

新たな路面公共交通システムの導入に係る
基本的な考え方

参 考 資 料

平成 29 年 3 月

名古屋市

新たな路面公共交通システムの導入に係る基本的な考え方との対応

基本的な考え方	参考資料	ページ番号	
はじめに	新たな路面公共交通システム導入検討懇談会	1	
1 新たな路面公共交通システムの必要性	人口減少と少子高齢化	2	
	交流の拡大	3	
	リニア中央新幹線の開業による効果	4	
	インバウンド（訪日外国人旅行者）の状況	5	
	都心に集中する自由目的の移動	5	
	都心における税収入	6	
	流動人口と駅との関係	7	
	まちを訪れる人が公共交通に求めるもの	8	
	乗換えに対する不満	9	
	楽しさや賑わいの創出	9	
	2 新たな路面公共交通システムのあり方 (1) 実現すべき姿	認識しやすい路線と停留施設	10
定時性の確保		11	
他の交通機関との乗換え		11	
ユニバーサルデザイン		12	
車内の快適性		13	
開放感や賑わいと連携		14	
人をひきつけるデザインや新技術		15	
(2) 事業性から見た留意点		システムの需要	16
		システムの輸送人員	17
		鉄軌道事業の廃止や支援の状況	18
		LRTとBRTの建設費と維持費	19
		地下埋設物の状況	20
		LRTとBRTの回転半径	21
(4) 都心をつなぐ考え方		拠点間のつながりを強化	22
		名古屋駅と名城地区、大須地区とのつながりを強化	23
	宿泊施設や観光施設とのつながりを強化	24	
	商業施設や魅力ある地域とのつながりを強化	25	
3 導入による効果と課題への対応	徒歩と医療費の関係	26	

新たな路面公共交通システム導入検討懇談会

- 新たな路面公共交通システムの導入可能性の検討においては、各分野の有識者から意見を聴取するための懇談会を、以下の通り開催した。

開催概要

回数	開催日	内容
第1回	平成28年 5月19日	システムの必要性について
第2回	平成28年 7月22日	システムのあり方について
第3回	平成28年10月24日	システムの具体像と整備の進め方について

参加者

<有識者>

氏名	所属
石川良文	南山大学総合政策学部教授
中村英夫	日本大学理工学部教授
宮崎幸恵	東海学園大学教育学部教授
森川高行	名古屋大学未来社会創造機構教授

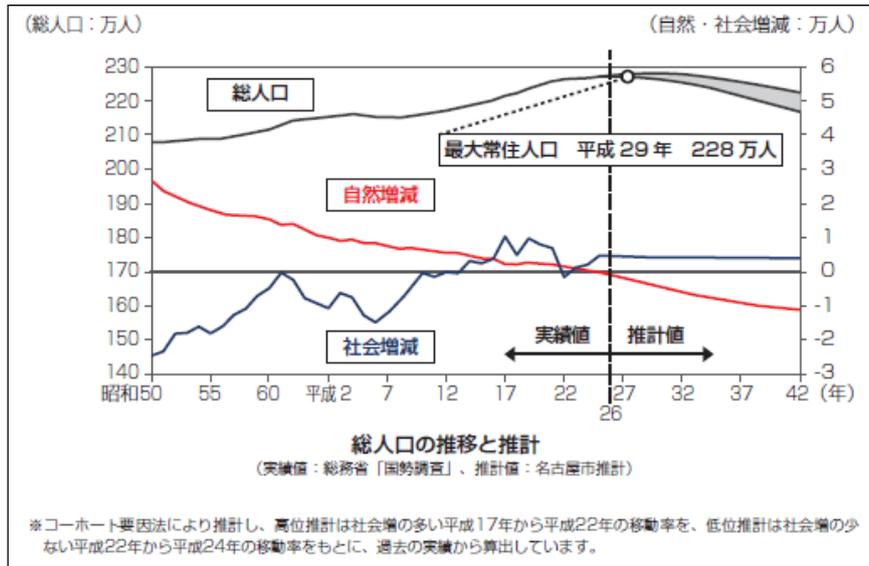
(五十音順／敬称略)

<オブザーバー>

国土交通省中部地方整備局
国土交通省中部運輸局

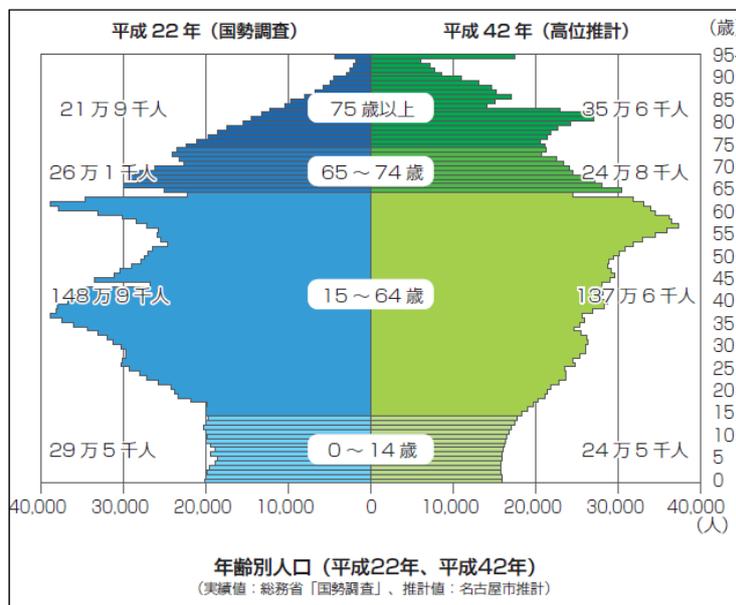
人口減少と少子高齢化 (本編 P.1)

- 本市では平成 29 年頃には人口が減少に転ずると推計されており、年齢別人口は平成 22 年と比較して平成 42 年には 75 歳未満が減少する一方、75 歳以上は増加すると推計されている。



出典：名古屋市総合計画 2018 (H27.2)

総人口の推移と推計

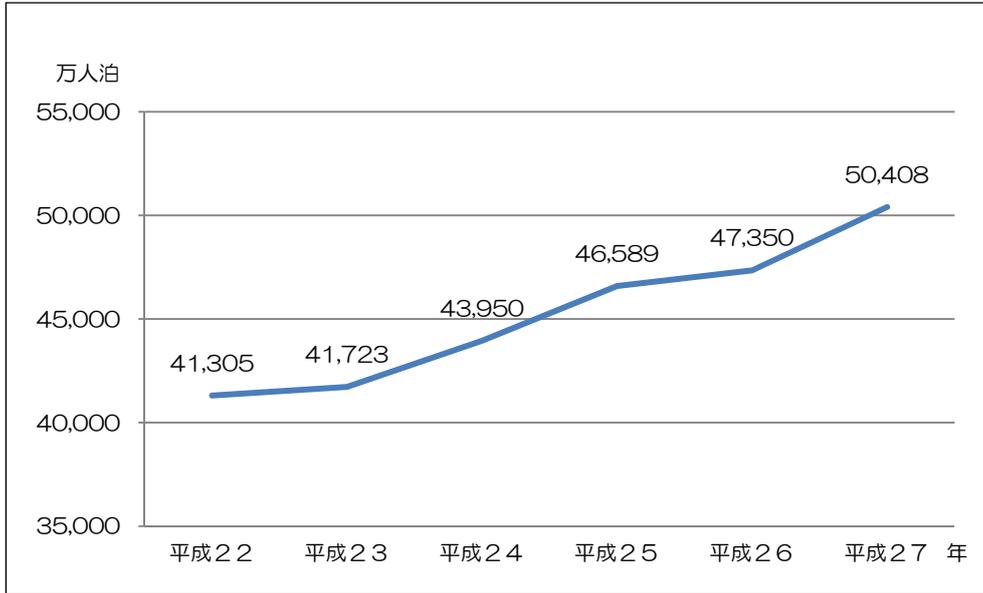


出典：名古屋市総合計画 2018 (H27.2)

年齢別人口 (平成 22 年、平成 42 年)

