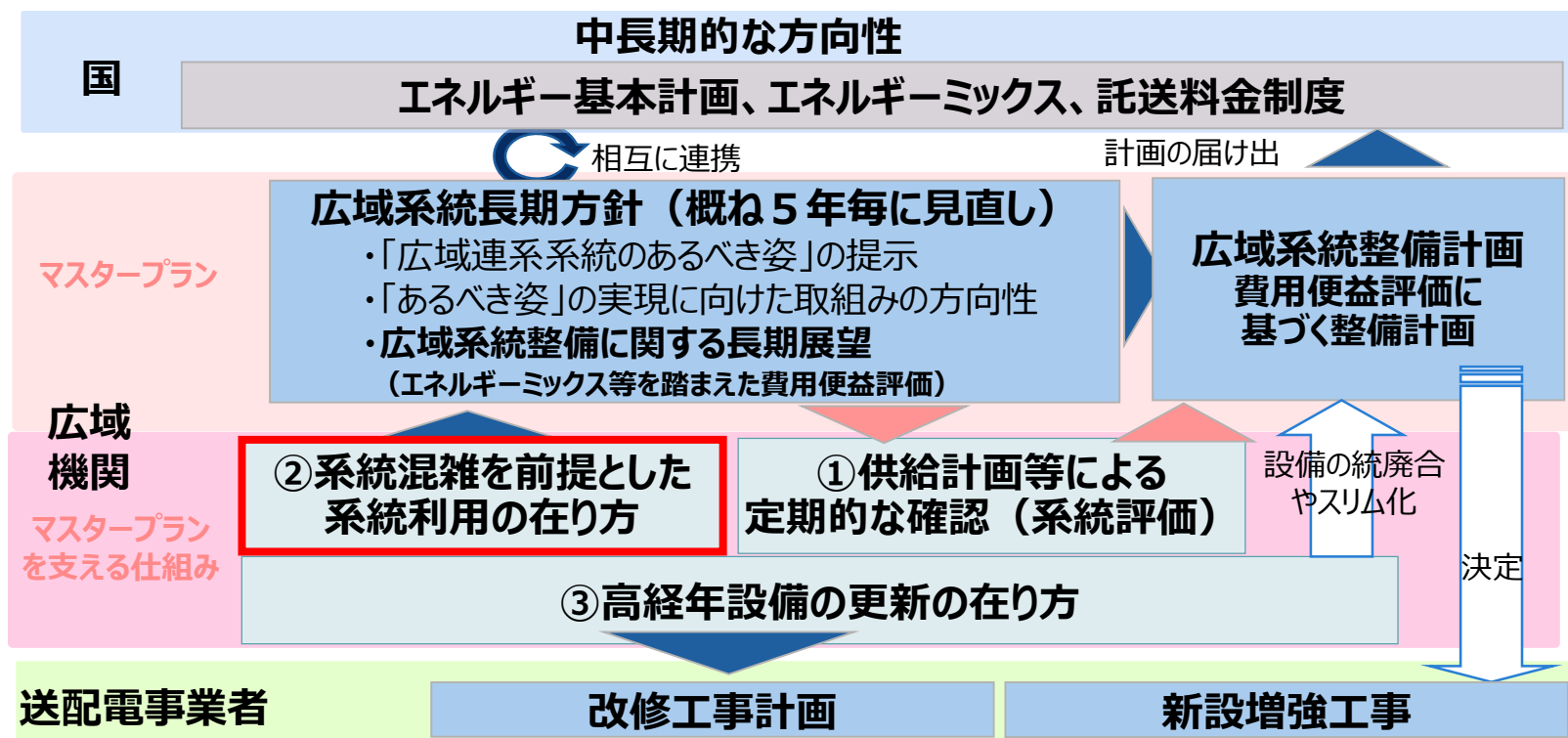


「系統混雑を前提とした系統利用の在り方」について ～地内系統の混雑管理に関する勉強会（中間報告）～

2020年10月22日
広域連系系統のマスタープラン及び
系統利用ルールの在り方等に関する検討委員会事務局

1. 「系統混雑を前提とした系統利用の在り方」について
2. 地内系統の混雑管理に関する勉強会(中間報告)
 - (1) 勉強会立ち上げの背景
 - (2) 勉強会の概要
 - (3) これまでの議論状況のまとめ
 - (4) 今後の予定

- 第1回の本委員会において整理されたとおり、マスタープランを支える仕組みである「系統混雑を前提とした系統利用の在り方」については、「地内系統の混雑管理に関する勉強会(以下、「勉強会」という。)」において検討を行い、本委員会で議論し、取りまとめることとしている。
- 本日は、勉強会において論点と課題を整理したことから、本委員会において、新たな系統利用ルールの方方向性についてご議論いただきたい。
- 本日のご議論は勉強会での検討に反映するとともに、一部には、方向性に異論がなければ、早期に実施に向けた検討に進むものもあることから、必要に応じて国の審議会にも報告したい。



- 具体的なメルिटオーダーについては、相対契約との関係を踏まえた検討が重要ではないかと考えている。例えば、仮に現状の連系線の間接オークションの仕組みを地内基幹系統へ導入する場合、相対契約がある中で売手と買手がスポット市場で確実に落札出来るような形で札を入れて、スポットと相対で合意した金額との差額を決済する形で合意をすると、市場で落札するという意味ではメルिटオーダーであるものの、スポット価格以上で取引されている電源を稼働すると言った事が可能にはなってくるため、実質的に見ると必ずしも純粋なメルिटオーダーではないといった見方もあり得るのではと思っている。まずは混雑管理の在り方を議論して行くと言う事の中では、いずれの選択肢との関係においても相対契約との関係をどのように整理するかという視点が一つ重要ではないかと考えている。
- 通常時の混雑管理について、今回、平常時においても混雑管理を前提とする運用に変わると言う事で、運用が大きく変わると言う事だと理解しているが、契約上そもそも担保されていたのか、そうではなくて事実上の期待の中で運用上の問題にとどまっていたのか、という点については経過措置をどう作るのか作らないのかと言う事も含め、重要であると思う。
- メリットオーダーと言いながら現行のFIT電源が優先的に利用出来るルールとなることにより需要家の負担増になる事を懸念している。現在、再エネは限界コストはゼロであるが、FIT制度により電力市場の外で買取り保証されている電源であり、かつ、余剰時の抑制もメルिटオーダーではなく買取価格が高い先行電源が優先されている事に留意する必要がある。メルिटオーダーによる混雑管理を検討するに当たっては再エネの市場統合と合わせて進めて頂く事が肝要であり、慎重に検討を行って頂きたい。
- 地内系統においても系統混雑を前提とした系統利用の在り方を導入すると言う事となると、従前の地域間連系線を対象としていた場合に比べ、やはり個々の系統の規模が小さくなる事によって、系統に接続する一つ一つの電源の影響が相対的に大きくなっていくと思う。また、個別の系統における再エネ導入比率、これは全国一律の平均に比べると局所的に非常に大きくなるような所もあろうかと思っており、この需給調整というのが非常に困難化する可能性もあるのではないかと考えている。
- これまで導入されてきた卸電力市場の活性化や中長期的な供給力確保を目的とした様々な市場制度は、先着優先を土台に設計された物であるため、送電線利用ルールの見直しによって適宜見直しが必要になる点も少なくないと思われる。今後新規に導入されるものと併せて、各市場・制度が整合的なものとなる様に、また電力システム全体として供給信頼度等のレジリエンスが確保される事が不可欠であると考えている。

- 本日の議論や国の審議の状況も踏まえ、今後の進め方は柔軟に対応。

	2020年度									2021年度
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	詳細検討
本委員会 開催予定		第1回 ◆		第2回 ◆	第3回 ◆ (今回)	第4回 ◆	第5回 ◆	第6回 ◆	第7回 ◆ (案)	第8回 ◆ (一次案)

項目	時期	主な内容
検討の進め方	第1回	➤ 一次案のとりまとめに向けた検討の進め方
1. 広域系統整備の長期展望 (設備形成ルールと1次評価 に基づく増強系統)	第2回	➤ 費用便益評価に基づく設備形成ルール(混雑を前提とした設備形成) ➤ 供計第10年度のシミュレーション結果(地内系統含む)
	第4回	➤ 個別の地内混雑系統の費用便益評価
	第5回	➤ ノンファーム型接続の全国展開と設備形成ルール ➤ 一次案策定に向けたシミュレーション条件
	第6回	➤ 一次案における長期展望について(連系線を中心とした増強の可能性)
	第3回	➤ 混雑管理勉強会での議論状況
2. 混雑管理の在り方	第5回	➤ 混雑管理勉強会の成果(報告)
	第2回	➤ ガイドラインの全体概要、記載事項の方向性
3. 高経年設備の更新の在り方	第5回	➤ 高経年化設備のリスク量算定方法等、ガイドラインの記載内容
	第7回	➤ ガイドライン一次案の提示等
一次案とりまとめ	第7回	➤ 一次案の骨子、一次案(案)の提示
	第8回	➤ 一次案

