

目 次

第4章 混雑予測及び混雑回避誘導手法の検討及び実証実験	4-1
4.1 研究概要	4-2
4.1.1 研究の目的	4-2
4.1.2 研究の構成	4-2
4.2 混雑予測及び混雑回避誘導に関する過去事例の収集整理	4-3
4.2.1 過去のオリンピック・パラリンピックにおける事例の収集整理	4-3
4.2.2 他分野における情報提供と実施効果の収集整理	4-15
4.3 平常時の交通特性の把握及びイベント時の観客等の移動需要の設定	4-21
4.3.1 モデル構造の概要	4-21
4.3.2 平常時の交通需要の整理	4-24
4.3.3 大会開催期間中の観客等の移動需要の整理	4-28
4.3.4 イベント時の混雑状況の推計	4-29
4.4 交通関連インセンティブ情報の提供による混雑回避誘導手法の検討.....	4-39
4.4.1 混雑回避誘導手法の検討	4-39
4.4.2 情報提供の有効性等を計測するためのWEBアンケート実施	4-40
4.4.3 混雑回避誘導手法の代替案の利害得失に関する整理	4-51
4.5 インセンティブ情報の提供による効果分析と次年度実証実験案の検討 .	4-52
4.5.1 イベント時の情報提供による影響・効果の分析	4-52
4.5.2 平成30年度に実施する実証実験案の作成	4-66

第4章 混雑予測及び混雑回避誘導手法の検討及び実証実験

4.1 研究概要

4.1.1 研究の目的

東京オリンピック・パラリンピック時の混雑予測データ取得・解析に関する関係組織との連携体制構築を見据え、混雑予測及び混雑回避誘導手法を検討し、その効果について過去事例等から推察すると同時に実証実験にて検証する。

4.1.2 研究の構成

平成 29 年度においては、個人属性や移動目的等に応じた「情報提供による混雑回避及び混雑緩和に資する手法」として、従来の混雑予測手法に基づき情報提供による人の行動変容を加味した新たな手法と精緻化を図るものとする。その上で、混雑予測結果に基づく情報提供やインセンティブの工夫による混雑回避誘導方法を提案する。具体的には、ART 情報センターと連携した混雑予測の手法を検討するとともに、アンケート調査により得られた人の行動変容プロセスに基づき、個人属性や場面に応じた適切な情報提供に基づく混雑の回避誘導を効果と受容性を整理する。

さらに、これまで実務で適用された例のない首都圏の公共交通需要（1 人ひとり）の動きを再現したエージェントモデルを活用して、鉄道遅延の影響や情報提供に基づく行動変容を反映した検証により、臨海部における混雑予測・情報提供の効果・影響を把握する。

平成 30 年度は、目標達成に向けた実証実験として、大規模イベントの参加者及び地域居住者や従業者を対象とした混雑回避のための情報提供を行い、情報に触れた被験者の混雑回避行動の結果を把握、検証する予定である。

4.2 混雑予測及び混雑回避誘導に関する過去事例の収集整理

4.2.1 過去のオリンピック・パラリンピックにおける事例の収集整理

ここでは、ロンドンオリンピック・パラリンピックにおける交通需要予測手法や混雑回避誘導手法を整理し、日本へ適用可能な手法や考え方を整理する。

(1) ロンドンオリンピック・パラリンピックにおける交通需要予測

1) 交通需要予測手法の概要

ロンドンオリンピック・パラリンピックにおける交通需要予測の手順を下図に示す。

第1段階（Stage1）は、交通需要を見積り、OD表を作成するものである。オリンピック・パラリンピックの交通需要は日常ではなく、これまで経験したことがないようなものであるため、各日の交通手段別 OD 表を観客と従業員に区分するモデルを構築して予測した。

第2段階（Stage2）は交通量配分であり、観客と従業員の経路と交通機関を予測した。交通量配分では、ロンドン全体の公共交通機関をカバーする既存のモデルを全面的に活用した。

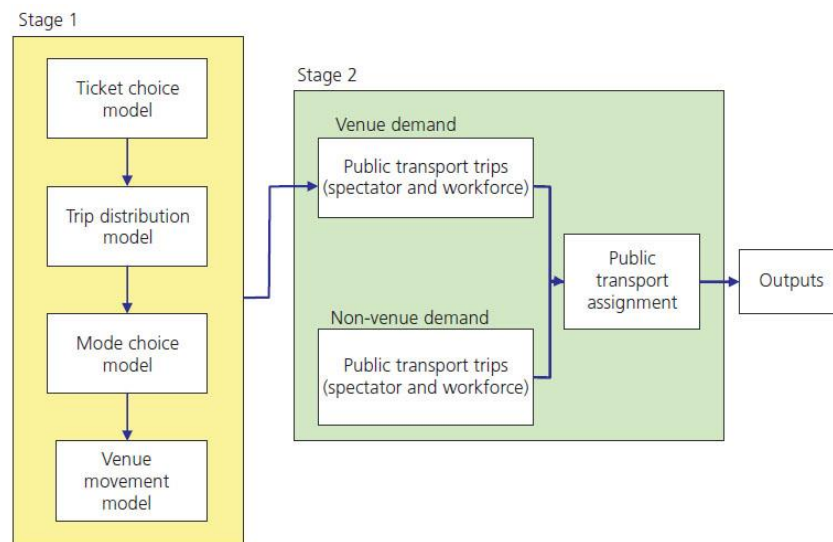


Figure 1. The process for producing spectator and workforce demand forecasts

出典 : Bayo Dosunmu: Delivering London 2012: Transport demand forecasting,
Institution of Civil Engineers Transport, Vol.165, 2012.11
URL : <http://www.icevirtuallibrary.com/doi/full/10.1680/tran.12.00039>

図 4-1 交通需要予測の手順

2) 交通需要予測方法

a. Stage1 : OD 表の作成

第1段階(Stage1)は、チケット配布枚数より発生集中量を推定する「Ticket choice model」、分布交通量を推定する「Trip distribution model」、交通手段を推定する「Mode choice model」、会場内の移動を予測する「Venue movement model」の4つのモデルで構成されている。

「Ticket choice model」では、ロンドンオリンピック・パラリンピック組織委員会(LOCOG)の競技日程による会場の定員枠を用いて、multi-tickets と single-tickets を会場間に配分した。大会関係者や1日に1人の観客が2つ以上の種目のチケットを購入する可能性があることにも留意して予測が行われた。

「Trip distribution model」では、ゾーン間の所要時間を変数とする重力モデルより出発地を推定することでODを作成した。また、チケットの販売実績をもとに、OD表の更新作業等を行うとともに、宿泊者の割合や宿泊地、オリンピック会場以外の観光等での来訪等を考慮した推計・補正を実施した。

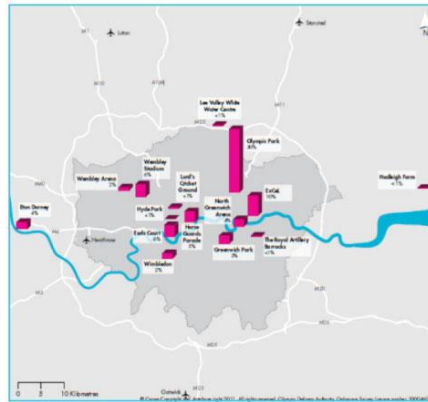
「Mode choice model」では、多項ロジットモデルを用いて、各日をいくつかの時間帯に分割したOD表が作成された。

多項ロジットモデルの選択肢は、以下のとおり5つであり、上から2つの「全行程で鉄道」と「日常的なレールヘッドイング」を合わせた鉄道利用の割合は75～85%であった。

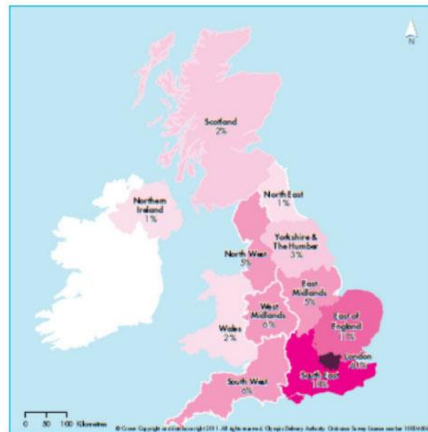
「Venue movement model」では、「競技種目別の試合前後に会場にいる時間」「競技種目別の試合前後に会場にいる割合」をインプットデータとした会場移動モデルより、会場内の移動を予測した。

OD 交通量の予測結果を下図に示す。

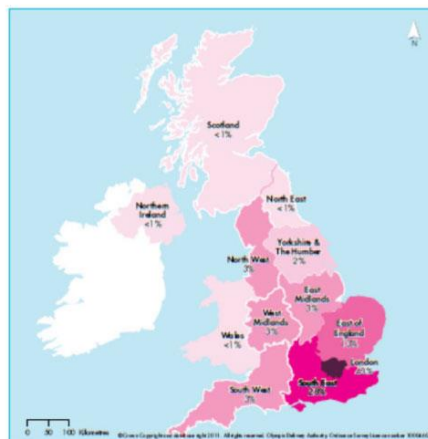
《 各競会場を訪れる観客の割合 》



《 ロンドン市内の会場を訪れるイギリス出身の観客の居住地の想定分布（7日目） 》



《 イベント当日の観客の出発地の予想分布（7日目） 》



出典：（公財）交通エコロジー・モビリティ財団、オリンピック・パラリンピック開催に向けた移動と交通に関する基礎調査報告書，2014. 9

URL： http://www.ecomo.or.jp/barrierfree/report/data/26_09_olypara.pdf

図 4-2 OD 交通量の予測結果

b. Stage2 : 交通量配分

第2段階（Stage2）では、公共交通機関の交通量配分（Public transport assignment）を行っている。

ロンドン市内については、ロンドン交通局(TfL)の戦略的鉄道モデル“レールプラン(Railplan)”の修正版を用いて交通量配分を行った。交通需要は、「競技会場の観客と要員」、「路上競技(マラソン等)の観客」、「ライブサイト、他娯楽施設、文化イベントの参加者」、「オリンピックと関係ない平常時の需要」の4つを積み上げることで実施した。対象は、ロンドン地下鉄(London Underground)、DLR(Docklands Light Railway)、グレーター・ロンドンと英国南東部内の鉄道サービスであり、各日は7～25時までを1時間毎に分割された。

“レールプラン”は、鉄道線路の新設や新サービスの導入など、ロンドンの公共交通網における長期的な事業の影響を計測するものである。そのため、鉄道旅客は、鉄道網について詳しく、鉄道網の混雑を考慮して行動変容することを前提としている。しかし、オリンピック期間中は、ロンドンの鉄道網に不慣れで、相対的な混雑度に関して十分に知らない観客が多く訪れる。そのため、観客及び要員を2つのセグメントに分け、別の配分方法をそれぞれに用いた。

- ロンドンをベースとした観客及び要員は、典型的な交通状況についての自身の判断に基づいて、混雑が予想されるルートを避けようとする想定されるため、「混雑路線」を使用して配分を行った。
- ロンドン以外及び海外からの訪問者は、最短距離の混んでいないルートで移動すると想定されたため、混雑なしの配分を行った。

(2) ロンドンオリンピック・パラリンピックにおける混雑回避誘導手法

1) 誘導の方向性

ロンドンオリンピック・パラリンピックでは、市民や事業者等に対して情報提供、行動誘導、事前の啓発活動等による混雑回避誘導が行われた。具体的には、下記に示す「4つのR」と呼ばれる行動の変え方で、様々なセグメント、提供媒体、チャンネル等により情報を提供し、混雑を避けるよう誘導（情報提供、呼びかけ）が行われた。

- ・ Reduce（不要な移動は行わない）
- ・ Re-route（目的地まで別の経路で移動する）
- ・ Re-time（時間帯を変えて移動する）
- ・ Re-mode（違うモードを使う）

表 4-1 ロンドンオリンピック・パラリンピックで推奨された交通行動の変え方（4つのR）例

セグメント 交通の主体／ トリップ目的		Reduce (減らす)	Re-Route (ルートを変える)	Re-Time (時間を変える)	Re-Mode (手段を変える)
一般市民	通勤	在宅勤務する	通常勤務地以外で勤務する	午前中のピークを避けた通勤時間帯にする	徒歩、自転車を利用する
		休暇を取る			
	私事		トリップの最後の部分は駅から歩く		徒歩、自転車を利用する
			ORN を避けて送迎する		
			待合せスポットを変更する(定番スポットは常に混んでいるため)		
事業者	の従業員 通勤	自宅勤務、勤務地外で勤務	混雑する駅、路線、日にちを避ける	従業員の勤務時間(シフト)を調整する	徒歩、自転車を利用する
			通常勤務地以外で勤務する	従業員の始業時間を変更する	
	業務・物流	勤務時間の短縮	会議場所の変更	会議時間、配送ルートの変更	小さな荷物は徒歩・自転車で配送
		人材・資源の共有	ホットスポットや規制箇所を避けたルート設定	集荷時間の変更	
		需要変化を考慮し計画・備蓄		通常業務時間外の営業	
		不要不急な配達の延期			
	来訪者 観光等			イベント終了後、周辺エリアにとどまり、飲食等を楽しんでもらう	公共交通での来場を呼びかける

2) 情報提供の例

a. Get Ahead of the Games

Get Ahead of the Games (GAOTG) はロンドン交通局 (TfL) が中心となって、ロンドン市民や来訪者に、市内の交通渋滞や、影響があると予想されるイギリスの道路や鉄道網の情報を提供するために立ち上げたキャンペーンである。GAOTG は高い PR 性と双方向コミュニケーションを特徴とし、街頭広告、ラジオ、オンライン、ソーシャルメディアを通じて実施した。



出典 : The London Games in Motion

図 4-3 Get Ahead of the Games のポスター



出典 : <https://twitter.com/GAOTG>

図 4-4 Get Ahead of the Games のツイッター画面



出典 : The National Archives> 2012 Olympic and Paralympic Games and Cultural Olympiad
<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20120503040423/http://www.getaheadofthegames.com/>

図 4-5 Get Ahead of the Games のウェブサイト画面

b. Journey Planner

Journey Planner は TfL と交通事業者が共同開発した経路検索サイトである。イギリスのどの地点からでも全ての試合会場への経路検索が可能であり、期間限定の長距離バスサービスを含む交通手段から調べられる。オプション設定により、バリアフリー情報も提供している。Journey Planner とリンクした Direct Enquiries では、アクセス状況を写真で事前に確認でき、自分で移動可能か判断することが可能である。

The screenshot displays the Journey Planner interface. At the top, there's a TfL logo and a search bar. Below it, a navigation bar includes links like Home, Live travel news, Getting around (highlighted), Tickets, Road users, Corporate, and Business & partners. The main content area is titled 'Journey Planner' and features a 'Travelling from...' section with a 'start' input field and radio buttons for 'Station or stop in:', 'Post code', 'Address', and 'Place of interest'. The 'Station or stop in:' option is selected, and 'London' is entered. A similar section for 'Travelling to...' is also present. Below these, a date and time selector shows '01 February 2012' at '13:17 hours'. An 'Advanced options' section at the bottom allows users to select their preferred route option (e.g., 'The fastest routes') and specify travel preferences like 'I wish to travel via:' and 'Station or stop in:'.

出典 : http://www.roughlux.co.uk/xslt_trip_request2.html

図 4-6 Journey Planner の画面

c. Spectator Journey Planner (SJP)

SJP は Journey Planner 同様、TfL と交通事業者が共同開発したルート検索サイトである。イギリスのどの地点からでも全ての試合会場への経路検索が可能であり、期間限定の長距離バスサービスを含む交通手段から調べられる。

SJP はチケット購入者限定のサイトであり、個々の観客が持っているチケットに応じて、会場への行き方を案内した点が特徴的である。

The screenshot displays the Spectator Journey Planner (SJP) interface. The top navigation bar includes links for Home, Get involved now, Making it happen, The Games, Visiting in 2012 (selected), Tickets, and Shop. Below the navigation bar, a breadcrumb trail indicates the user's location: London 2012 homepage > Visiting in 2012 > Getting to the Games > Plan your travel > Spectator journey planner > Journey options.

The main content area is titled "Journey options" and provides instructions on how to use the planner. It lists the journey details: "Outward" from Aberdeen to Olympic Park, arriving by 27/07/2012 15:45. The transport mode is "Train, Venue queue, Walk". The journey is broken down into segments: 2 hours 29 minutes for the train from Aberdeen to Edinburgh, 4 hours 25 minutes for the train from Edinburgh to King's Cross National Rail Station, and 16 minutes for the walk to St Pancras International. The total journey time is 9 hours 35 minutes.

On the left side, there is a sidebar menu with links for "Getting to the Games", "Plan your travel", "Transport options", "Keeping updated", "Location of venues", "News", "Blog", "Photos", "Videos", "Webcams", and "Virtual tours".

On the right side, there are several informational boxes: "Top Tips" (a lightbulb icon), "Map of Olympic Park" (a map icon), and "Games Travelcard" (a photo of a travelcard).

出典 : <http://kavitakapoor.org/wp-content/uploads/2012/10/sjp2.jpg>

図 4-7 Spectator Journey Planner の画面

d. Road Freight Management Programme

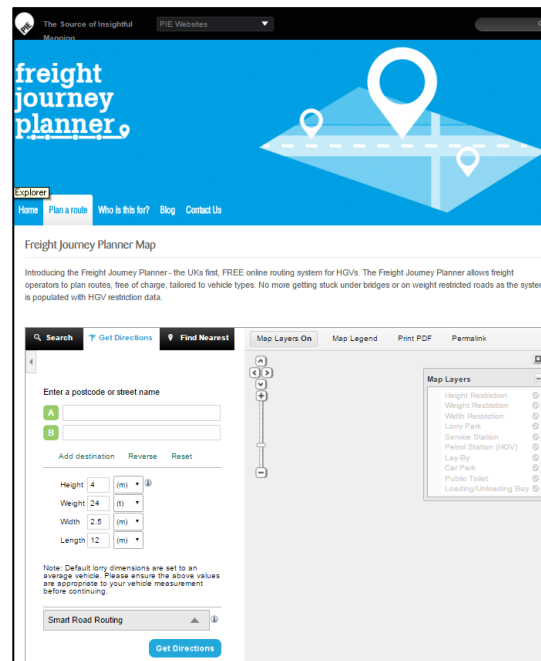
このプログラムは、ロンドン市における交通の17%、ロンドン市中心部における交通の25%を占める「物流車両」に着目し、①対象となる企業や事業者のオリンピック期間中における効果的な業務の継続②道路網に与える影響を最小限に抑制、という2つの目標達成を目指して実施されたものである。

物流業者等の貨物輸送関連事業者と道路管理主体が参画するフォーラムや、規模や立地別に対象を限定した事業者向けのワークショップ、Freight Journey Planner、Freight web portal などの公式ウェブサイト、テレビやラジオにおける広告キャンペーン、ダイレクトメールや電子メール等さまざまなメディアを通じて、物流事業者等を対象に情報提供を実施した。



出典 : The London Games in Motion

図 4-8 事業者向けのワークショップ



出典 : <http://www.freightjourneyplanner.co.uk/>

図 4-9 Freight Journey Planner のウェブサイト

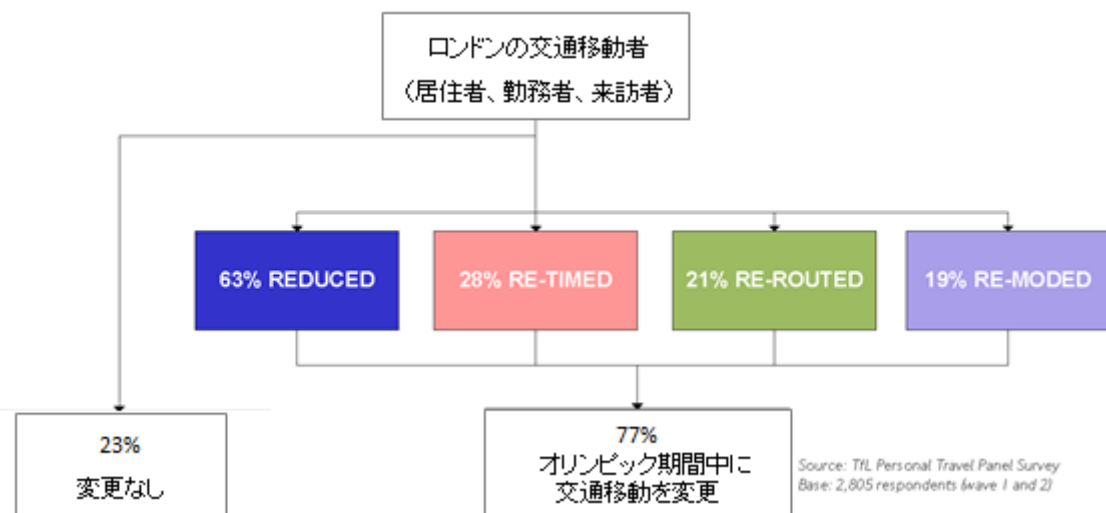
3) 誘導の効果

「4 つの R」を軸とした取組の結果、私事目的の交通と通勤交通、業務物流交通のそれぞれに効果が見られ、一部の効果はオリンピック・パラリンピック以降も継続していた。以下にその内容を記載する。

a. オリンピック期間中

ロンドン交通移動者の平日平均 35%が交通行動を変更し、パラリンピック期間中は 31%が変更した。

オリンピック期間中（2 週間）で見ると、ロンドン交通移動者の 77%が交通行動を変更した。その内訳は下図に示す通り、63% が移動を減らし（Reduce）、28%が時間を変更（Re-time）、21%が経路を変更（Re-route）、19%が交通機関を変更した（Re-mode）。合計では、全交通移動者の半数近くが 1 つ以上の変更を行ったことになる。

