

# 東大路通の交通状況

---

## <分析目的>

- 観光期や観光ピーク期、平常期の東大路通の交通状況を比較し、交通特性の違いを分析する。
- 結果を踏まえ、渋滞要因を統計的に評価し、観光交通対策の高度化や交通需要マネジメントのターゲット設定に繋げる。

### 1. 観光シーズンに着目した渋滞要因の分析

- 資料3より、自家用車を対象とした流入抑制や鴨川西IC・京都南IC利用者への迂回誘導強化、高速利用以外の対策ターゲットの抽出の必要性がある。
  - ⇒東山エリアへ流入する自家用車を対象に渋滞の要因となる交通（出発地）を把握し、対策ターゲットを抽出
  - ⇒南行きの通過交通を対象に渋滞の要因となる交通（高速道路利用等の出発地）を把握し、対策ターゲットを抽出
- 資料3より、東山五条を先頭とした渋滞発生状況を確認し、渋滞要因となっている現象の把握が必要
  - ⇒観光ピーク期の現地調査結果から、渋滞発生時の車線利用や車線変更による阻害状況等を確認

### 2. 交通の質に着目した渋滞要因の分析

- 資料4-1より、R3年9月が効率的に処理できている交通状態（府外からの自家用車が少ない）と想定。
  - ⇒効率的に交通を処理できている9月と観光ピーク期の市内と府外の自家用車の変化を比較し、利用傾向を把握
  - ⇒観光ピーク期・平常期の渋滞発生日と非渋滞日の交通の質の変化を比較して、渋滞要因を抽出

### 3. 渋滞要因の統計的評価

- ⇒上記2.で明らかになった渋滞要因に対して重回帰分析を行い、東大路通の渋滞要因を統計的に評価

# 1. 観光シーズンに着目した 渋滞要因の分析

---

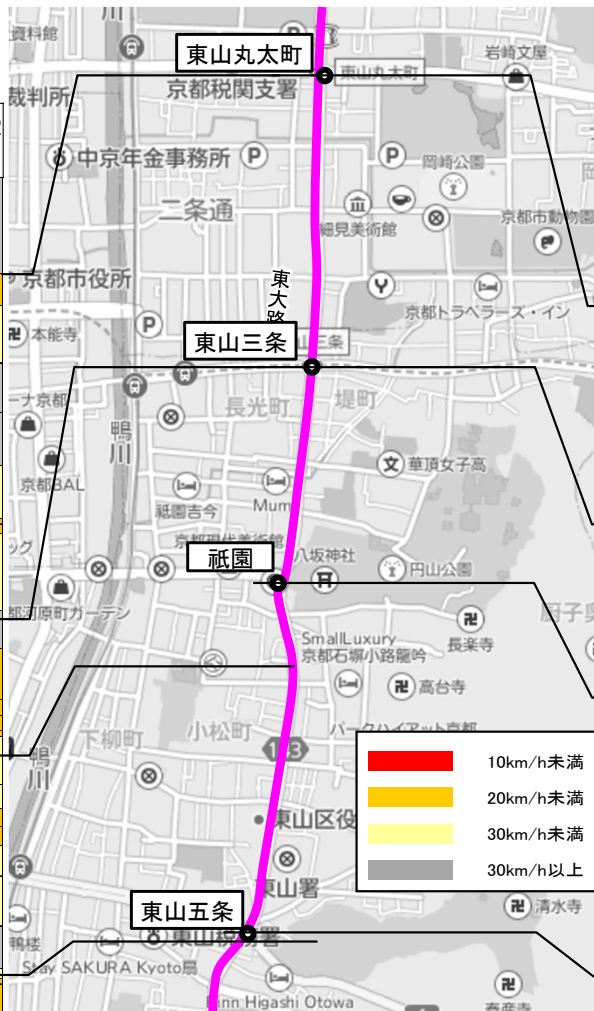
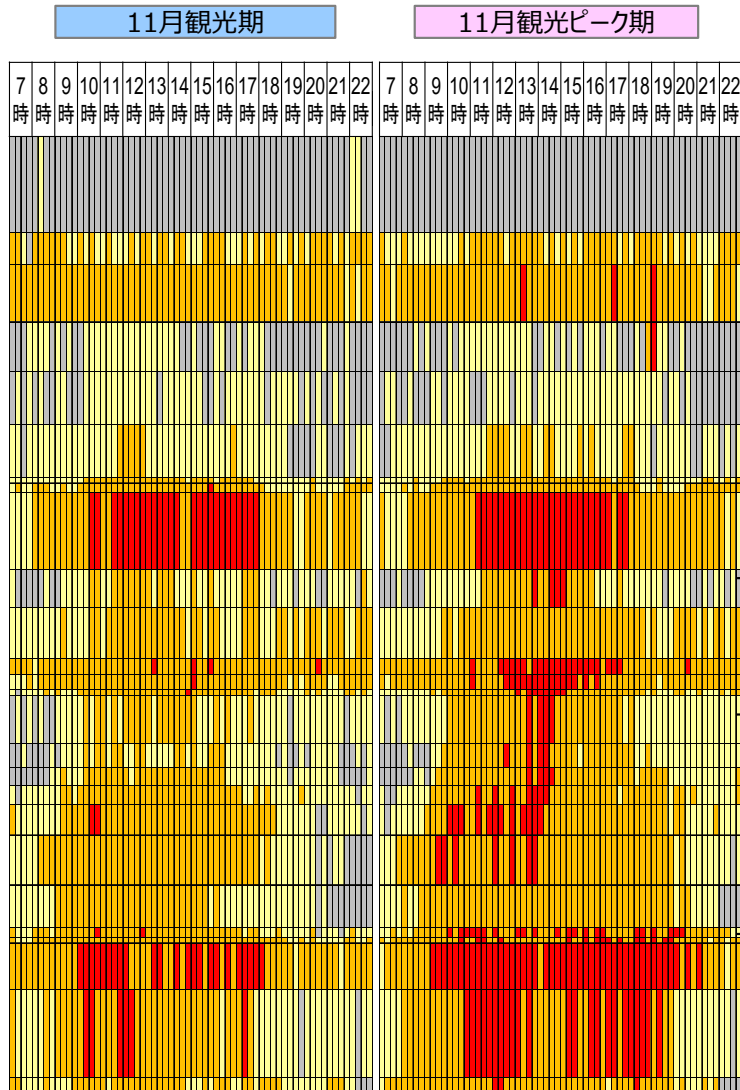
# 1.1 東大路通の時間帯別速度状況

