p>(1)業務規程の変更について (2)送配電等業務指針の変更について (3)平成28年度事業報告について (4)平成28年度決算報告について (5)事務局の職制及び権限に関する規程の変更について</p>	<p>第1回(2018年4月26日):議決事項5件</p> <p>(1)業務規程の変更について (2)送配電等業務指針の変更について (3)平成29年度事業報告について (4)平成29年度決算報告について (5)一般負担の上限額の見直しについて</p>
第2 四半期	<p>第3回(2015年9月29日):議決事項3件</p> <p>(1)東京中部間連系設備に係わる広域系統整備の基本要件等について (2)東北東京間連系線に係わる広域系統整備の基本要件等について (3)需要想定要領の変更について</p>	<p>第3回(2016年9月9日):議決事項3件</p> <p>(1)東北東京間連系線に係る広域系統整備の実施案、事業実施主体及び費用負担割合案について (2)送配電等業務指針の変更について (3)需要想定要領の変更について</p>	<p>第2回(2017年9月22日):議決事項なし</p>	
第3 四半期	<p>第4回(2015年12月15日):議決事項なし</p>	<p>第4回(2016年12月13日):議決事項なし</p>	<p>第3回(2017年12月12日):議決事項なし</p>	
第4 四半期	<p>第5回(2016年2月5日):議決事項6件</p> <p>(1)定款の変更について (2)業務規程の変更について (3)送配電等業務指針の変更について (4)平成28年度事業計画について (5)平成28年度予算について (6)事務局の職制及び権限に関する規程の変更について</p>	<p>第5回(2017年1月31日):議決事項5件</p> <p>(1)定款の変更について (2)業務規程の変更について (3)送配電等業務指針の変更について (4)平成29年度事業計画について (5)平成29年度予算について</p> <p>第6回(2017年3月28日):議決事項3件</p> <p>(1)平成29年度供給計画の取りまとめについて (2)広域系統長期方針の策定について (3)職員等の確保等に関する中長期方針(平成27年4月)の見直しについて</p>	<p>第4回(2018年2月2日):議決事項4件</p> <p>(1)定款の変更について (2)業務規程の変更について (3)平成30年度事業計画について (4)平成30年度予算について</p> <p>第5回(2018年3月29日):議決事項1件</p> <p>(1)平成30年度供給計画の取りまとめについて</p>	

- 広域機関は、電力の広域運用の観点から、将来の広域連系系統に係る合理的な設備形成に関し積極的な機能を果たすため、学識経験者等による広域系統整備委員会での審議を経て、広域連系系統の整備及び更新に関する方向性を整理した広域系統長期方針（2017年3月）、広域系統整備計画（①東北東京間連系線（2017年2月）、②東京中部間連系設備（2016年6月））を策定。
- 2017年5月、広域系統整備委員会の下にコスト等検証小委員会を設置し、策定済みの広域系統整備計画に関し、広域系統整備の実施段階における調達プロセス及び工事内容（工事費、工期）の検証を実施中。

（出所）第8回制度設計ワーキンググループ 資料5-5

【広域系統長期方針の位置づけ】

○国の政策方針や広域系統長期方針、広域系統整備計画、個別の工事計画の関係を図示すると以下のイメージ。



これまでの基幹系統整備

- 電力需要の漸増に対応するため、大規模電源開発と系統整備を総合的に評価した設備形成

確実性の高いシナリオを
ベースに系統整備

環境 変化

- 人口減少・省エネ(節電)の推進により電力需要は横ばいから減少へ
- 電力自由化の進展による新設火力の計画増加
- 自然変動電源の大量導入
- 系統の広域利用ニーズの拡大
- 高経年流通設備の増加

系統利用の
不確実性の拡大

将来を見通した基幹系統整備に係る課題

- 広範囲に系統混雑する一方で、実質的な設備効率は低下
- 電源計画・運用(将来の新規電源計画・休廃止計画など)の不確実性の高まりによる系統計画の合理性確保の困難化
- 新規電源導入の円滑化
- 高経年流通設備の大量更新 など

流通設備の
非効率化が進む

広域連系系統のあるべき姿

3つの軸に沿って、適切に設備形成・運用されている状態

- I. 適切な信頼度の確保
- II. 電力系統利用の円滑化・低廉化
- III. 電力流通設備の健全性確保

あるべき姿の実現に向けた取組の方向性

- 既存流通設備の最大限活用による流通設備効率の向上
- 電源・電源と流通設備の総合コストの最小化
- 費用対便益に基づく流通設備の増強判断
- 流通設備の計画的な更新及び作業の平準化

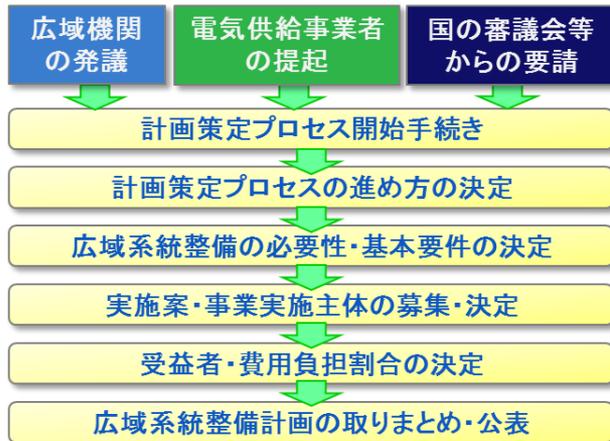
等

将来潮流の考察

考え方の整理にあたり、
広域連系系統の潮流分析を実施

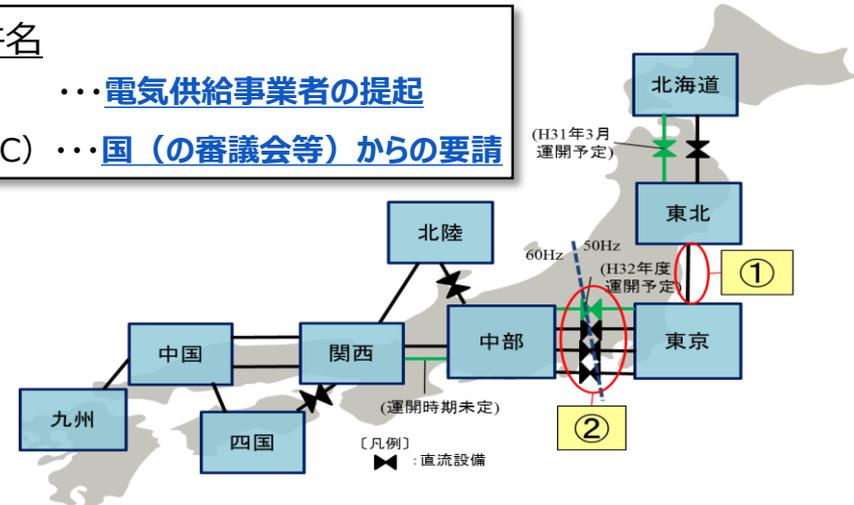
- 広域系統整備計画は、計画策定プロセスを経て、広域機関により策定・公表。
- 東北東京間連系線の増強検討については、電気供給事業者による連系線の利用の拡大ニーズに基づく提起を受け、広域機関（広域系統整備委員会）は、検討を開始し、2017年2月、広域系統整備計画を取りまとめ・公表。
- 東京中部間連系設備（FC）の増強検討については、120万kWから210万kWへの増強工事中であったが、国の審議会において大規模災害発生時のシナリオ評価により、更に300万kWへの増強の必要性が確認され、広域機関に対して増強案の技術的検証の要請を受け、広域機関（広域系統整備委員会）は、検討を開始し、2018年6月、広域系統整備計画を取りまとめ・公表。

計画策定プロセスの流れ



計画策定プロセス開始件名

- ①東北東京間連系線 … **電気供給事業者の提起**
- ②東京中部間連系設備（FC） … **国（の審議会等）からの要請**

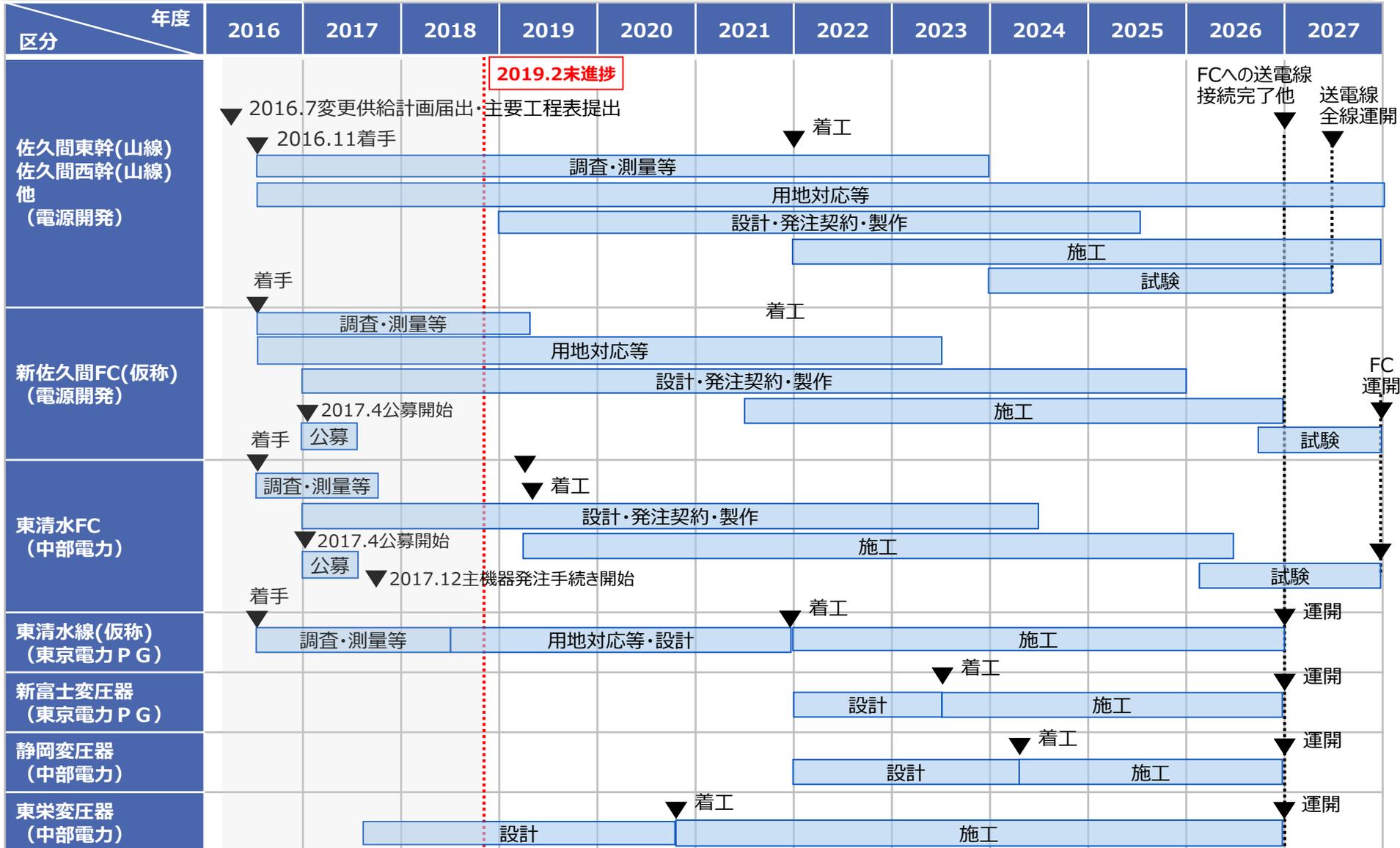


件名	検討の開始トリガー	増強目的	増強規模(運用容量)	工事費	工期・増強完了時期(※)
①東北東京間連系線	電気供給事業者からの提起	電気供給事業者の連系線の利用拡大	+495万kW (既存573万kW)	1,530億円程度	2027年11月
②東京中部間連系設備	国の審議会からの要請	安定供給	+90万kW (現在210万kWへの増強工事中)	1,850億円程度	2027年度末

※ 長距離の送電線工事であり、用地交渉などにより相当程度工期が変動する可能性あり

■ 主要工程は以下のとおり。

(出所) 第38回広域系統整備委員会 資料3 (一部加工)



2019.2末進捗

FCへの送電線
接続完了他
送電線
全線運開

FC
運開

試験

試験

運開

運開

運開

運開

- 全ての応募事業者の判断がそろそろ4月以降、まずは費用対便益評価を行い、速やかに工事の中断・工事規模見直しの必要性の検討を行う。
- 費用負担の在り方については、国の検討結果との整合を図りつつ検討を進める。
- 検討期間中の工事費の取扱い等について整理する。

東北北部エリア電源接続案件募集プロセスへの影響について

- 北部募プロの再接続検討の回答期限は2019年3月下旬頃を予定している。
- 現在行われている北部募プロの検討は、本計画を前提に検討されていることから、応募事業者の辞退に伴う本計画の再検討の結果によっては、北部募プロの連系可能量等へ影響を及ぼす可能性がある。

応募事業者の最終的な事業継続判断期限が2019年3月末であり、費用対便益評価を行った本計画の再検討開始時期が4月以降となることを考慮すると、北部募プロの再接続検討の回答は、本計画の再検討の結果を待ち、2019年4月以降速やかに行うこととしてはどうか。

(1) これまでの経緯について

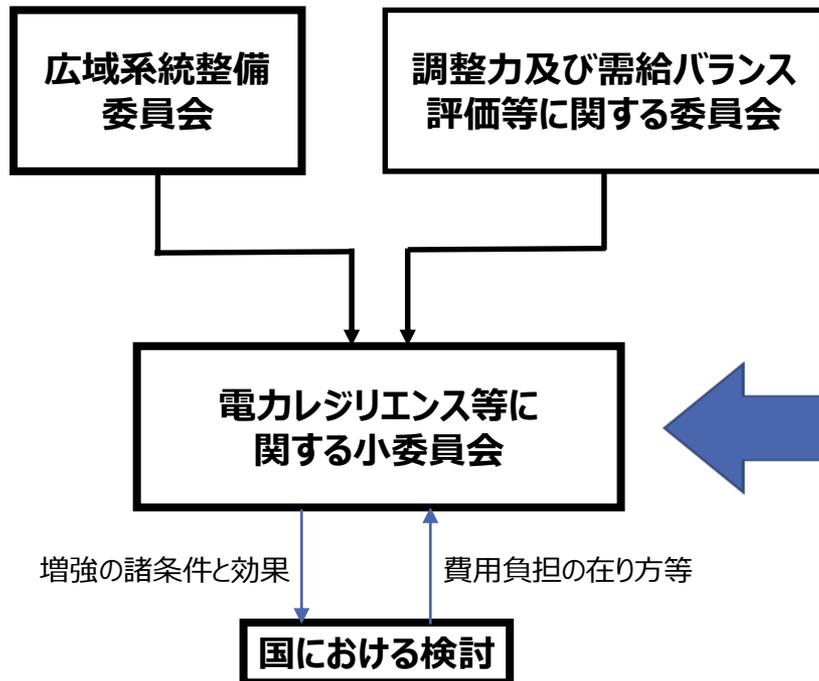
(出所) 第1回電力レジリエンス等に関する小委員会 資料3-2

- 平成30年北海道胆振東部地震に伴う大規模停電に関する検証委員会 (以下「検証委員会」という。) の中間報告 (2018年10月25日) では、以下の2点が確認された。
 - 苫東厚真発電所2、4号機脱落、及びその後の送電線4回線事故による水力発電の停止等においても北本連系設備が有効に機能したことが確認された。ただし、北本連系設備が最大受電量に達したまま苫東厚真発電所1号機が脱落したため、周波数調整機能を発揮できなかったとされた。
 - また、ブラックアウトを起こさないためには、技術的にはさらに連系設備を増強すること等が安定供給を確保する観点から有益であることが確認された。
- 第4回検証委員会 (2018年12月12日) においては、新北本連系設備運転開始後についての検証が実施され、以下の2点が確認・提言された。
 - 苫東厚真発電所3台が同時脱落することを想定した場合、現状想定し得る複数の最過酷断面においてブラックアウトしないことが確認された。
 - 泊原子力発電所発電機3台が同時脱落することを想定した場合、ブラックアウトを回避するためには、周波数変化率要素 (df/dt機能) を具備したUFR整定の見直しや高速負荷遮断を行う安定化装置による対策が有効であり、今後、北海道電力において、これらの対策について、検討・実施する必要がある。
- また、国の審議会 (電力レジリエンスワーキンググループ) においても、検証委員会の中間報告も踏まえ、検証・検討が行われ、中間取りまとめが取りまとめられた (2018年11月27日)。中間取りまとめで示された対策の一つとして、「新北本連系線整備後の更なる増強、及び設備の他励式から自励式への転換の是非」について、広域機関において速やかに検討に着手することとされた。なお、第4回検証委員会で示された最終報告案においても、中間取りまとめのとおり、国及び広域機関において対応することが求められている。
- さらに、国からの要請を受け、第37回広域系統整備委員会 (2018年12月4日) において、北海道本州間連系設備に関する広域系統整備計画の計画策定プロセスを開始するとともに、その具体的な検討については本小委員会において実施することが議決された。

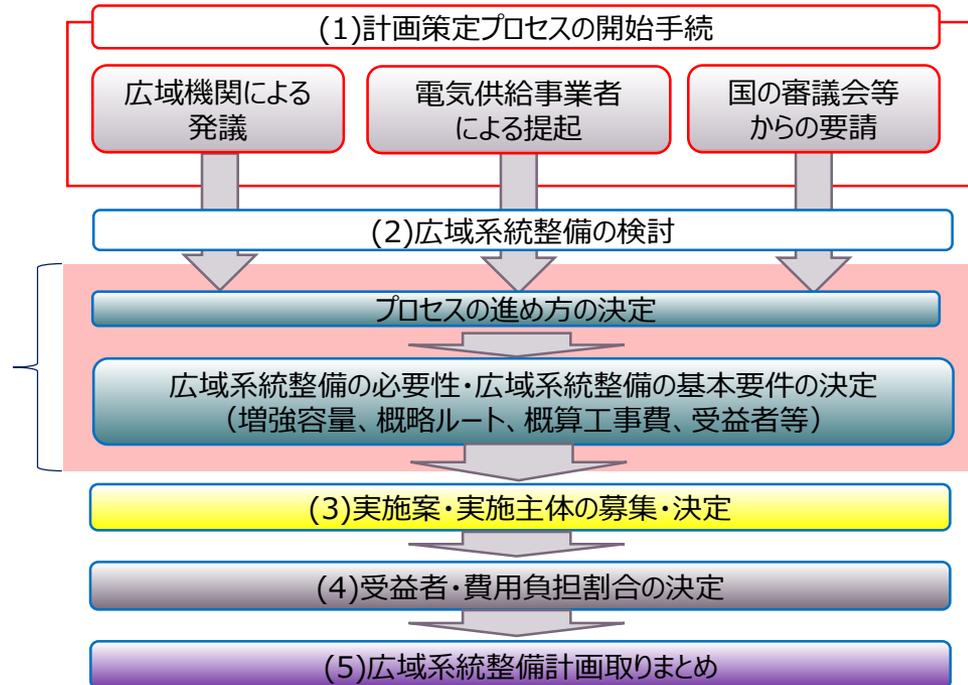
(2) 広域系統整備委員会からの委任

(出所) 第1回電力レジリエンス等に関する小委員会 資料3-2

- 第37回広域系統整備委員会（2018年12月4日）において、北本連系設備の増強に関する計画策定プロセスが開始され、「新北本連系線整備後の更なる増強、及び設備の他励式から自励式への転換の是非」について検討するため、合同小委員会において増強ルートや工事費、工期等の諸条件、増強による効果について具体的な検討を行うこととした。
- 本小委員会の検討は適宜政府に報告し、政府における「レジリエンス強化と再生可能エネルギーの大量導入を両立させる費用負担方式やネットワーク投資の確保の在り方（託送制度改革を含む）」に関する検討と連携を図りつつ検討を進める。



計画策定プロセス業務フロー



(出所) 第34回広域系統整備委員会 資料1-(1)

広域系統長期方針

- ・将来の環境変化を見据え、長期的視点で取り組むべき課題と解決策を明示

【業務規程 第26条第3項】(毎年)

- ・供給計画による将来の潮流確認

【送配電等業務指針第33条第1項第2号】

(毎年または4半期毎)

- ・利用実績 (潮流実績)
- ・市場取引状況 (市場分断実績)
- ・送電制約による出力制限の実績

系統計画業務の変化に
対応した評価に見直していく
べきではないか

計画プロセス検討
開始要件適合

【個別評価】

計画策定プロセス

電源接続検討

電源接続案件募集プロセス

アクセス申込

(出所) 第34回広域系統整備委員会 資料1-(1)

広域系統長期方針

- ・将来の環境変化を見据え、長期的視点で取り組むべき課題と解決策を明示

【年次評価、定期評価】

最新の供給計画等をベースとした広域メリットオーダーシミュレーション等により、以下の評価を実施。

そのうえで、今後の広域連系系統増強に対する総合的な考察を行う。

- ・系統計画上の稼働電源、非稼働電源評価
- ・複数断面の将来潮流想定 (系統の混雑見通し)
- ・費用対便益評価 (増強費用と便益の比較)
- ・供給信頼度評価 (系統事故実績等からの影響分析)

検討開始判断

【個別評価】

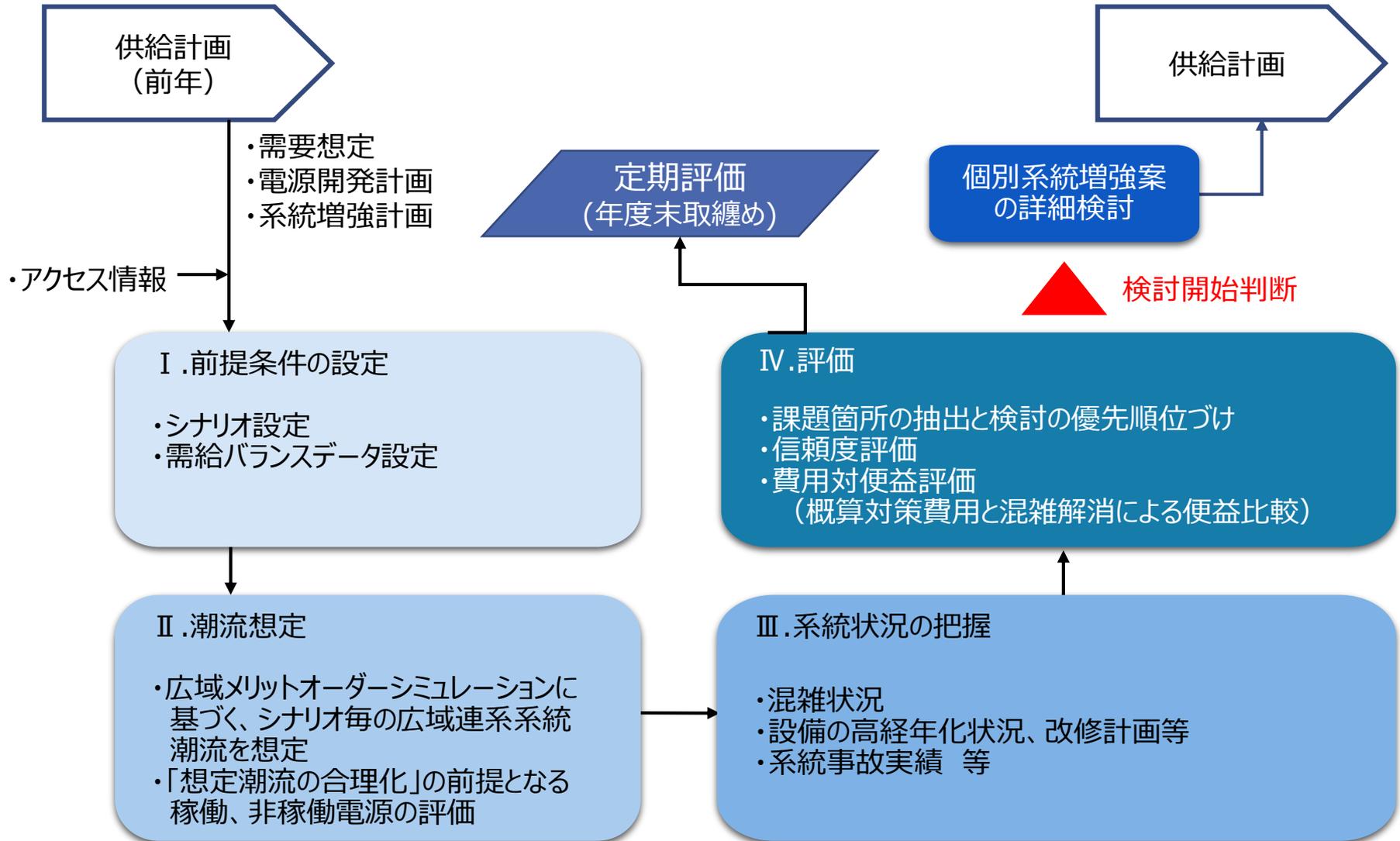
計画策定プロセス

アクセス検討プロセス

アクセス申込

効率的な接続検討方法について作業会において検討中 (一括検討等)

(出所) 第34回広域系統整備委員会 資料1-(1)



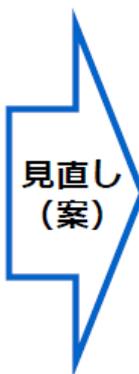
再生可能エネルギーに対する発電側基本料金の適用の在り方②

20

- 発電側基本料金を導入する場合には、発電事業者が負担すべき系統コストについて、系統接続時の初期負担と系統接続後の負担の在り方をセットで見直すことが必要ではないか。
- 具体的には、発電側基本料金の導入によって、系統に接続している電源が系統コストの一部をkW一律で負担していくことになるのであれば、現在は需要家への負担の平準化を図る観点や効率的な設備形成の観点から設備利用率に応じて電源種ごとに傾斜が設けられている系統接続時の初期費用の一般負担上限についてもkW一律とし、負担を平準化することが適当ではないか。
- kW一律の一般負担上限金額については、現行の一般負担上限額を決める際に基準として用いた**4.1万円/kW**（過去に一般電気事業者が火力発電設備等の連系を契機に一般負担のみで増強工事を実施した際の最大値）を基本として、本日の議論を踏まえつつ、広域機関において審議等を行い、決定してはどうか。

<現状の制度>

電源種別	一般負担の上限額※1
バイオマス（専焼）※2	4.9万円/kW
地熱	4.7万円/kW
バイオマス（石炭混焼、LNG混焼）	4.1万円/kW
原子力	4.1万円/kW
石炭火力、LNG火力	4.1万円/kW
小水力※3	3.6万円/kW
廃棄物（バイオマス（専焼）を除く）	3.3万円/kW
一般水力※4	3.0万円/kW
バイオマス（石油混焼）	2.3万円/kW
石油火力	2.3万円/kW
洋上風力	2.3万円/kW
陸上風力	2.0万円/kW
太陽光	1.5万円/kW



- ✓ 電源種問わず、kW一律の上限金額の設定
- ✓ 一律の上限金額は4.1万円/kWを基本として検討

※1：税抜き

※2：バイオマスに該当する廃棄物のみを燃焼するものを含む

※3：1,000kW以下

※4：1,000kWを超えるもの

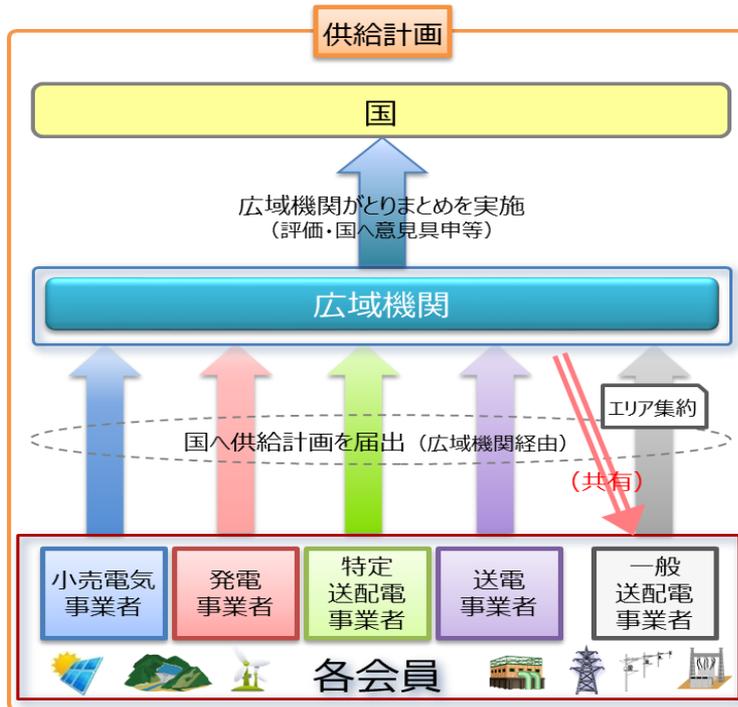
- 2018年5月、再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会中間整理（第1次）では、一般負担上限額の見直しについて、①発電側基本料金の導入を前提に、一般負担の上限額もkW一律とする方向で見直す、②その際、見直し後の上限額については、現状の額を決めた際と大きな環境変化はないと考えられることから、引き続き4.1万円/kWを基準額とし、この適用時期については、広域機関において決定次第、即施行とする、③上限額見直し後の系統設備形成の効果について、モニタリングし、必要に応じて見直しを行うことがアクションプランとして整理。
- 送配電網の維持・運用費用の負担の在り方検討ワーキング・グループ中間とりまとめにおいて、発電側基本料金の導入の方針が決定されたことから、2018年6月6日、一般負担の上限額を4.1万円/kW一律とすることが広域機関の理事会で決定され、同日施行。
- 今後、上限額見直し後の系統設備形成の効果について、モニタリングし、必要に応じて見直しを行っていく。

電源種別	一般負担の上限額※1	
	見直し前	見直し後
バイオマス(専焼)※2	4.9万円/kW	4.1万円/kW
地熱	4.7万円/kW	
バイオマス(石炭混焼)、バイオマス(LNG混焼)、原子力、石炭火力、LNG火力	4.1万円/kW	
小水力※3	3.6万円/kW	
廃棄物(バイオマス(専焼)を除く)	3.3万円/kW	
一般水力※4	3.0万円/kW	
バイオマス(石油混焼)、石油火力、洋上風力	2.3万円/kW	
陸上風力	2.0万円/kW	
太陽光	1.5万円/kW	

