

環境研究総合推進費（環境対応型）

【課題番号】：1G-2001、【体系的番号】：JPMEERF20201G01、【実施期限】：令和2～4(予定)年度

【重点課題】：主【重点課題②】ビジョン・理念の実現に向けた研究・技術開発

副【重点課題④】環境問題の解決に資する新たな技術シーズの発掘・活用

【行政要請研究テーマ（行政ニーズ）】：

(1-1)「地域循環共生圏」の創造に向けた理論の構築と地域での実証

(1-4) 地域循環共生圏・Society5.0 を踏まえた新たな長期シナリオによる脱炭素社会への道筋の研究

モビリティ革命が脱炭素化を 実現するための条件

【研究代表機関】：名古屋大学

【研究代表者】：加藤博和

サブテーマ1：名古屋大学

加藤博和，朴秀日，大野悠貴

サブテーマ2：早稲田大学

紙屋雄史，井原雄人，楊イ翔

サブテーマ3：岡山大学

氏原岳人

サブテーマ4：国立環境研究所

松橋啓介

1.研究開発背景等

100年に一度の「モビリティ革命」
しかし、それが脱炭素化を促進するか否か？
学術的・客観的評価が行われていない！

- CASE(Connected, Automated, Shared, Electrification)がモータリゼーションを根本的に変革
- シェアリングサービスやMaaS(Mobility as a Service)普及で公共交通も変革
- モビリティ革命を推進する新技術・サービスが低炭素化に正負いずれの影響を及ぼすかを明らかにする方法論が不可欠

2.研究開発目的

「モビリティ革命」を実現する新技術・サービスが
交通システムの低炭素性に与える影響の評価
手法開発→「脱炭素を実現する条件」を提示

- 研究代表者が開発してきた交通システムのLCA (Life Cycle Assessment)・WtoW(Well to Wheel)評価手法を援用・拡張(新技術・サービス評価のためのデータ整備を実施)
- 需要・供給状況(コロナの考慮が必要)やインフラ整備・エネルギー技術等の要因による変化も考慮できる手法へ発展
- 地域ごとに、社会経済トレンドを考慮しながら、モビリティ革命が利便性・効率性向上のみならず脱炭素を実現する交通システムとなるための条件を提示し、実現に必要な施策を提言
- 国の低炭素技術導入支援事業における評価手法を提供。自治体におけるEBPM(Evidence Based Policy Making)にも貢献

3.研究目標および研究計画

モビリティ革命の原動力となるITや新エネルギー技術を用いた新たなサービス(とその組み合わせ)についてCO₂排出量をライフサイクルで評価する方法論(実務で利用できるもの)を構築し、評価を実施

方法論を実際都市・地域へ適用
その状況・特性に応じて、新モビリティサービスをいかなる形で導入すれば、QOL(生活の質)向上と脱炭素化を両立できるかを検討可能に



都市・地域における交通活動の
脱炭素化を実現する施策の提言
(脱炭素社会実現のための中長期的な政策検討へ貢献)

3.研究目標および研究計画



脱炭素社会に向けた中長期的な交通政策の検討へ貢献
地域循環共生圏形成へ貢献できるモビリティサービスのあり方を提案

4.研究開発内容

【サブ1(名古屋大)】

- ① 次世代モビリティ技術・サービスのCO₂排出量変動要因の整理
- ② LCAに基づく交通具の低炭素性評価手法の開発

【サブ2(早稲田大)】

- ① 電動バス・次世代モビリティツールの実走行時の電費情報の収集
- ② WtoW評価のための地域・時間ごとの電源構成の把握

【サブ3(岡山大)】

- ① 超小型EV導入がもたらす行動変化とCO₂排出量への影響評価
- ② グリーンスローモビリティ(GSM)導入がもたらす行動変化とCO₂排出量への影響評価

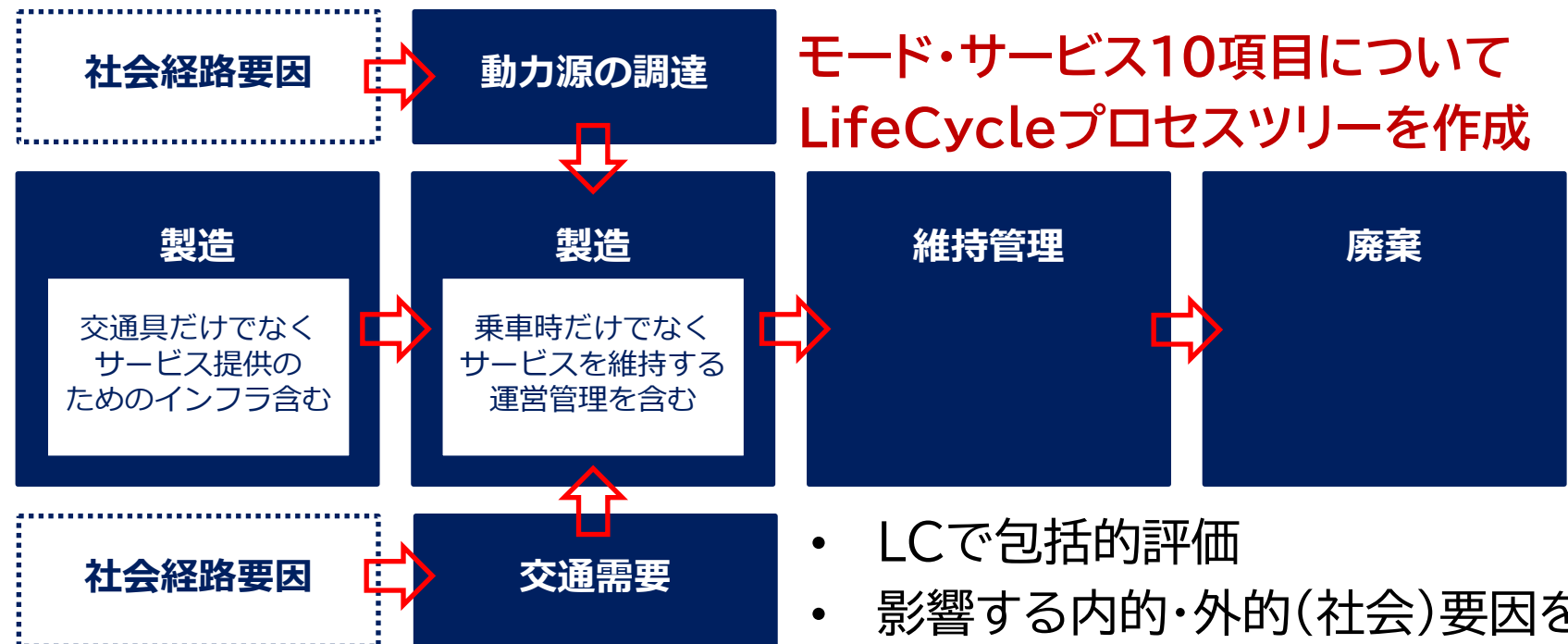
【サブ4(国環研)】

- ① 人口分布の長期変化による乗用車CO₂排出量の推計
- ② 性別5歳階級別の免許保有者数と運転者数の推移の分析と推計
- ③ 車検証データを用いた全国市区町村別の乗用車走行距離およびCO₂排出量の現況推計

5.結果及び考察

モビリティ革命を推進する次世代モビリティ技術・サービスの整理

分類	モード(交通具)M	サービス(交通路)S	ライフスタイル(交通主体)L
	電動バス	カーシェアリング	リモートワーク
	自律走行バス	ライドシェアリング	フレキシブルオフィス
	GSM	バイク／サイクルシェアリング	EC・デリバリー
	電気自動車／水素自動車	モード連携サービス	オンライン診療
	超小型EV	貨客混載サービス	



