

## 行政情報

## 電気事業法の改正のポイントや経緯等の解説

## 第201回通常国会における法律改正によって成立した制度を中心に

友澤孝規・唐井達樹・小川大英

電力インフラ・システムは、私たちの日常や仕事の基盤を支える大事なものである。しかし、近年増加している自然災害によって被災し、電力の供給がおびやかされるケースが発生しており、電力インフラ・システムを強靱にすること（電力レジリエンス）の重要性が議論されている。これを踏まえ、2020年6月に国会で可決・成立した「改正電気事業法」では、電気の安定供給確保のため、災害時連携計画の策定、災害復旧費用の相互扶助制度の創設、広域系統整備計画の策定、特定卸供給事業者（アグリゲーター）の創設などといった事項が盛り込まれた。

キーワード：レジリエンス、災害時連携計画、相互扶助制度、日本版コネクト&マネージ、広域系統整備計画、マスタープラン、アグリゲーター、分散型電源

## 1. はじめに

2018年夏に発生した北海道胆振東部地震では、北海道全域が大規模停電（ブラックアウト）することとなった。また、2019年に日本を襲った台風15号・19号では、広域的に送配電網が被災し、停電が長期化した。こういった昨今の激甚化する災害により、安定供給確保のための電力インフラのレジリエンス強化の重要性が再認識された。

本報においては、改正電気事業法における主要トピックを大きく3つに分類し解説していく。

- ・第2章（災害時の連携の強化）では、災害時連携計画の策定と災害復旧費用の相互扶助制度の創設について解説する。
- ・第3章（送配電網の強靱化）では、「プッシュ型」の系統整備のため、電力広域機関が策定し、国へ届け出る「広域系統整備計画」について解説する。
- ・第4章（災害に強い分散型電力システム）では、分散型電源を束ねて供給力として提供する事業者（アグリゲーター）や指定供給区域制度の創設について解説する。

## 2. 災害時の連携の強化

災害が大規模化・長期化する中で災害復旧を効率的に行うには、被災した一般送配電事業者による対応のみならず、関係機関との連携をスムーズにする必要が

ある。実際に、2018年北海道胆振東部地震や2019年台風15号・19号の停電対応においては、全国の一般送配電事業者から被災地域の停電復旧応援や、自衛隊や地方公共団体などとの連携を行った。しかしながら2019年の災害対応においては、一般送配電事業者によって復旧手順が異なるなどの理由で、応援にかけつけた全国の一般送配電事業者と効率的に連携できず、また復旧作業を担う自衛隊や地方自治体など多くの関係機関とうまく連携できなかったことが、効率的な復旧の壁となった。

加えて、停電からの早期復旧を優先するためにはコストの問題もある。災害等により被害を受けた電気設備の復旧作業には、被害を受ける前の状態に復旧させる「本復旧」と、早期に停電を解消するため、後に本復旧を行うことを前提として応急措置を行う「仮復旧」の2つの方式が存在する。仮復旧をした場合は、後に本復旧が必要となるため、設備復旧に係るコストが本復旧と比較すると増大してしまう面を考慮すべきだが、仮復旧は本復旧と比較して復旧速度が約2倍にもなりうるというメリットも存在する。一般的に、大規模かつ突発的な停電の社会的コストは、仮復旧により増大するコストを上回ると考えられることから、停電を早期に解消する仮復旧は、最終的に要する社会的なコストを低減させることが期待できる。しかしながら、現状、災害復旧にかかった費用は、被災した一般送配電事業者が負担する整理となっているため、復旧速度を優先して追加のコスト負担が発生する場合、被

災事業者が復旧対応を躊躇する可能性も否めない。

こうした問題を受け、改正電気事業法では、まず、①一般送配電事業者に災害時連携計画の策定を義務づけることとなった。事前に計画をつくっておくことで、災害時における関係機関との連携をスムーズにすることが狙いである。連携を効率的に行うことができるよう、計画には、停電の早期復旧に向けた事前の備えと災害発生時の協力、地方公共団体や自衛隊といった関係機関との連携に関する事項が盛り込まれ、法施行後の2020年7月10日には、一般送配電事業者10社による連名で経済産業省に届け出られた。

