

高松市総合都市交通戦略検討協議会

第1回協議会資料

	Page
1. はじめに	1
1-1. 計画策定の目的	1
1-2. 策定フローとスケジュール	1
1-3. 総合都市交通計画策定に向けた各協議会	2
2. 高松市の現状	3
2-1. 人口推移と人口動態	3
2-2. 高松市を取り巻く交通の状況	4
2-3. 中心市街地の現状	6
2-4. 高松市における人の動き	7
2-5. 上位計画等	9
3. 新交通システム検討の背景	10
4. 新交通システムとは	11
4-1. 導入の可能性がある新交通システム	11
4-2. 新交通システムの特性整理	12
4-3. 新交通システムの比較	13

平成 20 年 9 月 3 日（水）

1.はじめに

1-1.計画策定の目的

本市では、モータリゼーションの進展や大規模小売店舗の郊外立地など、都市機能の拡散傾向が続く中、中心市街地における人口減少や商業機能の衰退、都心部における空洞化とともに、土地利用の郊外化に伴う自動車交通の一層の進展と公共交通利用者の減少が顕著となりつつある。

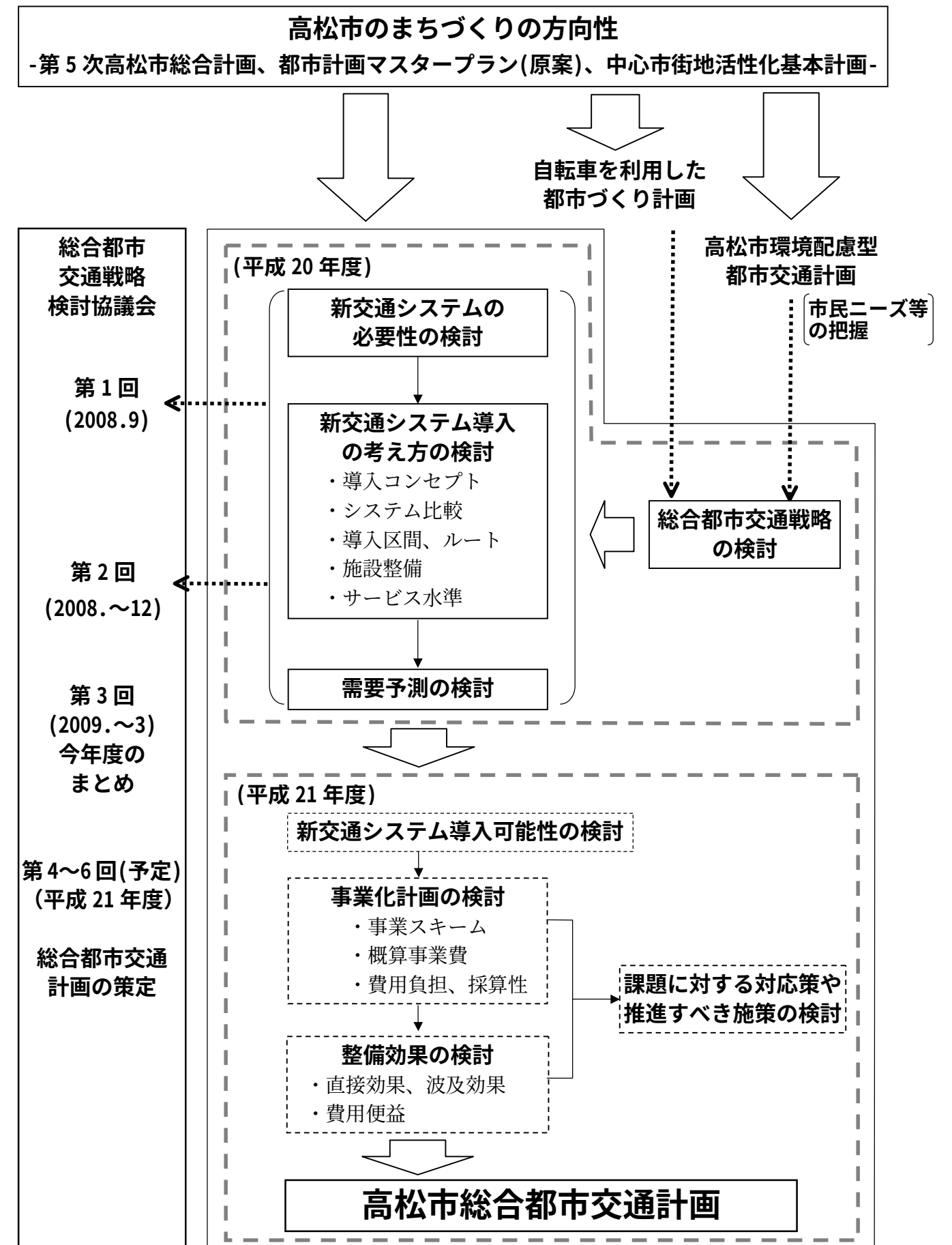
こうした中、本市では、本年度からスタートした第5次高松市総合計画において、公共交通の利用促進に努め、本市にふさわしいコンパクトで持続可能なまちづくりを将来都市構造の基本的な考え方として示したところであり、「快適で人にやさしい都市交通の形成」を重要な政策の一つとして掲げている。

人口減少、少子・高齢社会、地球規模の環境問題への対応を踏まえ、歩いて暮らすことを可能にし、車に依存しないライフスタイルを実現できる、また、地域におけるグリーントランスポートとしての公共交通プラス自転車を活用したまちづくりは、本市における重要な都市課題である。

このようなことから、公共交通の利便性を確保する取組みの一つとして、高齢者を始めとする交通弱者の利便性の向上、地球環境への負荷軽減、中心市街地の活性化の効果が期待できる新交通システムの導入の可能性について検討を行うものである。

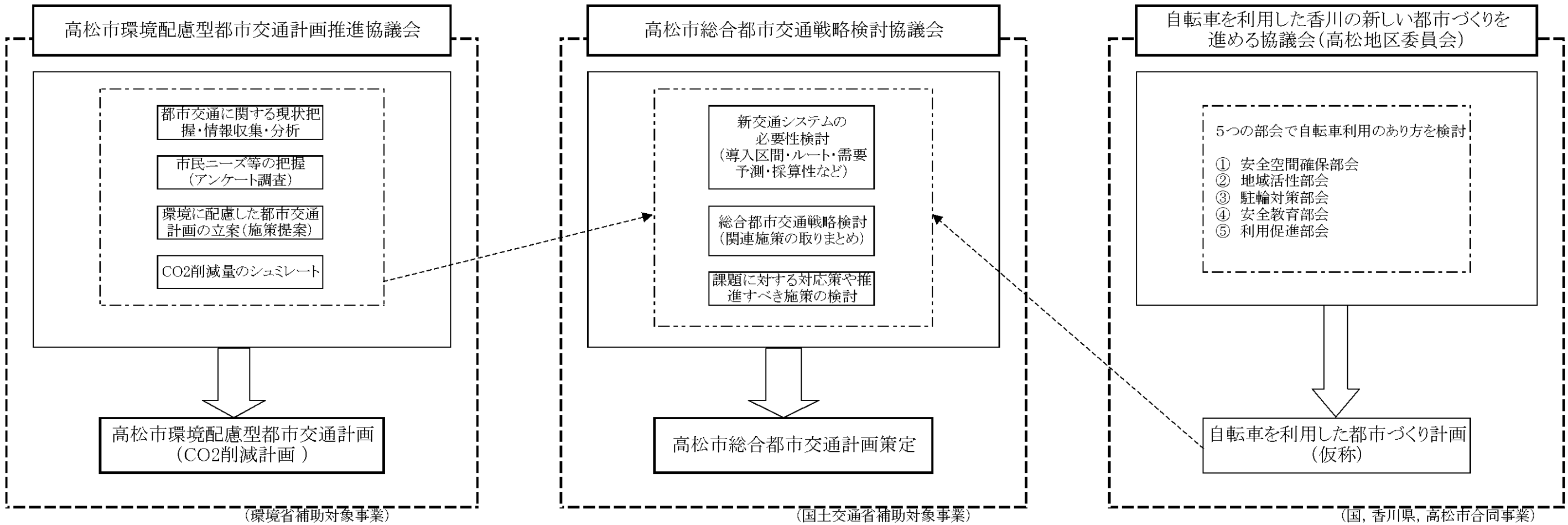
なお、本協議会では、8月1日に発足した高松市環境配慮型都市交通計画推進協議会と昨年度から検討を進めている自転車を利用した香川の新しい都市づくりを進める協議会・高松地区委員会の検討結果を踏まえ、それぞれ調整・整合を図りながら、総合都市交通計画として取りまとめていくこととする。

