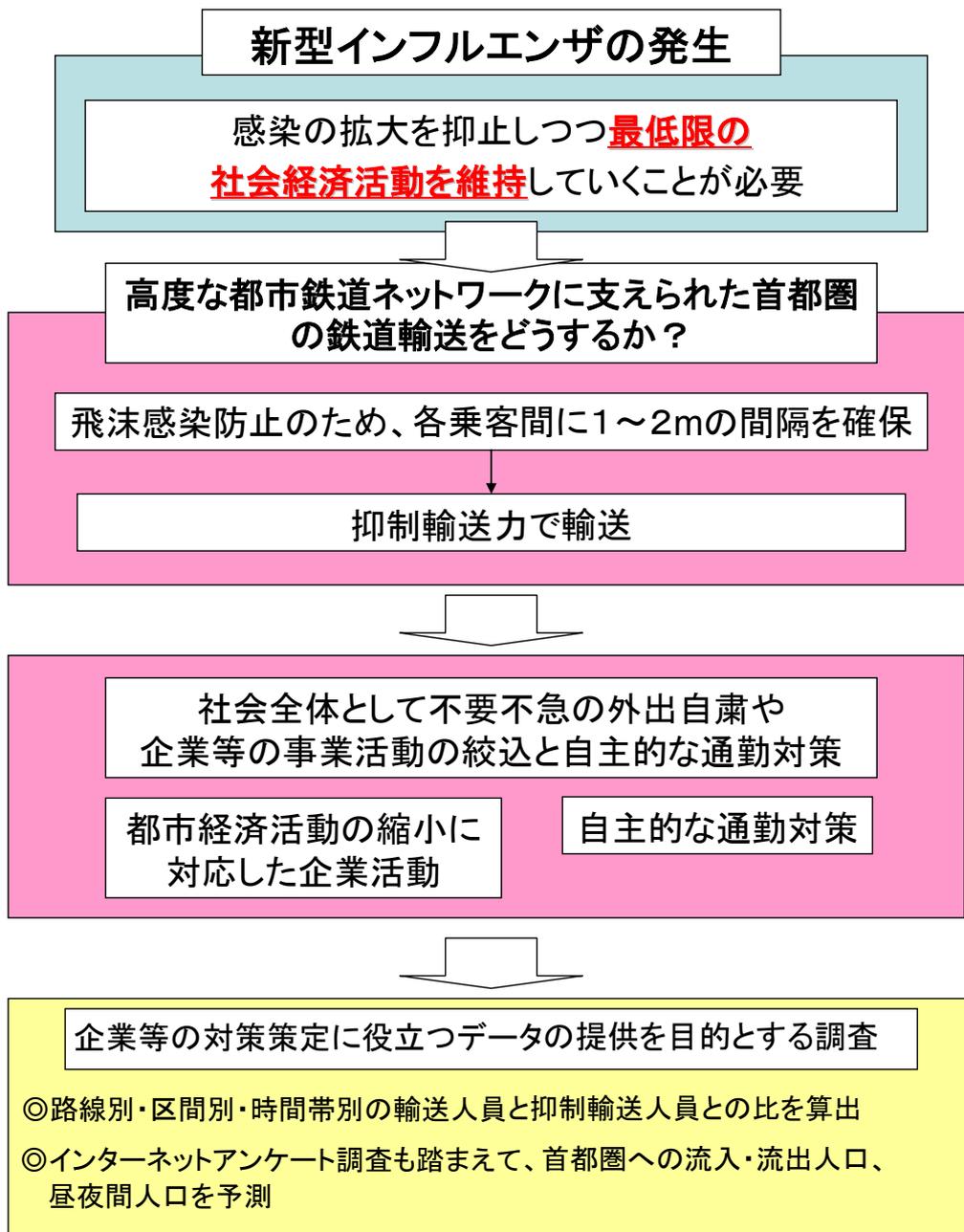
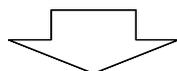


新型インフルエンザ・パンデミック対策としての都市交通輸送人員抑制策の有効性の検討及び実施シミュレーションに関する調査研究について(概要)

1. 概要





今後の予定

- ・ 担当行政機関、交通事業者、経済関係団体等に結果を提示
- ・ アンケート調査により、社会全体としての実施可能性を検証

今回試算した路線別区間別時間帯別縮減率を開示し、山手線内の事業者へ自主通勤計画策定の可能性、課題等を把握するためにアンケート調査を実施する。

アンケート調査方法

東京商工会議所、日本経済団体連合会に協力していただき、山手線内の会員企業へアンケート調査を行う。

参考とする路線別区間別時間帯別縮減率は、国土交通省国土交通政策研究所ホームページに掲載予定。

※ 21年度においては、関係者の意向を踏まえて、大阪圏・名古屋圏を対象に上記と同様の調査を実施することを検討。

《調査体制》

調査協力機関 国立感染症研究所感染症情報センター、
警察大学校警察政策研究センター

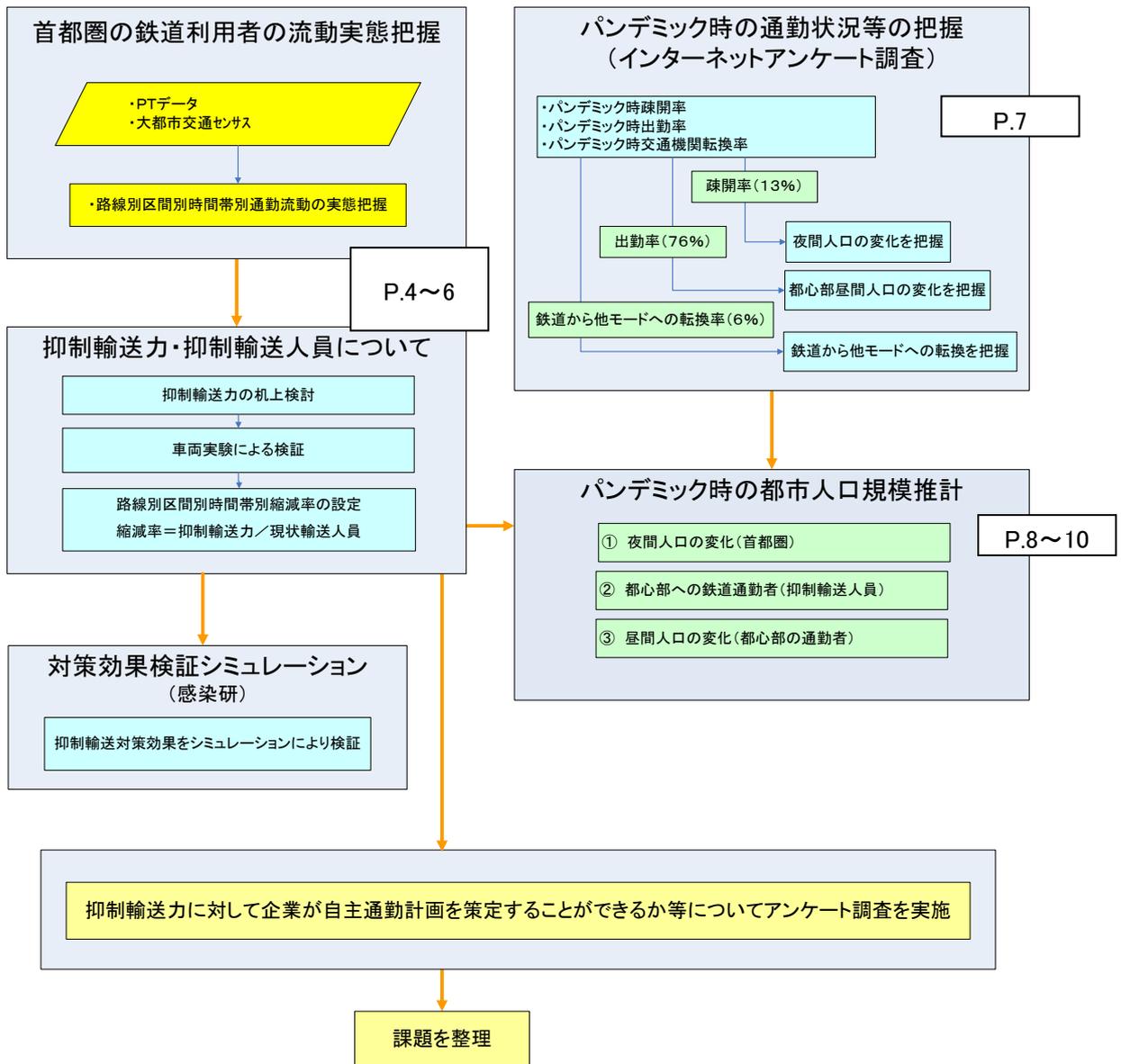
アドバイザー 日本経済団体連合会、東京商工会議所、リスクマネジメントコンサルティング会社、交通事業者、(財)鉄道総合技術研究所 等

オブザーバー 国(内閣官房、厚生労働省、国土交通省(参事官(危機管理担当)、鉄道局)関係自治体(東京都、神奈川県、埼玉県、千葉県、横浜市、川崎市、さいたま市、千葉市の8都県市の代表)等

