

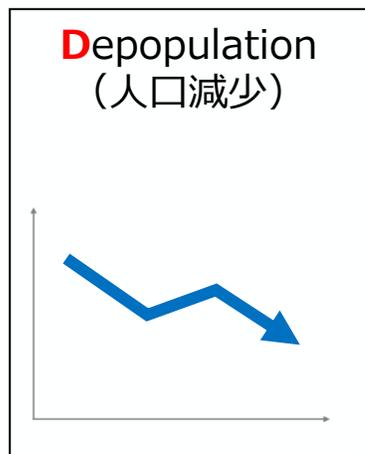
# 再生可能エネルギーの地域活用の推進

2025年11月18日

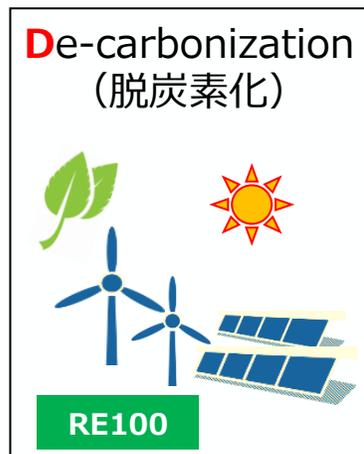
資源エネルギー庁省エネルギー・新エネルギー部  
新エネルギーシステム課 課長補佐 来海 和宏

# エネルギーシステムを取り巻く5つの変化

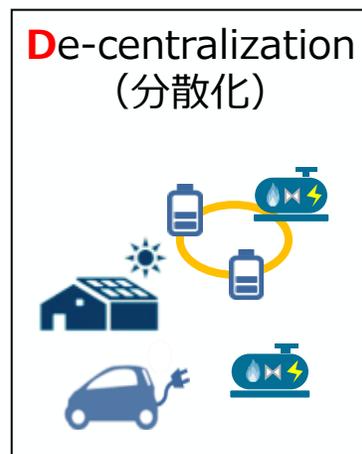
- 日本のエネルギーシステムは、大きな構造変化「5D」に直面。
- 従来の大規模集中型電源の電力システムのみならず、分散型リソースを安定的・有効的に活用することが求められる。



