

# 港北系統における発電設備「早期接続の取り組み」の概要

【低圧事業用発電設備の接続を希望する事業者さま向け】

---

2020年4月10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（低圧事業者さま）
4. 接続契約締結までの手続き（高圧・特別高圧事業者さま）

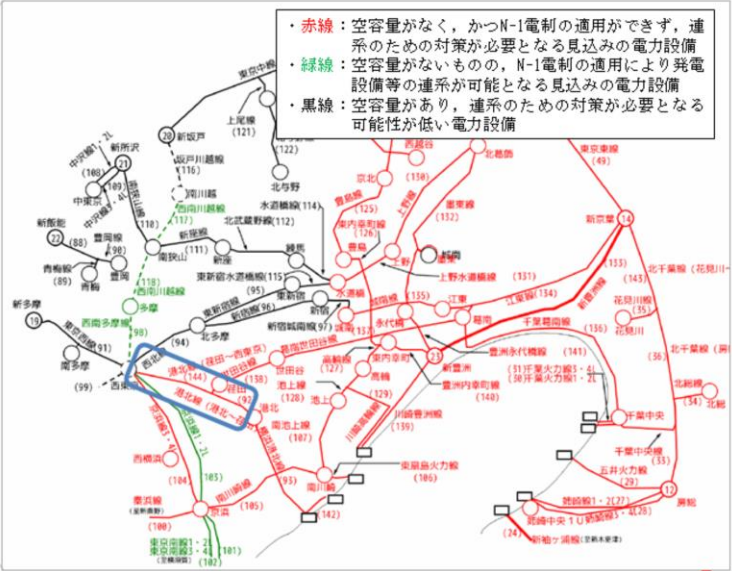


# 1-1. 港北系統の系統混雑

■ 港北系統では、すでにお申込み済みの発電力により、当社基幹系統が「空き容量ゼロ」の状況にあります。



空容量マッピング  
～275kV以上の電力系統・①外輪系統



空容量マッピング ～275kV以上の電力系統・②都内供給系統

©TEPCO Power Grid, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力パワーグリッド株式会社



港北系統は、右の図の青枠内、港北変電所と西東京変電所を結ぶ港北線(275kV架空送電線)に連系する系統を指します。

赤線となっていて、現在、すでにお申込み済みの発電力により、「空き容量ゼロ」の状況にあります。

## 1-2. 「早期接続の取り組み」の適用

4

- 現在、電力広域的運営推進機関\*1(以下、広域機関)において、系統混雑\*2が発生している場合の対応として、系統増強を行わずに発電設備を接続する「ノンファーム型接続\*3」へ整理すべきか議論が進められています。（「ノンファーム型接続\*3」へ整理されない場合、「暫定接続\*4」を適用します。）
  - \*1 電気事業法に基づき、電気事業の広域的運営を推進するために設立された法人
  - \*2 系統を流れる電気の量が送電系統の運用容量を超過すること
  - \*3 基幹系統の系統増強を行わずに発電設備の接続を行い、系統混雑時には発電出力制御する仕組み
  - \*4 系統増強が完了する前に発電設備の接続を行い、系統混雑時には発電出力制御する仕組み※
- 今回の「早期接続の取り組み」は、「暫定接続」と「ノンファーム型接続」を念頭に、当社が那珂系統（2019年10月25日に事業者説明会実施）に続き、港北系統における「低圧事業用発電設備の連系を希望される事業者さま（以下、低圧事業者さま）」を対象に適用するものです。
- この「早期接続の取り組み」では、「空き容量ゼロ」の港北系統であっても「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、新規の発電設備が接続できるようになります。

※ 具体的な仕組みはシート31に記載のとおりとなります。

©TEPCO Power Grid, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力パワーグリッド株式会社



今回港北系統に適用する「早期接続の取り組み」について、説明します。

現在、広域機関において、系統混雑(系統を流れる電気の量が送電系統の運用容量を超過すること)が発生している場合の対応として、系統増強を行わずに発電設備を接続する「ノンファーム型接続」へ整理すべきか議論が進められています。

港北系統については、「ノンファーム型接続」へ整理すべきか決まっていない状況にあります。整理されない場合、当社として「暫定接続」を適用し、系統増強が完了する前に発電設備の接続を行います。

今回の「早期接続の取り組み」は、「暫定接続」と「ノンファーム型接続」を念頭に、港北系統において、低圧事業者さまを対象に適用するものです。この取り組みは、当社が那珂系統に適用したことに続いて、2例目となります。

この「早期接続の取り組み」では、「空き容量ゼロ」の港北系統であっても、「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、新規の発電設備が接続できるようになります。

## 1-2. 「早期接続の取り組み」の適用

5

- 発電設備の更なる接続が可能となる一方で、系統混雑時は発電出力制御を前提とした接続に係るルールが決定していない中で契約すること※、系統混雑時は無補償の発電出力制御とすること等に起因して、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、東京電力PG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、契約申込みを行ってください。

※ 今回適用する早期接続の仕組みは、系統混雑時の発電出力制御を前提とした接続に係るルールが将来決定された以降、同ルールに準拠すべく、必要な見直しを行います。



一方で、「早期接続の取り組み」には、リスクもありますので、この点を踏まえて、「早期接続の取り組み」にて系統連系を希望されるか、ご判断いただきたいと考えています。

系統混雑時は発電出力制御を前提とした接続に係るルールが決定していない中で契約すること、系統混雑時は無補償の発電出力制御とすること等に起因して、発電事業者さま側に複数のリスクが想定されます。

接続に係るルールについては、※に記載のとおり、系統混雑時の発電出力制御を前提とした接続に係るルールが将来決定された以降、同ルールに準拠すべく、必要な見直しを行うことにも、ご注意ください。

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、契約申込みを行っていただきます。

- 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）

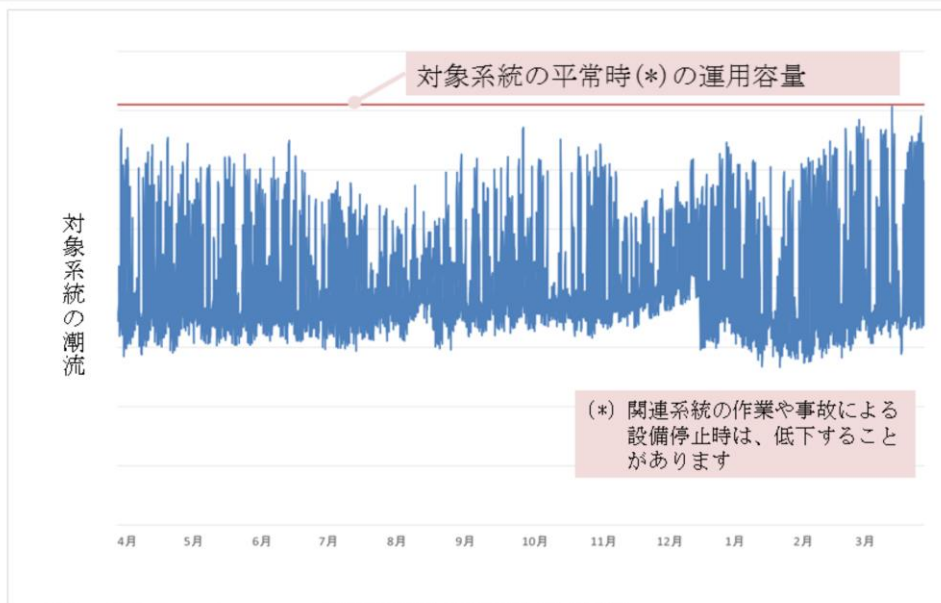


シート5で言及した、発電事業者さまにて、系統混雑時の発電出力制御について事業性を評価していただくことについては、国の審議会において、本シートのとおり整理されています。

### 1-3. 「空き容量ゼロ」の系統における潮流イメージ図

7

- 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。



ここからは、発電出力制御についてご理解いただくべく、「空き容量ゼロ」の系統に置ける潮流イメージなどをご説明します。

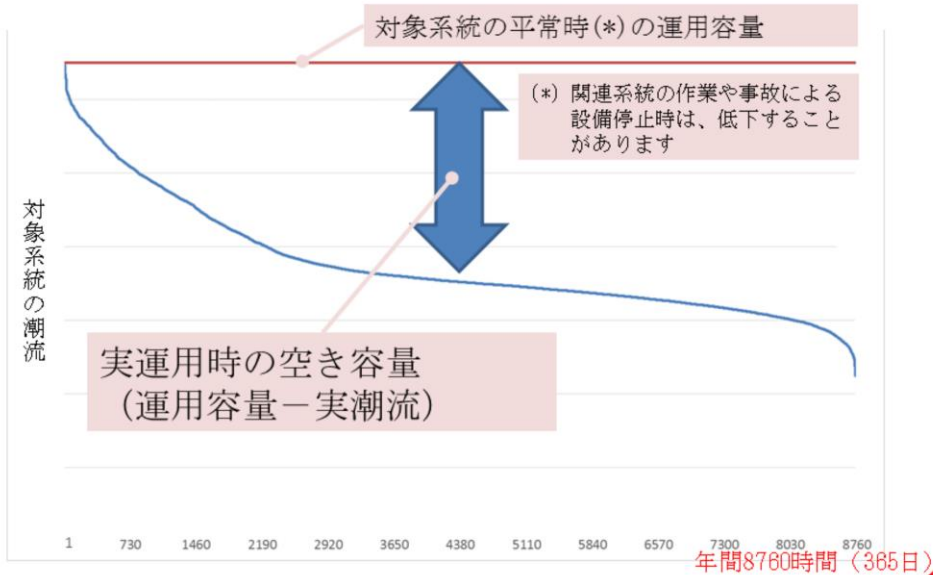
このグラフは、日々の潮流が時間毎に変動する様子、イメージとして示したものです。縦軸が系統に流れる潮流の大きさ、横軸が日時で、365日×24時間=8,760時間における1時間毎の潮流値として、8,760個のポイントをプロットしています。

肌色の線は、系統の運用容量(系統に流せる最大潮流値)を示しています。

### 1-3. 「空き容量ゼロ」の系統における潮流イメージ図

8

- 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。



©TEPCO Power Grid, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力パワーグリッド株式会社



