

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 課長補佐
磯 丈男

警察庁交通規制課の磯と申します。今日ご出席の方は実務担当の方や、NPOの方が多いと思います。警察でもESTに活用可能な交通管理上のシステムをいくつか持っておりますので、今日はそのご紹介を中心にお話をさせていただきたいと思っております。

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

(スライド1)

まず、警察がやっている交通管理について一般的には交通規制とか信号制御などが一番先に思い浮かべられると思いますが、これを担保するため交通指導取締りも重要なツールです。

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

(スライド2)

まず、交通規制ですが公共交通支援のためによくとられる手法として駅前の交通規制ですとかバス優先の規制、駐車禁止規制、信号制御では、PTPSといわれている公共車両の優先制御システム、路面電車の信号機、バス路線に青を優先的に配分していく信号制御などがあります。また、これらの規制や信号は守られてはじめて有効ですので、これを担保するための交通指導取締りも有効なツールなのです。

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

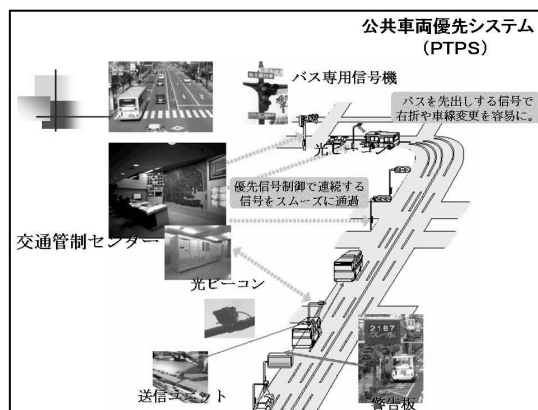
(スライド3)

バスの走行円滑化で使われているのがPTPSとバスレーンです。これは東京都のある路線です。PTPSは基本的に光ビーコンとバスの車載機が通信することによって行先の信号の青になる確率を高くするというものです。情報板はバスレーンを走っている車両でバスの走行を阻害している車両に対して、バスレーンから出てくださいと警告をするものです。



(スライド4)

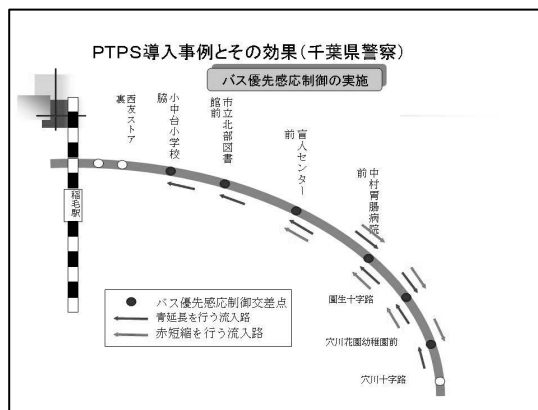
このスライドは情報のやりとりを模式的に表したものです。交通管制センターからのコントロールで信号機は動いているので、車載機と光ビーコンの情報を管制センターに集約することによって、バスの走行レーンを確保したり、バスの信号を先に右折左折させてスムーズに進行させる様子を示したものです。



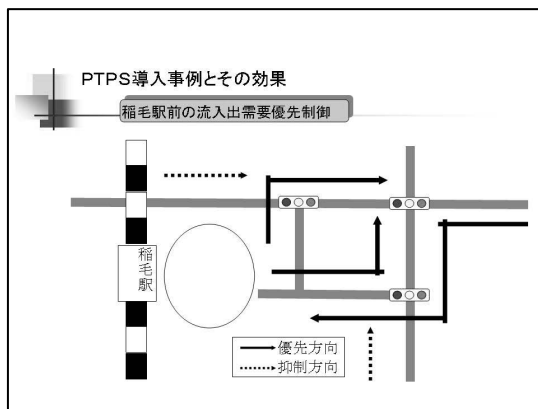
(スライド5)

