

資料集

平成25年3月6日

静岡市

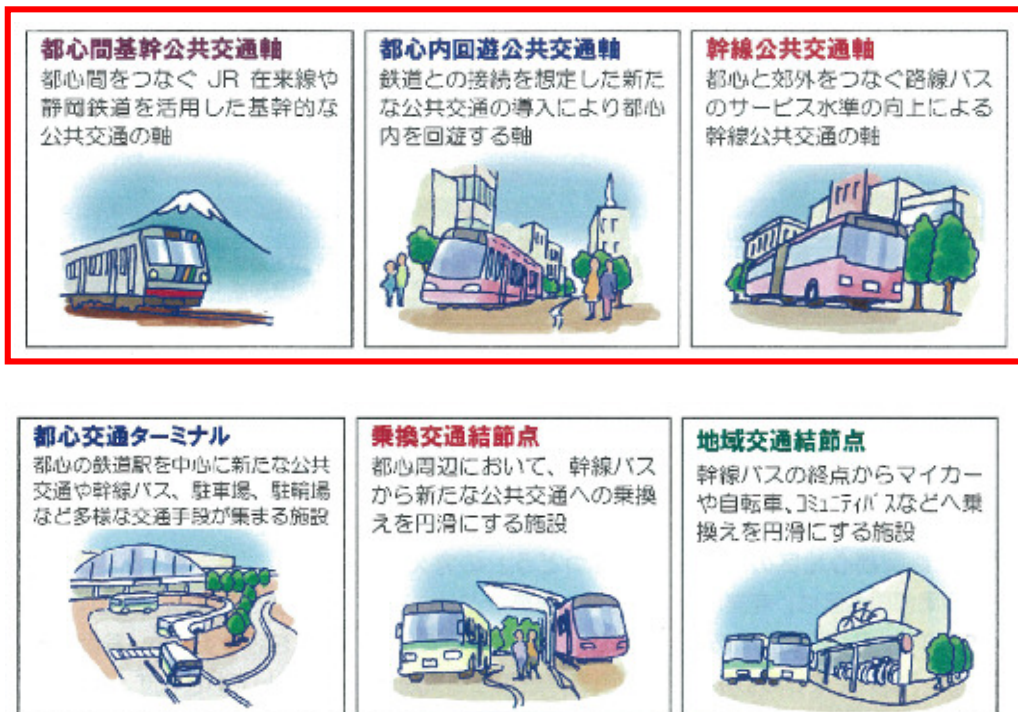
目次

1. 公共交通軸の考え方	1
2. LRT導入地域における現状と課題の確認	2
2. 1 上位計画.....	2
2. 2 清水地区の現状と課題.....	4
2. 3 清水都心の現状と課題から導くLRTの必要性.....	12
3. 導入経路検討のための基礎データ	13
4. 導入経路評価のためのデータ	27
5. LRTの特徴等	32
5. 1 ルート設定の基本要件.....	32
5. 2 運行計画.....	34
5. 3 設備計画.....	37
5. 4 事業採算性.....	38

1. 公共交通軸の考え方

表 公共交通軸の位置づけと求められる役割

公共交通軸	求められる役割
都心間基幹公共交通軸	静岡都心と清水都心との輸送力と速達性の確保 (大量・速達性)
都心内基幹公共交通軸	歩行者ネットワークとの連携により都心内の回遊性を高める役割(高頻度、歩行支援)
幹線公共交通軸	郊外から都心への輸送を担う役割(中量・速達性)



出典：静岡市都心地区まちづくり戦略

図 3つの公共交通軸のイメージ

2 LRT導入地域における現状と課題の確認

2.1 上位計画

- まちづくりの理念：「まちと港が融合する都心」
- まちづくりの目標
 - 港が輝く都心づくり
 - 港を身近に感じることができる都心づくり
 - 暮らしを支える都心づくり

《清水都心地区のまちづくりの理念》

まちと港が融合する都心

長い歴史のもとで工業と海運を中心に清水都心の賑わいを支えてきた清水港を市民や来街者に開かれた交流空間として再生するとともに、その効果をまちなかへ取り込んでいくことにより、都市活力を向上させ、豊かな暮らしを創出します。

《清水都心地区のまちづくりの目標》

【目標1】 港が輝く都心づくり
港とともに歩んできた産業をさらに発展させるとともに、新興津埠頭整備などの港機能の再編とあわせて、清水港をまちのシンボル空間として活用し、様々な交流が創出される都心を目指します。

【目標2】 港を身近に感じることができる都心づくり
駅周辺などの街なかの拠点再生とともに、交通ネットワークや都市デザインといったまちづくりの中で港とまちの連携を高めていくことにより、港を中心としてまち全体が魅力と賑わいを醸し出す都心を目指します。

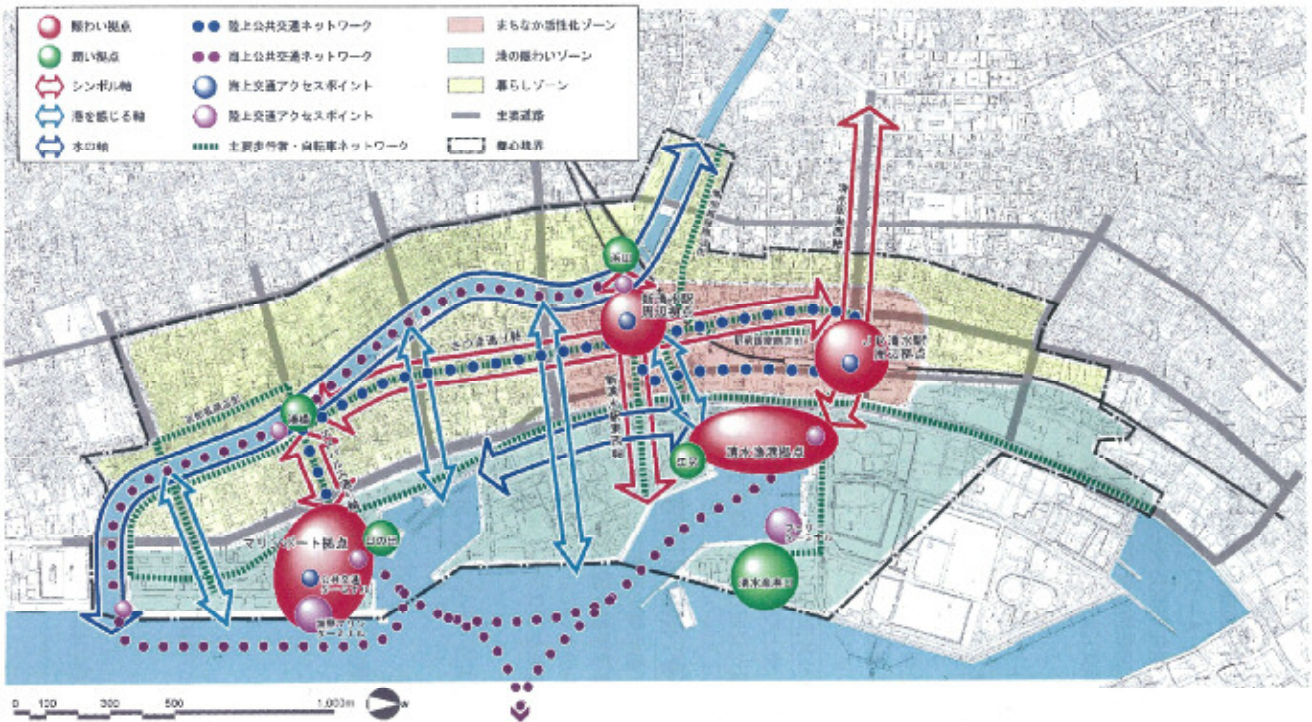
【目標3】 暮らしを支える都心づくり
港町として豊かな自然・文化のもとで育んできたコミュニティを大切にしながら、豊かで利便性の高い暮らしの空間を提供し、居住者に愛される都心を目指します。

出典：静岡市都心地区まちづくり戦略

図 清水都心地区のまちづくりの理念・まちづくりの目標

➤ 都心地区が目指す空間構造

JR 清水駅周辺、静鉄新清水駅周辺、日の出地区（マリポート拠点）、清水漁港拠点を拠点に位置づけ、拠点間を接続するシンボル軸、また港へ向けた港を感じる軸を設定し、歩行者・自転車ネットワークや回遊型の公共交通システムで接続する構造



出典：静岡市都心地区まちづくり戦略

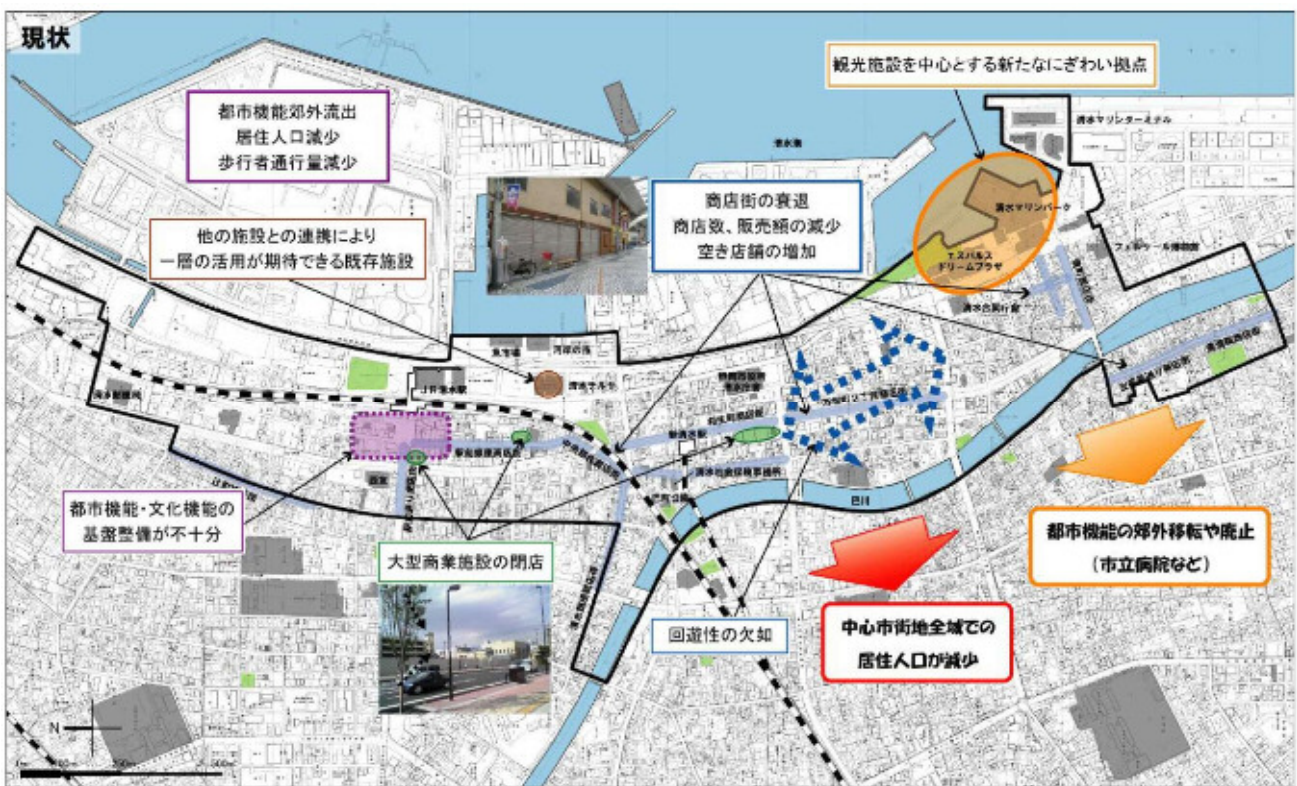
図 清水都心地区が目指す空間構造

2.2 清水地区の現状と課題

清水地区—中心市街地の衰退

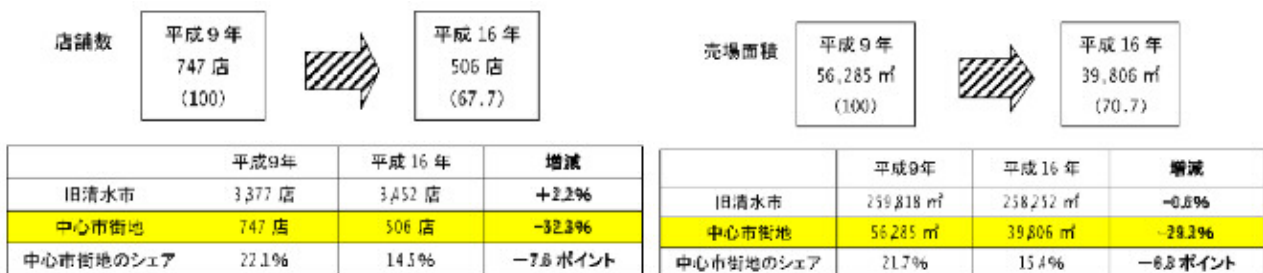
- 旧清水市の時代から、店舗数、売場面積、小売商業年間販売額や単位面積当たり販売額等の指標はいずれも減少傾向。
- 大型商業施設の相次ぐ閉店、商店街空店舗の増加により中心市街地の空洞化が加速度的に進行。
- 来街者数も減少し、清水地区中心市街地内の商店街の歩行者通行量は、平成3年から18年の15年間で平日約5割減、休日約7割減。

→清水都心においては、喫緊の課題として中心市街地の再生が求められている。



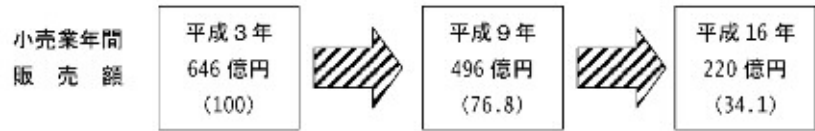
出典：清水都心ウォーターフロント活性化検討委員会

図 静岡都心の現状



出典：静岡市中心市街地活性化基本計画

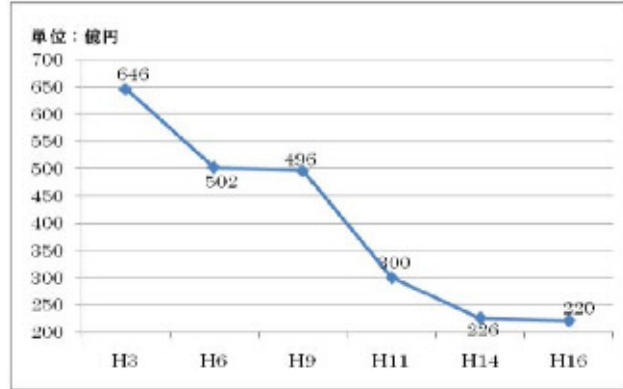
図 清水中心市街地における店舗数、売り場面積の変化



	平成3年	平成9年	平成16年	増減
旧清水市	2,419億円	2,520億円	2,145億円	-11.3%
中心市街地	646億円	496億円	220億円	-65.9%
中心市街地のシェア	26.7%	18.8%	10.3%	-18.4ポイント

