

# 余力活用契約における平常時の余力の基本的な考え方について

2023年7月25日

調整力及び需給バランス評価等に関する委員会事務局

- 2024年度より需給調整市場における一次二次調整力の取引や、余力活用契約の仕組みが開始される。
- 現状の需給運用においては、調整力公募で調達した調整力によって需給バランスを維持しているが、2024年度以降の平常時においては、一般送配電事業者は需給調整市場で調達した $\Delta kW$ の範囲や、余力活用契約に基づく余力の範囲で需給バランスを調整することになる。
- 本資料では余力活用契約で扱う平常時の余力の基本的な考え方について、具体的な例示も含めて整理を行った。

容量市場で落札された調整機能を有する電源については、一般送配電事業者と余力活用に関する契約を締結する必要がある。

調達時期	2022年度	2023年度	2024年度以降
年初	調整力公募 (電源Ⅱ)		余力活用契約
	調整力公募 (電源Ⅰ)		
前週	需給調整市場 (三次①)		需給調整市場 (一次～三次①)
前日	需給調整市場 (三次②)		

出所) 第35回需給調整市場検討小委員会 (2023年1月24日) 資料3 (注釈追加)

[https://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/jukyuchousei/2022/files/jukyushijyo\\_35\\_03.pdf](https://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/jukyuchousei/2022/files/jukyushijyo_35_03.pdf)

## 余力活用の仕組みについて (1/2)

6

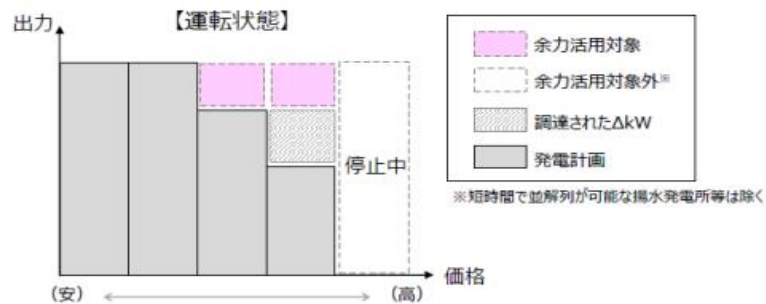
- 2024年度から開始する余力活用とは、GC前の発電事業者等の計画策定に支障を与えないことを前提に、GC後の余力をTSOが活用できる仕組みとなる。
- GC前の発電事業者等の計画策定に支障を与える場合、発電事業者等は余力の提供を断ることができると整理されている。

### GC後の余力および余力活用の目的

10

- GC後の余力とは、一般送配電事業者の指令に応じて応動可能な状態にある電源において、発電計画および調達した $\Delta kW$ 以外の部分を指しており、調整機能を有しているものの起動停止が必要で指令に応じることができない電源は対象とならない。
- 現在においても、一般送配電事業者は、周波数制御・需給バランス調整、系統運用等を目的として、電源Ⅱ等の契約に基づきGC後の余力を活用しており、これらに要したkWh等について、その対価を発電事業者等に支払っている。
- 容量市場の開設後、電源Ⅱ等公募の廃止以降についても、一般送配電事業者がGC後に周波数制御・需給バランス調整、系統運用等を実施する際は、GC前の発電事業者等の計画策定に支障を与えないことを前提に余力を活用することで、社会コストの低減等、より効率的、安定的な需給調整、系統運用が期待できる。

【余力活用対象のイメージ図（上げ余力の例）】



## 余力活用の仕組みについて (2/2)

7

- また、一般送配電事業者が、電源の起動・停止を自由にできるとすると、需給調整市場で $\Delta kW$ を調達せずとも発電機の調整幅を確保できることとなり、市場に期待する透明かつ効率的な調整力の調達が果たせなくなる可能性があることから、基本的（平常時）には起動停止権を有しない※という点が、余力活用契約と現行の電源Ⅱ契約との最大の違いとなる。

※短時間で並解列が可能な揚水発電・ポンプ等は、単純な上げ下げ調整の一部（ $\neq \Delta kW$ を作り出す電源持ち替え）としての起動停止は認められている。