1. 「系統混雑を前提とした系統利用の在り方」について
2. 地内系統の混雑管理に関する勉強会(中間報告)
 - (1) 勉強会立ち上げの背景
 - (2) 勉強会の概要
 - (3) これまでの議論状況のまとめ
 - (4) 今後の予定

大木 裕司	中部電力ミライズ株式会社 調達・需給本部長
小川 要	資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電力基盤整備課 課長
國松 亮一	一般社団法人日本卸電力取引所 企画業務部長
久保 克之	株式会社三井住友銀行 ストラクチャードファイナンス営業部長
坂本 織江	上智大学 理工学部機能創造理工学科 准教授
佐藤 悦緒	電力・ガス取引監視等委員会事務局 事務局長
清水 淳太郎	資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギー課 課長
菅沢 伸浩	東京ガス株式会社 執行役員 電力事業部長
造賀 芳文	広島大学 大学院先進理工系科学研究科 准教授
曾我 美紀子	西村あさひ法律事務所 弁護士
田中 信昭	E N E O S 株式会社 リー・シ・&パワーカンパニー 電気事業部長
田中 誠	政策研究大学院大学 教授
長尾 吉輝	株式会社JERA 経営企画本部 調査部 担当部長 (第2回まで)
永田 真幸	一般財団法人電力中央研究所 システム技術研究所 副所長
野口 高史	株式会社JERA 最適化本部 最適化戦略部長 (第3回から)
藤岡 道成	関西電力送配電株式会社 系統運用部長
増川 武昭	一般社団法人太陽光発電協会 企画部長
松島 聡	一般社団法人日本風力発電協会 政策部会 部会長
松永 明生	中国電力ネットワーク株式会社 ネットワーク設備部 担当部長
○松村 敏弘	東京大学 社会科学研究所 教授

- 本日の議論や国の審議の状況も踏まえ、今後の進め方は柔軟に対応。

		2020年度											
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
マスタープラン 検討委員会								○ ↑		☆ ↑			
地内系統 混雑管理 勉強会					◆		◆	◆	◆	最終報告 ↓			
内 容	第1回	現状把握：全国基幹系統への試行ノンファーム適用拡大 課題認識：平常時の電源価値の発揮、系統と電源の全体最適化 検討スコープ：メルिटオーダー・最適な設備形成の実現、課題・リスクの明確化、論点の洗い出し 今回中間整理としてご報告する範囲											
	第2回	事業者意見集約 ディスカッション 課題・論点洗い出し											
	第3回	中間報告案取りまとめ 素案に対するディスカッション											
	第4回	中間報告を受けたさらなる論点の洗い出し ディスカッション											
	第5回	最終報告案取りまとめ											

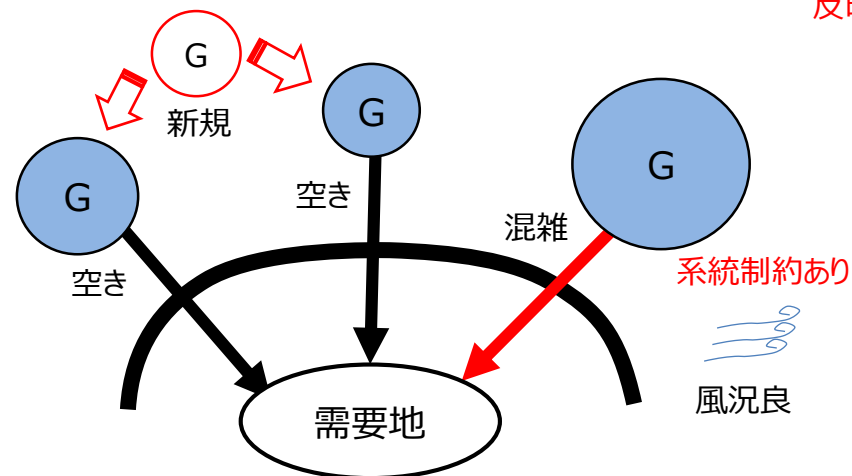
2. 地内系統の混雑管理に関する勉強会(中間報告)

(1) 勉強会立ち上げの背景 – 電源価値の発揮

- 現状、系統アクセス時に設備増強を必要とする場合は、適切な受益者に負担を求めることにより、電源を空容量のある系統へ誘導し、系統混雑の発生回避を図っているが、再エネのように立地地域に制約がある場合や既設電源のリプレイス等においては、混雑系統の回避が難しく、系統制約となっている。
- このため、広域機関では、日本版コネクト&マネージの検討を進め、試行ノンファーム型接続導入により、増強によらない接続を可能としたものの、その**抑制方法は、先着優先の考え方に基づいているため、再エネの持つ価値をフルに発揮しきれない状況にある。**

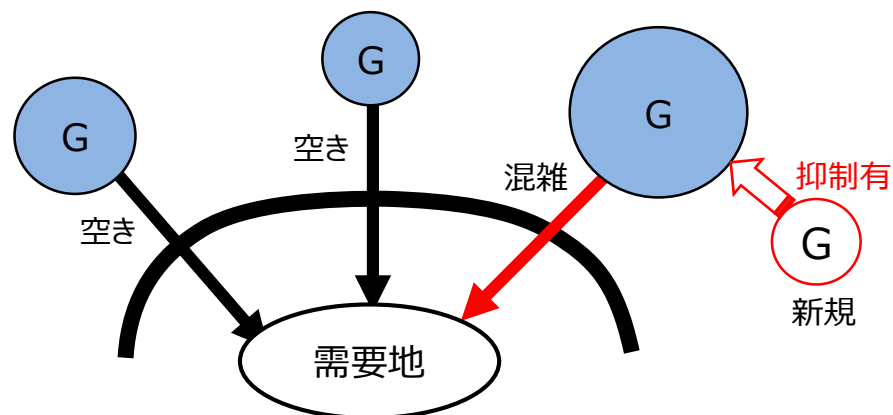
【従来】

- ・設備コスト面では、空容量の活用が最も合理的
- ・混雑系統への接続は、受益者負担を求めることで先着優先の考え方になっている。



【コネクト&マネージ（試行ノンファーム型接続）】

- ・系統混雑を許容して接続させることは、設備コスト面では合理的
- ・接続後の運用において、後着者に抑制を求めることで先着優先の考え方になっている。
- ・試行ノンファームでは、ノンファーム電源もスポット市場で取引されることから、価格には反映されているものの、系統制約による抑制により、本来持つ価値をフル活用できない。



2. 地内系統の混雑管理に関する勉強会(中間報告)

(1) 勉強会立ち上げの背景 – 社会コストの更なる低減

- 今後は、系統混雑を前提とした考え方に基づく、先着優先に代わる新たな混雑管理方法等の導入により、**接続後の電源価値の有効活用を図るとともに、高効率の電源を促進し、社会コストの更なる低減を図っていく**必要がある。
- そのため、地内系統の混雑管理に関する勉強会は、先着優先から電源価値を発揮することのできる**メリットオーダーへの移行および自然と適切な系統に適切な電源が接続される（系統と電源が最適化される）仕組みの実現のため、その本質的な課題を明らかにする**ことを目的として立ち上げられた。

流通設備効率向上

系統混雑を前提とした系統アクセス
(ノンファーム型接続導入)

