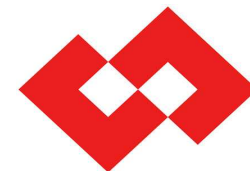


基幹系統へのノンファーム型接続の適用拡大について

2022年 3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



1-1. ノンファーム型接続の適用

- 空容量の無い基幹系統においては、ノンファーム型接続適用対象系統とし、当該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へ連系を希望される10kW以上の電源を対象にノンファーム型接続適用電源として2021年1月13日より「ノンファーム型接続」を適用してまいりました。
 - ・電力小売託送サービス <http://www.tepco.co.jp/pg/consignment/retailservice/>
- 今般、国の審議会※1において、これまでのノンファーム型接続適用電源の対象に加えて、受電電圧が基幹系統の電圧階級※2であるお申込みの場合は、空容量のある基幹系統に連系を希望される場合であっても、ノンファーム型接続適用電源として取り扱々と整理されました。
- つきましては、受電電圧が基幹系統の電圧階級※2である接続検討申込みについて、2022年4月1日以降の受付※3分よりノンファーム型接続適用電源として取り扱いいたします。
- 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、東京電力P G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 第39回 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

※2 当社管内は275kVおよび500kV

※3 接続検討申込みの受付日は、接続検討申込みを提出いただいた日ではなく、接続検討料の入金日と接続検討書類の不備が解消された日のいずれか遅い日付となるため、余裕をもったお申込みをお願いします。



【参考】ノンファーム型接続の適用拡大における議論状況

ノンファーム型接続の適用拡大における課題

- 2022年4月に実施予定の**全基幹系統におけるノンファーム型接続の適用**は、2021年1月の空き容量の無い基幹系統へのノンファーム型接続とは異なり、再エネ等の新規電源の早期接続を目的とするものではなく、将来的な**メリットオーダーでの系統運用に向けた準備的な取組の一環**※である。
※ノンファーム型で接続した電源が多い方が運用が容易
- そのようなノンファーム型接続の適用において、円滑な移行を図る観点から課題を整理すると、前回の小委員会でお示したとおり、**ローカル系統以下に連系する電源**※について、**以下のような課題が存在する**。
※受電電圧がローカル系統の電圧階級以下の電源

(課題①：出力制御機器)

- 一部電源種（中小水力、バイオマス、地熱等）では出力制御機器の追加調達が必要であるが、市場購入が容易でない場合があり得るため、現在メーカー等に対して調査中。

(課題②：ローカル系統へのノンファーム型接続の適用の在り方)

- ローカル系統へのノンファーム型接続の運用の詳細が定まっていないため、出力制御の見通しを算定することが困難。ローカル系統へのノンファーム型接続の適用の在り方については、今後、東電PGエリアでの試行適用等を踏まえ、本小委員会にて整理を行う予定。

(課題③：各種市場への参入)

- 本小委員会でのローカル系統へのノンファーム型接続の適用の在り方の整理等を踏まえ、各種市場でのローカル系統起因の制約の扱いについては、必要に応じて関係する審議会等で検討が進められることとなる。

出典：総合エネルギー調査会 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（第39回）基本政策分科会 再生可能エネルギー主力電源化制度改革小委員会（第15回）合同会議



ノンファーム型接続の適用拡大の方向性

- 2022年4月に全ての基幹系統にノンファーム型接続を適用するに際し、ローカル系統以下に連系する電源については、出力制御機器等の課題が残っている。
- このため、新たな仕組みへの円滑な移行を確保する観点から、まずは、**対象電源を基幹系統に新たに連系する電源※に限定することとしてはどうか。**
※受電電圧が基幹系統の電圧階級で、2022年4月1日以降に接続検討の受付を行った電源
- その上で、ローカル系統以下に連系する電源については、**課題解決の目処・方針がたった段階で、ノンファーム型接続として扱う具体的なスケジュール等を示すこととしてはどうか。**
※ファーム型接続適用電源／ノンファーム型接続適用電源の扱いについては、今後、市場主導型など混雑管理の議論を踏まえて、扱いが変わりうることに留意が必要
- 空き容量のない基幹系統とその配下のローカル系統等に連系する電源については、これまでと同様、早期連系を可能とする方策として、ノンファーム型接続の電源として扱われることとなる。

出典：総合エネルギー調査会 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（第39回）基本政策分科会 再生可能エネルギー主力電源化制度改革小委員会（第15回）合同会議



- 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）



1-2. ノンファーム型接続適用対象系統

- 以下の空き容量の無い基幹系統がノンファーム型接続適用対象系統になります。
- 受電電圧が基幹系統の電圧階級であるお申込みの場合は、空容量のある基幹系統に連系を希望される場合であっても、ノンファーム型接続適用電源として取り扱います。

	空き容量の無い基幹系統	対象エリア
①	佐京系統	千葉県・茨城県・埼玉県・東京都・神奈川県
②	鹿島系統	茨城県・千葉県
③	港北系統	神奈川県・東京都・山梨県
④	房総系統	千葉県
⑤	秦浜系統	神奈川県・東京都
⑥	中東京・只見系統	供給区域外有り※
⑦	新栃木系統	栃木県
⑧	新信濃系統	供給区域外有り※
⑨	広野系統	供給区域外有り※
⑩	豊島系統	東京都・神奈川県
⑪	佐久間系統	静岡県の一部・供給区域外有り※
⑫	那珂系統	栃木県・群馬県・茨城県
⑬	新岡部系統	埼玉県・群馬県

※ 栃木県、群馬県、茨城県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県および静岡県（富士川以東）以外の地域になります。
 詳細は、当社HPに公表している空容量マッピングをご確認ください。



【参考】ノンファーム型接続適用対象系統

- ノンファーム型接続適用対象系統の確認は、当社HPをご覧ください。
 - ・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>
- なお、ノンファーム型接続適用対象系統については、今後、ノンファーム型接続適用対象系統となった時点で、当該系統を空き容量マップに明示します。



- 供給区域外※の東京電力P G系統に連系する電源についても、供給区域内の系統に連系する電源と同様に、ノンファーム型接続適用電源になります。
※栃木県、群馬県、茨城県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県および静岡県（富士川以東）以外の地域
- なお、電気事業法第24条の規定に基づき、供給区域外の東京電力P G系統に連系する場合は、経済産業大臣の許可が必要になります。

（供給区域外に設置する電線路による供給）

第二十四条 一般送配電事業者は、その供給区域以外の地域に自らが維持し、及び運用する電線路を設置し、当該電線路により電気の供給を行おうとするときは、供給する場所ごとに、経済産業大臣の許可を受けなければならない。ただし、一般送配電事業の用に供するための電気を供給するとき、及び振替供給（小売電気事業、一般送配電事業若しくは特定送配電事業の用に供するための電気又は第二条第一項第五号ロに掲げる接続供給に係る電気に係るものに限る。）を行うときは、この限りでない。