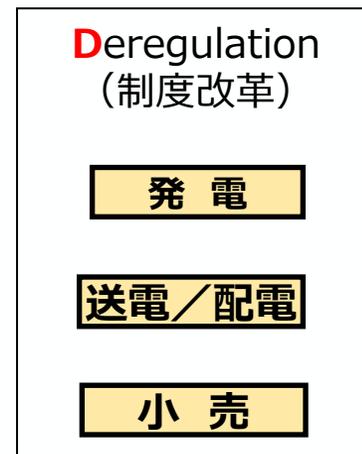
- ✓ エネルギー需要の減少
- ✓ インフラの老朽化  
・赤字路線化



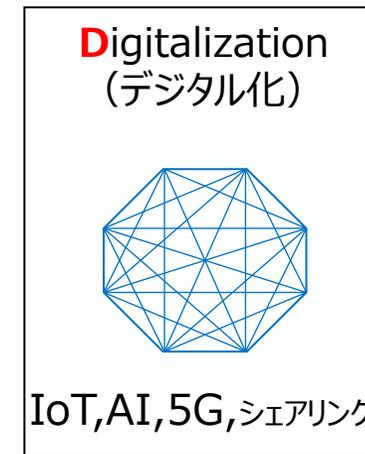
- ✓ 世界的な気候変動対策への機運の高まり
- ✓ 再エネの主力電源化



- ✓ 分散リソースの価格低減
- ✓ レジリエンスへの要請



- ✓ 電力小売全面自由化
- ✓ 発送電分離
- ✓ 投資予見性の低下

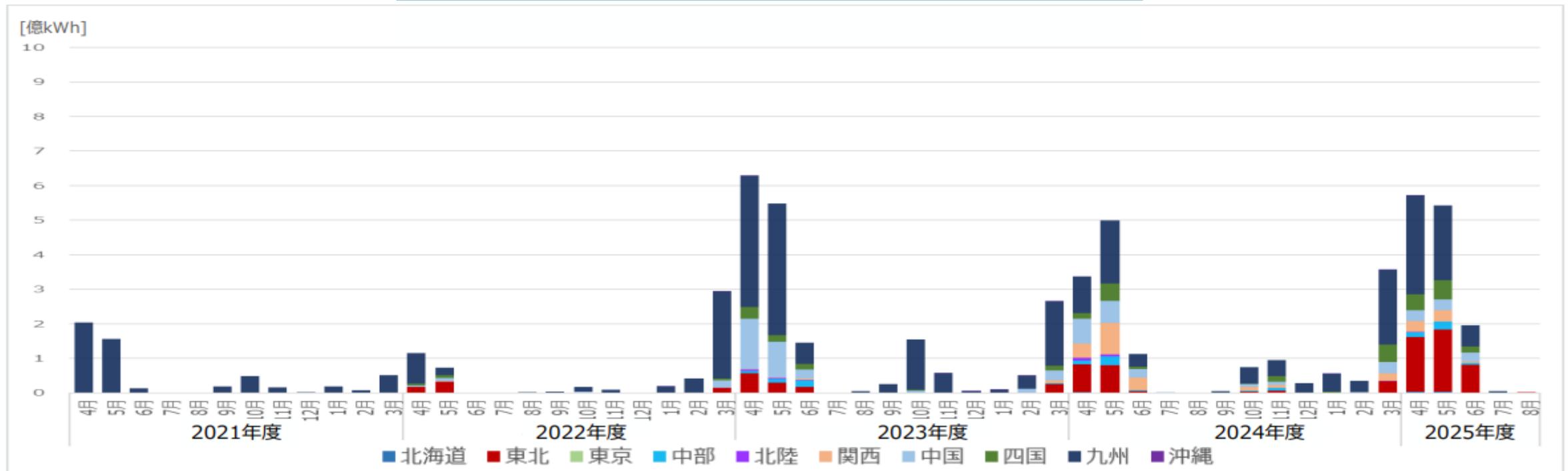


- ✓ 電力需要の増加
- ✓ エネルギー分野への応用

# 再エネ出力制御

- 再エネの導入拡大により出力制御エリアは全国に拡大、複数エリアでの同時出力制御の増加による域外送電量の減少や電力需要の減少等もあり、足元の出力制御量は増加傾向。
- 今春は天候等の理由により、全国の出力制御量は前年度と比較して増加傾向。

再エネ出力制御実績（2021～25年度）



(出所) 各一般送配電事業者提出資料を元に資源エネルギー庁が作成 (2025年8月時点)

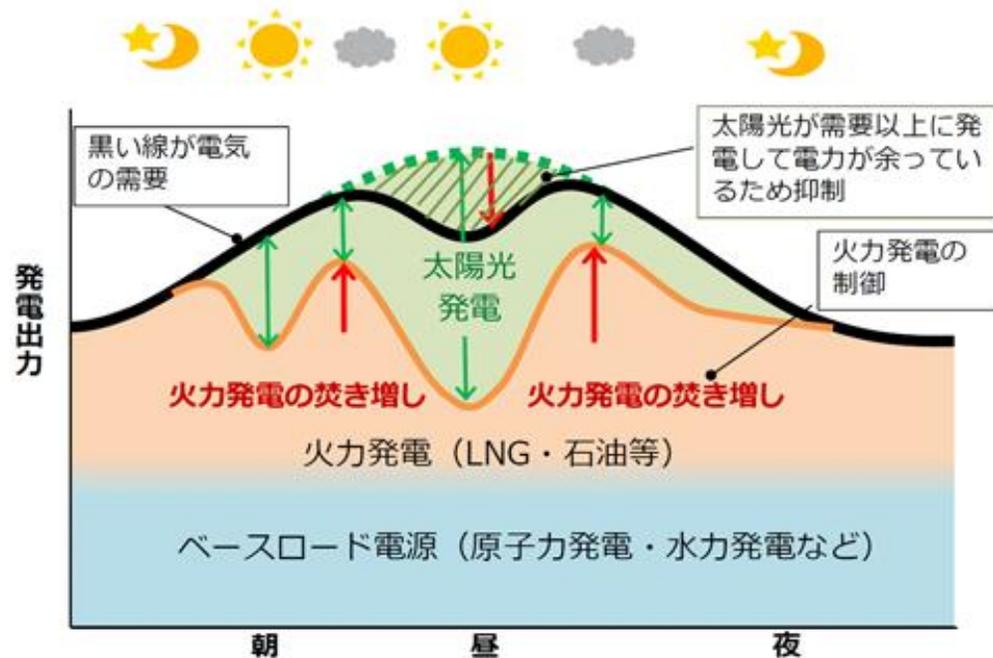
※ 淡路島南部地域は四国から電気を供給される関係から、出力制御は四国エリアと同様に行われるが、数字は関西に含む。

# 再エネ導入拡大とフレキシビリティ

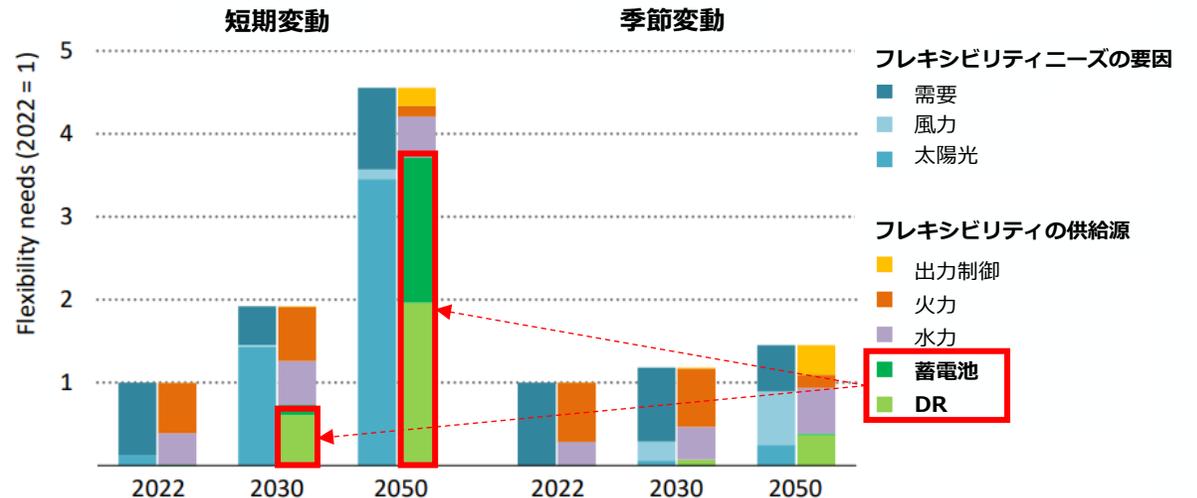
- 電気の安定供給のためには**供給（発電量）と需要（消費量）が同時同量**である必要。常に一致していないと周波数が乱れ、電気の供給を正常に行うことができなくなる。現在は、主に**LNGや石炭等の火力発電が電力システムのフレキシビリティを供給**し、需要と供給のズレを調整している。
- IEAのシナリオ（APS : Announced Pledges Scenario）※では、世界全体の短期的なフレキシビリティ必要量は、**2030年に現在の2倍、2050年には4.5倍**となると予測。
- 2050年カーボンニュートラルに向けて、**脱炭素化されたフレキシビリティ**の必要性が一層高まり、このうち**蓄電池とデマンドレスポンス（DR）は2050年に短期的なフレキシビリティ必要量の大半を占める**重要なリソースになるとみられている。

