第４０回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　資料３

三次調整力②の時間前市場への売り入札について

２０２２年６月６日

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

本日ご議論いただきたい事項

- 2021年度の三次②必要量テーブルの事後検証（第28回需給調整市場検討小委員会）の審議において、一般送配電事業者が実需給の前日に調達した三次②の活用方法として、実需給断面において不要と判断されるものを時間前市場へ供出することについて、広域機関でも議論を後押ししてもらいたいとのご意見をいただいたところ。
- 今回、事務局において、三次調整力②の時間前市場への売り入札に関して検討を行ったため、その内容についてご議論いただきたい。

（参考）第28回需給調整市場検討小委員会におけるご意見

■ 一般送配電事業者が調達している三次②に関して、実需給の当日において予測精度が上がり、不要になった調整力を時間前市場に供出することについて、広域機関でもそのような議論が進むことを助けていただきたいとのご意見をいただいた。

第28回　需給調整市場検討小委員会（2022年2月24日開催）

議題３　三次②に関する事後検証および事前評価について

■ 松村委員

- 使用率が低いということは、結果論ではあるが、有効に電源を利用していないということだと思う。一旦前日にΔkWを調達したが、当日になり予測精度が上がった結果として、不要になった調整力を時間前市場に供給できるようになれば、使用率が低いことの弊害は小さくなると思う。
- 本小委にて議論することではないことは十分承知しているが、一旦確保した供給力を市場にもう一度出すことは本来自然なことかと思う。実需給に近づく程、予測は正確になるため、その差分について、一定程度は時間前市場に出せると思う。
- 現在では余剰なものを市場に放出することを支持する人は増えてきていると思うため、もう一度検討し直す時期に来ていると思う。広域機関が中心になって議論するものではないと思うが、広域機関においても、そのような議論が進むことを助けて頂きたいし、その議論が進んだ場合にどうなるのか、同時に考えて頂きたい。

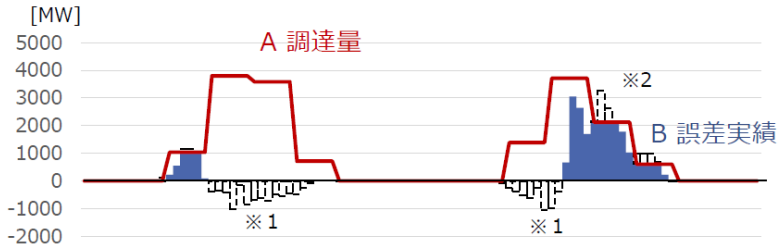
2021年度三次②の使用率について

- 三次②は、FIT特例①・③の前日予測～ＧＣ予測までの大幅な下振れに備えるための調整力であり、その調達量は過去の再エネ予測誤差実績の3σ相当値としている。
- この三次②は、実需給の前日において、一般送配電事業者が需給調整市場から広域調達しているが、実運用断面においては、再エネ出力は前日の予測値に対して、下振れのみならず、上振れも発生するため、2021年度の三次②調達量の使用率実績は、全国平均で約20%となっている。

三次②調達量の使用率について（1/2）

18

- 次に、三次②調達量使用率の評価として、調達量が実際に再エネ予測の下振れ誤差に対応した状況（使用率）を確認した。
- 結果としては、三次②調達量のうち約20%が再エネ予測誤差に対応していた。



（2021年4～11月の実績）

		北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	合計
A	調達量[億⊿kWh]	5.4	28.8	38.3	31.6	2.4	22.4	17.2	12.4	31.5	190.0
B	誤差実績[億kWh]	1.3	4.5	7.5	7.3	0.5	4.2	3.5	2.6	5.2	36.6
C(=B/A)	使用率[%]	24	16	20	23	19	19	20	21	17	19

調達量がどの程度FITの下振れ誤差に対応したかを確認するため、誤差実績について以下の通り集計
※1 再エネが上振れした場合の誤差は「０」とする　※2 調達量を超過する下振れ誤差は調達量を上限とする

出所）第28回需給調整市場検討小委員会（2022.2.24）資料4をもとに作成
https://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/jukyuchousei/2021/2021_jukyuchousei_28_haifu.html

