

調整力の細分化及び広域調達の技術的検討に 関する作業会の検討状況について

2017年9月8日

調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 事務局

1. 作業会の設置の経緯等
2. 作業会における検討項目・スケジュール等
3. 現時点までの検討結果
 - (1) 細分化に対する技術的課題の対応の方向性
 - (2) 広域的な調達・運用に対する技術的課題の対応の方向性

1. 作業会の設置の経緯等

2. 作業会における検討項目・スケジュール等

3. 現時点までの検討結果

(1) 細分化に対する技術的課題の対応の方向性

(2) 広域的な調達・運用に対する技術的課題の対応の方向性

- 第13回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会(2017年2月24日開催)において、以下のとおり、需給調整(リアルタイム)市場創設に向けた技術的検討を行う作業会の設置を提案し、了承された。

【第13回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 資料2(抜粋)】

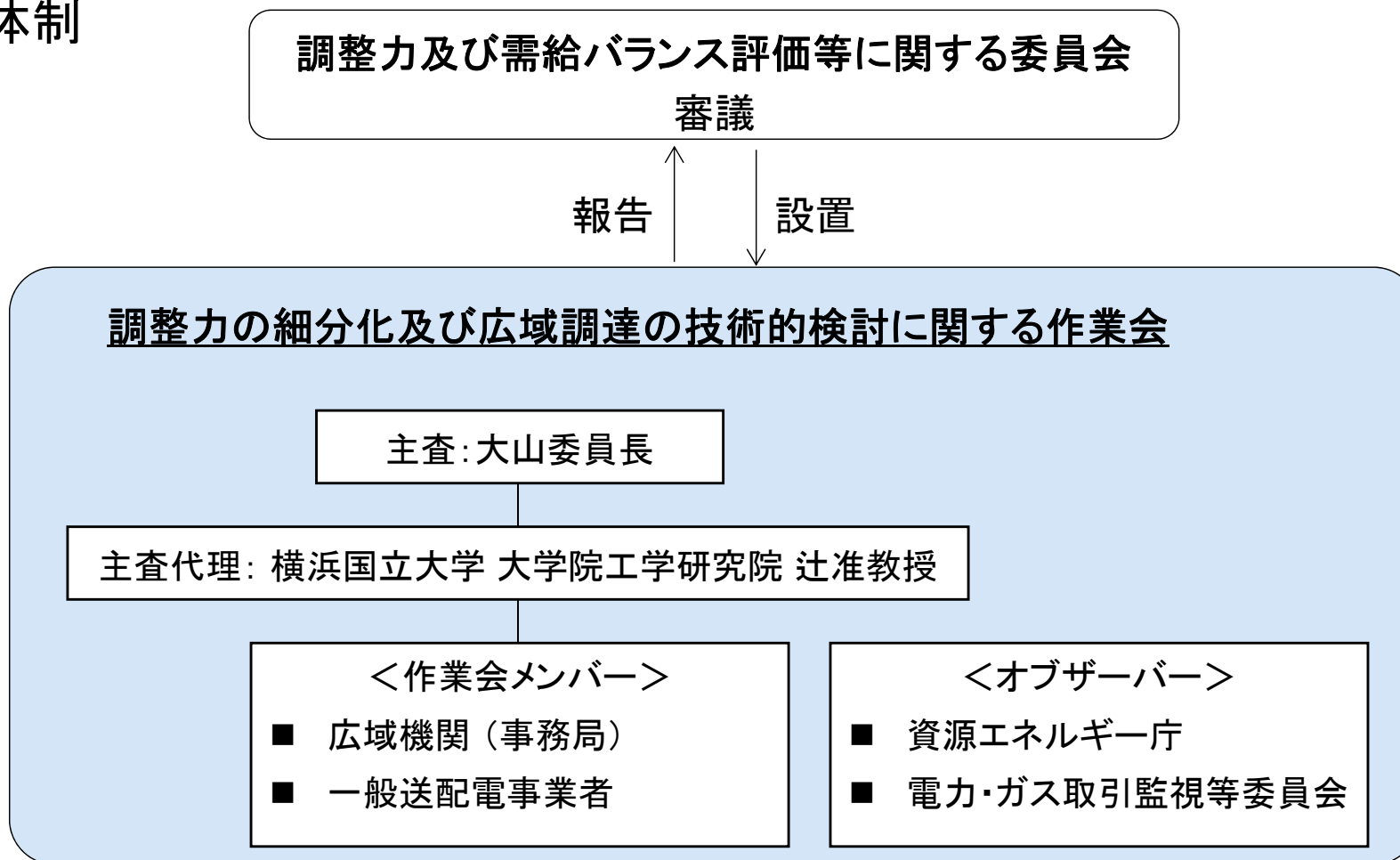
- 国から、2020年度を目安に需給調整(リアルタイム)市場を創設する方針が示されており、また、その検討においては、広域機関が技術的検討を担当し、資源エネルギー庁、電力・ガス取引監視等委員会と一体的に検討を進めることとなった。
- 調整力のあり方を検討している本委員会において、同市場創設に向けた技術的検討を行っていくこととした。
※本委員会(第4回)では、事務局から、調整力の公募や需給調整(リアルタイム)市場の創設に向けて、調整力の細分化について検討を行っていくことを提案済み。
- この検討にあたっては、各エリアの調整力電源の制御方式、運用実務、DRなど需要側資源の制御方式などの技術的な面を十分考慮する必要があることから、効率的に検討を行うため、本委員会のもとに、周波数制御・需給バランス調整を担う一般送配電事業者を含む作業会を設置し、検討を進めることとしたい。(→結果は委員会に報告のうえ審議)

※ なお、昨年度の調整力等に関する委員会において、

- ①GF、LFCの必要量の算出手法として「代数的手法」「周波数シミュレーション」を検討すること
- ②周波数シミュレーションを行うためのツールの検討・作業を行う作業会の設置

を提案したが、この昨年度の2つの提案を一旦取り下げ、今回提案する作業会において、調整力の細分化とともにその必要量の算出手法についても検討することとしたい。(→検討の結果、必要であればシミュレーションツールの構築に取り組む)

○ 実施体制



○ 開催実績

2017年3月31日 第1回 ・検討項目、スケジュールの確認他
2017年4月26日 第2回 ・技術的課題の抽出他
2017年5月23日 第3回 ・技術的課題の抽出(続き)他

2017年7月18日 第4回 ・細分化に基づく商品設計の方向性他
2017年8月18日 第5回 ・調整力細分化の課題と方向性
2017年9月1日 第6回 ・調整力広域化の課題と方向性

【主査】

大山 力 横浜国立大学大学院 工学研究院 教授

【主査代理】

辻 隆男 横浜国立大学大学院 工学研究院 准教授

【メンバー】

福田 拓広 東京電力パワーグリッド株式会社 系統運用部
系統運用技術グループ グループマネージャー

佐藤 幸生 中部電力株式会社 電力ネットワークカンパニー 系統運用部
給電計画グループ スタッフ課長

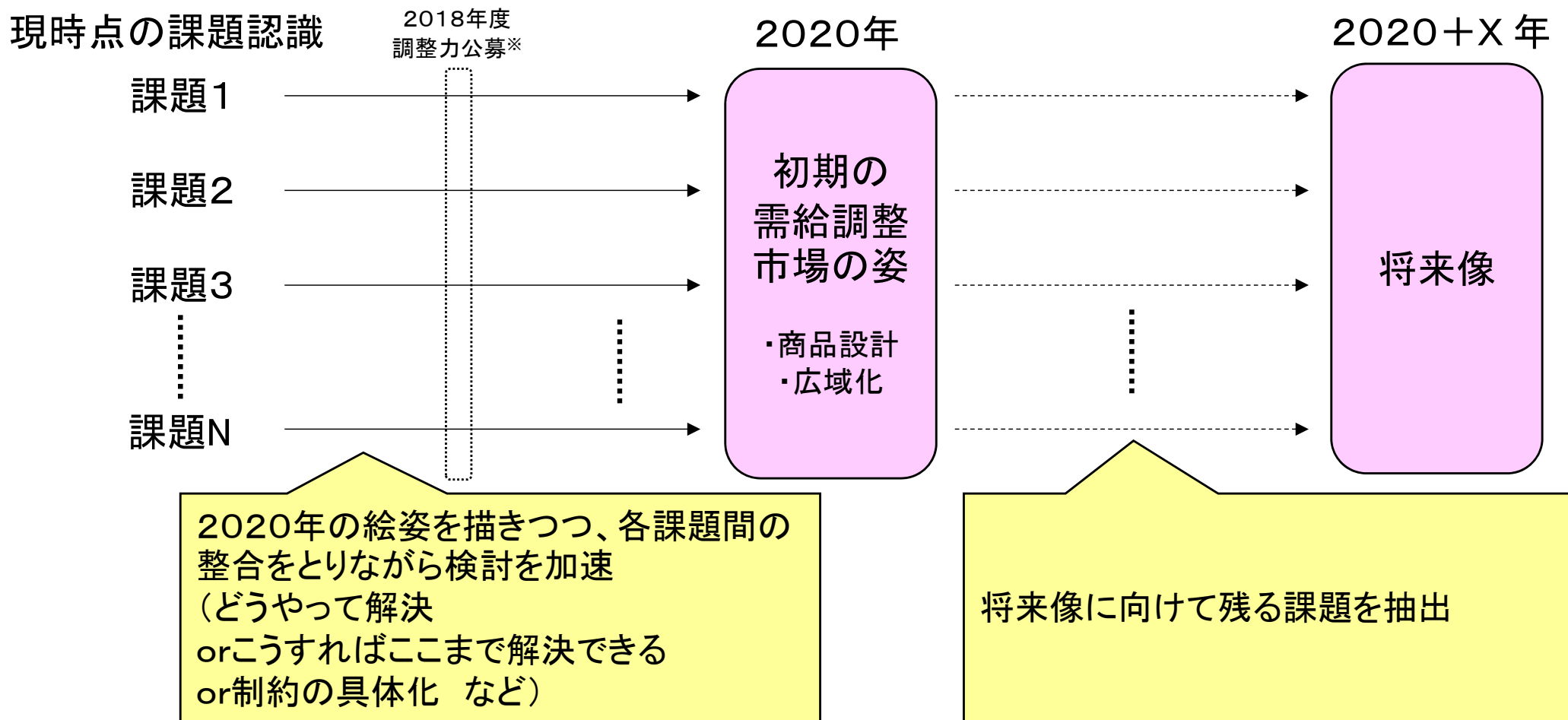
高垣 恵孝 関西電力株式会社 電力流通事業本部
給電計画グループ チーフマネージャー

