



## 小田原市におけるデジタル技術を活用した脱炭素施策

小田原市環境部ゼロカーボン推進課 山口 一哉

第77回 環境システムシンポジウム

2023年1月30日

# 1. 脱炭素化とデジタル技術の活用

- 第6次総合計画では、「環境・エネルギー」は引き続き重点施策として位置づけ、より豊かな未来社会の実現に向けた施策を4月からスタート。
- デジタル化は、それ自体を目的とするのではなく、取組の推進エンジンとして、脱炭素施策を含む全体に関わっていくテーマ。

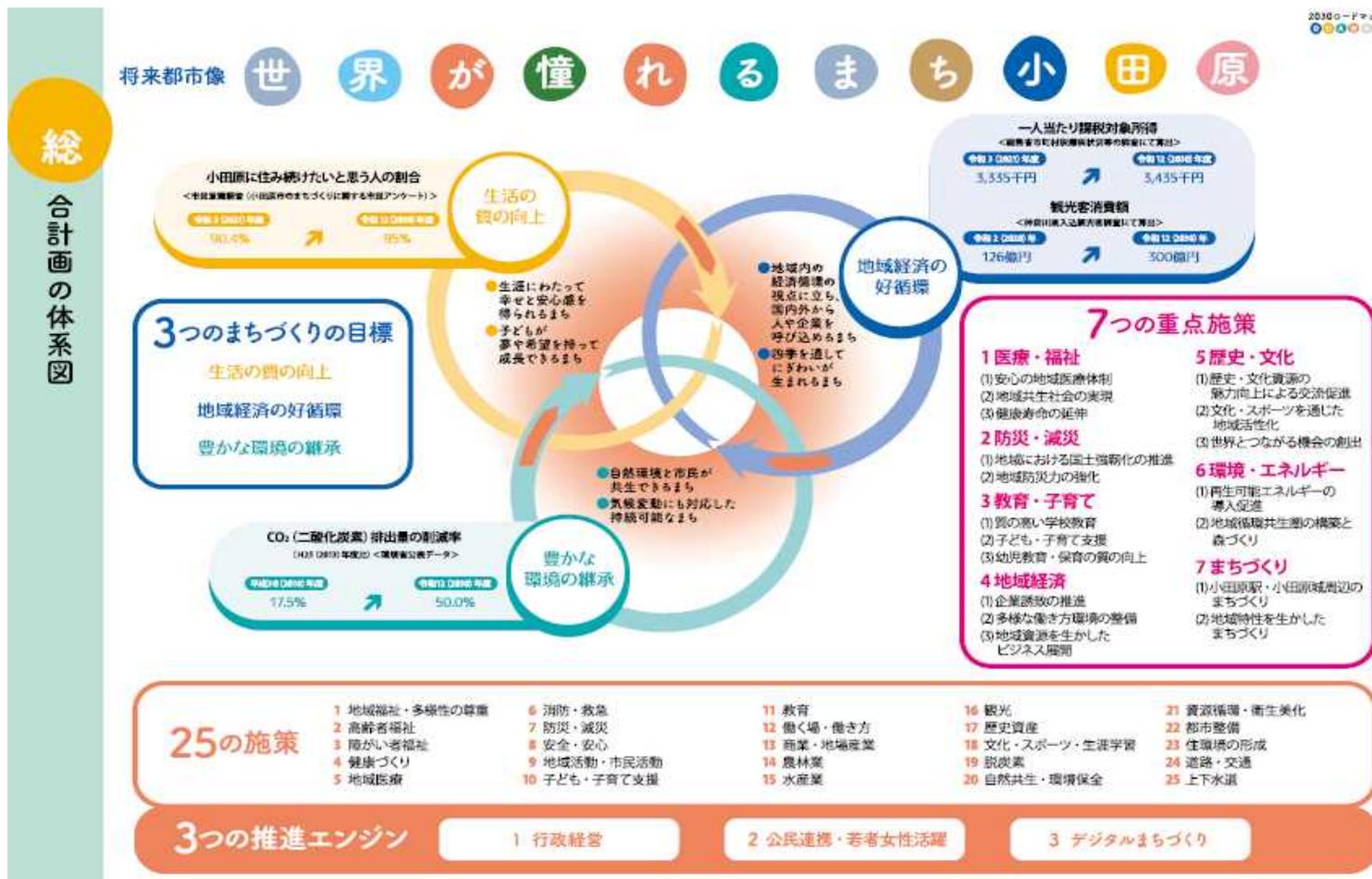