ここから先は具体的な事例になりますが、このスライドは平成12年に千葉で導入したPTPSです。稲毛駅から穴川十字路までの間にPTPSを導入した時の状況をお話しします。

なお、PTPSを導入するにあたって、信号の優先制御のほかに駅前のバスの流入がスムーズになるような信号制御も併せて実施しています。

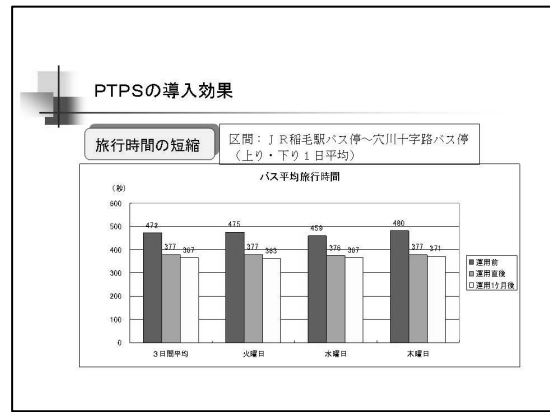


(スライド6)



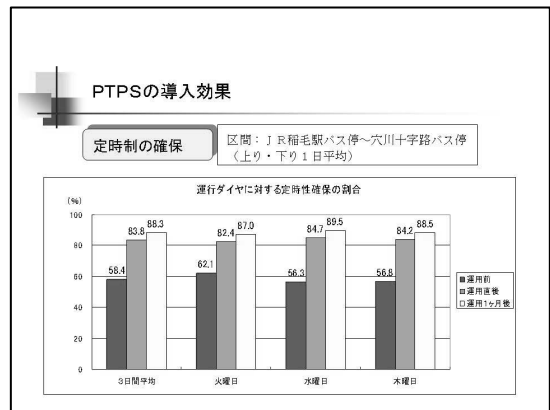
(スライド7)

その結果、バスの平均旅行時間が、目に見えて短縮したのがこのグラフで分かります。



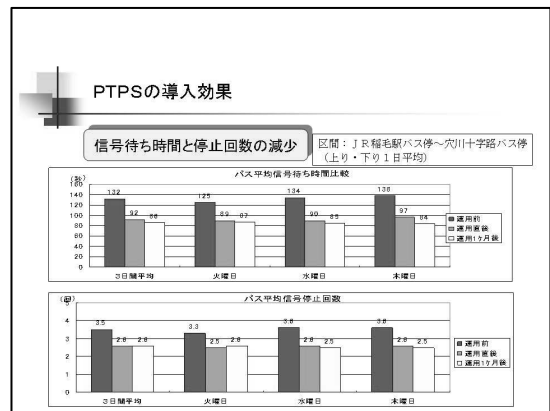
(スライド 8)

バス利用者からのクレームの上位に、定時性が確保されないということがありましたが、PTPSを導入した結果、バスの定時性の確保ができたことが分かります。



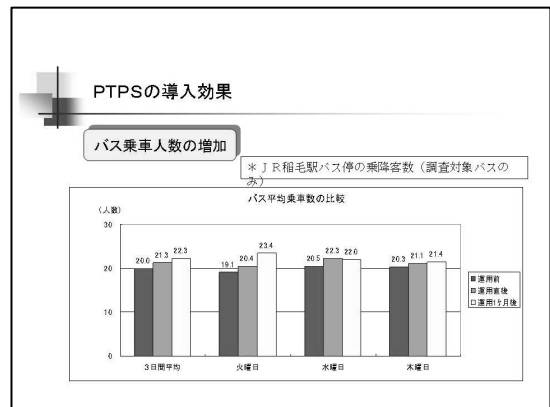
(スライド 9)

このスライドはバスが信号待ちをする待ち時間と停止回数がどう変化したかを示したもので、明らかに信号待ちの待ち時間も減っていますし、停止回数も少なくなっているという効果がみられました。