※1 税抜き
 ※2 バイオマスに該当する廃棄物のみを燃焼するものを含む
 ※3 1,000kW以下
 ※4 1,000kWを超えるもの

- 全ての電気事業者が提出する供給計画を取りまとめ、評価し、意見を付して経済産業大臣に提出する役割を担っている（以前は電力会社等から国に直接提出。）。
- 2016年度以降はライセンス制の導入を受けて、発電・小売・送配電事業者それぞれの供給計画を取りまとめて、需給バランス評価を行っており、2018年度は1125者の供給計画を取りまとめ、評価し、意見を付して経済産業大臣に提出。

供給計画の提出の流れ



供給計画提出者の内訳(2018年度)

事業者区分	事業者数
発電事業者	639
小売電気事業者	454
登録特定送配電事業者	24
特定送配電事業者	24
送電事業者	2
一般送配電事業者	10
合計	1125

- **8月17時**の結果は、下表のとおり。
- 2018年3月取りまとめ時点では、**2021年度が北海道・沖縄を除く全てのエリアで安定供給の基準とする予備率8%を下回っている状況であったが、2018年9月更新後においては、全てのエリア・年度にて、予備率8%を確保できる見通しに改善された。**

2018～2027年度(8月17時)予備率(連系線活用後)

(2018年3月取りまとめ時点)

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
北海道	21.8%	10.9%	28.3%	28.1%	28.8%	29.0%	28.9%	29.2%	28.9%	39.8%
東北	8.4%	8.5%	10.4%	7.2%	8.1%	10.4%	12.8%	13.0%	13.0%	12.9%
東京	8.4%	8.5%	10.4%	7.2%	8.1%	10.4%	12.8%	13.0%	13.0%	12.9%
中部	10.6%	9.3%	10.4%	7.2%	8.1%	10.4%	11.1%	10.2%	10.7%	10.6%
北陸	10.6%	9.3%	10.4%	7.2%	8.1%	10.4%	11.1%	10.2%	10.7%	10.6%
関西	10.6%	9.3%	10.4%	7.2%	8.1%	10.4%	11.1%	10.2%	10.7%	10.6%
中国	10.6%	9.3%	10.4%	7.2%	8.1%	10.4%	11.1%	10.2%	10.7%	10.6%
四国	10.6%	9.3%	10.4%	7.2%	8.1%	10.4%	11.1%	10.2%	10.7%	10.6%
九州	10.6%	9.3%	10.4%	7.2%	8.1%	10.4%	11.1%	10.2%	10.7%	10.6%
9社合計	10.0%	9.0%	10.9%	7.8%	8.6%	10.9%	12.3%	11.9%	12.2%	12.4%
沖縄	38.6%	36.8%	44.6%	43.7%	42.8%	34.1%	41.1%	40.1%	38.9%	30.5%
10社合計	10.3%	9.3%	11.3%	8.1%	9.0%	11.1%	12.6%	12.2%	12.5%	12.6%

(2018年9月更新後)

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
北海道	21.8%	10.9%	28.3%	28.1%	28.8%	29.0%	28.9%	29.2%	28.9%	39.8%
東北	8.4%	8.5%	11.3%	8.4%	8.7%	11.7%	12.8%	13.0%	13.0%	12.9%
東京	8.4%	8.5%	11.3%	8.4%	8.7%	11.7%	12.8%	13.0%	13.0%	12.9%
中部	12.6%	10.0%	11.8%	8.4%	9.7%	11.7%	12.4%	11.6%	11.8%	11.8%
北陸	12.6%	10.0%	11.8%	8.4%	9.7%	11.7%	12.4%	11.6%	11.8%	11.8%
関西	12.6%	10.0%	11.8%	8.4%	9.7%	11.7%	12.4%	11.6%	11.8%	11.8%
中国	12.6%	10.0%	11.8%	8.4%	9.7%	11.7%	12.4%	11.6%	11.8%	11.8%
四国	12.6%	10.0%	11.8%	8.4%	9.7%	11.7%	12.4%	11.6%	11.8%	11.8%
九州	12.6%	10.0%	11.8%	9.6%	10.9%	11.7%	12.4%	11.6%	11.8%	11.8%
9社合計	11.1%	9.4%	12.1%	9.0%	9.9%	12.2%	13.0%	12.7%	12.8%	13.0%
沖縄	38.6%	36.8%	44.6%	43.7%	42.8%	34.1%	41.1%	40.1%	38.9%	30.5%
10社合計	11.4%	9.6%	12.4%	9.4%	10.2%	12.4%	13.3%	12.9%	13.1%	13.2%

(1) 容量市場創設時及びその先を見据えた安定供給確保が必要

- 昨年度、東京・中部・関西エリア(中央3エリア)において需給バランスが予備率8%を下回る年度があり、その要因について、旧一般電気事業者(小売及び発電部門)は、離脱需要の増に応じて保有する供給力を減少させていく一方で、シェアを増やした中小規模の小売電気事業者は、調達先未定などにより自らが確保する供給力の割合が低いことから、結果的にエリアの予備率が減少していると分析した(52頁参照)。
- 本年の取りまとめでは、中央3エリアに加え、**その他のエリア**(特に、東北・四国・九州エリア)においてもその傾向がみられ、エリアの予備率が減少していることがわかった。その結果、連系線を活用してエリア間で均平化した需給バランスにおいて、時間帯によっては**広範囲のエリアで予備率が8%を下回る**という結果となった(50頁参照)。
- 旧一般電気事業者(小売及び発電部門)からのヒアリングや、その他関連する情報などをもとに、経年火力の休廃止など**供給力を減少させている背景にある要因について考察**すると、以下のとおり。
 - 旧一般電気事業者の小売部門(みなし小売電気事業者)では、自社から離脱していく需要(離脱需要)が現在と同じペースで年々増大した場合、2027年度(10年先)では、全国計でエリア需要の22%(中央3エリアでは25%)になると想定している状況。
 - そのため、今回の供給計画では、みなし小売電気事業者のうち中央3社を含む5社からは、長期(10年先)の供給力として**自社需要の1~3%の予備力を保有**するとの届出がなされており、それ以上の供給力については**自社発電部門(発電事業者)の発電余力**として整理している状況。
 - 発電余力となっている電源は、競争力の劣る経年火力などであることから稼働率が低下し、さらに再生可能エネルギーの導入拡大等を勧案すれば市場価格も低下することになり、**発電余力の維持に必要な電源を限界費用で市場に投入すれば維持できないケースが増えていくと推測しているのではないか。**
- この傾向が今後も急速に進むものと想定すると、このままでは、**容量市場による容量確保が開始する2024年度を待たずに需給ひっ迫することが現実的な問題として懸念**される(48, 49頁参照)。このため本機関としては、将来の供給力の推移についてこれまで以上に注視し、需給バランスの評価を確実に実施していく。あわせて、**容量市場が機能するまでの間の供給力を確実に確保するため、国とも連携をとりながら、制度的な措置を含めた具体的な方策について検討を進めていく。**
- その際には、供給計画において**みなし小売電気事業者が長期の予備率を1~3%としていることと、かつて、みなし小売電気事業者が自らの予備率について審議過程で提示した5%との整合性や、みなし小売電気事業者が本来確保すべき計画段階での供給力のあり方についても併せて確認し、必要に応じて対応策等を検討することとする。**
- また、平成29年度の供給計画取りまとめにて容量市場創設の必要性について言及したが、このような至近の状況も踏まえれば、**供給力が将来にわたり確実に確保される仕組みとしての容量市場の必要性が一層高まったものともいえ、本機関としては、引き続き国と連携をとりながら、容量市場の具体的設計に傾注していく。**

(2) 冬季を含めた残余需要最大時の需給バランス評価の必要性について

- 現在、夏季に最大需要が発生するエリア(北海道・東北以外のエリア)では、長期の需給バランスでは夏季のみを確認している。その一方で、今冬は数十年ぶりの厳寒であったこともあり、これら夏季に最大需要となるエリアにおいても冬季需要が増加し、特に東京エリアでは需給がひっ迫し、他エリアからの融通を受けることとなった。
- 需給がひっ迫した要因は、今後の詳細な評価分析を待たなければならないが、需要増と供給力確保の予測の関係に着目して評価したところ、速報としては下記のような要因が挙げられる。
 - 太陽光発電の導入量増大のもとで、夏季においては、太陽光発電の供給力は保守的に見積もる計画値(L5)^{※1}以上となる傾向にあるが、冬季では、厳寒による需要の増と、降雪、積雪、曇天による太陽光発電供給力の減少が重なることから、その太陽光発電供給力の予測誤差が、結果として需給状況を悪化させることとなった。
 - 厳寒での需要は、寒い日が連続することによって一層増加する傾向にあるが、その結果が日間の電力量(kWh)の増大をもたらし、調整力としての揚水発電(上池水位)を大量に消費した一方で復水できず、翌日の需給バランスを確保できなくなった。
 - 同じ期間内に、火力電源の作業停止や計画外停止があったこともあり、上記の要因が重畳して、更に厳しい需給状況となった。
- 厳寒となった今冬の需要に着目すれば、東京以外のエリアでも、太陽光発電供給力(計画値)を需要から除いた残余需要と比較した場合、関西・沖縄を除くすべてのエリアで夏季よりも冬季の方が高い実績となった。また、比較的気温が安定していた昨冬の需要でも、6エリアで、夏季よりも冬季が高い実績となっていた。更に、平成30年度の供給計画において、夏季と冬季の残余需要(計画)を比較すると、東京・関西・沖縄以外のエリアで、夏季よりも冬季の方が高くなる見通しである。(次頁参照)
- 以上のように残余需要(計画)を比較すると夏季と冬季で逆転する傾向にあることから、今後、本機関としては、中長期の供給力・調整力確保や、短期の作業停止調整などを考える上で、冬季の需給バランス評価における太陽光発電供給力の予測誤差の影響^{※2}や、kWhバランスを考慮した揚水供給力の評価方法などにも留意して検討していくこととする。
- また、今冬のような需給ひっ迫が見込まれるような場合に、国民や需要家全般に節電等の何らかの要請をする前の措置として、当機関の会員である電気事業者(発電・小売電気事業者)に対して的確にその状況を周知するとともに、必要に応じて適切な対応を促す仕組みなど、需給ひっ迫時の対応の在り方について国と連携して検討していく必要がある。

※1: ある期間における発電実績(1時間平均)のうち下位から5日とり平均したもの。

※2: 太陽光供給力の予測精度の向上については、関連する事業者全般における引き続きの検討課題である。

(3) 中長期的な調整力の確保について

- 平成29年度の供給計画では、従来の最大需要時の需給バランス評価だけでなく、再生可能エネルギーの増加を踏まえた軽負荷期の評価の必要性を確認し、一般送配電事業者から重点的にヒアリングを行った。その結果、2018年度の軽負荷期の需給バランスにおいて、再生可能エネルギーの導入状況や需要が低いときには、複数のエリアで優先給電ルールによる火力電源等の抑制や、再生可能エネルギー電源の抑制が必要となる可能性のあることが示された。
- 併せて軽負荷期の需給バランスの特徴として、以下のような様相にあることが確認できた。
 - 下げ代調整力が不足する中、昼間の余剰供給力を揚水動力により吸収することが期待されるが、その揚水発電能力についてはエリア間で偏在している状況にあること(58頁、次頁参照)。
 - 調整力を担う火力電源の系統並列台数が少ない中、夕刻の時間帯での太陽光発電供給力の急な減少に対応する出力変化速度の速い調整力の必要性も高まっていること(次頁参照)。
 - 太陽光発電の予測誤差(下振れ)が大きく、この影響で、厳気象時に備えて確保した調整力(電源Ⅰ※1:需要の抑制)を重負荷期以外に発動した実績(次々頁参照)もあり、予備力としての調整力の必要量も増加していること。
- 上記の再生可能エネルギー導入拡大に伴う軽負荷期での諸々の現象や、前述(2)の冬季最大需要時の太陽光発電の予測誤差の影響などを勘案すると、電源Ⅱ※2調整力の余力が相当程度期待できることを前提に、エリアで一律に設定している現状の電源Ⅰ※3調整力募集量(7%)の妥当性について、改めて検討する必要がある。
- また、再生可能エネルギー電源を最大限に活用し、長期エネルギー需給見通しの下での安定供給と需給バランスの確保を合理的に達成するためには、中長期的に必要な調整力電源が存在することと、必要な時期に必要な量とスペックの調整力が確実に調達できる仕組みとなっていること、この双方が確立されていることが重要になってくる。そのため、本機関としては、国や一般送配電事業者と連携をとって、必要な調整力が広域的、経済合理的に確実に調達できる仕組みとしての需給調整市場について、その詳細設計の中で構築していく。

※1: 猛暑(厳寒)対応のため、一般送配電事業者が電源Ⅰ※3に追加的に確保する供給力等。

※2: 小売電気事業者の供給力等と一般送配電事業者の調整力の相乗りとなる電源等(小売電気事業者が小売供給用の供給力として確保する電源等ではあるが、ゲートクローズ後に余力がある場合には、一般送配電事業者が上げ・下げの調整力として活用する電源等)。

※3: 一般送配電事業者の専用電源として、常時確保する電源等。

参考: 広域機関による供給力確保に関する要請

- 平成30年度供給計画取りまとめを受けて、広域機関が小売電気事業者に必要な限り調達先を確定させるよう努めることを要請。

広域機関プレスリリース (2018年12月27日)

更新日: 2018年12月27日

供給計画における供給力確保に関する要請について

本機関は、電気事業法第29条に基づき電気事業者が国に届け出る供給計画について、同条及び業務規程第28条に基づきこれを取りまとめています。

平成30年度供給計画の取りまとめにおいては、当初、安定供給確保の基準となる予備率8%を確保できない年度が発生しました。本機関はその要因として、旧一般電気事業者（小売及び発電部門）は離脱需要の増に応じて保有する供給力を減少させていく一方で、シェアを増やした中小規模の小売電気事業者は調達先未定などにより自らが確保する供給力の割合が低いことから、結果的にエリアの予備率が減少していると分析しました。この傾向が今後も急速に進むものと想定すると、容量市場による容量確保が開始される前に需給がひっ迫することが現実的な問題として懸念されています。

このため、今後の供給計画については、下記の点をご留意のうえご提出いただきますようお願い致します。

1. 容量市場が機能するまでの間の供給力を確実に確保するため、設備補修については夏季・冬季の需要ピーク時を極力避けた計画としていただきますようお願い致します。（補修計画については個別にヒアリングを実施させていただきます場合があります）
2. 上記分析結果から、調達先未定の供給力の確保※が今後は難しくなることが予想されるため、小売電気事業者は可能な限り調達先を確定させるよう努めていただきますようお願い致します。
※供給計画では、小売電気事業者の供給力確保の適正性を、H3需要（年間最大3日平均の需要）に対する予備率1~3%（持続的需要変動対応に相当）を目安に確認しています。

資料: 広域機関(http://www.occto.or.jp/kyoukei/oshirase/181227_kyoukyuryokukakuho.html)

- 広域機関は、毎年度、需給バランス評価及び需給変動リスク分析を行い、供給力不足が見込まれる場合等には、電源入札等の手段により電源を確保し、安定供給を維持。

需給バランス評価等の報告(毎年度・委員会)

A. 広域機関による発議
(判断要素は以下の2つ)

B. 一般送配電
からの検討要請

C. 国からの
検討要請

需給バランス評価
(調整力、予備力の確保量)

需給変動リスク分析
(リスク管理としての容量確保)

本機関による評価・分析

入札実施の必要性・入札対象の検討(入札委員会)

発電設備の
新增設

既存発電設備
の維持

休止又は廃止発電
設備の再起動

入札の対象

- ・発電設備の新增設 (主に中長期の供給力確保)
- ・既存発電設備の維持 (休廃止による需給逼迫、リスク対策)
- ・休止又は廃止電源の再起動 (主に短期の供給力確保)

入札実施決定

基本要件の検討(入札委員会)

募集要綱の策定(提案募集)及び公表

入札受付～締切

落札候補者の評価(入札委員会)

落札者決定・公表・契約締結

建設工程の進捗・稼働実績・補填金の支払い状況
等について評議員会に報告

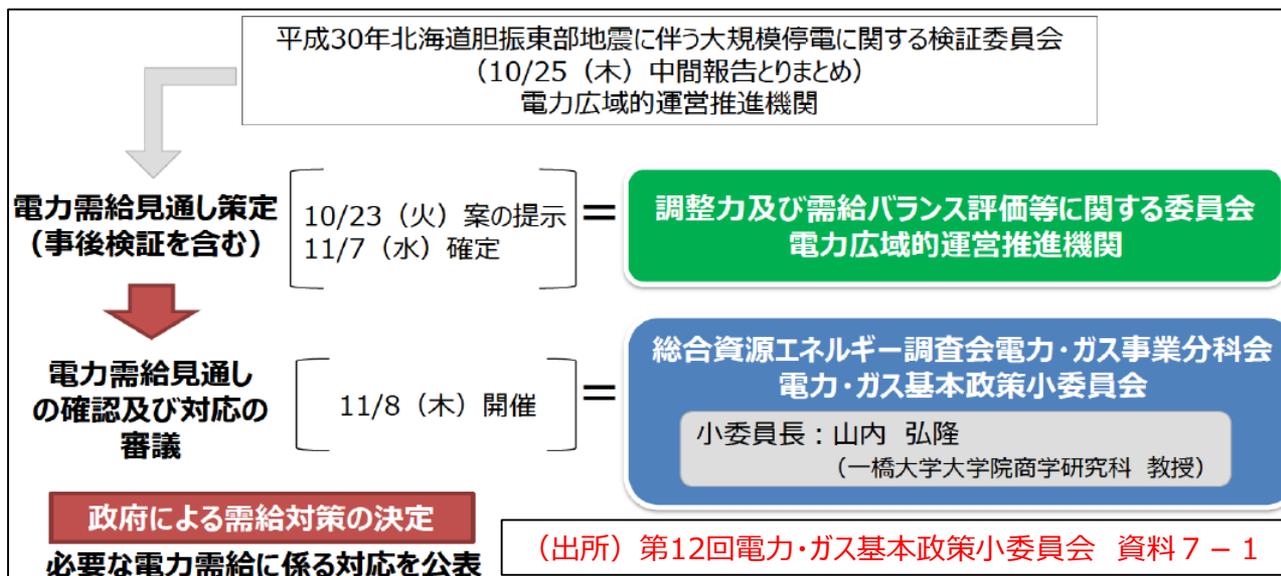
調整力及び需給バランス等に関する委員会

入札委員会(仮称)

評議員会・理事会

- 東日本大震災以降2016年夏まで、需給対策に万全を期すため、政府において、全国の電力需要が高まる夏（7月～9月）と冬（12月～3月）に電力需給の検証を実施。
- 2016年8月、政府の審議会（総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会 第8回電力基本政策小委員会／総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 第16回電力需給検証小委員会 合同会議）において、同年4月の小売全面自由化に伴うライセンス制導入を踏まえ、電力需給の検証の対象を旧一般電気事業者に限定せず、エリア全体の電力需給の検証を行うため、需給検証作業の場を経済産業省から広域機関に移管することが決定。
- 2016年冬季の電力需給の検証以降、広域機関（調整力及び需給バランス評価等に関する委員会）において、電力需給見通しの策定及び検証（事前・事後）（※）を行った後、政府の審議会（電力・ガス基本政策小委員会）において、広域機関の電力需給見通しの妥当性の確認、政府による電力需給対策及び必要な対応の審議・決定を行ってきている。

※2018年度冬季の電力需給見通しについては、広域機関に設置された「平成30年北海道胆振東部地震に伴う大規模停電に関する検証委員会」の検証結果を踏まえ、同じく広域機関に設置された「調整力及び需給バランス評価等に関する委員会」において、当該需給見通しの検証を行い、検証結果の妥当性を確認。

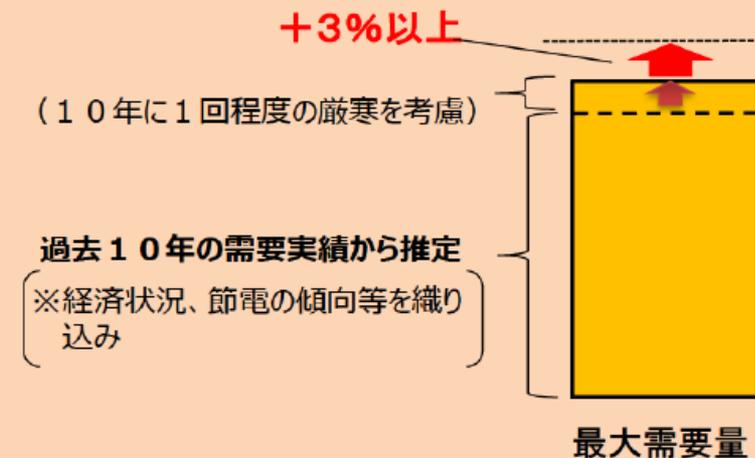


2. 電力需給の検証手法

- エリア別に、以下の考え方に基づいて最大需要量・供給力を算定（連系線も考慮）。
- **各月ごとに10年に1回程度の厳寒を想定した最大需要量（厳寒H1需要）**に対して、**下記のような方法で算定された供給力が3%を上回っているかどうか（3%以上予備率があるかどうか）**を検証。
- 今冬については、**北海道胆振東部地震を踏まえた追加検証を行った。**

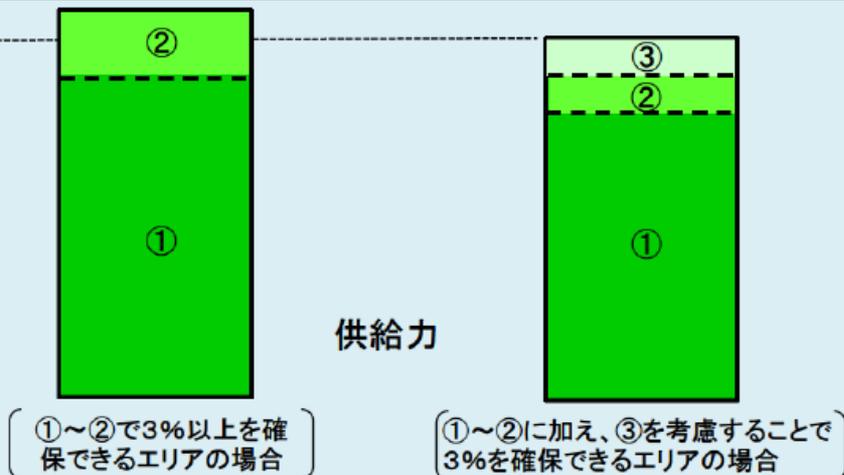
最大需要量算定の考え方

過去10年の需要トレンドを基に、10年に1回程度の厳寒を考慮した厳しめの最大需要量を算定。



供給力算定の考え方

- ① エリア内で小売電気事業者、一般送配電事業者が確保している供給力、
- ② エリアでの発電事業者の焚き増し、
- ③ エリア間市場取引により他エリアから得られる供給力、を積み上げてエリア全体の供給力で算定。

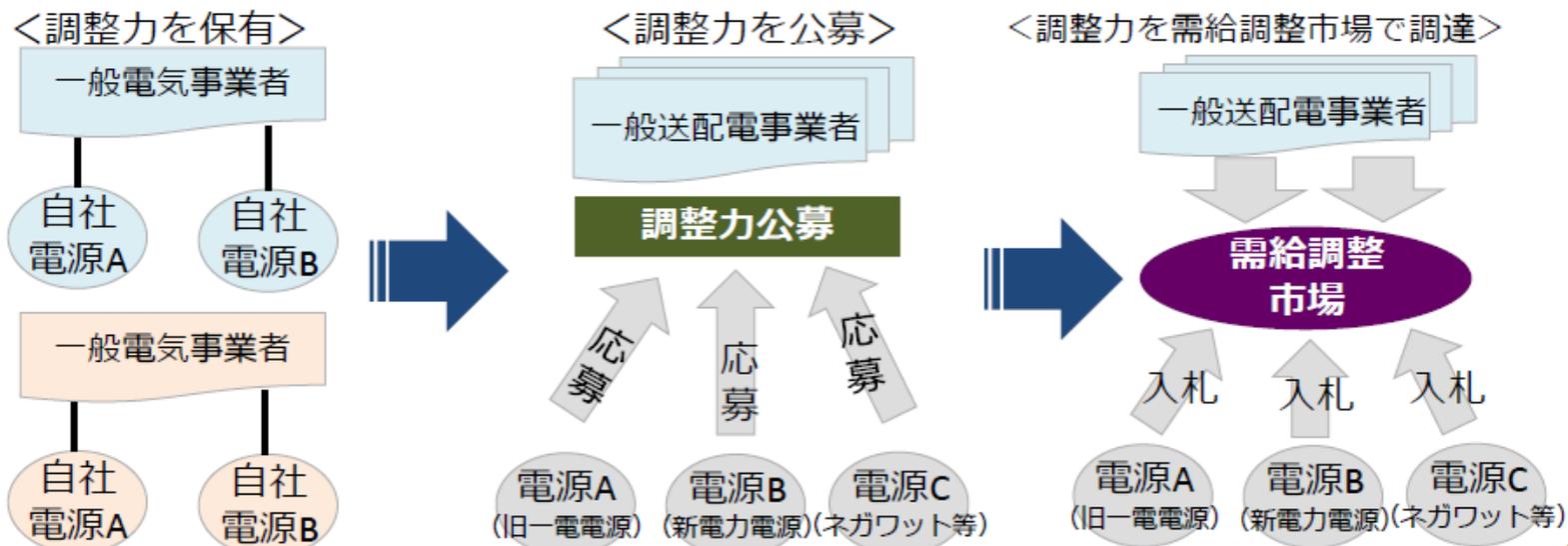


2017年3月第1回制度検討作業部会
事務局提出資料 (一部修正)

調整力公募の実施・需給調整市場の創設

- 新しいライセンス制度に基づき、一般送配電事業者が電力供給区域の周波数制御、需給バランス調整を行うこととなっているが、**必要な調整力を調達するにあたっては、特定電源への優遇や過大なコスト負担を回避することが重要**となる。
- 係る観点から、一般送配電事業者は公募調達の実施方法等を定めた「一般送配電事業者が行う調整力の公募調達に係る考え方」に従って、**調整力の公募を昨年末に実施**。
- 今後は、海外の事例も踏まえ、2020年を目途に、**柔軟な調整力の調達や取引を行うことができる市場（需給調整市場）**を創設し、**調整力の確保をより効率的**に実施する。

【調整力の調達手法のイメージ】



調整力の公募調達の概要

- 電源 I については、年間契約で、毎年秋に公募調達を実施。必要量の考え方は広域機関で決定し、一般送配電事業者がその考え方にに基づき必要量を算定して公募する。落札した事業者に対して、その契約容量に応じたkW価格を支払う。
- 小売電源のゲートクローズ後の余力を活用する電源 II については、必要量を明示せず募集して契約。kW価格は支払わない。

2017年10月 第23回制度設計専門会合事務局資料

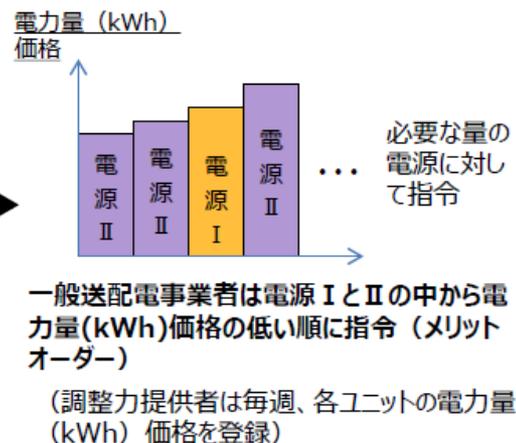
電源 I の入札・契約

- 電源 I : 一般送配電事業者が調整力専用として常時確保する電源等
- 入札者は、ユニットを特定した上で容量 (kW) 単位で入札
- 原則、容量(kW)価格の低いものから落札
- 定期検査実施時期等の調整

電源 II の募集・契約

- 電源 II : 小売電源のゲートクローズ後の余力を活用する電源等
- 容量 (kW) 価格の支払いは発生しないため、募集時にkW価格は考慮されない
- 要件を満たしているかを確認してユニットを特定するのみ

電源 I、II の実運用



電源 I の費用精算

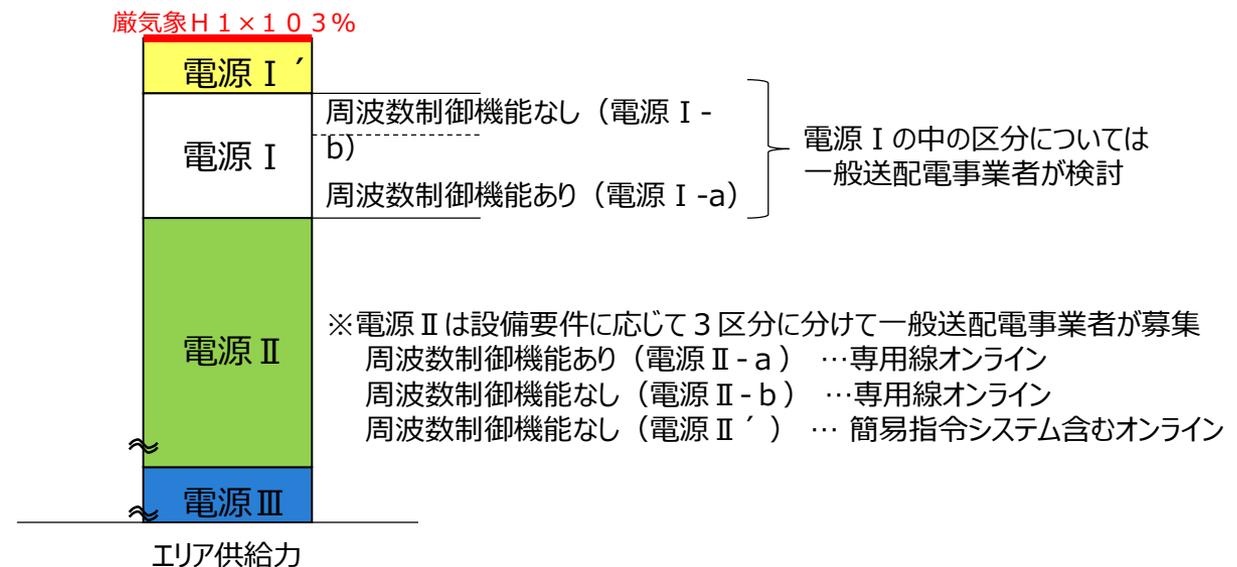
- 落札時に決定した、容量 (kW) 価格を受け取る
- 指令に応じて発電した電力量に応じて、電力量 (kWh) 価格で費用精算
- 発電不調等があった場合のペナルティを精算

