

# 運輸部門における地球温暖化対策の推進と 環境的に持続可能な交通を目指して

国土交通省総合政策局環境・海洋課



# 運輸部門における地球温暖化対策の推進と環境的に持続可能な交通を目指して

平成18年3月

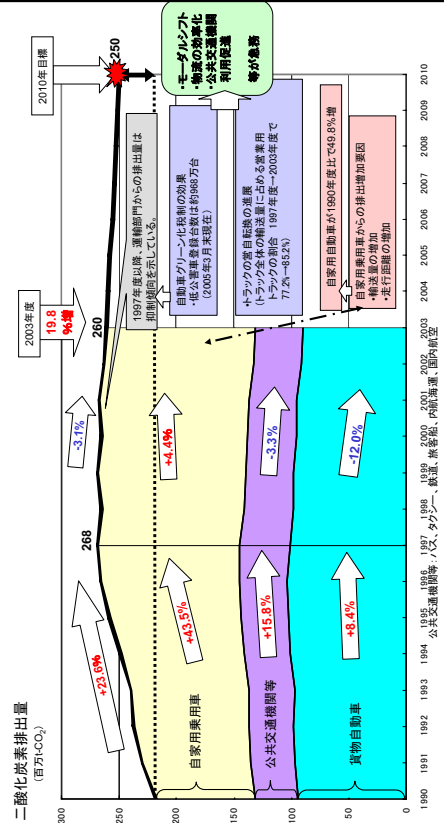


国土交通省総合政策局

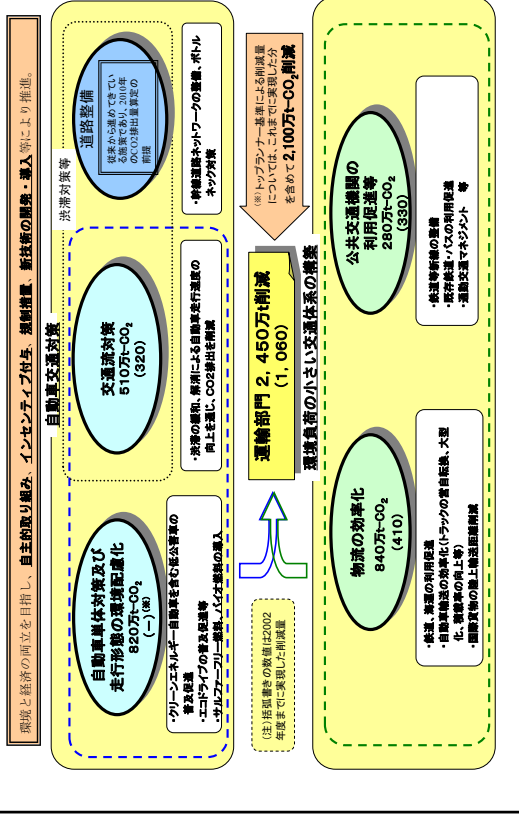
## 温室効果ガスの排出抑制・吸収の量の目標

区分	1990年		2003年		2010年		基準年総排出量比	
	百万t-CO <sub>2</sub> (a)	部門毎の基準年比 (b-a)/a	百万t-CO <sub>2</sub> (b)	部門毎の基準年比 (b-a)/a	百万t-CO <sub>2</sub> (c)	部門毎の基準年比 (c-a)/a		
1. 温室効果ガスの排出量	1237	1339	1237	1339	1231	-0.5%	0.6%	
エネルギー起源CO <sub>2</sub>	1048	1188	1048	1188	1056	0.8%	-8.6%	
産業部門	476	478	476	478	435	0.4%	15.1%	
運輸部門	217	260	217	260	250	19.8%	6.0%	
民生部門	273	366	273	366	302	34.1%	15.0%	
家庭部門	129	170	129	170	137	31.8%	16.1%	
業務その他部門	144	196	144	196	165	36.1%	16.1%	
エネルギー転換部門	82	86	82	86	69	4.9%	0.1%	
代替フロン等3ガス	50	26	50	26	51	4.9%	-1.2%	
非エネルギー起源CO <sub>2</sub> 、メタン、N <sub>2</sub> O	139	125	139	125	123	123	-0.9%	-1.6%
2. 森林吸収源対策								1% (=12,370千t)
3. その他(京都メカニズム)								
								計+8.3%

## 運輸部門における二酸化炭素排出量の推移



## 運輸部門における地球温暖化対策



## 運輸部門における地球温暖化対策の見直しの視点と対策

**運輸対策・施策の検討の視点**  
交通政策審議会 交通体系分科会 環境部会（平成16年5月策定）

- (1) 産業界との連携
- 企業の自主的取組により、各企業の創意工夫を活用すべき。
  - 貨物分野では流通効率化物流拠点の整備、3PL事業の育成、普及等、荷主と物流事業者の連携が必要。
  - 荷主に係るCO<sub>2</sub>排出削減策算定手法の確立等による環境取組の計画制度作りが必要。
  - 旅客分野では通勤交通マネジメント等の普及等の連携施策が重要。

- (2) 地域との連携
- 自動車交通需要の調整対策と公共交通の整備をパッケージで実施する。環境的に持続可能な交通(EST)を地域に根付かせるため、地域の主体的取組を関係者が連携して重点的に支援。

- (3) NPO等との連携
- 柔軟かつ地域に根付いた発想を活用し、国民のライフスタイルの変革等についてのインセンティブ付与、環境教育等での分野で協働。

- グリーン物流パートナーシップ**
- 荷主と物流事業者の連携・協働による取組を進めるため、グリーン物流パートナーシップ会議を開催。
  - 荷主がCO<sub>2</sub>削減効果を出せる指標の策定。
  - オーブン参加型モーダルシフトや3PL事業（流通業務の包括的受注）など先進性の高い取組に対して重点的に支援。

- 通勤交通マネジメント**
- 企業が、従業員の通勤を協働による取組を進めることにより、環境負荷低減を目指す。

- 省エネ法の改正**
- 環境交通事業者及び荷主、一宗継続以上の旅客運送事業者に対して省エネ基準を定めることにより、公共交通機関の利用促進等の事業者の協力を促す。

- 流通業務統合効率化法(新法)**
- 輸配送・保管・流通加工の総合的実施、物流拠点の集約化、社会資本整備との連携を進め、効果的に環境負荷の小さい物流を促進。

- OESTモデル事業の実施**
- 地域において公共交通機関の利用を促進し、自家用自動車に過度に依存しないなど、環境的に持続可能な交通(EST)の実現を目指す地域を公募し、関係者が連携して支援策を講じるモデル事業を実施。

## 国土交通省環境行動計画

(平成16年6月策定)