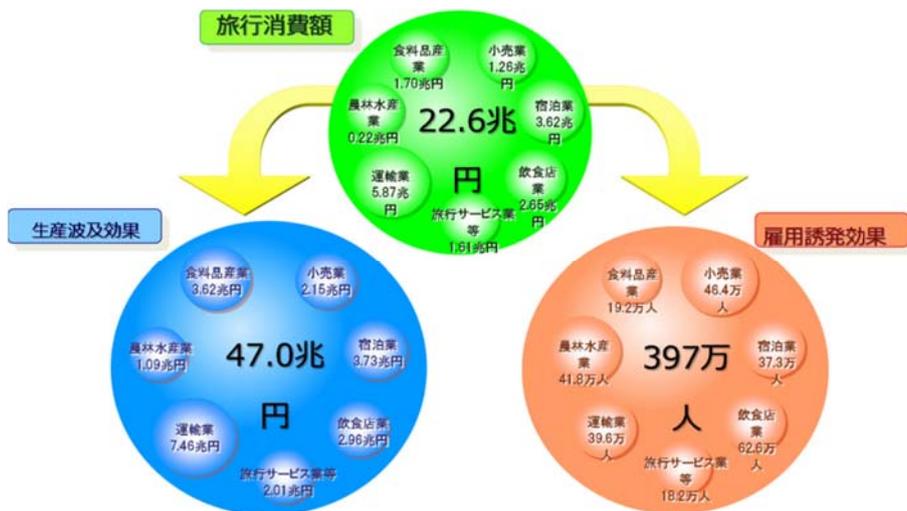
交流の拡大 (本編 P.1)

- 国内における宿泊旅行者数は増加傾向にある。
- 旅行消費は生産波及効果や雇用誘発効果など、様々な分野に及ぶ。



資料：宿泊旅行統計調査報告（観光庁）

国内宿泊旅行者数



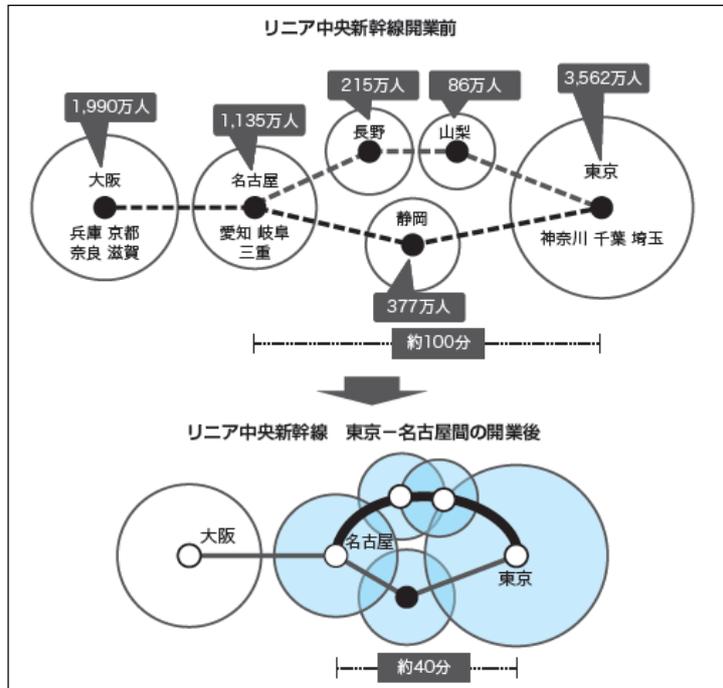
※生産波及効果とは、新たな需要が生じた際に、結果として産業全体に生じた効果を示したものの（例えば、旅行・観光消費が発生し、これらに原材料（中間財）を納めた業者の売上や当該業者に勤務する従業員の給与の増加によりもたらされた産業全体の新たな生産を反映したもの）

出典：平成28年版 観光白書（国土交通省）

旅行消費が日本国内にもたらす産業別経済効果

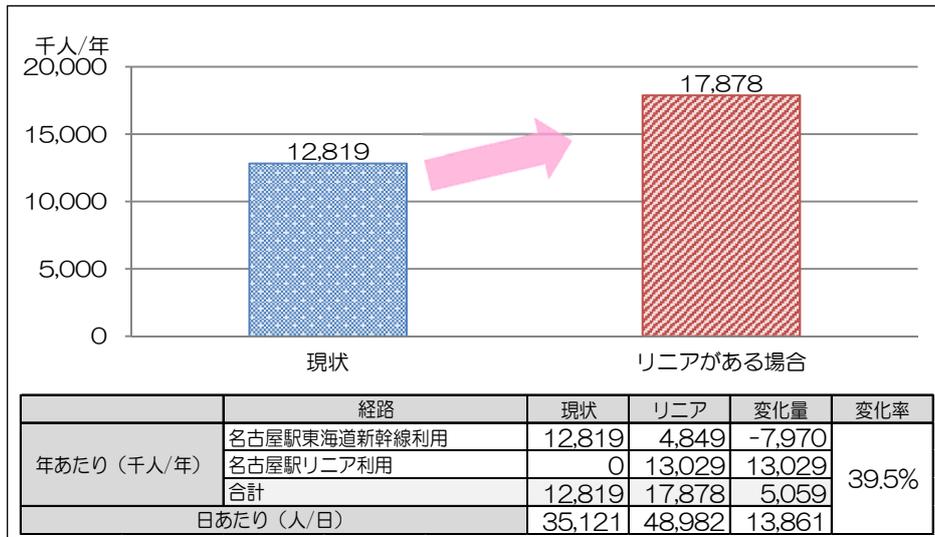
リニア中央新幹線の開業による効果 (本編 P.1)

- 移動時間が短縮することで、大きな新しい交流圏が形成される。
- ビジネスや自由目的などによる来訪者の増加が期待される。



出典：名古屋市総合計画 2018 (H27.2)

大きな新しい交流圏のイメージ図

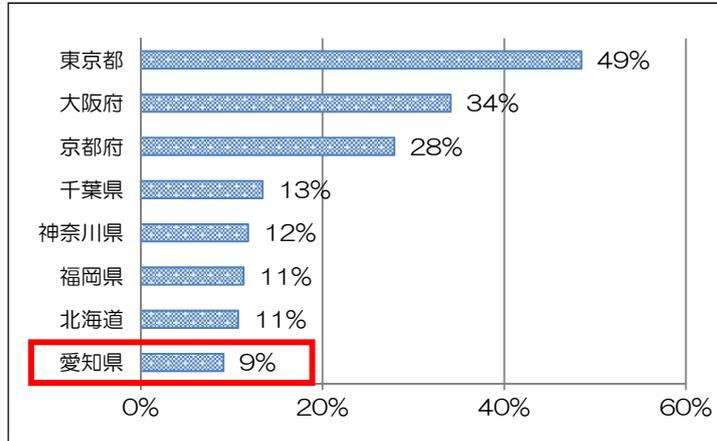


出典：リニア中央新幹線影響等調査 (H25.3 愛知県)

リニア中央新幹線の開業による名古屋駅利用者数の変化

インバウンド（訪日外国人旅行者）の状況（本編 P.1）

- 国内へのインバウンドは増加しているが、都道府県別訪問率では、他と比較して愛知県への訪問率が低い。



出典：リニア時代の名古屋の都市戦略（H28.3 名古屋都市センター）
訪日外国人旅行者の都道府県別訪問率

都心に集中する自由目的の移動（本編 P.1）

- 本市では総面積のうち約3%を占める都心エリアに、市内における集中トリップ※1の約16%が集中している。



都心エリア

名古屋市の集中トリップ数

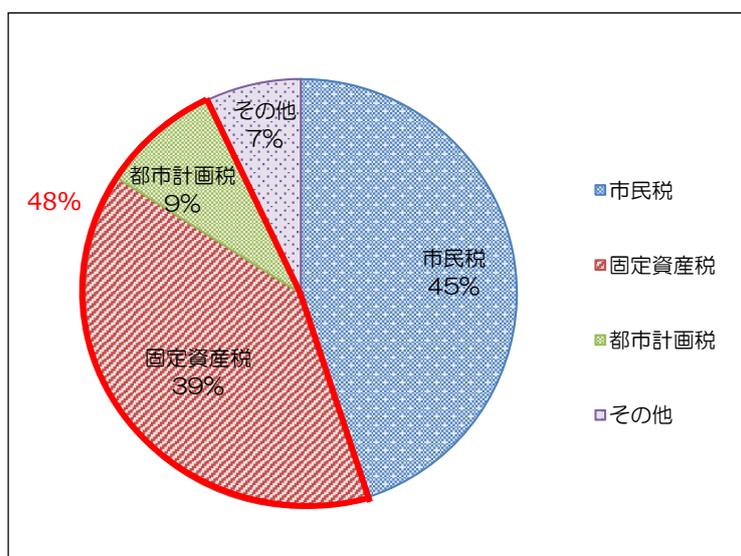
	名古屋市	都心	都心÷名古屋市
面積	326 km ²	11 km ²	3%
H23年集中トリップ (平日/自由目的)	142万トリップ	23万トリップ	16%

資料：第5回中京都市圏パーソントリップ調査（平成23年度）
平成27年版名古屋市統計年鑑

※1 トリップ：ある目的をもって地点から別の地点へと移動する時の1回の動き。

都心における税収入 (本編 P.1)

- 本市における税収入のうち約 48%を固定資産税と都市計画税が占めている。
- 固定資産税と都市計画税の合計は、全市における合計のうちの約 25%が中村区及び中區で徴収されている。
- 都心への投資は、市民を含めた来訪者の利便性向上や更なる税収増加につながり、全市的な観点からも効果的である。



