

# 北海道における再エネ導入拡大に向けた 調整力制約への対応

2022年9月13日

資源エネルギー庁

# 北海道における変動緩和要件についての対応

- 再生可能エネルギー等に関する規制等の総点検タスクフォースにおいて、変動緩和要件の撤廃を求める声があることを受け、再生可能エネルギー導入の更なる拡大のため、変動緩和要件の見直しを進めてきた。
- 第40回系統ワーキンググループにおいて、需給調整市場における調整力必要量に係るシミュレーションの結果、一定の仮定の下、当面の間は調整力不足が生じる断面は限られると考えられる一方、風力発電等の連系量が増加する将来に向けては、更なる調整力の導入を図っていく必要があることが示された。このため、**調整力の導入を促進することを前提に、まずは要件撤廃以降に接続検討の受付を行う新規電源について、変動緩和要件を求めないこととした。**
- また、既に連系済みの既存電源及び系統アクセス手続き中の電源については、電源間の**公平性の観点**から、それぞれ現状の契約に従うこととし、当該要件下での接続を望まない事業者については、**撤廃時点以降に、再度接続検討申込みを行う整理**とした。

## (参考) 論点②-2 既存電源の取扱い

- 出力変動緩和要件を撤廃する場合には、既存電源の取扱いを検討する必要がある。当該要件の撤廃に際し、既存電源について、**(1) 新規電源と同様に当該要件を廃止**することと、**(2) 現状の契約どおり当該要件に従うもの**とすることが考えられる。
- 他方、現在北海道には、条件付きで連系が認められた電源として、当該要件により蓄電池等を併設する電源（20件程度）のほか、調整力不足時の解列を条件とする電源（2件）や、地域間連系線を介した広域運用実証による電源（11件）、北海道電力ネットワークの募集する系統側蓄電池を共同負担する電源（15件）等が存在する。
- これらの電源は、北海道における調整力が不足するなかで早期の連系を望む事業者に対し、それぞれの条件を遵守する代わりに接続を認める契約が行われていることから、事業者は各々の条件下における事業性について検討し、契約がなされたものと認められる。
- なお、リプレースに伴う契約の更新では最新の系統連系技術要件が適用されるため、将来的にこれらの契約は順次置き換わっていくと認められる。
- 様々な条件で接続された電源が存在する中、既に連系済みの既存電源については、**既存電源間の公平性の観点から、それぞれ現状の契約に従う**ことと整理してはどうか。

