

インバランス料金の状況等について

第73回 制度設計専門会合
事務局提出資料

令和4年5月31日（火）



電力・ガス取引監視等委員会
Electricity and Gas Market Surveillance Commission

本日の議論

- 2022年4月から新インバランス料金制度が運用開始され、2ヶ月が経過した。
- これまでのところ、大きなトラブルはなく運用が行われているが、当初想定外の事案の発生や、インバランス料金制度に関連する調整力の運用変更の発生等により、追加で整理が必要な事案がいくつか発生している。
- 今回は、現時点までのインバランス料金の状況について報告するとともに、上記の事案の対応について検討を行ったので、その内容について御議論頂きたい。

今回の報告、検討事項

1. インバランス料金の状況について
2. インバランス料金制度の運用変更等の検討について
 - (1) 広域需給調整システムへの調整力の登録について
 - (2) 電源 I' の広域運用について

1. インバランス料金の状況について

インバランス料金の概況

- 4月1日から5月15日まで（2,160コマ）のインバランス料金の概況は下表のとおり。東日本（北海道、東北、東京）、西日本（中部～九州までの6エリア）、沖縄で傾向が分かれた。
- 補正インバランス料金の適用コマ数は、東日本で2コマ、西日本で0コマと非常に少なかったが、補正インバランス料金の適用が無かった時間帯でも高水準でインバランス料金が推移していた。これは、調整力の限界的kWh価格が高水準であったことによるものであり、燃料コストの上昇による調整力の登録kWh価格の上昇が影響しているものと考えられる。
 - － インバランス料金の算定諸元となる広域運用調整力のkWh価格についても、合理的でない価格登録が行われていないか監視を継続する。
- 再エネ出力抑制時※のインバランス料金0円の適用が沖縄除く全エリアで発生していた。これは、全エリアで再エネ出力抑制が行われたということでは無い。新インバランス料金は広域ブロックごとに決定され、あるエリアで再エネ出力抑制が実施されると当該エリアを含む広域ブロック全体で0円が適用されるためである。主に九州、東北、中国、四国の再エネ出力抑制の影響が当該エリアを含む広域ブロック全体に及んだものと考えられる。

※厳密には、再エネ出力抑制時、かつ広域ブロック全体で系統余剰のとき。

インバランス料金の概況（2022年5月15日公表時点。各エリアのインバランス料金の推移については、次頁以降参照。）

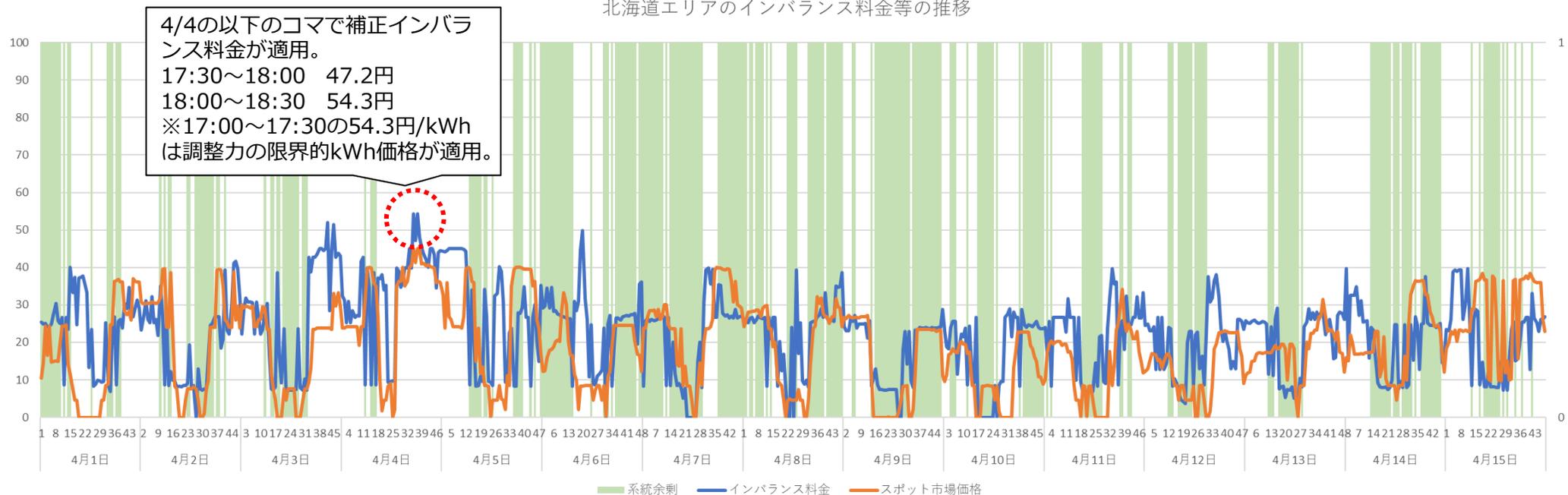
	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
最高価格	54.3円	54.3円	54.3円	48.1円	48.1円	48.2円	48.2円	48.2円	43.5円	77.0円
最低価格	0円	0円	0円	0円	0円	0円	0円	0円	0円	7.0円
補正インバランス料金適用コマ数	2コマ	2コマ	2コマ	0コマ	0コマ	0コマ	0コマ	0コマ	0コマ	20コマ
補正インバランス料金適用価格範囲	47.2～54.3円	47.2～54.3円	47.2～54.3円	-	-	-	-	-	-	14.5～77.0円
再エネ出力抑制0円適用コマ数	199コマ	235コマ	195コマ	279コマ	292コマ	293コマ	296コマ	295コマ	313コマ	0コマ

(参考) 北海道エリアのインバランス料金の推移

- 4月1日から5月15日まで（2,160コマ）のインバランス料金は、最高価格54.3円/kWh、最低価格0円/kWhだった。
- 補正インバランス料金が適用されたコマは2コマあり、価格は47.2円/kWh、54.3円/kWhだった。
- 再エネ出力抑制時のインバランス料金0円が適用されたコマは199コマであった※。

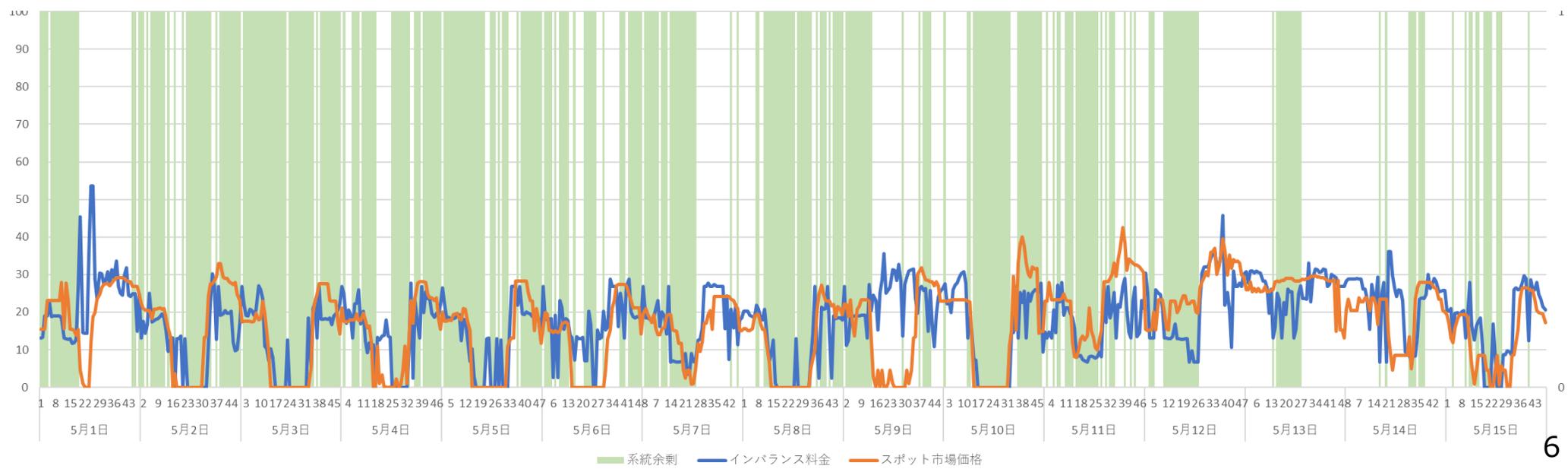
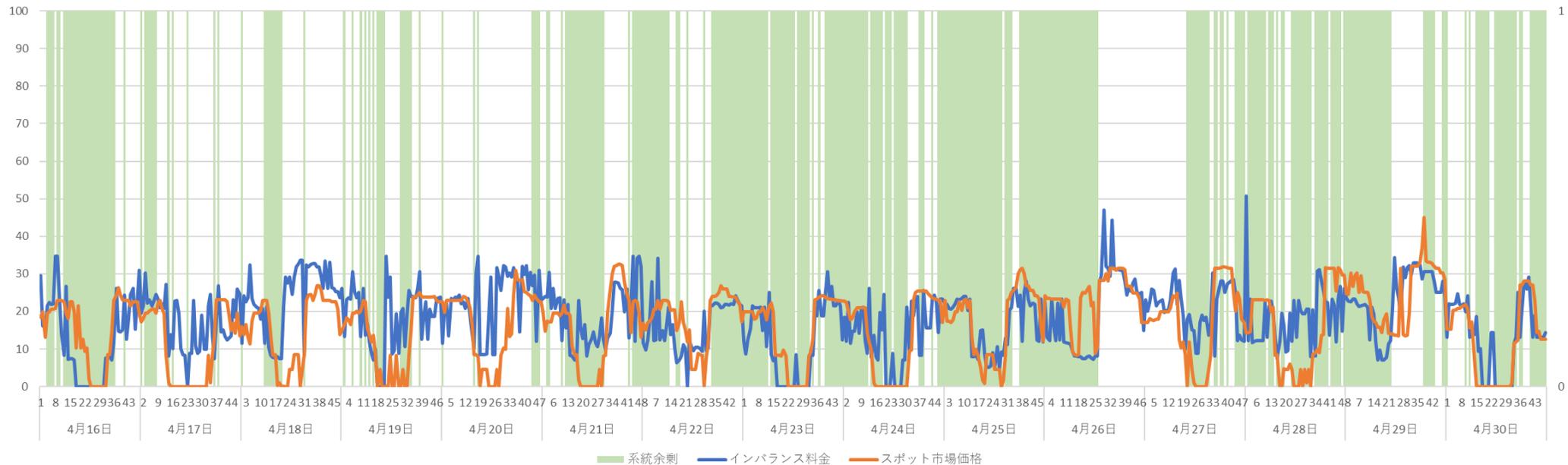
※北海道エリアで再エネ出力抑制が行われたコマは7コマであった。

北海道エリアのインバランス料金等の推移



(参考) 北海道エリアのインバランス料金の推移 (続き)

北海道エリアのインバランス料金等の推移

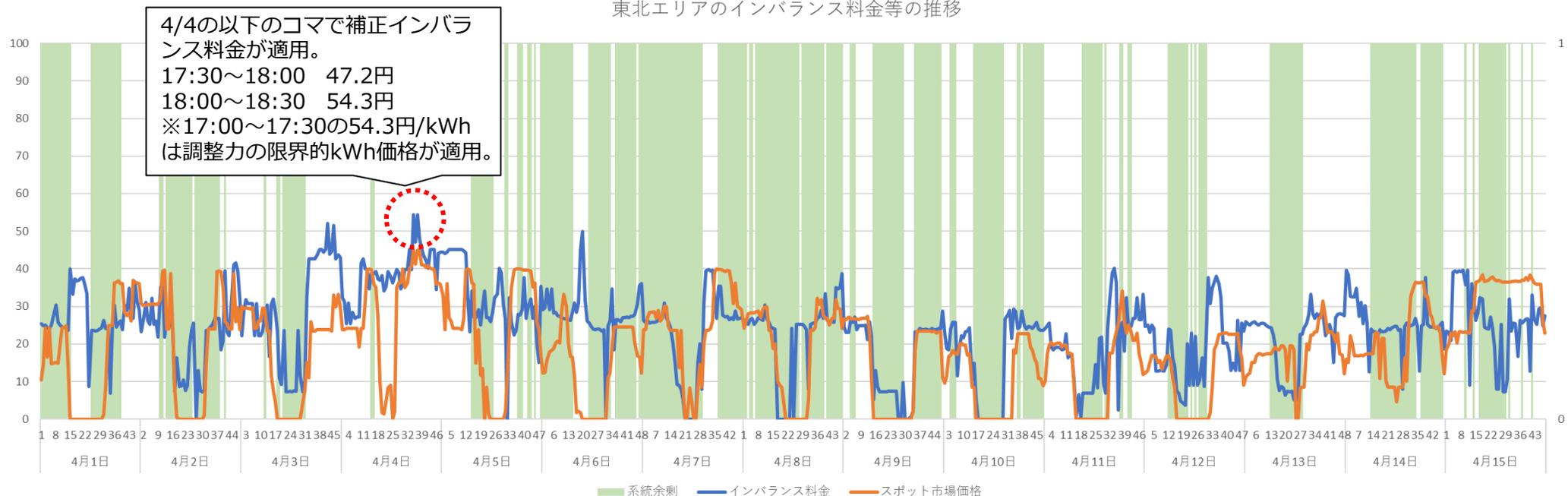


(参考) 東北エリアのインバランス料金の推移

- 4月1日から5月15日まで（2,160コマ）のインバランス料金は、最高価格54.3円/kWh、最低価格0円/kWhだった。
- 補正インバランス料金が適用されたコマは2コマあり、価格は47.2円/kWh、54.3円/kWhだった。
- 再エネ出力抑制時のインバランス料金0円が適用されたコマは235コマであった※。

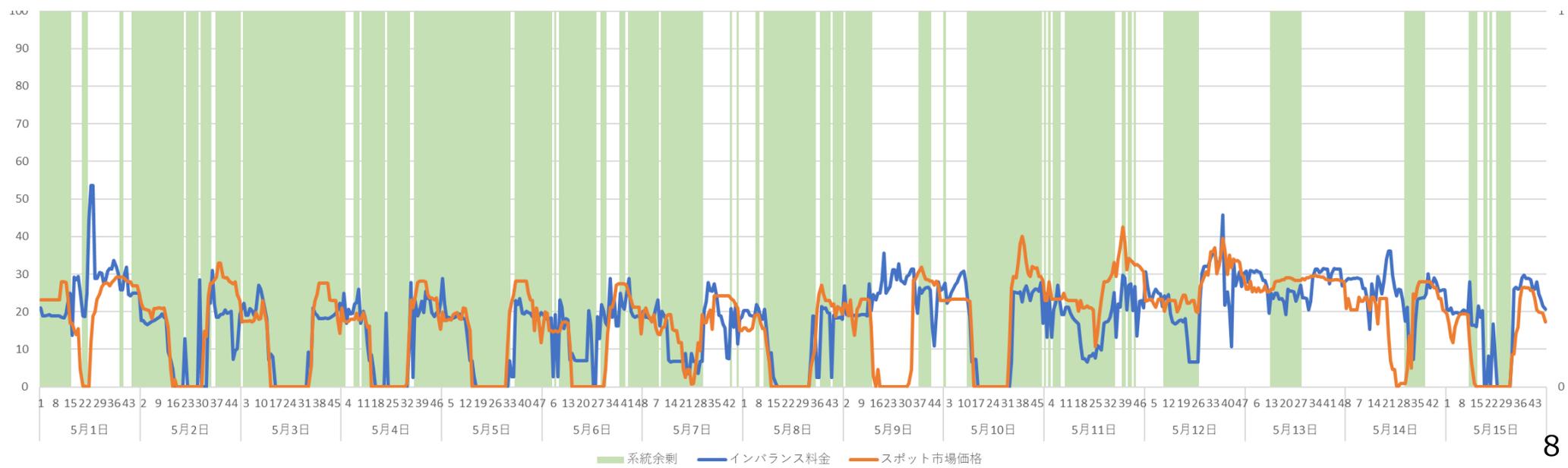
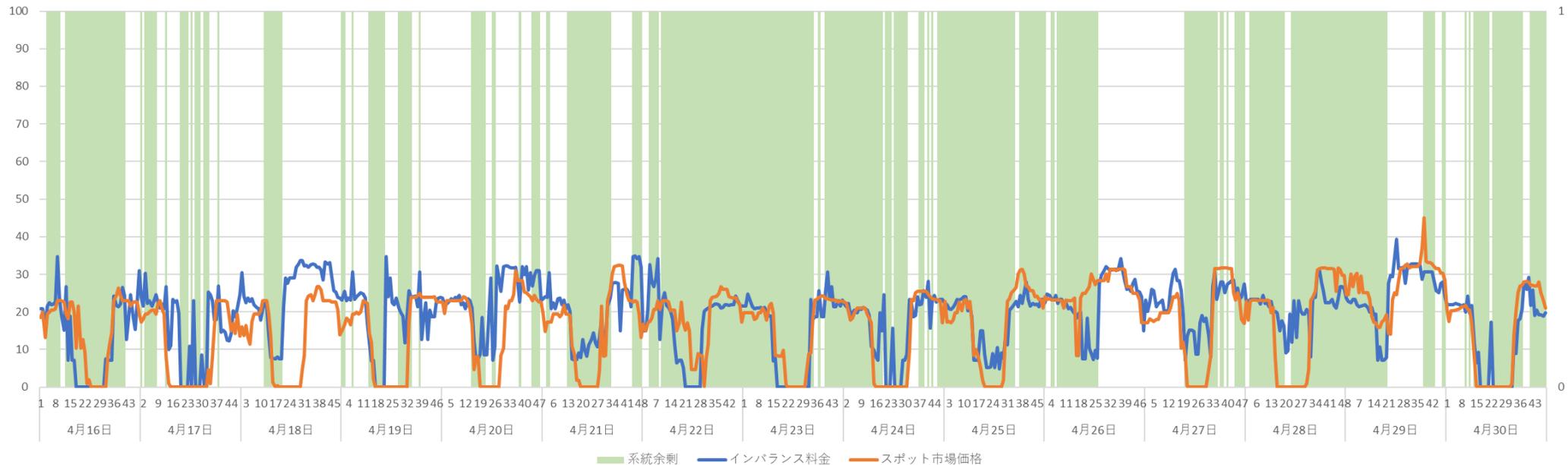
※東北エリアで再エネ出力抑制が行われたコマは186コマであった。