## 重点施策

「環境・エネルギー」

## 推進エンジン

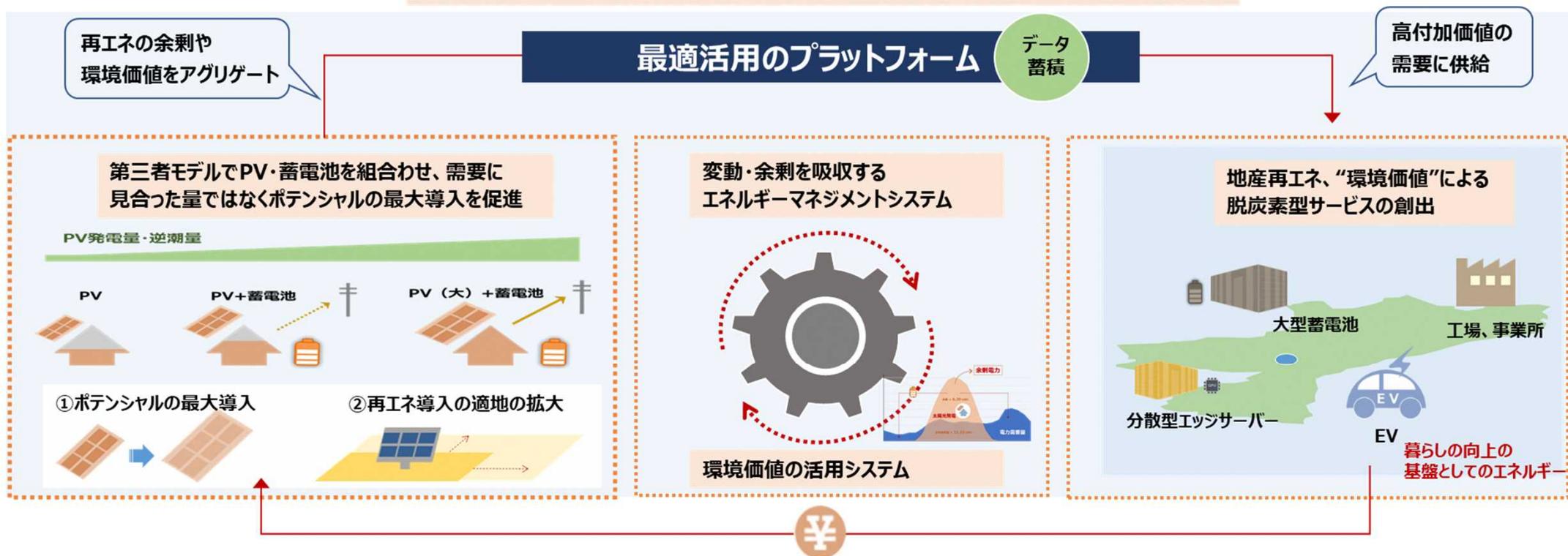
「デジタルまちづくり」



## 2. 暮らしの向上と両立した脱炭素化の推進（面的なエネルギーの最適活用）

- 再エネをつくる、使うを一体的に捉え、これを最適制御する仕組み、面的なエネルギーマネジメントの構築を目指す。
- 脱炭素社会への転換を好機と捉え、地域資源としての再エネ価値を高めながら、より効率的で持続可能なまちづくりを進めていく。