電源 II の費用精算

- 指令に応じて発電した電力量に応じて、電力量 (kWh) 価格で費用精算

(出所) 広域機関公表資料「2019年度向け調整力の公募にかかる必要量等の考え方について」

- 国の「一般送配電事業者が行う調整力の公募調達に係る考え方（2016年10月17日）」（以下、「調達の考え方」）において、一般送配電事業者による電源等の確保の形態は次の通り区分されている。
 - 電源Ⅰ： 一般送配電事業者の専用電源として、常時確保する電源等
 - 電源Ⅱ： 小売電気事業者の供給力等と一般送配電事業者の調整力の相乗りとなる電源等
- 調達の考え方の中で、電源Ⅱは「必要量の上限等を設定せずに募集する」と整理されていることから、当機関では電源Ⅰの必要量にかかる検討結果を示す。
- さらに、後述（p.4）のとおり、本機関は10年に1回程度の猛暑や厳寒に対応するための調整力（以下「電源Ⅰ′」）について、確保の必要性と必要量等について検討結果を示す。
 - ※ 電源Ⅰ′は上述の「調達の考え方」の区分では電源Ⅰに該当すると考えられるが、確保の目的が異なることから、電源Ⅰ′として区別して記載する。



(出所) 広域機関公表資料「2019年度向け調整力の公募にかかる必要量等の考え方について」

■ 電源 I 必要量は次式による。

<沖縄エリア以外>

$$\text{電源 I} = \text{最大 3 日平均電力} \times 7\%$$

※ 「最大 3 日平均電力」の定義は当機関の需要想定要領によるものとし、上式においては平成 30 年度供給計画の第 2 年度における想定需要とする（以下、「平年 H 3 需要」という）。

<沖縄エリア>

$$\text{電源 I} = \text{エリア内単機最大ユニット分} + \text{周波数制御機能あり調整力 (電源 I - a) 必要量}$$

※ 「エリア内単機最大ユニット」は、供給区域（エリア）内の電源のうち、出力が最大である単一の電源をいう。

※ 電源 I - a 必要量は沖縄電力の算定による。

※ 上式による算定においては、離島分を除いて算定する。

(出所) 広域機関公表資料「2019年度向け調整力の公募にかかる必要量等の考え方について」

- 電源Ⅰ´必要量は、夏季及び冬季における厳しい気象条件(10年に1回程度の猛暑及び厳寒)における最大電力需要(以下、「厳気象H1需要」)が最大となる月について、次式により算定される値とする。

$$\text{電源Ⅰ´} = (\text{厳気象H1需要} \times 103\%) - (\text{平年H3需要} \times 101\% + \text{電源Ⅰ必要量})$$

※ 算定値が0以下の場合、電源Ⅰ´募集量は0とする。

- ここに、上式各項の算定は以下による。
 - a. 厳気象H1需要は国の電力需給検証小委員会の方法を基本とするが、各一般送配電事業者が他の合理的な方法により算出した場合は、当該一般送配電事業者がその説明を行う。
 - b. 厳気象H1需要に対する必要予備率は電力需給検証小委員会の考え方を準用して3%とする。
 - c. 平年H3需要は、平成29年度供給計画の第2年度における平年H3需要の値を使用する。
- また、以下の通り補正等を行う。
 - a. 次年度に電源Ⅰまたは電源Ⅱとして契約される蓋然性の高い電源において、火力電源の過負荷運転等による増出力運転分が期待できる場合においては、電源Ⅰ´の募集量から控除できる。
 - b. 「電力需給バランスに係る需要及び供給力計上ガイドライン」(資源エネルギー庁)に基づいて算定した厳気象H1需要に対する供給力と平年H3需要に対する供給力が異なる場合、その差分を電源Ⅰ´の募集量に反映させる。

※ 上式による算定においては、離島分を除いて算定する。

広域機関における検討結果 (事前予約の必要性)

- 広域機関における検討の結果、2021年度に予定される需給調整市場(三次調整力②)開設までの暫定対応として、必要なケースには電源Ⅱの事前予約を認めるべきとの結論が得られた。

広域機関の結論

- ✓ 事前予約は市場に影響を与えた可能性があるが、事前予約により調整力を確保することでひっ迫融通を回避していたと考えられる。(事前予約によりひっ迫融通を回避できた可能性のある日は年間26～39日)
- ✓ 再生可能エネルギーの導入が進んでいくこと、また再生可能エネルギーの導入が進むと予測誤差が増える傾向を踏まえ、事前予約を行わなければひっ迫融通を発動する頻度が高くなる。
- ✓ これらを踏まえ、需給調整市場(三次調整力②)開設までの暫定対応として、**事前予約が必要な場合にはスポット市場以降に行なうことを原則としつつ、ひっ迫融通に至る恐れがあると一般送配電事業者が判断する場合には、事後検証を行うことを前提に、スポット市場前に事前予約を行なうことを認める。**

8

広域機関における検討結果 (事前予約のプロセスの改善)

- 広域機関からは、電源Ⅱ事前予約の実施方法として以下が提案された。これは、透明性・公平性に配慮した適切なものと言えるのではないかと。

事前予約のタイミング

- スポット市場以降(時間前市場の前)に行なうことを原則としつつ、ひっ迫融通に至るおそれがあると一般送配電事業者が判断する場合には、スポット市場前に事前予約を行うことを認める。

実施方法(イメージ)

- 事前予約を行う一般送配電事業者は、自エリアにおいて電源Ⅱ及び電源Ⅱ'の登録をしている全ての事業者に対して事前予約を行う旨を通知し、併せて、HPにおいても公表することで広く事前予約の実施について周知する
- 当該通知を受け取った事業者(電源Ⅱ、Ⅱ'の管理者)は、一定の時間内に一般送配電事業者に対して提供可能量及び価格を登録する
※旧一般電気事業者は市場支配力を有することから、価格について一定のルールを設ける(機会費用ベースとし、国において議論することとしてはどうか)
- 一般送配電事業者は、登録された価格の安価なものから選択し、事前予約を行う

確保量

- 事前予約により確保する量は、上げ調整力必要量から電源Ⅰ(7%)容量を控除した量を上限とする

事後検証及び公表

- 一般送配電事業者は、事前予約を実施した場合には自らその量の適切性等について事後検証を実施すると共に、広域機関等において当該検証結果を厳格にチェックする
- 一般送配電事業者は、予約量及び予約に要した費用等の実績及び事後検証結果をHPにおいて公表する

9

- 2020年度の需給調整市場（リアルタイム市場）の創設に向けて、調整力公募の評価も踏まえながら、資源エネルギー庁・広域機関・監視等委員会において、一体的に検討を進める。
- 本作業部会で全体制度設計を行うとともに、実際に需給調整市場の運営を行うに際して万全を期すため、広域機関において市場運営等の課題についてより詳細な検討を行い、監視等委員会において参入要件や市場監視等の在り方について検討を進めていくこととしてはどうか。

<検討の枠組み>

資源エネルギー庁 ～全体制度設計～

- 具体的な市場設計、運営主体・ルールの検討
- 安定供給と低廉化の両立 等

電力広域的運営推進機関 ～市場運営等に係る詳細検討～

- 実運用の観点を踏まえた必要な調整力の量・質等条件の検討
- 市場運営等や広域化に関する技術的検討 等

電力・ガス取引監視等委員会 ～参入要件・市場監視等の在り方検討～

- コスト合理化の観点からの競争活性化に係る検討
- 価格情報のより詳細かつタイムリーな公表の在り方 等

(1) これまでの経緯・検討状況

- 国の審議会において、一般送配電事業者が必要とする調整力は市場を通じてより効率的に調達・運用することとされた。このため需給調整市場を創設することとなり、資源エネルギー庁、電力・ガス取引監視等委員会及び広域機関で検討を進めているところ。
- 調整力は一般送配電事業者が需要と供給を合わせるために用いるものであり、現在はエリア内の運用しかできないため、一般送配電事業者が公募によりエリア内から調達している。
 - ✓ 調整力の運用とは、変動する需要に対して供給力を系統全体で合わせるために一般送配電事業者が調整力の出力を増減させることであり、発電機等に中給からリアルタイムで制御信号を送る仕組みが必要。
 - ✓ 従前の発送電一貫体制の下では電力会社が調整力を自ら保有するとされていたため、自エリアから調整力を調達することが基本であり、そのため現在の中給システムはエリア内の調整力とのみ関係されている。
 - ✓ 以上より、現状では調整力はエリア内では運用できないことからエリア内で調達されている。
- 需給調整市場の検討において、調整力の効率的な調達や透明性の確保、商品の細分化による新規参入の促進などを目的として、調整力の広域的な調達・運用の仕組みなどについて需給調整市場検討小委員会にて検討を進めている。
- 広域的な運用については、2021年度から三次調整力②および三次調整力①の9社広域運用が開始される予定であり、順次、対象商品の拡大を検討している。これにあわせて、広域調達についても順次開始の検討をしており、2021年度の需給調整市場を創設し三次調整力②から開始される予定。

(出所) 第11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3

(参考) 需給調整市場で調達する ΔkW について

17

出所) 第2回需給調整市場検討小委員会 (2018.3.30) 資料2をもとに作成
https://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/jukyuchousei/2017/2017_jukyuchousei_02_halfu.htm

- 実需給時点で発生し得る変動に備え、出力を調整できる状態の電源等を必要な量だけあらかじめ確保しておく必要があり、実需給時点では調整した量に応じた kWh が発生することが調整力の調達と運用であることを念頭におくと、
需給調整市場では、「実需給時点で各時間帯毎に必要な能力を持った電源等を、出力を調整できる状態であらかじめ確保すること」を「 ΔkW 」として取引し契約することになるのではないか。
- なお、 kWh は実績に応じた精算となる。これは実需給断面で調整する実誤差が事前には分からないため、卸取引市場のように kWh 受電を契約することができないためである。 kWh 単価(可変費等)はあらかじめ適切な時期に契約しておく必要がある。

	調達	運用
卸取引市場		
需給調整市場		<p>※ GC後の実誤差を調整するために必要な量のみ受電する。その時点の需給状況により受電しない場合や100%受電の場合もあり得る。</p>
(参考) 容量市場		

(出所) 第8回需給調整市場検討小委員会 資料8

	一次調整力	二次調整力①	二次調整力②	三次調整力①	三次調整力②
英呼称	Frequency Containment Reserve (FCR)	Synchronized Frequency Restoration Reserve (S-FRR)	Frequency Restoration Reserve (FRR)	Replacement Reserve (RR)	Replacement Reserve-for FIT (RR-FIT)
指令・制御	オフライン (自端制御)	オンライン (LFC信号)	オンライン (EDC信号)	オンライン (EDC信号)	オンライン
監視	オンライン (一部オフラインも可※2)	オンライン	オンライン	オンライン	専用線：オンライン 簡易指令システム：オフライン※2,5
回線	専用線※1 (監視がオフラインの場合は不要)	専用線※1	専用線※1	専用線※1	専用線 または 簡易指令システム
応動時間	10秒以内	5分以内	5分以内	15分以内※3	45分以内
継続時間	5分以上※3	30分以上	30分以上	商品ブロック時間(3時間)	商品ブロック時間(3時間)
並列要否	必須	必須	任意	任意	任意
指令間隔	－ (自端制御)	0.5～数十秒※4	1～数分※4	1～数分※4	30分
監視間隔	1～数秒※2	1～5秒程度※4	1～5秒程度※4	1～5秒程度※4	未定※2,5
供出可能量 (入札量上限)	10秒以内に 出力変化可能な量 (機器性能上のGF幅 を上限)	5分以内に 出力変化可能な量 (機器性能上のLFC幅 を上限)	5分以内に 出力変化可能な量 (オンラインで調整可能 な幅を上限)	15分以内に 出力変化可能な量 (オンラインで調整可能 な幅を上限)	45分以内に 出力変化可能な量 (オンライン(簡易指令 システムも含む)で調整 可能な幅を上限)
最低入札量	5MW (監視がオフラインの場合は1MW)	5MW※1,4	5MW※1,4	5MW※1,4	専用線：5MW 簡易指令システム：1MW
刻み幅 (入札単位)	1kW	1kW	1kW	1kW	1kW
上げ下げ区分	上げ/下げ	上げ/下げ	上げ/下げ	上げ/下げ	上げ/下げ

※1 簡易指令システムと中給システムの接続可否について、サイバーセキュリティの観点から国で検討中のため、これを踏まえて改めて検討。

※2 事後に数値データを提供する必要あり(データの取得方法、提供方法等については今後検討)。

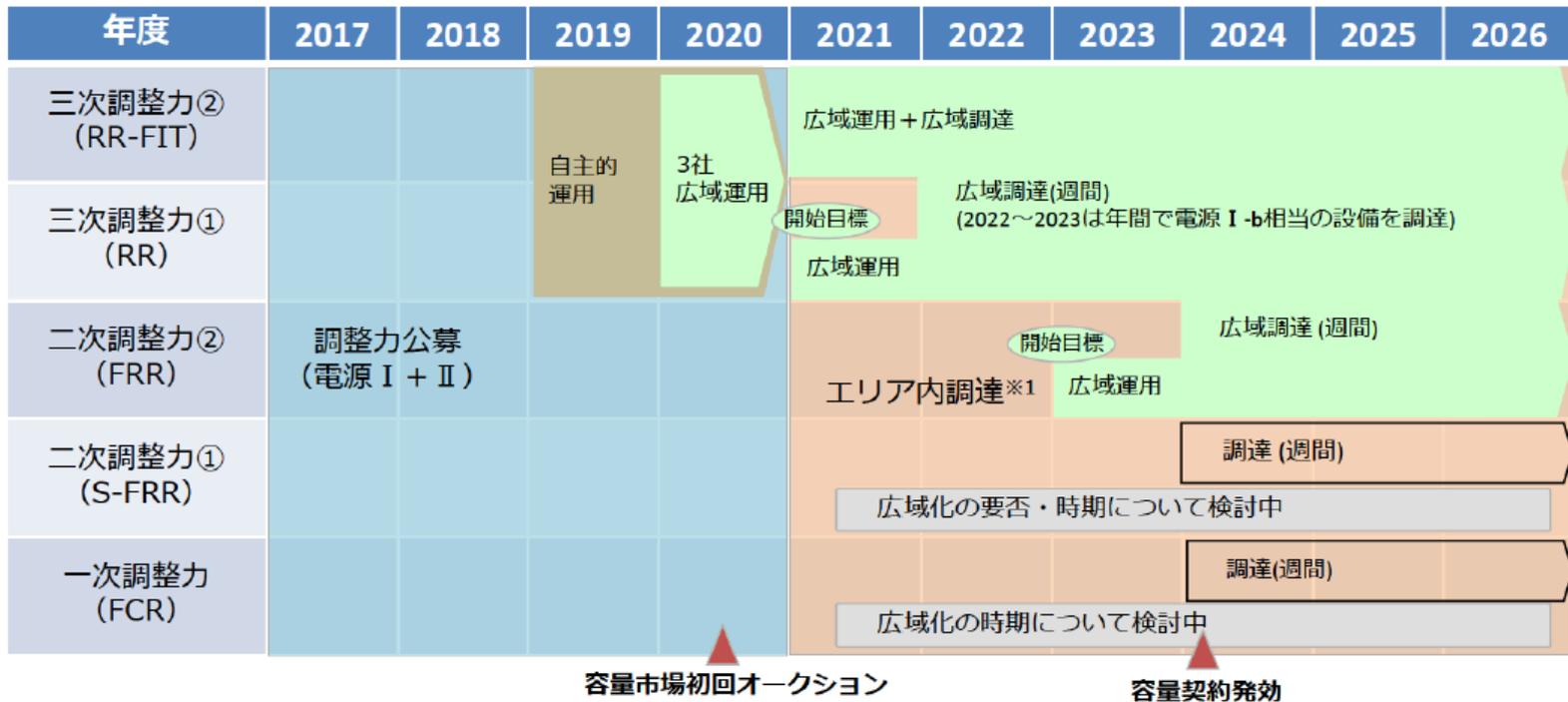
※3 沖縄エリアはエリア固有事情を踏まえて個別に設定。

※4 中給システムと簡易指令システムの接続が可能となった場合においても、監視の通信プロトコルや監視間隔等については、別途検討が必要。

※5 簡易指令システムには上り情報を送受信する機能は実装されていない。現時点ではDRの参入がその大半を占めることが想定され、エリア需要値の算定に影響は生じないが、今後、VPP等の発電系が接続することでエリア需要の算定精度が低下することが考えられるため、上り情報が不要な接続容量の上限を設ける等の対応策を検討。

商品導入スケジュールについて

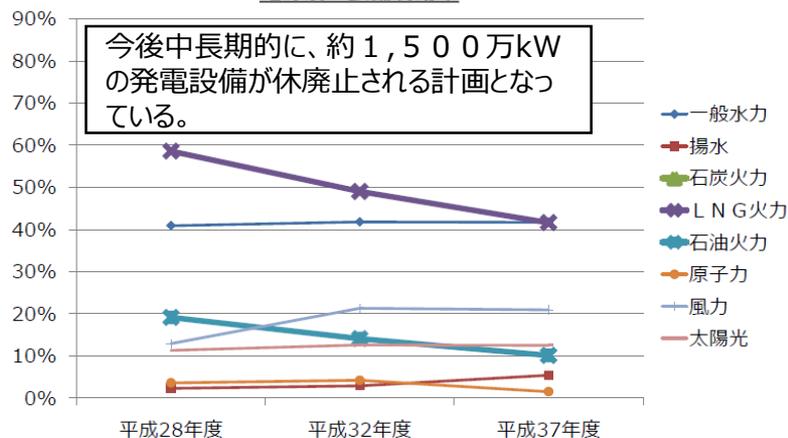
- 各種商品の調達についての詳細検討を行い、二次調整力②については2024年度より、三次調整力①については2022年度から、広域調達（週間）を開始することが示された。
- また、一次調整力、二次調整力①については、2024年度から週間調達を開始することが示され、引き続き広域化の時期については広域機関において検討を進めている。



※1 年間を通じて必ず必要となる量は年間で調達し、発電余力を活用する仕組み（現行の電源Ⅱに相当する仕組み）を続ける。詳細については今後検討。

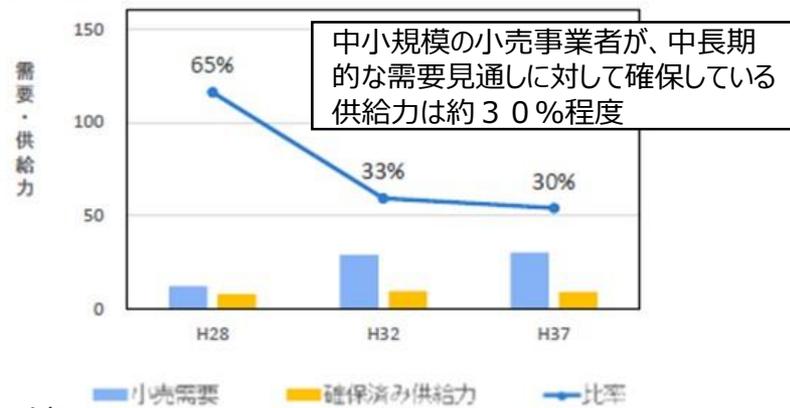
- 平成28年度供給計画では、
 - 今後、自然変動電源である風力・太陽光の導入が進む一方で、火力の稼働率は徐々に低下する見込みであることが明らかとなり、
 - また、特に中小規模の小売電気事業者からは、中長期の供給力のうち多くを「調達先未定」とする計画が提出された。
- このため、広域機関では、実効性のある供給力確保の在り方について検討を進めるよう、経済産業大臣に対して意見提出を行っていた。(2016年6月)
- 一方、国の審議会(電力システム改革貫徹のための政策小委員会)では、単に卸電力市場等に供給力の調整機能を委ねるのではなく、一定の投資回収の予見性を確保する施策である容量メカニズムを追加で講じ、電源の新陳代謝が市場原理を通じて適切に行われることを通じて、より効率的に中長期的に必要な供給力・調整力が確保できるようにすることが示された。(2017年2月)

電源別の設備利用率



平成28年度 供給計画の取りまとめ より

小売電気事業者の供給力確保状況
【百万kW】(最大需要電力が200万kW未満の事業者を集計)

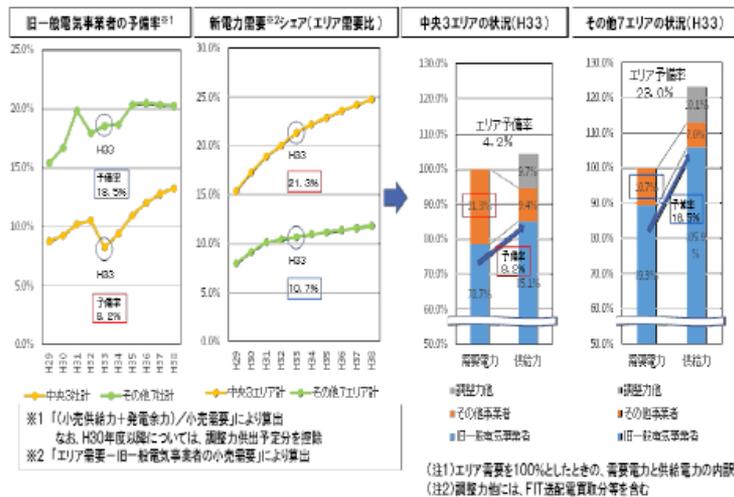


今後の供給力確保の必要性①

- 今後10年間のうち、事業者間競争が激しい中央エリア（東京・中部・関西）においては、供給予備率が8%を下回る年度があることが示されたが、その要因は旧一般電気事業者等による経年火力発電所の休廃止や自社で保有する供給力の割合が低い新電力の増加等と考えられる。
- こうした状況を踏まえ、電力広域的運営推進機関が取りまとめた「平成29年度供給計画の取りまとめ」でも、電源投資が適切なタイミングで行われなかった場合、電力市場価格の高止まりが発生する可能性も否定できないとの指摘があった。

(参考) 中央3エリアの予備率の推移

(参考) 中央3エリアの予備率の推移



<参考3> 8月17時断面予備率 (融通前)

地域別	8月のエリア予備率(エリア需要/エリア需要)									
	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38
北海道	18.6%	19.0%	42.2%	42.9%	42.1%	41.4%	39.8%	36.8%	37.8%	36.9%
東北	15.3%	15.6%	20.6%	20.7%	21.0%	21.4%	22.6%	22.1%	21.5%	21.2%
関東	8.2%	8.0%	7.9%	8.4%	8.0%	8.0%	8.0%	8.6%	11.8%	11.2%
東日本 9社計	10.2%	9.0%	10.6%	10.5%	8.0%	8.0%	11.5%	15.5%	15.2%	14.7%
中部	8.4%	10.1%	8.7%	5.9%	8.1%	8.0%	9.8%	9.9%	9.9%	9.7%
中部 5社計	9.1%	11.2%	10.1%	10.9%	10.2%	10.6%	10.4%	10.1%	9.0%	9.7%
関西	11.0%	7.6%	9.1%	7.9%	8.1%	8.6%	9.4%	8.3%	9.7%	10.6%
中国	24.4%	21.1%	19.1%	20.0%	20.1%	20.8%	27.0%	26.7%	28.2%	28.0%
四国	25.2%	35.7%	24.8%	29.9%	30.0%	25.5%	29.3%	28.4%	29.5%	28.6%
九州	15.2%	11.6%	15.0%	15.0%	15.7%	16.4%	16.8%	17.8%	17.9%	18.0%
中国日本 6社計	13.9%	12.4%	11.9%	11.4%	10.6%	12.4%	14.1%	14.3%	14.3%	14.6%
全国合計	12.2%	10.6%	11.2%	11.0%	9.4%	10.4%	12.9%	14.8%	14.7%	14.6%
調整 力	47.7%	50.4%	49.4%	45.3%	44.6%	47.6%	47.6%	47.2%	45.9%	44.6%
10社合計	12.6%	11.2%	11.7%	11.3%	9.8%	10.8%	13.2%	15.1%	15.0%	14.6%

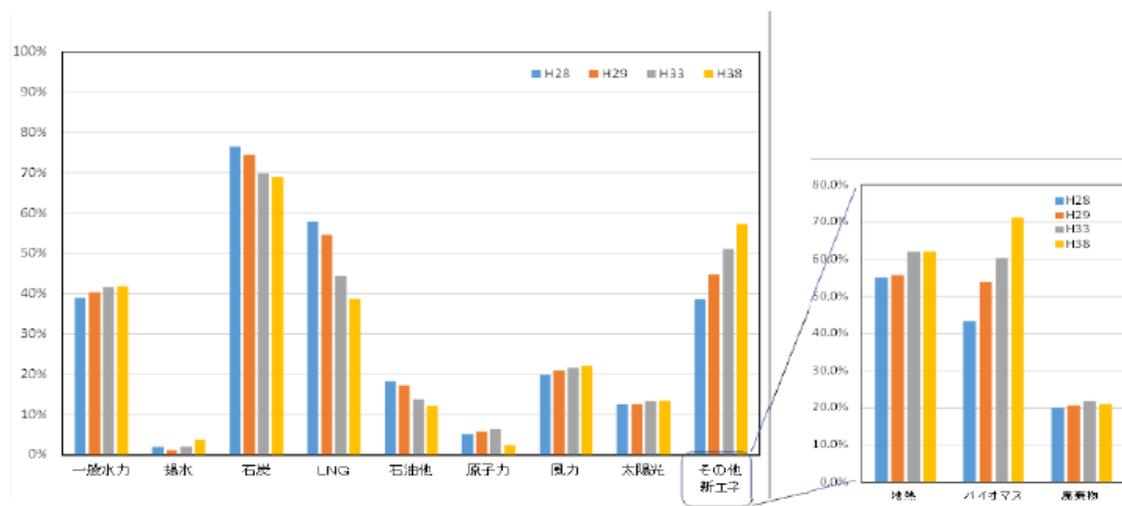
<参考4> 8月17時断面予備率 (融通後)

地域別	8月のエリア予備率(エリア需要/調整力+調整したエリア 需要+調整したエリア 需要)									
	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38
北海道	18.6%	19.0%	42.2%	42.9%	32.0%	31.9%	39.8%	36.8%	37.8%	36.9%
東北	15.3%	9.7%	10.8%	10.2%	8.0%	8.0%	16.3%	22.1%	21.5%	21.2%
関東	3.2%	8.0%	9.0%	8.0%	7.8%	7.9%	8.0%	11.8%	11.7%	11.2%
東日本 9社計	10.2%	9.0%	10.6%	10.5%	8.4%	8.4%	11.5%	15.5%	15.2%	14.7%
中部	8.4%	10.1%	8.0%	8.0%	8.0%	8.0%	9.8%	9.9%	9.9%	9.7%
中部 5社計	9.1%	11.2%	12.4%	8.0%	8.0%	8.0%	10.4%	10.1%	9.0%	9.7%
関西	11.0%	8.0%	8.0%	8.0%	8.0%	8.0%	9.4%	8.9%	9.7%	10.5%
中国	24.4%	18.6%	19.1%	18.0%	8.0%	12.2%	27.0%	26.7%	28.2%	28.0%
四国	25.2%	35.7%	24.8%	29.9%	8.1%	25.5%	29.3%	28.4%	29.5%	28.6%
九州	15.2%	11.6%	15.0%	15.0%	15.7%	16.4%	16.8%	17.8%	17.9%	18.0%
中国日本 6社計	13.9%	12.4%	11.9%	11.4%	8.4%	11.2%	14.1%	14.3%	14.3%	14.6%
全国合計	12.2%	10.6%	11.2%	11.0%	9.4%	10.4%	12.9%	14.8%	14.7%	14.6%
調整 力	47.7%	50.4%	49.4%	45.3%	44.6%	47.6%	47.6%	47.2%	45.9%	44.6%
10社合計	12.6%	11.2%	11.7%	11.3%	9.8%	10.8%	13.2%	15.1%	15.0%	14.6%

出所: 「平成29年度供給計画の取りまとめ
(平成29年3月 広域的運営推進機関)」

今後の供給力確保の必要性②

- 太陽光発電等の導入が拡大し、調整電源の必要性が高まっている一方、発電電力量に占めるLNG火力及び石油火力等の割合は、今後、減少していく傾向が認められる。また、今後10年間で、更なる競争の進展に伴い、事業者が新規電源の開発時期を遅らせたり、経年火力の休廃止を加速させたりする可能性もある。
- こうした状況を踏まえ、電力広域的運営推進機関が取りまとめた「平成29年度供給計画の取りまとめ」でも、今後の調整力の確保について、将来的に競争がより一層進んだ場合、十分な量の調整力が確保できないおそれや、今後建設される電源が、調整力として必要な機能を具備しなくなるおそれがあるとの懸念に言及されている。



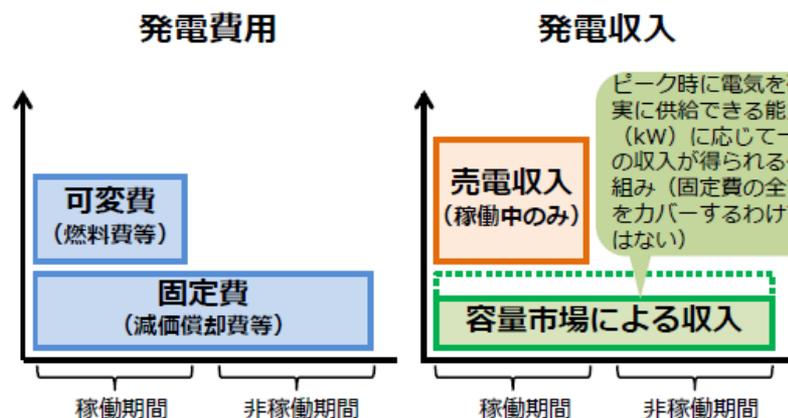
出所：「平成29年度供給計画の取りまとめ（平成29年3月 広域的運営推進機関）」

