

「系統問題に対する意見」

令和 3 年 1 月 8 日

再生可能エネルギー規制総点検タスクフォース

大林ミカ、川本明、高橋洋、原英史

系統問題に対する規制改革の基本原則

問題の構図)

電気事業における自由化後の競争政策の基本は、公正な競争環境の整備にある。その鍵となるのは、自由化後も引き続き法定独占が認められる系統（送配電網）の開放である。

法定独占時代には、発送電一貫体制の下で十分な系統が提供されてきたが、自由化後は、中立的な送配電事業者が系統の開放に責任を持たなければならない。特に再エネ発電事業の主体は新規参入者であることが多いため、既存事業者が所有する送配電網を自由に利用できなければ、再エネの導入において決定的な阻害要因となる。

欧米先進国と比べて 20 年以上遅く、発送電分離が 2020 年に実施された日本では、系統が十分に開放されていない。「先着優先」の接続ルールや「受益者負担」のルールの下で、再エネの系統接続や給電を排除するような運用がなされてきた。そもそも自由化とは、独占時代の既得権を否定して競争に委ねる所から始まる。再エネの変動性は技術的に克服できるものであり、既存事業者や既存電源を優先することがあってはならない。

基本原則)

- ・第 1 に、新規参入者が発電所の系統接続を希望する場合には、速やかに系統接続が確保されなければならない。
- ・第 2 に、系統に接続された発電所の電力は、メリットオーダーといった合理的なルールに基づき、適切に給電されなければならない。
- ・第 3 に、再エネ主力電源化を目指し、送配電事業者の一義的な責任と負担の下、柔軟性の拡大等により再エネの変動性への対策を優先的に進める。

1: 再エネ発電所の系統接続と給電順位の問題

1) 空き容量問題

地域内の既存系統に「空き容量が足りない」との理由で、再エネ発電の系統接続を断る、あるいは高額な系統増強費用を要求するのが、空き容量問題である。これは、既存の

全電源のフル稼働を前提とした非合理的な潮流計算に基づいており、実際には十分な空き容量があり、再エネ発電を接続しても多くの場合は問題ないことが、指摘されている。

これへの対応策が、日本版コネクト&マネージである。限られた時間の出力抑制を許容する（ノンファーム型）ことで、系統増強を待たずに新規接続を認めるもので、2021年1月から全国展開される予定である。これ自体は一定の評価ができるものの、出力抑制の対象が新規接続電源に限られ、先着優先のルールが温存されている。また、今回の導入の対象は地内基幹系統に限られ、ローカル系統や配電系統に導入する見込みは立っていない。

⇒必要な措置：

- ・コネクト&マネージは、実潮流ベースの計算など2019年から試行的に開始した東京電力パワーグリッドと同様の方式に基づき、速やかに全国展開する。その実施状況について、当面毎月、第三者が検証可能な形での報告と公開を送配電事業者に義務付ける。
- ・1月からの地内基幹系統に止まらず、速やかにローカル系統全体を対象にする。
- ・その際、新規の再エネだけでなく全電源を出力抑制の対象とした上で、メリットオーダー（後述）に基づいて運用する。
- ・配電系統への導入については、配電線の新增設やノンファーム型接続の実施など、地域の実情に応じて技術的課題や対応策を検討し、早期の実現を図る。
- ・ローカル系統・配電系統ともに、全国同時展開が理想であるが、能力と意欲がある送配電事業者には先行的に実施させる。

2) 給電順位の問題

上記の通り、系統混雑時の給電順位は、電源間の競争において極めて重要である。法定独占時代には、地域内のほぼ全ての電源を一社が所有していたため、給電順位は問題とならなかった。しかし自由化後には、電源種別や先着・後発に関係なく、限界費用の低いものから順に給電する、メリットオーダーを採用すべきである。

