

# 系統の接続ルールについて

## ノンファーム型接続

ノンファーム型接続の適用について

ノンファーム型接続となった電源の扱いについて

ノンファーム型接続に関する情報公開について

※ 本資料では、今回全国展開される試行ノンファーム型接続の取り扱いについて説明します。

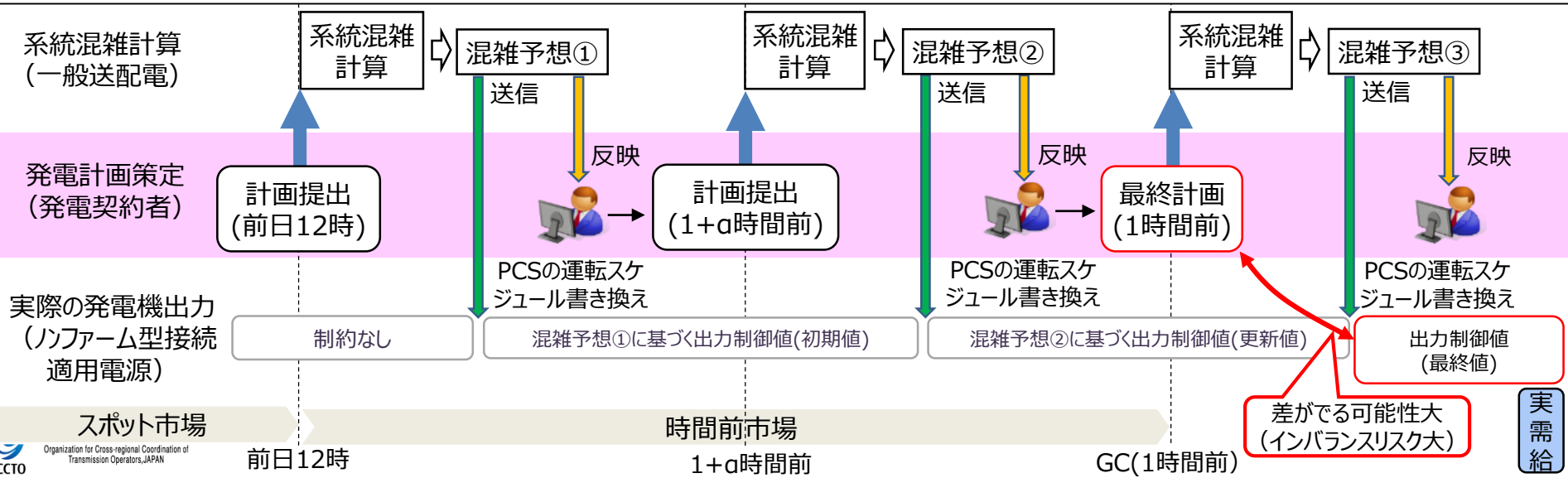
作成：2020年12月25日

更新：2021年 3月30日

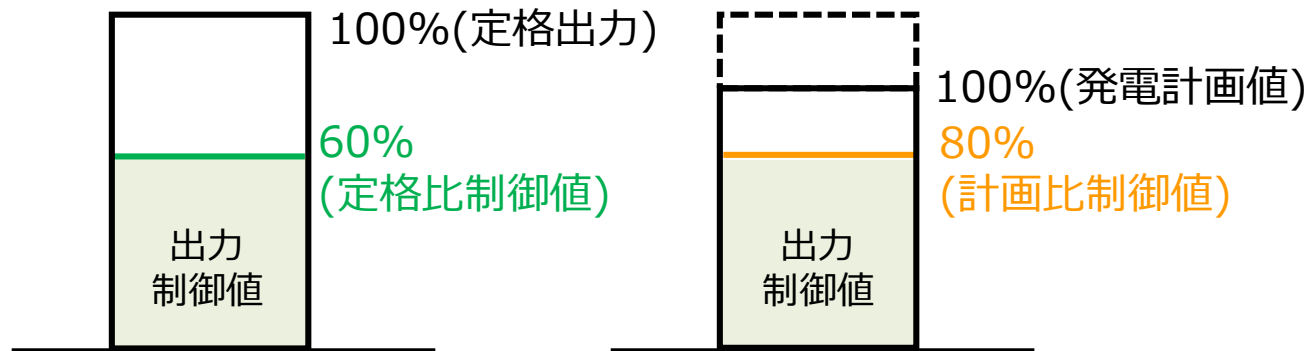
# 出力制御の基本的な考え方

- 送変電設備の空き容量がない場合(以下 系統混雑と言う)に必要な出力制御は、最終計画提出(実需給の1時間前)より前の段階(計画段階)から行います。
- 一般送配電事業者が系統混雑を予想し出力制御を行うタイミングは、以下に示す①～③の計3回です。
  - ①翌日発電計画提出後
  - ②実需給の1+a時間前※
  - ③実需給の1時間前(発電計画確定の直後)
- ①～③時点で事業者から提出されている最新の発電計画および自然変動電源の出力予想や需要想定を基に、潮流想定を行い、系統混雑時は、ノンファーム型接続適用電源を出力制御し系統混雑を解消します。
- 発電事業者は①および②における混雑予想を元にノンファーム型接続適用電源の制御量を把握し代替電源調達を行うとともに必要に応じて発電計画の修正を行います。
- 最終的な出力制御量は、③のタイミングにおいて、最終的な発電計画に基づき計算されるため、系統混雑が生じる場合は、インバランスとなる可能性があります。

※ aは、システム処理時間や事業者の代替電源調達時間等を加味した上で一般送配電事業者において決定します



- 系統混雑を発生させないノンファーム型接続適用電源の出力の上限値を**出力制御値**という。
- 発電計画値を100%とした場合の出力制御値を**計画比制御値(%)**とする。
- 定格出力を100%とした場合の出力制御値を**定格比制御値(%)**とする。

