

# 逆潮流アグリゲーションの調整力としての活用

2020年12月18日

資源エネルギー庁

省エネルギー・新エネルギー部

新エネルギーシステム課

# 逆潮流アグリゲーションの検討状況について

- 2019年10月及び2020年3月のERAB検討会において、逆潮流アグリゲーションの調整力としての活用について、その具体的な要望例と課題の整理を行った。
- この中で、まずは**2022年度の調整力公募（電源 I'）**から、**高圧での逆潮流アグリゲーションの参入を認める方向**で、各課題への対応が進められてきている。

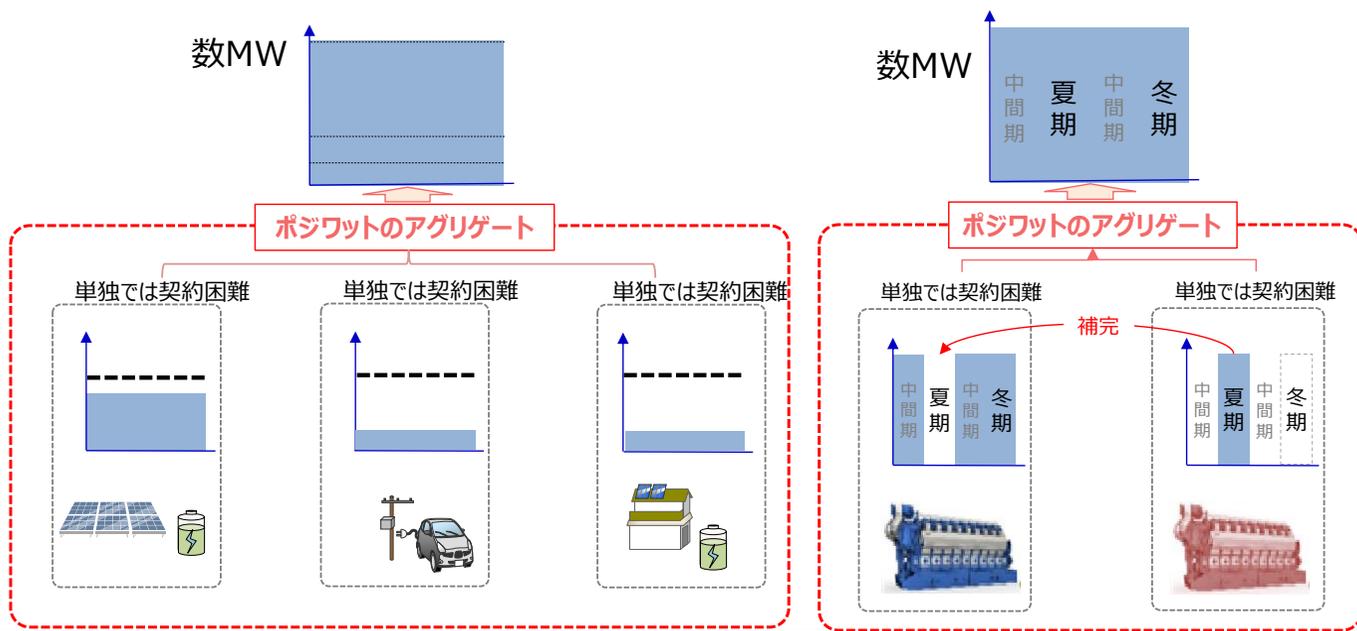
## （参考）逆潮流アグリゲーションが期待される事例

出所）2019年10月4日 第10回ERAB検討会 資料7を一部改変

- 逆潮流をアグリゲートについては、容量が小さく最低入札容量を満足しない場合、容量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場合、が考えられる。

