

発電制約量売買方式に関する検討について

2018年3月20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

◆本日の議論内容

1. 発電制約対象設備の選定
2. 作業停止計画と発電制約量調整の実施時期
3. その他

◆ 本日の議論内容

◆本日の議論内容

- 前回までの検討会において、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）までの間は、当該作業停止系統内の定格容量比率按分を基準値とし、発電制約量売買方式による事業者間調整の暫定運用を行うこととした。
- 本日は、発電制約量売買方式の発電制約対象設備の選定および調整時期について、ご議論いただきたい。

広域連系系統の発電制約に係る論点

	運用面の発電制約（物理的な発電出力制約）	発電制約に伴う費用負担	
	発電制約分担方法	基準値（費用負担分担方法）	費用負担対象範囲
流通設備作業停止時	【本運用】メリットオーダー（方向性） <ul style="list-style-type: none"> ■ 発電単価の高い発電機から抑制する。 ➢ 適正な発電単価を把握する仕組み（制度的な担保）が必要 ➢ 一般送配電事業者調整方式の詳細は、今後の検討事項とする。 <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ■ 本運用が導入されるまで、当面の間は、発電制約量売買方式による暫定運用を行うこととする。 <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">第4回検討会において整理済</div>	【本運用】 <ul style="list-style-type: none"> ■ 別途検討 	【本運用】 <ul style="list-style-type: none"> ■ 別途検討
	【発電制約量売買方式】 <ul style="list-style-type: none"> ■ 事業者間調整の在り方 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ■ 調整時期 本日議論 2 ■ 監視内容 ■ 再調整の判断 </div>	【発電制約量売買方式】 <ul style="list-style-type: none"> ■ 定格容量比率按分 <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;">第4回検討会において整理済</div>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 当該作業停止系統内 ■ 発電制約対象設備選定 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 対象範囲 ➢ 対象外設備 <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;">本日議論 1</div>

1. 発電制約対象設備の選定

1. 発電制約対象設備の選定

- 前回の検討会において、「暫定運用における発電制約対象設備の選定方法」の検討を進めることとした。

第4回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資料より抜粋

(3) 発電制約量売買方式（暫定運用）における発電制約対象設備の選定 19

【現行の発電制約対象設備の選定】

- 発電制約対象設備の選定において、発電制約が困難な場合等は、選定の対象外として取り扱うことがある。
- 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※

※ただし、以下の設備は対象外

- 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

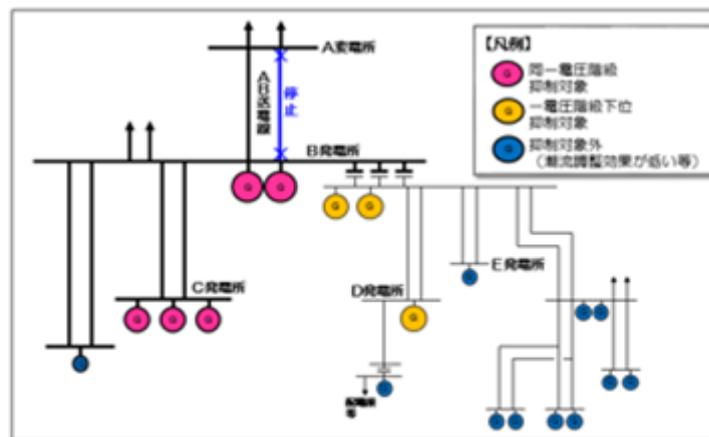


図1 発電機出力調整対象となる発電機の選定例

【今後の選定の考え方】

- 「運用面の発電制約」と「発電制約に伴う費用負担」を区分する仕組みを導入することにより、特定の発電機を対象外とする必要性がなくなる。
- 「発電制約量売買方式」の検討に合わせ、暫定運用における「発電制約対象設備の選定方法」についても検討を進める。

1. 発電制約対象設備の選定

- 「運用面の発電制約」と「発電制約に伴う費用負担」を区分することにより、基本的には特定の発電機を対象外とする必要性がなくなる。
- 発電制約量売買方式で全ての発電機を「制約対象」にした場合において、発電制約量の調整が不調のときは、定格容量比率按分により運用面の発電抑制を行う必要がある。
- この場合、公衆安全上の影響がある場合や社会的影響が大きい場合において、運用面の発電抑制を実施することにより、追加的な社会的コストが必要になることが考えられる。
- 暫定運用である発電制約量売買方式においては、運用面の発電制約を行うことで、安全上の影響や社会的な影響があることが想定される場合に限り、**発電制約の対象外**とすることとしてはどうか。
- 例えば、
 - ✓ 電圧調整、潮流調整のために系統運用上必要な発電機の抑制に伴い、安定的な運用が行えず、供給支障（停電）等が発生する場合
- なお、発電制約の対象とする範囲は、一般送配電事業者が行う作業停止調整および管理の観点から、**作業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**とし、現行から変更しないこととする。