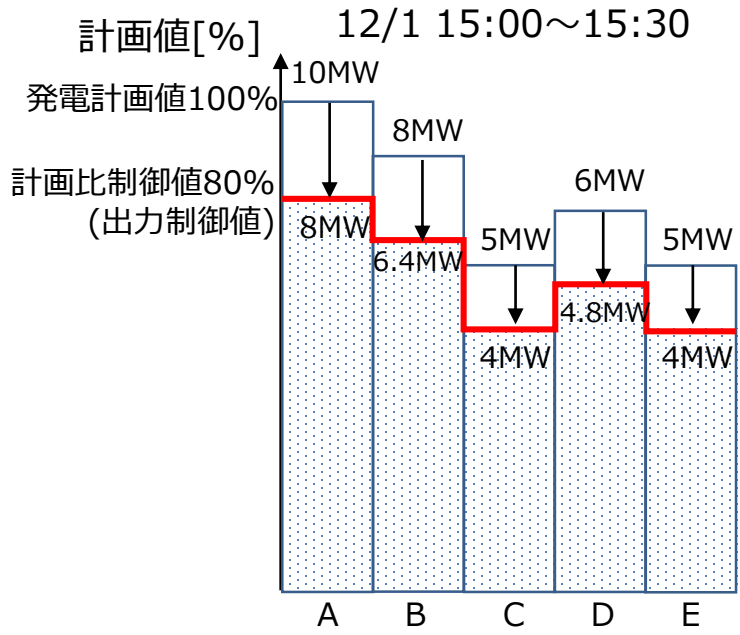


# 出力制御量の配分方法（平常時）

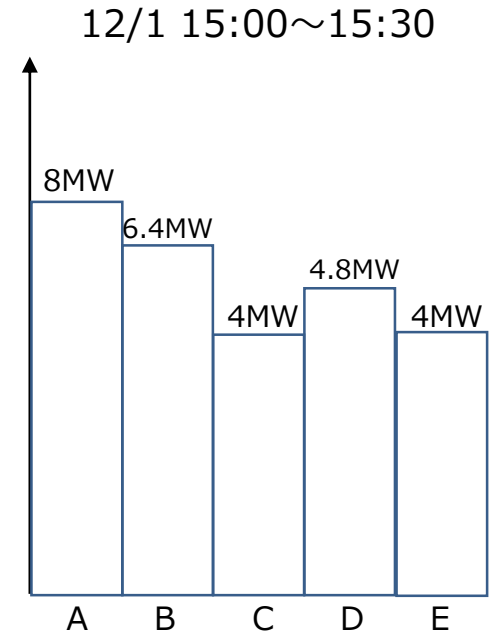
- 系統混雑時のノンファーム型接続適用電源間の出力制御の順番については、系統接続後は、接続時のタイムスタンプに関係なく公平に取り扱うという系統利用の基本的な考え方を考慮し、**発電計画値に対して一律に制御**します。
- 具体的には、30分毎の出力制御が必要な総量をノンファーム型接続適用電源に対して発電計画値の比で配分します。
- 「ノンファーム型接続による受付開始について」に記載の同意書のとおり、無補償で出力制御に応じていただきます。

## 【発電計画値に対して20%制御が必要な場合のイメージ】

12/1の15:00～15:30の発電計画について、スライド17の①時点で、20%の制御が必要となった場合



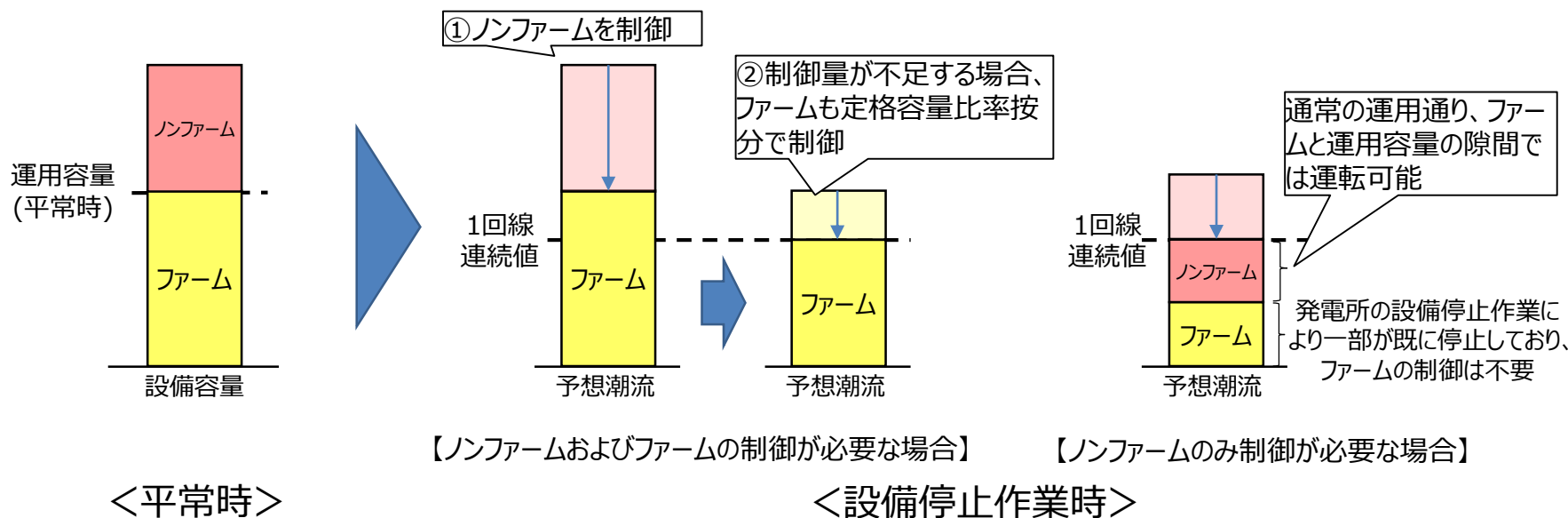
一般送配電事業者による系統混雑計算・出力制御値の配信



発電契約者の発電計画 (出力制御値を反映した発電計画)

