

阪神高速道路株式会社 技術審議会

技 術 審 議 会 資 料

No.5

日付 平成25年4月4日

交通技術委員会
これまでの報告と今後の活動方針

平成25年4月4日

阪神高速道路株式会社

交通技術委員会

これまでの報告と今後の活動方針

平成25年4月4日
阪神高速道路(株)
計画部・保全交通部

CONTENTS

1. 旧交通管制委員会の活動経緯
2. 旧渋滞対策委員会の活動経緯
3. 交通技術委員会の基本方針案



1. 旧交通管制委員会の活動経緯

1-1 交通管制システムの経緯

初期	昭和39年～昭和41年	システム導入に向けて
第1期	昭和42年～昭和52年	初代システムの整備
第2期	昭和53年～平成元年	システムの高度化
第3期	平成2年～平成14年	第2世代システムの運用
第4期	平成15年～現在	第3世代システムの運用

1-2 初期(昭和39年～41年)

昭和37年5月 阪神高速道路公団設立

昭和39年6月 土佐堀～湊町(南行き一方通行)開通

■ 交通管制の必要性

利用交通量と料金収入の確認のため、入口交通量の機械的計測が必要となった。

- ✓ 土佐堀入口 電波式
- ✓ 出入橋入口 ループ式
- ✓ 梅田入り口 踏み板式

ループ式車両検知器
(出入橋入口)



1-3 第 期(昭和42年～52年)

■ 昭和42年6月 交通管制方式専門委員会の設置

✓ メンバー

委員長	米谷 榮二	京都大学工学部教授
委員長代理	佐佐木 綱	京都大学工学部教授
委員	枝村 俊郎	神戸大学工学部教授
委員	島内 三郎	龍谷大学経営学部講師
委員	長谷川利治	京都大学助教授
委員	福場 庸	大阪大学経済学部教授
委員	藤澤 俊男	大阪大学基礎工学部教授
委員	明神 証	京都大学工学部助教授
研究員	飯田 恭敬	京都大学工学部助手
研究員	井上 矩之	京都大学大学院



交通管制15周年記念座談会(S56)

✓ テーマ

- (1) 阪神高速道路将来路線網とその推計交通量
- (2) 経路選択やOD表の検討
- (3) 阪神高速道路網の最大交通処理能力と交通容量
- (4) 交通制御の理念や渋滞対策としての流入制御及び流出推奨
- (5) 交通制御と料金収入の関係、交通管制システムの建設費、運用に伴う経済効果など

1-3 第 期 (昭和42年 ~ 52年)

■ 交通制御の考え方

佐佐木綱: 高速道路の交通制御理念、高速道路と自動車、1969年

	都市内高速道路	都市間高速道路
料金体系	均一料金制 (先払い原則)	距離比例料金 (後払い原則)
交通条件	交通需要多く、自然渋滞頻発 トリップ長は短く、わずかの時間損失にも敏感	自然渋滞起こり難く、事故渋滞が起これば長くなる トリップ長は長く、時間損失にそれほど敏感でない
道路構造	出入路の間隔短く、至る所に隘路あり 放射環状型で、街路利用と最短経路が異なる場合あり 出路は容量に余裕のない平面街路に直結、流出制御が困難	出入路の間隔長く、極端な隘路なし 線状に伸び、一般道路と最短経路はほぼ一致 出路は容量に余裕のある一般道路に接続、流出制御も可能