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

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



# (参考) 逆潮流アグリゲーションに対する事業者ニーズ

- 逆潮流アグリゲーションを調整力として活用することのニーズが拡大している。

出所) 2019年10月4日 第10回ERAB検討会 資料7より抜粋

事業者	概要
事業者A	<ul style="list-style-type: none"> <li>想定リソースは、太陽光に併設する<b>家庭用蓄電池(20年度で2万台、40MW)</b>を設置計画中。将来的にはEVやエコキュートとの組み合わせも視野。</li> <li>卒FIT太陽光の顧客への新規エネルギービジネスとして成長させたい。</li> </ul>
事業者B	<ul style="list-style-type: none"> <li>想定リソースは、<b>ピークカット用産業用蓄電池(約500kW)</b>。</li> <li>制度整備次第で、ある程度のポテンシャルは期待できる。</li> <li>電源I'の自家発は逆潮流防止機能が具備されているが、ポテンシャルあり。</li> </ul>
事業者C	<ul style="list-style-type: none"> <li>想定リソースは<b>家庭用蓄電池(2021年度以降、年1万台、30MW)</b>。</li> <li>中3社と九州にて販売し、<b>蓄電池1万台の5%でも1.5MW</b>のポテンシャルあり。</li> </ul>
事業者D	<ul style="list-style-type: none"> <li>想定リソースは、<b>地冷用コジェネ(2~6.5MW)、工場コジェネ(5MW)</b>。コジェネは季節により稼働可否があり、これらを統合したい。</li> <li><b>首都圏で、逆潮流アグリゲーションのリソースとなる非常用発電機は約1GW存在</b><small>※第三者所有分を含む</small></li> </ul>
事業者E	<ul style="list-style-type: none"> <li>想定リソースは<b>家庭用燃料電池(56MW(8万台×0.7kW))</b>。</li> <li>逆潮流契約はしていないが、<b>コジェネ(150MW)</b>も保有。</li> </ul>
事業者F	<ul style="list-style-type: none"> <li>部分負荷で稼働しているコジェネを定格稼働できれば、リソース容量増加に貢献可能。</li> <li>ポリアグリに活用可能な<b>産業用コジェネは10件程度保有</b>。</li> </ul>
事業者G	<ul style="list-style-type: none"> <li>PVと蓄電池等の普及により、リソース1台当たりの提供量増加が期待できる。</li> </ul>
事業者H	<ul style="list-style-type: none"> <li>蓄電池からの逆潮流を含め、昼間の下げDRを利用しやすくなる仕組みが必要。</li> <li>リソースとしては、<b>太陽光併設の家庭用蓄電池。卒FIT太陽光は、2020年度末までに3000件強程度(蓄電池4kWを併設すれば1.2MWと想定)</b>。全国の住宅用太陽光の契約件数は1万7000件(約80MW)。</li> </ul>

# (参考) 逆潮流アグリゲーションの電源 I' と需給調整市場での活用

- 逆潮流アグリゲーションの電源 I' への参入は2022年度からを計画しており、また需給調整市場への参入についても並行して検討されているところ。
- それぞれの参入に向けた課題には共通するものも多いことから、**まずは電源 I' への参入ができるように整理を進めていく**ことが、需給調整市場への円滑な参入にも効果的である。
- なお、2024年度からは容量市場の運用が開始される予定であり、これには発動指令電源として逆潮流アグリゲーションも含めた参入が可能。



