

# 東北北部エリア電源接続案件募集プロセスの 対応について

2018年6月15日  
東北電力株式会社

東北北部エリア電源接続案件募集プロセスに関連し、下記について報告する

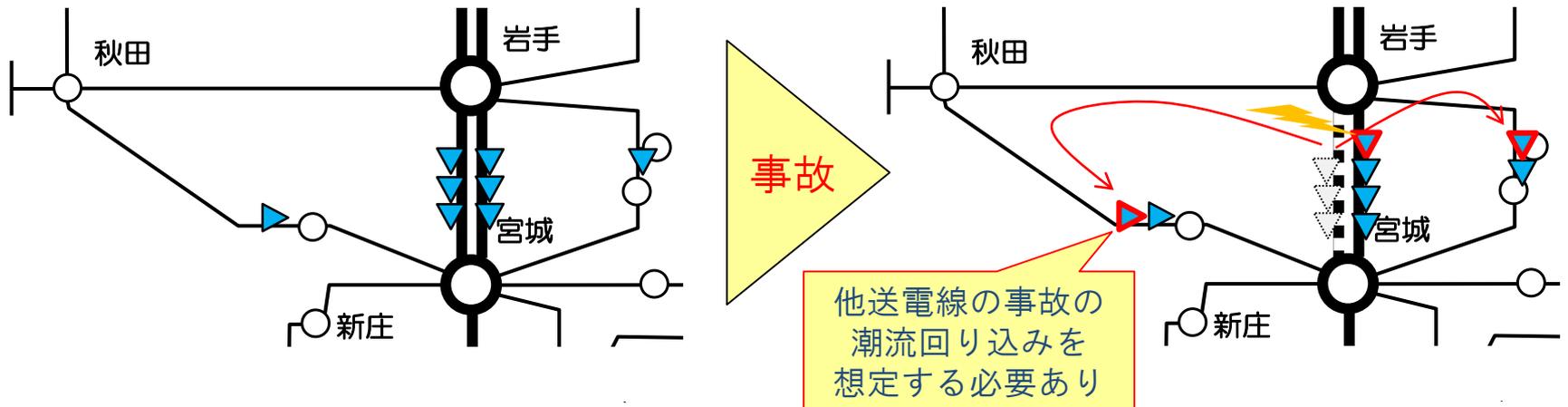
1. 暫定連系対策の制御方式
2. 暫定連系時の制御率算定向け系統情報の開示
3. 一般負担の上限額見直し適用による接続検討結果の再回答
4. 工事の長期化に伴う分割払いについて

1. 暫定連系対策の制御方式
2. 暫定連系時の制御率算定向け系統情報の開示
3. 一般負担の上限額見直し適用による接続検討結果の再回答
4. 工事の長期化に伴う分割払いについて

2018年3月30日の第15回系統WGにおいて、入札対象工事完工までの暫定的な連系対策として、「事故時制御（N-1電制）」、「事故前制御」のそれぞれ適用した場合の比較検討の結果を報告。

(第14回WGでの報告事項)

- 基幹ループ系統の潮流状況は、他送電線の潮流状態に大きく影響を受ける。
- さらに、多くの電源や需要が複雑に接続されているため、それらの運用状態によって潮流分布が変わる。
- このため、ループ系統内の送電線事故時の影響を予測するためには、ループ系統全体の潮流状況の把握が必須。



# 1. 暫定連系対策の制御方式

## ■ 基幹ループシステムの暫定連系対策として適用する場合の事故時制御（N-1電制）と事故前制御の得失比較

		事故時制御（N-1電制）	事故前制御
システム 構成	親局	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 系統の潮流状況に基づく想定事故計算により、事故時の過負荷解消に必要な電制量を計算し、実際に事故が発生した場合、その内容を実行する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 系統の潮流状況に基づく想定事故計算により、事故が発生した場合でも設備容量に収めるために必要な制御量を計算し、暫定連系者に対し、出力制御システム経由で上限値を指令</li> </ul>
	通信回線	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>親局～子局間で高速な専用回線を新規で整備</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 連系要件で整備する低速な通信回線で対応可</li> <li>• <b>太陽光・風力については、需給面の出力制御対応で別途構築整備する通信回線等を活用</b></li> </ul>
	子局	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 親局からの遮断信号を受信し、連系用遮断器を開放する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 親局からの上限指令値を受信し、PCS等により出力制御</li> <li>• 太陽光・風力については、需給面の出力制御対応で別途整備する遠隔出力制御装置を活用</li> </ul>
	導入コスト	(親局の費用負担を除き) ～7千万円程度	(親局の費用負担を除き) 0円～1千万円程度
	工期	3年程度	3年程度

## 1. 暫定連系対策の制御方式

(第15回WGでの報告事項)

	事故時制御 (N-1 電制)	事故前制御
連系拡大量	最大でも100万kW程度	系統制約面では連系拡大量に制限なし
発生電力量	事故時を除き、需給面の出力制御のみとなるため、発生電力量は事故前制御より増加	需給面の出力制御に、系統面の出力制御が加わるため、発生電力量は事故時制御より減少
信頼度	<ul style="list-style-type: none"> <li>設備過負荷解消失敗時は大規模停電に至る虞 (停電時の社会コスト: 92~295億円) ⇒ システムの信頼度が重要</li> </ul>	—
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>N-1 電制の制御対象者をどう選定するかが課題であり、ルール化が必要</li> <li>拡大量を増加させた場合、電制時に周波数変動を生じる</li> </ul>	—

## <第15回系統WGにおける委員からのご意見>

- 局所的なループ系統，放射状系統には局所的な情報を使用する保護方式を採用し，基幹系統には広域的な情報を使用する保護方式を採用する考え方は妥当。
- 暫定対策として基幹系統にN-1電制を採用した場合，入札対象工事完工により暫定連系が終了した後は，構築したシステムの使い道はなくなるのではないかと懸念がある。また，基幹系統でのN-1電制は周波数変動面で懸念がある。太陽光PCSの連鎖脱落の懸念等もあり，事故時にさらに外乱を与える方式の採用は慎重に検討するべきで，事故前制御が良い。
- 前回の議論で事故前制御を行うことは合理的で，N-1電制を加えて行うかどうかの問題の焦点。N-1電制がなければ常時30万kW（1回線容量）に抑えるのが，N-1電制があれば60万kW（2回線容量）に抑えることになる。
- 今回，事故前制御とN-1電制の両方を行った場合の効果に大きな差がない検討結果を示しており，暫定連系対策として，基幹系統へN-1電制を適用しない結論は妥当。

- ✓ 前回頂いたご意見と，制御システムの導入コスト，制御システムの信頼度から，暫定連系対策として，基幹系統（ループ系統）には「事故時制御（N-1電制）」は適用せず，前回系統WGで提案した「**事故前制御**」を前提に検討していく。
- ✓ 「局所的ループ系統」，「放射状系統」に対しては，「N-1電制」を最大限活用することで系統増強を回避し，連系拡大をはかっていく。

