

一般国道33号 天山交差点改良

伊藤 誠悟

四国地方整備局 松山河川国道事務所 道路管理第二課 (790-8574 愛媛県松山市土居田町 797 番地 2)

一般国道33号天山交差点は、愛媛県内の直轄国道において最大の交通量と交通死傷事故率を有する。交通の円滑と交通事故抑止という道路交通における両輪を実現するために取り組んでいる近年の対策状況と今後の課題について報告する。

キーワード 交通事故 交差点改良 カラー化 信号機 地下歩道

1. 天山交差点の交通状況

愛媛県と高知県を結ぶ国道33号は、途中松山ICと接続し、県外・市外からのドライバーが松山市中心部へ向かう際利用する松山市のエントランスロードとなっている。天山交差点はその国道33号と松山市の主要幹線道路である市道松山南環状線とが合流する4差路交差点で、日あたりの交差点交通量は63,465台(H20年交通量調査)と県内最大級の交差点である。

また、同交差点付近には大型店舗が建ち並びと共に、同交差点から北方へ延伸する市道は旧市街を通過して松山市中心部へと抜けているため、朝夕のラッシュ時間帯のみならず、一日を通して自転車・歩行者の利用が多く、幹線道路と生活道路の両方の性格を含有する交通の要衝となっている。

(H20交通量調査：自転車5,871台/日、歩行者772人/日)

一方、死傷事故率は961件/億台km(H16～H19イタルダデータ)と愛媛県における直轄国道において最も悪い数値であり、事故危険箇所として指定している。(図1・2、写真1)

2. 事故形態の分析

天山交差点では平成15～平成19年の間に77件の人身事故が発生している。

32件の追突を除いた45件の人身事故状況を図3及び表1に示している。

45件の内15件が右折車両対直進車両の事故(右直事故)であり、23件が自動車対自転車等の事故である。ここで、自転車等としてい



図1 位置図



図2 天山交差点の現状



写真1 天山交差点の状況

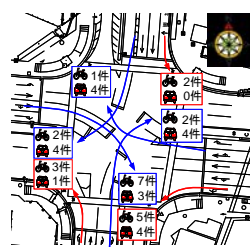


図3 人身事故発生状況図

表1 人身事故発生状況(平成15年~19年)

| | 対車両 | | | 対歩行者・自転車 | | |
|------|-----|-----|-----|----------|-----|-----|
| | 左折時 | 右折時 | その他 | 左折時 | 右折時 | その他 |
| 東進車道 | 0 | 3 | 1 | 0 | 7 | 0 |
| 西進車道 | 4 | 4 | 0 | 5 | 1 | 0 |
| 北進車道 | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 | 1 |
| 南進車道 | 0 | 4 | 0 | 2 | 2 | 1 |
| 合計 | 5 | 15 | 2 | 10 | 11 | 2 |

総事故件数 45件
追突事故32件を除く

るのは、自転車横断帯を横断していた歩行者との事故が3件含まれているからである。

更に、対自転車事故は自動車が左折時に10件、右折時に11件とほぼ同件数発生しているが、発生場所は南西角と南東角に偏っている。

3. 天山交差点の抱える問題点

同交差点には、歩行者のみが利用可能な地下歩道が整備されており、自転車は自転車横断帯を横断する。そして、同交差点内において発生した追突を除く死傷事故の約半数が自動車対自転車の事故である。

効果的な対自転車事故対策としては、自転車と自動車の分離がある。

分離手法として最初に考えられるのが、分離式信号機の設置であるが、交通量が飽和状態となっている同交差点においては、数秒単位の車両待ち時間の増加によって激しい交通渋滞を招くことが容易に算出されるほか、渋滞により追突など別種類の事故を誘発する恐れがあるため設置は適当ではないと考えられる。

また、地下歩道の幅は、電力等地下埋設物が輻輳しているため現実的ではなく、横断歩道橋の設置も歩道幅員がせまいため設置場所がなく、設置場所を確保するための歩道幅も道路沿線に立ち並ぶ店舗の買収は困難であり、実質的に不可能である。

このような制約がある中、交通の円滑化と事故抑止という二つの課題を両立させるために、県警・松山市・民間の協力を得て、対策案について検討・実施してきた。

4. 対策案の検討と実施(平成20年度)

