

調整力公募ガイドラインにおける 逆潮流アグリゲーションの取扱いについて

第54回 制度設計専門会合
事務局提出資料

令和3年1月25日（月）



議論の経緯、背景

- 「一般送配電事業者が行う調整力の公募調達に係る考え方（2016年10月17日）」（以下「調整力公募ガイドライン」という。）においては、電源は原則としてユニット単位で応札することとしており、複数の発電ユニットを組み合わせることは認められていない。他方、分散型リソース（蓄電池、コージェネレーション等）の普及や技術進歩を背景に、複数の電源等を組み合わせる逆潮流アグリゲーションを調整力として活用するニーズが拡大している。
- 現状の調整力公募において、旧一般電気事業者以外からの応札が少ないことから、競争促進の観点からも、新たなリソースの参入を可能とすることは重要と考えられる。この点について、第43回制度設計専門会合（2019年11月15日）において、逆潮流アグリゲーションについては、一定の要件を設けた上で調整力への入札を認めるよう、調整力公募ガイドラインを見直す方向で検討することとした。
- また、調整力公募ガイドラインの具体的な見直しの内容については、資源エネルギー庁、一般送配電事業者及び電力広域的運営推進機関による逆潮流アグリゲーションの調整力利用に関する技術的な課題への対応を踏まえて、改めて本専門会合にて議論を行うこととした。
- 今般、これらの機関等における技術的な課題の検討に一定の整理が行われたことから、改めて本専門会合において、調整力公募ガイドラインにおける逆潮流アグリゲーションの取扱いについてご議論いただきたい。

- ※ 逆潮流とは、発電設備等の設置者の構内から電力系統側へ向かう電力の流れのことをいう。逆潮流アグリゲーションとは、複数の逆潮流をアグリゲーションするもの。
- ※ 調整力公募ガイドラインにおける逆潮流アグリゲーションの取扱いの議論においては、全ての調整力の区分（電源Ⅰ'、電源Ⅰ及び電源Ⅱ）を対象とする。

- 調整力公募ガイドラインでは、募集単位について、電源Ⅰは「原則としてユニットを特定した上で、容量単位による応札を受け付ける」、電源Ⅱは「原則としてユニット単位で募集」とされており、複数ユニットをアグリゲーションして応札することは原則として認めていない。
- これは、真に必要な電源を透明性をもって確保するためにはユニットを特定することが適当であり、ユニットを特定せず、スペック単位や事業者単位で確保した場合には、発電事業者の規模による公平性が低いこと、コストの透明性が低いこと、電源の確保・維持に関する保証がないことといった懸念があることを理由としている。これらについて、改めて検討を行った。

調整力公募ガイドライン（抜粋）

経済産業省「一般送配電事業者が行う調整力の公募調達に係る考え方（2016年10月17日）」抜粋

①募集単位について

（電源Ⅰ）

調整力として活用する電源等の募集単位については、発電機等のユニット単位や、ユニットを特定した上で容量単位（電源等のうち一定容量の切り出し）が考えられる。調整力の公募調達においては、発電事業者等の参入を容易とすることが競争の促進に資するが、ユニット単位とした場合には、保有する電源の少ない事業者は参入が困難となる可能性がある。また、ユニット単位の場合、ユニットの固定費が全て容量（kW）価格に反映されるため、費用面からも増加する可能性がある。加えて、将来的に調整力を市場調達する仕組みに移行する場合、市場参加者は電源等の空き容量を市場に入札する仕組みが想定される。これらの点からは、電源を特定した上で、容量単位で入札を可能とすることが望ましいと考えられる。

これを踏まえ、望ましい対応は以下のとおり。

- 電源Ⅰの公募要領等において、原則としてユニットを特定した上で容量単位による応札を受け付ける。

（電源Ⅱ）

電源Ⅱについては、ゲートクローズ後の電源等の余力のみを活用するため、事前に活用可能な容量（kW）を定めることは不要であり、原則としてユニット単位で募集することとなる。

