

系統連系の拡大に向けて 特に取り組むべき当面の課題について

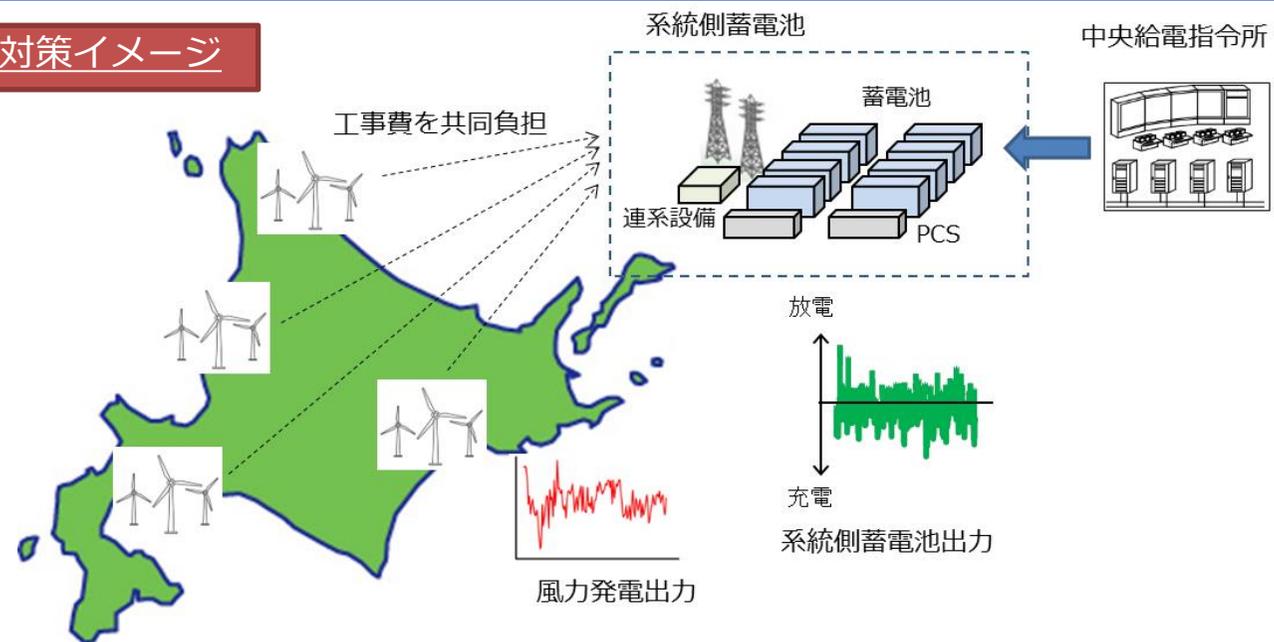
平成 2 8 年 1 1 月
資源エネルギー庁

1. 北海道エリアにおける風力発電の連系について

北海道における風力発電の連系拡大に向けた対応方策①

- 北海道における風力発電の連系拡大に向けて、各サイト毎の蓄電池設置以外に以下の選択肢を追加
 - ①調整力不足時の解列（停止）を条件とした接続による蓄電池容量の大幅低減
 - ②北本連系線を利用する実証試験枠(20万 kW)の空き枠(6.3万 kW)を再募集
 - ③共同負担者を公募して、系統側に蓄電池を設置
- また、調整力や連系線の最大限の確保を行う。
 - ④ L N G火力発電所の活用
 - ⑤京極揚水や北本連系線の活用状況の確認
- なお、今後の進め方については、南早来変電所における、大型蓄電システム実証事業の中間評価等の結果を踏まえて、再生可能エネルギー導入促進関連制度改革小委員会等において、更に制度の詳細検討を行う。