2. 調査研究フロー

アウトプットの算出フローを以下に示す。

図表 1 研究アウトプット算出フロー



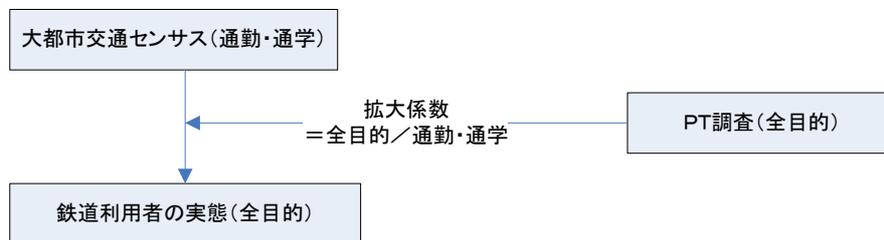
3. 調査結果

(1) 首都圏の鉄道利用者の流動実態把握

① 把握方法

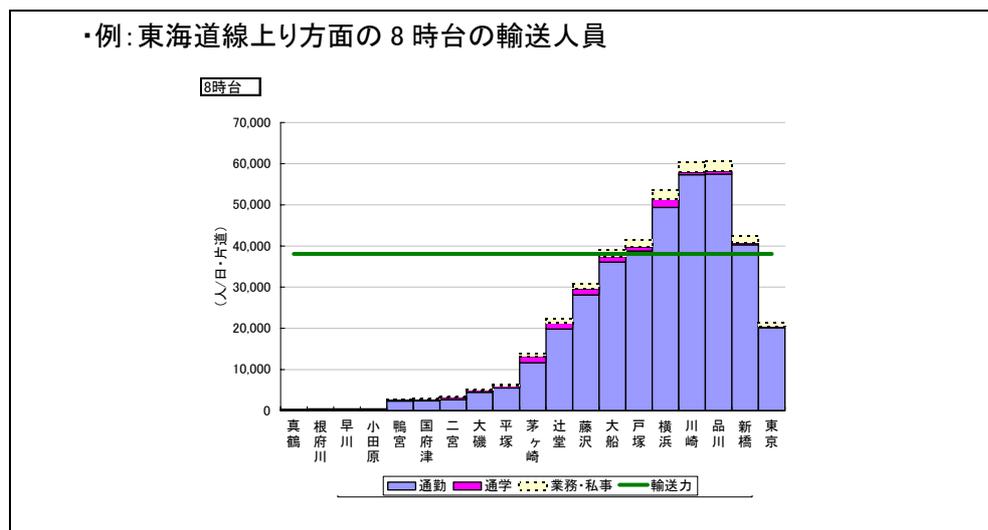
首都圏への鉄道利用者の通勤・通学流動が路線別に把握されている「大都市交通センサス」を用いた。また、鉄道利用者の全体像（全目的の利用者）を把握するために、通勤・通学以外のその他の目的（業務、私事、帰宅目的）が把握されている「PT調査」を活用して把握した。

図表 2 鉄道利用者の流動実態の把握方法



② 結果

- ・ 路線別時間帯別区間別に鉄道利用者の流動量実態を整理した。
- ・ 首都圏の通勤流動は、7～10 時台が多く、ピークは 8 時台、9 時台である。



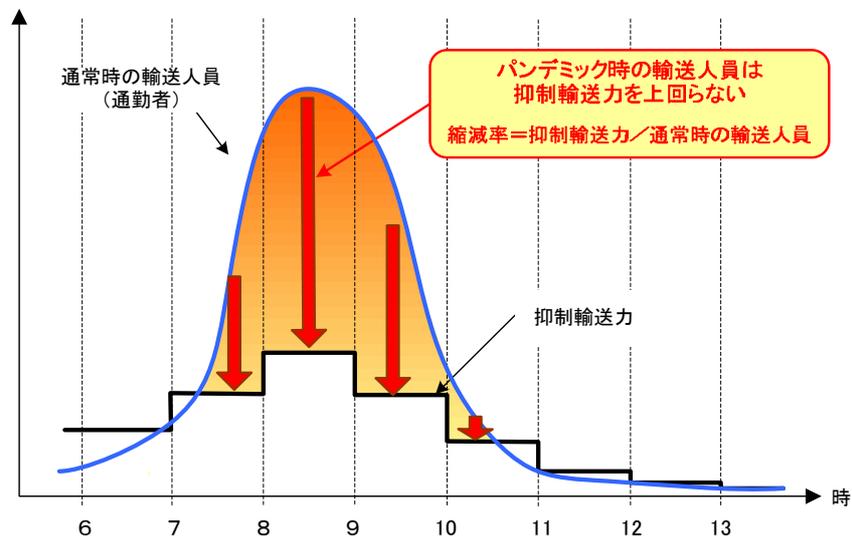
(2) 抑制輸送人員の考え方

パンデミック時には、感染拡大を抑制するために、乗客相互の間隔を保って乗車、着席する必要があり、通常時の輸送力が抑制される（抑制輸送力）。通常時の通勤では輸送力を越えて乗車が可能であるが、パンデミック時には乗客相互の間隔を保つために、抑制輸送力を越えて乗車することはできないため、抑制輸送力の範囲内で輸送できる人数となる（抑制輸送人員）。

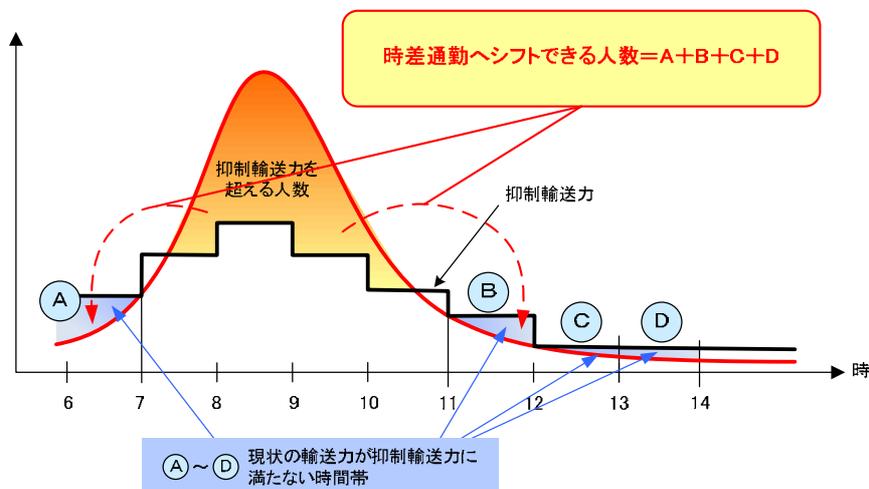
本調査では、抑制輸送人員を算出する際に、次の2段階の計算過程に沿って計算した。

- 1) 通常時の輸送人員を抑制輸送力まで縮減する割合（縮減率）を用いて計算。
- 2) 抑制輸送力を超える利用者について、時差通勤を考慮して輸送できる人員を計算。

図表 3 路線のある区間での時間帯別縮減率のイメージ



図表 4 路線のある区間での時差通勤へのシフトのイメージ



(3) 車両による検証

① 趣旨

新型インフルエンザ・パンデミック時の首都圏の鉄道輸送において、乗客同士が一定の間隔を空けた乗車を行うことを想定し、車両内の人数、配置を図面において設定した。

本実験は、実車両を用いて実際の乗降を行うことにより、図面上の設定について現実に適用する際の状況を確認するため、乗客間の距離、乗車、降車の分かりやすさに関する実測データを取得した。

② 実験の様子



③ 結果

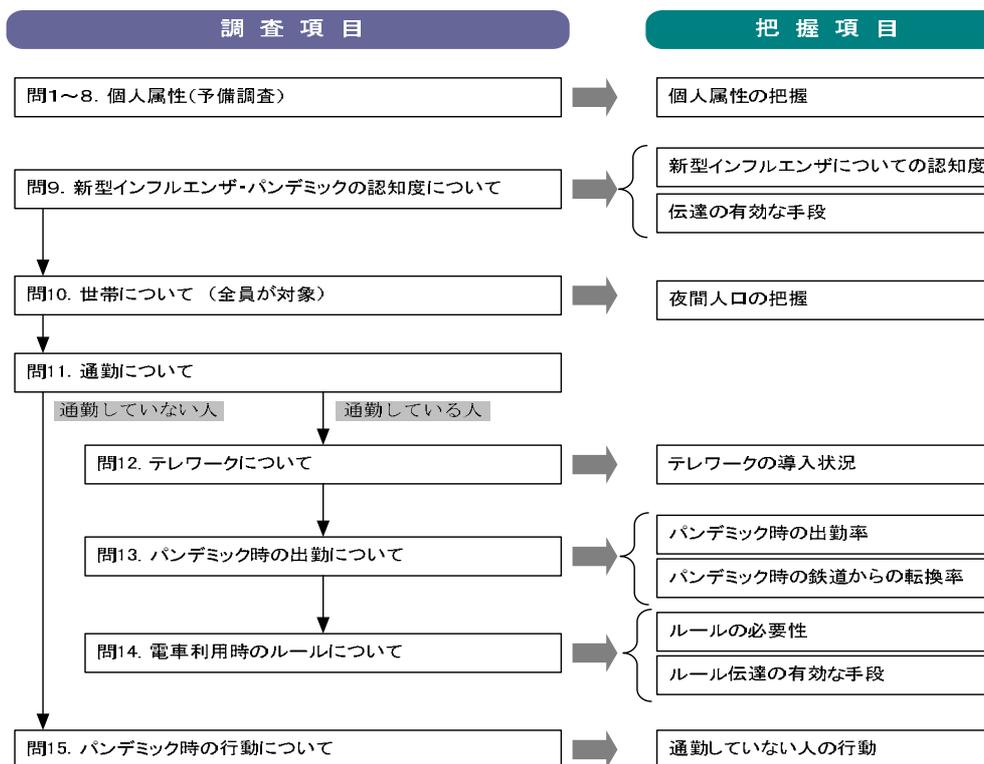
- ・ 行動ルールの「1つおき着席」は分かりやすく、乗客も理解しやすい。
- ・ 「1つおき着席」の場合、乗客相互の間隔はほぼ1mを確保でき、約80%の乗客は不安を感じていない。
- ・ 行動ルールを円滑に実行するためには、適切なわかりやすい説明、練習が有効。
- ・ 車両内では、乗客同士の譲り合い・思いやりが必要。