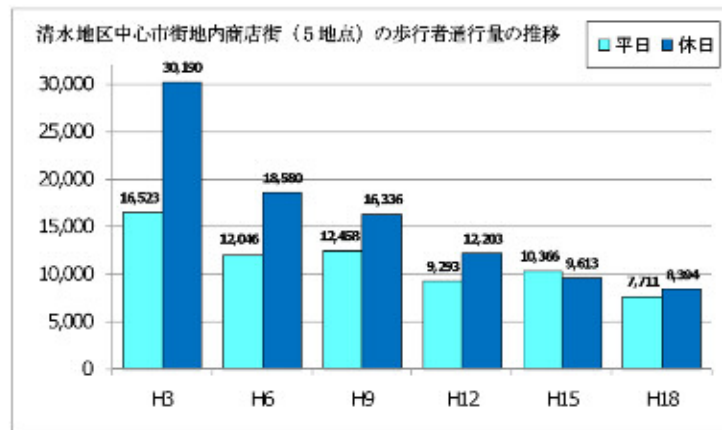
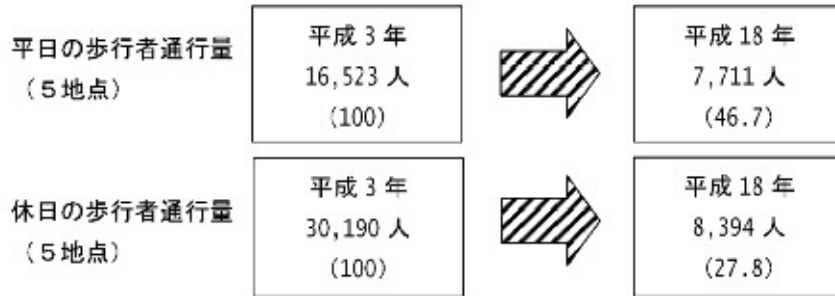
出典：商業統計に基づく独自集計

清水中心市街地 年間小売業販売額の推移



出典：静岡市中心市街地活性化基本計画

図 清水中心市街地における小売業年間販売額の推移



出典：静岡市中心市街地活性化基本計画

図 清水中心市街地における歩行者交通量の推移

清水地区一拠点地区の分散

- 清水地区には3つの拠点
 - ①JR清水駅を中心としたエリア
 - ②静鉄新清水駅を中心としたエリア
 - ③港に面した日の出地区を中心としたエリア
- それぞれの拠点は幹線道路にて分断され、都市空間としての連続性に乏しい。
- 各拠点間は気軽に歩くには距離があり、かつ拠点間の歩行者動線を導くような施設の集積や連続性にも乏しい。

→分散する拠点の一体性を高めるような**都市構造の誘導**が求められている。



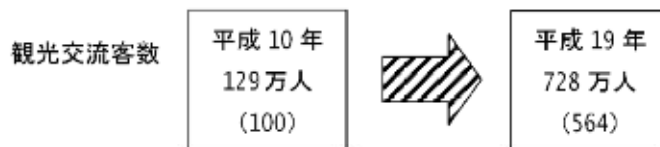
出典：静岡市中心市街地活性化基本計画

図 清水中心市街地の主要な施設分布

清水地区—観光交流拠点としての魅力向上

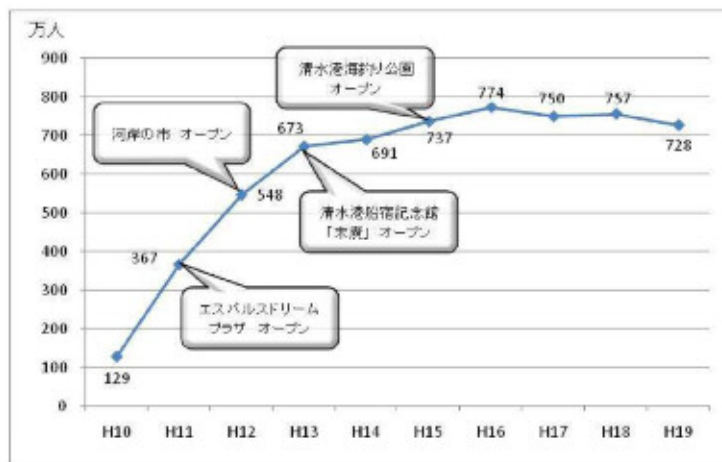
- 中心市街地の観光交流客数は、平成 10 年度から 19 年度にかけて、約 5.6 倍に増加。
※海や港といった地域資源を活かした観光集客施設の整備効果。
- 中心市街地への観光交流施設の集中的な整備が、必ずしも中心市街地全体の賑わいにはつながっていない。

→清水の重要な資源・魅力である観光交流に着目し、交流施設という「点」の賑わいを「面的」に拡大していくことが求められる。



出典：静岡市中心市街地活性化基本計画

図 清水中心市街地に整備された観光集客施設



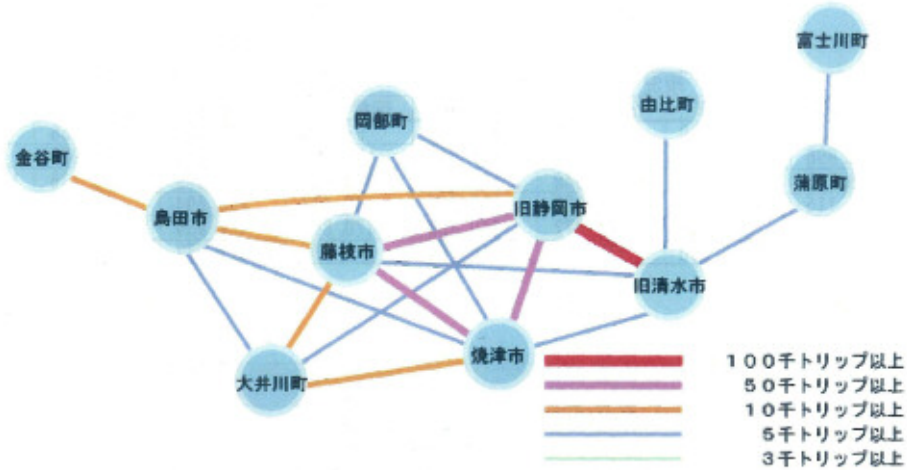
出典：静岡県観光統計データ

図 清水中心市街地の観光交流客数の推移

清水地区—静岡都心との結びつきが強い

- 将来的にも旧静岡市と旧清水市間の流動が最も多いと予測（第3回静岡中部都市圏パーソントリップ調査結果）。
- 静岡鉄道新清水駅利用者のうち、新静岡駅までの利用者の割合は29.4%であり、最も利用者が多い。

→清水都心においては、**静岡都心へのアクセス利便性**が求められる。



出典：第3回静岡中部都市圏パーソントリップ調査

図 将来の地域間流動予測

表 静岡鉄道利用者 OD（2011年1月28日一日のデータ）

乗車駅	降車駅	新静岡	日吉町	音羽町	春日町	袖木	長沼	古庄	運動場	美術館	草薙	御門台	狐ヶ崎	桜橋	入江岡	新清水	乗車		
		下り	上り	計															
新静岡	71	41	171	362	475	361	677	613	395	647	485	768	769	163	801	6,728	0	6,728	
日吉町	29	3	9	42	47	76	117	99	59	151	109	165	124	29	160	1,187	29	1,216	
音羽町	214	10	7	16	20	21	29	48	48	113	19	52	56	11	129	562	224	786	
春日町	433	43	11	1	6	14	38	33	14	145	29	59	54	8	80	480	487	967	
袖木	586	46	18	11	1	7	32	41	15	162	34	56	74	12	90	523	661	1,184	
長沼	411	70	23	20	15	2	15	32	31	98	22	102	124	15	126	565	539	1,104	
古庄	786	122	31	38	30	20	7	16	28	128	31	69	105	7	123	507	1,027	1,534	
運動場	699	104	51	28	18	21	12	4	15	195	27	68	80	7	140	532	933	1,465	
美術館	446	75	46	18	17	29	20	8	0	52	31	48	45	9	94	279	659	938	
草薙	680	179	126	151	182	87	127	187	48	12	219	562	434	82	348	1,645	1,767	3,412	
御門台	477	118	19	26	40	23	29	19	34	188	2	66	68	32	286	452	973	1,425	
狐ヶ崎	829	192	45	68	63	97	61	60	50	535	56	0	57	41	308	406	2,056	2,462	
桜橋	797	148	62	49	87	122	100	89	44	423	67	58	6	2	169	171	2,046	2,217	
入江岡	206	44	15	11	17	16	10	11	9	83	25	45	1	7	32	32	493	525	
新清水	833	191	116	78	93	127	108	117	85	358	236	297	161	31	35	0	2,831	2,831	
	29.4%	6.7%	4.1%	2.8%	3.3%	4.5%	3.8%	4.1%	3.0%	12.6%	8.3%	10.5%	5.7%	1.1%	1.2%				
降車	下り	0	41	180	420	548	479	908	882	605	1,691	1,006	2,015	1,990	418	2,886	14,069	0	0
	上り	7,426	1,342	563	498	562	542	467	491	270	1,587	384	400	162	31	0	0	14,725	0
	合計	7,426	1,383	743	918	1,110	1,021	1,375	1,373	875	3,278	1,390	2,415	2,152	449	2,886	0	0	28,794

清水地区一道路の混雑

- 東西方向の幹線道路である国道1号で平日混雑度が1を上回っており混雑。
- 国道149号や三保に続く国道150号、県道155号は静岡県第4次渋滞対策プログラムにおける主要渋滞区間に含まれており、道路交通量の多い区間である。

→静岡都心とを接続する**東西方向の道路混雑の緩和**が求められる。

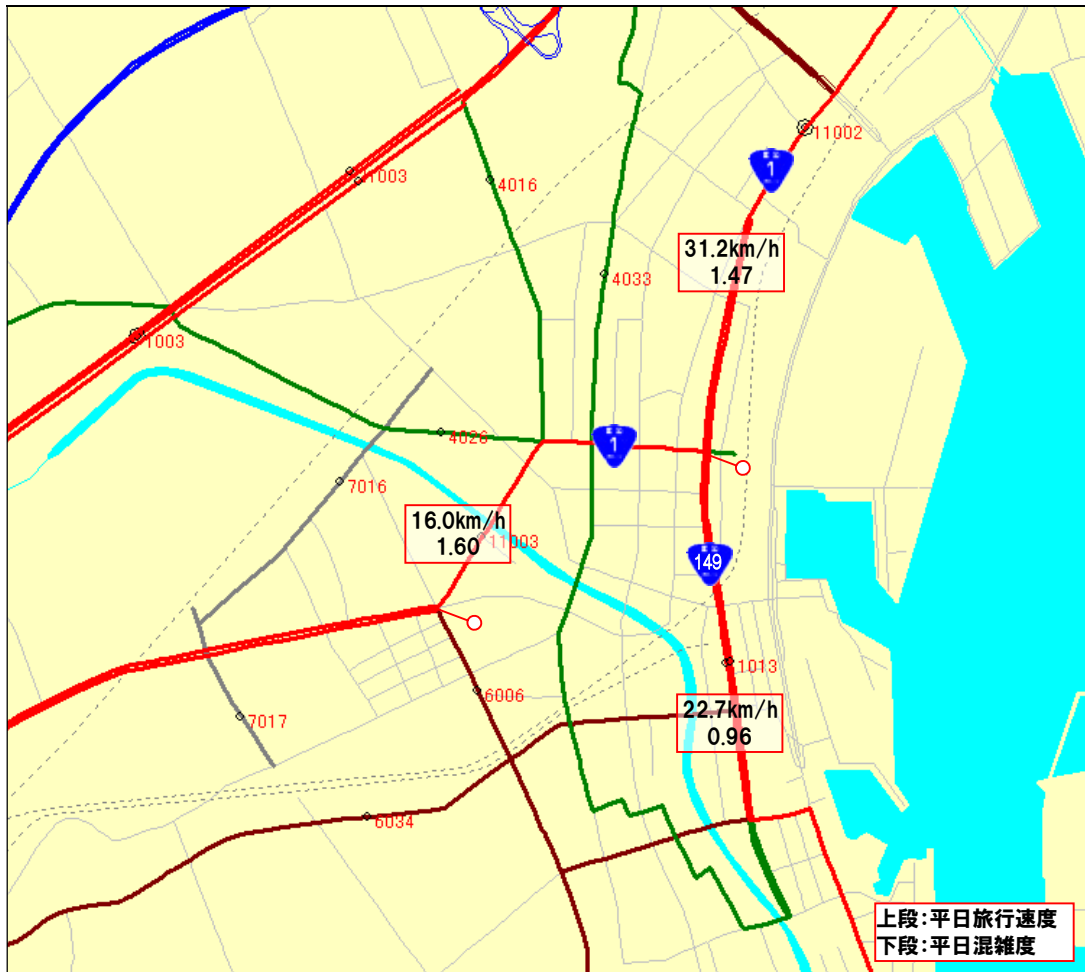


図-1 清水都心周辺道路の旅行速度、混雑率（平成17年度道路交通センサス結果）



路線No	路線名	所在地	混雑率
57	一般国道1号	静岡市駿河区国吉田	7.5
58	(一)静岡専務清水線	静岡市駿河区曲金	2.8
59	(一)静岡専務清水線	静岡市清水区草薙	4.7
60	(市)大子新田江野三丁目線	静岡市駿河区東新田	2.8
61	一般国道150号	静岡市駿河区広野	0.5
62	一般国道150号	静岡市駿河区下川原	2.6
63	(主)中島河安宿線	静岡市駿河区中野新田字橋下	2.0
64	一般国道1号	静岡市清水区江尻大石町	1.5
65	(一)静岡専務清水線	静岡市清水区大井	2.3
66	一般国道1号	静岡市清水区辻町	6.0
67	一般国道149号	静岡市清水区相生町	2.8
68	一般国道150号	静岡市清水区村松地先新田	2.5
69	(一)三保駒越線	静岡市清水区新戸	3.1

出典：静岡県第4次渋滞対策プログラム

図 清水周辺における主要渋滞区間

清水地区—交通結節機能の向上

- JR 清水駅周辺では、駅舎橋上化・東西自由通路の整備、東口の広場整備が完了し、現在西口の駅前広場の整備や再開発が進行中である。
- 静岡鉄道新清水駅周辺は、駅前空間・交通結節点としての機能が十分に整備されていない。
 - ・駅前空間としての懐が狭く、バス停やタクシー乗り場、駐輪場等が一体とした空間として整備されていない
 - ・駅前の国道 149 号は地平での横断ができない
 - ・横断のための地下道はバリアフリー化されていない

→清水中心市街地を形成する重要な拠点である JR 清水駅・静鉄新清水駅・日の出の 3 拠点の連携を図るためには、**静岡鉄道新清水駅における交通結節機能の向上**が求められる。