※ 各国政府が発表している温室効果ガス排出削減目標やその他気候関連の政策・誓約について、実際には今現在まだ実施されていないものも含め、すべて期限通りに完全に達成されたものと仮定したシナリオ。

## 太陽光余剰時の需給イメージ



## IEAのAPSシナリオにおけるフレキシビリティ必要量



IEA. CC BY 4.0.

*Short-term needs increase significantly, mainly due to solar PV, with batteries and demand response emerging as crucial suppliers of flexibility; seasonal needs rise less sharply*

Notes: Flexibility needs are computed for 2030 and 2050 taking into account changes in electricity supply and demand and weather variability over 30 historical years. Demand response includes the flexible operation of electrolysers.  
(出所) IEA, World Energy Outlook 2023

# 第7次エネルギー基本計画（分散型エネルギーリソースの位置づけ）

## 概要

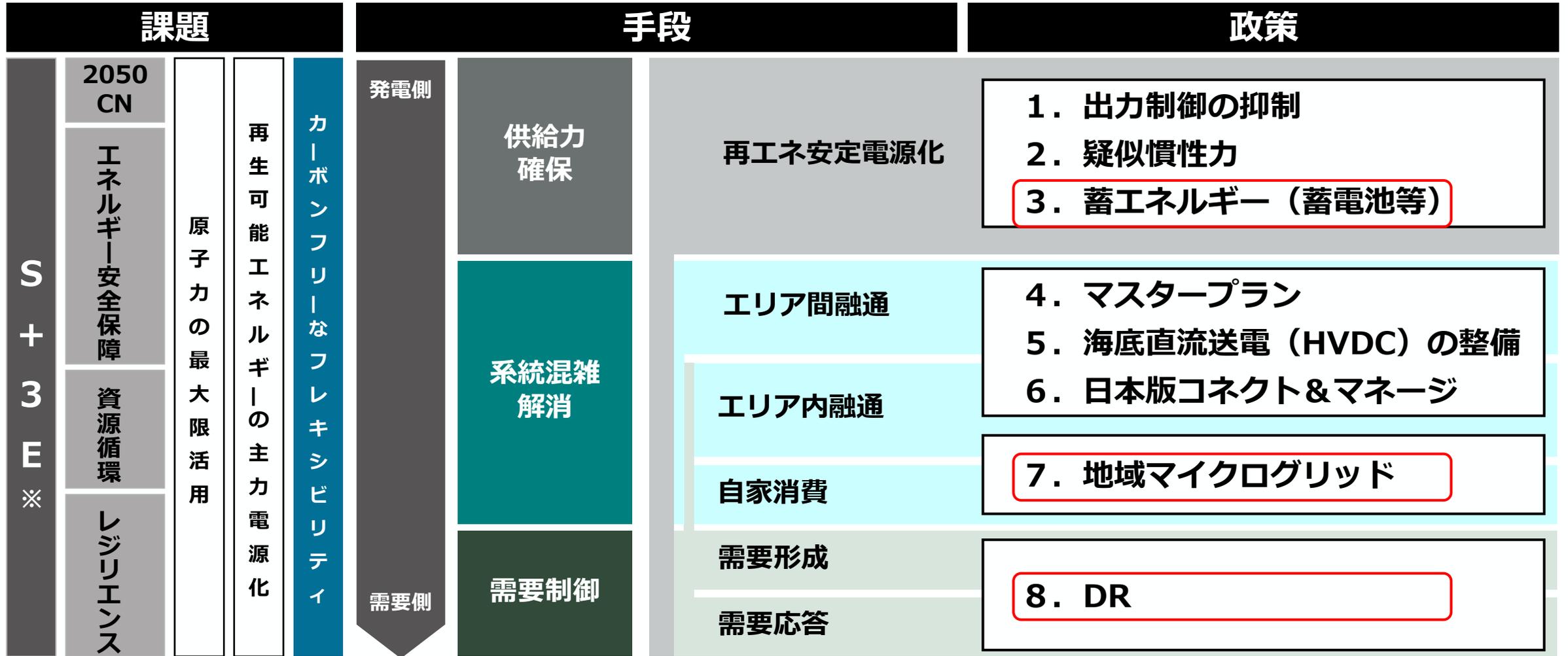
### 6. 脱炭素電源の拡大と系統整備（続き）

#### <次世代電力ネットワークの構築>

- 電力の安定供給確保と再生可能エネルギーの最大限の活用を実現しつつ、電力の将来需要を見据えタイムリーな電力供給を可能とするため、地域間連系線、地内基幹系統等の増強を着実に進める。更に、蓄電池やDR等による調整力の確保、系統・需給運用の高度化を進めることで、再生可能エネルギーの変動性への柔軟性も確保する。

