

S - 3 脱温暖化社会に向けた中長期的政策オプションの多面的かつ総合的な評価・予測・立案 手法の確立に関する総合研究プロジェクト

5 . 技術革新と需要変化を見据えた交通部門のCO₂削減中長期戦略に関する研究

(2) バックキャスティングによる長期削減シナリオの策定に関する研究

独立行政法人国立環境研究所

PM2.5・DEP研究プロジェクト 交通公害防止研究チーム 森口祐一
名古屋大学大学院環境学研究科 加藤博和

<研究協力者> 独立行政法人国立環境研究所

PM2.5・DEP研究プロジェクト 交通公害防止研究チーム 松橋啓介
独立行政法人産業技術総合研究所

ライフサイクルアセスメント研究センター 工藤祐揮
名古屋大学大学院環境学研究科 山根 顕・岑 貴志

〔要旨〕脱温暖化社会の実現に向けて、交通分野においても中長期的政策オプションの検討を行う必要がある。本研究では、2050年に向けたCO₂削減目標をまず与え、その達成に必要なシナリオを描くバックキャスティング手法を適用して、技術革新と需要変化の組み合わせによる交通部門CO₂削減シナリオを策定することを目的とする。具体的には、バックキャスティング手法を用いたシナリオ策定手法に関する検討を行い、一方で、交通需要変化に関しては都市・地域の特性を考慮する必要があるため、地域類型別のケーススタディを通じた検討を行いつつ、各類型別の取り組みによる削減効果を全国への外挿により推計するための枠組みを構築し、これらの成果を総合して、2050年の脱温暖化シナリオを策定する。

バックキャスティング手法を用いた交通ビジョン策定事例をレビューしたところ、2050年における我が国の社会・経済やライフスタイルの状況の想定がまずは最も重要であると考えられた。その基礎資料を得るために、グループインタビュー形式で有識者ヒアリングを行った結果、社会・経済、都市・交通、環境・エネルギー等の姿に関する多様な見解と重要な論点が明らかになった。

一方で、都市や地域の交通需要変化を促す施策によるCO₂削減効果を全国に外挿するための基礎資料として、日本の都市・地域を都市圏や行政規模や人口規模で分類し、その地域類型別の一人当たり自動車CO₂排出量と類型別人口を示した。また、ケーススタディ対象都市として、大都市(200万規模)と地方都市(10～30万規模)を選定し、交通状況やCO₂排出量等の指標の整備と、政策実施のフィージビリティに関する要因の整理を行った。さらに、交通便利性を表現するアクセシビリティ指標の導出方法を構築し、交通起源CO₂排出量との関係を分析した結果、地方都市での自動車依存の現状と政策実施による改善可能性を定量的に表現することができた。さらに、地方都市における長期的なCO₂削減目標設定型戦略パッケージのタイムスケジュールの概略を提示した。

〔キーワード〕脱温暖化、技術革新、交通需要、バックキャスティング、地方都市

1 . はじめに

脱温暖化社会の実現に向けて、交通分野においても中長期的政策オプションの検討を行うこと

が要請されている。近年のわが国の部門別CO₂排出量の推移をみると、交通部門は民生（家庭・業務）部門とともに、増加が著しい。第一次オイルショック後の30年間に着目した場合、他部門と比べた交通部門の排出増加はさらに顕著であり、GDPの伸びとほぼ比例した傾向を示している。部門別CO₂排出量に占める交通部門のシェアは約20%と、他の先進諸国と比較した場合にはむしろ小さめであるが、このことに寄与してきた鉄道をはじめとする公共交通機関・自動車以外の輸送モードのシェアが低下しつつあることを考慮すれば、交通部門の対策の重要性はますます高まると想定される。また、高齢化の進展や、余暇交通など生活の質の向上を求める交通需要の多様化・拡大が進むことも予想される。

こうした「交通と環境」の問題については、内外で活発な研究がなされているが、輸送機器の技術面の研究、大気汚染などの環境影響面の研究、交通需要面の研究、土地利用や空間形態からのアプローチ、インフラ政策やこれと密接に関連する財源策に関する研究などに細分化されており、これらを横断的・統合的にみた大局的な検討は困難な状況にあった。このため、国立環境研究所・京都大学らが開発してきた統合評価モデル（AIM: Asian Integrated Model）においても、交通部門のサブモデルの強化が要請されている。

OECDによるEST（Environmentally Sustainable Transport:持続可能な交通）プロジェクト¹⁾で実施されたいくつかの国・地域のケーススタディでは、環境上の目標をまず定め、これを達成するために必要な諸条件を「シナリオ」として示すバックカスティングアプローチが採用されてきた。日本についても、2003年3月に開催されたEST名古屋会議で本課題の担当者らが2030年を目標年次とする事例報告を行っており、80%削減という極めて厳しい削減目標のために、描かれたシナリオが現実感に乏しいきらいがあるが、バックカスティングの有用性自身は認められたと考えられる。