三次②の時間前市場への売り入札に関する論点について

- 2021年度の三次②調達量の使用率実績を踏まえると、調達した三次②の一部を時間前市場へ売り入札することが可能なケースもあると考えられるものの、時間前市場で売り約定した場合には、上げ調整力としての三次②が減少することになるため、安定供給の維持を踏まえた卸電力市場への売り入札方法の検討が必要となる。
- このため、一般送配電事業者が確保した三次②の余力を時間前市場へ売り入札するにあたり、まずはどれだけの量を供出することができるのかについて検討を進めた。また、実務対応として、入札を実施する主体、およびその際の入札方法や価格についても、合わせて検討を行った。

論点	具体的内容
①供出量	調達した調整力のうち、どれだけの量を時間前市場へ供出できるか
②入札主体	一般送配電事業者が調達した調整力の入札主体をどうするか
③入札方法および入札価格	入札方法および入札価格をどうするか

【論点①】供出量について（1/4）

- 三次②の調達は、現状、3時間のブロック単位で行っているため、調達量はそのブロック内で再エネ予測誤差が最大となる時間帯の値で算出されている。なかでも、再エネの大宗を占めている太陽光については、基本的に、出力と誤差は相関関係にあり、出力が大きい時間帯ほど誤差も大きくなる。
- このため、例えば、太陽光出力が夕方にかけて減少するブロック6（15-18時）では、下図のように15時頃の再エネ予測誤差に基づき、三次②を3時間を通じて調達していることから、この三次②調達量について、再エネの上振れ、下振れといった事象ごとに、以下のとおりにケース分けし、時間前市場への売り入札の検討を行った。

