

**「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）・自動走行システム」
自動走行システムの実現に向けた諸課題とその解決の方向性
に関する調査・検討における世界標準のアクセシビリティ
を目指す市民参加型の混雑・渋滞予測に係る調査**

報告書 概要版

<目次>

- 本調査の背景と目的、成果概要
- 調査全体フロー
- 1. 過去の東京における大規模イベントデータ等の収集・解析
- 2. 東京近郊での比較的大規模なイベントを対象とした検証の実施と評価
- 3. 混雑予測、情報提供の新たなスキームの提案

本調査の背景と目的と成果

■ 調査の背景と目的

- 次世代都市交通システムとして、ART（Advanced Rapid Transit）が検討されている一方で、公共交通利用者（特に移動制約者）が、オリンピック・パラリンピック等の大規模イベント時に、快適かつ安全に移動するための情報を取得し、予め行動を選択ができるよう、市民自らも参加して混雑経路や時間帯をつくらぬよう経路や時間帯を分散させるための手法開発、政策展開も望まれている。
- 平成27年度の調査結果や、今年度実施する実証実験等の検証結果を踏まえて、SNSなど新たなメディアの積極的な活用も含め、ARTなど公共交通機関で移動するオリンピック・パラリンピック観客と東京で生活や業務を行う市民・民間を主たる対象とし、かつオリンピック・パラリンピック関係者に対する影響を最小化できるような、2020年の時期に相応しい混雑予測、情報提供の新たなスキームを提案することを本業務の目的とする。

■ 本年度の成果

- 1) 移動滞留や経路検索データ等の交通系ビッグデータ等を活用し、過去の大規模イベントにおける来場者の移動状況や交通情報の収集行動を把握し、公共交通等の混雑情報等を得た来場者が取りうる行動変容と個人属性による行動パターンの違いを把握・考慮可能なモデル構造を提案
- 2) 比較的大規模なイベントにおける情報提供と来場者の行動変容に関する実証・検証により、諸条件に適した混雑情報内容や提供方法、混雑予測の技術的な可能性、適切な混雑レベルを整理
- 3) 目標として設定する混雑レベルを実現するための情報提供・混雑予測の総合的な全体スキームを提案した上で、多様な属性に考慮した情報提供方法や混雑予測の実施体制、必要経費および回収方法、公的セクタの役割等、多角的かつ個別方針について提案

調査全体フロー

①過去の東京における 大規模イベントデータ等の収集・解析

過去の大規模イベントへの来場者等の移動
状況等に係る多角的なデータの収集

来場者等の行動変容を把握可能なモデル
構造の提案及びモデル検証

人々の行動に影響を及ぼし得る特徴把握
及び情報提供・混雑予測の考え方の整理

②東京近郊での比較的大規模なイベント を対象とした検証の実施と評価

混雑情報等の内容や提供方法、混雑予測
技術の検討及び検証実施に向けた計画準備

情報提供の実証に基づく行動変容に係る
仮説設定と検証

検証結果に基づく情報提供効果、混雑予測
の可能性、適切な混雑レベルの確認・整理

③混雑予測、情報提供の新たなスキームの提案

目標とする混雑レベルの設定及び実現のための情報提供等
の全体スキームの提案

情報提供方法や混雑予測の実施体制、必要経費や回収方法、
情報共有や公的セクタの役割等、多角的かつ緻密な方針の提案

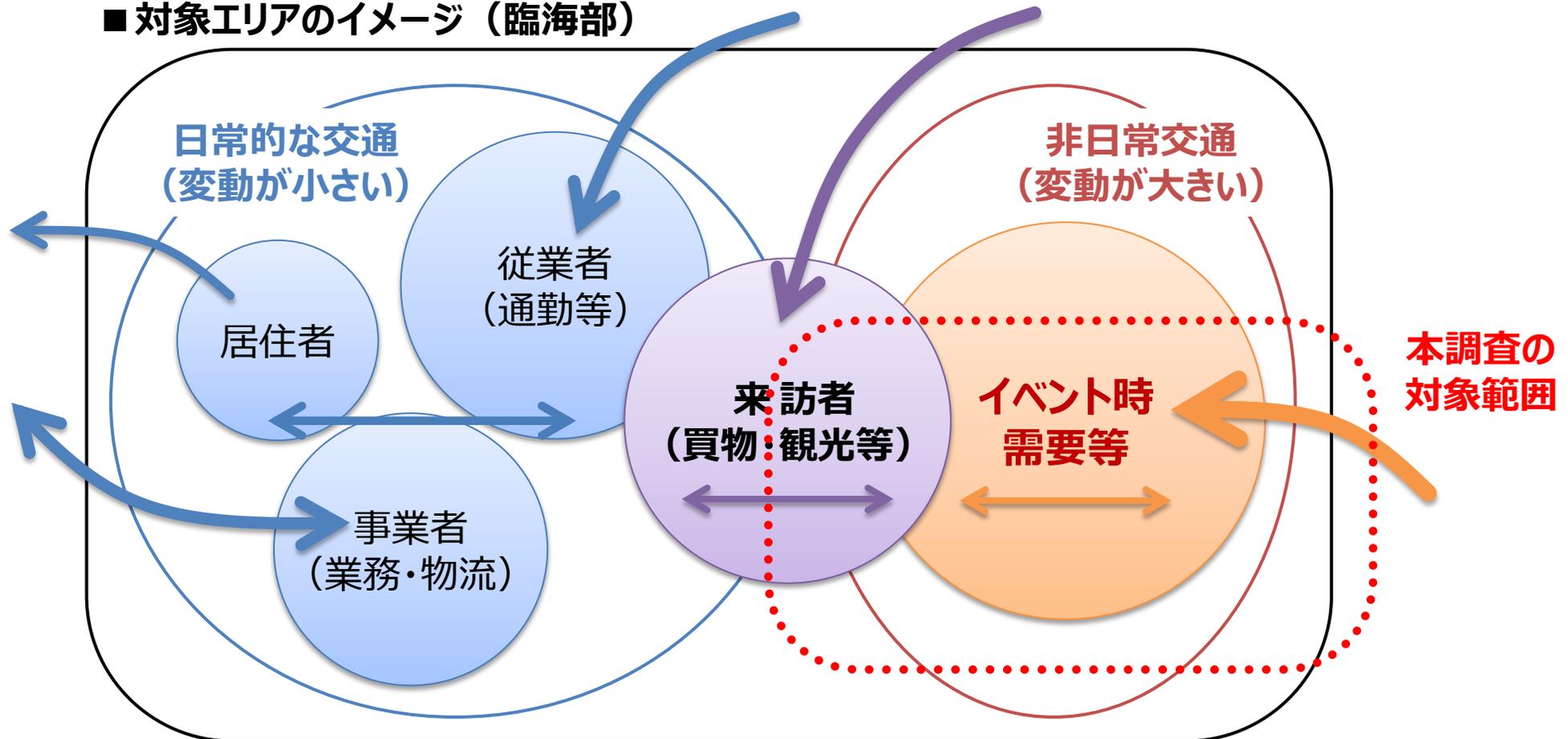
- 平成29年度の実証実験の実施とその結果を踏まえた混雑
予測・目標水準の再設定・モデルの修正
- 平成30年度における本格的な実施へ

東京オリンピック・パラリンピック時の混雑・渋滞予測および緩和に関する基本認識

○多様な主体の移動を考慮する必要性

- 東京オリンピック・パラリンピックを対象とした、混雑・渋滞予測およびその緩和に向けた検討においては、日常的な交通需要を含めた統合的な交通需要予測の枠組みが必要である。
- 特に、臨海部においては、日常的な交通需要に比べて大きな移動需要が想定される。