1-3. 発電出力制御に大きく影響を与える対象設備（基幹系）

- 出力制御に大きく影響を与える対象設備（基幹系）は、以下のとおりです。
- なお、出力制御に大きく影響を与える対象設備（基幹系）を起因とするノンファーム型接続対象設備は、当社HPをご覧ください。

・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>

系統	送電線		変圧器	
①左京系統 (④も含む)	46	新佐原線	11	新木更津500/275変圧器
	47	新京葉線		
	39	香取線		
	136	千葉葛南線		
	139	川崎豊洲線		
	23	富津火力線		
②鹿島系統	45	鹿島線	茨10	鹿島6B 275/66
	50	東京北線		
	40	住友金属線		



1-3. 発電出力制御に大きく影響を与える対象設備（基幹系）

系統	送電線		変圧器	
③港北系統	92	港北線（港北～荏田）		対象なし
	93	横浜港北線		
	144	港北線（荏田～西東京）		
	142	扇島パワー線		
④房総系統	25	新袖ヶ浦線	12	房総500/275
	37	房総線	千3	房総275/154
	27	姉崎線1、2L	千8	新木更津275/154
	33	千葉中央線	千10	姉崎中央1U 275/66
	36	北千葉線（房総～花見川）	千12	姉崎中央2U 275/66
	143	北千葉線（花見川～新京葉）		
	26	君津線		
	29	五井火力線		
⑤秦浜系統	100	秦浜線	18	新秦野500/275
	105	南川崎線		
⑥中東京 ・只見系統	55	中東京幹線	6	東群馬500/275
	57	奥只見線		
	66	玉原線		

1-3. 発電出力制御に大きく影響を与える対象設備（基幹系）

系統	送電線		変圧器	
⑦新栃木系統		対象なし	3	新栃木500/275
			3	新栃木500/154
			3	新栃木275/154
⑧新信濃系統		対象なし	10	新信濃500/275
⑨広野系統	9	広野火力線		対象なし
⑩豊島系統	125	豊島線		対象なし
	126	東内幸町線		
	127	高輪線		
	129	川崎高輪線		
⑪佐久間系統	82	佐久間東幹線		対象なし
⑫那珂系統	11	那珂線	2	新茂木500/275
			4	新筑波500/154
			茨1	那珂275/154
			茨1	常磐275/66
⑬新岡部系統			8	新岡部500/154



【参考】ノンファーム型接続対象設備（例：千葉県）

■ 発電出力制御に大きく影響を与える対象設備（以下、表中の上位系設備）を起因とするノンファーム型接続の対象設備を、以下の一覧表にて空き容量マッピングへ公開します。

2022/4/1「平常時出力制御の可能性」に変更
2022/4/1「平常時出力制御が必要となる設備」に変更

千葉県 運用容量一覧表～154kVの特高設備～

送電線 No	送電線名	電圧 (kV)	回線数	設備容量 (100% × 回線数) (MW)	運用容量 (MW)	運用容量 制約要因	空き容量(MW)		N-1電制		平常時抑制の可能性		ノンファーム型接続		備考
							当該設備	上位系等 考慮	適用可否	適用可能量 (MW)	抑制が必要となる設備				
											当該設備	上位系設備			
千葉県 154kV 1	東葛線1・2L	154	2	514	290	熱容量	257	0	可	224	有り	-	送47	※4 抑制が必要となる設備には送46含む 上位系(送47)による制約	
千葉県 154kV 2	下葛線	154	2	176	176	熱容量	176	0	可	0	有り	-	送47	※4 抑制が必要となる設備には送46含む 上位系(送47)による制約	
千葉県 154kV 3	下総線	154	2	260	260	熱容量	260	0	可	0	有り	-	送47	抑制が必要となる設備には送46含む 上位系(送47)による制約	
千葉県 154kV 4	北船橋線	154	2	492	492	熱容量	492	0	可	0	有り	-	送47	※4 抑制が必要となる設備には送46含む 上位系(送47)による制約	
千葉県 154kV 5	下総線	154	2	260	260	熱容量	260	0	可	0	有り	-	送47	抑制が必要となる設備には送46含む 上位系(送47)による制約	
千葉県 154kV 6	北船橋線	154	2	234	234	熱容量	234	0	可	0	有り	-	送47	抑制が必要となる設備には送46含む 上位系(送47)による制約	
千葉県 154kV 7	矢切線	154	2	1506	870	熱容量	753	0	可	636	有り	-	送47	※4 抑制が必要となる設備には送46含む 上位系(送47)による制約	
千葉県 154kV 8	坪井線	154	2	986	565	熱容量	493	0	可	421	有り	-	送47	※4 抑制が必要となる設備には送46含む 上位系(送47)による制約	
千葉県 154kV 9	東千葉房総線	154	2	1052	577	熱容量	0	0	可	338	有り	-	送47, 変12, 変千葉154kV3	※4 抑制が必要となる設備には送46含む 上位系(変千葉154kV3)による制約	
千葉県 154kV 10	生実線	154	2	493	493	熱容量	0	0	可	0	有り	-	送47, 変12, 変千葉154kV3	抑制が必要となる設備には送46含む 上位系(変千葉154kV3)による制約	
千葉県 154kV 11	東千葉外房線	154	2	986	565	熱容量	0	0	可	0	有り	-	送47, 変12, 変千葉154kV3	※4 抑制が必要となる設備には送46含む 上位系(送千葉154kV9)による制約	
千葉県 154kV 12	北五井火力線	154	2	294	195	熱容量	147	0	可	99	有り	-	送47, 変12, 変千葉154kV3	※4 抑制が必要となる設備には送46含む 上位系(変千葉154kV3)による制約	
千葉県 154kV 13	君津共火線	154	2	401	401	熱容量	15	0	可	0	有り	-	送47, 変11, 変千葉154kV8	※4 抑制が必要となる設備には送46含む 上位系(変千葉154kV8)による制約	
千葉県 154kV 14	東葛線3・4L	154	2	514	290	熱容量	257	0	可	224	有り	-	送47	※4 抑制が必要となる設備には送46含む 上位系(送47)による制約	

発電出力制御に大きく影響を与える対象設備を起因とするノンファーム型接続対象設備

平常時出力制御の可能性の有無

発電出力制御に大きく影響を与える対象設備



■ ノンファーム型接続適用電源対象エリアの確認は、当社HPをご覧ください。

・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>

※ 発電出力制御に大きく影響を与える対象設備および同設備を起因とするノンファーム型接続対象設備から需要家へ電気を供給しているエリアを図示しています。⑥中東京・只見系統、⑧新信濃系統、⑨広野系統の送電線・変圧器は需要家へ電気を供給していないため、上記サイトではエリアを掲載していません。



1-5. 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の対象は、
 - ・ 空き容量の無い基幹系統以下に連系する電源
(ページ14の「ノンファーム型接続適用電源の対象エリア」に連系される低圧10kW以上、高圧、及び特別高圧の電源)
 - ・ 基幹系統へ連系する電源

(前提条件)