2．研究目的

本課題S-3-5では、2020年まで、2050年までの2つのタイムスパンについて、交通部門からのCO₂排出量の大幅削減のための中長期戦略を策定することを目的とする。図-1に示すとおり、2020年についての検討では、対策の投入時期と効果の発現時期とのタイムラグを考慮した対策効果評価手法を構築し、ボトムアップ型技術選択モデルで必要とされる要素技術の効果や費用に関する基礎情報など、戦略研究プロジェクト全体からの要求に応じて、必要な知見を提供する。一方、2050年についての検討では、不確実性の高い予測を行うのではなく、削減目標をまず与え、その達成に必要な技術革新・交通行動変化のシナリオを描くバックカスティング手法を適用して、目指すべき長期的な将来像とそこへの道筋を提示する。

本サブテーマ2では、2050年頃を目標年次として、バックカスティング手法を用いて、現在のトレンドのまま推移した場合（BAU: Business as Usual）をベースに交通部門からのCO₂削減の数値目標に到達するために必要な削減量を求め、技術革新および交通行動変化の両面の組み合わせによって達成する数種類のシナリオを提示するとともに、その社会、経済への影響を把握することを目的とする。また、そのために短期のうちに着手すべき政策の方向性について検討を行う。

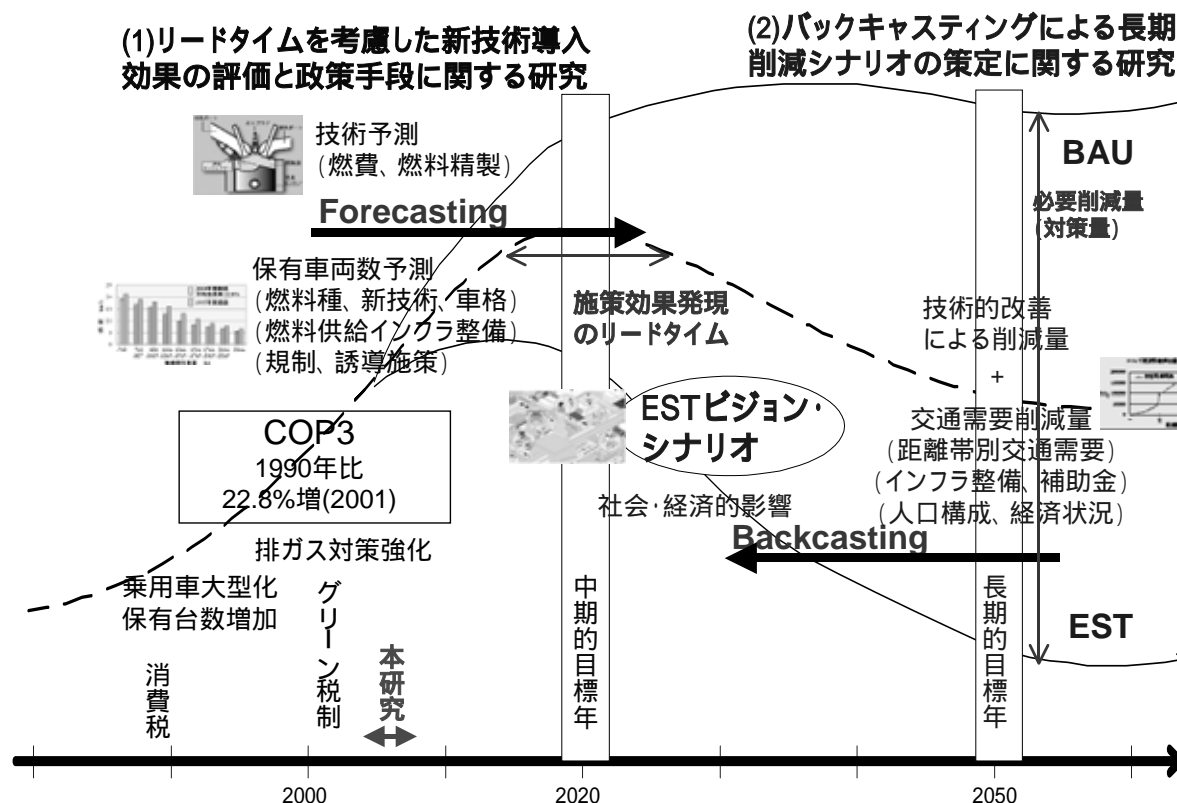


図 - 1 時間軸から見た本課題の枠組み

3. 研究方法・結果

OECD/ESTプロジェクトの他にも、交通の将来ビジョンを描いたものや、そこにバックキャスト手法を用いたものがいくつか見られる。そこで、本研究において採用すべき手法を検討するため、文献レビューを行い、長期削減シナリオの策定方法の基礎的な検討を行った。

2020年・2050年に向けての削減シナリオ構築のためにまず整理しておくべきは、その前提条件となる、社会経済的变化やそれに伴う交通システム変化のマクロな方向性である。そこで、特に2050年における設定を妥当なものとするための基礎資料を収集するために、環境・交通・都市等の各分野における有識者を対象としてヒアリング調査を行った。