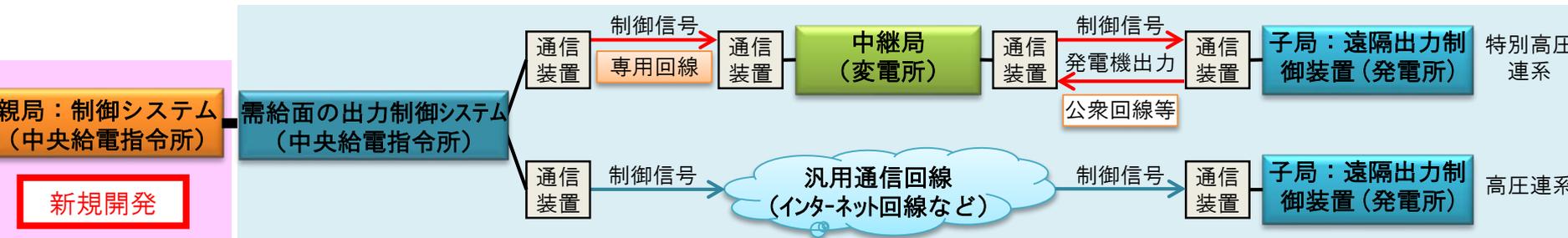
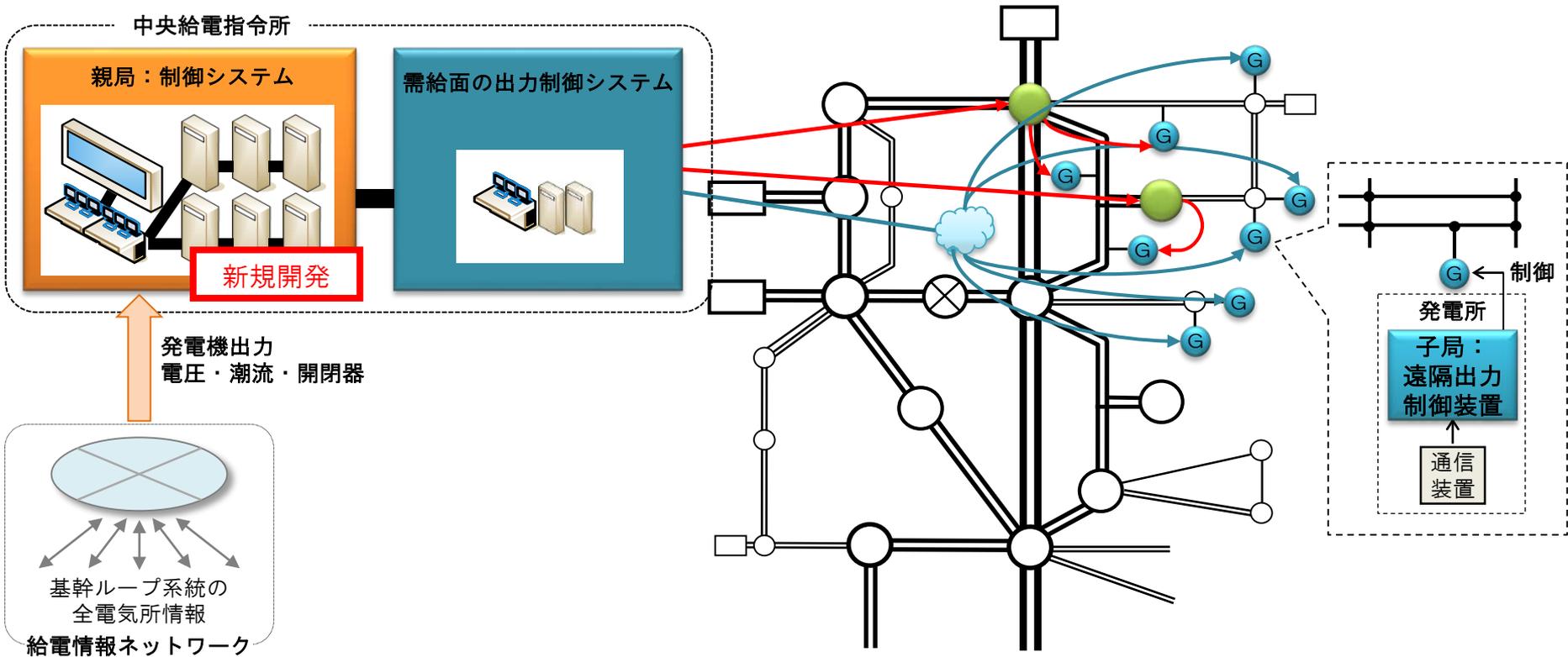
## 事故前制御の概要

### <システムの動作内容>

- 系統全体の潮流状況を情報取得の上で，想定事故計算を実施し，自回線の残回線や，他送電線の過負荷を想定する
- 想定事故計算の中で，過負荷解消に必要な制御量を計算し，暫定連系者に上限指令値を指令

### <必要な条件整備>

- 系統に過負荷を発生させないよう常時の出力制御を行うため，高速な通信回線整備は不要  
(系統連系対応で整備する低速な通信回線が活用可能)
  - 発電所側の制御に瞬時性は不要であり，出力調整による対応でも可
- ⇒ 太陽光・風力については，需給面の出力制御対応で別途構築整備する通信回線等が活用可能



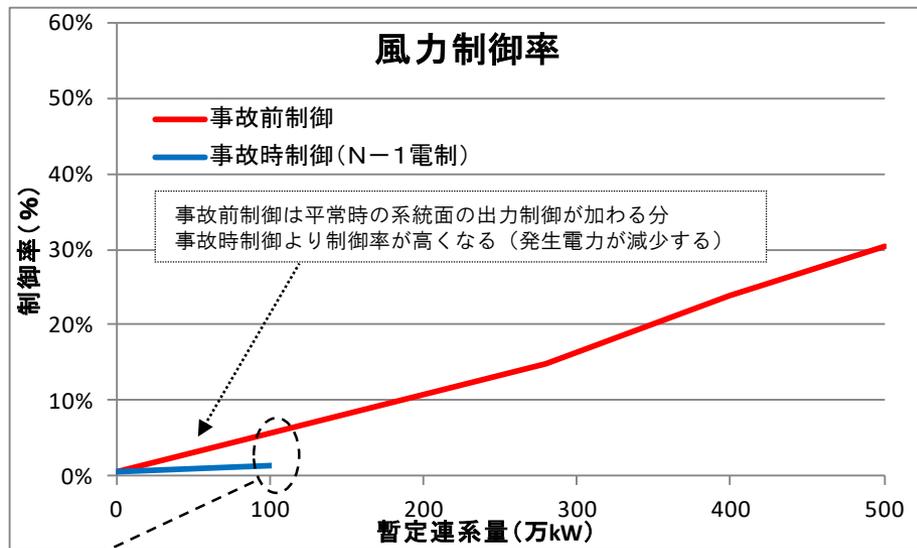
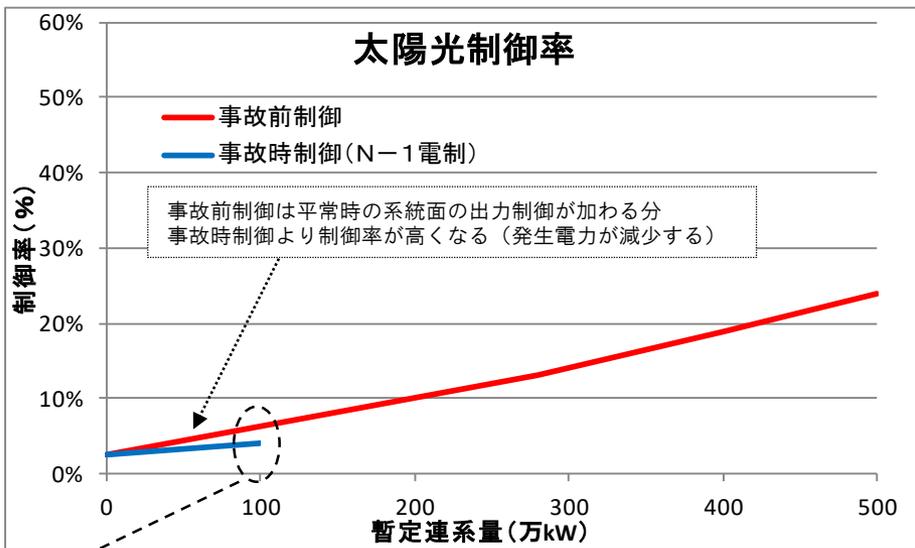
太陽光・風力は、需給面の出力制御対応で別途構築する環境を活用  
(太陽光・風力以外は連系要件の通信回線を活用するなど新規整備)

項目	機能など
親局 (中央給電指令所)	<ul style="list-style-type: none"><li>• 系統の潮流状況に基づく想定事故計算により，事故が発生した場合でも設備容量に収めるために必要な制御量を計算</li><li>• 暫定連系者への上限指令値指令や，制御対象の運転状況の情報取得については，需給面の出力制御対応で別途構築する環境を活用</li></ul> <p style="text-align: center;">導入費用：20億円程度（2系列，負担は別途整理） 導入 3年程度</p>
通信回線	<ul style="list-style-type: none"><li>• 連系要件で整備する低速な通信回線で対応可</li><li>• 太陽光・風力については，需給面の出力制御対応で別途構築整備する通信回線等を活用（暫定連系に係る導入費用は0円）</li></ul> <p style="text-align: center;">1 案件あたり 導入費用：0円～数百万円程度（事業者負担） 導入 1年程度</p>
子局 (発電所)	<ul style="list-style-type: none"><li>• 親局からの上限指令値を受信し，PCS等により出力制御（太陽光・風力については，需給面の出力制御対応で別途整備する遠隔出力制御装置を活用，暫定連系に係る導入費用は0円）</li></ul> <p style="text-align: center;">1 案件あたり 導入費用：0円～数百万円程度（事業者負担） 導入 1年程度</p>

