

電力ネットワークの次世代化

増強・接続・利用ルールの高度化

2020年10月26日
資源エネルギー庁

本日の御議論

- 前回の本小委員会においては、マスタープラン策定における費用便益評価の考え方や、ノンファーム型接続の全国展開について御議論いただいた。
- 本日は、マスタープランの前提となるシナリオの考え方や進め方、ノンファーム型接続の全国展開について、更なる論点について御議論いただくとともに、現在検討されている基幹送電線利用ルールの見直しについて、電力広域的運営推進機関より検討状況を報告いただきながら、各種の論点について御議論いただく。

- (1) マスタープランの前提となるシナリオ
- (2) ノンファーム型接続の全国展開
- (3) 基幹送電線利用ルールの見直し

前回の議論と本日の論点

- 前回の本小委員会においては、マスタープラン策定における費用便益評価手法について御議論いただいた。
- その中で、委員からマスタープラン検討の前提となるシナリオの設定について様々なご要望をいただいたため、そのシナリオの基本的な考え方や進め方について御議論いただく。

<10/9 第20回 再生可能エネルギー大量導入・次世代ネットワーク小委員会
第8回 再生可能エネルギー主力電源化制度改革小委員会 合同会議>

(委員)

- 電源とネットワークの総合を考え、国全体のコスト効率化を目指すべきである。
- 系統増強による便益として、CO2自体の削減量も明確に示すべきである。
- 長期のシナリオ、シミュレーションの前提、結果を公開してほしい。
- アカデミックや電力会社の知見を生かしてほしい。

(オブザーバー)

- 2030年を大きく超えた2050年のシナリオについても考える必要があるのではないか。

<10/6 第2回 広域連系システムのマスタープラン及び系統利用ルールの在り方等に関する検討委員会>

(委員)

- 需要動向も適切に見極め、反映していく必要がある。
- 日本全体を俯瞰し、電源立地等も含めた全体最適を行ってほしい。
- 既存電源の利用率や新設電源の立地、コストの設定等、様々なシナリオを設定してほしい。
- アデカシーのような安定供給の便益についても考慮する必要がある。

(オブザーバー)

- 国の政策と資するようなシナリオを設定し、さらに結果が国の政策と整合しているか確認していただきたい。

マスタープランの前提となるシナリオの基本的な考え方

- マスタープラン策定の基本的な考え方として、前回の本合同会議では、現行のエネルギーミックスが2030年度を目標としていることなどを踏まえ、まずは目標時期として2030年度を基本としつつ、その先も可能な範囲で視野に入れる方向で御議論いただいた。
- これに対し、温室効果ガスの80%削減を目指す2050年度や、カーボンニュートラルを目指す今世紀後半のできるだけ早い時期を見据え、長期の視点で考える必要性について、多くの委員から御意見をいただいた。
- 実際に、地域間連系線や基幹送電線の増強には10～15年程度を要しうるものもあり、将来的な全国大での送電網の在り方を考えるに際しては、委員御指摘のとおり、2030年度を超えて長期の視点で考える必要がある。
- 他方、シナリオの策定に時間がかかれば、その分、具体的な増強工事の着手に遅れることとなるため、確度の高い将来において必要性の高い増強計画については、早期に進めていくことが重要である。
- また、マスタープランの対象としている地域間連系線や基幹送電線は、太陽光と異なり立地を選択することが困難な洋上風力等のポテンシャルが大きい地域から、東京等の大消費地に電力を送ることが、増強の主要因になると考えられる。

マスタープランの前提となるシナリオの基本的な進め方

- 前ページに示した留意事項を踏まえて、マスタープランの策定においては、足下から着手できる増強計画の策定と、長期的な視点への示唆を両立させる観点から、以下を、シナリオの基本的な進め方としてはどうか。
 - ①まずは1次案策定に向けて、国として掲げた再エネ目標・見通しの達成を盤石にするため、2030年度より先を見据え、現行の2030年度エネルギーミックスにおける再エネ導入量の水準を達成しつつ、風力については官民協議会を踏まえた2030年度を超えた導入見通しを用いる等、明確に国として掲げた再エネ目標・見通しを前提としたシナリオをベースシナリオとする
 - ②その上で1次案策定を超えて、2050年度やそれ以降といった長期の議論の参考として、今後進められるエネルギー基本計画の議論を踏まえ、更なる再エネの大量導入や電化の進展などを想定して、可能な限り複数のシナリオを検討していく
- なお、ベースシナリオについては、来年春頃を目指すマスタープラン1次案の策定までには分析の時間に限りがあるものの、1次案の策定後においても、新たなエネルギーミックスの策定などを踏まえて、随時見直しを実施していく。

