

ローカル系統へのノンファーム型接続の 試行適用について

2021年4月1日

東京電力パワーグリッド株式会社



1. 全体総括

2. 発電出力制御の仕組み・装置・電力市場参画への影響

3. 接続契約締結までの手続き



1-1. ローカル系統へのノンファーム型接続の試行適用

- 太陽光発電設備の導入拡大により一部のローカル系統※¹では、空き容量不足を解消するための増強規模が大きく、電源の効率的な導入拡大が困難です。そのため、ローカル系統へのノンファーム型接続の適用について、国と協議を進めて参りました。
- 今般、国の審議会※²において、当社が、ローカル系統において、NEDO実証プロジェクトの一環として、試行的に「ノンファーム型接続」の適用を開始することが整理がされました。
- 上記の整理に基づき、当社は増強規模が大きいローカル系統に対して試行的に「ノンファーム型接続」を適用いたします。
- ノンファーム型接続では、「空き容量ゼロ」の系統であっても「系統混雑時は発電出力制御されること」に同意いただくことにより、新規の発電設備の接続ができるようになりますが、「系統混雑時は発電出力制御とすること」に起因して、発電事業者さま側に複数のリスクが想定されます。
- 系統混雑時の発電出力制御については、当社が公開・開示する情報を元に、発電事業者さま自らがリスクを踏まえ事業性を評価した上で、系統アクセスをお申し込みください。

※¹ 当社エリア内では、66kV・154kVの系統を指す

※² 2021年3月12日 第27回再生可能エネルギー大量導入・次世代ネットワーク小委委員会



2021年2月16日
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（第24回）
再生可能エネルギー主力電源化制度改
革小委員会（第12回）合同会議
資料No. 3より抜粋

課題⑦ 適用の範囲

- ノンファーム型接続が適用可能となるローカル系統の条件の整理等については、課題①（システム費用・開発期間）や課題②（出力制御の実行システム）などの検討をNEDO実証プロジェクトにおいて進めていく中で、検討していくこととしてはどうか。
- また、詳細ルールの検討については、NEDO実証の結果を踏まえながら、以前よりノンファーム型接続の詳細ルールを検討してきた電力広域機関においても、必要に応じて、検討を深めていくこととしたい。
- なお、先日の本小委員会において、東京電力パワーグリッドからローカル系統へのノンファーム型接続を早期に適用したいとの発言があったが、NEDO実証の一貫として試行的に行うことで、適用可能となる条件の整理や技術的な課題解決等にも貢献しうる可能性があることも踏まえ、次回以降の本小委員会で東京電力パワーグリッドより詳細を説明の上、試行的な取組の是非について判断したらどうか。



2021年3月12日
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（第27回）
資料No. 6より抜粋

ローカル系統における試行的なノンファーム型接続のメリットとデメリット

- ローカル系統において東京電力パワーグリッドがノンファーム型接続の試行を行うメリットとしては以下が主に考えられる。
 - ① 東京電力パワーグリッドは、ノンファーム型接続のためのシステムをNEDOの実証プロジェクトの中で開発中であり、追加のシステム投資無く、技術や仕組みの確立などに寄与しうる
 - ② ローカル系統の制約を理由に接続をできない特高・高圧へ連系を希望する再エネが、比較的速やかに系統連系等を行うことができる
- 他方、デメリットとしては以下が主に考えられる。
 - ① 再エネの出力制御が基幹系統に比較して生じやすい一方、再エネの下げ調整（出力制御）を精算する仕組みが整っていないため、必ず無補償にて制御され、再エネ事業者への影響が基幹系統に比べて大きい
 - ② ノンファーム型接続が現状は適用でないエリアにおいて、低圧（10kW以上）も含めてノンファーム型接続となるため、試行的取組の開始とともに、出力制御の可能性が出る
- このようなメリット・デメリットを前提としながら、NEDO実証プロジェクトの一環として、東京電力パワーグリッドはローカル系統において試行的にノンファーム型接続の適用を開始してよいか。
- なお、将来的に再給電方式に移行することを前提とすると、試行的な取組のシステム投資等は一部無駄になる可能性が出るが、既にNEDOの実証プロジェクトの中で開発中であるため、本件においては追加のシステム投資は必要ない見込み。



〈参考〉 NEDO実証プロジェクトとの関連性

- NEDO実証プロジェクトにおける出力制御の実行システム開発について、ローカル系統におけるノンファーム型接続の実現に向けた技術開発を含め、2023年度末を目処として確立を目指しています。

課題①② システム費用・開発期間／出力制御の実行システム

- ノンファーム型接続に対応したシステムの開発に向けて、2019年度からフィージビリティスタディを行っており、2020年度からは、実証用システムの開発規模や導入エリア、フィールド試験における実証内容の検討を実施中。
- 現在、2023年度末を目処として基盤技術の確立を目指しており、**本実証を通じ、ローカル系統におけるノンファーム型接続の適用に向けたシステム費用・開発期間や出力制御の実行システムを見定める予定。**

2021年2月16日
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（第24回）
再生可能エネルギー主力電源化制度改革小委員会（第12回）合同会議
資料No. 3より抜粋

〈NEDO実証によるシステム開発スケジュール〉



（出所）NEDO「再生可能エネルギーの大量導入に向けた次世代電力ネットワーク安定化技術開発」基本計画より作成

〈NEDO実証の実施体制〉

| | |
|--------------------|------------------|
| 東京電力パワーグリッド株式会社 | 東京電力ホールディングス株式会社 |
| 北海道電力ネットワーク株式会社 | 東北電力ネットワーク株式会社 |
| 一般財団法人電力中央研究所 | 株式会社テブコシステムズ |
| 東京電設サービス株式会社 | 株式会社日立製作所 |
| 四国計測工業株式会社 | 一般財団法人日本気象協会 |
| 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 | 国立大学法人東京大学 |

（出所）2020年6月29日「2020年度「再生可能エネルギーの大量導入に向けた次世代電力ネットワーク安定化技術開発」に係る実施体制の決定について」 https://www.nedo.go.jp/koubo/AT523_100100.html



1 - 2. 発電出力制御の対象

- ノンファーム型接続において、発電出力制御の対象範囲は、特別高圧・高圧発電設備に加え、以下の低圧発電設備となります。

○低圧発電設備における発電出力制御の要否

| 発電所の規模 | 全量配線 | 余剰配線 |
|---------------|---------|---------|
| 10kW以上、50kW未満 | 必要(対象)※ | 必要(対象) |
| 10kW未満 | 不要(対象外) | 不要(対象外) |

※ いわゆるFIT制度の「屋根貸し」は、全量配線の10kW未満を複数集約し、10kW以上としていることから、ノンファーム型接続の対象となります。



1-3. ノンファーム型接続の条件

(対象電源)

- ノンファーム型接続適用電源は、ページ11の「ノンファーム型接続適用ローカル系統」に連系される特別高圧・高圧発電設備、ページ7の低圧発電設備とします。

(前提条件)

- 特別高圧・高圧発電設備については、出力制御の実行システムの導入（2024年度予定）以降の接続となります。
- ノンファーム型接続適用ローカル系統以外のローカル系統で「空き容量ゼロ」となる設備がある場合は、系統対策を行った以降の連系とし、その費用負担は、既存ルール※によるものとします。
- 現在、系統対策工事を実施中の箇所においては、当該工事完了後の連系となります。
- 基幹系統およびローカル系統に係わらず、ノンファーム型接続適用系統の混雑時は、ノンファーム型接続を前提に接続する発電事業者さまについて、発電計画値に対して同一比率で抑制します。
- 連系するエリアによって、複数のノンファーム型接続適用系統に該当する場合があります。

※「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等の在り方に関する指針」（資源エネルギー庁電力・ガス事業部）等



- 国の審議会において、送配電事業者等が試算の基礎となる情報を公開・開示し、事業性判断のための発電出力制御の見通しについては発電事業者やコンサルタント等が自らシミュレーションを行うことと、整理されています。

一般送配電事業者や電力広域的運営推進機関が基礎となる情報を公開・開示し、それを利用して発電設備設置者やコンサルタント等が出力抑制の見通しについて自らシミュレーションを行い、事業判断・ファイナンスに活用する、という形になるよう役割・責任分担を見直すべきである。

その際、シミュレーションの精度を高めるために必要な情報が適切に公開・開示されるようにするべきである。

出典：総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会／電力・ガス事業分科会
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 中間整理（平成30年5月）



1-4. 系統面からの接続可能時期

- ノンファーム型接続適用ローカル系統以外のローカル系統で「空き容量ゼロ」となる設備がある場合、既存ルール※に基づき、「空き容量ゼロ」を解消するための系統増強を行います。
- 既存ルール※に基づき、ノンファーム型接続系統に接続する発電設備のうち、特別高圧・高圧発電設備と、低圧発電設備の中で潮流への影響が大きい全量配線および20kW以上の余剰配線（下表参照）については、ノンファーム型接続適用ローカル系統以外のローカル系統で「空き容量ゼロ」となる設備の系統増強が完了するまで、接続をお待ちいただきます。

※「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等の在り方に関する指針」（資源エネルギー庁電力・ガス事業部）等