届け出られた計画の中では、被災エリアに応援に駆けつけた一般送配電事業者が、電線被覆の剥取りを容易にするため、全国の電線径に対応した「電線被覆剥取工具（マルチホットハグラー）」を作成し配備することや、電源車の位置・稼働状況について、モバイル

端末のGPS情報等を活用し、復旧状況をリアルタイムに把握するシステムを開発すること、道路復旧や倒木処理等の役割分担や連携方策について地方公共団体との協定締結を推進することなどが明記されている。今後、災害対応の反省を踏まえて、さらに内容が充実されていくことが期待される（図—1）。

また、②送配電事業者間で復旧にかかる費用をあらかじめ積み立てておき、被災した際には積立から交付される相互扶助制度を創設することになった。激甚化する災害を全国大の課題としてとらえ、停電の早期解消への対応を制度として円滑化するため、早期復旧に係る費用を全国で支えていくことが狙いである。この積立金は、ほかの電力会社から電源車を派遣してもらう場合に使われるため、被災したエリアからの応援要請がしやすくなることが期待される。さらに、被害を受けた電気設備に応急処置を行って復旧をする「仮復旧」の費用にもあてられることで、早期の復旧を促していく。

これらの制度を設けることで、災害対応を充実させるが、災害への対応に終わりはなく、制度の中身、運用については、不断の見直しを進めていく。

ロ マルチホットハグラー



適合電線  
銅線・アルミ線  
5mm~400mm<sup>2</sup>

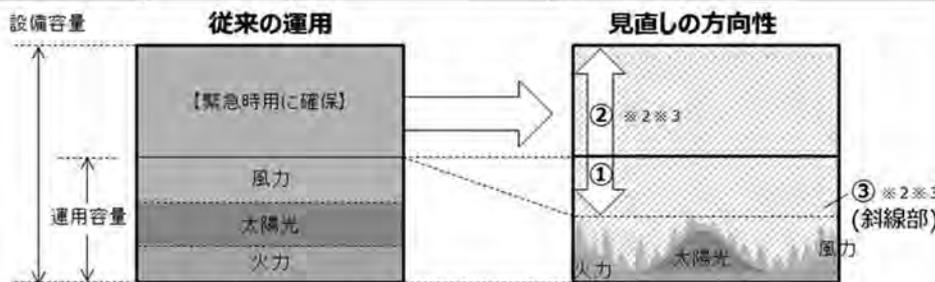
図—1 全国の電線径に対応した「電線被覆剥取工具（マルチホットハグラー）」<sup>1)</sup>

3. 送配電網の強靱化

(1) 日本版コネクト & マネージ

我が国の基幹送電線（各一般送配電事業者の上位2電圧の送変電設備等を指す。ただし、沖縄は132kVとする。）は、再生可能エネルギーの導入量増加に伴い、空き容量が無くなる等の系統制約が顕在化してき

	従来の運用	見直しの方向性	実施状況
①空き容量の算定	全電源フル稼働	実態に近い想定（再エネは最大実績値）	2018年4月から実施 約590万kWの空き容量拡大を確認 ※1
②緊急時用の枠	半分程度を確保	事故時に瞬時遮断する装置の設置により、枠を開放	2018年10月から一部実施 約4040万kWの接続可能容量を確認 ※1
③ノンファーム型の接続	通常は想定せず	一定の条件(系統混雑時の制御)による新規接続を許容	2019年9月から千葉エリア、2020年1月から北東北エリア及び鹿児島エリアにおいて先行的に実施。その他の地域でも2021年中の全国展開を目指している。