  領域ａ：太陽光の上振れ、下振れに関わらず使用しない領域※

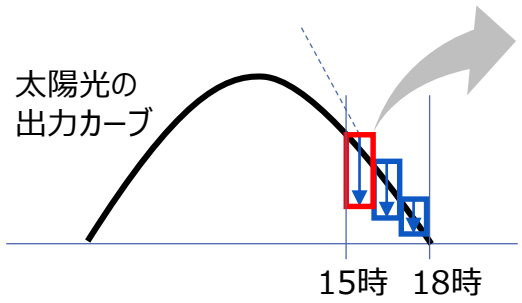
  領域ｂ：太陽光の下振れが発生しても使用しない領域

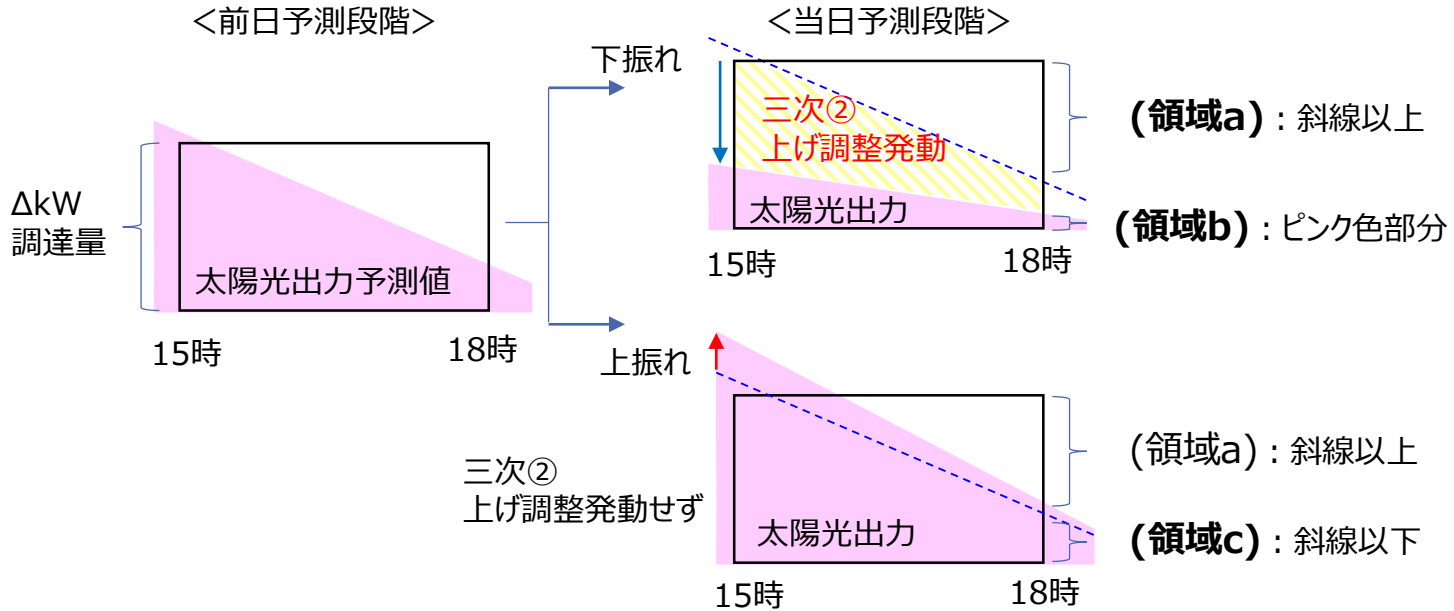
  領域ｃ：太陽光の上振れが発生すれば使用しない領域

※入札単位が30分（2025年度開始予定）となれば、この領域は市場調達しない

三次②調達量

ブロック期間内で再エネ出力誤差が最大となる時間帯の値（最大値）





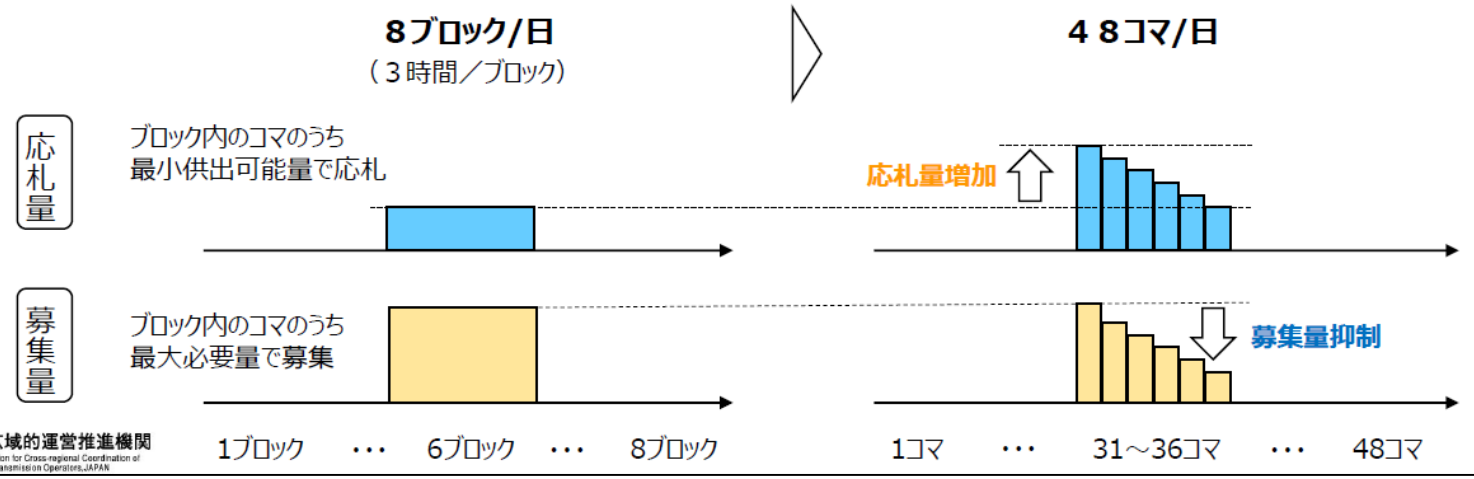
（参考）三次②ブロック時間の見直しについて

【検討項目①】ブロック時間の見直しの方向性について

応札量増加
取引会員増加

14

- ブロック時間の設定に関するこれまでの経緯を振り返ると、DR等の新規事業者の参入を促すためにはブロック時間は短い方が望ましい一方で、ブロックが細切れになりすぎると、ブロック間で調整力の持ち替えが必要となり、周波数調整に影響が生じる懸念も踏まえ、3時間と設定されたものと考えられる。
- 他方で、三次②は供給力型商品であり、周波数調整に与える影響は限定的と考えられること、既存電源をリソースとしている事業者のみならず、ＤＲをリソースとしている事業者からも商品ブロック時間の短縮により応札量を増加できる可能性があるとの意見を頂いていることから、３時間を短縮することとしてはどうか。
- そのうえで、**三次②のブロック時間**は、応札側となる事業者において、ΔkW応札量を算定する基となる発電計画が30分コマ単位で策定されていること、また、実需給においても三次②の発動指令やアセスメントⅡを30分コマ単位で実施していることを踏まえ、**入札単位を30分**としてはどうか。なお、商品ブロック時間の短縮が周波数調整に与える影響については、一般送配電事業者とともに継続的に実績確認をしていくこととしたい。
- また、調整力型である一次～三次①（週間商品）のブロック時間の見直しについては、引き続き検討していく。

