

# 信号待ち停止時における交通事故の実態\*

## Characteristics of the crash accidents during waiting for the traffic lights to change\*

森 健二\*\*・矢野伸裕\*\*\*・牧下 寛\*\*\*\*

By Kenji MORI\*\*・Nobuhiro YANO\*\*\*・Hiroshi MAKISHITA\*\*\*\*

### 1. 研究の目的

信号待ち時に交通事故に遭遇した場合、エアバッグが作動する事態がどの程度生じるかを、交通事故統計によって明らかにする。これによって、信号待ち時のアイドリングストップの危険性を客観的に判断する材料を示す。

### 2. 研究の方法

#### (1) 検討の考え方

アイドリングストップは誰にでもできる省エネ運転技法である。一般に、5秒以上停止する場合は、エンジンを切った方が燃料の節約になる<sup>1)</sup>。しかし、エンジン停止時は、キーポジションによってエアバッグが作動しない車種がある。この点において信号待ち時におけるアイドリングストップは危険であるとの認識がもたれている。特に、待ち行列の先頭付近ではアイドリングストップを行うべきではないという論調がみられる<sup>2)</sup>。

現在、信号待ち時のアイドリングストップ実施の判断はドライバーに委ねられている。それゆえ、ドライバーにはアイドリングストップのメリットとデメリットを適切に理解してもらうことが望ましい。しかし、信号待ち時に発生する交通事故の実態については、これまで詳細な把握がなされておらず、その危険性を判断する材料に乏しいと言える。

そこで、警察庁の交通事故統計データによって、信号で停止中の車両が巻き込まれる交通事故の特徴を分析する。特に、エアバッグが作動するような事態がどの程度生じるかを中心に検討を試みる。

#### (2) 分析対象データ

平成20年に発生した交通事故を対象とする。警察庁

\*キーワード：アイドリングストップ、交通事故

\*\*正員、工修、科学警察研究所

(E-mail: [mori@nrrips.go.jp](mailto:mori@nrrips.go.jp))

\*\*\*正員、博(情)、科学警察研究所

(E-mail: [yano@nrrips.go.jp](mailto:yano@nrrips.go.jp))

\*\*\*\*非会員、博(情)、科学警察研究所

(E-mail: [makishita@nrrips.go.jp](mailto:makishita@nrrips.go.jp))

の交通事故統計データは人身事故、すなわち交通事故に  
関与した者の誰かが負傷した事案が記録として残される。  
そのため、本稿では人身事故が対象となり、物損事故は  
含まれない。したがって、エアバッグが作動したおかげ  
で乗員が無傷となり物損事故で済んだケースは分析対象  
から外れている。

また、本稿では、交通事故の発生場所が、高速自動車  
国道および自動車専用道路上であったものは分析対象  
としない。分析の対象とした車種は、乗用車と貨物車と  
し、大型車も含める。特殊車や二輪車は除く。

この段階での絞り込みの結果、平成20年中に我が国  
で交通事故に遭遇した車両は約109.6万台である。絞り  
込んだとは言え、この台数は交通事故に関与した全車両  
台数に近い値である。このうち、エアバッグが装備され  
ていた車両は約87.0万台(装備率79.4%)、そしてエア  
バッグが作動した車両は約5.0万台(作動率5.8%)であ  
った。

なお、本稿で対象としているエアバッグは、正面衝突  
時に風船のように膨らんで乗員へのクッションとなり、  
ハンドルやメーターパネルへの2次衝突を予防する補助  
拘束装置をいう。サイドエアバッグについては対象とし  
ていない。

### 3. 分析結果

#### (1) 停止中の交通事故

図-1は、エアバッグが装備されていた約87.0万台に  
ついて、交通事故発生時の走行状態を示したグラフであ  
る。交通事故に遭った際、停止中であった割合は22.7%、  
約19.8万台を占めた。ここでの停止中とは、信号待ちに  
限らず全ての停止状態を含んでいる。そして図-2は走  
行/停止の別にエアバッグ作動率を比較した結果である。  
停止中に交通事故に遭遇した車両のうち、エアバッグが  
作動した割合は1.4%である。これは走行中の7.1%と比  
べると5分の1程度となっている。これより、停止中に  
交通事故に遭った場合、走行中と比べて衝撃が少ないケ  
ースが多いとみられる。

