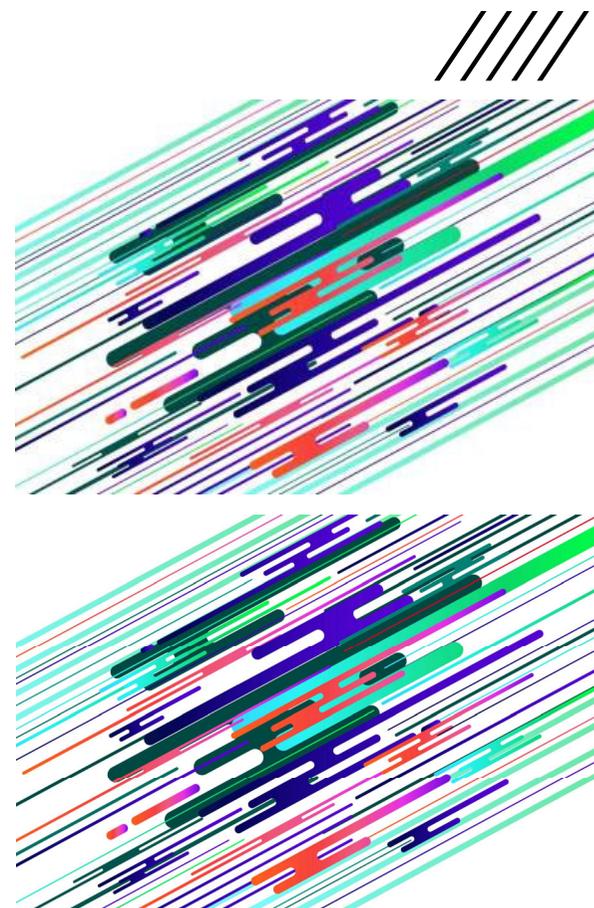


大都市交通 センサス でわかる 都市・交通の今

にゃんこそば
@データ可視化



○ にゃんこそば@データ可視化

- 本業

- ひみつ

- 個人活動

- オープンデータ & 公的統計の収集、分析、可視化
- 地理空間系アプリの個人開発 (Mapbox, Leaflet, etc.)
- SNS・セミナー等での情報発信



○ 主な活動実績（抜粋）

• 対外活動

- ハッカソン講評、インプットトーク
 - 国土交通省「PLATEAU Hack Challenge」、NHKハッカソンなど
- 講演、セミナー、分科会
 - 内閣府様、国土交通省様、東京都様など
- データ分析、可視化支援
 - 民間企業、官公庁、NPOなど

• 執筆

- 自費出版「鉄道・バスのデータをハックする」（全2巻）
- SBクリエイティブ「ビジュアルでわかる日本」（2023年12月）



○ 大都市交通センサスが面白い（特に2021年）

- 大都市交通センサスとは

- 首都圏、中京圏、近畿圏の三大都市圏を対象に、
鉄道・バスの旅客流動量や利用状況（利用時間帯分布等）を把握
するための調査

- 統計法に基づく一般統計調査として、国土交通省が5年に一回実施



2015年調査 vs 2021年調査

第12回（2015年）

- 鉄道・バス利用者、訪日外国人に 調査票を配布

- 鉄道、空港連絡バス、基幹的なバス

• 定期利用

- 調査票より拡大推計したODデータ
- 回収率は約3%?
- 列車種別、乗換駅などが含まれる

• 定期外利用

- 駅別の乗降人員
- 駅間の通過人員

第13回（2021年）

- 交通系ICカードの 改札通過データ、定期券の発売データ を活用

- 対象は 鉄道のみ

• 定期利用

- 2021年12月に有効な定期券のODデータ
- 列車種別などは不明

• 定期外利用

- 2021年12月某日（平日）2日分の交通系ICカードのODデータ

● 生データの一部（定期券発売実績調査）

第13回大都市交通センサス定期券発売実績調査.csv

元のファイル: 65001: Unicode (UTF-8) | 区切り記号: コンマ | データ型検出: 最初の 200 行に基づく

圏域	区間開始駅都道府県	区間開始駅市区町村	区間開始駅事業者名	区間開始駅名	経由駅	区間終了駅都道府県	区間終了駅市区町村	区間終了駅事業者名	区間終了駅名	区
01首都圏	神奈川県	横浜市西区	東日本旅客鉄道	横浜		神奈川県	小田原市	東海旅客鉄道	下曽我	
01首都圏	神奈川県	小田原市	東海旅客鉄道	下曽我		神奈川県	伊勢原市	小田急電鉄	伊勢原	
01首都圏	神奈川県	小田原市	東海旅客鉄道	下曽我		神奈川県	小田原市	伊豆箱根鉄道	井細田	
01首都圏	神奈川県	小田原市	東海旅客鉄道	下曽我		神奈川県	横浜市西区	東日本旅客鉄道	横浜	
01首都圏	神奈川県	小田原市	東海旅客鉄道	下曽我		神奈川県	開成町	小田急電鉄	開成	
01首都圏	神奈川県	小田原市	東海旅客鉄道	下曽我		神奈川県	小田原市	東日本旅客鉄道	鴨宮	
01首都圏	神奈川県	小田原市	東海旅客鉄道	下曽我		神奈川県	小田原市	小田急電鉄	栢山	
01首都圏	神奈川県	小田原市	東海旅客鉄道	下曽我		神奈川県	茅ヶ崎市	東日本旅客鉄道	茅ヶ崎	
01首都圏	神奈川県	小田原市	東海旅客鉄道	下曽我		東京都	渋谷区	東日本旅客鉄道	恵比寿	
01首都圏	神奈川県	小田原市	東海旅客鉄道	下曽我		東京都	世田谷区	小田急電鉄	経堂	
01首都圏	神奈川県	小田原市	東海旅客鉄道	下曽我		神奈川県	横浜市戸塚区	東日本旅客鉄道	戸塚	
01首都圏	神奈川県	小田原市	東海旅客鉄道	下曽我		東京都	千代田区	東日本旅客鉄道	御茶ノ水	
01首都圏	神奈川県	小田原市	東海旅客鉄道	下曽我		神奈川県	横浜市港南区	東日本旅客鉄道	港南台	
01首都圏	神奈川県	小田原市	東海旅客鉄道	下曽我		神奈川県	茅ヶ崎市	東日本旅客鉄道	香川	
01首都圏	神奈川県	小田原市	東海旅客鉄道	下曽我		神奈川県	小田原市	東日本旅客鉄道	国府津	
01首都圏	神奈川県	小田原市	東海旅客鉄道	下曽我		神奈川県	小田原市	東日本旅客鉄道	根府川	
01首都圏	神奈川県	小田原市	東海旅客鉄道	下曽我		神奈川県	座間市	小田急電鉄	座間	
01首都圏	神奈川県	小田原市	東海旅客鉄道	下曽我		神奈川県	横浜市中区	東日本旅客鉄道	桜木町	
01首都圏	神奈川県	小田原市	東海旅客鉄道	下曽我		東京都	新宿区	東日本旅客鉄道	四ッ谷	
01首都圏	神奈川県	小田原市	東海旅客鉄道	下曽我		神奈川県	秦野市	小田急電鉄	洪沢	

