

需給調整市場（三次調整力②）の 当社応札量の考え方について

2021年5月31日

株式会社JERA

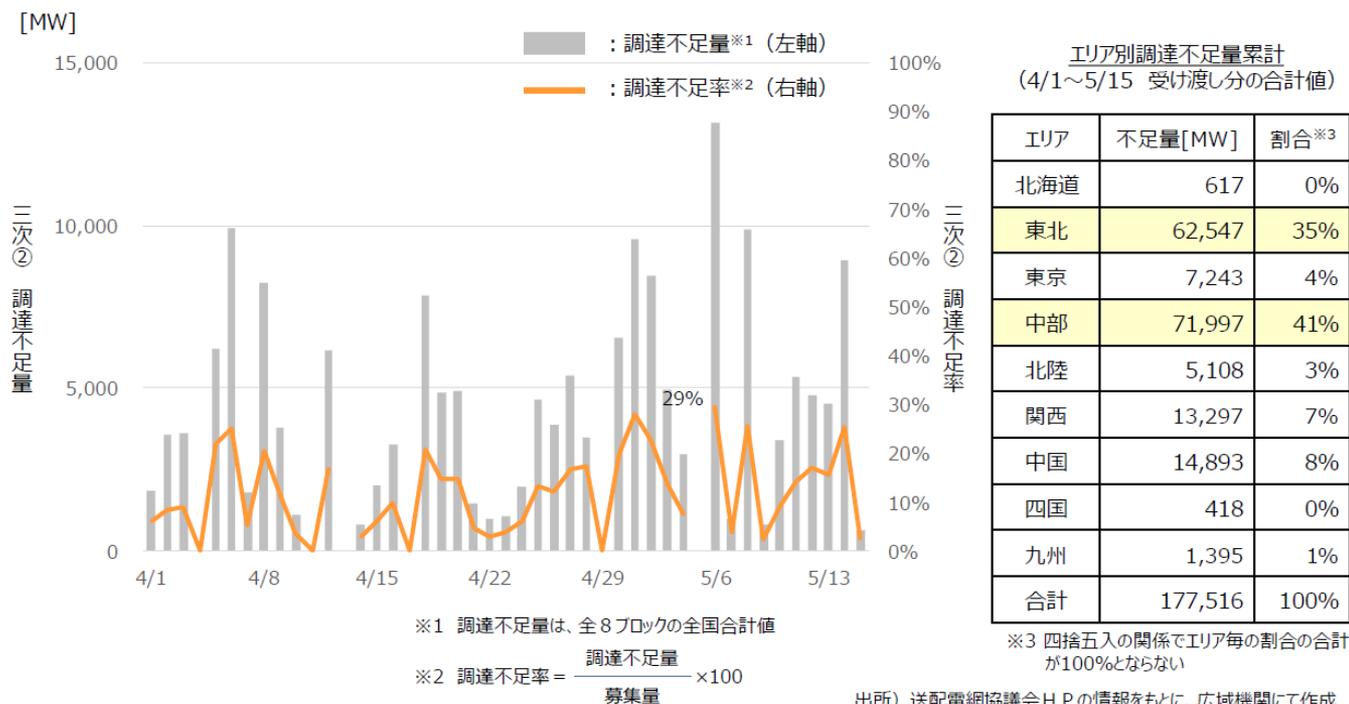
ご説明内容

- 三次調整力②（以下、ΔkW）における中部エリアの調達不足を認識しています。
- 当社が中部エリアで実施している「ΔkW応札量算定の考え方」や「応札量の増加に向けた課題」について、ご説明いたします。

三次②の調達不足状況について 4/1～5/15分

第23回 需給調整市場検討小委員会 資料2-1抜粋

- 他方で、三次②の取引が開始された4月1日以降、全エリア平均で12%程度の調達不足が継続的に発生している。
- 不足量をエリア別にみると、東北エリア、中部エリアに集中しており、全体の7～8割を占めている。



ΔkW応札量算定の考え方【概観】

- 中部エリアでは、「下表のB」の考え方で応札量を算定しています。
- なお、東京エリアでは自社による応札は行っていないものの、システム上の制約等により、「下表のA」に基づいた入札量を発電契約者に連携しています。

