

流通設備効率の向上に向けて

2019年 11月1日
広域系統整備委員会事務局

1. 混雑系統の課題に関する検討の方向性について
2. 今後の検討について

今回ご議論いただきたい事項

- 今後、増強費用が高額で便益が見込めない系統では、ノンファーム型接続が導入され、平常時の混雑を前提とした設備形成となる。
- このような系統において、既存事業者が接続時に確保された容量を長期に亘り無償で確保し続けることは、送電線利用の公平性の観点から問題視する意見がある。
- このため、ノンファーム型接続の導入にあわせて、容量を確保する権利として送電権等の仕組みの導入（ファームの権利の流動化）について議論を開始したところ。



- 混雑が予想される系統への試行ノンファーム型接続の導入に伴い、送電権等の仕組みによる混雑管理方法の早期導入が求められており、それに合わせたスケジュール感を意識した検討が必要。
- 一方、混雑管理方法の議論は、容量市場や発電側基本料金など他制度との整合や、地内系統における混雑管理方法（例 市場分割）など、将来の電力システムに係る議論となるため、今後の検討の進め方についてご議論いただきたい。

(余白)

1. 混雑系統の課題に関する検討の方向性について
2. 今後の検討について

【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

(空容量が不足した時点で接続した事業者が増強費用の一部を負担する仕組み)

【論点2】

系統接続時の契約内容（接続契約時に確保された容量）が以降、無償で確保され続ける仕組みを見直す必要があるか。送電権の導入等。

【評価の視点】

- ① 系統接続～系統利用の過程で、効率的な設備形成をどのように実現するか
- ② 新規事業者と既存事業者の負担の公平性
- ③ ノンファーム型接続の仕組みも念頭に、実現可能な仕組みか

1-1. 混雑システムに対する課題（第41回委員会 振り返り）

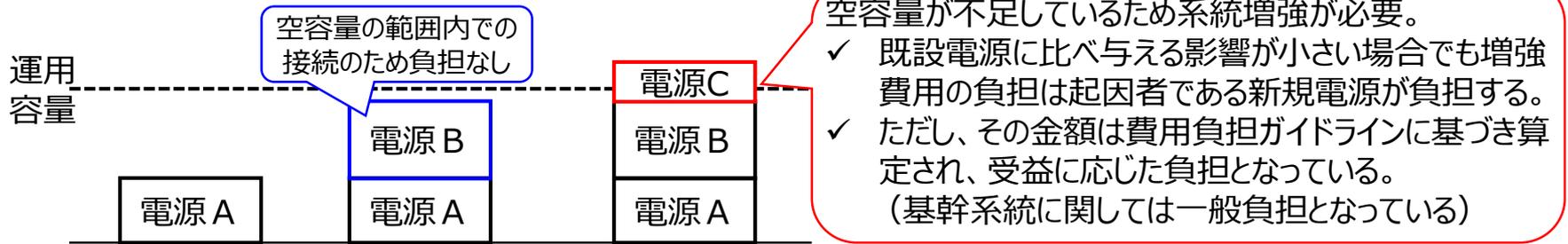
【論点1 電源接続時の系統増強費用の負担のあり方について】

- 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、将来に亘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。

