

社会資本整備審議会 道路分科会
第67回国土幹線道路部会

道路交通マネジメントの取組みについて

令和7年1月15日

東日本高速道路株式会社
中日本高速道路株式会社
西日本高速道路株式会社

交通の円滑化

～渋滞・混雑の緩和に向けた取り組み～

ハード対策

ネットワーク整備 等

- ・新規路線建設
- ・4車線化
(ピンポイント対策含む)
- ・6車線化

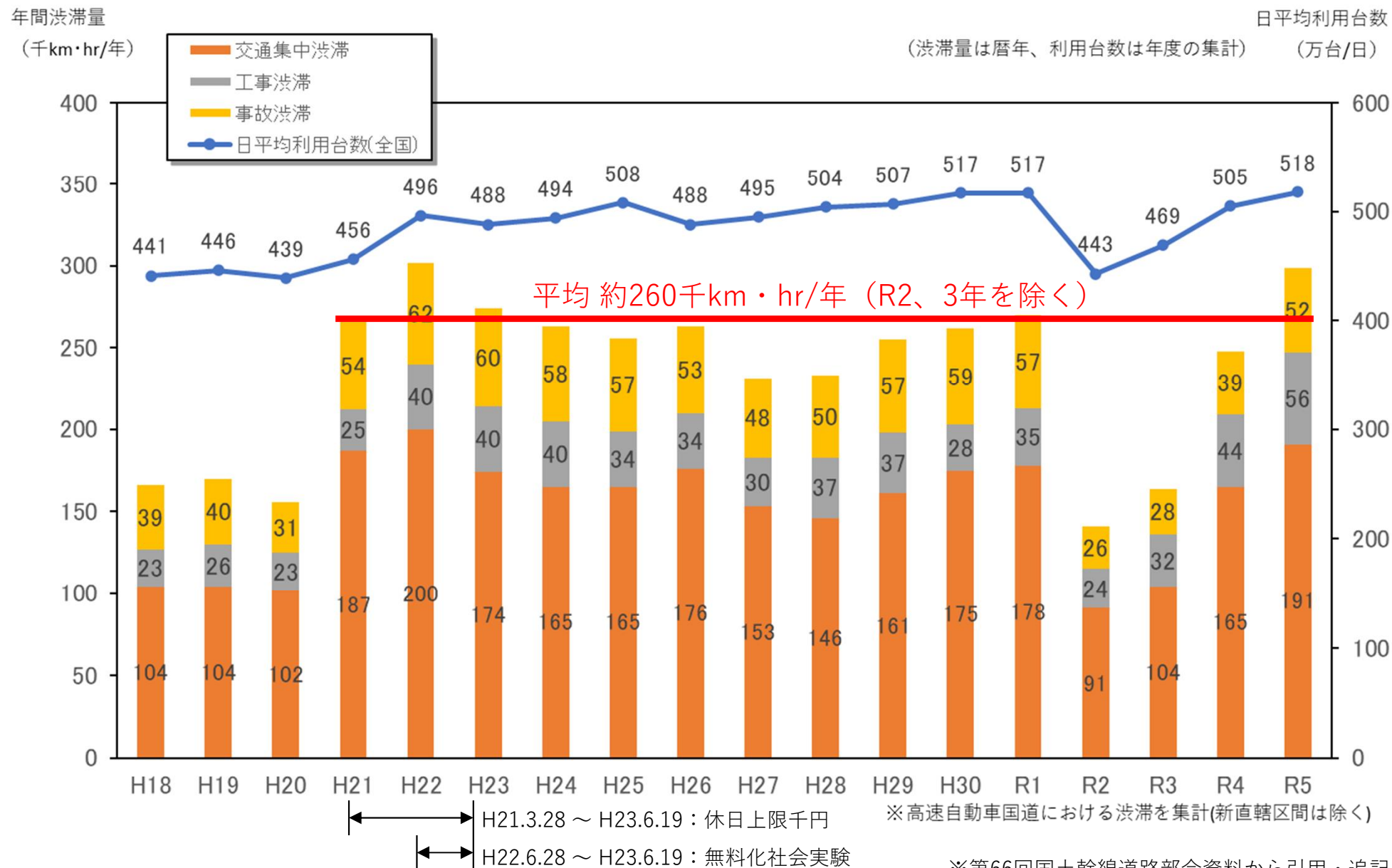
ソフト対策

- ・渋滞予測
- ・道路情報提供
- ・料金施策 等

施策を実現するための
システム対応

混雑や渋滞状況について

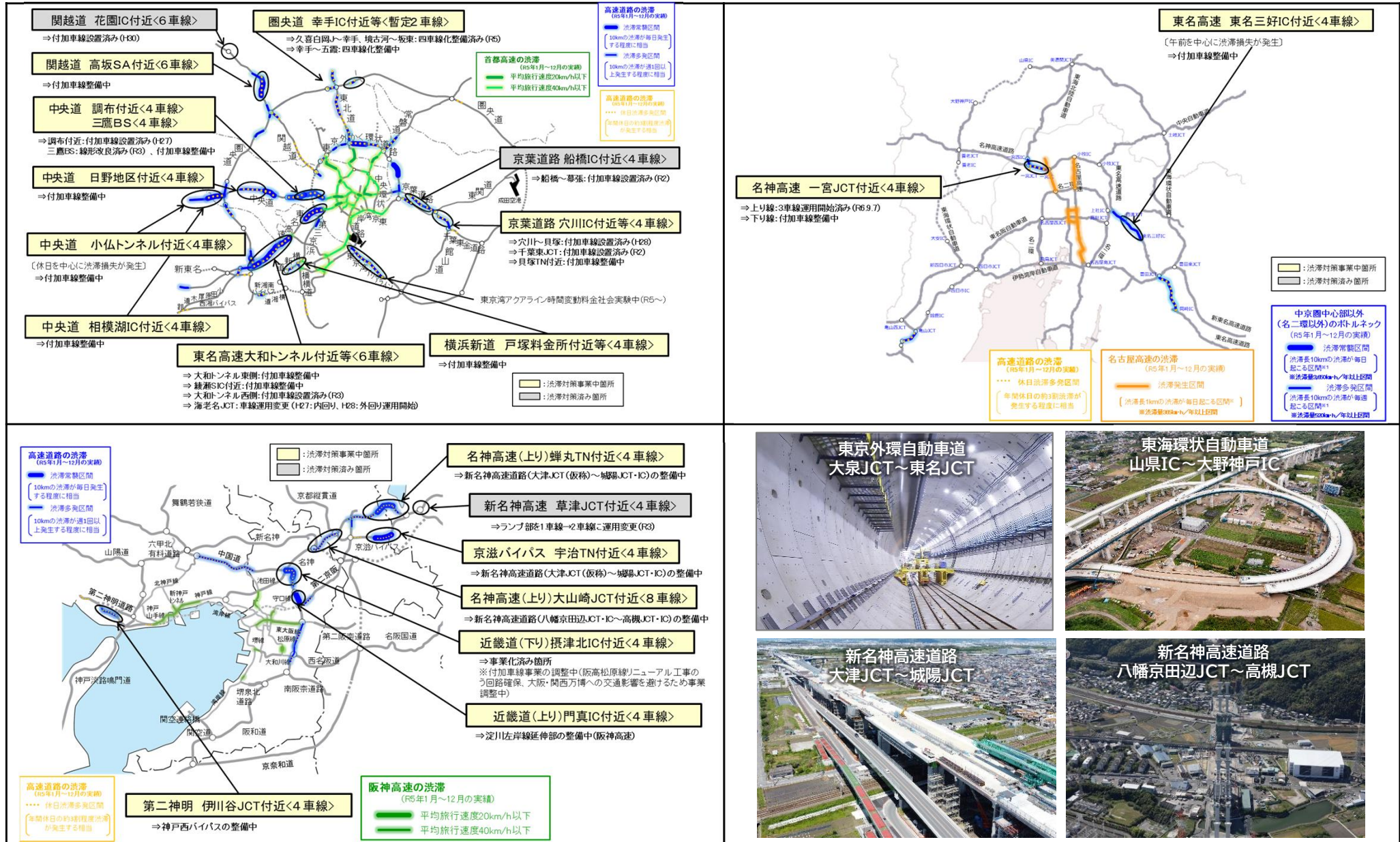
○ 渋滞量は平成21年頃に大きく増加し、その後横ばいで推移(コロナ禍を除く)