三次②応札量算定の考え方について **第23回 需給調整市場検討小委員会 資料2-1抜粋（一部 当社加筆）**

- 取引会員が三次②応札量を算定するにあたり、BGとしてのkWh最経済計画では停止する発電機を追加起動するなどにより三次②応札を実施している事業者（下表のB）がいる一方で、従来のように、BGのkWh最経済計画は変更せず、BGとしての最経済計画の余力を応札している事業者（下表のA）も一定数存在。
- 従来の最経済計画で対応している事業者については、ΔkWの供出を踏まえた計画を策定する業務システムの構築が整っていないこと等が応札量の少ない理由として挙げられている。
- また、ΔkWの供出を踏まえた計画で対応している事業者については、商品ブロック（3時間）内における最小供出可能量を応札していること等が応札量の少ない理由として挙げられている。

【アンケートの集約結果：発電計画の策定方法】

	A 従来の最経済計画	B ΔkWの供出を踏まえた計画	C その他
事業者数	4社※1	6社	1社
応札の考え方	BGとしてのkWh最経済計画を変更せず、BG計画の余力や短時間で起動可能な発電機を原資に応札	BGとしてのkWh最経済計画を変更して、前日に追加起動可能な発電機や短時間で起動可能な発電機を原資に応札	需要家と契約したDR容量を上限に応札
応札量が少ない主な理由等	・ΔkWの供出を踏まえた計画を策定するシステムが整っておらず、またその計画をシステム外で策定するためには相当の時間を要するため対応できていない	・ブロック時間内の最小供出可能量を応札 ・全出力帯における最も遅い変化速度で、応動時間45分を達成できる量を応札 ・軽負荷期は、追加起動する発電機の最低出力を持ち替えられる範囲で応札 ・短時間の起動停止回数制約が課せられた発電機は追加起動の対象外 ・追加起動に数日を要する発電機は対象外	・契約容量の増量が出来ない

※1 短時間で起動可能な発電機のみ有している事業者も含む（実質的にBに近い）

中部エリアの ΔkW 応札量算定の考え方【詳細】

- 当社は、応札時点の最経済計画による発電機態勢の余力(Step1)に加えて、電源持替や追加起動も含めた余力(Step2)も対象とすることで、応札量を出来る限り増やせるように取り組んでいます。
- 代表的には下図：①～③のパターンに大別され、ベース火力の持ち下げも可能な範囲で実施しています。また、全出力帯で最も遅い変化速度で応動時間45分を達成できることを前提とし、ブロック商品に対応するための各電源の6コマ最小の余力（前頁および参考1参照）を応札対象としています。

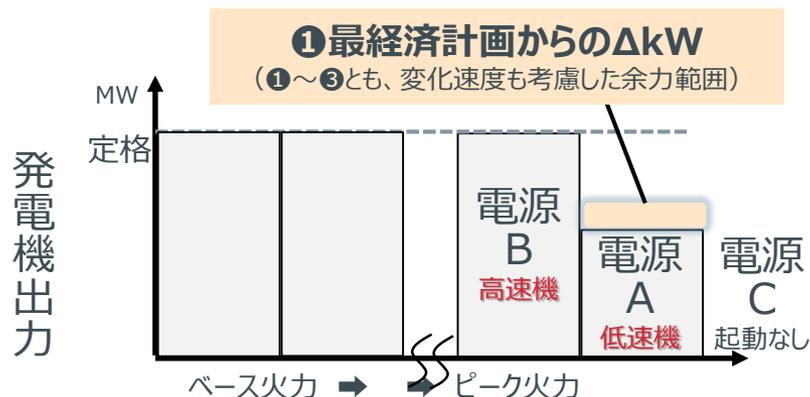
< ΔkW 応札量算定の具体的なイメージ>

Step1：最経済計画による入札可能 ΔkW (①)

電源	状態	入札パターン
電源A	運転予備	①
電源B	定格出力	—
電源C	停止	—

Step2：電源持替や追加起動による ΔkW 捻出(②/③)