地域内の再エネや蓄電池、EVなどのエネルギーリソースをアグリゲートし、地域内で効果的に活用



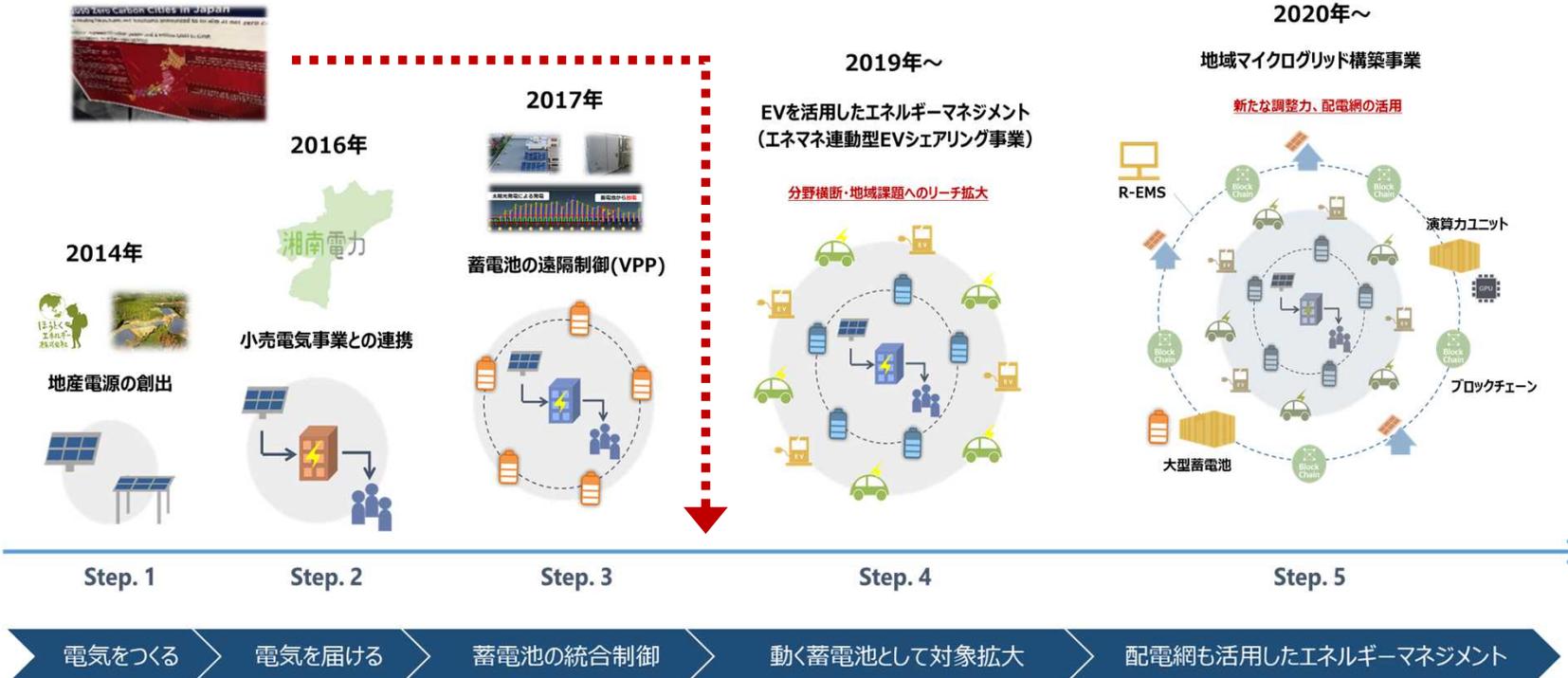
地域資源 = 再エネの最適活用には、デジタル技術の活用が不可欠。これまで、EVなどを遠隔制御する公民連携プロジェクトを推進。

### 3. 分散型エネルギーシステムの構築を見据えたこれまでの取組

- 小田原市は、これまで継続して再生可能エネルギーを中心とした持続可能な社会の構築に向けて公民連携した取組を実施。
- 太陽光発電と蓄電池、EVの導入拡大と、面的なエネルギーマネジメントの高度化に継続して取り組み、脱炭素化に向けて取組を加速している。

