

## 2026年度以降の調整力必要量について (複合市場商品：一次～三次①)

2026年1月20日

需給調整市場検討小委員会 事務局  
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 事務局

- 需給調整市場における、複合市場（一次～三次①）の必要量は、第14回本小委員会（2019年11月5日）の整理を基に、第44回本小委員会（2023年12月21日）にて試算されたとおり、算定を実施してきた。
- 2026年度以降※、複合市場の取引単位が30分化される影響により、現状手法による必要量の算定に課題が生じたため、課題が生じた背景を踏まえて対応案を検討したため、その試算結果をご報告する。

※ 正確には取引規程の改定と、MMS改修が完了する2026年3月13日受渡分以降

(参考) 需給調整市場の商品導入スケジュール

3

年度	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028以降
一次	運用	広域運用 (周波数変換装置を含む直流設備を除く)							
	調達	調整力公募			▼広域調達開始 広域調達（週間）	広域調達（前日）			
二次 ①	運用	エリア内運用				▼広域運用開始	広域運用		
	調達	調整力公募			▼調達開始 エリア内調達（週間）	エリア内調達（前日）	▼広域調達開始※ 広域調達（前日）		
二次 ②	運用	エリア内運用		▼広域運用開始	広域運用				
	調達	調整力公募			▼広域調達開始 広域調達（週間）	広域調達（前日）			
三次 ①	運用	段階的 広域運用	▼広域運用開始						
	調達	調整力公募	▼広域調達開始	広域調達（週間）			広域調達（前日）		
三次 ②	運用	段階的 広域運用	▼広域運用開始	広域運用					
	調達	調整力 公募	▼広域調達開始	広域調達（前日）					

※一般送配電事業者による二次①の広域運用が実現可能となったうえで、2027年度からの広域調達を目指す

複合市場商品  
(現週間商品)



## (参考) 複合市場商品(一次～三次①)のブロック時間の見直しについて

- 一次～三次①のブロック時間の見直しに関しては、事業者ニーズを踏まえて、3時間から30分コマとすることで主には応札量の増加や、それに伴う効率的な調整力調達や市場活性化による調達コスト低減を期待した施策であった。

### 新たに市場設計に反映する事項

7

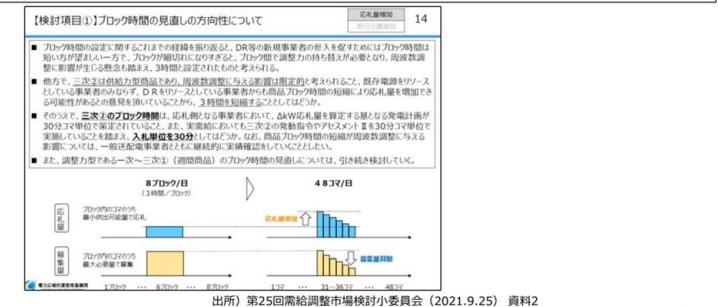
- 「要望」に関する事項のうち、新たに市場設計として整理が必要となる以下の項目の方向性について、ご議論いただきたい。

No.	商品等	項目	主な要望	理由等
1	一次	オフライン枠 対象 リソース	オフライン枠の対象リソースとして、供計ガイドラインに基づかない電源も含めてほしい	供計ガイドラインに基づかない発動指令電源も認めることで、調整力調達先の拡大が期待できるため
2	二次①	アセス メントⅡ	アセスメントⅡを実施する際、ガバナフリーを含んだ出力変化量をどのように評価するのか確認したい	ガバナフリーを含んだ応動の評価方法を明確化するため
3	三次② 見直し	ペナルティ 強度	三次②のブロック時間見直し前後で、要件不適合回数の計上方法等に整合性を持たせてほしい	ブロック時間（3時間）内で30分コマ毎にアセスメントⅡを行い、不適合回数はブロック時間毎に最大1回カウントしているが、ブロック時間の短縮により、30分毎に1回カウントすると入札要件が厳しくなるため
4	商品共通	最低 入札量	専用線の最低入札量（5MW）を簡易指令システムの最低入札量（1MW）まで引き下げてほしい	募集量が5MW未満のブロックでは最低入札量の制約により簡易指令システム接続リソースより不利になるため
5	商品共通	ノンファーム 電源	ノンファーム電源の需給調整市場への参入を認めほしい	2022年4月以降に新規連系される電源がすべてノンファーム電源となると、新規電源が市場参入できないため
6	商品共通	週間商品の 入札時間 単位	一次～三次①のブロック時間を見直してほしい	効率的な調整力調達と市場活性化による調達コスト低減が期待できるため

### 6. 一次～三次①のブロック時間見直しについて（1／4）

23

- 三次②のブロック時間見直しに合わせ、一次～三次①についてもブロック時間を見直してほしい（3時間→30分）との意見が寄せられた。
- 週間で取引される商品のうち三次①については、GC以降の予測誤差（需要、再エネ）に対応する商品であり、FIT特例①・③の前日からGCまでの予測誤差に対応する三次②と同様の性質を持っていると考えられるため、現在顕在化している三次②調達不足と同様のリスクが潜在化していると考えられる。
- また、週間商品である一次～三次①は複合約定することを踏まえると、この一次～三次①の入札時間単位を3時間で据え置くと、三次②と同様に応札量が十分に市場供出されず、一次～三次①すべてについて調達不足が顕在化する可能性もある。
- これを回避するためには、三次②調達不足の対応で取り上げたとおり、入札時間単位を3時間から30分に変更することが挙げられる。



## 2. 2026年度向け需給調整市場取引開始

11

- 2026年度向け需給調整市場取引開始（一次調整力～三次調整力①の前日化、入札時間単位を「30分」、継続時間「30分」（一次調整力を除く）、応札開始時間の30分前倒しに変更）は、3月14日受渡分(3月14日 00時00分～)から適用予定。
- 3月13日受渡分の約定結果（3時間単位）は、移行時（2026年3月12日(木)19時56分～13日(金) 7時）に30分単位に分割、公表。



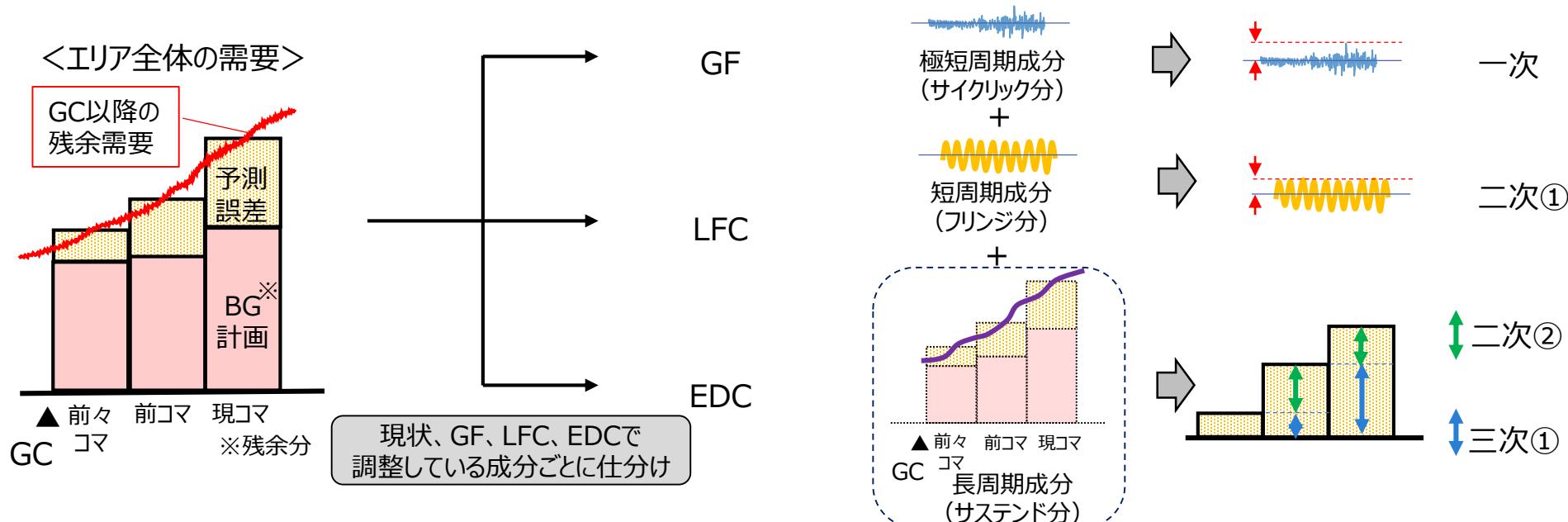
© Electric Power Reserve eXchange

出所) 第58回需給調整市場検討小委員会（2025年11月13日）資料5をもとに作成  
<https://www.occto.or.jp/iinkai/jukyuchousei/58.html>

1. 一次～三次①の調整力必要量について（振り返り）
2. 取引単位30分化後の課題整理と対応案
3. （2026年度向け）一次～三次①必要量の試算
4. まとめ

- 
1. 一次～三次①の調整力必要量について（振り返り）
  2. 取引単位30分化後の課題整理と対応案
  3. (2026年度向け) 一次～三次①必要量の試算
  4. まとめ

- 2026年度に実施される需給調整市場の複合商品前日取引化にあたり、一次～三次①調整力必要量の考え方について、改めて振り返りと整理を行う。
- 一次～三次①は、GCから実需給断面における時間内変動・予測誤差等に対応する「平常時対応の調整力」と、電源脱落等に対応する「緊急時対応の調整力」を調達することとしている。
- 「平常時対応の調整力」としては、時間内変動であるサイクリック分（極短周期成分）・フリンジ分（短周期成分）、予測誤差であるサステンド分（長周期成分）に区分し、商品ごとに各事象に対応することとしている。
- このうち、一次はサイクリック分に対して自端制御（GF）で対応する調整力、二次①はフリンジ分に対してLFC信号により対応する調整力としており、また、サステンド分に対しては、GC（実需給1時間前）時点の計画と実績需要の差分（予測誤差）に対する調整力であるが、そのうちコマ間の差に対応する（短い応動時間が求められる）調整力を二次②、コマ間で連続する量に対応する（継続時間が求められる）調整力を三次①と区分している。



- また、「緊急時対応の調整力」としては、電源脱落が発生した場合に、事業者が追加供給力を確保するまでの間、周波数低下を一定の範囲内に抑え、周波数を回復させるための調整力であり、電源脱落直後から後続の供給力対策が行われるまでの調整力が必要となることから、一次・二次①・三次①の調整力として確保している。
- 「平常時対応の調整力」と「緊急時対応の調整力」を一次～三次①各商品毎に分類すると下表のとおり。

商品	平常時	緊急時
一次	時間内変動の極短周期成分	電源脱落
二次①	時間内変動の短周期成分誤差	電源脱落
二次②	GC（実需給1時間前）時点の 需要計画と実績需要の誤差 (残余需要予測誤差のコマ間の差分)	—
三次①	GC（実需給1時間前）時点の 需要計画と実績需要の誤差 (残余需要予測誤差のコマ間の連続分)	電源脱落

- 一次～三次①（「平常時対応の調整力」「緊急時対応の調整力」）の必要量としては、各々の事象の過去実績データ等を用いて、エリア単位で必要量を算出している。
- また、これらの調整力は対応する断面が同一（GC以降の誤差）であることから、時間的な不等時性を考慮して、複合約定（一次～三次①の複合商品）することにより、必要量を低減する取り組みを取り入れている。
- これらを踏まえ、第14回本小委員会（2019年11月5日）において、一次～三次①必要量は下表のとおり整理。

＜第14回本小委員会における一次～三次①の調整力必要量の考え方（算定式）＞

商品区分	対応する事象	必要量の考え方（算定式）
一次	時間内変動（極短周期成分） + 電源脱落	「残余需要元データ※1 - 元データ※110分周期成分」の3σ相当値 + 単機最大ユニット容量の系統容量按分値
二次①	時間内変動（短周期成分） + 電源脱落	「元データ※1 10分周期成分 - 元データ※130分周期成分」の3σ相当値 + 単機最大ユニット容量の系統容量按分値
二次②	需要・再エネ予測誤差	「残余需要予測誤差30分平均値※2のコマ間の差」の3σ相当値
三次①	需要・再エネ予測誤差 + 電源脱落	「残余需要予測誤差30分平均値※2のコマ間で連続する量」の3σ相当値 + 単機最大ユニット容量の系統容量按分値
複合商品 (一次～三次①)	上記すべて	「残余需要元データ※3 - (BG計画 - GC時点の再エネ予測値)」の3σ相当値 + 単機最大ユニット容量の系統容量按分値

