

～ITSを活用した次世代型 環境都市モデルへの展開～



平成24年10月17日

柏市土木部道路交通課

柏地域について ～都心から30kmの通勤圏～

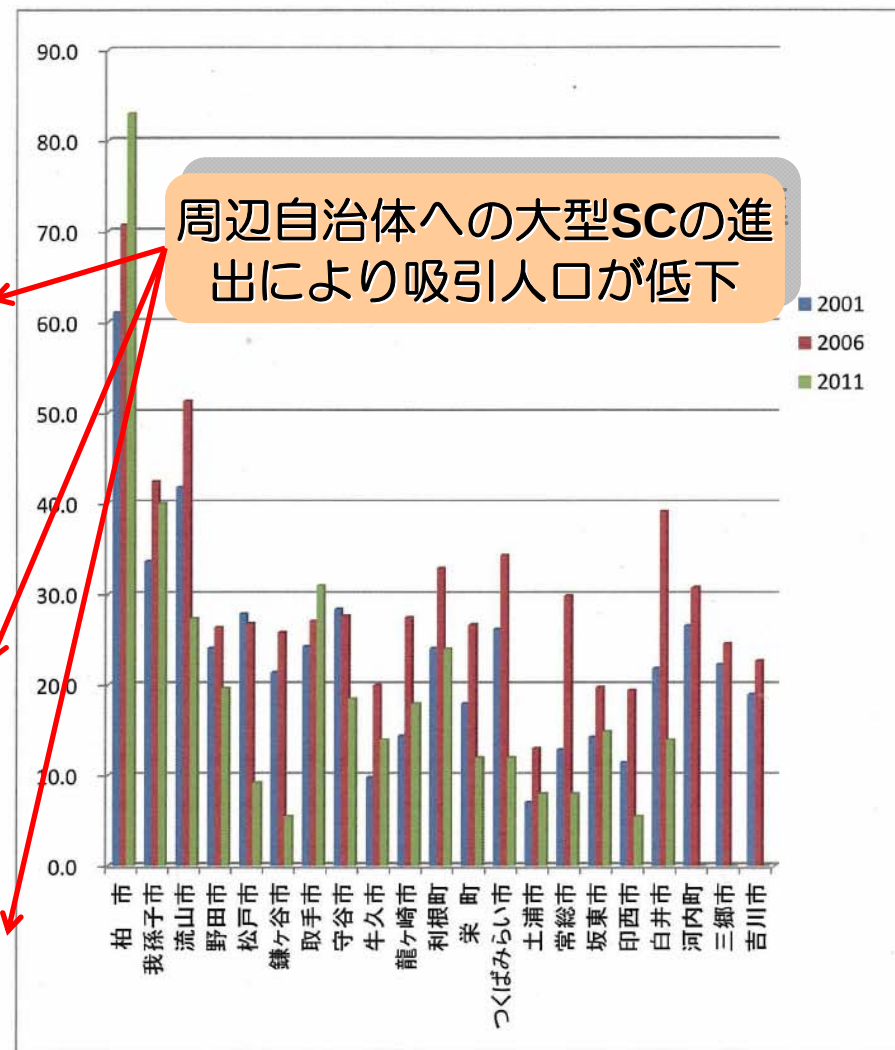


- ・人口 40.4万人
- ・世帯 16.5万世帯
(H24.9.1現在)
- ・面積 114.90km²
地勢は概ね平坦
南北 約15km
東西 約18km
標高 0～32m



柏市の商圈人口・吸引人口の変化

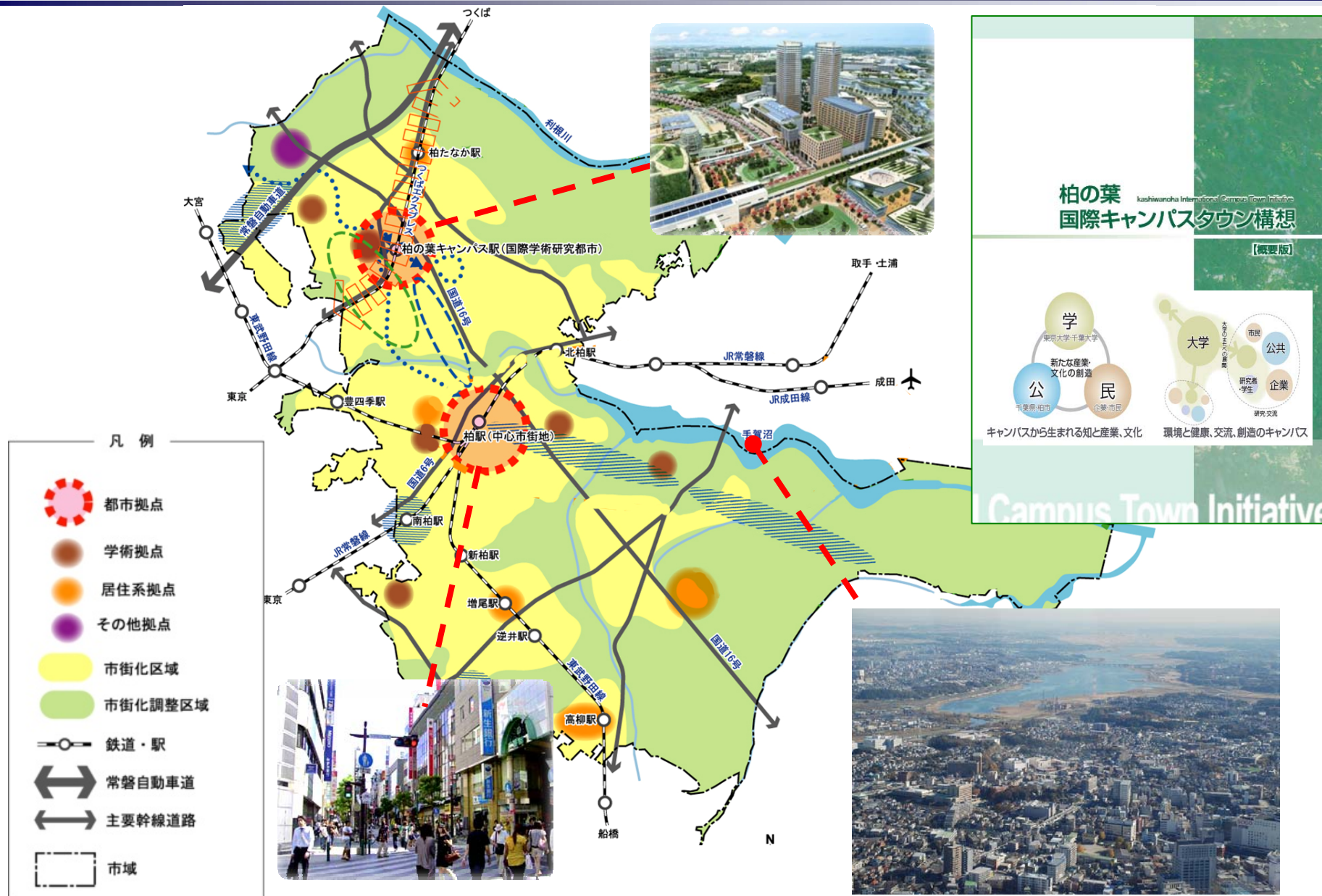
主要市町村	商圈人口(人)			吸引人口(人)			吸引率(%)		
	2001	2006	2011	2001	2006	2011	2001	2006	2011
柏市	370,646	378,276	397,067	226,323	267,696	329,605	61.1	70.8	83.0
我孫子市	128,983	131,838	134,911	43,467	55,912	53,964	33.7	42.4	40.0
流山市	149,480	153,026	164,294	62,483	78,518	45,068	41.8	51.3	27.4
野田市	152,141	152,261	155,285	36,603	40,219	30,592	24.1	26.4	19.7
松戸市	461,562	469,090	478,986	128,776	125,996	43,868	27.9	26.9	9.2
鎌ヶ谷市	102,844	103,953	108,370	22,009	26,878	5,931	21.4	25.9	5.5
取手市	116,211	112,290	110,428	28,220	30,460	34,233	24.3	27.1	31.0
守谷市	50,387	54,824	62,670	14,310	15,168	11,594	28.4	27.7	18.5
牛久市	73,972	77,022	81,225	7,249	15,369	11,372	9.8	20.0	14.0
龍ヶ崎市	76,572	79,025	79,269	11,026	21,750	14,268	14.4	27.5	18.0
利根町	19,534	18,499	17,774	4,708	6,092	4,266	24.1	32.9	24.0
栄町	25,884	24,643	22,820	4,659	6,587	2,738	18.0	26.7	12.0
つくばみらい市	41,331	41,289	45,611	10,813	14,201	5,473	26.2	34.4	12.0
土浦市	144,122	143,088	143,251	10,233	18,633	11,460	7.1	13.0	8.0
常総市	65,352	64,653	63,386	8,430	19,309	5,071	12.9	29.9	8.0
坂東市	59,155	57,634	56,252	8,459	11,395	8,354	14.3	19.8	14.9
印西市	69,536	69,792	89,445	7,963	13,598	4,919	11.5	19.5	5.5
白井市	50,569	54,030	61,073	11,075	21,150	8,550	21.9	39.1	14.0
河内町	11,836	11,269	10,402	3,148	3,472	0	26.6	30.8	0.0
三郷市	128,876	127,797	133,382	28,739	31,461	0	22.3	24.6	0.0
吉川市	57,064	61,119	66,702	10,842	13,853	0	19.0	22.7	0.0
商圈人口	2,356,057	2,385,418	2,482,603	689,535	738,966	598,872	29.3	37.6	30.5