(4) インターネットアンケート調査結果

① 趣旨

対策・効果検証シミュレーションの前提となるパンデミック時の昼間人口、夜間人口及び流動状況を推計するため、インターネットアンケート調査により、パンデミックに対する住民の意識・認識を把握した。

図表 5 インターネットアンケート調査による把握内容



② 結果

- ・ 「新型インフルエンザ」及び「新型インフルエンザ・パンデミック時の状況」について、それぞれ 67%、59%の人が認知しており、多くが「テレビの報道」から認知したと回答した。
- ・ 首都圏で、新型インフルエンザ・パンデミック時に「移動・転居する」人の割合は 13%であった。
- ・ 新型インフルエンザ・パンデミック時に「出勤しない」と回答した人は 25%であった。
- ・ 現在通勤している人のうち、主要な通勤手段を「鉄道」と回答した人が 90%であり、そのうちの 6%が新型インフルエンザ・パンデミック時に鉄道以外の交通機関に交通手段を変えると回答した。
- ・ 鉄道利用時の行動ルールが必要と回答した人は 88%であった。うち、30%の人が「社会全体がルールに従って行動ができると思う。」と回答した。

(5) 都市人口規模推計

① パンデミック時の鉄道を利用した通勤流動の推計（方面別）

対象エリア（山手線内エリア）への鉄道を利用した通勤流動について、抑制輸送人員及びインターネットアンケート調査結果から推計した。

路線別区間別時間帯別縮減率を用い、路線別に最大縮減区間の縮減率を適用して抑制輸送力を算定し、抑制輸送力で輸送可能な山手線内への流入を算出したところ、山手線内の流入は96万人となる。

一方、インターネットアンケート調査により把握した通勤者の移動・転居、出勤に関する意識から算出したところ、山手線内への流入は197万人となる。

図表 6 パンデミック時の鉄道を利用した通勤流動の推計（方面別）
（大都市交通センサス・通勤者の意識・抑制輸送力）



パンデミック時の鉄道を利用した通勤流動（通勤者の意識：インターネットアンケート調査結果による推計）
 = 現状の鉄道を利用した通勤流動
 $\times (1 - \text{移動・転居率}) \times \text{出勤率} \times (1 - \text{他モードへの転換率})$

パンデミック時の鉄道を利用した通勤流動（通勤者を抑制輸送人員とした場合）
 = 現状の鉄道を利用した通勤流動 \times 縮減率
 注) 縮減率 = 抑制輸送力 / 通常時の輸送人員
 この推計は時差通勤も前提にしたものである。

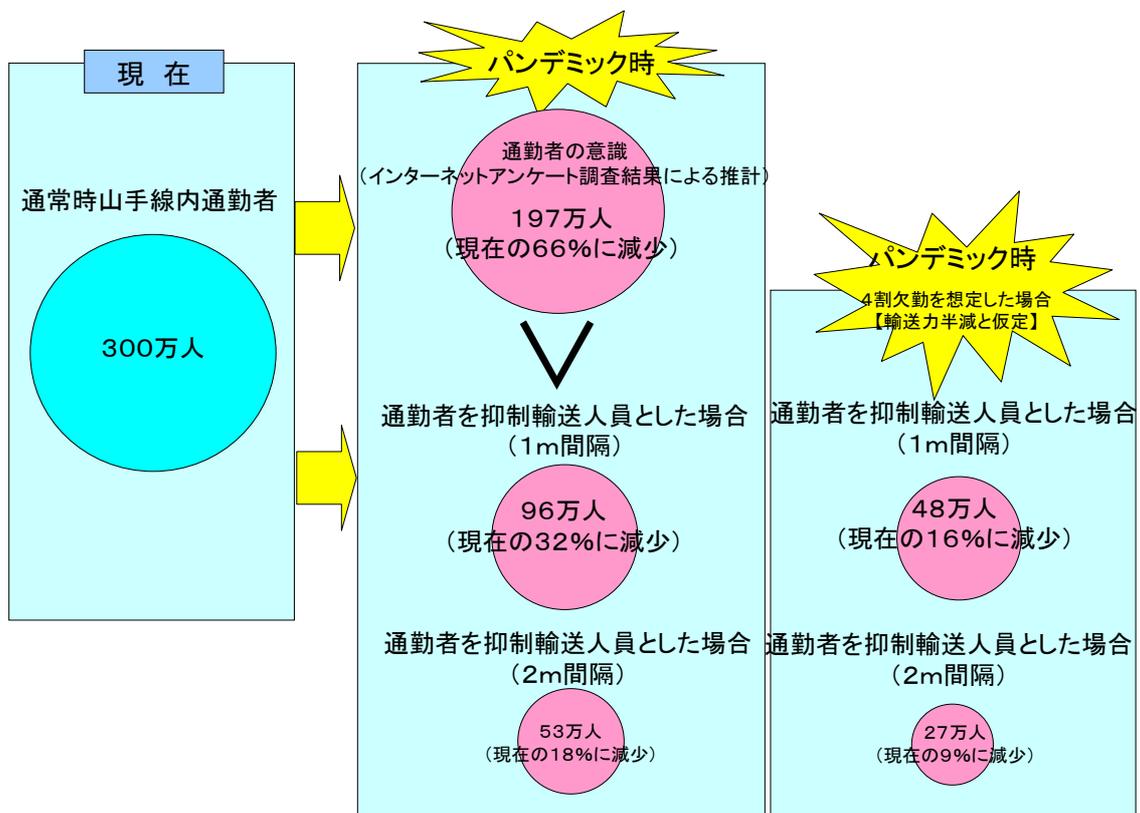
② パンデミック時の鉄道を利用した通勤流動の推計（全体）

パンデミック時の都心への通勤者は、インターネットアンケート調査結果から通常時の66%に減少すると推計される。

一方、抑制輸送力で輸送可能な抑制輸送人員とした場合に、都心への通勤者は、1m間隔の場合に現在の32%、2m間隔の場合に現在の18%となる。

また、「事業者・職場における新型インフルエンザ対策ガイドライン」では最大40%程度の欠勤率と想定されており、鉄道会社の職員も最大40%程度欠勤することが予想される。その場合、輸送力が半減すると仮定すると、上記、都心への通勤者もさらに半減することとなり、1m間隔の場合に現在の16%、2m間隔の場合に現在の9%となる。