(敬称略)

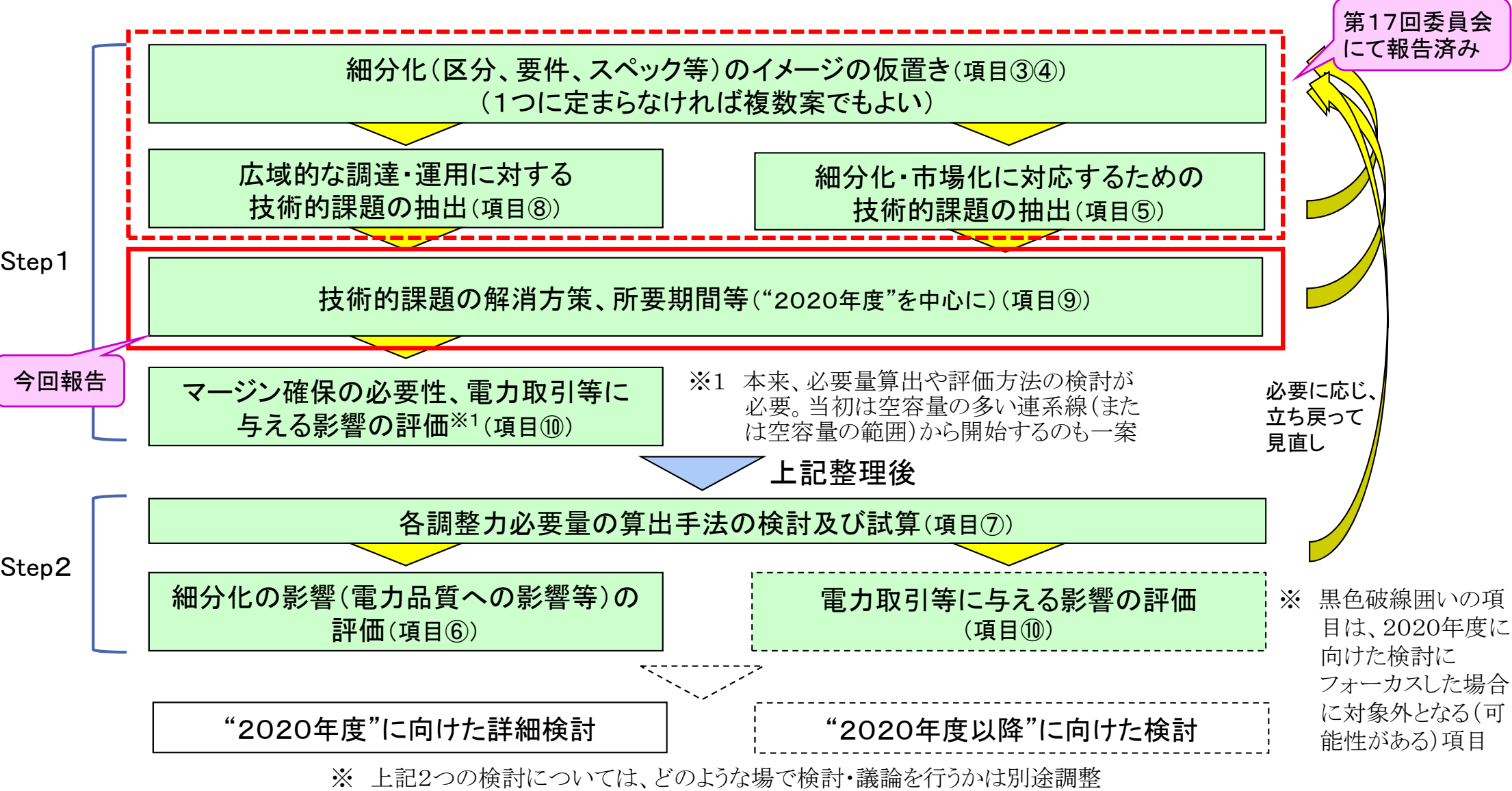
1. 作業会の設置の経緯等
2. 作業会における検討項目・スケジュール等
3. 現時点までの検討結果
 - (1) 細分化に対する技術的課題の対応の方向性
 - (2) 広域的な調達・運用に対する技術的課題の対応の方向性

- 作業会において行う検討作業は、目指す需給調整市場の姿によって変わってくるものと考えられる。
- 「目指す姿」は、今後、国において議論されるものとするが、作業会としては、前広に検討を行う観点から、仮に、
「それぞれの商品を広域的に調達し、かつ、広域的に運用する」
という姿を仮定のうえ、技術的課題の抽出等を始め、国の検討・議論と連携しながら、適宜、作業内容の見直しを行っていくこととした。

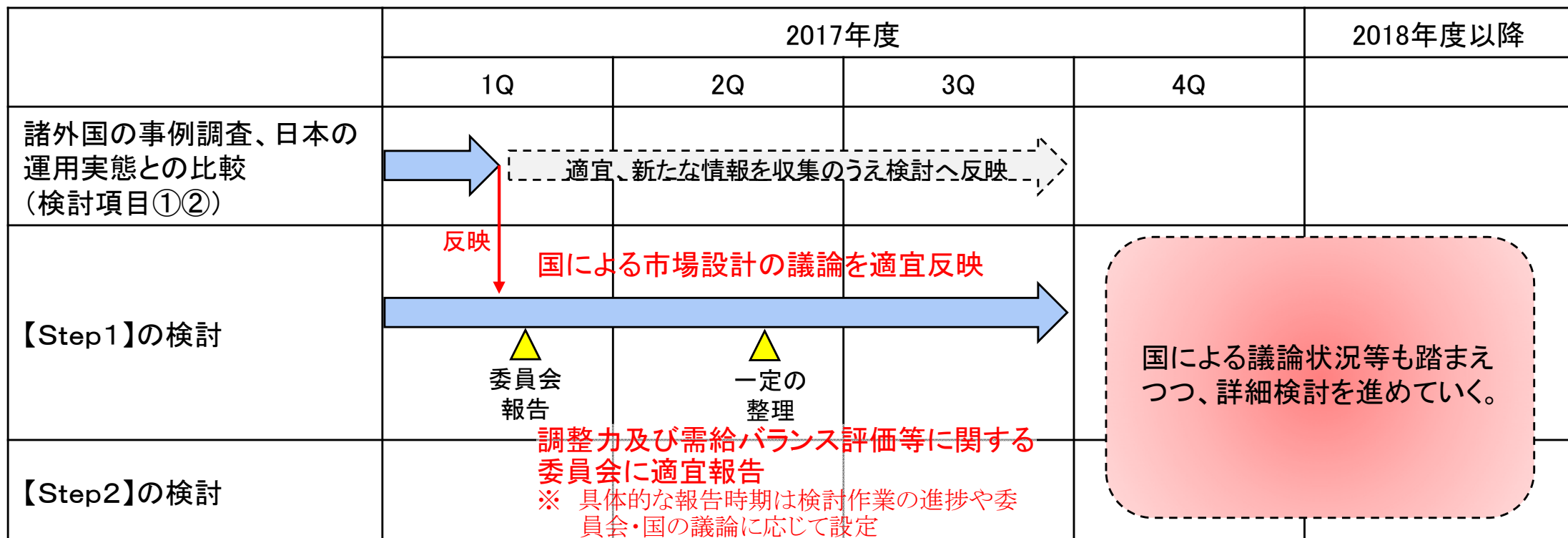
- 2020+X年の将来像を描き、これに向けて、「2020年時点で何ができるのか」にフォーカスし、初期の需給調整市場の商品設計、広域化についての各課題について具体的検討を加速し、2020年時点の需給調整市場案を作り上げる。
- 将来像に向けて残る課題は一定のハードルがあるものと想定されるため、安定供給の確保・所要期間・費用対効果等も勘案しながら、解決策を検討していく。