前シートのグラフが、時系列でデータを並べていたのに対し、一年間8,760個のポイントを、潮流が大きい順に並べ替えたものになります。これを、年負荷持続曲線と呼びます。

このグラフのとおり、グラフ左側のように運用容量に近い潮流となる時もあれば、グラフ右側のように運用容量まである程度余裕がある時もあります。この余裕として、運用容量から潮流値を差し引いたものを、「空き容量」と呼んでいます。

ここで一点注意いただきたいのが、運用容量はこのグラフのように一年間一定ではないことです。平常時でない状態の時、すなわち、関連系統の作業や事故による設備停止時は、運用容量値が低下する（肌色の線が低目側に推移する）ことがあります。その場合、「空き容量」が減少することになります。



### 1-3. 「空き容量ゼロ」の系統における潮流イメージ図

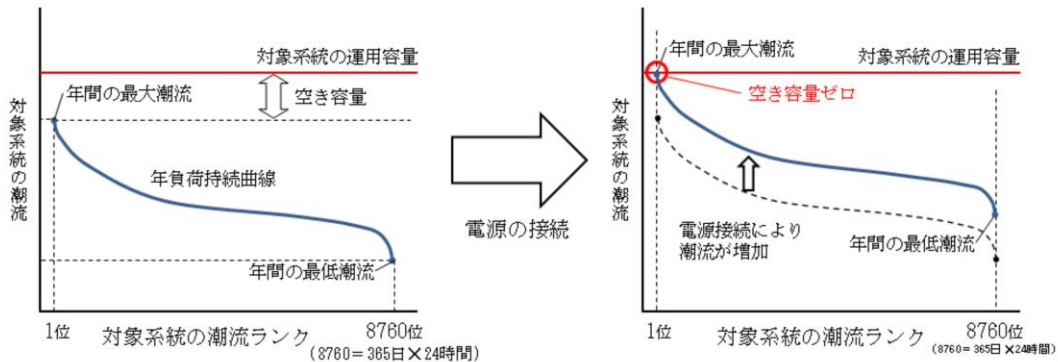
9

#### 【現行の系統接続ルール】

- 将来の「最も過酷<sup>※1</sup>」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<sup>※2</sup>(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。

©TEPCO Power Grid, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力パワーグリッド株式会社



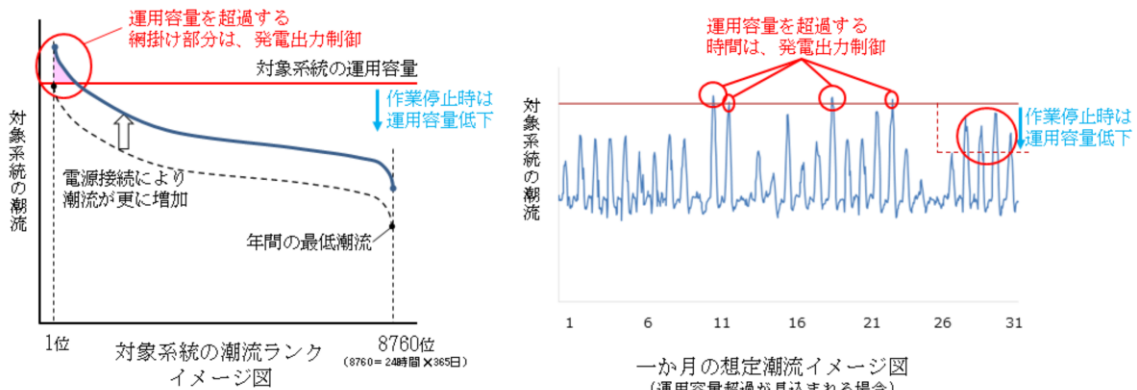
このように「空き容量」が時々刻々変化する中で、系統接続の手続きで、「空き容量」をどのように扱っているかを説明します。

現行系統接続ルールでは、平常時においては、もっとも過酷な断面においても、混雑を発生させないことを前提としています。左下のグラフをご覧ください。赤線の運用容量と、青線の年負荷持続曲線における「年間の最大潮流」を元に、「空き容量」を算出しています。

ここから電源の接続が進むと、右下のグラフのとおり、年負荷持続曲線が持ち上がり、年間の最大潮流が運用容量に等しくなった状態が、「空き容量ゼロ」となります。

## 【早期接続の取り組み】

- 「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）



©TEPCO Power Grid, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力パワーグリッド株式会社



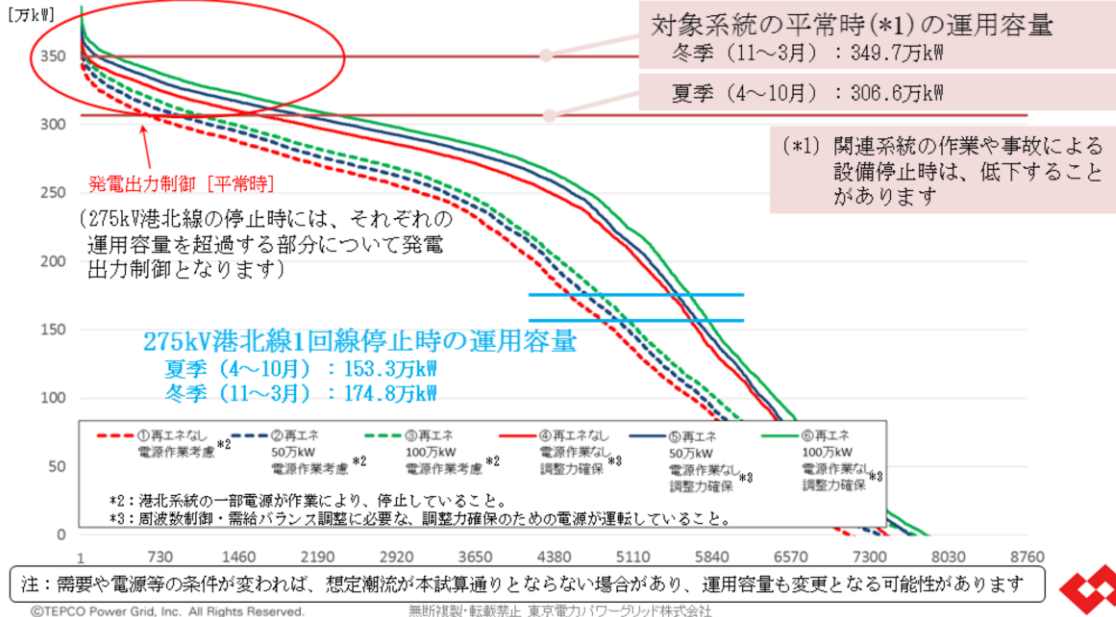
次に、早期接続の取り組みでは、現行の系統接続ルールに対して、何がどのように変化するかを説明します。

「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ますので、左下グラフの赤丸箇所では、年負荷持続曲線（青線）が運用容量（赤線）を超過することになります。この状態を放置すると流通設備の損壊に至るため、超過しないよう、発電出力制御を行います。

右下グラフは、発電出力制御のイメージを、一か月の中での時系列で表したものです。このイメージのように、発電出力制御が必要になる日時は、各日に分散することもあります。また、右側青字部分のように、作業停止（事故に伴う停止を含む）に伴い運用容量（赤線）が点線のように低下する場合は、平常時であれば不要であった発電出力制御が必要になることがあります。

# 1-5. 「早期接続の取り組み」後の想定潮流

■ 仮に港北系統に再エネを追加連系した場合の想定潮流においては、年負荷持続曲線が運用容量を超過する部分について、発電出力制御となります。



このグラフは、仮に港北系統へ、太陽光・風力が25万kWずつ合計50万kW、50万kWずつ合計100万kW追加連系した場合について、想定潮流をシミュレーションしたものとなります。

赤丸部分が、年負荷持続曲線が運用容量を超過して、平常時に発電出力制御が必要になる領域です。実際には、作業停止に伴い港北線1回線停止が低下することがあり、その間は運用容量が低下し、発電出力制御量が増える可能性があります。

⑥再エネ100万kW\_電源作業なし\_調整力確保



注：想定潮流は需要や電源等の条件が変われば、本試算通りとならない場合があります。  
 実運用で確保する調整力分を織り込み想定しております。  
 運用容量は、関連システムの作業や事故による設備停止時は、低下することがあります。

©TEPCO Power Grid, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力パワーグリッド株式会社



前シートの想定潮流を、時系列で整理したグラフとなります。

平常時の運用容量に対して、各月とも発電出力制御が必要となります。

## 1-6. 設備停止計画

13

- 2020, 2021年度の送電線作業停止計画については、以下のとおりで、広域機関のホームページで公表しています。

停止設備	作業内容	停止期間
2020年度		
港北線	断路器更新	2L : 2020/4/29~5/2 4日 (連続)
2021年度		
対象なし		

上記の停止計画については、変更の可能性があります



次に、運用容量低下の要因となる設備停止計画を、シート13~17で紹介します。

電力広域的運営推進機関のルールに則り、将来2か年分(現時点では2020,2021年度分)の作業停止計画を策定しています。

本シートでは送電線(港北線)について記載しています。

## 1 - 6. 設備停止計画

14

■ 2020, 2021年度の変電設備作業停止計画については、以下のとおりです。

停止設備	作業内容	停止期間
2020年度		
西東京 275kV母線	断路器機構部修理	2020/4/29～4/30 2日(連続)
		2020/5/1～5/2 2日(連続)
2021年度		
対象なし		

上記の停止計画については、変更の可能性があります



本シートでは変電設備について記載しています。

西東京変電所275kV母線作業停止時における運用容量は、需要や運転している電源等の条件に応じて変化しますが、概ね200万kW程度です。

## 1-7. 過去の設備停止計画（決定済）

15

- 2016～2019年度の送電線作業停止計画（決定済）は、以下のとおりで、広域機関のホームページで公表しています。

停止設備	作業内容	停止期間
2016年度		
港北線	鉄塔建替 鉄塔防錆塗装 他	1L : 2016/9/19～11/18 61日（連続） 2L : 2016/9/18～11/17 61日（連続）
2017年度		
対象なし		
2018年度		
対象なし		
2019年度		
港北線	遮断器点検 断路器点検 等	1L : 2019/4/29～4/30 2日（連続） 2L : 2019/5/1～5/2 2日（連続）