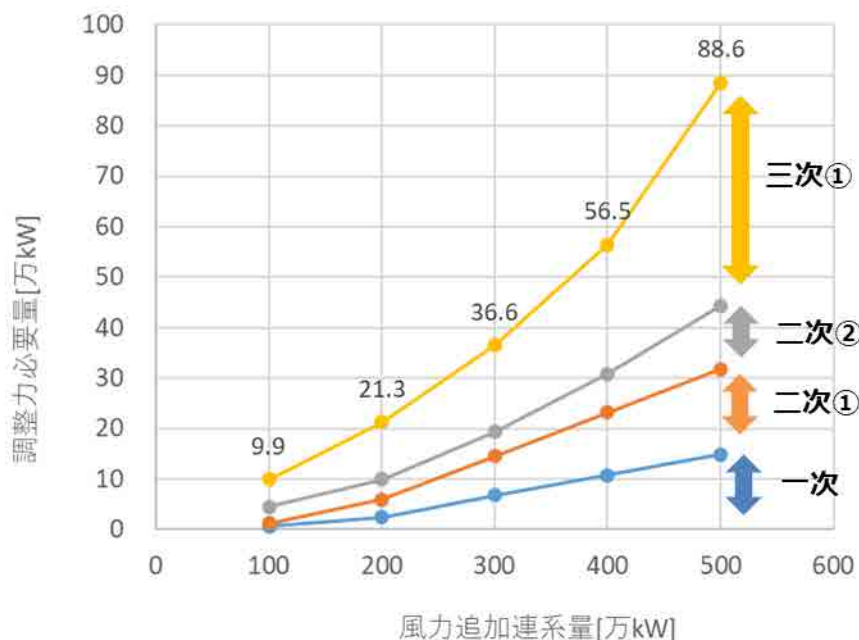
## (参考) 論点②-3 系統アクセス手続き中の個別案件の取扱い

- 撤廃時点において、接続検討の受付がなされている系統アクセス手続き中の案件（50件程度）は、いずれも変動緩和要件がある前提で、接続検討や契約がなされたものであると認められる。また、系統アクセス手続きの状況・タイミングにより事業者間で有利・不利がでることは新規電源間の公平性の観点から好ましくないと考えられる。
- したがって、撤廃時点で**系統アクセス手続き中の案件**は、論点②-2で検討した既存電源と同様に、各種条件で接続している既存電源との公平性の観点から、**変動緩和要件を遵守する条件で連系**することとしてはどうか。
- 他方、調整力不足による出力制御の対象となるとしても、当該要件による蓄電池等の併設を望まない事業者もいると考えられる。
- ノンファーム型接続の導入時においては、ノンファーム型接続の選択を軽微な変更として取り扱うことにより系統アクセスに係る手続きが継続されたが、蓄電池等の有無の変更は、北海道電力ネットワークによる追加的な技術検討を要するものであり、他の系統連系希望者へも影響があると認められるところ、接続検討からやり直す必要がある。
- したがって、当該要件下での接続を望まない事業者については、系統アクセス手続きから離脱し、**撤廃時点以降に、再度接続検討申込みを行う**整理としてはどうか。
- なお、その場合には事業者都合の契約解除と考えられるため、契約申込みに伴う保証金の返還に係る正当な理由があるとは認められない。

**(参考資料)**

# 調整力必要量に係るシミュレーションの結果について

- 北海道電力ネットワークによる調整力必要量に係るシミュレーションにより、風力の追加連系量の増加に伴って必要となる調整力の推移が示された。
- 風力の追加連系量が少ないうちは、足下2021年度の需要（最大501万kW）や太陽光（214万kW）の規模の影響もあり、調整力必要量の増加量は抑えられると考えられる一方、追加連系量が増加するに従って必要量が大きく増加することが明らかになった。
- 風力の連系量が増加するにつれ、調整力必要量の増加も大きくなることから、引き続き実際の連系量を踏まえてシミュレーション等により影響を精査する必要がある。



	シミュレーションB
算出ツール	需給調整市場の商品毎に定められた必要な調達量の算出方法
検討断面	将来的な風力の追加導入を見越した感度分析
需要変動	2021年度実績に基づく
風力発電出力	+5GWの範囲までで感度分析
太陽光発電出力	2021年度実績に基づく
結果	商品区分毎に、各月の商品ブロック毎に示す



# シミュレーションの結果及び今後の変動緩和要件の方向性について

- 電力の安定供給のためには調整力の確保が必要不可欠である。そのため、北海道において、従来は、確実に見込まれる調整電源を前提とした上で、自然変動電源に対して変動緩和要件を設定することで、再エネの導入を進めてきた。また、当該要件の代替として、より効率的な調整力の調達の在り方として、蓄電池募集プロセスなどを進めてきたところであるが、更なる再エネ導入のために制約の解消を目指して検討を進めてきた。
- 引き続き精査が必要ではあるものの、今回、北海道電力ネットワークによるシミュレーションにより、一定の仮定の下、当面の間は調整力不足が生じる断面は限られると考えられる一方、風力発電等の連系量が増加する将来に向けては、更なる調整力の導入を図っていく必要があることも示された。
- 今後は、引き続きシミュレーションの精緻化等により調整力必要量の精査を行い、調整力の導入を促進することを前提に、まずは要件撤廃以降に接続検討の受付を行う新規電源について、変動緩和要件を求めないこととしてはどうか。
- また、再エネの導入を更に拡大するにあたっては、自然変動電源の制御による調整力低減や、蓄電池等の調整電源の導入促進等、様々な手段で調整力の確保を進める必要がある。
- 加えて、変動緩和要件を撤廃し、調整力が不足した場合においても、システムの安定性を確保する手段として、調整力不足時には、自然変動電源の出力制御を行うことの検討も行うことで、トータルで調整力に係るコストを低減することが重要。



## 論点②-4 蓄電池募集プロセス I 期残容量の取扱い

第39回 系統ワーキンググループ  
(2022年5月24日) 資料5

- 論点②-2で整理したとおり、蓄電池募集プロセス I 期残容量は、それぞれの条件を遵守する代わりに早期に接続を認める条件の一つである。また、系統の安定化にも資する取組である。系統に資する接続を促すため蓄電池募集プロセス I 期残容量は継続することとしてはどうか。
- 他方、論点②-3で整理した個別案件と同様に、蓄電池募集プロセスを外れ、変動緩和要件が課されない形での接続を希望する事業者もいると考えられるため、事業者の予見性を確保するために、蓄電池募集プロセス I 期残容量の保証金入金期限（8月）を踏まえて変動緩和要件の撤廃について判断する。