出典：静岡市 HP

図 清水駅西土地区画整理事業

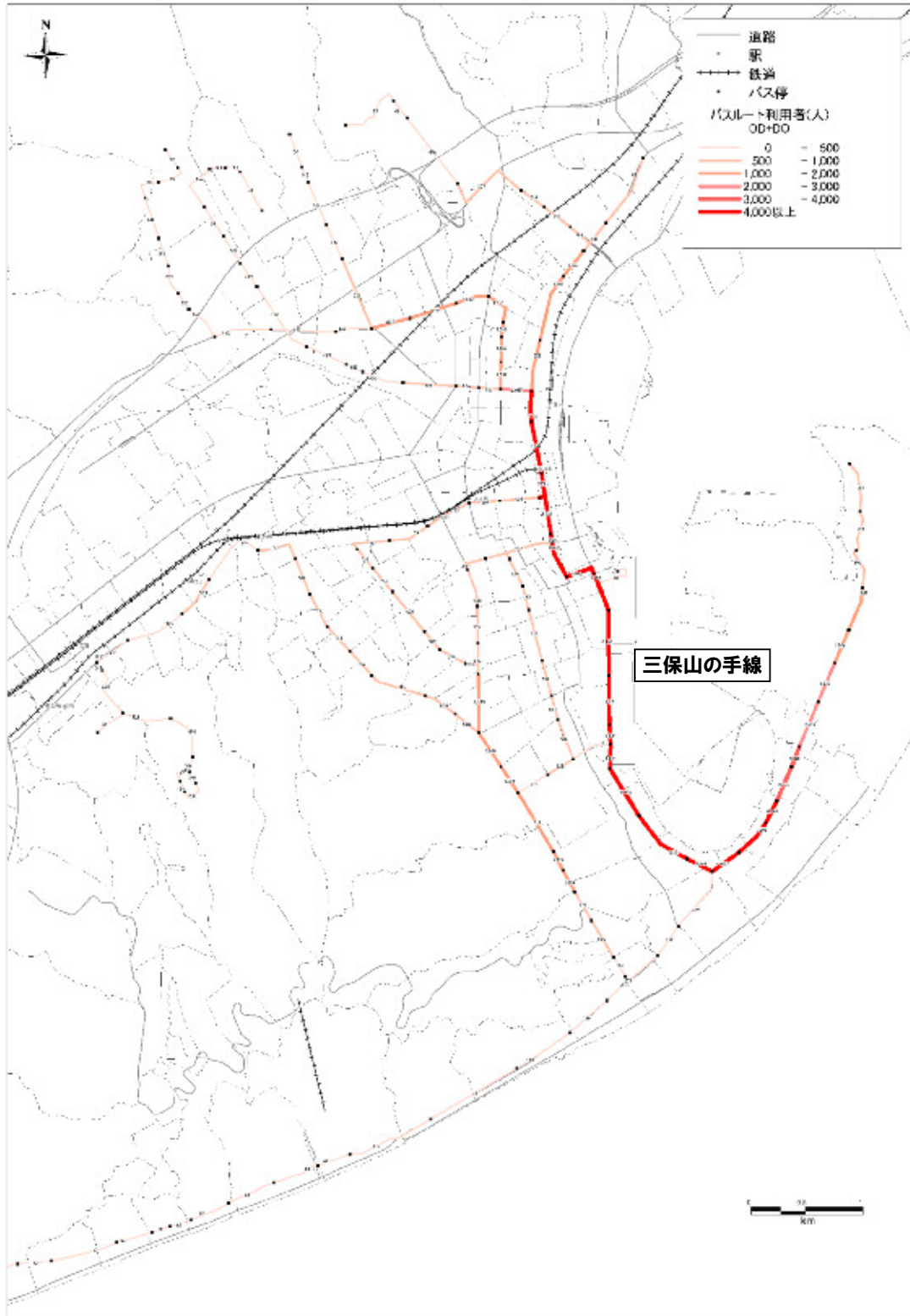


図 静岡鉄道新清水駅周辺の状況

3. LRT 導入経路検討のための基礎データ

交通ネットワーク

- ひと月の利用者数が 10 万人を超え、特に利用者数の多い路線は、三保山の手線である。
- 三保山手線は、JR 清水駅及び静岡鉄道新清水駅と清水マリパーク、清水マリンターミナル等の「港」のエリアを接続する路線となっている。



路線バス断面利用者数

夜間人口・従業人口

- 利用者の多いバス路線の沿線では、概ね夜間人口及び従業人口が多く、人口密度も高いことが確認できる。
- よって、人口分布からも路線バスルートの基本としたルート設定の妥当性が確認できる。

夜間人口や人口密度、高齢化率、夜間人口の推移（平成 17 年～平成 22 年）は、次ページ以降に示すとおりである。

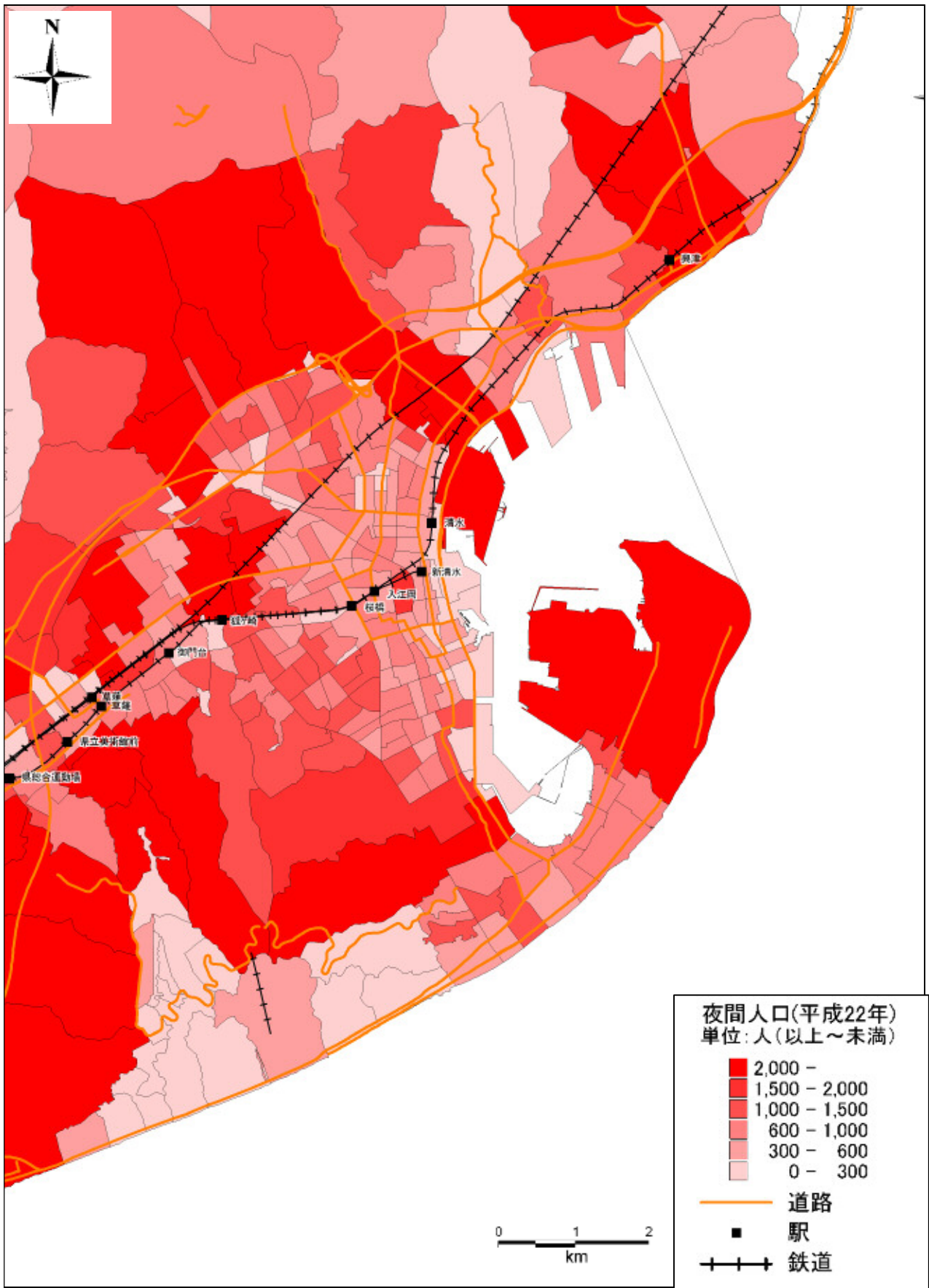
それらのデータから、清水地区については以下のような傾向が読み取れる。

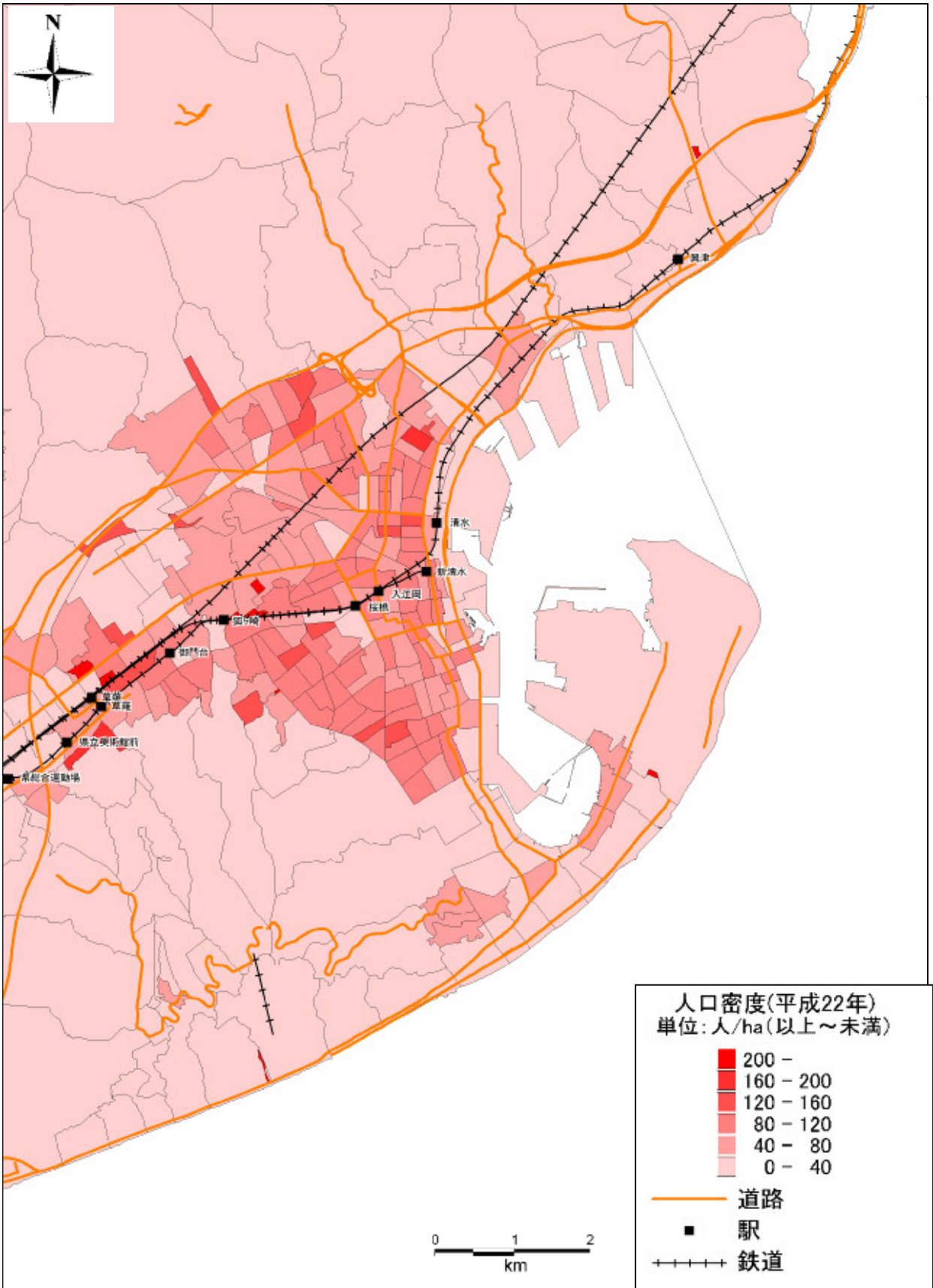
【清水地区の夜間人口について】

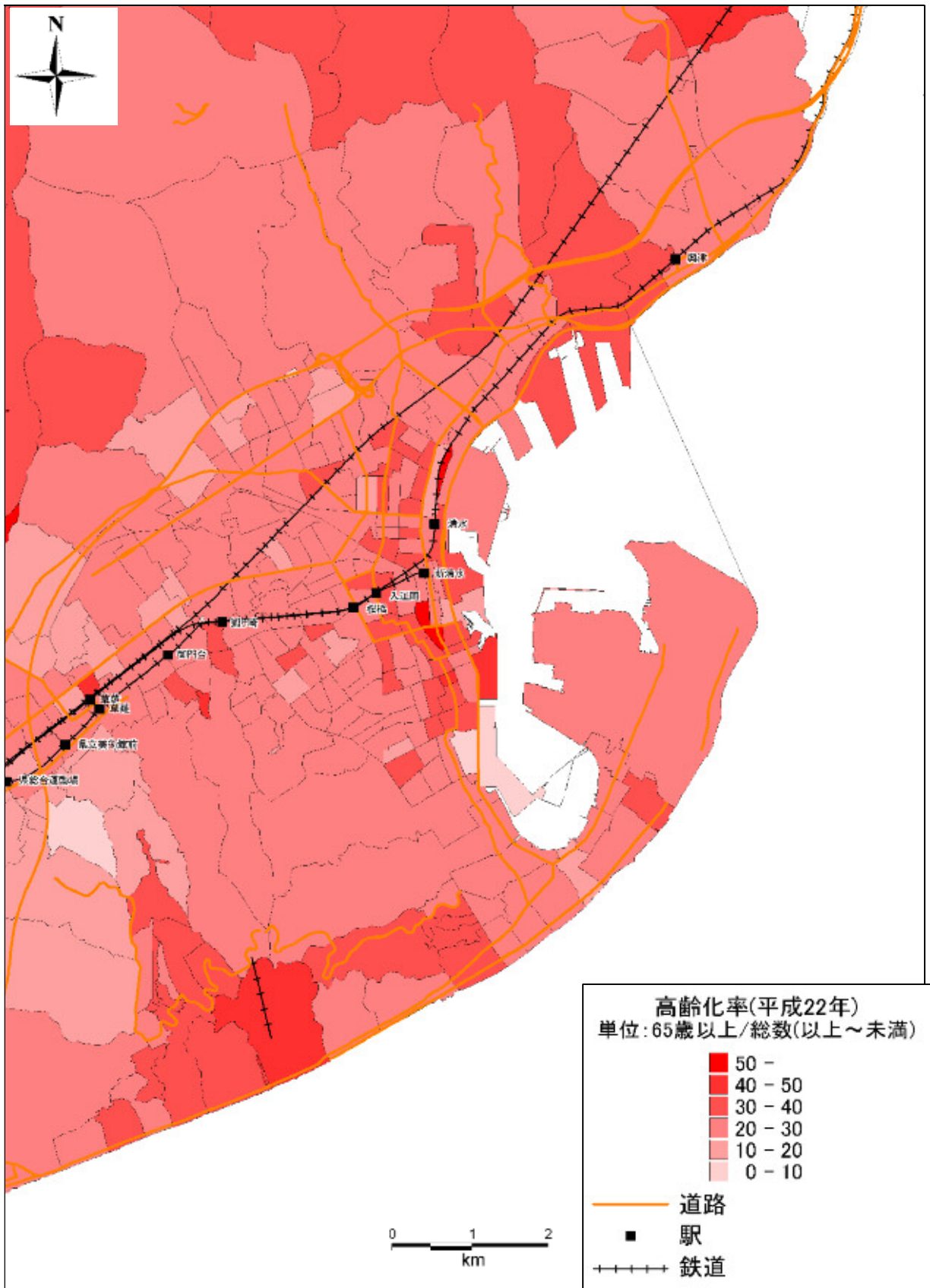
- 新清水駅付近及び日の出地区は増加傾向にある。また、JR 清水駅以西の地域では比較的増加傾向にある。その他の地域は概ね減少傾向にある。
- 人口密度が高い地域は、都心から離れた地域に点在している。
- 高齢化率が高い地域は、都心周辺の南北に長い地域に広がっている。