(参考) マスタープラン策定の基本方針

第19回 再生可能エネルギー大量導入・次世代ネットワーク小委員会
第7回 再生可能エネルギー主力電源化制度改革小委員会
合同会議資料（2020年8月31日）を一部修正

(基本的考え方)

- 再エネの大量導入等に対応しつつ、レジリエンスを抜本的に強化した次世代型ネットワークに転換していくため、中長期的な再エネ電源の導入状況を念頭に置きつつ、ネットワークの複線化等を進めることを基本的な方向性としてとされた。
- その際、前提となる電源ポテンシャル等の諸条件については、相当程度不確実性が伴うことを踏まえ、例えば、将来的な再エネの導入量について、複数のシナリオを設定する。

(目標時期及び対象送電線等)

- 大規模な送電線の増強は10～15年程度かかる一方、現行のエネルギーミックスが2030年度を目標としていること、また、各電気事業者が毎年経済産業大臣に提出する供給計画の期間が10年であることを踏まえ、まずは目標時期として2030年度を基本としつつ、その先も可能な範囲で視野に入れることとする。
- マスタープランに盛り込む送電線は、偏在する再エネポテンシャルを広域的運用により活かす電力ネットワークの将来像を示すというマスタープランの趣旨に鑑み、広域的運用に資する地域間連系線及び地内基幹送電線とすることを基本とする。

(分析方法及び結果の示し方)

- 各送電線の増強の要否については、一定の仮定の下に費用便益評価を行い判断の上、その結果をもって増強の要否を決定するものと直ちに決定しないものを切り分けながら、例えば、増強が望ましい、判断保留、増強の必要なし、という形で幅を持って示すこととする。