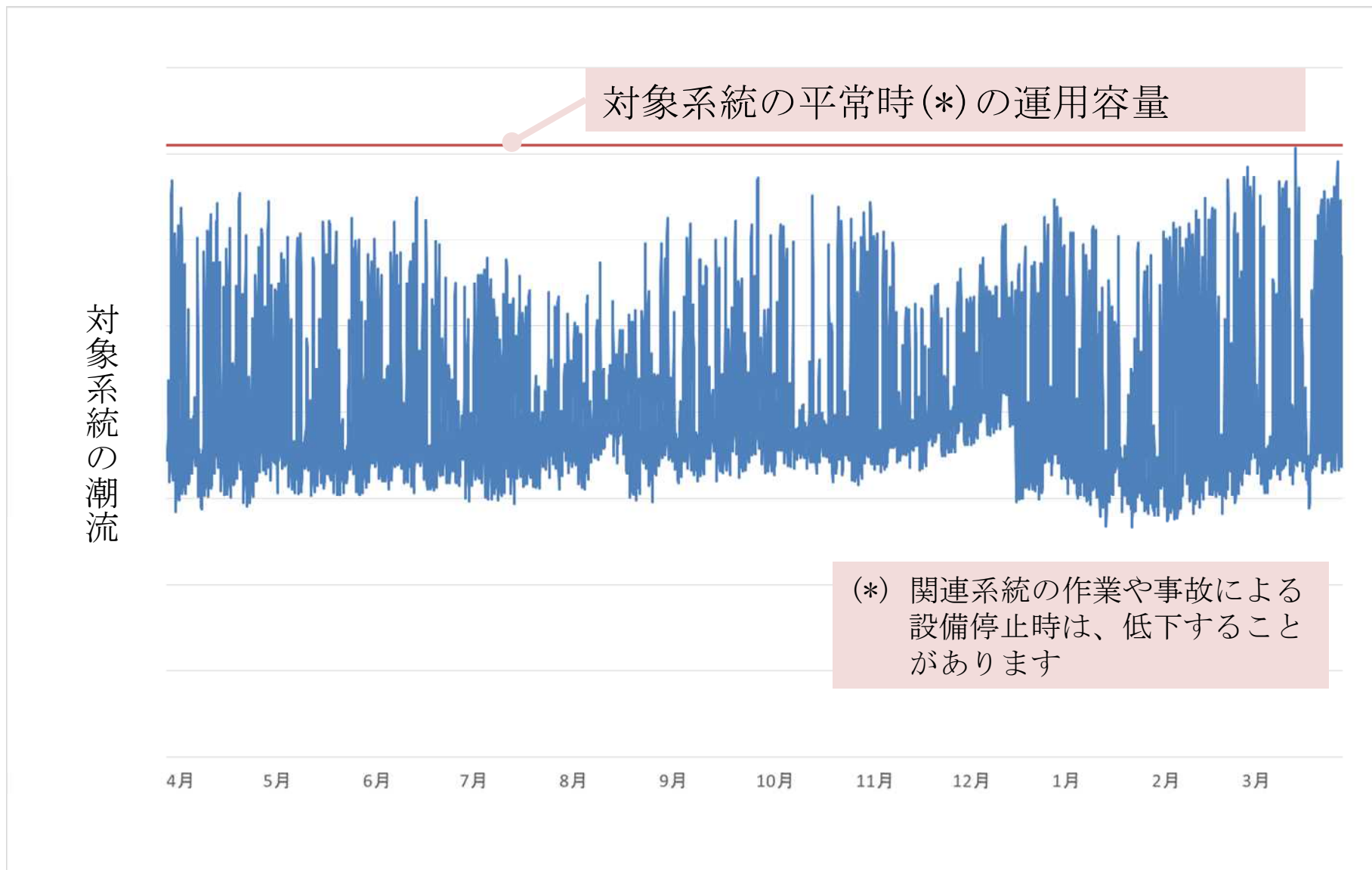
- ローカル系統（東京電力PGでは154kV以下の特別高圧系統が該当）が混雑する場合は、一部ローカル系統へのノンファーム型接続の試行適用を除き、系統対策を行った以降の連系とし、その費用負担は、既存ルール※によるものとします。
- 現在、系統対策工事を実施中の箇所においては、当該工事完了後の連系となります。
- 連系するエリアによって、複数のノンファーム型接続適用対象系統に該当する場合があります。