- LCで包括的評価
- 影響する内的・外的(社会)要因を特定し、予測や施策効果分析を実施

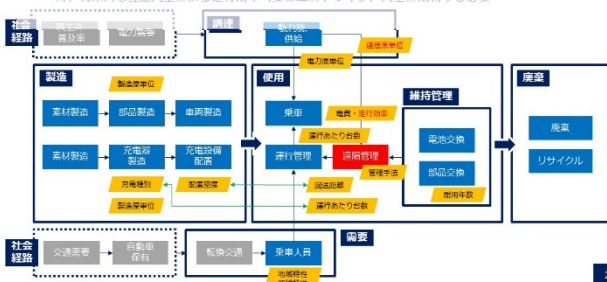
サブ1
(名古屋大)

各技術・サービスのLCプロセスツリーの特定

（２）自律走行バス

3. 二酸化炭素排出量変動要因の抽出

- ## 各技術・技術

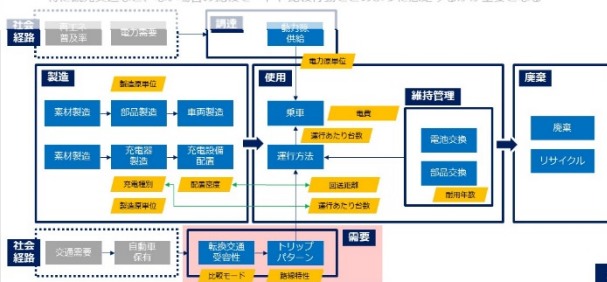


2

(3) グリーンスローモビリティ

3. 二酸化炭素排出量変動要因の抽出

- # 入社のLCプロセスツリ

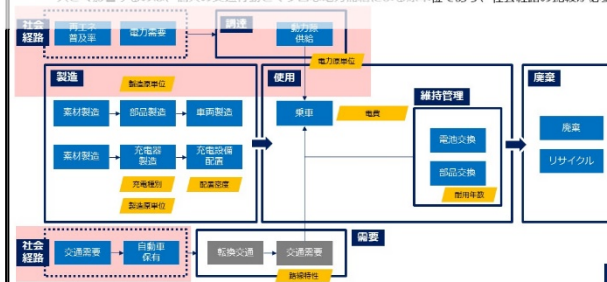


2

(4) 電動自動車／水素自動車

であり、社会経路の比較が必要

- ☐ 前提条件
 ・自動・自動運転は個人所有・個人利用を想定したプロセス
 ・自動・自動運転は個人所有・個人利用を想定したプロセス
 ・自動・自動運転は個人所有・個人利用を想定したプロセス
- の特定
 ・自動・自動運転は個人所有・個人利用を想定したプロセス
 ・自動・自動運転は個人所有・個人利用を想定したプロセス
 ・自動・自動運転は個人所有・個人利用を想定したプロセス
- (名古屋大)

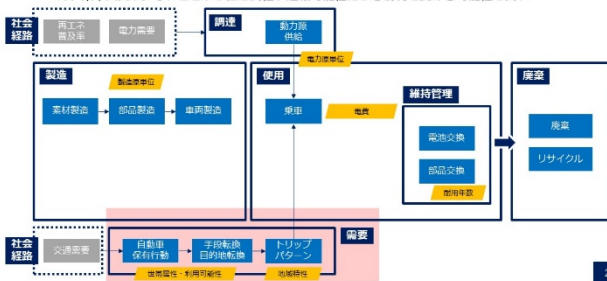


■

（５）超小型モビリティ

3. 二酸化炭素排出国変動要因の抽出

- 前提条件**
 - ・超小型モビリティにおいても、電動自動車と同様、主に個人所有を想定したプロセスツリーを設計
- 低炭素化を実現するための条件・ポイント**
 - ・超小型モビリティの保有はライフスタイルを公共交通型に変える可能性があり自動車保有行動にも影響
 - ・一方、車庫人員が少ないことから世界属性や運転可能性による制約を受ける可能性も高い

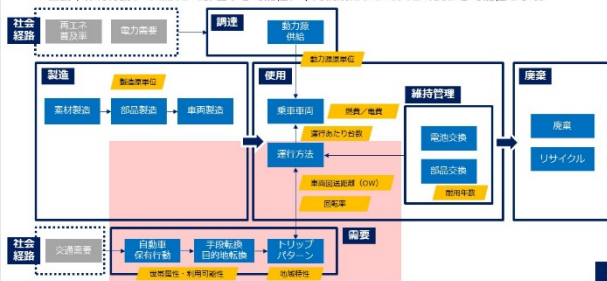


2

(6) カーシェアリング

3. 二酸化炭素排出国別動向の抽出

- **前提条件**
・カーシェアリングについては、ワンウェイ型（OW）とラウンドトリップ型（RT）双方を想定する
- **低炭素化を果たすための条件・ポイント**
・ワンウェイ型になると転換可能なトリップパターンは大きく拡大する需要が増加する可能性も懸念
・自動車保有行動まで波及して影響する可能性、車両構成によって大きく変わる可能性も示唆

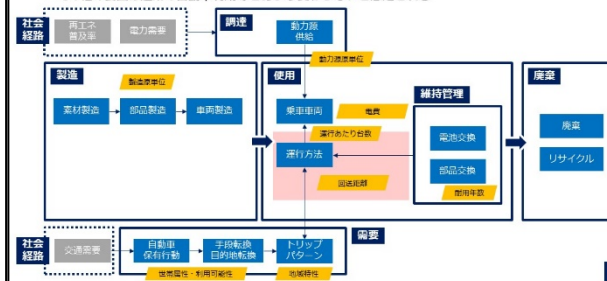


2

(7) ライドシェアリング

3. 二酸化炭素排出国別動向因の推

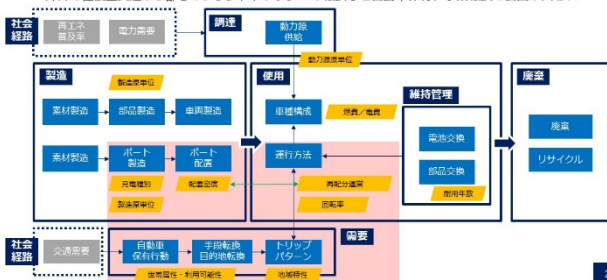
- **前提条件**
- ・ライドシェアリングについては、現在日本で許可されていない一般ドライバーによる報酬型のライドシェアを想定
- **低炭素化を果たすための条件・ポイント**
- ・低炭素化に最も影響を及ぼすのは、いわゆるうろつき交通、回送距離などの程度かという点が大い
 - ・その他の要因は通常の自動車利用等とあまり変わらないと想定される



(8) バイク／サイクルシェアリング

3. 二酸化炭素排出国変動要因の抽出

- 前提条件**
 - ・パーク/サウスイェリアリングについては車種構成は多様であることを想定する
 - ・ポトへの台数は一週1化のため、トラップ等を想定した再配置のための回送があることを想定
- 低炭素化を果たすための条件・ポイント**
 - ・利用時の排出量よりも運行管理のための消費量のほうが全体の低炭素性に大きく影響する可能性
 - ・郊外の住居型交通から郊外のランドトリップへの転換など自動車保有、手段転換の要因が大きい

