

本アクションプログラムでは、事故に加えて交通状況もふまえ、事故の起こりやすさに着目した分析を行い、事故多発区間を抽出しました。これらの区間において事故原因を分析・把握したうえで、それに応じた対策を立案し実施することで、事故削減を図ります。

3-1 | 事故多発区間の抽出

本アクションプログラムでは、事故率に着目します。事故率は、

$$\text{事故件数} / (\text{交通量} \times \text{区間延長})$$

で計算される事故の起こりやすさを示す指標です。この事故率を基本に、統計的な分析方法を用いて事故多発区間を抽出します。

まず、阪神高速道路本線を、交通状況や道路構造などの類似性を目安に、約1,100区間に分けます。そして、各区間ごとの2013年度から2015年度における事故率が、阪神高速道路の平均的な事故率に比べ、統計的に有意に高いと判断される区間を事故多発区間として抽出します。

なお、事故率については、

**全体の事故発生状況に関する
観点として、全事故を
対象とする事故率**

**お客さまの生命を守るための
観点として、人身事故を
対象とする事故率**

**渋滞時、非渋滞時といった、
交通状況別に把握する
速度帯別の事故率**

に分類して算定したうえで、事故多発区間となっているかを判定しました。結果、対象の約1,100区間のうち、約170区間を事故多発区間として抽出しました。

3-2 | 事故原因の分析と安全対策の立案・実施

事故多発区間を抽出した後、どのような事故が、どのような状況において発生しているのかを詳細に分析します。そうすることで、事故原因が区間ごとにきめ細かく把握でき、各原因に対し効果があると考えられる安全対策を立案できます。この手順により、これまで以上に事故削減が期待できます。なお、出入口やパーキングエリアについては、個別に事故発生状況を分析し対策を立案します。

対策の立案にあたっては、これまでのアクションプログラムで実績を上げた対策や、それを改良あるいは機能充実を図ったものを取り入れるほか、事故原因を詳しく把握し、その原因の除去・緩和が期待される新しい技術や知見に基づく対策も取り入れます。

また、1号環状線を中心とする区間については、西船場JCT(信濃橋渡り線)及び6号大和川線の全線開通に伴う交通流の変化を勘案したうえで、車線構成や標識の見直しを含む総合的な安全対策を検討します。

さらに、近年社会問題となっている高速道路の逆走や歩行者・自転車などの誤進入、落下物により引き起こされる事故などについては、個別に対策を検討します。また、案内標識・看板やITSといったお客さまとのコミュニケーションの充実、ウェブサイトによる安全運転への行動変容を促す活動にも力を入れます。

