

東京圏における鉄道の計画運休に 関する分析

日本大学理工学部土木工学科

金子雄一郎

佐野 拓真

はじめに

①東京圏で2019年9月の台風15号時に実施された計画運休では、運転再開時に多くの利用者が駅に集中し、入場規制等の混乱が発生

- ・ 運転再開が見込み時刻より遅れたこと
- ・ 運転再開直後は輸送力が不十分であること

一方で、10月の台風19号時の計画運休では、大きな混乱が生じなかった

→ 携帯電話の位置情報データである「モバイル空間統計」を用いて、運転再開時の駅周辺の滞在人口を分析

② 2019年9月の計画運休では勤務先の指示が曖昧であったことから、多くの人が出勤する結果となった

→ Web方式でのアンケート調査を実施し、利用者の行動を把握

①「モバイル空間統計」を用いた分析

計画運休の運転再開時における情報提供

	2019年台風15号 (9月)	2019年台風19号 (10月)
JR東日本	首都圏線区を中心に、 「始発から8時頃まで 運転見合わせ」 ＜時刻明示あり＞	「少なくとも昼頃まで運転 見合わせ」 ＜時刻明示なし＞
	 時刻明示の有無による違いは？	
大手民鉄	施設の点検後、安全確 認後など ＜時刻明示なし＞	安全確認後、昼頃など ＜時刻明示なし＞



運転再開時に駅への集中を回避する
ように情報提供の内容を工夫
→ 駅での滞留が発生しているか？

当日の運転再開の状況

	2019年台風15号 (9月9日)	2019年台風19号 (10月13日)
JR東日本	首都圏線区 概ね10時台～11時台 (一部午後あり)	首都圏線区 概ね11時台～13時台 (一部前後あり)
大手民鉄	概ね8時台～10時台 (一部11時台以降)	概ね始発～8時台 (一部9時台以降)

注:国土交通省災害情報及び各鉄道事業者のTwitterを基に作成

「モバイル空間統計」を用いた人口分析



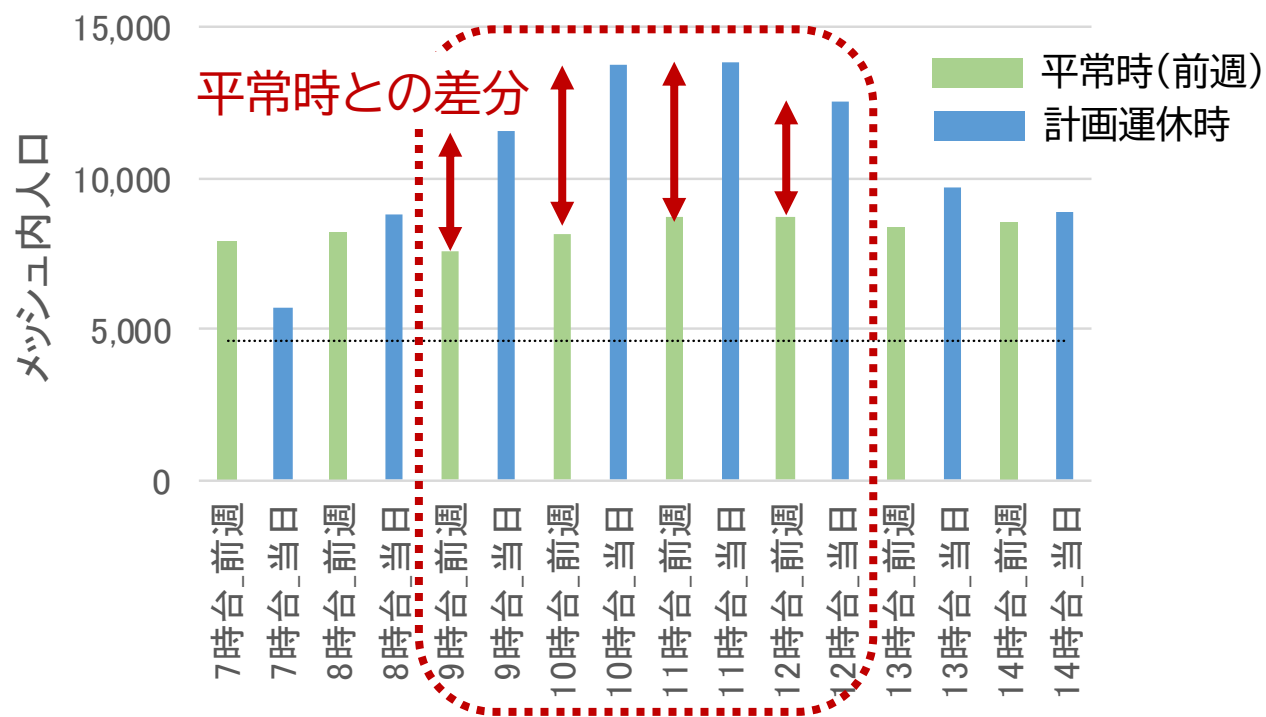
注: Geocode Viewerを用いて作成

- ・ 駅を含む500mメッシュを設定(駅位置によって複数設定)
- ・ メッシュ内の人口(1時間単位)を把握
- ・ 駅周辺の事業所や住宅も含まれる点に留意

※「モバイル空間統計」では、滞在時間に応じて人口を換算(例:15分=1/4人)

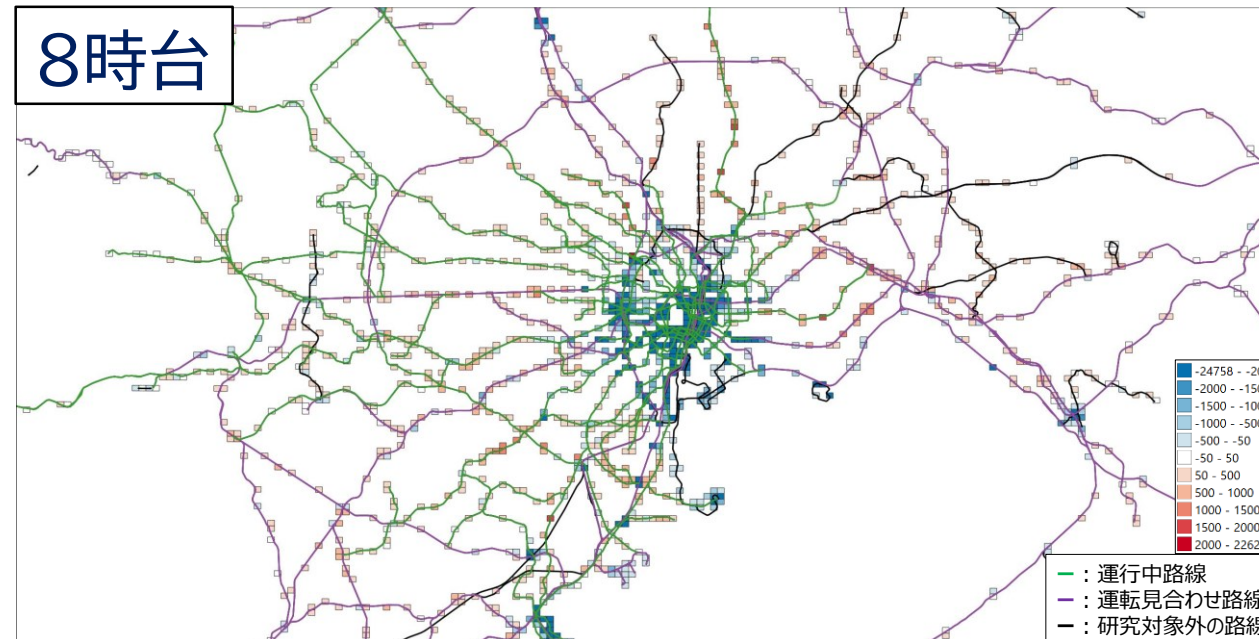
- ・ 運転再開時の人口と平常時(前週の同曜日)の人口を把握
- ・ 前週との差分, 比率を算出

