

# 交通事故対策の効果検証における取り組みについて ～交通挙動調査による効果把握～

内閣府 沖縄総合事務局 南部国道事務所 交通対策課

## 1. はじめに

南部国道事務所管内の交通事故発生件数は、全国的に減少に転じた平成 16 年以降も増加傾向にあり、重点対策箇所を抽出し、順次事故対策を実施しています。

交通事故対策後には、効果検証を行うことが重要です。その効果検証は、対策前後の交通事故データを取得し、事故件数、死傷事故率等から検証することが一般的な方法です。しかし、図-1 のように事故件数による効果検証では、次期対策箇所への反映は、最短でも 2 年必要となり、死傷事故率による効果検証には、最短 5 年要するため、対策効果の知見を迅速に次期対策箇所に反映することが課題となっています。

年次	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
事故件数による効果検証	対策実施		H21年事故データ取得・効果検証				
	対応状況	未対応期間		H23年度以降に反映			
死傷事故率による効果検証	対策実施					H21～H24の事故データ取得・効果検証	
	対応状況	未対応期間				H26年度以降に反映	

図-1 対策年次と事故データの関係

交通事故は、「発見」「判断」「操作」

の遅れや誤りが大半を占めており、交通事故の発生に起因する自動車の挙動（交通挙動）の存在が推測されます。そこで当事務所では、従来の交通事故データによる効果検証から新たな取り組みとして交通事故の発生要因に視点をおき、事故につながると考えられる危険な交通挙動に着目し、対策前後の車両挙動の変化をビデオ観測で把握することで迅速な対策効果の検証を実施することとしました。

本報告では、国道 330 号沖縄県宜野湾市我如古(南)交差点において、平成 20 年度に交差点内の滑り止め、路面標示の改善及び右折滞留長の延伸の交通事故対策における効果検証について紹介します。

## 2. 対象交差点の現状と交通事故の発生状況

今回検証を行った我如古(南)交差点は、那覇市の北東浦添市と宜野湾市との境界付近に位置し、図-2 に示すように、片側 2 車線の国道 330 号と片側 1 車線の県道宜野湾西原線が交差する 4 差路の交差点です。

図-3 は、平成 15 年から平成 18 年に発生した死傷事故の状況を示したものです。死亡事故は発生していませんが、いずれも沖縄市向けの交差点流入部で 11 件発生しており、事故の種別では、追突事故が 6 件、右折時の事故が 4 件、左折時の事故が 1 件発生しており、追突事故、右折事故の多い交差点となっています。



我如古(南)交差点の位置図

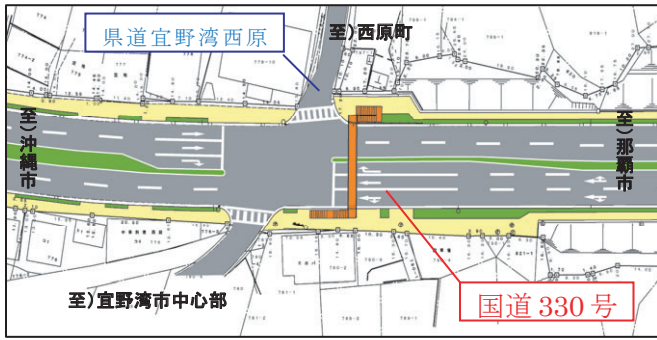


図-2 我如古(南)交差点の現状

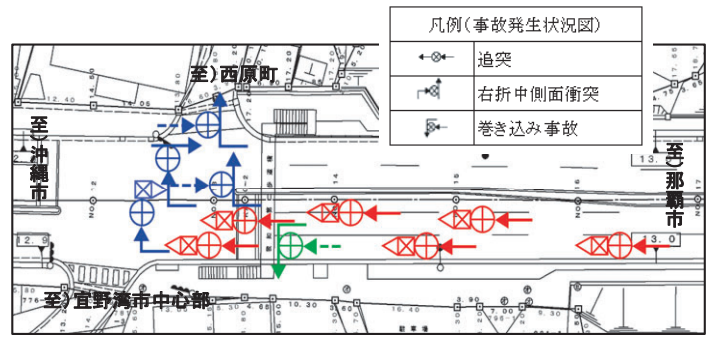


図-3 我如古(南)交差点の交通事故発生状況

### 3. 事故発生要因分析

事故要因の分析については、交差点構造や交通事故状況及び、事前調査として実施したビデオ観測も併せて用いました。ビデオ観測は平日、休日の午前7時から午後7時までの12時間行い、交通量や交通挙動を画像から読み取りを行いました。分析については表-1に示すように、事故の発生パターンと追突、右折事故の要因と想定される交通挙動の分析指標を設定しました。