3-3 | 安全対策による効果の評価と改善

本アクションプログラムにおいて、安全対策を実施する区間、これまでに安全対策を実施した区間について、

対策により安全性の向上が図られたか

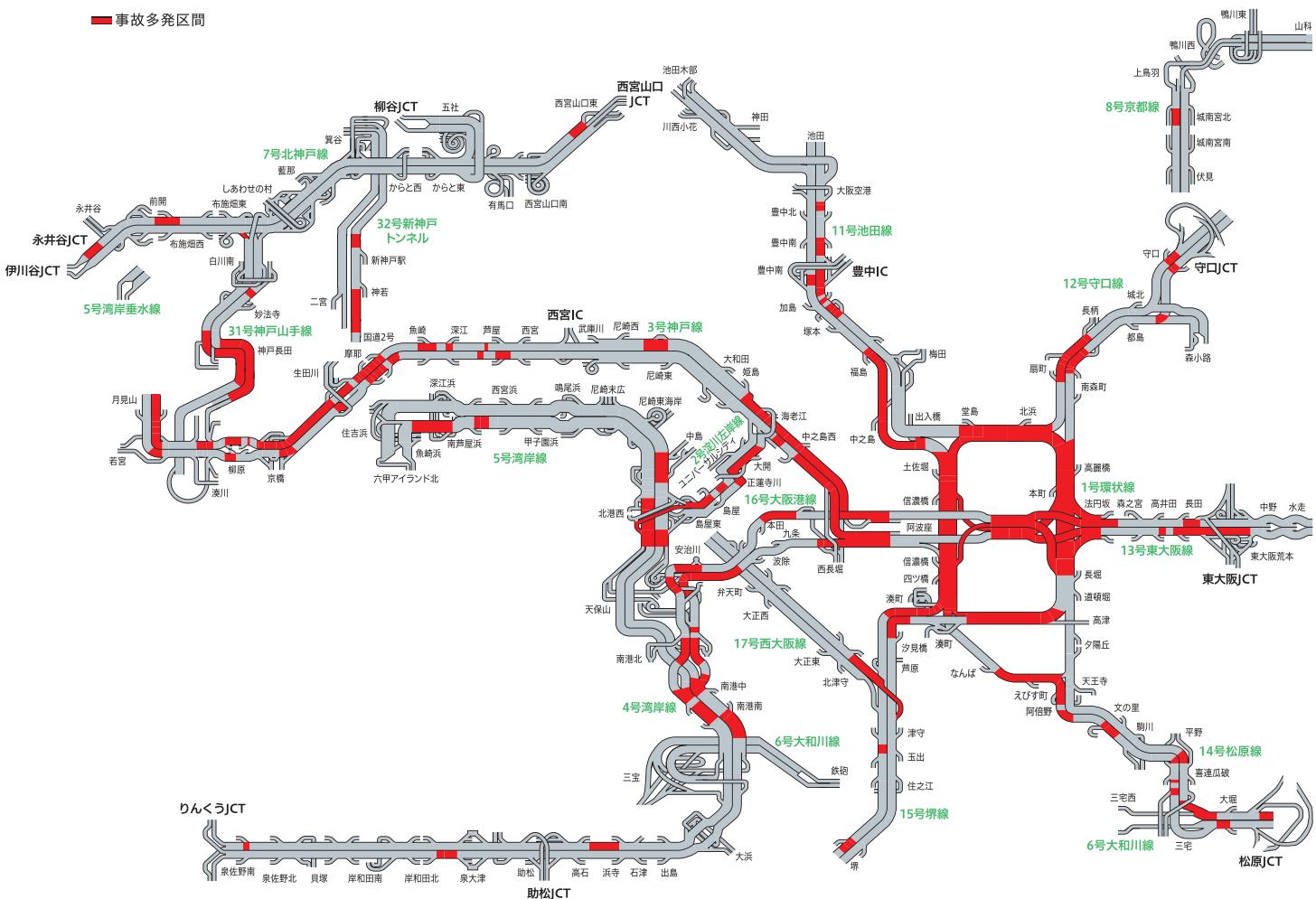
対策の効果が継続しているか

の観点から、対策の効果を継続的に評価します。

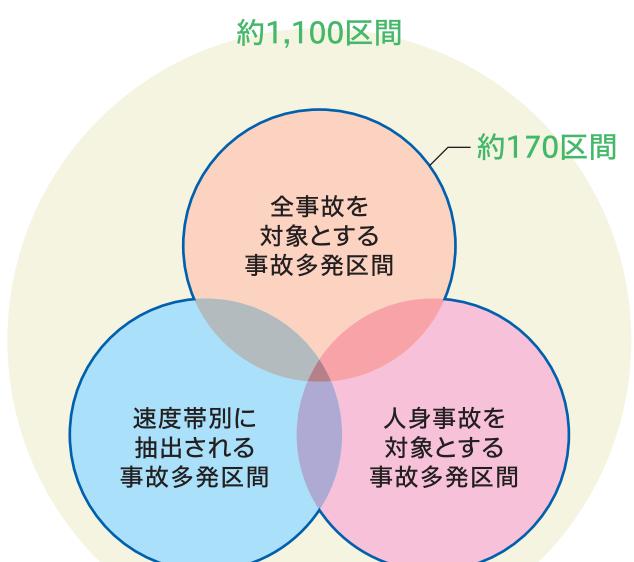
安全対策の効果は、対策前後における事故発生状況の比較に統計的な手法を用いて評価します。対策に効果がみられない、または効果が低下してきた場合は、追加の対策や対策方法の改善を検討します。

事故多発区間の抽出結果

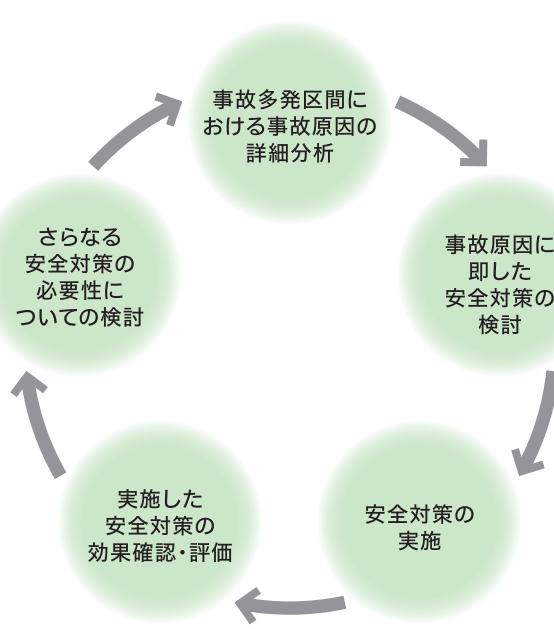
■ 事故多発区間



事故多発区間抽出における観点と抽出イメージ



安全対策の進め方



4-1 | 第1次・第2次アクションプログラムで実績のあった対策の継続と発展

(1) カーブ区間における対策

カーブ区間では、直線区間に比べて速度超過が原因の施設接触が起こりやすいことがわかっています。その対策として、横滑りを抑制できる舗装表面の対策(滑り止め舗装)、カーブの強調と進入時の速度抑制を目的とした視線誘導灯、そしてLED表示板などを整備することで、事故削減に効果を上げています。

