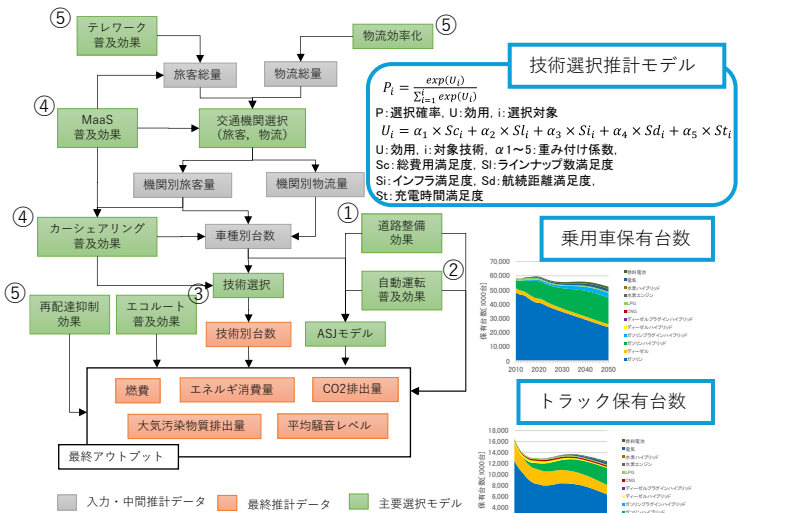


交通流対策および自動車の最適利用を考慮した長期CO₂排出量推計手法の開発

- 2050年カーボンニュートラルを目指す上で、自動車部門の技術進展および普及を考慮した論理的な推計手法を開発
- 交通流対策（道路整備，自動運転など），自動車の最適利用（MaaS，テレワーク，物流効率化など）の定量化手法を開発
- 長期CO₂排出量モデルCAMPATHとリンクさせ，2050年までのCO₂削減効果を検討

1. CAMPATHの推計フロー

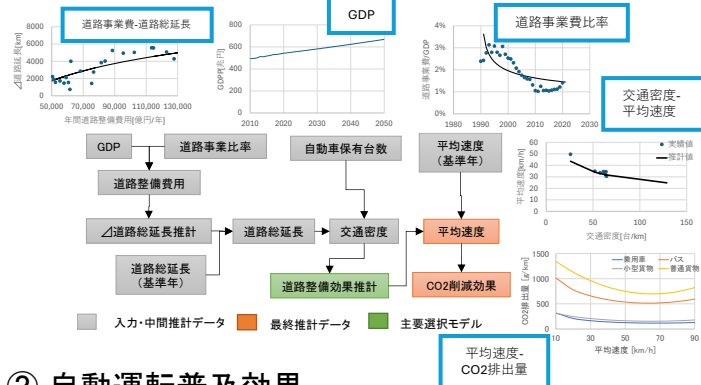
CAMPATHは単体対策（燃費改善，次世代車普及）推計モデルと統合対策（交通流改善，最適利用）推計モデルより構築。
統合対策モデルは8つのサブモデルから構築され，単体対策モデルとリンクする構造