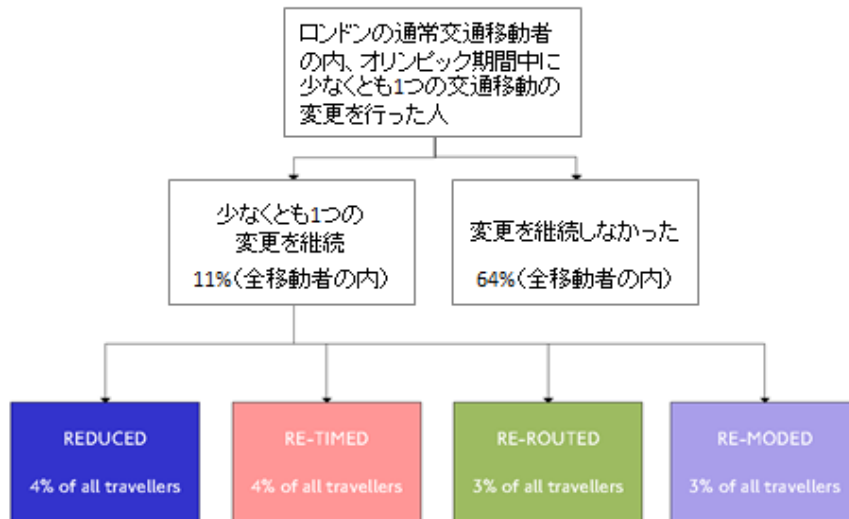


出典：TfL Personal Travel Panel Survey, Wave1 and 2

図 4-10 ロンドンの交通移動者がオリンピック期間中に行った行動変更

b. オリンピック期間後

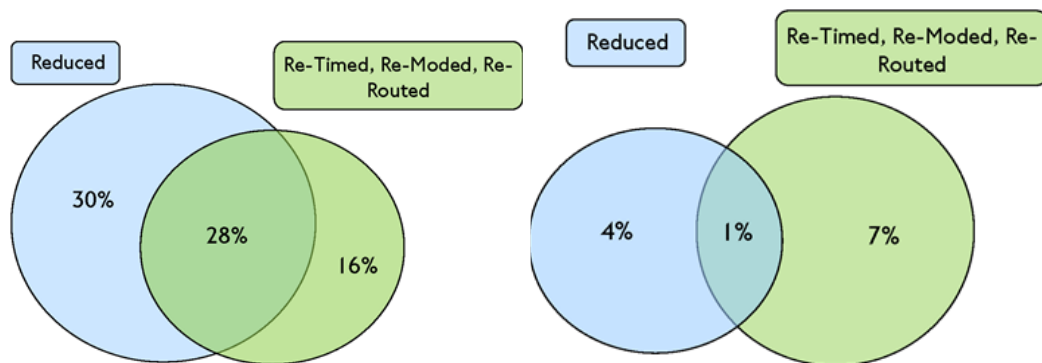
TDM プログラムの目標はオリンピック期間中の交通行動の変更であったが、何らかの変更は継続されると予測していた。変更した人の内、その方法がより良いと判断した 11%の人々は継続し、4R それぞれが 3～4%程度となっている。次の図に内訳を記載する。



出典：TfL Personal Travel Panel Survey, Wave1 and 2, 3

図 4-11 オリンピック期間後の変更継続割合

期間中の移動者は移動回数を減らす（Reduce）傾向が高かったが、期間後は継続されず、それ以外の変更がより継続された。また、有給を使う、時間を遅らせるといった短期的に交通移動を減らす手段の多くは継続されなかった。



出典：TfL Personal Travel Panel Survey

図 4-12 オリンピック中（左）、オリンピック後（右）に行われた変更の種類

4.2.2 他分野における情報提供と実施効果の収集整理

本節では、国内外における情報提供による混雑回避誘導手法に関する既存文献をもとに、「情報の出し方の工夫による誘導」の実施概要やポイント、実施効果を整理し、我が国への適用可能性を考察、整理する。ここでは、先に述べた交通分野以外の情報提供による誘導手法の一つとして、行動経済学（Behavioral Economics）分野におけるナッジ（Nudge）についてとりまとめる¹。

(1) 行動経済学におけるナッジ(Nudge)

1) ナッジとは

ナッジ（Nudge）とは、「注意や合図のために人の横腹を特にひじでやさしく押したり、軽く突いたりすること」という意味の英単語で、行動経済学や行動科学分野において、人々が強制によってではなく自発的に望ましい行動を選択するよう促す仕掛けや手法を示す用語として用いられている。その物や現象のよしあしに対する客観的な絶対評価よりも、「物事をどう感じるか」という主観的な比較評価により人間の選択が左右される心理傾向を利用したものである。

2) 身近なナッジの例

身近なナッジの例としては、以下が挙げられる。

- ・ ファイルを閉じる前に出現するメッセージ（データ保存忘れの防止効果）
- ・ 男性用トイレに「的」を設置（スキポール空港）（美化効果）
- ・ リフト乗り場の足あとマーク（安全な乗車・降車位置への誘導効果）



図 4-13 身近なナッジの例

¹ 以下の整理は主に Richard H. Thaler and Cass R. Sunstein, 2008, Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness, Yale University Press（邦訳：実践 行動経済学：健康、富、幸福への聡明な選択，リチャード・セイラー、キャス・サンスティーン，日経 BP 社，2009）による。

3) 公共政策で活用を推進している事例

近年、公共政策において「ナッジ」を活用している事例が見られる。

a. 英国

- ・ 2010 年、内閣府の下にナッジ・ユニット（Behavioural Insights Team :BIT; 通称 Nudge Unit）が設立。
- ・ 英国政府内の省庁と連携し、社会保障、教育、健康、環境、治安維持など幅広い分野でのナッジ活用已成功し、民間企業、NPO や海外政府から情報共有や支援の要請がきている。
- ・ 2014 年 2 月、英国政府と Nesta（イノベーション関連の慈善団体）とのパートナーシップにより政府から独立した運営に移行した。
- ・ ホームページ <http://www.behaviouralinsights.co.uk/>

b. 米国

- ・ 2014 年、科学技術政策局がナッジを政策に応用するための専門チーム（Social and Behavioral Sciences Team）を設立。
- ・ 社会・行動科学の知見を連邦政府の政策やプログラムの改善に活用するための省庁横断的な応用行動科学の専門家集団。
- ・ 2015 年 9 月、行動科学の知見の活用に関する大統領令（Using Behavioral Science Insights to Better Serve the American People）を公布。
- ・ 貯蓄実施率の向上、学資借り入れの促進、臓器提供者の増加等で効果。
- ・ ホームページ <https://sbst.gov/>
 ※オバマ政権下での取組のため、ドナルド・トランプ氏が大統領に就任した 2017.1.20 以降、ウェブサイトは更新されない旨明記されている。

c. 日本

- ・ 2017 年、環境省が「日本版ナッジ・ユニット」を発足²。
 - 平成 29 年度低炭素型の行動変容を促す情報発信（ナッジ）による家庭等の自発的対策推進事業の採択
 - 2017 年 7 月 家電と自動車の利用者に対し、ナッジによって省エネ行動を促す大規模社会実証を開始（事業期間 平成 29～33 年度予定）
- ・ 地方公共団体やエネルギー供給事業者等との連携の下、一人ひとりに配慮した日本型の行動変容モデルの構築により、環境価値の実装された低炭素社会へのパラダイムシフトの実現を目指す

² 環境省ウェブサイト <https://www.env.go.jp/earth/ondanka/nudge.html>

(2) ナッジの適用事例と適用可能性

a. 同調性

「行動は群れにしたがう」特性を踏まえ、他の人がどうしているか一般市民の関心を集めることによって、ある方向に行動を促す手法である。例えば、以下のような実験事例があり、適用可能性は大きいと考えられる。

- ・ ミネソタ当局によって行われた納税協力に関する実験
 - 以下の4グループに分けた場合、グループ4)の納税率が高かった。
 - ＜グループ1＞自分たちが納めた税金は、教育、防犯、防火など様々な良いことに使用されると告げられた
 - ＜グループ2＞税金を納めない場合には罰せられる危険があると脅かされた
 - ＜グループ3＞納税申告書の書き方にとまどったり、よくわからなかったりする場合にはどこに問い合わせればよいか、という情報を与えられた
 - ＜グループ4＞ミネソタ市民の9割以上が既に税法に基づく義務を果たしている、とだけ告げられた
- ・ BITが2010年に英国歳入関税局と連携して実施した実証実験
 - 納税通知書に同じ地域に住む住民の納税率を記載することにより、その納税率を見た滞納者の義務履行意識が高まった結果、地域全体の納税率が向上。
 - 同局はこのようなナッジを用いたメッセージを納税通知書に記載することを2012年に決定し、年間およそ2億ポンドの税収の増加を実現。

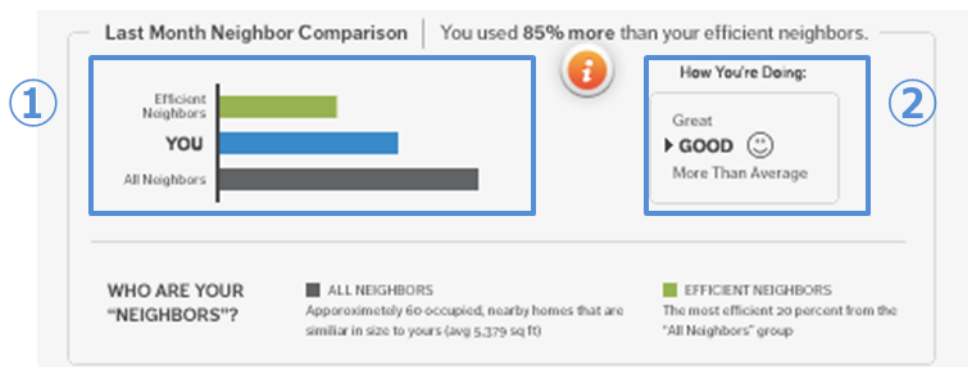
b. 記述的規範（ノルム）と命令的規範（ノルム）

社会的規範（social norm・ノルム）には、記述的規範（descriptive norm）と命令的規範（injunctive norm）がある。前者は多くの人が取っている行動が適切だろうと知覚する規範、後者は多くの人が「こうあるべき」「望ましい」と考えていることが適切だろうと知覚される規範を指す。たとえば、「赤信号では横断歩道を渡ってはいけない（命令的規範）」が、「多くの人赤信号でも横断歩道を渡っている（記述的規範）」場合に、同調行動を取ってしまうことがある。

記述的規範と命令的規範の例としては以下のような事例があり、情報提供や呼びかけを行う際に考慮すべきである。すなわち、例えば混雑を激化させる方向（同じ時間に出勤する、等）のような社会的に望ましくない方向への同調行動を抑制する

には、「みんながどうしている」の他に、「社会的にこうすべき」というメッセージや、「社会的に〇〇した」個人を評価するメッセージが重要となる。

- ・ 省エネサービスを提供している Opower 社（米国）の Home Energy Report
 - ①の「近隣世帯平均と省エネ世帯との比較（記述的規範）」だけの場合、平均に比べエネルギー消費が低い世帯のエネルギー使用量が逆に増加（ブーメラン効果）
 - ②の「社会的評価+スマイルマーク等を付加（命令的規範）」した場合、ブーメラン効果を抑制、省エネ世帯が省エネ活動を継続、促進



c. フレーミング

たとえ論理的・数学的には同じ内容であっても、表現の方法によって選択がある程度左右される。例えば以下のような事例があり、「1 駅手前で降りると、目的地への到着時間が 10 分早まります」と表現するか、「1 駅手前で降りないと、目的地への到着時間が 10 分遅くなります」と表現するかで人々の選択傾向が変わりうる、といったように、ナッジの 1 つとして適用可能性があると考えられる。

- ・ 患者に手術を受けさせたい時
 - a) 「この手術による死亡率は、10%です。」
 - b) 「この手術による生存率は、90%です。」
 - →a)は患者に不安を、b)は安心感を与えるため、b)の方が効果的。
- ・ 省エネを促進したい時
 - a) 「省エネ対策をすると、年間 10 万円節約できる」
 - b) 「省エネ対策をしないと、年間 10 万円損をする」
 - →損失でフレーミングした b)の方がよりずっと効果的。（損失回避）
 - →人は得する喜びよりも、損する痛みの方が 2～2.5 倍ほど大きく感じる（プロスペクト理論）

d. フィア・アピール

人は「快楽を求めて動く」「苦痛を逃れるために動く」といった二つの動機付けがあった場合に、後者の方が行動に至る動機としてエネルギーが強い傾向がある。

例えば以下に示すような事例があり、これを踏まえると、「苦痛を回避する」方向のメッセージが混雑回避誘導の観点から有効となり得る可能性が示唆される。

- ・ 保険の CM
 - 「50 代の男性のあなた。もし、あなたが入院したら大切なご家族はどうなるか考えたことがありますか？」
- ・ 海外のタバコのパッケージ
 - インパクトの強い喫煙警告の写真

(3) まとめ

以上に述べたように、情報の「示し方」によって人々の行動は変わりうるものが既往の知見より示されている。一方で、例えば先に示した環境省の「日本版ナッジ・ユニット連絡会議」資料³においても示されているように、与えられる情報に対する感度（人の心への響き方）には個人差があることが知られており、情報提供による混雑回避誘導手法の効果を定量的に把握し、その影響をシミュレーションするためには、個人差を考慮した効果の把握・推計を行うことが重要であると考えられる。

³第1回日本版ナッジ・ユニット連絡会議資料2 「行動科学の活用を通じた行動変容の促進に係る環境省の取組」
<https://www.env.go.jp/earth/ondanka/nudge/renrakukai01/mat02.pdf>

4.3 平常時の交通特性の把握及びイベント時の観客等の移動需要の設定

分析に必要な条件設定（交通ネットワーク設定等）を行った上で、平常時の交通特性の把握及びイベント時の移動需要、情報提供による影響、効果を分析する。本分析においては、前述の検討結果に基づき、道路や公共交通機関の混雑情報の提供等による混雑回避（行動変容）を把握可能なモデル構造（4つのR（Reduce（減らす）、Re-Route（ルートを変える）、Re-Time（時間を変える）、Re-Mode（手段を変える））を検討する。

また、検討したモデル構造をシミュレーションモデルに実装し、大規模イベントを対象としたモデル検証を行う。具体的には、移動目的（イベント参加、通勤・通学等）等の属性に着目し、前述の情報提供等を行った場合の効果を検証する。なお、本分析では、道路交通ならびに公共交通機関を対象に実施するものとし、分析ケースは、20 ケース程度（＝情報提供の対象とする個人属性（5種類）×行動変容パターン（4種類））を想定する。

以上の分析結果を踏まえ、平成30年度に実施する実証実験案を作成する。

4.3.1 モデル構造の概要

(1) エージェントモデル

前節までに検討した混雑回避誘導手法等に基づき、道路や公共交通機関の混雑情報等の提供を受けた移動主体の行動変容を把握可能なモデル構造について検討した。さらに、移動主体の移動目的等の特徴に応じて区分した5種類の属性（居住者、通勤通学者、観光客、業務従事者、オリパラ観客）を加味してモデル構造（エージェントモデル）を検討した。また、これまでの検討結果から、移動主体の行動変容の内容として、主に「4つのR（Reduce（減らす）、Re-Route（ルートを変える）、Re-Time（時間を変える）、Re-Mode（手段を変える）」が示されており、これらの行動変容の結果を把握可能なモデル構造について検討した。検討したエージェントモデルの概要を以下に示す。

本検討では、大規模イベント時の混雑現象の分析に有効な離散事象シミュレーション手法を用いて、属性別の移動主体に情報提供を行うことにより行動変容を促す混雑回避誘導施策の効果を分析した。離散事象シミュレーションにより、乗客が駅に到着する、列車が駅に到着する、乗客が列車に乗車/降車する等の事象の発生を時間軸に沿って追跡することで駅の待ち人数や列車の乗車人員の変化を計算することができる。

また、Reduce 施策は、大規模イベント時に移動の自粛を促すことによって、Re-Route 施策は、平常時に比べ目的地周辺の降車駅の範囲を広げることで、Re-Time 施策は、平常時に比べ目的地周辺への到着時刻、すなわち、乗車駅での出発時刻を早めることにより、Re-Mode 施策は、他の移動手段への変更を促すことによって、それぞれ、乗客の混雑集中を分散させる。

このように、シミュレーションによって各混雑回避誘導施策を実施するとどの程度混雑が緩和されるかを確認し、各混雑回避誘導施策の効果を分析した。

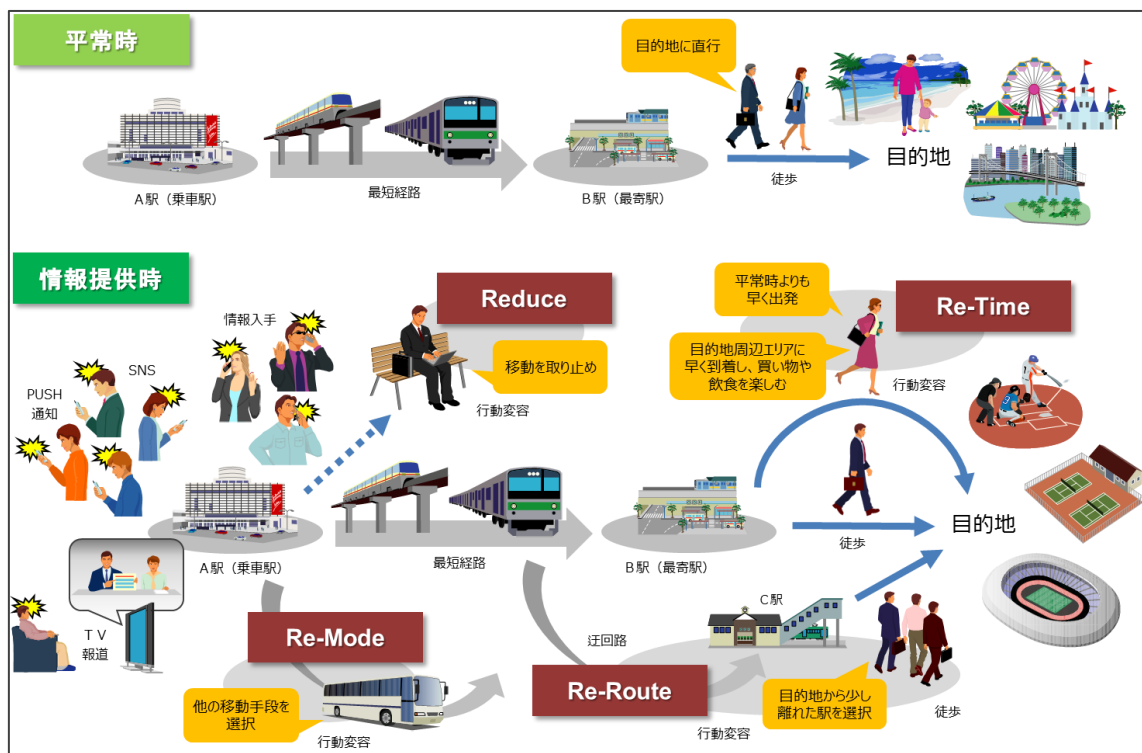


図 4-14 エージェントモデルの概念図

(2) シミュレーションモデル

本エージェントモデルに用いる離散事象シミュレーションモデルの概要を以下に示す。

シミュレーション分析に必要な入力データは、乗客移動需要データ、各交通機関（鉄道網など）の時刻表データ、各交通機関のネットワーク構造を表すデータが挙げられる。乗客移動需要データは、出発地、目的地、出発時刻、移動経路、移動手段を含むデータであり、前述の5種類の属性別に設定した。設定方法の詳細は後述する。各交通機関の時刻表データ（平日のみ）、及び、各交通機関のネットワーク構造は、公開情報を利用した。

シミュレーションでは、まず、乗客移動需要データ、対象とする交通機関のネットワーク構造の情報、各交通機関の運行情報（時刻表）及び車両定員情報を読み込む。乗客移動需要データに付与されている経路に従い、各乗客を乗車可能な列車に乗車させる。その際、列車の定員を超えてしまう場合は乗車させずに、駅で待つものとする。

全乗客の移動の計算を終えた後、各車両の各駅間での乗車人員、各乗客の利用経路、所要時間、駅での待ち時間、各駅の合計滞留人数を出力し、駅間の混雑度の推移等を確認し、各混雑回避誘導施策の効果を分析する。

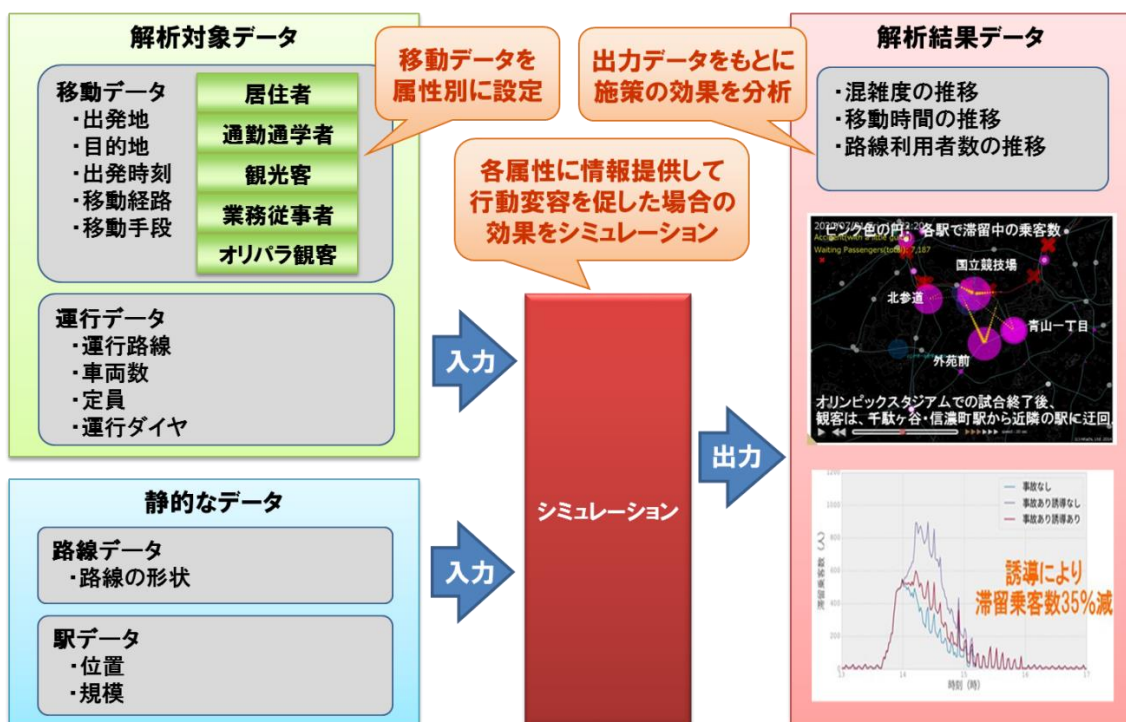


図 4-15 シミュレーションモデルの概要

4.3.2 平常時の交通需要の整理

(1) シミュレーションに関する条件設定

1) 分析対象イベント及びエリアの設定

分析対象イベントは、2020年に開催される東京オリンピック・パラリンピックとした。東京オリンピック・パラリンピックは、東京臨海部に主要な競技会場が配置されているため、シミュレーション分析の対象エリアは東京臨海部とし、東京臨海部に接続する路線の該当区間をシミュレーション分析の対象路線及び区間（具体的には、以下の路線及び区間）とした。