## ⑦ 緊急時の追加起動

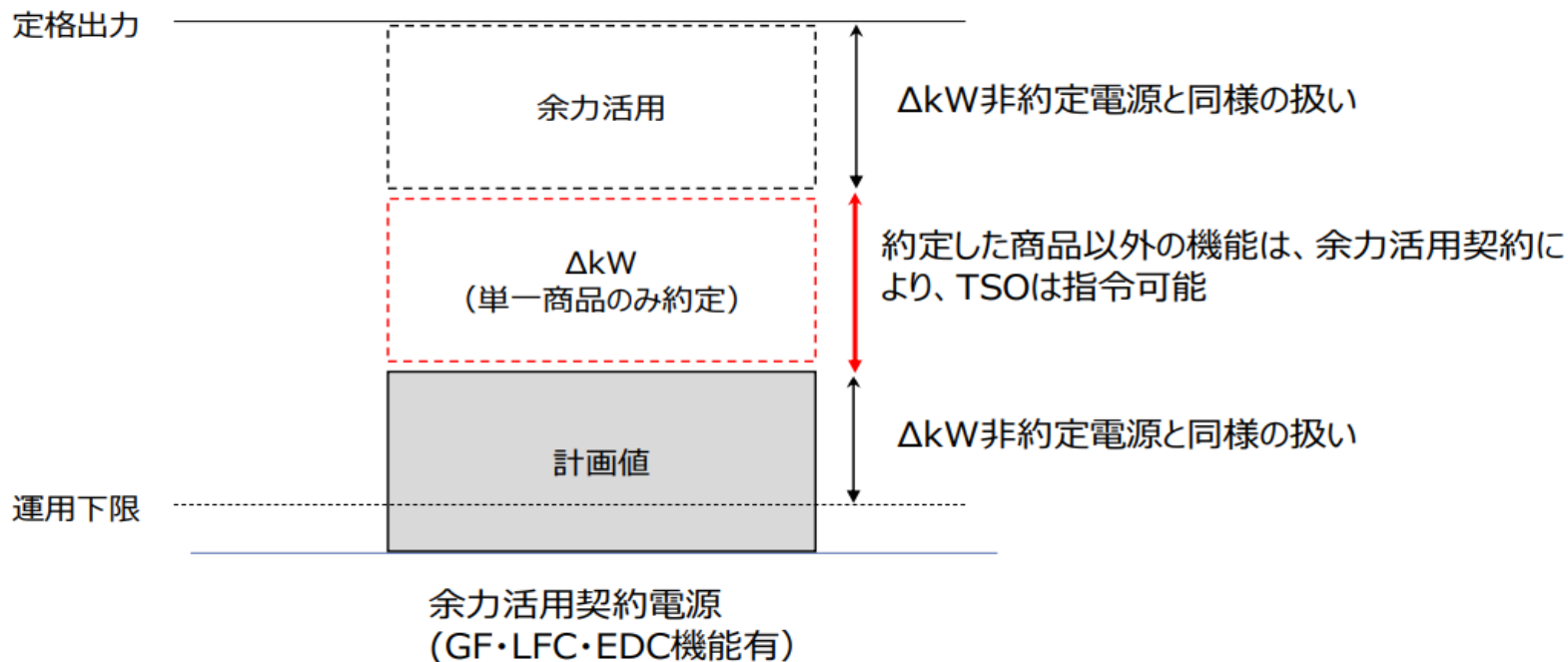
36

- 第8回本小委員会において、電源等のトラブル時や調達不調時などは、オンライン電源をエリア内からエリア外の順に、次にオフライン電源をエリア内からエリア外の順に調達していくことと整理した。
- 緊急時には、これらの電源に対して起動を指令したり、増出力運転を含む出力増減を指示する必要がある。
- オンライン電源については、こうした緊急時の追加起動や出力増等についても、余力活用の仕組みにおいて実施することとし、その対価を支払えることとしてはどうか。
- なお、調整力のコストを低減し、透明かつ市場原理による効率的な調整力（ $\Delta kW$ ）の調達とその運用を行うために需給調整市場を設けることとなった。他方、電源の起動・停止を自由にできる契約とすると、需給調整市場で $\Delta kW$ を調達せずとも発電機の調整幅を確保できることとなり、市場に期待していた透明かつ効率的な調整力の調達が果たせなくなる可能性がある。必要な $\Delta kW$ は需給調整市場で確保することを前提とし、第8回本小委員会で整理したように、想定以上の電源トラブル時等により調達した $\Delta kW$ では不足する場合、若しくは必要な $\Delta kW$ が市場で調達できない場合などに限り、電源の追加起動を許容することとしてはどうか。

(参考) 余力活用の指令範囲について

10

- 余力活用における指令範囲については以下のとおり (運用下限～定格出力) であり、余力活用電源に対し、全ての調整機能の指令が可能となる。





- 余力活用では、市場に期待する透明かつ効率的な調整力の調達が果たせなくなる可能性があることから、平常時においては起動停止権を有しないことと整理されている。(※)
- 一方で、想定以上の電源トラブル時等により調達した $\Delta kW$ では不足する場合（需給ひっ迫時）、若しくは必要な $\Delta kW$ が市場で調達できない場合などに限り、余力活用による電源の追加起動を許容することが整理されている。