また、技術変化の予測はサブテーマ1の技術選択モデルでの知見の蓄積を生かすことができるが、交通需要変化の可能性については別途検討する必要がある。そこで、交通需要面の施策によるCO₂削減を実施していく際に特に重要となる、地域特性に応じた削減対策群の提示を行うために、ケーススタディ都市を対象として効果的な削減施策導入のタイムスケジュールを検討した。一方、全国を対象とした地域類型別CO₂の構造を整理し、都市・地域分類別に今後導入可能な交通需要面の対策とその削減効果から、全国交通需要変化の可能性を推計するための枠組みを構築した。

(1) 将来ビジョンとバックキャスト

収集された文献の中では、持続可能な発展のための世界経済人会議(WBCSD)による「持続可能なモビリティビジョン」²⁾は、OECD/ESTプロジェクトがバックキャスト手法を採用していることと好対照をなしている。WBCSDでは、目標を定めて施策の組み合わせを検討するというバックキャスト手法は採用しておらず、複数の施策の組み合わせによる排出量の予測を行うフォ

アキャスティング的な手法を用いている。また、交通需要は基本的に増加するものであり、抑制すべきものではないことを前提としている。さらに、技術革新と交通需要との関係については、技術は需要を誘発する効果があると述べている。検討対象とした施策の組み合わせは以下の4点であった。

- a) CO₂排出量を少なくとも80%削減する燃料と定義したカーボンニュートラルな燃料
- b) 非常に燃料効率の高いパワートレイン（駆動方式）
- c) より大型の車両への輸送形態の変化の傾向
- d) 情報技術（IT）によって、少なくとも部分的には実現された輸送システムのより優れた統合による交通流や輸送活動などの向上

輸送の効率化の方法として鉄道の様な交通システムへの手段転換などはこの中に含まれうるが、都市のコンパクト化による徒歩の活用などは含まれない点が特徴になっていると考えられる。

OECD/ESTプロジェクトの手法を踏襲・改良したものでは、具体的な交通計画の立案において、OECD/ESTプロジェクトより緩やかな目標値を設定し、交通手段分担率の具体的な数値まで示したドイツの事例紹介³⁾と、外的要因の変化に複数のパターンを与え、それぞれのパターンについて目標を達成するための将来像を設定した事例^{4,5)}があった。特に、日本が少子高齢化と人口減少に向かい、国際的な立場が変化を続けている状況を踏まえると、外的要因の変化が将来像に与える影響は相当に大きいと考えられた。2050年における外的要因の状況設定を妥当なものとするため、有識者ヒアリングを行った。

(2)有識者ヒアリング

有識者ヒアリングについては、3～4名が一堂に会する座談会形式で意見を聞くグループインタビューとした。対象者は、都市、交通、環境、エネルギー、ライフスタイル等の各分野をリードする約20名を抽出した中から、平成17年3月中旬に設定した3日間各2時間の会合にスケジュールが合った11名とした。テーマは、『2050年の移動の形態についての将来展望』として、その中で下記の2つの討論サブテーマを用意した。一つ目は、「脱温暖化社会の達成を意識しない時に、2050年においては人やものの移動はいかなる姿・形のものが想定できるか」とし、二つ目は、「脱温暖化社会を達成する為に2050年に我が国のCO₂排出量を1990年比60%減（2002年比約64%減）とした場合の移動形態と社会状況はいかなるものが想定されるのか」とした。

有識者ヒアリングの結果、2050年の将来像を語る上で、以下のようなキーワードが出された。

2050年に至る過渡期でのカタストロフィ、科学技術への不信、分権的意思決定システム、グローバルイゼーション、スローライフ、自然エネルギー、地産地消、IT、水素社会、効率性、時間、移動の速度、インフラの冗長性、モビリティ補完としてのIT、太陽光エネルギー、エネルギー狩猟型・エネルギー耕作型の文明

特に、生活の多様性（スローライフ）、都市の集中と分散、ファッションとしての環境、石油枯渇、原子力発電の受容、水素社会、クリーンエネルギー、カタストロフィックな事態、ITと移動、世界旅行等の移動ニーズ、移民の受け入れ等の可能性については、多様な立場からの異なる見解が得られた。

ただし、2050年は遠い将来のため予測が困難との意見が多く、また、討論テーマをBAUと脱温暖化の二つ設定したものの、両者を区別することも困難であった。

(3)地域類型別CO₂

全国の地域区分別に1人当たり交通起源CO₂排出量を算出し、その結果を踏まえて交通施策の観点からみた地域区分について検討した。具体的には、平成14～16年度地球環境研究総合推進費B-61「市町村における温室効果ガス排出量推計および温暖化防止政策立案手法に関する研究 サブテーマ(2)市町村における運輸部門温室効果ガス排出量推計手法の開発および要因分析」で得た市区町村別自動車CO₂排出量推計結果⁶⁾を元に、都市圏や行政単位、都市規模の地域類型にしたがって、一人当たりCO₂排出量の平均値をそれぞれ推計した。