# (参考) 逆潮流アグリゲーションの調整力利用に関する技術的課題

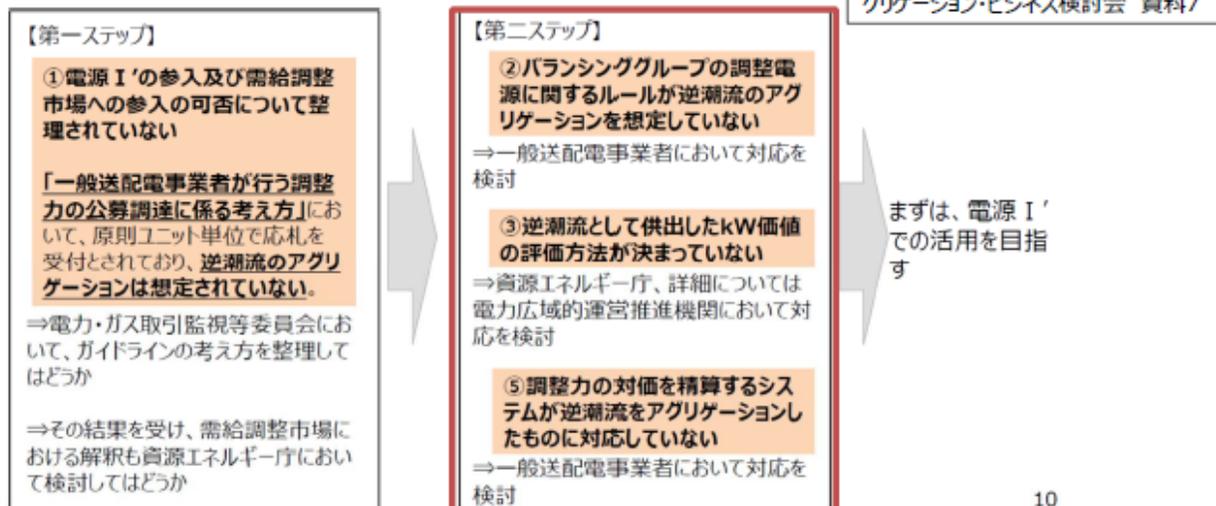
- 逆潮流アグリゲーションの調整力利用に関する技術的課題への対応について、資源エネルギー庁、一般送配電事業者、広域機関にて検討することとされている。

出所) 2019年11月5日 第43回制度設計専門会合 資料6

## 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

- 逆潮流アグリゲーションの調整力利用に関するニーズの拡大を踏まえ、調整力に求められる確実性や透明性及び発電事業者の規模による公平性を確保しつつ、一定の要件を設けたうえ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してはどうか。
- 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い。

### 課題への対応 (再掲)



10

# 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>&lt;調整力公募ガイドライン【p.4参照】&gt; 【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>&lt;【追加論点】アグリゲーションできる逆潮流の範囲&gt; 【追加論点として、今回整理】                      ⇒p.7に詳細</p>
バラシング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>&lt;調整力契約者と発調契約者の連携【p.8参照】&gt; 【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>&lt;価値の評価方法【p.9~11参照】&gt; 【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>&lt;供給計画との関係整理【p.12参照】&gt; 【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>&lt;一般送配電事業者による精算【p.13参照】&gt; 【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>

# 【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）
【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。	<ul style="list-style-type: none"><li>➢ 現行の<b>電源 I' の最低入札容量は1,000kW以上</b>であり、また<b>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</b>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</li><li>➢ このような状況を踏まえ、<b>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</b>すると整理してはどうか。</li><li>➢ 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。</li></ul>
【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。	<ul style="list-style-type: none"><li>➢ 現行の電源 I' においては、<b>DR（ネガワット）のアグリゲーションの場合</b>、一般送配電事業者の承諾のもと、<b>そのDRリソースの追加、変更が可能</b>となっている。</li><li>➢ また、<b>発電機の場合</b>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、<b>発電機の変更（差し替え）が可能</b>となっている。</li><li>➢ <b>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</b>、一般送配電事業会社がそれを認めることを前提に、<b>上記と同様の変更運用を許容</b>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。</li></ul>