※駅の滞留状況を直接示すものではない(算出方法について更なる検討が必要)

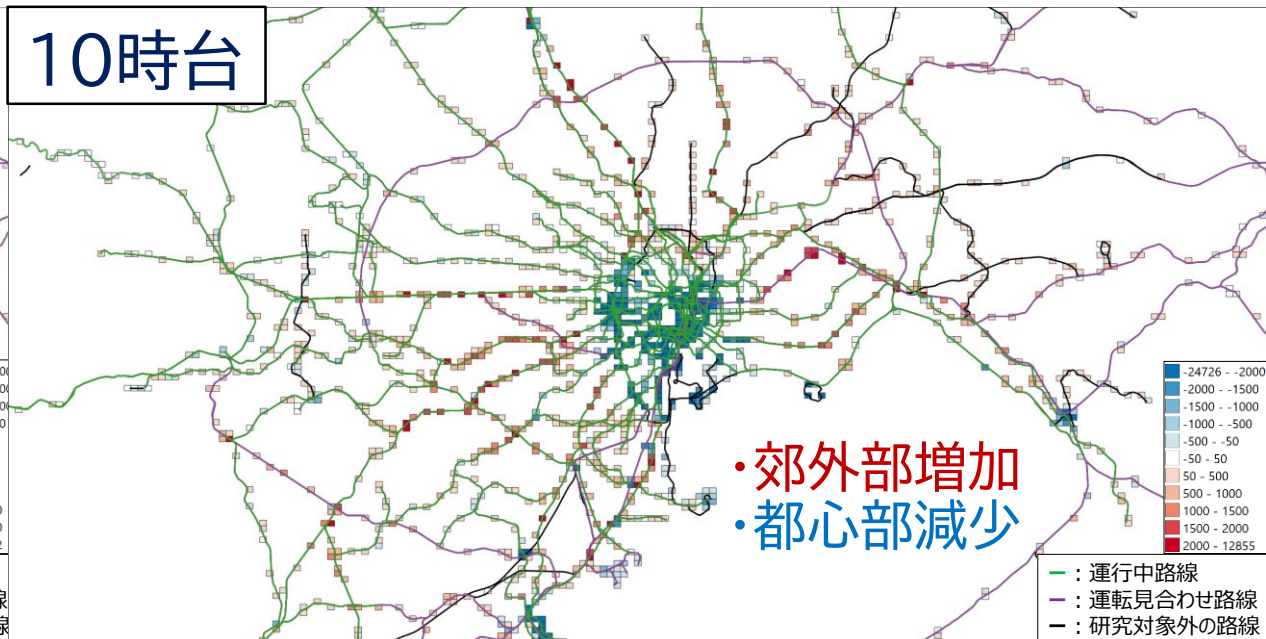


駅メッシュ人口の変化（2019年台風15号）9月9日と9月2日の差分

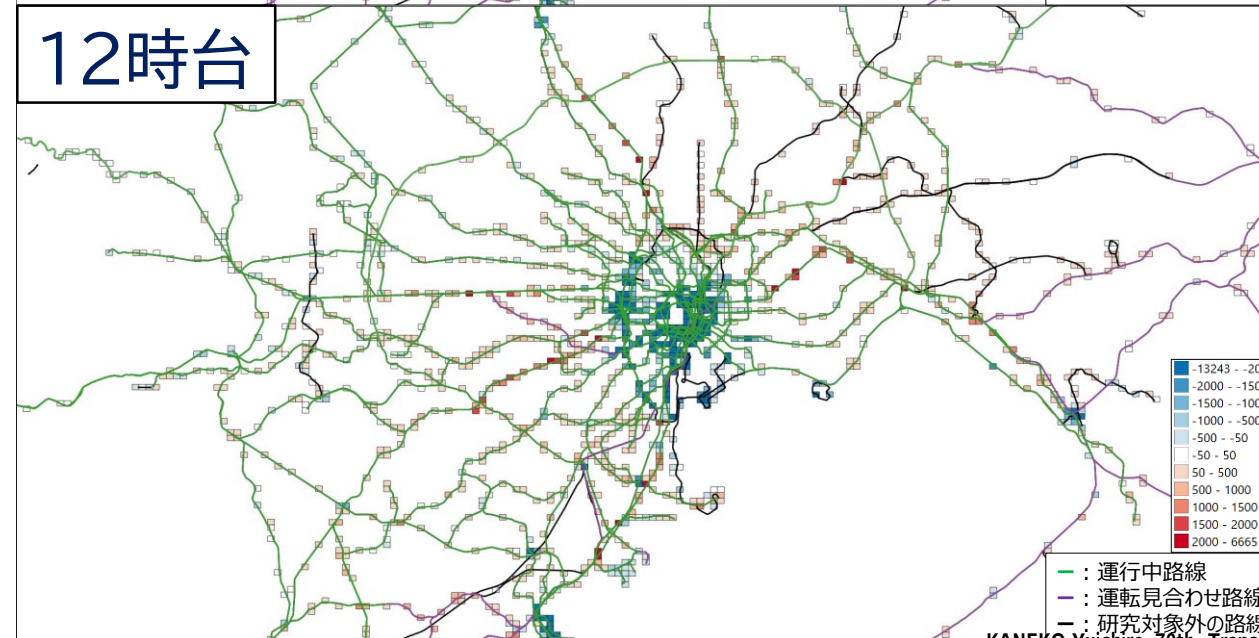