公共交通機関の利用を促進し自家用自動車に過度に依存しないなど、環境的に持続可能な交通(EST)の実現をめざす先進的な地域を募集し、革新的かつ総合的な取組に対して、次世代型路面電車システム(LRT)の整備やバスの活性化等の公共交通機関の利用促進、自転車利用環境の整備、道路整備や交通規制等の交通流の円滑化対策、あるいは低公害車の導入促進等の分野における支援策を集中的に講じるなど、地域の意欲ある具体的な取組(トッピングナー)に対する連携施策を強化します。

## 京都議定書目標達成計画

(平成17年4月28日閣議決定)

旅客部門の二酸化炭素排出量増加の主因となっている自家用乗用車への過度の依存を抑制し、環境的に持続可能な交通(EST: Environmentally Sustainable Transport)を実現するためのESTの推進を目指す先進的な地域を募集し、公共交通機関の利用促進、交通流の円滑化対策、低公害車の導入促進、普及啓蒙等の分野における支援策を集中して講ずる等、関係省庁が連携して地域特性に応じた意欲ある具体的な取組に対する施策を強化する。

## 環境的に持続可能な交通(EST)の実現

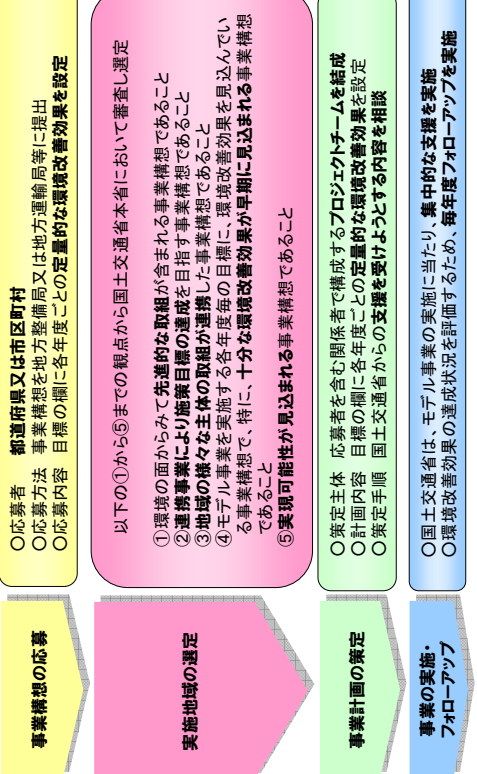
## 環境的に持続可能な交通(EST) モデル事業

- 環境的に持続可能な交通の実現を目指す先進的な地域を募集し、関係省庁、関係機関の連携により主体的に支援
- モデル事業には、環境目標の設定・達成、取組地域の持続性の確保を求め、環境の観点から効果的な取組を確保
- 自治体、地元経済界、交通事業者、運輸関係者、NPO等、地元の関係者・関係者が参加して事業を推進



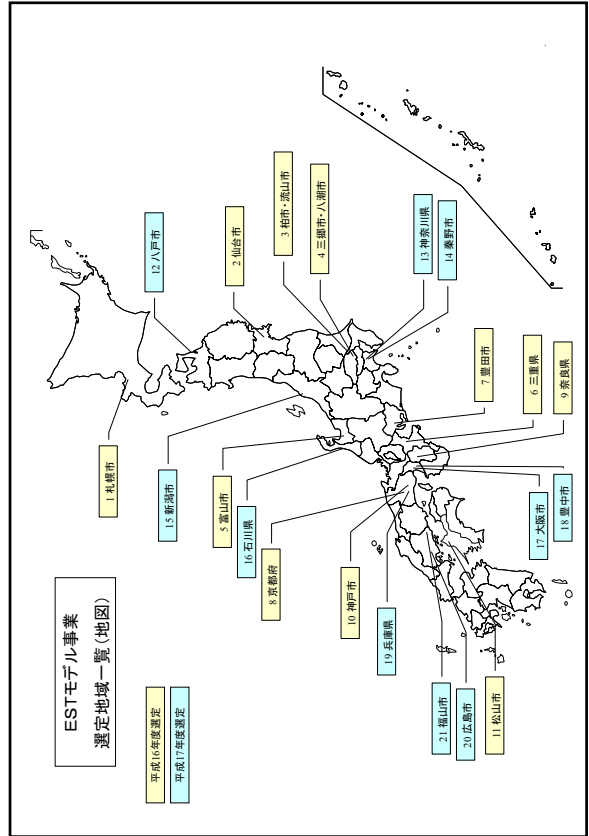
## 国土交通省環境行動計画モデル事業 応募等要領

平成16年度及び平成17年度において、国土交通省環境行動計画モデル事業の公募を実施



平成16年度に選定されたESTモデル事業実施地域

テーマ	応募主体	概要
人と環境を重視した新しい時代の都市交通の創出(「きよほろ」の転換)	札幌市	公共交通を軸とした交通システムの実現、選定自動車利用の活用による交通の円滑化、道路空間の再配分による都市生活の具体化等により、人と環境を重視した新しい時代の都市交通の創出を目指すもの
環境負荷の小さい交通への転換(環境的に持続可能な交通(EST)への転換)	仙台市	公共交通による移動時間短縮、公共交通サービス向上、推進、TDM施策、乗換・緑化事業等の推進により軌道系交通を軸とした、集約型都市の形成や都市の再編を促進するもの
「つくばエクスプレス」開通に伴う総合的な公共交通機関の活用促進	松戸市	つくばエクスプレス開通に伴うバス路線の再編を中心とし、コミュニティバス等の導入、駅前広場や駐輪場の整備等による公共交通機関への利用促進や自転車等による公共交通の円滑化を図るもの
三都市及び八潮市全域をターゲットとした持続可能な交通(EST)への転換	三都市 八潮市	つくばエクスプレス開通に伴うバスネットワークの再編、バス共通カードの導入、交通モード相互の連携強化等による公共交通機関の円滑化、三都市間の公共交通機関の連携による都市間の移動促進を図るもの
高山市における公共交通利用促進	高山市	高山港線へのLRT導入等公共交通の整備や交通ネットワークの再編、バス共通カードの導入、交通モード相互の連携強化等による公共交通機関の円滑化、都市中心部の公共交通機関の円滑化を図るもの
地方都市圏における公共交通利用促進	三重県	三岐線延伸の整備や公共交通の整備や交通ネットワークの再編、バス共通カードの導入、交通モード相互の連携強化等による公共交通機関の円滑化、都市中心部の公共交通機関の円滑化を図るもの
交通手段の多様な利用促進	豊田市	道路等における歩行者や自転車等の利用促進や、ITS技術を活用した安全対策に関する取り組み、バス等の利用促進や道路空間の再配分による都市生活の具体化等により、人と環境を重視した新しい時代の都市交通の創出を目指すもの
京都府における公共交通利用促進	京都府	京都府における公共交通機関の円滑化や、交通モード相互の連携強化等による公共交通機関の円滑化、都市中心部の公共交通機関の円滑化を図るもの
多岐の交通手段を軸とした持続可能な交通(EST)への転換	奈良県	多岐の交通手段を軸とした持続可能な交通(EST)への転換を促進し、鉄道へのアクセス改善や、交通モード相互の連携強化等による公共交通機関の円滑化、都市中心部の公共交通機関の円滑化を図るもの
高齢者や障害者に対する公共交通利用促進	神戸市	歩行者に利用しやすいまちづくりや利便性の高い交通手段の整備により、自動車からのCO2排出削減を図るなど神戸の都市中心部における環境的に持続可能な交通(EST)への転換を促進するもの
松山まちづくり交通計画の推進	松山市	松山まちづくり交通計画の推進