※1 残余需要1～10秒計測データ

※2 残余需要30秒計測データ30分平均値 - (BG需要計画 - GC時点の再エネ予測値)

※3 残余需要1分計測データ

## (参考) 一次～三次①(緊急時対応)の必要量

- 電源脱落に対応する必要量については、各エリアで分担することができるため、50Hz及び60Hz毎の同一周波数連系系統の単機最大ユニット容量を、同一周波数連系系統の各エリアの系統容量をもとに按分した量としている。
- この点、第6回の将来の運用容量等の在り方に関する作業会（2025年3月14日）において、健全側への影響を確認した上で、EPPSの動作性を高める整定変更を行ったことを受け、第55回本小委員会（2025年4月15日）において、異常時対応調整力の必要量から、EPPS動作期待分を控除する運用を開始することとした。

### 事故時の電源脱落に対応する必要量

33

- 電源脱落に対応する量は、各エリアで分担することができるため、50Hz及び60Hz毎の同一周波数連系系統の単機最大ユニット容量を同一周波数連系系統の各エリアの系統容量※をもとに按分した量とし、週間調達時点で確定している月間の発電計画から当該週に稼働できる単機最大ユニット容量の系統容量按分値を、週を通して調達することとしてはどうか。

※FIT特例①③以外の電源による発電予測誤差（＝発電インバランス）は、電源脱落の必要量を最大ユニット容量として確保し、これにより対応できることとする。

（参考）同一周波数系統における単機最大ユニット容量（平成30年度供給計画で計上されたユニットでの試算例）

[60Hz地域]	
系統容量	8,475万kW
単機最大ユニット容量	118万8千kW
系統容量に占める割合	1.4 %



※1：北海道本州間連系設備は、緊急時AFC等を考慮

系統容量は平成30年度供給計画における当該年度見通し（北海道のみ冬季需要に差替え）

電源脱落の試算においては  
平成30年度供給計画の当該年度見通しを採用

出所) 第7回 調整力及び需給バランス評価等に関する委員会（2016.9.26）資料2をもとに作成  
[http://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/2016/chousei\\_jukyu\\_07\\_haifu.html](http://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/2016/chousei_jukyu_07_haifu.html)

### 2025年度の需給調整市場の審議会動向②～EPPS動作期待分の控除について～

41

- 昨年度の本小委員会において、異常時対応調整力の必要量として、EPPS※動作分を考慮するにあたって、EPPSの動作仕様（健全側の周波数によっては動作しない）と昨今の周波数滞在率の悪化を踏まえると、必ずしもEPPSが確実に動作するとも言えないことから、安定供給面にも考慮しながら検討を進めることとしていた。
- この点、第6回将来の運用容量等の在り方に関する作業会（以下、「運用容量等作業会」という。）（2025年3月14日）において、健全側への影響を確認した上で、EPPSの動作確実性を高めるよう整定変更を行うこととなつたことを受け、第55回本小委員会（2025年4月15日）において、準備が整ったエリアから異常時対応調整力の必要量からEPPS動作期待分を控除する運用を開始することとした。

※50Hz/60Hzの周波数変換装置に具備される周波数低下時に健全側エリアから 故障側エリアへ瞬時に電力融通を行う機能

#### 異常時（電源脱落）対応調整力必要量の考え方について（1／2）

35

- 前述のおり、異常時（電源脱落）において、EPPS動作分を考慮し、調整力の全量が（一次～三次式）として、EPPS動作分を考慮（そこそこできるものと、統一して、具体的にどのようにして調整するかについて検討を行なう）
- 控制の方法（必要量の算定方法）としては、50Hz・60Hzそれぞれで確保している単機最大ユニット脱落分から、固定のEPPS動作分（通常600MW）を引いて考えられる。
- 一方、控制後の異常時対応調整力が固定のEPPS動作分未満になった場合、健全側AFCとしてEPPS通過するに際して、周波数が下がる場合に、周波数低減を防ぐため、周波数低減を引き受けさせられる。
- そのため、50Hz及び60Hzの各系統の単機最大ユニット脱落分からEPPS動作分を控除した場合、健全側AFCとしてEPPS動作分を引き受けさせると、周波数が下がる場合に、周波数低減を防ぐため、周波数低減を引き受けさせられる。
- そのため、50Hz及び60Hzの各系統の単機最大ユニット脱落分からEPPS動作分を控除した場合、健全側AFCとしてEPPS動作分を引き受けさせると、周波数が下がる場合に、周波数低減を防ぐため、周波数低減を引き受けさせられる。

#### 異常時対応調整力の考え方見直し後のイメージ

36



#### 異常時（電源脱落）対応調整力必要量の考え方について（2／2）

36

- 前述の考え方によると、異常時（電源脱落）対応調整力必要量を見試算した結果については下表のとおりであり、全9エリアで合計約1,000MW（約45%）の必要量低減となりました。

異常時（電源脱落）対応調整力必要量の考え方について（2／2）								単位：MW
■ 前述の考え方によると、異常時（電源脱落）対応調整力必要量を見試算した結果については下表のとおりであり、全9エリアで合計約1,000MW（約45%）の必要量低減となりました。								
【異常時（電源脱落）対応調整力必要量（2024年データの年間平均値）】								単位：MW
■ 現行 同一周波数連系系統の単機最大ユニット容量（2024年平均値）								2,193
■ 現行 70 197 735 342 71 362 146 67 204								
■ 現行 1,002 1,192								
■ 見直し案 同一周波数連系系統の単機最大ユニット容量（2024年平均値）								1,200
■ 見直し案 42 118 440 172 36 182 73 34 103								
■ 見直し案 600 600								
■ 合計 2,193 1,192 1,200								
■ 見直し案/現行（低減率） 60% (▲40%) 50% (▲50%) 55% (▲45%)								

出所) 第55回需給調整市場検討小委員会（2025年4月15日）資料3  
[https://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/jukyuchousei/2025/2025\\_jukyuchousei\\_55\\_haifu.html](https://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/jukyuchousei/2025/2025_jukyuchousei_55_haifu.html)

出所) 第14回需給調整市場検討小委員会（2019年11月5日）資料2  
<https://www.occto.or.jp/iinkai/jukyuchousei/14.html>

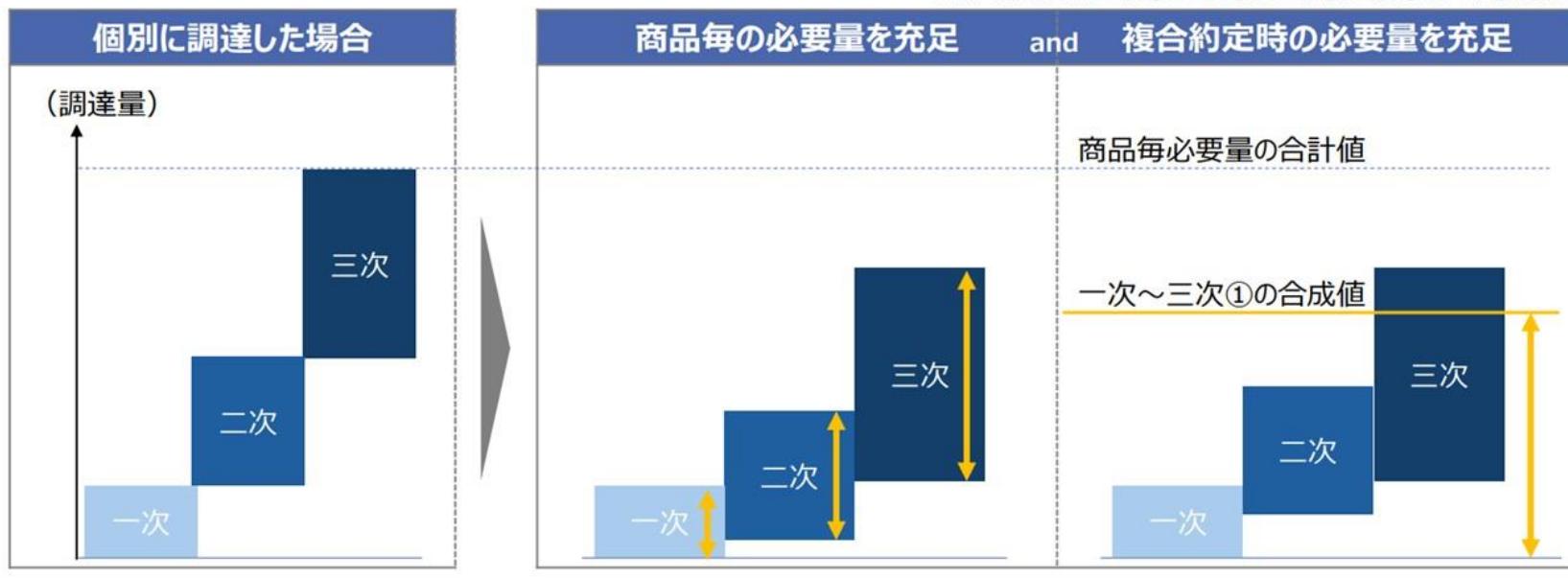
出所) 第57回需給調整市場検討小委員会（2025年9月26日）資料4  
<https://www.occto.or.jp/iinkai/jukyuchousei/57.html>

## 不等時性の考慮を前提とした調達量の考え方について

8

- 単一のリソースで複数商品へ入札する仕組みを導入するにあたり、一次～三次①の各商品の不等時性を考慮した必要量は、第14回本小委員会において、一次～三次①の合成値で算定すると整理されているところ。
- 他方、不等時性を考慮して調達量合計を圧縮した場合であっても、一般送配電事業者が需給調整市場で調達した調整力を用いて周波数調整等を行う場合、商品毎にそれぞれ対応する事象が異なっていることから、商品毎に需給調整に必要な調整力の最大値を満たすよう、調達量を確保しておく必要がある。
- このことから、単一のリソースで複数商品への入札が可能とした場合における約定結果としては、一次～三次①の合成値を充足し、かつ商品毎の必要量も充足している必要があると考えられるのではないか。

※簡略化のため、二次①と二次②を「二次」、三次①を「三次」と表記



## 不等時性を考慮した複合約定時の考え方

37

- 各商品の必要量の考え方では、それぞれ別のリソースで対応できる必要量を算定した。各商品の必要量において、不等時性を考慮した必要量の合成値は、各商品の必要量の合計値より小さい値となる。そのため複数の機能を持つ調整力を複合して約定する場合の必要量は、不等時性を考慮した合成値で算定することとしてはどうか。

- ✓ 複合約定時の必要量 : { 残余需要元データ※1 - ( BG計画 - GC時点の再エネ予測値 ) } の  $3\sigma$ 相当値※3  
+ 単機最大ユニット容量の系統容量按分値※2

※ 1 残余需要1分計測データ

当該月の前後 1 か月を含めた 3 か月実績データを使用して月毎、商品ブロック毎に算定

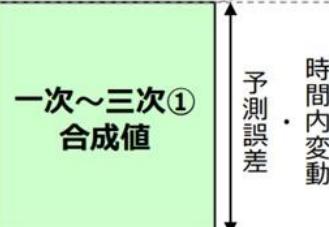
※ 2 当該週の 50Hz 及び 60Hz における同一周波数連系系統の単機最大ユニット容量を系統容量をもとに按分

※ 3 「 $3\sigma$ 相当値」：いわゆる、統計的処理を行った最大値。過去実績相当の誤差に対応できるように、過去実績をもとに統計処理した値。具体的には、99.87パーセンタイル値（全体10000個のデータの場合、小さい方から数えて9987番目の値）を使用。

