

冬の視界不良事故について -交通事故統計からみる発生構造-

竹内政夫（特定非営利活動法人雪氷ネットワーク）

1. はじめに

吹雪が誘因となって被害対象である人、車、道路交通に働き様々な被害を発生させるのが吹雪災害である。吹雪災害の発生構造を把握することは試行錯誤に陥りがちな対策を組織的なものにできる点で重要である。しかし吹雪災害のなかでも、交通事故の発生構造については、吹雪の特徴から議論された（竹内、2002）ことはあったが、実証するための事故の実態を示すデータが不十分であったため仮説の状態であった。平成25年暮れに北海道警察が作成した視界不良事故の統計がホームページ（HP）に掲載された。この視界不良事故の統計を改めて吹雪時の視程の特徴によって見直したところ、仮説を補強するもの、気のつかなかったことや興味ある新たな知見が得られたので紹介する。

2. 「吹雪など視界不良時における交通事故の実態」（道警HP）

HPの内容は以下の6項目にまとめられたように、10年間(平成15年度～平成24年度)の統計資料で作成された図表、写真やイラストから成っている。

- 1) 冬型事故の発生状況、
- 2) 視界不良事故の発生状況
- 3) 視界不良時における視認性実験
- 4) 吹雪発生のメカニズム
- 5) 冬道運転の心構え、
- 6) まとめ

本文では、2)の統計図表の幾つかを使って、吹雪の視程障害（視界不良）の特徴、発生構造から観ての解釈・コメントを述べる。尚、視程は見通し距離、視界は見える範囲の意味であるが、自然現象の場合は視程（視程障害）を交通事故関係には視界（視界不良）を使う。

3. 吹雪による視程障害（視界不良）の特徴

視界不良事故をもたらすのは、1)降雪、2)車の巻き上げ雪、3)吹雪で前方の見通し（視程）が低下するため最悪の場合は雪一色のホワイトアウトになる。視界不良事故の大半は吹雪によるものであり、以下で述べる特徴がある。

吹雪時の視界不良（誘因）の特徴（竹内、1980）

- ・ 雪粒子は光の波長に比べて大きく目に見える：近くの雪は視認でき遠く離れると見えな

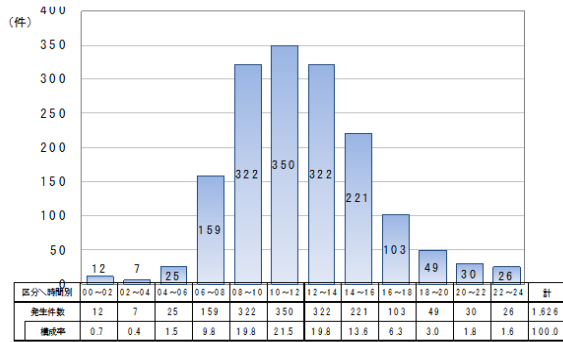


図2. 時間別発生件数(平成15~24年度)

の明暗の比が、明るい場合は視力低下が顕著になるという報告もあり(照明学会、1966)、日中の明い雪の背景が視力低下をもたらす事故につながる可能性もある。このような視界不良事故の特徴はこれまで知られていなかったことで、ドライバーから見た視界不良事故防止の研究に貴重な資料となるだろう。

6. 危険認知速度別発生状況

危険認知速度はドライバーが危険を認知してブレーキ等の危険回避措置をとる直前の速度のことである。視界不良事故における普通車の危険認知速度は20~30km/h以下に大型車では30~40km/hにピークがあり、30~60km/hの速度領域でも大型車の頻度が高い。冬型事故を除くと発生頻度のピークは普通車、大型車とも10km/h以下(道警調べ)であることから、視界不良事故は際立って高い速度で発生している。特に視界が効く大型車が高速走行中に急な視界不良に遭い事故を発生させていることを裏付けている。ブレーキをかけて車が止まるまでの制動停止距離は車速に比例するが、