1-2.策定フローとスケジュール



1-3.総合都市交通計画策定に向けた各協議会

高松市総合都市交通計画策定に向けた各協議会



協議期間 ・平成20～21年度

目的 ・歩いて暮らせる環境負荷の小さいまちづくりに必要な交通体系を構築することにより、地域における地球温暖化対策を推進

活動内容 ・CO2削減目標を掲げる環境配慮型都市交通計画の策定
・計画の推進方策の検討

協議期間 ・平成20～21年度

目的 ・新交通システムの必要性および導入の可能性の検討を中心に、総合計画に掲げる政策を具体化する総合都市交通計画を策定

活動内容 ・総合都市交通計画の策定
・推進方策の検討
・新交通システムの必要性および導入の可能性の検討

協議期間 ・平成19～20年度

目的 ・自転車利用の有効活用，歩行者と自転車の安全で快適な空間の確保，人と環境にやさしいまちづくりなどの自転車利用の促進

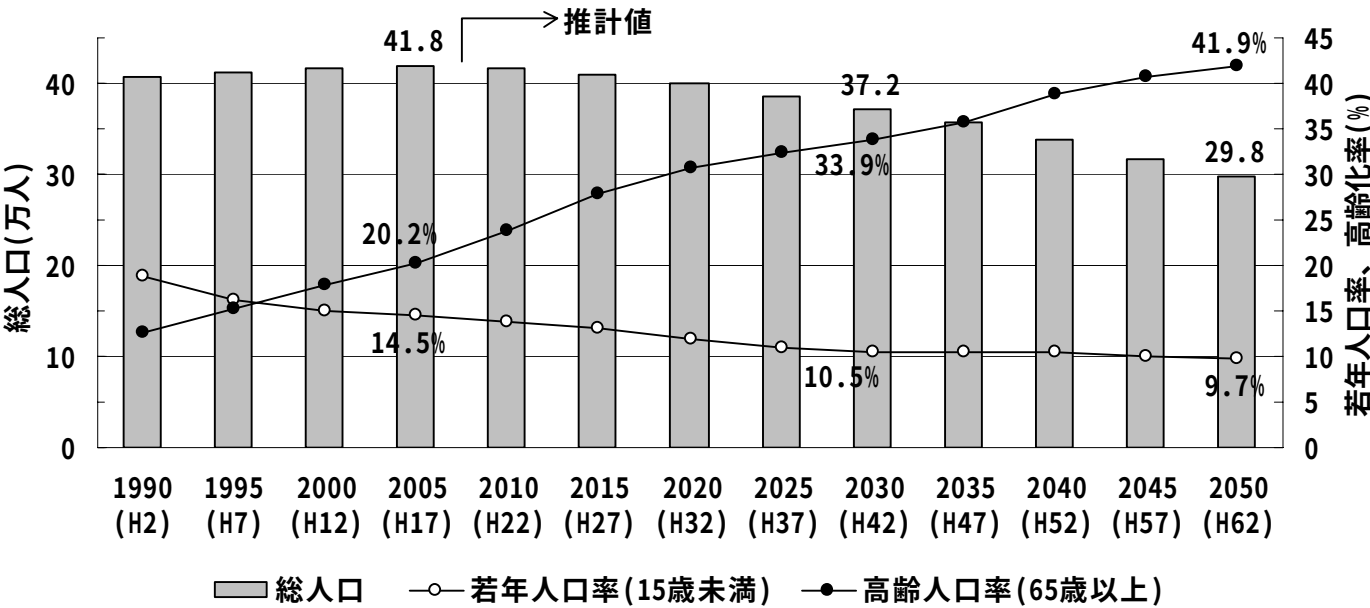
活動内容

・安全空間確保部会	歩行者・利用者の安全・快適な空間の確保
・地域活性部会	商店街の自転車対策による魅力向上
・駐輪対策部会	自転車の路上駐輪の対策
・安全教育部会	自転車利用のルール・マナーの徹底
・利用促進部会	さらなる自転車利用の促進

2.高松市の現状

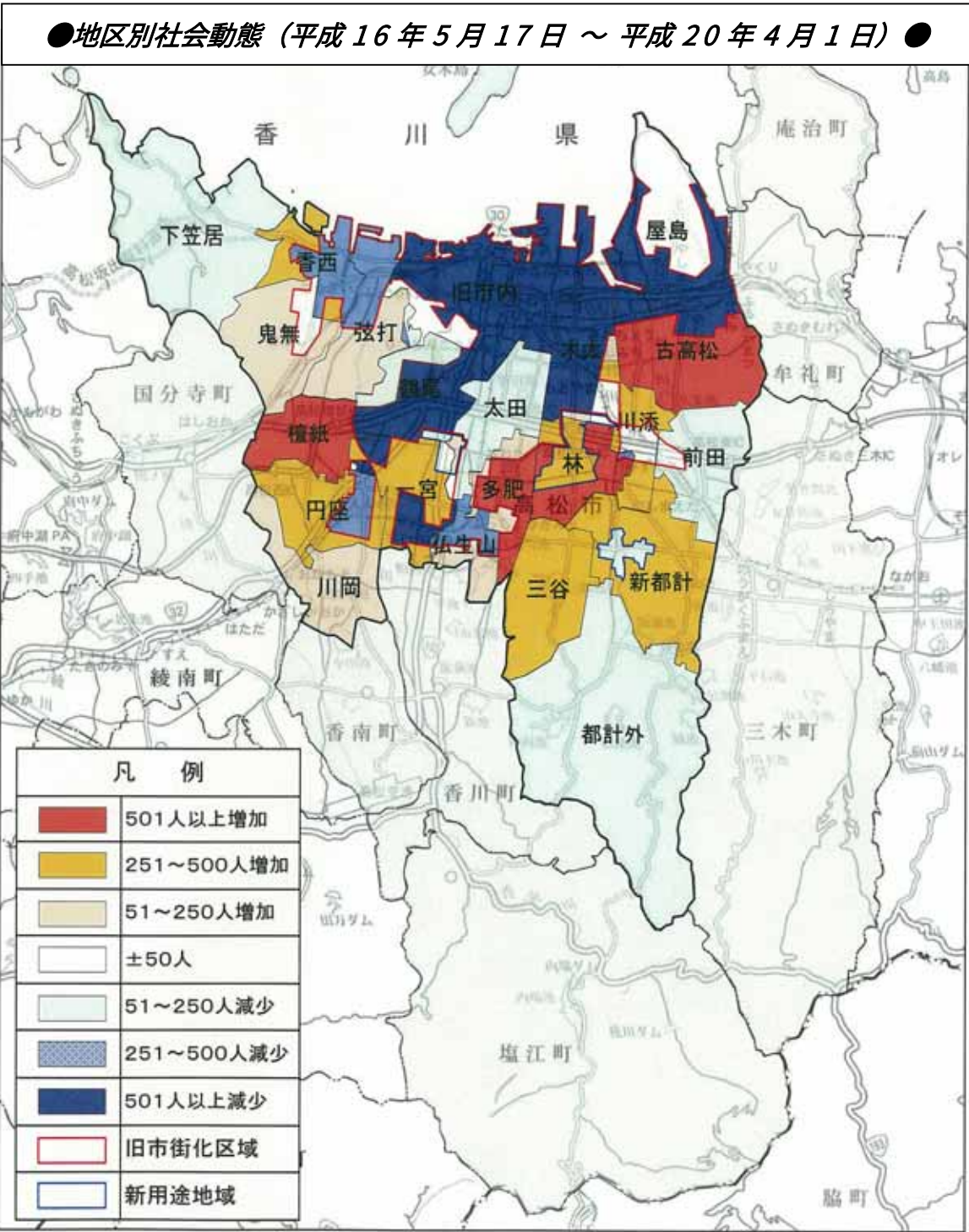
2-1.人口推移と人口動態

- 高松市の総人口は、今後とも減少が続き、平成 62 年(2050 年)には、人口が約 30 万人を下回り、約 2.5 人に 1 人が 65 歳以上の高齢者となるなど、人口減少、少子・高齢化が進むものと予測される。(図 1 参照)
- モータリゼーションの進展を背景に、ここ 5 年間では、郊外で人口が増加、都心部で人口が減少し、都心部における空洞化、郊外部への人口拡散傾向が伺える。(図 2 参照)



資料:国勢調査、第 5 次高松市総合計画

図 1.人口推移と若年・高齢者人口比率



資料：都市計画マスタープラン（原案）※

図 2.高松市の人口動態

※都市計画マスタープラン:都市計画法第 18 条の 2 に基づく「市の都市計画に関する基本的な方針」として定めるものであり、都市が抱える課題に対する整備方針などを示したものの。

2-2. 高松市を取り巻く交通の状況

●公共交通網は、JR、琴電とバス路線が JR 高松駅、琴電瓦町駅などを中心として放射線状に伸びており、都心部と郊外部を連絡しているが、市街地内における利便は必ずしも高いものではなく、互いに競合している方面もある。(図3参照)

