

研究課題事前評価結果（令和 8 年度）

I. 評価対象研究課題の概要

前 01

1. 研究課題名：電動車の安全・環境性能評価手法に関するバッテリー技術を軸とした研究
2. 研究代表者：小鹿 健一郎
3. 研究期間：令和 8 年度～令和 10 年度
4. 研究予算：（R8 年度）5,729 千円
5. 研究の種類：経常研究
6. 研究の要旨 本研究は、3つの個別課題[①従来リチウムイオン電池を対象とした非破壊診断による内部状態推定と JNCAP 的性能評価への拡張、②EV バッテリーの新たな使用法（交換式）や新たな材料により構成されるバッテリー（全固体電池）の安全性評価方法の検討、③マクロデータによるバッテリーの劣化調査と解析データの活用法の探索]を実施する。
7. 期待される成果とその効果 研究により得られたバッテリーの安全性に関する知見を EVS の議論で活用する。研究により得られた使用過程車の環境性能評価手法に関する知見を EVE の議論で活用する。

II. 評価結果

1. 研究の必要性 (1) 社会的必要性が高いか [評価委員からのコメント] ・ 今後の電動車の普及を考えれば非常に重要である。	5. 0
(2) 当研究所が行う必要が高いか [評価委員からのコメント] ・ 安全性の面からの研究は、公的機関でなければ難しい。	4. 8
(3) 研究成果から社会的効果が期待されるか [評価委員からのコメント] ・ 特になし	4. 8
2. 研究の内容 (1) 研究目標、目的が明確に定められているか [評価委員からのコメント] ・ 交換式は国内での普及は現状想定されず、全個体電池もこれからの技術であるため、現状では明確な課題把握が難しいのではないかな。	4. 7
(2) 研究目標の水準は適切か（技術的動向を適切に踏まえた水準か） [評価委員からのコメント] ・ 特になし	4. 7
(3) 目標達成のための研究手法は適切か（技術的合理性がある手法か） [評価委員からのコメント] ・ 特になし	4. 6
(4) 研究期間は適切か [評価委員からのコメント] ・ 特になし	4. 8
(5) 予算額、研究者数は適切か [評価委員からのコメント] ・ 特になし	4. 7
3. 研究の質に対する期待度 [評価委員からのコメント] ・ 特になし	5. 0
○ 評価委員のその他コメント ・ 「バッテリー技術を軸とした研究」という題目からはやや曖昧な印象を受けた。安全性と環境性をキーワードとしているが、実質的には安全性に重点があると理解した。自動車以外にも、バッテリーの安全性は問題視され、研究事例もあるため、それらの情報収集を行い、研究の効率化を図るとともに、別の応用との相違や自動車技術としての特徴もわかりやすくまとめられると良いと考える。さらに、ディーゼルなど非電化区間の鉄道車両技術へも成果が転用できるような知見が得られることを期待している。 ・ リサイクル、リユースという視点があることも議論を通じてよく理解できた。 ・ これまでの研究実績からも高い成果が期待できる。	

- ・ EV 用バッテリーの安全性確保はリユースも含めて最重要の課題であると思われるため、成果を期待している。
- ・ 電池の SOH や劣化判定等は、自動車だけでなく社会全体のエネルギー活用とも関わってくるため、期待したい。

総合評価：4.7

Ⅲ. 評価委員のコメントに対する意見、対応等

- 評価委員の皆様には、研究計画に対して前向きかつ有益なご意見を多数いただき、誠にありがとうございます。また、研究の方向性や進め方に関する貴重なご助言を賜り、深く感謝申し上げます。いただいたご指摘・ご意見につきましては、今後の研究の推進にあたり可能な限り反映し、より一層有意義な成果の創出に努めてまいります。