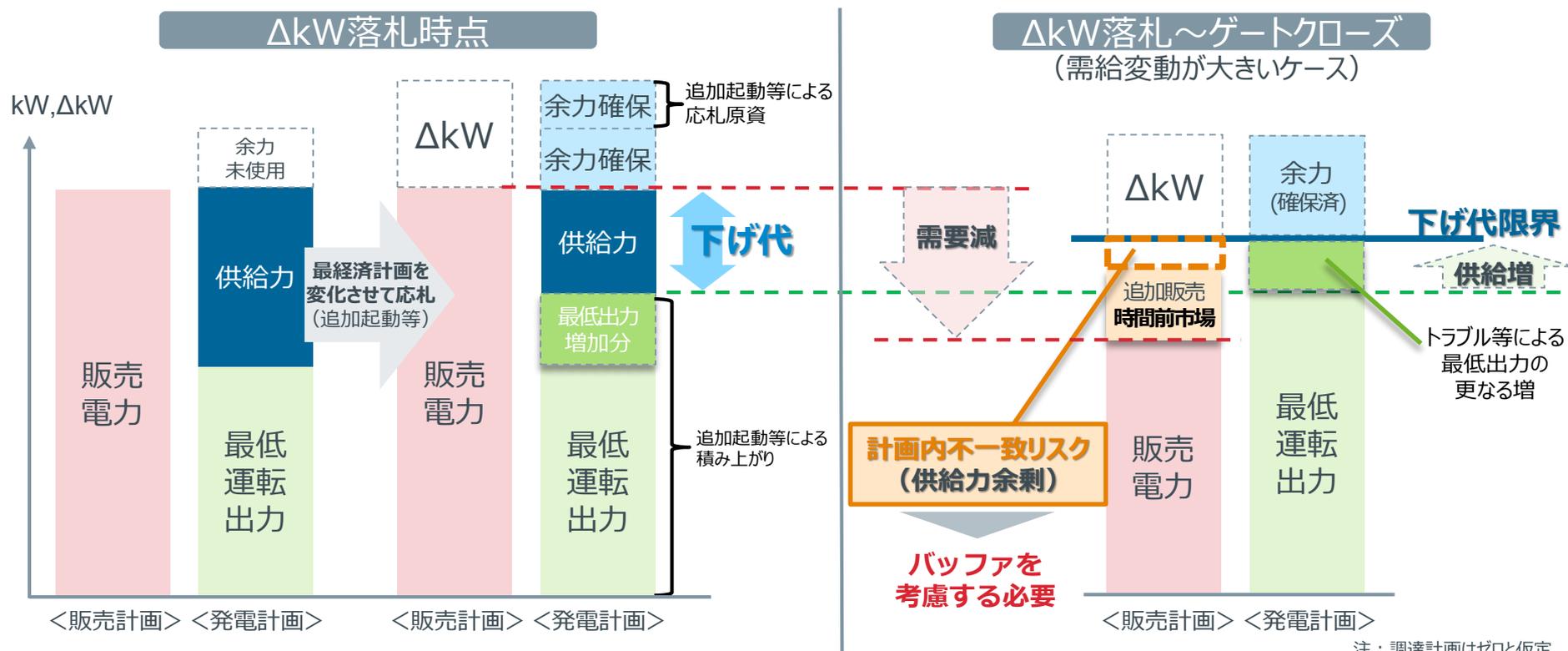
電源	状態	入札パターン
電源A	運転予備	(済)
電源B	運転予備(持替)	②
電源C	運転予備(起動)	③



注：簡易的な表現のため、実際の入札パターンはこの限りではない。

Step2の ΔkW 応札量の増加に向けた課題

- ΔkW に落札した場合は発電機の運転が求められますが、追加起動台数が増えると出力低下が不可能な最低出力分が積み上がり、結果として発電計画における「下げ代」が減少します。
- さらに、落札からゲートクローズまでの販売電力の減少や設備トラブルによる最低出力の上昇などの需給変動の不確実性を踏まえると、計画内不一致となるリスク（参考2参照）があります。そのため、全ての余力を応札対象とすることは難しいと考えています。
- このため、最低出力に上記リスクを回避するためのバッファ（過去実績に基づき算出）を加算し、市場ルールや設備制約を踏まえて応札量を決定しています。【次頁イメージ参照】



