

# 首都圏3環状高速道路における交通マネジメント評価シミュレーションの開発

TRAFFIC MANAGEMENT MEASURES ON TOKYO METROPOLITAN URBAN EXPRESSWAY RINGS

東京大学 生産技術研究所 大口研究室 (交通制御工学)

<http://www.transport.iis.u-tokyo.ac.jp/>

大口敬・カ石真・飯島護久・岡英紀・堀口良太・田名部淳・毛利雄一



## 1. 背景

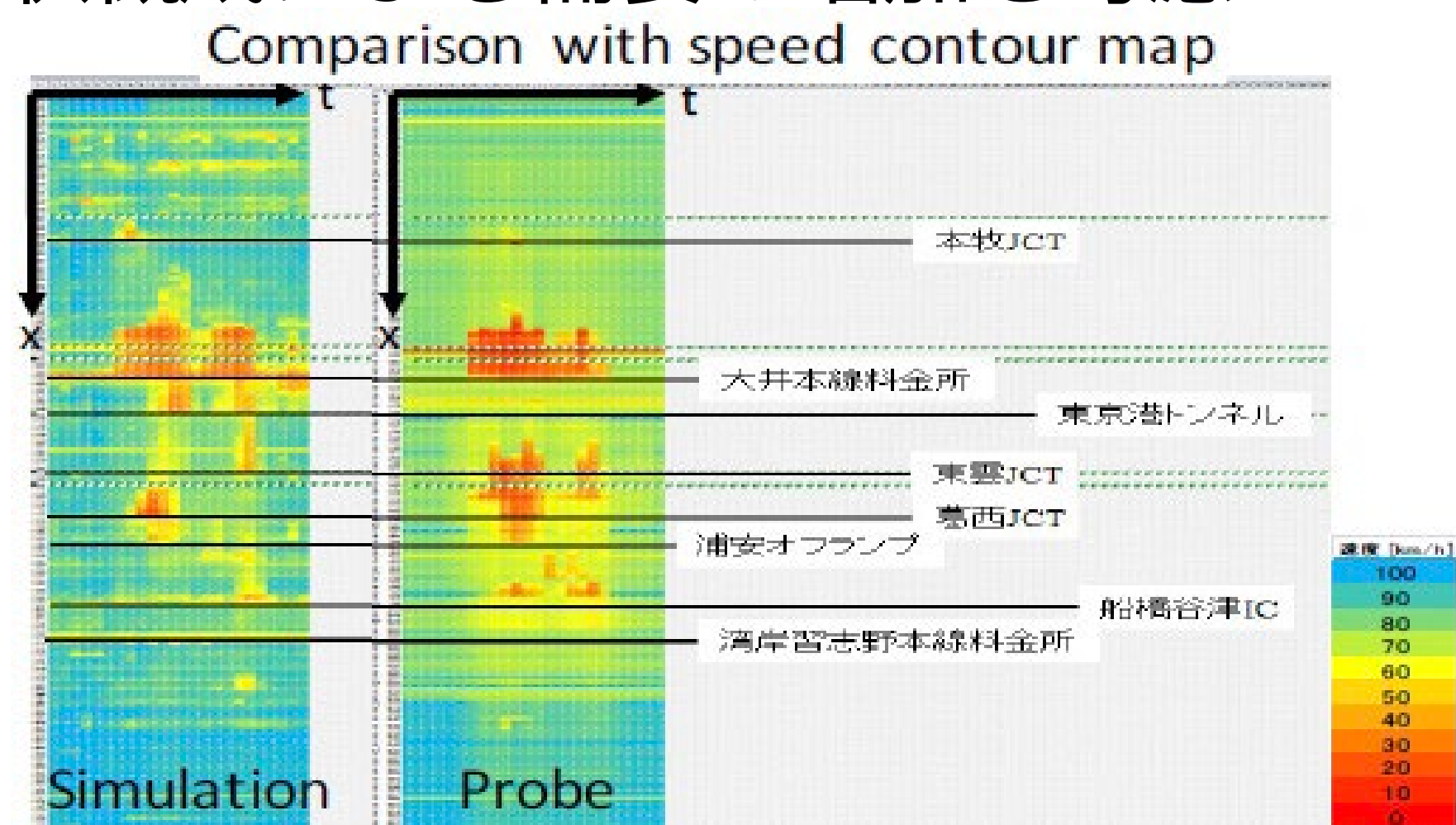
- 首都圏3環状道路の整備が進み、**放射+環状のネットワーク機能**の充実により利用者の経路の選択肢が増加
- 道路ネットワークの変化により**物流施設などの立地**が誘発され、新たな交通需要が発生する
- 新たなボトルネック**で交通混雑が発生
- 環状道路が有効に機能するためには、**適切な誘導施策**が必要



