

地域脱炭素政策の今後の在り方に関する検討会

地域脱炭素推進に向けた取組と課題

2024年9月10日

東京電力パワーグリッド株式会社

常務執行役員

佐藤 育子



1. 東京電力パワーグリッド株式会社紹介
 2. 太陽光発電設備増加の見通し
 3. 需給のマッチングとDER※活用の必要性
 4. 地産地消の取組（空容量マッピング）
 5. 次世代ネットワークの目指す姿
 6. 弊社取組のまとめとお願い事項
- 参考． 系統設備形成の考え方

DER※（Distributed Energy Resources）：分散型電源（再エネ、蓄電池、EV、HP等）



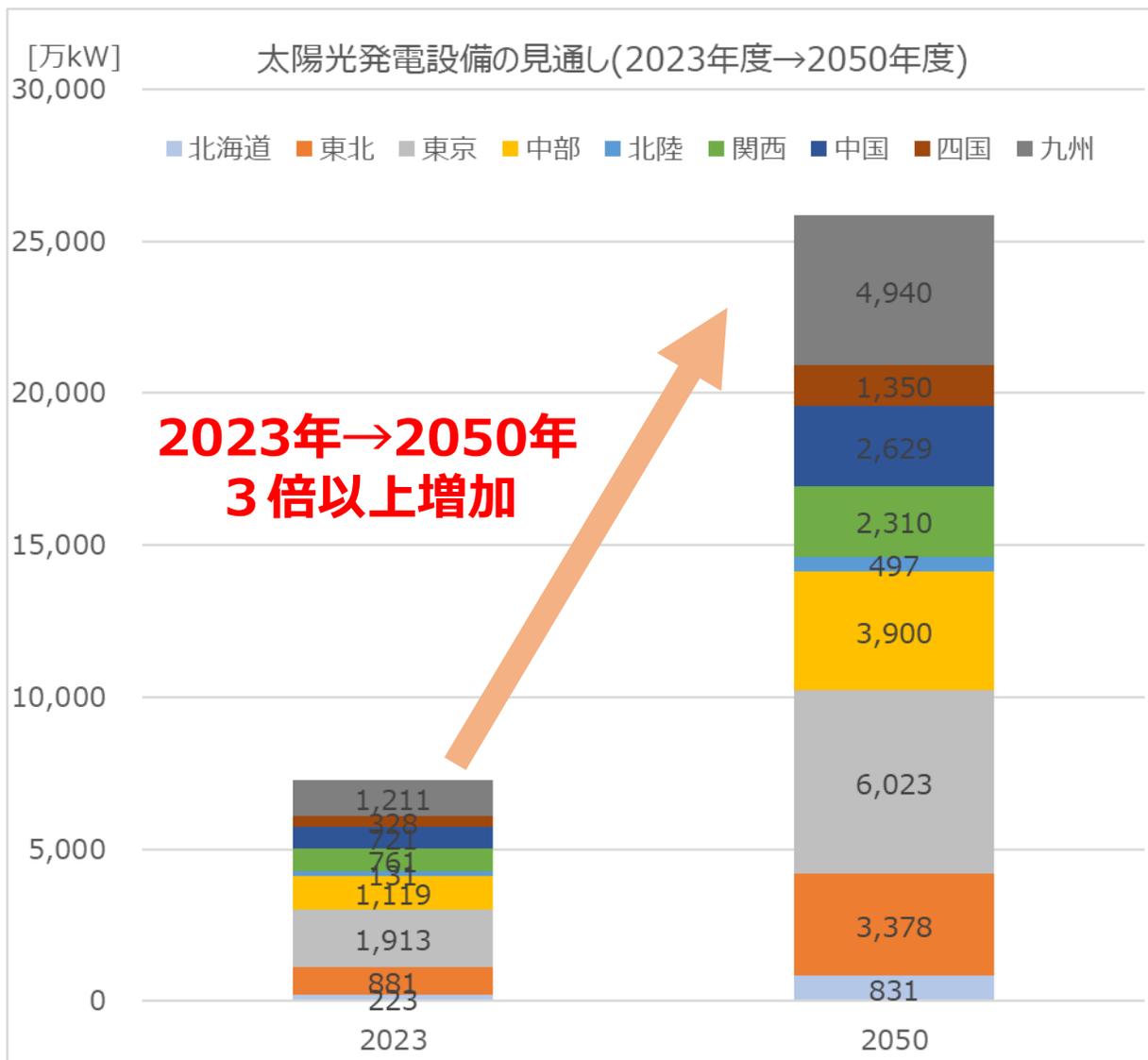
1. 東京電力パワーグリッド株式会社紹介

