

# 衝突被害軽減ブレーキ(AEB) の効果と事故防止上の注意点

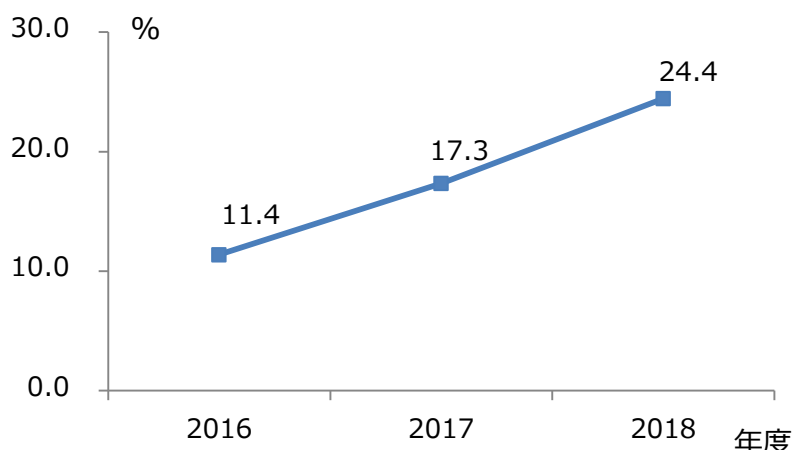
2020年12月15日

## 1. はじめに

衝突被害軽減ブレーキ (Autonomous Emergency Braking : 以下「AEB」) とは、先行車等のような前方の障害物を検知し、追突・衝突が避けられないと判断した場合は、運転者の代わりにブレーキ制御等を行う運転支援装置です。

新たに生産される自動車には、多くの場合 AEB が搭載されているため、社会全体で見た AEB 搭載車両の割合は徐々に上昇していると考えられます。AEB 搭載車両の割合を保険統計 (対人賠償責任保険※<sup>1</sup>) で確認※<sup>2</sup> すると、2年間で10ポイント以上増加しています。

### AEB 搭載車両割合※<sup>3</sup> (対人賠償責任保険) の推移



(出典) 当機構が集計したデータにもとづく (アード・ベイス※<sup>4</sup>)

2021年から新たに生産される自動車に対しては AEB の搭載が義務付けられる※<sup>5</sup> ことから、AEB 搭載車両の割合は今後ますます増加していくことが見込まれます。

こうした AEB の普及によって自動車事故の減少が期待されますが、一方で AEB 搭載車両であっても事故が発生している点に留意する必要があります。

そこで、次頁以降では AEB のメリットを確認したうえで、AEB 搭載車両による事故の事例と、事故を防ぐための注意点についてみていきましょう。

## 目次

- はじめに…p.1
- AEB のメリット…p.2
- AEB 搭載車両による事故と事故防止上の注意点…p.4
- まとめ…p.7

※1 自動車事故で他人を死傷させた場合の損害賠償責任を補償する任意自動車保険

※2 日本国内で走行する自動車全体に占める AEB 搭載車両の割合は、官公庁等の統計では確認ができないため、対人賠償責任保険が付保されている自動車のうち AEB を搭載している車両の割合を掲載しています。

※3 自動車保険が付保されている自家用普通・小型乗用車および軽四輪乗用車における割合

※4 アード・ベイスとは、契約始期や保険料受領時期に関わらず、対象年度における保険期間の割合に対応した契約台数・保険料を集計する方法です (例 2017年10月1日始期で保険期間12カ月の保険契約の場合、2018年度には2018年4月から保険期間が終了する9月末までの6カ月分に相当する0.5 (=6/12) 台分の契約台数が計上される)。

※5 国土交通省が公表している AEB の新車に対する義務付けスケジュールは下記のとおりです。

- ・新車 (国産車) : 2021年11月
  - ・新車 (輸入車) : 2024年7月
  - ・継続生産車 (国産車) : 2025年12月
  - ・継続生産車 (輸入車) : 2026年7月
- (軽トラックの継続生産車は2027年9月)