ネットワーク整備について

NEXCO

- 各都市圏の高速道路においては、新規路線の開通などネットワーク形成が進捗する一方で、依然として、交通集中による渋滞が発生。4・6車線化等に取り組んでいるが整備には時間と費用が必要



※第66回国土幹線道路部会資料から引用・追記、写真はR6.9時点

道路情報の提供

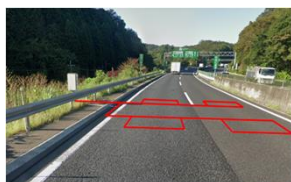
NEXCO

○ リアルタイムな道路情報や渋滞予測情報を提供し、交通の分散や渋滞の緩和に寄与

リアルタイム渋滞情報の提供

《情報収集》

車両感知器による計測



巡回車両やカメラによる発見



ETC2.0による
プローブデータ取得



《集約・発信》 道路管制センター



《現場対応》



《情報提供》 ハイウェイラジオ

情報板



ETC2.0(VICS)



iHighway

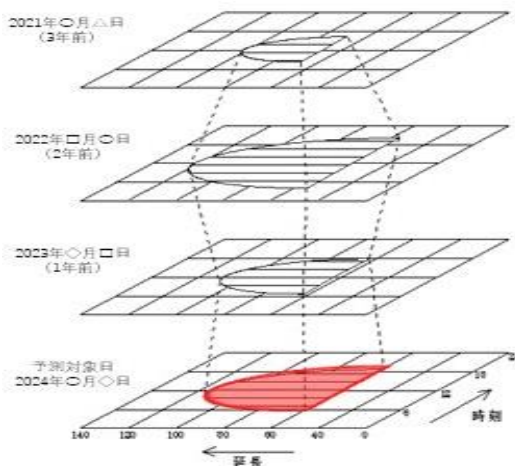


情報ターミナル



渋滞予測の提供

過去の渋滞実績から
今後発生する渋滞を予測

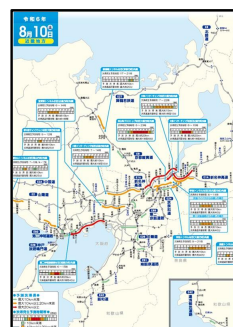


《予測情報の発信》

ニュースリリース



渋滞予測ガイド



ウェブサイト



渋滞予測解説動画



SNSへの投稿



各地域の渋滞予測担当者は、
テレビ・ラジオ・新聞などの
取材対応も実施

特定更新等工事における取り組み



- 高速道路ネットワークの機能を長期にわたって健全に保つために特定更新等工事を推進
- 交通規制に伴う社会的な影響をできる限り軽減する取り組みを実施

■ 特定更新等工事での迂回利用促進の取り組み 中国道(吹田JCT～中国池田IC)

■ 迂回案内ポスター



■ 沿線企業呼びかけ



沿線企業(最大1.3万社)へ
新名神利用を呼びかけ

■ 所要時間仮設LED



■ 専用アプリ「みちトク迂回クーポン」



指定された迂回路の利用に応じ、
SAPAで利用できるポイントを付与

■ 専用HP「みちトク交通ナビ」



リアルタイムの迂回路所要時間提供のほか、平日／
休日別の混雑傾向を掲載し、混雑時を避けた利用の
促進を推進

■ 取り組みの効果

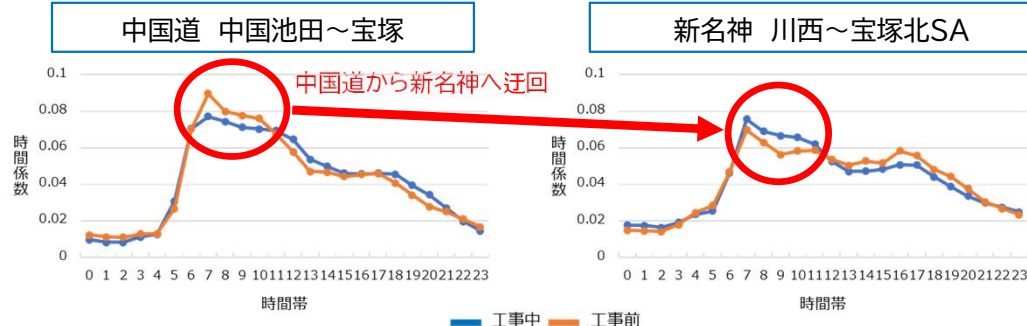
みちトク迂回クーポン

期を経るごとに利用が増え、中国道リニューアル(吹田JCT～
中国池田IC)期間中に延べ約11万台の利用があった。



迂回利用・時間変更の取組

下り線において、工事期間中は工事前と比較し中国道のピークが平準化され
るとともに、新名神への迂回行動が見られた。



長期通行止対応における取り組み①



- 令和5年9月5日に発生したE2山陽道尼子山トンネル内の火災事故に伴う長期通行止めへ対応として、一般道の混雑緩和を図るため関係機関と連携し情報提供等を実施し、中国道を利用した広域迂回を促進