出力制御方法は
先着優先の考え方



電源の価値を
活用できていない

空容量のある系統への誘導

受益に応じた工事費負担
予見性確保のための情報公開

立地制約・高効率
電源の促進の面
では効果は限定的



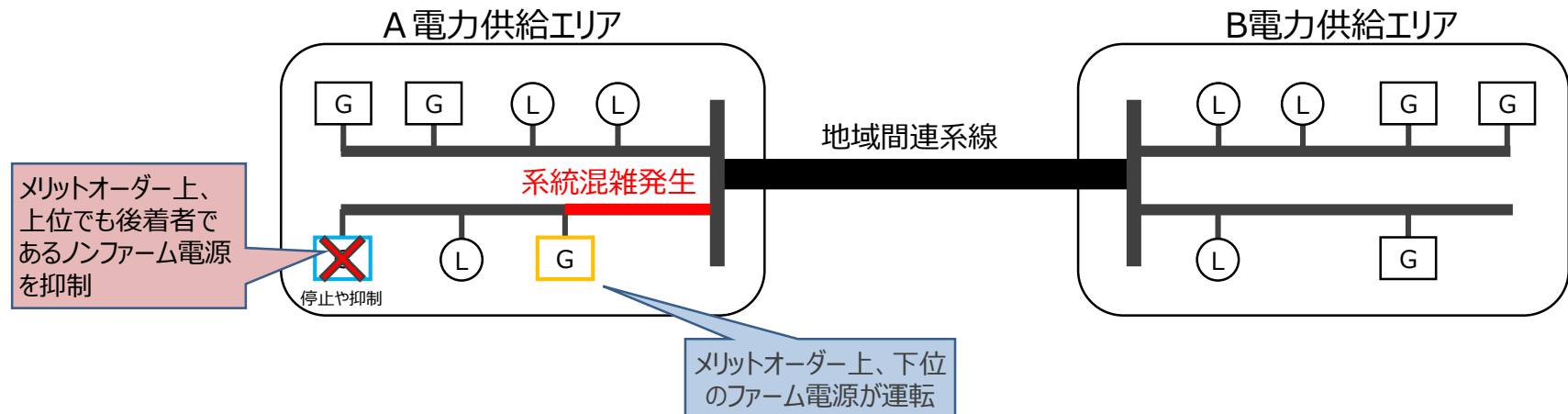
適切な系統に適切な電源が接続されていない
(系統と電源が最適化されていない)

系統混雑を前提とした考え方の下、社会コストの更なる低減を図っていく必要がある

2. 地内系統の混雑管理に関する勉強会(中間報告) (参考) ノンファーム型接続

- 先般、国の審議会において、空き容量のない基幹系統について2021年中にノンファーム型の接続契約締結が可能となるよう方針が示された。
- その際、適用される試行ノンファーム型接続では、系統混雑発生時は、後着者であるノンファーム電源が一律で抑制される。

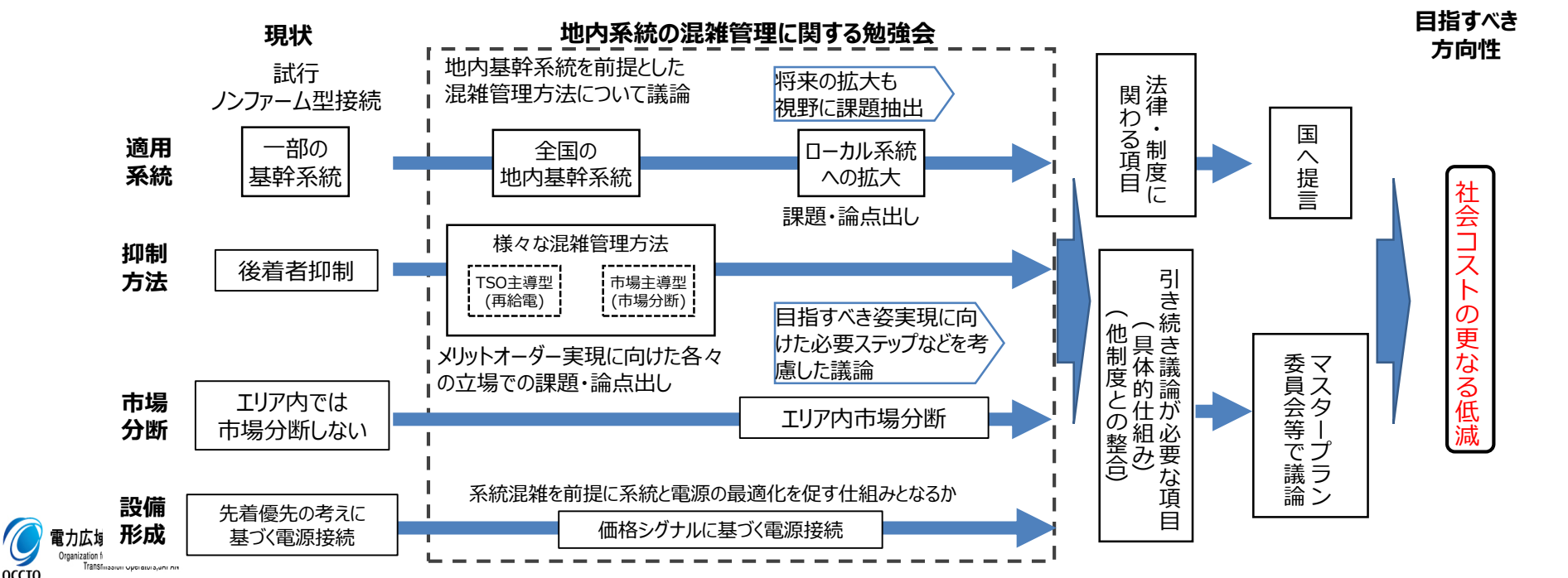
<地内基幹系統の混雑による系統制約>



1. 「系統混雑を前提とした系統利用の在り方」について
2. 地内系統の混雑管理に関する勉強会(中間報告)
 - (1) 勉強会立ち上げの背景
 - (2) 勉強会の概要
 - (3) これまでの議論状況のまとめ
 - (4) 今後の予定

2. 地内系統の混雑管理に関する勉強会(中間報告)
(2) 勉強会の概要 - 目指すべき方向性と検討スコープ

- 社会便益最大化のため、設備コスト面で合理化（系統混雑を許容した電源接続）したことに伴い発生する混雑管理において、**発電コスト最小化（メリットオーダー）を可能とする仕組みの実現を目指す。**
- 加えて、適切な電源が適切な規模の系統に接続される設備形成を実現するための仕組みという観点についても検討し、これらの実現を目指す上で**予想される課題・リスクを明確化し、解決に向けた論点を洗い出す。**
- また、目指すべき姿実現までの必要なステップ（短期的に実現可能な仕組み等）についても整理する。
- なお、基幹系統から検討を開始するが、順次、ローカル系統への拡大についても検討を行う。



2. 地内系統の混雑管理に関する勉強会(中間報告)

(2) 勉強会の概要 — 検討の方向性①

(平常時の電源価値の発揮)

- 電源が接続される系統の多くは、新たな増強工事なしに、その電源の価値（経済性や安定供給の価値）を最大限発揮できるようにすることが社会コスト最小化につながる。
- 電源の価値には、CO2排出量を削減する環境への価値、安定供給上、調整力としての価値や供給力としての価値など様々な価値があり、そのいずれもが不可欠なものではあるが、平常時において、**まず考慮すべき価値とは、社会コストへの影響が大きい、卸電力市場におけるkWh価格としての価値**と言えるのではないか。
- このため、地内系統の混雑管理においても、地域間連系線同様に、まずは**平常時に再エネのような限界費用の安い電源の価値を最大限活用できるようにする仕組みが目指すべき姿**と言えるのではないか。

（環境への価値は、例えばCO2対策コストが価格に反映された場合、kWh価格としての価値に整理できる）

(系統と電源の全体最適化)

- 電源にはkWh価値以外にkW価値なども存在するが、系統に混雑が存在することを前提として適切な設備形成を考えていく場合、kWh価値を最大化する混雑管理を実現し、電源運用を先着優先からメリットオーダーへと変えることで、結果としてそれが事業者への価格シグナルにも繋がっていく。
- 混雑管理の仕組みの中で、**価格シグナルに基づいた事業者自らの選択により、自然と適切な系統に適切な電源が接続される（系統と電源が最適化される）**ようにすることも重要な視点ではないか。

2. 地内系統の混雑管理に関する勉強会(中間報告)

