

# 環境的に持続可能な交通(EST)モデル事業

～松山まちづくり交通計画の推進～

平成18年3月17日

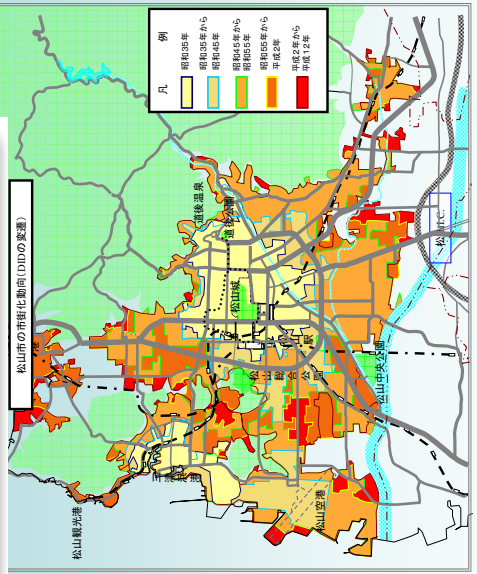
松山市都市整備部総合交通課

1



2

## 都市構造の変遷



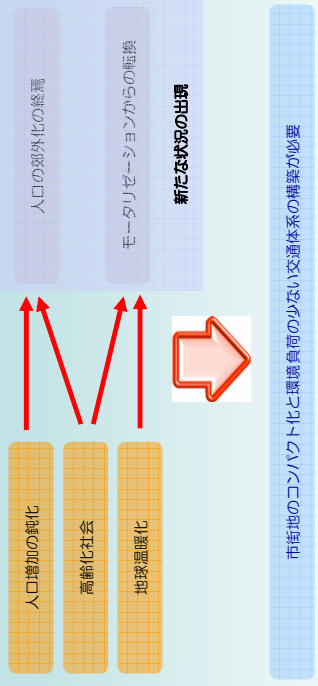
国際調査による人口集中地区(DID)地区は郊外で拡大している。

※DID地区  
Densely inhabited Districts  
人口集中地区といふ。