系統側蓄電池の対策イメージ



北海道における風力発電の連系拡大に向けた対応方策②

○各種対応方策の具体的内容

| 対応方策 | 内容 | 対応の方向性 | 将来的な検討課題 |
|--------------------------|---|--|--|
| ①解列条件付の接続受入 | 火力による調整力不足の場合の解列を条件に蓄電池容量を低減。 | <ul style="list-style-type: none"> 火力3台運転時の解列（停止）を条件とした新たな接続受入（蓄電池の必要容量の大幅低減が可能）。 | 自然変動電源の増大に伴う、調整力の確保の在り方について、検討が必要ではないか。 |
| ②実証試験の空き枠の再募集 ※1※2 | 20万kWの風力導入実証試験について、空き枠（6.3万kW）を活用。 | <ul style="list-style-type: none"> 本実証試験が実施可能となるように、広域機関において連系線利用ルールの整備を速やかに検討するように要請する。 年明けに再募集を開始、年度内目途の実施案件確定に向けて進める。 | 実証枠20万kWの実証結果等を踏まえ、更なる拡大方策について、今後、検討が必要ではないか。 |
| ③系統側蓄電池の活用※2 | 各サイト毎ではなく、系統の変電所等に蓄電池を設置。 | <ul style="list-style-type: none"> 南早来蓄電池実証の中間評価（年末予定）を踏まえて、系統側に必要な蓄電池容量等を確定。 系統側蓄電池の設置費用を共同負担することを前提とした連系希望案件募集プロセスを、年度末目途に試行的に実施。 募集の方法、費用負担の在り方等は募集プロセス開始までに別途、検討を進める。 | 周波数調定率制御が可能な風力発電所や、スペインの再エネ監視・制御センター（C E C R E）のようなリアルタイム制御の導入可能性について、今後、検討が必要ではないか。 |
| ④LNG火力発電所の活用 | 建設中の石狩湾新港発電所（平成31年2月に1号機運転開始予定）を調整力として活用。 | <ul style="list-style-type: none"> 運転開始後に調整力として活用することにより系統側蓄電池の必要容量の低減を図る。 火力3台運転時の石炭火力との差替費用の負担の在り方について、別途、検討を進める。 | 出力変化速度等に優れたLNG火力発電機の導入により、調整力の増大可能性について検討が必要ではないか。 |
| ⑤京極発電所（揚水）、北本連系線の活用状況の確認 | 京極揚水や北本連系線の最大限活用が行われているか検証。 | <ul style="list-style-type: none"> 今後とも活用状況を確認 | 北本連系線の平常時AFC（平常時AFC幅は±60MW）の拡大可能性について、検討が必要ではないか。 |

※1 北海道電力・東京電力の共同実証事業として、連系線利用による広域的な調整を通じ、北海道地域における風力発電の導入拡大を行う。

※2 北海道電力においては、②実証試験の空き枠再募集又は③系統側蓄電池の募集プロセスの参加を前提として、南早来蓄電池実証の中間評価（年末予定）や再生可能エネルギー導入促進関連制度改革小委員会（1月開催予定）等において、系統側に必要な蓄電池容量や募集の方法等の準備が整い次第、可及的速やかに風力事業者からの接続申込を受付開始予定。

2. 東北北部エリアの系統連系について

① 当面の連系可能量を拡大させる系統運用について

- 系統事故起因による電源制御を可能とすることで、当面の連系可能量の拡大が見込まれているところ。
- なお、送配電事業者が事故等の発生により補償なく発電設備の出力の抑制を行うことは、FIT法施行規則に基づき、既存の発電設備を含めて可能となっている。
- 他方、当該出力の抑制を可能とするための装置の設置費用等を既存発電事業者に事後的に求めることは、発電事業者の事業の予見可能性を損なうと考えられることから、装置の設置にあたっては、既存発電事業者には費用負担を求めないこととすべきではないか。

<事故等の発生により補償なく発電設備の出力の抑制を行うことの根拠>

電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法施行規則 (接続の請求を拒むことができる正当な事由)

第6条 第3項

(中略)

ホ (1) 又は (2) に掲げる場合 (接続請求電気事業者の責めに帰すべき事由によらない場合に限る。) には、当該接続請求電気事業者が当該特定供給者の認定発電設備の出力の抑制を行うことができること、及び当該接続請求電気事業者が、書面により当該抑制を行った合理的な理由を示した場合には、当該抑制により生じた損害の補償を求めないこと。

(1) 天災事変により、被接続先電気工作物の故障又は故障を防止するための装置の作動により停止した場合

(2) 人若しくは物が被接続先電気工作物に接触した場合又は被接続先電気工作物に接近した人の生命及び身体を保護する必要がある場合において、当該接続請求電気事業者が被接続先電気工作物に対する電気の供給を停止した場合

<特定契約・接続契約モデル契約書(平成27年6月改定)を基に作成>

送配電事業者は、施行規則第6条第1項第3号ホ(1)又は(2)に掲げる場合(送配電事業者の責めに帰すべき事由によらない場合に限る。)には、本発電設備の出力の抑制を行うことができるものとする。発電事業者は、送配電事業者が発電事業者に書面により当該出力の抑制を行った合理的な理由を示した場合には、当該出力の抑制により生じた損害の補償を、送配電事業者に対して求めないものとする。

<特定契約・接続契約モデル契約書の解説(平成25年6月14日)を基に作成>

以下の場合(送配電事業者の責めに帰すべきよらない場合に限る。)は、送配電事業者が補償なく発電設備の出力の抑制を行うことができる。

- (1) 天災事変により、被接続先電気工作物の故障又は故障を防止するための装置の作動により停止した場合、又は
- (2) 人又は物が被接続先電気工作物に接触した場合等人の生命及び身体を保護する必要がある場合において、送配電事業者が発電事業者に書面により当該出力の抑制を行った合理的な理由を示した場合