地域類型別CO₂は、図-2の通りとなった。三大都市圏は人口では50%を占めるが、排出量のシェアは42%とより小さい。東京都市圏、京阪神都市圏の区部、市部で約1.0t-CO₂/人・年前後であるのに対して、その他地域の中小都市や郡部では約2.0t-CO₂/人・年と約2倍に相当していることが分かる。なお、OECDの統計値⁷⁾を用いた試算では全国平均の交通部門の一人当たりCO₂は2.0t-CO₂/人・年であり、本推計値は自動車のみの数値とはいえ、やや過小と考えられることに留意する必要がある。中京都市圏は、他の二大都市圏よりもその他地方に近い数値となっている。東京都市圏の中では小都市や郡部で高く、その他地方の中では政令指定都市で低く、両者とも1.5t-CO₂/人・年となっている。日本全体の排出量に占める地域類型別の寄与や、交通手段の代替可能性を考えると、中間的な数値を示している地域での削減可能性が重要であり、そのために、東京都市圏の小都市や郡部、中京都市圏の各地域、その他地方の大都市や中都市を対象として、自動車CO₂の削減につながる交通施策を導入することが重要になると考えられる。この図を用いて、各地域類型別の削減効果を外挿することで、全国のCO₂削減への適用ポテンシャルを推計することができると考えら

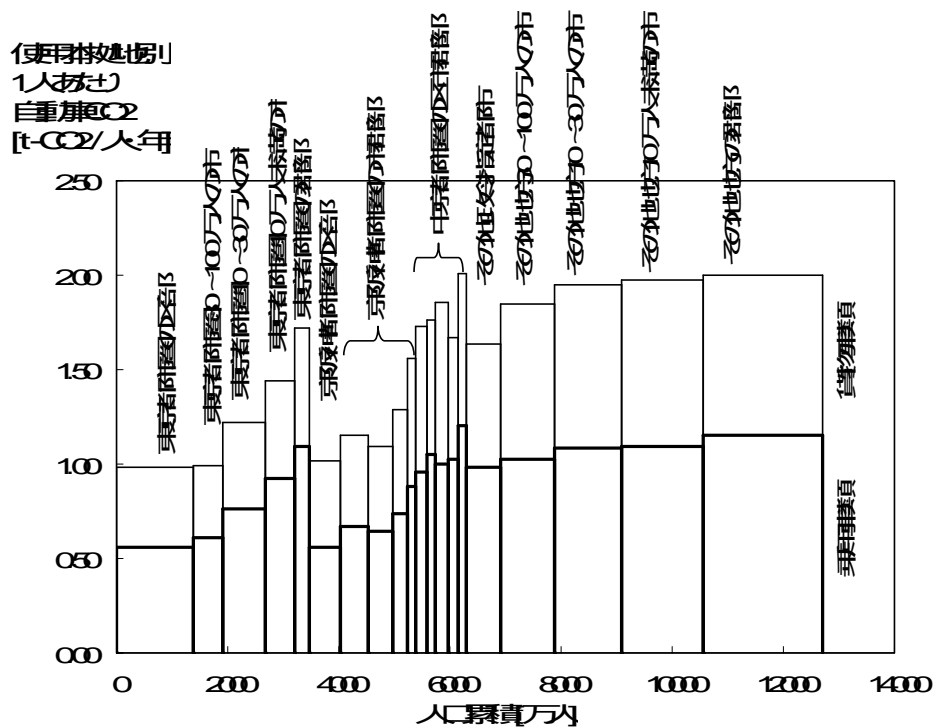


図-2 日本の地域類型別一人当たりCO₂

れる。

これを元に、将来人口の地域的な変動が日本の自動車CO₂排出量に与える潜在的な影響を試算した。一人あたり排出量が変化しないと仮定した場合、2030年に向けて全国一律に人口が7.9%減少する場合には、CO₂も7.9%減少する。これに対して、地方の郡部で人口が減少し、東京都市圏の市部で人口が堅調に推移するとの市区町村別将来推計人口を考慮すると、1.4%の削減を追加的に見込むことができ、9.3%の削減となると予想された。

(4) 地方都市における交通起源CO₂排出量および交通利便性の定量化

本サブテーマでは、日本の運輸部門における長期的なCO₂排出削減目標達成を前提とした政策群（パッケージ）のあり方についても検討する。本年度は特に、自動車利用増加に伴うCO₂排出増加への寄与が著しく、今後もその傾向が続くと予想される地域内旅客交通を対象に、政策検討のための基礎的分析を進めた。具体的には以下の2点について分析を行った。

a) (3)で示した地域類型のうち典型的な例として、大都市（200万規模）として名古屋市、地方都市（10～30万規模）として長野県飯田市を選定した。そして、本年度は地方都市を対象としたケーススタディのための基礎的検討として、データ収集や現地調査・ヒアリング等を実施し、交通状況、CO₂排出状況、政策実施における問題点やフィージビリティの検討を行った。特に、地方都市では一般に、交通状況やCO₂排出量といった基礎データが整備されていないことから、それを算出する方法を構築した。

b) その上で、地方都市を対象に、都市構造やライフスタイルの変革を促す施策が含まれたCO₂削減目標設定型戦略パッケージ（実現に向けた工程表<ロードマップ>）を導出するための枠組みを提示した。