## 調整電源のBG設定に関する課題

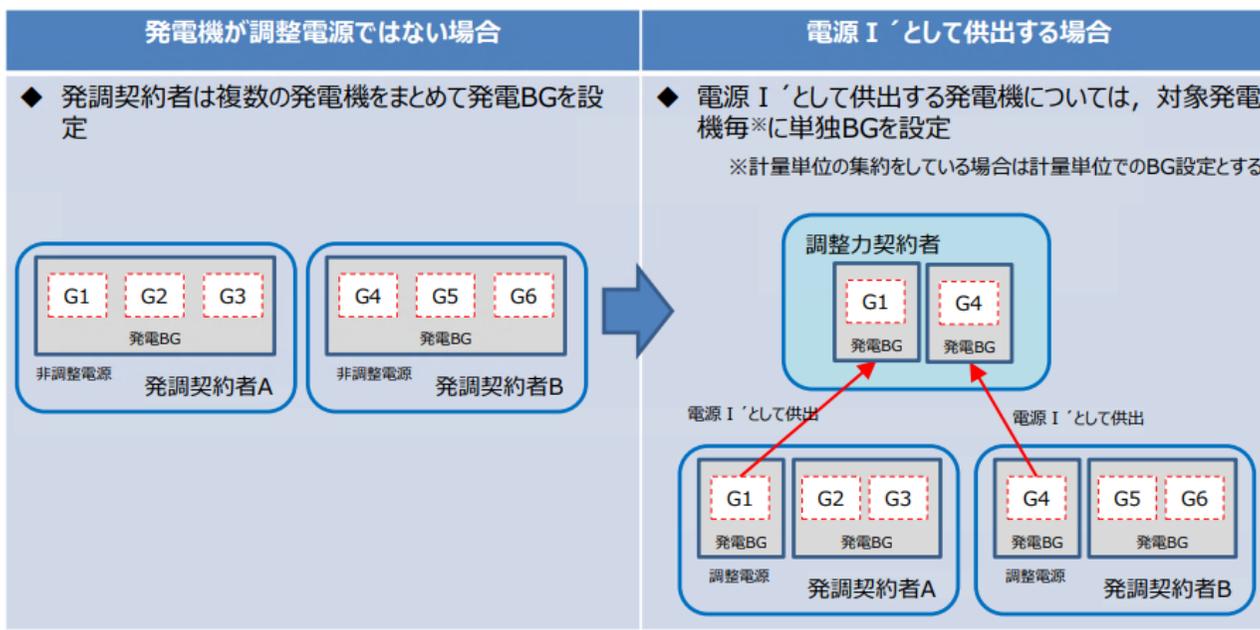
- 逆潮流分を電源 I' として供出する場合、対象発電場所毎に単独BGを設定して発電計画を作成する必要があり、調整力契約者と発調契約者との情報共有・連携が必要となる。

### 課題① 調整電源のBG設定



2

- 発電インバランスの算定において、調整電源はインバランス対象外とする処理が必要であり、調整電源については単独でBGを設定。
- 発電リソースを電源 I' として供出する場合、対象発電機毎※に単独BGを設定することになるため、調整力契約者は、当該リソースの発電計画を作成する発調契約者と情報共有・連携する必要あり。

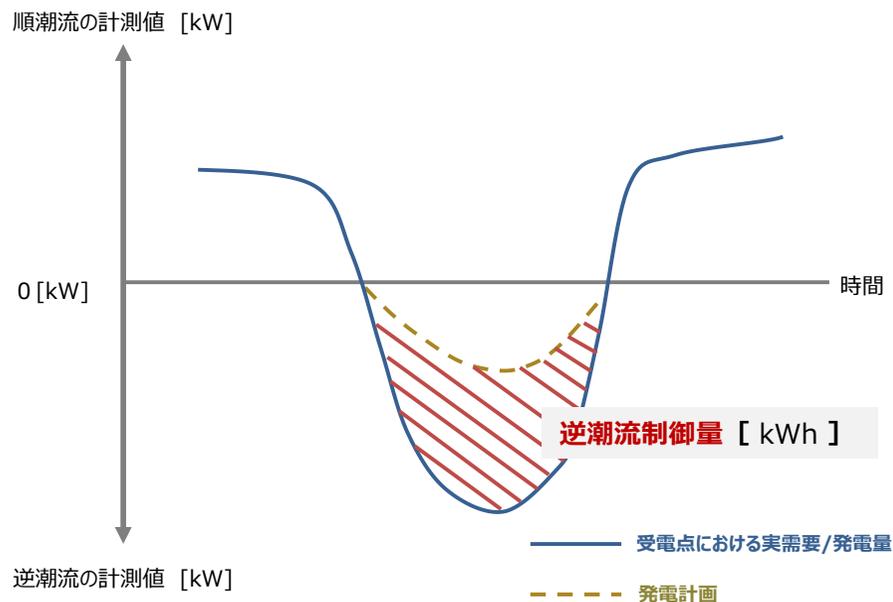


## 逆潮流のケース分類

- 電源 I 'の指令を受け、供出される逆潮流には以下の2ケースが考えられる。
  - ・ ケース①：元々は需要ゼロもしくは逆潮流で、焚き増し等によって逆潮流量が増加するケース
  - ・ ケース②：元々は順潮流で、発電等によって逆潮流になるケース

