

新たな観測技術を用いた新規道路開通の影響分析*

Influence Analysis of Opening of Road Using New Observation Technology*

井坪慎二**・宗広一徳***・鶴束俊哉****・森尾 淳*****

By Shinji ITSUBO**・Kazunori MUNEHIRO***・Toshiya UZUKA****・Jun MORIO*****

1. はじめに

道路整備の効果・影響は、周辺地域に面的に広がる。したがって、当該事業の効果の発現状況を把握するためには、できるだけ広い範囲でデータ収集・観測を行うことが重要である。

近年、新たな観測技術の進展により、高精度なデータを比較的安価に収集することが可能となっており、面的な観測を促進できるものと考えられる。

本稿では、この新たな観測技術を活用し、新規道路の開通前後の観測を行い、事業の効果・影響について周辺道路の交通流の円滑性の観点から分析した。

2. 対象事業と周辺の概況

新規道路の開通の効果・影響が面的に広がり、円滑性を評価できる区間として、平成16年9月7日に供用開始された札幌市の平和大橋を選定した。

平和大橋は、（都）平和通の豊平川の渡河部にあたり、国道12号とJR函館本線の中間に位置し、国道12号の機能を補完し市内の東西交通に対応する幹線道路として位置づけられている。

平和大橋周辺では、特に国道12号東橋において朝ピーク時間帯を中心に渋滞が著しく、札幌市の主要渋滞ポイントに位置づけられている。¹⁾

筆者らが、平和大橋供用前の平成15年9月に踏査をした際も、午前8時頃国道12号の東橋交差点、南七条米里通の菊水9-3交差点を先頭とする区間の滞

*キーワード：交通量計測、交通流

** 正員、国土交通省国土技術政策総合研究所道路研究室（つくば市旭1番地, TEL029-864-7247, FAX029-864-3784）

*** 正員、独立行政法人北海道開発土木研究所交通研究室

**** 正員、国土交通省北海道開発局道路計画課

***** 正員、財団法人計量計画研究所交通政策研究室

留長が長いことが確認された。南七条米里通から国道12号東橋方面に右折する交通が南七条米里通で滞留時間が長い要因としてあげられる。

3. 新たな技術を活用した効率的な観測調査の検討

（1）観測手法の検討

道路整備の効果・影響を円滑性の観点から分析するためには、交通量と旅行速度のデータ収集が欠かせない。データ収集に当たっては、①データ数を多くすることによる信頼性の向上、②時間間隔を短くすることによる分析の多様性、表現力の向上、及び③効果・影響の及ぶ範囲全体での面的な把握に留意することが望ましい。

そこで、本検討では、簡易型トラフィックカウンター（以下簡易トラカン）、及びタクシープローブカーを用いて観測することとした。それぞれの機器は、次のような特徴がある。

表-1 簡易トラカン・プローブカーの特徴

	項 目	内 容
簡易トラカン	計測内容	通過車両の通過時刻、地点速度、車両長ランク
	集計内容	地点の車両通過台数（曜日別、時間帯別、車両長ランク別、速度別に集計可能）
	メリット	・一旦設置すると継続的観測可能 ・一台一台のデータを取得可能 ・データ取得後に任意の時間間隔で集計可能
プローブカー	計測内容	試験走行車両の時刻、位置情報、走行速度
	集計内容	区間平均旅行速度（曜日別、時間帯別に集計可能）
	メリット	・運輸事業者等の車両の活用により、新たな試験走行車両を投入せずに、また継続的に観測可能 ・タクシーを活用する場合には、細街路を含めた様々な区間を走行するため、細街路も観測可能

(2) 観測範囲の検討

新規道路の開通の効果・影響を把握するには、観測範囲の設定が重要である。影響範囲を網羅するには広範囲に観測範囲を設定すればよいが、調査費用の関係からも無尽蔵に広げることはいできない。

そこで本検討では以下のような検討を行った。

a) 踏査による影響範囲の想定

当該道路の開通による影響範囲を踏査により抽出する方法である。

本検討の対象地域では、供用前は、朝ピーク時間を中心に豊平川右岸から札幌都心に流入する自動車により国道12号東橋や南七条米里通での滞留長が長かった。平和大橋の供用により南七条米里通から都心に向かう交通が東橋から平和大橋へ転換すると想定された。

b) 交通量推計による影響範囲の想定

当該道路の供用時のネットワークを想定した配分により影響範囲を想定する方法である。

筆者らは札幌市全域を対象として利用者均衡配分を行った。平和大橋の供用有無により比較し、影響が大きい地域が抽出された(図-1)。

a)b)の想定、供用前の調査後に調査範囲を広げることが不可能であることを勘案し図-2のように観測箇所を設定した。

c) 調査結果との比較

本検討での観測結果(図-3)と観測箇所(図-2)を比較した。図-3をみると、新規開通する平和大橋に並行する渡河部や接続する路線を中心に交通量の変化が大きい。踏査や交通量推計を勘案して設定した観測範囲は概ね適切であったと考えられる。