平成17年度に選定されたESTモデル事業実施地域

テーマ	応募主体	概要
環境先進都市への転換	八戸市	バスを中心とした公共交通の再編、再編後等により公共交通への利用促進を促進し、トランジットモールの導入や歩行者空間の確保による道路空間の再編を推進する。
環境共生モデル都市としての発展	神奈川県	平成17年11月22日に認定された「神奈川県カーシェアリング利用促進条例」にあわせて、民間事業者によるカーシェアリングの取組を促進することや、鉄道及びバスの利便性向上策により自動車交通から公共交通等への転換を図ることによって、地域環境にやさしい交通体系をつくり出す。
はたの交通インフラ化推進事業	長野市	近隣工業団地等における通勤時の交通マネジメント、PTPSによるバス運行改善、ノーマイカーデー、短距離間の公共交通機関の活用促進を図る。
新都市圏における公共交通利用促進	新潟市	バスを中心とした公共交通の再編、再編後、バスの運行状況の把握、パーク＆バスライド等により公共交通への利用促進を促進し、新潟市の広域交通体系において公共交通による都市中心部の公共交通機関の円滑化を図る。
都市中心部の公共交通利用促進	石川県	金沢市中心部においてバス路線の再編、パーク＆バスライド等を実施し、市中心部のバス交通の促進やバス利用の促進を図る。
都市中心部の公共交通利用促進	大阪府	大阪府中心部においてバス路線の再編、パーク＆バスライド等を実施し、市中心部の公共交通機関の円滑化を図る。
都市中心部の公共交通利用促進	豊中市	豊中市中心部においてバス路線の再編、パーク＆バスライド等を実施し、市中心部の公共交通機関の円滑化を図る。
都市中心部の公共交通利用促進	兵庫県	兵庫県中心部においてバス路線の再編、パーク＆バスライド等を実施し、市中心部の公共交通機関の円滑化を図る。
都市中心部の公共交通利用促進	広島市	広島市中心部においてバス路線の再編、パーク＆バスライド等を実施し、市中心部の公共交通機関の円滑化を図る。
都市中心部の公共交通利用促進	福山市	福山市中心部においてバス路線の再編、パーク＆バスライド等を実施し、市中心部の公共交通機関の円滑化を図る。



