

「高度交通システム」分野の ”今後さらに取り組むべき課題”

2014年2月10日

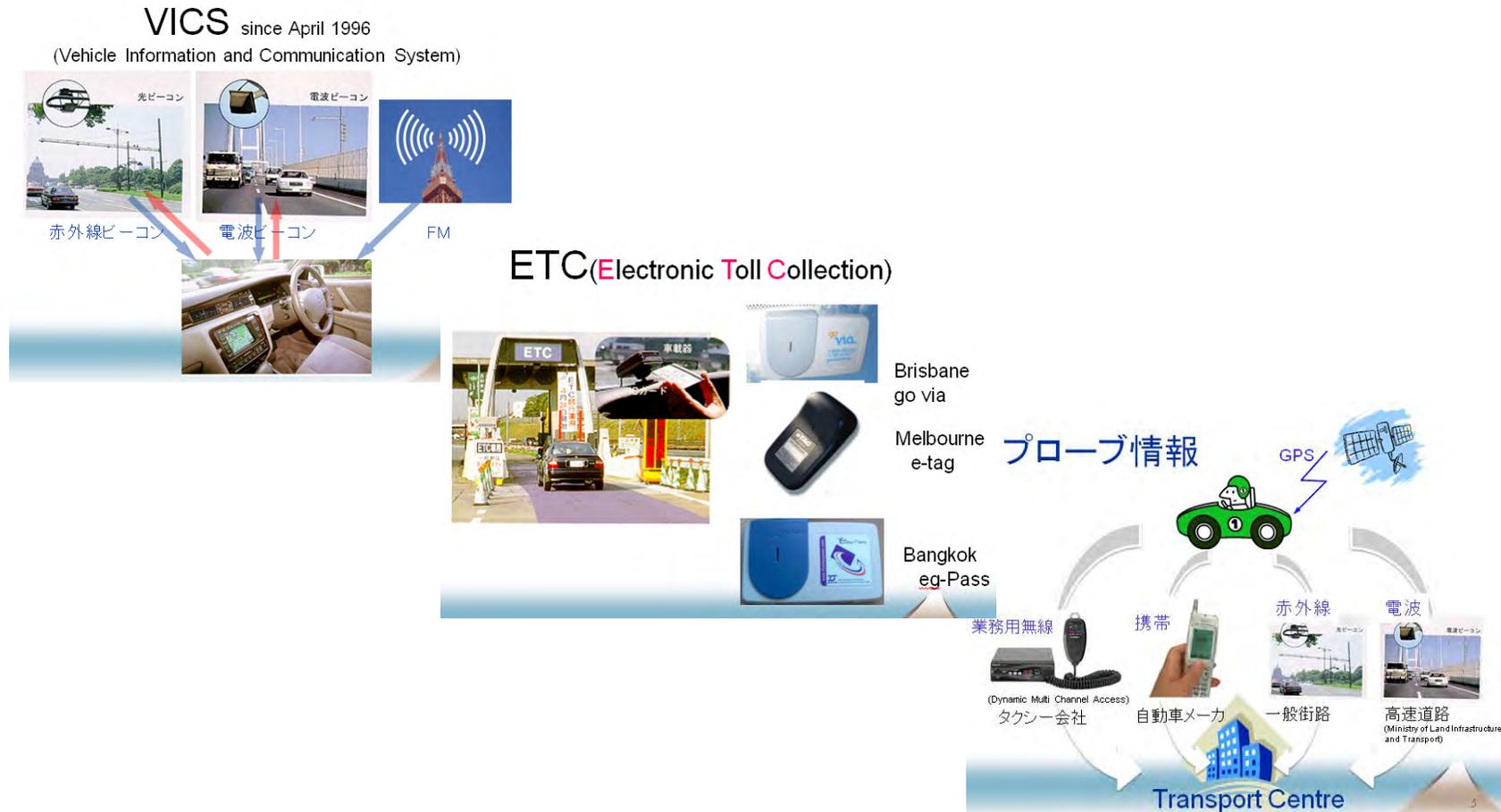
第4回次世代インフラ・復興再生戦略協議会

東北大学大学院情報科学研究科

桑原雅夫

我が国ITSのR&Dと実用化

- 黎明期 1980年代後半～1995 （第2回 ITS世界会議 東京）
- 1st Stage 1995～2004 （第11回 ITS世界会議 名古屋）
- 2nd Stage 2004～2013 （第20回 ITS世界会議 東京）



最近の動き

社会還元加速プロジェクト (2008-2012)

(総合科学技術会議, 道路交通システム(ITS)タスクフォース)

「情報通信技術を用いた安全で効率的な道路交通システムの実現」

- 道路交通の安全性の向上～世界一安全な道路交通社会の実現～
- 都市交通の革新
- 高度幹線物流システムの実現, など

IT総合戦略本部, 道路交通分科会 (2013)

- 安全運転支援, 自動運転
- 交通データの利活用

戦略的イノベーション創造プログラム (SIP)

- 自動運転(安全運転支援含む)

ITSはツール = Needs oriented ITS
安全性向上 渋滞解消 環境改善

渋滞対策(一般街路の渋滞)