8時台



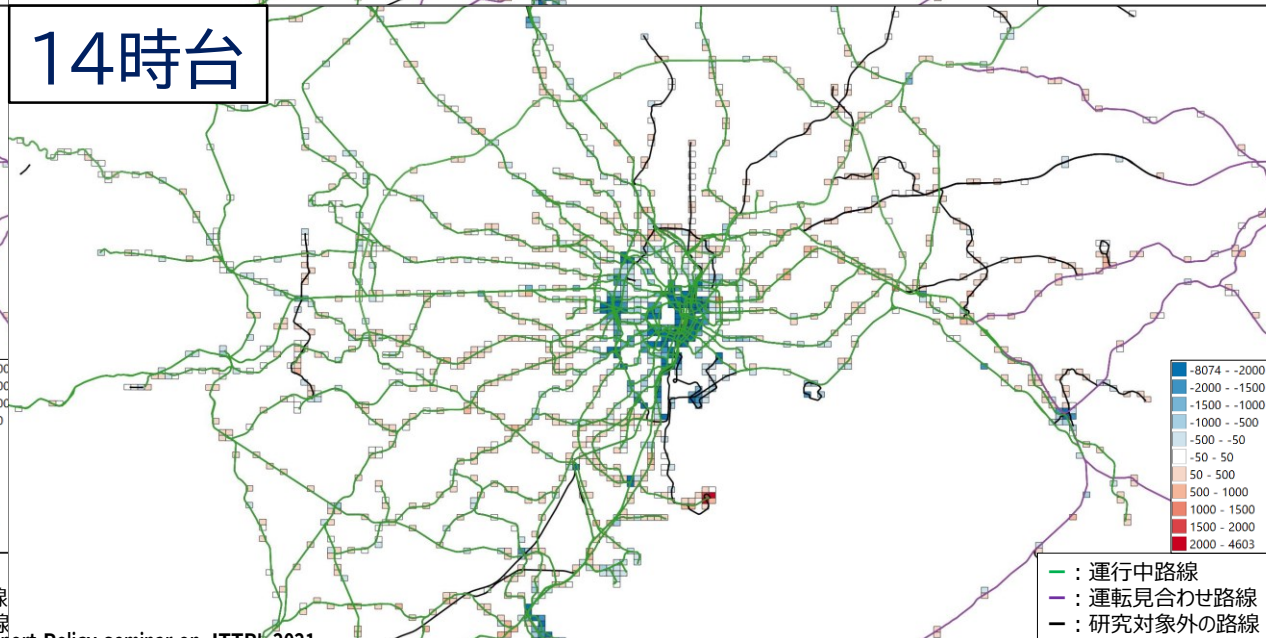
10時台



12時台

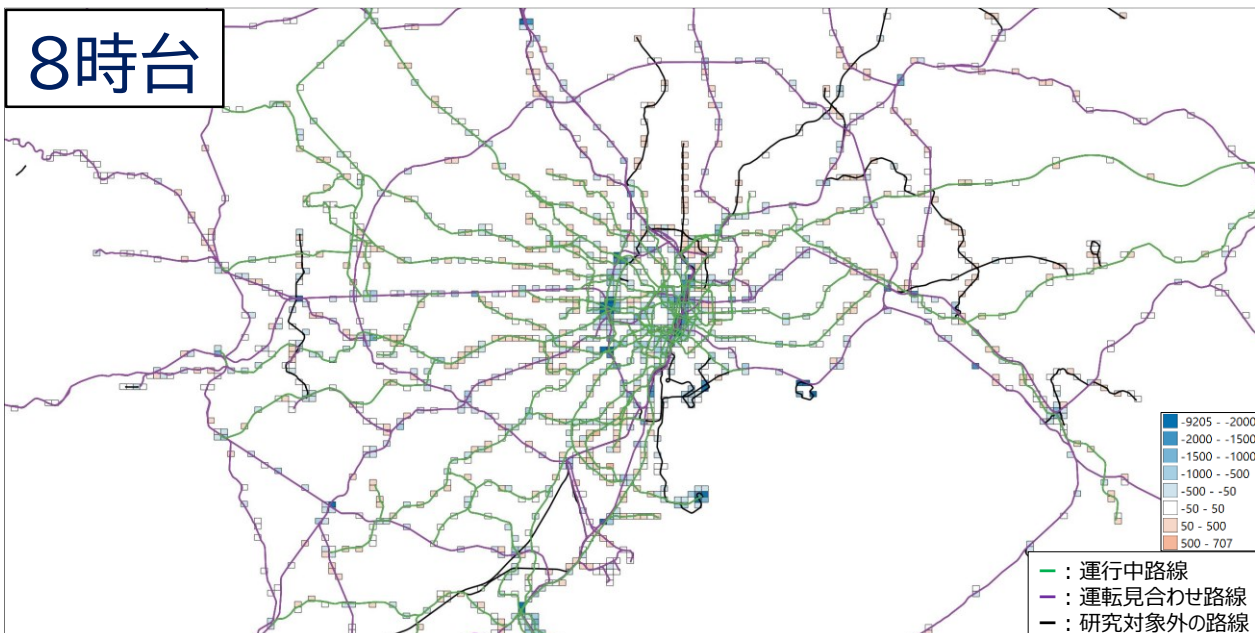


14時台

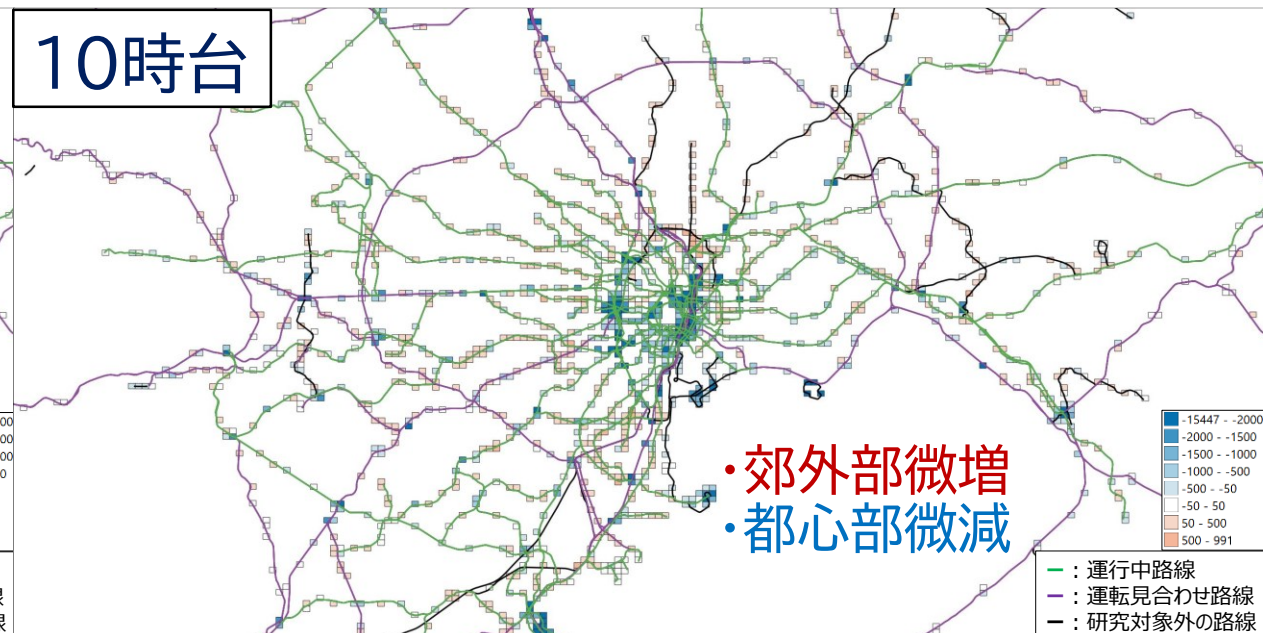