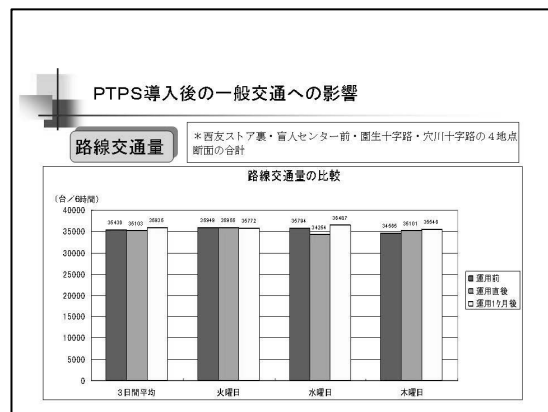
(スライド 10)

PTPSの目的は、バスの利便性を向上させることによってバスの乗客を増やして交通量を減らし、CO2の排出量を下げようというのですが、実際バスの乗客はどうだったかという、幾分増えていますが、目に見えて増えたという形にはなりません。



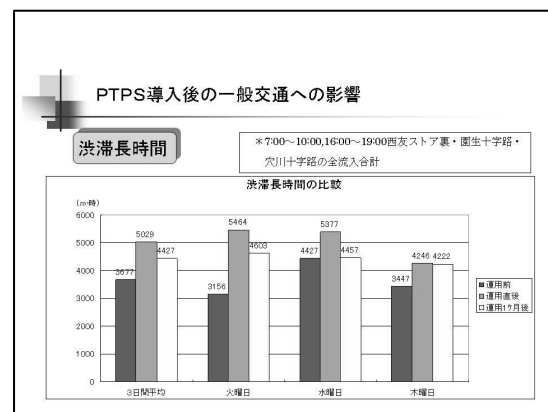
(スライド 11)

一般交通への影響を路線交通量の比較で見えています。路線交通量はほとんど変わっておらず、バスから一般車に乗り換えてくれたという方はあまりいなかったという結果になりました。



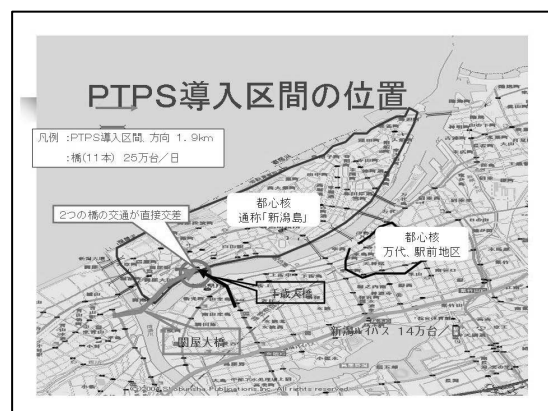
(スライド12)

これは総渋滞長時間がどう変わったかを占めすライドです。総渋滞長時間はむしろ悪化をしています。これは交差道路側、交差側の渋滞長が伸びてしまったために、総渋滞長が伸びてしまったことを示しています。



(スライド13)

次に、昨年新潟で導入した例を紹介したいと思います。



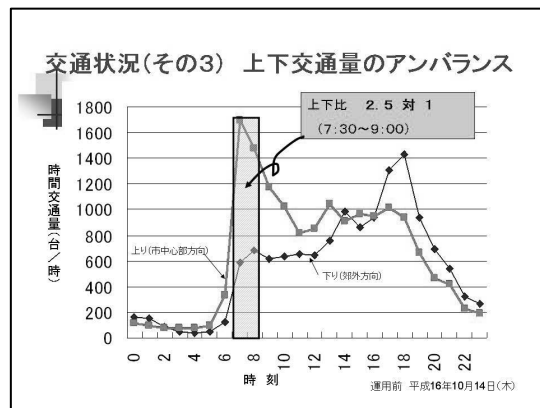
(スライド14)

新潟の場合は、朝に新潟の中心市街地に入っていく路線ではかなり渋滞が発生しており、これがバスの走行にもかなり悪影響を与えていました。そのためPTPSとバスレーンに加え、中央線変移を導入して交通容量を増やすことにより、それを合わせてより効果的にPTPSを実施したものです。