2018年1月30日 第14回系統WG報告資料P28の連系線活用量224万kWケースの試算条件での暫定連系対策毎の制御見通しの比較

事故時制御 (N-1 電制) の拡大量は最大値の100万kWと仮定※

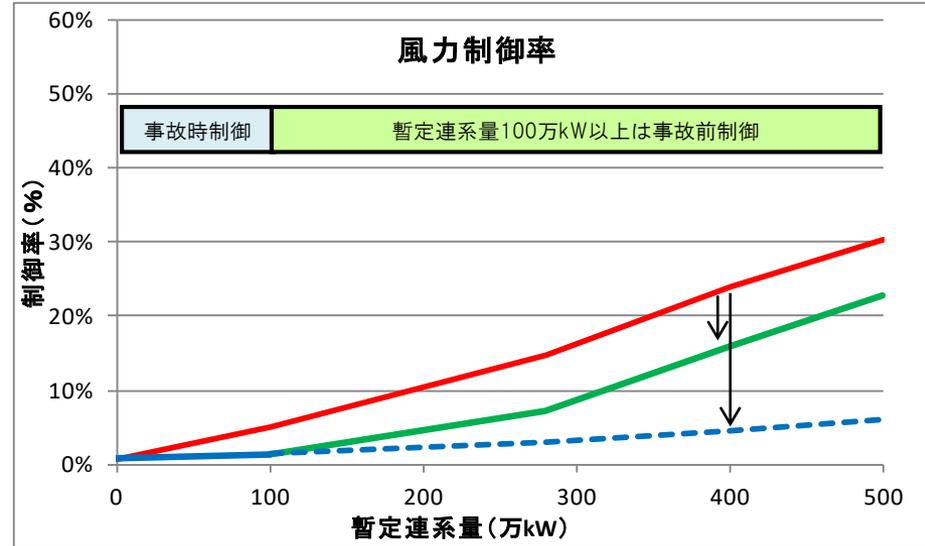
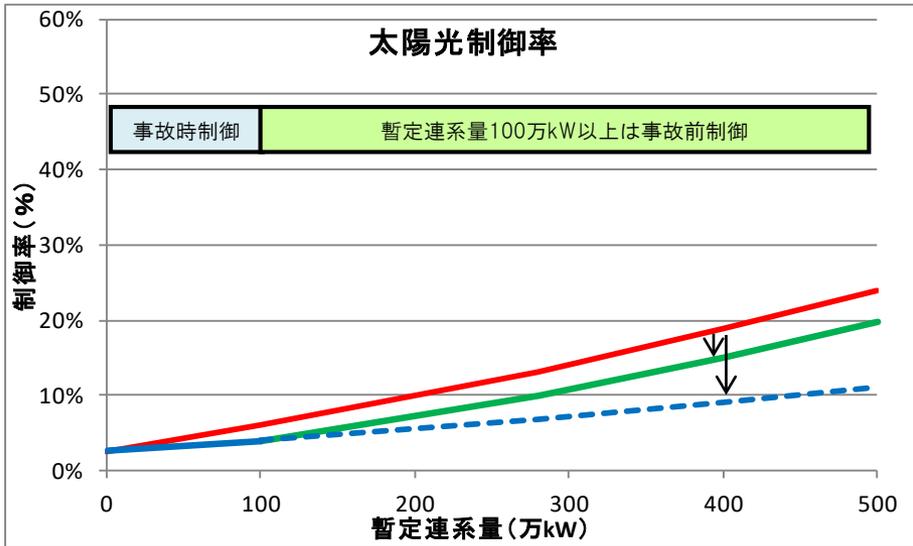
注) 制御率 = 年間あたりの出力制御量(kWh) ÷ 年間あたりの制御前発電想定量(kWh)



暫定連系量100万kWでの制御率  
事故時制御：4% ⇔ 事故前制御：6%  
年間あたりの発生電力量で270万kWh程度の差  
(kWあたり年間で25.2kWh/kW程度)

暫定連系量100万kWでの制御率  
事故時制御：1% ⇔ 事故前制御：5%  
年間あたりの発生電力量で7,290万kWh程度の差  
(kWあたり年間で91.4kWh/kW程度)

※ 暫定連系の電源種別は、応募に応じた均等圧縮に基づき考慮  
暫定連系拡大量100万kWの内訳：太陽光10.7万kW，風力79.8万kW，その他9.5万kW



**青線**：(事故時制御と事故前制御組合せケース)

事故時制御を適用した暫定連系者100万kWの制御見通し

(100万kW以上は事故前制御の暫定連系量拡大に伴う需給面の制御見通し相当)

- ✓ 事故時を除いては系統面での出力制御が不要なため、需給面の出力制御のみ
- ✓ 100万kW以降は、事故前制御適用案件の暫定連系拡大に伴う需給面の出力制御拡大の影響を受け、制御率が拡大

**緑線**：(事故時制御と事故前制御組合せケース)

事故前制御適用者100万kWを超える連系に対し、事故前制御を適用した場合の事故前制御適用者の制御見通し

- ✓ 需給面の出力制御に系統面の出力制御が加わるため、暫定連系拡大とともに制御率が増加

**赤線**：(比較対象として描画) 全暫定連系者に対し事故前制御を適用した場合の制御見通し  
(P30の赤線と同じ)

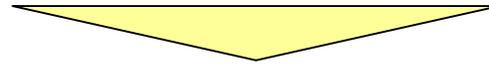
## 暫定連系量400万kWでの事故時制御と事故前制御組合せケースと事故前制御単独適用ケースの比較

## 太陽光

	組合せ適用による 制御率改善状況	組合せ適用による 発生電力拡大状況	kWあたりの 年間発電量差
事故時制御 適用者	10ポイント	4,240万kWh	128.1kWh/kW
事故前制御 適用者	4ポイント	1,640万kWh	51.3kWh/kW

## 風力

	組合せ適用による 制御率改善状況	組合せ適用による 発生電力拡大状況	kWあたりの 年間発電量差
事故時制御 適用者	19ポイント	27,110万kWh	433.8kWh/kW
事故前制御 適用者	8ポイント	43,710万kWh	182.7kWh/kW



- 事故時制御は適用が100万kWまでに限定されるが、需給面の出力制御のみのため、100万kWを超え事故前制御の適用者が拡大するほど、事故前制御適用者より制御率改善効果が大きくなる
- 事故時制御と事故前制御の組合せにより、暫定連系者の一部が事故時制御（N-1）に移行することで、事故前制御適用者についても系統面の出力制御状況が緩和し、制御率が改善する効果が得られる

⇒ 組合せ適用は暫定連系者トータルの発生電力を拡大する効果がある

（N-1電制の制御対象の選定や、事故時制御と事故前制御の発生電力量差の扱いが課題）

- 今回の制御見通しの試算は、系統WGにおける接続可能量の算定方法をベースにしている。
- なお、これまでの系統WGでの議論や、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での情報公表・開示に関する議論状況等を参考に、暫定連系を希望する事業者の予見性を高める仕組みについて検討していく。

1. 暫定連系対策の制御方式
2. 暫定連系時の制御率算定向け系統情報の開示
3. 一般負担の上限額見直し適用による接続検討結果の再回答
4. 工事の長期化に伴う分割払いについて

## 第15回系統WGにおける事業者オブザーバからのコメント

- 事業者側が事業性のシミュレーションを行うのに必要なデータとして、15万V系統を含めた系統構成や潮流状況に関するデータを開示してほしい
- 事業採算性評価のため、情報開示から入札までは2～3カ月の期間を設けてほしい

## 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 (2018年5月)

### (3) 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

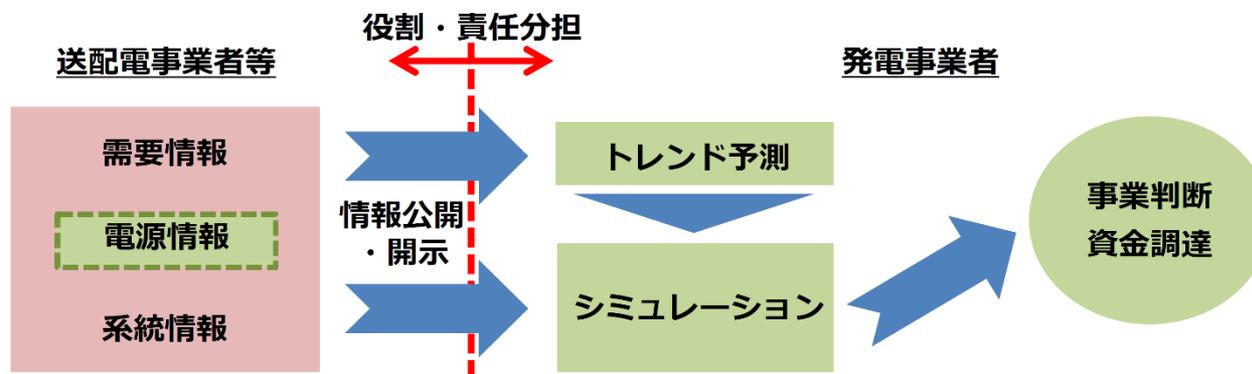
送電容量制約（系統混雑）による出力制御の見通しを高めることは、日本版コネクト&マネージの下で行う再生可能エネルギー発電事業の収益性判断と資金調達に不可欠である。また、足下では、東北北部エリアの電源接続案件募集プロセスにおいて、系統増強工事完了までの暫定連系中の出力制御の見通しが事業判断に当たって重要な要素となっている。