- (1) マスタープランの前提となるシナリオ
- (2) ノンファーム型接続の全国展開
- (3) 基幹送電線利用ルールの見直し

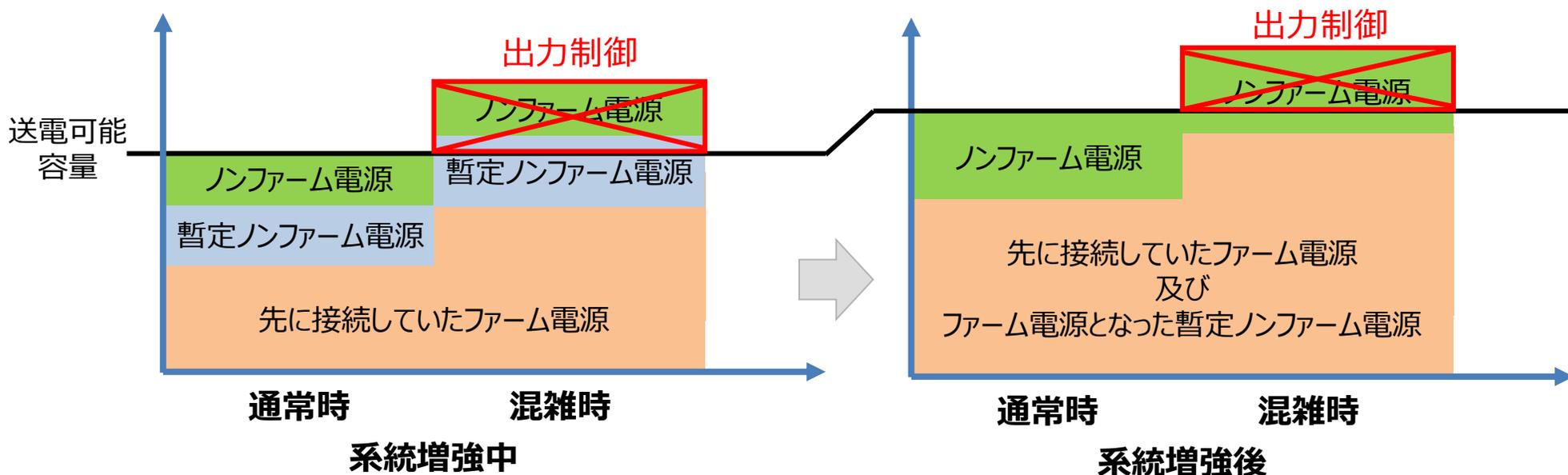
前回の議論と本日の論点

- 前回の本小委員会において、ノンファーム型接続の全国展開について適用系統や類型等をご議論いただいた。
- 本日は、ノンファーム型接続の全国展開を進めるに際し、以下の各論点について御議論いただく。
 - ① 暫定ノンファーム型接続と全国展開するノンファーム型接続の間の優先順位
 - ② 接続契約までの具体的なスケジュール
 - ③ ノンファーム型接続に関する契約の整理

① 暫定ノンファーム型接続と全国展開するノンファーム型接続の優先順位

- 東北北部エリア募集プロセスが行われているエリアでは、ノンファーム型接続を全国展開した場合、系統を暫定ノンファーム型接続と、全国展開するノンファーム型接続の電源が利用することとなる。
- 東北北部エリア募集プロセスでは暫定ノンファーム型接続を前提に募集・入札を行っており、暫定連系時の出力制御率については暫定ノンファーム型接続以外のノンファーム型接続の電源がないという条件の下で事業者が試算し、投資判断を行っている。
- 暫定ノンファーム型接続と全国展開するノンファーム型接続を同時に導入し、一律に出力制御を行うとした場合、募集プロセス参加事業者の出力制御率が增大する可能性がある。
- このことから、暫定ノンファーム型接続は、全国展開するノンファーム型接続に対して優先することとし、系統混雑時には全国展開するノンファーム型接続を先に出力制御することとしてはどうか。

<東北北部募集エリアにおける出力制御イメージ>



(参考) 全国展開するノンファーム型接続の類型

- 現在、先行的に行われているノンファーム型接続としては、以下の2類型がある。
 - ① 試行ノンファーム型接続：全ての発電設備*を対象としてノンファーム型接続
 - ② 暫定ノンファーム型接続：ファーム型接続の発電設備を暫定的に接続
- ノンファーム型接続の全国展開は、一定の系統混雑時の制御の下で、**あらゆる発電設備の早期の接続を可能とすることを目的とする**。このため、先行的に進めている2種類のノンファーム型接続のうち、ファーム型接続をする前提の有無に関わらずに、全ての発電設備を対象としている**試行ノンファーム型接続を全国展開することとしてはどうか**。
- なお、ファーム接続とすることを前提としている発電設備に対して、暫定ノンファーム型接続を認めることは、従来どおり行うこととする。

現在の類型	ノンファーム型接続できる発電設備	例
試行ノンファーム型接続	ノンファーム適用系統に整理以降、 連系する全ての発電設備*が接続対象	千葉・鹿島エリア
暫定接続 (暫定ノンファーム型接続)	増強完了後は系統を制約なしに利用できる (ファーム型接続とする)ことを前提しており、 ファーム接続の発電設備に限定	東北北部エリア (募集プロセスエリア)

* 低圧に連系する発電容量10kW未満は対象外

② 接続契約までの具体的なスケジュール

- ノンファーム型接続で接続契約を締結するためにも、通常の接続契約と同様に、接続検討（回答期限3ヶ月）及び契約申込み（回答期間6ヶ月）の時間が少なくとも必要となる可能性がある。
- 他方、FIT認定が年度内に行われるには、12月上旬*までにFIT認定申請を行う必要があることから、**1月上旬にも受付ができるようにしてはどうか。**
- なお、ノンファーム型接続の適用対象は、空き容量の無い基幹送電線であるが、ローカル系統において増強の必要がある場合に、多くの接続検討が来ることで一括検討プロセスを行う必要性が高まった時などは、更に時間がかかる可能性がある。

<ノンファーム型接続全国展開のスケジュール>

項目\月	2021年													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
受付開始	←→													
接続検討		←→												
契約申込み					←→									
FIT認定申請*													▼	

* 電源種・設備容量により異なる。なお、2020年度中のFIT認定の申請にかかる期限日は以下のとおり。

太陽光（10kW未満）の新規・変更認定申請期限日：2021年1月8日

太陽光（10kW以上）、風力、水力、地熱、バイオマス（他省庁協議不要）新規・変更認定申請期限日：2020年12月18日

バイオマス（他省庁協議必要）の新規・変更認定申請期限日：2020年12月4日

締め切り

(参考) 送配電等業務指針における回答期間

(接続検討の回答期間)