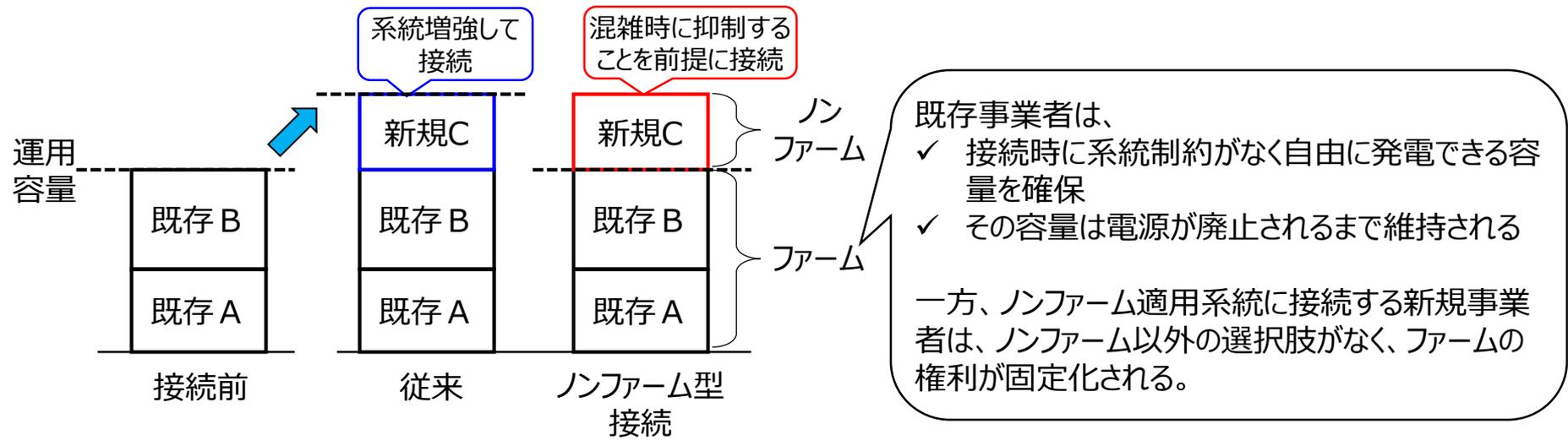
- ローカル系統については、全て費用対便益評価を行い対策の是非を判断することは現実的ではないため、基本的に現行の負担金制度の下、増強の起因となった事業者が増強費用の一部を負担した上で、混雑しない設備形成としていく。

- 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亘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。

1-1. 混雑システムに対する課題 (第41回委員会 振り返り)

【論点2 接続時に確保された容量が無償で維持される仕組みを見直す必要があるか】

- 現行のルールは、平常時にシステムの制約を受けずに発電できる容量が接続順（先着順）に確保され、電源が廃止されるまで無償で確保され続ける仕組み。
⇒ 接続した事業者の事業予見性確保に寄与する一方で、既得権と問題視する意見がある。



- 混雑システムへの送電権の導入（既存ファームの権利の流動化）が考えられるが、現状の市場構造での早期導入を目指す場合、例えば物理的送電権の導入が現実的か。
- ノンファーム型接続の適用を進めていく上では、送電権等の仕組みの導入を見据えた検討が必要となるため、他制度との整合を図りつつ、引き続き検討を進める。

- ノンファーム型接続導入に合わせて必要となる混雑システムの課題に関する議論は、混雑システムを増強していくべきか、混雑を許容していくべきかといった設備形成の在り方の一環として議論していく必要がある。
- 今後、混雑システムの課題に関する検討は、どのような方向性で検討していくか。

	先着順 (現状)	送電権による混雑管理 (ファームになるための権利)	市場分割による混雑管理	託送料金による混雑回避 (発電側)
空容量のある系 統への誘導	△ 費用負担の仕 組みで誘導	○	○	○
権利の 流動化	× ファームの権利 が固定	○	○	△
混雑解消	ノンファームを 抑制	送電権を持たない電源を抑制	市場落札されなかった電源が 抑制	混雑解消の仕組みは別途必要か
市場構造	単一市場	単一市場	市場分割	-
海外の事例	-	-	PJMなど	英国（基幹系統）など
備考		<ul style="list-style-type: none"> ・オークション等により価格が決定 ・試行的エリアへも比較的早期に導入可能か ・ローカル系統へも適用する場合仕組みが複雑となる 	<ul style="list-style-type: none"> ・オークション等により価格が決定 ・現行の市場等の制度の大幅な見直しが必要のため、実現までに相当な時間を要する 	<ul style="list-style-type: none"> ・混雑状況に応じた適切な料金設定が難しい ・現行の託送料金制度及び2023年度導入を目指して現在検討中の発電側基本料金と比べても更に大幅な見直しが必要のため、実現までに相当な時間を要する