※「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」



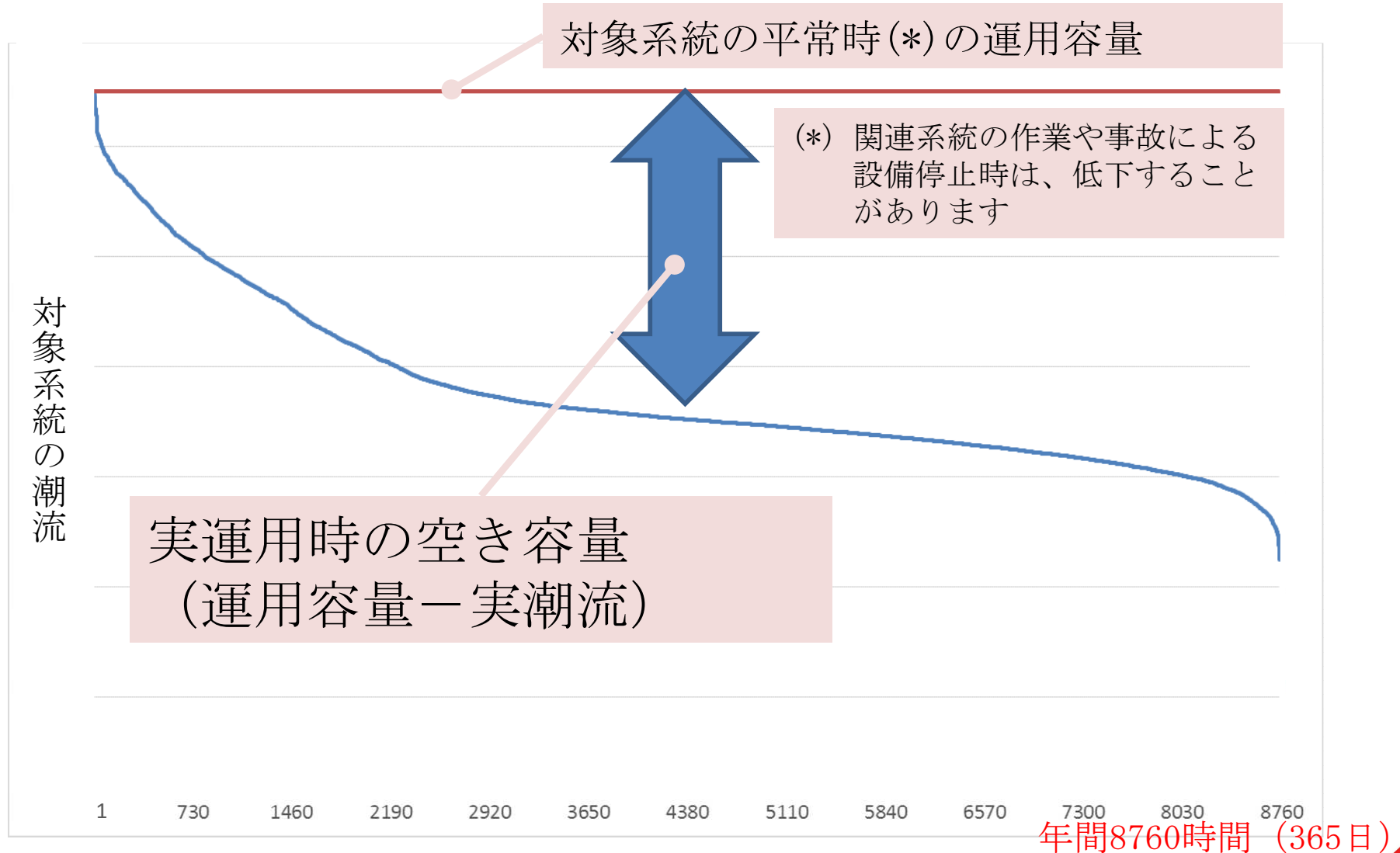
1-6. 「空き容量ゼロ」の系統における潮流イメージ図

- 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。



1-7. 「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。



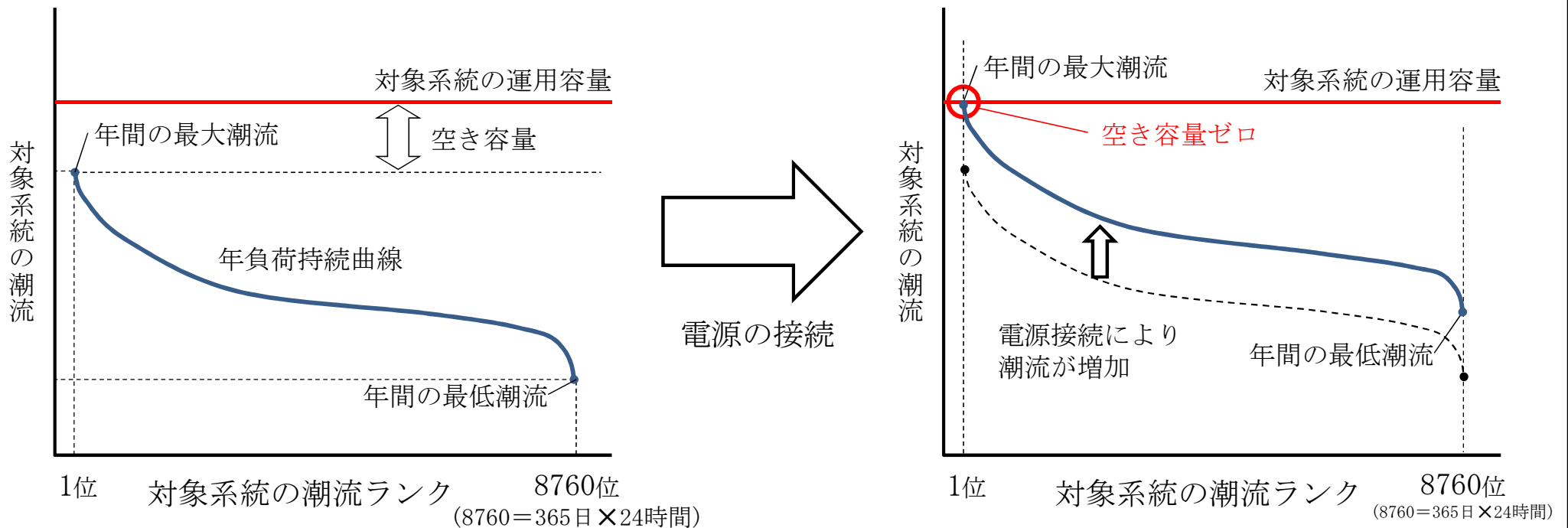
1-7. 「空き容量ゼロ」の系統における潮流イメージ図

【現行の系統接続ルール】

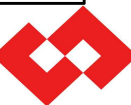
- 将来の「最も過酷※¹」な断面を設定し、平常時に混雑を発生させない前提で空き容量を算出しています。

※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。

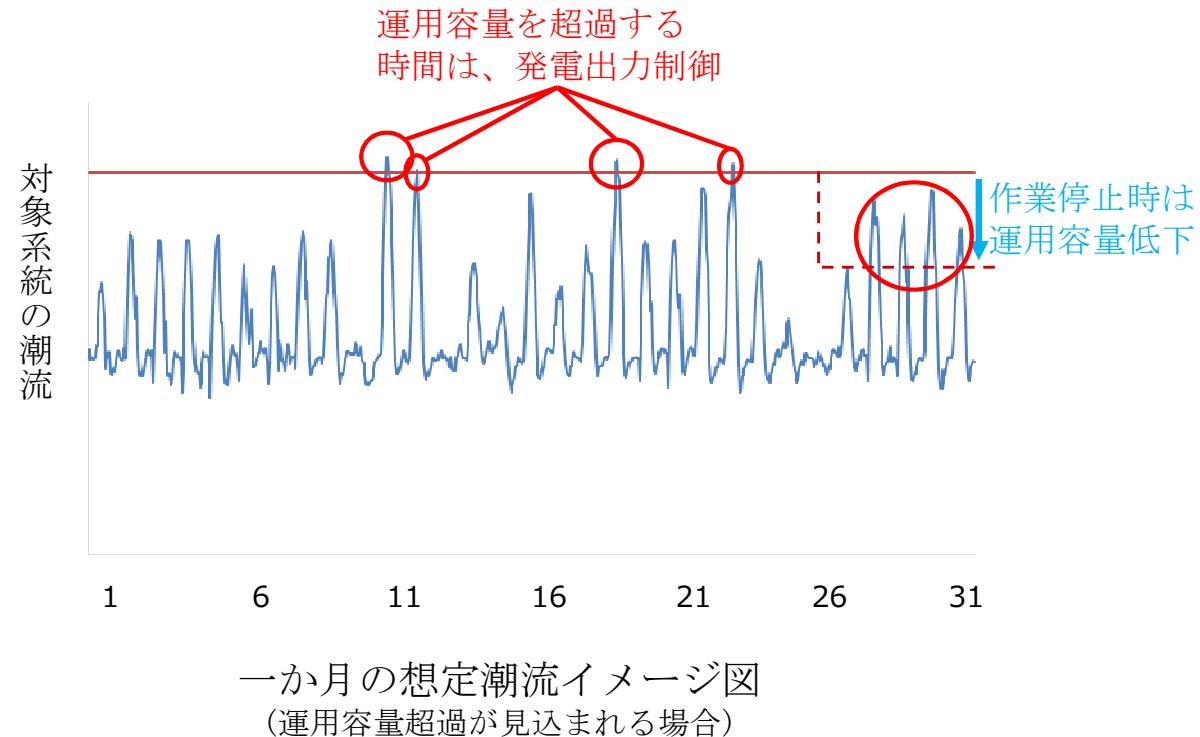
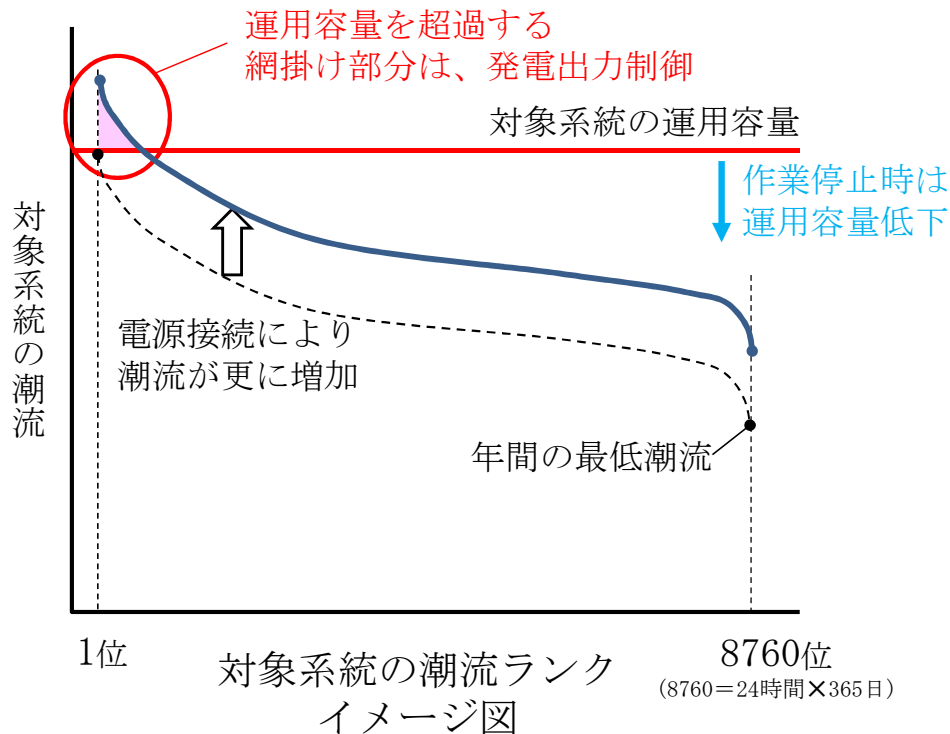