■対象エリアのイメージ（臨海部）



1. 過去の東京における大規模イベントデータ等の収集・解析

1) 過去の大規模イベントへの来場者等の移動状況等に係る多角的なデータの収集・解析

- 過去の大規模イベントを対象として、来場者等の移動状況に係るマクロな量的データ、ミクロな行動データ、交通情報の収集行動やイベント情報へのアクセス状況など多角的なデータを収集した。
- データ収集・解析は、以下のイベント等を対象に実施した。

■ データ収集の対象とした大規模イベント

分析対象イベント	時期	規模(概数)	会場
隅田川花火大会	平成27年 7月25日(土)	約95万人	浅草・隅田川周辺
台風による交通障害 (ゆりかもめの運休)	平成26年 10月6日(月)	約12万人 (ゆりかもめの日利用者数)	臨海副都心

■ 収集したデータ

収集したデータ	概要
人口動態データ 携帯電話基地局情報 (NTTドコモ)	ドコモの携帯電話ネットワークのしくみを使用して作成される人口の統計情報であり、1時間ごとの人口分布を、24時間365日把握することが可能である。
公共交通等の 経路検索データ (ナビタイム)	株式会社ナビタイムジャパンが販売する発着地や日時等の条件を蓄積したデータであり、様々な交通手段、駅、施設が判定されている。 分析対象日を指定した検索実行日(実際に検索をした日時)が把握可能。
Twitter投稿データ	Twitterは、「ツイート」と称される140文字以内の短文を共有するウェブ上の情報サービスであり、ツイートを特定のキーワードで収集したデータ。

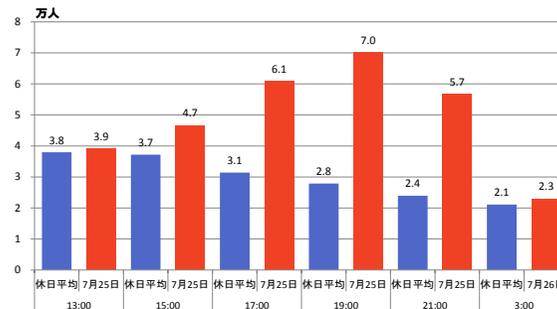
1. 過去の東京における大規模イベントデータ等の収集・解析

1) 過去の大規模イベントへの来場者等の移動状況等に係る多角的なデータの収集・解析

○人口動態データの分析結果のまとめ

- たとえば、隅田川花火大会を対象とした分析により、会場周辺エリアにて平常時と比較して約2.5倍の集客状況となることが分かった。
- 地域外居住者の滞留人口が平常時の3~4倍となっているなど、地域別集客状況の分析を行うことも可能である。

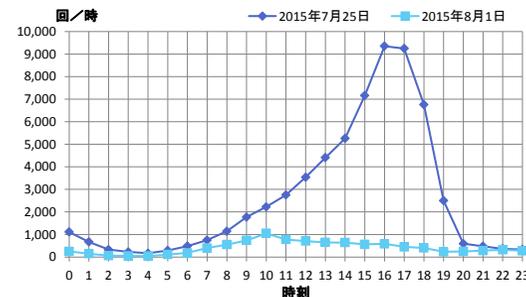
分析例：滞留人口
(花火大会当日と平常時との比較)



○経路検索データ分析結果のまとめ

- 隅田川花火大会における経路検索数の分析により、前日や前々日から花火大会当日の経路を検索していることが分かった。
⇒混雑緩和のための情報提供は、数日前から実施することが効率的
- 花火大会当日の浅草駅着の検索数は、打ち上げ開始時刻の3時間前にピークがあり、余裕を持って移動を開始していることが分かった。
⇒帰宅時刻の分散誘導には、イベント前後数時間の情報提供が有効

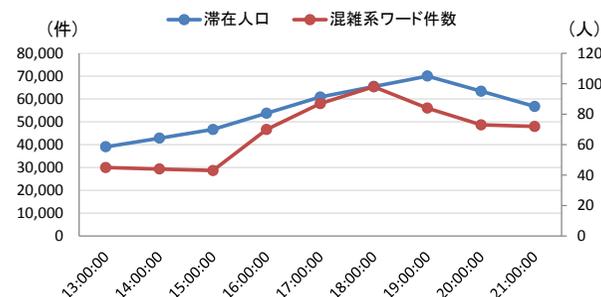
分析例：鉄道経路の検索数
(花火大会当日と平常時との比較)



○twitter投稿データの分析 <まとめ>

- 当日の混雑に関連するキーワードとして「規制」「入場規制」「1時間以上」「酷い」といったキーワードが見受けられた。
⇒関連語から付随情報が抽出できれば、混雑予測にも役立つ可能性
- 花火打ち上げ中に投稿件数がピークを迎えるなど、混雑状況（滞留人口）とtwitterの投稿件数には相関関係があることが分かった。

分析例：twitter投稿件数
(滞留人口と投稿数との相関)



1. 過去の東京における大規模イベントデータ等の収集・解析

2) 来場者等の行動変容を把握可能なモデル構造の提案及びモデル検証

- 移動主体の特徴的な属性区分を加味して、混雑情報等に接した来場者等の行動に関するモデル構造を検討し、シミュレーションモデルに実装した。
- さらに、過去の大規模イベントを対象としたモデル検証として、移動目的（イベント参加、通勤・通学等）等の属性に着目し、情報提供による効果を検証した。
- 本検討では、下記イベントについて、事前に迂回路情報を提供した場合の効果を分析した。

■ 分析対象イベント

No.	対象イベント	シミュレーションによる検証内容等
1	台風による交通障害 (ゆりかもめの運休)	対象日時：平成26年10月6日（月） イベント内容：台風によりゆりかもめに遅れと運休が発生 検証内容：運休発生時、事前の情報提供有無による混雑度の変化を検証
2	隅田川花火大会	対象日時：平成27年7月25日（土）19:00～20:30 イベント内容：会場：東京都墨田区・台東区 来場者数：約95万人（主催者発表） 検証内容：イベント開催時、事前の情報提供有無による混雑度の変化を検証
3	渋谷駅線路切替 工事に伴う銀座線 の終日区間運休	対象日時：平成28年11月5日（土）、6日（日）、19日（土）、20日（日） イベント内容：銀座線渋谷駅のホーム移設工事 渋谷－表参道と青山一丁目－溜池山王を始発から終日運休 運休区間以外は折り返し運転、並走する他の路線で振替輸送を実施 検証内容：平日に当該工事を実施した場合に周辺交通に与える影響、 及び事前の情報提供有無による混雑度の変化を検証

1. 過去の東京における大規模イベントデータ等の収集・解析

○隅田川花火大会を対象とした分析例 <設定シナリオ>

- 隅田川花火大会が、仮に平日に開催されたケースを想定してシミュレーションを行った。
- 花火大会の観客のうち、都心在住の観客に対する事前の情報提供による行動変容（Reroute、Retime）を促した場合の効果を検証した。設定した評価指標は下記の通りである。
 - (1) 会場最寄駅への直接的影響（浅草駅、蔵前駅を出発・到着する人数と平均均移動時間）
 - (2) 周辺路線の影響（銀座線、都営大江戸線、東武線の時間帯別乗車率の比較）