※短時間で並解列が可能な揚水発電・ポンプ等は、単純な上げ下げ調整の一部（ $\neq \Delta kW$ を作り出す電源持ち替え）としての起動停止は認められている

		余力活用	$\Delta kW$ 約定分	(参考) 電源 II
平常時	起動停止	×	×	○
	調整力kWh市場	○	○	○
	①経済差替え（出力増減）	GC後のEDCのみ	GC後のEDCのみ	GC前のUC GC後のEDC
	①経済差替え （起動・停止タイミング調整）	○	×	○
	②下げ調整力の活用	○	-（対象外）	○
	③～⑥系統運用機能の活用	○（公募実施時のみ）	-（対象外）	○
	⑧再給電方式の活用	○	○	○
緊急時	⑦追加起動	<b>【<math>\Delta kW</math>確保】</b> ・需給ひっ迫時（3%） ・ $\Delta kW$ 調達不足時 <b>【系統運用機能の活用】</b> ・故障、BO復旧、試験時 ・発電等設備故障予見時 ・特異日の電圧調整 ・想定外の混雑発生時	-（対象外）	○

**(契約の概要と要件)**

第4条 契約者は、契約電源等が以下の各号に定めるゲートクローズ後の余力の範囲で指令に応じる機能に関し、提供可能な以下の(1)から(7)の機能を全て提供するものとする。なお、属地エリアの一般送配電事業者は(2)から(4)の機能について、平常時においては特定地域立地電源公募により調達されている場合のみ活用し、緊急時においては(6)の機能を加えて特定地域立地電源公募で調達されていない契約電源等も含めて活用する。また、緊急時とは第32条(緊急時の追加起動)第1項(1)から(9)で定める場合を指す。

- (1) 需給調整市場の商品相当の調整力に関する機能
- (2) 電圧調整に関する機能
- (3) 潮流調整に関する機能
- (4) 系統保安ポンプ(揚水ポンプ運転)に関する機能
- (5) OP運転またはピークモード運転に関する機能
- (6) ブラックスタートに関する機能
- (7) 再給電方式に関する機能

出所) 余力の運用規程(2023年4月1日実施) 送配電網協議会

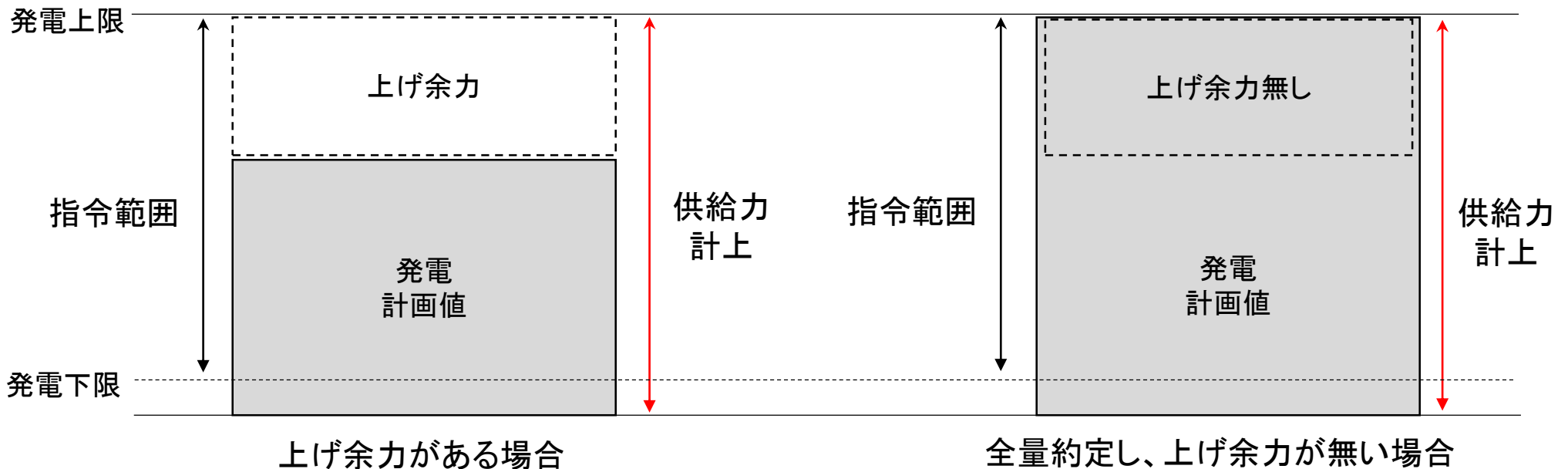
[https://www.tdgc.jp/asset/download/yoryoku/announcement\\_regulations.pdf](https://www.tdgc.jp/asset/download/yoryoku/announcement_regulations.pdf)