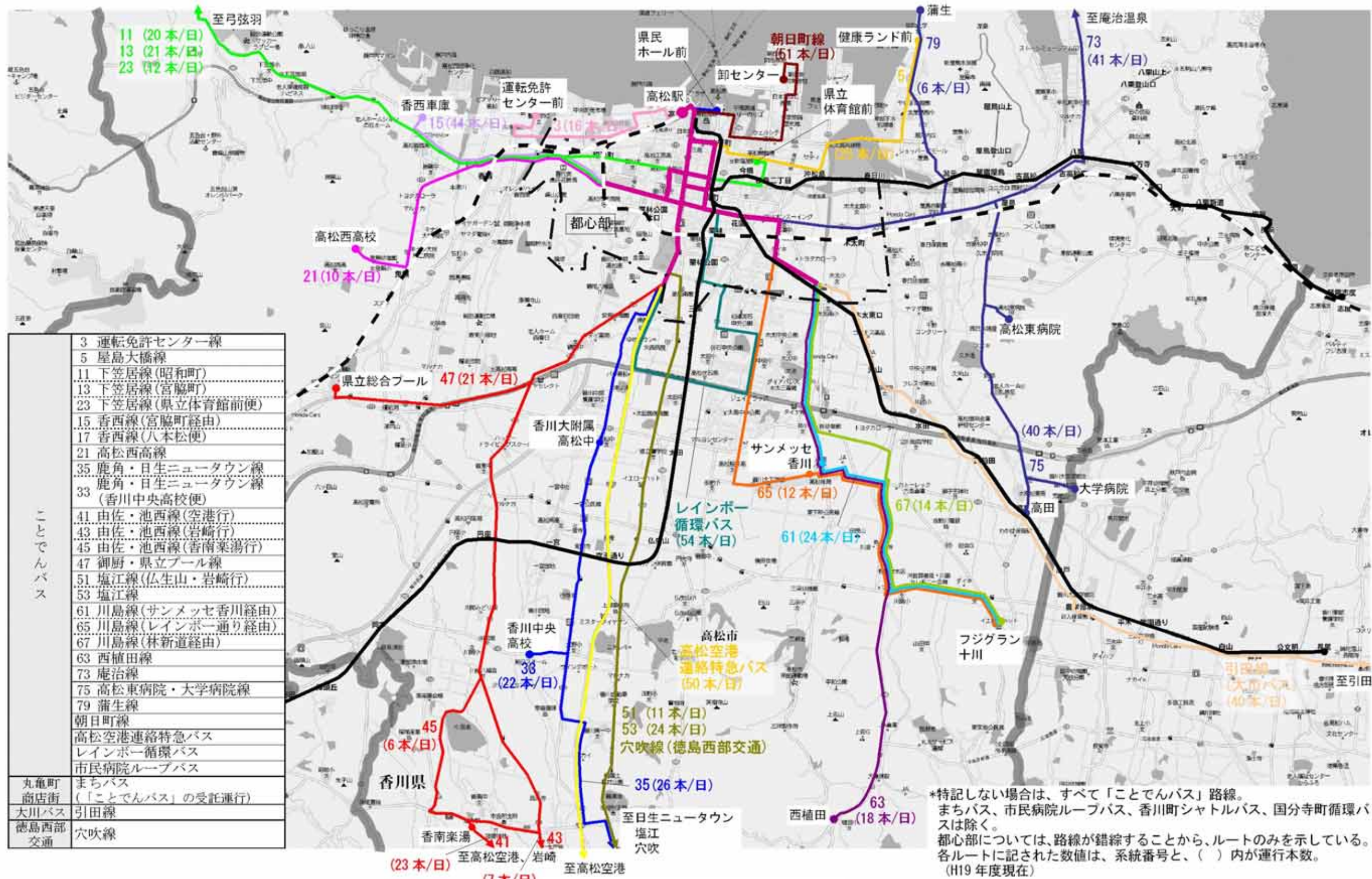


図3. 高松市内の公共交通網

- モータリゼーションの進展等により、自動車保有台数は、微増傾向が続き、公共交通利用者は、横ばいか減少傾向が続いている。(図4、5参照)
- 都心部における道路交通状況は、一部区間を除いて、交通量の緩和傾向が見受けられるが、国道11号や30号などの幹線道路では、交通量が4万台/日を超えており、未だ自動車交通が集中している状況が伺える。(図6参照)

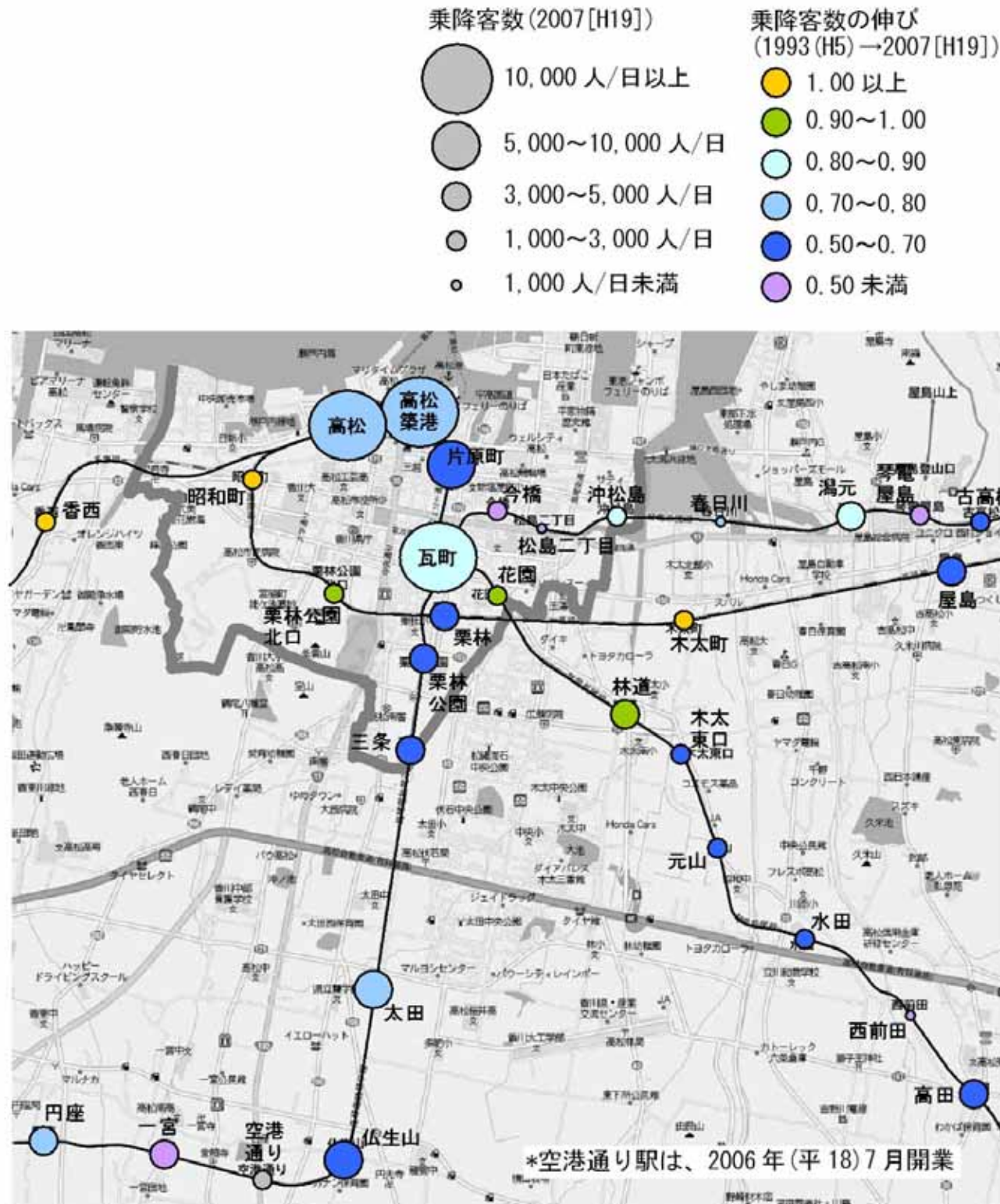
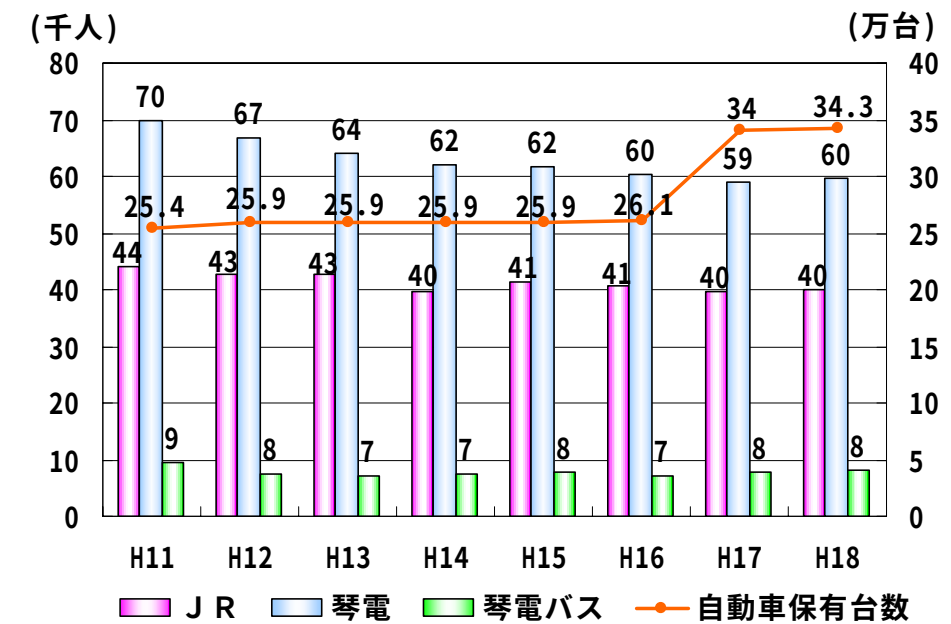
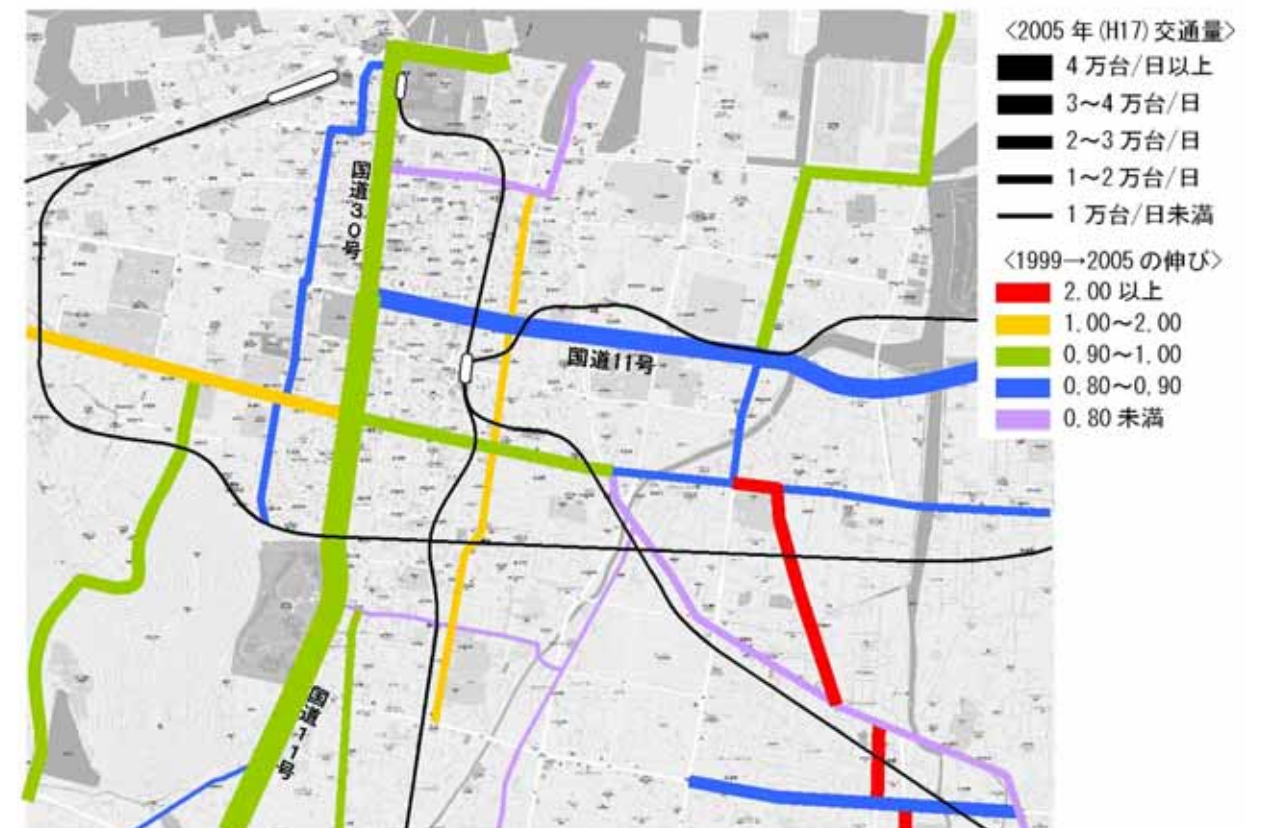