過去の港北線の作業停止計画について記載しています。

## 1 - 7. 過去の設備停止計画（決定済）

16

■ 2016年度の変電設備作業停止計画（決定済）は、以下のとおりです。

停止設備	作業内容	停止期間
2016年度		
西東京 275kV母線	断路器点検	2016/4/30～5/5      6日（毎日）
西東京 275kV母線	遮断器取替	2016/ 9/18～10/16    29日（連続）
		2016/10/18～11/15    29日（連続）
港北 275kV母線	断路器取替	2016/10/11～10/14    4日（毎日）
港北 275kV母線	変圧器新設工事	2016/11/8～11/9      2日（連続）
		2016/11/10～11/11    2日（連続）
		2017/3/10～3/11      2日（連続）
		2017/3/13～3/14      2日（毎日）
西東京 275kV母線	断路器取替	2017/3/10～3/17      8日（連続）
		2017/3/23～3/30      8日（連続）

©TEPCO Power Grid, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力パワーグリッド株式会社



過去の変電設備の作業停止計画について記載しています。

港北変電所275kV母線作業停止時における運用容量は、需要や運転している電源等の条件に応じて変化しますが、概ね200万kW程度です。



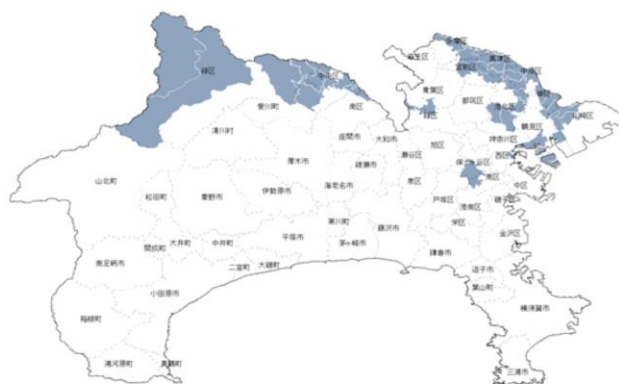
## 1 - 7. 過去の設備停止計画（決定済）

17

■ 2017～2019年度の変電設備作業停止計画（決定済）は、以下のとおりです。

停止設備	作業内容	停止期間
2017年度		
港北 275kV母線	断路器取替	2017/4/30～5/3 4日（毎日）
2018年度		
対象なし		
2019年度		
港北 275kV母線	断路器点検	2019/4/29～5/2 4日（毎日）
西東京 275kV母線	母線保護リレー取替 断路器点検	2019/4/29～5/1 3日（連続） 2019/5/2





#### 早期接続の取り組み対象エリア

全域：川崎市高津区

一部：川崎市幸区、中原区、多摩区、宮前区、川崎区  
 横浜市鶴見区、青葉区、緑区、戸塚区、港北区、神奈川区、保土ヶ谷区、南区、西区  
 相模原市南区、中央区、緑区

※ 特別高圧系統に接続する場合は、上記市区町村によらない場合があります。

※ 高圧・低圧系統は地域を横断的に構成していることもあり、高圧・低圧系統に接続する場合は、上記対象エリア以外の市町村においても対象となる場合があります。



「早期接続の取り組み」の対象となる発電設備立地地点は、神奈川県・東京都・山梨県にまたがります。

具体的な対象エリアについて、シート18～21に示します。

低圧系統は地域を横断的に構成していることもあり、本資料で提示している対象エリア以外の市町村においても、対象となる場合があります。

## 1-8. 「早期接続の取り組み」の対象エリア（東京都23区）

19



**早期接続の取り組み対象エリア**  
一部：目黒区、品川区、世田谷区

- ※ 特別高圧系統に接続する場合は、上記市区町村によらない場合があります。
- ※ 高圧・低圧系統は地域を横断的に構成していることもあり、高圧・低圧系統に接続する場合は、上記対象エリア以外の市町村においても対象となる場合があります。



## 1-8. 「早期接続の取り組み」の対象エリア（東京都多摩）

20



早期接続の取り組み対象エリア  
一部：町田市

- ※ 特別高圧系統に接続する場合は、上記市区町村によらない場合があります。
- ※ 高圧・低圧系統は地域を横断的に構成していることもあり、高圧・低圧系統に接続する場合は、上記対象エリア以外の市町村においても対象となる場合があります。



## 1-8. 「早期接続の取り組み」の対象エリア（山梨県）

21



早期接続の取り組み対象エリア  
一部：上野原市

- ※ 特別高圧系統に接続する場合は、上記市区町村によらない場合があります。
- ※ 高圧・低圧系統は地域を横断的に構成していることもあり、高圧・低圧系統に接続する場合は、上記対象エリア以外の市町村においても対象となる場合があります。



## 1-9. 発電出力制御の対象（低圧事業用発電設備）

22

- 「早期接続の取り組み」において、発電出力制御の対象範囲は、以下のとおりです。

### ○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) <sup>※</sup>	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、「早期接続の取り組み」の対象とします。



「早期接続の取り組み」において、発電出力制御の対象となる低圧事業用発電設備は、10kW以上50kW未満の発電設備となります。

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、「早期接続の取り組み」の対象とします。

## 1-10. 系統面からの接続可能時期（低圧事業用発電設備）

23

- 低圧事業用発電設備の接続で、港北系統以外の特別高圧・高圧系統で「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、低圧の発電設備については、本系統増強工事費の負担はありませんが、「空き容量ゼロ」の系統に接続する発電設備のうち、潮流への影響が大きな全量配線及び20kW以上の余剰配線については、港北系統以外の特別高圧・高圧系統で「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。

### ○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	ローカル系統※の対策後 (対策不要の場合は任意)	同左
20kW未満		任意

※東京電力PGでは154kV以下の特別高圧系統が該当

©TEPCO Power Grid, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力パワーグリッド株式会社



低圧事業用発電設備の接続で、港北系統以外の特別高圧・高圧系統で「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、低圧の発電設備については、本系統増強工事費の負担はありません。

ただし、「空き容量ゼロ」の系統に接続する発電設備のうち、潮流への影響が大きな全量配線及び20kW以上の余剰配線については、港北系統以外の特別高圧・高圧系統で「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。

。

1-1. 混雑系統に対する課題（第41回委員会 振り返り）

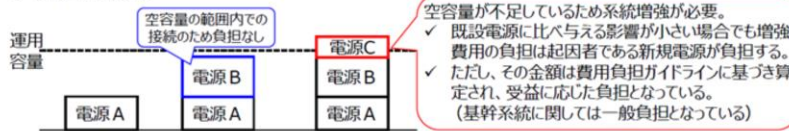
【論点1 電源接続時の系統増強費用の負担のあり方について】

7

- 系統接続は、先着順に容量が確保され、空容量が不足した場合は、そのきっかけとなった発電事業者（起因者）が系統増強費用を負担※1して接続。  
⇒増強の起因者のみが費用を負担※1する仕組みを問題視する意見がある。

※1 負担の割合は費用負担ガイドラインに基づき算定され、受益に応じた負担となっている。

- 一方で、実際の負担額は、受益に応じた負担となっており、必ずしも全てが過度な負担となっている訳ではない。



- 基幹系統については、費用対便益評価を行い、将来に巨り便益が見込めず増強を行うことが適切でない系統に対してノンファーム型接続を適用していく。
- ローカル系統については、全て費用対便益評価を行い対策の是非を判断することは現実的ではないため、基本的に現行の負担金制度の下、増強の起因となった事業者が増強費用の一部を負担した上で、混雑しない設備形成としていく。
- ただし、ローカル系統であっても、増強費用が極めて高額で将来に巨り便益が見込めないなど、系統増強が現実的ではない場合は、基幹系統と同様にノンファーム型接続を適用していく。



前シートで、「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くとしたのは、広域機関の広域系統整備委員会における、「ローカル系統(当社系統においては154kV以下)については、混雑しない設備形成としていく」に基づいて設定したものです。



- 千葉方面・鹿島系統では「空き容量ゼロ」の基幹系統が、広域機関により設備増強せず系統混雑時に出力制御する「ノンファーム適用系統」に整理されています。
- 広域機関は、設備増強する場合の社会的な便益に与える影響を評価し、「ノンファーム適用系統」の適用可否の整理をします。
- 港北系統について「ノンファーム適用系統」へ整理すべきか、系統増強に係る費用便益評価を用いた検討が進められることになっています。
- 今後の「ノンファーム適用系統」の適用可否を踏まえ、基幹系統の増強有無により、以下の整理を行います。
  - ・ 増強しない場合 将来の「ノンファーム型接続」を前提とした接続
  - ・ 増強する場合 系統増強が完了するまでの間\*、系統混雑時は発電出力制御する「暫定接続」
- 「ノンファーム型接続」、「暫定接続」いずれも、系統混雑時の発電出力制御を前提とした接続に同意いただくことを条件に、接続契約を締結します。
  - \* 系統増強する場合でも、工事の計画から完了まで約12年を要します。

本シートでは、接続契約において同意いただく事項について、説明します。

千葉方面・鹿島系統では「空き容量ゼロ」の基幹系統が、広域機関により設備増強せず系統混雑時に出力制御する「ノンファーム適用系統」に整理されています。広域機関は、設備増強する場合の社会的な便益に与える影響を評価し、「ノンファーム適用系統」の適用可否の整理をします。

港北系統について「ノンファーム適用系統」へ整理すべきか、系統増強に係る費用便益評価を用いた検討が進められることになっています。

今後の「ノンファーム適用系統」の適用可否を踏まえた、基幹系統の増強有無により、次のとおり整理を行います。

- ・ 増強しない場合は、将来の「ノンファーム型接続」を前提とした接続とします。通常時も含めた発電出力制御が継続します。
- ・ 増強する場合は、系統増強が完了するまでの約12年の間（系統増強工事の計画時点から起算）、系統混雑時は発電出力制御する「暫定接続」とします。系統増強以降は、作業停止時等を除いた通常時は、発電出力制御が不要となります。