- 容量市場で落札された調整機能（需給調整市場における商品の要件を満たす機能）を有する安定電源については、一般送配電事業者と余力活用に関する契約を締結することとなっている。

第5章 契約の履行		容量市場概要	募集概要	参加登録	メーカークォ	契約の履行	容量提出金	その他																																																														
<p>リクワイアメント・アセスメント・ペナルティの全体像</p> <p>48</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 容量を提供する電源区分ごとに定められるリクワイアメントを達成し、容量確保契約で定められた供給力を提供してください。</li> <li>■ 電源区分、実需給期間の開始前後や需給状況によって達成しなければならないリクワイアメントが異なります。</li> <li>■ リクワイアメント毎にアセスメントおよびリクワイアメント未達成時のペナルティが存在します。</li> </ul> <p>——— 電源区分毎のリクワイアメント ———</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">電源区分</th> <th colspan="2" rowspan="2">リクワイアメント</th> <th rowspan="2">実需給前</th> <th colspan="2">実需給中</th> </tr> <tr> <th>平常時</th> <th>需給ひっ迫のおそれ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">安定電源</td> <td>① 計画停止調整</td> <td>・容量停止計画の調整に応じること</td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>② 余力活用に関する契約の締結</td> <td>・調整機能「有」と登録した電源のみ、一般送配電事業者と余力活用に関する契約を締結すること</td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>③ 計画停止</td> <td>・維持・運営等のために必要な一定の期間を超えて、電源の停止および出力低下しないこと</td> <td></td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>④ 市場応札</td> <td>・発電余力を卸電力取引市場等に応札すること</td> <td></td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>⑤ 供給指示への対応</td> <td>・一般送配電事業者からの電気の供給指示があった場合、適切に対応すること</td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">変動電源 (単独)</td> <td>⑥ 計画停止調整</td> <td>・容量停止計画の調整に応じること</td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑦ 計画停止</td> <td>・維持・運営等のために必要な一定の期間を超えて、電源の停止および出力低下しないこと</td> <td></td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>変動電源 (アグリゲート)</td> <td>⑧ 計画停止</td> <td>・維持・運営等のために必要な一定の期間を超えて、電源の停止および出力低下しないこと</td> <td></td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">発動指令電源</td> <td>⑨ 実効性テスト</td> <td>・実効性テストにおいて容量確保契約容量以上の供給力を提供すること</td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑩ 発動指令への対応</td> <td>・一般送配電事業者からの発動指令があった場合、適切に対応すること</td> <td></td> <td></td> <td>✓※</td> </tr> </tbody> </table> <p>※発動指令時</p>									電源区分	リクワイアメント		実需給前	実需給中		平常時	需給ひっ迫のおそれ	安定電源	① 計画停止調整	・容量停止計画の調整に応じること	✓			② 余力活用に関する契約の締結	・調整機能「有」と登録した電源のみ、一般送配電事業者と余力活用に関する契約を締結すること	✓			③ 計画停止	・維持・運営等のために必要な一定の期間を超えて、電源の停止および出力低下しないこと		✓	✓	④ 市場応札	・発電余力を卸電力取引市場等に応札すること		✓	✓	⑤ 供給指示への対応	・一般送配電事業者からの電気の供給指示があった場合、適切に対応すること			✓	変動電源 (単独)	⑥ 計画停止調整	・容量停止計画の調整に応じること	✓			⑦ 計画停止	・維持・運営等のために必要な一定の期間を超えて、電源の停止および出力低下しないこと		✓	✓	変動電源 (アグリゲート)	⑧ 計画停止	・維持・運営等のために必要な一定の期間を超えて、電源の停止および出力低下しないこと		✓	✓	発動指令電源	⑨ 実効性テスト	・実効性テストにおいて容量確保契約容量以上の供給力を提供すること	✓			⑩ 発動指令への対応	・一般送配電事業者からの発動指令があった場合、適切に対応すること			✓※
電源区分	リクワイアメント		実需給前	実需給中																																																																		
				平常時	需給ひっ迫のおそれ																																																																	
安定電源	① 計画停止調整	・容量停止計画の調整に応じること	✓																																																																			
	② 余力活用に関する契約の締結	・調整機能「有」と登録した電源のみ、一般送配電事業者と余力活用に関する契約を締結すること	✓																																																																			
	③ 計画停止	・維持・運営等のために必要な一定の期間を超えて、電源の停止および出力低下しないこと		✓	✓																																																																	
	④ 市場応札	・発電余力を卸電力取引市場等に応札すること		✓	✓																																																																	
	⑤ 供給指示への対応	・一般送配電事業者からの電気の供給指示があった場合、適切に対応すること			✓																																																																	
変動電源 (単独)	⑥ 計画停止調整	・容量停止計画の調整に応じること	✓																																																																			
	⑦ 計画停止	・維持・運営等のために必要な一定の期間を超えて、電源の停止および出力低下しないこと		✓	✓																																																																	
変動電源 (アグリゲート)	⑧ 計画停止	・維持・運営等のために必要な一定の期間を超えて、電源の停止および出力低下しないこと		✓	✓																																																																	
発動指令電源	⑨ 実効性テスト	・実効性テストにおいて容量確保契約容量以上の供給力を提供すること	✓																																																																			
	⑩ 発動指令への対応	・一般送配電事業者からの発動指令があった場合、適切に対応すること			✓※																																																																	



