

広域需給調整システム（運用）の開発状況

2018年7月17日

北海道電力株式会社
東北電力株式会社
東京電力パワーグリッド株式会社

中部電力株式会社
北陸電力株式会社
関西電力株式会社

中国電力株式会社
四国電力株式会社
九州電力株式会社

01 | 報告概要

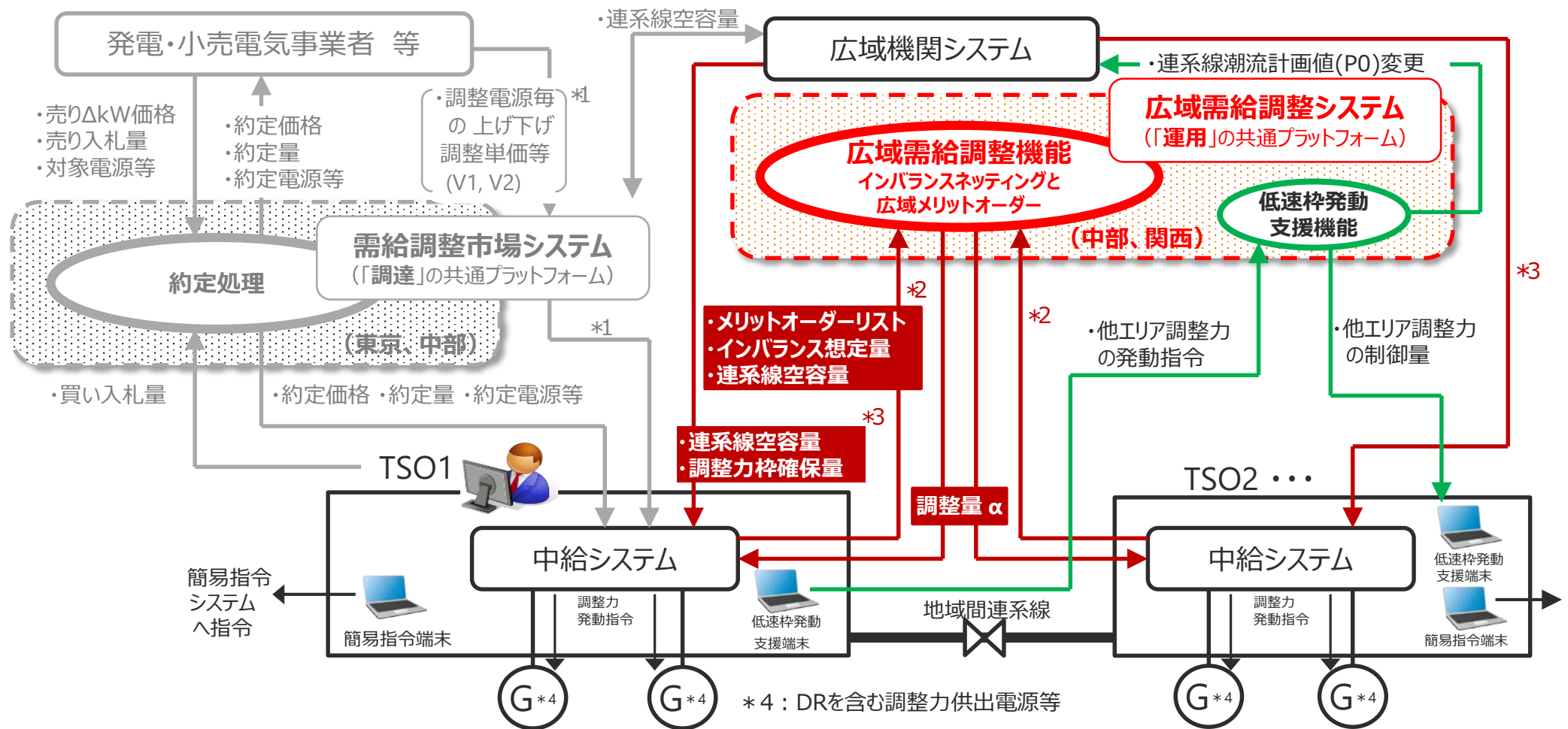
- 一般送配電事業者は、従来から連系線を活用した予備力持合い等により効率的な広域運用を実現してきたが、広域メリットオーダーによる調整力コストの更なる抑制が求められている。
- このため、実需給での安定供給確保を前提に、調整力の広域的な調達・運用について、国や広域機関等の場で決定される基本方針を踏まえその実現方法を検討してきた。
- 第18回制度検討作業部会（2018年1月30日）において、需給調整市場の共通プラットフォームとして、調整力を広域調達するシステム（需給調整市場システム）と調整力を広域運用するシステム（広域需給調整システム）を一般送配電事業者の代表会社※がそれぞれ構築していくことを報告。

