

関西大学大学院理工学研究科 学生員 ○金賀 一輝
 関西大学環境都市工学部 正会員 井ノ口弘昭
 関西大学環境都市工学部 正会員 秋山 孝正

1. はじめに

いのち輝く未来社会のデザインをテーマとして大阪・関西万博の基本計画が発表されている。具体的には、2025年大阪夢洲エリアで開催される大規模イベントである。国際博覧会は比較的長期な催事であり、大規模な来場者数が想定されることから、都市圏の道路交通に与える影響は大きいと考えられる。

本研究では、大阪国際博覧会の現時点の想定値に基づき、都市道路網に発生する道路交通問題を整理する。すなわち、将来的な都市圏のOD需要に加えて、国際博覧会来場交通（自動車）の基本的推計結果から今後検討すべき問題点を明確化する。

2. 国際博覧会における道路交通需要推計

本研究では、国際博覧会開催時の道路交通状態を推計する。図1に基本的な道路交通量推計手順を示す。

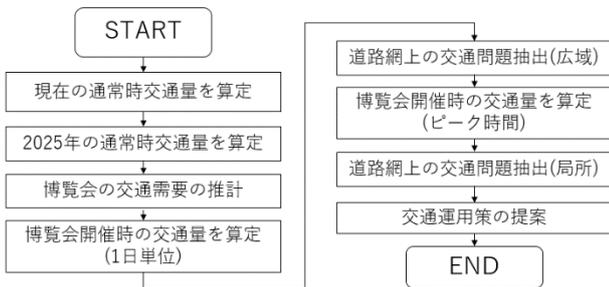


図1：本研究の手順

主要な手順として、将来OD交通量（2025年）をデトロイト法により推計する。これに、博覧会関連交通を付加する推計手順である。博覧会関連交通は基本計画に記載の想定値を参考とする¹⁾。すなわち、①近畿（2府4県）の来場者：178,000人、宿泊来場者（他地域・海外）107,000人と想定する。②地下鉄・駅直通シャトルバス・貸切バス・パークアンドライド（以下P&R）の交通機関を想定する。交通機関分担割合を40:20:10:30（近畿）、40:20:40:0（宿泊者）とする。③来場駐車場（P&R：アクセスバス）を舞洲・堺・尼崎

に設定する。④平均乗車人員を自家用車：3人/台、シャトルバス：30人/台とする。⑤舞洲・堺・尼崎の各駐車場の収容台数を7500台・5150台・5150台と想定する。①～⑤の想定によれば、47,000台/日の来場交通量（通常交通量の0.36%）となる。

表1に交通機関別の利用人数と換算台数を示す。

表1：各交通機関の1日最大利用人員・換算台数

		地下鉄	シャトルバス	貸切バス	自家用車+シャトルバス
日帰り	(人)	142,400	71,200	35,600	106,800
	(台)	-	2,373	1,187	39,160
宿泊	(人)	85,600	42,800	85,600	0
	(台)	-	1,427	2,853	0
合計	(人)	228,000	114,000	121,200	106,800
	(台)	-	3,800	4,040	39,160

3. 国際博覧会における道路交通に関する課題

(1) 博覧会開催時に想定される広域的な交通問題

大阪国際博覧会開催時の都市道路網の道路交通状態を推計する。前項で設定した博覧会関連OD交通量（来場台数）を通常時のOD交通量（2025年推計値）に合算してOD交通量（日交通量）を設定する。京阪神都市圏の広域道路網に関して利用者均衡配分を実行した。

図2に京阪神道路網における混雑区間（混雑度>2.0）101箇所の分布を示す。

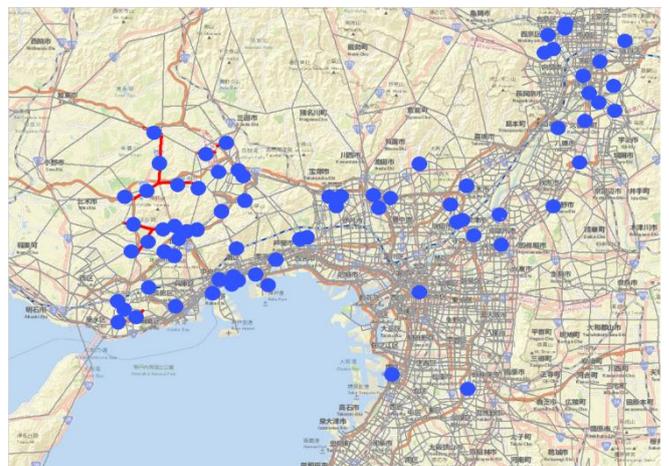


図2：博覧会開催時の道路混雑区間（1日配分）

本図より、京阪神広域道路網において、①京都市周辺の幹線道路区間、②阪神間の幹線道路区間(宝塚市周辺)、③大阪市外郭区間(守口市・摂津市周辺)、④神戸市北部区間の道路混雑が顕著であることがわかる。