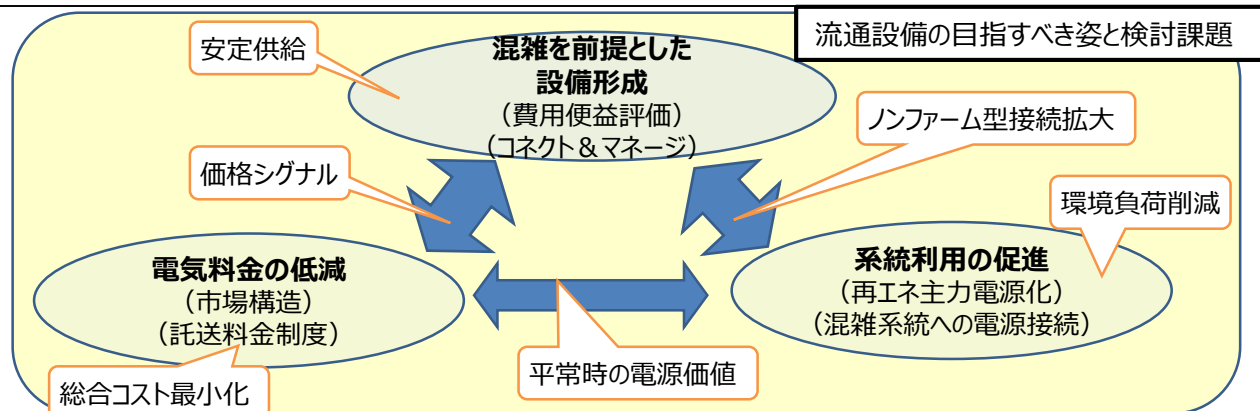
(2) 勉強会の概要 — 検討の方向性②

(平常時以外の電源価値)

- 平常時において最も発揮する機会が多い価値は、kWh価値であるが、電力系統における電源の価値はそれだけではなく、安定供給上、必要となる調整力(ΔkW)や供給力(kW)としての価値も重要であることに変わりはない。
- それらの価値は、**需給調整市場、容量市場において、場面に応じた適切な価値が一定程度評価されるが、これら市場設計との整合を図りつつ、混雑管理の仕組みについて検討**することが重要となる。

(検討の方向性)

- また、系統混雑は、設備形成に対する判断にも影響を与えるなど、その影響は多岐にわたるものである。
- 混雑管理の仕組みの検討に当たっては、**①混雑を前提とした設備形成、②系統利用の促進、③電気料金の低減という、流通設備の目指すべき姿（下図）との関係性に留意し、他制度に与える影響や課題、リスクについても明確にしていく必要がある。**

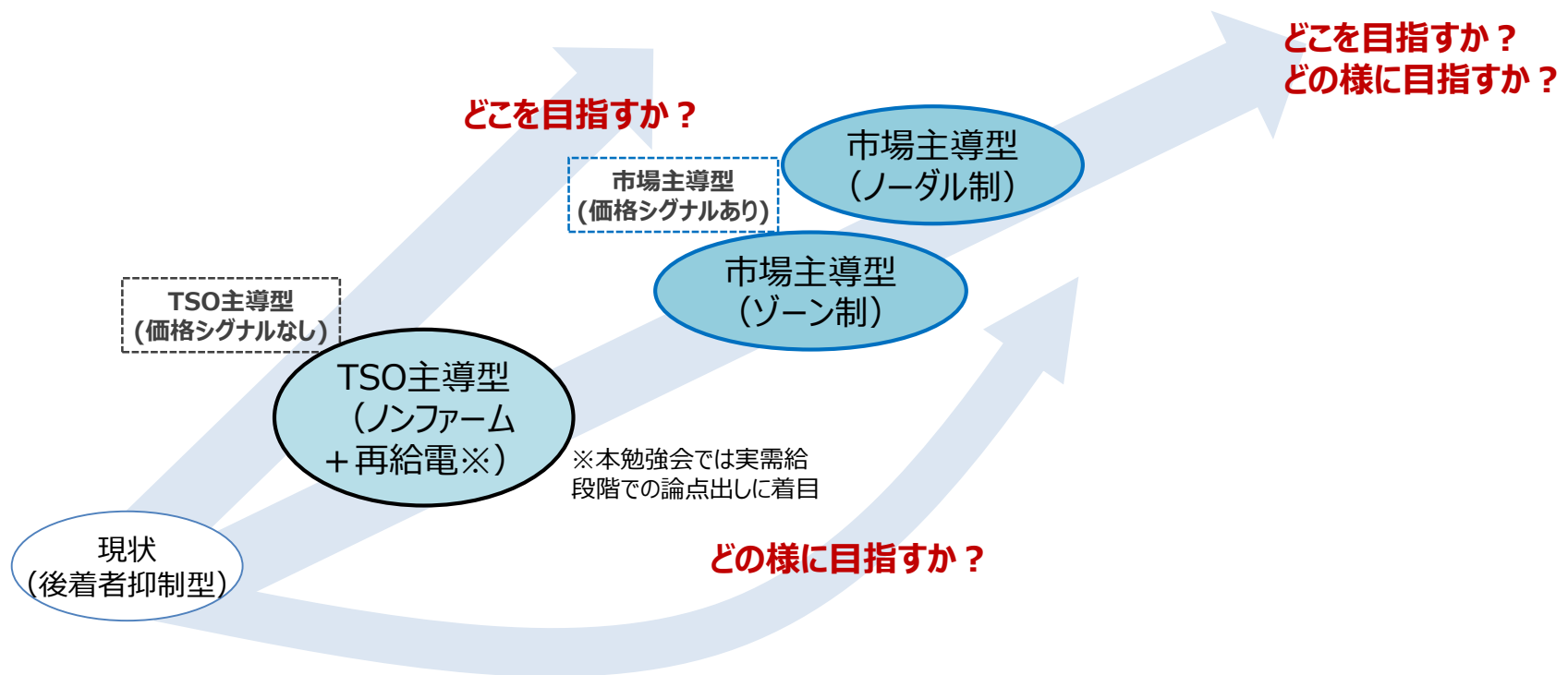


1. 「系統混雑を前提とした系統利用の在り方」について
2. 地内系統の混雑管理に関する勉強会(中間報告)
 - (1) 勉強会立ち上げの背景
 - (2) 勉強会の概要
 - (3) これまでの議論状況のまとめ
 - (4) 今後の予定

2. 地内系統の混雑管理に関する勉強会(中間報告)

(3) これまでの議論状況のまとめ - 取り扱う混雑管理方式

- 勉強会では、混雑管理方式として、「TSO主導型(再給電)」「市場主導型(ゾーン制)」「市場主導型(ノーダル制)」を中心にこれまで議論を進めてきた。



2. 地内系統の混雑管理に関する勉強会(中間報告)

(参考) T S O主導型(再給電)

調整電源を用いて行う場合のイメージ

- 抑制判断：事業者の発電計画に基づき一般送配電が潮流を予測し判断
- 抑制のタイミング：実需給段階（+ 実需給段階に近い計画段階）
- 抑制対象：kWh価格に基づくメリットオーダー順
- 抑制方法：混雑系統における限界費用の高い調整電源から順に抑制
- 抑制分の電源調達者：エリアの一般送配電（調整電源） 混雑費用負担者：一般負担

B電力供給エリア

A電力供給エリア

市場価格11円/kWh

地域間連系線

系統混雑箇所

容量
250MW

需要
600

基幹
変電所A

基幹
変電所B

基幹
変電所C

特高
変電所a

200/200
10円/kWh
発電所A(火力)

特高
変電所b

50/200
11円/kWh
発電所C(火力)

100/100
8円/kWh
発電所D(火力)

特高
変電所c

50/200
12円/kWh
発電所G(火力)
調整電源

50/50
0円/kWh
発電所B(再エネ)

50/50
0円/kWh
発電所E(再エネ)

50/50
0円/kWh
発電所F(再エネ)

50/50
0円/kWh
発電所H(再エネ)

