

# 広域需給調整システム（運用）の開発状況

2019年3月28日

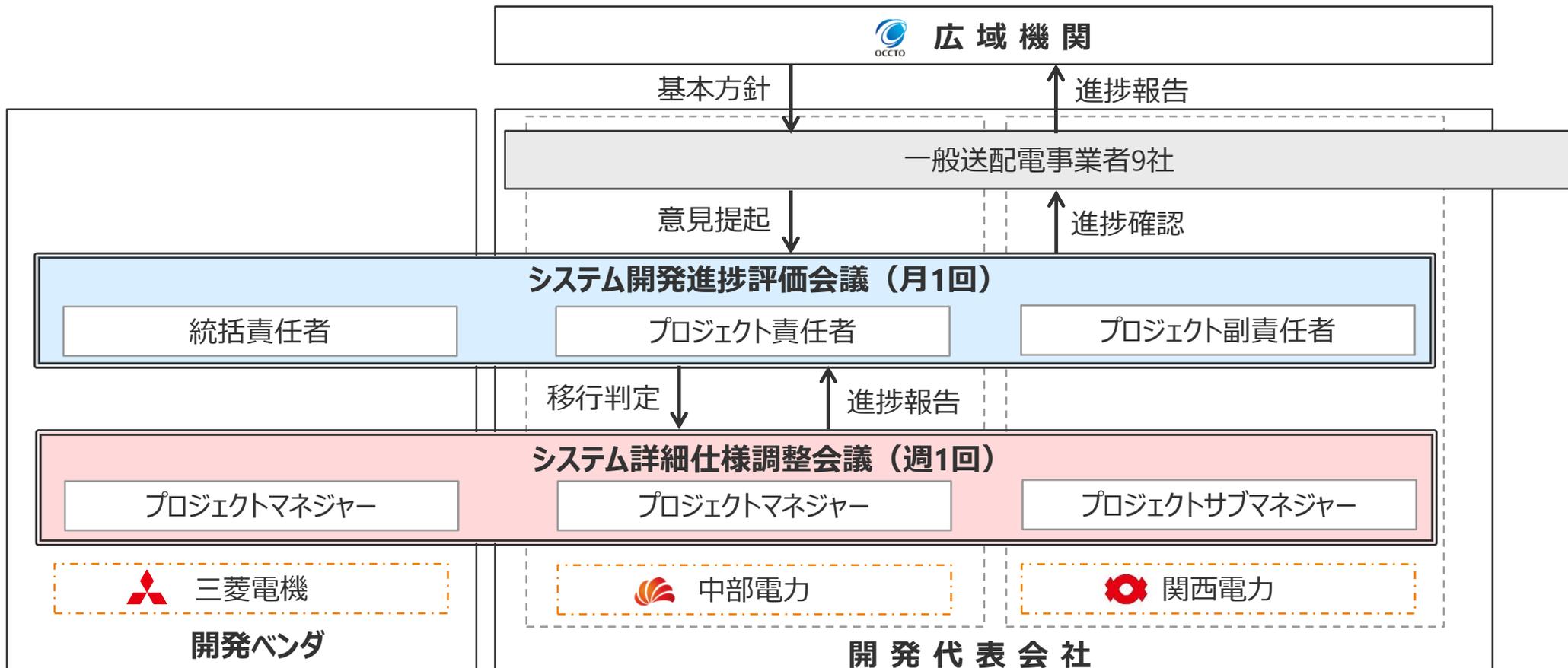
送配電網運用委員会

## 00 | 報告概要

- 広域需給調整システム（運用）の開発は、開発ベンダと開発代表会社のそれぞれにおいて責任体制を明確化し、詳細検討を進めている。
- 昨年、資材発注手続きを終え、開発ベンダと契約締結済み。現在、仕様調整を終え、システム設計・製作フェーズに移行。
- 引続き開発・検証に必要な時間を確保し、ステップごとの検証を確実に実施していく。
- 今般、各エリアの中給システム改修や通信回線の構築に関するスケジュールが概ね整理できたことから、広域需給調整の地理的範囲拡大に向けた、具体的なスケジュール（目標）を開発ベンダおよび9社で決定。
- なお、同検討を進める中で、簡易指令システムにより発動する三次調整力②についても、広域需給調整機能を使用することで、当初予定していた「低速枠発動支援機能」のモジュール追加は省略できることを確認。
- 本日は、広域需給調整システムの開発状況について、ご報告する。