容量市場の概要

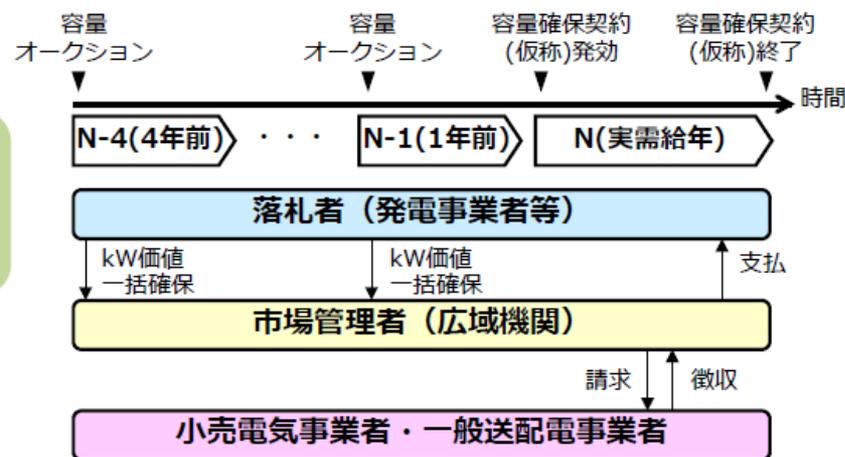
- 小売全面自由化以降、卸電力市場の取引拡大や、FIT制度等に伴う再エネの導入拡大によって、電源投資の予見性が低下。中長期的に、国全体で必要となる供給力・調整力を確保するための設備の新設や維持が困難になっていく懸念。
- こうした懸念に対応するため、①あらかじめ市場管理者（広域機関）が需要のピーク時に電気を確実に供給できる能力（kW）を確保し、②実需給時に能力に応じて、発電事業者 に一定の費用を支払う容量市場を導入。投資の予見性を高めることで、適切な発電投資を促す。

※市場管理者である広域機関が実需給の数年前から容量オークションを開催してkW価値を一括確保した後、小売電気事業者等から必要な費用を徴収し、落札者への支払を行う仕組み。米国PJMや英国等でも同様の仕組みを導入済み。我が国では2020年度に市場を開設し、オークションを開始する予定。

容量市場創設後の収入（イメージ）



容量市場の取引（イメージ）



(出所) 広域機関 容量市場概要説明会資料 (2019年3月公表資料)

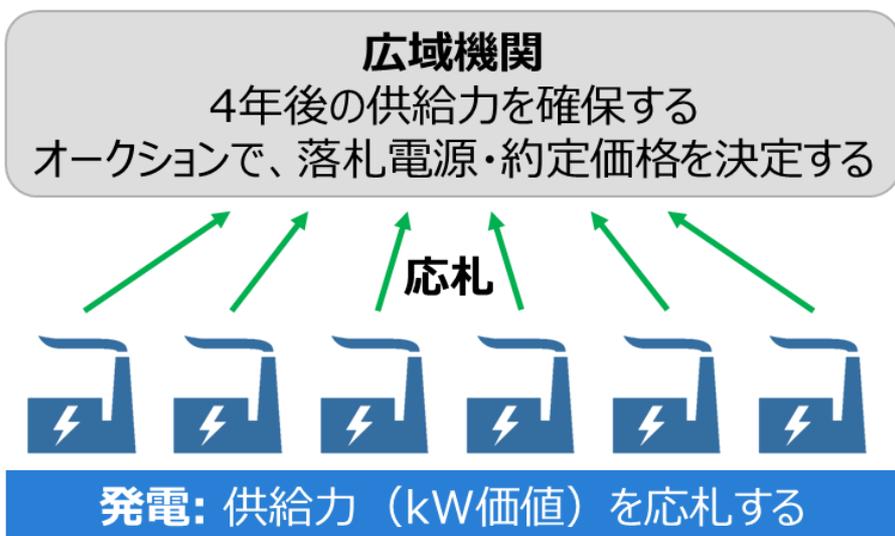
- 広域機関は、容量市場で、実需給期間の4年前に全国で必要な供給力を一括して確保します※1。
 - 広域機関：オークションを開催して、落札電源と約定価格を決定します。

実需給期間に、全ての小売電気事業者から容量拠出金をいただき、発電事業者（落札電源）に容量確保契約金額を支払います。
 - 発電事業者等※2：オークションに応札します。落札した場合、供給力を提供します。
 - 小売電気事業者※3：容量拠出金を広域機関に支払います。（オークションに参加しません）

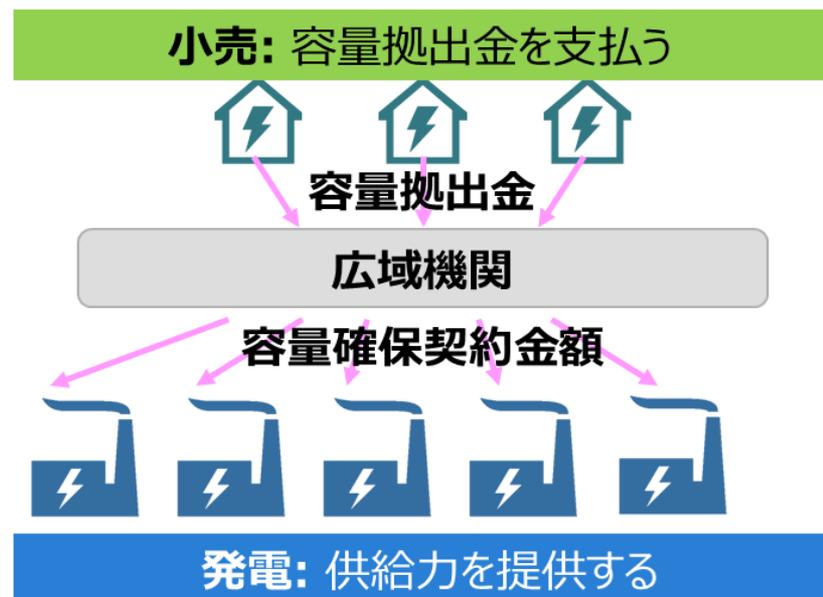
※1 1年前に追加オークションを行い、過不足を調整することがあります。

※2 ネガワット事業者等もオークションに参加できます。※3 一般送配電事業者も負担を行います。

オークションの開催 (2020年以降、毎年開催)



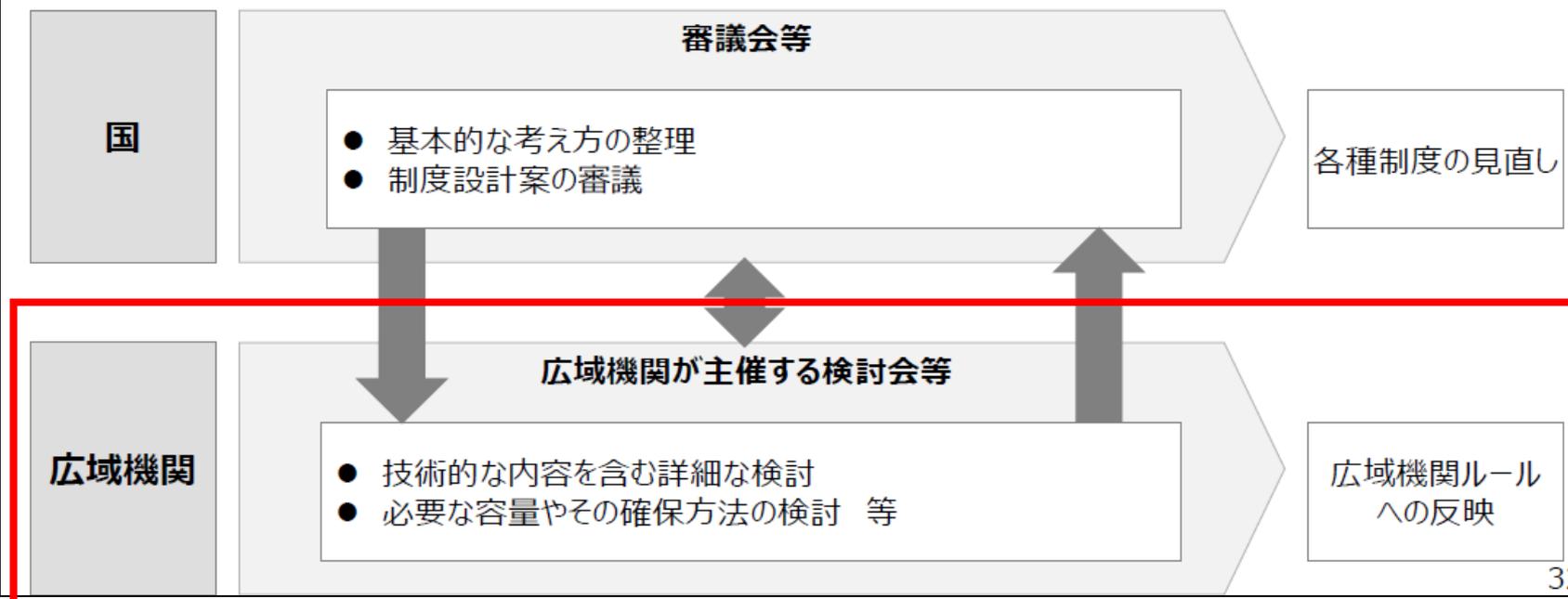
実需給期間 (オークションの4年後)



(出所) 第3回電力システム改革貫徹のための政策小委員会 資料3 赤枠追記

容量市場における広域機関の役割と今後の検討の進め方

- 容量市場の管理等に当たっては、①全電気事業者が加入する中立機関であること、②供給計画のとりまとめを行い、全国大での供給予備力評価等に知見があることといった理由から、広域機関が市場管理者等として、一定の役割を果たすこととしてはどうか。
- また、今後は技術的な内容も含め、詳細設計を更に検討をすることになるが、当該事項については、広域機関において検討し、検討された制度設計案については、適切なタイミングで、国が関連する審議会等で審議することとしてはどうか。



2020~23年度の供給力確保策

- 小売電気事業者が相対契約などによって必要な供給力を確保していくことが望ましいが、それでも2020~23年度において必要供給予備率が不足する見通しとなった際には、下記のような供給力確保策を採ることが考えられる。
- 供給力確保義務や卸電力市場価格の安定の観点から、不足する供給力は小売電源として確保することが望ましいため、調整力公募や電源入札は、やむを得ない場合に限った対応と位置付けられる。

	確保量	対象電源	調達主体	費用負担
案①: 調整力公募	<ul style="list-style-type: none"> 供給力不足分 	<ul style="list-style-type: none"> 安定的に供給力を提供できる電源等 	<ul style="list-style-type: none"> 送配電事業者 	<ul style="list-style-type: none"> 送配電事業者 (託送料金で適切に回収可能なように制度見直しが必要)
案②: 電源入札	<ul style="list-style-type: none"> 供給力不足分 	<ul style="list-style-type: none"> 安定的に供給力を提供できる電源等 	<ul style="list-style-type: none"> 広域機関 	<ul style="list-style-type: none"> 送配電事業者
案③: 容量市場早期開設	<ul style="list-style-type: none"> 必要供給力全量 	<ul style="list-style-type: none"> 全電源 	<ul style="list-style-type: none"> 広域機関 	<ul style="list-style-type: none"> 小売電気事業者 送配電事業者

今後の検討について

- 小売電源を含めた供給力確保の観点からは容量市場の早期開設が望ましいが、現時点での2020～23年度の必要供給予備率見通しでは、最低限の予備率が確保されている。また、今後の火力発電所の休廃止を抑制し、小売電源を含めた供給力確保に万全を期すため、容量市場を早期開設することも考えられるが、小売電気事業者の容量支払いの負担等の課題もある。
- 容量市場の早期開設については、様々な意見があり、慎重に検討する必要があるのではないかと。
- 容量市場の早期開設の是非に関わらず、20～23年度の需給見通しにおいて必要な供給力を確保できない見通しとなった場合、エリア内で供給力を確保するため調整力公募のスキームを活用してDRなどの調達を図り、それでもなお供給力が確保できない見通しとなっている際には、セーフティネットとしての電源入札を実施することとなる。
- なお、必要供給力を確保するための送配電事業者の負担について託送料金による適切な費用回収を可能とするために託送料金制度見直しについて適切な場において検討するとともに、確保した電源のリクワイアメント等詳細を広域機関において検討する必要がある。また、送配電事業者が調達した電源を小売電源として活用する方策についても、その可否を含め検討していく必要があるのではないかと。

※こうした対応は、容量市場が開設され容量契約が発効するまでの移行期におけるものと考えられるが、このような場合であっても、小売電気事業者は小売供給の相手方の需要に応ずるために必要な供給力を確保することが求められるという法律上の義務（電気事業法第2条の12第1項）を負うことに変わりはなく、電気の利用者の利益を阻害し、又は阻害するおそれがあると認められるときには、供給能力の確保等が命じられることになる（同条第2項）。

※容量市場の早期開設を行う場合にはその準備に要する時間も考慮して早急に実施を決定する必要がある。また、容量市場の早期開設を行わない場合でも、20～23年度の供給力確保状況の変化によって、小売電源の確保が重要と考えられる場合には、オークションから容量受渡までの期間を短くする等変則的な容量オークションを将来検討することも考えられる。

5. まとめ

13

- 容量市場の仕組みとして、通常のオークション（メイン、追加）で調達不足等の場合、特別オークション、電源入札を開催することとしてはどうか。
 - ✓ 特別オークションと電源入札の開催判断は基本的に同じとする。
 - ✓ 具体的には、容量市場における調達不足の場合、事前に決まっていない政策的な対応が必要となった場合等とする。
 - ✓ 通常のオークションにおいて調達不足となった場合等に、特別オークションを開催する。
 - ✓ 特別オークションを開催しても、調達不足等が解消しなかった場合、電源入札を実施する。
- 特別オークション・電源入札のリクワイアメント・ペナルティは、容量市場での整理を基本とする。
- その上で、特別オークション、電源入札で落札された電源等に対しては、通常のオークションで落札された電源等よりもペナルティ等を厳しく設定（例：特別オークション：ペナルティ上限は約定価格の1.3倍、電源入札：ペナルティ上限は約定価格の1.5倍等）すること等、透明性の担保と出し惜みの回避となる仕組みとしてはどうか。
- 容量市場の導入に向けて、2019年6月に業務規程を変更する予定であり、電源入札の仕組みについても、合わせて変更することとしてはどうか。（※）
 - ※ 基本的な考え方は変更不要であるが、容量市場との関係等において必要な変更を行う。

論点3：経過措置（電源確保に関する環境整備）

- 容量市場の導入による事業環境への影響は、事業者の電源調達ポートフォリオによって異なる。
- そのため、事業者が多様な電源調達手段をとりうる環境を容量市場導入にあわせて作ることが重要と考えられる。
- こうした観点から、以下のような取り組みが求められるのではないか。
 - ① 販売先未定電源を有する事業者と相対契約を希望する新電力のマッチング
 - ② 電源開発や電源確保を希望する新電力と廃止・休止予定電源を有する事業者のマッチング
- 上記のような取り組みの実現するための方法として、他の市場との関係に留意しつつ、掲示板での情報提供の仕組みを設けること等について、関係機関と連携しながら、広域機関で検討することとしてはどうか。

8.まとめ (情報掲示板における論点)

11

- 情報掲示板の具体的な内容としては、以下のとおりとはどうか。

	具体的な内容
目的	①容量市場の導入による事業環境の変化に対して、事業者が多様な電源調達手段を取り得る環境を作ること ②相対契約のない販売先未定電源等（廃止・休止予定電源を含む）の電源を持つ事業者と相対契約を希望する事業者との間で、発電設備等に関する情報提供を可能とすること なお、発電設備の情報掲示板への掲載判断は、事業者の判断で行うものとする。
管理者	掲載情報に関する取扱いの中立性が求められるため、広域機関が管理者となることとする。 なお、情報掲示板を契機とする交渉・契約等は事業者の責任で行うものとする。
掲載情報	情報掲示板に必須で掲載を求める情報に関しては最小限に留め、それ以上の情報については、問い合わせ時に当事者間で確認することとする。 なお、小売電気事業者からの相対契約の希望等についても情報掲示板に掲載できることとする。 ＜項目＞ 売/買区分、事業者名、問い合わせ先、電源所在エリア、掲載期限、その他任意掲載欄
参加者	発電事業者、小売電気事業者、その他電気供給事業者 また、掲示板利用希望者には広域機関からログインID等を発行する等により、セキュリティ向上や掲示板情報の品質確保を図る。
その他留意事項	発電設備に関する契約の締結までには、関連ルール（送電制約、環境制約等の諸条件の確認等）等、発電設備の置かれた条件について当事者間での十分な確認が必要である。

- 2018年9月11日、世耕弘成経済産業大臣より、北海道電力と電力広域的運営推進機関（以下「広域機関」という。）に対し、今回の大規模停電の原因等についての検証作業に着手するよう指示がなされ、同年10月中を目途に中間報告が求められた。
- 当該指示を受けた広域機関により、中立・公平な立場で、客観的なデータに基づき、第三者を交えた透明性の高い厳正な検証を行っていくため、「平成30年北海道胆振東部地震に伴う大規模停電に関する検証委員会」が設置された。諮問事項は、以下のとおり。
 - ① 北海道全域に及ぶ大規模停電の発生原因の分析（9月6日午前3時7分の地震発生後、午前3時25分の大規模停電発生まで）
 - ② 大規模停電後、一定の供給力（約300万kW）確保に至るプロセス（9月6日及び7日）における技術的な検証（ブラックスタート電源の立ち上げ等）
 - ③ 北海道エリア等において講じられるべき再発防止策等（停電規模抑制策含む）の検討

<検証委員会 概要>

委員等名簿

◎委員長

横山 明彦 東京大学大学院 新領域創成科学研究科 教授

○委員

井上 俊雄 一般財団法人 電力中央研究所 システム技術研究所長

岩船 由美子 東京大学生産技術研究所 特任教授

辻 隆男 横浜国立大学 大学院工学研究院 准教授

○オブザーバー

経済産業省電力安全課、資源エネルギー庁電力基盤整備課、
電気事業連合会、北海道電力株式会社

開催実績

第1回（2018年9月21日）

◇平成30年北海道胆振東部地震に伴う大規模停電（ブラックアウト）に至る事象の検証について 等

第2回（2018年10月9日）

◇ブラックスタートから一定の供給力確保に至るまでの事象について
◇再発防止に向けた論点整理について 等

第3回（2018年10月23日）

◇当面（今冬）の再発防止策について
◇中間報告案について 等

第4回（2018年12月12日）

◇運用上の中長期対策について
◇最終報告案について 等

地震発生からブラックアウトに至る経緯について

1. 今回の事象は、主として、苫東厚真発電所1、2、4号機の停止及び地震による狩勝幹線他2線路(送電線4回線)の事故による水力発電の停止の複合要因(「N-3」+「N-4」)により発生した。
2. 北本連系設備のマージンを活用し緊急融通が行われ周波数を回復させたが、最大受電量に達したため、苫東厚真発電所1号機のトリップ時は周波数調整機能が発揮できず、ブラックアウトに至った。

ブラックアウトから一定の供給力(約300万kW)確保に至る経緯について

1. 1回目のブラックスタートは手順どおりに適切に復旧が進められたが、泊発電所の主要変圧器に送電したところ、異常電流で南早来・北新得変電所で分路リアクトルが停止。
2. 2回目は大きな問題はなく復旧しブラックアウトから概ね全域に供給できるまで45時間程度を要した。
3. 分路リアクトルの停止を予見することは非常に困難であり、仮に1回目のブラックスタートにおいて不具合事象がなく理想的に行えたとしても数時間の短縮が限度であった。

設備形成及び運用上の不適切な点は確認できなかったがブラックアウトの社会的影響を踏まえ当面(今冬)の対策をとりまとめ

当面(今冬)の再発防止策

1. 周波数低下リレー(UFR)による負荷遮断量35万kW(需要309万kW時)の追加
2. 京極発電所1、2号機の運転を前提とした苫東厚真発電所1、2、4号機3台の稼働
3. 京極発電所1、2号機いずれか1台停止時は苫東厚真発電所1号機の20万kW出力抑制又は10分程度で20万kW供給できる火力機等の確保
4. 周波数が46.0~47.0Hzに低下した場合にも運転が継続可能な電源の需要比30~35%以上確保
5. 京極発電所1、2号機いずれか1台が停止した場合の追加対策実施と広域機関による監視

2018年度末の石狩湾新港発電所1号機や新北本連系設備の運転開始も踏まえ、検証委員会のみならず様々な主体が、今後の検討事項として、北海道エリアにおける運用上・設備形成上の中長期対策等を整理

運用上の中長期対策（留意事項を含む）

今後、北海道エリアにおける電源構成や需給バランスが大きく変化することなどにより、以下の運用上の中長期対策は適時適切に見直されるべき。特に、泊発電所が再稼働後に脱落した場合については、再稼働時期の目途が立った時点で改めてシミュレーションを行うとともに、必要な対策の検討を行い所要の措置を講じることが必要不可欠。

○石狩湾新港発電所や新北本連系設備の運転開始後

<北海道エリアにおけるUFR整定の考え方>

- 周波数の最下点を47.0Hz以上に引き上げることが可能となるよう、早期にUFRの整定を見直す（df/dt機能の整定済みの割合を1割から2割に増加させる）。

<最大規模発電所発電機の運用>

- 北本・新北本連系設備でAFC余力を確保できる状態であることを前提に、今冬の対策における苫東厚真発電所1、2、4号機3台稼働のための「京極発電所1、2号機が運転できる状態」という条件を解除する。
- 今回想定した最過酷断面よりも周波数低下が予想される場合などは、最大サイト脱落のシミュレーションを事前に行い、ブラックアウトに至らないことを確認し、必要に応じ、所要の措置を講じる。

<ガバナフリー、AFC、連系設備のマージンの再評価>

- 現時点で見直す必要はない。

○泊発電所再稼働後

<北海道エリアにおけるUFR整定の考え方>

- UFR整定の見直し(周波数変化率要素(df/dt)の活用)や高速負荷遮断を行う安定化装置による対策が必要。

<ガバナフリー、AFC、連系設備のマージンの再評価>

- 現時点で見直す必要はない。

設備形成上の中長期対策（北本連系設備の更なる増強等）

- 国において、更なる増強が必要となった場合の費用負担の在り方について検討を行う必要がある。また、広域機関において、更なる増強及び現在の北本連系設備の自励式への転換の是非の具体的検討を行う必要がある。
- ブラックアウトを起こさないためには、技術的には更なる増強等が有益であることは言うまでもないため、国の方針のとおり、国や広域機関において、更なる増強、及び現在の北本連系設備の自励式への転換の是非について、シミュレーション等により効果を確認した上で、ルートや増強の規模含め、来春までを目途に具体化を図ることが求められる。

電力レジリエンスワーキンググループ中間取りまとめの主なポイント①

1. 平成30年に発生した災害による大規模停電発生時の政府の対応

(1) 北海道胆振東部地震による大規模停電発生後の政府の対応

- 基本方針** : 地震前から定められていたルールに基づき、その時点で得られた客観的データを元に定量的な分析を行った上で対応
- 情報発信** : ①確認された事実・見通し等は、**都度、公表** ②国民が知るべき情報・見通しは、**期限を設けて目途を示すよう指示**
- 具体的対応** : ①**需要1割削減のための2割の節電要請とその必要性の発信** ②道内の一定規模の**自家発保有者に対して、個別に稼働依頼** ③**計画停電も視野に入れた対応の準備** ④大口需要家に対して、**個別に需要抑制の要請**、といった取組を実施し、電力需給が安定化するまでの**電力需給のギャップを解消することに注力**

(2) 大規模な台風等に対する政府の対応

- 発災前の事前準備に始まり、発災後は、**適切な情報発信のバックアップ**、**停電からの早期復旧を実現するための電力業界の広域連携**や自治体等の関係者との円滑な連携の**側面支援**を実施

2. 北海道大規模停電に係る検証・評価

(1) 電力広域機関の検証委員会の中間報告

○ブラックアウトの発生原因:

- 苫東厚真火力発電所1、2、4号機の停止(N-3)に加え、3ルート4回線の送電線事故(N-4)に伴う複数の水力発電所の停止といった複合要因。**
- 北海道電力の**設備形成**については、現在の設備形成上のルールに照らし、**不適切な点は確認されず**、また、**当日の運用**についても、**必ずしも不適切であったとは言えない。**

○復旧フェーズの検証結果:

- ブラックアウト後の復旧作業は、ほぼ手順書どおりに行われており、対応スピードを含め、概ね妥当。**

(2) 北海道電力の設備形成(主要な発電・送電の投資決定・建設)の経緯

- 北電の設備形成に係る投資決定・建設プロセス**については、東日本大震災によって泊原発が停止した後、石狩湾新港LNG火力発電所の建設や、国の有識者会議の提言を踏まえて北本連系線の増強等に取り組んでいた経緯・状況を踏まえれば、**不適切な点は確認されない。**

(3) 道東の3ルート送電線の地絡事故、苫東厚真火力発電所の設備故障

- 道東の3ルート送電線の地絡事故**: 電気事業法で規定されている地絡対策が適切に作動しており、**法令上の問題はないと考えられる。**
- 苫東厚真火力発電所の設備故障**: 火力発電所の耐震設計規程(JEAC3605)等に準拠した設計となっていることから、今回の地震は一般的な地震動(震度5程度)を超えていることも踏まえ、**確保すべき耐震性を有していたと考えられる。**

電力レジリエンスワーキンググループ中間取りまとめの主なポイント②

3. 電力レジリエンス総点検

(1) 各エリアにおける最大電源サイト脱落の点検

○北海道エリア：電力広域機関の検証委員会で**苫東厚真火力発電所の全機脱落時に備え、当面に関し、具体的な運用の在り方を含めて検証済み**。2019年2～3月の石狩湾新港LNG火力発電所や新北本連系設備の運転開始後に苫東厚真火力発電所が全機脱落した場合に加え、**泊原発の全機脱落ケース**についても、今後、検証委員会のシミュレーションを踏まえた検証結果を踏まえた**必要な対応を講じることを求めていく**。

○東日本・中西日本エリア：それぞれのエリアについて、**最過酷断面において最大電源サイト（東日本：富津火力発電所、中西日本：川越火力発電所）が脱落した場合においても、地域間連系線による緊急融通や周波数低下リレー（UFR）による負荷遮断等の周波数維持装置の動作により、「ブラックアウトには至らない」ことが確認**。

○沖縄エリア：最過酷断面において最大規模の発電所が脱落した場合には、ブラックアウトに至ることが否定できないが、**運用面での対策（安定化装置/周波数低下リレー（UFR）の整定値（負荷遮断量及び時限）の見直し、太陽光最大出力時には最大火力サイトの出力を電源持ち替えにより抑制）を講じることを前提に「ブラックアウトに至らない」と評価**。

(2) 大規模電源サイト等に近接する4回線事故の点検

○北海道エリア：今回の北海道地震時に、送電線事故（N-4）が発生したことを踏まえ、適切な再発防止策を検討することとなり、**必要な対策を講じることを前提に「ブラックアウトに至らない」と評価**。

○東日本・中西日本エリア：最上位の基幹送電線の電圧が、北海道エリアが27.5万Vなのに対して、50万Vで構成されている。50万V送電線は、①送電線と鉄塔設備までの距離が約2倍であること、②送電線の重さが約3～7倍であることから、**同様の縦揺れが生じても余裕があると考えられるため、N-4事故が発生する蓋然性が低いと評価**。その上で、**仮に50万Vの主要送電線でN-4事故が発生した場合でもブラックアウトが発生しないことも確認済み**。

○沖縄エリア：主要送電線でN-4事故が発生しても、代替ルートが確保されており、**「ブラックアウトに至らない」と評価**。

(3) 電気設備に関する点検

●火力発電設備：火力発電所の耐震設計規程（JEAC3605）等への準拠状況を点検し、**火力発電設備が確保すべき耐震性「一般的な地震動に際し個々の設備毎に機能に重大な支障が生じないこと」を確認**。

●送電・配電・変電設備：災害発生地域等における設備の健全性や、浸水可能性のあるエリアに設置された設備の有無及び対応状況の点検を行い、**健全性に問題のある設備がないことや適切な対応がとられていることを確認**。

(出所) 電力レジリエンスワーキンググループ中間取りまとめ概要

電力レジリエンスワーキンググループ中間取りまとめの主なポイント③

北海道における対策：大規模停電（ブラックアウト）を踏まえた再発防止策

早期対策	<ul style="list-style-type: none"> ○緊急時のUFRによる負荷遮断量を追加（需要規模309万kW時の場合、+約35万kW） ○京極揚水発電所発電機2台の稼働状態を前提とした苫東厚真火力発電所発電機3台の運転 ○石狩湾新港LNG1号機活用の前倒し ○北本連系線の増強（+30万kW）の着実な完工・運開（来年3月）等 	中長期対策	<ul style="list-style-type: none"> ○北本連系線について、新北本連系線整備後の更なる増強、及び既設北本連系線の自励式への転換の是非について、速やかに検討に着手（新北本連系線整備後の更なる増強については、シミュレーション等により増強の効果を確認した上で、ルートや増強の規模含め、来春までを目途に具体化）等
-------------	---	--------------	---

緊急対策（取りまとめ後に即座に実行に着手）

情報発信	<ul style="list-style-type: none"> ○Twitterやラジオ等、多様なチャネルを活用した国民目線の情報発信 ○現場情報をリアルタイムに収集するシステムの開発等による被害情報・復旧見通しの収集・提供の迅速化 等 	早期復旧	<ul style="list-style-type: none"> ○自発的な他の電力会社の応援派遣による初動迅速化 ○資機材輸送や情報連絡等、関係機関、自治体と連携した復旧作業の円滑化 等
-------------	---	-------------	--

中期対策（取りまとめ後に即座に検討に着手）

防災対策	<ul style="list-style-type: none"> ○電源への投資回収スキーム等供給力等の対応力を確保する仕組みの検討（調整力の必要量の見直し、稀頻度リスク等への対応強化（容量市場の早期開設や取引される供給力の範囲拡大含む）等） ○ブラックアウトのリスクについての定期的な確認プロセスの構築 ○レジリエンスと再生可能エネルギー拡大の両立に資する地域間連系線等の増強・活用拡大策等の検討 ○その際、レジリエンス強化と再生可能エネルギー大量導入を両立させる費用負担方式やネットワーク投資の確保の在り方（託送制度改革含む）について検討 ○災害に強い再エネの導入促進（太陽光・風力の周波数変動に伴う解列の整定値等の見直し（グリッドコードの策定等）、ネットワークのIoT化、地域の再エネ活用モデルの構築、住宅用太陽光の自立運転機能の利活用促進） ○需要サイドにおけるレジリエンス対策の検討（Ex.ディマンド・レスポンスの促進、スマートメーターの活用等） ○合理的な国民負担を踏まえた政策判断のメルクマールの検討（停電コストの技術的な精査） ○火力発電設備の耐震性の確保について、国の技術基準への明確な規定化 等
-------------	---