- 第1～3回作業会にて③④⑤⑧について検討した結果を、第17回委員会(2017年5月26日)にて報告済み。
- 今回は第4～6回作業会にて⑨について検討した結果を本委員会でご報告。



- 需給調整市場に関する検討が行われる国の制度検討作業部会(TF)において、年内を目途に中間整理を行う方針が示されている。
- まずは、前ページのStep1の検討について、国による市場設計の議論や調整力及び需給バランス評価等に関する委員会における報告・審議結果を適宜反映しつつ、国の中間整理にあわせ一定の整理を行うこととし、国による議論状況も踏まえつつ、詳細検討を進めていくこととした。



1. 作業会の設置の経緯等

2. 作業会における検討項目・スケジュール等

3. 現時点までの検討結果

(1) 細分化に対する技術的課題の対応の方向性

(2) 広域的な調達・運用に対する技術的課題の対応の方向性

第3回作業会までの検討結果(概要)

○ 調整力の細分化(区分)

- ・ 3つの区分(それぞれ上げ/下げ別)に仮置き ⇒ 一次調整力(GF相当)、二次調整力(LFC相当)、三次調整力(その他)

○ 調整力の細分化・市場化に対応するための技術的課題の抽出

(抽出された課題)

- ・ 機能、調達期間を細分化した場合における商品間(一次⇒一次、一次⇒二次など)の機能の受け渡し
- ・ 各調整力の状態監視の方法、動作実績の確認・計量の方法とその粒度
- ・ 発電機の起動準備時間による調整力調達タイミングの制約

○ 広域的な調達・運用に対する技術的課題の抽出

(抽出された課題)

- ・ 需給調整システムの改修や他エリア電源への制御ルートの構築
- ・ 1つの電源の複数機能を複数エリアから制御する場合における一般送配電事業者間の連携
- ・ 市場調達の結果、調整力が特定のエリアに偏在した場合の連系線運用容量への影響や一般送配電事業者の周波数制御・需給バランス調整への影響
- ・ 調整力の広域的なメリットオーダー運用の方法

(今後の検討予定項目)

- ・ 技術的課題の解消方策、所要期間等
- ・ 調整力の広域調達・運用を行う場合のマージン確保の必要性、電力取引等を与える影響
- ・ 各調整力必要量の算出手法

など

	番号	検討すべき課題
商品設計に関する課題	⑤-4	・一次・二次・三次、上げ・下げに区分した場合の従来の制御(電源側、中給システム側)への影響
	⑤-1 ⑤-11	・細分化した機能の境目の受け渡しや調達タイミング(期間)を跨ぐ機能の受け渡し
	⑤-6	・離散制御と連続制御それぞれの割合や立上り・立下り時間、継続時間等
	⑤-3	・二次調整力の変化速度による更なる調整力細分化の要否
	⑤-2	・上げ下げ別調達によるkWh費用の差額の発生
市場設計に関する課題	⑤-12	・発電機の起動準備時間による調達タイミングの制約
設備構築・ルール整備に関する課題	⑤-5	・発電機等の指令・制御方法と単位
	⑤-7 ⑤-8	・調整力として確保した電源等の調整機能の監視方法
	⑤-9	・制御システム(発電機等の制御・監視)のセキュリティ
	⑤-10	・調整力を提供する発電機等の出力の実績記録・計量方法

※青字: 第17回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会時点から統合、表現の修正を行った項目

	番号	検討すべき課題
広域的な調達・運用を実現するための課題	⑧-1 ⑧-2	・他エリア電源を制御するための制御ルートの構築、システム改修(二次・三次)
	⑧-5	・他エリアにある調整力の制御分を自エリアの周波数制御へ反映する方法と周期(二次・三次)
	⑧-3	・1つの電源の複数機能を複数エリアから制御する場合における一般送配電事業者の連携(二次・三次)
	⑧-4	・他エリアにある調整力を運用する場合の送電損失の考慮(二次・三次)
広域的な調達によって調整力が偏在した場合の課題	⑧-6 ⑧-7 ⑧-8	・連系線分断時における周波数制御(GF・LFC領域)・需給バランス調整への影響(一次・二次・三次)
	⑧-9	・連系線のフリンジ増加による影響(一次)
	⑧-10	・一次調整力(GF)偏在によるLFC(TBC)制御への影響(一次)
広域的なメリットオーダー運用における課題	⑧-11 ⑧-12 ⑧-13	・広域的なメリットオーダー運用の方法(三次)

※青字: 第17回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会時点から統合、表現の修正を行った項目

第4～6回作業会までの検討結果(概要)

○需給調整市場の目指す姿

- ・ゲートクローズまでに一般送配電事業者が需給調整市場にて広域的に Δ kW(調整幅)を確保し、実運用において、ゲートクローズ時点で広域的に調整力※を最経済で活用し、kWhを清算することを前提

※ 需給調整市場で調達した調整力に加え、ゲートクローズ時点の余力も活用

○調整力の細分化案の立案

- ・一次・二次・三次各時間領域に商品が設定できるように細分化
- ・接続要件を緩和した三次の低速枠を新たに設置

○調整力の細分化に対する技術的課題の対応の方向性

- ・商品メニューの具体的要件等については、安定供給面とDR等の新規参入に対する障壁とならないことを考慮しつつ引き続き検討

○広域的な調達・運用案の立案

- ・広域的な調達・運用機能を持つ共通プラットフォームを設置し、各エリア中給と接続することで実現する。
- ・2020年までに低速域の三次調整力②を、2020+X年までに二次調整力②(EDC-H)及び三次調整力①(EDC-L)・②(低速域)の広域化を目指すことを基本とし、一次・二次調整力(GF・LFC)については、種々の課題に留意しつつ、広域化を目指して実施可否も含め検討を進める。
- ・運用は、エリア毎のインバランスをネッティングすることでトータルのインバランスを低減できることに加え、メリットオーダーに基づいた広域運用を行う。

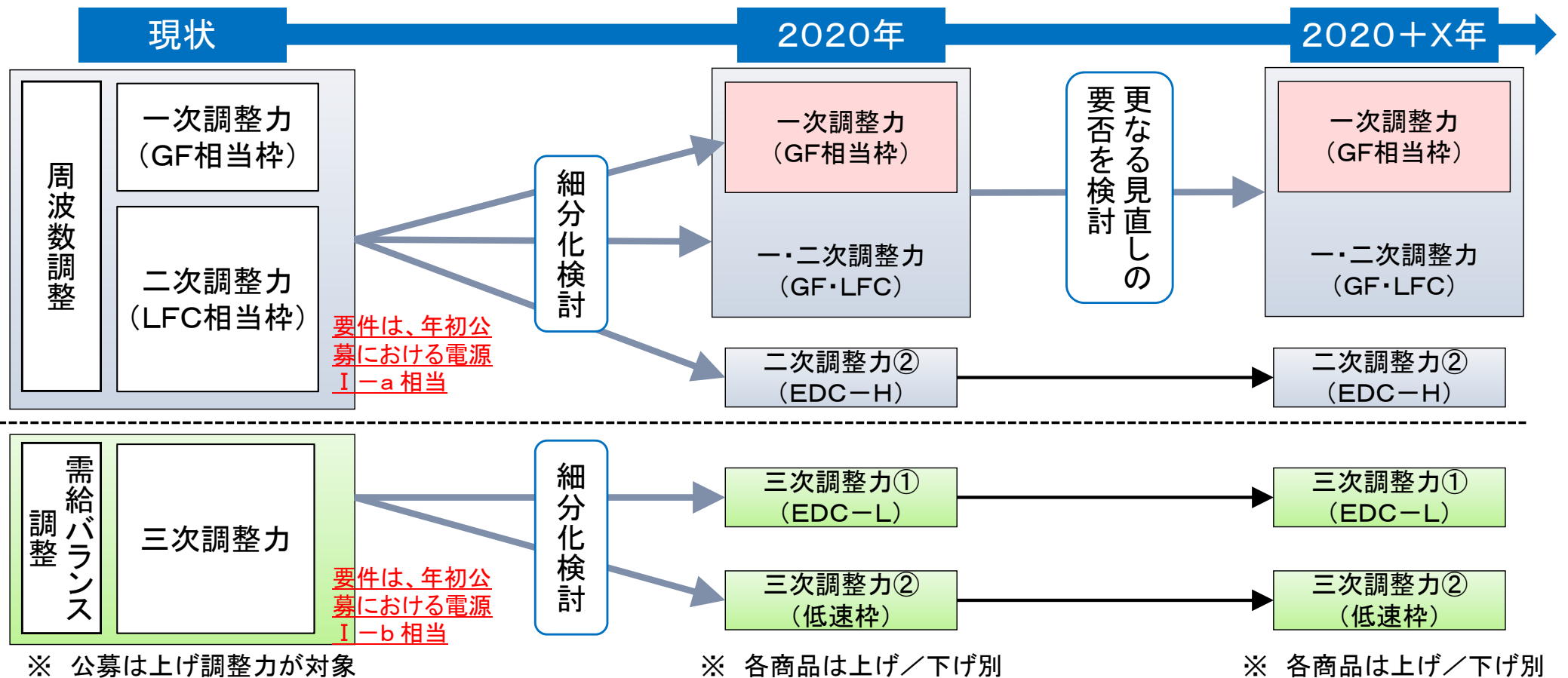
○広域的な調達・運用に対する技術的課題の対応の方向性

- ・新たな制御ルート構築や、各エリア中給間の連携、広域メリットオーダーの課題については、大枠でのイメージを描きつつ、具体的な検討を進めることで実現を目指す。
- ・一次・二次調整力の広域化に係る課題についても、継続して検討を進める。

