

◆ 特集：安全・快適な道路交通環境をめざして ◆

道路利用者からみた道路の安全性に関する検討

田村 央* 森 望** 鹿野島秀行***

1. はじめに

日本での交通事故死者数は漸減傾向にあります。死傷者数、事故件数は、ここ数年過去最悪を更新し続けており、死傷者数、事故件数を減少させることは非常に重要な課題です。交通事故は、人、車、道路環境の各要因の中で発生するものであり、その中でも人の要因が最も大きいことは明らかですが、交通事故の発生箇所により偏りがみられることから、行政側の道路環境改善として、交通事故多発地点を抽出した上で事故削減のための対策が取り組まれているところ¹⁾。

このような交通事故多発地点での対策は確かに有効な方法ですが、交通事故の発生は、一瞬でも早ければ事故になっていた、一瞬でも遅ければ事故にならなかったなど、非常に希な現象です。したがって、事故が多発したという事実に基づきながら、その地点の安全対策を推進していても、その対策で十分かどうかという検討が難しく、また、事故が多発する地点が新たに出現するという可能性も十分に考えられます。このような交通事故発生の特徴を考えれば、いくつかの事故が発生したという結果に基づく道路の評価のみでなく、事故には至らなかったがタイミングが悪ければ事故になっていたような現象も含めて、評価するような方法が必要であると考えられます。

2. 潜在的危険箇所の評価手法の構築

その解決策の一つとして、実際に事故は発生していないが、潜在的に危険な箇所を把握し、事故が発生する前に対策を実施するというアプローチが考えられます。その一つの方法として、「ヒヤリ地図」²⁾の活用が考えられます。ヒヤリ地図とは交通事故直前の「ヒヤリ」、「ハッ」とした経験を歩行者や自動車利用者等の道路利用者に指摘してもらい、それらを地図上に示すものです³⁾。本検討では、このヒヤリ体験をもとに、どのような

場所・状況で発生するのかを把握し、状況によっては事故発生につながる箇所であるかどうかを評価する方法を構築することを考えています。

2.1 ヒヤリ調査

平成 13 年度に、つくば市内においてヒヤリとした体験について、場所とその時の状況に関するアンケート調査を行いました。

(1) つくば市の概況

茨城県つくば市は、人口約 17 万人、面積約 260km²、人口密度約 650 人/km²(いずれも平成 13 年 10 月現在)であります。市域は南北に 25.4km、東西に 14.9km と南北に長い形状であり、道路延長は平成 10 年時点で 3,194km となっています。鉄道駅がないこと、研究学園都市として整然とした道路網が整備されたことから、自動車利用が浸透しています。今回の被験者もほとんどが自動車を常用していました。

(2) ヒヤリ調査の実施

道路を利用しているときに交通事故になりそうで「ヒヤリ!」や「ハッ!」とした経験や、危険に感じている場所について、『いつ頃、どこで、どのようなヒヤリ体験をしたのか』、あるいは『どこでどのような状況になる可能性があり、どのように注意しているのか』をアンケート方式により調査しました。この調査では、非高齢者を対象に、できる限り広い地域から偏りなく多くのヒヤリのデータを集めることを心がけました。なお、ヒヤリとした体験とは別に、常に危険を感じている箇所もとらえるため、以下のとおり分類し、回答の際に選択してもらいました。

ヒヤリ体験：『交通事故には至らないものの、一歩間違えれば交通事故になる可能性が高かった体験』

危険認識：『実際にヒヤリ体験したわけではないが、危険が感じられたり、そのために注意している状況』

なお、以後これらをまとめて「ヒヤリ体験等」と称します。

今回の調査では回答者数 123 名、ヒヤリ体験等指摘箇所数 178 箇所、同延べ箇所数 248 箇所が得られました。前述のつくば市の概況を反映して、自動車乗車中のヒヤリ体験等が多いことが特徴的でした。

2.2 ヒヤリ体験等指摘箇所の特徴の把握

(1) マクロ的な整理

表-1 は、今回の調査で、ヒヤリ体験等の箇所として回答された箇所毎に、ヒヤリ体験等の指摘者数をまとめたものです。1つの箇所でも複数のヒヤリ体験等があり、必ずしも事故には至ってないが、現象としては同じような状況が見受けられます。

また、各々のヒヤリ体験等をしないためには何を改善すればよいのかをアンケート内で問うた結果、道路に関するものが最も多くありました(表-2)。さらに、アンケートのフリーワード欄に書かれた記述からヒヤリ体験等の背後にある要因を整理しました(表-3)。これらの結果は、ヒヤリ体験等が道路と関係していることを裏付ける結果と考えています。

