

北海道警察におけるITSの推進について



北海道警察交通部 交通規制課
交通管制センター所長

岡本 博

1 はじめに

ITS(高度道路交通システム: Intelligent Transport Systems)とは、人と車と道路とを一体的なシステムとして構築することで交通管理の最適化を図り、交通の円滑化・安全性の向上・輸送効率の向上に資することを直接的な目的としています。

あわせて、環境保全や渋滞緩和に資することで交通公害などによる経済的損失を防ぐとともに、先端の情報通信技術を駆使することから、新たな事業と雇用の創出が期待される「産・官・学」一体の施策プロジェクトとして、真に豊かで活力ある国民生活と高度情報通信社会の実現への重要な一翼を担うものと期待されています。

我が国では、内閣に設置された「高度情報通信社会推進本部」において平成7年2月に策定された「高度情報通信社会推進に向けた基本方針」により、ITSの構築を目指していくことが確認されています。

また平成7年8月にはITS関係の旧5省庁警察庁・通商産業省・運輸省・郵政省・建設省が「道路・交通・車両分野における情報化実施指針」を決定し、平成8年7月に「高度道路交通システム(ITS)推進に関する全体構想」をとりまとめています。

2 警察が推進するITS

交通管理を担っている警察は、6次にわたる「交通安全施設等整備計画事業」に基づき、交通管制センター・信号機・各種車両感知器・交通情報収集装置・交通情報提供装置・交通流監視カメラなど、総合的な交通管理の実現を目指しインフラ整備を行ってきました。

警察は従来から、「交通管理者」としての立場から交通規制・交通管理という手法を通じ、各種の交通



図-1 警察が推進するUTMSの各サブシステム

問題の解消に努めてきましたが、複雑化・多様化の度合いを深める交通問題に対処するため、交通管理の高度化を図る ITS の積極的な導入が必要不可欠となっています。

これらを踏まえて、警察では日本における ITS 推進の方向づけとして、次の事業を推進しています。

- ・ 交通管制センターの高度化とインテリジェント化した「高度交通管制システム」の構築。
- ・ 高度交通管制システムを中核とした、10 のサブシステムから構成される「新交通管理システム(UTMS; Universal Traffic Management Systems)」構想(図-1)の推進。
- ・ UTMS のキーインフラであって、カーナビケーションなどの間との双方向通信機能を有し、緻密な交通情報の収集とリアルタイム提供が可能な光ビーコンの整備。

3 北海道警察における UTMS 推進

北海道警察交通部においては ITS 推進を図るため、交通管制センターと各中核都市の交通管制サブ・ミニセンターの高度化整備、サブ・ミニセンターを含む交通管制センター間のネットワーク化とエリア拡大を行い、あわせて、光ビーコンの整備と次のような UTMS サブシステムの導入を行い、ITS 事業の推進を図っていますが、今回は PTPS と MOCS、PICS について紹介します。

北海道警察が運用している UTMS のサブシステム

- ・ 公共車両優先システム(PTPS; Public Transportation Priority Systems)
- ・ 車両運行管理システム(MOCS; Mobile Operation Control Systems)
- ・ 歩行者等支援情報通信システム(PICS; Pedestrian Information and Communication Systems)
- ・ 交通情報提供システム(AMIS; Advanced Mobile Information Systems)

(1) 公共車両優先システム(PTPS)と車両運行管理システム(MOCS)

ア PTPS と MOCS の目的

交通社会の進展に伴う交通渋滞や違法駐車などは、大量公共輸送機関などの運行に支障を及ぼすことから、朝夕のラッシュ時にバス専用・優先レーンの導入を図ってきましたが、路線においては交通容量が飽和状態に近づきつつあり、交通総量の削減が望ま

れています。

北海道警察交通部は警察庁、北海道バス協会などの協力の下、平成 8 年 4 月から、交通量が最も多い国道 36 号のバス専用レーン規制の 5.7 区間において、バスの「定時性の確保、利便性の向上、自家用車から大量公共輸送機関等への利用転換、交通総量の抑制」により都市部の渋滞緩和を図ることのできる、PTPS の実用化に向けた試験運用を実施しました。

試験運用が好評であり北海道バス協会の要望などで、平成 9 年 3 月に同路線区間を 4.6 延伸して、現在、中央区南 4 条西 3 丁目～清田区清田 2 条 3 丁目間の 10.3 区間(図-2)で実運用しています。

なお、PTPS 運用時にバス事業者が自社車両の運行状況を的確に把握し、車両の適切な管理を行う MOCS の導入を図り、同時に運用しています。

イ PTPS と MOCS の概要

PTPS は、従来から実施しているもののように、直近の信号制御交差点のみにバス優先通行させるのではなく、バスなどが光ビーコン(写真-1)の下を通過した際に、バスなどに搭載させた車載装置(写真-2)から、固有の専用 ID(識別符号)を双方向通信機能を有する光ビーコンで受信して、交通管制センターに送信させます。