- 東京電力パワーグリッドは送配電設備の建設・保守と電力の安定供給を担う
- カーボンニュートラルに向けた次世代の送配電ネットワーク構築を推進



2. 太陽光発電設備増加の見通し

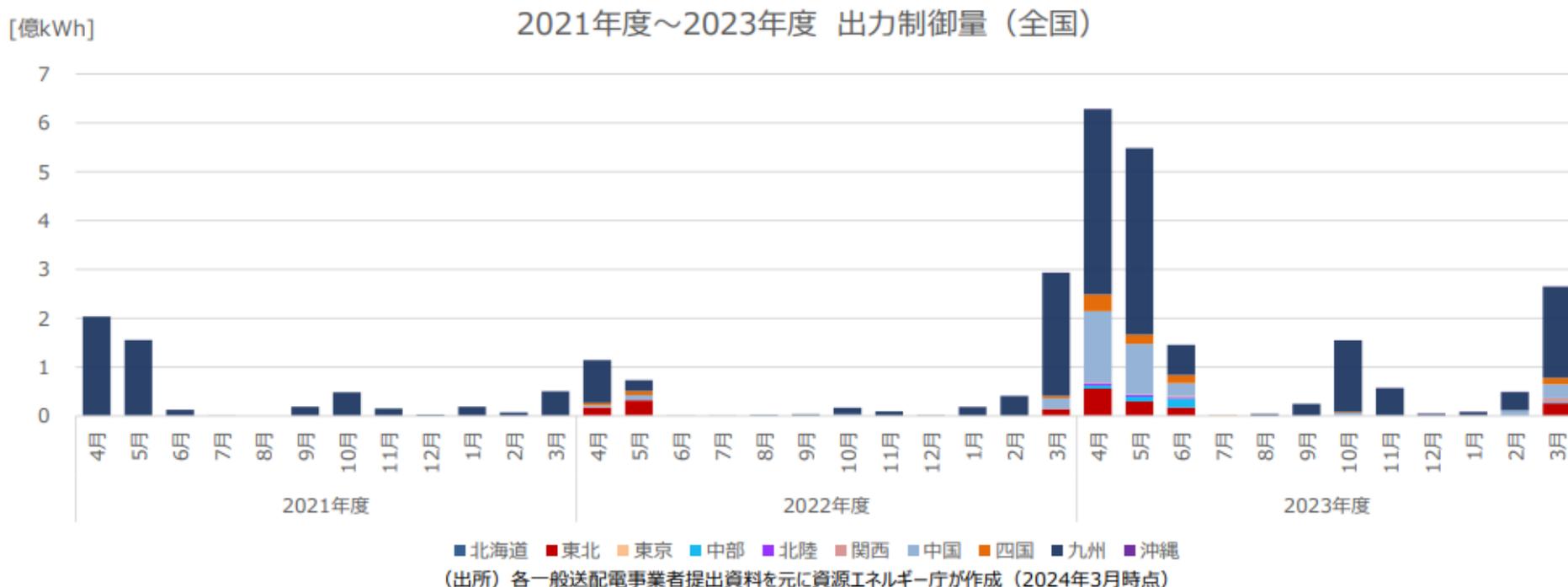
■ 2050年の太陽光発電設備は、現在の3倍以上に増加する見通し



データ出所 ; 2023年度:2023年度供給計画、2050年度:広域連系系統マスタープラン



- 再エネの導入拡大により出力制御エリアは全国に拡大（東京電力PGエリアでは未実施）
- 複数エリアでの同時出力制御が増加するなど、足元の出力制御量は増加傾向



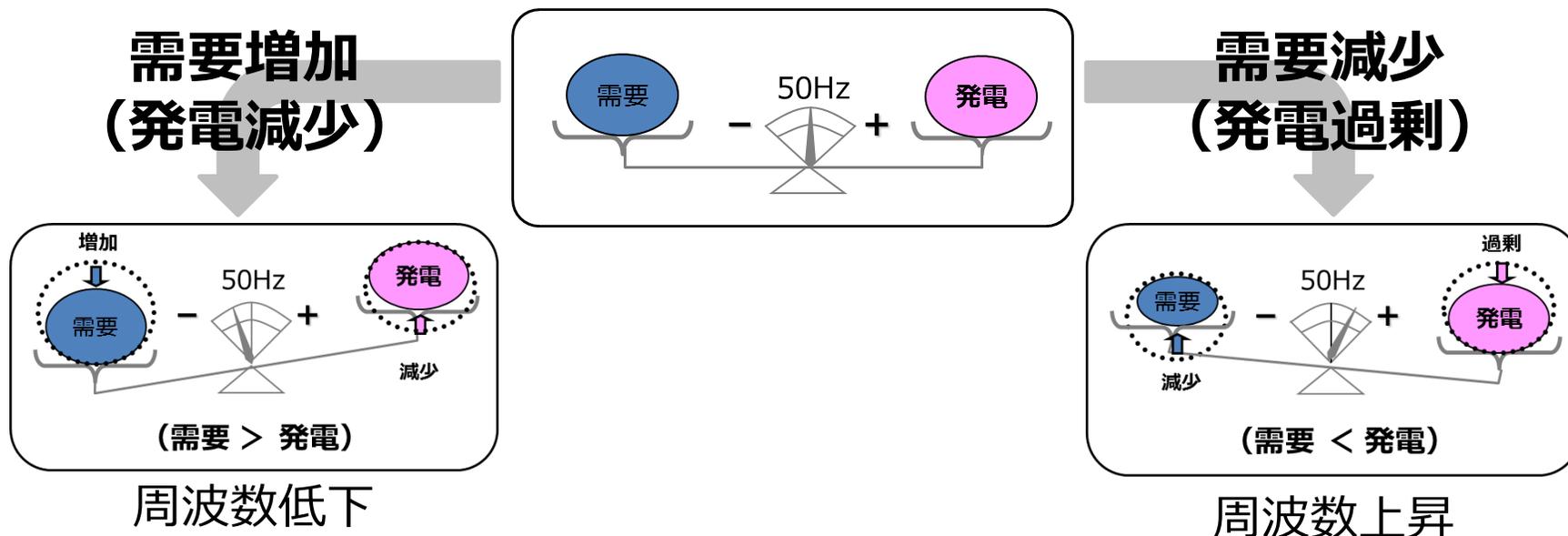
※ 淡路島南部地域は四国から電気を供給される関係から、出力制御は四国エリアと同様に行われるが、数字は関西に含む。

