

I 研究の目的・体制

研究代表者 一橋大学 根本敏則

本研究は、首都圏三環状概成を念頭に置き、非常時や将来の維持管理・更新時のネットワーク運用計画策定を可能とする総合交通運用マネジメントシステムの実装を目的とした研究を行うものである。

1. 料金施策による効率的運用に関する研究

利用効率化のための料金設定を目的とした、想定シナリオに基づいたモデル分析

(1) 料金施策の評価～首都高距離別料金による社会的余剰変化の検証～

(2) 課金シナリオの検討～道路の維持更新時代における大型車走行規制・課金の評価～

2. ITS利活用及び総合TDMに関する研究

高速道路稼働率を広範に高めるための交通需要マネジメントシステムの構築及び実装、料金施策提言に向けた工学的分析

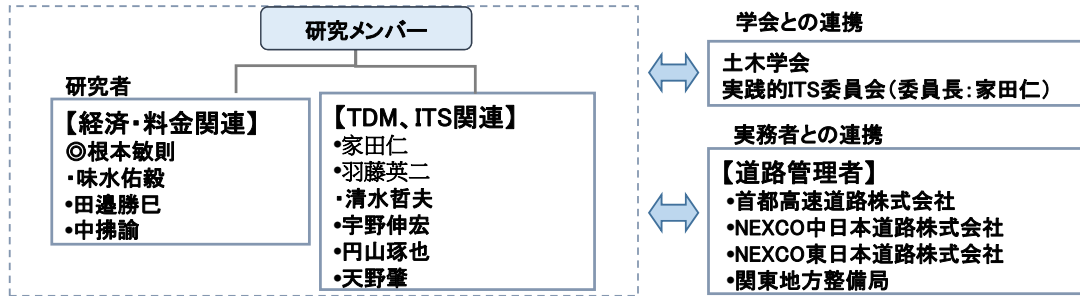
(1) ETC-ODデータによる高速道路ネットワーク交通流動の詳細な要因分析

(2) 戦略的料金シナリオのシミュレーションによる、需要に応じた弾力的料金のあり方の提案

(3) 三環状ネットワークにおける道路の効率的利用を目指す交通マネジメントの確立

【研究体制の特徴】

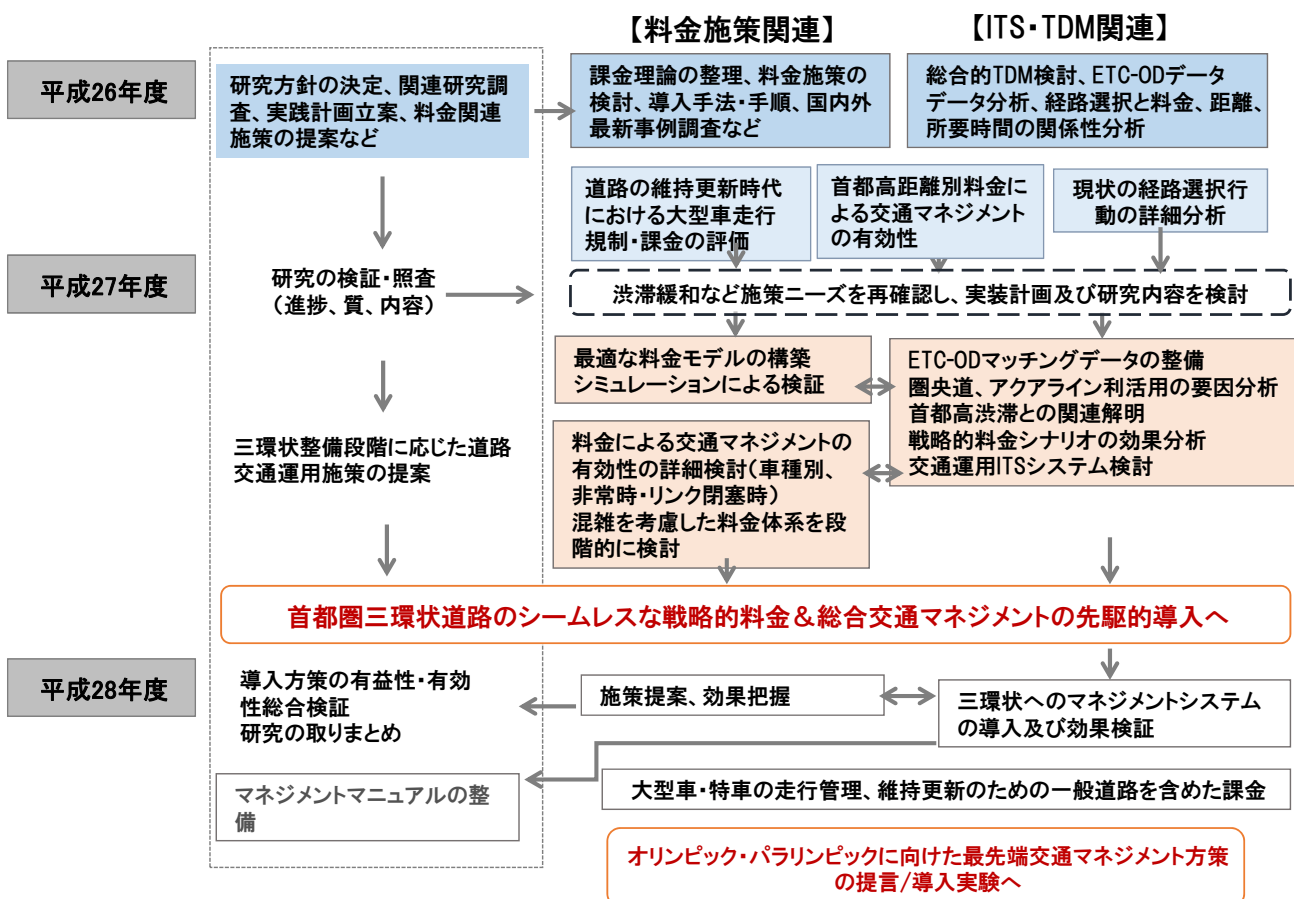
実践的研究とすべく、道路管理者、学会との強い連携による研究推進、実環境での検証及びフィードバック



