

2022年度における需給調整市場の事前的 措置の対象とする事業者の範囲について

第72回 制度設計専門会合
事務局提出資料

令和4年4月21日（木）



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

本日の議論

- 2022年度における需給調整市場の事前的措置の対象とする事業者の範囲を設定するにあたり、前回会合では、地理的範囲の画定を行った。
- 今回は、当該地理的範囲において、大きな市場支配力を有する蓋然性の評価を行い、事前的措置の対象とする事業者の範囲について検討を行ったので、その内容について御議論いただきたい。

事前的措置の対象とする事業者の範囲の設定方法

今回の議論

	地理的範囲の画定	大きな市場支配力を有する蓋然性の評価
調整力kWh市場	<ul style="list-style-type: none">● ゲートクローズ時点の分断実績（2021年2月～2022年1月）と調整力の広域運用の時点の分断実績（2021年9月9日～2022年1月）の両方を分析し、総合的に判断。● 月単位で地理的範囲を設定。	<ul style="list-style-type: none">● 「2021年度の電源Ⅰ・Ⅱ、三次調整力②の市場シェア」と「2021年9月9日以降の広域運用調整力のコマごとの指令量、単価のデータによるPSI」の両方の手法を適用し、その結果を総合的に判断して、事前的措置の対象とする事業者の範囲を設定。
調整力ΔkW市場 ※右記の方法で、分析結果を出した上で、調整力kWh市場の事前的措置の対象と同一とするかどうか検討。	<ul style="list-style-type: none">● ゲートクローズ時点の分断実績（2021年2月～2022年1月）と調整力の広域調達の時点の分断実績（2021年4月～2022年1月）の両方を分析し、総合的に判断。● 月単位で地理的範囲を設定。	<ul style="list-style-type: none">● 三次調整力②の取引における市場シェアとPSIの両方の手法を適用し、その結果を総合的に判断して、事前的措置の対象とする事業者の範囲を設定。

(参考) 地理的範囲の画定のまとめ

- 調整力kWh市場と調整力ΔkW市場における分析・評価の対象とする地理的範囲については、以下のとおり。
- 次回以降、当該地理的範囲において、大きな市場支配力を有する蓋然性の評価を行い、事前的措施の対象とする事業者の範囲を決定する。
- なお、事前的措施の対象とする事業者の範囲の見直しが完了するまでの間は、引き続き、現在の対象範囲を継続することとしたいがどうか。