# ESTに活用可能な交通管理システムについて

警察庁交通局交通規制課





## ESTに活用可能な交通管理システムについて

警察庁交通局交通規制課  
磯 丈男

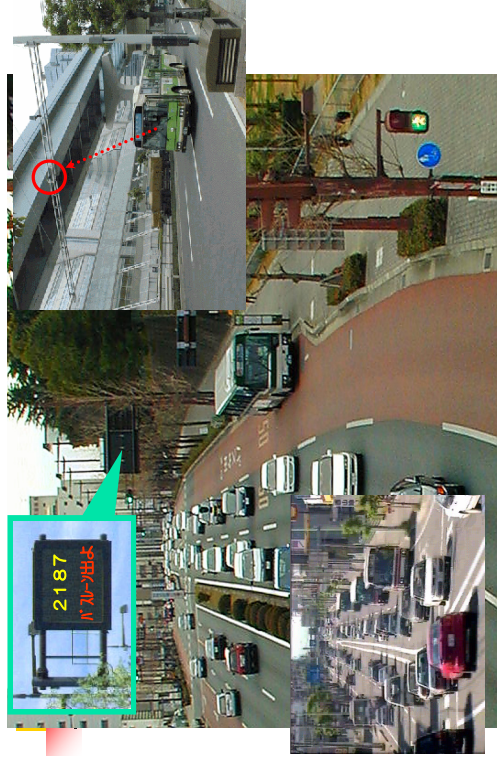
## 交通管理者によるEST支援施策

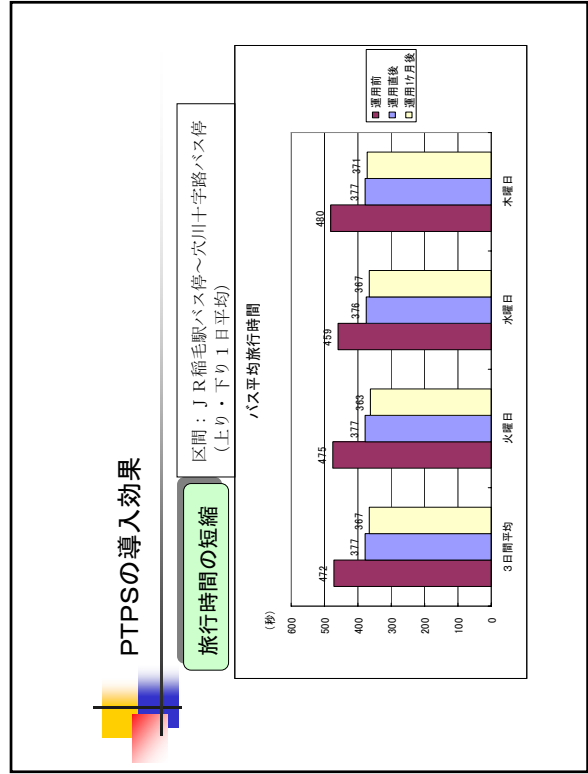
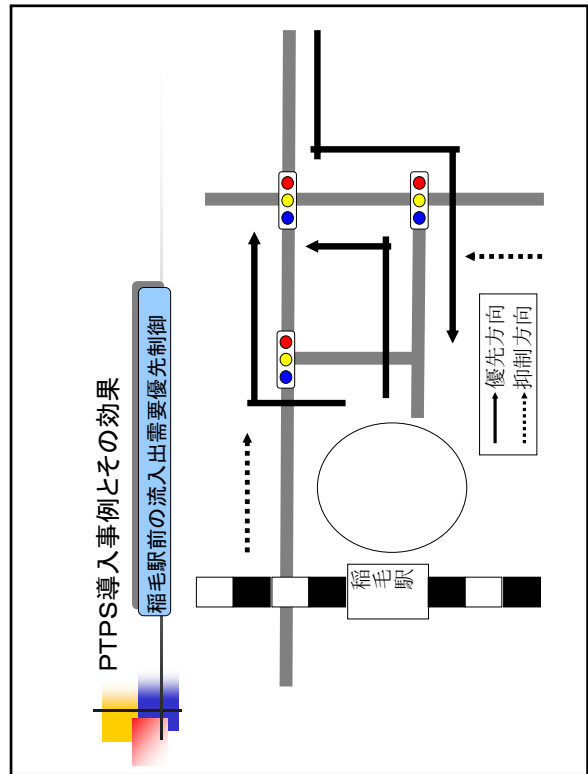
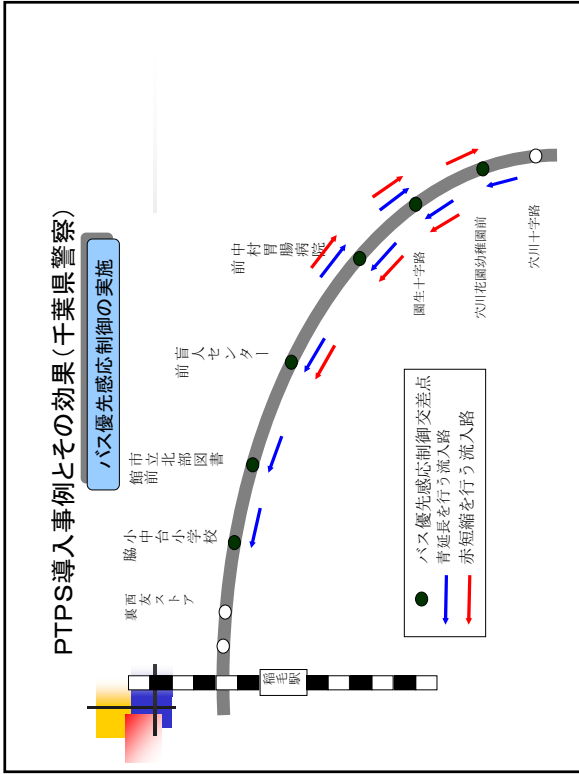
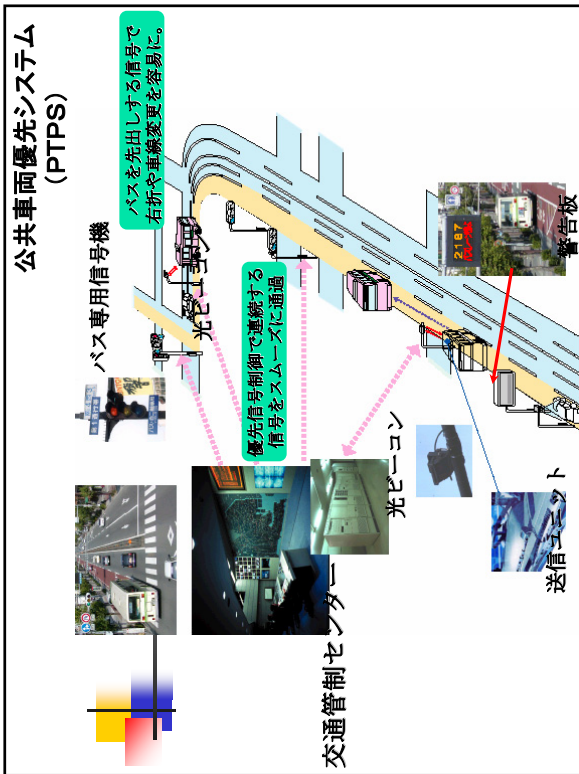
- 自動車利用者の公共交通機関への転換  
↓  
公共交通機関の利便性の向上に向けた支援
  - 交通規制
  - 信号制御
  - 交通指導取締り

## EST支援のための交通管理手法

- 交通規制
  - 通行禁止規制(駅前への一般車流入規制)
  - バス専用通行帯(バスレーン)
  - 駐車(駐停車)禁止規制
- 信号制御
  - 公共車両優先システム
  - 路面電车用信号機
  - バス路線等への信号現示の優先配分
- 交通指導取締り
  - 交通規制の担保

バスレーンとPTPS(東京都)

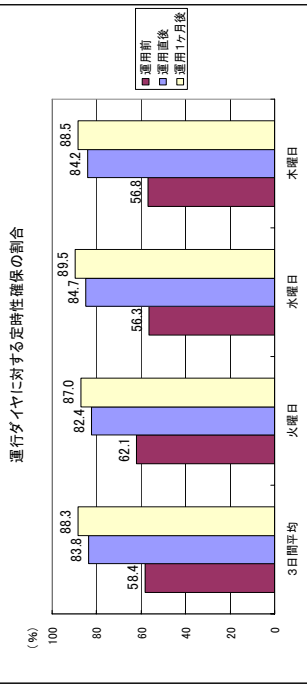




## PTPSの導入効果

### 定時性の確保

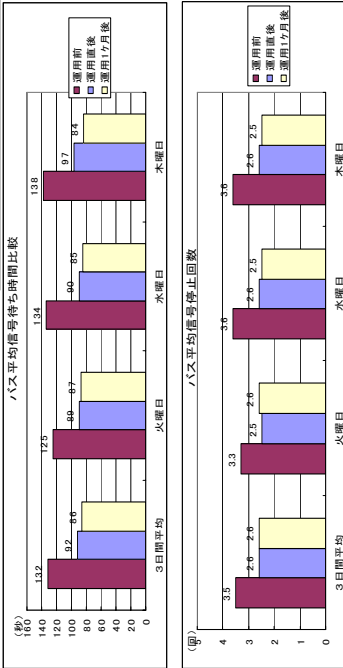
区間：JR稲毛駅バス停～穴川十字路バス停  
(上り・下り1日平均)



## PTPSの導入効果

### 信号待ち時間と停止回数の減少

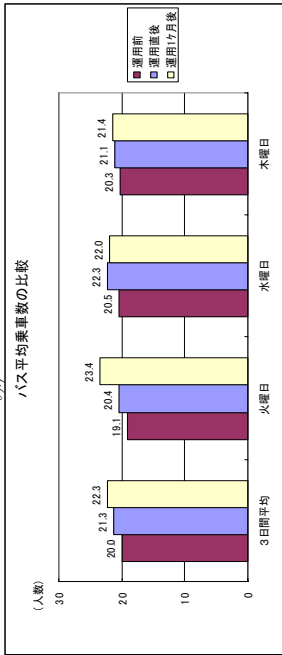
区間：JR稲毛駅バス停～穴川十字路バス停  
(上り・下り1日平均)