- 送電線や変圧器等の送変電設備の設備停止作業時には設備の運用容量が低下するため、電源の制御が必要となる場合があります。
- 一般送配電事業者において、可能な限り発電所の停止作業と送変電設備の停止作業時期を同調するなど、制御を生じさせないように調整を行うものの、仮に制御が必要となった場合は、系統に容量を確保していないノンファーム型接続適用電源をファーム型接続適用電源よりも先に制御します。

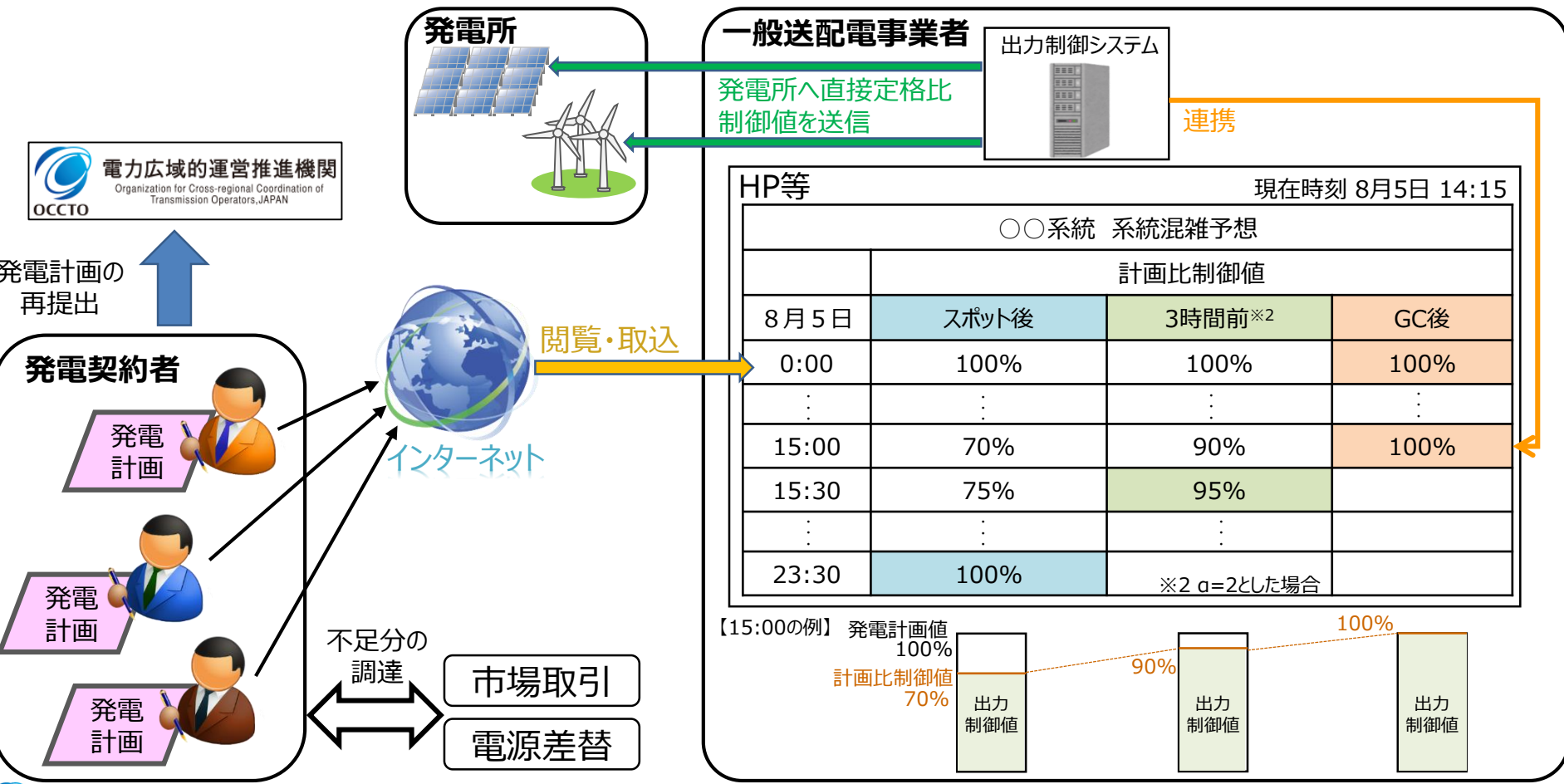
## 【設備停止作業時のノンファーム型接続適用電源の取り扱いイメージ】



# 出力制御量の把握

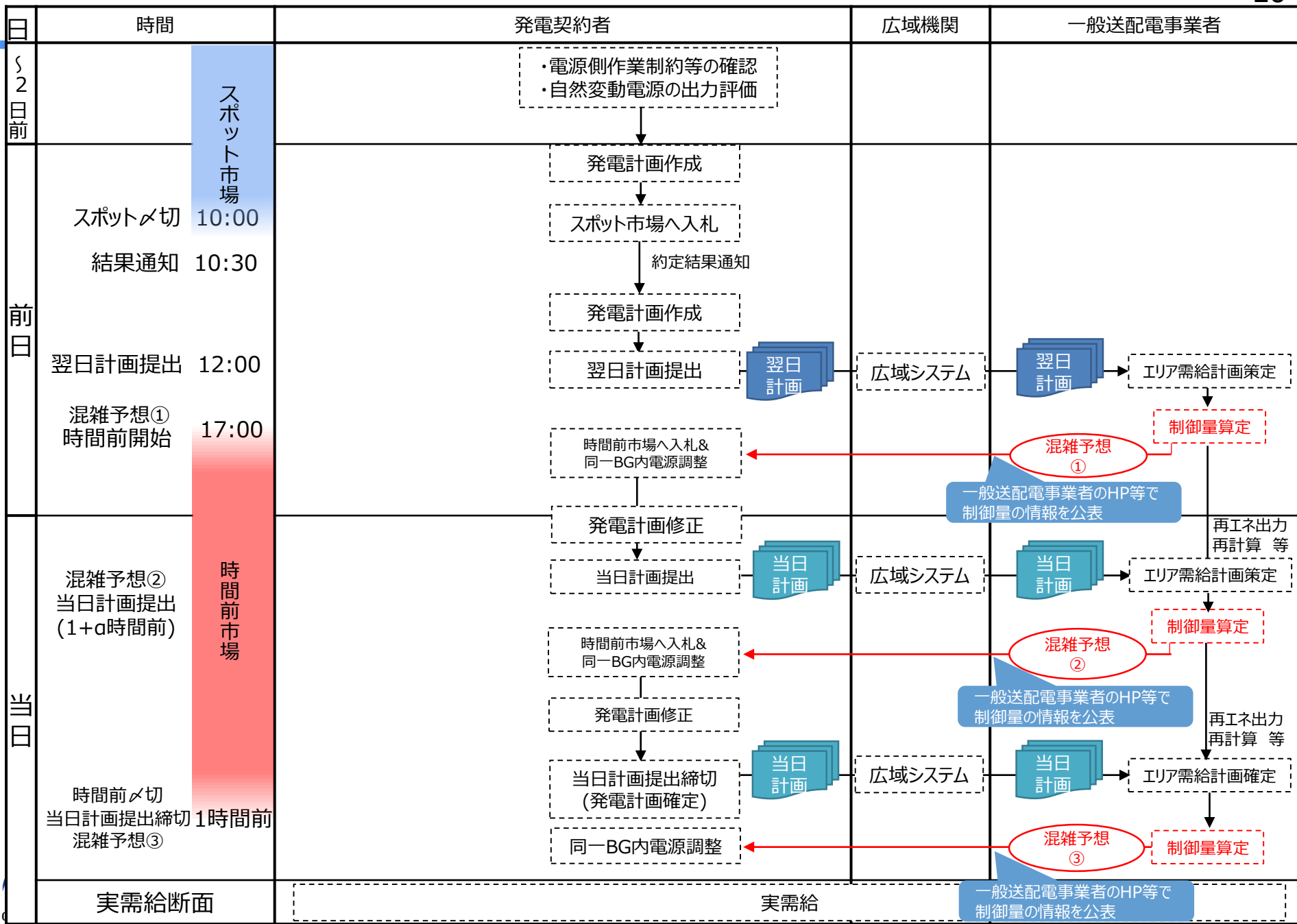
- 発電事業者が実需給断面における試行ノンファーム型接続適用電源の制御率を想定できるよう、一般送配電事業者のHP上に試行ノンファーム型接続適用電源の計画値に対する制御率の見込みを公表する等により情報提供を行います。