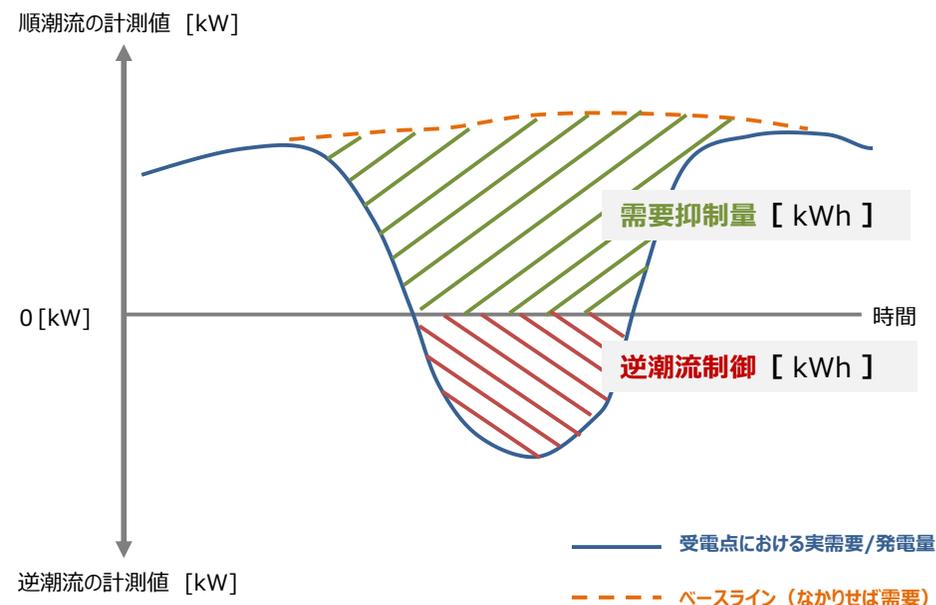
### ケース①

元々は需要ゼロもしくは逆潮流で、  
焚き増し等によって逆潮流量が増加するケース



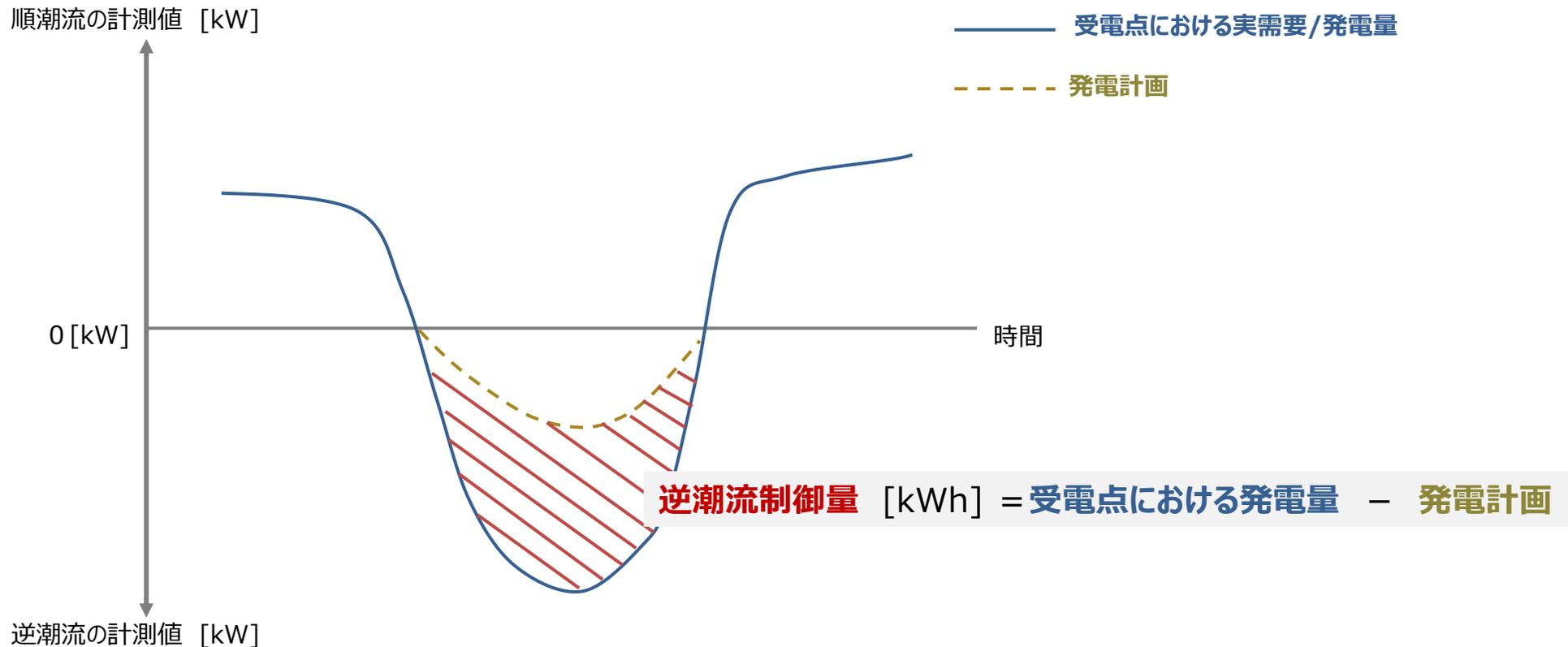
### ケース②

元々は順潮流で、発電等によって逆潮流になるケース



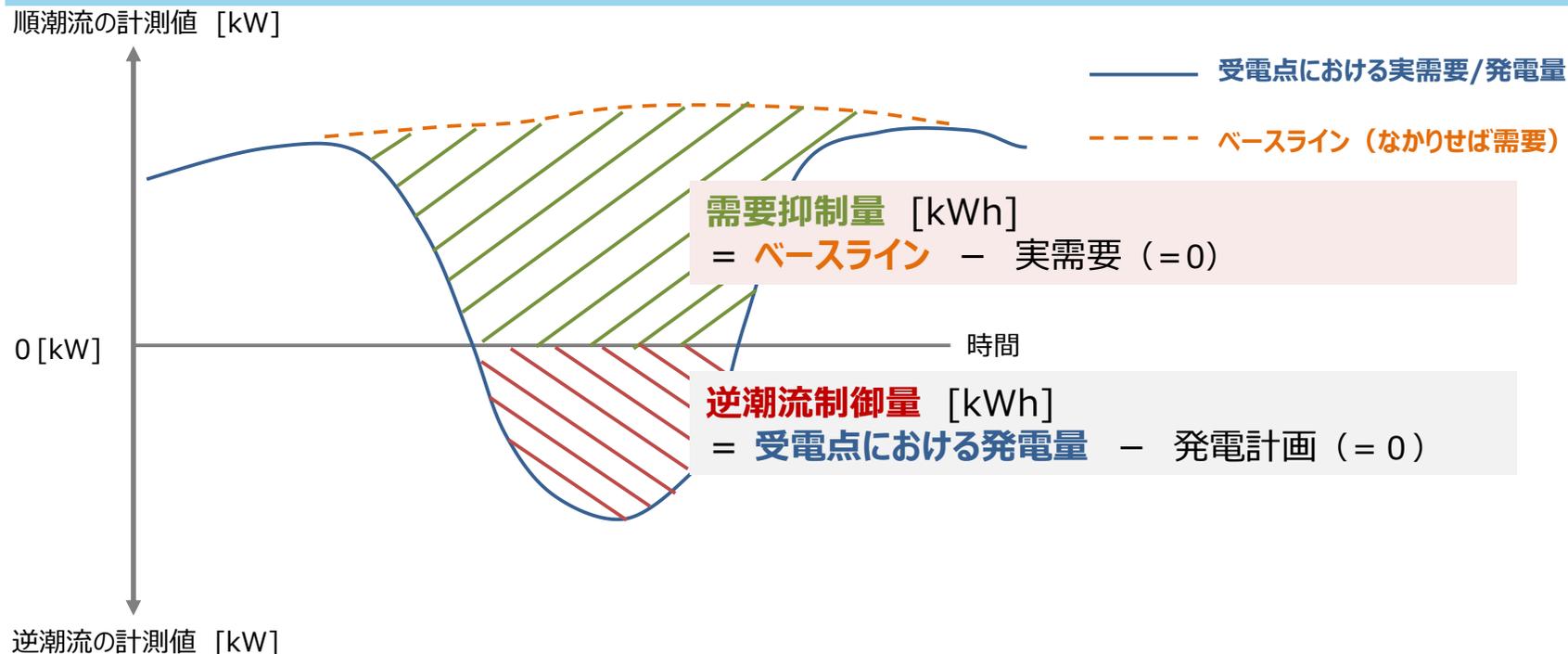
## ケース① 電源 I' における逆潮流の制御量評価方法

- ケース①の場合、電源 I' における制御量評価の考え方は以下の通りとしてはどうか。
  - 発電計画と受電点における発電量（逆潮流の計測値）の差分を、逆潮流制御量とする。