- 余力活用契約電源はゲートクローズ後の余力の範囲で一般送配電事業者からの指令に応じることとなっている。
- 余力活用契約に基づいて調整力を提供しているBG（以下「調整力提供者」という。）は発電上限、発電下限、発電計画値を提出し、一般送配電事業者は調整力提供者から提出された発電下限から発電上限の範囲の余力を活用する。
- なお、広域予備率算定における余力活用契約電源の供給力計上については、調整力提供者の発電計画値によらず発電上限までを計上することとなるため、余力が残っている場合でも残っていない場合（全量約定した場合等）でも供給力として計上される値は変わらない。（ただし余力活用契約電源が一次のみの機能の場合、発電計画値までの計上となる）
- また、一般送配電事業者が活用するゲートクローズ後の余力は市場の約定結果等により結果的に残ったものであり、調整力提供者が余力活用範囲として提出する発電上限と発電下限については、市場の約定結果や発電計画値によらず提出が可能であり、調整力提供者はゲートクローズごとに余力の量を提出する必要はない。



- 発電上限は定格出力に対して最大出力に影響を与える事象を反映した値を記載することとなっている。
- 発電下限については運用上の発電可能下限値を記載することとなっている。

## 2 - 4. 各種計画の提出方法

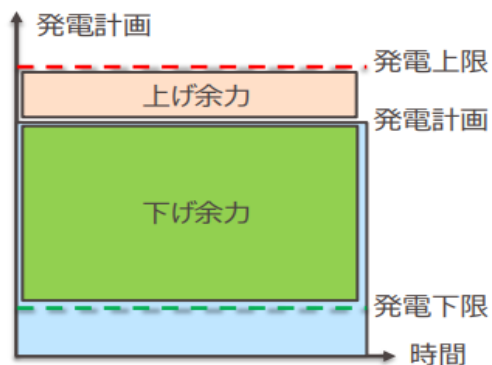
### b. 発電販売計画

92

- 単独発電機、発電機リスト・パターンまたはネガボジリスト・パターン（発電リソースまたはネガボジ型リソースを用いる場合に限りま）の場合、発電計画は下記項目を反映の上、GCまでに、広域機関システムへ発電販売計画の提出をお願いします。
- 余力活用に関する契約を締結している電源（「一次調整力」に相当する機能のみを提供する場合を除く）に関しては、一律「調整電源」として発電販売計画を提出していただきます。

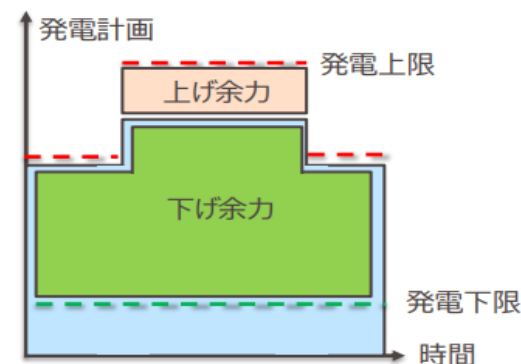
<反映が必要な項目>

- ◆ 発電上限：定格出力に対して、下例のような最大出力に影響を与える事象を適切に反映した発電可能上限値を記載。
  - ・ 湧水や海水温度上昇等による出力低下等発電機の機器特性による影響
  - ・ 発電機の作業等に伴う運転出力の制約や系統作業に伴い属地TSOから提示された運転出力の制約
- ◆ 発電下限：運用上の発電可能下限値を記載。



① 反映前の発電計画

系統制約等  
を発電上限  
に反映



② 発電上限反映後の発電計画



余力の運用規程 第24条

- 一次調整力相当の調整機能のみを保有する電源の場合、発電計画値までが供給力計上対象となる。

パターン① 余力活用契約ありの場合  
余力活用契約のある電源の供給力計上方法について (まとめ)