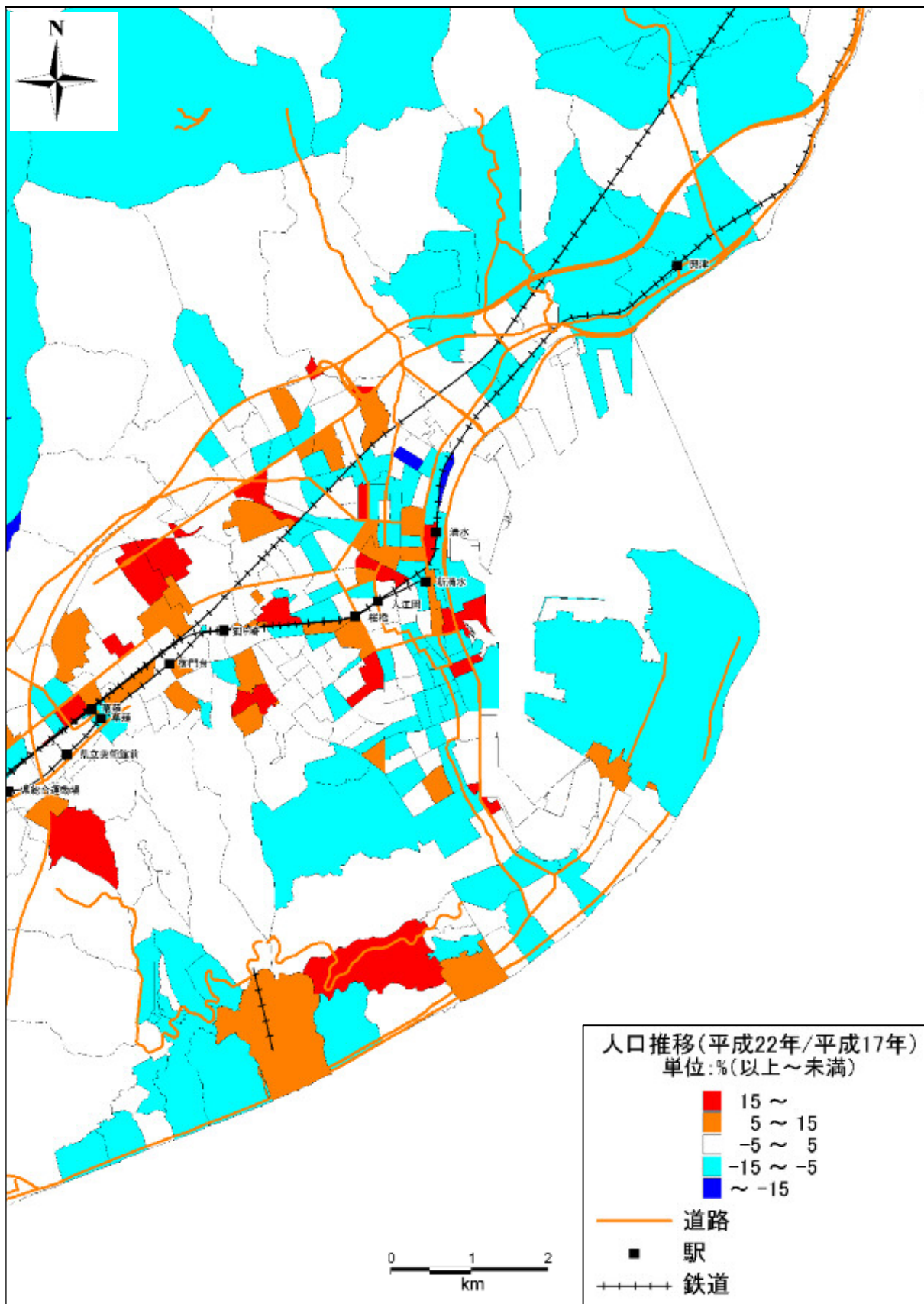
【清水地区の従業人口について】

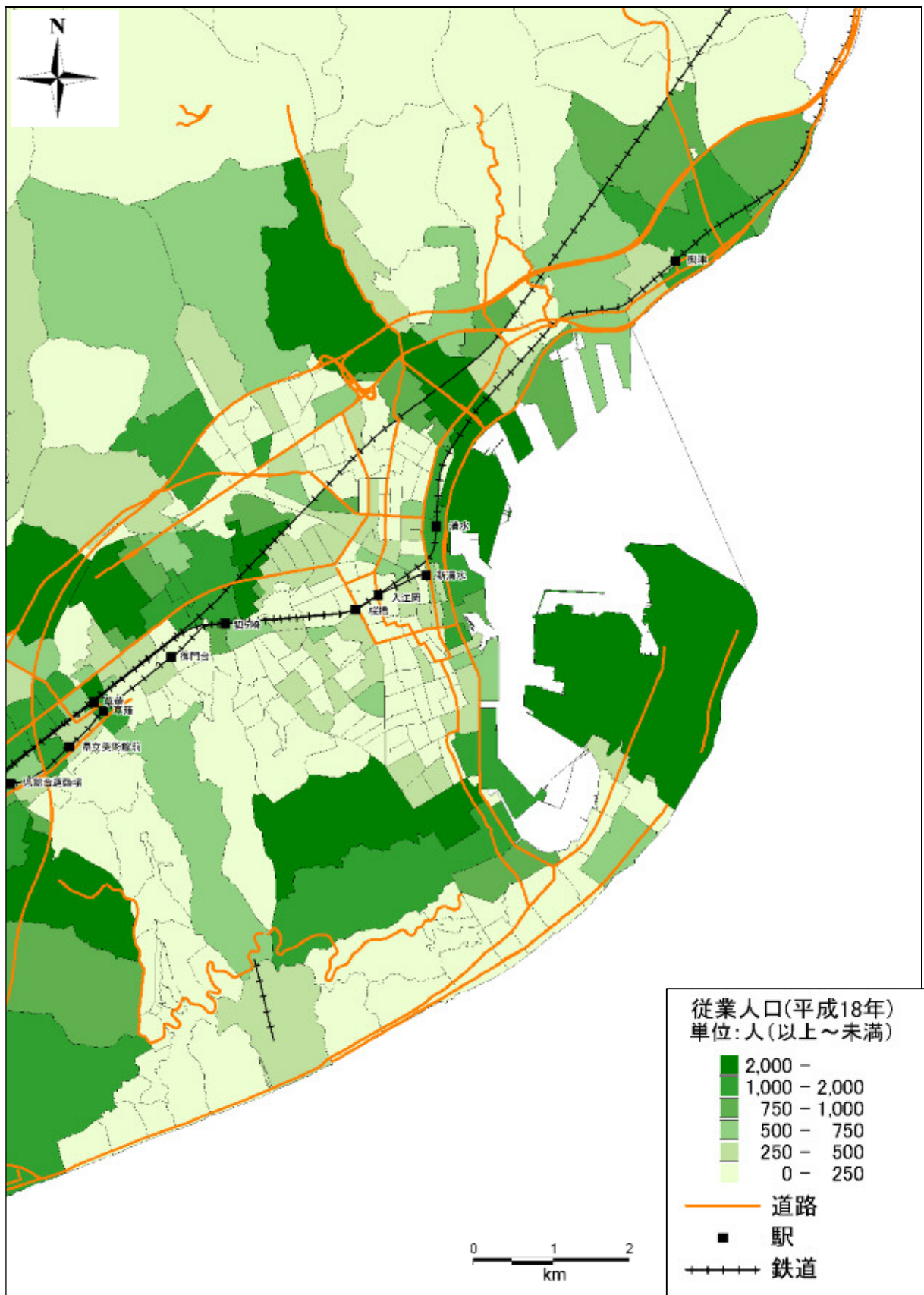
- 都心及び小鹿や西脇津の都心から南に離れた地域に従業人口が集積している。
- 1 事業所当たりの従業者数が多い地域は、清水港沿岸の南北に長い地域に広がっている。
- 辻 1 丁目や松原町は増加しているが、都心に近いその他の地域は概ね減少している。

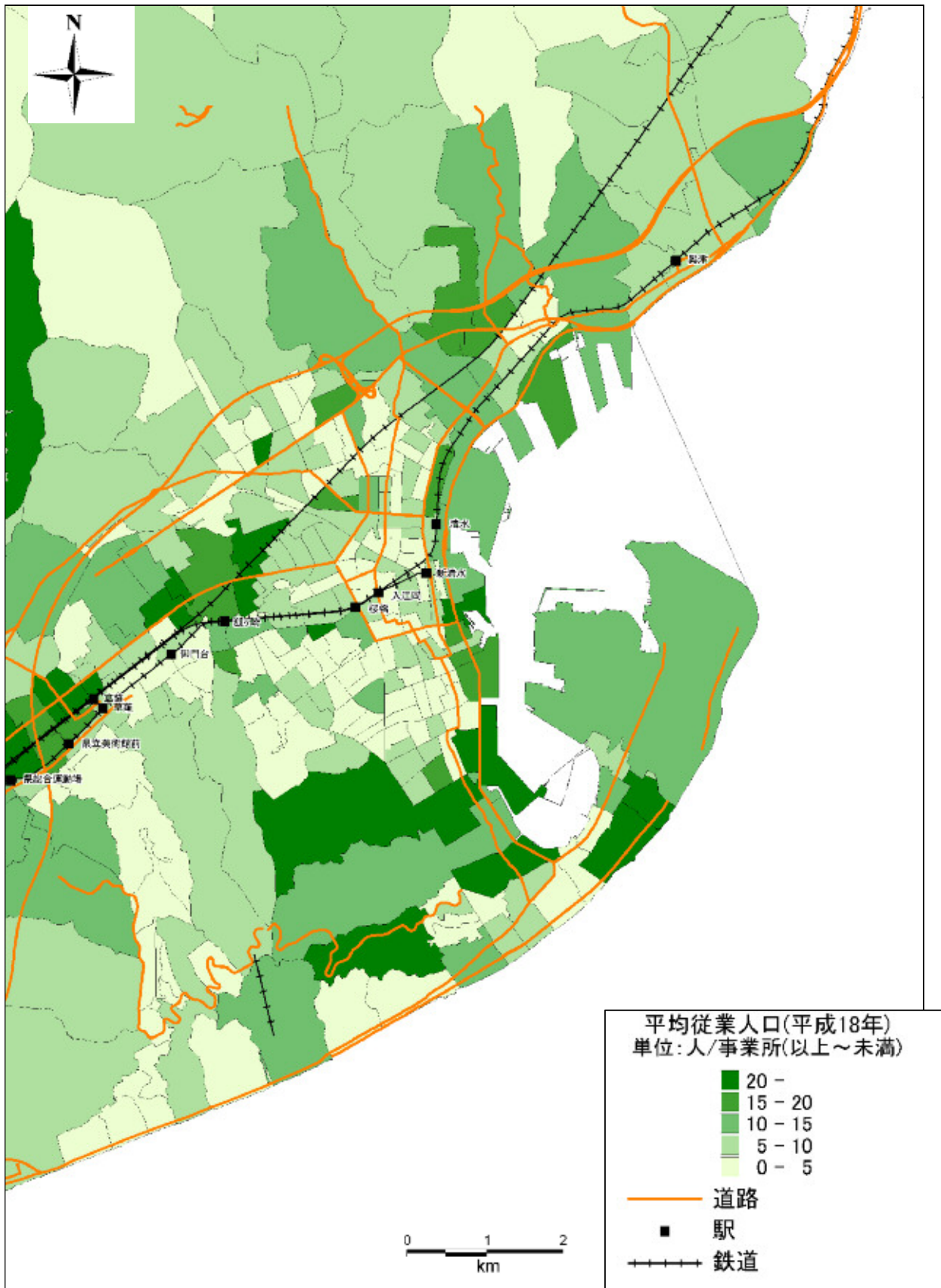


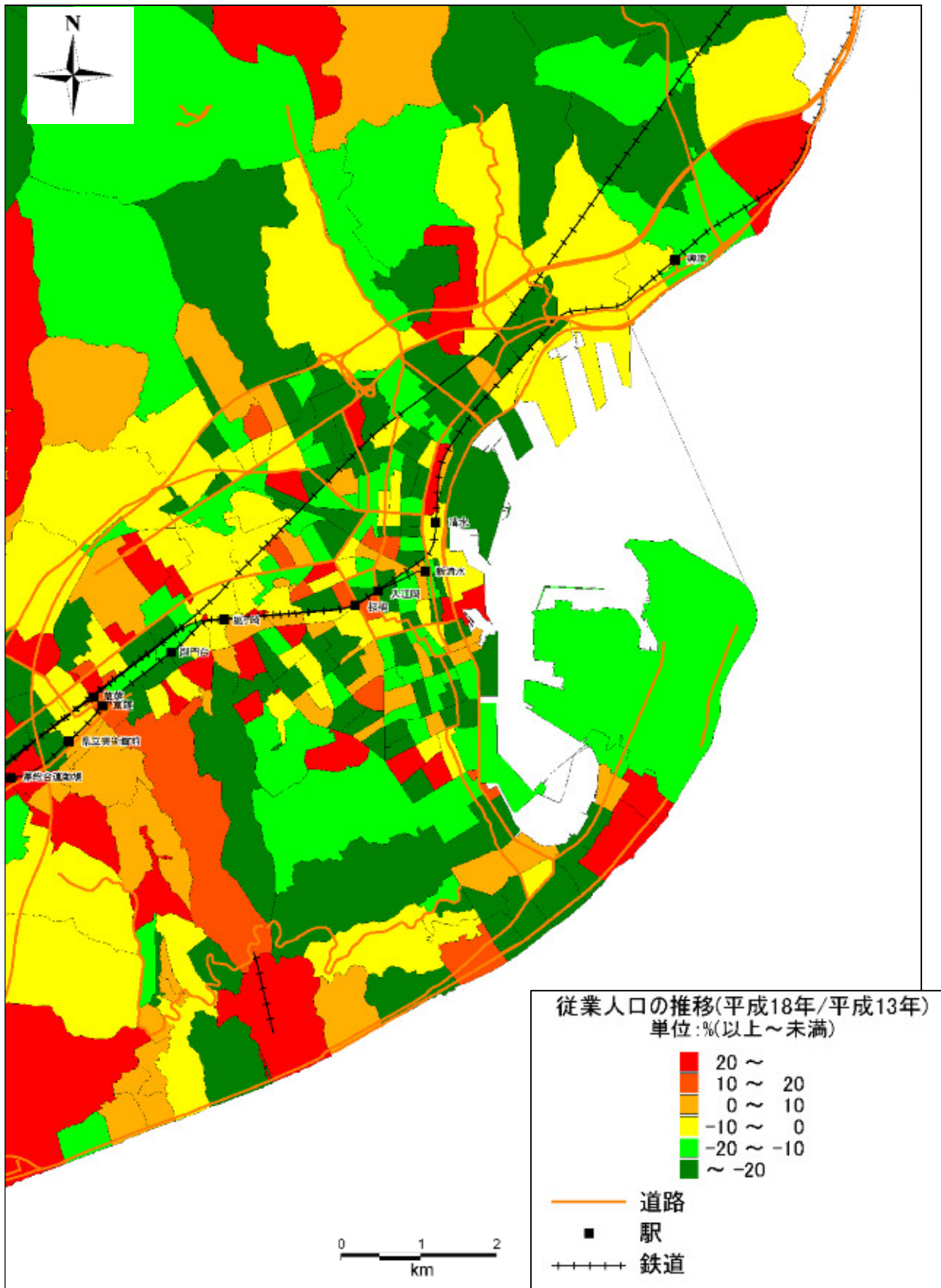












施設の立地状況・利用状況及び土地利用現況

- 市民の利用機会を考慮すると、公共性の高い以下の施設へのアクセスを考慮するルート設定が利用者の利便性向上、採算性向上に寄与するものと考えられる。
- なお、清水地区はI章で整理した整備目的、整備方針を踏まえ、「港」へのアクセス、観光交流施設へのアクセスを重視する必要がある。

