

# 大学の力を結集した、地域の脱炭素化加速のための基盤研究開発

## 地域の脱炭素社会の将来目標とソリューション計画システムの開発と 自治体との連携を通じた環境イノベーションの社会実装ネットワークの構築

Development of Regional Planning System of Green Innovation for a Decarbonized Society  
and Establishment of Social Implementation Network through Regional Coalition Action

代表機関名 : 東京大学

研究代表者名 : 藤田 壮 (大学院工学系研究科)



東京大学  
THE UNIVERSITY OF TOKYO



東洋大学



北九州市立大学  
THE UNIVERSITY OF KITAKYUSHU



WASEDA University  
早稲田大学



宇都宮大学  
UTSUNOMIYA UNIVERSITY



名古屋大学  
NAGOYA UNIVERSITY



岐阜大学



NIES



大学共同利用機構法人 人間文化研究機構  
総合地球環境学  
研究所

# 「大学の力を結集した、地域の脱炭素化のための基盤研究開発」

## 令和3年度採択事業（代表機関：東京大学、令和3～7年度）の概要

カーボン・ニュートラル達成に向けて、現在約400の地方自治体が2050年のゼロカーボンシティ実現を掲げるなか、各地域が将来に向けたシナリオを描き、脱炭素化を含めた複合的な価値を実現する戦略的な計画づくりを行う必要となる。一方、各地域においては、政策横断的に相乗効果をもたらすような技術や評価手法、地域の特性を踏まえた汎用的に活用できるツール等に係る知見が不足している。これを踏まえ、**各地域における脱炭素化（de-carbonization）と都市転換（re-urbanization）を統合的に推進する観点から、エネルギー、モビリティ、建設ストックの政策分野を中心に、これらを横断的に捉え、地域の計画づくりのために各地域の特性を踏まえつつ汎用的に活用できるシステムを構築し、環境・経済・社会の一体的な向上に向けた取組を推進するための基盤づくりと体制の構築を行う。**

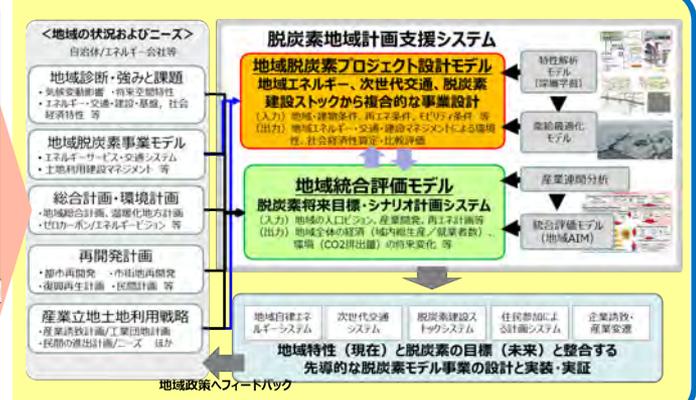
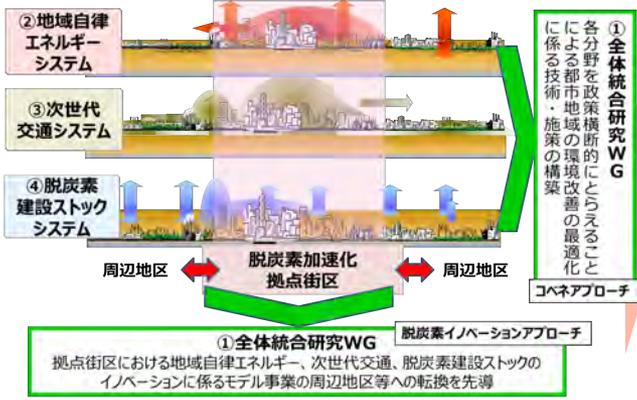
参加プロセスも経てシステムを構築し、住民

東大、東洋大、国環研

### ①全体統合研究WG

地域のシナリオや計画策定に向けて、気候変動影響と社会経済特性、国の計画等を入力変数として、地域自律エネルギー、次世代交通システム、建設ストックマネジメント等に係る将来目標を設定し、社会経済効果や環境効果を統合的に算定するモデルに基づく「**脱炭素地域計画支援システム**」を構築。

※各地域WGにおいて構築した政策分野ごとのシステムを統合し、住民や企業等を含む地域対話によってこれを社会実装するプロセスに係る実証研究もおこなった上で、各地域が汎用的に活用できる政策横断的なシステムを開発。

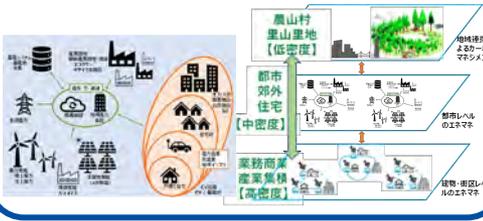


北九州市大

エネルギー

### ②地域自律エネルギーシステムSWG

多様な施設のIaaS-需給特性解析等に基づき、各地域が活用できる地域特性に応じた最適な地域IaaS-マネジメントシステム(CEMS)を構築。（連携自治体：北九州市等）



早稲田大、宇都宮大

交通

### ③次世代交通システムSWG

公民連携による地域交通マネジメントのプラットフォームを構築し、各地域の計画に組み込むための次世代交通の導入効果評価システム等を構築。（連携自治体：宇都宮市等）

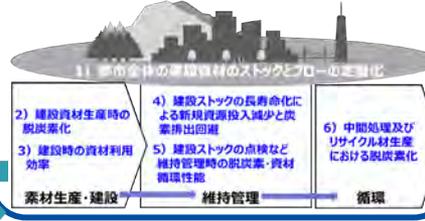


名古屋大、岐阜大

建築

### ④脱炭素建設ストックシステムSWG

気候変動への適応・緩和策と長寿命型都市を目指す脱炭素建設ストックマネジメントシステムを構築する。（連携自治体：愛知県、岐阜県等）



地球研

### ⑤地域連携SWG

脱炭素化に関連する複合要因を用いて地域群を整理することによる地域特性の可視化や、エネルギー、交通、建築以外の政策分野も含めた各政策要素ごとに連携（シナジーやトレードオフ）の解明等。

地域特性や政策要素間の連携の解

⇒ 「カーボンニュートラル達成に貢献する大学等コアリション」における知見の共有と展開

# 脱炭素地域計画支援システムの開発: エネルギー、交通、建設を統合する脱炭素の地域診断, 将来目標計画, モデル事業設計システム

地域の現状診断とともに、脱炭素の将来目標の計画と、そこに至るモデル事業の設計のプロセスを構築する。



SDGs政策キー指標による現状診断

診断例: 日本全体トップランナー自治体の比較例

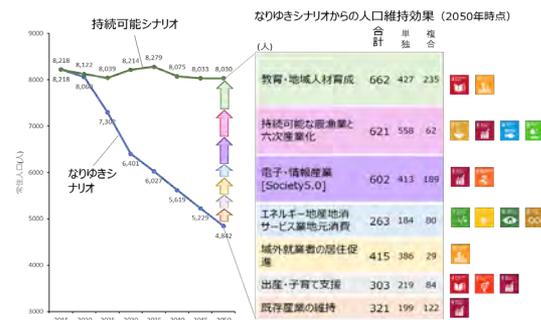
Goal	Global Indicator (GI)	Localized Indicator (LI)	Goal	Global Indicator (GI)	Localized Indicator (LI)
1	1.1.1		8	8.9.1	観光振興の取組状況
3	3.4.1		9	9.2.1.2	製造業の活性化取組状況
3	3.6.3		11	11.2.1	ネットゼロへの取組状況
4	4.1.1 (Revised)		12	12.5.1	循環経済の取組状況
6	6.a.1		13		
8	8.2.1		14	14.4.1 (Revised)	

- SDGs政策キー指標を用いた現状特性診断とともに、統合評価モデルを用いた代替的な将来の環境、経済、社会ゴールの設定により施策オプションの優先分野を設定してインベントリデータを用いて定量的な効果を算定する。
- 将来ゴールの政策キー指標の達成水準の算定結果を用いて、施策の比較評価、導入水準の検討をステイクホルダー間の協議で決定する。

施策オプションインベントリデータ

- 地域自律エネルギーシステム
- 次世代交通システム
- 脱炭素建設ストック他

- 脱炭素、資源循環と経済効果の定量的シミュレーションツールは整備
- 生態系効果、社会効果については間接効果を含む定量化プロセス開発が課題



設定値として、取組を全く実施しない「なりゆきシナリオ」比すべての取組を実施した「持続可能シナリオ」の人口をそれぞれ試算し、各取組の効果となる人口増減に対する人口増減率(%)を算出し、(人)に換算効果を分析した。各取組間で実施しても発生する単独効果、他の取組との相乗で発生する相乗効果がある。

# 地域自律エネルギーサブWGの研究開発と社会実装の目標 北九州市大

## 再生可能エネルギーの社会連携人材育成

- ・関連産業総合拠点化の開発に対する人材育成
- ・学部初年度教育からの再エネ教育導入
- ・洋上風力発電のMBA等の設置検討

## 水素エネの活用可能性研究

- ・AIを活用したクリーンエネルギーマネジメントモデルの開発、検証
- ・住民参画を想定したソーシャルデザイン手法の開発
- ・水素システムによる蓄電可能性評価
- ・水素システムのライフサイクル評価