14

- 余力活用契約を締結する電源には、一次調整力相当の調整機能のみを保有する電源と、二次～三次相当の調整機能も保有する電源がある。
- 一次調整相当のみの調整機能のみを保有する電源については、発電余力を継続して供出できる供給力ではないことから、供給力としては計上できず、発電計画値のみが計上されることとなる。
- 二次～三次調整力相当の調整機能も保有する電源については、発電余力は継続的に供出可能であることから、発電計画値に発電余力を加えた発電上限値まで供給力として計上することができる

パターン①

	一次調整力相当の調整機能のみを保有する場合 (容量市場非落札の一次機能のみの電源が 余力活用契約を締結する場合が該当)	二次～三次調整力相当の調整機能も保有する場合
供給力計上範囲	発電計画値	発電上限値
供給力計上のイメージ		
電源への出力指令	周波数変動に応じた自端制御(GF)	中給からの指令による出力調整(EDC/LFC制御) および周波数変動に応じた自端制御(GF)

※1 当該の図においてはΔkW約定分を含めて余力と表記

- 余力活用契約において、ゲートクローズ前の発電計画の策定業務に支障を与える場合、調整力提供者は余力の提供を断ることができる。とされている。
- 余力の提供を断る場合、調整力提供者はこれらの事象を踏まえた発電上限値等を設定し、提出することとなる。

(参考) 余力活用に関する契約の概要について

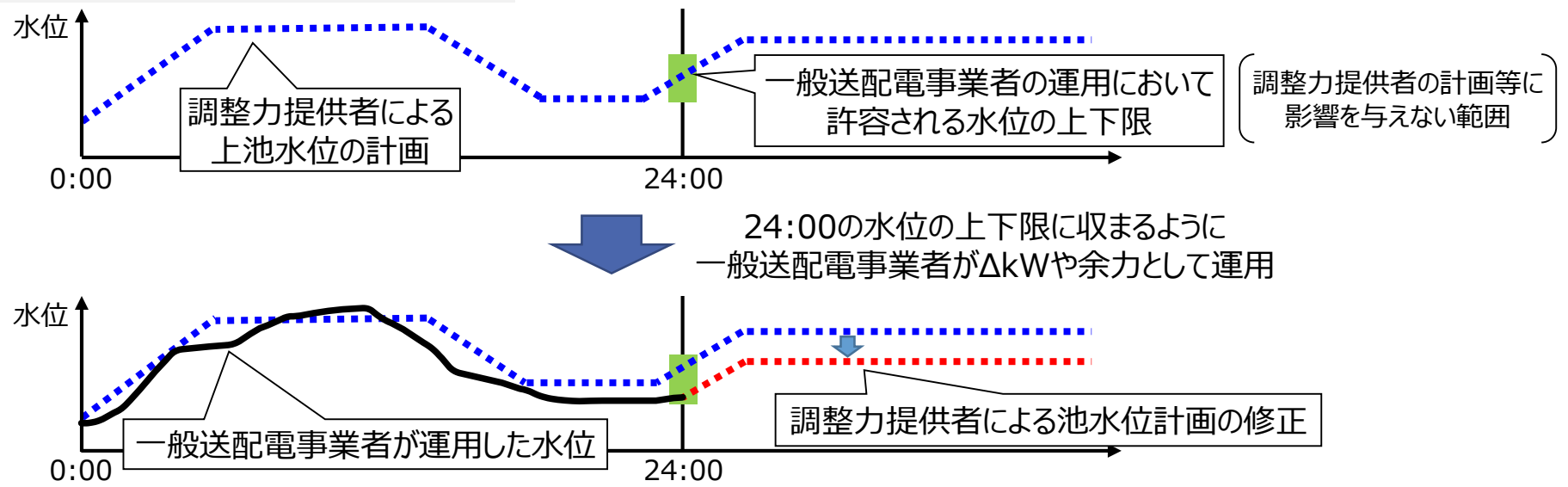
7

- 余力活用に関する契約については、容量提供事業者と一般送配電事業者との間で締結していただきます。(本機関との間の契約ではありません)
- 余力活用に関する契約については、年度契約になります。
- 余力活用に関する契約を締結した容量提供事業者は、一般送配電事業者からの指令に応じてゲートクローズ後の上げ余力・下げ余力を調整力として提供していただきます。
- 容量提供事業者は、一般送配電事業者からの指令を受けた場合、ゲートクローズ前の発電計画の策定業務に支障を与えると判断した場合、事前に通知することにより余力の提供を断ることができます。
  - <発電計画の策定業務に支障を与える事例>
    - 余力を提供した場合、以降における燃料の配船計画に著しく影響を与える場合
    - 余力を提供した場合、河川法等を遵守できない場合
- 容量提供事業者は、一般送配電事業者からの指令に応じて調整力を提供した場合、一般送配電事業者との間でkWh精算していただきます。
- kWh精算については、容量提供事業者が需給調整市場システムに登録したV1・V2により精算されます。
- 余力活用に関する契約については、 $\Delta$ kWhに関する精算はありません。
- 一般送配電事業者からの指令に応じて調整力を提供したものの、指令値に対して過不足が生じた場合については、ペナルティは科されません。(ただし、一般送配電事業者から指令があったにも関わらず、意図的に指令に応じない場合については、その限りではありません)
- 需給調整市場システムを利用するためには、需給調整市場における市場運営者への申請手続きが必要となります。
- 容量提供事業者は、需給調整市場システムを利用する環境を整えていただく必要があります。
- 容量提供事業者が、新たにオンライン機能(簡易指令システムを含む※)を設置する場合の工期については、専用線の場合は約1年、簡易指令システムの場合は約10カ月になりますので、2024年度の実需給開始に関わらず、早めに一般送配電事業者へ設置申請してください。(※簡易指令システムの利用については、一般送配電事業者において検討中です)
- 余力活用に関する契約の詳細については、別途、一般送配電事業者から公表される予定です。