- 本作業会での検討は、「それぞれの商品を広域的に調達し、かつ、広域的に運用する」ことを目指す。
- ただし、実施については、下記の留意点を踏まえる必要があると考えられる。
 - ✓ 必要な調整幅を確実に調達することができるのか。
 - ✓ 実需給段階で運用が可能かどうか。
 - ✓ 安定供給は維持されるのか。
 - ✓ 監視やセキュリティ面で問題はないのか。

1. 作業会の設置の経緯等
2. 作業会における検討項目・スケジュール等
3. 現時点までの検討結果
 - (1) 細分化に対する技術的課題の対応の方向性
 - (2) 広域的な調達・運用に対する技術的課題の対応の方向性

- 2020年は、新規参入機会を増やす観点から、制御の時間領域毎に商品が設定できるよう細分化する。
なお、それぞれの名称については仮称のため今後の検討状況により適切な名称に変更する。
- 2020+X年は、二次領域の調整力の量を確保するため、新規参入状況を考慮して見直しの要否を検討する。
- 細分化が実現可能か各技術的課題について検討を行った。
- 下図は現状の電源Ⅰについて記載しているが、電源Ⅱの細分化の扱いも同様。(なお、ゲートクローズ後の需給ギャップの補填は、需給調整市場で調達した調整力に加え、ゲートクローズ時点の余力も活用し、メリットオーダーで経済運用を図る。)



■ 調整力の細分化の目的は以下のとおり。

- ✓ 調整力公募に対する発電事業者等からの意見において、区分を細分化し要件を限定すべきという意見もあり、細分化が求められており、細分化することで、一部の機能しか提供できない事業者が調整力を提供できるようになる。

参照) 第20回制度設計専門会合 資料5

http://www.emsc.meti.go.jp/activity/emsc_system/pdf/020_05_00.pdf

- ✓ これにより、新規参入機会が増えれば調整力の調達・運用の経済性の向上も期待できる。
- ✓ 機能毎に広域化の課題が異なることに留意し、細分化により可能なものから広域化を検討し、調整力の調達・運用の経済性の向上を狙う。

■ なお、今回の検討で目指すものは、

- ✓ 広域メリットオーダーの達成 2020+X年
- ✓ 上記を踏まえた通過点としての 2020年

である。

■ 検討のアプローチとしては、

- ✓ 諸外国の事例を踏まえ、P, S, T※1の3区分をベースとする。
- ✓ これに照らし、現状の調整力の機能を細分化し、細分化するための技術的課題を検討する。

とする。

※1 一次調整力(P:プライマリー)、二次調整力(S:セカンダリー)、三次調整力(T:ターシャリー)

- 基本的な商品メニューは以下のとおり。ただし、DRなど新規参入者の参入障壁とならないことも考慮しつつ、発動までの応動時間、継続時間の数値およびその他要件は引き続き検討。

	一・二次調整力(GF・LFC)※1		二次調整力② (EDC-H)	三次調整力① (EDC-L)	三次調整力② (低速枠)
	一次調整力 (GF相当枠)				
指令・制御	—	指令・制御	指令・制御	指令・制御	指令
監視の通信方法	オンライン	オンライン	オンライン	オンライン	オンライン
回線※2	—	専用線等	専用線等	専用線等	簡易指令システム 等も可
発動までの応動 時間	10秒以内	240秒以内	5分以内	15分以内	1時間以内
継続時間※3	240秒以上	15分以上	7～11時間以上	7～11時間以上	3時間程度
応札が想定され る主な設備	発電機・ 蓄電池・DR等	発電機・ 蓄電池・DR等	発電機 蓄電池・DR等	発電機 DR・自家発余剰等	発電機 DR・自家発余剰等
商品区分	上げ／下げ※4	上げ／下げ※4	上げ／下げ※4	上げ／下げ※4	上げ／下げ※4

※1 一次・二次(GF・LFC)の細分化については参入状況等を考慮して検討

※2 求められるセキュリティ水準も含め今後更なる検討が必要

※3 最大値または指令値を継続して出力し続けることが可能な時間

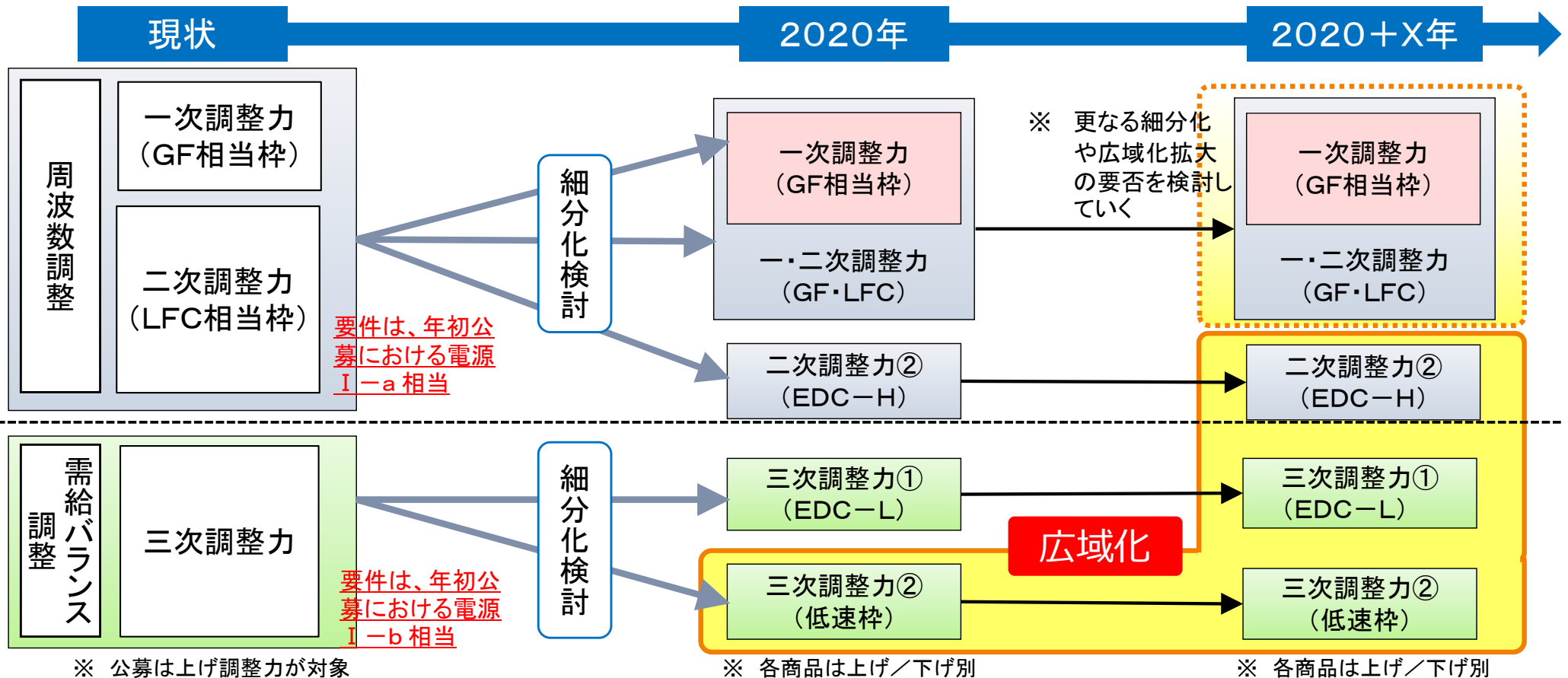
※4 現状の運用においてはBG計画の中で下げ側の調整幅は十分にあり、事前に送配電が確保しておく必要性は少ない。

- 商品設計に関する課題については、ゲートクローズ後の余力活用や、調達要件を決めることで対応可能と考えられる。
- 市場設計、設備構築・ルール整備に関する課題については、引き続き検討を進める。