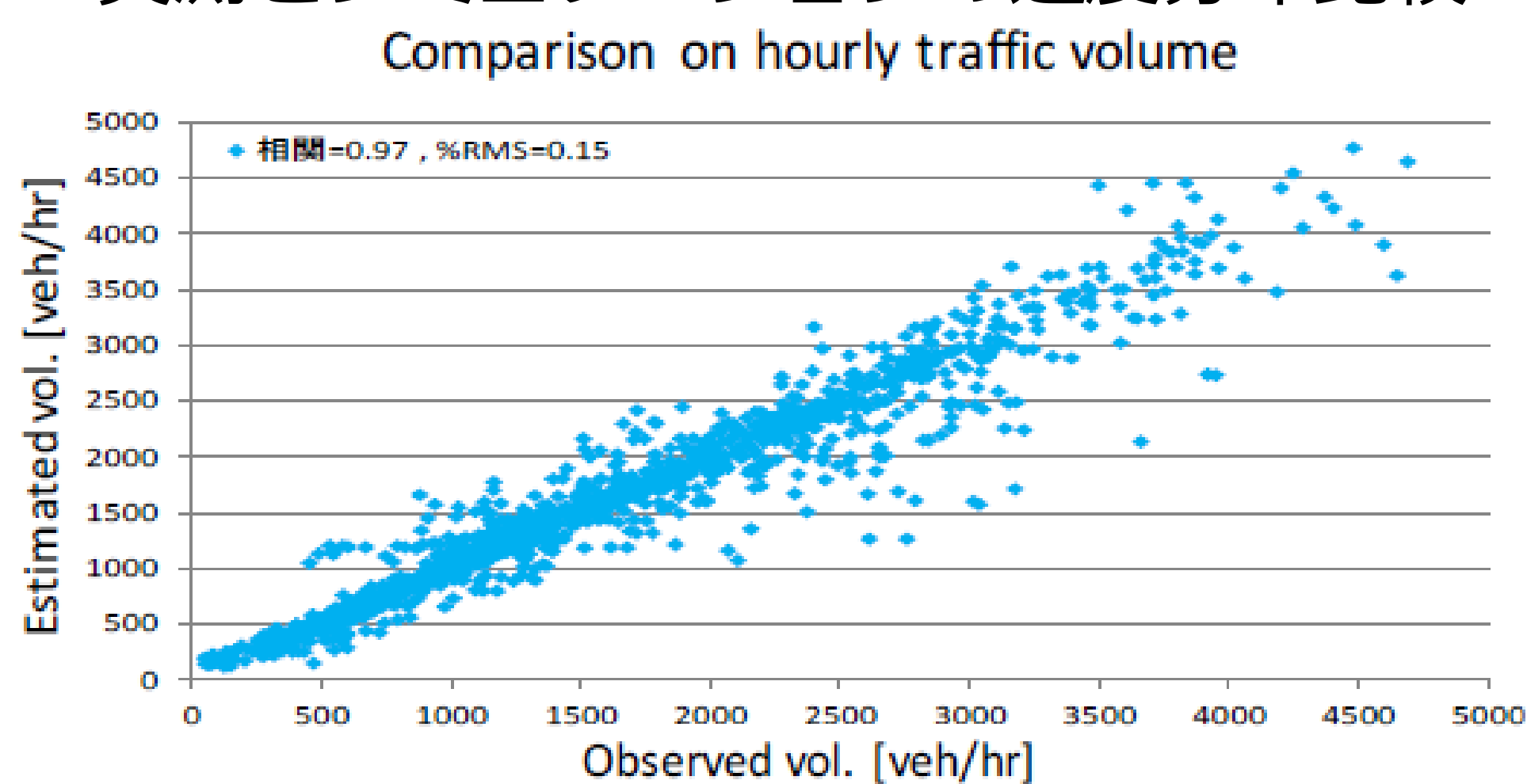
首都圏3環状道路の整備状況(2017.3)