研究課題事前評価結果（令和８年度）

I．評価対象研究課題の概要

前 02

1．研究課題名：燃料多様化に対応した排出量等の評価手法に関する研究
2．研究代表者：川原田 光典
3．研究期間：令和８年度～令和１０年度
4．研究予算：（R8 年度）5,421 千円
5．研究の種類：経常研究
6．研究の要旨 カーボンニュートラルの実現に向けて、バイオ燃料や合成燃料、さらにカーボンフリー燃料の活用が自動車のみならず航空機や船舶等内燃機関を利用する業界すべてで拡大している。この結果、これまでの自動車用ガソリンや軽油といった燃料とは性状の異なる燃料を自動車にて用いる可能性があり、それらに対応した評価手法を検討しなければならない。これらの車両の排出ガス成分や GHG 排出量などの環境負荷の評価について、これまで通りの標準的なガソリンや軽油等を対象とした排気流量、排出量、燃費等の評価方法を一部更新する必要がある。具体的には、燃料の C H 比のオンボードモニタリング、排気密度の計測、排出量への換算時に用いられる燃料によって固定された係数など、現在の試験法に含まれる燃料に依存する測定方法について更新を検討する。
7．期待される成果とその効果 従来のガソリンや軽油を想定した評価手法を必要に応じて更新や補正していくことで、燃料多様化に対応した車両からの排出評価を実現する。また、将来的に自動車の LCA 評価が一般的になる場合を想定し、未規制物質含めライフサイクルでの GHG の排出量評価を燃料多様化に対応したテールパイプでの排出評価と組み合わせて実施する。これらを取りまとめ、公平な車両評価手法として提言していくことで、国の方針としてのカーボンニュートラル実現にむけた一助とする。

II．評価結果

1．研究の必要性 (1) 社会的必要性が高いか [評価委員からのコメント] ・ C H 比を振るのに H2 を使用する必然性が低い。	4 . 2
(2) 当研究所が行う必要が高いか [評価委員からのコメント] ・ 合成燃料等に関わる基準作成の知見として、交通研ならではのテーマであると考えている。	4 . 7
(3) 研究成果から社会的効果が期待されるか [評価委員からのコメント] ・ 燃焼状態が切り分けられていないため、複数の因子がからむ結果となり、一般解化が難しいのではないかと。	3 . 8
2．研究の内容 (1) 研究目標、目的が明確に定められているか [評価委員からのコメント] ・ 従来研究の継続的な内容であると認識した。研究テーマの目的は重要だが、排出ガスの水素混焼の評価研究は社会活用できる成果となるかわからなかった。	3 . 8
(2) 研究目標の水準は適切か（技術的動向を適切に踏まえた水準か） [評価委員からのコメント] ・ 特になし	4 . 1
(3) 目標達成のための研究手法は適切か（技術的合理性がある手法か） [評価委員からのコメント] ・ 保有車両を使える実験という観点がやや強い。 ・ 実験車両による排出ガスの評価研究は整理が必要と感じた。	3 . 7
(4) 研究期間は適切か [評価委員からのコメント] ・ テーマの捉え方によっては、期間も人員も不足する可能性があるとも感じる。	4 . 5

(5) 予算額、研究者数は適切か [評価委員からのコメント] ・特になし	4. 5
3. 研究の質に対する期待度 [評価委員からのコメント] ・国際的に通用する LCA の評価手法は重要である。	4. 2
○ 評価委員のその他コメント ・ C H比を変えることの意義と次世代燃料利用検討の関係、また、水素+炭化水素燃料のデュアル燃焼を対象とするなら、その理由と意義を明確に示してほしい。 ・ 「燃料多様化」「排出量」は、現実的には水素を付加したガソリンの二酸化炭素を中心とした議論だと思われるが、現時点ではターゲットが曖昧な印象を受けた。亜酸化窒素等も含む温室効果ガスの評価として、対象物質への重みづけをどのような論理で行うのかという視点が、研究成果として明確に示されると良いと思った。また、委員会中の C H比をめぐる問題提起とも関係すると思われるが、ここで扱う評価指標が一般産業の排出ガスの評価と同等な考え方に基づくものとなるのか、自動車または鉄道や飛行機等を含む交通システム固有の考え方になるのか、もしそうだとするとそれはなぜか？あるいは、日本として特徴的な固有論理の整理になるのか、国際標準化を意識した議論となるのか（多分後者のほうが好ましい）等について、1年後には予備的に明確な視野のご説明をいただけるように検討を進めていただけると良いと感じた。 ・ 重量車を対象にした CN 燃料の利用可能性を追究して頂きたい。	