※1 最上位電圧の変電所単位で評価したものであり、全ての系統の効果を詳細に評価したものではありません。  
 ※2 周波数変動等の制約により、設備容量まで拡大できない場合がある。  
 ※3 電制装置の設置が必要。

図—2 日本版コネクト & マネージの概要<sup>2)</sup>

た。そこで基幹送電線の運用方法を見直し、送電線の「隙間」に注目し既存送電網を最大限活用する観点から「日本版コネクト&マネージ」の取組を行ってきた(図—2)。

## (2) プッシュ型の系統整備

この「日本版コネクト&マネージ」を推進しつつ、それでも必要となる送電網整備を後押しするため、先般国会で成立した「改正電気事業法」では、電力広域機関が送電網の増強についての「広域系統整備計画」を策定し、国へ届け出ることが業務づけられた。国は届け出された計画が不適切と認められる場合には変更を命令できるような仕組みとなっている。受理された計画は、送配電事業者によって整備される。この「広域系統整備計画」と、中長期的な系統形成についての基本的な方向性となる「広域系統長期方針」を合わせて「マスタープラン」と呼び、どちらも電力広域機関が策定することとなる。

最近では、全国の基幹送電線は発電事業者の提起によって整備する「プル型」の系統整備が多かった。プル型の系統整備は発電事業者の要請に応じた系統が整備されるものの、要請の都度系統を整備することで、全体最適の観点では非効率な系統が整備されることになりうる。それによって、短期的には工事費用の増加や、長期的な視点で電源ポテンシャルと調和しない無秩序な系統整備を招くこととなる可能性がある。

一方、マスタープランでは、将来導入されうる再生可能エネルギーといった電源開発のポテンシャルを踏まえ、電力広域機関や一般送配電事業者が主体的かつ計画的に対応する「プッシュ型」の系統整備が行われることとなる。新たな系統整備は、国民負担を抑制する観点も盛り込まれ、限界費用が安価な再生可能エネルギーの導入による電気料金の低下、環境負荷の低減と系統整備による供給信頼度の向上といった3つの社会便益と系統整備費用を勘案し、地域間連系線を含む全国大の最適な広域連系系統の計画が定められる。このマスタープランの策定を通じて、電力レジリエンスの強化や再生可能エネルギーの導入促進、国民負担の抑制を目指す。

## 4. 災害に強い分散型電力システム

### (1) 分散型電源を束ねて供給力として提供する特定卸供給事業者(アグリゲーター)の創設

2018年の北海道胆振東部地震での需給ひっ迫時において、経済産業省から自家発保有者等へ個別に連絡

を行い、供給力の積み増し要請を行ったが、こうした1件1件の供給力の掘り起こしには限界がある。これに対し、再生可能エネルギー等の分散リソースの供給力を束ねて仲介する事業者(いわゆる「アグリゲーター」)を介してこれらの供給力にまとめてアプローチできれば、災害時における需給ひっ迫解消に効率的に対応できることが期待される。また、アグリゲーターを適切な義務や規制の対象とすることにより、規制の適用関係が明確化されるとともに、事業の信頼性を高め、ビジネス環境の向上につながり、ひいては自家発電設備や、小規模再生可能エネルギー発電施設、蓄電池などの分散リソースの更なる普及が期待される。

このため、自家発等の分散リソースを広く供給力として国が把握するとともに、分散リソースを束ねて供給力や調整力として活用するビジネス環境を整える観点から、アグリゲーターを特定卸供給事業者として、「改正電気事業法」に位置付けた。特定卸供給事業者のライセンスは2022年4月の施行を予定しており、その詳細設計の検討を進めているところだが、発電事業者と同様に災害等非常時における供給力として期待されることから、アグリゲーターライセンスに対する義務は、発電事業者に対する規律を参考としつつ、事業の特性に応じた内容とすべきである。そのため、自家発や再生可能エネルギー電源等の需要家の分散リソースを集約・調整の上、小売電気事業者、一般送配電事業者、特定送配電事業者及び配電事業者に対して電力卸供給を行う事業者について、発電事業者と同様に経済産業大臣への届出制としている。家庭用のエネルギーリソースを活用したアグリゲーターの新規参入に当たっては、サイバーセキュリティの確保が必要と考えられるところ、対策が不十分な事業者に対応する観点から、変更命令の対象とすることが適当であり、アグリゲーターに対し求めるべきサイバーセキュリティ対策の詳細についても検討を進めている。

