

# 国道11号 上天神交差点の 交通事故縮減を目指して

成田 学

四国地方整備局 香川河川国道事務所 交通対策課 (〒760-8546 香川県高松市福岡町4-26-32)

香川県直轄道路内における事故多発区間である一般国道11号上天神交差点～峰山口交差点間では、上り線にて交通事故縮減を目指した段階的な事故対策を実施してきた。本稿では事故対策の効果検証を行い、顕在化した事故に着目した評価や、ビッグデータ（民間プローブ急減速データ）を用いた潜在的な危険事象の評価等、様々な視点から事故対策の効果を検証し、とりまとめた成果を報告する。

キーワード 事故対策, 事故多発区間, 交通挙動分析, 民間プローブ急減速データ, 効果検証

## 1. はじめに

一般国道11号上天神交差点～峰山口交差点間（以下、「本区間」という。）は、断面交通量が57,745台/日と香川県内で最も多く主要渋滞箇所指定されている。また、本区間は6車線道路に加え、交通円滑化のために上天神交差点をアンダーパスする地下道が設置されていることから、車線変更による車両の輻輳が生じやすく事故が多発する区間となっている。（図-1） これまでも「香川県交通事故対策会議」にて本区間における交通事故対策が検討されてきたが、上り線は依然として多数の事故が残存することから平成25年、平成26年と短期間で段階的な事故対策を実施している。短期間に複数の対策を実施した場合、十分な評価期間が確保できないため、事故件数等の評価だけでは個々の対策における適正な評価が困難であった。本稿では、民間プローブ急減速データ（以下、「プローブデータ」という。）を用いた早期効果検証結果について報告する。



図-1 一般国道11号（上天神～峰山口交差点間）概要

## 2. 事故発生状況の整理

本区間上り線は、上天神西交差点部の地下道を通りす

る交通の影響により、事前の車線変更が必要となるが、車線数が多く案内表示が少ないため、不慣れたドライバーに迷いが生じ、突然の車線変更による織込み交通が多発し、追突事故が発生していると考えられた。（図-2） さらに、本区間は徳島方面へ直進する車両の交通量が多いが、直進車線は1車線であり交通容量不足から交通渋滞が発生している。これにより、混雑時は手前の上天神西交差点を跨ぐように先詰まりが発生しており、急な車線変更による追突事故が多発している。（図-2）

また、上天神交差点を左折し高松駅に向かう交通が多く左折車線が2車線設置されているが、上天神交差点上り線流入部を直進する二輪車が左折車線を走行し、左折車と交錯する事故が発生している。（図-2）

以上より、本区間においては以下の特徴的な事故に着目した対策を実施した。本稿ではこの対策に対する早期効果検証を行った。

- ① 単路部における追突事故
- ② 上天神交差点における左折巻込み事故

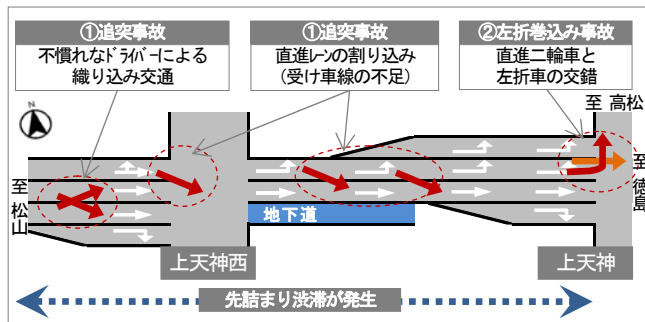


図-2 事故発生状況 概要図

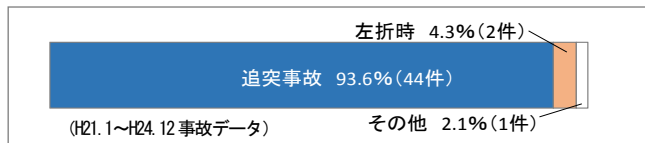


図-3 本区間単路部 事故類型別事故件数の構成割合

### 3. 事故要因の分析と対策内容

#### (1) 事故要因の整理と対策の方針

本区間の事故発生状況を踏まえ、着目する事故に対して要因を分析した上で、課題解消に向けた対策を実施した。(表-1) 対策は、2種事業対策として平成25年2月に「カラー連携表示」を優先的に実施し、構造変更を伴う1種事業対策として平成26年12月に「上天神交差点流入部の5車線化」を段階的に実施した。