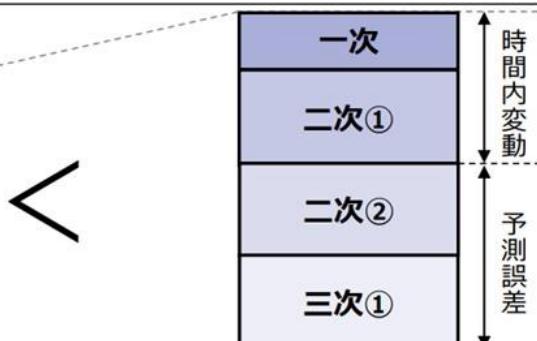
- 複合約定時についても、一次から三次②と同様に、平常時の必要量は、各月別・商品ブロック別に必要量を算定してはどうか。事故時の電源脱落に対応する必要量は、当該週に稼働できる単機最大ユニット容量の系統容量按分値を、週を通して調達してはどうか。

(平常時の変動)

複数の機能を持つ調整力  
は同じ振幅を共用するこ  
ができる。



①不等時性を考慮した必要量



②商品毎必要量の合計値

- 2025年度の一次～三次①調整力必要量の考え方は、効率的な調達（複合商品・二次②・三次①においては週間断面で1σ相当を調達し、その後、広域予備率に応じて追加調達）の実施を踏まえ、下表のとおりとなっている。

<2025年度の週間市場における一次～三次①の調整力必要量の考え方（算定式）>

商品区分	対応する事象	必要量の考え方（算定式）
一次	時間内変動（極短周期成分） + 電源脱落	「残余需要元データ※1 - 元データ※110分周期成分」の3σ相当値 + 単機最大ユニット容量の系統容量按分値
二次①	時間内変動（短周期成分） + 電源脱落	「元データ※110分周期成分 - 元データ※130分周期成分」の3σ相当値 + 単機最大ユニット容量の系統容量按分値
二次②	需要・再エネ予測誤差	「残余需要予測誤差のコマ間の差※2」の1σ相当値
三次①	需要・再エネ予測誤差 + 電源脱落	「残余需要予測誤差30分平均値※3のコマ間で連続する量」の1σ相当値 + 単機最大ユニット容量の系統容量按分値
複合商品(一次～三次①)	上記すべて	「残余需要元データ※4 - (BG計画 - GC時点の再エネ予測値)」の1σ相当値 + 単機最大ユニット容量の系統容量按分値

<調整力の効率的な調達における追加調達必要量の考え方（算定式）>

追加調達判断基準	追加調達必要量（算定式）	追加調達実施時の必要量(週間市場+前日市場)
追加調達判断時点での最新の広域予備率が12%を下回った場合	複合商品3σ相当値 - 複合商品1σ相当値	複合3σ相当値

※1 残余需要1～10秒計測データ

※2 残余需要1分計測データ30分周期成分 - (BG需要計画 - GC時点の再エネ予測値) - 残余需要予測誤差30分平均値のコマ間で連続する量

※3 残余需要30秒計測データ30分平均値 - (BG需要計画 - GC時点の再エネ予測値)

※4 残余需要1分計測データ

## 今後の進め方（一次～三次①）

53

- 今回、判断基準（閾値）についての整理を行い、基本的な実務の方法が定まったことから、既に取引が開始されている三次①について、一般送配電事業者が実務対応を行うためのツール等の準備が出来次第開始する方向性とし、具体的な開始時期については国とも連携の上、別途お示しすることしたい。
- また、追加調達の判断基準（閾値）は、まずもって追加調達判断時点（前日12時前）での最新の広域予備率が12%を下回っているかとするも、2024年度以降の実績について都度確認し、仮に問題が生じた場合は速やかに閾値の見直しを行うことしたい。
- その他、追加調達（三次②と合わせて調達）時のFIT交付金と託送料金の仕訳方法については、次年度交付金単価算定までに整理すべく、引き続き、国と連携して検討していくことしたい。

項目		今回を含めた本小委員会における整理
効率的な調達方法		週間断面での調達量を減らし、不足時に追加調達する*
判断基準（閾値）		追加調達判断時点での最新の広域予備率が12%を下回った場合、前日断面で追加調達を行う
調達量	週間	<p>予見性がない一次・二次①については3σ相当値</p> <p>予見性のある二次②・三次①については1σ相当値</p> <p>複合必要量は1σ相当値</p>
	追加調達	複合商品の週間断面で減少させた量を調達（複合3σ相当値-複合1σ相当値）
対応時期		三次①：準備が出来次第反映、一次～二次②・複合商品：2024年度から反映
追加調達方法	三次②と合わせて追加調達（三次②必要量と追加調達量を単純加算のうえ調達） FIT交付金と託送料金の仕訳方法を国と連携し検討	
	アセスメント	三次②以外の応動を含まない：三次②として実施 三次②以外の応動も含む：複合商品として実施

※ 市場で調達出来なかった場合の対応方法については、三次②も含め別途検討

## (参考) 効率的な調達における広域予備率の閾値見直しについて

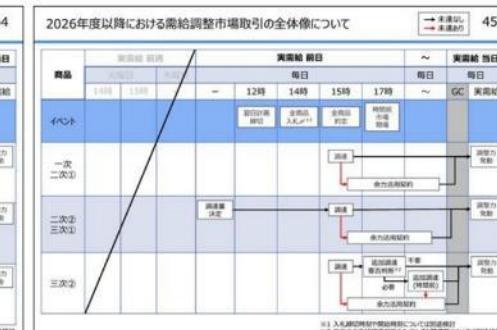
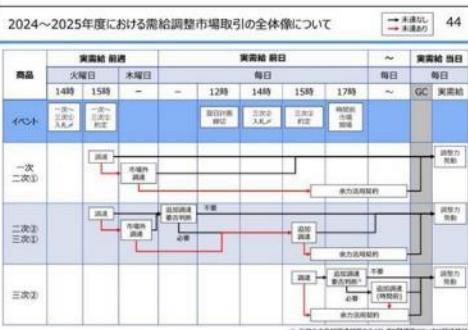
- 第58回本小委員会（2025年11月13日）にて、複合商品（+二次②・三次①）の効率的な調達の取組みについて、2026年度の取引前日化後の建付けと閾値の再検証を実施し、翌々日計画における広域予備率が閾値（本検証では10%）を下回る場合には、3σ相当値を必要量とすることを整理した。

### 複合商品（+二次②・三次①）の調達方法について

9

- 現在、複合商品（+二次②・三次①）については、効率的な調達の取組みにより、週間断面では1σ相当の必要量としており、前日断面（前日12時時点）における最新の広域予備率（実質的には翌々日計画の広域予備率）が閾値（12%）を下回っているかどうかで追加調達（1σ相当→3σ相当）の要否判断※を実施している。
- この点、前日取引化に伴い、週間断面の△kW取引がなくなり、前日断面が初めての△kW取引となることから、前日断面での追加調達判断ではなく、前日断面での必要量の判断（1σ相当 or 3σ相当）といった建付けに変化する。

※ 実施が必要となった場合、本来は前日市場で追加調達するが、現在は募集量削減の取組みにより、余力活用により追加確保されている。



出所) 第41回需給調整市場検討小委員会（2023年8月17日）資料2をもとに作成  
[https://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/jukyuchousei/2023/2023\\_jukyuchousei\\_41\\_haifu.html](https://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/jukyuchousei/2023/2023_jukyuchousei_41_haifu.html)

### まとめ

27

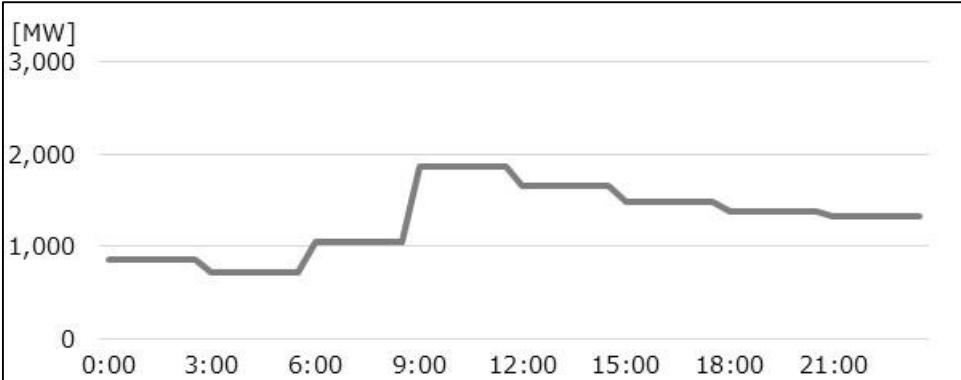
- 2026年度の前日取引化後の複合商品（+二次②・三次①）の必要量の判断基準（閾値）の見直しとして、今回、翌々日計画における広域予備率の計上方法の見直しならびに48点化された2025年度からの実績をもとに分析を行い、前々日断面から当日断面の予備率低下リスクも考慮して、「翌々日計画における広域予備率10%」を新たな閾値として採用することとした。
- また、関連して三次②必要量については、一般送配電事業者側での準備が整ったため、予定どおり、2026年度の前日取引化のタイミングに合わせて、複合商品の必要量によって控除量を使い分ける運用を開始していくこととする。

- 
1. 一次～三次①の調整力必要量について（振り返り）
  2. 取引単位30分化後の課題整理と対応案
  3. (2026年度向け) 一次～三次①必要量の試算
  4. まとめ

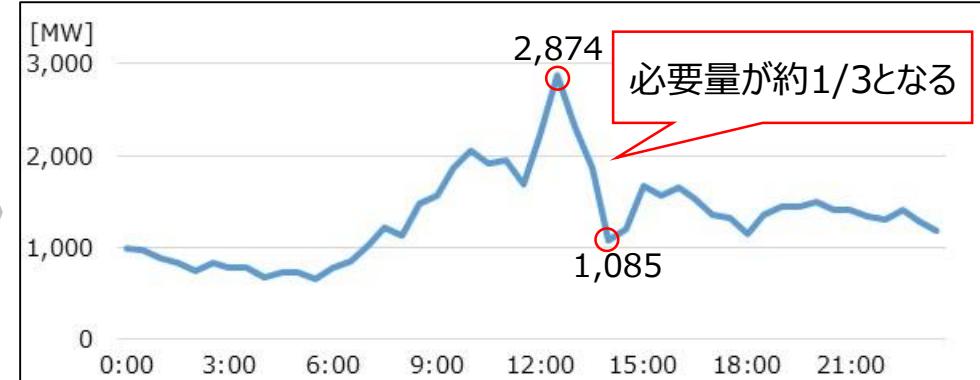
- 2024～2025年度においては、複合市場の商品は週間断面、かつ3時間ブロック単位で市場取引が為されており、取引単位に合わせる形で、調整力必要量も3時間ブロック単位の過去実績を基に算定されている。
- 2026年度から、複合市場の商品が前日断面、かつ30分コマ単位の市場取引となることを踏まえ、必要量の算定も30分コマ単位へと変更した場合、コマ単位では過去実績データ数が減少する（6コマ分から1コマ分）こととなる。また、必要量の算定に前後のコマが含まれないことから、連続するコマに必要量の格差が発生しうる点も課題となる。
- 一般送配電事業者の運用負担だけでなく、応札事業者にとっても歯抜け約定のリスクが高まったり、応札コマ選定の変数が増えるといった負担に繋がり得ることから、対応策が求められると考えられる。