本研究で地方都市のケーススタディエリアとして選定した長野県飯田市は、人口約11万人で、大都市から遠く離れた孤立都市圏を形成している。人口密度は中心市街地で高くなっているが、大規模小売店舗・病院等の集客施設は周辺市街地に分散しつつある。産業は工業が比較的多く、通勤が都心に向かわない傾向にある。市内を貫く鉄道や地域内バス路線網はいずれも本数が少なく、利用が非常に少ない。一方で乗用車保有率は489台/1000人と全国平均の433台/1000人を上回っており、地方都市に典型的な車依存型社会となっている。

飯田市においては、他の大多数の地方都市と同様、市内のCO₂排出量に関する公式統計が存在しない。そこで本サブテーマでは、飯田市で2004年3月に実施された「市民モビリティアンケート調査」の中のパーソントリップデータから得られたトリップ長に利用交通機関のCO₂排出原単位を乗じることにより算出した。パーソントリップ調査は通常多くのサンプルを必要とするが、地方都市の場合は母数（人口）が小さいので、自治体の協力が得られれば調査はそれほど困難ではない。

算出された1人1日あたり旅客交通起源CO₂排出

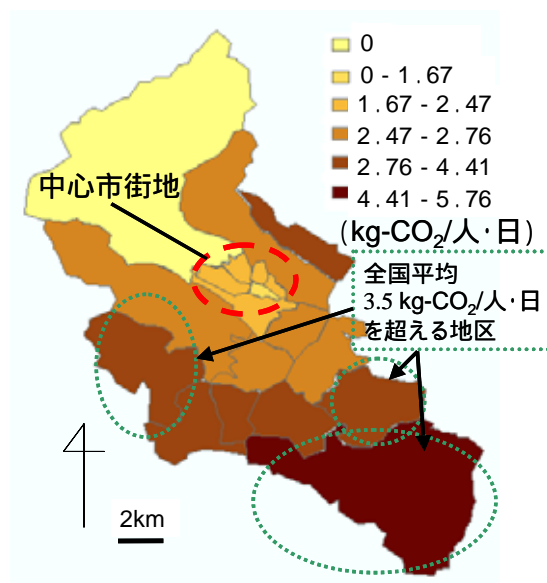


図-3 飯田市における
1人1日あたり交通起因CO₂排出量推計結果

量の地区別分布を図-3に示す。

この図より、中心市街地から遠い地区ほど旅客交通起源CO₂排出量が多くなっている現状が見て取れる。

次に、各地区の交通起源CO₂排出量の説明要因として、自動車および公共交通機関による「アクセシビリティ」指標を定義し、その算出方法を構築する。指標は、以下の特徴を持つように留意している。

- 目的地として主要都市施設を採用し、その魅力度を用いてアクセシビリティへの寄与度の重み付けを行う。
- 移動による抵抗（所要時間・費用等）を総合的に扱う。
- GIS（地理情報システム）を用いて計算・視覚化が可能なものとする。

図-4にアクセシビリティ算出の流れを示す。

以上の方法によって、対象都市各地区における公共交通機関と自動車のアクセシビリティを算出し、その比をとった結果を図-5に示す。値は郊外に行くほど小さくなっており、郊外に行くことに伴うACの減衰は公共交通の方が自動車よりも速いことが分かる。また、値が都市全域で0.75未満となっており、自動車に対する公共交通の利便性の低さを示している。

このアクセシビリティ指標を用いることで、交通関連施策を評価することが可能となる。その流れは図-6のようにまとめられる。各交通機関のアクセシビリティ指標と交通起源CO₂排出量との間には通常相関関係があると考えられ、これを定量的に明らかにできれば、交通関連施策がCO₂排出量に及ぼす影響を算出することが可能である。そこで本研究でもその分析を行っ