出所；資源エネルギー庁 再生可能エネルギーの出力制御の抑制に向けた取組等について（2024.5.24）



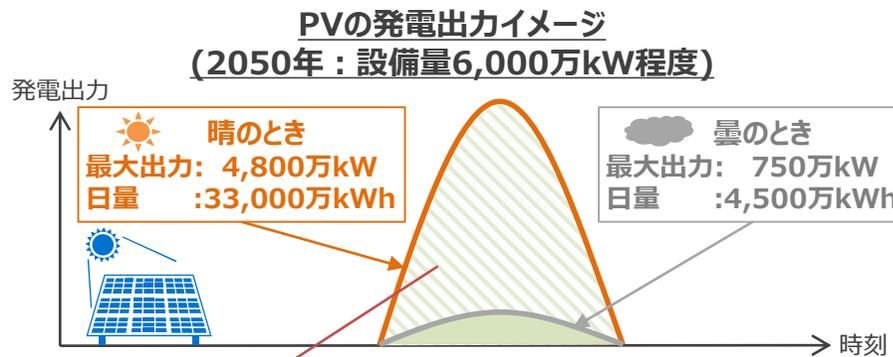
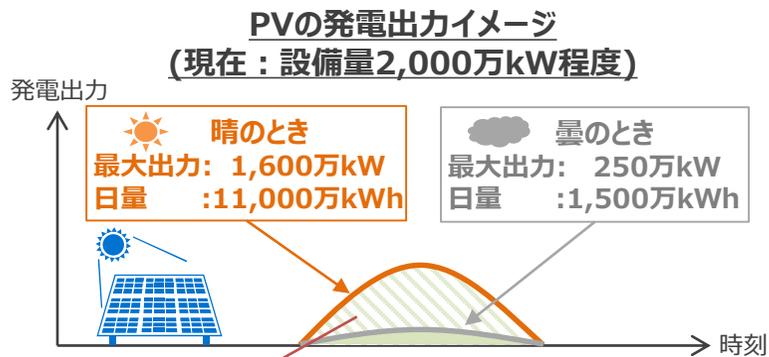
- 電気は、その瞬間の電力需要と発電を合わせる必要があり、バランスが崩れると電気の品質（周波数）に影響
- 周波数が大きく乱れるとブラックアウトに至るおそれ（2018年9月6日北海道ブラックアウト）

東京電力パワーグリッドの中央給電指令所では、
電力系統・需給の状況を常に監視しながら、
「調整力」を活用した**瞬時瞬時の需給バランス調整**を実施
電力系統の安定運用と**全てのお客さまへお届けする電力品質の維持**