「ノンファーム型接続」、「暫定接続」のいずれでも、系統混雑時の発電出力制御を前提とした接続に同意いただくことを条件に、接続契約を締結することになります。

**(参加条件)**

- 「早期接続の取り組み」により接続を希望される低圧事業者さまは、以下の条件に同意いただく必要があります。
  - ① 今後の決定に従い、「ノンファーム型接続」または「暫定接続」の何れか（決定後は、当該決定された接続）の適用を受けることに同意いただくこと。
  - ② 現在広域機関で議論されている、ノンファーム型接続・暫定接続に係る制度が運用開始されると同時に、当該制度に移行することになるため、それまでの制度移行によって受ける不利益を受容すること。
  - ③ 容量市場及び需給調整市場に参加できない可能性があり、参加できない場合は受容すること。（FIT対象電源は容量市場に参加できないこととされています。）

↓ 次シートに続く



本シートと次のシートでは、「早期接続の取り組み」への参加条件について、説明します。

「早期接続の取り組み」により接続を希望される発電事業者さまは、ここに示す①～⑦の条件に同意いただく必要があります。

- ① 今後の決定に従い、「ノンファーム型接続」または「暫定接続」の何れか（決定後は、当該決定された接続）の適用を受けることに同意いただくこと。
- ② 現在広域機関で議論されている、ノンファーム型接続・暫定接続に係る制度が運用開始されると同時に、当該制度に移行することになるため、それまでの制度移行によって受ける不利益を受容すること。
- ③ 容量市場及び需給調整市場に参加できない可能性があり、参加できない場合は受容すること。（FIT対象電源は容量市場に参加できないこととされています。）

- ④ 系統混雑時の無補償での出力制御（オンライン制御）を許容し、必要な出力制御機器※を導入すること。（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、優先的に制御します。）  
※当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）等必要な装置をいいます。
- ⑤ 出力制御機器を導入しない場合や出力制御に応じない場合等の弊社の求めに応じない場合は受給契約を解除すること。
- ⑥ 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は、発電事業者さまが負うこと。（現状のFIT特例①③のインバランスリスクは、一般送配電事業者が負うことになってますが、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。）
- ⑦ 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、「早期接続の取り組み」により接続された発電設備を優先的に抑制させていただくこと。
- ⑧ 事前周知した方法に基づく出力制御に伴う発電者の受けた損害について、弊社に賠償の責めを求めないこと。

- ④ 系統混雑時の無補償での出力制御（オンライン制御）を許容し、必要な出力制御機器※を導入すること。（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、優先的に制御します。）
- ⑤ 出力制御機器を導入しない場合や出力制御に応じない場合等の弊社の求めに応じない場合は受給契約を解除すること。
- ⑥ 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は、発電事業者さまが負うこと。（現状のFIT特例①③のインバランスリスクは、一般送配電事業者が負うことになってますが、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。）
- ⑦ 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、「早期接続の取り組み」により接続された発電設備を優先的に抑制させていただくこと。
- ⑧ 事前周知した方法に基づく出力制御に伴う発電者の受けた損害について、弊社に賠償の責めを求めないこと。

- 当社は、第43回広域機関広域系統整備委員会（2019年9月17日）で、港北系統を「ノンファーム適用系統」へ整理すべきか、広域機関に申入れを行いました。
- 第46回広域系統整備委員会（2020年1月24日）における議論で、港北系統について「引き続きマスタープランの中で検討を行う」との結論に至りました。

1. 広域系統長期方針等に基づく取組みの振り返り  
 (2) 設備増強に関する判断の仕組み（規律） 9 出典：第45回 広域系統整備委員会 資料1

- マスタープランを検討するにあたって、系統計画全体を、いつ、どのように定め、どのような負担で実施していくのか、その判断をどのように行うか、といった大きな仕組みを前提に整理していくことが必要である。
- マスタープランの核となる仕組みは、費用便益評価による規律であり、社会全体の便益で判断する必要がある。これらは、地域間連系線の増強判断に既に適用している。

第44回広域系統整備委員会 資料4

要件	要件の評価結果	系統増強の取扱い	電源接続の取扱い
	費用対効果あり	系統増強実施	ファーム型接続※1
費用対効果	電源接続時に系統増強しても費用対効果がないが、系統改修時にあわせて増強することで費用対効果がある場合	系統改修計画時に改めて増強判断 ノンファーム適用系統(判断保留)	ノンファーム型接続 (増強後、ファーム型接続※1)
	費用対効果なし 系統改修にあわせて増強したとしても費用対効果がない	想定したシナリオの範囲内では増強しない ただし、想定したシナリオ外の変化があれば再検討(定期評価の中で確認) ノンファーム適用系統(費用対効果なし)	ノンファーム型接続
	明らかに費用対効果がない(工事の難易度が高く工事費が著しく高額)	基本的に増強しない ノンファーム適用系統(工事困難)	ノンファーム型接続

※1:増強完了までは暫定接続可  
系統増強、電源接続の取扱い(ノンファーム適用系統に関する検討)の評価枠見直しは、次回以降議論予定

©TEPCO Power Grid, Inc. All Rights Reserved. 無断複製・転載禁止 東京電力パワーグリッド株式会社



本シートと次シートは、シート26の①に関連した、「ノンファーム適用系統」へ整理すべきかの議論状況となります。

広域機関の第46回広域系統整備委員会における議論で、港北系統について「引き続きマスタープランの中で検討を行う」との結論に至りました。

出典：第48回 広域系統整備委員会 資料4-(1)

出典：第45回 広域系統整備委員会 資料1

3. まとめと今後のスケジュール

22

- 鹿島系統は、費用便益比 (B/C) が1を大きく下回ったため、ノンファーム適用系統としてはどうか。
- 港北系統は、現状では接続検討申込量が僅かであり、それを基にしたベースケースではB/Cが1を大きく下回るが、将来LNG火力が連系されると想定される場合には増強する方向性も否定できないことから、引き続きマスタープランの中で検討を行うこととしてはどうか。
- 那珂系統は、ベースケースでもB/Cが1を上回っていることから、増強の方が望ましい系統とも考えられるため、引き続きマスタープランの中で検討を行うこととしてはどうか。
- なお、マスタープランの検討においては、増強を行わないノンファーム適用系統は、随時判断することとしており、既に増強による系統連系ニーズが明らかな系統については、マスタープラン検討の初年度で優先的に検討を進める。

<割定手法による費用便益比試算結果>

		鹿島系統	港北系統	那珂系統
費用便益比 (B/C) 【電源ポテンシャル <sup>※1</sup> 】	ベースケース	0.2 [240万kW]	0.2 [2万kW]	2.4 [109万kW]
	感度分析 <sup>※2</sup>	- [-]	~0.6 [~102万kW]	~4.4 [~209万kW]

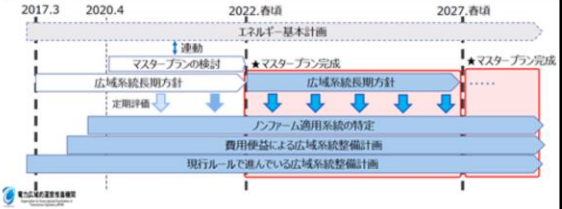
※1 電源ポテンシャルの詳細はP6を参照  
 ※2 増強後の連系可能量も考慮した場合



2. マスタープランの位置付け整理  
(マスタープランの導入時期等)

23

- エネルギー基本計画と連動しながら検討を行うことを想定すれば、増強を行わないノンファーム適用系統は、随時判断していくことでよいが、増強を行う判断は、慎重な検討が必要となる。
- このため、次期エネルギー基本計画の動向も見つつ、2022年春頃を目指してマスタープランを完成させることどうか。
- なお、個々の計画やノンファーム適用系統の判断などマスタープランの完成を待たず、実施できるものは都度実施する。
- また、シナリオの不確実性を考慮しても明らかに便益がある場合や供給信頼度上必要な増強については、必要に応じて詳細な評価を行うこととしてはどうか。



- 広域機関の広域系統整備委員会では、「ノンファーム適用系統」と判断された系統については、ノンファーム型接続の制度導入までの間「試行」という形でノンファーム型接続を導入していくことで整理されています。

出典：第40回 広域系統整備委員会 資料1

9. ノンファーム型接続の「試行」 12

- この対応として、「増強困難系統」と判断された系統については、ノンファーム型接続の制度導入までの間、制度設計のための「試行」という形でノンファーム型接続を行うこととしてはどうか。
- ノンファーム型接続の「試行」とは、適用系統を「増強困難系統」に限定した上で、平常時の出力抑制を許容すること、および将来のノンファーム型接続の制度導入後は、将来のノンファーム型接続の制度に従うことを条件に一定の接続を認めるものである。
- 今後のノンファーム型接続の制度設計の結果によっては、「試行」ノンファーム電源に不利益が生じる可能性がある。その内容は制度設計の中で整理していくことになるため、「試行」ノンファームを希望する電源は、どのような不利益が生じるか未整理の状態、制度の移行によって不利益が生じた場合にそれを受容していただくことを条件に接続することになる。

The flowchart illustrates the process of non-farm type connection. It starts with '増強困難系統判断' (Judgment of difficult-to-strengthen system), which leads to '増強可能系統' (Strengthenable system) and '設備増強' (Equipment strengthening). From '増強困難系統判断', it also leads to '増強困難系統' (Difficult-to-strengthen system), which then goes through '試行開始' (Trial start), 'システム接続' (System connection), and '試行終了' (Trial end) to '接続制度導入' (Introduction of connection system). This process results in 'ノンファーム' (Non-farm) systems. A note at the bottom indicates that during the trial, there is a possibility of disadvantageous conditions for non-farm systems, and upon transition to the formal system, there is a possibility of disadvantageous conditions.