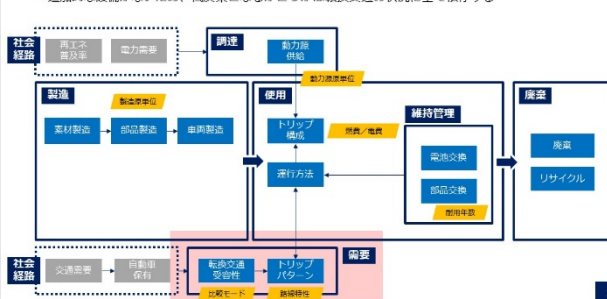


2

（９）モード連携サービス

3. 二酸化炭素排出国別動向の抽出

- **前提条件**
 - ・モード連携のための追加システムは主にアプリケーションのみと想定
- **低炭素化を果たすための条件・ポイント**
 - ・追加的な設備がないため、低炭素となるかどうかは転機交通の状況に全て依存する

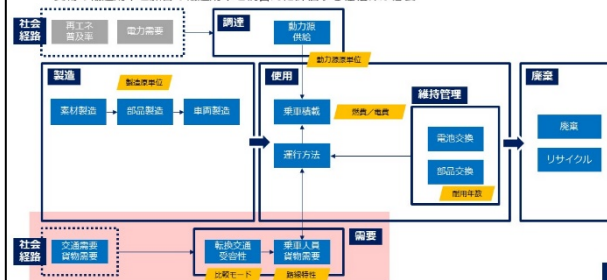


2

(10) 貨客混載サービス

3. 二酸化炭素排出国変動要因の検

- **前提条件**
 - ・バスや鉄道、航空機など基幹交通システムは様々な状況を想定する必要がある
- **低炭素化を果たすための条件・ポイント**
 - ・貨物需要と旅客需要のバランスによって低炭素性は大きく変化する可能性
 - ・貨物の輸送効率と旅客の輸送効率を統合的に評価する仕組みが必要



次世代モビリティサービスの低炭素化に関する要点

サブ1
(名古屋大)

①交通需要及び電力原単位の社会経路による感度

- 交通需要(生成原単位)は将来的に減少する可能性あり(コロナ禍が拍車)。特に公共交通関連サービスで、それを前提とした評価が必要
- 電力原単位も、将来の社会経路によって大きく変化。特に車両電動化の速度と再生可能エネルギー普及の速度のトレードオフは大きく影響。どのような社会像の中で長期的な達成を目指すのか検討が必要

②運行管理によるGHG排出の増加

- 車両電動化は新たな充電／充填拠点の設置を伴う。その設置密度と車両普及率・回送時間のトレードオフに着目した分析も重要
- ライドシェアやサイクルシェアなどは、そのサービス提供形態によって、バックグラウンドで生じる環境負荷が大きく異なるため、利用時には直接関係しない運行側の評価も重要

③都市構造と交通行動の大幅な転換による感度の分析

- シェアリング普及は、自動車保有や目的地選択、つまりライフスタイルに影響大
- 都市構造に規定される部分も大。都市構造に応じた交通行動の感度分析が重要

④リモートサービスが交通需要と低炭素化に与える影響

- 交通需要の減少に大きく影響を与える一方で、交通行動以外の環境負荷を増加させる可能性が高い

以上の整理を踏まえて、各サブでの分析を進める

各交通具の標準LC-CO₂原単位の整備

サブ1
(名古屋大)

新モビリティツールのうち、電動超小型モビリティ・電動キックボードを新たに追加

交通具	ライフ タイム [年]	製造時 CO ₂ [t-CO ₂ /台]	走行時 CO ₂ [g-CO ₂ /台km]	走行時 電力 [Wh/台km]
ガソリン自動車(GV)	10	3.2	(下記)	
ハイブリッドガソリン自動車(HV)	10	3.7		
電気自動車(EV)	10	6.0		
二輪車(400cc)	5	0.62	116	—
超小型モビリティ	7	1.75	—	103
原付(50cc)	5	0.20	85.5	—
電動キックボード	5	0.149	—	19.3
電動アシスト自転車	3	0.0747	※16.0	10.2
自転車	3	0.0465	※22.2	—

<GV・HVの走行時CO₂排出量>

※人力（食事分）を含んだ場合。人力を含まない場合は「0」

	乗車人数	1	2	3	4	5
GV	走行時 CO ₂ [g-CO ₂ /台km]	106	112	118	123	129
HV		50.7	53.2	55.7	58.2	60.7

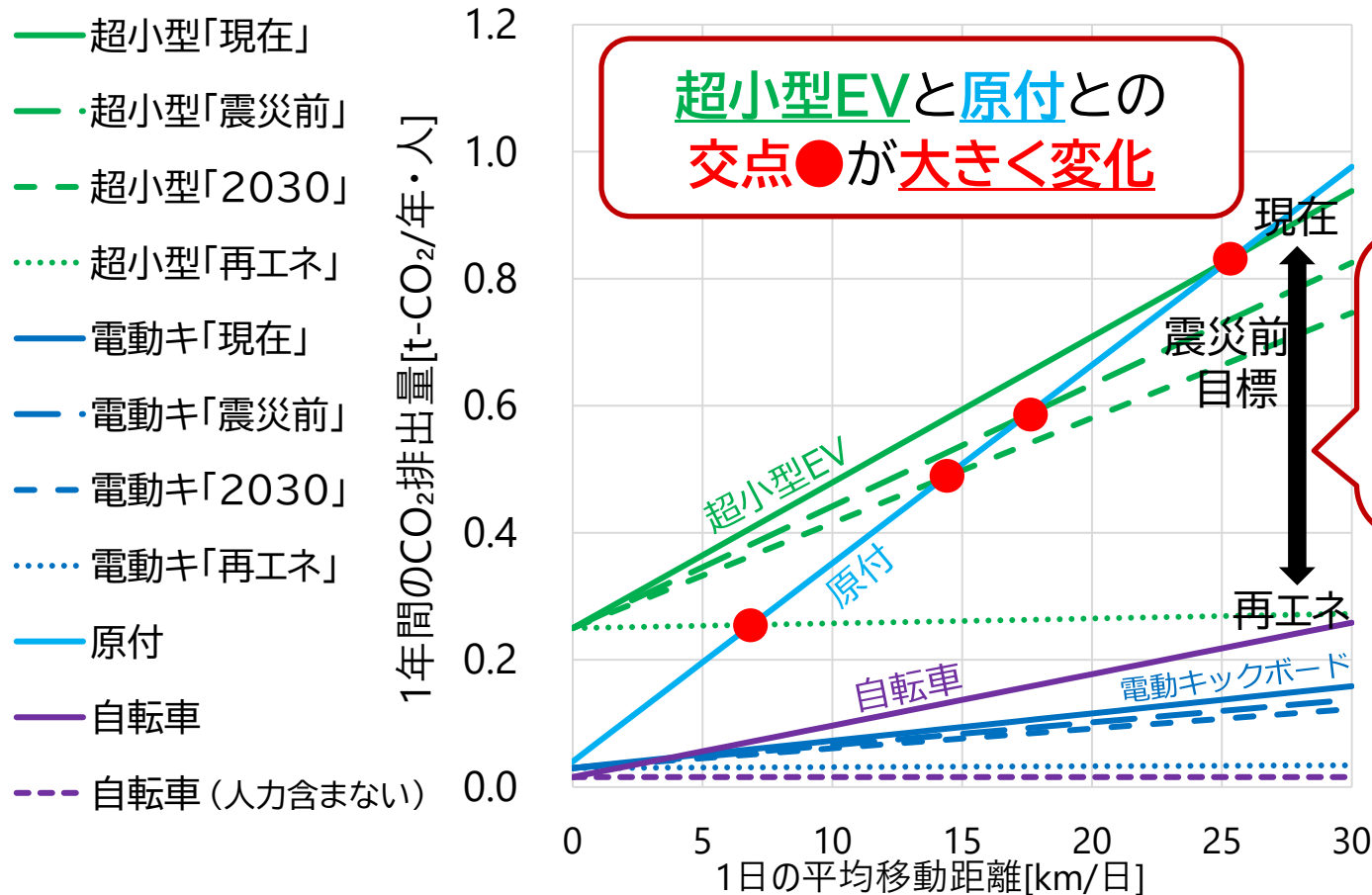
<EVの走行時電力消費量>

	乗車人数	1	2	3	4	5
EV	走行時 電力消費量 [Wh/台km]	107	111	115	120	124

車両重量：GV1,000kg, HV1,060kg, EV1,280kg 乗員体重：55kgと仮定。燃費・電費が総質量に比例すると仮定
環境研究総合推進費1G-2001中間審査(代表:名古屋大・加藤博和)

