

調整力の公募調達及び運用 (電源Ⅱの事前予約) について

平成30年10月23日 (火)



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

前回の振り返り

- 前回、旧一般電気事業者（発電・小売部門）が電源Ⅱの事前予約に応ずる場合の規律（予約料精算額）について、スポット市場後に事前予約を実施した場合の精算方法に関する事務局提案に対して、御指摘をいただいた。

前回御指摘事項のポイント

○松村委員

- スポット市場前に予約された電源よりも、スポット市場後に予約された電源の方が、得られる報酬が大きくなる、いびつな構造になるのではないか。
- 旧一電が時間前市場に入札する際は、常にスポット価格よりも高い価格で入札しているので、必然的にスポット後に予約した方が高い報酬を得られるということになるのではないか。

○安藤委員

- 逸失利益の補填だけを行うルールとすると、電源Ⅱの事前予約に応じるインセンティブというのはどこにあるのか。調整力が足りないから電源Ⅱの事前予約が必要だと言っているのに、誰もこれに応募してくれなくなったら困らないか。

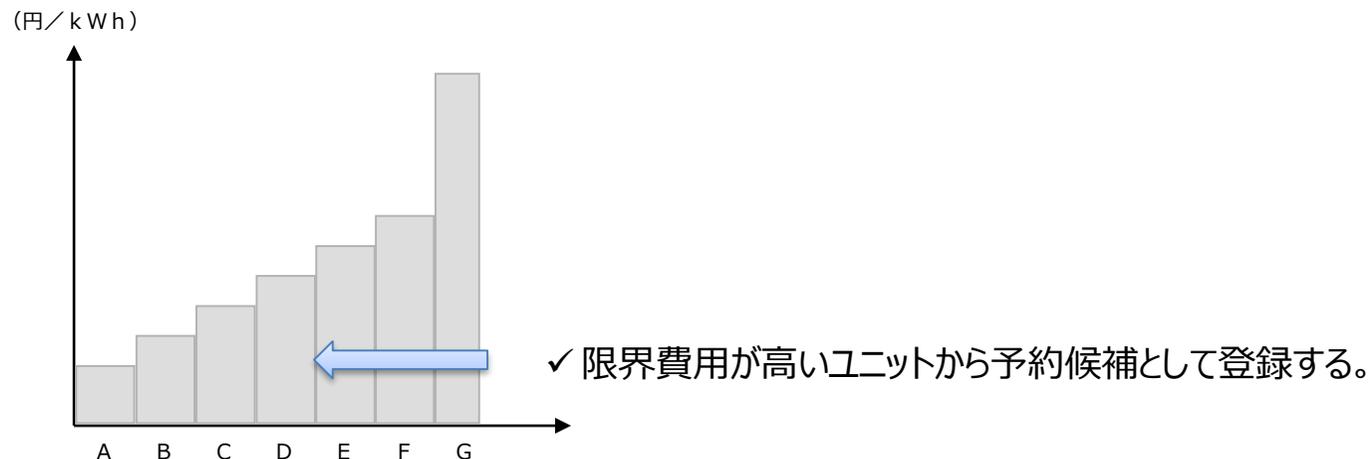
(参考) 市場支配力を有する者の規律の必要性 (登録時におけるユニット選定)

- 市場支配力を有する旧一電については、電源Ⅱの事前予約における登録について限界費用が高いものから登録することとしてはどうか。
- ◆ 卸市場への影響を最小化する (小売向けへの影響を最小化する) 観点から、旧一電については、限界費用※が高いユニットから登録することとしてはどうか。

※市場で約定した場合に起動するユニットについては、起動費を含めた価格となる

※稼働バンドによって限界費用が異なる場合には、それも考慮する

※システム上の制約がある場合には、限界費用が同じ複数ユニット・バンドを組み合わせる登録することもあり得る。



- ◆ その際、予約料登録額については、ユニットごとに逸失利益の想定値を計算して登録することにしてはどうか。
(逸失利益の考え方については次ページ)