表-1 対策方針の整理

着目事故	事故要因	対策
追突事故	<ul style="list-style-type: none"> <li>車線数が多く案内表示が少ないため、不慣れたドライバーに迷いが生じ、突然の車線変更による織込み交通が多発。</li> <li>渋滞発生時に無理な割り込みが多発。</li> </ul>	カラー連携表示 5車線化
左折巻き込み事故	<ul style="list-style-type: none"> <li>上天神交差点上り線流入部にて左折車線を直進する二輪車が左折車と錯綜。</li> </ul>	5車線化

#### (2) 対策①：カラー連携表示について

平成24年度の香川県事故対策会議における議論を踏まえ、本区間に不慣れたドライバーに対する案内誘導方策として「カラー連携表示」による、行き先別の路面カラー表示と整合する看板を設置した。(図-4) 対策の狙いは、わかりやすい車線誘導により、前もって余裕のある車線変更を誘導し、交差点手前での無理な車線変更を抑制し、追突事故を抑制することであった。(図-5)

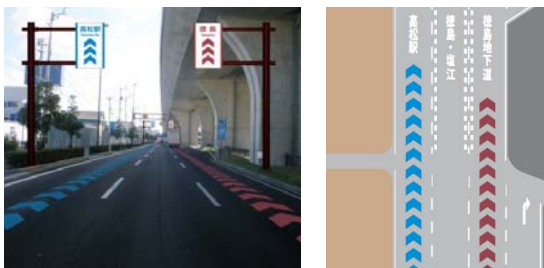


図-4 対策実施内容 (カラー連携表示)

#### (3) 対策②：上天神交差点流入部の5車線化について

交通渋滞に起因する追突事故対策として、上天神交差点上り線流入部の車線数を5車線に増設し、直進レーンを2車線とすることで容量拡大を行った。これにより直

進車線の先詰まり渋滞を解消し、無理な車線変更による追突事故を抑制した。(図-6)

また、車線運用の変更に伴い、左折巻き込み事故に対しては、上天神交差点に流入する直進二輪車が、車線変更を行わずに直進車線を通行出来ることから直進二輪車と左折車との交錯を抑制した。(図-6)

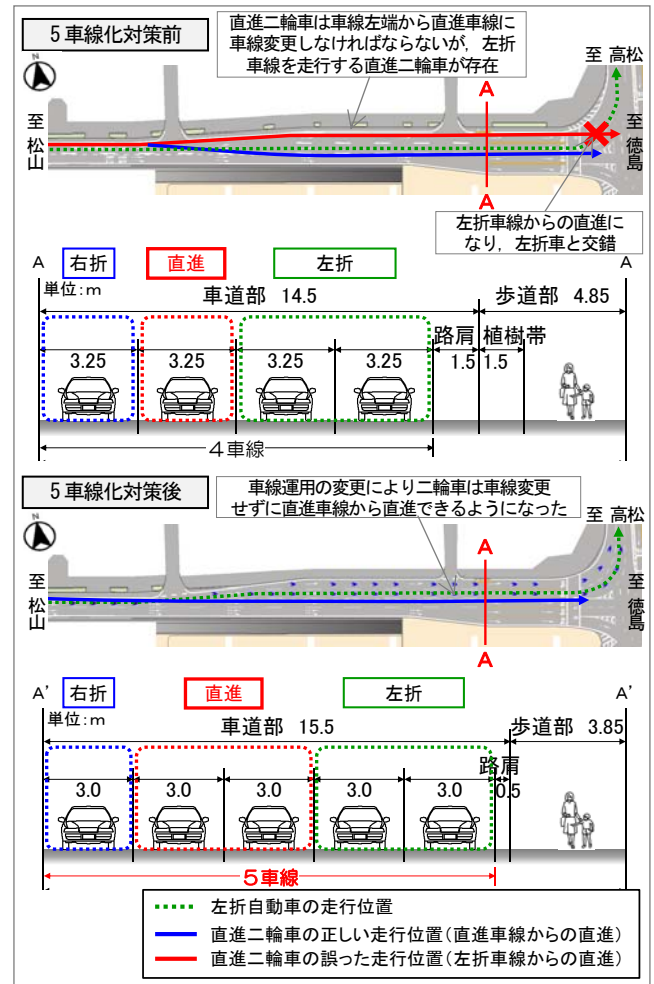


図-6 対策実施内容 (5車線化)