総合評価：4. 1

Ⅲ. 評価委員のコメントに対する意見、対応等

評価並びにコメントいただきありがとうございます。C H比を変えることの意義と次世代燃料利用時の評価とのつながりが不明瞭で申し訳ありません。テールパイプアウトでの排出ガス中の成分から燃焼した燃料のC（炭素）とH（水素）の比率を算出し、燃費や排出ガス評価にて実際に利用した燃料によらずデフォルト値が使われる箇所を適宜置き換えたいと考えております。次世代燃料についてもCとHを主体とすることは変わらないものの、その比率は大きく変動する可能性があり、実際に使われる燃料の値を用いた評価が必要です。しかしながら現状手に入る燃料については従来燃料と同等の性状のものがほとんどであり、買ってきた燃料を次々使ってもC H比が極端に変動することはありません。そこで水素を混焼させることで排出ガス中のC Hの比率を大きく振ることを考えました。しかしながら、ご指摘の通り水素の混焼による燃焼への影響そのものの検討が不十分な場合、複数の因子がからんだ整理されていない結果が出るだけであり、社会的に意義のある成果につながるとは言えません。そのため混焼による影響そのものの理解のため、燃焼解析等の実施も検討いたします。また、この評価手法の適用範囲や国際基準調和活動を含めた最終的なアウトプットの形について十分な説明ができるよう研究計画内容を整理検討し、社会に求められる成果をあげられるよう取り組んでまいります。

研究課題事前評価結果（令和８年度）

I．評価対象研究課題の概要

前 03

1．研究課題名：安全性向上に資する適切な HMI に関する研究
2．研究代表者：関根 道昭
3．研究期間：令和 8 年度～令和 10 年度
4．研究予算：（R8 年度）4,064 千円
5．研究の種類：経常研究
6．研究の要旨 近年、新型車両を中心にヒューマンマシンインターフェイス（HMI）が多様化している。ペダル操作やシフト操作等の誤操作による事故は高齢ドライバーでの発生割合が高く、事故防止の観点から誤操作を生じにくい HMI 設計の検討が求められている。 また、高齢者は加齢に伴う認知機能、視覚機能および身体機能の低下により、周囲状況の把握や運転操作が困難となる傾向がある。このため、高齢者にも直感的に理解しやすく操作しやすい HMI や、機能低下を補完する HMI の設計が重要である。 本研究では、交通事故データ分析とドライビングシミュレータおよび実車を用いた実験的評価を組み合わせ、高齢ドライバーの事故実態を踏まえつつ、HMI 設計が運転操作および車両挙動に与える影響を定性的・定量的に解明する。これにより、安全性向上に資する HMI 設計指針を構築し、実車への適用可能性を示すことを目的とする。
7．期待される成果とその効果 本研究により、安全性向上に資する HMI 設計指針が構築されることで、認知機能、視覚機能および身体機能が低下したドライバーによる誤操作の低減が期待される。さらに、これにより当該ドライバーが関与する交通事故の減少に寄与することが期待される。