## 01 | 開発ベンダと開発代表会社の検討体制

- 広域需給調整システム（運用）のうち広域需給調整機能は、広域機関の需給調整市場検討小委員会においてご審議いただいた要件定義をもとに発注し、競争入札を実施。
- その後、資材手続きを完了し、三菱電機と契約締結（2018年8月）。以降、開発ベンダと開発代表会社にて詳細仕様の確認作業を進め、当初の予定どおりシステム設計・製作フェーズに移行（同年11月）。
- システム開発においては、開発ベンダおよび開発代表会社それぞれに責任者を設置し、責任体制を明確化。また、同責任者を主体とした評価会議を経て、開発フェーズの移行等を実施。



## 02 | 広域需給調整システム（運用）の開発状況

システムの詳細仕様確認・システム設計を予定どおり完了し、現在、ソフトウェアを製作中。なお、下表は、各ステップが順調に進んだ場合のスケジュールであり、開発を次フェーズに移行できるかの判定や、中間検査等を実施し、品質の確保を図る。

	2017年度		2018年度		2019年度		2020年度		2021年度		2022年度	
	上期	下期	上期	下期	上期	下期	上期	下期	上期	下期	上期	下期
イベント				現在 ▼				東京オリンピック等 7/24~9/6 ▶				
1 システム仕様検討	▶											
2 ベンダ選定			▶									
3 詳細仕様確認			▶									
4 システム設計			▶									
5 ソフトウェア製作			▶									
6 組合せ試験					▶							
7 総合試験						工場 ▶	現地 ▶					
8 試験運用								※1				
9 運用開始								中地域各社※2	9社（目標）			
10 対象調整力範囲拡大									FC,中給システム対応		試験（5分周期）	9社※3 （目標）

	2018年度		2019年度	
	10-12月	1-3月	4-6月	7-9月
移行判定	○		○	工場出荷 ○
中間検査			○	○
システム設計	▶	▶		
ソフトウェア製作	▶	▶		
組合せ試験			▶	▶
総合試験			▶	▶

▶ : 予定  
▶ (red) : 実績

※ 1 中部・関西各社で30分演算周期での試験運用から開始。実績を確認の上、北陸を加えた中地域各社での試験運用に移行。

※ 2 2020年4月に30分演算周期で運用開始し、2020年度上期までに15分演算周期〔三次調整力①相当〕まで対象調整力を拡大予定。

※ 3 具体的なスケジュールは、開発ベンダとの仕様調整や各社中給対応の調整等も踏まえ、検討。

## 02 | 広域需給調整の地理的範囲拡大に向けた進め方

- 広域需給調整システムの開発ベンダとの仕様調整の結果、試験は以下の方針のもと、必要な期間を確保して実施していく。

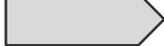
- ① 広域需給調整システムと各エリアの中給システムの関係に向けては、まず、広域需給調整システムと各エリア中給システムのそれぞれの開発ベンダの工場で、検証用装置（ハウスマシン）を通信回線を介して関係することによる試験（以下、工場試験）を実施予定。
- ② 工場試験には1エリアの関係に対して7週間を確保。同試験は、広域需給調整システムと各エリアの中給システムを関係する最初の機会となるため、原則、1エリアずつ実施する。
- ③ 工場試験では、中給側ソフトウェアを含む広域需給調整機能全体の検証にて品質を確保し、現地で通信回線を含む実設備・実運用環境にて最終的な調整試験（以下、現地試験）を予定。現地試験では工場試験の試験項目のうち代表ケースを選定して1.5週間で検証。
- ④ 現地試験は、中地域と隣接するエリアから順次実施。なお、東京エリアの現地試験は東京オリンピック・パラリンピックに伴うシステム制約（2020年4月下旬～9月上旬）を考慮。
- ⑤ 飛騨信濃直流幹線（HVDC FC）の系統連系試験に伴い、2020年10月中旬より、既設の新信濃1,2FCが90日程度断続的に停止予定。このため、東京エリアと東北エリアは10月中旬までの運用開始を目指す。