# 資源エネルギー庁 新エネルギーシステム課のミッション

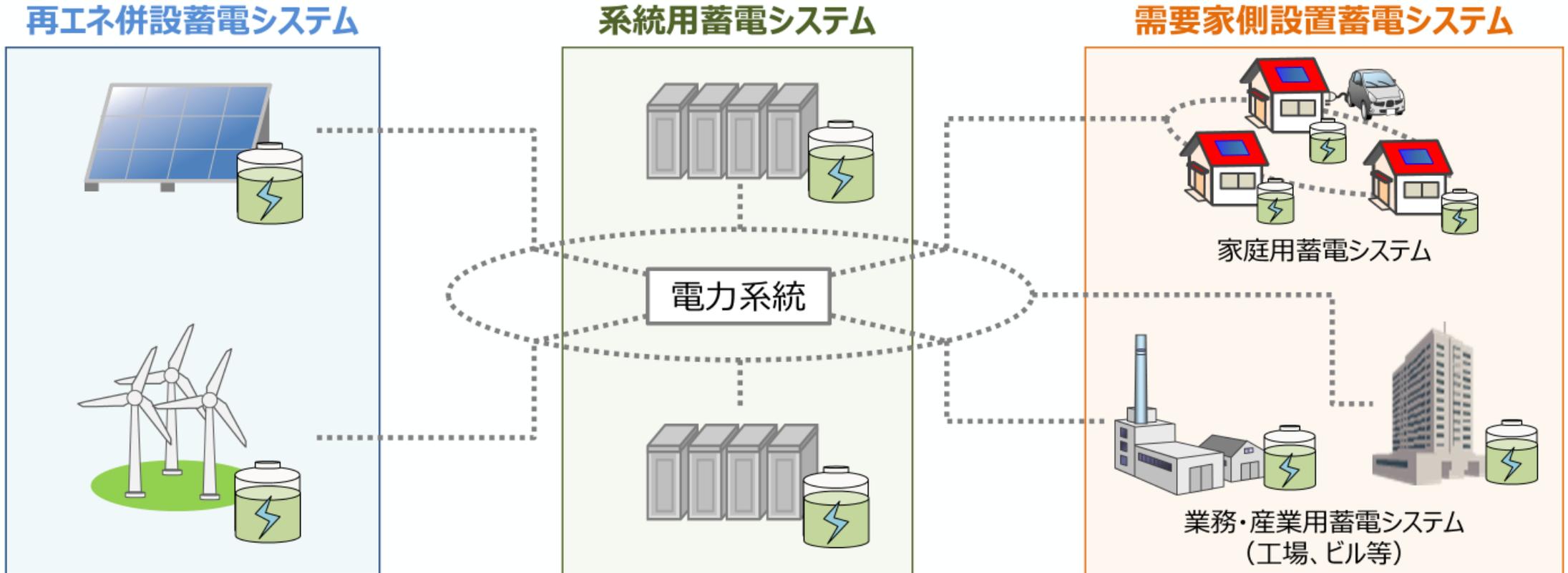
## カーボンフリーなフレキシビリティの創出



※ Safety（安全性）、Energy security（安定供給）、Economic efficiency（経済効率性）、Environment（環境適合）

# 定置用蓄電システムの重要性及び活用のあり方

- 再生可能エネルギーの主力電源化を進める中で、電力の安定供給と脱炭素化の両立を図っていくためには、再エネで発電した電気を貯蔵できる定置用蓄電システムの導入を進めることが重要。
- 様々な設置形態の蓄電システムが、多様な価値（再エネの出力整形、系統の調整力、電力需要整形、非常時のバックアップ等）を提供することが期待される。



## (参考) 系統用蓄電池の例

- 系統用蓄電池は、現状、リチウムイオン電池を搭載するものが主流となっている。
- また、電動車（EV）用バッテリーを系統用蓄電池として活用するビジネスモデル等もある。

### ● ユーラス白鳥バッテリーパーク

- 場所： 福岡県田川市
- 運転開始： 令和6年1月
- 蓄電事業者： ユーラスエナジー
- 定格出力： 1,500kW (4,580kWh)
- 蓄電池： GSユアサ
- 補助金額： 約1億円



### ● EVバッテリー・ステーション千歳

- 場所： 北海道千歳市
- 運転開始： 令和6年予定
- 蓄電事業者： 住友商事
- 定格出力： 6,000kW (23,000kWh)
- 蓄電池： フォーアールエナジー  
※一部、リユース電池を活用
- 補助金額： 約7億円

