

# 緊急輸送道路のアクセシビリティ評価 に関する資料

2019年4月14日  
東京工業大学 大佛研究室

1

## 前回の評価指標

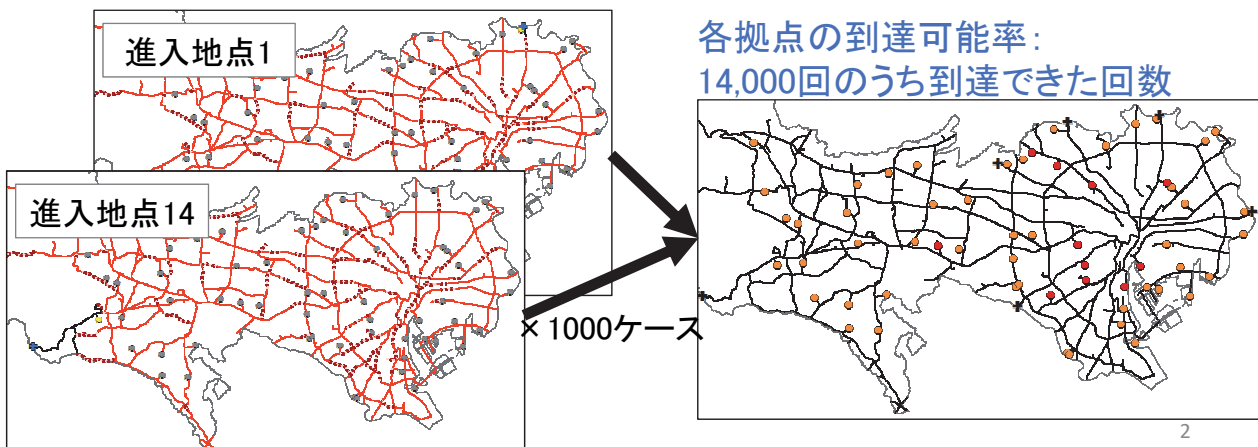
- 評価指標: 任意の進入地点から進入した緊急車両が任意の大規模救出救助活動拠点へ到達できる確率(到達可能率)

→ どの進入地点から進入できるか不明であるので、すべての進入地点からすべての拠点への到達経路を探索し、その平均値で評価する

進入地点 (14箇所) × 大規模救出救助活動拠点 (59箇所) × 物的被害パターン (1,000ケース) → 826,000回のうち到達できた回数

→ 進入地点によって到達可能性に大きな偏りが生じる

→ すべての進入地点から到達できないと到達可能率は低くなる

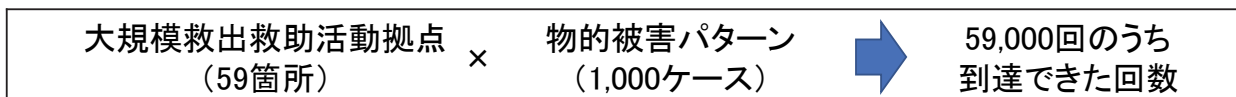


2

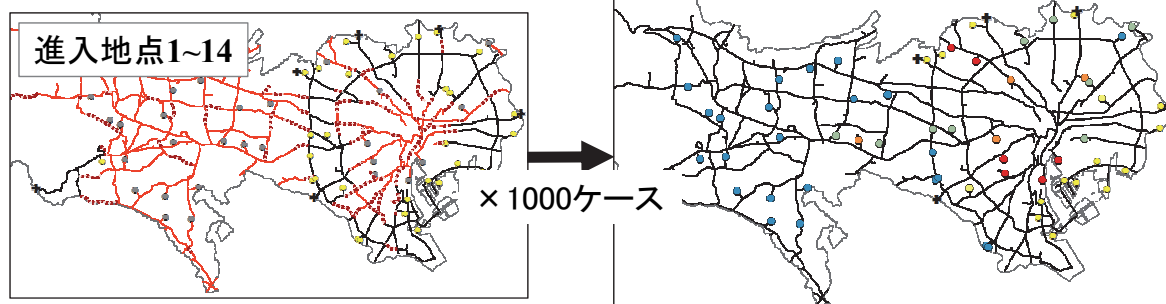
## 今回の提案指標(1)