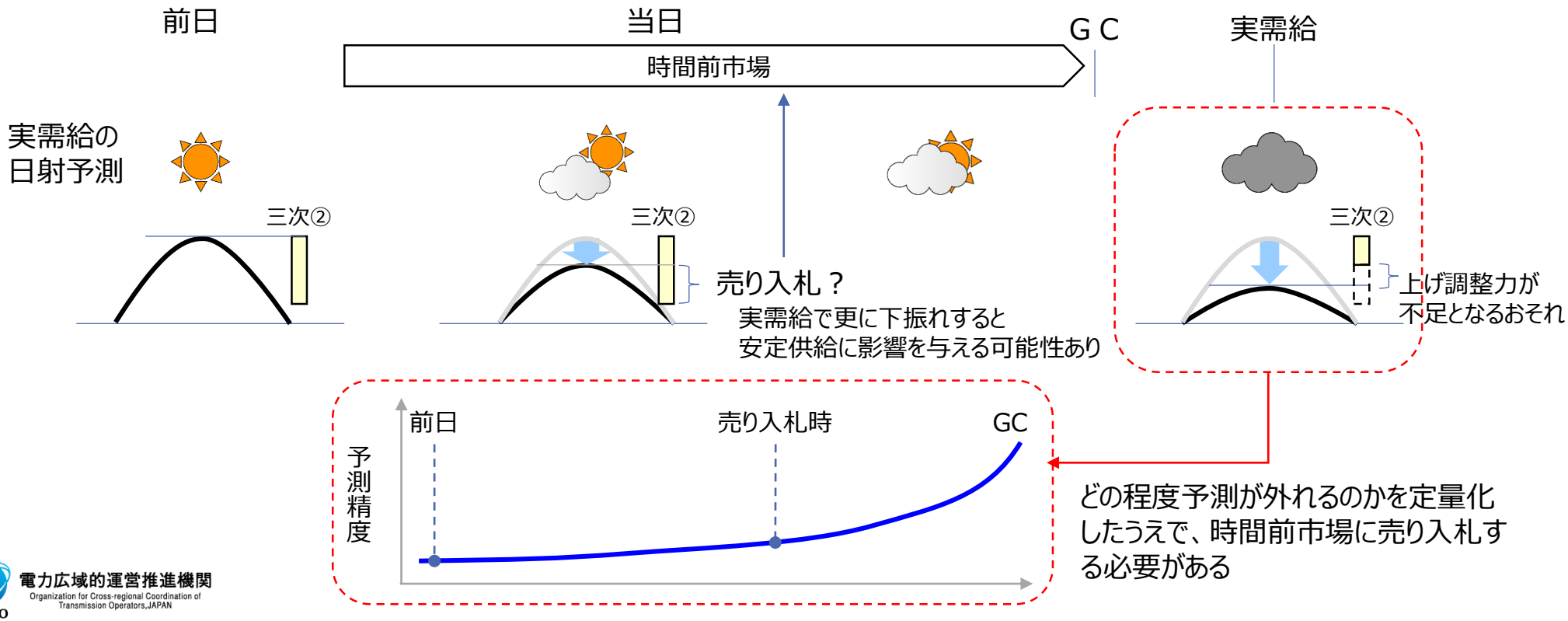


出所）第25回需給調整市場検討小委員会（2021.9.17） 資料2をもとに作成
https://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/jukyuchousei/2021/2021_jukyuchousei_25_haifu.html

【論点①】供出量について（2/4）

- 領域ａは、再エネ出力の上振れ、下振れに関わらず、上げ調整力として使用しない領域であり、時間前市場で売り約定したとしても安定供給に影響を及ぼさないと考えられるため、実務対応の準備が整えば、全ての一般送配電事業者において、売り入札に着手することが可能であると考えられる。
- 領域ｂは、時間前市場に売り入札する際に（GCの数時間前）、GC時点における再エネ出力の下振れリスクを見定める必要がある領域となる。これについては、安定供給を維持しつつ、時間前市場へ売り入札を行うためには、今後、時系列的に、下振れリスクに関する定量評価等のデータ分析を進めていく必要があると考えられる。

