

四条通歩道拡幅事業における 工事期間中の交通混雑とその対策

森藤 淳¹・大岸 将志²・山口 勝広³・篠田 翔吾⁴・岩木 淳⁵
中矢 昌希⁶・和田 翔⁷

¹ 非会員 京都市総合企画局市長公室秘書係長

(〒604-8571 京都府京都市中京区上本能寺前町 488) E-mail: morch814@city.kyoto.lg.jp

² 非会員 京都市都市計画局歩くまち京都推進室企画課長

(〒604-8571 京都府京都市中京区上本能寺前町 488) E-mail: oogcg346@city.kyoto.lg.jp

³ 非会員 京都市都市計画局歩くまち京都推進室担当係長

(〒604-8571 京都府京都市中京区上本能寺前町 488) E-mail: yamcg709@city.kyoto.lg.jp

⁴ 非会員 京都市都市計画局歩くまち京都推進室

(〒604-8571 京都府京都市中京区上本能寺前町 488) E-mail: shqbc026@city.kyoto.lg.jp

⁵ 正会員 京都市建設局道路建設部道路環境整備課担当係長

(〒604-8571 京都府京都市中京区上本能寺前町 488) E-mail: iwqbb024@city.kyoto.lg.jp

⁶ 正会員 中央復建コンサルタンツ株式会社計画系部門

(〒533-0033 大阪市東淀川区東中島 4-11-10) E-mail: nakaya_m@cfk.co.jp

⁷ 正会員 中央復建コンサルタンツ株式会社計画系部門

(〒533-0033 大阪市東淀川区東中島 4-11-10) E-mail: wada_sh@cfk.co.jp

京都市の四条通において、約 10 年に渡り進めてきた歩道拡幅事業が、平成 27 年 10 月末に完成した。

同事業は、工事期間中、整備区間において大きな交通混雑が発生し、このことがメディアに大きく取り上げられた。その後、各種対策の効果もあり、交通状況は落ち着きを取り戻しているものの、まだなお、当時の交通状況が継続していると認識している人も多い。本稿では、工事期間中に発生した交通混雑の要因、それに対して京都市が実施した対策、現在の交通状況について紹介する。

Key Words: road space reallocation , traffic congestion , countermeasures , Shijo-dori street ,

1. はじめに

京都市のメインストリートである四条通で行った歩道拡幅事業は、既存の道路空間を再配分（車線を 4 車線から 2 車線に減少させ、歩道を最大で約 2 倍まで拡幅）し、道路を人と公共交通を優先した空間とするための事業である。道路を人と公共交通を優先した空間配分とする考え方は、近年様々な都市の交通計画に取り入れられているが、計画を立ち上げた平成 18 年当時は、市民への浸透度も高くなく、整備前から慢性的な交通渋滞が発生していた四条通において車線を減らすことに対して、周辺住民を中心に交通渋滞の悪化を心配する声が存在していた。そのため、京都市では、整備前の四条通において多角的に実施した交通調査の結果をもとに、車線の減少やテラス型バス停の導入による交通への影響について検討し、この結果から、整備により渋滞の大きな悪化は生じないと想定していた。

しかしながら、実際に工事が始まり、歩道の前出し工事が整備区間の半分以上で完了し、テラス型バス停の運用が開始された平成 27 年 3 月上旬頃から顕著に渋滞の悪化が発生した。この状況は新聞やテレビなど各方面で大々的に取り上げられ、今だなお、当時の交通状況が継続していると認識している人も多い。本稿では、計画当初の想定と工事期間中の交通状況を比較し、交通渋滞の悪化を引き起こした要因について分析するとともに、その後、京都市が実施した対策と、現在の交通状況について紹介する。

2. 工事期間中の交通状況

(1) 工事の概要

歩道拡幅工事は、平成 26 年 11 月 17 日に開始した。手順は、歩道の前出し工事、車道舗装工事、歩道舗装工事、信号柱の移設等の付帯工事の順に行った。また、工