本アクションプログラムでは、カーブを有する事故多発区間について、事故発生状況を多様な観点から分析し、対策が行われていないカーブ区間には新たに対策を実施します。

また、既に対策を実施している区間においても、対策の効果が持続しているか、効果が薄れる前に追加の対策ができるいか、カーブ区間における事故形態・交通量・渋滞状況などから、速度超過以外の原因で起こる事故への対策が十分か、といった観点による分析と対策の充実で、安全対策の効果を高い水準に保ちます。



(2) 追突事故多発区間における対策

渋滞が多発する区間では、渋滞車列中及び渋滞末尾での追突が起こりやすいことがわかっています。このような場所では、注意喚起の路面表示及び看板を等間隔に複数設置することで、注意する意識をもった運転を促し、追突事故削減を図ってきました。これまでに実施した3号神戸線上り及び11号池田線上りにおける、対策前後の追突事故件数を比較し、件数の減少を確認しています。

しかし、これらの注意喚起対策は表示内容が変化しないものが中心であり、お客様の慣れにより注意喚起の効果が低下し、対策後一定の期間が経過すると、再び事故が増加することが懸念されます。また、渋滞の増加や交通流の変化といった走行環境の変化により、従来発生していた渋滞が延伸したり、新たな渋滞区間が出現しているなどの変化も生じています。

そこで、今後は、これまで想定していた追突事故多発区間や想定していなかった区間においても、交通量や渋滞などの交通状況を細かく分析したうえで、注意喚起の効果が低下しにくいと考えられる動的な注意喚起、渋滞状況の変動を考慮したメッセージ表示も取り入れた安全対策を立案・実施することで、追突事故削減を目指します。

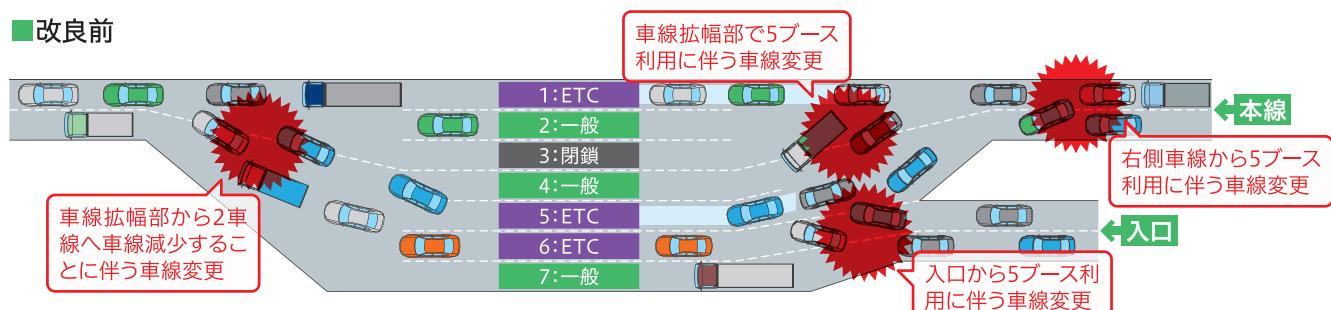


(3) 本線料金所付近における対策

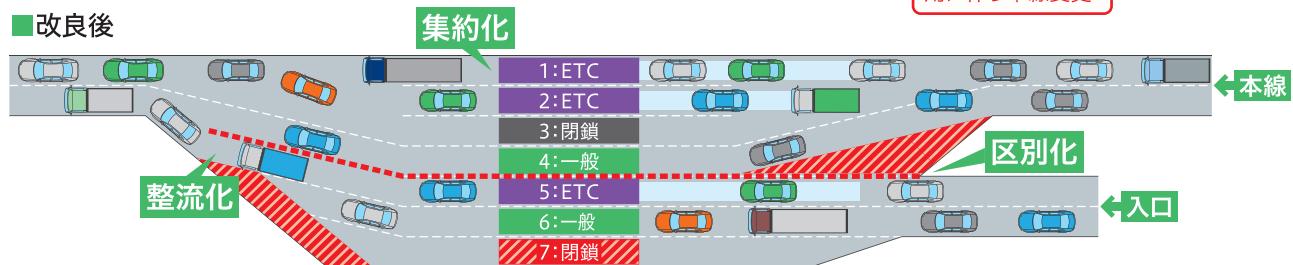
これまでのアクションプログラムでは、本線料金所における事故の主な原因は、ETCレーン通過時の速度超過、混在レーンにおけるETC車と一般車との混在利用であることがわかつていたため、ETC開閉バーの開くタイミングの遅延化、レーン通過速度についての注意喚起、そして混在レーンの削減を実施し、事故削減を図ってきました。しかし、依然として事故多発区間には一部の本線料金所が含まれており、安全対策の充実が必要です。