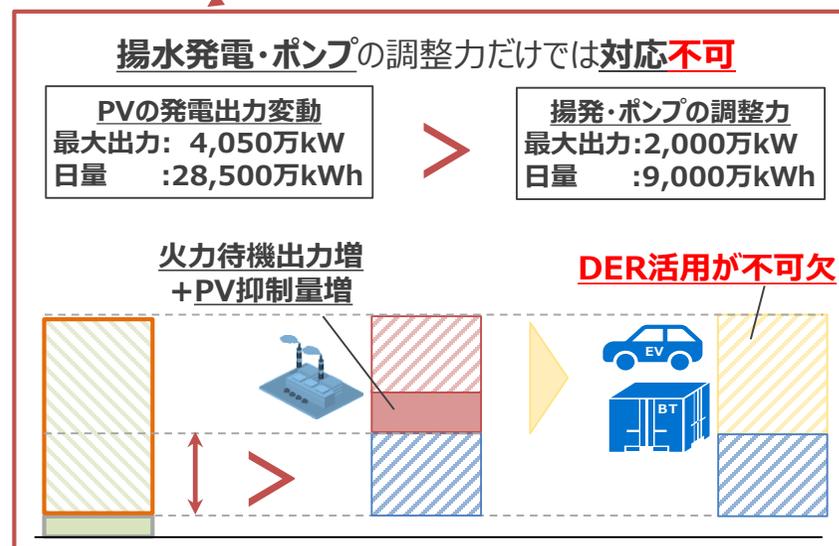
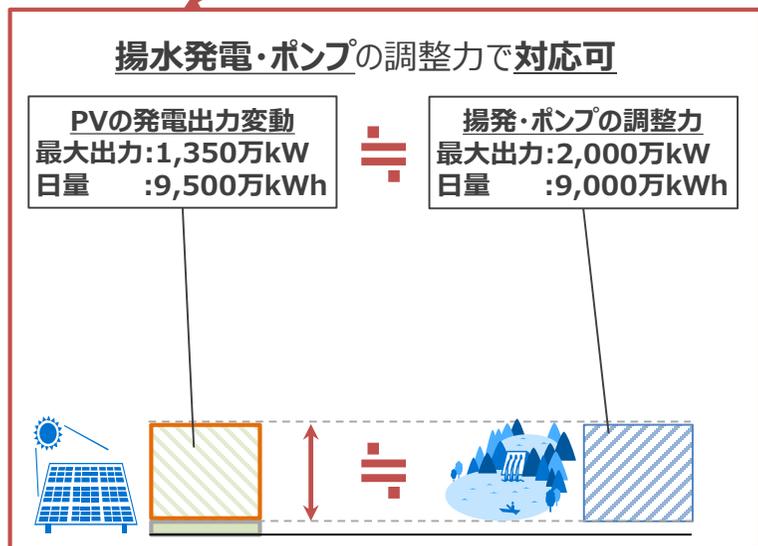


3. 需給のマッチングとDER活用の必要性

- 2050年には、太陽光発電の出力変動幅が拡大し、揚水発電・ポンプだけでは調整力が足りない可能性
- この不足分を火力発電のみに頼ると、火力稼働に伴う太陽光の出力制御量が増加
- CNや社会コスト最適化の為に、揚水発電と同様に待機出力ゼロのEV等の**DER※活用が不可欠**



PV
導入量増加



DER※ (Distributed Energy Resources) : 分散型電源 (再エネ、蓄電池、EV、HP等)



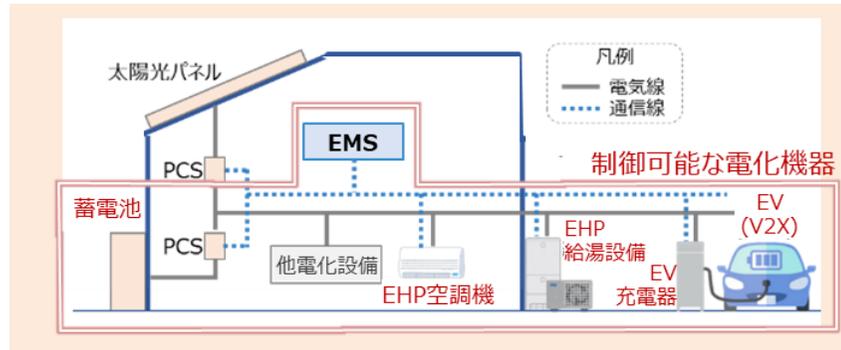
参考. DERとしての活用対象（制御可能な電化設備）

- 自治体・地域の事業者によるDER創出においては、制御可能な電化を促進していくために、**機器制御型によるDR活用**を志向（「行動変容型」は緊急時に活用）
- リソースアグリゲーターによりDERを制御