日本でも、メリットオーダーの方向で電力広域的運営推進機関（OCCTO）において議論がなされているが、加速と徹底が求められる。現在議論されている「日本型メリットオーダー」は、現状と同じく、送配電事業者が制御できる電源による調整に止まる。メリットオーダーを本質的に実現するためには、全ての電源が市場の中で評価され、競争する制度への移行が必要である。

また地域間連系線においては、2018年から先行して間接オークションが導入されているが、長期固定電源を優先する「承認電源」の制度が残されており、メリットオーダーとは呼べない。

⇒必要な措置：

- ・地域間連系線の間接オークションにおいて、長期固定電源を承認電源の対象から外す。

・地内系統においてメリットオーダーを導入する際の混雑管理方法は、市場主導型のゾーン制とする。

・2020年度内にゾーン制導入のためのロードマップを策定し、2021年度内に実施する。その際、一部地域でも導入可能であれば、先行的に実施していく。

3) 系統増強費用の負担問題

上記の通り、既存系統の空き容量が不足する場合に、再エネ発電事業者は接続の前提として系統増強費用の負担を求められる。しかしこれを「受益者負担」と呼ぶのは、「先着優先」の発想と言わざるを得ない。小規模な再エネ発電事業者にとって、数百億円といった費用の負担は困難であり、また表面的な算定根拠が示されるだけで、金額の妥当性について比較検討や反論が難しい状況にある。

更に北海道では、変動性再エネの系統接続において、実質的に蓄電池の併設が要件とされ、発電事業者の大きな負担となっている。再エネ導入に先んじる欧州でも、系統側にすらコスト高な蓄電池を活用する例はほぼなく、非合理的な変動対策である上、その費用を再エネ事業者に転嫁するのも不当である。

そもそも系統の増強は送配電事業者の基本的責務であり、欧州の多くの国では、送電会社が原則として系統増強費用を払うシャロー接続方式になっている¹。蓄電池の問題も含め、系統全体に精通した送配電事業者が、系統接続の確保に責任と負担を負うことで、安定供給を実現する最も合理的な方法の選択が可能となる。

⇒必要な措置：

・地内基幹系統やローカル系統の増強が必要な場合には、原則として送配電事業者が費用負担（一般負担）する。

・個別発電所への蓄電池の併設は合理的な対策でなく、停止する。系統側への設置が必要な場合には、送配電会社が責任を持って設置し、自らその費用を負担する。

・送配電事業者が地内基幹系統やローカル系統を増強する場合にも、原則として託送料金に算入できるようにするとともに、特定地域の送配電事業者に負担が偏らないよう、全国負担の仕組みを検討する。

2：九州電力送配電管内において現実化している再エネ電力の出力抑制の問題

¹ entso-eによれば、スーパー・シャロー（電源線すら送電会社が負担する）あるいはシャロー接続の国は、オーストリア、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、イギリス、アイルランド、イタリア、オランダ、ノルウェー、スペインなど多数。ディープ接続（系統増強費用を発電事業者が負担する）の国は、スウェーデン、クロアチアなど少数。

2018年より九州電力管内では、再エネ発電の出力抑制が行われている。出力抑制自体は、柔軟性確保策の1つであり、合理的に選択されれば否定されるものではなく、系統増強のシグナルにもなりうる。

しかし日本の出力抑制は、独自の優先給電ルール（送配電等業務指針174条）に基づき、メリットオーダーが貫かれていない。火力は原則として再エネに先立って抑制されるものの、「出力制御が困難な」電源は除外されている。また「長期固定電源」は、限界費用が高くても変動性再エネより優先され、柔軟性の低い電源の温存に繋がる。更に、オンライン制御が使えない太陽光発電については、前日に出力抑制の指示を行っており、過剰な抑制に繋がっている。

一方ドイツなどでは、再エネの出力抑制の大半を補償するルールが導入されている。これは、再エネ発電事業者の投資リスクの低減に寄与するとともに、給電の責任主体である送電会社に最も合理的な手段を選択させる誘因となっている。

