

新たなインバランス料金制度を踏まえた 収支管理のあり方等について

第 4 9 回 制度設計専門会合 事務局提出資料

令和 2 年 7 月 3 1 日（金）



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

今回ご議論いただきたい内容

- 2022年度から新たなインバランス料金制度の適用が開始されることを踏まえ、収支管理のあり方について、前回に引き続き、ご議論いただきたい。

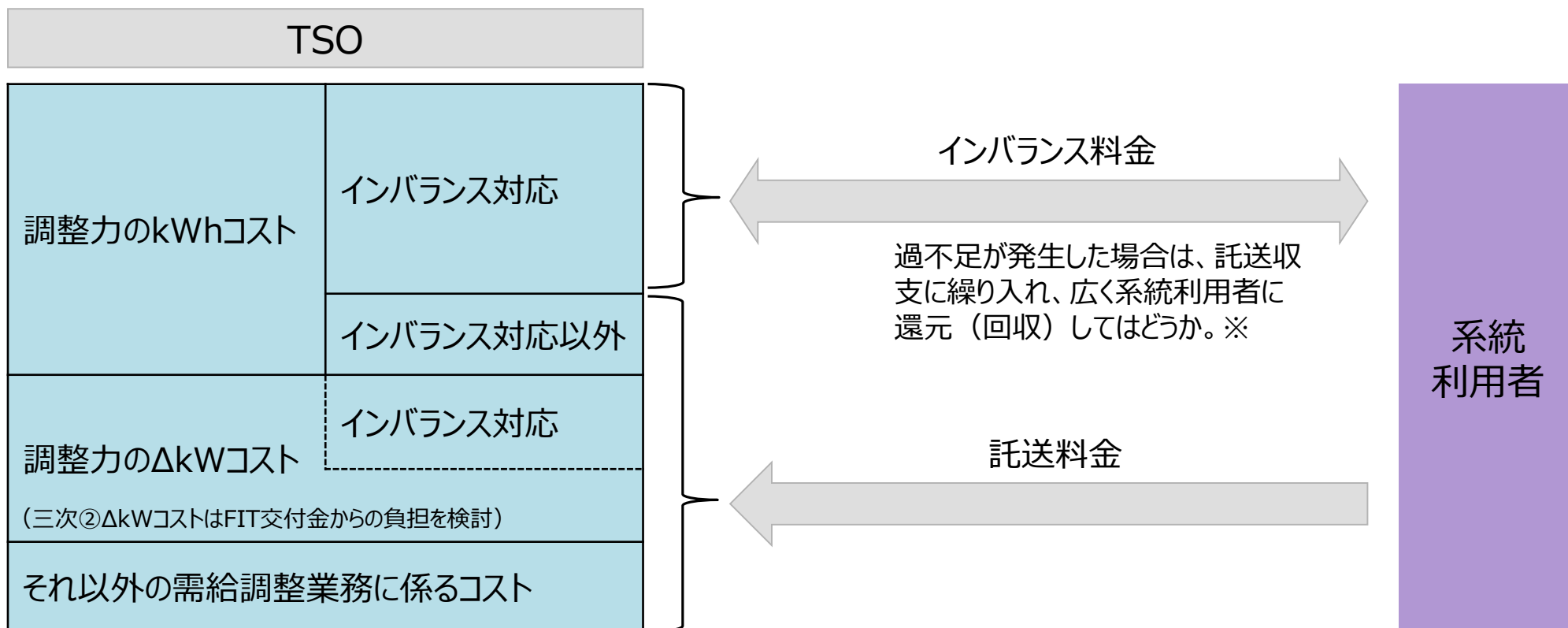
(参考) 前回の議論における主なご意見

- 最終的にインバランス市場がどうなるかに関して、正しい認識に基づいた整理になっていないのではないか。最終的にはどういう姿になるのかというと、基本的には限界費用に等しいインバランス料金がつく姿になるはず。これを考えると、必然的にメリットオーダーで正しく運用されていれば、平均費用よりも限界費用は高くなりますから、 kWh の部分で、事業者が支払ったインバランス料金と、コストを比べれば、必然的に収入が上回るはず。この資料の作り方だと、本来は kWh のところのインバランスで払ったコストと、ここの収入が見合うが、増えることも減ることもある、というつもりで資料を作っているのではないか。本来は大黒字になって当たり前。つまり ΔkW のところのここで指定した再エネ対応分というだけではなく、ほかの全てのところも本来はカバーできるはず。それぐらい黒字になって当たり前のはずなのに、そうでないところだけで通常の収支、それ以外のところは黒字と整理すると、送配電部門の調達のインセンティブはものすごく甘くなるのではないか。つまり、黒字が出たということで、めでたしめでたしということになり、託送料金で返しているからいいでしょうと思われるかもしれないけれど、そうではなく、そんなのは大黒字が出て当たり前で、逆にその黒字幅が小さいとすると、固定費に当たる部分を本当に効率的な調達をしているのかが相当に怪しくなる。最終的に送配電部門がやっていけないような体系を作ってはいけなし、あるいは黒になったときにそれを返すことが整備されないなんて問題外だから、今回の事務局提案、託送料金をバッファーにするというレベルで言うところの選択肢だと思うが、まず考え方として、本当にこの資料で書かれているような整理で正しいのかとはきちんと考えてもらって、それで十分な黒字が稼げないときに、安直に託送料金で補てんするなどということを考えていいのかは、十分に考える必要がある。(松村委員)
- インバランスの収入がコストに対して著しく大きい場合は、まずはインバランス料金が高すぎるということで、インバランス料金単価を引き下げるのが自然。仮にそのような状況になった場合、その収益を託送料金に還元してしまうということになると、インバランス起因者は過度に負担し、返ってくる分は非常に小さいということになり、不公平な状態になる。特に今後は、需給ひっ迫時のインバランス料金は補正で上がることは決まっており、インバランス料金の妥当性を定常的に検証するということは、系統利用者の公平性担保の面でも非常に重要であると考えられるので、託送料金への還元についてはぜひとも慎重な御議論をお願いできれば。(野崎オブザーバー)
- 送配電事業者としては、今までも太陽光の予測誤差を縮小する取組であるとか、今般運用を開始しました広域需給調整によるインバランス対応コストの低減など、需給調整の効率化ということに取り組んでまいったところ。今回、御提案いただいている余剰の還元とか不足の回収の仕組みについて、先ほど委員から御指摘のあった限界単価と平均単価との差は、本日、委員の皆さんに御議論をいただければと思うが、様々な要因で、それ以外で発生するようなものが、送配電事業者にとって未回収で残ってしまうものについては、何らかの手立てが必要ということで資料をまとめられたと思うが、そこについては持続可能性という観点で、よいシステムではないか。(白銀オブザーバー)