東北エリアのインバランス料金等の推移



(参考) 東北エリアのインバランス料金の推移 (続き)

東北エリアのインバランス料金等の推移

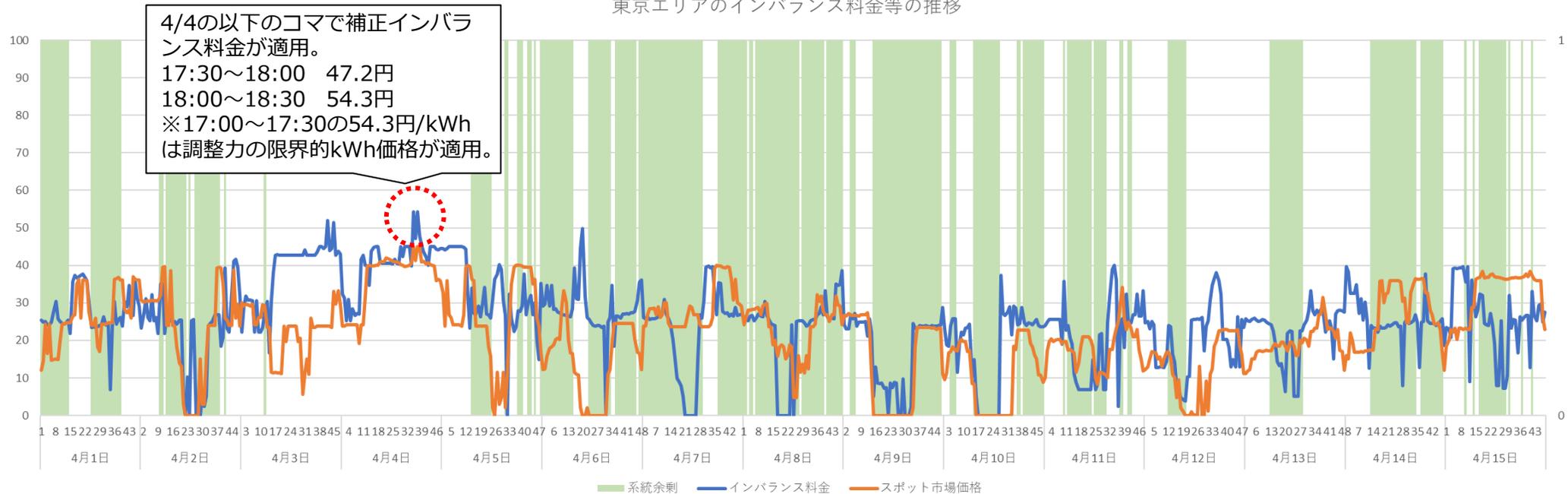


(参考) 東京エリアのインバランス料金の推移

- 4月1日から5月15日まで（2,160コマ）のインバランス料金は、最高価格54.3円/kWh、最低価格0円/kWhだった。
- 補正インバランス料金が適用されたコマは2コマあり、価格は47.2円/kWh、54.3円/kWhだった。
- 再エネ出力抑制時のインバランス料金0円が適用されたコマは195コマであった※。

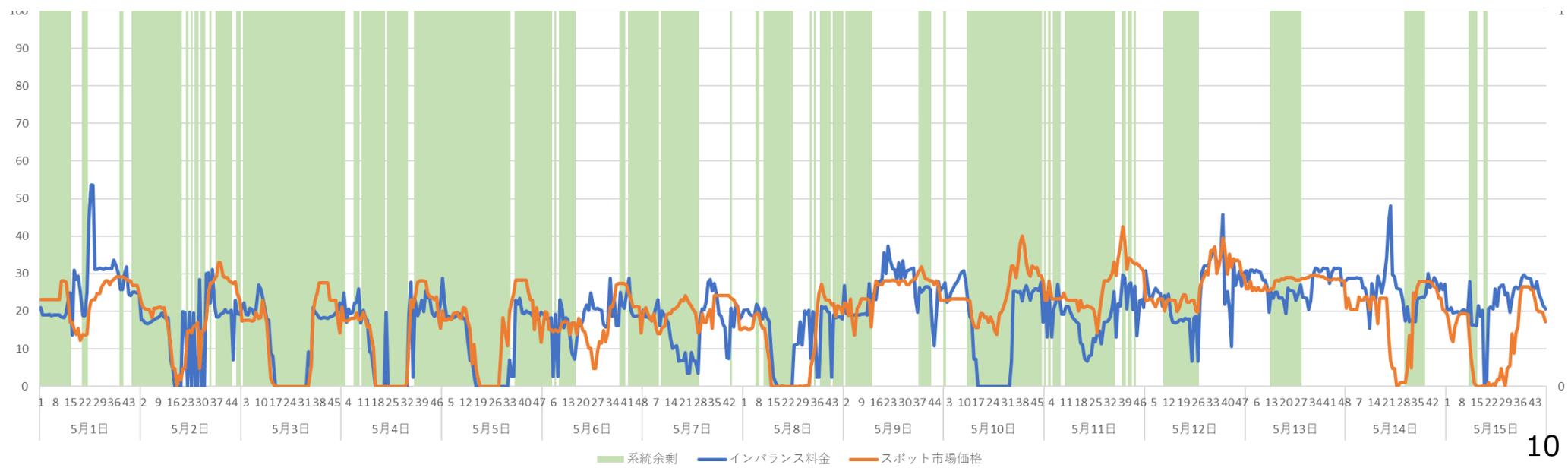
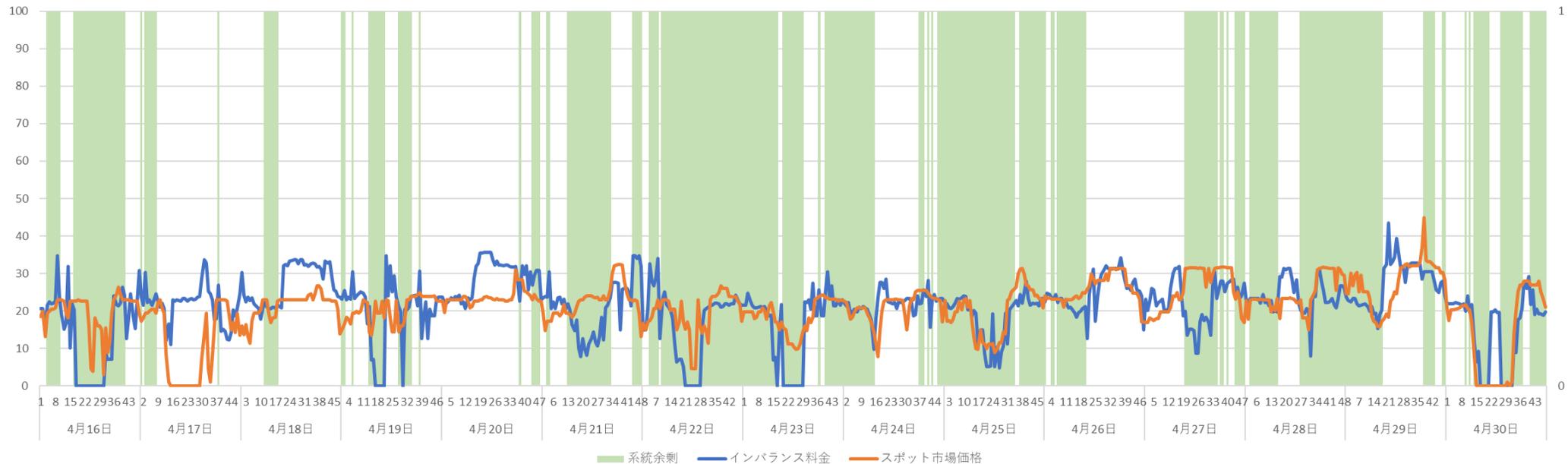
※東京エリアで再エネ出力抑制が行われたコマは0コマであった。

東京エリアのインバランス料金等の推移



(参考) 東京エリアのインバランス料金の推移 (続き)

東京エリアのインバランス料金等の推移

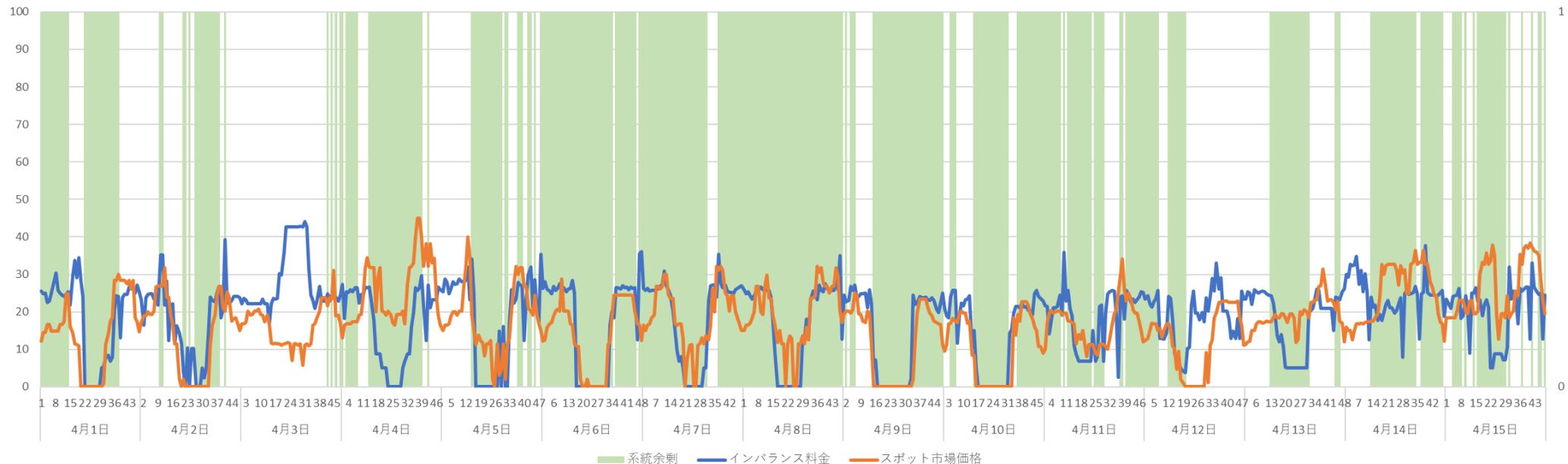


(参考) 中部エリアのインバランス料金の推移

- 4月1日から5月15日まで（2,160コマ）のインバランス料金は、最高価格48.1円/kWh、最低価格0円/kWhだった。
- 補正インバランス料金が適用されたコマは無かった。
- 再エネ出力抑制時のインバランス料金0円が適用されたコマは279コマであった※。

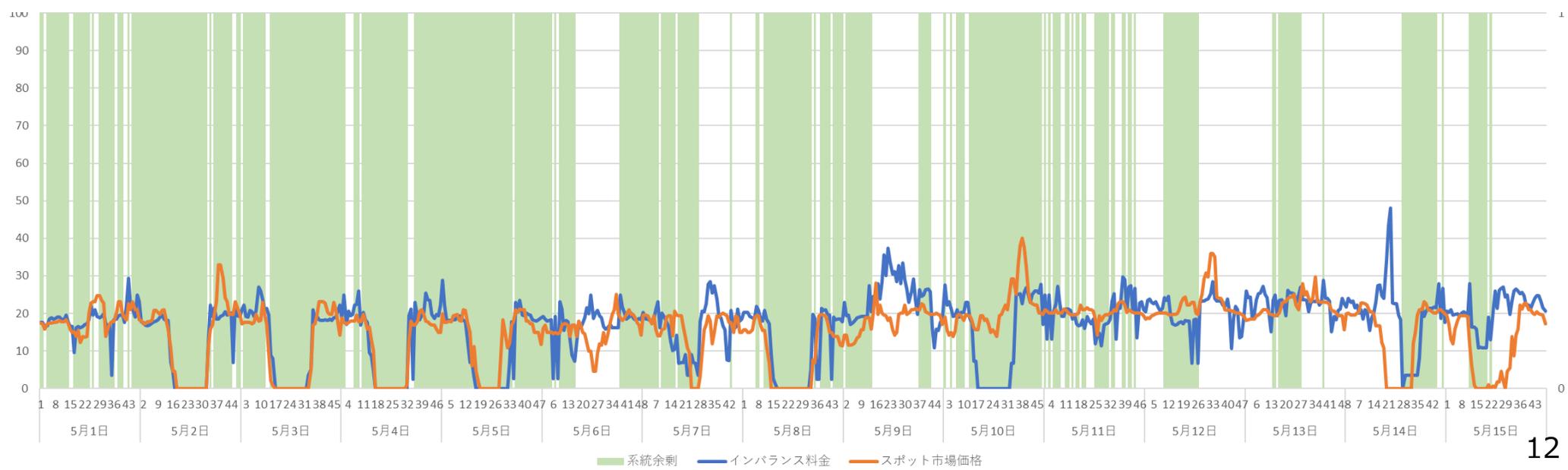
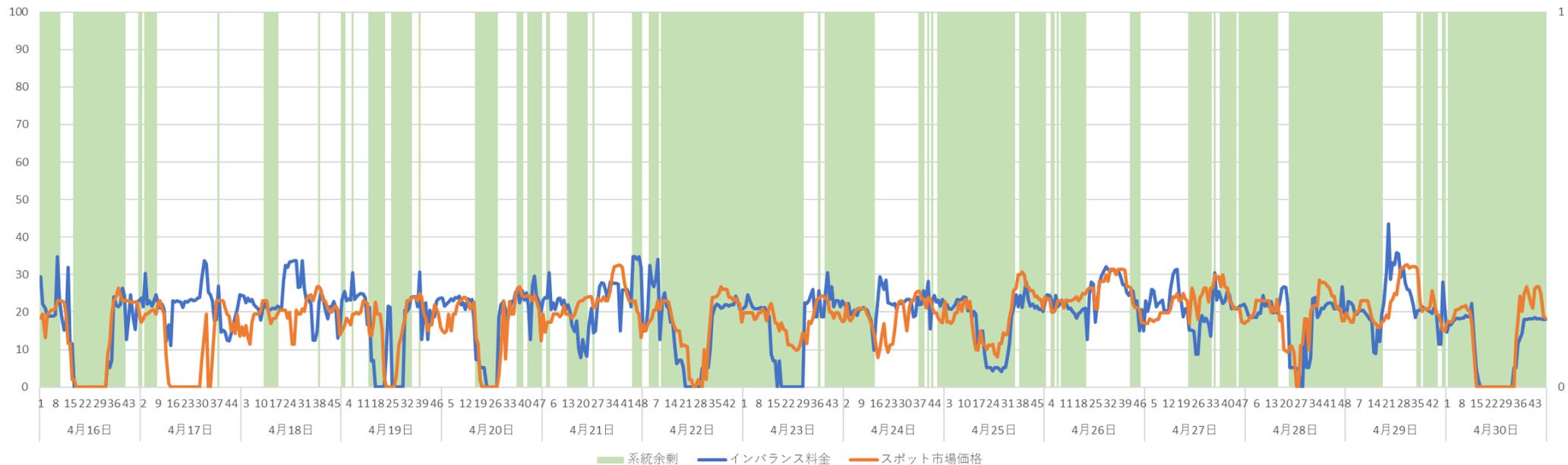
※中部エリアで再エネ出力抑制が行われたコマは0コマであった。

中部エリアのインバランス料金等の推移



(参考) 中部エリアのインバランス料金の推移 (続き)

中部エリアのインバランス料金等の推移

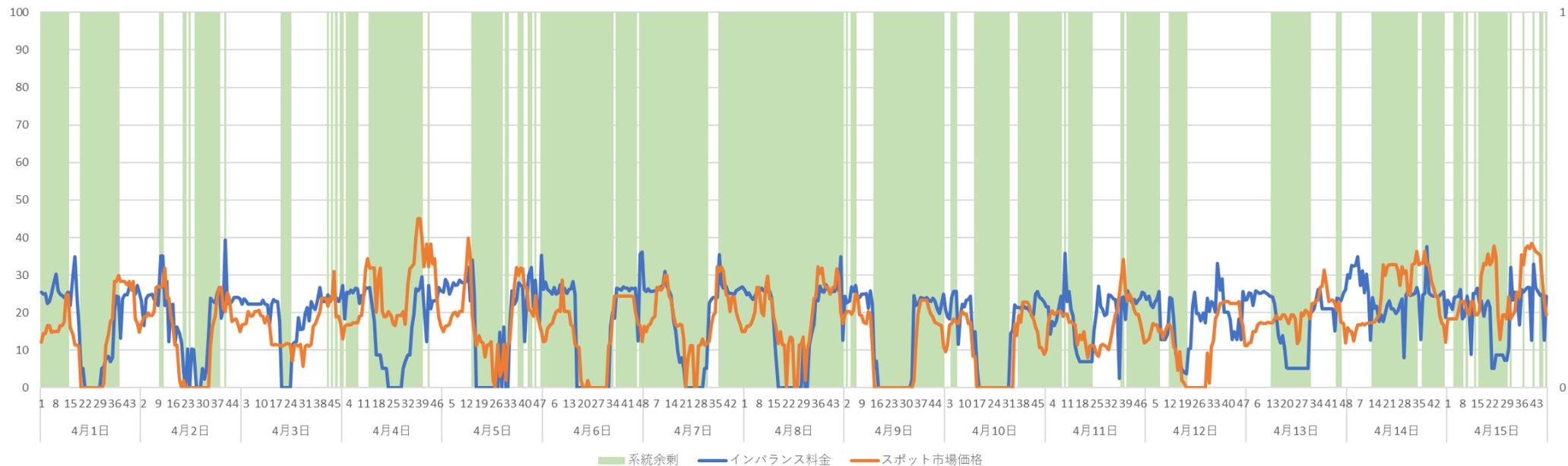


(参考) 北陸エリアのインバランス料金の推移

- 4月1日から5月15日まで（2,160コマ）のインバランス料金は、最高価格48.1円/kWh、最低価格0円/kWhだった。
- 補正インバランス料金が適用されたコマは無かった。
- 再エネ出力抑制時のインバランス料金0円が適用されたコマは292コマであった※。