資料：名古屋市の財政 平成 27 年版

名古屋市税収入の税目別内訳

名古屋市と中村・中區との比較

	名古屋市	中村区	中區	(中村区+中區) ÷名古屋市
面積	326km ²	16km ²	9km ²	8%
夜間(常住)人口	228万人	14万人	8万人	10%
昼間人口	257万人	23万人	30万人	20%
昼間人口比率 (昼間人口/夜間人口)	1.13	1.67	3.63	
固定資産税 +都市計画税…①	2,439億円	251億円	352億円	25%
面積あたりの①	7億円/km ²	16億円/km ²	39億円/km ²	
(常住)人口あたりの①	11万円/人	18万円/人	43万円/人	

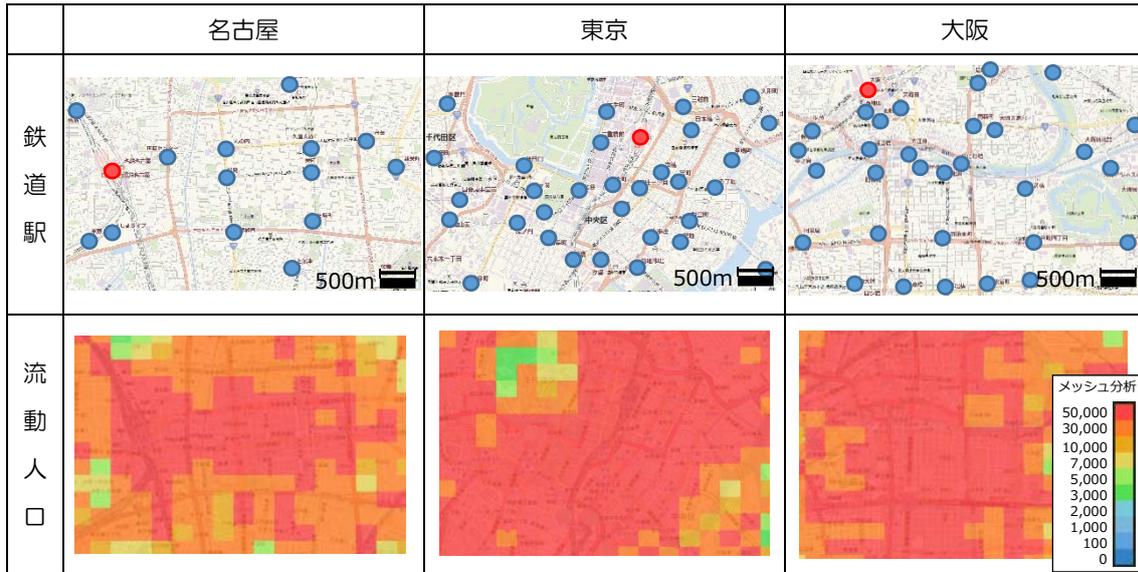
※四捨五入の関係で数値が合わない場合がある

資料：面積 平成 27 年版名古屋市統計年鑑
 昼間人口 平成 22 年国勢調査
 常住人口 平成 27 年版名古屋市統計年鑑
 固定資産税 平成 27 年度名古屋市税務統計書
 都市計画税 平成 27 年度名古屋市税務統計書

流動人口※2と駅との関係 (本編 P.2)

- 流動人口の高い地点では鉄道や地下鉄駅との相関が強い。
- 特に名古屋では駅に隣接する地域と比較して、駅に隣接していない地域は流動人口が少ない傾向がみられる。

大都市における駅数と流動人口比較

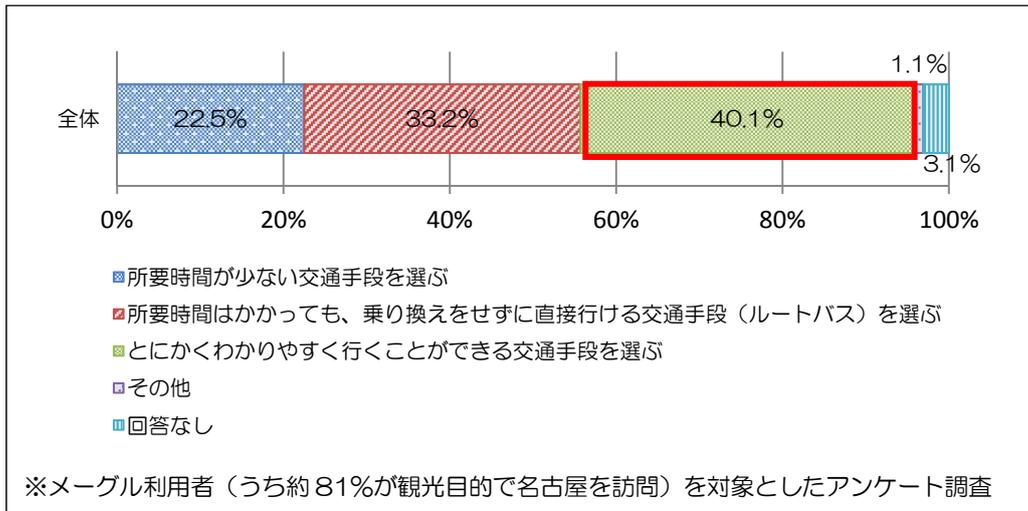


出典：RESAS 流動人口データ (H27.1)

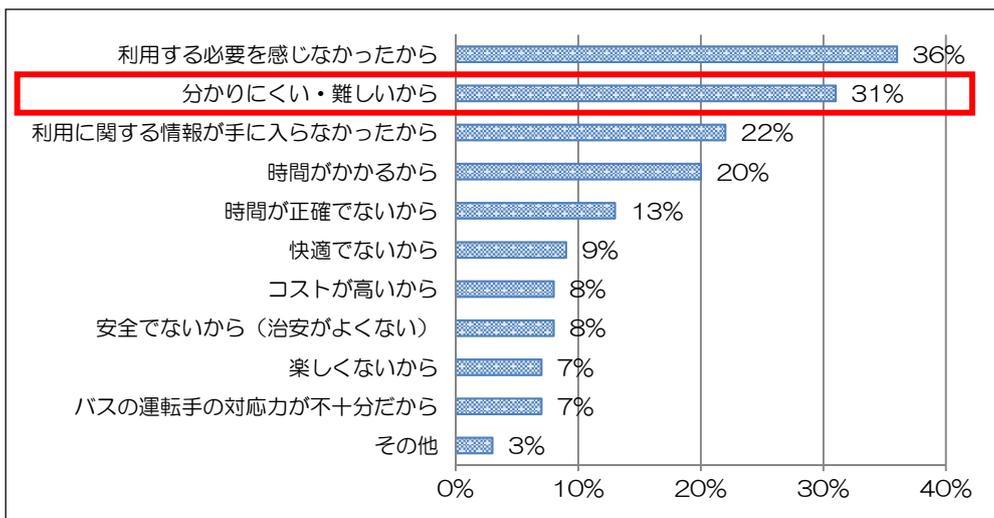
※2 流動人口 : ある地点に滞留している人の合計値。

まちを訪れる人が公共交通に求めるもの (本編 P.2)

- メーグル利用者が交通手段に求めることとして、「とにかくわかりやすく行くことができる交通手段を選ぶこと」と回答した人が多い。
- 外国人観光客がバスを利用しない理由は、「バスが分かりにくい・難しいから」と回答する人が多い。



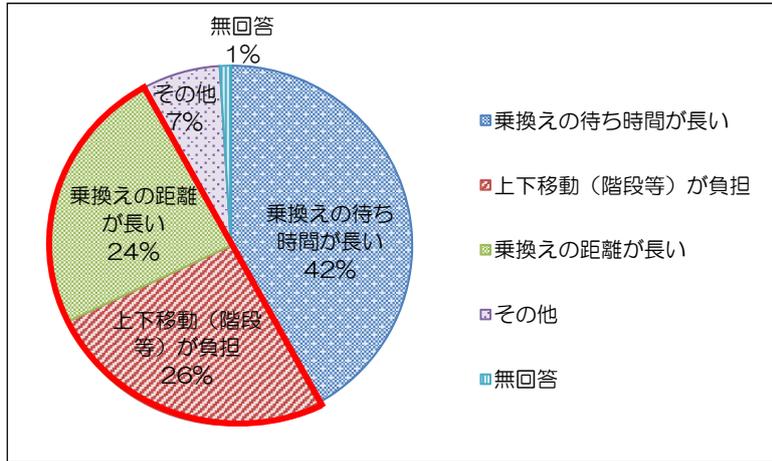
資料：平成 25 年度なごや観光ルートバス利用実態調査報告書
施設が交通機関の最寄りに立地している場合の
交通手段に求めること