駅メッシュ人口の変化（2019年台風19号）10月13日と10月6日の差分

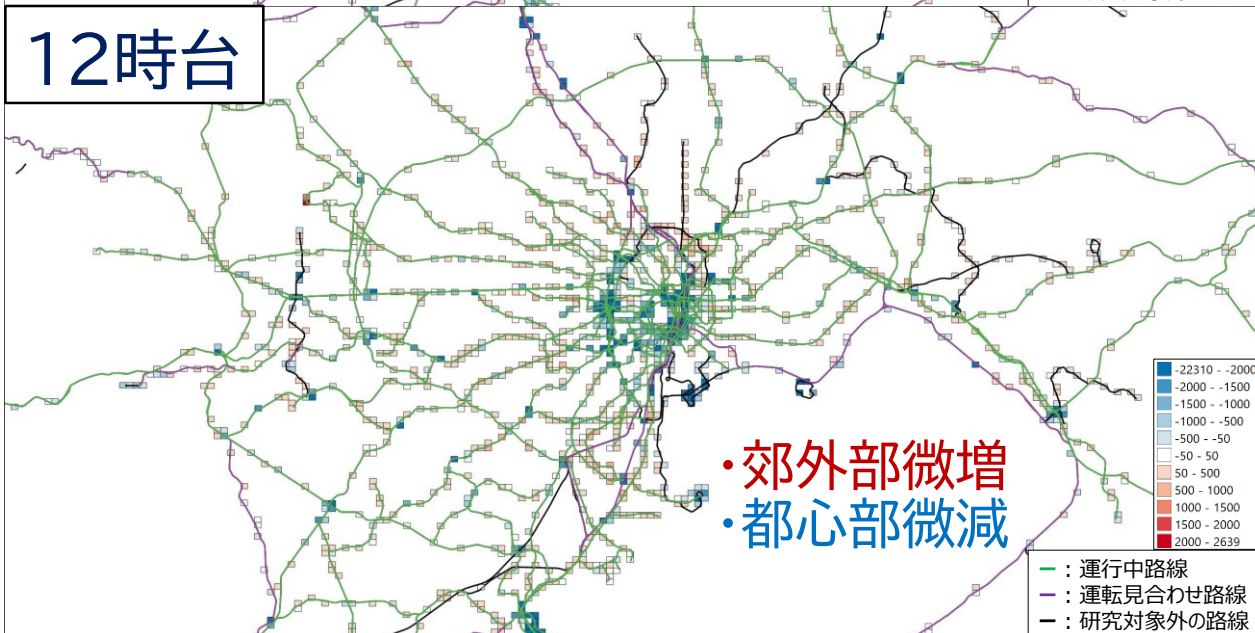
8時台



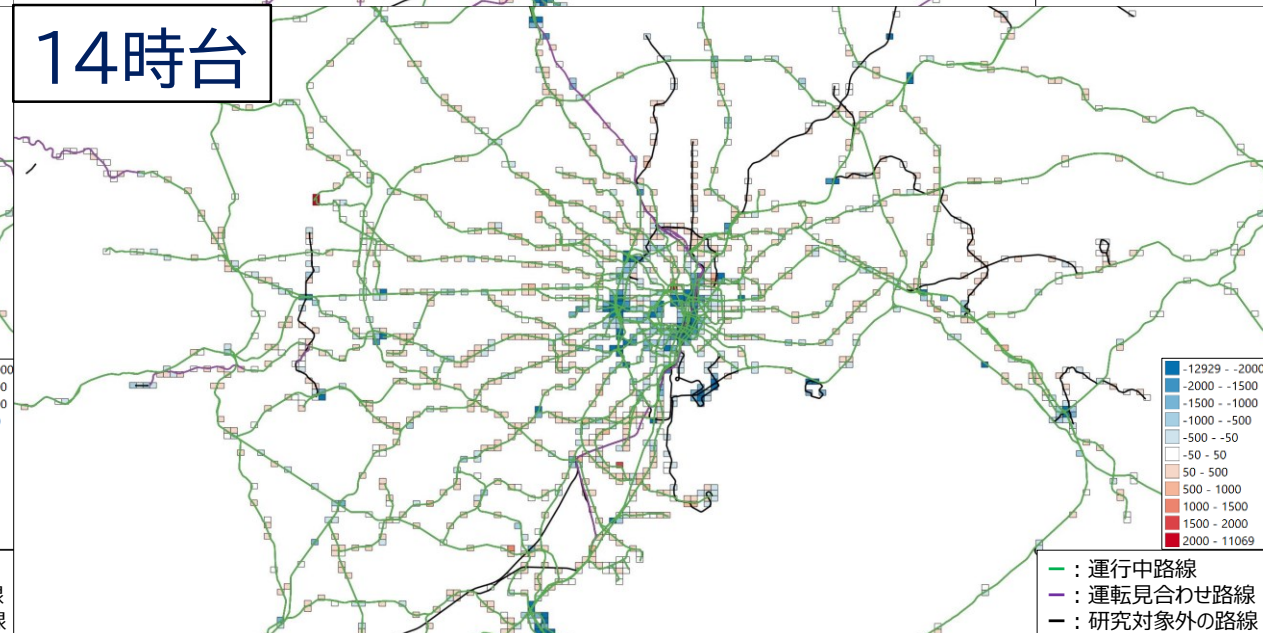
10時台



12時台

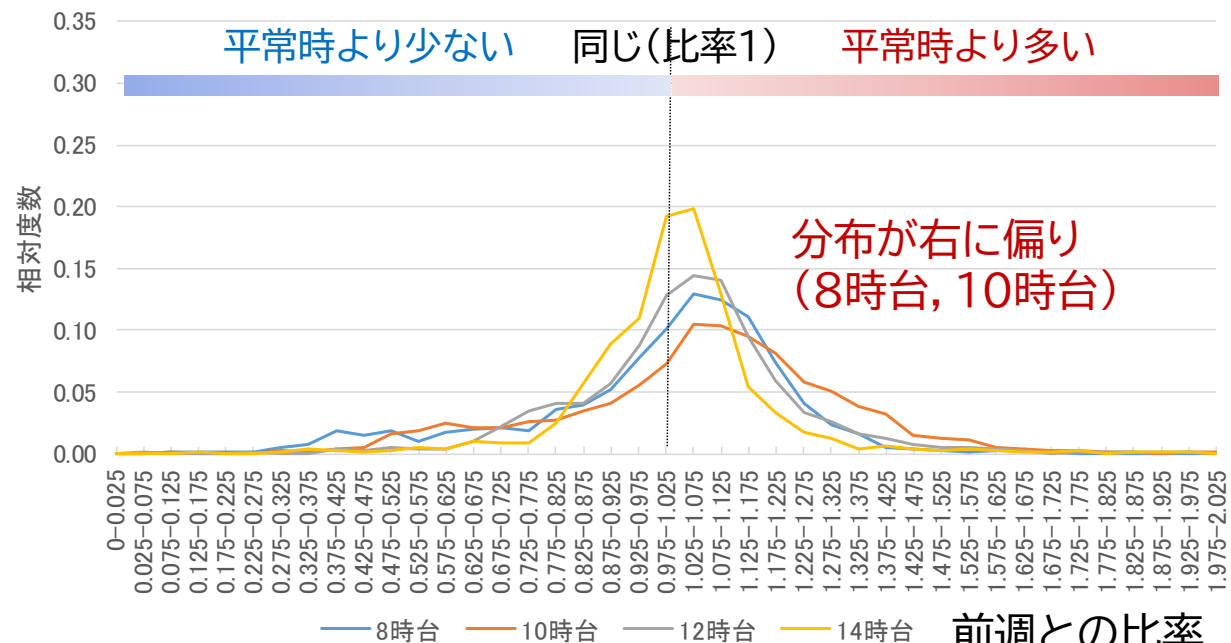