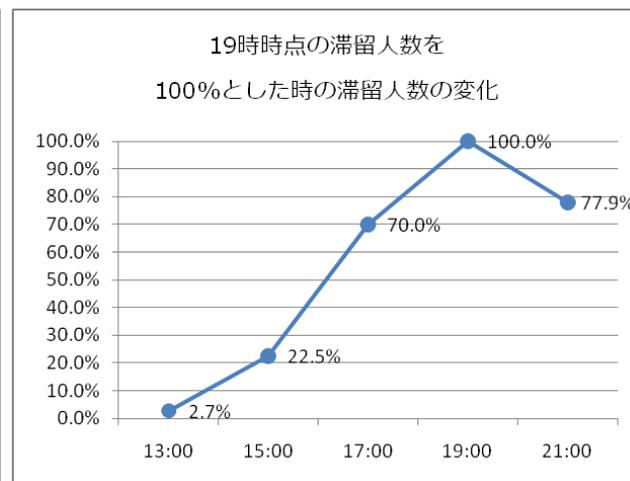
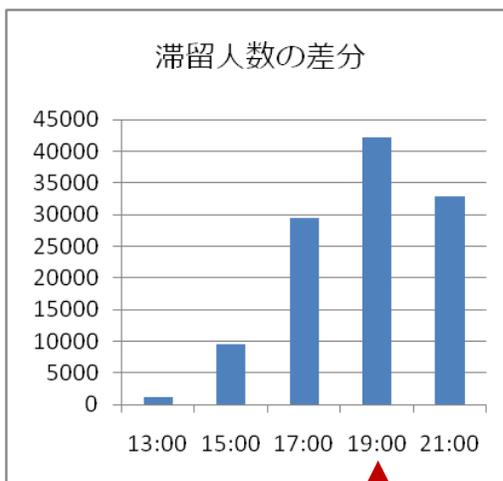
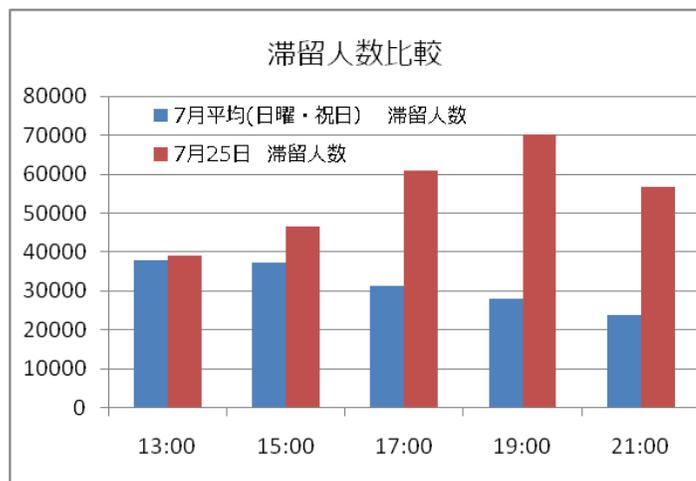
■分析シナリオ案

No.	シナリオ	行動変容			移動需要		時刻表データ
		住民	観客 (都心在住)	観客 (その他)	住民	観客	
1	平常時	なし	なし	なし	平常通り	なし	平常通り
2	花火大会当日 施策なし	なし	なし	なし	平常通り	■ 往路出発地 ⇒住民データを用いて、 ランダム割当 ■ 会場最寄駅 ⇒往路出発地をもとに最短 時間で到達できる駅を探索	平常通り
3	花火大会当日 行動変容 (Reroute) の施策実施	なし	Reroute 3-1: 10%の乗客の会場最寄駅を変更 3-2: 20%の乗客の会場最寄駅を変更 3-3: 30%の乗客の会場最寄駅を変更	なし	平常通り		平常通り
4	花火大会当日 行動変容 (Retime) の施策実施	なし	Retime 4-1: 10%の乗客の出発時刻を1時間早める 4-2: 30%の乗客の出発時刻を1時間早める 4-3: 10%の乗客の出発時刻を3時間早める 4-4: 30%の乗客の出発時刻を3時間早める	なし	平常通り	■ 会場到着時刻および 会場出発時刻 ⇒モバイル空間統計の 滞留人口を参照	平常通り

1. 過去の東京における大規模イベントデータ等の収集・解析

○隅田川花火大会を対象とした分析例 <観客の移動需要データ作成条件>

- 観客数：95万人
- 往路移動（会場に向かう移動）の出発駅
 - ・鉄道センサデータ(通勤・通学客)から各駅の利用比率を算出し、利用比率に按分し観客の出発駅を設定。
- 往路移動の到着駅（会場最寄駅）
 - ・シナリオNo.2、No.4の会場最寄駅の候補は5駅、シナリオNo.3の会場最寄駅の候補は12駅
 - ・「往路移動出発駅→会場最寄駅の候補」の所要時間が最も短くなる駅を選択
- 往路移動の会場最寄駅到着時刻
 - ・モバイル空間統計データを用いて、おおよその到着時刻の比率を一時間単位に計算



打ち上げ開始時刻

※打ち上げ開始時刻(19時)の滞留人数を100とみなし、滞留人数の変化から、おおよその到着時刻比率を計算

1. 過去の東京における大規模イベントデータ等の収集・解析

○ 隅田川花火大会を対象とした分析例 <隅田川花火大会による直接的影響の評価>

- RerouteおよびRetimeの割合を増加させると、観客・通勤通学客を含めた全体としての平均移動時間が短縮され、目的地に到着できる乗客の割合も増加する結果となった。

■ 分析結果例：会場最寄駅を発着する利用者の平均移動時間(分)

利用する駅	シナリオ1 (平常時)	シナリオ2 (当日) 施策なし	シナリオ3-1 (当日) Reroute: 10%	シナリオ3-2 (当日) Reroute: 20%	シナリオ3-3 (当日) Reroute: 30%	シナリオ4-1 (当日) Retime: 10%-1時間	シナリオ4-2 (当日) Retime: 30%-1時間	シナリオ4-3 (当日) Retime: 10%-3時間	シナリオ4-4 (当日) Retime: 30%-3時間
東京メトロ 浅草駅		160.0 (100.0%)	149.2 (93.2%)	146.0 (91.2%)	135.5 (84.7%)	156.2 (97.6%)	165.1 (103.2%)	145.5 (90.9%)	132.5 (82.8%)
つくばエクスプレス 浅草駅		88.4 (100.0%)	88.1 (99.6%)	88.0 (99.5%)	86.9 (98.2%)	93.3 (105.5%)	93.8 (106.1%)	98.3 (111.1%)	111.8 (126.4%)
東武鉄道 浅草駅		83.7 (100.0%)	83.4 (99.6%)	83.8 (100.1%)	85.0 (101.6%)	84.3 (100.7%)	86.0 (102.7%)	87.6 (104.7%)	92.8 (110.9%)
都営 浅草駅		174.1 (100.0%)	162.0 (93.1%)	161.8 (92.9%)	158.2 (90.9%)	166.4 (95.6%)	184.9 (106.2%)	157.6 (90.5%)	151.7 (87.2%)
都営 蔵前駅		114.5 (100.0%)	105.7 (92.3%)	106.6 (93.1%)	105.8 (92.3%)	111.8 (97.6%)	116.0 (101.3%)	106.5 (93.0%)	114.5 (100.0%)
全観客計		122.7 (100.0%)	109.3 (89.1%)	104.5 (85.2%)	99.9 (81.4%)	120.5 (98.2%)	126.5 (103.1%)	114.7 (93.4%)	116.4 (94.9%)
(参考) 全通勤客計	66.9 (100.0%)	68.8 (102.7%)	68.8 (102.7%)	68.7 (102.7%)	68.7 (102.7%)	68.8 (102.8%)	68.8 (102.8%)	69.0 (103.1%)	69.2 (103.3%)