差替費用
12-11=1円
⇒混雑費用

調整力の確保
および焚き増し

限界費用の高い
電源を抑制

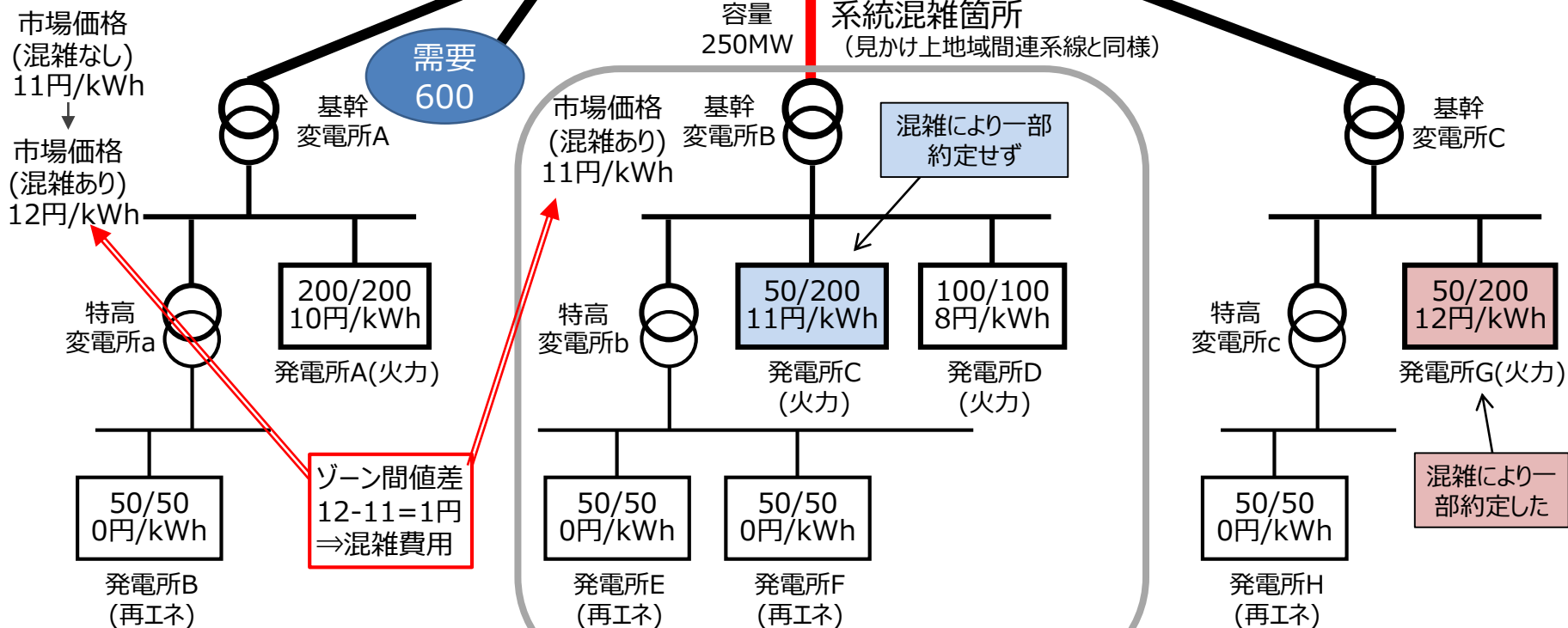
2. 地内系統の混雑管理に関する勉強会(中間報告)

(参考) 市場主導型(ゾーン制)

- 抑制判断：市場で決定（運用容量以内でしか約定しない）
 - 抑制のタイミング：スポット市場
 - 抑制対象：市場で決定（約定しなかった電源）
 - 抑制方法：市場での未落札電源が自然体に停止
 - 抑制分の電源調達者：事業者が市場から調達
- 混雑費用負担者：事業者

B電力供給エリア

A電力供給エリア



2. 地内系統の混雑管理に関する勉強会(中間報告)

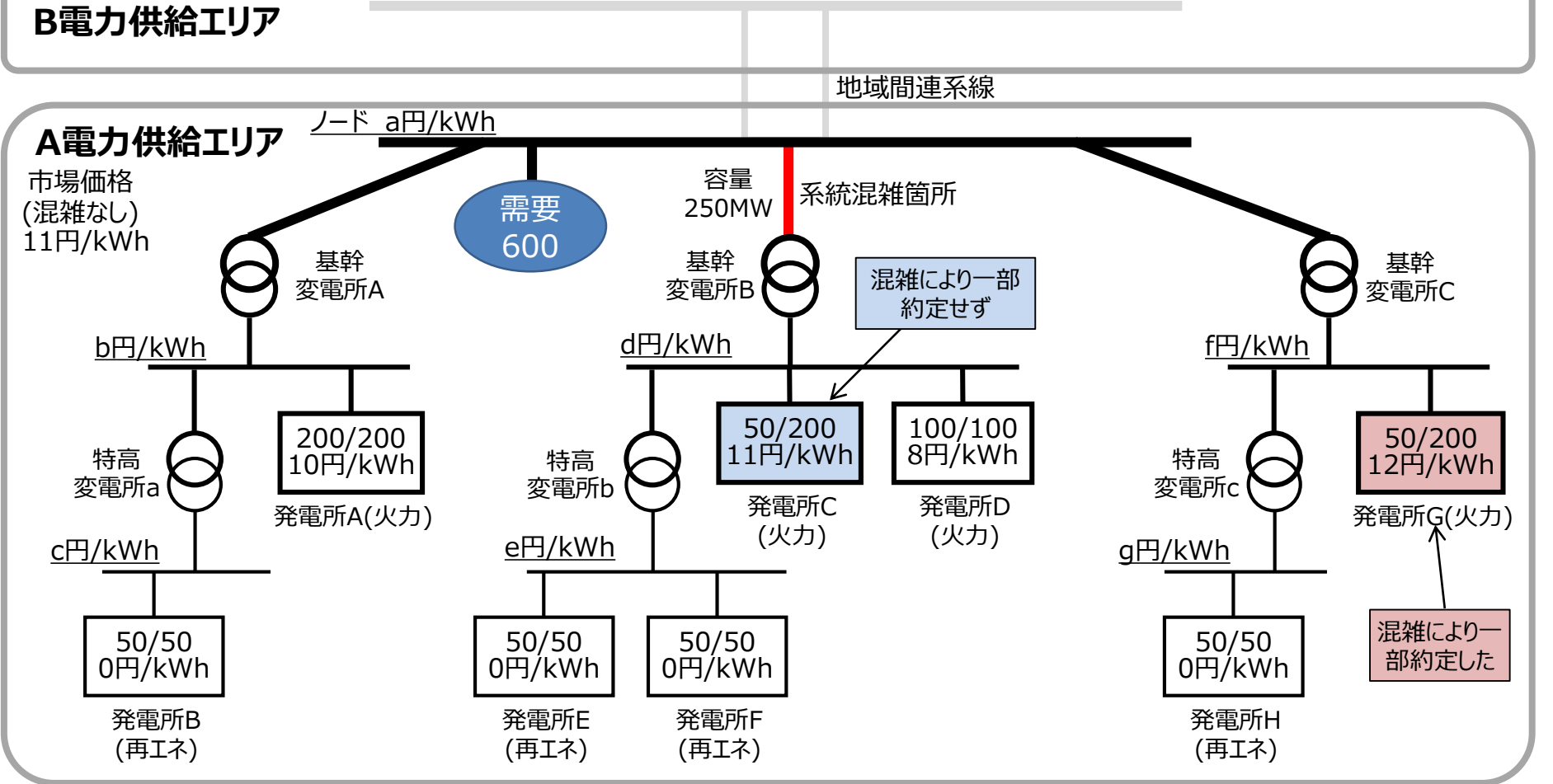
(参考) 市場主導型(ノーダル制)

PJMの仕組み(市場運営者と系統運用者が同一)を
念頭に全ての電気が市場で取引されるとした場合のイメージ

- 抑制判断：市場入札結果等に基づく系統制約を考慮した経済負荷配分(SCED)※により決定
- 抑制のタイミング：スポット市場後、リアルタイム市場への入札があった都度、実需給10分前
- 抑制対象：市場約定しなかった電源（SCEDの結果により決定）
- 抑制方法：市場での未落札電源が自然体に停止（SCEDの結果により稼働されないとされた電源が停止）
- 抑制分の電源調達者：系統運用者が市場から調達 混雑費用負担者：事業者

B電力供給エリア

A電力供給エリア



※LMPは母線ごとに設定され、送電ロスと混雑状況を加味した上で計算される

2. 地内系統の混雑管理に関する勉強会(中間報告)

(3) これまでの議論状況のまとめ — 特徴および課題を踏まえた**主な議論内容**

P14,15検討の方向性のうち、ここまでの勉強会では、【平常時の電源価値の発揮】を重点として議論を行った。

- 現在の日本においては、全国市場である前日市場において、連系線を混雑処理対象としたゾーン制による混雑管理が行われるとともに、各ゾーン（各エリア）においては、TSOが主体となり、全ての送電線を対象とした混雑管理がなされていると言える。また、TSOが主体となり全ての送電線を対象として混雑管理を行う仕組みは、特に実需給段階においては、その混雑処理方式に関わらず、確実な系統運用がなされるために必要であることは今後も変わらない。
- このことから、現在、エリア内で行っている需給調整・混雑管理方法を踏襲した仕組みによりTSOが一定の電源運用順序に基づいて混雑処理を行う**再給電方式は**、費用負担の在り方や価格シグナル等に関する課題は存在するものの、今後、**平常時においても地内混雑が起こり得ることに対し、まずは速やかに対応するための選択肢となるのではないか。**