なお、バスやトラック (3.5t 超) については、上記スケジュールとは別に、先行して AEB 搭載の義務付けが段階的に実施されています。

## 2. AEB のメリット

AEB 搭載車両におけるメリットを、事故低減効果と自動車保険の保険料等の観点から紹介します。

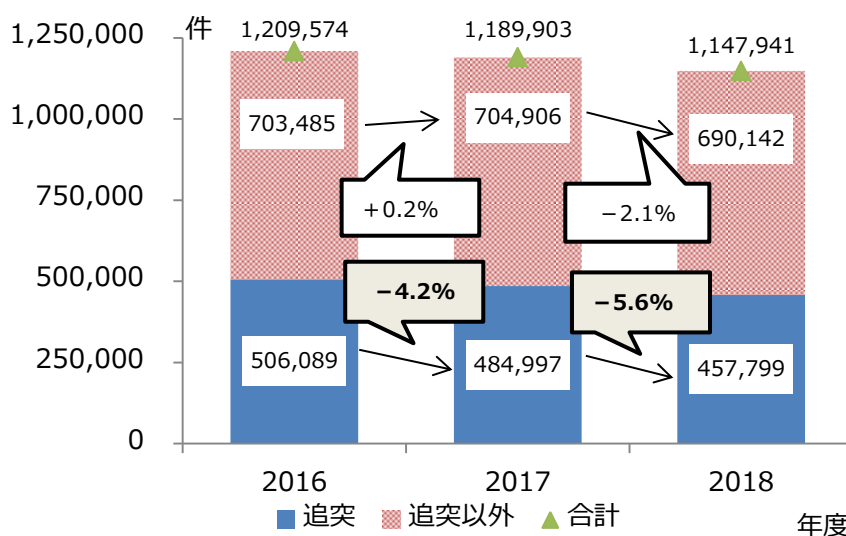
### (1) AEB の事故低減効果

公益財団法人交通事故総合分析センター (Institute for Traffic Accident Research and Data Analysis : 以下「ITARDA」) の分析結果は、AEB 搭載車両は AEB 非搭載車両と比較して特に追突事故発生の可能性を低減させることを指摘しています<sup>※1</sup>。

この点につき、保険統計 (自賠償保険<sup>※2</sup>) を使って近年の支払件数を事故類型別にみると、下図のとおり、追突事故はそれ以外と比較して対前年度の減少率が大きくなっていることがわかります。

自動車事故の件数は様々な要因によって変動し、また、下図の支払件数には物損のみの自動車事故は含まれていないため、自動車事故全体の変動や AEB の事故低減効果をすべて表すわけではありませんが、AEB 搭載車両が増加するにつれて自動車事故が減少する傾向にあることが窺えます<sup>※3</sup>。

自賠償保険：支払件数の推移<sup>※4</sup>



(出典) 当機構が集計したデータにもとづく (リトン・ベイスス<sup>※5</sup>)

※1 出典：ITARDA[2019]

※2 自動車事故で他人を死傷させた場合の損害賠償責任を補償する強制自動車保険

※3 一方で、AEB を搭載する車両にはセンサー等の比較的高価な部品が用いられていることから、事故が生じた場合の修理費が高くなる傾向にあります。

※4 吹き出し内の数値は支払件数の対前年度増減率

※5 リトン・ベイススとは、対象年度に計上された件数や金額を集計する方法です。

#### 型式別料率クラスの仕組み (概要)

自動車の型式ごとのリスク実態に較差が見られるため、自家用普通・小型乗用車は1~17の17クラス、軽四輪乗用車は1~3の3クラスに保険料率(保険料を決めるための基礎数値)を区分しています(2020年1月以降に保険期間の始期を有する場合)。なお、型式ごとに、適用している料率クラスと保険データに基づくリスク実態とが見合っているかを確認して見直す「料率クラス見直し」を当機構で毎年実施しています(当機構で算出した料率クラスは保険会社に使用義務はありませんので、実際に保険会社が販売する保険商品の料率クラスと異なることがあります)。

### (2) AEB と自動車保険の保険料

AEB のリスク低減効果に対して、自動車保険では保険料が割引となる仕組みが導入されています。

すなわち、自動車保険の保険料は、自動車の種類や運転者ごとのリスクの差異が反映される仕組みになっており、自動車の構造・性能等のリスクについては、自動車の「型式」ごとの保険データに基づくリスクの実態が料率クラスとして保険料に反映されます(自家用普通・小型乗用車および軽四輪乗用車の場合)。したがって、AEB の搭載によりリスクが低くなった型式は、料率クラス見直しの際に保険料の安い料率クラスへと位置付けられます(型式別料率クラスの仕組みは左欄を参照)。

