



2022年12月6日

エネルギーの効率利用とカーボンニュートラルに資する Demand Response

エナジープールジャパン株式会社 代表取締役社長兼CEO 市村 健
資源エネルギー庁 次世代の分散型電力システムに関する検討会 委員
資源エネルギー庁 ERAB検討会 委員
OCCTO 調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 委員
OCCTO 需給調整市場検討小委 委員

1. 自然災害が多い
2. 2種類の周波数が存在する
3. 国際連系線（インターコネクション）が無い

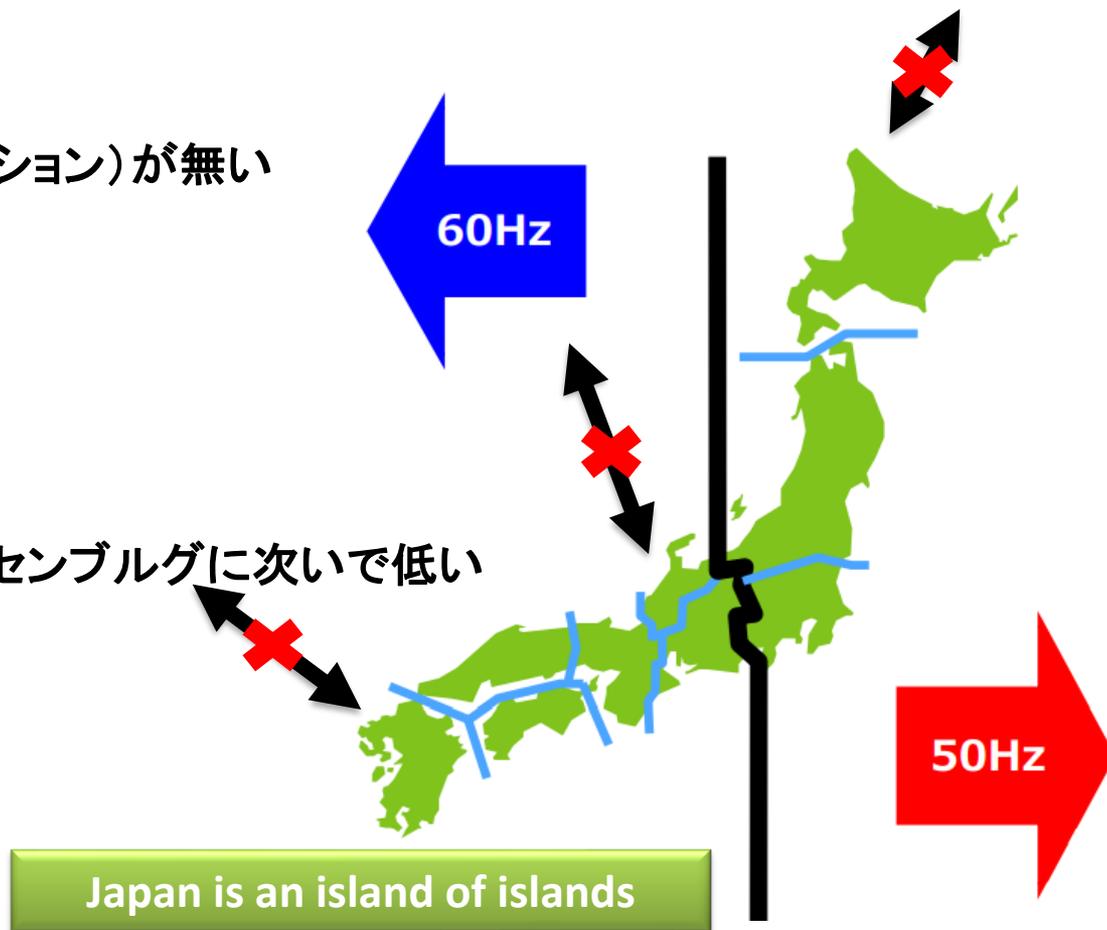