（これらの課題については、再給電方式を継続する中で解決策を設ける対応もあれば、混雑処理方式自体をノードル制に移行させることで解決を図る対応もあると考えられる。）

- また、**卸取引市場におけるゾーン制の混雑処理方式については**、その適用にあたっては、系統における混雑状況の他、市場での混雑処理の後にTSO主体で全ての送電線を対象に混雑処理がなされることも踏まえつつ、**適用が合理的と考えられる系統への選択肢としてはどうか。**
- さらに**ノードル制の適用については**、例えば入札価格に応じたメリットオーダーによる混雑管理や、その結果としての価格シグナルも発信できるとともに、あらゆる系統への対応も可能である。ただし、ノードル制への移行には、大幅な仕組みの見直しが必要になりその影響範囲も多岐にわたると考えられるため、**長期的な視点で議論を要する選択肢として、国も含め継続して議論していくこととしてはどうか。**

2. 地内系統の混雑管理に関する勉強会(中間報告)

22

(3) これまでの議論状況のまとめ — 混雑管理方法の選択肢の概観イメージ

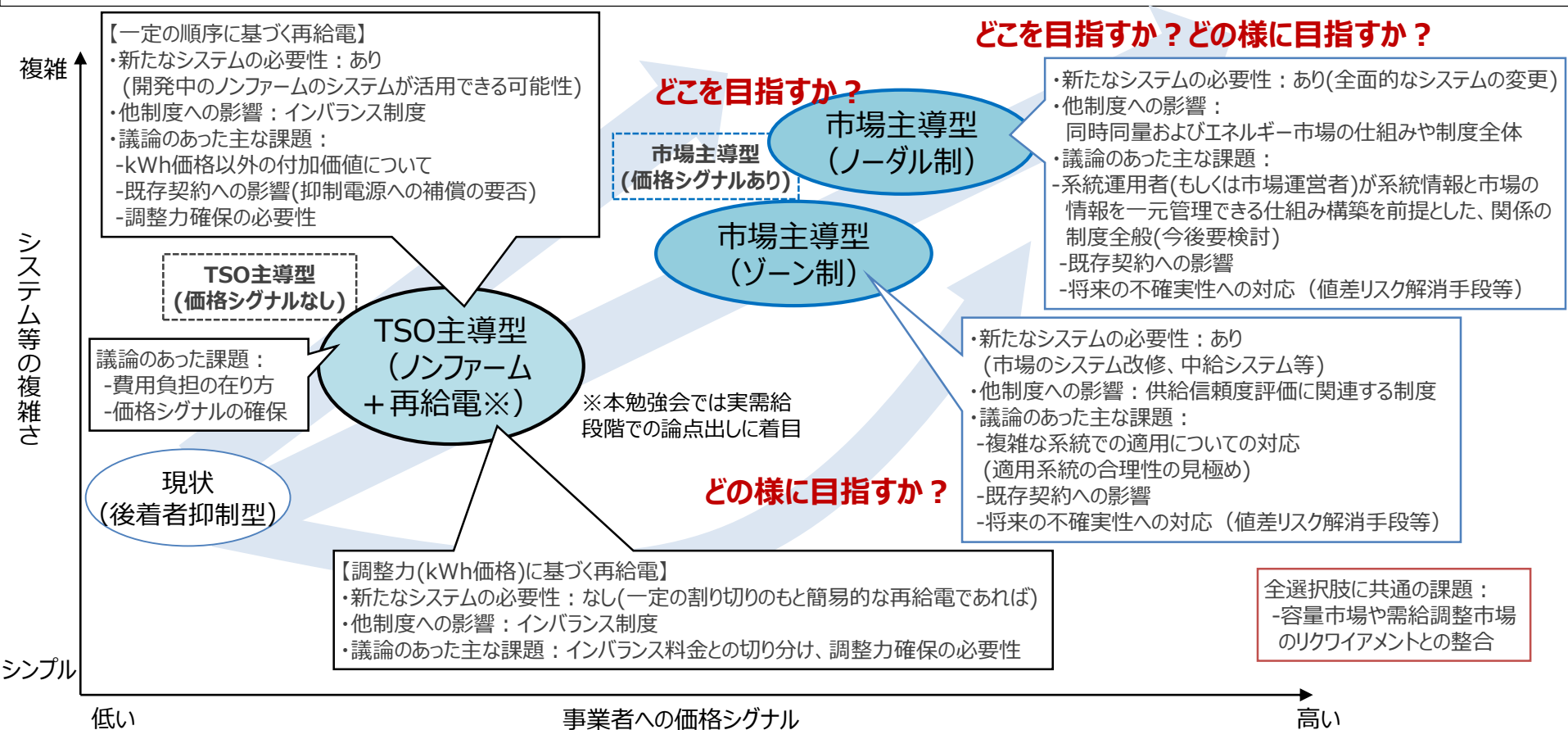
	卸取引市場において調整	TSO（系統運用者）が調整
現状		TSOが後着者を抑制
まずは速やかに対応するための選択肢	連系線を対象としたゾーン制	再給電 処理概観：一定の順序に基づきTSOが電源出力を増減 価格シグナル：なし 適用系統：制限なし
適用が合理的な系統への選択肢	ゾーン制 処理概観：入札価格に基づくメリットオーダー 価格シグナル：一定程度あり 適用系統：適用の合理性の見極め要 ・混雑送電線の特定：予め特定する必要あり ・適用が想定される混雑系統：混雑箇所が限定的で特定が容易 ・上げ調整電源の調達方法：市場によるメリットオーダーで混雑系統以外の電源が約定 ・システム対応期間：2～3年程度か(間接オークションを参考) ・混雑調整費用：事業者負担 ・価格シグナル：あり(市場価格)	・混雑送電線の特定：予め特定する必要なし ・適用が想定される混雑系統：あらゆる状況に対応可能(調整可能な電源が必要) ・上げ調整電源の調達方法： - TSOが混雑系統以外から調達(計画締切以降) - TSOもしくはBGが混雑系統以外から調達(計画締切以前) ・システム対応期間： - 実需給断面：短期間で可能か - 実需給断面より前：2～3年程度か(試行ノンファームを参考) ・混雑調整費用：一般負担(需要家含めたエリア全体の負担) もしくは混雑地域の事業者負担 ・価格シグナル：なし
長期的な視点で議論を要する選択肢	ノーダル制 処理概観：入札価格に基づくメリットオーダー 価格シグナル：あり 適用系統：制限なし ・混雑送電線の特定：予め特定する必要なし(全ての送電線) ・適用が想定される混雑系統：混雑箇所が相当数あるとともに特定が困難 ・上げ調整電源の調達方法：市場によるメリットオーダーで混雑系統以外から調達 ・システム対応期間：7～8年程度か(海外実績を参考) ・混雑調整費用：事業者負担 ・価格シグナル：あり(LMP価格)	ノーダル制 処理概観：一定の順序に基づきTSOが電源出力を増減 価格シグナル：あり 適用系統：制限なし ・混雑送電線の特定：予め特定する必要なし(全ての送電線) ・適用が想定される混雑系統：混雑箇所が相当数あるとともに特定が困難 ・上げ調整電源の調達方法：TSOが何らかの方法により調達した電源の価格情報等に基づき混雑系統以外から電源を調達 ・システム対応期間：7～8年程度か(海外実績を参考) ・混雑調整費用：事業者負担 ・価格シグナル：調達した電源の価格情報等を元に価格シグナルを発信

2. 地内システムの混雑管理に関する勉強会(中間報告)

(3) これまでの議論状況のまとめ - 各混雑管理方式の課題と主な論点 将来の選択肢と道筋

23

- 将来の社会コスト最小化に向けて、メリットオーダーを目指すという方向性については、勉強会においても共通認識であり、選択肢として示した各混雑管理方式とも一定のメリットオーダーが実現できることも確認された。
- 各混雑管理方式は、それぞれ軽重の差があるものの国も含めた検討・議論が必要となることも明らかになった。こうした課題について示された選択肢の中からどのような手段を選ぶかは引き続き議論を深めていくことが必要である。
- 選択肢を考える場合に注意すべきポイントは、価格シグナルおよび(制度変更やシステム開発等に伴う) 実現までの時間軸の差異である。これらを踏まえて複合的な道筋を考える。



- 平常時の抑制を前提に、系統混雑発生時はメリットオーダー順に抑制を行うとした場合、既存契約へどのような影響があるかについては、大きな論点の一つである。

(既存契約への影響に関する勉強会における議論)