なお、エアバッグが作動しなかった車両の中には、  
まさにアイドリングストップ中であつたケースが含まれ

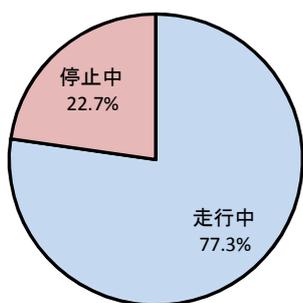


図-1 事故時の車両の走行状態

注1) H20年中の事故  
注2) エアバック装備のある乗用車・貨物車  
注3) 高速自動車国道と自動車専用道路を除く

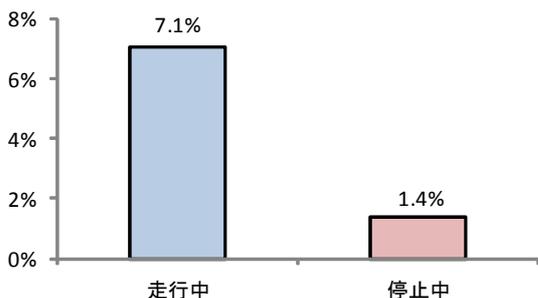


図-2 走行状態別エアバッグ作動率

注1) H20年中の事故  
注2) エアバック装備のある乗用車・貨物車  
注3) 高速自動車国道と自動車専用道路を除く

る可能性がある。しかし、現在、信号待ち時のアイドリングストップはさほど浸透していないと思われることから、そうした車両は少ないと考え、本稿では単にエアバッグ作動率で交通事故の衝撃の大きさを判断することとした。

## (2) 停止中の交通事故の発生場所

図-3は、停止中に交通事故に遭遇した約19.8万台について、交通事故が発生した場所の内訳を示したグラフである。ひとくちに停止中と言っても、信号待ち、信号から遠く離れた場所での渋滞、交差点内での右折待ち、一時停止など、様々な状況がある。本稿のねらいは、信号待ちによる停止状態における交通事故の特徴を分析することであるが、交通事故統計には信号待ちか否かを直接的に知るための項目はない。そこで交通事故の発生場所を手がかりに信号待ちか否かを判断し、分析対象を絞り込むこととする。

図-3では交通事故の発生場所を、交差点内、信号交差点付近、無信号交差点付近、単路で信号が設置されている付近、信号から遠い場所の単路、の5つに分けている。交差点内とは、横断歩道や自転車横断帯が設置してある場合はそれらを含む部分までをいう。横断歩道等が設置されていない場合は始点垂直方式<sup>3)</sup>で範囲を決定し、すみ切り部分は交差点に含む。交差点付近とは、信号の「あり/なし」にかかわらず、交差点の側端から

30m以内の道路の部分である。単路の信号付近とは、信号機のある横断歩道の側端から30m以内の道路の部分を用いる。

本稿では、以下、信号交差点付近と単路の信号付近に停止中であった車両を信号待ち状態であったと見なす。一般には、信号から30m以上離れていても信号待ち状態にある車両は多いが、本稿では交通事故統計を用いる関係で30mを区切りとして考える。

図-3をみると、発生場所で最も多いのは、信号から30m以上離れた単路部で、全体の55.5%を占める。それに対し、今回、信号待ち状態にあるとした信号から30m以内に停止中であった割合は、交差点と単路を合わせて22.1%、台数にして約4.4万台である。これは最初に絞り込んだエアバッグが装備されていた車両約87.0万台の5.0%にあたる。

そして図-4は、交通事故の発生場所別にエアバッグの作動率を比較した結果である。これをみると、交差点内のエアバッグ作動率が1.7%とやや高い。この理由は交差点内では右折待ちなどによって前方から衝撃を受