(スライド15)

スライドに示した時間帯のところでかなり大きな上下交通のアンバランスが生じていたので、ここで交通容量の適正化を図るために採用したのが中央線変移です。



(スライド16)

アンバランスが生じていた時間帯がありましたので、その時間帯をターゲットにしてPTPSと中央線変移を合わせて導入しました。

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): 都心方向 2,426台 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都心方向 バス38本) 1,100人 ○ 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 平日の朝 7:30~9:00 (バス専用車線規制) ○ 通常時: 上下各2車線 一変移時: 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)

(スライド17)

これが中央線の装置です。中央線が変わって朝とそれ以外の時間帯で通れる車線数が変わりました。つまり需要に応じて車線を増やしたのです。



(スライド18)

これが運用の効果ですが、見事に橋の上の渋滞が解消されているのがわかると思います。



(スライド19)

このスライドではバスはもちろん、一般車両の渋滞を減らすというのも相当あったことがわかります。実燃費もかなり向上したと聞いています。

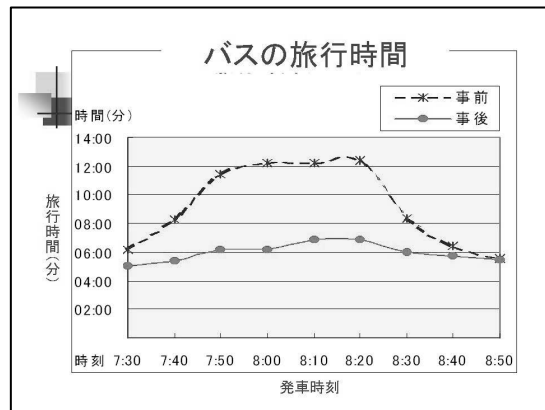
効果(その1) 旅行時間の短縮

区分	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68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
 【調査期間】
 ○ 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
 ○ 一般車 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)

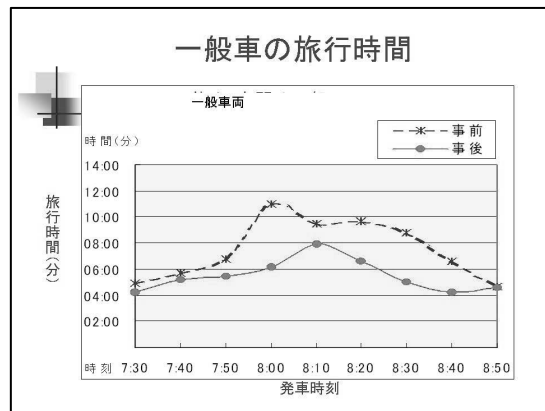
(スライド20)

このスライドはバスの旅行時間をグラフ化したものです。事前と事後でははっきりと効果があることが分かります。



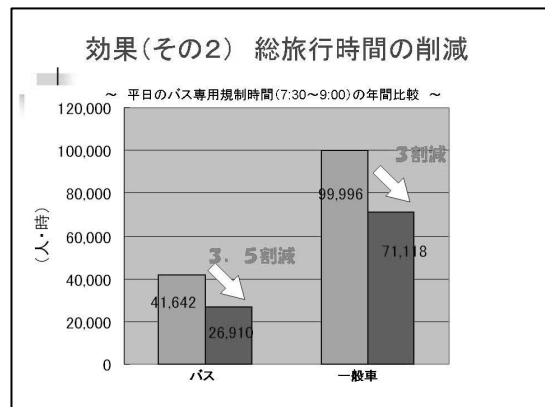
(スライド21)

一般車両でもバスほどではないですが相当効果が表れています。



(スライド22)

このスライドは効果を棒グラフで示したもので、バスだと3.5割、一般車だと3割の旅行時間削減ができましたので、相当の効果があったと言えます。



(スライド23)