※ 需給調整市場システムの代表会社：東京電力PG、中部電力 広域需給調整システムの代表会社：中部電力、関西電力

- また、広域機関の第2回需給調整市場検討小委員会（2018年3月30日）において、需給調整市場システム（調達）と広域需給調整システム（運用）の開発時期を切り離すことを決定。
- これを受け、一般送配電事業者の自主的取り組みのもと検討が先行している広域需給調整システムは需給調整市場システム（2021年度運用開始）より早く、2020年4月に中地域各社から運用開始し、2020年度内に9社に拡大することを目指している。
- なお、調整力の広域的な運用においては、中給システムの改修も必要であり、技術的に早期の実現が可能な調整力から運用開始を目指す。
- 本日は広域需給調整システム（運用）の開発状況について報告する。

02 | 需給調整市場（調達・運用）に係るシステム相関図

- 多数の事業者が利用する需給調整市場システム（情報系）と、一般送配電事業者のみが利用し、実需給に直結する広域需給調整システム（制御系）とは、サイバー攻撃や安定供給等のセキュリティ面から分けて構築。
- 需給調整市場システム（調達）は、実需給で出力調整できる権利を確保するものに対し、広域需給調整システム（運用）は、実需給で最も経済的に出力調整するものであり、独立してシステムを構築。



03 | 広域需給調整システム（運用）の開発状況

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、システムの開発・検証を確実に実施していく。

		2017(H29)		2018 (H30)		2019 (H31)		2020 (H32)		2021以降 (H33以降)
		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	組合わせ試験						▶			
7	総合試験						工場	現地		
8	試験運用								※1	
9	運用開始									中地域各社より開始予定 ※2
対象調整力の範囲および 地理的範囲の拡大										9社による運用開始目標 (15分演算周期) ※3

▶ : 予定
▶ : 実績

2018(H30)

	4月	5月	6月	7月
発注仕様提示(電力)	▶			
見積仕様書作成(メーカー)	▶	▶		
技術審査(電力)		▶	▶	
見積書作成(メーカー)				▶
ベンダ選定(電力)				▶