○東大路通に着目し、11月の観光期と観光ピーク期において旅行速度を整理。

○東大路通の北行きでは、目立つ渋滞はないが、11月観光ピーク期には東山五条交差点付近で速度低下。

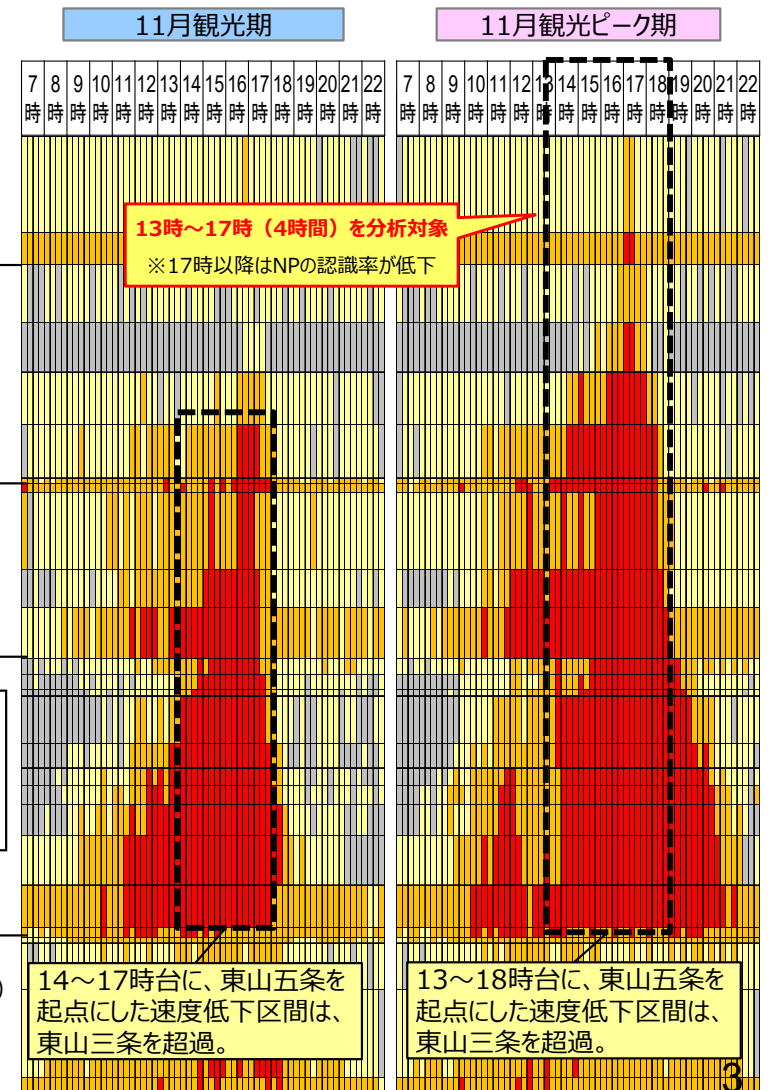
○東大路通の南行きでは、11月観光ピーク期は観光期に比べ、**南行きの渋滞時間帯が長く、影響範囲が広く、特に13～18時において観光ピーク期に南行きの渋滞が顕著**。そのため、**分析対象を東大路通南行きの13時～17時（4時間）とする**。

## ■ 東大路通の旅行速度（北行き）



※集計期間：観光期：R3.11.6(土),7(日),13(土),14(日)  
 観光ピーク期：R3.11.20(土),21(日),  
 23(火・祝),27(土),28(日)  
 ※旅行速度：ETC2.0データ

## ■ 東大路通の旅行速度（南行き）



14～17時台に、東山五条を  
 起点にした速度低下区間は、  
 東山三条を超過。

13～18時台に、東山五条を  
 起点にした速度低下区間は、  
 東山三条を超過。

# 1.2 東山エリアの流入・出交通の特性(出発地別交通量)

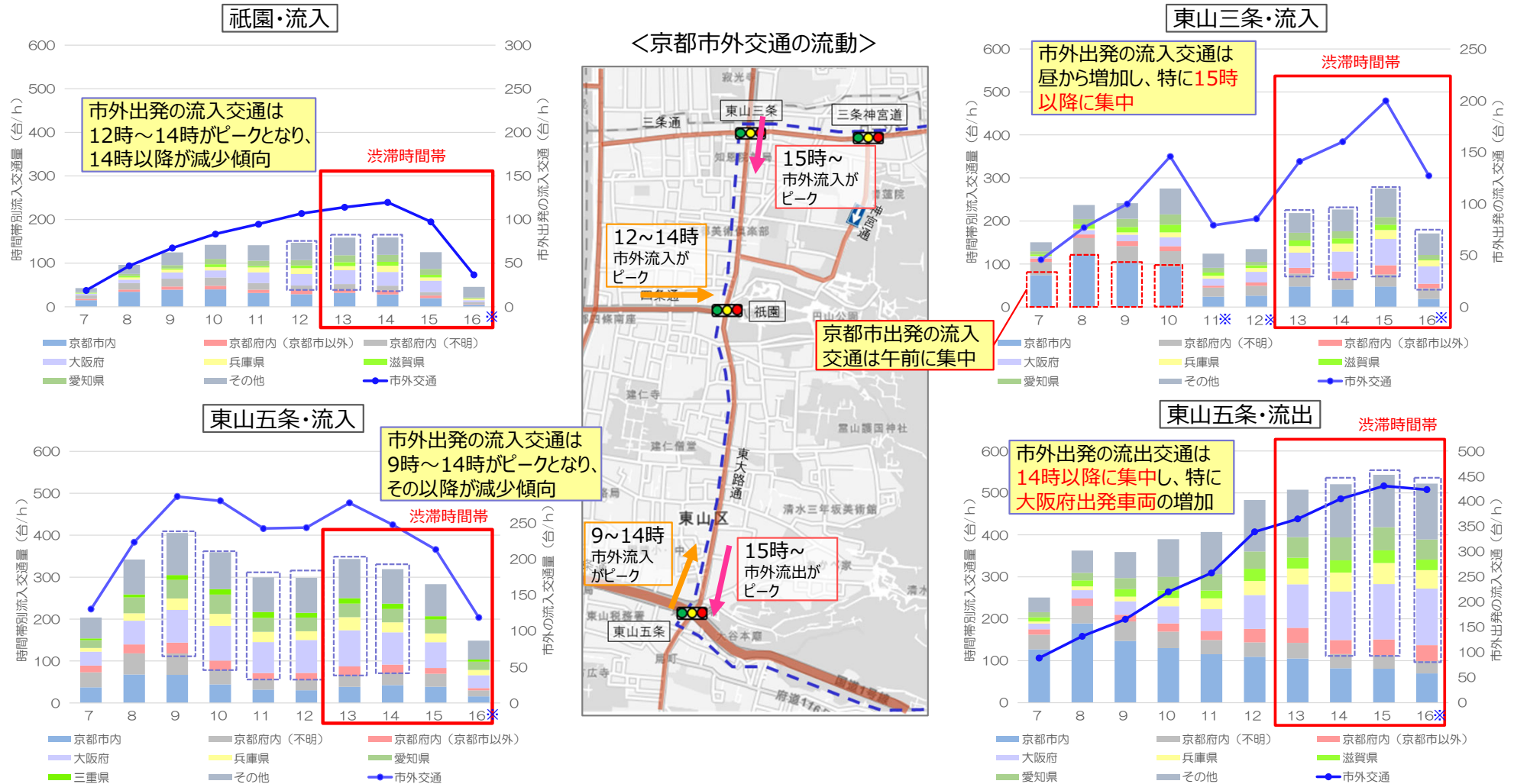
○観光ピーク期に東大路通に流入する自家用車に対し、流入方向別出発地別交通量の詳細分析を実施。

○各方向から流入する交通及び東山五条から流出する自家用車は、**午後以降から京都市外からの交通が増加傾向にある。**

○一方、京都市内の交通は午前中の流入出が多く、午後以降は減少傾向にある。

○東山五条から流出する自家用車は渋滞時間帯にかけて**京都市外の交通が増加していることから、効果的な情報提供方法等を検討。**

## ■観光ピーク期における出発地別交通量(自家用車)



※集計期間：観光期：R3.11.13(土),14(日)の平均、観光ピーク期：R3.11.20(土),21(日),23(火祝),27(土),28(日)の平均  
 ※交通量：画像解析結果(カメラ②④⑥⑦で撮影した交通量、7時～17時,10時間)  
 グラフの※印は外光の影響でNPの認識率が低下