ⓘ サイズ制限よりプレビュー内のデータが切り詰められています。

通勤枚数	通学枚数	合計枚数	データ種別
2	0	2	A
2	0	2	A
1	0	1	A
6	7	13	A
1	0	1	A
3	0	3	A
1	1	2	A
1	1	2	A
1	0	1	A
0	1	1	A
1	1	2	A
0	2	2	A
1	0	1	A
0	1	1	A
4	0	4	A
0	1	1	A
1	0	1	A
1	0	1	A
3	0	3	A

読み込み | データの変換 | キャンセル

● 生データの一部（1次OD） ※IC改札通過データ

1ji_2_all.csv

元のファイル: 65001: Unicode (UTF-8) | 区切り記号: コンマ | データ型検出: 最初の 200 行に基づく

圏域	カード種別	【入場】圏域	【入場】事業者名	【入場】路線名	【入場】駅名	【入場】都道府県	【入場】市町村区	【入場】時間帯	【出場】圏域	【出場】事業者名	【出場】路線名	【出場】駅名	【出場】都道府県	【出場】市町村区	所要時間(5分単位)	人数
3.近畿圏	ICOCA	3.近畿圏	西日本旅客鉄道	おおさか東線	高井田中央	大阪府	東大阪市	11	3.近畿圏	西日本旅客鉄道	おおさか東線	新加美	大阪府	大阪市平野区	15	1
2.中京圏	manaca	2.中京圏	名古屋市交通局	東山線	栄	愛知県	名古屋市中区	19	2.中京圏	名古屋市交通局	東山線	新栄町	愛知県	名古屋市中区	5	20
1.首都圏	Suica	1.首都圏	東急電鉄	池上線	蒲田	東京都	大田区	14	1.首都圏	東急電鉄	東横線	菊名	神奈川県	横浜市港北区	35	1
3.近畿圏	Suica	3.近畿圏	阪急電鉄	京都本線	上新庄	大阪府	大阪市東淀川区	9	3.近畿圏	阪急電鉄	神戸本線	神戸三宮	兵庫県	神戸市中央区	60	1
1.首都圏	pasmo	1.首都圏	西武鉄道	池袋線	池袋	東京都	豊島区	12	1.首都圏	西武鉄道	拝島線	玉川上水	東京都	立川市	65	1
1.首都圏	Suica	1.首都圏	東日本旅客鉄道	常磐線快速	藤代	茨城県	取手市	15	1.首都圏	東日本旅客鉄道	常磐線快速	佐貫	茨城県	龍ヶ崎市	20	1
1.首都圏	pasmo	1.首都圏	東武鉄道	東上線	朝霞台	埼玉県	朝霞市	22	1.首都圏	東武鉄道	東上線	志木	埼玉県	新座市	10	8
1.首都圏	Suica	1.首都圏	相模鉄道	相模鉄道本線	二俣川	神奈川県	横浜市旭区	15	1.首都圏	東日本旅客鉄道	南武線	武蔵中原	神奈川県	川崎市中原区	60	1
3.近畿圏	ICOCA	3.近畿圏	西日本旅客鉄道	大阪環状線	京橋	大阪府	大阪市城東区	18	3.近畿圏	西日本旅客鉄道	片町線(学研都市線)	六住	京都府	京田辺市	45	1
1.首都圏	pasmo	1.首都圏	東武鉄道	野田線	東岩槻	埼玉県	さいたま市岩槻区	6	1.首都圏	東武鉄道	野田線	藤の牛島	埼玉県	春日部市	15	1
1.首都圏	pasmo	1.首都圏	東日本旅客鉄道	常磐線快速	松戸	千葉県	松戸市	14	1.首都圏	東日本旅客鉄道	京浜東北・根岸線	秋葉原	東京都	千代田区	0	1
1.首都圏	Suica	1.首都圏	東日本旅客鉄道	川越線	的場	埼玉県	川越市	18	1.首都圏	東日本旅客鉄道	川越線	川越	埼玉県	川越市	20	4
1.首都圏	pasmo	1.首都圏	小田急電鉄	江ノ島線	桜ヶ丘	神奈川県	大和市	20	1.首都圏	小田急電鉄	小田原線	相武台前	神奈川県	座間市	30	1
1.首都圏	pasmo	1.首都圏	東武鉄道	伊勢崎線(1)	新田	埼玉県	草加市	7	1.首都圏	東京地下鉄	日比谷線	東銀座	東京都	中央区	75	2
1.首都圏	pasmo	1.首都圏	東京地下鉄	東西線	西葛西	東京都	江戸川区	16	1.首都圏	東京地下鉄	東西線	西船橋	千葉県	船橋市	0	3
1.首都圏	Suica	1.首都圏	東日本旅客鉄道	京浜東北・根岸線	南浦和	埼玉県	さいたま市南区	19	1.首都圏	東日本旅客鉄道	山手線	恵比寿	東京都	渋谷区	0	5
1.首都圏	Suica	1.首都圏	東日本旅客鉄道	山手線	渋谷	東京都	渋谷区	20	1.首都圏	東日本旅客鉄道	中央本線	代々木	東京都	渋谷区	25	12
1.首都圏	Suica	1.首都圏	東京都交通局	大江戸線	飯田橋	東京都	千代田区	14	1.首都圏	東京都交通局	三田線	春日	東京都	文京区	15	2
3.近畿圏	pitapa	3.近畿圏	阪急電鉄	箕面線	箕面	大阪府	箕面市	12	3.近畿圏	阪急電鉄	宝塚本線	豊中	大阪府	豊中市	20	2
1.首都圏	pasmo	1.首都圏	東京地下鉄	千代田線	明治神宮前	東京都	渋谷区	20	1.首都圏	東急電鉄	東横線	学芸大学	東京都	目黒区	35	1