<公表方法のイメージ※1>



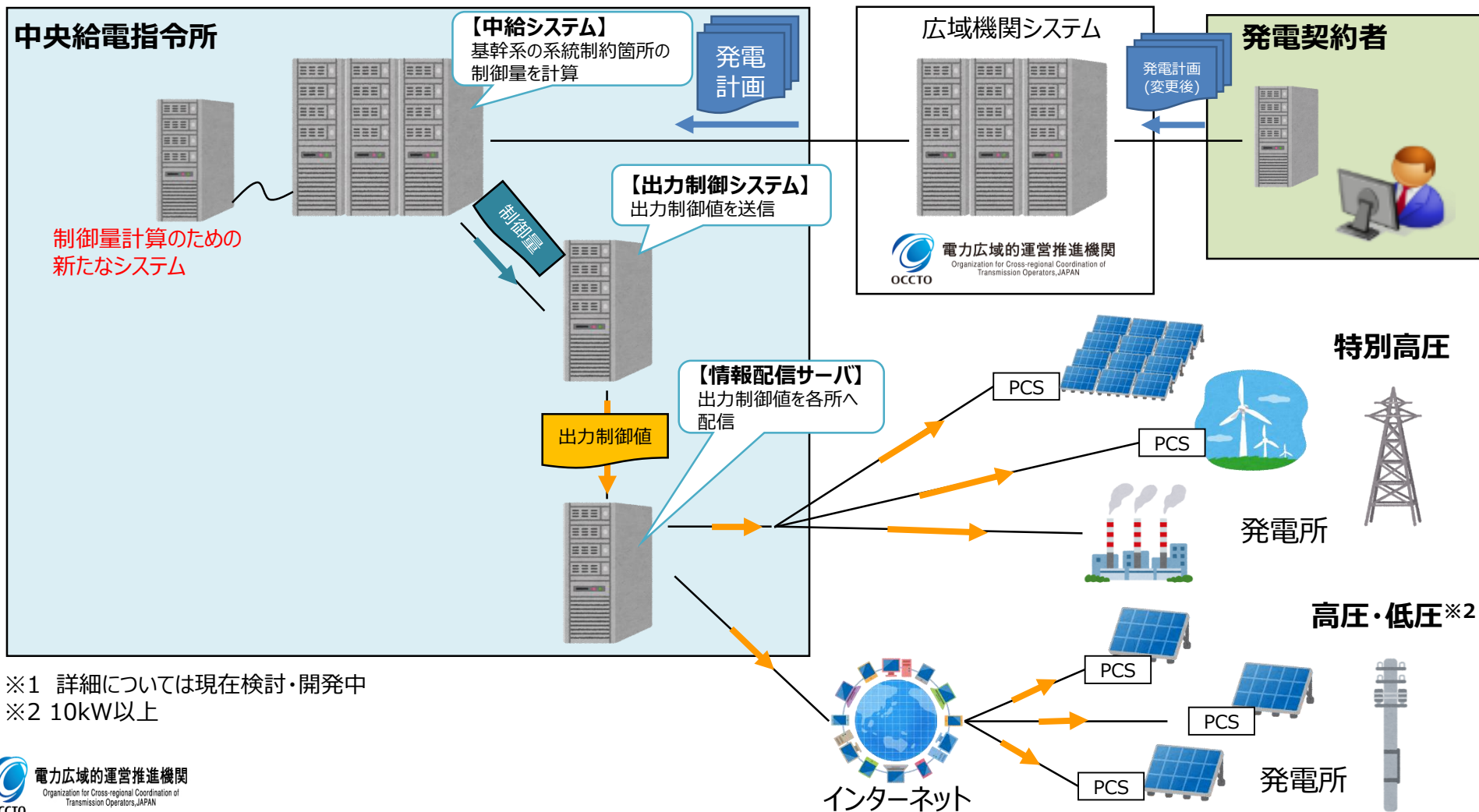
※1 詳細については現在検討・開発中

(参考) ンファーム型接続導入後の発電計画値作成フローのイメージ



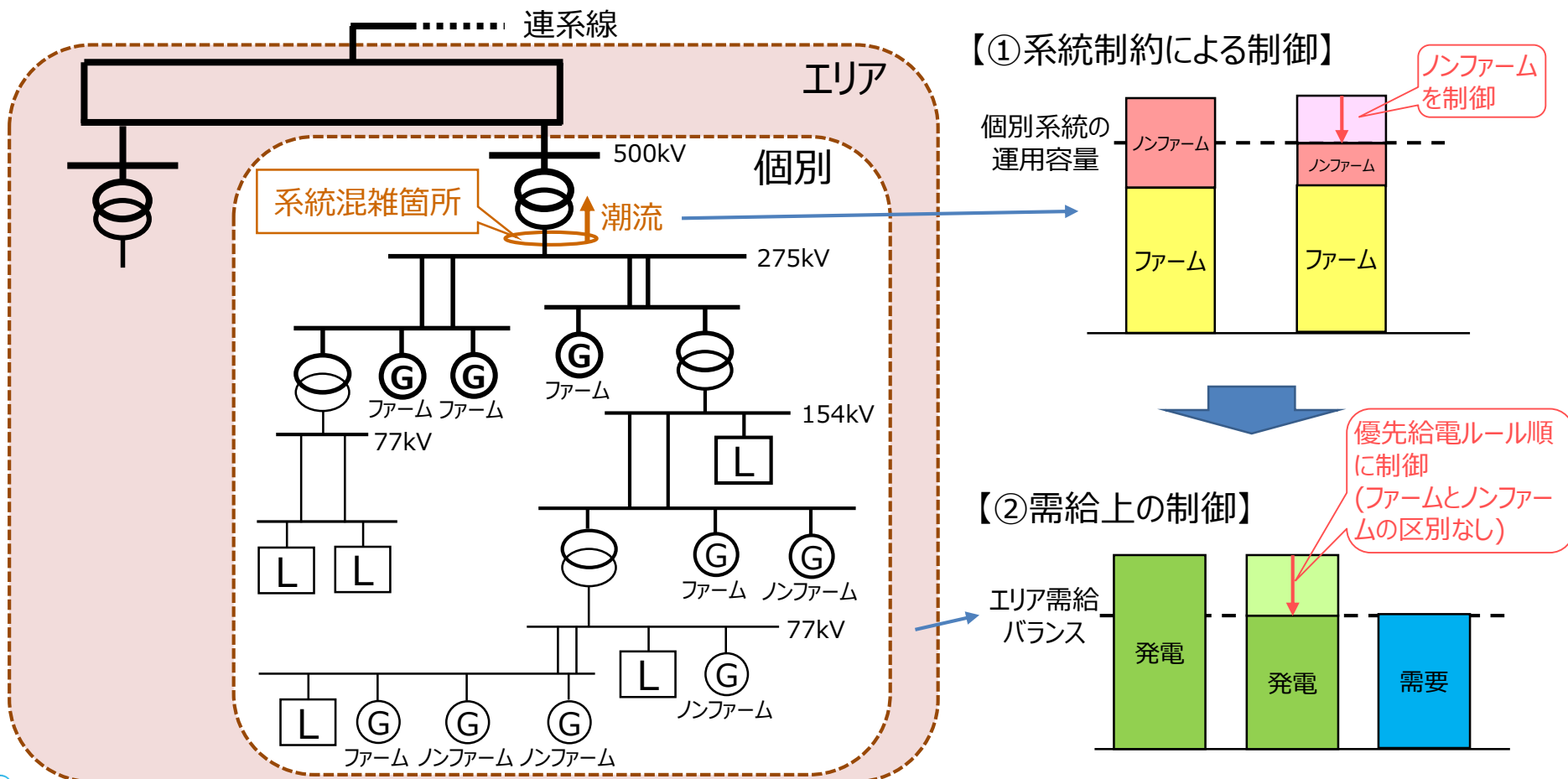
- 事業者から提出される発電計画や需要計画の他、一般送配電事業者が行う再エネの出力予測や需要予測等から潮流を想定し混雑量を計算し、混雑を加味