加えて・・・

4. 地下資源に恵まれない

故に・・・

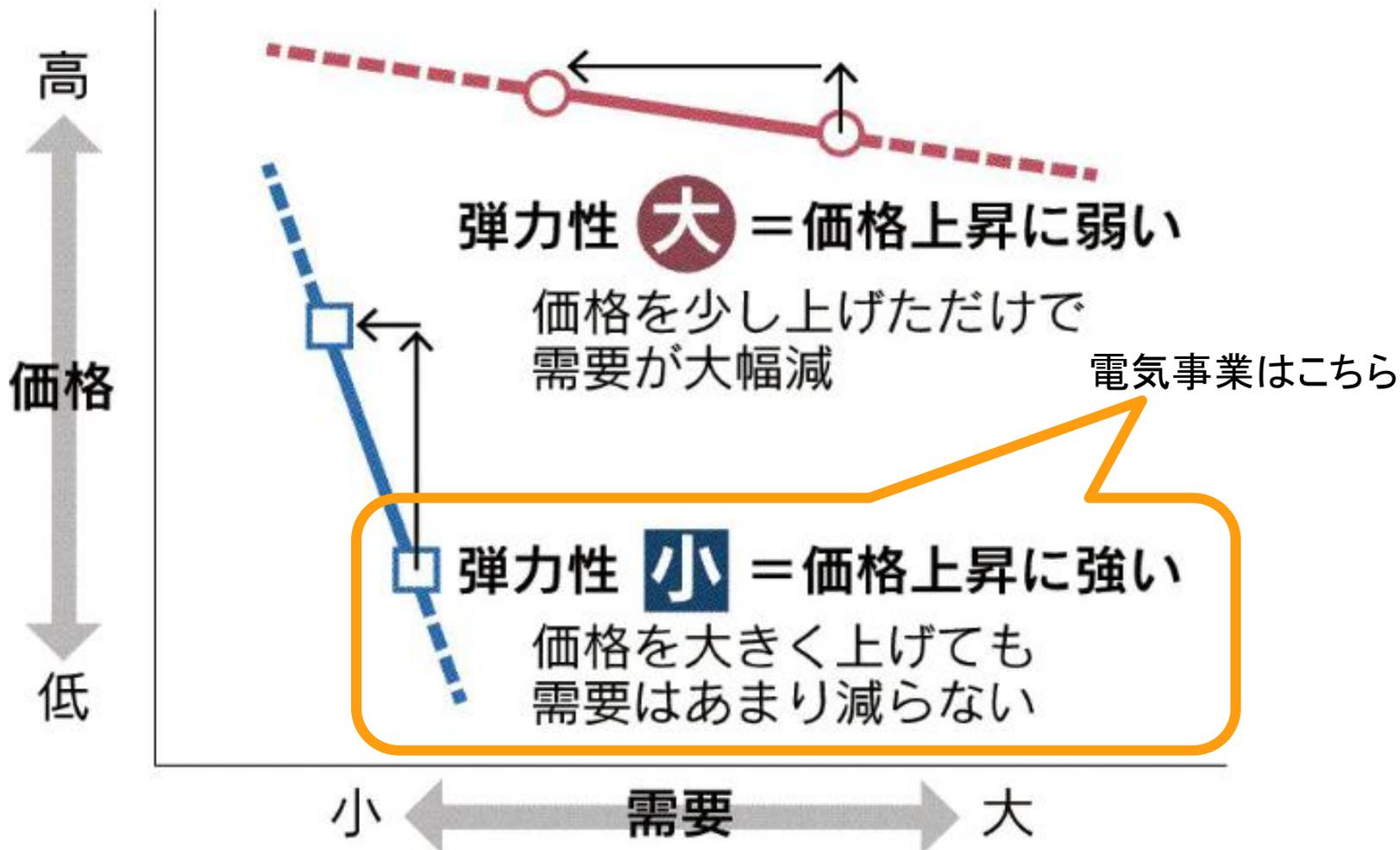
5. 一次エネルギー自給率がルクセンブルグに次いで低い

電気と言う財を安定的に供給するためには、あらゆるリソースを活用する「知恵」が求められる



出典：調整力及び需給バランス評価等に関する委員会（2021年5月26日）資料を基に筆者加筆
https://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/2021/files/chousei_61_05.pdf