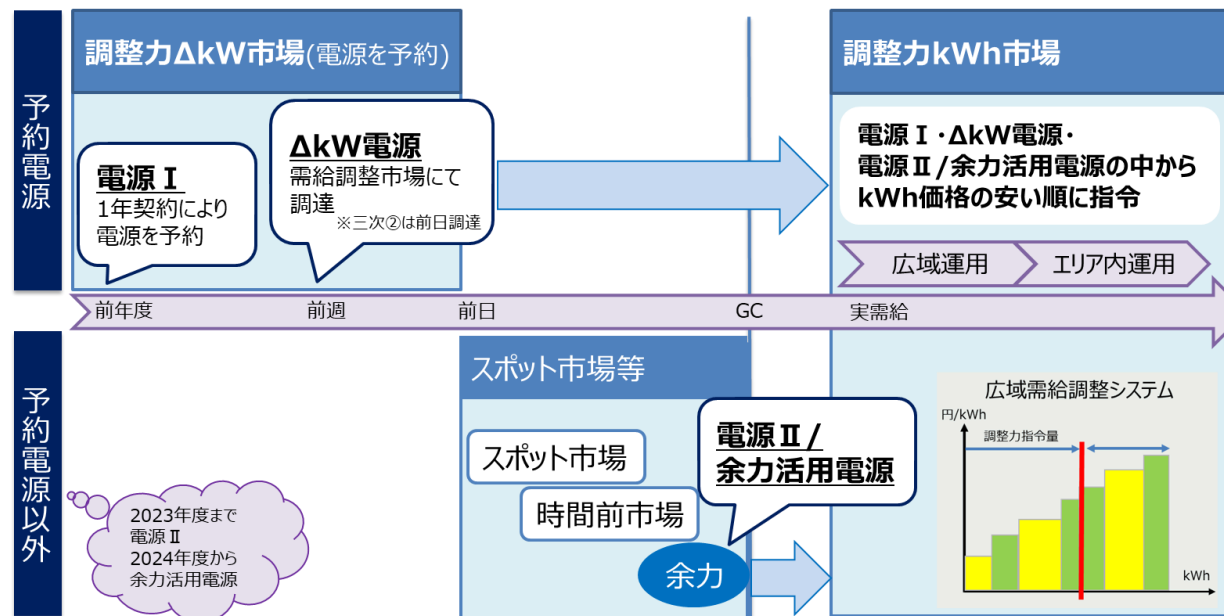
分析・評価の対象とする地理的範囲（調整力kWh市場・調整力ΔkW市場）

- a. 北海道
- b. 東京・東北
- c. 中部・北陸・関西・中国・四国
- d. 九州



(参考) 需給調整市場における事前的措置の検討対象（調整力 Δ kW市場と調整力kWh市場）

- 需給調整市場では、発電事業者等が電源等を供出し、一般送配電事業者は、調整力として必要な量の電源等を事前に調達（予約）する（当面は、調整力公募による電源Ⅰの調達も併存）。（調整力 Δ kW市場）
- その後、実需給断面において、一般送配電事業者は、予約確保した電源等に加え、スポット市場等で約定しなかった余力活用電源（当面は電源Ⅱ）も含めた中から、kWh価格の安い順に稼働指令を行う。（調整力kWh市場）
- 以上のように、需給調整市場には調整力の調達と運用の2つの市場があるため、需給調整市場の事前的措置の詳細については、調整力 Δ kW市場（調達）と調整力kWh市場（運用）のそれぞれについて、整理を行う必要がある。



調整力kWh市場における大きな市場支配力を有する蓋然性の評価

- 調整力kWh市場における大きな市場支配力を有する蓋然性の評価については、「2021年度の電源Ⅰ・Ⅱ、三次調整力②の市場シェア」と「2021年9月9日以降の広域運用調整力のコマごとの指令量、単価のデータによるPSI」の両方の手法を適用し、その結果を総合的に判断して、事前的措施の対象とする事業者の範囲を設定することとした。
- 次頁以降、両方の手法による分析を行い、事前的措施の対象とする事業者の範囲について検討を行った。

事前的措施の対象とする事業者の範囲の設定方法

	地理的範囲の画定	大きな市場支配力を有する蓋然性の評価
調整力kWh市場	<ul style="list-style-type: none">● ゲートクローズ時点の分断実績（2021年2月～2022年1月）と調整力の広域運用の時点の分断実績（2021年9月9日～2022年1月）の両方を分析し、総合的に判断。● 月単位で地理的範囲を設定。	<ul style="list-style-type: none">● 「2021年度の電源Ⅰ・Ⅱ、三次調整力②の市場シェア」と「2021年9月9日以降の広域運用調整力のコマごとの指令量、単価のデータによるPSI」の両方の手法を適用し、その結果を総合的に判断して、事前的措施の対象とする事業者の範囲を設定。
調整力ΔkW市場 ※右記の方法で、分析結果を出した上で、調整力kWh市場の事前的措施の対象と同一とするかどうか検討。	<ul style="list-style-type: none">● ゲートクローズ時点の分断実績（2021年2月～2022年1月）と調整力の広域調達の時点の分断実績（2021年4月～2022年1月）の両方を分析し、総合的に判断。● 月単位で地理的範囲を設定。	<ul style="list-style-type: none">● 三次調整力②の取引における市場シェアとPSIの両方の手法を適用し、その結果を総合的に判断して、事前的措施の対象とする事業者の範囲を設定。

2021年度の電源Ⅰ・Ⅱ、三次調整力②の市場シェアについて

- 今回設定した地理的範囲に基づき、2021年度の電源Ⅰ・Ⅱ、三次調整力②の発電容量から市場シェアを算出すると以下のとおりとなる。
- これに昨年度の事前的措置の対象とする事業者の範囲として設定した市場シェアの閾値20%を当てはめると下表の赤枠のとおりのとおりとなる。