- ✓ 既存契約について容量確保を何年にするか明示的な契約書面が作成されているわけでは必ずしもなさそうだが、一方で契約書がなくても申込と承諾の一致で合意・契約は成立するのが民法の一般原則。従前の運用や取扱、関係者の認識等を踏まえると系統容量をその発電所の運転のために相当期間確保するという合意は、系統承諾の時点で成立すると考えるのが合理的ではないか。
- ✓ メリットオーダーによる先着優先の見直しを行う方法として、約款変更を行うことになると思うが、約款を一方的に変更するにあたっては「契約目的を反しないこと」「変更の必要性があること」「内容が相当なものであること」等の要件を満たす必要があり、特に本件は内容の相当性について、例えば相手方に過度な不利益を与えるものではないという要件を満たす必要があると思う。
- ✓ ファームで容量を確保しないと電源を繋いではいけないという状況・ルールの下で、それを確保して電源を繋いでいいという確定をしたことであり、その後に抑制する・しないかを定めたものではないと思う。例えば先に接続した人の抑制の順位が後になることが、契約の変更にあたる等という解釈は本当に妥当なのか。1年のうちのごく限定的な部分を抑制することが契約変更にあたるのかということ自体も十分に検討する必要があると思う。
- ✓ 現実的には約款でどう手当てするか、約款変更の議論をどう整理するかであり、契約条件の変更ではないと整理すると、従前の契約内容や条件がどうだったかもあわせて整理する必要がある。ここは、慎重に対応しないと後で紛争となる可能性もある。
- ✓ 約款の変更に当たっては、電事法に基づく必要要件を満たす必要があるとともに、民法における約款変更の有効性に必要な要件を充たす必要がある。両者は目的や性質の異なる法律であるが、いずれも配慮が必要。

- 電気事業法等の規定によれば、必ずしも発電者に対して、ファーム型接続を認めているとまでは解することはできないように思われる。したがって、電気事業法等は平時における出力抑制（＝ノンファーム型接続）を絶対禁止するものではないと考えられる。
- しかし、従前の国の審議会での議論や送配電等業務指針の規定は、いずれもファーム型接続であることを前提としており、これまでの実務においてもそのような運用を行ってきた。これらのことからすれば、（電気事業法等においてノンファーム型接続が禁止されているわけではないものの、）現行の託送制度（私契約）は、ファーム型接続が原則とされていると解釈することが合理的であると考えられる。
- もっとも、今後より慎重な検討は必要であるものの、送配電設備は、公共的なインフラ基盤である以上、その変更に必要な性・合理性等が認められるのであれば、現行の託送制度の変更が認められる余地はあると考えられる。但し、その場合であっても、現契約の契約期間、変更により発電者が受ける不利益、発電者の不利益を回避するための代替措置の有無等を総合的に考慮の上、判断されることになると考えられる。

- その他多くの指摘や論点が示されており、今後それぞれ精査したうえで更に議論を深めていく。

(全般)

- ✓ ローカルシステムへの適用ではローカルシステムについては調整力が十分にあるとも限らないので再給電であっても適用は難しいのではないかな。
- ✓ いつ、どこで混雑が発生するかを想定し、それが共有化される仕組みが必要ではないかな。
- ✓ 混雑を前提とした世界の中で電源価値が適切に評価されるよう容量市場等との仕組みの検討も必要
- ✓ 新たなプロジェクトファイナンスを行う上ではいつどのような仕組みに変わるのかを早く示してほしい。

(再給電)

- ✓ 余力活用も含め調整電源間の競争が働く仕組みになるかな
- ✓ 混雑箇所や混雑調整時にどのような電源がどう抑制されたかを記録し検証してはどうか
- ✓ 調整電源の確保について、地内システムは、連系線とは異なり事故時のことを考えた潮流調整なども相応の頻度で行っていることなどが考えられ、その意味で実務的な課題の検討は必要。
- ✓ 価格シグナルの出し方として、長期の電源立地の目線からは地点別料金が考えられるが、短期的なシグナルとして、調整電源の限界費用の情報を活用してシグナルを出すことはできないかな

(ノードル制)

- ✓ 卸取引市場であれば、現状の任意市場から全量入札市場とするなど、大きな仕組みの変更が必要であるなど、他制度との整合も踏まえて議論が必要となるような取り組みになるのではないかな。
- ✓ 任意市場から全量入札市場への変更という点において、PJMの場合、全量投入市場といいつつも、全体の4割程度は相対取引がなされている中での全量投入市場であり、かつ、電気は一旦はシステムでプールの的に混じると思えば、そこまで大きな課題となるのかな。
- ✓ 日本のシステムにおいて、電圧安定性なども考慮したノードル制の運用ができるのかどうかは論点

- 各混雑管理方式のうち、TSO主導型(再給電)については、課題に関する具体的内容について整理を行った。残る市場主導型(ゾーン制、ノーダル制)についても引き続き整理を進める。

①費用負担の在り方および②価格シグナルの確保

- ✓ 混雑調整費用の負担の在り方についての整理が必要である。(これについては国にて検討)
- ✓ 混雑調整費用の負担は、託送料金により系統の利用者全体から幅広く徴収する方法も考えられるが、価格シグナルが生じない。他方、例えば、地点別混雑料金を導入することで、混雑の原因者がその料金を負担することとなり混雑系統に電源が接続するディスインセンティブとなることが期待される(価格シグナルが生じる)。

③インバランス料金などへの影響

- ✓ インバランス料金は、広域運用された調整力の限界的なkWh価格をベースにした算定方法へ変更する方向で国において議論がなされており、混雑調整を需給調整市場などで確保した電源で行う場合、混雑調整を行うことで調整力の限界kWh価格が変わり、インバランス料金へ影響を与える可能性がある。
- ✓ 一方で、混雑調整は広域運用調整力の対象外(各エリア内運用の調整力で対応)とすれば、インバランス料金への影響はない。

④TSOが電源出力を増減させる一定の順序の考え方

- ✓ 「TSOが確保している調整力のkWh価格に基づく方法」で電源出力の増減を行う考えの他、そこに「何らかの付加価値を加えた一定の順序に基づく方法」等が考えられるが、付加価値の加味については丁寧な議論が必要。

⑤混雑処理に必要となる調整電源確保のあり方

- ✓ 平常時において系統混雑が発生し得ることを前提に考える場合、TSOは、その混雑の頻度や混雑箇所に応じて、適切に調整電源を確保できる方策について、実務上の課題なども含めて検討する必要がある。

⑥容量市場や需給調整市場のリクワイアメントとの整合

- ✓ 混雑系統内の個々の電源が送電線を利用できるか否かは実需給の直前まで判明しないため、容量市場や需給調整市場のリクワイアメントとの整合性等について整理が必要である。

2. 地内系統の混雑管理に関する勉強会(中間報告)

(参考) 安定供給、経済効率性、環境への適合の視点による論点

- 「メルिटオーダーによる混雑管理」と「混雑状況に応じた適切な価格シグナルの発信」を念頭に考えた場合、それぞれに対して、安定供給、経済効率性、環境への適合の視点から以下の論点が考えられるか

(安定供給の視点)

メルिटオーダーによる混雑管理

- ✓ 電源出力の持ち替え(増加/減少)可能量や持ち替え可能な電源のkWh価格に関する情報を一元的に管理し、メルिटオーダー順に確実な混雑処理が可能となる仕組みの実現が重要か。

混雑状況に応じた適切な価格シグナルの発信

- ✓ エリアを混雑系統で分割した場合に、細分化されたそれぞれのエリアにおける電源価値が可視化され、適切な系統への適切な電源立地が可能となる仕組みの実現が重要か。

(経済効率性の視点)

メルिटオーダーによる混雑管理

- ✓ エリア内の電源のみを対象とするのではなく、全国を対象とすることでより経済効率性の高いメルिटオーダーの実現を目指すことが重要か

混雑状況に応じた適切な価格シグナルの発信

- ✓ 混雑系統と非混雑系統における価格差を解消する手段としては、系統増強や価格の高い系統(非混雑系統)への電源新設などが考えられ、これらを総合的に機能させ経済効率性の最適化を目指すことが重要か。

(環境への適合の視点)