(参考) 収支管理に係る前回の事務局提案

2020年3月 第46回制度設計
専門会合 資料7を一部改変

- インバランス対応の調整力のkWhコストとインバランス料金との間に過不足が発生した場合、その過不足については、全ての系統利用者によって調整されることが合理的と考えられることから、託送収支に繰り入れ、広く系統利用者に余剰を還元（不足を回収）することとしてはどうか。



※2022年度以降のインバランス料金制度は、調整力の限界的なkWh価格を反映することを原則としており、余剰が発生する可能性が高い。

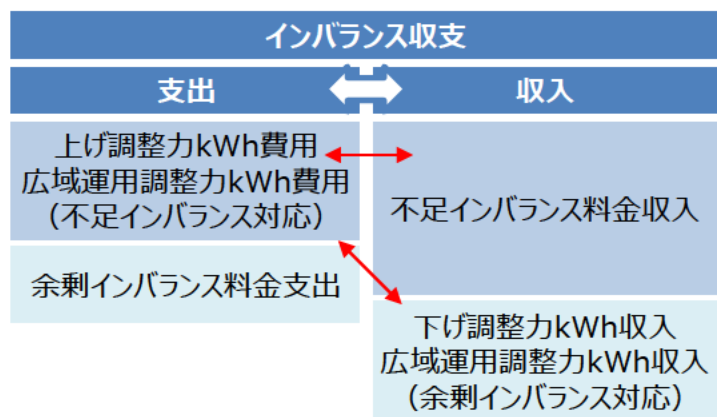
調整力のΔkWコストの一部はインバランスの発生に起因しており、余剰についてはインバランスに対応するための調整力のΔkWコストの回収に充てる、という考え方もあり得る。さらに余剰が発生している場合には、容量市場で確保されるkW価値の一部についても、インバランスの発生に起因していることから容量市場に組み入れる、という考え方もあり得る。

1 - 1 . 新たなインバランス料金制度を踏まえた収支管理 のあり方

インバランス収支の管理方法

- 現状、一般送配電事業者のインバランス料金収入・支出については、それに対応するために指令した調整力のkWh支出・収入とをあわせて、どのような収支の状況にあるか確認できるよう、「インバランス収支」として収支計算書を作成することとされている。
- 2022年度以降も、同じ考え方により、インバランス料金収入・支出と、それに対応するために指令した調整力のkWh支出・収入とをあわせて、インバランス収支として管理することとしてはどうか。

2022年度以降のインバランス収支管理方法（イメージ）



各費用の詳細は、スライド11以降で検討

※ インバランスリスク料収入について

インバランスリスク料収入（FIT特例①がインバランス料金を免除されている分の補填として受け取る額）は現状でもインバランス収支に含まれている。2022年度以降も同様の取扱いとしてはどうか。

- 制度創設以降、過去4年間の各社のインバランス収支については、当初大きな赤字を出していた事業者が多かったが、その後収支改善策としてインバランス料金にk I 補正を導入したこともあり、足下は改善傾向にある。しかしながら、累積では引き続き多くの事業者が大きな赤字となっている。
- このインバランス収支の赤字（黒字）について、現行ルールにおいては、託送収支の超過利潤には入れないこととされ、次期の料金改定の際にも還元・追加回収をしないことと整理されている。送配電事業者の適正な収支かつ安定的な事業運営を確保する観点から、新たなインバランス料金制度の導入後もこの整理で良いか、検討が必要。

インバランス収支の状況

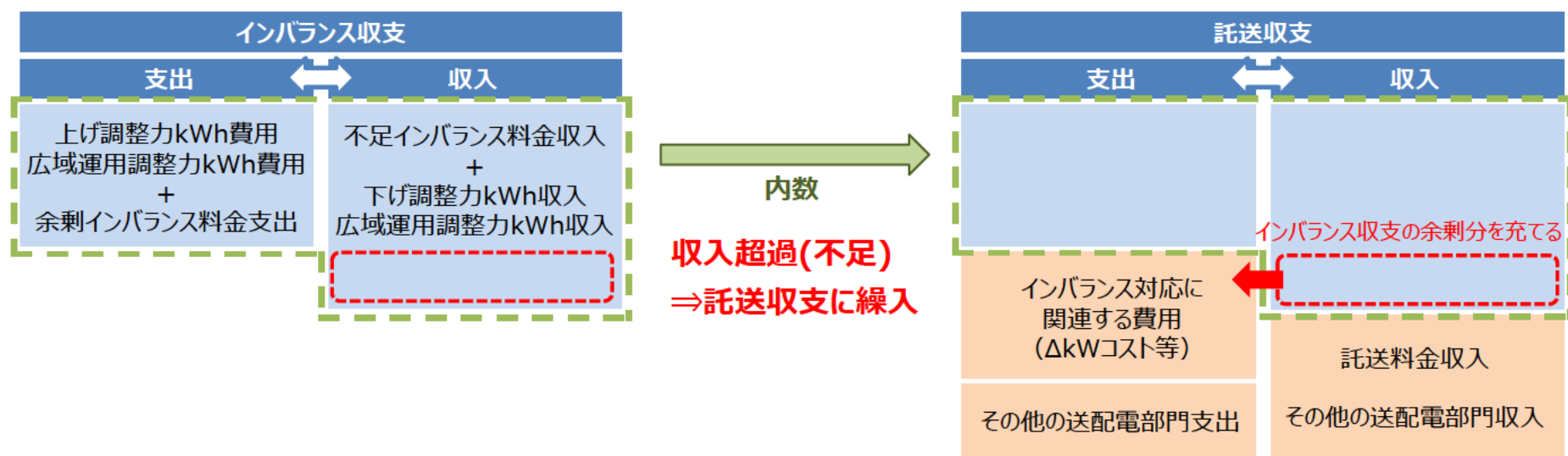
単位：百万円

	全国計	北海道	東北	東京PG	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
2016年度	▲35,676	808	1,426	▲40,937	▲2,072	▲84	1,701	460	▲416	3,426	12
2017年度	▲27,128	▲2,793	▲1,471	▲8,156	740	5	▲9,194	▲2,816	▲987	▲2,200	▲256
2018年度	▲15,591	▲286	▲2,218	▲1,571	▲220	576	▲5,306	▲1,686	▲1,766	▲2,800	▲314
2019年度（速報）	▲200	1,959	3,300	▲3,344	1,854	914	▲2,014	▲285	▲680	▲1,721	▲183
過年度累計（速報）	▲78,595	▲312	1,037	▲54,008	302	1,411	▲14,813	▲4,327	▲3,849	▲3,295	▲741