資料：外国人観光客の首都圏交通インフラ利用調査結果のお知らせ
(H26.6 三菱UFJリサーチ&コンサルティング)
外国人観光客がバスを利用しない理由（複数回答可）

乗換えに対する不満 (本編 P.2)

- 地下鉄の乗換えに不満を感じている理由として、「階段等の上下移動」や「移動距離」などの物理的な移動に対する意見が約5割となっている。

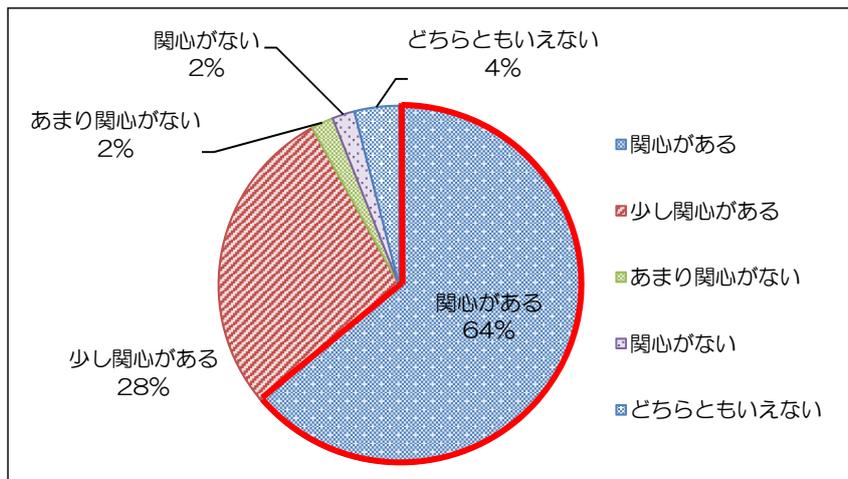


資料：平成 27 年なごや新交通戦略推進プラン
成果目標に関するアンケート（全体結果）

乗換えに不満を感じている理由

楽しさや賑わいの創出 (本編 P.2)

- 車窓からの景色に関心がある人は多い。



出典：JTB WEB アンケート たびQ 調査結果（H23.4）

車窓からの景色に関心があるか

認識しやすい路線と停留施設 (本編 P.3)

- 公共交通の路線や停留施設の位置が地図に掲載されていると、目的地までどの手段を使うとよいか容易にわかる。
- 停留施設の設置間隔が短いほど、最寄りの乗降場所を容易に見つけることができる。



出典：広島電鉄ウェブサイト

地図に掲載された路線と停留施設

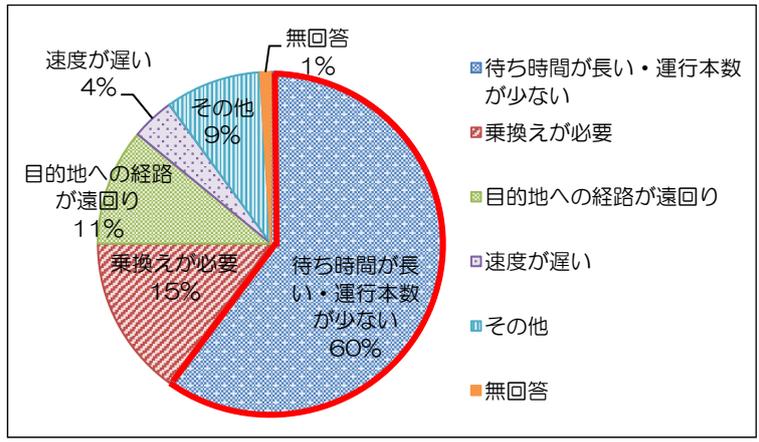
バス停までの望ましい所要時間と距離

対象者	バス停までの望ましい所要時間	歩行速度 (m/sec)	バス停までの望ましい距離 (m)
高齢者	5分以内	0.8~1.3	240~390
車いす利用者 (電動)		0.7~1.7	210~510

出典：道路の移動円滑化整備ガイドライン（増補改訂版）（H23.8 国土交通省）

定時性の確保 (本編 P.3)

- 公共交通を利用する際の時間に対する不満では、「待ち時間が長いこと」や「運行本数が少ないこと」の割合が大きい。

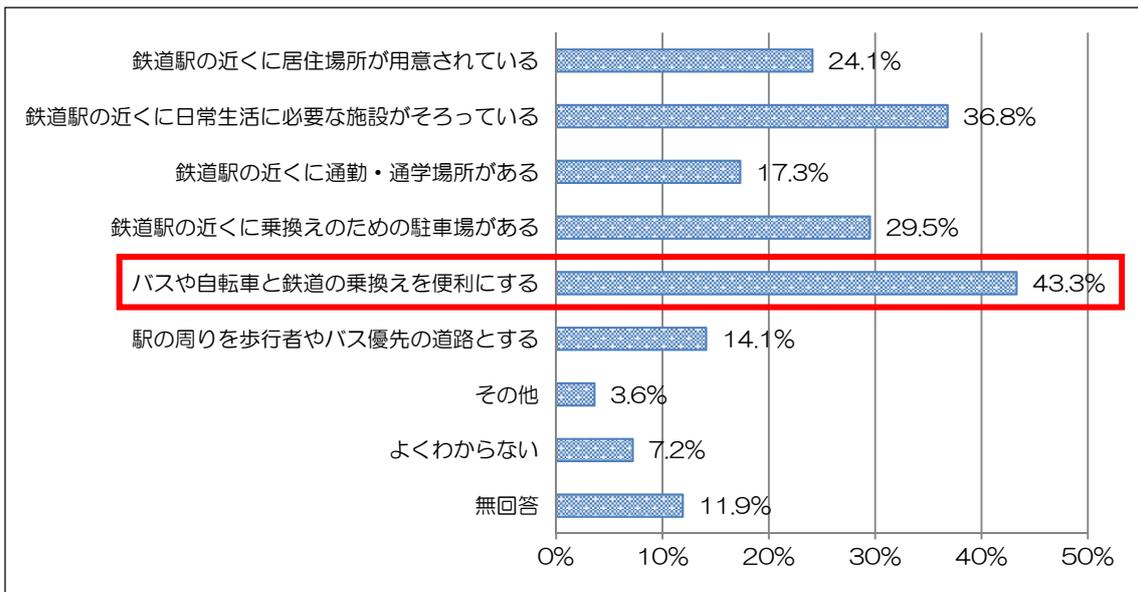


資料：平成 27 年なごや新交通戦略推進プラン
成果目標に関するアンケート (全体結果)

時間に対する不満

他の交通機関との乗換え (本編 P.3)

- 公共交通を使いやすいまちにするため、駅周辺では「バスや自転車と鉄道の乗換えを便利にすること」への期待が大きい。

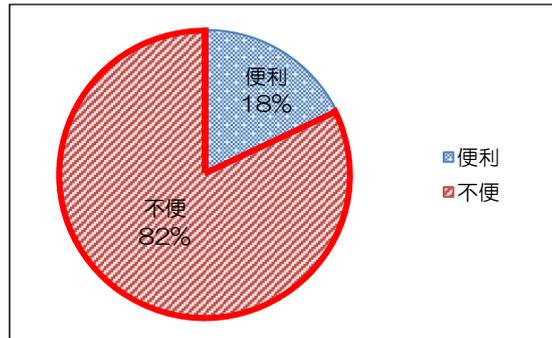


出典：平成 18 年度第 7 回市政アンケート

公共交通を使いやすいまちにするため、駅周辺で期待すること

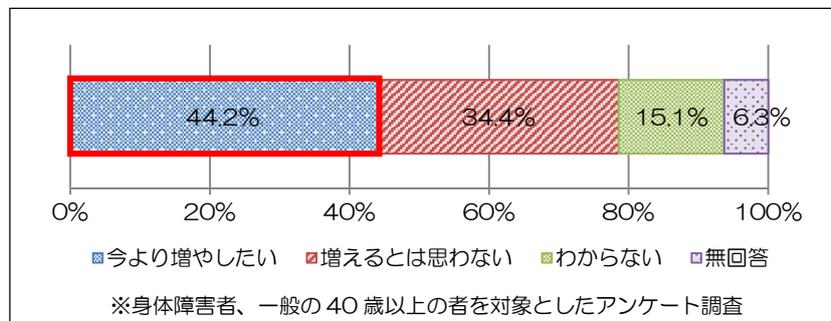
ユニバーサルデザイン (本編 P.3)

- 子どもを連れて公共交通を利用する際に、施設設備やバリアフリーについて不便に感じている割合が高い。
- 身体障害者や 40 歳以上の方々では、物理的な障害が解消し、交通サービスが充実した場合に「外出頻度を増やしたい」と感じている割合が高い。



出典：～子育て中の母親を対象とした～公共交通機関利用についての要望調査
(H27.3 運輸振興協会)