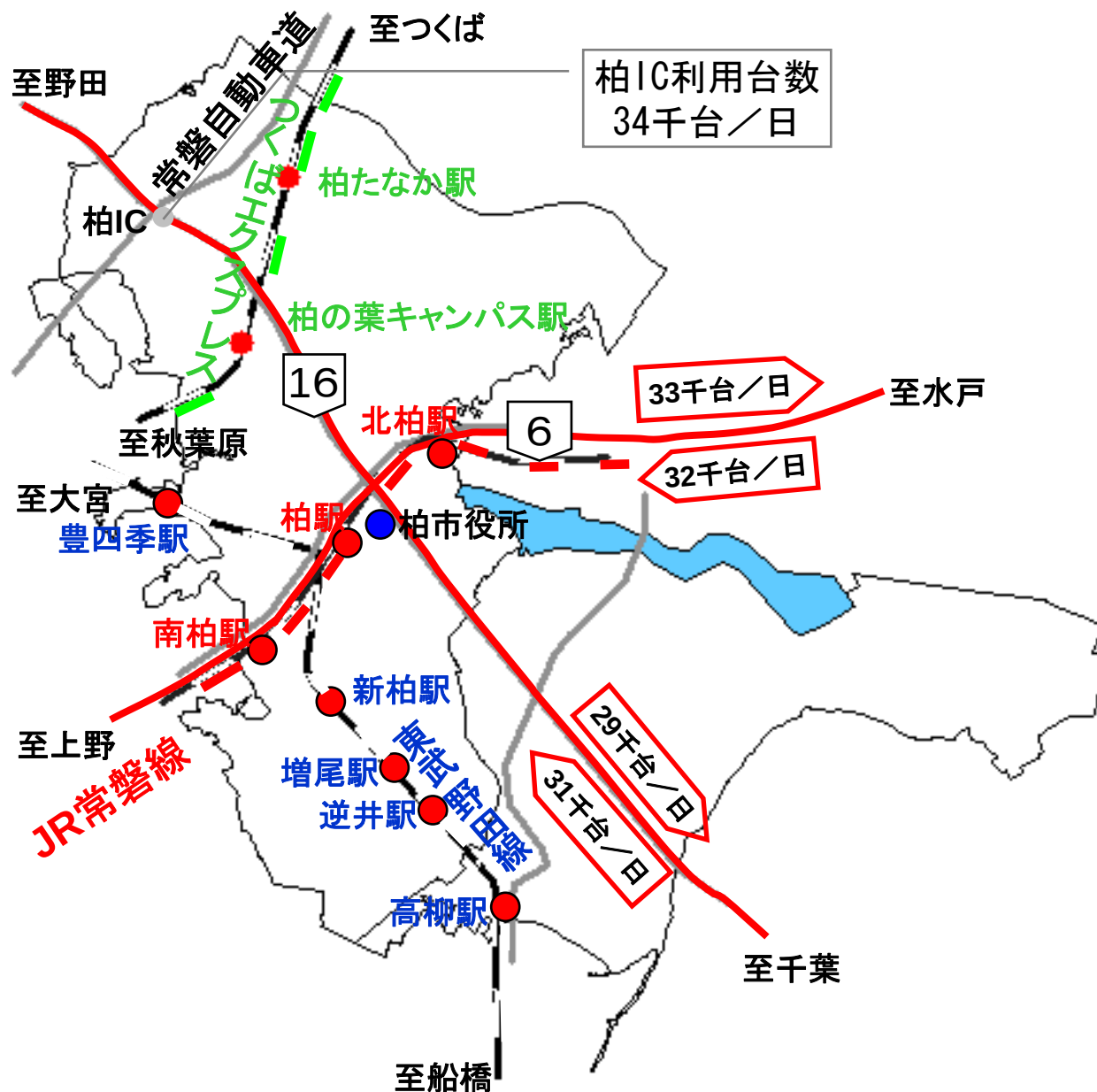
2010.3 併合合併／印西市(印西市・本埜村・印旛村)

■2002.12: ジョイフル本田千葉ニュータウン店／2006.4: イオン千葉ニュータウン／2007.9: ビッグホップガーデンモール印西 ■2006.5: イオン柏ショッピングセンター／2006.11: ららぽーと柏の葉／2007.3: 流山おおたかの森SC
 ■2008.10: イオンレイクタウン／2008.11: IKEA／2009.7: コストコ新三郷／2009.9: ららぽーと三郷 ■2009.7: あみプレミアムアウトレット ■2012.4: イオン船橋 ■2013.春: 酒々井プレミアムアウトレット

柏市の紹介



柏市の交通概要

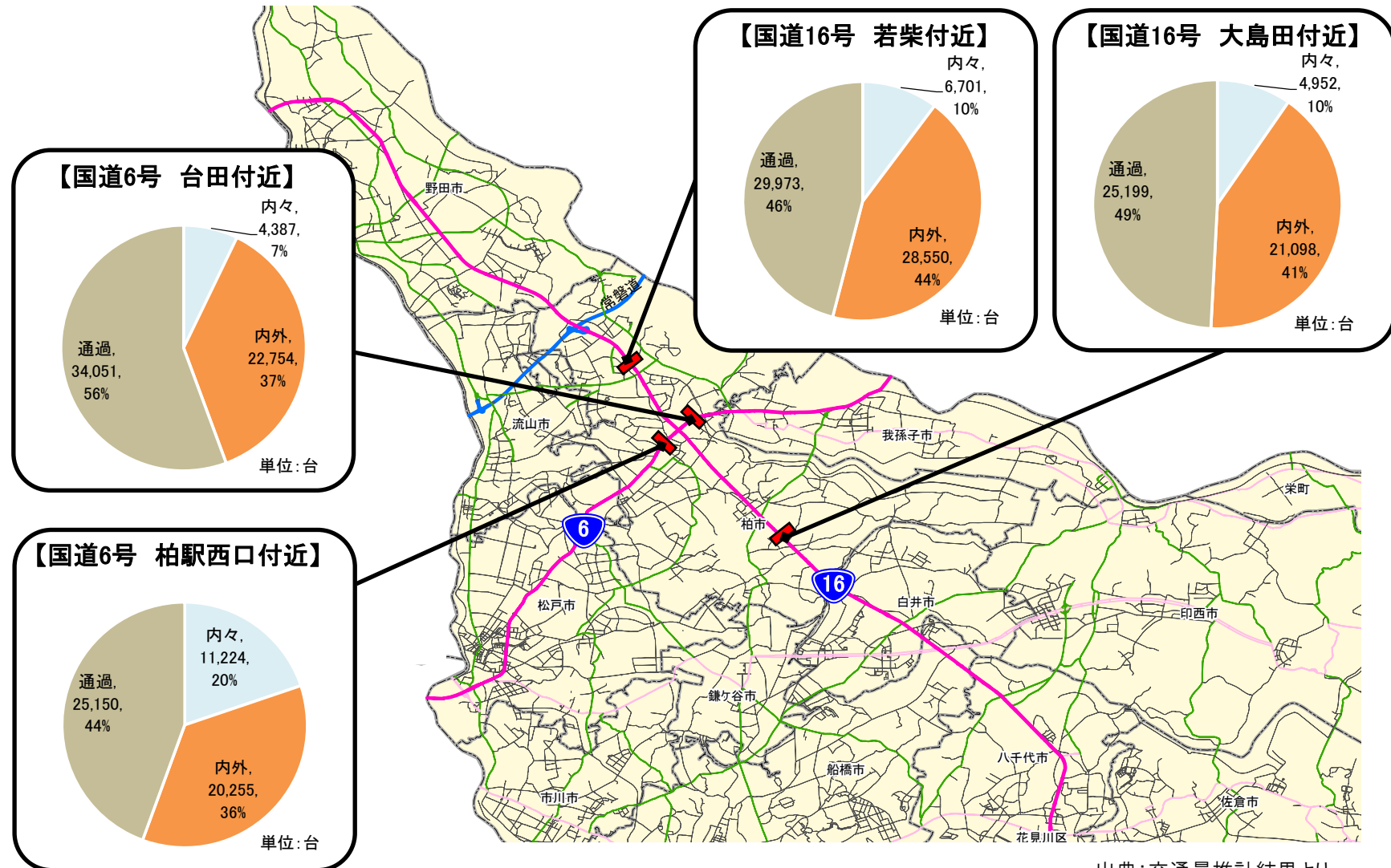


乗車人員/日		単位：千人
JR	柏駅	120
	北柏駅	20
	南柏駅	32
東武	柏駅	70
	豊四季駅	7
	新柏駅	10
	増尾駅	7
	逆井駅	7
	高柳駅	6
TX	柏の葉 キャンパス駅	12
	柏 たなか駅	3
合 計		294

(平成22年)

国道6号・16号の利用特性

■国道6号および国道16号の利用交通のうち、約半数が柏市を通過する車両



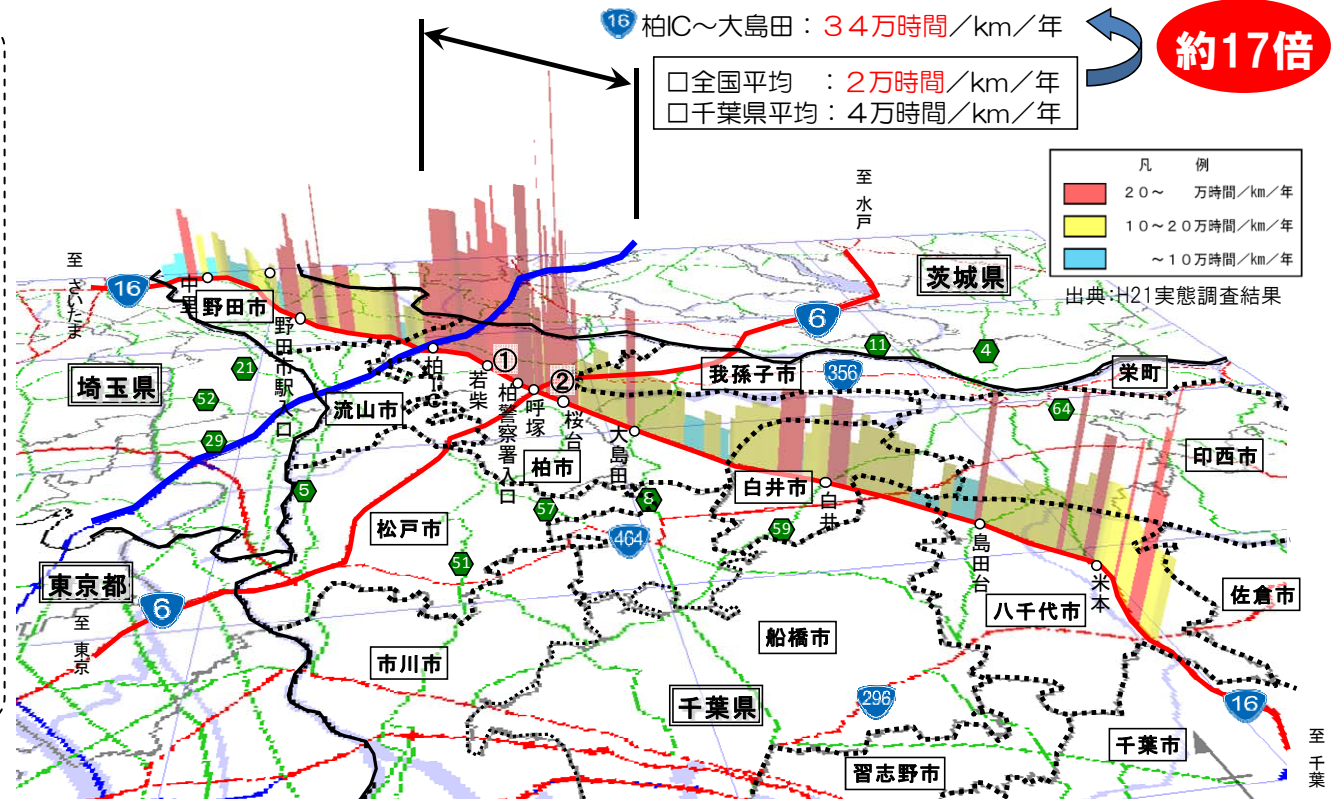
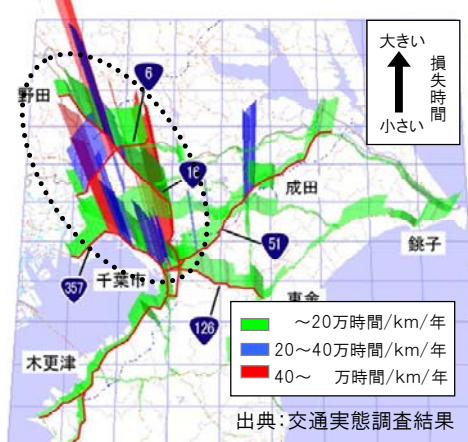
出典：交通量推計結果より