図表 7 パンデミック時の鉄道を利用した通勤流動の推計（全体）



注) この通勤流動の推計は時差通勤も前提にしたものである。

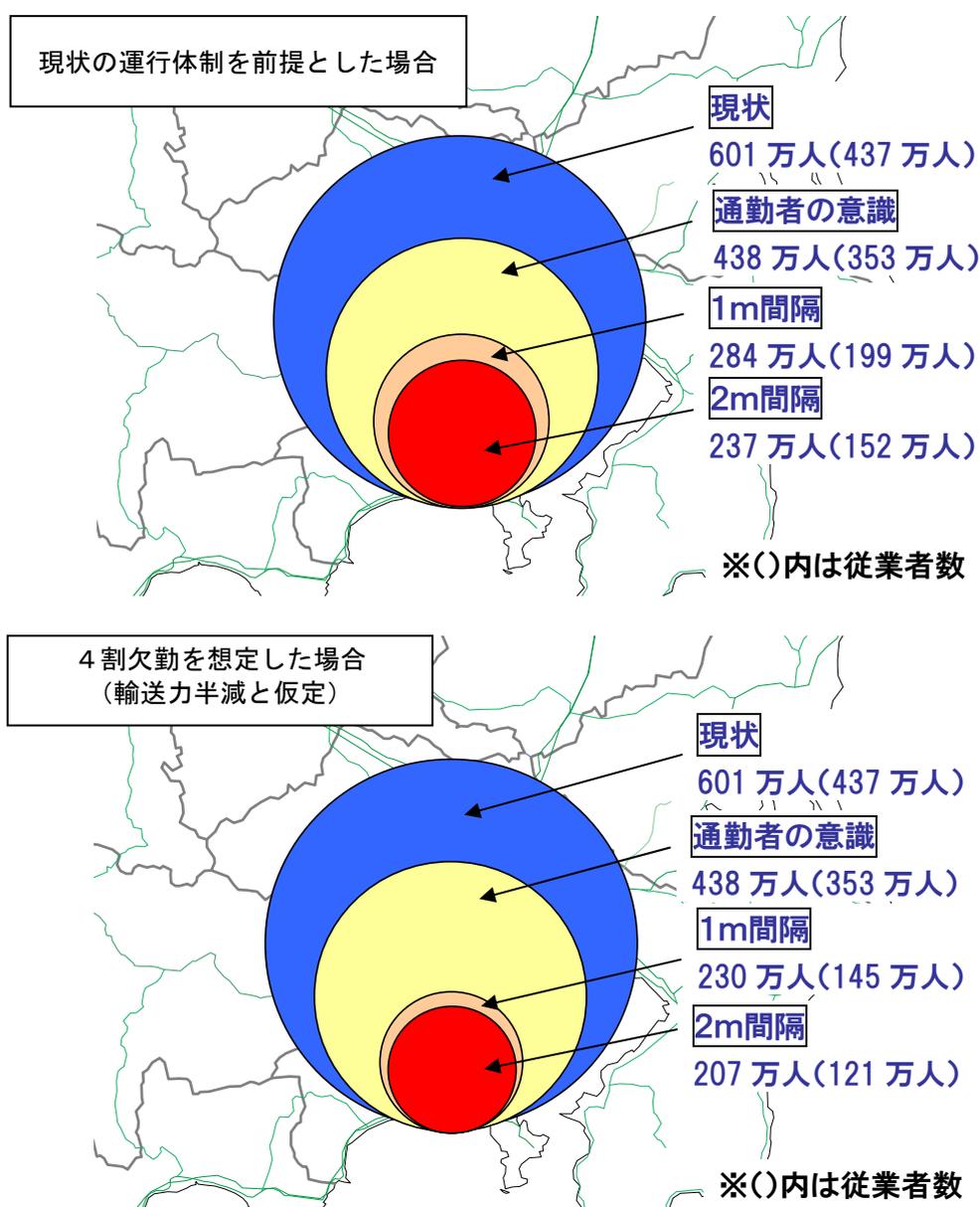
③ パンデミック時の昼間人口の推計

山手線にかかる区（千代田区、中央区、港区、新宿区、文京区、台東区、品川区、目黒区、渋谷区、豊島区、北区、荒川区）のパンデミック時の昼間人口を推計した。

通常時 601 万人の昼間人口が、パンデミック時には 1 m 間隔の場合に 284 万人と現在の 47% となり、2 m 間隔の場合に 237 万人と現在の 39% となる。

さらに、鉄道会社の職員が約 4 割欠勤する場合には、1 m 間隔の場合に 230 万人と現在の 38% となり、2 m 間隔の場合に 207 万人と現在の 34% となる。

図表 8 パンデミック時の昼間人口の推計



注1) この通勤流動の推計は時差通勤も前提にしたものである。

注2) 山手線にかかる区（千代田区、中央区、港区、新宿区、文京区、台東区、品川区、目黒区、渋谷区、豊島区、北区、荒川区）における人口推計である

4. まとめ

(1) 本調査における抑制輸送人員の算定結果の評価

本調査においては、大都市交通センサス（平成 17 年）等の既存統計を用いて把握した鉄道の旅客流動量に基づき、抑制輸送人員を路線別区間別時間帯別に算定した。

この算定結果には、次の限界がある。第一に、主要な既存統計のデータは使用可能な最新のものであるが、4 年前の時点のものであること。第二に、現状の運行本数、編成数が維持されることを前提に、抑制輸送人員を算定していることである。

このような限界があるものの、パンデミック対策時に輸送できる通勤乗客数に関する次の推計は有効であると考ええる。

- ・ 各乗客同士の間隔を 1 m 確保した場合、現状の 3 割程度
- ・ 各乗客同士の間隔を 2 m 確保した場合、現状の 2 割程度
- ・ 鉄道会社の職員が約 4 割欠勤する場合、各ケースの数値は概ね半減するおそれがある。

さらに、この算定結果とインターネットアンケート調査結果により、パンデミック時の調査対象エリア（山手線にかかる区）の昼間人口は、通常時の約 1/2～1/3 に縮減することが予想できる。

上記の結果を用いて、通勤者数を縮減する事業所毎通勤計画を作成することが、現実的に企業等において対応可能かどうか、事業者アンケート等を通じて調べる。

(2) 今後の課題

① 各乗客同士の間隔について

乗客同士の間隔が 1 m の場合と 2 m の場合では、乗客数に 1 割の差がある。また、常に厳密に 1～2 m の間隔を保つことは困難である。このため、今後、実社会生活に即して、新型インフルエンザ感染のリスクを下げる方法について医学、公衆衛生学等の専門家により知見を整理するとともに、社会経済的な影響も踏まえて「新型インフルエンザ及び鳥インフルエンザに関する関係省庁対策会議」の場で検討されることが必要であると考ええる。

② 通勤需要の縮減について

パンデミック時に、社会全体として不要不急の外出自粛や企業等の事業活動の絞り込みの励行等、現実的な対策をするために、本調査の事業者アンケート調査の結果も踏まえて、「新型インフルエンザ及び鳥インフルエンザに関する関係省庁対策会議」の場で検討されることが必要である。

なお、大阪、名古屋においても、大都市交通センサスの結果を用いて検討が可能である。また、大都市交通センサスの対象ではない都市は、鉄道路線別の混雑状況に関するデータを用いて、比較的単純に抑制輸送人員を算定できる。