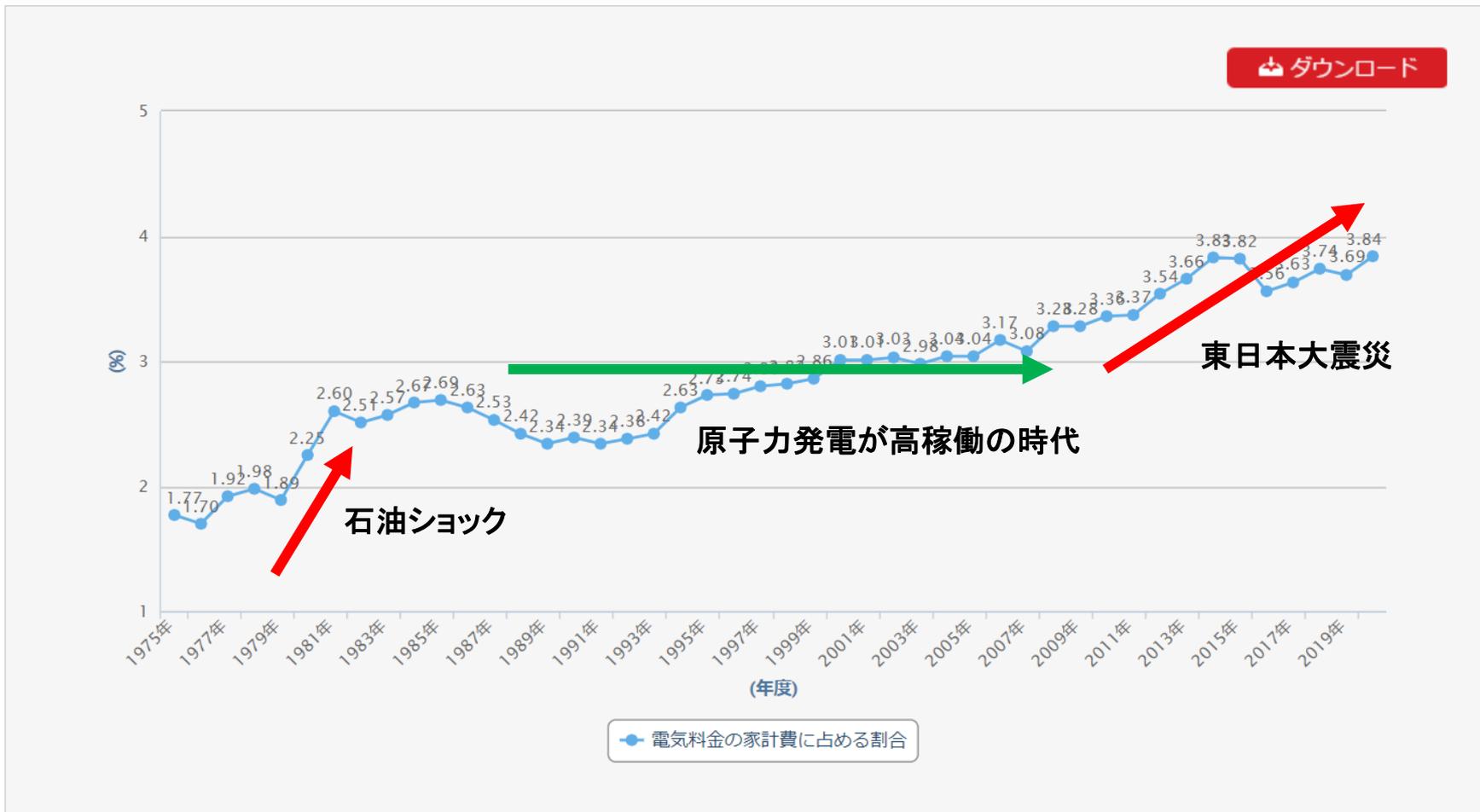
需要に対する価格弾力性の低い財ゆえに公共性が高い



電気料金の家計費に占める割合(全国全世帯)