○低圧発電設備における接続可能時期

| 発電所の規模 | 全量配線 | 余剰配線 |
|---------------|-------------------------|------|
| 20kW以上、50kW未満 | 系統増強完了後 (対策不要の場合は任意) | 同左 |
| 20kW未満 | | 任意 |



| No | 地域 | 電圧・送電線名 | 対象エリア |
|----|----|------------------|----------------------|
| 1 | 群馬 | 154kV群馬幹線(金井～群馬) | 群馬県北部 |
| 2 | 群馬 | 154kV水上線(金井～小松) | 群馬県北部 |
| 3 | 埼玉 | 154kV奥秩父線 | 群馬県南部・群馬県西部 埼玉県西部 |
| 4 | 栃木 | 154kV栃那線 | 栃木県北部 |
| 5 | 栃木 | 154kV下滝線 | 栃木県北部 |
| 6 | 栃木 | 154kV猪苗代新幹線 | 栃木県東部 |
| 7 | 群馬 | 66kV榛名線 | 群馬県西部 |
| 8 | 群馬 | 66kV片品川線(金井側) | 群馬県中部 |
| 9 | 群馬 | 66kV泉沢線 | 群馬県中部 |
| 10 | 静岡 | 66kV松崎線 | 静岡県南部 |



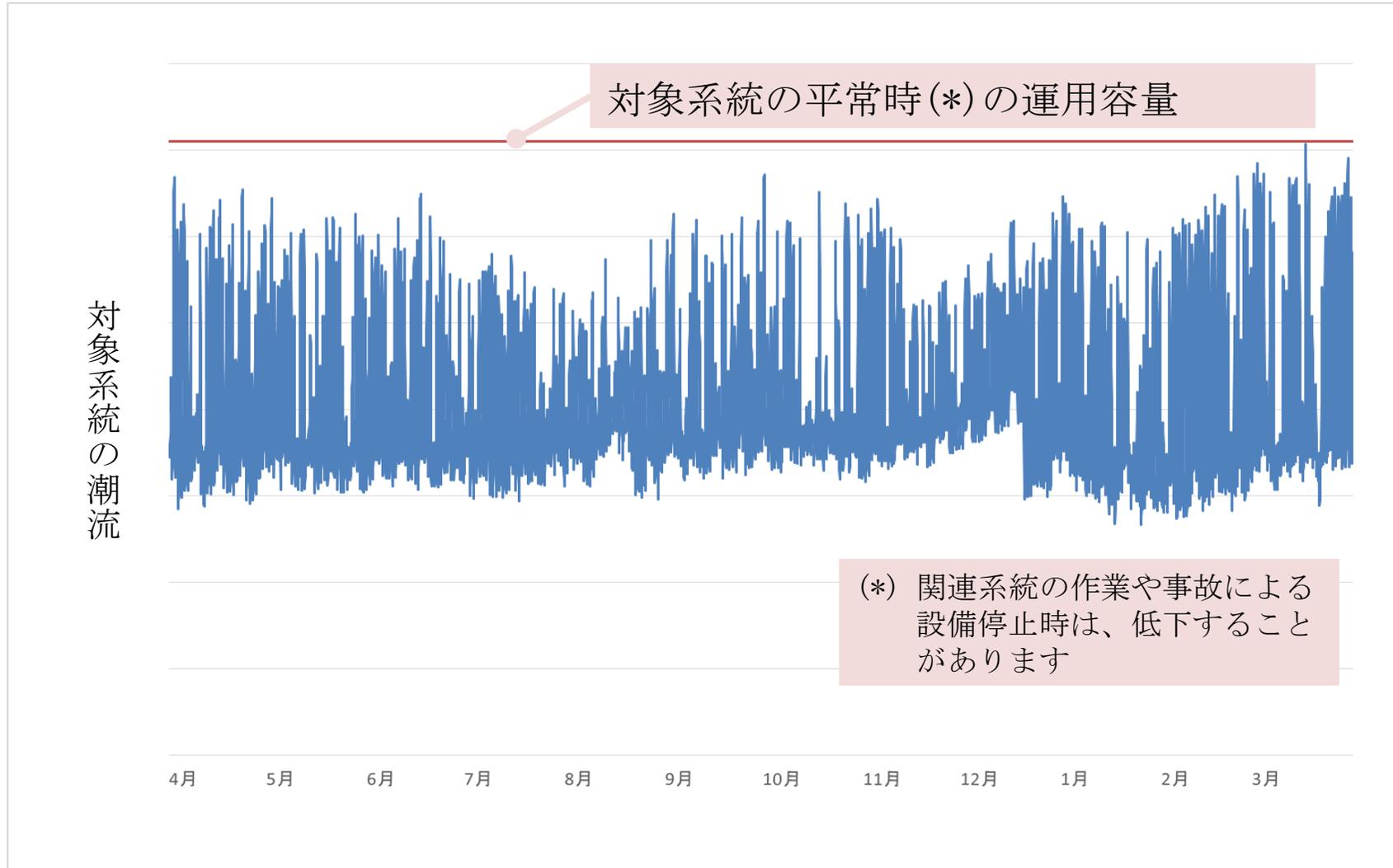
1 - 7. 情報公開について

- ノンファーム型接続適用ローカル系統に係わる情報公開について、154kV系統は、当社HPをご覧ください。66kV系統は、以下別紙をご覧ください。
 - 154kV以上の当社における系統情報について
<https://www.tepco.co.jp/pg/consignment/system/index-j.html>
 - 「66kV系統潮流実績」
 - 「66kV予想潮流」
 - 「66kV実績・計画系統図」
 - 「66kV作業停止計画」