した出力制御値が一般送配電事業者から発電所のPCS等に対し直接送信されます。

## 【システム構成のイメージ※1】



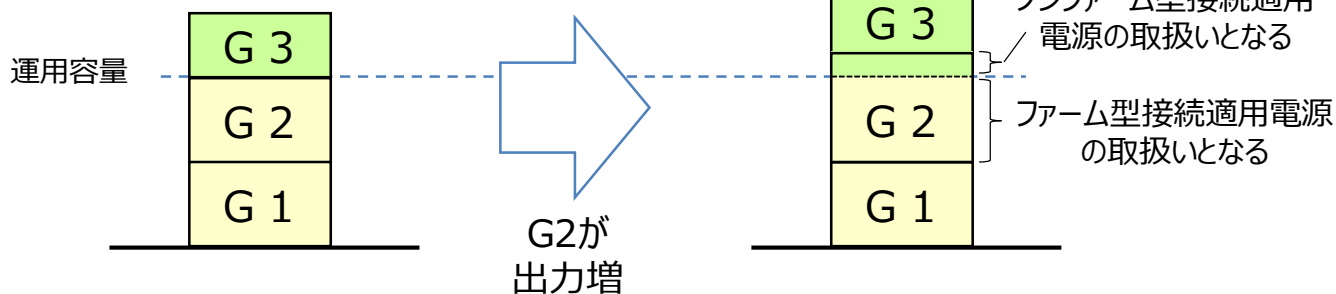


- 系統利用においてはファーム型接続適用電源が試行ノンファーム型接続適用電源に優先します。したがって、系統制約による制御と需給上の制御が同時に必要となった場合は、系統制約による制御を先に行った上で、需給上の制御を行うことになります。