①関係機関との連携

＜交通マネジメント検討会の状況＞



②道路利用者への広報等

＜各情報提供の実施状況＞

■ 広域情報板、路肩仮設LED、車載LED、横断幕による迂回案内

播磨JCT～赤穂 通行止
岡山方面は中国道経由で

播磨JCT～赤穂 通行止
岡山方面は播磨道経由で

広域情報板

山陽道
播磨J～赤穂
通行止

岡山方面は
中国道へ
迂回

路肩仮設LED板



国道2号、山陽道への横断幕設置



巡回車の車載LED

■ SA・PA、道の駅へのポスター掲示



SAPAデジタルサイネージ、ポスター

道の駅(チラス)

■ ハイウェイラジオ、JARTICによる迂回案内



山陽道播磨ジャンクションから赤穂インター間の下り線は、9月5日に発生したトンネル内火災の影響により引き続き通行止めを行っています。中国道へのう回をお願いします。

■ テレビCM

関西エリアの放送局で各局週1回程度放映し広域迂回を呼び掛け



■ ラジオCM

関西3局、中国4局、四国4局、九州7局の放送局で呼び掛け

ネクスコ西日本からのお知らせです。現在、山陽自動車道下り線 播磨ジャンクションから赤穂インターチェンジまでの区間に於いて、9月5日に発生した大規模なトンネル火災の影響により通行止めを継続しています。トンネル損傷が甚大であり、通行止め解除まで相当の時間を要する見込みです。また、う回交通により国道が大量混雑しています。お出かけの際は、最新の交通状況をご確認いただき、中国自動車道を利用した広域う回の協力をお願いします。 (※)下線部分は見直し公表に合わせ修正予定

③広域迂回の促進

＜みちトク迂回クーポン等の配布＞

※詳細は次ページ参照

みちトク 迂回クーポン
MICHITOKU UKAI COUPON



※中国道リニューアル工事と同じアプリで別ルートを設定

■ 駐車状況サイトの構築



主要15箇所の
駐車状況を提供中!

アクセスはこちら



中国道SA・PAの駐車状況提供サイトの利用イメージ

■ 新聞折込チラス

神戸新聞(播磨地区) 計19万部

■ 大口多頻度の利用者へ郵送

毎月の請求書約1300通に同封



長期通行止対応における取り組み②

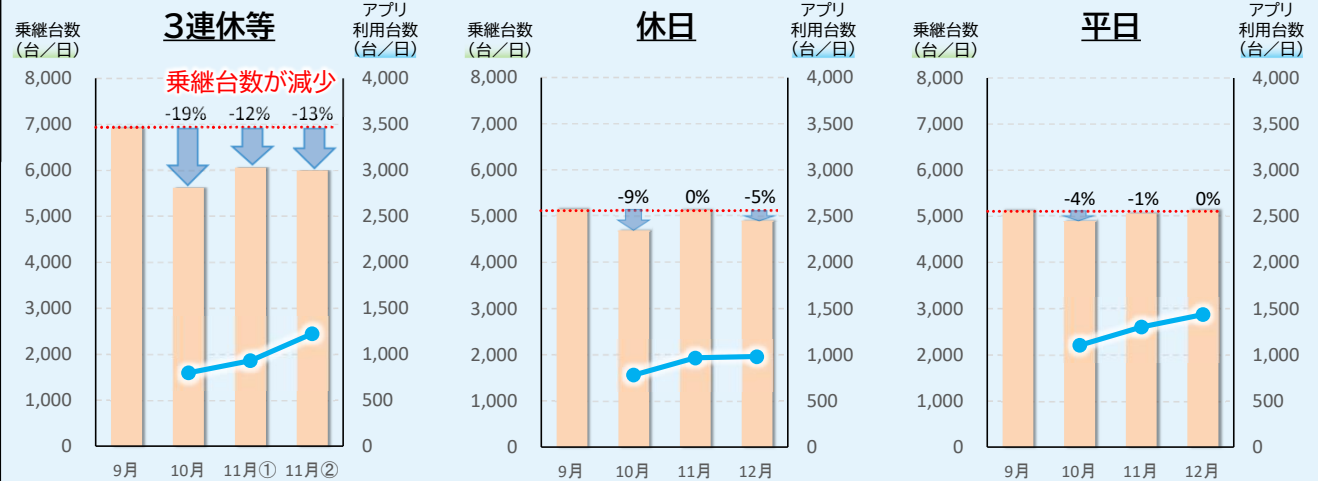
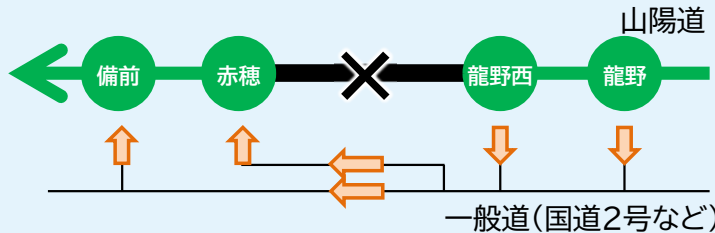
NEXCO

③広域迂回の促進

- 広域迂回の動機付けとして、スマホアプリを活用し、迂回に対して、1回あたり500円分のポイントを付与
※ポイントは休憩施設で割引クーポンとして使用可能
- 3連休等や休日において、アプリクーポン導入前と比較し、山陽道の乗り継ぎ台数が最大19%減少
- 平日においては、アプリクーポン導入直後は乗り継ぎ台数が若干減少