注「増強困難系統」は、以降の広域系統整備委員会において、「ノンファーム適用系統」に包含するものと、再定義されています（前シート参照）



広域機関の広域系統整備委員会では、「ノンファーム適用系統」と判断された系統については、ノンファーム型接続の制度導入までの間「試行」という形でノンファーム型接続を導入していくことで整理されています。

■ 暫定接続とは、設備増強を行う系統に対して、設備増強が完了するまでの間、系統混雑時の発電出力制御を条件に当該設備増強完了前に接続できる仕組みです。

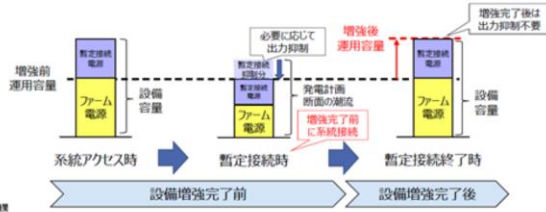
出典：第38回 広域系統整備委員会 資料1-(1)

1-(1)-5. 暫定接続の仕組み

8

- ファーム電源とは、発電するために必要な容量があらかじめ系統に確保されている電源である。このため、空容量の範囲内で接続する電源はファーム電源であり、空容量が不足する場合は設備増強（N-1電制含む）が必要となる。
- ノンファーム電源とは、発電するために必要な容量があらかじめ系統に確保されていない電源である。このため、空容量が不足する系統に接続するための設備増強は不要である。
- 暫定接続とは、空容量が不足する場合に必要な容量を確保するために設備増強を行うが、平常時の出力抑制を条件に設備増強完了前に早期接続できるようにする仕組みである。このため、暫定接続はファーム電源に適用する仕組みである。

【暫定接続の仕組みのイメージ】



©TEPCO Power Grid, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力パワーグリッド株式会社



暫定接続とは、設備増強を行う系統に対して、設備増強が完了するまでの間、系統混雑時の発電出力制御を条件に当該設備増強完了前に接続できる仕組みです。

## 【参考】 試行ノンファーム適用系統における空容量の取扱い

32

- 広域機関の広域系統整備委員会では、試行ノンファーム適用系統における空容量の取扱いは、当面の対応として、「試行ノンファーム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、現行ルールの継続が困難である以上、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」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	電源廃止	設備増強		
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リース時、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



©TEPCO Power Grid, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力パワーグリッド株式会社



試行ノンファーム適用系統に関する参考情報です。

広域機関の広域系統整備委員会では、試行ノンファーム適用系統における空容量の取扱いは、当面の対応として、「試行ノンファーム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。



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（低圧事業者さま）
4. 接続契約締結までの手続き（高圧・特別高圧事業者さま）

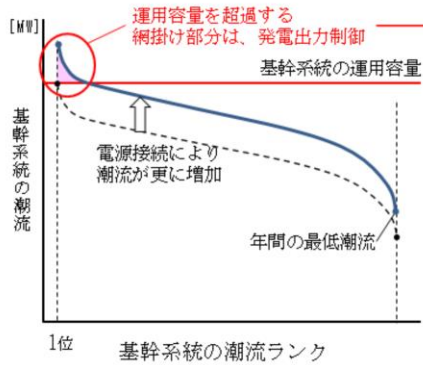


## 2-1. 発電出力制御の発電所間配分（平常時）

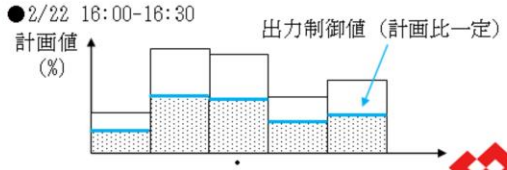
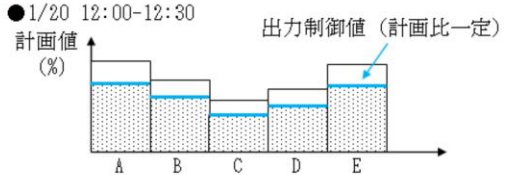
34

- 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、「系統混雑時の発電出力制御」を前提に連系した電源（以下「発電出力制御適用電源」）に対して配分します。
- 各時間帯で各発電出力制御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各発電出力制御適用電源の発電計画値の比で配分します。

【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



©TEPCO Power Grid, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力パワーグリッド株式会社



平常時における発電出力制御の各発電所の配分についての説明となります。配分方法はスライド内2項目の記載のとおりとなります。

左下のイメージにおいて、赤丸で囲ってある発電出力制御が必要となる総量を、各発電出力制御適用電源の発電計画値の比で配分します。例えば、右下のイメージで、1月20日の12:00から12:30の発電出力制御が必要となる量を、計画比一定で各発電出力制御適用電源へ配分します。

## 2-1. 発電出力制御の発電所間配分（作業停止時）

35

- 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発電出力制御適用電源との間では、発電出力制御適用電源を優先して発電出力制御します。



作業停止時における発電出力制御の各発電所の配分については、平常時の配分方法と同様となりますが、系統混雑以前に連系した電源と発電出力制御適用電源とでは、発電出力適用電源を優先して発電出力制御をいたします。

## 2-2. 発電出力制御に必要な装置

36

- 他電力エリアにて採用実績のある、エリア全体の発電量が消費量を上回らないように実施されている装置と同等の装置（「再エネ出力制御」向けに発電事業者さまが設置している装置）を、ご用意していただきます。
- 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。  
（発電量調整供給契約の低圧発電側申込み概要（小売電気事業者さま向け）  
出力制御機能付PCS等技術仕様書（66kV未満） [以下URL]）

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

低圧事業者さまについては、2019年12月1日以降の受給契約申込から当社は、発電出力制御に必要な装置を用意することに、発電事業者さまが同意されることを前提に、受付することとします。



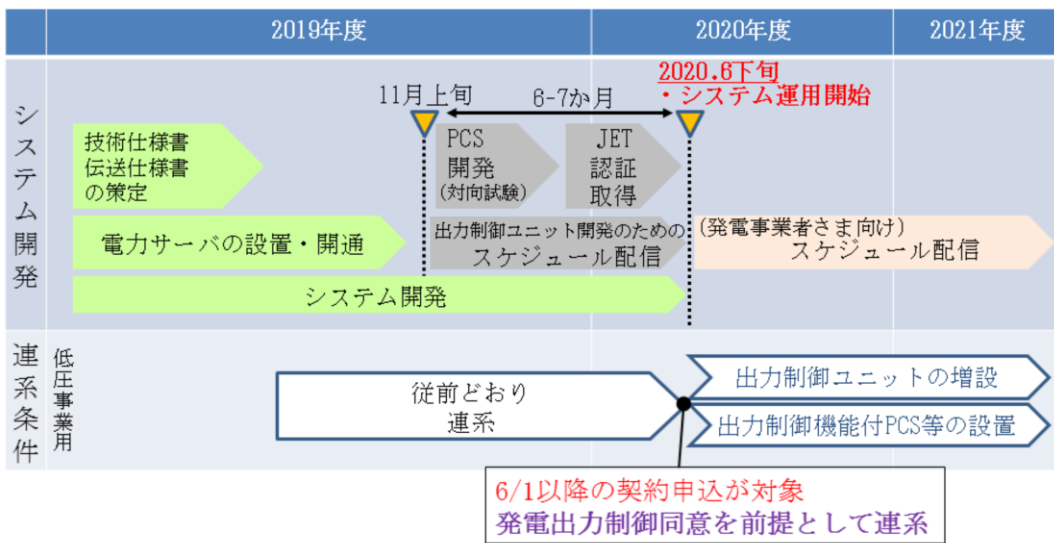
発電出力制御に必要な装置の説明となります。

低圧事業者さまについては、2020年6月1日以降の受給契約申し込みから、発電出力制御に必要な装置を用意することに、発電事業者さまが同意されることを前提に受付をさせていただきます。

なお、具体的な装置仕様につきましては、当社ホームページ内にありますスライド記載のURLにてご案内しております。

【参考】発電出力制御に必要な装置の当社開発スケジュール

37



©TEPCO Power Grid, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力パワーグリッド株式会社

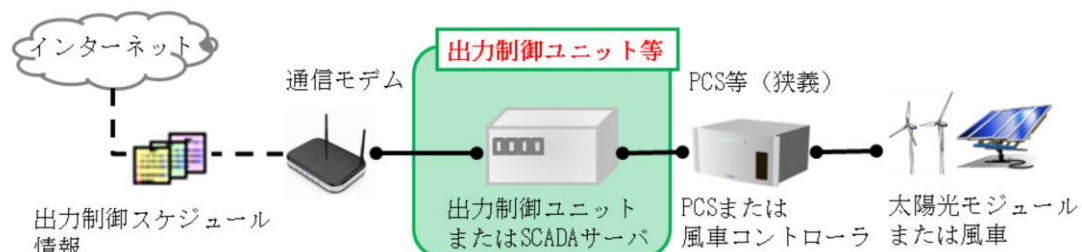


参考となりますが、発電出力制御に必要な当社開発スケジュールとしまして、2020年6月下旬のシステム運用開始に向け進めております。

## 2-2. 発電出力制御に必要な装置 (システム運用開始(2020/6頃)前に連系)

38

- 一体的な装置の開発・規格認証が完了し、市場流通が開始される予定の2020年6月以前に系統連系される場合は、システム運用開始以降も系統連系を継続するには、新たに出力制御ユニット等の設置が必要となります。
- 発電事業者さまにて出力制御ユニット等を後付けすることに、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)

※ システム運用開始前に出力制御ユニット等を取り付けると、PCSが停止となります

※ システム運用開始に関する情報については別途ホームページ等でお知らせさせていただきます

©TEPCO Power Grid, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力パワーグリッド株式会社



システム運用開始の2020年6月以前に連系した場合は、新たに出力制御ユニット等の設置が必要となります。

そのため、発電事業者さまにて出力制御ユニット等を後付けすることに、受給申し込み時点で同意していただく必要がございます。

装置仕様については、P36にあります、出力制御機能付PCS等技術仕様書(66kV未  
満)の内容を満たして頂く必要があります。

なお、システム運用開始前に出力制御ユニット等を取り付けますと、PCSが停止とな  
りますことに、ご注意をお願いいたします。

システム運用開始に関する情報を、別途当社ホームページ等でお知らせいたします。

■ 国の審議会資料で、出力制御ユニット等の追加費用について、メーカーへのアンケート結果が以下のとおり、記載されています。

出力制御ルールの見直し：(2)遠隔出力制御システムの導入義務付け

【対応策】

■ 太陽光発電設備について、時間単位でのきめ細かな出力制御を実施する場合に必要な設備(リアルタイム制御指示器、パワコンなど)の設置を再生可能エネルギー発電事業者に求める。