【系統切替を伴う流通設備の作業停止による発電制約対象範囲】

- 系統切替については、切替先で発電制約が生じる場合は行わないものとする。
- ただし、信頼度の観点から系統切替が必要な場合は切替を行い、切替前の作業停止系統に連系している発電機（切り替えられた発電機）を発電制約（定格容量比率按分）の対象とする。（例①）
 - ✓ 複数の系統切替パターンがある場合は、調整が複雑化することが懸念される。
 - ✓ 隣接系統に接続する発電所の発電制約を伴う作業停止が、一律に同確率で実施されるとは限らないため、系統切替前の作業停止系統を対象とする。
- また、系統切替により発電制約量の総量が減少出来る場合は、切替を行うこととするが、切り替えられた発電機は発電制約の対象としない。＊（例②）

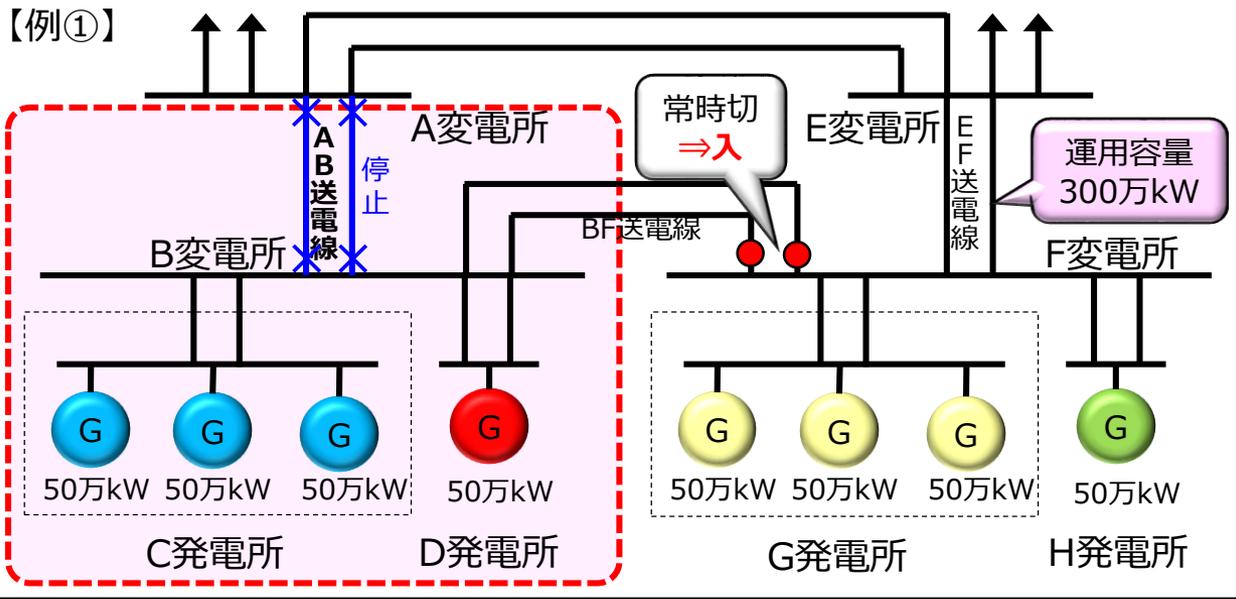
＊信頼度の観点から系統切替をしなければ、作業ができない場合はこの限りではない。