※ 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。

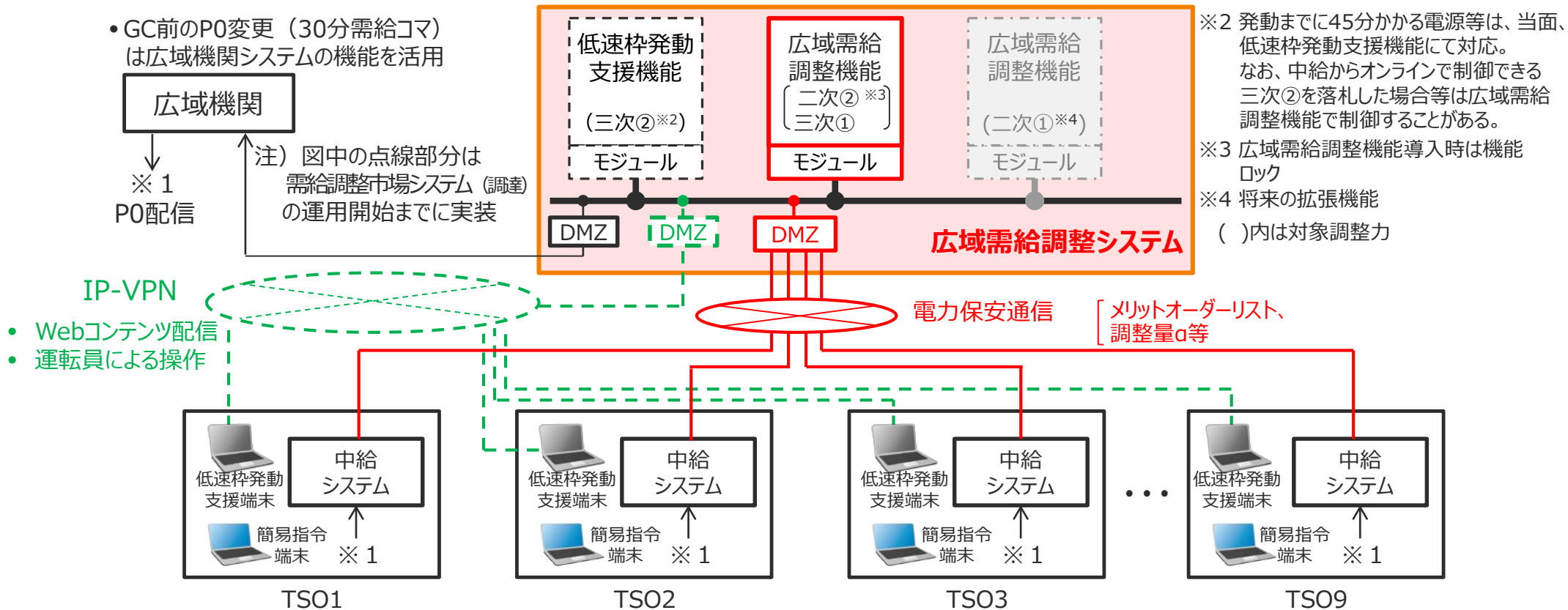
※ 2 30分演算周期で運用開始し、2020年度上期までに15分演算周期〔三次調整力①相当〕まで対象調整力を拡大予定。

※ 3 具体的なスケジュールについては、広域需給調整システム（運用）の製作メーカーが決まり次第、各社中給対応の調整等も踏まえ、今後検討。

04 | 要件定義と拡張性 (システム構成)

- 2020年4月に中地域各社から**広域需給調整機能**を運用開始。以降、システムの開発・検証を確実に実施しつつ、対象調整力および地理的範囲を拡大。
- 簡易指令端末を用いた三次調整力②を広域的に運用するための「低速枠発動支援機能」を、需給調整市場システム（調達）の運用開始までに実装。
- また、低速枠発動支援機能は、連系線潮流計画値(P0)変更や一般送配電事業者間の連絡手段を担う。

● 広域需給調整機能導入時点の広域需給調整システムの構成



04 | 広域需給調整システム（運用）の拡張性と柔軟性

- 広域需給調整システムは将来的に演算周期を短縮して運用することで、商品区分等による調整力の応動時間の違いに対応していく。
- 広域機関の第2回需給調整市場検討小委員会（3/30）では、広域需給調整システムの開発に際して、拡張性・柔軟性を確保していくことを確認。
- なお、二次調整力①相当の広域的な運用は、中給システムの抜本改修を伴い期間を要することに加え、データ収集や発電出力調整におけるリアルタイム性の確保等が必要であるため、将来実装する場合には、機能を区分しモジュール追加により対応。