移動距離と発電ケース（電力CO₂排出係数） による各交通具CO₂排出量の違い

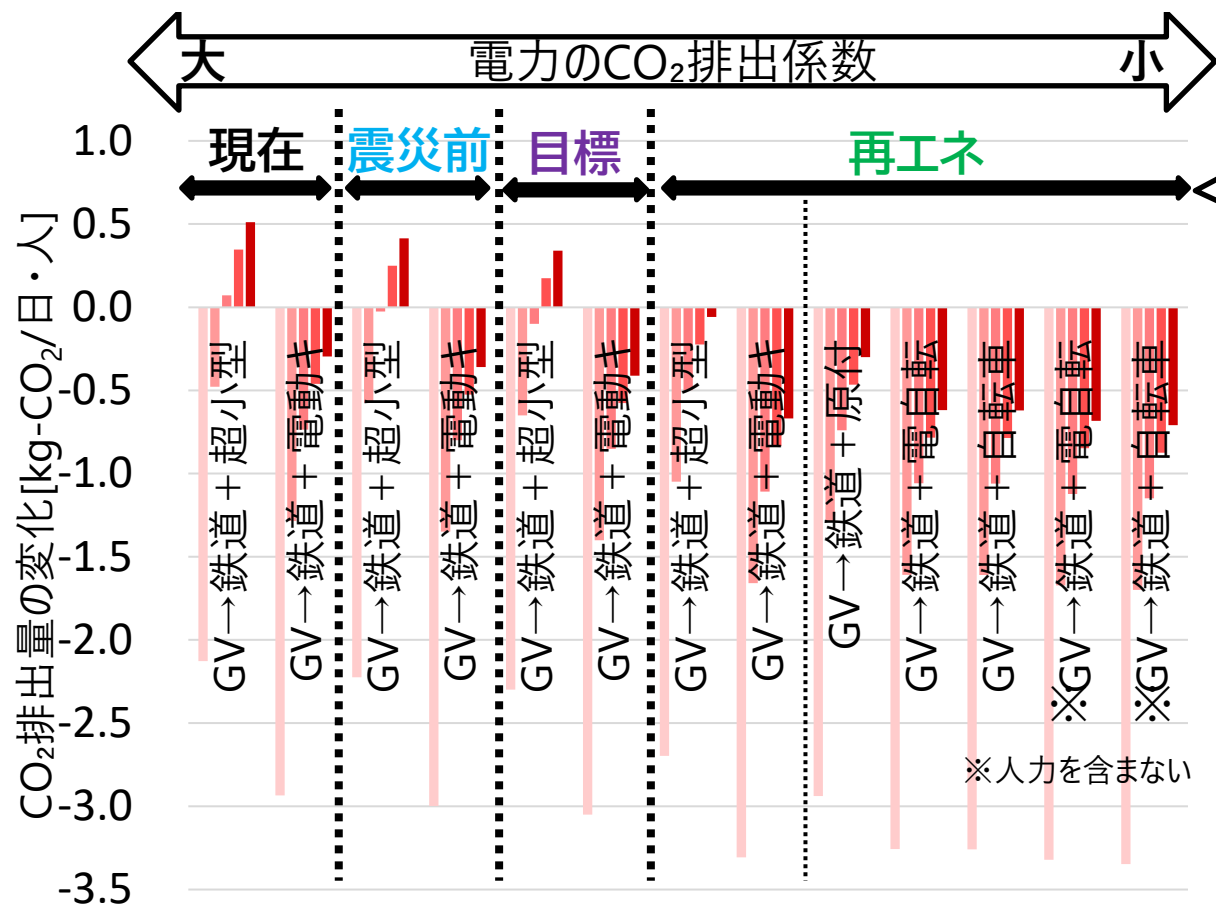
サブ1
(名古屋大)



設定した 発電ケース	「現在」 (2017)	「震災前」 (2010)	「目標」 (2030目標値)	「再エネ」 再生可能 エネルギーのみ
電力CO ₂ 排出係数 [kg-CO ₂ /kWh]	0.61	0.51	0.44	0.02

ガソリン乗用車から鉄道＋端末交通へ転換する場合のCO₂排出量増減（発電ケースによる違い）

サブ1
(名古屋大)



「再エネ」は
すべての転換ケースで
CO₂排出量が減少

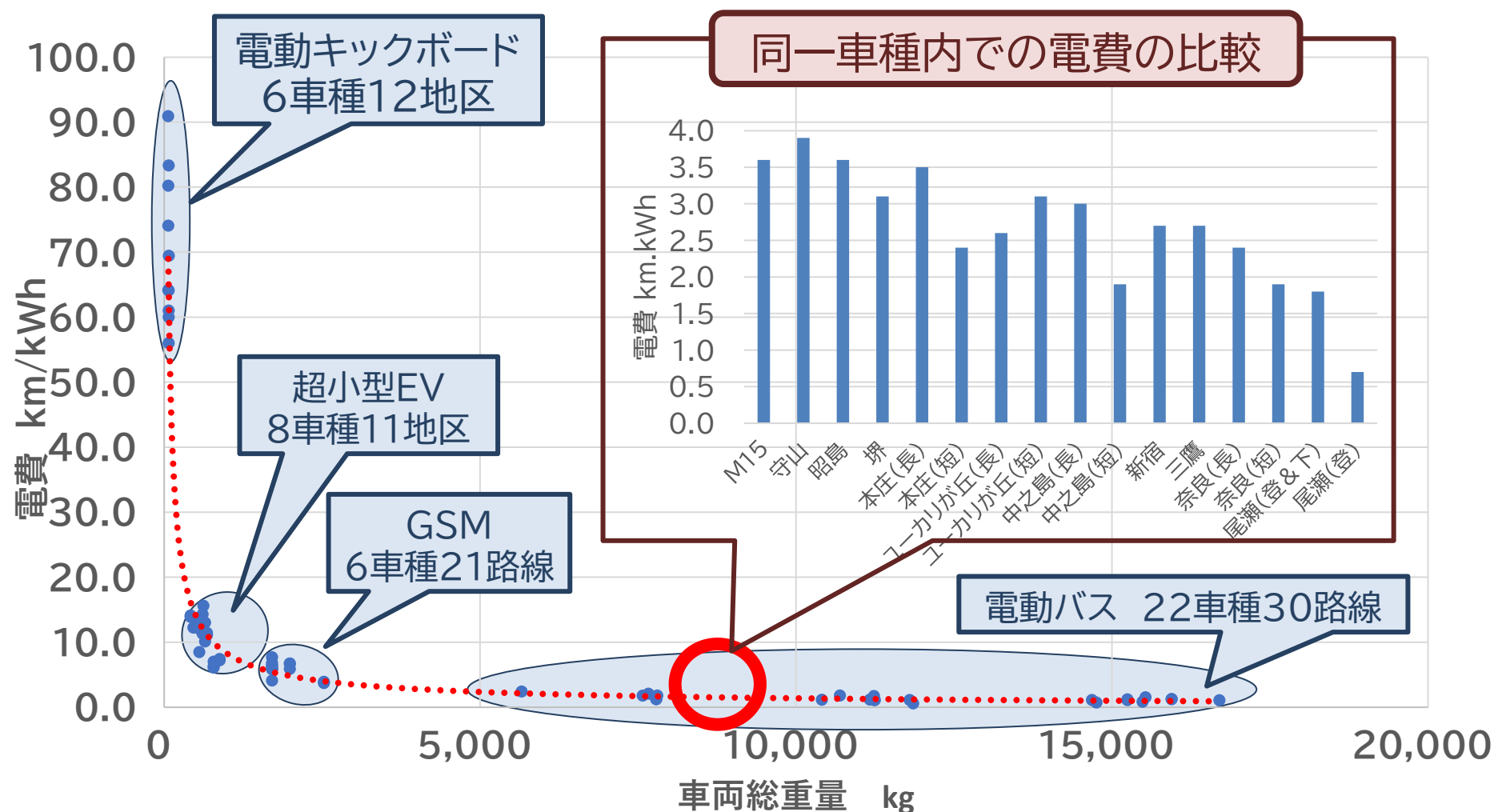
鉄道の1人キロあたり
CO₂排出量
[g-CO₂/人km]