市街地の広がりを表す。市の中心部から市街地の人口密度が最も高い(人口密度が4,000人以上)が隣接している地域のうち、人口が100万人以上を擁する1,000人以上となる地域をいう。

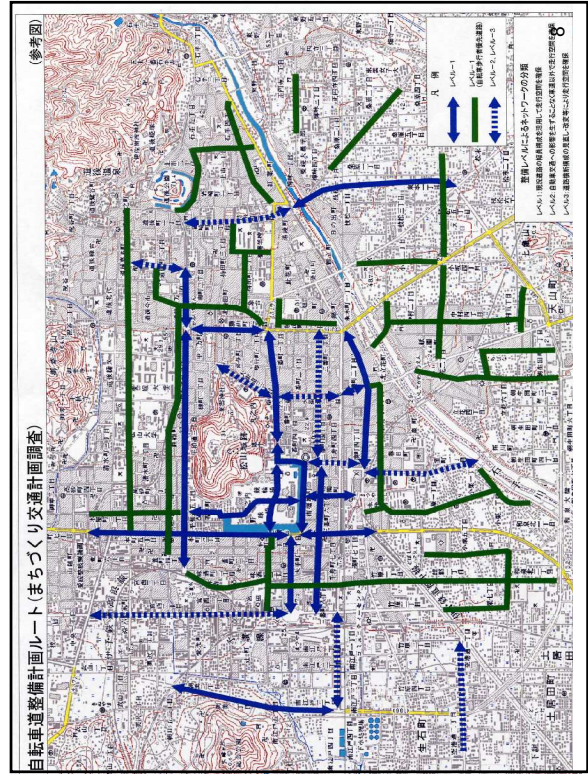
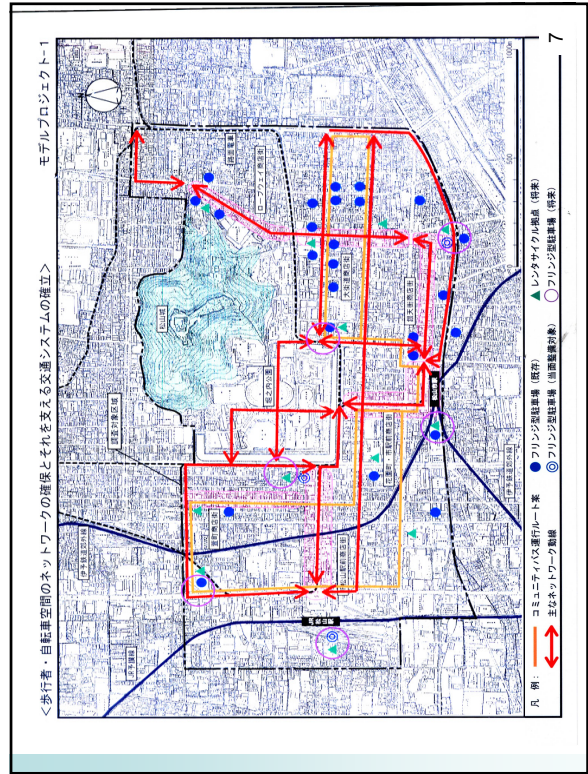
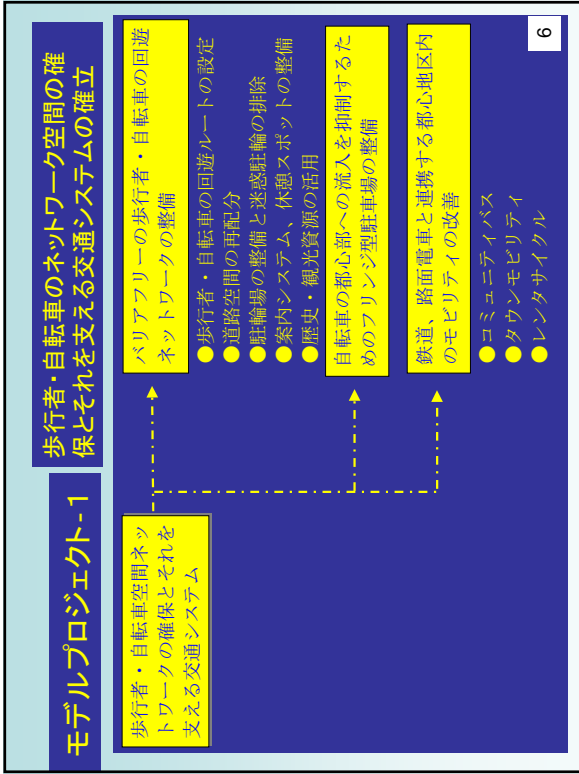
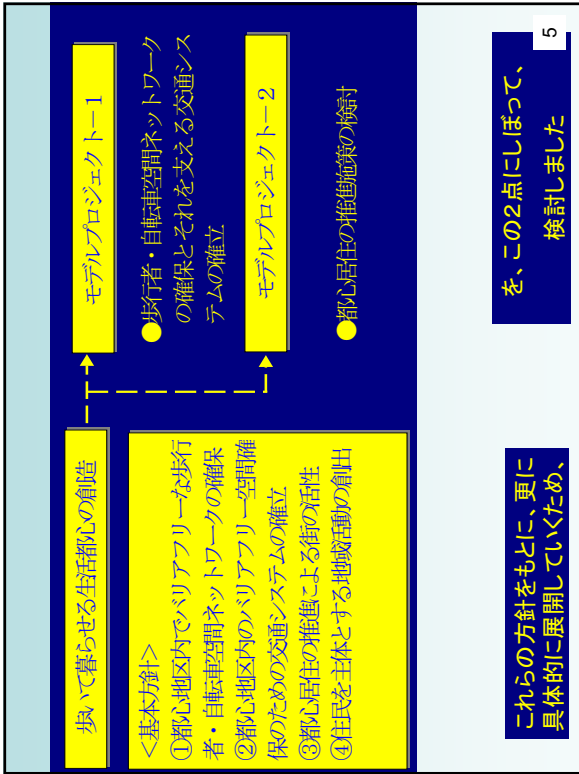
3