直面している課題への対応

将来の電力システムに係る課題への対応

■ 混雑系統に送電権を設定する場合、送電権と供給力評価(kW価値)の関係性を整理しておく必要がある。

	①送電権≠供給力評価	②送電権=供給力評価
	<p>運用容量</p> <p>設備容量 送電権 供給力評価</p>	<p>運用容量</p> <p>設備容量 送電権 供給力評価</p>
送電権購入上限	最大受電電力	供給力評価量
メリット	<ul style="list-style-type: none"> 供給力評価以上の送電権を購入することが可能となるため、混雑ヘッジ手段としての送電権活用の幅が広がる。 	<ul style="list-style-type: none"> 各電源とも送電権は供給力評価まで購入可能となるため、供給力不足が生じない 再エネが最大受電電力分確保していたファーム電源としての容量が開放される
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> 送電権の購入上限を定格出力までとする場合、供給力評価以上の送電権を購入することが可能となるため、供給力が不足する恐れがある。 	<ul style="list-style-type: none"> 購入量に上限があるため、混雑ヘッジ手段としては活用の幅が狭まる。 電源種別で差が生じるため、不公平感がある。

1. 送電権に関する検討の方向性について
2. 今後の検討について

- 試行ノンファーム型接続を開始した系統については、ファーム電源として容量確保するための増強工事が行われないことから、電源の廃止やリプレースによって生じた空容量の取り扱い方法については、送電権に近い考え方の導入が必要である（限られた空容量を誰が利用するか）。
- 現契約上の既存電源の扱いが未整理の状態であるが、試行ノンファームの適用に合わせ、試行的に急ぎ導入していくと考えた場合、広域系統整備委員会では、空容量の取り扱いとして整理していくことが考えられるか。

	案1 空容量を入札	案2 空容量を公平に利用	案3 先着順
<p>運用容量</p> <p>設備容量 電源廃止</p>	<p>新規電源</p> <p>ノンファームF</p> <p>ノンファームE</p> <p>ノンファームD</p> <p>空容量</p> <p>ファームB</p> <p>ファームA</p> <p>どの電源がファームになるかは入札で決定</p>	<p>ノンファーム</p> <p>ファームB</p> <p>ファームA</p> <p>空容量は日々の運用容量として利用</p>	<p>新規電源</p> <p>ノンファームF</p> <p>ファームE</p> <p>ファームD</p> <p>ファームB</p> <p>ファームA</p> <p>先着順でノンファーム⇒ファーム</p>
メリット	<ul style="list-style-type: none"> ・経済性に基づき空容量を利用できる（ファームの権利を保有するため公平 	<ul style="list-style-type: none"> ・従来と同様な仕組みで対応可能 ・空いた分だけ抑制量が低減されるのでノンファーム電源全てにメリットがある ・低圧の伸びを空容量分で吸収可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・従来と同様な仕組みで対応可能 ・空容量を活用してファーム電源として連系可能
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> ・実質的に送電権を入札することと同義なので、入札スキームなど検討に時間を要する 	<ul style="list-style-type: none"> ・空容量があいているにも関わらずファームによる新規の電源接続ができない 	<ul style="list-style-type: none"> ・先着順となるので、系統利用の公平性の問題が継続

- 混雑管理方法の議論は、今後の電力システムの将来像を見据えた検討や、既存電源の権利に関する検討などが必要であり、重要論点に係るため、国での議論が必要となる。
- 一方で、試行的にノンファーム型接続を開始する系統もあり、前述したような早急に対処すべき課題もあることから、混雑管理方法の議論はスケジュール感を意識した検討が必要となる。
- 加えて、混雑管理とは、本来、混雑系統を増強していくべきか、混雑を許容していくべきかといった設備形成の在り方に関する議論と一体で考えていくべき課題である。
- このため、「試行」としてノンファーム型接続を開始した系統で急ぎ検討すべき課題（試行ノンファーム適用系統での混雑管理）など、直面している設備形成に関する課題については、引き続き広域系統整備委員会で検討を進めていくこととしてはどうか。
- 他方、将来を見据えた混雑管理方法や他制度との整合を図るべき課題など将来の電力システム全般に係る議論や既存電源の契約の在り方等の議論などは、別途勉強会等を立ち上げ議論していくこととしてはどうか。