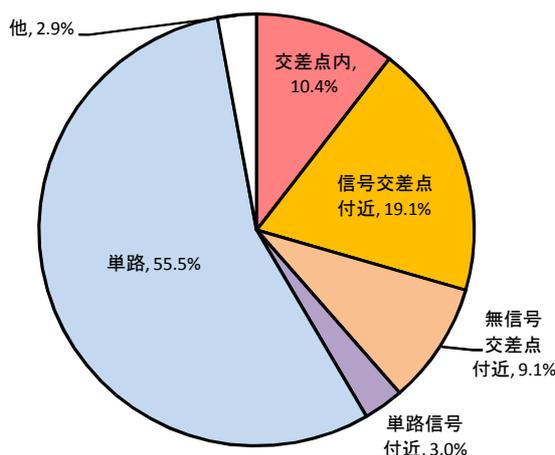


図-3 停止中事故の発生場所

注1) H20年中の事故  
注2) エアバック装備のある乗用車・貨物車  
注3) 高速自動車国道と自動車専用道路を除く

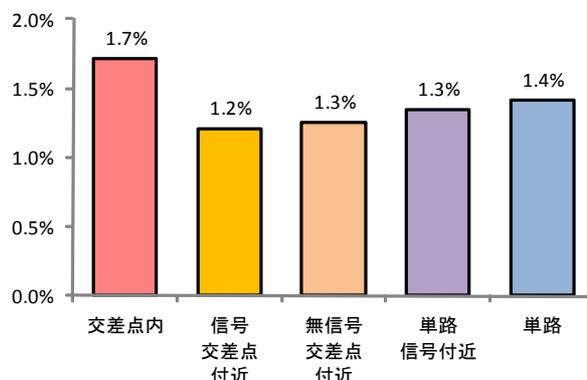


図-4 事故発生場所別に見た停止中事故車両のエアバッグ作動率(事故発生場所別)

注1) H20年中の事故  
注2) エアバック装備のある乗用車・貨物車  
注3) 高速自動車国道と自動車専用道路を除く

けるケースが比較的多いことなどが関係していると推察される。それ以外の場所では、エアバッグ作動率の差は少ない。信号待ちで停止中に交通事故に遭遇した際のエアバッグ作動率は、交差点と単路とで平均すると1.2%である。台数にして500台強となる。これはエアバッグが装備されていた車両約87.0万台の0.06%に該当する。

これらの数値が大きい小さいかは、ドライバーが判断することである。本稿では、あくまでこの様な客観的な情報をドライバーに提示することを目的としている。以下、こうした交通事故の特徴についてさらに考察を深める。

(3) 信号待ち時に交通事故に遭遇した車両が衝突を受けた部位

表-1は、停止中に交通事故に遭遇した車両の中で、信号待ち状態であった車両約4.4万台を対象に、衝突を受けた部位を分類したものである。そして、それぞれの衝突部位ごとにエアバッグ作動率を示している。衝突部位の分類は表中の絵で示すとおり8種類である。多重衝突のケースについては最初に衝突された部位で分類している。

表-1をみると、衝突部位で最も多いのは後部であり、全体の87.6%を占める。すなわち、停止中の事故形態としては、追突されることが圧倒的に多いといえる。左後方と右後方を合わせた後部全体の割合は実に93.6%に達する。後部全体でエアバッグ作動率を平均すると1.1%である。この中には、追突されて押し出されたことで前車に衝突し、その衝撃でエアバッグが作動したケースも含まれると推察される。

一方、停止時の衝突方向が前方であった割合は4.0%である。その際のエアバッグ作動率は4.6%であり、全

表-1 停止時に事故にあった車両の衝突部位とエアバッグ作動率

衝突部位	構成率	エアバッグ作動率	
	前	4.0%	4.6%
	右前	0.6%	2.9%
	左前	0.2%	1.1%
	右	0.6%	0.8%
	左	0.8%	0.6%
	後	87.6%	1.0%
	右後	3.2%	1.8%
	左後	2.8%	1.7%
	他	0.1%	2.3%
	計	100.0%	1.2%