本アクションプログラムでは、事故多発区間となっている本線料金所ブース部だけでなく、その前後区間において発生している事故及び交通状況を分析し、9割以上のお客さまがETCを利用される現状に即した走行環境となっているか、お客さまが不必要的車線変更を強いられ、車両接触が多発している区間がないかなどの観点から事故原因を分析し、安全対策を立案・実施します。

■改良前



■改良後



本線料金所における事故・交通状況の分析と安全対策イメージ

(4) 本線料金所の撤去による抜本的対策

本線料金所付近は、減速や車線変更が必要となることから、事故が起こりやすくなっていることは明らかであり、本線料金所そのものが存在しないことが最も効果的な安全対策であると言えます。

阪神高速では、2012年1月から「距離料金」に移行したこと、料金圏が廃止され、料金圏の境界部に設置されていた一部の本線料金所が撤去可能になりました。

今後、撤去可能となった本線料金所を順次撤去し、安全性と走行性を根本から改善します。これまでに、3号神戸線尼崎及び5号湾岸線南芦屋浜本線料金所が撤去されました。

引き続き、4号湾岸線高石、4号湾岸線泉大津、5号湾岸線中島本線料金所の撤去を行う予定です。

尼崎本線料金所 撤去前



撤去後



4-2 | 新たな分析と知見に基づく対策

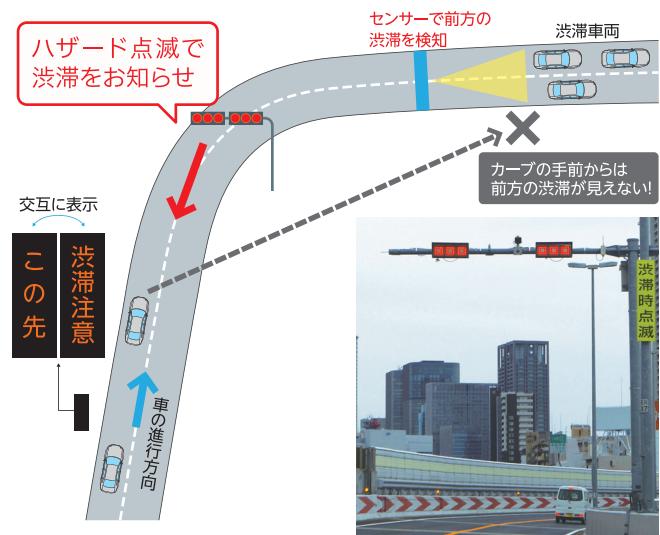
(1) 渋滞末尾警告装置

看板や路面表示といった固定表示による追突事故対策は、お客様が現場に設置されている注意喚起に関する表示に慣れてしまい、注意喚起の効果が徐々に低下することが考えられます。

そこで、この問題を解決するため動的な注意喚起対策を実施します。具体的には、手前から見通しにくいカーブの先の渋滞をセンサーで捉え、カーブの先で渋滞が発生し事故が起こりやすい場合に限り、文字情報板とハザードランプを模したライトで上流側にお知らせする渋滞末尾警告装置を3号神戸線上り海老江～中之島西間に試行導入しました。

この対策により、前方で渋滞が発生していることを適切なタイミングでお客さまにお知らせすることができるとともに、動的な対策であるため、注意喚起の効果の低下を抑制できることが期待できます。この対策による効果が認められれば他区間への展開についても検討します。

■ 渋滞末尾警告装置



(2) 交通の整流化による対策

15号堺線と1号環状線の合流部は、特に事故率が高い区間ですが、これまで効果的な安全対策の立案が困難でした。

そこで、本合流部へ流入する交通量の出発地及び行先別の詳細な把握、車線変更位置を詳しく把握するための映像による車線移行状況分析、事故発生状況に関する区間別事故形態別の把握といった多様な観点からの分析を行った結果、合流直後に各車線から一斉に車線変更が発生し、無秩序な交通流が形成され、それが事故を多発させる原因となっていることがわかつてきました。

そこで、事故多発区間における車線変更の抑制を目的とした整流化対策を実施しました。具体的には、一部の車線境界線を通常の破線から白実線へ変更しました。また、合流部の手前においてお客様の目的地に応じた最適な走行車線を示すための、路面表示による事前方面案内の新設を実施しました。

これらの対策により、事故につながりやすい危険な区間を避けた、段階的な車線変更が促され、より安全な走行環境が実現できると期待しています。今後、本対策の効果を見究めたうえで、他区間への適用についても検討します。