## ケース② 電源 I 'における需要抑制量と逆潮流の制御量評価方法

- ケース②の場合、電源 I 'における制御量評価の考え方は以下の通りとしてはどうか。
  - 需要ゼロまでは、これまで同様に、ベースライン※と実需要（すなわち0）との差分を需要抑制（DR）による制御量とする。  
※：標準ベースラインはHigh4of5
  - 需要ゼロ以下は、発電計画（すなわち0）と受電点における発電量（逆潮流の計測値）の差分を制御量とする。
  - 発電計画 = 0、実需要 = 0を前提とすれば上記の和を制御量として評価可能か。



# (参考) 供給計画との関係整理

- 電源 I 'に参加するリソースと、供給計画に計上されるリソースについて、ダブルカウントの有無を確認する運用を2021年度分の供給計画から開始する予定。

出所) 2020年9月3日 広域機関  
第53回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 資料2

## 供給力のダブルカウント防止策について

- 供給力のダブルカウント防止策としては、以下のような確認業務を追加的に実施することで対応可能と考えられるがどうか。
  - 供給計画において、発電事業者および小売電気事業者から、非電気事業者の内訳を新たに取得する。
  - 上記の供給計画での非電気事業者の内訳表と、一般送配電事業者が管理する電源 I 'のリソース内訳表を比較することで供給力のダブルカウントの有無を確認する\*。