図-2 PTPS・MOCS

実施路線マップ



写真-1 光ビーコン



写真-2 車載装置

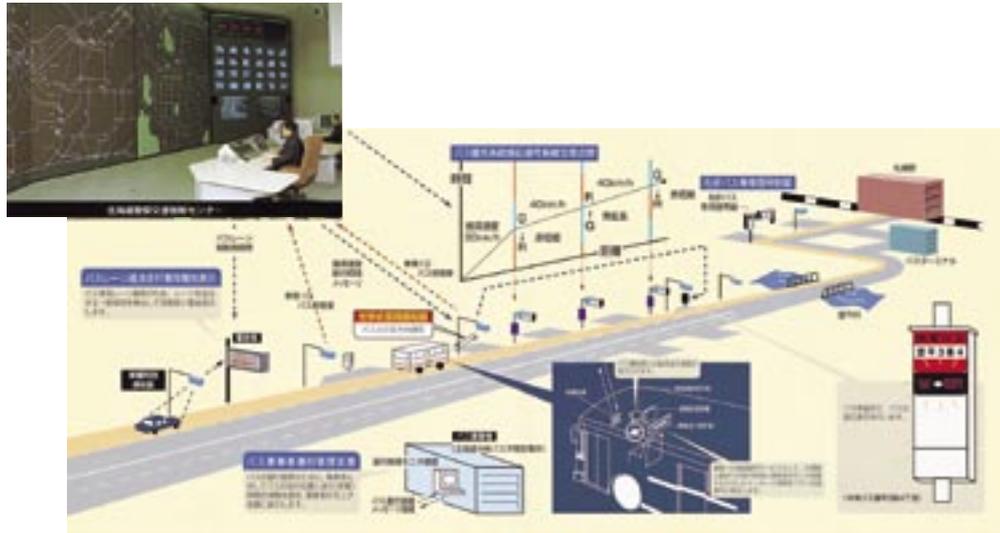


図-3 PTPSの概要

交通管制センターでは、専用 ID から走行地点や進行方向などを判別し、他の交通流への影響を最小限にとどめ、停留所間の信号制御交差点における停止回数の通減、停止時間の最小化、対象車両などの右折専用を図る信号制御を行い、バスなどの優先通行を図ります(図-3)。

なお、MOCSは光ビーコンで受信した専用 ID、受信時間、光ビーコンの位置などの情報を交通管制センターからバス事業者へ送信し、バス事業者は端末装置で各車両の走行位置、運用履歴を地図や図表で表示(写真-3)して、車両の運行管理と支援を図るシステムです。

ウ PTPS と MOCS の機能

- ・ バス専用レーン内において光ビーコンの下を通過したバスの進行状況に合わせて、下流の隣接した複数の信号制御交差点で青延長や赤短縮を行い、バスなどの優先通行を図ります。
- ・ 交通管制センターでは各交差点における信号制御を考慮し、下流側の隣接した複数の信号制御交差点を無停車で通行できる推奨速度を、光ビーコンを介してバスなどの推奨速度表示器(写真-4)に表示します。
- ・ バス専用レーンを違法に走行している一般車両を判別し、違反車両に対し車線変更を促す警告文を情報板に表示します。
- ・ バス利用者に対し主要バス停留所においてバスの接近表示を行い、車内においては主要目的地ま



写真-3 運行状況管理 (MOCS モニター)

での所用時間を乗客用表示器(写真-5)で表示します。

エ 導入効果

PTPS 実施区間の平均旅行時間はシステム導入前は 32 分 49 秒、導入後は 30 分 43 秒を有し、2 分 06 秒短縮されました。

項目	月寒中央通10丁目 ～南4条西3丁目	清田2条3丁目 ～月寒中央通11丁目	清田2条3丁目 ～南4条西3丁目
区間距離	5.7km	4.6km	10.3km
平均旅行時間			
導入前	23分28秒	9分21秒	32分49秒
導入後	22分02秒	8分41秒	30分43秒
改善率	1分26秒 (-6.1%)	40秒 (-7.1%)	2分06秒 (-6.4%)

(2) 歩行者等支援情報通信システム(PICS)

ア PICS の目的

平成 11 年 11 月の「経済対策閣僚会議」において、近年の高齢者や障害者などの社会参加要請の高まりとこれからの少子化高齢化社会にふさわしい安全安心・快適でゆとりのある暮らしを実現するために「歩いて暮らせる街づくり」構想の推進が決定され、全国 20 箇所のモデルプロジェクト地区が指定されました。

北海道警察交通部は「歩いて暮らせる街づくり」の趣旨を踏まえ、モデルプロジェクト地区に指定された岩見沢市の 12 箇所(図-4)と大樹町の 4 箇所で、



写真-4 推奨速度表示器



写真-5 乗客用表示器

視覚障害者や高齢者などの交通弱者に優しい交通環境の構築を目指し、平成13年6月に、視覚障害者への支援を対象としたPICSの導入を図り、現在、利用者の意見や要望を聴取しながら運用をしています。