表Ⅱ-21 アクセスを考慮する施設

分類	施設名称
市役所・区役所	○清水区役所
総合病院	○静岡市立清水病院
利用の多い公共施設等	○清水テルサ ○清水文化センター ○市立図書館(清水中央等)

- 現況の土地利用を見ると、南北方向を基本として、路線バスルートの基本としたルート設定の妥当性が確認できる。

下表に利用者数が多い施設を整理した。また、23ページにそれらの位置を整理した。

【清水地区】

- 清水地区において利用の多い公共・公益施設は下表のとおりである。

表 利用者数が多い施設

名称	利用者数(単位:人/年)
清水日本平運動公園球技場	506,207
静岡市立清水病院	402,779
東部勤労者福祉センター(清水テルサ)	331,712
静岡市立清水中央図書館	297,727
清水文化センター	188,706
清水総合運動場	157,700

出典：第7回静岡市統計書（平成21年版）

清水地区においては、臨海部を南北に広がる地域に商業用途が集積していることから、都心部を中心にした南北のルート設定が考えられる。

現状、清水地区の土地利用は、以下のとおりとなっている。

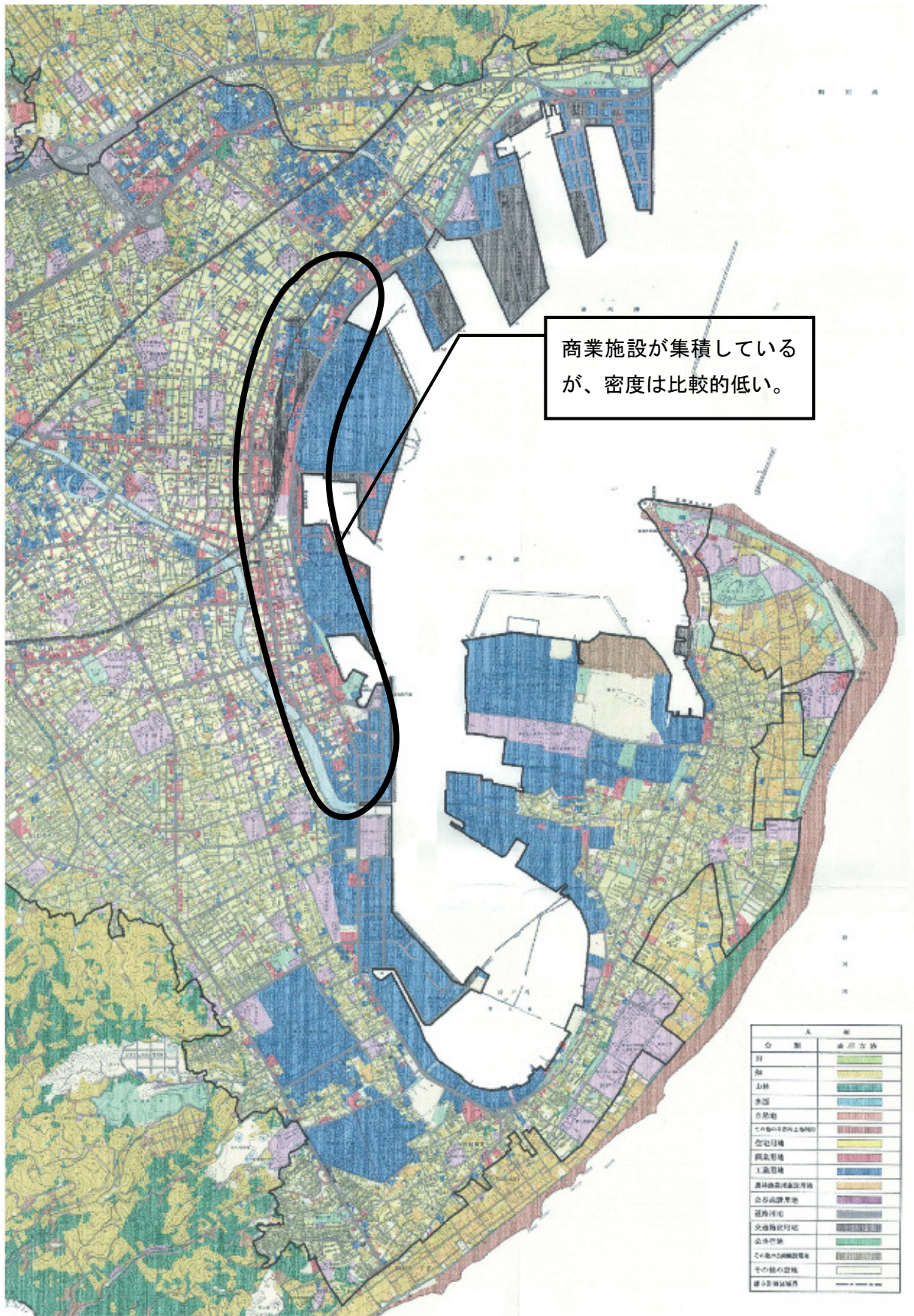
- 都心部は、南北に長く商業用途が主な用途として利用されている。
- 臨海部は、工業用地が集積している。
- 上記以外の地域は、住宅用途が大半を占め、公共施設用地が点在している。

24ページに清水地区の土地利用現況図を示す。



凡 例	
① 役所	① 総合運動場
② 警察・税務署	② 運動広場
③ 公民館	▲ 球技場
▲ 県立・市立図書館一館	● 主な病院
▼ その他の施設	④ 公立・私立高等学校
④ ホール/会議室	⑤ 各種学校・専門学校
⑤ 宿泊施設	▲ 私立大学
⑥ ホール/会議室・宿泊施設両方有り	⑥ 主な店舗
	■ 現在進行中の区画整理事業

共通凡例	
—	新幹線
—	JR
—	県道・国道
—	高速道路



出典：平成 13 年度 清水市都市計画基礎調査

図 土地利用現況（清水地区）

導入空間の確認

- 旧清水市では、市内に鉄道路線が存在していたため、その路線の空間が現存している箇所や建物の配置がそのようになっている箇所があるため、その空間への導入が考えられる。
- 軌道の導入にあたっては、自動車交通への影響を最小限とする必要があり、幅員に余裕のある道路への導入が必要となるため、現状の道路幅員を調べた。主に4車線以上ある道路をピックアップして検討を行う。ただし、4車線以上でない場合も、車道幅員、歩道幅員によって自動車交通に影響を及ぼさない場合もあり、その都度検討を行う。

下図に旧清水市に存在した鉄道路線を示す。また、26 ページに4車線以上の道路位置を整理した。

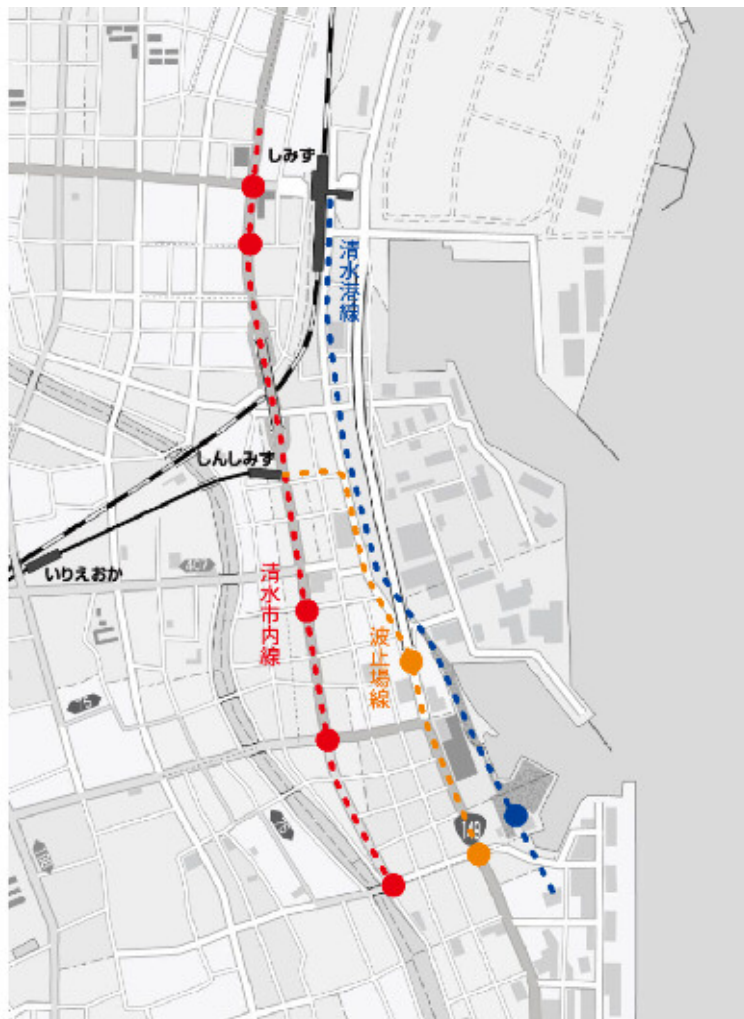
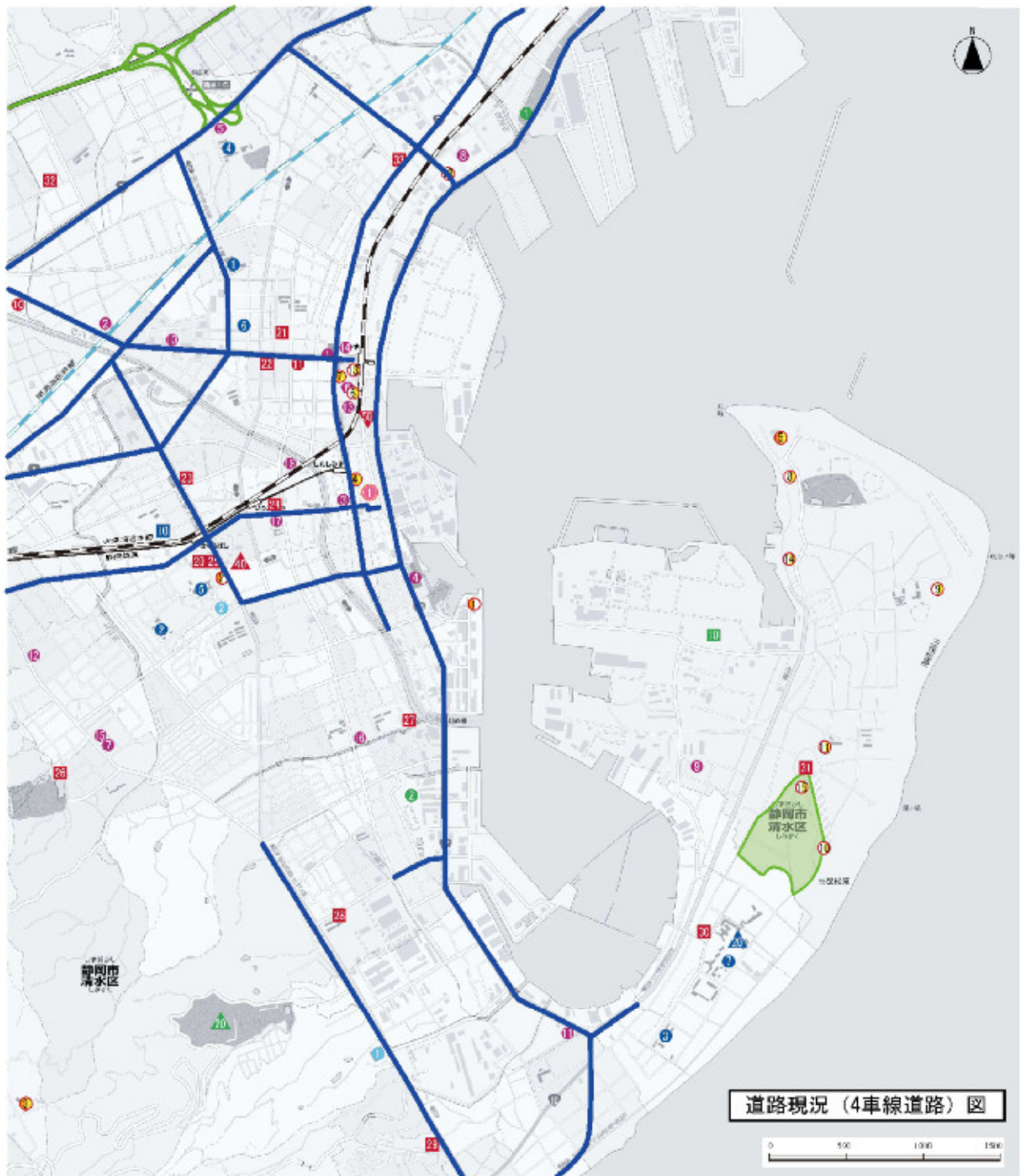


図 旧清水市内鉄道路線



凡 例	
● 役所	● 総合運動場
● 警察・税務署	■ 運動広場
■ 公民館	▲ 球技場
▲ 県立・市立図書館一貫	● 主な病院
▼ その他の施設	● 公立・私立高等学校
● ホール/会議室	■ 各種学校・専門学校
● 宿泊施設	▲ 私立大学
● ホール/会議室・宿泊施設両方有り	● 主な店舗
	■ 現在進行中の区画整理事業

共通凡例	
———	新幹線
———	JR
———	都営鉄道
———	高速道路

4. 導入経路評価のための基礎データ

経路 北1 JR 清水駅東口アクセス ⇒ 清水橋下ルート



①自動車交通への影響

新清水駅の北側への導入とするため、さつき通りへの軌道の進入はない。
 その他道路でも、現状で自動車交通量の少ない道路への導入であるため、**自動車交通への影響は小さい。**

