

地内送電系統の利用ルール に関する検討について

2017年 9月 4日

地域間連系線及び地内送電系統の利用ルール等に関する検討会事務局
電力広域的運営推進機関

1. 広域系統長期方針の課題と取組
2. 流通設備作業停止における発電制約調整の考え方（現行）
3. 第9回地域間連系線の利用ルール等に関する検討会での主なご意見
4. 関係事業者へのヒアリング結果
 - 一般送配電事業者
 - 発電事業者
5. 論点整理
 - 論点1：作業停止計画の「情報共有」の在り方
 - ① 予見性の確保
 - ② 透明性の確保
 - 論点2：流通設備作業停止に伴う発電制約量の分担方法
 - ① 発電制約量の分担方法
 - ② 発電制約対象設備（事業者等）選定の考え方
6. コネクト&マネージでの活用課題
 - ① 発電制約量の分担方法
 - ② 発電制約対象設備
7. 今後のスケジュール

- 本機関は、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』を策定した。(2017年3月)
- 中長期的な設備形成の主な課題と広域系統長期方針の主な取組は以下のとおりであり、広域系統整備委員会において検討を進めている。

中長期的な設備形成の主な課題

- 電力需要の継続的な拡大が見通せない中、再生可能エネルギーや新たな電源連系ニーズの増加に対応して、従来の考え方で設備増強を行えば、電気料金の上昇を招くおそれがある。
- 高度経済成長期に建設された大量の流通設備が、今後更新時期を迎えるが、現在の更新ペースでは対応が困難と見込まれる。

広域系統長期方針の主な取組

- 新たな電源連系ニーズに応えつつ、国民負担が抑制されるよう、既存流通設備をこれまで以上に無駄なく効率的に活用する取組
 - ・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
- 経年設備を含む膨大な既存流通設備を適切に維持し、その能力を最大限活用する取組
 - ・流通設備の計画的な更新及び作業の平準化

- 既存設備を最大限に有効活用するためには、信頼度面、運用面に関する以下のような課題の解決が必要である。
 - 混雑が発生しうる系統が面的に拡大することを念頭においた混雑処理等の運用ルールの検討、供給信頼度の考え方の整理
 - 流通設備の作業停止調整が一層困難化することが想定されるため、調整の円滑化に向けた仕組みの構築 など

- 以上を踏まえ、第23回広域系統整備委員会において、既存設備を最大限有効活用していくために、現状においても調整が困難化している複数の既存事業者間の作業停止調整が円滑に実現できる調整の在り方の検討が必要と整理され、電源の運用（系統の利用）に係ることから、本検討会にタスクアウトされた。

2-5. 混雑発生時の調整方法（検討の進め方）

17

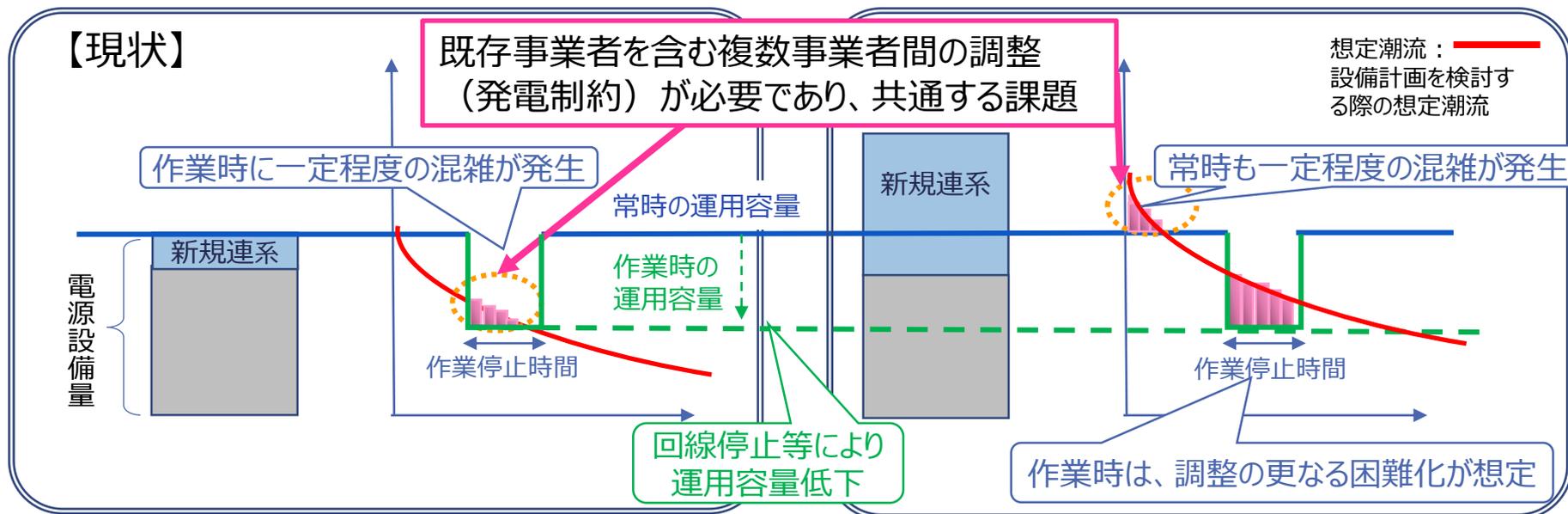
- 現行の設備停止作業調整では、新規の発電事業者数の増加等により、作業停止期間、時期、事業者間の抑制量配分等の調整が困難化している。
- 今後、更なる発電事業者の増加や流通設備の利用率向上の取組により、電源の運用制約を伴う流通設備の停止作業が増加し、複数の発電事業者間での停止作業調整が一層困難化することが予想される。



- このため、公正性に留意しつつ複数事業者間の調整がより円滑に実現できる調整の在り方について検討が必要である。
- この在り方については、電源の運用（系統利用）のルールであるため、別途、本機関の系統利用ルール等に関する検討会で議論を深めることとしてはどうか。
- なお、設備停止作業時の調整スキームは、今後、一定程度の混雑を許容する系統連系ルールに移行した場合の混雑処理方法として参考になるものと考えられる。

- 流通設備の利用率向上等により発生し得る常時の混雑と作業停止に伴う混雑は、**既存事業者を含む複数事業者間の調整（発電制約）が必要であるという点で親和性が高く、共通の課題である**ことから、作業停止調整における発電制約の考え方を参考にしつつ、常時の混雑処理ルールの具体策について検討を進める。
- まずは、現状の流通設備の作業停止調整において、調整が困難化していることを踏まえ、「公正性に留意しつつ既存事業者を含む複数事業者間がより円滑に実現できる作業停止調整ルールの在り方」について検討を行う。

【常時の混雑処理ルールと作業停止調整ルールの共通課題】



原則、混雑を発生させない
 設備形成

流通設備の利用
 率向上の取組

系統混雑を許容する系統連系ルール
 に移行した場合

- 流通設備停止に伴う発電制約は、2015年度まで一般電気事業者が自主的に自社の発電所にて対応するよう作業停止調整を行ってきたが、2016年度のライセンス制導入に伴い、特定の発電事業者の負担とならないよう、公平性を考慮することを明確にした。
- 送配電等業務指針（2016年4月1日変更）において、発電計画提出者（発電契約者）間の公平性を考慮のうえ、発電機出力の増加または抑制の対象を選定するよう規定した。
- また、発電設備の作業停止計画の提出が、当機関を経由して一般送配電事業者へ提出するよう変更となったことから、作業停止計画の手続きおよび調整の基本的な考え方について説明する「作業停止計画関連業務の手引き」を制定し、当機関のウェブサイトへ掲載した。
- なお、発電制約調整の考え方の解釈を明確にする等、「作業停止計画関連業務の手引き」を適宜改正し、現在に至っている。

日付	内容	備考
2016年 3月24日	「作業停止計画関連業務の手引き」制定	
2016年 4月 1日	「送配電等業務指針」変更	
2016年 5月16日	「作業停止計画関連業務の手引き」改正	発制約調整(選定・配分)の考え方を追加
2016年10月 3日	「作業停止計画関連業務の手引き」改正	発制約調整の考え方の解釈を明確化
2017年 4月10日	「作業停止計画関連業務の手引き」改正	
2017年 8月 1日	「作業停止計画関連業務の手引き」改正	

- 「作業停止計画関連業務の手引き」は、当機関のウェブサイトに掲載し公表しているものの、各事業者に十分に浸透していないのではないかと懸念されている。

- 現行の発電制約調整の考え方は、連系線利用における同順位の混雑処理の「連系線利用計画値按分抑制」を参考として、当該系統における調整対象発電機の定格容量の比率按分で抑制することとしている。
- また、連系線混雑処理に伴う発電計画の変更は、連系線利用者等が決めることから、これを参考として、当該系統における発電計画提出者毎の抑制量を提示し、各発電計画提出者が個々の発電機の抑制量を決める考え方としている。

【作業停止計画関連業務の手引き】（抜粋）

（2）作業停止調整の考え方

また、発電機出力の増加又は抑制によって流通設備（連系線は除く）の潮流調整を行う必要がある場合には、**潮流調整の効果および発電計画提出者間の公平性を考慮し、発電機出力の増加又は抑制の対象となる発電機を選定のうえ調整する。**

なお、公平性および調整の容易性の観点から、各系統において、事前に選定発電機を一般送配電事業者と各発電計画提出者間で確認する等、円滑な調整を行う。

選定：広域連系系統の潮流調整における発電機の選定は、以下を基本とする。ただし、当該系統における発電機定格容量が相対的に小さい等、潮流調整の効果が低いと判断できる場合には選定対象外とすることができる。※
※発電機出力調整対象となる発電機の選定例を図1に示す。

- 社会的影響の小さい発電機
- 公衆安全上の影響がない発電機
- 設備保安上の影響が小さい発電機
- 溢水電力等が発生しない発電機
- 潮流調整の効果が高い発電機

- ・停止する流通設備と同一の電圧階級および一電圧階級下位に接続する発電機
- ・ループ系統では停止する流通設備と電氣的距離が近く調整効果が高い発電機

配分：選定された発電機に対し、調整対象発電機の定格容量（送電端）比率按分を基本とする。

なお、**発電計画提出者は、潮流調整の効果を維持することを前提として、配分された量を個々の発電機に振り分ける。**

【作業停止計画の予見性に関するご意見】

- 流通設備作業停止計画（停止期間）の情報開示は、発電事業者や小売電気事業者にとって、発電抑制に関する予見性の観点から重要である。
- 発電抑制量に関する予見性は、コネクト&マネージ等の新たなルールに移行された場合においても、電源投資の観点から重要である。

【発電制約発生時の調整ルール検討に関するご意見】

- 「運用での発電制約調整」と「制約対象者の経済的負担」は分けて考えるべきである。
- 今回提案のオークション方式でも、結果として自然にメリットオーダーは実現可能である。（低コストのものが費用を払って稼働し、高コストのものが費用をもらって停止する）
- 運用で発電制約を受けても、供給力確保義務を果たす必要がある。
- 対応の柔軟性がない事業者（電源Ⅲなど）に配慮することは、一見合理性があるように感じるが、結果的に不経済、系統不安定につながる場合があるため留意が必要である。
- 今後、地内送電システムの使い方を合理化していくためには考え方を抜本的に変える必要がある。最も重要なのは「コネクト&マネージ」であり、最重要課題として認識すべきである。
- 作業停止に伴う合理的な出力調整の仕組みについては、将来、コネクト&マネージでの活用にも繋がっていくことを念頭に置いて検討すべきである。

- 作業停止計画調整の困難化について、現状の課題および課題解決に向けた今後の調整の在り方など、関係事業者へのヒアリングを実施した。

■ 一般送配電事業者

【ヒアリング内容】

(1) 作業停止調整において発電制約を必要とした件名等の概要

- 2015年度、2016年度の広域連系系統（連系線は除く）の作業停止計画（計画外、緊急作業を含む）のうち、作業停止調整・発電制約調整が難しかった、または、電源作業の同調や系統切替の他に発電制約を付した件名の概要

(2) 発電制約を付した作業停止計画の概要（新規連系関連で調整が難航した件名）

- 2016年度分以降の作業停止計画調整において、新規連系に伴い発電制約を付した件名の概要（制約対象者が連系している送電線（回線）以外の作業停止に伴う発電制約）

(3) 発電制約が伴う流通設備作業停止の調整対応

- ① 対象事業者との調整開始時期
- ② 流通設備の作業停止の必要性をどのように説明しているか
- ③ 新規連系事業者に対して作業停止により発電制約があることをどの段階でどのように説明しているか

(4) 現状の作業停止調整ルールの改善

- ① 現状の作業停止調整ルールの改善等が必要か

(5) 今後の作業停止調整の在り方

- ① 流通設備作業停止計画の精度から何年分の計画が設定できるか（現実的な設定期間）
- ② その他の意見

■ 発電事業者

【ヒアリング内容】

(1) 作業停止調整ルールについて

- ① 流通設備の作業停止に伴う発電制約の調整について、ライセンス制導入以降のルール変更を認識していたか（どの時点で認識したか）
- ② ルール変更時は、「送配電等業務指針案」のパブコメや「作業停止計画関連業務の手引き」の広域機関のウェブサイト掲載により周知しているが、周知方法の改善が必要か
- ③ 現状の作業停止調整ルールや一般送配電事業者との調整において、発電事業者として困っている点や納得できない点はあるか