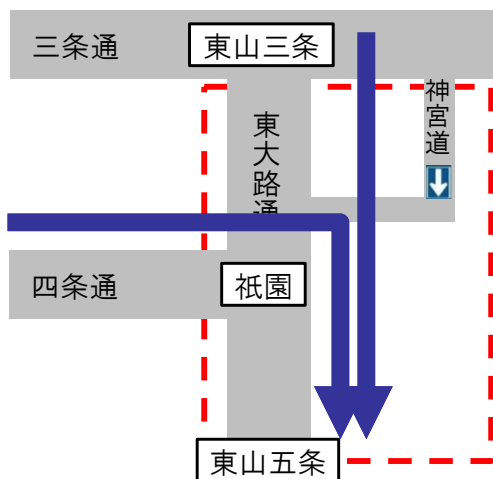
# 1.3 東大路通南向きの交通の特性(通過・滞在)

○渋滞発生時間帯（13時～17時）に着目し、東山五条から流出する交通の通過・滞在交通の割合や利用経路を分析。

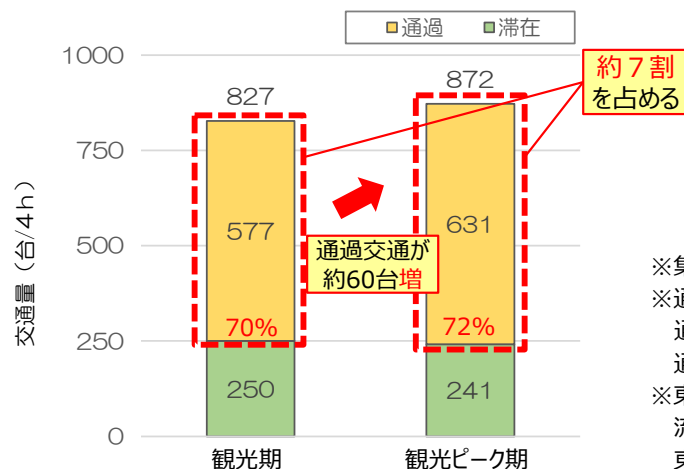
○観光期・観光ピーク期に関わらず通過交通が7割に占め、観光ピーク期は観光期から通過交通が約60台/4h増加。

○通過交通のうち、東山三条→東山五条が8割であり、その多くが東山丸太町を通過している。

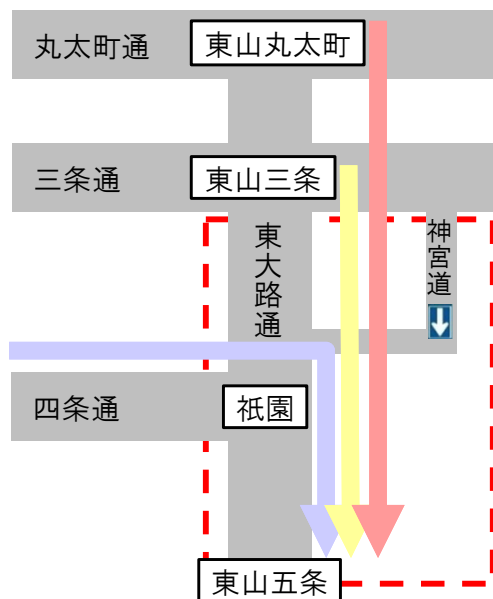
<分析対象>



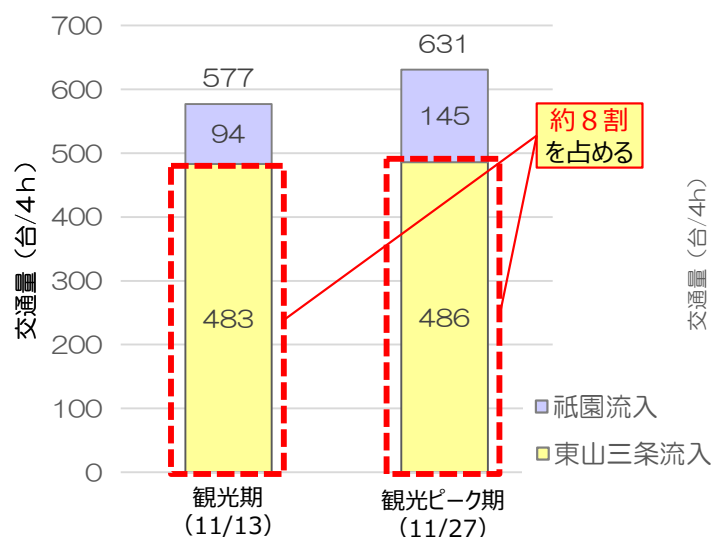
■東山五条から流出する通過・滞在交通



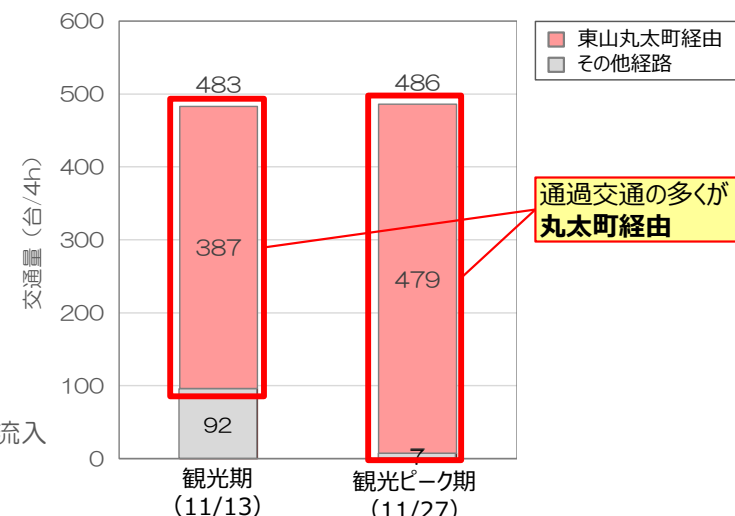
※集計期間：観光期：R3.11.13(土)、観光ピーク期：R3.11.27(土)  
 ※通過・滞在交通量：カメラ⑦と②、④で撮影したナンバープレート情報が一致した通過・滞在交通量（13時～17時、混雑時4時間）  
 通過・滞在の判定は、ETC2.0より時間別別に算出した平均通過時間の閾値から判定  
 ※東山丸太町経由の交通量：東山丸太町交差点を南行きに通過後、東山五条から流出した交通量（13時～17時、混雑時4時間）  
 東山丸太町と東山五条で認識したナンバープレート情報を照合



■東山五条から流出する通過交通のOD



■東山三条→東山五条の通過交通のうち、東山丸太町交差点を通過した交通



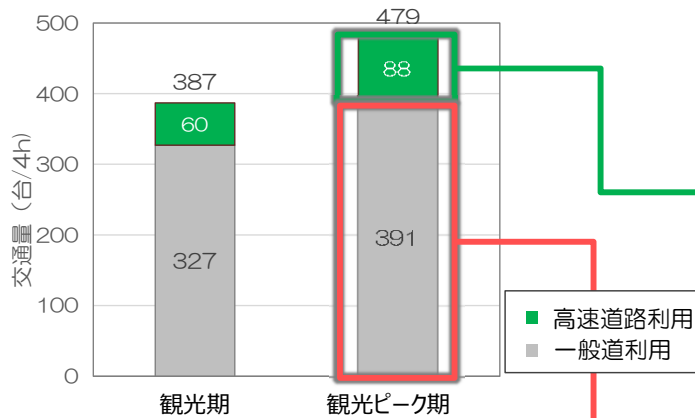
# 1.4 東大路通南向きの通過交通の特性(車種 出発地)