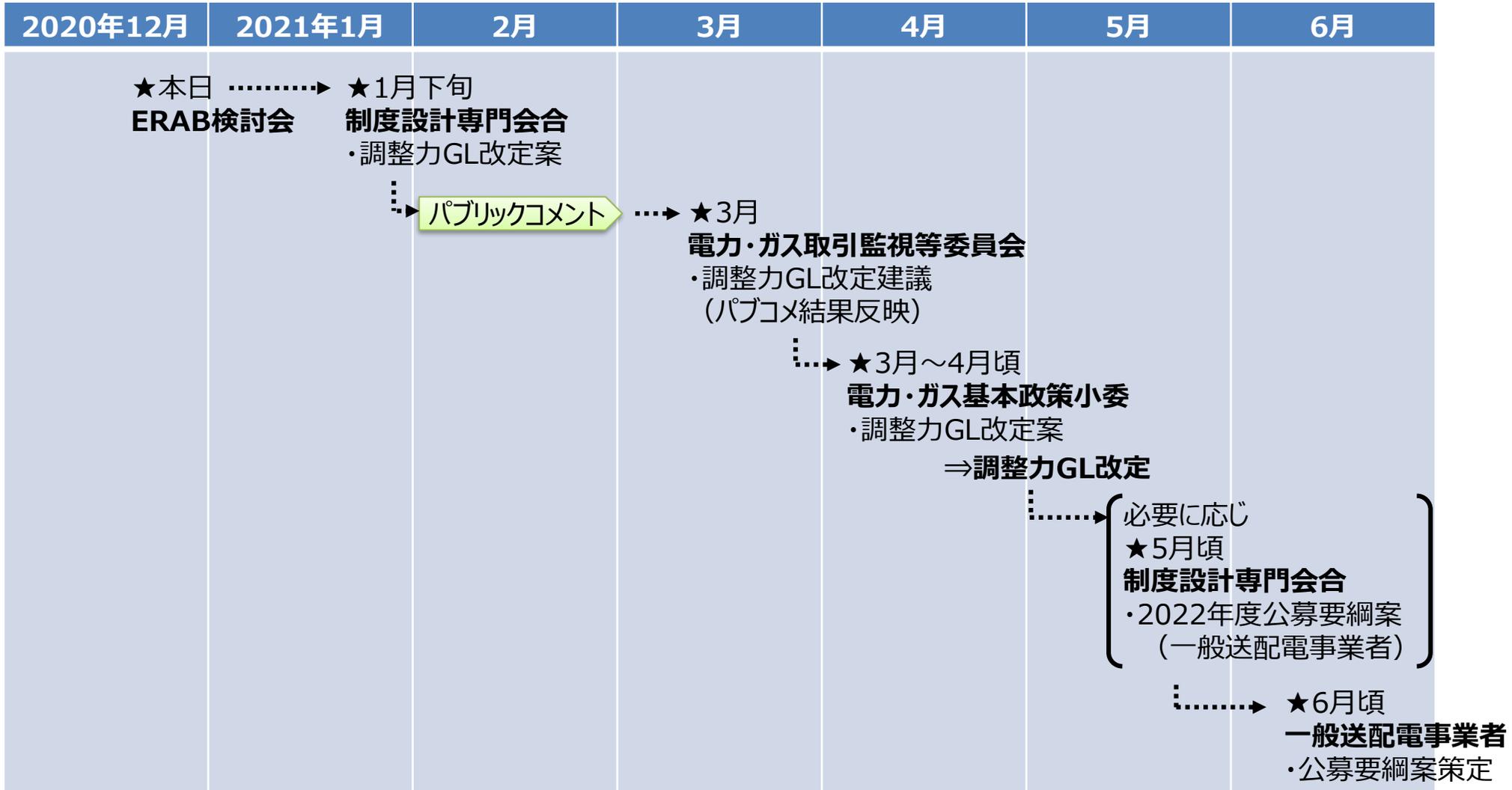


## (参考) 一般送配電事業者による精算

- 電源 I 'への逆潮流アグリゲーションの参入にあたり、その一般送配電事業者による精算においても逆潮流アグリゲーションを含めて実施する必要がある。
- 具体的には、ポジワット（逆潮流）・ネガワット（需要抑制）を組み合わせたアグリゲーションのケースも想定した上で、応動確認やペナルティの算定、kWhの精算等を行う必要がある。
- こういった精算について、一般送配電事業者による検討の結果、以下の通り対応が可能であることが確認された。
  - アグリゲーターが供給地点・受電地点での計画（ベースライン）・実績を用いて算出した調整電力量を集約することができれば、従来の精算方法（DR、発電機単体）を流用することにより、精算は可能。
  - 電源 I 'の逆潮流アグリゲーションについては、年間発動回数が限定的であることから、精算はシステム外での処理で行う方針。

# 今後の予定

- 今回のご議論も踏まえ、逆潮流アグリゲーションの2022年4月からの電源 I' への参入開始を目指し、以下の通り関係する審議会等でのご審議と、公募要綱の策定を進めて頂いてはどうか。



※ 上記は現時点の想定スケジュールであり、今後の状況によっては変更となる場合がある