ⓘ サイズ制限よりプレビュー内のデータが切り詰められています。

読み込み | データの変換 | キャンセル



○ 他のオープンデータと結合すると・・・

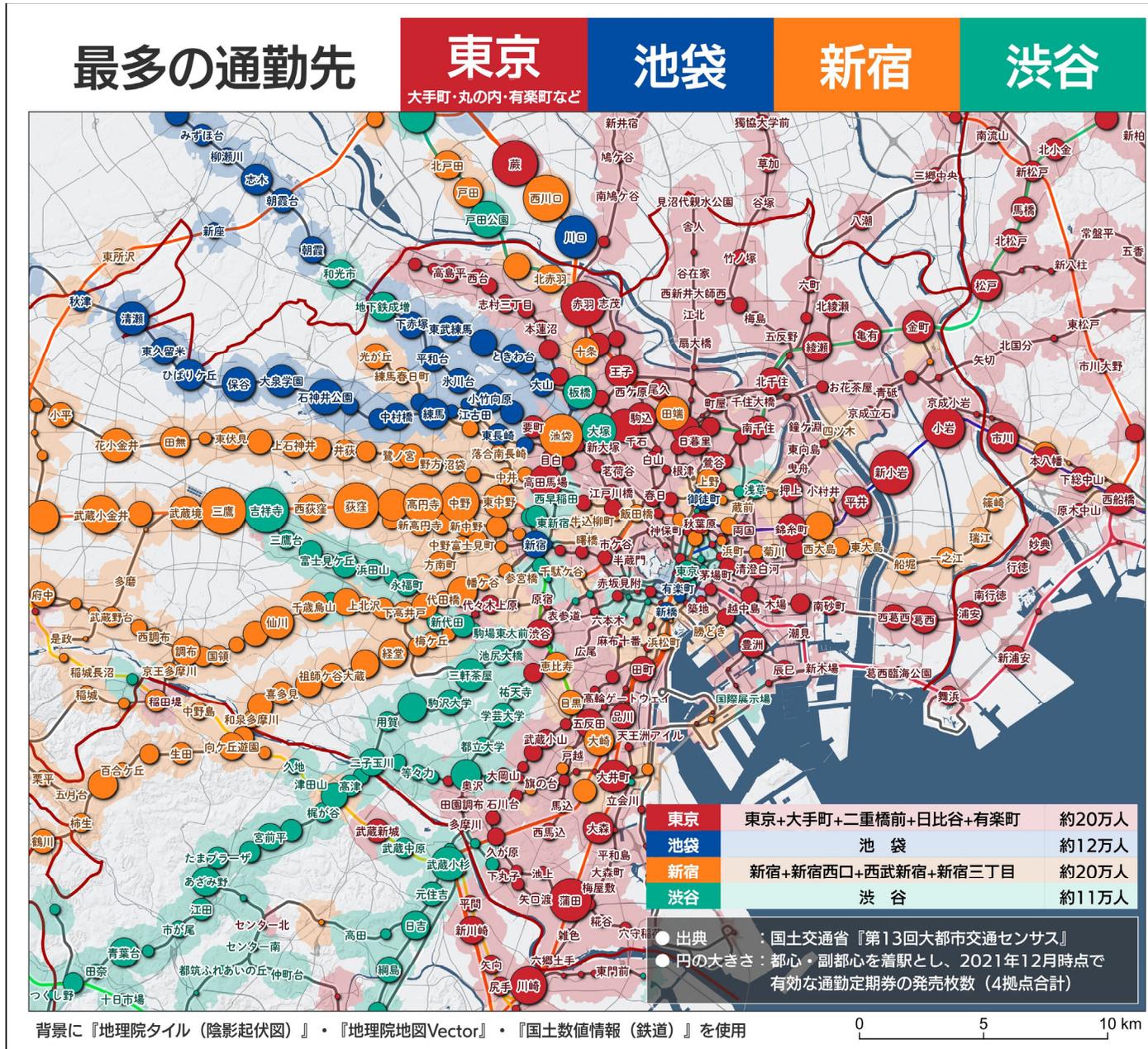
【入場】事業者名	【入場】路線名	【入場】駅名	合計 / 人数
東日本旅客鉄道	中央本線	新宿	270812
		立川	63442
		吉祥寺	50762
		中野	42350
		神田	41815
		御茶ノ水	34575
		国分寺	32889
		四ッ谷	32279
		荻窪	31028
		三鷹	30818
		八王子	28878
		代々木	28374
		飯田橋	26660
		水道橋	22807
		武蔵境	19786
		高円寺	19365
		武蔵小金井	18258
		赤羽	17000

- 外部のデータベースと結合すれば、地理空間への投影、可視化、分析も可能
 - 国土数値情報「鉄道データ」
 - 地域・交通データ研究所「全国鉄道運行本数データ」
 - コードプラス「駅データ.jp」
- 名寄せが難しい
 - データ間で事業者名、路線名が異なる
 - 文字が異なる（ッ、ヶ）



● 可視化事例①

- 各駅からの「最多の通勤先」
 - 東京、池袋、新宿、渋谷の各ターミナル（※近隣の駅を含む）を着駅とする通勤定期券の発売枚数を集計
 - 最も多いターミナルの色で着色
 - 円の大きさは通勤定期券の発売枚数（4拠点合計）
- 都心・副都心の勢力圏がわかる