【考え方】

■ 遠隔出力制御システムの構築には、一定の時間を要する見込み。このため、当分の間は「制御に必要な設備の設置や費用負担を行うこと」を予め約した上で、カレンダー方式や電話・メール等での連絡による運用を可能とする。なお、費用の中には、再生事業者が負担すべきではないものも含まれ得ることから、費用負担のあり方については別途検討する。  
 ■ なお、今後リアルタイム制御を目指していくことを踏まえ、現在、原則前日までに実施しなければならないとされている制御の指示を、より柔軟に行えるように見直す(当分の間は現在と同様に扱う。)



出典：第8回 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  
新エネルギー小委員会 資料2

太陽光発電	1台への追加費用	製品販売時期	備考
10kW未満用*	5,000円*	10~12ヶ月	*2020年の標準的な検討が必要。 *太陽電力制御システムの導入のために必要なソフトウェア等の取 扱も必要。 *メーカー各社の製品間互換性(数千円程度)も必要になる。
10~500kW用†	5~10万円	9~11ヶ月	
500kW以上用‡	70~100万円	10~18ヶ月	

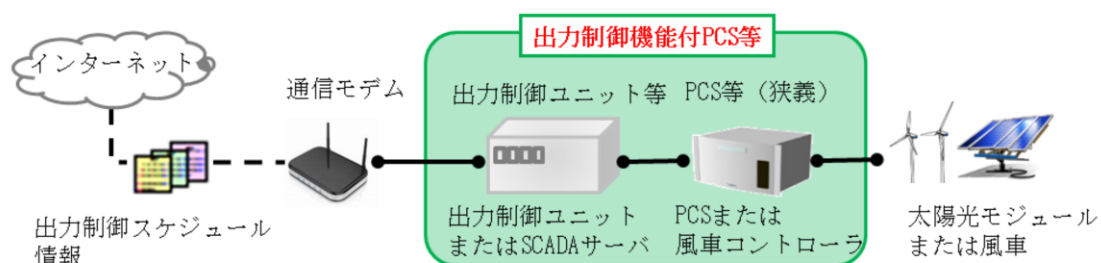
※10kW未満用は標準インターフェースは既に導入が定まっており、この場合は標準価格及びソフトウェア面での追加費用が想定。  
 †(出典)事業者団体によるメーカーへのアンケート結果を元に資源エネルギー庁作成。  
 ‡(出典)事業者団体によるメーカーへのアンケート結果を元に資源エネルギー庁作成。

参考となりますが、国の審議会資料で、出力制御ユニット等の追加費用について、メーカーへのアンケート結果について記載されております。  
 スライドの赤枠部分をご参照ください。

## 2-2. 発電出力制御に必要な装置 (システム運用開始(2020/6頃)以降に連系)

40

- システム運用開始以降に系統連系される場合は、系統連系の条件として、一体的な装置（出力制御機能付PCS等）の設置が必要となります。
- 発電事業者さまにて一体的な装置を設置することに、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)
- ※ システム運用開始前に出力制御機能付PCS等を取り付けると、PCSが停止となります
- ※ システム運用開始に関する情報については別途ホームページ等でお知らせさせていただきます

©TEPCO Power Grid, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力パワーグリッド株式会社



システム運用開始の2020年6月以降に連系する場合は、出力制御機能付PCS等の設置が必要となります。

そのため、発電事業者さまにて出力制御機能付PCS等を設置することに、受給申し込み時点で同意していただく必要がございます。

スライド記載の一体的な装置でなくとも、出力制御ユニットが組み込んでいれば問題ありません。

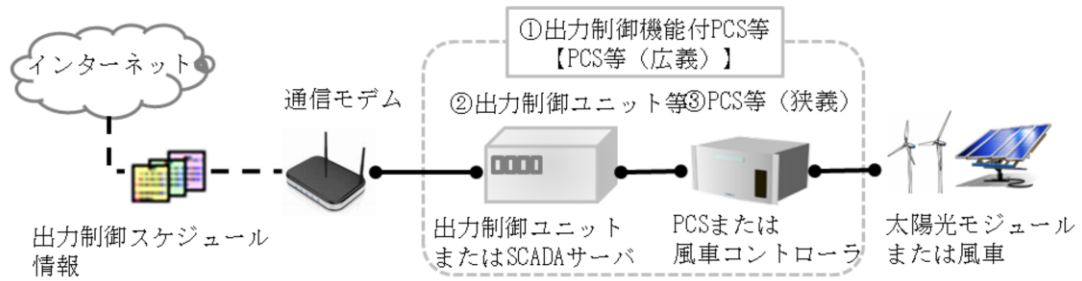
ただし、装置仕様については、P36にあります、出力制御機能付PCS 等技術仕様書(66kV 未満)の内容を満たして頂く必要があります。

なお、システム運用開始前に出力制御ユニット等を取り付けますと、PCSが停止となりますことにご注意をお願いいたします。

システム運用開始に関する情報を、別途当社ホームページ等でお知らせいたします。



■ 出力制御機能付PCS等の構成は、以下のとおりです。

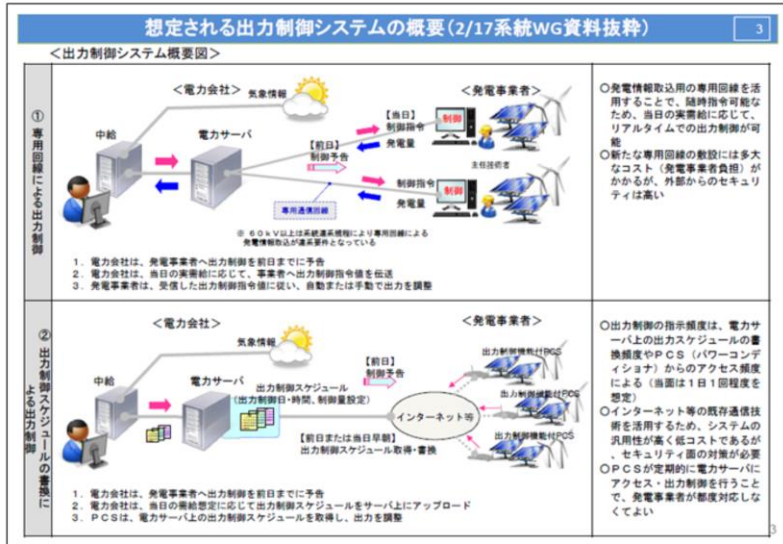


①PCS等(広義) 出力制御機能付PCS等	電力会社または配信事業者が提示する出力制御スケジュール情報を取得し、そのスケジュールに応じて発電出力を制御する機能を有する装置。基本的には「②出力制御ユニット等」と「③PCS等(狭義)」から構成。(②、③の機能を一体化したシステムもある)
②出力制御ユニット等	電力サーバまたは配信事業者サーバから出力制御スケジュールを取得し、出力制御スケジュールに基づいて、「③PCS等(狭義)」を制御する機能をもつ制御装置。外部通信機能がない場合でも、ユニット内に保存された固定スケジュールにより、「③PCS等(狭義)」を制御可能。
③PCS等(狭義)	(出力制御機能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

参考となりますが、出力制御機能付PCSの構成について説明したスライドとなりますのでご参照をお願いします。

## 【参考】発電出力制御に必要な装置のシステム構成

■ 当社は、国の審議会で整理された仕様に準拠したシステム構成等を念頭に、装置の開発を進めております。



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 新エネルギー小委員会 系統ワーキンググループ 第5回 資料2（太陽光）、第17回 資料5（風力）



参考となりますが、出力制御システムの構成は、国の審議会で整理された仕様に準拠したシステム構成を念頭に、開発を進めております。

## 2-3. 時間前市場における扱い

43

- 広域機関での議論を踏まえると、早期接続の取り組みに参加しても、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 $\alpha$ 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。

©TEPCO Power Grid, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力パワーグリッド株式会社



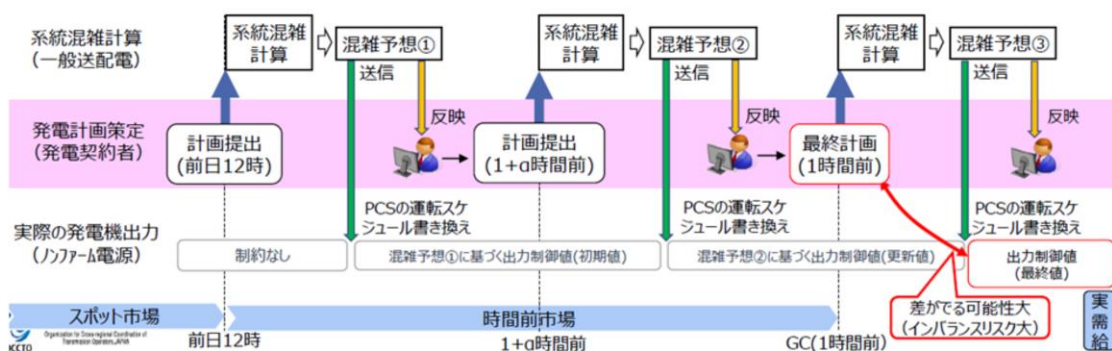
時間前市場における扱いについては、スライド記載のとおりです

## 2-3. 時間前市場における扱い

44

- 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



©TEPCO Power Grid, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力パワーグリッド株式会社



時間前市場における混雑予想の通知タイミングについて、スライドに記載のタイミングで通知させていただきます。

- FIT関係法令において、「ノンファーム型接続」を適用するFIT対象電源による発電が基幹系統の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とされています。
- 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をしていただきます。



FIT対象電源におけるFIT制度との関係についての説明となります。

FIT関係法令において、一つ目の記載に準じれば、今回の早期接続の取り組みに同意したうえで連系した場合は記載事項の通りとなります。

二つ目は、P48参考に記載のFIT特例①と③について、現行では一般送配電事業者がインバランスリスクを負うことになっていることから、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、今後の制度議論を経て、扱いが変更される可能性もあることを踏まえ、制度変更リスクについて同意した上で、系統混雑時は無保証での発電出力制御をしていただきます。