(2) 複数名指摘箇所の事例

複数名がヒヤリ体験等を指摘した箇所は、それだけその危険が一般的なものと考えられます。

1) A 交差点の事例

ここでは、まず 5 名の被験者が指摘した A 交差点(図-1、写真-1)について示します。A 交差点は信号のない変形交差点であり、a 道から b 道の視認性が悪く、合流及び横断が難しい状況です。ヒヤリ体験等の指摘内容は、a 道から b 道に右折する際、見通しが悪いこと、b 道を走る車の台数が多いこと、またスピードがでていて、右折しづらいとのことでした。合流部における流入角度が鋭角であれば、流入車両は本線側の確認のため振り向き一時停止して十分に注意を払い、また、直角に近い場合は、流入車両の運転手は少ない振向角で本線側を確認できるため、いずれも安全側に作用します⁴⁾。しかし、これらの間に位置するある角度では、本線車両への視界が十分に確保できないまま、一時停止を伴わず流入する状況が生じ、それが事故の危険性を高めている可能性があることが報告⁴⁾されており、今回のヒヤリ体験等の指摘内容もそれを裏付ける結果となっています。

表-1 ヒヤリ体験等指摘者数と箇所数の関係

指摘者数	指摘箇所数
1 人	137 箇所
2 人	21 箇所
3 人	14 箇所
4 人	3 箇所
5 人	3 箇所
合計	178 箇所

表-2 指摘されたヒヤリ事象に対する解決策(複数回答可)

選択肢	①自分	②相手	③道路	④規制	その他	無回答	回答数
回答数	110	79	124	50	21	20	404
(%)	44.0%	31.6%	49.6%	20.0%	8.4%	8.0%	161.6%

表-3 要因の分類

要因	指摘数
視認性の阻害(その他)	31
カーブによる視認性の阻害	22
ドライバーの交通安全意識の欠如	20
狭幅員	20
ドライバーの安全不確認	19
樹木による視認性の阻害	14
ドライバーの認識不足	11
交通量の多い無信号交差点	11
直進・右折併用車線	10
変形交差点	10
コメント無し	9
交差点と交差点の近隣	8
無理な車線運用	8
狭幅員歩道	6
カーブと勾配による視認性の阻害	5
わかりにくさ	5
自転車の交通安全意識の欠如	5
交通量の多い道路	4
勾配区間と交差点の近隣	4
信号現示の改善	4
夜間における暗さ	4
短い付加車線長	3
道路施設による視認性の阻害	3
路面管理	3
その他	2
急カーブ	2
カーブと交差点の近隣	1
カーブと出入り口の近隣	1
極小交差点	1
交差点と出入り口の近隣	1
歩行者の交通安全意識の欠如	1
合計	248

太字は道路交通環境要因

ところで、別途平成8年から10年までの事故データベースを調査したところ、この交差点では1件の車両相互事故(追突)が発生しているものの、先に示されたヒヤリ体験等の内容に相当する事故、すなわち右折時の事故は存在しませんでした。しかし、「ヒヤリ」とする状況は発生

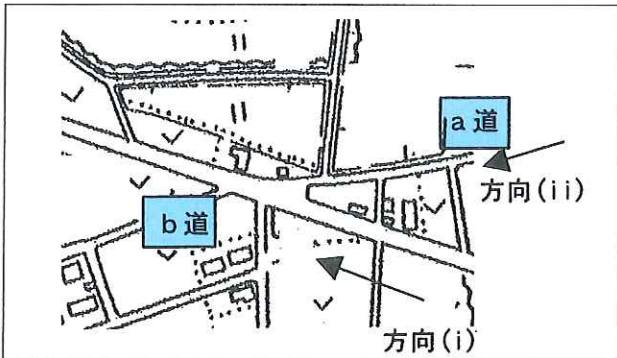


図-1 A 交差点

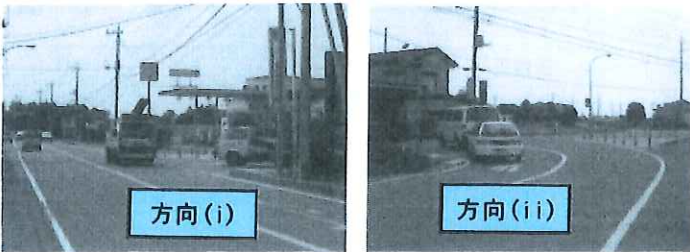


写真-1 A 交差点の概況

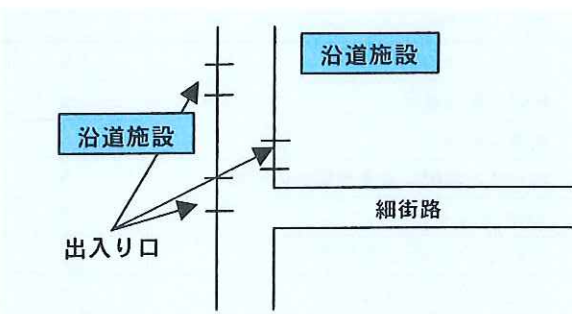


図-2 B 区間



写真-2 B 区間の概況

していたものと考えられます。

2) B 区間の事例

次に、3名が指摘したB区間の事例を示します(図-2、写真-2)。この区間は細街路、沿道施設への出入り口が多数設置されており、かつそれらへの出入り交通も非常に多い区間になっています。ヒヤリ体験等の指摘内容は、沿道施設への出入り車両が横断歩道等の切り下げ部分を通行、夕方の出入り交通の多さ、無信号交差点での細街路からの車の飛び出しです。