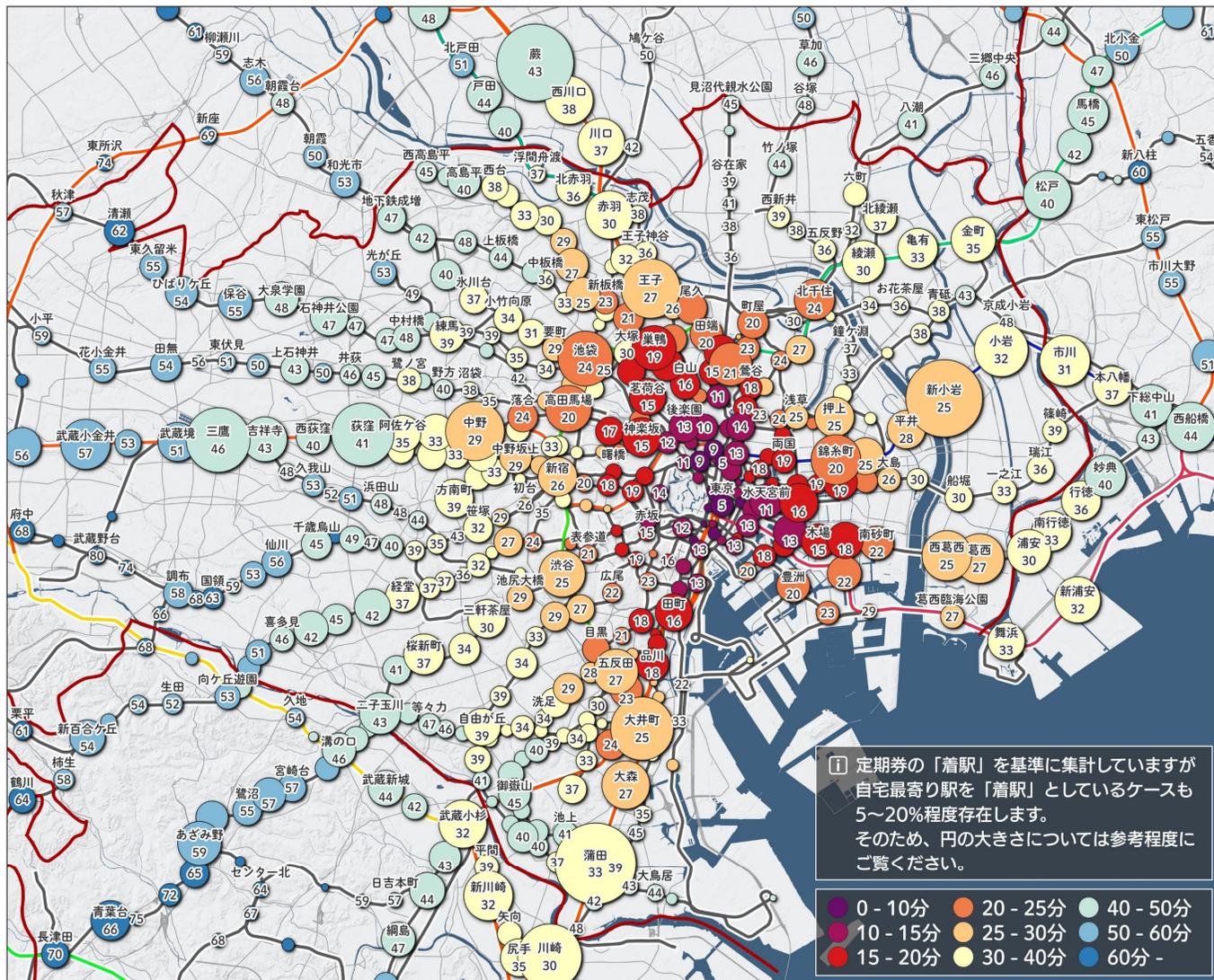
可視化事例②

- 東京駅・大手町駅までの朝ラッシュ時の移動時間
 - 平日6~9時台に入場したIC乗車券利用者の「改札→改札」所要時間
 - 円の大きさは東京駅・大手町駅までの通勤定期券の発売枚数
- 拠点駅への通いやすさや、通っている人の多さが分かる



東京駅・大手町駅までの通勤時間（改札→改札）・通勤人数

- 出典 : 国土交通省『第13回大都市交通センサス』
- 集計期間 : 2021年12月 平日 (1日間)
- 数字 : 平日6~9時台の平均所要時間 (定期外IC)
- 円の大きさ : 集計時点で有効な通勤定期券の発売枚数