表-1 事故発生パターンと挙動分析評価指標

事故パターン	主な評価指標
我如古南交差点においては、 <u>追突事故</u> 、 <u>右折事故</u> がほとんどを占めている	<ul style="list-style-type: none"> <li>・交差点付近での接触事故の要因となる急な車線変更回数</li> <li>・交差点付近での追突事故の要因となる急停止や急制動車両台数</li> <li>・直進・右折事故の要因となる右折車の停止線はみ出し回数</li> <li>・交差点内での接触事故の要因となる信号無視回数</li> </ul>

#### (a) 交差点構造

我如古(南)交差点には視認距離等の道路構造に関する問題は見受けられませんでした。一方図-4のように、交差点部については、県産の骨材である石灰岩特有色で灰色であるため、停止線などの区画線が見えにくくなっています。更に交差点内に右折車のための導流線や交差点での停止位置の表示が無いなど、交差点内での視線誘導が不足していることで右折時の事故が発生したものと推測されました。

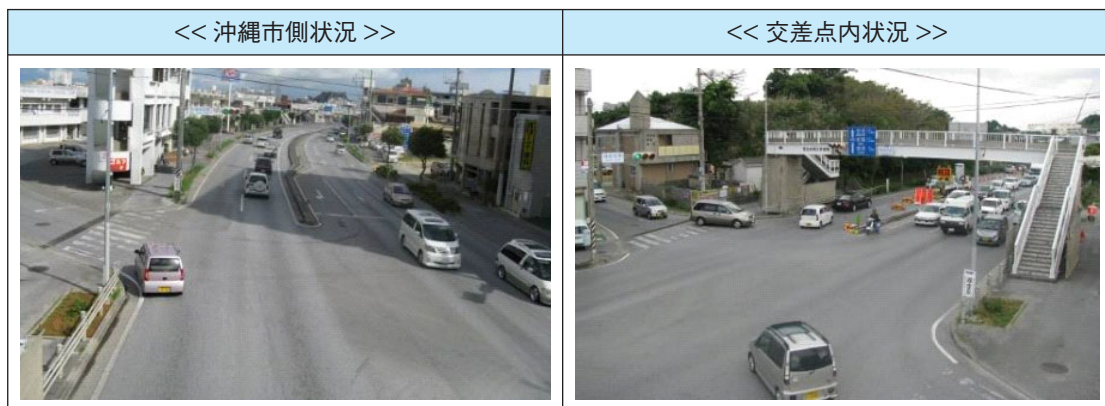


図-4 我如古(南)交差点の交差点内の区画線

また、読み取った交通量からは、平日の8時~9時で沖縄市向け直進左折交通が1,060台/h、西原町向け右折交通が380台/hと右折交通量の多い交差点となっています。那覇市側の右折滞留長が35mのため、右折車による直進車阻害を引き起こし、図-5のように7:30~8:30の時間帯ではビデオ読み取りによると約600mの渋滞が発生しています。

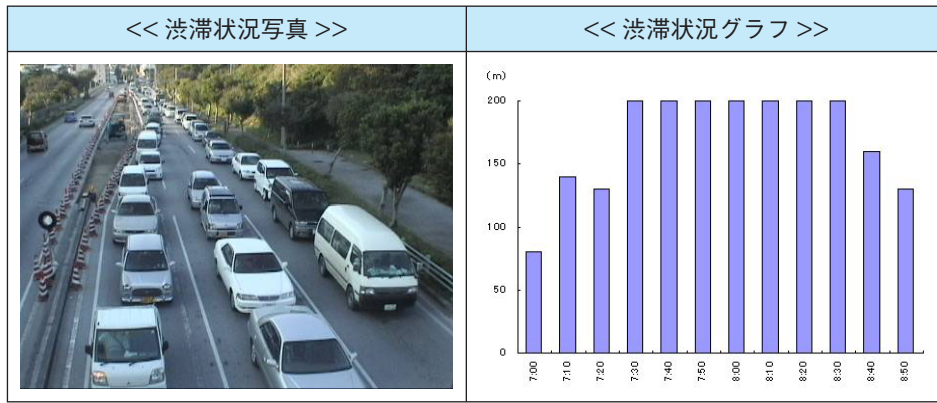


図-5 那覇市側渋滞状況 (平日ピーク時)