広域需給調整システム(運用)の拡張性・柔軟性について

5

- 2020+X年に向けた広域需給調整システム(運用)の拡張性・柔軟性についても需給調整市場システム(調達)と同様、以下の方法で実現してはどうか。
- ①機能を細分化してモジュール単位で構築することで、仕様変更に伴う機能変更に対応(モジュール追加・変更)
 - ②商品区分の増加等がシステムの再設計に繋がらないように、予め領域を大きめに設定(予備領域確保)
 - ③運開後に使用が見込まれる機能は予め構築した上でロック(機能ロック)
- 2020+X年に向けた広域需給調整システム(運用)の対応として、対応分類に応じて以下の案が考えられるのではないかと。
- いずれの方法においても、システムの機能拡張等を行う場合には入出力情報や新旧データの整合性チェック等の試験が必要となるため、一定の対応期間を要することに留意が必要。

<2020+X年に向けた対応案>

対応分類	項目	2020年度で必要な仕様	将来の検討事項例
①モジュール追加・変更	対象商品の範囲	—	二次調整力① (将来の検討の結果、拡大する場合)
対応分類	項目	2020年度で必要な仕様	将来を見据えた仕様※2
①モジュール追加・変更	低速枠発動支援機能	実装しない	実装する(2021年から)
②予備領域確保	—	—	—
③機能ロック	対象商品の範囲 (応動時間の見直し)	三次調整力①※1 (15分応動まで活用)	二次調整力②、三次調整力①※1 (5分周期で演算、5分応動まで活用)
	地理的範囲	中地域	9社

※1: 中給からオンラインで制御できる電源等を三次調整力②で落札した場合、広域需給調整機能で制御することがある。

※2: 将来を見据えた仕様でシステムを構築する

出所) 第12回 調整力の細分化及び広域調達の技術的検討に関する作業会 資料3(一部修正)

https://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/sagyoukai/2017/chousei_sagyoukai_12_haifu.html

余白

05 | 地理的範囲の拡大に向けた対応

- 地理的範囲の拡大は、各地域特有の運用や中給システムの改修スケジュールを考慮の上、段階的に実施していく。
- このため、まずは中地域各社で2020年4月に運用開始を目指すとともに、各エリアの中給システムとの関係スケジュールは広域需給調整システム（運用）の製作メーカー決定後に、下図の観点も踏まえ調整予定。

中地域（中部、北陸、関西）

- ・中部・関西各社に広域需給調整システムを設置。
- ・中部・関西各社で2019年下期に試験を開始し、2020年4月に中地域各社で運用開始。

東地域（北海道）

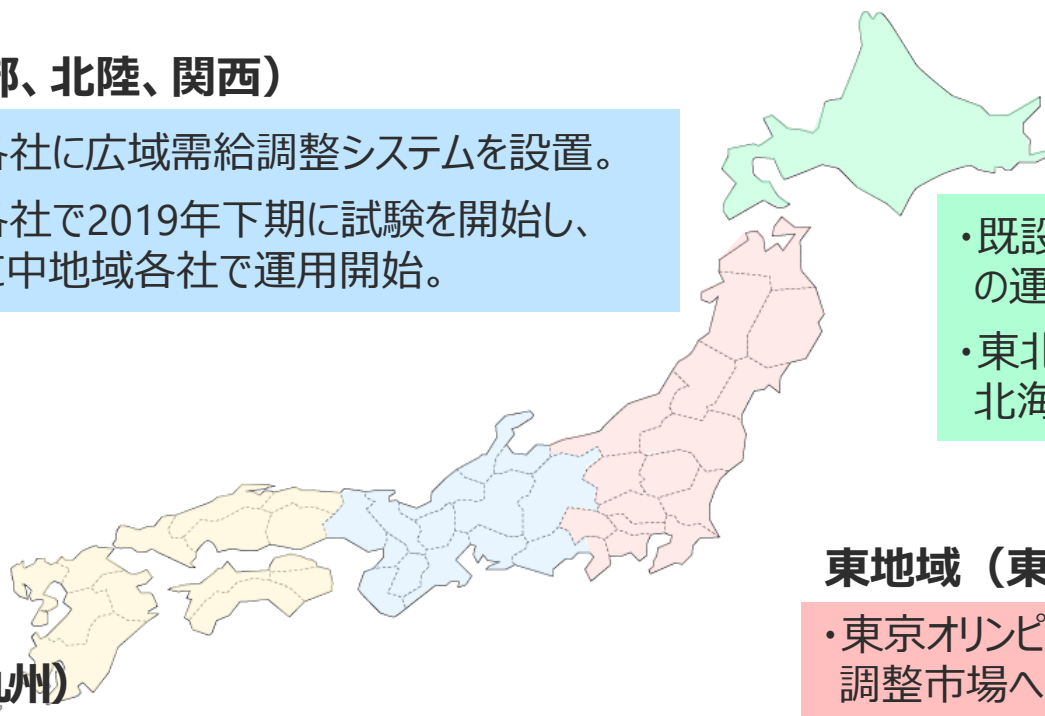
- ・既設・新設北本連系設備については、既存の運用制約を考慮した運用方法を検討中。
- ・東北・東京各社の運用開始後、速やかに北海道に拡大できるよう調整。