#### 自治体の積極的なコーディネートにより、一貫したビジョンのもと公民連携を発展

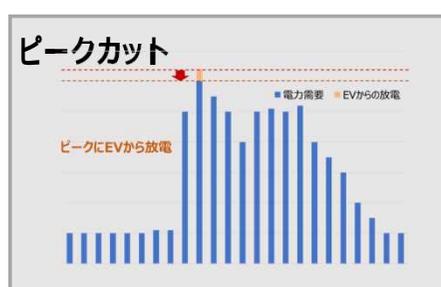
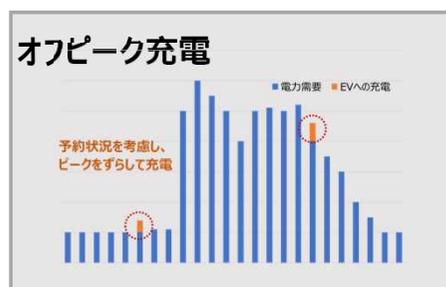
2019年 カーボンニュートラルへの挑戦を表明



分散配置された蓄電池の遠隔・統合制御、EVを動く蓄電池としたエネルギーマネジメント活用、地域マイクログリッドなど段階的に実施

## 4 . EVを活用したエネルギーマネジメント事業の概要

- 本事業では、EVの蓄電池としての性質に着目し、地域の再生可能エネルギーを有効に活用するためのエネルギーマネジメントを実施。
- EVに特化したカーシェア事業者と連携し、EVを地域のエネルギーインフラの一部として、レジリエンスの強化や電力事業とのセクターカップリングなど、多面的な活用を企図。



予約状況、充放電制御を統合的にマネジメント

### レジリエンス強化



### EVシェア (eemo)



### 新電力とのセクターカップリング 湘南電力

EVへの再エネ供給メニューとセットメニュー



## 5. シェアEV（公用車）としての活用（セミオープンシェアリング）

- 市庁舎のEVステーションは、平日の8:00～18:00までは公用車利用枠として確保、夜間、及び休日は一般に開放されるなど、総合的な稼働率を高める時間帯のシェアリングを実施。（セミオープンシェアリング）
- 予約、車の解錠、返却はすべてスマートフォンの専用アプリで行うため、鍵の集中管理や受け渡しの事務が合理化。（DXのひとつ）

事業協定及び附属の覚書を締結、カーシェアの約款に基づき実証的に利用



車種は日産新型リーフX



スマートフォンで、**予約・車両の解錠・返却**が可能。

< 平日 >



公用車として利用

< 土日祝日 >



シェアリングEVとして一般ユーザーに開放

## 6. 行動変容型デマンドレスポンス

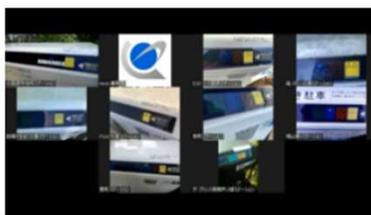
- 電力逼迫時への対応とし、 充放電の直接的な操作、及び 外出等の行動変容を促すことによる緩やかなデマンドレスポンス の2つのアプローチを企図。
- EVの持つ特徴を活かした新たな価値創出を図りながら、今後ニーズの高まる面的なエネルギーマネジメントへの取組の拡大を図っていく。