広域系統整備委員会	勉強会（新規）
<p>【直面している設備形成に関する課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・試行ノンファーム系統に限定し、急ぎ検討が求められている課題（試行ノンファーム系統への混雑管理方法の導入検討） ・設備形成の在り方としての議論 	<p>【その他の課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・市場分割などの将来を見据えた混雑管理方法など電力システム全般に係る議論 ・他制度と整合を図るべき課題 ・既存電源の契約の在り方等の議論

- 暫定接続は、基本的にはその適用を制限していないことおよびその取り扱いは全て試行ノンファームと同様であることから、現時点（2019年11月1日）で適用は可能である。
- ただし、実際の適用可否については、系統毎に判断する必要があるため、各エリアの一般送配電事業者と事業者間で協議した上で決定される。
- 送電権等の混雑管理方法の導入を見据えたノンファーム型接続については、制度全般との整合性を図りつつ、引き続き検討を行っていく。

取り組み	2019				2020	2021	2022	2023
	1Q	2Q	3Q	4Q				
想定潮流の合理化 ガイドライン改定		改定方針 検討	影響 評価	改定案 作成	GL 改定	運用 開始		
N-1電制 本格適用	機会損失費用 の検討		規定類・約款改定の 必要性等の検討			規定類等の改定		本格 適用 開始
	精算システムの 具体的対応検討		精算システム開発					
試行ノンファーム型接続 および暫定接続	仕組みの検討 出力制御システムの具体的 検討		適用開始 ※1	具体的な運用開始時期は、当該系統への適用決定から3年程度後となる (適用が決定した系統から順次、出力制御システムが導入されるため)				
ノンファーム型接続 (+混雑管理方法導入)				規定類・約款改定の 必要性等の検討		規定類等の改定		
混雑管理方法については、将来を見据えた費用負担と系統利用の在り方を踏まえ、継続して検討								

※1 具体的な適用系統については別途判断

(参考) 予見性に関する情報について

- 事業予見性検討に必要な情報については、国の審議会において、発電事業者の理解も得ながら公表すべき情報が議論され、現在「系統情報の公表の考え方※1」において、将来のノンファーム型接続のシミュレーションに必要な情報の提供を含めて、公表する情報が整理されている。
- 従って、将来の事業予見性に関する情報について、可能なものは提供されているものと考えられるが、更に追加的に公表を期待するような情報はあるか。

※1 資源エネルギー庁電力ガス事業部(平成31年4月改定)

需要・送配電に関する情報の公開内容の詳細

- 需要・送配電に関する情報は、中間整理では、①地点別需要実績と②154kV以上の系統構成と潮流（実績・計画）について公開することのみ明記されていた。
- 他方、出力制御のシミュレーションに必要な情報として、**送電線の投資・廃止・作業停止計画についても必要**であると指摘されているところ。また、ループ系統においては、シミュレーションにあたってインピーダンスも必要となる。
- 以上も踏まえ、事務局にて詳細を検討し、具体的に公開する情報としては下記のとおり公開することとしたい。

15 第10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 資料4より

<需要・送配電に関する情報の公開条件等>

	地点別需要・系統潮流実績	系統構成・計画潮流
公開範囲	154kV以上の系統について公開 <small>※沖縄エリアについては、最大公称電圧である132kVの系統について公開</small>	
実績情報の更新等	1年毎に更新（当初は過去1年分を公開）	