**新型インフルエンザ・パンデミック対策としての
都市交通輸送人員抑制策の有効性の検討及び
実施シミュレーションに関する調査研究について
【調査結果概要】**

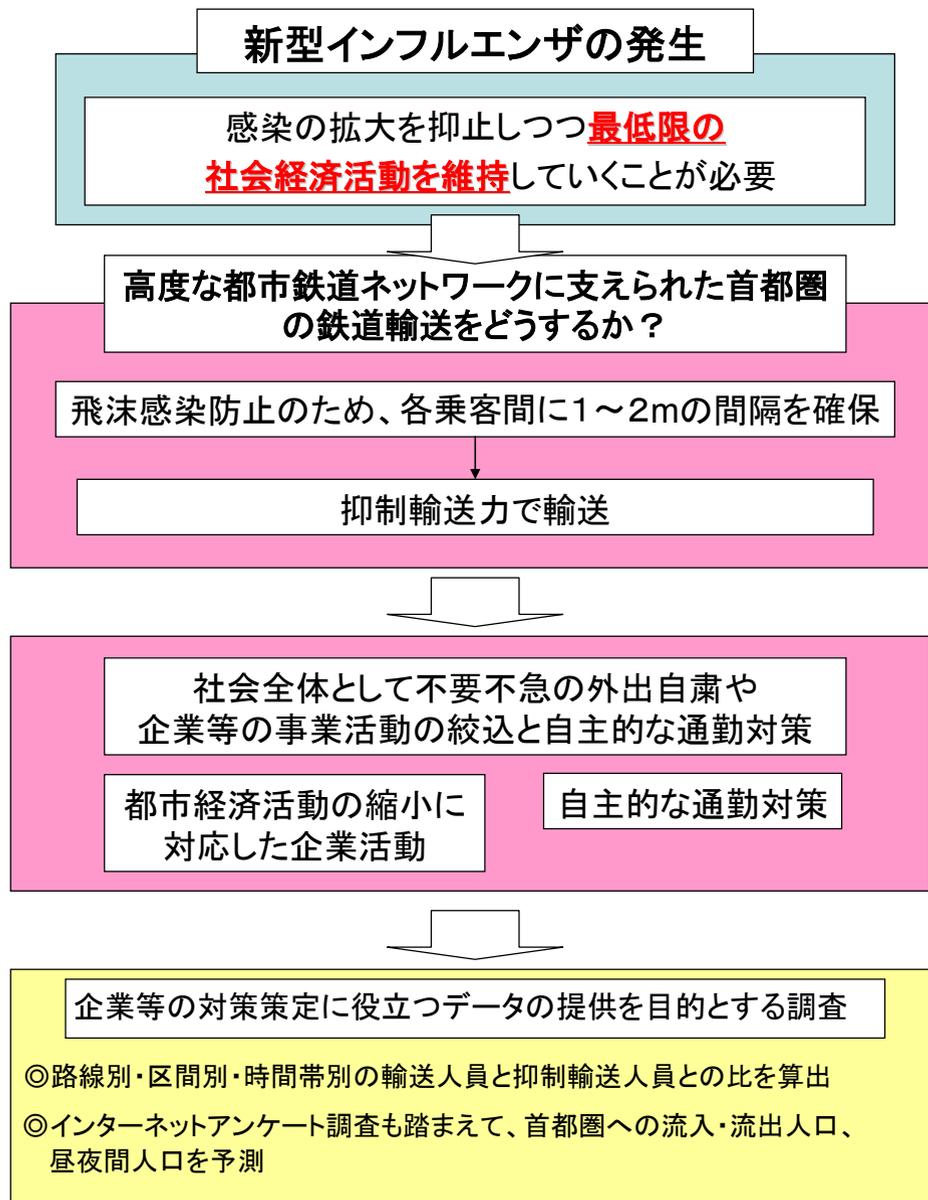
国土交通省

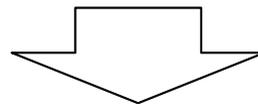
国土交通政策研究所

平成21年4月13日

第2回アドバイザー会議資料

1. 概要





今後の予定

- ・ 担当行政機関、交通事業者、経済関係団体等に結果を提示
- ・ アンケート調査により、社会全体としての実施可能性を検証

今回試算した路線別区間別時間帯別縮減率を開示し、山手線内の事業者へ自主通勤計画策定の可能性、課題等を把握するためにアンケート調査を実施する。

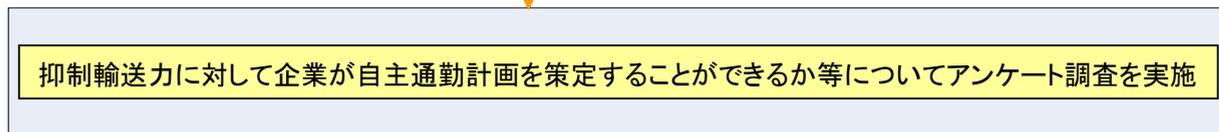
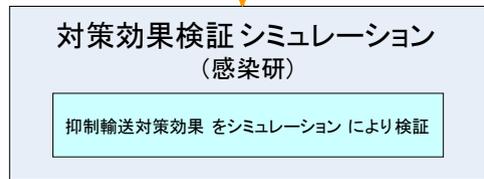
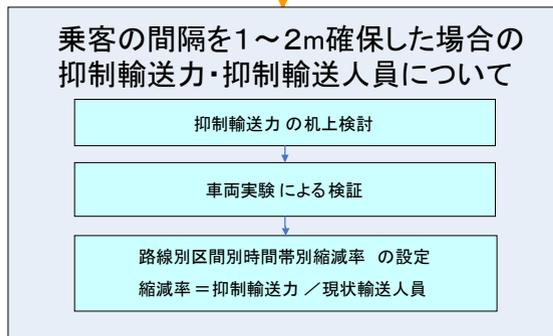
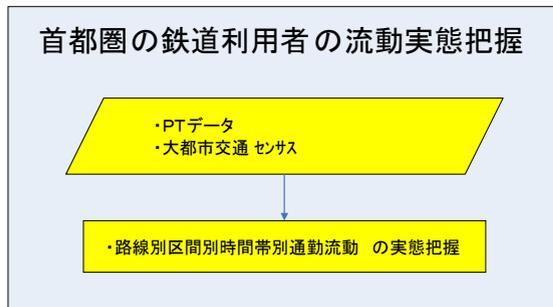
アンケート調査方法

東京商工会議所、日本経済団体連合会に協力していただき、山手線内の会員企業へアンケート調査を行う。

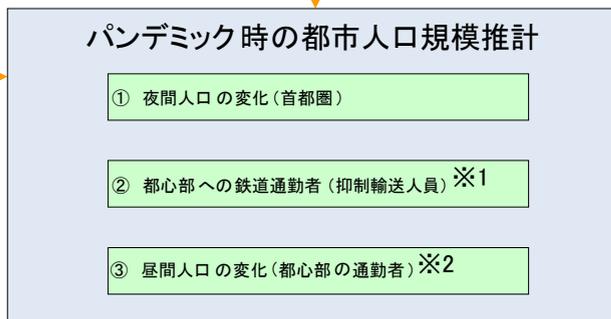
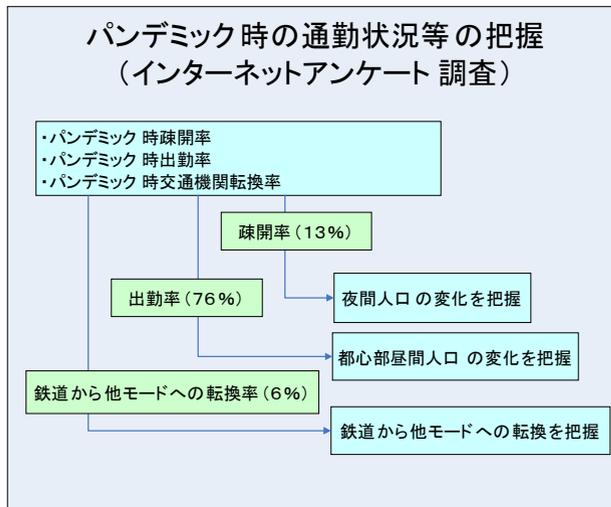
参考とする路線別区間別時間帯別縮減率は、国土交通省国土交通政策研究所ホームページに掲載予定。

- ※ 21年度においては、関係者の意向を踏まえて、大阪圏・名古屋圏を対象に上記と同様の調査を実施することを検討。

2. 調査研究フロー



課題を整理



調査対象者
首都圏居住者の就業者で勤務先が山手線内にある人 (首都圏：PT調査の対象範囲)