## ゼロカーボン街区・都市研究【研究期間の実現目標】

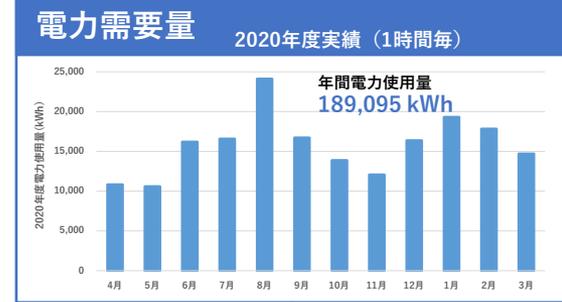
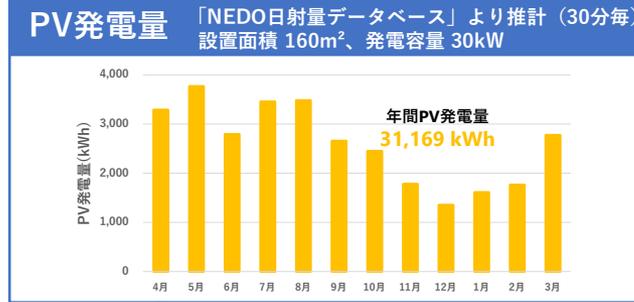
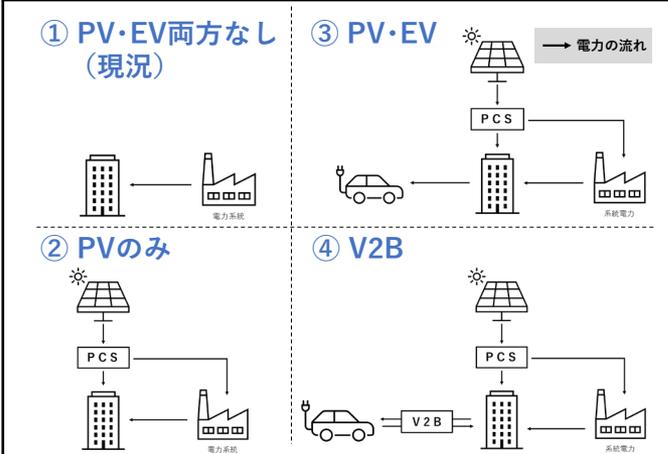
- ・地域電力会社による再エネ活用最大化シミュレーション
- ・低炭素型の行動変容を促す発信（ナッジ）と効果検証
- ・公共施設RE100実現のための計画と検証
- ・個別技術の評価と組み合わせ最適化の提案（V2Hなど）
- ・産業界へのRE100電源供給エネルギーマネジメント

# システム技術：V2Bの電力需給調整機能の効果分析（個社）

対象施設：北九州市内に立地する  
民間企業のオフィスビル

契約電力	九州電力
電力分類	高压電力（6,000V）
契約形態	負荷率別契約【業務用】
使用時間	平日営業時間9:00～17:30 ・昼休み12:15～13:00 ・営業時間の前後1時間程度は電力を通常使用
休日	土日祝日、年末年始、お盆
常勤者数	約60名

## ケース設定



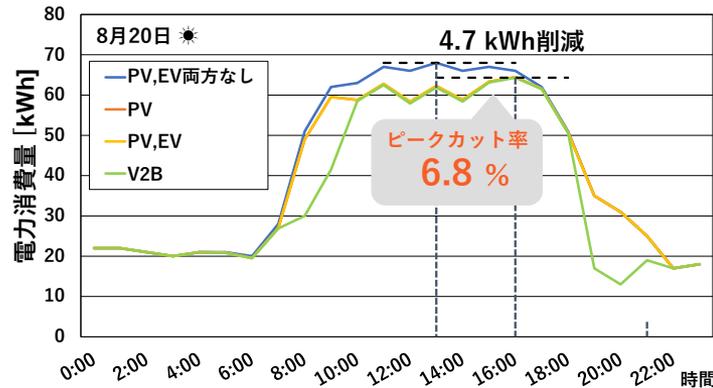
翌日の天気をもとに  
EVの充放電パターンを設定

社用車の月別走行距離実績

EVの設定

## 電力需給調整の可能性を評価

### ピークカット効果



「PV, EV両方なし」と「V2B」を比較

系統電力需要量 約20%削減

年間CO<sub>2</sub>削減量 約20%削減

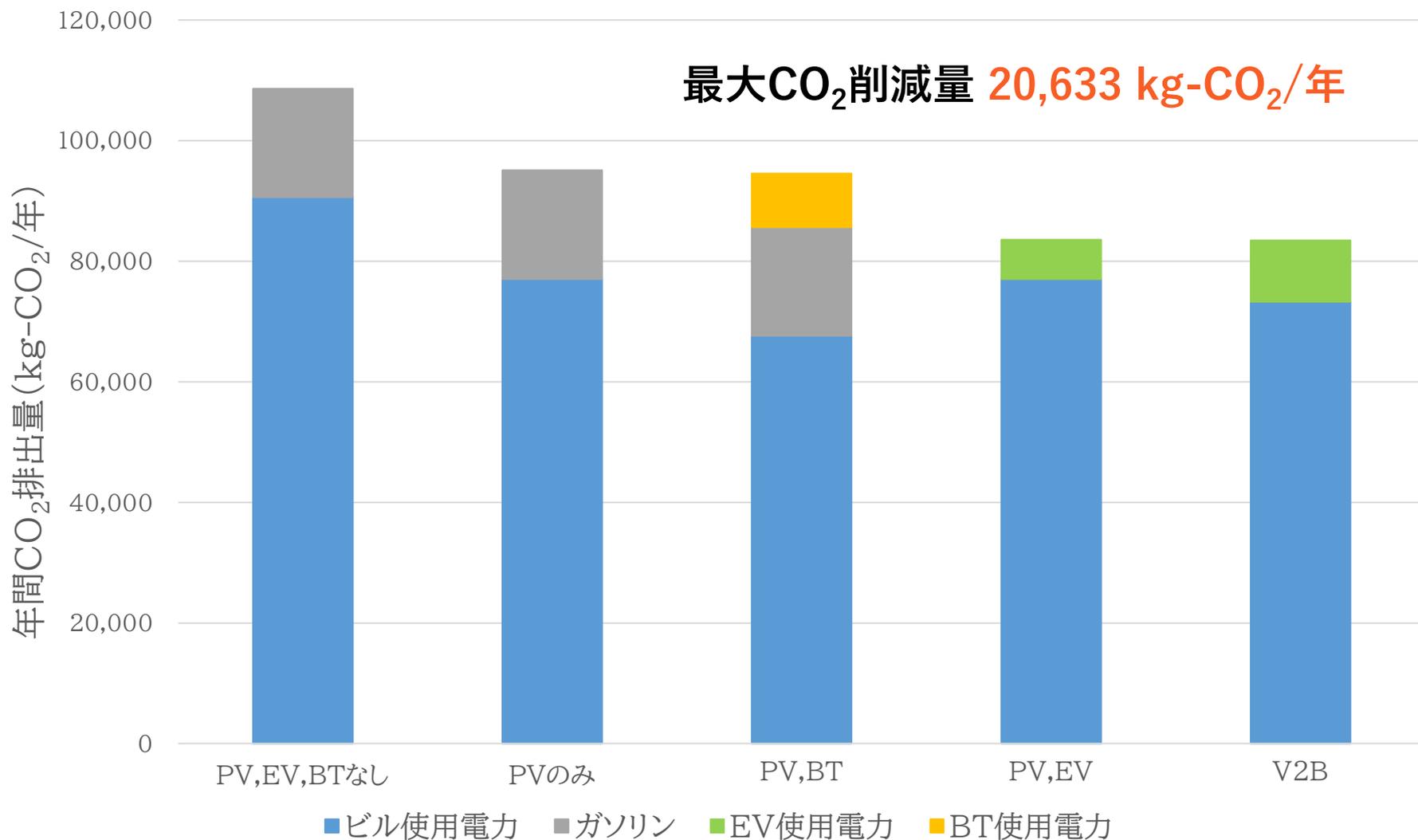
年間CO<sub>2</sub>削減量 20,633 kg-CO<sub>2</sub>/年

### 今後の課題

- EV運用方法の改善
- 最適なBT容量の算出
- 定置型蓄電池との比較
- 複数社を対象とした一括受電による契約電力の削減効果の推計

# 推計結果

■ 年間CO<sub>2</sub>排出量  
「PV, EV, BTなし」ケースと比較した場合  
「V2B」最もCO<sub>2</sub>削減量が大きい

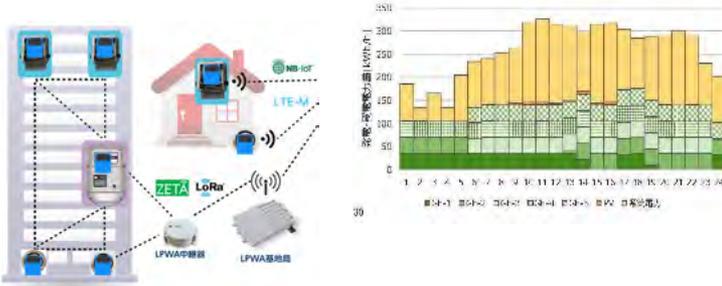


# 街区・都市のスケールでの地域エネルギー解析システム

北九州市立大学資料に追記

## エネルギー需要解析サブモデル

- ・電力、熱需要原単位
- ・ロードカーブ（時間一日一季節変動）
- ・機械学習、深層学習による需要予測



## エネルギー供給解析サブモデル

- ・再エネによる電力（太陽光、洋上風力、バイオマス等）
- ・分散型電源（家庭用燃料電池コージェネ）
- ・工場、廃棄物焼却炉の廃熱
- ・カーボンフリー水素の供給