## 2. ネットワーク交通流シミュレーション

- 時間変化による交通需要や渋滞長の変化を再現するため、**動的なシミュレーション**が必要
- 株式会社アイ・トランスポート・ラボのSOUNDをベースに**新たなシミュレータ**を開発
  - 離散表現された車両が交通流理論に従って1秒ごとに移動する
  - 分岐点で車両が確率的な経路選択を行う
- モデル構築に用いた情報
  - 道路ネットワークと高速料金
  - 起終点となる地域の区割り (発生集中ゾーン)
  - 貨物車のデータから構築**した経路選択モデル
  - 時間帯別の交通需要 (OD交通量)
    - 3環状概成による需要の増加も考慮



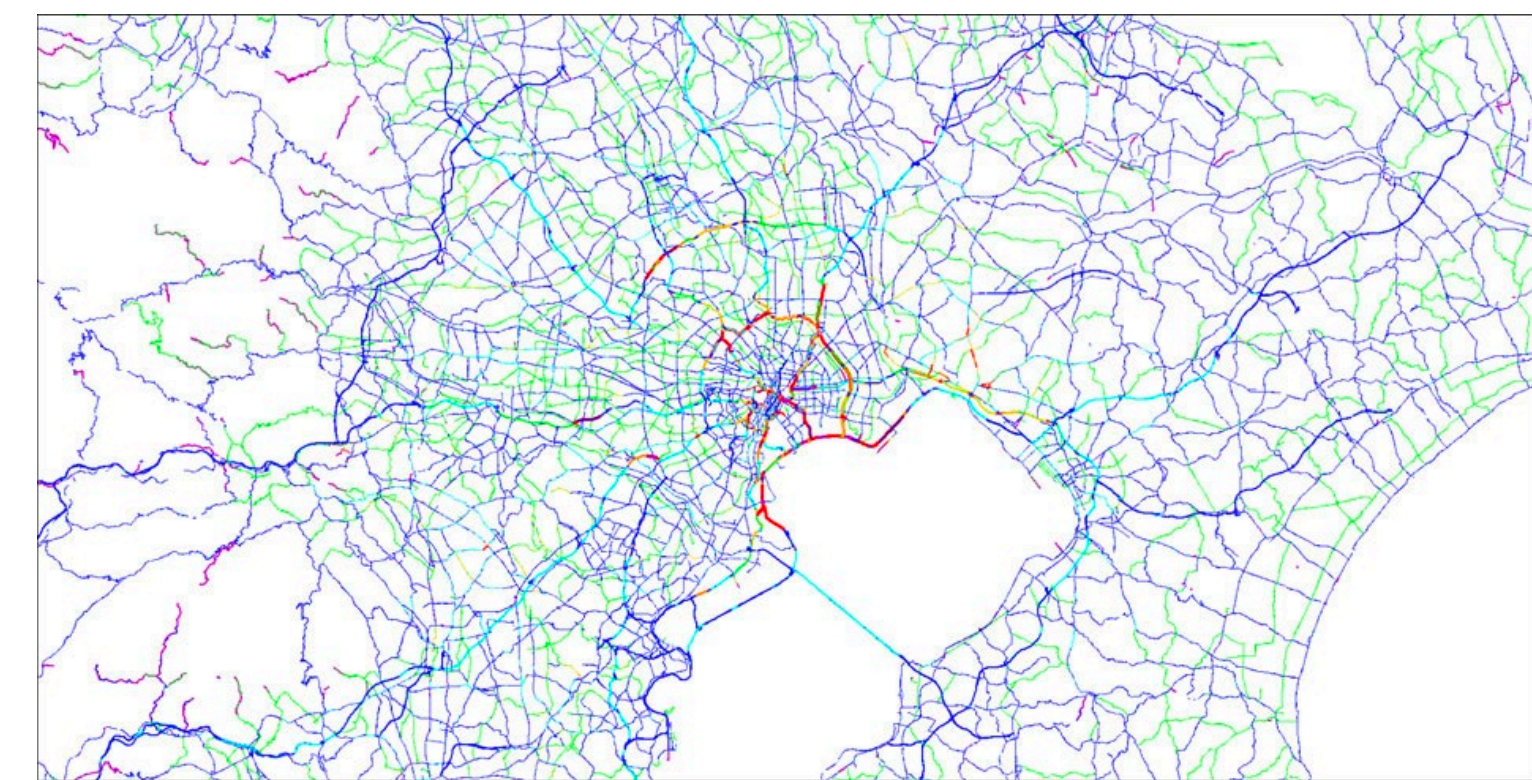
首都高湾岸線における実測とシミュレーションの速度分布比較