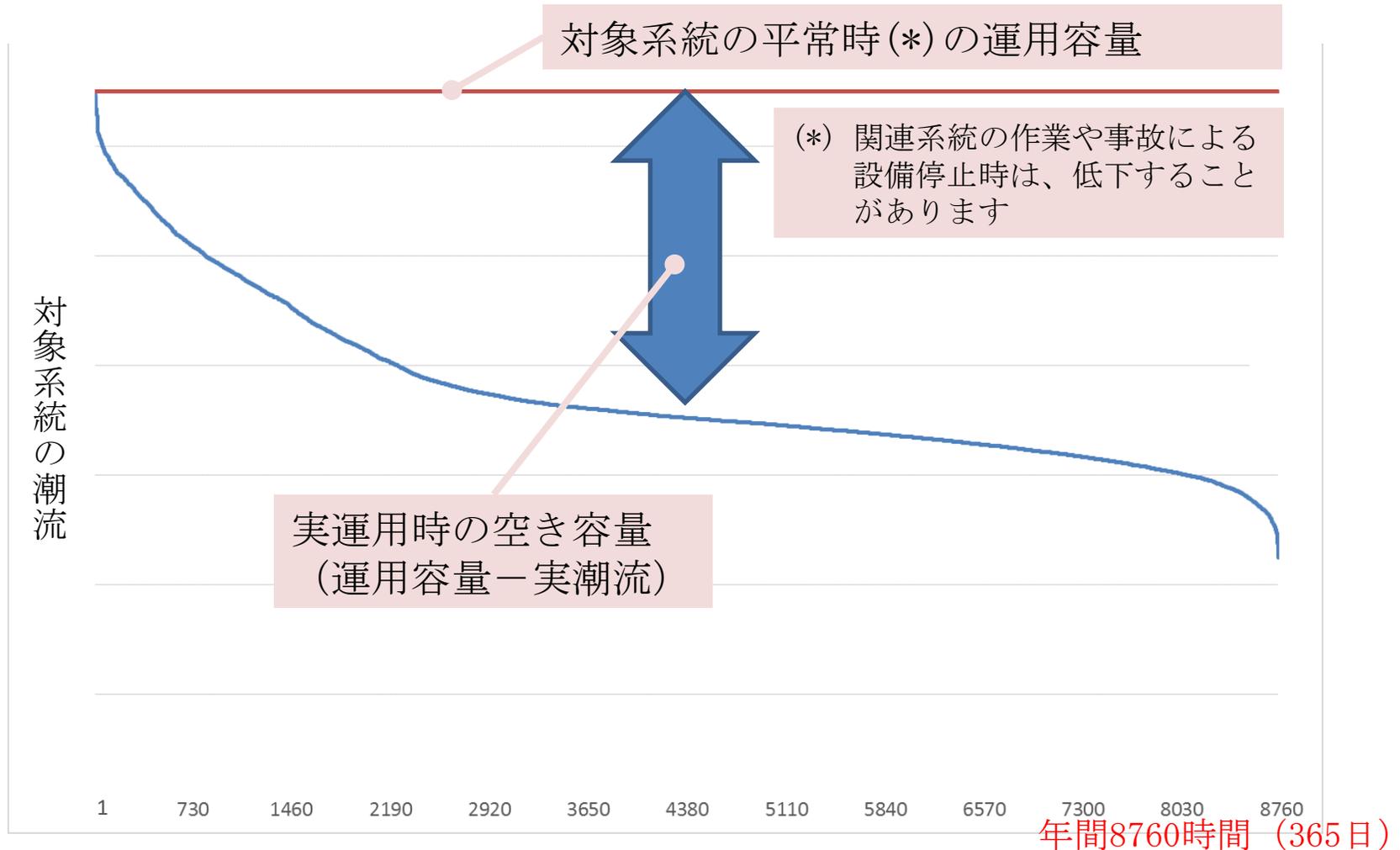
1-8. 「空き容量ゼロ」の系統における潮流イメージ図

- 日々の潮流は時間毎に変動し、運用容量近くまで流れるときと少ないときがあります。



1-9. 「空き容量ゼロ」の系統における潮流イメージ図

- 一年間の潮流を大きいものから並び替えて得られた曲線（年負荷持続曲線）からも、常時の運用容量に対して大小の空きがあることがわかります。

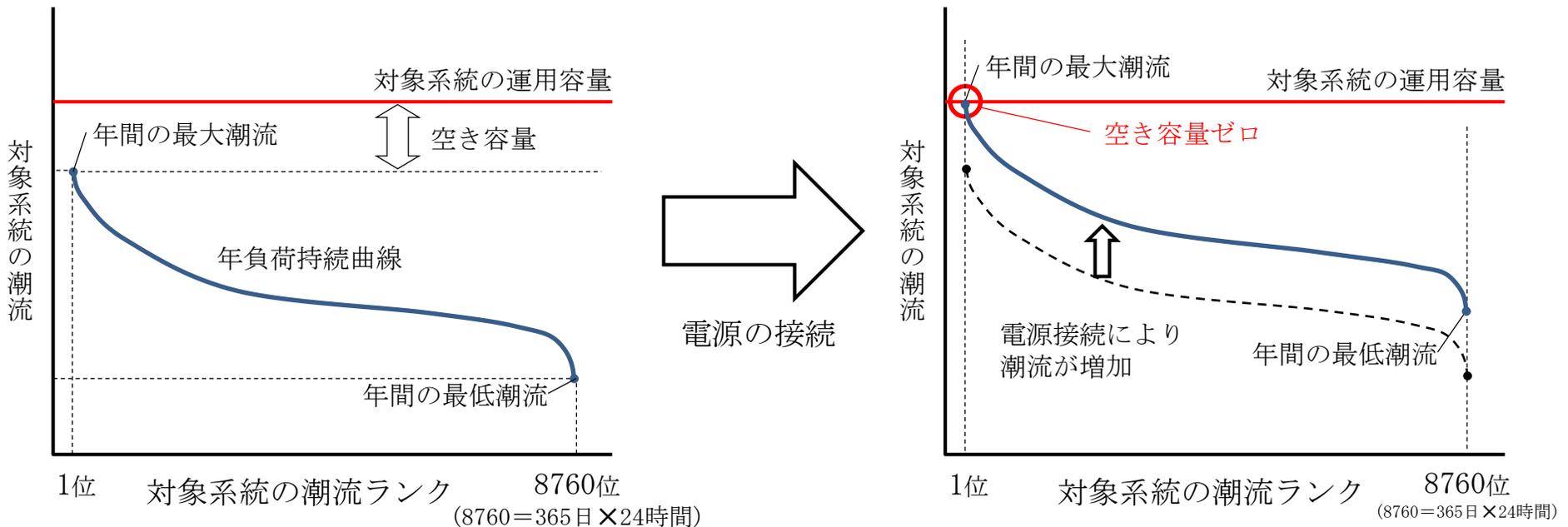


【現行の系統接続ルール】

- 将来の「最も過酷^{※1}」な断面を設定し、平常時に混雑を発生させない前提で空き容量を算出しています。

※1 送配電等業務指針第62条「流通設備の設備形成は、（～中略～）通常想定される範囲内で評価結果が最も過酷になる電源構成、発電出力、需要、系統構成等を前提としている。」

- 対象系統の年負荷持続曲線^{※2}（下図の曲線）をみると、電源接続の増加に応じて潮流が増加し、年間の最大潮流が運用容量に達した時点で、「空き容量ゼロ」となります。

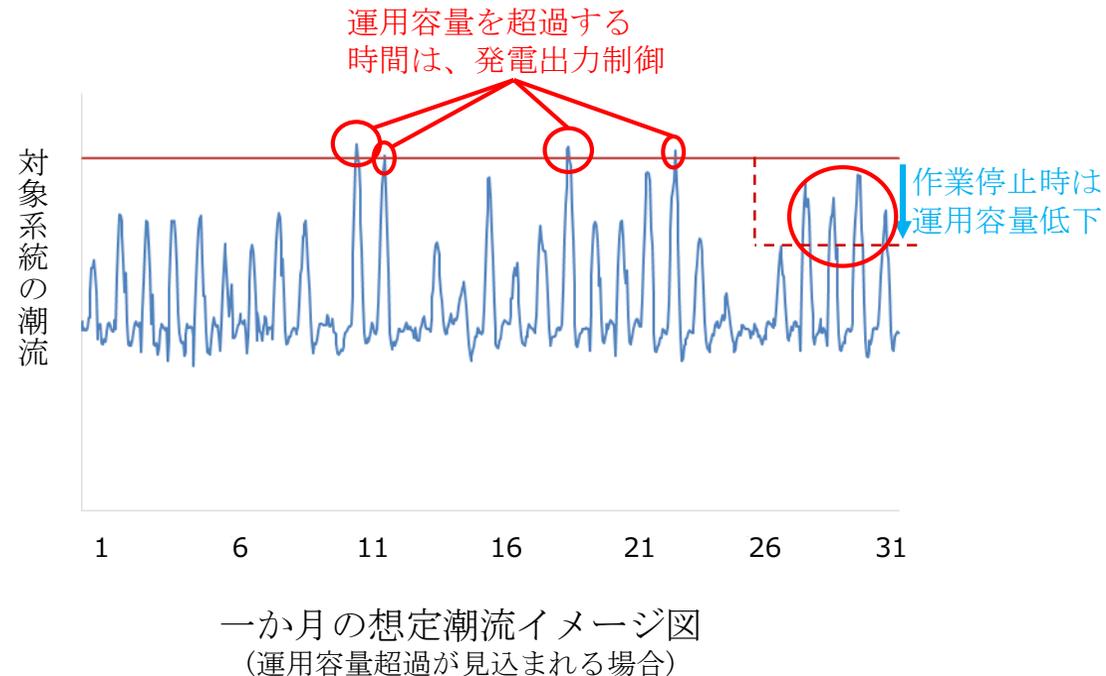
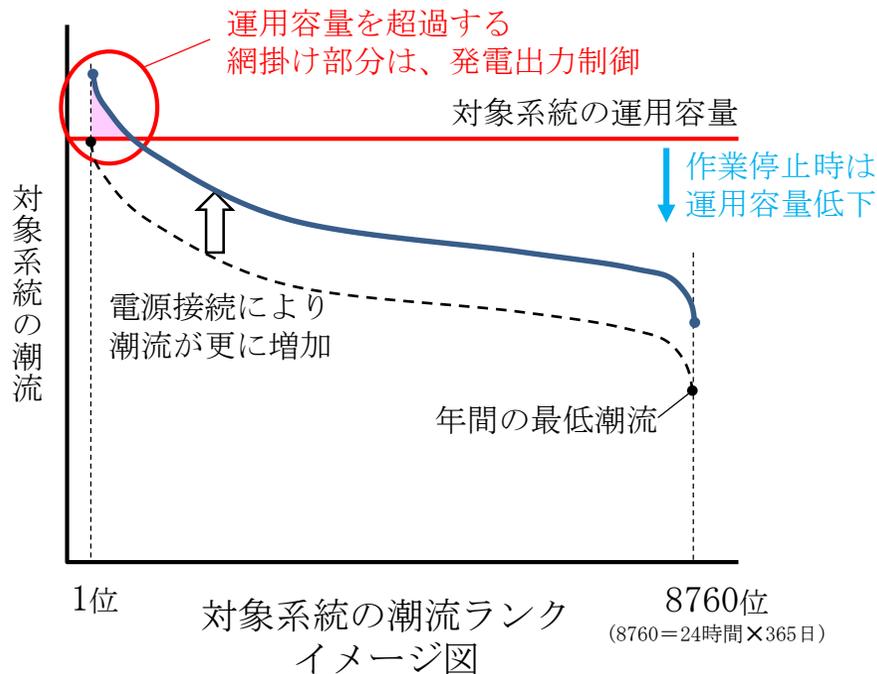


※2 1年に相当する8760時間(=365日×24時間)を対象に、1時間ごとの電力潮流を、大きな順に並び替えた曲線。



1-11. ノンファーム型接続後の潮流イメージ図

- 「空き容量ゼロ」の系統に発電出力制御を前提とした接続が行われ、系統混雑が発生する場合のイメージは、下図のとおりです。
- 下図では平常時の発電出力制御をお示ししていますが、流通設備の作業停止時（事故に伴う停止を含む）に運用容量が下がることで、発電出力制御量が増加することがあります。（作業停止の期間／頻度の例は後述）



- 広域機関の広域系統整備委員会では、ノンファーム型接続適用系統における空容量の取扱いは、当面の対応として、「ノンファーム型接続電源が一律に利用する」ことで議論されています。また、将来的な取扱いについては引き続き検討とされています。