信号制御の改良

20万交差点に信号設置
継続的な信号秒数の見直しが重要
センシング情報のない交差点の制御

継続的な制御の見直し

- 制御目標値(遅れなど)のモニタリング
- 制御パラメータの更新
(固定センサーとプローブ情報の融合解析)

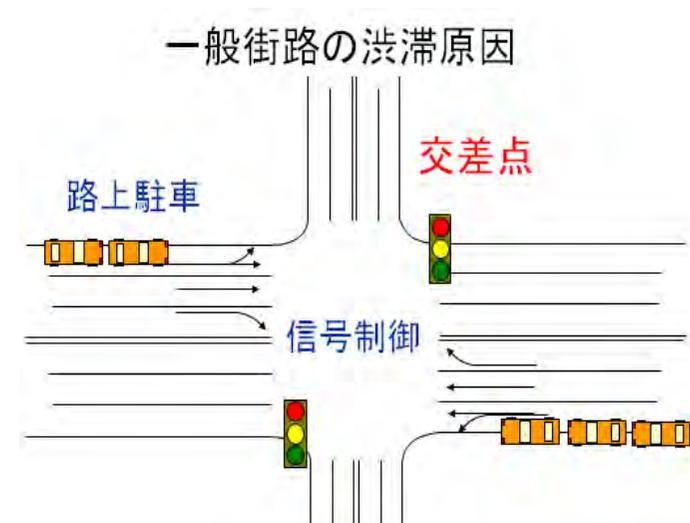
制御の高度化

- ネットワーク制御, 予測制御
- 車両と連携した信号制御

(制御情報の車両への提供, 車種による優先制御など)

制御の評価

- データ解析技術 : 融合、補間、予測
- 交通シミュレーション

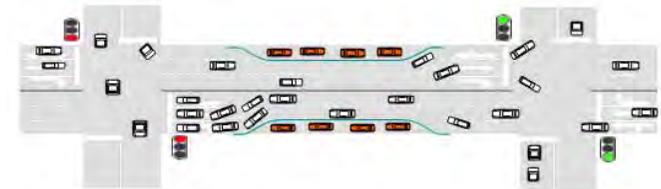


渋滞対策(一般街路の渋滞)

路上駐車管理

柔軟な規制と取り締まり

- 時間的に動的な規制
- 交通モニタリング, 影響評価



異常事象(事故, 故障車)対応

- 異常事象の早期検出 → 検出技術の改良(多様なデータ融合)
- 異常事象時の情報提供 → 事故時の旅行時間予測
- 事故処理の効率化 → 事故調査の効率化

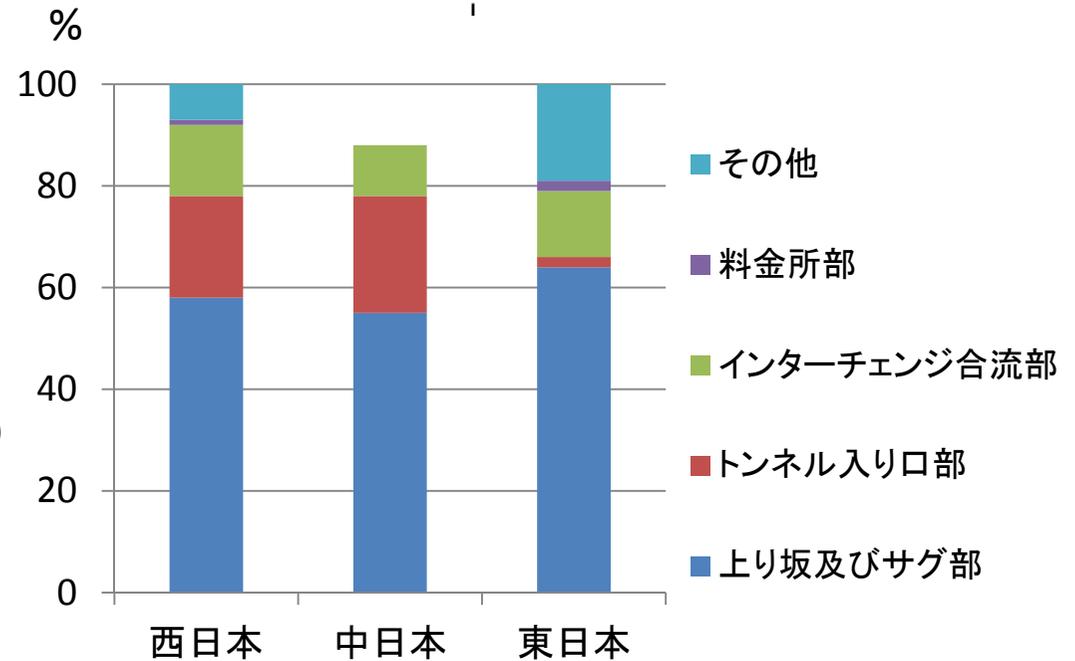
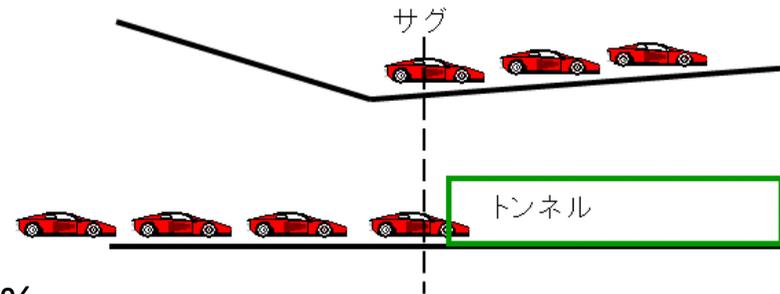
工事の工夫