公共交通の施設設備・バリアフリーに対する考え方



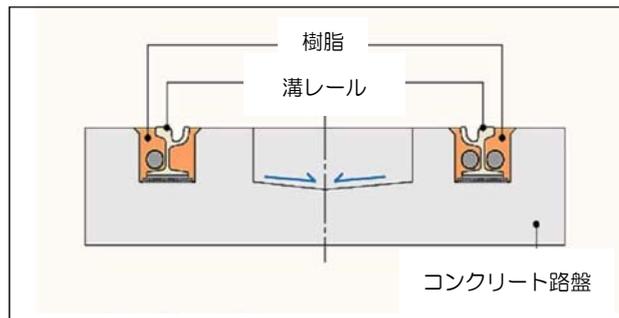
資料：地域交通ガイドンス vol.8 バリアフリーな街づくりの実現に向けた
交通施設整備・交通サービス提供方策 (H13.7 国土交通省)

物理的な障害が解消し、様々な交通サービスが
充実した場合の外出回数の変化

車内の快適性（本編 P.3）

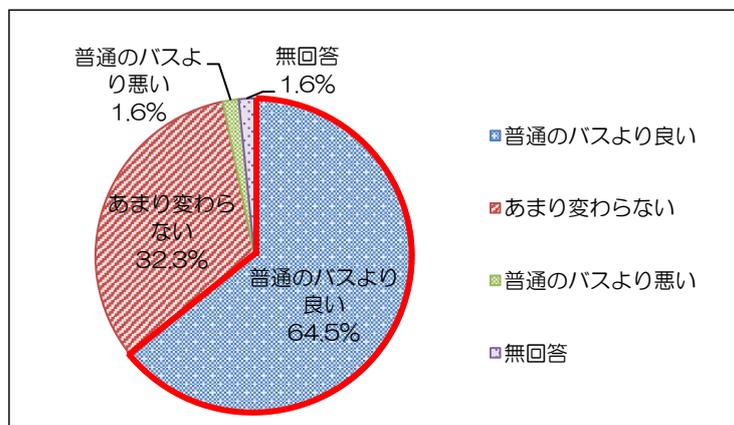
- 快適な車内をつくるために、L R Tの整備では樹脂固定軌道の導入により振動の軽減等が期待できる。
- 連節バスに乗車した人を対象としたアンケート調査では、「普通のバスと比較して乗り心地が良い」と回答する割合が高い。

車両走行に伴う騒音や振動の軽減、メンテナンス性の向上が期待される



出典：富山市総合交通戦略（H25.1 追加・修正 富山市）

樹脂固定軌道

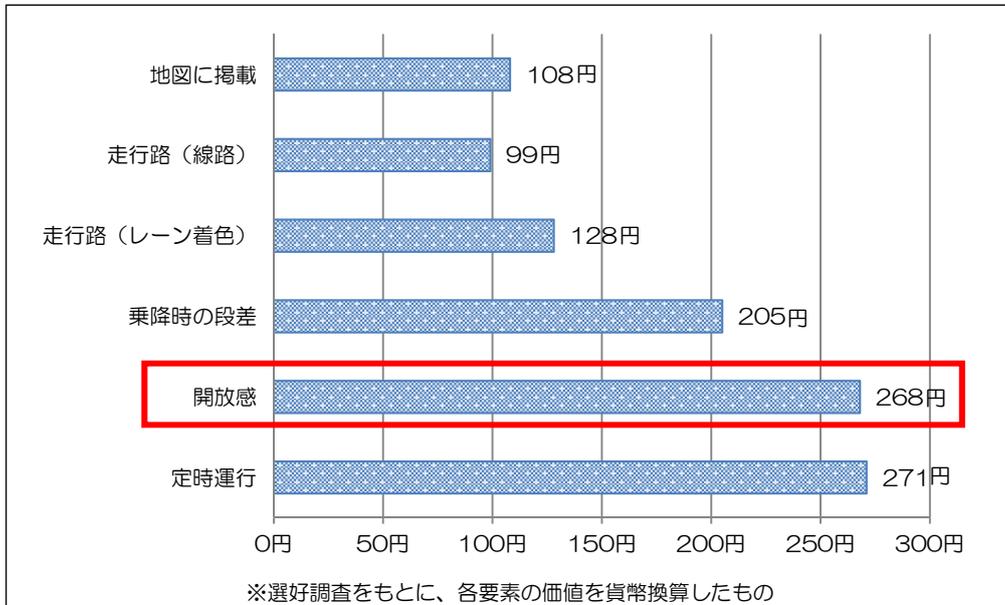


出典：連節バス体験乗車会 アンケート調査のまとめ（平成 26 年 横浜市）

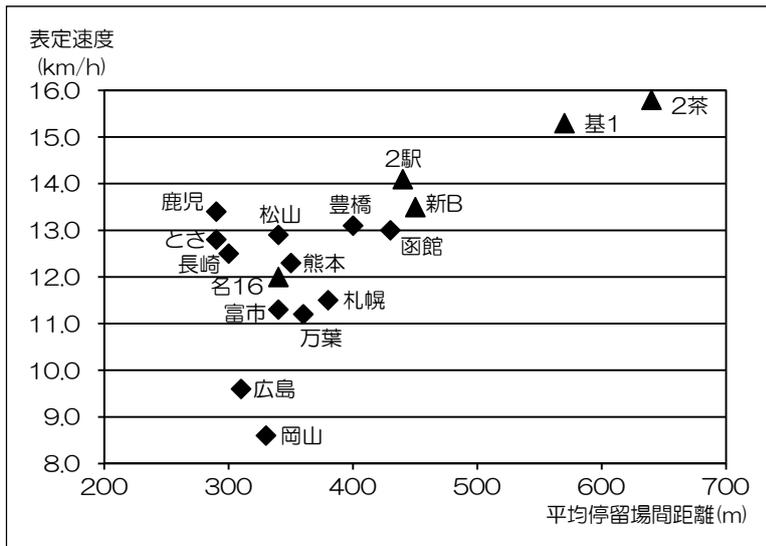
連節バスの乗り心地

開放感や賑わいと連携 (本編 P.3)

- 市民を対象としたアンケート調査では、公共交通に求めることとして、「定時性」と同程度に「開放感」が高い。
- 国内の路面電車の表定速度は、基幹バス等と比較するとそれほど遅くない。



資料：平成 27 年度路面公共交通システム導入検討業務委託
公共交通に求めるシステムの重み



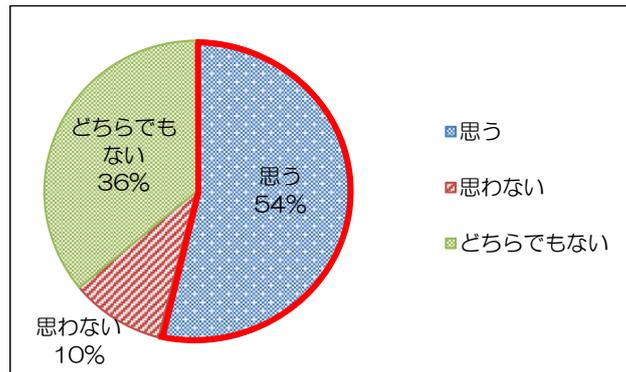
事業者,路線	表示名
札幌市	札幌
函館市	函館
豊橋鉄道市内	豊橋
富山地鉄市内	富市
万葉線	万葉
岡山電軌	岡山
広島電鉄	広島
伊予鉄松山市内	松山
とさでん交通	とさ
長崎電軌	長崎
熊本市	熊本
鹿児島市	鹿児島
新潟交通萬代橋5分(BRT)	新B
基幹1号系統	基1
基幹2号系統(茶屋ヶ坂→大津通)	2茶
基幹2号系統(大津通→国際センター)	2駅
名駅16号系統	名16

※各バス停の時刻表より表定速度を算出

表定速度一覧

人をひきつけるデザインや新技術 (本編 P.3)

- 連節バスを導入している都市では、「連節バスがまちのシンボルになる」と思う人の割合が高い。
- 国内では自動走行システム実現期待時期が示されるなど、新技術が注目されている。



資料：第25回技術研究発表会資料
(H25.11 アーバンインフラ・テクノロジー推進会議)
連節バスは岐阜市のシンボルの一つとなると思うか

		加速・操舵・制動全てをドライバー以外が行い ドライバーが全く関与しない状態	2025年目途
完全自動走行システム	レベル4		2025年目途
準自動走行システム	レベル3	加速・操舵・制動全てをシステムが行う状態。但し、システムが要請した時はドライバーが対応する。	2020年目途
	レベル2	加速・操舵・制動のうち複数の操作を同時にシステムが行う状態	2020年まで
安全運転支援システム	レベル1		
運転支援なし			