調査規模
2,651サンプル収集

調査期間
平成21年1月30日~2月10日

※1:通勤流動は、時差通勤を考慮した山手線内エリアへの通勤者とする。

※2:昼間人口の推計は山手線にかかる区(千代田区、中央区、港区、新宿区、文京区、台東区、品川区、目黒区、渋谷区、豊島区、北区、荒川区)を対象とする。

3. 調査結果

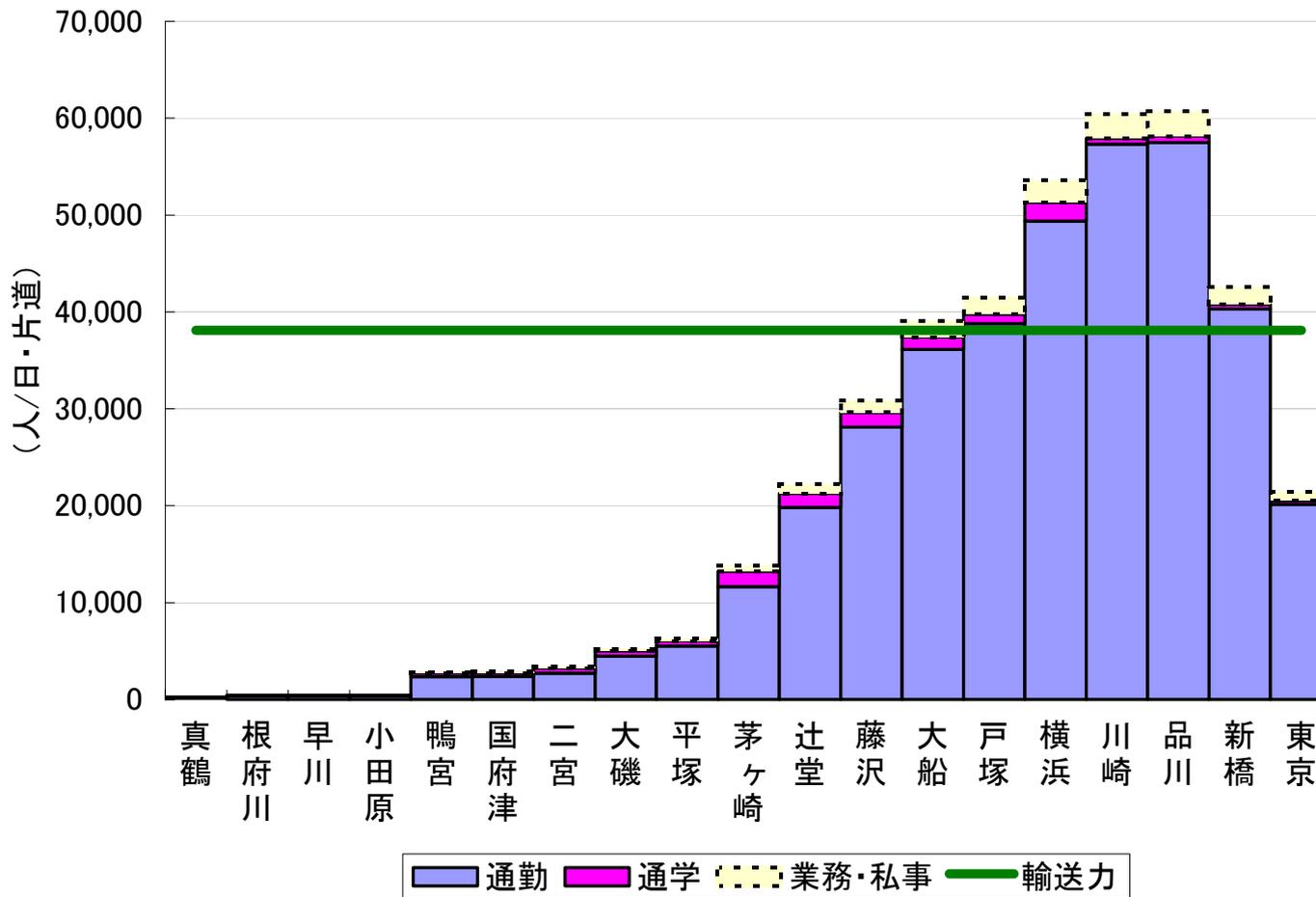
(1) 首都圏の鉄道利用者の流動実態把握

資料 2

① 結果

8時台

例：東海道線上り方面の8時台の輸送人員

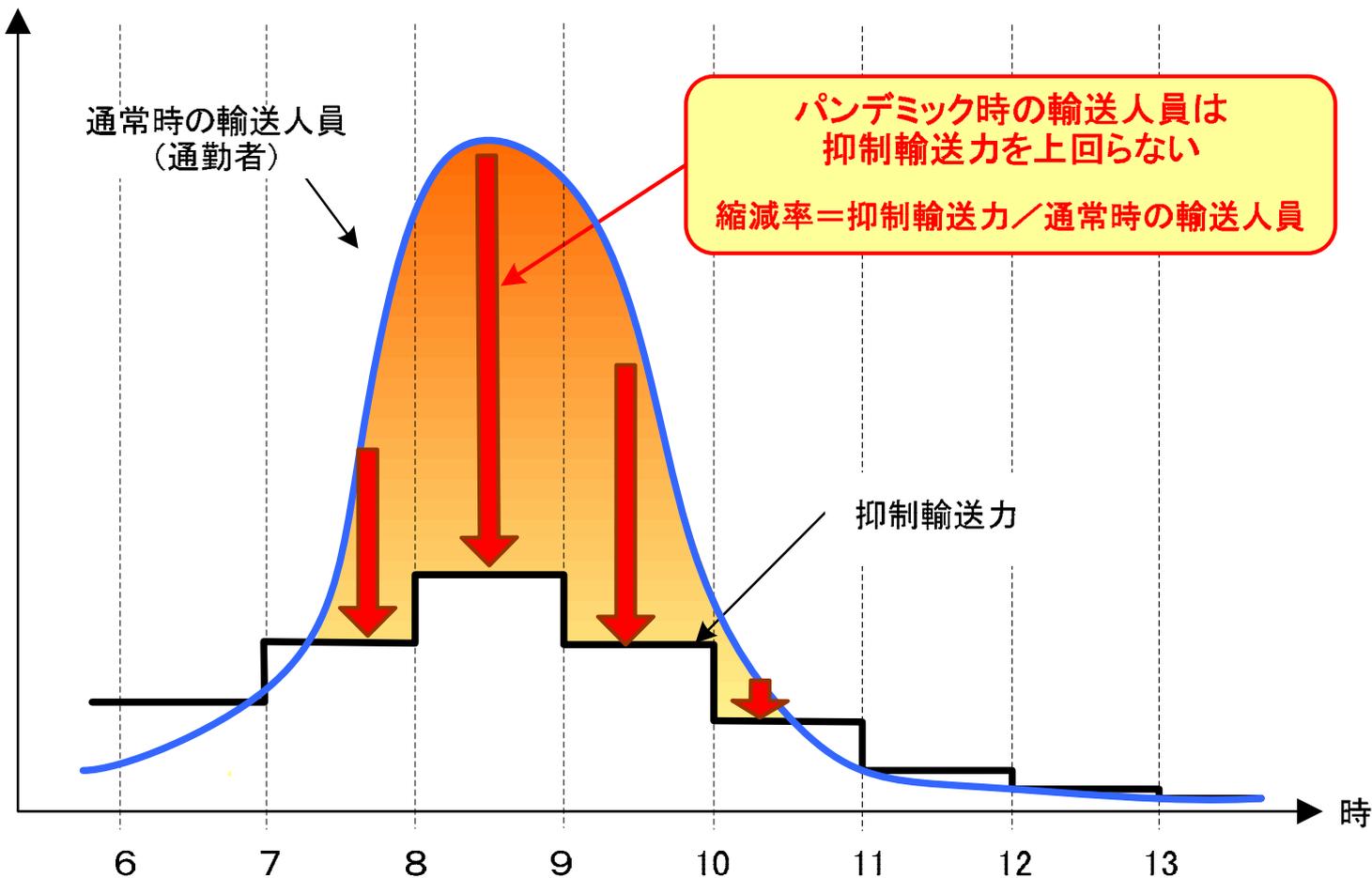


3. 調査結果

(2) 抑制輸送人員の考え方

資料 3

① 通常時の輸送人員を抑制輸送力まで縮減する割合(縮減率)を用いて計算

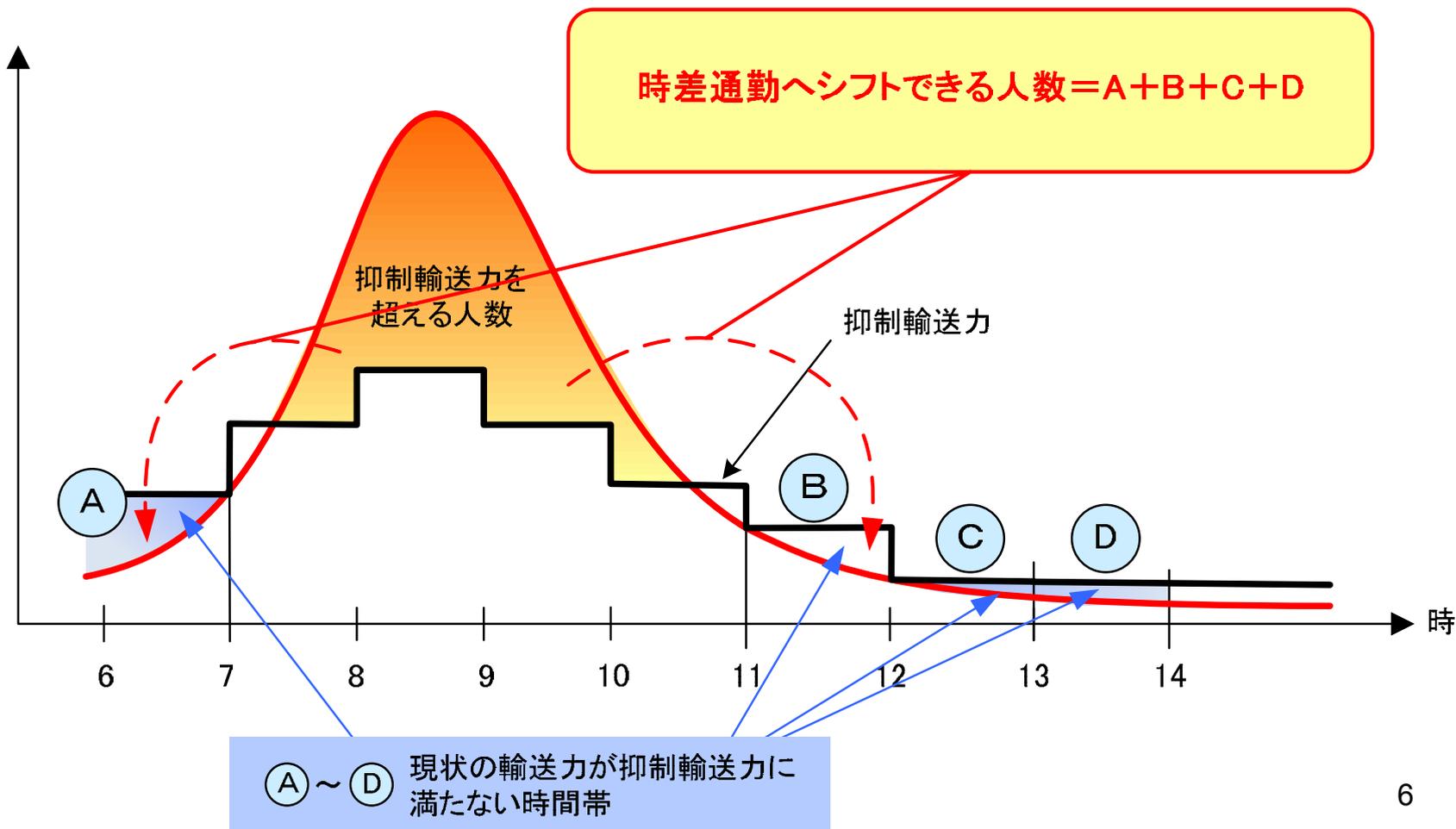


3. 調査結果

(2) 抑制輸送人員の考え方

資料 3

②抑制輸送力を超える利用者について、時差通勤を考慮して輸送できる人員を計算



3. 調査結果

(3) 車両による検証

資料 4

① 実験の様子

ビデオ上映



② 結果

- 行動ルールの「1つおき着席」は分かりやすく、乗客も理解しやすい。
- 「1つおき着席」の場合、乗客相互の間隔はほぼ1mを確保でき、約80%の乗客は不安を感じていない。
- 行動ルールを円滑に実行するためには、適切なわかりやすい説明、練習が有効。
- 車両内では、乗客同士の譲り合い・思いやりが必要。