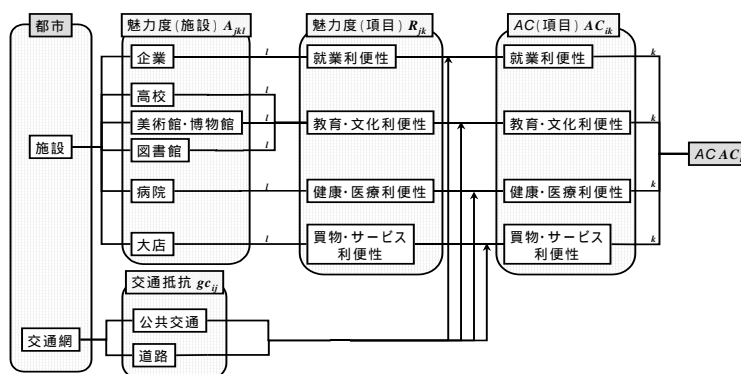


図-4 アクセシビリティ算出の流れ

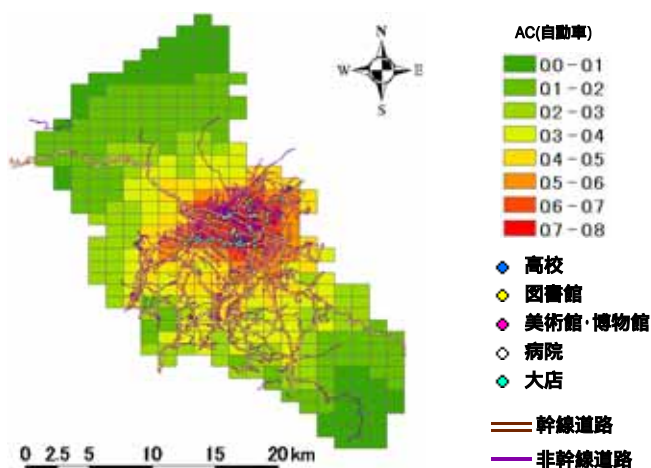


図-5 AC（公共交通）/AC（自動車）

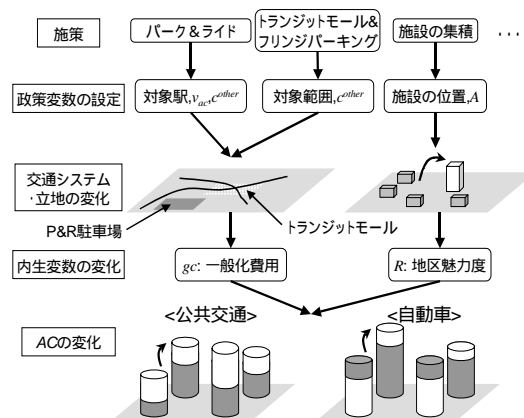


図-6 アクセシビリティ指標を用いた交通施策評価の流れ

たものの、相関を統計的に見出すことができなかった。この理由として、現在の地方都市は公共交通分担率が極端に低いために、地区間で機関分担率に有意な差が見られないことが挙げられる。この点を克服することが次年度の課題である。

(5) 地方都市におけるCO₂削減目標設定型戦略パッケージの方向性

今後日本の都市は、地球環境問題への対応に加え、少子高齢化や人口減少、それと連動した地域経済の逼迫といった状況の中で、魅力的で暮らしやすい持続

可能な地域づくりを行っていくことが求められる。そのためには、図-7に示すような従来型のモータリゼーション依存型都市経営からの転換が必要である。これは特に地方都市において深刻な問題であるが、一方で制度的・経済的制約などもあって、転換を図るためには多大な困難が予想される。

このような状況を踏まえ、本研究では地方都市がCO₂排出削減目標の達成を前提とした長期的な交通計画をどのようなタイムスケジュールに沿って実施していくべきかを検討する。そのために、欧米の先進自治体における交通政策のレビューを行う一方で、対象地方都市における交通関連施策の現状と将来見通しに関してヒアリング調査を実施した。

その結果、日本の都市に欠けている視点は以下の6点としてまとめられる。

- 交通分野における環境配慮の必要性の認識
- 地方分権・地域自立という発想
- 行政による公共交通への補助制度
- 政策の総合化(パッケージ化)
- 関係者(ステークホルダー)を巻き込むしくみづくり
- 交通計画と都市計画の連動

これらの課題に配慮した上で、CO₂削減を含めた地方都市の交通に関する長期的課題に対応するための施策推進スケジュールに関し、対象都市の施策関係者と議論を行い、その結果として図-8を得た。

次年度以降は、このスケジュールにおける制度的・資金的問題点の抽出と、住民から見た受容可能性の検討を行うとともに、実施に伴うCO₂削減効果を数え上げる方法の検討へと進めていく予定である。

4. 考察

バックカスティング手法を用いた交通ビジョン策定事例のレビューを行ったところ、日本の2050年における社会・経済やライフスタイルの状況の想定が最も重要であると考えられた。その基礎資料を得るために、グループインタビュー形式で有識者ヒアリングを行った結果、社会・経