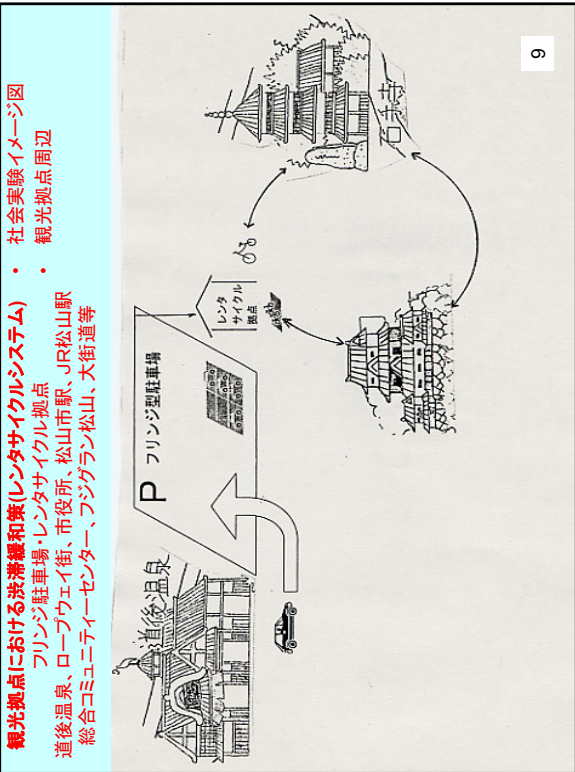
## 松山市の現状の整理



そこで

4





## 交通政策の具体的展開

基本方針	具体的施策
① 自動車交通の円滑化	<ul style="list-style-type: none"> <li>○道路整備事業 (松山外環状線・北条バイパス・中村桑原線・北久米和康線・樽味清忍線等)</li> <li>○立体交差事業 (小坂交差点・天山交差点)</li> <li>○道線立体交差事業 (伊予鉄道高浜線・JR予備線)</li> </ul>
② 自転車の利用促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>○自転車走行空間の整備 <ul style="list-style-type: none"> <li>・道線空間再配分 (市役所前天山線 (河原町)・一審町東雲線 (ロープウェイ通))</li> <li>・サイクリングロード (重信川河川敷外)</li> </ul> </li> <li>○観光レンタサイクル</li> <li>○自転車駐車場整備 <ul style="list-style-type: none"> <li>・市高球場整備 (市郷大街道線、市郷松山駅前駐輪場)</li> <li>・民権球場への補助 (全日空ホテル・キスケ三番町・フワワー・三越・モンキーズ・伊予銀行・キスケBOX)</li> </ul> </li> </ul>
③ 公共交通の利用促進 (バスについてはオムニバスタウン計画により総合的に推進)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. バスの利便性・安全性等の向上 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 本都府の郊外・中心部の維持確保</li> <li>(2) 本都府の延伸</li> <li>(3) 本都府の延伸</li> <li>(4) バス路線の新設</li> <li>(5) ICカードの導入</li> <li>(6) 改善・バス共通運賃制度の導入検討</li> <li>(7) バス・バス・バス・バス・バス・バス・バス</li> <li>(8) バス・バス・バス・バス・バス・バス</li> <li>(9) 体系的な調整管内システム構築</li> </ul> </li> <li>2. 交通施設等の整備・改善 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) サイクル・アンド・バスライドの導入検討</li> <li>(2) バイク・アンド・バスライドの導入</li> <li>(3) バイク・アンド・バスライドの導入</li> <li>(4) 交通調整の整備</li> </ul> </li> <li>3. 交通安全に配慮したバス走行環境の改善 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 公共交通安全システム (PPS) の導入</li> <li>(2) 道路整備・交通信号の最適化</li> <li>(3) 道路整備・交通信号の最適化</li> <li>(4) トランシットモールの導入検討</li> </ul> </li> <li>4. バスの社会的意義の認識高揚 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) オムニバスタウン制度の推進</li> <li>(2) バス利用促進キャンペーン実施</li> <li>(3) バス優先の推進</li> </ul> </li> <li>5. 公共交通の利用促進 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) モビリティ・マネジメント</li> <li>(2) 連携教育 (交通について)</li> <li>(3) 地域連携 (おじいちゃんバス)</li> </ul> </li> </ol>

# 松山市の交通政策① 【政策概念図】



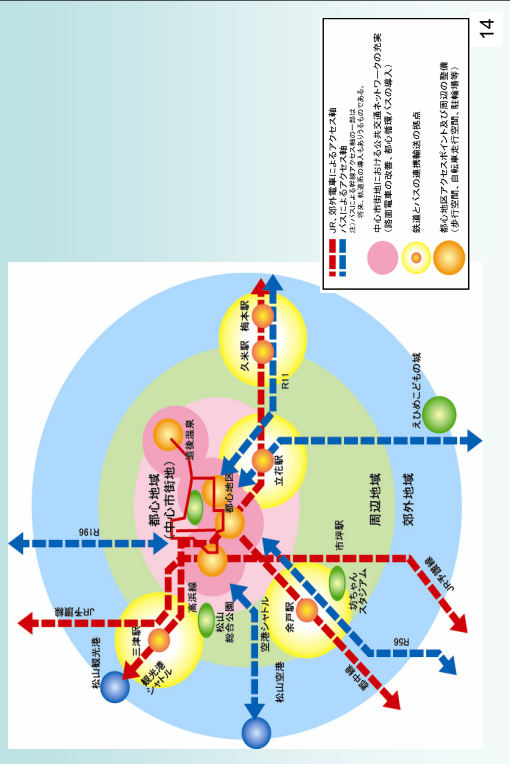
● 中心地区は歩行者・自転車を中心とした『歩いて暮らせるまちづくり』を構築し、また、中心地区へアクセスする交通については、公共交通や自転車を中心とする。

■ 中心地区及び周辺地域  
 ○ アクセスポイントを中心とする歩行ゾーンの整備(安全性、快適性)  
 ○ アクセスポイントをネットワークする歩行支援機能(路面電車、循環バス)  
 ○ 目的に応じた自転車利用からの自転車利用から自転車、公共交通利用へ転換を誘導することで中心地区の交通負荷を軽減し、上記の目的の達成を図る。(周辺地域、郊外地域の考え方を参照)  
 ○ 自動車系の移動では、中心地区通過交通は環状道路に誘導し、中心地区から排除する。

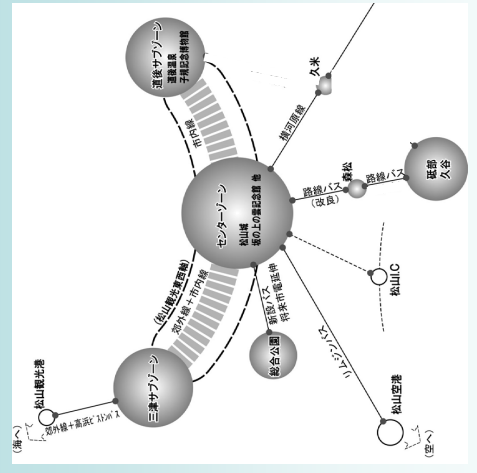
■ 中心周辺地区及び周辺地域  
 ○ 中心地区へのアクセスは自転車、公共交通利用を促進する。(自転車、歩行者、循環バスと公共交通の連携輸送)  
 ○ 中心地区への自動車利用を削減することで、自動車利用が唯一なトリップに対し自動車交通の円滑化を図る。