## 余力活用契約における平常時の揚水発電の運用について

- 2024年度以降揚水発電の池の水位の運用主体は調整力提供者になり、調整力提供者が、物理的な上池や下池の制約等を考慮しながら、数日先までの市場取引等の経済合理性のある計画に基づいて池の水位を管理する。
- 調整力提供者は自らの計画に影響がないことを前提として、一般送配電事業者の運用において許容される水位の上下限を一般送配電事業者へ通知し、一般送配電事業者はその範囲で揚水発電等を運用することになる。
- 許容される水位の上下限は調整力提供者から一般送配電事業者に対して1日1点等で通知される。その上下限值については、スポット市場等における販売予定分として確保する水位を基本として、販売予定の増減分や $\Delta kW$ として利用するために確保する水位、池の制約等を加味して設定されると想定される。このため、例えば下限水位についてスポット市場等に入札したものが全量約定した場合に想定される水位より上の水位が提示されることは基本的にない。
- 一般送配電事業者は指定されている断面の上下限に収まるように $\Delta kW$ や余力を活用する。すなわち、一般送配電事業者は通知された水位の上下限を認識しながら、周波数調整や広域需給調整における経済運用を考慮した需給バランスの調整のために発電やポンプアップを行うこととなる。

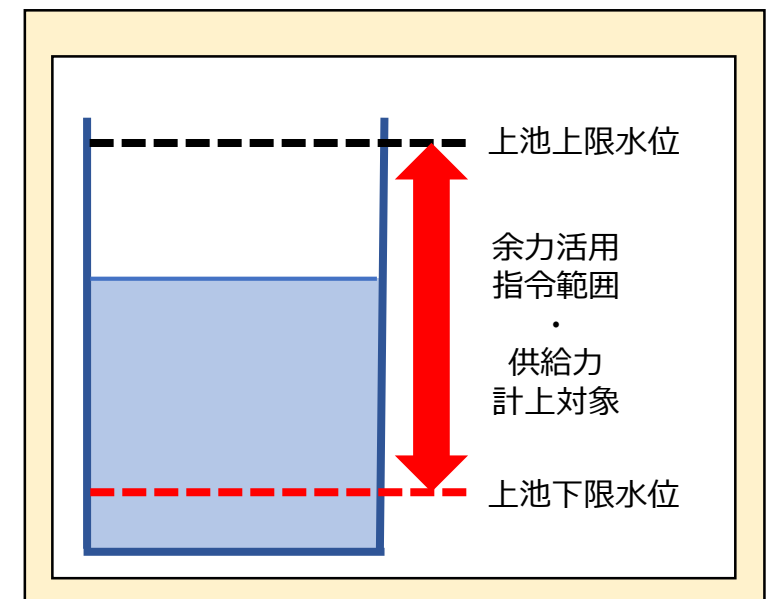
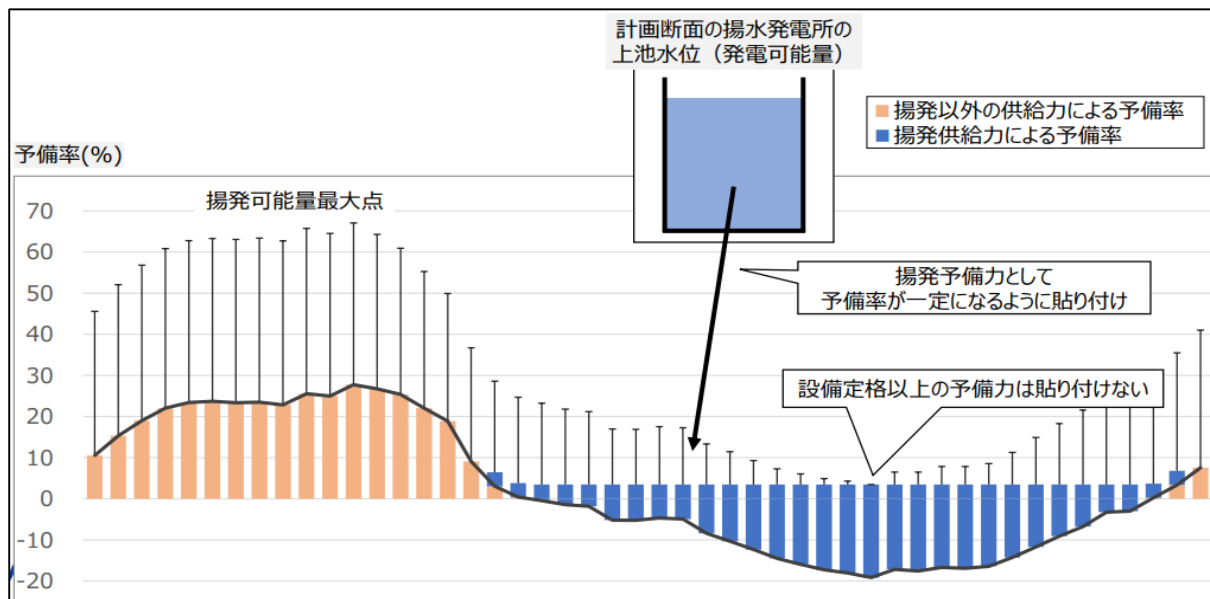
調整力提供者による上池水位の計画（例）