(3) 調査時期・期間の検討

新規道路の開通後の調査は、ある程度の期間をおき交通流動が変化した後に行うことが望ましい。

対象となる平和大橋が平成16年9月開通であることを勘案し、供用前を平成15年10月末、供用後を平成16年10月末に調査した。

簡易トラカンによるデータ収集期間は、土曜日及び休日(日曜含む)が複数回観測できるように、約10日間継続して観測を行った。

タクシープローブカーのデータは、平成15年10月、及び平成16年10月のデータを対象とした。



図-1 利用者均衡配分による影響範囲の抽出結果



図-2 観測箇所



図-3 観測結果の概要

4. 平和大橋供用による交通状況の変化

(1) 平和大橋供用による周辺交通量の変化

供用前後で平和大橋周辺の渡河部の日交通量を比較すると供用後の増加量は1%程度であり、平和大橋の供用による周辺交通量への影響は小さい。

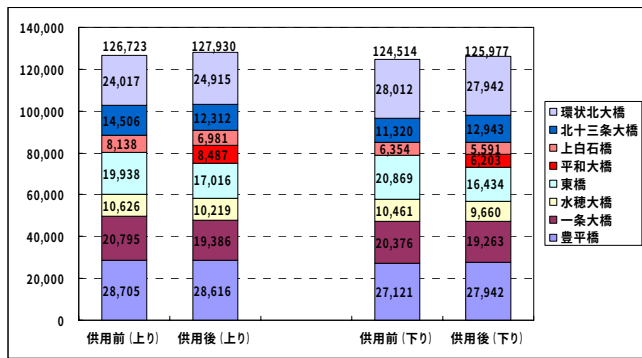


図-4 供用前後の渡河部の交通量の比較

(2) 平和大橋供用による経路選択の変化

平和大橋周辺の交差点方向別交通量の変化から、平和大橋の供用により南七条米里通から札幌市の都心部に向かう交通の経路に変化を確認した。具体的には、国道12号東橋を利用して交通が、平和大橋を利用するようになった。この変化は、筆者らが供用前に想定したものと同様であった。



図-5 平和大橋供用による経路選択の変化

(3) 簡易トラカンによる収集データの分析

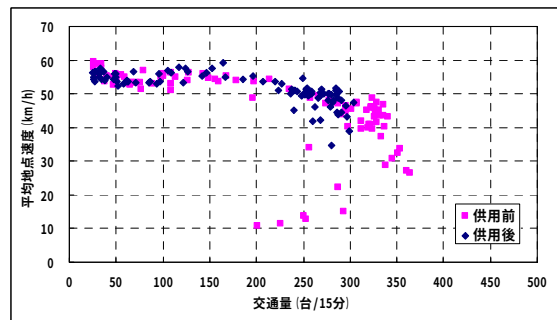
a) 交通量と速度の関係 (QV関係) の変化

平和大橋に隣接する渡河部においては、ピーク時間帯の交通量が減少し、地点速度が向上した。特に、経路選択による影響を大きく受ける国道12号東橋（地点13）及び南七条米里通（地点14）では、QV関係図をみると、朝ピーク時間帯にあった渋滞領域が解消している（図-6）。QV関係図の形状より、国道12号東橋（地点13）の渋滞領域は、30km/h未満と考えられる。

国道12号東橋（地点13）の渋滞領域を、滞留長とプローブカー走行速度の視点から、分析を行った。

プローブカーの走行調査の結果をみると、走行速

□国道12号東橋（地点13）



□南七条米里通（地点14）

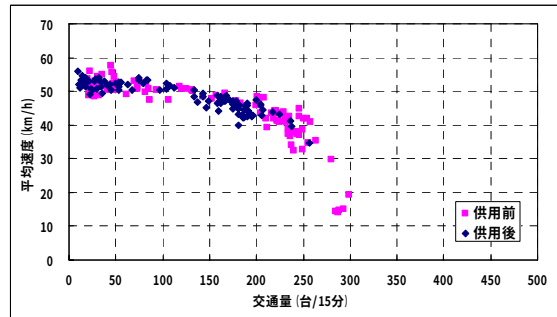


図-6 平和大橋周辺のQV関係の変化

度30km/h以下の区間は東橋から約430mであった（朝ピーク時間帯の東橋周辺通過時刻は8:31～8:34）。このとき、滞留長調査では8:30に400m、8:40に500mとプローブカーの結果とほぼ同程度となった。