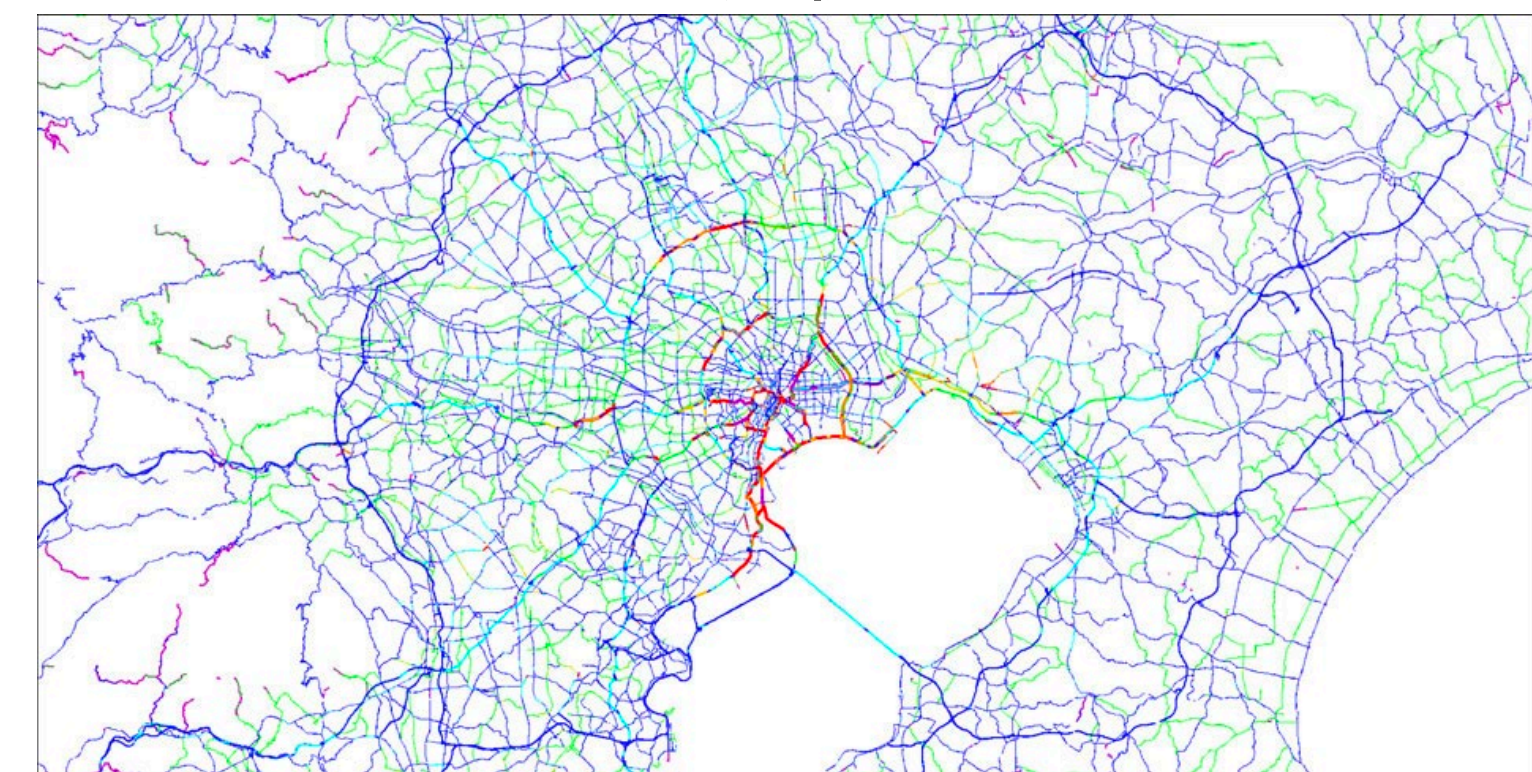
実測値とシミュレーションの交通量比較

## 3. 3環状道路整備に対するケーススタディ

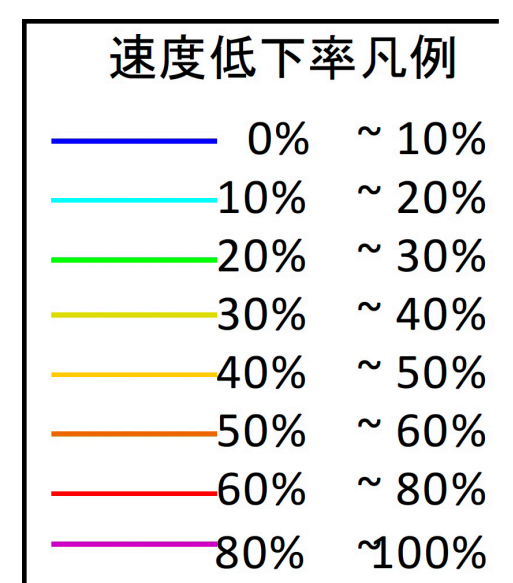
- 現状と3環状道路完成時での朝8時台の速度低下率を比較
  - 3環状の完成時でも特別な施策がない場合では速度低下や渋滞の発生する時間がある