このスライドは効果を一覧表にしたものです、CO₂削減もかなり見込める結果になりました。

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

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

(2) 走行費用減少便益

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

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	CO ₂ 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、係数はウイソソン様「平成17年3月 交通安全施設の効果測定報告書」から

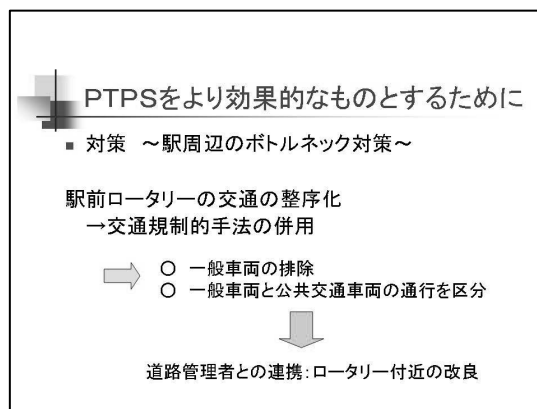
(スライド24)

新潟でこんなに効果が上がったのか、新潟県警に聞いてみました。一つは一般車のレーンが2車線確保できるようになったのでバスレーンを走っていた違法走行車両がなくなった。今までバスの定時性が確保されなかったのは全体の渋滞もあった。バスが走るところを一般車両が走っていてその車両にバスの走行が邪魔されたり、逆にバスはバス停で止まるので、一般車両がバス停車前でバスを避けるために左側の車線に入ろうとしてバスを待ったりして走行速度が下がっていたところ、それが解消されたというのが効果の原因だとのこと。

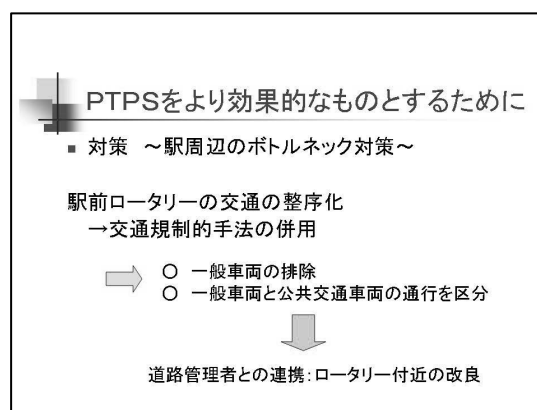


(スライド25)

新潟の場合劇的な効果がありましたが、千葉の場合、警察単独で実施していたのでバスの走行環境改善したのにも関わらず、PTPS本来の効果ももう一つ向上しなかったということがありました。バスの利用がもうひとつ伸びなかったという理由に、駅前まではスムーズに行くのですが、駅のすぐ近くにきたときに先に進まなくなってしまったということが指摘されていました。そこで駅前のロータリー改良を道路管理者と連携して行ない、バス停の再配置とか、送迎用の車両の位置を整理し、駅前の車の流れがスムーズになったという連絡を受けています。これは去年の秋頃から始まったということで、効果は分析中ということですが、印象としては大分よくなったと聞いています。



(スライド26)



(スライド27)

警察が持っているツールというのは先ほど言いましたようにPTPSをはじめいくつかありますが、このツールをより有効に活用していただくためには、自治体の方とかバスの事業者の方とかそういった多くの関係者との連携が必要になってきます。

その連携の例をまとめたのがこのスライドです。バスレーンの指導取締りは警察が行います。また、昨年から国土交通省で行ってるバスカメラの施策、これはバスの前にカメラをつけてバスレーンの走行車両等を撮影して、車両の使用者等に注意をうながすということも聞いております。このような施策と上手く連携をしてバスレーンの確保を行なっていく、そうすればバスの有用性というのが皆さんに認識していただけたらと思いますので、バスの利用者が増え、結果マイカーの利用者が減ってくれるということになると考えています。