(2) 今後の作業停止調整の在り方

- ① 流通設備作業停止計画は、事業計画や燃料調達および発電機作業の同調などの観点から何年分の計画が必要と考えているか
- ② 「発電抑制量を発電事業者間で調整できる仕組み」の構築についての意見
- ③ その他の意見

【関係事業者からのプレゼンテーション】

資料 4 - 2 東京電力パワーグリッド株式会社

資料 4 - 3 東京ガス株式会社

【一般送配電事業者からの回答】

（1）作業停止調整において発電制約を必要とした件名等の概要

資料4 - 2 参照

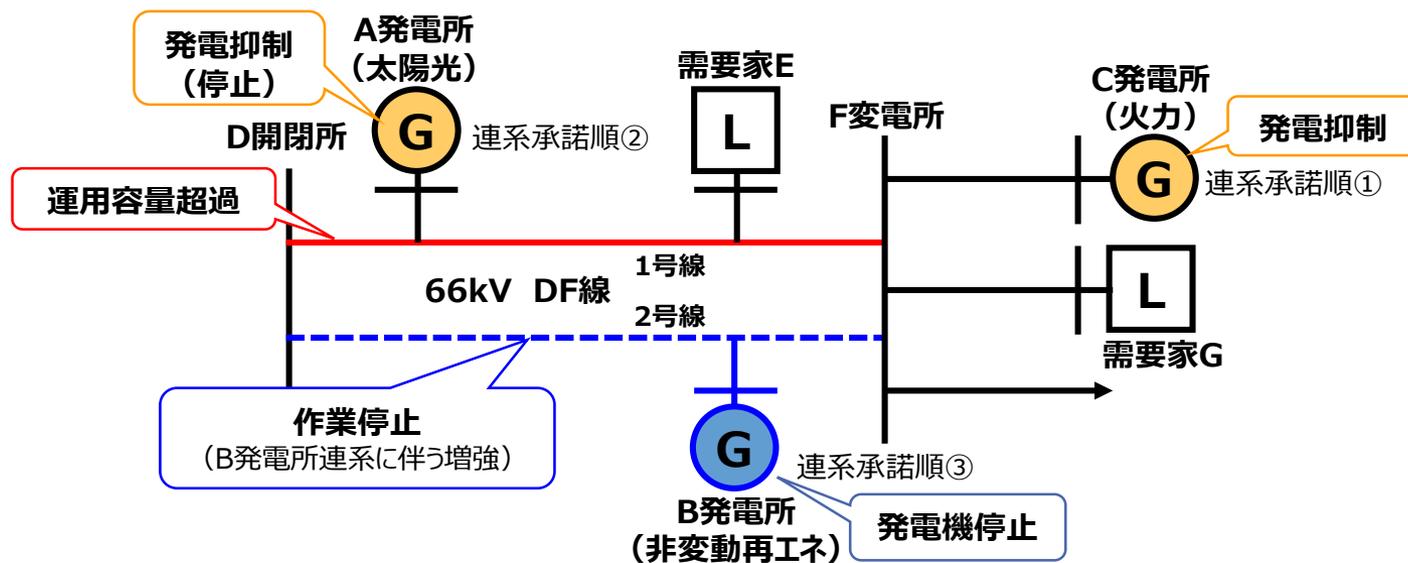
4. 関係事業者へのヒアリング結果（一般送配電事業者）

(2) 発電制約を付した作業停止計画の概要（新規連系関連で調整が難航した件名） 15

<ケース1>

✓ 新規発電所連系に伴う送電線増強工事による発電抑制において調整が難航した。

項目	内容
電圧階級	66kV
作業停止期間	18日間
作業内容	送電線増強工事（電線張替工事：新規連系事業者負担金工事）
対象者が複数の場合の発電抑制順位	連系承諾の逆順（B⇒A⇒C）
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・連系順：①C発電所、②B発電所、③A発電所 ・送電線増強までは発電抑制することを条件にB発電所を連系した。



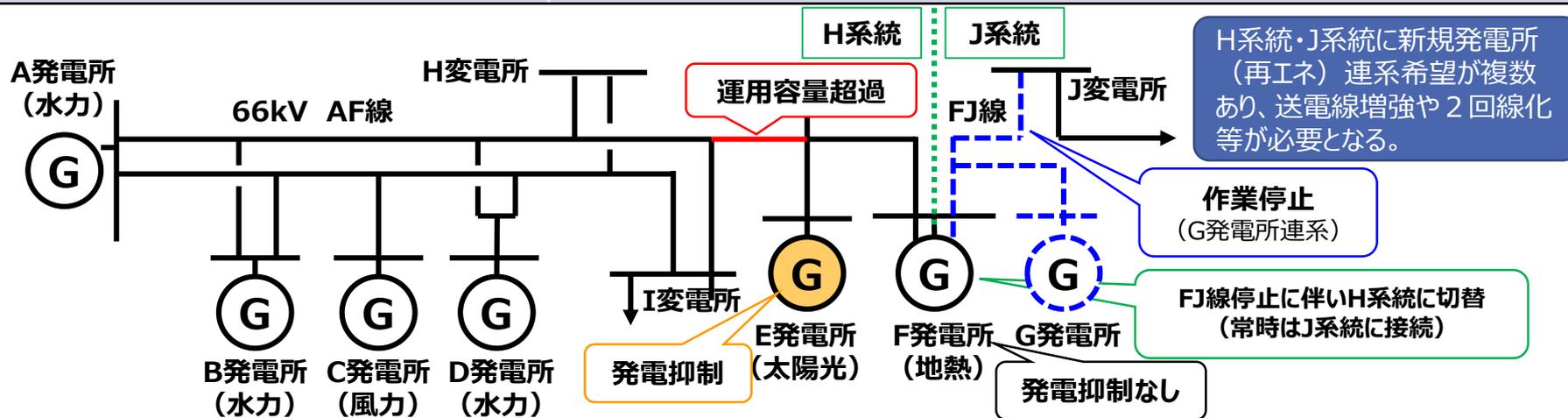
4. 関係事業者へのヒアリング結果（一般送配電事業者）

(2) 発電制約を付した作業停止計画の概要（新規連系関連で調整が難航した件名） 16

<ケース2>

- ✓ 新規発電所連系の増加に伴う既設事業者の発電抑制回数の大幅増加により調整が難航した。

項目	内容
電圧階級	66kV
作業停止期間	従来12日間/年⇒20日程度/年（翌年度は100日程度/年）
作業内容	送電線増強工事
対象者が複数の場合の発電抑制順位	広域連系系統の基本的考え方に準ずる（E⇒F）
備考	公衆安全や溢水等を考慮し①太陽光、風力②水力、地熱の順で選定する。



■ ケース1とケース2では、発電抑制順位が異なっている。

- ✓ 『作業停止計画関連業務の手引き』では、広域連系系統の潮流調整における発電機の選定についての基本的考え方記載しており、下位系統については、系統による特性等もあるため、一般送配電事業者と発電事業者等の申合せにより調整するなど、各エリアで異なっている。

(3) 発電制約が伴う流通設備作業停止の調整対応

① 対象事業者との調整開始時期

- ✓ 年間作業停止計画の原案提出期日（毎年10月末頃）後から翌年度・翌々年度分の調整を開始している。
- ✓ 東京エリアは、原案提出前（毎年9月末頃）に事業者へ発電制約量を提示し調整を開始している。

- 送配電等業務指針別表12-1※1の規定により提出期日を別途定めている。

※1 電力設備の作業停止計画については、当該電力設備の存する供給区域の一般送配電事業者と作業停止計画提出者間が協議の上、提出期日を別途定めることができる。

- 送配電等業務指針第233条第2項の規定により事前調整をしている。

第233条（調整対象作業停止計画の原案の調整）
 2 一般送配電事業者は、必要に応じ、第230条第3項に基づく作業停止計画の原案の提出前に、事前調整を行うことができる。

【調整期間のイメージ】



(3) 発電制約が伴う流通設備作業停止の調整対応

② 流通設備の作業停止の必要性をどのように説明しているか

- ✓ 作業停止の必要性
 - 法令に基づく保守点検による設備の維持が必要な旨を説明している。
 - 設備の改修工事等は、各設備の劣化状況等を示し、電力設備の保全が必要であることを説明している。
 - 新規連系に伴い送電線の増強工事が必要となることを説明している。

- ✓ 作業実施時期
 - 作業実施時期の選定理由について説明している。
 - 例えば、改修工事等については、電力設備の保全のため、各設備の劣化度合い、過去の点検実績、事故障害履歴などから作業時期を選定している。

- ✓ 作業期間
 - 作業工法や過去の作業実績などから必要な作業期間を設定していることを説明している。

(3) 発電制約が伴う流通設備作業停止の調整対応

③ 新規連系事業者に対して、作業停止により発電制約があることをどの段階でどのように説明しているか

- ✓ 「作業停止等により発電抑制が必要な場合がある」ことを接続検討回答書に記載しているエリアと記載していないエリアがあるが、何れも内容を説明している。
- ✓ 接続検討回答書に記載していないエリアにおいて、1回線連系を希望する事業者には、接続検討申込み時に以下の内容を説明している。
 - 流通設備作業停止時においても発電可能である2回線化の一般的なメリット・デメリットを説明し推奨している。
 - 作業停止見通しの確認があった場合は、連系予定送電線の至近年の作業停止実績、故障停止実績（平均：○回／年など）を提示している。

(4) 現状の作業停止調整ルールの変更

① 現状の作業停止調整ルールの改善等が必要か（改善等が必要な場合は、その理由と改善案）

- ✓ 発電機作業と流通設備作業を相互に調整する方法としたうえ、公平性・透明性を確保しつつ、広域機関のルール等に基づき一般送配電事業者が決定できる仕組みが必要ではないか。
- ✓ 以下のような調整ルールとしてはどうか。

No	内容
①	発電・流通設備作業を集約し相互調整
②	①で発電・流通設備作業が同調できない、同調しても発電抑制が伴う場合、抑制量をプロラタで算出
③	各事業者へ発電抑制量を通知
④	③の抑制量を事業者間で調整（抑制量の売買、入札等）
⑤	④成立時は調整結果の抑制量、不成立時は当初（プロラタ）の抑制量

- ✓ 作業停止調整に関する理解促進活動が必要ではないか。
 - ◆ 広域機関に寄せられた苦情などの解決事例をモデルケースとしてホームページに掲載するなど情報を発信する。
 - ◆ 作業停止調整方法などの説明会を開催するなど理解促進活動を行う。

（5）今後の作業停止調整の在り方

① 流通設備作業停止計画の精度から何年分の計画が設定できるか（現実的な設定期間）

- ✓ 流通設備作業停止は、2か年分の調整を行うこととしたい。（現行どおり）
- ✓ 予見性の観点から3か年目の大型作業停止件名を共有することは可能である。（計画変更の可能性があることを前提）
 - 事業計画との整合、停止時期調整や諸検討を踏まえ、現状は2か年分の計画策定を実施しているものの、3か年目の計画は不確実性が大きいいため、共有までとしたい。
 - 広域連系系統の作業停止計画は、広域機関ルールとは別に3か年分を策定しているものの、精度面から調整対象期間は、従来どおり2か年分が現実的である。
 - 現状、年間計画で2か年の作業停止調整を行っているが、2か年目は補修計画等の追加・変更が発生する。（後年度の計画ほど停止時期は流動的）
 - 計画変更の可能性があることを前提に、事業者の予見性を高めるため、広域連系系統の作業停止計画については、3か年目の大型作業停止件名（例えば停止期間が1週間以上など）に限定し、共有を行うことは可能と考える。

（5）今後の作業停止調整の在り方

② その他の意見

- ✓ 作業停止調整方法
 - 流通設備作業を先に仮置きする作業停止調整方法でも、エリア需給バランス調整や発電抑制の回避のために発電設備と流通設備で相互に調整するプロセスが必要と考えられるため、まずは、発電設備の作業停止計画と流通設備の作業停止計画を同調させる調整方法が望ましい。
 - 作業停止調整が不調となり、作業停止ができないという状況とならないよう、広域機関のルール等に基づき一般送配電事業者が決定できる仕組みが必要と考える。
- ✓ 発電抑制以外で発電機の調整を必要とする場合の明確化
 - 短絡・地絡電流抑制対策で停止する発電機の選定の明確化が必要と考える。

（5）今後の作業停止調整の在り方

② その他の意見

- ✓ 調整困難事例に対する作業停止ルール・指針等の整備
 - 需要家や発電者の要望に最大限応える形で調整を行っているが、作業の必要性、系統面からの時期設定、需要家・発電者間の公平性担保の観点から、合理性をもった説明を一般送配電事業者から実施したものの、作業停止ができないという状況にならないよう、ルール・指針等の整備が必要ではないか。