平成20年8月、自動車の右直事故と対自転車事故の防止を主目的として、県警等と合同点検等を実施した。

その結果、事故原因を

ア) 右直事故

東西方向が時差式信号。

対向車線数が多いため、右折車両が無理な右折をする。

イ) 対自転車の右折事故

対向車両の方に注意が集中し、横断中の自転車の発見が遅れる。

ウ) 対自転車の左折事故

地下歩道の上屋と信号機器が視認性を阻害している。

と分析し、対策として

a) 自転車横断帯のカラー化

b) 市道東進車線に中央分離帯を削って直進車線を増設

c) 市道東西車線に通行区分規制を整備

d) 信号の多現示化(東西車線に右折矢印を新設)

e) 信号機のLED化

を実施した。

この際に、前記事故原因ウ) 対策として、地下歩道の撤廃又は上屋の撤去が議論されたが、歩行者の利便性確保という理由から、対策は見送られた。

5. 平成20年度対策の効果

1) 自転車横断帯のカラー化による効果

自転車横断帯のカラー化によって自転車横断帯の通行率が7割から9割以上に増加し、自転車が横断中の自動車の一時停止率が3割から6割に増加した。

2) 直進車線の増設と信号の多現示化による効果

東進直進車線における最大滞留長が150mから80mに減少した。

3) 人身事故の減少

追突事故を除く人身事故が年平均9件(H16~H19)から6件に減少した。

特に、信号の多現示化による効果で右折事故は0件であった。(図4)

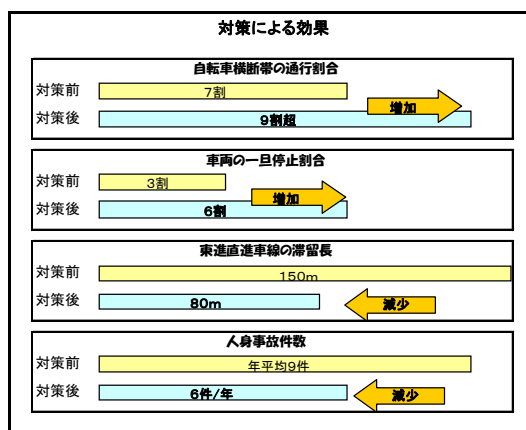


図4 対策による効果

6. 対策案の検討と実施（平成21年度）

1) 交差点南西角に設置されている地下歩道上屋の一部撤去

平成20年度の計画した事故対策が完了し、人身事故の減少が期待されていた矢先の平成21年6月、交差点南西角においてトラックによる自転車の左折巻き込み死亡事故が発生した。

この事故を受け、同年8月に再度県警と現地地点検を実施した結果、地下歩道の上屋と信号機器が左折車両の視認性を阻害しているという結論に再び到達した。

事故防止には地下歩道上屋等の解決が不可欠であるが、道路管理者としては、地下歩道の撤廃という選択肢は、歩行者の導線を無くすことになるため取りたくない一方、上屋の撤去という選択肢も、傘を差して離合もできない様な狭い地下歩道では雨天時に歩行者に不便を与えてしまうという問題があった。

信号機器については、その性質上適切な移設先がなく苦慮していたが、検討を重ねた結果、地下歩道については建築限界ぎりぎりまで上屋を切取ると同時に、信号機器については移設ではなく、自転車用信号灯火や信号機の制御板等を支柱の上方へと移動させることによって視距を確保することとした。

また、階段部分から地上部分に対するのぞきや盗撮防止に取付けていた転落防止柵の半透明の亚克力パネルもパイプ製のものに変更し、より視認性を確保することとした。（写真2）

写真2 地下歩道の状況



2) 注意喚起標識のLED化

老朽化していた注意喚起標識をLED式に変更し、夜間も含めより注意を喚起できるようにした。

7. 効果検証

1) トラックの試走による検証

対策がすべて完了した同年12月に、トラック協会の協力を得て、現地においてトラックの試走を行い、視認状況の検証を行った結果、視認性はかなり向上し、十分安全確認ができ

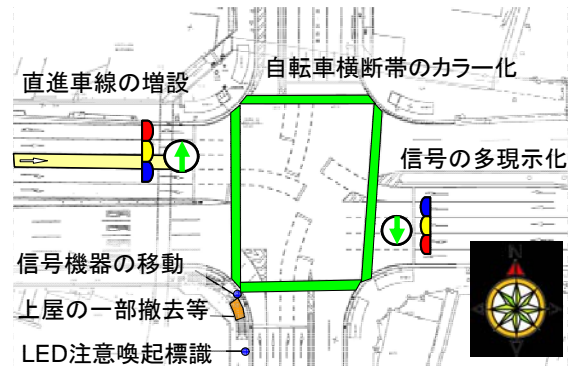


図5 『H20～H21』全対策内容



写真3 効果検証(トラックからの見通し改善)