情報発信	<ul style="list-style-type: none"> ○電力会社が提供可能な情報と災害復旧時に必要となる情報を整理し、道路や通信等重要インフラ情報と共に有効活用できるシステム設計の検討 ○ドローン、被害状況を予測するシステム等の最新技術を活用した情報収集 等 	早期復旧	<ul style="list-style-type: none"> ○送配電設備等の仕様共通化 ○復旧作業の妨げとなる倒木等の撤去を迅速に行えるような仕組み等の構築 ○災害対応に係る合理的費用を回収するスキームの検討 ○需給ひっ迫フェーズにおける卸電力取引市場の取引停止に係る扱いの検討 等
-------------	---	-------------	--

電力

電力インフラ緊急点検

概要 要:平成30年北海道胆振東部地震によって北海道全域での大規模停電(ブラックアウト)が発生したことを受け、電力広域的運営推進機関に設置された第三者委員会における検証作業等も踏まえ、全国の電力インフラ総点検を行った結果、現行の法令等に照らし問題のある設備がないことと、一部においては運用面での対策を講ずることによって全体としてはブラックアウトの再発を防止できることなどが確認された。その上で、更なる電力供給の強靱化に向けて、次頁の対応方策を実施する。

府省庁名:経済産業省

- 火力発電設備(321基)の耐震設計規程(JEAC3605)等への準拠状況
- 災害発生地域等の送電設備(約28.9万基)配電設備(約2.6万配電線)の健全性
- 大手電力会社所有の変電設備(約5,600箇所)の浸水可能性に関する想定と対応状況
- 最大電源サイトが脱落した場合と3ルート4回線の送電線事故が発生した場合において周波数低下によるブラックアウトが発生するリスク など



現行の法令等に照らし問題のある設備がないことと、一部においては運用面での対策を講ずることによって全体としてはブラックアウトの再発を防止できることなどが確認されたが、更なる電力供給の強靱化に向けて、次頁の対応方策を実施する。

(出所) 第2回重要インフラの緊急点検に関する関係閣僚会議 資料2

電力

電力インフラ緊急点検

国土強靱化
NATIONAL RESILIENCE

北海道における対策：大規模停電（ブラックアウト）を踏まえた再発防止策

- 緊急時に需要を遮断する負荷遮断装置を追加設置（＋約35万kW）
- 建設中の石狩湾新港LNG火力発電所1号機活用の前倒し（今年10月5日から）
- 北本連系線の増強（60万kW → 90万kW）の着実な完成・運転開始（来年3月）
- 北本連系線について、90万kW後の更なる増強等について早急に検討し、ルートや増強の規模含め、来春までを目途に具体化（※）

インフラ強靱化など防災対策

- （中期対策）
- 他のエリアにおける連系線等の増強・活用拡大策等の検討（※）
 - 電源への投資回収スキーム等の供給力を確保する仕組みの検討
 - ブラックアウトの発生リスクについての定期的な確認プロセスの構築
 - 他の電源離脱時にも発電を維持できる災害に強い再エネの促進
 - 火力発電設備の耐震性の確保について、国の技術基準への明確な規定化の検討

事業者との連携（早期復旧）

- （緊急対策）
- 自発的な他電力の応援派遣による初動迅速化
 - 資機材輸送や情報連絡等、関係機関、自治体と連携した復旧作業の円滑化
- （中期対策）
- 送配電設備等の仕様共通化
 - 倒木等の撤去を迅速に行えるような仕組み等の構築
 - 災害対応の費用回収スキームの検討

情報発信の強化

- （緊急対策）
- Twitterやラジオ等、多様なチャネルを活用した国民目線の情報発信
 - 現場情報をリアルタイムに収集するシステムの開発等による被害情報・復旧見通しの収集・提供の迅速化
- （中期対策）
- ドローン、被害状況を予測するシステム等の最新技術を活用した情報収集

停電の影響緩和策等

- 災害時にも活躍する自家発・蓄電池・省電力設備等の導入支援、再エネ等の地域における利活用促進・安全対策等

- 広域機関は、災害対策基本法に基づく指定公共機関に指定されており、大規模災害発生時に、電力融通指示等の需給ひっ迫対応、設備復旧に関する事業者間連携の調整等に適切に取り組むための防災体制や災害発生時の対応等を定めた「防災業務計画」を策定。
- 緊急連絡体制及び災害対応態勢の構築、国や関係機関に対する必要な非常時の情報提供等を行うほか、年1回以上、会員及び関係機関の協力を得て災害対応訓練を実施。
- また、大規模災害により、広域機関が被災し、その機能の一部又は全部が失われたときも、速やかに業務を継続又は再開できるように、「事業継続計画（BCP）」を策定。

○「防災業務計画」に基づく防災への取組

- ✓ 緊急災害対応：大規模災害発生時の対応態勢の発令、非常災害対応本部の設置、エリア間の電力融通等により需給の回復を図るとともに、会員の電力設備の被災及び復旧状況の把握、国への連絡等を実施。
- ✓ 防災連絡会：一般送配電事業者他会員事業者との防災に関する情報交換会
- ✓ 防災訓練：情報伝達訓練、需給改善対応訓練、総合防災訓練等
- ✓ 資機材調査：会員事業者の災害対応のための資機材、人員等に関する調査

○「事業継続計画」に基づく危機管理

- ✓ バックアップ拠点を大阪（関西電力本店）及び日野（東京電力PG人材開発センター）に確保・整備。
- ✓ 役職員への緊急連絡用として防災連絡システム（安否確認機能あり）を整備。
- ✓ 衛星携帯電話の導入（一部役職員へ貸与）、モバイルタブレットによるリモート環境の整備を段階的に整備中。
- ✓ 中央防災無線、Em-Net等、政府と連携し各種システムを導入準備中。
- ✓ 防災用品、感染対策用品の備蓄。

- 広域機関は、東日本大震災をきっかけとして設立されたが、同様の災害が発生し、計画停電が必要となった場合の対応については、2012年6月に、国が、北海道・関西・四国・九州の4エリアを対象に整理して以降、見直されていなかった。
- こうした問題意識から、2017年4月、一般送配電事業者10社と系統運用部長連絡会を立上げ、計画停電の考え方について整理し、公表することとした。
- また、2017年10月には、政府の審議会（電力・ガス基本政策小委員会）において、「計画停電の考え方について、改めて確認・検討し、公表すべき」という方針が示された。
- 2018年7月10日、検討の結果を、広域機関及び一般送配電事業者10社から公表。
 - 広域機関からは、計画停電の前に実施すべき需給ひっ迫時の対応の概要と、計画停電の必要性、また一般送配電事業者が公表すべき項目について公表。
 - それを受け、各一般送配電事業者から、計画停電を行う時間帯や対象となるグループなどの基本的な考え方、またグループの確認方法について公表。

6. 万一の事態に備えた対応

(出所) 第5回電力・ガス基本政策小委員会 資料6-2

- 2016年夏季以降節電要請を実施しておらず、需給状況は比較的安定しているが、平時においてこそ震災など突発的な事象に備えておくことが重要。
- 震災直後の2011年3月には東京電力管内で計画停電を実施。その後、2011年夏季には東北電力が、2012年夏季には北海道電力、関西電力、四国電力、九州電力の4社が、節電要請を行ってもなお需給がひっ迫する恐れがあったため、ホームページに計画停電の考え方を公表するなど、各社で準備を実施した。
- 計画停電は不実施が原則ではあるが、上記以外を含む各一般送配電事業者において、電力広域的運営推進機関と協力しつつ、万一の際の備えとして運用方法など計画停電の考え方について、改めて確認・検討し、公表するべきではないか。

【公表イメージ】※

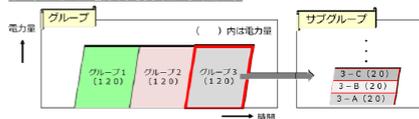
1. 時間帯・グループ・1回当たりの停電時間のイメージ



2. グループのローリングイメージ ※ 同じグループがいつも同じ時間帯にならない配慮

	第1時間帯	第2時間帯	第3時間帯	第4時間帯	第5時間帯	第6時間帯
月曜日	グループ1	グループ2	グループ3	グループ4	グループ5	グループ6
火曜日	グループ2	グループ3	グループ4	グループ5	グループ6	グループ1
水曜日	グループ3	グループ4	グループ5	グループ6	グループ1	グループ2
木曜日	グループ4	グループ5	グループ6	グループ1	グループ2	グループ3
金曜日	グループ5	グループ6	グループ1	グループ2	グループ3	グループ4
土曜日						
日曜日						
月曜日	グループ6	グループ1	グループ2	グループ3	グループ4	グループ5

3. グループ毎に仕分けるサブグループのイメージ



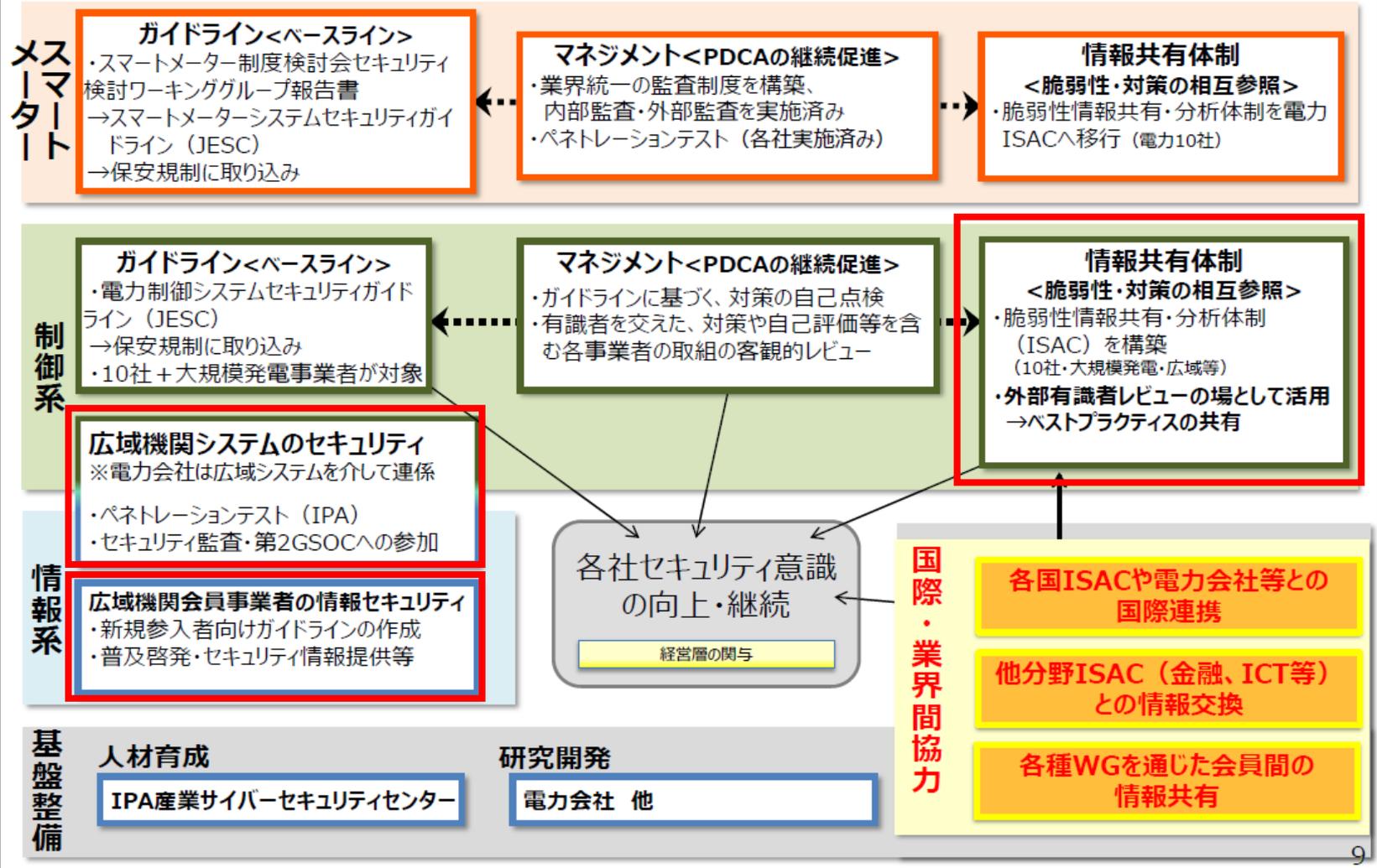
4. サブグループのローリングイメージ

	第1時間帯	第2時間帯	第3時間帯
○月○日			サブグループ 3-A 3-B 3-C
○月×日		サブグループ 3-D 3-E	
○月△日	サブグループ 3-F 3-A 3-B		

※イメージのため、実際に各社のホームページに公表予定のものとは異なる

(出所) 産業サイバーセキュリティ研究会 ワーキンググループ1 (制度・技術・標準化) 第1回電力SWG 資料4 赤枠追記

電力分野のサイバーセキュリティ対策の全体像 (現状)



- 広域機関は、自らのシステムについての情報セキュリティ向上の取組（外部監査、ペネトレテスト等）に加え、送配電等業務指針により会員（電気事業者）及び需要抑制契約者の情報セキュリティ向上を義務化するとともに、電力ISAC等から収集した情報の会員（電気事業者及び需要抑制契約者）への提供、会員（電気事業者及び需要抑制契約者）の情報セキュリティ水準向上のための啓発活動（情報セキュリティ対策ベンチマーク）を実施。

① 広域機関自身の取組

2015年4月、広域機関の所有するシステムについてのサイバーセキュリティ対策を講じる旨を業務規程で規定し、これまでに外部監査、ペネトレテスト等を実施するなどの情報セキュリティ対策を実施。

○ 広域機関の役職員向けの取組

- ・情報セキュリティ関連自己点検（年3回）
- ・情報セキュリティ関連規程の役職員研修（年1回）
- ・標的型攻撃メール訓練（年1回）

○ 広域機関のシステム関連の取組

- ・情報セキュリティ外部監査（年1回（3か月間））
- ・広域機関内システムのペネトレーションテスト（年1回）
- ・セキュリティログ監視システム（2018年2月運用開始）

② 会員（電気事業者）及び需要抑制契約者の情報セキュリティ向上の義務化

2016年4月、ライセンス制導入に伴い、会員（電気事業者）の情報セキュリティ向上を義務化。2017年4月、第3弾改正電気事業法の施行（ネガワット取引の開始）に伴い、需要抑制契約者の情報セキュリティ向上を義務化。

③ 会員及び需要抑制契約者への情報提供及び普及啓発

2016年4月、ライセンス制導入に伴い、会員（電気事業者）への普及啓発及び情報提供を広域機関の業務とする旨業務規程で規定（2017年4月、第3弾改正電気事業法の施行（ネガワット取引の開始）に伴い、需要抑制者を対象とする旨追加）し、これまでに情報提供及び普及啓発を実施。

○ 情報提供

これまでに電力ISAC等から収集した情報を会員（電気事業者）及び需要抑制契約者に対して順次展開（2017年4月～2019年2月：40件）。

○ 普及啓発

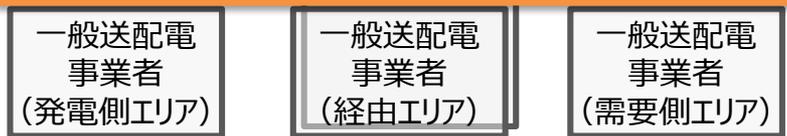
会員（電気事業者）及び需要抑制契約者の情報セキュリティ対策レベルの把握による今後の情報セキュリティ対策への活用、各事業者への啓発を目的として、2017年度より年1回調査を実施。

2017年度：配布先965者
回答数490者（回答率：51%）

2018年度：配布先1,153者
回答数543者（回答率：47%）

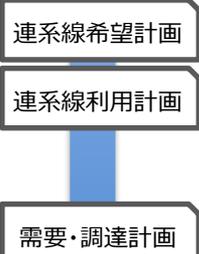
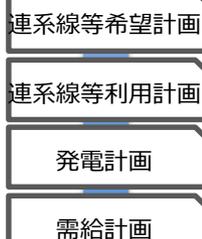
- 全ての電気事業者は、広域機関システムを通じて発電や需給に関する計画を提出。
- 広域機関はこれらの計画を受け付け、全国／供給エリア／事業者の需給バランスの状況を把握・管理。

2016年4月（ライセンス制導入）～2018年9月



広域機関から必要なエリアに計画を転送

広域機関



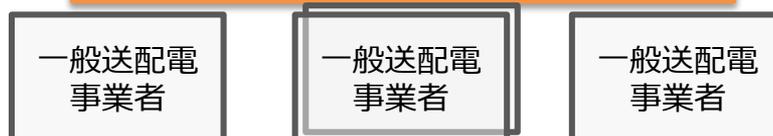
系統利用者

〔実需制〕
託送供給の
契約者
(小売電気事業者)

〔計画制〕
発電量調整供給の
発電契約者
(発電事業者等)

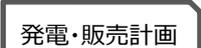
〔計画制〕
託送供給の
契約者
(小売電気事業者)

2018年10月（間接オークション導入）～



広域機関から必要なエリアに計画を転送

広域機関



系統利用者

〔実需制〕
託送供給の
契約者
(小売電気事業者)

〔計画制〕
発電量調整供給の
発電契約者
(発電事業者等)

〔計画制〕
託送供給の
契約者
(小売電気事業者)

- 2017年3月、第三者委員会（広域機関システムの開発に関する第三者評価委員会）の提言を受理。
- 同年5月、同提言への広域機関の対応方針を評議員会に報告。
- 同対応方針に則り、システム基盤強化、体制整備等を順次実施中。

第三者委員会の提言（2017年3月）	広域機関の対応方針（2017年5月）	主な取組状況（2019年2月末時点）
<p>①全体プロジェクトの立ち上げ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 役員として全体プロジェクトを認識し、統括責任者を設置するとともに、全体プロジェクトの目的、スコープ、ゴール、権限、人材、予算等を明確化する。 	<p>広域機関ルール策定、業務運用検討、システム開発、ユーザ教育・支援を含めた全体プロジェクトを認識し、全体プロジェクト統括責任者を設置するとともに、適切にマネジメントされたシステム構築を目指します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 具体的には、統括責任者を設置し、全体プロジェクト計画を理事会で承認し、四半期毎に見直しながら、プロジェクト管理を実施します。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 運用部長を統括責任者として選任。 【情報システム管理規程第3条】
<p>②全体プロジェクト計画・実行</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 統括責任者は全体プロジェクト計画を策定し、個々のプロジェクトの責任者を設置し、全体及び個々の目的、ゴール、体制、予算、スコープ、リスク、課題等を明確化し、実行時に確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ プロジェクトマネジメントオフィス（PMO）が統括責任者を補佐することにより、管理を強化します。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 運用部長を統括責任者として、2017年度以降の開発プロジェクト（連系線新ルール、ネガワット本格対応）からプロジェクト計画書を作成し、理事会で承認済み。 【情報システム管理規程第17条】 ・ 2017年度よりPMOを外部委託し、管理強化中。 【情報システム管理規程第8条】

第三者委員会の提言（2017年3月）	広域機関の対応方針（2017年5月）	取組状況（2019年2月末時点）
<p>③システム開発の要件定義・調達・計画</p> <ul style="list-style-type: none"> 責任者は、要件定義工程において、機能要件、非機能要件を定め、出来る限り細かい粒度の仕様書で公募・発注を行う。 調達時、使用するアーキテクチャー、開発プロセス、開発者の能力等、実行性を総合的に判断できる基準を設定した上で審査する。 広域機関としてのプロジェクト計画を策定する。 	<p>システム開発プロセスにおいて業務品質を確保するために、システム開発に関する内部ルールを制定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> 具体的には、開発手順、入札審査基準、プロジェクト計画書作成、開発管理等の内部ルールを制定します。 入札前に要件定義工程を実施し、提案依頼書(RFP)の精度を高めます。また、低価格のみで決まらない新しい審査基準に従い、開発会社を決定します。 開発時には、直接レビュー範囲を抜本的に拡大します。量的に難しい場合は、開発会社側のレビュー状況の報告を用いた間接レビューにより、網羅的に全体を把握し、工程・品質の管理を強化します。工程・品質の管理状況を専門家がチェックし、一定水準を確保します。 	<ul style="list-style-type: none"> 2018年3月、情報システム管理規程を制定、同年4月施行。 2017年度以降の開発プロジェクトは、要件定義を実施した上で開発範囲・要件を定め、以降の設計工程を実施。 【情報管理規程第13条～第31条】 2017年度以降の開発プロジェクトは、重要システムの調達は特別の理由がある場合を除き、総合評価方式（審査基準は技術評価の加算点の割合を高くする）にて実施。 【情報管理規程第18条】 委託先からの成果物は、直接レビュー又は委託先側の品質報告資料の間接レビューにより、品質チェックを網羅的に実施。 【情報システム管理規程第21条及び第23条】
<p>④システム開発の設計・開発</p> <ul style="list-style-type: none"> 広域機関が直接設計書等の成果物をレビューする。全てが困難な場合は、少なくとも間接的なレビューを実施する。 	<p>システム開発に必要な人材を、中長期的に確保・育成し、業務要件定義からシステム構築管理まで、専門性の高い要員をもって、システム構築を実施します。</p>	<ul style="list-style-type: none"> システム対応のプロパー職員（2名）の採用、PMO（2名）外部委託を実施。 開発会社からの出向者増員（2名→4名） 【職員の確保等に関する中長期方針】
<p>⑤人材</p> <p>統一基準群で遵守事項とされている区域情報セキュリティ責任者の設置が規定されていない。</p>		

- 全国10の供給エリア単位で管理されている電力の需給状況や系統の運用状況を、広域機関システムを使用して各供給エリアの中央給電指令所とリアルタイムで連携を行うことにより24時間365日監視し、全国規模で一元的に把握。

■ 主な監視内容

- ・各エリアの需給状況や主な発電機の実出力状態
- ・エリアを結ぶ連系線やエリアの基幹送電網の利用状況

- 特定の供給エリアで需給が悪化又は悪化するおそれが生じた場合は、会員に対し電力の融通や電源の焚き増しを指示し、電力の安定供給を確保。



- 広域機関は、災害や電源トラブル等により需給状況が悪化する場合、需給状況を改善させるため、会員（電気事業者）に対し、電力の融通や電源の焚き増しの指示が可能。設立以来、計41回の融通指示を実施。

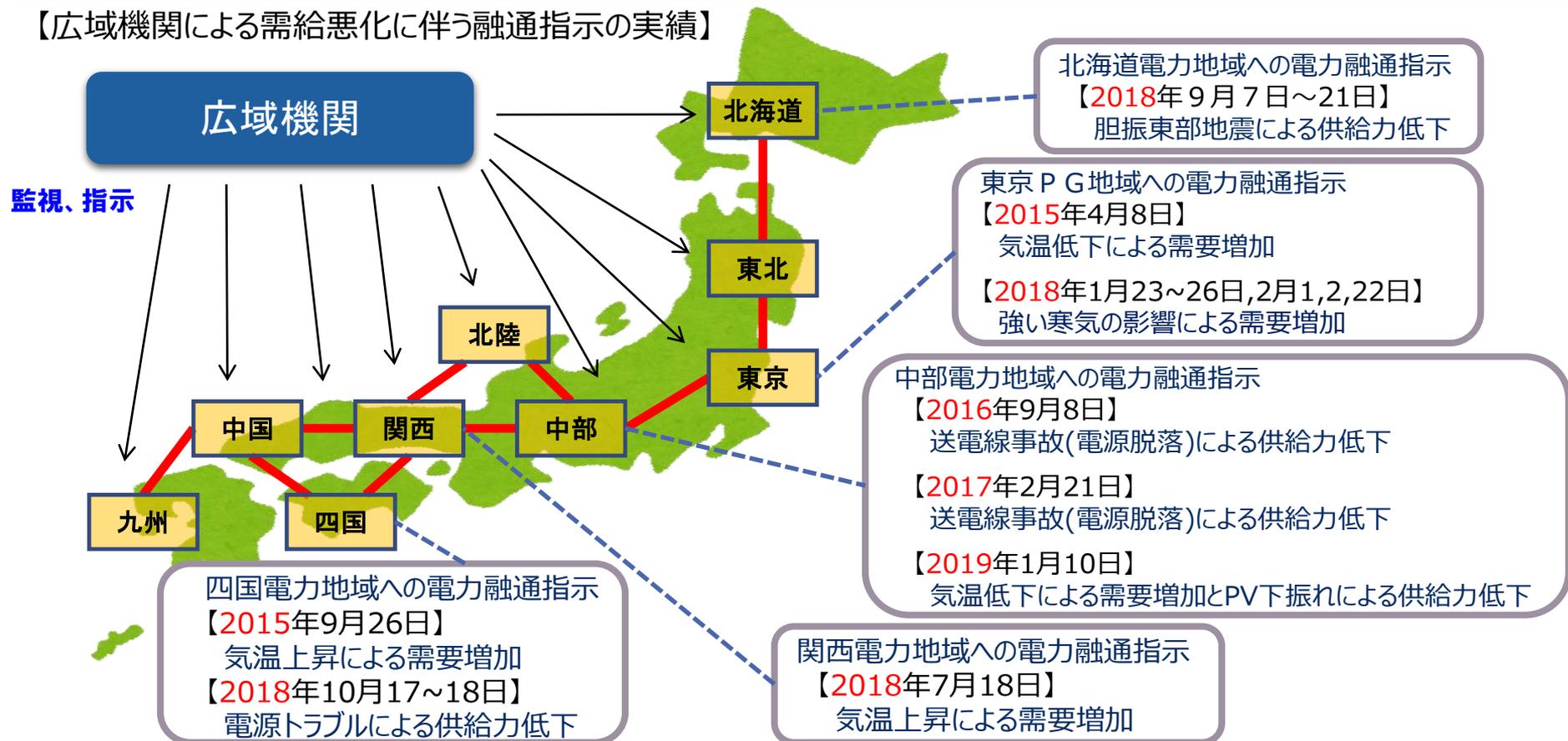
2015年度 2回（東京エリア向け、四国エリア向け）

2016年度 4回（中部エリア向け）

2017年度 10回（東京エリア向け）

2018年度 25回（関西エリア向け、北海道エリア向け、四国エリア向け、中部エリア向け）

【広域機関による需給悪化に伴う融通指示の実績】



今後の進め方

- 日々の需給調整費用を事業者間で精算するインバランス料金制度は、状況の変化に応じて不断に見直すことが求められており、本日御議論いただいた当面の見直しの方策については、所要の省令改正等を行った上で、本年秋頃を目途に、可能なものから速やかに実施していくこととする。
- 他方、2020年度を目途とする需給調整市場の創設以降は、同市場を通じて調達した調整力に基づき精算が行われることに伴い、インバランス料金の算定式を抜本的に見直すことが必要である。このため、今後の需給調整市場の議論と並行して、将来的なインバランス料金制度の在り方についても検討するとともに、導入可能な要素については、いち早く制度的に取り入れていくこととしてはどうか。
- なお、計画値同時同量制度の下での供給力確保の実施状況に関する事業者の監視及び不適切な行動がある場合の指導については、資源エネルギー庁、電力広域的運営推進機関、電力・ガス取引監視等委員会が密に連携の上、今回の制度見直しを待たず、速やかに強化策を講じていくこととする。

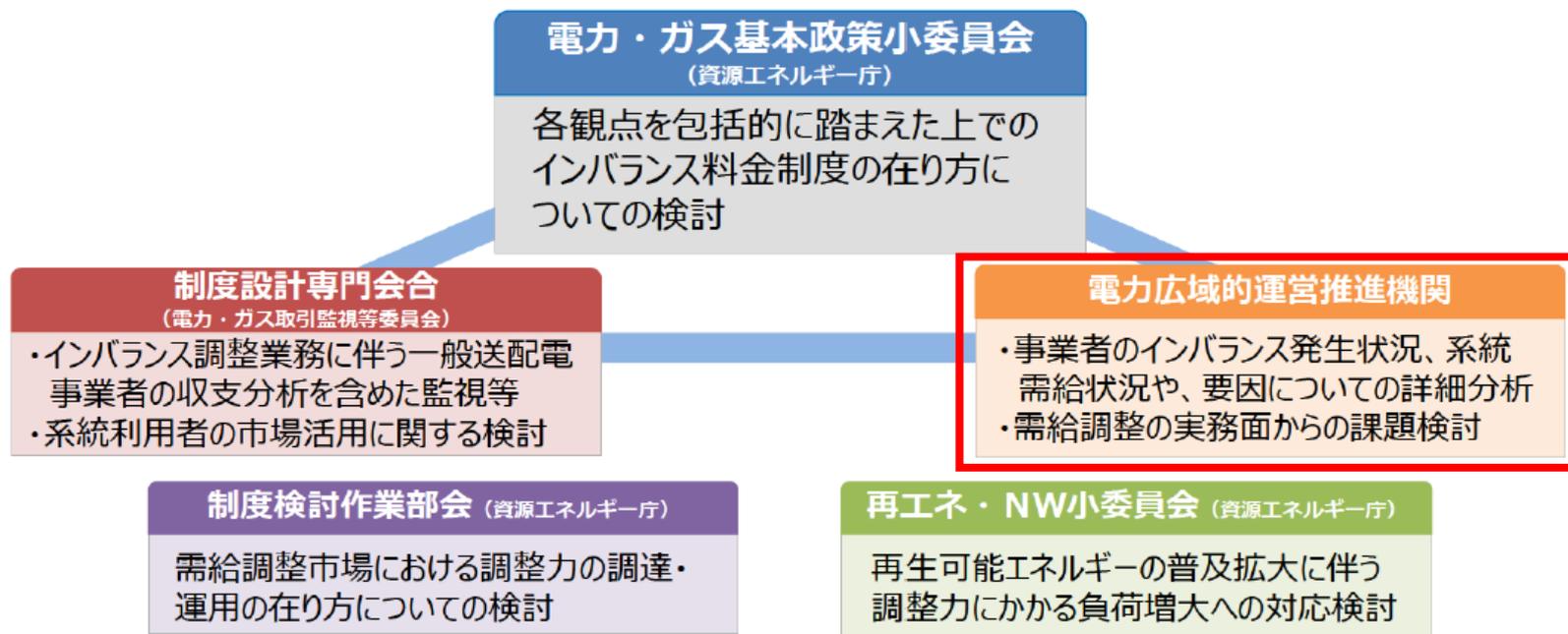
(出所) 第9回電力・ガス基本政策小委員会 資料6 赤枠追記

(参考) 検討の進め方

第7回 電力・ガス基本政策小委
(2018.1)事務局資料一部改変

- 多様な事業者に影響を与えるインバランス料金制度の検討に当たっては、事業者の実態やニーズを丁寧に把握しつつ、本小委員会以外の場における様々な観点での議論・分析等を包括的に踏まえる必要がある。
- このため、他委員会等における議論と緊密な連携を取りながら、事業者ヒアリングの実施等を含め、制度そのものの議論は本小委員会を中心に行っていくこととする。