- 市場支配力を有する旧一電については、電源Ⅱの事前予約による逸失利益相当額を予約料として精算することとしてはどうか。

逸失利益の考え方

逸失利益 = 市場に売却したら得られていた収入 - 市場に売却したら発生していた発電コスト

具体的な算定方法

事後的に、以下の式によりコマごとに逸失利益を計算する。

- ① スポット市場後（時間前市場の前）に予約する場合

予約料精算額 = 逸失利益相当額 = (時間前市場約定平均価格 - 当該ユニットの限界費用) × 容量

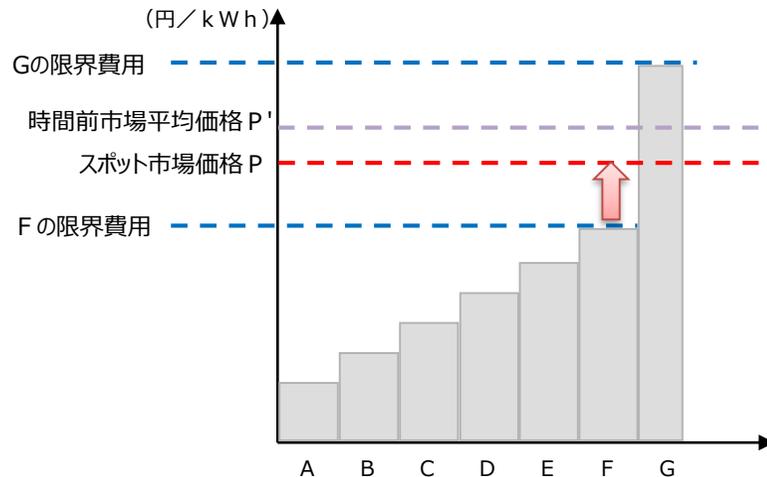
※ 事前予約の量が時間前市場の約定量を上回る場合には、その上回る予約量については、上記式の時間前市場約定平均価格ではなく、時間前市場価格とスポット市場価格の加重平均を用いて予約料精算額を計算する

- ② スポット市場前に予約する場合

予約料精算額 = 逸失利益相当額 = (スポット市場エリアプライス - 当該ユニットの限界費用) × 容量

※ この計算の結果予約料が0となった電源については、時間前市場で売買が可能であったことを踏まえ、①を適用して再計算する

注) この式で計算した逸失利益よりも予約料登録額の方が低い場合には、その額で精算する。



例) スポット前に F と G を予約した場合

✓ 市場の結果（エリアプライス等）を基に事後的に予約料を計算

✓ 電源 G :
結果的にスポット市場、時間前市場で売れなかったと考えられるため、予約料 = 0

✓ 電源 F :
スポット市場に出したら価格 P で売れたと考えられるため、
予約料 = (スポット市場価格 P - F の限界費用) × 容量

(参考) 市場支配力を有する者に求める規律 (案)

2018年9月 第33回制度設計専門会合
事務局資料

- 前述の検討を踏まえ、市場支配力を有する旧一電について、以下の規律を求めることで良いか。

	原則	市場支配力を有する者の規律 (案)
予約時のユニットの登録及び選定	発電・小売事業者がユニットごとに提供可能量と希望する予約料を登録 → 一般送配電は、登録額が安いものから選定し予約	限界費用が高いユニットから登録する。 予約料は、ユニットごとに逸失利益の想定値を計算して登録。
精算時の予約料支払額の算定	予約時の登録額で精算	予約時の登録額又は事後的に計算した逸失利益の低い方で精算する。

※この案に基づき、一般送配電事業者と旧一電との間で詳細事項を協議して契約する。その内容について監視等委員会が確認することとする。

論点：
旧一電に規律を求める一方で、それ以外の者を自由にした場合、予約料で不当に利益をあげる事業者が出てくるおそれはないか。
更なる工夫が必要か。
例)旧一電以外についても逸失利益ベースで予約料を計算する 等