2-1. 試行ノンファーム適用系統における空容量の取扱い

11 出典：第45回 広域系統整備委員会 資料2

- 試行ノンファーム適用系統における空容量の取扱いは、現行ルールが困難である以上、早急に決めておく必要があることから、**当面の対応として、新たな仕組みの導入を必要としない「案2 試行ノンファーム電源が一律に利用する」**こととしてはどうか。

| | 現行 (募集プロセス) | 案1 先着順 | 案2 ノンファームが 空容量を利用 | 案3 空容量を入札 |
|-------|--|--|----------------------|-------------------------------|
| 運用容量 | | | | |
| 設備容量 | 設備増強 | | | |
| 電源廃止 | | | | |
| メリット | ・希望者は全てファーム電源として接続可能 | ・空容量の範囲内で先着した事業者はファーム電源として接続可能 | ・ノンファームは一律に抑制率が軽減される | ・経済性に基づき空容量の範囲内でファーム電源として接続可能 |
| デメリット | ・試行ノンファーム適用系統は増強できない(しない)ため、増強を前提とした現行の仕組みの継続は困難 | ・既存ファーム電源のリブレース時、募集プロセスへ移行し、仕組みの継続が困難となる可能性がある | ・ファーム電源としての接続はできない | ・入札など新たな仕組みの構築が必要 |



1. 全体総括

2. 発電出力制御の仕組み・装置・電力市場参画への影響

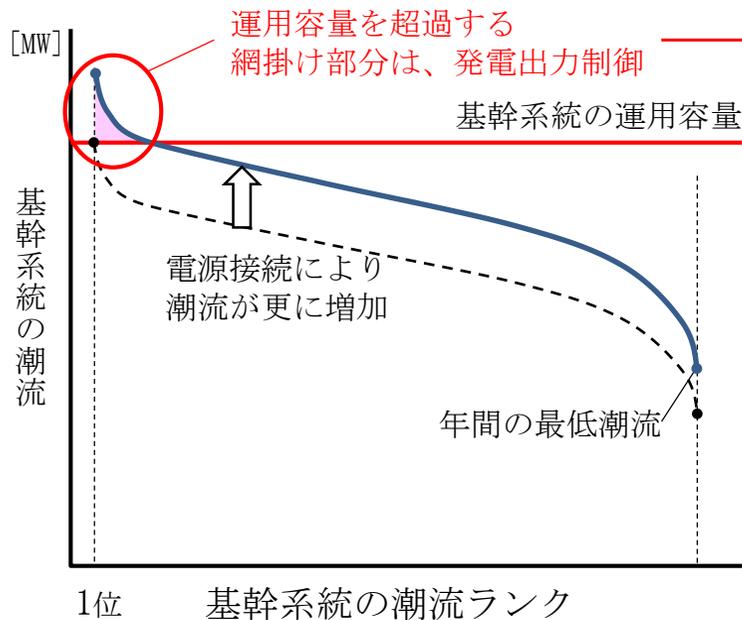
3. 接続契約締結までの手続き



2-1. 発電出力制御の発電所間配分（平常時）

- 30分毎の発電出力制御が必要な総量を、電源燃種などに拠らず、ノンファーム型接続適用電源（「系統混雑時の発電出力制御」を前提に連系した電源）に対して配分します。
- 各時間帯でノンファーム型接続適用電源へ発電出力制御量を一律に配分します。具体的には、当該時間帯におけるノンファーム型接続適用電源の発電計画値の比で配分します。
- なお、先着優先に代わる新たな混雑管理方法により、ノンファーム型接続適用電源の制御から、新たなルールに則った制御が、現在議論されています。

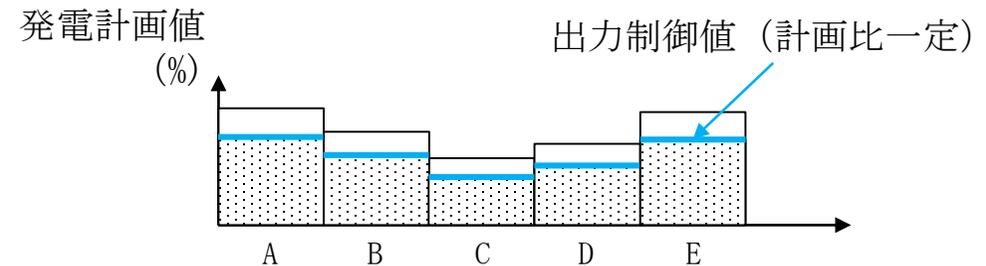
【想定潮流（イメージ）】



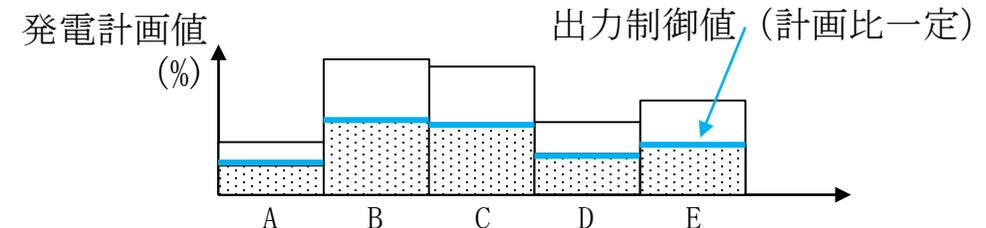
【発電出力制御量配分（イメージ）】

発電出力制御適用電源：
A, B, C, D, E

● 1/20 12:00-12:30



● 2/22 16:00-16:30



- 送変電設備の作業停止時については、系統混雑以前に連系した電源とノンファーム型接続電源との間では、ノンファーム型接続適用電源を優先して発電出力制御します。



2-2. 発電出力制御に必要な装置

- 系統混雑時の無補償での出力制御（オンライン制御）を前提に、系統連系開始までに出力制御に必要な機器※をご用意していただきます。

※出力制御指示と連動する出力制御ユニットおよび、出力制御対応パワーコンディショナー（PCS）等必要な装置をいう

- 具体的な装置仕様につきましては、以下のとおり、ご案内いたします。

- 66kV以上の電圧階級に連系する場合

発電事業者さまから契約申込みをいただいて以降、個別にご案内します。

- 66kV未満の電圧階級に連系する場合

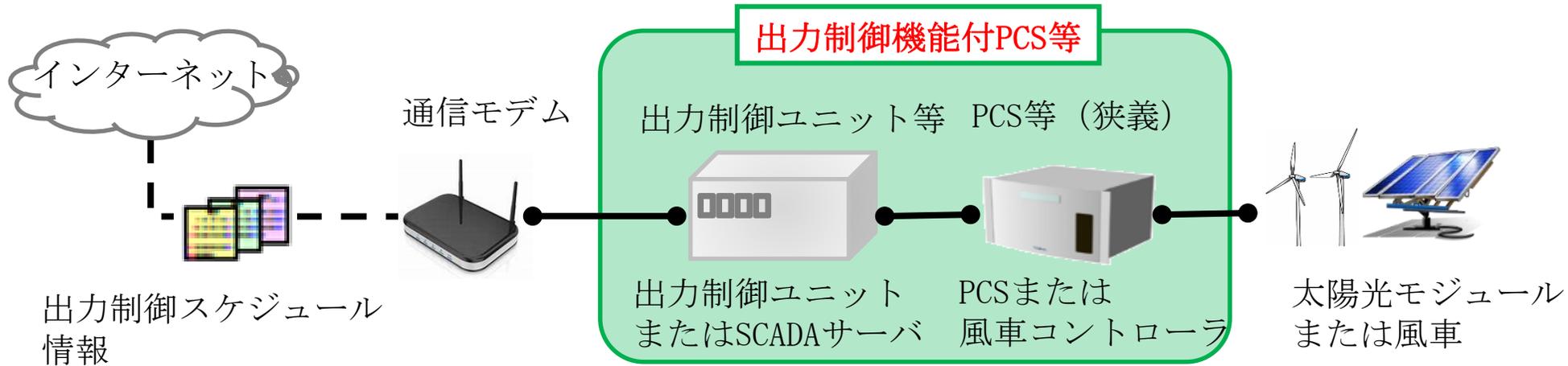
出力制御機能付PCS等技術仕様書（66kV未満）をご参照ください。

<http://www.tepco.co.jp/pg/consignment/retailservice/renewable/index-j.html#anchor05>



2-2. 発電出力制御に必要な装置

- 発電事業者さまにて一体的な装置（出力制御機能付PCS等）を設置することに、受給契約申込時点で同意いただく必要があります。

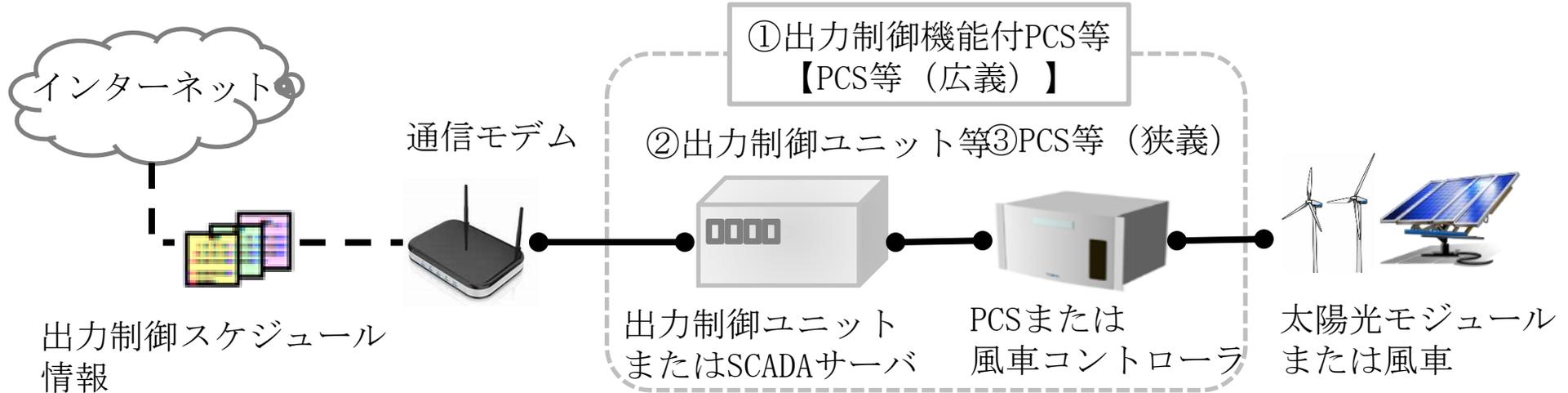


※ 太陽光発電設備・風力発電設備以外についても、同等の機能を有する設備構成としていただく必要があります
 (通信伝送はインターネットでなく専用回線となる可能性があります)