注1) H20年中の事故  
 注2) エアバック装備のある乗用車・貨物車  
 注3) 高速自動車国道と自動車専用道路を除く  
 注4) 信号から30m以内に停止していた車両

体の平均値1.2%と比べると高い。これはエアバッグが前方からの衝撃によって作動するよう設計されているためと考えられる。左前方と右前方を合わせた前部全体で見ると、構成率は4.8%、エアバッグ作動率は4.2%である。なお、表-1で左前方からの衝撃によるエアバッグ作動率が1.1%と少ないが、これは90台中1台が作動したというものであり、件数が少なく数値の信頼性に乏しいと考える。

また、側方から衝突されるケースは左と右を併せて全体の1.4%と少ない。エアバッグ作動率も1%に満たないが、これは対象としたエアバッグにサイドエアバッグが含まれていないためと考えられる。停止時に側方から衝突されるケースは希であるとは言え、この点については今後の課題と考える。

(4) 停止中のエアバッグ作動率と衝突相手の速度との関係

エアバッグはある程度の大きさの衝撃を検知しないと作動しないことから、作動するか否かに最も影響する要因は衝突してくる相手の速度である。速度については交通事故統計には運転者の危険認知速度という項目がある。これは運転者の主観による値ではあるが、およその速度を知るためには参考になると考えられる。本稿では、危険認知速度で衝突してくる相手車両の速度を代用し、分析に用いることとする。

図-5は、信号待ち時に交通事故に遭遇した車両の衝突相手の危険認知速度の分布である。相手の速度が不明であった場合を除く約4.2万台を対象としている。そして衝突部位を前突と後突に分けている。前突とは、衝突部位が表-1でいう右前、前、左前のいずれかであった場合、後突とは右後、後、左後のいずれかであった場合をいう。

図-5をみると、前突と後突とで分布の傾向には大差はない。そこで平均的な傾向を見ると、衝突相手の速度が10km/h以下のケースが33.4%、20km/h以下が50.3%、30km/h以下が66.6%、40km/h以下が85.0%となっている。衝突相手の速度が50km/hを超えるケースは5%に満たない。信号待ち時における交通事故は低速度で衝突されるケースが比較的多いと言える。

そして図-6は、信号待ち時に交通事故に遭遇した車両のエアバッグ作動率と、衝突相手の速度との関係を示したグラフである。ここでも衝突部位を前突と後突に分けている。いずれも衝突相手の速度が高くなるとエアバッグ作動率が高くなる傾向がみられる。特に、前突の場合のエアバッグ作動率が高く、衝突相手の速度が70km/h以上になると、エアバッグ作動率は6割を超えている。ただし、こうした事態に陥る可能性は図-5をみると比較的少なく、前突事故全体の0.4%である。

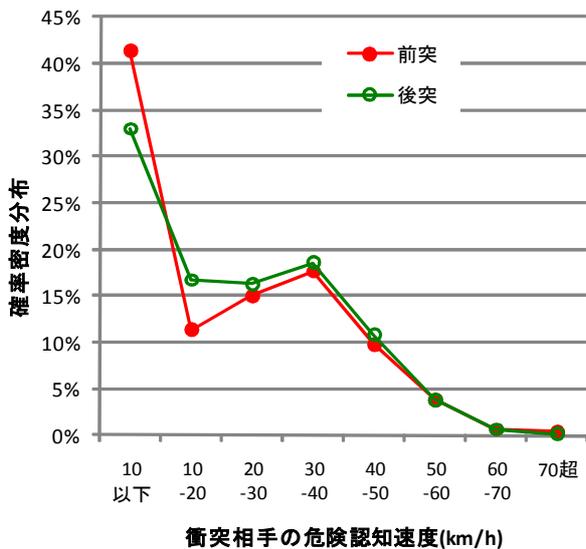


図-5 停止中事故車両の衝突相手の速度 (衝突部位別)