＜需要家・発電者の停止条件が厳しい送電線停止（特に154kV・66kV）＞

- 1回線で連系している需要家・発電者
- 需要家・発電者の業種や操業形態による理由（土・日曜日のみ停止可やGW・年末年始・夏季日中は停止不可等）

【発電事業者からの回答】

（1）作業停止調整ルールについて

- ① 流通設備の作業停止に伴う発電制約の調整について、ライセンス制導入以降のルール変更を認識していたか
 - ✓ 各事業者とも「送配電等業務指針」の変更は認識していた。
 - ✓ 「作業停止計画関連業務の手引」に発電制約調整の基本的な考え方等を記載していることは、一般送配電事業者からの作業停止調整連絡により認識した事業者が多い。
 - 当該作業停止計画毎に調整時期が異なるため、各事業者が認識した時期は異なる。

- ② ルール変更時は、「送配電等業務指針案」のパブコメや「作業停止計画関連業務の手引き」の広域機関のウェブサイト掲載により周知しているが、周知方法の改善が必要か
 - ✓ ルールとして位置づけられるものは、「送配電等業務指針」等と同様に意見、情報を募集する手続きを踏むべきと考える。
 - ✓ 大きなルール変更時は、変更内容や適用時期について、関係事業者への周知の徹底や説明会等を実施する必要がある。

（1）作業停止調整ルールについて

- ③ 現状の作業停止調整ルールや一般送配電事業者との調整において、発電事業者として困っている点や納得できない点はあるか

<情報共有・調整内容>

- 旧一般電気事業者と他事業者の流通設備停止情報入手に差があるのではないか。
 - ✓ 従来は「旧一般電気事業者が、自社の発電抑制を想定し、他事業者を抑制対象としていなかった」ことから、他事業者は発電抑制を考慮せずに事業計画を策定している。
 - ◆ 例えば、ライセンス制導入前に工事計画が立案されていた流通設備工事は、作業停止計画の策定期間を踏まえ、ライセンス制導入後3年間の発電抑制を旧一般電気事業者を対象とするなどお願いしたい。

- 作業停止調整が公平に行われてないのではないか。
 - ✓ 送配電事業者が策定する作業停止計画は、発電事業者の発電機停止（定検）への配慮が不足していることがあり、旧一般電気事業者の発電機停止時期に優先的に合わせて策定されていると見受けられる。

(1) 作業停止調整ルールについて

<情報共有・調整内容>

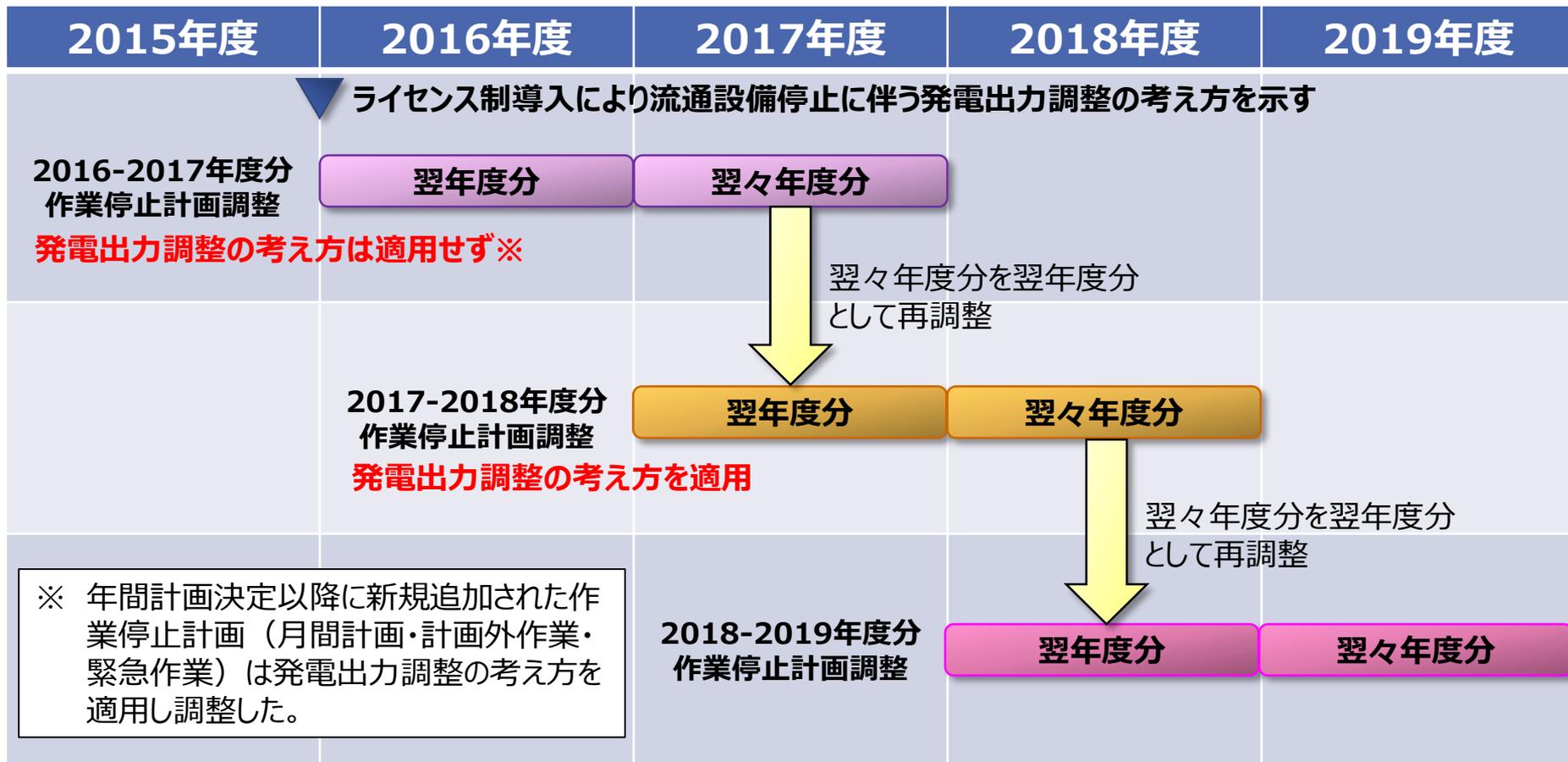
- 作業停止計画の調整内容の説明が、透明性の点で不十分なのではないか。
 - ✓ 工事の必要性、時期、発電抑制がなぜ必要か等の説明が不十分で納得ができない。
 - ✓ 「事前の情報公開による流通設備作業停止計画への発電事業者の同調検討の機会の公平性」「発電抑制に伴う調整・コスト負担の透明性」の点で十分でないと考えられる。
 - ✓ 一般送配電事業者が発電抑制に係る費用を含む流通設備工事費用の総額あるいは発電総抑制量を縮小しようとするインセンティブが働かないため、社会コストを低減するような考え方が必要である。改善策として、作業停止を伴う流通設備工事計画および発電抑制に係るコストと流通設備工事コストの比較衡量について、第三者によるチェックや公表による先行事例の可視化などの方法が考えられる。

- 系統連系希望者に対する作業停止調整が不明確ではないか。
 - ✓ 発電所の系統連系後から供給開始日までの間に送電線作業停止が計画されていたが、連系申込時点で具体的な送電線停止の説明はなかった。負荷側の接続供給契約等の提出がないことを理由に調整対象とはならないとの説明を受け、調整されないまま年間作業停止計画が決定された。新規に連系を希望する発電事業者が作業停止調整に関与できない仕組みと見受けられた。

（1）作業停止調整ルールについて

<発電抑制量の分担>

- 発電抑制量の分担は、発電事業者間の公平性が確保されていないのではないか。
- ✓ 旧一般電気事業者とその他発電事業者では発電所数が異なり、代替調整手段に差があるため、事業に与える影響規模を考慮すると、作業停止調整ルールはこの規模の差を踏まえたものであるべきと考える。
 - ◆ 発電計画提出者間の公平性（規模の差）を考慮した按分とする。
 - 「調整対象発電機の定格容量（送電端）比率按分」となっており、『送配電等業務指針』に規定されている「発電計画提出者（すなわち託送供給等約款における発電契約者）間の公平性」を考慮した仕組みとなっていないため、「発電量調整契約における契約受電電力の合計値の比率（いわゆる発電BGの規模比率）で按分」するべきである。
 - ◆ 発電所制約条件を考慮した按分とする。
 - 発電所の最低運転出力等の制約条件が考慮されていないことから、抑制量がこれを下回る場合には発電所を停止することとなり、その結果、他事業者の発電量を増加できることから、公平性が確保されていないと考えられるため、按分量を超えて抑制した場合の取扱いを規定する。
 - ◆ 長期間の作業停止は、輪番で発電抑制する等、抑制量を時間軸で分担（kW按分ではなくkWh按分）する仕組みを取り入れるべきである。
- ✓ 広域機関の「作業停止計画関連業務の手引き」において、作業停止に伴う発電制約（抑制）調整方法がプロラタ方式（当該系統内の発電機容量で按分）であるにもかかわらず、旧一般電気事業者のみが発電抑制になった事例がある。今後は、発電計画提出者間の公平性を考慮し、発電抑制ルールの徹底遵守をお願いしたい。
- ✓ 現状の作業停止調整ルールにおける発電機選定方法の更なる明確化、発電抑制のプロラタ方式の徹底遵守により、“不調”は生じ得ないと考える。その前提のもと、必要に応じて発電計画提出者同士が相対で抑制量を売買することができる方式があるのではないか。
- ✓ 発電事業者間の抑制量の割り当ては、発電事業者間の負担の公平の観点から以下の2点を考慮することが必要である。
 - ①旧一般電気事業者の発電部門と他の発電事業者が流通設備の停止情報入手に関する公平性
 - ②流通設備作業停止への同調電源を含めた発電抑制割合の考え方の公平性



- 2015年度に調整した2016-2017年度分の年間作業停止計画は、ライセンス制の導入前に調整し決定しており、流通設備停止に伴う発電出力調整の考え方を適用していない。（考え方を示す前に決定）
- よって、2016年度分は、旧一般電気事業者の発電出力調整にて対応した。（経過措置のイメージ）
- 2017年度分の作業停止計画は、2015年度に決定しているものの、2016年度に翌年度分として再調整する期間があるため、発電出力調整の考え方を適用のうえ調整することとした。

(2) 今後の作業停止調整の在り方

① 流通設備作業停止計画は、事業計画や燃料調達および発電機作業の同調などの観点から何年分の計画が必要と考えているか

- 設備の点検周期や補修計画作成などを考慮すると、3～4年分の計画があれば作業同調の検討ができる。
 - ✓ 現状の設備点検は4年周期を基本としており、4年間分の補修計画を作成していることから、4年分の流通設備作業停止計画が開示されれば発電機作業の同調検討も可能なため、4年分の計画が望ましい。
 - ✓ 3年分の発電機停止計画を作成していることから、作業停止の同調の検討のためには、発電側の停止計画作成前には少なくとも3年分の流通設備作業停止計画が必要。

- 燃料輸入の年間計画などからは、2年分の計画が必要と考える。
 - ✓ 化石燃料輸入の年間配船計画や発電ユニットの保全周期を考慮すると、少なくとも翌々年度分の流通設備作業停止計画が必要と考える。

- 複数年にわたる送電設備の大規模改修などは、事業計画への影響等を考慮すると、長期的に計画されていることなどの情報提供が必要と考える。
 - ✓ 発電所の事業計画は10～20年の長期にわたって策定されることを踏まえると、できるだけ長期の計画が必要と考える。個別の案件では、向こう10年程度にわたって電線の張替が必要となる特高系統もあるとの事実が既に判明している例もあり、少なくとも、向こう10年単位で、作業停止がどれくらいの頻度で発生する見込みかというラフな計画を提示した上で、直近3～5年分の計画について詳細な調整を行う、といった二段階の調整プロセスが必要ではないか。
 - ✓ 長期計画だけでなく発電抑制量がどの程度になるかの情報提供が必要と考える。前広に情報提供があれば、大規模修繕の同調、開発・増設の最適化等も検討できる。

(2) 今後の作業停止調整の在り方

② 「発電抑制量を発電事業者間で調整できる仕組み」の構築についての意見

□ 発電事業者間での調整は実効面の難しさが予見される。

- ✓ 民々での調整に委ねた場合、代替調達手段を豊富に有する旧一般電気事業者と調達手段が限られ交渉上不利な立場に置かれる新規事業者では、結果として調整が難航し、契約締結に至らないことも想定されるなど、実効面での難しさが予見される。実効性担保のためにも、旧一般電気事業者の発電部門に対して一定の応諾義務を課すことや送配電部門を介したスキームの整備など、明確なルール化が必要であると考える。
- ✓ 1つの発電所しか持たず、抑制を受けたくない事業者は、市場価格の限界まで負担増となり、他方多くの発電所を持ち、抑制が容易な大規模事業者は、停止予定発電所からの抑制枠を販売して収益を得ることも可能であり、抑制によるデメリット以上の収益を得る可能性がある。
- ✓ 発電事業者間のみでの調整は困難であることから、売買が公平に行われるために、広域機関あるいは一般送配電事業者による仲介が必要と考える。また、取引された後の抑制計画の確認、一旦取引したものを変更するためのスキームが必要である。