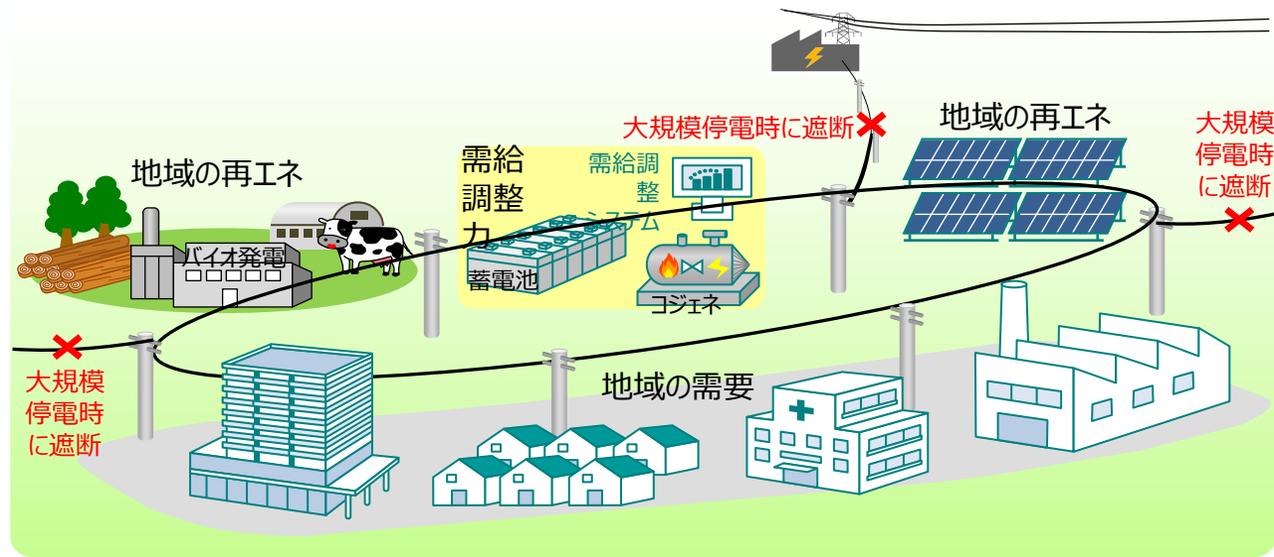


# 地域独立系統（マイクログリッド）

- 地域独立系統（マイクログリッド）は、地域内の電気や熱の地産地消を促進し、地域の効率的なエネルギー利用を可能とするとともに、レジリエンス強化・地域活性化にも貢献。
- マイクログリッド内でエネルギーの需給を効率的に調整することで、混雑が懸念される送電レベルに流れる電力量が低下すれば電力ネットワーク設備の増強に関する費用負担や時間の回避が可能。さらに、地方、特に長距離の送配電線が敷設されている山間地等では、系統運用を効率化にもつながる。
- **経済性**（系統線と区別した自営線敷設や蓄電池等の設備設置といった導入コストに加え、運営にかかる維持コスト）、**ノウハウ**（運用上の関係法規への対策や系統からの解列・復旧方法といった技術的知見のみならず、一般送配電事業者や地元自治体、需要家といった多様なステークホルダーとの合意形成にかかる知見の蓄積）が普及にあたっての課題。
- **令和8年度以降**は、**環境省事業（民間裨益型自営線マイクログリッド事業等）に統合**（令和7年度までは、環境省は自営線/自治体、経済産業省は既存系統線/民間企業とのデマケがあった）。

## <地域マイクログリッド構築イメージ>

- 平常時は各設備を有効活用しつつ、マイクログリッドエリア内の潮流を把握
- 災害等による大規模停電時には、他系統と切り離して独立系統化し、自立的に運用



# (参考) マイクログリッド構築状況 (支援事業)

**東急不動産(株)**

- ・実施地域：北海道松前郡松前町
- ・発電設備：風力
- ・平常時：自家消費
- ・災害時：松前町役場(災害時重要拠点)  
松前町民総合センター(避難所) 等へ供給



**(株)阿寒マイクログリッド**

- ・実施地域：北海道釧路市
- ・発電設備：バイオガス、太陽光
- ・平常時：自家消費
- ・災害時：徹別多目的センター(指定避難所)  
酪農施設、民家 等へ供給



**トヨタ自動車東日本(株)※構築中**

- ・実施地域：岩手県金ケ崎町
- ・発電設備：コジェネ、太陽光
- ・平常時：自家消費
- ・災害時：金ケ崎町森山総合公園スポーツセンター  
(広域防災拠点)  
金ケ崎中学校(避難所) 等へ供給

**上野村**

- ・実施地域：群馬県上野村
- ・発電設備：太陽光
- ・平常時：自家消費
- ・災害時：上野小学校(避難所)  
給食センター(炊き出し施設) 等へ供給



**(株)関電工**

- ・実施地域：千葉県いすみ市
- ・発電設備：太陽光
- ・平常時：自家消費
- ・災害時：いすみ市役所(防災拠点)  
大原中学校(指定避難所) 等へ供給



**豊岡地域エネルギーサービス(合)**

- ・実施地域：兵庫県豊岡市
- ・発電設備：太陽光
- ・平常時：自家消費  
(余剰電力：(株)アイ・グリッド・ソリューションズへ売電)
- ・災害時：神美台スポーツ公園管理棟(緊急避難所) 等へ供給



**京セラ(株)**

- ・実施地域：神奈川県小田原市
- ・発電設備：太陽光
- ・平常時：自家消費(余剰電力：自己託送)
- ・災害時：小田原こどもの森公園わんぱくらんど  
(応急仮設住宅候補地)  
小田原市いこいの森(キャンプ場) 等へ供給



**(株)ネクstemズ**

- ・実施地域：沖縄県宮古島市
- ・発電設備：太陽光
- ・平常時：自家消費(余剰電力：沖縄電力(株)へ売電)
- ・災害時：来間離島振興総合センター(指定避難所)  
旧来間小学校(指定避難所) 等へ供給