- ノンファーム型接続適用系統である基幹系統やその基幹系統と接続するローカル系統及び配電系統に接続するファーム型接続適用電源が、発電機改修などにより増出力される場合、ファーム型接続としての契約を超過してしまいますが、ノンファーム型接続適用系統では空き容量がない中での増出力になるため全てをファーム型接続適用電源とすることはできません。
- このような場合、「ファーム型接続適用電源の契約を超過した部分のみをノンファーム型接続適用電源として取り扱う」こととします。
- ただし、1つの電源内でファーム部分とノンファーム部分が存在する状態となりますが、ノンファーム部分はノンファーム型接続の仕組みに従う必要があるため、出力制御や容量市場での扱いなどにおいてファーム分とは取り扱いが区別されます。

＜ノンファーム型接続適用系統＞



【凡例】  
 ノンファーム型接続  
 ファーム型接続

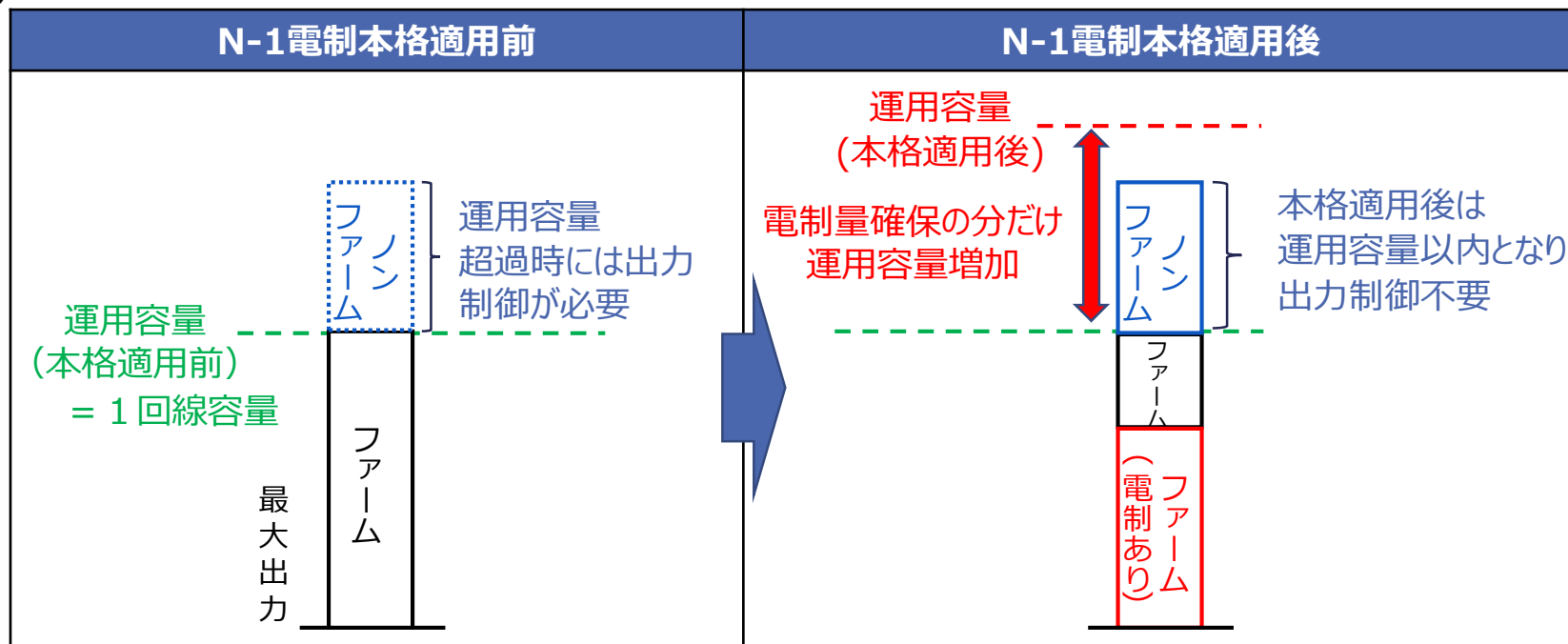
- N-1電制の先行適用が適用可能な基幹系統(放射状系統など)について、
  - ノンファーム型接続適用系統となるまでは、従来通り、N-1電制先行適用の適用を前提した接続となります。
  - 新規電源の連系申込等により当該系統がノンファーム型接続適用系統になった以降に連系を希望する全ての発電設備（低圧10kW未満は対象外）については、電源の電圧階級に関わらずノンファーム電源として受け付けます。
  - 特高電源をノンファーム型接続適用電源として受け入れる際には、平常時は抑制により運用容量以下となっているので、電制装置の設置は必ずしも必要ありません。

	(参考)N-1電制先行適用のみ(2021年1月12日まで)	ノンファーム型接続適用開始以降(2021年1月13日以降)
高圧電源	増強	ノンファーム型接続
特高電源	電制装置を設置し接続	【高圧の申込によりノンファーム型接続適用系統になるまで】 電制装置を設置し接続 【ノンファーム型接続適用系統指定後】ノンファーム型接続

- N - 1 電制本格適用※1は、電制量を確保することにより、その系統の運用容量を拡大する制度です。同制度適用後に運用容量を拡大した場合、当該系統のノンファーム型接続適用電源は平常時に出力制御を受けることなく運転できる領域も拡大します。
- N - 1 電制本格適用後は、高圧以上の電源であれば、ノンファーム型接続適用電源も含めその恩恵を受けることになり、本格適用のルール(運用方法や費用負担等)が適用されることとなります。