※2 1年に相当する8760時間(=365日×24時間)を対象に、1時間ごとの電力潮流を、大きな順に並び替えた曲線。



1-8. 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）



1－9．作業停止計画

■ 過去・将来における送電線等の作業停止計画については、当社HPをご覧ください。

・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>



1-10. 発電出力制御に必要な装置の設置対象

- ノンファーム型接続において、特別高圧・高圧発電設備における発電出力制御に必要な装置の設置対象範囲は、以下のとおりとなります。

	空容量の無い基幹系統	空容量のある基幹系統
275kV、500kV	必要(対象)	必要(対象)
22、66、154kV		不要(対象外)
6kV		



1-10. 発電出力制御に必要な装置の設置対象

- ノンファーム型接続において、発電出力制御に必要な装置の設置対象範囲は、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。なお、空容量のある基幹系統に接続される場合は、不要（対象外）となります。

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。



1-1-1. 系統面からの接続可能時期

- 基幹系統および一部ローカル系統へのノンファーム型接続の試行適用以外の特別高圧・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、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。

○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	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



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）

- 基幹系統のノンファーム型接続適用対象系統（今後、ノンファーム型接続が適用される基幹系統を含む）においては、先着優先の考え方に基づき、後着者であるノンファーム型接続適用電源が一律に発電出力制御される方式でしたが、2022年12月下旬からは、再給電方式（調整電源の活用）への移行に伴い、調整電源※が優先的にメリットオーダー順に発電出力制御される方式に変更されます。 ※一般送配電事業者が調整力契約をしている電源
- 詳細については、以下をご確認ください。

<https://www.tepco.co.jp/pg/consignment/retailservice/>

2022年1月25日

－基幹系統への再給電方式（調整電源の活用）の展開について－

これまで空容量の無い基幹系統において、系統が混雑した際は、ノンファーム型接続をした電源のみが出力制御を行う対応をしておりました。

今般、国の審議会※において、従前のノンファーム型接続をした電源のみ出力制御をする方式からメリットオーダーに従い出力制御をする再給電方式に変更し、まずは電源の制御環境が整っている調整電源を活用する再給電方式（調整電源の活用）を2022年12月末までに開始することで整理されました。詳細は[こちら](#)[PDF:1.2MB]をご覧ください。

具体的な開始日が決定した際は、再度お知らせ致します。なお、調整電源を活用する再給電方式については、電力広域的運営推進機関にて解説資料等が掲載されておりますので[こちら](#)もご覧ください。

※第37回 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

2-1. 発電出力制御の発電所間配分（平常時）

- 調整電源以外の電源も発電出力制御対象とする再給電方式（一定の順序）の導入についても、国の審議会等で議論されております。
- また、送電線の利用ルールは全電源を対象としたメリットオーダーを追求していく方針であり、将来的な対応（市場主導型への見直し）について、引き続き国にて検討中です。



- 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する場合があります。



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
出力制御機能付PCS等（66kV以上）技術仕様書および伝送仕様書をご参照ください。

<https://www.tepco.co.jp/pg/consignment/retailservice/flow/#shutsuryoku66up>

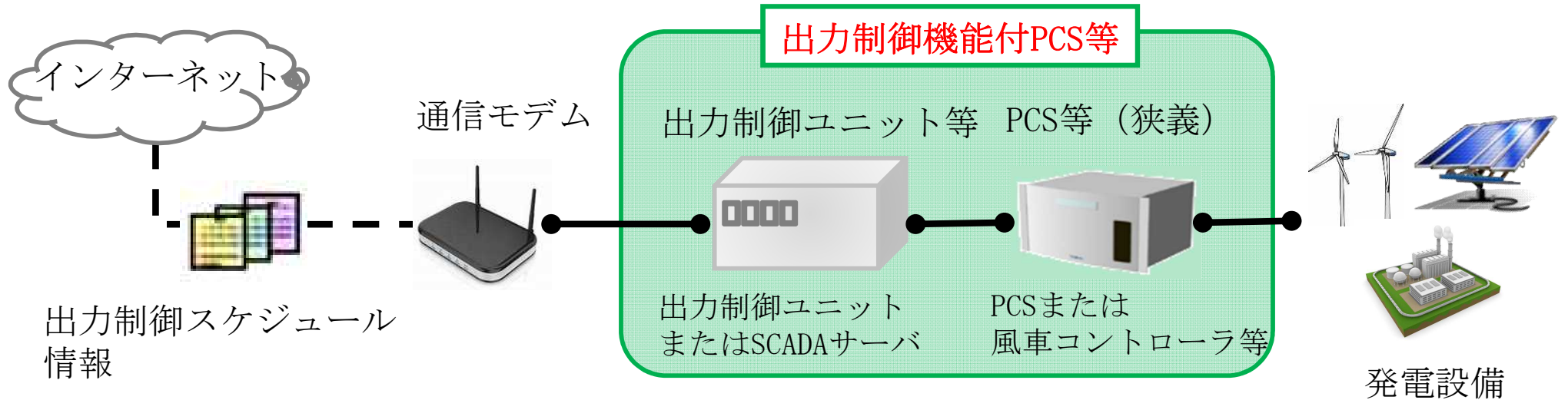
- 66kV未満の電圧階級に連系する場合
出力制御機能付PCS等技術仕様書（66kV未満）をご参照ください。