□ 発電事業者間で調整できる仕組みは有力と考えられる。

- ✓ 現行のプロラタ方式は、公平性、公正性という点では分かり易いものの、実際の設備制約によっては必ずしも最適解となり得ない点で問題があるため、公平性、公正性という観点に加え、全体の社会的コスト低減という観点に立てば、発電事業者間で調整できる仕組みは有力と考えられる。

（2）今後の作業停止調整の在り方

③ その他の意見

□ 抑制に伴う発電総コストへの影響低減に配慮する必要がある。

- ✓ 「メリットオーダーによる対象ユニットの選定」等、抑制に伴う発電総コストへの影響低減に配慮する必要がある。

□ 広域機関における流通設備改修工事計画等のチェックが必要と考える。

- ✓ 新規事業者は旧一般電気事業者と比べると発電所数が圧倒的に少ないため、発電所の抑制が事業に与える影響は相対的に大きい。現状、作業計画策定は、一般送配電事業者に委ねられているため、過度に大きな抑制が必要となる工事計画や、特定の発電事業者が接続されている系統に集中的に大きな抑制量が生じるような工事計画を設定することも理論上は可能となっている。
- ✓ 今後、送電設備の老朽化の進行により、送電線の大規模な改修工事が増加する可能性が高いことを考慮すると、一般送配電事業者の改修工事計画の内容、影響範囲、実施時期について、抑制量低減に配慮した計画になっているか、抑制対象発電機が特定の事業者に偏った計画になっていないか、などの観点で、特に新規事業者への影響が大きい案件については、中立的な立場からチェックできる仕組みがあるべきではないか。
- ✓ 作業停止調整については、その詳細について熟知している一般送配電事業者が実施することが適当であるが、流通設備工事計画自体が一般送配電事業者内で完結するのではなく、発電抑制総量の公平性・透明性の観点から広域機関による関与が必要と考える。例えば、本検討会等で定期的に手引きの運用状況、抑制事例の報告などを行ってはどうか。

- 第9回地域間連系線の利用ルール等に関する検討会および事業者ヒアリングのご意見を踏まえ、以下の論点を整理することとしたい。

1. 作業停止計画※の「情報共有」の在り方

① 予見性の確保

- 長期的な予見性の確保

② 透明性の確保

- 調整内容の共有

※ 年間計画・月間計画の計画段階を対象とし、月間計画承認以降の需給状況や系統状況の変化ならびに突発的な設備異常等による作業停止（計画外作業）や計画外作業のうち緊急的に電力設備を停止し事後報告する作業停止（緊急作業）は除く。

2. 流通設備停止に伴う発電制約量の分担方法

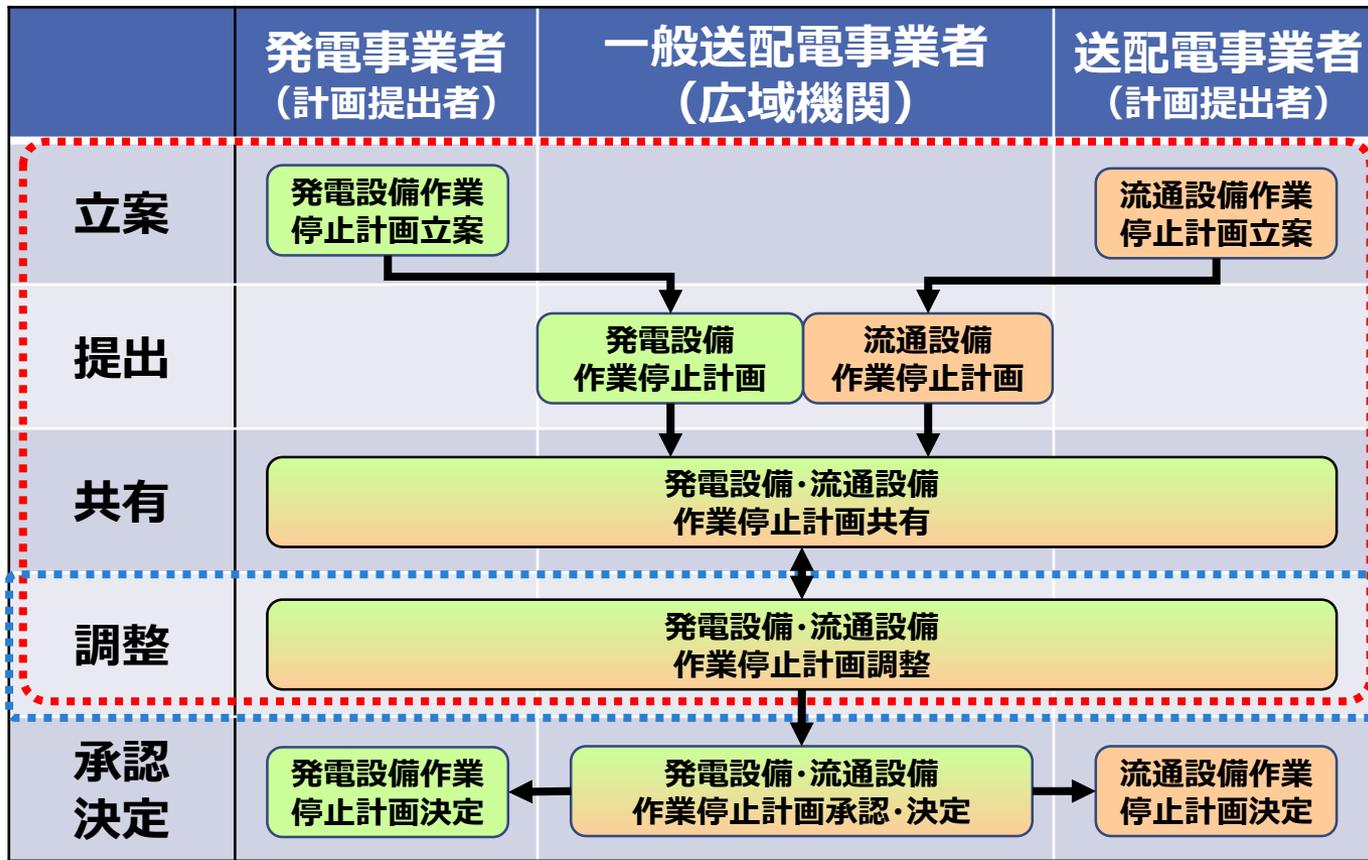
（コネクト＆マネージでの活用を念頭に置いた発電出力調整の仕組み）

① 発電制約量の分担方法

- 「運用での発電制約」と「制約対象者の経済的負担」の区別

② 発電制約対象設備（事業者等）選定の考え方

- 「制約対象範囲」と「制約対象外とする設備」の考え方



論点1
【情報共有の在り方】

- ① 予見性の確保
- ② 透明性の確保

論点2
【調整の考慮事項】

コネクト＆マネージを念頭に置いた出力調整の仕組み

- ① 発電制約量の分担方法
- ② 発電制約対象設備選定の考え方

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>

論点1：作業停止計画の「情報共有」の在り方

■ 一般送配電事業者と発電事業者等との間の「作業停止計画の情報共有」はどうか。

- ◆ 流通設備作業停止計画について、一般送配電事業者と発電事業者等との情報共有はどうか。

一般送配電事業者と発電事業者からのご意見**【一般送配電事業者】**

- 流通設備作業停止計画の精度※¹からは、現行の2か年分の調整としたい。
※¹ 事業計画との整合、停止時期調整や諸検討 など
- 予見性の観点から3か年目の大型作業停止件名※²を共有することは可能である。
※² 発電事業者等のニーズを踏まえ、今後検討する必要がある

【発電事業者】

- 不確実である（変更の可能性がある）ことを前提としても、長期の作業停止計画や発電抑制量がどの程度になるかを情報提供（提示）してほしい。
- 3か年分の計画は必要である。（発電機作業の同調検討には4か年分が望ましい）
- 流通設備作業停止計画の調整は発電事業者への配慮が不足しているのではないかと。

- ◆ 発電制約が必要な流通設備作業停止計画については、公平な情報共有を前提として、長期的な予見性確保および調整内容の透明性確保の観点から、現行の作業停止計画の調整ルールの見直しを含め検討してはどうか。
- ◆ 当機関と一般送配電事業者において、ルールの見直し案等を作成し、当検討会で審議してはどうか。

論点 1-①：予見性の確保

【発電制約が必要な流通設備作業停止計画】

◆ 発電事業者の視点

燃料調達計画、事業計画、発電機補修計画等を検討するために、発電制約が必要な流通設備作業停止計画を提示されることが望ましい。

◆ 一般送配電事業者の視点

発電制約が必要な流通設備作業停止計画は、発電事業者等の予見性確保のため、早期に提示することが重要と認識しているが、計画の精度面を考慮する必要がある。

- ✓ 現行の「翌年度・翌々年度分の作業停止調整・共有」に加え、「第3年度以降の発電制約が必要な流通設備作業停止計画案の共有」など、**長期的な予見性を確保できるルールを追加**する必要があるのではないか。

	翌年度分	翌々年度分	第3年度以降
現行の年間計画	流通設備 作業停止計画 発電設備 作業停止計画	流通設備 作業停止計画 発電設備 作業停止計画	・ 計画の精度から、変更の可能性が高いため、情報の共有のみとし、調整はしない方向とするか。
今後の在り方	流通設備 作業停止計画 発電設備 作業停止計画	流通設備 作業停止計画 発電設備 作業停止計画	発電制約を伴う 流通設備作業停止計画 予見性確保 発電機作業同調促進 等

【発電制約が必要な流通設備作業停止計画】**◆ 作業停止調整内容の透明性確保**

一般送配電事業者が発電事業者に対して、作業停止の必要性等を説明しているが、発電事業者からは、説明が不十分との意見がある。

一般送配電事業者は、送配電等業務指針に基づき、作業停止計画の調整を行っているものの、その**具体的な調整内容を関係事業者等と共有する等、透明性を確保する必要があるのではないか。**

論点2：流通設備停止に伴う発電制約量の分担方法

■ 流通設備作業停止に伴う発電制約量の分担方法はどうすべきか。

- ◆ 現行の作業停止調整の考え方では、調整対象発電機の定格容量（送電端）比率按分（プロラタ）を基本としているが、以下の観点で検討を進めてはどうか。
 - 「コネクト&マネージ」を念頭に置いた合理的な出力調整の仕組み
 - 「運用での発電制約調整」と「制約対象者の経済的負担」の区別
 - 調整対象設備選定の考え方

一般送配電事業者と発電事業者からのご意見

【一般送配電事業者】

- プロラタにより抑制量の分担を行った後、発電抑制の当該事業者間での調整も可能と考える。
- 最終的に協議が調わない場合でも発電抑制ができる仕組みが必要と考える。

【発電事業者】

- 社会的なコスト低減に配慮する必要がある。
- 公平・公正となるルールの導入が必要と考える。

- ◆ 現行の発電制約量の分担は、公平性を考慮し、発電機定格容量の比率按分としているが、この考え方では、安価な電源も抑制されることから、社会的厚生を考慮し検討することとしてはどうか。
- ◆ なお、小売電気事業者は、市場活用などの代替手段により供給力確保が可能と考える。

論点2-①：発電制約量の分担方法

- 社会的厚生を考慮した発電制約量の分担方法として、以下の方法案が考えられるのではないか。
- 作業停止に伴う発電制約の分担量の基準値は、公平性の観点から、「発電機定格容量比率按分（プロラタ）」とすることによいか。

		発電制約量の分担	発電制約量の経済的負担	実施主体
案①	a	【 発電制約量売買方式 】 基準とする分担量を決めた後に、制約量を再分担する仕組み	基準とする分担量を事業者間で 売買する	発電計画提出者・ 広域機関 等 (掲示板方式)
	b			一般送配電事業者・ 広域機関 等 (入札方式)
案②		【 一般送配電事業者調整方式 】 一般送配電事業者が、各発電機の発電単価に基づき発電制約量の分担を決める仕組み	基準とする分担量以上に発電した事業者の利益の一部を基準値以下に抑制した事業者に配分する	一般送配電事業者

- 一般送配電事業者が、予め発電単価等を把握する仕組みや発電事業者等の利益を把握する仕組みを構築することが必要となるが、各事業者から経営に係る機微な情報を徴収することは課題として考えられる。また、発電単価等を徴収できたとしても、発電単価の精度の確認・検証等をどのように行うかについても課題として考えられる。