※2019年度数値は一般送配電事業者による試算値であり、確定した値ではない。

2022年度以降のインバランス収支の過不足の取扱い

- 以下の理由から、2022年度以降のインバランス収支の過不足については、当面、託送収支に繰り入れ、託送料金を通じて調整することとしてはどうか。
- 一般送配電事業者が支払う、調整力の ΔkW 費用等の中には、インバランスに対応するために発生したものがあると考えられ、インバランス収支の余剰分をそれに充てることは起因者負担の考え方から合理的と考えられること。
 - － 2022年度以降、インバランス料金は調整力の限界的な kWh 価格を引用する一方、調整力提供者への kWh の支払については、当面の間、登録された価格に基づき精算（pay-as-bid方式）することから、インバランス収支には余剰が発生する可能性が高い。
- インバランス料金は実需給の電気の価値を表すものとするという考え方に基づきその算定方法を決めたところ、インバランス収支の過不足を調整するためにインバランス料金の算定方法を変更することは避けるべきと考えられること。

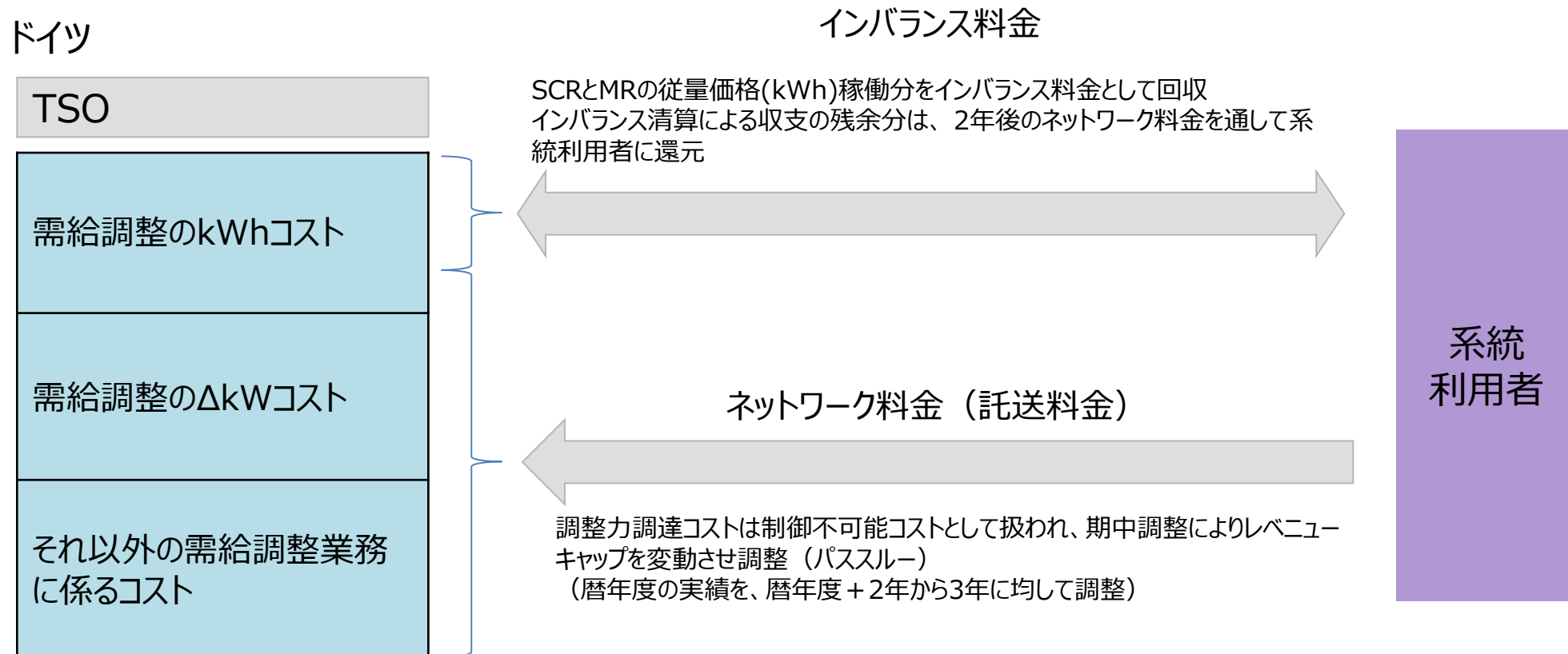


2022年度以降のインバランス収支の過不足の取扱い

- 託送料金制度については、2023年度からレベニューキャップ制度が導入され、定期的に洗い替えをして費用・収入の変動を反映する仕組みとすることが予定されている。
- 前述の通り、インバランス収支の過不足を託送料金を通じて調整することとした場合、その具体的な調整方法については、今後行われる新たな託送料金制度（レベニューキャップ制度）の詳細設計の中で、あわせて検討することとしてはどうか。