いずれにしても警察で持っているツールは警察だけで使ってもそれほど効果の上がるものではありませんが、関係者と連携することによって警察だけでやったら10しか効果が出ないところが20、30にもなると考えています。本日のセッションに御参加いただいた皆様にも、警察の持っているツールを利用していただいてESTの目標を達成できるような施策を考えていき、いっしょに進めていきたいと思っています。発表は以上です。

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

(スライド28)

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
- バスへのアクセシビリティの向上
→パークアンドライドの実施
- 更なるバス優遇施策の実施

(スライド29)

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

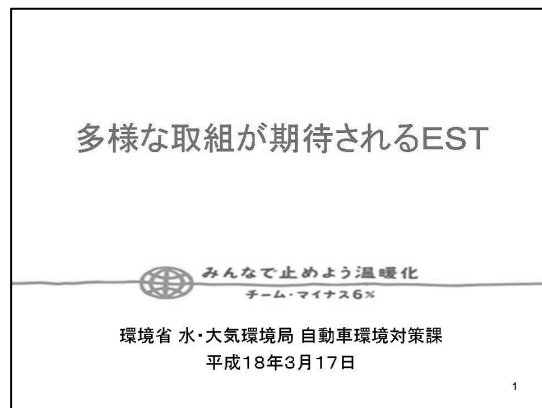
(スライド30)

2. 5. 多様な取組みが期待されるEST

多様な取組みが期待されるEST

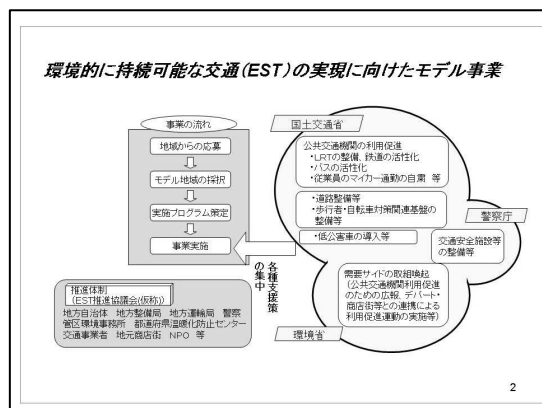
環境省水・大気環境局自動車環境対策課係長
児玉 知之

課長の岡部にかわりまして係長の児玉で発表させていただきます。



(スライド1)

まず、環境的に持続可能な交通(EST)の実現に向けたモデル事業ということで、環境省は、国土交通省、警察庁の3省庁で連携する中、需要者サイドの取り組み喚起といったことを、地域に対して支援していくという役割で実施させていただいております。



(スライド2)

平成17年度に支援した地域につきましては、17年度には11地域が選定されていたのですが、残念ながら4地域支援できなかった地域があり、7地域について支援いたしました。支援した地域は実施中であって、まだ最終報告前ですが、途中ながら主な地域の取り組み状況を紹介させていただきます。



(スライド3)

まず、北海道札幌市地域ですけれども、昨年12月までに3回のESTフォーラムが開かれました。これは、「未来に向けた交通とまちづくりとは？」という、地元の新聞の広告のページですが、12月までに3回のフォーラムが終わったということで、今年1月1日元旦の一番オイシイところのページに紹介していただいたということもできました。



(スライド4)

続きまして、宮城県仙台市地域ですが、仙台駅前の周辺地域で100円均一区間があり、仙台駅を中心に“100円パッ区”という案内図ができていまして、これをもとに「100円パッ区親子ぼいんとラリー」というのを開催してバスの利便性を分かってもらうというのを実施しました。あと「公共交通利用促進市民会議」というのが行われました。



(スライド5)

愛知県豊田市地域ですけれども、ケーブルテレビの番組で地球温暖化防止を推進するような番組を放映したことで、中心市街地へのアクセス性向上施策モデルの検討をしつつ施策PRを伴う「ニーズ調査」の実施を行ないました。アンケートの結果については紹介しきれないので後日他の媒体で紹介したいと思います。



(スライド6)