第86条 一般送配電事業者は、次の各号の区分に応じ、接続検討の回答を、原則として、次の各号に掲げる期間内に行うものとする。

- 一 系統連系希望者が高圧の送電系統への発電設備等（ただし、逆変換装置を使用し、容量が500キロワット未満のものに限る。）の連系等を希望する場合 接続検討の申込みの受付日から2か月
- 二 前号に該当しない場合 **接続検討の申込みの受付日から3か月**

(発電設備等に関する契約申込みの回答期間)

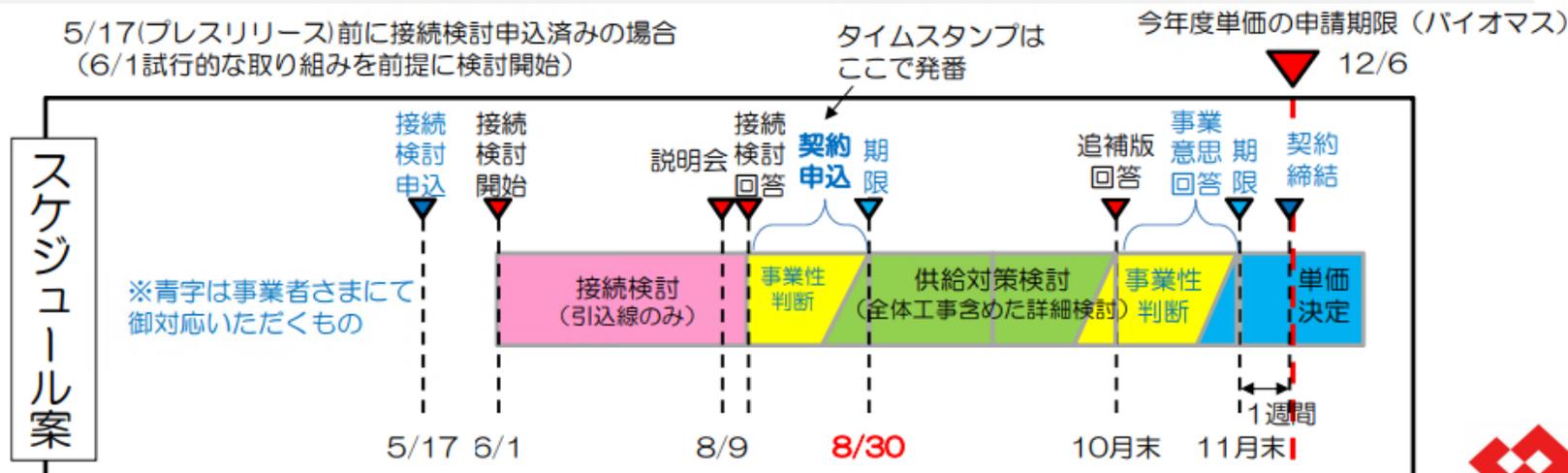
第98条 一般送配電事業者は、次の各号の区分に応じ、発電設備等に関する契約申込みの回答を、原則として、次の各号に掲げる期間内に行うものとする。

- 一 系統連系希望者が低圧の送電系統への連系等を希望する場合 発電設備等に関する契約申込みの受付日から1か月
- 二 前号に該当しない場合 **契約申込みの受付日から6か月又は系統連系希望者と合意した期間**

(参考) 千葉エリアでのノンファーム型接続の契約等スケジュール

3-2. 高圧・特別高圧事業者さまの手続き関連

- FIT認定手続き等のため、早期の接続承諾をご希望される事業者さまを想定し、当社は短期間で供給対策検討ができるよう、8月中までのお申し込みに対して一括して供給対策検討を実施し、結果をお知らせする予定です。
- 接続検討回答書をお持ちで、早期の承諾を希望される事業者さまは、遅くとも8月30日まで、一日でもお早めに契約申込をお願いします。
 ※8月30日までに契約申込を頂いても今年度のFIT認定に間に合うことを保証するものではありません。契約締結までのスケジュールは下図の通り想定しております。追補版回答を確認いただいた後は、早めの事業意思回答をお願いします。
- 追補版回答を確認いただいた後でも、申込の取り下げは可能です。