### 【例：複合商品必要量イメージ（東京エリア：8月）】

3時間ブロック単位での算定（従来）



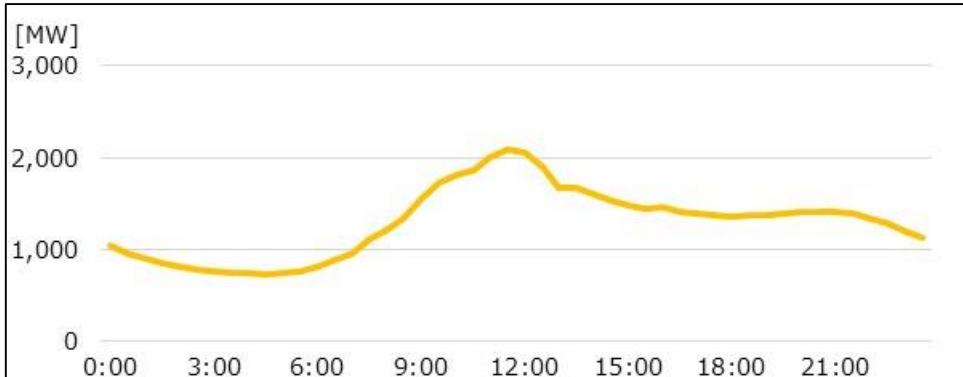
30分コマ単位での算定



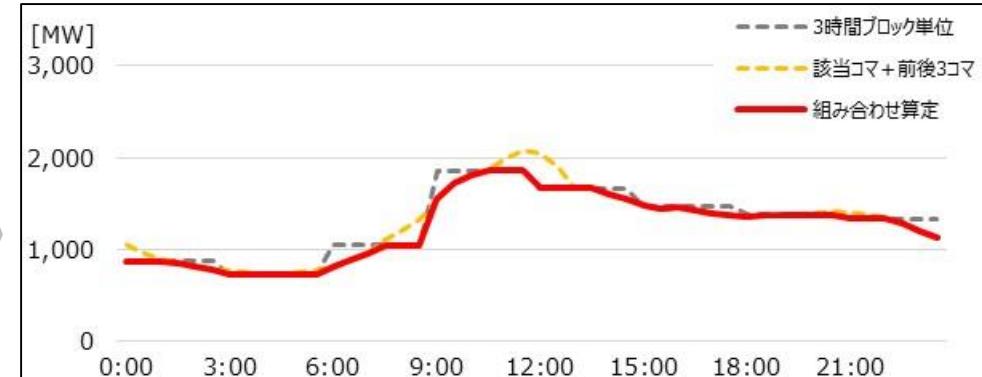
- 調整力必要量の算定にあたり、諸元となる過去実績データ数を増加させることで、必要量の安定化を図ると同時に、連続するコマの必要量に継続性を持たせることで必要量の平滑化を行い、歯抜け約定等のリスクを低減するために、「該当コマの前後3コマを含めて算定する」手法について検討を行った。
  - 加えて、需給バランス上は調整力確保と予備力確保（広域予備率8%の維持）両面で対応を行っており、従来の調整力必要量でも周波数調整は実施できており、余剰な調整力を必要量として確保するのは合理的ではないとも考えられることから、「該当コマの前後3コマ」で算定された必要量に対し、従来の「3時間ブロック単位」で算定される必要量を上限とする「組み合わせによる算定」についても検討を行った。

### 【例：複合商品必要量イメージ（東京エリア：8月）】

該当コマ+前後3コマでの平滑化による算定



## 組み合わせによる算定



両手法のうち、  
小さい必要量を  
採用する

- 3時間ブロック時の必要量算定では、6コマ分の実績データを母集団として統計処理（ $3\sigma$ や $1\sigma$ 相当値の取得）を実施していたが、30分コマにおける必要量算定では、各コマの実績データを母集団として統計処理を実施するため、連続するコマにも関わらず、必要量に乖離が発生しうる。

### 【必要量算定における統計処理のイメージ】

(従来：3時間ブロック時)

	コマNo.					
	7	8	9	10	11	12
1			4,000			
2			3,000			
3			3,000			
4			2,800			
5			2,600			
6			2,100			
7			2,000			
...			...			
120			0.1			

ブロック内の誤差実績を大きい順に並べ、  
パーセンタイル値で $3\sigma$ ( $1\sigma$ )相当値に該当する  
実績(赤字)を、当該ブロックの必要量として採用

※便宜上、各コマのデータ数を20個（ブロックでは120個）として、  
数値が大きい順に並び変えている。

(30分コマ時)

	コマNo.					
	7	8	9	10	11	12
1	2,800	2,600	4,000	3,000	2,000	1,800
2	2,100	2,000	3,000	1,500	1,500	1,600
3	1,950	1,950	1,500	1,450	1,400	1,500
4	1,900	1,900	1,400	1,400	1,300	1,450
5	1,890	1,880	1,390	1,390	1,280	1,440
6	1,880	1,870	1,380	1,380	1,270	1,430
7	1,870	1,850	1,350	1,360	1,260	1,420
...	...	...	...	...	...	...
20	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

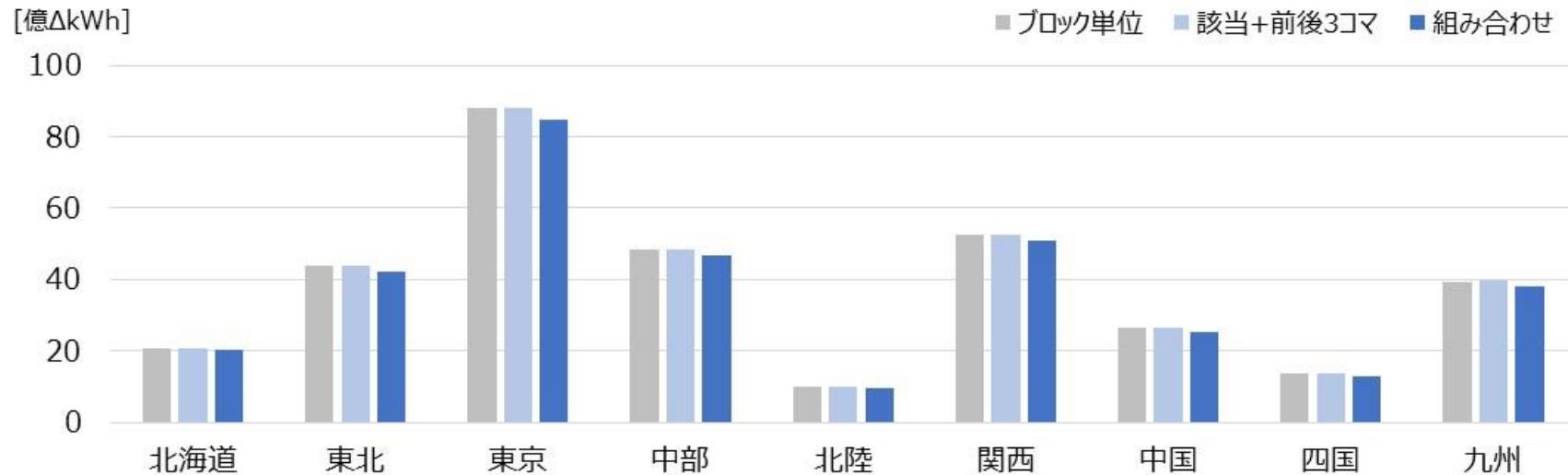
各コマ内の誤差実績を大きい順に並べ、  
パーセンタイル値で $3\sigma$ ( $1\sigma$ )相当値に該当する  
実績(赤字)を当該コマの必要量として採用

- 
1. 一次～三次①の調整力必要量について（振り返り）
  2. 取引単位30分化後の課題整理と対応案
  3. （2026年度向け）一次～三次①必要量の試算
  4. まとめ

- 2026年度向けの一次～三次①の必要量として、以下の算定式に基づき、試算を行った。
- なお、2026年度以降の必要量については2025年度実績データから算出することとなるが、本試算における必要量は現時点で利用可能な2024年度実績データから算出している。

商品区分等	必要量の考え方（算定式）	備考
一次	「残余需要元データ - 元データ10分周期成分」の3σ相当値 + 単機最大ユニット容量の系統容量按分値	-
二次①	「元データ10分周期成分 - 元データ30分周期成分」の3σ相当値 + 単機最大ユニット容量の系統容量按分値	-
二次②	「残余需要予測誤差のコマ間の差」の1σ相当値	翌々日計画の広域予備率が閾値未満の場合は3σ相当値（最下段参照）
三次①	「残余需要予測誤差30分平均値のコマ間で連続する量」の1σ相当値 + 単機最大ユニット容量の系統容量按分値	翌々日計画の広域予備率が閾値未満の場合は3σ相当値（最下段参照）
複合商品(一次～三次①)	「残余需要元データ - (BG計画 - GC時点の再エネ予測値)」の1σ相当値 + 単機最大ユニット容量の系統容量按分値	翌々日計画の広域予備率が閾値未満の場合は3σ相当値（最下段参照）
翌々日計画の広域予備率が閾値未満となった際に適用する必要量	「残余需要元データ - (BG計画 - GC時点の再エネ予測値)」の3σ相当値 + 単機最大ユニット容量の系統容量按分値	追加調達から必要量自体の判断に建付けが変更

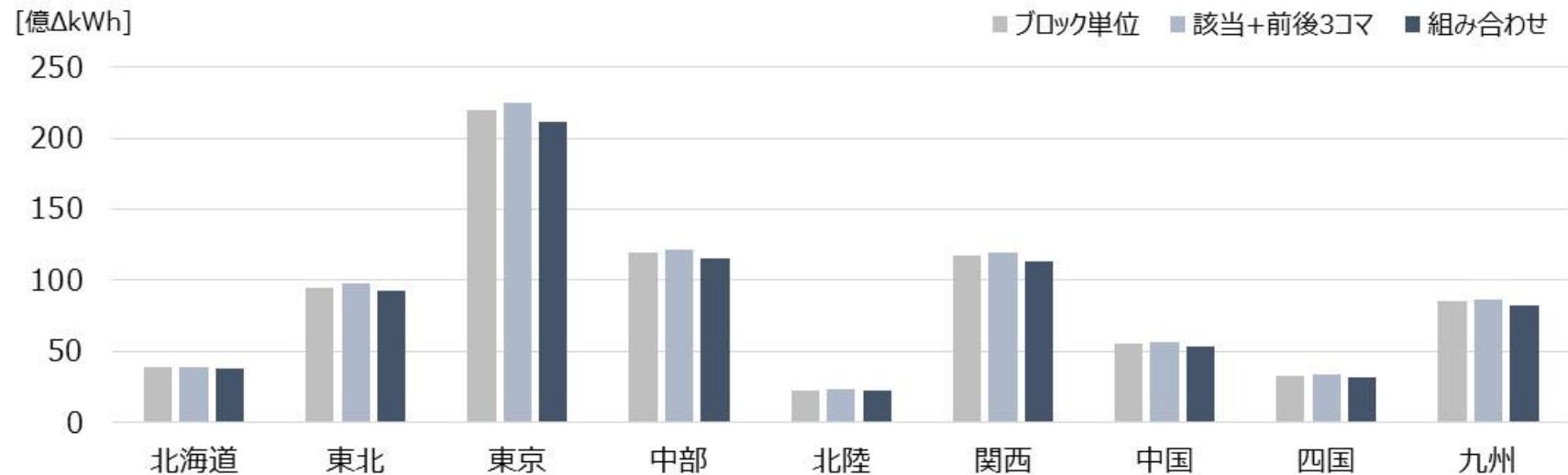
- 2026年度向け複合商品の1σ相当値における各エリア年間必要量の試算結果は以下のとおり。
- 従来のブロック単位による算定と比較して、該当+前後3コマによる算定では全国計の年間必要量が微量に増加し、組み合わせ算定では減少することが確認された。



年間合計値 [億ΔkWh]	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	全国計
ブロック単位	20.7	43.8	87.9	48.3	10.1	52.6	26.4	13.7	39.4	342.9
該当+前後3コマ (ブロック単位比)	20.7 (▲0.1%)	43.9 (+0.3%)	88.0 (+0.2%)	48.3 (+0.0%)	10.1 (+0.2%)	52.6 (▲0.1%)	26.5 (+0.2%)	13.8 (+0.8%)	39.6 (+0.4%)	343.5 (+0.2%)
組み合わせ算定 (ブロック単位比)	20.2 (▲2.5%)	42.2 (▲3.5%)	84.7 (▲3.7%)	46.9 (▲2.8%)	9.7 (▲4.2%)	51.0 (▲3.0%)	25.4 (▲3.8%)	13.1 (▲4.3%)	38.1 (▲3.4%)	331.3 (▲3.4%)