生活に欠かせない財である電気代が上がり続ける現実

2020年度末現在



(出典) 総務省統計局「家計調査」

水や空気と異なり、その歴史はわずか140年足らず

実同時同
量でなければ
ならない

- 時々刻々変動する需要に対して、リアルタイムで供給力を準備する必要がある
- 間欠性電源である再生可能エネルギーの大量導入により、その運用は厳しさを増している

蓄えること
が難しい

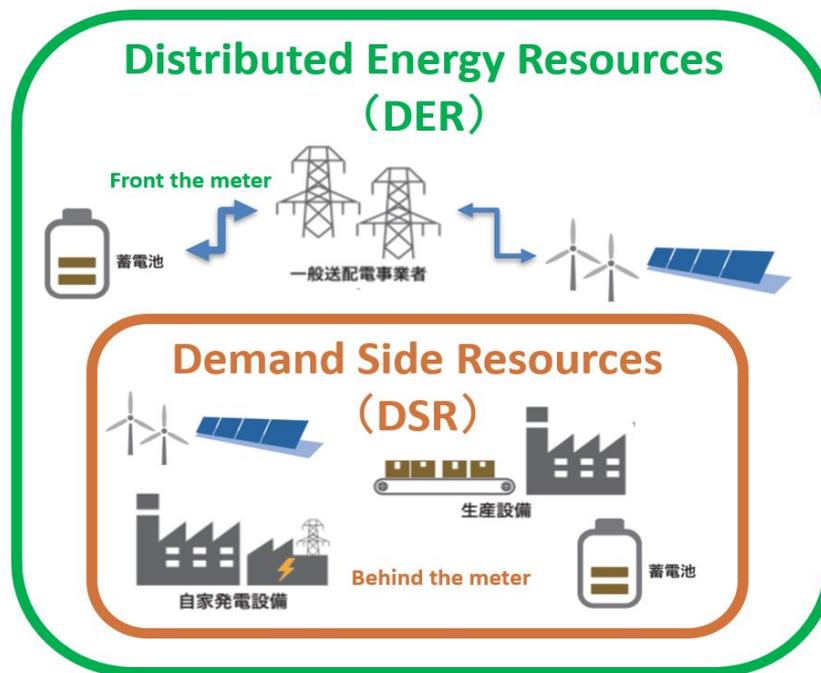
- 生産即消費の財(≡瞬時の需給調整が必須の財)
- 故に、揚水水力・蓄電池・EV・水素(「熱力学第二法則」に抗っての蓄エネルギー手段)を活用して「在庫管理する」