③ ノンファーム型接続に関する契約の整理

- ノンファーム型接続については、現行の契約（託送供給等約款）において想定されているかは必ずしも明確でないが、ファーム型接続が原則とされていると解釈することが合理的であると考えられ、確認した弁護士も同様の見解であった。
- 理由としては、契約書によらない申込と承諾の一致で契約は成立するという民法の原則の下、従前の国の審議会での議論や送配電等業務指針の規定が、いずれもファーム型接続であることを前提とし、これまでの実務においてもそのような運用を行ってきたためである。
- その上で、千葉・鹿島エリアで行われた試行ノンファーム型接続では、通常の託送供給等約款による電力受給契約に加え、平常時の出力制御を前提に連系を認める補足的な同意書（私契約）をもってノンファーム型接続を明確化しているところ。
- そのため、来年早々に受付を開始することを可能にするために**まずは千葉・鹿島エリアと同様の契約形態でノンファーム型接続を進めることとしつつ、ノンファーム型接続を一般化したものとして扱うため、託送供給等約款等においてノンファーム型接続に関する事項を明確にする方向***で検討してはどうか。

* ノンファーム型接続に同意した電源のみ対象となるような規程とする必要がある旨に留意

(参考) 関連法令

○電気事業法

(託送供給義務等)

第十七条

1～3 (略)

4 一般送配電事業者は、発電用の電気工作物を維持し、及び運用し、又は維持し、及び運用しようとする者から、当該発電用の電気工作物と当該一般送配電事業者が維持し、及び運用する電線路とを電氣的に接続することを求められたときは、当該発電用の電気工作物が当該電線路の機能に電氣的又は磁氣的な障害を与えるおそれがあるときその他正当な理由がなければ、当該接続を拒んではならない。

5 (略)

○民法

(定型約款の変更)

第五百四十八条の四 定型約款準備者は、次に掲げる場合には、定型約款の変更をすることにより、変更後の定型約款の条項について合意があったものとみなし、個別に相手方と合意をすることなく契約の内容を変更することができる。

一 定型約款の変更が、相手方の一般の利益に適合するとき。

二 定型約款の変更が、契約をした目的に反せず、かつ、変更の必要性、変更後の内容の相当性、この条の規定により定型約款の変更をすることがある旨の定めの有無及びその内容その他の変更に係る事情に照らして合理的なものであるとき。

2 定型約款準備者は、前項の規定による定型約款の変更をするときは、その効力発生時期を定め、かつ、定型約款を変更する旨及び変更後の定型約款の内容並びにその効力発生時期をインターネットの利用その他の適切な方法により周知しなければならない。