国道16号の渋滞状況

千葉県では

【湾岸】、【東葛飾北部】、【印旛】地域での渋滞が激しく、県全体の約7割を占める。

千葉県の渋滞による損失時間の大きさ



①十余二交差点付近の状況



②桜台交差点付近の状況

柏市の交通機関（鉄道）

JR常磐線

起終点：日暮里駅～岩沼駅



JR常磐線（緩行線）

起終点：北千住駅～取手駅



東武野田線

起終点：大宮駅～船橋駅



つくばエクスプレス

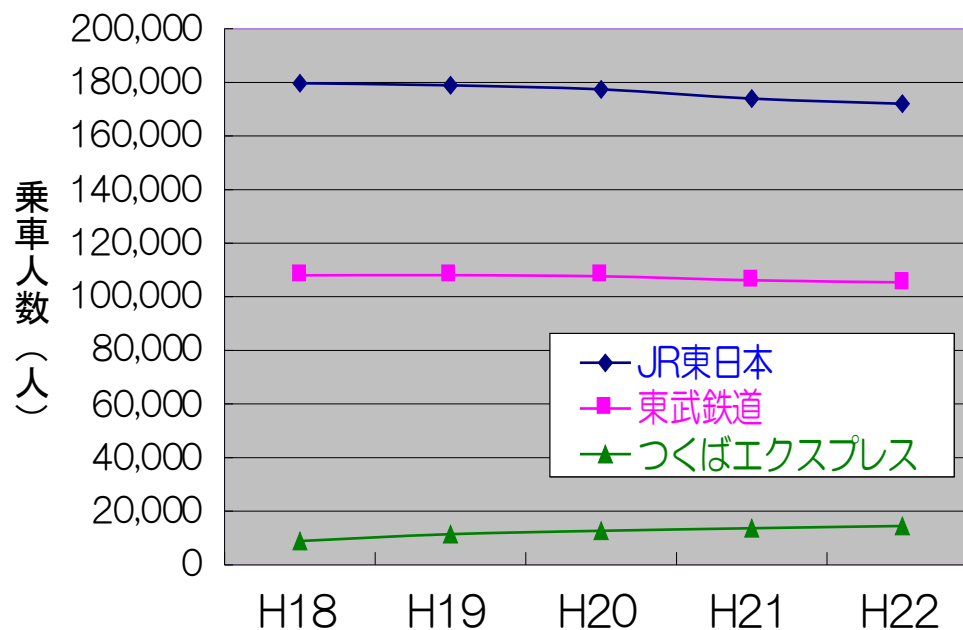
起終点：秋葉原駅～つくば



駅のバリアフリー

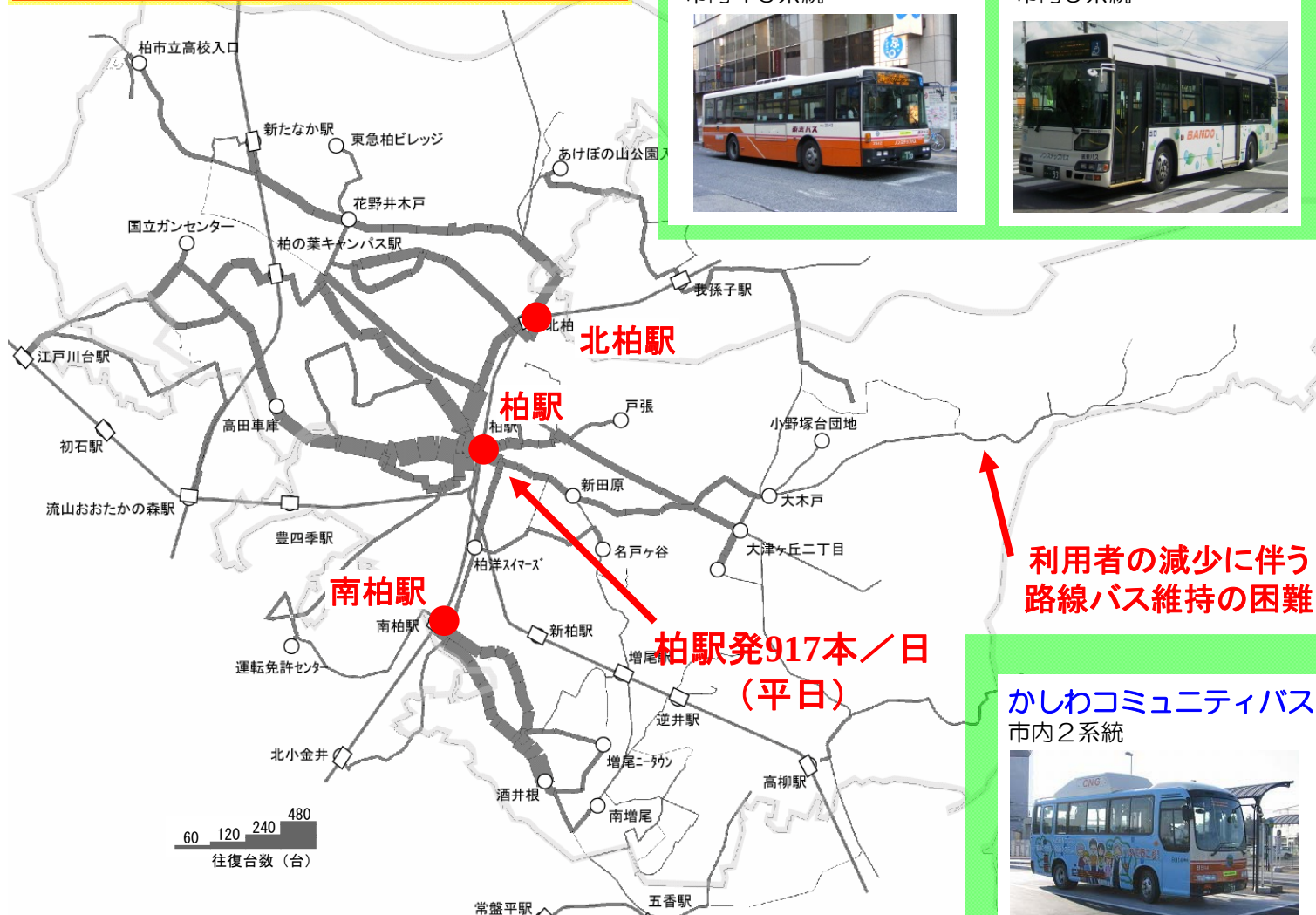
駅名		エレベーター 設置状況		多目的 トイレ
		駅の中	駅の外	
J R	柏	○	○	○
	南柏	○	○	○
	北柏	○	24年度予定	○
東 武	豊四季	○	○	○
	柏	○	○	○
	新柏	○	○	○
	増尾	○	○	○
	逆井	○	○	○
T X	高柳	×	×	×
	柏の葉キャンパス	○	○	○
	柏たなか	○	○	○

市内11駅中9駅バリアフリー化済



柏市の交通機関（路線バス）

路線バスの運行本数(1日の往復)



柏駅を中心に放射状に配置

東武バスイースト(株)
市内46系統



阪東自動車(株)
市内9系統

ちばレインボーバス(株)
市内4系統

松戸新京成バス(株)
市内2系統



かしわコミュニティバス
市内2系統



かしわ乗合ジャンボ
タクシー
市内3系統



柏市の交通機関（高速バス）

成田空港交通(株)

起終点：成田空港～松戸駅，仙台駅



東武バスイースト(株) 京浜急行バス(株)共同

起終点：柏駅～羽田空港

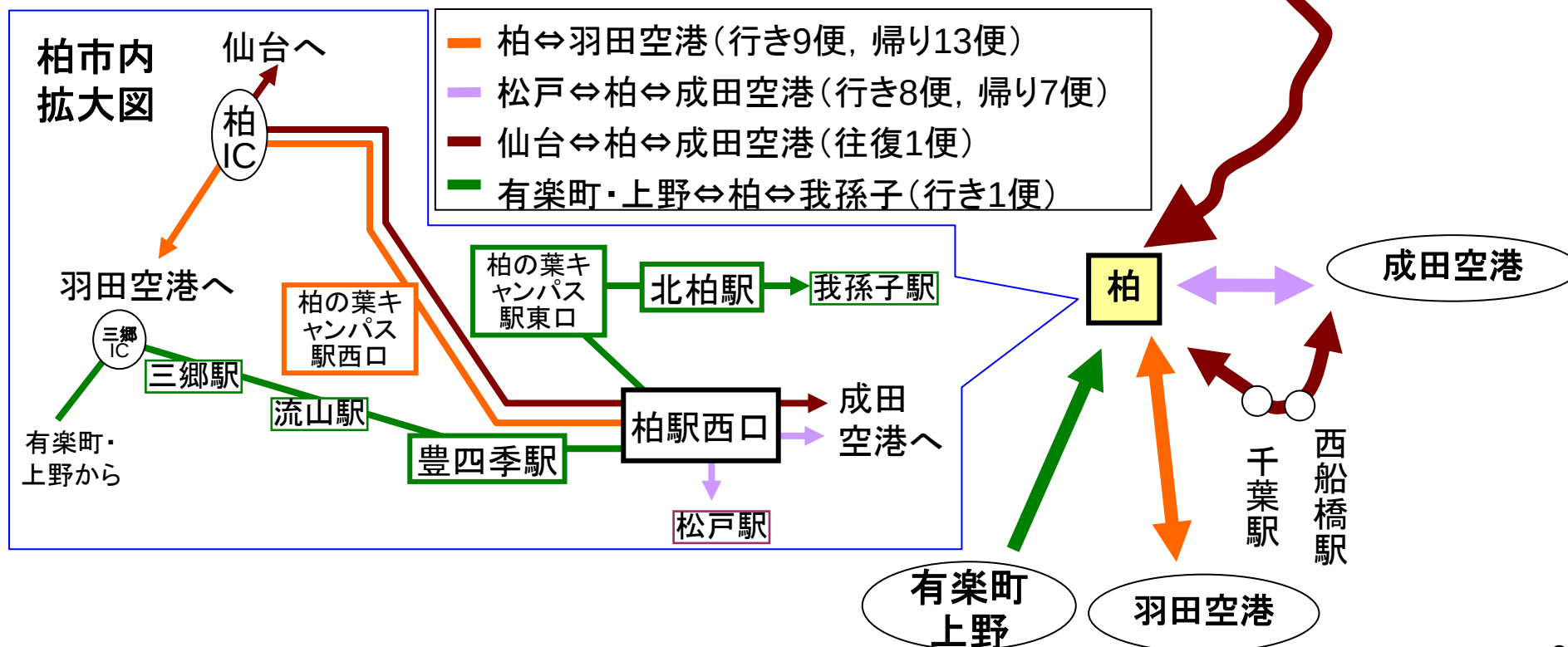


東武バスイースト(株) (ミッドナイトアロー号)