これを踏まえ、望ましい対応は以下のとおり。

- 電源Ⅱの公募要領等において、原則としてユニット単位で募集する。

論点2：一般送配電事業者による周波数制御・需給バランス調整に必要な調整力の確保単位(事業者単位か発電機単位か)、短期と長期の関係②

12

- 一般電気事業者の現行の電源運用では、前日断面で発電機単位で調整力の量を確定させ、それまでは発電機を特定させない。
 - 第2弾改正実施による事業類型見直し後、一般送配電事業者による調整力の確保単位としては、真に必要な電源の透明性のある確保の観点から、以下の3案のうち、案1を採ることが適当ではないか。
 - 案1) 長期断面で、一般送配電事業者は、要件を特定し、発電機単位で、調整力を調達
 - ・一般送配電事業者は、要件を特定し、発電機単位で調整力を確保。
 - ・発電事業者は、発電機を特定して、必要なkW分の調整力を待機。
 - 案2) 長期断面で、一般送配電事業者は、スペック単位で、電源を特定せずに調整力を調達
 - ・一般送配電事業者は、スペック単位で調整力を確保(出力変化速度、揚水発電所、等)
 - ・発電事業者は、スペックを満たす電源ラインナップを一般送配電事業者に提出(例えば、一般送配電事業者が揚水を調達する場合、発電事業者は、揚水発電所A1、A2、A3というラインナップを提出し、このラインナップの中から必要なkW分の調整力を待機。)
 - 案3) 長期断面で、一般送配電事業者は、事業者単位で、調整力として調達
 - ・一般送配電事業者は、発電事業者単位で調整力を確保。
 - ・発電事業者は、オンライン指令が可能な電源を一般送配電事業者に提出。発電事業者は、オンライン指令が可能な電源の中から必要なkW分の調整力を待機。
- ※いずれの案も、前日断面では、発電機単位の計画を策定。実需給断面では、P7のとおり、①及び②の中で必要に応じて電源を持ち替えて運用。
※また、いずれの案においても、ネガワットによる調達も含まれる。

	メリット	デメリット・課題
案1) 発電機 単位	<ul style="list-style-type: none"> ○揚水発電所や石油火力等、一般送配電事業者が、調整上必要な電源を、予め確保しておくことが可能。 ○必要な調整力に対する費用の特定が容易であるため、透明性が高い。 	<ul style="list-style-type: none"> ○現行の運用とは異なる(発電事業者が長期から調整電源を待機。)
案2) スペック 単位	<ul style="list-style-type: none"> ○一般送配電事業者が、必要なスペックを有する電源を、必要に応じて、確保しておくことが可能。 ○発電事業者は、柔軟に発電計画を立てることが可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ○同等のスペックを持つ複数の電源から必要なkWが提供されるため、<u>コストの透明性が低い。</u> ○<u>規模の大きな発電事業者と小さな発電事業者との間の公平性が低い。</u> ○<u>スペック指定が大雑把にとどまる場合、案3と実質的に同じ課題を抱え、あらかじめ必要となる調整電源の確保に支障がでるおそれ。</u>
案3) 事業者 単位	<ul style="list-style-type: none"> ○(オンライン指令さえ可能であれば、どのような電源であっても調整可能というのであれば、)スペックに関わらず、費用の安い電源を確保していくことが可能。 ○発電事業者は、柔軟に発電計画を立てることが可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ○専ら送配電事業用となる<u>電源の確保に関する保証がなくなる。</u> ○揚水発電所等、一般送配電事業者が、安定供給上必要であるとする電源があつたとしても、長期断面で、電源を特定した確保ができないため、当該電源が維持される保証がない。 ○事業者単位で調達すると、火力・水力発電所の平均固定費等を用いることしかできなくなり、<u>必要な調整力に対する費用が不透明になる。</u>

調整力公募ガイドラインにおける逆潮流アグリゲーションの取扱い

- 調整力公募において、複数ユニットのアグリゲーションによる応札を認めていない理由は、調整力をユニットを特定せず、スペック単位や事業者単位で確保した場合には、発電事業者の規模による公平性が低いこと、コストの透明性が低いこと、電源の確保・維持に関する保証がないことといった懸念があることによる。
- このため、全てのユニットに対してアグリゲーションを認めるのではなく、一定の要件を設けるなど、アグリゲーション可能なユニットの対象範囲を設定することにより、上記の公平性、透明性等への懸念を限定する必要があるのではないかと。
- この点、資源エネルギー庁による検討では、以下のような整理がなされているところ。このようなユニット単体では調整力公募への参入が困難なものをアグリゲーション可能なユニットとする限りにおいては、公平性、透明性等への懸念は限定されるのではないかと。

アグリゲーションできる逆潮流の範囲

資源エネルギー庁 2020年12月 エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネス検討会 資料3より抜粋