図 4-16 シミュレーション分析の対象路線及び区間

出典：地理院地図を加工して作成

表 4-2 シミュレーション分析の対象路線及び区間（臨海部外⇒臨海部）

ルート	東京臨海部外から東京臨海部内へ向かう移動		
	路線	出発	到着
①	ゆりかもめ	お台場海浜公園	芝浦ふ頭
②	りんかい線	天王洲アイル	東京テレポート
③	ゆりかもめ	市場前	有明テニスの森
④	有楽町線	豊洲	辰巳
⑤	りんかい線	新木場	東雲

2) 属性別乗客移動需要データの設定

シミュレーション分析のインプットとなる乗客移動需要データを5種類の属性別に設定した。分析対象イベントを東京オリンピック・パラリンピックに、分析対象エリアを東京臨海部に、それぞれ設定したため、乗客移動需要データの5種類の属性として、東京臨海部の居住者、東京臨海部への通勤通学者、東京臨海部への観光客（日常的な観光）、業務従事者（打合せ等）、東京オリンピック・パラリンピックの観客を設定した。

a. 東京臨海部の居住者（ T_1 ）

東京臨海部の居住者の乗客移動需要データについては、平成22年大都市交通センサスデータ（交通センサスデータ）とパーソントリップ調査データ（PTデータ）を用いて推計した。具体的には、PTデータにおける移動目的が「自宅ー私事」及び「私事」の旅客を居住者として定義し、居住者のボリュームは、PTデータの「自宅ー勤務」、「自宅ー通学」の旅客数と交通センサスデータの通勤通学者の移動数（後述の T_2 設定過程で集計した数）を比較し、比率を求めることで推計した。さらに、推計した乗客移動需要データのうち、東京臨海部内から東京臨海部外への乗客移動需要データを東京臨海部の居住者の乗客移動需要データとした。

復路については、PTデータの「帰宅」のデータを活用した。時間帯の振り分けには、平成22年大都市交通センサス首都圏報告書の勤務先始業時刻分布ならびに始業時刻別余裕時間別の構成比の分布に従う乱数を用いた。復路の時間帯毎の振り分けには、帰宅乗車時間帯分布（通勤＋通学合計）に従う乱数を用いた。

※平成22年大都市交通センサス 首都圏調査報告

<http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/daitoshicensus/h22census-shuto.pdf>

b. 東京臨海部への通勤通学者（ T_2 ）

通勤通学者の乗客移動需要データの設定方法について、まず、交通センサスデータの初乗り・最終降車駅間移動人員表（定期券ユーザーに対するアンケート集計結果）からOD情報を集計し、次に、交通センサスデータの駅別発着・駅間通過人員表（交通事業者が集計した全量データ）より、対象駅における定期券ユーザーの総乗車人数を用いてOD情報を拡大推計し、設定した。

時間帯毎の振り分けは、 T_1 設定時と同様に乱数を用いて振り分けた。なお、通勤通学者は、東京臨海部内外の移動方向に関わらず、算出したデータをすべて通勤通学者として設定した。

c. 東京臨海部への観光客（日常的な観光）（ T_3 ）

前述の T_1 算出過程で推計した乗客移動需要データのうち、東京臨海部外から東京臨海部内への乗客移動需要データを東京臨海部への観光客の乗客移動需要データとした。復路データの設定や時間帯の振り分けは、 T_1 設定時と同様の方法で行った。

d. 業務従事者（打合せ等）（ T_4 ）

業務従事者の乗客移動需要データについても、 T_1 と同様の方法で推計、算出した。推計には PT データにおける移動目的種別が「自宅－業務」、「勤務・業務」の旅客を用いて通勤通学者との比率によって推計した。なお、業務従事者は、東京臨海部内外の移動方向に関わらず、推計したデータをすべて業務従事者として設定した。

e. 東京オリンピック・パラリンピックの観客（ T_5 ）

東京オリンピック・パラリンピック開催時における観客や関係者等の乗客移動需要データについては、2013年に国際オリンピック委員会に提出された立候補ファイル第2巻「08 競技及び会場」を参照し、臨海部での競技開催の多い2020年7月31日（金）を対象日とした競技開催に関する情報（各競技の会場、競技時間等）を用いて、出発駅から競技会場最寄り駅の乗客移動需要データ（往路及び復路）を擬似的に作成した。出発駅は、首都圏の宿泊施設の調査結果（収容人数、最寄り駅など）を利用してランダムに割り振った。出発時刻は、来場時刻分布や滞在時間分布を用いてランダムに割り振った。

(2) 時間帯別の交通需要

シミュレーション用に作成した時間帯別の交通需要(方向計)を以下の図に示す。今回のシミュレーション用に作成した OD 交通量であるため、臨海部に関連する OD 交通量のみとなっている。

臨海部に関連する OD でもっともボリュームの大きい交通量は、東京臨海部への通勤・通学者であり、朝と夕方に必要なピークがある。特に朝ピークは 15 万トリップを越えている。

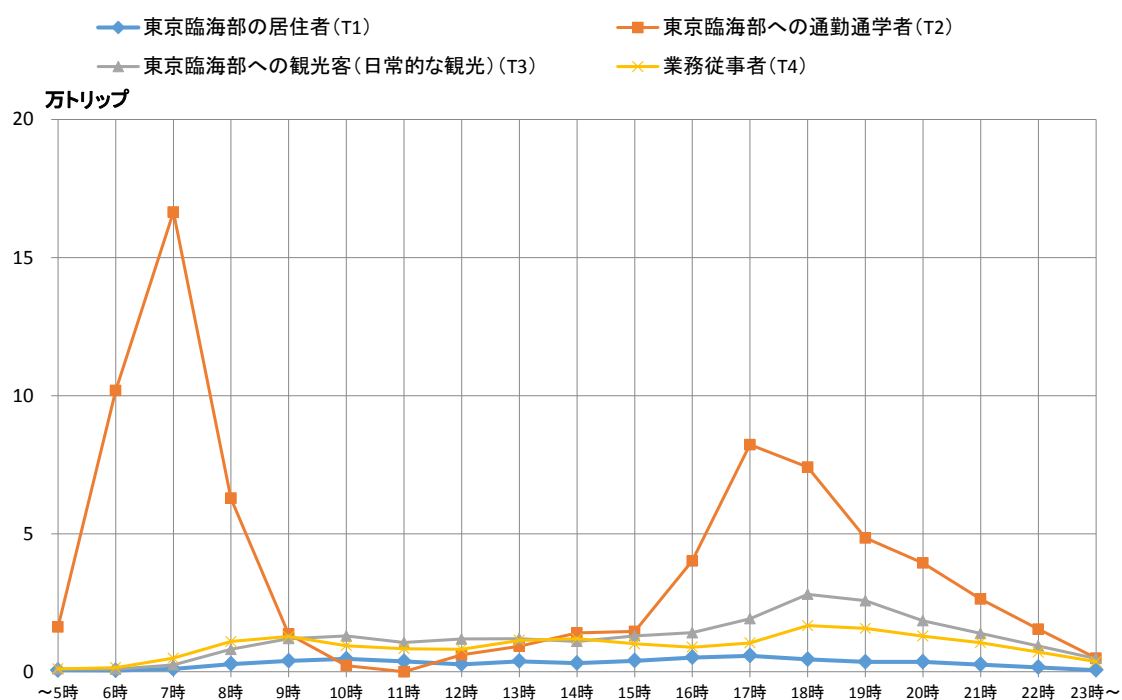


図 4-17 時間帯別の交通需要（平常時）

4.3.3 大会開催期間中の観客等の移動需要の整理

大会開催期間中の観客等の移動需要を下図に整理した。オリンピック・パラリンピック開催時の最も観客需要が高くなる日程にて交通需要を算出した結果、13時に観客が集中することが確認された。13時に次いで、17時にも需要のピークがある。また、以下の図に平常時の需要にオリンピック・パラリンピックの需要を重ね合わせたグラフを作成した。オリンピック・パラリンピック需要の13時のピークは、平常の需要のピークとずれているが、17時のピークは帰宅時の需要と重なることが確認された。