## (参考) 複合商品3σ相当値における年間必要量の試算結果

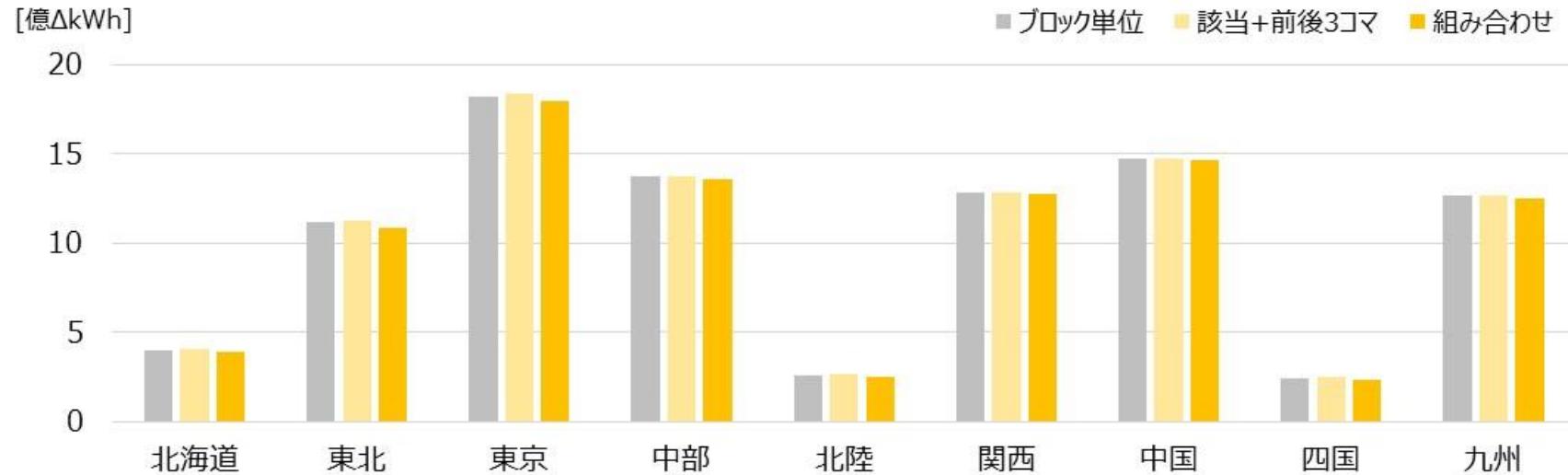
- 複合商品3σ相当値の年間必要量では、ブロック単位による算定対比での増減率について、1σ相当値の試算時と比べ、該当+前後3コマでは増加幅が大きくなっている一方、組み合わせにおける全国計の減少幅は同一となった。



年間合計値 [億ΔkWh]	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	全国計
ブロック単位	38.6	94.7	219.9	119.8	22.9	117.3	55.7	33.0	85.4	787.4
該当+前後3コマ (ブロック単位比)	39.1 (+1.4%)	97.9 (+3.4%)	224.3 (+2.0%)	121.5 (+1.4%)	23.3 (+1.6%)	119.3 (+1.7%)	56.4 (+1.4%)	33.8 (+2.4%)	86.5 (+1.3%)	802.3 (+1.9%)
組み合わせ算定 (ブロック単位比)	37.8 (▲2.1%)	92.5 (▲2.3%)	211.7 (▲3.7%)	115.7 (▲3.5%)	22.1 (▲3.6%)	113.1 (▲3.6%)	53.8 (▲3.4%)	31.5 (▲4.6%)	82.8 (▲3.1%)	760.9 (▲3.4%)

## (参考) 一次調整力における年間必要量の試算結果

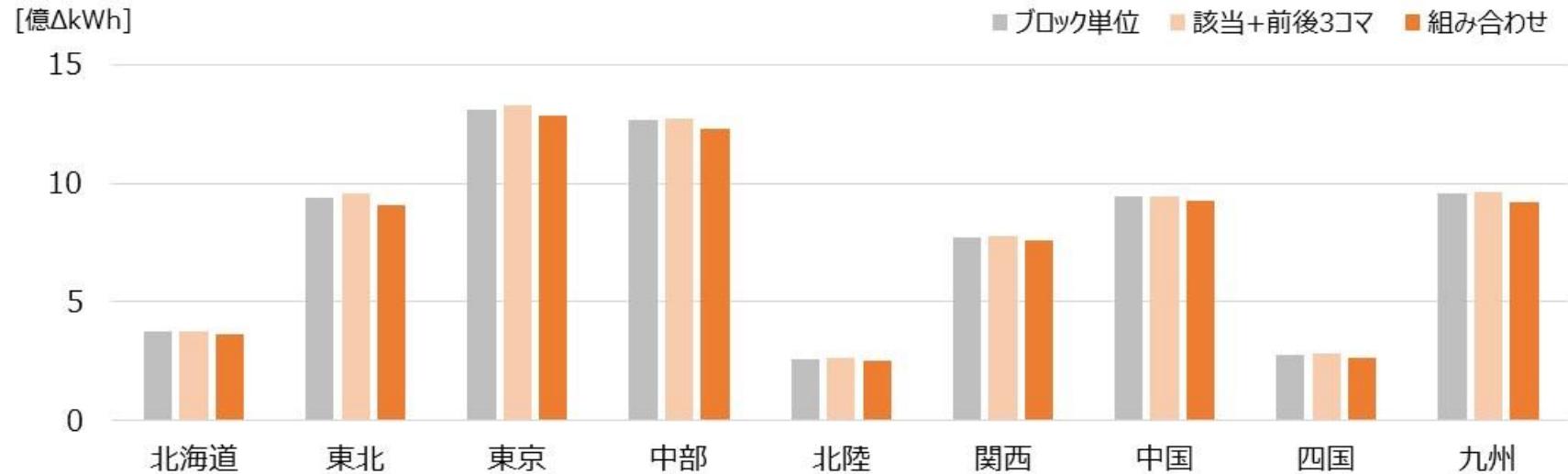
- 一次調整力（3σ相当値）における年間必要量は、従来のブロック単位による算定と比べて、該当+前後3コマによる算定では全国計の年間必要量が増加し、組み合わせ算定では減少することが確認された。



年間合計値 [億ΔkWh]	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	全国計
ブロック単位	4.0	11.1	18.2	13.7	2.6	12.8	14.7	2.4	12.6	92.4
該当+前後3コマ (ブロック単位比)	4.0 (+0.7%)	11.3 (+1.0%)	18.4 (+0.8%)	13.7 (+0.3%)	2.6 (+1.0%)	12.9 (+0.2%)	14.7 (+0.0%)	2.5 (+2.2%)	12.7 (+0.2%)	92.8 (+0.5%)
組み合わせ算定 (ブロック単位比)	3.9 (▲2.7%)	10.8 (▲2.9%)	17.9 (▲1.5%)	13.5 (▲1.3%)	2.5 (▲2.8%)	12.7 (▲1.0%)	14.7 (▲0.5%)	2.4 (▲3.4%)	12.5 (▲1.2%)	91.0 (▲1.5%)

## (参考) 二次調整力①における年間必要量の試算結果

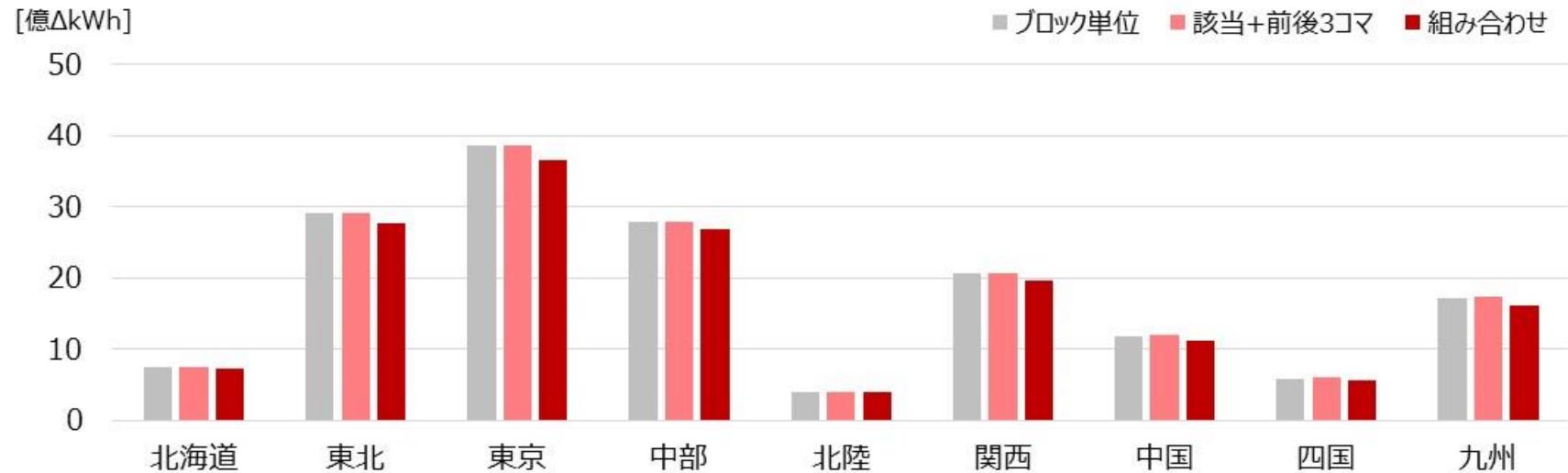
- 二次調整力①（3σ相当値）の年間必要量は、従来のブロック単位による算定と比べて、該当+前後3コマによる算定では全国計の年間必要量が増加し、組み合わせ算定では減少することが確認された。



年間合計値 [億ΔkWh]	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	全国計
ブロック単位	3.7	9.4	13.1	12.7	2.6	7.7	9.4	2.8	9.6	71.1
該当+前後3コマ (ブロック単位比)	3.7 (+0.4%)	9.6 (+1.9%)	13.3 (+1.5%)	12.7 (+0.6%)	2.6 (+1.0%)	7.8 (+0.3%)	9.4 (+0.2%)	2.8 (+1.7%)	9.6 (+0.3%)	71.7 (+0.9%)
組み合わせ算定 (ブロック単位比)	3.6 (▲3.0%)	9.1 (▲3.2%)	12.8 (▲2.1%)	12.3 (▲3.0%)	2.5 (▲2.8%)	7.6 (▲1.9%)	9.3 (▲1.5%)	2.6 (▲4.6%)	9.2 (▲4.0%)	69.1 (▲2.7%)

## (参考) 二次調整力②における年間必要量の試算結果

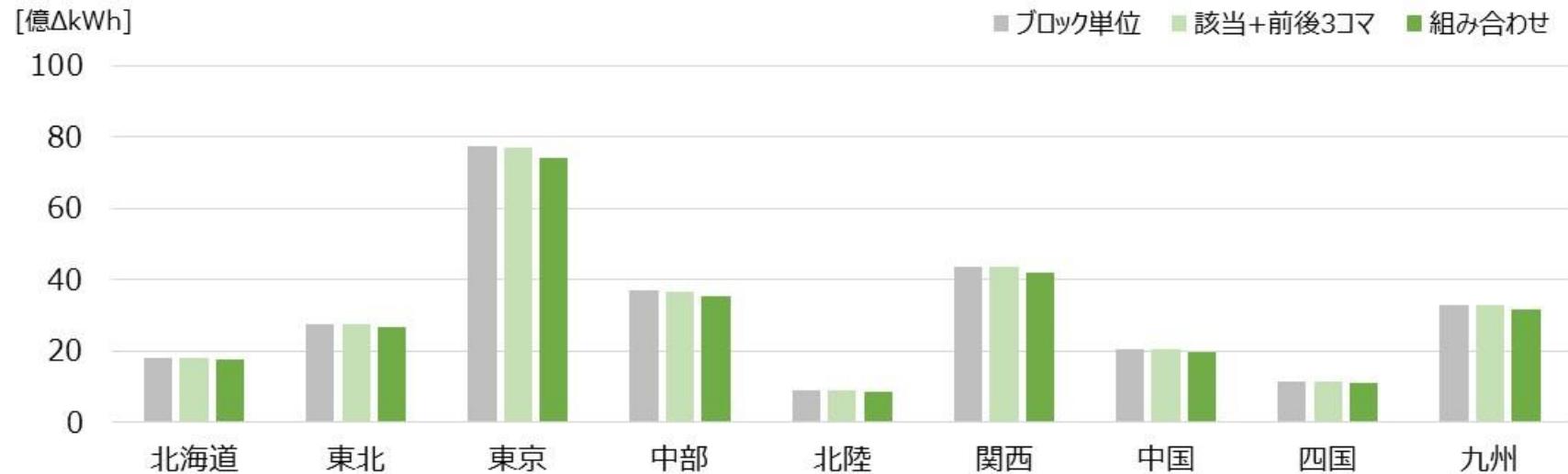
- 二次調整力②（1σ相当値）の年間必要量は、従来のブロック単位による算定と比べて、該当+前後3コマによる算定では全国計の年間必要量が微量に増加し、組み合わせ算定では減少することが確認された。