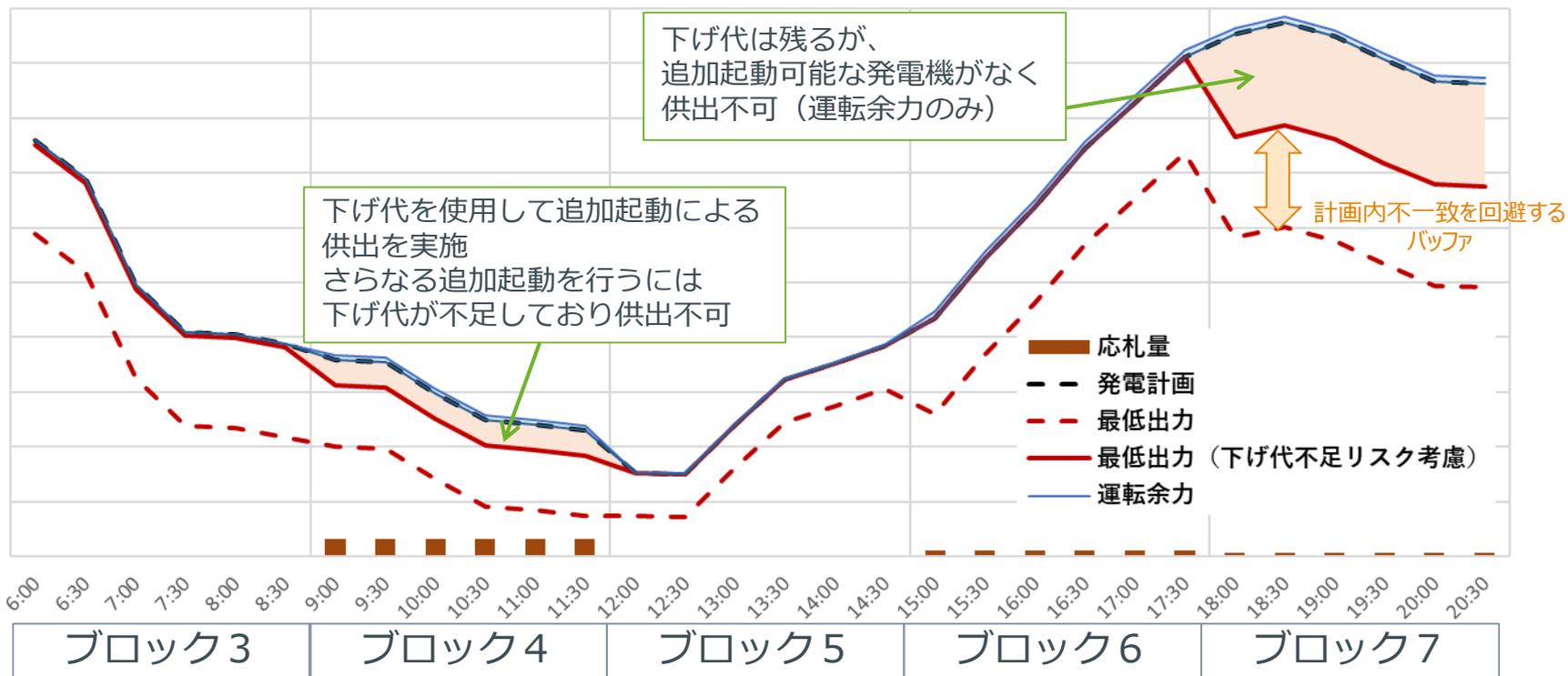
2021年4月A日の応札事例

- 当社は、前述のStep1(下図 | 運転余力^{※1}の応札可能性)とStep2(下図 | 追加起動等による応札可能性)を上限に、市場ルールや設備制約^{※2}を踏まえて応札量を決定しています。
- その結果、応札量は、上限出力と発電計画を単純に差し引きした余力そのものとはなりません。