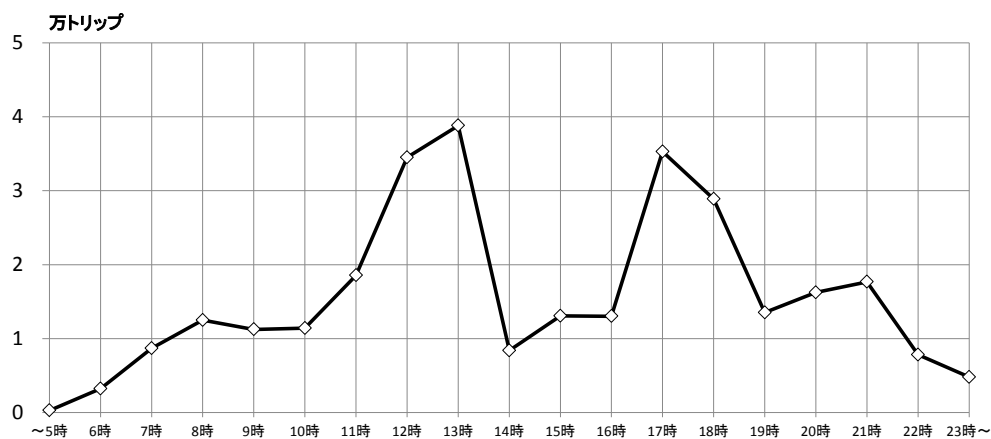


図 4-18 時間帯別のオリンピック・パラリンピックの交通需要

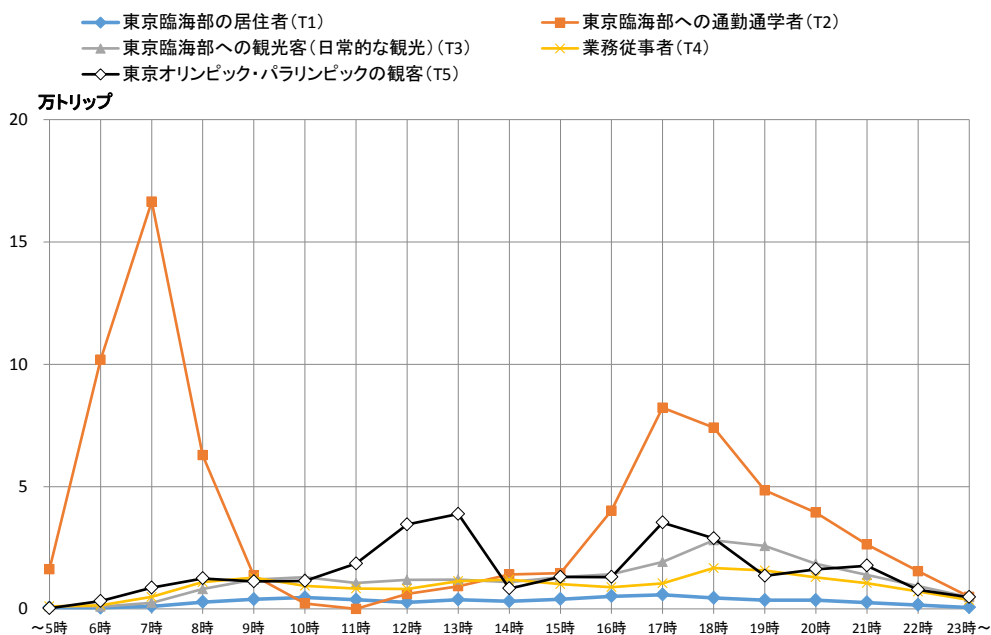


図 4-19 平常時+オリンピック・パラリンピックの時間帯別交通需要

4.3.4 イベント時の混雑状況の推計

(1) 平常時の時間帯別混雑状況

1) 臨海部から臨海部外へ向かう方面の混雑率

平常時の臨海部の断面の混雑率（乗客移動需要量/輸送力）を算出した。臨海部から東京都港区側へ向かう方面の混雑率は、夕方の帰宅需要において高くなる。

ゆりかもめの混雑率は、りんかい線よりも高くなる傾向であり、これはゆりかもめとりんかい線の輸送力の差に起因していると考えられる。

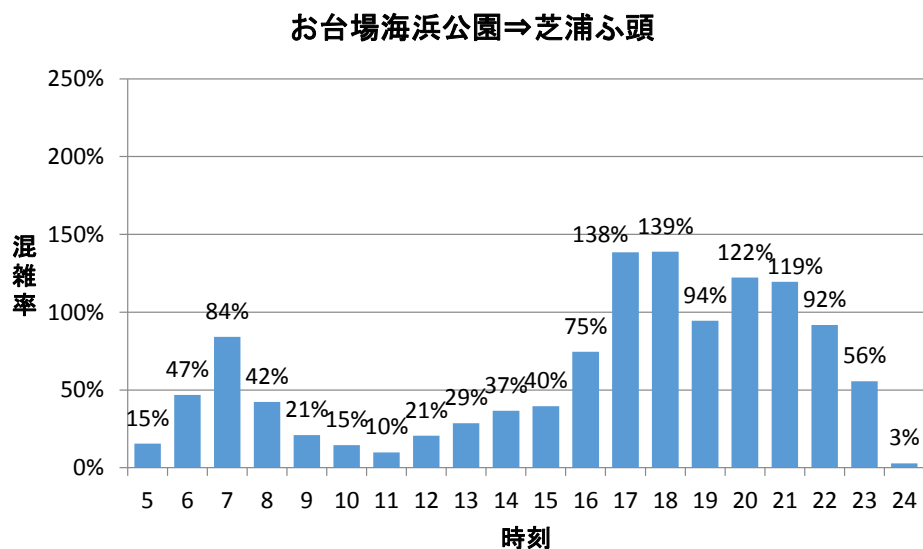


図 4-20 平常時の混雑率（ゆりかもめ：お台場海浜公園⇒芝浦ふ頭）

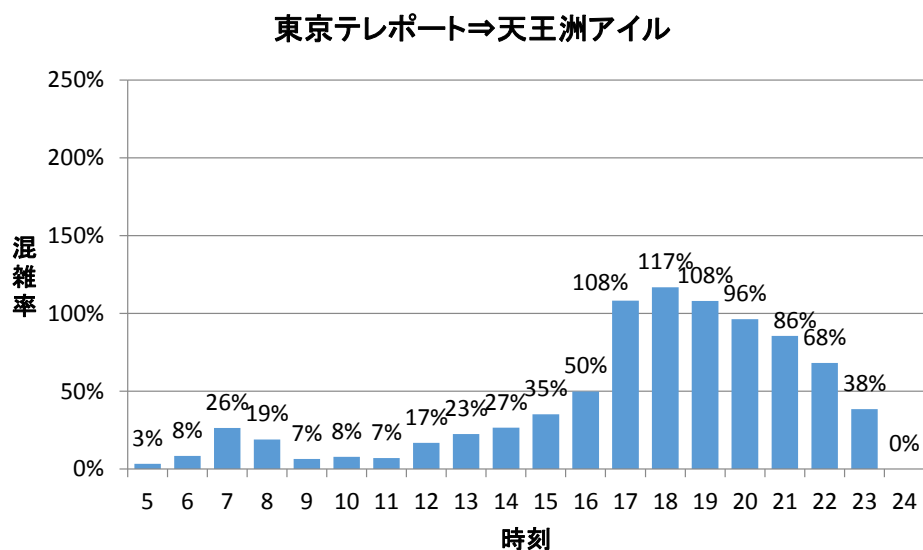


図 4-21 平常時の混雑率（りんかい線：東京テレポート⇒天王洲アイル）

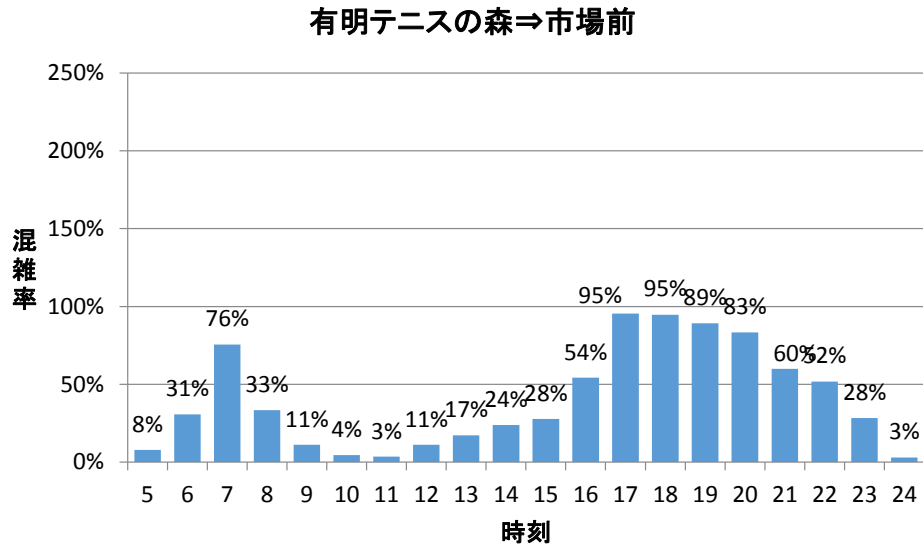


図 4-22 平常時の混雑率（ゆりかもめ：有明テニスの森⇒市場前）

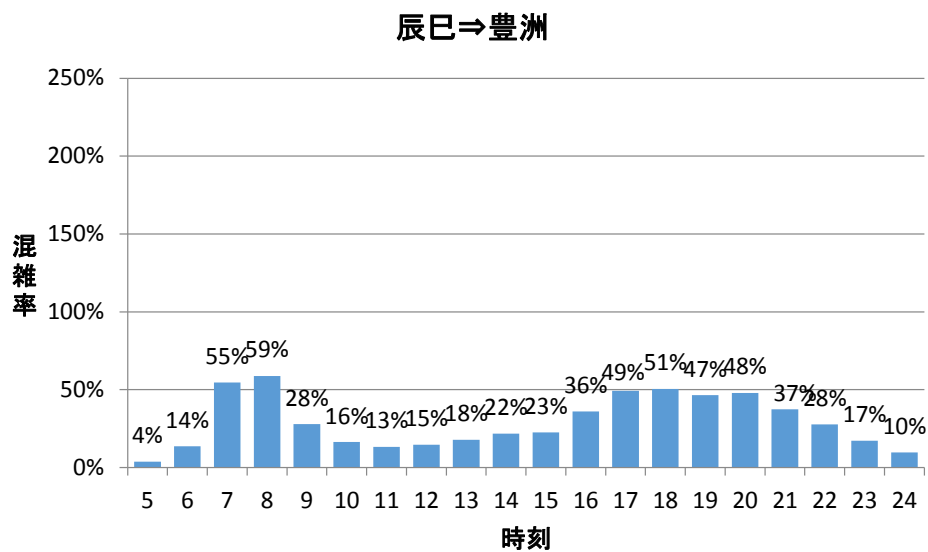


図 4-23 平常時の混雑率（有楽町線：辰巳⇒豊洲）

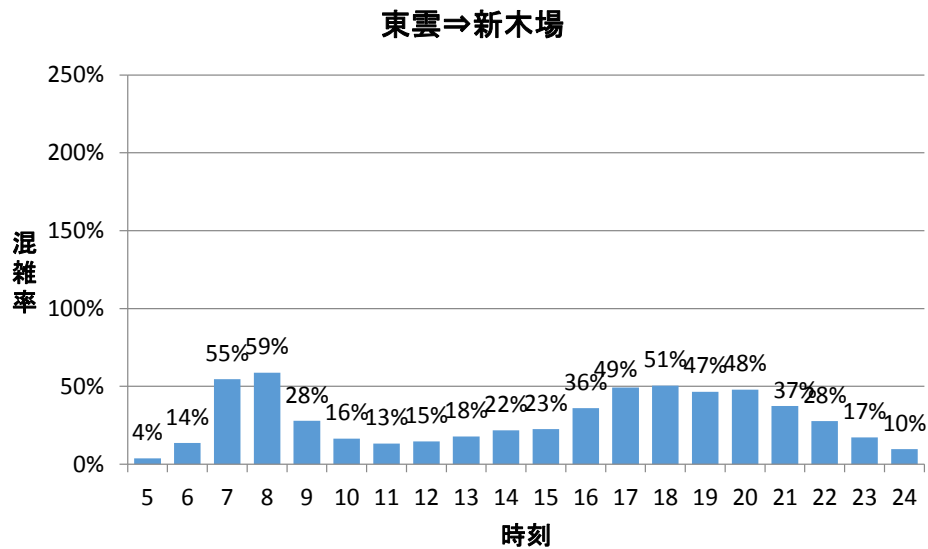


図 4-24 平常時の混雑率（りんかい線：東雲⇒新木場）

2) 臨海部外から臨海部へ向かう方面の混雑率

平常時の臨海部の断面の混雑率（乗客移動需要量/輸送力）を東京都臨海部へ向かう方面について算出した。

臨海部へ向かう方面の混雑率は、朝の通勤・通学需要が集中する 7 時台にピークとなる。

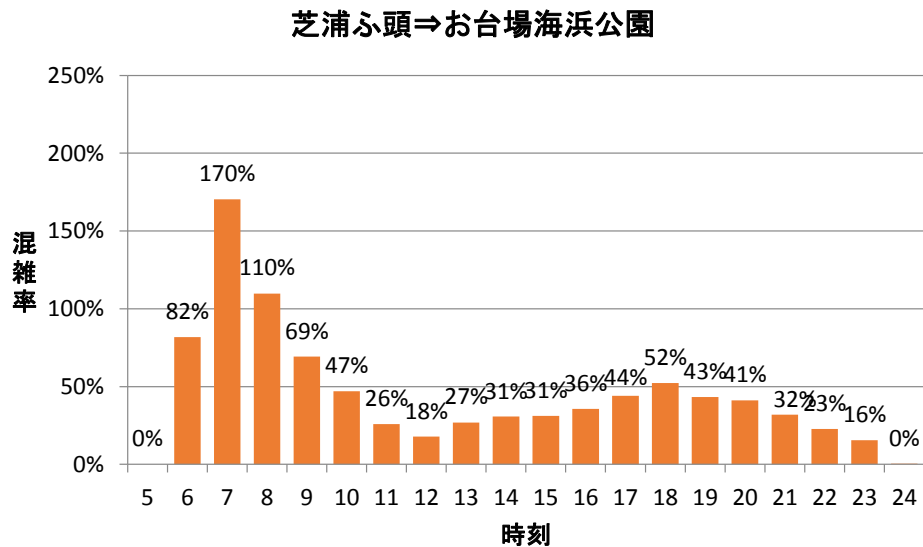


図 4-25 平常時の混雑率（ゆりかもめ：芝浦ふ頭⇒お台場海浜公園）

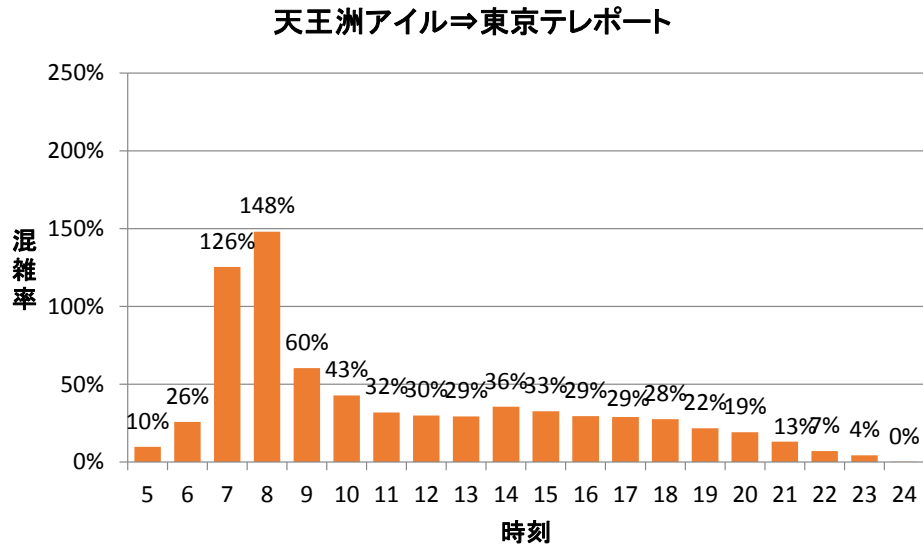


図 4-26 平常時の混雑率（りんかい線：東京テレポート⇒天王洲アイル）

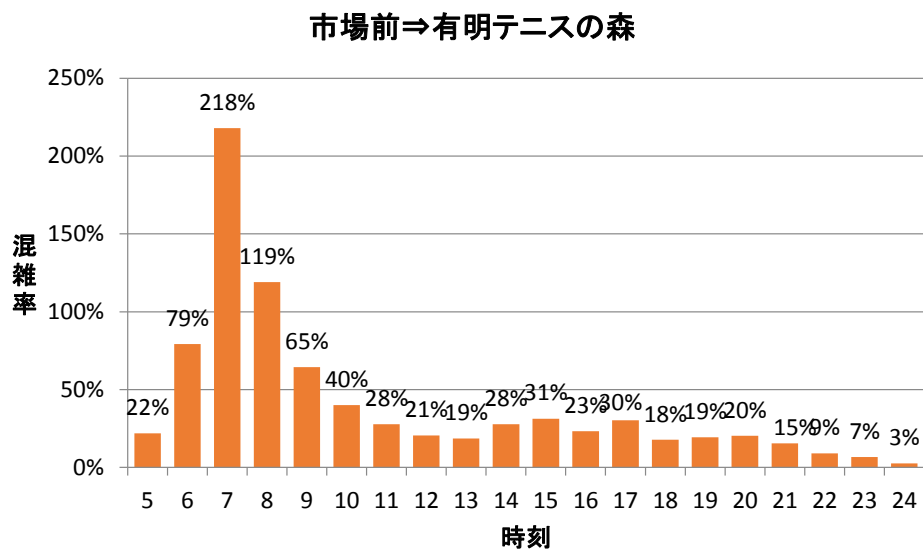


図 4-27 平常時の混雑率（ゆりかもめ：市場前⇒有明テニスの森）

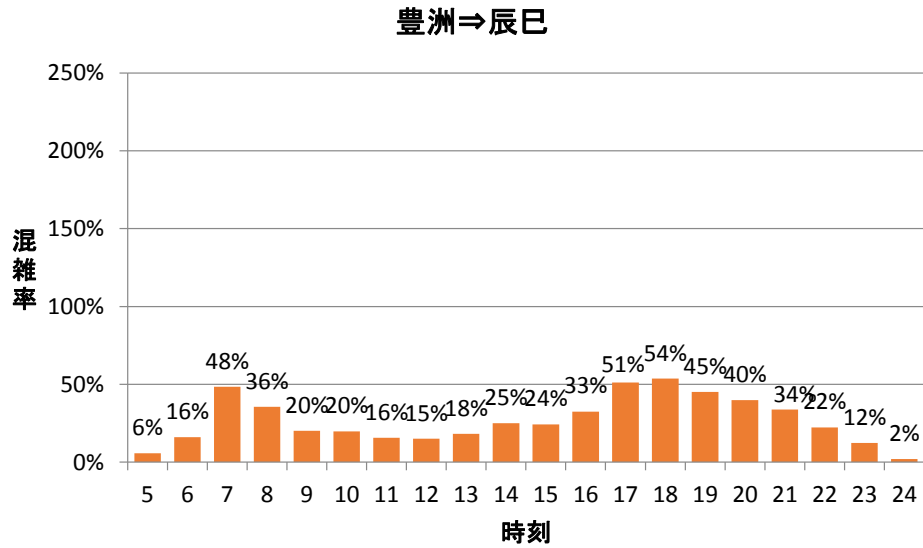


図 4-28 平常時の混雑率（有楽町線：豊洲⇒辰巳）

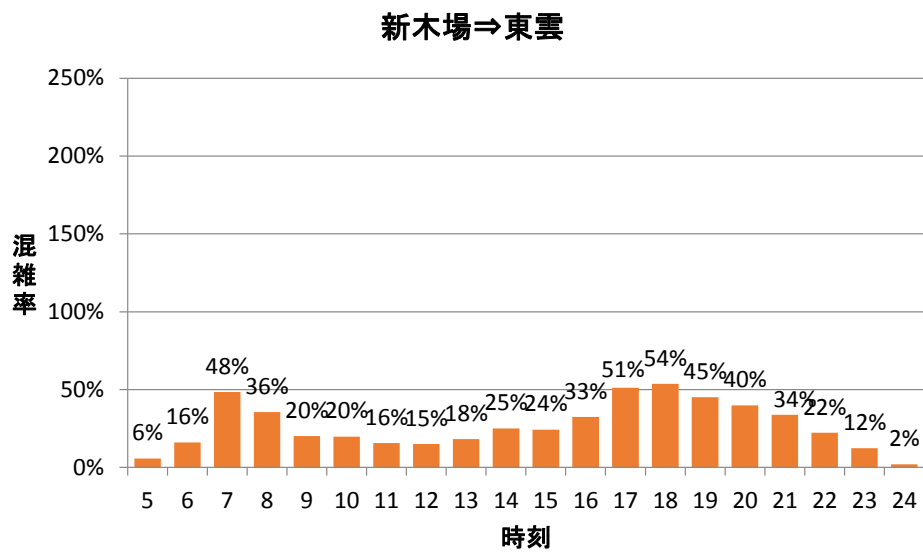


図 4-29 平常時の混雑率（りんかい線：新木場⇒東雲）

(2) イベント時の時間帯別混雑状況

1) 臨海部から臨海部外へ向かう方面の混雑率

オリンピック・パラリンピックの需要を加えるとお台場海浜公園⇒芝浦ふ頭方面では、15時、19時において混雑率が200%を超える。

オリンピック・パラリンピック需要は、平常時の帰宅需要に重なる時間帯に生じている。

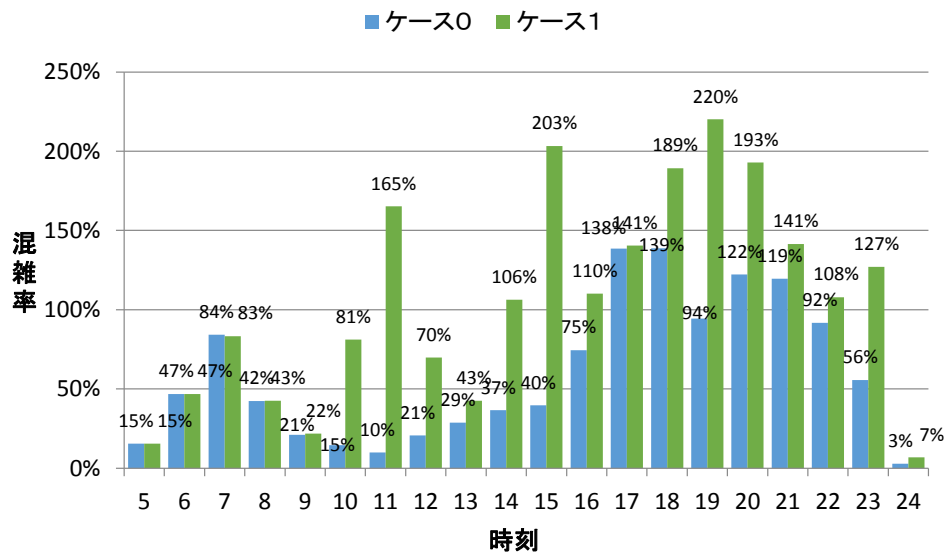


図 4-30 オリパラ時の混雑率（ゆりかもめ：お台場海浜公園⇒芝浦ふ頭）

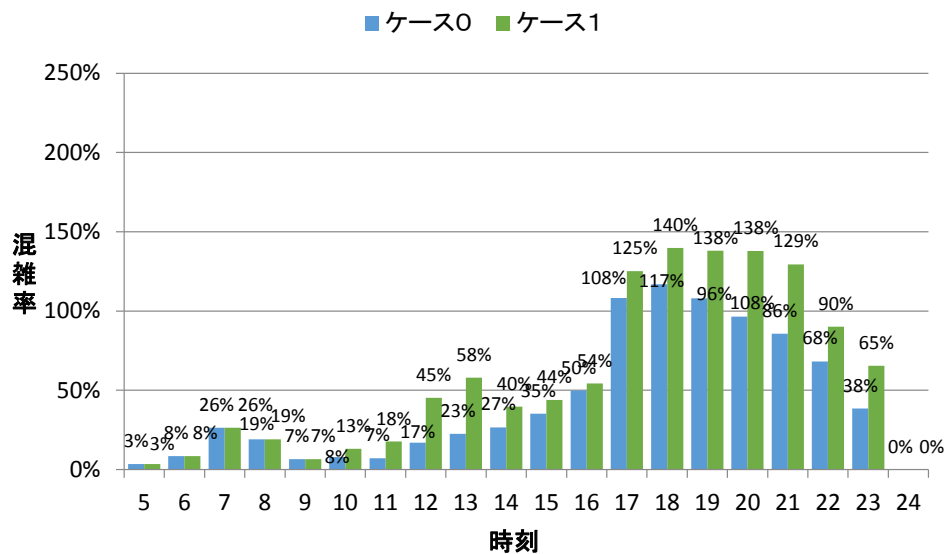


図 4-31 オリパラ時の混雑率（りんかい線：東京テレポート⇒天王洲アイル）

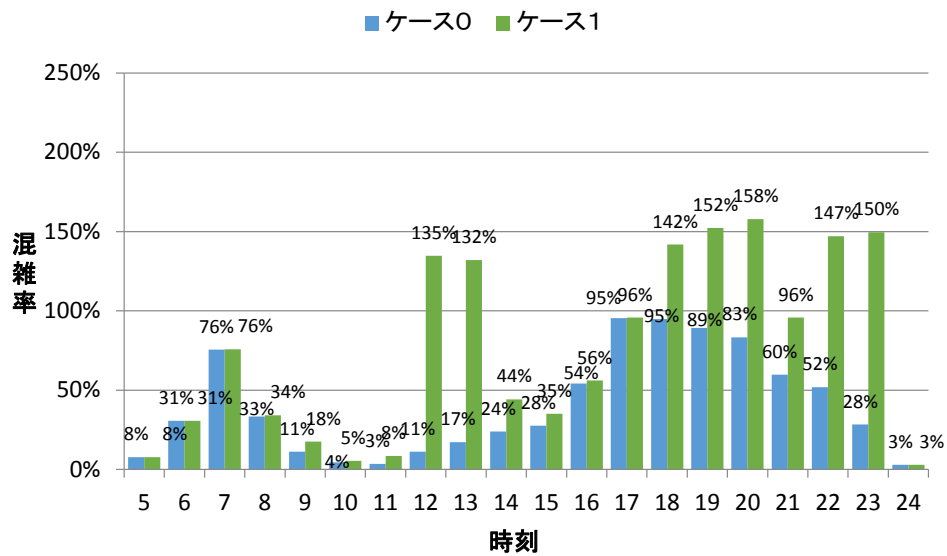


図 4-32 オリパラ時の混雑率（ゆりかもめ：有明テニスの森⇒市場前）

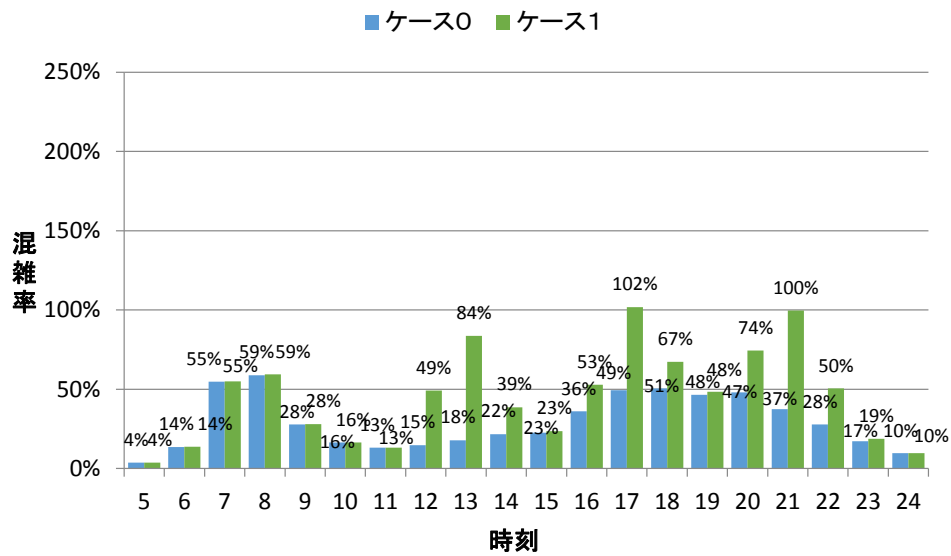


図 4-33 オリパラ時の混雑率（有楽町線：辰巳⇒豊洲）

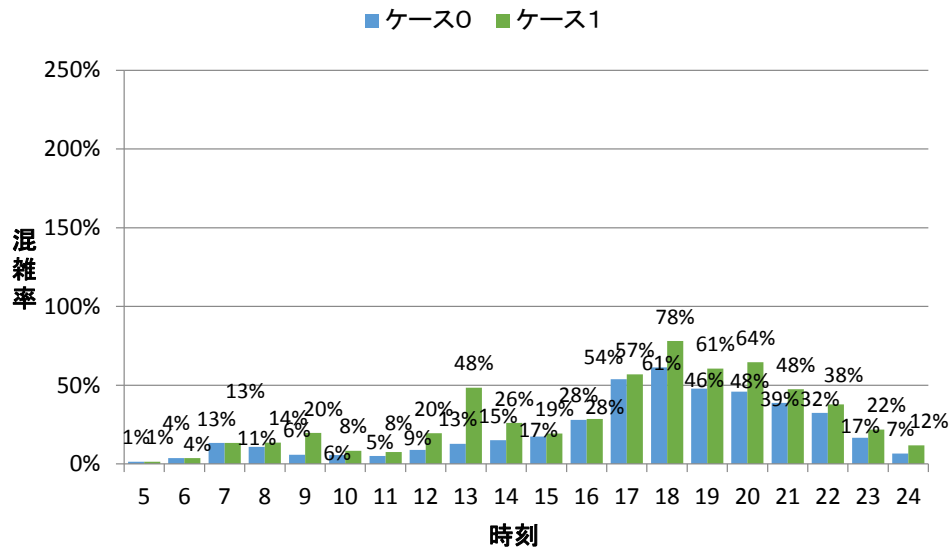


図 4-34 オリパラ時の混雑率（りんかい線：東雲⇒新木場）

2) 臨海部外から臨海部へ向かう方面の混雑率

オリンピック・パラリンピックの需要を加えるとお台場海浜公園⇒芝浦ふ頭方面では、15 時、18 時、19 時、20 時において混雑率が 200%を超える。

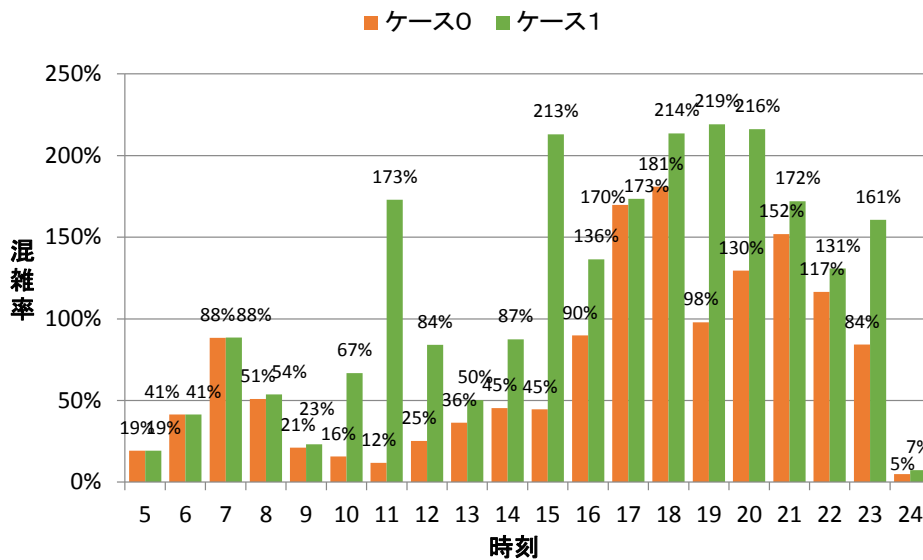


図 4-35 オリパラ時の混雑率（ゆりかもめ：芝浦ふ頭⇒お台場海浜公園）

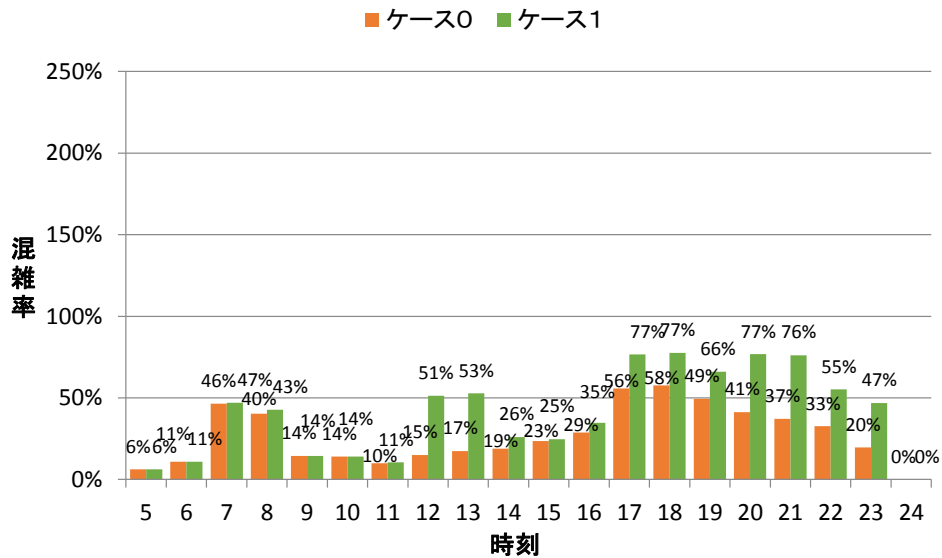


図 4-36 オリパラ時の混雑率（りんかい線：東京テレポート⇒天王洲アイル）

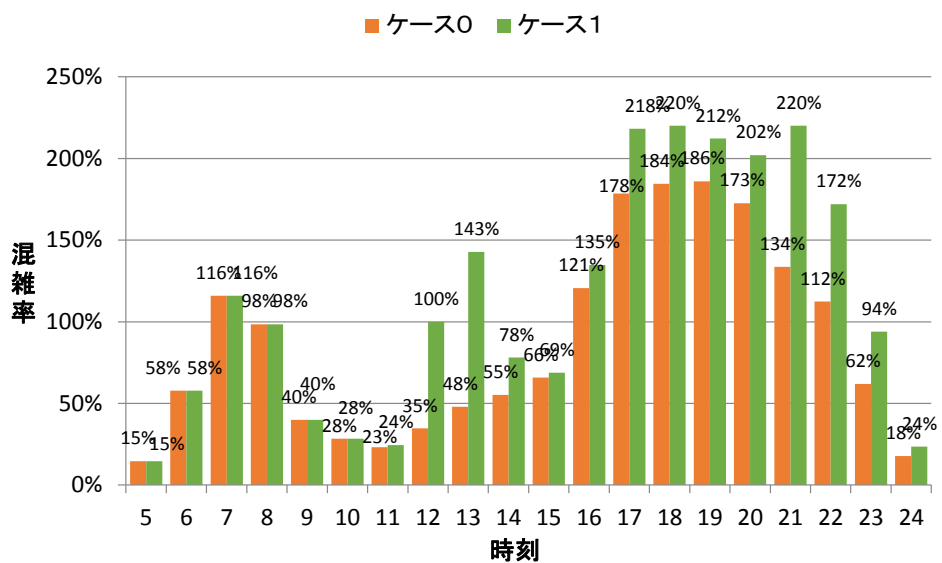


図 4-37 オリパラ時の混雑率（ゆりかもめ：市場前⇒有明テニスの森）

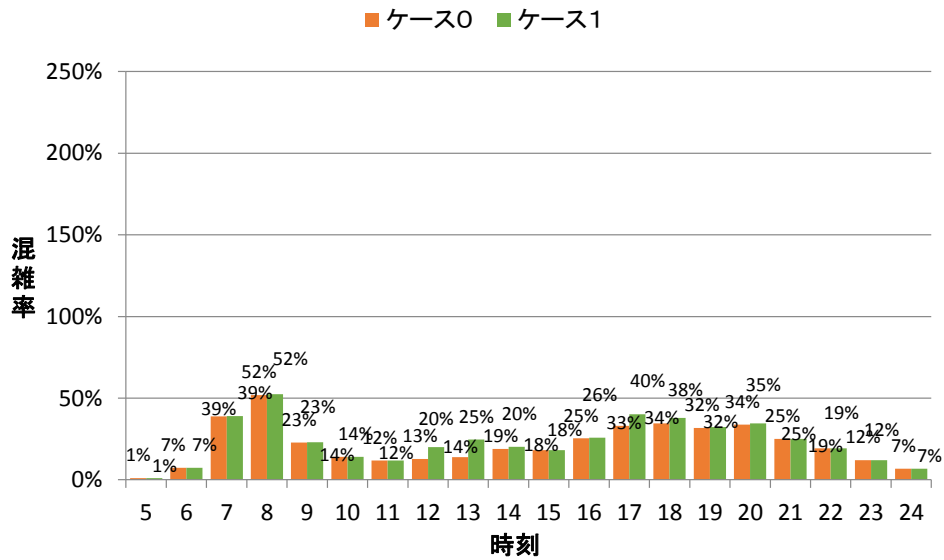


図 4-38 オリパラ時の混雑率（有楽町線：豊洲⇒辰巳）

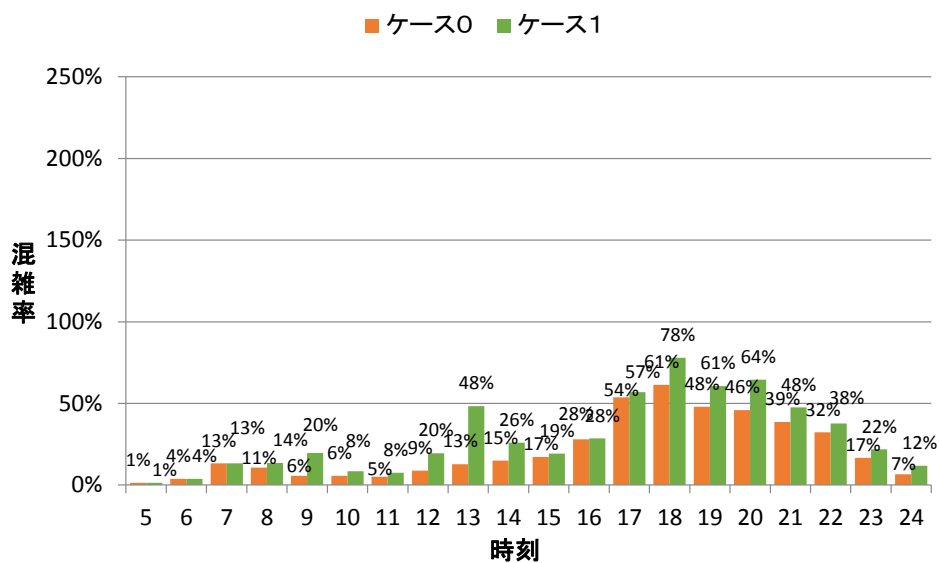


図 4-39 オリパラ時の混雑率（りんかい線：新木場⇒東雲）

4.4 交通関連インセンティブ情報の提供による混雑回避誘導手法の検討

4.4.1 混雑回避誘導手法の検討

先に示した事例等を踏まえると、交通関連インセンティブ情報の提供により混雑を回避し「4つのR」を誘導するための手法としては、以下のような手段が考えられる。

表 4-3 混雑回避誘導手法

混雑回避誘導手法	手法の概要
インセンティブの提供	
非金銭的インセンティブの提供	表彰や SNS における賞賛など、金銭等価値のないインセンティブの付与
金銭的インセンティブの提供	現金、あるいはポイントなど、何らかの金銭的価値を有するインセンティブの付与
事実情報・予測情報の提供	
テレビによる事実情報の提供（遅延情報）	テレビによる遅延情報の提供
テレビによる事実情報の提供（画像による情報）	混雑状況等の画像・映像を伴う遅延情報の提供
遅れ時間の提供（リアルタイム提供）	遅れ時間をリアルタイムで提供
遅れ時間の提供（予測値の提供）	遅れ時間を予測値で提供
遅れ時間の提供（幅を持った予測値の提供）	遅れ時間に関して、幅を持った予測値で提供
推奨出発時間の提供	混雑に巻き込まれない推奨出発時間を提示 ※「〇〇しないと遅れる」「〇〇すれば時間通り」等、情報の出し方を考慮
SNS による情報の提供（公的主体による投稿）	行政主体や組織委員会等、公的主体による SNS を通した情報発信
SNS による情報の提供（一般の投稿）	混雑等に関する一般の投稿をとりまとめ
事前の情報提供	事前の情報提供
直前の情報提供	出発直前の情報提供
リマインド情報の提供（事前に提供した情報を直前にも提供）	事前に提供した情報を直前にも提供

4.4.2 情報提供の有効性等を計測するためのWEBアンケート実施

混雑回避誘導手法として、情報提供等を行った際の行動変容の可能性と感度、情報提供の有効性や受容性等を計測するためのウェブアンケートを行った。

検証にあたっては、先に述べたように個人属性により有効な手法が異なることが想定されることから、複数の個人属性を想定し、サンプルを割り付けた上で、検証を行った。

(1) アンケート調査概要

1) ねらい

臨海部における移動に着目し、「臨海部の居住者」「臨海部への通勤通学者」「臨海部への来訪者」を対象に、以下をねらいとしたアンケート調査を実施した。

- ・ 「どんな人」に「どのような情報提供」すると、「どの程度行動を変えてくれるか」を把握
- ・ 混雑回避誘導手法（4R やテレワーク等）ごとの協力意向と有効性を把握
- ・ 仮想的な状況を提示し、そのもとでどのような意思決定を行うか尋ねること
で、個々の代替案に及ぼす個人属性や施策の影響の度合いを把握（SP 調査：
Stated Preference）

2) 実施の概要

a. 対象者

臨海部の居住者、臨海部への通勤通学者、同来訪者（合計 2281 サンプル）

※「臨海部」は以下に示す駅が最寄駅となる範囲と定義

りんかい線：東雲、国際展示場、東京テレポート

ゆりかもめ：お台場海浜公園～豊洲の各駅

都営大江戸線：月島、勝どき

有楽町線：辰巳、豊洲、月島

b. 調査方法

ウェブ調査

株式会社マクロミルの登録モニタを対象に、先述の「対象者」となる条件に合致するか否かを尋ねる調査（スクリーニング調査）を実施し、条件に合致する人を対象に調査（本調査）を実施。

c. 調査項目

調査項目の概要と主な設問、提示内容とそのねらいは以下の通りである。

表 4-4 調査項目・設問