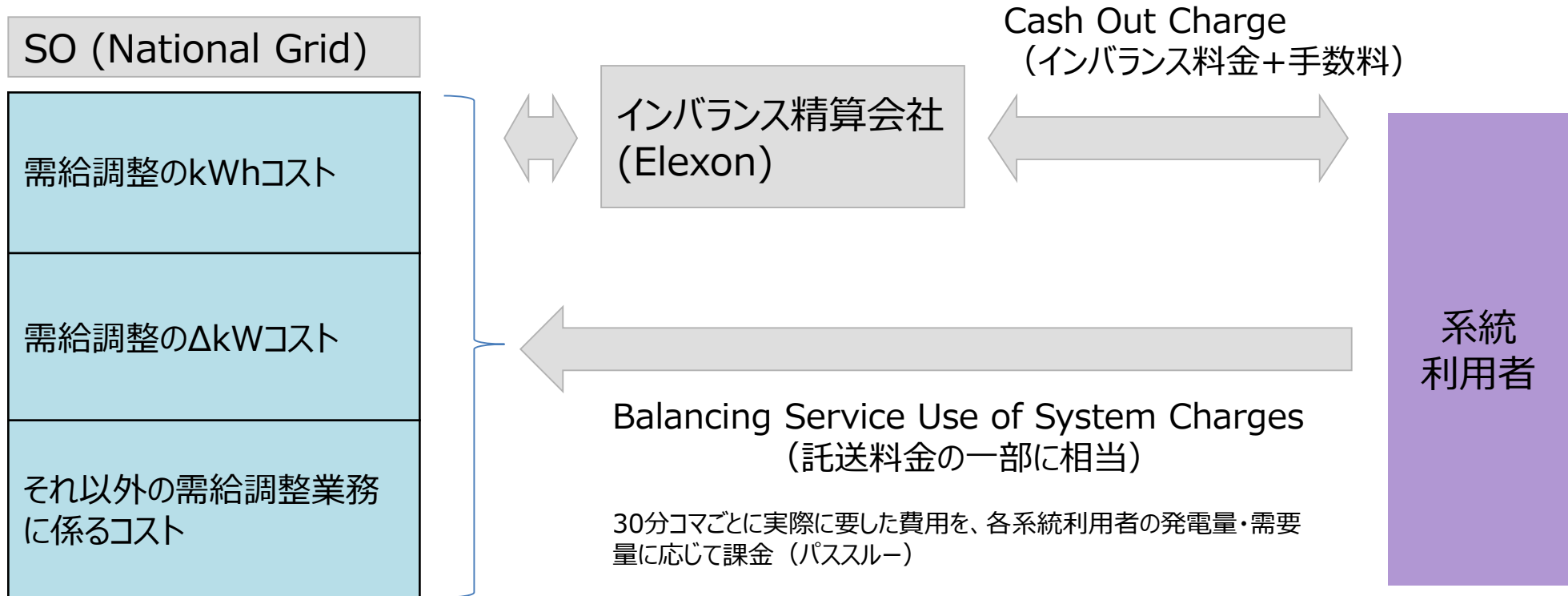
参考：諸外国における需給調整関連費用の回収（ドイツ）

- 諸外国においては、基本的に需給調整のkWhコストはインバランス料金で回収され、収支に不均衡が生じた場合、託送料金を通じて回収・還元が行われている。



参考：諸外国における需給調整関連費用の回収（英国）

英国



1-2. 2022年度以降のインバランス収支の計算方法 の詳細（案）

インバランス収支に計上する調整力のkWhコストについて（案）

- 調整力のkWh支出・収入のうち、インバランスに対応するために発生したと考えられる以下のものをインバランス収支に計上する。
 - － 広域運用調整力のkWh支出・収入
 - － エリア内運用調整力のkWhコストのうちインバランス対応分

2019年4月 第37回制度設計
専門会合 資料4を一部改変



※2023年度より5分前までの5分単位の予測に短縮を予定

エリア内運用調整力のkWhコストのインバランス対応分の計算方法（案）

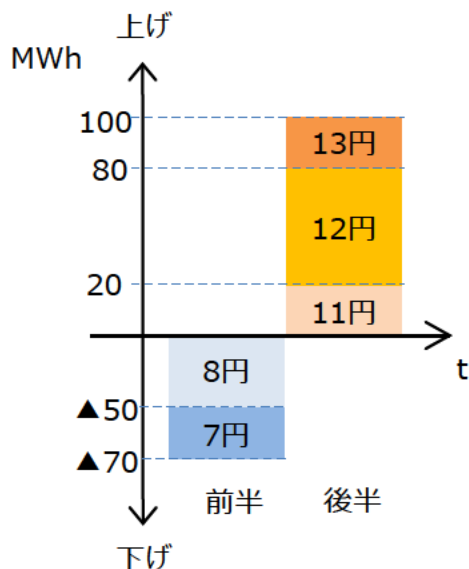
- エリア内運用調整力のkWhコストのうち、インバランス対応分の計算方法は、エリア内運用調整力の上げ下げ相殺後のkWhに、コマ毎の稼働した上げ（下げ）調整力の加重平均kWh単価を乗じて計算する。（コマごとに計算）

★算出方法

インバランス対応の調整力の
kWhコスト
⇒インバランス収支に計上

Aエリア	Bエリア	Cエリア	
15分前までに予測されたインバランス	15分前までに予測されたインバランス	15分前までに予測されたインバランス	①広域運用調整力
15分前までに予測されなかったインバランス	15分前までに予測されなかったインバランス	15分前までに予測されなかったインバランス	②エリア内運用調整力
時間内変動	時間内変動	時間内変動	

（例）あるコマのエリア内で稼働した調整力



上げ30MWh（上げ100MWh、下げ70MWh）

<内訳>

①広域運用調整力（他エリア向け）（上げ）20MWh

②エリア内運用調整力（上げ）10MWh

←差し引きで算出

・ 予測されなかったインバランス対応調整力（上げ）10MWh

・ 時間内変動（上げ）70MWh（下げ）▲70MWh

←上げ下げ同量と仮定

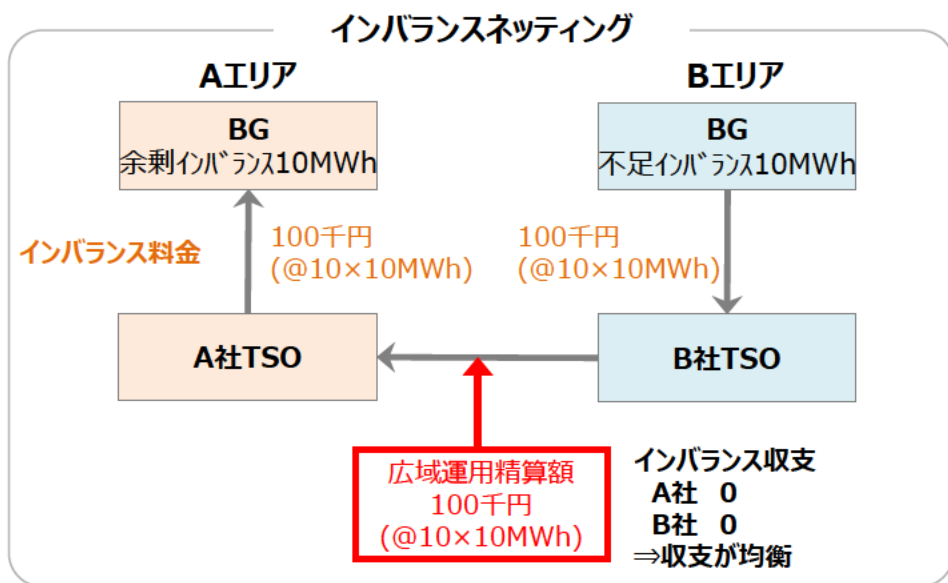
上げ調整加重平均単価 @12円

$(@11 \times 20\text{MWh} + @12 \times 60\text{MWh} + @13 \times 20\text{MWh}) \div 100\text{MWh}$