図4. JR、琴電各駅乗降客数



資料：高松市統計年報(H17の増加は、市町合併による)

図5. 公共交通利用者数推移 (H11→H18)



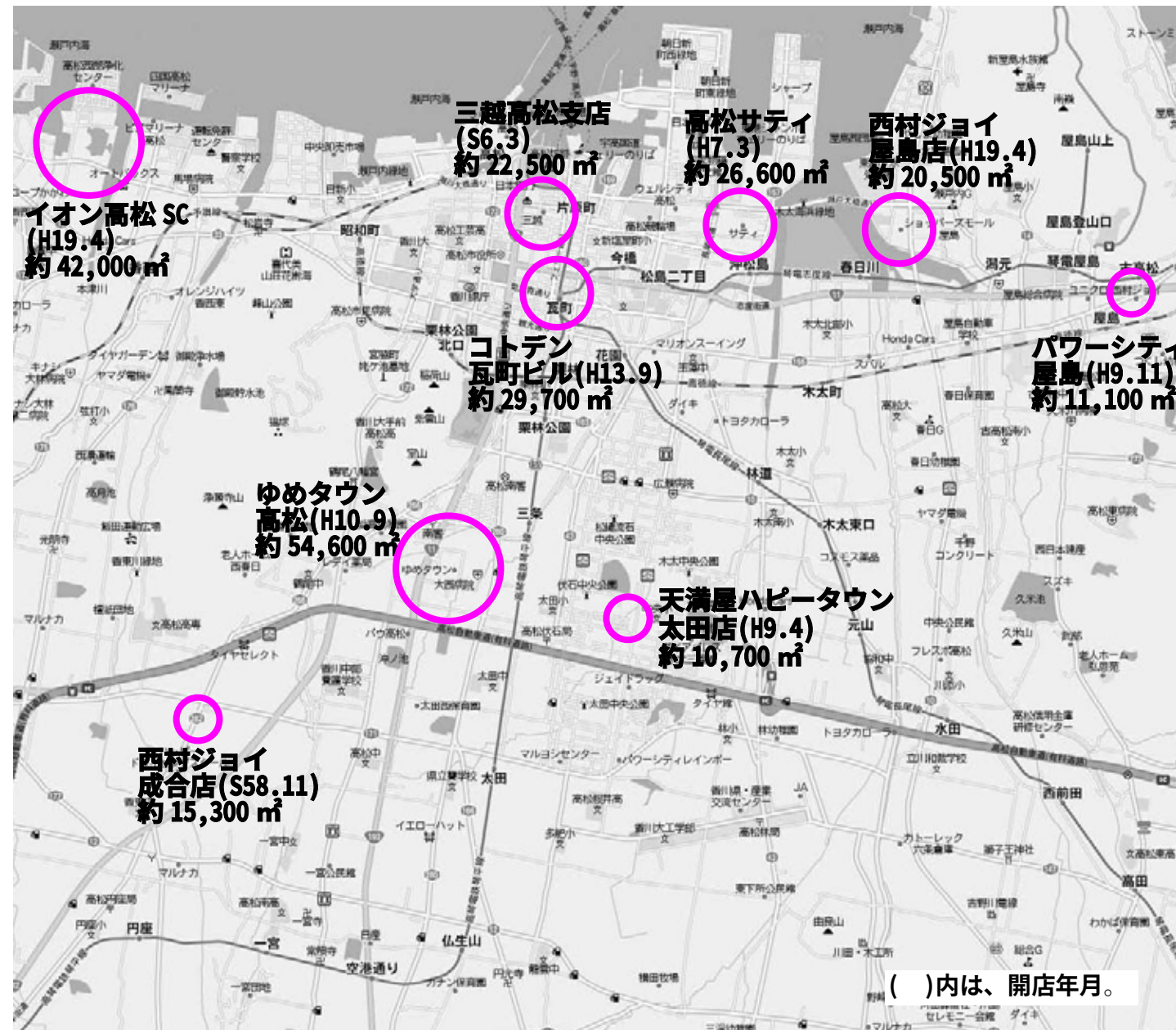
資料：道路交通センサス※

図6. 都心部の道路交通量とその伸び (H11→H17)

※道路交通センサス:5年に1度全国で一斉に実施され、道路の状況(幅員など)と道路交通の実態(交通量など)を把握することを目的とした調査である。

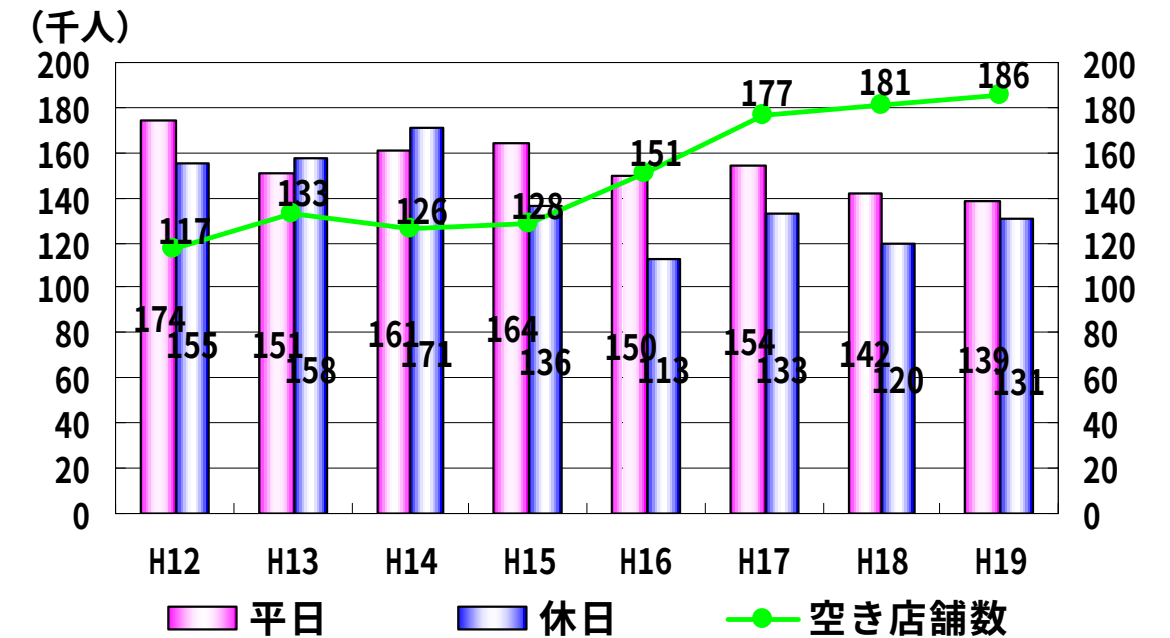
2-3. 中心市街地の現状

●モータリゼーションの進展等と大規模小売店舗の郊外立地など、都市機能の拡散傾向が続く中、中心市街地の商店街への来訪者数減少、空き店舗数の増加、小売販売額、売場面積などが減少し、商業機能の活力低下が懸念される。(図7、8、9参照)