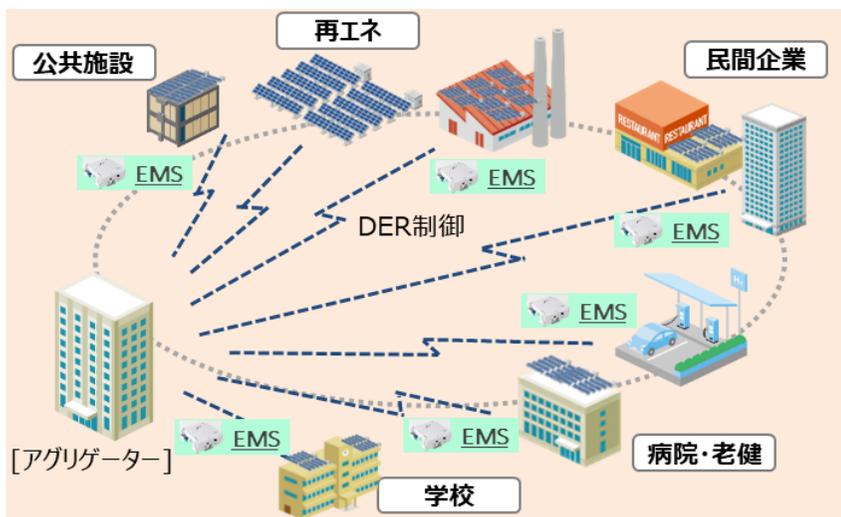
（例）制御可能な電化対象機器とDR形態

設備機器	DR形態	DR種別		対象	
		上げ	下げ	自治体	企業
系統用蓄電池	機器 制御型	充電	放電	—	○
産業用蓄電池		充電	放電	○	○
EV充電器		充電	—	○	○
V2X (EV)		充電	放電	○	○
V2X (EVバス)		充電	放電	○	○
マイニング装置		負荷	—	—	○
EHP機器		行動 変容型	負荷	—	○