2. 統合対策推計サブモデル

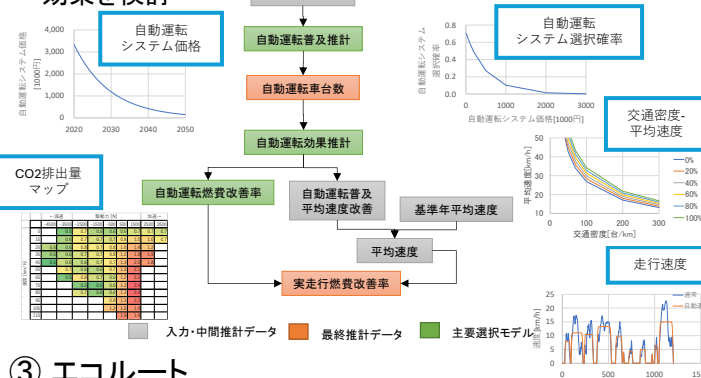
① 道路整備効果

将来のGDPなどより道路延長距離を算出し，台数変化も含めて平均速度改善を考慮



② 自動運転普及効果

将来の自動運転普及率より平均速度改善，走行挙動改善効果を検討

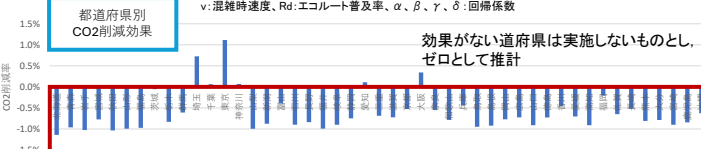


③ エコルート

自動車の保有台数，道路総延長平均速度をパラメータとして，エコルート普及による都道府県別CO₂削減効果を推計

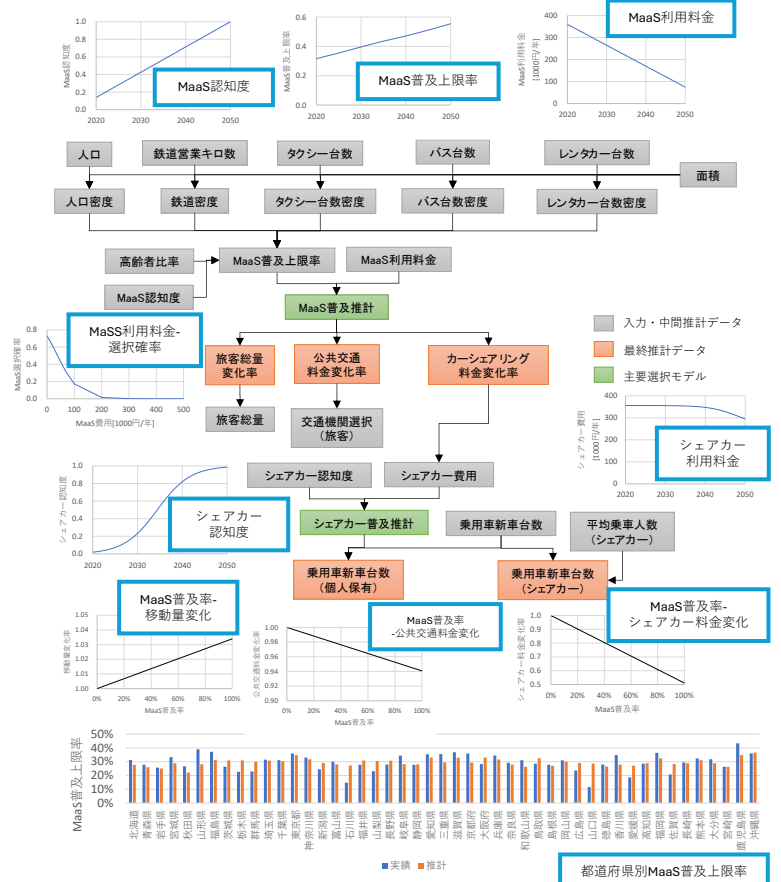
$$R_{CO2} = (\alpha \times Num + \beta \times D_r + \gamma \times v) \times \delta \times Rd$$

R_{CO2} : CO₂削減率, Num : 1人当たり自動車保有台数, D_r : 単位面積当たり道路総延長, v : 混雑時速度, Rd : エコルート普及率, $\alpha, \beta, \gamma, \delta$: 回帰係数



④ MaaS普及効果，カーシェアリング普及効果

誘発交通，公共交通へのモーダルシフトを推計。普及率はMaaSコストと公共交通のサービス状況で算出。カーシェアリング普及効果は走行距離（利用機会）の減少と初期費用按分による次世代車普及効果を考慮



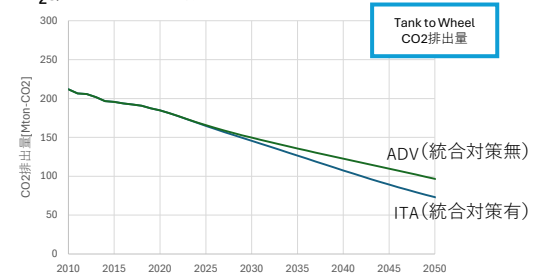
⑤ その他対策効果

- テレワーク普及効果: 通勤時の乗用車走行距離とテレワーク実施率より乗用車の走行距離削減を考慮
- 再配達抑制: 運送業の軽，小型トラックの走行距離を再配達抑制率で走行距離削減率を考慮
- 物流効率化: 運送業の都市間輸送トラックを対象に走行距離，輸送トン数の効率化による台数低減を考慮