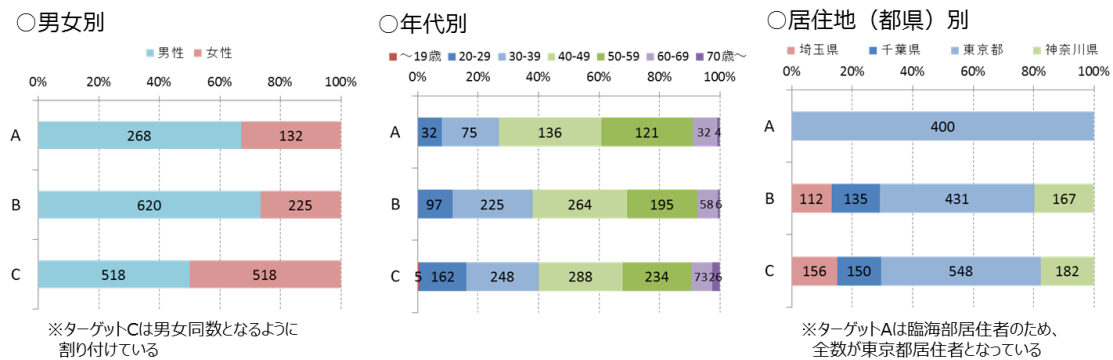
項目	主な設問・提示内容	ねらい
1. 基礎的な個人属性	居住地、職業、日常的な交通手段、通勤手段等	基礎的な個人属性が利用率に及ぼす影響の把握
2. オリンピック・パラリンピックへの関心等	オリンピック・パラリンピックに関する各種情報の認知 自分への影響度及び開催の賛否、態度（好き・嫌い）等	オリンピック・パラリンピックに対する関心度や好意の把握
3. オリンピック・パラリンピック期間中における行動変容	混雑回避施策に遭遇する「状況」を提示し、協力するか否か尋ねる	混雑回避施策に対する協力率の把握
4. 混雑回避誘導手法の有効性と感度 ※SP 調査を実施	「〇〇な状況の場合、時間をずらして出勤するか」、「〇〇な状況の場合、夏季休暇を取得するか」、等	基礎的な個人属性以外で、利用率に影響を及ぼすと考えられる各種要因と影響の把握

(2) 調査結果

1) サンプル特性（男女別、年代別、居住地別）

- ・ 臨海部居住者（ターゲット A）・勤務者（ターゲット B）とも、男性のほうが若干多く収集できている
- ・ 臨海部居住者・勤務者では 30～50 歳代が比較的多く収集できている
- ・ 私事訪問者（ターゲット C）では、居住者や勤務者に比べて 20 歳代が多く収集できている
- ・ 居住地は勤務者・私事訪問者とも、東京都で全体の半数程度を収集し、残りの半数は埼玉・千葉・神奈川県でほぼ均等に収集できている

■ サンプル特性（男女別、年代別、居住地別）



A:臨海部居住者 B:臨海部勤務者 C:臨海部私事訪問者（年に1回以上）

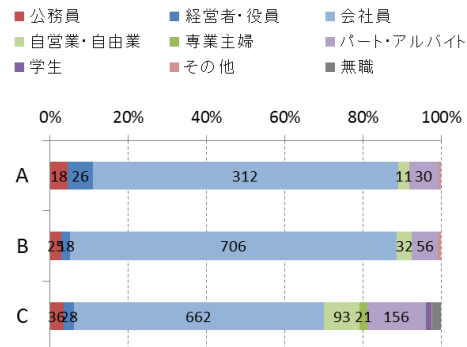
図 4-40 サンプル特性（男女別、年代別、居住地別）

2) 交通の実態に関する基礎集計

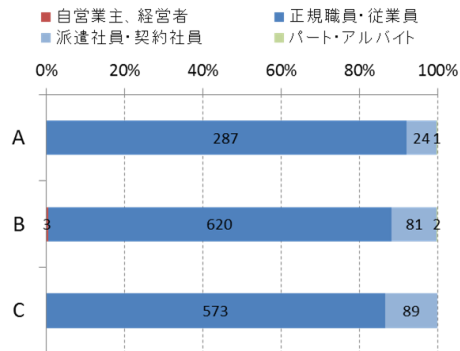
a. 職業・勤務形態

- ・ 臨海部居住者・勤務者とも、会社員が全体の8割以上を占めている
- ・ 会社員の勤務形態をみると、いずれのターゲットでも8割以上が「正規職員・従業員」であり、「派遣社員・契約社員」は1割前後である

■ 職業構成



■ 「会社員」の勤務形態



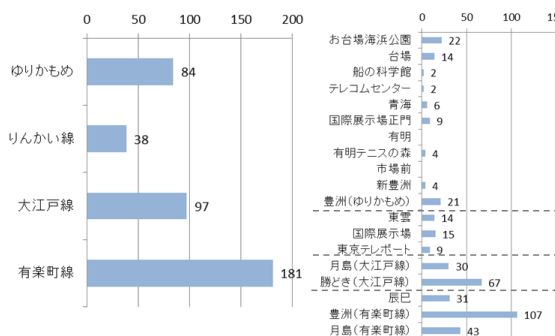
A:臨海部居住者 B:臨海部勤務者 C:臨海部私事訪問者（年に1回以上）

図 4-41 サンプル特性（職業構成、勤務形態）

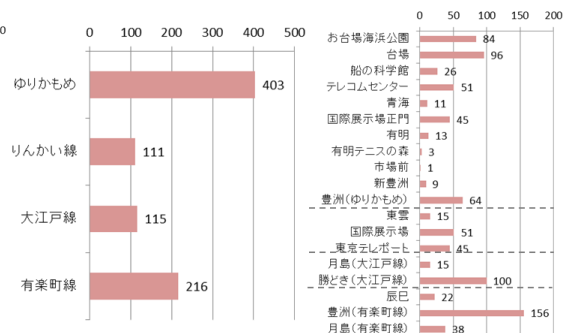
b. 居住者・勤務者の最寄り駅

- ・ 臨海部居住者の自宅最寄り駅は、有楽町線豊洲駅が最も多く、路線別に見ても有楽町線が最も多い
- ・ 臨海部勤務者の職場最寄り駅も有楽町線豊洲駅が最も多いが、路線別に見るとゆりかもめの利用者が最も多い

■ 臨海部居住者の自宅最寄り駅



■ 臨海部勤務者の職場最寄り駅



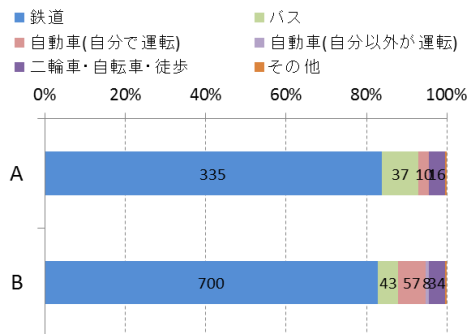
A:臨海部居住者 B:臨海部勤務者 C:臨海部私事訪問者（年に1回以上）

図 4-42 最寄り駅

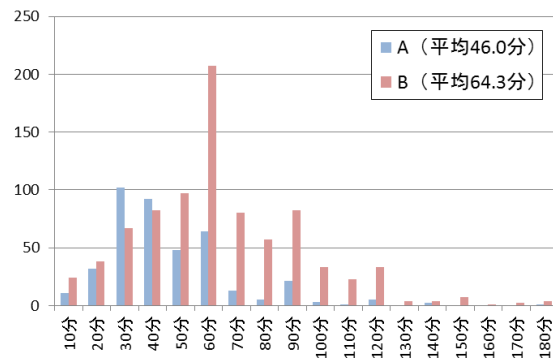
c. 通勤手段・通勤時間

- ・ 臨海部居住者・通勤者とも、8割以上が「鉄道」を主な通勤手段としている
- ・ 臨海部勤務者の1割弱は自動車通勤している
- ・ 臨海部居住者の通勤時間は平均46.0分で、30～40分程度が多くを占めている
- ・ 臨海部勤務者の通勤時間は平均64.3分で、60分が最頻値となっている

■ 通勤手段の構成



■ 通勤時間の分布



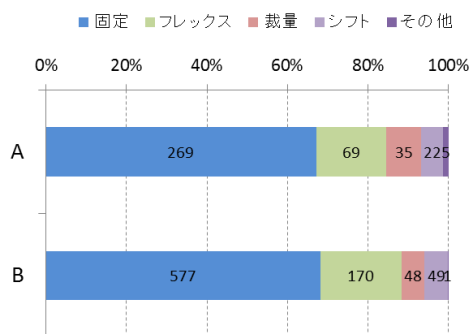
A: 臨海部居住者 B: 臨海部勤務者 C: 臨海部私事訪問者 (年に1回以上)

図 4-43 通勤手段・通勤時間

d. 働き方（勤務時間の形態）

- ・ 臨海部居住者・通勤者とも6割以上が「固定時間制度」による勤務形態であり、2割前後が「フレックス」による勤務で、裁量労働は1割弱程度となっている

■ 勤務時間の形態の分布



本資料における略称	アンケートでの説明文
固定	固定時間制度(フルタイムまたは時短勤務制で、出勤・退勤時刻が決まっている)
フレックス	フレックスタイム(出勤・退勤時刻を変更でき、労働時間も人により変わる)
裁量	裁量労働(労働時間を実労働時間ではなく一定の時間とみなす)
シフト	シフト
その他	その他

A: 臨海部居住者 B: 臨海部勤務者 C: 臨海部私事訪問者 (年に1回以上)

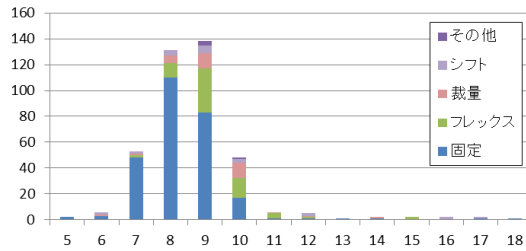
図 4-44 勤務時間の形態

e. 出勤・退勤時間

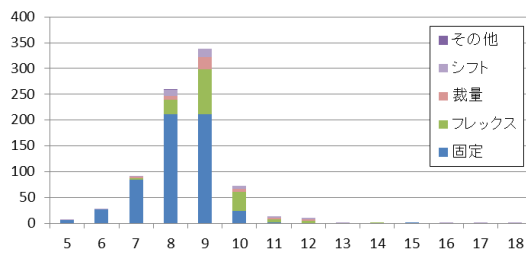
- 臨海部居住者・通勤者とも、9時台に出勤時間のピークがあるが、固定とフレックス・裁量でピーク時間帯が異なる。
- 退勤時間のピークは居住者で17時台、勤務者で18時台となっている

■ 出勤時間の分布

A: 臨海部居住者



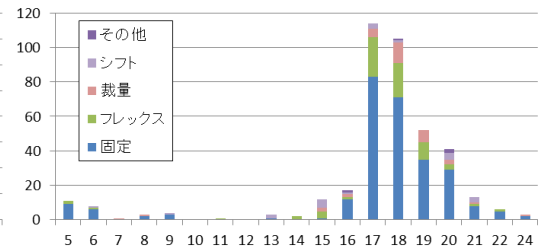
B: 臨海部勤務者



■ 退勤時間の分布

※いずれのグラフも「代表的な勤務時間」より作成

A: 臨海部居住者



B: 臨海部勤務者

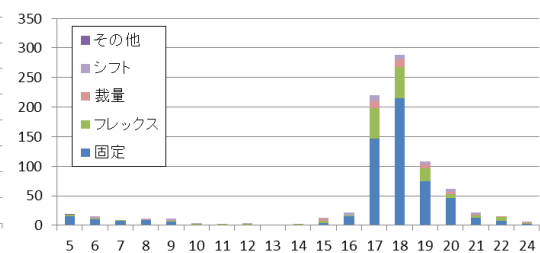


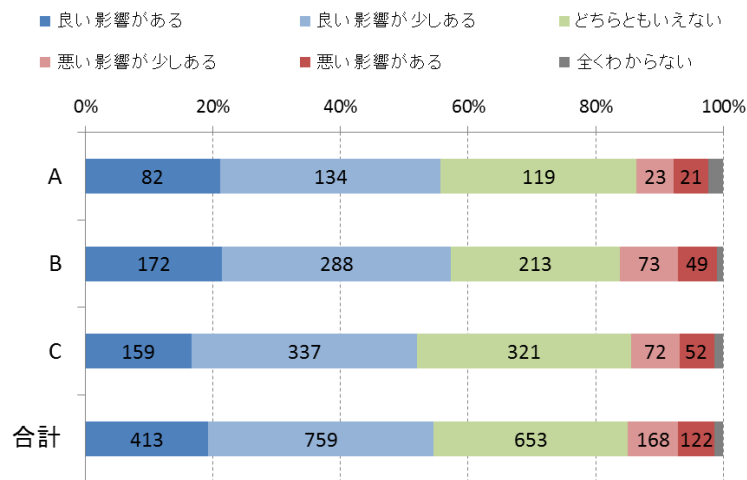
図 4-45 出勤時間・退勤時間

3) オリンピック・パラリンピックに対する意識

a. オリンピック・パラリンピックの影響

- 臨海部居住者/勤務者/私事訪問者とも、半数以上が「よい影響がある」もしくは「よい影響が少しある」と考えている
- 臨海部居住者/勤務者/私事訪問者による違いはあまりない

■オリパらの影響



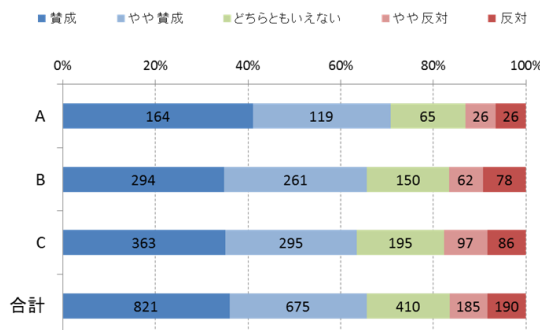
A:臨海部居住者 B:臨海部勤務者 C:臨海部私事訪問者 (年に1回以上)

図 4-46 オリンピック・パラリンピックの影響

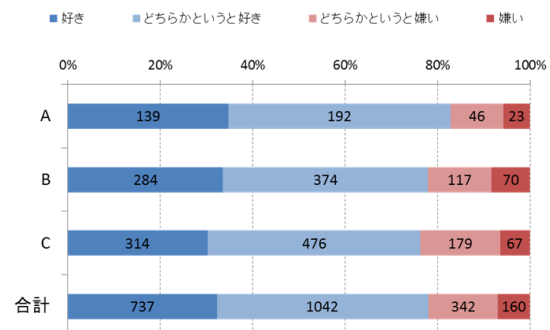
b. オリンピック・パラリンピックの賛否・態度

- 7割前後がオリパラに賛成し、8割前後がオリパラを好きと回答している
- 臨海部居住者/勤務者/私事訪問者で比較して、賛否や態度（好き嫌い）に大きな違いは見られないが、私事訪問者のほうが肯定的な意識がやや低い傾向である（居住者や勤務者のほうが肯定的）

■オリパラへの賛否



■オリパラへの態度（好き嫌い）



A:臨海部居住者 B:臨海部勤務者 C:臨海部私事訪問者 (年に1回以上)

図 4-47 オリンピック・パラリンピックの賛否・態度

4) 情報提供&行動変容に関する分析

本調査では、回答者に仮想の状況を提示して想像してもらい、様々なタイプの情報提供を行った上で、その状況で行動を変えるか否かを尋ね、その差分を把握することにより、情報提供と行動変容の関連性を分析することとした。本調査では、4つの状況を想定し、回答者を27のグループに分け様々なタイプの情報を提示した。

表 4-5 回答者に想定してもらう「仮想の状況」の例

	仮想の状況
状況 1	自宅から勤務先まで通勤する際、オリンピックによる混雑の影響で、電車の運行が大幅に遅れる状況に遭遇
状況 2	オリンピック・パラリンピック期間中に、プライベートで湾岸地域（お台場、有明、豊洲周辺）へ電車で行きかけようとしている。現在はオリンピック開催中で、交通規制や混雑により、通常よりも移動に時間がかかりそうな状況

■ アンケートのイメージ（状況1）

東京オリンピック・パラリンピックには、たくさんの観客や関係者が訪れます。そのため、湾岸地域を含む東京都心部では、交通混雑のひどい混雑が予想されます。

以下の状況を想像してください。

- ・自宅から勤務先への、ふだんの電車での通勤時間を想定してください。
- ・現在、オリンピック開催中で、オリンピックの影響による混雑のため、先日は通常よりも30分余計に時間がかかりました。
- ・あなたは、これから出勤しようとしています。

オリンピック開催時における通勤イメージ

Q29 このような状況の場合、あなたはどちらを選択しますか。

■ シナリオ3

- 昨日、換装に予定していた時間が、所要時間よりも30分長くなりました。
- 今朝、もう一度予定していた時間が、所要時間よりも30分長くなりました。
- オリンピックのオフィシャルアカウントがSNSへ投稿しています。「混雑回避のために時差出勤に協力しましょう！」