【領域ｂのイメージ】

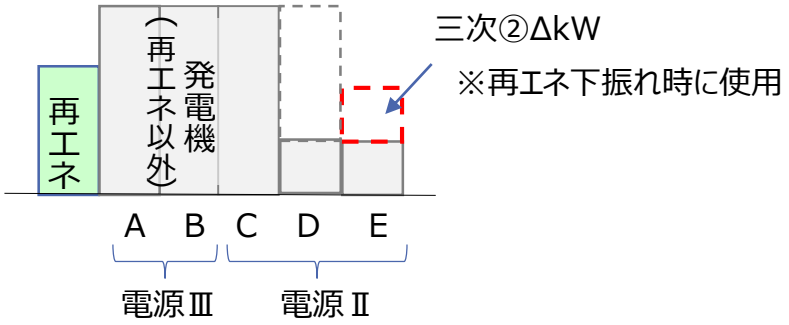
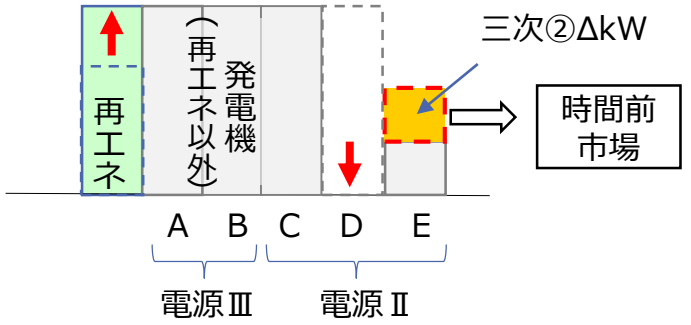


【論点①】供出量について（3/4）

■ 領域ｃは、時間前市場に売り入札する際に（GCの数時間前）、再エネ出力が上振れすること（上げ調整力として使用しないこと）を見定める必要がある領域となる。

■ これは領域ｂと同様にリスク評価が必要となるが、他方で、現状においても、実需給の当日に、再エネ出力等が上振れとなることを判断し、当日起動予定の発電機の起動中止、あるいは、既に起動している発電機の停止を行っている一般送配電事業者があり、領域ｂより着手しやすいものと考えられる。

【再エネ出力上振れ時の対応イメージ】

前日	GCの数時間前
	現状は、当日の再エネ上振れ等を判断し、先数時間にわたり三次②が約定していない電源Dを停止。この判断に準じ、三次②ΔkWを時間前市場に売り入札できるのではないか。 

【再エネ出力上振れ時対応の取組状況】

エリア	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州
発電機停止運用	×	×	×	○	×	×	○	×	○

【論点①】供出量について（4/4）

- 以上から、全ての一般送配電事業者において、まずは領域ａを時間前市場へ売り入札することを目指し、実務的な検討を進めることとしてはどうか。
- また、現状、実需給の当日において発電機の停止運用等を行っている一般送配電事業者においては、領域ｃについても、時間前市場への売り入札の対象とする一方で、それ以外の一般送配電事業者においては、発電機の停止運用の事例も参考に、データの収集・分析を進め、対応が可能となった事業者から順次、領域ｃについても時間前市場への売り入札の対象としてはどうか。
- なお、領域ｂについては、一般送配電事業者において、下振れリスクに関する定量評価等のデータ分析を進めてもらうこととしてはどうか。