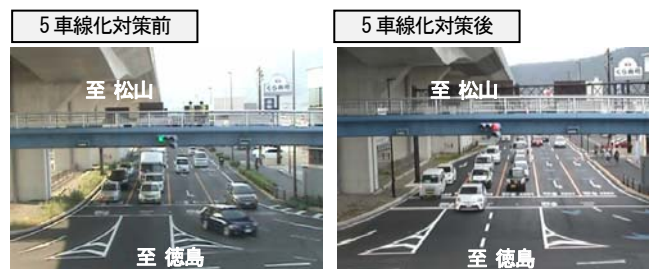


写真-1 左：対策前 右：対策後

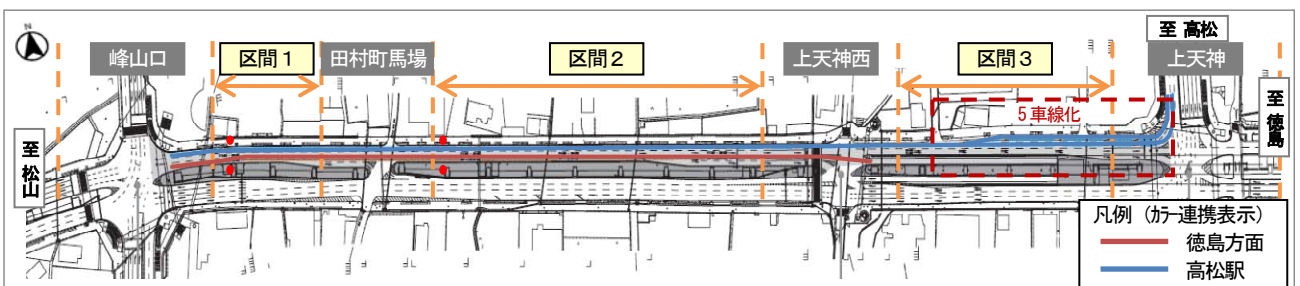


図-5 対策実施内容 (カラー連携表示・5車線化)

## 4. 効果検証結果

### (1) 効果検証内容の整理

着目する事故に対し、事故データ分析や挙動調査等を行い対策の効果検証を実施した。(表-2)

表-2 効果検証項目一覧

着目事故	効果検証項目
追突事故	<b>■事故データ分析 (件数/年)</b> イタルダ区間別に事故発生件数を整理し、本区間で発生した事故件数の増減を評価。
	<b>■急制動分析 (プローブデータ)</b> 民間プローブデータを活用し、急減速挙動発生割合 (回/千台) を算出。対策前後の発生割合を比較し、危険挙動の増減を評価。
	<b>■挙動調査 (ビデオ調査)</b> 交通挙動調査を実施し、無理な車線変更等による危険挙動発生割合を評価。
左折巻き込み事故	<b>■事故データ分析 (件数/年)</b> 対策前後の左折巻き込み事故発生の有無を評価。
	<b>■挙動調査 (ビデオ調査)</b> 交通挙動調査を実施し、左折車線を走行し、直進する二輪車の発生件数を評価。

### (2) 単路部における追突事故に対する効果検証

#### a) カラー連携表示による効果検証

2種事業として実施した「カラー連携表示」による対策効果の検証を行った。

事故データからは、追突事故件数が全体的に減少している結果が得られた。ただし、地下道における追突事故に関しては、増加傾向にあり、本対策による副作用が生じている可能性が考えられる。(図-7)

プローブデータからは、対象区間全体で急減速挙動が減少している結果が得られた。また、実際の挙動を確認するために実施したビデオ調査からは、上天神西交差点東行き流入部において急な割り込みによる危険挙動が減少する結果が得られており、プローブデータから得られた結果とも合致することから、追突事故の要因となる挙動が減少していると考えられる。(図-8)