↑ 自動運転レベルは道路環境に応じて変化 ↓

静的情報 → 動的情報 (高度化) → 管制

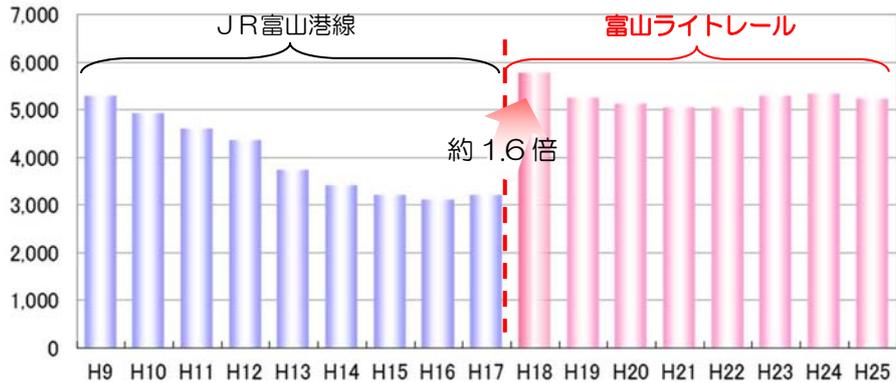
いずれのレベルにおいても、ドライバーはいつでもシステムの制御に介入することができるが前提。
準自動走行システム(レベル3)及び完全自動走行システム(レベル4)については、民間企業による市場化が可能となるよう、政府が目指すべき努力目標の時期として設定。

出典：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 研究開発計画 (H28.10 内閣府)

自動走行システムの実現期待時期

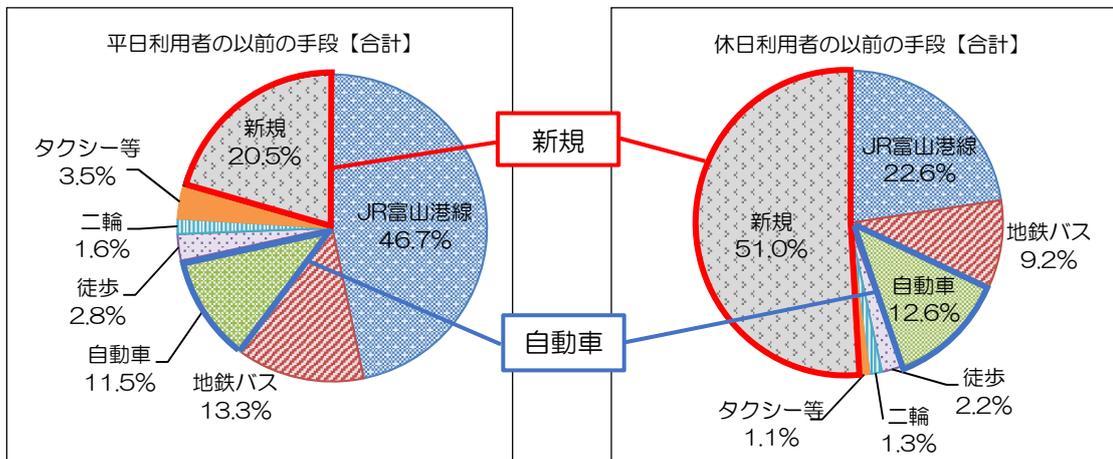
システムの需要 (本編 P.4)

- 富山市では、JR富山港線が通っていた路線をLRTに転換したところ、利用者が約1.6倍増加した。
- 利用者数の内訳をみると、自動車からの利用転換が一定数みられると共に、特に休日利用者のうち約半数は新規利用となっている。



資料：第4回北陸地域連携プラットフォーム資料 (H26.11 財務省北陸財務局)

JR 富山港線と富山ライトレールの乗降者数



出典：LRT等の都市交通整備のまちづくりへの効果 (H23.3 国土交通省)

富山ライトレール利用者の開業前の利用交通手段構成

システムの輸送人員 (本編 P.4)

- LRTは車両数を変えることで、需要に応じた輸送力を持ち合わせることが可能である。

輸送人員の比較

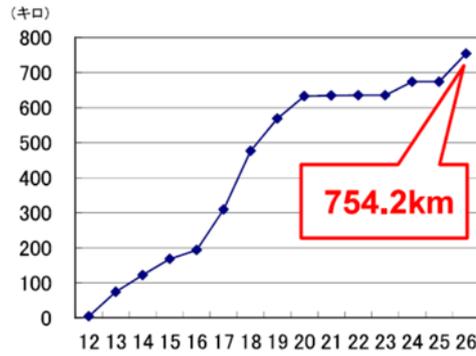
		1編成あたりの定員	10km/日あたりの輸送人員
LRT・路面電車	富山地方鉄道 (市内線)	74~80人 (18m級)	約15,800人
	富山ライトレール (旧富山港線)	80人 (18m級)	約6,900人
	広島電鉄 (市内線)	149人 (30m級)	約55,800人
BRT	ガイド ウェイバス	72人	約16,500人 (約3,500人)
	基幹バス 2号線(市)		約10,000人 約6,300人
	高架部 (一般部)		
	栄発着 名駅発着	78人程度	
地下鉄		600~800人	約132,600人
市バス(基幹バスを含む)		37~78人	約4,300人
都心ループ		58人	約3,500人

※定員の解釈は鉄道系とバス系で異なり、鉄道系は定員の150%程度(肩が触れ合う程度の乗車)まで乗車可能だが、バス系は100%で満車(安全が確保できる定員)となる

資料：軌道関連：鉄道統計年報(平成25年度 国土交通省)
 バス関連：運行系統別輸送実績報告書(平成26年度 名古屋市交通局)
 交通局事業(H27.7 名古屋市交通局)
 日本における最近のLRT事情(H20.10 全国路面軌道連絡協議会)

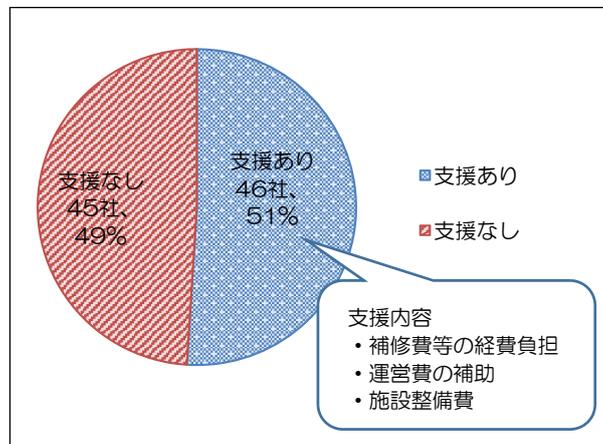
鉄軌道事業の廃止や支援の状況 (本編 P.4)

- 平成 12 年度以降平成 26 年度末までに全国 37 路線 (754.2km) の鉄軌道が廃止されている。
- 地方自治体から半数の事業者が支援を受けている。



出典：地域鉄道のあり方に関する検討会 資料編 (H27.3 国土交通省)

近年廃止された鉄軌道路線



出典：地方鉄道の活性化に向けて (平成 19 年 国土交通省)

地方自治体からの支援

LRTとBRTの建設費と維持費 (本編 P.4)

- LRTは軌道の敷設や修繕等が必要となるため、BRTの方が建設費や車両費、運行経費が安価である。

建設費、車両費、運行経費

	LRT	BRT
建設費 ^{注1)}	約35億円/km	約5億円/km
車両費 ^{注2)}	約3.0億円/両	約0.8億円/両
運行経費(人件費・ 運送費・保守管理費)	約6.1~8.4億円/10km	約3.0~5.3億円/10km

注1) 建設費の事例

- 桜通線(野並~徳重間) 約160億円/km(平成23年開業)
- ガイドウェイバス(高架部分) 約47億円/km(平成13年開業)

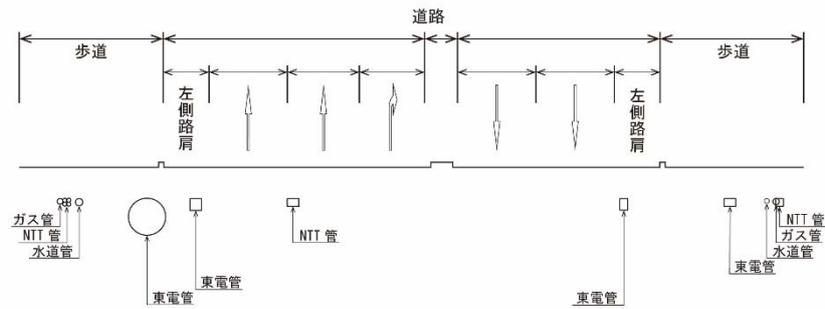
注2) 車両費の事例

- 燃料電池バス 約1億円
- 連節バス 約8,000万円
- 3車体連節バス 単車の2.5~3倍
- 自動誘導システム 1.1倍
- LRT車両(30m級) 約3.2億円