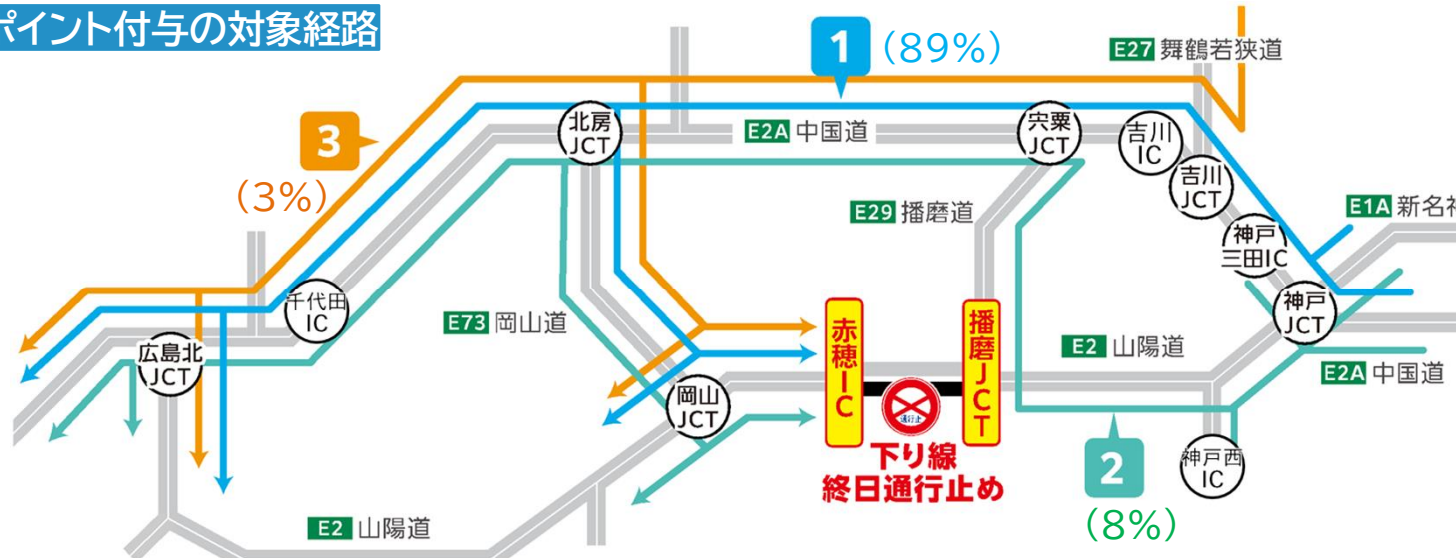
■集計期間：
 ①3連休等： 9月 16～18、10月 7～9、11月① 3～5、11月② 23,25,26
 ②休日： 3連休等の翌週の土日
 ③平日： 3連休等と休日の間の平日

■乗継車両：龍野IC or 龍野西ICで一旦流出し、
一般道経由で赤穂IC or 備前ICから再流入した車両



乗継台数とアプリクーポン利用台数の推移

ポイント付与の対象経路



【ルート別】(%)は各ルート利用率

- 1 新名神・中国道(神戸J)⇒中国道
- 2 新名神・中国道(神戸J)
⇒山陽道(播磨J)⇒中国道
- 3 舞鶴若狭道(吉川J)⇒中国道

2. 社名 NEXCO

- ## ■周遊パス



時間変動料金の試行導入(社会実験)

NEXCO

- 東京湾アクアライン(上り線)において、休日に激しい混雑が発生していたことから、ETC時間帯別料金、いわゆる時間変動料金を社会実験として実施
- 実験開始後、アクアラインの交通量は増加。土曜日ピーク時間帯の通過所要時間は約5分減少
- 令和7年4月より、上り線はより料金差をつけた料金設定に変更し、下り線でも新たに試行

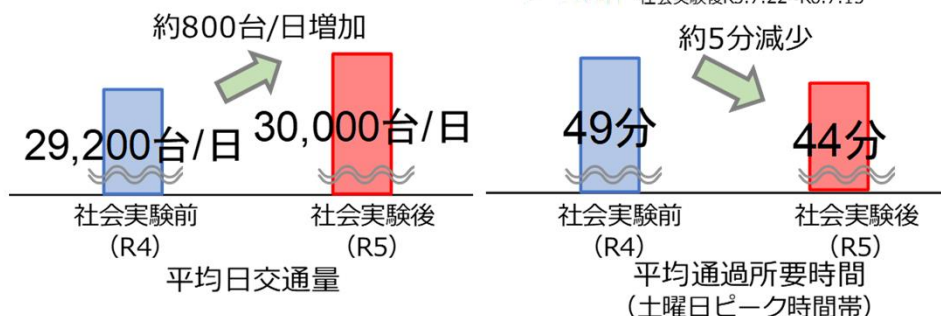
■社会実験概要

- 対象区間：アクアライン 浮島IC～木更津金田IC
- 対象期間：令和5年7月22日(土)
～令和8年3月31日(火)の土日・祝日
(1月2日、1月3日、振替休日を含む)
- 対象車両：ETC車(全車種)

■平均日交通量と通過所要時間

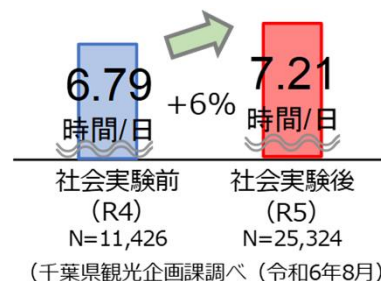
(上り線：R7.3までの料金体系でのデータ)

データ対象日：社会実験前R4.7.23～R5.7.17
社会実験後R5.7.22～R6.7.15



■千葉県外からの来訪者の県内滞在時間

(上り線：R7.3までの料金体系でのデータ)

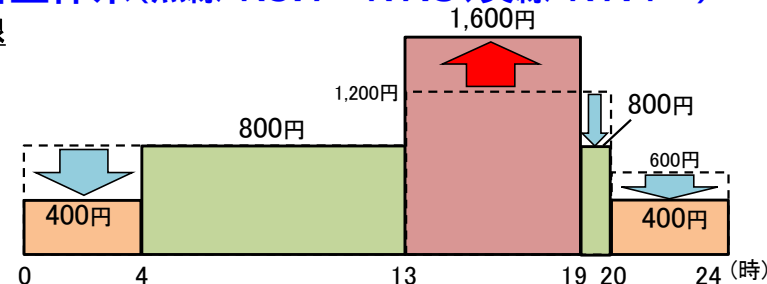


【位置図】

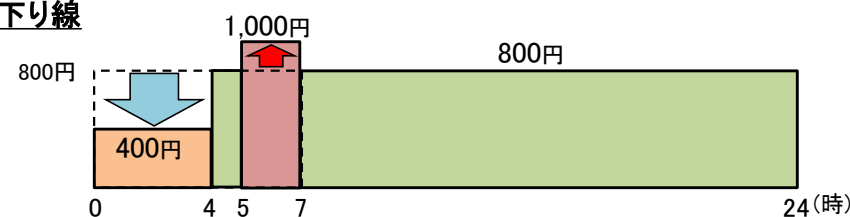


■料金体系(点線：R5.7～R7.3、実線：R7.4～)