# 揚水発電の余力の基本的な考え方および広域予備率における供給力計上方法

- 一般送配電事業者が活用するゲートクローズ後の余力は卸電力市場の約定結果等により結果的に残ったものであり、調整力提供者は余力活用範囲として設備定格に基づく発電上限と、1日1点等の上下限水位を提出することとなるため、ゲートクローズごとに余力の量を提出する必要はない。
- また、広域予備率における揚水発電の供給力計上方法は、基本的には設備定格等に基づく発電上限値と、揚水発電の供給力として見込める上池貯水量（調整力提供者が1日1点等提出する上下限水位）を各指定時間へ予備率一定となるよう貼り付け（潜在計算）された値の小さい方が供給力に計上される。



- 発電販売計画を提出する発電リソース以外については、30分コマ毎の上げ余力量、下げ余力量の提示が必要となっている。

## 2-4. 各種計画の提出方法

## d. 余力提供計画 (1 / 2)

96

- すべての契約電源等について、毎週火曜日の14時までに当該週の土曜日から翌週の金曜日までの余力提供計画を、MMSへ登録いただきます。
- 週間提出以降に余力提供計画を変更する場合は、各30分コマのGCまでに、MMSへ登録いただきます。

余力提供計画に記載が必要な項目

項目名	内容
運転日時	余力を提供する実需給日および時間帯
電源等コード	MMSに電源等データを登録する際に、契約者が設定した契約電源等を特定するコード
パターン番号	各リスト・パターンの場合、各リスト・パターンを特定する番号。なお、需給調整市場に約定している30分コマについては、需給調整市場のパターン番号と同一でなければなりません。
上げ余力量 <sup>※1</sup>	需要家リスト・パターンまたはネガボジリスト・パターン（需要リソースを含む場合に限り）の場合、契約電源等が、運転日に提供可能な30分コマごとの発電等可能電力（上げ調整）（ネガボジリスト・パターンの場合は、需要リソース分に限り）。 なお、契約電源等が、需給調整市場で約定している場合、当該ΔkW約定量（複合商品の場合は複合ΔkW約定量）を含んだ値といたします。
下げ余力量 <sup>※1</sup>	需要家リスト・パターンまたはネガボジリスト・パターン（需要リソースを含む場合に限り）の場合、契約電源等が、運転日に提供可能な30分コマごとの発電等可能電力（下げ調整）（ネガボジリスト・パターンの場合は、需要リソース分に限り）。 ただし当面の間、各リスト・パターンは下げ調整の利用は選択することができないため、下げ余力量は用いないこととします。
上げ余力の提供不可理由 <sup>※2</sup>	上げ余力が提供できない場合、その理由
下げ余力の提供不可理由 <sup>※2</sup>	下げ余力が提供できない場合、その理由

※1 上げ調整または下げ調整のうち、いずれかの機能のみ選択した場合は、選択していない機能に相当する余力はゼロといたします。また、発電販売計画を提出する発電リソースの場合は入力不要です。

※2 余力の提供を断る場合において、属地TSOからやむを得ない理由が確認できる資料等の提出を求めた場合については、これに応じていただく事となります。



余力の運用規程 第24条、第25条