【参考】発電出力制御に必要な装置

- 出力制御機能付PCS等の構成は、以下のとおりです。



| | |
|--------------------------|---|
| ①PCS等（広義） 出力制御機能付PCS等 | 電力会社または配信事業者が提示する出力制御スケジュール情報を取得し、そのスケジュールに応じて発電出力を制御する機能を有する装置。基本的には「②出力制御ユニット等」と「③PCS等（狭義）」から構成。（②、③の機能を一体化したシステムもある） |
| ②出力制御ユニット等 | 電力サーバまたは配信事業者サーバから出力制御スケジュールを取得し、出力制御スケジュールに基づいて、「③PCS等（狭義）」を制御する機能をもつ制御装置。外部通信機能がない場合でも、ユニット内に保存された固定スケジュールにより、「③PCS等（狭義）」を制御可能。 |
| ③PCS等（狭義） | （出力制御機能がない）従来のPCSまたは風車コントローラの機能に加え、「②出力制御ユニット等」から出力制御情報を受けて、発電出力（上限値）を制御する機能を有する装置 |



2-3. 時間前市場における扱い

- 広域機関での議論を踏まえると、ノンファーム型接続適用電源は時間前市場への参加及び最終計画提出について制約はない見通しです。
- ただし、発電出力制御が必要となった時間帯は、インバランスリスクが高まることが前提となります。

出典：第42回 広域系統整備委員会 資料1

1-(1)-1. ノンファーム電源の出力制御値算出のタイミングについて

8

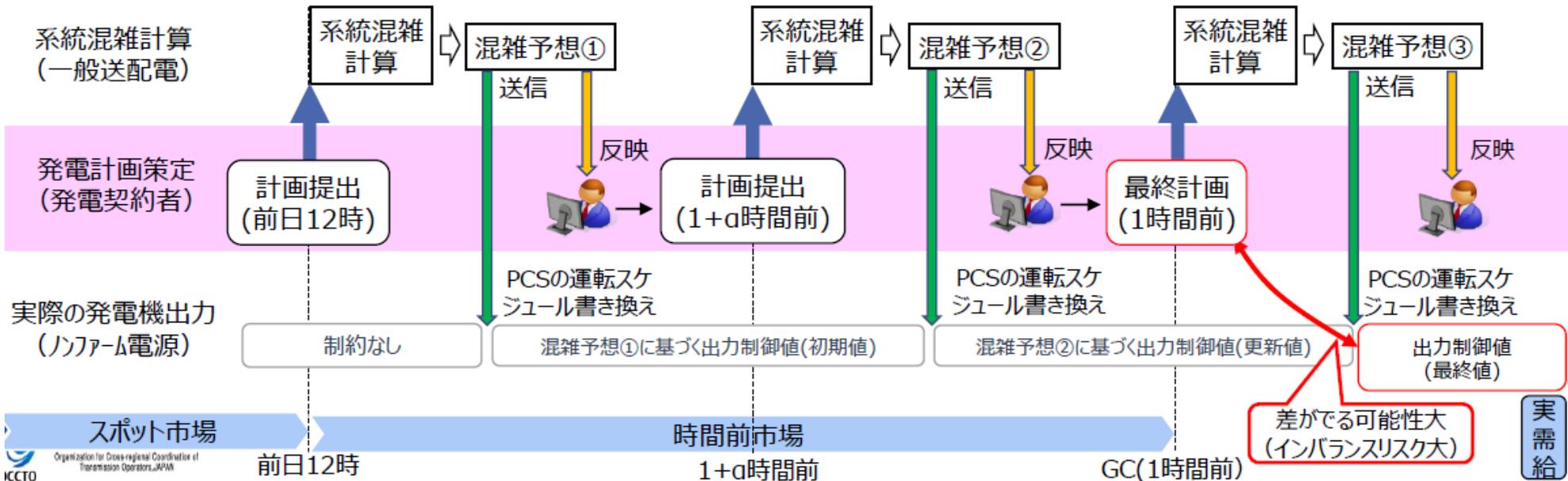
- 発電機の出力想定は、事業者の発電計画を用いることが最も蓋然性が高い想定となる。また、自然変動電源の出力や需要想定は、最新の情報（天候等）を反映することで精度の高い想定が可能となることから、実潮流に近い値で必要量に応じた最小限の出力制御とするため、一般送配電事業者は、以下の様に出力制御値の算出を行うこととしてはどうか。
- 各コマ（30分毎 48コマ/日）「GC（1時間前）のα時間前（システム処理時間、抑制分の調達時間を考慮して設定）」の情報に基づき算出した混雑予想をノンファーム事業者へ提供し、事業者は混雑予想の結果を最終計画に反映する。結果が反映された最終計画に基づき、**GC後（実需給断面の1時間前）に当該コマの出力制御値を算出する。**
- このため、時間前市場における取扱いにおいても制約等はなく、発電可能量を最大限拡大する一方で、計画値と実出力に差が出る可能性（インバランスリスク）が高まること、それに伴い必要な調整力が増加する可能性があることには留意が必要である。



2-3. 時間前市場における扱い

- 広域機関の議論を踏まえ、発電出力制御想定（混雑予想）を元にした発電契約者さまによる発電計画見直しに役立てていただけるよう、当社へ提出される発電計画に対し、当社から発電契約者さま及び発電設備へ、①翌日計画提出後、②1 + α時間前、③ゲートクローズ後の3回、混雑予想の通知を実施します。

出典：第42回 広域系統整備委員会 資料1



2-4. FIT制度との関係

- FIT関係法令※において、「当該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」に「書面等により当該指示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」となっています。
- また、現行のFIT制度において、FIT特例①か③を小売電気事業者さまか発電事業者さまが選択することで、FIT対象電源のインバランス（出力計画値と実出力値との差分）リスクは、一般送配電事業者が負うことになっていますので、現状は系統混雑時の発電出力制御のFIT対象電源についても同制度が適用されます。
- ただし、今後、国での制度議論を経て、インバランスの扱いが変更される可能性があります。
- 上述のような制度変更リスクについては、同意のうえで、系統混雑時は無補償での発電出力制御がなされます。

※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



試行ノンファーム適用のFIT電源を円滑に導入のするためのFIT関係法令の改正等（案） 8

- ノンファームの制度化前に早期の連系を可能とするため特例的に認められる試行ノンファーム適用電源（増強前に接続している暫定接続適用電源を含む）は、基幹系統の設備増強コストを負担しない代わりに、系統容量を確保せず、平常時系統混雑時の出力制御の補償を前提としない電源となるが、制度化されていないため、試行ノンファーム適用のFIT電源についてもFIT関係法令上、その位置づけが明記されていない。
- このような状況のもと、ノンファームの制度化前における試行ノンファーム適用のFIT電源を円滑に導入にするため、FIT関係法令において、試行ノンファーム適用電源による発電が基幹系統の送電容量を超過することが合理的に認められる場合は出力制御指示に従うこと、当該出力制御に伴う補償を求めないことを明記することとしてはどうか。
- また、平常時混雑処理に伴う出力制御指示により不足インバランスが発生する可能性が高まるため、当該指示により発生する不足インバランス相当については、発電事業者自らが調整責任を負うという考え方はあるが、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発電事業者はインバランスの調整責任を負わない仕組みであり、試行ノンファーム適用のFIT電源についても同制度が適用される。
- 試行ノンファーム適用電源は、ノンファームの制度化前に特例的に接続を認めているものであり、制度開始以降は同制度が適用されると整理されているものであるため、試行ノンファーム適用の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が発電事業者及び一般送配電事業者等の間で必要ではないか。
- なお、発電事業者の事業予見性の向上のため、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）でとりまとめた、送電容量制約による出力制御のシミュレーションに必要な情報の公開・開示を実行しているところ。今後、ノンファーム型接続の制度化議論のなかで公開等の必要性が高い情報があった場合には、当該情報についても公開等ができるよう当ワーキンググループ等で審議のうえ、関連する規程類の改正等も検討すべきではないか。



出典：第8回 基本政策小委員会

（参考1）送配電買取における小売電気事業者への引渡し方法

- 国全体でFIT電気を広域的・効率的に使用することによって再生可能エネルギーの最大限の導入を促進する観点から、送配電事業者が調達したFIT電気は、原則として、卸電力取引市場を經由して小売に引き渡すこととする。
- その上で、電源を特定した供給が必要となる場合や市場が使えない場合等において、再生可能エネルギー電気卸供給約款に基づく送配電事業者と小売電気事業者との相対供給を可能とする。