一需要場所でのDER創出のイメージ



地域のエネルギーマネジメントのイメージ

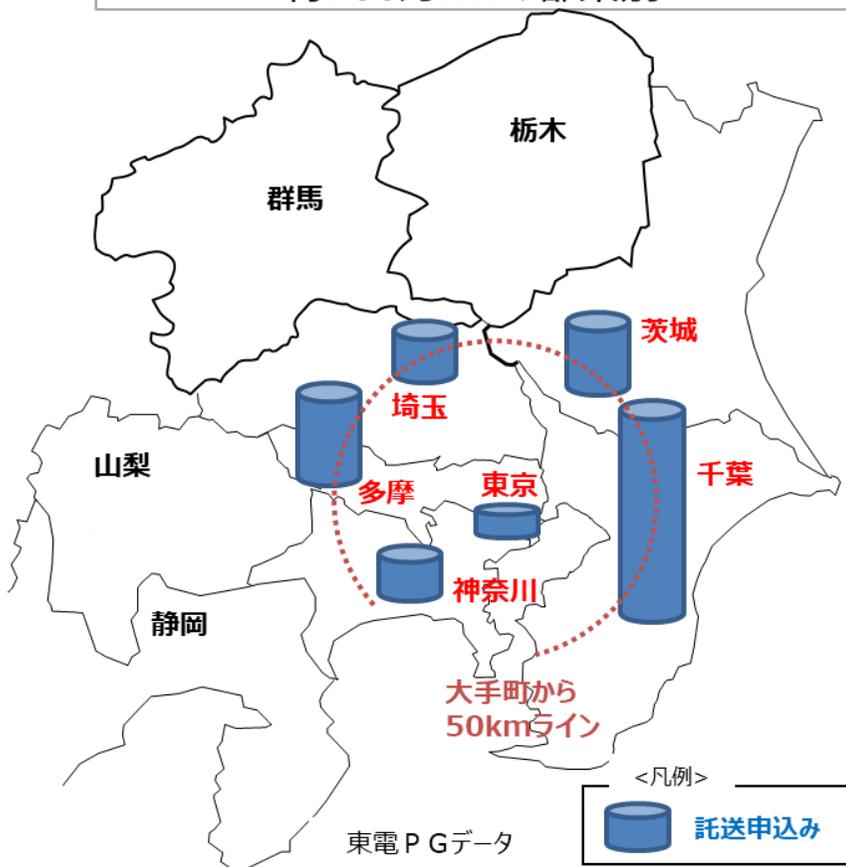


EMS：エネルギーマネジメントシステム EHP：電気モーターヒートポンプ

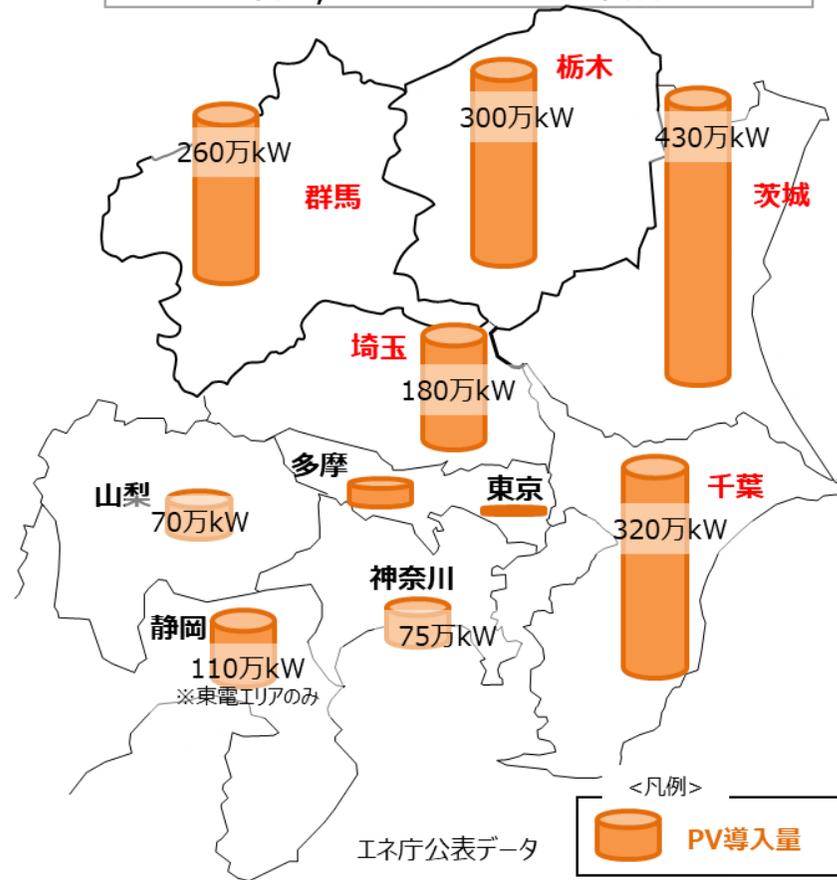


- DC需要は都心50km圏内に集中する一方、太陽光を中心とする再エネはその外側への立地が進展
- 送電線や変電所の建設が必要であり、再エネやDCの接続・稼働までに長期間を要するおそれ
- **送配電網の増強のみならず、官民連携による再エネ旺盛エリアへの次世代産業の立地誘導が求められる**

