

送電線空容量問題への提言（要約）

－地域内送電線に焦点を当てて－

2018年1月29日

京都大学再生可能エネルギー講座

自給率向上、CO₂削減、新たな産業創造、安全・防災等さまざまな便益があり、コストも急減している再生可能エネルギーは、世界中で急速に普及してきており、大きなトレンドになっている。自然環境に恵まれた日本でも、再エネのポテンシャルは大きく、固定価格買取制度（FIT）が施行された2012年以降太陽光を主に導入が進んできている。現在個々の計画を積み上げると、政府が電力比率22～24%と予想する2030年最大値を既に上回る状況にある。

一方で、環境アセス等の立地、系統接続、電力システム改革の進捗等を背景に、計画策定や計画を実施に移すのに躊躇せざるをえない状況にある。特に、系統接続は、再エネ適地においてほぼ軒並み空き容量ゼロとなり、接続負担金の高騰もあり最大の問題となっている。

しかし、実潮流をみると、系統の利用率は低く有効活用されていない可能性が高い。京都大学再生可能エネルギー経済学講座（以下、「京大再エネ講座」）は、電力広域的運営推進機関（OCCTO）が公表している上位2系統の東北・北海道の送電ルート線について実潮流を検証したところ、各ルート利用率の単純平均で1割程度となった。

これは、電力会社が行う空き容量計算は、接続契約を締結した稼働中・計画中の全ての電源について、定格容量（出力）を足し上げた数値を基礎に計算しているからである。系統混雑は生じない（させない）、契約した電源は全て定格までの運転を保証する、との考えに基づいている。この結果、新規開発が多くなると、特に設備利用率の低い太陽光、風力が増えたと、計算上の容量はすぐに不足することになる。

なお、送電線は1ルート2回線から成るが、1本は緊急時のために空けておくことから、最大でも利用率は50%であるとの説明がなされるが、これはミスリードである。多重化投資で2ルート4回線の場合は75%となる。また、そもそも「運用容量」は1回線除いた狭い水準になっており、実潮流利用率は計算上既に分母が1/2になっている（それで1割程度）。

また、新規接続を希望する事業者には、この裕度を維持するために要する増強費用の負担が課されるルールとなっているが、その負担は次第に重くなっている。例えば、陸上風力を開発する場合の接続負担金は、従来はキロワット当たり3000円～5000円であったが、現状は1～2万円（FIT想定値は1.56万円）であり、さらに東北北部の募集事業は約10万円、北海道の募集事業は蓄電池のみで4～6万円となった。

長期間にわたる事業性の検討や地元調整等を経て具体化に入る矢先に、空容量ゼロあるいは高額な負担金の提示を受ける事業者は多い。多くの有意義な事業が宙に浮き、政策遂行にも支障をきたす状況は、非常に問題である。

以上のような内外の状況に鑑み、送電線有効利用等に関して、別紙のような提言を取り纏めた。本提言が、再エネ等エネルギー関係者の理解促進に寄与し、日本の環境・エネルギー政策上の参考となり、再エネ普及の一助となることを期待したい。

以上

送電線空容量問題への提言（要約）

－地域内送電線に焦点を当てて－

2018年1月29日
京都大学再生可能エネルギー講座

1. 送電線利用の中立性確保

(1-1) 電力取引の競争環境を維持するために送電線利用の中立性を確保すべき。

我が国は、既に発電・小売り事業は全面自由化済みであり、インフラの中立性は大前提として整備されている必要がある。然るに、現状の系統接続は「先着優先」ルールの下に運用されており、既に接続されている「既存電源」とこれから接続される「新規電源」との間に、インフラ利用や費用負担において著しい格差が存在する。インフラが競争阻害要因となる状況は極めて問題である。

(1-2) インフラ中立性の実現のために、送電部門の早期実質独立および市場取引により選ばれた電源が利用できる仕組みを構築する必要がある。

インフラ利用の中立性は送配電事業の分離・独立と同義である。我が国では既に小売り・発電が全面自由化されており、送配電部門も会計的・人事的に分離されていることから、中立性に係る措置は手当てされていると言える。然るに、非差別的なルールが依然として存在することを鑑みるに、法的分離が実現する2020年までは中立化は猶予されているとの誤解を与えかねない。既に中立化されているあるいは中立化を前提とする準備期間との認識を、再度確認する必要がある。認識が薄い場合は、法的分離の前倒しや所有分離への変更も真剣に検討すべきである。

一方、現実問題として既存電源は、実際のインフラ利用の有無に拘らず定格出力までの運転を保証されており、実質空押さえが可能な状況にある。これを改める必要がある。市場取引により選ばれた電源がインフラの利用権を得るという考えが最も合理的であり、自由化と整合性が取れる。その意味で、取引所を主とする市場取引情報が送電会社に集約され、公開・監視される仕組みが不可欠となる。