年間合計値 [億△kWh]	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	全国計
ブロック単位	7.5	29.2	38.7	27.8	4.0	20.7	11.7	5.9	17.2	162.7
該当+前後3コマ (ブロック単位比)	7.5 (+0.1%)	29.0 (▲0.6%)	38.6 (▲0.3%)	28.0 (+0.6%)	4.0 (+0.2%)	20.6 (▲0.2%)	11.9 (+1.4%)	5.9 (+0.9%)	17.4 (+0.9%)	163.0 (+0.2%)
組み合わせ算定 (ブロック単位比)	7.3 (▲2.8%)	27.6 (▲5.5%)	36.5 (▲5.6%)	26.8 (▲3.6%)	3.9 (▲3.6%)	19.7 (▲4.5%)	11.2 (▲4.7%)	5.6 (▲5.4%)	16.2 (▲5.7%)	154.8 (▲4.9%)

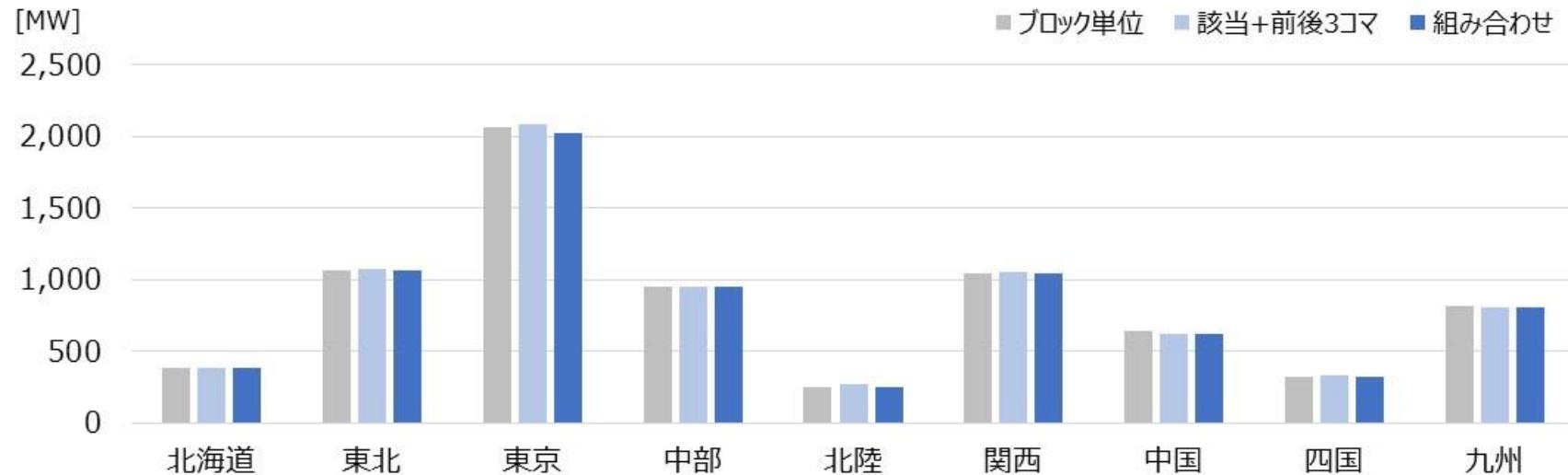
## (参考) 三次調整力①における年間必要量の試算結果

- 三次調整力①（1σ相当値）の年間必要量は、従来のブロック単位による算定と比べて、該当+前後3コマによる算定では全国計の年間必要量が微量に増加し、組み合わせ算定では減少することが確認された。



年間合計値 [億△kWh]	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	全国計
ブロック単位	18.1	27.5	77.6	36.8	8.9	43.7	20.6	11.4	32.8	277.4
該当+前後3コマ (ブロック単位比)	18.1 (+0.0%)	27.6 (+0.3%)	77.2 (▲0.5%)	36.7 (▲0.3%)	9.0 (+1.1%)	43.8 (+0.2%)	20.6 (+0.2%)	11.5 (+1.5%)	33.0 (+0.6%)	277.6 (+0.1%)
組み合わせ算定 (ブロック単位比)	17.5 (▲3.0%)	26.6 (▲3.4%)	74.2 (▲4.4%)	35.3 (▲4.2%)	8.5 (▲4.4%)	42.1 (▲3.6%)	19.5 (▲5.0%)	10.9 (▲4.1%)	31.6 (▲3.5%)	266.3 (▲4.0%)

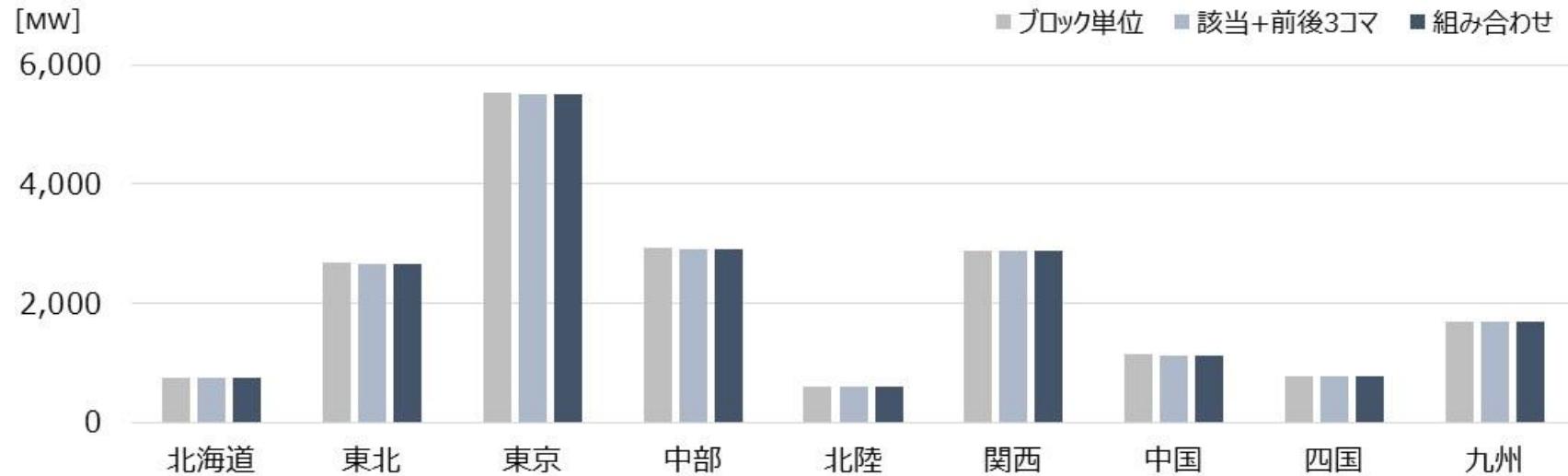
- 2026年度向け複合商品の1σ相当値における各エリア最大必要量の試算結果は以下のとおり。
- 従来のブロック単位による算定と比べ、該当+前後3コマによる算定では最大必要量が増加する傾向にある一方で、組み合わせ算定では減少する傾向にあることが確認された。



最大必要量 [MW]	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	全国平均
ブロック単位	385	1,063	2,066	949	254	1,047	642	324	813	838
該当+前後3コマ (ブロック単位比)	388 (+0.7%)	1,075 (+1.1%)	2,084 (+0.9%)	952 (+0.3%)	267 (+5.0%)	1,059 (+1.2%)	625 (▲2.7%)	331 (+2.1%)	807 (▲0.7%)	843 (+0.6%)
組み合わせ算定 (ブロック単位比)	385 (±0.0%)	1,063 (±0.0%)	2,025 (▲2.0%)	949 (±0.0%)	254 (±0.0%)	1,047 (±0.0%)	625 (▲2.7%)	324 (±0.0%)	807 (▲0.7%)	831 (▲0.9%)

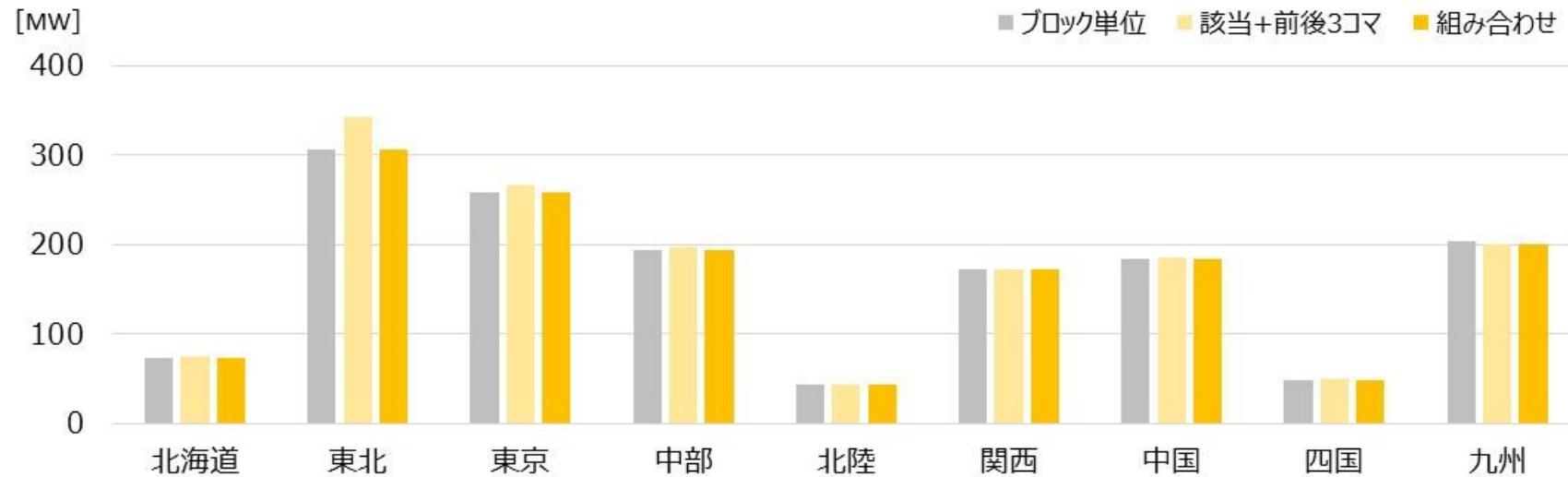
## (参考) 複合商品3σ相当値における最大必要量の試算結果

- 複合商品3σ相当値の最大必要量では、1σ相当値の試算と異なり、該当+前後3コマおよび組み合わせの両方でブロック単位による算定と比較して減少することが確認された。



最大必要量 [MW]	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	全国平均
ブロック単位	754	2,687	5,539	2,940	593	2,888	1,151	782	1,697	2,114
該当+前後3コマ (ブロック単位比)	745 (▲1.1%)	2,658 (▲1.1%)	5,512 (▲0.5%)	2,912 (▲1.0%)	613 (+3.3%)	2,877 (▲0.4%)	1,137 (▲1.2%)	778 (▲0.5%)	1,686 (▲0.6%)	2,102 (▲0.6%)
組み合わせ算定 (ブロック単位比)	745 (▲1.1%)	2,658 (▲1.1%)	5,512 (▲0.5%)	2,912 (▲1.0%)	593 (±0.0%)	2,877 (▲0.4%)	1,137 (▲1.2%)	778 (▲0.5%)	1,686 (▲0.6%)	2,100 (▲0.7%)