データセンター託送申込み(2023/9末)
～約700万kWの都県別～

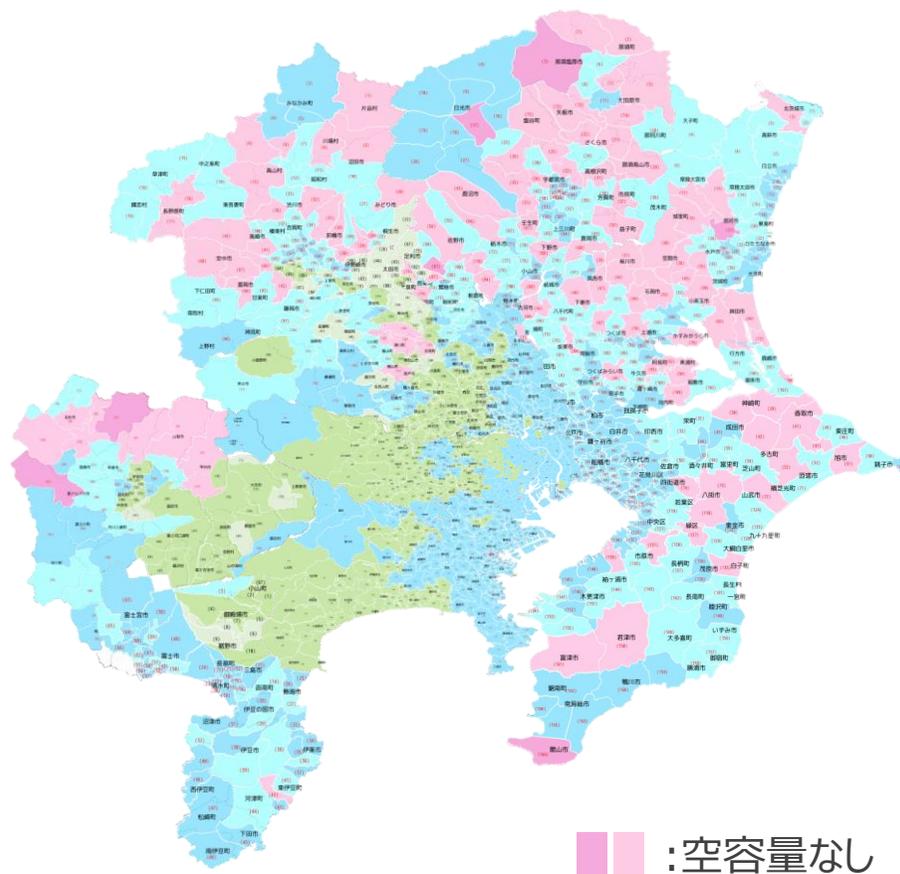


太陽光導入量 (2023/9末)
～約1,800万kWの都県別～



4. 地産地消の取組（空容量マッピング）

- 地産地消の取組の一例として、系統の空容量に関する情報の一部を公開
- 特別高圧系統（22kV以上）について、既にお申込み頂いている発電設備の連系状況を踏まえた空容量を空容量マッピングとして公開