イ PICS の概要

PICS(図-5)には、視覚障害者への支援を対象としたシステムと、車いす利用者や高齢者への支援を対象としたシステムがあります。

視覚障害者支援システムでは、視覚障害者などが所持する携帯端末器で、交差点周辺などに設置された光通信装置とFM通信装置からの固有な音声情



図-4 岩見沢市内の PICS 整備交差点

報を受信し、交差点の周辺では進行方向や交差点が近くにあること、横断歩道の手前では交差点名や歩行者用信号の状況を、スピーカの音声案内で視覚障害者などに知らせることができます。

なお、横断歩道の手前では、視覚障害者が所持する白杖の反射シールからの反射光を検知して、交差点名や歩行者用信号の状況をスピーカで音声案内します。

ウ 導入効果

PICS の導入により、視覚障害者、車いす利用者、高齢者などの交通弱者に対して、適時適切な情報を提供し、歩行者の円滑な移動や交差点における安全で安心な横断など、新たな安全確保が可能になります。

4 おわりに

北海道警察交通部は、交通規制・交通管理を司る「交通管理者」として、交通実態に対応した緻密な情報収集と高度な情報処理、きめ細かな信号制御、積極的で適切な情報提供を行い、各種交通問題に対処してきました。

あわせて、道路管理・運輸行政・電波行政・産業育成を司る、国土交通省などの関係省庁と連携し、「ナビケー

ションシステムの高度化安全運転支援交通管理の最適化公共交通支援・商用車の運行管理支援・歩行者支援・緊急車両運行支援」などのUTMSサブシステムの導入によるITSの推進を図っていきます。

また、平成8年から開始した「交通情報提供システムAMIS」のサービスエリア拡大の継続、PTPS実施路線の新たな導入、カーナビケーションなどの中で双方向通信が可能な光ビーコンの拡大整備を図るとともに、平成15年に札幌市内において警察車両・救急車・消防車の優先走行支援を図る「現場急行支援システム;FAST (FASTEmergency Vehicle Preemption Systems)」の導入整備を計画しています。

(現在、北海道警察通信部 機動通信課 通信現業管理官)

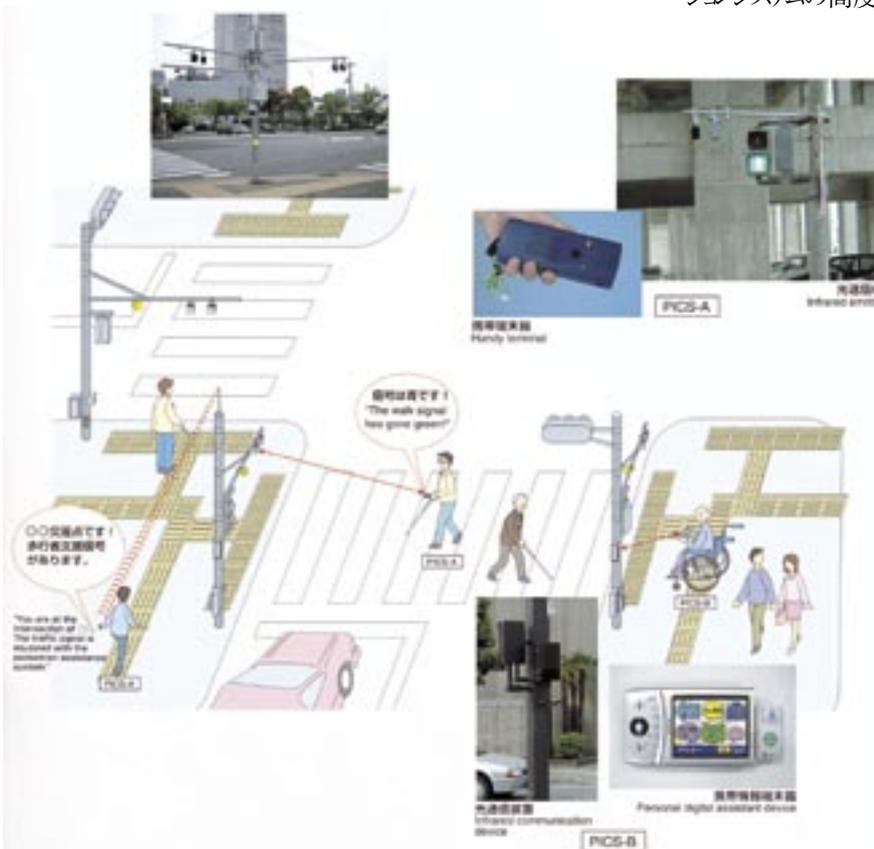


図-5 PICS の概要