○東山丸太町から東山五条を通過する交通のうち、高速道路と一般道を利用する交通の車種、出発地を把握。

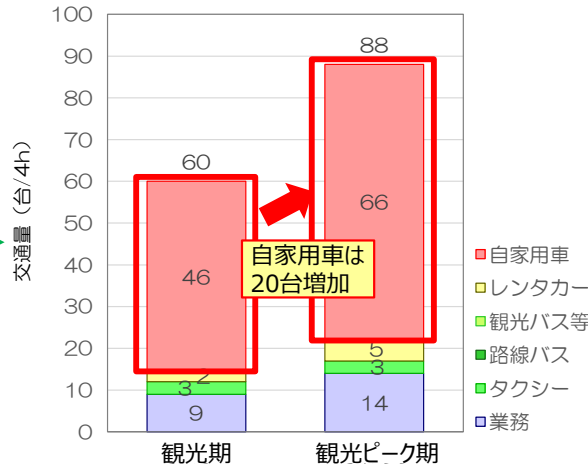
○東大路通南行きの通過交通は、高速道路利用及び一般道利用も観光ピーク期に**自家用車の増加しており、京都市外から来訪。**

○特に、**一般道を利用する交通は京都市外が増加していることから、効果的な情報提供方法等を検討。**

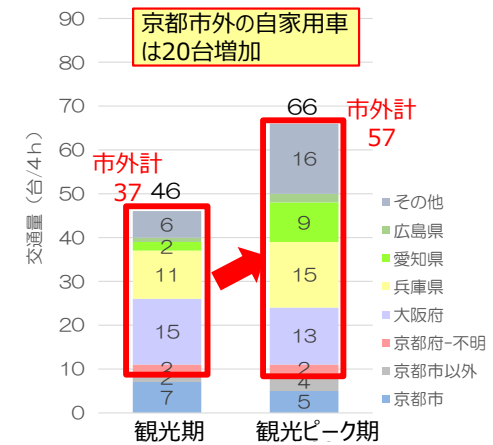
■ 東山丸太町経由・東大路通通過後の利用道路別の交通量



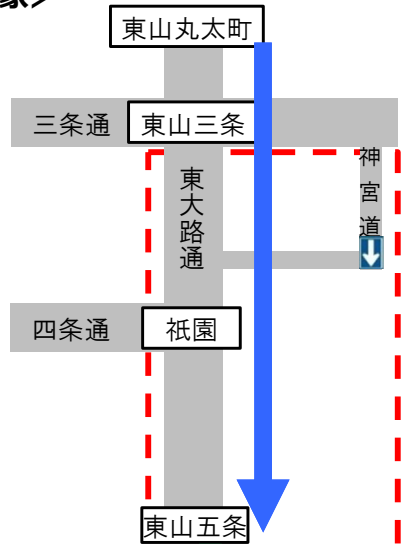
■ 高速道路利用交通の車種別交通量



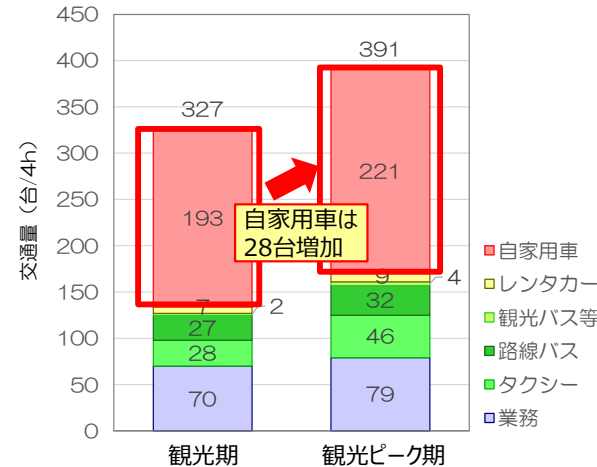
■ 高速道路利用交通の出発地別交通量 (自家用車)



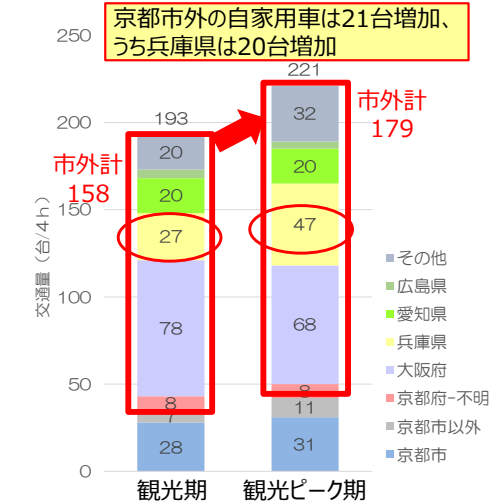
<分析対象>



■ 一般道利用交通の車種別交通量



■ 一般道利用交通の出発地別交通量 (自家用車)



※集計期間：観光期：R3.11.13(土)、観光ピーク期：R3.11.27(土)

※高速道路の利用交通量：東山丸太町交差点から東山五条交差点を通過し、高速道路ICを利用した交通量

(東山丸太町と東山五条で撮影したナンバープレート情報とETCログデータのナンバープレート情報を照合、13時～17時、4時間)

