

「地域・都市構造に応じた機能階層型道路ネットワーク計画・評価手法」

(R1年度 FS研究)【領域2】道路ネットワークの形成と有効活用, タイプ I (政策実現型)

1. 研究の背景・目的

● 従来の日本の道路ネットワーク

- 道路延長や道路密度などの量的指標でみると, 近年かなり充足されつつある
- しかし, 幹線道路の平均旅行速度が低いレベルにあることや, 生活道路への通過交通の流入など, 各道路のトラフィック~アクセス・滞留の交通機能の差別化が不十分
- 「コンパクト+ネットワーク」型国土構造を目指すには道路ネットワークはどうあるべきか? 現在の道路ネットワークはどこまで機能が差別化されているのか?: 目指すべき目標の設定と目標達成度の把握が困難

→科学的・客観的根拠に立脚した目標設定と達成度把握の指標が必要

● 本研究開発の目的: 「地域・都市の各種拠点配置特性に応じて, 求められる道路の階層数と目標旅行速度の組み合わせを明示し, 機能階層型道路ネットワーク計画を立案する手法を提案するとともに, 任意の道路ネットワークの機能階層化度の評価指標を開発する。」

- 地域・都市における機能階層型道路ネットワークの形成状況を, 旅行速度のみならずトリップ長分布, 大型車混入率など機能階層に応じて評価し, 階層化度を分析
- ポイント: 地域・都市の構造に応じた道路ネットワークの目標設定, トリップ長や車種など機能に応じた評価指標, 階層化度による道路ネットワーク評価(従来の分析では未検討)

2. 研究の目標と達成時期/FS研究の成果

● R1年度 (FS研究の成果)

<審査委員会から提示された、本採択に向けての条件>

- ①「階層化度」の概念や、それをどう決定していくことになるのかの道筋
- ②観測データがある場合の道筋と、仮に観測データがない場合や十分でない場合の対処可能性



①階層化度は、道路ネットワークの機能階層化の程度、すなわち機能に応じた道路の利用の程度を示す指標である。よって、階層化度は道路利用特性と強く関連する指標であることから、道路利用特性に与える影響要因を**拠点配置条件(発生集中点)と道路ネットワーク構成、交差点構造などの道路条件**により推定する手法を検討し、道路条件に感度のある道路利用特性指標を検討した。

②ETC2.0や民間プローブなどを用いて道路利用特性指標の観測値を得ることが可能であり、観測データがない場合や十分でない場合は拠点配置条件と道路条件を入力変数とした、重回帰モデルによる算出の可能性を示した。

➔ **FSの目標達成、順調に進捗。**

● R2年度 (FS研究実施に伴い、当初提案から見直し)

地域・都市における拠点の種類・配置パターンおよび道路条件に応じ、道路の利用特性の推定手法を提示する。

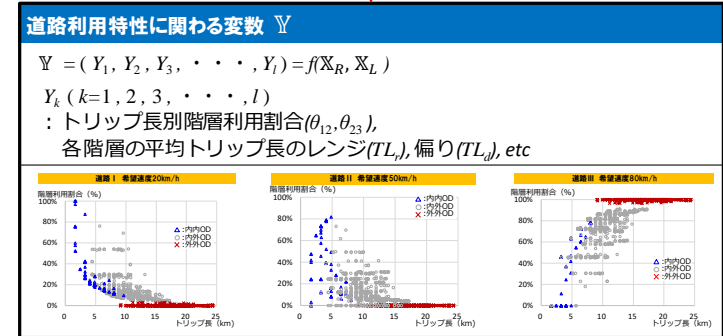
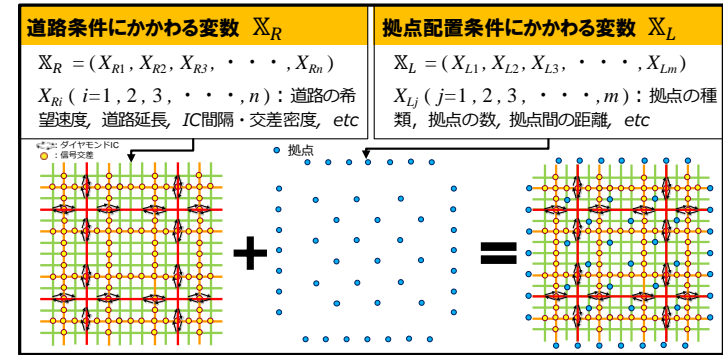
● R3年度 (FS研究実施に伴い、当初提案から見直し)