現在	震災前	目標	再エネ
18.4	15.6	13.7	2.04

→新モビリティ・ツールの端末交通活用（によって利便性向上）も考慮した、乗用車からの転換による低炭素化効果の検討が可能に。

電動バス・次世代モビリティツールの電費情報の収集

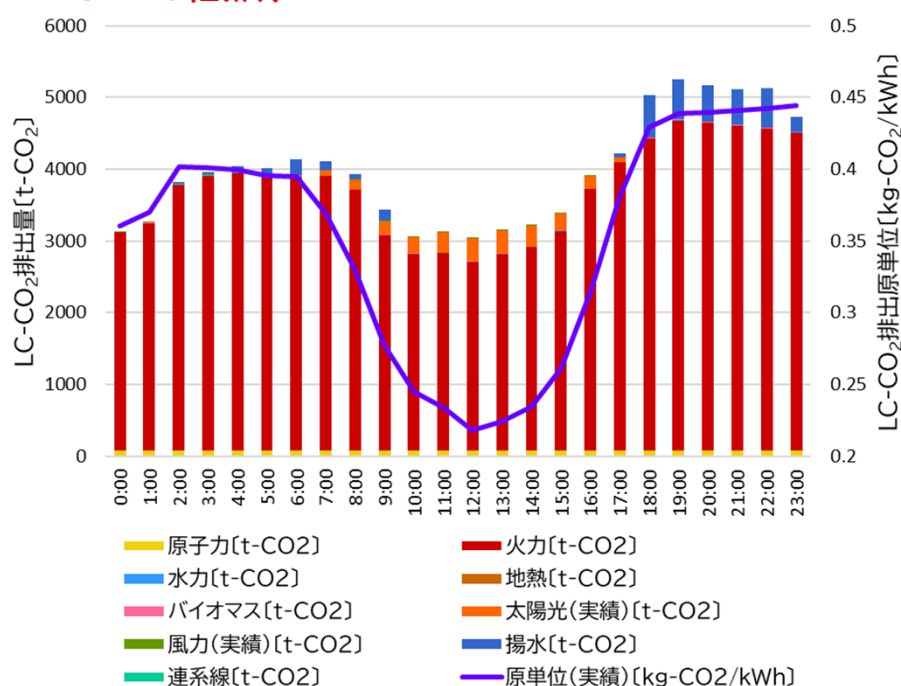
サブ2
(早稲田大)



計画通り、**電費と車両総重量**の分析を行い、**高い相関**($R^2 = 0.97$)を確認
 計画より先行し、同一車種で**走行条件違いによる電費への影響を把握**

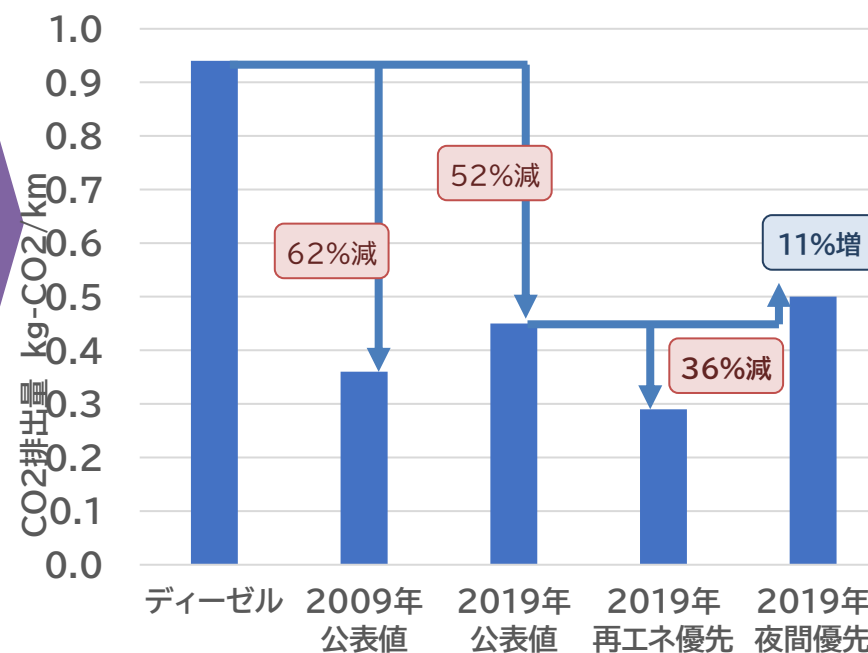
時間帯別CO₂排出係数

- 電力広域的運営推進機関が公表している発電構成を分析し、時間帯別のCO₂排出係数を推計
- 夜間に比べて再生可能エネルギーの発電量が多い昼間では、排出係数が最大51%低減



電動車両導入時CO₂排出量の比較

- 時間帯別のCO₂排出係数を用いてCO₂排出量を比較
- 公表値に比べ、夜間充電では11%増加。昼間の再エネ優先充電では36%減少



超小型EV導入がもたらす行動変化とCO₂排出量への影響評価

サブ3
(岡山大)

超小型EV(MEV:コムス)を導入した場合の**手段選択変更・行動変化**による低炭素性を評価

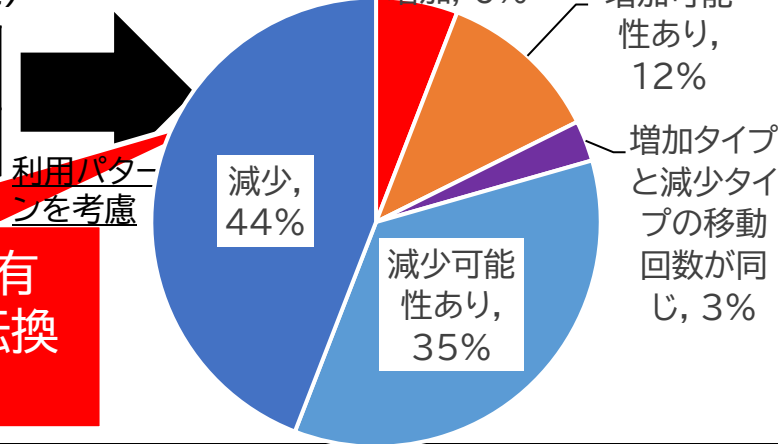


MEVとGV(ガソリン車)のCO₂排出量(Well-to-Wheel)

MEV	0.04[kg-CO ₂ /km]
GV	0.27[kg-CO ₂ /km]