第9回再エネ改革小委員会より抜粋

＜改正法第17条に基づく引渡しの詳細（省令事項）＞

特例③
市場供出

特例①②
特定卸供給

特例③
任意卸供給

| | 契約上の電気の流れのイメージ | 詳細 |
|-----|---|---|
| 1 項 | <p>(1) 市場経由の引渡し</p> <p>市場での買い付け</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ この引渡しを原則とする。 ■ 旧一般電気事業者内のやり取り（法律上は「使用」）についても同様とする。 |
| 2 項 | <p>(2-1) 電源・供給先固定型</p> <p>※FIT発電事業者と小売との間に個別の契約が締結されていることが必要。 ※あくまで送配電事業者が買い取った上で、小売電気事業者に供給。</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ 再生可能エネルギー電気卸供給約款における供給メニューの一つとして措置。 ■ 発電・小売双方の間に契約が成立していることが条件。 ■ 地域をまたぐ場合は、連系線の確保が必要。 |
| | <p>(2-2) 電源・供給先非固定型</p> <p>※個別の電源は特定されず、小売電気事業者にはkWhだけが渡される。</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ 再生可能エネルギー電気卸供給約款における供給メニューの一つとして措置。 ■ 利用できる場合は、 <ol style="list-style-type: none"> ①市場が存在していない地域（沖縄・離島等） ②市場が存在していても使えない場合等（災害時等） |



送配電買取におけるFITインバランス特例

34

- 送配電買取においても、計画値同時同量制度とFIT（全量買取）との整合性を保つため、FIT発電事業者の代わりに送配電事業者または小売電気事業者が発電計画を作成し、インバランスリスクを負うFITインバランス特例を設けることとする。

<FITインバランス特例の種類>

| 特例制度の種類 | 計画発電量の設定 | インバランス精算主体等 | FIT小売買取 | FIT送配電買取 | |
|---------------|----------|--------------------|---------|----------|---|
| | | | 適用の有無 | 適用の有無 | 引き渡し形態 |
| 特例制度① | 一般送配電事業者 | 小売電気事業者 (リスクなし) | ○ | ○ | (2-1) 電源を特定した小売電気事業者との相対供給 ※小売に選択権あり |
| 特例制度② | 小売電気事業者 | 小売電気事業者 (リスクあり) | ○ | ○ | |
| 特例制度③ (新設) | 送配電事業者 | 送配電事業者 | — | ○ | (1) 市場経由の引渡し (2-2) 電源を特定しない小売電気事業者との相対供給 |

- ※ 発電者の立場からは、いずれの場合においても、計画値同時同量制度における特例制度を選択しないことも可能。
- ※ (2-2) 電源を特定しない小売電気事業者との相対供給の場合、個別のFIT電源が特定されず、発電BGを設定できないため、特例制度③の適用となる。
- ※ バイオマス発電のうち、化石燃料を混焼しているものは、FIT小売買取制度と同様に、特例制度①の対象外とする。(ただし、ゴミ発電など化石燃料混焼ではない混焼バイオマスは特例制度①の対象とする。)
- ※ インバランスリスク分も引き続きFIT交付金対象とする。



- 広域機関の議論を踏まえると、ノンファーム型接続適用電源は容量市場に参加できないこととされています。ただし、容量市場におけるノンファーム型接続適用電源の扱いについては、引き続き検討が進められています。
- なお、FIT対象電源はノンファーム型接続適用電源であるか否かにかかわらず、容量市場に参加できないこととされています。

10. 抑制を前提とする電源のkW価値について 15

- ファーム電源は系統の空容量が不足する場合、設備増強完了後に接続を行うため、kW価値は確保されている。(常時最大出力を発電可能)
- 一方で、ノンファーム電源のような抑制を前提に設備増強を行わずに接続する電源は、kW価値は確保されない。(出力を抑制される可能性があり確実に発電可能な出力が不明)
- このためノンファーム電源は、「ニーズがある際に発電できる状態にある」という容量市場のリクワイアメントの基本を満たすことができず、容量市場へは参加できないとするのが適当ではないか。

【ファーム電源】

【ノンファーム電源】

電力広域的運営推進機関 (ECCO)

2. ③ ノンファーム適用に伴う他制度との整合 28

- 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プ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に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。**

電力広域的運営推進機関 (ECCO)

出典：第40回 広域系統整備委員会 資料1

出典：第50回 広域系統整備委員会 資料1



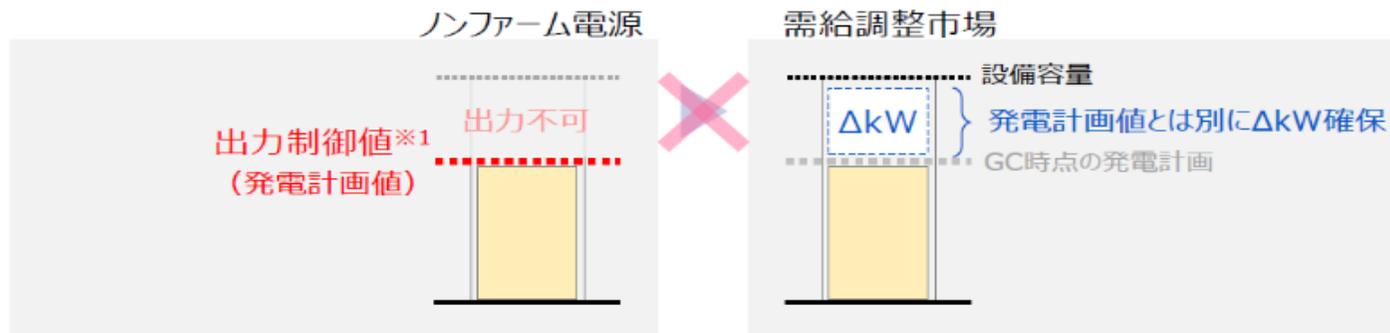
2-6. 需給調整市場における扱い

- 広域機関において、ノンファーム型接続適用電源は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、特に再エネ大量導入にあたっては、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、需給調整市場が適切に機能する必要があります。
- 以上のことを踏まえ、需給調整市場におけるノンファーム型接続適用電源の扱いについては、引き続き検討が進められています。

2-1. ノンファーム電源の需給調整市場への参入可否

48

- 需給調整市場にて ΔkW 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 ΔkW を確保する必要がある。
- 他方、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、ノンファーム電源は発電計画値以上に出力を上げることはできない。
- このため、ノンファーム電源は上げ幅を確保しても、TSOからの指令に応じて発電計画値以上に出力を上げることができない。
- 以上より、ノンファーム電源は需給調整市場の要件（リクワイアメント）を満たせないことから、**需給調整市場に参加することはできない**と考えられる。



- 広域機関の広域系統整備委員会では、容量の一部がノンファーム型接続となる電源への対応として、「ファーム型接続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」ことで議論されています。

2-2. 容量の一部がノンファーム型接続となる電源への対応

出典：第46回 広域系統整備委員会 資料1

- ノンファーム適用系統においてファーム電源が発電機改修などにより増出力される場合、ファーム電源としての契約を超過してしまうが、ノンファーム適用系統では空容量がないため全てをファーム電源とすることができない。
- この場合の取り扱いについては、「①ファーム電源の契約を超過した部分のみをノンファーム電源として取り扱う案」と、「②全てをノンファーム電源として取り扱う案」が考えられる。
- 設備の有効利用の観点から増出力への投資意欲を妨げないためにも「①ファーム電源の契約を超過した部分のみをノンファーム電源として取り扱う案」としてはどうか。
- ただし、1ユニット（発電機）内又は1サイト内でファーム部分とノンファーム部分が混在する状態となるが、ノンファーム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、抑制や容量市場での扱い上、区別する必要がある。
- このため、例えば発電計画提出の際に、ファーム分とノンファーム分の容量が区別可能な状態にする必要があることや容量市場への参加はファーム分の容量のみとなるなど、管理面において通常のノンファーム電源とは異なる扱いが必要となることに留意しておく必要がある。