当日、EVから市庁舎へ放電している様子（その1）



当日、EVから市庁舎へ放電している様子（その2） 充放電設備の「放電」が点灯している。



当日、web会議により各EV（9台）の放電を相互確認した様子

### 電力需給逼迫時の節電対応

令和4年6月29日（水）16:00～17:00

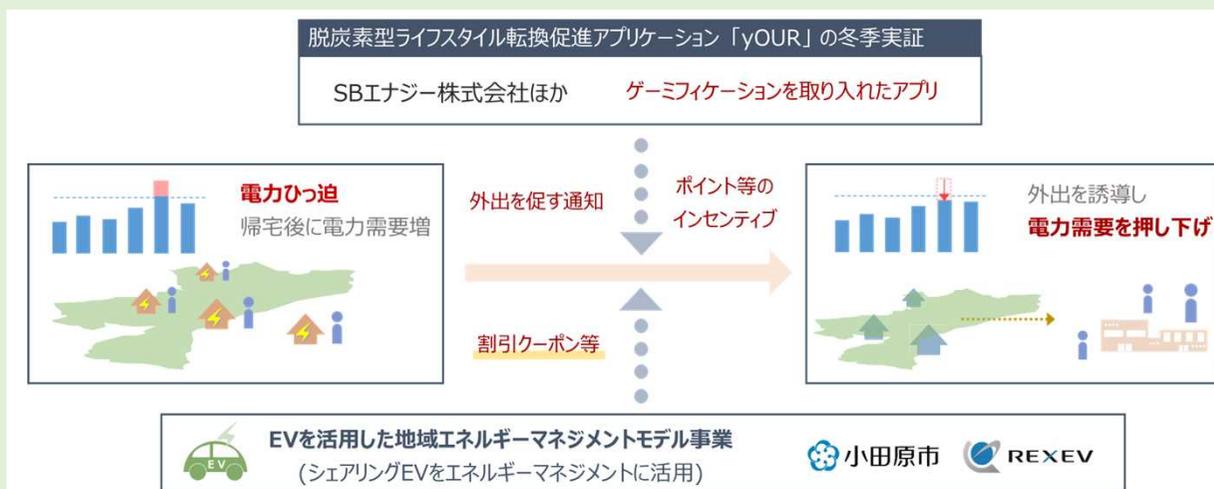
電力ひっ迫の状況下で特に電力の需給バランスが厳しいと予想された同時時間帯に、市役所のEVを含む9台から一斉に放電、節電と同等の効果を得る取組を実施。

このときの放電による節電効果は約30kWhで、これは一般的な世帯が2日間全く電気を使用しないレベルに相当。

### 電力需給逼迫時の行動変容型デマンドレスポンス

ゲーミフィケーションやポイント付与のインセンティブにより、電力逼迫時などの外出促進を促すことで、節電対策につなげる実証に参加。割引クーポンの発行などで“人の行動変容”によるデマンドレスポンスへの貢献性を示し、節電・電力需給逼迫状況の緩和を図る取組を2023年冬に実施予定。