() 内は観客の場合はシナリオ2を100%としたときの割合
通勤客の場合はシナリオ1を100%としたときの割合

1. 過去の東京における大規模イベントデータ等の収集・解析

○隅田川花火大会を対象とした分析例 <周辺路線（銀座線）への影響評価>

➤ 各シナリオの乗車率（各時間帯の列車混雑率）を算出すると、シナリオ3-3（Reroute施策）、シナリオ4-4（Retime施策）で全体的に混雑度が平準化され、事前の情報提供の効果を確認した。

■分析結果例：各時間帯の列車混雑率

進行方向（浅草→渋谷）

シナリオ
1

	地 浅草→地 田原町	地 田原町→地 稲荷町	地 稲荷町→地 上野	地 上野→上 野広小	上野広小→ 末広町	末広町→地 神田	地 神田→三 越前	三越前→地 日本橋	地 日本橋→地 京橋	地 京橋→銀 座	銀座→地 新 橋	地 新橋→虎 ノ門	虎ノ門→溜池 山王	溜池山王→ 赤坂見附	赤坂見附→ 地 青山一	地 青山一→ 外苑前	外苑前→表 参道	表参道→地 渋谷
12時	0%	0%	0%	4%	5%	5%	7%	5%	4%	4%	4%	12%	7%	4%	2%	1%	1%	0%
13時	0%	0%	0%	2%	2%	2%	2%	1%	1%	1%	1%	5%	2%	1%	0%	0%	0%	0%
14時	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
15時	4%	7%	8%	3%	3%	4%	4%	4%	11%	14%	18%	15%	28%	28%	27%	21%	26%	27%
16時	3%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	8%	10%	12%	10%	17%	19%	17%	15%	19%	20%
17時	7%	12%	13%	5%	5%	7%	7%	8%	18%	21%	27%	22%	42%	44%	36%	29%	37%	45%
18時	10%	16%	17%	7%	7%	9%	9%	10%	27%	32%	40%	31%	58%	56%	51%	37%	48%	57%
19時	10%	16%	18%	7%	8%	10%	9%	11%	27%	31%	42%	34%	60%	63%	54%	40%	51%	57%
20時	10%	16%	17%	7%	7%	9%	9%	11%	30%	38%	48%	35%	65%	71%	61%	46%	59%	66%

シナリオ
2

	地 浅草→地 田原町	地 田原町→地 稲荷町	地 稲荷町→地 上野	地 上野→上 野広小	上野広小→ 末広町	末広町→地 神田	地 神田→三 越前	三越前→地 日本橋	地 日本橋→地 京橋	地 京橋→銀 座	銀座→地 新 橋	地 新橋→虎 ノ門	虎ノ門→溜池 山王	溜池山王→ 赤坂見附	赤坂見附→ 地 青山一	地 青山一→ 外苑前	外苑前→表 参道	表参道→地 渋谷
12時	0%	0%	0%	12%	10%	10%	11%	9%	3%	3%	3%	9%	5%	3%	2%	1%	1%	0%
13時	0%	0%	0%	7%	3%	3%	3%	2%	2%	1%	1%	3%	1%	1%	0%	0%	0%	0%
14時	0%	0%	0%	11%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%
15時	4%	7%	8%	68%	35%	37%	85%	85%	11%	14%	18%	17%	29%	29%	27%	21%	26%	27%
16時	2%	4%	4%	35%	20%	22%	117%	125%	8%	9%	12%	9%	17%	19%	16%	15%	18%	20%
17時	7%	12%	13%	126%	44%	41%	100%	110%	17%	20%	27%	22%	42%	44%	36%	29%	37%	45%
18時	10%	16%	17%	56%	38%	43%	58%	61%	28%	33%	40%	31%	58%	56%	51%	37%	48%	57%
19時	11%	17%	18%	11%	8%	10%	18%	20%	27%	31%	42%	34%	60%	63%	54%	40%	51%	57%
20時	10%	16%	17%	8%	7%	10%	9%	11%	30%	38%	48%	35%	65%	71%	61%	46%	59%	66%

シナリオ
3-3

	地 浅草→地 田原町	地 田原町→地 稲荷町	地 稲荷町→地 上野	地 上野→上 野広小	上野広小→ 末広町	末広町→地 神田	地 神田→三 越前	三越前→地 日本橋	地 日本橋→地 京橋	地 京橋→銀 座	銀座→地 新 橋	地 新橋→虎 ノ門	虎ノ門→溜池 山王	溜池山王→ 赤坂見附	赤坂見附→ 地 青山一	地 青山一→ 外苑前	外苑前→表 参道	表参道→地 渋谷
12時	0%	0%	0%	8%	9%	8%	10%	7%	3%	3%	3%	9%	5%	3%	2%	1%	1%	0%
13時	0%	0%	0%	3%	3%	3%	3%	2%	2%	1%	1%	3%	1%	1%	0%	0%	0%	0%
14時	0%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%
15時	4%	7%	8%	14%	4%	5%	8%	9%	11%	14%	18%	17%	29%	29%	27%	21%	26%	27%
16時	2%	4%	4%	27%	10%	12%	40%	41%	8%	9%	12%	9%	17%	19%	16%	15%	18%	20%
17時	7%	12%	13%	124%	40%	37%	57%	58%	17%	20%	27%	22%	42%	44%	36%	29%	37%	45%
18時	10%	16%	17%	56%	38%	43%	56%	58%	27%	33%	40%	31%	58%	56%	51%	37%	48%	57%
19時	11%	17%	18%	10%	8%	10%	17%	18%	27%	31%	42%	34%	60%	63%	54%	40%	51%	57%
20時	10%	16%	17%	7%	7%	9%	9%	11%	30%	38%	48%	35%	65%	71%	61%	46%	59%	66%

シナリオ
4-4

	地 浅草→地 田原町	地 田原町→地 稲荷町	地 稲荷町→地 上野	地 上野→上 野広小	上野広小→ 末広町	末広町→地 神田	地 神田→三 越前	三越前→地 日本橋	地 日本橋→地 京橋	地 京橋→銀 座	銀座→地 新 橋	地 新橋→虎 ノ門	虎ノ門→溜池 山王	溜池山王→ 赤坂見附	赤坂見附→ 地 青山一	地 青山一→ 外苑前	外苑前→表 参道	表参道→地 渋谷
12時	0%	0%	0%	30%	12%	11%	20%	17%	4%	3%	3%	10%	5%	3%	2%	1%	1%	0%
13時	0%	0%	0%	91%	39%	39%	40%	39%	2%	1%	1%	5%	2%	1%	0%	0%	0%	0%
14時	0%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%
15時	4%	7%	8%	13%	4%	5%	16%	17%	11%	14%	18%	17%	29%	29%	27%	21%	26%	27%
16時	2%	4%	4%	27%	8%	9%	36%	37%	8%	9%	12%	9%	17%	19%	16%	15%	18%	20%
17時	7%	12%	13%	119%	37%	35%	47%	48%	17%	20%	27%	22%	42%	44%	36%	29%	37%	45%
18時	10%	16%	17%	55%	35%	40%	51%	53%	27%	33%	40%	31%	58%	56%	51%	37%	48%	57%
19時	11%	17%	18%	10%	8%	10%	11%	13%	27%	31%	42%	34%	60%	63%	54%	40%	51%	57%
20時	10%	16%	17%	7%	7%	9%	9%	11%	30%	38%	48%	35%	65%	71%	61%	46%	59%	66%