	番号	検討すべき課題	
商品設計に関する課題	⑤-4	・一次・二次・三次、上げ・下げに区分した場合の従来の制御(電源側、中給システム側)への影響	ゲートクローズ後の余力を活用することで対応可能
	⑤-1 ⑤-11	・細分化した機能の境目の受け渡しや調達タイミング(期間)を跨ぐ機能の受け渡し	
	⑤-6	・離散制御と連続制御それぞれの割合や立上り・立下り時間、継続時間等	調達の要件を詳細に決めることで対応可能
	⑤-3	・二次調整力の変化速度による更なる調整力細分化の要否	
	⑤-2	・上げ下げ別調達によるkWh費用の差額の発生	細分化の技術的要件と はならないか
市場設計に関する課題	⑤-12	・発電機の起動準備時間による調達タイミングの制約	継続検討
設備構築・ルール整備に関する課題	⑤-5	・発電機等の指令・制御方法と単位	オンライン化で対応するが、セキュリティ要件については継続検討
	⑤-7 ⑤-8	・調整力として確保した電源等の調整機能の監視方法	
	⑤-9	・制御システム(発電機等の制御・監視)のセキュリティ	
	⑤-10	・調整力を提供する発電機等の出力の実績記録・計量方法	ΔkW分を固定費、kWh分を可変費で積算可能と考えられる

1. 作業会の設置の経緯等
2. 作業会における検討項目・スケジュール等
3. 現時点までの検討結果
 - (1) 細分化に対する技術的課題の対応の方向性
 - (2) 広域的な調達・運用に対する技術的課題の対応の方向性

- 2020年においては現行の中給システムと連系線運用で実現可能な低速域の三次調整力②の広域調達・運用を目指して検討。
- 2020+X年においては、EDCで制御を行う二次調整力②、三次調整力①②までの広域調達・運用を目指すことを基本に検討。
- 一次・二次調整力(GF・LFC)については、以下の課題に留意しつつ、2020+X年に広域調達・運用を目指して検討を進めていく。なお、検討状況を踏まえ段階的な拡大を検討することも、現時点で排除はしない。
 - ・日本は欧米に比べて系統容量が小さく、需給調整にはより多くの量をより早く制御する必要があること
 - ・自動で広域運用するためには高速での情報交換が必要であり伝送遅延のリスクや同期の見極めが必要があること
 - ・その他、調整力の偏在・系統定数への影響等の課題検討の必要があること
 - ・一次・二次調整力は周波数調整が主であり、kWh上のメリットが少ないと考えられること



- 調整力の広域化の目的は以下のとおり。
 - ✓ エリア間値差がある中、広域的に調整力を調達・運用していくことによってより安価に調達・運用することを狙う。
 - ✓ 広域的に運用することでインバランスの相殺により制御量の低減を狙う。
- なお、今回の検討で目指すものは、
 - ✓ 広域メリットオーダーの達成 ⇒ 2020+X年
 - ✓ 上記を踏まえた通過点 ⇒ 2020年である。
- 検討のアプローチとしては、
 - ✓ 広域的な調達と広域的な運用の双方を実現。
 - ✓ 具体的な調達・運用のイメージを描き、これらに照らして修正しながら検討。
 - ✓ 早期に効果をより効率的に得るため、既存のリソース活用も考慮。とする。

(余白)

- 二次調整力②及び三次調整力①②を対象として、複数エリアがそれぞれの必要量を共同市場にて広域調達し、運用においてはインバランスネッティングを行い制御量を低減するとともに、メリットオーダーに基づいた広域運用を目指して検討する。
- 調達時期については、発電機の追加並列が可能な時期と連系線確保がスポット市場に与える影響等を考慮し検討を進める。
- 広域運用は、システム間連系による自動制御を目指して検討する。なお、システム間連系による自動制御には以下対応が必要となる。
 - 各エリアの必要調整量を合算・配分するシステムの構築及び新たな機能を持つシステムの構築
 - 発電機制御機能を含む中給システムの大幅な改造

< 調達 >

調達断面で、各エリア中給が必要な調整幅を市場に提出し、複数エリアで必要量を調達する。各エリア中給は、自エリアで落札した調整幅を確保した調整電力計画を立案

(イメージ)

【各エリア】必要調整幅を送付



【市場】各エリアの必要幅の合計をΔkW単価の安い順で落札し、落札したエリアに通知



【各エリアBG】落札された調整幅を確保した発電計画を立案



【各エリア】連系線容量を確保

< 運用 >

各エリアで発生したインバランスを全体でネッティングし各エリアに制御量を配分。エリアはその制御量をその時点の余力でメリットオーダーで運用

(イメージ)

【各エリア】必要制御量を広域需給調整機能に送付



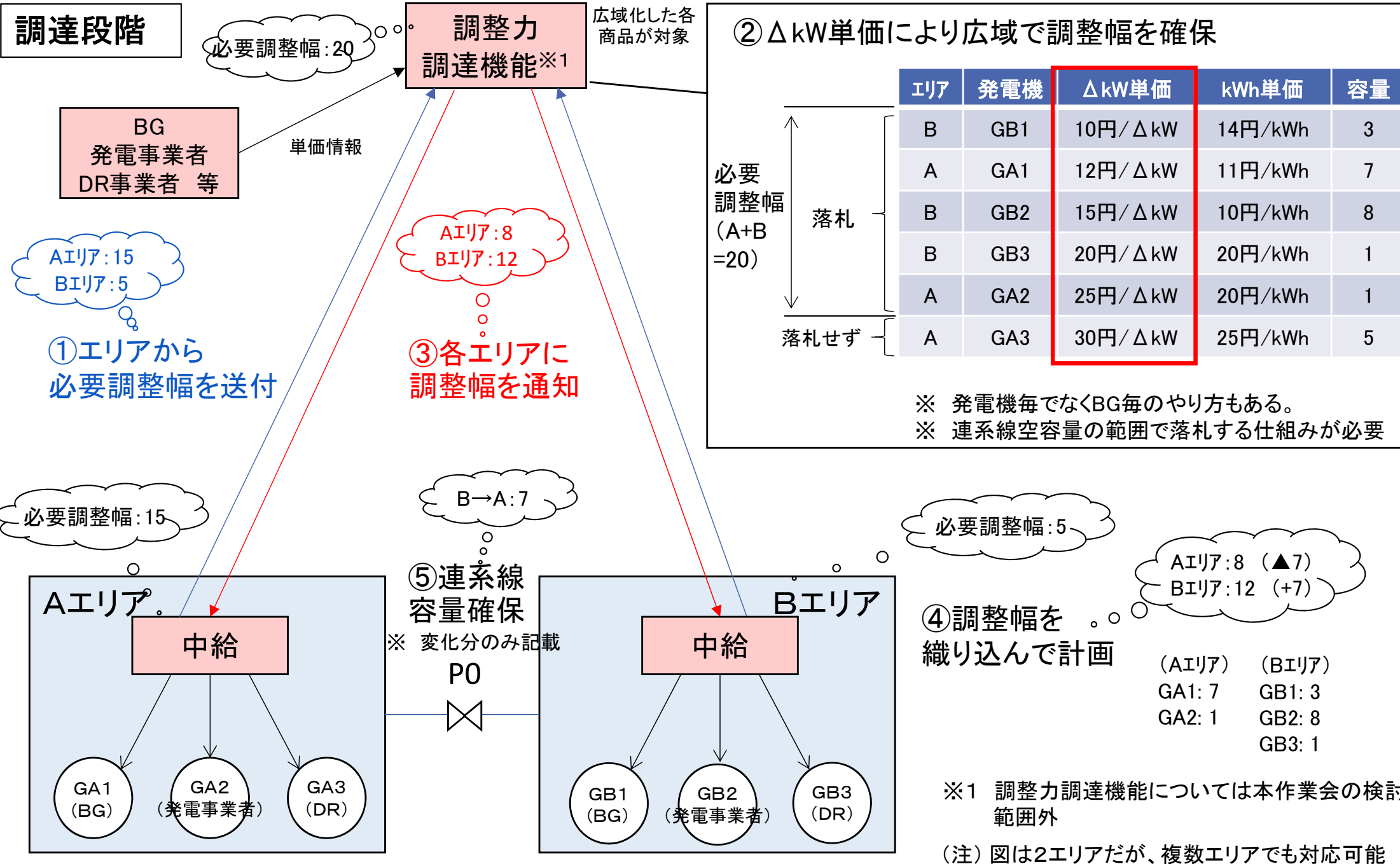
【広域需給調整機能】各エリアの必要制御量を相殺し、残る必要制御量を広域メリットオーダーに基づき計算し、各エリアの制御量を通知



