

# ドライバーの行動と心理

## 第3回



早稲田大学  
人間科学学術院  
人間情報科学科  
教授 石田 敏郎

### 道路環境と運転

道路の形は様々で、線形から見れば直線とカーブ、上りと下りに分けられますが、形状からは単路、交差点、踏切など、地形からは市街地と非市街地に分けられます。実際にはそれらが複雑に混ざり合って道路は構成されています。運転時は刻々と変化する道路環境を次々と通過して行くわけですが、本稿では道路環境から影響される運転者の心理について述べてみたいと思います。

#### 1. 走りやすい道路とは？

人間工学的特性からみた運転しやすい道路とは、以下のような条件を備えたものといわれています<sup>1)</sup>。

- ・等速度で走行できること：一定の速度で、ブレーキを踏むことなく走ることが求められます。
- ・カーブの曲がりがなめらかで、ハンドル操作がしやすいこと：長い直線の途中にある小半径のカーブは、事故の大きな原因となります。
- ・適度な刺激、例えば風景の変化があること：単調な道路は「居眠り運転」を誘発させます。
- ・道路状況が予知できるものであること：見通しが悪く、突然ドライバーの予期しない状況が現れる道路は、ドライバーに不安感を与えます。
- ・平面線形<sup>(注1)</sup>ではクロノイド曲線<sup>(注2)</sup>を用い、道路前方の線形が理解しやすいようにすること：ドライバーが快適に運転するために必要です。

したがって、見通しが良く、線形が予測できる道路が良いということになります。急なカーブなどがある場合、カーブの標識の他、道路線形を遠くから予知できる視線誘導がなされていると安全です。例えば、並木やデリニエータ<sup>(注3)</sup>などが設置されており、カーブの予測ができれば、事前準備ができ安心といえます。

ところで、日本で一番長い直線道路は国道12号線の北海道美幌市から滝川市までの29.2キロメートルだそうです。遙か彼方まで真っ直ぐに伸びた道路は、運転していてさぞかし気持ちが良いのではないかと思います。しかし、直線道路は単調すぎるため、覚醒水準が低下したり、考え事をしたりして、道路環境への注意が疎かになる可能性があります。また、速度を出しすぎる傾向があり、一旦事故になると大きな被害が発生する可能性が高くなりますので、真っ直ぐな道路といえども安心できないわけです。

高速道路では、クロノイド曲線を用い



好ましい道路線形(平面線形の例)  
(注1)平面線形は、平面線形の3要素—直線、円、緩和曲線—が様々に組み合わせられて構成される。



デリニエータ

て、直線部分がないように設計されています。これにより、ドライバーは常にハンドルを少しずつ操作することになり、操縦からのフィードバックを受けるため、居眠り運転などの防止が行われているわけです。ちなみに、世界一長い「直線」道路はオーストラリアにあるケイグナとパドニア間を走る国道1号線(エア・ハイウェイ)で、なんと146.6キロメートルもあります。

#### 2. ドライバーは道路環境の何を視ているか

道路には様々なハザードが存在しています。脇の駐車場から出てくる車、横断歩道を駆け足で渡る歩行者、前をふらつきながら走っている自転車など、非常にたくさん見るべき対象があります。こうした路上の視認対象物をドライバーが見ているものから分類すると、あまり見なくて良いもの(ガードレールの奥の壁、遠景や空、図1の実線)、走行位置決定に重要なもの(左



クロノイド曲線  
(注2)直線と曲線部分をつなぐ緩和曲線。車速を一定にし、ハンドルを一定の角速度で回した時の走行軌跡。

(注3)路肩に設置された視線誘導標。反射体が付けられている。



図1 道路環境でドライバーが見ている場所と事故との関連

側の駐車車両、左側の歩行者など、図1の点線)、動く可能性のあるもの(右側の駐車車両、対向車など図1の二重線)の三種類に大別されます<sup>2)</sup>。走行位置決定に重要なものと動く可能性のあるものは安全運転には欠かせない視対象と言えます。一方、あまり見なくて良いものは安全運転とは直接関係のない視対象です。これらに対する事故反復ドライバー群と優良運転ドライバー群の視認率を見てみると、走行位置決定に重要なものと動く可能性のあるものには差がありません。しかし、あまり見なくて良いものに関しては、事故反復ドライバー群の方が多く見ていたことが統計でも示されています。つまり事故反復ドライバーは必要のない視覚情報に注意を向け、重要な情報を取得するための時間を無駄にしているのかも知れません。