1. 過去の東京における大規模イベントデータ等の収集・解析

3) 人々の行動に影響を及ぼし得る特徴把握及び情報提供・混雑予測の考え方

- 東京地域における地域的な特徴に加え、人々の行動パターンに影響を及ぼし得る特徴の把握と、当該地域に適した情報提供、混雑予測の考え方を整理した。
- 行動パターンに影響を及ぼす要因やその影響度合いについて、既存データで把握できないと考えられるものもあるため、大規模イベントを対象としてアンケート調査を実施することが望ましいと考えられる。

■ セグメント別の情報提供の例

セグメント		情報提供の方法	情報提供のタイミング			自発性（強制性）
交通主体	移動目的		事前	直前	実施時	
一般市民	通勤・私事	マスメディアやweb（SNS）を用いた情報提供キャンペーン	○	○	○	自発的な変化を促す取組
事業者	従業員の通勤	業界団体を通じた働きかけ	○			従業員の变化を促す取組（やや強制的）
		ワークショップ、説明会、戸別訪問による情報提供	○			-
	業務・物流	物流事業者に向けた情報提供	○	○		企業の自発的な変化を促す取組
来訪者	観光等	来訪者向け経路情報提供サイト	○	○	○	来訪者の变化（よりよい交通）を促す取組

2. 東京近郊での比較的大規模なイベントを対象とした検証実施と評価

4) 混雑情報等の内容や提供方法、混雑予測技術の検討及び検証実施に向けた計画準備

- 前述の検討を踏まえ、さいたま国際マラソンを対象として、イベント主催者等と情報提供の実証に関する事前調整等を実施し、情報提供の実証計画を策定した。
 - ✓ 主に道路交通を対象として、交通規制に伴う交通状況の変化を加味した道路利用者へ情報提供の実施と事後のアンケート調査により混乱（混雑）回避の状況等を分析と、迂回走行経路の解析を実施した。
- 公共交通に関しては、渋谷駅線路切替工事に伴う東京メトロ銀座線の終日区間運休を対象として、通常時の鉄道利用と経路選択行動の推計、路線毎・列車毎・駅毎の混雑状況の再現（推定）等の検証を試行した。

■ 情報提供の実証及び混雑予測の検証対象とする大規模イベント

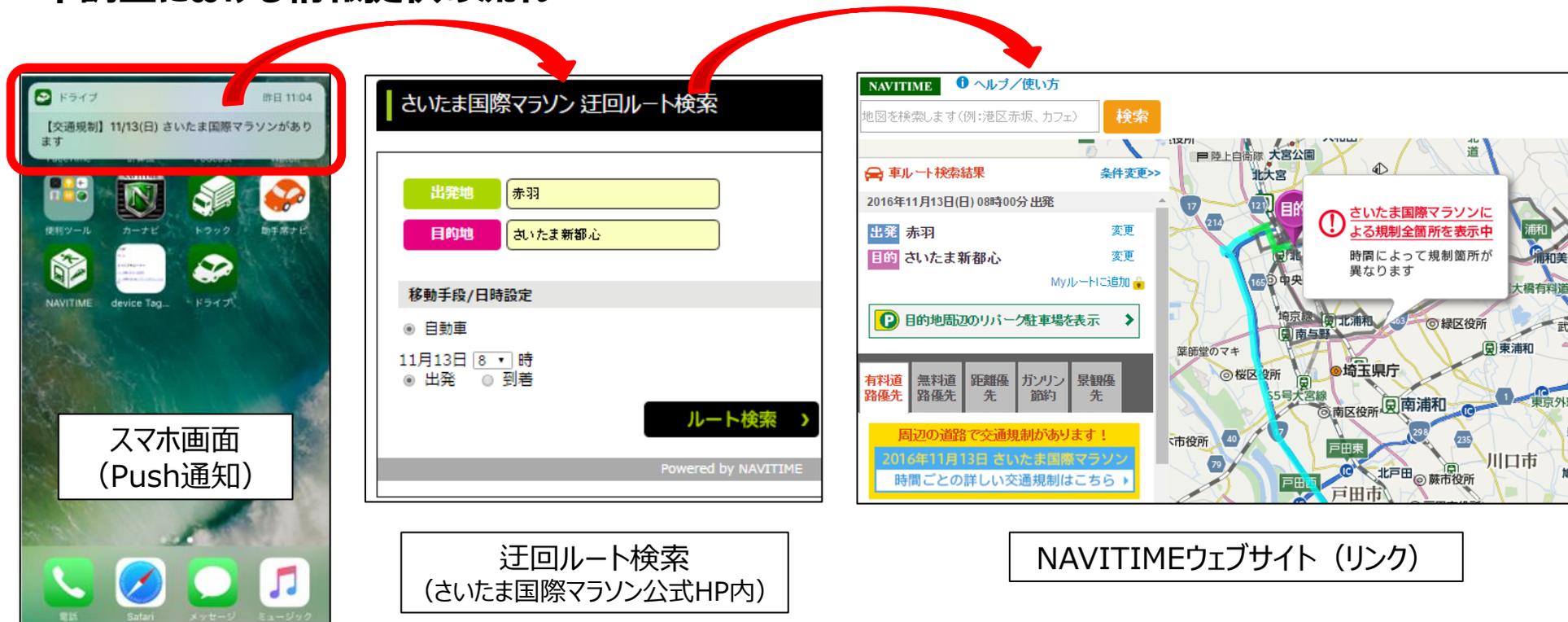
イベント名	時期	規模(概数)	会場
さいたま国際マラソン	平成28年11月13日（日）	約16,000人 （出場者）	さいたま市内
渋谷駅線路切替工事に伴う 銀座線の終日区間運休	平成28年 11月5日（土）、6日（日）、 19日（土）、20日（日）	約10～20万人/日 （運休区間の駅利用者）	東京メトロ銀座線 渋谷駅～表参道駅間等

2. 東京近郊での比較的大規模なイベントを対象とした検証実施と評価

○さいたま国際マラソンにおける情報提供の実証 <概要>

- さいたま国際マラソン公式HPからリンクされたNAVITIMEウェブサイトにて、大会当日の日付と時刻を判定 & 時刻ごとの規制に沿った迂回ルートを検討した「迂回ルート検索」を実装（大会実行委員会にて）。
- 本調査では、条件※に合致するNAVITIMEユーザ（約6千人）を対象に、規制情報をPUSH配信し、さいたま国際マラソン公式HPに誘導するとともに、事後にアンケート調査を実施した。
※さいたま国際マラソン周辺の道路を、過去2か月間に2回以上走行した（プローブデータ）実績のあるユーザを対象