事に伴う交通規制の影響を抑えるため、夜間工事としてうえて、施工区間も 50m 程度に分割しながら進めていった。

(2) 工事開始からテラス型バス停運用開始までの交通状況

工事開始から平成 27 年 2 月までの間は、歩道の前出し工事が進められていった期間であるが、渋滞の大きな悪化は見られなかった。整備区間を含む四条通の祇園交差点から四条堀川交差点間を通る市バスの運行所要時間は、設定ダイヤ上 15 分であるが、この期間における運行所要時間は、夕方の混雑時間でも、西行は 20 分前後、東行は 17 分前後に留まっており、整備前の運行所要時間との間に大きな差は生じていない (図-1) (図-2)。

(3) テラス型バス停の運用開始後の交通状況

顕著に交通渋滞の悪化が見られ始めたのは、4 箇所あるテラス型バス停のうち、西行のバス停 2 箇所の運用が開始された平成 27 年 3 月 5 日以降である。東行のテラス型バス停については、3 月 11 日に四条高倉バス停、3 月 18 日に四条河原町バス停の運用がそれぞれ開始されたが、西行ほど顕著な渋滞の悪化は生じていない。前述の区間における市バスの西行の運行所要時間は、2 月に平均 20 分であったものが、3 月には平均 35 分となっており、西行の交通状況が急激に悪化していることを裏付けている。4 月に入ると桜の観光シーズンの交通渋滞とも重なり、4 月 5 日の日曜日には渋滞のピークを迎え、市バスの西行の運行所要時間は平均 55 分となっている。(図-2) これらの交通状況は、4 月 3 日に発行された京都新聞の記事を皮切りに、新聞やテレビなど各方面で取り上げられており、広く四条通の状況が知れ渡ることとなった。

3. 交通渋滞の発生要因

(1) 計画時の想定

京都市では、整備後の四条通の交通状況について、交通調査の結果をもとに整備前後の交通状況を再現し、所要時間の変化を確認することで検討を行っている。この所要時間の変化は、「車線減少による影響」と「テラス型バス停の導入」による影響をそれぞれ算出したうえで、総合的に確認している。

a) 車線減少による所要時間の変化

整備前の四条通の車道は、歩道側車線での駐停車車両の影響により、通行機能の大部分を中央側の車線が受け持っており、歩道側車線の交通量は中央側車線の 2 割から 3 割程度となっていた (図-3)。

このため整備前後で交通量に変化がなかったとした場合、車線が 4 車線から 2 車線に減少すると、中央側車線の交通密度は 2 割から 3 割増加することになる。ここで、交通量が増加すると旅行速度が低下することは一般的に知られており、その関係性は、「交通量=交通密度×旅行速度」で表される。この関係性を利用し、四条通の旅行速度モデルを作成し、将来の交通密度増加に伴う旅行速度の低下状況を確認した (図-4)。なお、このモデルを作成するにあたっては、信号による停止の影響も含めた旅行速度を用いている。四条通のピーク時間における旅行速度は 10km/h 以下であるが、このモデルによると、すでに交通密度が高いため旅行速度は大きく変化しない状態であることが分かる。よって、将来交通量の増加により交通密度が増加しても、旅行速度の低下はほとんど見られず、所要時間の変化はほとんどないと見込んでいた。