⇒必要な措置：

- ・太陽光発電のオンライン制御への移行を促す措置を講じる。
- ・出力抑制時の給電ルールは、メリットオーダーとする。と同時に柔軟性を高めるよう、火力発電の最低出力運転の基準を下げ、また必要に応じて長期固定電源の一部運転停止も行うようにする。
- ・再エネ電力の出力抑制が必要な場合は、年間発電電力量の5%を上限とし、これを超える部分については、補償される仕組みに変更する。
- ・九州地方については、中国地方との間の地域間連系線の新設や、四国地方や海外との間の新設を検討する。

3：系統増強の必要性と託送料金

1) 広域連系系統のマスタープランの策定

既存の系統を有効活用した上で不足する部分については、系統増強が必要になる。再エネ主力電源化に応じた地域間連系線や地域内の基幹線は、送配電事業者の責任で計画的に増強すべきである。現在電力広域的運営推進機関(OCCTO)は、広域連系系統のマスタープランの策定を進めているが、慎重な姿勢が目立つ。託送料金はできる限り抑制すべきだが、2050年カーボン・ニュートラルといった政府目標も踏まえ、全国的な観点から積極的な送配電網の増強計画を作るべきである。

⇒必要な措置：

- ・マスタープランは、再エネ主力電源化といった政府目標と整合的な形で、プッシュ型の計画とする。

・費用便益分析においては、社会経済厚生や二酸化炭素削減量、再エネ導入量等幅広い便益を積極的に評価する。

2) 系統費用の抑制の徹底

そもそも日本における系統関連設備や工事の費用は、諸外国と比べて高いと言われてきた。それには、そもそも仕様が過剰、送配電事業者によって機材の仕様が異なる、工事事業者が限定される調達方法などの要因が働いていると思われる。今後、系統増強が不可欠な中で、建設工事や機材の単価の低減は急務である。

⇒必要な措置：

- ・送配電事業者によって異なる系統の主要資機材の仕様を統一する。地域を越えて工事会社間の競争を促すなど、競争的な調達を実施する。
- ・電力ガス取引監視等委員会は、競争的な調達を促すルールを導入した上で、これを適切に指導し、厳しく監督する。

3) 託送料金における発電側基本料金の導入の問題

これまで日本の託送料金は、全額を消費者が小売事業者を通じて負担してきた。この一部を発電事業者にも負担させるのが、発電側基本料金である。これは諸外国でも見られ、立地に応じて料金に差をつけることで、合理的な送配電網の形成に寄与する可能性もある。しかし現状の日本では、競争政策上も再エネ導入上も問題が大きい。

第1に、新規参入の発電事業者に不利に働く。原理的には、発電事業における費用増を売電価格に転嫁することが求められるが、交渉力があり内部移転も容易な既存事業者とは異なり、小規模な発電事業者が小売事業者に転嫁することは難しい。

第2に、特に再エネ導入の阻害要因となりかねない。再エネ事業者は新規参入者が多いため第1の問題が該当する他、発電設備容量(kW)を課金の基準とすれば、設備利用率が低い再エネ発電に過大な負担となる。固定価格買取制度の下での投資回収の予見性にも負の影響を与える。

送配電事業者が確実に投資回収できることは重要であるが、現状で問題が生じているとは思われない。今後、電力部門は電化により拡大し、電気自動車など多様な主体が電力消費者になる。短期的な観点から制度変更を急ぐのではなく、今後のエネルギーシステムの全体像を検討した上で、託送料金のあり方を議論しても遅くない。

⇒必要な措置：

- ・発電側基本料金については、現状の案にとらわれず、将来のネットワーク像を踏まえて再検討する。その際、再エネ発電事業者に過度の負担とならないよう、kW課金とkWh課金のバランスや、対象とする発電所規模に配慮する。