一般道の利用交通量：東山丸太町交差点から東山五条交差点を通過し、高速道路ICを利用しなかった交通量

東山丸太町～東山五条の通過交通は、時間帯別に算出した平均通過時間の閾値以内の交通を集計

一般道利用      高速道利用

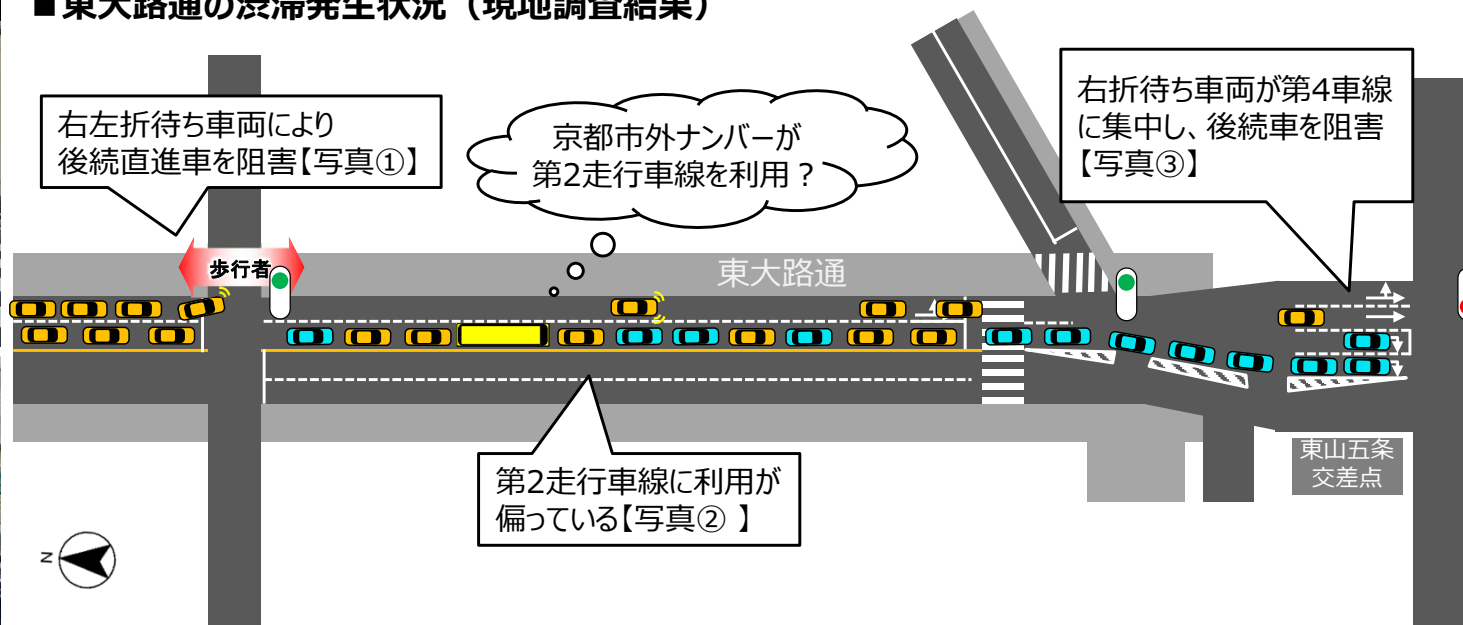
# 1.5 現地調査による東大路通の渋滞発生状況の確認

- 観光ピーク期の現地踏査により、東大路通の渋滞発生状況を確認。
- 現地調査の結果、渋滞発生時間帯において第2走行車線の利用に偏った状況を確認。
- 東山五条交差点北側では、右左折待ち車両による後続車の通行阻害を引き起こす状況を確認。
- 上記の結果から、利用車線の偏り等の状況についてICT・AIを活用した定量的な把握を行い、東山エリア内の局所的な対策の高度化に繋げる。



写真①

## ■ 東大路通の渋滞発生状況（現地調査結果）



写真②



写真③

東山五条交差点

※調査日：R3.11.27（土）16時～18時  
※現地調査：目視による現地状況確認

### 渋滞発生要因の想定

- 【1.2～1.4の分析結果】 渋滞時間帯に京都市外の自家用車が増加
  - ⇒ 不慣れなドライバーが適切な車線選択ができていない可能性が考えられる
  - ⇒ 利用車線の偏りについてICT・AIを活用し、定量的な把握を検討

※撮影日：R3.11.27（土）16時～18時



## 2. 交通の質に着目した 渋滞要因の分析

---

# 2.1 東大路通南行きの自家用車の車籍地の変化

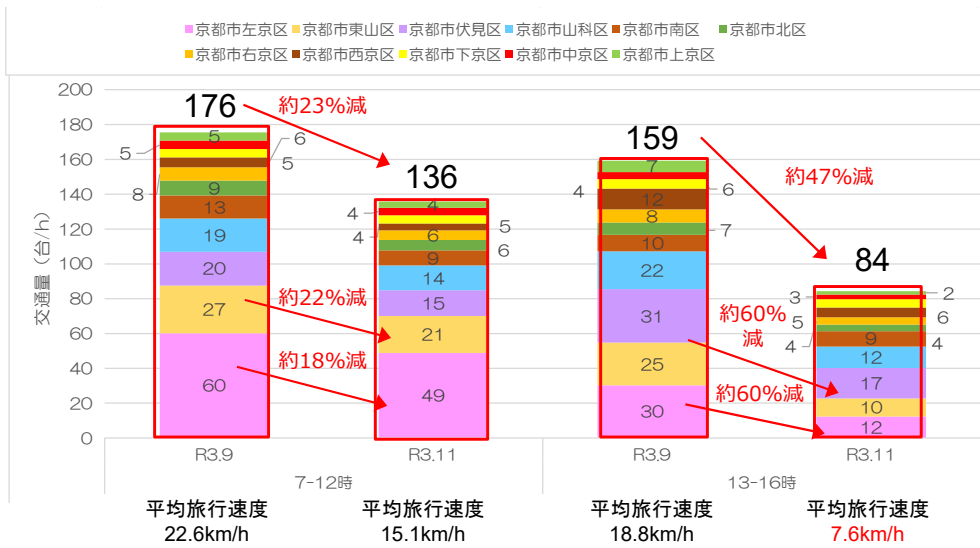
○効率的に処理できている交通状態であるR3.9と観光ピーク期の東山五条から流出する自家用車の車籍地の時間変化を分析。

○東山五条から流出する京都市内の自家用車は、両期間とも**渋滞時間帯に東大路通の利用は減少**。

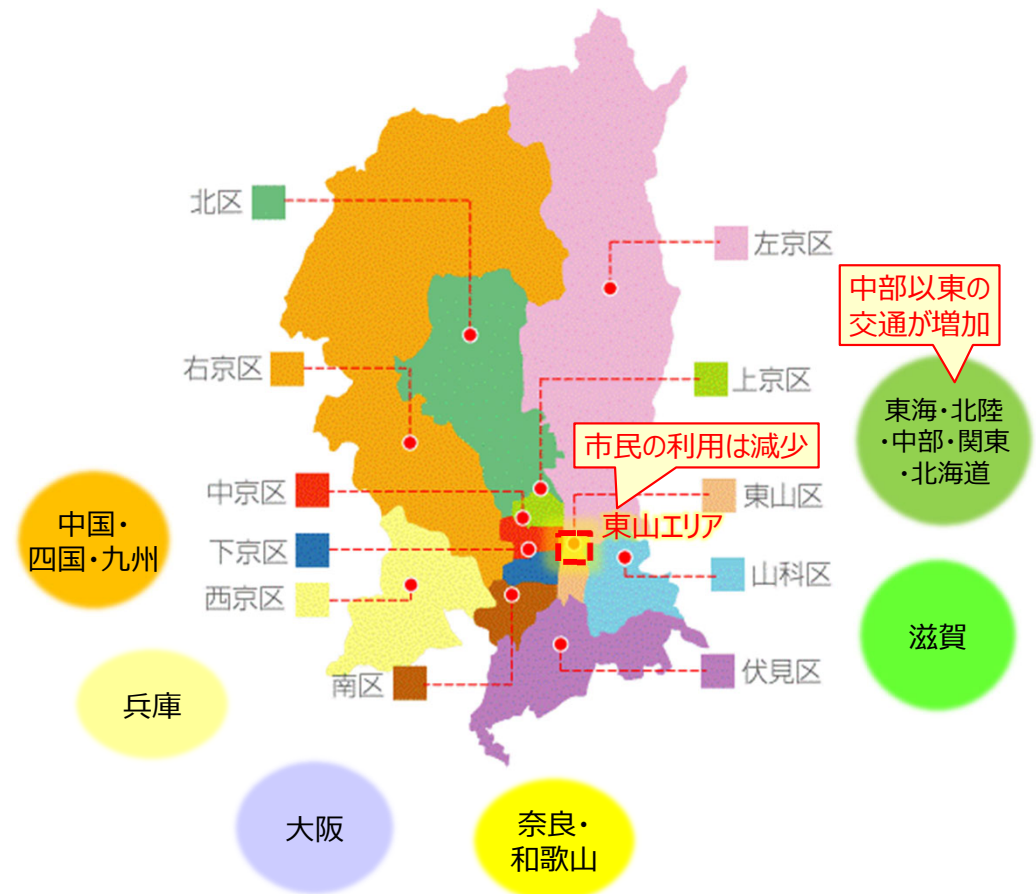
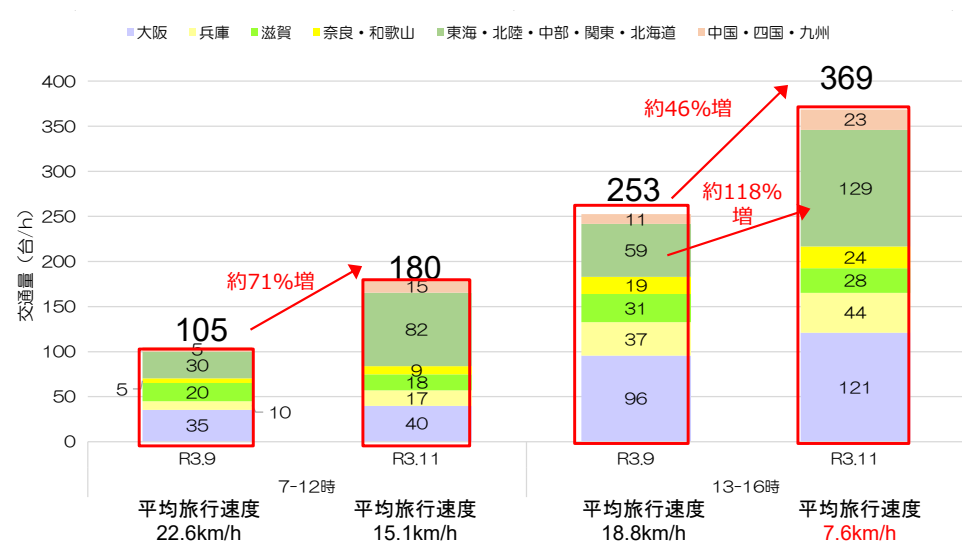
○一方、東山五条から流出する京都府外の自家用車は、**渋滞時間帯に東大路通の利用が増加**。