図-1 四条通周辺地図

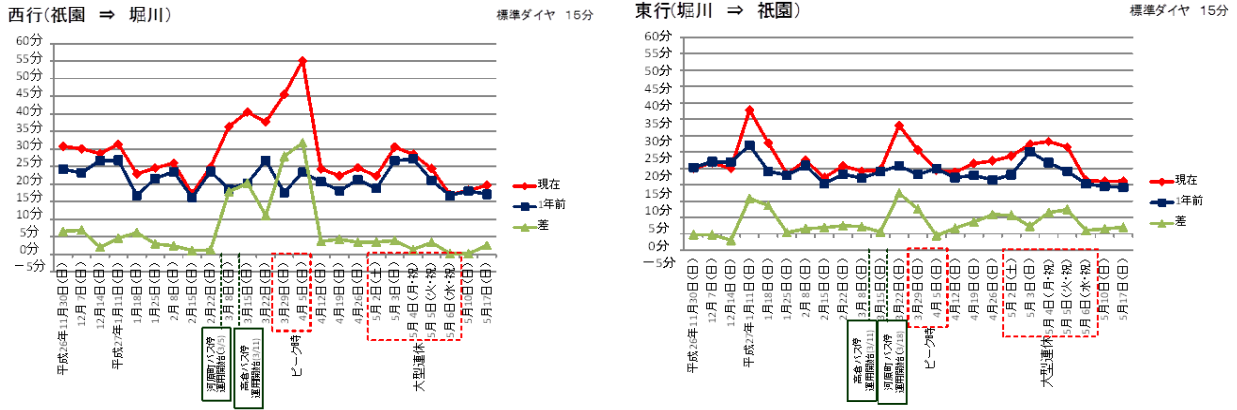


図-2 四条通（祇園交差点—四条堀川交差点間）の市バス運行所要時間の推移（15時台から18時台の平均）

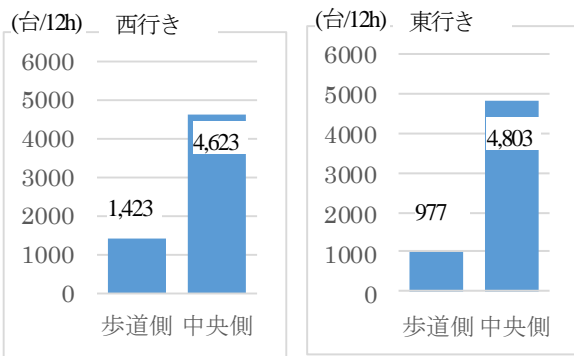


図-3 H23 四条通の車線別交通量

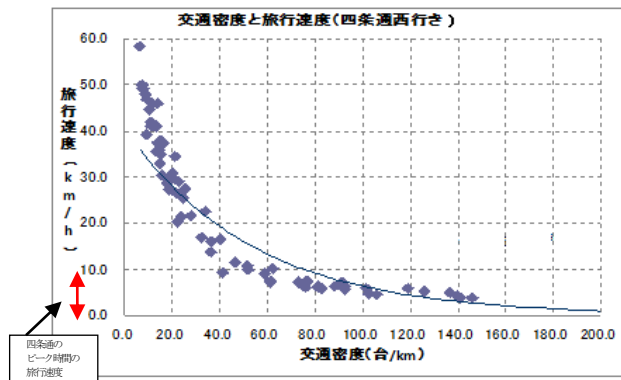


図-4 四条通の旅行速度モデル

b) テラス型バス停の導入による所要時間の変化

テラス型バス停の導入によって所要時間が変化する要因として、「バス停からのバスの合流による影響」と「バス停におけるバスの停車時間による影響」という2つの影響を想定していた(図-5)。

まず、「バス停からのバスの合流による影響」については、整備前はバスがバス停から出発し、走行車線から追越車線に合流する際に、後続車を減速させる影響があったが、整備後においては、バスの合流はおこらないため、その分所要時間が改善されることが見込まれた。この合流に要する時間は、整備前に実施したビデオカメラによるバス停周辺における車両の挙動記録から、2秒程度と見込んでいた。

次に、「バス停におけるバスの停車時間による影響」については、整備前は追い越し車線を走行する一般車両は走行車線でバス停に停車しているバスの停車の影響を受けることはないが、整備後はバスがバス停に停車した際には、一般車両はバスの後方で停車する必要がある分、バス停の通過に要する時間が増加することになる。

一方、バスの停車中にその前方の車は通常通り走行することで、バス前方に車両のない空間が生まれているこ

とから、バス停発車後は、ピーク時の旅行速度が10km/h以下の四条通において、前方車両に追いつくまでの間、法定速度(40km/h)に近い速度で走行することが可能となり、所要時間が減少することになる。