導入前後の利用パターン

変化によるCO₂増減タイプの割合



CO₂排出量増加可能性有
・徒歩・自転車からの転換
・新規行動の発生

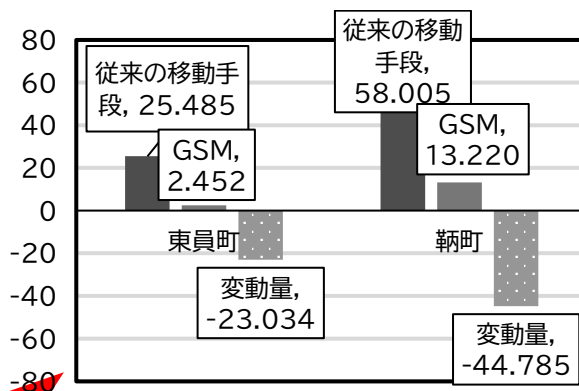
グリーンスローモビリティ導入がもたらす行動変化とCO₂排出量への影響評価

グリーンスローモビリティ(GSM)の導入前後を想定。
利用者視点で低炭素性を評価

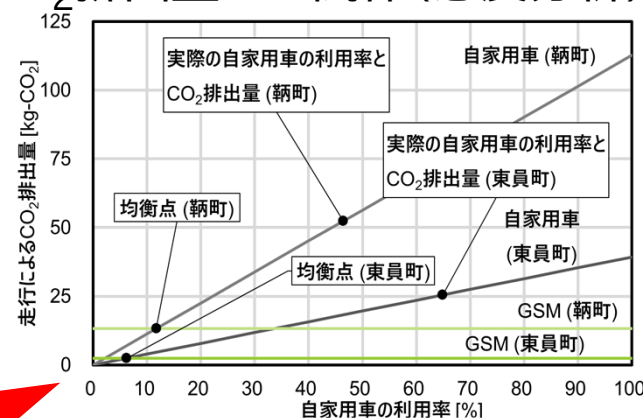


転換前後における走行によるCO₂排出量 [kg-CO₂]

GSM導入によるCO₂排出量の変動(実施期間中)



導入後の自家用車利用率の変動とCO₂排出量との関係(感度分析)



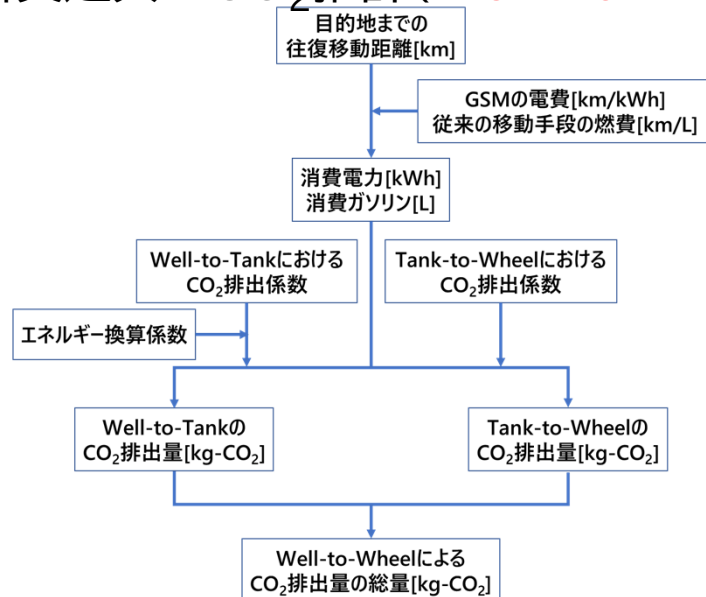
CO₂排出量は削減

従来の自家用車利用率によってはCO₂増加の場合も

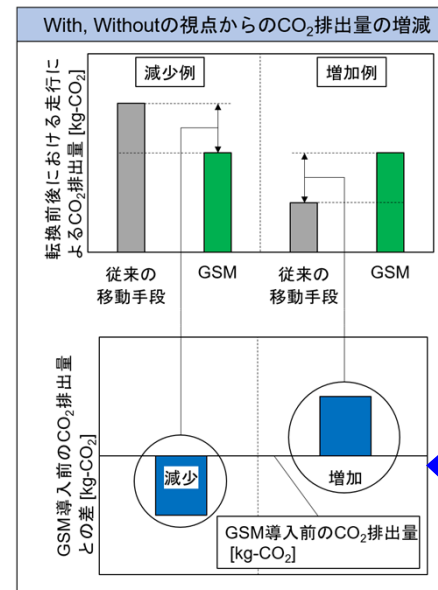
新交通具導入前後の利用者を対象とした低炭素性評価・データ整備手法

サブ3
(岡山大)

①新交通具のCO₂推計(Well-to-Wheel)



②導入前後の低炭素性評価の概略図(GSMの場合)



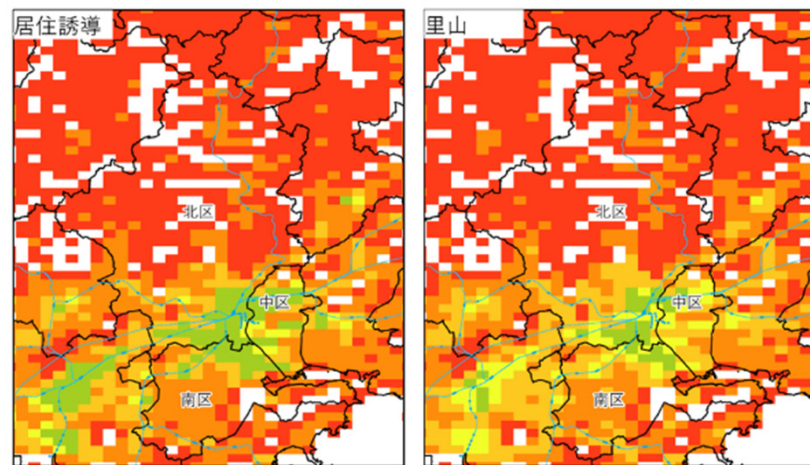
GSM導入(With)と非導入(Without)の2つのシナリオにおけるCO₂排出量の減少分を削減効果とする。

③低炭素性評価のために収集すべきデータ群(対象者:新交通具の利用者)

取得方法	調査項目			重要度	備考	
利用者アンケート	利用行動	新たな交通手段を利用した	①	移動目的	◎	通勤、通学、業務、買物、食事、観光、送迎、通院、その他私用
			②	出発地・目的地	◎	町丁目あるいは施設名
			③	移動のしやすさ	◎	5～7件法(利用しない場合の交通手段⑧との相対比較)
			④	利用区間(公共交通の場合)	○	停留所等の乗降地点が設定されているモビリティのみ対象
			⑤	利用頻度	○	毎日、ほぼ毎日(週4～5回)、週2～3回程度、週1回程度、月2回程度、月1回程度、月1回未満
			⑥	新モビの利用によって新しくできるようになった移動か	○	新モビを利用することで中心部の美容室に行けるようになった(目的の増加)。より気軽に買い物できるようになった。(頻度の増加) 等々
			⑦	同伴者の有無	△	移動人数
		(①の目的を利用しないを対象)	⑧	交通手段	◎	交通手段
			⑨	移動頻度	○	毎日、ほぼ毎日(週4～5回)、週2～3回程度、週1回程度、月2回程度、月1回程度、月1回未満
			⑩	移動のしやすさ	△	5～7件法
			⑪	同伴者の有無	△	移動人数
	個人・世帯属性	⑫	居住地	◎	町丁目もしくは郵便番号	
		⑬	年齢	○	20歳未満、20代、30代、40代、50代、60代、70代、80代以上	
		⑭	性別	△		
		⑮	世帯構成	△	国勢調査の項目と同じ	
		⑯	職業	△	国勢調査の項目と同じ	
実測	新たな交通手段の車両	⑰	実燃費・実電費	○		