論点2-①：発電制約量の分担方法

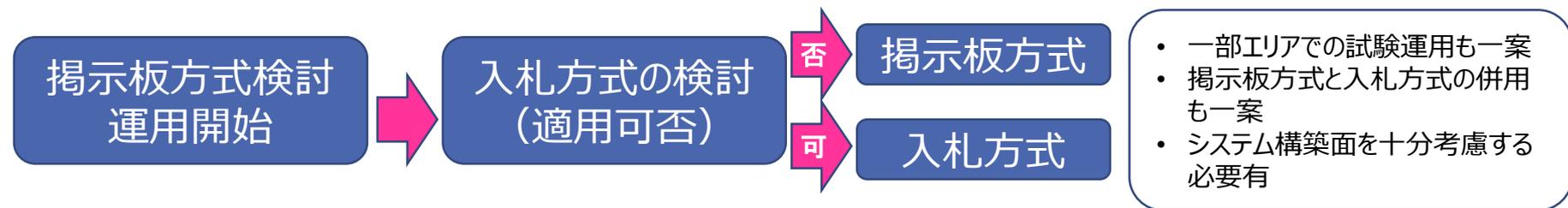
【発電制約量売買方式】

- 発電制約量を分担した後、発電計画提出者（事業者）間で制約量を売買し、再分担する仕組みとして、以下の方法が考えられる。
 - 案① - a：掲示板方式

関係事業者のみが閲覧できる掲示板のようなものを作り、「制約量を減少させたい」、「制約量を増加してもよい」などの意思や取引条件を提示し売買を誘導する方法
 - 案① - b：入札方式（簡易オークション）

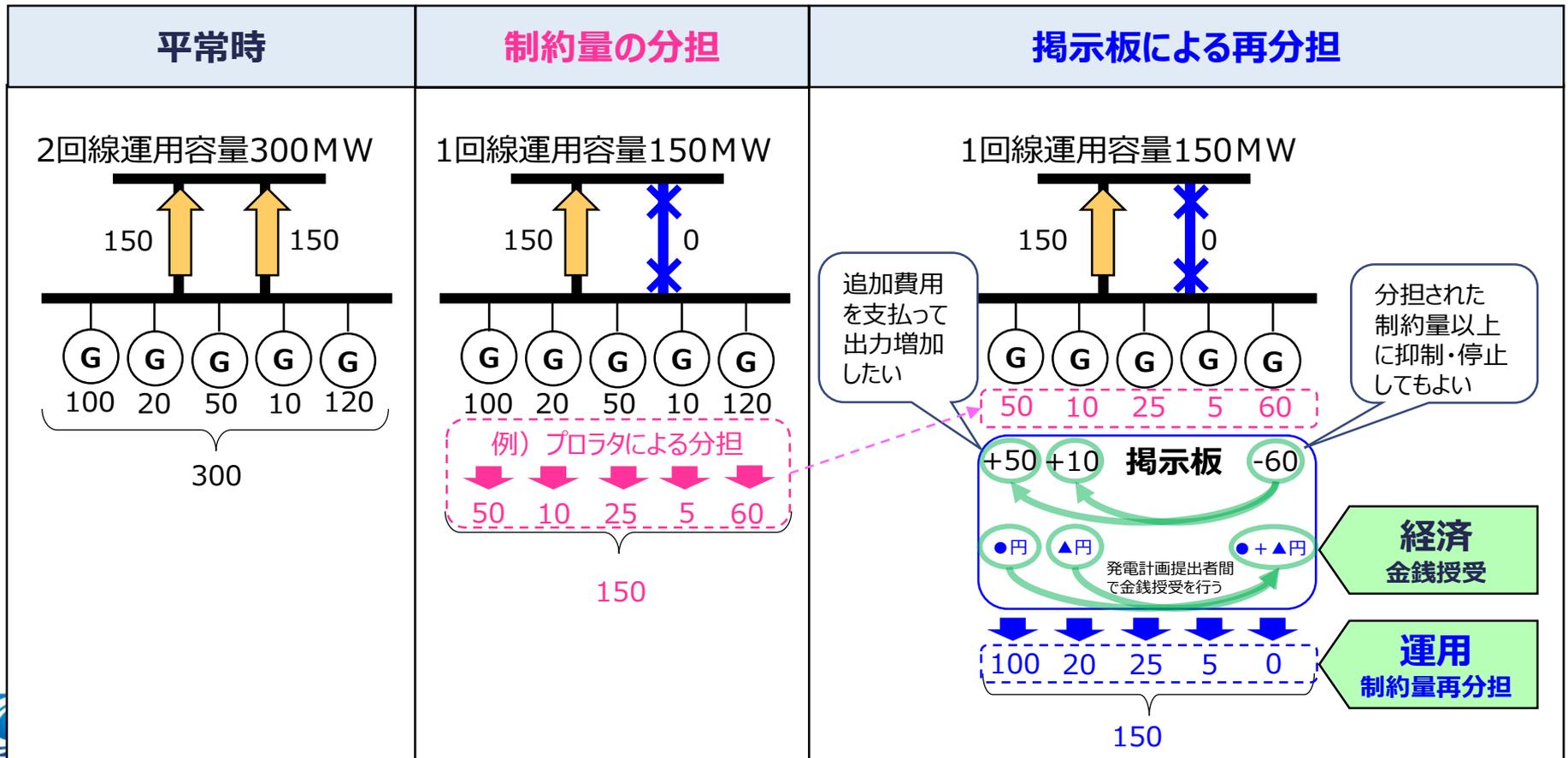
関係事業者の入札（簡易なオークション）により「送電線利用の権利または地位等」を決める方法
- 掲示板方式や入札方式を採用することで、結果的にメリットオーダーに近い運用が実現できるものと考える。
 - 競争力のある電源（低コスト）の事業者が費用を払って稼働し、競争力の低い電源（高コスト）の事業者が費用をもらって停止する。
- 事業者間の売買が成立しなければ、作業停止調整当初の分担量で決定する仕組みが必要である。

【発電制約量売買方式の運用・検討の方向性（イメージ）】



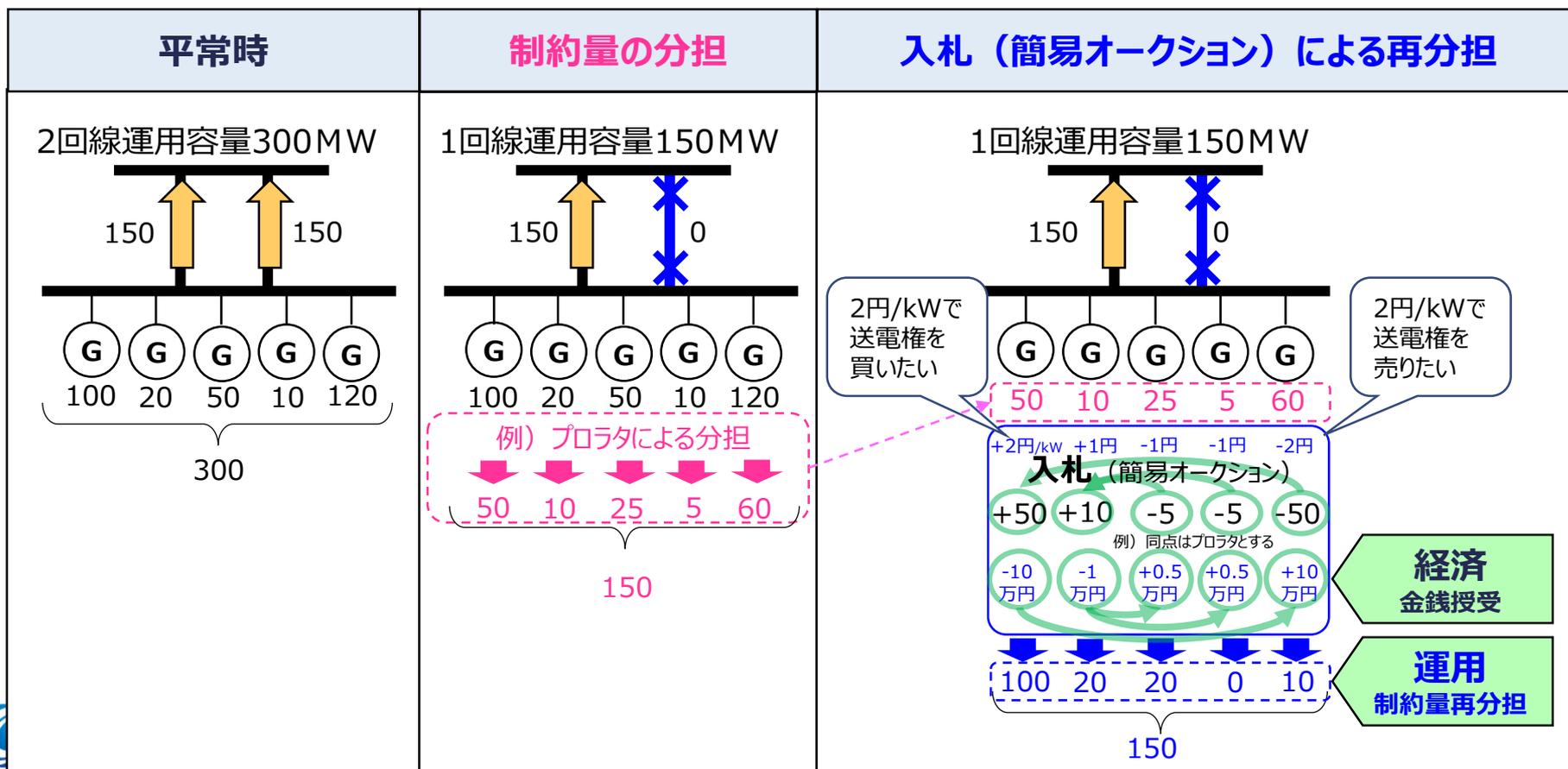
- 発電制約量を分担した後、発電計画提出者間で制約量を売買し、再分担することで結果的にメリットオーダーを実現する仕組み
- JEPXの掲示板取引のように、関係する発電計画提出者間で制約量を売買してはどうか。

関係事業者が、「制約量を減少させたい」、「制約量を増加してもよい」などの意思や取引条件を掲示板に提示する。(掲示板の運営は広域機関となるか)



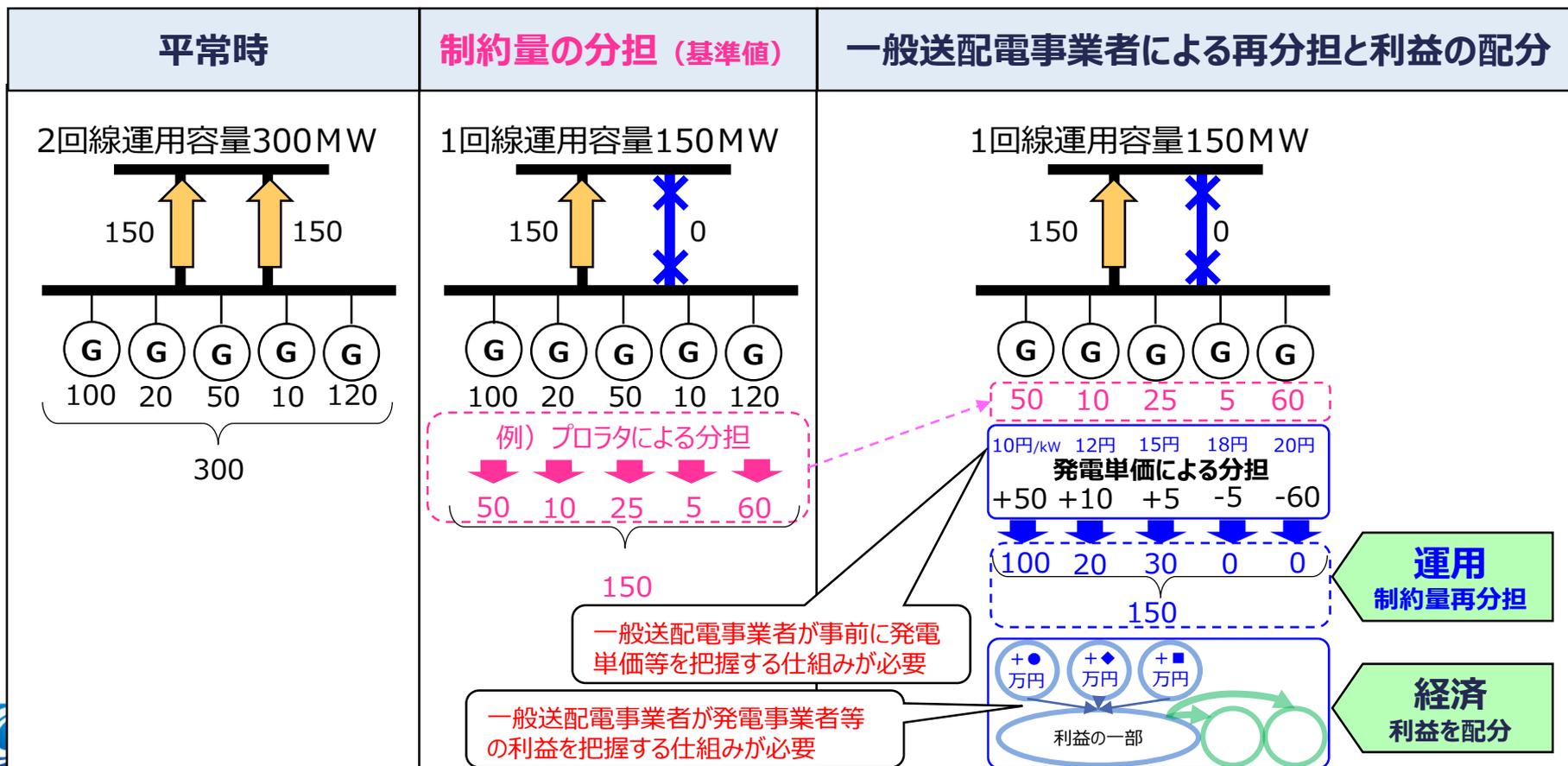
- 発電制約量を分担した後、発電計画提出者間で制約量を売買し、再分担することで結果的にメリットオーダーを実現する仕組み
- 入札（簡易オークション）により「送電線利用の権利または地位等」を売買してはどうか。
（案① - a（掲示板方式）で発電制約量の取引が成立しない場合に実施する等）