## 需要家行動解析サブモデル

- ・行動科学（ナッジ）による省エネ
- ・ダイナミックプライシング
- ・デマンドレスポンス

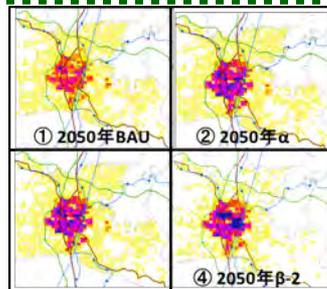


## 地区システムネットワーク解析サブモデル技術

- ・地域熱供給ネットワーク
- ・廃棄物発電のネットワーク化
- ・EV-PV連携（V2H, V2B）
- ・水素システムによる蓄電
- ・リース、リユースによるLIB活用



脱炭素未来  
に向けての  
土地利用の  
誘導サブモ  
デル



街区・都市での統合的な地域エ  
ネルギーマネジメント計画と  
評価システム

# 次世代交通サブWGの研究開発の内容と計画；実現する脱炭素モデル都市のイメージ 早稲田大学・宇都宮大学

交通システムのハードなシステムとともに運用・利用のための社会システムは脱炭素地域への社会転換にとって重要なモデル事業，パイロットプロジェクトとなる。

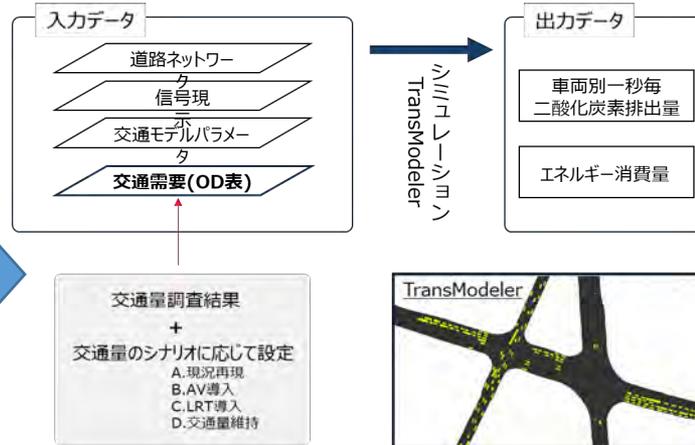
## 対象地の概要

- 栃木県宇都宮市
  - 2023年 LRT開業予定
  - 持続可能な公共交通ネットワーク構築への期待が高い

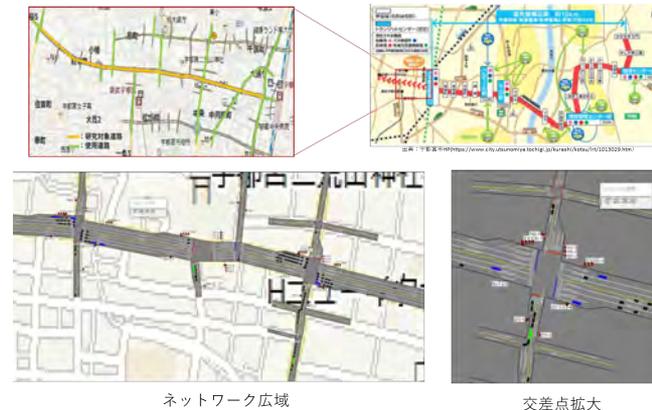


## 次世代交通の特徴

EV	LRT
バッテリーに蓄えた電気をモーターに供給し、走行のための駆動力を得る自動車 <sup>1)</sup>	乗降の容易性、定時性、速達性、快適性などで優れた特徴を持つ
<ul style="list-style-type: none"> <li>走行時CO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>無排出</li> <li>低騒音、低振動</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>輸送力と定時性</li> <li>走行時CO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>無排出</li> </ul>
約0.12kWh/km	約2.0kWh/km
比較対象：ガソリン車	比較対象：車・バス



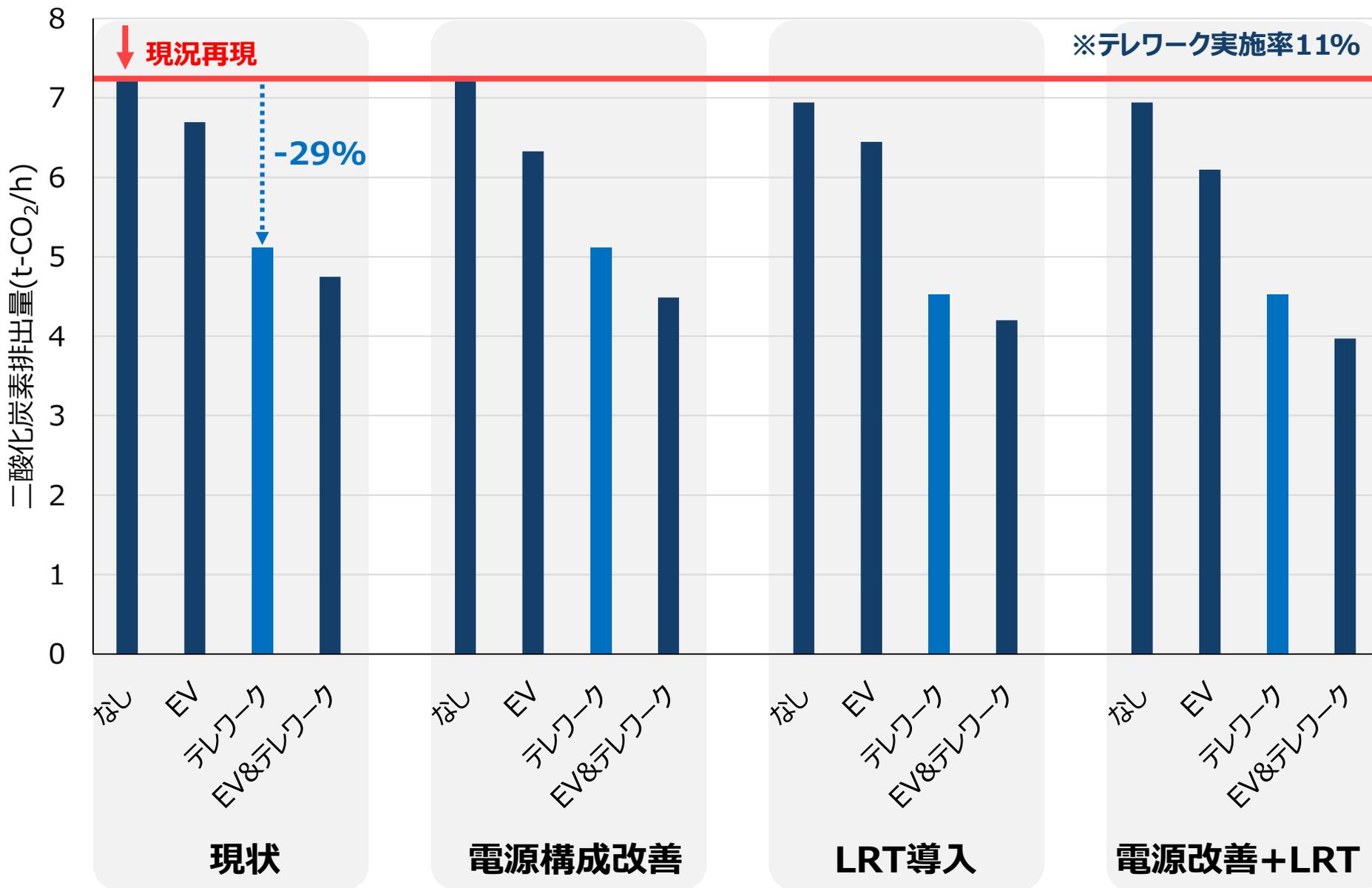
## 環境負荷推計の交通システム評価モデル



ネットワーク広域 交差点拡大  
都市内交通流シミュレーションモデル

公民連携による地域交通マネジメント

# テレワーク実施と環境負荷推計



# 交通行動自己診断 & 行動変容Webシステムの開発

## 交通行動自己診断 & 行動変容Webシステム (交通手段代替案の多次元指標比較)

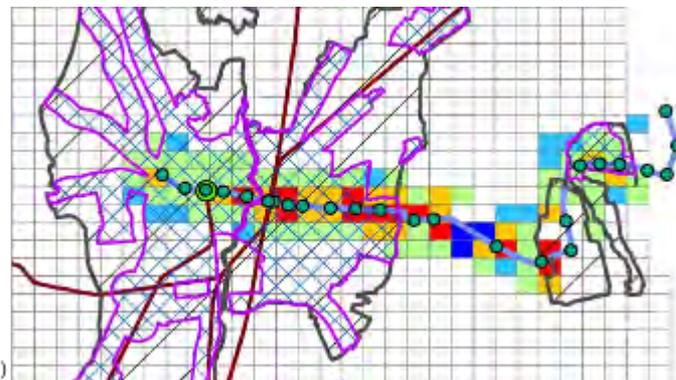
●健康や環境に関する動機付け情報 (第1回調査)

**消費カロリー情報①**  
50kcalを消費するにはクルマの運転で30分、徒歩で15分、自転車で13分、クワンプで5分かかります。これは2個6分の1杯分(30g)に相当します。  
バス停までの道のりを歩いてカロリー消費してみませんか？

**CO2排出量情報②**  
10人乗車しているバスは1km走行すると1人当たり60gのCO2を排出します。対して1人で乗車しているクルマは1人当たり155gもCO2を排出します。  
地球環境のためにできるだけ環境に優しい交通手段に変わっていませんか？