こうした系統シミュレーションに必要な情報のうち、まずは「需要に関する情報」や「送配電に関する情報」だけでも、足下で求められている出力制御の予見可能性向上に資すると考えられることから、対応可能なものから公開・開示を行うべきである。

## 情報公開・開示の基本的な考え方

43

- 再生可能エネルギーの導入拡大によって系統制約が顕在化するにつれ、出力制御が実施される可能性が高まってきている。こうした中、**発電事業の収益性を適切に評価し、投資判断と円滑なファイナンスを可能とする**ため、事業期間中の**出力制御量の予見可能性を高める**ことが、再生可能エネルギーの大量導入の実現に向けて極めて重要。
- 一方で、発電事業者の事業判断の根拠となる出力制御の見通しを送配電事業者が示そうとすると、見通しよりも高い出力制御が現実に発生する事態を確実に避けようと、見積り自体が過大となるおそれがある。このため、**送配電事業者等が基礎となる情報を公開・開示し、それを利用して発電事業者やコンサルタント等が出力制御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・責任分担の見直し**を行うべきではないか。
- この際、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**されることが重要であり、送配電事業者側の需要・系統情報だけでなく、一定の**発電事業者側の情報も必要**となる。
- ただし、**公安上の問題や企業の競争力に関わる情報**の取扱いには留意が必要。一般への公開だけでなく、特定の利用者・利用目的に限定した情報開示等の方策も検討しつつ、情報公開・開示によって得られる**社会的な利益とリスクのバランスの取れた対応**を行うことが重要ではないか。



## 需給・系統シミュレーションに必要なデータ

	【既に公開中のデータ】	【シミュレーションに必要なデータ】
<対象範囲>	広域系統(上位2電圧)	154kV以上 (変圧器2次母線66kV以上)
電源に関するデータ	-	実績 電源運転出力 (出力カーブ)
		計画 新設・停廃止
需要に関するデータ	-	実績 地点別需要 (需要カーブ)
送配電に関するデータ	実績 系統構成 送電線潮流	系統構成 送電線潮流 変圧器潮流 電源線潮流 投資・廃止・作業停止
	計画 系統構成 送電線潮流 投資・廃止・作業停止	

### 1-3. 系統制約による出力制御のシミュレーションに必要な情報

20

- 送電容量の制約による出力制御の見通しを高めることは、日本版コネクト&マネージの下で行う再生可能エネルギー発電事業の収益性判断と資金調達に不可欠。足下では、東北北部エリアの電源接続案件募集プロセスにおいて、系統増強工事完了までの暫定連系中の出力制御の見通しが事業判断に当たって重要な要素となっている。
- こうした系統シミュレーションに必要な情報のうち、まずは「需要に関する情報」や「送配電に関する情報」だけでも、足下で求められている出力制御の予見可能性向上に資すると考えられることから、対応可能なものから公開・開示を行うこととしてはどうか。
- 具体的には、①地点別需要実績（需要カーブ）、②154kV以上の系統構成と潮流（実績・計画）について、広域機関で取りまとめることも含め公開・開示に向けた準備を始めつつ、まずは必要性の高いエリアから速やかに一般送配電事業者が公開・開示することとしてはどうか。
- なお、「電源に関する情報」は発電事業者の競争に関わり得るものであることから、その適切な情報開示の在り方について次回以降御議論いただくこととしたい。

## 「電源に関する情報」の公開・開示の在り方

4

- 電源に関する情報は、系統シミュレーションの精度を高め**日本版コネクト&マネージの効果（＝既存系統の活用）を最大化**する観点から政策的必要性が大きい一方、「経営上重要な情報であり競争への影響が懸念される」との声や**公安上の問題**にも十分な配慮が必要。このため、情報の提供先を追跡できるように**利用者・利用目的を限定した「開示」**とし、発電出力実績についてはシミュレーションに活用できる範囲で開示情報の時期を工夫してはどうか。また、開示対象者（利用者）については、**本委員会における検討の目的**に鑑み、**系統に接続しようとする発電事業者に限定**することとしてはどうか。
- このほか、開示する情報については以下のとおり（発電出力実績の時間単位・開示対象期間、66kV接続電源の取扱いなど一部の詳細は引き続き検討）とし、**必要な規程等の改定も含め速やかに準備を進めていくべきではないか。**
- なお、**需要に関する情報や送配電に関する情報（潮流実績等）については、公開を前提**に準備を進めていくこととしてはどうか。

### 公開・開示の方法

- 当該系統に接続した場合の出力制御の見通しについてシミュレーションを行うことを目的とし、「目的外利用の禁止」や「ペナルティ」を含む秘密保持契約（NDA）を締結した上で「開示」

### 開示対象者

- 当該系統に接続しようとする発電事業者（発電事業を行おうとする者を含む）
- ※ NDAの範囲内でシミュレーションをコンサルタント等に委託し、情報を提供することは可能とする。

### 開示する情報

- 154kV以上の系統に接続する電源
  - 過去の発電出力実績（匿名、系統構成とセット、過去一定期間（リアルタイムではなく、例えば3ヶ月前～15ヶ月前の1年間）、30分又は1時間単位、電源種・設備容量等のスペック）
  - 電源の新設・停止・廃止計画
- ※ 66kVの系統に接続する電源については、具体的な系統構成上の立地を明らかにしないことも選択肢として、その他は同様の情報を開示する方向で検討。

系統WGでの要望や、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の中間整理を踏まえ、

情報公開・開示に関する詳細の決定や必要な規程等の改正は今後であるものの、募集プロセスの早期の入札実施に向け、事業者の事業性判断に資するものとして、募集プロセスの暫定連系対策の制御見通し試算に係る情報を先行的に開示するとして

本募集プロセスの応募事業者の希望者に対し、募集プロセスの暫定連系対策に事故前制御を適用した場合の制御見通し試算に係る北部エリアの情報開示を今月中に行う。

また、開示情報に係る説明会を、青森市、盛岡市、秋田市、仙台市で7月上旬に行う予定。

<情報開示内容> (P23-26参照)

募集プロセスの暫定連系前後の将来の系統状況が潮流計算できるよう、15万V系統を含めた北部エリアに係る下記データを開示する。

- ・ 北部エリアの系統構成（線路定数や設備容量）
- ・ 電源の連系状況・連系見通し
- ・ 送電線（電源線を含む）・変圧器の潮流実績
- ・ 本募集プロセスの応募情報

(空 白)

			広域系統（上位2電圧）	15万V系統
送配電に関するデータ	系統データ	系統構成	向こう10年間の将来系統整備を含めた系統構成（線路定数や設備容量を含む）を開示	
		連系状況	電源線単位または連系先変電所単位で連系済み電源の種別・合計容量を開示	
		連系見通し	電源線単位または連系先変電所単位で向こう10年間の連系予定電源の種別・合計容量を開示	
	電源線潮流実績	小委の中間整理に基づき実績を開示 （ただし、1ユニット接続の場合は電源線潮流を個別開示しない → 近傍の負荷供給電気所の変圧器の通過潮流と合算し開示する）		
	送電線潮流実績	実績については公開済み	北部エリア内の潮流実績を開示	
	変圧器潮流実績	系統用変圧器（50万V/27万V変圧器、27万V/15万V変圧器）の潮流実績を開示	負荷供給電気所の変圧器通過潮流実績を開示	
	作業停止実績	将来の作業停止を見通せないため、参考情報として、過去の作業停止計画を作業停止実績に替えて開示		

