

# ミクロ交通シミュレーションを用いた

## 大手大橋 4 車線化の影響評価

都市交通研究室 04180989 田中 健太

指導教員 佐野 可寸志

### 1. 研究の背景と目的

長岡市は、朝や夕方へのラッシュ時には交通量が多く、特に東西交通の要である長岡大橋、大手大橋、長生橋の渋滞が目立つ。本研究では、朝の混雑が予想される7:00~9:00に焦点を当て、大手大橋の4車線化が他の橋や混雑が見られる道路にどれほど影響を与えるのかを調べる。

ミクロ交通シミュレーションを実行するためには、詳細なOD交通量が必要である。本研究では、道路交通情勢調査(道路交通センサス)を用いて時間帯別(10分ごと)OD交通量を求めた。

### 2. 研究フロー

研究の手順は図1のとおりである。

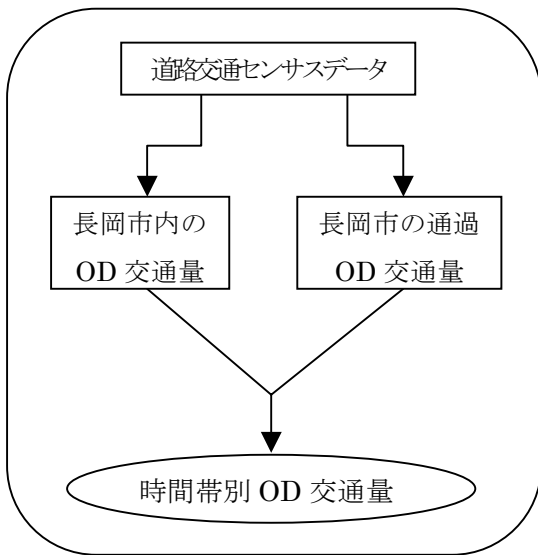


図1 研究手順

### 3. 時間帯別 OD 交通量の推定

#### 3-1 長岡市内の OD 交通量の推定

①道路センサスから長岡市の B ゾーンごとの時間帯別 OD 交通量を抽出する。B ゾーンとは、概ね市区町村程度の大きさに区分したゾーンで、

全国で約 6400 に分けられる。長岡市に B ゾーンは 21 個あり、本研究の対象地域に含まれる B ゾーンは 17 個である。

②B ゾーン OD 交通量 (17×17) を Paramics 上で使用する 229×229 の OD 表に分割する。長岡市の土地利用図をもとに、車両の発生・集中箇所 (Paramics のゾーン) を住居・商業・工業・施設に分類し、それぞれに発生・集中率を指定する。

③指定した発生・集中率を用いて(1)、(2)、(3)より Paramics 上のゾーンの交通量 H を求める。

$$H_{ij} = \frac{OP_i}{a} \times \frac{DP_j}{b} \times \text{B ゾーン交通量} \quad (1)$$

OP : 発生率

DP : 集中率

i : 発生ゾーンの Paramics のゾーン番号

j : 集中ゾーンの Paramics のゾーン番号

a = 住居の発生率 × 住居の数 + 商業の発生率 × 商業の数 + 工業の発生率 × 工業の数 + 施設の発生率 × 施設の数 (2)

b = 住宅の集中率 × 住宅の数 + 商業の集中率 × 商業の数 + 工業の集中率 × 工業の数 + 施設の集中率 × 施設の数 (3)

“数”とは各 B ゾーン内でその分類に属している Paramics のゾーン数のことである。

### 3-2 長岡市の通過 OD 交通量の推定

STRADA 上で全国の道路ネットワークのモデルを作成し、道路交通センサスから求めた時間帯別全国 OD 交通量を高速道路転換率併用多段階配分法で配分し、長岡市を通過する交通量を求める。転換率式は(4)を用いる。

$$P = \frac{1}{1 + \alpha \left(\frac{C}{TS}\right)^\beta / T} \quad (4)$$

P: 転換率

C: 料金

S: シフト率 (1 人あたりの GDP の伸び率)

T: 時間差 (分)

$\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 、: 配分パラメータ

### 4. 現況再現性の確認

表1に観測リンク交通量とシミュレーションで算出された交通量の誤差を示す。

表1 リンク交通量の比較

	時間帯	観測リンク交通量(台)	シミュレーションリンク交通量(台)	誤差率(%)
国道8号線 喜多町(上り)	7:00~8:00	1416	1273	-10.1
	8:00~9:00	1232	989	-19.7
国道351号線 日赤町1丁目(上り)	7:00~8:00	666	672	0.9
	8:00~9:00	790	792	0.3
国道351号線 長生橋東詰(上り)	7:00~9:00	1522	1415	-7.0

### 5. 大手大橋4車線化の影響評価

所要時間の比較結果を表2に、所要時間の増減分布を図2に示す。

表2 リンクの所要時間の比較

	所要時間		増減(%)	台数		増減(台)
	前	後		前	後	
①	109	109	0.0	172	123	-49
②	129	100	-22.5	186	217	31
③	308	293	-4.9	249	116	-133
④	127	161	26.8	22	59	37
⑤	132	140	6.1	66	32	-34
⑥	110	115	4.5	49	50	1
⑦	120	97	-19.2	223	240	17
⑧	55	43	-21.8	102	128	26
⑨	94	96	2.1	29	28	-1
⑩	155	147	-5.2	42	40	-2
⑪	81	82	1.2	51	62	11

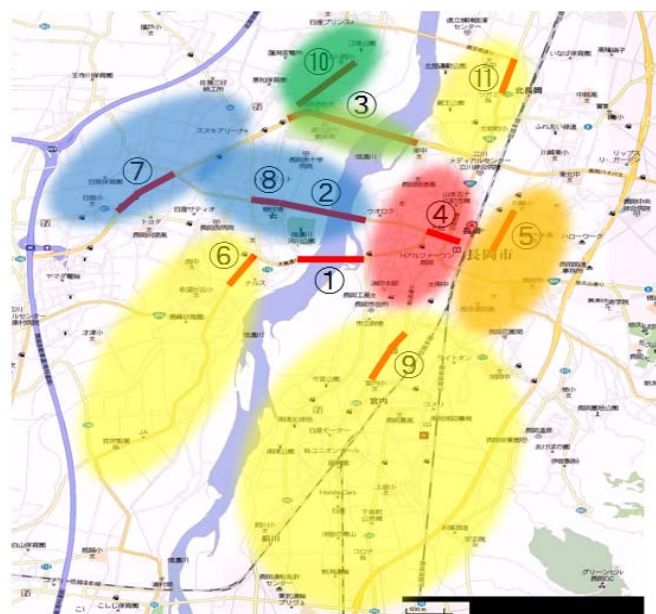
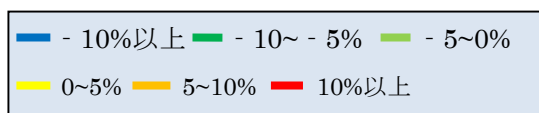


図2 所要時間の増減分布



### 6. 今後の課題

- ・バス停やバスレーンを含めたシミュレーションモデルの構築
- ・24 時間での再現性の高いシミュレーション
- ・将来の交通重要の予測