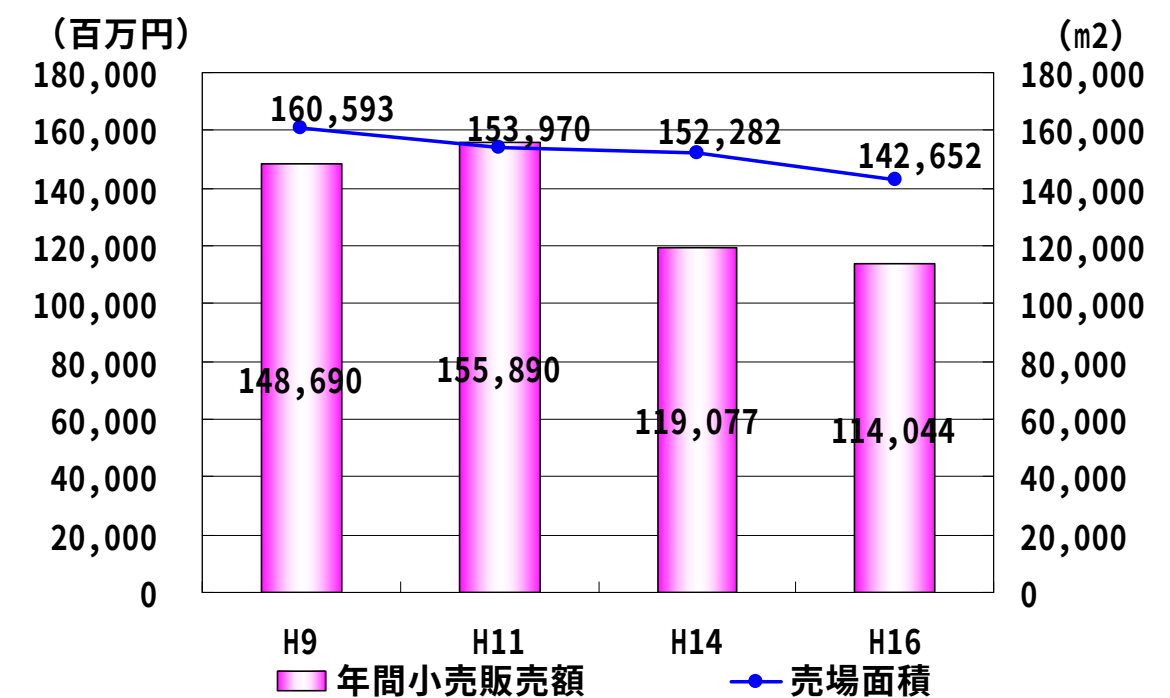
資料:高松市中心市街地活性化基本計画(H19.5)

図7.高松市における大規模小売店舗(店舗面積10,000 m²以上)



資料:高松市中心市街地活性化基本計画(H19.5)

図8.空き店舗推移と商店街歩行者数



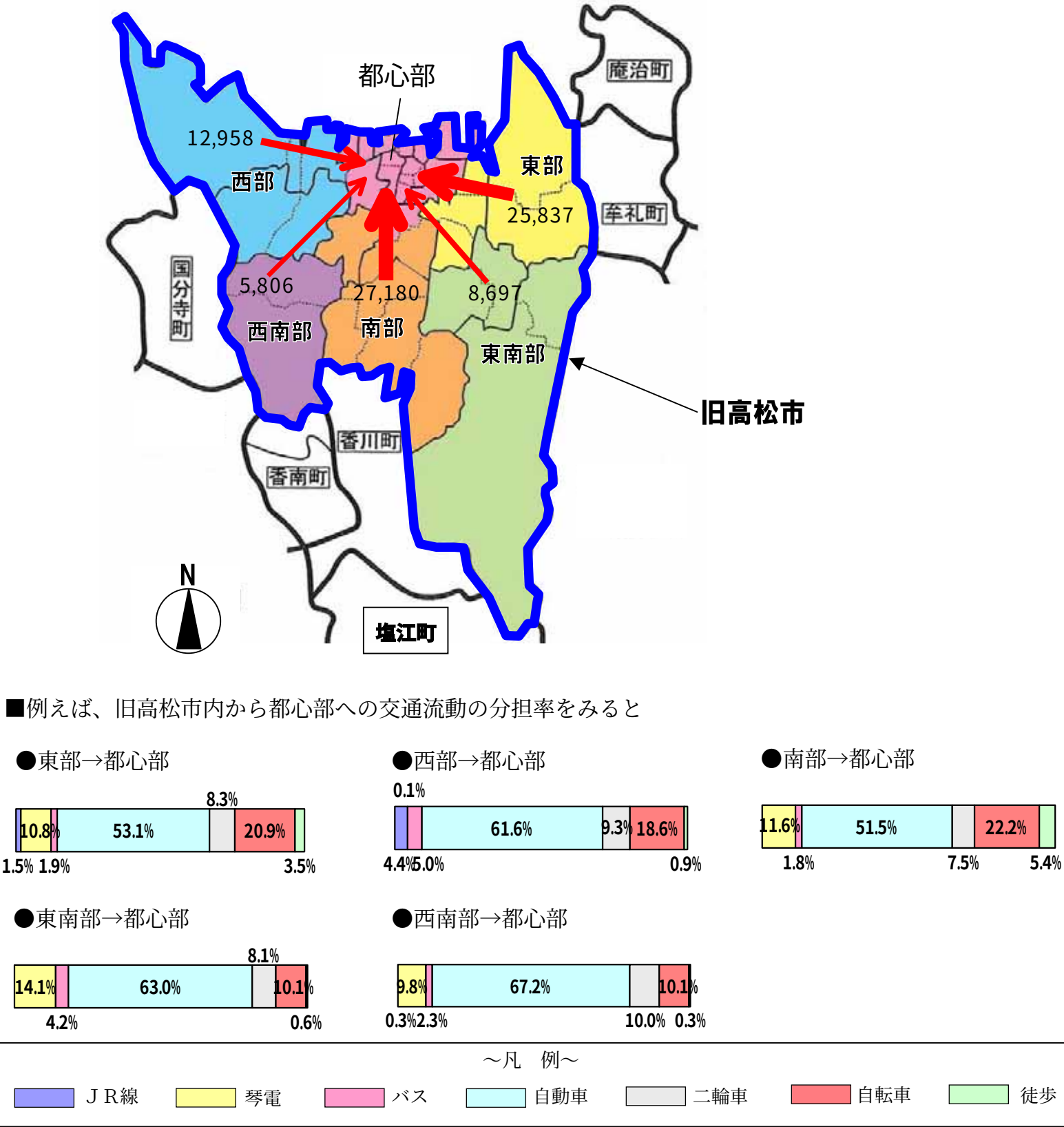
資料:高松市中心市街地活性化基本計画(H19.5)

図9.中心市街地の年間小売販売額と売場面積の推移

※中心市街地活性化基本計画:「市街地の整備改善」、「都市福利施設の整備」、「街なか居住の推進」、「商業の活性化」などの一体的な推進を図り、中心市街地の活性化を推進しようとする計画。

2-4. 高松市における人の動き

●都心部を除く、旧高松市の各地域から都心部に移動する人が、例えば 100 人いるとした場合、50～60 人以上が自動車利用によるものである。(図 10 参照)



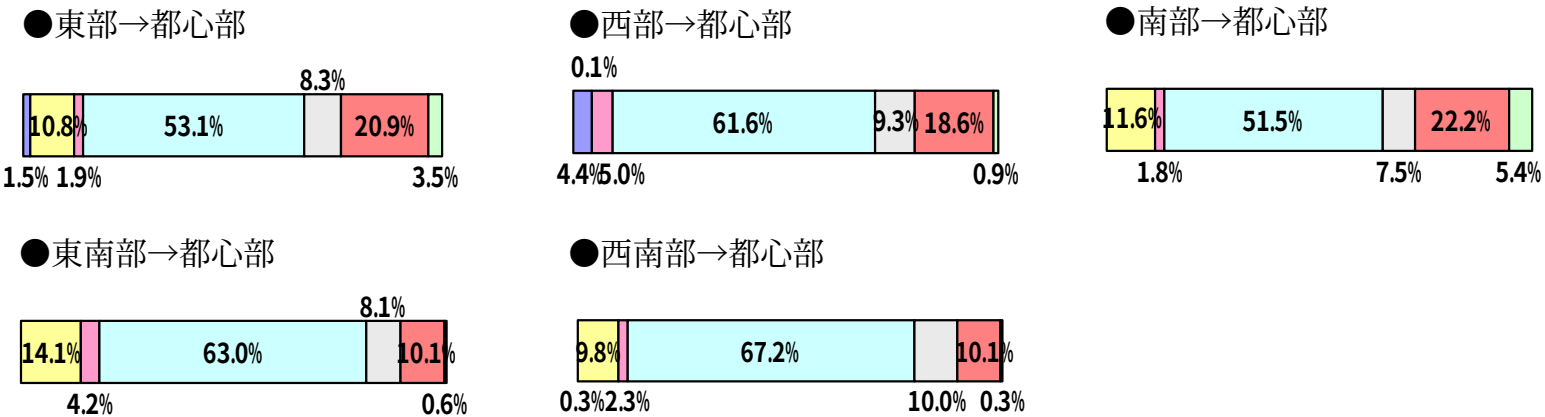
		※1 (トリップ)	
		集中量	比率
都心部への 集中量の	東部	25,837	32.1%
	東南部	8,697	10.8%
	南部	27,180	33.8%
	西部	12,958	16.1%
	西南部	5,806	7.2%
	計	80,478	100.0%