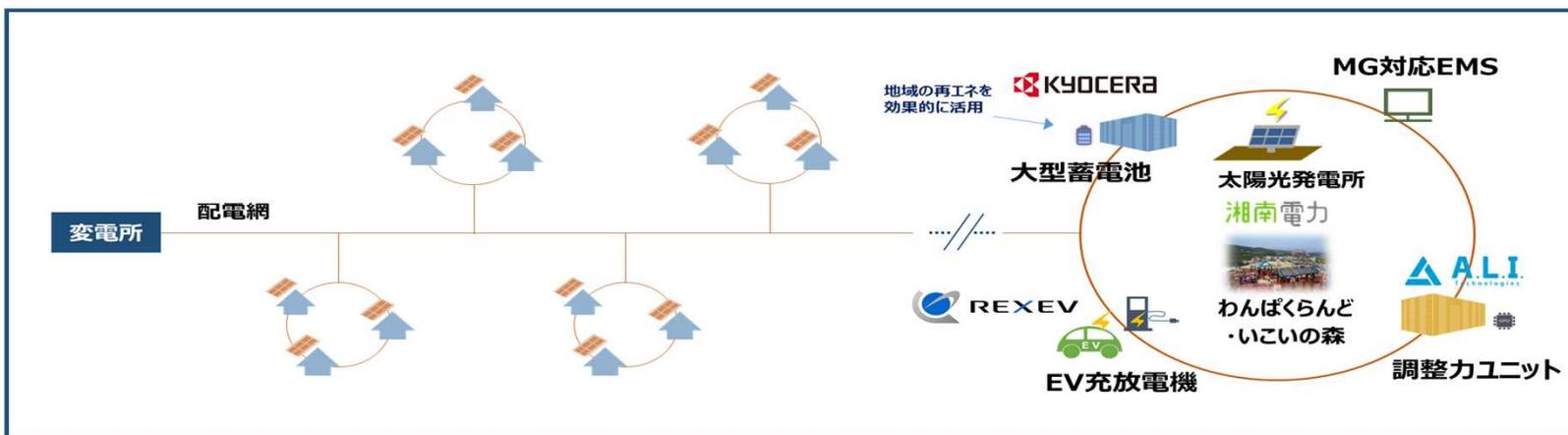
行動変容 × EVを活用した地域エネルギーマネジメント事業



## 7. 既存配電網を活用した平時のエネルギーマネジメント（今後のイメージ）

- マイクログリッドは、発動タイミングが限定的な非常時だけでなく、平時の有効活用が前提。今後、地域の蓄電池としての活用を目指す。

平時： 再エネの導入拡大につながるよう蓄電池等を制御

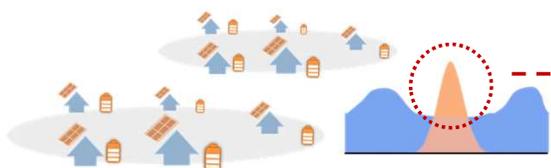


### 蓄電池を活用した再エネ地産地消モデル

大型蓄電池が地域の再エネ余剰発生に同期して充電

分散型のデータ処理サーバーに地産電力として供給

データ処理サーバーは地産再エネをプレミアム買取し、地域の再エネ導入を促進



### 地産地消型の地域マイクログリッド（需給一体的）

地域の再エネ余剰発生に同期して充電（混雑回避）

太陽光発電設備



大型蓄電池



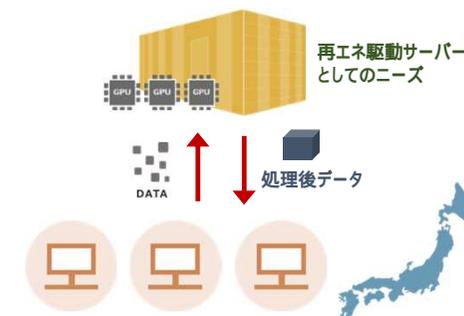
分散型データ処理ユニット



地産電力として供給

地産再エネをプレミアム買取

クラウド上で“演算力”をシェアし、その対価を得ている。（高付加価値）



## 8. 新たな配電レベルのエネルギーマネジメントのイメージ

- 新たなエネルギーマネジメントを通じて、再エネ“余剰”や蓄電池の“余力”を地域の発電所・蓄電所として活用。地域脱炭素化を促進。

### 発電（つくる）

再エネ余剰が、地域の発電所に



ポテンシャル最大導入を促す

### 需要（つかう）

脱炭素型サービス・企業価値向上



地域脱炭素を牽引する（追加性）再エネ調達

### 調整（ためる）

蓄電池活用の選択肢



施設の最適化 + 面的なバランス調整へ貢献

脱炭素社会の実現に貢献（地域の蓄電池やEVを活用し、再エネを最大限導入）

配電網のポテンシャル最大活用しつつ、アグリゲーションビジネス等の再エネ事業環境を整備

### 新たな配電レベルの エネルギーマネジメントPF

1. 地域レベルでコントロール
2. 再エネを柔軟にマッチング
3. 系統混雑を未然に回避
4. 発電の機会損失を回避

再エネの余剰を、地域全体で吸収



地域配電網の受け入れ余地を高め、無駄なく活用

暮らしの利便性の向上・付加価値の創出

エネマネ一体型EV、電動バス

地産再エネ価値の向上（追加性）

脱炭素PJの呼び込み