**武蔵精密工業(株)**

- ・実施地域：愛知県豊橋市
- ・発電設備：太陽光
- ・平常時：自家消費
- ・災害時：南稜地区市民館(第一指定避難所)  
民家、商店 等へ供給



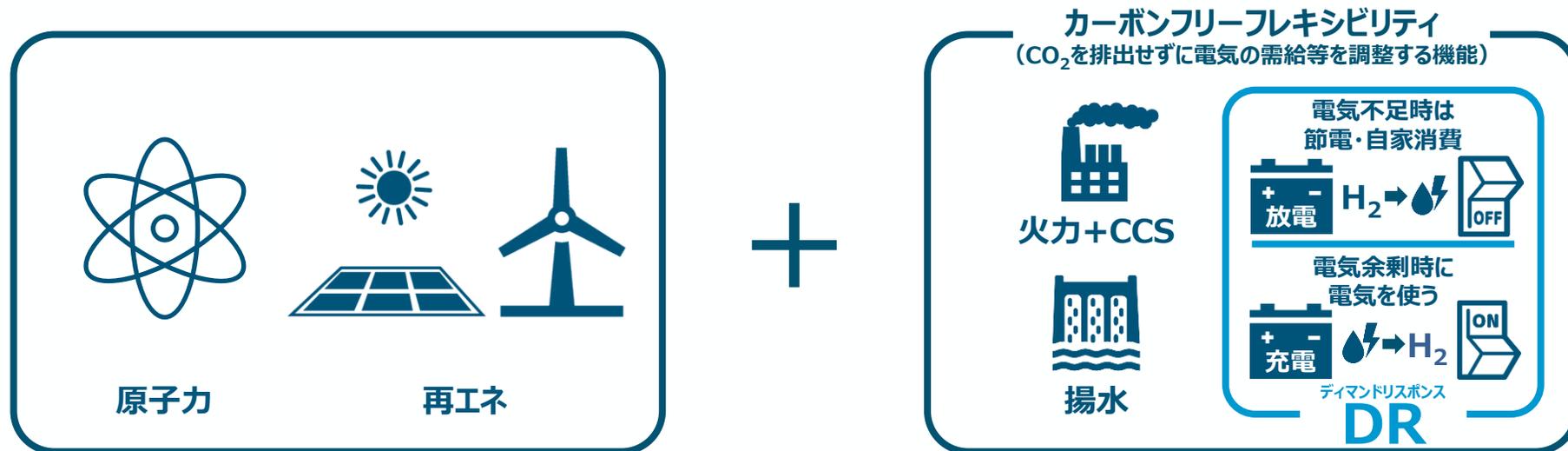
**鈴与商事(株)※構築中**

- ・実施地域：静岡県静岡市
- ・発電設備：太陽光
- ・平常時：自家消費  
(余剰電力：鈴与電力(株)へ売電)
- ・災害時：清水マリビル(津波避難ビル)  
清水マリターミナル 等へ供給

# G X ・ エネルギー政策におけるDRの必要性

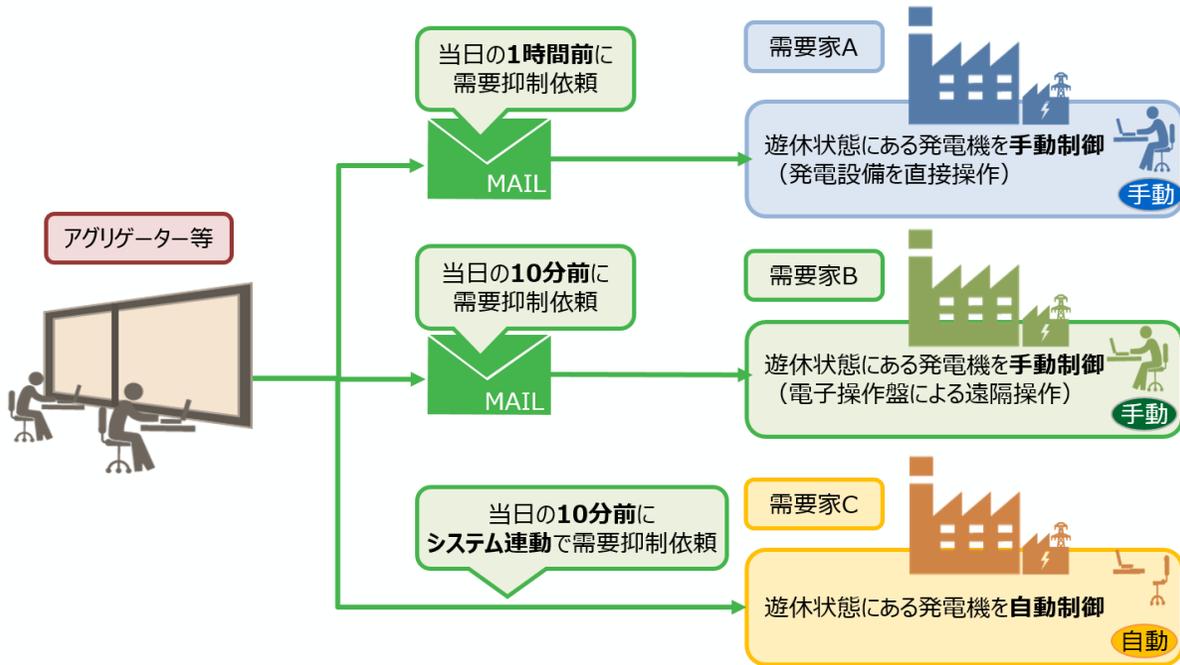
- 2050年カーボンニュートラルの実現に向けては、S+3Eを大前提に、ベースロード電源として原子力の最大限の活用および再生可能エネルギーの主力電源化が必要。
- 一方、長期固定電源※である原子力、太陽光や風力などの変動性再生可能エネルギーが共存するためには、DRに挙げられるカーボンフリーフレキシビリティの確保が必要。

※ 長期にわたり安定的に運転を行うことで高いコスト競争力を発揮するという特性を持つ、地熱や原子力といった電源のこと。また、これらの電源は一般的に、短時間で出力を上げ下げ（負荷追従）することが技術的に困難という特性があり、仮に停止した場合、再度運転させるまでに時間がかかるため、運転を再開するまでの間の電力需要を満たすためには、すぐに運転を再開できる火力で埋め合わせることとなり、結果としてコストやCO2排出量の増加につながる。