【各エリア】P0を変更



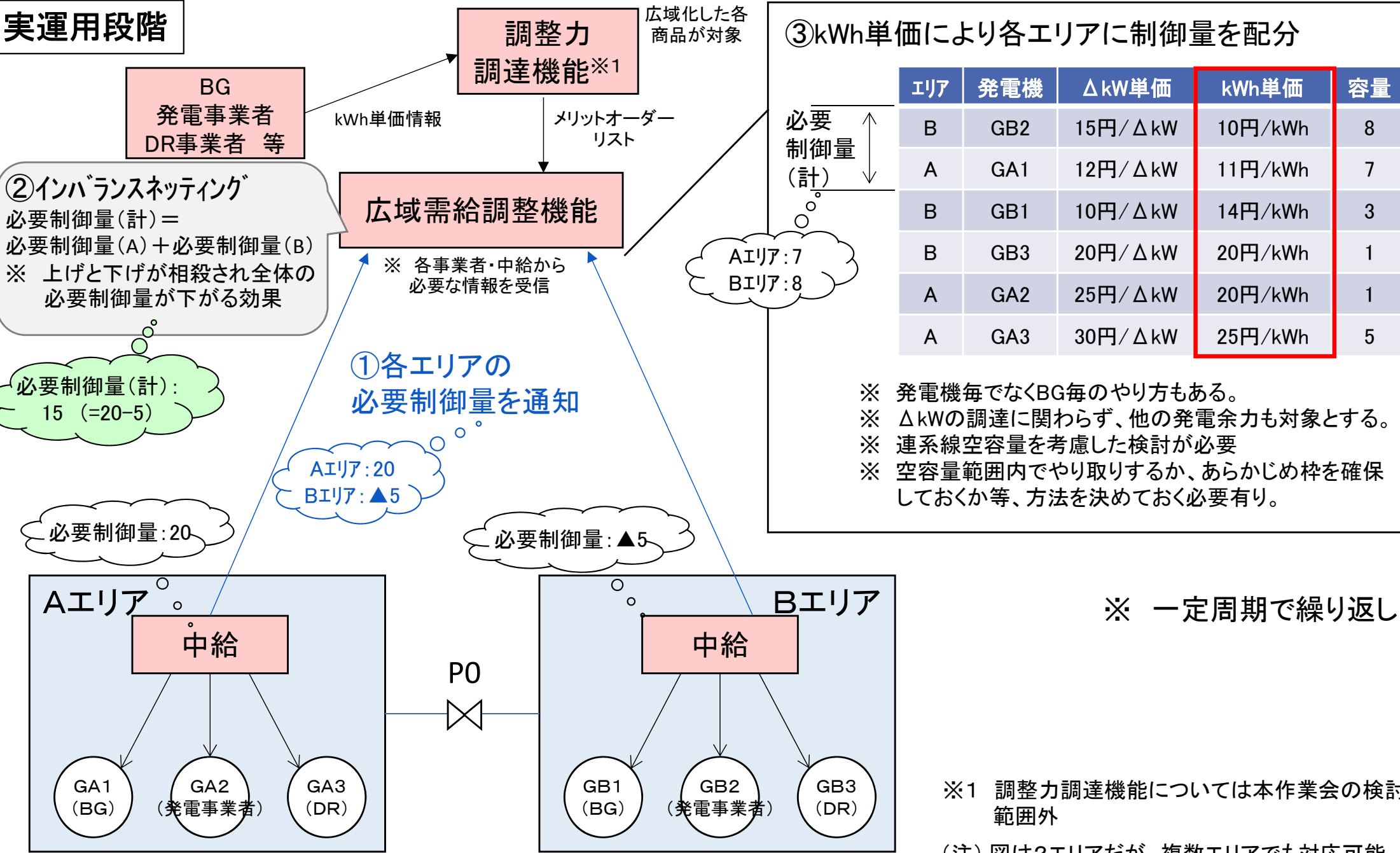
【各エリア】自エリアの制御量をその時点の余力でメリットオーダーで運用



※1 調整力調達機能については本作業会の検討範囲外

(注) 図は2エリアだが、複数エリアでも対応可能

実運用段階



※1 調整力調達機能については本作業会の検討範囲外

(注) 図は2エリアだが、複数エリアでも対応可能

実運用段階

調整力
調達機能※1

広域化した各
商品が対象

メリットオーダー
リスト

広域需給調整機能

※ 本案では制御量とP0の両方を変更する方式としているが、P0のみを変更する方式も考えられる。

④各エリアの
制御量を通知

Aエリア:7
Bエリア:8

必要制御量:20

制御量:7

B→A:
7→13に変更

⑤P0変更

※ 変化分のみ記載

P0

制御量:8

必要制御量:▲5

Aエリア:7 (▲13)
Bエリア:8 (+13)

⑥中給より。
メリットオーダーに基づき
最適制御

Aエリア

中給

GA1
(BG)

GA2
(発電事業者)

GA3
(DR)

Bエリア

中給

GB1
(BG)

GB2
(発電事業者)

GB3
(DR)

※1 調整力調達機能については本作業会の検討範囲外

(注) 図は2エリアだが、複数エリアでも対応可能

(空白)

- 調整力は各エリア毎に一次・二次調整力～三次調整力①を調達するが、現行の中給システムと連系線運用で実現可能な三次調整力②を対象として、例えば再エネのインバランスなど30分成形値での追加ニーズを、共同市場にて広域調達・運用することを目指す。
- 調達時期については、発電機の追加並列が可能な時期と連系線確保がスポット市場に与える影響等を考慮し検討を進める。
- 運用者が介在する部分が残るが、支援システムなどにより負担軽減を目指す。
- 調整力調達機能や運営主体の検討については本作業会の検討範囲外であるが、2020年は期近であり、この検討時期や内容によっては、広域調達・実現範囲は変わり得る。その場合は支援システムが簡易になり、電話やメールなど運用者に依存する部分が増えることや、ブロック商品から始めることなどもあり得る。

＜調達＞

調達断面で、各エリア中給が調整力の追加ニーズを市場に提出し、必要量を調達する。各エリア中給は、自エリアで落札した調整幅を確保した調整電力計画を立案

(イメージ)

【各エリア】調整力の追加ニーズを送付

【市場】各エリアの追加ニーズの合計を Δ kW単価の安い順で落札し、落札したエリアに通知

【各エリアBG】落札された追加ニーズを確保した発電計画を立案

【各エリア】連系線容量を確保

＜運用＞

他エリアの調整力の発動は、中給間の相互連絡により実施(システム化が必要)

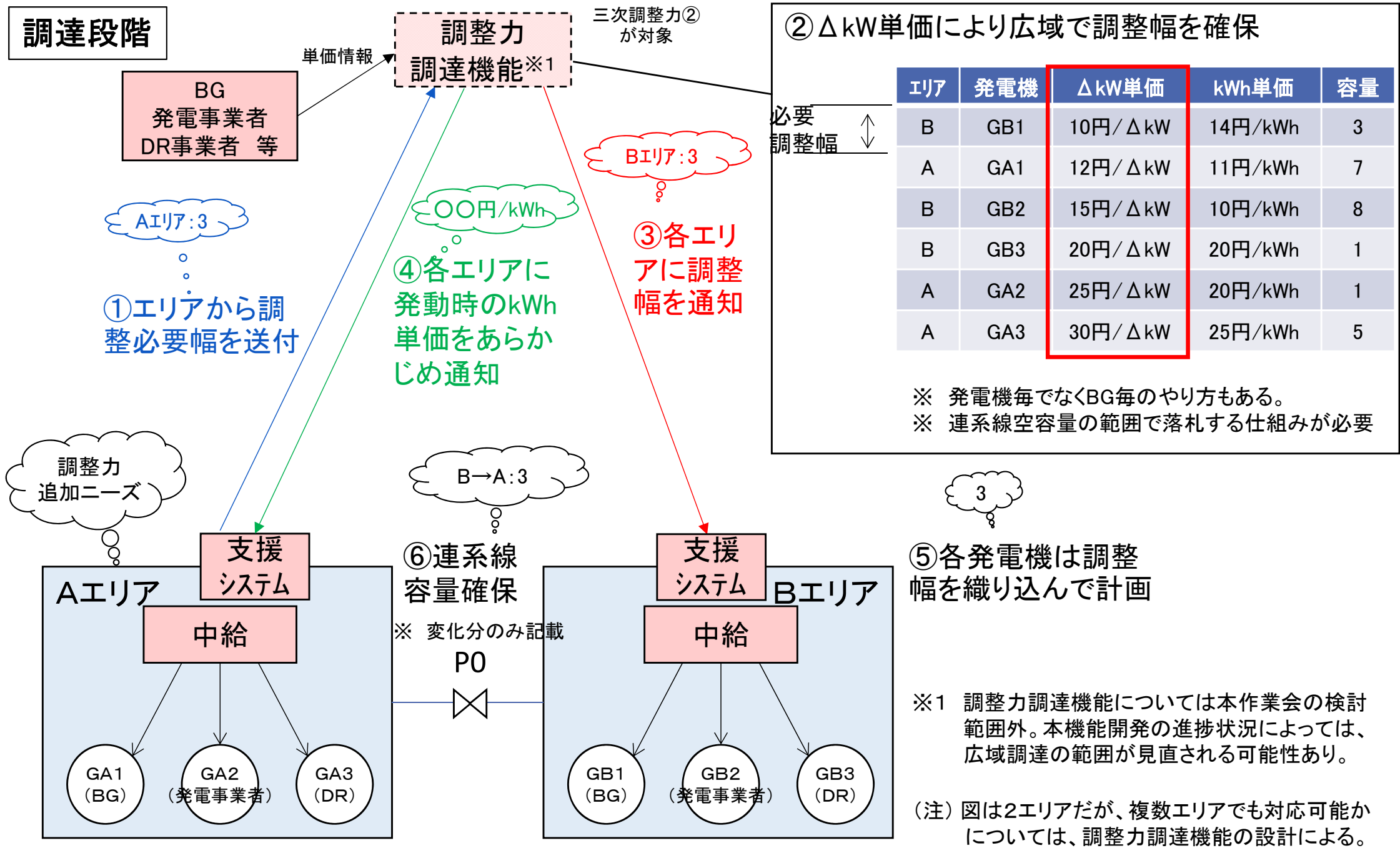
(イメージ)