【流通設備作業停止と発電機定期検査等を同調する場合の取扱い】

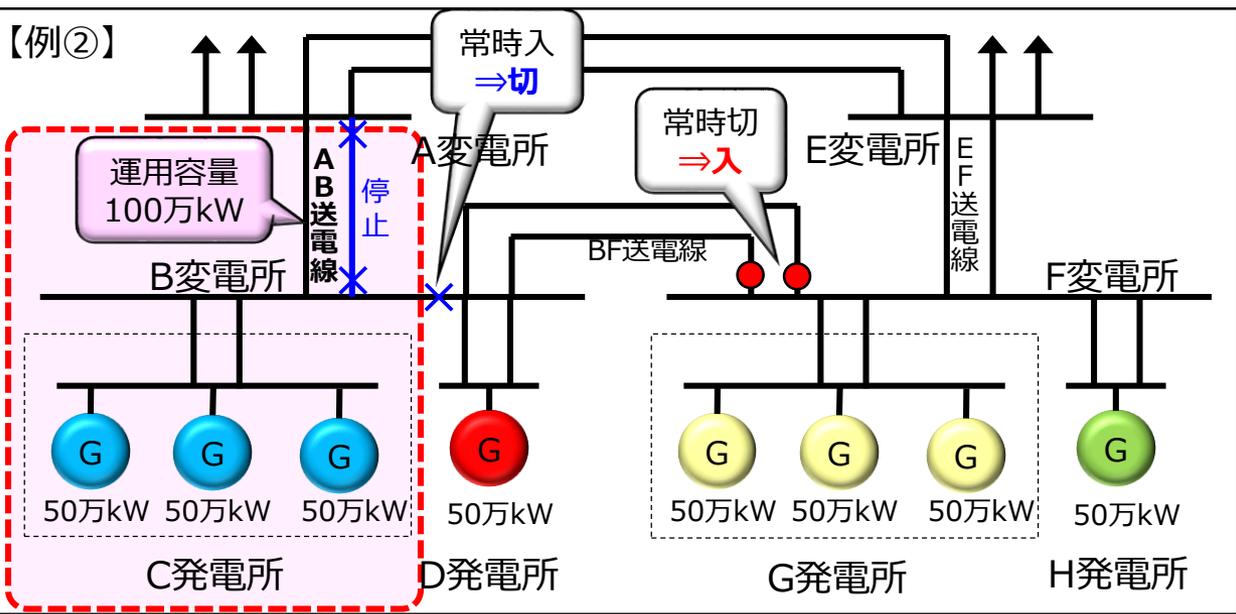
- 流通設備の作業停止と発電機定期検査等を同調しても発電制約が必要な場合は、当該作業停止発電機を発電制約（定格容量比率按分）の対象とする。（例③）
 - ✓ 発電事業者にとっては、定検などによる発電機の停止を同調させることにより、制約量の実質的な減少が見込めることから、作業同調のインセンティブとなる。

【凡例】

対象範囲

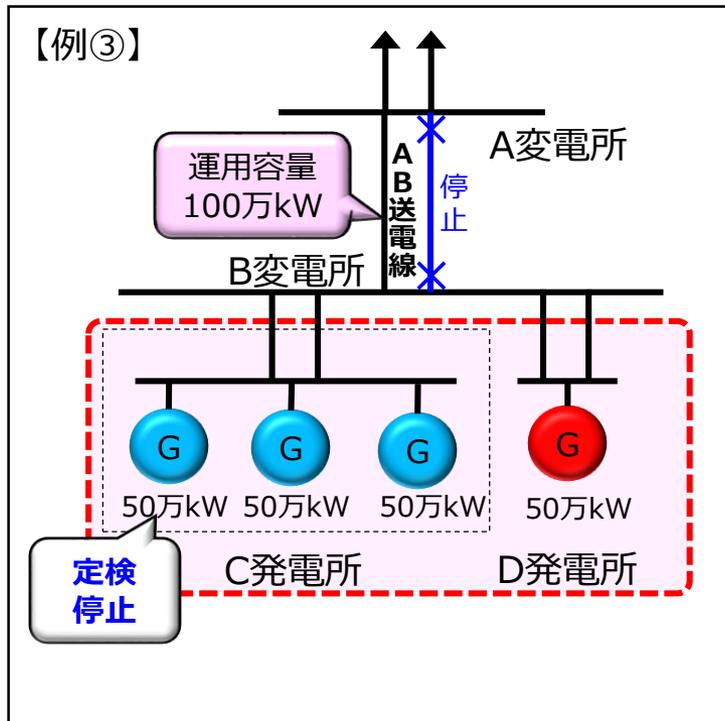


AB送電線 2 回線を停止する場合は、BF送電線で F 変電所側と系統連系するが、EF送電線の運用容量を超過するため、発電制約が必要となる。この場合の発電制約対象範囲は、系統切替前の作業停止系統に連系しているC・D発電所の発電機（切り替えられた発電機）とする。