道路ネットワークの機能的階層性を評価する指標の決定手法を開発し、目標となる機能階層型の道路ネットワーク計画を立案する手法を提案する。



● R4年度以降

道路ネットワークの機能的階層性を評価する指標を反映した、機能階層型道路ネットワーク計画の実務ガイドライン案として取りまとめる。



階層化度 $H = h(Y)$

研究項目	研究開発内容	R2年度	R3年度
1. 道路の機能階層特性から見た交通性能の実態分析手法の提案	1. 機能階層に応じた交通性能の実態分析(トリップ長分布, 経路分析, ...)		
2. 地域・都市の構造に応じた道路利用特性指標の推定モデルの提案	2.1 拠点配置と道路ネットワークの関係 2.2 地域・都市構造に応じた道路利用特性指標の推定モデルの提案 2.2.1 仮想ネットワークを用いたデータ分析 2.2.2 実ネットワークを用いたデータ分析 2.2.3 道路利用特性指標の推定モデル		
3. 階層化度決定手法の開発と階層化度を用いた道路ネットワーク計画・評価手法の提案	3.1 各階層の道路利用特性を踏まえた機能階層型道路ネットワーク計画・評価手法 3.1.1 階層化度の定量化に向けたアンケート調査 3.1.2 機能階層型道路ネットワーク計画・評価手法の提案 3.2 実際の地域・都市構造への適用(ケーススタディ)		

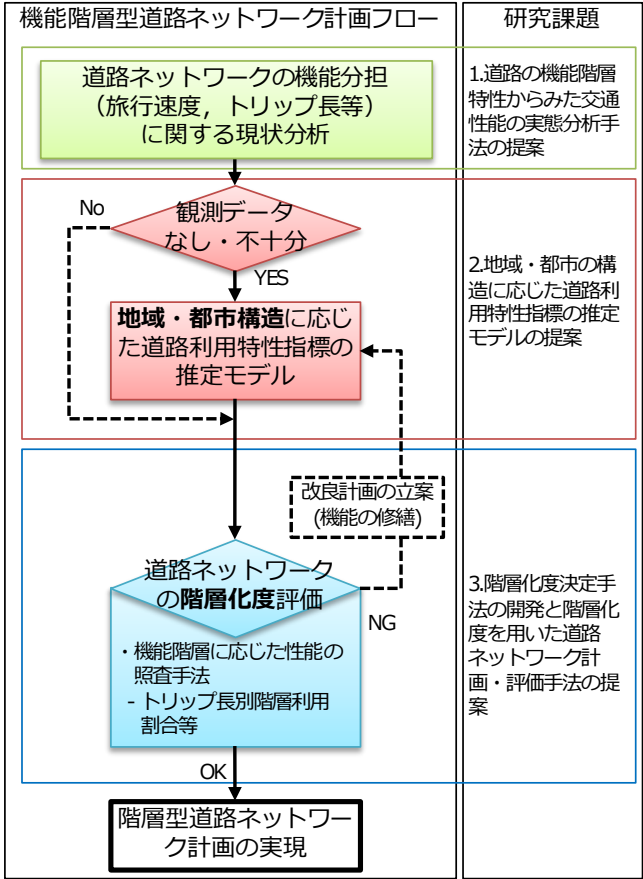
3. 研究により期待される具体的な成果 (FS研究実施に伴い、当初提案から一部見直し)