II．評価結果

1．研究の必要性 （１）社会的必要性が高いか [評価委員からのコメント] ・ 特になし	4． 7
（２）当研究所が行う必要が高いか [評価委員からのコメント] ・ 商品性にも絡むため、安全性からの研究は公的機関で実施することが重要である。	4． 7
（３）研究成果から社会的効果が期待されるか [評価委員からのコメント] ・ 従来から重要性は言われているが、後回しにされてきた領域であり、非常に期待される。	4． 5
2．研究の内容 （１）研究目標、目的が明確に定められているか [評価委員からのコメント] ・ 具体的なアウトプットがどのようなものになるかをより明確にした方が良い。 ・ 研究内容が幅広く、もう少し整理し、深掘りできるようにしてもよいのではないか。	4． 2
（２）研究目標の水準は適切か（技術的動向を適切に踏まえた水準か） [評価委員からのコメント] ・ 2．（１）研究内容と同様に、深掘りできるようにしてもよいと考える。	4． 3
（３）目標達成のための研究手法は適切か（技術的合理性がある手法か） [評価委員からのコメント] ・ HMI は商品性と直結することや、主観も大きく関わるため、説得力、実効力のある成果を出すのが難しい。事故調査などをもとに危険度の大きな HMI を客観的にあぶり出し、モニターによる誤操作の再現性等を調査した上で、避けるべきリスクの高いものを排除できるガイドライン等ができればよいのではないか。 ・ 踏み間違いについては、それに至る理由が数多く推論されている。ドライバーの踏み間違い行動を防止するには、発生理由のさらなる明確化が必要ではないか。	4． 2

(4) 研究期間は適切か [評価委員からのコメント] ・ 研究手法により、もう少し早く結果が出せる課題もあるのではないか。	4. 2
(5) 予算額、研究者数は適切か [評価委員からのコメント] ・ 特になし	4. 6
3. 研究の質に対する期待度 [評価委員からのコメント] ・ 特になし	4. 5
○ 評価委員のその他コメント ・ 「安全性向上に資する適切な HMI」と一般的題目にしているが、実質的研究内容は、高齢ドライバに焦点が当たっていると理解した。高齢社会への対応が、現時点で日本を含む世界共通の重要課題であることは確かだが、そもそも高齢者に最適化された HMI が他の世代の運転者にとっても安全上好ましいものなのか？ということも自明ではないと考える。(極端に言えば、高齢ドライバは全自動運転車に乗ることとし、高齢者には基本的に運転操作をさせない、一方で、若い世代のドライバにはマニュアルに近い運転をさせ、運転スキルを活かしてもらうとともに、そのスキルとモラルを向上させることで社会全体の安全性を高めるというモデルもありうる。) ・ 当面、高齢ドライバに焦点を当てるなら、そのことを明示し、まずはその境界条件に特化した成果を具体化することが良いと考える。その上で、良い HMI は汎用的なものなのか？あるいは、年齢層ごと、または個人の身体能力やスキルの水準を分類し、それぞれに対する選択的な解を示すべきなのか、というような、より多角的で広い視点からの議論も中長期的に視野においてほしい。 ・ 成果の具体的なイメージがあればより分かりやすいと考える。 ・ HMI は幅広い研究テーマであり、色々な観点を考えて検討しなければならない。フォーカスを絞って、計画を立てた方が良いのでないか。 ・ 「良い HMI」と「統一及び変えない事」の2点が必要で、そこに繋がる研究だと考える。 ・ 一台のクルマを複数のドライバが利用する場合が多いため、高齢者や若年のドライバも含めてユニバーサルデザインに基づいた設計が好ましいと考えられる。 ・ 踏み間違い事故の防止については、ドライバ側での対策には限界があると思われ、踏み間違い防止装置の更なる進化、AI 等を活用してカバー範囲が広がることを期待したい。	

総合評価：4. 4

Ⅲ. 評価委員のコメントに対する意見、対応等

- ・ 運転の完全自動化の実現には依然として技術的課題が多く、当面の間は人間ドライバによる手動運転が主体となる交通環境が継続すると考えられます。このため、この移行期における安全性の維持・向上に資する HMI の改善は重要であると考えております。
- ・ 本研究では、高齢者に加え若年者も含めた幅広いドライバにとって使いやすい HMI の実現を目指しております。若年者においても、高次脳機能障害等により認知機能が低下し、制限速度や一時停止規制といった安全上重要な情報の認識が困難となる場合があります。このようなドライバに対する情報支援についても、本研究の評価対象としております。
- ・ 本研究は、年齢層別、個人の能力やスキルに大きく依存しないできるだけ汎用的な HMI の設計指針の構築を目指しております。特にペダル踏み間違いやギア入れ違いのように事故に直結する誤操作については、安全対策を重点的に強化する必要があると考えております。
- ・ 一方において、HMI の改善によっても誤操作を完全に回避できない可能性があることを踏まえ、誤操作が発生した場合でも事故に至らないようにする車両側の対策の重要性についても併せて検討していく考えです。