起終点：有楽町マリオン前～我孫子駅



現在の高速バスネットワーク



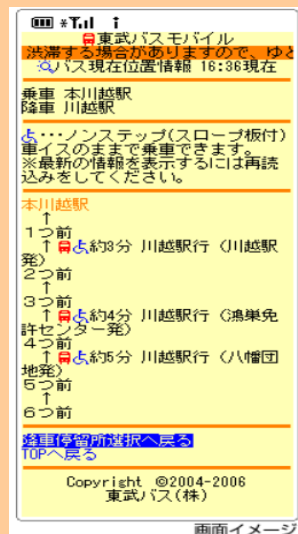
バスの利便性向上施策例

バス運行情報の提供 (バスロケーションシステム:バス位置検索)



↑バス運行案内板

携帯サイトによる
バス現在位置情報検索画面→

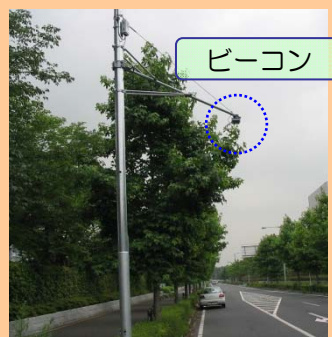


画面イメージ

交通系ICカードの導入



PTPSの拡充

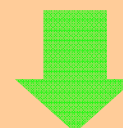


バス車両のバリアフリー化

車種	合計
ノンステップバス (大型、中型、小型計)	160台
ワンステップバス (大型、中型計)	28台
一般車両 (大型、中型、小型計)	0台
ステップリフトバス(小型)	12台
合計	200台



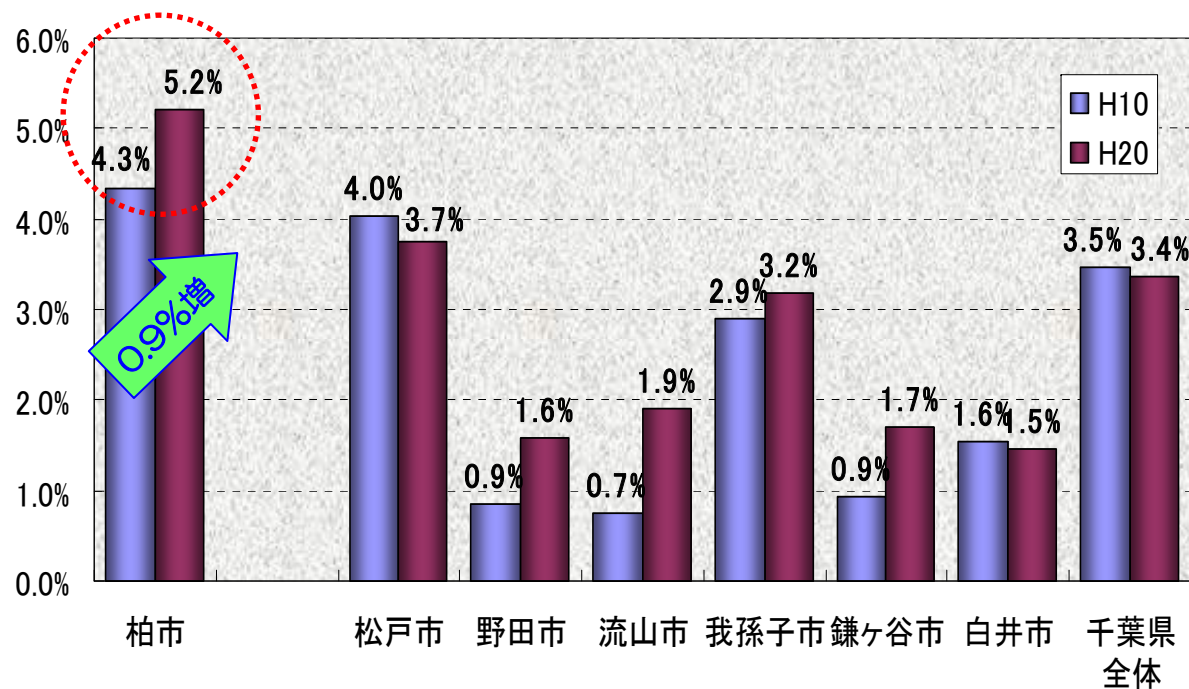
※平成23年3月末現在
(市内の主なバス事業者2社における乗合車の車両内訳)



ノンステップバス導入率80%

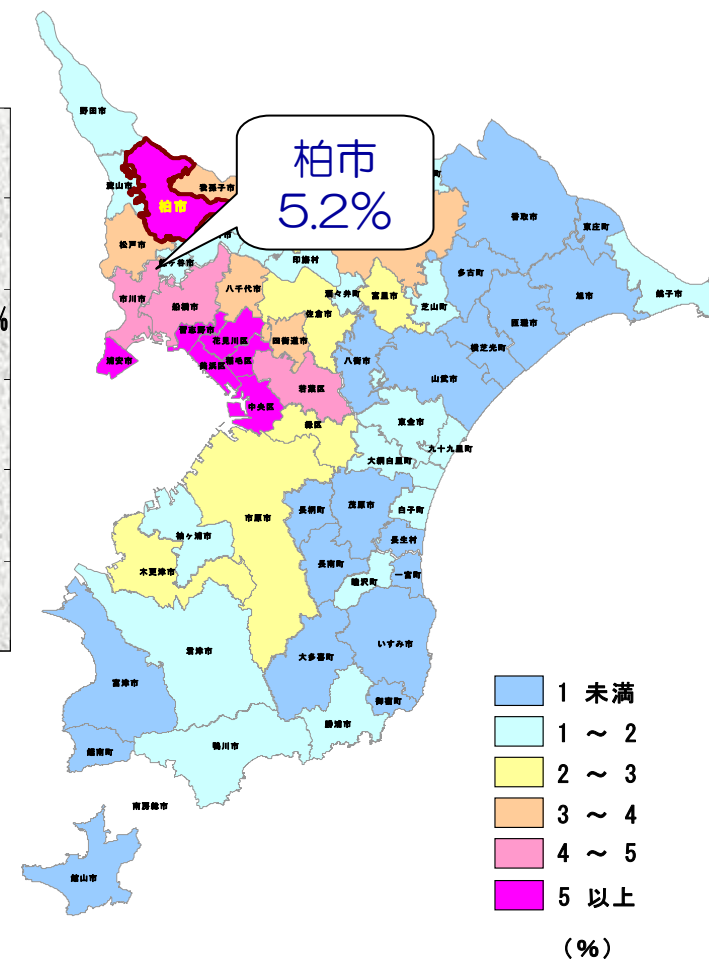
バス交通施策の効果

バス分担率が4.3%(H10) → 5.2%(H20)に増加！



■ 柏市及び周辺のバス分担率推移 (H20/H10：代表+端末)

(出典：H20東京都市圏パーソントリップ調査)



■ 市町村別バス分担率 (H20：代表+端末)

柏市の交通機関（タクシー）

柏地区タクシー協会

加入事業者数 13社
車両数 433台



柏駅東口タクシープール（ショットガン方式）

※日曜・祝日のみ実施



市役所駐車場の半分をタクシープールとして活用



遠隔監視モニタ



駅前通り

柏駅西口タクシープール（ショットガン方式）



隔地タクシープール



遠隔監視モニタ



駅前広場

柏市の交通政策上の課題

課題1

国道6号・16号が市内中心部を通過する交通の要衝であることから
⇒国道6号・16号など幹線道路を主体とした慢性的な交通渋滞が発生

課題2

都心のベッドタウンとして宅地開発が進展したことから
⇒急激に進む高齢化に対するモビリティ確保と交通空白地帯の対応

課題3

柏駅周辺地区は商圏人口250万都市の中心市街地であることから
⇒自動車来訪者による駐車場待ちの渋滞が発生

課題4

柏の葉地区における新たな街づくりが進展していることから
⇒中心市街地と新市街地の交通軸形成による2つの都市の融合

柏地区ITS推進協議会

※ITS・・・Intelligent Transport Systems

- ・H21：内閣府より 全国で4番目（豊田市、横浜市、青森市、**柏市**）に**ITSモデル都市**に選定
- ・H22：行政、大学、企業の51団体で構成する「**柏ITS推進協議会**」を設立

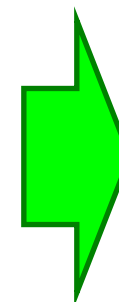


ITS協議会メンバー
 柏市, 東京大学, (株) 日立製作所, 富士通(株), 三菱電機(株), 三井不動産(株)等

自動車依存型から、自転車・公共交通を中心とした交通体系への移行を目指す

柏ITS推進協議会

作業部会	部会長	検討事項
第1部会	東大 小川准教授	パーク&ライド, 駐車場ITS, 次世代観光ITS等
第2部会	東大 堀教授	次世代自動車(キャパシタ), 高齢者向け車両等
第3部会	東大 大和教授	オンデマンド交通, カーシェア, 自転車シェア等
第4部会	東大 須田教授	LRT, パーソナルモビリティ等
第5部会	東大 大口教授	交通情報データベース化等
第6部会	東大 池内教授	全体統括。ITSのある魅力ある都市の将来像検討



実証実験

ITSによる駐車場共用化

柏駅周辺の課題

道路の混雑

顧客の郊外型大型
商業施設への流出

背景

駐車場待ち渋滞

商圈のコンパクト化

交通の円滑化
うろつき交通・
駐車待ち渋滞の解消

商業の活性化
来街者の滞在時間
の延長

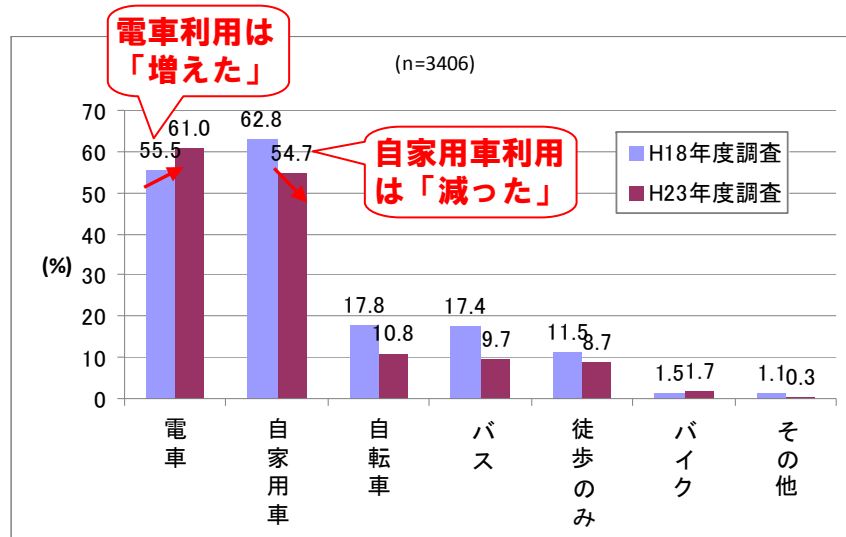
ITSの活用
駐車場ノンストップ料金決済
駐車場満空情報の提供、誘導

柏駅周辺の駐車場の共用化

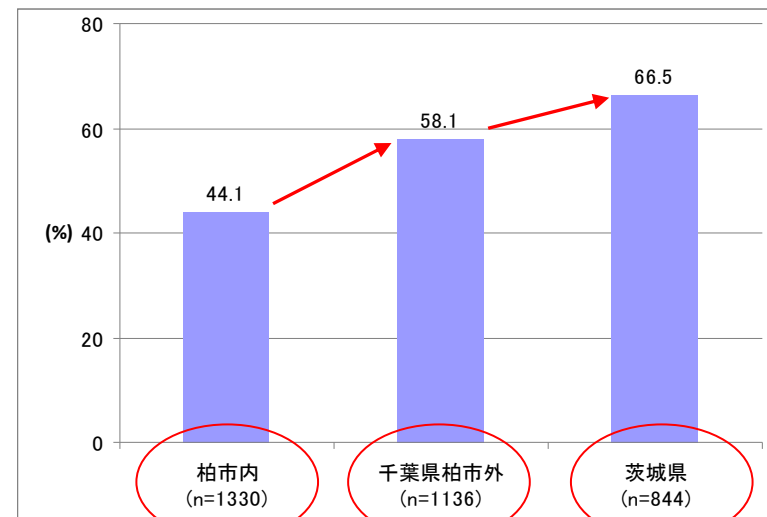
柏駅周辺への来訪者の特徴 1

- 柏駅周辺を来訪する際の交通手段としては電車と自家用車で二分している。
- 近年「電車」利用はやや増加傾向、「自家用車」は減少傾向であるが、依然として車利用が5割以上を占めている。