残念ながら本区間は市道であることから、体系的に整理された事故データベースが存在しておらず事故データとの比較はできませんが、交差点付近にある沿道施設への出入り口は、交通安全上危険であることがヒヤリ体験等の指摘からわかります。

3) C 交差点の事例

3例目として、4名が指摘したC交差点の事例を示します(図-3、写真-3)。信号がない二つの道路の交差箇所です。a道は当該交差点を頂点とするクレスト区間の道路で、b道は急勾配で当該交差点へ合流しています。両方向とも、縦断勾配及びガードレールや道路法面の樹木などにより相手車両の確認が困難な状況です。ヒヤリ体験等の指摘内容は、a道を左側から走ってきた車がb道へ右折しようとする際に、b道で一旦停止している車と接触しそうになったことや、b道から走ってきて左折する際にa道を右側から走ってくる車が見えづらいとのことでした。

ところで、別途平成8年から10年までの事故データベースを調査したところ、この交差点では、交通事故は発生していませんでした。しかし、「ヒヤリ」とする状況は発生していたものと考えられます。なお、本調査後に当該交差点にはカーブミラーが設置され、現在はドライバーの視認性は大幅に向上されています。まさに、交通事故が発生する前に予防的な対策がなされたわけです。

3. まとめ

現時点でのヒヤリ体験等を交通安全対策に活用する上での要点をまとめると次のとおりとなります。すなわち、現在、一般道路上の交通事故発生地点を正確に把握できる唯一のデータベースであ

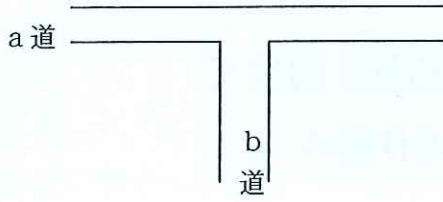


図-3 C 交差点



写真-3 C 交差点の概況

る交通事故統合データベースは、データベース化されるまでに多くの時間を要しており、かつ対象も幹線道路に限られています。したがって、

- ・ 市町村道以下の道路における交通安全対策候補箇所を抽出する手段
- ・ 幹線道路における交通安全対策箇所を迅速に抽出する手段
- ・ 幹線道路における潜在的危険箇所を抽出する手段

として、データベースの弱点をヒヤリ体験等でカバーすることができるものと考えています。

なお、ヒヤリ体験等の指摘は、個人の記憶がややふやになっていたり、主観が入っていたりすることがありますので、これらの課題の解決も必要です。

また、ヒヤリ調査に際しては、回答者数がある

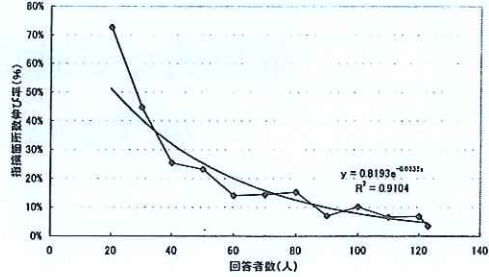


図-4 被験者数と指摘箇所数の伸びの関係
程度以上になると、指摘箇所数が頭打ちとなることが予想されます。今回のつくば市の調査において、回答者数を10名ずつランダムに抽出してヒヤリ体験等の指摘箇所数を数え、10名刻みでその伸び率を算出すると、図-4のような結果(折れ線)になり、回答者数と指摘箇所数の伸び率は指数関数でよく近似されます(図-4の曲線)。指摘箇所数伸び率は、回答者数が60~80名で2割弱、それ以上の回答者数の場合1割程度となり、頭打ち傾向となることがわかりました。ヒヤリ調査に際しては、こうした点にも留意する必要があります。

今後は、このような調査を積み重ねながら、道路交通環境という点に着目し、交通事故が多く発生する前に有効な交通安全対策が実行できるよう、道路の潜在的な危険性を評価できる手法の構築を目指して研究を進め、道路の安全性向上に貢献していきたいと考えています。

参考文献

- 1) 全国道路利用者会議：道路行政(平成13年度), pp.495-496, 2002.2
- 2) (財)国際交通安全学会：ヒヤリ地図をつくろう～シルバーによるシルバーのための交通安全～, 1998.3
- 3) 若月健：ヒヤリ地図, 土木技術資料, 第43巻第10号, p16, 2001.10
- 4) 森地茂、浜岡秀勝：交差点事故と視覚情報の関連性の分析, 第37回土木計画学シンポジウム論文集, pp.3-8, 2001.5

田村 央*



国土交通省国土技術政策総合研究所道路研究部道路空間高度化研究室研究官
Hisashi TAMURA

森 望**

同 道路空間高度化研究室長
Nozomu MORI

鹿野島秀行***



国土交通省東北地方整備局三陸国道工事事務所工務課長(前 道路空間高度化研究室研究官)
Hideyuki KANOSHIMA