D 発電所を B 変電所側の系統から F 変電所側の系統に切替えてもEF送電線の運用容量を超過しない場合は、発電制約の総量を最小化し、AB送電線の運用容量の超過防止に資するC発電所の発電機を発電制約対象範囲とする。

【凡例】 対象範囲



AB送電線の作業停止とC発電所の発電機定期検査等を同調しても発電制約が必要な場合は、作業停止発電機も制約の対象とする。

2. 作業停止計画と発電制約量調整の実施時期

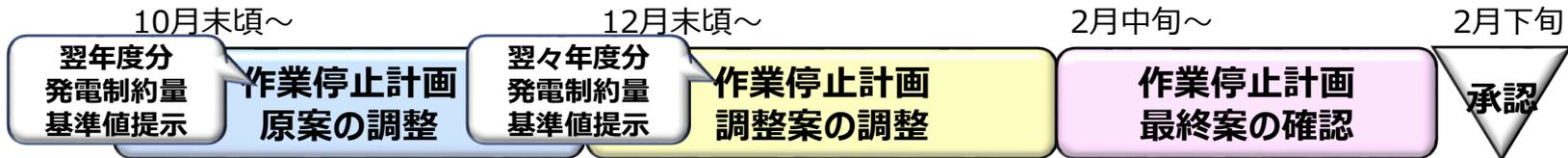
2. 作業停止計画と発電制約量調整の実施時期

- 発電制約量は、実需給段階に近づくほど精度が向上することから、年間計画段階から作業実施段階までに発電制約量が変更となる可能性が高いため、年間計画段階において、発電制約量および価格等を決定することは困難であると考える。
- よって、**発電制約量売買方式による関係事業者間調整は、翌々月分の月間計画最終案提出までに完了させ、広域機関の承認時に発電制約量を決定する**ことを基本としてはどうか。
- なお、不調案件は、翌月分の最終案提出までに再調整を完了させる。