- 自家用車での利用は柏市外や茨城県と遠方からの方が多い。



■ 柏駅周辺を利用する際の交通手段の変化
(複数回答)



■ 柏駅周辺の買物に自家用車を利用する割合
(居住地別、複数回答)

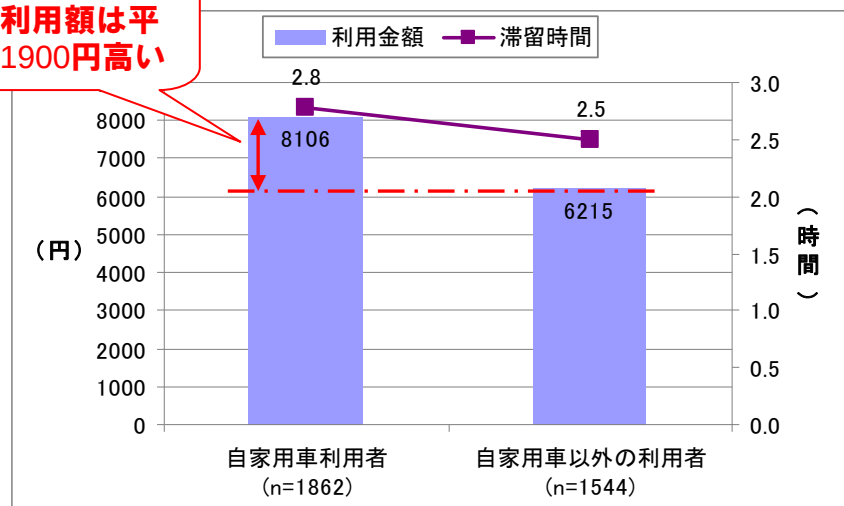
出典：柏市商業実態調査 (H24.3)

柏駅周辺への来訪者の特徴 2

■自家用車利用者は、自家用車以外の利用者に比べて滞在時間が約20分長く、利用金額も一人あたり平均約1,900円高い上客。

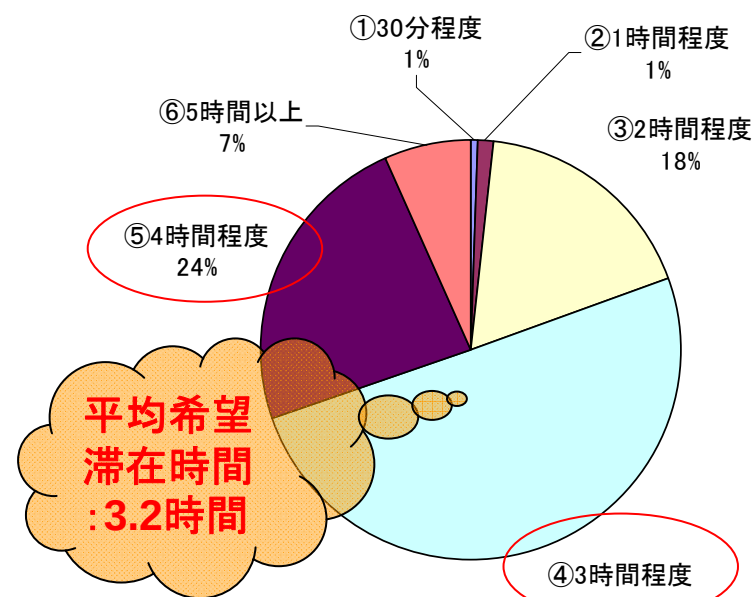
■自家用車利用者における柏駅周辺での希望滞在時間は3～4時間が約75%を占めており、実際の平均滞在時間（2.8h）より平均で30分程度長く滞在を希望。

自家用車利用
の利用額は平
均1900円高い



■自家用車利用者の平均買い物利用金額と滞在時間

出典：柏市商業実態調査（H24.3）



■自家用車利用者の希望滞在時間

調査対象駐車場：高島屋、そごう N=181

出典：H23千葉国道アンケート

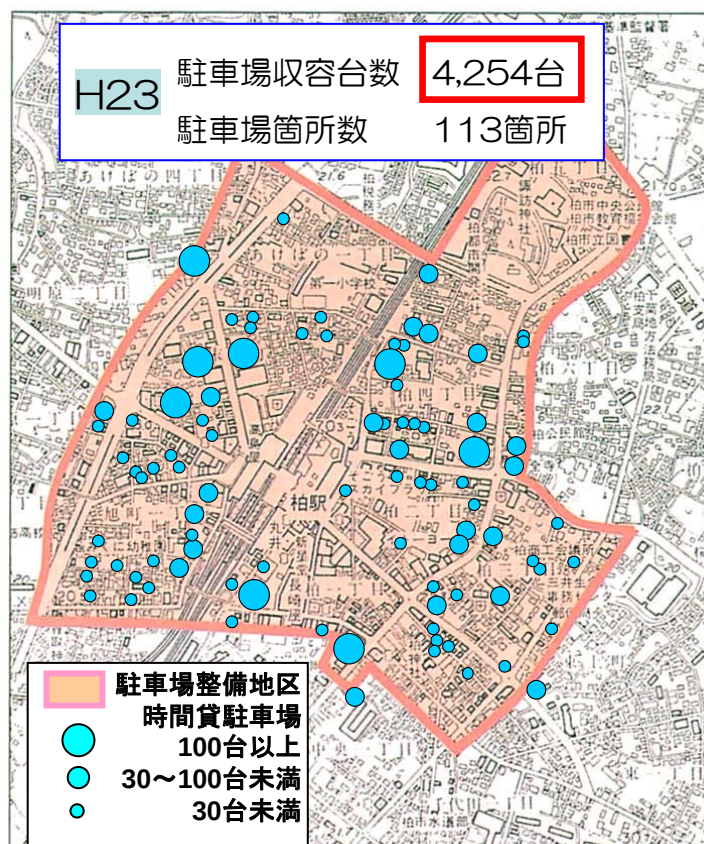
柏駅周辺の駐車場現況

■駐車場の整備は、箇所・収容台数ともに増加傾向であり供給過多。

	現況整備量 (H8)	駐車需要量	整備目標量	
			民間	公共
目標年次(平成17年)	2,520台	3,230台	120台	590台
長期目標年次(平成22年)		3,490台	170台	800台