2021年度の電源Ⅰ・Ⅱ、三次調整力②の市場シェア（地理的範囲別）

- a. 北海道
- b. 東京・東北
- c. 中部・北陸・関西・中国・四国
- d. 九州



	事業者	シェア
a	北海道電力	100%
b	J E R A	51.9%
	東北電力	26.5%
	東京電力 E P / R P ※	21.7%
c	J E R A	34.1%
	関西電力	30.0%
	中国電力	14.1%
	北陸電力	8.5%
	四国電力	6.4%
	中部ミライズ	5.8%
	その他	1.2%
d	九州電力	100%

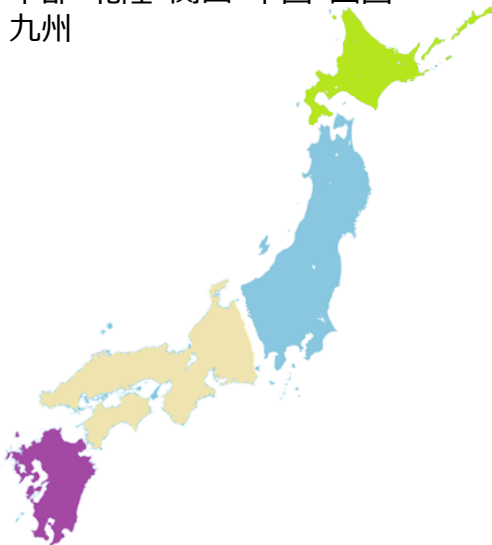
※東京電力RPは、需給調整市場に直接応札を行わず、東電EPが東電RPの所有する電源の市場応札を行っていることから、両社の市場シェアは合算して評価している。

2021年度の広域運用調整力のPSIについて

- PSIの手法を用いる目的は、需給ひっ迫時など活用できる調整力の数が少なくなる場合には、小規模な事業者であっても市場支配力を行使可能となることがあり得ることから、こうした局所的な市場支配力の蓋然性の有無を評価することにある。
- そこで今回設定した地理的範囲ごとに、2021年9月9日から2022年1月までの期間で、広域予備率が低い順に上位20コマについて、広域運用調整力のPSIを算出し、各事業者がピボタル（調整力の指令量を満たすために必要不可欠な存在）であったかどうかの分析を行ったところ、以下のとおりとなった。