◆朝ピーク3時間（7時～10時）の交通量（平成23年度交通量調査より）

旭町交差点：交差点北側断面の流入量約316台

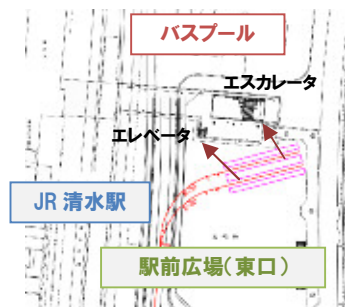
②既存公共交通との結節性（新清水駅・JR清水駅）

【新清水駅】

新清水駅北側での停留場整備により、JR清水駅方面、日の出地区方面どちらへも同一箇所で乗換が可能となる。

【JR清水駅】

東口駅前広場で、既存交通との結節性の高い停留場整備が可能である。



③既存施設等へのアクセシビリティ

マリナート、清水テルサ等、公共公益施設や、河岸の市等、水辺の魅力の高い施設へのアクセシビリティが高い。



マリナート



清水テルサ



河岸の市

④需要に影響を与えるまちづくり等の可能性

JR清水駅北東地区の今後の土地利用動向によっては、新たなまちづくりの可能性はある。

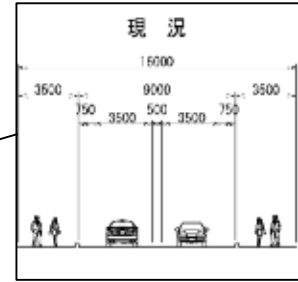


⑤工事費に影響を与える個別要素

新清水駅周辺（清水橋西側）の用地買収（約2000㎡）・建物補償が必要となる。



経路 北2 JR 清水駅東口アクセス ⇒旭町経由ルート



①自動車交通への影響

さつき通りを横断するため、自動車交通を阻害する要因になり得る。
 その他道路においては、現状で自動車交通量の少ない道路への導入であるため、自動車交通への影響は小さい。
 ◆朝ピーク3時間（7時～10時）の交通量（平成23年度交通量調査より）
 旭町交差点：交差点北側断面の流入量約316台

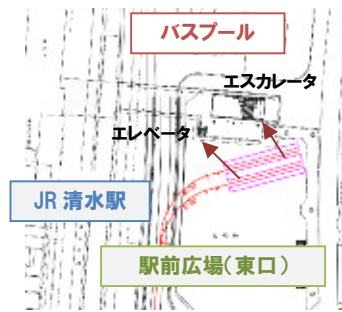
②既存公共交通との結節性（新清水駅・JR清水駅）

【新清水駅】

電停の位置関係の制約より、乗り換えにあたって国道149号の横断が必要になる場合がある。

【JR清水駅】

東口駅前広場で、既存交通との結節性の高い停留場整備が可能である。



③既存施設等へのアクセシビリティ

マリナート、清水テルサ等、公共公益施設や、河岸の市等、水辺の魅力の高い施設へのアクセシビリティが高い。



マリナート



清水テルサ



河岸の市

④需要に影響を与えるまちづくり等の可能性

JR 清水駅北東地区の今後の土地利用動向によっては、新たなまちづくりの可能性がある。



⑤工事費に影響を与える個別要素

新清水駅周辺（清水橋西側）の用地買収（約1000㎡）・建物補償が必要となる。



経路 北3 JR 清水駅東口アクセス ⇒旭町経由ルート



①自動車交通への影響

さつき通りへの導入であるため、自動車交通を阻害する要因になり得る。
 清水橋への軌道の導入にあたっては現状の車線数を減じる必要があり、自動車交通への影響が大きい。
 ◆朝ピーク3時間（7時～10時）の交通量（平成23年度交通量調査より）
 清水駅前交差点：交差点南側断面の流出量約2,253台

②既存公共交通との結節性（新清水駅・JR清水駅）

【新清水駅】

電停の位置関係の制約より、乗り換えにあたって国道149号の横断が必要になる場合がある。

【JR清水駅】

JR清水駅西口に軌道を引き込んで停留場を整備するには、平成24年度に整備されたばかりの西口広場の大幅な改修が必要となる。



西口広場

③既存施設等へのアクセス性

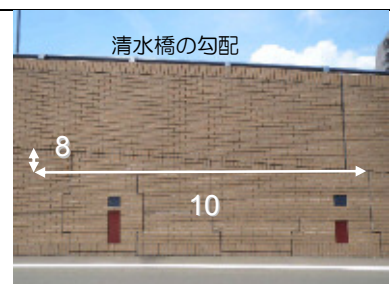
既存商店街（清水銀座商店街）へのアクセス性が高い。

④需要に影響を与えるまちづくり等の可能性

JR清水駅西地区では再開発により住居が増加している。

⑤工事費に影響を与える個別要素

現在の清水橋の勾配は、軌道法で定める最急勾配の6.7%より大きな8%であり、LRTの走行は厳しく、清水橋を走行するためには、橋梁の大幅な改修、若しくは架け替えが必要となる。



経路 南1 ⇒港橋経由ルート



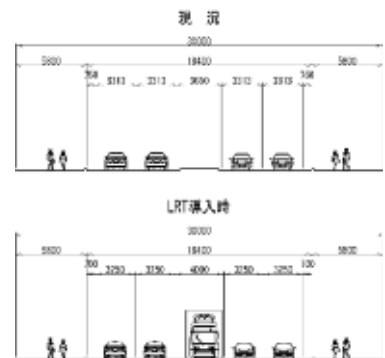
①自動車交通への影響

さつき通りの中央分離帯の幅員を活用して導入できるため、現況の車道幅員の確保が可能であり、自動車交通への影響は小さいと考えられる。

◆朝ピーク3時間（7時～10時）の交通量（平成24年度交通量調査より）

万世町交差点：交差点北側断面の流入量約 1,363 台

万世町交差点：交差点南側断面の流出量約 1,148 台



②既存公共交通との結節性（新清水駅・JR清水駅）

【新清水駅】（新清水駅での結節性はルート北側の選択経路に起因する。）

③既存施設等へのアクセシビリティ

港橋以西の既存商店街（次郎町通り商店街等）へのアクセシビリティに優れる。

④需要に影響を与えるまちづくり等の可能性

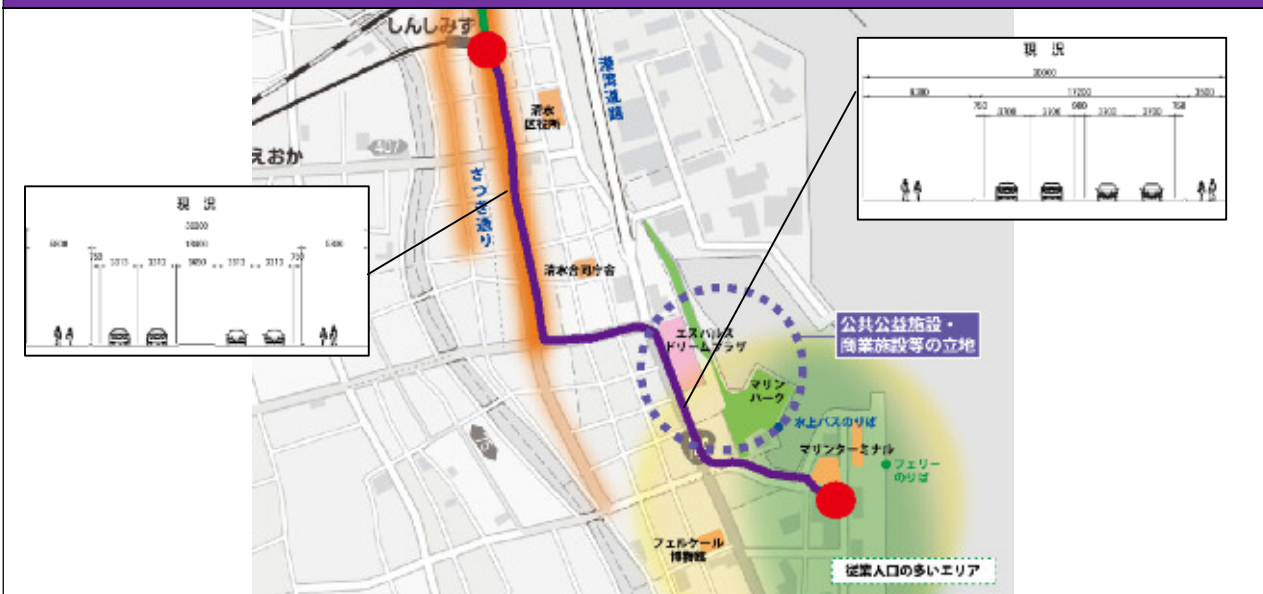
上位計画において、さつき通りは生活利便機能と居住機能の誘導と豊かな街並みづくりを行うシンボル軸空間として位置づけられており、その沿線の開発促進に期待できる。（延長 1.1km）



⑤工事費に影響を与える個別要素

（特になし）

経路 南2 ⇒ドリームプラザ経由ルート

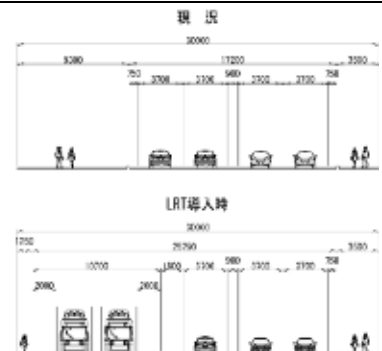


①自動車交通への影響

交通量の多いエスパルスドリームプラザ前の国道 149 号(港町交差点における朝 3 時間の流入交通量約 2,200 台)への軌道整備、停留場設置により、**自動車交通への影響が大きい。**

◆朝ピーク 3 時間 (7 時~10 時) の交通量 (平成 24 年度交通量調査より)

- 万世町交差点：交差点西側断面の流出量約 1,236 台
- 港町交差点：交差点北側断面の流入量約 2,263 台
- 港町交差点：交差点北側断面の流出量約 2,203 台



②既存公共交通との結節性 (新清水駅・JR 清水駅)

【新清水駅】(新清水駅での結節性はルート北側の選択経路に起因する。)

③既存施設等へのアクセシビリティ

集客力のある商業施設 (エスパルスドリームプラザ) へのアクセシビリティが高い。



エスパルスドリームプラザ

④需要に影響を与えるまちづくり等の可能性

上位計画において、さつき通りは生活利便機能と居住機能の誘導と豊かな街並みづくりを行うシンボル軸空間として位置づけられており、その沿線の開発促進に期待できる。(延長 0.7km)



⑤工事費に影響を与える個別要素

(特になし)

5. 運行内容について

5.1 ルート設定の基本要件

道路空間

- LRT の走行敷は道路に求めることを基本とする。この場合、既存の道路に一定の幅を有することが条件となる
- LRT が導入可能な道路幅員の目安は、複線が概ね 21m、単線が概ね 18m である。
 複線の場合は約 9m、単線の場合は約 6m の用地幅を必要とする。ここに車道上下 2 車線と歩道を含む幅員の目安として 12m を加えると、おおむね複線の場合 21m、単線の場合は 18m の現状幅員を有する道路であれば LRT を敷設することが可能と見なすことができる。

LRT が占有する単線および複線の用地幅を図に示す。

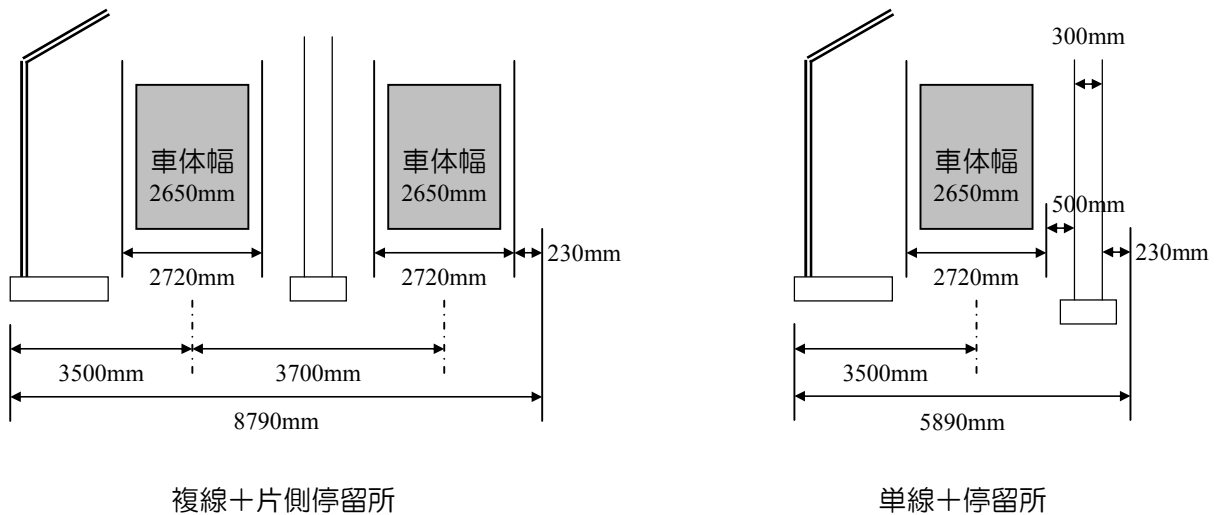


図 停留所を含む LRT 用地幅

停留所位置

- 既存鉄道の拠点及びバスターミナルに接続する。
- 利用者の多い公共施設、商業施設、事業所等の至近に設置する。
- 停留所間隔が適正となるように配置する。市街地部は、停留所から目的地まで容易に徒歩移動ができるように 300～400m 程度、郊外部は速達性確保のため 400～500m 程度が目安となる。

具体的な検討においては、駅前広場等の既設駅周辺の状況、道路の幅員や車線との関係、交差点の状況、将来的な沿線の開発状況などの要因を総合的に捉えた上で停留場の位置を設定する。

停留所位置は、市街地内の LRT に求められる拠点性と、回遊性の向上に資することを目的として概ね 0.3～0.5km の間隔を念頭に設定した、この結果現行のバス停とほぼ同一となる地点は、現行の静鉄ジャストライン位置を継承して”馴染みやすさ”を求めるものとした。

停留所名称(仮称)については、地域の名称を原則としたが、周辺民間施設などによる命名権（ネーミングライツ）を活用することを視野にいれるものとする。

※ネーミングライツの事例：富山ライトレール インテック(情報処理)、大阪屋(スーパーマーケット)

LRT の走行条件

- LRT の路線として、最小半径、勾配等の条件を満たす必要がある。その目安は以下のとおりである。
 - ・ 平面曲線半径：30m 以上
 - ・ 縦断勾配：5%以下

5.2 運行計画

運行間隔

- 運行間隔は、都市交通としてのサービス水準を確保するため、10分～15分ごとを目安とする。
- 今後の実施に向けた具体的なダイヤは、路線ごとの整備段階や需要に応じて適正に設定する必要がある。

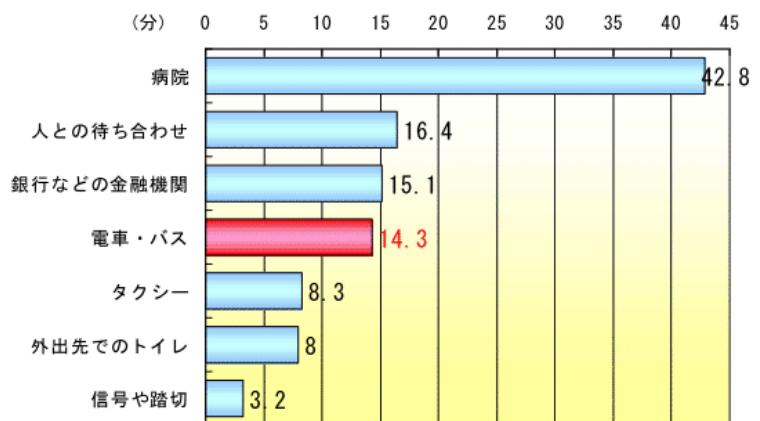
静岡市 LRT が計画されている地域は、既に JR 東海道本線、静岡鉄道静岡清水線、しずてつジャストラインによる公共交通サービスが行われており、都心部であることから高頻度な運行となっている。従って、この環境下に新しく整備される LRT においてもこの利便性に匹敵する運行頻度を確保する必要がある。