<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）を設置することにより、受給契約申込時点で同意いただく必要があります。



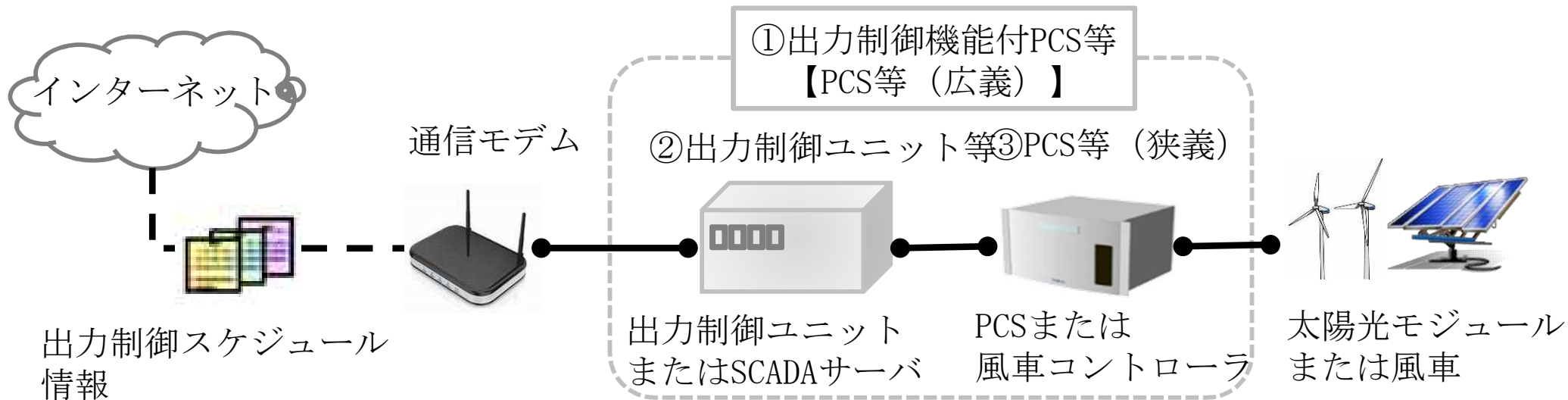
※ 太陽光発電設備・風力発電設備以外についても、同等の機能を有する設備構成としていただく必要があります

(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



■ 出力制御機能付PCS等の構成は、以下のとおりです。

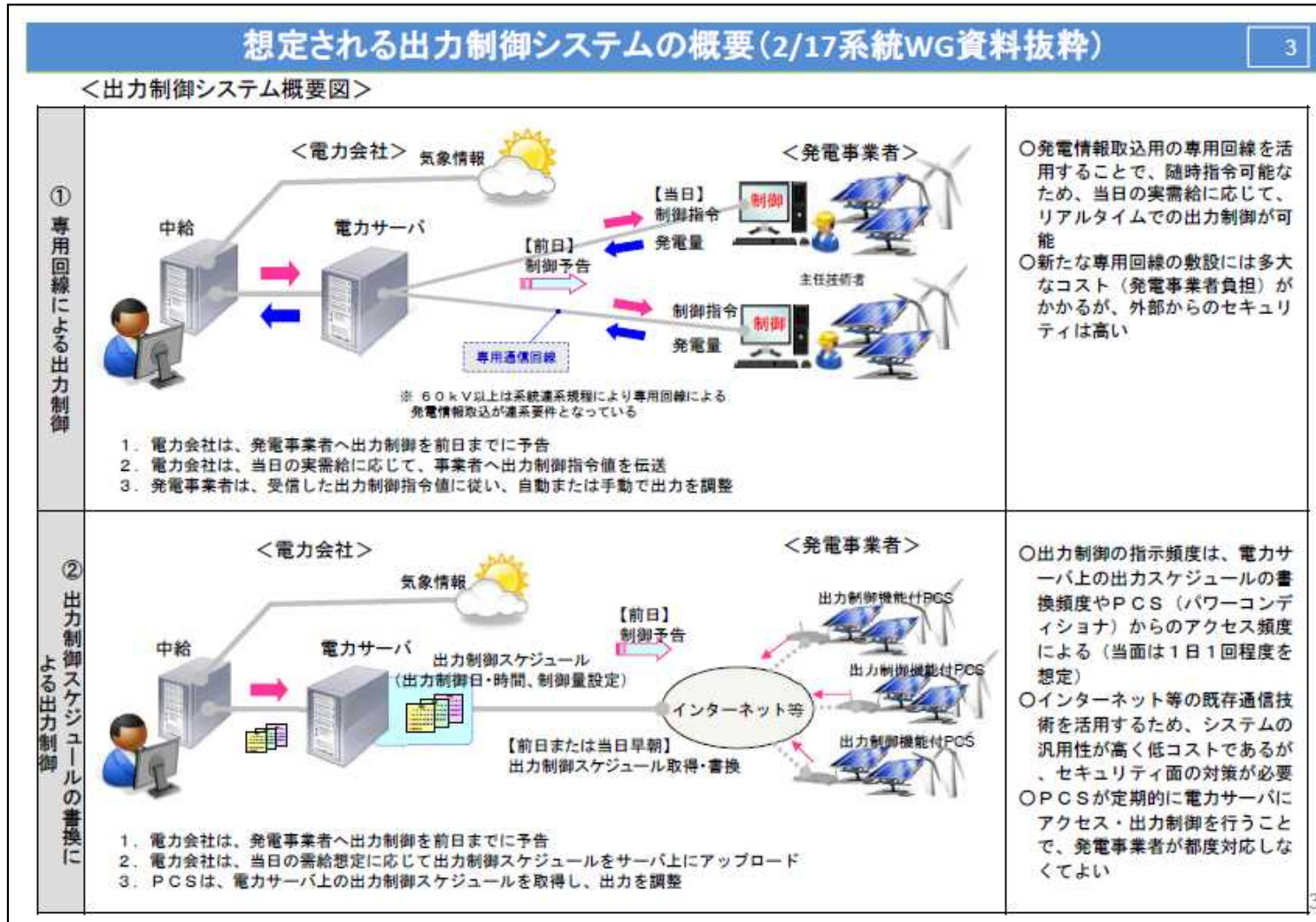


<p>①PCS等（広義） 出力制御機能付PCS等</p>	<p>電力会社または配信事業者が提示する出力制御スケジュール情報を取得し、そのスケジュールに応じて発電出力を制御する機能を有する装置。基本的には「②出力制御ユニット等」と「③PCS等(狭義)」から構成。（②、③の機能を一体化したシステムもある）</p>
<p>②出力制御ユニット等</p>	<p>電力サーバまたは配信事業者サーバから出力制御スケジュールを取得し、出力制御スケジュールに基づいて、「③PCS等（狭義）」を制御する機能をもつ制御装置。外部通信機能がない場合でも、ユニット内に保存された固定スケジュールにより、「③PCS等（狭義）」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