なお、小売電気事業者、一般送配電事業者、特定送配電事業者及び配電事業者に対して卸供給を行うアグリゲーターのみに対して事業ライセンスの取得を求め、小売電気事業者等への卸供給を行わず、他のアグリゲーターに対してのみ卸供給を行うアグリゲーターについてはライセンスの対象外とすることとしている(図—3)。

### (2) 分散型電源を活用した遠隔地における配電網の独立化

近年の台風被害では、山間部等で配電線に飛来物が衝突し設備が被害を受ける場合や、被害箇所までの要

路確保が倒木等により困難な場合があり、復旧に時間を要した事例が報告された。こうした地理的制約により事前の防災対策が困難なケースに対応するため、あらかじめ分散型電源（再生可能エネルギー、蓄電池、コジェネ、電動車等）を活用することにより、災害時・緊急時のレジリエンスを向上させる必要がある。

こうした台風による停電復旧の課題や電力需要の変化を踏まえれば、山間地等の一部においては、今後、長距離の送配電線を維持することより、特定の区域を独立系統化して地域分散電源による電力供給を行う方が、送配電網の維持コストの削減に伴い電力システム全体のコストは下がり、同時に災害への耐性（レジリエンス）も高まるエリアが出てくることが想定される。このような主要系統から切り離された独立系統（遠隔分散型グリッド）を通じた供給を行うため、一般送配電事業者が系統運用と小売供給を一体的に行う新たな

な仕組みとして、既存の離島供給の仕組みを参考とした指定供給区域制度の創設が「改正電気事業法」に位置付けられた。

一般送配電事業者による特定の独立した地域への供給では、主要系統からの送配電による供給との比較において「システムの更新投資・維持コストの合理化による便益増加」と「電源投資や燃料費などの供給のコスト増加」を踏まえた総合的な経済合理性の判断が必要となる。加えて、遠隔分散型グリッドに追加した電源の事故による停電リスク増と、送配電線事故が減少することによる停電リスク減などを総合的に評価した上での安定供給の確保を前提とすることが必要である。このため、対象地域の選定について、こうした経済合理性や安定供給性を国が確認することを前提に詳細な制度設計の検討を進めており、2022年4月の施行を予定している（図—4）。