表 既存鉄道及びバス路線の運行頻度

事業者・路線	区間	平日朝ラッシュ時	平日昼間時
静岡鉄道静岡清水線	新静岡～新清水	約 4 分(急行等を含む) 15 本/1 時間	約 7 分 9 本/1 時間
JR 東海道本線	静岡～清水	約 8 分 8 本/1 時間	約 10 分 6 本/1 時間
しずてつ ジャストライン	港橋→新清水方面 (LRT 清水ルートに相当)	約 5 分 12 本/1 時間	約 10 分 6 本/1 時間
	石田→静岡駅南口 (LRT 駿河ルートに相当)	約 12 分 5 本/1 時間	約 15 分 4 本/1 時間

当初のダイヤは開業時の朝ラッシュ時の需要に即した運行間隔とし、利用者の増加に従って車両増備により運行間隔を縮めるものとする。昼間時の運行間隔は需要ではなく利便性の観点から設定されるものである。現在の各路線も”待たずに乗れる”15分以下の運行間隔となっていることから、LRT においても整備段階に応じて 10 分～15 分程度の運行間隔にて運行することが望ましい。

◎いらいせらずに待てる時間 (電通消費者研究センター)



出典：電通消費者研究センター(インターネットによるアンケート)

表定速度

- ▶ 国内路面電車の表定速度は 11km/h～13km/h である。
- ▶ 静岡市 LRT は新設の路線であり、交通信号を電車優先とするなどの施策により表定速度を向上できるものとして 15km/h と設定する。

表定速度とは、路線の起点から終点までの移動距離と実ダイヤの所要時間から算出される速度である。(従って、停留所や交通信号による停車時間を含んでいる。) この表定速度は、交通システムの利用者が享受できる速達性を表す指標と捉えることができる。

国内の路面電車における表定速度の実情は、概ね 11km/h～13km/h となっている。

表 国内路面電車の表定速度

事業者	区間	距離	列車時刻	表定速度
札幌市	西4丁目→すすきの	8.4km	8:01→8:44	11.7km/h
函館市	湯の川→函館どつく前	9.5km	8:10→8:54	13.0km/h
豊橋鉄道	赤岩口→駅前	4.8km	8:01→8:23	13.1km/h
富山地方鉄道	南富山→大学前	6.4km	8:01→8:29	13.7km/h
万葉線	米島口→高岡駅	4.3km	8:14→8:37	11.2km/h
岡山電気軌道	東山→岡山駅前	3.0km	8:00→8:21	8.6km/h
広島電鉄	己斐→広島駅前	5.4km	8:03→8:41	8.5km/h
伊予鉄道	松山駅前→道後温泉	3.6km	8:05→8:24	11.4km/h
土佐電気鉄道	知寄町→鏡川橋	6.1km	8:04→8:33	12.6km/h
長崎電気鉄道	蛸茶屋→石橋	3.5km	8:01→8:19	11.7km/h
熊本市	健軍町→田崎橋	9.2km	8:00→8:47	11.7km/h
鹿児島市	郡元→鹿児島駅前	5.6km	8:04→8:28	14.0km/h

静岡市 LRT は新設路線であり PTPS(公共車両優先システム)などにより電車の走行を優先して速達性を向上させることが可能であることから、表定速度を事例より高い 15km/h と設定する。

5.3 設備計画

車両

- 将来的な静岡鉄道への直通運行の可能性を見据えて、現行の静岡鉄道の利用者を輸送できる車両とすることが必要である。
- 可能な限り多くの定員数を確保するため、車両長さは軌道法で認められる 30m、幅は国際的にも最大幅である 2,650mm とする。

- ・ 現行の静岡清水線にて用いられている車両(2両編成)の定員は 240 人である。
- ・ この定員に極力近づけるために路面電車としては最大級の車両を想定する。編成長さは軌道法で認められる 30m、幅は国際的にも最大幅である 2650mm とする。この車両の定員は約 150 人（少なく見積もった場合）である。
- ・ 上記の車両に置き換えた場合、列車本数を増加させない条件では、ピーク 1 時間の混雑率は現行の約 70%から約 110%に増加する。ただし、都市交通における混雑率は 150%まで許容されており、現状の利用者を賄えるといえる。

ここで想定した編成長 30m 級、幅 2650mm の車両は、平成 25 年春に福井鉄道に導入される。



全長:約 27m 定員:155 人(うち座席 53)
福井鉄道が導入する 30m 級車両イメージ

図 福井鉄道が導入する 30m 級車両イメージ

なお、30m 級の路面電車は、広島電鉄において多く使用されている。(車体幅は 2500mm)

※ただし、当初は LRT 線内の独立運行とし、線路接続のうえ長沼車庫を活用する段階では、静岡市清水線内を自力回送できる仕様であればよいので、必ずしも 30m 車両とする必要はないとも考えられる。

停留場

- 利用者利便性を考慮し、300～500m間隔とする。また、馴染みやすさの観点から、現行の静鉄ジャストライン及び清水まちなか巡回バスの位置を考慮する。
- 導入車両と合わせ、停留場長さは車両長さ 30m に停止余裕長 3m を加えた 33m とする。

① 長さ、高さ

乗降場長 : 静岡市 LRT の車両長さ 30m に、停止余裕長 3m を加えた 33m とする。

乗降場高さ: 低床車の乗降高さは 300～350mm が一般的であるため、乗降場高さは 300mm とする。

② 幅員

幅員は、一般的な停留所形態である片側使用の場合 1.5m 以上が指針となっている。停留所の後端側は手すり、上屋柱、案内掲示板、券売機などを設置することから、これらスペースとして 0.5m を確保して停留所幅員は 2.0m 以上とする。

③ スロープ

スロープ勾配は 5%以下とすることが求められている。乗降場高さは 300mm であるので、スロープ部の水平距離は 6000mm 必要である。

具体的な平面寸法を、図に示す。

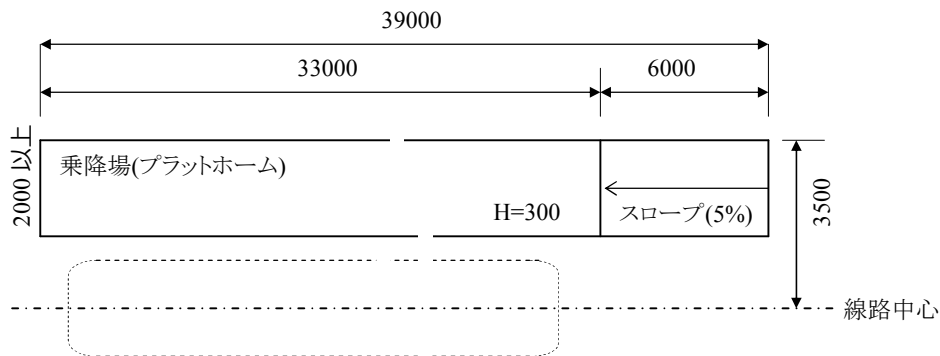
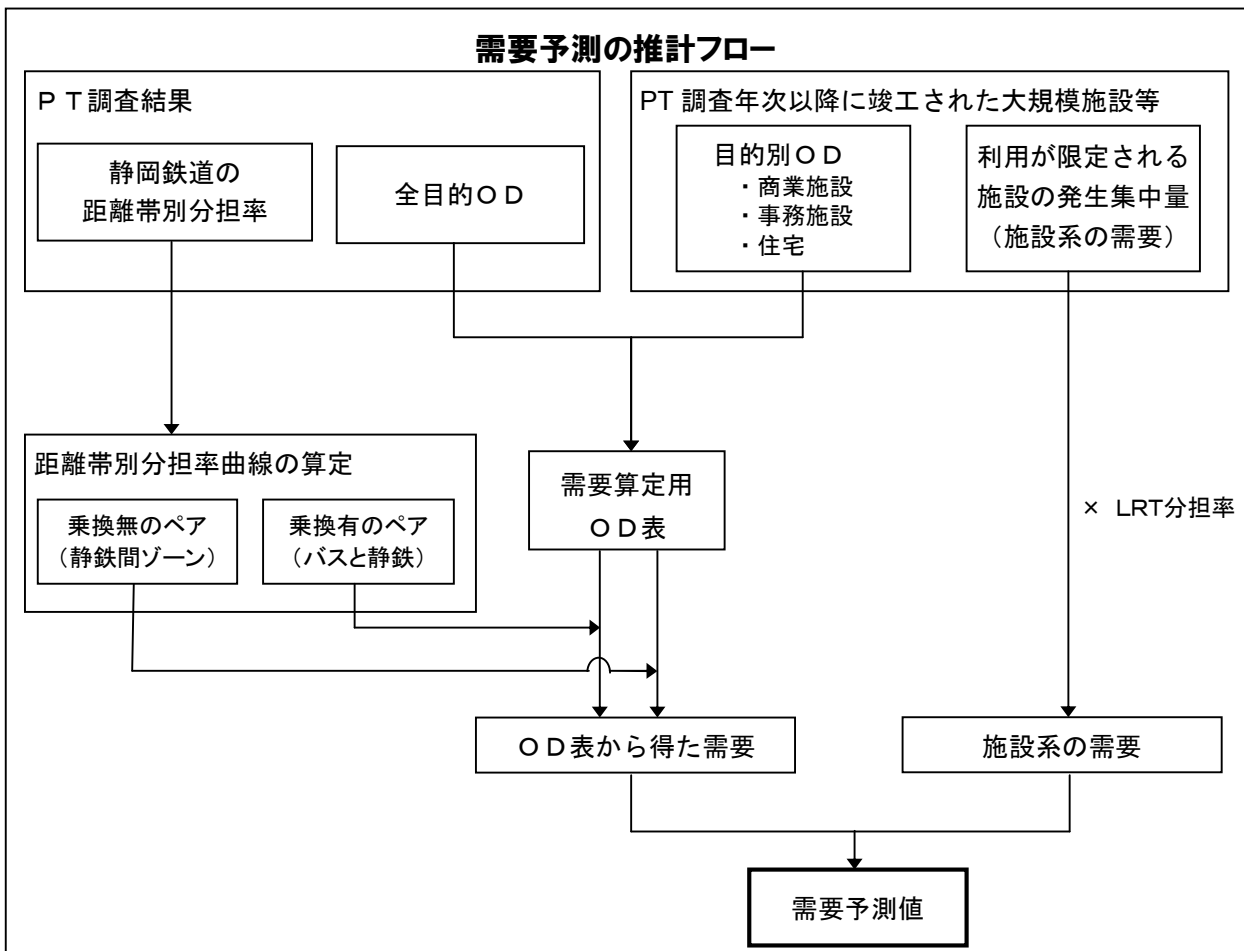


図 停留所平面寸法図

5.4 事業採算性

需要の想定

- 需要は、全交通手段 OD に LRT 分担率を乗じて算出した。以下から導いた OD の合計を用いている。
 - ⇒ 第 3 回静岡中部都市圏パーソントリップ調査データ
 - ⇒ 調査年次以降に竣工された大規模施設による発生集中量
- 静岡鉄道と LRT が乗継無しで利用できる同システムの場合と、乗継を必要とする別システムの場合で算定した。ただし別システムの場合であっても、十分に乗継利便性の高い結節となっていると想定した。
- LRT の分担率は、現静岡鉄道のサービス水準と同等のものと仮定し、静岡鉄道の距離帯別分担率のデータから設定した。なお、分担率はシステムの乗換の有無によりその割合が変化するものとして二種類の分担率曲線を設定した。
- 現在の静岡鉄道利用者は、LRT 導入後は静岡鉄道と LRT を共に利用する場合もあると想定して、静鉄沿線ゾーンと LRT 沿線ゾーン及び基幹的なバス路線沿線ゾーンを追加して推計した。
- 静鉄沿線ゾーンと LRT 沿線ゾーン及び基幹的なバス路線沿線ゾーンの三種について、乗換条件が変化（乗換回数の増加等）により需要を算出する。その条件は以下とする。
 - ⇒ 乗継が 2 回以上発生するゾーン間 OD は需要に計上しない。ただし、片側を LRT 沿線ゾーンとし、静鉄沿線ゾーンを挟むようなゾーン間 OD においては、乗継利便性が高められているとして、乗継回数は 1 回とみなして需要に計上する。
 - ⇒ バス路線は再編されないとして、LRT 沿線ゾーン及び基幹的なバス路線沿線ゾーンが同区の場合、乗換えてまで LRT を利用せずバスのみ利用となるとして、需要に計上しない。



【需要の算出】

静岡鉄道と別システムで乗継が発生する場合と、同システムで乗継発生しない場合において算定した。
 昨年度研究会で得られた結果も併せて示している。

推計 時期	新規需要	
	静岡鉄道乗換あり	静岡鉄道乗換なし
H24	葵 : 6,500~10,900 人/日 駿河 : 5,100~8,600 人/日 清水 : 1,900~3,200 人/日	葵 : 11,700~19,500 人/日 駿河 : 7,300~12,200 人/日 清水 : 3,100~5,200 人/日
H23 研究会	葵 : 1,800~3,000 人/日 駿河 : 700~1,100 人/日 清水 : 800~1,300 人/日	葵 : 2,900~4,800 人/日 駿河 : 1,300~2,100 人/日 清水 : 1,400~2,400 人/日

研究会における算出方法をベースに、本年度検討ではいくつかの手法を用いて算出した。

【研究会における算出方法】

- H13OD に分担率を乗じて算出
- 静鉄沿線ゾーンとL R T沿線ゾーンのODのみで算出
- 分担率は乗換無パターンと乗換有パターンで、それぞれロジスティック曲線による推計
- 現静鉄利用者は静鉄のみを利用すると仮定

【今年度検討における算出方法】

- H13OD に分担率を乗じて算出
- 分担率は乗換無パターンと乗換有パターンで、それぞれロジスティック曲線による推計
- 現静鉄利用者は静鉄のみを利用すると仮定
- PT 調査以降の開発による発生集中量を考慮
- 静鉄沿線ゾーンとL R T沿線ゾーンに基幹的なバス路線沿線ゾーンを追加してそのODで算出
- 現静鉄利用者も、端末交通としてLRT を利用すると仮定
- 乗継が2回以上発生するゾーン間ODは需要に計上しない。ただし、片側をL R T沿線ゾーンとし、静鉄沿線ゾーンを挟むようなゾーン間ODにおいては、乗継利便性が高められているとして、乗継回数は1回とみなして需要に計上
- 基幹バスゾーンから同区へは、乗り換えてまでLRT を利用しないとしてそのOD を除外

概算事業費

- 概算事業費は、費用細目ごとに個数、距離などの単価を設定し、数量を計上することで事業費を算出する。
 - 【軌道・停留場】 軌道、停留場、変電所、電車線、信号、通信
 - 【用地費等】 用地費、建物補償費
 - 【車両基地】 検査・修繕機能、留置線、運営ビル
 - 【車両】 30m車両
 - 【関連道路】 関連道路
- 単価は国内路面電車の事例等から設定した。
- 上記概算事業費+ α 要素として、地下埋設物移設、交通結節点整備や駅前広場の改修、支障家屋営業補償費等がある。
- 研究会では、静岡鉄道との線路接続が技術的に可能であると示されているため、長沼車庫の車両検修基地など既存施設の一部を活用することも視野に入れ、最小と最大の工事費を示している。
- 既存施設の活用により、事業費の縮減を図る。