事例：逆潮流の規模が小さく最低入札容量を満足しないリソースをアグリゲートしたい

対応：現行の電源 I 'の最低入札容量は1,000kW以上であり、また需給調整市場（三次①②（簡易指令システムの場合））や容量市場（発動指令電源）においても最低入札容量は1,000kW以上とされている。

このような状況を踏まえ、ユニット単体での逆潮流が1,000kW未満のものを複数束ね、その合計が1,000kW以上となる場合に、電源 I 'への参入を許容すると整理。

なお、ユニット単体で逆潮流の規模が1,000kWを超え、調整力公募の要件を満たせる場合には、現状でも応札することが可能である。

参考：【追加論点】アグリゲーションできる逆潮流の範囲

- 逆潮流アグリゲーションに対する事業者ニーズは、以下の2種類。
 【事例1】逆潮流の規模が小さく最低入札容量を満足しないリソースをアグリゲートしたい
 【事例2】逆潮流の規模は大きいが年間で安定したパフォーマンスが期待できないリソースをアグリゲートしたい
- **事例1については、逆潮流アグリゲーションに関する各課題の検討内容や、現行の電源 I '運用ルールも踏まえ、ユニット単独での逆潮流が1,000kW未満のものを複数束ね、その合計が1,000kW以上となる場合に、電源 I 'への参入を許容すると整理できるのではないか。**
- **事例2については、現行の電源 I '運用ルール（DRリソースや発電機の差し替え）を逆潮流アグリゲーションの要件にも準用することでその参入が可能と整理できるのではないか。**
- なお、需給調整市場においては、リソースの組合せパターンの事前登録・試験の上、季節によってパターンを使い分けることで、事例2にも対応可能と考えられる。

事業者ニーズ	対応(案)
<p>【事例1】 容量が小さく、ユニット単独では公募や市場の最低入札容量に満たないような発電場所をアグリゲーションしたい。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 現行の電源 I 'の最低入札容量は1,000kW以上であり、また需給調整市場(三次①②(簡易指令システムの場合))や容量市場(発動指令電源)においても最低入札容量は1,000kW以上とされている。※現在は2024年度からの容量市場(発動指令電源)のみ、逆潮流アグリゲーションの参入が可能 ➢ このような状況を踏まえ、<u>ユニット単独での逆潮流が1,000kW未満のものを複数束ね、その合計が1,000kW以上となる場合に、電源 I 'への参入を許容</u>すると整理してはどうか。 ➢ なお、ユニット単独で逆潮流の規模が1,000kWを超え、調整力公募の要件を満たせる場合には、現状でも応札することが可能である。
<p>【事例2】 季節別などで逆潮流余力に差があり、年間で安定したパフォーマンスが期待できない発電場所をアグリゲーションしたい。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 現行の電源 I 'においては、<u>DR(ネガワット)のアグリゲーションの場合</u>、一般送配電事業者の承諾のもと、<u>そのDRリソースの追加、変更が可能</u>となっている。 ➢ また、<u>発電機の場合</u>も、あらかじめ代替発電機等を一般送配電事業者に提示しそれが認められた場合には、<u>発電機の変更(差し替え)が可能</u>となっている。 ➢ <u>アグリゲーターがあらかじめ代替設備の候補となる逆潮流リソースを一般送配電事業者に対し提示し、一般送配電事業者会社がそれを認めることを前提に、上記と同様の変更運用を許容することとすれば、事例2の事業者ニーズを満たすことが可能となるのではないか。</u>

調整力公募ガイドラインの改正について

- 前頁までの検討を踏まえ、最低入札容量以下であるものなどユニット単体では調整力公募への応札が困難なものについては、複数ユニットのアグリゲーションによる応札を認めることとしてはどうか。更に、多様なリソースのアグリゲーションを創出するという観点から、単体では応札が困難な複数ユニットとネガワットによるアグリゲーションについても、応札可能とすることとしてはどうか。
- 以上について、調整力公募ガイドラインを改正することとしてはどうか。