背景に『地理院タイル (陰影起伏図)』・『地理院地図Vector』・『国土数値情報 (鉄道)』を使用

0 5 10 km

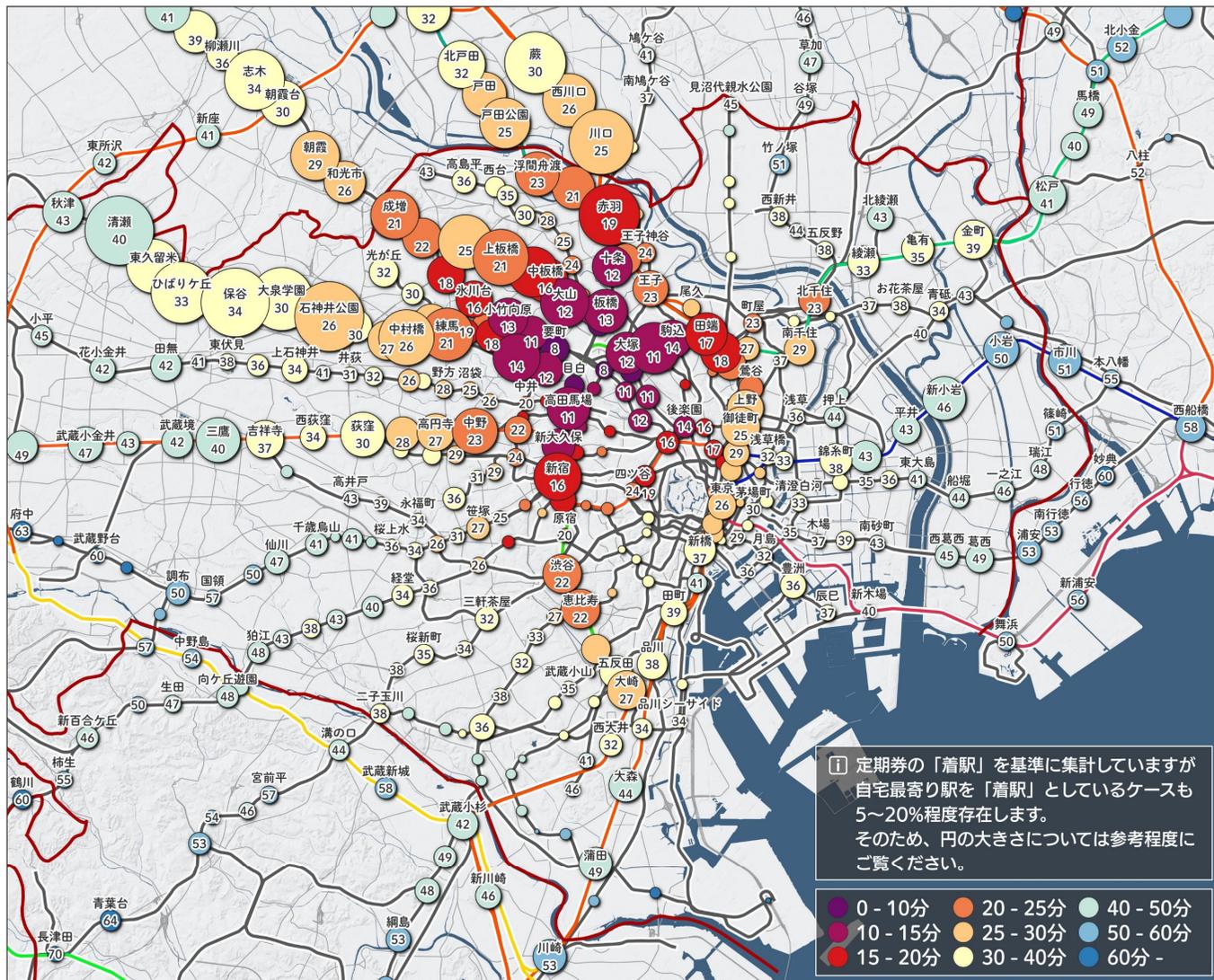
● 可視化事例②

- 池袋駅までの朝ラッシュ時の移動時間
- 池袋は埼玉県のゲートウェイ？



池袋駅までの 通勤時間（改札→改札）・通勤人数

- 出典 : 国土交通省『第13回大都市交通センサス』
- 集計期間 : 2021年12月 平日（1日間）
- 数字 : 平日6～9時台の平均所要時間（定期外IC）
- 円の大きさ : 集計時点で有効な通勤定期券の発売枚数