以上の考え方をもとに、整備前のプローブデータによる旅行速度とバスの停車時間、バスの運行本数等をあてはめ、整備前後の一般車の所要時間を比較すると、1割程度の増加に収まる見込みとなっていた(図-6、表-1)。

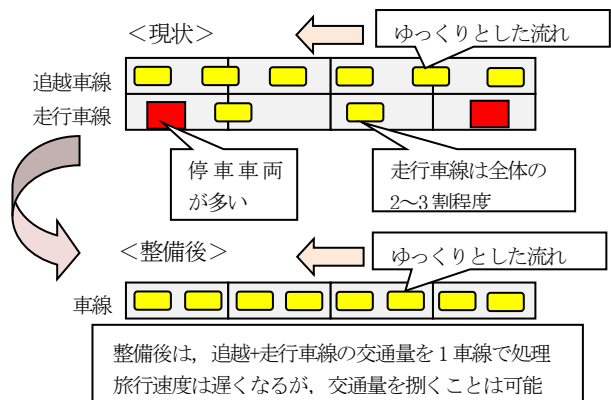


図-5 整備前後の車の流れ

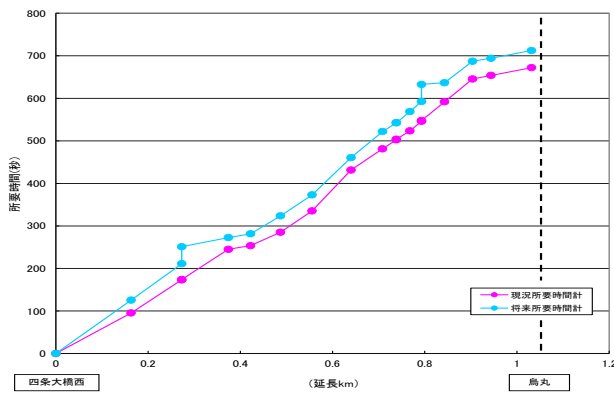


図-6 整備前後における一般車の所要時間累積状況の想定
(西向き 17時)

	車線減の影響	バス出発時の合流の影響	バスのバス停停車の影響	バス停通過後の影響
整備前	—	ある	ない	ない
整備後	ある(増)	なし(減)	ある(増)	ある(減)

表-1 整備前後における一般車の所要時間増減要素

(2) 渋滞の悪化要因

前項の検討結果から、京都市では整備後、交通に大きな混乱は生じないと想定していたが、実際には西行のテラス型バス停の運用が開始された平成 27 年 3 月上旬から急速に渋滞が悪化する事態となった。この要因としては、計画時の想定に対して、主に以下の 3 つの違いがあったと考えられる。

a) バス乗降時間の長時間化

整備前のバスの乗降時間調査の結果から、計画ではバス停におけるバスの乗降時間は平均約 30 秒を見込んでいた。しかしながら、渋滞が悪化した平成 27 年 3 月 26 日に京都市が実施した調査ではバスの乗降時間は平均約 37 秒となっていた。このバス乗降時間の長時間化はテラス型バス停を採用した整備後の交通状況に大きな影響を与えたものと考えられる。このバス乗降時間の長時間化は、外国人観光客の急増等で市バスの乗降客数が近年増加傾向となっており、平成 22 年度は 31 万 4 千人であったものが、平成 26 年度には 34 万 1 千人まで約 1 割程度増加している影響があると思われる。

b) 観光シーズンの交通状況の想定

通常、道路設計の際には、観光シーズンのピーク時間帯において最も混雑した場合の交通影響まで考慮した道路構造とすることはない。本事業に関しても、通常シーズンの混雑時間帯におけるバスの乗降時間や交通量を用いて交通影響の検討を行っている。このため観光シーズンのピーク時は、迂回誘導やマイカーの流入抑制などの