【作業停止計画の調整イメージ】一般送配電事業者からの発電制約量提示タイミング

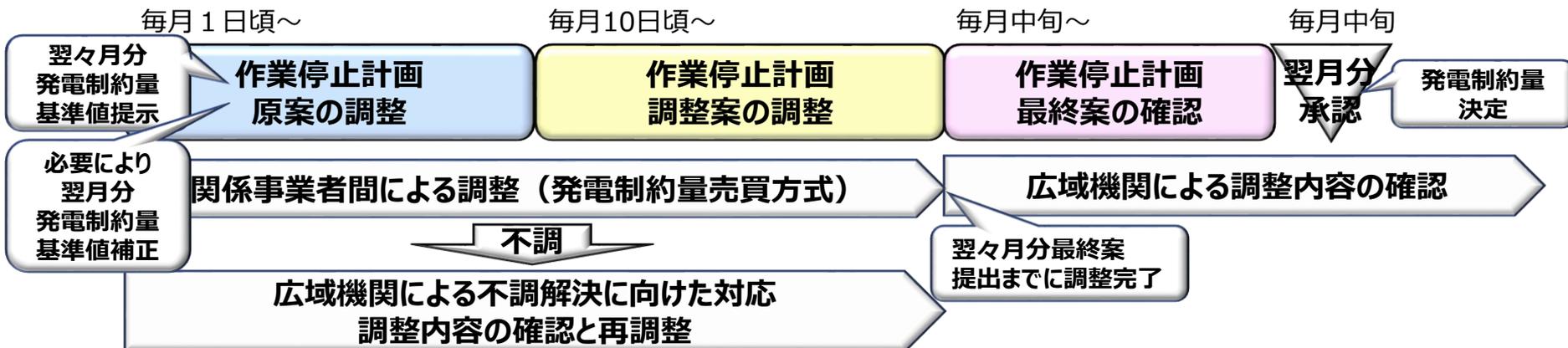
【年間計画】翌々年度・翌年度分

・一般送配電事業者と作業停止計画提出者が協議の上、提示期日を別途定めている場合は事前に基準値を提示し、調整を開始できる。



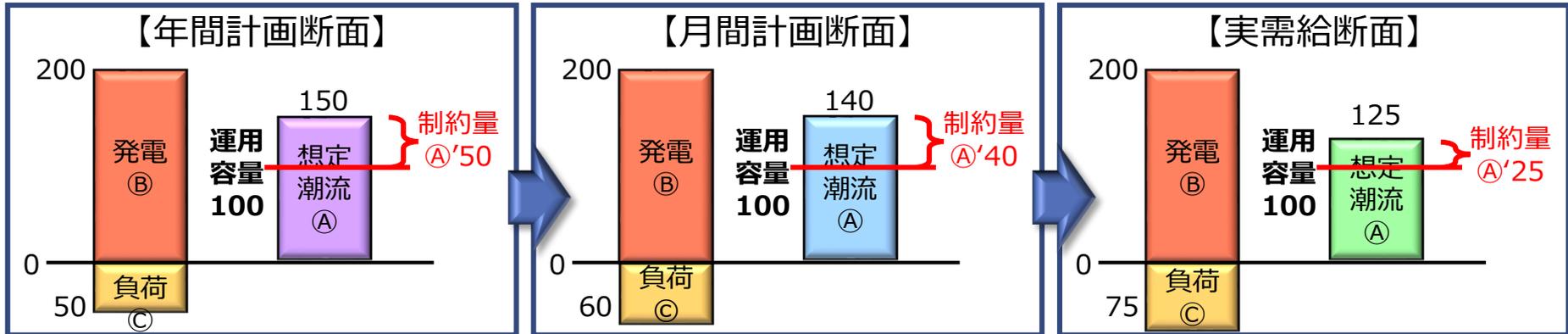
関係事業者間による調整（発電制約量売買方式）

【月間計画】翌々月分・翌月分（承認は翌月分のみ）



■ 作業停止当該設備の想定潮流は、以下のとおり算出するが、実需給に近づくほど予想負荷の精度が向上するため、年間計画断面と実需給断面では制約量が異なる。

- 想定潮流(A) = 発電定格出力(B) - 予想負荷(C)
- 制約量(A') = 想定潮流(A) - 運用容量 (100)