検討体制 (イメージ)



39

【論点2】インバランス料金の基本設計の方向性について⑤

- ここまでの議論を整理すると、以下のとおり。
- 次回以降、基本設計の議論を更に深め、実施時期の具体化を含めた詳細検討を行っていくこととしたい。

補助的施策としてのインバランスの基本設計の方向性

系統不足時	不足BG	余剰BG	系統余剰時	不足BG	余剰BG
$P > V1$	P	V1	$P > V2$	V2	V2
$P < V1$	V1	V1	$P < V2$	V2	P

※ 今後の市場設計において、P Aのような市場メカニズムを目指していくまでの補助的施策としての位置付け

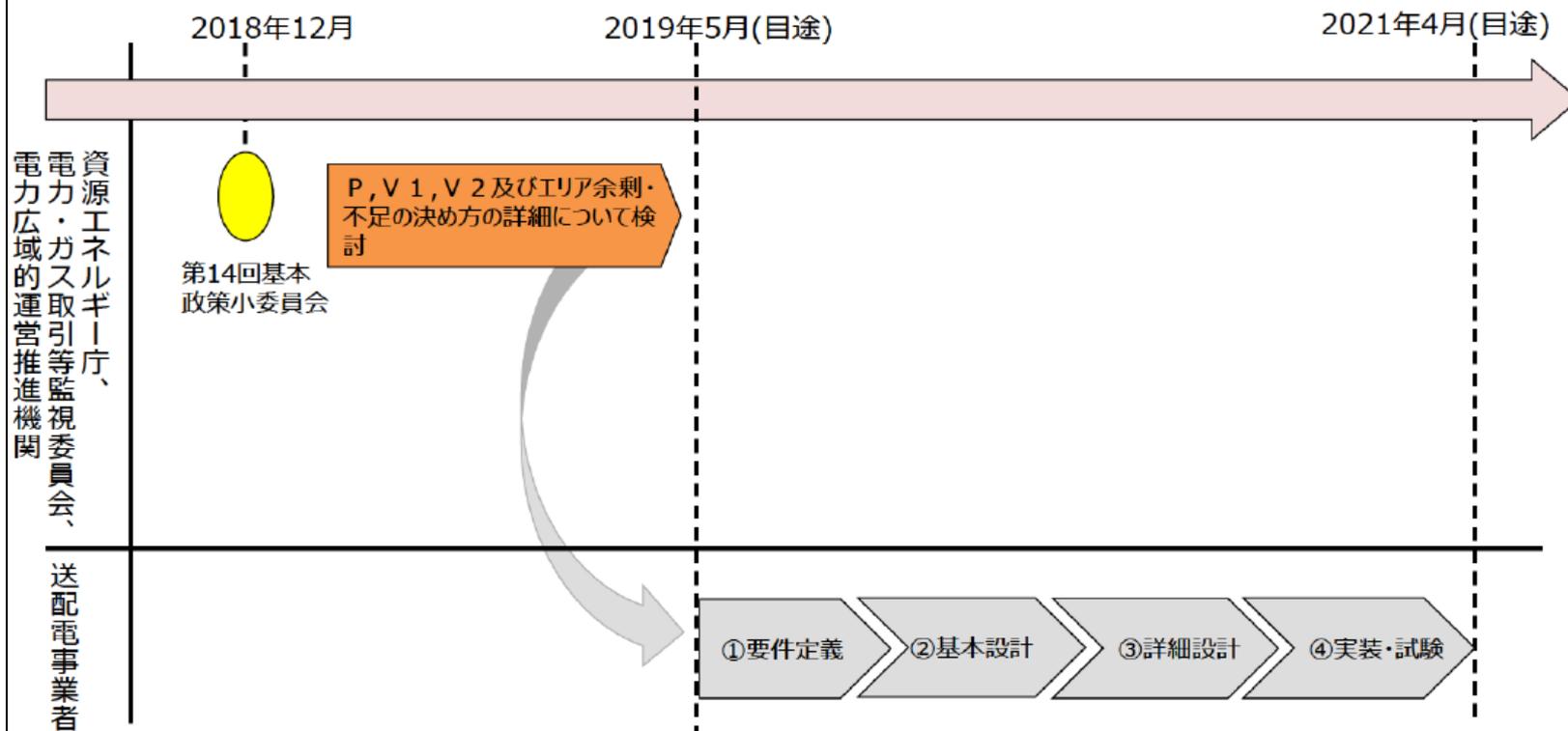
前回までの検討内容と本日の検討内容との対応関係

考慮すべき要素	観点	本日の検討との対応関係
インセンティブの基本的考え方	系統全体の需給バランスを一致方向に促す(マクロ一致)かどうか	原則をV1又はV2としつつ、系統不足時に不足を、系統余剰時に余剰が発生するBGに対しては、マクロ一致のインセンティブを付与。
	個々の事業者の需給バランスを一致方向に促す(ミクロ一致)かどうか	加えて、系統不足時に余剰インバランスの発生を抑制するインセンティブを付与。
	事業者の規模あるいは熟練度を考慮するか	小規模な事業者にとって不利に働く要素はないと考えられる。
	発電と小売のインバランス料金を分けるか	電気の価値をインバランス料金に適切に反映する観点からは、発電事業者と小売事業者でインバランス料金を単一とすることが適切と考えられる。
インバランス調整の収支	一般配電事業者が調整力コストを適切に回収できるか	インバランス調整の収支は改善に向かうと考えられる。

(出所) 第14回電力・ガス基本政策小委員会 資料6 赤字下線追記

今後のスケジュール

- 今後、本日御議論いただいた基本的な方向性に基づき、更なる詳細について、電力・ガス取引監視等委員会において、システム改修に要する期間も踏まえ、資源エネルギー庁・電力広域的運営推進機関の協力を得つつ検討を進めていただき、その結果について本委員会において検討した上で、2019年5月を目途に結論を出すこととしてはどうか。



※需給調整市場開設のスケジュールに応じて上記のスケジュールには変更があり得る。

今後の進め方

- 今後、再生可能エネルギーの導入拡大が進むにつれ、インバランスが一層拡大する可能性がある中、再生可能エネルギーに起因するインバランスを小さくするための対策を検討する必要がある。
- その際、本日御議論いただいた内容を踏まえつつ、予測精度のデータや運用実態、全体のインバランス設計も鑑み、電力・ガス取引監視等委員会及び電力広域的運営推進機関の協力も得ながら、実現可能な方策について更なる検討を続けて行くこととしてはどうか。

再エネ予測誤差に対応するための調整力の費用負担について

86

- 一般送配電事業者による再エネ予測誤差の削減が効果的に行われているかについて、広域機関が適正に監視・確認する仕組みとした上で、なお生じざるを得ない相応の予測誤差が残る場合には、これに対応するための調整力の確保にかかる費用について、その負担の在り方を検討する必要がある。
- 三次調整力②については、2021年目途に創設される需給調整市場において調達を開始される。このため、再エネ予測誤差に対応する調整力を確保するための費用については、2021年以降は、需給調整市場で実際に調達された三次調整力②の Δ kWの確保にかかる費用を基に算定することができるのではないかと。
※ 調達実績を集計できるまでの間は、暫定的に、今般示されたような三次調整力②の Δ kW相当の調整力を確保するための費用の試算を基に算定することもあり得る。
- また、これらの費用は、FIT特例制度に起因して必要となっていること、更にはFIT特例制度により生じるインバンスリスク (kWh) は既にFIT交付金で手当していることも踏まえ、生じざるを得ない相応の予測誤差とその調整力の確保にかかる費用が残る場合には、FIT交付金を活用して負担することについて検討してはどうか。
- ただし、その際は、現行のインバンスリスク料の考え方と同様、かかる費用を自動的に全て補填するのではなく、予測誤差を削減し確保すべき調整力を減らすインセンティブが働く仕組みにする必要があるのではないかと。
- こうした方策について、今後行われるFIT法の抜本見直しも見据え、2020年度を目途に具体化できるよう検討を進めることとしてはどうか。

(出所) 第11回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 資料2に「北海道風力実証試験」を追記

【予備力・調整力に関連したマージン】

内は当該区分に該当する現状のマージン

マージンの目的 マージンの分類	通常考慮すべきリスクへの対応			稀頻度リスクへの対応
	(参考) エリアが確保する調整力分※1	左記のうち、 エリア外調達分	エリア外 期待分	エリア外 期待分
「需給バランスに対応したマージン」 需給バランスの確保を目的として、連系線を介して他エリアから電気を受給するために設定するマージン	電源 I	A0	A1 旧① 旧②	A2 旧⑤
		(該当なし)	・最大電源ユニット相当 ・系統容量3%相当※2	・系統容量3%相当※3
「周波数制御に対応したマージン」 電力系統の異常時に電力系統の周波数を安定に保つために設定するマージン ※周波数制御(電源脱落対応を除く)のためにマージンを設定する場合は、「異常時」の表現の見直しが必要。	電源 I-a	B0	B1 旧③	B2 旧③
		・北海道風力実証試験	・東京中部間連系設備 (EPPS:逆方向) ・北海道本州間連系設備 (緊急時AFC:逆方向)	・東京中部間連系設備 (EPPS:順方向) ・北海道本州間連系設備 (緊急時AFC:順方向)

※1: 表中には記載を省略しているが、電源IIの余力も含む。

※2: 従来区分①の系統容量3%相当マージンについては、長期計画断面では区分Dのマージンのほうが大きいため必要性を検討する必要性が無くなっている。一方、現在、前々日時点でエリア予備力不足時にはマージンを確保していることから、ここに記載している。

※3: ESCJの整理において、系統容量3%相当マージンに従来区分⑤(稀頻度リスク対応)に該当する観点が含まれることから記載

【連系線潮流抑制による安定維持のためのマージン】

マージンの目的 マージンの分類	通常考慮すべき リスクへの対応	稀頻度 リスクへの対応
「連系線潮流抑制のためのマージン」 電力系統の異常時に電力系統を安定に保つことを目的として、当該連系線の潮流を予め抑制するために設定するマージン	C1 旧④	C2 旧④
	・北海道本州間連系設備 (潮流抑制)	・東北東京間連系線 (潮流抑制)

【電力市場取引環境整備のマージン】

マージンの目的 マージンの分類	電力市場取引 環境整備
「電力市場取引環境整備のマージン」 先着優先による連系線利用の登録によって競争上の不公平性が発生することを防止するために設定するマージン	D
	(該当なし)

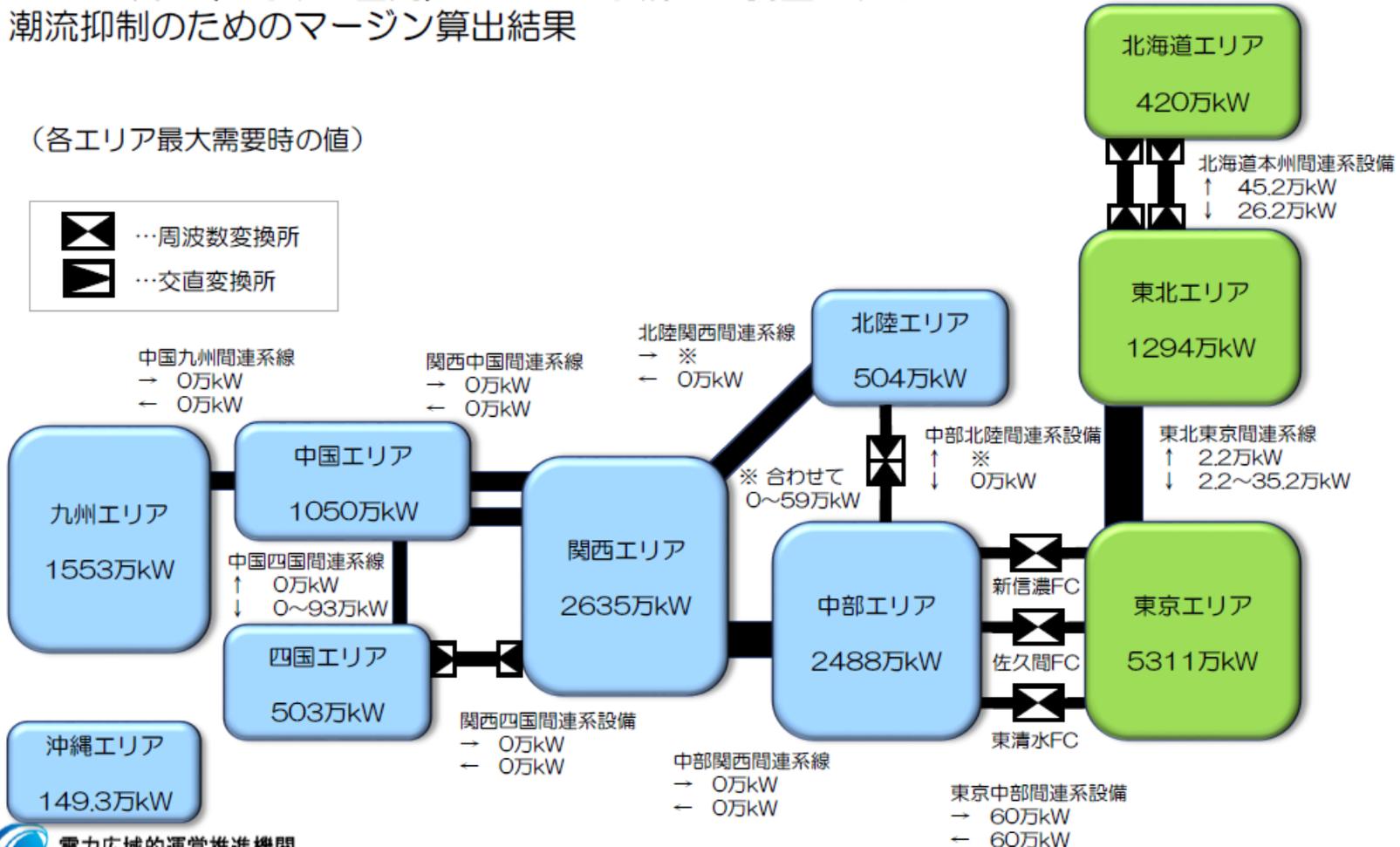
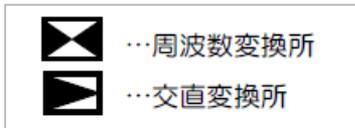
(出所) 当機関HP 2019~2028年度の予備力・調整力及び潮流抑制のためのマージン (年間計画・長期計画) 及び実需給断面におけるマージンの設定の考え方及び確保理由について (別紙1)

3. 全国系統の概念図

11

2019年度 (8月平日昼間) における予備力・調整力及び潮流抑制のためのマージン算出結果

(各エリア最大需要時の値)



(出所) 広域機関公表資料 「連系線の運用容量算出における検討条件について (2019年度～2028年度)」

7. 運用容量の算出断面

33

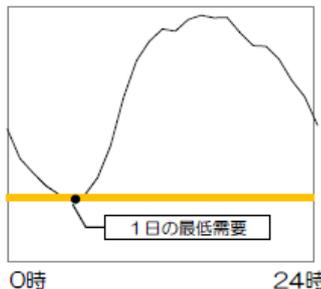
○運用容量算出断面

運用容量の算出断面は、送配電等業務指針第197条に規定されている。



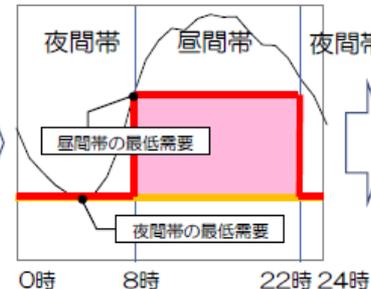
【算出断面の細分化による運用容量の増加イメージ (週間計画以降の例)】

【1断面/日の運用容量】



- 運用容量を1日の最低需要から算出し、運用容量として設定する。

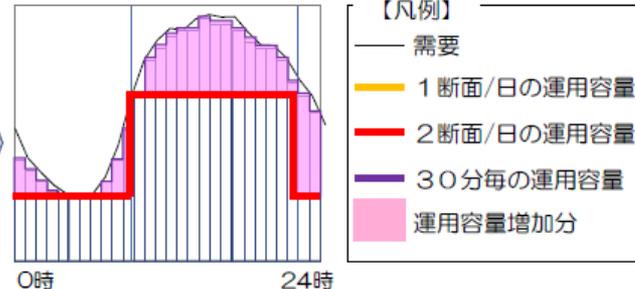
【2断面/日の運用容量】



- 1日を昼間帯※1と夜間帯※2に区分し、昼間帯の最低需要から運用容量を算出することで、昼間帯の運用容量が増加する。

※1 昼間帯：8時～22時
 ※2 夜間帯：昼間帯以外の時間帯

【30分毎の運用容量】



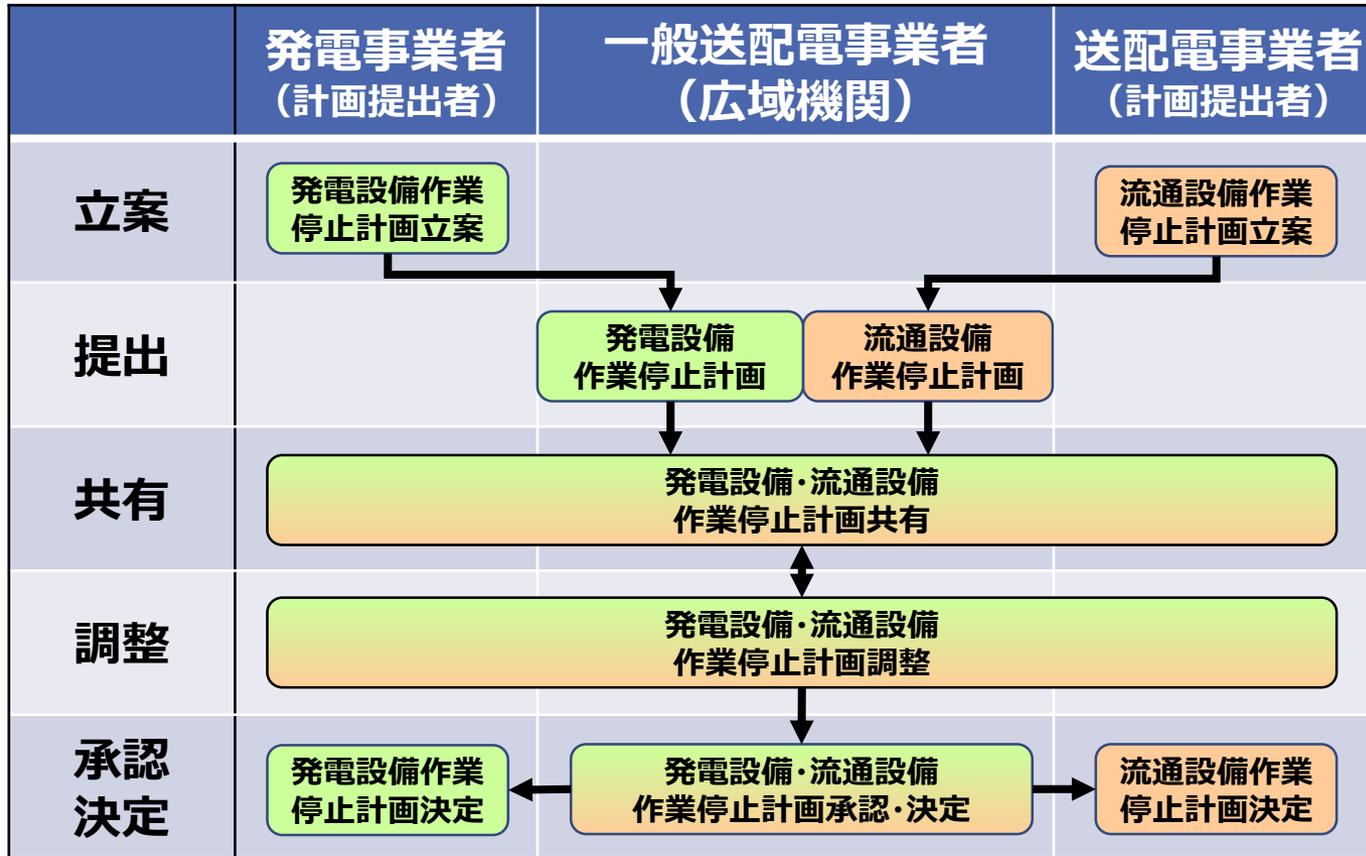
- 1日を30分毎に区分し、30分毎の想定需要から運用容量を算出することで、運用容量が増加する。

【周波数維持の制約要因で運用容量が定まる場合の例】

- 周波数維持の限度値は、一般的に需要が大きいと高く、需要が小さいと低い。

【凡例】

- 需要
- 1断面/日の運用容量
- 2断面/日の運用容量
- 30分毎の運用容量
- 運用容量増加分



業務規程 別表 1 1 - 1 作業停止計画の種別 (抜粋)

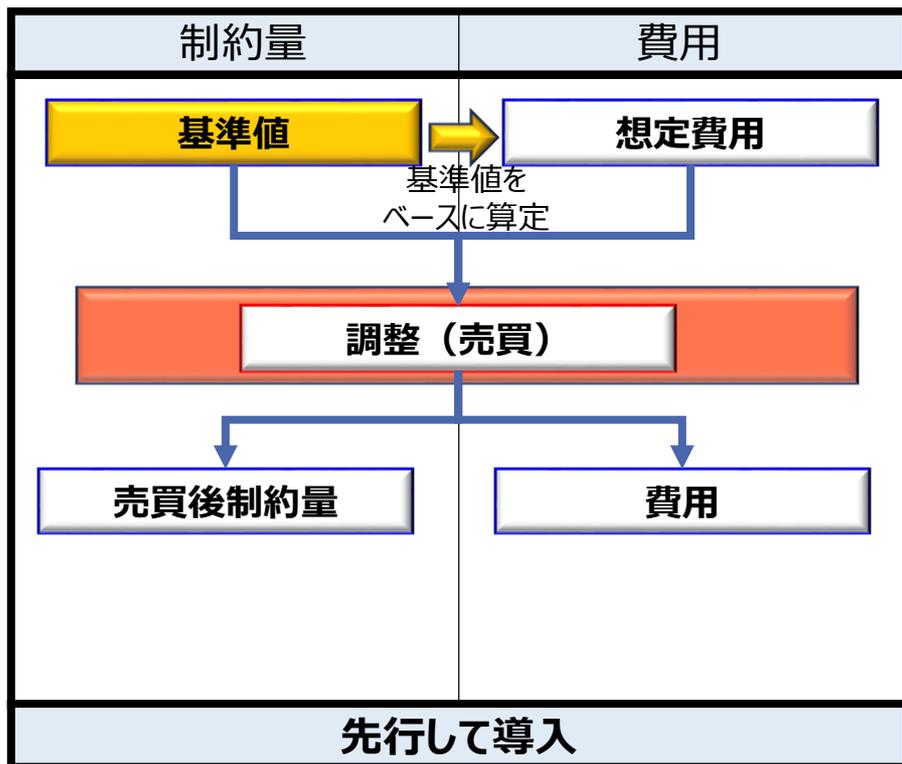
種別	内容
計画作業停止	<p>年間計画</p> <p>作業停止を計画的かつ円滑に実施するため、一般送配電事業者、送電事業者、特定送配電事業者、発電契約者及び実同時同量の契約者（以下「作業停止計画提出者」という。）から提出された作業停止計画をもとに、停止範囲、時期及び期間を調整し策定する2か年度分（翌年度・翌々年度）の作業停止計画</p>
	<p>月間計画</p> <p>年間計画に基づき作業停止を計画的かつ円滑に実施するために策定する2か月分（翌月・翌々月）の作業停止計画</p>

- これまでの検討では、本運用と位置付けた「**一般送配電事業者調整方式**※」を実現するためには適正な発電単価を把握する仕組みや費用精算の仕組みの構築が必要不可欠と整理し、この仕組みができるまでの間は、「**発電制約量売買方式**」を暫定運用との位置づけで、「**作業停止計画調整マニュアル**」を整備し、昨年10月より作業停止調整を行っているところ。

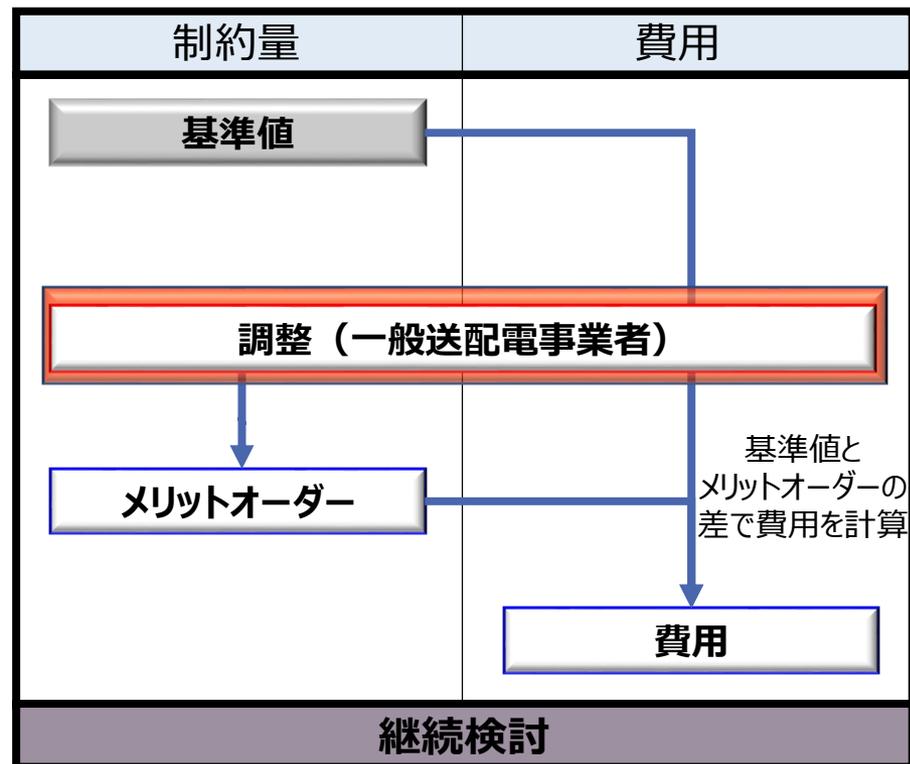
※「一般送配電事業者調整方式」は、“一般送配電事業者が、発電制約の対象となる発電機全ての適正な発電単価を把握したうえで、その単価からメリットオーダーに基づき発電単価の高い発電機の発電制約を行い（「運用」）、発電制約に伴う費用負担は、対象となる事業者から基準値からの増減分として精算する（「費用負担」）仕組み”と整理した。

- 今後本検討会では、「**日本版コネクト&マネージ**」を見据え、**一般送配電事業者調整方式の導入（本運用）**について議論していくことになっている

【発電制約量売買方式】



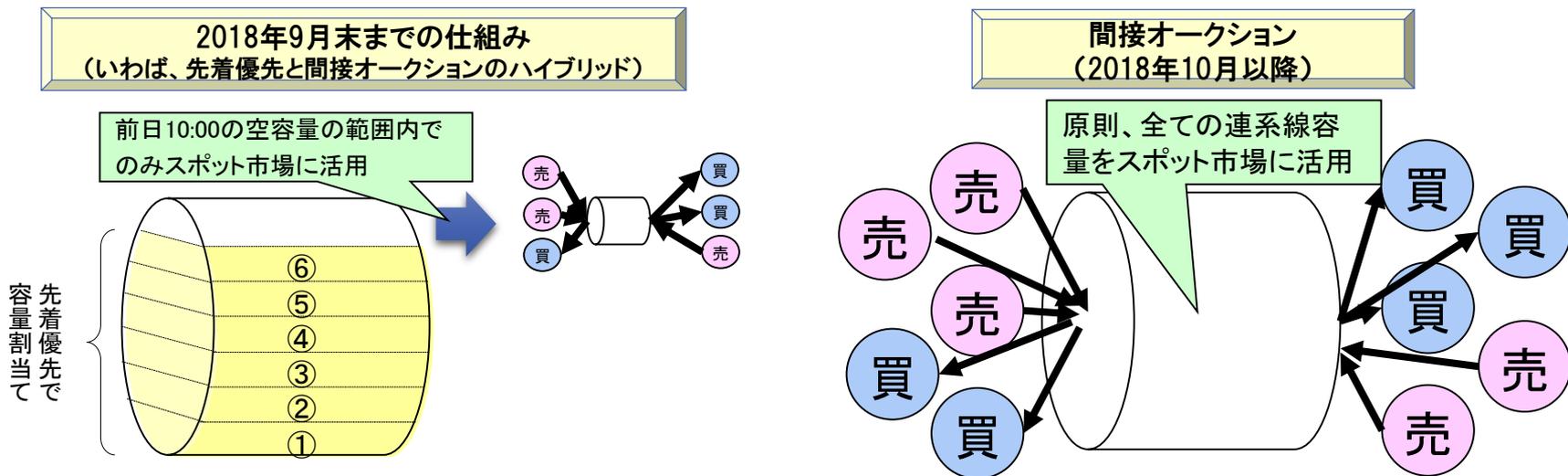
【一般送配電事業者調整方式】



■ 広域機関は、会員（電気事業者）が遵守しなければならないルールを策定。

定款	業務規程	送配電等業務指針
<p>広域機関の根本規則</p>	<p>広域機関の業務及びその執行に関する事項</p>	<p>会員その他電気供給事業者が、送配電等業務の実施において従うべき事項</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● 会員に関する事項 ● 総会に関する事項 ● 役員に関する事項 ● 評議員会に関する事項 ● 会費に関する事項 ● 財務及び会計に関する事項 等 <p>(参考)電気事業法第28条の18</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 計画業務 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 需要想定、供給計画の取りまとめ ✓ 電源入札 ✓ 広域系統の長期方針や整備計画の策定 ✓ 系統アクセス業務 等 ● 運用業務 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 需給状況の監視、悪化時の改善指示 ✓ 地域間連系線の運用・管理 等 ● その他 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 系統情報の公表 ✓ 需要者スイッチング支援 ✓ 指導・勧告・検証、紛争解決 等 <p>(参考)電気事業法第28条の41</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 計画業務 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 供給計画の提出 ✓ 調整力の確保 ✓ 設備形成 等 ● 運用業務 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 小売・発電事業者の同時同量 ✓ 一般送配電事業者の系統運用 ✓ FIT特例制度 等 ● その他 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 停電実績等の電力需給に関する情報提供 等 <p>(参考)電気事業法第28条の45</p>