三重県北勢地域におきましては、広報イベントとの連携とか、大型商業施設との連携とか、交通利用の促進という取り組みの広報を行いました。高校イベントとは、高校の学校祭と連携して地球温暖化防止の取り組みを普及啓発、大型商業施設との連携とは、パークアンドバスライドの広報とかいうことを行っております。



(スライド7)

奈良県奈良市地域に関しましては、つい先週の土曜日ですが、シンポジウムが行われました。「街を取り戻そう！人と環境にやさしい交通システムって？」と、特別講演に俳優の柳生博さん、基調講演に柳下正治教授をお招きして、パネルディスカッションが行われました。また、啓発チラシの作成・配布というのは、今回のお手元の資料にも備わっていますけども、これを作成して配布されています。配布の仕方も工夫があって、地元の運転免許センターに免許の更新に来た方に必ず配ってもらうというかたちで配布したとか。



(スライド 8)

兵庫県神戸市地域におきましては、一つ、「交通まちづくりフォーラム KOBE」というのが計 4 回開催されました。また、「オープンカフェ実証実験」、「神戸環境展」、「低公害車フェア in 神戸」、「神戸旧居留地フリーウォーク」などは、こちらの広報を担当することで、関係機関と連携して普及啓発を行いました、という取り組みです。



(スライド 9)

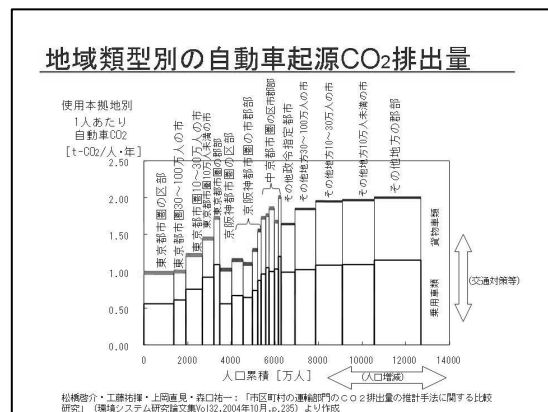
愛媛県松山市地域におきましては、「地球温暖化防止推進フェスティバル」というのが行なわれ、「交通行動アンケート」、「IC カードバスの利用体験」などを実施したと。もう一つ、私が EST モデル事業を担当していて面白いな、と思ったのは、「松山市環境にやさしい交通まちづくり学習」という、小学校 5 年生を対象に一種の環境教育を行なった、ということです。「なるほどな」、と思ったのは、小学校 5 年生は 10 歳くらいなのですが、この年代層をターゲットに地球温暖化防止に対する概念を教育すると、10 年 20 年たって実を結んでくるかなと。都市計画とかインフラ整備というのも、10 年 20 年というスパンでやりますが、こういった取り組みも、10 年 20 年と地道にやっていくのも大切な、と思いました。



(スライド 10)

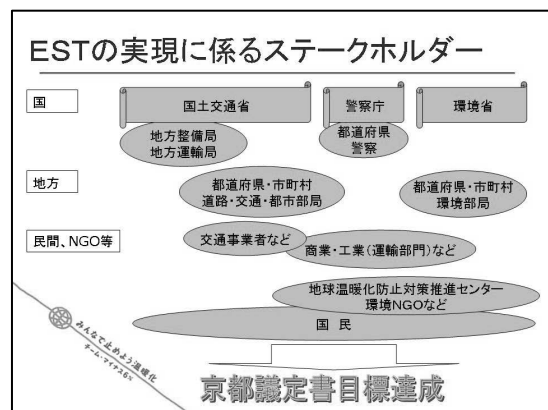
ざっと 7 地域についてはこんな取り組みであったわけですが、色んなことを駆け足で説明しましたが、色んな面白い取り組みが各地域から報告されていますので、今後何らかの媒体、例えばインターネットとかで情報提供して、いいものや悪いものを含め、皆さんに普及啓発に資する題材としてご提供できたらいいな、と思います。