上り線



下り線



料金システムの変遷

道路整備特別措置法に基づき、料金徴収を100%確実に実施

- パンチカードシステムを用いた現金徴収から始まり、クレジットカード決済導入により中央システム運用開始
- 初期の中央システムは起終点間の料金を正確に徴収するシンプルな作り
- ETCシステムの導入は初期のシステムへ機能を追加することにより対応(継ぎはぎ改修)

■料金支払いシステムの経緯

昭和38年 7月 パンチカードシステムによる料金徴収(名神高速道路 栗東～尼崎)

昭和62年11月 ハイウェイカード販売開始(常磐自動車道等)

昭和63年12月 磁気通行券システム 全国導入

平成 7年 3月 クレジットカード 導入 ⇒ 中央システム運用開始

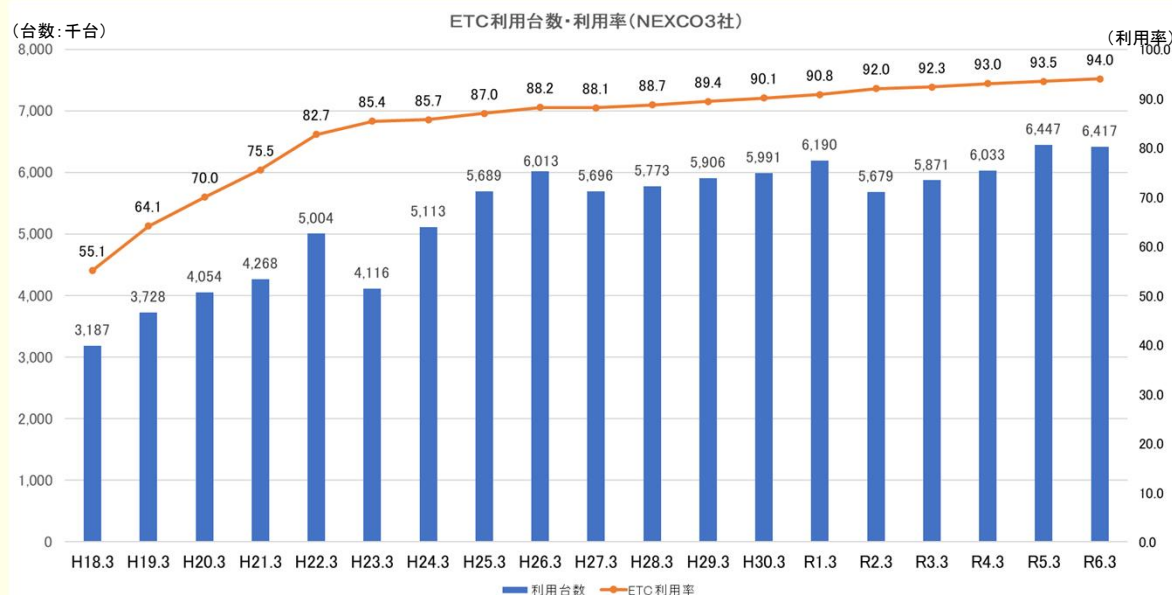
平成13年11月 ETCシステム 全国導入 ⇒ 中央システムへETCシステム機能を追加

平成16年11月 時間帯割引(深夜割引)開始 以降順次拡大

平成17年5月 時間帯割引を料金所通過時に即時反映、表示開始

■ETC利用率の推移(NEXCO3社利用率:94.0% 令和6年3月現在)