- 評価指標: いずれかの進入地点(計14箇所)から到達できれば「到達可能」とみなして求めた到達可能率

→ 「到達可能」という意味では, こちらの方が理解しやすい



各拠点の到達可能率:  
1,000回のうち到達できた回数

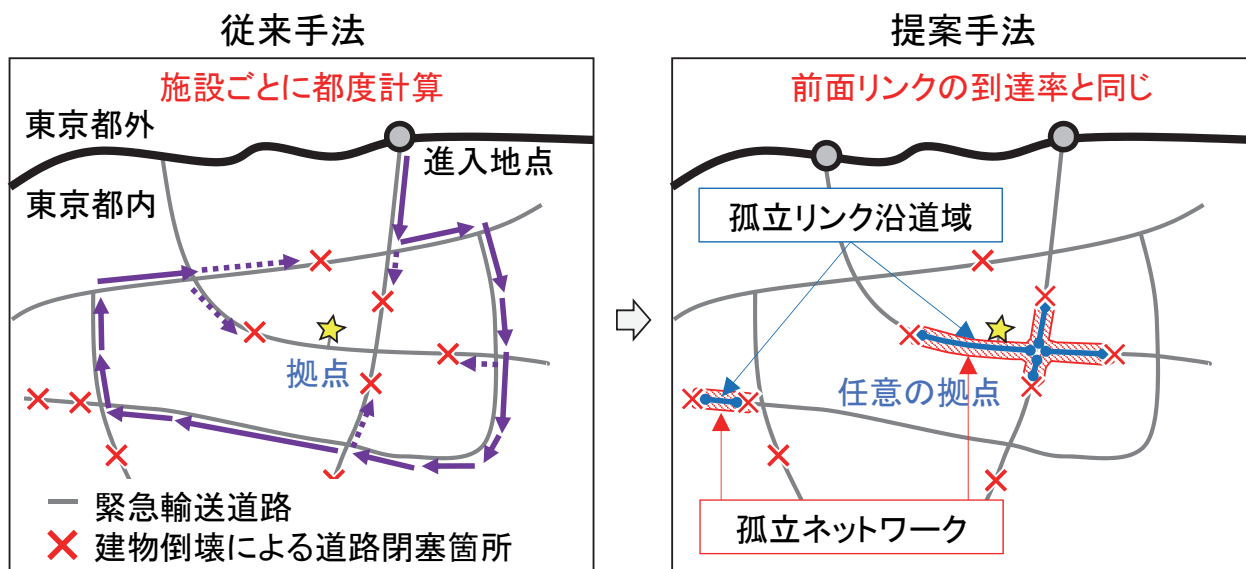


→ どの地点の到達可能率も容易に算出できる概念(LI値)に展開できる  
任意の地点の到達可能率 = 1.0 - 前面リンクの孤立率(LI値)

3

## 今回の提案指標(2)

- 到達可能性を, 活動拠点ベースではなく, 道路リンクベースで算出
  - [利点1] 一度の計算で任意の地点の到達可能率が即座に判明
  - [利点2] 孤立してしまう沿道域を抽出することが可能