## PTPSの導入効果

### バス乗車人数の増加

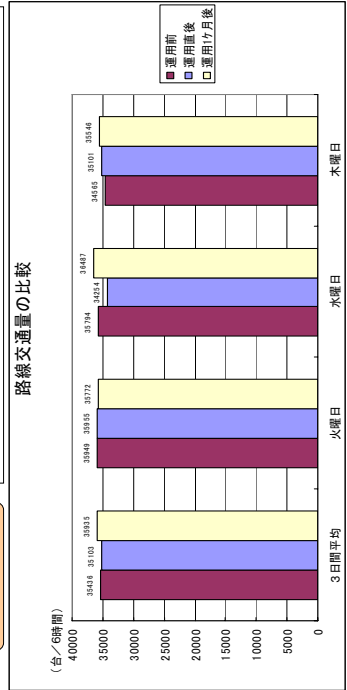
\* JR稲毛駅バス停の乗降客数 (調査対象バスのみ)



## PTPS導入後の一般交通への影響

### 路線交通量

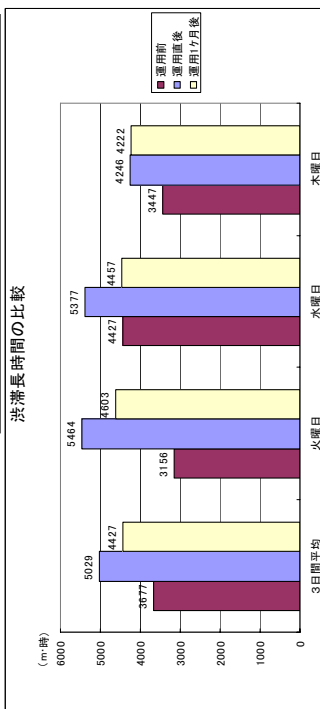
\* 西友ストア裏・盲人センター前・園生十字路・穴川十字路の4地点  
断面の合計



## PTPS導入後の一般交通への影響

### 渋滞長時間

\*7:00~10:00,16:00~19:00西友ストア裏・園生十字路・  
穴川十字路の全流入合計



## PTPS導入区間の位置

凡例：PTPS導入区間、方向 1.9km  
：橋(11本) 25万台/日



### 導入以前の交通状況

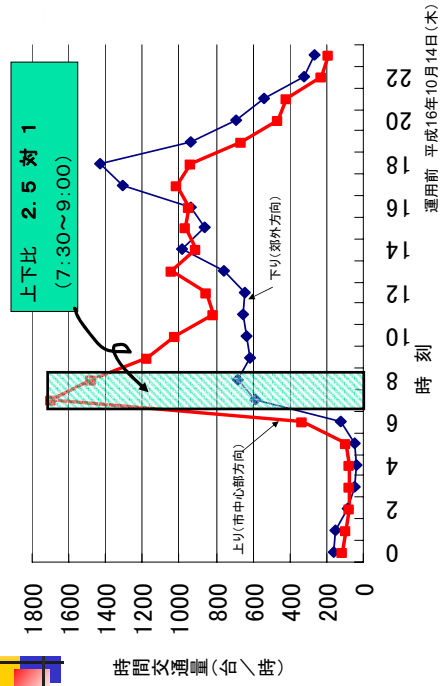
- 朝の都心方向の渋滞が問題
- ◇渋滞は朝の通勤時間帯に橋上へ発生  
都心方向に向け約1km
  - ◇バスは一般車と混在、渋滞の影響で  
1.9kmの区間を12分30秒(時速9km)
  - ◇一般車は11分(時速10km)で走行
  - ◇交通容量の不適合配分  
上下交通量は 2.5対1  
しかし、車線配分は 2対2
  - ◇朝のバス利用者1,100人に影響

### 解消対策

- ◇公共車両優先システムの導入  
・優先信号制御  
・バス専用車線の設定
- ◇交通容量の適正配分  
一中央線変移装置の導入



### 交通状況(その3) 上下交通量のアンバランス



## 公共車両優先システムの導入

導入区間	○(主)新潟亀田内野線 青山道下交差点→千歳大橋西詰交差点(都心部方向) 約1.9km ○制御信号 5交差点 ○光ビーコン 6基
運用日	平成17年3月15日(火)
交通状況 (運用前)	○ 交通量 29,200 台/日 ・朝ラッシュ(7:30~9:00): <b>都心方向 2,426台</b> 郊外方向1,046台 ○ バス運行台数 322台 都心方向 166台 郊外方向 156台 ○ バス利用者 (7:30~9:00) <b>都心方向 バス38本</b> <b>1,100人</b> ○ 渋滞 約1km (朝 8:00頃 都心方向)
車線構成	○ 上下各2車線 ○ 車道幅員 14m(関屋大橋上)
中央線変移 導入	バス専用車線を確保するため中央線変移を導入 ○ 変移時間 <b>平日の朝 7:30~9:00 (バス専用車線規制)</b> ○ 通常時: 上下各2車線 →変移時: 上(都心方向)3車線、下(郊外方向)1車線、
バス車載機	○ 99台(新潟交通64台、新潟交通西35台)

## 中央線変移装置



## 運用効果

事前 (H17.3.9(水) 8:00頃)



## 事後

(H17.4.21(水) 8:00頃)



橋の上の渋滞は解消!

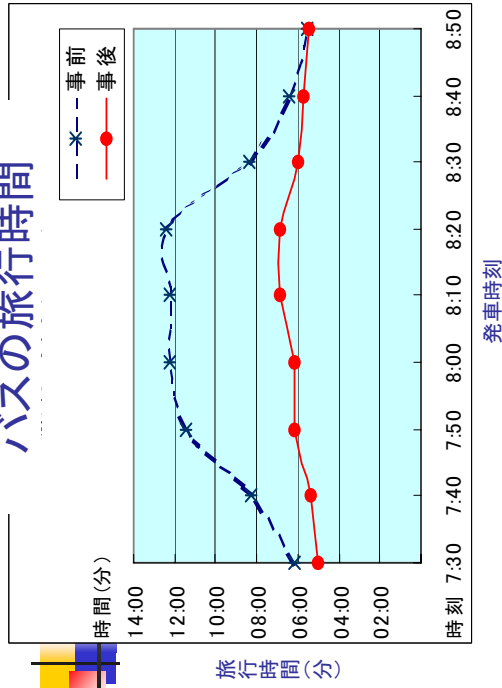
## 効果(その1) 旅行時間の短縮

区分	運用前(分秒)	運用後(分秒)	効果(%)
バス	平均(7:30~9:00)	9分14秒	5分58秒 △ 3分16秒(35%)
	ピーク(8:00頃)	12分30秒	6分51秒 △ 5分39秒(45%)
一般車	平均(7:30~9:00)	7分44秒	5分30秒 △ 2分14秒(29%)
	ピーク(8:00頃)	11分02秒	7分57秒 △ 3分05秒(28%)