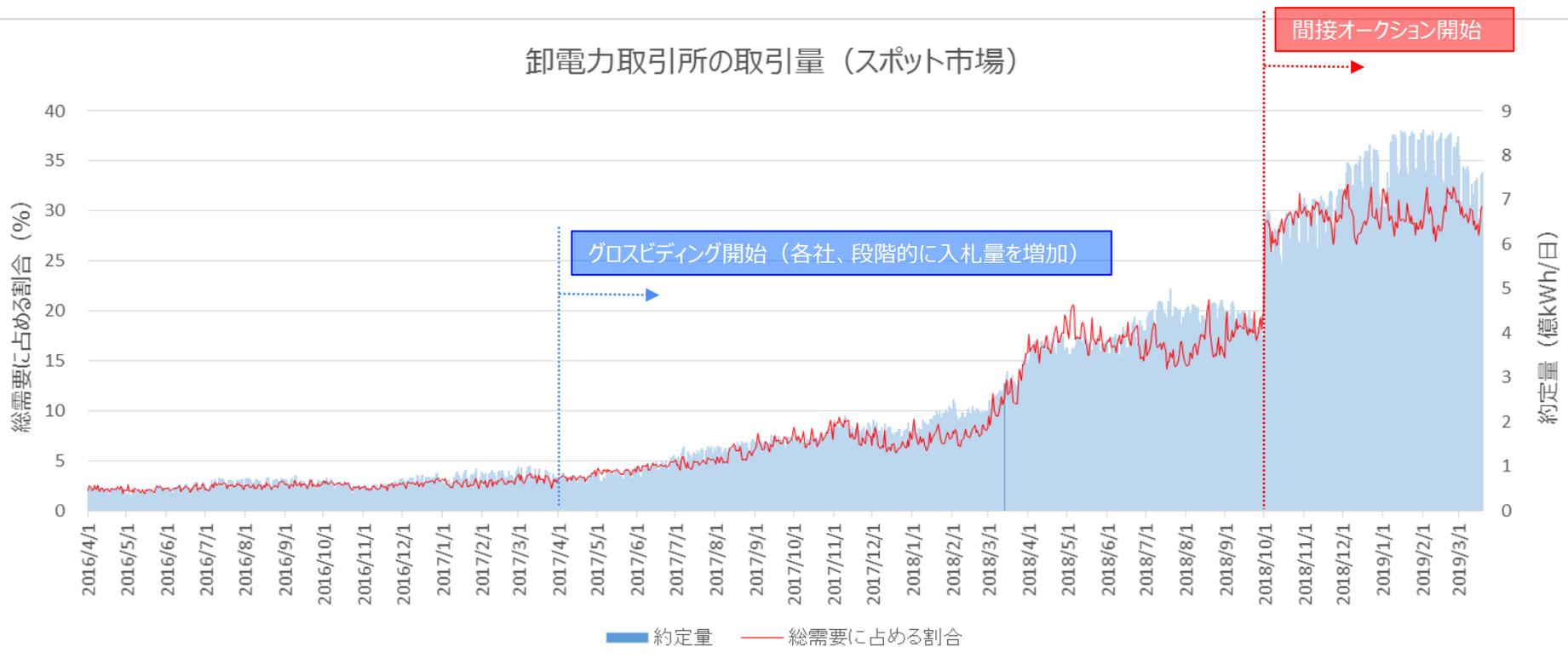
- 「直接オークション」が、直接的に“連系線を利用する地位又は権利”をオークションにより割り当てる仕組みであるのに対し、「間接オークション」は、こうした地位又は権利の割当てを直接的に行わず、全ての連系線利用を、エネルギー市場（日本でいえばJEPXにおける市場）を介して行う仕組み。
 - 具体的には、2018年9月末までのルールでは、先着優先での容量割当てを積み重ねた上、前日10時の段階で、なお空容量となっている部分を活用して、前日スポット取引が行われているところ、2018年10月からの変更後ルールでは、原則、全ての連系線容量（マージン分は控除）を前日スポット取引市場に割り当てる仕組みと考えることができる（※）。
- （※）我が国の前日スポット取引市場は現在でも全国市場であるため、連系線の全ての容量（マージン分は控除）を前日スポット取引市場に割り当てるのが、すなわち、間接オークションと同義となる。また、前日スポット取引約定後は、1時間前取引市場を介して、割り当てる仕組みとなる。
- よって、「先着優先」に基づく連系線への容量登録を停止すれば、実質的に間接オークションが実現。



電力・ガス基本政策小委員会 制度検討作業部会（第3回）資料をもとに作成

- 小売全面自由化以降、スポット市場の約定量は大幅に増加。特に2018年4月以降は1日当たり4億kWhを超える日もあり、総需要の15~20% (※) で推移。
- さらに、間接オークション開始 (2018年10月1日) 以降は、1日当たり8億5千kWhを超える日もあり、全需要の25~33% (※) で推移。間接オークション導入により約定量及び約定量の総需要に占める割合は1.8倍程度に増加。

※広域機関発表の需要実績 (速報値) を基に算出。



<従来>

想定される範囲内で最も過酷な電源構成等で検討。最小需要時でも電源をフル稼働できる状態を想定。

<想定潮流の合理化>

自然変動電源の実績に基づく出力評価や需要に応じた電源の稼働の蓋然性評価等、実態を考慮した潮流を想定し系統の評価を行うことで空容量の拡大を図る取組。

<N-1電制>

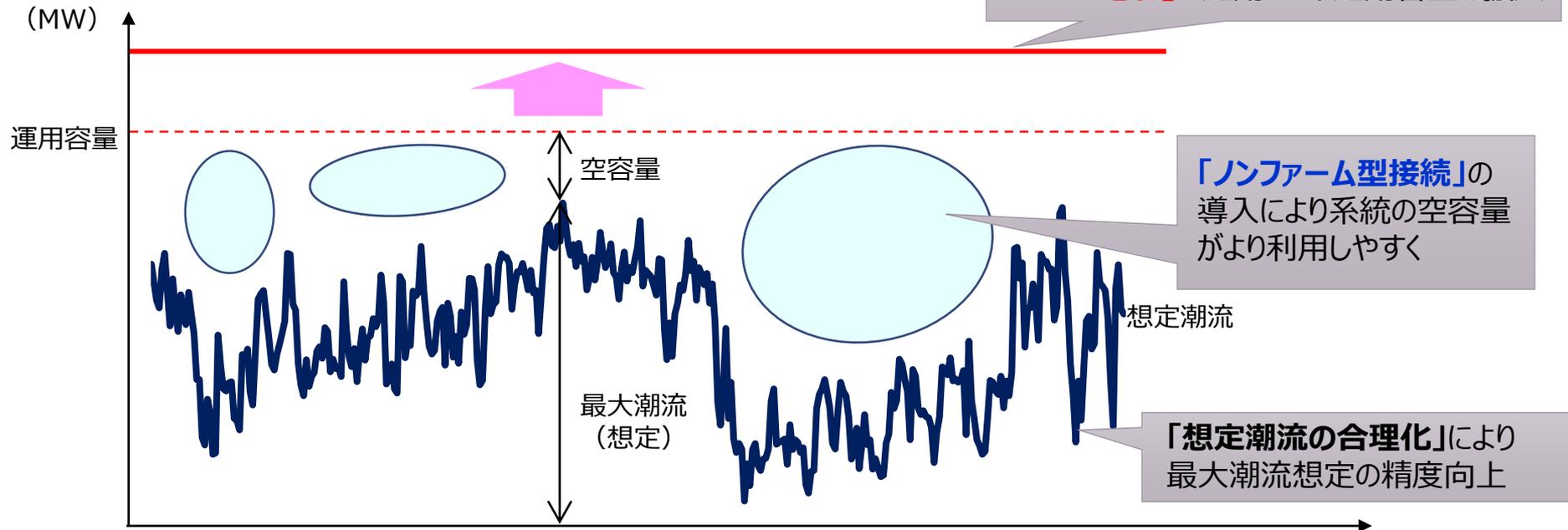
系統の信頼性の観点から、N-1故障（単一設備故障）発生時でも、安定的に送電可能な容量を確保。

N-1故障時に瞬時に発電を制限（電制）することで、平常時にこの容量を活用できるようにする仕組み。

<ノンファーム型接続>

送電容量を持たず、平常時に出力抑制することを前提に設備増強せずに新規電源を系統に接続し、系統に空きがある時には運転することができる新たな電源接続の考え方。

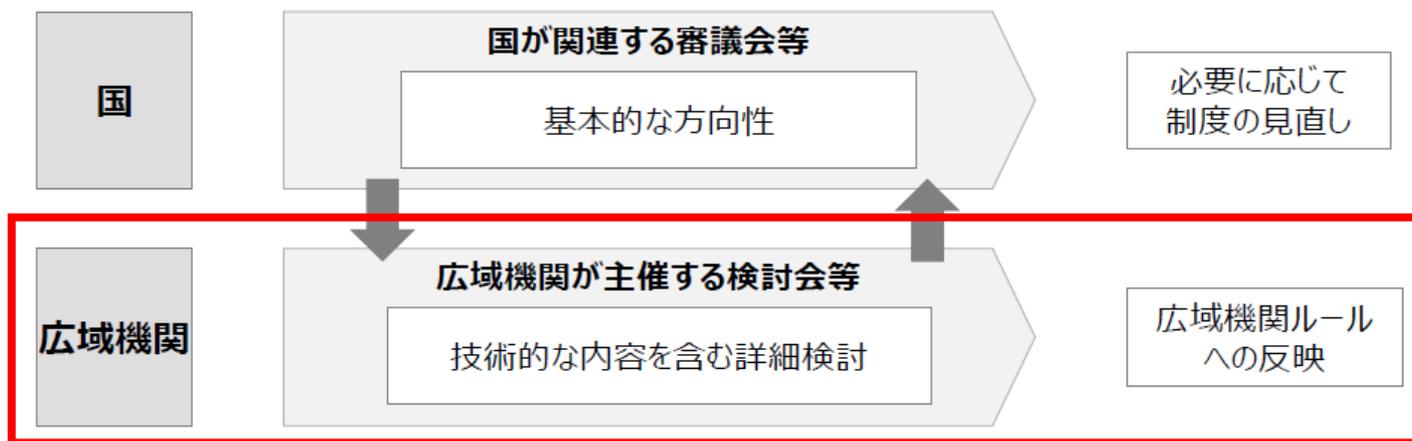
日本版コネクト&マネージ潮流イメージ



御議論いただきたい点

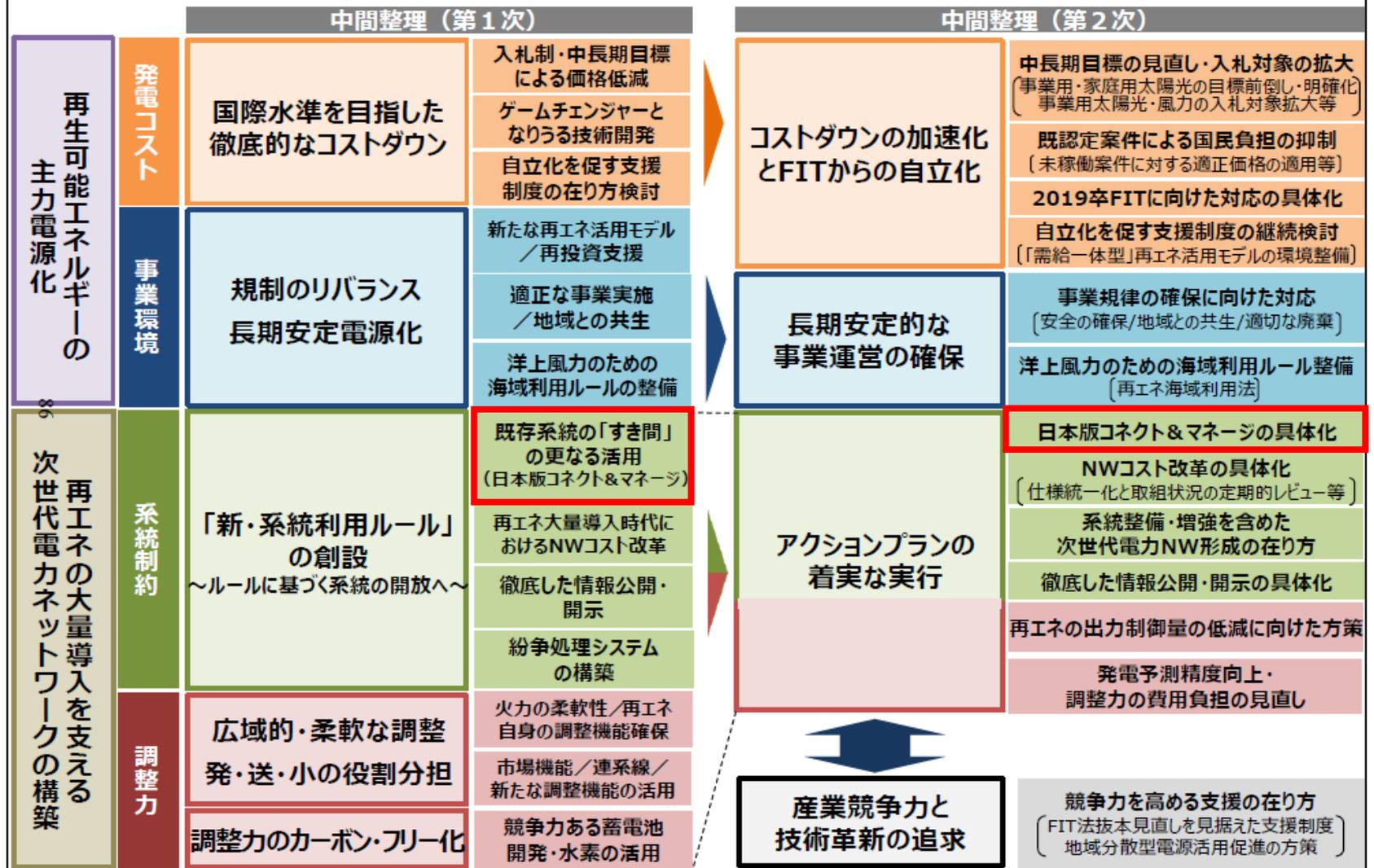
24

- 本日、広域機関より、既存システムの最大限の活用に向けたこれまでの検討状況等について報告。
- 再生可能エネルギーの大量導入時代における政策課題に関する研究会（これまでの論点整理）において指摘された、「日本版コネクト&マネージ」の仕組みの具体化について、早期に実現させることが必要ではないか。
- 具体的には、まずは、想定潮流の合理化やN-1電制の部分的適用等、関係者間での課題に関する調整が済んだものから、2018年度早期からの適用も含め、着実に実現することが必要ではないか。
- また、既存システムの最大限の活用のために、欧州の取組も参考としながら、N-1電制の本格適用やノンファーム型接続等も含め、更なる取組を検討すべきではないか。
- 今後の検討体制については、基本的な方向性の提示や重要論点に係る議論は国（本小委員会等）で行うとともに、技術的な内容を含む詳細検討は広域機関において行うこととしてはどうか。



(出所) 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会中間整理 (第2次) 赤枠追記

(参考1) 第5次エネルギー基本計画を踏まえた検討の視点と今後の対応



（出所）第11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2

- 想定潮流の合理化を2018年4月1日から適用開始。
- 想定潮流の合理化適用による効果について、全国大での効果を取りまとめた結果、約590万kW※1,2の空容量拡大の効果を確認した。

※1 放射系統で末端から上位系統までそれぞれの効果を合算した場合、効果として過大になることから、今回取りまとめた効果は、最上位電圧の変電所単位で評価した。全ての系統の効果を詳細に評価したものではない。

※2 効果は、空容量のない系統の空容量が増加したケースだけではなく、十分に空容量がある系統の空容量がさらに増加したケースも含む

【接続検討等で想定潮流の合理化による効果があったケースの事例】

No.	運用容量 (MW)	適用前想定潮流 (MW)	適用後想定潮流 (MW)	合理化効果 空容量増分 (運用容量比)	合理化効果による設備 増強の要否
1	1200	1142	830	+312MW (26%増)	不要
2	261	237	209	+28MW (11%増)	必要
3	751	751	622	+129MW (17%増)	不要
4	51	53 ※	52	+1MW (2%増)	必要
5	1568	1087	958	+129MW (8%増)	必要
6	475	294	274	+20MW (4%増)	必要
7	475	457	416	+41MW (9%増)	必要
8	665	422	419	+3MW (1%増)	必要
9	475	458	403	+55MW (12%増)	必要
10	484	438	410	+28MW (6%増)	必要

(出所) 第11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2

- N-1電制(先行適用)を2018年10月1日から適用。ローカル系統はN-1電制による接続可能量が拡大。基幹系統であっても放射系統では適用している。
- 各送電線のN-1電制の適用可能量は各社ホームページに公開中。



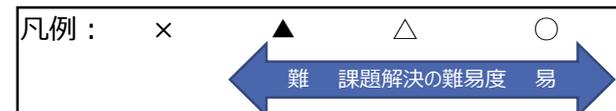
送電線 No	送電線名	電圧 (kV)	回線数	設備容量 (100%×回線数)	運用容量値 (MW)	運用容量制約要因	空容量		N-1電制適用可否	N-1電制適用可能量	備考
							当該設備	上位系等考慮			
1	豊前西幹線	500	2	6,582	3,291	熱容量	2,427	2,427	不可 #1	-	
2	東九州幹線	500	2	13,164	6,582	熱容量	5,519	5,519	不可 #1	-	
3	基幹系統 大分北線	220	2	1,532	881	熱容量	526	526	可	651	
4	大分北線	220	2	612	612	熱容量	438	438	不可 #1	-	※5
5	速見分岐線	220	2	1,236	649	熱容量	337	337	可	587	
6	豊前泉線	66	2	64	36	熱容量	4	0	可	27	上位系(豊前発電所)による制約
7	築城分岐線	66	2	102	58	熱容量	26	0	可	43	上位系(豊前発電所)による制約
8	豊前宇島線	66	2	208	109	熱容量	25	0	可	98	上位系(豊前発電所)による制約
9	豊前中津線	66	2	174	150	熱容量	0	0	可	24	※5
10	ローカル系統 井上分岐線	66	2	158	82	熱容量	64	0	可	75	上位系(豊前発電所)による制約
11	豊前中津新線	66	2	294	154	熱容量	55	0	可	140	上位系(豊前発電所)による制約
12	中津如水線	66	2	102	59	熱容量	42	0	可	43	上位系(豊前発電所)による制約
13	宇佐中津線	66	2	208	165	熱容量	0	0	可	0	※5
14	加来分岐線	66	2	294	154	熱容量	133	0	可	140	上位系(豊前発電所)による制約
15	野原宇佐線	66	2	102	59	熱容量	31	0	可	43	上位系(豊前発電所)による制約

【検討の優先順位】

- 今後のコネクト&マネージの検討にあたっては、出来ることから順次導入していくためにも、実現の可能性が高いものから優先的に検討を進めていく。
- 高い効果が期待できるN - 1 電制の先行適用を開始したものの、高圧電源には適用できないなど、その効果は限定的。
- このため、合理的な設備形成を図りつつ、電源接続量の更なる拡大を図るためにも、まずは、N - 1 電制の本格適用の早期導入に向けた検討を行う。

【暫定接続の必要性】

- N - 1 電制の本格適用を導入しても、基幹系ループ系統への適用は、信頼度面から困難なため、N - 1 電制導入により下位系統への電源接続が進むと、基幹系ループ系統の空容量が不足し、設備増強が必要となるケースが増えてくることが予想される。
- 委員会での海外で事例があった暫定的なノンファームのような仕組みを導入してはどうかというご意見や進行中の東北北部エリア電源接続案件募集プロセスにおいても増強工事完了までの間暫定的な接続を行うことが決まっているなどの状況を踏まえ、ノンファーム型接続の検討に先立ち暫定接続について検討を行う。
- 暫定接続の実現のために必要なシステムは、ノンファーム型接続のためのシステムと同様なものになると考えられるため、暫定接続を先行的に検討することはノンファーム型接続の抑制スキームへの活用にも資するものである。

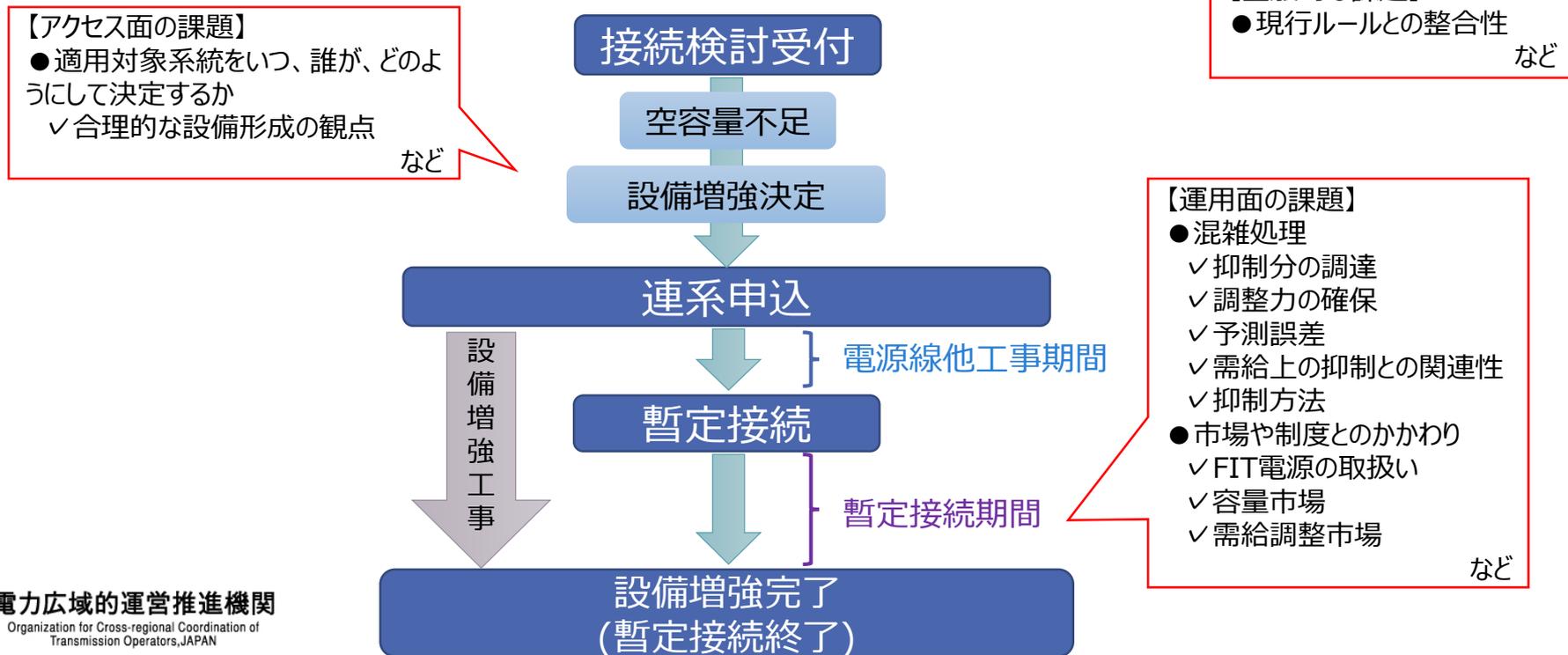


電源の接続電圧 (コネクトする系統)	混雑系統 (マネージが必要な系統)	ファーム電源			ノンファーム電源
		N-1 電制 先行適用	N-1 本格適用	暫定接続	ノンファーム型接続
特別高圧	基幹系ループ系統	▲ (個別系統ごとに判断)	▲ (個別系統ごとに判断)	△ (課題整理必要)	△ (受容性)
	ローカル系統 (基幹系放射系統を含む)	○	○	△ (課題整理必要)	△ (受容性)
高圧	基幹系ループ系統	× (信頼性)	▲ (個別系統ごとに判断)	△ (課題整理必要)	△ (受容性)
	ローカル系統 (基幹系放射系統を含む)	× (信頼性)	○	△ (課題整理必要)	△ (受容性)
	配電(高圧)系統	× (設備形成上1回線)	× (設備形成上1回線)	× (費用対効果低)	費用対効果を見極めた上で判断
システム構築		— (不要)	△ (精算)	▲ (混雑処理)	▲ (精算、混雑処理)



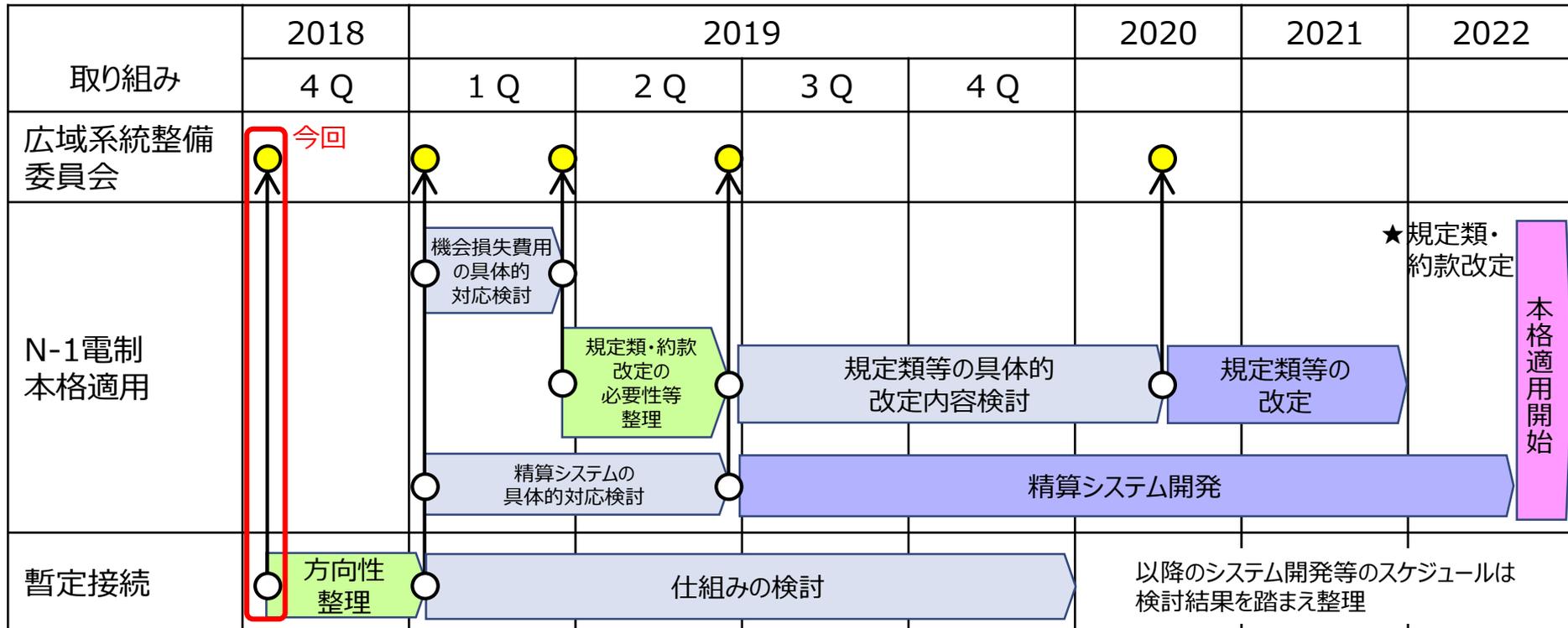
- 暫定接続は、増強工事完了までの間、平常時の出力抑制が必要となることから、ノンファーム型接続のような仕組みが必要となるが、実現に向けた課題も多く、ルール作りを含め相応の時間を要する。
- このため、暫定接続の検討にあたっては、現行のルールに照らし合わせ、ファーム電源として不整合とならない形で実現する必要がある。
- 今後は、以下のような視点で課題を整理し、その課題について詳細に検討を行っていくことにしたい。

【暫定接続適用のイメージと課題】

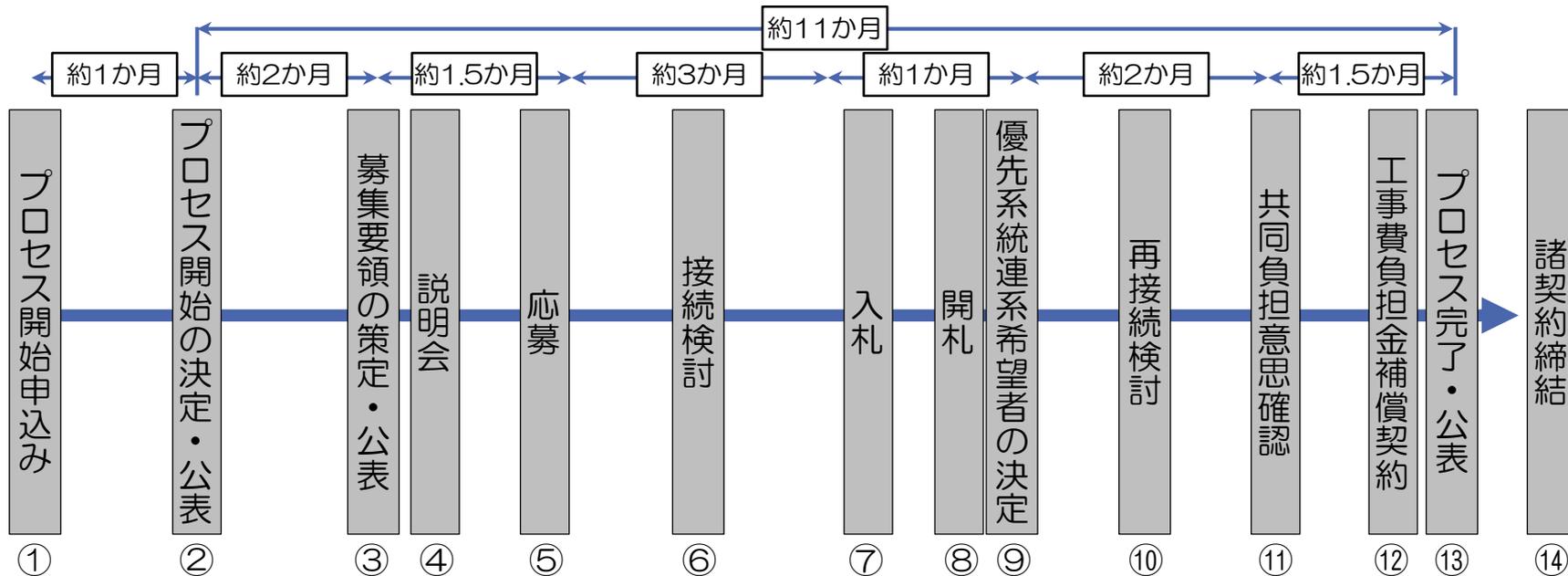


(出所) 第38回広域系統整備委員会 資料1 - (1)

