

送電線空容量問題への提言

2018年1月29日
京都大学再生可能エネルギー講座

【1】何が課題か

[1] 空き容量問題

エネルギー基本計画で、政府は再エネ比率を2030年までに22~24%に増やそうとしている。再エネ固定価格買取制度(FIT)は、これを後押しする強力な政策手段である。ところが、再エネの大量導入にあたって、目下最大のネックは、電力系統に接続できないことである。

全国的に、系統の「空き容量ゼロ」とされる地域が拡大しており、再エネ事業者は、系統への接続を電力会社に断られるか、認められるとしても、高額な系統増強費用を請求され、事業を断念せざるをえなくなる事例が相次いでいる。

また、接続できたとしても、電力会社からの出力抑制への要請に応じなければならず、その発生頻度が不透明ななか、接続後の稼働率を予測できない状況である。収益性の低下、あるいは不確実性の高まりから、銀行が融資に慎重になる事例も相次いでいる。

[2] 系統接続ルールのあるあり方

2-1) 先着優先ルールの問題点

これまで、日本の系統接続ルールは「先着優先」であり、最大で10年先まで系統容量を先に押さえた者が優先的に権利付与される。これは、旧来発電事業者の既得権を温存するものである。しかも、実際に系統を利用しなくとも、契約上の送配電容量を占有することが可能である。これは事実上、「空抑え」を容認するルールであり、新規参入者に対する「参入障壁」となっている。

2-2) 日本版コネクト&マネージは解決策となるか

このような状況下、政府や広域機関において、系統の有効利用を図るべく、「コネクト&マネージ」の議論が進捗している点は、評価したい。だが、先着優先・契約ベースを前提としているようであり、意味ある解決策となるかは、注視を要する。

[3] 系統増強投資に関する問題点

再エネの大量導入のためには、まずは先着優先ルールを改めることが喫緊の課題である。しかし、①系統利用ルールを改めてもなお系統混雑が発生する場合、あるいは、②再エネ適地にもかかわらず系統が存在しない、あるいは系統の末端で十分な容量が存在しない場合、系統の増強投資を行わねばならない。

しかし、再エネ導入のため系統増強投資が望ましい場合であっても、法律上、系統容量不足を理由に、電力会社は系統接続を拒否できる。

また、再エネ事業者が系統のどこで接続できるかは、電力会社からの指示によって決まる。風力発電事業者等はしばしば、高額な費用を負担して遠方の高圧変電所まで接続線を引き、高圧に昇圧してから接続することを要求される。

[4] 系統増強投資に関する費用負担の問題点

系統増強が必要となった場合、その投資費用の負担ルールのあり方をどうするかは、公平な競争条件を担保する上で死活的に重要な論点となる。現在、大規模発電所等に接続される上位2系統の高圧送電線の増強費用は、基本は電力会社が負担し最終的には電力消費者が料金を通じて負担(一般負担)するが、これには上限がありそれを超える部分は開発者負担(特定負担)となっている。これに対し、再エネ事業者が主として接続する配電系統の増強費用は、再エネ事業者側の負担となっている(特定負担)点で、不公平である。

また、余剰電力を上位系統に上げて遠方に送電するための変電所双方向化経費も、再エネ事業者の負担となっている。この結果、単位当たり接続費用は高騰し、尋常でないレベルの負担が頻出し、再エネ開発が困難に陥っている。

つまり、既存の発電事業者に比べ、新規参入する再エネ事業者が費用負担上、圧倒的に不利なルールとなっており、公正な競争条件が担保されない結果となっている。

[5] 系統の広域調整に関する問題点

再エネを大量導入するためには、電力の広域融通が不可欠である。北海道、東北、九州のように、再エネ賦存量に恵まれている地域では、往々にして需要を大幅に超過する再エネ供給を行いうる。もし、各電力管内だけで需給を一致させようとするれば、需要に合わせて供給をカットする他ない。そして、既存電源を優先させようとするれば、再エネに出力抑制を求めることになる。これが、いま行われている「無制限・無補償」の出力抑制である。

だが、もし電力の広域調融通が可能になったらどうなるだろうか。再エネを最大限供給し、系統に受け入れた上で、その電力を首都圏など大需要地に送電することで、日本全体として需要と供給をバランスさせれば、再エネを大幅に増やすことができる。

しかし現状では、送電管理者間の連携組織が十分に発達しておらず、各電力会社管内で日々の需給計画作成・需給調整が行われている状況である。各電力会社の管内においても、余剰電力をバンク逆潮により上位系統に上げて管内の大需要地に送電し、全体で需給調整する体制が必ずしも十分に構築されていない。もっとも今後、「間接オークション」が導入されることとなり、会社間での電力融通が一部、改善する見込みとなった点は評価したい。

【2】問題の解決に向けて：基本哲学

上記【1】で整理した問題を解決していく上で、私たちが依拠すべきいくつかの基本原則を確認させて頂きたい。

(1)系統の中立性確保

電力系統の公共性電力系統は電力システム改革以降、法的には電力会社の私的所有財産だが、機能的には公共財であり、その利用ルールは公正かつ透明なものでなければならない。これを担保するため、系統の中立性を確保したうえで、既得権を廃し、発電事業者間で競争条件の均等化を図ることが不可欠である。

(2)電力系統の公共性認識

上記の公共性認識を、系統の増強投資、その利用、そして費用負担ルール、といったすべての局面にわたって根本に据える必要がある。全体最適(社会的厚生最大化/費用最小化)の観点から制度設計を行うことが国民利益にかなう。