4：系統関連情報の公開の必要性

系統の開放を確保する上で、全ての事業者や消費者に関連情報を公開することは、必要不可欠である。「系統情報の公表の考え方」では、総論としてデータのリアルタイム公表の重要性、送配電事業者の中立性・公平性、再エネ出力抑制の情報の公平性が強調されているものの、実態が伴っていない。

欧州では、電力需給に関するデータの粒度が高く、リアルタイムに近い形で公表されている。太陽光や風力の出力予測は30分単位で公表され、供給実績データは火力の燃料種別が明らかにされ、地図上で分かりやすく見せる工夫もなされている。ウェブサイト上の公開であるため、大きなコストがかかるとも思われない。これら情報が、発電事業者の実務上のプラスになるだけでなく、送電会社の中立性の確保、更には新規事業者や投資家の予見可能性の向上による投資促進にも寄与している。

⇒必要な措置：

- ・送配電事業者は、系統関連の情報開示を徹底する。供給実績データにおける火力の燃料種別など情報の粒度を高め、30分単位でリアルタイム公開し、ビジュアル化など見せ方を工夫する。
- ・系統の建設費や維持費の抑制の観点から、工事費や工期の詳細、調達の方法などの情報公開を義務付ける。

5：構造的問題

以上のように、系統を巡って多岐にわたる問題がある。これらは、法定独占時代のルールや発想が自由化後も維持されている証であり、その背後には、地域独占の発送電一貫という旧来の構造が強く残っている。再エネの主力電源化のためには、個別的問題の解消を迅速に進めると共に、送配電事業の独立性の確保やOCCTOの見直しといった、構造的改革も併せて着手すべきである。

1) 発送電分離

日本でも2020年に発送電分離が実施された（東京電力のみ2016年）が、法的分離に止まっており、欧州で一般的な所有権分離と比べて中立性は低い。妥協的な手法である法的分離では、規制機関による送配電事業者への厳しい監督が求められるが、それが不十分であることは、上記の様々な問題の存在からも否定し難い。

また法的分離には、持株会社方式と発販親会社方式とがある。日本では、東京電力と中部電力を除く多くの既存事業者が、発販親会社方式を選択した。これは、発販親会社の意

向が送配電子会社に及びやすく、中立性の確保策に劣り、発電事業と小売り事業の一体化という問題も含めて、競争阻害要因となっている。

⇒必要な措置：

- ・法的分離において、持株会社方式を義務付ける。発販親会社方式は認めず、変更を求める。
- ・電力ガス取引監視等委員会は、法的分離開始後3年になる2022年度末までの期限を切って、上記の問題点について、送配電事業者に対する監督を徹底する。この監督の詳細を、四半期毎に報告・公開する。
- ・上記の結果、系統の開放が十分に進まない場合には、所有権分離を検討する。その際、送配電事業者の統合にも留意する。

2) 電力広域的運営推進機関のあり方

系統の開放が進まない構造的背景に、OCCTOの消極的な姿勢があると思われる。OCCTOは、全ての電気事業者の集合体であるが、実際には既存事業者からの出向者が大きな役割を果たしており²、中立的とはいえない。送配電事業者との間の紛争を申し出ても、積極的に処理されないとの声がある。また、発電事業者が会員となっている点も、系統運用の中立性や専門性の観点から問題がある。

⇒必要な措置：

- ・OCCTOは、中立的な送配電事業者のみの集合体とする方向で、抜本的に組織を見直す。プロパー職員を増やし、中立性を高める。将来的には、送配電事業者からの出向者を排除し、米国型の独立系統運用機関（ISO/RTO）への改組も検討する。

以上の全ての項目（必要な措置案）について、対応策を検討し、遅くとも本年3月末までに当タスクフォースへ行程表などの形で報告されることを要請する。

以上

² 経済産業省資料によれば、2020年6月末時点で事務局職員の166人中98人が、電源開発を含む既存事業者からの出向者。