背景に『地理院タイル（陰影起伏図）』・『地理院地図Vector』・『国土数値情報（鉄道）』を使用

0 5 10 km

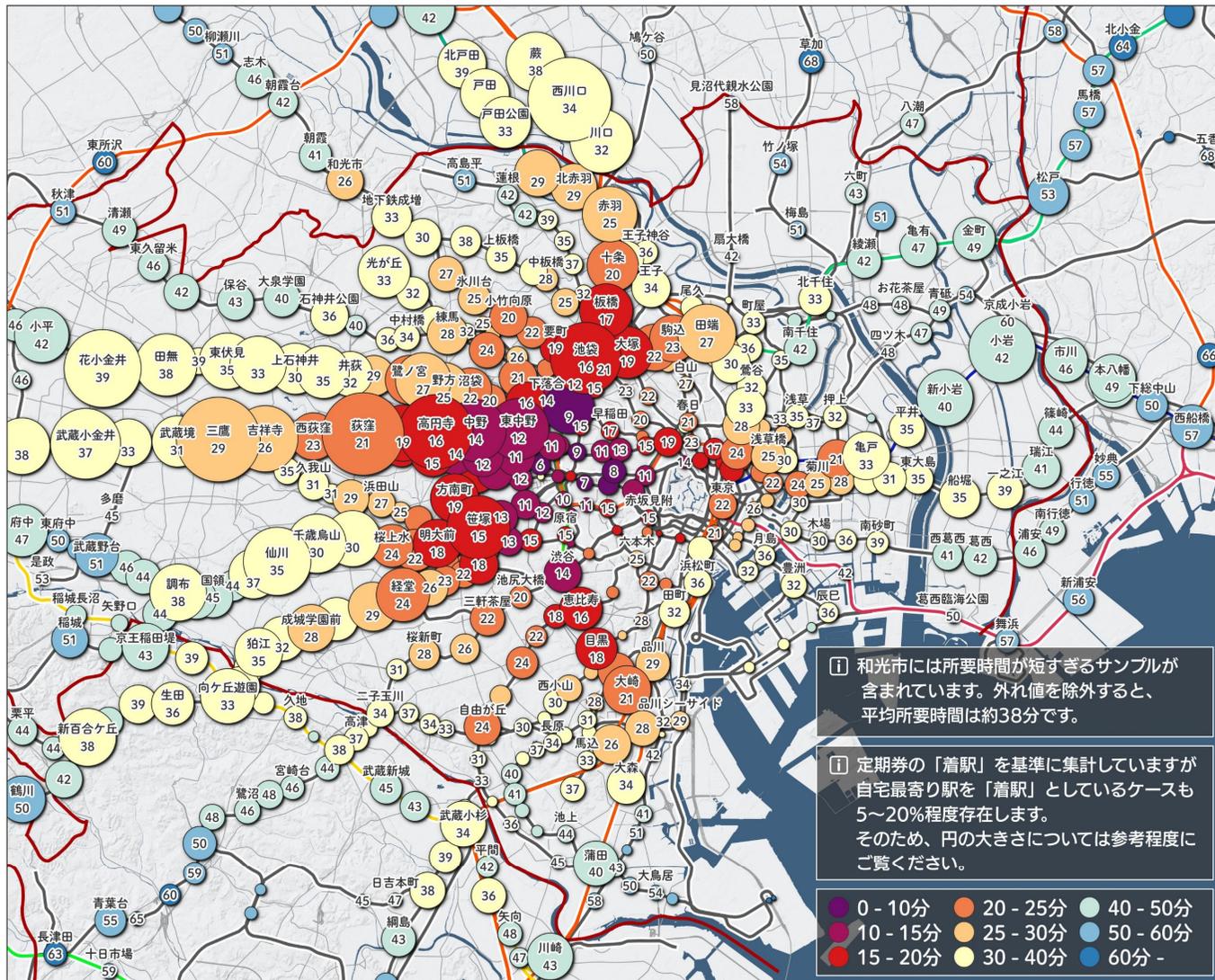
可視化事例②

- 新宿駅（など）までの朝ラッシュ時の移動時間
- 通勤エリアが城西～城北に偏る傾向



新宿・新宿西口・西武新宿・新宿三丁目駅までの
通勤時間（改札→改札）・通勤人数

- 出典 : 国土交通省『第13回大都市交通センサス』
- 集計期間 : 2021年12月 平日（1日間）
- 数字 : 平日6～9時台の平均所要時間（定期外IC）
- 円の大きさ : 集計時点で有効な通勤定期券の発売枚数



背景に『地理院タイル（陰影起伏図）』・『地理院地図Vector』・『国土数値情報（鉄道）』を使用

0 5 10 km

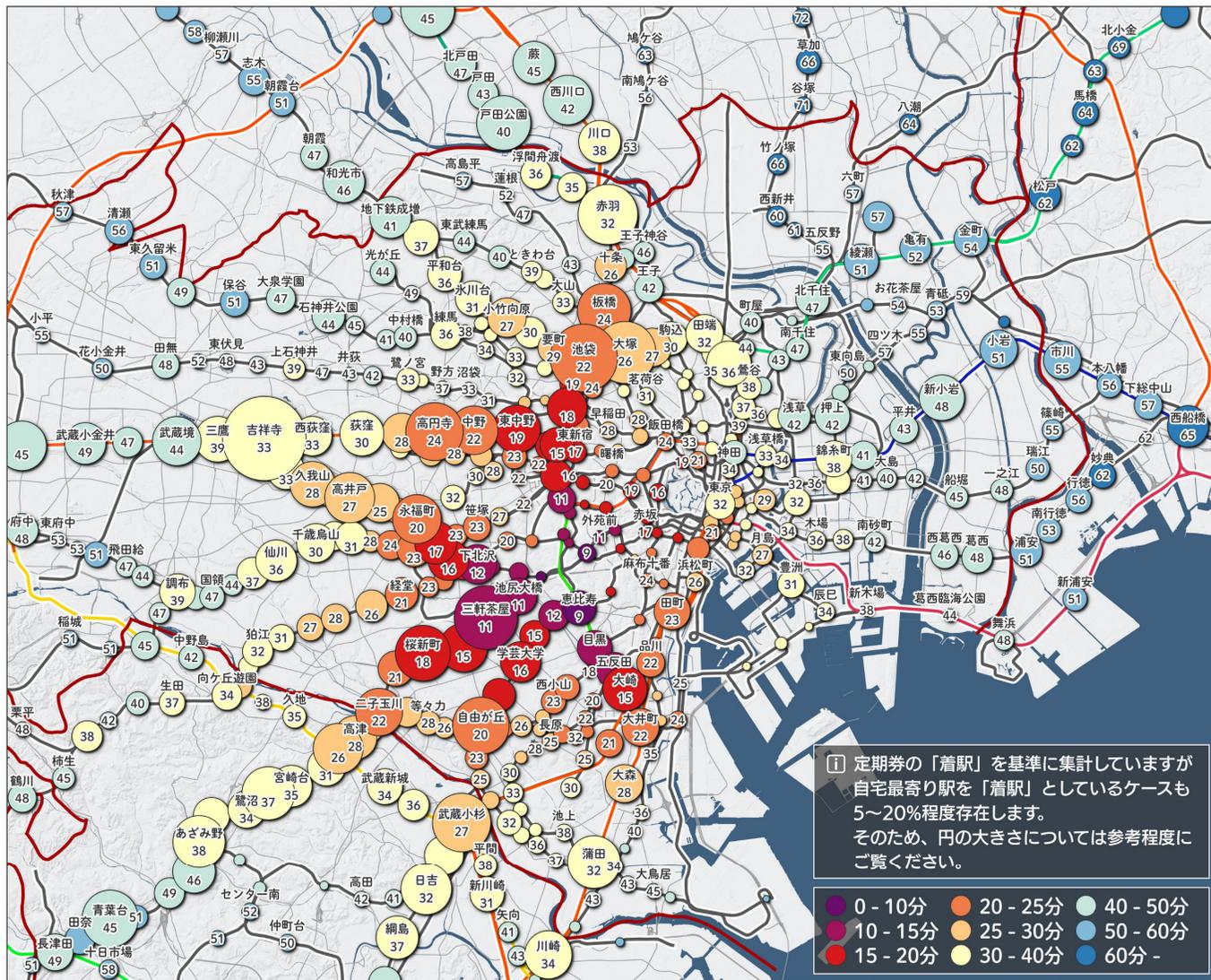
● 可視化事例②

- ・ 渋谷駅までの
朝ラッシュ時の移動時間
- ・ 通勤エリアが
城南～城西に偏る傾向



渋谷駅までの 通勤時間（改札→改札）・通勤人数

- 出典 : 国土交通省『第13回大都市交通センサス』
- 集計期間 : 2021年12月 平日 (1日間)
- 数字 : 平日6~9時台の平均所要時間 (定期外IC)
- 円の大きさ : 集計時点で有効な通勤定期券の発売枚数