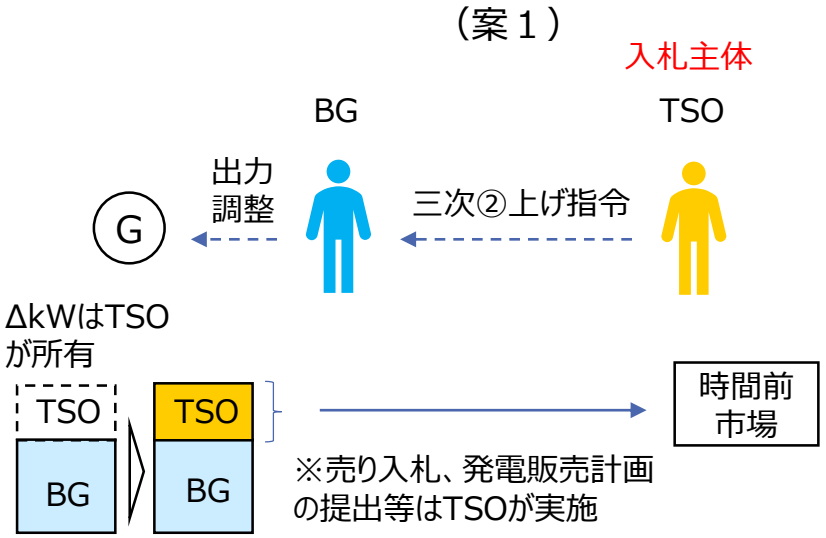
【論点②】入札主体について（1/2）

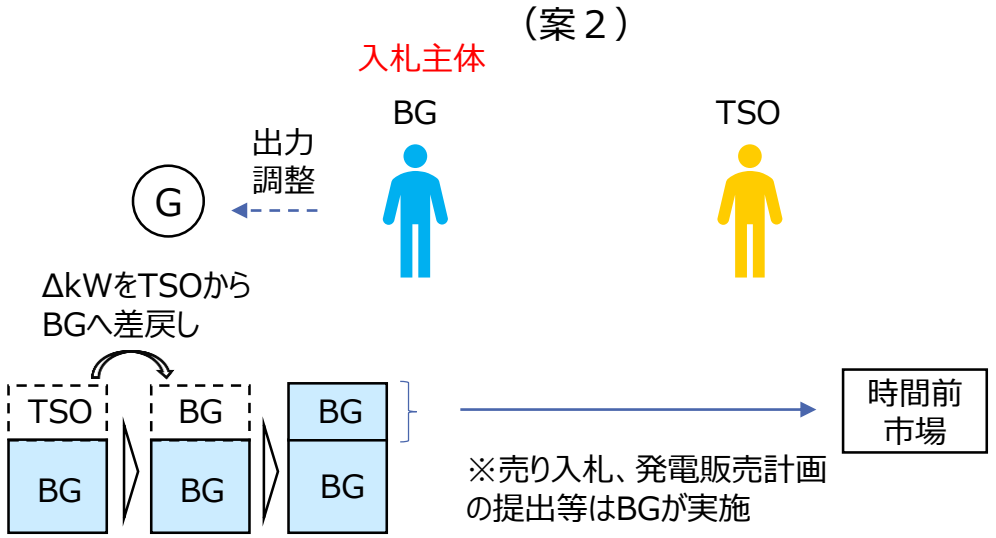
- 一般送配電事業者が、実需給の前日に調達した三次②について、再エネ出力の下振れへの対応（上げ調整力）としては使用しない領域を時間前市場へ売り入札するにあたっては、その入札を行う主体を定める必要がある。
- 時間前市場で売り約定した場合は、実際にリソースの出力を増加させる必要がある。それを実行できるのは、三次②への上げ調整の指令権を有する一般送配電事業者、もしくは、その指令を受けるΔkW落札事業者であることから、三次②の余力を時間前市場へ売り入札する際の入札主体としては以下の2つが考えられる。

（案1）一般送配電事業者が、自ら、時間前市場へ売り入札 ※1

（案2）一般送配電事業者は上げ調整として使用しない三次②をΔkW落札事業者に差戻し等を行い、差戻しを受けた事業者が時間前市場へ売り入札

※1 （案１）の変化形として、一般送配電事業者が行う入札業務を第三者に委託する方法もありうるが、電力・ガス取引監視等委員会事務局からは、特定の事業者が委託を受けて入札すること自体が、送配電事業の禁止行為（特定の事業者に不当に有利な扱い、不当に不利な扱いをしない）に抵触するおそれがあるとの指摘を受けている。