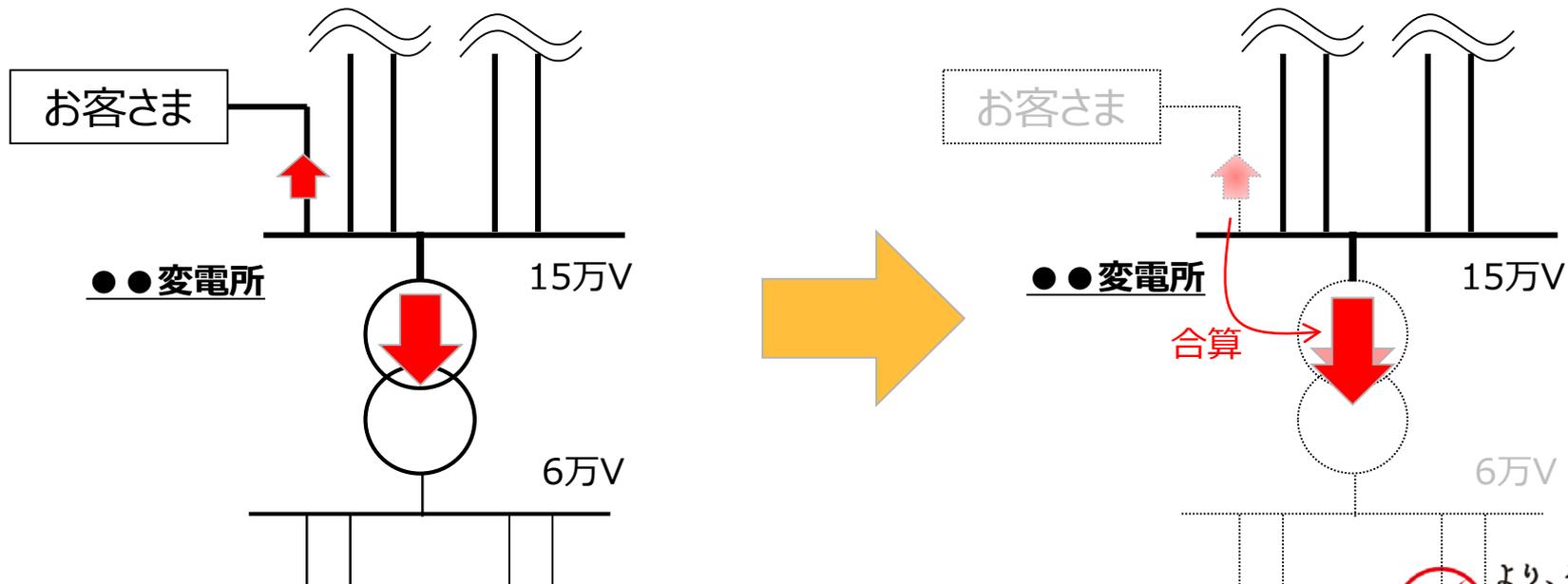
- 現行の「系統情報の公表の考え方」(2016年4月資源エネルギー庁電力・ガス事業部)においては、電源線潮流については第三者情報として原則非公表との扱いとなっている

注 2) 電源線や専用線等については、個々の電源の運転状況や需要者の電力使用状況等を推測可能(第三者情報に該当)なため、原則非公表。

- 一方で、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の中間整理を踏まえ、今回の北部募集プロセスの暫定連系対策に係る先行的情報開示では、本プロセスの対象者に対し15万V系統以上の電源線潮流を開示する方針
- なお、電源線潮流の開示にあたっては、中間整理において「電源線に1ユニットの電源しか接続していない場合の電源線潮流については、電源に関する情報の取扱いも踏まえて検討を行う」と記載されていることを踏まえ、それ以外の電源線潮流について、送配電データとして開示する

<sup>8</sup> 電源線に1ユニットの電源しか接続していない場合の電源線潮流については、電源に関する情報の取扱いも踏まえて検討を行う。

		広域系統（上位2電圧）	15万V系統
需要に関するデータ	実績	負荷供給電気所の変圧器通過潮流実績を開示することを基本に，個々のお客さまの需要実績については，近傍の負荷供給電気所の変圧器通過潮流実績と合算し開示（下図参照）	
その他 （募集プロセスの応募情報）		「青森県東部」などのエリア毎に，応募電源の種別・合計容量を開示 （詳細開示は入札への影響が懸念されるため，応募概要を開示）	



募集プロセスの応募情報

<青森県西部>

- 太陽光 計●●MW
- 風力 計●●MW
- 地熱 計●●MW
- ...

15万V以上の送電線・変圧器の定数や容量  
送電線・変圧器の作業停止実績時間

変電所や電源線単位で  
電源の連系状況や連系見通しを開示

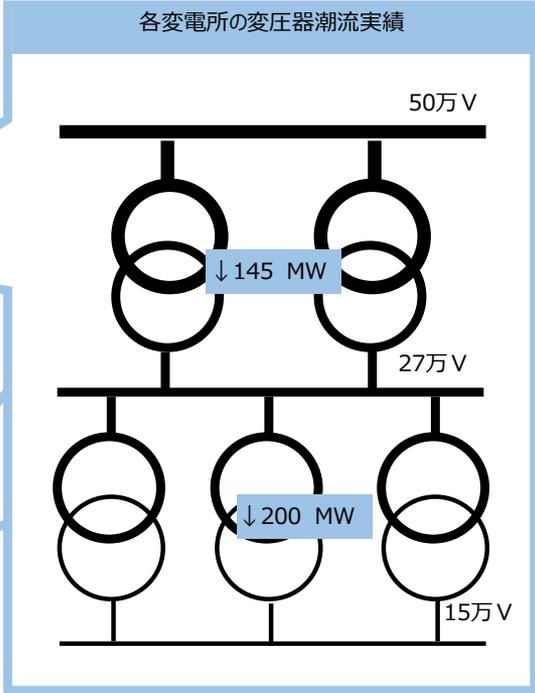
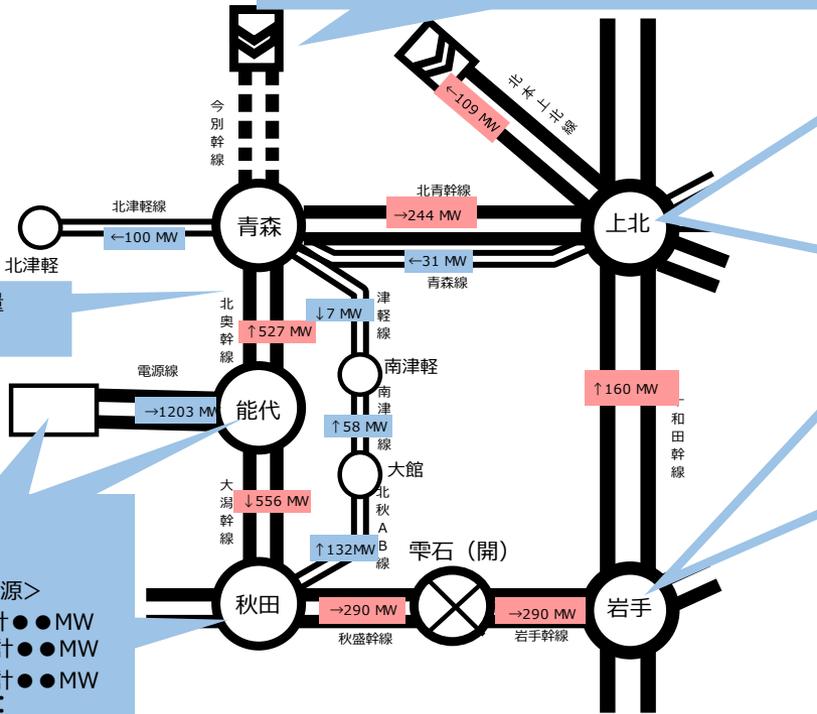
<連系済み電源>

- 太陽光 計●●MW
- 風力 計●●MW
- 地熱 計●●MW
- ...

<連系済み電源>

- 太陽光 計●●MW
- 風力 計●●MW
- 地熱 計●●MW
- ...

向こう10年間の系統整備計画  
例) 北海道本州間連系線増強 平成31年3月運開



広域機関で公開済み (Red box)      今回、開示 (Blue box)

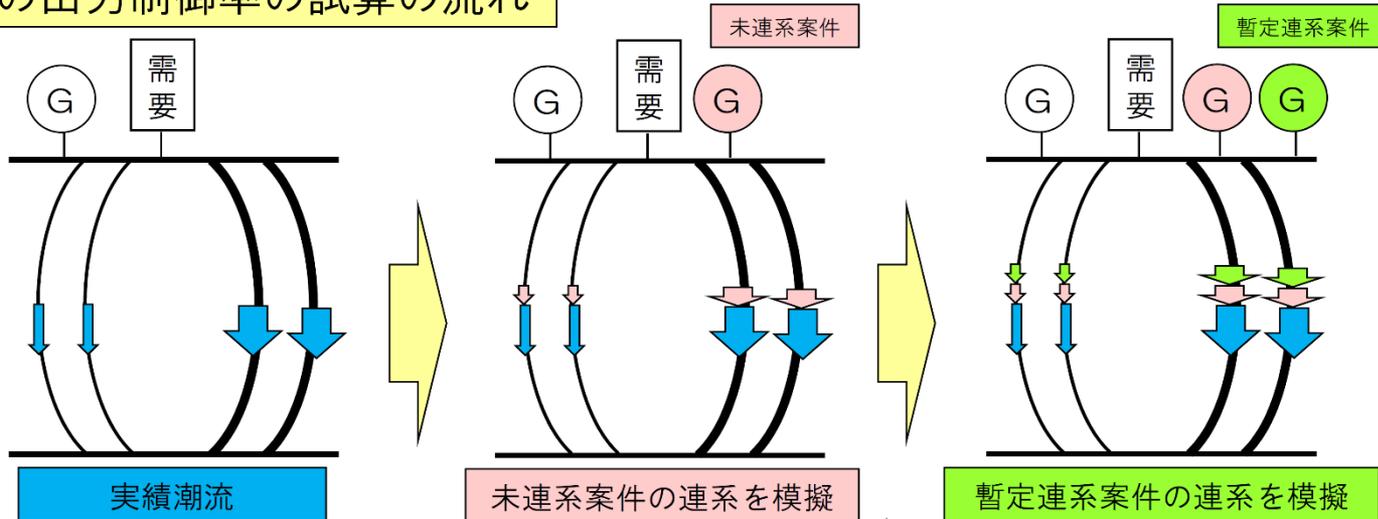
注) 上記の潮流値は仮定の値

## (参考) 暫定連系対策の制御見通し試算概要

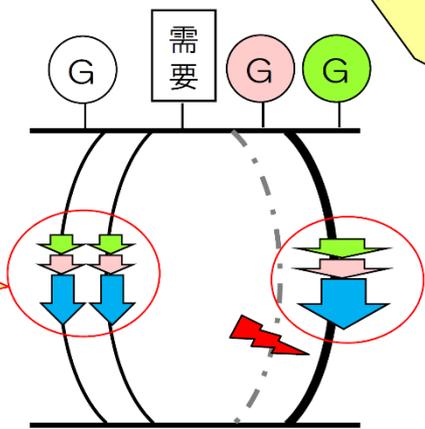
(空 白)