■ 昨夜届いた予測情報

明日、いつもの時間に出発すると、通常 + 30分！

■ 今朝届いた予測情報（リマインダー）

今日、いつもの時間に出発すると、通常 + 30分！

■ SNSの投稿

混雑回避のため、時差出勤に協力しましょう！

① 今朝は出発時間をずらします

② 今朝はいつもの通りの時間に出発します

図 4-48 アンケートのイメージ（状況1）

■テレビ

○遅延のみ

今朝テレビで、あなたが**利用する鉄道路線の遅延情報**を目にしました。

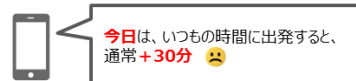
■テレビで報道された列車の遅延情報



■遅れ時間の提供

○30分

いつもと同じ時間に出発すると、所要時間はいつもより**30分長**くなります。



○画像付き

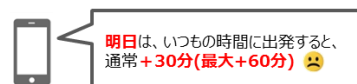
今朝テレビで、あなたが**利用する鉄道路線の遅延情報**や**駅の入場規制のライブ映像**を目にしました。

■今朝テレビで報道されたライブ映像



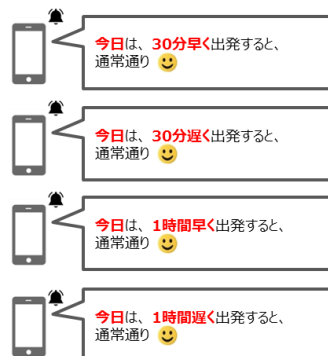
○30分(最大60分)

いつもと同じ時間に出発すると、所要時間はいつもより**30分(最大60分)長**くなります。



■推奨出発時間

明日は**30分(or1時間)早く(or遅く)**出発すると、いつも通りの所要時間で到着できます

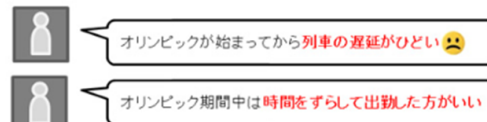


■SNS

○一般

多くの人がSNSへ投稿しています。
「オリンピックが始まってから**列車の遅延がひどい**」
「オリンピック開催中は**時間をずらして出勤した方がいい**」

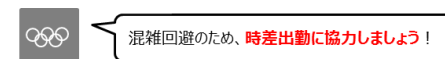
■SNSの投稿



○公式

オリンピックのオフィシャルアカウントがSNSへ投稿しています。
「混雑回避のために**時差出勤に協力しましょう**」

■SNSの投稿



■リマインダー

今朝、もう一度予測情報が届きました。
(昨晩に続き、翌朝にも同じ内容を提供)

図 4-49 提供する情報のイメージ（状況 1）

状況1は、自宅から勤務先まで通勤する際、オリンピックによる混雑の影響で、電車の運行が大幅に遅れる状況に遭遇した場合を想像してもらいながら、情報提供等に関する条件を示しつつ、行動変容するか否かをたずねたものである。下表に示す集計結果の「公式 SNS 以外何も情報提供を行わない」条件と比べると、以下の傾向が見られる。

- ・ 遅延情報のみよりも、画像付きのテレビ情報のほうが、より効果大きい
- ・ 推奨出発時間は「遅め」よりも「早め」のほうが、より効果大きい

表 4-6 提供した情報と選択率の関係（状況1）

テレビ	携帯等での通知					行動変容率	
混雑状況	前日の 予測通知	遅れ時間 (分)	推奨時間	リマインダー	SNS	出発時間 変更意向	基本ケースとの差分
なし	なし	なし	なし	なし	公式	50.0%	(基本ケース)
なし	あり	30 (最大60)	1時間遅く	あり	一般	64.7%	14.7%
遅延のみ	なし	なし	なし	なし	一般	64.8%	14.8%
遅延のみ	あり	なし	30分遅く	あり	なし	65.0%	15.0%
なし	あり	なし	30分早く	あり	一般	69.0%	19.0%
画像付き	あり	なし	1時間早く	なし	公式	70.2%	20.2%
遅延のみ	あり	30	なし	なし	一般	70.8%	20.8%
なし	あり	30 (最大60)	なし	あり	公式	71.1%	21.1%
遅延のみ	あり	なし	30分遅く	あり	公式	71.9%	21.9%
遅延のみ	あり	30 (最大60)	30分早く	あり	公式	72.3%	22.3%
遅延のみ	あり	30 (最大60)	なし	なし	一般	72.4%	22.4%
画像付き	あり	30	30分遅く	あり	一般	72.6%	22.6%
遅延のみ	あり	30 (最大60)	30分早く	あり	公式	73.2%	23.2%
画像付き	なし	なし	なし	なし	なし	74.1%	24.1%
遅延のみ	あり	30 (最大60)	30分早く	あり	なし	74.2%	24.2%
なし	あり	30 (最大60)	1時間遅く	なし	なし	74.3%	24.3%
なし	あり	30	なし	あり	公式	75.2%	25.2%
遅延のみ	あり	30	1時間早く	あり	公式	76.2%	26.2%
なし	あり	30	30分早く	なし	なし	77.1%	27.1%
遅延のみ	あり	30	1時間早く	あり	なし	78.8%	28.8%
画像付き	あり	30	なし	あり	なし	79.7%	29.7%
画像付き	あり	30	30分遅く	なし	公式	80.4%	30.4%
画像付き	あり	30 (最大60)	30分早く	なし	公式	80.5%	30.5%
画像付き	あり	30 (最大60)	なし	あり	なし	81.3%	31.3%
画像付き	あり	なし	1時間早く	あり	一般	81.4%	31.4%
なし	あり	30	30分早く	あり	一般	82.2%	32.2%
画像付き	あり	30 (最大60)	30分早く	あり	一般	83.9%	33.9%

※「行動変容率」は、「今朝は出発時間をずらしします」「今朝はいつもの時間の時間に
出発します」の2肢のうち、前者を選択した人の割合

状況2は、プライベートで出かける際に混雑に直面するような場面を想像してもらったものである。下表に示す集計結果から、の何も情報提供しない条件と比べると、以下のような傾向が見られる。

- ・ テレビによる混雑状況の提示は遅延情報のみよりも混雑している場面を画像で見せた方が効果大きい
- ・ 「身動きが取れない」という混雑情報を提供するほうが、より効果大きい
- ・ SNSは公式アカウントよりも一般からの投稿（口コミ）のほうが、効果大きい傾向

表 4-7 提供した情報と選択率の関係（状況2）

テレビ	携帯等での通知				行動変容率		
混雑状況	遅れ時間 (分)	混雑状況	おすすめルート・目的地	SNS	行動 変更意向	基本ケースとの差分	
なし	なし	情報なし	なし	なし	61.7%	(基本ケース)	
遅延のみ	30 (最大60)	情報なし	別経路	なし	67.8%		6.1%
なし	なし	情報なし	なし	公式	68.7%		7.0%
遅延のみ	30 (最大60)	情報なし	別経路	公式	68.7%		7.0%
画像付き	30	情報なし	別目的地	なし	69.8%		8.1%
なし	30	身動きが取れない	別経路	なし	73.0%		11.3%
なし	30 (最大60)	身動きが取れない	別目的地	一般	73.9%		12.2%
画像付き	30	情報なし	別目的地	公式	73.9%		12.2%
なし	30	身動きが取れない	別経路	一般	75.7%		13.9%
遅延のみ	30	身動きが取れない	なし	公式	75.7%		13.9%
遅延のみ	30	身動きが取れない	なし	なし	76.5%		14.8%
なし	なし	情報なし	なし	一般	76.5%		14.8%
画像付き	30 (最大60)	身動きが取れない	なし	公式	76.5%		14.8%
なし	30 (最大60)	身動きが取れない	別目的地	なし	77.6%		15.8%
なし	30	身動きが取れない	別経路	公式	78.3%		16.5%
遅延のみ	なし	身動きが取れない	別目的地	なし	79.1%		17.4%
画像付き	30 (最大60)	身動きが取れない	なし	一般	80.0%		18.3%
画像付き	なし	身動きが取れない	別経路	公式	80.0%		18.3%
画像付き	なし	身動きが取れない	別経路	一般	80.0%		18.3%
遅延のみ	30 (最大60)	情報なし	別経路	一般	80.9%		19.1%
遅延のみ	30	身動きが取れない	なし	一般	80.9%		19.1%
画像付き	30	情報なし	別目的地	一般	81.0%		19.3%
なし	30 (最大60)	身動きが取れない	別目的地	公式	81.7%		20.0%
遅延のみ	なし	身動きが取れない	別目的地	一般	84.3%		22.6%
画像付き	30 (最大60)	身動きが取れない	なし	なし	84.3%		22.6%
遅延のみ	なし	身動きが取れない	別目的地	公式	85.2%		23.5%
画像付き	なし	身動きが取れない	別経路	なし	86.1%		24.3%

※「行動変容率」は、「予定通り、電車で湾岸地域へ行く（時間や経路も変えない）」
「予定を変更する」の2肢のうち、後者を選択した人の割合

4.4.3 混雑回避誘導手法の代替案の利害得失に関する整理

アンケート調査から得られたデータに基づくと、混雑回避誘導手法の代替案として、以下のような利害得失が存在することが示唆される。

- ナッジの考え方を援用した「情報の出し方」の工夫により、最大 30%程度行動変容の程度に差が生じうる
- 遅延情報のみよりも、画像付きのテレビ情報のほうが、より効果大きい
- 推奨出発時間は「遅め」よりも「早め」のほうが、より効果大きい

以上を踏まえると、「情報提供による 4R の誘導」は、様々な「情報の出し方」の工夫を行うことにより最大 30%程度の行動変容が生じうることが想定される。

この点を想定しつつ、先に示した平常時の交通需要を考慮しながら後に述べるシミュレーションのインプットデータを整備した。

4.5 インセンティブ情報の提供による効果分析と次年度実証実験案の検討

4.5.1 イベント時の情報提供による影響・効果の分析

(1) 分析ケースの設定

臨海部に関連する OD（交通量）を「東京臨海部の居住者（ T_1 ）」「東京臨海部への通勤通学者（ T_2 ）」「東京臨海部への観光客（日常的な観光）（ T_3 ）」「業務従事者（ T_4 ）」「東京オリンピック・パラリンピックの観客（ T_5 ）」に分割し、行動変容パターン（4R）のケースを設定し、臨海部の交通状況を再現・把握した。

以下の表に分析ケースについて整理した。

表 4-8 分析ケース（その 1）

No.	ケース説明	具体案
ケース 0	オリパラの需要がないケース	$T_1 \sim T_4$ のみ、 T_5 はゼロ
ケース 1	基本ケース（オリパラの観客需要 T_5 を乗せたケース）	$T_1 \sim T_5$ （ケース 2 以降はケース 1 をベースとして交通量を変動させる）
ケース 2	臨海部居住者の日常的な買物や観光に対し、移動の自粛（Reduce）を要請	T_1 を 2 割減（ケース 2-1）
		T_1 を 3 割減（ケース 2-2）
		T_1 を 4 割減（ケース 2-3）
ケース 3	湾岸への来訪者に対し、移動の自粛（Reduce）を要請	T_3, T_4 を 1 割減（ケース 3-1）
		T_3, T_4 を 2 割減（ケース 3-2）
		T_3, T_4 を 3 割減（ケース 3-3）
ケース 4	通勤通学者に対し、出社登校時間の変更（Re-Time）を要請（出社時間を早める）	6～8 時台の T_2 の 1 割に対し、出発時刻を 1 時間早める（ケース 4-1）
		6～8 時台の T_2 の 2 割に対し、出発時刻を 1 時間早める（ケース 4-2）
		6～8 時台の T_2 の 3 割に対し、出発時刻を 1 時間早める（ケース 4-3）
ケース 5	通勤通学者に対し、帰宅時間の変更（Re-Time）を要請（帰宅時間を早める）	17～22 時台の T_2 の 1 割を 15～16 時台に上乗せ（ケース 5-1）
		17～22 時台の T_2 の 2 割を 15～16 時台に上乗せ（ケース 5-2）

表 4-9 分析ケース（その2）

No.	ケース説明	具体案
ケース 6	ゆりかもめを利用する通勤通学者に対し、出社登校時の迂回 (Re-Route) を要請 (ゆりかもめの混雑緩和)	6～8時台にゆりかもめを利用する T ₂ の2割をゆりかもめ以外の経路に変更 (ケース 6-1)
		6～8時台にゆりかもめを利用する T ₂ の4割をゆりかもめ以外の経路に変更 (ケース 6-2)
ケース 7	ゆりかもめを利用する通勤通学者に対し、帰宅時の迂回 (Re-Route) を要請 (ゆりかもめの混雑緩和)	17～22時台にゆりかもめを利用する T ₂ の2割をゆりかもめ以外の経路に変更 (ケース 7-1)
		17～22時台にゆりかもめを利用する T ₂ の4割をゆりかもめ以外の経路に変更 (ケース 7-2)
ケース 8	ART の導入	ART を運行させ、全旅客に開放 (旅客誘導はなし) (ケース 8-1)
		ART を T ₅ のみに開放し、T ₅ を移動時間増 30分以内を条件として最短経路から ART を利用する経路に変更 (ケース 8-2)
		ART を T ₂ 、T ₅ に開放し、T ₅ を移動時間増 30分以内を条件として最短経路から ART を利用する経路に変更 (ケース 8-3)
ケース 9	オリパラ観客に早めの会場到着 (Re-Time) を要請	12時台、16時台着の T ₅ の4割を1～2時間早く到着させる (2h:1h = 1:3) (ケース 9-1)
		12時台、16時台着の T ₅ の6割を1～2時間早く到着させる (2h:1h = 3:3) (ケース 9-2)
	オリパラ観客に迂回 (Re-Route) を要請	12時台、16時台着の T ₅ を移動時間増 30分以内を条件としてゆりかもめを使わない経路に変更 (ケース 9-3)

(2) 評価指標

シミュレーション分析の評価指標は、シミュレーション対象路線及び区間の時間帯別駅間別の乗車人員及び混雑率（乗客移動需要量/輸送力）とした。また、本評価指標をケース別に比較し、各ケースの混雑回避誘導施策の効果を評価した。

(3) 分析結果

ケース1の基本ケース（オリパラの観客需要 T_5 を乗せたケース）とケース別のシミュレーション結果を整理した。整理対象区間は、平常時の分析をした区間と同一区間とした。区間の位置図を以下に再掲した。



図 4-50 シミュレーション分析の対象路線及び区間（再掲）

出典：地理院地図を加工して作成

1) 臨海部から臨海部外へ向かう方面の混雑率

a. お台場海浜公園⇒芝浦ふ頭

ケースの概要			5時	6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	22時	23時	24時
case1	平常時にオリパラ需要上乗せ		15%	47%	83%	43%	22%	81%	165%	70%	43%	106%	203%	110%	141%	189%	220%	193%	141%	108%	127%	7%
case2-1	臨海部移動の自粛 (Reduce)	2割減	13%	39%	67%	35%	18%	79%	164%	69%	42%	106%	202%	109%	139%	189%	220%	191%	141%	108%	127%	7%
case2-2		3割減	11%	31%	59%	31%	16%	78%	163%	69%	41%	105%	201%	108%	139%	188%	220%	191%	140%	107%	126%	6%
case2-3		4割減	10%	30%	52%	27%	15%	77%	163%	68%	41%	105%	201%	108%	138%	188%	220%	190%	141%	107%	127%	7%
case3-1	臨海部来訪者への 移動の自粛 (Reduce)	1割減	15%	47%	83%	42%	22%	81%	165%	69%	42%	106%	202%	109%	139%	187%	220%	187%	137%	104%	125%	6%
case3-2		2割減	15%	47%	83%	42%	21%	80%	164%	69%	41%	105%	201%	108%	137%	184%	220%	181%	133%	101%	122%	6%
case3-3		3割減	15%	47%	83%	42%	21%	80%	164%	68%	41%	105%	200%	107%	136%	182%	220%	174%	129%	96%	120%	6%
case4-1	通勤・通学者に対して、 出社時間を早める (Retime)	1割減	16%	47%	83%	43%	21%	81%	165%	70%	43%	106%	203%	110%	141%	189%	220%	193%	141%	108%	127%	7%
case4-2		2割減	16%	48%	83%	42%	21%	81%	165%	70%	43%	106%	203%	110%	141%	189%	220%	193%	141%	108%	127%	7%
case4-3		3割減	16%	48%	82%	42%	21%	81%	165%	70%	43%	106%	203%	110%	141%	189%	220%	193%	141%	108%	127%	7%
case5-1	通勤・通学者に対して、 帰宅時間を早める (Retime)	1割減	15%	47%	83%	43%	22%	81%	165%	70%	43%	106%	220%	133%	131%	180%	220%	175%	134%	102%	126%	7%
case5-2		2割減	15%	47%	83%	43%	22%	81%	165%	70%	43%	106%	220%	164%	124%	170%	219%	159%	127%	97%	125%	7%
case5-3		3割減	15%	47%	83%	43%	22%	81%	165%	70%	43%	106%	220%	193%	115%	160%	211%	152%	119%	92%	123%	7%
case6-1	通勤・通学者に対して、出勤時の迂回を要請 (Reroute)	2割減	15%	47%	84%	43%	21%	81%	165%	70%	43%	106%	203%	110%	141%	189%	220%	193%	141%	108%	127%	7%
case6-2		4割減	15%	47%	86%	41%	21%	81%	165%	70%	43%	106%	203%	110%	141%	189%	220%	193%	141%	108%	127%	7%
case7-1	通勤・通学者に対して、帰宅時の迂回を要請 (Reroute)	2割減	15%	47%	83%	43%	22%	81%	165%	70%	43%	106%	203%	110%	114%	170%	220%	159%	128%	100%	124%	7%
case7-2		4割減	15%	47%	83%	43%	22%	81%	165%	70%	43%	106%	203%	110%	85%	147%	205%	142%	115%	95%	123%	7%
case8-1	ART 活用	全旅客でARTの利用が可能	15%	47%	82%	42%	21%	81%	164%	66%	35%	105%	202%	110%	139%	187%	220%	177%	127%	104%	127%	7%
case8-2		オリパラ需要をART利用に変更	15%	47%	84%	43%	21%	80%	160%	64%	33%	104%	199%	109%	140%	186%	220%	175%	124%	104%	127%	7%
case8-3		オリパラ需要と通勤・通学需要をART利用に変更	15%	47%	84%	42%	21%	80%	160%	64%	32%	104%	199%	109%	139%	185%	220%	172%	122%	104%	127%	7%
case9-1	オリパラ観客に早めの会場到着を 要請 (Retime)	4割	15%	47%	83%	43%	22%	81%	165%	70%	43%	106%	203%	110%	141%	189%	220%	193%	141%	108%	127%	7%
case9-2		6割	15%	47%	83%	43%	22%	81%	165%	70%	43%	106%	203%	110%	141%	189%	220%	193%	141%	108%	127%	7%
case9-3	オリパラ観客に迂回 (Reroute) を要請		15%	47%	83%	43%	22%	81%	165%	70%	43%	106%	203%	110%	141%	189%	220%	193%	141%	108%	127%	7%

図 4-51 お台場海浜公園⇒芝浦ふ頭のケース別時間帯別混雑率

b. 東京テレポート⇒天王洲アイル

ケースの概要			5時	6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	22時	23時	24時
case1	平常時にオリバ需要上乗せ		3%	8%	26%	19%	7%	13%	18%	45%	58%	40%	44%	54%	125%	140%	138%	138%	129%	90%	65%	0%
case2-1	臨海部移動の自粛 (Reduce)	2割減	3%	7%	21%	15%	6%	12%	17%	45%	57%	39%	43%	54%	125%	140%	138%	138%	129%	90%	65%	0%
case2-2		3割減	3%	6%	19%	14%	5%	12%	17%	45%	57%	39%	43%	54%	125%	140%	138%	138%	129%	90%	65%	0%
case2-3		4割減	2%	5%	16%	12%	5%	11%	17%	44%	57%	39%	43%	54%	125%	140%	138%	138%	129%	90%	65%	0%
case3-1	臨海部来訪者への 移動の自粛 (Reduce)	1割減	3%	8%	26%	19%	6%	13%	17%	45%	57%	39%	43%	53%	123%	136%	133%	133%	125%	86%	63%	0%
case3-2		2割減	3%	8%	26%	19%	6%	13%	17%	44%	57%	38%	41%	52%	121%	132%	128%	129%	120%	82%	60%	0%
case3-3		3割減	3%	8%	26%	19%	6%	12%	16%	43%	56%	37%	40%	50%	119%	127%	123%	125%	115%	79%	58%	0%
case4-1	通勤・通学者に対して、 出社時間を早める (Retime)	1割減	3%	8%	26%	19%	7%	13%	18%	45%	58%	40%	44%	54%	125%	140%	138%	138%	129%	90%	65%	0%
case4-2		2割減	3%	8%	26%	19%	7%	13%	18%	45%	58%	40%	44%	54%	125%	140%	138%	138%	129%	90%	65%	0%
case4-3		3割減	3%	8%	26%	19%	7%	13%	18%	45%	58%	40%	44%	54%	125%	140%	138%	138%	129%	90%	65%	0%
case5-1	通勤・通学者に対して、 帰宅時間を早める (Retime)	1割減	3%	8%	26%	19%	7%	13%	18%	45%	58%	40%	61%	70%	120%	132%	132%	133%	125%	87%	65%	0%
case5-2		2割減	3%	8%	26%	19%	7%	13%	18%	45%	58%	40%	80%	83%	114%	125%	127%	128%	121%	84%	65%	0%
case5-3		3割減	3%	8%	26%	19%	7%	13%	18%	45%	58%	40%	96%	99%	108%	118%	121%	123%	118%	81%	65%	0%
case6-1	通勤・通学者に対して、出勤時の迂回を要請 (Reroute)	2割減	3%	8%	26%	19%	7%	13%	18%	45%	58%	40%	44%	54%	125%	140%	138%	138%	129%	90%	65%	0%
case6-2		4割減	3%	8%	26%	19%	7%	13%	18%	45%	58%	40%	44%	54%	125%	140%	138%	138%	129%	90%	65%	0%
case7-1	通勤・通学者に対して、帰宅時の迂回を要請 (Reroute)	2割減	3%	8%	26%	19%	7%	13%	18%	45%	58%	40%	44%	54%	133%	145%	142%	142%	133%	92%	66%	0%
case7-2		4割減	3%	8%	26%	19%	7%	13%	18%	45%	58%	40%	44%	54%	138%	151%	145%	147%	136%	93%	66%	0%
case8-1	ART 活用	全旅客でARTの利用が可能	3%	8%	26%	19%	7%	13%	18%	42%	54%	39%	44%	54%	125%	138%	135%	133%	124%	90%	65%	0%
case8-2		オリバ需要をART利用に変更	3%	8%	26%	19%	7%	13%	18%	38%	50%	39%	44%	54%	125%	137%	133%	133%	120%	90%	65%	0%
case8-3		オリバ需要と通勤・通学需要をART利用に変更	3%	8%	26%	19%	7%	13%	18%	38%	50%	39%	44%	54%	125%	137%	133%	133%	120%	90%	65%	0%
case9-1	オリバ観客に早めの会場到着を 要請 (Retime)	4割	3%	8%	26%	19%	7%	13%	18%	45%	58%	40%	44%	54%	125%	140%	138%	138%	129%	90%	65%	0%
case9-2		6割	3%	8%	26%	19%	7%	13%	18%	45%	58%	40%	44%	54%	125%	140%	138%	138%	129%	90%	65%	0%
case9-3	オリバ観客に迂回 (Reroute) を要請		3%	8%	26%	19%	7%	13%	18%	45%	58%	40%	44%	54%	125%	140%	138%	138%	129%	90%	65%	0%