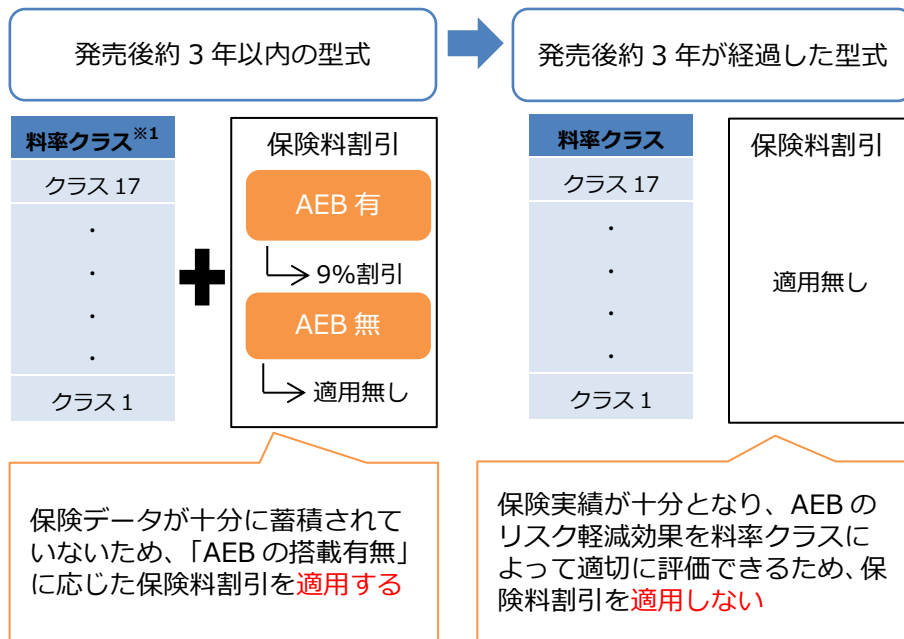
ただし、発売後間もない型式は保険データがそれほど蓄積されていないため、料率クラスだけでは AEB のリスク軽減効果が十分に反映できません。そこで、AEB 標準搭載の型式については、発売後約 3 年以内にかぎり、AEB のリスク低減効果として保険料に対して 9%の割引を適用しています（本項は当機構の参考純率に基づき説明しています。参考純率については左欄を参照ください）。

参考純率

参考純率とは、料率算出団体（国内では現在当機構のみ）が算出する純保険料率のことで、当機構の会員である保険会社は、自社の純保険料率を算出する際の基礎として、参考純率を使用することができます（純保険料率とは、将来、事故が発生したときに保険会社が支払う保険金に充てられる部分の保険料率です）。なお、保険会社の経費等のための付加保険料率は、保険会社が独自に算出します。

※1 料率クラスの値が高いほど、他の契約条件が同一であれば、保険料が高くなります。

■例：自家用普通・小型乗用車の場合



(3) AEB のその他の効果

AEB によるメリットは、自動車事故の減少、自動車オーナーの保険料負担の節減のみにとどまりません。

たとえば環境問題と結びつけて考えると、AEB 搭載による効果により事故が減少し、修理で用いる塗料に含まれる VOC（揮発性有機化合物）が削減されるほか、塗装時に使用する乾燥炉等の利用や自動車のバンパー等の部品の生産に伴う CO2 排出を削減できるといった可能性も考えられます※2。

また、国連の掲げる「持続可能な開発目標 (SDGs)」として「2020 年までに、世界の道路交通事故による死傷者を半減させる」※3 が挙げられている点に関して、AEB は有力な手段の 1 つと考えられています。

AEB はそれ自体に製造コストがかかり自動車の価格を上昇させますが、前述のように社会的問題の解消に貢献するという側面もあります。

※2 ただし、AEB 搭載車両は製造に必要な部品数が多いと考えられ、製造段階における CO2 排出量は非搭載車両と比較して多くなる可能性があります。

※3 SDGs とは、2015 年 9 月の国連サミットで採択された、国連加盟国が 2016 年から 2030 年までに達成するために掲げられた目標。17 のゴールと、それらを達成するための具体的な 169 のターゲットからなり、本文に記載の「2020 年までに、世界の道路交通事故による死傷者を半減させる」はゴール 3 ターゲット 6 に設定されています。

### 3. AEB 搭載車両による事故と事故防止上の注意点

前述のとおり、AEB は事故を低減させる効果がありますが、すべての自動車事故を防ぐわけではありません。以下では、AEB 搭載車両による事故の実態を確認したうえで、AEB 搭載車両を運転する際の注意点をみていきましょう。

#### (1) AEB 搭載車両による事故の状況

近年、AEB に対する過信によると思われる事故が発生しています。

#### AEB に対する過信により事故に至ったと疑われる事案<sup>※1</sup>

2017 年	2018 年	2019 年 <sup>※2</sup>
72	101	80

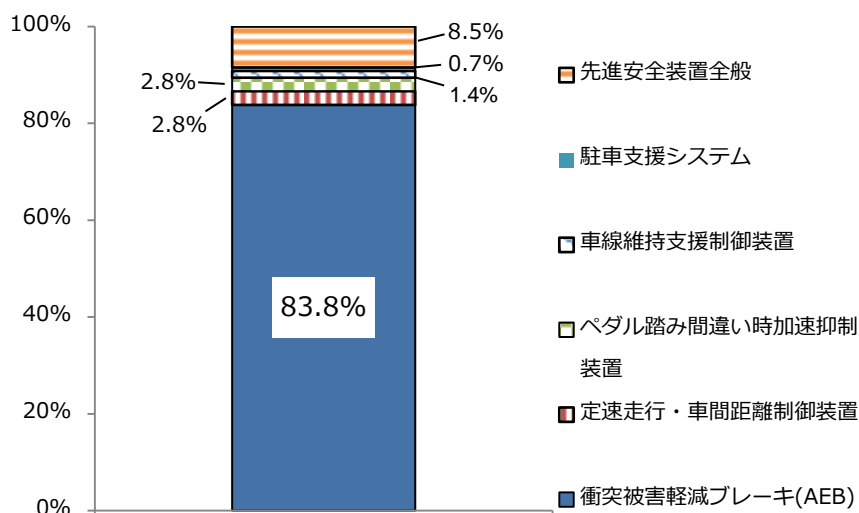
(出典) 国土交通省[2019b]