3. 調査結果

(4) インターネットアンケート調査結果

資料 5

① 概要

調査対象者

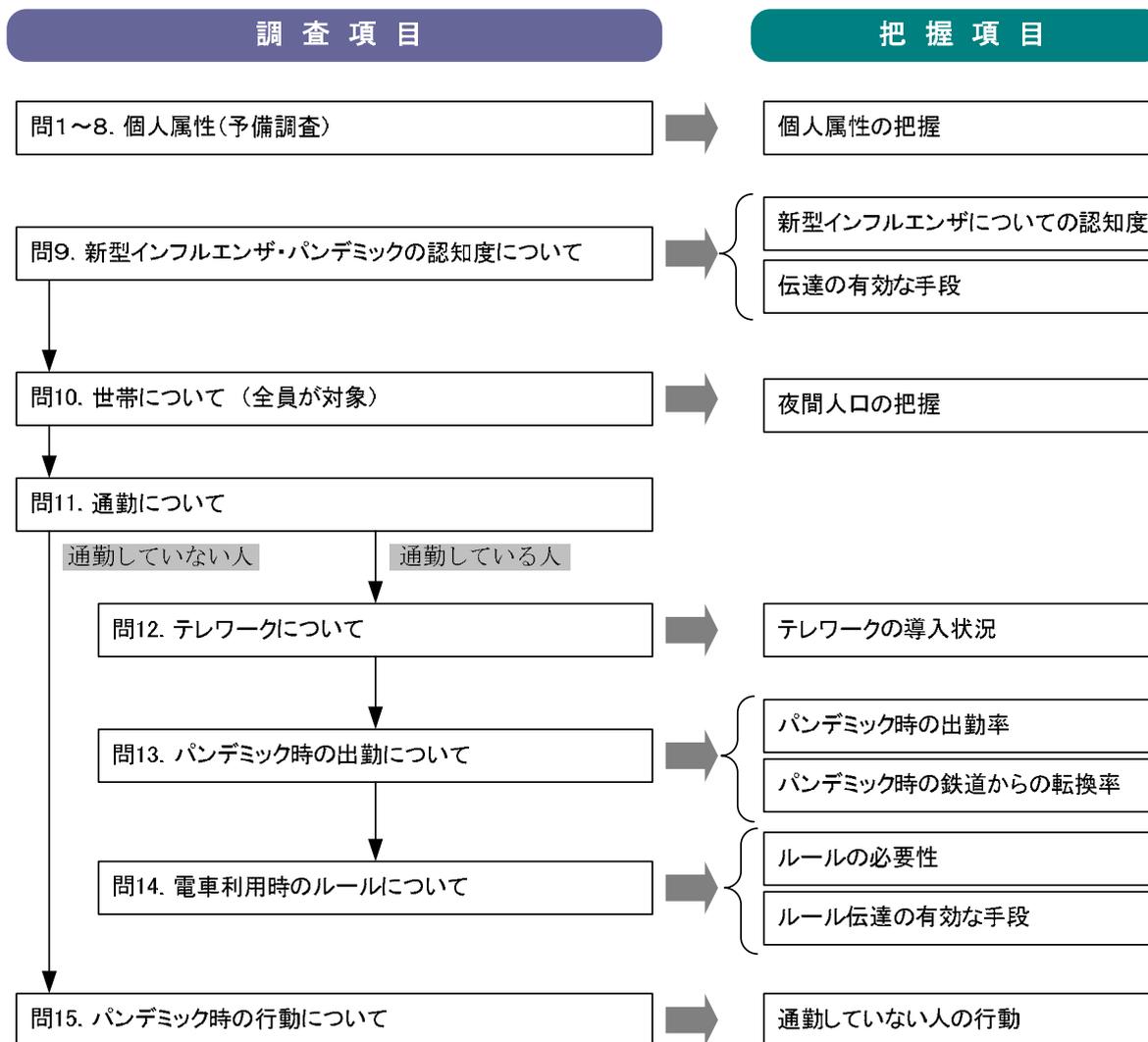
首都圏居住者の就業者で
勤務先が山手線内にある人
(首都圏：PT調査の対象範囲)

調査規模

2,651サンプル収集

調査期間

平成21年1月30日～2月10日



3. 調査結果

(4) インターネットアンケート調査結果

資料 5

② 結果

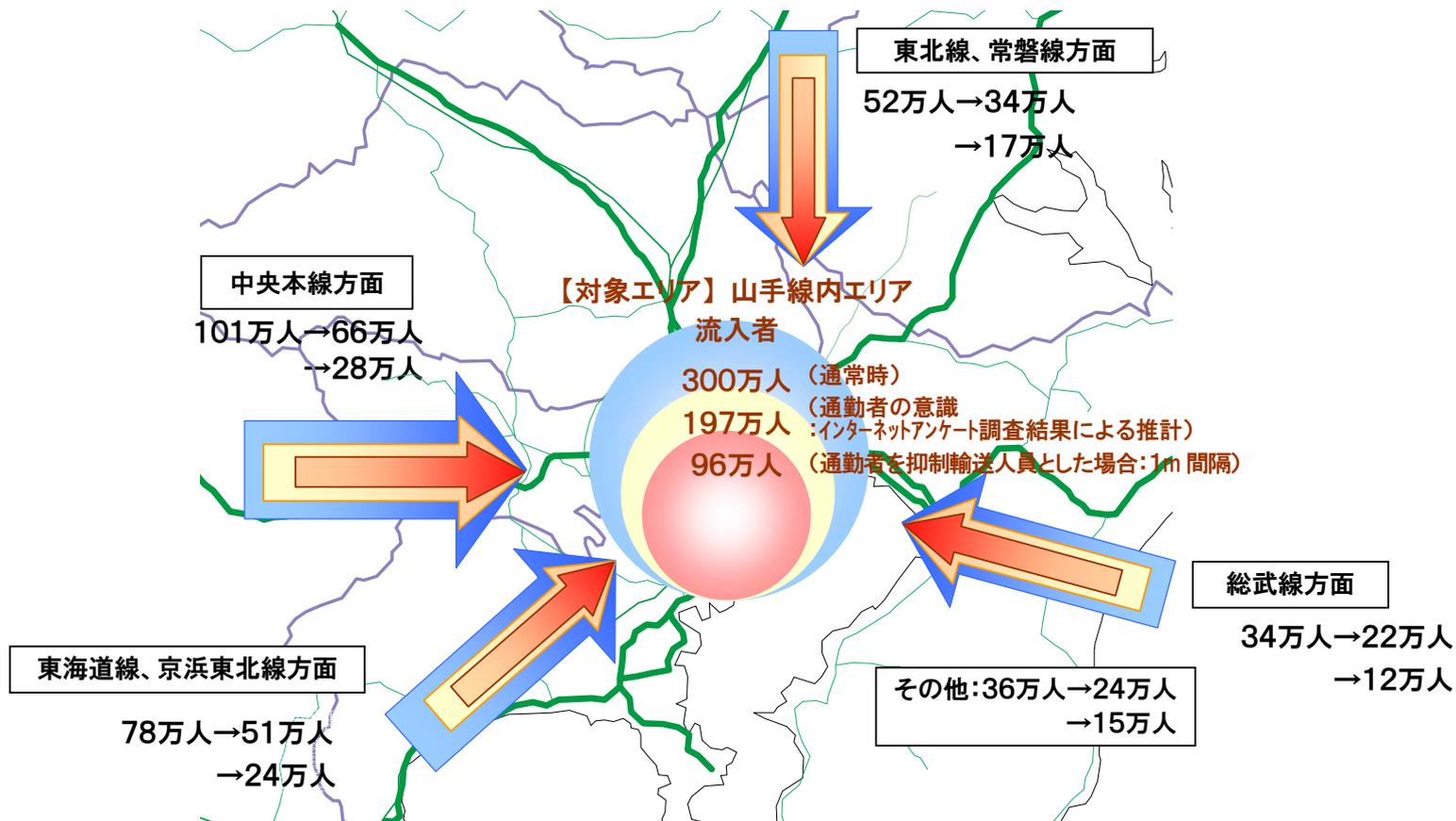
- 「新型インフルエンザ」及び「新型インフルエンザ・パンデミック時の状況」について、それぞれ67%、59%の人が認知しており、多くが「テレビの報道」から認知したと回答した。
- 首都圏で、新型インフルエンザ・パンデミック時に「移動・転居する」人の割合は13%であった。
- 新型インフルエンザ・パンデミック時に「出勤しない」と回答した人は25%であった。
- 現在通勤している人のうち、主要な通勤手段を「鉄道」と回答した人が90%であり、そのうちの6%が新型インフルエンザ・パンデミック時に鉄道以外の交通機関に交通手段を変えると回答した。
- 鉄道利用時の行動ルールが必要と回答した人は88%であった。うち、30%の人が「社外全体がルールに従って行動できると思う」と回答した。

3. 調査結果

(5) 都市人口規模推計

資料 6

① パンデミック時の鉄道を利用した通勤流動の推計(方面別)



パンデミック時の鉄道を利用した通勤流動 (通勤者の意識: インターネットアンケート調査結果 による推計)
 = 現状の鉄道を利用した通勤流動 × (1 - 移動・転居率) × 出勤率 × (1 - 他モードへの転換率)

パンデミック時の鉄道を利用した通勤流動 (通勤者を抑制輸送人員とした場合)