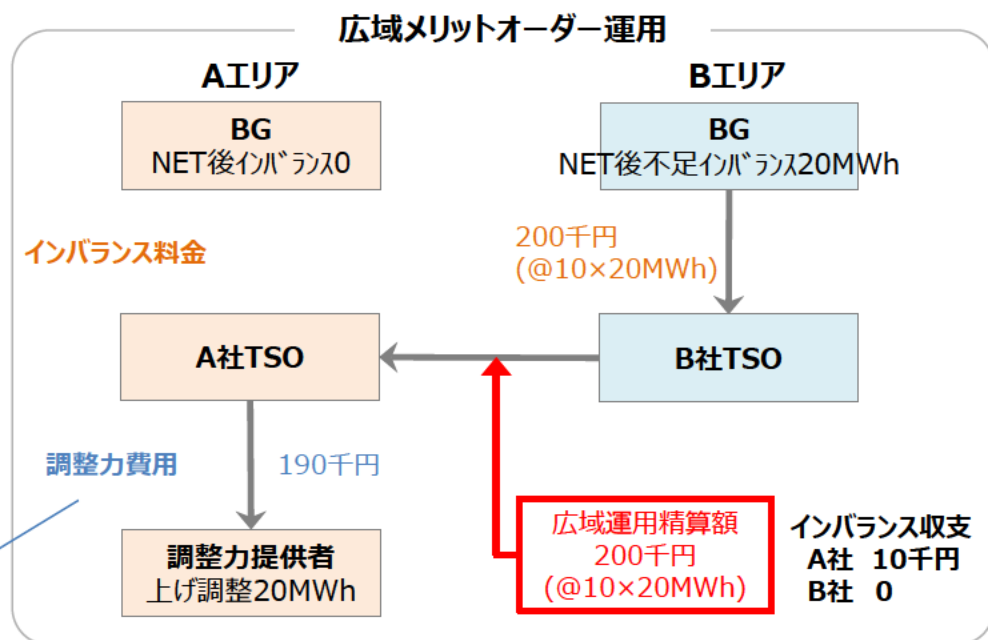
15分前までに予測できなかったインバランスに対応するコスト @12×10MWh=120千円

調整力の広域運用における一般送配電事業者間の精算単価について

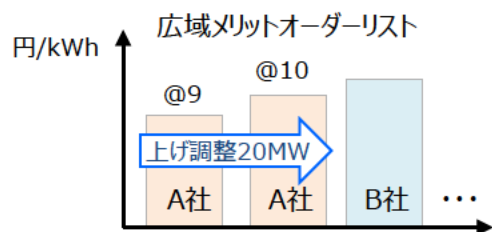
- 調整力の広域運用は各エリアのインバランス予測値の相殺（インバランスネッティング）と広域メルिटオーダーによる運用で構成される。
- 調整力の広域運用における一般送配電事業者間の精算はそのコマの電気の価値を反映して、インバランス単価を用いることとはどうか。