- N-1電制の本格適用については、2022年度中の適用開始を目指し検討を進める。
- 精算システム開発スケジュールについては、現時点での想定であり、精算システムの具体的対応検討の結果を踏まえ、別途検討する。



- 電源接続案件募集プロセス (合理的な設備形成の実現に向け、共同負担による系統連系を希望する者を募集するプロセス) は、本機関の業務規程及び送配電等業務指針に基づき実施。原則として、電源接続案件募集プロセスの開始後1年以内に完了する (標準で11か月程度)。



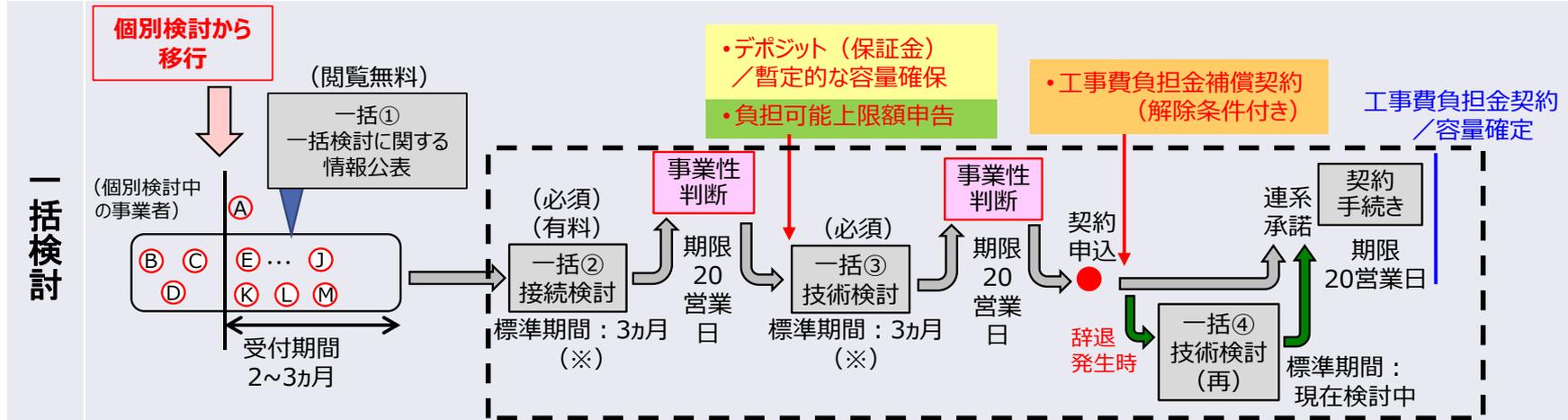
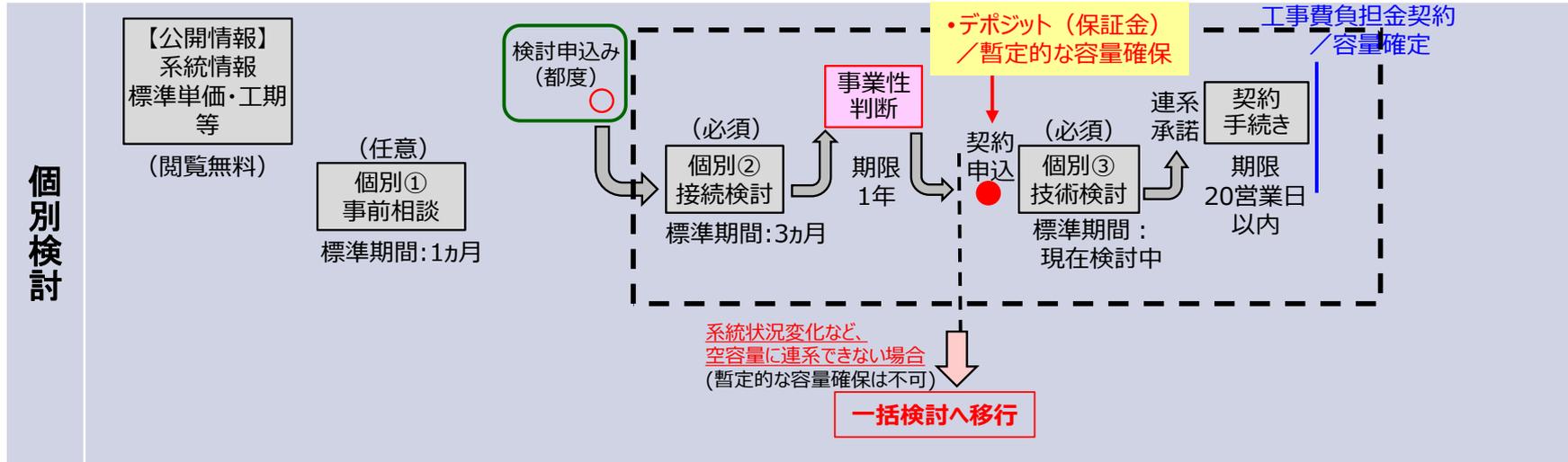
- 広域機関は、電源接続案件募集プロセスの対象となる送電系統を運用する一般送配電事業者と協力し、同プロセスを進める。

	主な役割	主な実施内容
広域機関	電源接続案件募集プロセスの主宰者として、同プロセスの主要な決定を行う。	開始申込みの受付、開始の決定、募集要領の策定、説明会の実施、優先系統連系希望者の決定、プロセスの成否判定 等
一般送配電事業者	連系先となる送電系統の運用者として、募集プロセスの実務を担う。	増強規模等の検討、説明会案内・実施、応募受付、接続検討、入札受付、開札、再接続検討、共同負担意思確認、工事費負担金補償契約 等

(出所) 第38回広域系統整備委員会 資料1 - (2)

➤ 実務における課題への方策を踏まえた新たなアクセス検討フロー案の概要を以下に示す。(詳細は次項以降)

アクセス検討プロセス 業務フロー(案)



(※) 申込者多数の場合など、期間延長の可能性あり。

- ✓ 各種ガイドライン及び約款等の見直しの可能性があることから、関係箇所との調整も並行して進める。
- ✓ 必要に応じて、詳細ルール策定前に事業者ヒアリングを実施する。

		2018年度				2019年度				2020年度中
		1 Q	2 Q	3 Q	4 Q	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q	
広域系統整備委員会		半期に1回程度 審議								導入
						◆今回				
作業会	アクセス検討プロセスの具体化	<ul style="list-style-type: none"> ・現行ルールの課題整理 ・検討方法整理(期間、内容、検討料等) 				<ul style="list-style-type: none"> ・全体的な業務フロー整理 ・関係様式整理 ほか 				
	公開情報の充実	<ul style="list-style-type: none"> ・空容量マップの改善整理 (都度対応) ・検討状況等情報の公開整理 				<ul style="list-style-type: none"> ・システム対応に向けたスケジュール整理 				
規程類見直し (広域機関ルール、託送供給等約款)						関係箇所調整 / パブコメ / 文案作成・修正				
事業者周知						実施準備 説明会、HP周知 など (広域、一送 それぞれ)				

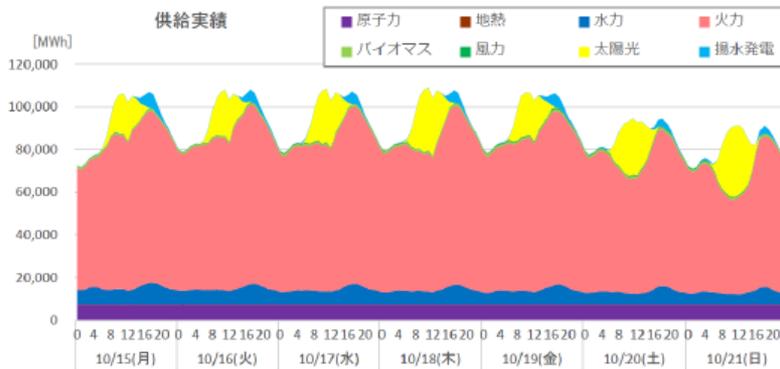
(参考) 需給情報の公表について

11

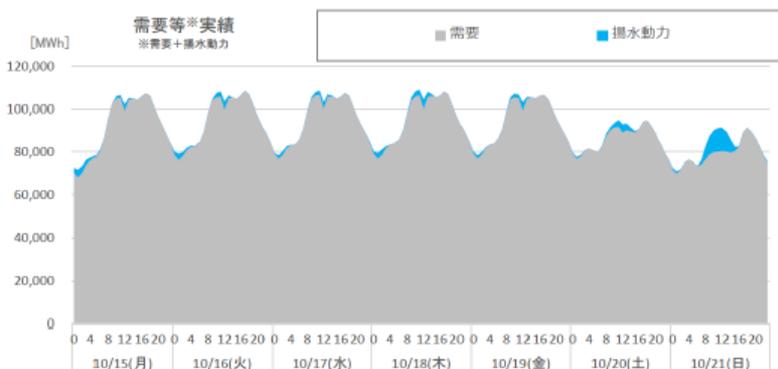
第1・2・14回 電力・ガス基本政策小委員会資料をもとに作成

- 一般送配電事業者は「系統情報の公表の考え方」に基づき、**電源種別の需給実績(1時間値・CSV形式)について**、四半期ごとに各社HPにおいて公表しているところ、2018年11月以降は、**公表頻度を四半期ごとから毎月に変更**し、初回は、10月分を11月末に、以降、毎月末に前月分を公表予定との表明があった。
- **広域機関では、本データをグラフ化したものを、上記公表日から5営業日後めで公表**することとしており、初回となる10月分は12月7日に公表済。※下図は全国計の10月15日～21日分。

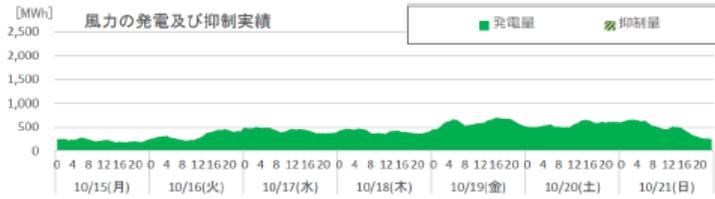
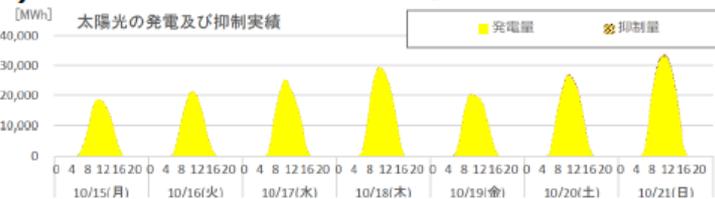
(1) 供給実績



(2) 需要等実績



(3) 太陽光及び風力の発電・抑制実績



(出所) 電力広域的運営推進機関HP

広域機関におけるルール整備の機動性の向上

5

- 広域機関では、法律、政省令、ガイドラインなどにおいて示された措置等について業務規程、送配電等業務指針（以下「ルール」という。）に規定することで実施を担保している。
- 例えば、系統情報の公表については、国が公表の考え方を示した系統情報の公表の考え方（以下「系統情報ガイドライン」という。）を策定し、これを踏まえて公開・開示すべき情報項目、公表時期、更新頻度の詳細を、広域機関のルールでそれぞれ定めている。
- 系統情報ガイドラインの改定を踏まえ、広域機関のルールを変更する場合、パブリックコメント、評議員会の議決、総会の議決（業務規程のみ）、理事会の議決、経済産業大臣の認可といった**複数の所要のプロセスが電事法等に基づき規定**されている。
- このため、既に国において審議や関連する規程のパブリックコメントを実施しているにも関わらず、現状の仕組みでは詳細かつ技術的な内容も含め、一連のルール整備に更に数か月の時間を要することになる。
- この点、系統情報ガイドラインを踏まえて広域機関のルールに記載されている内容（公開・開示する情報項目、公表時期、更新頻度等）について、例えば**広域機関のルールとは別に定める（すなわち、系統情報ガイドラインの改定がなされれば、広域機関のルールの変更は不要となる）**こととすれば、**より機動的にルールの整備を行い、系統情報の公開・開示を早期に実現させることができる。**
- このように**国等における一定の検討のプロセスを経て示されるガイドライン等を踏まえて、広域機関のルールに定めている事項のうち、詳細な事項は、関係規程類の見直し等により手続きを合理化し、ルール整備の機動性を向上させてはどうか。**

系統情報の公表に関するルール体系（イメージ）

- ・ルール策定に関するガバナンス確保を前提に機動性向上に資する仕組みを検討。

	現状	今後
系統情報の公表の仕組み	<ul style="list-style-type: none">➢ エネ庁のガイドラインにて規定➢ 広域機関の業務規程・送配電等業務指針に反映	<ul style="list-style-type: none">➢ エネ庁のガイドラインにて規定➢ 広域機関の業務規程・送配電等業務指針にエネ庁のガイドラインに定める事項に従う旨規定（エネ庁のガイドラインの改定に伴う広域機関のルールの変更が不要）
公開・開示する情報		
公開・開示の頻度等	<ul style="list-style-type: none">➢ 広域機関の業務規程送配電等業務指針にて規定	<ul style="list-style-type: none">➢ 広域機関が決定・公表（複数の所要のプロセスを合理化し、ルール整備の機動性を向上）

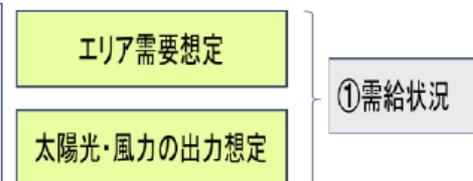
検証の概要(抑制発生翌月目途公表予定)

3

○再エネ抑制があった場合、『本当にこの抑制は不可避だったのか』という視点から以下の観点で検証することとしている

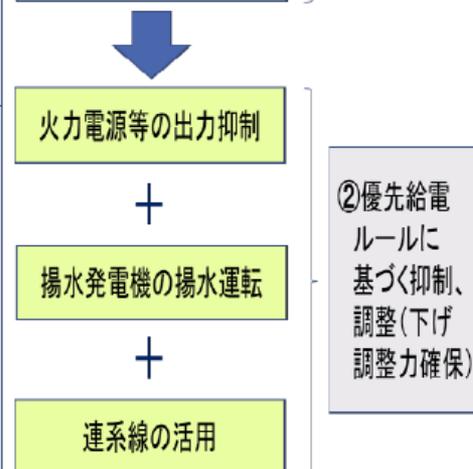
① 再エネの出力抑制に関する指令を行った時点で予想した需給状況

- ・過去の蓄積された実績から、類似の需要実績を抽出しているか。
- ・最新の気象データ(気象予測)に基づき、補正されているか。
- ・最新の日射量予測データに基づき、太陽光の出力想定をしているか。
- ・最新の風力予測データに基づき、風力の出力を想定しているか。
- ・太陽光および需要の想定誤差量は適切か。



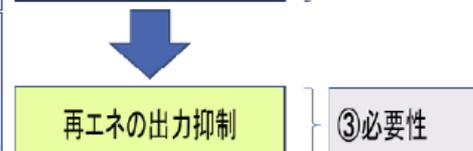
② 優先給電ルールに基づく抑制・調整の具体的内容

- ・電源Ⅰ・Ⅱ火力機を、LFC調整力2%を確保しつつ最低限必要な台数に厳選しているか。
- ・揚水発電機の揚水運転を最大限活用しているか。
- ・電源Ⅲ火力を、発電事業者と事前合意された出力まで抑制しているか。
- ・連系線空容量を最大限活用した域外送電となっているか。
- ・地域資源バイオマスの運転状況を確認。



③ 再エネの出力抑制を行う必要性

- ・上記②で再エネの出力抑制の前段まで下げ調整力を確保しても上記①で予想したエリア需要等を供給力が上回る結果となっているか。



検証の概要(公平性の検証・年間検証)

6

○『再エネ抑制の指令は、公平に実施されたのか』という視点から、「出力制御の公平性の確保に係る指針(平成29年3月)」の内容に則り、具体化した以下の基本的な考え方で検証をすることでどうか

① 出力抑制は予め定められた手順に沿って行われたこと

- ・当該一般送配電事業者が審議会で示した手続きに基づいて行われているか。

② 同一ルール内の出力抑制日数の公平性

- ・①で示した事業者毎(注1)、または事業者グループ毎の抑制日数(注2)の差が1日以内となっているか。(1事業者(注1)のPCS2分割制御の片側停止は0.5日とカウント。)

③ 各出力抑制ルール間の公平性

- ・旧ルール、新ルール、指定ルールの抑制日数(注2)の差が、上記①で示した事業者毎(注1)、または事業者グループ毎で1日以内となっているか。
- ・翌年度の出力抑制は、原則、前年度の続きとなる事業者(注1)、または事業者グループより実施しているか。

(注1)事業者毎とは、事業者が所有する発電所単位を指す

(注2)抑制日数の定義

旧ルール(太陽光)	:年間30日(=12時間抑制までを1日とカウント)
新・指定ルール(太陽光)	:年間360時間(=12時間抑制までを1日とカウント)
風力(JWPA方式移行前)	:年間30日(=旧ルール(太陽光)と同じ日数)
風力(JWPA方式)	:年間720時間(=太陽光×2倍相当を1日とカウント) (12時間抑制までを0.5日とカウント)



相談・紛争処理機能の強化

31

- 発電事業者等が相談内容に応じて適切な関係機関を容易に選択できるように、後述するワンストップポータルサイトにおいて、各関係機関が担当する系統接続に係る相談内容の範囲や各関係機関が受け持つ紛争処理内容の範囲を明示することとした。
- 今後、事例集の改訂等を通じて相談・紛争処理事例を関係機関で共有することで、更なる連携の深化を図っていく。

<相談窓口>

相談先	内容例
資源エネルギー庁	系統接続に関する制度設計 FIT法の解釈・運用
電力・ガス取引監視等委員会	電力の取引に関する法令 (一般送配電事業者の接続義務等)
電力広域的運営推進機関	電源接続案件募集プロセス 広域機関が定めたルールの解釈・運用
一般送配電事業者	系統接続時の申込手続 契約内容や技術的事項の確認

<紛争処理担当窓口>

相談先	内容例
電力・ガス取引監視等委員会	電気供給事業者間の電力の取引に係る契約の締結に関する紛争の解決
電力広域的運営推進機関	電気供給事業者間の送配電等業務に直接関わる紛争や広域機関が定めたルールに関する紛争の解決

スイッチング手続きの効率化・簡素化を図る上で留意すべき事項

6

- スイッチング手続きの徹底した効率化・簡素化を図り、需要家が自ら選択した小売電気事業者から速やかに電気の供給を受けられるようにするためには、送配電事業者から小売電気事業者や需要家に対する円滑な情報提供が行われることが不可欠。
- 他方、小売全面自由化後の送配電事業者は特定の小売電気事業者と同一の主体である可能性が高いことから、その情報提供業務の適正性・公平性の確保は極めて重要。

1. 特定の事業者に対する差別的取り扱いをいかに防ぐか

- ◆小売全面自由化後の送配電事業者は特定の小売電気事業者と同一の主体である可能性が高いことから、送配電事業者が特定の小売電気事業者を差別的に取り扱われないようにする必要がある。
- ◆例えば情報提供までの日数について小売電気事業者間で差が生じる等、イコールフットINGの観点から問題となる行為が行われないようにする必要がある。

2. エリアを越えたスイッチングが阻害される可能性をいかに低減させるか

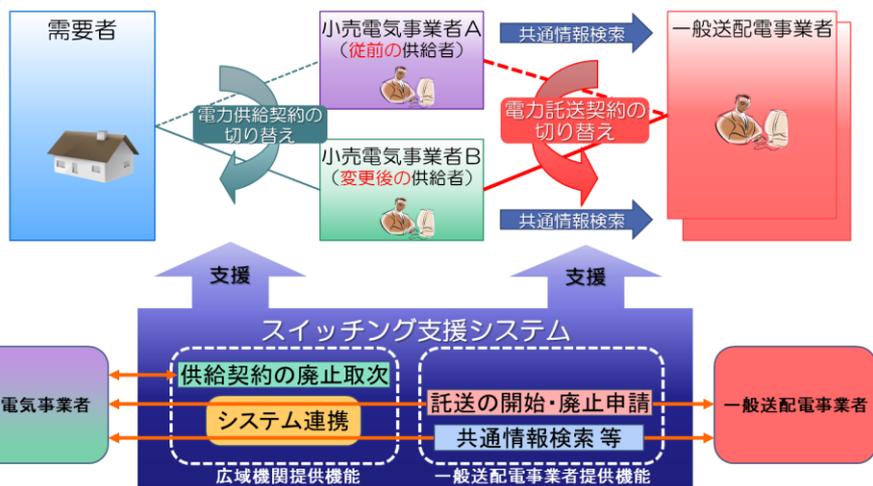
- ◆送配電事業者から提供される情報の項目や手続きがエリアごとに異なると、小売電気事業者に大きな負担となり、これが事実上の参入障壁となってしまう(データの内容やフォーマットの標準化が必須)。
- ◆送配電事業者のエリアを越えたスイッチングが阻害され、需要家の電力選択の自由が確保されなくなる可能性がある。



こうした課題を解決するためには、送配電事業者が保有する需要家情報のうち小売電気事業者が必要とする情報について、広域的運営推進機関(以下「広域機関」という。)が送配電事業者の協力を得て運用する共通情報検索システム(ポータルサイト)を構築することが適当ではないか。

- 小売全面自由化前、需要者が電気の購入先（小売事業者）を切り替える（スイッチング）場合、需要者が新旧両方の小売事業者に申し込む必要があった。また、新旧の小売事業者それぞれが、電力会社に託送契約の開始・廃止を申請する必要があった。
- 小売全面自由化に伴い、スイッチング件数が従来に比べて飛躍的に増加することが見込まれたため、広域機関は、手続きを円滑化するスイッチング支援システムを開発し、2016年3月より運用中（需要者は新小売に申し込むだけ、新小売は同システムから申し込むだけで、契約の廃止と開始の手続きが可能。）。

スイッチング支援システム概要



スイッチング件数等

エリア	情報照会※1	スイッチング開始申請件数※2
北海道電力株式会社	8,635.8	492.2
東北電力株式会社	4,452.8	486.9
東京電力パワーグリッド株式会社	60,773.5	5,347.0
中部電力株式会社	9,789.6	1,079.3
北陸電力株式会社	971.6	69.2
関西電力株式会社	38,584.3	2,212.7
中国電力株式会社	3,302.9	232.2
四国電力株式会社	1,826.9	171.7
九州電力株式会社	7,488.9	731.3
沖縄電力株式会社	107.1	5.9

(出所) 電力広域的運営推進機関公表値（2019年2月28日現在）（単位：千件）

※1：設備情報（契約電力、自動検針の可否、検針日等）照会と使用料情報（過去13か月の電力使用量）照会の合計値

※2：低圧及び高圧500kW未満の需要者のスイッチング開始申請の件数

(参考) 国の審議会から広域機関の電力レジリエンス等に関する小委員会へ タスクアウトされた検討項目

- 国の審議会（電力レジリエンスワーキンググループ）の中間取りまとめを受け、広域機関は、タスクアウトされた検討項目について、2019年春を目途に一定の結論を得るべく、2018年12月、有識者による小委員会（電力レジリエンス等に関する小委員会）を設置し、検討中。

タスクアウトされた検討項目

第1回 電力レジリエンス等に関する小委員会
資料3-1（一部抜粋）
【電力広域的運営推進機関】

① 北本の更なる増強等の検討

- ・ 新北本連系線整備後（合計連系容量60万kWから90万kWに増強後）の更なる増強については、シミュレーション等により増強の効果を確認した上で、ルートや増強の規模含め、来春までを目途に具体化
- ・ 現在の北本連系線の自励式への転換の是非

② 更なる供給力等の対応力確保策の検討

- ・ 調整力公募における調整力の必要量の見直し 等
- ・ 容量市場（早期開設や取引される供給力の範囲拡大等）の検討 等

③ レジリエンスと再エネ拡大の両立に資する地域間連系線等の増強・活用拡大策等の検討

- ・ 地域間連系線等の増強・活用拡大策の検討※
- ・ 需給調整市場の構築等、調整力の広域的な最適調達・運用のための制度整備の検討

④ 太陽光・風力発電機の周波数変動に伴う解列の整定値等の見直し

⑤ 停電コストの技術的な精査

（合理的な国民負担を踏まえた政策判断のメルクマールの検討）

等

※ レジリエンス強化と再エネ大量導入を両立させる費用負担方式やネットワーク投資の確保の在り方（託送制度改革含む）に関する国での検討を踏まえ、必要に応じ、検討

(出所) 第4回電力レジリエンス等に関する小委員会 資料2 一部変更

	今後のスケジュール	年内					来春			備考	
国	電力・ガス基本政策小委/ 脱炭素化社会に向けた電力レジリエンス小委員会 (電力レジリエンスワーキンググループ、制度検討作業部会 (TF) 他含む)	11/27 対策とりまとめ	脱炭素化社会に向けた 電力レジリエンス小委員会	2/21 第1回	3/26 第2回	6月※ 一定の結論				※ 未定	
	広域系統整備委	12/4 小委設置・計画策定プロセス開始	1/25	3/8							
	調整力等委	12/7 小委設置	2/19		3/20						
	需給調整市場検討小委		1/24	3/5	3/28			需給調整市場の構築			
	容量市場検討会	12/17	2/6	(月1回程度開催予定)			容量市場の早期開設				
電力レジリエンス小委	12/18 第1回 ※2	1/22	2/22	3/5	3/27	4月	5月まで※1 一定の結論	※1 未定 ※2 検討事項毎に議決			
広域 機 関	①北本の更なる増強等の検討	12/18 進め方の提示・増強規模等	増強工事の具体化 (1/2)		増強工事の具体化 (2/2)		・増強により得られる効果の考え方 ・効果の定量化				
		➤ (工事費・工期の算定)		➤ (シミュレーションによる効果の確認)							
	②更なる供給力等の対応力確保策の検討 ・調整力公募における調整力の必要量の見直し等 ・容量市場 (早期開設や取引される供給力の範囲拡大等) の検討 等	12/18 進め方の提示	1月	2月	3月	4月					
		・各エリア供給信頼度 ・厳気象対応 (1/2) ・適用時期、需給検証の考え方		・再エネ導入	・BS電源 ・厳気象対応 (2/2) ・稀頻度リスク		・費用負担の在り方				
	③レジリエンスと再エネ拡大の両立に資する地域 間連系線等の増強・活用拡大策等の検討 ・地域間連系線等の増強・活用拡大策の検討 ・需給調整市場の構築等、調整力の広域的な最適調達・ 運用のための制度整備の検討	12/18 需給調整市場に関する 検討状況を報告	地域間連系線等の増強・活用拡大策 に係る検討の方向性 ➡						需給調整市場検討小委 員会にて「需給調整市 場」の構築の着実な実施 に向け継続検討		
④太陽光・風力発電機の周波数変動に伴う 解列の整定値等の見直し	12/18 進め方の提示	1月	▽	現状報告等		4月	課題整理、対策の方向性策定				
⑤停電コストの技術的な精査	12/18 進め方の提示	3月		▽ 停電コストの精査		4月					

容量市場詳細設計の検証について

- 中間とりまとめにおいては、「容量市場における参加者の行動や入札結果、容量の増減について確認し、広域機関や監視等委員会とも連携しながら、容量市場が効果的に機能しているかどうかを定期的に検証する」、「検証の結果を踏まえ、市場が効果的に機能していないことが疑われる場合は、必要に応じて既存の制度にとらわれずに見直しを実施する枠組を設ける対応を検討していく」としていたところ。
- 毎年の容量オークションの結果については、広域機関においてまとめ、必要に応じて検証や制度の見直しを行うこととしてはどうか。
- また、遅くとも容量市場開設5年後(十分な回数のオークションが行われ、容量受渡も行われた段階)までを目途に、広域機関において包括的な検証を行い、必要に応じて既存の制度にとらわれずに見直しを実施すべく、国の審議会等でも検証結果を議論することとしてはどうか。
- 広域機関による、具体的な情報公開や容量市場が効果的に機能しているかどうかの検証等の詳細な仕組みについては、広域機関において検討を行うこととしてはどうか。

グリッドコードの制度的体系や具体的要件の検討の進め方② (案) 11

(2) 技術要件の検討の進め方について

- **必要な技術要件の具体化**にあたっては、**機動性・適切性・透明性を確保**する観点から、必要に応じて**系統WG (資源エネルギー庁)**での審議を経て、「**系統連系技術要件**」に反映することとしてはどうか。
- また、今後、**グリッドコードの整備の技術的内容等の審議等をより包括的かつ実効的に行う枠組みを構築**することを検討してはどうか。具体的には、以下の2つの事項を検討してはどうか。
 - ① **国、一般送配電事業者、日本電気協会、発電事業者、メーカー等関係機関・関係事業者が必要かつ相当な協力・支援**を行い、一つの組織 (例えば、中立的な立場にある電力広域的運営推進機関) に当該業務に必要な体制整備 (人員、予算等) を行うこと。
 - ② ①の体制整備の状況に応じ可能な範囲で、**当該組織で原案作成・審議 (系統WGでの審議の代替)**を行うこと。
- また、その「**系統連系技術要件**」の**実効性をより確保するための仕組み**についても検討していくべきではないか。

<「系統連系技術要件」の変更に係る基本的な流れ>

- ・ 「系統連系技術要件」の変更にあたっては、経済産業大臣への託送供給等約款変更認可申請または変更届出を要する。
- ・ また、上記申請の審査に当たっては、電力・ガス取引監視等委員会 (監視等委員会) への意見聴取を要する。
- ・ 上記申請は約款に定める「料金その他の供給条件 (電気事業法施行規則第十八条各号に列挙する事項の全部又は一部) 」を変更するためのもので、必ずしも料金変更を伴うものではない。
- ・ 一般送配電事業者は、上記申請時、系統WGにおける審議結果を用いて技術要件の必要性を説明。(なお、資源エネルギー庁及び広域機関の了解が得られた場合に限り、例えば広域機関で代替審議することも可とする。)