※1：ブロック時間内の最小余力を織り込んで算出したもの

※2：全出力帯における最も遅い変化速度の選択や、点灯帯にむけた起動過程での応札対象除外なども影響

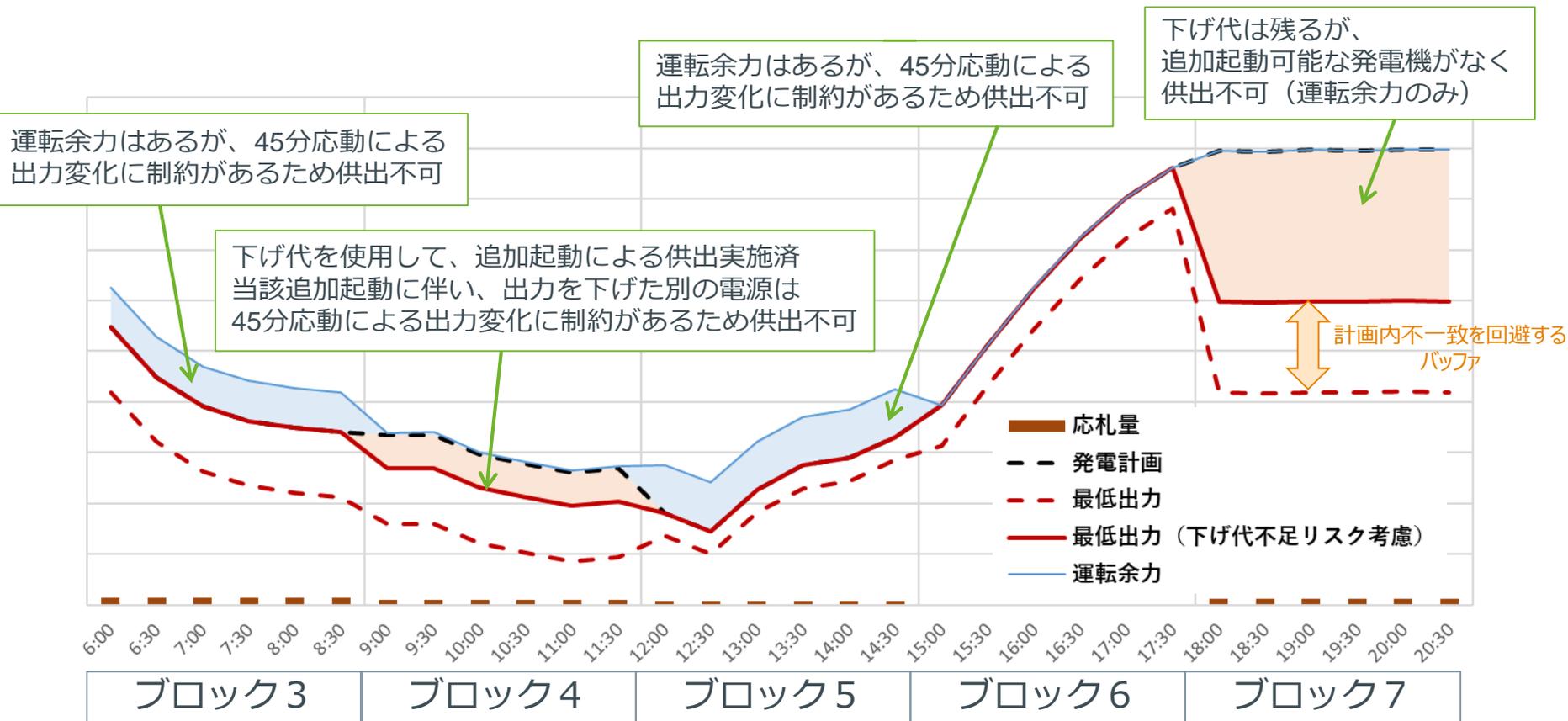
運転余力の応札可能性：上げ代 (青実線 - 黒点線)の応札検討
 追加起動等による応札可能性：下げ代 (黒点線 - 赤実線)があれば、追加起動等による応札検討



2021年4月B日の応札事例

- 前頁と同様の考え方にに基づき応札しており、応札量は、上限出力と発電計画を単純に差し引きした余力そのものとはなりません。

運転余力の応札可能性 : 上げ代 (青実線 - 黒点線)の応札検討
 追加起動等による応札可能性 : 下げ代 (黒点線 - 赤実線)があれば、追加起動等による応札検討



今後のΔkW応札量の増加に向けた課題

- 当社としてもΔkWの調達未達については課題と認識しており、需給変動リスクの精査などを通じて、応札量の増加に向けた継続的な検討を行ってまいります。
- その他、以下の課題についても、市場ルールの解釈なども含めて、確認が必要であると考えております。