図 4-52 東京テレポート⇒天王洲アイルのケース別時間帯別混雑率

c. 有明テニスの森⇒市場前

ケースの概要			5時	6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	22時	23時	24時
case1	平常時にオリバ需要上乗せ		8%	31%	76%	34%	18%	5%	8%	135%	132%	44%	35%	56%	96%	142%	152%	158%	96%	147%	150%	3%
case2-1	臨海部移動の自粛 (Reduce)	2割減	6%	24%	64%	30%	16%	5%	8%	134%	131%	43%	34%	54%	91%	137%	149%	154%	93%	145%	148%	3%
case2-2		3割減	5%	24%	58%	29%	16%	5%	8%	134%	131%	43%	34%	53%	89%	135%	147%	152%	92%	144%	147%	3%
case2-3		4割減	4%	18%	50%	24%	15%	5%	8%	134%	131%	42%	33%	52%	87%	133%	145%	152%	91%	144%	146%	2%
case3-1	臨海部来訪者への 移動の自粛 (Reduce)	1割減	8%	31%	76%	34%	17%	5%	8%	134%	132%	44%	34%	55%	95%	140%	149%	155%	94%	145%	148%	3%
case3-2		2割減	8%	31%	76%	34%	17%	5%	8%	134%	131%	43%	34%	54%	94%	138%	146%	153%	91%	143%	147%	3%
case3-3		3割減	8%	31%	75%	34%	17%	5%	8%	134%	130%	42%	33%	53%	92%	136%	142%	150%	89%	141%	146%	3%
case4-1	通勤・通学者に対して、 出社時間を早める (Retime)	1割減	8%	32%	76%	33%	18%	5%	8%	135%	132%	44%	35%	56%	96%	142%	152%	158%	96%	147%	150%	3%
case4-2		2割減	8%	34%	78%	32%	17%	5%	8%	135%	132%	44%	35%	56%	96%	142%	152%	158%	96%	147%	150%	3%
case4-3		3割減	8%	35%	78%	31%	17%	5%	8%	135%	132%	44%	35%	56%	96%	142%	152%	158%	96%	147%	150%	3%
case5-1	通勤・通学者に対して、 帰宅時間を早める (Retime)	1割減	8%	31%	76%	34%	18%	5%	8%	135%	132%	44%	46%	70%	92%	137%	148%	154%	93%	145%	149%	3%
case5-2		2割減	8%	31%	76%	34%	18%	5%	8%	135%	132%	44%	61%	82%	88%	132%	143%	149%	91%	143%	149%	3%
case5-3		3割減	8%	31%	76%	34%	18%	5%	8%	135%	132%	44%	69%	98%	85%	126%	139%	146%	88%	140%	148%	3%
case6-1	通勤・通学者に対して、出勤時の迂回を要請 (Reroute)	2割減	8%	30%	72%	33%	17%	5%	8%	135%	132%	44%	35%	56%	96%	142%	152%	158%	96%	147%	150%	3%
case6-2		4割減	8%	30%	71%	31%	17%	5%	8%	135%	132%	44%	35%	56%	96%	142%	152%	158%	96%	147%	150%	3%
case7-1	通勤・通学者に対して、帰宅時の迂回を要請 (Reroute)	2割減	8%	31%	76%	34%	18%	5%	8%	135%	132%	44%	35%	56%	81%	132%	141%	148%	91%	143%	149%	3%
case7-2		4割減	8%	31%	76%	34%	18%	5%	8%	135%	132%	44%	35%	56%	62%	117%	130%	136%	85%	139%	148%	3%
case8-1	ART 活用	全旅客でARTの利用が可能	8%	31%	75%	34%	18%	6%	9%	134%	129%	43%	36%	56%	98%	147%	156%	151%	99%	147%	150%	3%
case8-2		オリバ需要をART利用に変更	8%	31%	76%	34%	18%	6%	9%	64%	74%	35%	35%	56%	96%	122%	122%	119%	76%	146%	150%	3%
case8-3		オリバ需要と通勤・通学需要をART利用に変更	8%	31%	75%	34%	17%	5%	9%	64%	74%	35%	36%	56%	97%	124%	124%	120%	77%	147%	150%	3%
case9-1	オリバ観客に早めの会場到着を 要請 (Retime)	4割	8%	31%	76%	34%	18%	5%	9%	135%	132%	44%	35%	56%	96%	142%	152%	158%	96%	147%	150%	3%
case9-2		6割	8%	31%	76%	34%	18%	5%	9%	135%	132%	44%	35%	56%	96%	142%	152%	158%	96%	147%	150%	3%
case9-3	オリバ観客に迂回 (Reroute) を要請		8%	31%	76%	34%	18%	5%	8%	135%	132%	44%	35%	56%	96%	142%	152%	158%	96%	147%	150%	3%

図 4-53 有明テニスの森⇒市場前のケース別時間帯別混雑率

d. 辰巳⇒豊洲

ケースの概要			5時	6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	22時	23時	24時	
case1	平常時にオリバ需要上乗せ		4%	14%	55%	59%	28%	16%	13%	49%	84%	39%	23%	53%	102%	67%	48%	74%	100%	50%	19%	10%	
case2-1	臨海部移動の自粛 (Reduce)	2割減	3%	12%	50%	54%	26%	15%	12%	49%	83%	38%	23%	52%	101%	66%	48%	73%	99%	50%	18%	9%	
case2-2		3割減	3%	11%	47%	51%	25%	14%	12%	48%	82%	38%	22%	51%	100%	66%	47%	73%	99%	50%	18%	9%	
case2-3		4割減	3%	10%	44%	49%	24%	14%	11%	48%	82%	37%	22%	51%	100%	65%	47%	72%	98%	49%	18%	9%	
case3-1	臨海部来訪者への 移動の自粛 (Reduce)	1割減	4%	14%	55%	59%	27%	16%	12%	48%	83%	37%	22%	52%	101%	65%	46%	72%	98%	49%	18%	9%	
case3-2		2割減	3%	14%	55%	59%	27%	15%	12%	47%	82%	36%	21%	50%	99%	63%	44%	70%	96%	47%	17%	9%	
case3-3		3割減	3%	13%	55%	59%	26%	14%	11%	47%	81%	35%	20%	49%	98%	61%	42%	68%	94%	46%	16%	8%	
case4-1	通勤・通学者に対して、 出社時間を早める (Retime)	1割減	4%	15%	57%	57%	27%	16%	13%	49%	84%	39%	23%	53%	102%	67%	48%	74%	100%	50%	19%	10%	
case4-2		2割減	4%	18%	57%	55%	26%	16%	13%	49%	84%	39%	23%	53%	102%	67%	48%	74%	100%	50%	19%	10%	
case4-3		3割減	4%	19%	59%	52%	25%	16%	13%	49%	84%	39%	23%	53%	102%	67%	48%	74%	100%	50%	19%	10%	
case5-1	通勤・通学者に対して、 帰宅時間を早める (Retime)	1割減	4%	14%	55%	59%	28%	16%	13%	49%	84%	39%	30%	60%	99%	65%	47%	72%	98%	49%	19%	10%	
case5-2		2割減	4%	14%	55%	59%	28%	16%	13%	49%	84%	39%	36%	67%	97%	62%	44%	70%	97%	48%	19%	10%	
case5-3		3割減	4%	14%	55%	59%	28%	16%	13%	49%	84%	39%	41%	76%	94%	59%	42%	68%	95%	47%	19%	10%	
case6-1	通勤・通学者に対して、出勤時の迂回を要請 (Reroute)	2割減	4%	14%	55%	60%	28%	16%	13%	49%	84%	39%	23%	53%	102%	67%	48%	74%	100%	50%	19%	10%	
case6-2		4割減	4%	14%	55%	60%	28%	16%	13%	49%	84%	39%	23%	53%	102%	67%	48%	74%	100%	50%	19%	10%	
case7-1	通勤・通学者に対して、帰宅時の迂回を要請 (Reroute)	2割減	4%	14%	55%	59%	28%	16%	13%	49%	84%	39%	23%	53%	102%	68%	49%	75%	100%	51%	19%	10%	
case7-2		4割減	4%	14%	55%	59%	28%	16%	13%	49%	84%	39%	23%	53%	103%	69%	49%	77%	101%	52%	19%	10%	
case8-1	ART 活用	全旅客でARTの利用が可能	4%	14%	55%	59%	28%	16%	13%	49%	83%	39%	24%	53%	102%	67%	48%	74%	100%	50%	19%	10%	
case8-2		オリバ需要をART利用に変更	4%	14%	55%	59%	28%	16%	13%	49%	83%	39%	23%	53%	102%	67%	48%	74%	100%	50%	19%	10%	
case8-3		オリバ需要と通勤・通学需要をART利用に変更	4%	14%	55%	59%	28%	16%	13%	49%	83%	39%	23%	53%	102%	67%	48%	74%	100%	50%	19%	10%	
case9-1	オリバ観客に早めの会場到着を 要請 (Retime)		4割	4%	14%	55%	59%	28%	16%	13%	49%	84%	39%	23%	53%	102%	67%	48%	74%	100%	50%	19%	10%
case9-2			6割	4%	14%	55%	59%	28%	16%	13%	49%	84%	39%	23%	53%	102%	67%	48%	74%	100%	50%	19%	10%
case9-3	オリバ観客に迂回 (Reroute) を要請			4%	14%	55%	59%	28%	16%	13%	49%	84%	39%	23%	53%	102%	67%	48%	74%	100%	50%	19%	10%

図 4-54 辰巳⇒豊洲のケース別時間帯別混雑率

e. 東雲⇒新木場

ケースの概要			5時	6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	22時	23時	24時
case1	平常時にオリバ需要上乗せ		1%	4%	13%	14%	20%	8%	8%	20%	48%	26%	19%	28%	57%	78%	61%	64%	48%	38%	22%	12%
case2-1	臨海部移動の自粛 (Reduce)	2割減	1%	3%	12%	13%	20%	8%	7%	19%	48%	26%	19%	28%	56%	77%	60%	63%	47%	37%	21%	12%
case2-2		3割減	1%	3%	12%	13%	19%	8%	7%	19%	48%	25%	19%	27%	55%	76%	59%	63%	46%	37%	21%	12%
case2-3		4割減	1%	3%	12%	13%	19%	8%	7%	19%	48%	25%	18%	27%	54%	75%	59%	62%	46%	37%	21%	11%
case3-1	臨海部来訪者への 移動の自粛 (Reduce)	1割減	1%	4%	13%	13%	19%	8%	7%	19%	48%	25%	19%	28%	56%	76%	58%	62%	46%	36%	21%	11%
case3-2		2割減	1%	4%	13%	13%	19%	7%	7%	19%	47%	25%	18%	27%	55%	74%	56%	61%	44%	34%	20%	11%
case3-3		3割減	1%	4%	13%	13%	19%	7%	6%	18%	47%	24%	17%	26%	54%	72%	54%	59%	42%	33%	19%	10%
case4-1	通勤・通学者に対して、 出社時間を早める (Retime)	1割減	1%	5%	14%	13%	19%	8%	8%	20%	48%	26%	19%	28%	57%	78%	61%	64%	48%	38%	22%	12%
case4-2		2割減	2%	6%	14%	12%	19%	8%	8%	20%	48%	26%	19%	28%	57%	78%	61%	64%	48%	38%	22%	12%
case4-3		3割減	2%	7%	14%	12%	19%	8%	8%	20%	48%	26%	19%	28%	57%	78%	61%	64%	48%	38%	22%	12%
case5-1	通勤・通学者に対して、 帰宅時間を早める (Retime)	1割減	1%	4%	13%	14%	20%	8%	8%	20%	48%	26%	26%	36%	54%	74%	58%	62%	46%	36%	22%	12%
case5-2		2割減	1%	4%	13%	14%	20%	8%	8%	20%	48%	26%	32%	43%	52%	71%	56%	60%	44%	35%	22%	12%
case5-3		3割減	1%	4%	13%	14%	20%	8%	8%	20%	48%	26%	41%	49%	48%	67%	54%	58%	43%	34%	21%	12%
case6-1	通勤・通学者に対して、出勤時の迂回を要請 (Reroute)	2割減	1%	4%	14%	14%	20%	8%	8%	20%	48%	26%	19%	28%	57%	78%	61%	64%	48%	38%	22%	12%
case6-2		4割減	1%	4%	14%	13%	20%	8%	8%	20%	48%	26%	19%	28%	57%	78%	61%	64%	48%	38%	22%	12%
case7-1	通勤・通学者に対して、帰宅時の迂回を要請 (Reroute)	2割減	1%	4%	13%	14%	20%	8%	8%	20%	48%	26%	19%	28%	62%	82%	63%	68%	49%	40%	22%	12%
case7-2		4割減	1%	4%	13%	14%	20%	8%	8%	20%	48%	26%	19%	28%	67%	86%	65%	72%	52%	41%	22%	12%
case8-1	ART 活用	全旅客でARTの利用が可能	1%	4%	13%	14%	20%	8%	8%	19%	48%	26%	19%	28%	57%	78%	59%	59%	45%	37%	22%	12%
case8-2		オリバ需要をART利用に変更	1%	4%	13%	14%	20%	8%	8%	18%	47%	26%	19%	28%	57%	78%	58%	58%	45%	37%	22%	12%
case8-3		オリバ需要と通勤・通学需要をART利用に変更	1%	4%	13%	14%	20%	8%	8%	18%	47%	26%	19%	28%	57%	78%	58%	58%	45%	37%	22%	12%
case9-1	オリバ観客に早めの会場到着を 要請 (Retime)	4割	1%	4%	13%	14%	20%	9%	8%	18%	48%	26%	19%	28%	57%	78%	61%	64%	48%	38%	22%	12%
case9-2		6割	1%	4%	13%	14%	20%	9%	8%	18%	48%	26%	19%	28%	57%	78%	61%	64%	48%	38%	22%	12%
case9-3	オリバ観客に迂回 (Reroute) を要請		1%	4%	13%	14%	20%	8%	8%	20%	48%	26%	19%	28%	57%	78%	61%	64%	48%	38%	22%	12%

図 4-55 東雲⇒新木場のケース別時間帯別混雑率

2) 臨海部外から臨海部へ向かう方面の混雑率

a. 芝浦ふ頭⇒お台場海浜公園

ケースの概要			5時	6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	22時	23時	24時
case1	平常時にオリパラ需要上乗せ		0%	82%	178%	183%	90%	48%	71%	206%	56%	31%	72%	213%	50%	58%	45%	41%	32%	23%	16%	0%
case2-1	臨海部移動の自粛 (Reduce)	2割減	0%	82%	177%	182%	88%	48%	71%	206%	55%	29%	69%	212%	42%	51%	39%	35%	28%	18%	12%	0%
case2-2		3割減	0%	81%	177%	182%	87%	47%	71%	206%	53%	28%	68%	210%	39%	46%	35%	32%	24%	16%	12%	0%
case2-3		4割減	0%	81%	175%	181%	87%	48%	70%	206%	53%	28%	67%	209%	36%	43%	32%	29%	22%	15%	10%	0%
case3-1	臨海部来訪者への 移動の自粛 (Reduce)	1割減	0%	82%	179%	183%	88%	46%	69%	207%	52%	29%	69%	213%	47%	57%	44%	40%	31%	23%	15%	0%
case3-2		2割減	0%	81%	178%	183%	85%	42%	67%	207%	48%	27%	68%	211%	47%	56%	43%	39%	31%	23%	15%	0%
case3-3		3割減	0%	81%	178%	183%	83%	40%	65%	206%	44%	25%	66%	209%	45%	54%	42%	38%	30%	22%	15%	0%
case4-1	通勤・通学者に対して、 出社時間を早める (Retime)	1割減	0%	103%	176%	183%	81%	48%	71%	206%	56%	31%	72%	213%	50%	58%	45%	41%	32%	23%	16%	0%
case4-2		2割減	0%	118%	176%	181%	71%	47%	71%	206%	56%	31%	72%	213%	50%	58%	45%	41%	32%	23%	16%	0%
case4-3		3割減	0%	130%	174%	179%	62%	47%	71%	206%	56%	31%	72%	213%	50%	58%	45%	41%	32%	23%	16%	0%
case5-1	通勤・通学者に対して、 帰宅時間を早める (Retime)	1割減	0%	82%	178%	183%	90%	48%	71%	206%	56%	31%	72%	214%	50%	57%	44%	41%	32%	23%	15%	0%
case5-2		2割減	0%	82%	178%	183%	90%	48%	71%	206%	56%	31%	73%	214%	50%	57%	44%	41%	32%	23%	16%	0%
case5-3		3割減	0%	82%	178%	183%	90%	48%	71%	206%	56%	31%	73%	215%	49%	57%	44%	41%	32%	23%	15%	0%
case6-1	通勤・通学者に対して、出勤時の迂回を要請 (Reroute)	2割減	0%	81%	180%	161%	65%	48%	71%	206%	56%	31%	72%	213%	50%	58%	45%	41%	32%	23%	16%	0%
case6-2		4割減	0%	78%	160%	135%	55%	47%	71%	206%	56%	31%	72%	213%	50%	58%	45%	41%	32%	23%	16%	0%
case7-1	通勤・通学者に対して、帰宅時の迂回を要請 (Reroute)	2割減	0%	82%	178%	183%	90%	48%	71%	206%	56%	31%	72%	213%	50%	58%	45%	41%	32%	23%	16%	0%
case7-2		4割減	0%	82%	178%	183%	90%	48%	71%	206%	56%	31%	72%	213%	50%	58%	45%	41%	32%	23%	16%	0%
case8-1	ART 活用	全旅客でARTの利用が可能	0%	82%	184%	180%	75%	47%	70%	206%	43%	31%	71%	211%	46%	54%	43%	40%	32%	23%	16%	0%
case8-2		オリパラ需要をART利用に変更	0%	82%	177%	181%	88%	48%	68%	205%	42%	31%	71%	211%	48%	54%	44%	41%	32%	23%	16%	0%
case8-3		オリパラ需要と通勤・通学需要をART利用に変更	0%	82%	183%	180%	75%	48%	68%	205%	42%	31%	71%	211%	48%	54%	44%	41%	32%	23%	16%	0%
case9-1	オリパラ観客に早めの会場到着を 要請 (Retime)	4割	0%	82%	178%	183%	91%	69%	111%	156%	46%	51%	116%	159%	48%	58%	45%	41%	32%	23%	16%	0%
case9-2		6割	0%	82%	178%	183%	92%	100%	113%	122%	48%	84%	111%	133%	48%	58%	45%	41%	32%	23%	16%	0%
case9-3	オリパラ観客に迂回 (Reroute) を要請		0%	82%	178%	183%	90%	48%	55%	62%	44%	31%	58%	60%	48%	58%	45%	41%	32%	23%	16%	0%

図 4-56 芝浦ふ頭⇒お台場海浜公園のケース別時間帯別混雑率

b. 天王洲アイル⇒東京テレポート

ケースの概要			5時	6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	22時	23時	24時
case1	平常時にオリバ需要上乗せ		10%	26%	133%	176%	72%	49%	63%	60%	70%	41%	35%	37%	40%	65%	28%	19%	13%	7%	4%	0%
case2-1	臨海部移動の自粛 (Reduce)	2割減	10%	26%	133%	176%	72%	49%	63%	60%	69%	40%	35%	36%	37%	63%	26%	18%	12%	6%	4%	0%
case2-2		3割減	10%	26%	133%	176%	72%	49%	63%	60%	69%	40%	34%	36%	37%	62%	25%	17%	11%	5%	3%	0%
case2-3		4割減	10%	26%	133%	176%	72%	49%	63%	60%	69%	39%	34%	35%	35%	60%	24%	16%	10%	4%	3%	0%
case3-1	臨海部来訪者への 移動の自粛 (Reduce)	1割減	9%	25%	133%	175%	69%	46%	60%	57%	67%	37%	33%	35%	38%	64%	27%	18%	13%	7%	4%	0%
case3-2		2割減	9%	25%	132%	174%	67%	43%	58%	54%	64%	34%	29%	32%	36%	62%	26%	17%	12%	7%	4%	0%
case3-3		3割減	8%	25%	132%	173%	65%	39%	54%	52%	62%	31%	27%	30%	34%	61%	24%	16%	11%	7%	4%	0%
case4-1	通勤・通学者に対して、 出社時間を早める (Retime)	1割減	12%	39%	140%	167%	69%	49%	63%	60%	70%	41%	35%	37%	40%	65%	28%	19%	13%	7%	4%	0%
case4-2		2割減	13%	54%	148%	157%	66%	49%	63%	60%	70%	41%	35%	37%	40%	65%	28%	19%	13%	7%	4%	0%
case4-3		3割減	16%	68%	155%	149%	63%	49%	63%	60%	70%	41%	35%	37%	40%	65%	28%	19%	13%	7%	4%	0%
case5-1	通勤・通学者に対して、 帰宅時間を早める (Retime)	1割減	10%	26%	133%	176%	72%	49%	63%	60%	70%	41%	35%	37%	40%	65%	28%	19%	13%	7%	4%	0%
case5-2		2割減	10%	26%	133%	176%	72%	49%	63%	60%	70%	41%	35%	37%	40%	65%	28%	19%	13%	7%	4%	0%
case5-3		3割減	10%	26%	133%	176%	72%	49%	63%	60%	70%	41%	35%	37%	40%	65%	28%	19%	13%	7%	4%	0%
case6-1	通勤・通学者に対して、出勤時の迂回を要請 (Reroute)	2割減	10%	26%	139%	184%	75%	49%	63%	60%	70%	41%	35%	37%	40%	65%	28%	19%	13%	7%	4%	0%
case6-2		4割減	10%	26%	144%	189%	78%	50%	63%	60%	70%	41%	35%	37%	40%	65%	28%	19%	13%	7%	4%	0%
case7-1	通勤・通学者に対して、帰宅時の迂回を要請 (Reroute)	2割減	10%	26%	133%	176%	72%	49%	63%	60%	70%	41%	35%	37%	40%	65%	28%	19%	13%	7%	4%	0%
case7-2		4割減	10%	26%	133%	176%	72%	49%	63%	60%	70%	41%	35%	37%	40%	65%	28%	19%	13%	7%	4%	0%
case8-1	ART 活用	全旅客でARTの利用が可能	10%	26%	132%	174%	72%	49%	61%	60%	68%	40%	35%	37%	40%	63%	27%	19%	13%	7%	4%	0%
case8-2		オリバ需要をART利用に変更	10%	26%	133%	173%	72%	49%	61%	57%	68%	40%	35%	37%	40%	61%	27%	19%	13%	7%	4%	0%
case8-3		オリバ需要と通勤・通学需要をART利用に変更	10%	26%	132%	173%	72%	49%	61%	57%	68%	40%	35%	37%	40%	61%	27%	19%	13%	7%	4%	0%
case9-1	オリバ観客に早めの会場到着を 要請 (Retime)	4割	10%	26%	133%	176%	72%	51%	70%	49%	70%	41%	38%	34%	40%	65%	28%	19%	13%	7%	4%	0%
case9-2		6割	10%	26%	133%	176%	72%	54%	71%	44%	70%	43%	38%	33%	40%	65%	28%	19%	13%	7%	4%	0%
case9-3	オリバ観客に迂回 (Reroute) を要請		10%	26%	133%	176%	72%	49%	66%	94%	73%	41%	37%	61%	41%	65%	28%	19%	13%	7%	4%	0%