研究課題事前評価結果（令和８年度）

I．評価対象研究課題の概要

前 04

1．研究課題名：人口減少社会に対応した地域ネットワークの評価手法に関する研究
2．研究代表者：小林 貴
3．研究期間：令和８年度～令和１０年度
4．研究予算：（R8年度）1,557千円
5．研究の種類：経常研究
6．研究の要旨 人口減少が進む多くの市町村において、サービス供給・エネルギー・維持管理コストの削減の観点からコンパクトシティの実現が重要課題となっております。現行の立地適正化計画では、各自治体が生活エリアの誘導区域を設定しておりますが、その手法は経験則的・定性的なものにとどまっております。 本研究では、人やモノの移動を支える最低限の「流れ」を維持しながら、生活エリアを効率的に集約する区域設定のための科学的手法を構築いたします。具体的には、(1) コンパクトシティ政策の現状調査と類型化、(2) 個別ネットワーク（公共交通・物流等）の最適化手法の構築、(3) 複数ネットワークの統合最適化手法の検討、(4) 実際の地域（桐生市等）でのケーススタディ、の４つのサブテーマで構成しております。 前経常研究（令和５年度～令和７年度）で構築いたしました公共交通ネットワークの最適化手法を基盤とし、交通以外のインフラネットワークも含めた統合最適化へと発展させるものでございます。
7．期待される成果とその効果 1. 地域ネットワークの効率化評価手法の確立：自治体のコンパクトシティ政策の現状を明らかにするとともに、統合すべきネットワークの類型化を行います。 2. 複数ネットワークの統合最適化手法の開発：公共交通以外の交通ネットワークやインフラネットワークを含め、複数のネットワークを統合的に最適化する手法を構築いたします。 3. ケーススタディを通じた手法の検証：桐生市等の具体的な地域において、提案手法の適用可能性と有効性を検証いたします。 4. 学会発表・論文文化による知見の公開：各年度１～２件の口頭発表を目標としております。 本研究の成果により、自治体が立地適正化計画を策定する際の客観的・定量的な根拠を提供できるものと期待しております。地域のネットワーク群をエネルギー消費量や維持管理コストの面から効率的に集約する計画が可能となり、人口減少社会における持続可能な地域づくりに貢献できるものと考えております。

II．評価結果

1．研究の必要性 (1) 社会的必要性が高いか [評価委員からのコメント] ・ 特になし	4. 1
(2) 当研究所が行う必要があるか [評価委員からのコメント] ・ 交通システム研究部全体の説明の中に交通計画分野が明確に重点項目として位置づけられており、その社会的な必要性や公共性から見た着眼点は悪くない。また、研究員が、緻密な３年間の研究マップを示し、論理的に演繹的な研究計画を立てていることも理解できた。一方で、このような交通計画に関わる研究を、車両や地上子ハードウェアからなる鉄軌道システムの安全性評価を、受託業務及びそれに基づく知見の中心とする交通研の交通システム研究部で行うことが、本当に適材適所の研究リソース配分になっているのかということへの懸念を、個人的に少し感じている。 ・ 準公的な交通安全環境研究所が提言するのに良いテーマである。 ・ 必要性は高いが、交通安全環境研究所のみでカバーしきれないテーマなのではないか。	4. 0
(3) 研究成果から社会的効果が期待されるか [評価委員からのコメント] ・ 1. (2) の疑問とも関係しているが、前経常研究の事後評価でも議論された通り、具体的ケーススタディを設け、欧州の検討事例などとの比較を	3. 8