- 上記方針および各エリアの中給システム改修や通信回線の構築スケジュールを踏まえ、広域需給調整の地理的範囲拡大の最短スケジュールは次頁のとおり。

## 02 | 広域需給調整の地理的範囲拡大に向けた目標スケジュール

▼ : 運用開始目標

			2019年度					2020年度												
			11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
主なイベント								システム制約			東京オリンピック等			新信濃1,2FC断続停止 (90日程度)						
中部・関西・北陸エリア			現地試験		試験運用/検証															
Step 1	中国エリア	工場試験																		
		現地試験																		
Step 2	九州エリア	工場試験																		
		現地試験																		
Step 3	東京エリア	工場試験																		
		現地試験																		
Step 4	東北エリア	工場試験																		
		現地試験																		
Step 5	四国エリア	工場試験																		
		現地試験																		
Step 6	北海道エリア	工場試験																		
		現地試験																		

 工場試験  
 広域需給調整システムと各エリアの中給システムそれぞれの開発ベンダの工場に検証用装置（ハウスマシン）を、通信回線を介して接続し試験を実施

※1 中地域各社においては、現地試験終了後、試験運用と検証を実施した後に運用開始。

※2 開発ベンダによる試験回線及びハウスマシン準備対応のため、2020年1月までは工場試験の実施不可

## 03 | 低速枠発動支援機能のモジュール追加省略

- 第2回 需給調整市場検討小委（2018年3月30日）では、簡易指令システムにより発動する三次調整力②を広域運用するため、「低速枠発動支援機能」を広域需給調整システムにモジュール追加することを報告。
  - ※ 同報告時点では、広域需給調整システムの仕様検討中であり、各エリアの具体的な運用開始スケジュールも未定。このため、簡易指令システムにより発動する三次調整力②を確実に広域運用できるよう「低速枠発動支援機能」で対応する予定であった。
- 他方、発動時間や指令方法の違いを考慮して、三次調整力②を広域需給調整機能により広域運用することも技術的には可能であり、開発ベンダの決定以降、9社が連携して、2020年度中にシステム改修・運用の両面に対応が可能か、詳細検討を進めてきた。
- 検討の結果、簡易指令システムにより発動する調整力もオンライン制御する調整力と同様に広域需給調整機能を用いて広域運用できる見通しを得た。
  - ※ 簡易指令システムは、中給システムと関係していないため、運用者による手動での発動指令操作が残るが、将来的には簡易指令システムが中給システムと関係し、発動指令も自動化することも検討中。
- このため、2021年度までに簡易指令システムにより発動する三次調整力②も含め、各エリアが広域需給調整機能で統一して運用し、低速枠発動支援機能のモジュール追加は省略する。