※1：トリップとは、人がある地点から他の地点へ移動すること。

※2：OD とは、人が行動する際の起点・終点のことである。

O (Origin) が起点、D(Destination)が終点のことを示す。

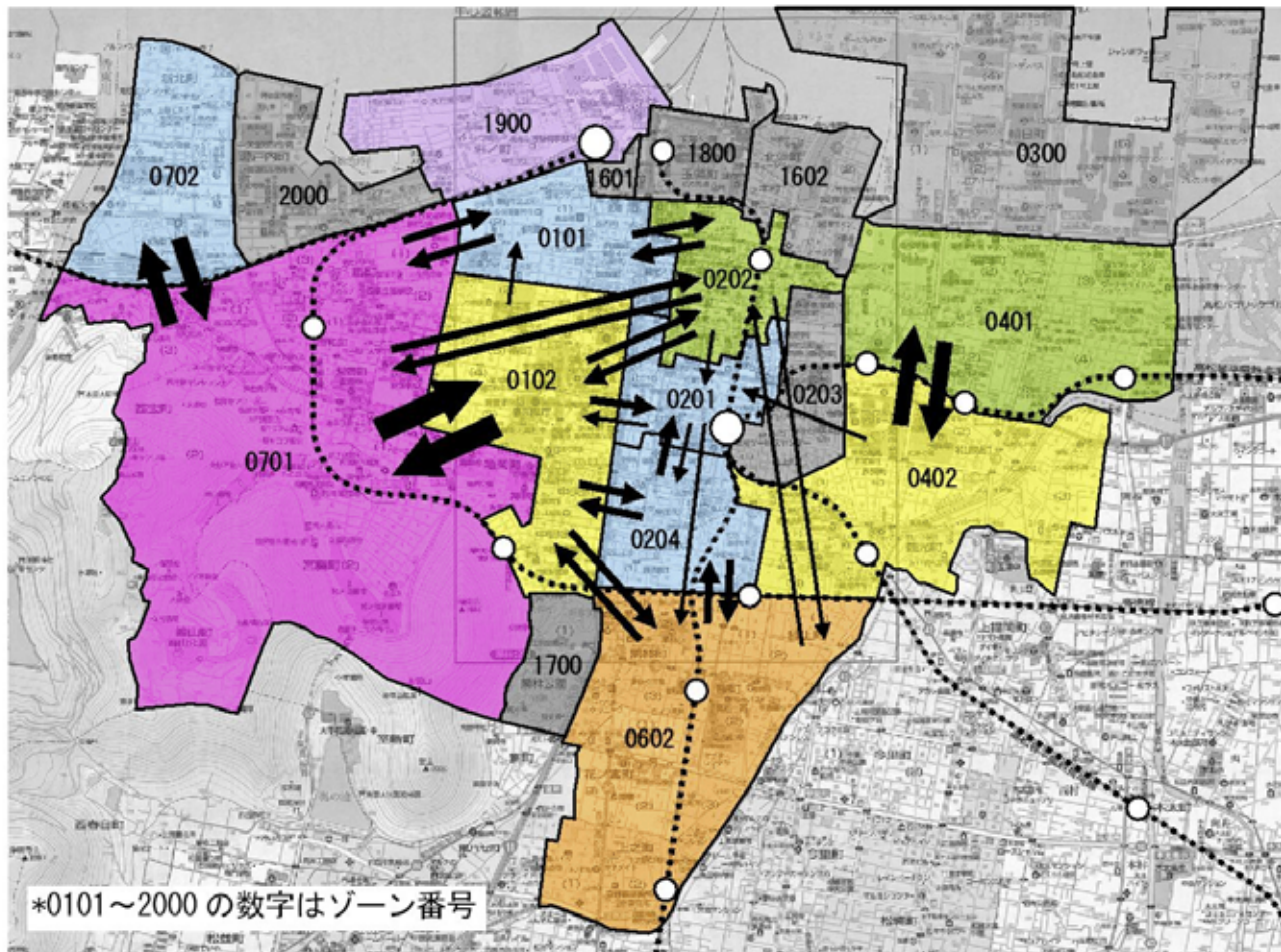
■例えば、旧高松市内から都心部への交通流動の分担率をみると



資料:新都市 OD※2 調査(H12.3)

図 10. 旧高松市内の人の動き

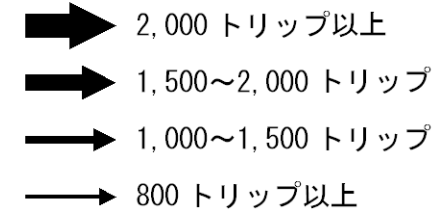
●都心部内における移動交通手段は、例えば、100 人が移動するとした場合、50 人以上が徒歩・自転車によるものであり、残りの大部分が琴電と自動車によるものであるが、自動車利用が多く、バスに至っては、ほとんど利用されていない。（図 11 参照）



〈発生集中量〉



＜OD トリップ＞



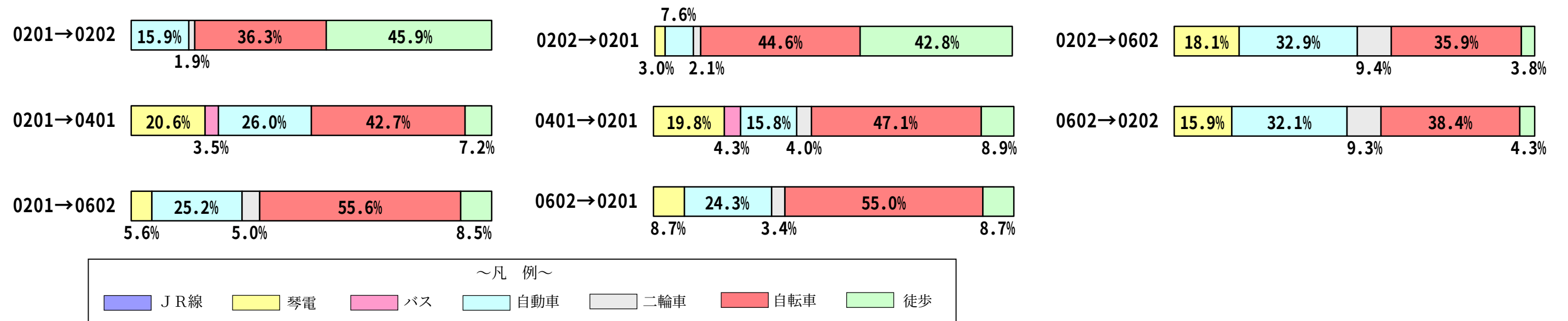
*800 トリップ未満は非表示

■都心部内での移動手段

(トリップ)

		JR線	琴電	バス	自動車	二輪車	自転車	徒歩	その他	計
都心部 内々	1990年 調査	189	1,000	1,640	35,784	9,834	63,341	68,048	48	179,884
		0.1%	0.6%	0.9%	19.9%	5.5%	35.2%	37.8%	0.0%	
	2000年 調査	45	1,711	777	31,150	5,758	61,109	53,012	0	153,562
		0.0%	1.1%	0.5%	20.3%	3.7%	39.8%	34.5%	-	
都心部発生集中 (2000年調査)		3,438	19,360	5,669	165,237	25,066	153,031	111,200	0	483,001
		0.7%	4.0%	1.2%	34.2%	5.2%	31.7%	23.0%	-	
市全体発生集中 (2000年調査)		7,929	37,301	10,653	597,152	68,079	360,603	291,908	272	1,373,897
		0.6%	2.7%	0.8%	43.5%	5.0%	26.2%	21.2%	0.0%	

■例えば、代表的な都心部内部の交通流動の分担率をみると

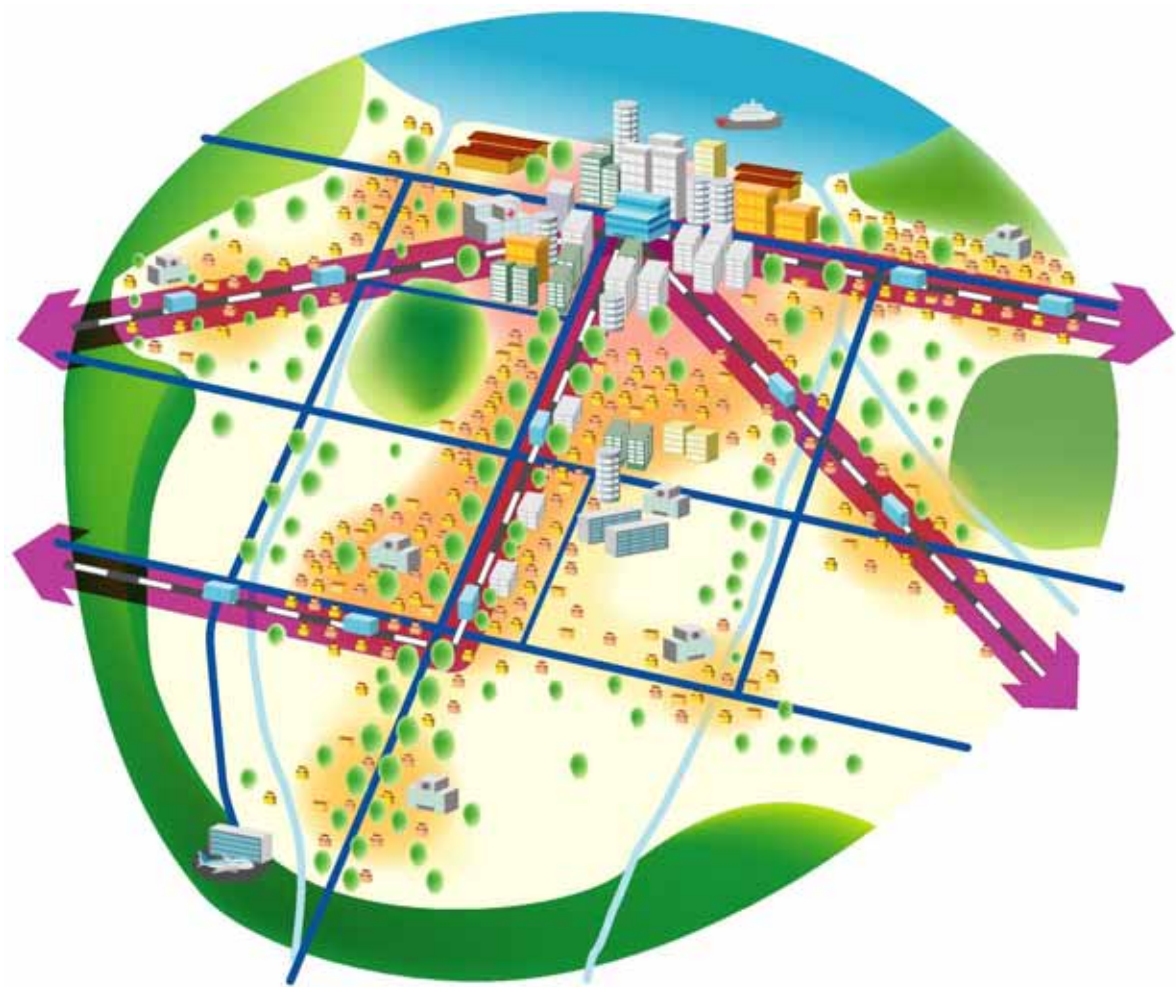


資料:新都市 OD 調査(H12.3)