= 現状の鉄道を利用した通勤流動 × 縮減率
 注: 縮減率 = 抑制輸送力 / 通常時の輸送人員
 この推計は時差通勤も前提にしたものである。

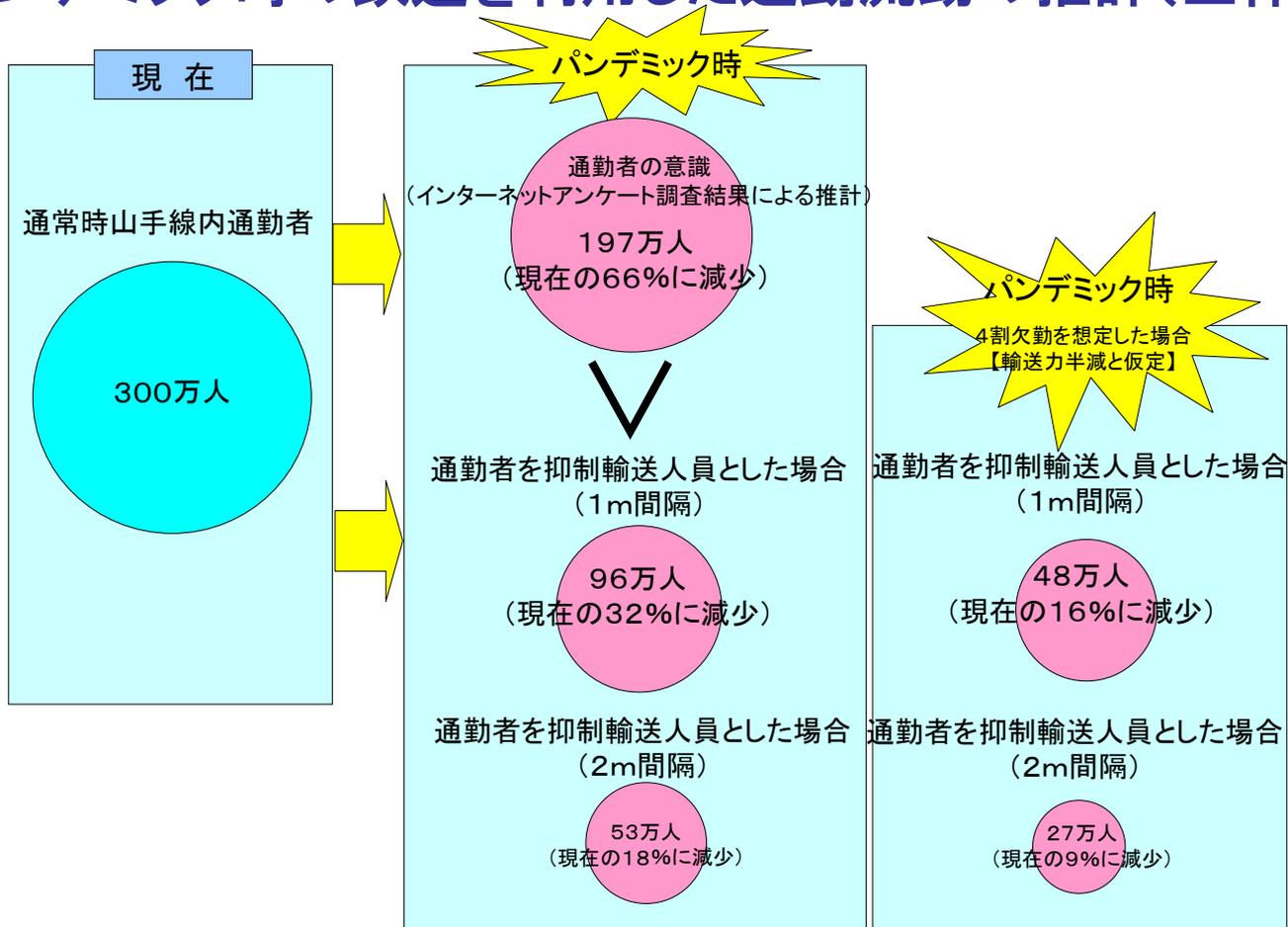
【凡例】 路線・方面名
 (通常時) → (通勤者の意識
 : インターネットアンケート調査結果による推計)
 → (通勤者を抑制輸送人員とした場合
 : 1m 間隔)

3. 調査結果

(5) 都市人口規模推計

資料 6

② パンデミック時の鉄道を利用した通勤流動の推計(全体)



注)この通勤流動の推計は時差通勤も前提としたものである。

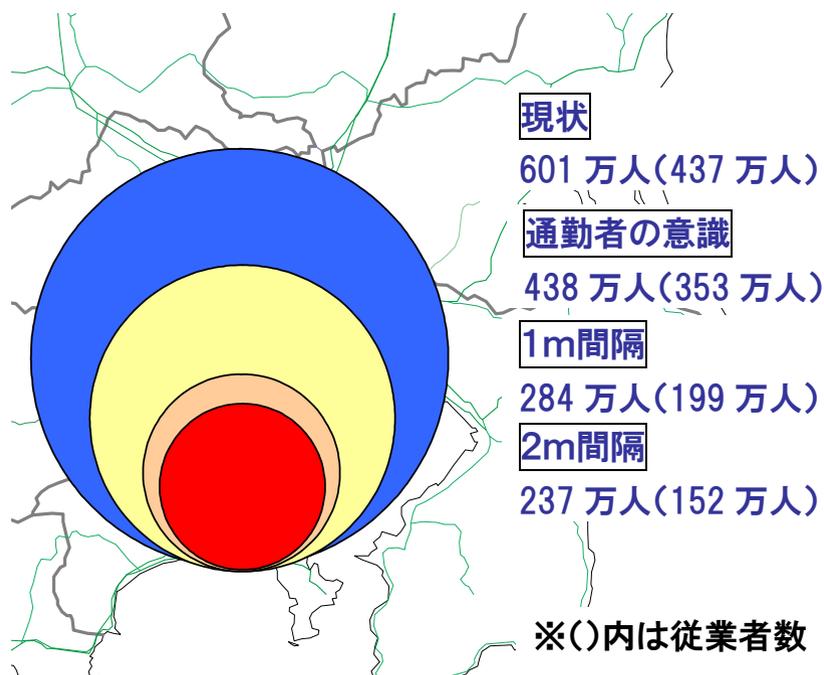
3. 調査結果

(5) 都市人口規模推計

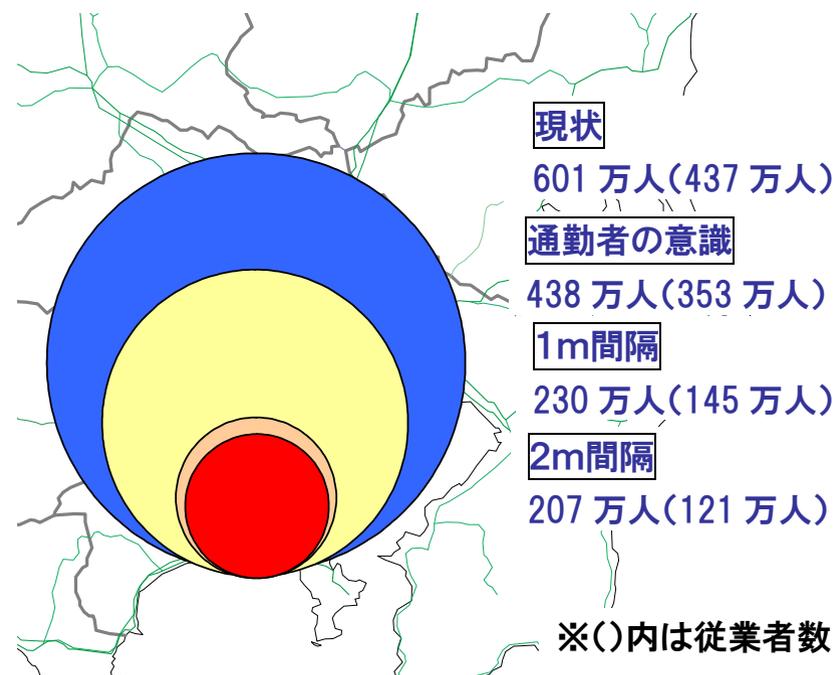
資料 6

③ パンデミック時の昼間人口の推計

現状の運行体制を前提とした場合



4割欠勤を想定した場合
(輸送力半減と仮定)



注1)この通勤流動の推計は時差通勤も前提としたものである。

注2)山手線にかかる区(千代田区、中央区、港区、新宿区、文京区、台東区、品川区、目黒区、渋谷区、豊島区、北区、荒川区)における人口推計である。

4. 調査結果のまとめ

資料 6

(1) 通勤流動の推計

- 各乗客同士の間隔を1m確保した場合
⇒現状の3割程度
- 各乗客同士の間隔を2m確保した場合
⇒現状の2割程度
- 鉄道会社の職員が約4割欠勤する場合
⇒各ケースの数値は概ね半減

(2) 都市人口規模の推計

- 昼間人口が1/2～1/3に縮減

注1)この通勤流動の推計は時差通勤も前提としたものである。

注2)山手線にかかる区(千代田区、中央区、港区、新宿区、文京区、台東区、品川区、目黒区、渋谷区、豊島区、北区、荒川区)における人口推計である。