自然渋滞の予防を目的とする
平常時の**流入制御**

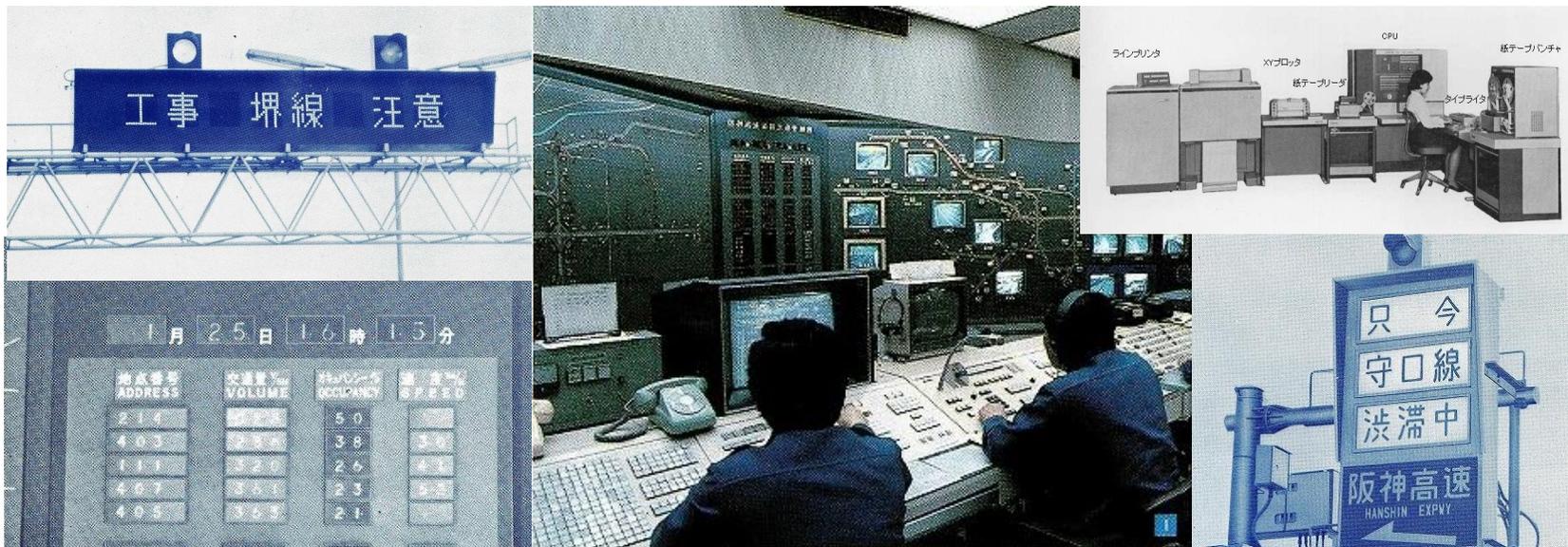


事故渋滞の解消を目的とする
緊急時の**流出制御**



1-3 第 期(昭和42年～52年)

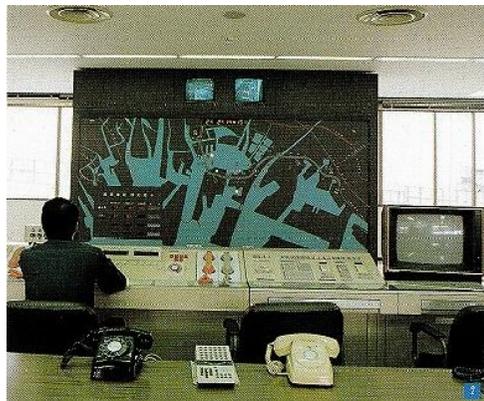
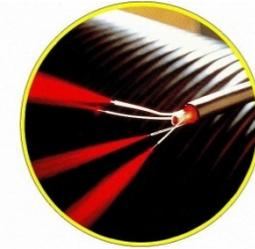
- 昭和45年 初代交通管制システム運用開始(四ツ橋,京橋)
大阪万博開催(昭和45年3月)にあわせて
 - ✓ 中央装置、電子計算機
 - ✓ 道路情報板(8文字電光式,字幕式)
 - ✓ ITV
 - ✓ 車両検知器



1-4 第 期(昭和53年～平成元年)