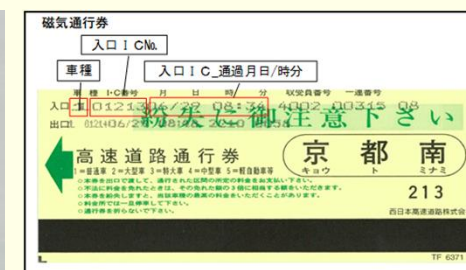
⇒ETC利用率は年々増加、約6.5百万台/日の膨大な課金明細を処理



パンチカード



磁気通行券



ETCカード

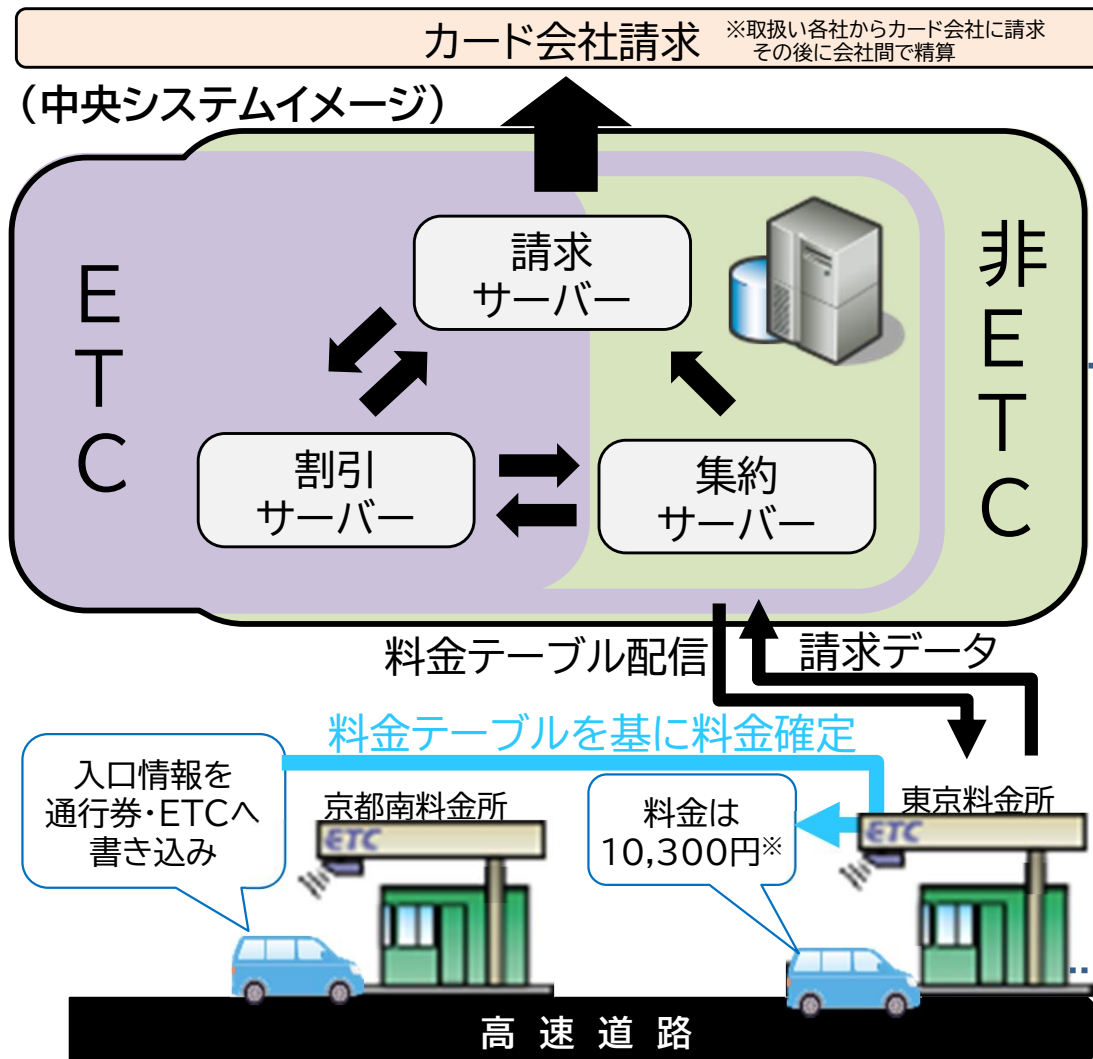


料金システムのしくみ(請求までの流れ)

NEXCO

- 入口料金所で、通行券・ETCへ入口情報(車種、入口IC、通過日時等)の書き込み
- 出口料金所で、通行券・ETCの入口情報をもとにあらかじめ中央システムから配信された課金データ(以下、料金テーブル)より通行料金を確定
- 各設備はデータ連携されているため、改修を行う場合はすべての設備に影響

■請求までの流れ



■料金テーブルについて

- 各出口料金所に全国の入口料金所との組み合わせ分の料金テーブルを配信

(料金テーブルイメージ)

		通行料金 (割引③)				
		通行料金 (割引②) 休日割引				
		通行料金 (割引①) 深夜割引				
出口IC: 東京 (01-101)		通行料金 (通常)				
入口IC番号	IC名	車種1	車種2	車種3	車種4	車種5
01-101	東京	0	0	0	0	0
01-103	東名川崎	370	570	840	460	320
01-104	横浜町田	800	1220	1920	930	680
:	:	:	:	:	:	:
01-212	京都東	10070	16420	27410	12000	8130
01-213	京都南	10300	16820	28110	12300	8310
01-214	茨木	10840	17720	29610	13000	8750
:	:	:	:	:	:	:
02-807	福岡	22740	37420	62410	27280	18230
:	:	:	:	:	:	:

■料金システムの各設備について

【中央システム】

大きく集約、割引、請求サーバーの3つに分類
追加の割引を実施するたびにシステム全体を改修
割引種類の増加によりデータ処理の負荷が集中

【料金所・各レーン】

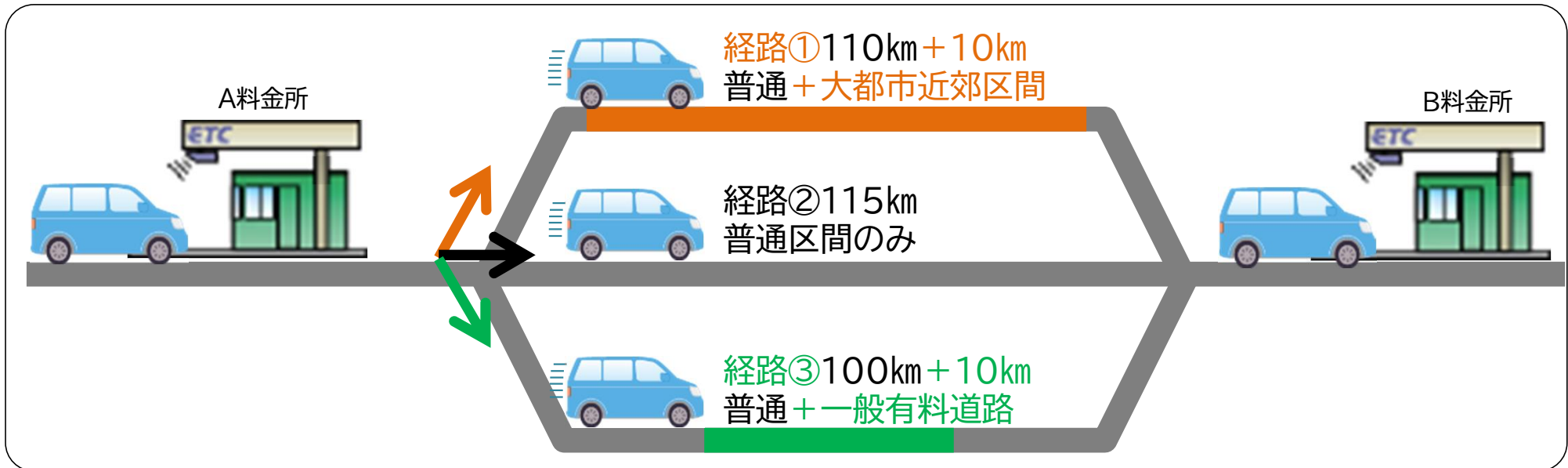
全国に料金所は約1,200箇所、7,100レーン
非ETC用、ETC用それぞれサーバーを配置

※非ETC車の料金

料金テーブルの作り方(料金計算のしくみ)

- 複数経路が存在する場合、各経路の料金をすべて計算し最安経路を算出の上、あらかじめ料金テーブルを作成
- 多数の経路が存在することで、料金計算におけるシステム負荷が指数関数的に増大

■走行イメージ



■料金の計算

- ・複数経路のうち、最安経路を採用(1, 200IC⇒72万通りの経路、最短経路＝最安経路とは限らない)
- ・ネットワークの拡大や複雑化により、各ICペアごとに多数の経路が存在(全経路計算で401億通り)

経路① 走行距離:120km 通行料金:3,470円

経路② 走行距離:115km 通行料金:3,280円 ← 経路②最安経路

経路③ 走行距離:110km 通行料金:3,370円 ← 経路③最短経路

※普通車で普通区間は料率24.6円/km、大都市近郊区間は29.52円/km、

TC150円で計算(長距離通減は未考慮)、一般有料道路は1走行に500円(税込)で仮定

料金施策実施に伴うシステム対応

NEXCO

- 100%確実な料金徴収を維持しながら、新たな施策や社会的要請に対して事後処理方式も含め、多種多様な料金を実現
- 継ぎはぎ改修を行うことで24時間365日運用中の料金システムを止めることなく実現