ソフト施策による、対応が必要であることから、京都市においても事業区間周辺に横断幕や仮設看板を設置するなどの対応をとってきたが、十分な周知が行き届かず、他府県のものを含む多くの車両が流入し、4 月上旬の渋滞の大きな悪化に繋がったと考えられる。

c) 工事期間中特有の道路構造による影響

今回の整備では原則、車線を 4 車線から 2 車線に減らしているものの、本線の自動車交通への影響も考慮し、左折車線や沿道アクセススペースと呼ぶ停車スペースを設置している。工事期間中は、一時的に左折車線や停車スペースがない状態が 3 月下旬から 4 月上旬にかけて生じており、渋滞を悪化させた要因の 1 つとして考えられる。

4. 交通渋滞への対策

京都市では、4 月上旬以降、渋滞悪化の 3 つの要因に対して、実行可能なものから順に対策を実施した。対策は主に「マイカーの流入抑制」、「バスの乗降時間の短縮」、「工事手順の見直し」の 3 つから成る。

(1) マイカーの流入抑制

a) 迂回誘導

工事開始当初、整備区間周辺の 13 箇所に工事中を示す仮設看板を設置していたが、渋滞が悪化した 4 月には迂回協力を求める内容で 40 箇所に増設し、以降順次増設を行い最大で 100 箇所を越える枚数を設置した。

また、整備区間の迂回を求める横断幕を作成し、横断歩道橋や横断防止柵を利用して市内約 160 箇所に設置も行っている。

その後、常設の誘導看板や電光表示板を設置したことに伴い、仮設看板は順次撤去している。平成 29 年 4 月時点では、常設の誘導看板を 20 箇所、電光表示板を 15 箇所設置しているのみであるが、観光シーズンにはこれと併せて市中心部において迂回誘導の横断幕を設置している。

また、交通量調査の結果、整備区間内にある高島屋京都店の駐車場を出庫した車両の多くが四条通に流入していたことから、高島屋京都店、京都府警察と連携し、同店駐車場出口前の交差点改良を行い信号機を設置することで、出庫車両が河原町通を南側方面へ安全に右折出庫できるようにした(図-7)。以降、河原町通から四条通へ流入する交通量は激減している。

この他にも、これまでから京都市では、観光シーズンにおける市内での交通渋滞を解消するため、京都へ自動車で来訪することが多い地域を対象に発行されている情報誌や観光雑誌等を用いて公共交通の利用促進を図るための広報に取り組んでいるが、この媒体を増やしたり、インターネットを活用した広報も取り入れたりするなど、より一層の強化を図った。

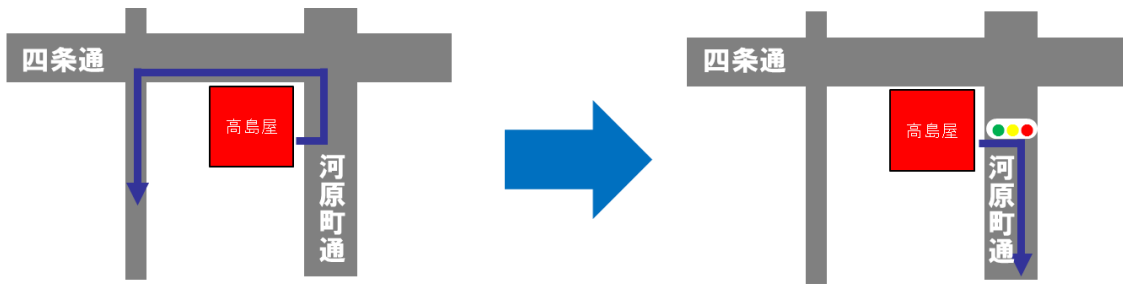


図-7 高島屋駐車場出口付近交差点改良による出庫車両の挙動変化

b) バスの乗降時間の短縮

四条河原町バス停の西行については、利用客による混雑が見込まれることから、スムーズな乗降を補助するための案内誘導員をテラス型バス停の運用と同時に配置していたが、渋滞の悪化に伴い、4 月以降順次、増員して最終的には4箇所全てのバス停に配置している。