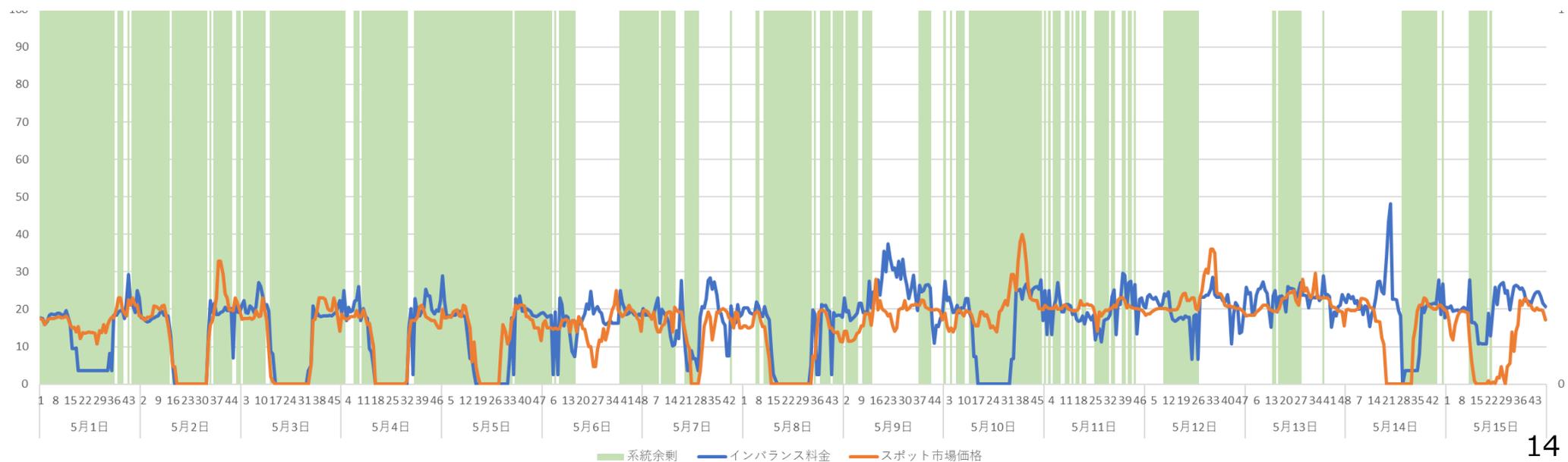
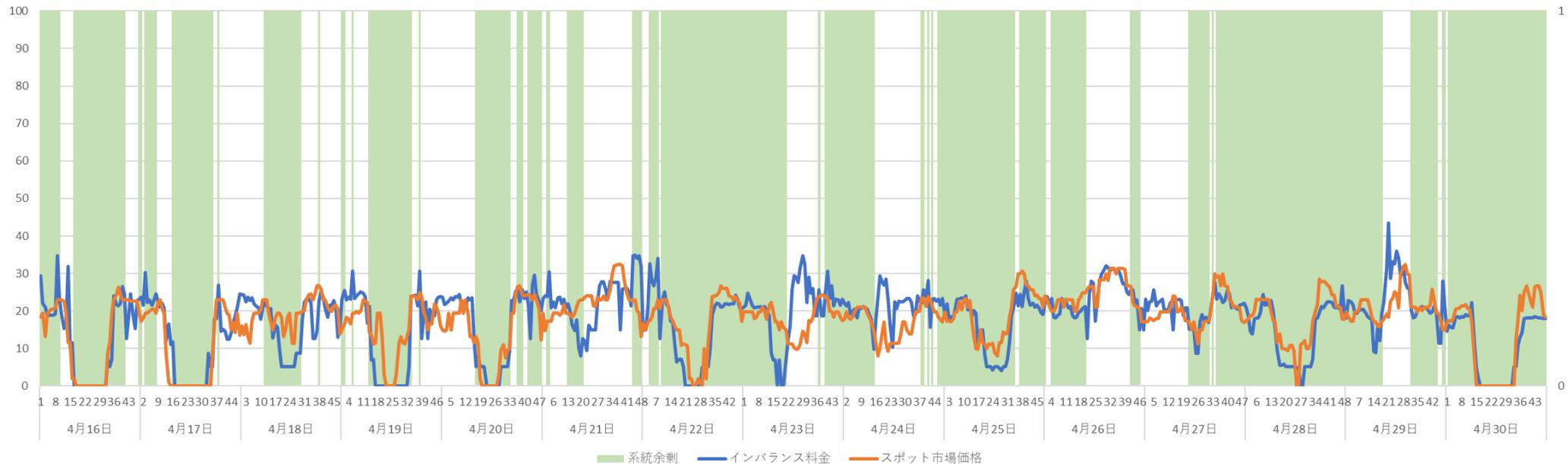
※北陸エリアで再エネ出力抑制が行われたコマは0コマであった。

北陸エリアのインバランス料金等の推移



(参考) 北陸エリアのインバランス料金の推移 (続き)

北陸エリアのインバランス料金等の推移

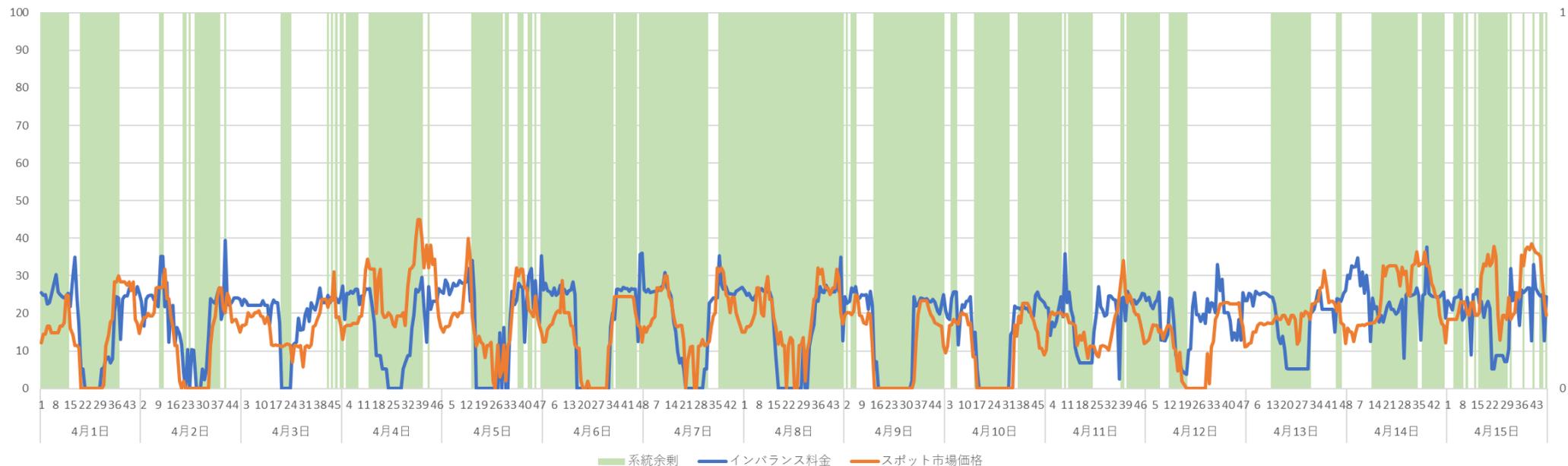


(参考) 関西エリアのインバランス料金の推移

- 4月1日から5月15日まで（2,160コマ）のインバランス料金は、最高価格48.2円/kWh、最低価格0円/kWhだった。
- 補正インバランス料金が適用されたコマは無かった。
- 再エネ出力抑制時のインバランス料金0円が適用されたコマは293コマであった※。

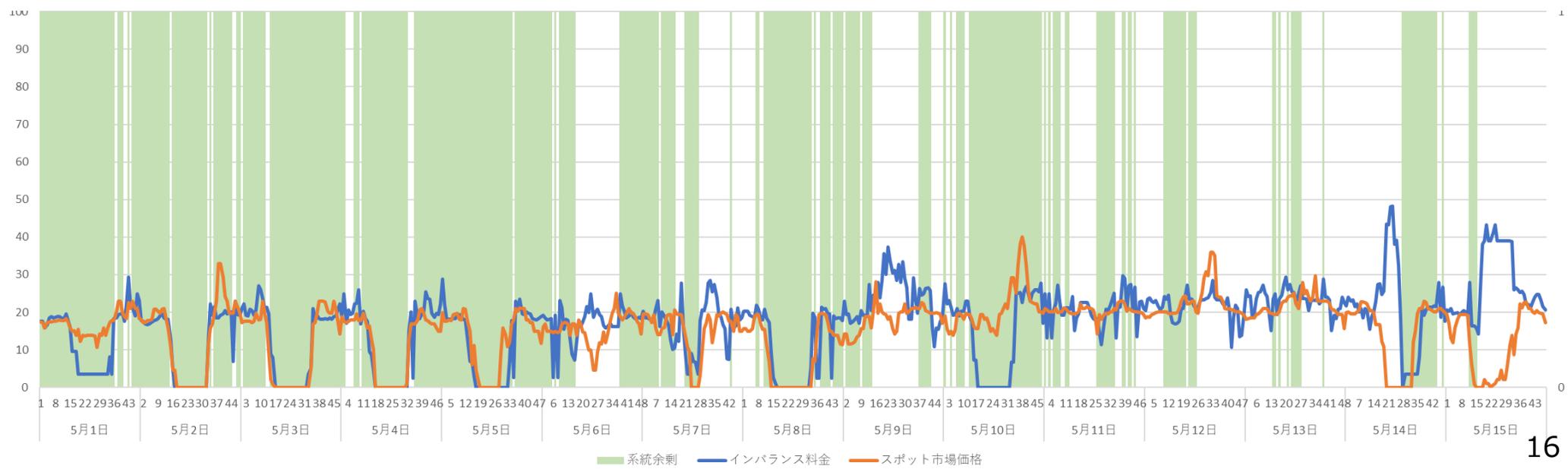
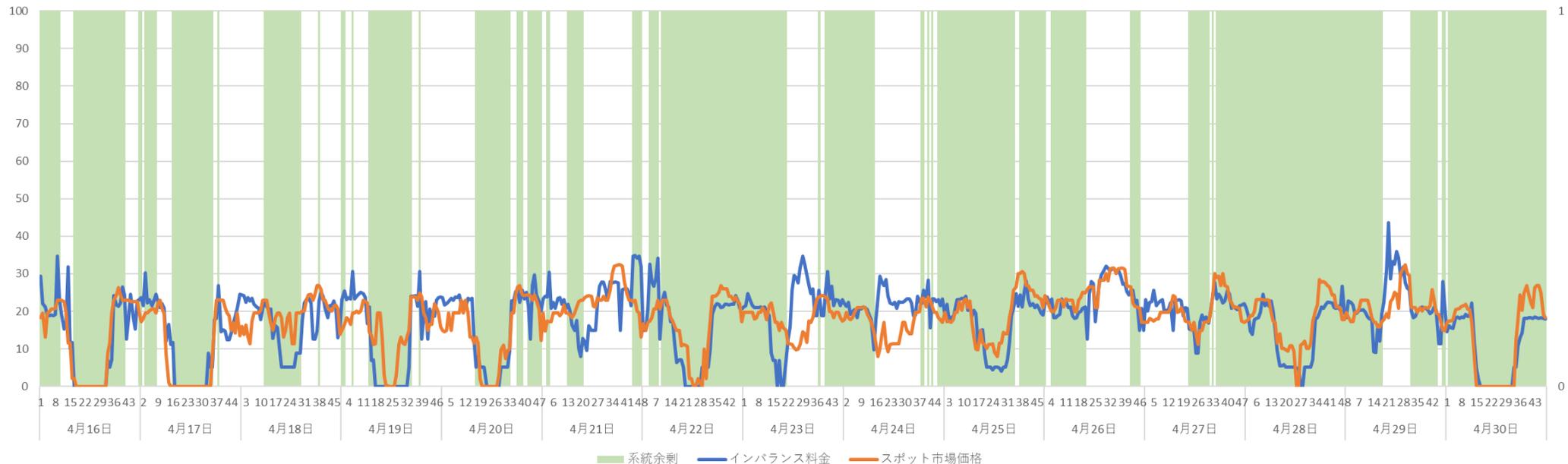
※関西エリアで再エネ出力抑制が行われたコマは0コマであった。

関西エリアのインバランス料金等の推移



(参考) 関西エリアのインバランス料金の推移 (続き)

関西エリアのインバランス料金等の推移

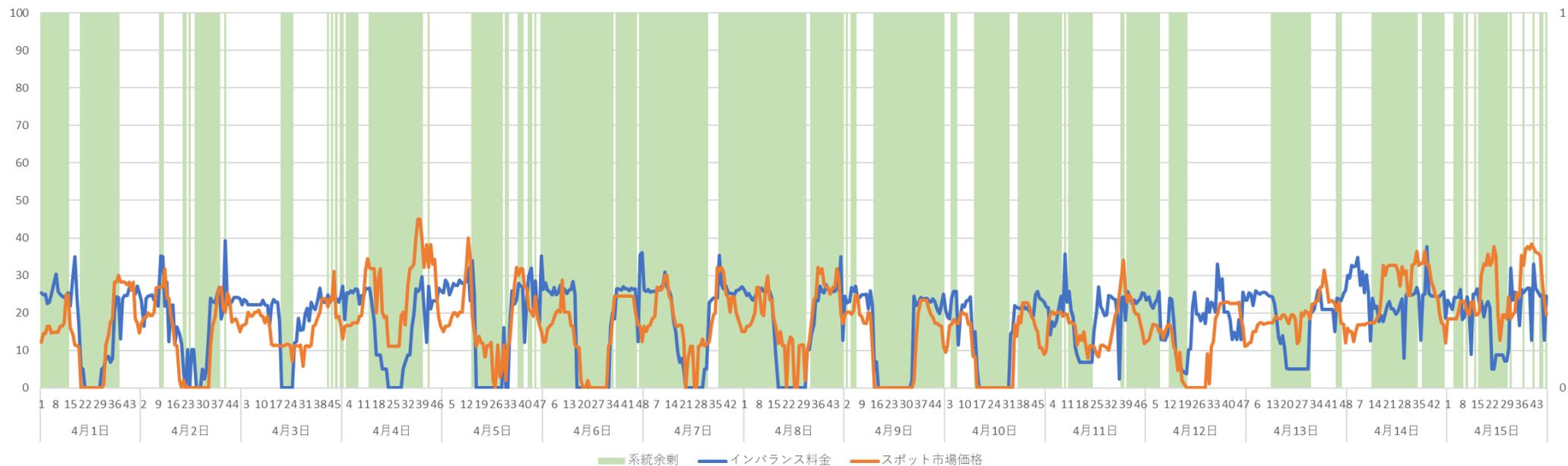


(参考) 中国エリアのインバランス料金の推移

- 4月1日から5月15日まで（2,160コマ）のインバランス料金は、最高価格48.2円/kWh、最低価格0円/kWhだった。
- 補正インバランス料金が適用されたコマは無かった。
- 再エネ出力抑制時のインバランス料金0円が適用されたコマは296コマであった※。

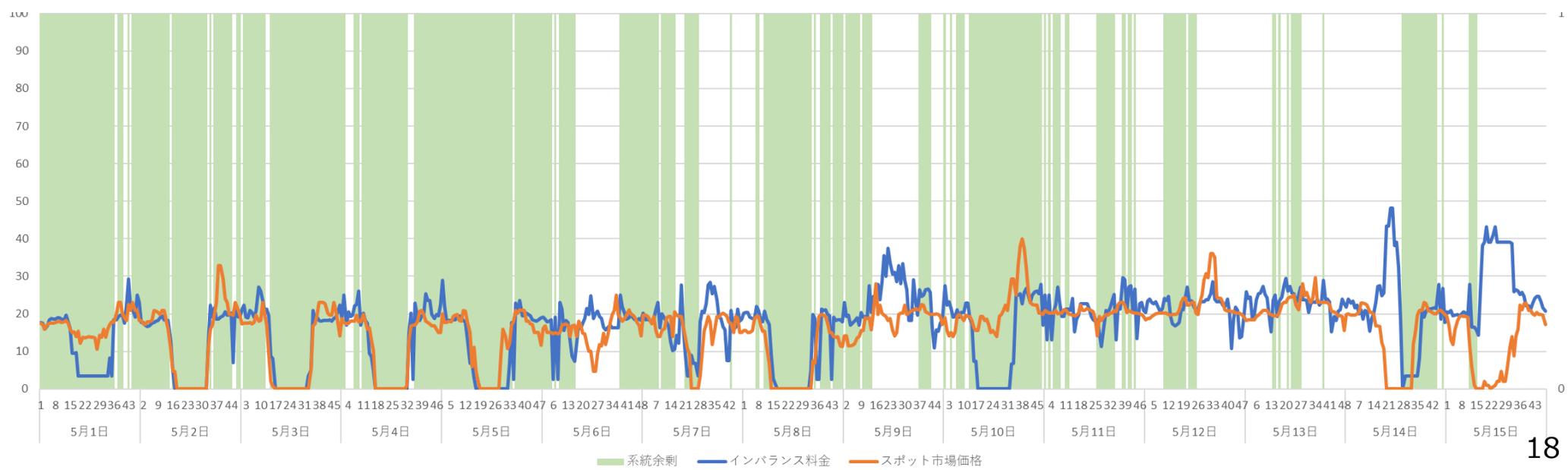
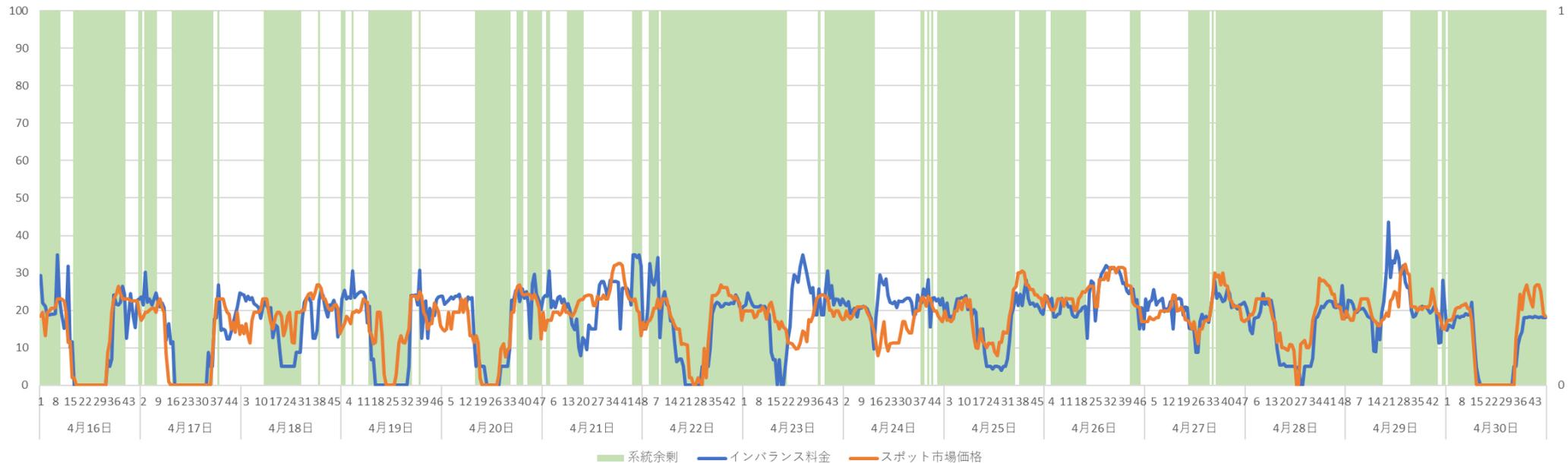
※中国エリアで再エネ出力抑制が行われたコマは96コマであった。