これは、「カラー連携表示」対策により、目的地までの進路が明確になり、前もって余裕のある車線変更を行うことができ、不慣れたドライバーの急な車線変更や割り込みが減少した結果であると考えられる。

#### b) 上天神交差点流入部の5車線化による効果検証

1種事業として追加実施した「上天神交差点流入部の5車線化」による対策効果の検証を行った。

事故データからは、「カラー連携表示」による対策からさらに事故件数が減少している結果が得られた。しかし、地下道の追突事故に関しては、減少傾向にあるものの、依然として無対策時と比較して増加している状況となっている。(図-7)

プローブデータから取得した急減速挙動の分析及びビ

デオ調査による挙動調査結果からも、「カラー連携表示」による対策からさらなる減少がみられた。(図-8, 9)

これは、5車線化対策により、上天神交差点付近の渋滞が軽減され、先詰まりによる無理な割り込みが減少した結果であると考えられる。

### c) まとめ

追突事故に対する対策として実施した、「カラー連携表示」および「上天神交差点流入部の5車線化」の対策においては、事故データ、挙動データともに減少傾向にあり、対策効果があるという結果となった。また、ビデオ撮影による挙動調査からも、危険挙動が減少している結果が得られた。

以上の分析結果より、「カラー連携表示」および「上天神交差点流入部の5車線化」の対策によって、車線変更を誘発する環境が是正されたことで、無理な割り込みが減少し、危険挙動が減少した。これにより追突事故対策として一定の有効性が確認できたと考える。

一方で、地下道に関しては「カラー連携表示」の副作用から追突事故が増加した。これは、対策直後の不慣れによる判断ミスが要因と考えられるが、5車線化後減少傾向にあるため、今後引き続きモニタリングを行う必要があると考えられる。

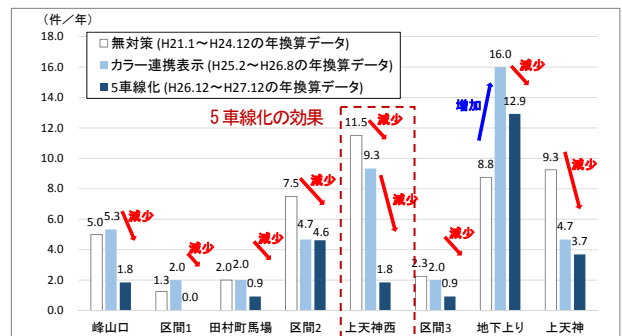


図-7 区間別 追突事故件数 (件/年)

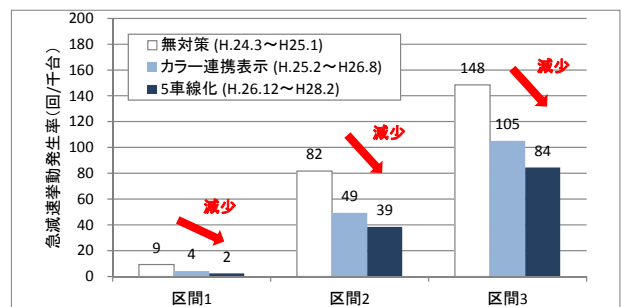


図-8 区間別急減速発生割合 (回/千台)

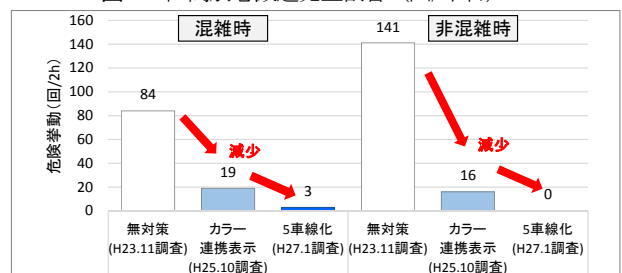


図-9 上天神西交差点 急な割り込みの挙動件数 (回/2h)