広域運用調整力のPSIの算出結果

- 北海道
- 東京・東北
- 中部・北陸・関西・中国・四国
- 九州



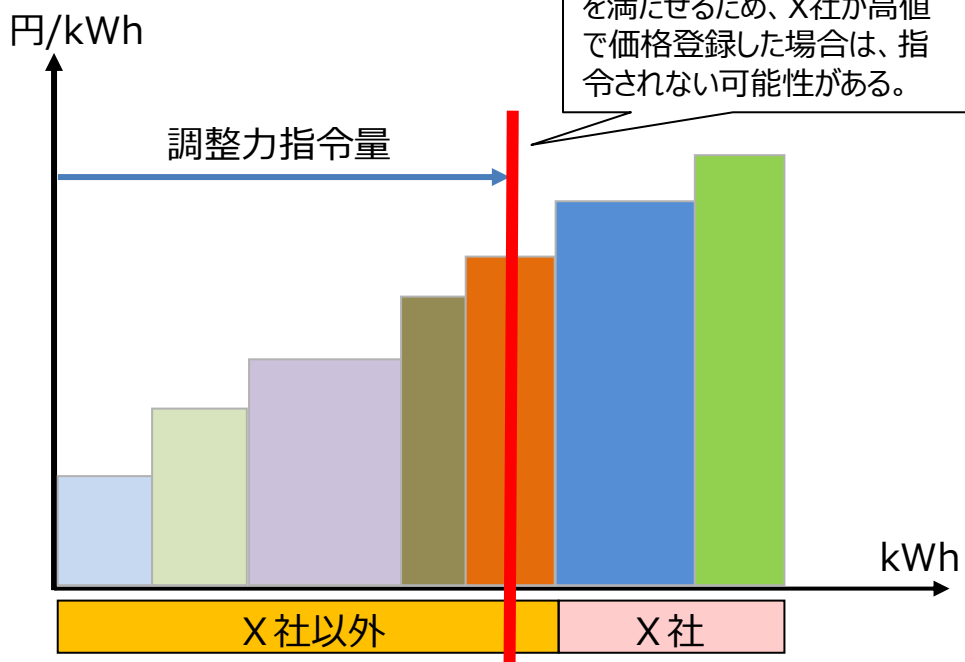
	事業者	PSIの算出結果	分析対象コマの広域予備率
a	北海道電力	全てのコマでピボタルであった。	4.4%～10.4%
b	J E R A	20コマ中、4コマでピボタルであった。	4.4%～12.1%
	東北電力	<u>ピボタルであったコマはなかった。</u>	
	東京電力 E P / R P	20コマ中、7コマでピボタルであった。	
c	J E R A	20コマ中、5コマでピボタルであった。	11.3%～12.3%
	関西電力	20コマ中、5コマでピボタルであった。	
	中国電力	<u>20コマ中、1コマでピボタルであった。</u>	
	北陸電力	<u>ピボタルであったコマはなかった。</u>	
	四国電力	<u>20コマ中、1コマでピボタルであった。</u>	
	中部ミライズ	<u>ピボタルであったコマはなかった。</u>	
	その他	<u>ピボタルであったコマはなかった。</u>	
d	九州電力	全てのコマでピボタルであった。	11.2%～12.3%

参考：Pivotal Supplier Index について

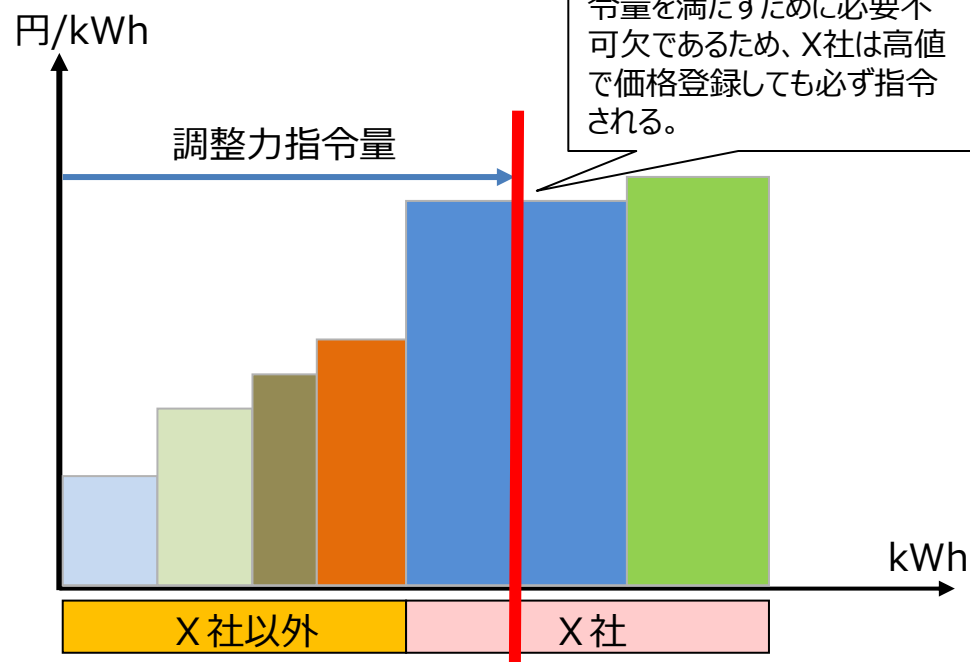
2020年6月 第48回制度設計
専門会合 資料7

- PSIは、需要を満たすために、ある発電事業者等の供給力が不可欠かどうかを試算。ある発電事業者等の供給力を除いた市場全体の供給力が、市場全体の需要よりも小さい場合、当該事業者は高値入札を行っても確実に限界電源となることができるため、価格操縦が可能となる。