■ 郊外地域  
 ○ 中心地区へのアクセスは公共交通利用を促進する。(サイクルアクトライク、循環バスと公共交通の連携輸送)  
 ○ 中心地区への自動車利用を削減することで、自動車利用が唯一なトリップに対し自動車交通の円滑化を図る。

# 公共交通の将来像



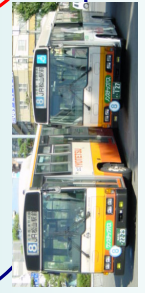
# センターゾーン・サブセンターゾーンの相互の移動ネットワーク



# 松山市で実施する事業内容

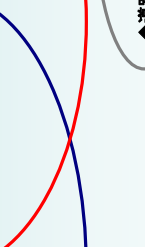
## バス関連施策

- 低公害バスの導入
- バスロケーションシステムの拡充
- パークアンドバスライドの導入
- 公共車両優先システム(PTPS)の導入
- ハイグレードバス体の整備
- バス優先レーンのカラ一舗装化



## 連携施策

- ▲ ICカードの導入
- ▲ 交通結節品の整備
- ▲ 公共交通利用促進キャンペーン実施
- ▲ 電車・バス・共通運賃制度の導入検討
- ▲ 鉄道駅からのフリーダー・バス運行
- ▲ サイクルアクトライクの導入検討



## 鉄道関連施策

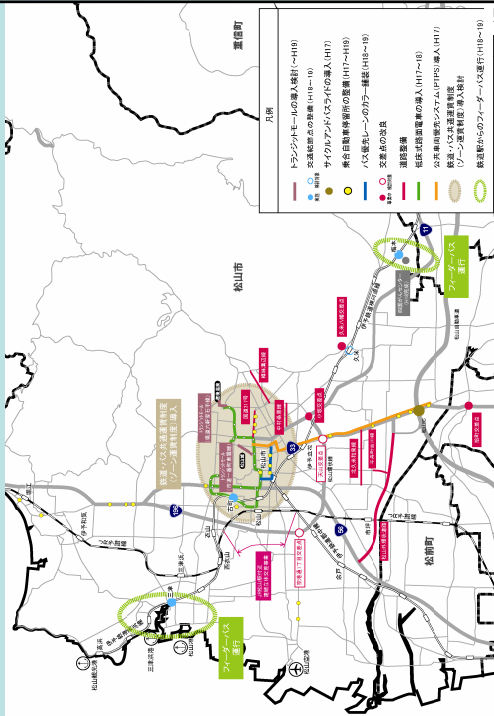
- 低床式路面電車の導入



## その他の施策

- ◆ 道路整備・交差点改良の促進
- ◆ トランジットモールの導入検討

# ESTモデル事業 施策展開図

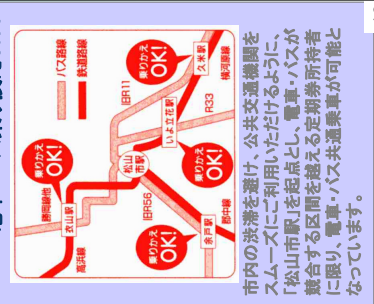


# ～鉄道駅とバスとの結節、定期券の相互利用～

■鉄道駅を起点とした  
ループバス・フィーターバスの運行状況

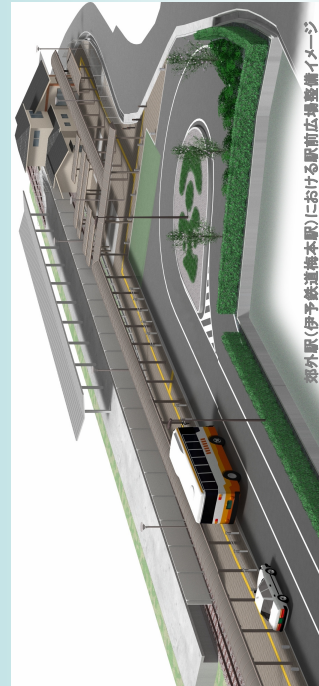


■1枚の定期券で  
電車・バス乗り換えOK!



市内の渋滞を避け、公共交通機関をスムーズにご利用いただけるように、「松山市駅」を起点とし、電車・バスが競合する区間を越える定期券所持者に限り、電車・バス共通乗算が可能となっております。

# 交通結節点整備



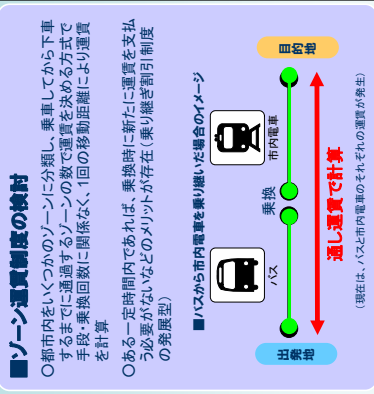
伊予鉄道三津駅・梅本駅の利用者数を約3%増加

# ICカード



■利用イメージとメリット  
バスや路面電車の運賃箱、郊外電車の改札に設置されたICカードあるいはIC対応携帯端末をタッチ

- ・運賃を確認する手間が省ける
- ・小銭を用意する必要がない
- ・バスケースに入れたまま乗算が可能
- ・さまざまな割引が導入されても、利用者は混乱しない(タッチするのみでOK)
- ・乗車時における運賃精算時間短縮に伴う定時性の確保