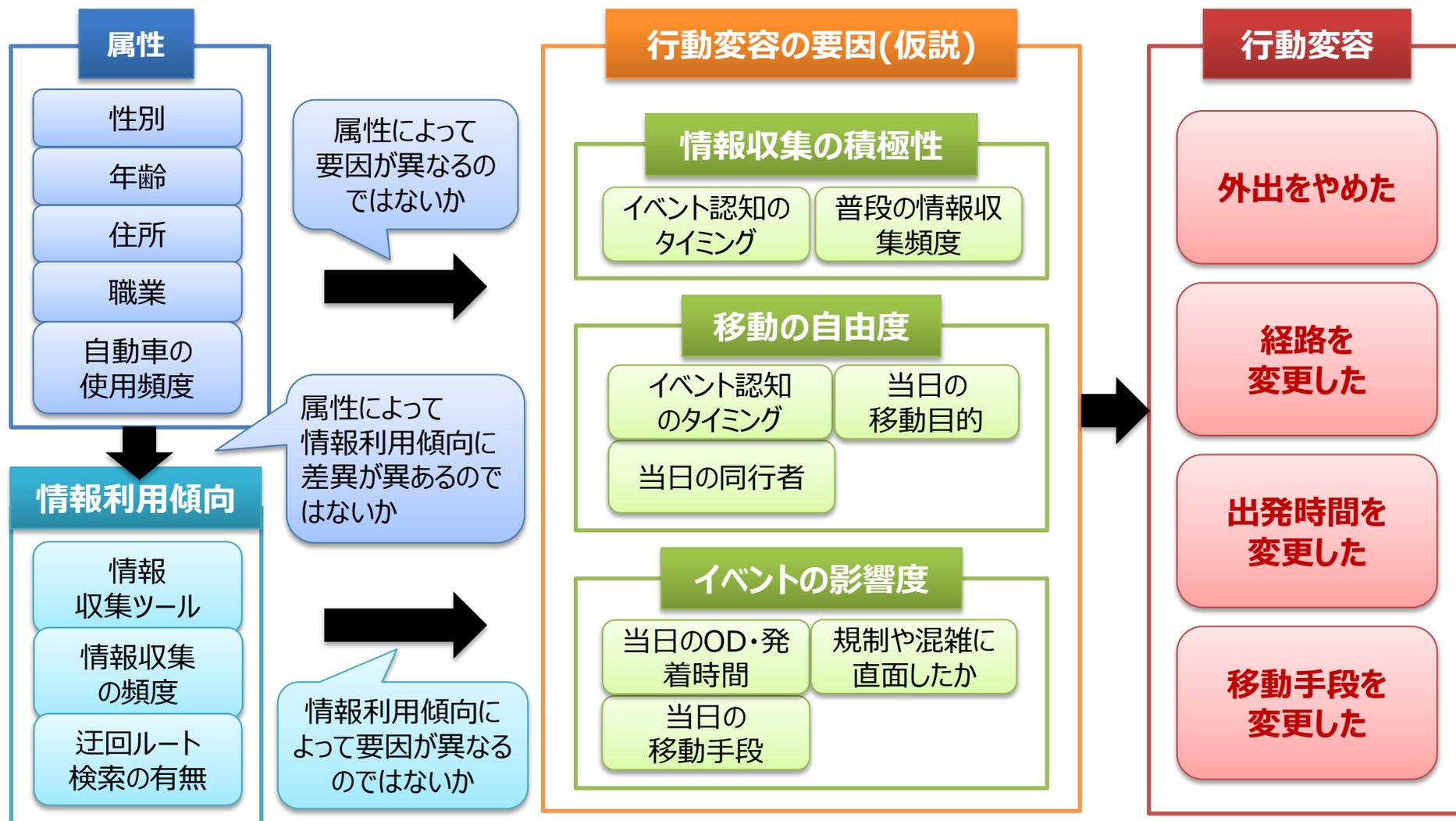
■ 本調査における情報提供の流れ



2. 東京近郊での比較的大規模なイベントを対象とした検証実施と評価

5) 仮説設定と検証に基づく情報提供効果、混雑予測の可能性、適切な混雑レベルの確認

○さいたま国際マラソンにおける情報提供の実証 <行動変容の仮説を踏まえたアンケート設計>

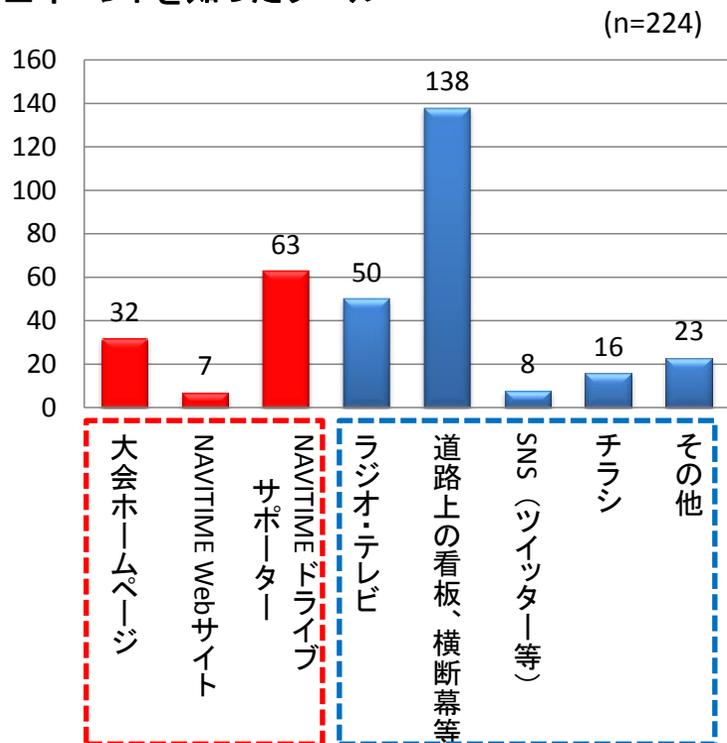


2. 東京近郊での比較的大規模なイベントを対象とした検証実施と評価

○さいたま国際マラソンにおける情報提供の実証 <分析例：認知媒体と情報提供の効果>

- 回答者の居住地が埼玉県である割合が高く、自動車利用頻度が多いことから、さいたま国際マラソンの認知媒体としては、道路上の看板、横断幕等の受動的な情報が多いことが分かった。
- 情報提供により行動を変えた人（外出をやめた、経路を変えた等）は全体の2割であった。