注1) H20年中の事故  
 注2) エアバック装備のある乗用車・貨物車  
 注3) 高速自動車国道と自動車専用道路を除く  
 注4) 信号から30m以内に停止していた車両

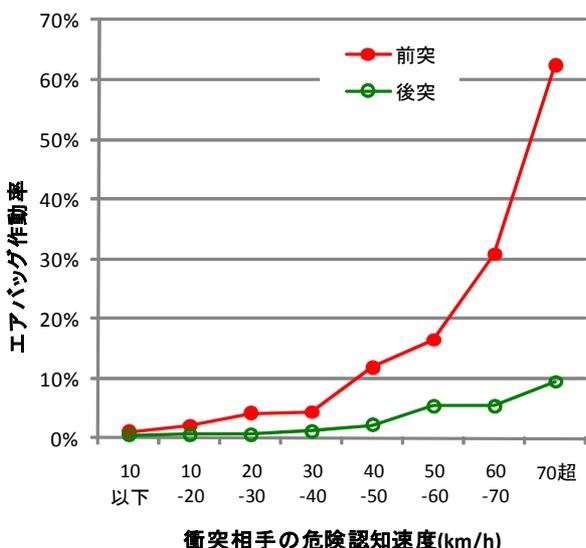


図-6 停止中事故車両の衝突相手の速度とエアバッグ作動率の関係 (衝突部位別)

注1) H20年中の事故  
 注2) エアバック装備のある乗用車・貨物車  
 注3) 高速自動車国道と自動車専用道路を除く  
 注4) 信号から30m以内に停止していた車両

繰り返しになるが、の危険性をどう判断するかはドライバーの考え次第である。

#### 4. おわりに

現在、信号待ち時におけるアイドリングストップの判断はドライバーの自由意志に委ねられている。アイドリングストップを行うと、車種によってはエアバッグなどの安全装置が作動しなくなるため、安全上好ましくないとされている。しかし、信号待ち時の交通事故の危険性

については客観的に明らかにされていない。そのために、ドライバーはその危険性を理解しないままアイドリングストップを習慣化させているか、もしくは危険性を過大に評価してアイドリングストップを躊躇してしまう可能性もある。ドライバーにはアイドリングストップのメリットとデメリットを適切に理解してもらうことが望ましい。こうした背景から、本研究では、交通事故統計を用いて信号待ち時に交通事故に遭遇した場合に、エアバッグが作動するような事態がどの程度生じるかを検討した。結果をまとめると以下の通りである。

① 交通事故に関与した車両の中で信号待ち状態 (信号から30m以内で停止中) とみられる車両の割合は5.0%である。

② 信号待ちで交通事故に遭遇したとき、エアバッグが作動するような事態となる割合は1.2%である。

③ 信号待ち時の事故形態としては、追突されることが圧倒的に多く、その割合は実に93.6%に達する。追突された場合でもエアバッグが作動することもあり、作動率は1.1%である。この中には、追突の衝撃により前に押し出されて前車に衝突し、その衝撃でエアバッグが作動したケースも含まれると思慮される。

④ 信号待ち時に衝突してくる相手の速度は、3分の1が10km/h以下、半分が20km/h以下、3分の2が30km/h以下である。50km/hを超えるケースは5.0%に満たない。

⑤ 信号待ち停止時にエアバッグが作動する典型的な状態としては、前方から相当な速度で衝突された場合がある。例えば、前方から70km/h以上で衝突された場合、エアバッグ作動率は6割を超える。70km/h以上で衝突されるような事態は、前突事故全体の0.4%である。

#### 参考文献

- 1) 中馬隆直、谷口正明、「信号待ちアイドリングストップの有効停止時間に関する考察」、自動車技術会学術講演会前刷集、No.4-03、pp.17~18、2003
- 2) 例えば、日本自動車工業界ホームページ、[http://www.jama.or.jp/user/eco\\_drive/index.html](http://www.jama.or.jp/user/eco_drive/index.html) など
- 3) 例えば、東京法令出版、「執務資料・道路交通法解説・九訂版」、pp.15~16、1997 など