電気事業の本質
は「系統運用」に
ある

中央給電指令所
の役割

再エネ大量導入
の時代では、アグ
リゲーターも一定
の役割を果たす
べき

アグリゲーター(特定卸供給事業者)とは
DSR・DERに存在する「価値」を束ねて、その保有者の「代理人」として市場取引、或いは
同時同量を担う主体



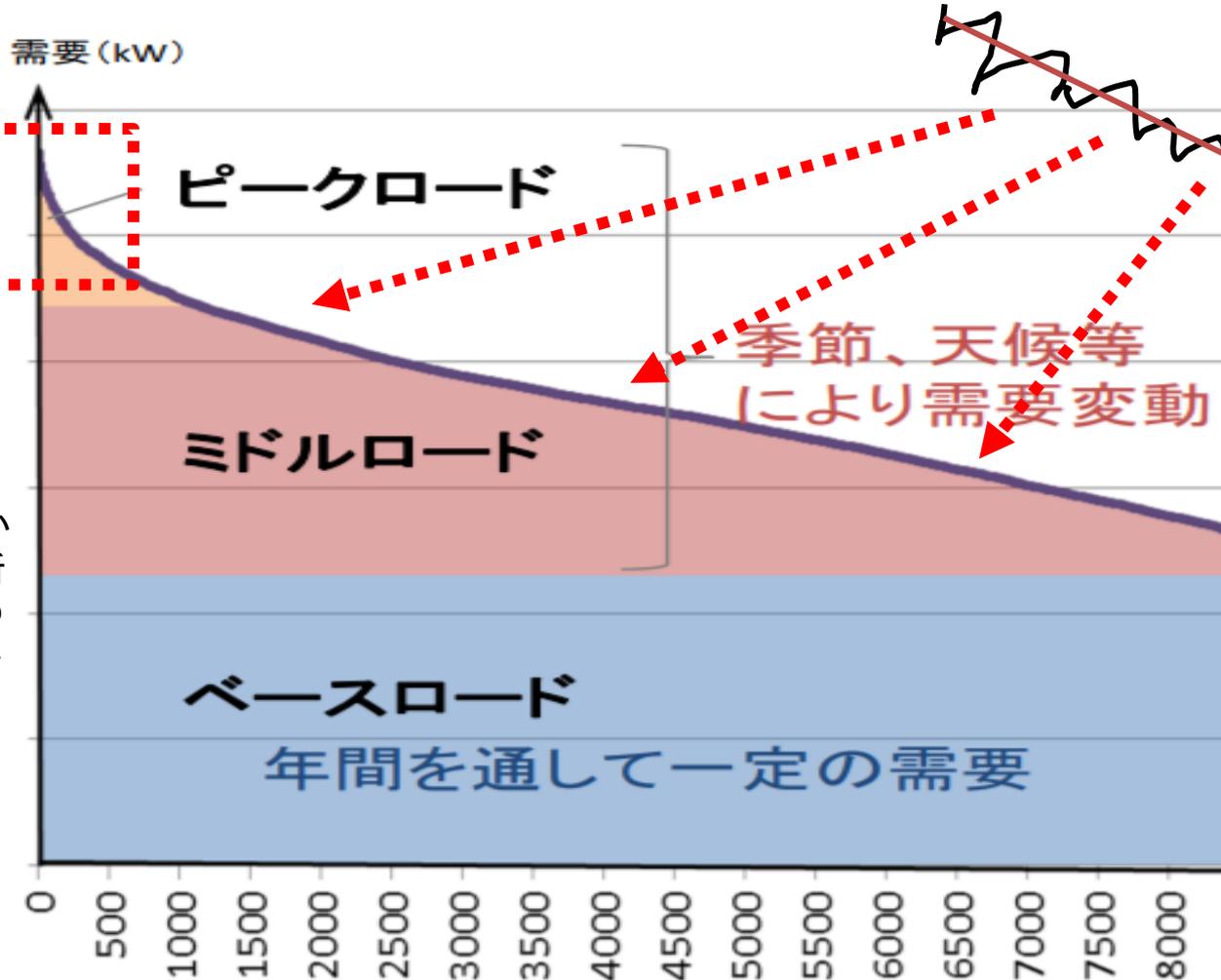
容量市場

需給調整市場

卸電力取引市場

①需要の抑制と②供給力変動の補完

※ 年間の時間ごとの電力需要(kW)を高い順に並べたもの
(デュレーションカーブ)



①

年間数十時間しか使用しない電源新設を回避するために、その分の需要を抑制する「下げDR」

②

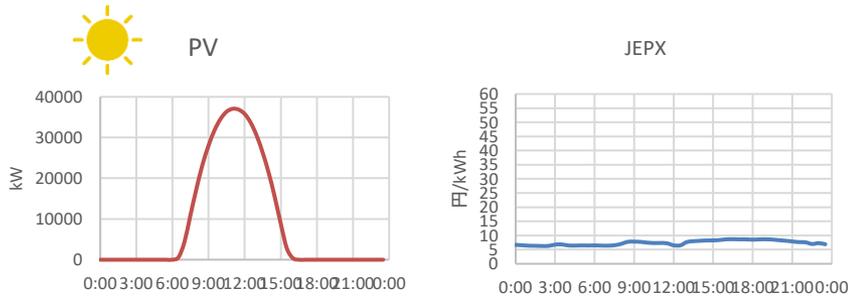
再エネの供給力変動に追従する形で需要を上げ下げさせる「上げDR」「下げDR」

間欠性電源の再エネを賢く使うために 予測"三種の神器"によるDRタイミング予測と最適化

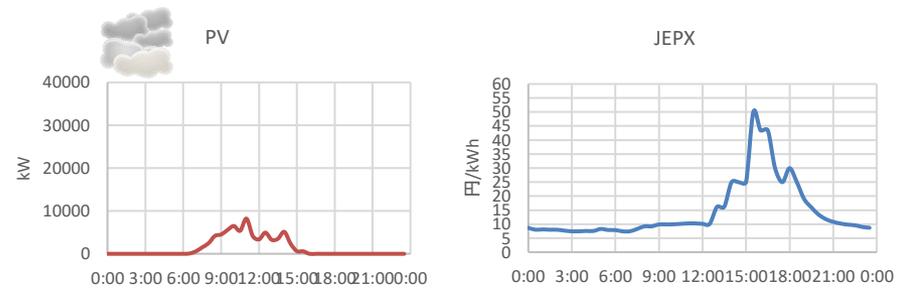
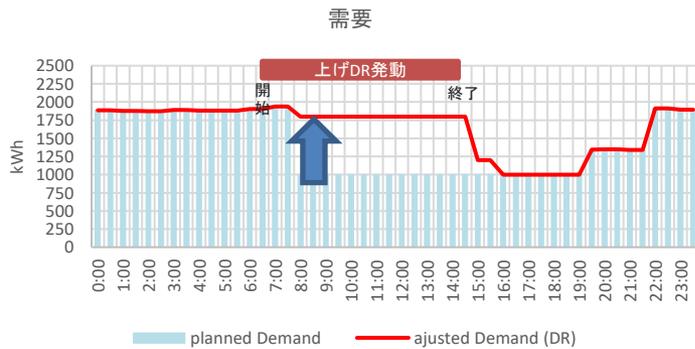
需要予測

