

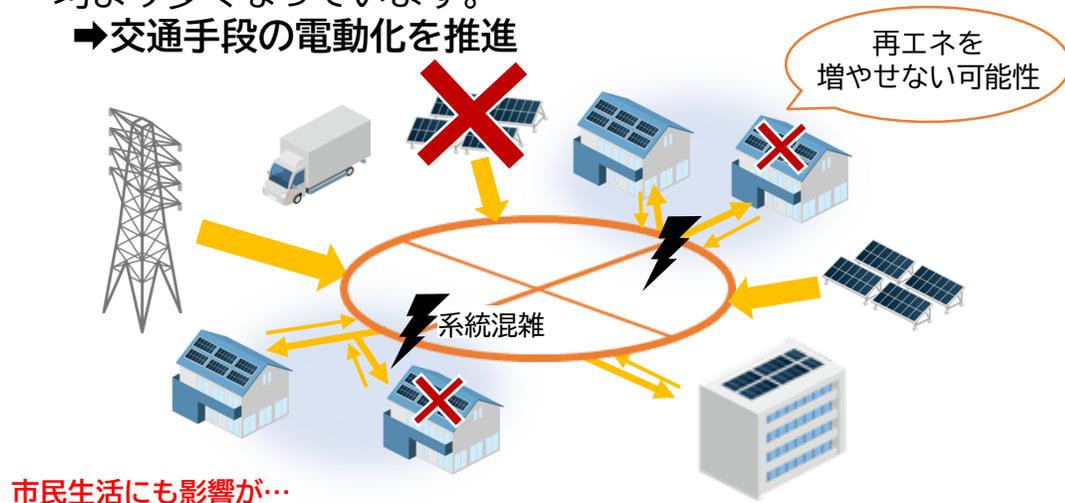
# ①本市におけるエネルギーの現状と目指す姿

本市では、カーボンニュートラル(脱炭素化)に向け、**(A)再生可能エネルギーの有効活用**と**(B)交通手段の電動化**を効果的・効率的に進めるため、エネルギーマネジメントの実現を目指しています。

- (A) 再生可能エネルギー(太陽光発電等)の導入を進め、その電力を市内の複数施設間で融通しながら消費することで、**電力系統※1の混雑に影響されない再エネ最大限導入・脱炭素化の実現**、および**エネルギーの地産地消**を目指します。
- (B) LRTに加え、乗用車やバスを電動化(EV車両)することにより、**移動に伴う脱炭素化を実現**することを目指します。

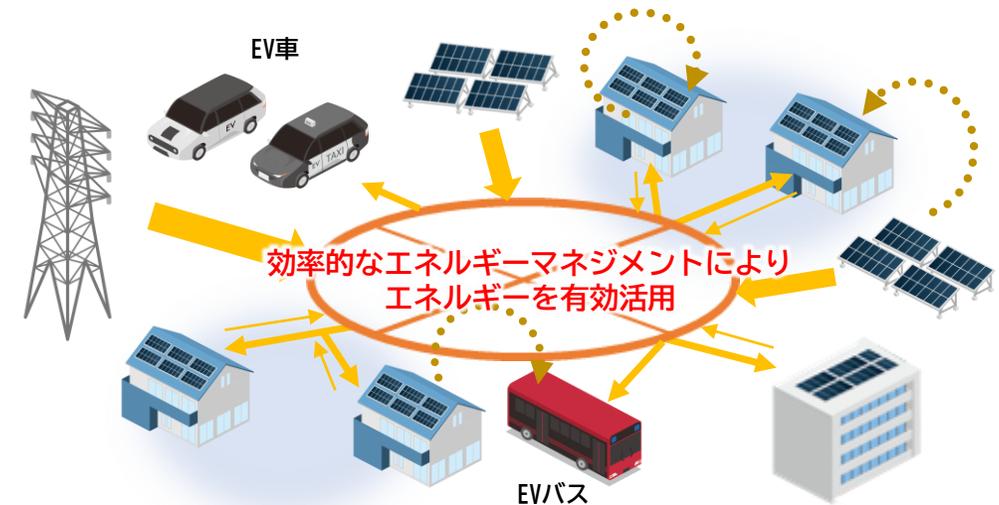
## 現状と課題

- A, Bの取り組みの背景には下記課題が挙げられます。
  - (A) 再エネが増えると、需給バランスや系統混雑状況が変化し、発電抑制制御※2の懸念や需給が不安定になる恐れがあります。  
 ➔エネルギーマネジメントにより再エネ導入・有効活用を推進
  - (B) 本市は、移動(ガソリン駆動の車等)によるCO2排出量が、全国平均より多くなっています。  
 ➔交通手段の電動化を推進