空容量マッピング（配電用変電所の例）



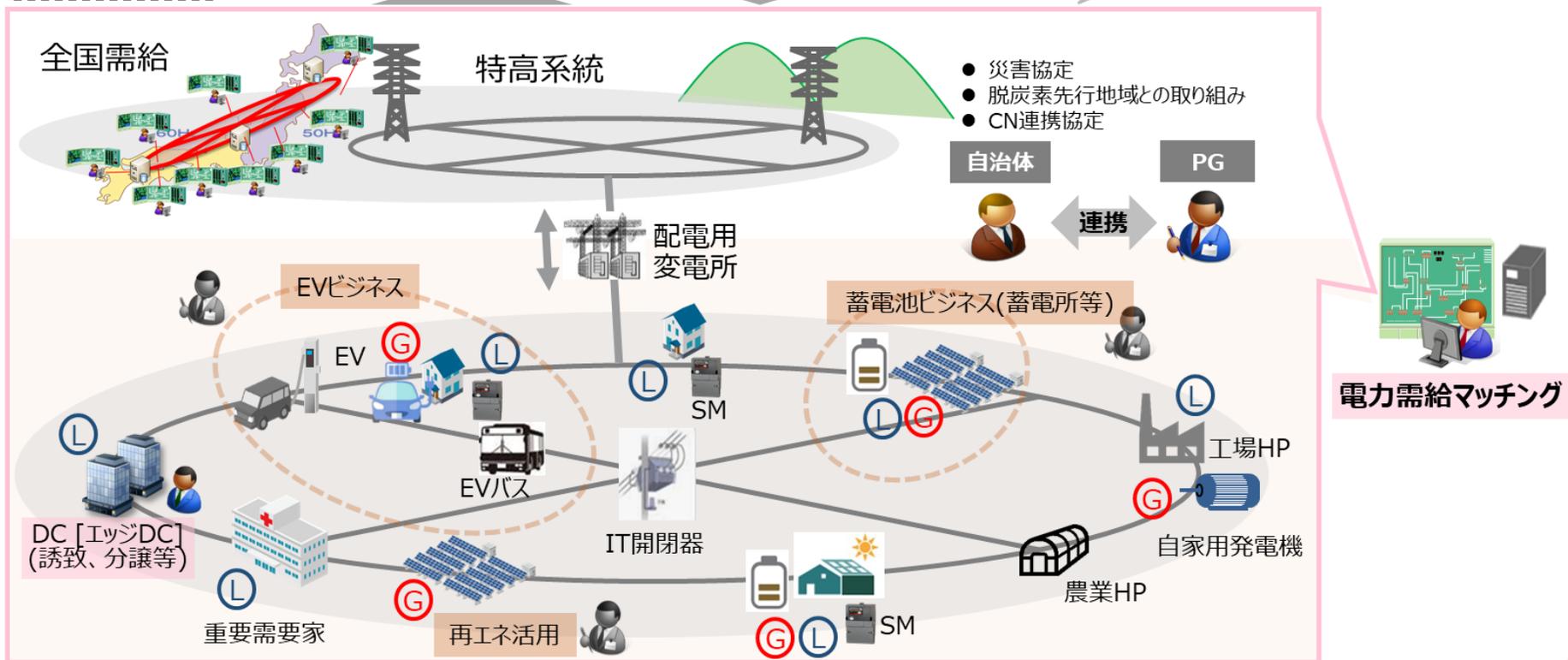
5. 次世代ネットワークの目指す姿

- 今後の電力ネットワークでは、ネットワークの利便性を高め、低廉な電気の安定供給を目指す
- 下記のような分散化への取組を、より一層進めていく
 - **DERを最大限活用し、地産地消と電力需給のマッチングを実現**
 - 各事業者が推進するEVや蓄電池ビジネス等を支援
 - PG（電気事業）における自治体・企業等との接点を活用し、カーボンニュートラル（CN）関連事業を支援

CN:カーボンニュートラル
DC:データセンター
EV:電気自動車
HP:ヒートポンプ
SM:スマートメーター



• 再エネ含むDERを最大限活用し、地産地消と全体需給をマッチング
• 系統事故時レジリエンス強化



- 地域脱炭素推進には、再エネ設備と系統を一体的に捉える必要があり、**太陽光の発電出力変動への対応（需給調整）と発電（再エネ）と需要の近接（地産地消）**を進める必要
- **DERの普及拡大に向けた政策的支援と、地産地消実現に向けた官民連携**についてご検討頂きたい

安心で快適なくらしのため
エネルギーの未来を切り拓く



ネットワークに求められる役割と価値向上

安定供給
(レジリエンス)

- ・ 激甚化/広域化する自然災害に対するレジリエンスの維持・向上を図って参ります

脱炭素
(カーボンニュートラル)

- ・ 基幹系統の広域化（地域間連系設備増強 等）により、全国的な再エネ導入の拡大ならびに有効利用に貢献して参ります
- ・ 配電網の分散化によりDER活用とEVなどの電化推進、ならびに価値向上に努め、S+3Eを実現して参ります



以上



- 再エネ等の連系は、接続申込み受領後、必要に応じて設備の増強工事を実施
- 当該設備の増強工事において、設備の種別に応じて工事費負担金が必要※1。なお、電源線※2については、系統連系希望者にて全額負担

【再エネ等系統設備形成における費用負担】



出所；資源エネルギー庁WEBサイト なるほど！グリッド

※1

電源線については、系統連系希望者にて全額負担

一般送配電事業者又は配電事業者側の送配電等設備については、系統連系希望者に負担いただく「特定負担」と一般送配電事業者又は配電事業者が負担をしたうえで、供給エリアの需要家側から託送料金として回収する「一般負担」有り

※2

「電源線」とは、発電所から電力系統へ連系し、送電を目的とした送電、配電及び系統側の変電に係る設備



- 送変電設備の増強には、一定の時間を要することから、早期の再エネ導入を進める方策の1つとして、送変電設備混雑時の出力制御を条件に早期接続を認めるノンファーム型接続で対応
- 2023年4月1日以降に接続検討の受付を行った案件は、接続先の電圧階級や空容量の有無に関わらず、原則ノンファーム型接続が適用

(参考) 適用系統・電源と制御対象・方法の整理

	基幹系統混雑			ローカル系統混雑			系統図
	①適用系統	②適用電源	③制御対象	①適用系統	②適用電源	③制御対象	
基幹系統 (上位2電圧)	2021.1 基幹系統	2022.4 全電源					<p>基幹系統 上位2電圧送電線 (沖縄は132kV) 連系変電所</p> <p>ローカル系統 154, 110kV 送電線 連系変電所</p> <p>配電系統 77,66kV 送電線 33,22kV 送電線 需要 L 電源 G 配電用変電所 高圧系統 (6.6kV) 低圧系統 (110V)</p>
ローカル系統 ※上位2電圧以外かつ配電系統として扱われない系統		2023.4 全電源	(調整電源活用) 2022.12 (一定の順序) 2023.12	2023.4 ローカル系統	2023.4 全電源	全電源	
配電系統 (高圧以上)			2023.12以降 必要に応じて拡大				
配電系統 (低圧)						10kW未満	
④制御方法	再給電方式			再給電方式 (一定の順序) の出力制御順に基づく制御 (一律制御の対象は計画値変更)			

出所；日本版コネクト&マネージにおけるノンファーム型接続の取組：資源エネルギー庁（2023.2.28）

