

札幌都心部におけるトランジットモール導入が交通量に与える影響に関する研究

北海道大学大学院 正 会 員 ○内田 賢悦

秋 田 県 正 会 員 菅原 敏弘

北海道大学大学院 正 会 員 萩原 亨

北海道大学大学院 フェロー 加賀屋誠一

1. 本研究の背景と目的

都心市街地の混雑を緩和するため、現在多くの都市でトランジットモール導入が検討されている。トランジットモール導入により都心中心街の交通量は減少し、都心周辺部では逆に交通量が増加することが予想される。

そこで本研究では、札幌都心部に導入した場合、交通環境にどのような影響が現れるのかを分析した。具体的には、車種別利用者均衡配分を適用し、トランジットモールとさまざまな交通施策を実行したときの交通量や NO_x ・ CO_2 排出量等の変化を分析した。

2. 配分条件の設定

本研究では都心部を図1のように、北は北8条通、南は南7条通、東は東3丁目、西は石山通までと設定した。

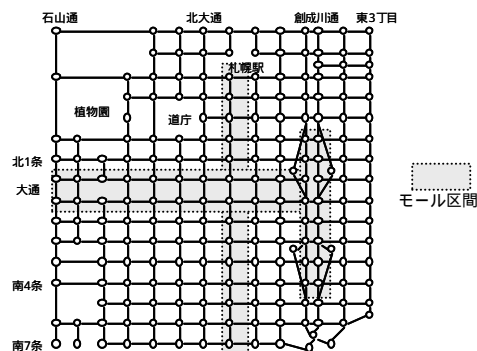


図1 都心部の範囲

配分ネットワークは、都心部を詳細に表現したH6年道央都市圏現況道路ネットワークとした。ODデータは、業務交通の午前と午後のピークを想定し、平日10時台、平日14時台とした。

3. 分析条件の設定

各時間帯での分析条件を表1、表2に示す。トランジットモールを導入する際は、午前と午後でモール上の横断規制を加えて分析を行う。全てのモール上の横断

断はタクシーのみを可能とし、その他の車両には横断可能箇所をいくつか設定した。この設定は、車種別配分の考え方により表現している。ここでケース0は現況、ケース1は環状通整備のみ、ケース2～5ではトランジットモール導入している。

表1 平日10時台での分析条件

	ケース10-0	ケース10-1	ケース10-2	ケース10-3	ケース10-4	ケース10-5
環状通の整備	×	○	×	○	○	○
創成川連続アンダーパス整備	×	×	×	×	○	○
豊平川左岸通の整備	×	×	×	×	○	○
駅前、大通、創成川通のモール化	×	×	○	○	○	○
モール区間内一般車両横断	×	×	○	○	○	×
モール区間内一部一般車両横断	×	×	○	○	○	×

表2 平日14時台での分析条件

	ケース14-0	ケース14-1	ケース14-2	ケース14-3	ケース14-4	ケース14-5
環状通の整備	×	○	×	○	○	○
創成川連続アンダーパス整備	×	×	×	×	○	○
豊平川左岸通の整備	×	×	×	×	○	○
駅前、大通、創成川通のモール化	×	×	○	○	○	○
モール区間内一般車両横断	×	×	○	○	○	×
モール区間内一部一般車両横断	×	×	○	○	○	×

4. 現況再現性の検証

配分による現況の予測値とH6年道路交通センサス断面交通量の実測値とを比較し、現況再現性の検証を行った。その結果、予測値と実測値との重相関係数は、平日10時台で0.829、平日14時台で0.899となり、現況再現性は確認された(図2、図3)。

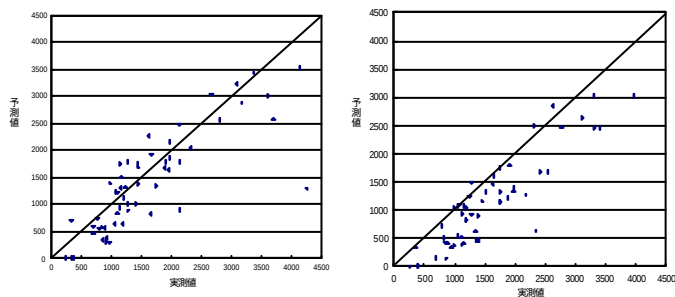


図2 予測値と実測値との比較(左:10時台, 右:14時台)