また、バスの停車時間を全体として圧縮し、バスを円滑に運行させるため、一部バス系統のバス停位置の変更および経路変更を行った。

さらに、京都市バスでは、降車時に運賃を車内で精算する方式であることから、降車に要する時間が長い場合、四条河原町バス停の西行と、四条高倉バス停の東行については、降車後に運賃収受を行えるよう、移動式運賃箱を作成し、工事期間中であった平成 27 年 9 月から土日祝日と観光シーズンの平日において降車後の運賃受けを実施している。

c) 工事手順の見直し

春の桜のシーズン以降、観光シーズン中については、工事による交通影響を極力抑えるため、工事を中止するとともに、交通影響の大きい工事箇所については、車道舗装を仮復旧し車線を確保するなどの対応を行った。ま

た、夜間工事の開始時間についても、交通の流れを見ながら、繰り下げを行うなど柔軟な対応をとることとした。

5. 現在の交通状況

前項の様々な交通対策の結果、四条通の 12 時間交通量は、整備前の平成 18 年には 14,455 台あったものが、歩道拡幅工事が完成した平成 27 年 11 月の調査では 8,556 台となっており、約 4 割減少している。また、四条通と平行して走る幹線道路である御池通、五条通についても、平成 18 年との比較で約 1 割減少しているほか、周辺の細街路についても、大幅な車両の増加は見られなかったことから、周辺交通への大きな影響はほとんど生じていない(図-8)。

また、路線バスの運行所要時間は、平成 27 年 3 月から 4 月上旬までの期間をピークに、交通対策の結果、4 月中旬以降現時点では、整備前との比較で大きな遅れは生じていない。西行については、整備前のバスの運行所要時間を下回る状況となっている。東行については、運行所要時間がほとんどの月で整備前を上回るが、設定ダイヤ上 15 分の区間で平均 5 分以内の遅れに留まっていることから大きな影響はない(図-9)。

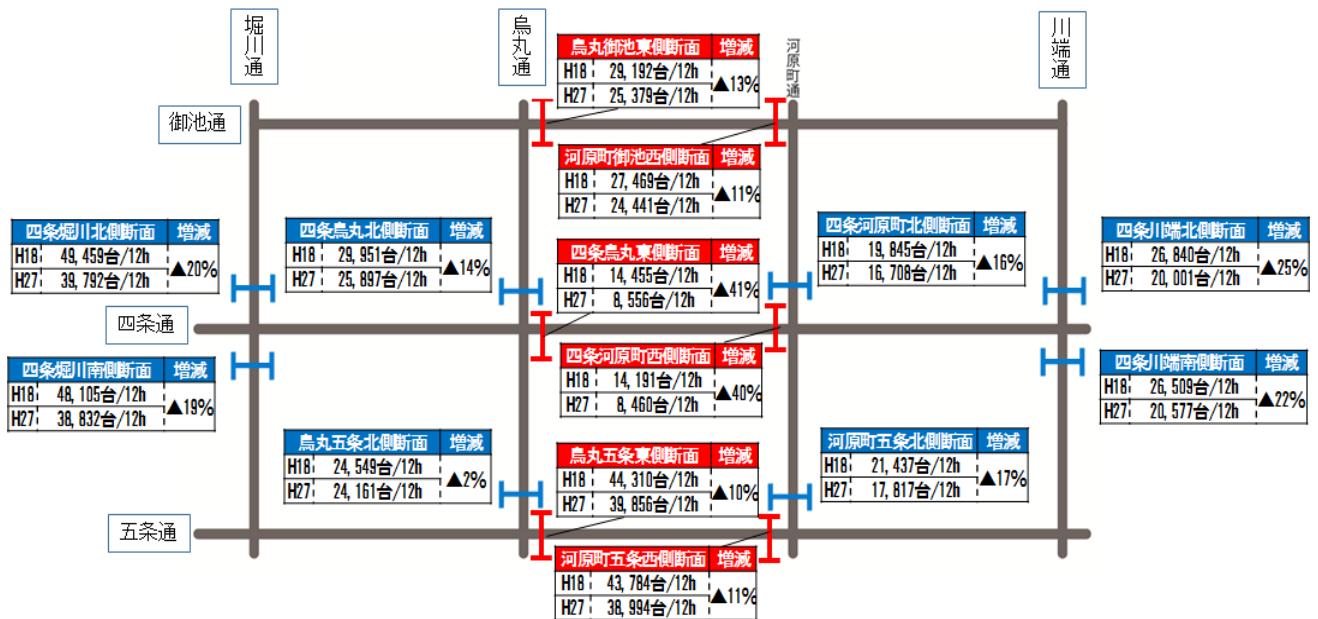


図-8 四条通及び周辺幹線道路の交通量の変化 (平成 18 年比)