簡易的なオークションで「送電線利用の権利または地位等」を売買する。（運営は広域機関or一般送配電事業者か）



■ 分担量の基準値を設け、運用では発電単価の高い発電機を抑制・停止し、発電単価の低い発電機にて得られる利益を、停止・抑制した発電機に一部配分する仕組み

- 一般送配電事業者が、予め発電機の発電単価等を把握することが必要
 - ✓ 第3回電力基本政策小委員会の「給電指令ルールの見直しについて」にて取り上げられていたようにメリットオーダー実現のためには、電源ユニット毎の発電単価等を把握する仕組みが必要となる。
- 一般送配電事業者が、発電事業者等の利益を把握する仕組みが必要

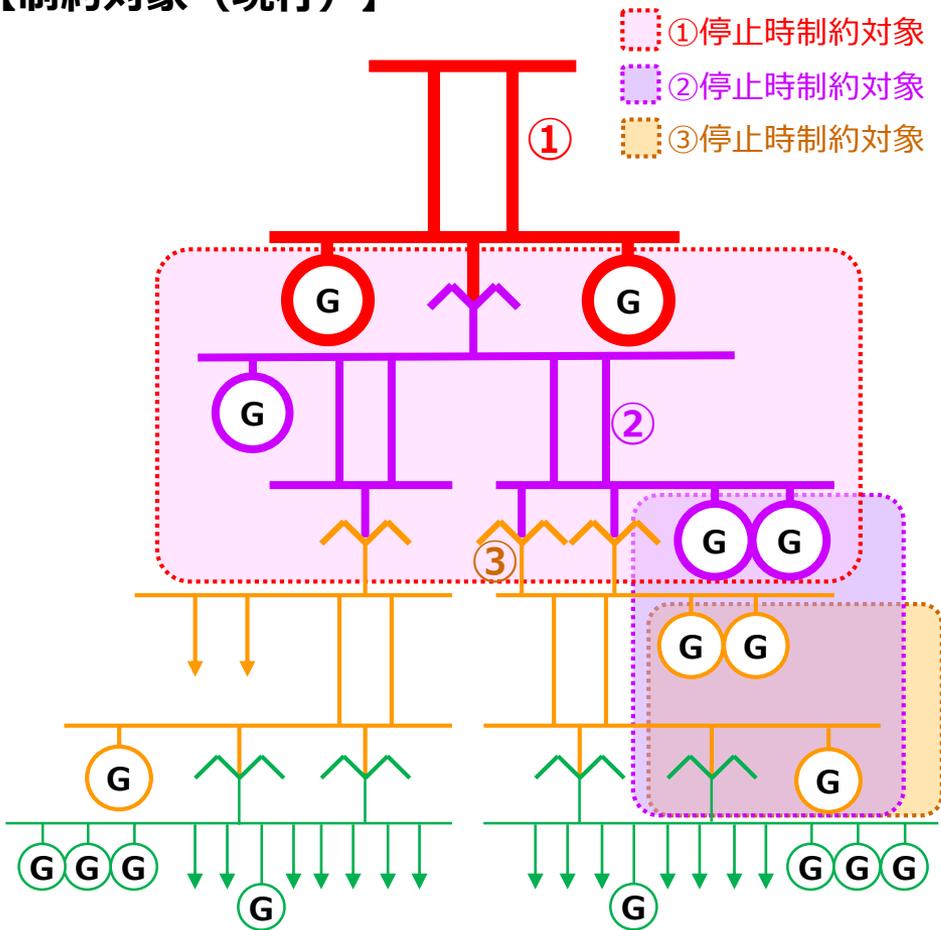


【発電制約対象設備選定の考え方】

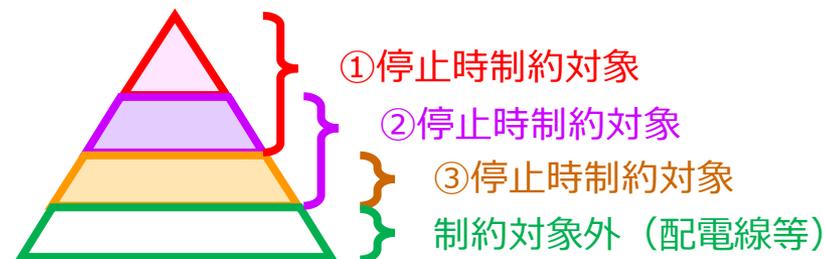
■ 現行の考え方では停止する流通設備と同一電圧階級 + 1 電圧階級下位に接続する発電機を制約対象として選定※しているが、コネクト&マネージでの活用を考慮すると、選定の考え方を変更する必要があるのではないか。

※ 選定の対象外となる設備もある

【制約対象（現行）】



【現行イメージ】

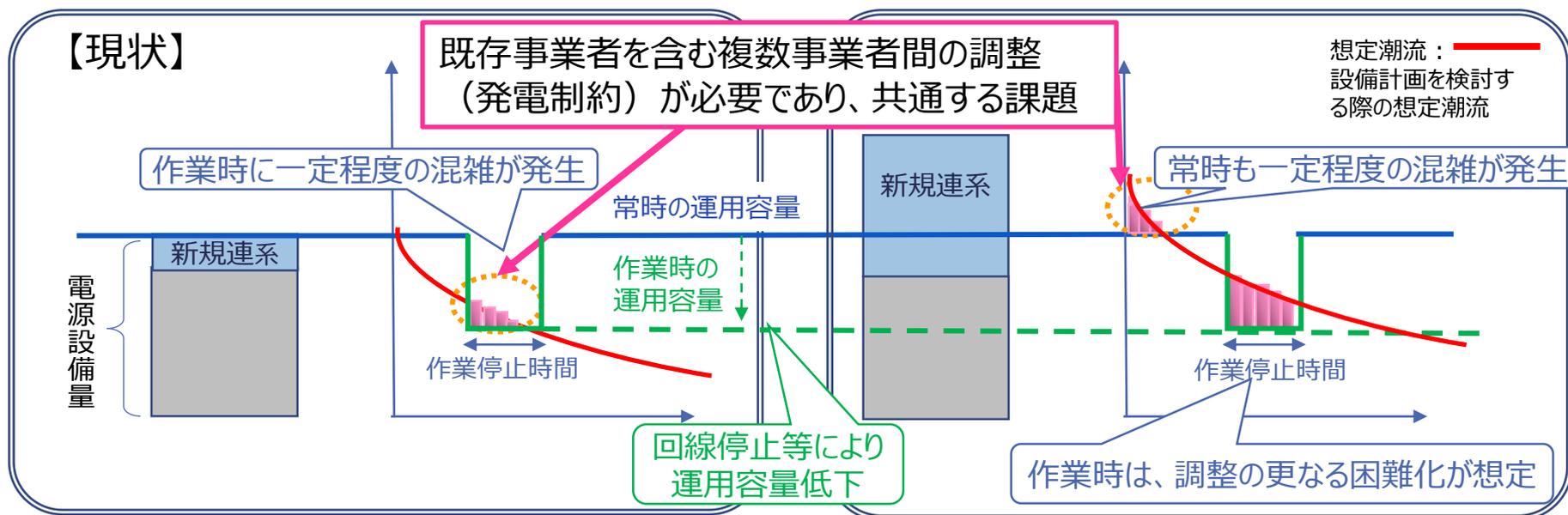


【1 電圧階級下位に限定しない場合】



- 制約回数(頻度)が増加する。
 - ・ 下位電圧に接続している発電機ほど制約を受ける回数の増加が想定される。
 - ・ 抑制対象電源の容量が小さいことが想定される。
- 調整、管理が困難となる。
 - ・ 制約箇所が多数となり、調整対象が増加し、調整や実運用での管理が困難になると想定される。

- 今後、コネクト&マネージにより既存設備を最大限活用していく場合は、新規電源の連系拡大により、作業時の調整が更に困難になると考えられる。
- また、平常時において、一定程度の混雑を許容する場合は、実需給段階までに既存電源を含めて円滑に調整できる仕組みの構築が必要である。
- 作業時において、現行の考え方で発電制約対象設備を選定すると、コネクト&マネージにより接続した発電機にもかかわらず制約対象にならないことがあり、一部の火力発電等の抑制量が増加するなどの偏りが想定されるため、公平性の観点を踏まえた発電制約対象設備の選定が必要である。



原則、混雑を発生させない
設備形成

流通設備の利用
率向上の取組

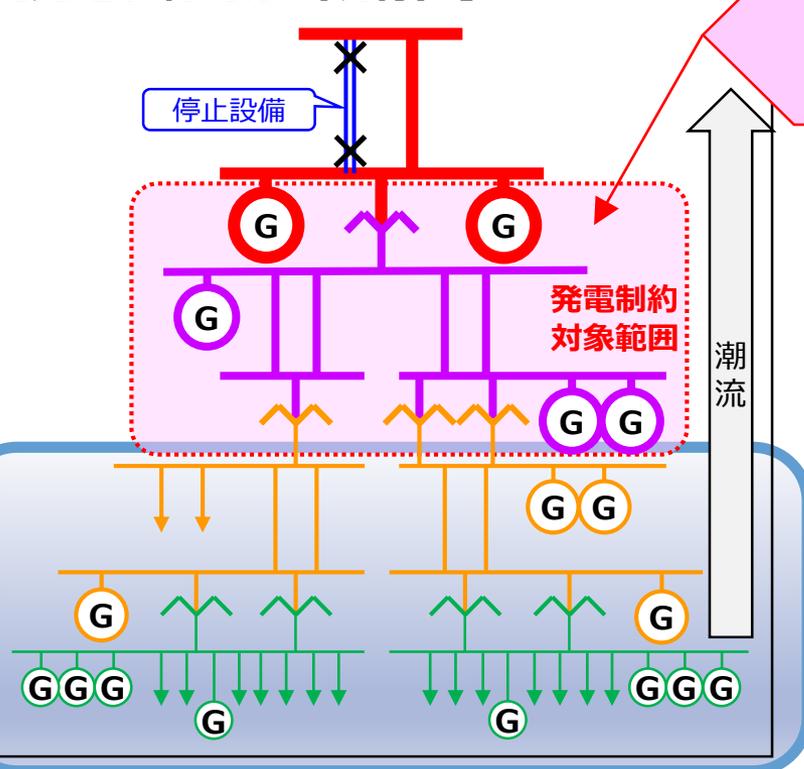
系統混雑を許容する系統連系ルール
に移行した場合

- 作業停止に伴う発電制約量の分担方法について、コネクト&マネージでの活用を考える場合、以下の点に留意する必要がある。
 - 現状、既存の連系者には、原則として、平常系統時に発電制約を求めている※ことから、実運用での系統混雑への対応は、これを前提として考える必要がある。
 - ※契約上、設備故障時、作業停止時等の発電制約は可能
 - 今後、平常系統において一定程度の混雑を許容する系統連系ルール（Cの基準）に移行する場合、既存の連系者に発電制約を課すことは、予見不可能な不利益変更に該当するものと考えられるため、事業者の合意の上で契約の見直しが必要と考える。
- 金銭的な対価等により発電制約を受容する既存事業者が存在するのではないか。
 - 事業者が金銭的な対価を受け取る手段として、作業停止計画の調整で考えている掲示板方式や入札方式が適用できるのではないか。
 - その場合、系統混雑発生箇所、発電制約量とその期間は、作業時が年間～月間レベルで予見できるのに対し、平常時は週間～翌日段階レベルで予見することになると考えられるため、これに留意し運用面で実効性のある仕組みを検討する必要がある。

課題②：発電制約対象設備

- 現行の考え方（下図）は、制約回数頻度や調整対象の増加等、実運用での管理面では、一定の合理性はあるものの、将来のコネクト&マネージを見据えると、以下の点を踏まえ、「運用での発電制約調整」と「発電制約に伴う経済的負担」を区別して検討することが必要ではないか。
 - コネクト&マネージにより接続した発電機にもかかわらず、作業時に発電制約の選定対象外となるものがあり、これに伴い既存電源の発電制約量が増加することが想定される。
 - 発電制約の対象外に配慮することは、一見合理性はあるものの、結果的に、公平的な発電制約とならずに不経済運用にもつながることがある。

【発電制約対象（現行）】



現行の考え方を適用すると、下位系統の電源の拡大に伴い、上位系統の一部の火力発電等の発電制約量が増加することが想定される

【広域連系系統の発電制約調整における現行の考え方】

- **制約対象範囲**
 - 停止する流通設備と同一電圧階級 + 1 電圧階級下位の発電機
- **発電制約の選定対象外設備**
 - 社会的影響の大きい発電機
 - 公衆安全上の影響がある発電機
 - 設備保安上の影響が大きい発電機
 - 溢水電力等が発生する発電機
 - 潮流調整の効果が低い発電機