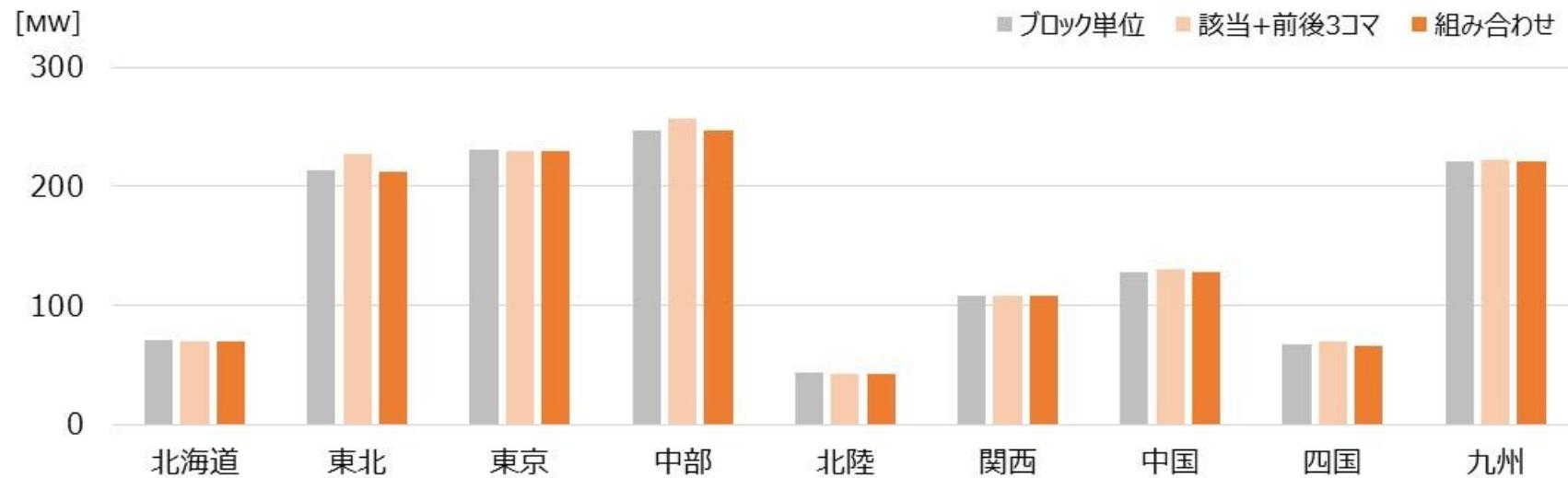
- 一次調整力（3σ相当値）における最大必要量は、従来のブロック単位による算定と比べて、該当+前後3コマによる算定では全国計の年間必要量が増加し、組み合わせ算定では微量に減少することが確認された。



最大必要量 [MW]	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	全国平均
ブロック単位	73	306	258	194	44	173	183	49	203	165
該當+前後3コマ (ブロック単位比)	75 (+2.6%)	342 (+11.7%)	267 (+3.6%)	196 (+1.0%)	43 (▲2.0%)	172 (▲0.3%)	185 (+0.7%)	50 (+1.4%)	201 (▲1.1%)	170 (+3.2%)
組み合わせ算定 (ブロック単位比)	73 (±0.0%)	306 (±0.0%)	258 (±0.0%)	194 (±0.0%)	43 (▲2.0%)	172 (▲0.3%)	183 (▲0.0%)	49 (±0.0%)	201 (▲1.1%)	164 (▲0.3%)

## (参考) 二次調整力①における最大必要量の試算結果

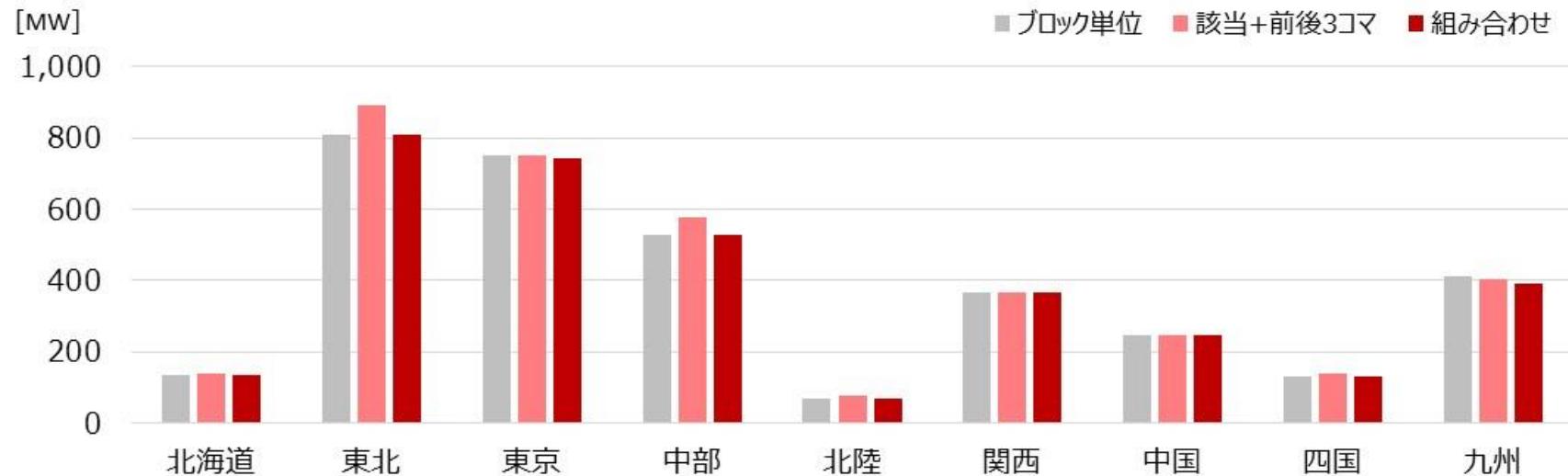
- 二次調整力①（3σ相当値）の最大必要量は、従来のブロック単位による算定と比べて、該当+前後3コマによる算定では増加し、組み合わせ算定では減少することが確認された。



最大必要量 [MW]	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	全国平均
ブロック単位	71	214	231	247	44	109	128	67	220	148
該当+前後3コマ (ブロック単位比)	70 (▲1.4%)	227 (+6.3%)	230 (▲0.5%)	257 (+3.9%)	43 (▲2.0%)	108 (▲0.4%)	130 (+1.8%)	69 (+2.8%)	223 (+1.1%)	151 (+2.0%)
組み合わせ算定 (ブロック単位比)	70 (▲1.4%)	212 (▲1.1%)	230 (▲0.5%)	247 (±0.0%)	43 (▲2.0%)	108 (▲0.4%)	128 (±0.0%)	66 (▲1.4%)	220 (±0.0%)	147 (▲0.5%)

## (参考) 二次調整力②における最大必要量の試算結果

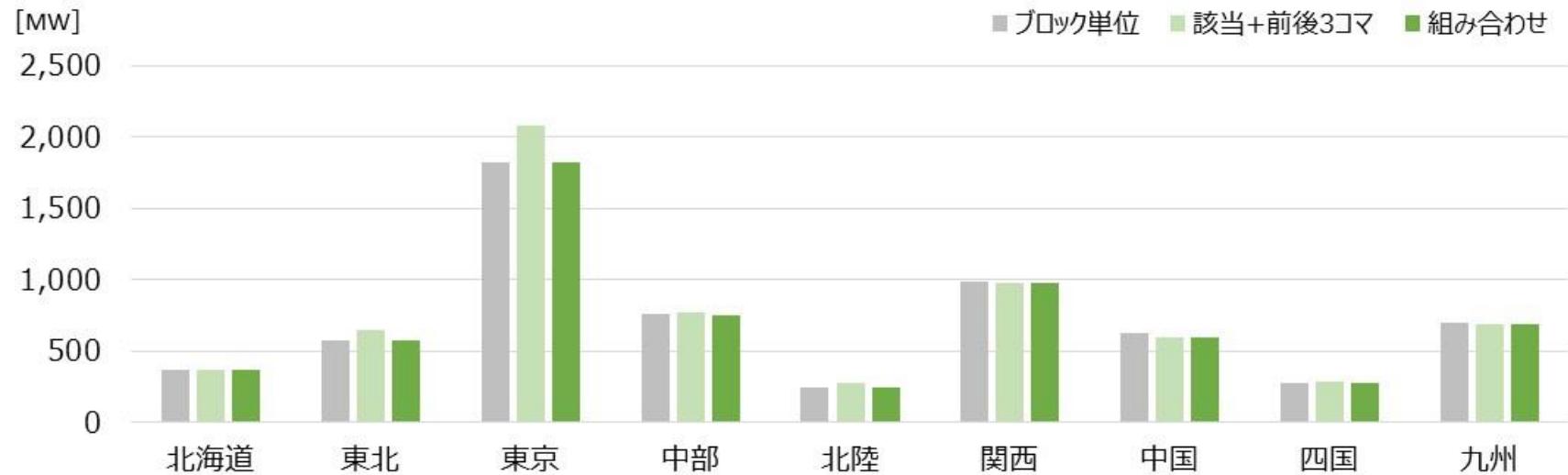
- 二次調整力②（1σ相当値）の最大必要量は、従来のブロック単位による算定と比べて、該当+前後3コマによる算定では増加し、組み合わせ算定では減少することが確認された。



最大必要量 [MW]	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	全国平均
ブロック単位	136	809	749	529	71	366	248	133	412	384
該当+前後3コマ (ブロック単位比)	139 (+2.7%)	891 (+10.2%)	750 (+0.1%)	579 (+9.4%)	78 (+9.6%)	367 (+0.3%)	249 (+0.2%)	140 (+4.8%)	404 (▲1.9%)	400 (+4.2%)
組み合わせ算定 (ブロック単位比)	136 (▲0.1%)	809 (±0.0%)	744 (▲0.7%)	529 (±0.0%)	71 (±0.0%)	366 (±0.0%)	248 (±0.0%)	133 (±0.0%)	393 (▲4.7%)	381 (▲0.7%)