### (b) 交通挙動に基づいた事故発生要因

ビデオ観測による交通挙動特性を分析した結果、表-2に示すように①停止線付近での急な車線変更が34件(平日ピーク時)、②交差点付近での急停止や急制動といった危険な行為が6件(平日・休日12時間)、③右折車両の信号無視が17件(平日ピーク時)、④停止線のはみ出しが21台(平日ピーク時)観測されました。

表-2 交通挙動特性

項目	出現件数		備考
	平日	休日	
①停止線付近での急な車線変更	34	11	ピーク時
②交差点付近での急停止や急制動などの危険な行為	5	1	12時間
③右折車両の信号無視	17	14	ピーク時
④停止線のはみ出し	21	17	ピーク時

我如古(南)交差点の右折滞留長不足が渋滞の発生、右折車のはけ残りによる無理な車線変更や右折行動を誘発させ、交差点内の路面標示による誘導不足が右折車の信号無視、停止線のはみ出しの交通挙動を生じさせていると推測されます。それが、我如古(南)交差点で多く発生している追突事故と右折時の事故の要因となっていると分析されます。

こうした交通挙動の乱れを軽減することが事故対策に繋がるものと推測できます。

## 4. 交通事故対策

我如古(南)交差点における交通事故対策は、追突事故と右折時事故に対応するため、図-6、図-7に示すように①右折滞留長の延伸(35m→140m)②交差点流入部のカラー舗装③交差点流入部及び交差点内の滑り止め舗装④交差点内の路面標示の改善を実施しました。