## 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るとなった場合には、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。



参考となりますが、国の審議会において、試行ノンファーム適用のFIT電源のインバランスについては、現行のFITインバランス特例制度が適用されることとしております。ここでいう、試行ノンファーム適用とは今回の早期接続の取り組みにおけるノンファーム型接続のことを指します。

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、卸電力取引市場を経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。

<改正法第17条に基づく引渡しの詳細（省令事項）>

第9回再エネ改革小委員会より抜粋

	契約上の電気の流れのイメージ	詳細
<p>特例③</p> <p>市場供出</p>	<p>1 項</p> <p>(1) 市場経由の引渡し</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ この引渡しを原則とする。</li> <li>■ 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。</li> </ul>
<p>特例①②</p> <p>特定卸供給</p>	<p>2 項</p> <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"> <li>■ 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。</li> <li>■ 発電・小売双方の間に契約が成立していることが条件。</li> <li>■ 地域をまたぐ場合は、連系線の確保が必要。</li> </ul>
<p>特例③</p> <p>任意卸供給</p>	<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"> <li>■ 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。</li> <li>■ 利用できる場合は、 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）</li> </ul>



送配電買取におけるFITインバランス特例

- 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	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。



P45のFIT特例に関連した参考情報として、FIT特例の種類について、国の資料から抜粋したものととなります。



- 広域機関の議論を踏まえると、早期接続の取り組みに参加する場合、容量市場へ参加できない可能性があります。

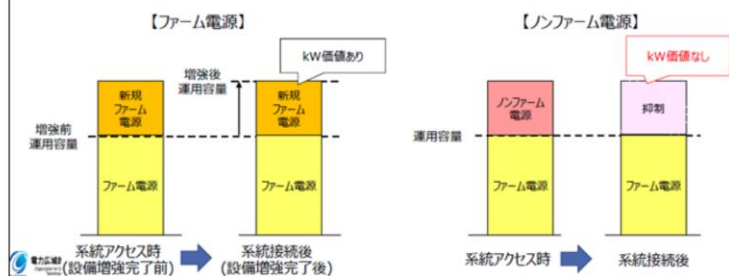
なお、FIT対象電源は容量市場に参加できないこととされています。

#### 10. 抑制を前提とする電源のkW価値について

出典：第40回 広域系統整備委員会 資料1

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。



©TEPCO Power Grid, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力パワーグリッド株式会社



容量市場における扱いについて、広域機関の広域系統整備委員会により、ノンファーム電源は容量市場へは参加できないとすることで議論されていることから今回の早期接続の取り組みに同意のうえ連系した電源については、容量市場へ参加できない可能性があります。

なお、FIT対象電源については、従来より容量市場に参加できないことで整理されています。

- 広域機関の議論を踏まえると、早期接続の取り組みに参加する場合、需給調整市場へ参加できない可能性があります。

## 2-1. ノンファーム電源の需給調整市場への参入可否

出典：第48回 広域系統整備委員会 資料1

- 需給調整市場にて $\Delta kW$ を供出するには、発電計画値とは別に系統の容量の中に $\Delta kW$ 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。



※1 系統混雑を発生させないノンファーム電源の出力の上限値

©TEPCO Power Grid, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力パワーグリッド株式会社



需給調整市場における扱いについて、広域機関の広域系統整備委員会により、ノンファーム電源は需給調整市場へは参加できないとすることで議論されていることから今回の早期接続の取り組みに同意のうえ連系した電源については、需給調整市場へ参加できない可能性があります。

- 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」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48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いが、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。



広域機関の広域系統整備委員会で、増出力による申し込み等における容量の扱いについては、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ことで議論されております。

なお、契約済みのファーム電源と増出力分を合わせて再申請した場合は、全てノンファーム電源として扱います。

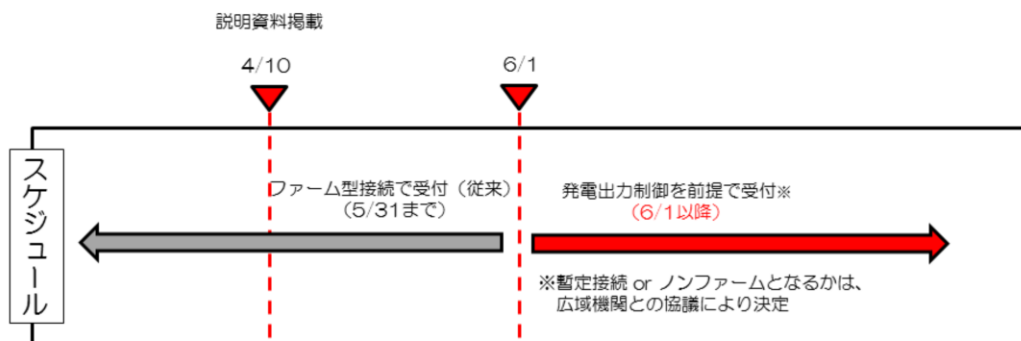
1. 全体総括
2. 発電出力制御の仕組み・装置・電力市場参画への影響
3. 接続契約締結までの手続き（低圧事業者さま）
4. 接続契約締結までの手続き（高圧・特別高圧事業者さま）



低圧事業者さまの接続契約締結までのお手続きについてご説明します。

- 6月1日以降は、低圧事業用発電設備についても、従来のファーム型接続の受付から、「早期接続の取り組み」を前提※とした受付に切替えます。

※今後、広域系統整備委員会の審議を経て「暫定接続」か「ノンファーム型接続」となるかを決定。



2020年6月1日より、低圧事業用発電設備を連系のお申込みをする場合は、「早期接続の取り組み」を前提とした申込受付に変更いたします。

### 3-2. 低圧接続契約締結フロー

54



※ 接続契約のご案内・特定契約のご案内時に別紙として同意内容を添付してご連絡します。

©TEPCO Power Grid, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力パワーグリッド株式会社



次にお申込みから連系までの申込フローについて、ご説明させていただきます。  
「早期接続の取り組み」に伴い変更となる箇所は赤字にて記載しております。

港北系統の対象エリアにおける低圧事業用発電設備のお申込み時に、『**早期接続の取り組み**』に伴う**発電設備の発電出力制御および必要な装置の設置に関する同意書**（以下「同意書」とします）をご提出いただきます。

同意書につきましては、後ほどご説明させていただきます。

なお、ご提出いただきました「同意書」の**同意内容**につきましては、改めて「**接続契約のご案内**」および「**特定契約のご案内**」を送付時に、**別紙としてご案内**させていただきますので、ご承知おきください。

- 「早期接続の取り組み」の対象エリアで10kV以上の低圧発電設備の接続を希望される場合は、受給契約申込時に以下の条件が記載されている「同意書」をご提出いただきます。
- ① 今後の決定に従い、「ノンファーム型接続」または「暫定接続」の何れか（決定後は、当該決定された接続）の適用を受けることに同意いただくこと。
  - ② 現在広域機関で議論されている、ノンファーム型接続に係る制度が運用開始されると同時に、当該制度に移行することになるため、それまでの制度移行によって受ける不利益を受容すること。
  - ③ 容量市場及び需給調整市場に参加できない可能性があり、参加できない場合は受容すること。  
(FIT対象電源は容量市場に参加できないこととされている。)
  - ④ 系統混雑時の無補償での出力制御（オンライン制御）を許容し、必要な出力制御機器※を導入すること。  
(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、優先的に制御)
  - ⑤ 出力制御機器※を導入しない場合や出力制御に応じない場合等の弊社の求めに応じない場合は受給契約を解除すること。
  - ⑥ 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は、発電事業者さまが負うこと。  
(現状のFIT特例①③のインバランスリスクは、一般送配電事業者が負うことになっているが、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)
  - ⑦ 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、「早期接続の取り組み」により接続された発電設備を優先的に抑制させていただくこと。
  - ⑧ 事前周知した方法に基づく出力制御に伴う発電者の受けた損害につきまして、弊社に賠償の責めを求めないこと。



同意書の内容については、次の通りとなっておりますので、港北系統の対象エリアにお申込みをされる場合は、ご同意いただいた上で、お申込みと併せて同意書を受給契約システムにて添付をお願いします。

#### <同意条件>

- ① 今後の決定に従い、「ノンファーム型接続」または「暫定接続」の何れか（決定後は、当該決定された接続）の適用を受けることに同意いただくこと。
- ② 現在広域機関で議論されている、ノンファーム型接続に係る制度が運用開始されると同時に、当該制度に移行することになるため、それまでの制度移行によって受ける不利益を受容すること。
- ③ 容量市場及び需給調整市場に参加できない可能性があり、参加できない場合は受容すること。  
(FIT対象電源は容量市場に参加できないこととされている。)
- ④ 系統混雑時の無補償での出力制御（オンライン制御）を許容し、必要な出力制御機器※を導入すること。  
(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、優先的に制御)
- ⑤ 出力制御機器※を導入しない場合や出力制御に応じない場合等の弊社の求めに応じない場合は受給契約を解除すること。
- ⑥ 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は、発電事業者さまが負うこと。  
(現状のFIT特例①③のインバランスリスクは、一般送配電事業者が負うことになっているが、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)
- ⑦ 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、「早期接続の取り組み」により接続された発電設備を優先的に抑制させていただくこと。
- ⑧ 事前周知した方法に基づく出力制御に伴う発電者の受けた損害につきまして、弊社に賠償の責めを求めないこと。

### 受給契約のお申込みについて

- 同意書につきましては、本日以降弊社ホームページに掲載させていただきますので、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、「受給契約申込受付サービス」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します。ファイル名は「同意書」と記載願います。
- 港北系統以外の特別高圧・高圧系統で「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ので、対策工事が完了後の連系となります。
- 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、「早期接続の取り組み」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、「早期接続の取り組み」の対象とします。



■港北系統の対象エリアにて、今後低圧事業用発電設備をお申込みいただく際は、弊社ホームページより、同意書をダウンロードいただき、必要事項をご記入のうえ、他の申込書類と同様に「受給契約申込受付サービス」に添付しお申込み頂きますようお願いいたします。