注) 現時点で、旧一電以外の契約主体による電源Ⅱ又はⅡ'への登録があるエリアは、2エリアのみ

(参考) 前回専門会合における御指摘事項

○松村委員

- スポット市場前に予約する場合の精算というのは、これで合理的だと思うのですが、私は、スポット後に予約する場合に、これでは過大だと思います。なぜかという、今、時間前市場というのはとても薄い市場なんです。とても薄い市場で、もし今やられているような巨大な量の事前予約というのがそのまま市場に出てきたら、もうほとんど市場は崩れて、もし約定するとすればただみたいな値段になる。でも、実際には売り札はそんなただみたいな値段で出さないで、ということになると思います。この値段で売れると考えること自体が、相当荒唐無稽なのではないかと思います。
- もし本当に売ったとして、この値段で売れるというほどの流動性のある市場でないのに、こんな価格をつけると、これは相当に過大な価格になるのではないかと思います。実際に、旧一般電気事業者さんのほとんどの売り入札というのは、スポット価格よりも高い価格でしか出していないので、それが約定するということになり、それはわずかなコマでも、その価格を参照すると、必然的にスポットの価格よりも高くなる。ほぼほぼ確実にそうなる。
- スポットとの加重平均をとったとしても、高いものと同じものの加重平均だから、スポットよりも高い価格になる。何がいいのかわかると、少しでも約定したら、結果的には**スポット市場前に予約されてしまったものよりも、スポット市場の後に予約されてしまったもののほうがコンペーションが大きくなるという、すごいびつな構造になると思いますので、私は、スポット市場の後に予約するもののこの提案にはとても賛成しかねます。**
- もしやるとすれば、時間前市場の取引量がある程度以上大きくなる——例えば、予約量の数倍の約定量が実際にあるとかという状況になって、そのときだけこれを適用するということをするかというほうが、はるかに現実的なコンペーションなのではないかと思いました。
- 基本的に限界費用で旧一般電気事業者は出しているわけですから、それで売れ残ったものがスポット後ということになるわけですね。そうすると、スポット価格を参照すれば、ごくごく常識的な状況では、コンペーションはほぼないということですね。
- したがって、先ほどいったのは、市場がよほど薄いときというのなら、どのみちそうなるのだろうけれども、しかし、しつこいようですが、**(時間前市場に) 札を出すときには常にスポット価格よりも高い価格で今まで出しているの、これだと必然的にスポット後のほうが高いコンペーションを得られるということになって、それは本当に正常な姿なのかということの問題提起したつもりです。**そのような現状がなくなった後ならともかくとして、本当にいいのかというのは、もう一回慎重に考える必要があるのかと思います。

○安藤委員

- **逸失利益の補填というだけのルール**のとき、**電源Ⅱの事前予約に応じるインセンティブ**というのはどこにあるのかが少し疑問に思いました。**これに応じると何か +αがあるのなら応じるかもしれないけれども、全く同じだったら、電源Ⅱの事前予約に応じるインセンティブ**というのはどこに**発生するのか**。足りないから電源Ⅱの事前予約が必要だといっているのに、誰もこれに応募してくれなくなったら困りませんかということを考えると、ほんの薄くてもいいから、ご褒美じゃないですけども、何かプラスがないと、逸失利益がそのまま補填されるだけで十分なのかなというのをちょっと疑問に思っているのですが、このあたり、大丈夫なのでしょう。

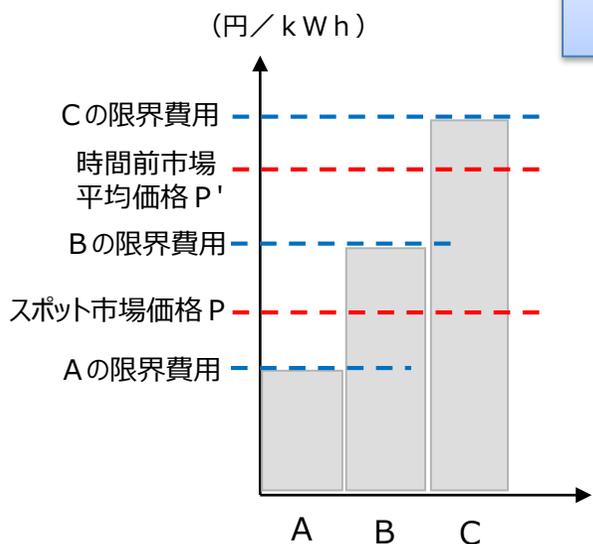
検討①：いつ予約を行うかによって予約料精算額は変化するか

(前回提案方式の検討)

- 論理的には、スポット市場前に予約した場合とスポット市場後に予約した場合とで、予約料精算額は同じになると考えられる。

例) 以下のようなケース

逸失利益から
精算額を算定



	スポット市場前に予約した場合	スポット市場後に予約した場合
A	<p>スポットで売れたと想定される</p> <p>スポット価格 P</p> <p>Aの限界費用</p> <p>精算額</p>	<p>Aはスポット市場で売れてしまうため、予約できない</p>
B	<p>スポットでは売れ残り、時間前で売れたと想定される</p> <p>時間前価格 P'</p> <p>Bの限界費用</p> <p>スポット価格 P</p> <p>精算額</p>	<p>時間前で売れたと想定される</p> <p>時間前価格 P'</p> <p>Bの限界費用</p> <p>スポット価格 P</p> <p>精算額</p>
C	<p>スポットでも時間前でも売れないと想定される</p> <p>Cの限界費用</p> <p>時間前価格 P'</p> <p>スポット価格 P</p> <p>※精算額は0円</p>	<p>時間前では売れないと想定される</p> <p>Cの限界費用</p> <p>時間前価格 P'</p> <p>スポット価格 P</p> <p>※精算額は0円</p>