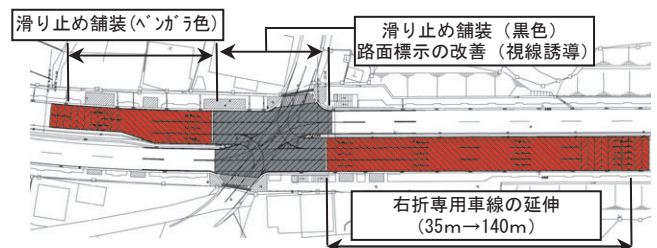


図-6 我如古(南)交差点対策図



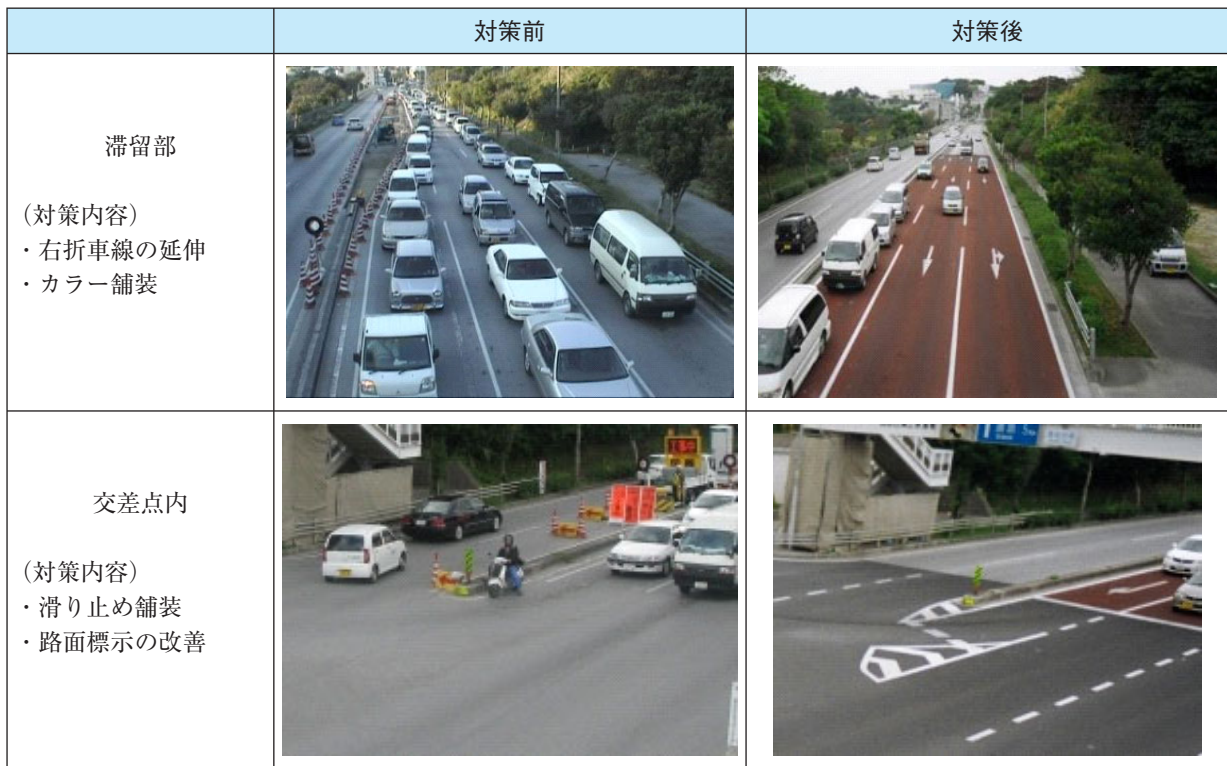


図-7 対策前後の路面状況

## 5. 対策効果の検証

### (1) 検証方法

対策効果の検証方法は、事前実施したビデオ観測と同一アングルで撮影し、ビデオ画面から交通挙動の変化を読み取る手法としました。読み取る項目は、表-3のように対策効果を想定し、事前調査時に設定した挙動分析指標に合わせた交通挙動としました。

表-3 ビデオ観測の交通挙動計測項目

対策内容	ビデオ観測による読み取り項目
・右折滞留長の延伸 ・カラー塗装 ・滑り止め舗装 ・路面標示の改善	・車線別交通量 ・車線変更状況（交差点付近での変更） ・渋滞状況 ・停止線のみ出し状況 ・危険事象の確認対策内容

### (2) 追突事故に関する効果分析

#### a) 沖縄市向け車線の渋滞長

図-8は、右折滞留長を延伸した沖縄市向け車線におけるピーク時の対策前後の平均渋滞長を示しています。交通量は、対策後に平日で約2割減り、休日で2割増加しているが、平均渋滞長は、平日・休日ともに減少している。特に平日においては、観測値では140mから70mへと50%もの減少し、休日では交通量が増加したにもかかわらず、平均渋滞長は減少しました。

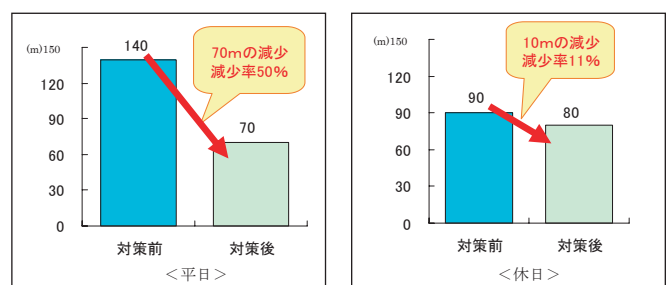


図-8 対策前後の平均渋滞長の変化 (ピーク時)

### b) 交差点停止線直前での車線変更

図-9は沖縄市向け車線における車線変更を行なう車両の行動変化をビデオ画像から読取ったものです。

この結果、停止線から30m区間までの車線変更台数は平日で33台(97%)、休日で6台(55%)減少しました。これは、右折滞留長の延伸を行ったことで本線の交通が整流化され、本線上での車線変更が減少し、停止線直前の車線変更や危険事象が激減したものであり、追突事故の減少が期待されます。