課題 (落札後の需給変動に起因するもの)		対 応 案
項 目	現 状	
1	<p>応札量算定上の出力変化速度の取扱い (電源Ⅱあり)</p> <p>アセスメントの遵守のため全出力帯で最も遅い変化速度で応動時間45分を達成できる量</p>	<p>市場ルールとして応札時点で認識する出力帯の負荷変化速度で応札を可能*とする</p> <p>* 三次①でも応札量増加効果に期待</p>
2	<p>供給力余剰時の計画内不一致の取扱い</p> <p>計画値同時同量の遵守等のため一部の発電機の応札を見送り</p>	<p>顕在化した供給力余剰について発電計画における運用緩和、時間前市場の可能な限りの活用</p>

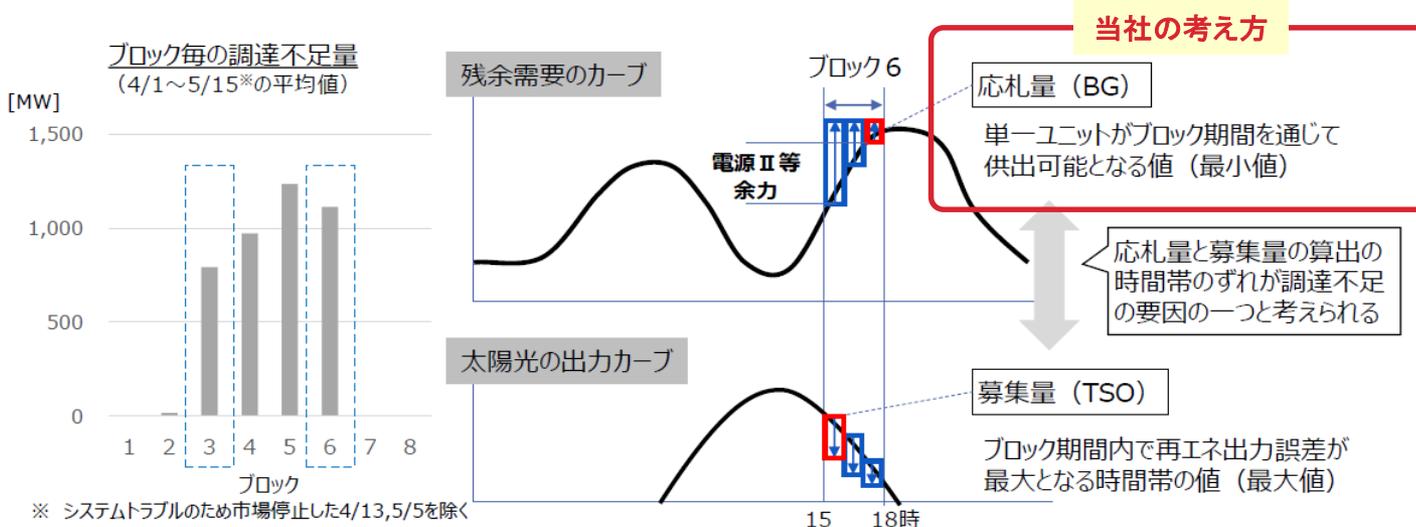
参考 1 | ΔkW応札量が少ない要因（補足）

- 当社は、下図と同様に、「単一ユニットがブロック期間を通じて供出可能となる値（最小値）」となるように、応札量を算定しています。

第23回 需給調整市場検討小委員会 資料2-1抜粋（一部 当社加筆）

三次②の応札量が少ない要因について ～ 市場ルールに係る詳細要因（1/2）～ 15

- ΔkWの供出を踏まえた計画を基に三次②応札を実施している事業者から、応札量が少ない理由として商品ブロック（3時間）内における最小供出可能量を応札していること等が挙げられている。需給調整市場における取引は、3時間単位の商品ブロック（8ブロック/日）で行っているところ、今回の三次②調達不足は、この8ブロックのうちブロック3～6で発生している。
- このうち、ブロック6（15～18時）は、昼間帯から点灯帯にかけて太陽光出力が低下するに伴い、残余需要が増加するという変化の大きいブロックであるところ、応札量は商品ブロック期間を通じて供出可能である必要があるため、点灯帯の発電余力が少ない時間帯で算出されることが、このブロックにおいて応札量が少ない要因として考えらる。なお、これは太陽光出力が増加する朝のブロック3（6～9時）についても同様となる。