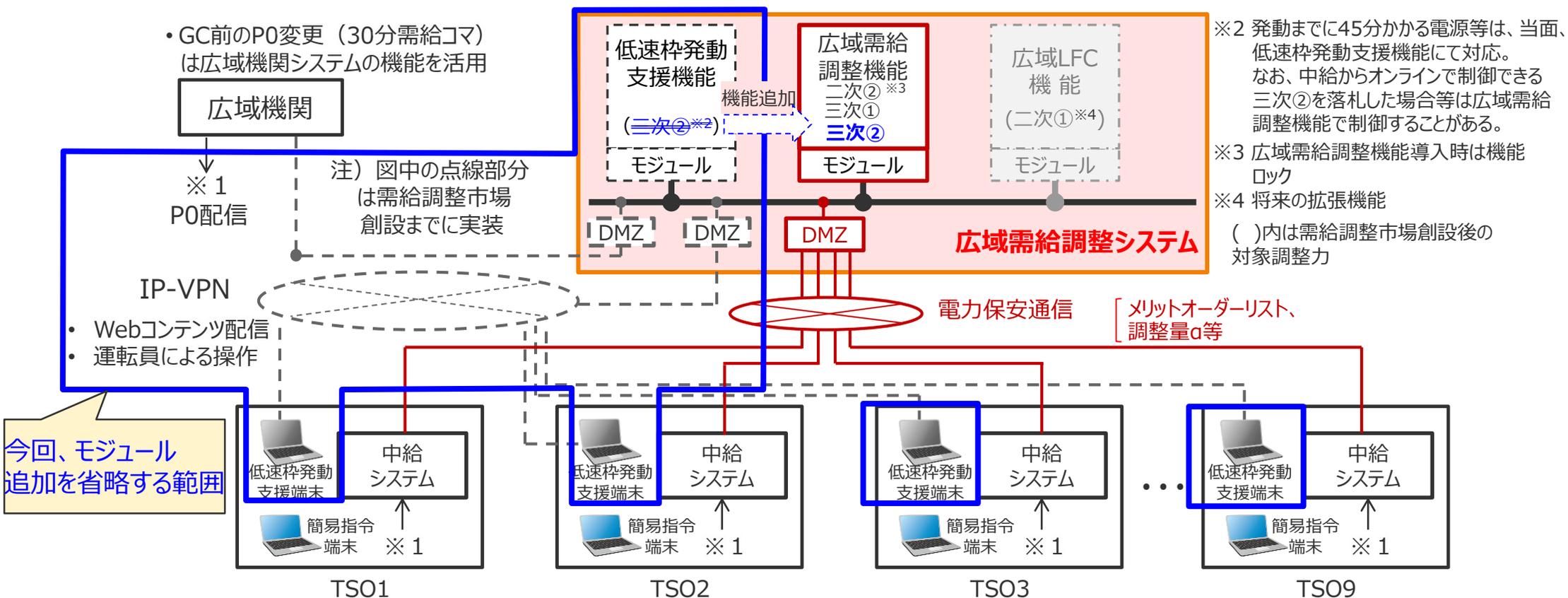
## 03 | 低速枠発動支援機能と広域需給調整機能の違い

広域需給調整機能は、簡易指令システムにより発動する三次調整力②（以下、三次調整力②という）も、ゲートクローズ時点での広域メリットオーダーに基づき発動可能。

	低速枠発動支援機能を介した三次調整力②の発動	広域需給調整機能を介した三次調整力②の発動
概要	<p>①ゲートクローズ時点で想定される自エリア再エネ予測誤差に対応するため、<u>他エリアから調達した三次調整力②へ発動を依頼</u>。</p> <p>②低速枠発動支援機能により、<u>三次調整力②を発動するエリアに対し、発動依頼を通知</u>。</p> <p>③発動依頼の通知を受けたエリアの運用者は45分前までに簡易指令システムにて発動を指令。</p>	<p>①ゲートクローズ時点で想定される自エリア再エネ予測誤差を<u>インバンス想定量として広域需給調整機能に送信</u>。</p> <p>②広域需給調整機能で、<u>広域メリットオーダーの演算により他エリアの調整力が選択された場合、その発動量に見合う調整量<math>\alpha</math>を各エリアの中給に送信</u>。</p> <p>③調整量<math>\alpha</math>を受信したエリアの中給システムは、調整量<math>\alpha</math>から三次調整力②の発動量を抽出し、運用者は45分前までに簡易指令システムにて同発動量を指令。</p>
イメージ	<p>低速枠発動支援機能</p> <p>① 発動依頼</p> <p>Aエリア中給</p> <p>Bエリア中給</p> <p>(手動操作)</p> <p>③ 発動指令</p> <p>簡易指令システム</p> <p>アグリゲータ</p>	<p>広域需給調整機能</p> <p>① インバンス想定量メリットオーダーリスト</p> <p>調整量<math>\alpha</math></p> <p>Aエリア中給</p> <p>Bエリア中給</p> <p>(手動操作)</p> <p>③ 発動指令</p> <p>簡易指令システム</p> <p>アグリゲータ</p>

## 03 | <参考> 第2回需給調整市場検討小委で報告した要件定義からの変更概要

- 第2回需給調整市場検討小委では、簡易指令システムにより発動する三次調整力②を広域的に運用するための「低速枠発動支援機能」を、需給調整市場の創設までに追加することを報告（下図のシステム構成）。
- 今般、低速枠発動支援機能のモジュール追加を省略することに伴い、同機能と広域機関システムとの間の関係や、各エリアに設置予定の低速枠発動支援端末も省略（下図の青枠）。
- また、広域需給調整機能は、三次調整力②から二次調整力②までの広域運用を担務。



## 03 | <参考> 広域需給調整機能による三次調整力②の運用イメージ

- 広域需給調整機能は、ゲートクローズ後、三次調整力②も含めた広域メルットオーダーを演算。
- 演算の結果、ゲートクローズ時点で、簡易指令システムにより発動する三次調整力②が広域メルットオーダー上発動の蓋然性が高い場合、中給システムから発動を指令。
- なお、発動時間の短い調整力は、実需給直前の最新の演算結果をもとに中給システムで発動を改めて判断。