2. 暫定連系対策の出力制御見通し試算(5/8)

系統面の出力制御率の試算の流れ



ループ系統内の流通設備の単一事故 (N-1 事故) を想定した場合における残回線潮流や, 他送電線への潮流回り込みを評価  
 ⇒ 設備過負荷となる場合, 暫定連系者を出力制御

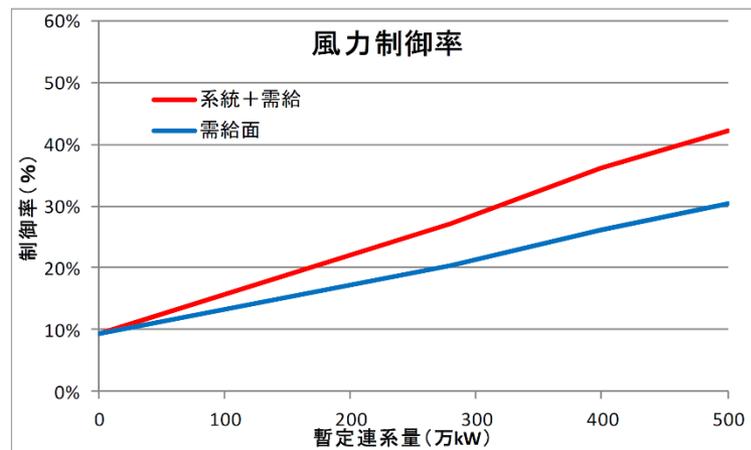
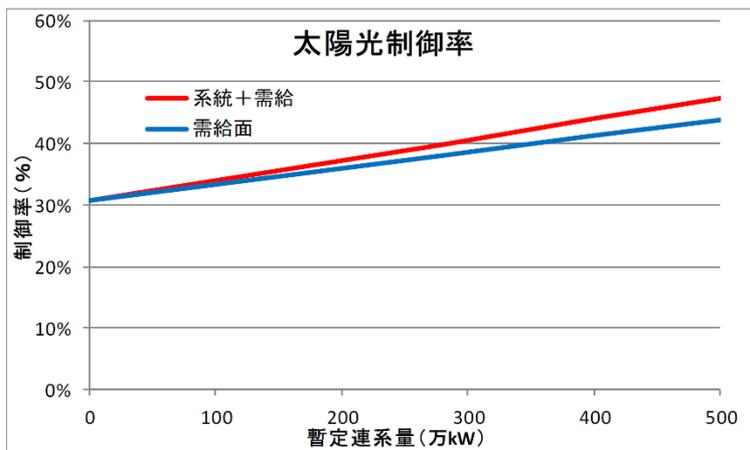


〔評価対象〕  
 現状系統において, 暫定連系量が拡大した場合に, 潮流状況が過酷となる流通設備

## 2. 暫定連系対策の出力制御見通し試算(6/8)

P27

### 出力制御見通し試算結果



暫定連系量が連系可能量400万kW程度となった場合

#### 〔太陽光〕

- 既連系確定分を含めた指定ルール案件  
需給面の制御率が40%程度
  - 募プロの暫定連系案件  
需給面の制御率から5ポイント程度拡大
- ※太陽光は既に需給面の制御が顕著なため、暫定連系に伴う系統面の制御率拡大が目立たない

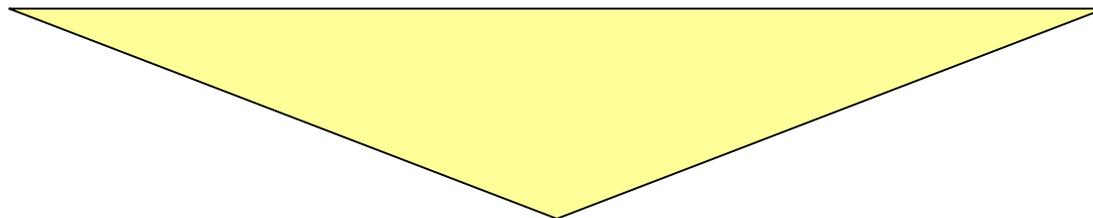
#### 〔風力〕

- 既連系確定分を含めた指定ルール案件  
需給面の制御率が25%程度
  - 募プロの暫定連系案件  
需給面の制御率から15ポイント程度拡大
- ※風力の応募割合が多いため、暫定連系拡大に伴う系統面の制御率拡大度合いが大きい

## ①系統データに基づく前処理

- 連系予定電源の連系や募集プロセスの暫定連系拡大時の潮流感度※を評価
- 系統事故シミュレーションに基づき，評価対象線路を決定するとともに，事故時の潮流感度を算定

※潮流感度：暫定連系の拡大等が送電線潮流に与える影響度合い



## ②現在系統の潮流実績を確認

## ③連系予定電源等を反映した将来潮流を作成

①で得た連系予定電源の潮流感度から、連系予定電源の連系に伴う潮流増分を想定  
⇒ ②の潮流実績に加算することで、連系予定電源の連系を反映した評価対象線路の将来潮流を作成

## ④募集プロセスの暫定連系拡大を反映した将来潮流を作成

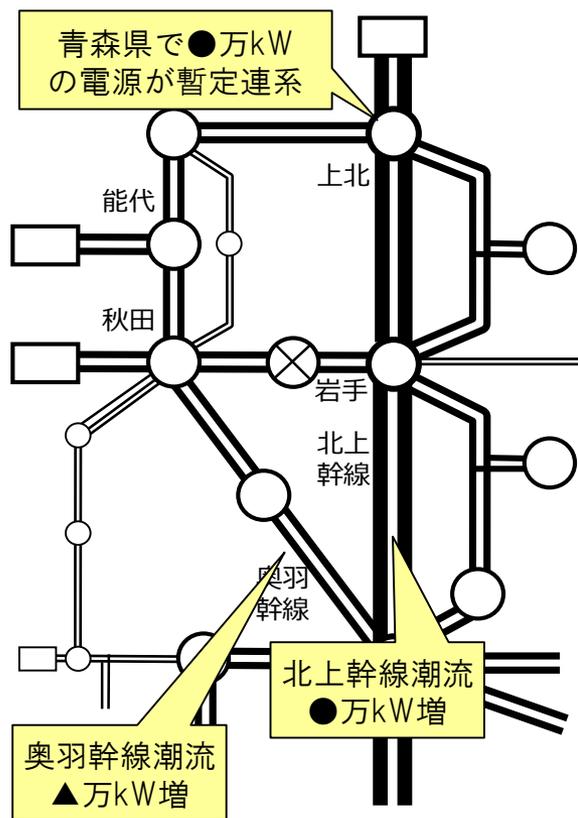
①で得た募集プロセスの暫定連系の潮流感度から、暫定連系拡大に伴う潮流増分を想定  
⇒ ③の将来潮流に加算することで、暫定連系案件の連系を反映した評価対象線路の将来潮流を作成