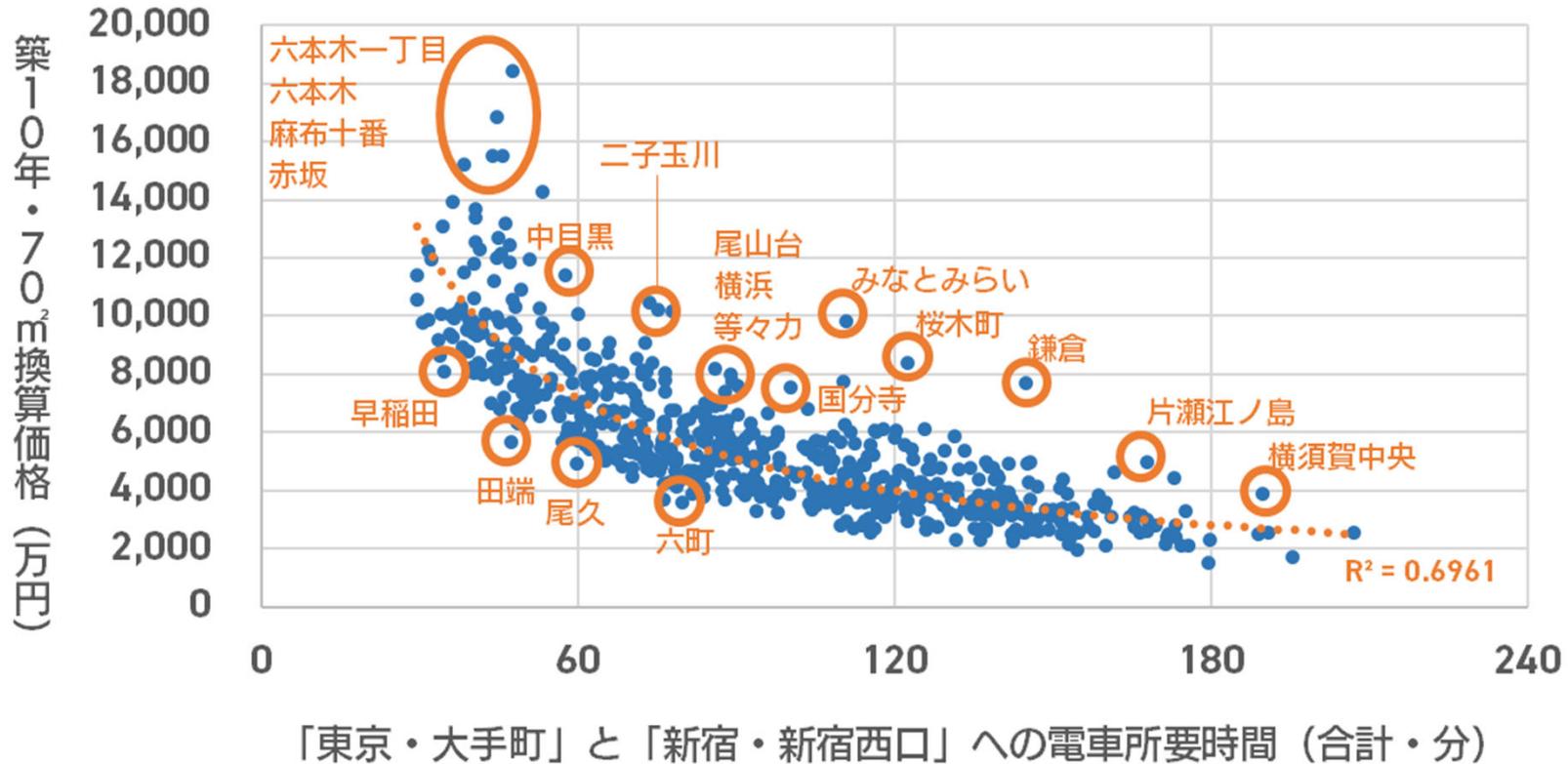
① 定期券の「着駅」を基準に集計していますが
自宅最寄り駅を「着駅」としているケースも
5~20%程度存在します。
そのため、円の大きさについては参考程度に
ご覧ください。

0 - 10分	20 - 25分	40 - 50分
10 - 15分	25 - 30分	50 - 60分
15 - 20分	30 - 40分	60分 -

背景に『地理院タイル (陰影起伏図)』・『地理院地図Vector』・『国土数値情報 (鉄道)』を使用

0 5 10 km

都心への所要時間 vs 中古マンション価格



所要時間 : 『第13回 大都市交通センサス』 2021/12 (平日) 7~9時台入場者の「改札→改札」所要時間
 マンション価格 : 『REINS Market Information』 2022/4~2023/3 (築5~20年・駅15分以下・未改装) 経年補正済
 ※坪単価は築年数10年あたり15~20%ほど変動します。立地や建物仕様によっても変わります。

○ 注意事項 (1/3)

- 会社等により回収率（券面区間ありの定期券の割合）が異なる
 - データ種別ごとに拡大推計することが可能だが、単に拡大して良いのか・・・？

○注意事項

- 区間開始駅、区間終了駅の合計枚数が10枚に満たない駅は除外している。
- データ種別（券面区間ありの定期券の提出状況の違い）は以下の通りであり、データの活用の際に留意する必要がある。

A	回収率 100%
b1	回収率 32.5% ($b1 / (b1+b2)$)
b2	「区間開始事業者」の欄に発売事業者を記載している。連絡定期券を含む。
c1	回収率 96% ($c1 / (c1+c2)$)
c2	「区間開始事業者」の欄に発売事業者を記載している。連絡定期券を含む。
D	区間不明

出典：第13回大都市交通センサス
定期券発売実績調査報告書

- 会社等によりゾーン制、全線定期も存在する
- （特に近畿圏）定期券と回数券の併用者が多い？
 - 区間終了駅が天王寺駅、大阪（梅田）駅のトリップが非常に多い



○ 注意事項 (2/3)

- 所要時間が実情を反映していない場合がある
 - 中央値、平均値などを求める場合、打ち切りなどの工夫が必要

8. 補足説明

8.1 所要時間の考え方

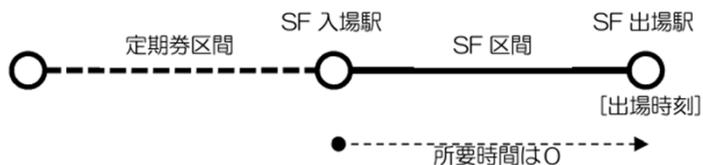
あるトリップに関する所要時間は、利用した区間によって以下のように異なる。

- ICカード利用

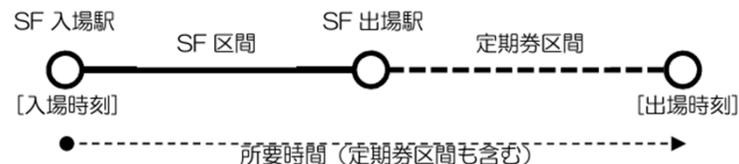
入場時刻から出場時刻までに要する時間とする。



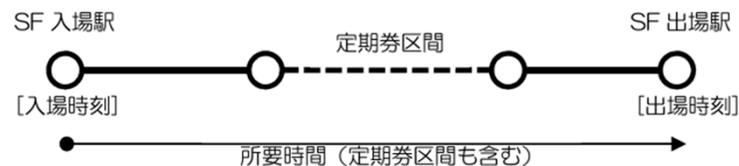
- ICカードの定期券区間内から乗車し、定期券区間外で下車
定期券区間外の入場時刻が不明なため入場時刻を出場時刻とし所要時間は0とする。