■ 初代交通管制システムの高度化

- ✓ 分散型多階層方式の採用(S53)
- ✓ 道路情報板の自動化(S53)
- ✓ 超音波車両検知器の設置(本線500m間隔)(S53)
- ✓ 入路閉鎖ブース制限方式の交通制御開始(S55)
- ✓ 光ファイバー通信システム導入(四ツ橋～京橋接続)(S56)
- ✓ 港晴管制室設置(S56)
- ✓ 路側通信1620kHzの運用開始(S59)と自動化(S60)



港晴管制室

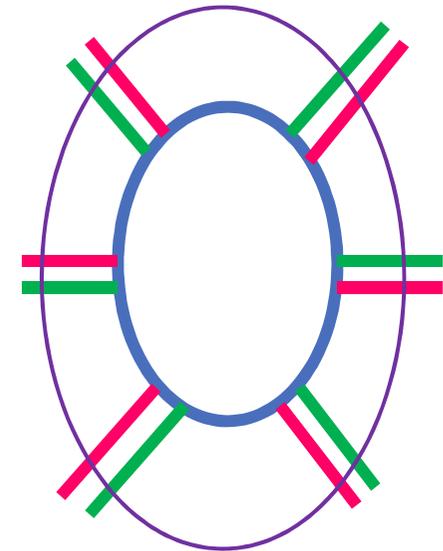


1-4 第 期(昭和53年～平成元年)

■ 交通制御の基本方針(昭和54年度)

1. 環状線に円滑な交通を確保し、阪神高速道路網全体の機能低下を防止する
2. 都心通過交通の阪神高速道路利用を抑制し、外郭的な道路へ誘導して交通分担の適正化を図る
3. 阪神高速道路を利用する都心流出交通の円滑な流れを確保し、都心の交通混雑の緩和を図る

ただし、交通制御を必要最小限にとどめ、利用者が阪神高速道路を選択する自由を出来る限り確保する



1-5 第 期(平成2年～14年)

■ 平成2年 第2世代交通管制システム運用開始

花博開催にあわせて

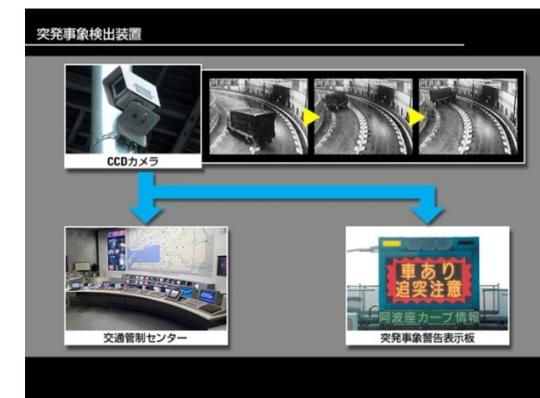
- ✓ 所要時間表示板
- ✓ 図形情報板
- ✓ 自動電話案内
- ✓ 道路情報ターミナル
- ✓ 他機関との情報交換
- ✓ 車両番号読取装置
- ✓ 突発事象検出システム(H4)
- ✓ VICS(H8)



花博会場



朝潮橋管制室



突発事象検出システム

1-5 第 期(平成2年～14年)

- 平成4年 土木学会技術賞
土木学会関西支部技術賞
- 平成6年 フランツ・エデルマン賞



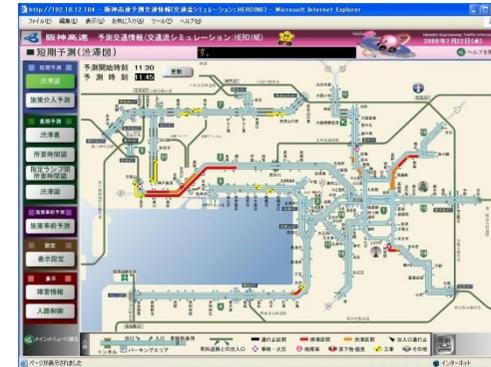
- 平成7年1月 兵庫県南部地震
朝潮橋～京橋間の光ケーブル切断により通信網が不通
臨時の対応 地区単独システムの運用、および光ケーブルと
マイクロ回線の仮設による冗長性確保
復旧の対応 各路線の復旧開放に合わせてシステムを復旧