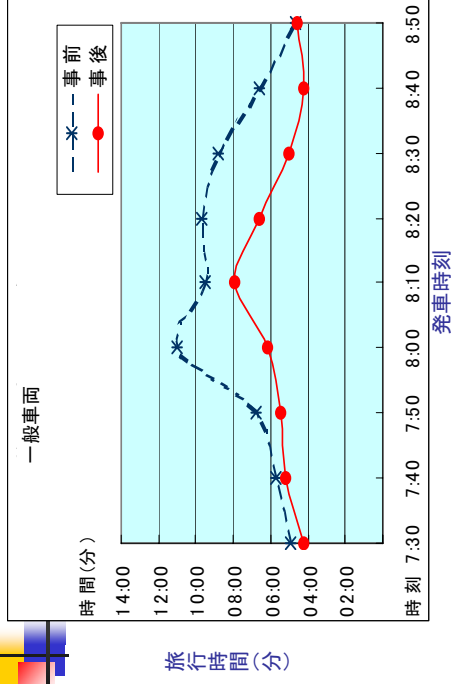
### 【調査区間】

- (主)新潟亀田内野線 青山道下交差点から千歳大橋西詰交差点方向1.9km
- バス: 事前 平成16年10月13日(木) 事後 平成17年3月22日(火)~4月22日(金)の平日1ヶ月
- バス: 事前 平成16年10月14日(木) 事後: 平成17年4月19日(火)、21日(木)の2日間 いずれも午前7時30分から9時までの1時間30分(バス専用規制時間)

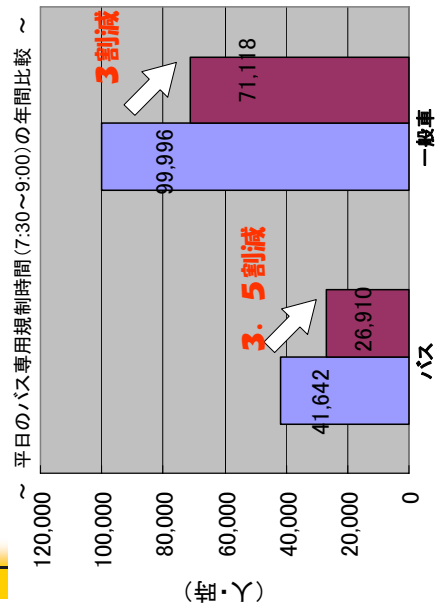
## バスの旅行時間



## 一般車の旅行時間



## 効果(その2) 総旅行時間の削減



## 効果(その3) 経済便益とCO2削減

### 1 経済便益

#### (1) 所要時間短縮便益

バス	一般車	
短縮時間(h)	196/3600	134/3600
対象人数	1,100	1.3(人/台) × 2,426(台)
時間単価(円)	2,245	2,245
短縮便益(円/日)	134,451	263,544
年間(千円)	97,907	97,907

#### (2) 走行費用減少便益

バス	一般車	
総所要時間短縮S(h)	196/3600 × 38	134/3600 × 2,426
燃料節約量 TF(ℓ)	2.3	97.5
ガソリン単価(円/ℓ)	120	120
走行費用減少便益(円/日)	276	11,700
年間(千円)	2,946	2,946

注) 上記(1)、(2)において、①年間:246日(平日) ②1日:規制時間の1.5時間  
③TF=S×3.600×0.3/1,000 とする。

便益総額 100,853 千円/年

### 2 CO2の削減

燃料消費削減量	CO2排出係数	年間日数	年間排出削減量
99.8 (ℓ/日)	2.32 (kg/ℓ)	246 (日)	57 (トン)

注) 上表の計算式、係数はワイルソン㈱「平成17年3月 交通安全施設の効果測定報告書」から

## 効果(その4) バス専用規制の担

保



## PTPSをより効果的なものとするために

- 対策 ～駅周辺のボトルネック対策～

駅前ロータリーの交通の整序化  
→ 交通規制的手法の併用

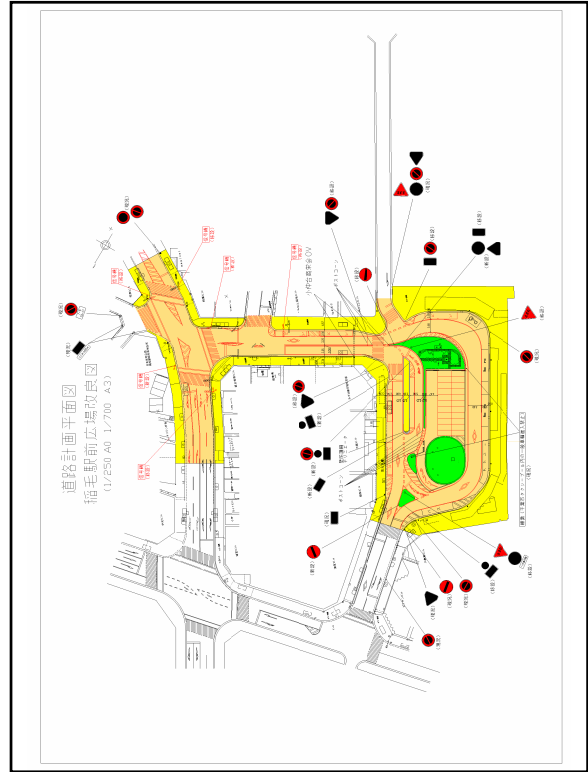
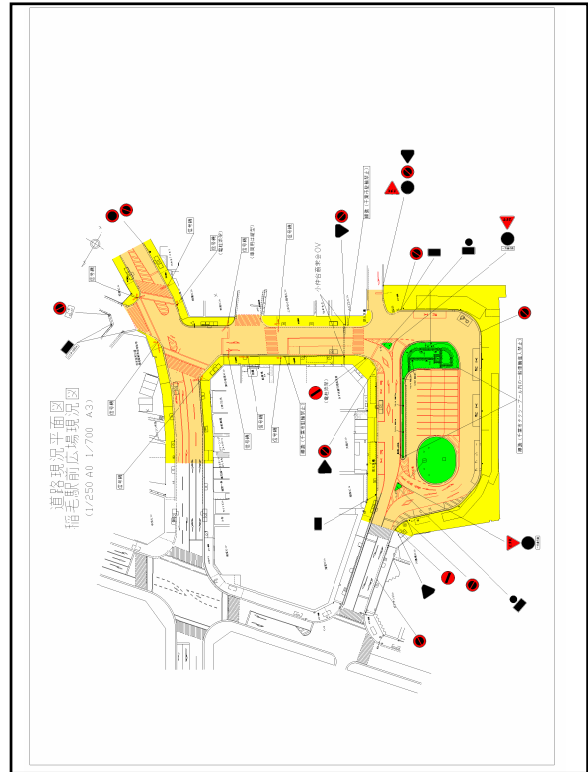