中国エリアのインバランス料金等の推移



(参考) 中国エリアのインバランス料金の推移 (続き)

中国エリアのインバランス料金等の推移

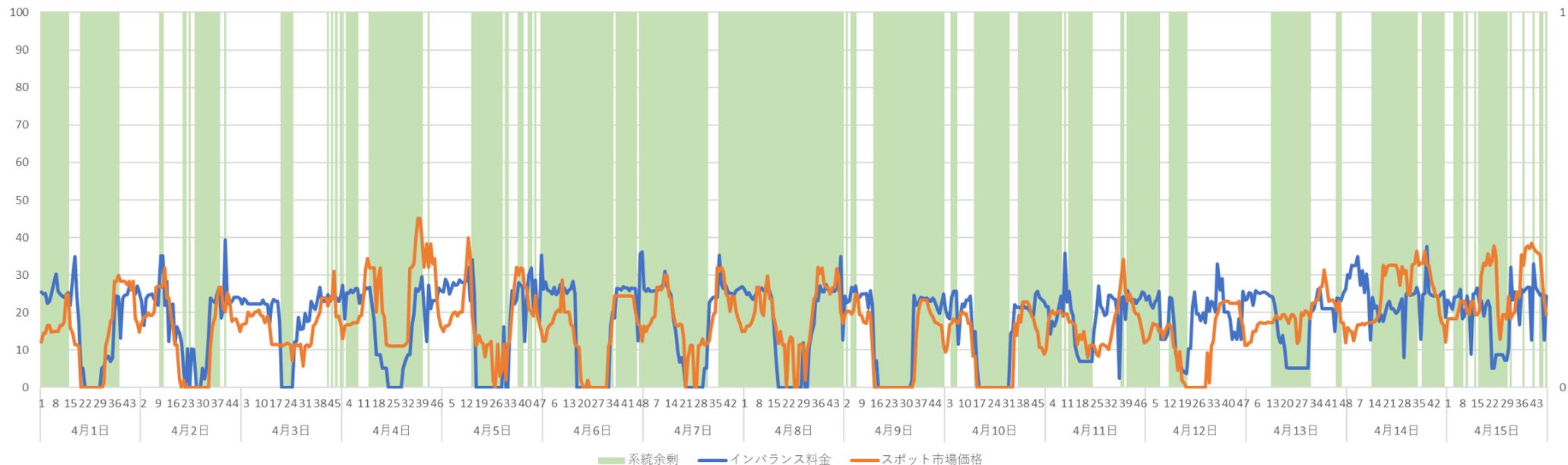


(参考) 四国エリアのインバランス料金の推移

- 4月1日から5月15日まで（2,160コマ）のインバランス料金は、最高価格48.2円/kWh、最低価格0円/kWhだった。
- 補正インバランス料金が適用されたコマは無かった。
- 再エネ出力抑制時のインバランス料金0円が適用されたコマは295コマであった※。

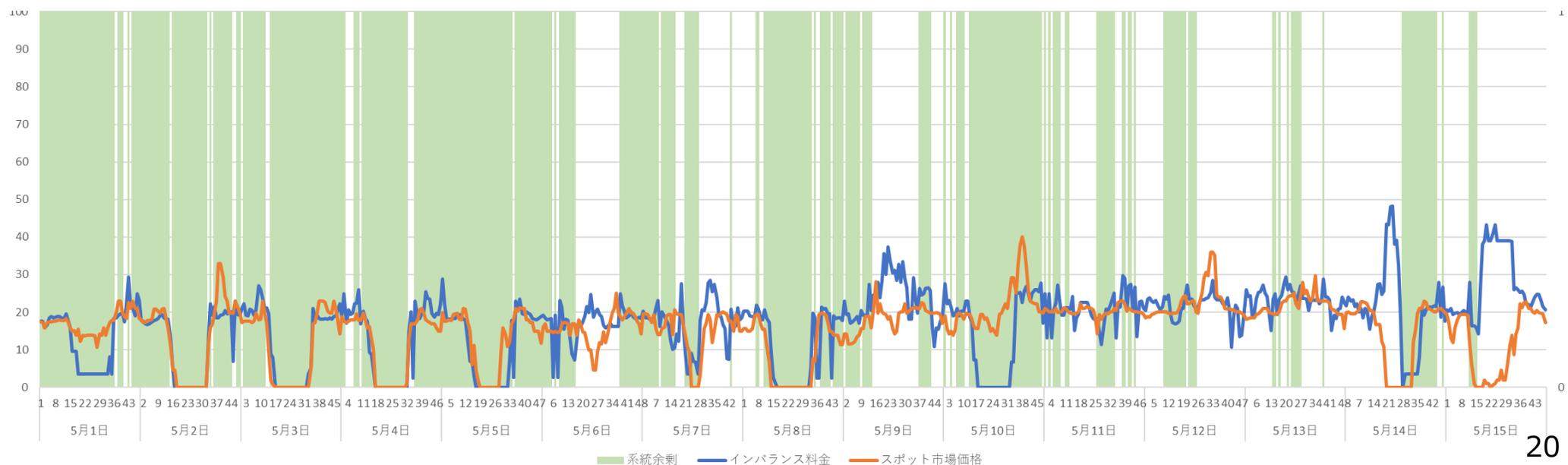
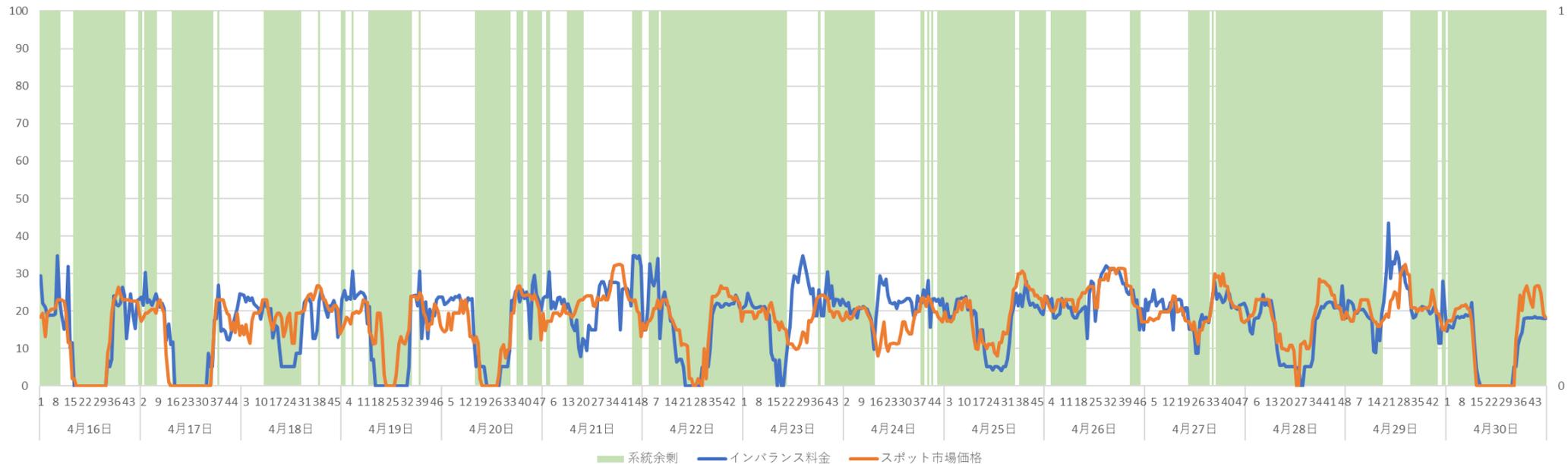
※四国エリアで再エネ出力抑制が行われたコマは133コマであった。

四国エリアのインバランス料金等の推移



(参考) 四国エリアのインバランス料金の推移 (続き)

四国エリアのインバランス料金等の推移

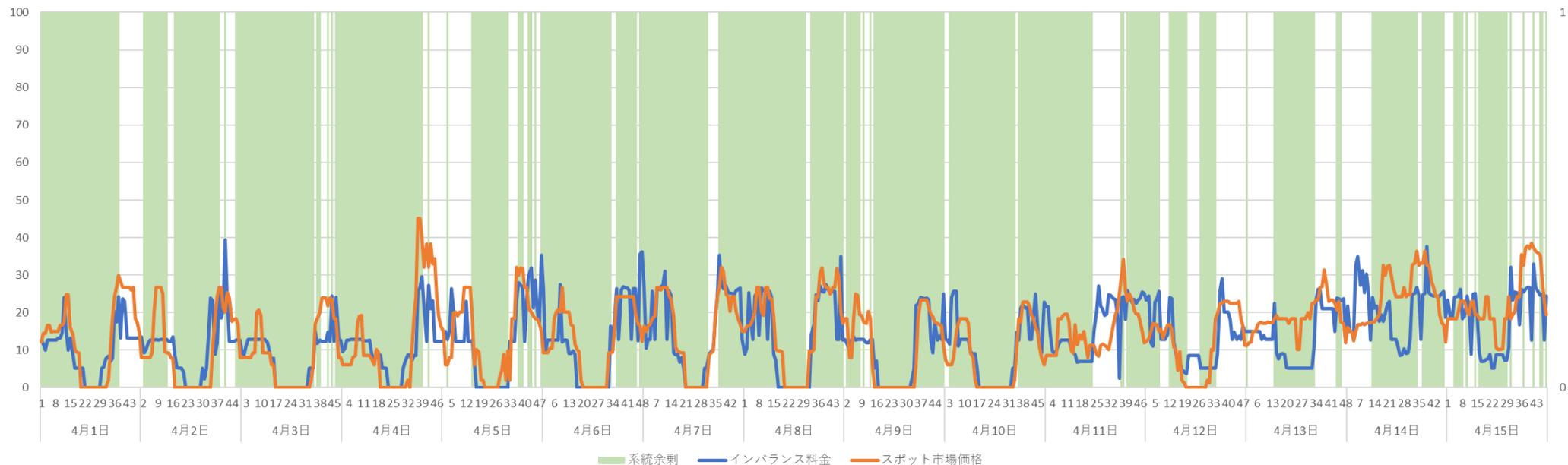


(参考) 九州エリアのインバランス料金の推移

- 4月1日から5月15日まで（2,160コマ）のインバランス料金は、最高価格43.5円/kWh、最低価格0円/kWhだった。
- 補正インバランス料金が適用されたコマは無かった。
- 再エネ出力抑制時のインバランス料金0円が適用されたコマは313コマであった※。

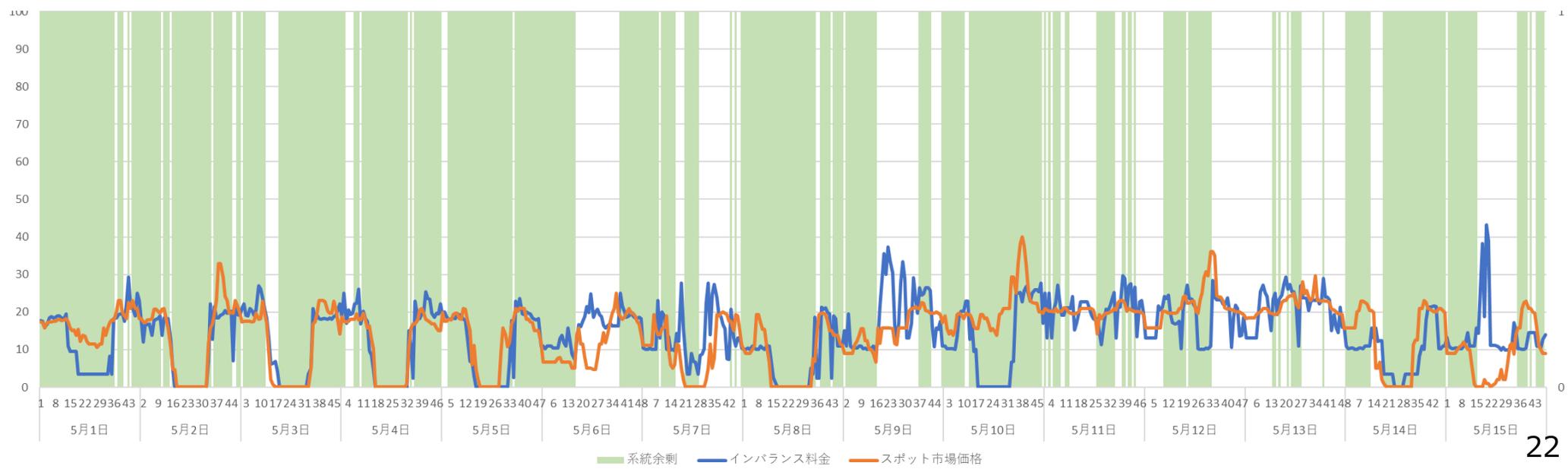
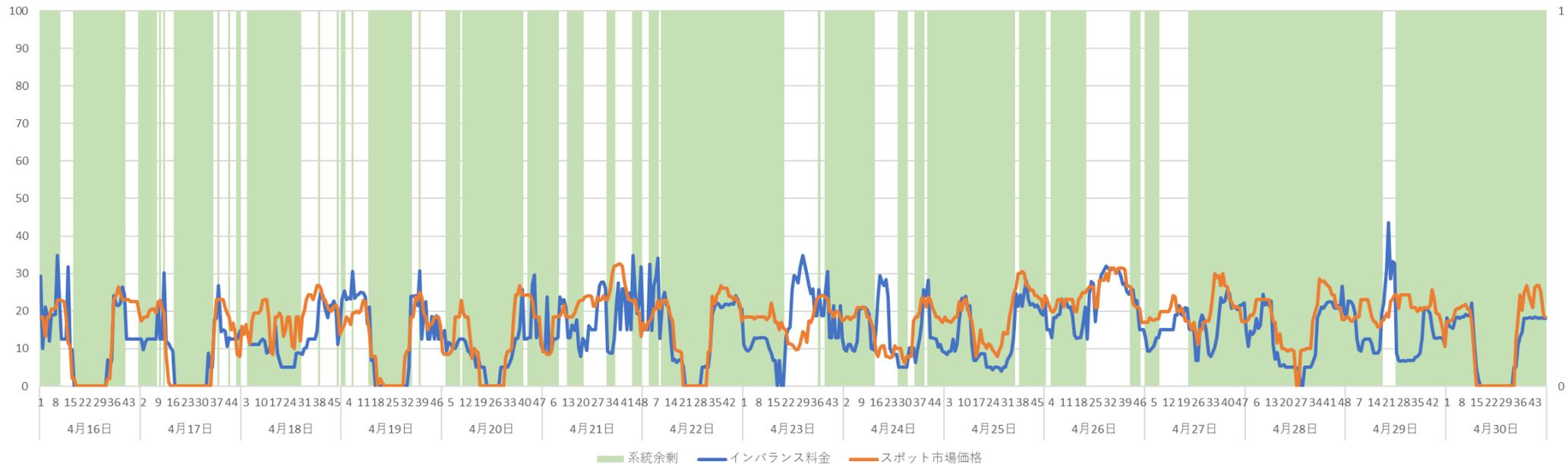
※九州エリアで再エネ出力抑制が行われたコマは238コマであった。

九州エリアのインバランス料金等の推移



(参考) 九州エリアのインバランス料金の推移 (続き)