- 工事時間帯の選定 → 工事による影響評価
- 工事規制の工夫 → 規制表示の工夫, 情報提供

渋滞対策(高速道路の渋滞)

サグ・トンネル渋滞対策

1. ネットワーク整備
環状道路整備
ミッシングリンク解消
2. 道路空間の有効活用
→ 路肩の動的な活用など
3. 渋滞発生・容量低下抑制
→ 情報提供
(車線推奨, 渋滞先頭位置情報, 等)
→ 交通モニタリング



渋滞対策

TDM(交通需要マネジメント)

渋滞: 需要 > 容量

時間的な需要分散

- 交通状況の予測, 渋滞履歴解析
- ナビゲーションの高度化

空間的な需要分散に加えて,

- ・時間的な需要分散*
- ・交通モード間の需要分散*

インターモーダルの促進

車+公共交通(電車、バス)+自転車+超小型モビリティなどの活用

過疎のモビリティ確保

- 乗換利便性向上(駅などの結節点の構造工夫, 運行ダイヤ・料金の工夫)
- マルチモードのシェアリング

エネルギー・環境改善

交通運用対策

- 信号制御の高度化など(前掲)



物流の効率化

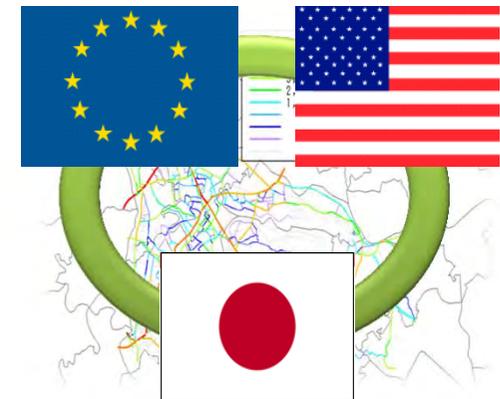
定時制確保、荷のトラッキング, リードタイム短縮, 積載効率向上

- マルチモーダル輸送, 共同配送(如何に多業種, 多地域に展開するか)

エネルギー・環境評価

エネルギー消費量, CO2排出量の評価

- ITS導入効果の評価手法の国内外への展開



ヒューマンファクター分析

ITSの利用者受容性, 運転行動変容の理解

- エコドライブ, エコルート導入時の運転行動解析, 等

(注) ヒューマンファクターに関する解析は, 他のITS施策すべてに必要

災害時の減災対策

研究開発 + 地方自治体への持続可能な展開

避難支援の設計と評価

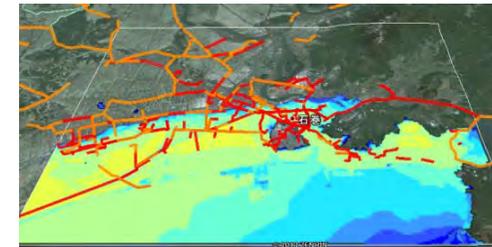
避難インフラ(避難道路, 避難ビル, 避難所)の配置
交通制御・規制の設計と評価

- 避難行動解析
- 歩行者・車両を含めた交通解析ツール



リアルタイム交通モニタリング

- 自然現象(津波, 豪雨等), 被災状況(浸水, 倒壊等), 交通状況を有機的に結合したDB
- 交通モニタリング(移動体情報+固定センサ情報の融合活用)
- ロバストな情報提供ツール



緊急支援物資のロジスティクス

- 緊急支援物資のロジスティクス
 - ・物資集積所の配置, 人・車リソース配置
 - ・物資の提供・受入側を横断した調達, 搬入・搬出, 在庫管理などのDB

まとめ

安全運転支援, 自動運転の促進(交通安全の向上)
システムの研究開発, 社会展開の促進
制度(安全基準, ガイドライン, PL)の見直し

交通データの利活用
データ基盤(デジタル化, 地図など)の整備
官民データの流通促進

道路空間の有効利用
路肩活用, 工事, 路上駐車

交通マネジメントの高度化
制御・規制の継続的な見直し
信号制御の高度化
需要調整(時間分散, インターモーダル)

災害時対応(モビリティによる減災)
避難支援対策の早期実現
緊急支援物資のロジスティクス, など

評価ツール・データ解析技術
ITS設計と評価ツールの開発
エネルギー消費・CO2排出量の
評価手法の展開

ヒューマンファクター解析
利用者のITS受容性
運転行動の変容