■ イベントを知ったツール



■ 能動的情報

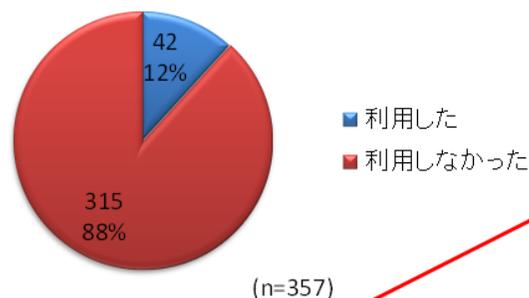
■ 受動的情報

補注

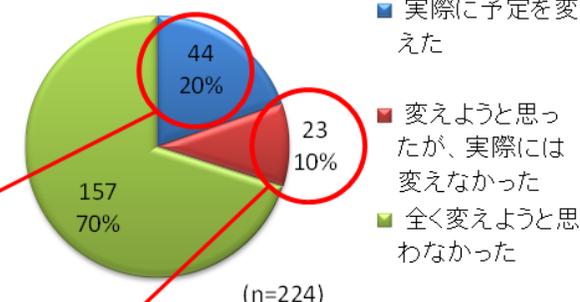
能動的情報：自ら意識して収集する情報

受動的情報：意識せずとも入ってくる情報

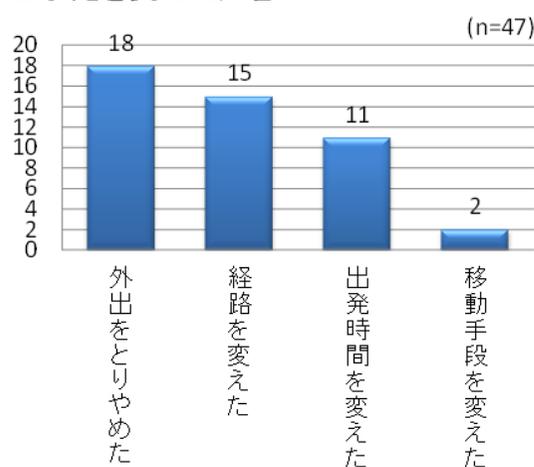
■ 迂回ルート検索を利用したか



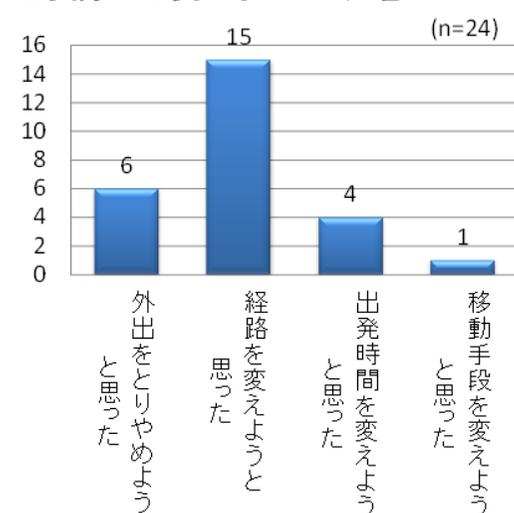
■ 行動変容の有無(イベント既知)