3 第一項第二号の規定による定型約款の変更は、前項の効力発生時期が到来するまでに同項の規定による周知をしなければ、その効力を生じない。

4 第五百四十八条の二第二項の規定は、第一項の規定による定型約款の変更については、適用しない。

(参考) 千葉エリアでの試行ノンファーム型接続に係る同意書

1. 発電場所住所・発電所名

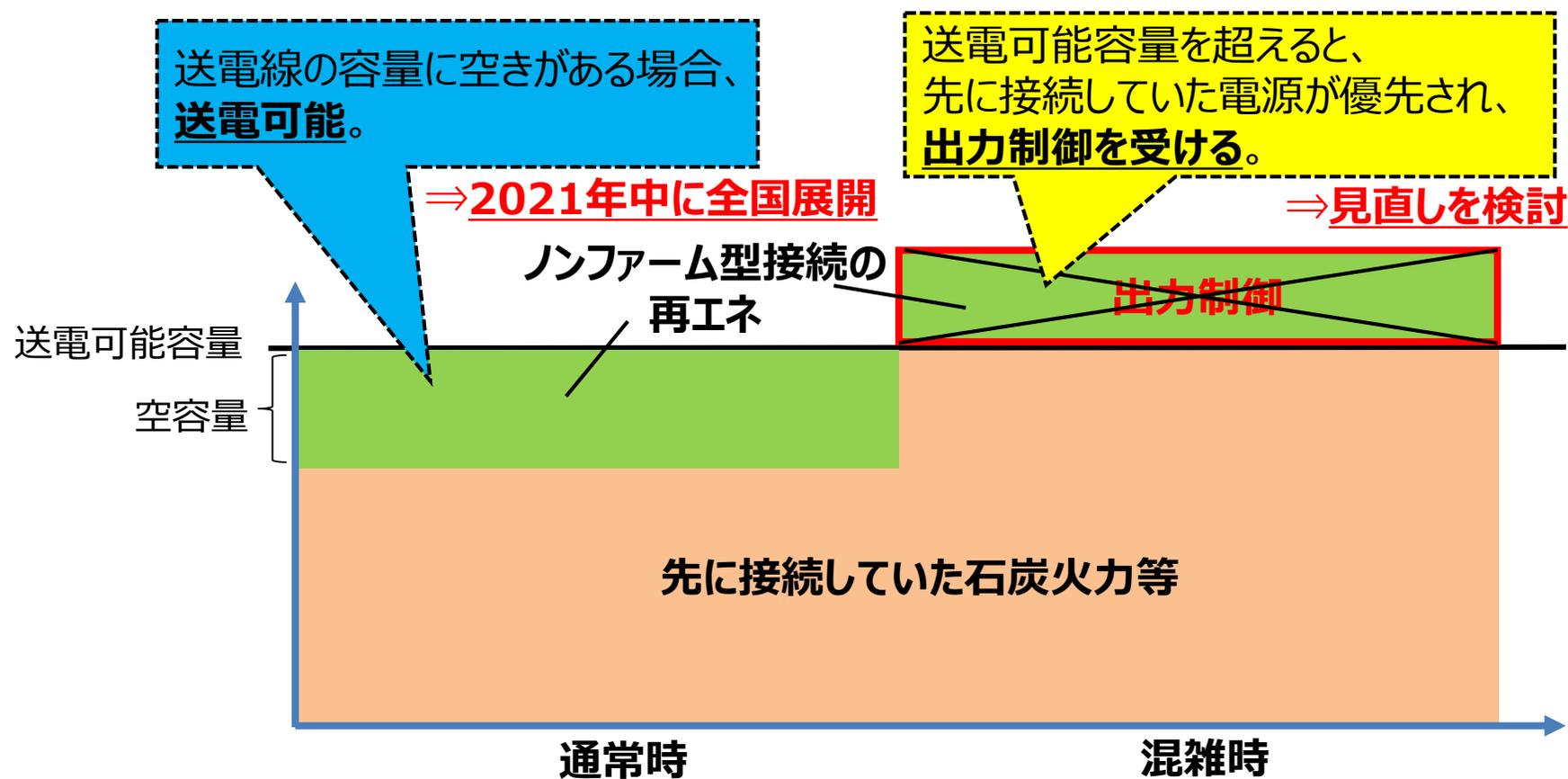
2. 電源種別

3. 電力受給契約申込における「ノンファーム型接続」への参加条件

- ① 広域機関で議論されている「ノンファーム型接続のルール」決定前に契約することにより、事後的に契約条件が変更となり、不利益を生じる場合があるが、その際に契約変更等に応じること。
- ② 容量市場及び需給調整市場に参加できない可能性があること。
- ③ 系統混雑時の無補償での出力制御（オンライン制御）を許容し、必要な出力制御機器を導入すること。
- ④ 出力制御機器を導入しない場合や出力制御に応じない場合等の貴社の求めに応じない場合は、電力受給契約（発電量調整供給契約）を解除すること。
- ⑤ 系統混雑時の発電出力制御によるインバランス等のリスクを負うよう制度変更される可能性が高いこと
- ⑥ 流通設備を停止して、保守点検や設備改修等を実施する場合は、「ノンファーム型接続」により接続された発電設備を優先的に抑制すること。
- ⑦ 多くの発電機が同時に接続することにより、事故電流が許容値を超える場合、系統混雑時でなくとも系統から解列すること。
- ⑧ 事前周知した方法に基づく系統混雑時の出力制御に伴う発電者の受けた損害について、貴社は賠償の責めを負わないこと。

- (1) マスタープランの前提となるシナリオ
- (2) ノンファーム型接続の全国展開
- (3) 基幹送電線利用ルールの見直し

- 現在、ノンファーム型で接続している再エネは、系統混雑時の制御を条件に接続する電源であり、系統混雑時には非効率な石炭火力を含む先にファームで接続している電源に劣後し、出力制御を受けることになる。また、大規模な再エネの潜在容量も多い系統では、再エネの接続により、将来的に多くの出力制御が発生する可能性もある。