## (参考) 三次調整力①における最大必要量の試算結果

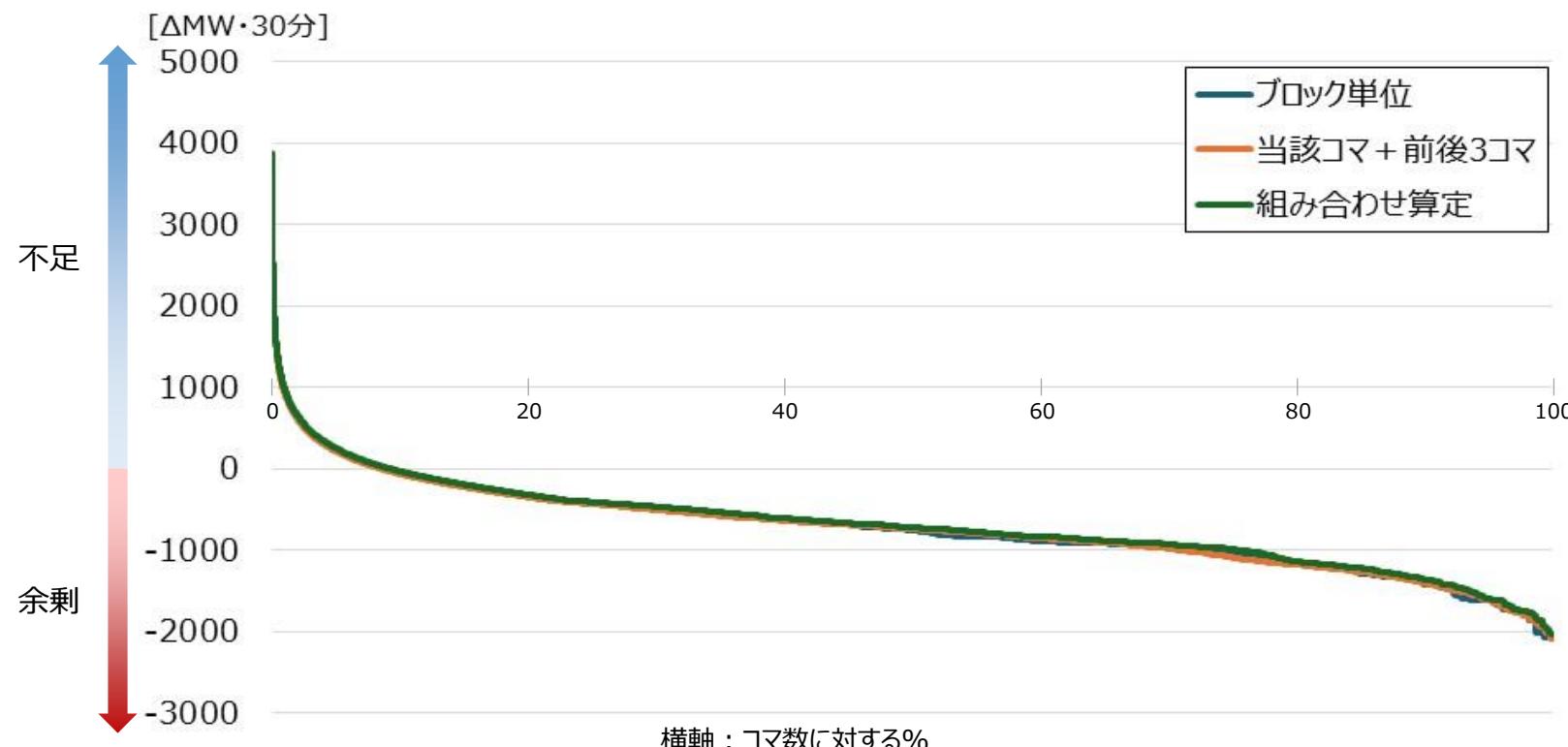
- 三次調整力①（1σ相当値）の最大必要量は、従来のブロック単位による算定と比べて、該当+前後3コマによる算定では増加し、組み合わせ算定では減少することが確認された。



最大必要量 [MW]	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	全国平均
ブロック単位	369	578	1,827	757	248	990	625	278	698	708
該当+前後3コマ (ブロック単位比)	366 (▲0.8%)	644 (+11.5%)	2,083 (+14.0%)	772 (+2.0%)	269 (+8.9%)	978 (▲1.2%)	593 (▲5.2%)	285 (+2.3%)	688 (▲1.4%)	742 (+4.8%)
組み合わせ算定 (ブロック単位比)	366 (▲0.8%)	578 (±0.0%)	1,827 (±0.0%)	753 (▲0.5%)	248 (±0.0%)	978 (▲1.2%)	593 (▲5.2%)	278 (±0.0%)	682 (▲2.3%)	700 (▲1.1%)

- 2026年度向けの複合商品の調整力必要量において、各種算定手法により安定供給上の支障が生じないか確認するため、各コマにおける不足および余剰量についてデュレーションカーブの確認を行った。
- 各手法の結果を比較したところ、これら手法の違いによる不足量の目立った差は確認されず、また現行手法において、不足コマでは三次②や余力活用電源および広域需給調整による調整力で対応できていることから、いずれの手法においても安定供給上の支障が生じる可能性は低いと考えられる。

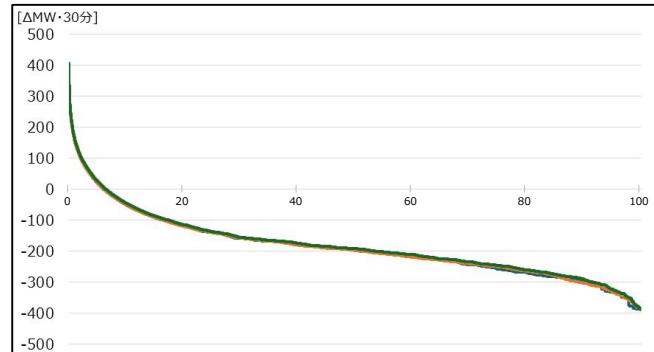
複合商品必要量（ $1\sigma$ ）における東京エリアの例



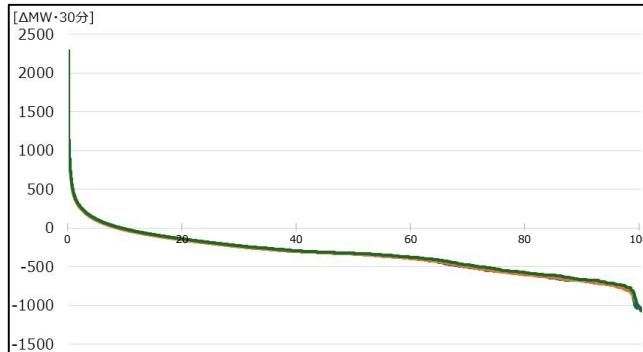
※ 算定式は「誤差実績 - 一次～三次①必要量（ $1\sigma$ ）」  
誤差実績値は2023年度実績、必要量（ $1\sigma$ ）は2026年度試算値を使用

(参考) 各エリアの一次～三次①必要量( $1\sigma$ )に対するデュレーションカーブ

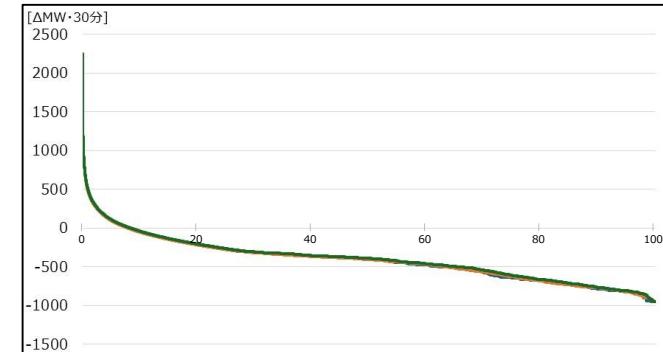
北海道



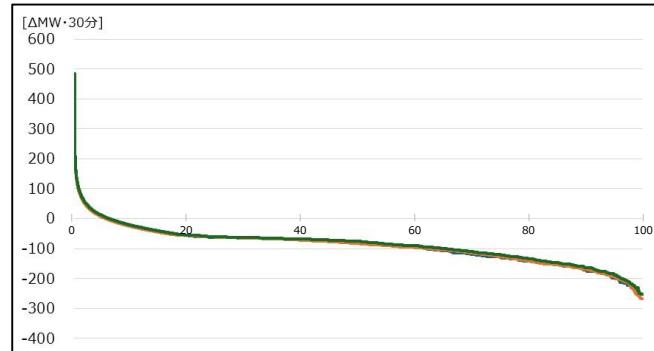
東北



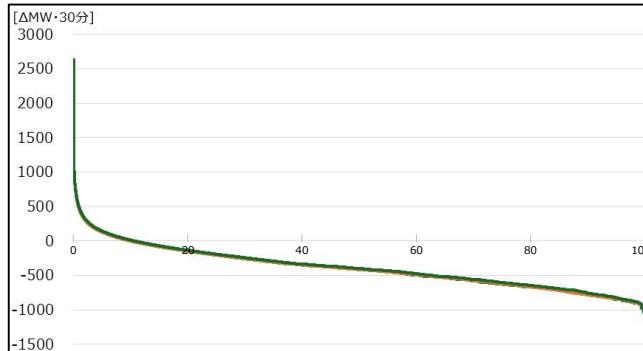
中部



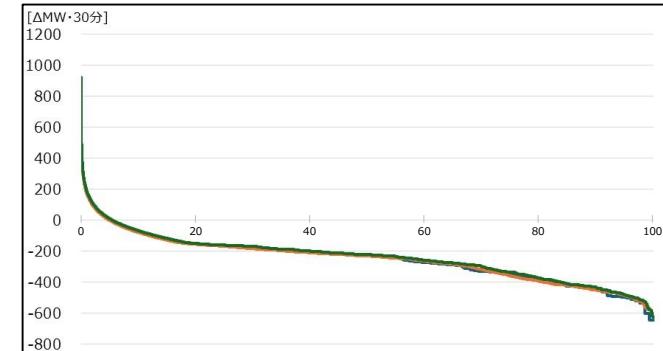
北陸



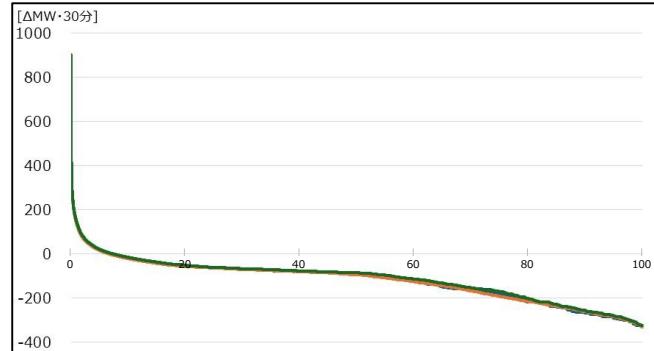
関西



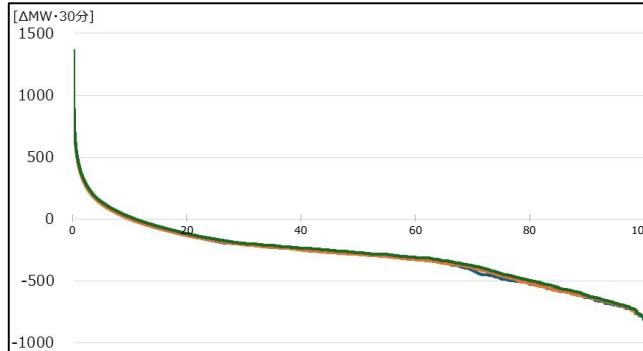
中国



四国



九州



横軸 : コマ数に対する%

— ブロック単位

— 当該コマ + 前後3コマ

— 組み合わせ算定

- 今回、複合市場の取引単位30分化に伴い、一次～三次①調整力における必要量の考え方について複数手法の検討を行ったところ、結果は以下表のとおりとなった。
- 調整力の役割である「系統の周波数を維持して安定供給を果たす」という観点では、どの手法にも優劣は無いことを踏まえ、過剰な調整力を確保する蓋然性が低い「組み合わせによる算定」を採用することとしてはどうか。

	ブロック単位	該当+前後3コマ	組み合わせ算定	(参考) 該当コマのみ
年間必要量 (複合1σ全国計) [億ΔkWh]	343億ΔkWh	344億ΔkWh	331億ΔkWh	342億ΔkWh
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 大宗のエリアおよび商品において「該当+前後3コマ」が最も大きく、また全エリアおよび商品において「組み合わせ算定」が最も小さい結果となった。</li> </ul>			-
最大必要量 (複合1σ全国平均) [MW]	838MW	843MW	831MW	1,056MW
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ エリアおよび商品により異なるものの、おおまかな傾向としては「該当+前後3コマ」、「ブロック単位」、「組み合わせ算定」の順に最大必要量が抑制される結果となった。</li> </ul>			-
調整力調達の 余剰/不足	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 手法間での差異は確認されず、足元の対応状況を鑑みるにいずれでも支障は無いものと考えられる。</li> </ul>			-

- 
1. 一次～三次①の調整力必要量について（振り返り）
  2. 取引単位30分化後の課題整理と対応案
  3. (2026年度向け) 一次～三次①必要量の試算
  4. まとめ

- 今回、需給調整市場における一次～三次①調整力必要量の考え方について、2026年度より取引単位が従来の3時間ブロックから30分コマに変更されることを踏まえ、課題の整理と対応案の検証※を行った。
- 複数の対応案を検証した結果として、取引単位の変更を考慮しつつも、過剰な調整力を確保する蓋然性の低い「所属ブロック単位の必要量を上限に、該当コマ+前後3コマの過去実績を諸元として調整力必要量を算定する」手法を採用する方針をお示しした。
- 今後、2026年度より、今回整理した考え方に基づき、一次～三次①調整力の調達を開始することとしたい。

※ 今回の検証は2024年度実績データから算出であり、実際の2026年度必要量は2025年度実績データから算出する。