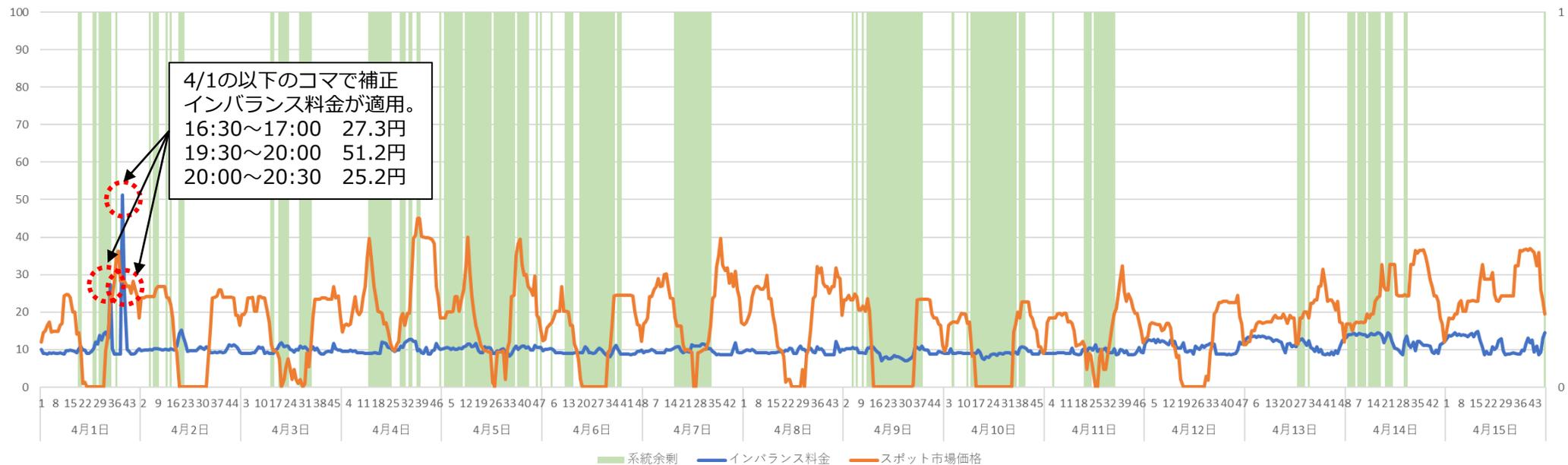
九州エリアのインバランス料金等の推移



(参考) 沖縄エリアのインバランス料金の推移

- 4月1日から5月15日まで（2,160コマ）のインバランス料金は、最高価格77.0円/kWh、最低価格7.0円/kWhだった。
- 補正インバランス料金が適用されたコマは20コマあり、価格の範囲は14.5円/kWh～77.0円/kWhだった。
- 再エネ出力抑制時のインバランス料金 0円/kWhが適用されたコマは無かった。

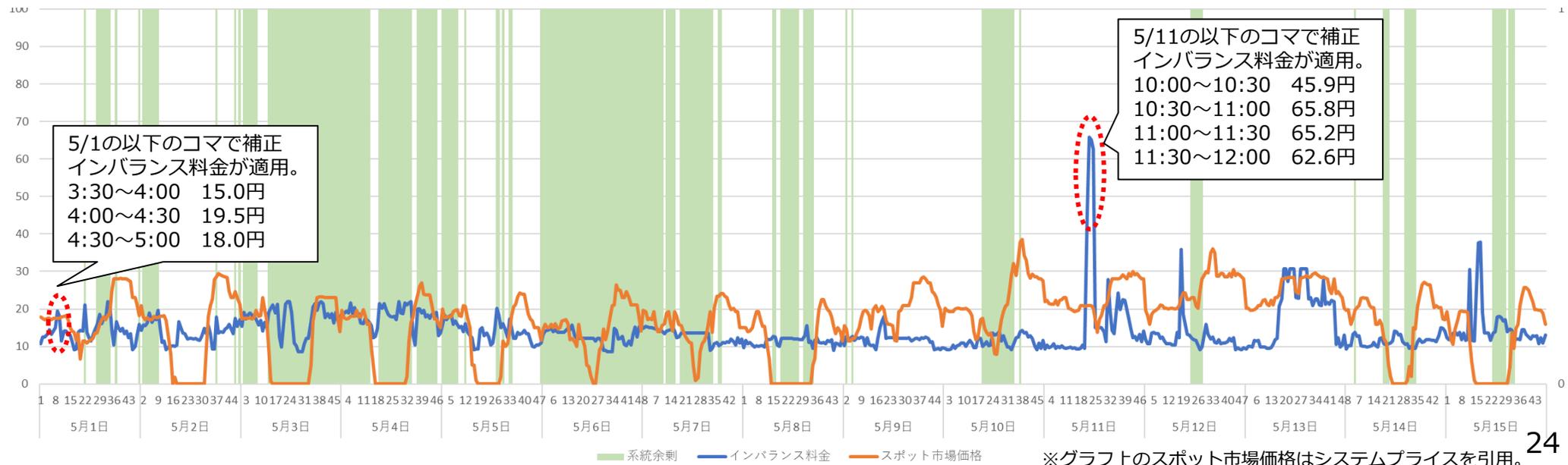
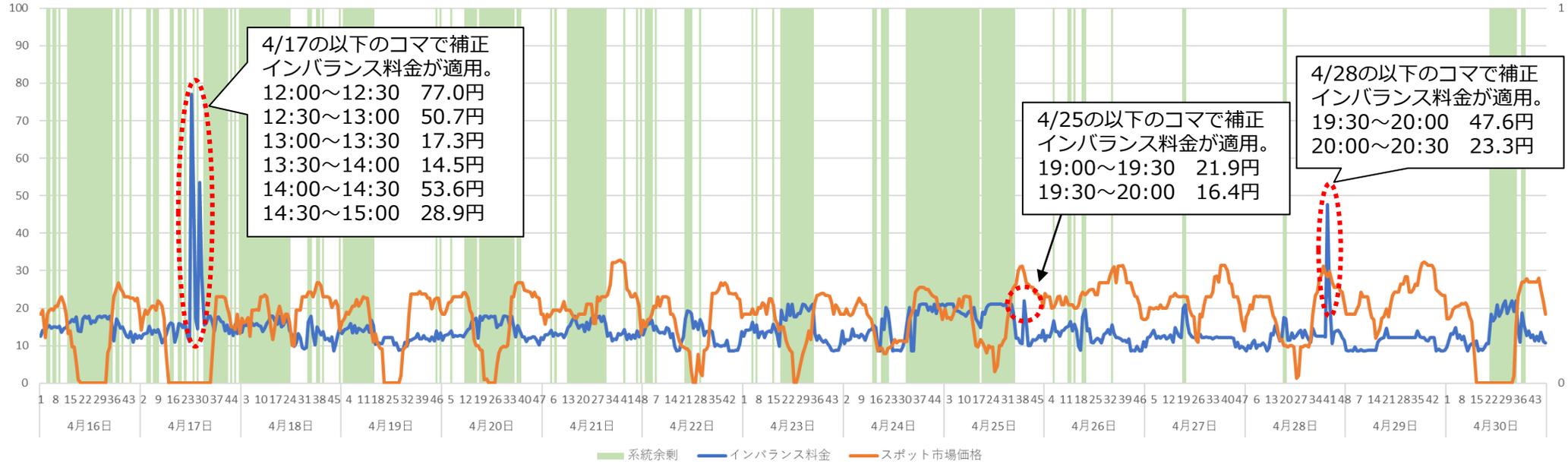
沖縄エリアのインバランス料金等の推移



※グラフ上のスポット市場価格はシステムプライスを引用。

(参考) 沖縄エリアのインバランス料金の推移 (続き)

沖縄エリアのインバランス料金等の推移



※グラフのスポット市場価格はシステムプライスを引用。

(参考) 4、5月に発生したインバランス料金の情報公表の誤りについて

- 現在のところ、インバランス料金の算定システムは、大きなトラブルも無く安定した運用が行われているが、ヒューマンエラー等により誤った価格情報の公表がいくつか発生している。
- インバランス料金は、翌々月の第5営業日に一般送配電事業者から小売事業者等に請求が行われるため、現時点では精算に影響は生じていないが、タイムリーな情報公表において、価格シグナルが正しく発せられないことは不適切である。
- 現在、一般送配電事業者では、こうした事象が発生した際には、公表データの訂正など迅速な対応が行われているが、当委員会においても、原因、再発防止策及び訂正データについて確認を行っている。

4、5月に発生したインバランス料金の情報公表の誤りについて

No	エリア	事案	原因	インバランス料金への影響
1	東京	補正料金算定インデックスの誤算定	供給力の計上方法（送電端ではなく発電端で計上等）に誤り。	4月4日の15～25コマの補正インバランス料金が誤算定。
2	沖縄	調整力の限界的kWh価格の誤算定	沖縄の料金算定システムにおいて、本来一つの調整電源に対し、一つのkWh価格が抽出されるべきところ、誤って複数のkWh価格が抽出されていた。	4月6日18コマから4月13日20コマのインバランス料金（調整力の限界的kWh価格）が誤算定。
3	関西	インバランス量の誤計上	某発電所のテレメータ送信元変更に対応するための中給システム改修の一部が漏れたため、発電量を誤計測し、誤ったインバランス量が計上されていた。	4月1日1コマから4月27日26コマのインバランス料金（調整力の限界的kWh価格）が誤算定。
4	九州	インバランス量の誤計上	調整力の広域運用システムに登録すべきインバランス量に誤り。	5月2日11コマのインバランス料金（調整力の限界的kWh価格）が誤算定。

→上記いずれの事案も再算定を実施し公表データを訂正済み。

2. インバランス料金制度の運用変更等の 検討について

2 - 1. 広域需給調整システムへの調整力の登録について

事案：広域需給調整システムへの調整力の未登録

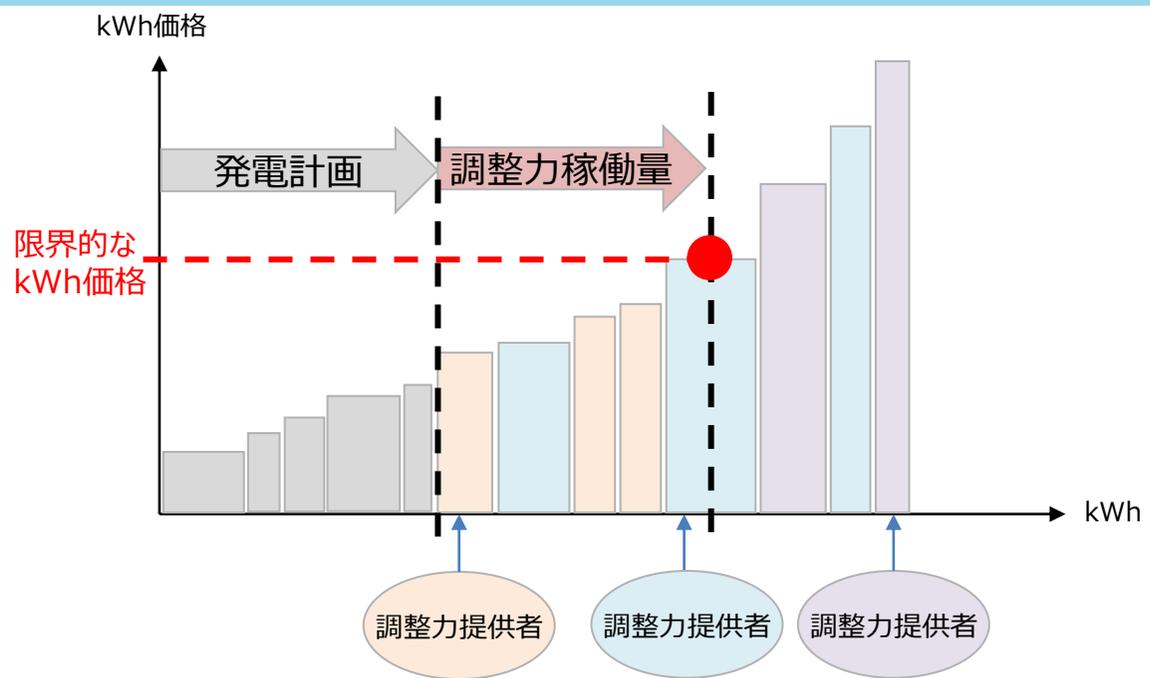
- インバランス料金は、基本的に広域運用された調整力の限界的kWh価格を引用することとしている。また、当該価格のデータは、調整力を広域運用するためのシステムである広域需給調整システム（KJC）から引用している。
- 九州エリアでは、4月8日の31、32コマにおいて、地域間連系線の分断により単独エリアとなり、九州エリア単独でインバランス料金が算定される状況となった。
- このとき、KJC上の九州エリアのインバランス量がゼロとなったため、インバランス量がゼロの場合のインバランス料金算定ロジックを適用しようとしたところ、KJCに下げ調整力が登録されておらず算定不能となった。

(参考) インバランス料金の基本的な考え方 (調整力の限界的なkWh価格)

- 一般送配電事業者は、実需給で発生するインバランスについて、調整力をメリットオーダーで運用することにより調整する。
- このとき、発電事業者等による調整力のkWh価格の登録が十分に競争的なものとなれば、実需給で稼働する調整力の限界的なkWh価格はその時間帯の電気の価値を原則として反映すると考えられる。
- したがって、基本的に、各コマごとに稼働した調整力の限界的なkWh価格をインバランス料金に引用する。

インバランスが更に1単位増えた場合に稼働する調整力のkWh価格をインバランス料金とする。

電気の価値を反映

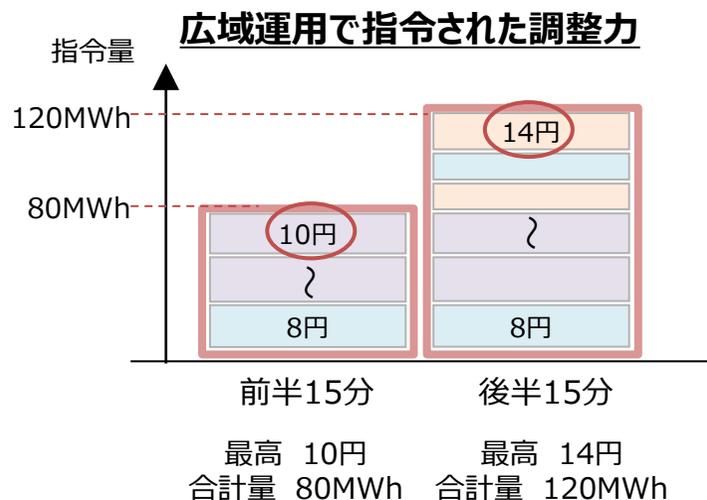


調整力提供者は発電コストと需給状況を見て、kWh価格を登録

メリットオーダーは電気の価値を反映した供給曲線となる

(参考) 調整力の限界的なkWh価格の算定方法

- 2021年度からの需給運用では、調整力の広域運用が実施されており、一般送配電事業者が実需給20分前までに予測した各エリアのインバランス量は、広域需給調整システムを通じて9エリア分（北海道～九州）が集計され、9エリアの調整力をkWh価格の安いものから順に運用している。（広域メリットオーダー）
 - 20分前までに予測できなかったインバランスや時間内変動への対応は、各エリアにて自エリアの調整力を用いて対応（エリアごとのメリットオーダー）
- 調整力が広域運用されることにより、調整力のkWh価格の登録はより競争的なものとなる。このため、インバランス料金の算定に用いる調整力の限界的なkWh価格は、広域運用された調整力の最も高い価格（上げ調整の場合。下げ調整の場合は最も低い価格）を引用する。
 - 広域運用された調整力には時間内変動対応は含まれていないため、インバランス対応のために活用された調整力とすることができる。
- 調整力の広域運用は15分単位で実施されるため、30分コマのインバランス料金は、前半15分と後半15分の限界的なkWh価格を調整力の指令量で加重平均して算出する。



インバランス料金（調整力の限界的なkWh価格）

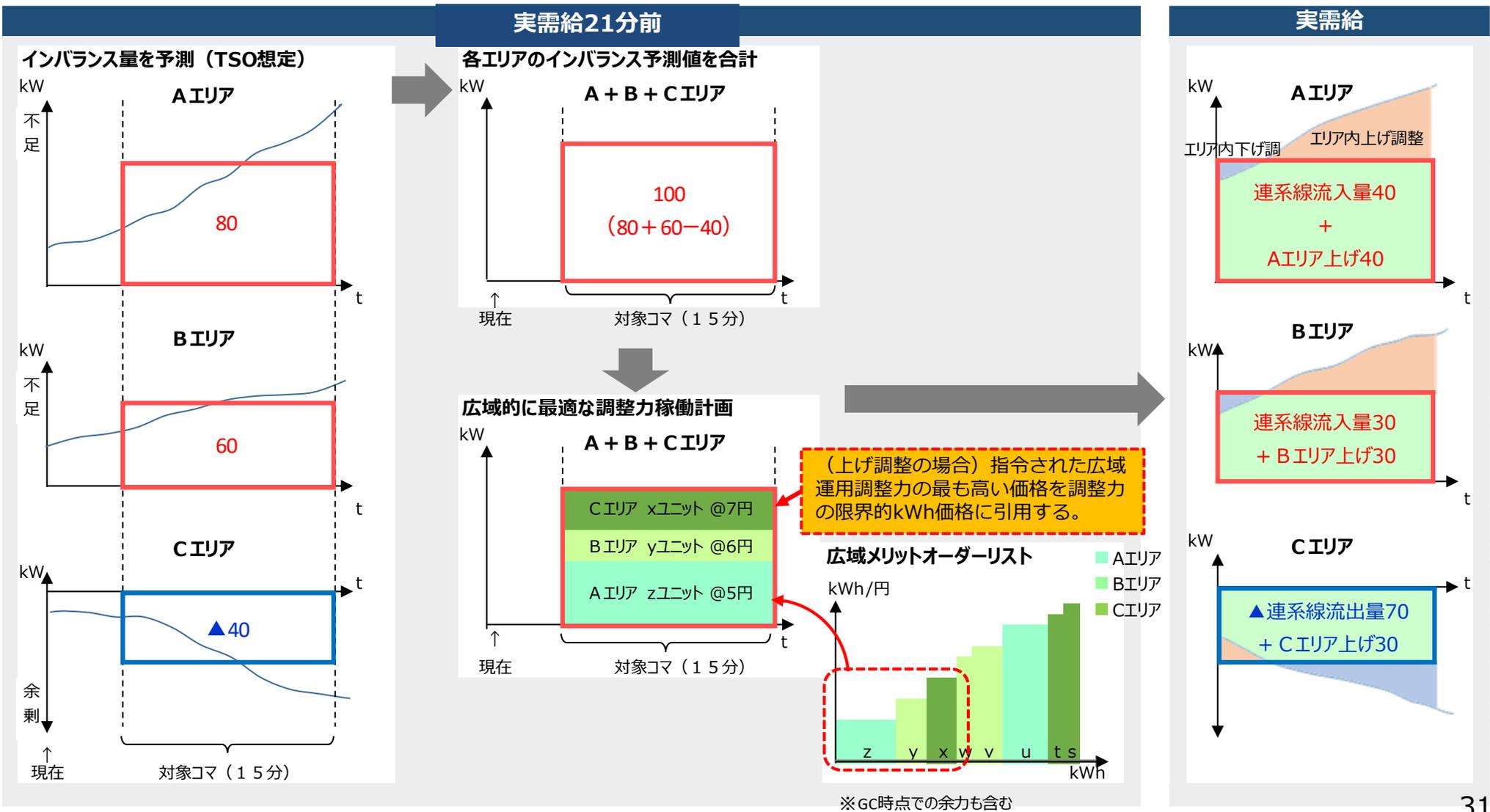
前半15分と後半15分の限界的なkWh価格を調整力指令量で加重平均した値をその時間帯のインバランス料金とする。