■駐車場利用の偏在により、国道まで駐車場待ち車両が続いている。

■駐車場整備計画(H8策定)の駐車需要量



■駐車場整備地区と時間貸駐車場の分布



国道6号（片側2車線）



高島屋前の通り

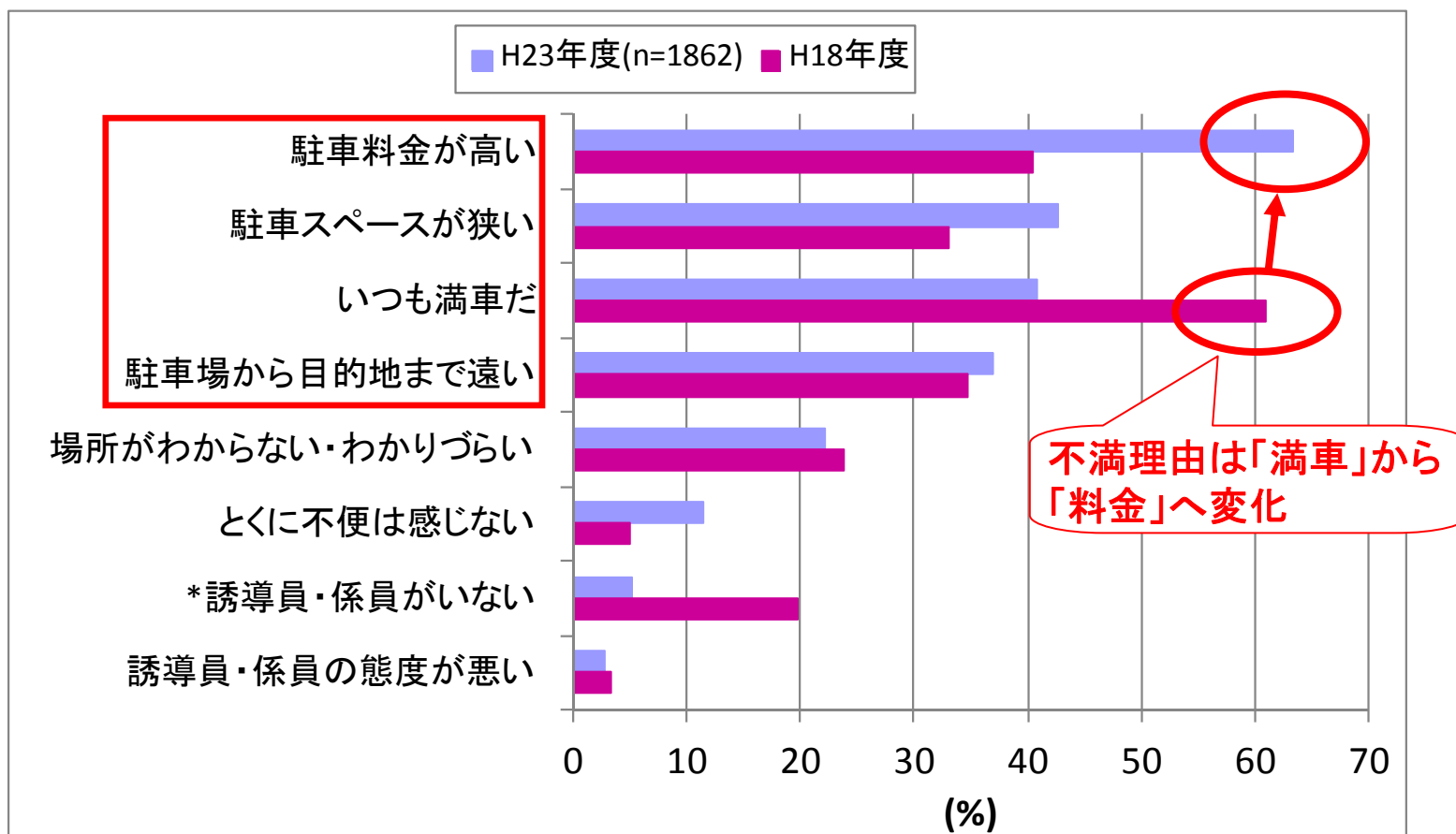


係員により、
交差点内等
に待ち行列
が滞留しない
ように調整

国道6号交差点

駐車場利用者が求めているもの

■駐車場の不満理由より、駐車場利用者は、「安い」「止めやすい」「空いている」「店舗に近い」を求めている。



■自動車利用者の駐車場への不満理由の変化（複数回答）

駐車場利用の偏在による渋滞原因

(交通問題1)
高島屋第一駐車場の
待ち行列

(交通問題2)
東口から高島屋第1駐車
場への回りこみ交通



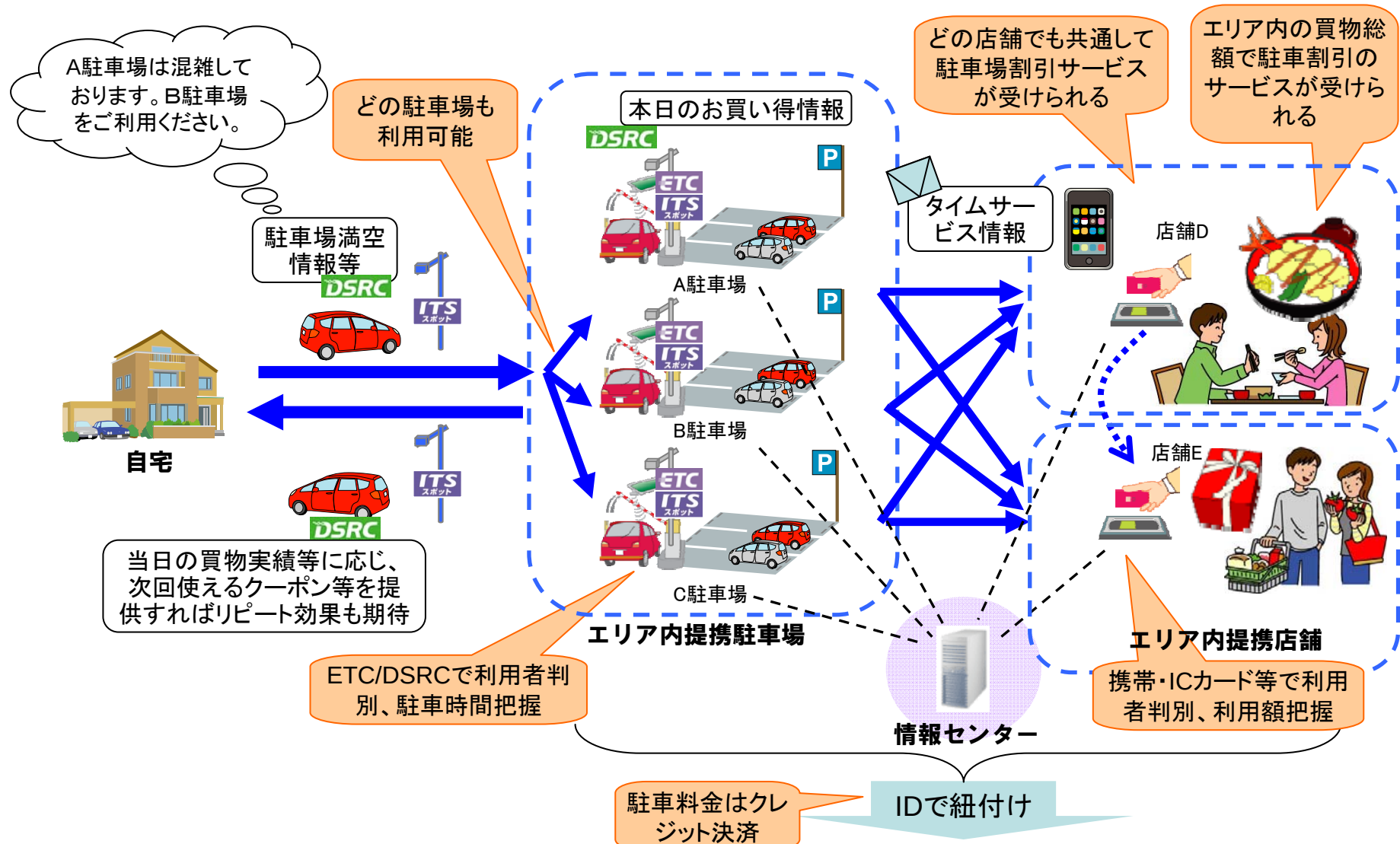
駐車場共同利用による渋滞緩和

～イメージ図～



ITSを活用した駐車場連携サービスイメージ

中心市街地があたかも郊外型大型商業施設と同等の大規模駐車場を持ったようなものとなる



デマンド交通導入による交通網再編

～柏市でのこれまでのデマンド実証実験内容

主にシステムの検証

平成17年度（実験主体 東京大学）

第1期 H18.1.16～H18.1.31（10日間 非公開）情報システムの動作環境検証 バス1台

第2期 H18.2.13～H18.2.24（10日間 大学内のみ公開）大学内公開 モニターによる利便性評価 バス1台

第3期 H18.3.20～H18.3.31（9日間）大学中心・一般参加も可 全体システムの検証 バス2台

平成18年度（実験主体 東京大学）

第4期 H18.7.18～H18.8.11 大学中心・一般参加も可 システム改良の検証・評価 バス2台，ワンボックス1台

第5期 H18.10.30～H18.12.22 大学中心・一般参加も可 大学の通勤通学マネジメント実験 バス2台，ワンボックス1台

第6，7期 H19.1.21～H19.2.1 H19.2.12～H19.2.29 大青田・みどり台地区 全体システムの検証（バス停追加機能，予約提案サービス他） バス2台，タクシー10台

平成20年度（実験主体 NPO柏の葉キャンパスシティITコンソーシアム）

第8，9期 H20.10.1～H20.12.26 H21.1.6～H21.2.28 大青田・みどり台地区 改良システムの検証，改良車載器，予約端末アンケートの実施 バス1台，タクシー10台

平成21年度（実験主体 NPO柏の葉キャンパスシティITコンソーシアム）

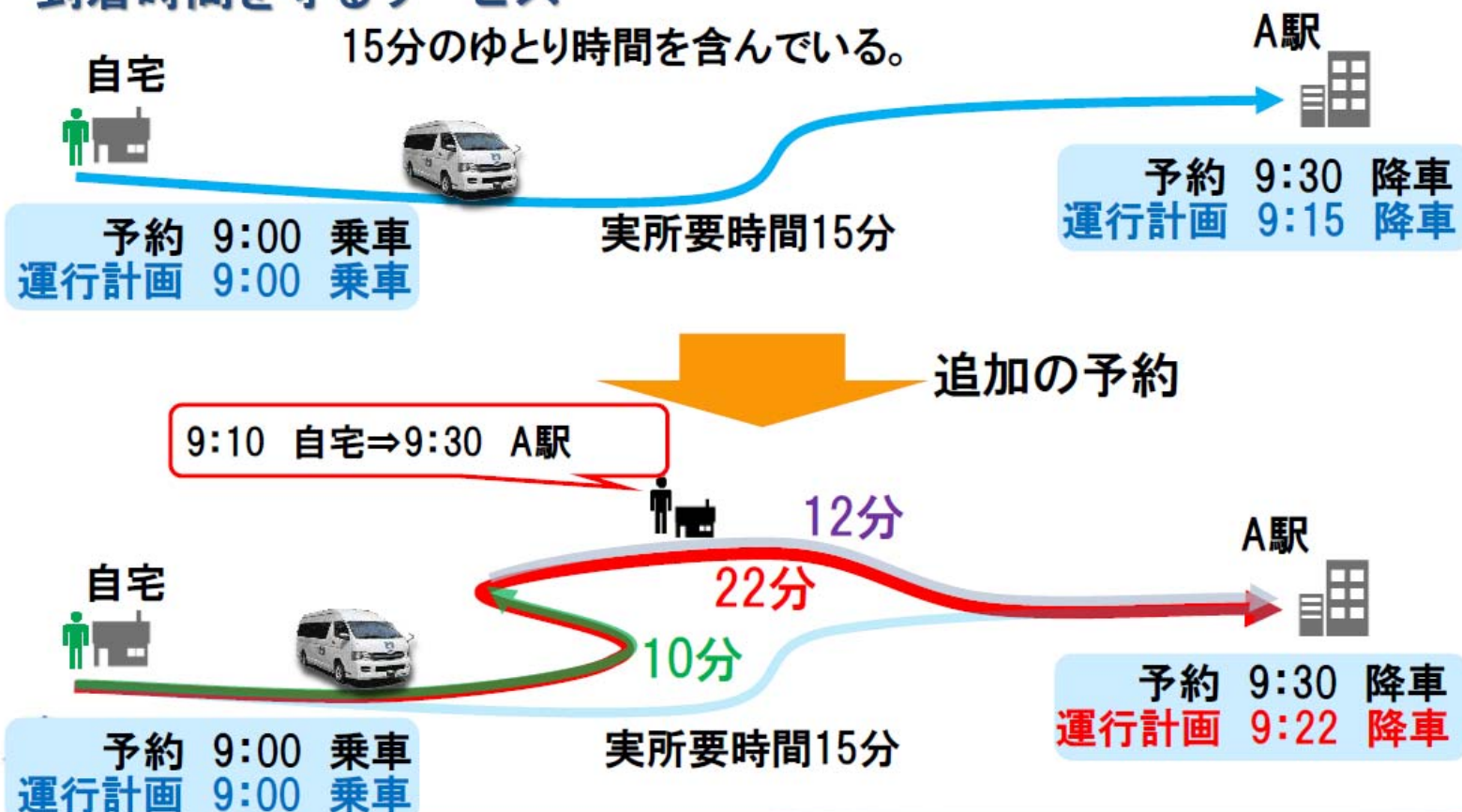
第10期 H22.1.7～H22.3.26 大青田・柏ビレッジ地区 有償実験（事業化に向けた課題抽出） タクシー3台



