

2025 年 8 月 28 日  
東京電力エナジーパートナー株式会社  
エナジープールジャパン株式会社  
株式会社やまなしハイドロジェンカンパニー  
株式会社東光高岳  
山梨県

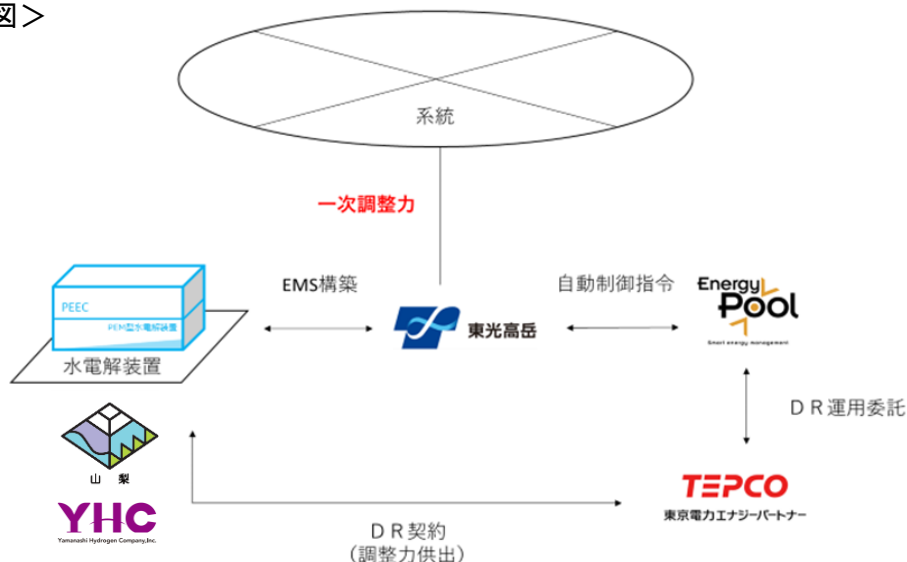
## 電力需要家の DR リソースを活用し需給調整市場に参入 ～水電解装置による一次調整力としての実運用開始～

東京電力エナジーパートナー株式会社（以下、東京電力 EP）、エナジープールジャパン株式会社（以下、EPJ）は、山梨県および株式会社やまなしハイドロジェンカンパニー（以下、YHC）ならびに株式会社東光高岳（以下、東光高岳）と共に、山梨県甲府市の米倉山電力貯蔵技術研究サイトに設置された固体高分子（PEM）形水電解装置を活用することで、需給調整市場※<sup>1</sup>（一次調整力※<sup>2</sup>）に参入に必要な事前審査に本年 3 月合格し、実運用に必要な準備を整えることができたため、7 月 15 日に調整力を初供出し、正式に運用を開始しました。

需給調整市場の一次調整力は、電力の品質維持に不可欠な周波数の維持に用いられる調整力であり、これまでは大規模発電所や系統用蓄電池などにより供出されてきました。今回、電力需要設備であるメガワット級 PEM 形水電解装置の高い応答性を活かし、電力系統の安定化に寄与するため、一次調整力として正式運用を開始しました。

なお、電力需要家の設備を活用した一次調整力の供出は、既に欧州等で先行的に事業化されておりますが、本件では、EPJ の有する技術・経験を活かし、参画メンバーが一体となって、一次調整力の供出に必要な整流器、電解槽などの多様な設備を統合したこと、またこれらのシステム全体を高速に制御するコントローラやエネルギーマネジメントシステムの導入を実現できたことにより、PEM 形水電解装置を用いて一次調整力を供出した点で、世界に先駆けた事例（東京電力 EP 調べ）となったものと考えています。

### <スキーム図>



## 【背景】

電力の安定供給のためには、需要と供給を常にバランスさせる必要があり、一般送配電事業者は、需給調整市場から調達した「調整力」を用いて日々の需給管理を行っています。具体的には、発電予測や需要予測と実需給のずれ、再生可能エネルギー発電量の予測誤差、地震や発電所の設備故障による電源脱落などが発生した際に、あらかじめ調達していた調整力を活用して需要と供給のずれを解消することで、電力の品質を維持しています。

近年、再生可能エネルギーの導入拡大に伴い、予想外の需要や供給が発生し調整力が必要となるケースが増加する見込みであることから、調整力を計画的に確保していくことが重要です。国内の発電電力量の約7割を占めている火力発電所の休廃止が進むと見込まれる中、火力発電に代わる新たな調整力の一つとして、水電解装置の活用を検討してきました。

## 【対象となる調整力リソース】

山梨県甲府市の米倉山電力貯蔵技術研究サイトに設置された PEM 形水電解装置を活用します。水電解装置の活用については、山梨県、東京電力 EP および EPJ が P2G システム<sup>※3</sup>による、電力需給調整のポテンシャル調査等に係る基本合意書を締結（[2022 年 6 月 17 日お知らせ済み](#)）して以降、設備の制御・エネルギーマネジメントシステムを構築した東光高岳と連携して運用制御を自動化しつつ、YHC と連携して調整力の供出タイミングなどの運用方法を協議・決定するなど、調整力の自動供出に向けた開発を進めてきました。

水電解装置の設備容量は 1,500kW であり、大規模発電所や系統用蓄電池に比べて容量は小さいものです。しかし、再生可能エネルギーの主力電源化が進む昨今において、今後は、分散型電源システムの構築、需要家設備の活用および小さな調整力を組み合わせての調整力供出が重要と考えています。

需給調整市場で調整力の供給によって得られる収益は、DR リソースを所有する需要家にも還元されるため、需要家としては、自社のコスト低減につながります。さらに、調整力の供出は再生可能エネルギーの利用率を高める上での役割が大きく、再生可能エネルギーの一層の普及拡大にも資する技術といえ、企業の保有するリソースについて、アグリゲーターを通じて最大限活用することは、エネルギーの未来をつくる社会的価値の高い取り組みであると考えています。

山梨県および YHC は、今後も、水電解装置等の導入拡大を図るとともに、東京電力 EP および EPJ が調整力として積極的に活用することで、電力系統の安定化やカーボンニュートラル社会の実現に貢献してまいります。

- ※1：一般送配電事業者が電力供給区域の周波数制御や需給バランス調整を行うために必要となる「調整力」を調達するため、2021年4月に開設された。2021年3月までは各地域の一般送配電事業者がそれぞれ公募によって調整力を調達していたが、需給調整市場の開設によって、エリアを越えた広域的な調整力の調達を行うことが可能となった。
- ※2：調整力とは、一般送配電事業者が電力供給区域の周波数制御や需給バランス調整を行うために必要となる電力リソース。発電設備や蓄電池の利用、需要家による節電などによって創出可能。そのうち、一次調整力とは、電力の安定供給に不可欠な周波数の維持に用いられる調整力であり、周波数変動を検知した後、10秒以内に要求される調整力を供出する必要がある。
- ※3：P2Gシステムとは、再生可能エネルギー等由来の電力を活用し水の電気分解から水素を製造する技術で、カーボンニュートラル社会の実現に向け、再生可能エネルギーの導入拡大と温室効果ガスの削減に貢献するシステムとして期待されている。

50Hz 以下となった場合に、系統からの受電電力を瞬時に下げ、周波数の安定に寄与します

#### <受電電力ベース結果>