$$\frac{10 \times 80 + 14 \times 120}{80 + 120} = 12.4円$$

※2023年度から広域運用は5分単位となることから、2023年度以降は、5分×6コマの価格を加重平均して算出する。

(参考) 調整力の広域運用のイメージ

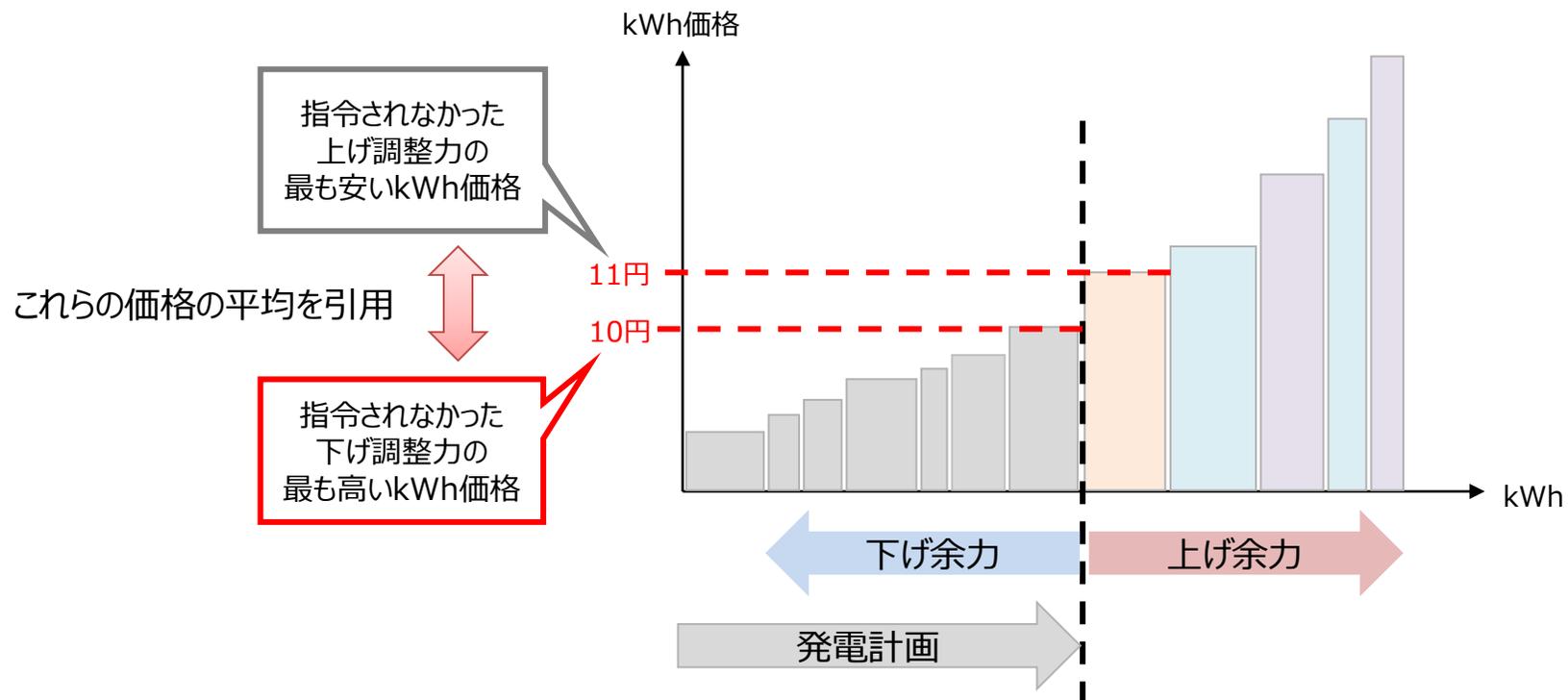
- 各エリアの15分間のインバランス量を予想し、15分箱型で調整力を広域的に融通する。15分内の時間内変動および想定を上回るインバランスの調整は、各エリアごとに対応。



(参考) 広域運用調整力の指令量がゼロの場合の取扱い

- 広域エリア合計でのインバランスが小さく、広域運用調整力の指令量がゼロの場合、当該エリアのインバランス料金は、指令されなかった上げ調整力の最も安いkWh価格と、指令されなかった下げ調整の最も高いkWh価格の単純平均を引用する。

広域運用調整力の指令量がゼロの場合の取扱い



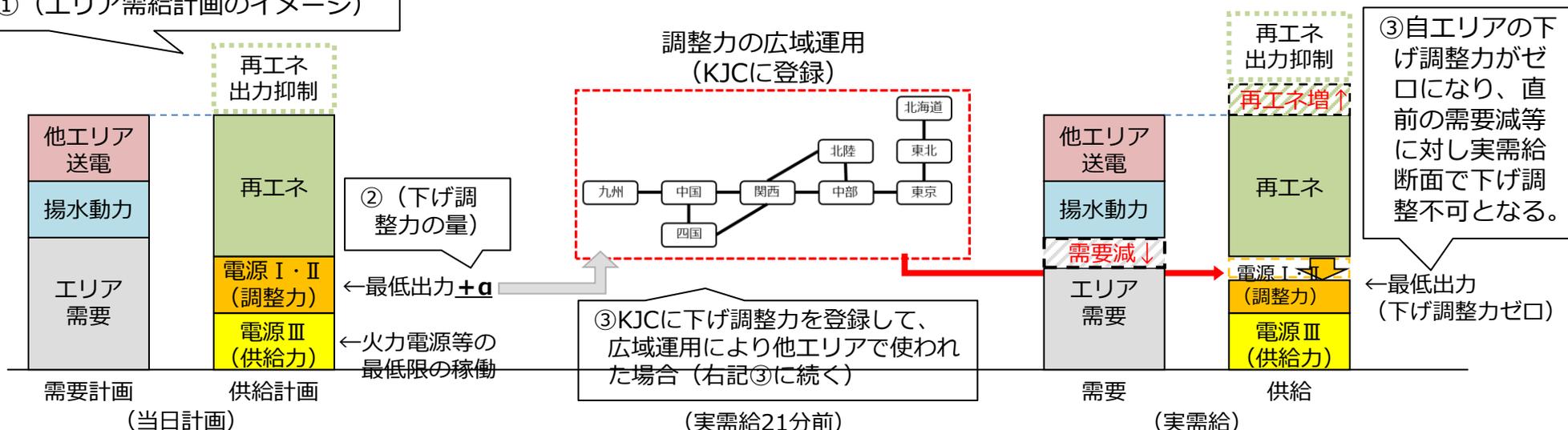
KJCに下げ調整力が未登録だった要因

- 調整力の広域運用は、より安い調整力を幅広く活用していくという需給運用の効率性を確保するためのものである。このことから、一般送配電事業者は、本来、時間内変動対応などエリア運用で必要な調整力以外は、幅広くKJCに登録を行い広域運用することが望ましい。
- 今回、九州送配電がKJCに下げ調整力を登録しなかった理由を確認したところ、以下の回答を得た。

九州送配電がKJCに下げ調整力を登録しなかった理由

- ① 4月8日は再エネの出力抑制を実施する状況であり、九州エリア内に残る下げ調整力は限られていた。
- ② この限られた下げ調整力は、当日の天候により、需給が変動（再エネ増or需要減）した場合に備えて確保しているもの。
- ③ この下げ調整力をKJCに登録し、広域運用により他エリアで活用されてしまうと、自エリアの下げ調整力がゼロになる。
- ④ このため、下げ調整力を自エリアで確実に使えるようKJCには登録しなかった*。

① (エリア需給計画のイメージ)



*その他の理由として、九州エリアの下げ調整力が広域運用されると、中国→九州向きに電気が流れるため、相殺潮流により九州→中国向きに空容量が生じる。出力抑制中に九州→中国向きに空容量を生じさせることを回避したかったという点もあったとのこと。

論点：望ましい対応について

- KJCは実需給21分前時点のインバランス予測に基づき運用が行われるものであり、その後の実需給時点までのインバランス予測誤差や時間内変動は、自エリアの調整力で対応するため、下げ調整力を全てKJCに登録するのは需給運用上のリスクを抱えることとなる。このため、今回の九州送配電の対応は、必ずしも不適切なものではない。
- 他方で、KJCに下げ調整力が登録されることで、広域運用により九州エリアを含む広域ブロック全体で系統余剰を解消するために効率的に下げ調整が行われることとなり、このような運用は調整力費用低減の観点からも積極的に行われるべきである。
- 以上を踏まえると、下げ調整力はインバランス予測誤差や時間内変動に対応するために自エリアで確保すべき分※¹を除き、広域運用のためにKJCに登録することがインバランス料金の算定だけでなく、調整力費用低減の観点からも望ましい対応ではないか※³。

※1 一般送配電事業者の系統運用ルールでは、原則として系統容量の1～2%程度の周波数調整能力を確保することとされている。

KJCによる調整力の広域運用対応とエリア内運用対応の区分

(九州、中国、関西で広域ブロックを構成している場合)



②は、エリア内の調整力で対応するため、エリア内運用対応に必要な調整力を一定程度確保しておくことが必要。

※2 2023年度からはKJCの演算周期が15分単位から5分単位に変わるため、実需給11分前までに予測されたインバランスに対応する。

※3 広域運用による下げ調整の結果、出力制御中に九州→中国向きの連系線に空容量が生じたとしても、九州送配電のコントロールが及ばないKJCの運用の結果として生じたものであるからやむを得ないのでは無いか。

今後の対応策

- 需給運用の効率性を確保することやインバランス料金を適切に算定するためにも、調整力については、インバランス予測誤差や時間内変動対応などエリア内運用のために自エリアで確保すべき分以外は、幅広くKJCに登録を行うべき。
- こうした運用を原則とすることを一般送配電事業者各社に求めることとしてはどうか。
 - 当該運用に当たり生じる懸念については、必要に応じて関係各所と調整する。
- その上で、何らかの事情によりKJCに調整力が未登録の事象が発生した場合に備えて、インバランス料金算定に以下のロジックを追加することとしてはどうか。
 - KJCに調整力が未登録の場合は、その理由について当委員会に報告を求めることとしてはどうか。

インバランス量がゼロの場合のインバランス料金算定方法の改善案

現在の算定方法：

指令されなかった上げ調整力の最も安いkWh価格と、指令されなかった下げ調整力の最も高いkWh価格の平均



以下のロジックを追加：

KJCに上げ調整力又は下げ調整力が登録されていない場合は、登録されていない調整力のkWh価格を0円とみなして平均を計算する。

2 - 2. 電源 I 'の広域運用について

電源 I 'の広域運用の経緯

- 電源 I 'は、その調達コストの効率化を図る観点から、2020年度向け調整力公募より広域調達を実施し、広域運用が行われている。
- 2020年度及び2021年度においては、広域調達した電源 I 'を確実に広域運用できるように広域調達量と同量の地域間連系線容量を確保していた。
- 2022年度向け公募からは、電源 I 'の必要量の考え方が、供給信頼度（EUE基準）を満たす範囲でH3需要の3%を確保することによって変わったことから、供給信頼度を満たす範囲で広域調達を行うこととなり、事前に連系線容量を確保しなくなった。
- また、2022年度以降、これまでのエリア予備率による需給運用に加え、需給ひっ迫時には広域予備率による需給運用が行われている。これにより、需給ひっ迫時に活用される電源 I 'についても、その発動基準は広域予備率8%未満となる時に変更されている。

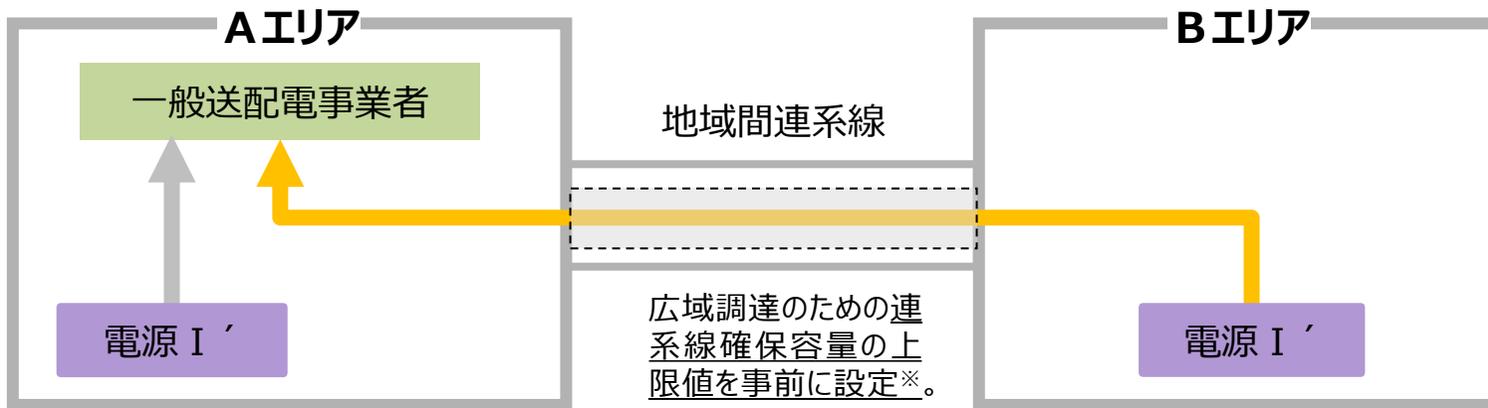
電源 I 'の運用

必要量	うち広域調達可能量	発動基準	発動回数	運転継続時間	応動時間	指令内容
各エリア H3需要の 3%	供給信頼度を満たす範囲（年間EUE基準0.048kWh/kW・年以下）まで隣接エリアから広域調達可能。	広域予備率8%未満になると見込まれるとき。	年間最大12回 （13回目以降は電源 I '契約当事者間で個別協議）	3時間/回	3時間（実需給の3時間前までに指令）	需給ひっ迫の度合いに応じて2グループの輪番制による部分発動を実施。

(参考) 2022年度以降の電源 I' の広域調達における地域間連系線の確保容量について

- 今回の変更において、電源 I' の広域調達については、公募前に事前に連系線容量の上限値を設定するのではなく、落札評価プロセスにおいて、供給信頼度を算出し、この信頼度を満たす範囲で広域調達を行うこととされた。

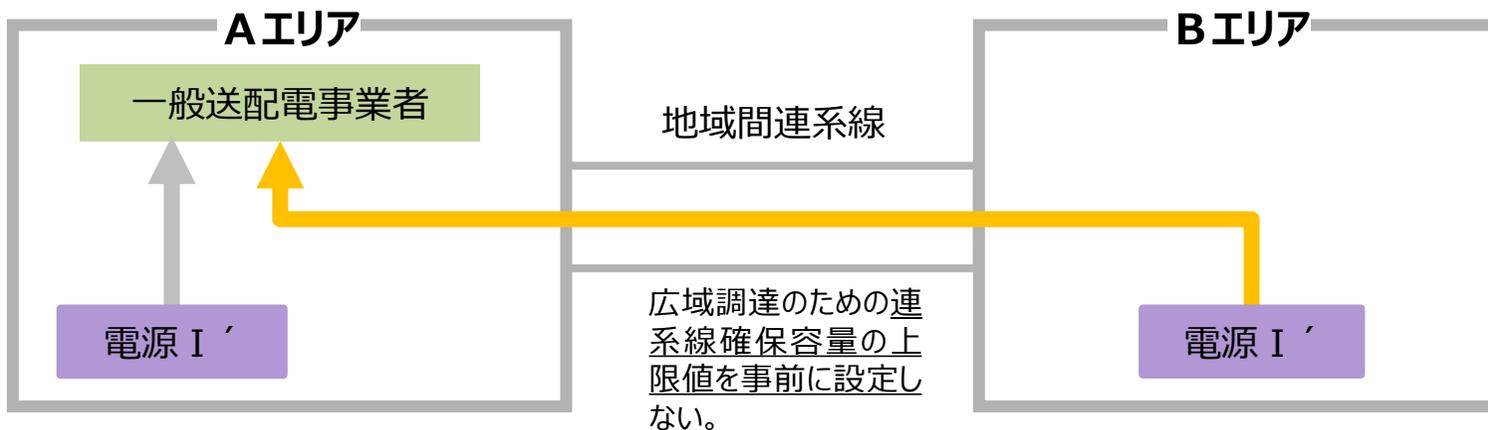
2021年度向け公募まで



域外からの応札案件については、域内の応札案件よりも優位な価格であれば、事前に設定した連系線確保容量の上限値の範囲内で落札。

※広域調達によるメリットと卸電力市場へのデメリットの和が最大となる点を電源 I' 向けの連系線確保容量の上限値に設定

2022年度向け公募から（今秋実施）

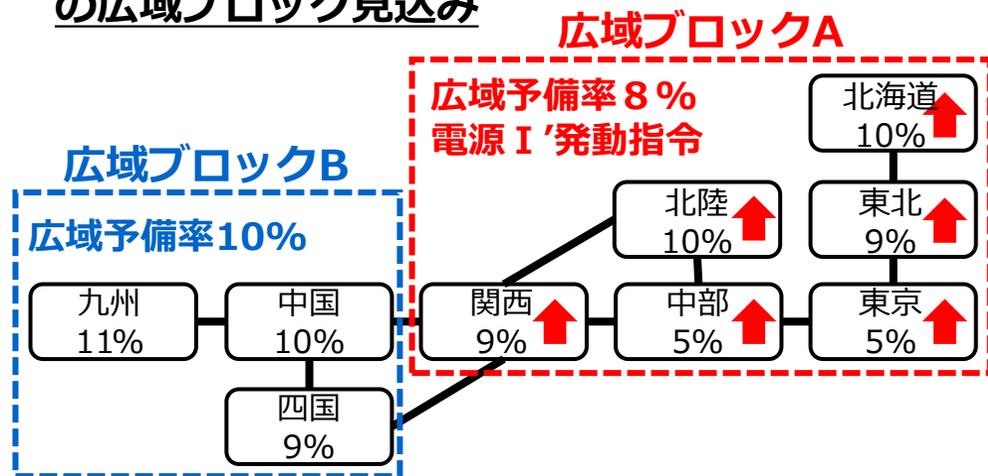


連系線確保容量の上限値を設定せず、域内外の応札案件全体で、調達価格が最も安価となる落札パターンをもとに、広域機関において供給信頼度評価を実施。当該パターンが供給信頼度を満たせば落札となる。満たさない場合は、調達価格が次に安価となる落札パターンで供給信頼度評価を実施（以後繰り返し）。