インバランス単価@10



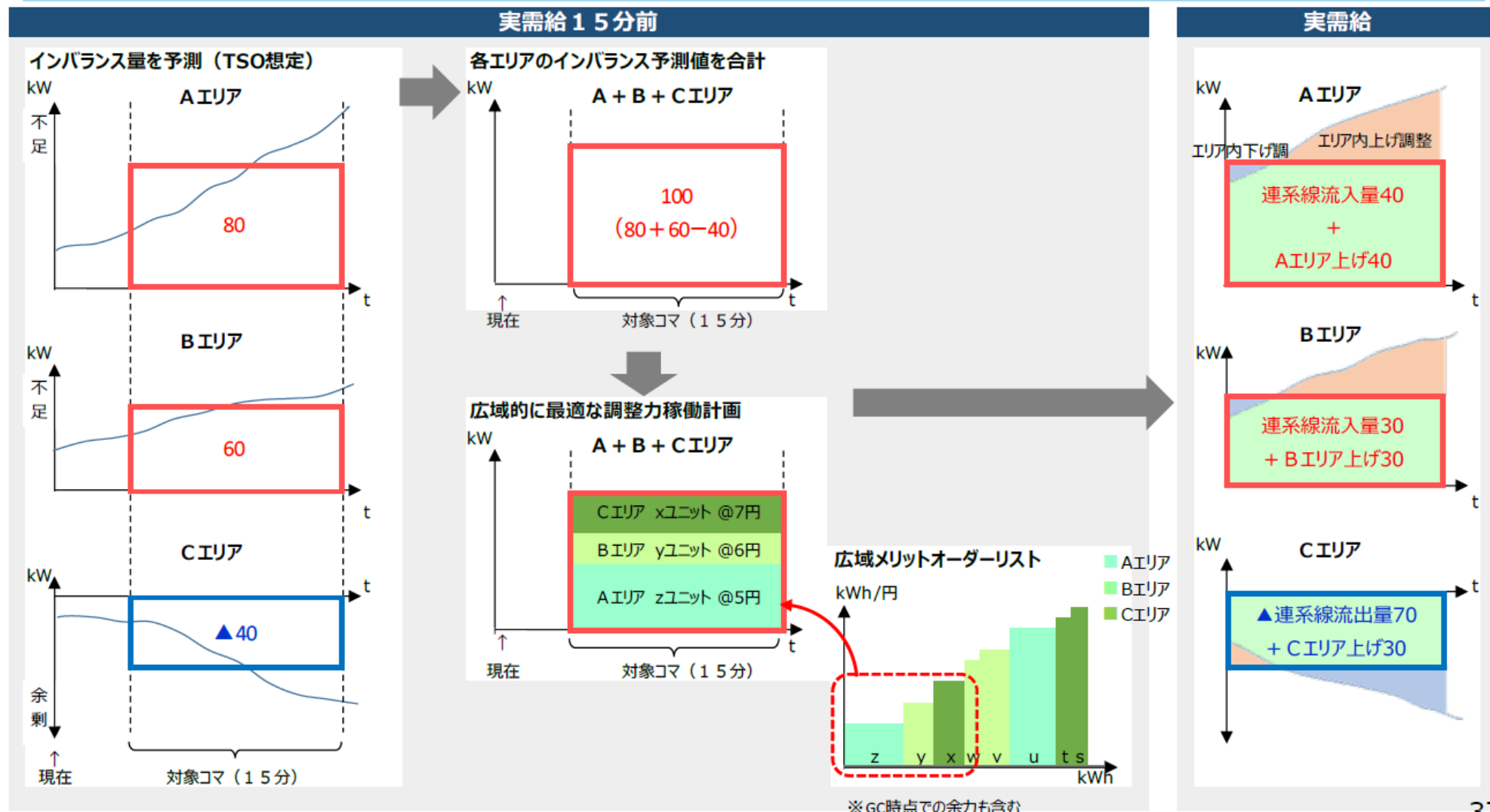
Aエリア上げ調整費用190千円



※各ユニット発動可能量10MWh

参考：調整力の広域運用のイメージ

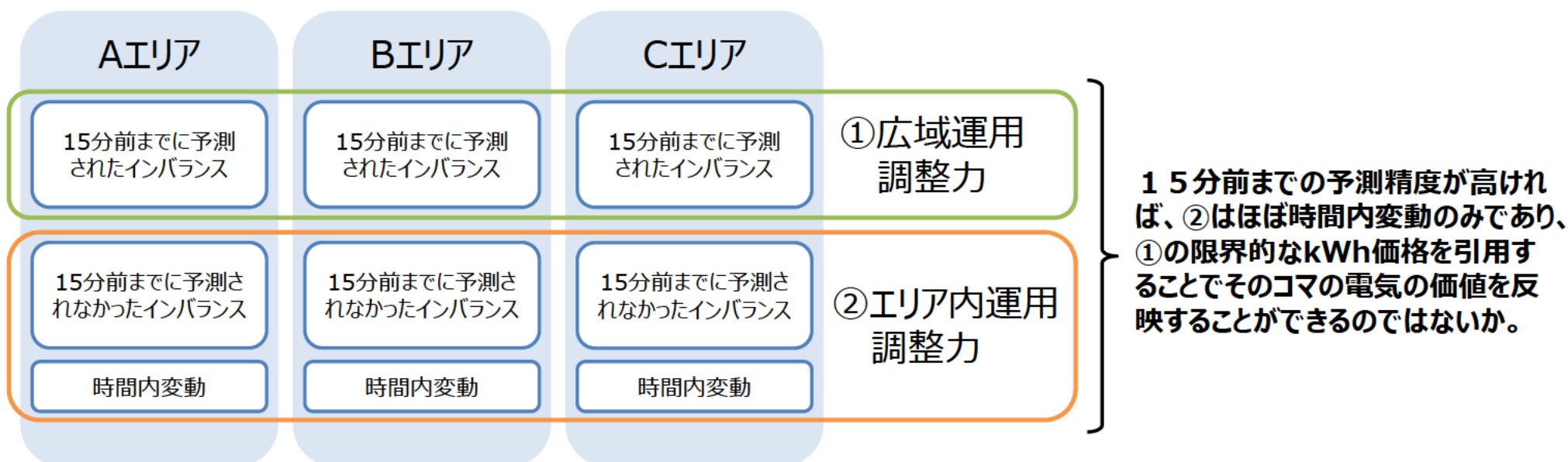
- 各エリアの15分間のインバランス量を予想し、15分箱型で調整力を広域的に融通する。
15分内の時間内変動および想定を上回るインバランスの調整は、各エリアごとに対応。



参考：制度設計専門会合における整理

- 15分前までの予測精度が高ければ、インバランス対応は主に広域運用の調整力が担うことになることから、その広域運用調整力のkWh価格を引用することで、そのコマの電気の価値を反映させることができるのではないか。

実需給15分前までに予測された15分単位のインバランスは広域運用の調整力で対応され、その後の変化や時間内変動はエリアごとの調整力で対応される。（※2023年度より15分前までの15分単位の予測に短縮を予定。）



一般送配電事業者による広域運用については、インバランス量を適切に予測した運用がなされているか等、運用状況の監視を行い、合理的でない動きがみられた場合には、その原因等を聴取する。

2. 新たなインバランス料金制度を踏まえた収支の 公表のあり方

情報公表内容及び公表頻度について

- 前述の通り、2022年度以降、インバランス収支の過不足について託送料金を通じて調整することとした場合、その収支の適正性を確保するとともに、一般送配電事業者における需給調整業務の透明性を高めることがより一層重要になると考えられる。
- 例えば英国では、託送収支に相当する財務情報を毎月公表し、また、インバランスの発生状況や調整力の発動状況等を含め、需給調整業務に関する詳細なレポートを毎月公表している。
- 我が国においても、2022年度以降においては、一般送配電事業者が需給調整業務の実施状況やインバランス収支に関する詳細な情報を公表することが適当ではないか。
- 具体的に、どのような情報をどのような頻度で公表することが考えられるか、一般送配電事業者から提案してもらうこととしたい。

参考：新たなインバランス料金制度における情報公表との関係について

- 第38回制度設計専門会合において、新たなインバランス料金制度においては、適切なインセンティブ付与と公平性の確保の観点から、以下の通り、タイムリーに公表することとした。
- インバランス収支の適正性の確保や一般送配電事業者における需給調整業務の透明性を高める観点から、これらに加えて、インバランス収支に関する詳細な情報の公表も必要と考えられる。なお、公表によって競争に及ぼす影響には留意が必要。