1. 全体総括

2. 発電出力制御の仕組み・装置・電力市場参画への影響

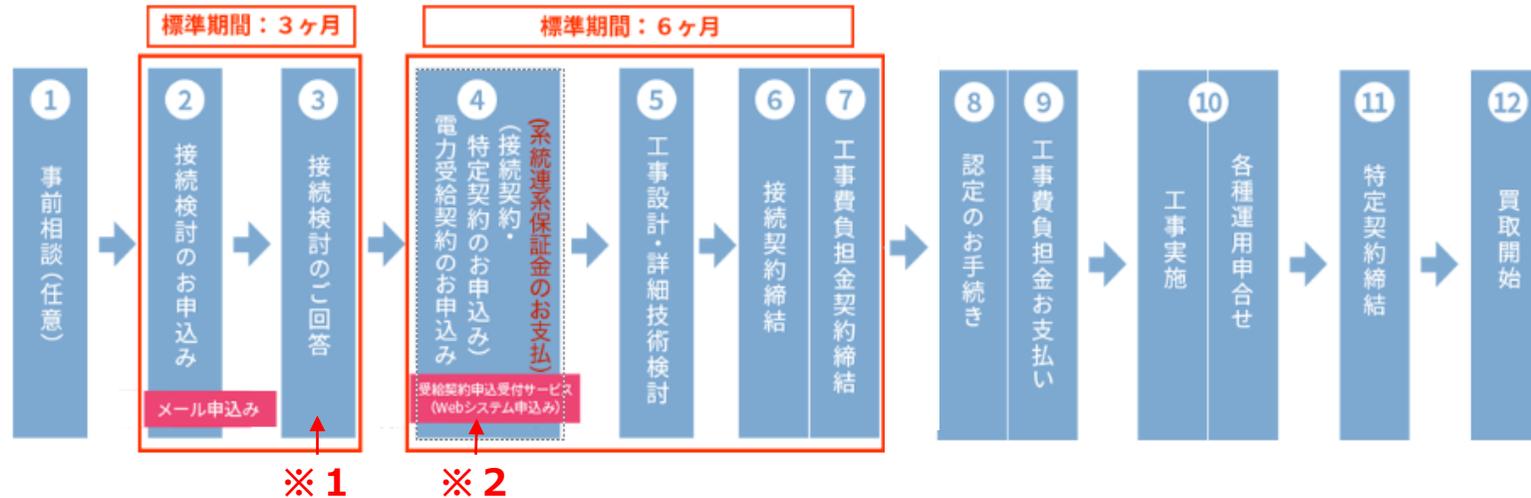
3. 接続契約締結までの手続き



3-1. 高圧・特別高圧事業者さまの契約締結フロー

- ローカル系統におけるノンファーム型接続適用対象エリアの契約締結フローは、「通常の接続契約締結のフロー」に加え、（電力受給もしくは発電量調整供給）契約のお申込み時に「ノンファーム型接続」を踏まえた電力受給（発電量調整供給）契約申込について【同意書】」をご提出いただきます。
- 2021年4月1日以降の接続検討回答については、ノンファーム型接続を前提とした回答となります。

接続契約締結のフロー（電力受給契約申込例）



※1 接続検討のご回答

接続検討回答書に下記書類を添付して接続検討回答書を送付します

「ノンファーム型接続」を踏まえた電力受給（発電量調整供給）契約申込について【同意書】

※2 電力受給契約（発電量調整供給）のお申込み

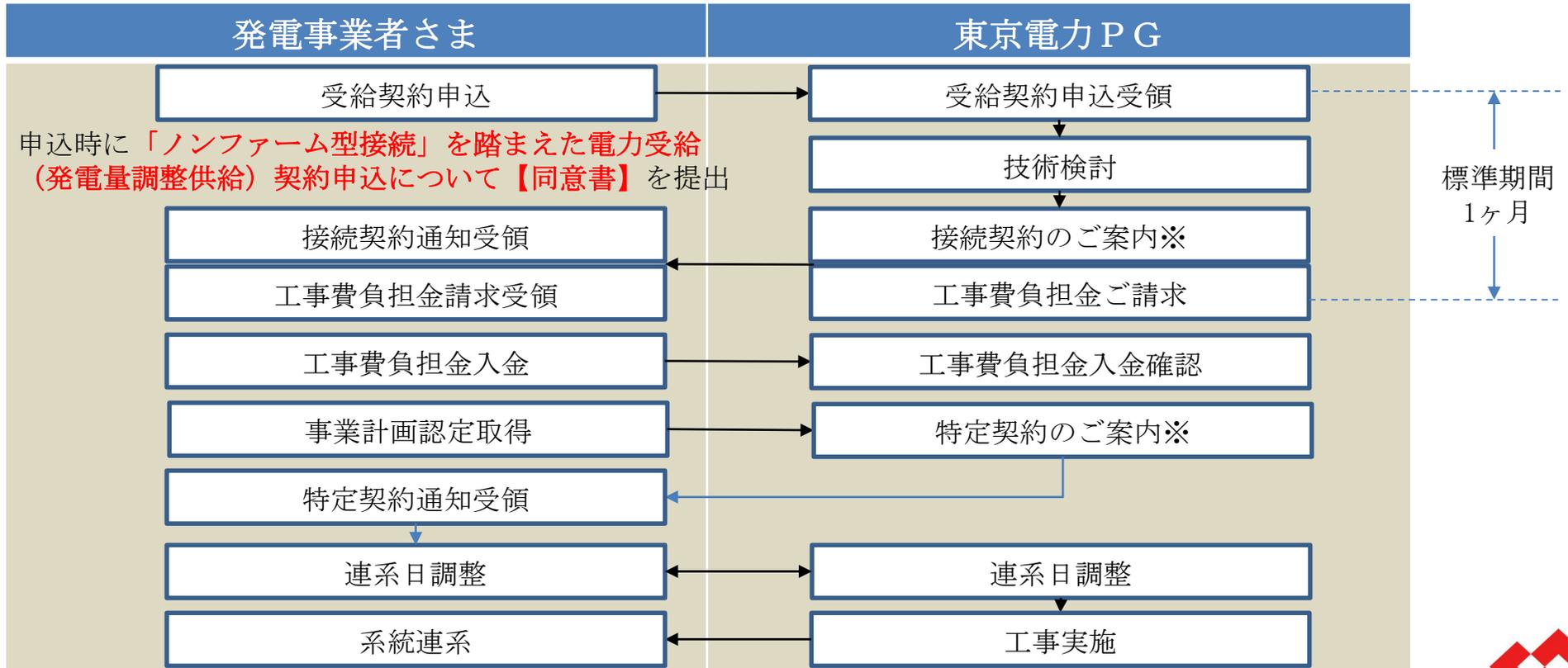
「「ノンファーム型接続」を踏まえた電力受給（発電量調整供給）契約申込について【同意書】」に必要事項を記入のうえ、お申込み書類に添付して下さい



3-2. 低圧事業者さまの契約締結フロー

- ローカル系統におけるノンファーム型接続適用対象エリアの契約締結フローは、「通常の接続契約締結のフロー」に加え、（電力受給もしくは発電量調整供給）契約のお申込み時に「ノンファーム型接続」を踏まえた電力受給（発電量調整供給）契約申込について【同意書】をご提出いただきます。
- ファーム型接続の受付は2021年4月30日までとし、2021年5月1日以降は、ノンファーム型接続の受付に切替となります。

接続契約締結のフロー(電力受給契約申込例)



電力受給契約、発電量調整供給契約のお申込みについて

- 同意書につきましては、弊社ホームページに掲載しておりますので、掲載箇所よりダウンロードいただき、必要事項ご記入のうえ、「Web申込システム※」申込み時に他の添付資料と同様にファイル添付をお願いいたします。ファイル名は「同意書」と記載願います。

※2021年1月4日より受給契約申込受付サービスはWeb申込システムに変更となり、発電量調整供給契約もWeb申込が可能となりました。

- 10kW未満の発電設備※については、主に住宅内で使用されるため、系統上に発電電力が逆流する影響は軽微と考えておりますので、「ノンファーム型接続」の対象とは致しません。今までと同様、同意書を提出することなく、連系いただくことが可能です。

※いわゆるFIT制度の「屋根貸し」は、全量配線の10kW未満を複数集約し、10kW以上としていることから、「ノンファーム型接続」の対象となります。



- ノンファーム型接続での契約申込み(10kW未満の低圧を除く)に際しては、同意書の提出が必要となります。また、系統連系開始までに系統混雑時に出力制御が可能となる機器の設置が必要となります。

ノンファーム型接続への参加条件

- ① 国や電力広域的運営推進機関で議論されている「ノンファーム型接続」や「送電線利用ルール見直し」の詳細制度決定前に契約することにより、事後的に契約条件、約款や運用ルール等が変更となり、不利益を生じる場合があるが、その際の不利益を受容し、貴社とのいかなる契約変更等にも応じること。
- ② 本契約を締結することで、容量市場及び需給調整市場に参加できない場合は、これを容認すること。
- ③ 系統混雑時の無補償での出力制御（オンライン制御）を前提に、系統連系開始までに出力制御に必要な機器※を導入すること。
- ④ 出力制御機器の導入や出力制御は貴社の求めに応じること。
- ⑤ 系統混雑時の発電出力制御によるインバランス等のリスクを負うよう制度変更される場合は、これを容認すること。
- ⑥ 流通設備を停止して、保守点検や設備改修等を実施する場合は、「ノンファーム型接続」により接続された発電設備を優先的に抑制すること。
- ⑦ 多くの発電機が同時に接続することにより、事故電流が許容値を超える場合等、系統混雑時でなくとも系統から解列すること。
- ⑧ 上記①～⑦により被る損害および事前周知した方法に基づく系統混雑時の出力制御に伴い当社に生じた損害について、貴社に対して一切の責任および損害賠償を求めないこと。
- ⑨ 本参加条件に反することにより、発電量調整供給契約を解除されても貴社に対して異議を申し立てないこと。
- ⑩ 「ノンファーム型接続」への参加条件について発電者の承諾を得ていること。なお、貴社が求める場合は承諾を得ていることを証明する文書を提出すること。