(1-3) 新規電源の「接続保証」、接続に要する費用を原則系統側がもつ「一般負担」のルール化を導入すべき。

原則接続を認める「コネク」や接続費用を原則系統側が負担する「シャロー」を基本ルールとすることは、中立性の確保するために不可欠である。EUでは「接続保証」、「再エネの優先接続」、「一般負担」が基本ルールとなっている。

接続費用は、事業者の開発意欲を妨げることのないルールとすべきである。接続費用には、電源線と系統増強に係る費用とがある。電源線が系統に対して最も短いルートとなる等の合理的なルールであることが重要。また、系統増強は、系統側が負担し需要家が広く

浅くインフラ利用料金として支払う「一般負担」とすべき。接続の際の空容量の有無で負担の発生の有無が決まるルールは不公平である。

なお、新規接続を安易に認めると送電線の混雑を招くとの議論もあるが、これは正確ではない。供給は需要を超えられないことから、コネクトは基本的に流通混雑に関しては中立である。人口減・節電志向等により電力需要の減少が予想されているが、これは、系統容量が一定であるとの前提では、確実に混雑緩和要因となる。

2. 送電線の有効利用

(2-1) 送電線を有効利用するために、「コネクト&マネージ」を実施する。

原則新規接続を認める「コネクト」を認め、実際に空いているときは（実際は空いている）これを開放し、積極的に利用する。

混雑するときは、混雑処理「マネジメント」を行うことで、一時的に解消する対策を採る。これにより、設備投資に過度に頼ることなく新規接続を進めることができる。混雑処理の手段としては、混雑する地域の火力発電の出力を下げ、混雑していない地域の出力を上げる「再給電（リディスパッチ）」、混雑しているルートを遮断して余裕のあるルートに誘導する「潮流シフト」そして風力・太陽光等の「出力抑制」等の手段があるが、限界費用の安い電力を有効活用するとの視点で、出力抑制は最後の手段とすべきである。

設備投資は、混雑処理コストが建設費用よりも上回るときに実施する。

(2-2) 以上を実現するためには、運用ルールを現行の契約（定格出力）ベースから実潮流ベースへの変更が不可欠。

実際の電気は、定格出力で決まったルートを通るのではなく、多重化・ループ化の設備形成により、需給状況に応じて時々刻々流れは変化する。従って、個々のルートを通る量は、定格で決まったルートを通る前提よりは相当程度少なくなる。実潮流ベースの運用が送電線の有効利用に資するのはこのためである。

欧米の主要市場における運用は実潮流ベースとなっている。

(2-3) 実潮流ベースに変えるために、将来の需給予想とシミュレーションのノウハウ構築を早急に実現すべき。

将来の実潮流計算に関しては、前日午後には送電会社には需要と供給の情報が登録されており、翌日の実潮流計算は可能である。

中長期の実潮流計算も、「市場取引報告」と「非報告不使用ペナルティ制度」導入により可能。後者に関しては、欧米では市場取引に組み込まれており、一般的に導入されている。報告なしに予定数量を下回ればインバランス料金が発生する。定格出力まで使う権利があっても、使用されないまま放置されれば国民経済的に損失となる。

取引所取引機能向上のための環境整備は重要であるが、実潮流ルールは取引所利用促進要因にもなる。

本節に関して、わが国でも政府や広域機関において「日本版コネクト&マネージ」の議論が進捗中であり大きな一歩だが、先着優先・契約ベースを前提としているようであり、円滑に空き容量開放が進むかは不透明である。

3. 情報開示、インフラ利用料金

(3-1) 以上の前提として、実潮流の系統情報開示が不可欠。

実潮流等の系統情報の開示は、送電線の有効利用や計画策定のために、開発事業者等が投資判断を行う上でも、不可欠である。

現状、電力広域的運営推進機関 OCCTO のウェブサイトにおいて、上位 2 系統の基幹送電線の実潮流実績等の情報が開示されているが、これをより下の階層にも拡大する。

混雑を含む将来予想を公表する。

(3-2) コネクト&マネージの担い手となる送電会社の積極活動の誘因となる料金システム構築は不可欠。

系統運用の実施者であり所有者である送配電会社は、情報と運用ノウハウをもつキーセクターであり、コネクト&マネージの担い手である。同セクターが送電線の有効利用や設備形成に積極的取組める環境を整備することは、極めて重要である。

特に、混雑処理を含む需給調整や設備投資に要する費用が、合理的な事業報酬の下に回収が保証されることは、事業体として大きな行動誘因となる。

また、完全自由化後に残る唯一の中立機関として、必要に応じて料金を通して政策を誘導することも可能な位置づけにある。その政策性や緊急性に鑑み、再エネ拡張に寄与する行為には料金査定上のポイントを付与することも真剣に検討すべきである。

EU では、送電会社の報酬率は二桁の水準であり、「再エネ拡張」も料金上の係数となっている。

以上