●調整力公募ガイドラインの改正

複数ユニット及び需要抑制とのアグリゲーションを応札可能とするよう以下の文言を追記。（赤字）

単体では応札困難なユニットの要件等（1千kWの閾値等）については、一般送配電事業者の公募要領に規定する。

①募集単位について

（電源Ⅰ）

調整力として活用する電源等の募集単位については、発電機等のユニット単位や、ユニットを特定した上で容量単位（電源等のうち一定容量の切り出し）が考えられる。調整力の公募調達においては、発電事業者等の参入を容易とすることが競争の促進に資するが、ユニット単位とした場合には、保有する電源の少ない事業者は参入が困難となる可能性がある。また、ユニット単位の場合、ユニットの固定費が全て容量（kW）価格に反映されるため、費用面からも増加する可能性がある。加えて、将来的に調整力を市場調達する仕組みに移行する場合、市場参加者は電源等の空き容量を市場に入札する仕組みが想定される。これらの点からは、電源を特定した上で、容量単位で入札を可能とすることが望ましいと考えられる。

これを踏まえ、望ましい対応は以下のとおり。

■ 電源Ⅰの公募要領等において、原則としてユニットを特定した上で容量単位による応札を受け付ける。ただし、例外として最低入札容量以下であるものなど単体では応札困難なユニットのアグリゲーション及びこれらのユニットとネガワットのアグリゲーションについては、応札を受け付ける。

（電源Ⅱ）

電源Ⅱについては、ゲートクローズ後の電源等の余力のみを活用するため、事前に活用可能な容量（kW）を定めることは不要であり、原則としてユニット単位で募集することとなる。

これを踏まえ、望ましい対応は以下のとおり。

■ 電源Ⅱの公募要領等において、原則としてユニット単位で募集する。ただし、例外として最低入札容量以下であるものなど単体では応札困難なユニットのアグリゲーション及びこれらのユニットとネガワットとのアグリゲーションについては、応札を受け付ける。

(参考) 技術的検討課題への対応について

参考：逆潮流アグリゲーションの電源 I' 参入に向けた各課題の検討状況

- 逆潮流アグリゲーションが電源 I' に参入するにあたっての各課題の検討状況は以下の通りであり、関係機関において概ね整理が進められている。
- これらの検討の中で、「アグリゲーションできる逆潮流の範囲」の整理が必要であることが判明したため、追加論点として、今回ご議論を頂きたい。

電源 I' 参入に向けた課題(再掲)	検討状況
逆潮流アグリゲーションの電源 I' への参入可否について整理されていない	<p>＜調整力公募ガイドライン【p.4参照】＞【今後の制度設計専門会合(監視等委)で整理予定】 現行の調整力公募ガイドライン(「一般送配電事業者が行う調整力の公募調達に係る考え方」)では、原則ユニット単位で応札を受付とされており、逆潮流アグリゲーションの応札は想定されていないことから、技術的課題の検討を踏まえ、当該部分の見直しを行う方向とされている。</p> <p>＜【追加論点】アグリゲーションできる逆潮流の範囲＞【追加論点として、今回整理】 ⇒p.7に詳細</p>
バランスグループの調整電源に関するルールが逆潮流アグリゲーションを想定していない	<p>＜調整力契約者と発調契約者の連携【p.8参照】＞【対応方針整理済み】 逆潮流分を電源 I' として供出する場合、対象発電場所毎に単独BGを設定して発電計画を作成する必要があること、また調整力契約者と発調契約者との情報共有・連携を必要とすることが、第11回ERAB検討会にて示された。</p>
逆潮流アグリゲーションとして供出したkW価値及びΔkW価値の評価方法が決まっていない	<p>＜価値の評価方法【p.9~11参照】＞【対応方針整理済み】 逆潮流分の制御量はいずれのケースにおいても、発電計画と受電点における発電量(逆潮流の計測値)の差分とすることと整理した。また、ネガワット(需要抑制)・ポジワット(逆潮流)が混在するケースも評価が可能であることが、第11回ERAB検討会にて示された。</p> <p>＜供給計画との関係整理【p.12参照】＞【対応方針整理済み】 電源 I' に参入する発電設備(逆潮流分)は、BGが策定する供給計画には計上されていないことが必須である。そのため、計画上、また実需給断面での確認方法等を検討する必要がある。この点、電源 I' の参加電源内訳と供給計画の電源内訳のダブルカウントの有無を確認していくことで対応することが、第53回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会(広域機関)にて示された。</p>
調整力の対価を精算するシステムが逆潮流アグリゲーションに対応していない	<p>＜一般送配電事業者による精算【p.13参照】＞【対応方針整理済み】 一般送配電事業者による検討の結果、電源 I' は年間発動回数が限定的であることから、逆潮流アグリゲーションの精算はシステム外での処理で行う予定である。</p>