メルिटオーダーによる混雑管理

- ✓ メリットオーダーの電源稼働により、再エネの稼働機会が増えることで、環境負荷の低減は可能か。

混雑状況に応じた適切な価格シグナルの発信

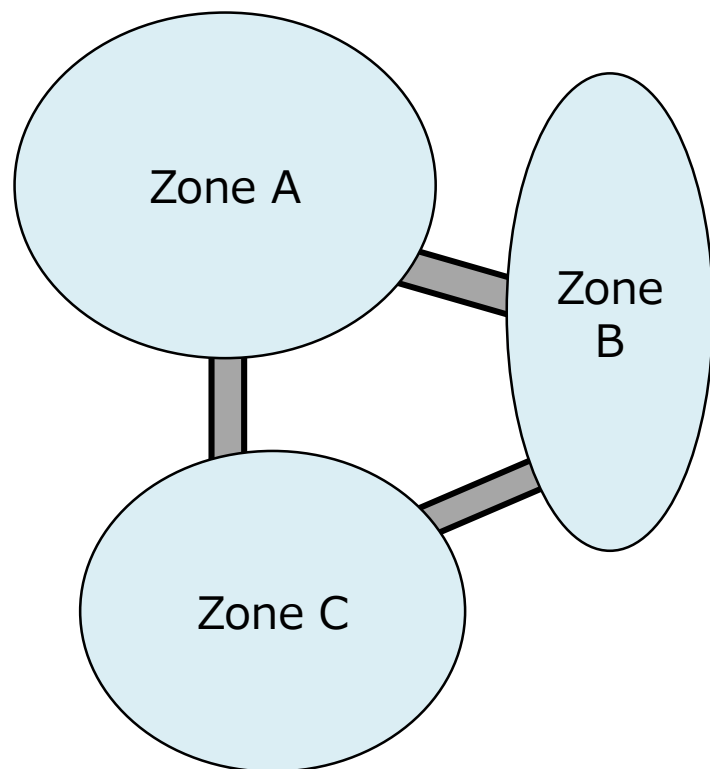
- ✓ 価格シグナルが示された場合でも、再エネは混雑を回避した立地が困難であることを考えると、マスタープランの中で整理していく費用便益に基づく系統増強のあり方を考える上で整合を図ることが重要か。

1. 「系統混雑を前提とした系統利用の在り方」について
2. 地内系統の混雑管理に関する勉強会(中間報告)
 - (1) 勉強会立ち上げの背景
 - (2) 勉強会の概要
 - (3) これまでの議論状況のまとめ
 - (4) 今後の予定

参考資料

地域（ゾーン）単位

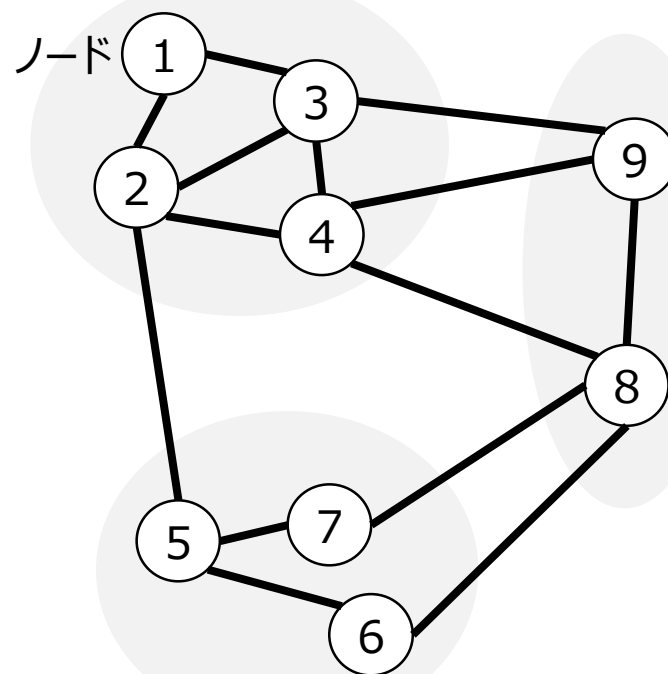
例：日本(連系線)、ノルウェー



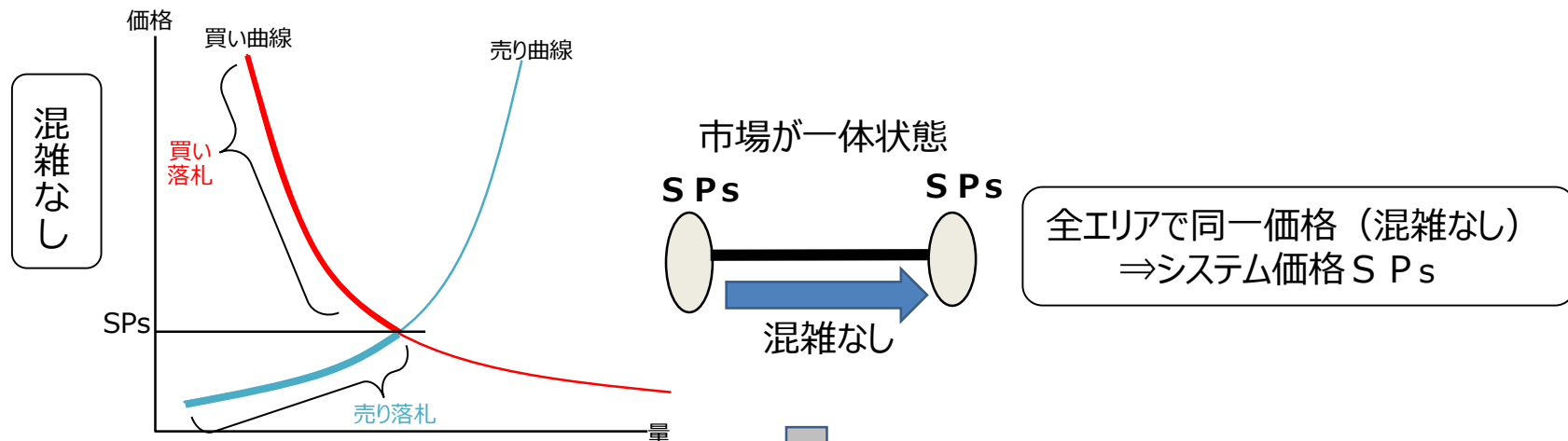
地域（ゾーン）間の合計送電容量に混雑が生じた場合、当該地域間で混雑料金が発生

地点（ノード）単位

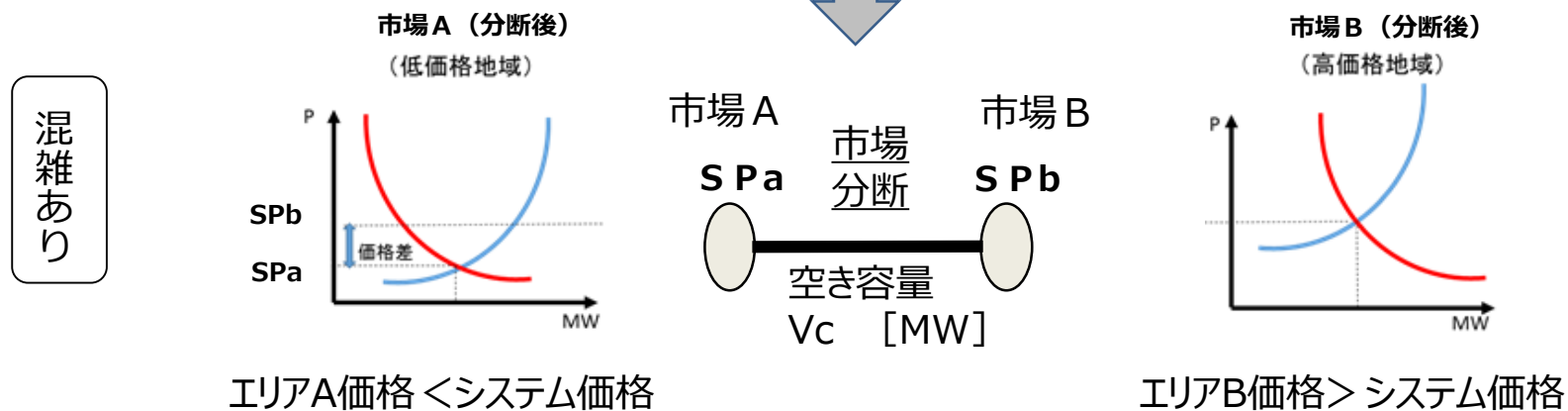
例：北米PJM地域



地点（ノード）間の送電線で混雑が生じた場合、当該送電線の両端地点間で混雑料金が発生



送電制約が明らかになった場合、エリアを混雑箇所で分割（市場分断）し、それぞれのエリアで個別の約定処理が実施（各エリア価格が再設定）される。



＜連系線で混雑処理が発生した場合の例＞