行うなどの視点を入れることが必要。そうでないと、第三者からみて成果の実効性がわかりにくいものになってしまう懸念を感じる。 社会的効果はある程度評価できるかもしれないが、実現性への課題は残るのではないか。	
2. 研究の内容 (1) 研究目標、目的が明確に定められているか [評価委員からのコメント] 特になし	4. 1
(2) 研究目標の水準は適切か（技術的動向を適切に踏まえた水準か） [評価委員からのコメント] - ここでは、成果への期待が、ケース設定をどの程度具体化できるかに依存するため、一般的な（≒抽象的な）検討にとどまることのないよう希望する。 - 目標は高いが、コンパクトシティの仕様まで考慮するとハードルも非常に高い。	4. 0
(3) 目標達成のための研究手法は適切か（技術的合理性がある手法か） [評価委員からのコメント] 交通計画のみでは都市設計は成立しないため、都市工学、土木関係、住民の特性をフィールド社会学、地域経済学のような分野など、他分野との幅広い連携が必要と考える。	3. 3
(4) 研究期間は適切か [評価委員からのコメント] 特になし	4. 3
(5) 予算額、研究者数は適切か [評価委員からのコメント] 特になし	4. 3
3. 研究の質に対する期待度 [評価委員からのコメント] 高齢化、人口減少対策として、社会的な期待度は高い。	4. 0
○ 評価委員のその他コメント - 前経常研究の成果発表の曖昧性に違和感が残る中での、本研究テーマの設定の見通しの悪さに関する懸念は、以下の点にある。 実は、机上の交通計画の評価は、まさに机上の空論となってしまう、実際にできること、あるいは社会的に意味のあることは、「交通計画を実施した結果、実際の地域社会で何ができたか、あるいはどのような問題が生じたのか」という実績ベースでの評価、判断しかないのではないだろうか？ 人口減少と高齢化が同時に進んでいることが問題を深刻にしていることは確かであり、因果関係の切り分けは難しい点があることも重々承知している。しかし、研究の基本思想、理論的基盤としては、高齢化の影響、人口減少の影響、経済的リソース不足の影響、さらには地域行政を率いている首長の思想、やる気、知見（もしくは不定見）の寄与（もしくは弊害）など、個別の因果関係を分離して具体的なケーススタディの中で整理する視点が不可欠ではないか？ そのような視点では、一般的な手法を調査し、後半で演繹的にケーススタディを進めるという流れよりは、個別のケースの具体的検討から帰納的な研究を進めるほうが研究としての実効を得やすいのではないかと感じる。 - この研究が適用できる具体的な地域を例としてスタートするのが良いのではないかと 思うが、困難もあることは理解した。 - 都市計画の専門家とも相談し、解決すべき問題点を明確化した上で、研究計画を立てた ほうが良いのではないか。 - 大きなテーマのため、前提条件等を絞った範囲で実施すると良いのではないか。 - 実際の地域を対象に、社会的な諸課題を含めた視点から取り組めないか検討してはどうか。 - 都市計画は超長期にわたる施策となる。たとえば高齢化はあと 20 年でピークを越える ため、高齢者対応のみでなく、さらにその先に長く続く人口減少時代、その際の世界視 点での社会状況なども考慮するなど、社会の未来予想が重要な関連事項になると考える。	

Ⅲ. 評価委員のコメントに対する意見、対応等

多くのご意見を賜りましてありがとうございます。以下にご意見についての回答を記します。

- 交通システム研究部全体の説明の中に交通計画分野が明確に重点項目として位置づけられており、その社会的な必要性や公共性から見た着眼点は悪くない。また、研究員が、緻密な3年間の研究マップを示し、論理的に演繹的な研究計画を立てていることも理解できた。一方で、このような交通計画に関わる研究を、車両や地上子ハードウェアからなる鉄軌道システムの安全性評価を、受託業務及びそれに基づく知見の中心とする交通研の交通システム研究部で行うことが、本当に適材適所の研究リソース配分になっているのかということへの懸念を、個人的に少し感じている。

交通システム研究部は車両や地上子ハードウェア等の鉄軌道システムの安全性評価を主たる業務としており、交通計画分野の研究がその中で行われることに違和感を持たれるのは自然なことかと存じます。

本研究の目的は移動需要の分散により公共交通の維持にコストがかかりすぎてしまう課題を解決するために立地を最適化しようとするものです。交通以外のインフラネットワークも含めた立地を最適化することで持続可能な公共交通の設計を行う手法を構築しようとするものであり、当研究所がこの分野に取り組む必然性はあるものと考えております。