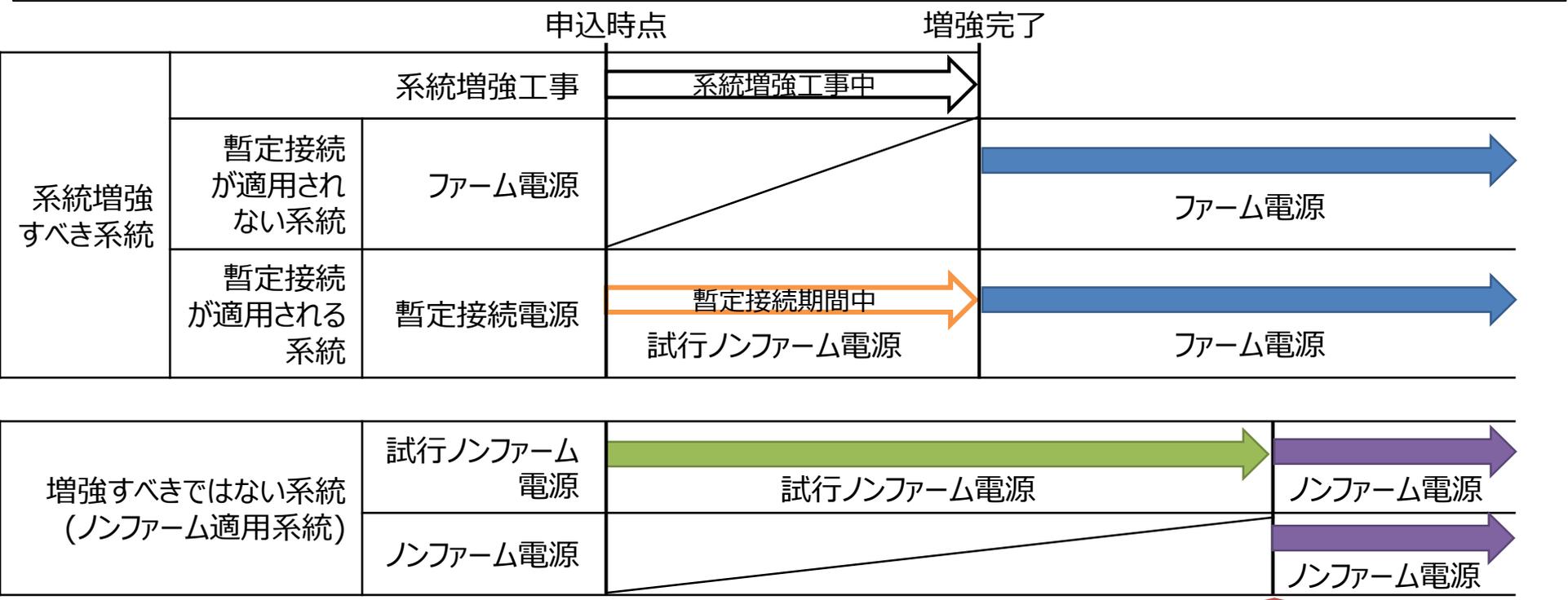
<系統構成・計画潮流の詳細>

	系統構成・計画潮流
計画潮流	1年度目、5年度目
送電線の投資・廃止計画	10年間
送電線の作業停止計画	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2年分の年間計画 ・ 1年分以上の過去計画（当初は半年分以上※）
その他	ループ系統については、送変電設備のインピーダンス

※一般送配電事業者の中には、過去計画については紙面でしか管理していない会社もあり、実務を勘案し、当初は半年分以上とした。

「系統情報の公表の考え方」に反映され、公表するものと整理されている。

- **ノンファーム適用電源(またはノンファーム電源)**とは、ノンファーム型接続を適用して系統に接続する電源である。平常時に系統混雑が生じる場合は、ノンファーム適用電源が抑制される。
- **試行ノンファーム適用電源(または試行ノンファーム電源)**とは、送電権等の混雑管理方法の制度導入前に、送電権を含めた様々な制度変更に伴う不利益を受容することを前提に試行的にノンファーム型接続により接続する電源である。制度導入後はノンファーム適用電源となる。
- **暫定接続適用電源(または暫定接続電源)**とは、平常時に発電するために必要な容量を系統に確保するための設備増強を行って接続する電源（ファーム型接続）の内、平常時の出力抑制を条件に設備増強完了前に早期接続する電源である。暫定接続期間中はノンファーム適用電源と同様に容量確保されていない。




 混雑管理方法の導入