図 4-57 天王洲アイル⇒東京テレポートのケース別時間帯別混雑率

c. 市場前⇒有明テニスの森

ケースの概要			5時	6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	22時	23時	24時
case1	平常時にオリバ需要上乗せ		22%	80%	220%	220%	70%	46%	74%	69%	215%	56%	35%	32%	65%	206%	98%	21%	16%	10%	7%	3%
case2-1	臨海部移動の自粛 (Reduce)	2割減	21%	76%	218%	213%	68%	45%	74%	69%	215%	55%	34%	30%	62%	206%	94%	19%	15%	8%	5%	3%
case2-2		3割減	21%	75%	215%	209%	67%	45%	74%	69%	215%	55%	34%	30%	60%	205%	93%	18%	14%	7%	5%	3%
case2-3		4割減	20%	72%	213%	208%	66%	44%	74%	69%	215%	54%	33%	29%	59%	205%	91%	17%	12%	7%	5%	3%
case3-1	臨海部来訪者への 移動の自粛 (Reduce)	1割減	22%	80%	220%	220%	68%	43%	71%	67%	215%	52%	32%	30%	63%	206%	97%	20%	16%	10%	7%	3%
case3-2		2割減	22%	80%	220%	218%	66%	40%	69%	65%	215%	48%	30%	28%	63%	206%	96%	19%	15%	10%	7%	3%
case3-3		3割減	21%	79%	220%	218%	65%	38%	66%	64%	215%	44%	27%	27%	61%	205%	95%	18%	15%	10%	7%	3%
case4-1	通勤・通学者に対して、 出社時間を早める (Retime)	1割減	27%	107%	221%	210%	68%	46%	74%	69%	215%	56%	35%	32%	65%	206%	98%	21%	16%	10%	7%	3%
case4-2		2割減	33%	136%	220%	197%	65%	45%	74%	69%	215%	56%	35%	32%	65%	206%	98%	21%	16%	10%	7%	3%
case4-3		3割減	35%	162%	220%	190%	63%	45%	74%	69%	215%	56%	35%	32%	65%	206%	98%	21%	16%	10%	7%	3%
case5-1	通勤・通学者に対して、 帰宅時間を早める (Retime)	1割減	22%	80%	220%	220%	70%	46%	74%	69%	215%	56%	36%	32%	64%	206%	98%	21%	16%	9%	7%	3%
case5-2		2割減	22%	80%	220%	220%	70%	46%	74%	69%	215%	56%	36%	33%	64%	206%	98%	21%	16%	9%	7%	3%
case5-3		3割減	22%	80%	220%	220%	70%	46%	74%	69%	215%	56%	37%	33%	64%	206%	97%	21%	16%	9%	7%	3%
case6-1	通勤・通学者に対して、出勤時の迂回を要請 (Reroute)	2割減	22%	79%	218%	184%	62%	45%	74%	69%	215%	56%	35%	32%	65%	206%	98%	21%	16%	10%	7%	3%
case6-2		4割減	22%	74%	194%	147%	55%	45%	74%	69%	215%	56%	35%	32%	65%	206%	98%	21%	16%	10%	7%	3%
case7-1	通勤・通学者に対して、帰宅時の迂回を要請 (Reroute)	2割減	22%	80%	220%	220%	70%	46%	74%	69%	215%	56%	35%	32%	64%	206%	97%	21%	16%	9%	7%	3%
case7-2		4割減	22%	80%	220%	220%	70%	46%	74%	69%	215%	56%	35%	32%	63%	206%	97%	20%	16%	9%	7%	3%
case8-1	ART 活用	全旅客でARTの利用が可能	22%	80%	220%	205%	69%	45%	53%	67%	199%	42%	34%	31%	62%	207%	92%	19%	15%	9%	7%	3%
case8-2		オリバ需要をART利用に変更	22%	80%	220%	184%	69%	44%	47%	42%	101%	36%	34%	32%	45%	116%	49%	21%	16%	10%	7%	3%
case8-3		オリバ需要と通勤・通学需要をART利用に変更	22%	80%	220%	178%	68%	44%	47%	42%	101%	36%	34%	32%	45%	116%	49%	21%	16%	10%	7%	3%
case9-1	オリバ観客に早めの会場到着を 要請 (Retime)	4割	22%	80%	220%	220%	70%	50%	89%	50%	215%	57%	37%	28%	65%	206%	98%	21%	16%	10%	7%	3%
case9-2		6割	22%	80%	220%	220%	70%	59%	89%	41%	215%	58%	37%	27%	65%	206%	98%	21%	16%	10%	7%	3%
case9-3	オリバ観客に迂回 (Reroute) を要請		22%	80%	220%	220%	70%	46%	74%	21%	215%	56%	34%	24%	65%	206%	98%	21%	16%	10%	7%	3%

図 4-58 市場前⇒有明テニスの森のケース別時間帯別混雑率

d. 豊洲⇒辰巳

ケースの概要			5時	6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	22時	23時	24時
case1	平常時にオリバ需要上乗せ		6%	16%	48%	45%	76%	24%	16%	21%	100%	59%	24%	34%	68%	92%	74%	40%	34%	23%	12%	2%
case2-1	臨海部移動の自粛 (Reduce)	2割減	6%	15%	47%	44%	75%	23%	15%	21%	100%	57%	23%	31%	64%	88%	70%	37%	31%	21%	11%	2%
case2-2		3割減	5%	15%	46%	44%	75%	23%	15%	21%	100%	57%	22%	30%	62%	87%	68%	36%	30%	20%	10%	2%
case2-3		4割減	5%	14%	45%	44%	75%	23%	15%	20%	100%	56%	21%	29%	60%	86%	66%	34%	28%	19%	10%	2%
case3-1	臨海部来訪者への 移動の自粛 (Reduce)	1割減	6%	16%	48%	45%	75%	23%	14%	20%	100%	57%	23%	32%	67%	91%	72%	39%	33%	22%	12%	2%
case3-2		2割減	5%	16%	48%	45%	74%	21%	13%	19%	99%	55%	22%	31%	66%	90%	70%	37%	32%	21%	12%	2%
case3-3		3割減	5%	16%	48%	44%	74%	20%	12%	18%	99%	53%	20%	30%	64%	88%	68%	36%	30%	21%	11%	2%
case4-1	通勤・通学者に対して、 出社時間を早める (Retime)	1割減	6%	21%	49%	43%	75%	24%	16%	21%	100%	59%	24%	34%	68%	92%	74%	40%	34%	23%	12%	2%
case4-2		2割減	7%	25%	49%	42%	74%	24%	16%	21%	100%	59%	24%	34%	68%	92%	74%	40%	34%	23%	12%	2%
case4-3		3割減	8%	29%	49%	39%	73%	24%	16%	21%	100%	59%	24%	34%	68%	92%	74%	40%	34%	23%	12%	2%
case5-1	通勤・通学者に対して、 帰宅時間を早める (Retime)	1割減	6%	16%	48%	45%	76%	24%	16%	21%	100%	59%	27%	37%	67%	91%	73%	39%	33%	22%	12%	2%
case5-2		2割減	6%	16%	48%	45%	76%	24%	16%	21%	100%	59%	31%	41%	66%	89%	71%	38%	33%	22%	12%	2%
case5-3		3割減	6%	16%	48%	45%	76%	24%	16%	21%	100%	59%	35%	45%	64%	87%	70%	37%	32%	21%	12%	2%
case6-1	通勤・通学者に対して、出勤時の迂回を要請 (Reroute)	2割減	6%	16%	49%	45%	76%	24%	16%	21%	100%	59%	24%	34%	68%	92%	74%	40%	34%	23%	12%	2%
case6-2		4割減	6%	17%	50%	45%	76%	24%	16%	21%	100%	59%	24%	34%	68%	92%	74%	40%	34%	23%	12%	2%
case7-1	通勤・通学者に対して、帰宅時の迂回を要請 (Reroute)	2割減	6%	16%	48%	45%	76%	24%	16%	21%	100%	59%	24%	34%	68%	92%	74%	40%	34%	23%	12%	2%
case7-2		4割減	6%	16%	48%	45%	76%	24%	16%	21%	100%	59%	24%	34%	68%	92%	74%	40%	34%	23%	12%	2%
case8-1	ART 活用	全旅客でARTの利用が可能	6%	16%	48%	45%	76%	24%	16%	21%	101%	59%	24%	34%	68%	92%	74%	40%	34%	23%	12%	2%
case8-2		オリバ需要をART利用に変更	6%	16%	48%	45%	76%	24%	16%	21%	101%	59%	24%	34%	68%	94%	72%	40%	34%	23%	12%	2%
case8-3		オリバ需要と通勤・通学需要をART利用に変更	6%	16%	48%	45%	76%	24%	16%	21%	101%	59%	24%	34%	68%	94%	72%	40%	34%	23%	12%	2%
case9-1	オリバ観客に早めの会場到着を 要請 (Retime)	4割	6%	16%	48%	45%	76%	24%	16%	20%	100%	59%	25%	33%	68%	92%	74%	40%	34%	23%	12%	2%
case9-2		6割	6%	16%	48%	45%	76%	25%	17%	19%	100%	60%	24%	33%	68%	92%	74%	40%	34%	23%	12%	2%
case9-3	オリバ観客に迂回 (Reroute) を要請		6%	16%	48%	45%	76%	24%	17%	26%	100%	59%	26%	39%	68%	92%	74%	40%	34%	23%	12%	2%

図 4-59 豊洲⇒辰巳のケース別時間帯別混雑率

e. 新木場⇒東雲

ケースの概要			5時	6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	22時	23時	24時
case1	平常時にオリバ需要上乗せ		8%	20%	91%	86%	26%	29%	34%	36%	36%	20%	19%	22%	39%	34%	16%	20%	28%	13%	5%	0%
case2-1	臨海部移動の自粛 (Reduce)	2割減	8%	19%	88%	84%	25%	29%	34%	36%	36%	19%	19%	21%	38%	33%	15%	20%	27%	13%	5%	0%
case2-2		3割減	7%	18%	87%	83%	25%	29%	34%	35%	36%	19%	19%	21%	38%	33%	15%	20%	27%	13%	5%	0%
case2-3		4割減	7%	18%	86%	82%	25%	28%	33%	35%	35%	19%	19%	21%	38%	33%	15%	20%	27%	13%	5%	0%
case3-1	臨海部来訪者への 移動の自粛 (Reduce)	1割減	7%	19%	91%	86%	25%	28%	33%	34%	35%	18%	18%	21%	38%	33%	15%	19%	27%	13%	5%	0%
case3-2		2割減	7%	19%	90%	85%	24%	26%	31%	33%	33%	17%	16%	20%	37%	32%	14%	18%	26%	13%	5%	0%
case3-3		3割減	7%	19%	90%	85%	23%	24%	30%	32%	32%	16%	15%	18%	36%	31%	13%	18%	26%	13%	5%	0%
case4-1	通勤・通学者に対して、 出社時間を早める (Retime)	1割減	8%	26%	93%	81%	24%	29%	34%	36%	36%	20%	19%	22%	39%	34%	16%	20%	28%	13%	5%	0%
case4-2		2割減	9%	30%	98%	75%	23%	29%	34%	36%	36%	20%	19%	22%	39%	34%	16%	20%	28%	13%	5%	0%
case4-3		3割減	9%	38%	100%	70%	22%	29%	34%	36%	36%	20%	19%	22%	39%	34%	16%	20%	28%	13%	5%	0%
case5-1	通勤・通学者に対して、 帰宅時間を早める (Retime)	1割減	8%	20%	91%	86%	26%	29%	34%	36%	36%	20%	21%	23%	38%	33%	15%	20%	27%	13%	5%	0%
case5-2		2割減	8%	20%	91%	86%	26%	29%	34%	36%	36%	20%	22%	24%	38%	33%	15%	19%	27%	13%	5%	0%
case5-3		3割減	8%	20%	91%	86%	26%	29%	34%	36%	36%	20%	23%	25%	37%	32%	15%	19%	27%	13%	5%	0%
case6-1	通勤・通学者に対して、出勤時の迂回を要請 (Reroute)	2割減	8%	20%	93%	88%	26%	29%	34%	36%	36%	20%	19%	22%	39%	34%	16%	20%	28%	13%	5%	0%
case6-2		4割減	8%	21%	96%	91%	27%	29%	34%	36%	36%	20%	19%	22%	39%	34%	16%	20%	28%	13%	5%	0%
case7-1	通勤・通学者に対して、帰宅時の迂回を要請 (Reroute)	2割減	8%	20%	91%	86%	26%	29%	34%	36%	36%	20%	19%	22%	39%	34%	16%	20%	28%	13%	5%	0%
case7-2		4割減	8%	20%	91%	86%	26%	29%	34%	36%	36%	20%	19%	22%	39%	34%	16%	20%	28%	13%	5%	0%
case8-1	ART 活用	全旅客でARTの利用が可能	8%	20%	90%	86%	25%	28%	28%	35%	36%	19%	19%	22%	38%	33%	16%	20%	28%	13%	5%	0%
case8-2		オリバ需要をART利用に変更	8%	20%	91%	86%	26%	28%	28%	35%	37%	20%	20%	22%	38%	31%	15%	20%	28%	13%	5%	0%
case8-3		オリバ需要と通勤・通学需要をART利用に変更	8%	20%	90%	86%	26%	28%	28%	35%	37%	20%	20%	22%	38%	31%	15%	20%	28%	13%	5%	0%
case9-1	オリバ観客に早めの会場到着を 要請 (Retime)	4割	8%	20%	91%	86%	26%	30%	36%	34%	36%	20%	20%	21%	39%	34%	16%	20%	28%	13%	5%	0%
case9-2		6割	8%	20%	91%	86%	26%	31%	36%	32%	36%	20%	20%	21%	39%	34%	16%	20%	28%	13%	5%	0%
case9-3	オリバ観客に迂回 (Reroute) を要請		8%	20%	91%	86%	26%	29%	35%	54%	36%	20%	21%	40%	39%	34%	16%	20%	28%	13%	5%	0%

図 4-60 新木場⇒東雲ケース別時間帯別混雑率

3) 分析結果のまとめ

a. 臨海部から臨海部外へ向かう方面の混雑率

平常時にオリンピック・パラリンピックの需要を上乗せしたケース1の臨海部から臨海部外へ向かう方面の混雑率は、「お台場海浜公園⇒芝浦ふ頭」の区間が最も高い。これはゆりかもめの並行区間であるりんかい線と比較して輸送力の違い（1編成における車両数）が大きな要因であると考えられる。

また、ゆりかもめの「お台場海浜公園⇒芝浦ふ頭」間は、15時台、19時台においてどのケースにおいても混雑率が概ね200%程度である。これはオリンピック・パラリンピック需要にとって、ゆりかもめ経由で移動することが他の経路と比較して優位であるため、ゆりかもめに需要が集中することを示唆している。

りんかい線の「東京テレポート⇒天王洲アイル」間は、ケース1においても大きく混雑する時間帯が無く、ゆりかもめと比較して余力がある。ゆりかもめからりんかい線への転換をどのように促すかが、課題である。また、辰巳⇒豊洲、東雲⇒新木場においては、混雑することがなく終日空いていることが確認された。オリンピック・パラリンピック開催時には、東京都心方面からではなく新木場方面からオリンピック会場へ誘導することで混雑緩和につながる可能性がある。

b. 臨海部外から臨海部へ向かう方面の混雑率

平常時にオリンピック・パラリンピックの需要を上乗せしたケース1の臨海部外から臨海部へ向かう方面の混雑率は、「芝浦ふ頭⇒お台場海浜公園」間において朝の通勤に重なる7時台～8時台と12時台、16時台に集中することが確認された。

ケース4（通勤・通学者に対して出社時間を早める施策）は、「天王洲アイル⇒東京テレポート」間において8時台の混雑率を緩和させ、7時台や6時台に需要をシフトさせる効果が確認された。一方、ゆりかもめの「芝浦ふ頭⇒お台場海浜公園」は、ケース4において6時台に需要量がシフトしているが、7時台や8時台の混雑率はほとんど変化していないため、通勤・通学者に対する対策だけでは不十分であることが示唆される結果となった。

ケース9-1、9-2、9-3のオリパラの観客にRe-timeやRe-routeを要請するケースは、他のケースと比較して混雑率を緩和させる効果が高く、観客に対する混雑緩和策は有効な施策であると考えられる。

ゆりかもめの混雑を緩和させるためには、オリパラの需要に直接的に誘導する施策が有効であることが確認された。一方、りんかい線では混雑率が高い時間帯がほとんど生じていないため、ゆりかもめからりんかい線への経路転換を促す施策が重要であると考えられる。

4.5.2 平成30年度に実施する実証実験案の作成

(1) 目標

実証実験を行った上で、その結果に基づき、効果の大きい混雑回避誘導手法（複数）の実用化を目指すものである。具体的には、「混雑回避に資する有効なパス生成率 5%」に対応する混雑緩和手法を実用化し、東京オリンピック・パラリンピックのみならず、東京をはじめとする都市部の日常的な交通混雑緩和に貢献する。

(2) 目標達成に向けた実証実験における検証のポイント

実証実験及び検証のポイントは下記の3点である。

- ・ 大規模イベント時において、イベント参加者及び地域居住者や従業者を対象とした混雑回避のための情報提供を行い、情報に触れた被験者の混雑回避行動の結果を把握、検証する
- ・ 情報提供は、H29 年度実施の分析及びシミュレーション結果等を踏まえて内容を検討した上で、既存の経路検索サイト及びアプリ（NAVITIME、Yahoo 等）を活用して提供する
- ・ 混雑予測及び効果検証は、交通事業者からの駅別乗降客数等の提供を受けて実施する

(3) 検証方法

実証実験における効果の検証方法は下記の通りである。

- ・ 大規模イベント時に移動に関わる行動変容（4R: Reduce=移動の取りやめ、Re-Route=ルート変更、Re-Time=時間変更、Re-Mode=移動手段変更）を促す情報提供を実施する
- ・ 情報の利用者を対象としたアンケート調査により、行動変容した割合等の効果影響を把握する
- ・ 鉄道の時間帯別乗降客数等の詳細データに基づき比較検証する（鉄道事業者との調整が必要である）

(4) 実証実験の実施内容（案）

1) 実施期間

- 平成 30 年の隅田川花火大会時（前後）の情報提供を想定

2) 情報提供の対象者

- 隅田川花火大会への来訪者
- 会場周辺の居住者及び従業者等のアプリユーザを対象とする

3) 実施概要

- 過年度の隅田川花火大会時の鉄道駅別時間帯別の乗降客数及びビッグデータ等に基づき、平成 29 年度の分析
- シミュレーション結果を加味した情報提供内容を検討の上、アプリにて提供

4) 実験実施に向けた調整・検討事項

- 鉄道事業者（東京メトロ等）への駅別乗降客の詳細データの提供依頼（過年度及び当日）
- 情報提供サイト、アプリ管理者への情報提供及び事後アンケート実施に関する協力依頼（NAVITIME、Yahoo 等）
- 会場周辺の施設、企業等へのヒアリング等

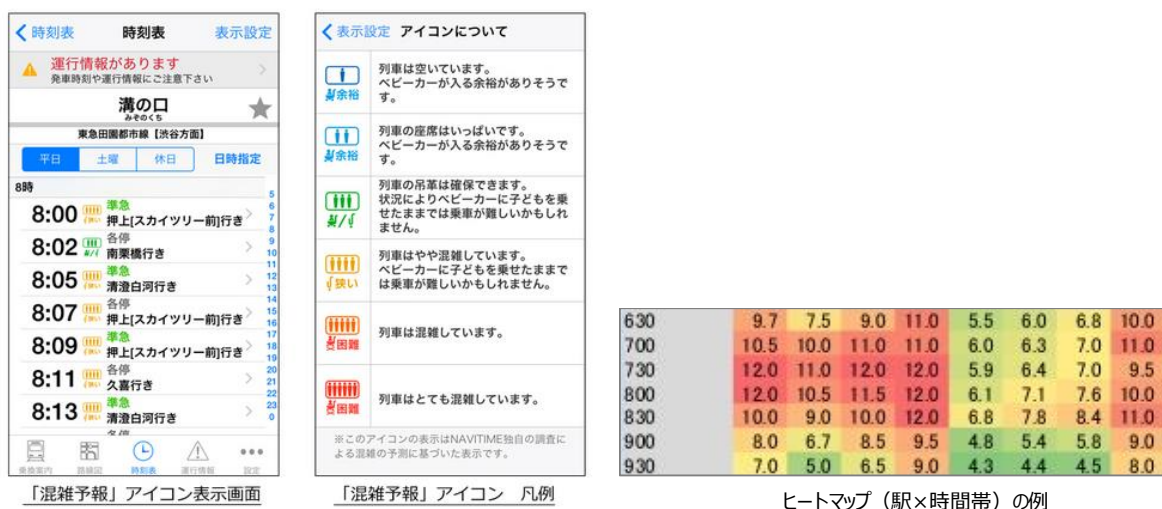


図 4-61 混雑情報の提供例

出典：NAVITIME