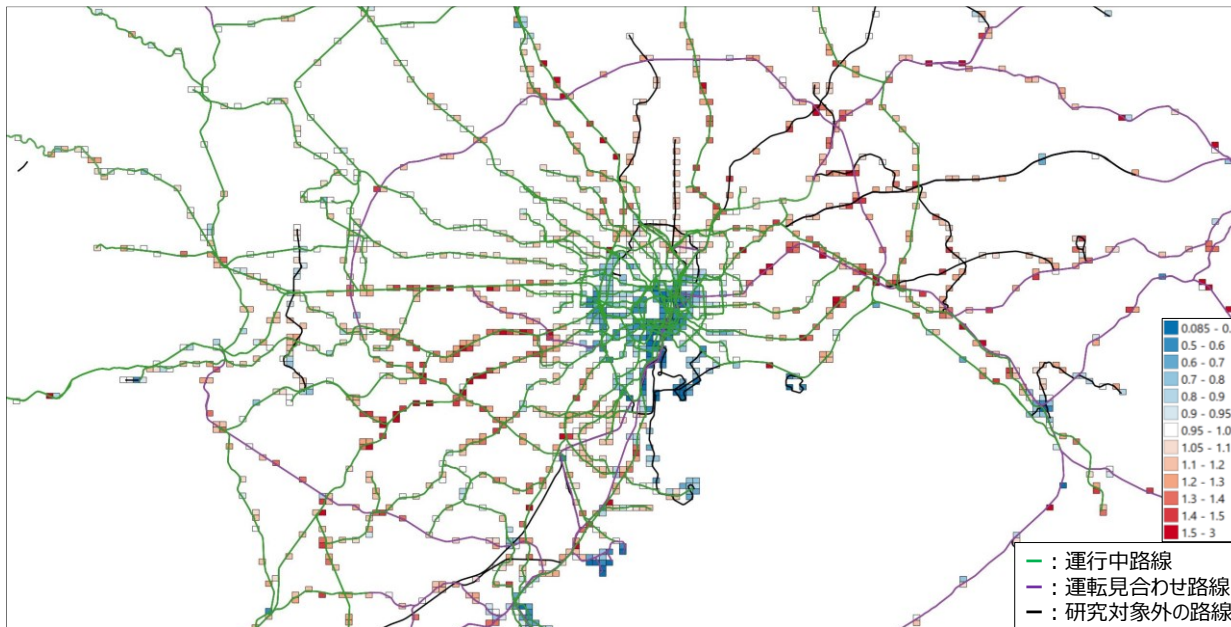


14時台



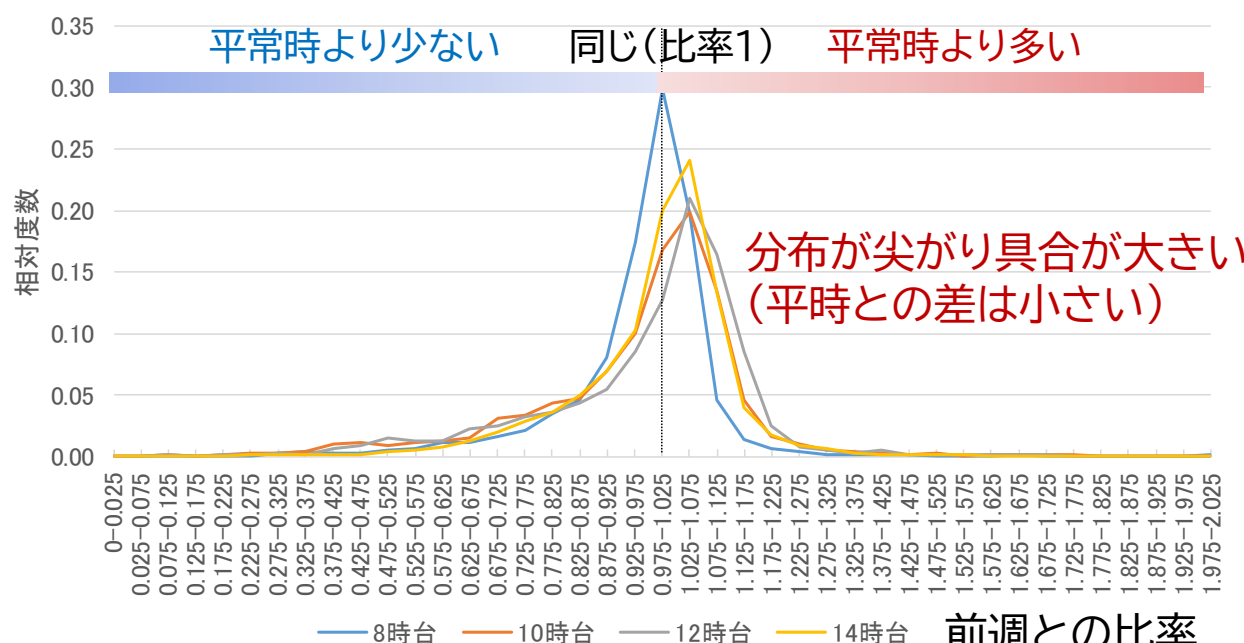
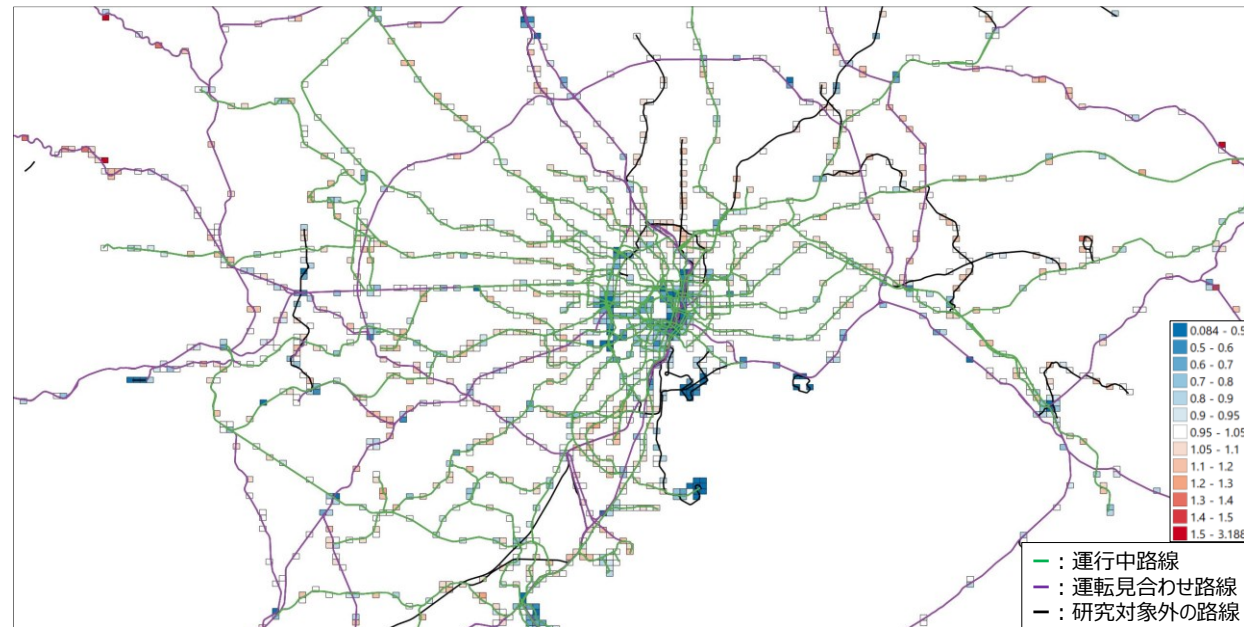
台風15号