1-6 第 期(平成15年～現在)

■ 平成15年 第3世代(現行)交通管制システム運用開始

- ✓ 情報提供更新(5分から2.5分へ)
- ✓ データウェアハウス構築
- ✓ 関連システムとの接続強化
 - 交通流シミュレーションHEROINE
 - 規制工事調整システム
- ✓ 渋滞通過時間の提供(道路情報ラジオのみ)
- ✓ ITSスポット(H23)

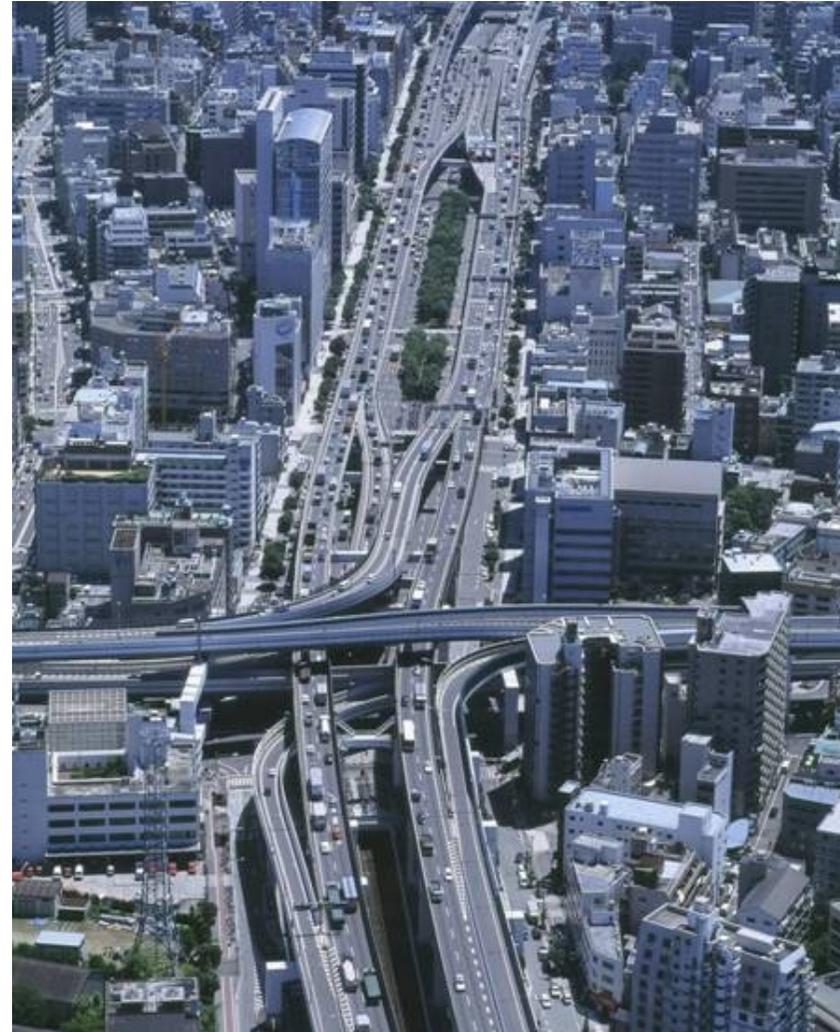


1-7 交通管制の基本方針

- ・地域経済発展のための一般道と高速の交通分担の最適化
広域エリア情報提供の拡充、流入制御など
- ・安心して利用できるための適切な情報の提供
所要時間精度向上、交互表示による情報提供など
- ・安全な道路を実現するための運転支援
前方突発事象のお知らせ(ITSスポット)など
- ・環境負荷を軽減するための快適な交通の実現
環境負荷モニタリングなど
- ・サービス向上のための交通管制システムの高度化と効率化
プローブ交通管制の導入、携帯電話等による情報提供の拡充、
システムの省エネルギー化など