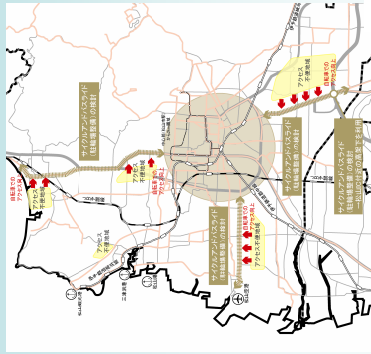
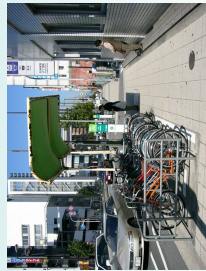


■ゾーン運賃制度の検討  
○都市内をいくつかのゾーンに分類し、乗車してから下車するまでに通過するゾーンの数で運賃を決める方式で手段・乗換回数に関係なく、1回の移動距離により運賃を計算  
○ある一定時間内であれば、乗換時に新たに運賃を支払う必要がないなどのメリットが存在 (乗り継ぎ割引制度の発展型)  
■バスから市内電車を乗り継いだ場合のイメージ  
(現在は、バスと市内電車のそれぞれの運賃が発生)

平成17年8月23日から、電車・バス・タクシーにて利用カービス開始  
平成18年3月3日時点でICカードの発売枚数が7万枚を突破!

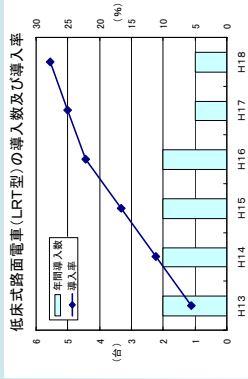
## ～サイクルアンドバスライドの導入～

- 既存主要バス路線の停留所付近に駐輪場を設けることにより、公共交通不便地域からのアクセス向上を図ると同時に、バス停付近の放置駐輪問題の解消を図ります。
- 松山インター子エンジン付近の高架下を利用した駐輪場・駐輪場の整備を進めます。



## ～低床式路面電車の導入～

低床式路面電車(LRT型)



平成19年度には、約30%の車両がLRT化

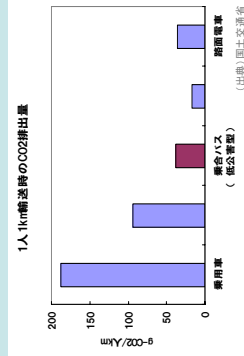
## ～ノンステップバス・バスロケーションシステム導入～



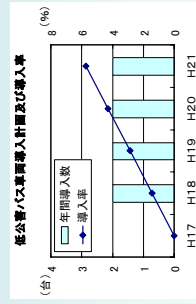
平成19年度までに、約4.4%導入

平成19年度までに、20基増設

## ～低公害バスの導入～



低公害型バスの1人1km輸送時の二酸化炭素排出量は、路面電車と同等と想定される。



1台の導入で、路線バスのCO2排出量を約0.5%削減

平成19年度には、路線バスのCO2排出量を約2%削減

# ～公共車両優先システム(PTPS)の導入～

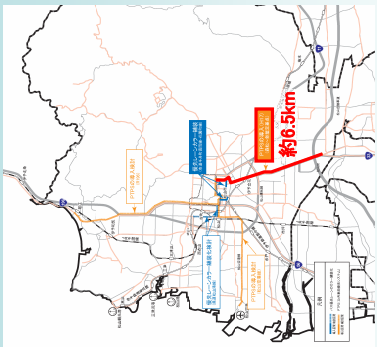


導入されれば...

森松停留所から大街道停留所までの  
所要時間を、約5分短縮

これにより...

路線バスのCO2排出量を、約10%(年間約30t)削減  
 路線バスのNOx排出量を、約5%(年間約70kg)削減



# ～公共交通利用促進啓発事業～

- 公共交通の利用促進にあたっては、行政やバス事業者が施策を実施するだけでなく、市民の自動車から公共交通利用への自発的な行動変化を促す必要があり、環境教育を通じて自動車利用の問題点を認識してもらったり、バス利用モニター実験やノーマイカーチャットを通じて実際にバスを利用してもらい、バスの良さを実感してもらうことにより、公共交通の利用促進に結びつきます。

## 児童・生徒を対象とした環境教育

総合的な学習の時間において、「交通と環境」の問題を取りあげることにより、低年齢時から公共交通に興味をもってもらおう。



他にも...