## 論点④－6 蓄電池募集プロセスⅡ期について

- 第29回及び第30回系統WGにおいて、Ⅰ期残容量プロセスの残余及びⅡ期については洋上風力に割り当てると整理している。
- なお、当該整理は、再エネ海域利用法における一般海域における区域指定・公募プロセスを前提としたものであり、また、洋上風力への割り当てに当たっては洋上風力の準備区域等が決まってくる中で状況を踏まえて検討が必要としていた。
- 現在、北海道本州間の地域間連系線の整備に向けた検討が進んでおり、また、洋上風力に関しては同じ海域における系統容量の重複確保等の非効率な確保を防ぐために、系統確保スキーム等の整理が進んでいる
- 蓄電池募集プロセスは、調整力を担保した接続枠を確保することを目的とするものであり、その目的からすると要件撤廃後には必要ではなくなるため、**Ⅱ期については基本的には取りやめの方向で検討することとしつつ、2023年7月の要件撤廃までに、Ⅰ期募集プロセスの結果や、実際の調整力の導入状況等も踏まえた上で、具体的な時期を含め最終的な判断を行うこととしてはどうか。**

## 論点① 自然変動電源の制御による調整力低減

- 変動緩和要件を撤廃した場合においては、自然変動電源の発電事業者にとっては、参入が容易となる一方、社会全体の負担軽減や、あるいは自然変動電源の制御機会を抑えるためにも、自然変動電源そのものも系統全体の周波数維持のために一定の貢献が求められる。
- 本小委員会の第1次中間整理（2018年5月）においても、自然変動電源等が具備すべき調整機能を特定し、具体化に向けた検討を進めることとされており、系統ワーキンググループのグリッドコードの議論において、風力の出力変動緩和対策等の要件のうち、出力変化速度に対する要件など 早期適用可能なものを2019年10月に整理した。
- その後、グリッドコードに関する検討が電力広域機関にタスクアウトされ、これまで、短期的に要件化が必要な技術要件について検討されてきたが、今後、2030年の再エネ目標や2050年カーボンニュートラルを見据えつつ、周波数変化の抑制対策に関する要件など、中長期的な観点から検討を進めていくこととなっている。
- 一方で、再エネ自然変動電源が調整力を提供するためには、特に周波数低下時の調整力としては、平常時から出力増加のためのリザーブを確保する必要が生じる。  
※例えば、グリッドコード検討会において、中長期的要件として議論されている「周波数調定率制御機能」についても、周波数の低下時において同機能の発動が求められるのは、供給過剰による再エネの出力制御時に限定される方向で議論されている。
- 再エネが自ら調整力を提供するためには、どのような技術面、制度面での環境整備が考えられるか。例えば、変動緩和要件を不要とする代わりに、下げ代不足による出力制御時・調整力の不足時に限って周波数維持のために出力を調整することや、平常時から市場に参入すること等についてどのように考えるか。

# 変動緩和要件撤廃に向けた今後の検討の進め方

- 北海道においては、2023年7月以降、変動緩和要件を設けずに新たな接続検討の受付を開始することを目指すこととしている。
- これに向けて、引き続き、以下の論点等について、本委員会及び系統WGにて検討を進めていく。

項目	論点	検討の場	
必要な調整力の算定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・シミュレーションBの精緻化（平滑化効果の考慮等）</li> <li>・北海道における再エネの導入量・見込みの提示</li> </ul>	系統WG 系統WG	次回以降 5/24
必要な調整力の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自然変動電源の制御による調整力低減</li> <li>・調整力の調達量に関する費用負担</li> <li>・調整力の分担（蓄電池・DR・広域連系設備等）</li> <li>・系統用蓄電池の導入促進・環境整備</li> </ul>	大量小委 大量小委 系統WG 系統WG	4/26 議論を開始 4/26 議論を開始 7/7 議論を開始 7/7 議論を開始
調整力不足時の対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・変動電源の制御に係る制度面での課題</li> <li>・電源側・指令側の技術・システム側の対策</li> <li>・調整力不足時間帯等の見込みの算出</li> </ul>	大量小委 系統WG 系統WG	4/26 議論を開始 次回以降 7/7 議論を開始
要件撤廃	<ul style="list-style-type: none"> <li>・変動緩和要件撤廃について</li> </ul>	系統WG	7/7
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・手続き的な課題整理</li> </ul>	系統WG	7/7 議論を開始