資料：鉄道統計年報(平成23年度 国土交通省)
 日本のバス事業(平成26年 日本バス協会)
 6号線野並・徳重間の事後評価総括表(平成27年 名古屋市交通局)
 ガイドウェイバス志段味線建設記録(H16.3 名古屋ガイドウェイバス)
 Buses with High Level of Service(H22.10 COST)
 日本における最近のLRT事情(H20.10 全国路面軌道連絡協議会)
 ※出典によらないものは、名古屋市ヒアリングにより試算

地下埋設物の状況 (本編 P.4)

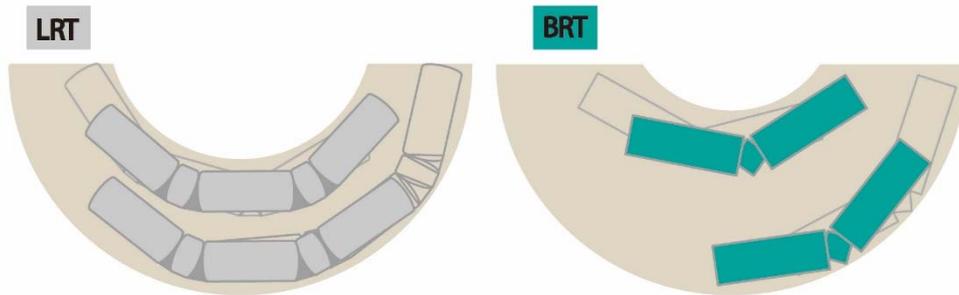
- 都心には車道の地下に下水道、上水道、電気、ガスなど、様々なものが埋設されている。



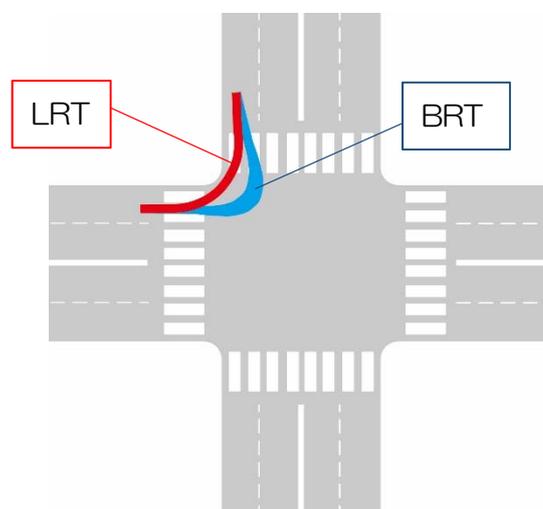
地下埋設物のイメージ

LRTとBRTの回転半径 (本編 P.4)

- LRTは軌道に沿って回転するため、右左折時に必要な面積は小さくて済むが、BRT(連節バス)は回転半径が小さいが後部車両が振られるため、右左折時に必要な面積が大きくなる。
- LRTは回転半径が大きいため、交差点部の改良工事が必要となる場合があるが、BRTは停止線の位置等を工夫すれば導入が可能となる場合が多い。



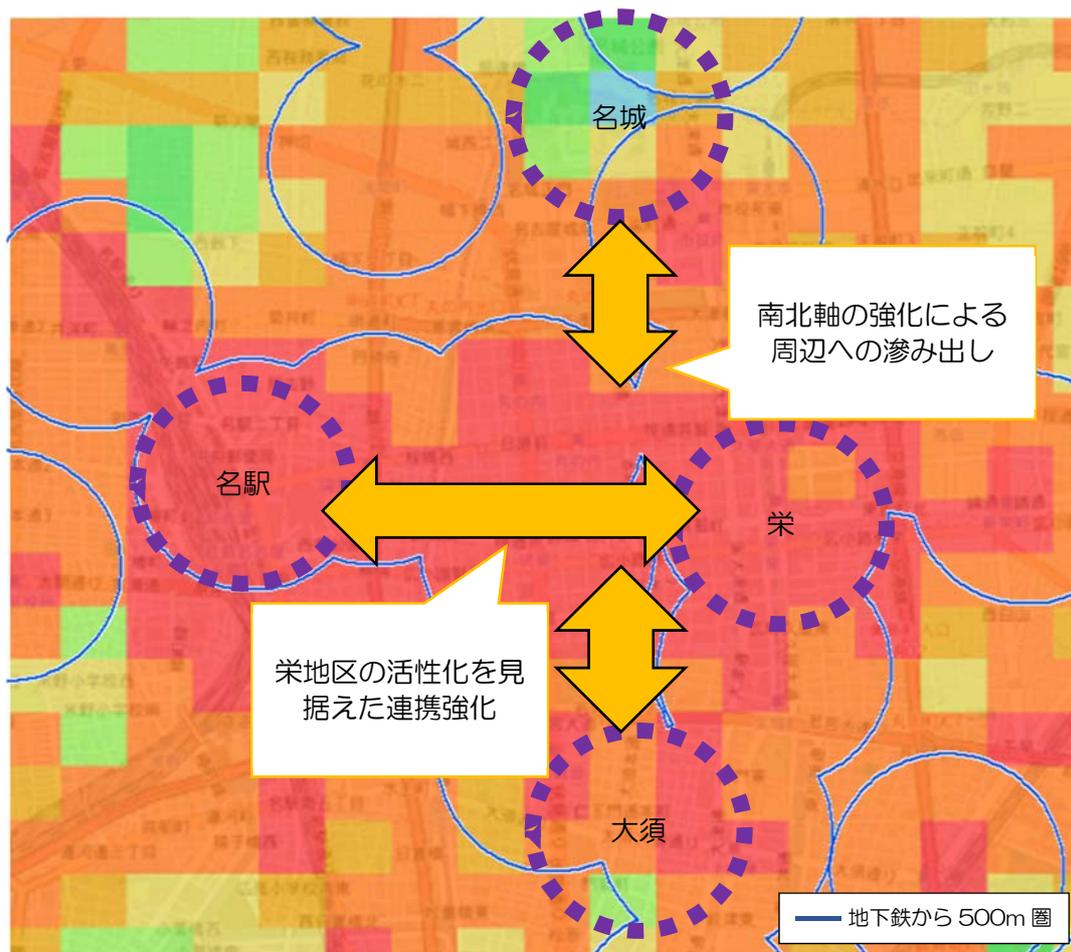
回転時に必要な面積のイメージ(着色部分)



交差点左折時の軌跡

拠点間のつながりを強化（本編 P.8）

- 都心内の流動人口は名古屋駅から栄地区にかけて多く、栄地区の活性化も見据えた名古屋駅～栄地区の連携強化を図る。
- 大須地区や名城地区との南北軸の強化により回遊や賑わいを広げる。

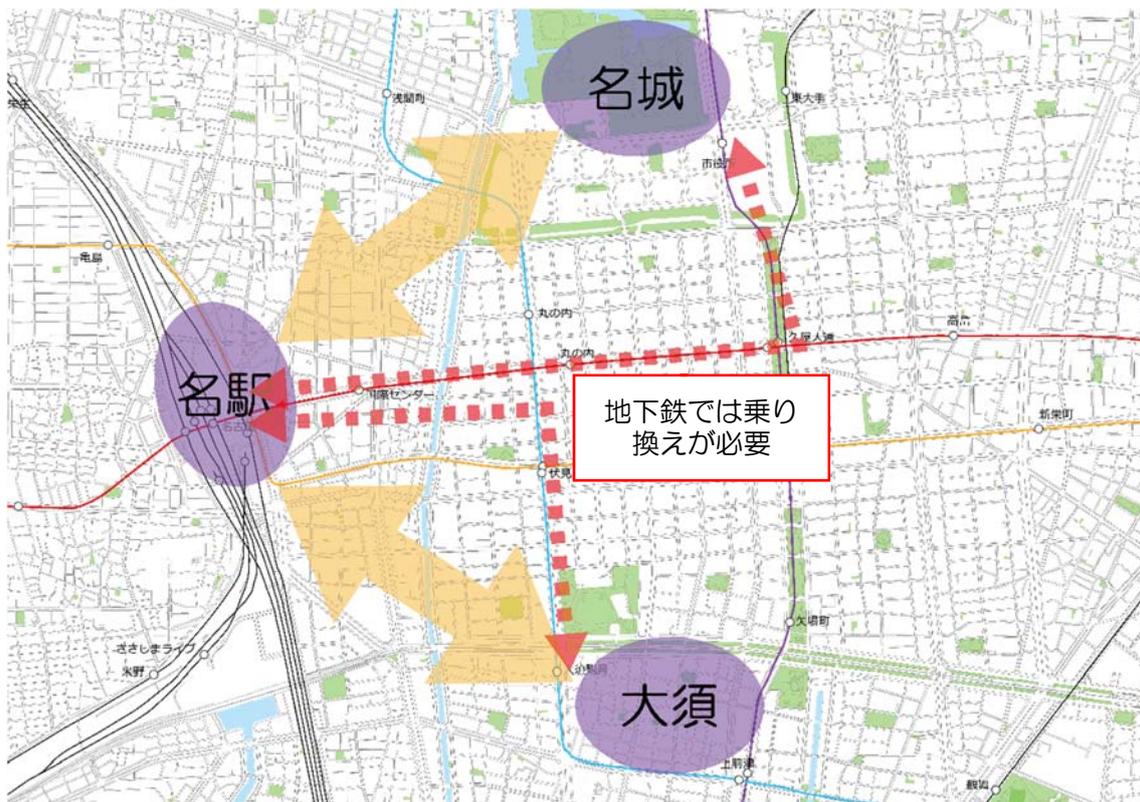


出典：RESAS 流動人口データ（H27.1）

人の動き＜平日＞

名古屋駅と名城地区、大須地区とのつながりを強化 (本編 P.8)