本日の議論の内容

- 基幹送電線の利用ルールについては、今後、先着優先からメリットオーダーへと転換することを基本方針としていくこととしている。
- そうした中で、電力広域機関において、具体的なメリットオーダーを実現する方法について検討が進められ、短期的には再給電方式（※）が速やかに対応するための選択肢とされており、本日は、その検討状況を電力広域機関から報告いただく。

※送配電会社の指令により、実需給断面において、混雑して送電できない発電所の出力を制御し、制御した同量を、送電できなかった先のエリアにおいて、代わりとなる発電所から再び給電する方式。

- その上で、再給電方式についてどのように考えるか御議論いただくとともに、仮に再給電方式を採用した場合の検討課題を御議論いただく。
- あわせて、メリットオーダーの基本的な考え方として、経済性のみならず、環境性や安定供給性も考慮することの是非などについて、御議論いただく。

	現行ルール（先着優先）	新たな利用ルール
設備形成・利用	混雑を前提としない、発電kWベース（電源投資の予見可能性を重視）	混雑を前提とする、発電kWhベース（系統設備の効率的な形成・利用）
接続ルール	ファーム型接続	ノンファーム型接続
混雑管理方法	ノンファーム型接続を認めた一部の電源は、混雑時に一律に制御	メリットオーダーを基本方針として検討中

再給電方式の主な検討課題とメリットオーダーの基本的な考え方

(再給電方式の主な検討課題)

- 仮に再給電方式を採用する場合、その費用負担の方法や、送配電事業者とその指令に応じた発電事業者との間の精算の在り方について、どのように考えるか。
- また、再給電方式だけでは機能しない立地誘導のための価格シグナルの確保や、インバランス料金への影響、必要となる調整電源の確保のあり方、容量市場や需給調整市場のリクワイアメントとの整合について、どのように考えるか。

(メリットオーダーの基本的な考え方)

- 仮に基幹送電線の利用ルールを先着優先からメリットオーダーへと転換する場合には、経済性（限界費用等）のみでなく、CO2コストのような環境性も考慮してメリットオーダーを考えることについて、どのように考えるか。
- 基幹送電線の増強において、経済性だけでなく、環境性や安定供給性も踏まえて費用便益評価を行うことを踏まえると、基幹送電線の利用ルールについても、同様の考えとすることを追求してはどうか。
- また、マスタープラン策定においては、社会的により望ましい効率的な基幹送電線整備を行う観点から、メリットオーダーの考え方を取り込んだ上で、検討を進めていくことでどうか。

(参考) 基幹送電線の利用ルール見直しに向けた基本方針と主な論点

- 前回の本小委員会における議論を踏まえ、地域間連系線と同様に、基幹送電線の利用ルールも、メリットオーダーに基づくルールに転換していくことを基本方針としてはどうか。
- その上で、今後の方針整理に向けて、以下の主な論点についてどう考えるか。

<主な論点>

- 地域間連系線の場合と異なり、基幹送電線を利用する電源は多数あるため、広範な既存電源に大きな影響を与え得る。足元では基幹送電線の混雑は限定的だが、今後の再エネの大量導入により、混雑が生じる可能性があることも踏まえ、既存電源への影響について、どのように考えるか。
- 仮にメリットオーダーを導入した場合、個々の電源が基幹送電線を利用できるか否か直前まで判明しない結果、現行制度の下では容量市場や需給調整市場への参加が認められなくなることや、事業予見性低下による事業者の投資意欲喪失に伴う将来の供給力・調整力不足、小売事業の調達計画への影響などについて、どのように考えるか。
- エネルギー基本計画に基づき、再エネの主力電源化や非効率石炭火力のフェードアウトを進めている中で、限界費用に基づくメリットオーダーの下では、バイオマス発電が石炭火力やガス火力に劣後し、石炭火力がガス火力に優先することについて、どのように考えるか。
- 既存電源への影響を緩和するため、例えば、地域間連系線の例にならい、一定の経過措置を設けることについて、どのように考えるか。また、長期固定電源について地域間連系線と同様の取扱いとすることについて、どのように考えるか。