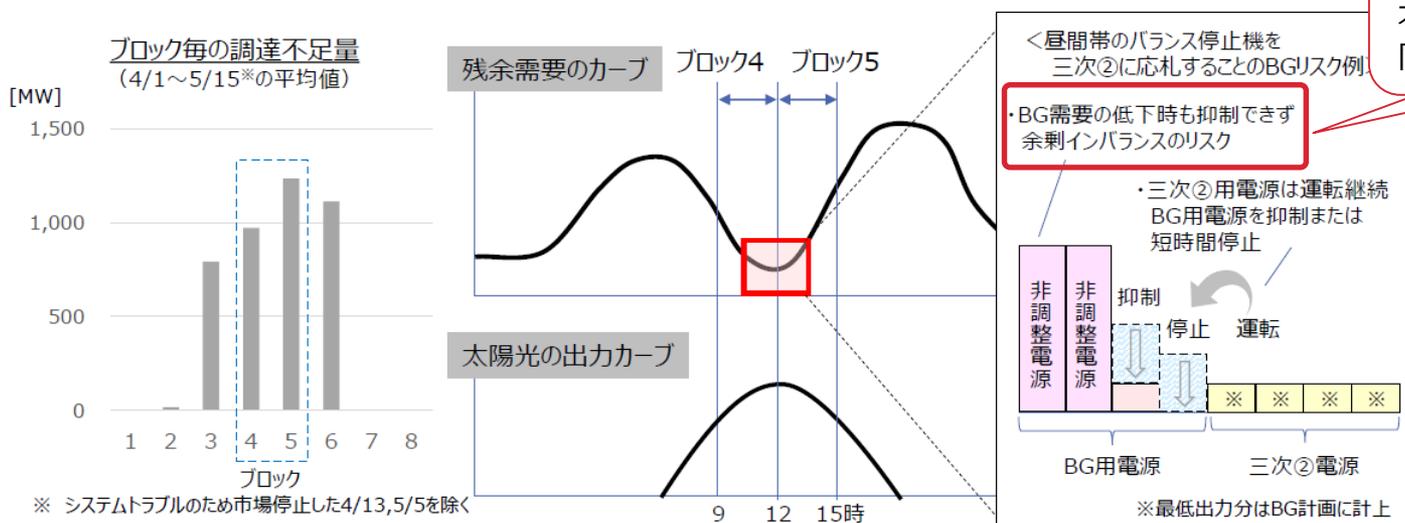
参考2 | ΔkW応札量が少ない要因（補足）

- 当社は、落札以降（発電機態勢決定後）の需給変動に伴い、供給力が余剰となるリスクが存在するものと考えています。供給力余剰時の時間前市場への売電による市況影響や計画値同時同量の遵守のため、当該リスクを回避（一部の発電機のΔkW応札見送り）させる対応を行っています。

第23回 需給調整市場検討小委員会 資料2-1抜粋（一部 当社加筆）

三次②の応札量が少ない要因について ～ 市場ルールに係る詳細要因（2/2）～ 16

- また、調達不足が生じているブロックのうちブロック4、5（9～12、12～15時）は、太陽光出力が大きい際に、残余需要が少なくなる時間帯であり、特に、軽負荷期においては、BGは計画値同時同量を確保するため、限界費用の高い発電機の停止等を行うことで対応している。
- そのような需給状況において、BGとしては停止予定の発電機を三次②へ応札し、落札した場合は、当該発電機の運転が求められるため、BGとしては別の発電機の短時間停止が必要となるうえ、実需給で残余需要がさらに低下した場合には余剰インバランスを生じるリスクを負うことになる。このため、それらのリスクを回避するために昼間帯において停止予定の発電機の一部を三次②に応札することを見送っていることが、このブロックにおいて応札量が少ない要因として考えられる。



調整電源でも短時間停止が不可の場合は同様の懸念あり