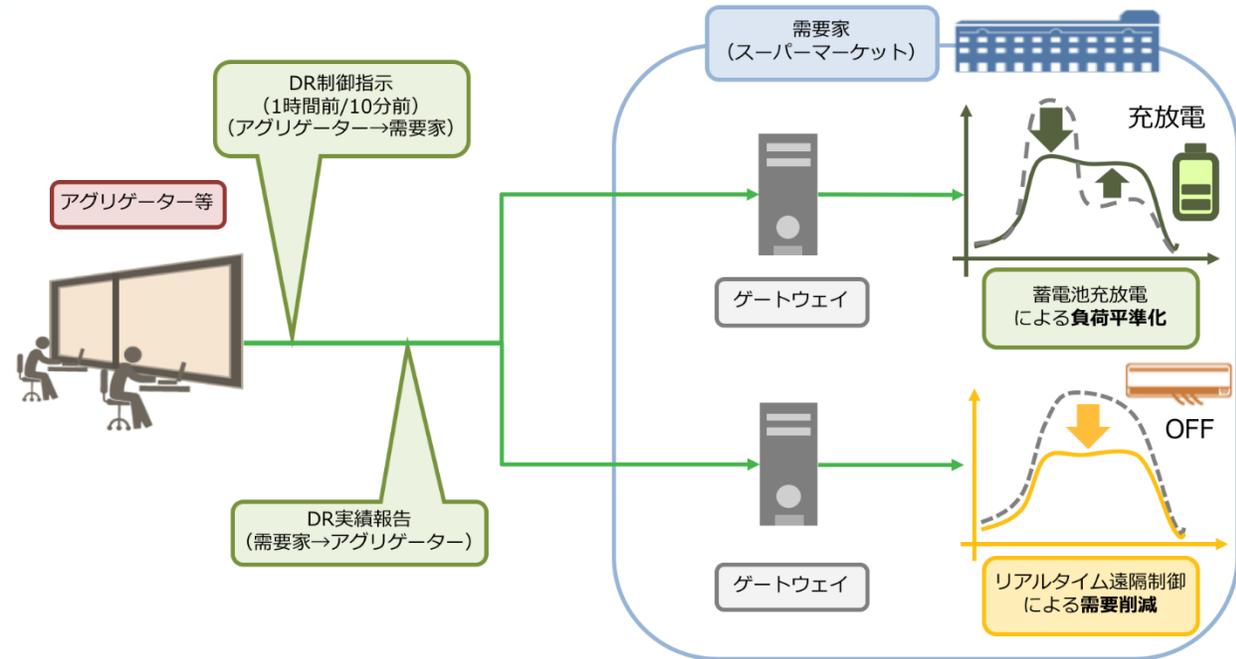


# (参考) 工場等におけるDRの取組事例

## 事例1：遊休状態にある発電機を活用したDR



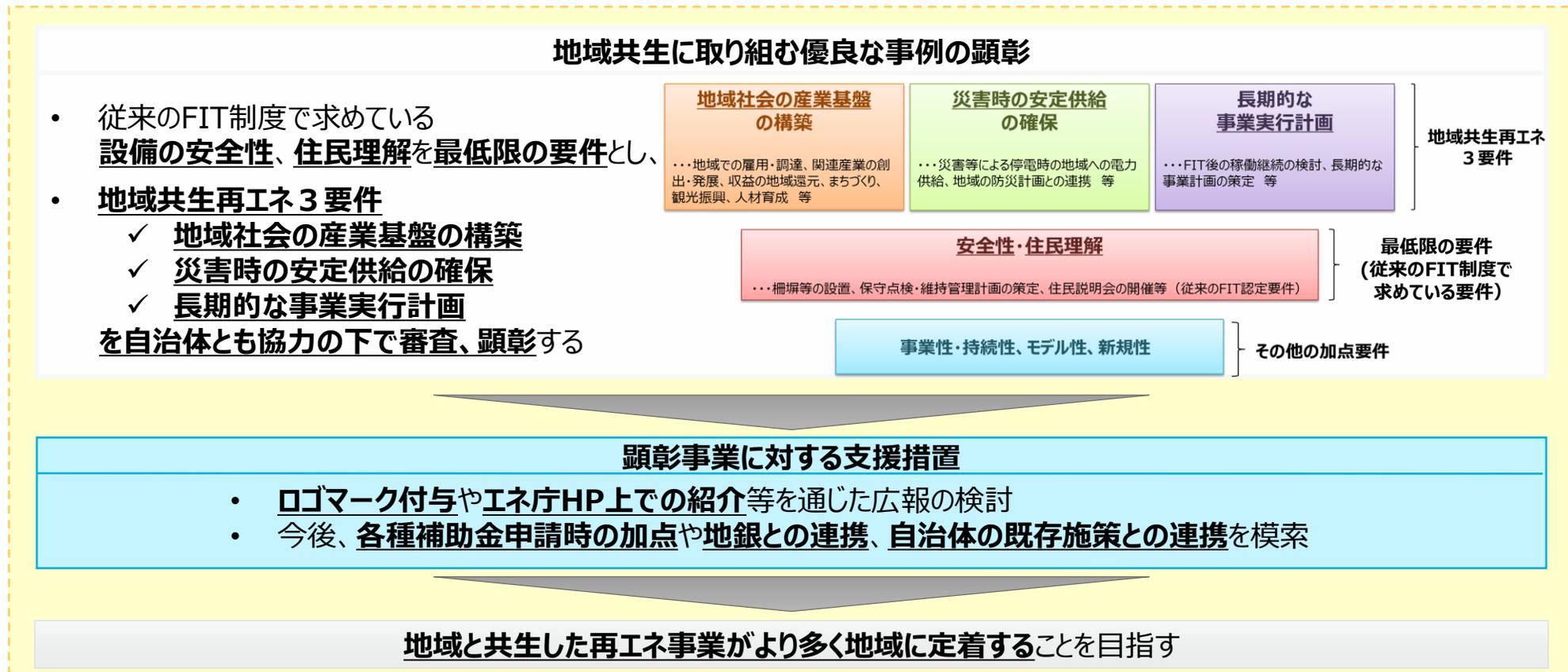
## 事例2：DRの完全自動化による省エネと省力化の両立



(出所) 資源エネルギー庁HP [https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving\\_and\\_new/advanced\\_systems/vpp\\_dr/case.html](https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/advanced_systems/vpp_dr/case.html)

# 地域共生型再生可能エネルギー事業顕彰制度

- 更なる再エネ導入拡大に向け地域の理解や連携が必要となる。地域共生に取り組む優良な事例を広く評価し、取組の横展開を後押しするとともに、マークを付与・更新することにより、地域と共生した再エネ事業がより多く地域に定着することを図るもの。
- 地域の実情に沿った評価をするため、評価プロセスに自治体の関与を求めることとしている。  
(※令和7年度の公募は9月22日(月)に終了)



# (参考) 令和6年度採択案件

- 令和6年度は8事業を「地域共生型再生可能エネルギー事業」として決定。

## 令和6年度採択案件一覧

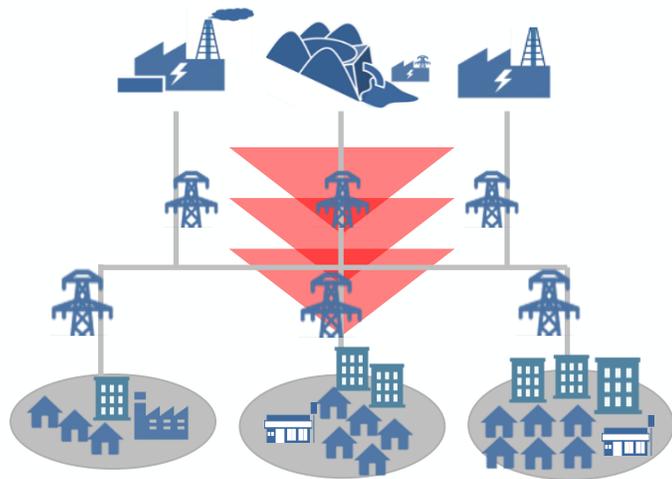