【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、2023年度中の完了予定にて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）



2-3. 容量市場・需給調整市場における扱い

- 広域機関において、容量市場・需給調整市場におけるノンファーム型接続適用電源の参加の在り方、および参加できることとした場合の必要となる対応を検討していくとされています。

2. ノンファーム電源の需給調整市場及び容量市場への参加

4

- ノンファーム電源については、容量市場や需給調整市場に参加できない方向で議論していたが、新たな系統利用ルールの開始も踏まえ、他制度との整合性について確認・検討していくこととしていた。
- 2022年4月より全ての基幹系統でノンファーム型接続が適用※される中、2022年末の基幹系統での系統混雑に対する再給電方式（調整電源の活用）開始により、ノンファーム型接続に対して計画値変更を行われず、原則ファーム・ノンファームという扱いに関わらずS+3Eを踏まえながらメリットオーダーに基づき混雑処理が実施される。
- このため、基幹系統の混雑見通しを踏まえた評価をもとに、それぞれの市場参加に必要なその他の要件を満たしていることを前提に、ノンファーム型接続が適用された電源は、過去の接続案件も含め容量市場の2022年度メインオークション（実需給2026年度）及び需給調整市場に参加できることとしたい。
- なお、2027年度以降の対応については、今後の基幹系統の混雑見通しを踏まえながら、関係する委員会において、容量市場及び需給調整市場において参加の在り方、および参加できることとした場合の必要となる対応を検討していく。

※「総合エネルギー調査会 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（第38回）」（2021年12月24日）にて整理。ただし、円滑な移行をはかる観点から、ノンファーム型接続を適用する対象電源は改めて整理が行われる予定（スライド13参照）。なお、2022年度末からの適用開始を予定しているローカル系統の混雑起因のノンファーム型接続については、基幹系統の整理に引き続いて適用や抑制のあり方が検討されていく見込みであり、今後のそれらの検討状況を踏まえ別途整理を行う必要がある。



- 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」とされています。

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

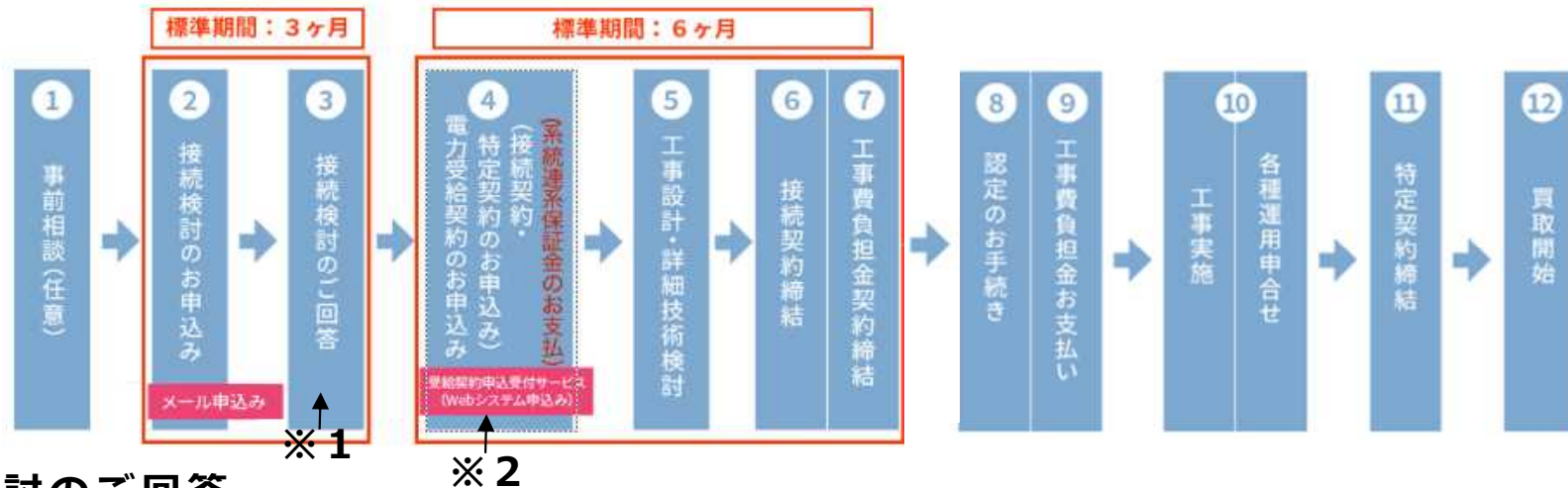


3-1. 高圧・特別高圧事業者さまの契約締結フロー

- ノンファーム型接続適用電源の高圧・特別高圧発電者さまの契約締結フローは、「通常の接続契約締結のフロー」での対応となります。※対象電源は、1-10. 発電出力制御の対象を参照。

ただし、（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】、および「出力制御機能付PCS等の仕様確認依頼書」をご提出いただきます。