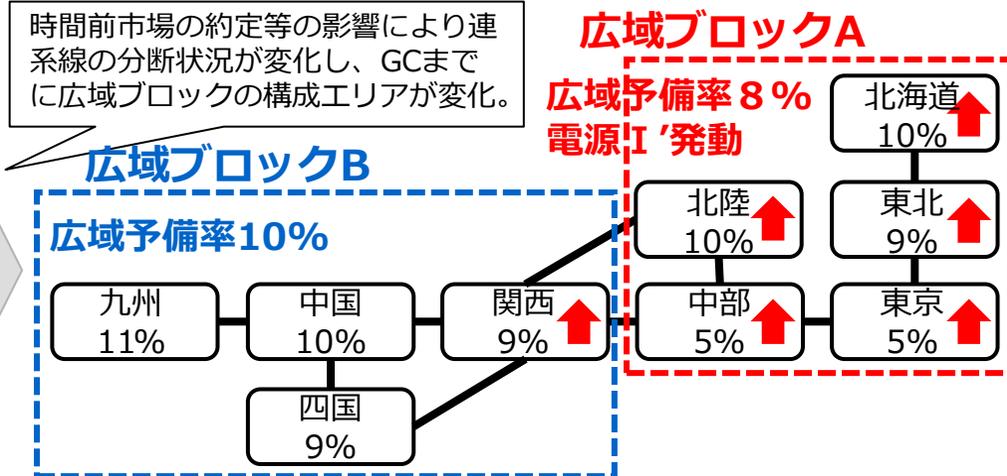
事案：電源 I 'の広域運用によるインバランス料金への影響

- 電源 I 'は、広域予備率 8 % 未満になると見込まれるときに、実需給の 3 時間前までに指令が行われることとなっている。
- 広域予備率は広域ブロックごとに算出されるが、電源 I 'の発動指令時点で見込んでいた広域ブロックと、実際に電源 I 'の運用が行われる実需給時点における広域ブロックでは、時間の経過により地域間連系線の分断状況が変化し、広域ブロックの構成エリアが変化する場合がある。
- この結果、指令した電源 I 'が、地域間連系線の分断により需給ひっ迫の改善に寄与しないだけでなく、需給ひっ迫となっていない広域ブロックで稼働することとなるため、インバランス料金に影響が生じることとなる。

発動指令時点（実需給の 3 時間前） の広域ブロック見込み



実需給時点の広域ブロック



需給ひっ迫となっていない広域ブロックで電源 I 'が稼働することとなるため、インバランス料金に影響が生じる※。 ※実需給での供給力の供出に向けて応動しているため、指令後の中止は不可。

論点：電源 I 'の広域調達の方法を見直すべきか

- 電源 I 'の広域運用によるインバランス料金への影響は、主に以下の2点がある。（詳細は次々頁以降参照）
 - ① 電源 I 'の発動指令から実需給までの間に広域ブロックが変化し、一部の電源 I 'が非ひっ迫広域ブロックでの発動になっても、システム上、全ての電源 I 'がひっ迫広域ブロックでの調整力のメリットオーダーに組み込まれるため、調整力の限界的kWh価格（通常インバランス料金）が実態を反映しなくなる。
 - ② 非ひっ迫広域ブロックで一部の電源 I 'が発動することにより、その発動分が当該ブロックの供給力に計上され、補正料金算定インデックスが意図せず上昇し、補正インバランス料金が低下する（逆に言えば、ひっ迫広域ブロックの需給改善に寄与せず補正インバランス料金が低下しない）。
- これらは、電源 I 'の広域調達を供給信頼度を満たす範囲で確保する方法に変更したことにより生じたものであるため、以前の方法（事前に連系線容量を確保すること）に戻すことで解決は可能ではある。しかし、2024年度以降、電源 I 'に取って代わる発動指令電源は容量市場を通じて供給信頼度を満たす範囲で既に調達されていることを踏まえると、以前の方法に戻すという一時的な対応では本質的な解決とはならない。※
 - － 2022年度向けの電源 I 'はすでに現行の方法で広域調達し、運用していることから、仮に以前の方法に戻したとしても2023年度向けの広域調達のみ（電源 I '公募は2023年度で終了）の対応となるだけで、2024年度以降も発動指令電源について同様の問題が残る。

※ また、電源 I 'の広域調達の方法を変更したことにより、沖縄除く全てのエリアで電源 I 'の広域調達が可能となり、エリア外からの応札量が大幅に増加（容量ベースで前回の約2.6倍）したことなどのメリットも享受している。

論点：電源 I' の広域調達の方法を見直すべきか（続き）

- 現在のインバランス料金算定システムは、電源 I' の広域運用が事前に連系線容量を確保して行われることを前提に設計されたものである。
- このため、本質的には、2024年度以降の発動指令電源への移行も見据えて、事前に連系線容量を確保せずに運用する場合のインバランス料金への計上方法について、再度検討する必要がある。しかし、インバランス料金の計上方法の変更にはシステム改修を要するため、運用の見直しには一定の時間を要する。※1
 - 加えて、電源 I' の発動指令後に連系線の分断状況の変化により非ひっ迫広域ブロックでの発動が予見される場合には、需給運用上は不要な発動であるため、出力を調整することが可能かなど、運用方法についての検討も必要と考える。
- 以上を踏まえ、電源 I' 及び発動指令電源の運用時のインバランス料金の計上方法について、今後、システム改修も念頭に検討を行うこととしてはどうか。※2

※1 なお、前頁の①、②の事象は、電源 I' 発動時に発生しうるものであるため、年間を通じれば限られた事象であること。また、仮に事象が発生し一部の電源 I' がひっ迫広域ブロックで発動できなかったとしても、非ひっ迫広域ブロックの通常インバランス料金や補正インバランス料金には無用な影響を与えておらず、ひっ迫広域ブロックの通常インバランス料金及び補正インバランス料金の価格シグナルも損ねてはいないことから、インバランス料金の算定に大きな影響を与えるものではない（詳細は次頁以降参照）。更に、現在の調達方法は供給信頼度を満たす範囲で広域調達を行うというものであるため、こうした連系線の分断等により広域調達した電源 I' がひっ迫広域ブロックで使えなかったとしても、需給運用上の供給信頼度は損ねてはいない。

※2 当面は、実需給時点の広域ブロックの状況如何に関わらず、発動指令時点においてひっ迫広域ブロック内のエリアの一般送配電事業者が調達している電源 I'（広域調達分含む）に発動指令を行うこととなる。

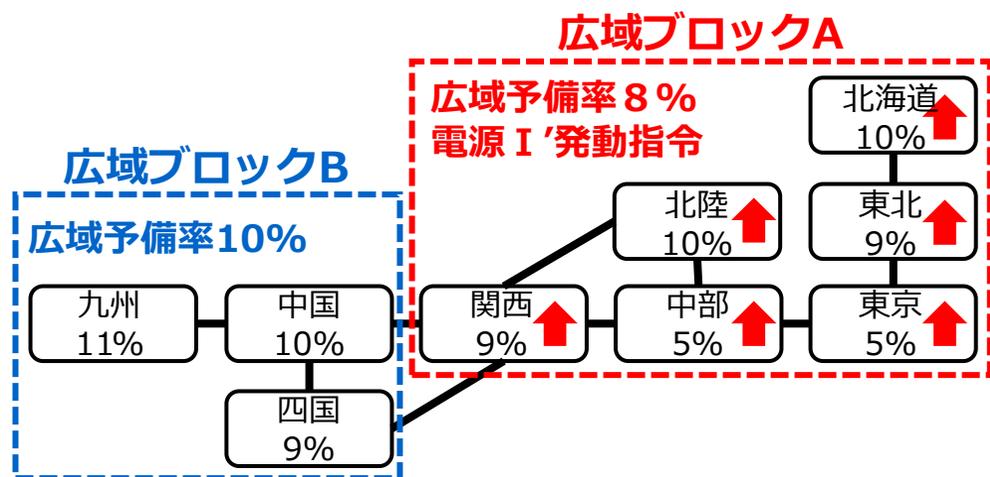
(参考) 電源 I' の広域運用による通常インバンス料金への影響

- 電源 I' のインバンス料金への反映は、稼働した電源 I' を広域運用された他の調整力（電源 I、II、三次①、三次②）のメリットオーダーに追加し、調整力の限界的 kWh 価格（通常インバンス料金）に参入することとしている。
- 電源 I' は、隣接エリアからの広域調達が行われているため、例えば、関西エリアと中部エリアが同一の広域ブロックに属し、電源 I' の発動が行われた場合、関西エリアで発動指令を受けた電源 I' には、関西送配電と中部 PG が調達した電源 I' が混在している。

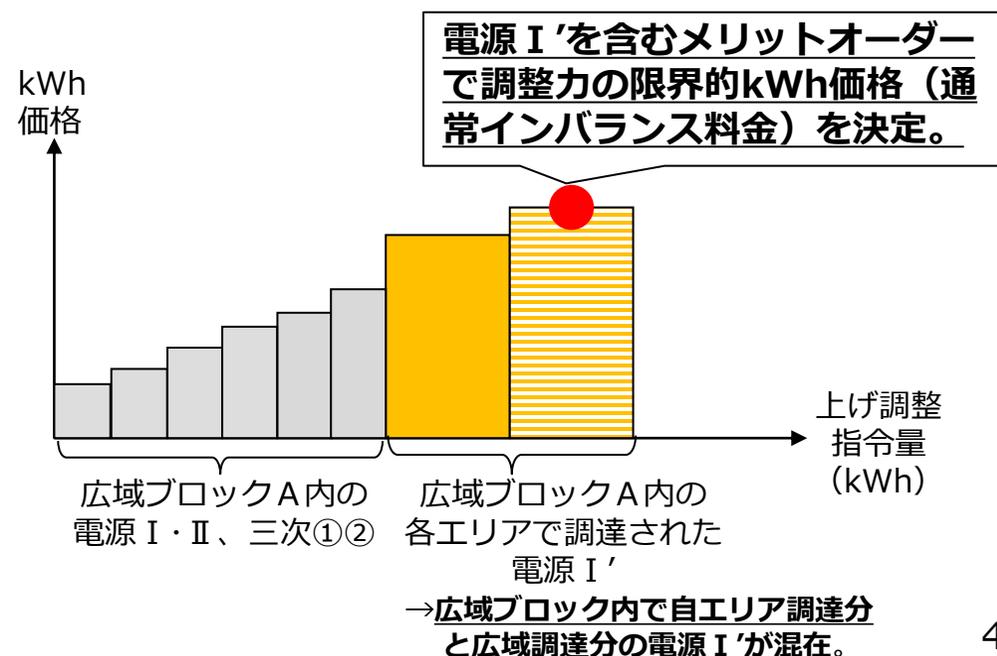
電源 I' のインバンス料金への反映

<広域ブロックの状況>

広域ブロック A で電源 I' が発動指令



<広域ブロック A のメリットオーダー>

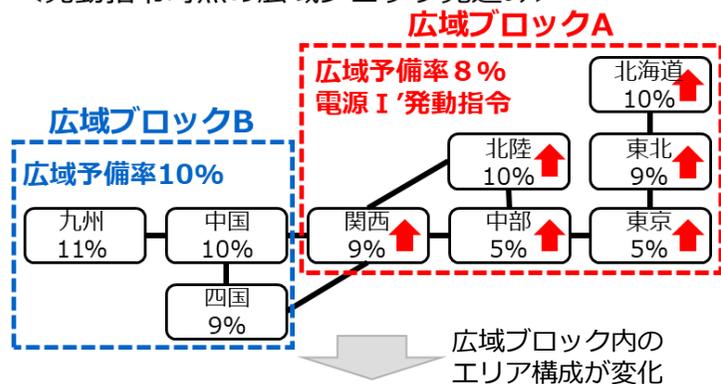


(参考) 電源 I' の広域運用による通常インバランス料金への影響 (続き)

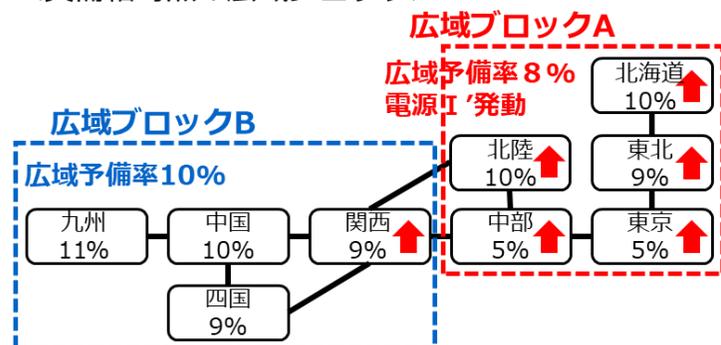
- 前頁のとおり、インバランス料金単価を算定するシステム (ICS) では、電源 I' は、これを調達したエリアを含む広域ブロックのメリットオーダーに追加され、通常インバランス料金を算定するロジックとなっている。
- このため、電源 I' の発動指令時点と実需給時点で広域ブロックが異なる事象が発生した場合、例えば、中部 PG が関西エリアから広域調達した電源 I' は、関西エリアが分断されていても中部エリア含む広域ブロック内のメリットオーダーに追加され、通常インバランス料金が算定される。
- この結果、いずれの広域ブロックにおいても、メリットオーダーが実態から多少乖離し 電気の価値を十分に反映したインバランス料金とはならない場合が生じ得る。

電源 I' のインバランス料金への反映 (広域ブロックが変化した場合)

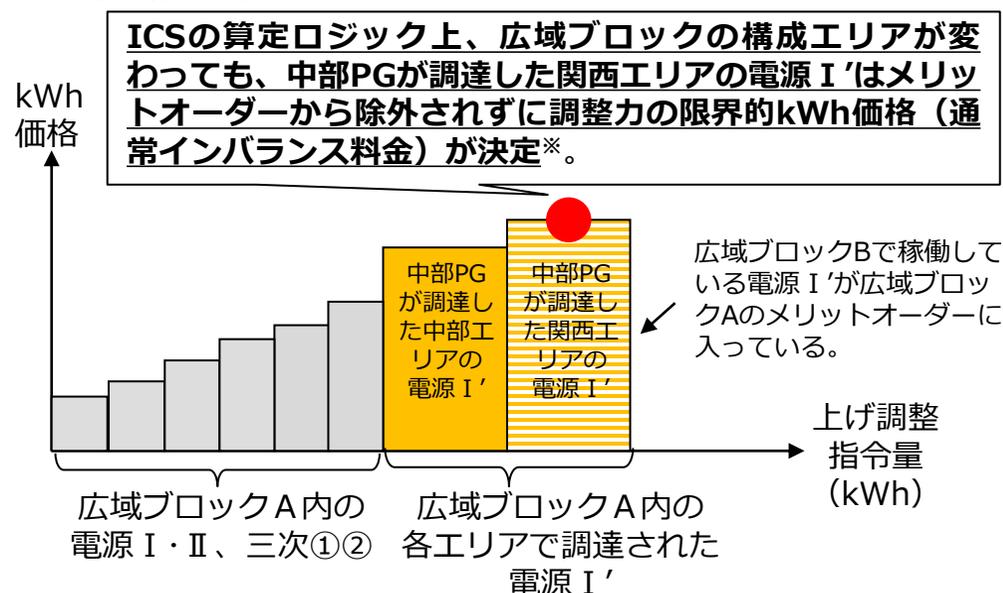
<発動指令時点の広域ブロック見込み>



<実需給時点の広域ブロック>



<広域ブロックAのメリットオーダー>



※ 関西送配電が調達した関西エリアの電源 I' は、広域ブロックAのメリットオーダーから除外 (広域ブロックBのメリットオーダーに追加)。

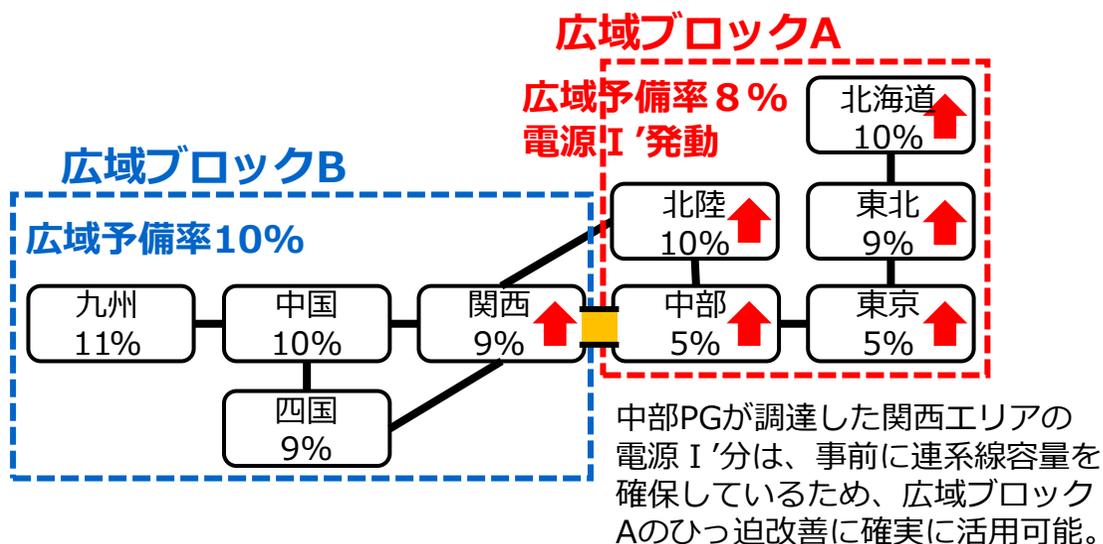
(参考) 電源 I' の広域運用による通常インバランス料金への影響 (続き)