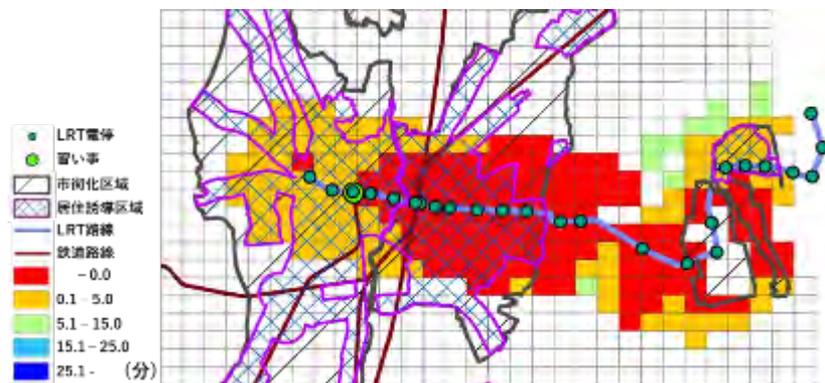
**交通事故のリスク情報③**  
バスなどの公共交通は交通事故の加害者になる恐れはありませんが、クルマは50年間利用し続けると250人に1人が「死者」の加害者になる恐れがあります。  
できるだけ交通事故のリスクが低い交通手段に変わってませんか？

**人との出会い情報④**  
クルマでの移動では出発地から目的地までクルマのながいいため出会いが「少ない」ですが、バスの車内やバス停までの徒歩や自転車での移動だと出会う人が「増えます」。  
バス停までの道のりを歩いて人との出会いを増やしませんか？



LRTと自動車の所要時間の差 (徒歩アクセス圏)

交通手段	路線バスを使った場合	クルマを使った場合	タクシーを使った場合	自転車を使った場合
前でも解	29分	20分	20分	14分
料金	400円	走行距離 (入場料) 520円 (乗車券) 520円	1000円	乗車料4時間 無料 171100円
1回の移動当たりの消費カロリー	54 kcal	(自分) 34 kcal (同乗) 27 kcal	27 kcal	130 kcal
1回の移動当たりのCO2排出量	1400 g	1560 g	800 g	0 g
1回の移動当たりの交通事故リスク	なし	あり	なし	あり
1回の移動当たりの人との出会い	あり	なし	乗客の時	あり



LRTと自動車の所要時間の差 (自転車アクセス圏)

## Activity Rescheduler with Interactive Generation of Alternative Travel Opportunities by LRT (ARIGATO-LRT)



# ARIGATO-LRT調査フロー

1.個人属性

2.公共交通および自動車に対する  
態度・意識 (MM情報提供前)

3.LRT利用意向(MM情報提供後)

4.MM情報提供

5.公共交通および自動車に対する  
態度・意識 (MM情報提供後)

6.LRT利用意向(MM情報提供後)

7.LRT利用条件

※2023年1月、宇都宮市役所  
および栃木県庁職員を対象に調  
査実施

## 情報①徒歩や自転車はクルマに比べ消費加リーが多く健康に良い!

50kcalを消費するにはクルマの運転で約20分、  
徒歩及び自転車では約10分かかります。  
これはご飯1/6杯分(30g)に相当します。  
※出典：身体活動のメッツ(METS)表



## 情報②LRTでの移動はクルマに比べ環境に優しい!

クルマは1km走行すると131gのCO<sub>2</sub>を排出します。  
LRTは電気モーターで駆動するので、車両からCO<sub>2</sub>を  
排出しません。(走行に必要な電力の発電ではCO<sub>2</sub>を  
排出します。)  
※出典：国土交通省、宇都宮市  
<https://u.movenoe.net/about/rit>



## 情報③LRTでの移動はクルマに比べ交通事故のリスクが少ない!

LRTなどの公共交通は交通事故の加害者になる恐れは  
ありませんが、クルマは50年間利用し続けると、  
100人に1人が「死亡事故の加害者」になってしま  
う恐れがあります。  
※出典：JCOMM



## 情報④LRTでの移動はクルマに比べ出会いの機会が増える!

移動にLRTなどの公共交通を利用することで、移動中  
の車内や停留所まで歩いている際、停留所での待ち時  
間などに、人との出会いや交流が生まれますが、  
クルマで移動するとそのような機会が失われてしま  
います。



## 情報⑤LRTでの移動は時間を有効に使えます!

移動にLRTなどの公共交通を利用することで、移動中  
の車内や停留所での待ち時間などに、スマホの操作や  
読書などができ、移動時間を有効に使えます。  
クルマを運転中これらのことはできません。



できるだけクルマの利用を控えて、LRTを使ってみませんか?

### LRT利用に関する調査

LRTが宇都宮駅から西側に教団会館付近まで延伸された時のことを想定してお答えください。

※LRTが西側に延伸された場合、あなたの自宅の最寄停留所は「宇都宮大学東キャンパス」(LRT)、P&Rを行う場合はトランジットセンターは「平日」

ご自宅から「最寄り」までは、LRTを使って以下の方法で行くことができようになります。

- トランジットセンターまで自動車で行き、LRTに乗り換えるP&R
- トランジットセンターまで自転車で行き、LRTに乗り換えるサイクルアンドライド (CAR)
- 最寄りの停留所まで徒歩で行き、LRTを利用

これらのLRTを使う通勤手段と、現在の通勤手段と比較して、LRTの西側延伸後にどちらの手段を普段の通勤手段として利用したいかお答えください。

※P&Rは先ほど選択したトランジットセンター、CAR、徒歩+LRTは自宅から最も近い停留所を利用する場合の経路を計算しています。

※LRTを利用する場合、通勤費用は金額階層から通勤手段として交換されると仮定させていただきます。

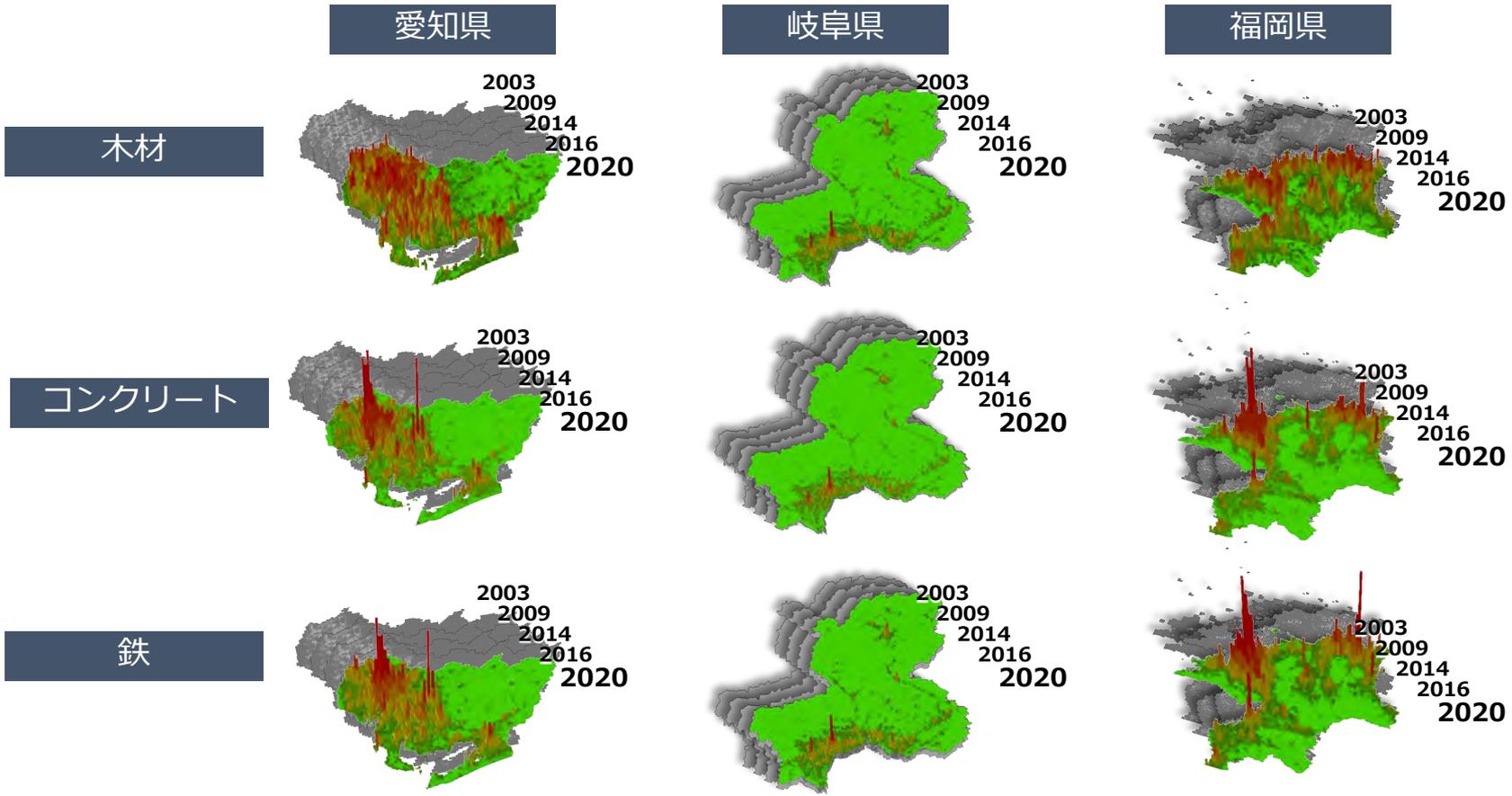
通勤手段	①P&R (自動車+LRT)	②CAR (自転車+LRT)	③徒歩+LRT	④現在の通勤手段: 自動車のみ
選択	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
利用区間	平日-平日	宇都宮大学東キャンパス(平日-平日)	宇都宮大学東キャンパス(平日-平日)	—
通勤時間 (分)	37分	36分	43分	—
通勤費用 (円)	448 (448) 51	448 (448) 51	448 (448) 21	3057
通勤時間 (歩いて移動)	LRT: 20分 徒歩: 19分	LRT: 17分 徒歩: 19分	LRT: 17分 徒歩: 19分	—
通勤費用 (歩いて移動)	0円	0円	0円	5000円