## 目指す姿

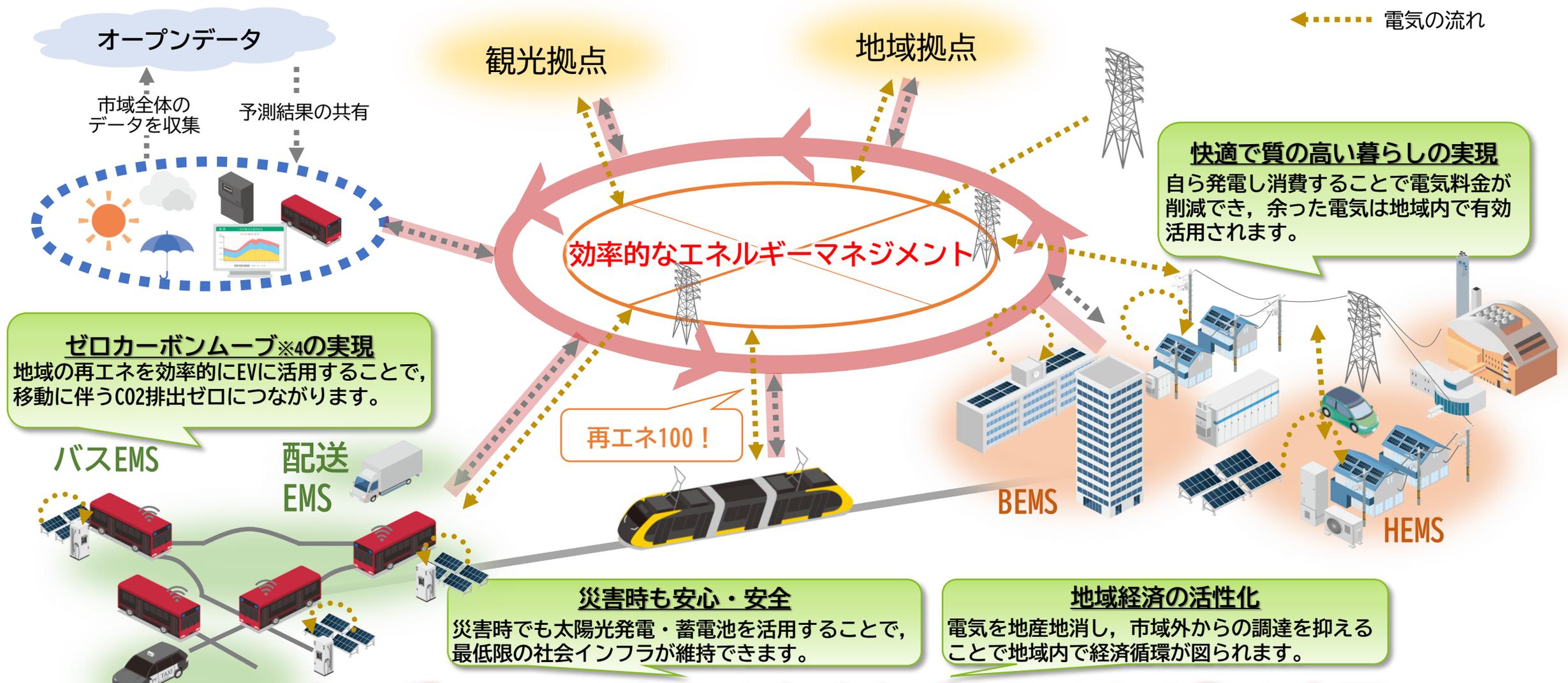
- エネルギーマネジメントにより、再エネの電力を充電器やEVを介して融通することで、系統に負担をかけず再エネ導入、ひいてはエネルギーの脱炭素化・地産地消の実現につながり、「レジリエンス強化」など、生活の質の向上につながる可能性があります。



# ②連携の効果, 市民のメリット (2030年頃の姿)

➡ エネルギーマネジメントシステム (EMS) ※3の活用により再エネを最大限活用

◀-----▶ データの流れ  
 ◀-----▶ 電気の流れ



カーボンニュートラルなまち “うつのみや” の実現

# 参考:本市をフィールドに実施している脱炭素化に向けた事業

## エリア全域のエネマネに基づく 電力・交通のセクターカップリング (早稲田大学・宇都宮大学 等)

- 将来の他都市展開を考慮し、データ利用(保管)の手段として、「都市OS」を活用した実証を計画
- EV車両の充電タイミング最適化によるCO2排出量の削減
- オフラインでの最適化計算, 便益試算, リアルタイム動作の実証
- EV急速充電器の遠隔制御実証も考慮