3. CO₂削減効果の検討

2つのシナリオを想定し，統合対策導入によるCO₂削減効果を検討

- 技術進展(ADV)ケース: 2050年まで現状の傾向で燃費改善，次世代車普及が促進することを想定
 - 統合対策(ITA)ケース: ADVケースに統合対策が現状の傾向で促進することを想定
- 統合対策が促進すると，ADVケース比較して，2050年では24%のCO₂排出量が削減



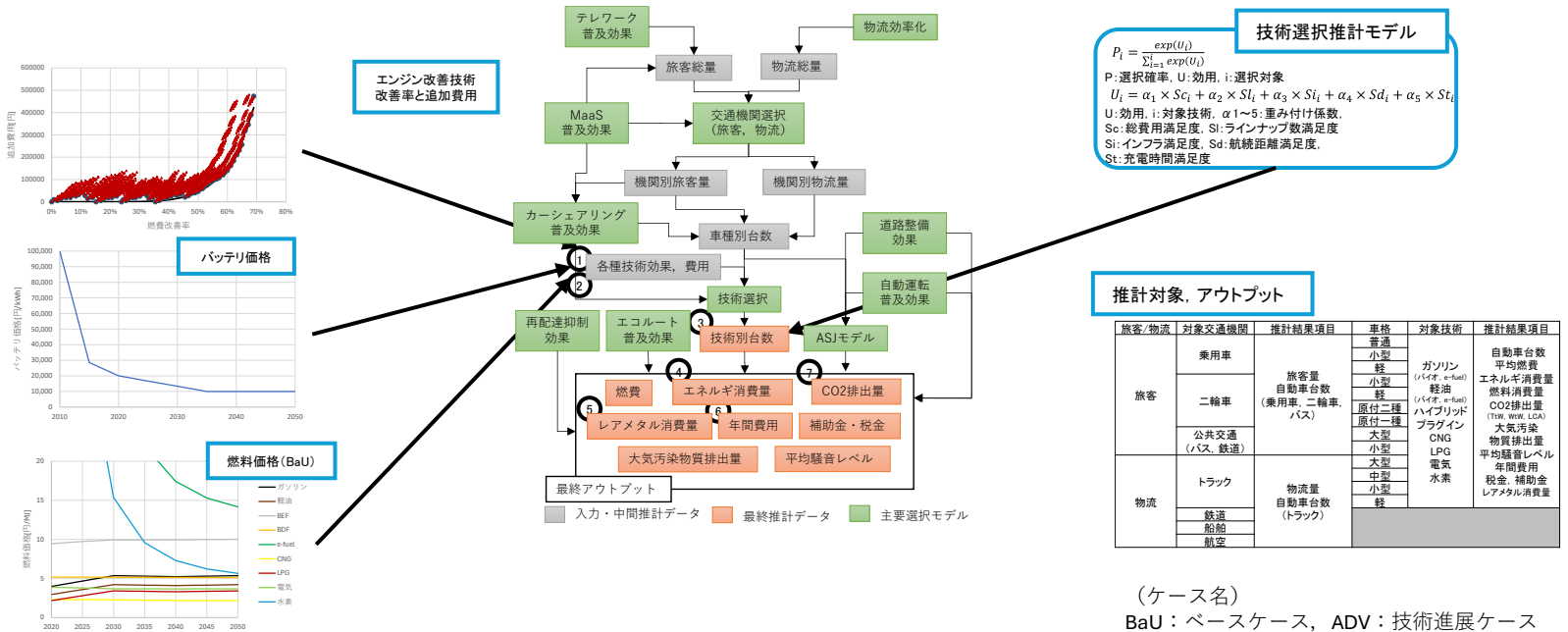
統合対策は一定の省エネ，CO₂削減効果が期待できる。自動車セクターのカーボンニュートラルを目指す上では重要な対策の1つである。

自動車セクターを対象とした長期ライフサイクルCO₂排出量の検討

- 2050年カーボンニュートラルを目指す上で、自動車部門の技術進展および普及を考慮した論理的な推計手法を開発
- 交通流対策、自動車の最適利用の定量化手法を組み合わせ、マルチパスを考慮した長期CO₂排出量推計が可能
- 2050年までのCO₂排出量を複数シナリオで検討し、カーボンニュートラルを目指す上での課題を検討