実際の取り組みの話から離れますが、全体の話をします。「地域類型別の自動車起源CO₂排出量」は、都市の規模や都市の地域特性によってかなりの格差があることが分かっています。ここには、東京都市圏、京阪神都市圏、中京都市圏、政令指定都市とか、一定の面積の人口規模当りの使用本拠地別自動車のCO₂排出量をここに並べているわけですけど、かなり多様な地域が全国にあるということで、ますます地域の特性に応じたESTの実現に向けた取り組みというのが必要になってくる、ということが分かります。



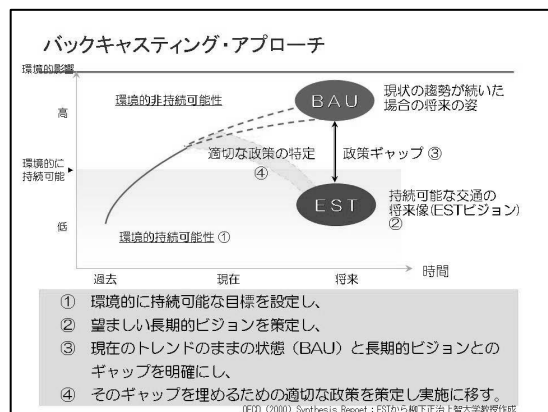
(スライド11)

それにつきましては、ESTの実現に係るステークホルダー、すなわち利害関係者というのがございますので、誰がどうこうというよりも、皆で連携してCO₂削減をしていき、ついては、京都議定書にある目標を2010年までに達成させる、ということが当面の目標ということで考えております。



(スライド12)

京都議定書目標達成というのが当面の目標でございますけども、そもそものESTにつきましては、バックキャスティング・アプローチということで、ESTの取り組みの方向性というのはOECDから示されています。それは、環境的に持続可能な目標をまず設定して、次に望ましい長期ビジョンを策定します。この辺は、バックキャスティングというよりもフォアキャスティングに近いのですが、そして、現在のトレンドのままの状態(BAU)と長期ビジョンとのギャップを明確にし、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ということですから、京都議定書だけが達成の目標ではなく、3年とか5年とか言わずに、30年50年の長いスパンでの持続可能な交通体系の構築が必要だと考えられております。



(スライド13)

様々なステークホルダーの取り組みが必要という
ことで、本日、EST ステークホルダー会議という
のが新横浜のプリンスホテルで開かれております。
ここにおいては『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、わが国の目指すべき
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、出来る限りの合意点を探ります。』という
会議が開かれております。これは会議を開くことだ
けでなく、ここで得られる知見をいかに皆さんにお知らせするかの
というのが、普及啓発に資する
ものなので、後日何らかの形で取りまとめてお知らせしたいと考えて
おります。

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

(スライド14)

アジアにおける EST の必要性というのがあります。
アジアにおきましては“EST 視点を欠いたまま急速
に進む経済成長と都市化”というのが、急速に発展
する国で顕著にわかっておりまして、それについま
しては、わが国の公害経験に基づく教訓に基づいて、
これらの国に、日本としましても、支援していくこ
とが必要だと考えられます。

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
～高成長長期の産業公害(大気汚染)の経験～

- ・後手に入った環境対策
- ・環境マインドの醸成
- ・予防的方策の見地
- ・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)

(スライド15)

実際その取り組みは始まっており、アジア EST プ
ロジェクトもまさに始まったばかりでございます。
「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」を設置して
行われています。「戦略計画・アクションプラン」と
いうことでベトナム、ラオス、カンボジアにおける
戦略計画というのが策定されております。こういった
EST の実現に向けた取り組みが、国内だけでなく、
世界規模で広がりつつあるというのを踏まえつつ、
環境省としては、多様な地域に応じた EST の実現に
向けた取り組みを、支援して参りたいと考えております。

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
先行着手国(ベトナム、ラオス、カンボジア)に
対する戦略計画策定



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、UN
CRD(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。

(スライド16)