4

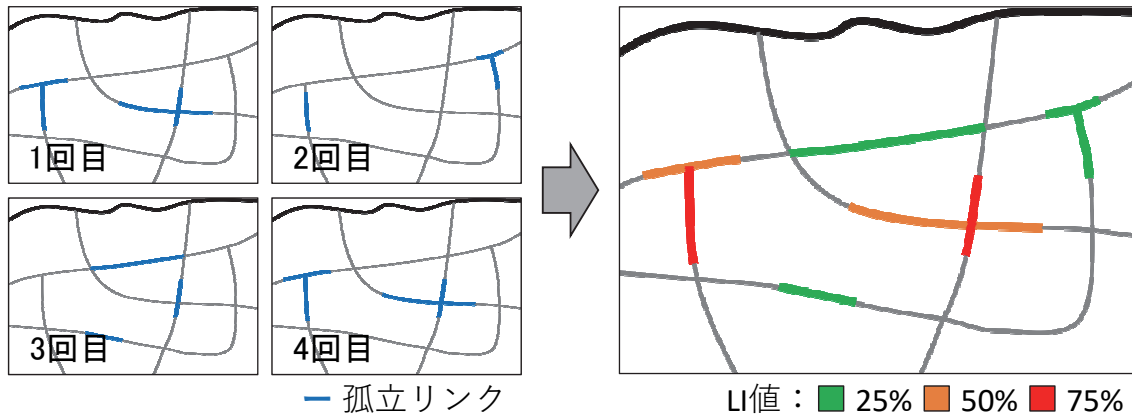
## 道路リンク孤立率 (Link Isolation Ratio) LI値

定義: リンク*i*の孤立率 (LI値)とは, 全シミュレーション試行(*N*回)でリンク*i*が孤立した回数の割合

*N* = 4 の例

- 4回のうち1回孤立 → LI値 =  $1/4 = 25\%$
- 4回のうち2回孤立 → LI値 =  $2/4 = 50\%$
- 4回のうち3回孤立 → LI値 =  $3/4 = 75\%$

各リンク*i*の孤立状態を表現



5

## ネットワーク孤立率 (Network Isolation Ratio) NI値

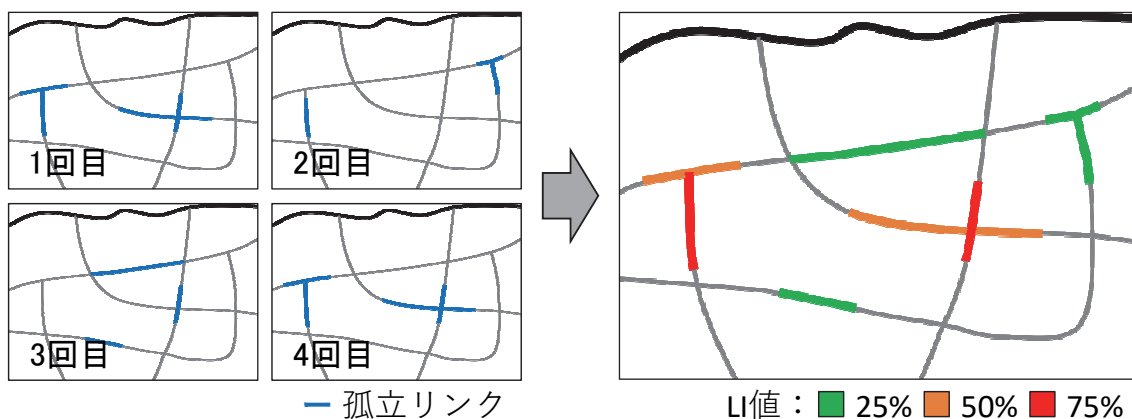
定義: ネットワーク孤立率 (NI値)とは, 孤立リンクの総延長が道路網の総延長に占める割合

*N* = 4, 道路総延長10kmの例

- 1回目のNI値 =  $2.5\text{km}/10\text{km} = 25\%$
- 2回目のNI値 =  $1\text{km}/10\text{km} = 10\%$
- 3回目のNI値 =  $2\text{km}/10\text{km} = 20\%$
- 4回目のNI値 =  $3\text{km}/10\text{km} = 30\%$

道路網全体の孤立状態を表現

平均NI値 = 21.25%



6

## LI 値と到達可能率の関係

- 目的地点への到達可否は「前面道路が孤立しているか否か」と一致する  
(目的地点の前面道路が孤立リンクであれば, 目的地点へ到達できない)
- 目的地点の到達可能率は前面道路のLI値から次式で計算可能

任意の地点の到達可能率 =  $1.0 - \text{前面道路リンクの孤立率(LI値)}$