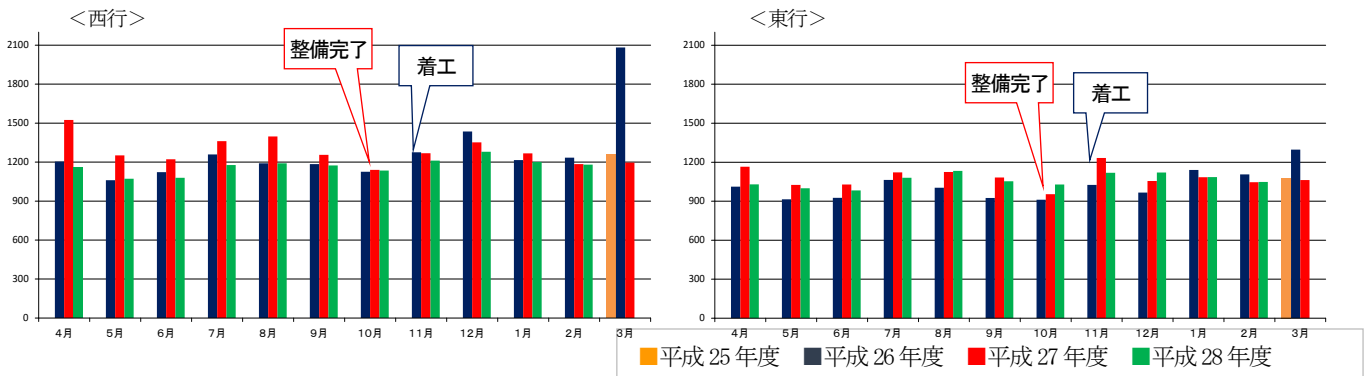


図-9 四条通（祇園交差点—四条堀川交差点間）の市バス運行所要時間の推移（15時台から18時台の月平均）

6. おわりに

四条通歩道拡幅事業については、工事期間中の平成 27 年 3 月から 4 月上旬にかけて大きな渋滞が発生し、新聞やテレビなどのマスコミに大きく取り上げられることとなったが、報道に反応した一般車両の回避行動や、各種交通対策の効果もあり、四条通の交通状況は急速に整備前と同程度の状況まで落ち着きを取り戻すことができた。この背景には、整備前から、入念な交通調査を重ねてきたことで、当初の想定と現状の乖離から渋滞の要因を把握できたことに加え、計画時から地元住民、沿道商店街、交通事業者や交通管理者とも「歩いて楽しいまちなか戦略」推進会議を核として、緊密に連携を図ってきたことで、速やかに対策を打つことができた結果であると考えられる。

四条通については、歩道拡幅事業と併せて実施した交通対策により、大きく交通環境が変化している。今後はこれらの変化について、継続的に注視していく必要がある。

謝辞：本事業の実現には、歩いて楽しいまちなか戦略推進会議の各委員をはじめ、多くの方に多大な御協力をいただいた。ここに記して謝意を表したい。

参考文献

- 1) 本間仁, 安芸皓一: 物部水理学, pp.430-463, 岩波書店, 1962.

(? 受付)

TRAFFIC CONGESTION AND COUNTERMEASURES DURING THE CONSTRUCTION PERIOD ON SHIJO-DORI STREET IN KYOTO CITY

Jyun MORITO, Masashi OHGISHI, Katsuhiko YAMAGUCHI,
Shogo SHINODA, Atsushi IWAKI, Masaki NAKAYA, Sho WADA