(3)再エネを国策として推進することは国民的利益にかなう

再エネが、①国産の資源であること、②現在は費用が高くとも、急速な費用低下がグローバルに進行しており、将来的には最も安価な電源として有望であること、③温室効果ガス排出や事故リスク等の面で、社会的費用がもっとも小さい電源であること、以上3点を、共通認識とすべきであろう。これを踏まえれば、再エネは国策として積極的に推進すべき電源であり、それが国民的利益にかなう。

(4)以上から引き出される基本ルール

以上(1)～(3)の認識より、以下で具体的に提言を行う、再エネの「再エネの優先接続」、費用負担における「一般(送電会社⇒電力消費者)負担」ルール、卸電力市場の全面的な活用、広域メリットオーダーの実現などの諸策が引き出される。

(5)系統管理の優先順位

再エネの大量導入のためには、まず再エネの「出力抑制ありき」ではなく、以下の優先順位で対処すべきであり、出力抑制は万策が尽きた場合の最後の手段と認識すべきである。

- ①系統容量管理の合理化
- ②上位系統へのバンク逆潮の活用
- ③他社との電力広域融通の促進
- ④系統増強投資の増加
- ⑤他発電所の給電指令の調整

【3】改善策の具体的提言

〔1〕系統利用ルール

系統を有効利用するためには、旧来発電の既得権を廃止し、すべての発電事業者を競争上公平に取り扱う必要がある。また、「コネクト」を認め、現実に系統容量に空きがあるとき位は、その利用を積極的に推進すべきである。もちろん、系統が混雑する場合は、それを解消する対策を打つ必要がある(再給電 [リディスパッチ]、潮流シフト、出力抑制等)。

系統容量の計算は、現行の計画潮流ベースから、全て、実潮流ベース/リアルタイムに基づくよう転換すべきである。これらを可能にする前提として、実潮流の系統情報開示が不可欠となる。

〔2〕系統投資のあり方と費用負担ルール

送配電事業者が、再エネ等の将来の増加を見越して計画的にグリッド増強投資ができるよう、制度的に担保する必要がある。これによって、再エネ増強とペースを合わせた計画的・先取りのな系統増強・最適化が可能となる。

また、再エネの大量導入を可能にするには、送配電事業者に系統の増強義務に関する義務づけを日本でも導入することが必須となる。ただし、系統増強に関わる増強投資費用については、いったん送配電事業者の負担とし、それを託送料金で電力消費者から回収することを法的に担保する措置を導入すべきである。

〔3〕電力の広域融通の推進

電力の広域融通についても、日々、各時間の需給調整は、各電力会社のエリアを超えた実潮流ベースで行われるようにすべきである。そのためには、各送配電会社間の連携のための組織を強化する必要がある。

また、現在のように各電力会社が自らの管内で自己完結的に需給調整を図るのではなく、少なくとも東日本、西日本全体で需給調整を図れるよう、広域需給計画、広域送電計画の策定が必要である。具体的には、

- ①各電力会社間の管轄区域を超えて、広域的に国内電力資源の有効利用を図る計画を策定する
- ②各電力会社管内の需給計画は、①と広域的な需給調整を前提とし、それと整合的な形で策定

第三者による新規の発電所立地計画が、需給計画、送電計画に反映されるよう、計画策定にあたっては、幅広いステークホルダーの参加を求めるようにする。

以上が実行されれば、再エネの出力抑制の必要性は、大幅に低下するはずである。したがって、より優先順位の高い電力の広域融通、あるいは調整電源を活用した再給電指令を行ってもなお、出力抑制が必要になる場合のみ、緊急的/限定的に行うようにする。出力抑制を行い場合の上限設定や、それを実施した場合、再エネ事業者の受ける損失に対する補償義務の規定を設けるべきである。

〔4〕広域メリットオーダーの実現

メリットオーダーとは、電力卸売市場において、各種電源を、その供給費用の安い順に並べ、費用効率的な電源から順に需要を満たしていき、ちょうど電力需要と電力供給が一致した点で、電力価格が決定される仕組みを指す。これが実現するとき、電力供給にかかる費用は最小化される点で、国民的利益にかなう。

このメリットを享受するには、すべての電源が卸電力市場に参加し、そこで電力の需給が決定されることが望ましい。現状では、日本の総電力供給のうち10%未満しか卸電力市場で取引されていない。卸電力市場の活性化が不可欠なゆえんである。

またこのメリットは、狭域で達成するよりも、広域、つまり日本全体で実現するほうが、より大きくなる。なぜなら、広域でメリットオーダーを実現するほうが、安価な電源の利用可能性が拡大するからである。したがって、[3] 電力の広域融通の推進は、同時に広域メリットオーダーの実現にも資する点で、電力にかかる総費用を抑制する効果をもつ。

[5] 再エネ開発の国家戦略の策定を

日本は残念ながら、多層的なメリットをもつ再エネの重要性を認識し、それを国家的に資源開発していく政策をもっていない。これを推進するには、各電力会社間のエリアを超えて、広域的な国内再エネ電力資源の開発を図るための政策を整える必要がある。

また、第三者による新規の発電所立地計画が、需給計画、送電計画に反映されるよう、計画策定にあたって幅広いステークホルダーの参加を求めることも重要である。各社の未利用再エネ資源開発に関する送電計画の達成経費を、託送料収入でまかなえるようにし、洋上風力等の新たな資源開発のための送電線整備は、国が積極的に支援していく必要がある。

国際的にも、エネルギー費用の多寡が経済成長に与える影響を考慮し、長期的に費用低下が有望な再エネ資源の開発に向かっている。日本は、再エネ資源の賦存に恵まれているにもかかわらず、それを十分に活用できないのは、国家的な損失であると認識し、国家的支援を強化していく必要がある。