るという評価を得た。（写真3）

2) 一般ドライバー等に対するアンケート調査

地下歩道一部撤去等による効果検証の一環として平成22年3月から4月にかけてアンケート調査を実施した。

調査の主目的は、

ア) 体感的な安心度

イ) 対策に対する理解・共感度

ウ) 追加対策への必要性

等についての意見聴取であり、調査手法は、インターネット、現地聴取、松山市内の高校への協力依頼等により実施した。

アンケート結果の一部を図6～8に示す。

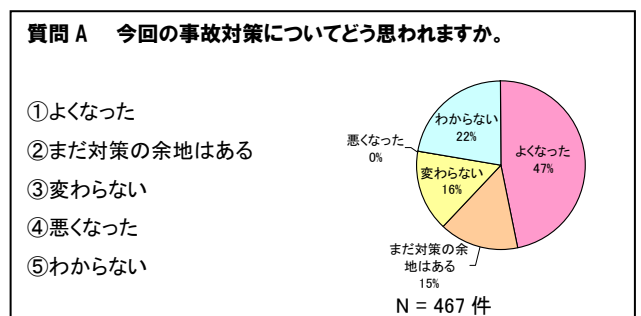


図6 アンケート集計結果1

質問 B 今回の対策で地下歩道出入口屋根の一部を残したのは、階段部の幅がせまく、雨天時に歩行者が傘をさしたまま離合できないため等の理由からですが、これについてどう思われますか。

- ①妥当
- ②事故防止のためには全部撤去するべきだった
- ③撤去する必要はなかった
- ④わからない
- ⑤その他()

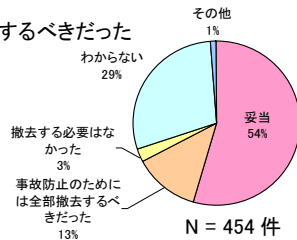


図7 アンケート集計結果2

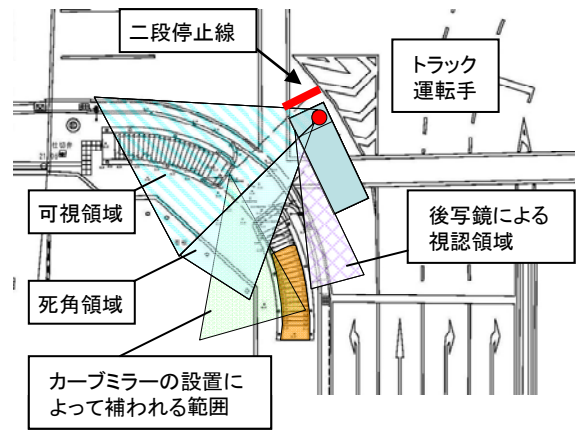


図9 トラックの死角

質問 C 南東角においても、地下歩道出入口屋根によって左折時の見通しが悪いと考えられます。

南西角と同様の対策を実施するべきだと思いますか。

- ①すぐに同様の対策を実施するべき
- ②他の対策を実施するべき
- ③個々の運転手等が気をつけられればいだけなので、上屋を撤去する必要はない
- ④わからない
- ⑤その他()

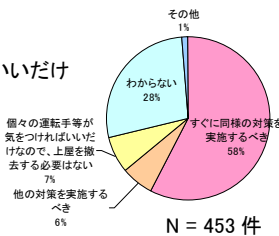


図8 アンケート集計結果3



写真3 自転車横断帯を渡る高齢者

質問 A に対し『よくなった』と回答した人は約半数であった。『まだ対策の余地はある』と回答した人の理由は、歩車分離式信号機の設置や、自転車の地下歩道通行など自転車と車両の分離を求める意見が多かった。(図6)

質問 B において、地下歩道上屋の一部を残した理由を説明した上で対策の妥当性を質問したところ、過半数の人が妥当と回答しているが、歩行者の利便性を考えれば仕方がないという理由で妥当と回答した人が少なからずいる。

これは、施策の理由をきちんと説明すれば納得してくれる人がいる一方、何の説明もなければ十分な理解が得られていない可能性もあるといえ、今後重要な施策を実施する際には、国民の十分な理解を得るためにも、広く施策内容を広報していくことも重要である。(図7)

質問 C において、今回対策を実施した南西角と地下歩道出入口が同様の設置状況である南東角に対して、対策意見を質問したところ、同様の対策を実施するべきという意見が約6割いた。

(図8)

8. 今後の課題

1) 一旦停止したトラックに生じる死角

前記のトラックの試走による検証によって、

走行中の車両からは、交差点の左方の安全確認が容易になったとの結果が出たが、通過自転車を待つために自転車横断帯の手前で一旦停止してしまうと、トラックの構造上生じる死角が、左後方の安全確認に不可欠な方向に生じることが確認された。(図9)

この問題は、横断帯が交差点中央に設置されている全ての場所で生じる問題である。

解決策として反射鏡を設置して死角をカバーすると共に、交差点内に二段停止線を表示し、適切な停止位置を示すことを検討している。

2) 高齢者等に対する対策

高齢者等は地下歩道の利用が困難であり、自転車横断帯を危険な状態で横断している。

今後迎える高齢化社会に対応していくためには、公共機関の充実や、中心部における交通量の抑制など、中心都市としてどのような街のあり方を目指すのか各関係機関と協力し、広い視点からの検討が必要である。(写真3)

3) 交差点南東角に対する対策

平成21年度は交差点南西角の地下歩道上屋に対する対策を実施したが、今年度は同様の地下歩道の設置状況である交差点南東角に対して対策を実施していく必要がある。