### (3) 上天神交差点における左折巻込み事故に対する効果検証

#### a) 上天神交差点流入部の5車線化による効果検証

1種事業対策として「上天神交差点流入部の5車線化」による対策効果の検証を行った。

左折巻込み事故に着目した事故データ分析結果では、5車線化後事故が発生していないという結果が得られた。(図-10)

ビデオ調査からは、上天神交差点東行き流入部の車線運用を変更したことにより、左折車線を走行する直進二輪車の発生割合が減少している結果が得られた。(図-11)

これは、5車線化対策により、上天神交差点東行き流入部を直進する二輪車について、左折車との交錯が発生しない車線での走行が定常化したことで、左折巻込み事故が減少した結果であると考えられる。

以上の分析結果より、「上天神交差点流入部の5車線化」対策に関しては、左折巻込み事故対策として有効性が確認できたと考える。

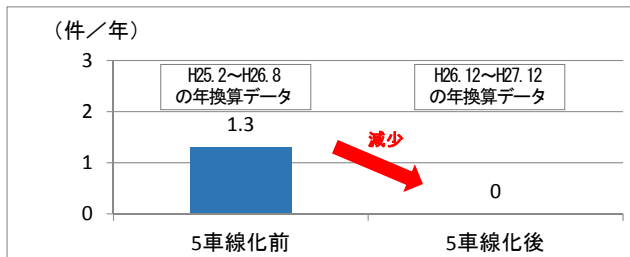


図-10 上天神交差点 左折巻込み事故件数 (件/年)

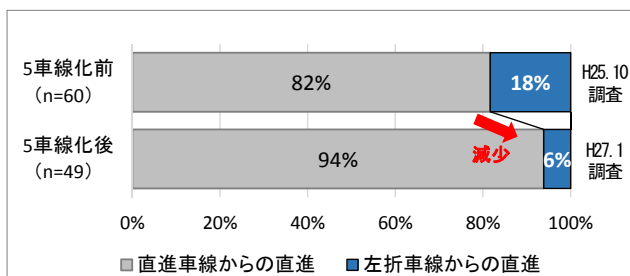


図-11 左折車線を走行する直進二輪車の割合 (回/4h)

### 5. 今後の課題・追加対策の検討

本区間は、着目事故に対する事故対策効果として一定の有効性を確認できた一方で、地下道内の事故件数の増加が課題となった。本区間は5車線化後の事故データ分析期間が1年間であったため、今後も引き続きモニタリングを行い、複数年での事故データ分析や交通挙動調査を実施し、効果検証の精度を高めていく必要があると考えられる。今後、モニタリングにより地下道内の事故件数に減少がみられない場合は、事故データ及び交通挙動調査等を踏まえた事故要因分析を行い、追加対策を検討する必要がある。

### 6. まとめ

本稿では、対策後の早期効果評価を目的とし、事故データによる顕在化された効果評価だけでなく潜在的な危険事象に着目した交通挙動分析を行った。交通挙動分析の評価手法として、ビデオ調査による危険挙動分析を行ったほか、プローブデータを活用し急減速挙動に着目したヒヤリハット事象の削減状況の把握を行った。

本区間では、短期間に段階的な複数の対策を実施しており、対策の個々の効果検証を適正に行う場合、これまでの事故件数等の評価では十分な評価期間を確保できなかったが、プローブデータを活用することで早期効果評価が可能となった。結果として、事故件数やビデオ調査と、プローブデータによる危険挙動分析内容には相関性が確認されたことから、プローブデータを活用した挙動分析は有効な評価手段であったといえる。

本稿では対策前後期間の都合上、平成27年度より本格的な運用が開始されたETC2.0プローブデータを用いた分析は実施できなかった。ETC2.0プローブデータは、一般道へのITSスポットの普及により、データ量が飛躍的に増加しており、今回分析に使用した民間プローブデータと比較して多くの情報を有している。そのため、今後対策を実施する箇所においては、ETC2.0プローブデータを積極的に活用し、交通事故の縮減を目指した効率的な事故対策の推進を進めていく。

### 参考文献

- 1) 交通事故対策・評価マニュアルおよび交通事故対策事例集、(財)交通事故総合分析センター
- 2) 交差点事故対策の手引、(社)交通工学研究会