○ 一般車両の排除

○ 一般車両と公共交通車両の通行を区分



道路管理者との連携：ロータリー付近の改良



## PTPSをより効果的なものとするために

- 対策 ～円滑なバス走行空間の確保～  
バスレーン対策の強化

- バスレーン通過車両に対する指導取締り
- バスレーン駐車車両対策
  - ・ 指導取締りの徹底
  - ・ バス事業者との連携(バスカメラの活用)
  - ・ 駐車制度の変更による対応

## バス事業者との連携の強化

- 効果的な広報の実施
- 更なる利便性の向上
- バスへのアクセス性の向上
  - パークアンドライドの実施
- 更なるバス優遇施策の実施

## PTPSをより効果的なものとするために

- 対策 ～バス利用への転換～

## バス事業者との連携の強化

- 効果的な広報の実施
- 更なる利便性の向上
- バスへのアクセス性の向上
  - パークアンドライドの実施
- 更なるバス優遇施策の実施

## おわりに

- TDMを効果的に実施するためには
- 他の施策とのタイアップ
- 道路利用者のコンセンサスの確保



# 多様な取組みが期待されるEST

環境省水・大気環境局自動車環境対策課

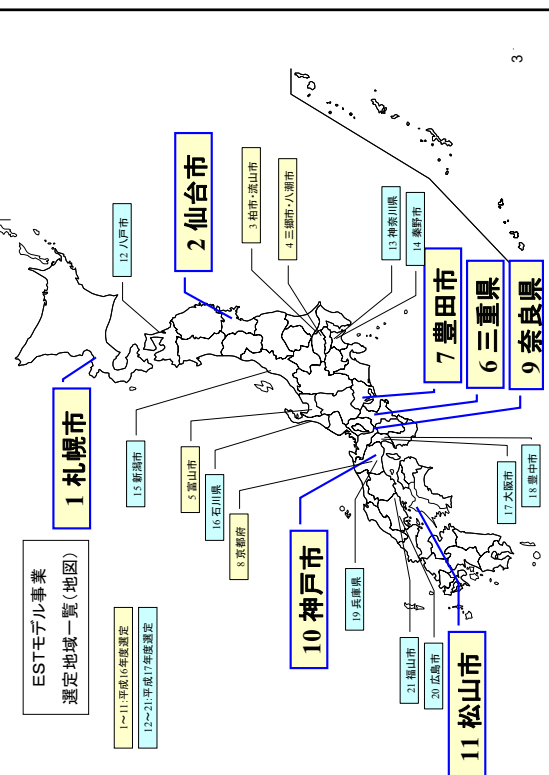
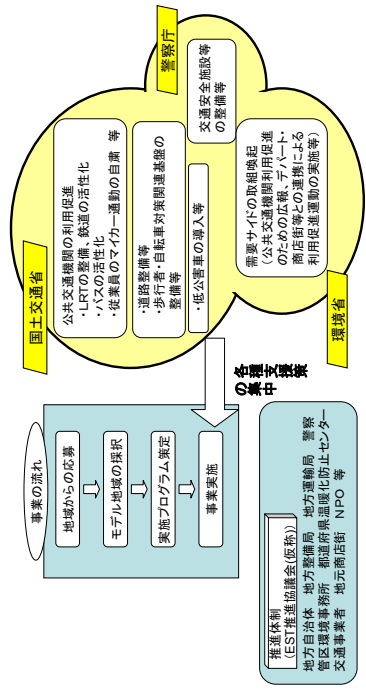


# 多様な取組が期待されるEST



環境省 水・大気環境局 自動車環境対策課  
平成18年3月17日

# 環境的に持続可能な交通 (EST) の実現に向けたモデル事業



# 北海道札幌市地域

## 宮城県仙台市地域

■100円バス区親子ぼいんとラリー



■公共交通利用促進市民会議の開催



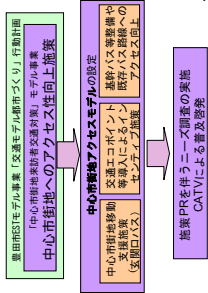
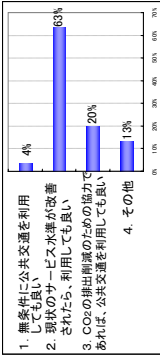
- 公共交通利用促進市民会議の開催
- 100円バス区親子ぼいんとラリー
- 公共交通利用意向調査

## 愛知県豊田市地域

■CATV放映(H18.2.13~19)に21回放映 ■ニーズ調査(H17.12実施) (約4500票)  
 <視聴可能世帯:約4500世帯>

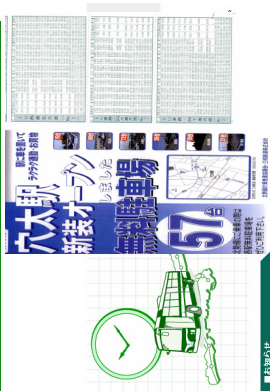


問:環境意識:削減可能なCO2について



など

## 三重県北勢地域



- 高枝イベントとの連携
- 大型商業施設との連携
- 公共交通利用促進の広報

## 奈良県奈良市地域

■ESTシンポジウム「街をとりもどそう! 人と環境にやさしい交通システムって?」の開催

<平成18年8月11日(土) 13:00~17:00 なら100年会館 ホール>

- 特別講演 柳生博氏 (俳優、日本野鳥の会会長) 「森と暮らす、森に学ぶ」
- 基調講演 柳下正治氏 (上智大学大学院教授) 「持続可能な交通システム(EST)を考える」
- パネルディスカッション



■啓発チラシの作成・配布



## 兵庫県神戸市地域

**三宮・元町カーブンプラザ de ToKu・tok**  
10.7km ~ 11.6km

神戸市東灘区と兵庫区にまたがる、三宮・元町地区の中心地。トコ・トクは、このエリアの魅力を最大限に引き出すための取り組みです。

**神戸の中心地における戦略的に展開可能な交通体系の確立**

トコ・トクは、神戸の中心地における戦略的に展開可能な交通体系の確立を目指しています。具体的には、以下の取り組みを実施しています。

- 交通まちづくりフォーラムKOBE (H17.10.1、H17.11.12、H18.1.14、H18.3.4の計4回)
- オープンカフェ実証実験 (H17.10.7~11.6) 広報
- ペロタクシー (H17.10.8~)
- 神戸環境展 (秋の部) (H17.10.8~10.10) 広報
- 低公害車フェア in こうべ (H17.10.9~10.10) 広報
- 神戸旧居留地フリーウォーク (歩行者天国) 広報 (H17.10.8~10.10)