○このことから、**京都市内の自家用車は東大路通の混雑を認知しており、渋滞時間帯を避けて移動していることが想定される**。

## ■ 東山五条から流出する京都市内の自家用車の車籍地（行政区）構成



## ■ 東山五条から流出する京都府外の自家用車の車籍地構成



出典：京都市HP 京都市情報館 京都市のあらし（行政区）

※集計期間：R3.9.25（土），R3.11.20（土），21（日），23（火祝），27（土），28（日）の平均

※交通量：画像解析結果（カメラ⑦で撮影した自家用車の流出交通量、

7時～12時、6時間、13時～17時、4時間）

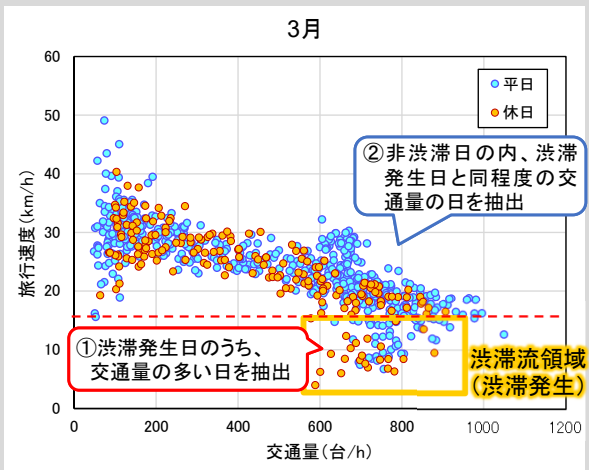
※旅行速度：ETC2.0データ（東山三条-東山五条間の南行き、7時-12時、13時～17時）

## 2.2 観光ピーク期と平常期の渋滞要因の分析

- 東大路通（南行き）の交通量と速度の関係を整理し、渋滞発生の有無を分析（QV図の作成）。
- 平常期・観光ピーク期における渋滞発生日と、渋滞発生日と同程度の交通量の非渋滞日について、交通の質（車種、車籍地、通過滞在交通など）を比較し、渋滞要因（交通量の低下要因⇒旅行速度の低下要因）を分析。

### ■分析対象グループ

#### ■東大路通（南行き）のQV図（月別）



#### 【渋滞発生日の判定】

以下に該当する日のうち、QV図から渋滞流領域に至っている日を渋滞発生日として判定

- 1時間交通量600台以上
- 1時間平均旅行速度15km/h以下

※交通量：車両検知器データ（祇園-東山五条間の南行き）

※旅行速度：ETC2.0データ（祇園-東山五条間の南行き）

	渋滞発生日	非渋滞日
平常期	<b>【平常期における渋滞発生日】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2021年3月20日（土）</li> <li>・2021年7月21日（水）</li> <li>・2021年9月28日（火）</li> </ul> <p>混雑時間帯4h交通量 約3,320(台/4h)</p>	<b>【平常期における非渋滞日】</b> ※渋滞発生日と同程度の交通量が発生 <ul style="list-style-type: none"> <li>・2021年6月20日（日）</li> <li>・2021年6月25日（金）</li> </ul> <p>混雑時間帯4h交通量 約3,300(台/4h)</p>
観光ピーク期	<b>【観光ピーク期における渋滞発生日】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2021年11月20日（土）</li> <li>・2021年11月23日（火・祝）</li> <li>・2021年11月27日（土）</li> <li>・2021年11月28日（日）</li> </ul> <p>混雑時間帯4h交通量 約3,260(台/h)</p>	

※交通量：画像解析結果（祇園-東山五条間の南行き、7時～17時、10時間）

※旅行速度：ETC2.0データ（祇園-東山五条間の南行き、7時～17時、10時間）

※混雑時間帯：13時～17時、4時間（観光ピーク期の渋滞発生時間～NP解析の精度が低下する時間）

# 2.3 非渋滞日と渋滞発生日(平常期)の比較による渋滞要因の抽出

○非渋滞日と渋滞発生日(平常期)における交通の質を比較し、旅行速度の低下要因となる交通を抽出。

○車種構成割合に着目すると、非渋滞日と渋滞発生日(平常期)で大きな差はみられない。

○東山五条から流出する通過・滞在交通の割合に着目すると、渋滞発生日(平常期)の方が**滞在交通の割合が約10.9ポイント高い**。

## <分析対象方向>



### ■比較対象日

- ・非渋滞日：6/20、6/25(平常期)
- ・渋滞発生日：3/20、7/21、9/28(平常期)