● 市場支配力を行使できない



● 市場支配力を行使可能



調整力kWh市場に適用する場合、対象とするPivotal Supplier を協調を想定して複数者設定するかどうか。米国PJMでは、協調を想定して、Pivotal Supplier を3者設定する、Three Pivotal Supplier Test を実施。

調整力kWh市場における事前的措施の対象とする事業者の範囲の検討

- 市場シェアとPSIの分析結果を踏まえ、2022年度における事前的措施の対象とする事業者の範囲について以下のとおり検討を行った。
- 市場シェアが昨年度の事前的措施の適用対象基準20%以上である事業者については、大きな市場支配力を有する蓋然性が高いと考えられることから、2021年度と同様に引き続き事前的措施の適用対象とすることが適当であると考ええる。
- 市場シェアが20%未満で、PSI分析においてもピボタルであったコマが発生しなかった事業者（前々頁の表の下線部）についても、2021年度と同様に引き続き事前的措施の適用対象としなくても問題はないと考える。
- 市場シェアが20%未満で、PSI分析において1コマだけピボタルであった事業者が、Cエリアに2者存在した（前々頁の表の下線部）。Cエリアは、分析対象期間内で広域予備率が大きく低下するコマがなかったため、必ずしも十分な評価結果とは言えない面があるが、今後の事後監視において経過を追跡調査することを前提に、2021年度と同様に引き続き事前的措施の適用対象とはしないこととしてはどうか。

調整力kWh市場における事前的措施の対象とする事業者の範囲

- 前頁の検討を踏まえ、2022年度の調整力kWh市場における事前的措施の対象とする事業者の範囲については、下表の赤枠のとおりとなる。

2022年度の調整力kWh市場における事前的措施の対象とする事業者の範囲（地理的範囲別）

- a. 北海道
- b. 東京・東北
- c. 中部・北陸・関西・中国・四国
- d. 九州



	事業者	市場シェア	PSIの算出結果
a	北海道電力	100%	全コマでピボタルであった。
b	J E R A	51.9%	20コマ中、 4 コマでピボタルであった。
	東北電力	26.5%	ピボタルであったコマはなかった。
	東京電力 E P / R P	21.7%	20コマ中、 7 コマでピボタルであった。
c	J E R A	34.1%	20コマ中、 5 コマでピボタルであった。
	関西電力	30.0%	20コマ中、 5 コマでピボタルであった。
	中国電力	14.1%	20コマ中、 1 コマでピボタルであった。
	北陸電力	8.5%	ピボタルであったコマはなかった。
	四国電力	6.4%	20コマ中、 1 コマでピボタルであった。
	中部ミライズ	5.8%	ピボタルであったコマはなかった。
	その他	1.2%	ピボタルであったコマはなかった。
d	九州電力	100%	全コマでピボタルであった。

調整力 Δ kW市場における大きな市場支配力を有する蓋然性の評価

- 調整力 Δ kW市場における大きな市場支配力を有する蓋然性の評価については、三次調整力②の取引における市場シェアとPSIの両方の手法を適用し、その結果を総合的に判断して、事前的措施の対象とする事業者の範囲を設定することとした。
 - － また、上記の結果を踏まえ、調整力kWh市場の事前的措施の対象と同一とするかどうか検討することとした。
- 次頁以降、両方の手法による分析を行い、事前的措施の対象とする事業者の範囲について検討を行った。