内閣府「SIP事業」

## バス運行とエネルギー管理を一体化した エネマネシステムによる電気バス導入 (東京電力ホールディングス, 関東自動車, みちのりホールディングス)

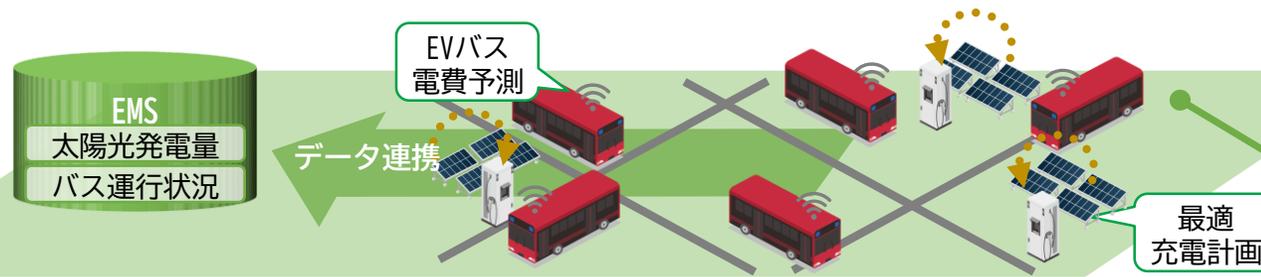
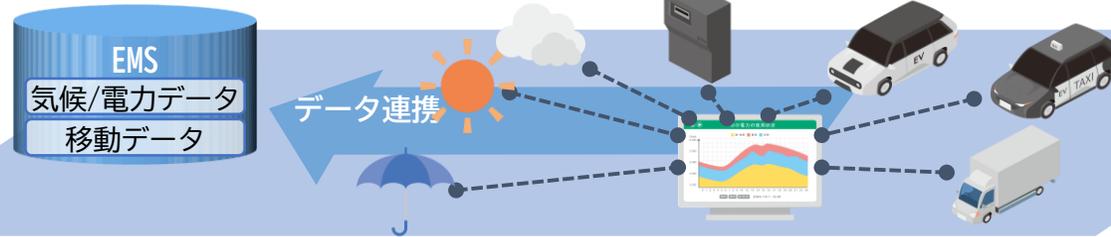
- 電気バスの運行計画を同時管理, エネルギーの需給をモニタリングしながら運行をマネジメント
- 効率的なエネルギー調達計画を策定
- 再エネの最大活用, エネルギーの自律分散・地産地消

経産省「GI基金事業」

## ライトライン沿線の脱炭素化による 市内での脱炭素モデル地区形成 (宇都宮ライトパワー, NTTアノードエナジー, 東京ガス, 東京電力パワーグリッド, 関東自動車, 芳賀町, 宇都宮市)

- ULPIにおける需給情報・発電予測に基づくエリアエネマネ(需給調整)
- 再エネ電源によるグリーン電力調達
- 分散型電源による自家消費, 余剰電力の面的融通

環境省「脱炭素先行地域づくり事業」



## ※1 電力系統

「送電網・配電網(電気を各地へ送るためのシステム)」のこと。発電所で作られた電気は、系統を通じて家庭や事業所に送られます。系統は電気を流すことのできる「容量」が決まっています。

【参考】資源エネルギー庁 [https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/non\\_firm.html](https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/non_firm.html)

## ※2 発電出力制御

①需要が少ない時期などに、火力発電の出力の抑制等により需給バランスを調整した上で、それでもなお電気が余るおそれがある場合に再生可能エネルギーの出力制御を行うこと。

② 系統に流すことのできる電気の量を超過して電源を接続した場合には、日々の運用において上限を超えるおそれがある時に電源の出力制御を行うこと。

電力系統においては、電気を使う量と発電する量(需要と供給)のバランスが崩れてしまうと周波数に乱れが生じて、最悪の場合は大規模停電が発生する恐れがあるため、回避のために上記のような出力制御を行います。

【参考】資源エネルギー庁

[https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving\\_and\\_new/saiene/grid/08\\_syutoryokuseigyo.html](https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/grid/08_syutoryokuseigyo.html)

## ※3 エネルギーマネジメントシステム(EMS)

エネルギーの使用状況等をデータ化し、機器を制御してエネルギー使用を最適化すること

## ※4 ゼロカーボンムーブ

公共交通ネットワークの脱炭素化のこと