東地域（東北、東京）

- ・東京オリンピック・パラリンピックの開催時期、需給調整市場への対応を考慮し、試験時期を調整。
- ・東京中部間連系設備（FC）は飛騨信濃直流幹線（HVDC FC）の運用開始を見据え、その運用方法を検討中。

西地域（中国、四国、九州）

- ・中地域各社の運用実績を確認しながら、西地域各社に拡大。
- ・阿南紀北直流幹線については、既存の運用制約を考慮した運用方法を検討中。



06 | 二次調整力②への拡大について

- 対象調整力および地理的範囲の拡大については、各社中給システムの対応スケジュールも考慮し検討。
- 2020年度内に三次調整力①相当までの広域需給調整を9社で実現したのち、2023年度からの二次調整力②相当の運用開始に向けて進めていく。

		2018 (H30)	2019 (H31)	2020 (H32)	2021 (H33)	2022 (H34)	2023 (H35)
イベント		現在 ▼		東京オリンピック等 ▶	需給調整市場システム (調達) 運用開始 ▼ (三次調整力②より広域調達)		
広域需給調整機能 製作スケジュール		▶ ベンダ選定		▶ 製作			
広域 運用	三次 調整力 ①相当 まで	中地域 各社		▶ 中給システム改造	試験(30分周期) ▶ ▼ 運用開始		
					試験(15分周期) ▶ ▼ 運用開始		
	9社		▶ 中給システム改造*	試験(15分周期) ▶ ▼ 9社運用開始*			
	二次調整力② 相当				▶ FC,中給システム対応*	試験(5分周期) ▶ ▼ 9社運用開始*	

※ 各ステップが順調に進んだ場合の開始目標であり、具体的なスケジュールについては、広域需給調整システム（運用）の製作メーカーが決まり次第、各社中給システム対応の調整等も踏まえ、今後検討。

07 | 二次調整力②への拡大に向けた中給システムの対応

- 広域需給調整機能の演算周期切替に合わせて、各社中給システムにおいても演算周期の切替等が必要。具体的には下記のとおり対応。

- ✓ 各エリアの**インバランス想定量**を5分刻みに予測し、広域需給調整システムに送信。
- ✓ 各エリアの**メリットオーダーリスト**を5分間で調整可能な電力量をもとに作成し、広域需給調整システムに送信。
- ✓ **連系線空容量**を5分刻みに算出し、広域需給調整システムに送信。
- ✓ 広域需給調整システムから5分毎に送信される調整量 α を受信。
- ✓ 一部の会社はEDCの演算周期が3分であるため、演算周期のずれを補完する処理を実装するなど、必要な対応を検討。

- 東京中部間連系設備（FC）においては、二次調整力②相当の運用に伴い融通電力が高頻度に変化するため、既存の設備上の制約や周辺系統の電圧調整に課題。
- このため、FCを介した5分演算周期での運用は、2020年度末に運用開始予定の飛騨信濃直流幹線（HVDC FC）を対象に、具体的な使用方法を検討中。