キーワード 交通量配分 トランジットモール 通過交通

連絡先 〒060-8628 札幌市北区北13条西8丁目 Tel. 011-706-6213 Fax. 011-706-6211

5. 評価指標の算出

5.1 主要路線別時間混雑度

モール化（ケース2～5）による都心内主要路線の変化は図3のようになる。これより、モール化すると都心外周道路は全て混雑することが明らかになった。

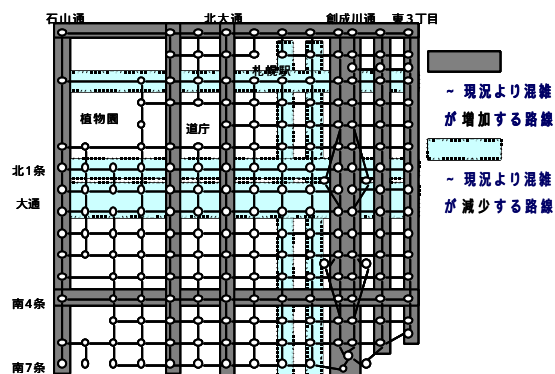


図3 モール化による主要幹線道路の変化

5.2 都心内流入交通量

図4からモール化により都心内流入交通量は減少することがわかる。すなわちモール化により、都心内の通過交通が抑制されていることがわかる。

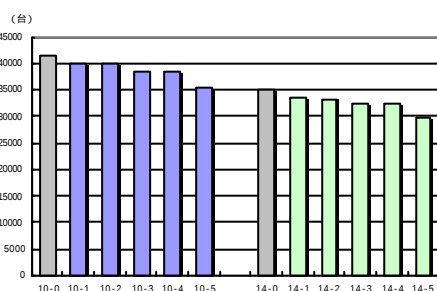


図4 都心内流入交通量の変化

5.3 都心内総走行時間

図5からモール化により都心内総走行時間が増加し、都心部の効率性が低下することがわかる。これは、都心部への流入交通量が減少しても、交通のトリップ長が伸びたためと考えられる。しかし、環状通整備と併せて行うことによりその影響は小さくなることがわかる。

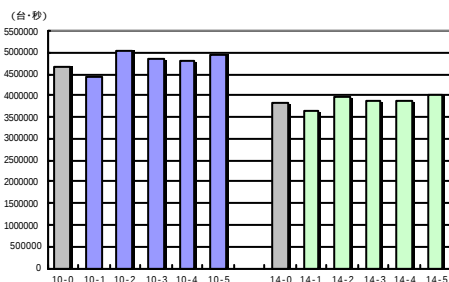


図5 都心内総走行時間の変化

5.4 $\text{NO}_x \cdot \text{CO}_2$ 排出量

$\text{NO}_x \cdot \text{CO}_2$ 排出量はH8年東京都調査で使用された原単位算定式を適用した。図6、図7からモール化により、都心内における $\text{NO}_x \cdot \text{CO}_2$ 排出量は減少するが、都心外では増加することがわかる。

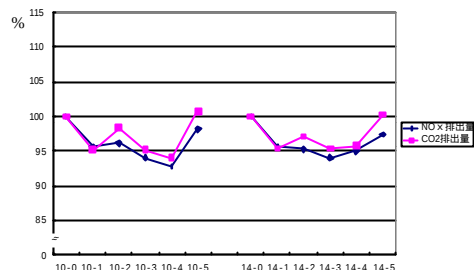


図6 都心内 $\text{NO}_x \cdot \text{CO}_2$ 排出量の変化

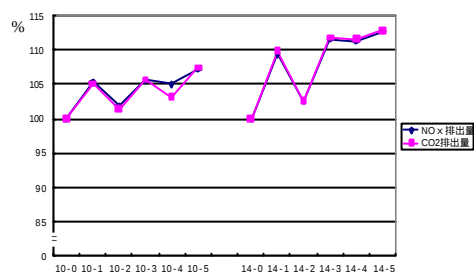


図7 都心外 $\text{NO}_x \cdot \text{CO}_2$ 排出量の変化

6. まとめ

トランジットモールを導入することで、都心部の通過交通が抑制され、都心部においては交通環境改善効果があることが明らかになった。しかし同時に、都心外道路への負荷が大きくなることも明らかになった。さらに、モール上に横断可能箇所を設定しない場合、通過交通はさらに抑制されるが、都心外道路への負荷が増大することがわかった。

トランジットモール導入は、特に業務・物流の面で障害となるため、モール上に横断可能箇所を設定することは避けられない。これらを踏まえると、本研究における設定条件では、ケース4が最適であるという結論に至った。

トランジットモール導入は、都心内ではその効果を期待できるが、都心外では負の効果となる。そのため、都心外の影響も考慮すると、都心外幹線道路整備も併せて行うことが重要である。

参考文献

- 1) 土木学会：交通ネットワークの均衡分析 - 最新の理論と解法 -、1998
- 2) 竹内伝史他：交通工学、鹿島出版会、2000