「バスの日」(9月20日)と連携したイベントの実施やラッピングバスの運行等



# ～道路整備・交差点改良の促進～



# ～小坂交差点の立体交差化～

## 取組み事例

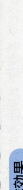
一般国道11号小坂交差点・一般国道33号天山交差点の立体化

～都市圏の放射状道路でのボトルネックを解消する交差点立体化～

- 松山都市圏の主要交差点である小坂交差点・天山の交通処理能力を拡大する立体交差化
- 松山都市圏の渋滞対策として、早期に効果が現れる事業として実施

渋滞発生時間の順位1位・2位の箇所を対象を実施

▲久米窪田交差点→藤山交差点の所要時間



期待される事業効果

- 幹線道路に立地する商業施設にアクセスしやすくなり、買物などの回遊性が向上
- シミュレーションでは、久米窪田交差点から藤山交差点の所要時間が「13分」短縮

▲小坂交差点の立体化イメージ

▲久米窪田交差点→藤山交差点の所要時間

▲小坂交差点の立体化イメージ

▲久米窪田交差点→藤山交差点の所要時間

▲小坂交差点の立体化イメージ

▲久米窪田交差点→藤山交差点の所要時間

▲小坂交差点の立体化イメージ

▲久米窪田交差点→藤山交差点の所要時間

▲小坂交差点の立体化イメージ

▲久米窪田交差点→藤山交差点の所要時間

▲小坂交差点の立体化イメージ

▲久米窪田交差点→藤山交差点の所要時間

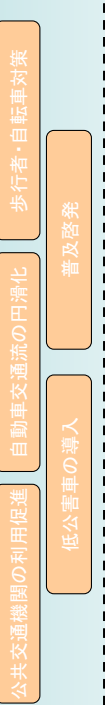
▲小坂交差点の立体化イメージ

▲久米窪田交差点→藤山交差点の所要時間

渋滞損失時間の短縮は、排気ガス減少に大きく寄与

## ～事業全体での改善目標～

実施する事業



→

自家用車から公共交通機関・自転車等への利用転換

→

朝夕のピーク時自動車交通量を約2%削減



# モビリティ・マネジメント ーかしいクルマの使い方ー

筑波大学大学院システム情報工学科  
リスク工学専攻 谷口 綾子

## ■ 背景(1)

都市計画・交通計画における諸問題

交通渋滞, 中心市街地活性化, 施策の公共受容,  
違法駐車, 防災, 景観保全, **環境問題** etc...

これらに共通するのは,

- **短期的・利己的**に**メリット**のある行動を取れば,
- **社会的・長期的なメリット**は低下してしまう 状況

## 社会的ジレンマ

## ■ 背景 (2)

■ 公共政策に関する社会的ジレンマの解消方略

- **施設またはシステムの改善**  
(道路新設, 大規模商業施設の誘致, 駐車場設置)
- **法的規制**(ロードプライシング, 罰金, 税金) **構造的方略**
- **啓発キャンペーン**  
(テレビ・ラジオ広告, ポスター, イベント等)
- **教育・コミュニケーション**  
(学校教育, 社会教育, コミュニケーション) **社会心理学的アプローチ**

個々人の自発的な  
態度・行動変容を促す

心理的方略すなわち**社会心理学的アプローチ**は,  
これまで、その重要性に比してあまり重視されていない



## モビリティ・マネジメント(MM)の定義

一人一人の**モビリティ(移動)**が,  
社会にも個人にも望ましい方向注)に  
**自発的に**変化することを促す,  
**コミュニケーション**を中心とした**交通施策**

注: すなわち、過度な自動車利用から公共交通・自転車等を適切に利用する方向

一人一人の**自発的な交通行動変化を促すソフト施策**

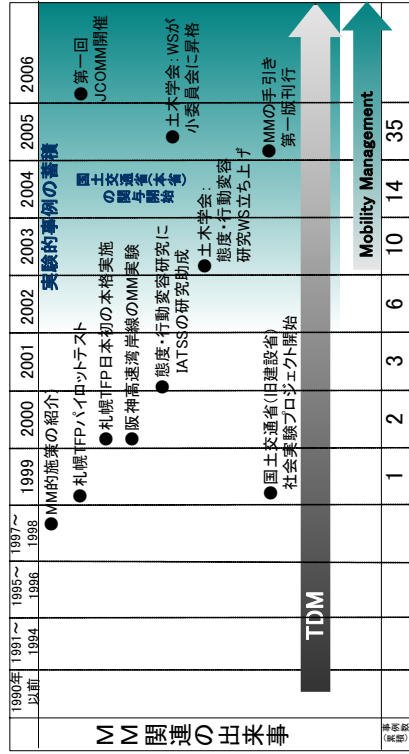
## ■ MMを実施する場

- 居住地域 : 世帯対象  
 アドバイス法、行動プラン法  
 転入者
- 学校  
 アドバイス法、行動プラン法  
 TDM教育
- 職場  
 組織的プログラム  
 個人対象プログラム
- 特定路線(バス・電車・高速道路等)の利用促進

## ■ 2005年12月現在の国内事例

- ◆ 世帯MM
- 札幌市(札幌開発建設局)
  - 札幌市(国土交通政策研究所)
  - 川西・猪名川(近畿運輸局)
  - 神戸電鉄沿線(近畿運輸局)
  - 福井都市圏(福井県)
  - 高崎市(東京工业大学)
  - 龍ヶ崎市(東京工业大学)
  - 広島市(広島国道事務所)
  - 京都市(京都市)
  - 福岡市(福岡国道事務所)
  - 東京都日野市(環境省)
  - 大阪府枚方市(環境省)
  - 他
- ◆ 学校MM
- 札幌市内小学校(札幌市)
  - 富士市内小学校・中学校(富士市)
  - 和泉市内小学校(大阪府)
  - 久御山町 佐山小学校、松村先生の2校
  - 堀川小学校、東小学校、本町小学校(秦野市)
- ◆ 職場MM
- 山陽電鉄沿線(近畿運輸局)
  - 松下電器(大阪府)
  - 宇治市(京都市)
  - 埼玉県(埼玉県)
  - 横浜市(金沢地区・関東運輸局)
  - 豊田市(中部運輸局)
  - 三重県(中部運輸局)
  - 磐田市(中部運輸局)
  - 大分市(九州運輸局)
  - 福山市
- ◆ 特定路線の利用促進MM
- 帯広市(帯広市)
  - 筑波大学
  - 龍ヶ崎市(コミュニティバス)