- インバランス料金制度の詳細設計が議論されていた頃、電源 I' については、広域調達した電源 I' を確実に広域運用できるように広域調達量と同量の地域間連系線容量を確保する運用としていた。
- このため、発動指令時点と実需給時点で広域ブロックが異なる事象が発生したとしても、広域調達した電源 I' が需給ひっ迫が生じている広域ブロックで使えないということはなく、また、こうした運用を前提としたICSの設計を行っているため、インバランス料金算定上も何ら支障はなかった。
- すなわち、本事象は電源 I' の広域調達の方法を事前に連系線容量を確保するのでは無く、供給信頼度の範囲内で広域調達するということに見直した結果、生じ得るものである。

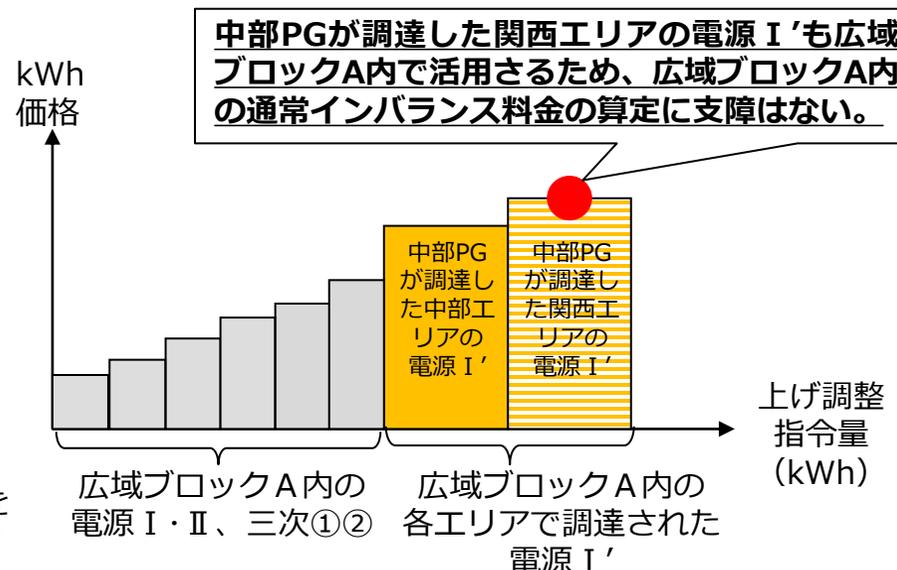
電源 I' のインバランス料金への反映 (事前に地域間連系線容量を確保していた場合)

<広域ブロックの状況>

広域ブロックAで電源 I' が発動指令



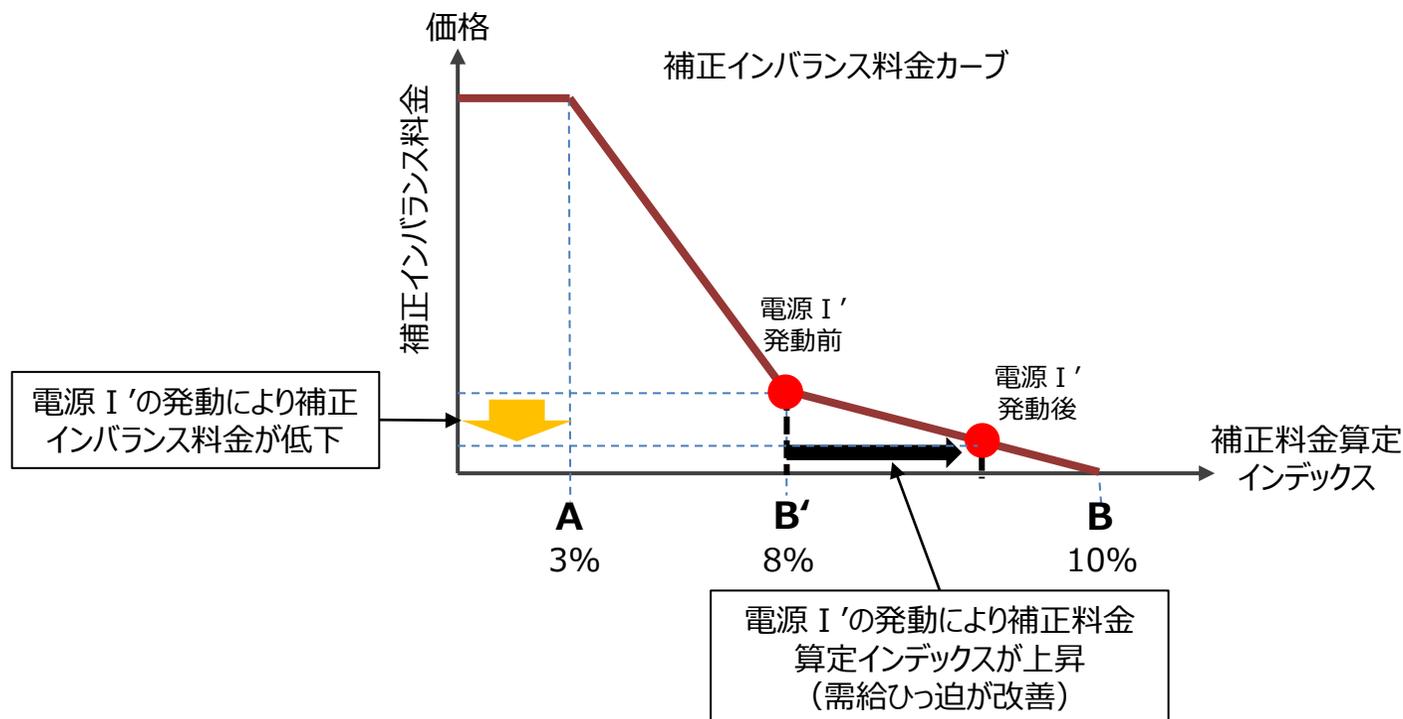
<広域ブロックAのメリットオーダー>



(参考) 電源 I' の広域運用による補正インバランス料金への影響

- 既述のとおり、電源 I' は通常インバランス料金で反映することとしている。すなわち、補正インバランス料金で反映しないため、補正インバランス料金カーブの横軸である補正料金算定インデックスには電源 I' の供給力が加味される。
 - 例えば、緊急時に確保した自家発は、補正インバランス料金で反映する（自家発がなければどのような補正インバランス料金になるのかを求める）ため、補正料金算定インデックスの算出には自家発の供給力は除く処理が行われる。
- つまり、電源 I' が発動すると、発動したエリアを含む広域ブロックの需給ひっ迫が改善し、補正インバランス料金が低下する。

電源 I' の稼働による補正インバランス料金への影響

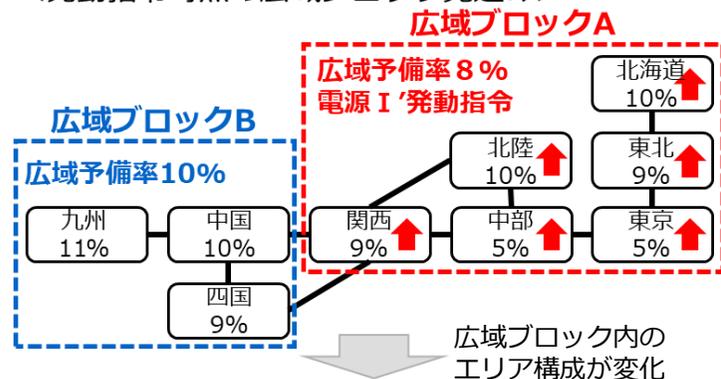


(参考) 電源 I' の広域運用による補正インバランス料金への影響 (続き)

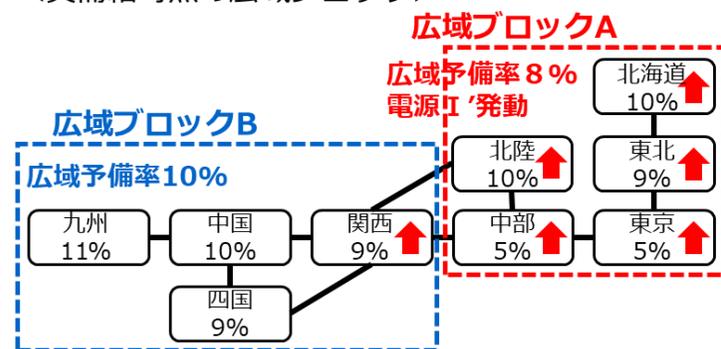
- 電源 I' の発動指令時点と実需給時点で広域ブロックが異なる事象が発生した場合、例えば、関西エリアが需給ひっ迫している広域ブロックから需給ひっ迫していない広域ブロックに変わった場合、関西エリアに属する電源 I' の供給力は、中部PGが広域調達しているものも含め、需給ひっ迫していない広域ブロックの供給力に計上される。
- この結果、需給ひっ迫していない広域ブロックの補正料金算定インデックスは上昇（需給緩和）し、補正インバランス料金は低下する。

電源 I' の補正インバランス料金への反映 (広域ブロックが変化した場合)

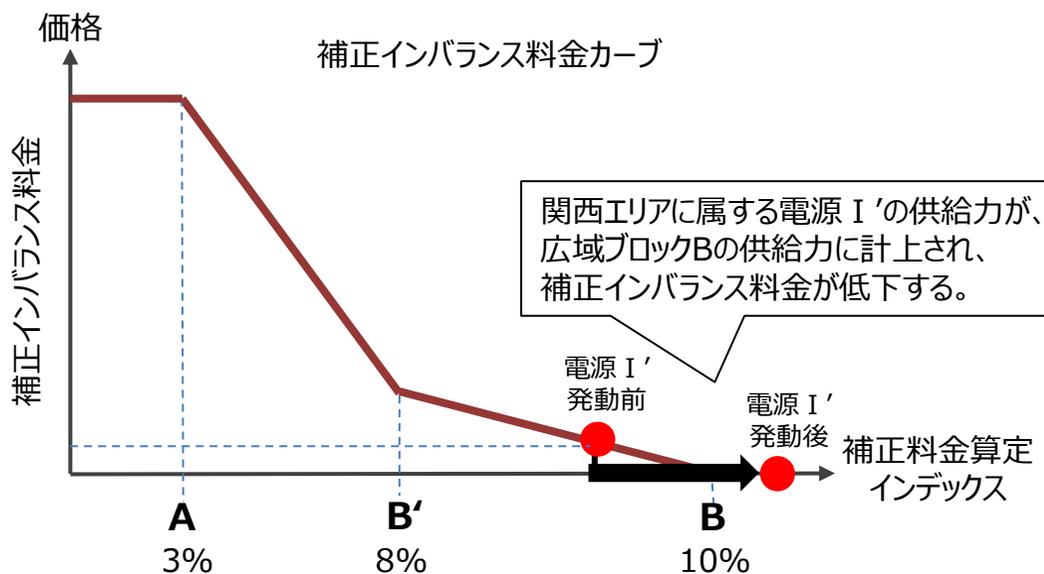
<発動指令時点の広域ブロック見込み>



<実需給時点の広域ブロック>



<広域ブロックBの補正インバランス料金>



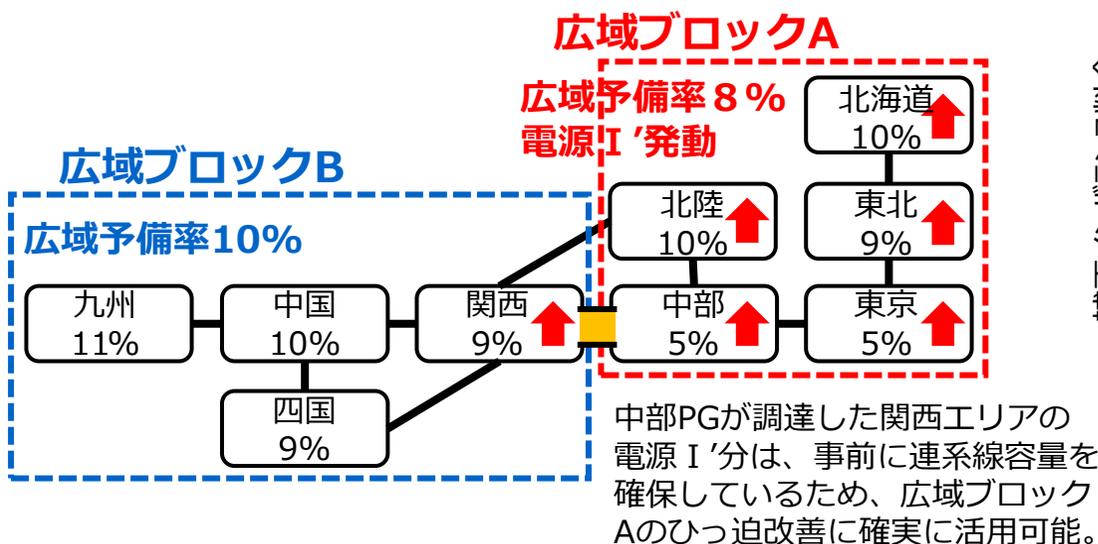
(参考) 電源 I' の広域運用による補正インバランス料金への影響 (続き)

- 通常インバランス料金への影響と同様に、広域調達した電源 I' の地域間連系線容量が事前に確保されていれば、その分の供給力は需給ひっ迫している広域ブロックに計上され、需給ひっ迫の改善に寄与し、それに応じた補正インバランス料金が算出される。
- しかしながら、電源 I' の広域調達の方法を事前に連系線容量を確保するのではなく、供給信頼度の範囲内で広域調達するということに見直した結果、広域調達した電源 I' が需給ひっ迫の改善に寄与しない事象が生じ得るものである。
- なお、現行の広域調達の方法である供給信頼度の範囲内で広域調達するというのは、地域間連系線の分断等により広域調達した電源 I' が広域運用できなかつたとしても、需給運用上の供給信頼度は確保できているというものである。

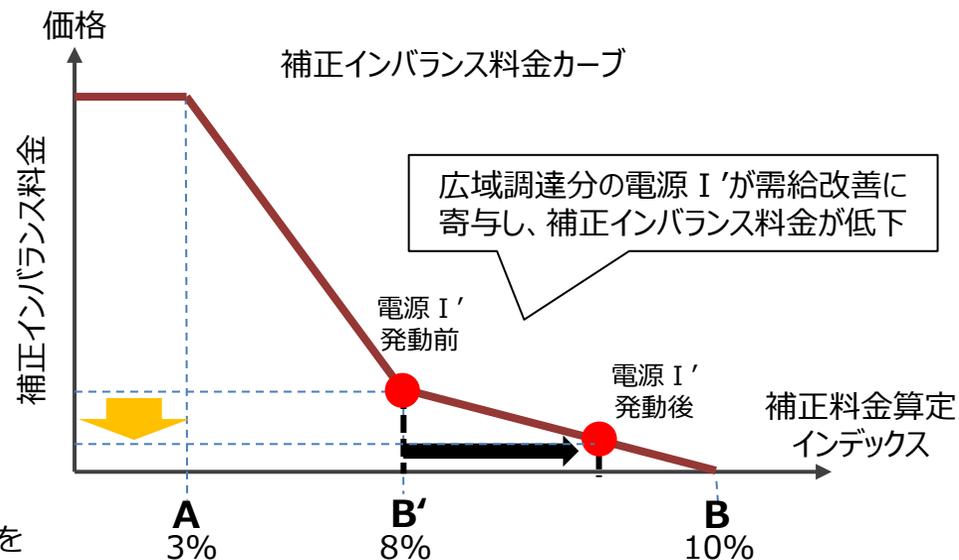
電源 I' の補正インバランス料金への反映 (事前に地域間連系線容量を確保していた場合)

<広域ブロックの状況>

広域ブロックAで電源 I' が発動指令



<広域ブロックAの補正インバランス料金>



※ 関西送配電が調達した関西エリアの電源 I' は、広域ブロック A の供給力には計上されない (広域ブロック B の供給力に計上)。 47

事務局提案のまとめ

- 今回の事務局提案をまとめると以下のとおり。
- インバランス料金の状況については、調整力の登録kWh価格などその算定諸元も含め、引き続き監視を行っていく。

事務局提案のまとめ

- ✓ 調整力の広域需給調整システムへの登録については、時間内変動対応などエリア内運用で必要なもの以外は、幅広くKJCに登録を行うよう一般送配電事業者各社に対応を求めることとしてはどうか。[※]

※当該運用に当たり生じる懸念については、必要に応じて関係各所と調整する。

- ✓ KJCに調整力が未登録の事象が発生した場合に備えて、インバランス料金算定に以下のロジックを追加することとしてはどうか。また、KJCに調整力が未登録の場合は、その理由について当委員会に報告を求めることとしてはどうか。

現在の算定方法：

指令されなかった上げ調整力の最も安いkWh価格と、指令されなかった下げ調整力の最も高いkWh価格の平均



以下のロジックを追加：

KJCに上げ調整力又は下げ調整力が登録されていない場合は、登録されていない調整力のkWh価格を0円とみなして平均を計算する。

- ✓ 電源 I'及び発動指令電源の運用時のインバランス料金の計上方法について、今後、システム改修も念頭に検討を行うこととしてはどうか。