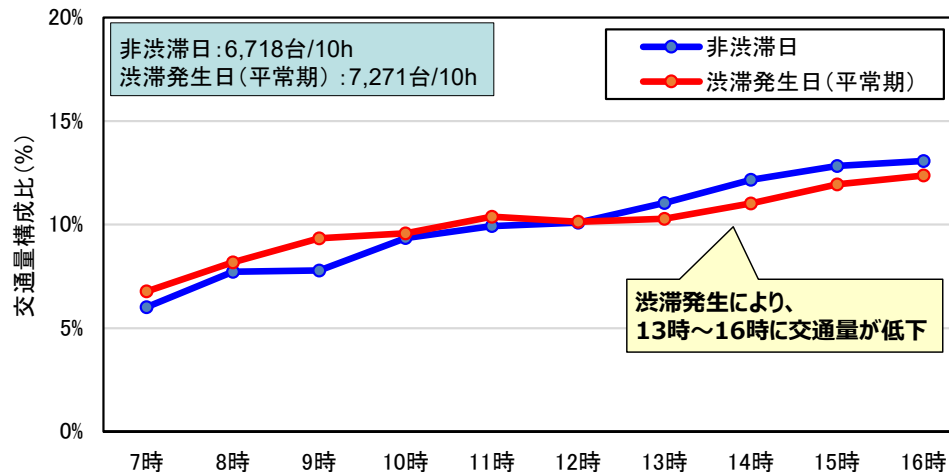
### ■使用データ

- ・画像解析結果

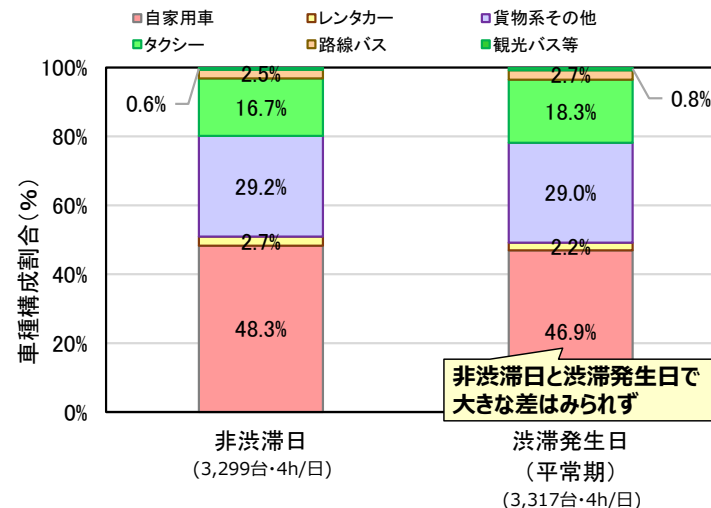
### ■分析項目

- ・時間帯別交通量構成比(カメラ⑦)：カメラ⑦で撮影した10時間(7時~17時)交通量のうち、当該時間帯交通量の占める割合
- ・車種構成比(カメラ⑦)：混雑時間帯(13時~17時、4時間)の集計値
- ・通過、滞在交通割合(カメラ②、⑦)：東山三条から流入し、東山五条から流出した車両における通過交通と滞在交通の割合  
混雑時間帯(13~17時、4時間)の集計値  
路線バス、観光バスを除く

### ■時間帯別交通量構成比(カメラ⑦で計測)

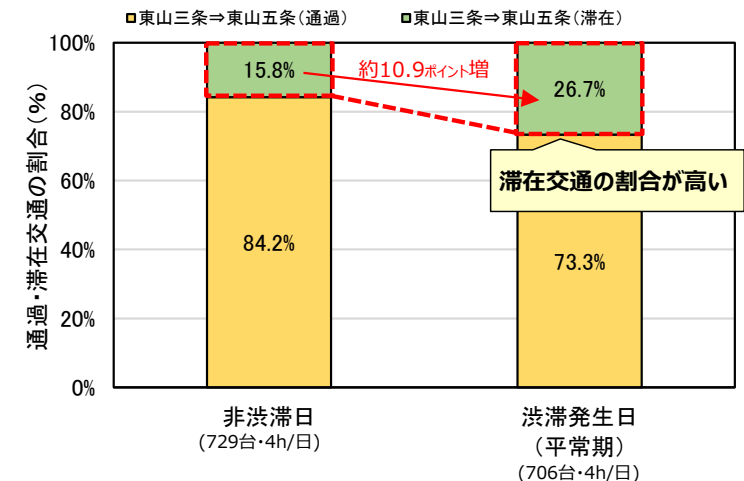


### ■車種構成割合(カメラ⑦で計測)



※非渋滞日と3ポイント以上、差のある項目に着目

### ■通過、滞在交通割合(カメラ②、⑦で計測)



※通過・滞在については、ETC2.0データより算出した東山三条-東山五条間の所要時間(月別・平休別・時間帯別)を閾値として判定

# 2.3 非渋滞日と渋滞発生日(観光ピーク期)の比較による渋滞要因の抽出 国土交通省

○非渋滞日と渋滞発生日(観光ピーク期)における交通の質を比較し、旅行速度の低下要因となる交通を抽出。

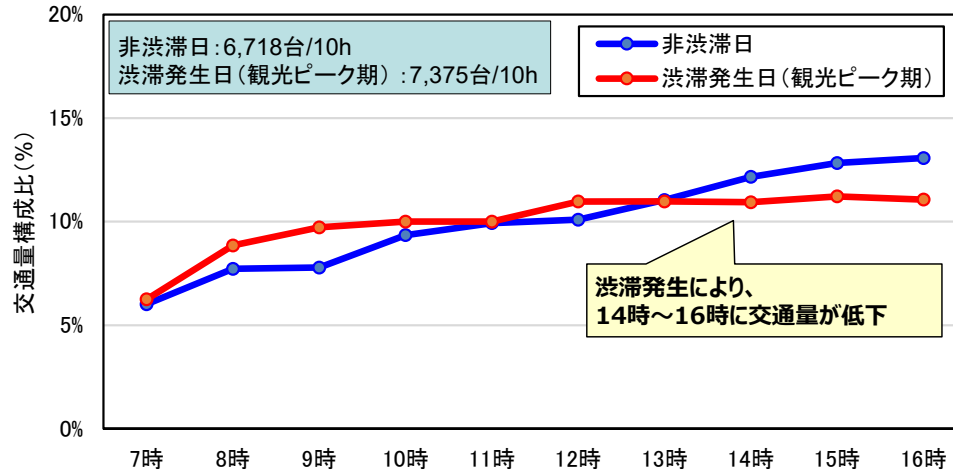
○車種構成に着目すると、渋滞発生日(観光ピーク期)の方が**自家用車の割合が約16.3ポイント高い**。

○自家用車の車籍地割合に着目すると、渋滞発生日(観光ピーク期)の方が**京都市外からの自家用車の割合が約21.7ポイント高い**。

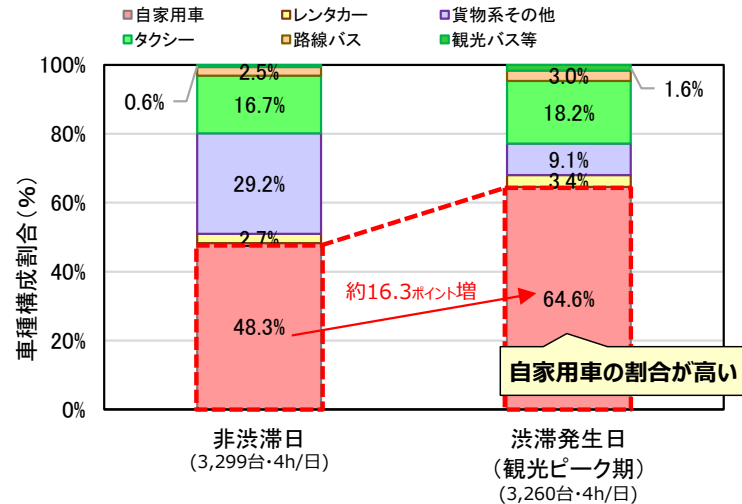
## <分析対象方向>



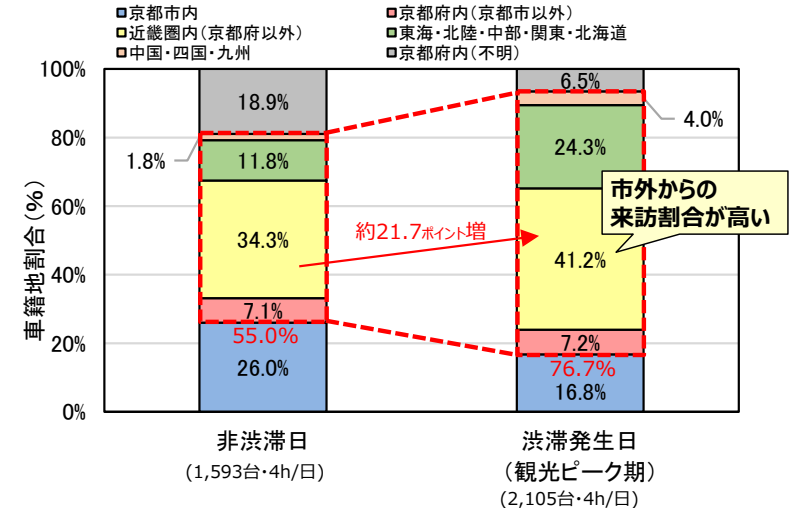
## ■ 時間帯別交通量構成比 (カメラ⑦で計測)