問7以下の1)~11)の各問に1:全くそう思わない~3:どちらでもない~

設問	1	2	3	4	5
1)「公共交通(鉄道やバス)での移動」が好きだ	<input type="radio"/>				
2)「自動車での移動」が好きだ	<input type="radio"/>				
3)「公共交通(鉄道やバス)を使うこと」は難しい事だ	<input type="radio"/>				
4)「自動車の利用を控えること」は難しい事だ	<input type="radio"/>				
5)「公共交通(鉄道やバス)をできるだけ使おう」と思う	<input type="radio"/>				
6)「自動車の利用をできるだけ控えよう」と思う	<input type="radio"/>				
7)「自動車での移動」は環境によくないと思う	<input type="radio"/>				
8)「自動車での移動」は健康によくないと思う	<input type="radio"/>				
9)「自動車での移動」は交通事故の危険が高いと思う	<input type="radio"/>				
10)「自動車での移動」は人との出会いの機会が少ないと思う	<input type="radio"/>				
11)「自動車での移動」は移動時間を有効に活用できないと思う	<input type="radio"/>				

# 脱炭素建設ストックSWG

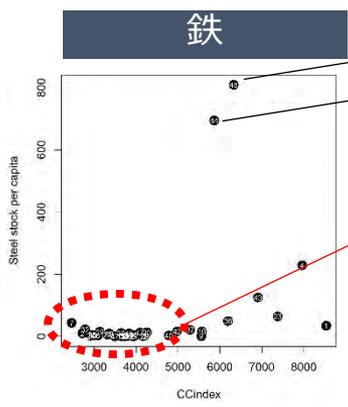
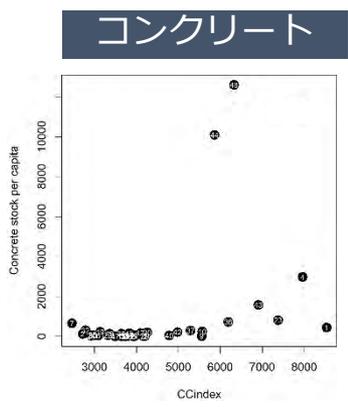
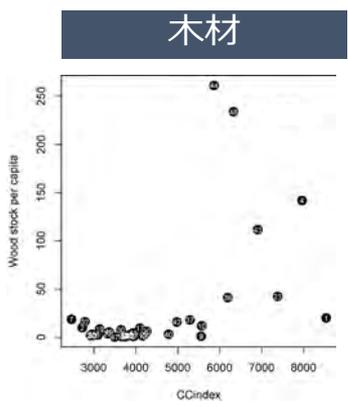
## ③物質ストックデータの整備



# 脱炭素建設ストックSWG コンパクト化とストック量の比較分析（予備分析結果）

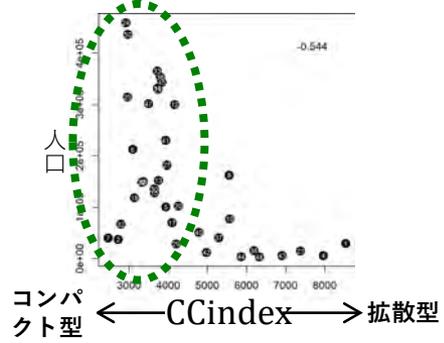
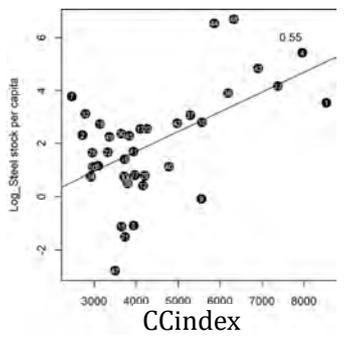
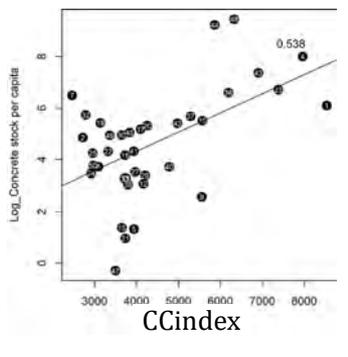
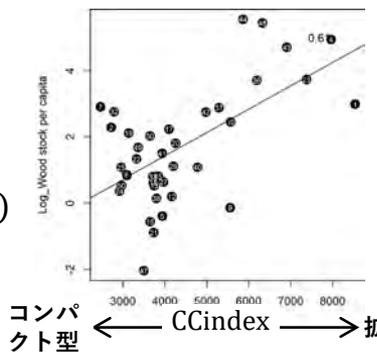
ストック (t)

ストック (log(t))



④熱田区周辺??  
④名古屋駅周辺を含む地域

コンパクトな都市領域の一人当たりのストック量は概して小さい傾向だが、人口は大小様々。



コンパクト型 ← CCindex → 拡散型

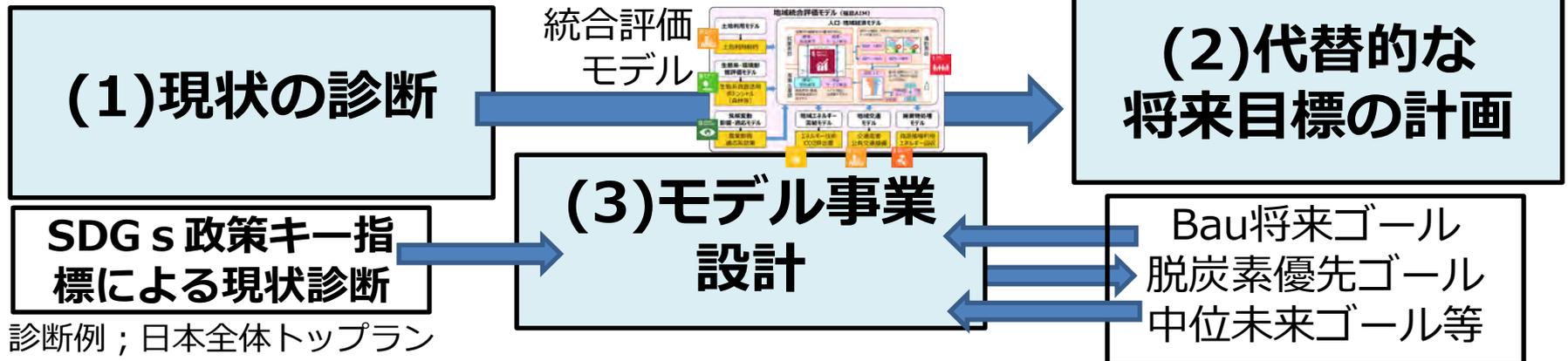
CCindexとストック量との関係

⇒ 仮説：コンパクトな都市ほど一人当たりの物質投入量が少ない！？

- 制約
- 今回は1kmメッシュのストックを集計した。ストックも500mメッシュで集計する必要がある。
  - 今回はハイパーパラメタ（人口重心の数k）を任意に設定した。今後kを最適化し、都市域を特定する必要がある。

# 脱炭素地域計画支援システムの開発；エネルギー、交通、建設を統合する脱炭素の地域診断，将来目標計画，モデル事業設計システム

地域の現状診断とともに，脱炭素の将来目標の計画と，そこに至るモデル事業の設計のプロセスを構築する。【計画書 図9を引用加工】



**SDGs 政策キー指標による現状診断**  
 診断例；日本全体トップランナー自治体の比較例

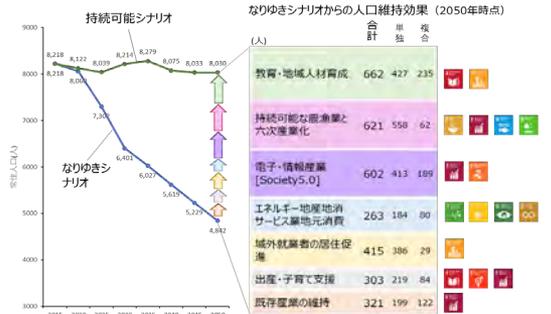
Goal	Global Indicator (GI)	Localized Indicator (LI)	Goal	Global Indicator (GI)	Localized Indicator (LI)
1	1.1.1	[Bar chart]	8	8.9.1	[Bar chart]
3	3.4.1	[Bar chart]	9	9.2.1.2	[Bar chart]
3	3.b.3	[Bar chart]	11	11.2.1	[Bar chart]
4	4.1.1 (Revised)	[Bar chart]	12	12.5.1	[Bar chart]
6	6.a.1	[Bar chart]	13	13.1	[Bar chart]
8	8.2.1	[Bar chart]	14	14.1.1 (Revised)	[Bar chart]

- ・SDGs政策キー指標を用いた現状特性診断とともに、統合評価モデルを用いた代替的な将来の環境、経済、社会ゴールの設定により施策オプションの優先分野を設定してインベントリデータを用いて定量的な効果を算定する。
- ・将来ゴールの政策キー指標の達成水準の算定結果を用いて、施策の比較評価、導入水準の検討をステイクホルダー間の協議で決定する。

**施策オプションインベントリデータ**

- ・地域自律エネルギーシステム
- ・次世代交通システム・脱炭素建設ストック他

- ・脱炭素、資源循環と経済効果の定量的シミュレーションツールは整備
- ・生態系効果、社会効果については間接効果を含む定量化プロセス開発が課題



設定値に基づいて取組を全く実施しないのがゆきシナリオと比べての取組を実施した持続可能なシナリオの人口をそれぞれ試算し、各取組の効果によるゆきシナリオに対する人口の押し上げ（人口維持効果）を分析した。各取組で実施しても発生される単独効果と、他の取組との相乗で発生される相乗効果がある。