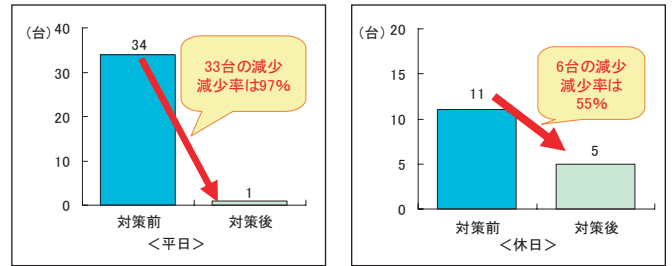


図-9 対策前後の停止線付近での車線変更台数の変化

### c) 交差点付近における危険事象

交差点内で観測された危険事象を読取り、急停止・急制動・急な回避行動などの危険な交通挙動を起こした車両を観測しました。

その結果、図-10に示すように危険事象の発生回数は、対策前6件(平日5件・休日1件)から対策後3件(平日2件・休日1件)へと減少しました。

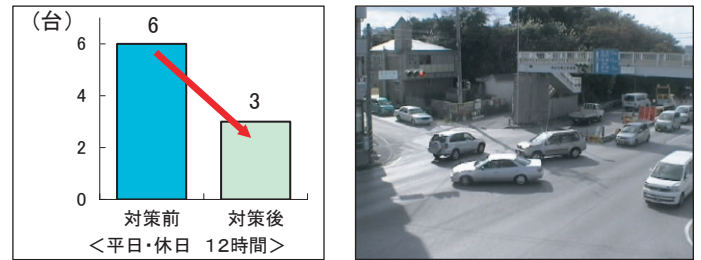


図-10 交差点付近の危険事象

## (3) 右折事故に関する効果分析

### a) 右折車の信号無視

対策前後における右折車両の信号無視(赤点灯後に交差点を通過する車両)の台数は、図-11のように平日で47%、休日で37%減少しています。右折滞留長の延伸に加えて右折導流帯が設置されたことにより無理に交差点へ進入する車両が減少したものと考えられ、右折時の事故減少につながるものと期待されます。

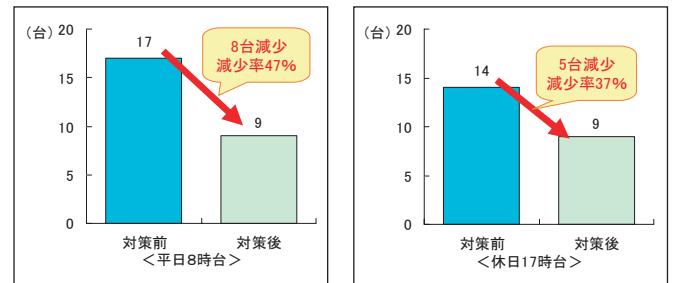


図-11 対策前後の右折車の信号無視台数の変化

### b) 停止線のはみ出し停車

右折車両の停止線はみ出し台数、及び発生回数についてみたものが図-12です。停止線はみ出し・発生回数ともに40%から50%減と概ね半減しました。これは右折導流帯が設置されたことにより、適切な位置で右折待ちを行う車両が増え、停止線のはみ出し台数が減少したものと考えられます。これに伴い、直進対向車との安全性も向上します。

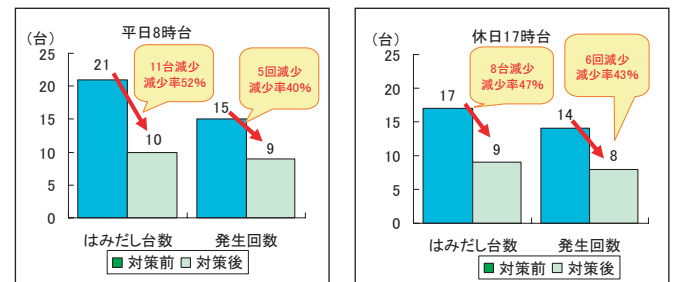


図-12 対策前後の右折車の停止線はみだし台数の変化

## 6. まとめと課題

我如古（南）交差点で実施した対策効果について、対策前後の交通挙動の変化に着目した効果分析を実施した。結果、交通事故の要因となる交通挙動の改善が以下のとおり確認することができ、事故の減少が期待されます。

### ① 追突事故

右折滞留長を延伸したことにより車線変更回数は大きく減少し、急停止や急な回避行動も減少したことで後続車両への影響が軽減され、さらに滑り止め舗装効果により追突事故の減少が期待できます。

### ② 右折事故

右折滞留長の延伸により交通容量は増加したため、1 サイクルで交差点を通過できる確率が高くなり、信号無視などの無理な右折行動が減少したものと考えられます。また、路面標示の改善により右折車両の導流路が明確になったことも右折時の安心感が高まり、無理な交通挙動が減少したものと推察され、これにより右折時の事故の抑制に繋がるものと期待できます。

したがって、今回実施した交通挙動に着目した分析手法は、対策後の事故件数、死傷事故率を得るための数年間のタイムラグを待たずに、早期に効果検証の知見を反映する1つの手法として評価できるものと考えています。

しかしながら、現時点においては、交通挙動と事故発生の関係が統計的に分析されていないことから、今後はビデオ画像分析における客観的な分析手法の確立を含め、事故データの集積・分析を通じて交通挙動と事故対策の効果を検証していくことが必要と考えます。