## ■ 車種構成割合 (カメラ⑦で計測)



## ■ 自家用車の車籍地割合 (カメラ⑦で計測)



## ■ 比較対象日

- ・非渋滞日: 6/20、6/25 (平常期)
- ・渋滞発生日: 11/20、11/21、11/23、11/27、11/28 (観光ピーク期)

## ■ 使用データ

- ・画像解析結果

## ■ 分析項目

- ・時間帯別交通量構成比(カメラ⑦): カメラ⑦で撮影した10時間(7時～17時)交通量のうち、当該時間帯交通量の占める割合
- ・車種構成比・車籍地割合(カメラ⑦): 混雑時間帯(13時～17時,4時間)の集計値

※非渋滞日と3ポイント以上、差のある項目に着目

※京都市内(不明)とは、車検証登録情報が照合できなかった京都ナンバーの車両

# 3. 渋滞要因の統計的評価

---

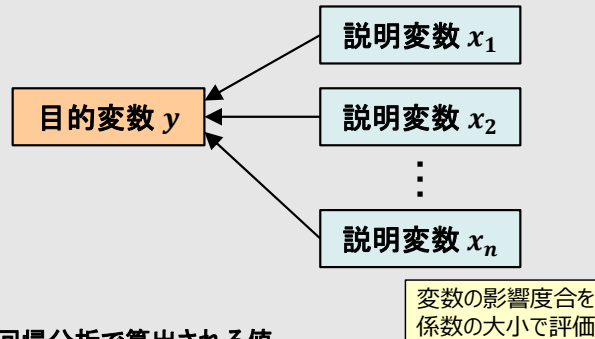
### 3. 重回帰分析による渋滞要因の把握

- 東大路通（南行き）の渋滞要因（旅行速度の低下要因）を把握するため、対象日の時間変動を含めた変数間の関係を表現可能な重回帰分析を実施。
- 説明変数として、渋滞発生日において特徴があった自家用車の割合（京都市外）と滞在交通の割合に加えて、日変動がみられる項目も追加。
- 渋滞要因の分析において確認された要因である平常期の「滞在交通の割合」と観光ピーク期の「京都市外からの自家用車の割合」は、**重回帰分析においても旅行速度への影響度合いが高いことを確認。**
- 上記以外に平常期の「京都市外からの自家用車の割合」、観光ピーク期の「レンタカー及び貨物の割合」も**速度低下への影響が高い結果となった。**

#### <重回帰分析>

説明変数が目的変数に与える影響の度合いを数値化し、それらの関係をモデル式で表すことが可能

$$\text{モデル式: } y = a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n$$



#### ○重回帰分析で算出される値

- ・標準偏回帰係数: **モデル式の係数 $a_n$ を標準化した値**
- ・P値(表内の\*): 目的変数と説明変数の関係性の確からしさ (一般的にP値が0.05未満の場合⇒有意確率5%有意)
- ・補正決定係数: 分析結果の妥当性を表す指標 (1に近づくほど分析結果の精度が良い)

#### <分析条件>

- 目的変数:
    - ・東大路通（祇園-東山五条間 南行き）の平均旅行速度
  - 説明変数:
    - ・京都市外からの自家用車、レンタカー、タクシー、貨物系の割合
    - ・通過交通・滞在交通の割合
- ※混雑時間帯（13時～17時,4時間）のデータを使用  
 ※東山五条流出のデータを使用  
 ※以下の項目は変数から除外  
 ・京都市内からの自家用車（P9の結果より、市外自家用車と反比例の関係のため）  
 ・路線バス（日変動がないため）  
 ・観光バス（東山五条流出交通のうち、観光バスの占める割合が少ないため）

#### ■重回帰分析結果

説明変数	渋滞発生日 (平常期)	渋滞発生日 (観光ピーク期)
	標準 偏回帰係数	標準 偏回帰係数
京都市外からの自家用車の割合	<u>-0.382 *</u>	<u>-0.637 ***</u>
レンタカーの割合	0.100	<u>-0.231 **</u>
タクシーの割合	0.202 **	0.138
貨物系の割合	0.262	<u>-0.348 **</u>
通過交通の割合	0.320 **	0.160
滞在交通の割合 (定数)	<u>-0.171 *</u>	-0.133
補正決定係数	R2=0.824	R2=0.490

※標準偏回帰係数がマイナスの場合、旅行速度の低下要因を表す

旅行速度への影響度が高い

\*\*\*: 1%有意 \*\* : 5%有意 \* : 10%有意

#### ■渋滞要因（旅行速度の低下要因）

	渋滞発生日	
	平常期	観光ピーク期
京都市外からの自家用車の割合	最も影響度が高い (重回帰分析で新たに検出)	最も影響度が高い (比較結果と合致)
レンタカーの割合	-	3番目に影響度が高い (重回帰分析で新たに検出)
タクシーの割合	-	-
貨物系の割合	-	2番目に影響度が高い (重回帰分析で新たに検出)
通過交通の割合	-	-
滞在交通の割合	2番目に影響度が高い (比較結果と合致)	-

※   : 有意な変数のうち、速度低下に影響のあるもの

## 4. まとめ

---



### <分析結果>

#### ■ 観光期・観光ピーク期における東大路通の渋滞要因

- 東山五条から流出する自家用車は、渋滞発生時間帯に京都市外からの交通が増加。
- 観光期・観光ピーク期に関わらず通過交通が7割を占め、東山三条から東山五条を通過する交通の多くが東山丸太町を通過。
- 観光ピーク期に東山丸太町から東山五条を通過する交通は、高速道路利用・一般道利用ともに京都市外からの自家用車が増加。
- 現地における渋滞時の東大路通の交通状況は、走行車線の利用が第2走行車線に偏っており、ボトルネックとなっている東山五条交差点北側では、右左折待機車両による後続車の通行阻害を引き起こしている。

#### ■ 観光ピーク期と効率的に処理できている交通状態の9月における市内交通と府外交通の利用傾向

- 東山五条から流出する自家用車のうち、京都市内は渋滞時間帯に東大路通の利用は減少するが、京都府外は増加。
- 京都市内の自家用車は東大路通の混雑を認知しており、渋滞時間帯を避けて移動していることが想定される。

#### ■ 観光ピーク期と平常期における東大路通の渋滞要因

- 渋滞要因の分析において確認された要因である平常期の「滞在交通の割合」と観光ピーク期の「京都市外からの自家用車の割合」は、重回帰分析においても旅行速度への影響度合いが高いことを確認。
- 平常期の「京都市外からの自家用車の割合」、観光ピーク期の「レンタカー及び貨物の割合」も速度低下への影響が高い結果となった。

### <結果を踏まえた今後の対策方針>

- 京都市外の自家用車も東大路通の混雑を認知することで、R3.9のような効率的に処理できている交通状態を再現できると推察
  - ⇒ 東大路通を利用する京都市外の自家用車を対象に、効果的な情報提供方法を検討
  - ⇒ 観光ピーク期における効率的に処理できている交通状態を実現するための目標値を設定し、既往TDM施策の拡充も含めた中長期的な交通需要マネジメント施策を検討
- 利用車線の偏り等については、ICT・AIを活用した定量的な把握を行い、東山エリア内の局所的な対策の高度化に繋げる