検討②：時間前市場平均価格とスポット市場価格との関係

- 直近1年間（夜間を除く）について分析したところ、時間前市場の価格は、スポット市場（前日市場）の価格より下がった場合の方が多かった。
- スポット市場の価格より上がったケースと下がったケースとで、平均約定量も同程度であった。

	価格差(円/kWh)	コマ数		平均約定量(MWh)	
時間前市場平均価格－ スポット市場システムプライス (円/kWh) [平均：0.32円/kWh]	5.00～	224	スポットより 上昇 3624	551.0	290.0
	4.00～4.99	109		495.6	
	3.00～3.99	185		435.8	
	2.00～2.99	340		381.7	
	1.00～1.99	739		275.2	
	0.01～0.99	2027		226.8	
	0.00	39	39	170.1	170.1
	-0.01～-0.99	2484	スポットより 下落 4002	252.2	309.5
	-1.00～-1.99	993		348.4	
	-2.00～-2.99	358		474.7	
-3.00～-3.99	124	559.9			
-4.00～-4.99	23	566.1			
-5.00～	20	690.2			

2017年10月1日～2018年9月30日、8:00～18:30の計7665コマ

(参考) スポット・時間前加重平均価格とスポット市場価格との関係

- スポット・時間前加重平均価格と、スポット市場価格（システムプライス）との差の分布は以下の通り。（過去1年間、夜間除く）

	価格差(円/kWh)	コマ数	コマ数
スポット・時間前加重平均価格－ スポット市場システムプライス (円/kWh)	1.00～	23	1855
	0.80～0.99	10	
	0.60～0.79	17	
	0.40～0.59	53	
	0.20～0.39	175	
	0.01～0.19	1577	
	0.00	2511	2511
	-0.01～-0.19	1462	3299
	-0.20～-0.39	1760	
	-0.40～-0.59	61	
	-0.60～-0.79	12	
	-0.80～-0.99	3	
	-1.00～	1	

2017年10月1日～2018年9月30日、8:00～18:30の計7665コマ

分析結果（まとめ）

- 前述の分析から、スポット市場後に事前予約を実施した場合の方が、スポット市場前に事前予約した場合より常に高い予約料精算額が得られるといった、いびつな構造にはならないと考えられる。

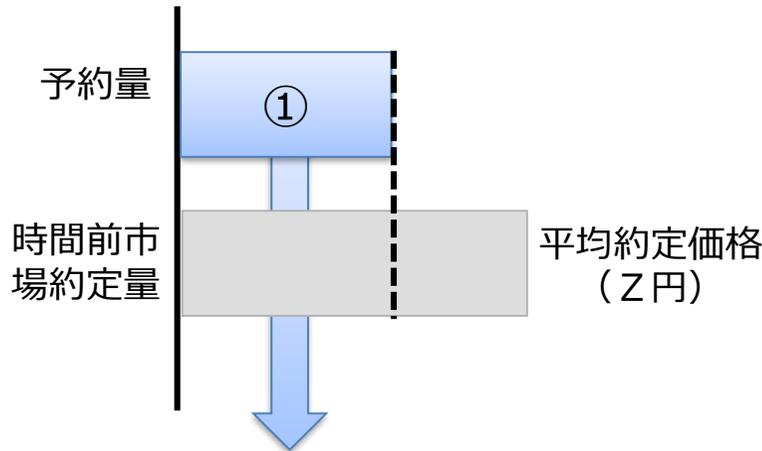
分析結果

- ① 論理的には、スポット市場前に予約した場合とスポット市場後に予約した場合とで、予約料精算額は同じになると考えられる。
- ② 直近1年間（夜間を除く）について分析したところ、時間前市場の価格は、スポット市場（前日市場）の価格より下がった場合の方が多かった。また、スポット市場の価格より上がったケースと下がったケースとで、平均約定量も同程度であった。