地域の社会・空間構造の長期変化に関する低炭素性評価

人口の地域分布別の長期変化とCO₂



居住誘導0.78t-CO₂/人 里山0.88t-CO₂/人
約13%の差

2050年の人口シナリオ別
一人あたりCO₂排出量
[t-CO₂/人]

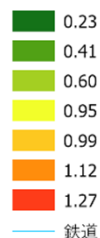


図 コンパクト化による
乗用車CO₂抑制効果(岡山市の例)

人口誘導によって乗用車
CO₂排出量に約13%の差

年齢構成の長期変化と運転者数

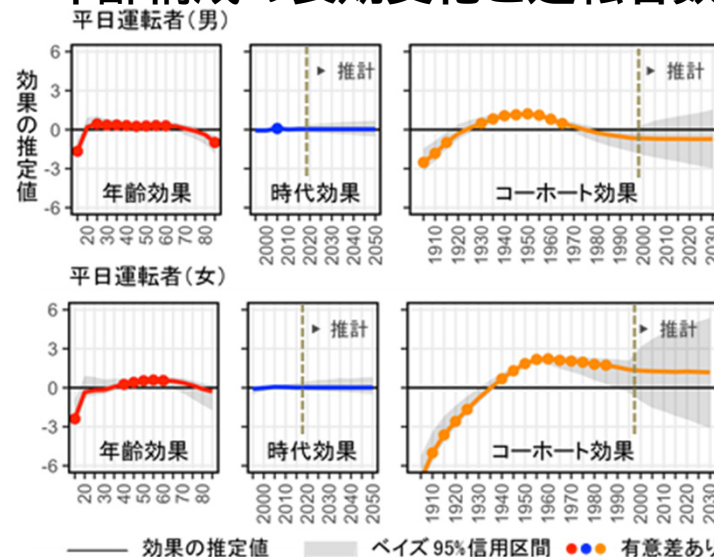


図 平日運転者数の年齢・時代・
コーホート効果

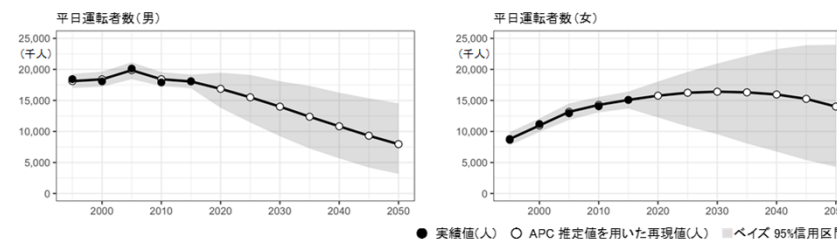


図 平日運転者数の推移と推計値

若年男性の運転減少、高齢女性の運転増
加と高齢化により、運転者数が男女逆転

地域の社会・空間構造の長期変化に関する低炭素性評価

走行距離帯別自家用乗用車台数データを車検証から新たに取得(目標を超えて達成)

空間詳細な全国市区町村別自家用乗用車
CO₂ 排出量を推計
高密度(と離島)で台あたり走行量が小さい
HV車走行割合が寒冷地では半分

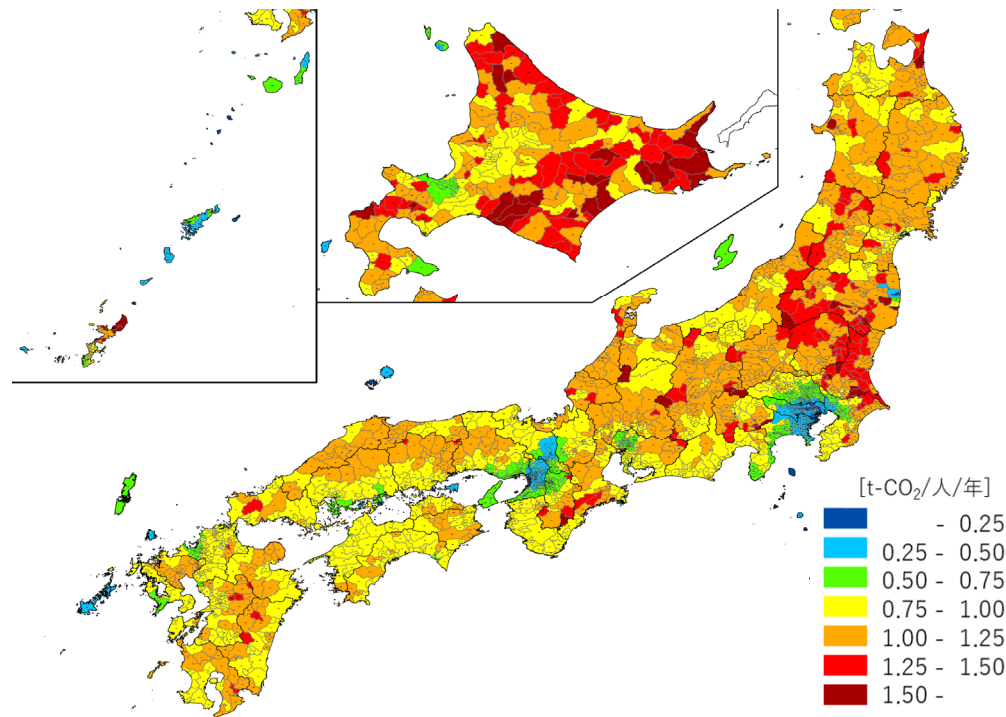


図 全国市区町村別の1人あたり乗用車CO₂排出量
環境研究総合推進費1G-2001中間審査(代表:名古屋大・加藤博和)

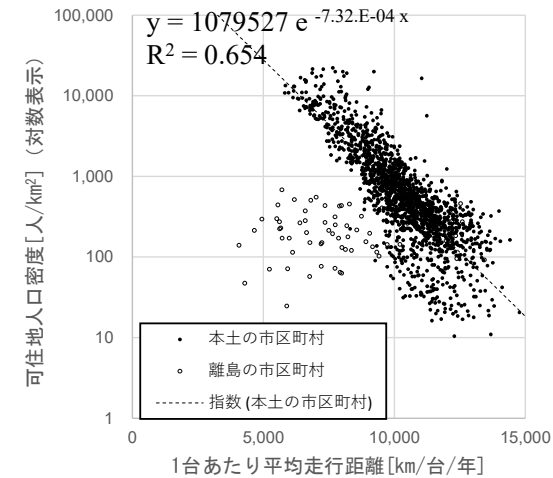


図 人口密度と1台あたり平均走行距離

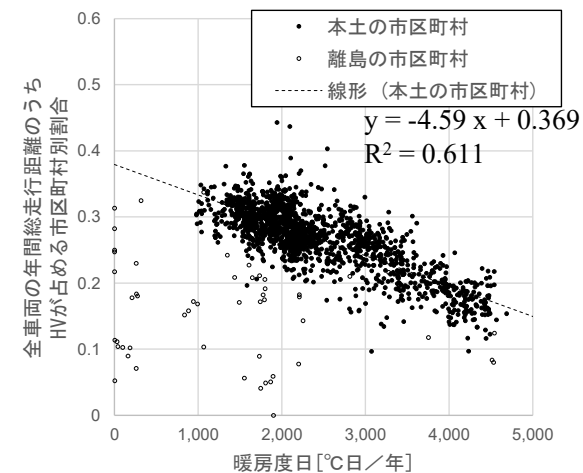


図 HVが占める走行距離割合と暖房度日

6.研究の進捗状況と環境政策等への貢献

サブ1(名古屋大)

サブ2(早稲田大)

サブ3(岡山大)

サブ4(国環研)