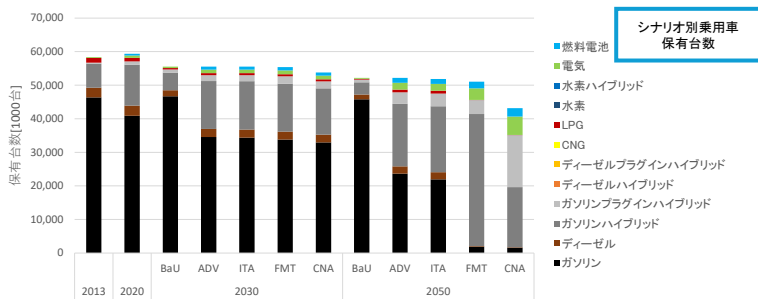
1. CAMPATHとは

CAMPATHは単体対策推計モデルと統合対策推計モデルより構築。統合対策モデルは8つのサブモデルから構築され、単体対策モデルとリンク。自動車技術データ、背景データを内包



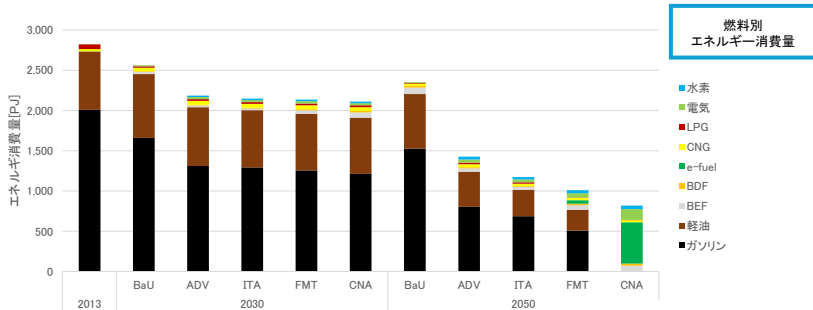
2. 技術別自動車台数

- BaUケース以外は次世代車技術進展により次世代車が増加
- 2035年以降従来車の販売禁止を想定したFMTケース、CNAケースでも2050年従来車が数%残存



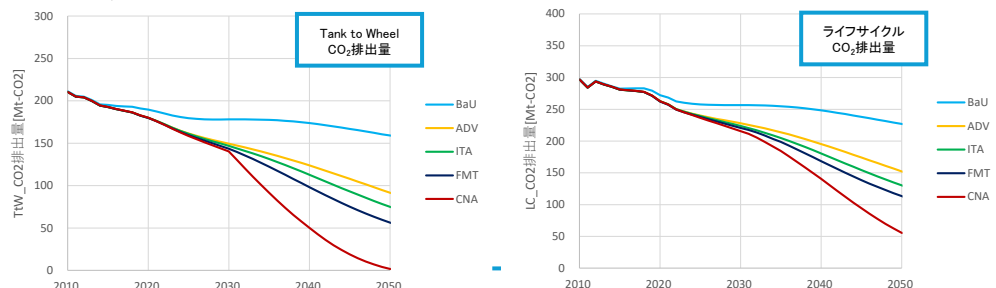
3. エネルギー消費量

- 技術進展が進むことで省エネも促進
- CNAシナリオでは大量にカーボンニュートラル燃料が必要となり、供給体制が整備できるかが課題



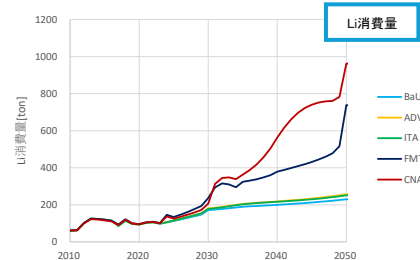
6. CO₂排出量

CNAケースではカーボンニュートラルを達成するが、LCAでは約8割削減。**燃料製造および自動車製造部分の対応が重要**



4. レアメタル消費量

電動化が促進するFMT, CNAケースではLiをはじめとするレアメタル消費量が大きく増加。供給体制の整備が課題



5. 年間費用

CNAケースでは高価なカーボンニュートラル燃料を大量に必要とするため、有効な経済施策等が必要