再エネ発電量予測

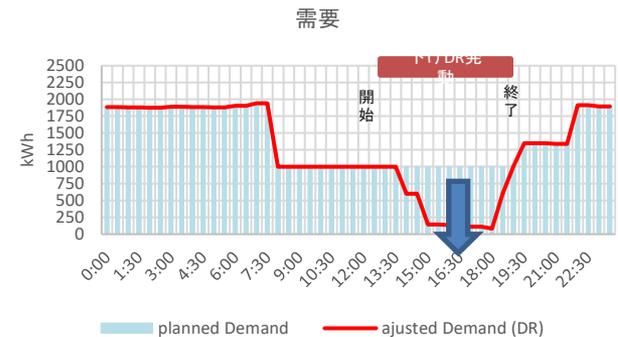
JEPX価格予測



上げDR調整依頼



下げDR調整依頼



令和4年10月7日 参議院本会議での岸田内閣総理大臣の答弁

「ダイヤモンド・リスポンス」は、家庭や工場などの使用電力を状況に応じて抑制をしたり、工場等に設置された蓄電池からの放電により電力を創出したりすることで、電力の需給バランスを調整する取組であり、**再生可能エネルギーの導入拡大や効率的なエネルギーの需給調整に資するもの**です。

既に電力市場においても活用が始まっており、先般の電力の需給ひっ迫においても、工場などでのダイヤモンド・リスポンスが活用されたと承知をしております。

先般の通常国会で改正した省エネ法において、大規模需要家のダイヤモンド・リスポンスの取組についての定期報告を義務化し、取組を促すことといたしました。

また、ご家庭や企業の節電の実施に対して対価をお支払いする事業者の取組を促進する「節電プログラム促進事業」に加え、ダイヤモンド・リスポンスにも活用できる蓄電池や電気自動車等の導入拡大を進めています。

こうした取組を通じ、「ダイヤモンド・リスポンス」の普及拡大を進めていきます。



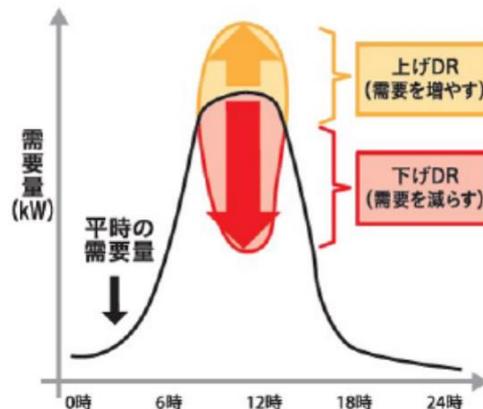
2022年度第2回 総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会 工場等判断基WG資料より抜粋