令和2年度目標：新技術・サービス・システムの導入・評価体制の整備

LCAに基づく各種交通モードの低炭素性評価手法と原単位データ整備

→達成

①次世代モビリティ技術・サービスのCO₂排出量変動要因の整理:達成

②各種交通具のLCAに基づく低炭素性評価手法の構築:達成

●利用者コスト推計・評価を同時に可能に:計画以上の成果

●COVID-19の影響でLRT・BRT・モノレールの原単位推計が遅延(当面、簡易推計値を使用):現在実施中・年度内完了見込み

電動車両および新モビリティの実電費情報収集, WtoW評価

→達成

①電動バスおよび新モビリティの実走行時の電費情報の収集:達成

②WtoW評価のための地域・時間別の電源構成の把握:達成

●地域別・時間帯別CO₂排出原単位の整理→高い相関を得た。環境政策での早期活用が期待:計画以上の成果

●走行パターン(勾配や車速)が電費に与える影響の実施・分析→電費情報取得完了:計画以上の成果

MaaS対象選定、With-Without分析・利用シェアの感度分析・課題抽出

→達成

①超小型EV導入がもたらす行動変化とCO₂排出量への影響評価:達成

②GSM導入がもたらす利用者の低炭素評価:達成

●COVID-19の影響で当初の計画を一部変更。以前収集データで分析・評価→目標を概ね達成

●MaaSなどのITを活用した交通マネジメント:2021年度の主要テーマとして取り組んでいる

新たな交通システム利用者の人口・地域・年齢構成検討、低炭素化効果予測

→達成

①人口分布の長期変化による乗用車CO₂排出量の推計:達成

②性別5歳階級別の免許保有者数・運転者数推移の分析と推計:達成

③車検証データを用いた全国市区町村別の乗用車走行距離およびCO₂排出量の現況推計:達成

●地域人口分布・年齢構成区分と、全国市区町村別の走行距離帯別車両数との関係分析:計画以上の成果

6. 研究の進捗状況と環境政策等への貢献

1. 各種交通モード導入の低炭素性評価に必要な標準原単位データを、LCAを用いて整備
 - ・「交通手段導入に伴うCO₂排出量変化のLCAに基づく簡易推計手法」(政策サリ-1)
 - ・「鉄道・路線バス等の端末交通としてパーソナルモビリティを導入した場合の低炭素化の評価手法」(政策サリ-2)
2. 「電動車両導入によるCO₂排出量予測手法」(政策サリ-3)、充電タイミングや発電ケースを考慮した「電動車両の地域・時間帯別CO₂排出係数の把握手法」(政策サリ-4)を提案
3. 交通行動変化を考慮した「新モビリティツール導入前後の低炭素性変化の評価手法」を提案(政策サリ-5)
4. 「地域の社会・空間構造の長期変化と低炭素性評価手法」を構築。以下の結果を得る
 - ①コンパクト化による乗用車CO₂排出量の試算(政策サリ-6)
 - ②免許保有者数・運転者数の推移の予測(政策サリ-7)
 - ③車検証データを利用した全国市区町村別自家用乗用車CO₂排出量検討(政策サリ-8)

自治体の「実行計画(区域施策編)」「地域公共交通計画」への適用、低炭素モード導入とその定量情報の公開、国の施策検討や審査・認証への活用

7.研究成果の発表状況

(1)誌上発表

<論文(査読あり)>

1. 石河正寛、CHEN HE、松橋啓介、金森有子、有賀敏典:土木学会論文集G(環境)、48, 6, 199-208 (2020):住宅と自動車の利用に伴うメッシュ別CO₂排出量の推計と考察

<査読付論文に準ずる成果発表>

1. 松橋啓介:日交研双書「運輸部門の気候変動対策」室町泰徳 編著、成山堂書店, 109-120 (2020):乗用車起因のCO₂ 排出量とメッシュ人口との関係
2. 松橋啓介:商工金融、70, 8, 48-51 (2020):脱炭素社会と交通の姿

<その他誌上発表(査読なし)>

1. 月刊道路(公益社団法人日本道路協会)、30-34 (2020):「自動車×交通のデータ連携によるDXの可能性」(井原雄人)
2. 東京モーターショーシンポジウム2019運輸部門のゼロエミッション化、14-23 (2020):「乗用車起因CO₂排出量の地域別動向およびそのメッシュ人口との関係」(松橋啓介)
3. 運輸と経済(交通経済研究所・通巻887号)、4-10 (2021):特集 交通と環境－脱炭素社会に向けて－「都市と交通の未来－」(松橋啓介)
4. 運輸と経済(交通経済研究所・通巻887号)、50-54 (2021):特集 交通と環境－脱炭素社会に向けて－「重量車における電動化対応の動向」(紙屋雄史)
5. 運輸と経済(交通経済研究所・通巻887号)、72-79 (2021):特集 交通と環境－脱炭素社会に向けて－「新型コロナウイルスの影響下における地方自治体から交通事業者に対する支援の分析」(井原雄人・福本雅之・加藤博和・林良嗣)
6. 高速道路と自動車(公益財団法人高速道路調査会・通巻757号)、5-8 (2021):論説「交通の脱炭素化を目指して」(加藤博和)

(2)口頭発表(学会等)

1. 朴秀日、加藤博和:第62回土木計画学研究発表会・講演集(2020):モビリティ革命の低炭素性評価の必要性和フレームワーク
2. 三瀬遼太郎、井原雄人、森本章倫:第62回土木計画学研究発表会・講演集(2020):将来の交通環境の変化が交通環境負荷に与える影響に関する研究
3. 井原雄人、紙屋雄史、第62回土木計画学研究発表会・講演集(2020):太陽光発電を利用した電動バス導入によるCO₂削減ポテンシャルの検討
4. 岡田将範、氏原岳人:第62回土木計画学研究発表会・講演集(2020):超小型モビリティの利用パターンに基づく低炭素性評価に関する基礎的研究
5. Yuki Tomizawa, Yuto Ihara, Teru Miyazaki, Yutaka Iino, Yasuhiro Hayashi, Ryota Yamamoto, 2020 : Smart Grids and Energy Systems Charging Schedule Optimization Method for Electric Buses with PV Installed at Bus Stations: Sensitivity Analysis of PV Capacity based on Real City Data
6. 朴秀日、加藤博和:第16回日本LCA学会研究発表会(2021):モビリティ革命の低炭素性評価のフレームワーク
7. 大石直毅、朴秀日、加藤博和:第16回日本LCA学会研究発表会(2021):新たなパーソナルモビリティツールのライフサイクルCO₂原単位の作成
8. 松橋啓介、石河正寛、金昞敏:日本交通政策研究会(2021):ベイズ型APC分析を用いた免許保有者数と運転者数の年齢・時代・コーホート効果の分析と将来値の試算

(3)知的財産権

※特に記載すべき事項はない。

(4)「国民との科学・技術対話」の実施

1. ASFサイエンストーク「安心して暮らせる社会を支える都市のカタチとは？～新型コロナウイルス対策も踏まえて～」(主催:愛知県ASF、2020年10月5日、参加者約100名)にて講演(加藤博和)
2. 早稲田大学オープンイノベーションフォーラム2021「GTFS (General Transit Feed Specification)などのオープンデータを活用したバス仕業の分析」(主催:早稲田大学、2021年3月12日、参加者約500名)にて講演(井原雄人)

(5)マスコミ等への公表・報道等

※特に記載すべき事項はない。

(6)本研究費の研究成果による受賞

1. 優秀口頭発表賞、第16回日本LCA学会研究発表会、2021年3月5日、大石直毅(朴秀日・加藤博和):新たなパーソナルモビリティツールのライフサイクルCO₂原単位の作成