10時台の滞在人口の比率
(比率=2019年9月9日/9月2日)



台風19号

10時台の滞在人口の比率
(比率=2019年10月13日/10月6日)

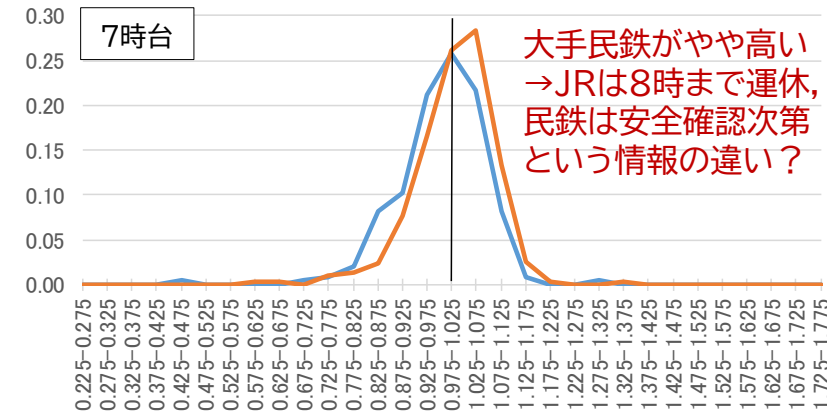


事業者別(JR東日本・大手民鉄)の比率の分布

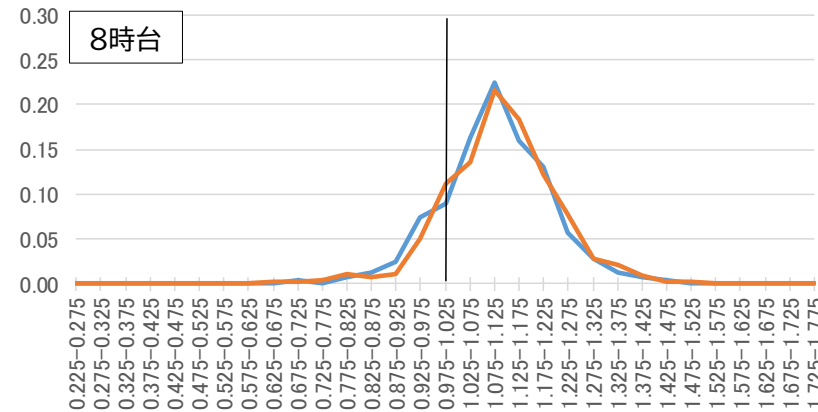
※昼夜間人口比率100以下のメッシュ
(多くが郊外部)を対象に分析

- 全体的には両者の分布に大きな差異はみられない(局所的には異なる傾向)

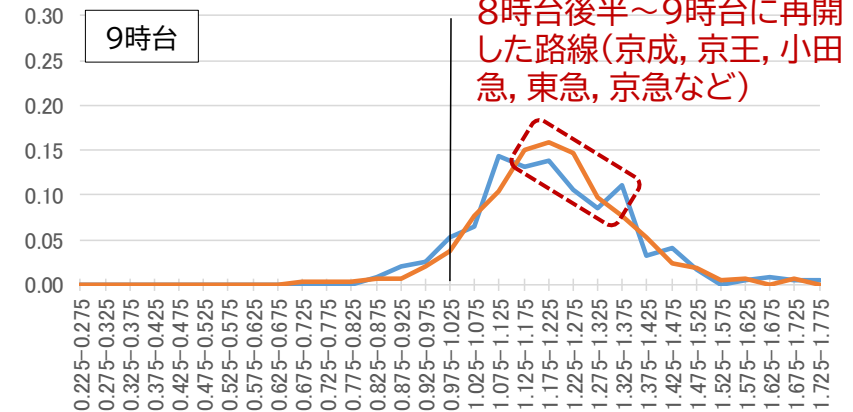
平常時の滞在人口との比率の分布(7時台)



平常時の滞在人口との比率の分布(8時台)

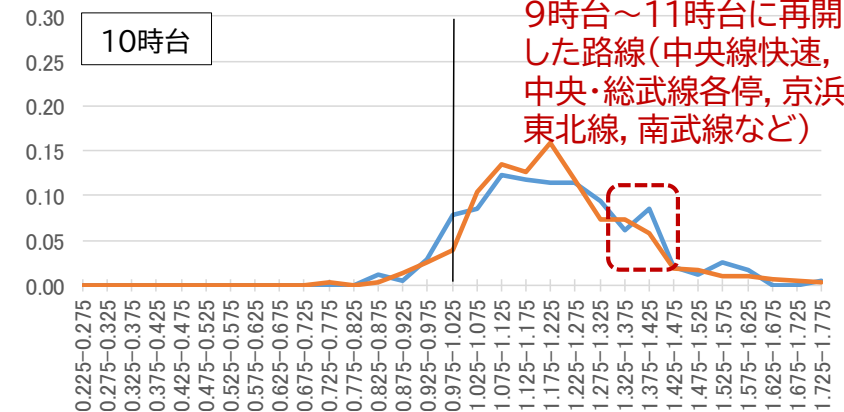


平常時の滞在人口との比率の分布(9時台)