- ICカードの定期券区間外から乗車し、定期券区間内で下車
定期券区間内の出場時刻が不明なため入場時刻から定期券区間内の出場時刻までに要する時間とする。



- ICカードの定期区間外から乗車し、定期券区間を使用し、定期区間外で下車
入場時刻から出場時刻までに要する時間とする。



出典：第13回大都市交通センサス
一件明細調査 基礎集計報告書



○ 注意事項 (3/3)

- 新幹線の利用者も含まれる
 - 大宮→東京で30分を切るサンプルが散見（特に午前中の上り）
- 調査1日目、京浜急行線で輸送障害が発生した模様
 - 通常の1.5~2倍程度の時間を要するトリップが散見
 - ダイヤ乱れ → 所要時間の増加
 - 振替乗車 → 利用者数の増加、減少？
 - 1日目、特に午前中のデータは非推奨



● 書籍を刊行しました（宣伝）



SBクリエイティブ 『ビジュアルでわかる日本』

発売日： 2023年12月9日（土）
※現在第3刷（2023年12月28日）

ISBN： 978-4-8156-1520-8

サイズ： A5判

ページ数： 320

Amazon 総合ランキング 12位（2023年12月11日）

丸善 丸の内本店 ノンフィクション部門 11位（2024年2月第1週）





不動産広告には載っていない 「改札から改札」までの所要時間

駅のホームなどで「〇〇駅へ直通△△分!」というような不動産広告を見ると、いまここで電車を待っている時間は何なんだろう……と、ちょっと複雑な気持ちになります。

不動産広告には「電車に乗ってから降りるまでの時間」が記載されていますが、実際には「改札からホームへの移動時間」「電車の待ち時間」「降りてからの移動時間」がかかるので、どうしても不動産広告上の所要時間とは合わなくなるのです。

そこで今回は、交通系ICカード (Suica、PASMO、ICOCA など) の利用履歴を使って、改札から改札までの「リアルな」所要時間マップをつくってみました。

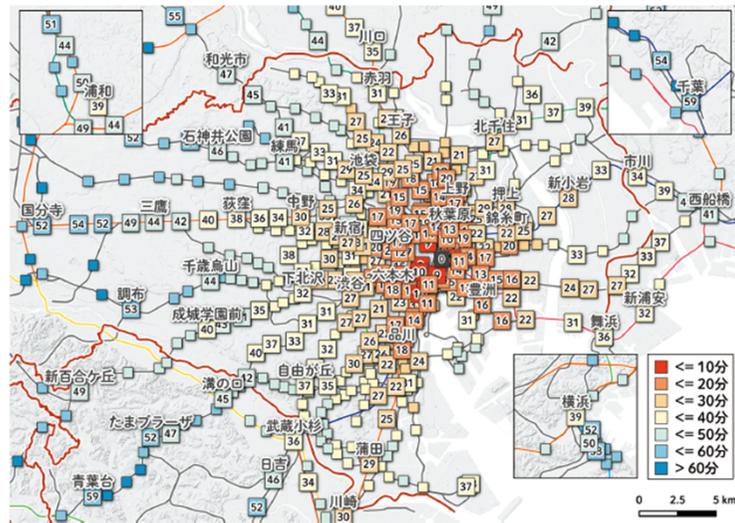


図1 東京駅、大手町駅までの「改札→改札」所要時間
地図中の数字は所要時間(分)。東京駅から池袋、新宿、渋谷まで25~27分。

禁無断転載



「コンビニ勢力図」から見えてくる 意外な「強者」

日本全国、津々浦々に広がるコンビニエンスストア。遠くの街に出かけたときにも「だいたい、そこにある」という安心感が素敵ですが、地域によってセブン-イレブンばかりを見かけたり、またある地域ではご当地コンビニがまとまっていたりと、意外と地域差が大きいと感じます。

この地域差を可視化するために「コンビニ勢力図」を作成してみました(図1)。コンビニ大手6社を対象に、各市区町村を「店舗数が一番多いブランド」で塗り分けたものです。同率1位のブランドが複数ある場合、全国で店舗数が少ないほう(マイナーなほう)の色をつけました。

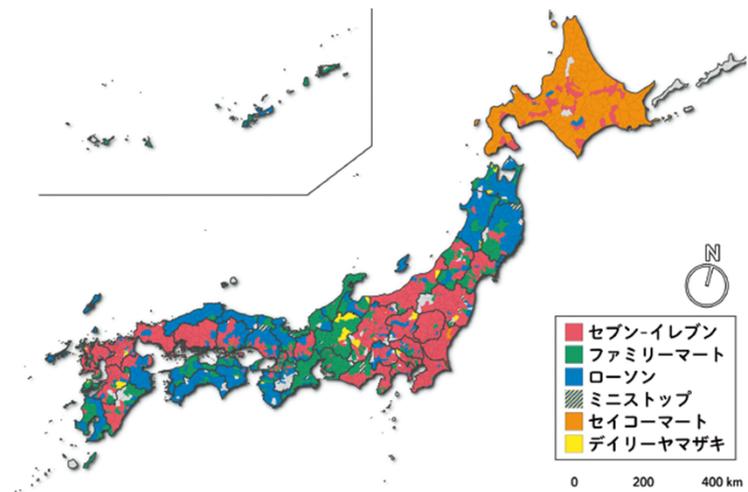


図1 店舗数が一番多いコンビニチェーン(全国)
店舗データを可視化すると、主要3社が得意な地域が一目でわかる。

禁無断転載