■ 予定を変えた内容



■ 実際には変えなかった内容

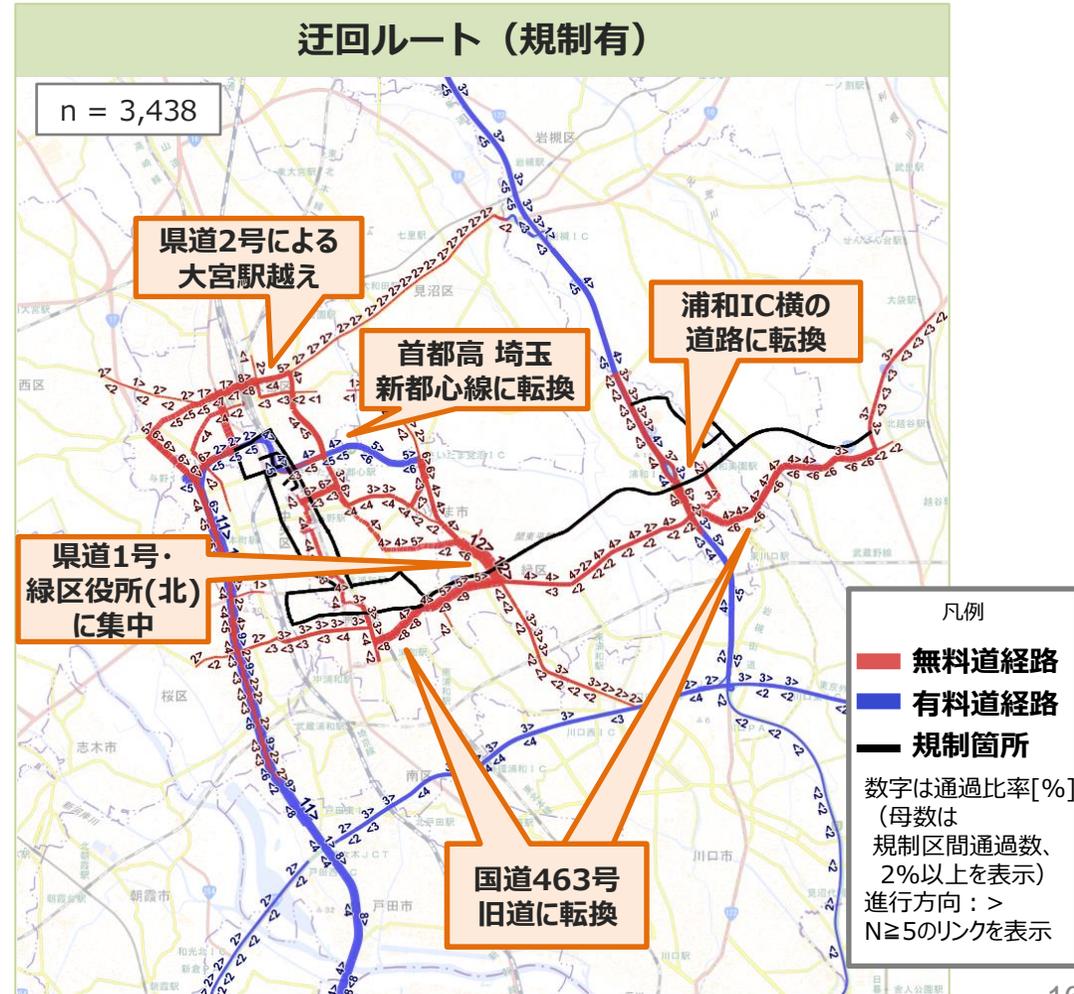


2. 東京近郊での比較的大規模なイベントを対象とした検証実施と評価

○さいたま国際マラソンにおける情報提供の実証 <分析例：影響ルートと迂回による転換率>

➤ プロブデータを活用した分析により、経路案内における迂回先の道路の把握が可能である。

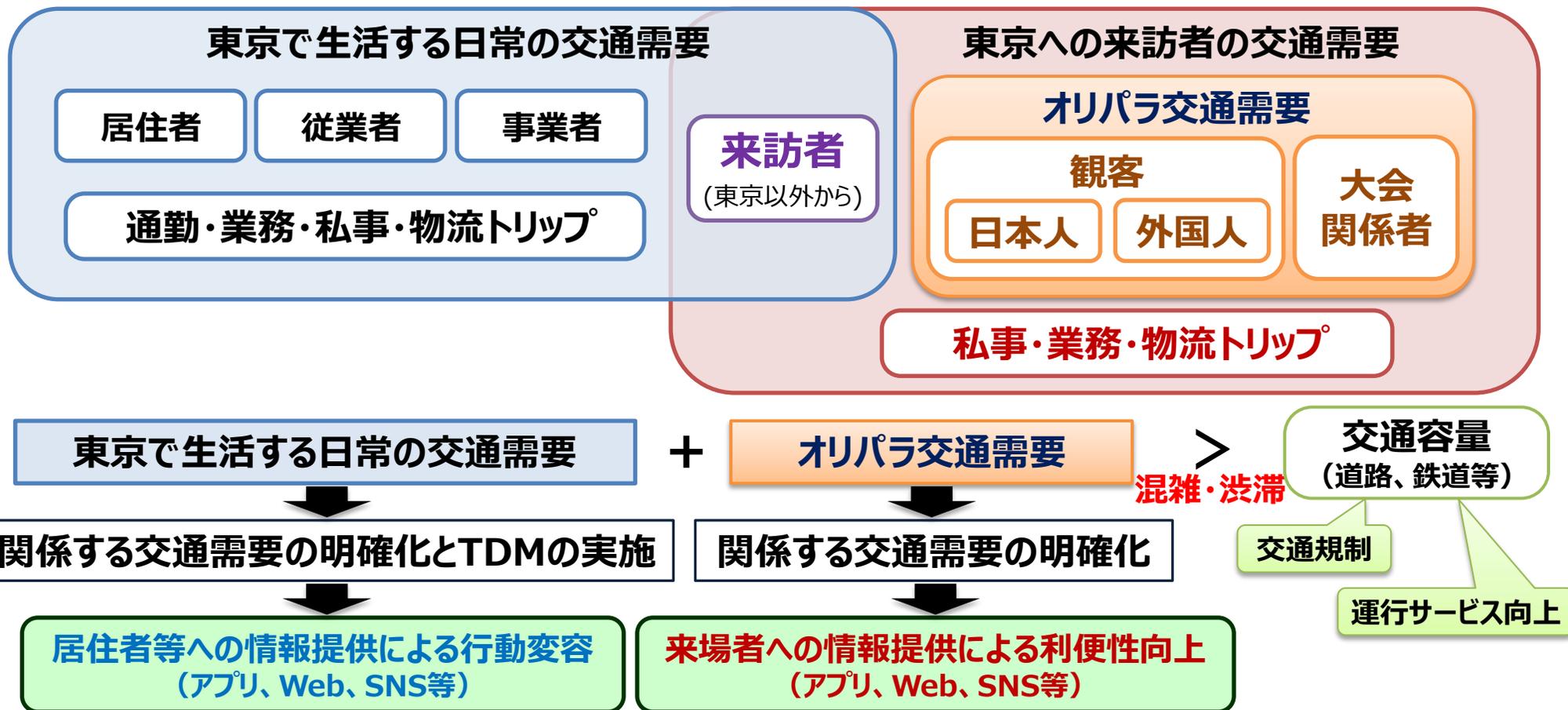
■プロブデータによる分析例（規制に伴う迂回状況）



3. 混雑予測、情報提供の新たなスキームの提案

6) 目標とする混雑レベルの設定及び実現のための情報提供等の全体スキームの提案

- 2020年東京オリンピック・パラリンピックにおける混雑・渋滞予測およびその緩和に向けた検討では、日常的な交通需要を含めた統合的な交通需要予測とそのための情報提供の枠組みが必要である。



- 上記を適切に実現するため、大会時を想定した多様な交通主体 (市民、企業、関係機関) への行動変容を促すための情報内容 (目的共有、行動選択肢)、提供方法、タイミング、実行可能性とその影響検討が必要

3. 混雑予測、情報提供の新たなスキームの提案

○考慮すべき多様な移動の主体と目的

➤ イベント時の混雑予測と情報提供には、多様な移動の「主体」と「目的」に着眼する必要がある。

■多様な移動の「主体」と「目的」

主体\目的		通勤	業務・物流	私事	イベント来訪
東京で生活する人	居住者	① 通勤	② 業務・物流	③ 私事	⑥ イベント来訪 「東京の人」の来訪 「移動制約者（外国人等）」の来訪 「日本人（東京以外）」の来訪
	従業者				
	事業者				
	移動制約者	④ 移動制約者（高齢者・障害者等）の日常的な移動			
域外からの来訪者		⑤ イベント外での来訪（ビジネス等）			

3. 混雑予測、情報提供の新たなスキームの提案

○それぞれの移動で異なる交通特性に応じた混雑予測・情報提供の必要性

➤ 多様な移動の主体と目的に応じた交通特性に応じた情報提供を行うことが望ましい。

■多様な移動主体・目的に応じた「交通特性」と考慮事項

移動主体・目的\特性		特徴	主な交通手段	定常性	考慮すべき事項
①通勤		朝夕に集中	鉄道	定常的 (変動小)	通勤者の意思だけでは調整しにくい
②業務・物流		業務は主に昼間、 物流は深夜にも発生	自動車（荷物が ない場合は鉄道）	やや定常的	イベント時に調整できない 需要も存在
③私事		主に日中に発生	鉄道	非定常的	
④移動制約者（日常交通）		主に日中に発生	徒歩・自転車	やや定常的	移動手段やルート、時間 等に制約がある
⑤イベント外の来訪		主に日中に発生	鉄道・タクシー	非定常的 (変動大)	イベント時に調整できない 需要も一部存在
⑥ イ ベ ン ト	1) 移動制約者 (外国人等)	需要の上乗せ分として発生 東京の交通事情に疎い	鉄道・タクシー	非定常的 (変動大)	移動手段やルート、時間 等に制約があり、日本語 広報に触れられない
	2) 日本人 (東京以外からの来訪)	需要の上乗せ分として発生 東京の交通事情に不慣れ	鉄道 (一部自動車)		東京圏のみを対象とした 広報に触れられない
	3) 東京都内からの来訪	需要の上乗せ分として発生 東京の交通事情に精通 (イベント時は不明)	鉄道		通常時の交通事情で意 思決定する可能性がある

3. 混雑予測、情報提供の新たなスキームの提案

7) 情報提供方法や混雑予測の実施体制、多角的かつ緻密な方針の提案

- 情報提供や混雑予測にあたっては、組織委員会、都、国、警察、道路管理者、交通事業者等により統合的な検討主体を組織し、交通手段や管理者・事業者等の枠を超えたマネジメントを行うべきである。

■ 多様な情報提供の概要・実施主体等

タイミング・手段	事前（数年～数ヶ月前）				直前（数週間前）				そのとき（イベント時）		
	駅などでの掲示	個別の働きかけ	マスメディア・WEB等のキャンペーン	SNS	個別の働きかけ	マスメディア等のキャンペーン	WEB	SNS	マスメディア等	WEB	SNS
概要	ポスター等の作成・掲示	戸別訪問等で事前の対策検討を要請	CM、EB等で呼びかけ	SNSアカウントの開設等	戸別訪問等で事前の対策検討を要請	CM、WEB等で呼びかけ	WEBで混雑予測等を情報提供	SNSアカウントの開設等	CM、WEB等で呼びかけ	混雑予測等をリアルタイムで情報提供	
情報提供の主体	交通事業者	「公的セクタ」 (組織委員会、都、国、警察、道路管理者、交通事業者等で構成される交通マネジメント主体)									
混雑予測の実施体制	「公的セクタ」が予測 (個々の交通手段の予測は交通事業者等が実施)				「公的セクタ」が統合的に予測 (プレイベント等を通して知見を蓄積)				「公的セクタ」が統合的に予測		
情報共有	「公的セクタ」の構成員として、 組織委員会、都、国、警察、道路管理者、交通事業者等が情報を共有										
必要経費の負担	「公的セクタ」への分担金として、個々の主体が必要経費を負担 ※基本的に組織委員会、都、国が負担するが、交通事業者等のメリットになり得る部分は交通事業者等にも負担を求めるWEB等に掲載する広告収入や企業等からの協賛金等も活用										

3. 混雑予測、情報提供の新たなスキームの提案

○それぞれの移動特性に応じたタイミングと手段で情報提供を行う必要性

■多様な移動主体・目的に応じた「情報提供」

タイミング・手段 移動主体・目的		事前（数年～数ヶ月前）				直前（数週間前）				そのとき（イベント時）		
		駅などでの 掲示	個別の 働きかけ	マスメディア・ WEB等の キャンペーン	SNS	個別の 働きかけ	マスメディア 等のキャン ペーン	WEB	SNS	マスメディア 等	WEB	SNS
①通勤		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
②業務・物流			○	○			○	○		○	○	○
③私事		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
④移動制約者（日常交通）			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
⑤イベント外の来訪				○			○		○	○	○	○
⑥ イ ベ ン ト	1) 移動制約者 （外国人等）					○	○	○	○	○	○	○
	2) 日本人（東京以外 からの来訪）			○	○	○	○	○	○	○	○	○
	3) 東京都内からの 来訪	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○：当該情報提供手段のターゲットとなる移動主体・目的