ミクロシミュレーターによる東京計画1960の交通流動分析

芝浦工業大学　工学部土木工学科
交通計画研究室
H05055関口恭平
H05088 真柄翔多郎

研究の背景・目的

1961年
東京大学丹下健三研究室は「東京計画1960」構想を発表

新しい道路システム
サイクルトランスポーティションシステム

丹下健三
サイクルトランスポーティションシステムを必要とする未来を予想していた

もし東京計画1960が実現していたなら・・・

どのような交通流になるのだろうか
新たな交通流がもたらす利点，問題点を視覚的，数値的に評価したい

交通ミクロシミュレーターParamicsを用いて再現

□東京計画1960とは

東　京

経済の成長，高度化により発展，膨張

1000万都市

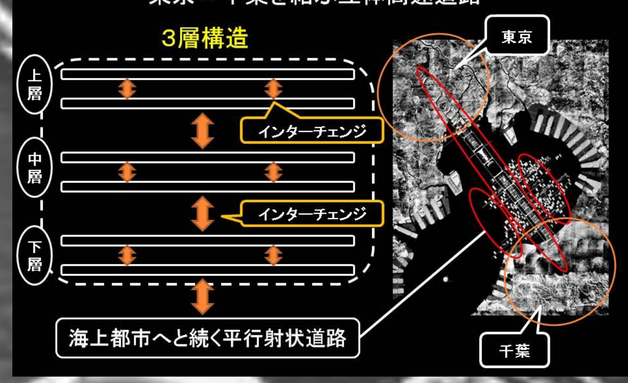
求心型放射状交通システムでは
1000万都市に対応しきれない

麻痺
混乱

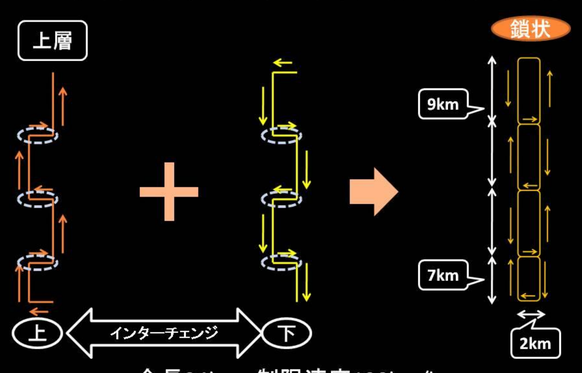
新たな線形構造交通システム
サイクルトランスポーティションシステム

□サイクルトランスポーティションシステムとは

東京⇔千葉を結ぶ立体高速道路

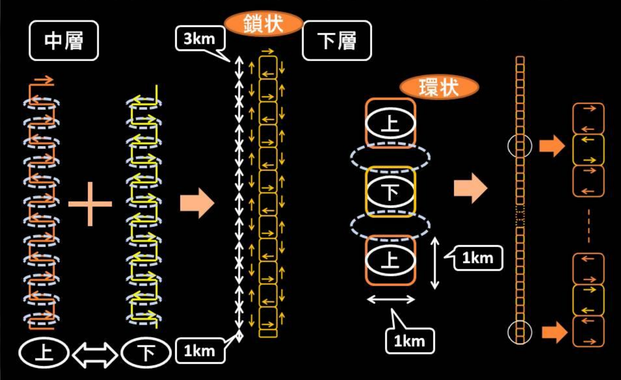


□サイクルトランスポーティションシステムとは



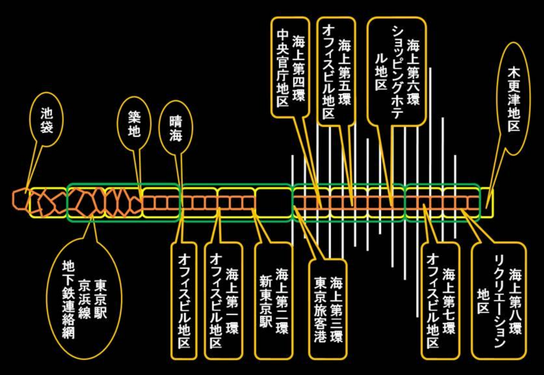
全長34km，制限速度120km/h

□サイクルトランスポーティションシステムとは



全長37km，制限速度90km/h　　全長30km，制限速度90km/h

□サイクルトランスポーティションシステムとは



□曲線部

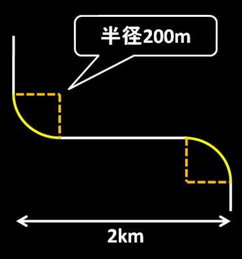
模型写真をみると…

速度を考慮したカーブになっていない
120km/hで進入するカーブの
形状とは思えない！

現実的な曲線部の再現

前提条件
外観を変えない！

道路構造令より、曲線半径200mに設定
曲線部の制限速度60km/h



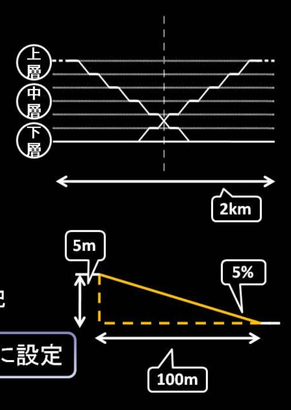
□インターチェンジの縦断勾配

幅2kmの間にインターチェンジが6つ
上層から下層まで移動可能
インターチェンジに関する記載はない
インターチェンジの長さは？
勾配は？

現実的な曲線部の再現

前提条件
外観を変えない！
上層の120km/hで走行可能な勾配

道路構造令より、縦断勾配5%に設定
高さ5m，水平距離100m



シミュレーションの流れ

サイクルトランスポーティションシステムの再現

既存道路ネットワークの再現

再現性の検証

既存道路に「東京計画1960」を接続したネットワークの再現

交通流動の検証

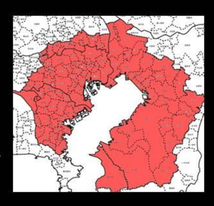
● 既存道路ネットワーク

ネットワーク作成範囲

対象地域
東京・埼玉・神奈川・千葉の72市区町村

対象道路
制限速度40km/h以上の道路
インターチェンジ

ODデータ
平成17年度道路交通センサス



□既存道路，サイクルトランスポーティションシステム合体図

● 既存道路ネットワーク

Paramics
シミュレーション結果

実測値
平成17年度交通量統計表

断面交通量の比較 ➡ 現況再現性を検証

● 既存道路ネットワーク ＋サイクルトランスポーティションシステム

ロジットモデルによるOD表の作成

$$T_{ij} = G_i P_{ij}$$

$$P_{ij} = \frac{\exp(\alpha d_{ij} + \beta A_j + Const.)}{\sum \exp(\alpha d_{ij} + \beta A_j + Const.)}$$

$$\alpha = -5.73 \times 10^{-3}$$

$$\beta = 2.47 \times 10^{-6}$$

T_{ij} :トリップ数
G_i :発生交通量
A_j :集中交通量
d_{ij} :ゾーン間距離
$\alpha \cdot \beta$:パラメータ

● 既存道路ネットワーク ＋サイクルトランスポーティションシステム

検証結果

- メリット
  - 概ねスムーズな走行が可能である
- デメリット
  - カーブ付近で小規模な渋滞が発生
  - ルート選択の幅が少ない

☑ 成果

- サイクルトランスポーティションシステムによる都心部の渋滞抑制には一定の期待ができる
- 構造的な問題を確認することができた

☑ 課題

- 既存道路ネットワークの現況再現性向上
- 土地利用の変化を考慮に入れたモデルの作成