デマンド交通システム「コンビニクル」特徴①

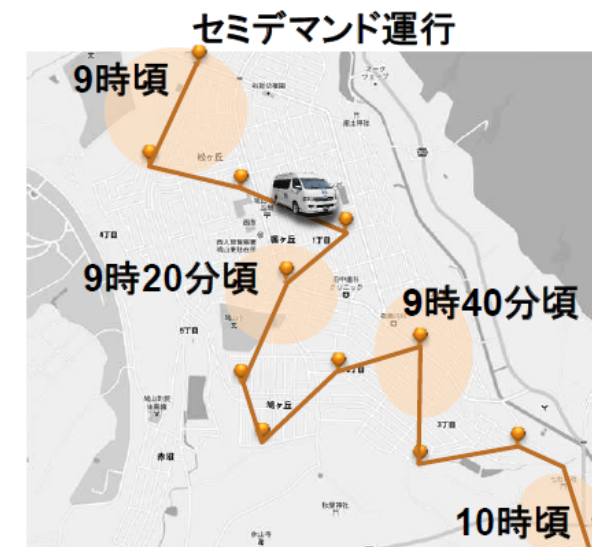
- 運行計画を自動生成
- ゆとり時間を活用し、乗合を発生させる

到着時間を守るサービス

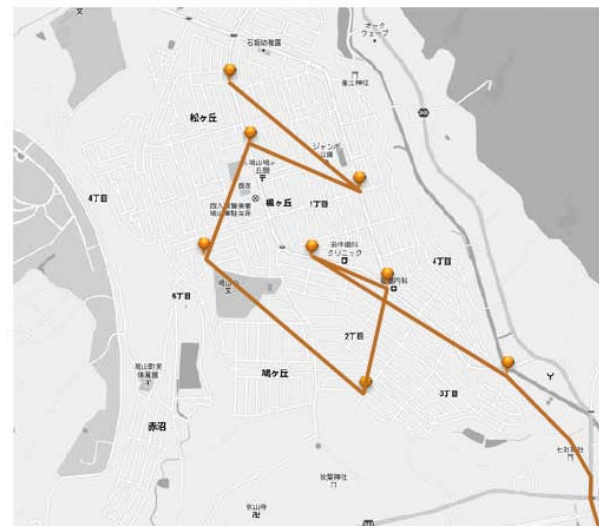


デマンド交通システム「コンビニクル」特徴②

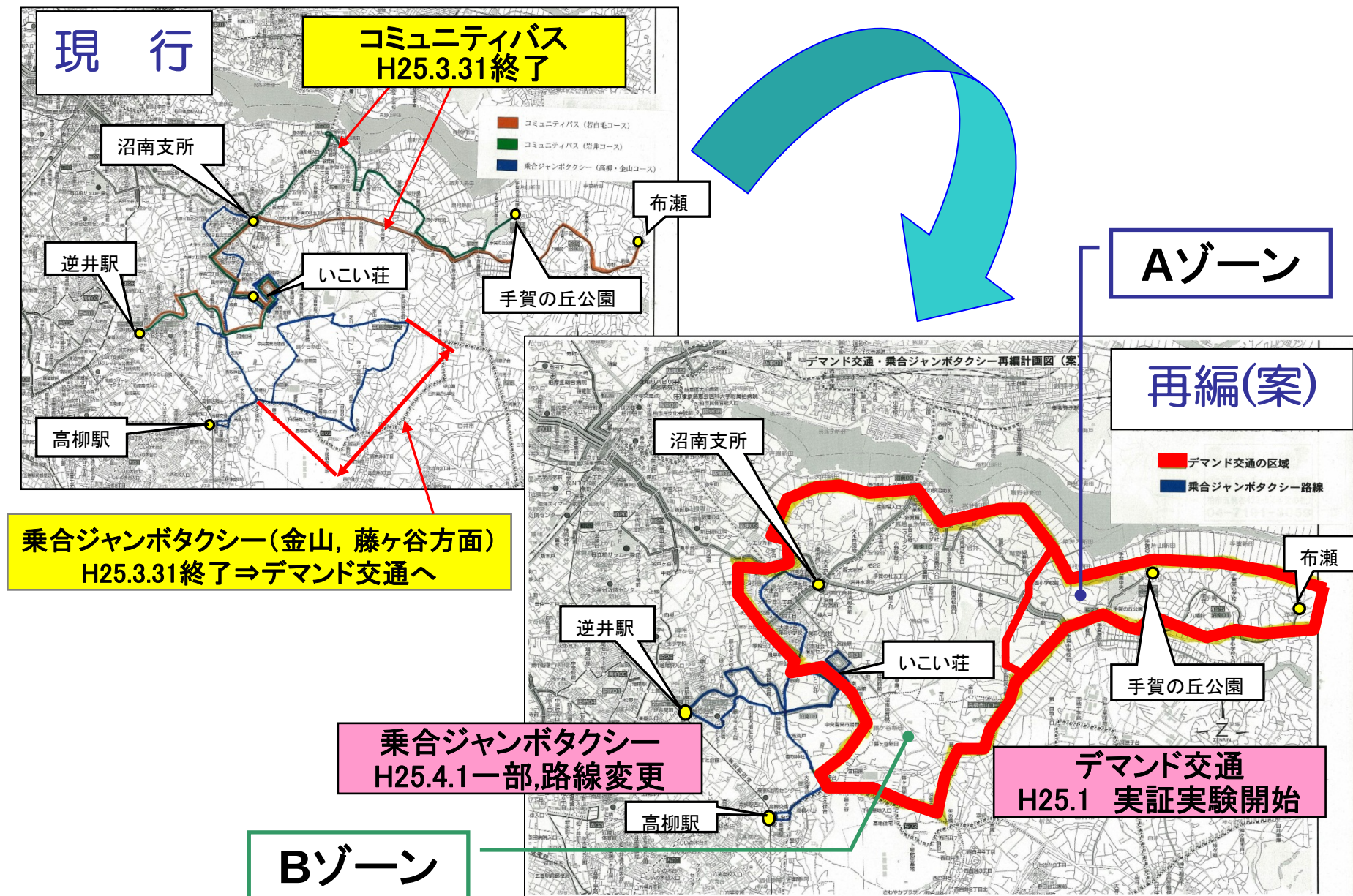
- 運行方針により、フルデマンド運行とセミデマンド運行どちらにも対応可能
- セミデマンド運行により運行効率を上げ、乗合率を高める