このことから、東橋周辺では、地点速度30km/h以下が渋滞領域であると想定される。

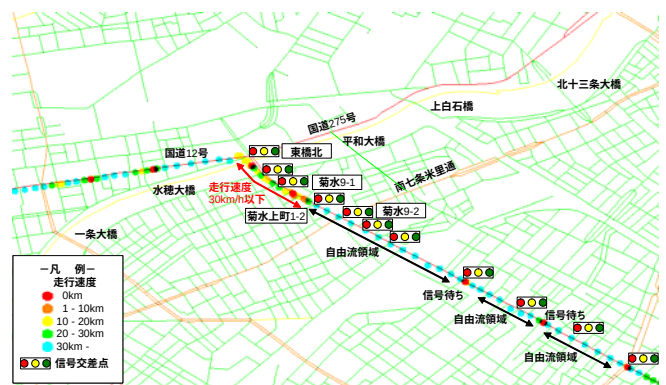


図-7 プローブカー走行調査における走行速度

b) 交通状況の変化の面的な広がり

図-3は、平和大橋供用前後の交通量の変化を示したものである。平和大橋の供用により、平和大橋に並行する渡河部や接続する路線を中心に交通量の変化が大きいことが確認された。

c) 時間信頼性の変化

平和大橋供用前後の簡易トラカンの地点速度の変

動係数の推移を図-8に示す。各地点ともに供用後に変動係数は減少しており、平和大橋の供用により時間信頼性が向上した。

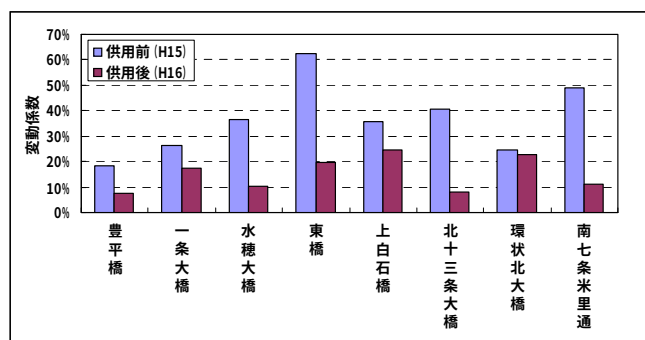


図-8 箇所別の地点速度の変動係数の推移

(4) プローブカーによる収集データの分析

a) 旅行速度の変化

平和大橋供用前後のリンク別の旅行速度の変化を図-9に示す。プローブカーのデータにおいても、国道12号東橋、南七条米里通等の平和大橋周辺で、旅行速度が上昇していることが確認された。

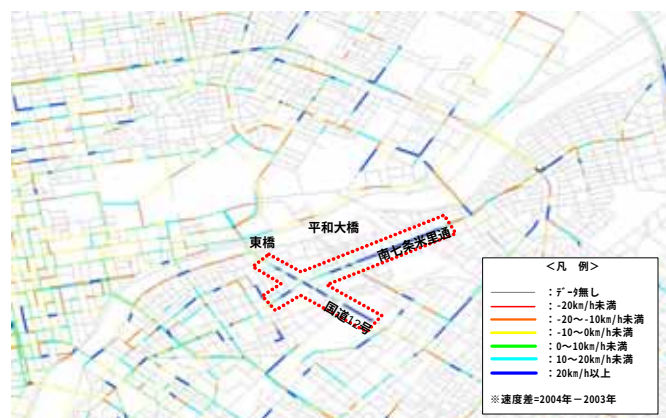


図-9 供用前後のリンク別平均旅行速度の差分

b) 通過台数の変化

平和大橋供用前後のリンク別の通過台数の変化を図-10に示す。供用前後のリンク別の通過台数の比較を行うことで、細街路の流入交通量の変化を評価することも可能であると考ええる。

本検討では、サンプル数が少ないため断定はできないが、図-10の点線内の通過回数が減少している。

5. まとめ

本稿では、札幌市の平和大橋を対象に新たな観測

□供用前



□供用後



図-10 供用前後のリンク別通過台数の比較の例

技術を用いて新規道路開通の影響の把握を行った。

新たな技術を活用した効率的な観測手法について検討し、平和大橋における調査では、簡易トラカン、プローブカーの活用が有効であることが確認された。また、交通量配分による観測範囲を設定が有効であることが確認された。

一方で、観測時期の検討は十分にできなかった。本検討では、交通流動が変化してしまう時点を供用後1ヶ月以降と想定し観測を行った。今後、他の事例において、常時観測データ等の活用などによる分析が望まれる。

なお、本検討では、筆者らの調査データの他に、国土交通省都市・地域整備局都市交通調査室、札幌市の調査によるデータも活用させていただいた。ここに記して感謝の意を表する。

参考文献

- 1) 札幌市建設局土木部：<http://www.city.sapporo.jp/kensetsu/stn/info/id/index.html>