新たなインバランス料金制度における情報公表内容

2019年5月 第38回制度設計
専門会合 資料5

情報の種類	情報の項目	公表のタイミング
①系統の需給に関する情報	<ul style="list-style-type: none"> エリア総需要量(実績値) エリア総需要量(予測値) エリア総需要量(需要BG計画値の総計) 	コマ終了後速やかに公表(遅くとも30分後まで) 一週間前、前日夕方、当日午前中などに公表 前日計画・最終計画確定後に速やかに公表
	<ul style="list-style-type: none"> エリア総発電量(実績値) エリア総発電量(予測値) エリア総発電量(発電BG計画値の総計) エリア太陽光・風力発電量(実績値) エリア太陽光・風力発電量(予測値) エリア太陽光・風力発電量(発電BG計画値の総計) 	コマ終了後速やかに公表(遅くとも30分後まで) 一週間前、前日夕方、当日午前中などに公表 前日計画・最終計画確定後に速やかに公表 コマ終了後速やかに公表(遅くとも30分後まで) 一週間前、前日夕方、当日午前中などに公表 前日計画・最終計画確定後に速やかに公表
	<ul style="list-style-type: none"> 連系線の空き容量 発電ユニット等の停止情報 エリア供給力/上げ余力(需給ひっ迫時料金の算定諸元・実績値) エリア供給力/上げ余力(需給ひっ迫時料金の算定諸元・予測値) 	状況変化に基づき随時公表 状況変化に基づき随時公表 コマ終了後速やかに公表(遅くとも30分後まで) 一週間前、前日夕方、当日午前中などに公表
②インバランスに関する情報	<ul style="list-style-type: none"> インバランス料金 広域運用調整力の指令量(≡インバランス量)^{※1} インバランス料金の算定根拠(指令した調整力の限界的なkWh及び補正料金の詳細) 	コマ終了後速やかに公表(遅くとも30分後まで) コマ終了後速やかに公表(遅くとも30分後まで) コマ終了後速やかに公表(遅くとも30分後まで)
③調整力に関する情報	<ul style="list-style-type: none"> 広域運用調整力の指令量 指令した調整力の限界的なkWh価格(=インバランス料金の算定根拠) 広域運用システムに登録された調整力の詳細(各ユニットの上げ代・下げ代やkWh価格、いわゆるメリットオーダー)^{※2} 	コマ終了後速やかに公表(遅くとも30分後まで) コマ終了後速やかに公表(遅くとも30分後まで) GC後速やかに公表

参考：現状の調整力のkWh価格情報の公表について

- 電力・ガス取引監視等委員会は、調整力のkWh価格に関する情報をホームページ上で公表している。

一般送配電事業者が指令をした調整力の電力量（kWh）価格

（単位：円/kWh）

	上げ（出力増）を指令した価格						下げ（出力減）を指令した価格						上げ・下げ絶対値 の 10社 加重 平均
	週ごとの最高価格			週ごとの加重平均価格			週ごとの最低価格			週ごとの加重平均価格			
	10社中 最高	10社中 最低	10社 単純 平均	10社中 最高	10社中 最低	10社 加重 平均	10社中 最低	10社中 最高	10社 単純 平均	10社中 最低	10社中 最高	10社 加重 平均	
2020年 3月28日～4月3日	76.4	4.6	20.9	11.7	3.5	7.8	0.4	4.2	2.8	2.6	8.6	5.1	6.5
4月4日～4月10日	72.8	4.5	18.3	12.2	2.5	7.3	0.3	4.2	2.8	2.0	8.9	4.8	6.0
4月11日～4月17日	72.8	4.3	19.0	12.1	2.6	7.4	0.3	4.2	2.8	1.8	9.3	4.8	6.0
4月18日～4月24日	76.5	4.2	20.3	12.7	2.5	7.0	0.3	4.2	2.7	2.0	9.1	4.5	5.7

参考：英国における情報公表（月次）

- National GridはMonthly Balancing Services Summary (MBSS) にて、balancingコストの概要レポートを月次で公表している。

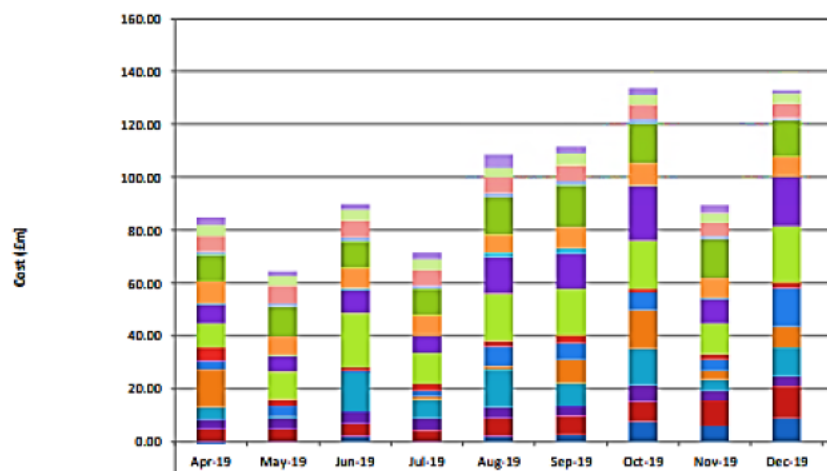
MBSS(例) ～ Balancingサービスコストの内訳

Total Balancing Services

balancingサービスコスト（金額ベース）

The following graph shows the total balancing expenditure of £131.75 m for the month broken down by balancing cost category in pounds sterling (£ million).