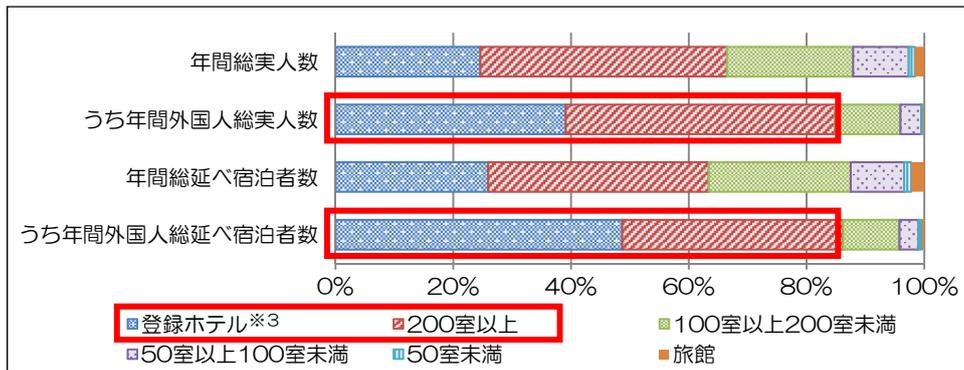
- 玄関口となる名古屋駅から、観光・文化の拠点となる名城地区、大須地区までは地下鉄で乗換えが必要であり、ビジネス客や観光客などが訪れやすいようにする。



名古屋駅と拠点とのつながり

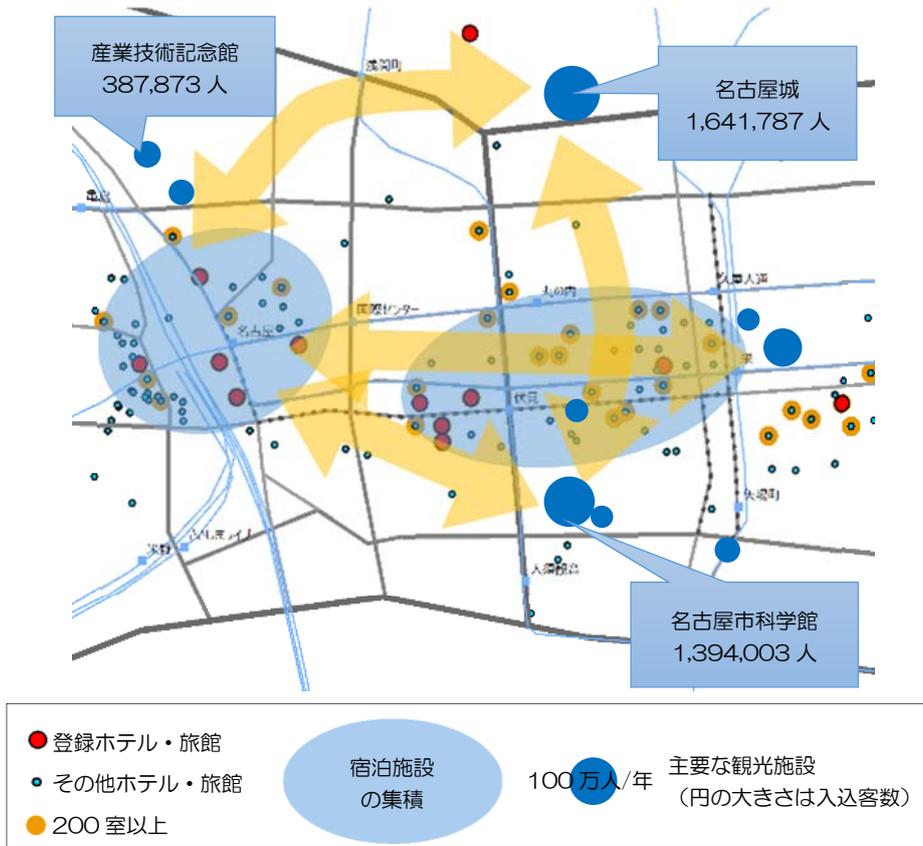
宿泊施設や観光施設とのつながりを強化 (本編 P.8)

- 多くの外国人来訪者は登録ホテル※3又は200室以上のホテルに宿泊している。
- 宿泊施設は、名古屋駅及び伏見地区から栄地区にかけて集積しており、観光目的となる主要な観光施設や宿泊先をつなぐ。



資料：名古屋市観光客・宿泊客動向調査（平成25年度）

宿泊施設タイプ・規模別の宿泊者数の割合（推計値）



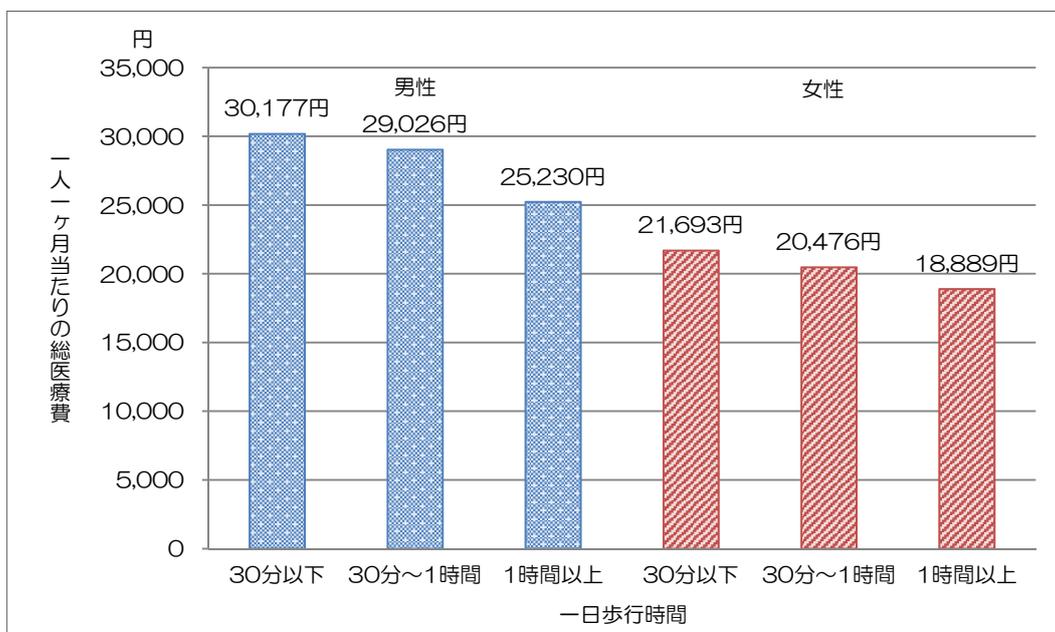
資料：名古屋市観光客・宿泊客動向調査（平成26年度）

宿泊施設や観光施設とのつながり

※3 登録ホテル：訪日外国人旅行者が安心して宿泊できる施設として一定のサービスが保障されている、国際観光ホテル整備法に基づく登録ホテル。

徒歩と医療費の関係 (本編 P.10)

- 歩行時間が増えるほど、1人1ヶ月当たりの総医療費が少ない傾向がある。
- 歩数や中強度の身体活動時間が増えるほど、様々な病気の予防に役立つ。



出典：大崎国保コホート研究9 年間追跡結果

歩行時間と医療費の相関

1日平均の身体活動で予防できる病気

歩数	中強度の活動時間	予防できる病気
2,000歩	0分	寝たきり
4,000歩	5分	うつ病
5,000歩	7.5分	認知症・心疾患・脳卒中
7,000歩	15分	骨粗しょう症・がん
8,000歩	20分	高血圧症・糖尿病
10,000歩	30分	メタボリックシンドローム

※中強度の運動とは、早歩きなど運動強度が3~5MTEs (MTEsは消費カロリーを指す) のものを示す(個人差あり)。

資料：ヘルシスト221号 (H25.7 ヤクルト本社)