なお、対象エリアにて同意書が添付されていない場合等は、お申込み手続きを差し戻しさせていただきます場合がございます。

■また、港北系統以外の特別高圧、高圧系統に「空き容量ゼロ」の設備がある場合は、当該設備の対策工事完了後の連系となりますので、予めご承知置き下さい。

■「屋根貸しを除く」10kW未満の発電設備については「早期接続の取り組み」の対象ではないので、「同意書」不要でお申込みいただけます。

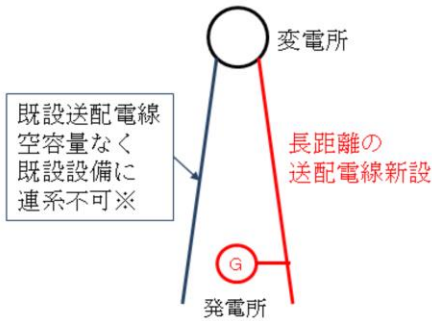


- 同一地域への申込が集中した場合などに、154kV以下の系統における送配電線増強や変電所新設などの設備対策が必要となる場合は、全量配線及び20kW以上の余剰配線については、対策完了までの期間について、連系をお待ち頂きます。

【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】

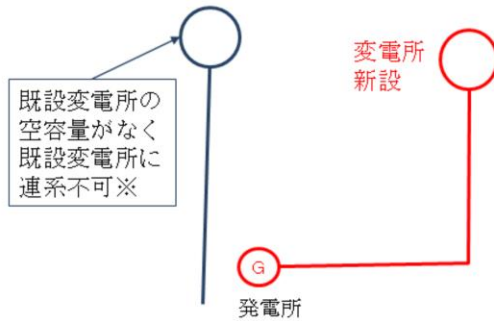
<例1>

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

©TEPCO Power Grid, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力パワーグリッド株式会社



前スライドでご説明した連系をお待ちいただく具体例はスライドのとおりとなります。ローカル系統(154kV以下の系統)にて、発電設備のお申込みが集中した際等で、スライドのような対策工事が必要となる場合、全量配線および20kW以上の余剰配線については、対策工事完了まで連系をお待ちいただきます。

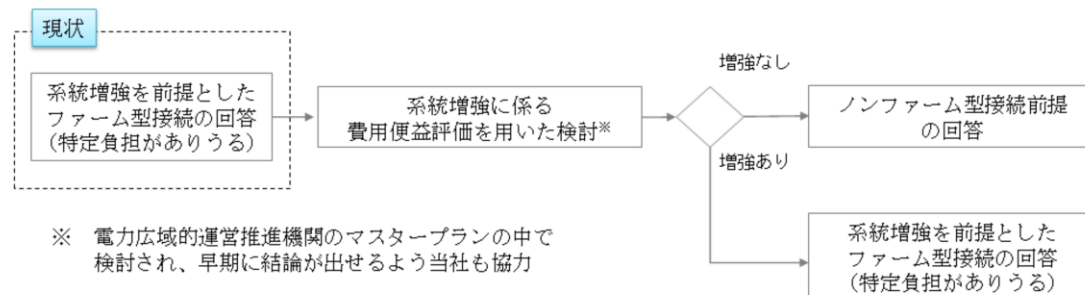
1. 全体総括
2. 発電出力制御の仕組み・装置・電力市場参画への影響
3. 接続契約締結までの手続き（低圧事業者さま）
4. 接続契約締結までの手続き（高圧・特別高圧事業者さま）



次に、高圧・特別高圧事業者さまのお手続きについて説明します。

- 「暫定接続」か「ノンファーム型接続」が整理されるまでの間は、接続検討の申込みがあった場合は、系統増強を前提としたファーム型接続として回答を実施します。（港北系統増強費用のうち、一般負担の上限金額（4.1万円/kW）を超える分は、系統連系希望者による特定負担となります）

## 【接続検討の回答】



「暫定接続」か「ノンファーム型接続」が整理されるまでの間につきましては、接続検討の申込みがあった場合、系統増強を前提としたファーム型接続として回答いたします。この時、港北系統増強費用のうち一般負担の上限金額(4.1万円/kW)を超過する分は、系統連系希望者による特定負担となりますのでご注意ください。

なお、「系統増強に係る費用便益評価を用いた検討※」につきましては、現在電力広域的運営推進機関のマスタープランの中で検討されておりますが、早期に結論が出せるよう当社も協力してまいります。

- 港北系統は「空き容量ゼロ」の状況であり、従来のファーム型接続の受付を継続する場合、低圧事業者さまにおいても接続をお待ちいただくこととなります。
- 一方で、系統混雑時に発電出力制御を行うことを前提に接続を可能とする「早期接続の取り組み」により、早期に接続いただくことが可能となります。
- このため、低圧事業者さまの接続に対して「早期接続の取り組み」の適用を開始することとし、6月1日以降は、従来のファーム型接続の受付から、混雑時の発電出力制御を前提とした受付に切り替えます。
- 発電出力制御を行えるようにするため、2020年6月以降に出力制御ユニット等を後付けするか、出力制御機能付PCS等を設置していただく必要があります。
- 高圧・特別高圧事業者さまの接続検討に対しては、系統増強に係る検討結果が整理されるまでの間は、現行ルールを前提に、系統増強のうえファーム型接続として回答を実施します。



まとめになります。

- ・港北系統は「空き容量ゼロ」の状況のため、従来のファーム型接続を希望される場合は、低圧事業者さまにおいても接続をお待ちいただくこととなります。
- ・しかしながら、「早期接続の取り組み」により、発電出力制御についてご同意頂けますと、早期に接続が可能となります。
- ・2020年6月1日以降は、低圧事業者さまについては、従来のファーム型接続の受付から、混雑時の発電出力制御を前提とした受付に切り替えます。
- ・発電出力制御を行うため、2020年6月以降、出力制御ユニット等後付けするか出力制御機能付PCS等の設置が必要となります。
- ・高圧・特別高圧事業者さまの接続検討については、系統増強に係る検討結果が整理されるまでの間は、現行ルールを前提として、系統増強のうえファーム型接続として回答を実施します。

## ■ 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 早期接続の取り組み窓口)

[nonfirm\\_lv@tepcoco.jp](mailto:nonfirm_lv@tepcoco.jp)

### ✓ 高圧・特別高圧系統への連系をお考えの方

(東京電力PG ネットワークサービスセンター 早期接続の取り組み窓口)

[nonfirm\\_hv@tepcoco.jp](mailto:nonfirm_hv@tepcoco.jp)

### 【個別地点のお申し込みに関するご質問】

FIT送配買取制度の適用をお考えの方は, [fit\\_toiawase@tepcoco.jp](mailto: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](mailto: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](mailto:03tepcconsc@tepcoco.jp)



そのほか、発電事業をお考えの方のお問い合わせ先はスライドのとおりとなります。

港北系統におけるご質問につきましては、下記の要領に基づきメール送付していただきますよう、お願いいたします。

- 4月24日までに事業者さまより頂きましたご質問および回答につきましては、後日に類似質問等を取りまとめのうえ、回答と合わせて4月末を目途に当社HPにて掲載いたします。
- なお、4月25日以降もご質問いただくことは可能で、いただいたご質問に対しては個別に回答いたします。

### メール記載内容

- メール件名  
「港北系統：質問」で記載願います。
- メール本文
  - [氏名]（企業・団体の場合は、企業・団体名、部署名および担当者名）：
  - [住所]：
  - [電話番号]：
  - [連絡先メールアドレス]：
  - [質問箇所（ページ数・どの部分のご質問か該当箇所を明記してください）]
  - [ご質問内容]
  - [理由など（可能であれば、根拠となる出典等を併記してください）]



今回の港北系統における系統連系方策のご質問は、スライドにある記載要領にもとづき、メールにて御質問をお願いします。

また、4月24日までに事業者さまより頂いたご質問につきましては、広く他の事業者さまにもご参考いただきたく類似質問等を取りまとめのうえ、回答と合わせて4月末を目途に当社HPに掲載をいたします。4月25日以降もご質問は受付ており、いただいたご質問に対しては個別に回答いたします。

---

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>〉





## 【参考】 「早期接続の取り組み」 後の想定潮流算出条件

65

項目		東京エリア	他エリア	
想定潮流の算出対象 需要(8760時間)		275kV港北線(港北変電所～荏田変電所分岐間)の潮流 2017年度エリア実績	-	
再エネ	設備量	<b>【試行前】</b> 2022年度想定設備量は、2017年度設備量に以下の設備量を追加 2018年度時点接続申込済※(抽弧内は港北系統) 太陽光 : 1,362万kW( 3万kW) 陸上風力 : 53万kW( 0万kW) 洋上風力 : 44万kW( 0万kW) バイオマス : 152万kW( 4万kW) 水力 : 7万kW( 0万kW) <b>【再エネ追加連系時】</b> 港北系統にPV50万kW風力50万kW、またはPV25万kW風力25万kW ※高圧以上は2018年11月末時点、低圧は2019年3月末時点 なお、低圧は2019年10月時点の想定分含む	2022年度 (2019年度供給計画から想定)	
	出力 カーブ	太陽光・ 陸上風力・水力	2017年度エリア実績	
		地熱・バイオマス	2017年度エリア実績	
		洋上風力	NEDO実証を基に出力を想定	-
火力	ラインナップ	2022年度(契約申込みに基づき設定)	2022年度(公知の情報を基に推定)	
	スペック	調整力契約電源は個別に反映 それ以外の電源は公知の情報を基に推定	公知の情報を基に推定	
原子力	稼働状況	現時点で再稼働中の9基		
	利用率	2017年度実績利用率		
揚水	設備量	2022年度の設備量・池容量をユニット毎に設定		
調整力	確保量	エリア需要の7%		
連系線	容量(マージン)	2022年度(広域機間)		



● 高圧・特別高圧連系の接続検討申込み状況（「空き容量ゼロ」となって以降）

	電源種別	件数	容量(万kW)
高圧 特別高圧	洋上風力	0	0
	陸上風力	0	0
	太陽光	0	0
	バイオマス (専焼)	0	0
	火力	0	0
	合計	0	0

● 低圧事業用発電設備連系の契約申込み状況（申込み済み未連系）

	電源種別	件数	容量(万kW)
低圧 事業用	太陽光	1,200	2
	陸上風力	0	0
	合計	1,200	2