事前的措施の対象とする事業者の範囲の設定方法

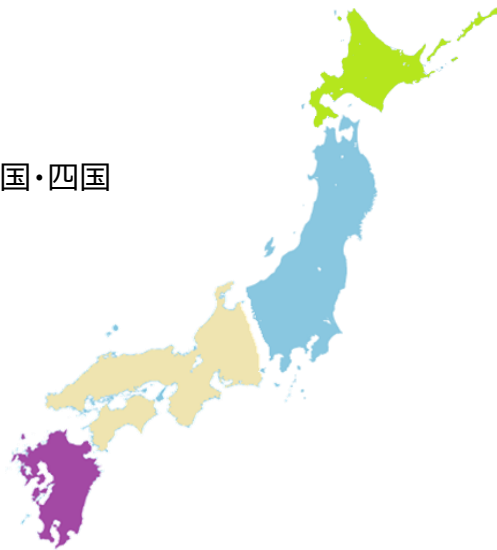
	地理的範囲の画定	大きな市場支配力を有する蓋然性の評価
調整力kWh市場	<ul style="list-style-type: none">● ゲートクローズ時点の分断実績（2021年2月～2022年1月）と調整力の広域運用の時点の分断実績（2021年9月9日～2022年1月）の両方を分析し、総合的に判断。● 月単位で地理的範囲を設定。	<ul style="list-style-type: none">● 「2021年度の電源Ⅰ・Ⅱ、三次調整力②の市場シェア」と「2021年9月9日以降の広域運用調整力のコマごとの指令量、単価のデータによるPSI」の両方の手法を適用し、その結果を総合的に判断して、事前的措施の対象とする事業者の範囲を設定。
調整力 Δ kW市場 ※右記の方法で、分析結果を出した上で、調整力kWh市場の事前的措施の対象と同一とするかどうか検討。	<ul style="list-style-type: none">● ゲートクローズ時点の分断実績（2021年2月～2022年1月）と調整力の広域調達の時点の分断実績（2021年4月～2022年1月）の両方を分析し、総合的に判断。● 月単位で地理的範囲を設定。	<ul style="list-style-type: none">● 三次調整力②の取引における市場シェアとPSIの両方の手法を適用し、その結果を総合的に判断して、事前的措施の対象とする事業者の範囲を設定。

2021年度の三次調整力②の市場シェアについて

- 今回設定した地理的範囲に基づき、2021年度の三次調整力②の発電容量から市場シェアを算出すると以下のとおりとなる。
- これに昨年度の事前的措置の対象とする事業者の範囲として設定した市場シェアの閾値20%を当てはめると下表の赤枠のとおりのとおりとなる。

2021年度の三次調整力②の市場シェア（地理的範囲別）

- a. 北海道
b. 東京・東北
c. 中部・北陸・関西・中国・四国
d. 九州



	事業者	シェア
a	北海道電力	100%
b	J E R A	66.4%
	東北電力	18.3%
	東京電力 E P / R P ※	15.2%
	その他	0.0%
c	J E R A	38.8%
	関西電力	29.2%
	中国電力	14.5%
	北陸電力	8.2%
	四国電力	6.6%
	中部ミライズ	2.7%
	その他	0.0%
d	九州電力	100%

※東京電力RPは、需給調整市場に直接応札を行わず、東電EPが東電RPの所有する電源の市場応札を行っていることから、両社の市場シェアは合算して評価している。

調整力 Δ kW市場における事前的措置の対象とする事業者の範囲の検討

- 市場シェアとPSIの分析結果を踏まえ、2022年度における事前的措置の対象とする事業者の範囲について以下のとおり検討を行った。
- 市場シェアが昨年度の事前的措置の適用対象基準20%以上である事業者については、大きな市場支配力を有する蓋然性が高いと考えられることから、2021年度と同様に引き続き事前的措置の適用対象とすることが適当であると考ええる。
- 市場シェアが20%未満の事業者に対するPSI分析の評価については、※の状況変化を踏まえ、8月以降で評価するのが妥当であると考えられるがどうか。

※発電事業者側の電源の持ち替え等による Δ kWの供出が、三次調整力②の市場開設後の数ヶ月は各社システム外での対応となっていたことなどにより十分に行われなかったことや、一般送配電事業者側の三次②必要量算定に用いる気象モデルが8月前後で置き換わっていったことなどの事情により、概ね8月を境に競争環境が変化（応札量の増加、募集量の減少）していると考えられる。

- 市場シェアが20%未満で、8月以降の期間のPSI分析において半分以上のBLでピボタルであった事業者が、bエリアに2者（うち1者は全BLでピボタル）、cエリアに2者存在した（前頁の表の下線部）。当該事業者は局所的に大きな市場支配力を有する蓋然性が高いと考えられることから、事前的措置の適用対象とすることとしてはどうか。
- 市場シェアが20%未満で、8月以降の期間のPSI分析において半分未満のBLでピボタルであった事業者については、相対的には、局所的に大きな市場支配力を有する蓋然性は高くないと考えられることから、事前的措置の適用対象とはしないこととしてはどうか。