## ⑤将来潮流の熱容量状況を評価

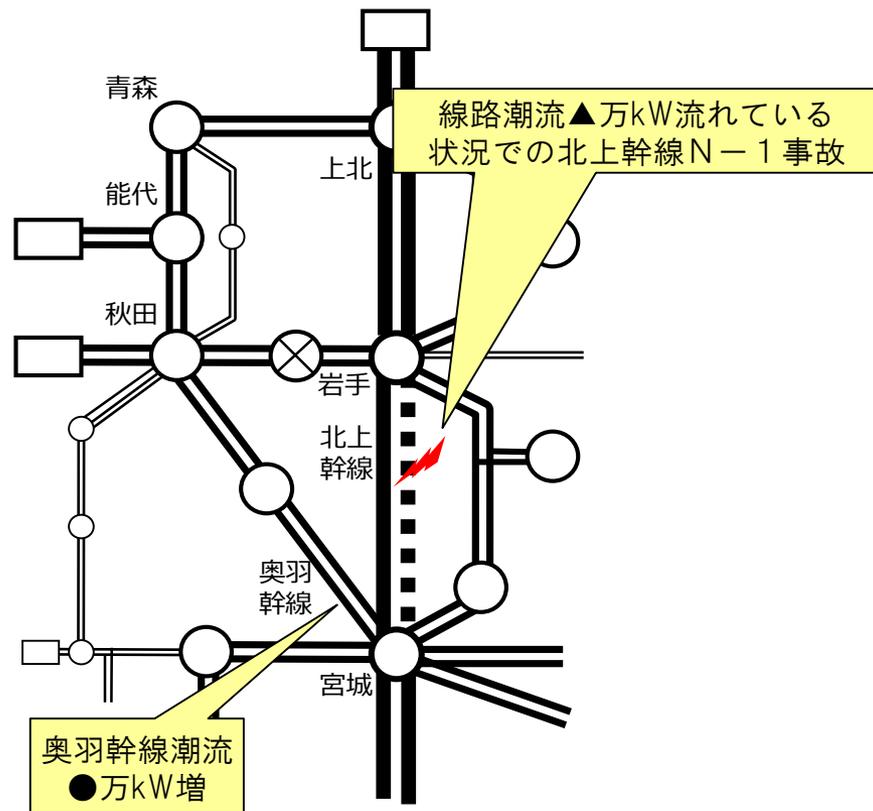
①で得た事故時の潮流感度から、④の暫定連系拡大を反映した評価対象線路の将来潮流が、想定事故時において、流通設備の熱容量に収まるかを評価  
⇒ 設備の熱容量を超過している場合、熱容量内に収めるのに必要な暫定連系者の制御量を算定

(⑤により得られた年間あたりの制御量／制御なしでの年間発生電力量 = 制御率)

- 連系予定電源の連系や募集プロセスの暫定連系拡大時の潮流感度を評価
- システム事故シミュレーションに基づき，評価対象線路を決定するとともに，事故時の潮流感度を算定



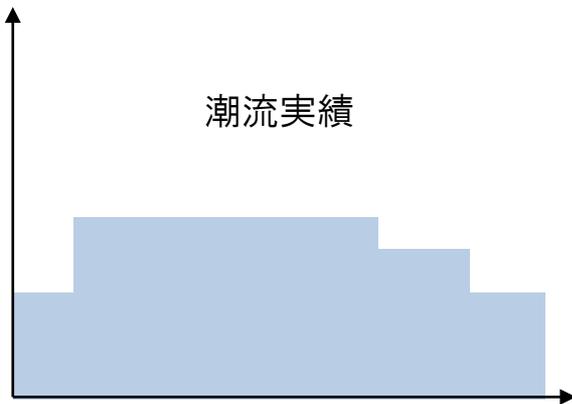
募集プロセスの暫定連系拡大時の評価例



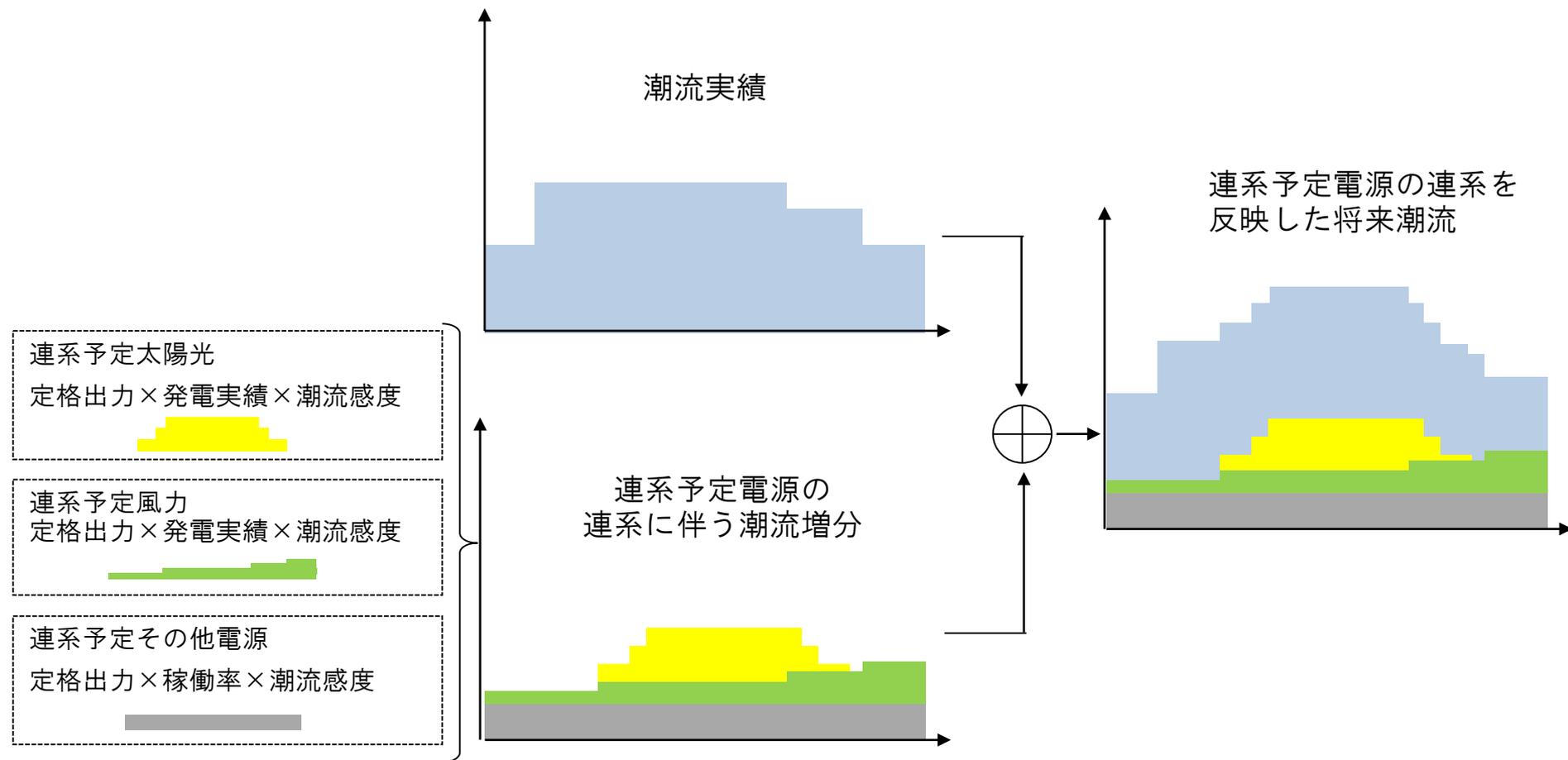
50万V北上幹線N-1事故時の27万V奥羽幹線への潮流回り込み評価例

評価対象送電線の潮流実績を抽出

(系統WGでは2016年度実績値1年分を使用)