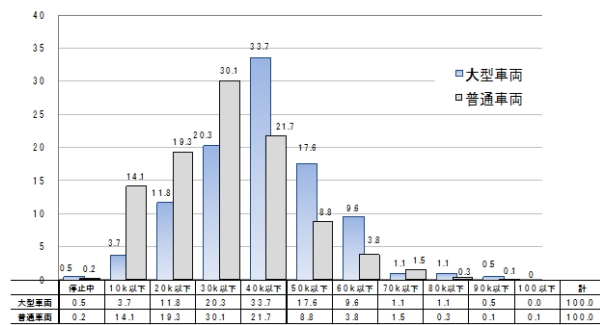


図3. 危険認知速度別発生頻度

車種によっても大型車は普通車よりも大きい。車種によっても発生頻度のピークは普通車、大型車とも10km/h以下(道警調べ)であることから、視界不良事故は際立って高い速度で発生している。特に視界が効く大型車が高速走行中に急な視界不良に遭い事故を発生させていることを裏付けている。ブレーキをかけて車が止まるまでの制動停止距離は車速に比例するが、車種によっても大型車は普通車よりも大きい。

視界不良時に急には止まれない大型車の危険認知速度が高いことは、結果的にはスピードの出し過ぎであり、普通車の9.5倍におよぶ事故率の高さ(図省略)、死亡事故や多重衝突事故など事故の大型化となって表れている。

7. まとめ-視界不良事故の発生構造-

視界不良事故は見通しが悪く(誘因)、危険を察知したドライバーがブレーキ等の危険回避措置が間に合わず発生するが、幾つかの要因(誘因、素因、拡大要因)が互いに影響し合っている。視界不良事故の軽減・防止のために、その要因と発生の仕組みを明らかにする。

誘因: 時間的・空間的に急変化する視界不良で吹雪、降雪、車の巻き上げ雪による。しかし、誘因である視界不良の強度や規模が大きいことが、必ずしも事故につながるとは限らない。ホワイトアウトのような状態で車両が走行不能になれば、立ち往生・通行止めという別の形の吹雪災害になるが、交通事故という形になるとは限らない。多重衝突事故は大型車、小型車が混在する幹線道路で、視程が100m前後で発生していることが多い(福沢他、1988)。

被害対象の素因：ドライバー、車、歩行者。ドライバーは加害者の面もあるが視界不良の被害対象とする。ドライバーの素因は運転技能や経験などが事故防止に有効に働くと考えていたが、大型車の技能も経験値も高いプロの運転手が業務中に高い事故率で起こしている（図省略）ことや危険認知速度が高いことから、事故の原因はスピードの出し過ぎが問題であることを示している。視界不良時には危険を回避できる運転技術よりも危険を予測した安全運転の方が重要であろう。車については車種で異なる運転席の高さと制動停止距離が大きく影響することは述べた。車種による視界や制動停止距離の異なる車が混在することも事故の多発や多重衝突・死亡など事故の大型化をもたらすと考えられる。

拡大要因：路側雪堤、交差点・カーブ、雪道の明るい視環境については述べた。風上が広い田畑や草地などの沿道環境は飛雪が多いことで視界不良にし、切土と盛土の境、防雪柵の端末は視界やその変動を大きくし、車や標識類の着雪は対象を見え難くし、制動停止距離を大きくする滑りやすい雪氷路面は視界不良事故を大きくする拡大要因である。

8. あとがき

視界不良事故の発生構造についてはこれまでの仮説と大きな違いは無いが、新たに日中が多く薄暮・夜間の発生は少ないということや危険認知速度が高いということが分かった。いずれも素因であるドライバーに関したことである。視界不良事故を防止・軽減するためには、道路側からの吹雪対策とならんで、ドライバーの視環境の改善や安全予測運転、車の視界や滑り対策がますます重要になるであろう。ここで扱ったのは単独事故であるが、視界不良事故は多重衝突事故により特徴的に顕れているので、機会が与えられれば取り組んでみたい。

9. 引用文献

竹内政夫、2002：吹雪災害の要因と構造、雪氷 **64-1**、97-105.

北海道警察本部交通部交通企画課、2014：「吹雪など視界不良時における交通事故の実態」

竹内政夫、1980：吹雪時の視程に関する研究、土木試験所報告、**74**、31pp.

Takeuchi,et.al.,1933:Variation in motorist visual range measured by vehicle-mounted sensor. Transportation Research Record, **No.1387**, 173-177.

萩原享、1990：「吹雪時における運転者の視覚挙動について」土木計画学研究・論文集 **No.8**

交通事故総合分析センター、2006：夕暮れどきに発生する交通事故、ITARDA、**No.62**

照明学会、1966：あたらしい明視論、54pp.

福沢義文他、1998：吹雪時における多重衝突事故の発生要因とその対策について（第2報）、14回 寒地技術シンポジウム、49-56.