#### 3. ドライバーは道路上の視対象をどのように視ているか

図2は、直線の市街路で、側方道路から流入しようとした自動車(ハザード)を確認する際の視認行動を、アイカメラを使って記録したデータです<sup>3)</sup>。視対象である自動車が出現し(図2a)、それを発見し(図2b)、一旦他の視対象を視認した後、直前でまた注視します(図2c)。図で丸が付いている所は注視点です。図3はそれを模式化したものですが、視対象の出現から発見まではハザードに気が付いていない区間で



図2 アイマークによる視対象の確認状況

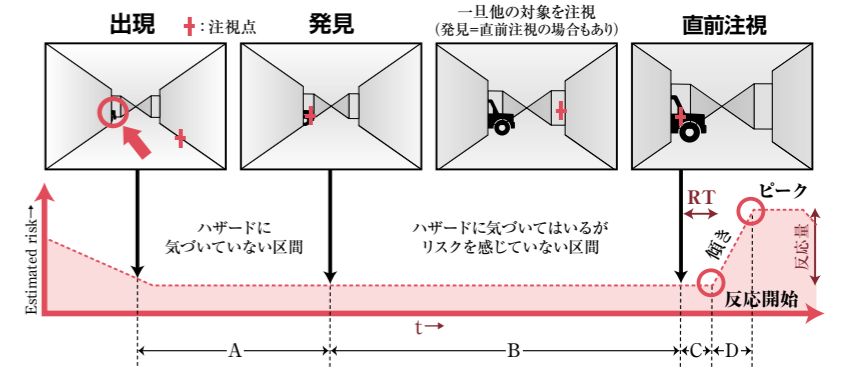


図3 視対象の確認プロセス  
Estimated risk=評価されたリスク  
RT=反応時間  
t=時間

す。発見後、他の視対象の確認を行います。次に当該視対象を視認し、相手の動向を見て、危険性を判断し、対応した操作を行います。図3のB、C、Dの部分の反応時間は事故反復ドライバー群と優良ドライバー群の間に差はありませんでした。しかし、Aの部分、すなわち視対象を発見する時間は無事故ドライバー群の方が統計的にも速かったという結果が出ています。これは、無事故ドライバー群の方が道路上のハザードをいち早く発見しているということを示しています。事故を防ぐためには、いかに道路上の危険対象を速く発見するかが重要ということになります。また、無事故ドライバーは交差点、駐車場の出口、ビルの出口など、他の車や自転車歩行者などの交通他者が出現しそうな場所をしっかりと見ており、それが視対象の素早い発見に繋がっていると考えられます。

#### 4. カーブでの視認行動

カーブで対向車が突然現れてパニックになったり、曲率を間違えて大きいカーブと思ったら、かなり急カーブでハンドル操作を誤ったりしてしまうことがあります。こうした道路状況を見誤ってしまう事故のうち、カーブ事故の発生割合の比率を見ますと、直線路に比べて右カーブが10.3倍、左カーブは12.4倍にもなっています<sup>4)</sup>。また、坂道での事故も多く、平坦な道路と比べると上りで3.8倍、下りで5.2倍となってい

ます。もちろん、直線平坦な道路に比べ、右カーブの下り坂は16.7倍、左カーブの下り坂は21.1倍と、非常に見誤りによる事故率が高くなっています。

山岳路のカーブ区間での初心運転者と熟練運転者の注視行動を比較した小島の研究<sup>5)</sup>では、熟練運転者が右カーブで85%、左カーブで68%の割合で内側を注視しているのに対し、初心運転者は各々54%、31%であり、初心運転者がカーブ内側をあまり注視しない傾向にあると指摘しています。これは、初心運転者は注視対象物に対する危険性評価能力、潜在危険予知・予測能力が未発達なためであると結論づけています。

### まとめ

道路に潜む危険は、つい普段忘れがちになります。道路の勾配やカーブの程度、直線路での交差点の有無などに、常に注意を払って運転するようにしましょう。今回は、ドライバーの情報処理を妨害する様々な要因について述べたいと思います。

#### 参考文献

- 1) 伊吹山太郎・伊吹山四郎 道路の人間工学、技術書院、1965
- 2) 島崎敢・高橋明子・神田直弥・石田敏郎 職業運転者の事故傾向と注視特性、交通心理学研究、21/1、19-27、2005
- 3) 島崎敢・石田敏郎 職業運転者の事故傾向とリスクの連続的評価、交通心理学研究、23/1、12-19、2007
- 4) (財)交通事故総合分析センター 道路状況を見誤って起こる事故 イタルダインフォーメーション、No.67、2007
- 5) 小島幸雄 初心運転者と熟練運転者の運転特性(第1報:注視特性について)、自動車技術会論文集、Vol.28、No.2、73-78、1997