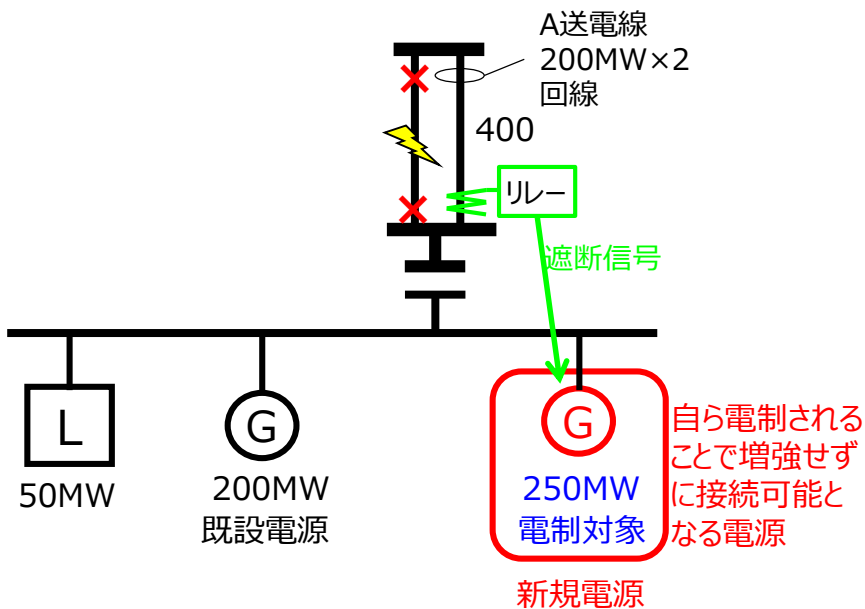
※1 2022年度中の導入に向け検討を進めています。

## 【(例) ノンファーム型接続が適用されている放射状系統】

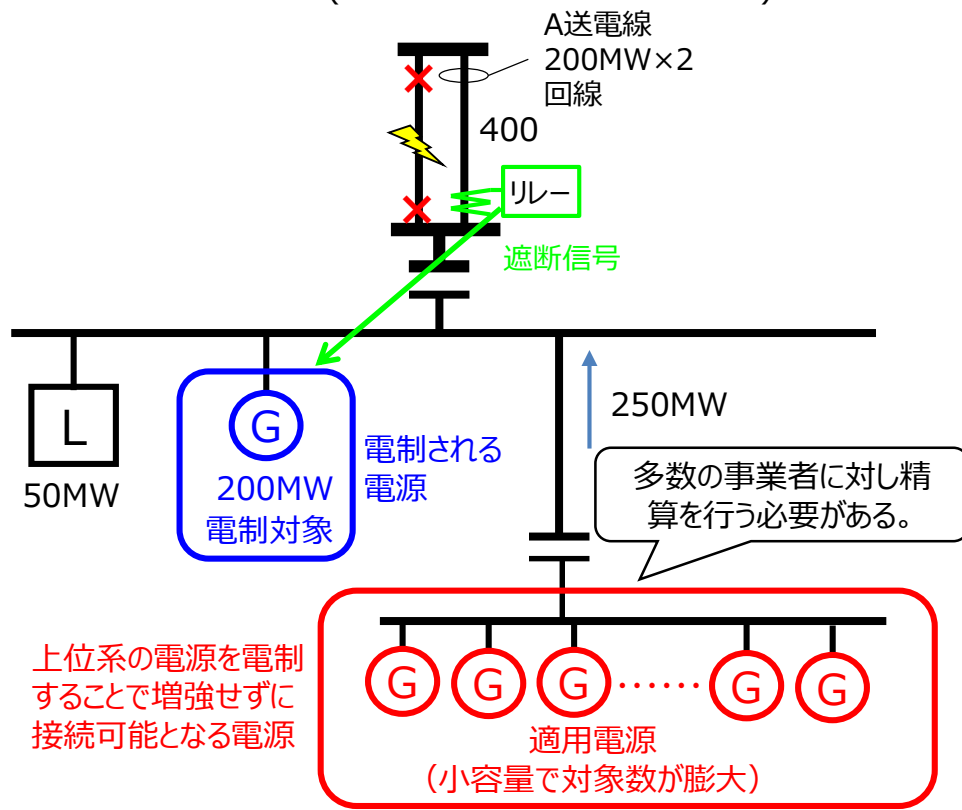


- N - 1 電制は、リレー等のシステムの判断により、自動的に電源制限(電源を遮断もしくは出力制御)を行うものです。
- N - 1 電制の先行適用は、自らがN - 1 電制対象電源となり、N - 1 故障発生時に遮断(または出力制御)されることで接続を可能とする仕組みであり、高圧電源は対象外です。
- N - 1 電制の本格適用は、本来N - 1 電制の対象となり得る多数の電源を電制するのではなく、別の電源を電制対象電源として遮断(または出力制御)し、その機会損失費用を事後的に精算する仕組みです。

【N - 1 電制先行適用(2018年10月より導入)】



【N - 1 電制本格適用(2022年度中開始に向け検討中)】



- ノンファーム型接続適用電源のスポット市場・時間前市場への参加について制約はなく、ファーム型接続適用電源と同様に取り扱われます。

# 容量市場における取り扱い

- ノンファーム型接続適用電源は、設備増強を行わずに接続する電源であり、出力制御を前提としているため、確実な発電が出来ないものとなります。
- このため、今回全国展開される試行ノンファーム型接続において、その適用電源は、供給計画において供給力の算定対象とされておらず、また、「実需給中において、電源等の供給力を提供できる状態に維持することや、小売電気事業者等が活用しない余力を卸電力市場等に応札する」等の容量市場のリクワイアメントを達成し、供給力を提供することができないことから、容量市場の参加対象とはされていません。
- なお、ノンファーム型接続適用電源の他制度との整合性や扱いについては、関係する委員会等において引き続き確認・検討していくこととされています。