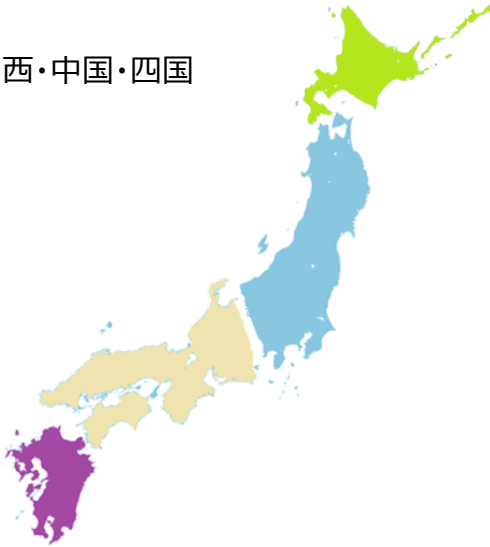
－ 事前的措置の適用対象とはしなくても、事後監視において、合理的でない価格が設定されていないか確認を継続する。

調整力 Δ kW市場における事前的措置の対象とする事業者の範囲について

- 前頁の検討を踏まえ、2022年度の調整力 Δ kW市場における事前的措置の対象とする事業者の範囲については、下表の赤枠のとおりとなる。
- なお、調整力kWh市場における事前的措置の対象とする事業者の範囲と異なることから、両者を揃えるべきかどうか、次頁以降、検討を行った。

2022年度の調整力 Δ kW市場における事前的措置の対象とする事業者の範囲（地理的範囲別）

- a. 北海道
b. 東京・東北
c. 中部・北陸・関西・中国・四国
d. 九州



	事業者	市場シェア	PSIの算出結果 (2021年8月～2022年1月)
a	北海道電力	100%	全てのBLでピボタルであった。
b	J E R A	66.4%	18BL中、8BLでピボタルであった。
	東北電力	18.3%	18BL中、10BLでピボタルであった。
	東京電力 E P / R P	15.2%	全てのBLでピボタルであった。
	その他	0.0%	18BL中、8BLでピボタルであった。
c	J E R A	38.8%	18BL中、10BLでピボタルであった。
	関西電力	29.2%	18BL中、17BLでピボタルであった。
	中国電力	14.5%	18BL中、11BLでピボタルであった。
	北陸電力	8.2%	18BL中、5BLでピボタルであった。
	四国電力	6.6%	18BL中、10BLでピボタルであった。
	中部ミライズ	2.7%	18BL中、6BLでピボタルであった。
	その他	0.0%	18BL中、5BLでピボタルであった。
d	九州電力	100%	全てのBLでピボタルであった。

調整力kWh市場と調整力ΔkW市場の事前的措施の適用対象を同一とするかどうか

- 2021年度における需給調整市場の事前的措施の対象とする事業者の範囲の検討では、以下の理由から調整力kWh市場と調整力ΔkW市場の事前的措施の適用対象は同一とすることと整理した。
 - ① 調整力ΔkW市場と調整力kWh市場は互いに関連した市場であること。
 - ② 調整力ΔkW市場の事前的措施の適用対象は、調整力kWh市場の事前的措施の適用対象と整合的であることが、制度運用上わかりやすいこと。
- これらの理由によらないこととする状況変化は特段無いものと考えられ、引き続き両市場の事前的措施の適用対象は同一とすることとどうか。
- また、適用対象を揃えるに当たっては、現在の調整力ΔkW市場が調達未達が発生するなど、まだ十分に競争的なものとはなっていないことを踏まえれば、保守的に適用対象を揃えることとしてはどうか。