## ■ 我が国のMM施策



## ■ MMプロジェクトの立ち上げ時の検討

1. 主体とターゲット:  
誰をターゲットに、誰がMMプロジェクトを立ち上げるのか?
2. 目的は?  
 • 公共機関  
 • 企業など私的な機関
3. どんな情報を提供すべきか?  
 • 主体に  
 • ターゲットに
4. どこから資金を獲得できるか?
5. 成功させるためにあらかじめ準備しておくべきことは?

## ■ MMプロジェクトの立ち上げ時の検討

- 1.主体とターゲット：> 地方自治体、政府(国土交通省、文部科学省、厚生労働省、環境省)、企業、病院、学校、交通事業者
- 2.目的は？> 渋滞緩和、環境、公共交通利用促進、健康、安全  
> コスト縮減、社会的責任  
> 企業など
- 3.どんな情報を提供すべきか？> 問題明示化、既存事例紹介、効果の科学的根拠  
> 渋滞、安全、環境、コスト、健康とクルマの客観的な関係性の情報  
> ターゲットに  
> 地方自治体、政府、石油特会、自動車会社、デベロッパー、交通事業者
- 4.どこから資金を？>
- 5.準備> 地域の課題整理、本先にMMが必要かどうか検討  
MMの認知度向上のための広報活動

## ■ MMだけ、ではなく...

MMの様々な実務に携わってきて強く感じることは、人々の「行動」を変容させることは決して容易ではない。しかし、MMを適切に実施すれば、「不可能」でもない。

ただし、MMすなわち心理的方略「のみ」で社会的ジレンマを解消することは困難かもしれない。

心理的方略と構造的方略を適切に組み合わせることが、社会的ジレンマ解消の最良の方略

## 北海道開発局札幌開発建設部 におけるTFP事例

- ・ 国土交通省北海道開発局札幌開発建設部
  - ・ 道路調査課 課長補佐 平井 篤夫

## 2000年度 TFP実践の背景

交通渋滞策・CO<sub>2</sub>排出量抑制



TFP (Travel Feedback Program):  
「かしこいクルマの使い方プログラム」開発  
教育機関・地域住民と連携し手法を検証

2000年度

事業所・行政機関を対象にWEB版実験中

2005年度

## 2000年度 TFP実践の全体フロー

1999年度 パイロットテスト(46世帯86人)

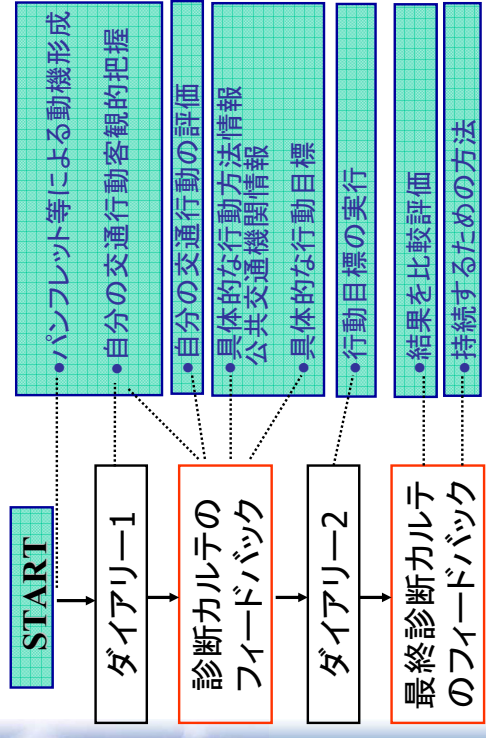


2000年度 TFP実践 (219世帯599人)  
住民TFP & 小学校TFP



プログラムの効果検証  
TDM、交通・環境教育、その他

## 2000年TFPの実施手順

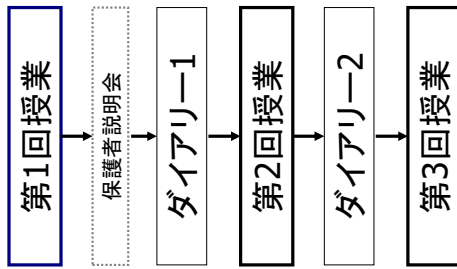




## 小学校におけるTFP



- 北海道教育大附属小学校5年1組児童とその保護者
- 小学校はあいの里地区に位置する
- 札幌市全域から公共交通機関で通学
- 39世帯 127人(回収率82.5%)