# 越谷市／レイク タウンの環境財産



廃棄物  
エネルギー

都市型  
農業



環境行動（エコアクション）の活動拠点

【都市と自然の共生】

【脱炭素の先導者】

【循環経済による地方創生】

水辺環境

市役所/  
公共施設/  
中心市街  
施設

再生  
エネルギー

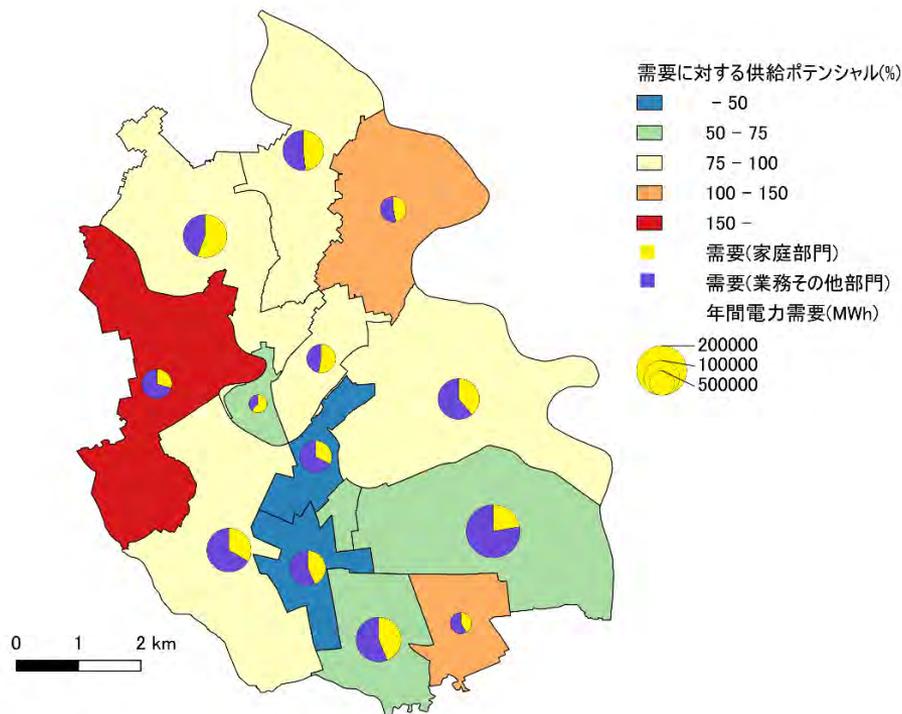
地域交流  
拠点モール



# 越谷市の電力需要・電力供給ポテンシャルの計算結果

## 越谷市の電力需要・供給ポテンシャル

廃棄物発電供給量	66GWh/年
太陽光発電ポテンシャル	1,070GWh/年
電力需要(家庭)	557GWh/年
電力需要(業務その他)	844GWh/年
需要に対する供給ポテンシャル	81.1%

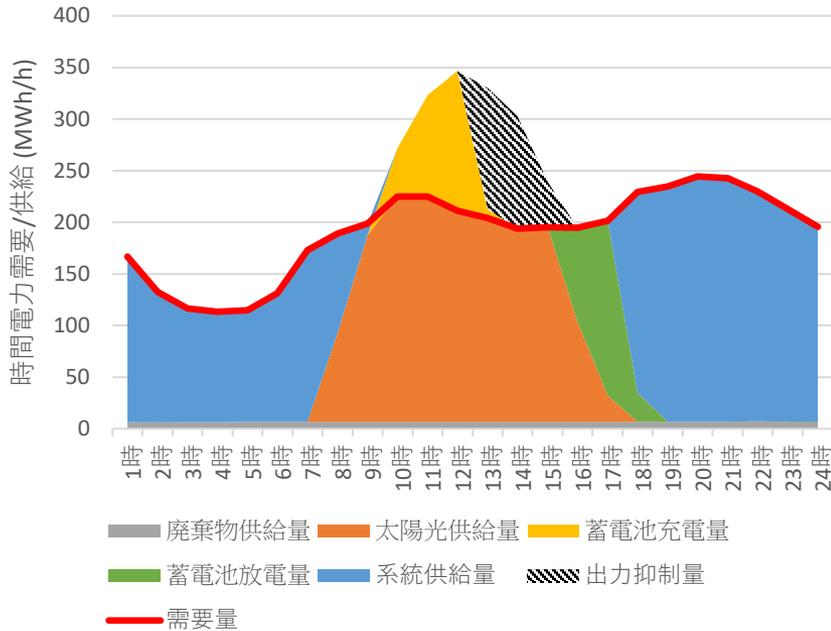


越谷市の地区別電力需要・供給ポテンシャル  
(※廃棄物発電による電力は、需要に応じて各地区に配分)

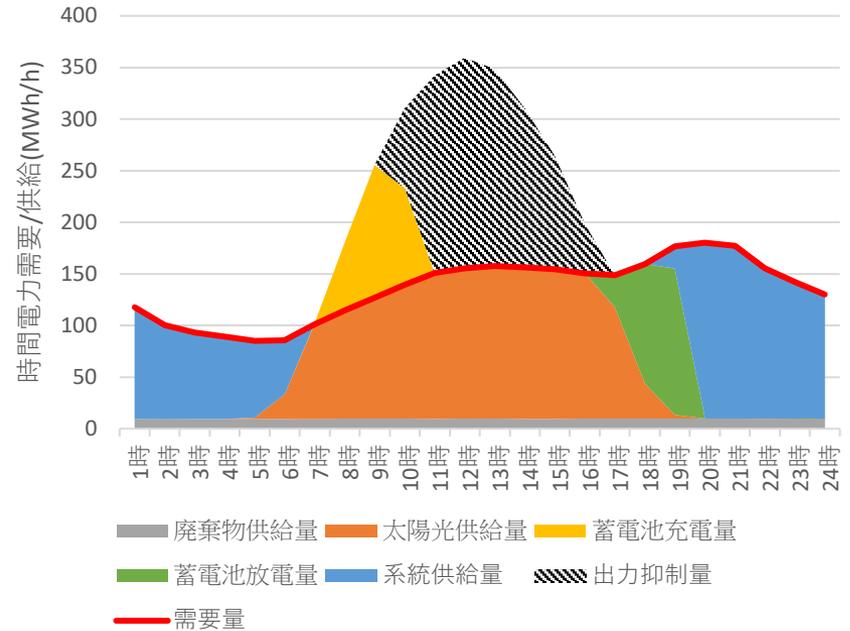
- 市全体で計算すると、電力供給ポテンシャルを超える電力需要がある。  
→理論上は、越谷市で発電する電力を使い切れる。