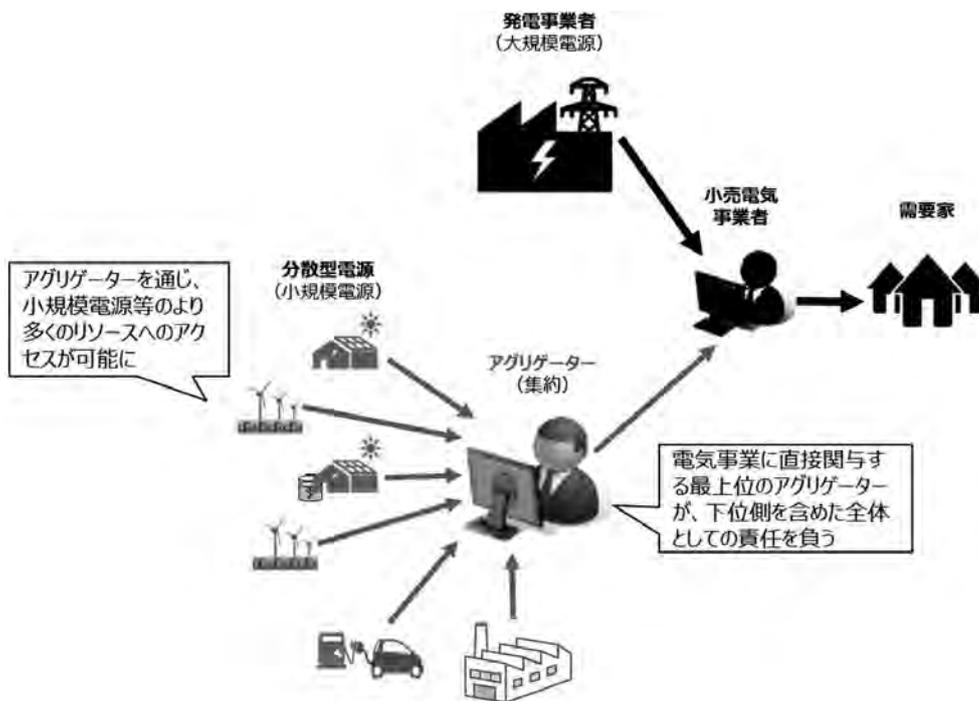


図-3 アグリゲーター制度の概要<sup>3)</sup>



図-4 遠隔分散型グリッドの概要<sup>4)</sup>

## 5. おわりに

直近でも、2020年の7月豪雨によって、九州や岐阜県・長野県などを中心に大きな被害が出たが、2018年の北海道全域にわたる大規模停電(ブラックアウト)や西日本豪雨等から昨年度の重なる台風の影響等、近年、数十年に一度と言われる規模の災害が立て続けに起こっており、災害は日常的に発生するものとして備えることが当然のものとなりつつある。日本の電力系統は高度経済成長期に建設された設備が主であり、高年化対策や設備更新のタイミングも迫っていることから、レジリエンス強化に向けた対応はますます急務となる様相を呈している。

これらの災害の反省を活かす取組は端緒についたばかりであり、災害は常に「想定外」の事態が起これる中で、こうした対応に終わりはなく、常に改善を継続する必要があるが、本報で述べたような政策が我が国の電力インフラ・システムの一層の強靱化に向けた取組になるべく、引き続き注力していくことが重要である。

JCM A

### 《参考文献》

- 1) 第11回(総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会 電力・ガス基本政策小委員会/産業構造審議会 保安・消費生活用製品安全分科会 電力安全小委員会 合同 電力レジリエンスワーキンググループ) 資料5-1

[https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku\\_gas/denryoku\\_gas/resilience\\_wg/pdf/011\\_05\\_01.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/denryoku_gas/resilience_wg/pdf/011_05_01.pdf)

- 2) 第26回 総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会 電力・ガス基本政策小委員会 資料3 (一部改変)

[https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku\\_gas/denryoku\\_gas/pdf/026\\_03\\_00.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/denryoku_gas/pdf/026_03_00.pdf)

- 3) 第5回(総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 持続可能な電力システム構築小委員会) 資料1

[https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic\\_policy\\_subcommittee/system\\_kouchiku/005/pdf/005\\_004.pdf](https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/system_kouchiku/005/pdf/005_004.pdf)

- 4) 総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 持続可能な電力システム構築小委員会 中間取りまとめ

[https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic\\_policy\\_subcommittee/system\\_kouchiku/pdf/report\\_002.pdf](https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/system_kouchiku/pdf/report_002.pdf)

### 【筆者紹介】

友澤 孝規 (ともざわ たかのり)

経済産業省

資源エネルギー庁 電力基盤整備課 電力流通室  
室長補佐



唐井 達樹 (からい たつき)

経済産業省

資源エネルギー庁 電力基盤整備課 電力流通室  
係長



小川 大英 (おがわ ひろひで)

経済産業省

資源エネルギー庁 電力基盤整備課 電力流通室  
係員