- 地域・都市の各種拠点配置条件および道路条件に応じた道路利用特性指標を推定するモデルを提案し、任意の道路ネットワークの機能階層化度の評価指標を開発することを目的とする。これにより、機能階層型道路ネットワーク計画の立案・評価が可能となる。

- 研究開発する本手法を用いることによって、
 - 当該地域で必要となる道路階層とその性能要件を明示することができるようになる。
例) A-B拠点間に目標旅行速度60km/hの地域高規格道路、C拠点内道路のダウングレードによる交通静穏化、...
 - 当該地域での階層化度の分析から、今後の高規格道路網の立案や既存道路の改良による機能のアップグレード/ダウングレードの事業実施根拠がより明確になる。

本研究開発で期待される成果

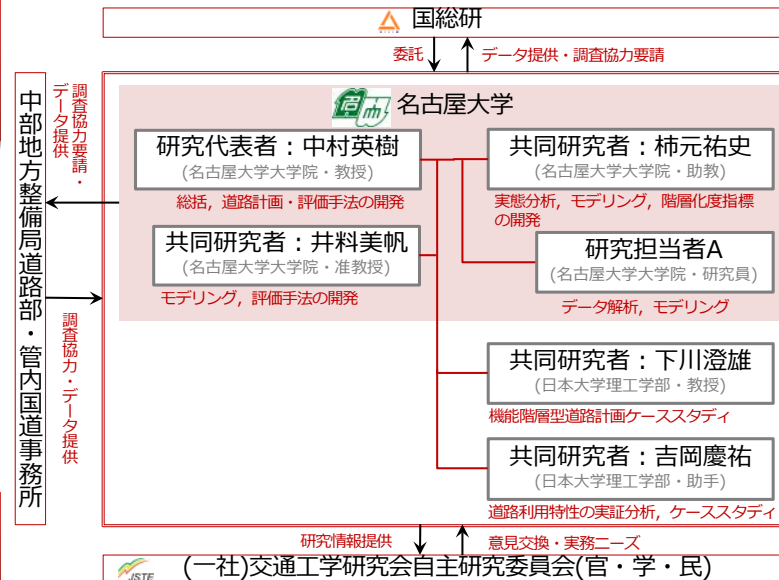
- トリップ長や利用目的の異なる交通の分離による所要時間の短縮、円滑性・安全性の向上を図る道路ネットワーク計画が可能となる。
- これにより、ひいてはしなやかで持続可能、かつ国際競争力のある都市・地域構造の実現に道路計画から大きく寄与することが期待される。



機能階層型道路ネットワーク計画フローと研究課題との対応

4. 研究の実施体制

- **研究代表者：**
 - 中村 英樹 (名古屋大学・教授)
- **研究分担者：**
 - 井料(浅野) 美帆 (名古屋大学・准教授)
 - 柿元 祐史 (名古屋大学・助教)
 - 下川 澄雄 (日本大学・教授)
 - 吉岡 慶祐 (日本大学・助手)
- **外注： なし**



5. 研究の特徴など

- **重要拠点の配置条件と道路条件を用いて、道路利用特性指標を推定し、その利用特性指標を用いて機能階層の観点から道路ネットワークを評価する。**
- **本研究で開発する階層性評価手法は、既往の道路の性能評価とは異なり、高い独創性を有する。**
 - 交通需要を考慮しない状態における道路の潜在性能としての道路利用特性を評価することにより、信号交差点密度などの道路構造と交通運用による影響を考慮する点
 - 道路条件と拠点配置条件を組み合わせ道路利用特性を表現し、それを用いて道路ネットワークの機能階層化の程度としての「階層化度」を表現する点
- **「コンパクト+ネットワーク」型国土・地域構造を実現に寄与する今後の機能階層型道路計画立案(右図)に際して、明快な論拠を与える。**