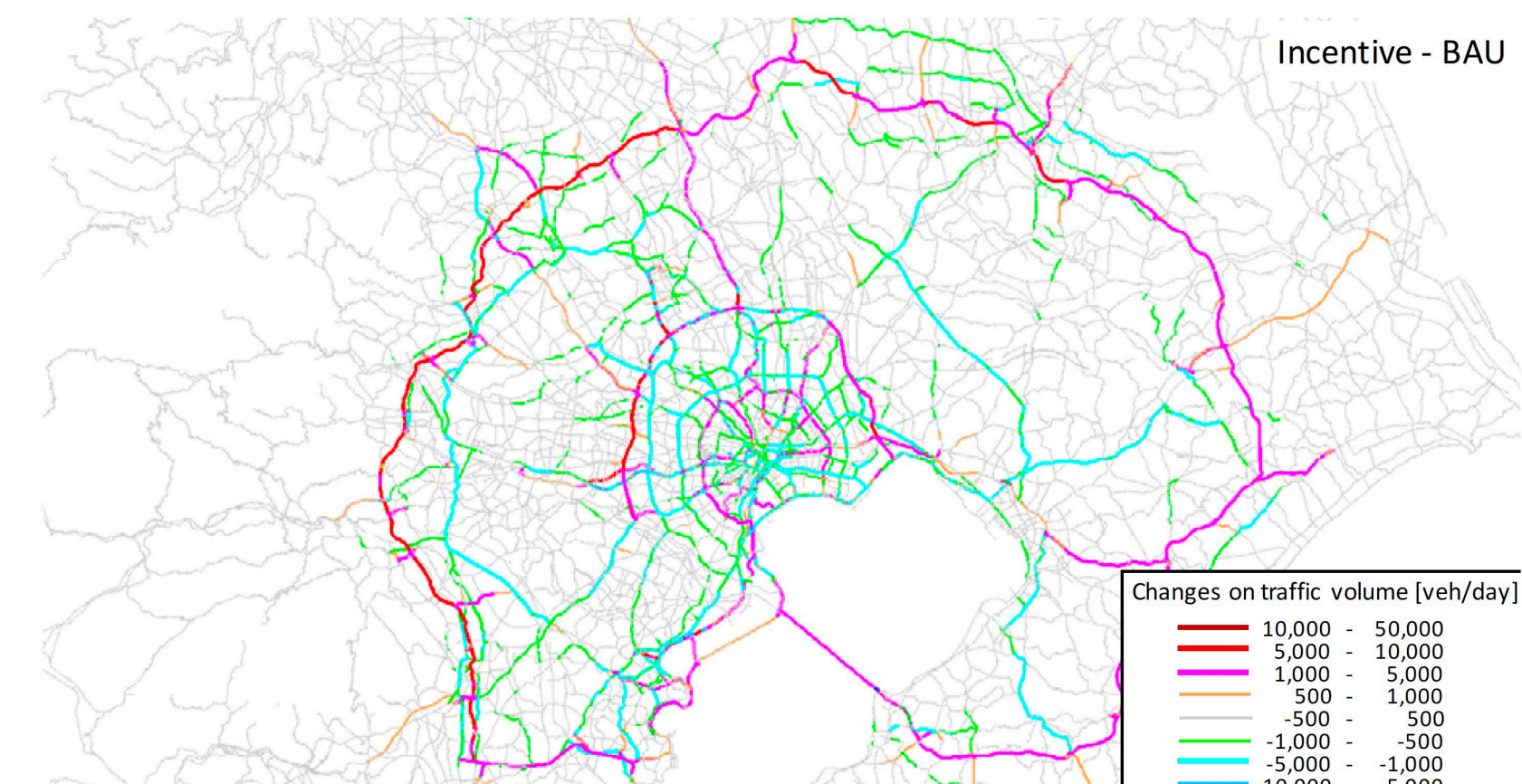
現状



3環状完成時



- 環状道路の**利用コストを政策的に下げ**、遠回りでも利用者に3環状利用のインセンティブを与える**誘導策**を実施したケース
  - ネットワーク全体の使い方が変わり、**3環状に多くの交通**を流すことができる
  - このケースで計算を行うと、3環状の一部で交通量が増加し速度が低下しているものの、**全体での総走行時間は減少**していた



3環状誘導策実施有無での交通量比較

## 4. 結論

- 3環状エリアの道路交通を表現できるシミュレータを開発
- 現状と3環状道路完成時を比較し、**環状道路の効果で総走行時間が減少**することが分かった
  - 料金優遇など環状道路への**誘導策の実施**により、さらに効果が増加する

大口敬・カ石真・飯島護久・岡英紀・堀口良太・田名部淳・毛利雄一、首都圏3環状高速道路における交通マネジメント評価シミュレーションの開発、土木学会論文集D3(土木計画学), Vol.74, No.5 (土木計画学研究・論文集第35巻), 1\_1255-1\_1263, 2018

※本研究は、道路政策の質の向上に資する技術研究開発(CART)の支援を受けて実施した