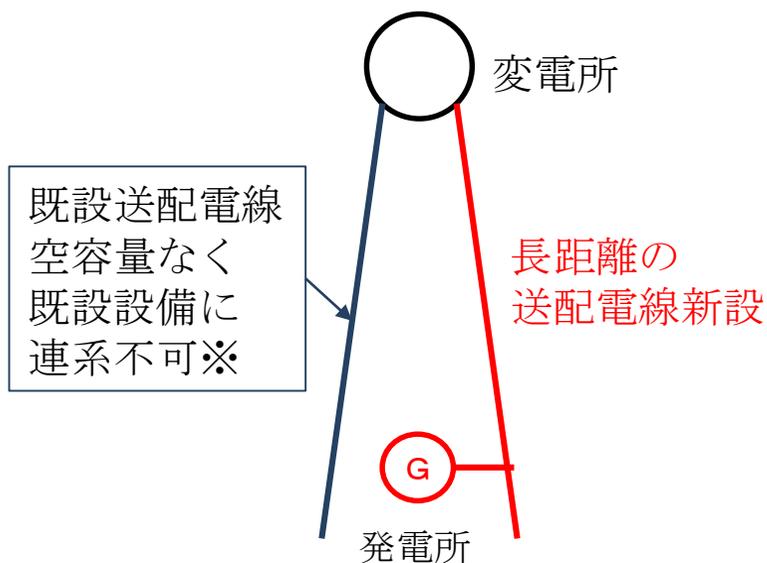
※貴社出力制御指示と連動する出力制御ユニットおよび、出力制御対応パワーコンディショナー（PCS）等必要な装置をいう。

- 同一地域への申込が集中した場合などに、154kV以下のノンファーム型接続適用系統以外における送配電線増強や変電所新設などの設備対策が必要となる場合は、全量配線及び20kW以上の余剰配線については、対策完了までの期間について、連系をお待ち頂きます。

【設備対策が必要となり、対策完了まで連系をお待ち頂く例】

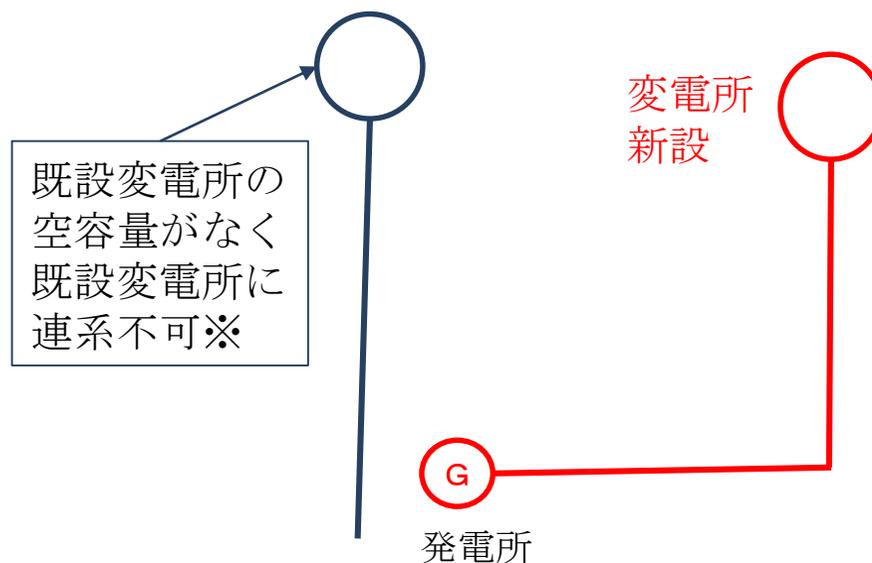
<例1>

近傍の送配電線の空容量が無く
送配電線新設が必要になる場合



<例2>

近傍の変電所の空容量が無く
変電所新設が必要になる場合



※これ以上電線張替や変圧器増設ができない場合など



■ 発電事業をお考えの方

・ 低圧系統への連系をお考えの方

(東京電力PG パワーグリッドサービス部 全国ノンファーム窓口)

nonfirm_lv@tepcoco.jp

・ 高圧・特別高圧系統への連系をお考えの方

FIT送配買取制度の適用をお考えの方は、

fit_toiawase@tepcoco.jp

それ以外の高圧系統連系をお考えの方は、

02tepcconsc@tepcoco.jp

それ以外の特別高圧系統連系をお考えの方は、

03tepcconsc@tepcoco.jp



以下参考資料



- 公開・開示情報は当社ウェブサイトにてお知らせしております。

(URL : <http://www.tepco.co.jp/pg/consignment/system/>)

- 当社が公開、開示する情報については、当社の「系統情報公表ルール」をご確認ください。

(URL : <http://www.tepco.co.jp/pg/consignment/rule-tr-dis/pdf/jyouhou-j.pdf>)



電力受給契約申込

年 月 日

東京電力パワーグリッド株式会社 殿

| | |
|-------|---|
| 住 所 | |
| 会 社 名 | |
| 代表者氏名 | 印 |

「ノンファーム型接続」を踏まえた電力受給契約申込について【同意書】

下記1.の発電設備について、貴社の以下連系条件（平常時において系統混雑が生じる場合に、発電出力を抑制することを前提とした下記2.電力受給契約申込における「ノンファーム型接続」の参加条件）を承諾のうえ、電力受給契約の申込を行います。

記

1. 発電場所住所・発電所名

発電所住所：
発電所名：

2. 電力受給契約申込における「ノンファーム型接続」への参加条件

- ① 国や電力広域的運営推進機関で議論されている「ノンファーム型接続」や「送電線利用ルール見直し」の詳細制度決定前に契約することにより、事後的に契約条件、約款や運用ルール等が変更となり、不利益を生じる場合があるが、その際の不利益を受容し、貴社とのいかなる契約変更等にも応じること。
- ② 本契約を締結することで、容量市場及び需給調整市場に参加できない場合は、これを容認すること。
- ③ 系統温雑時の無補償での出力制御（オンライン制御）を前提に、系統連系開始までに出力制御に必要な機器*を導入すること。
- ④ 出力制御機器の導入や出力制御は貴社の求めに応じること。
- ⑤ 系統温雑時の発電出力制御によるインバランス等のリスクを負うよう制度変更される場合は、これを容認すること。
- ⑥ 流通設備を停止して、保守点検や設備改修等を実施する場合は、「ノンファーム型接続」により接続された発電設備を優先的に抑制すること。
- ⑦ 多くの発電機が同時に接続することにより、事故電流が許容値を超える場合等、系統温雑時でなくとも系統から解列すること。
- ⑧ 上記①～⑦により被る損害および事前周知した方法に基づく系統温雑時の出力制御に伴い当社に生じた損害について、貴社に対して一切の責任および損害賠償を求めないこと。
- ⑨ 本参加条件に反することにより、電力受給契約を解除されても貴社に対して異議を申し立てないこと。
- * 貴社出力制御指示と連動する出力制御ユニットおよび、出力制御対応パワーコンディショナー（PCS）等必要な装置をいう。

以上

発電量調整供給契約申込

年 月 日

東京電力パワーグリッド株式会社 殿

| | |
|-------|---|
| 住 所 | |
| 会 社 名 | |
| 代表者氏名 | 印 |

「ノンファーム型接続」を踏まえた発電量調整供給契約申込について【同意書】

下記1.の発電設備について、貴社の以下連系条件（平常時において系統混雑が生じる場合に、発電出力を抑制することを前提とした下記2.発電量調整供給契約申込における「ノンファーム型接続」の参加条件）を承諾のうえ、発電量調整供給契約の申込を行います。

記

1. 発電場所住所・発電所名

発電所住所：
発電所名：

2. 発電量調整供給契約申込における「ノンファーム型接続」への参加条件

- ① 国や電力広域的運営推進機関で議論されている「ノンファーム型接続」や「送電線利用ルール見直し」の詳細制度決定前に契約することにより、事後的に契約条件、約款や運用ルール等が変更となり、不利益を生じる場合があるが、その際の不利益を受容し、貴社とのいかなる契約変更等にも応じること。
- ② 本契約を締結することで、容量市場及び需給調整市場に参加できない場合は、これを容認すること。
- ③ 系統温雑時の無補償での出力制御（オンライン制御）を前提に、系統連系開始までに出力制御に必要な機器*を導入すること。
- ④ 出力制御機器の導入や出力制御は貴社の求めに応じること。
- ⑤ 系統温雑時の発電出力制御によるインバランス等のリスクを負うよう制度変更される場合は、これを容認すること。
- ⑥ 流通設備を停止して、保守点検や設備改修等を実施する場合は、「ノンファーム型接続」により接続された発電設備を優先的に抑制すること。
- ⑦ 多くの発電機が同時に接続することにより、事故電流が許容値を超える場合等、系統温雑時でなくとも系統から解列すること。
- ⑧ 上記①～⑦により被る損害および事前周知した方法に基づく系統温雑時の出力制御に伴い当社に生じた損害について、貴社に対して一切の責任および損害賠償を求めないこと。
- ⑨ 本参加条件に反することにより、発電量調整供給契約を解除されても貴社に対して異議を申し立てないこと。
- ⑩ 「ノンファーム型接続」への参加条件について発電者の承諾を得ていること。なお、貴社が求める場合は承諾を得ていることを証明する文書を提出すること。
- * 貴社出力制御指示と連動する出力制御ユニットおよび、出力制御対応パワーコンディショナー（PCS）等必要な装置をいう。

以上