# 需給解析結果の例（越谷市全体で）

1月晴天日



5月晴天日

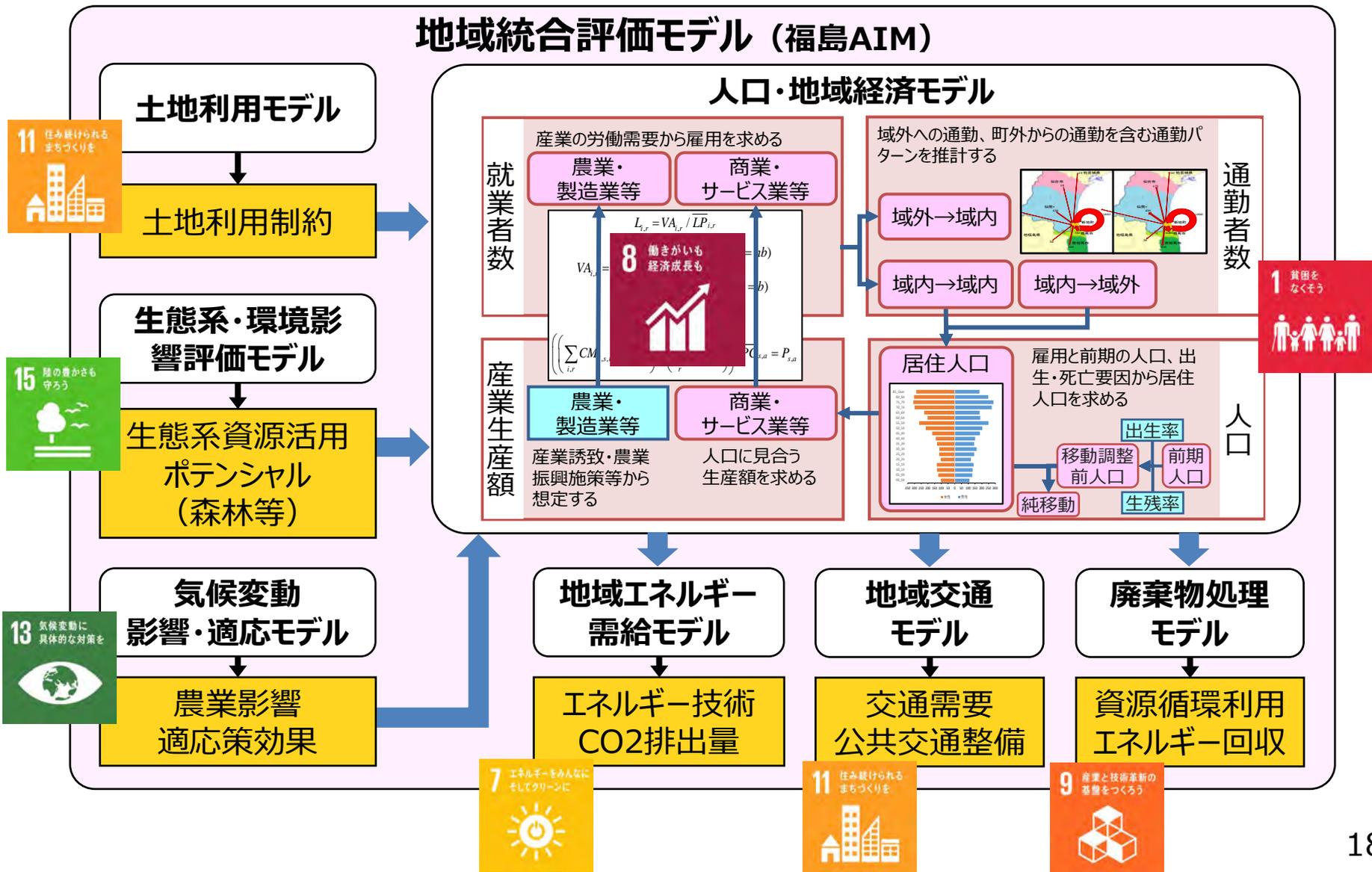


条件：電力単価22.21円/kWh

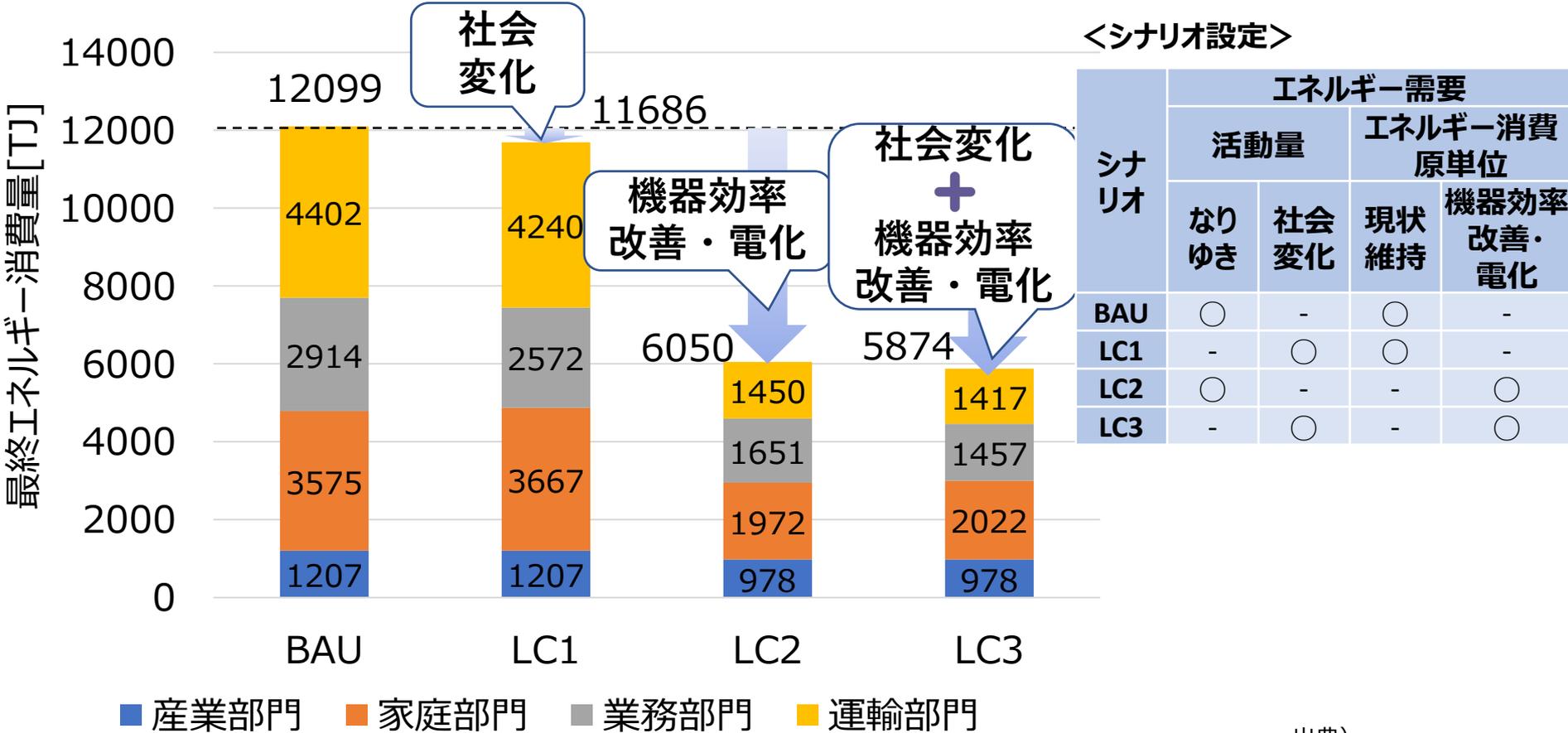
→蓄電池容量288MWh、太陽光発電導入率：56.9%、太陽光発電設備利用率：11.8%

- 夜間は系統電力に頼る形となった。
- 中間期(5月)は冷暖房需要が少なく、出力抑制がより大きく発生。  
→中間期のみ稼働する蓄電池の導入は経済的に好ましくないため、中間期の供給過剰が太陽光発電の導入可能量を低下させている。

地域統合評価モデルは様々なモデル間での連携により持続可能な地域の将来像を構築する。人口・経済モデルでは産業の波及効果や域外との通勤も考慮し、産業・雇用・人口への施策効果の分析も行う。



# 2050年の越谷市のエネルギー消費量の試算



- エネルギー需要側の機器効率改善・電化が進むと、エネルギー消費量が大幅に減少。
- テレワーク・オンライン化などの社会変化による減少は、機器効率改善・電化と比べると限定的。

出典)  
 黄文彦(2023). 社会変化を考慮した地域の脱炭素将来シナリオの設計と評価—埼玉県越谷市におけるケーススタディー, 東京大学工学部卒業論文(未公開).

# 将来の可能性：たとえば 越谷のカーボンニュートラル、地域電力事業を考える ワークショップ（公民連携のプラットフォーム）から始める（案）

## — 公民連携のプラットフォームの例 —

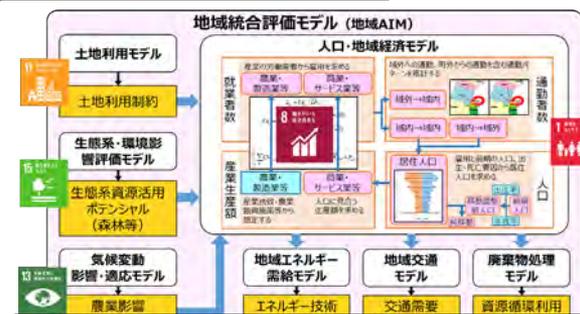
準備・協議

検討会議の立ち上げ協議

- 大学チームによる地域診断と未来シナリオ設計

未来ビジョン検討会立ち上げ

- 庁内体制の協議、企業等調整



準備会合

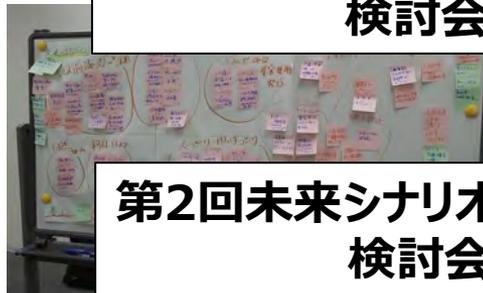
- 会議の方針、スケジュール協議
- 重点的な検討分野の協議、選定
- 参加メンバーの協議

- なりゆき(BAU)の未来シナリオ

第1回未来シナリオ検討会

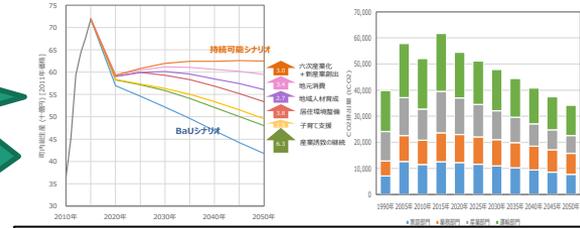
- なりゆき未来シナリオ算定結果協議
- 地域産業の将来可能性（スマートアグリ、エネルギーまちづくり観光等）
- SDGs未来シナリオ

- 主要な施策・技術の効果算定



第2回未来シナリオ検討会

- 持続可能な未来シナリオの協議
- SDGs未来都市の協議
- 総合計画検討の展開 等



- 主要なシナリオテーマの同定
- 地域特性の将来動向解析

未来ビジョン検討会での協議→首長に報告

# 地域の脱炭素社会の将来目標とソリューション計画システムの開発と自治体との連携を通じた環境イノベーションの社会実装ネットワークの構築

ホームページアドレス：<https://cn-in-regions.t.u-tokyo.ac.jp/>

## ホーム画面



ホーム画面では、研究概要が概要図とともに掲載されており研究内容が一目でわかるように記されている。事業の紹介ページでは、さらに詳しい情報が掲載されている。

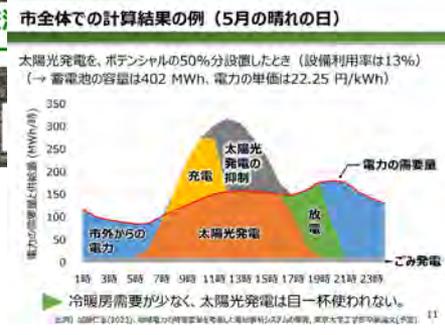
### 研究概要 Research Summary

カーボンニュートラル達成に向けて、900を超える地方自治体が2050年のゼロカーボンシティ実現を掲げています。各地域が将来に向けたシナリオを描き、脱炭素化を含めた複合的な価値を実現する戦略的な計画づくりを行う必要があります。一方、各地域では、政策機動的に相乗効果をもたらすような技術や評価手法、地域の特性を踏まえた汎用的に活用できるツール等に関する知見が不足しています。