## 2. ③ ノンファーム適用に伴う他制度との整合

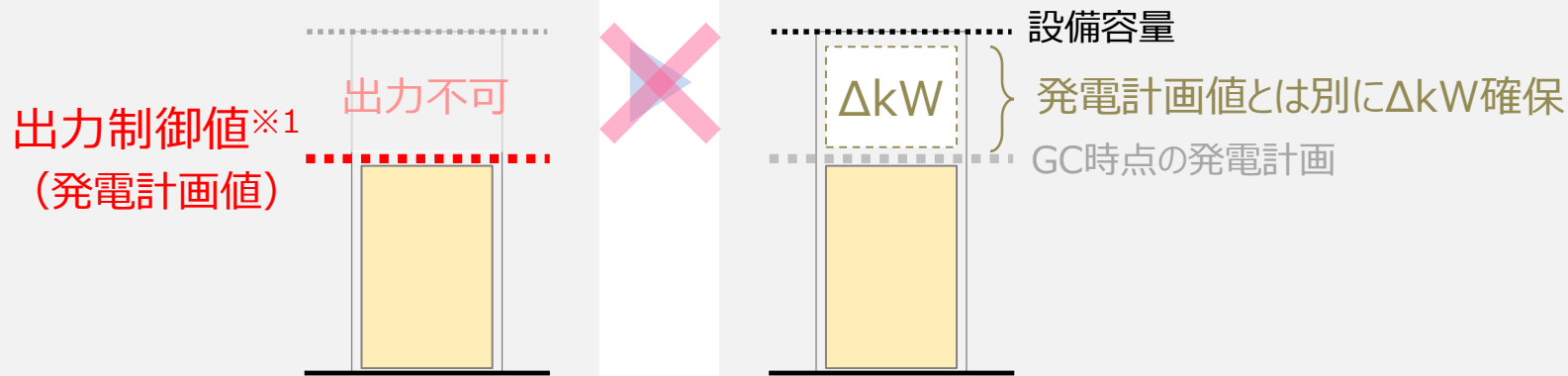
第50回広域系統整備委員会 資料1

- 第45回広域系統整備委員会において、電源廃止などで空き容量が生じた場合、試行ノンファーム電源が一律にその空容量を利用することで整理してきた。
- この考え方を踏まえると、ノンファーム系統内でのリブレース電源はノンファーム電源として接続することになる。
- 第40回および第46回の広域系統整備委員会では、ノンファーム電源は、容量市場および需給調整市場の特徴から参加できない方向で議論されてきたが、今般のノンファーム全国展開に際して、単に市場に参加できないとの整理だけで良いのか、再検討の必要がある。
- 特に、再エネ大量導入にあたっては、需給調整を担う火力電源等の役割は重要であり、平常時の混雑を前提とした系統が標準的になる状況においても、容量市場や需給調整市場は適切に機能する必要がある。
- 2021年1月のノンファーム受付開始により、これまでのファーム型接続を前提とした系統の考え方が変化することになる。また、**既連系済みの電源も含めた平常時の混雑管理を前提とした新しい系統利用ルールの検討も開始されていることから、これまでのファーム型接続を前提とした他制度との整合性について、関係する委員会等において確認・検討していくこととしてはいかがか。**

- 需給調整市場にて $\Delta kW$ を供出するには、発電計画値分とは別に系統の容量の中に $\Delta kW$ を確保する必要があります。
- 他方、ノンファーム型接続適用電源は、混雑発生時に出力制御システムにより出力制御値を上限として発電することから、発電計画値以上に出力を上げることはできません。
- このため、ノンファーム型接続適用電源に対して $\Delta kW$ を確保したとしても、一般送配電事業者からの指令に従いその $\Delta kW$ から調整力を供出することが出来ないため、需給調整市場におけるリクワイアメントを満たすことが出来ません。したがって、需給調整市場には参加できません。
- なお、ノンファーム型接続適用電源の他制度との整合性や扱いについては、関係する委員会等において引続き確認・検討していくこととされています。

## ノンファーム型接続適用電源

## 需給調整市場



※1 系統混雑を発生させないノンファーム型接続適用電源の出力の上限値



- ノンファーム型接続を条件に契約の締結が行われているFIT電源について、FIT法施行規則上、発電事業者は送電線容量に起因した出力制御が生じた場合、制御により生じた損害の補償を求めないこととされています。
- また、現行のFITインバランス特例制度は、電力市場における「計画値同時同量制度」の下においても、FIT発電事業者がインバランスの調整責任を負わない仕組みであり、ノンファーム型接続適用電源(FIT電源)についても同制度が適用されます。
- 今回全国展開されるノンファーム型接続は試行ノンファーム型接続であり、ノンファームの制度化前に特例的に接続を認めるものであることから、制度開始以降は同制度や系統利用ルールの見直しに応じたルールが適用されると整理されています。
- そのため、今回ノンファーム型接続を適用されるFIT電源についても、当該制度開始までに行われるノンファーム型接続に関連するFIT関係法令の改正等を適用するための事前合意（「ノンファーム型接続による受付開始について」に記載の同意書の締結）が発電事業者等及び一般送配電事業者等の間で必要です。

○電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法施行規則

(特定契約の締結を拒むことができる正当な理由)

第十四条 法第十六条第一項の経済産業省令で定める正当な理由は、次のとおりとする。

(中略)

八 特定契約申込者の認定発電設備と特定契約電気事業者が維持し、及び運用する電線路との電氣的な接続に係る契約において、当該認定発電設備の出力の抑制に関し次に掲げる事項（第十一号及び第十三号に掲げる場合にあっては、ホからチまでに掲げる事項）を当該接続に係る契約の内容としていないこと。

(中略)

ホ（１）から（４）までに掲げる場合(特定契約電気事業者の責めに帰すべき事由によらない場合に限る。)には、特定契約電気事業者が特定契約申込者の認定発電設備の出力の抑制を行うことができること、及び特定契約電気事業者が、書面等により当該抑制を行った合理的な理由を示した場合には、当該抑制により生じた損害の補償を求めないこと。

(中略)

(３) 特定契約申込者の認定発電設備と特定契約電気事業者が維持し、及び運用する電線路との電氣的な接続に係る契約であって、当該認定発電設備を用いて再生可能エネルギー電気の供給をすると当該被接続先電気工作物に送電することができる電気の容量を超えた電気の供給を受けるおそれがある場合には出力の抑制を行うことができることを条件として、当該認定発電設備を用いて発電するために必要な容量を被接続先電気工作物に確保せずに行う契約において、当該認定発電設備を用いて再生可能エネルギー電気の供給をすると当該被接続先電気工作物に送電することができる電気の容量を超えた電気の供給を受けることが見込まれる場合