逸失利益の算定方法（時間前市場における想定売却価格）

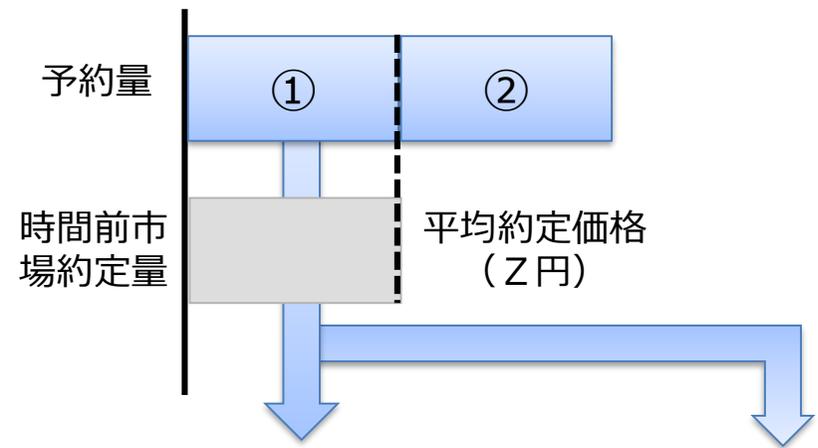
- 現状、時間前市場の取引量が少ないため、電源Ⅱの事前予約により売りダマが減った場合には、平均約定価格が上がる可能性があり、予約分が時間前市場平均価格で売れたと想定することは過大評価の可能性もある。
- しかしながら、予約に応ずることは義務ではないこと、スポット後に予約を行うことが原則であり、その扱いを過度に厳しくすることは予約に応ずるインセンティブを削ぐことにもつながる可能性があることから、前回の事務局提案（以下）が適当ではないか。

予約量 ≤ 時間前市場約定量
の場合



①の全量がZ円で売れたと想定

予約量 > 時間前市場約定量
の場合



①は、Z円で売れたと想定

②は、スポット・時間前加重平均価格で売れたと想定

※一般送配電事業者は、真に必要な量のみ予約することとされている

(再掲) 前回事務局提案 (予約料精算額)

2018年9月 第33回制度設計専門会合
事務局資料

- 市場支配力を有する旧一電については、電源Ⅱの事前予約による逸失利益相当額を予約料として精算することとしてはどうか。

逸失利益の考え方

逸失利益 = 市場に売却したら得られていた収入 - 市場に売却したら発生していた発電コスト

具体的な算定方法

事後的に、以下の式によりコマごとに逸失利益を計算する。

- ① スポット市場後（時間前市場の前）に予約する場合

予約料精算額 = 逸失利益相当額 = (時間前市場約定平均価格 - 当該ユニットの限界費用) × 容量

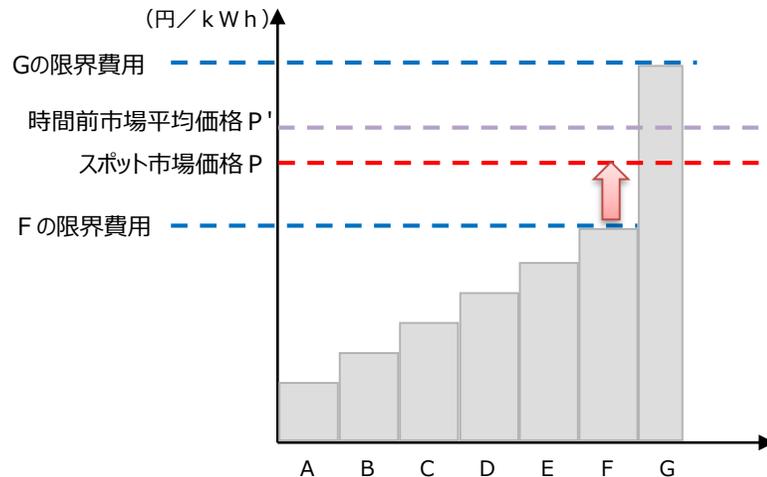
※事前予約の量が時間前市場の約定量を上回る場合には、その上回る予約量については、上記式の時間前市場約定平均価格ではなく、時間前市場価格とスポット市場価格の加重平均を用いて予約料精算額を計算する

- ② スポット市場前に予約する場合

予約料精算額 = 逸失利益相当額 = (スポット市場エリアプライス - 当該ユニットの限界費用) × 容量

※この計算の結果予約料が0となった電源については、時間前市場で売買が可能であったことを踏まえ、①を適用して再計算する

注) この式で計算した逸失利益よりも予約料登録額の方が低い場合には、その額で精算する。



例) スポット前に F と G を予約した場合

✓ 市場の結果（エリアプライス等）を基に事後的に予約料を計算

✓ 電源 G :
結果的にスポット市場、時間前市場で売れなかったと考えられるため、予約料 = 0

✓ 電源 F :
スポット市場に出したら価格 P で売れたと考えられるため、
予約料 = (スポット市場価格 P - F の限界費用) × 容量