これを踏まえ、本研究事業では、各地域の脱炭素化（de-carbonization）と都市転換（re-urbanization）を統合的に推進する観点から、エネルギー、モビリティ、建設ストックの政策分野を中心に、これらを機動的に捉え、地域の計画づくりのために各地域の特性を踏まえつつ汎用的に活用できるシステムを構築し、環境・経済・社会の一体的な向上に向けた取組を推進するための基盤づくりと体制の構築を行っています。

本事業は、文部科学省の「大学の力を結集した、地域の脱炭素化加速のための基盤研究開発」における令和3年度採択課題です（令和3～7年度、代表機関：東京大学）。

- 文部科学省
- 東京大学 THE UNIVERSITY OF TOKYO
- 東洋大学
- 北九州市立大学 THE UNIVERSITY OF NORTH-KYUSHU
- 早稲田大学 WASEDA UNIVERSITY
- 宇都宮大学 UTSUNOMIYA UNIVERSITY
- 名古屋大学 NAGOYA UNIVERSITY
- 岐阜大学 GYFU UNIVERSITY
- 国立環境研究所 NATIONAL INSTITUTE FOR ENVIRONMENTAL STUDIES
- Research Institute for Humanity and Nature



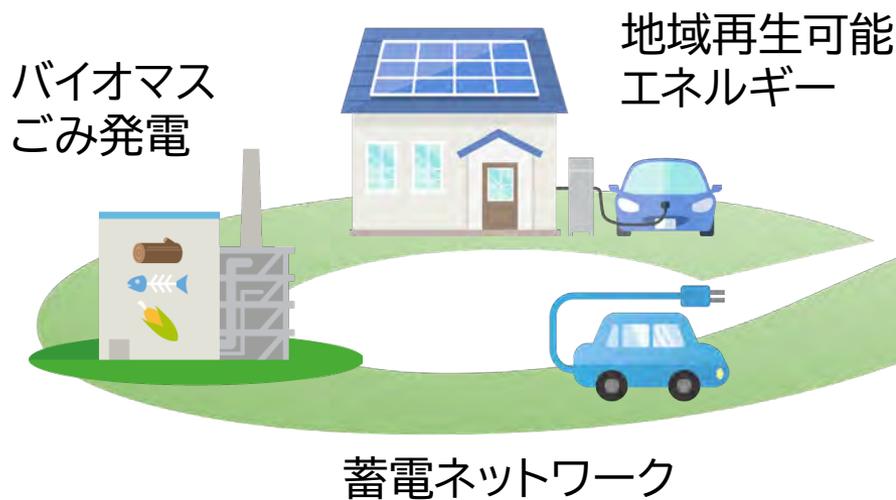
研究に携わるメンバーの情報については、関連情報内にて各大学、機関のホームページなどリンクを掲載、さらに研究業績などもリストアップし、閲覧者がこのホームページ内でより多く情報を得られる工夫がしてある。

# 東京大学・イオンモール社会連携講座

## 2022年10月から活動して社会実装研究として連動

### 多様な主体が連携するサステイナブルな 地域共生型サービス・交流・行動システム

#### 1. 脱炭素を先導する 地域エネルギーシステム



#### 2. 脱炭素を実現する 行動施策の支援システム





# 事業全体の年次計画（概要）（1/2）

	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度
<b>全体</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域脱炭素支援モデル、システム、Webプラットフォームの設計</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>モデル、システム、Webプラットフォームプロトタイプの開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロトタイプの上げ及び改良</li> <li>中間取りまとめ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>モデル、システム、Webプラットフォームの開発</li> <li>他地域展開</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>モデル、システム、Webプラットフォームの上げ、検証及び展開</li> </ul>
			シンポジウム3回以上程度	シンポジウム3回以上程度(含国際)	シンポジウム3回以上程度(含国際)
<b>【テーマ1】地域脱炭素研究WG</b>	(各政策分野における上記の推進)				
<b>地域自律エネルギーSWG</b> (北九州市大)	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域エネルギーマネジメントシステム設計</li> <li>データ整備</li> <li>技術インベントリ取得(再エネ,分散型電源)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>産業団地、街区スケールエネルギーマネジメントシステム設計</li> <li>技術インベントリ取得(水素,地域熱供給)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>産業団地、街区スケールシステムを地域システムに組み込み</li> <li>技術インベントリ取得(蓄電)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>脱炭素対策のためのシナリオ評価</li> <li>他地域展開のためのデータ取得</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>導入スケジュール提示</li> <li>他地域展開によるエネルギーマネジメントシステム検証</li> </ul>
<b>次世代交通SWG</b> (早大・宇都宮大)	モデル開発 システム仕様検討	モデル精度改良検討 システムプロトタイプ構築	システム仕様見直し データの実査	入力データ作成	システム構築
			2023年8月LRT開業		
<b>脱炭素建設ストックSWG</b> (名古屋大・岐阜大)	<ul style="list-style-type: none"> <li>GISデータベース更新(全国)</li> <li>建築物ストック解体现象モデル化(北九州)</li> <li>都市・人工林炭素ストック将来推計(北九州)</li> <li>残コン・戻りコン排出量・発生状況調査</li> <li>予測モデル構築</li> <li>CO<sub>2</sub>排出量算定(岐阜県)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>維持管理におけるインベントリデータ収集</li> <li>CO<sub>2</sub>排出量算定</li> <li>残コン・戻りコン回収技術検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>モデル精緻化</li> <li>一般化に向けた検討</li> <li>将来推計精緻化</li> <li>岐阜県外への手法適用検討</li> <li>CO<sub>2</sub>排出量算定</li> <li>残コン・戻りコン回収技術検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ステークホルダー会議へのインプットによる社会実装検討</li> <li>メンテナンスエキスパート主導によるCO<sub>2</sub>削減策社会実装検討</li> <li>残コン・戻りコン回収技術の試験施工</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>脱炭素建設ストックマネジメントシステム構築手法検討</li> <li>CO<sub>2</sub>削減量・削減可能性量提示</li> <li>建造物のライフサイクルにおける有効な削減策特定</li> </ul>

# 事業全体の年次計画（概要）（2/2）

	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度
<b>持続地域連携SWG</b> (地球研)	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域特性、地域の構造化及び脱炭素化ポテンシャル評価のための課題整理</li> <li>地域での脱炭素化シナジーケーススタディ開始</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域固有条件の抽出と地域の構造化に基づく脱炭素化地域類型化</li> <li>脱炭素化ネクサスモデルの要素関連整理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>類型地域ごとのシナジー効果の脱炭素化ポテンシャル評価等への反映</li> <li>脱炭素化ネクサスモデル骨格作成</li> <li>中間報告取りまとめ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>フィードバックを踏まえ地域固有条件・構造化見直し</li> <li>脱炭素化可視化ダッシュボード試作</li> <li>ベストミックス政策検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>脱炭素ポテンシャル、ネクサスモデル、ダッシュボードの更新。それらに基づくインパクト評価によるベストミックス政策提示</li> <li>最終報告取りまとめ</li> </ul>
<b>【テーマ2】全体統合研究WG</b> (東大)	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域統合評価モデルの自治体ダウンスケールプロセス構築</li> <li>自治体統合的連携プラットフォームの構築</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域SWGモデルとの連携システムの構築</li> <li>長期シナジーの地域カスタマイズプロセス構築</li> <li>統合自治体基盤構築</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>統合自治体モデルの試行的適用と計画支援の情報出力</li> <li>統合的脱炭素自治体との連携推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>統合自治体モデルの適用による将来シナリオとモデル事業の計画統合的脱炭素自治体との連携推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>統合自治体モデルの適用による先導事業設計と評価</li> <li>統合的脱炭素自治体との連携推進</li> </ul>
脱炭素シナリオ (国環研)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Webプラットフォーム設計</li> <li>シナリオ・モデル比較検討会実施</li> <li>実施内容の国際アリーナでの発信</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Webプラットフォームプロトタイプ開発</li> <li>シナリオ・モデル議論の検討会実施</li> <li>国際アリーナでの発信継続</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Webプラットフォームプロトタイプ立上げ及び改良点抽出</li> <li>シナリオ・モデルに拠る政策決定支援中間取りまとめ</li> <li>国際アリーナでの発信継続・Web発信検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Webプラットフォーム改良</li> <li>地域・企業のシナリオ開発に求められる情報</li> <li>論点及び指標の議論</li> <li>国際アリーナやWebでの発信継続</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Webプラットフォーム立上げ</li> <li>地域・企業シナリオ開発の論点等取りまとめ</li> <li>政策提言に資する知見抽出</li> <li>アジア各国の研究者等との成果共有</li> </ul>
合意形成システム (東洋大)	<p>&lt;国内自治体における関係者や住民参加の現状の整理&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>海外先進事例、国内自治体状況調査</li> </ul> <p>&lt;関係者や住民参加・合意形成システムの実証&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>討議会オンライン実施検討</li> <li>対象地域選定</li> </ul> <p>&lt;社会実装合意形成システムの提案と汎用化にむけた情報整理&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>汎用化への情報整理</li> <li>社会実装合意形成システム提案</li> </ul>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>国内自治体状況調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国内自治体状況更新</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国内自治体状況更新</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国内自治体状況更新</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国内自治体状況更新</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象地域選定</li> <li>関係者の分析と対話</li> <li>討議会実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象地域選定</li> <li>関係者の分析と対話</li> <li>討議会実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>討議会結果の分析</li> <li>地域住民アンケート</li> <li>新規対象の選定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>関係者の分析と対話</li> <li>討議会の実施</li> <li>討議会結果の分析</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>実証結果からのフィードバック</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>実証結果からのフィードバック</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>実証結果からのフィードバック</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>実証結果からのフィードバック</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>汎用化へのガイドライン取りまとめ</li> </ul>