II 各年度の研究内容と進捗状況

凡例: 研究実施済み

凡例: H27研究予定

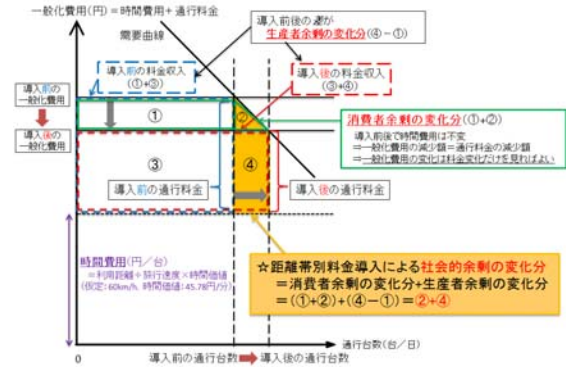


(1) 料金施策の評価～首都高距離別料金による社会的余剰変化～

- 距離帯別料金導入前後の実際の距離帯別交通量を用い、消費者余剰アプローチによって、距離帯別料金の導入に伴う社会的余剰を試算 ⇒シームレス対距離料金によって社会的余剰は0.5%増加したことを確認

想定する条件

- ・トリップ距離帯別交通量は観測された距離帯別料金導入前後の値を使用
- ・需要関数を内々・跨ぎ別、距離帯別で導入前後の2点の交通量、料金で推定
- ・導入前の内々利用は旧東京料金圏の料金(700円)を想定
- ・導入前の跨ぎ利用は旧東京料金圏と旧神奈川料金圏の料金の合計(1,300円)
- ・交通量は全て普通車と想定
- ・時間費用は距離帯別料金制導入前後で交通量が増減しても不変と想定



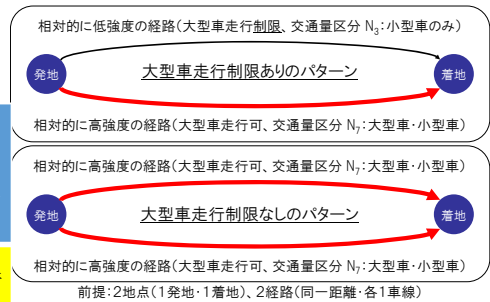
	対距離料金制導入前	対距離料金制導入後	変化率
社会的余剰	2,104千万円	2,115千万円	+0.5%

⇒ラムゼイプライシングにより、料金収入を減らさず、さらに社会的余剰を0.16%増加(現行料金改善余地あり)