【論点②】入札主体について（2/2）

- まず、入札主体の案1（一般送配電事業者が入札）については、そもそも、一般送配電事業者が時間前市場へ売り入札する行為が送配電事業に該当するのか否かの判断が必要となる。
- また、現在、一般送配電事業者はFIT特例③をスポット市場へ売り入札するために、卸電力市場において特別取引会員となっているが、今回の検討対象である三次②の余力を時間前市場に売り入札する場合において、通常の取引会員として参加するのか、あるいは、特別取引会員に係わる規程等を見直したうえで、特別取引会員として参加するのかの検討も必要になると考えられる。
- 次に、入札主体の案2（ΔkWを差戻された事業者が入札）については、現状、需給調整市場に関する契約書において、ΔkWの差戻しは一般送配電事業者と応札事業者の個別協議により可能とされており、ルール変更せずともΔkWを差戻された事業者が時間前市場に売り入札することは可能であるものの、将来的に、これを恒常的な業務と位置付ける場合には、ΔkWの差戻しに関するルールを規定することが望ましいと考えられる。
- このため、入札主体の在り方や、卸電力市場における会員の在り方等について、資源エネルギー庁や電力・ガス取引監視等委員会の審議会等において、検討を進めていただくこととしてはどうか。
- また、広域機関においては、一般送配電事業者が入札主体となるケース（案１）における実務的課題（発電・販売計画の提出の在り方等）や、ΔkWを差戻された事業者が入札主体となるケース（案２）におけるΔkWの差戻しに関する需給調整市場ルールの検討等を進めていきたい。

（参考）卸電力市場における一般送配電事業者の扱いについて

一般社団法人日本卸電力取引所 特別取引会員規程（抜粋）

（特別取引会員適格）

第２条 本取引所は，電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法第17条第１項に基づき本取引所を利用する者であって，次の各号のいずれかの要件を満たす者（以下、「特別取引会員適格者」という。）に，特別取引会員たる資格を付与することができる。

(1) 電気事業法（昭和 39 年法律第 170 号）第２条第１項第９号に規定する一般送配電事業者

(2) 電気事業法第２条第１項第 13 号に規定する特定送配電事業者

一般社団法人日本卸電力取引所 取引規程（抜粋）

（取引資格）

第６条 本取引所における取引は、取引会員または特別取引会員でなければ行うことができない（以下、特に 記述がない場合は取引会員と特別取引会員とを「取引会員等」と総称する。）。ただし、第９７条に定める掲示板取引の売り手を除く。

2.特別取引会員は、電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法第17条第1項に係る電気の売り入札、電気事業法第24条第１項に定める供給区域外に設置する電線路による託送供給に係る電力の運用および流通設備の作業停止に伴い行われる電力の運用のための取引以外は行うことができない。

【論点③】入札方法および入札価格について

- 一般送配電事業者が入札主体となるケース（案1）については、入札方法や入札価格についての検討も必要になると考えられる。
- 現在、一般的に、時間前市場への売り入札方法はアイスバーグ方式を採用しているケースが主流と認識しているが、一般送配電事業者の本来責務が需給バランスの維持であることを踏まえると、売り札の常時監視が必要となるアイスバーグ方式ではなく、例えば、余力を全量まとめて売り入札する方法もありうるのではないか。
- 次に、売り入札価格については、市場で約定した場合、三次②の上げ調整を発動する必要があるため、最低限、その上げ調整に要するkWh費用と諸費用は入札価格に反映する必要がある。また、時間前市場で約定した場合、買電した事業者がその原資である三次②を自らのインバランス補てん等に用いることになると捉えると、当該ΔkWの調達に要した費用についても入札価格に計上し、買電した事業者がその費用を負担するといったことも考えられるが、入札方法および入札価格の在り方については、資源エネルギー庁や電力・ガス取引監視等委員会の審議会等で検討していただくこととしてはどうか。
- なお、ΔkWを差戻しされた事業者が入札主体となるケース（案２）については、現行の卸電力市場に関するルールに則って対応していただくことになるのではないか。

（参考）時間前市場における入札方法について

- 現状の時間前市場の取引方法は**ザラバ方式**であり、2016年４月の計画値同時同量制度導入に伴い、需給計画を精緻化するニーズに応えるため、短時間で必要量の売買を容易にする目的で設定されたもの。ザラバ方式においては、**各参加者が場に出した札がマッチングされ、随時約定が行われる**こととなる。
- ザラバ方式の市場では、**①入札価格が約定価格となる**こと、**②場に出ている札（価格・量）や約定の情報が見える**ことから、市場参加者は、**札や約定の情報から当該商品の需給状況を判断しながら、入札を行う**ことが想定され、**投入可能量を小分けにする「アイスバーグ方式」**による入札が主となっている。