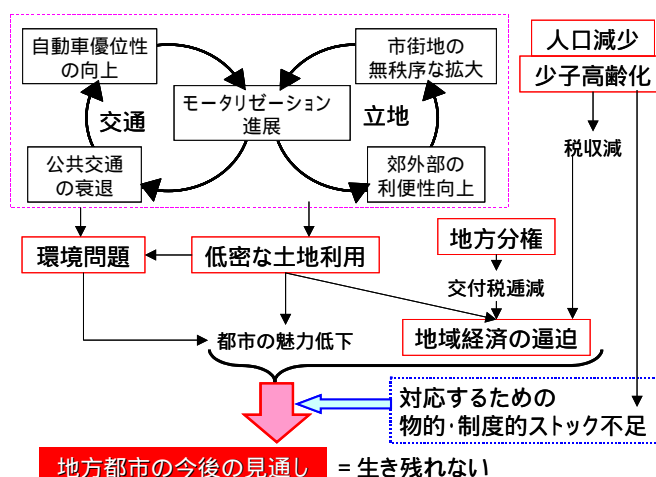


図-7 日本の地方都市における現状の模式

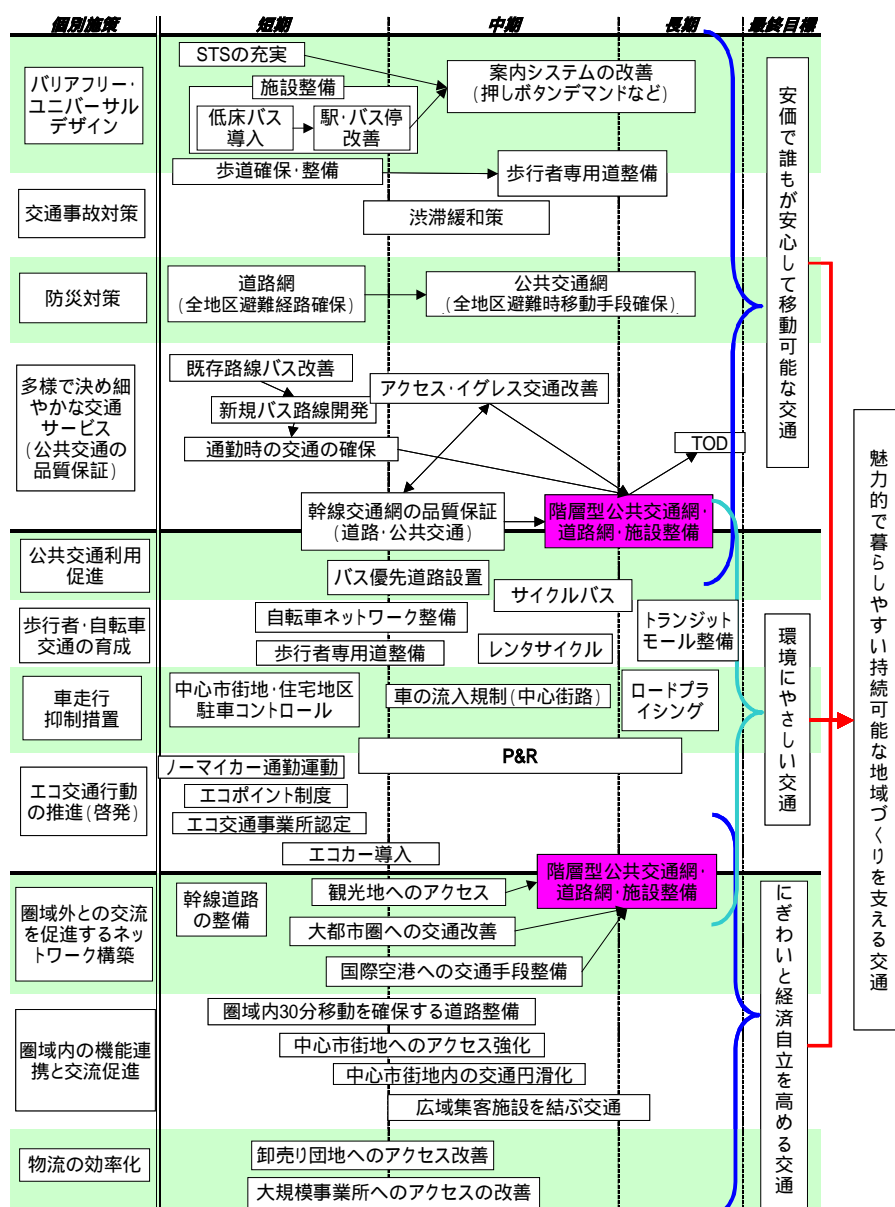


図-8 地方都市における持続可能な交通を実現するための施策ロードマップ案

済、都市・交通、環境・エネルギー等の姿に関する多様な見解と重要な論点が明らかになった。今後、将来像の方向性を収れんさせつつ、脱温暖化に向けた複数の長期シナリオを構築する手法の設計を行う必要がある。

一方、交通需要面の対策の導入可能性を検討するためには、都市・地域レベルでの検討が必要となる。そこで、都市や地域の交通施策によるCO₂削減効果を全国に外挿するための基礎資料として、地域類型別の一人当たり自動車CO₂排出量と類型別人口を示した。また、今後ケーススタディを進めるための対象都市である大都市(200万規模)と地方都市(10～30万規模)を選定し、交通状況やCO₂排出量等の指標の整備と政策実施のフィージビリティに関する諸要因の整理を行った。なお、本プロジェクトS-3の都市チームでは、本サブテーマとは異なる人口規模の都市を対象として交通由来CO₂の削減に関する検討を行っている。これらの知見を統合することで、日本全国の交通需要