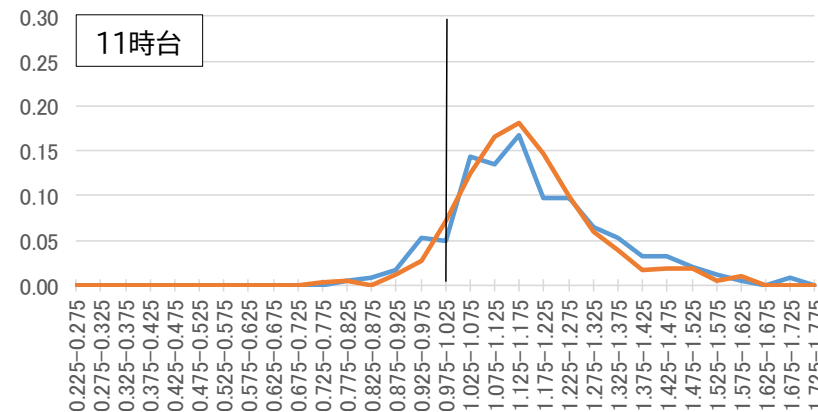


— JR東日本(首都圏線区) — 大手民鉄

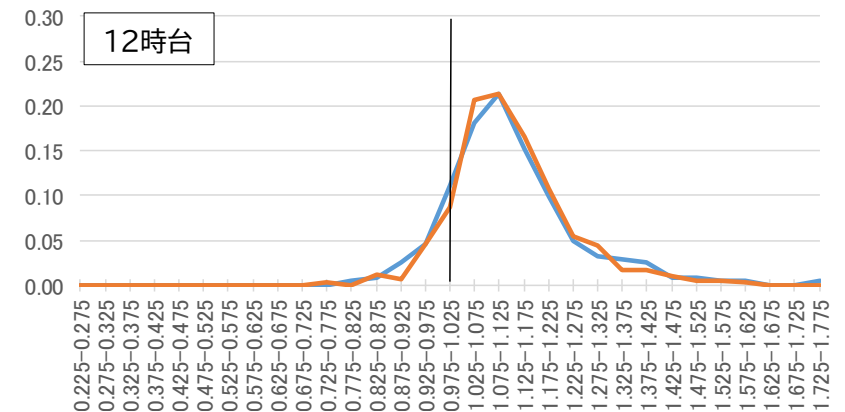
平常時の滞在人口との比率の分布(10時台)



平常時の滞在人口との比率の分布(11時台)



平常時の滞在人口との比率の分布(12時台)



— JR東日本(首都圏線区) — 大手民鉄

※分析対象・・・JR東日本:首都圏線区のうち前日夕方の公式Twitterで8時まで運休とアナウンスした路線(245メッシュ). 大手民鉄:東武, 京成, 京王, 小田急, 東急, 京急, 相鉄(西武と東京メトロは除く)(435メッシュ) ※昼夜間人口比率100以下: 9月2日の13時台の人口/4時台の人口で算出

②Web方式でのアンケート調査

Webアンケート調査の概要

(1) 調査目的

- 9月9日の出勤の有無, 出発時刻選択, 通勤時間に対して, 影響要因(勤務先からの指示内容, 計画運休の有無, 運転再開見込み時刻, 勤務形態など)を分析
- 計画運休に関する情報提供のあり方について, 鉄道利用者の意識を把握

(2) 調査対象

1都3県(東京都・神奈川県・埼玉県・千葉県)に居住し, 鉄道を利用して東京都心部(千代田区, 中央区, 港区, 新宿区, 渋谷区, 文京区の都心6区)に通勤している人(都心6区居住者は除く)

(3) 調査方法

インターネット調査(楽天リサーチのモニターを対象)

(4) 調査時期

- スクリーニング調査(調査対象の抽出): 2019年11月30日~12月2日
- 本調査: 2019年12月6日~12月8日

(5) 調査項目

- 9月9日(月)の行動: 出勤の有無, 勤務先からの指示内容と時期, 利用路線の状況
- 計画運休に対する意識: 計画運休の公表内容とタイミング, 運行再開時刻の提供, 許容誤差
- 個人属性: 居住地, 勤務地, 初乗り乗車駅, 乗換駅, 最終降車駅, 性別, 年齢, 職種, 業種

(6) 有効回答数

488 (本調査)

(参考)スクリーニング調査の結果を踏まえた本調査のサンプルの割付

- 本調査の目標サンプル(500)の性・年齢構成については, 2015年(平成27年)に国土交通省によって実施された「大都市交通センサス」における通勤目的利用者の年齢階層別構成比を用いて設定した。
- また, スクリーニング調査の結果, 「出勤した」・「出勤しようとしたが途中で断念した」と「出勤できなかった」・「出勤しなかった」の比が概ね 82:18(2,010サンプル:437サンプル)であったことから, 本調査での回収サンプルも上記比率に基づいて設定した。

「計画運休」による通勤行動への影響（1）

■9月9日(月)の出勤状況

「出勤した」 390人(79.9%)
「出勤せず」 87人 (17.8%)
(会社の指示を含む)
「途中で断念」 11人 (2.3%)

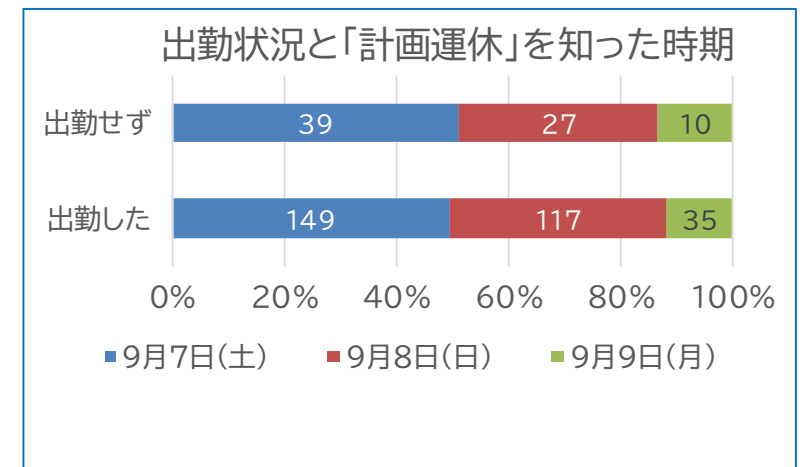
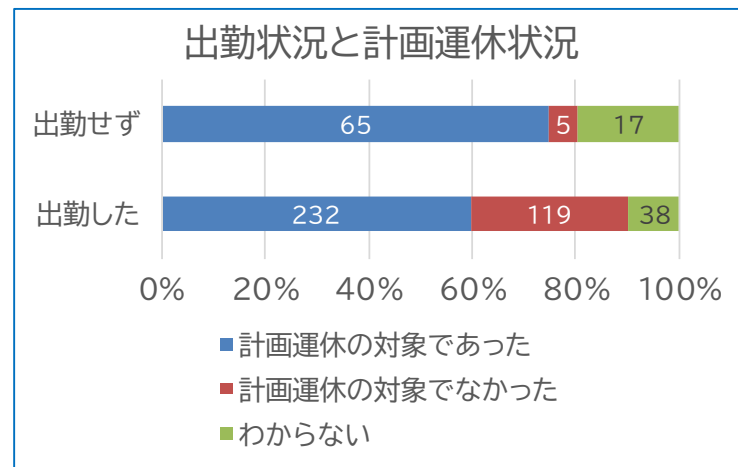
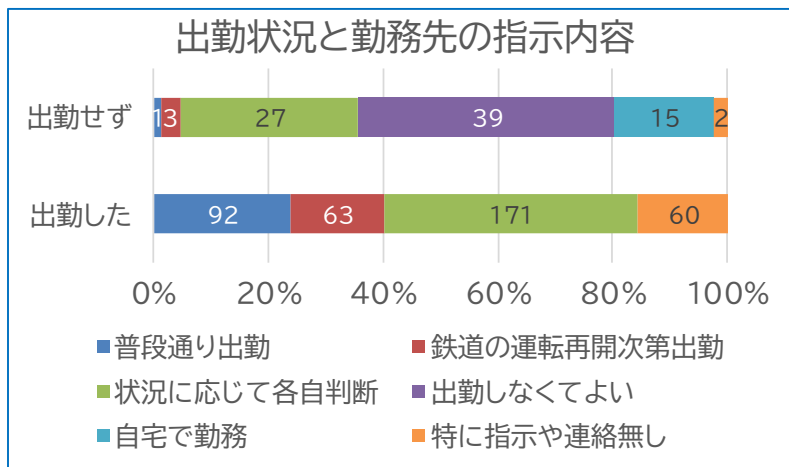
※サンプル数を踏まえ
「出勤した」「出勤せず」を対象に集計