ザラバ取引の入札イメージ（アイスバーグ方式）

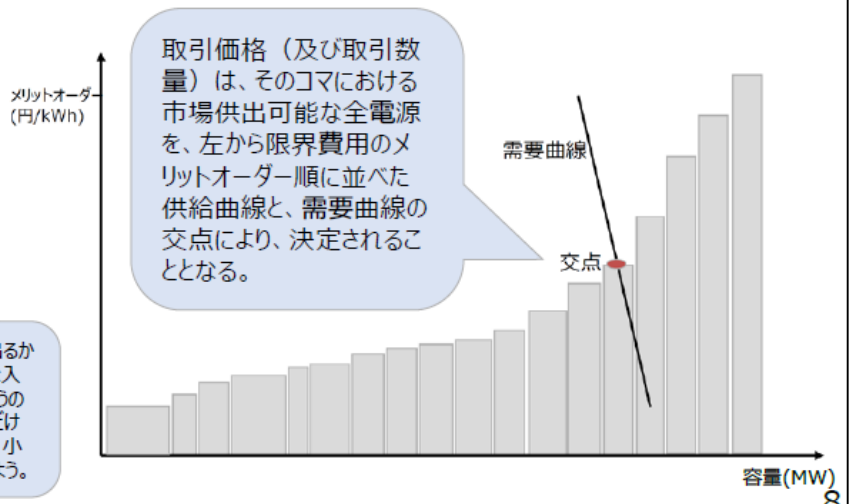
	時間帯：X月Y日Zコマ		
	売量	価格	買量
40 当初の入札対象	20.00	13.00	
	20.00	12.60	
160 実際の投入可能量（順次投入）		11.56	10.00
		10.00	20.00
		6.73	50.00
		4.71	5.00

もっと高い買い入札が出るかもしれないのに、供出可能な入札量を全部出してしまうのはもったいない。売り入札をできるだけ高い価格で売れるよう、小分けにして売り入札しよう。

売り手　買い手

もっと安い売り入札が出るかもしれないのに、必要な入札量を全部見せてしまうのはもったいない。できるだけ安い価格で買えるよう、小分けにして買い入札しよう。

(参考)シングルプライスオークションの例について



8

出所）第51回制度設計専門会合（2020.10.20） 資料6をもとに作成
https://www.emsc.meti.go.jp/activity/emsc_system/pdf/051_06_00.pdf

今後について

- 今回、一般送配電事業者が前日に調達した三次②の余力を時間前市場へ売り入札することに関して、供出量、入札主体、入札方法および入札価格について、検討を行った。
- 今後は、資源エネルギー庁や電力・ガス取引監視等委員会において必要な検討を進めていただくと同時に、広域機関では、一般送配電事業者が入札主体となるケースにおける実務的課題（発電・販売計画の提出の在り方等）や、ΔkWを差戻された事業者が入札主体となるケースにおけるΔkWの差戻しに関する需給調整市場ルールの検討に加え、エリア外のリソースが原資となる三次②が約定した場合における連系線マージン（ΔkWマージン）開放の扱い、あるいは、各種システム構築・改修の必要性など、より実務的な課題について、引き続き、検討を進めていくこととしたい。

まとめ

■ 三次②の時間前市場への売り入札について以下のとおり検討を進めることとしてはどうか。

＜供出量について＞

- ✓ まずは全ての一般送配電事業者を対象に領域ａを時間前市場へ売り入札することを目指し、実務的な検討を進める。
- ✓ 領域ｃについては実需給の当日において発電機の停止運用等を行っている一般送配電事業者においては、時間前市場への売り入札の対象とし、それ以外の一般送配電事業者においては、データの収集・分析を進め、対応が可能となった事業者から順次、売り入札の対象とすることを目指し、実務的な検討を進める。

＜入札主体について＞

- ✓ 入札主体の在り方や、卸電力市場における会員の在り方等について、資源エネルギー庁や電力・ガス取引監視等委員会の審議会等において、検討していただく。
- ✓ 広域機関においては一般送配電事業者が入札主体となるケースにおける実務的課題（発電・販売計画の提出の在り方等）や、ΔkWを差戻された事業者が入札主体となるケースにおける需給調整市場ルールの検討等を進めていく。

＜入札方法および入札価格について＞

- ✓ 入札方法および入札価格の在り方については、資源エネルギー庁や電力・ガス取引監視等委員会の審議会等で検討していただく。

＜今後について＞

- ✓ エリア外のリソースが約定した場合における連系線マージン（ΔkWマージン）開放の扱い、あるいは各種システム構築・改修の必要性など、より実務的な課題についても、引き続き、検討を進めていく。