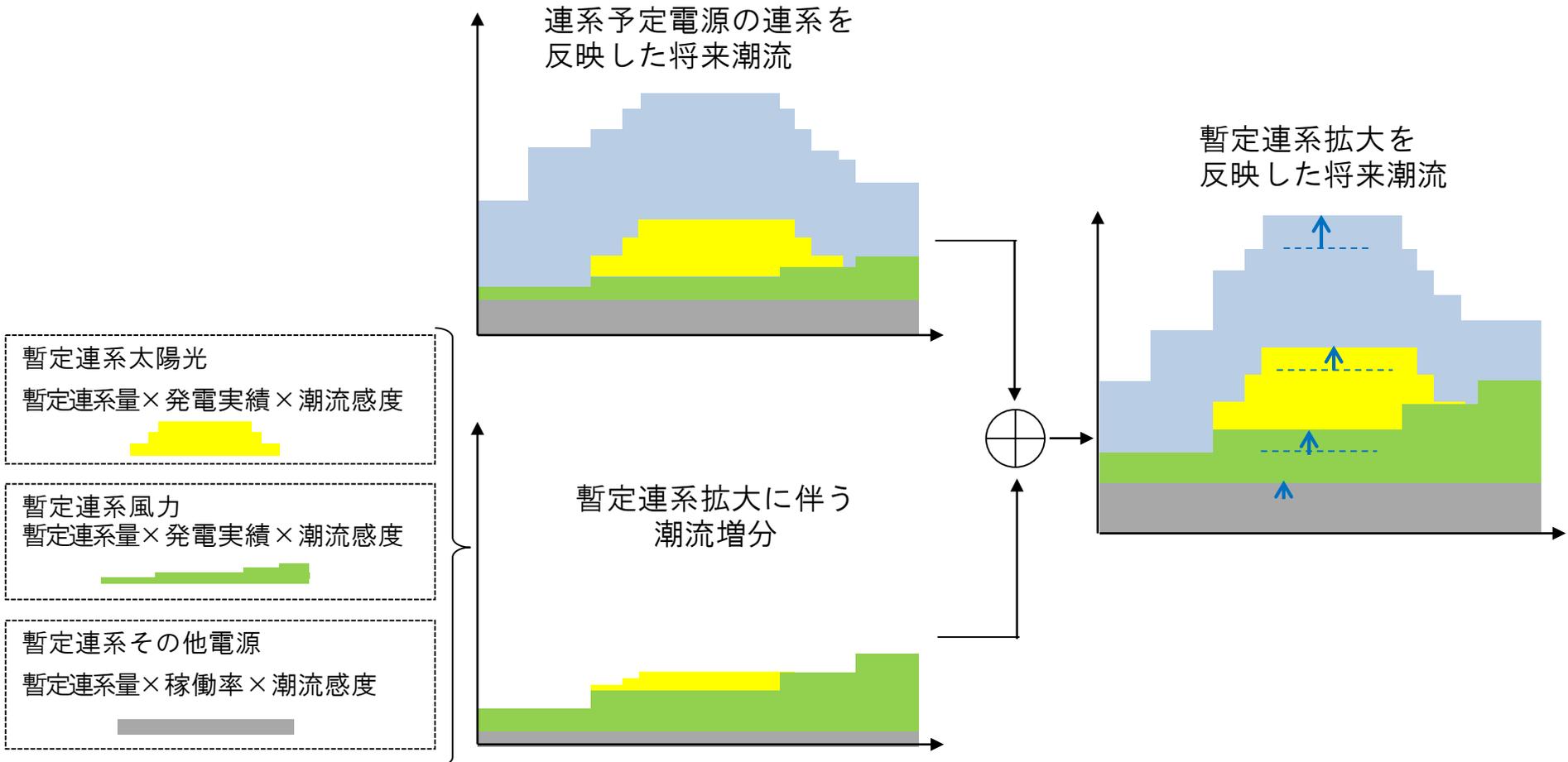


①で得た連系予定電源の潮流感度から，連系予定電源の連系に伴う潮流増分を想定  
⇒ ②の潮流実績に加算することで，連系予定電源の連系を反映した評価対象線路の将来潮流を作成



連系予定太陽光・風力の出力は，潮流実績と同時刻の太陽光・風力の発電実績に基づき想定

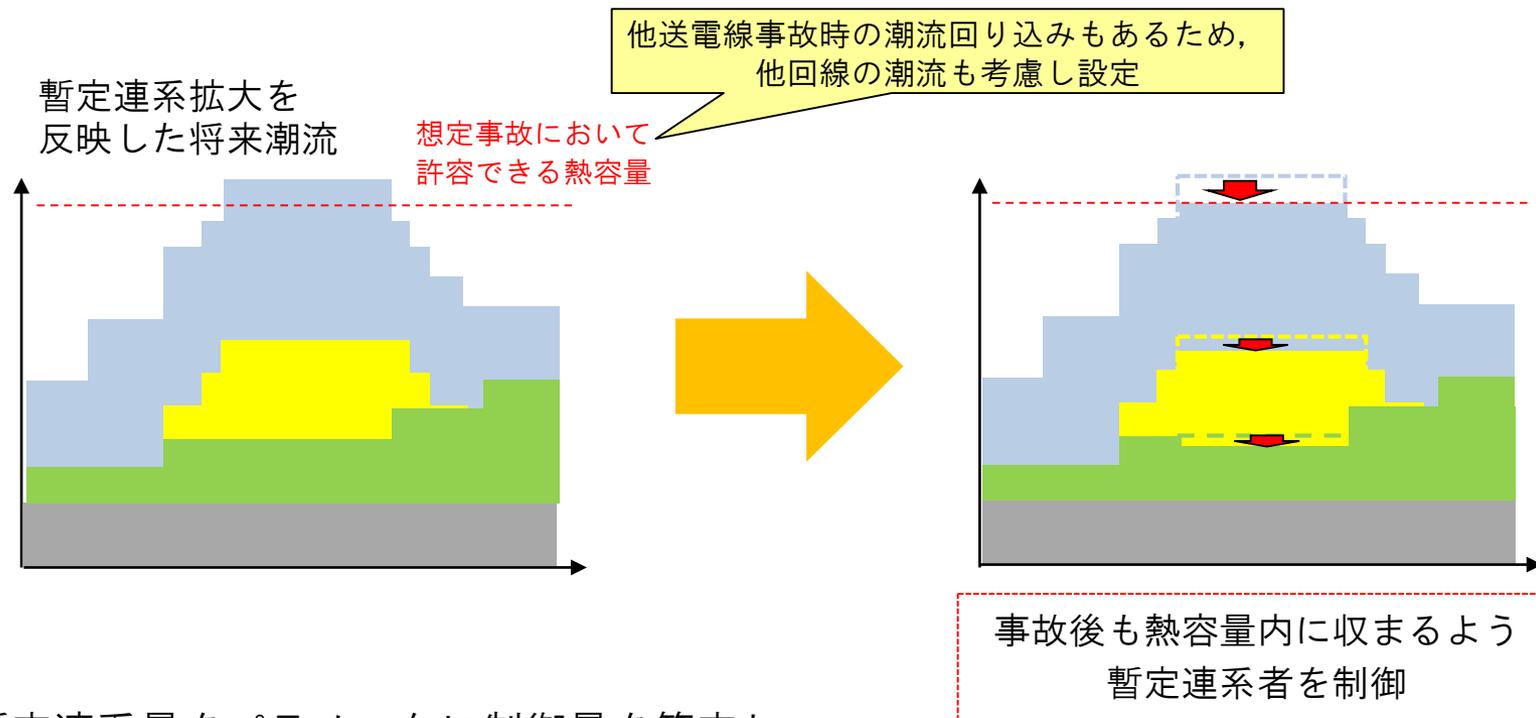
①で得た募集プロセスの暫定連系の潮流感度から，暫定連系拡大に伴う潮流増分を想定  
 ⇒ ③の将来潮流に加算することで，暫定連系案件の連系を反映した評価対象線路の将来潮流を作成



暫定連系太陽光・風力の出力は，潮流実績と同時刻の太陽光・風力の発電実績に基づき想定

①で得た事故時の潮流感度から，④の暫定連系拡大を反映した評価対象線路の将来潮流が，想定事故時において，流通設備の熱容量に収まるかを評価

⇒ 設備の熱容量を超過している場合，熱容量内に収めるのに必要な暫定連系者の制御量を算定



暫定連系量をパラメータに制御量を算定し

P25のような暫定連系拡大に伴う制御率拡大様相を算定

(空 白)

1. 暫定連系対策の制御方式
2. 暫定連系時の制御率算定向け系統情報の開示
3. 一般負担の上限額見直し適用による接続検討結果の再回答
4. 工事の長期化に伴う分割払いについて

- ✓ 一般負担の上限額については、電源種別を問わずkW一律4.1万円／kWに見直すことが、電力広域的運営推進機関の理事会（6月6日）にて決定されている。
- ✓ 見直し施行時に優先系統連系希望者が決定前の電源接続案件募集プロセスから適用することから、東北北部エリアの募集プロセスに適用となる。
- ✓ これにより、応募事業者の負担額が変わることから、一般負担の上限額の見直しを行う。
- ✓ また、撤去工事における撤去資材の残存価額分の負担見直しを行う。
- ✓ これらを反映した接続検討（第2段階）回答について、7月中旬目途に回答予定。

1. 暫定連系対策の制御方式
2. 暫定連系時の制御率算定向け系統情報の開示
3. 一般負担の上限額見直し適用による接続検討結果の再回答
4. 工事の長期化に伴う分割払いについて

### 【東北北部エリア募集プロセスにおける工事費負担金の分割支払い】

#### (1) 第14回系統WG報告内容

優先系統連系希望者が確定し具体的な工事内容等が確定後に、工事設計・発注などの工程毎の切り分けを検討の上で、工事工程単位の分割払いについて協議に応じます。

#### (2) 現在の検討状況について

具体的な工事設計・発注などの切り分けを想定すると、調査測量や本体工事等があり、それら工事費負担金の負担を前提として、それぞれの工事進捗状況に応じた年度単位での分割支払いを実施予定。キャッシュアウトのタイミングを確認し、事業者の信用力等を考慮した分割払い受け入れの条件や、年度毎の支払額の均平化などを検討していく。

#### (参考) 送配電等業務指針第103条第2項

工事費負担金は、原則として、一般送配電事業者が連系等に必要  
な工事に着手するまでに、一括して支払うものとする。但し、系統  
連系希望者は、連系等に必要なが工事が長期にわたる場合には、一般  
送配電事業者に対し、支払条件の変更について協議を求めることが  
できる。