■料金施策実施に伴うシステムの対応

●多様な徴収方法

- ・入口徴収、出口徴収、本線徴収が混在
- ・合併徴収…NEXCO(対距離) + 他会社等が混在

●各種料金施策の追加

- ・3つの新たな料金水準
- ・ETC2.0割引
- ・都市圏シームレス
- ・都心流入、迂回割引
- ・時間変動料金(試行) etc

上記の多種多様な個々の割引に加え、重複適用も実施

- 各種料金施策の実現のため、24時間365日運用中のシステムを止めることなく継ぎはぎ改修を実施
(ハードウェアパックの向上も寄与しているが…)

改修時間と改修コストが増大

更なる料金施策の実現には、各料金所
(全国約1,200箇所・約7,100レーン)や各種サーバー
のみならず、システム全体の改修が必要

■近畿圏の徴収体系(条件により事後処理)

※色ごとに多様な徴収体系であることから
システム改修が複雑化



- ### ■割引の種類(3会社) ※()は各会社個別の割引

■割引の重複適用(西日本の例) ※各割引の名称は略称

	マイル														
大口	×	大口													
深夜	○	○	深夜												
休日	○	○	×	休日											
近迂	○	○	○	×	近迂										
近大迂	○	○	○	×	×	近大迂									
中神入	○	○	○	×	×	×	中神入								
中神迂	○	○	○	×	×	×	×	中神迂							
沖特	○	○	○	×	×	×	×	×	沖特						
延地	×	×	×	×	×	×	×	×	×	延地					
広連	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	広連				
障割	○	×	×	×	○	○	○	○	○	×	×	障割			
路パス	×	○	○	×	○	○	○	○	○	×	×	×	路パス		
二輪	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	二輪	

○は重複適用有り
×は重複適用無し

■重複適用の順序(西日本の例)

適用順	割引の種類(抜粋)
1	近畿自動車道等迂回利用割引(大阪都心迂回) 中国自動車道迂回利用割引(神戸都心流入) 等
2	深夜割引、休日割引
3	障害者割引
4	二輪車定率割引
5	乗合型自動車(定期路線)割引
6	マイレージ割引、大口・多頻度割引

新料金システム開発への着手



- バンダーフリー・オープンスタンダードを目指した新たな料金システム開発(システム刷新)に着手
- フリーフローアンテナを整備し、経路を把握する新しいシステムを構築中

■新料金システムで実現を目指す内容

○経路・時間帯による「経路別課金」を実現

…各通行車両の出入、経路等のデータの蓄積により走行経路などに応じた課金が可能※

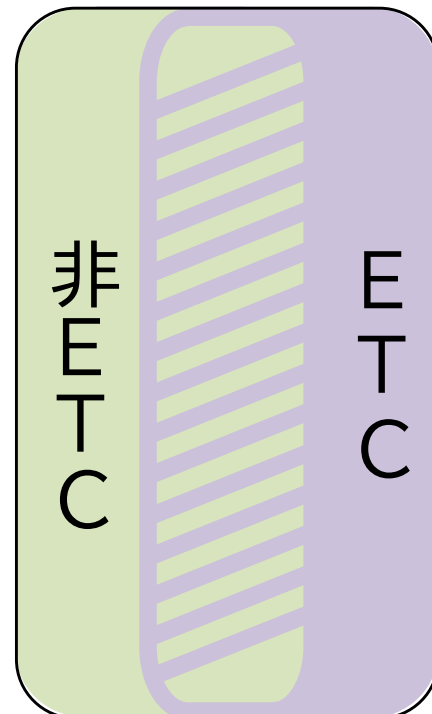
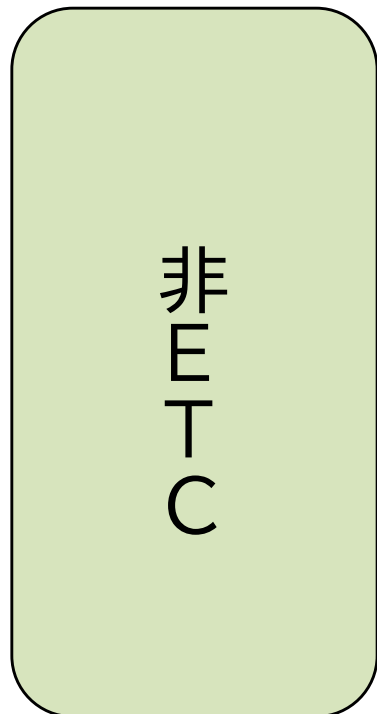
※出口におけるETC通信時間内で処理が可能な範囲(あらかじめ配信された料金テーブルによる課金)

○システム改修に要する時間の短縮を実現

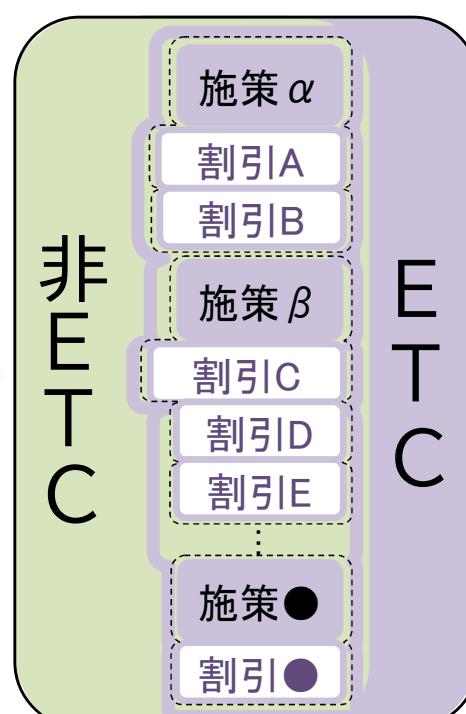
…新たな施策の実施にあたっての改修範囲を縮小するよう、現行システムの一部を刷新し合理化