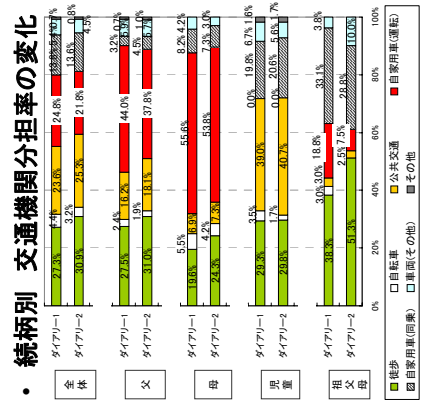
## 自動車トリップ削減効果

- 自家用車のトリップが-5%  
CO2排出量換算では-16.3%

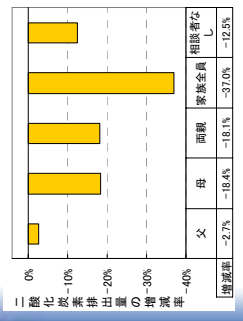
	江別早苗自治会		あいの里		教育大附属小学校5年1組	
	ダイアリー1	ダイアリー2	ダイアリー1	ダイアリー2	ダイアリー1	ダイアリー2
1人あたりCO2排出量(kg)	33.4	29.9	23.2	18.8	25.3	22.3
減少率		-10.5%	-19.0%		-11.7%	

- 目的別では、私用目的の減少率が高い

## 交通・環境教育としての定量的効果

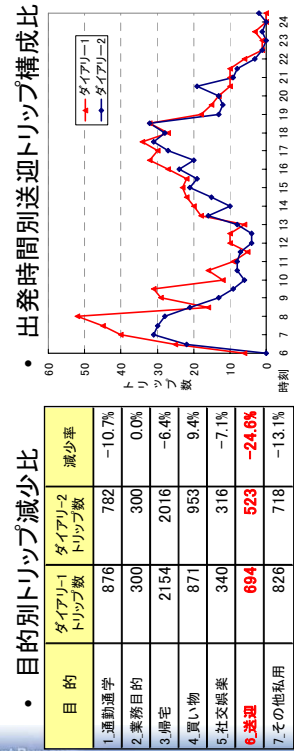


## 相談者別 世帯CO2排出量変化



## その他の可能性：交通基礎調査

- 例) 送迎交通のマイクロ分析



## 2005年度

### 事業所TFP（実践中）

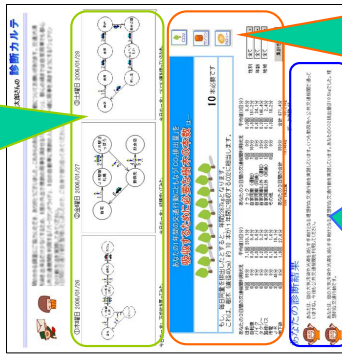
- 民間企業、公共団体を対象（2005年度）
- WEBシステムを活用したTFPの実施

対象	実施数
札幌開発建設部	50人
江別市役所	210人
事業所A	75人
事業所B	54人
事業所C	17人
事業所D	14人
事業所E	30人

## 2005年度

### 事業所TFP（実践中）

個人交通行動の視覚化



### 入力画面

※診断カルテ表示の自動化

※排出CO<sub>2</sub>の視覚化

- CO<sub>2</sub>排出量の視覚化
1. 吸収量（樹木）換算
  2. ガリリン換算
  3. カロリー換算

### 診断カルテ

## 参考1 事業所TFP-支援ツール

- Webを使った「かしい車の使い方」を考えるプログラム」の実施方法の解説パンフレット

## 参考2 事業所TFP-支援ツール

- 安全、経済、健康、環境の視点から、車の利用の仕方をおすすめするための情報提供ツール

## 2005年度 事業所TFP（実践中）

### □ 実験結果（分析中）

No.	事業所名	事前参加者数	事前の排出CO <sub>2</sub>	1人当たりの排出CO <sub>2</sub>	事後参加者数	実験後の排出CO <sub>2</sub>	1人当たりの排出CO <sub>2</sub>	減少率
01	札幌開発建設部	41	554.9	13.53	33	417	12.64	7%
02	江別市役所	179	2490.1	13.91	157	2030	12.93	7%
03	事業所 A	39	707.2	18.13	40	673.5	16.84	7%
04	事業所 B	41	705	17.20	41	596.3	14.54	15%
05	事業所 C	6	100.2	16.70	7	80	11.43	32%
06	事業所 D	9	552.3	61.37	7	436.4	62.34	-2%
07	事業所 E	27	554	20.52	28	333.4	11.91	42%
	計	342	5663.	23.05	313	4566.6	20.38	12%

## ■ 北海道におけるMMの課題

### (1) TDM施策に関する総合的な検証

現在まで実施されたTDMの効果について明確にする。

### (2) MMに関する認知・理解の促進

MMは、まだまだ認知が低い。戦略的な広報・PRが必要である。

### (3) MMを実施するための社会環境の整備

環境、健康と交通に関する基礎知識の普及。学校教育などとの連携。

### (4) MMの効果、TDMや公共交通との組み合わせなどの研究

MMは発展途上である。新しい事例の試行と検証を繰り返す必要がある。

### (5) 自動車利用への習慣性の強い交通モードへの対応(通勤)

特に、習慣性の強い交通モードに対する適応手法の開発は重要である。

### (6) MMを実施するための体制

継続的にMMを実施するための体制整備が必要である。