- 準公的な交通安全環境研究所が提言するのに良いテーマである。

立地適正化計画は全国の自治体が策定するものであり、その科学的な設定手法を提供することは、準公的な研究機関としての役割に合致するものと考えております。

- 必要性は高いが、交通安全環境研究所のみでカバーしきれないテーマなのではないか。

ご指摘のとおりでございます。本研究は交通計画のみでは完結しないテーマでございます。都市工学、土木、地域経済学等の他分野の知見が不可欠であることは認識しており、当研究所の強みである交通ネットワーク最適化の知見を核としつつ、不足する分野は自治体との連携など外部連携で補完する方針でございます。

- 前経常研究の事後評価でも議論された通り、具体的ケーススタディを設け、欧州の検討事例などとの比較を行うなどの視点を入れることが必要。そうでないと、第三者からみて成果の実効性がわかりにくいものになってしまう懸念を感じる。

ご指摘の通りでございます。研究計画にケーススタディを位置づけており、実際の地域を対象に、提案手法の適用可能性を検証する予定でございます。

欧州事例との比較につきましては、人口減少の速度や地域構造が日本と欧州で異なる点を考慮しながら、参考にしながら取り組んでまいりたいと考えております。

- 社会的効果はある程度評価できるかもしれないが、実現性への課題は残るのではないか。

まさにこの点が、本研究において認識しております重要な検証課題でございます。シミュレーションによる手法の有効性検証と、自治体との協働による実装可能性検証は、異なる目的を持つ二つの検証であり、両方を並行して進める必要があると考えております。

- ここでは、成果への期待が、ケース設定をどの程度具体化できるかに依存するため、一般的な（≒抽象的な）検討にとどまることのないよう希望する。

ご指摘のとおりでございます。肝に銘じております。本研究では、前半で一般的な手法を構築した上で、後半で具体的な地域（桐生市等）への適用を行う計画としております。ケーススタディにおいては、対象地域の人口動態、交通ネットワーク、インフラ配置等の具体的なデータに基づく分析を行い、一般論にとどまらない実証的な成果を目指してまいります。

- 目標は高いが、コンパクトシティの仕様まで考慮するとハードルも非常に高い。

ご指摘のとおり、コンパクトシティの実現は都市計画全般に関わる難しいテーマであると認識しております。独自に開発した潜在移動需要の推計ができることにより、この難しいテーマに答えが出せる可能性があると考えております。

＞ 交通計画のみでは都市設計は成立しないため、都市工学、土木関係、住民の特性をフィールド社会学、地域経済学のような分野など、他分野との幅広い連携が必要と考える。

ご指摘のとおりでございます。交通計画のみでは都市設計は成立しないと認識しております。本研究では大学や自治体、企業等と連携体制を構築する計画でございます。

＞ 高齢化、人口減少対策として、社会的な期待度は高い。

ご期待に応えられるよう、着実に研究を進めてまいりたいと存じます。

＞ 前経常研究の成果発表の曖昧性に違和感が残る中での、本研究テーマの設定の見通しの悪さに関する懸念は、以下の点にある。

実は、机上の交通計画の評価は、まさに机上の空論となってしまう、実際にできること、あるいは社会的に意味のあることは、「交通計画を実施した結果、実際の地域社会で何ができたか、あるいはどのような問題が生じたのか」という実績ベースでの評価、判断しかないのではないだろうか？

人口減少と高齢化が同時に進んでいることが問題を深刻にしていることは確かであり、因果関係の切り分けは難しい点があることも重々承知している。しかし、研究の基本思想、理論的基盤としては、高齢化の影響、人口減少の影響、経済的リソース不足の影響、さらには地域行政を率いている首長の思想、やる気、知見（もしくは不定見）の寄与（もしくは弊害）など、個別の因果関係を分離して具体的なケーススタディの中で整理する視点が不可欠ではないか？