■システムイメージ

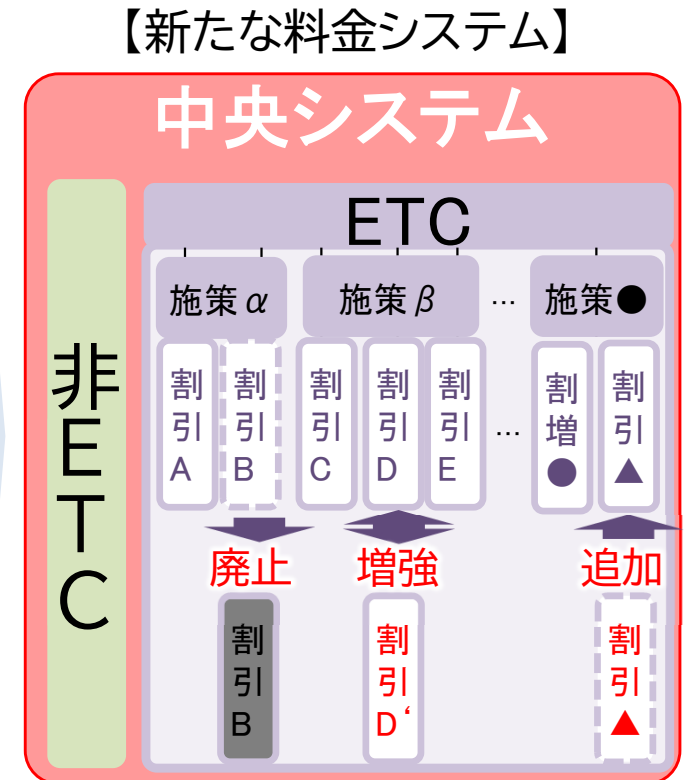
【当初 H7.3～】 【ETC導入 H13.11～】 【割引導入 H16～】



ETC機能継ぎはぎ改修



割引追加に伴う継ぎはぎ改修のためシステムが複雑化



追加した割引(増)単位など個別に改修が可能

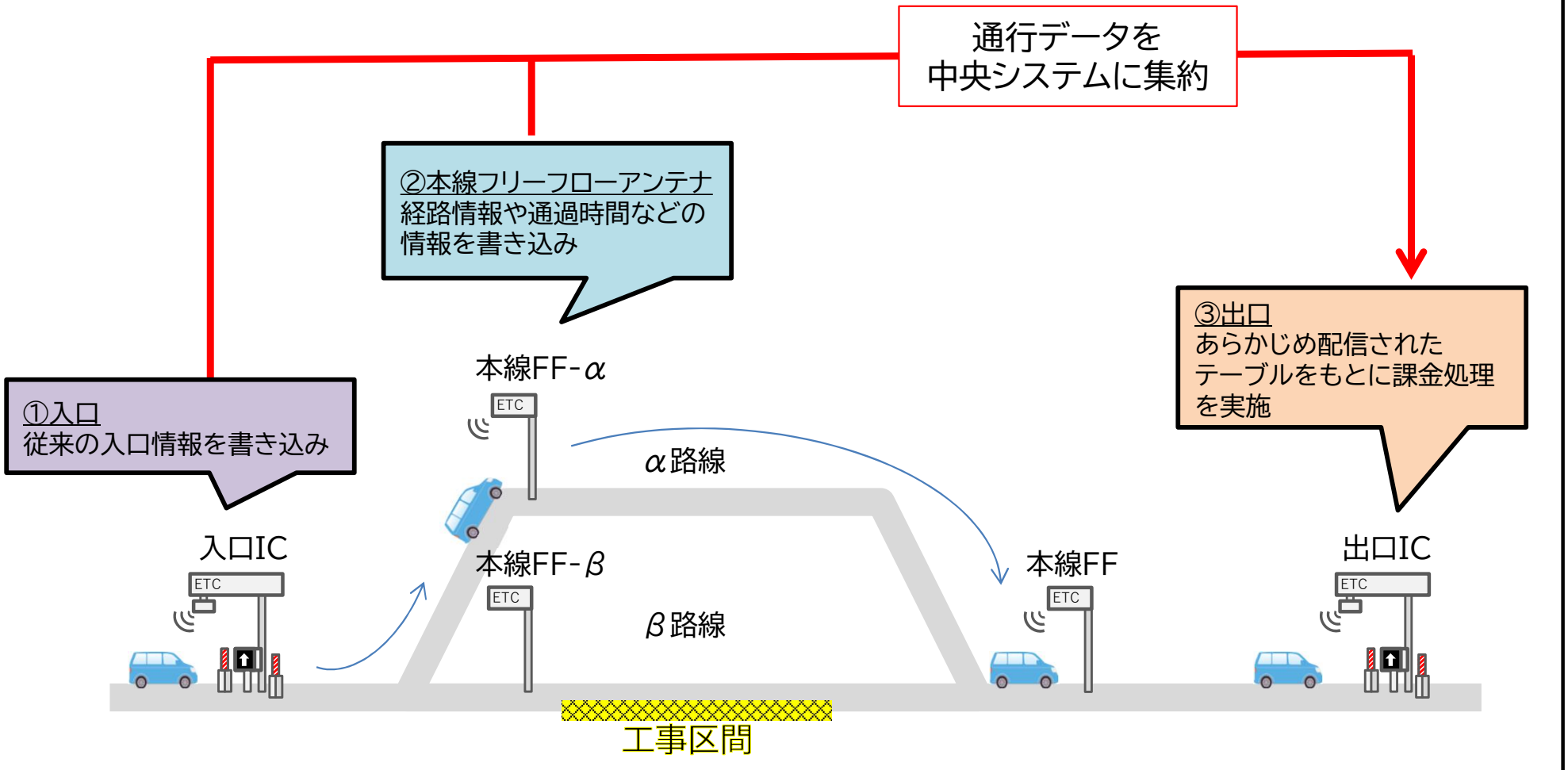
経路別課金について

NEXCO

- 工事区間を迂回した走行に対して、フリーフローアンテナからの通行データを中央システムに集約することで、経路・時間帯による「経路別課金」を目指す

(経路別課金イメージ)

事例 工事区間を迂回の場合のケース



- ハード対策におけるネットワーク整備だけでなく、トラフィックカウンターやETC2.0などの情報を活用し、渋滞予測等のデータ提供、迂回推奨や料金施策によるソフト対策を行い、道路交通マネジメントを実施
- 100%確実な料金徴収を維持しながら、社会的要請や新たな取り組みなどの多種多様な料金施策へ短時間で対応するため、システム運用を止めることがないように継ぎはぎの改修を行ってきたが、更なる施策への対応には現行のシステムの改修だけでは限界がある
- さらに多様な料金施策を短時間に実現し、道路交通マネジメントに寄与するために、バンダーフリー・オープンスターダートを基本に、新しい料金システムの大規模開発を実施中
- 今後は、多種多様な政策目的に合わせた料金徴収のあり方などについても議論を深め、より柔軟な道路交通マネジメントを実践