- セミデマンド運行におけるスムーズニング機能
- 逐次処理でありながら無駄な動きの少ない運行計画を自動生成

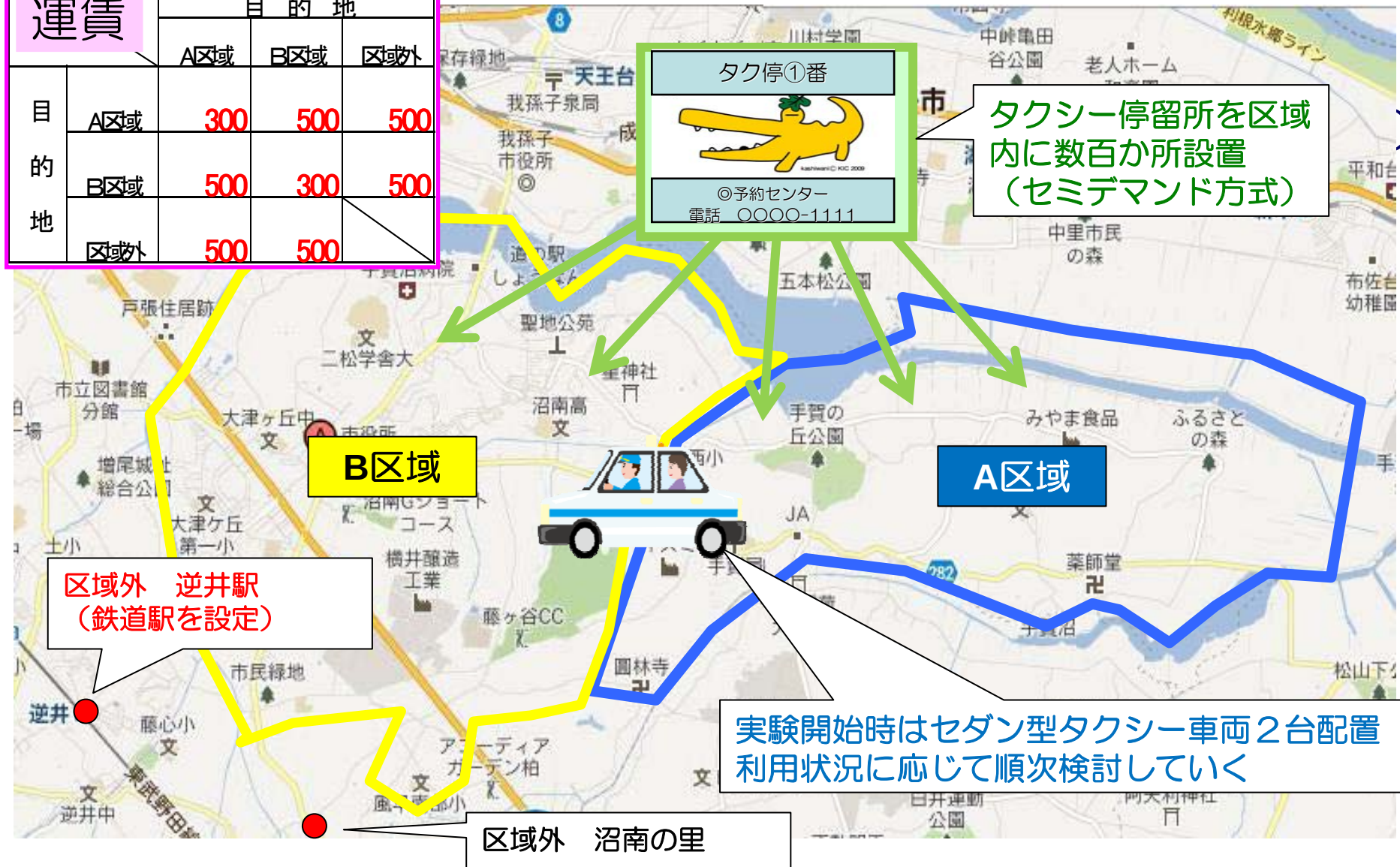


デマンド交通導入による沼南地域の事業再編案



デマンド交通（仮称）予約型相乗りタクシー事業計画案

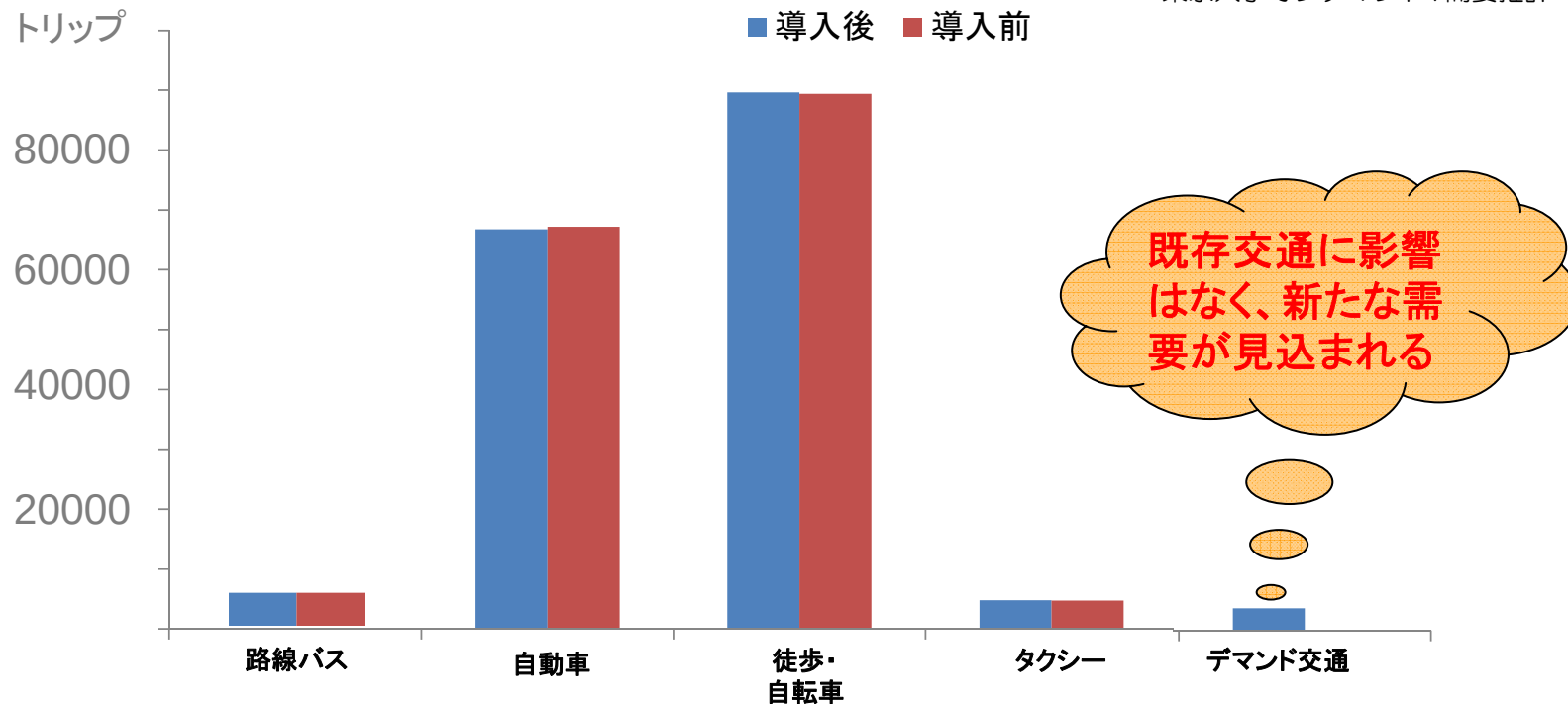
運賃		目的地		
		A区域	B区域	区域外
目的地	A区域	300	500	500
	B区域	500	300	500
	区域外	500	500	



デマンド交通導入による需要予測

デマンド交通導入前後の交通分担量(トリップ数)の変化(沼南地区発)

東京大学オンデマンドT需要推計(H24.8)

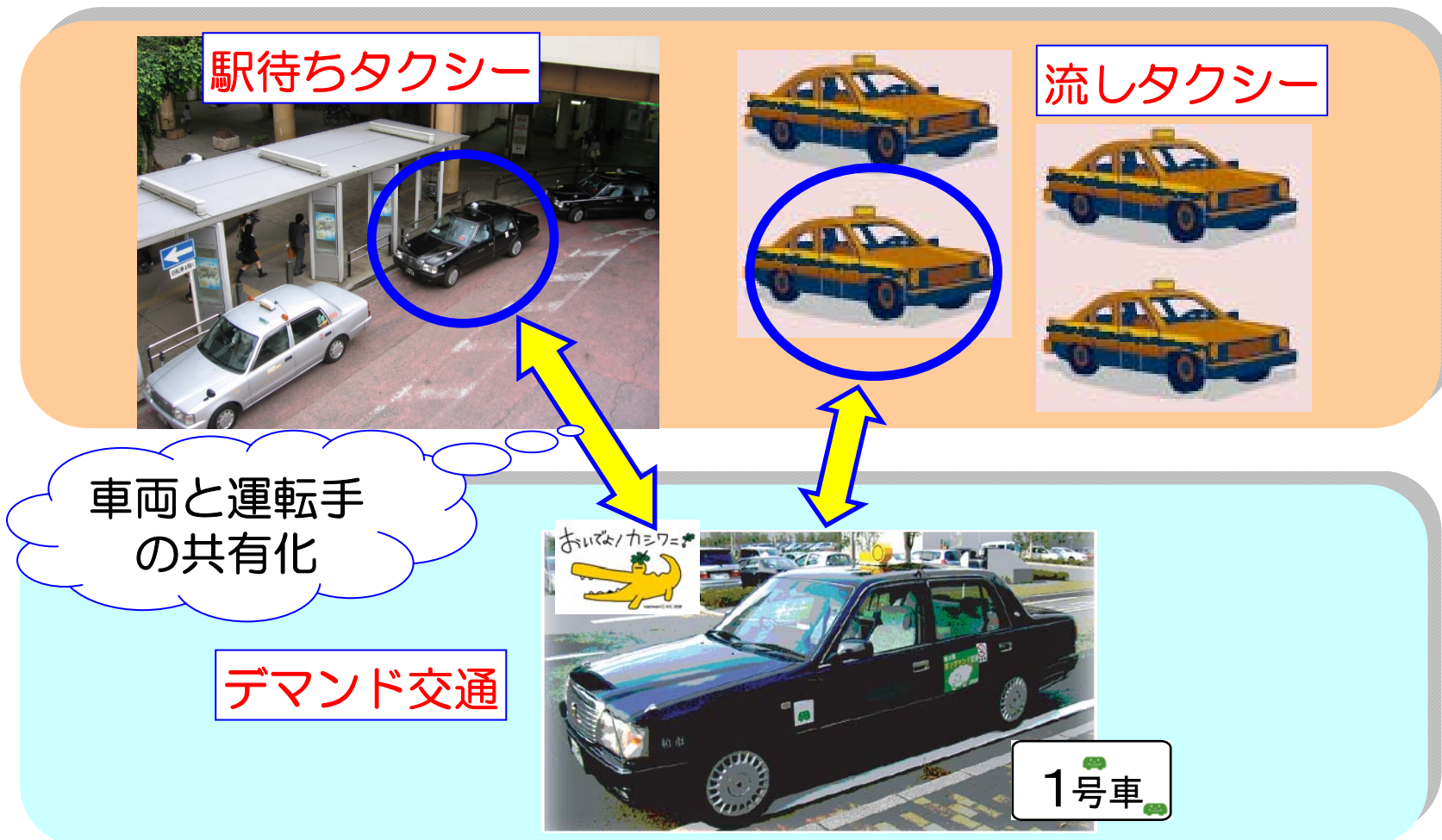


	路線バス	自動車	徒歩・自転車	タクシー	デマンド交通	累計
導入前	6236.7	63216.6	88589.6	3490.5	0.0	161534
導入後	6236.7	63200.6	88752.6	3489.9	52.9	161553

■H25.1からのデマンド実証実験で需要予測の妥当性も検証していく

デマンド交通 タクシー車両の有効活用の検討

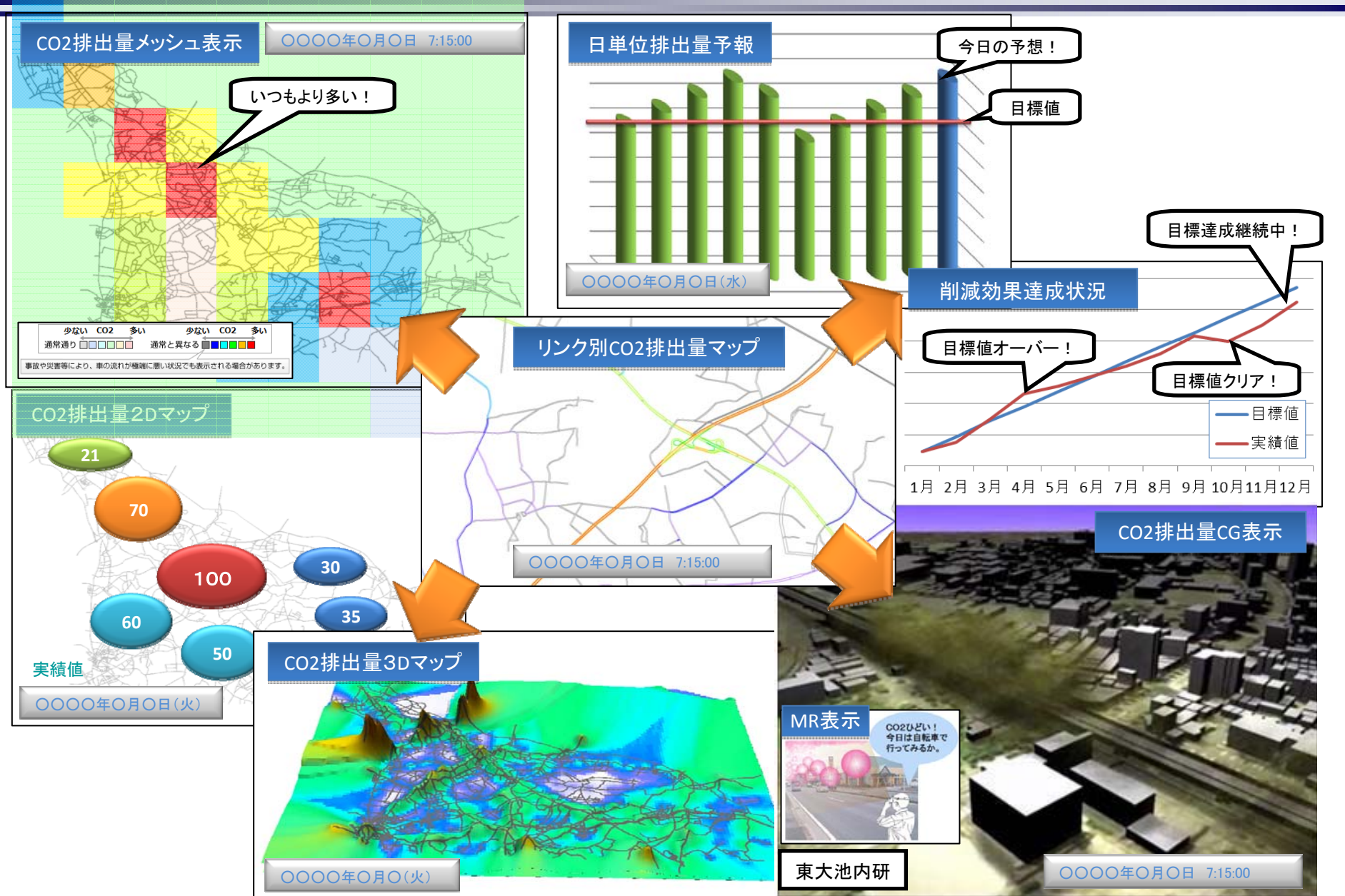
デマンド交通の運行経費ミニマム化を図るため、新規車両の購入・運転手の確保するのではなく、既存の駅待ちタクシーや流しタクシーの車両及び運転手をデマンド交通と共有化することで有効活用する



ITS地域情報センターによる情報の可視化



生活交通情報のイメージ例 1



生活交通情報のイメージ例 2

CO2排出量・削減量(本日／累計、個人別／地域別、目標値／達成状況等)やそのランキング等の情報提供も検討。



ご清聴ありがとうございました