そのような視点では、一般的な手法を調査し、後半で演繹的にケーススタディを進めるという流れよりは、個別のケースの具体的検討から帰納的な研究を進めるほうが研究としての実効を得やすいのではないかと感じる。

ご指摘ありがとうございます。

机上の評価が空論となりかねないのご懸念はそのとおりですが、都市計画・居住誘導の分野には他の工学分野と本質的に異なる特性（実験による検証に要する時間スケールの問題）がございます。居住地の集約やネットワーク再編の効果が実証的に把握できるまでには10～30年を要するため、現実の地域で計画を実施しその実績のみから知見を得るアプローチでは、検証完了前に社会状況が大きく変化してしまいます。このためコンピューターにて数日で結果が出せるシミュレーションによる事前評価が不可欠と考えており、本研究では提案手法の理論的妥当性をシミュレーションで確認する「有効性検証」と、自治体との協働により担当者の使いやすさ・現場データとの整合性・政策決定プロセスへの組込み可能性を確認する「実装可能性検証」を並行して進めます。両者は代替ではなく、揃って初めて「使えて、かつ効く手法」となるものであり、これが演繹的アプローチとケーススタディによる帰納的なアプローチを併用する理由でございます。

また、高齢化・人口減少・経済的リソース不足・首長の方針等、複数の因果要因が絡み合う問題であることも認識しております。ケーススタディではこれらを可能な限り分離する視点を取り入れ、シミュレーションにおいて人口減少シナリオや経済条件をパラメータとして変化させ、各要因がネットワーク最適化の結果に与える影響を感度分析的に評価することを検討しております。

帰納的アプローチのご提案も重要な視点と存じます。前述の時間スケールの制約から帰納的検討のみでは社会状況の変化に追いつかないリスクがございますが、一般的手法の構築を待たず、ケーススタディ対象地域における具体的データ収集と現状分析を並行して行う計画で進めてまいります。

＞ この研究が適用できる具体的な地域を例としてスタートするのが良いのではないかととも思うが、困難もあることは理解した。

困難をご理解いただいた上でのご提案に感謝申し上げます。上述のとおり、具体的な地域を研究初期段階から対象に含め、理論構築と並行してケーススタディを進める方針でございます。

＞ 都市計画の専門家とも相談し、解決すべき問題点を明確化した上で、研究計画を立てたほうが良いのではないか。

ご指摘のとおりでございます。交通計画の視点のみからのアプローチには限界があることは認識しており、都市計画分野の研究者・専門家との意見交換を積極的に行い、必要に応じて研究計画を変更し、最適化してまいりたいと考えております。

＞ 大きなテーマのため、前提条件等を絞った範囲で実施すると良いのではないか。

ご指摘のとおりでございます。大きなテーマであることは認識しております。まずは「交通ネットワークと一つ程度の他のインフラネットワーク（企業や大学等の専門家と共同しながら）の統合最適化」など、前提条件を絞った範囲で着実に成果を出すことを優先してまいります。全てのネットワークを網羅的に扱うのではなく、段階的にスコープを拡大する方針でございます。

＞ 実際の地域を対象に、社会的な諸課題を含めた視点から取り組めないか検討してはどうか。

具体的な地域を対象とし、交通ネットワークの最適化のみならず、人口動態・高齢化率・経済状況・既存の都市計画等の社会的諸課題も考慮した分析に取り組んでまいります。自治体との連携を通じて、現場の課題認識を研究に反映させることを重視してまいりたいと考えております。

＞ 都市計画は超長期にわたる施策となる。たとえば高齢化はあと 20 年でピークを越えるため、高齢者対応のみでなく、さらにその先に長く続く人口減少時代、その際の世界視点での社会状況なども考慮するなど、社会の未来予想が重要な関連事項になると考える。

ご指摘をいただき、ありがとうございます。本研究で構築する手法は、国立社会保障・人口問題研究所の長期推計等を活用し、このような長期シナリオに基づく評価を行えるよう構築を検討していきたいと考えております。シミュレーションでなければ実施困難な分析であり、本研究のアプローチの有用性を示す点でもあると考えております。