上げDR

DR発動により電気の需要量を増やします。
例えば、再生可能エネルギーの過剰出力分を需要機器を稼働して消費したり、蓄電池を充電することにより吸収したりします。

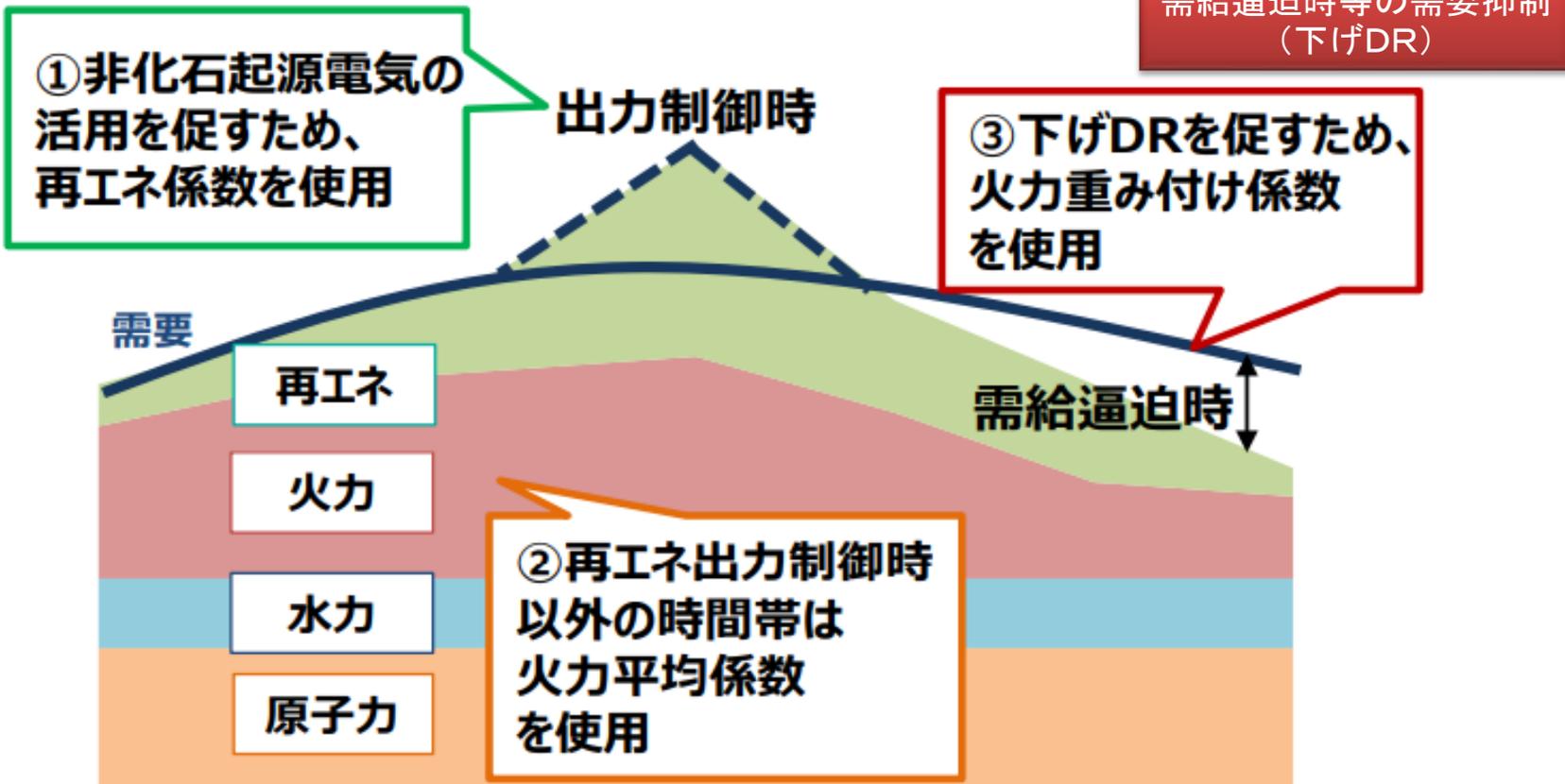
下げDR

DR発動により電気の需要量を減らします。
例えば、電気のピーク需要のタイミングで需要機器の出力を落とし、需要と供給のバランスを取ります。



再エネ余剰電力の有効利用
(上げDR)

■ 電気の需要の最適化のイメージ



再エネ主力電源化における「電気事業」のあり方

TSOと(電気事業の本質を理解する)アグリゲーターとの協調・協働関係構築が必須



電力事業



BGとDSR/DERアグリゲーターによる同時同量の達成

BGとDSR/DERアグリゲーターによる同時同量の達成

電力システム改革の突破口

デマンドレスポンス パーチャルパワープラント

DR・VPP・ アグリゲーター 入門

市村 健 著

東京大学公共政策大学院 院長

**大橋 弘氏
推薦!**

「電力システム改革が創出した新ビジネスの
意義を電力事業の本質から説く本格的な
入門書。大手とベンチャー双方を熟知する
著者が、国際動向を深く捉えて打ち出す
電力システムの将来像がここにある」

OHM
Ohmsha

DR(需要応答)・VPP(仮想発電所)、その担い手
であるアグリゲーターについて初歩から解説!

電力セキュリティ

—エネルギー安全保障がゼロからわかる本—



市村 健 著

ニッポンの電力危機を回避せよ!

東京大学
公共政策大学院
特任教授

有馬純



市村健

未来への提言

Special
対談収録