図 11. 都心部内々の人動き

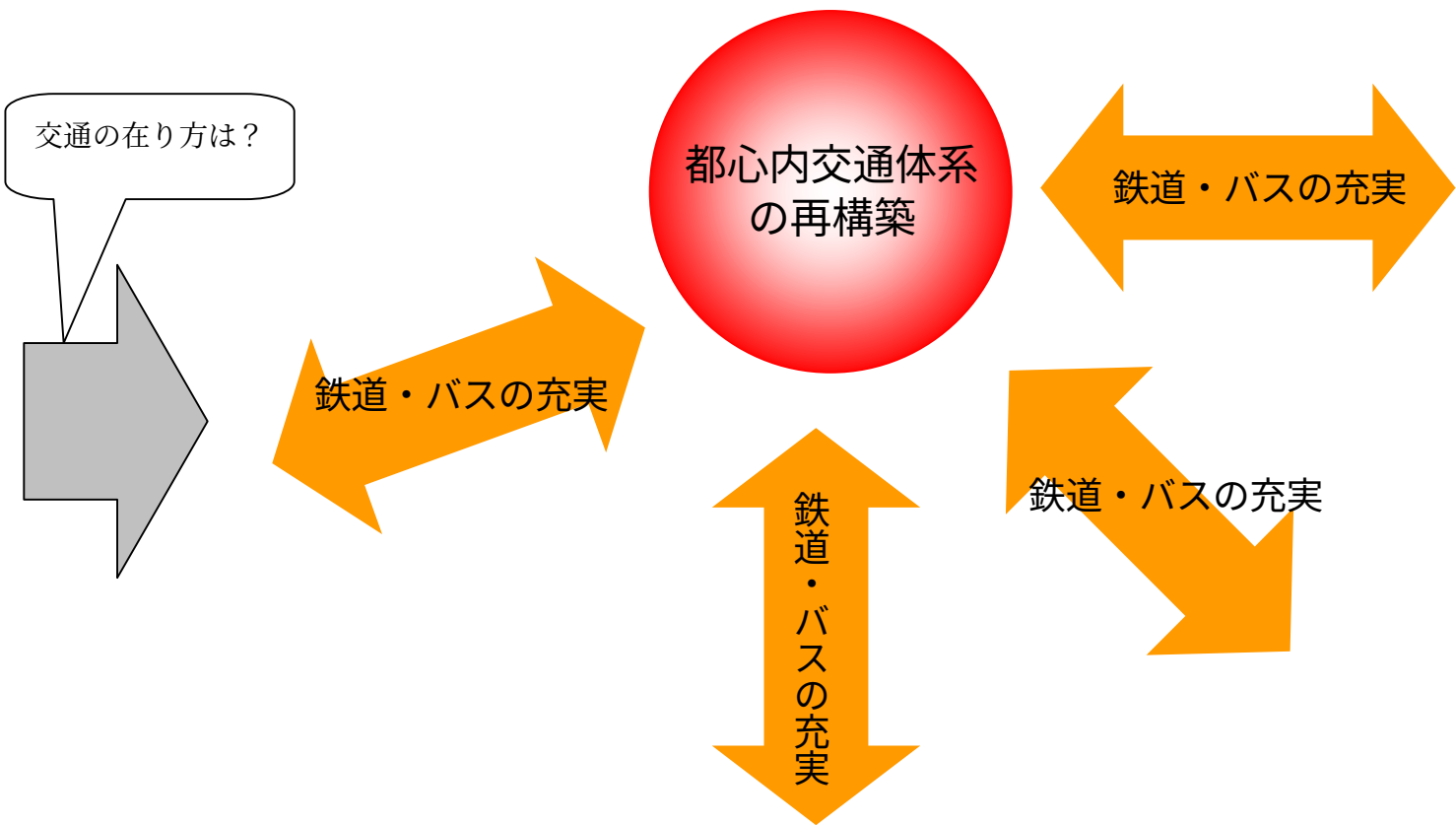
2-5.上位計画等

- 第5次高松市総合計画では、都心部でサンポート高松を中心とした新しい拠点形成と既成市街地の再整備による中枢拠点整備、都心周辺でこれまでの集積を維持し、適正な市街地規模を確保しつつ、地域における拠点性が発揮できる市街地形成の実現に向け、効率的な公共投資、公共交通の利用促進に努めつつ、コンパクトで持続可能なまちづくりを進めていくこととしている。
- 中心市街地活性化基本計画では、『にぎわい・回遊性のあるまちづくり』を目標の達成に向けた方針として、商業・サービスの高度化、回遊したくなる中心市街地づくり、定着人口の増加を基本方針として掲げている。
- 都市計画マスタープランでは、将来都市構造の方向性として、「都心の広域拠点性の強化」、「地域の拠点性の確保・強化」、「都心と地域の連携強化」を踏まえて、集約型都市構造(コンパクト化を誘導する土地利用規制、効率的な都市施設等の整備)への転換を目指している。また、集約型都市構造に向けた交通体系の在り方として、都市機能の強化、回遊性の向上を図るため、都心内交通体系の再構築を掲げ、都心部と郊外部では、公共交通利用促進として自動車、自転車と公共交通機関の連携強化を掲げている。



資料：都市計画マスタープラン（原案）

図 12. 将来の都市イメージ



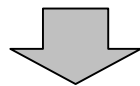
資料：都市計画マスタープラン（原案）

図 13. 交通体系のイメージ

3. 新交通システム検討の背景

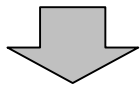
【高松市を取り巻く現状、課題】

- 人口減少、少子・高齢社会の到来
- 都心部における空洞化と郊外部への人口拡散
- 都心部に向かう主要幹線道路での交通量は依然として多く、自動車利用中心の交通形態
- JR、琴電、バスなどの公共交通利用者の減少傾向
- モータリゼーションの進展と大型店舗の郊外進出による中心市街地の活力低下
- 郊外部から都心部への移動は、自動車利用が半数以上
- 都心部内々における移動も、公共交通利用よりも自動車利用が大



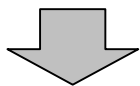
【高松市の目指すまちづくり】

- コンパクトで持続可能なまちづくり
- にぎわい、回遊性のあるまちづくり(都市機能の強化、回遊性の向上)



【まちづくりを支援する都市交通の在り方】

- 公共交通機関の充実や交通結節機能の強化
- 既存の公共交通ネットワークの有効活用
- 都心部内の短距離移動のしやすさの向上
- 人口減少、少子・高齢社会に対応した交通弱者に対するモビリティ向上
- 都心内交通体系の再構築



【新交通システムの検討の必要性】

- 主要交通結節点（JR 高松駅、琴電瓦町駅）、主要拠点（県庁、市役所、病院、学校など）、中心市街地の連携に資する回遊型の公共交通(新交通システム等)の導入について、検討が必要。