面の対策の導入可能性を明らかにすることができ、2050年の脱温暖化シナリオの策定において交通需要面の対策を取り込むことが可能になると考えられる。

5．本研究により得られた成果

- ・ 交通将来ビジョン策定事例を収集し、バックカスティング手法の特徴を把握した
- ・ 2050年の将来像を設定する上での基礎資料として、有識者の多様な見解と将来像を左右するであろう重要な論点を得た
- ・ 都市や地域の交通施策によるCO₂削減効果を全国に外挿するための基礎資料として、地域類型別の一人当たり自動車CO₂排出量と類型別人口を示した
- ・ 地方都市において交通利便性を表現するアクセシビリティ指標の導出方法を構築し、交通起源CO₂排出量との関係を分析することを可能とし、地方都市での圧倒的なモータリゼーション依存や、今後の政策実施による改善可能性を定量的に表現した
- ・ 地方都市における長期的なCO₂削減目標設定型戦略パッケージのタイムスケジュールについて概略を提示した
- ・ CO₂削減目標設定型戦略パッケージとして、「市民意識の啓発」と「公共交通・都市計画道路・用途地域の整合性がとれた見直し」を組み合わせることで公共交通の活性化を行うことで心理的・物理的障壁を突破するとともに、情報公開や組織化といった政策を合わせて実施することが重要であることを明らかにした

6．引用文献

- 1) OECD (2002) "OECD Guidelines towards Environmentally Sustainable Transport"
- 2) 持続可能な発展のための世界経済人会議(WBCSD)(2004)「Mobility2030」
- 3) J. Whitelegg et.al. (2003) "Selected international transport investment and funding frameworks and outcomes", A report for the Australian National Transport Secretariat, Eco-Logica reports.
- 4) P. Steen, K.H. Dreborg, J. Åkerman(1998) "Policy Scenarios for Sustainable Mobility in Europe – the POSSUM Project", Environmental Strategies Research Group/FOA.
- 5) A. Tuominen(2001) "Strategic Impact Assessment Methods for future transport in Europe", NECTAR Conference no 6, Espoo, Finland
- 6) 松橋啓介, 工藤祐揮, 上岡直見, 森口祐一(2004)「市区町村の運輸部門CO₂排出量の推計手法に関する比較研究」, 環境システム研究論文集, 32, 235-242
- 7) OECD(2002) "OECD Environmental Data Compendium 2002"

7．国際共同研究等の状況

S-3プロジェクトの一員として、Open Symposium “Low-Carbon Society Scenario toward 2050: Scenario Development and its Implication for Policy Measures”にて欧州の専門家との間で意見交換を行った。

8．研究成果の発表状況

(1) 誌上発表

<論文(査読あり)>

Moriguchi, Y., H. Kato : European J. Transport and Infrastructure Research, 4(1),
121-145, 2004.

"EST case studies and perspectives in Japan"

松橋啓介, 工藤祐揮, 上岡直見, 森口祐一環境システム研究論文集, 32, 235-242, (2004)

「市区町村の運輸部門CO₂排出量の推計手法に関する比較研究」

松橋啓介, 都市計画論文集, 39(3), 331-336(2004)

「大規模市民参加型まちづくりワークショップの事例報告 - 西オーストラリア州パース都市
圏におけるフォーラム『都市との対話』の取り組み -」

<その他誌上発表(査読なし)>

栗山和之、加藤博和、林良嗣：第12回土木学会地球環境シンポジウム講演論文集、
39-44(2004)

「アジア大都市における交通システムの持続性検証の方法論」

山根顕、加藤博和、林良嗣：土木学会第32回環境システム研究論文発表会講演集、
149-154(2004)

「地方都市における企業と自治体の協働による通勤時の自動車利用抑制方策の実証的検討」

松橋啓介・J. Kenworthy：都市計画、255、

「エネルギー消費と人口密度」(印刷中)

(2) 口頭発表(学会)

H.Kato, Y.Hayashi: 10th World Conference on Transport Research, Istanbul, 2004

"A Method for Evaluating Environmental Sustainability of Transport Systems Based on
Life Cycle Concept and Infrastructure-Activity Interaction"

工藤祐揮・松橋啓介・森口祐一・上岡直見・中口毅博：第21回エネルギーシステム・経済・
環境カンファレンス(東京2005.1.26,27)同講演論文集 93-96

「ODデータに基づく運輸部門市区町村別CO₂排出量の推計」

(3) 出願特許

なし

(4) シンポジウム、セミナーの開催(主催のもの)

なし

(5) マスコミ等への公表・報道等

なし

9．成果の政策的な寄与・貢献について

・名古屋市交通問題調査会の答申「なごや環境戦略」(2004.6)、および、長野県飯田市が2004
年度に実施した「総合交通計画策定調査」において、本研究の調査内容が活用され、答申内容・
調査結果のとりまとめにおいて中心的役割を果たした。