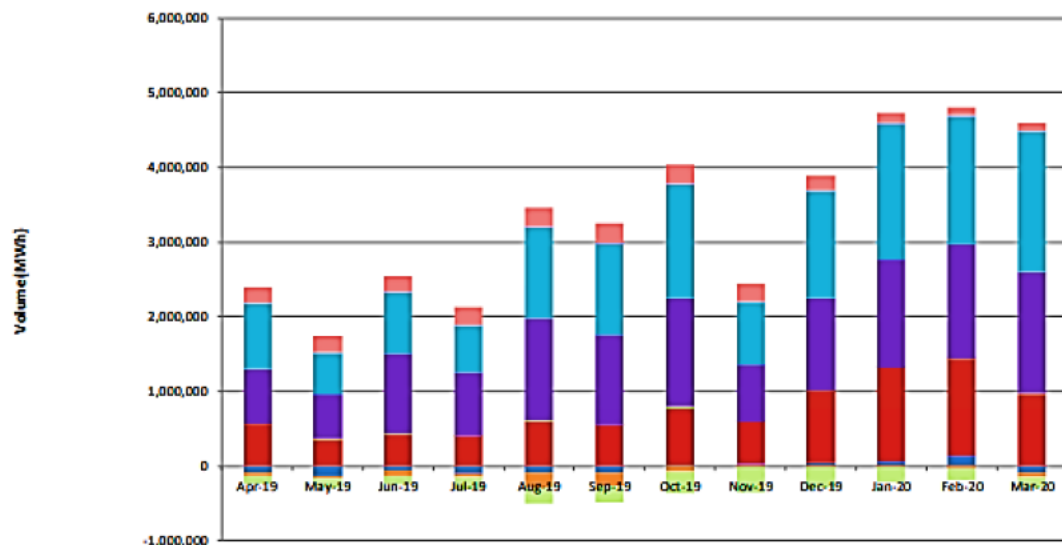
Total balancing cost by category



	Apr-19	May-19	Jun-19	Jul-19	Aug-19	Sep-19	Oct-19	Nov-19	Dec-19
Minor Components	3.00	1.61	2.07	2.67	5.20	2.79	2.74	3.29	1.50
Black Start	3.92	3.62	4.54	4.12	3.85	4.40	3.70	3.55	3.65
Reactive	5.91	6.70	6.08	5.66	5.68	5.84	5.54	4.86	5.37
Other Reserve	1.49	1.55	1.47	1.28	1.82	1.53	1.49	1.38	1.12
Response	9.69	10.96	10.27	10.14	13.94	15.93	15.09	14.54	13.78
Fast Reserve	8.64	7.38	7.62	7.68	6.91	8.24	8.28	7.78	7.25
Negative Reserve	0.27	0.15	0.71	0.10	1.42	2.03	0.30	0.08	0.17
Constraints Sterilised HR	6.93	5.85	8.63	6.54	13.97	13.42	20.41	9.42	18.82
ROCOF	9.24	10.50	20.42	11.68	18.02	17.45	18.45	11.51	21.12
Constraints - Ancillary	5.23	2.42	1.35	2.45	1.93	2.91	1.22	2.32	2.29
Constraints - Scotland	3.34	3.90	0.75	2.20	7.57	6.28	6.65	4.01	14.43
Constraints - Cheviot	14.24	0.19	0.10	1.19	1.31	8.83	14.71	3.55	7.93
Constraints - E&W	4.49	0.72	14.62	7.15	14.21	8.42	13.97	3.86	10.79
STOR	3.76	3.95	4.63	4.37	4.35	3.75	6.27	3.87	3.89
Operating Reserve	4.68	4.84	4.64	4.39	6.30	7.37	7.60	9.66	12.21
Energy Imbalance	-0.80	0.00	2.16	-0.36	2.37	2.52	7.41	5.97	8.76

balancingサービスコスト（kWhベース）

The following graph shows the total balancing volume for the month, broken down by balancing categories. For a more cohesive view of all the volumes utilised, please refer to individual balancing categories in Section 3.



	Apr-19	May-19	Jun-19	Jul-19	Aug-19	Sep-19	Oct-19	Nov-19	Dec-19	Jan-20	Feb-20	Mar-20
Minor Components	-106,132	-136,429	-116,807	-165,892	-206,719	-217,203	-296,611	-339,495	-280,265	-197,071	-164,423	-145,476
Response (Absolute- BM only)	203,636	230,512	213,526	233,742	251,136	259,243	250,032	239,711	189,083	131,961	107,248	96,407
Fast Reserve (BM only)	19,454	13,209	17,730	20,433	14,194	18,468	20,932	14,309	18,829	24,169	31,677	24,226
Negative Reserve	-38,648	-37,868	-81,146	-36,580	-196,815	-170,290	-75,878	-8,298	-13,447	-17,081	-20,479	-62,442
Constraint Margin Replacement	866,230	543,575	813,914	620,064	1,216,981	1,209,494	1,522,231	827,038	1,439,578	1,815,061	1,690,928	1,872,526
Constraints	739,274	591,726	1,078,048	848,640	1,378,125	1,210,186	1,437,643	768,710	1,241,672	1,446,016	1,537,775	1,616,356
STOR (BM only)	9,887	6,738	9,459	6,416	13,010	11,256	34,061	2,702	3,391	3,707	6,351	19,999
Operating Reserve	558,032	364,497	416,801	397,668	589,178	542,832	748,492	564,577	960,323	1,250,126	1,295,014	964,836
Energy Imbalance	-92,773	-125,100	-52,764	-105,125	-89,546	-91,685	23,417	28,526	39,938	61,766	136,875	-83,362

参考：英国における情報公表（日次）

- National Gridはホームページ上で、コマごとのbalancingコスト、kWhを日次で公表している。

Daily Balancing Volume（日次の調整量kWh）

日付	コマ	インバランス	周波数制御 オファー	周波数制御 ビッド	ポジティブ リザーブ	出力制 御オファー	出力制 御ビッド	ネガティブ リザーブ	
SETT_DATE	SETT_PERIOD	Energy Imbalance (MWh)	Frequency Control Offers (MWh)	Frequency Control Bids (MWh)	Positive Reserve (MWh)	Constraint Offers (MWh)	Constraint Bids (MWh)	Negative Reserve (MWh)	Other (MWh)
2020-05-04T00:00:00	1	-32.676	0	-141.167	-86.098	1918.394	-283.5	-1167.45	-272.855
2020-05-04T00:00:00	2	-228.828	0	-61.584	-143.498	1766.872	-564.241	-1000	-226.377
2020-05-04T00:00:00	3	-279.101	0	-37.5	-81.316	1700	-633.9	-1000	-226.385

Daily Balancing Costs（日次の調整コスト）

日付	コマ	インバランス	周波数制御	ポジティブ リザーブ	ネガティブ リザーブ	出力制御	
SETT_DATE	SETT_PERIOD	ENG_IMB	Frequency Control	Positive Reserve	Negative Reserve	Constraints	Other
2020-05-04T00:00:00	1	-941.394	10993.627	13677.216	36.543	76073.934	18531.087
2020-05-04T00:00:00	2	-1144.14	2339.544	16702.5	0	85581.108	6453.155
2020-05-04T00:00:00	3	53.029	555.375	32224.455	0	72357.075	5505.262

3. 今後の検討事項

今後の検討事項

- 新たなインバランス料金制度を踏まえた収支管理のあり方について、今後、整理が必要な論点は以下の通りであり、引き続き、検討を深めてまいりたい。
- インバランス収支の過不足（黒字・赤字）の具体的な調整方法
→新託送料金制度の詳細設計とあわせて検討
- 需給調整関連費用の公表内容・公表頻度