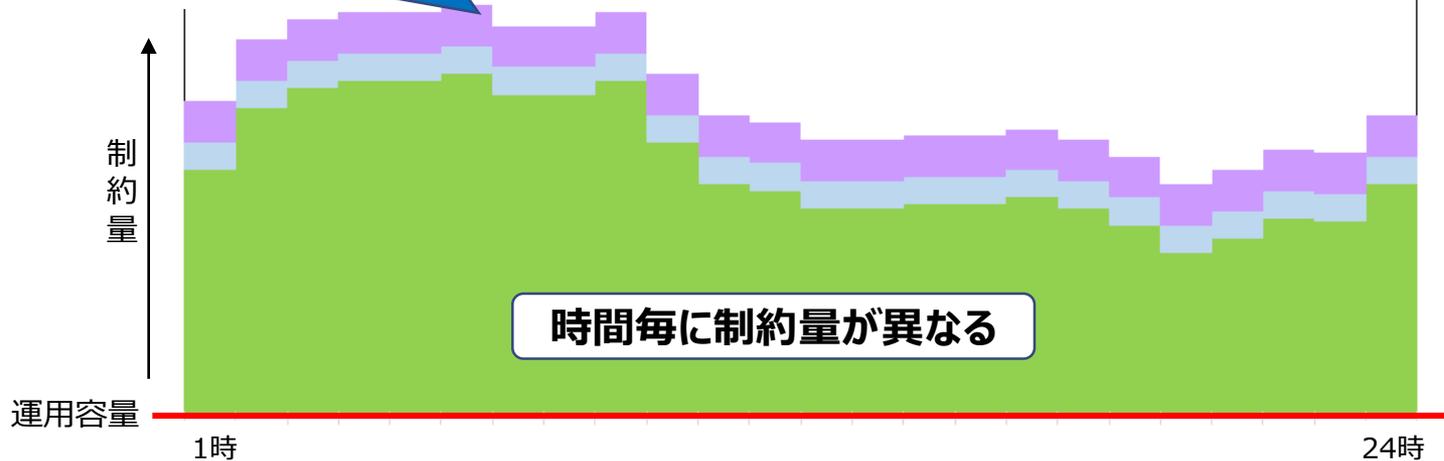


【1日の制約イメージ】

軽負荷時は制約量が増加する

発電制約量

■ 実需給断面 ■ 月間計画 ■ 年間計画

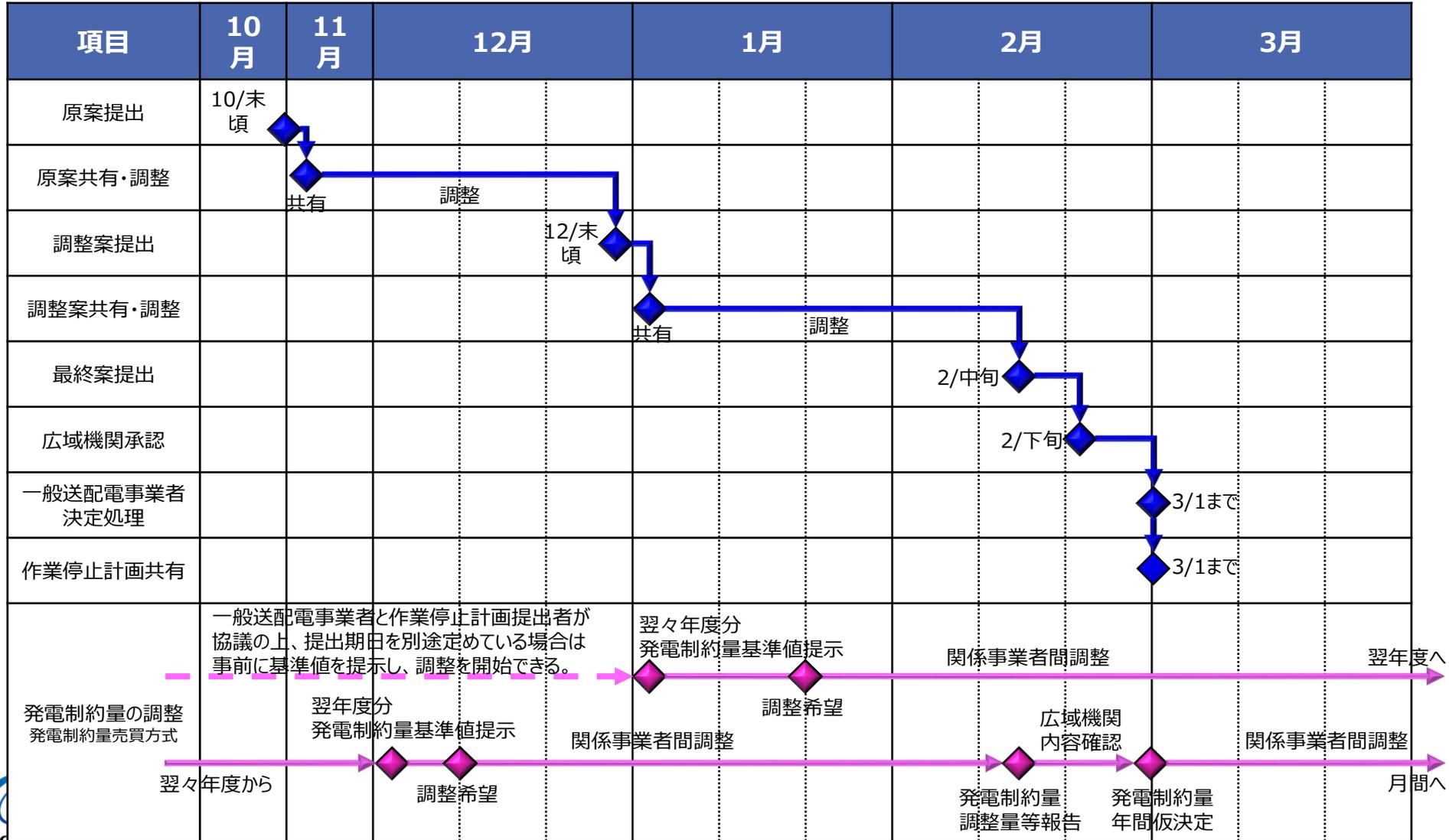


✓ 年間計画や月間計画で発電制約量は、実需給断面と異なることが想定されるため、発電制約量の基準値は、実需給に近い断面の方が精度の向上を図れるものとする。

2. 作業停止計画と発電制約量調整の実施時期

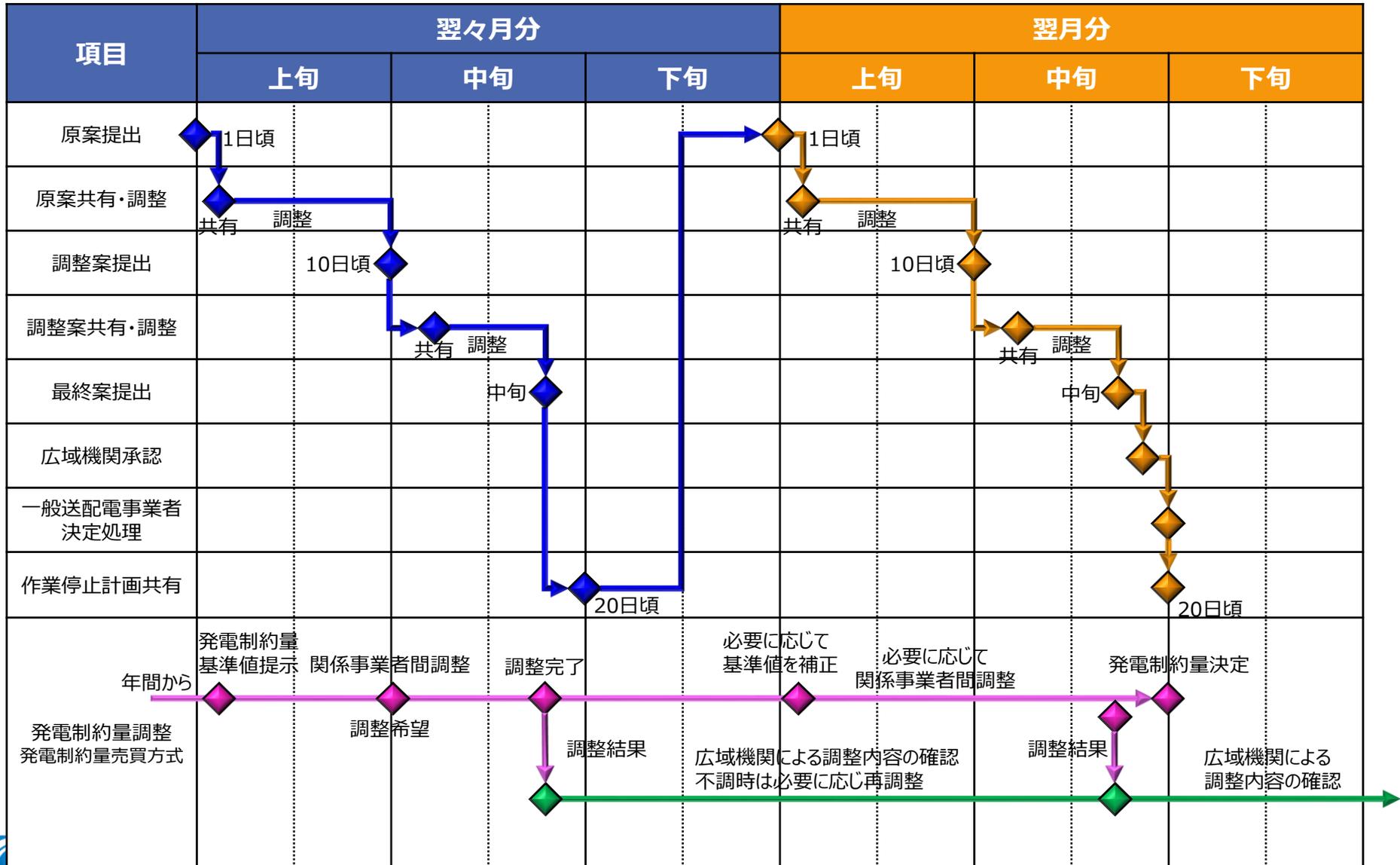
- 作業停止は、年間計画（翌年度・翌々年度分）、月間計画（翌月・翌々月分）の調整を行うことから、発電制約量の調整について、下図のようなスケジュールになると考える。

【年間作業停止計画概略業務スケジュール】



2. 作業停止計画と発電制約量調整の実施時期

【月間作業停止計画概略スケジュール】



3. その他

【業務規程および送配電等業務指針】(2018年6月変更認可申請、10月施行予定)

- 発電制約量売買方式は、暫定運用であることから、業務規程および送配電等業務指針の附則へ規定する方向とし、2018年度下期からの施行を目指すこととする。
- 業務規程および送配電等業務指針では、発電制約量の基準値（定格容量比率按分）に基づき関係事業者間で発電制約量を調整し費用精算する仕組み及び作業停止計画の情報共有について規定する。詳細な内容は、別途マニュアル等を整備する。

<業務規程> ※広域機関が実施する業務

- 発電制約量の調整結果の確認
- 発電制約量の調整の不調時の対応
- 発電制約が伴う広域連系システムの作業停止計画の情報共有

<送配電等業務指針> ※関係事業者が実施する業務

- 発電制約量の調整
- 発電制約量の調整の不調時の対応
- 発電制約が伴う広域連系システムの作業停止計画の情報共有

【マニュアル等】(2018年10月施行予定)