	年度	概算工事費計	軌道・停留場	用地費等	車両基地	車両	関連道路
清水ルート全体	H24	約 86～95 億円	約 38 億円	約 20 億円	約 3～12 億円	約 18 億円	約 7 億円
	H23	約 80 億円	約 46 億円	-	約 12 億円	約 15 億円	約 7 億円
JR 清水駅ルート	H24	約 63～73 億円	約 29 億円	約 15 億円	約 3～13 億円	約 14 億円	約 2 億円
	H23	約 54 億円	約 29 億円	-	約 13 億円	約 10 億円	約 2 億円
日の出ルート	H24	約 48～54 億円	約 21 億円	約 5 億円	約 3～9 億円	約 14 億円	約 5 億円
	H23	約 52 億円	約 29 億円	-	約 9 億円	約 10 億円	約 4 億円

※車両基地は、検査・修繕機能などを合わせたフル規格での車両基地の工事費を最大とし、また、新清水駅における線路接続により、静岡鉄道の設備（長沼車庫）にて検査・修繕を行うとして、留置線や運営ビルのみ建設費を計上していた工事費を最小としている。

※清水ルート全整備、日の出ルートのみ整備では、日の出エリアへの車両基地整備としているが、JR 清水駅ルートのみ整備では、JR 清水駅周辺への車両基地整備となり、用地費などが高くなることから、清水ルート全整備よりも高い事業費となっている。

※車両は清水ルート全整備では 30m車両 5 編成、JR 清水駅ルートのみ整備では 30m車両 4 編成、日の出ルートのみ整備では 30m車両 4 編成である

※H23 の研究会においては、用地費・建物補償費を考慮していない。

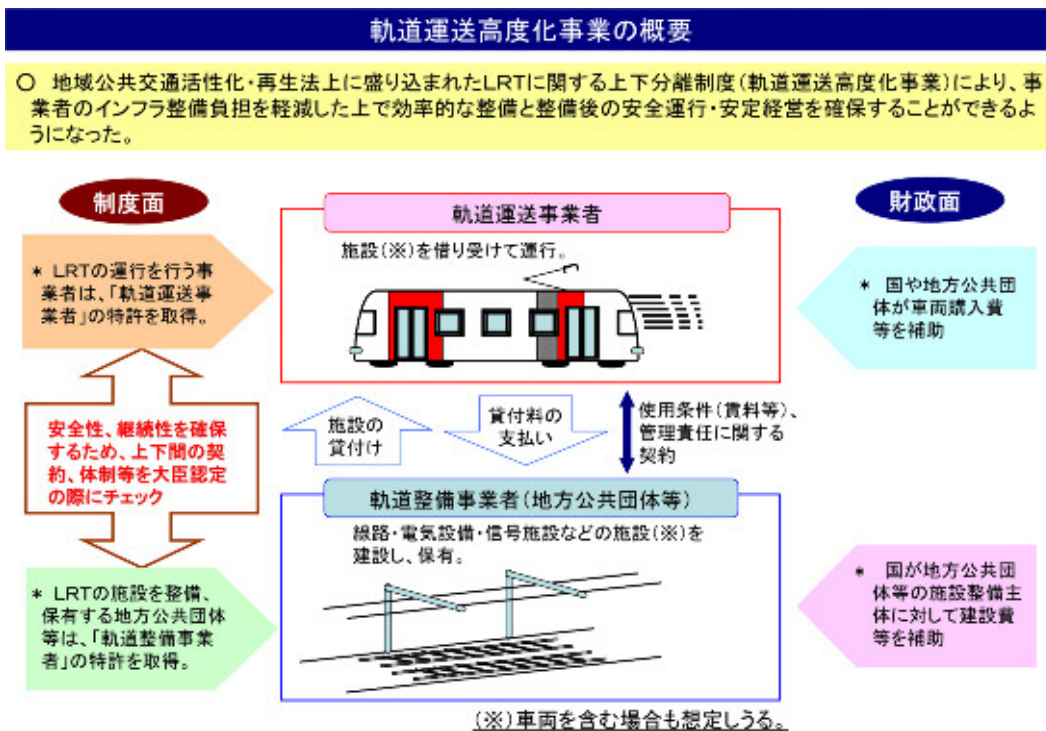
運営形態

(1) 事業形態

- ▶ 路面電車は、国土交通大臣より「軌道法」に基づく事業認可(特許という)を受ける必要がある。これは整備と運営を同一事業者が実施する形態である。
- ▶ 「地域公共交通活性化及び再生に関する法律」(地域公共交通活性化法)に基づき、国土交通大臣より「軌道運送高度化実施計画」の認定を受けると、特例により上下分離の軌道事業の実施が認められる。
- ▶ 静岡市 LRT はコンパクトシティを目指すまちづくり政策の一環として位置づけられているため、市と事業者が連携して「軌道運送高度化実施計画」を策定し、公設民営による上下分離による運営スキームを採用することが望ましい。

※軌道運送高度化事業の概要

平成 19 年に施行された「地域公共交通活性化及び再生に関する法律」(地域公共交通活性化法)に基づき、国土交通大臣より「軌道運送高度化実施計画」の認定を受けると、特例により上下分離の軌道事業の実施が認められる。この認定は軌道法の特許に相当する。(みなし特許) 富山環状線はこのスキームにより実現した



～要点～

- 軌道運送高度化事業に上下分離実施の手続きが盛り込まれている
- 「上」を民間、「下」を公共団体が担えばいわゆる「公設民営」となる。
- 軌道運送高度化事業は必ずしも上下分離を求めているものではない。

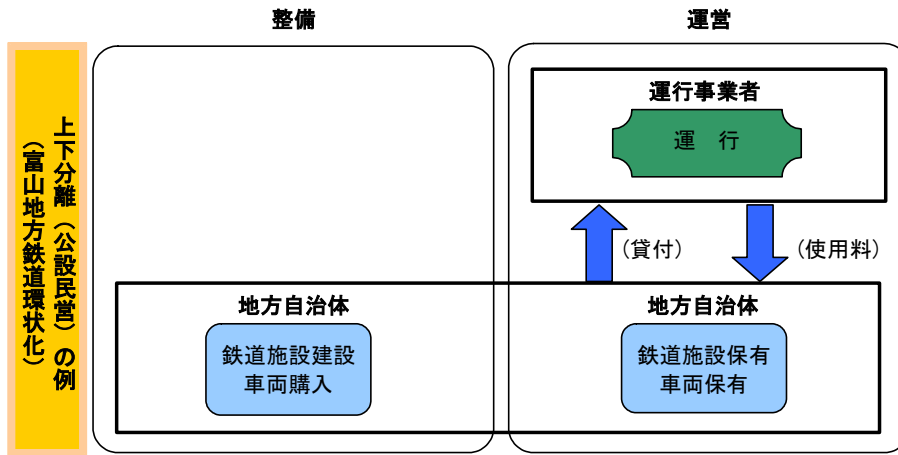


図 上下分離（公設民営）の例（富山地方鉄道環状化）

(2) 軌道運送事業者の形態

- 軌道運営事業者は、市が関与しかつ民間の経営手法が生かせる事業形態が望ましい。
- 軌道運営事業者の設立は、沿線の集客施設や事業所等から広く出資を募ることによって、地域に根付いた運営体制を構築する。
- 開業準備並びに開業後の事業を円滑に進めるために、鉄軌道の運営ノウハウを有する既存事業者の参画が必要である。

現在のところ、鉄軌道事業は整備に巨額を要することから、整備から運営までを営利目的とした一般企業が行うことは不可能である。また、交通事業は公共性が高いため、行政による地域施策のひとつと位置づけられることから、地方公共団体が鉄軌道に資金的に関与することは、整備や運営に不可欠なものとなっている。このため、第三セクターによる形態が多く採られている。

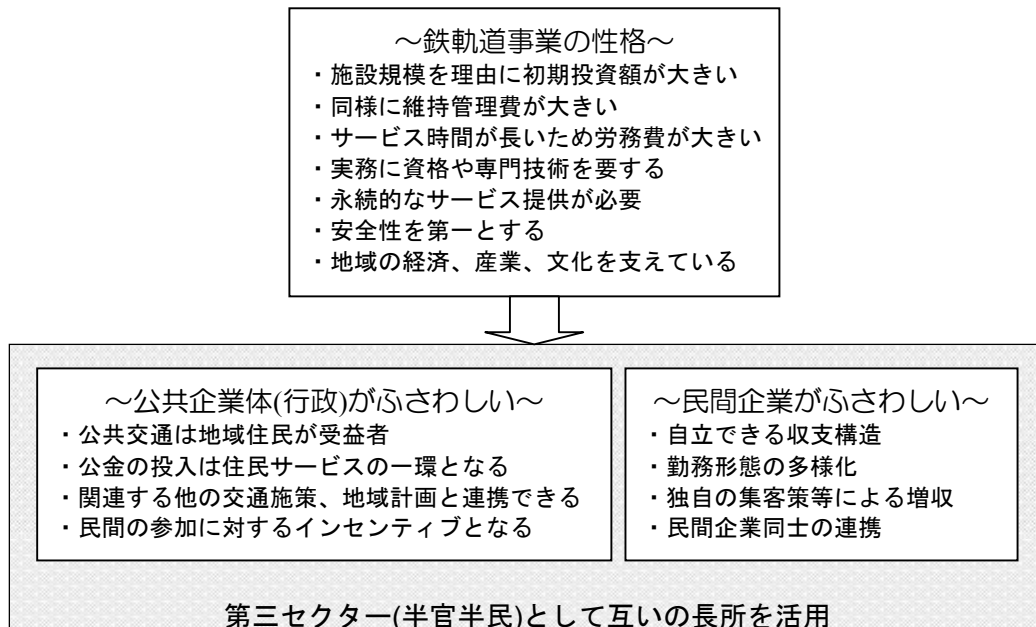


図 鉄軌道事業の性格と事業形態

(3) 運賃の設定

- 新設される交通システムは、既存の交通機関より利便性に優れることからその運賃よりやや高く設定することが一般的である。
- 路面電車や市内バスでは、運賃収受の簡便さから均一運賃とすることが多い。
- 静岡 LRT の普通運賃は、現行の鉄道やバスの現状に鑑み均一 150 円(おとな)と設定する。
- 普通運賃とは別に、回数券や定期券などの長期割引制度、1 日乗車券などの利便性の高い企画券による利用喚起が望まれる。

現行の公共交通機関の運賃を表に示す。

現行の鉄道及びバス運賃

事業者・路線	最短区間運賃※	備考
静岡鉄道静岡清水線	120 円	～2km：120 円 ～4km：130 円
JR 東海道本線	140 円	～3km：140 円 ～6km：180 円
しずてつ ジャストライン	100 円 (100 円均一区間)	静岡駅南口ー駿河区役所：180 円

※：通称「初乗り運賃」

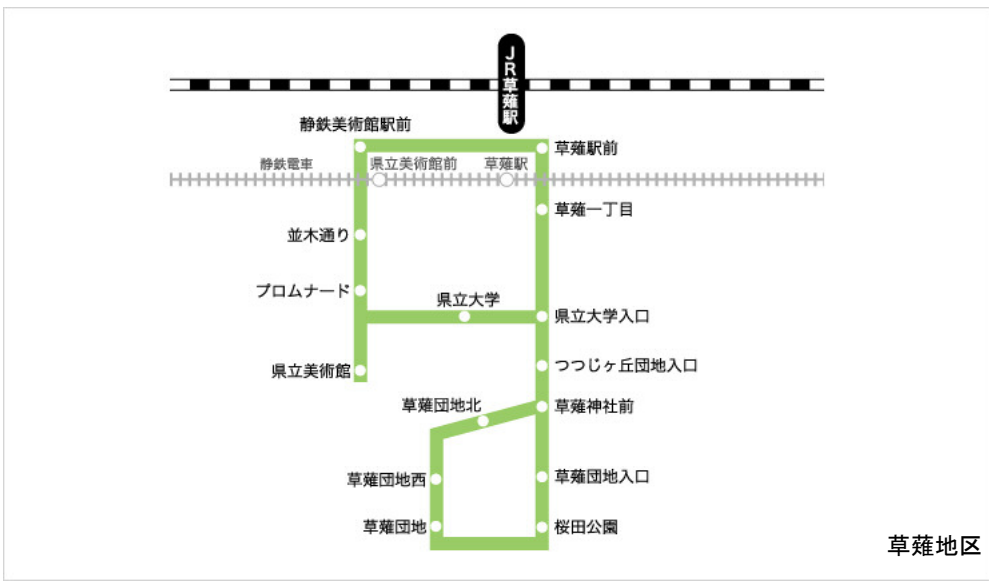
しずてつジャストラインは、静岡地区、草薙地区、清水地区において市街地部を 100 円均一運賃としている。

駅から100円。駅まで100円。

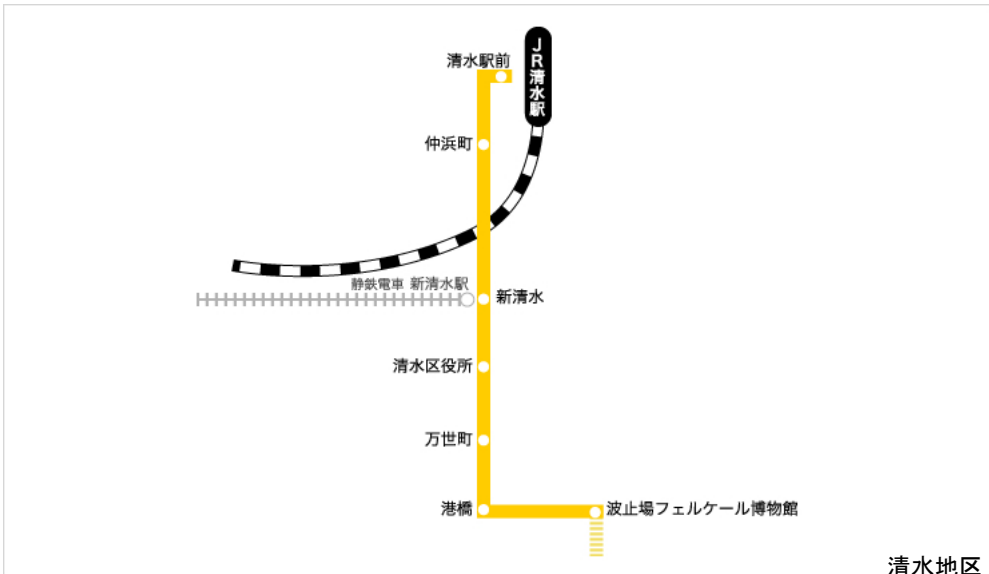
100 One coin Bus



静岡地区



草薙地区



清水地区

図 しずてつジャストラインの100円均一運賃区間

収支採算性

- 上下分離の事業スキームを想定し、運行主体が運営のために必要な経費を運輸収入でまかない得るかにより採算性を判断する。（運行主体の支払う線路使用料は考慮していない。）
 - ⇒運行経費は、国内路面電車の事例等から設定した運行サービス（運行頻度等）を想定して試算している。
 - ⇒採算性検討における運賃はおとな 150 円均一と想定する。
 - ⇒こども運賃や定期券等による割引を考慮した実収率は 79%とする。
- 結果は年間約 1 千万～7 千万の赤字となり、採算性を満たさない。

」

	H24	H23研究会
運行経費	約 151 百万円/年	約 151 百万円/年
運賃収受	約 82 百万円/年～約 138 百万円/年	約 36 百万円/年～約 58 百万円/年
採算性	約-69 百万円/年～約-13 百万円/年	約-115 百万円/年～約-93 百万円/年