表2に代表的混雑区間の混雑度を示す。

表2：混雑区間上位7区間

No.	道路区間箇所	混雑度
①	神戸市北区山田町 国道428号線	5.923
②	阪神高速12号守口線 守口JCT入口	4.321
③	神戸市北区鈴蘭台南口 県道16号線	4.284
④	神戸市北区淡河 県道38号線	4.183
⑤	神戸市北区淡河 県道38号線	3.814
⑥	三木市吉川町 国道428号線	3.372
⑦	神戸市北区有馬町 県道51号線	3.365

(2) 博覧会開催時に想定される局所的な交通問題

大阪国際博覧会開催時には、特定時間帯(開場・閉場時間帯など)における来場車両の集中が想定される。このため、本研究では時間帯 OD 交通量を設定して各時間帯別の道路交通状態を算定する。大阪国際博覧会の駐車場を舞洲・堺・尼崎に想定して、来場車両を3地区に分散させる。ここでは、先述の各地区駐車場の容量に比例させた集中交通量を想定している。

来場交通量のピーク時間を開場時間前の 8:00~9:00 とし、当該時間(1時間)の時間帯配分を行った。ここでは、京阪神道路網のうち、各駐車場周辺地域のリンク交通量(60~70リンク程度)を算定した。

図3に各駐車場エリアにおける道路混雑区間を示す。



図3：P&R 駐車場周辺の道路混雑

本図より、ピーク時間帯には各駐車場周辺道路網に混雑が発生することがわかる。また、各地区において特に混雑率が高い上位5区間を図中に示し、これらの平均混雑度を求めて混雑状況の指標とする。

表3に各駐車場エリアの混雑状況を整理する。

表3：各駐車場周辺の混雑区間(午前8時台)

駐車場	近隣リンク数	混雑度1.25以上リンク	上位5区間平均混雑度
尼崎	68	9	1.676
舞洲	59	2	1.354
堺	73	6	2.879

本表より、駐車場容量に比例した車両分散を想定した場合には、相対的に堺駐車場エリアの道路混雑(混雑度)が大きい。したがって、駐車車両のエリア分散のバランスについての検討が必要であるといえる。

(3) 博覧会開催時における道路交通運用の提案

博覧会開催時の広域的な道路交通問題と駐車場周辺地域の局所的な道路交通問題を把握した。

これらの道路交通問題に対応した道路交通運用を考える。このとき、①広域的な道路交通問題は、京阪神地区の京都・神戸から大阪地区の大都市間の移動に関する幹線道路の混雑回避を考える必要がある。したがって、広域的な移動に関する代替的経路に関する情報提供・経路誘導などの方策が考えられる。また、②駐車場周辺地域の局所的な道路混雑に関しては、想定される駐車場利用台数の適正な分担が必要であると考えられる。したがって、来場車両に対する目的地としての駐車場エリアへの需要対応型の誘導方策が考えられる。

これらの経路誘導方策に関して現実的な情報通信技術との関係を議論する必要がある。

4. おわりに

大阪国際博覧会開催時の道路交通問題に関する基礎的な考察を行った。本研究の主要な成果は、①将来 OD 交通量の設定方法について、国際博覧会の想定値に基づいた自動車交通流動の算定を可能とした、②広域的な道路交通問題と駐車場周辺の道路交通問題について整理を行った、③広域的な経路誘導方策と駐車場の分散化による道路交通運用政策を提案した。

今後の課題として、現実的な経路誘導方法、都市圏の交通機関分担などの課題を検討する必要がある。

参考文献

- 1) 公益社団法人 2025 年日本国際博覧会協会：
<https://www.expo2025.or.jp/>
- 2) 平成 27 年度 全国道路・街路交通情勢調査：
<https://www.mlit.go.jp/road/census/h27/index.html>
- 3) 井ノ口弘昭, 秋山孝正：大規模イベント開催時の交通規制における都市交通に関する影響分析, 2019