- 詳細な運用方法等について、2018年度下期の施行に向け、継続的に検討を進め、「作業停止計画調整マニュアル（仮称）」を作成し、パブリックコメントによる意見公募を行うなど、透明性の確保および円滑な運用が行えるように準備を進める。

(参考資料)

(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。

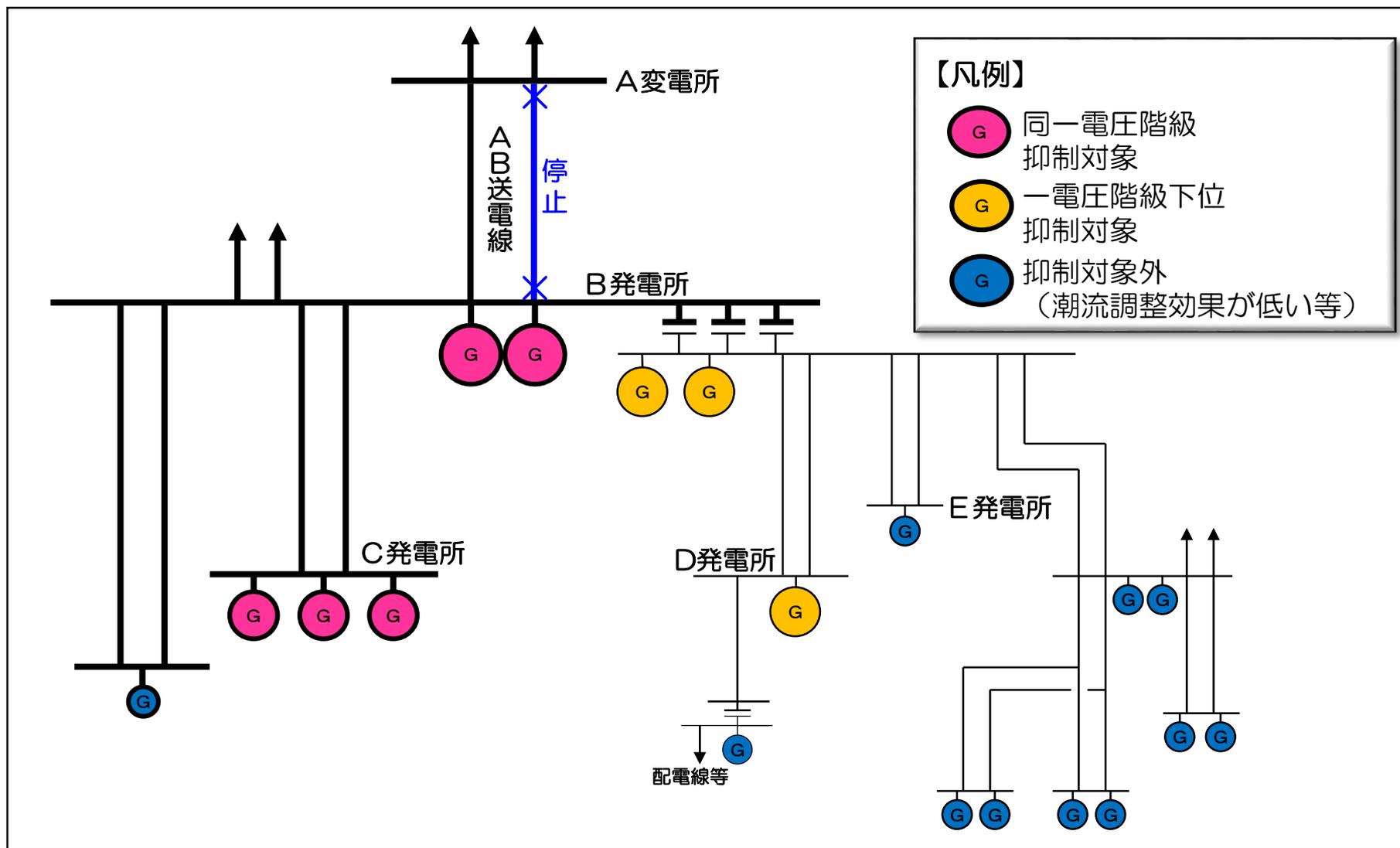


図 1 発電機出力調整対象となる発電機の選定例