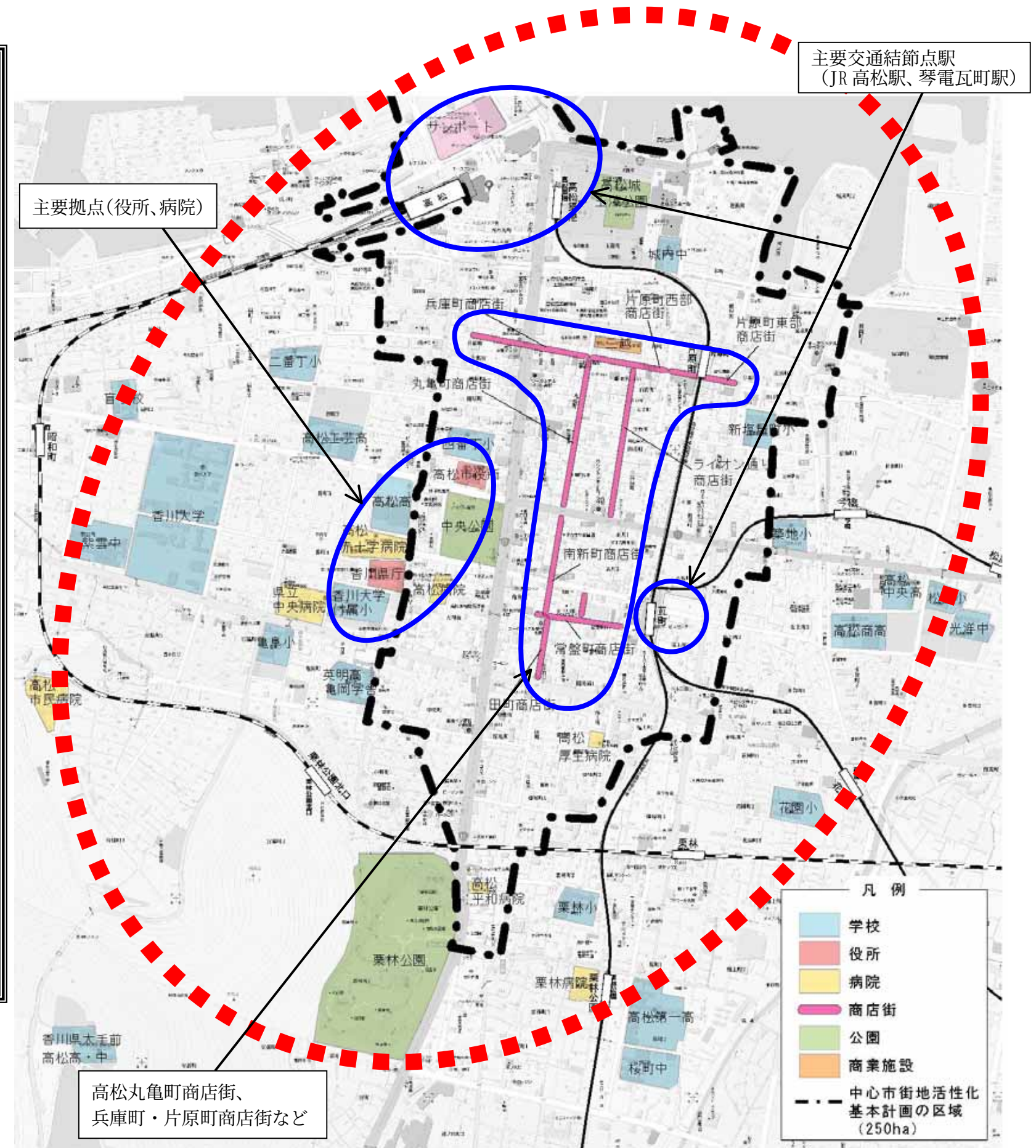


図 14. 回遊型の公共交通の導入検討区域

4.新交通システムとは

4-1.導入の可能性がある新交通システム

■■都心部に導入する新交通システムのイメージ■■

- 自動車に依存せず、市街地内の短距離移動に対応し、既存の公共交通機関と連携しやすいシステム
- 魅力のあるまちづくり・新しい都市景観を創出できるような、シンボル性のあるシステム
- 本格的な少子・高齢社会に向けて、高齢者を始めとする交通弱者も、快適に利用できるシステム
- 利用する人が、これに乗れば目的地に行くことができる、分かりやすいシステム

■■導入可能性がある新交通システムの抽出■■

上記で整理した新交通システムに求められる機能を考慮した上で、都心部に導入可能性があるシステムの抽出をすると以下のとおりである。

①BRT（Bus Rapid Transit）

BRTとは、輸送力の大きなノンステップバスの投入、バス専用レーン、公共車両優先システム等を組み合わせた高次の機能を備えたバスシステムである。

②ガイドウェイバス

ガイドウェイバスとは、専用道路を前後輪付近に取り付けているガイドウェイに従い走行する。ガイドウェイを収納してしまえば、通常のバスと変わらないため、一般道も走行可能となる。

③LRT（Light Rail Transit）

LRTとは、従来の路面電車が高度化された公共交通システムであり、車両の低床化、乗心地の向上（低振動、低騒音）などユニバーサルデザインが徹底されている。また、路面走行が基本となるが、地下、高架、さらに既存鉄道への乗入れも可能となっている。

④IMTS（Intelligent Multimode Transit System）

IMTSとは、高度道路システム（ITS）を用いたシステムであり、車両は走行路面中央部に埋設された磁気マークに沿って走行制御され、車々間通信などによって自動的に速度制御されるため、無人運転が可能である。また、車両自体は、バスと同じのため一般道も走行は可能である。ただし、その際には運転手が必要となる。

⑤AGT（Automated Guideway Transit）

AGTとは、案内軌条式のシステムであり、専用軌道をゴムタイヤで走行し、路線の側方の案内軌条から給電し、モーターで走行するシステムである。

4-2.新交通システムの特性整理

※1、2：軌道法の鉄道建設規定による
 ※3、4、7、8、11、12、13、14、15、16、17、18：地方交通審議会資料（国土交通省中部運輸局）より
 ※5：車両性能より
 ※6：道路構造令より
 ※9、10：車両性能より
 ※15：事例の傾向から運行本数を20本/hと想定した。

項目		1BRT・連接バス (Bus Rapid Transit)	2ガイドウェイバス	3LRT (Light Rail Transit)	4IMTS (Intelligent Multimode Transit System)	5AGT (Automated Guideway Transit)	備考	
車両								
システム特性	走行方法	道路を走行	側方案内式	レール	磁気マーカーによる自動誘導	側方案内式		
	動力	CNG（天然ガス）	CNG（天然ガス）	電気	CNG（天然ガス）	電気		
	運転方法	有人	有人	有人	専用路は無人 一般道は有人	無人		
	線形	最小曲線半径（m）	10 ^{※5}	30 ^{※9}	11 ^{※1}	16 ^{※7}	25～100 ^{※3}	
		最急勾配（％）	9 ^{※6}	6 ^{※10}	4 ^{※2} (特殊な場合：6.7)	6 ^{※8}	2.5～6 ^{※4}	
	必要導入空間幅（m）		—	7.5 ^{※14}	6.0m ^{※11}	2.9 ^{※13}	6.75m ^{※12}	
	車両長（m）		18 (2連接)	11 (1両)	15～30 (2～5連接)	11～33 (1～3両隊列)	32～54 (4～6両編成)	事例より
サービス特性	定員（人）	130 (2連接)	75 (1両)	60～150 (2連接～5連接)	50～150 (1両～3両隊列)	300 (6両編成)	事例より	
	最小運転間隔（分）	3～5	3	1～3	10	2～3	事例より	
	最大運行本数（本／時間）	20	20	24	6	20	事例より	
	評定速度（km/h）	20km/h	30km/h	10～30km/h	20km/h	20～30km/h	事例より	
	輸送力（人／時間・片方向）	2,600	1,500	1,200～3,000	1,000～3,000	6,000	定員×想定運行本数 ^{※15}	
km当りの建設費		約1億円/km (車両費と道路の改良費)	約30～40億円/km（複線） ^{※15} (高架区間の場合)	約15～25億円/km（複線） ^{※16}	約15億円/km（単線） ^{※17}	約70～120億円/km（複線） ^{※18}		
導入事例		【海外】 ・クリチバ（ブラジル） ・ソウル（韓国） ・ジャカルタ（インドネシア） ・ブリスベン（オーストラリア） など 【日本】 ・京成バス（千葉県） ・ツインライナー（神奈川県）	【海外】 ・アデレード（オーストラリア） ・リーズ（イギリス） ・マンハイム（ドイツ） ・イブスウィチ（イギリス） など 【日本】 ・ゆとりーとライン（愛知県）	【海外】 ・ストラスブール（フランス） ・フランクフルト（ドイツ） ・ロンドン（イギリス） ・ブリュッセル（ベルギー） など 【日本】 ・富山ライトレール（富山県） ・広島電鉄（広島県） ・熊本市交通局（熊本県） ・長崎電気軌道（長崎県） など	【日本】 ・淡路ファームパークイングランドの丘の施設内移動に導入（H20.1に運行終了） ・愛知万博で試験運行を実施	【海外】 ・リール（フランス） ・トゥールーズ（フランス） ・台北（台湾（建設中）） ・トリノ（イタリア（建設中）） など 【日本】 ・ポートライナー（兵庫県） ・ゆりかもめ（東京都） ・アストラムライン（広島県） ・ニュートラム（大阪府） など		

図 15.新交通システム概要

4-3.新交通システムの比較

	①BRT（Bus Rapid Transit）・連接バス	②ガイドウェイバス	③LRT（Light Rail Transit）	④IMTS（Intelligent Multimode Transit System）	⑤AGT（Automated Guideway Transit）
車 両					
①システム	・バス専用道の設置と法律上の位置づけが問題 ・連接する場合、道路運送車両法の特例による許可が必要 ・システム上は、問題ない	国内における実績は少ないが、問題はない。	導入実績が多いため、問題はない。	道路上での運行実績がないため、信頼性が劣る	LRTと同様、導入実績が多いため、問題はない コストが非常に高く、それに見合った需要が必要
②システムの能力 （輸送力、定時性・速達性）	①輸送力：LRT、IMTSより若干輸送力が劣る。 ②定時性・速達性：一般道を走行する場合は限りがある。専用道を走行する場合は確保される。	①輸送力：現状のバスと変わらないため、最も低い。 ②定時性・速達性：一般道を走行する場合は限りがある。専用道を走行する場合は確保される。	①輸送力：AGTに次いで輸送力は高い。 ②定時性・速達性：専用軌道を走行するため優れる。	①輸送力：AGTに次いで輸送力は高い。 ②定時性・速達性：一般道を走行する場合は限りがある。専用道を走行する場合は確保される。	①輸送力：輸送力は、一番高い。 ②定時性・速達性：専用軌道を走行するため優れる。
③わかりやすさ、都市景観、まちづくりへの寄与	専用道の設置による分かりやすさ向上	専用道の設置による分かりやすさ向上	・都市との調和を考慮したデザイン採用によるシンボル性の創出 ・軌道を道路に敷設することによる分かりやすさ向上	・都市との調和を考慮したデザイン採用によるシンボル性の創出 ・専用道の設置による分かりやすさ向上	高架構造物のため、都市景観を阻害するため工夫が必要
④既存ストック（JR、琴電、バス）との連携、活用	既存施設（道路、軌道）の改良が必要	既存施設（道路、軌道）の改良が必要	・既存の鉄軌道を有効活用できる ・ただし、駅などの施設改良は必要 ・道路上走行の場合、バスとの連携が問題	・既存施設（道路、軌道）の改良が必要 ・道路上走行の場合、バスとの連携が問題	既存施設（道路、軌道）の改良が必要

図 16.新交通システムの比較