コネクト&マネージにより下位系統に新規電源を接続する

- 今年度は、作業停止調整の仕組みについて、方向性の整理を行う。なお、検討にあたっては、コネクト&マネージへの活用を考慮する。
 - 作業停止計画における「情報共有」や「発電制約調整方法」の仕組みの方向性を整理
- また、広域系統整備委員会において、「コネクト&マネージに関する課題や検討の方向性」について整理を進めていることから、この検討状況を踏まえ、系統混雑を許容する系統連系ルール（Cの基準）に移行した場合における複数事業者間との円滑な調整ルールについても本検討会にて検討を進める。

<2017年度の検討スケジュール（案）>



(作業停止計画の原案の取得、共有)

第157条 本機関は、前条の作業停止計画の取りまとめ及び調整業務の遂行のため、送配電等業務指針に定めるところにより、別表11-2で定める期日までに、次の各号に掲げる電力設備の作業停止計画の原案を同号に掲げる者から提出を受ける。但し、第3号に掲げる流通設備については、発電契約者又は実同時同量の契約者（以下「発電計画提出者」という。）が希望した場合に限る。

- 一 広域連系系統等 一般送配電事業者
- 二 発電設備 発電計画提出者
- 三 流通設備（発電計画提出者の提出対象となるものに限る。） 発電計画提出者

2 本機関は、発電計画提出者から広域機関システムにより提出された前項第2号及び第3号に掲げる電力設備の作業停止計画の原案を受け取ったときは、別表11-2に定める期日までに、当該作業停止計画の原案を当該電力設備の存する供給区域の一般送配電事業者たる会員に送付する。

3 本機関は、第1項に基づき作業停止計画の原案を受け取ったときは、広域連系系統等の作業停止計画を取りまとめ、別表11-2で定める期日までに、会員その他の関係する電気供給事業者その他作業停止計画提出者（但し、個々の電源の運転状況や需要者の電力使用状況が推測可能な電力設備の作業停止計画については、当該作業停止計画の提出者及び発電設備の保有者に限る。）と共有する。

別表 1 1 - 2 作業停止計画調整における各期日

業務内容		種別		その他
		年間計画 (翌年度・翌々年度)	月間計画 (翌月・翌々月)	年間及び月間計画 の変更・追加
発電設備及び広域連 系系統等の作業停止 計画の提出(※1)	原案	毎年10月末頃	毎月1日頃	不定期 (速やかに)
	調整案	毎年12月末頃	毎月10日頃	
	最終案	毎年2月中旬	毎月中旬	
広域連系系統等の作 業停止計画の共有	原案	一般送配電事業者たる会員からの提出後(速やかに)	一般送配電事業者たる会員からの提出後(速やかに)	
	調整案	一般送配電事業者たる会員からの提出後(速やかに)	一般送配電事業者たる会員からの提出後(速やかに)	
	承認・決定 計画(※2)	毎年3月1日	毎月20日	
作業停止計画の調整案の調整		毎年1月(必要により2月実施可)	必要に応じて実施	
本機関による作業停止計画の承認 (※3)		毎年2月下旬	毎月中旬 (翌月分)	不定期 (速やかに)

(※1) 本機関へ提出する作業停止計画の具体的な提出期日については、曜日回り等を考慮し、別途、本機関が定め、毎年2月末日までに公表する。

(※2) 本機関による承認後、一般送配電事業者が決定した計画

(※3) 本機関が承認する作業停止計画の具体的な期日については、曜日回り等を考慮し、別途、本機関が定め、毎年2月末日までに公表する。

(作業停止計画の原案の提出)

第230条 作業停止計画提出者は、次条に掲げる電力設備（一般送配電事業者と電気供給事業者の間で作業停止計画の調整対象とする旨を合意した電力設備に限る。以下、本章において同じ。）の点検、修繕等の作業を実施するため電力設備を停止するとき又は電力設備の点検、修繕等の作業によって電力設備の運用に制約が生じるときは、別表12-1で定める期日までに、別表12-2に掲げるところにより、作業停止計画の原案を提出する。

2 一般送配電事業者は、業務規程第157条第2項に基づき、本機関が発電計画提出者から提出を受けた電力設備の作業停止計画の原案の送付を受ける。

3 一般送配電事業者は、供給区域の系統規模が大きい場合や作業停止計画が多数である場合等、電力設備の作業停止計画の調整を円滑に実施するために必要なときは、作業停止計画提出者と予め合意の上、作業停止計画提出者に対して、年間及び月間の作業停止計画のほか、当年度の下期の作業停止計画の提出を求めることができる。

4 作業停止計画提出者は、第1項及び前項に掲げる作業停止計画において、次の各号に掲げる事項を記載するものとする。

- 一 作業の開始及び終了の予定日時
- 二 電力設備の作業停止の内容
- 三 その他作業停止計画の調整に必要な項目

別表12-1 一般送配電事業者への作業停止計画の提出期日（※1、※2）

	年間計画 (翌年度・翌々年度)	月間計画 (翌月・翌々月)	各計画の変更・ 計画外作業停止
原案	毎年10月末頃	毎月1日頃	不定期 (速やかに)
調整案	毎年12月末頃	毎月10日頃	
最終案	毎年2月中旬	毎月中旬	

※1 電力設備の作業停止計画については、当該電力設備の存する供給区域の一般送配電事業者と作業停止計画提出者が協議の上、提出期日を別途定めることができる。

※2 本機関を通じて一般送配電事業者へ作業停止計画を提出する場合には、別途本機関が定める期日までに、本機関に対して、作業停止計画を提出しなければならない。

(調整対象作業停止計画の原案の調整)

第233条 一般送配電事業者は、調整対象作業停止計画の原案について、当該調整対象作業停止計画を提出した作業停止計画提出者及び当該調整対象作業停止計画により連系線利用計画又は発電計画に影響を受ける発電計画提出者その他関係する電気供給事業者（以下「関係電気供給事業者」という。）の意見を聴取し、作業停止時期及び作業停止期間等の調整を行い、必要に応じて、調整対象作業停止計画の原案の見直しを求める。

2 一般送配電事業者は、必要に応じ、第230条第3項に基づく作業停止計画の原案の提出前に、事前調整を行うことができる。

(参考) 作業停止計画関連業務の手引き (抜粋)

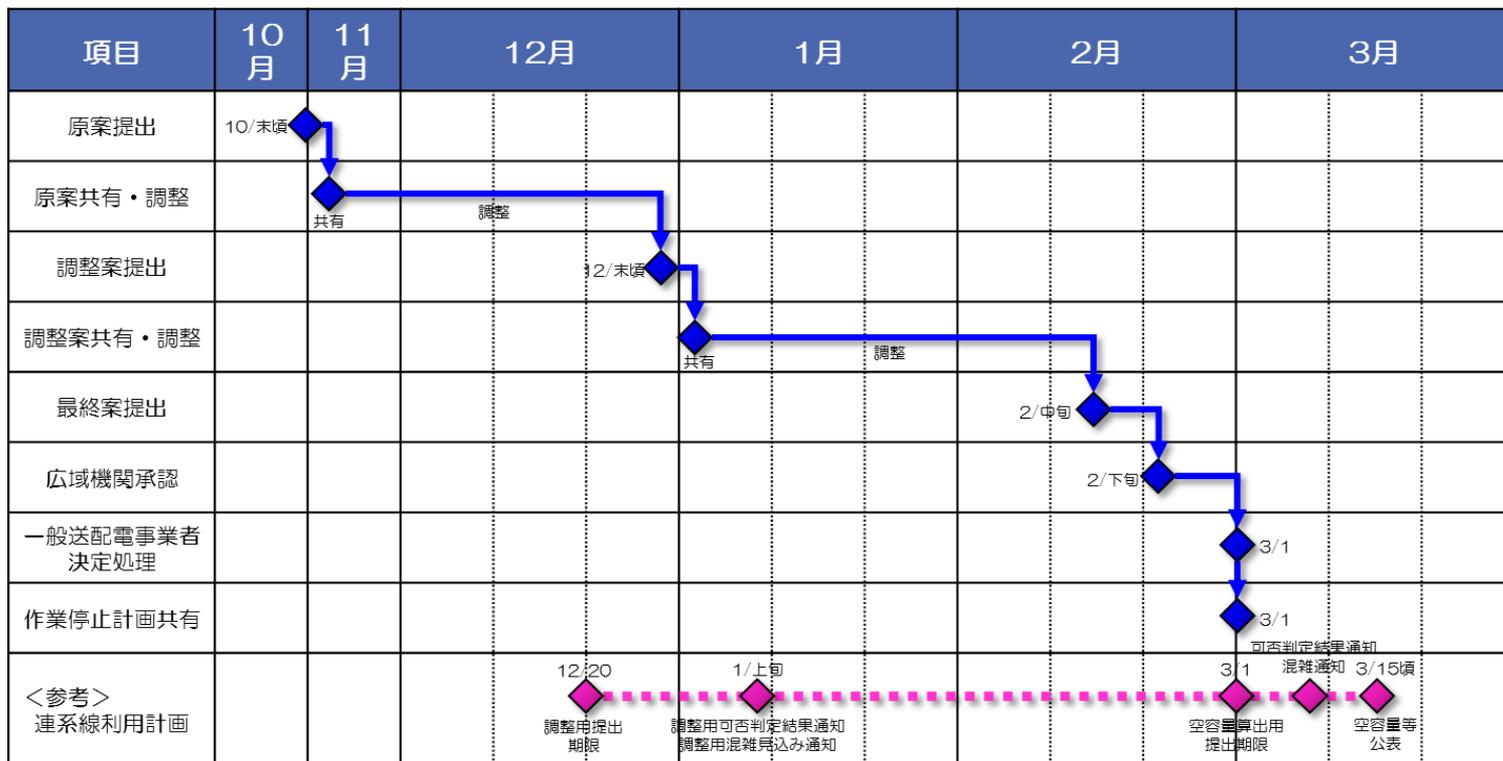


図5 年間作業停止計画概略業務スケジュール

【送配電等業務指針】抜粋

(作業停止計画の調整における考慮事項)

第244条 本機関又は一般送配電事業者が、電力設備の作業停止計画の調整を行うにあたっては、次の各号に掲げる事項（一般送配電事業者が行う調整においては第11号を除く。）を考慮の上、行う。但し、第1号から第6号に掲げる事項を重視するものとする。

- 一 公衆安全の確保
- 二 作業員の安全確保
- 三 電力設備の保全
- 四 作業停止期間中の供給信頼度
- 五 作業停止期間中の調整力
- 六 作業停止期間中の一般送配電事業者の供給区域の供給力
- 七 需要の抑制又は停止を伴う作業停止計画における需要家の操業計画
- 八 発電の抑制若しくは停止又は連系線混雑の回避
- 九 作業停止期間の短縮及び作業の効率化
- 十 電気供給事業者間の公平性の確保
- 十一 複数の連系線の同時期の停止の回避

2 本機関又は一般送配電事業者が、作業停止計画の調整を行うにあたっては、発電機の出力の増加又は抑制によって流通設備（但し、連系線は除く。）に流れる潮流調整を行う必要が生じた場合には、潮流調整の効果及び発電計画提出者間の公平性を考慮の上、出力の増加又は抑制の対象となる発電機を選定しなければならない。

(2) 作業停止調整の考え方

また、発電機出力の増加又は抑制によって流通設備（連系線は除く）の潮流調整を行う必要が生じた場合には、**潮流調整の効果および発電計画提出者間の公平性を考慮し、発電機出力の増加又は抑制の対象となる発電機を選定のうえ調整する。**

なお、公平性および調整の容易性の観点から、各系統において、事前に選定発電機を一般送配電事業者と各発電計画提出者間で確認する等、円滑な調整を行う。

選定：広域連系系統の潮流調整における発電機の選定は、以下を基本とする。ただし、当該系統における発電機定格容量が相対的に小さい等、潮流調整の効果が低いと判断できる場合には選定対象外とすることができる。※

※発電機出力調整対象となる発電機の選定例を図1に示す。

- 社会的影響の小さい発電機
- 公衆安全上の影響がない発電機
- 設備保安上の影響が小さい発電機
- 溢水電力等が発生しない発電機
- 潮流調整の効果が高い発電機

- ・停止する流通設備と同一の電圧階級および一電圧階級下位に接続する発電機
- ・ループ系統では停止する流通設備と電氣的距離が近く調整効果が高い発電機

配分：選定された発電機に対し、調整対象発電機の定格容量（送電端）比率按分を基本とする。なお、**発電計画提出者は、潮流調整の効果を維持することを前提として、配分された量を個々の発電機に振り分ける。**

【作業停止計画関連業務の手引き】(抜粋)