被接続先電気工作物とは、「特定供給者が自らの認定発電設備と電氣的に接続を行い、又は行おうとしている接続請求電気事業者の事業の用に供する変電用、送電用又は配電用の電気工作物」をいうため、接続地点である変電所又は送配電線のみならず、その**上位の系統である変電所や送電線も含まれる。**

なお、事故等の発生が接続地点の変電所又は送配電線よりも上位の系統になればなる程、系統の切り替え等の対策によって発電設備の出力の抑制を回避することが可能となる可能性が高まることから、その**合理性についてより丁寧な説明が求められる**こととなる。

② 系統連系時等の工事に伴う出力の抑制について

- 連系される発電設備の増加に伴い、系統連系時等の工事の増加、及び工事に伴う出力の抑制の増加が考えられる。（抑制の水準を維持する場合、後発の連系工事の負担が増加する）
- なお、**系統工事時においては、FIT法施行規則に基づき、送配電事業者が補償なく発電設備の出力の抑制を行うことができる。**

<事故等の発生により補償なく発電設備の出力の抑制を行うことの根拠>

電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法施行規則 (接続の請求を拒むことができる正当な事由)

第6条 第3項

(中略)

- へ (1) 又は (2) に掲げる場合には、接続請求電気事業者の指示に従い当該認定発電設備の出力の抑制を行うこと、及び当該接続請求電気事業者が、書面により当該指示を行った合理的な理由を示した場合には、当該抑制により生じた損害の補償を求めないこと。
- (1) 被接続先電気工作物の定期的な点検を行うため、異常を探知した場合における臨時の点検を行うため又はそれらの結果に基づき必要となる被接続先電気工作物の修理を行うために必要最小限度の範囲で当該接続請求電気事業者が被接続先電気工作物に対する電気の供給を停止又は抑制する場合
- (2) 当該特定供給者以外の者が用いる電気工作物と被接続先電気工作物とを電氣的に接続する工事を行うため必要最小限度の範囲で当該接続請求電気事業者が被接続先電気工作物に対する電気の供給を停止又は抑制する場合

<特定契約・接続契約モデル契約書(平成27年6月改定)を基に作成>

発電事業者は、施行規則第6条第1項第3号へ(1)又は(2)に掲げる場合には、送配電事業者の指示に従い、本発電設備の出力の抑制を行うものとする。発電事業者は、送配電事業者から当該出力の抑制の指示がなされた場合において、送配電事業者が発電事業者に書面により当該指示を行った合理的な理由を示した場合には、当該出力の抑制により生じた損害の補償を、送配電事業者に対して求めないものとする。

<特定契約・接続契約モデル契約書の解説(平成25年6月14日)を基に作成>

以下の場合、送配電事業者が補償なく発電設備の出力の抑制を行うことができる。

- (1) 被接続先電気工作物の定期的な点検を行うため、異常を探知した場合における臨時の点検を行うため又はそれらの結果に基づき必要となる被接続先電気工作物の修理を行うために必要最小限度の範囲で送配電事業者が被接続先電気工作物に対する電気の供給を停止又は抑制する場合、又は
- (2) 発電事業者以外の者が用いる電気工作物と被接続先電気工作物とを電氣的に接続する工事を行うため必要最小限度の範囲で送配電事業者が被接続先電気工作物に対する電気の供給を停止又は抑制する場合

において、送配電事業者が発電事業者に書面により当該出力の抑制を行った合理的な理由を示した場合

「発電事業者以外の者が用いる電気工作物」とは、その文言上送配電事業者が用いる電気工作物、すなわち被接続先電気工作物も含む概念である。したがって、ここでの工事は、**被接続先電気工作物同士の電氣的な接続工事も含むこととなるが、その際の出力の抑制は必要最小限度である必要がある。**

3. 既存電源と将来電源の公平性について

- 調達価格等算定委員会において、リプレース時のFIT売電価格の在り方が議論されているところ。
- 現在30日等ルール（30日、360時間（太陽光）、720時間（風力部分制御考慮時間））で接続されている発電設備が、FIT期間終了後にリプレースを行い、FIT売電を継続することが考えられる。
- この場合、今後、更なる再エネの導入拡大を図るため、接続申込量が30日等出力制御枠を超えているエリアにおいては、**リプレース案件については既存電源時の条件をリセットして全体を合わせ指定ルールを適用することにより、既存電源と将来電源の公平性を図り、条件の調和を図っていくことが必要ではないか。**
- 上記の観点から、リプレースのみならず、今後のFIT設備廃止やFIT期間終了等に伴い、30日等ルールに空き枠が生じる場合においても、将来にわたって連系された電源全体の出力制御量の緩和及び平準化を図っていく観点から、**既存電源と将来電源の公平性を図り、条件の調和を図っていくことが必要ではないか。**