今後の管制システムの高度化

- ・大和川線供用時の現行システムの高度化
- ・平成30年を目指した第4世代への移行



2. 旧渋滞対策委員会の活動経緯

2-1 旧渋滞対策委員会の発足経緯

- 昭和50年頃から池田線・堺線の渋滞が恒常化し、新たな対策が望まれる
- 昭和54年の松原線、昭和56年の大阪西宮線の供用に伴う利用台数の一層の増加、渋滞の深刻化が予測された
- このために、従来からの交通管制委員会から分離する形で
昭和53年度 入路制御、本線制御の2部会
昭和54年度 運用、実験、現象モデル、神戸地区検討の4部会
により発足
- その後、ネットワーク整備等の効果予測・検証や個別渋滞対策に係る検討を実施

2-2 旧渋滞対策委員会の主な検討成果

- 『入路閉鎖ブース制限方式』の提案、効果検証、交通管制要領の作成
- 個別渋滞対策の検討等
 - ・ 湾岸線全線開通時(六甲アイランド北～りんくうJCT)の渋滞予測と対策の検討
 - ・ 11号池田線塚本・加島交互閉鎖等試行実施
 - ・ 4号湾岸線大浜サグ部及び13号東大阪線高井田サグ部の渋滞対策検討
 - ・ 14号大阪港線阿波座合流部の車線運用検討
 - ・ 3号神戸線摩耶東行き出口渋滞対策検討
 - ・ 乗り継ぎ経路の検討



3. 交通技術委員会の基本方針案

3-1 交通技術委員会の概要

■ 委員会の目的

阪神高速道路における円滑な交通流を実現するため、ネットワーク整備等の効果予測・検証とともに、交通管制システムをはじめとするITSその他の交通技術に関する多角的な検討をおこない、もって交通渋滞の緩和、交通事故の削減、道路管理の効率化等の阪神高速道路が抱える道路交通上の課題を解決し、お客さまサービスの向上、環境負荷の軽減に資することを目的とする。

■ 委員会の検討項目

状況把握、対策の検討・検証	渋滞・交通事故の発生状況及び交通管理状況の把握並びに対策の検討・検証
情報収集	車両検知精度向上、画像処理、プローブ収集、ETCデータ取得
情報処理・提供	所要時間精度向上、シミュレーション開発、情報優先度検討、突発事象対応、車線別表示、交互表示、ITSスポット、可搬端末
交通制御・運用	管制要領、速度制御、合流支援、流入調整、エリア制御、路車間通信
システム技術	中央装置、端末装置

3-2 交通技術委員会の基本方針案

- 阪神高速道路を取り巻く状況の変化
 - ✓ 距離料金の導入により交通流態が変化
 - ✓ 新神戸トンネルの編入、淀川左岸線及び大和川線の供用で、阪神高速域内でのネットワークが重層化し、経路選択の幅が大きく増加
 - ✓ 守口JCT、松原JCTの供用に伴い近畿道・名神・第二京阪、並びに第二神明などのNEXCO道路との一体的な利用機会の拡大
 - ✓ ドライバーが高齢化し、必要とする情報、理解できる情報が変化
 - ✓ 巨大地震対策など緊急時対応への社会的要請の高まり



- これまで検討してきた個別技術の実用化に加え、状況変化を踏まえた積極的な技術展開や関連道路との連携強化が必要
 - ✓ 重層化するネットワークや他道路(NEXCO、一般道)の状況も踏まえた、高度な情報収集・提供、交通制御・運用
 - ✓ 他システム(ETCシステム、NEXCO、民間)との連携
 - ✓ プローブ管制システム(個からの収集、個への提供)の実現
 - ✓ 緊急時に対応した安全のための情報収集・提供、交通制御・運用