■勤務先からの指示内容

「状況に応じて判断」 205人(42.0%)
「普段通り出勤」 93人 (19.1%)
「運転再開次第出勤」 67人 (13.7%)
「指示や連絡なし」 65人 (13.3%)
「出勤しなくてよい」 39人 (8.0%)
「自宅で勤務」 15人 (3.1%)



① 出勤状況と勤務先からの指示内容,「計画運休」の有無,「計画運休」を知った時点との関係



「出勤した」では「**普段通り出勤**」
と「**運転再開次第出勤**」で約4割

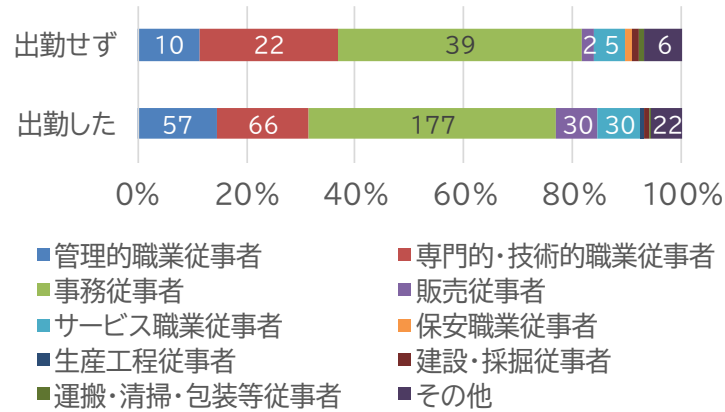
「出勤した」では「**計画運休の
対象**」が約6割

「計画運休」を最初に知った時期
は出勤の有無で違いはない

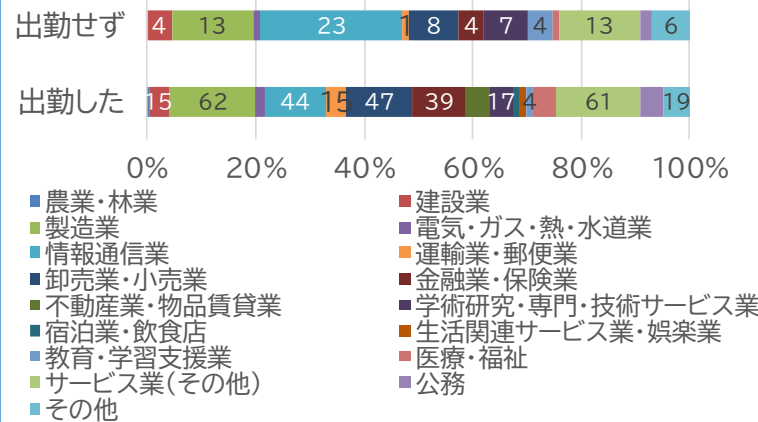
「計画運休」による通勤行動への影響（2）

② 出勤状況と職種, 業種, 勤務形態(時差出勤, テレワーク)との関係

出勤状況と職種

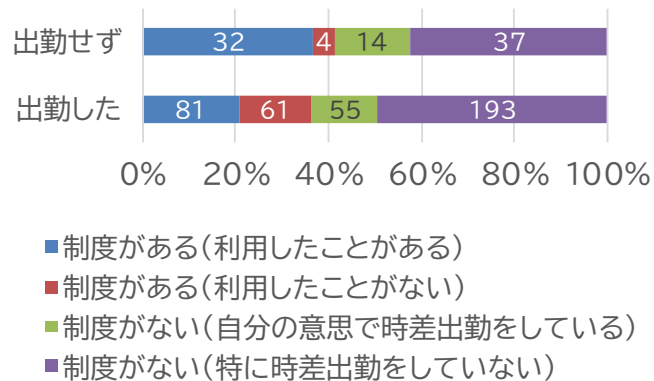


出勤状況と業種

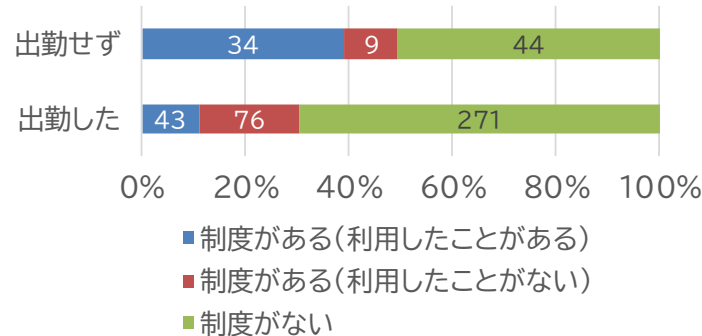


- ・ 職種との関係は「出勤した」における「専門的・技術的職業従事者」の割合がやや小さい
- ・ 業種との関係は「出勤せず」における「情報通信業」の割合が高い

出勤状況と時差出勤制度



出勤状況とテレワーク



- ・ 時差出勤制度, テレワークとも「出勤せず」における「制度がある(利用経験あり)」の割合が高い

(補足) 業種との関係

- ・ 時差出勤は多くの業種で制度・利用がある
- ・ テレワークは情報通信業, 学術研究・専門・技術サービス業, 製造業などで制度・利用がある

- 9月9日(月)の出勤には勤務先からの指示内容と計画運休の状況が大きく関係している
- 個人属性は, 職種間ではやや傾向が異なり, 業種では「出勤せず」における情報通信業の割合が高い

おわりに

- ・ 運転再開時に、幅をもたせた案内を行うなど情報提供を工夫することで、駅への集中を抑制することが可能(台風15号と19号の比較)
- ・ 運転再開の見込みの公表の有無に加えて、運転再開時刻についても、駅メッシュ人口の増加に一定の影響を及ぼしている(台風15号時のJRと大手民鉄の比較)
- ・ コロナ禍でテレワークの定着が進んだことで、運転再開時における需要の抑制は期待できる
- ・ 引き続き、点検の状況や再開後の駅の混雑状況などの情報提供の改善は必要
- ・ 運転再開までの所要時間の短縮や見込み精度の向上は求められる
- ・ 首都圏における過去の計画運休における運転取りやめは土休日であり、出勤者が多い平日(特に午後以降)に運転を見合わせる場合、事前の情報提供が重要