調整力kWh市場と調整力ΔkW市場の事前的措施の適用対象の揃え方

		調整力ΔkW市場の事前的措施	
		適用対象	適用対象外
調整力kWh市場の事前的措施	適用対象	<u>適用対象</u>	<u>適用対象</u>
	適用対象外	<u>適用対象</u>	<u>適用対象外</u>

kWh市場とΔkW市場の両方で事前的措施の適用対象外である場合のみ、適用対象外とする。

(参考) 調整力 Δ kW市場における事前的措置の対象とする事業者の範囲について

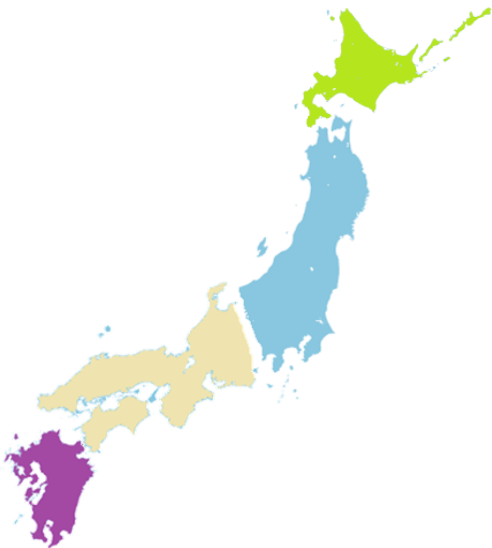
- 調整力は、本来、調達と運用において、それぞれ競争が生じることから、調整力 Δ kW市場と調整力kWh市場は互いに独立した市場と考えることもできる。しかし、今回の予約電源の事前的規律は、両市場を互いに独立した市場ではなく、互いに関連した市場として捉えている（例えば、予約電源の調整力kWh市場における登録価格を限界費用（or市場価格）としているのは、調整力 Δ kW市場で収益を得ていること等を理由にしている）。
- したがって、調整力 Δ kW市場の事前的規律の適用対象は、調整力kWh市場の事前的規律の適用対象と整合的であることが、制度運用上わかりやすいのではないかと。つまり、調整力 Δ kW市場の事前的規律の適用対象は、調整力kWh市場の事前的規律の適用対象（広域運用時及びエリア内運用時）と同一とすることとしてはどうか。

事前的措置の対象とする事業者の範囲のまとめ

- 2022年度の需給調整市場（調整力kWh市場、調整力ΔkW市場）における事前的措置の対象とする事業者の範囲については、下表の赤枠のとおりとすることでどうか。
- なお、今回、事前的措置の対象とならなかった事業者に対しても、合理的でない価格設定が行われていないかどうか、2021年度と同様に事後監視を継続していく。

2022年度の調整力kWh市場及び調整力ΔkW市場における事前的措置の対象とする事業者の範囲（地理的範囲別）

- a. 北海道
- b. 東京・東北
- c. 中部・北陸・関西・中国・四国
- d. 九州



		調整力kWh市場		調整力ΔkW市場	
	事業者	市場シェア	PSIの算出結果（全20コマ中） （2021年9月～2022年1月）	市場シェア	PSIの算出結果（全18BL中） （2021年8月～2022年1月）
a	北海道電力	100%	全コマでピボタル	100%	全BLでピボタル
b	J E R A	51.9%	4コマでピボタル	66.4%	8 BLでピボタル
	東北電力	26.5%	ピボタルなコマなし	18.3%	10BLでピボタル
	東京電力 E P / R P	21.7%	7コマでピボタル	15.2%	全BLでピボタル
	その他	—	—	0.0%	8 BLでピボタル
c	J E R A	34.1%	5コマでピボタル	38.8%	10BLでピボタル
	関西電力	30.0%	5コマでピボタル	29.2%	17BLでピボタル
	中国電力	14.1%	1コマでピボタル	14.5%	11BLでピボタル
	北陸電力	8.5%	ピボタルなコマなし	8.2%	5 BLでピボタル
	四国電力	6.4%	1コマでピボタル	6.6%	10BLでピボタル
	中部ミライズ	5.8%	ピボタルなコマなし	2.7%	6 BLでピボタル
	その他	1.2%	ピボタルなコマなし	0.0%	5 BLでピボタル
d	九州電力	100%	全コマでピボタル	100%	全BLでピボタル