(2) 課金シナリオ検討～大型車走行規制・課金～

- 大型車の走行規制、および走行ルートごとに道路の総費用の回収を目的とするラムゼイプライシングを用いた大型車課金を実施 ⇒ライフサイクルコストあたりの社会的余剰が増大することを実証

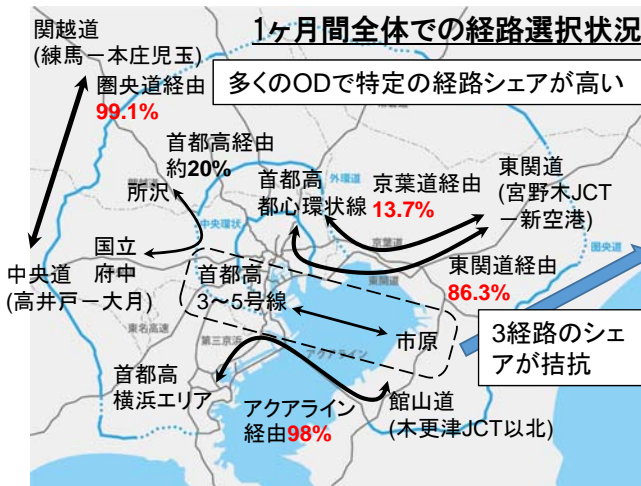
規制なしパターン					規制ありパターン					規制あり/規制なし
余剰変化			LCC	LCCあたり余剰変化	余剰変化			LCC	LCCあたり余剰変化	
小型車	大型車	合計			小型車	大型車	合計			
4,053	-717	3,336	33,376	0.10	4,084	-140	3,944	28,828	0.14	1.37倍



(1) ETC-ODデータを用いた首都圏高速道路ネットワークの交通分析～一例

平成25年11月の全国高速道路全ETC利用データのトリップチェーン(マッチングデータ): 約1.9億件

抽出 圏央道、アクアラインを代替経路に含む首都圏内々ランプ間OD交通の抽出: 約3.6万件, 約154万件



普通車・平日の経路選択状況

発	経由ルート	経由分担率	平日料金(円)	距離(km)
3号渋谷線上下外(北池袋～市原)	京葉道経由	0.153	2,050	73.4
	東関道経由	0.378	2,050	77.2
	アクア経由	0.469	2,740	79.0
4号新宿線上下外(高井戸～市原)	京葉道経由	0.230	2,050	72.0
	東関道経由	0.403	2,220	76.5
	アクア経由	0.367	2,740	82.0
5号池袋線上下内(北池袋～市原)	京葉道経由	0.387	1,940	64.8
	東関道経由	0.405	2,220	69.3
	アクア経由	0.208	2,740	76.9

普通車・平日の時間帯別経路選択状況

発	経由ルート	20-6時	6-10時	10-16時	16-20時
3号渋谷線上下外(北池袋～市原)	京葉道経由	0.153	0.147	0.227	0.036
	東関道経由	0.407	0.251	0.636	0.786
	アクア経由	0.440	0.602	0.136	0.179
4号新宿線上下外(高井戸～市原)	京葉道経由	0.332	0.198	0.216	0.113
	東関道経由	0.392	0.295	0.567	0.680
	アクア経由	0.276	0.506	0.216	0.206
5号池袋線上下内(北池袋～市原)	京葉道経由	0.580	0.325	0.292	0.304
	東関道経由	0.300	0.368	0.541	0.545
	アクア経由	0.120	0.307	0.167	0.152

都心環状線や箱崎JCTエリアが渋滞する時間帯に最も距離が長く料金の高いアクアラインの経路シェアが高まる

基本料金体系と戦略的料金体系の組み合わせ提案のための配分・シミュレーション分析へ

(2) ITS利活用の検討及びTDMの研究

対象となる社会的ニーズ

- 技術動向調査
- 国内外の先端高速道路交通管理システム
 - ETC2.0のシステムと具備すべき機能
 - 交通ビッグデータの利活用事例
 - 出入り口制御・管理システム など

- リンピック/パラリンピック対応
- ETC2.0の普及・活用戦略
- 災害時、維持管理、大規模改修時の効果的な交通管理

三環状概成後の総合交通マネジメントのロードマップ提示

戦略的課金等の高度な料金体系の実現をサポートするTDM&ITSシステム要件の明確化