事業名	事業者名	事業場所
営農強化型太陽光発電と根域制限果樹栽培によるイノベーション	陸前高田しみんエネルギー株式会社	岩手県陸前高田市
地域脱炭素化に貢献・還元する太陽光発電事業	合同会社NRE-32インベストメント	茨城県笠間市
「ソーラーシェアリング（営農型太陽光発電）の郷」匝瑳市における地域共生型脱炭素社会の実現	市民エネルギーちば株式会社	千葉県匝瑳市
豊岡中核工業団地における太陽光発電を用いた地域マイクログリッド構築事業	豊岡地域エネルギーサービス合同会社	兵庫県豊岡市
地域脱炭素化に貢献・還元する仕組みの風力発電	中里風力合同会社	青森県北津軽郡中泊町
再エネの地産地消と地域間流通による地域共生エコシステム「e.CYCLE（いいサイクル）」	株式会社まち未来製作所	高知県高岡郡梶原町
温泉熱を活用したエネルギー循環とエビの陸上養殖による地域共生型事業	株式会社元気アップつちゆ	福島県福島市
山間未利用材を利用した木質バイオマス発電と中山間地域の活性化	松江バイオマス発電株式会社	島根県松江市

## 地域共生マーク

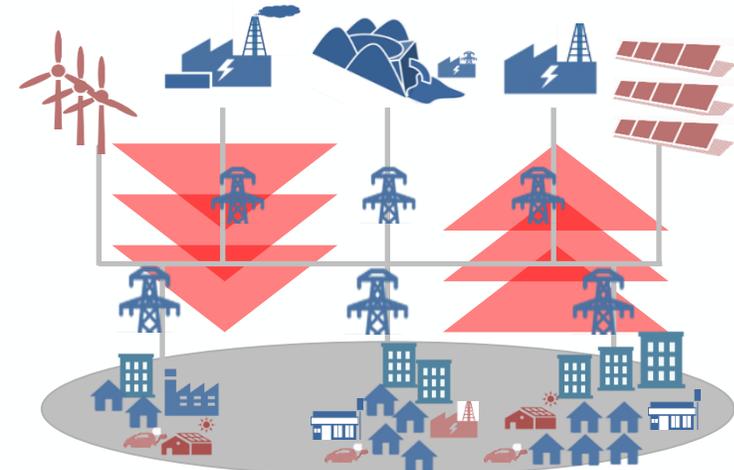


# まとめ

- 2050年カーボンニュートラル、エネルギー安全保障、資源循環、レジリエンスといった社会課題に対応するためには、供給中心の大規模集中型に加え、**需要供給双方向の小規模分散型の再エネの活用**や**脱炭素化されたフレキシビリティの確保**が必要。



- ・消費者
- ・大規模
- ・集約型



- ・プロシューマー
- ・小規模
- ・分散型