【調達元】その時点の余力で経済性を判断し、広域調達した調整力の受電要否を判断・通知

【調達元】P0を変更

【調達先】他エリア(調達元)の制御量も含め、その時点の余力でリットオーダーで運用

調達段階

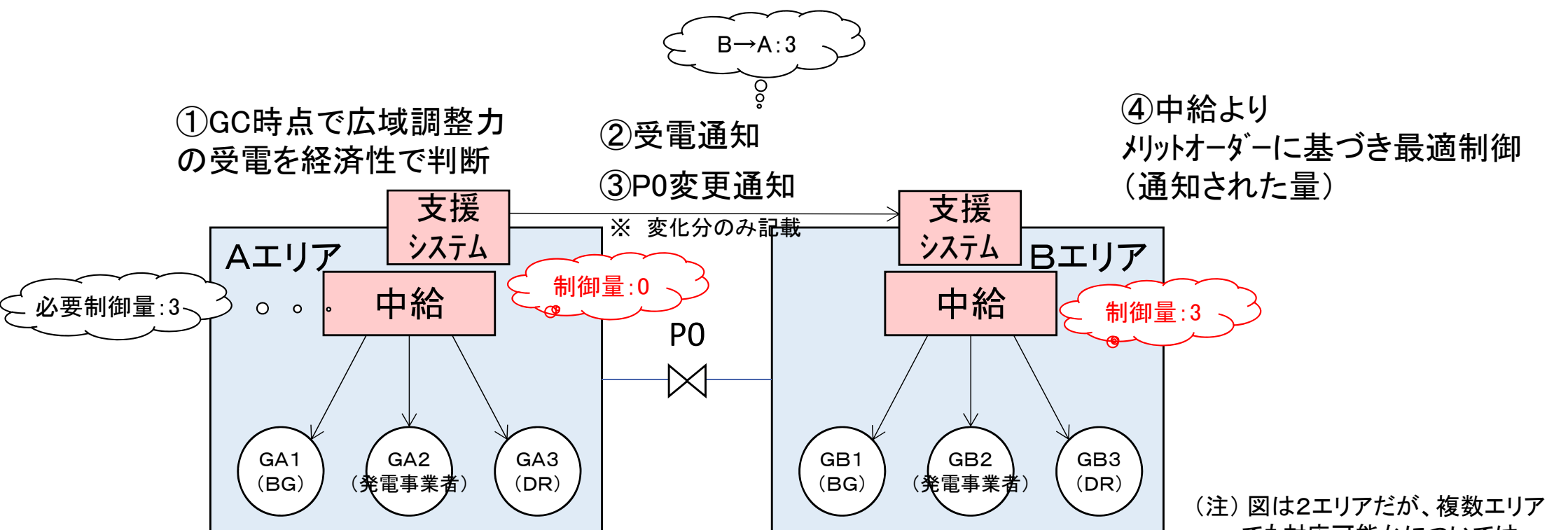


実運用段階

調整力
調達機能※1

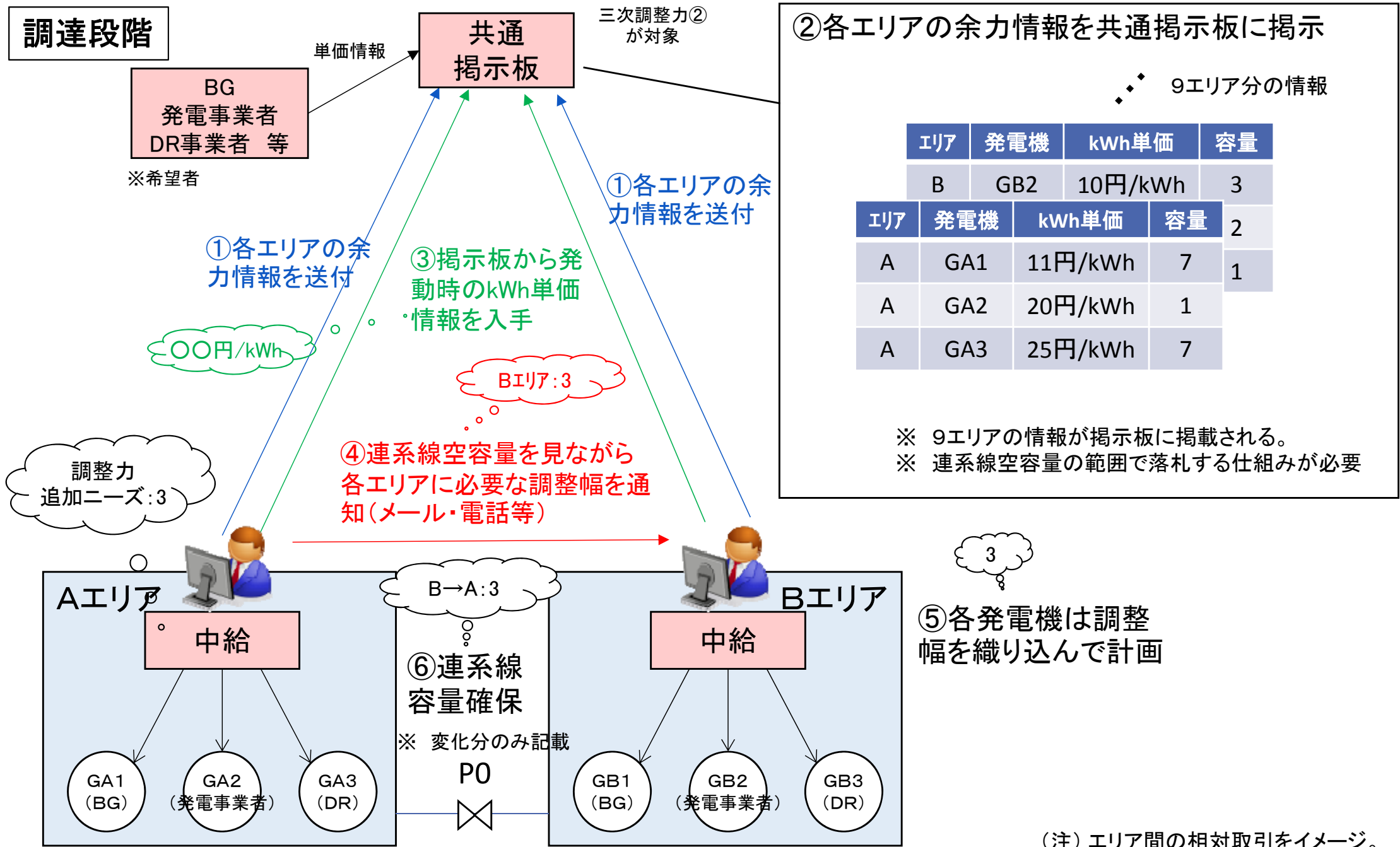
三次調整力②
が対象

※1 調整力調達機能については本作業会の検討範囲外。本機能開発の進捗状況によっては、広域調達の範囲が見直される可能性あり。



(注) 図は2エリアだが、複数エリアでも対応可能かについては、調整力調達機能の設計による。

調達段階



(注) エリア間の相対取引をイメージ。

実運用段階

共通 掲示板

三次調整力②
が対象

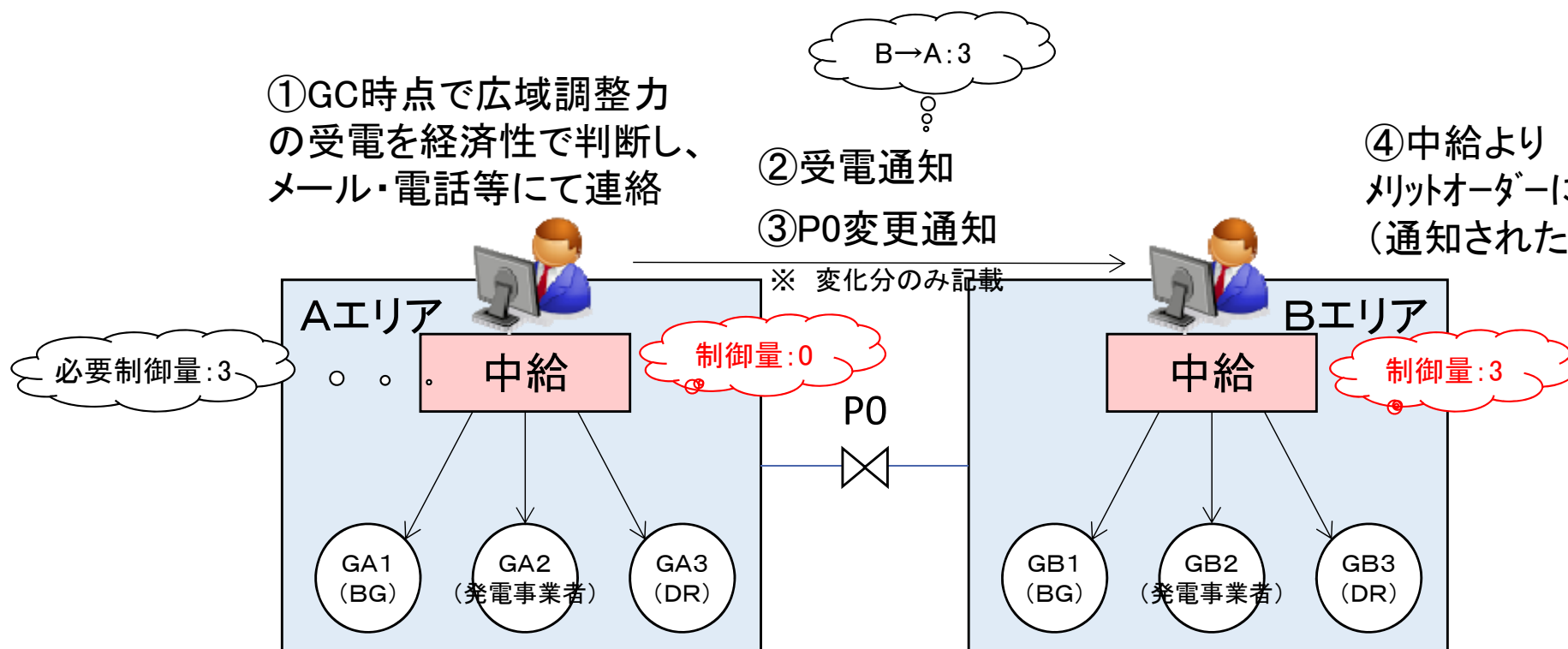
①GC時点で広域調整力の受電を経済性で判断し、メール・電話等にて連絡

②受電通知

③P0変更通知

※ 変化分のみ記載

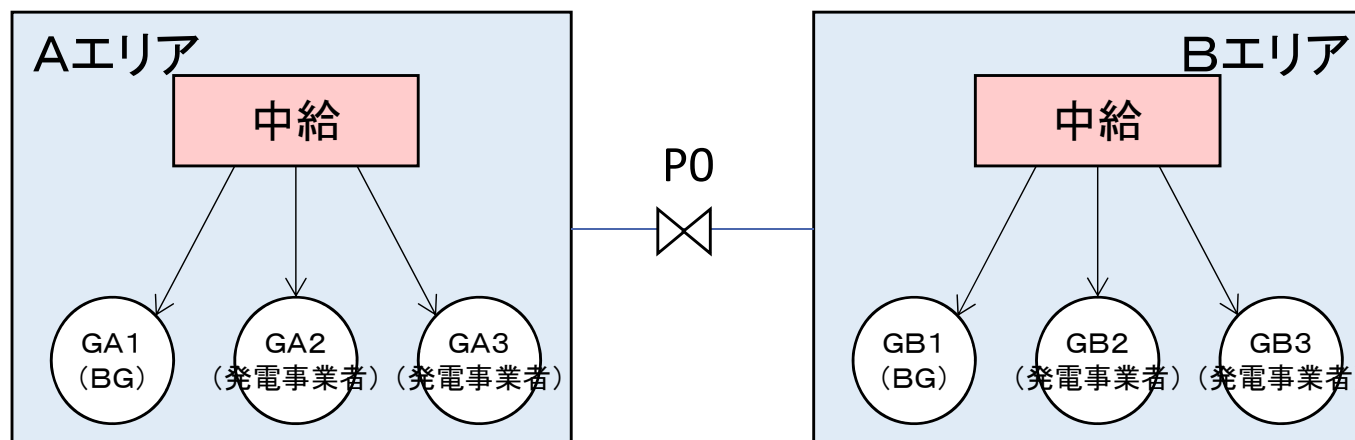
④中給より
リットオーダーに基づき最適制御
(通知された量)



(注) エリア間の相対取引をイメージ。

調達段階

- 各エリアは調整力公募により確保した調整力(電源Ⅰの確保および電源Ⅱの契約)について、週間及び前日段階でメリットオーダーに基づき、実需給での調整幅の確保を指示。



実運用段階

エリア	発電機	kWh単価	容量
A	GA1	11円/kWh	7
A	GA2	20円/kWh	1
A	GA3	25円/kWh	7

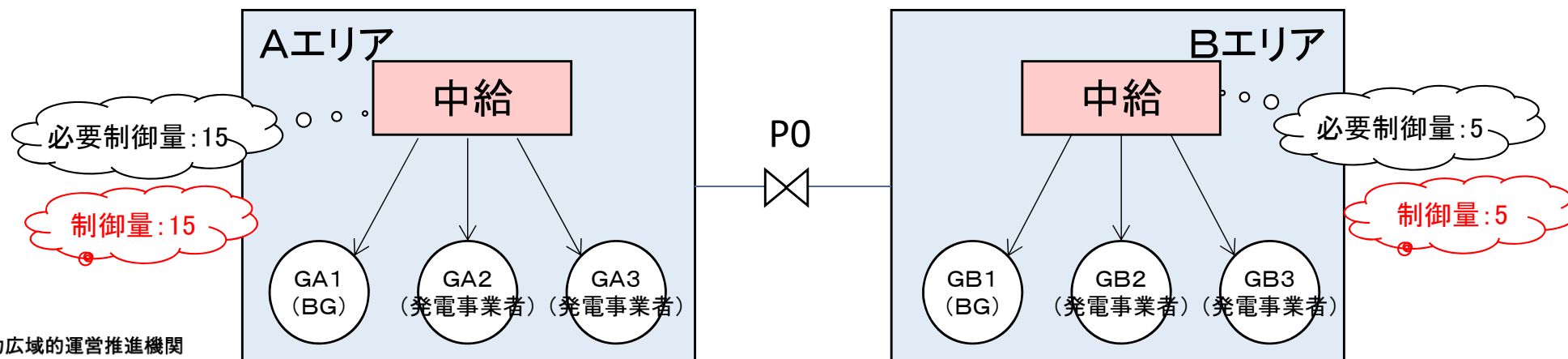
必要制御量

エリア	発電機	kWh単価	容量
B	GB2	10円/kWh	3
B	GB1	14円/kWh	2
B	GB3	20円/kWh	1

必要制御量

- Aエリア中給は自エリア内の電源Ⅰ、及びGC後の電源Ⅱにおいてメリットオーダーにより最適制御

- Bエリア中給は自エリア内の電源Ⅰ、及びGC後の電源Ⅱにおいてメリットオーダーにより最適制御



- 今回示した広域的な調達・運用のイメージをベースに、各課題に対する詳細検討を進めるとともに、必要に応じ適宜修正を施しながら検討を進めていく。