など

## 愛媛県松山市地域

○風を背へに行くと、何で行きますか？

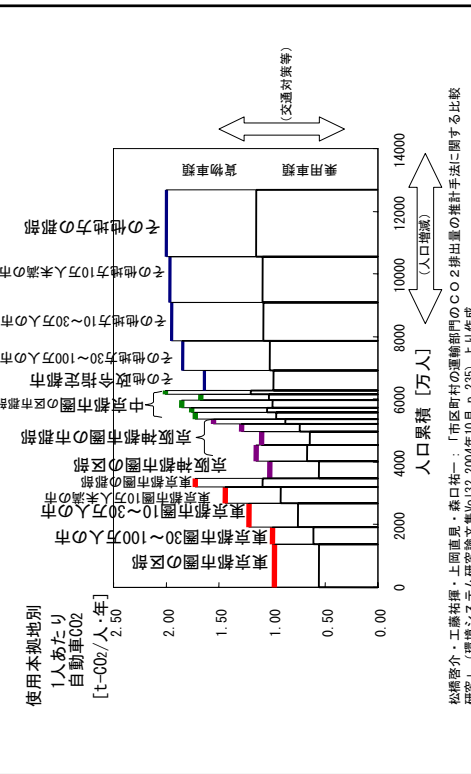
○洋服を買いに行くと、何で行きますか？

○風を買いに行くと、何で行きますか？

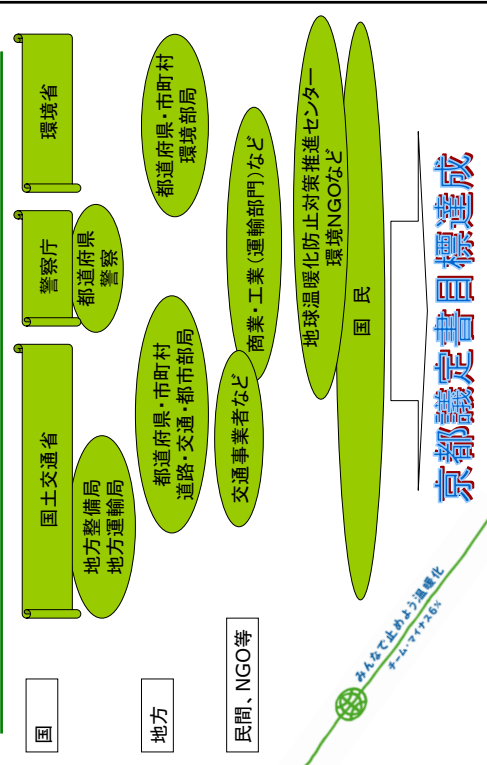
○地球温暖化防止推進フェスティバル

- ・交通行動アンケート
- ・ICカードバスの利用体験 など
- 松山市環境にやさしい交通まちづくり学習
- インターネット、新聞、地域情報誌による情報提供 など

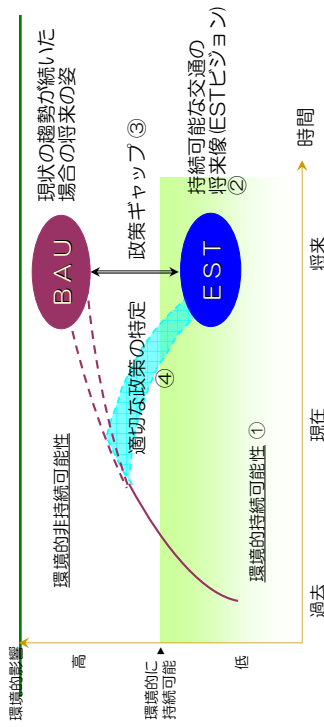
## 地域類型別の自動車起源CO2排出量



## ESTの実現に係るステークホルダー



## バックキャストイング・アプローチ



- ① 環境的に持続可能な目標を設定し、
- ② 望ましい長期的ビジョンを策定し、
- ③ 現在のトレンドのままの状態 (BAU) と長期的ビジョンとのギャップを明確にし、
- ④ そのギャップを埋めるための適切な政策を策定し実施に移す。

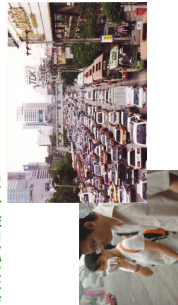
引用：(2000) Synthesis Report - EST in Asia 東アジア学術調査団

## ESTステークホルダー会議

- ❖ テーマ：「環境に配慮した持続可能な交通ビジョンとその実現に向けた課題の共有」
- ❖ 趣旨：30～50年先の長期を見据えた温暖化対策が求められている中、我が国の目指すべきESTビジョンとは何か、その実現に向けて重点的に取り組むべき課題は何か。ESTに関する全国のステークホルダーが一堂に会して行う先見的な議論を通じて、できる限りの合意点を探ります。
- ❖ 日時：2006年3月17日(金)午後～18日(土)午後（1泊2日）
- ❖ 場所：新横浜プリンスホテル
- ❖ 主催：ESTステークホルダー会議実行委員会

## アジアにおけるESTの必要性

～ESTの視点を欠いたまま急速に進む経済成長と都市化～



- ・地球温暖化対策
- ・MDGs(ミレニアム開発目標)
- ・アジア地域の健全な発展と一体不可分なわが国

**わが国の公害経験に基づく教訓**  
 ～高度成長期の産業公害(大気汚染)の経験～

- ・後手に回った環境対策
- ・環境マインドの醸成
- ・予防的方策の具地
- ・環境管理のシステムと技術のバランス
- ・環境対策は経済合理的(デカップリング)

## アジアESTプロジェクト

アジアEST地域フォーラム  
 第1回フォーラム(2005年8月・名古屋)



戦略計画・アクションプラン  
 先着順手配(ベトナム、ラオス、カンボジア)における戦略計画策定



アジア諸国における環境的に持続可能な交通(EST)の実現を支援。

- ・日本、シンガポール等が支援しながら、UNCRD(国連地域開発センター)と共同で2004年より実施。
- ・日・中・韓・モンゴル・ASEAN10ヶ国の環境・交通担当省庁、国際機関等が参加。
- ・参加国高級事務レベルによる政策対話と国家EST戦略計画・アクションプランの策定支援を実施。
- ・2005年8月、環境と交通に関する世界会議in愛知の一部として、第1回アジアEST地域フォーラムを設置、愛知宣言を採択。