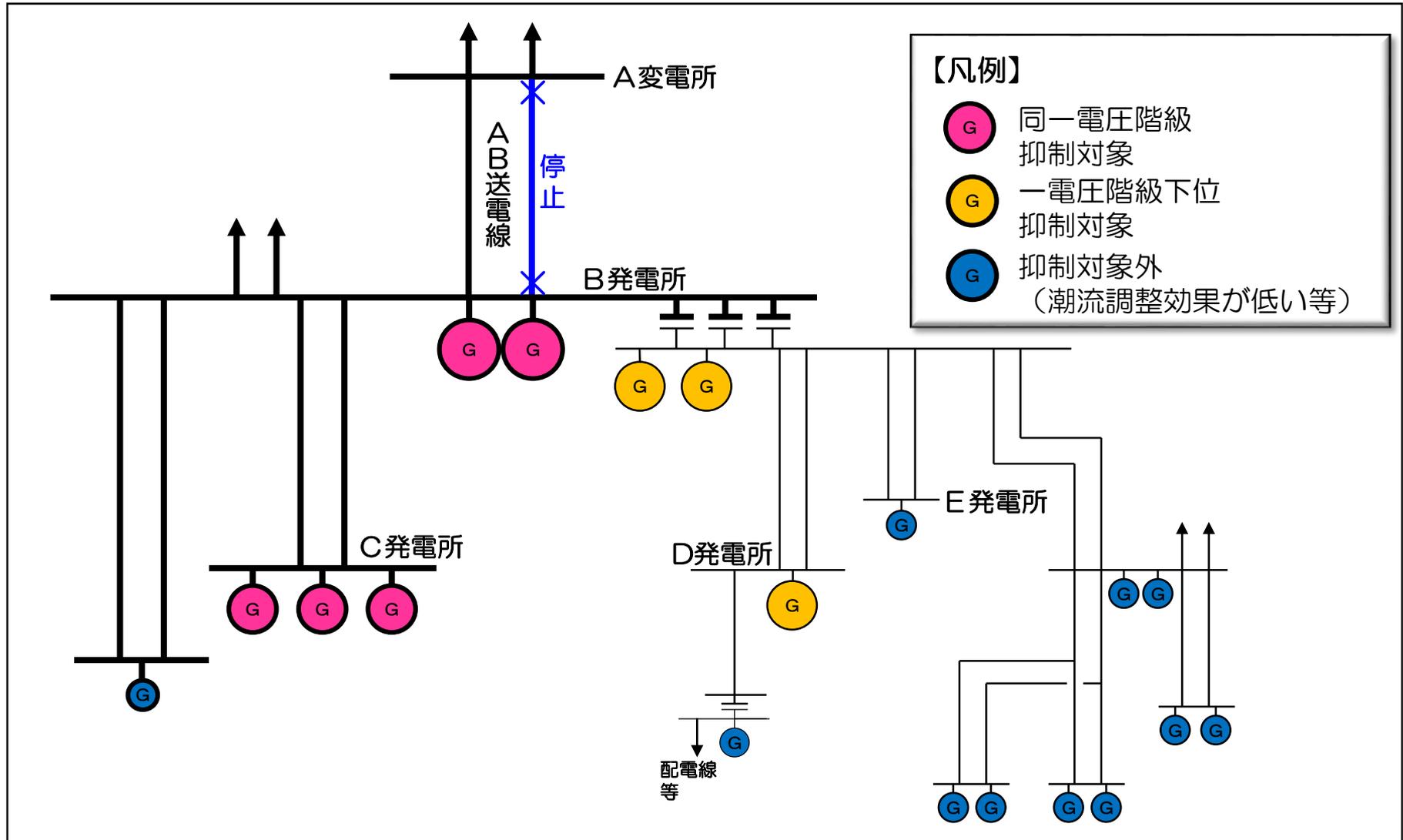
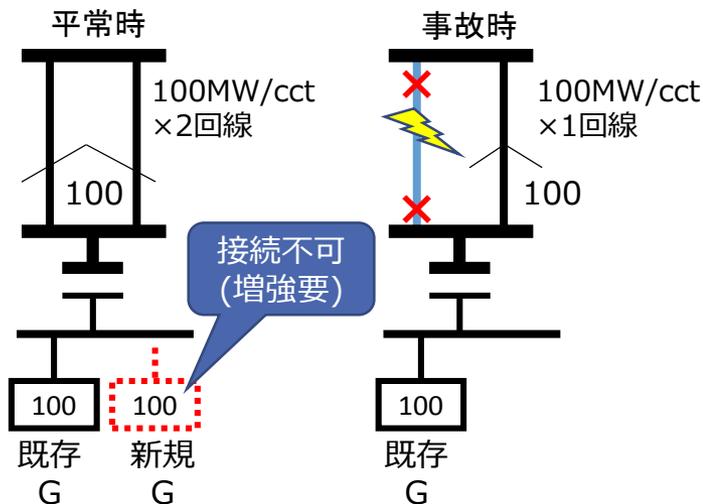


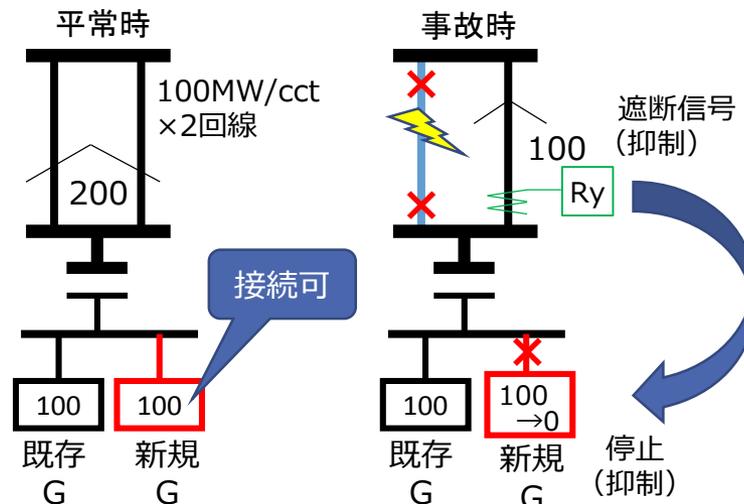
図1 発電機出力調整対象となる発電機の選定例

- Bの基準は現状の供給信頼度等を大きく低下させることのない範囲で、実態をより反映した電源稼働を前提とすることによって想定潮流の合理化を図り、流通設備効率の向上及び系統利用の円滑化を図るものであり、これに取り組んでいるところ。
 - 一方、ヨーロッパにおいては「Connect & Manage」(英国等)、「Priority Connection」(ドイツ等)、「Non Firm Access」(アイルランド等)といった考え方に基づき、既存系統の容量を最大限活用し、一定の条件付きで電源の接続を認める制度を導入している国もある。
 - 東北北部地域で実施している電源接続案件募集プロセスにおいて、流通設備の増強工事が完了するまでの間、系統事故等の必要時に電源制御(出力抑制)することを条件に暫定的に電源の接続を認める措置を導入することとしている。
 - これらの事例を踏まえ、「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※1」では、「日本版コネクト&マネージ」の仕組みの具体化に向け、緊急時(事故時)の電源制限を前提とした電源の接続についての検討の必要性について、論点整理されたところ。
 - また、「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※2」では、空容量がある場合のみ送電することで流通設備を効率的に利用する電源(いわゆるノンファーム型接続)について、課題として整理されている。
 - 今後、系統混雑を許容する設備形成(Cの基準)に関する課題や検討の方向性の整理を進めていくが、以下のような一定の条件の下で系統への電源の接続を認める仕組み(いわゆるコネクト&マネージ)についても、課題や検討の方向性の整理を進めていく。
- ✓ 事故時の電源制限を条件とした電源接続(N-1電制等)
 - ✓ 平常時の出力抑制を条件とした電源接続

N-1 電制がない場合



N-1 電制を前提とした場合



イメージ

・運用容量 (電制無)

平常時 (2 回線) の運用容量は、1 回線事故時 (N-1 事故時) の想定潮流が 1 回線設備容量を超過しない範囲で定めている (100MW)

・新規 G (100MW) の接続には増強要

N-1 事故時、想定潮流 (200MW) が 1 回線設備容量 (100MW) を超過するため

・運用容量 (電制有)

N-1 事故時にシステムにより瞬時に発電機を停止 (抑制) することが可能なため、例えば、運用容量は、故障発生前の 2 回線設備容量まで拡大 (200MW)

・新規 G (100MW) の接続には増強不要

N-1 事故時、想定潮流 (100MW) が 1 回線設備容量 (100MW) 以内となるため

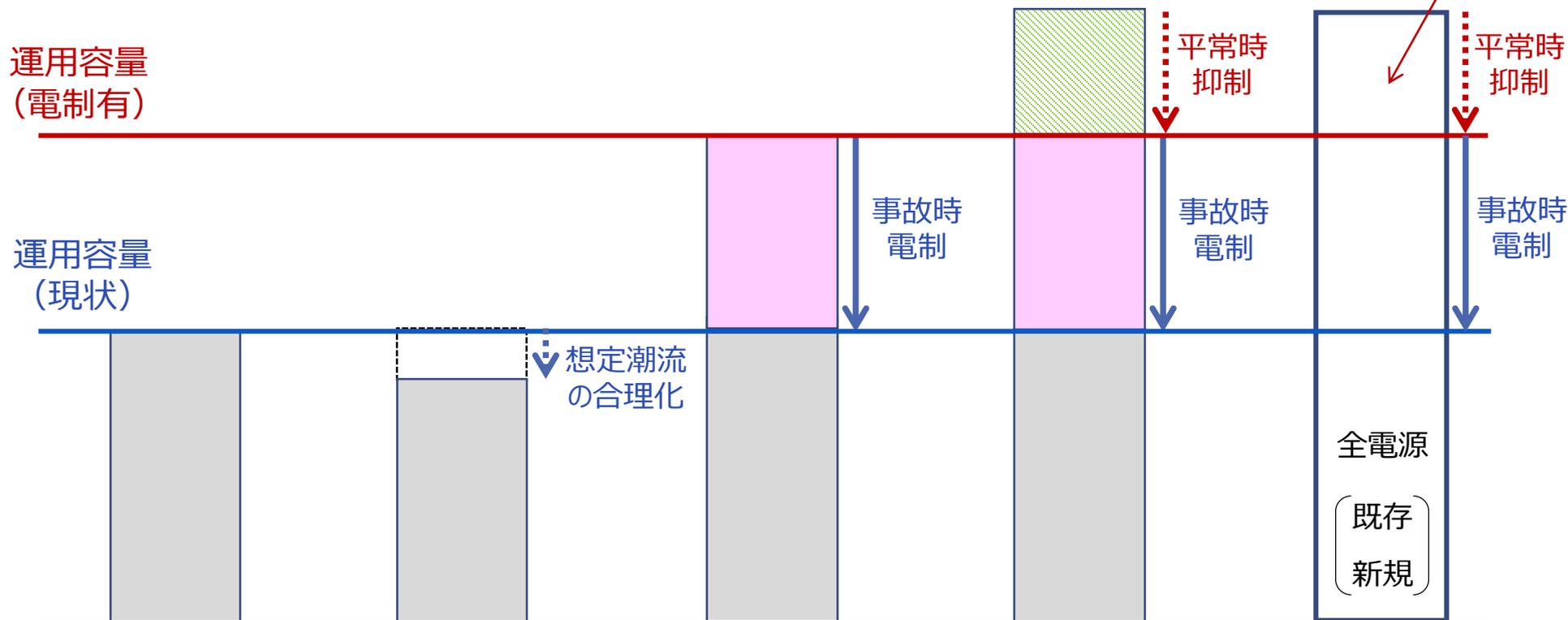
第25回広域系統整備委員会資料より

	【Aの基準】 接続前に容量 ベースで設備形成	【Bの基準】 接続前に潮流ベースで設備形成		【Cの基準】 接続後、費用対便益 に基づき設備形成	
運用 制約	原則、接続後の電源制約なし (マネージ不要)	コネクト&マネージ			
		事故時のマネージ※1		平常時のマネージ	
取組	—	想定潮流の 合理化	N - 1 電制	出力抑制条件付き 電源接続	既存電源を含めた 混雑処理スキーム
内容	—	想定潮流の合理化・ 精度向上 (・電源稼働の蓋然 性評価 ・自然変動電源の 出力評価)	N - 1 事故発生時に、 システムにて瞬時に電 源制限 (電制) を行 うことを条件に運用容 量を拡大	事業者の合意の上、 系統制約時の出力 抑制を条件に新規 電源接続を認める ただし、事業者 による選択あり	新規電源の接続を認 め、既存電源を含めた 混雑処理を行う
設備 増強	想定潮流が運用容量超過で増強			同左	主に費用対便益 評価により増強
混雑 処理	(平常時)	—		新規電源抑制	既存電源も含めた 出力抑制
混雑 頻度	(平常時)	原則なし		低～中	中～高

※1 現行の基準 (Aの基準) でも事業者の合意の上、N - 1 事故時に給電指令により出力抑制を行う場合がある
東北北部地域の電源接続案件募集プロセスで、流通設備の増強工事が完了するまでの間の電源制御
による暫定的な措置は、これに該当

第25回広域系統整備委員会資料より

- N - 1 電制 (事故時にシステムより瞬時に電源制限)
- 平常時の出力抑制条件付き電源接続 (計画段階、リアルタイムで調整)



Aの基準	Bの基準		Cの基準	
—	想定潮流の合理化	N-1電制	平常時の出力抑制 条件付き電源接続	既存電源を含めた 混雑処理スキーム