- 連系線確保の方法など新たな課題についても、適宜追加して検討を進めていく。

	番号	検討すべき課題	
広域的な調達・運用を実現するための課題	⑧-1 ⑧-2	・他エリア電源を制御するための制御ルートの構築、システム改修(二次・三次)	広域的な調達・運用のイメージにより、具体的検討を進める
	⑧-5	・他エリアにある調整力の制御分を自エリアの周波数制御へ反映する方法と周期(二次・三次)	
	⑧-3	・1つの電源の複数機能を複数エリアから制御する場合における一般送配電事業者の連携(二次・三次)	
	⑧-4	・他エリアにある調整力を運用する場合の送電損失の考慮(二次・三次)	
広域的な調達によって調整力が偏在した場合の課題	⑧-6 ⑧-7 ⑧-8	・連系線分断時における周波数制御(GF・LFC領域)・需給バランス調整への影響(一次・二次・三次)	一次・二次の広域的な調達・運用の実現性を継続検討
	⑧-9	・連系線のフリンジ増加による影響(一次)	
	⑧-10	・一次調整力(GF)偏在によるLFC(TBC)制御への影響(一次)	
広域的なメリットオーダー運用における課題	⑧-11 ⑧-12 ⑧-13	・広域的なメリットオーダー運用の方法(三次)	広域的な調達・運用のイメージにより、具体的検討を進める

- 本資料において、いくつかの需給調整市場におけるイメージ図を提示した。本来であればこういった検討は、共通プラットフォーム（調整力調達機能・広域需給調整機能）の開発・作成・運営主体とこれらの図を相談しながら出すのが原則であるが、開発・作成・運営主体は決まっていないため、これらの機能をあくまで一例として本作業会に提示した。今後、開発・作成・運営主体が決まり、詳細検討をしていけばこれらは変わることもありえる。本作業会の検討範囲外であるが、開発・作成・運営主体を早急に決めて詳細検討を開始する必要がある。
- 2020年は現在の調整力公募のようなkW確保の仕組みが別途行われることが前提。この仕組みの中でエリア内で調整力の取引が行われていくことになる。
- 2020年は期近であり、これら検討を早急に進める必要がある。これらが遅れた場合は、2020年に細分化した商品の市場調達に影響が出ることに加え、広域調達についても電話やメール等を使った簡易な広域調達・運用となることもありえる。