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】」

「出力制御機能付PCS等の仕様確認依頼書」

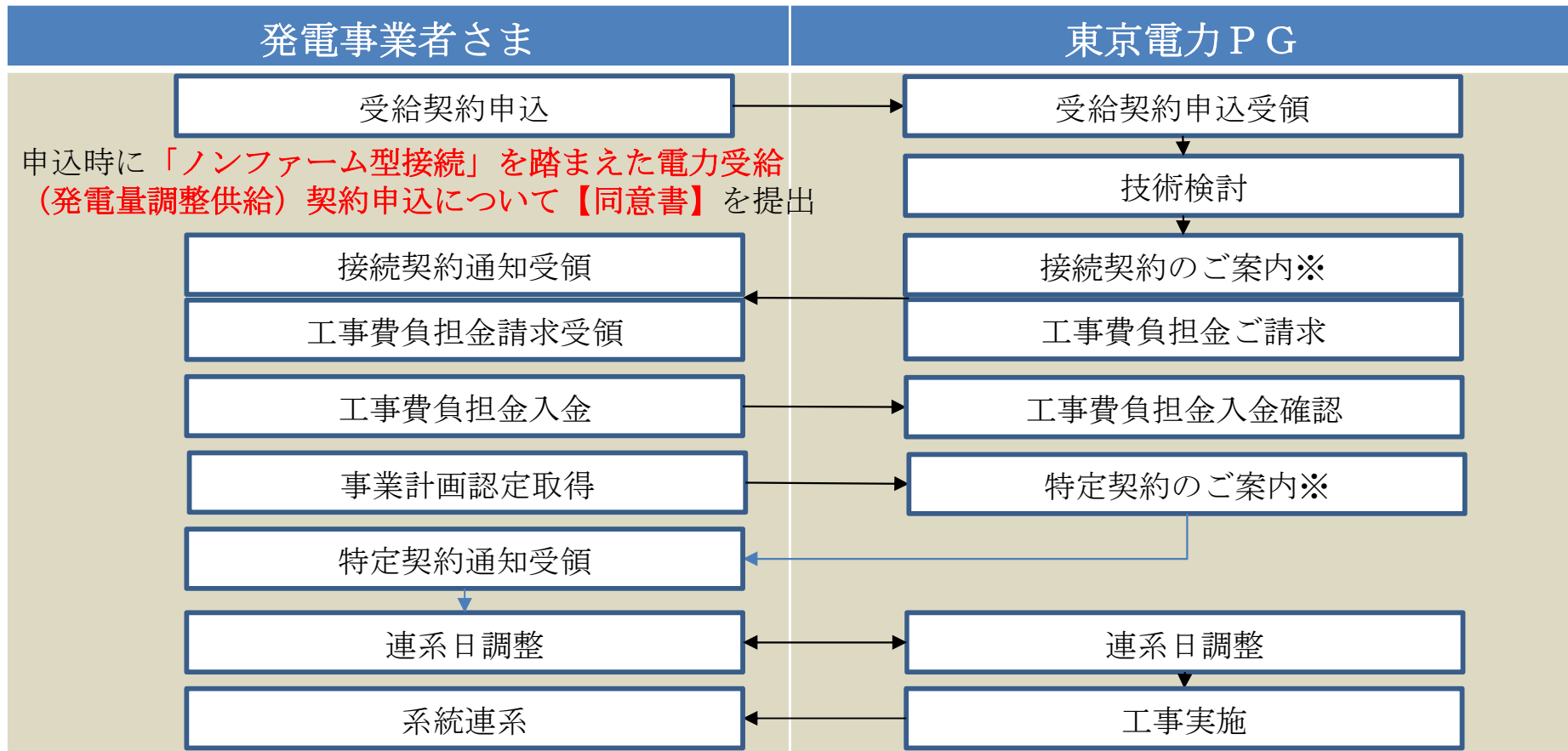
に必要事項を記入のうえ、**お申込み書類に添付**して下さい。



3-2. 低圧事業者さまの契約締結フロー

- ノンファーム型接続は低圧事業用も対象に含まれております。
- 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。

接続契約締結のフロー(電力受給契約申込例)



※ 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。



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。

- 併せてお申込み時に「出力制御機能付PCS等の仕様確認依頼書（低圧発電）」のご提出が必要となりますので、上記同様にファイル添付をお願いいたします。ファイル名は「仕様確認依頼書」と記載願います。

- 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、「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。

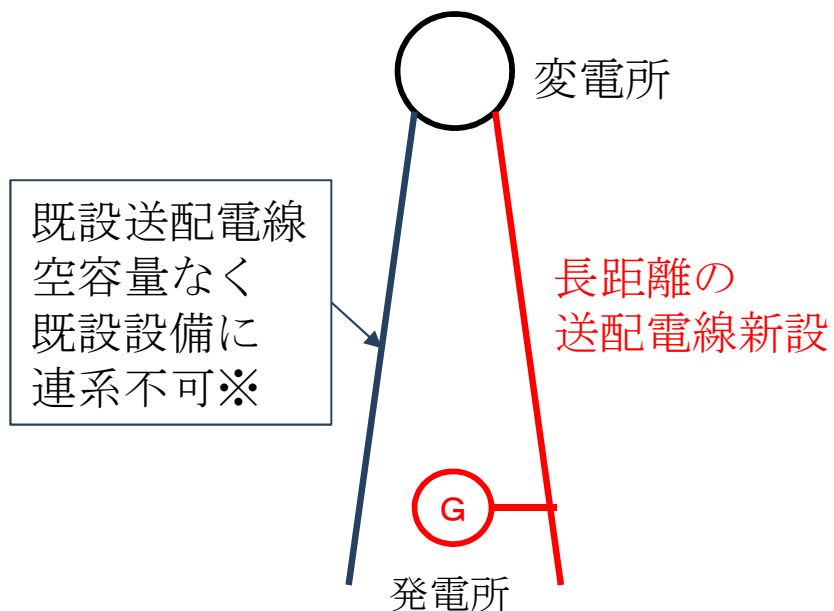
※貴社出力制御指示と連動する出力制御ユニットおよび、出力制御対応パワーコンディショナー（PCS）等必要な装置をいう。

- 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】

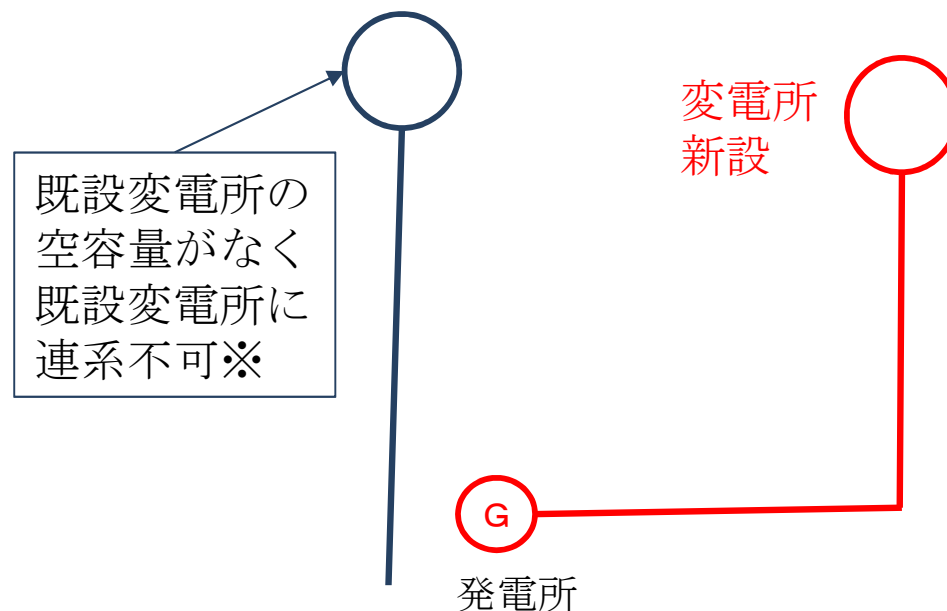
<例1>

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



■ 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、

02tepconsc@tepcoco.jp

それ以外の特別高圧系統連系をお考えの方は、

03tepconsc@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①～⑥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、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①～⑥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。

以上