※1 自動車メーカー、ユーザー、関係省庁等から得られた乗用車の不具合情報を国土交通省が集計

※2 2019 年は 1~9 月までの 9 カ月間の速報値

#### PIO-NET に寄せられた先進安全装置に関する相談

PIO-NET（パイオネット：全国消費生活情報ネットワークシステム）には 2012 年 4 月から 2017 年 11 月末日までに、AEB を含む自動車の先進安全装置に関する相談が 142 件寄せられています。そのうち 83.8%を占める 119 件が AEB に関する相談となっています。寄せられた相談には、AEB が作動しない条件があることを知らずに事故を起こした事例や、AEB が作動する条件を知らずに想定外の状況で急停車した事例、購入時に AEB の搭載有無を十分に確認できていなかった事例等が含まれます。



(出典) 独立行政法人国民生活センター[2018]をもとに作成

#### (2) AEB 搭載車両を運転する際の注意点

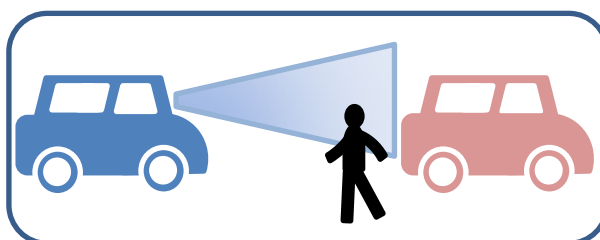
次に、AEB の特徴や AEB が作動する可能性がある場面・しない可能性がある場面を確認したうえで、実際にどのような事故が発生しているのか、また AEB 搭載車両を運転する際には、どのような点に注意が必要かをみていきましょう。

## ①AEBの特徴を正しく知る

まず、AEBの作動に影響するカメラ・センサーの特性を中心にAEBの特徴を紹介します。なお、最近では以下の方式を複数組み合わせる自動車も増加しています。

### カメラ方式

室内のフロントガラス上部に設置したカメラで撮影した画像から物体の種類や距離を計算し、ブレーキの作動につなげる方式です。1台のカメラを用いる単眼カメラ方式と、2台のカメラを用いるステレオカメラ方式があります。カメラ方式は対向車や白線だけでなく歩行者も認識できますが、逆光や悪天候に影響を受け、適切に認識できない可能性があるといわれています。



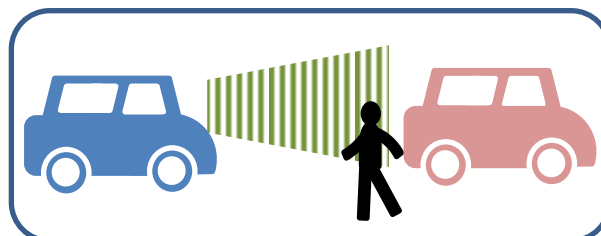
### 赤外線レーザー方式

赤外線を照射して対象物までの距離を把握し、ブレーキの作動につなげる方式で、照射するレーザーの数を増やすことで歩行者や障害物のおおよその輪郭を認識できる場合もあります。探知距離は数メートルから数十メートル程度であり、悪天候に影響を受け、時に適切に認識できない可能性があるといわれています。



### ミリ波レーダー方式

ミリ波帯の電波を用い、電波が反射する性質を利用して物体との距離や相対速度を算出し、ブレーキの作動につなげる方式です。探知距離が長く、天候の影響を受けにくいといったメリットがあります。一方、形やサイズを正確に把握することが難しく、歩行者や自転車の認識には不向きとされてきましたが、その点も近年改善されてきているといわれています。



※1 ウェブサイトにおいて、AEBを搭載している車種・AEBの機能等を紹介している自動車メーカー、AEB搭載有無の確認時の注意事項等を掲載している損害保険会社もあります。

※2 AEB普及当初は自車速度が5~30km/hの条件で作動するものが主流でしたが、近年では作動速度の向上のほか、歩行者等の検知が可能となるAEBも実用化されています。

※3 自動車事故対策機構でAEB（対歩行者[夜間]）の性能認定制度が2018年度から開始される等、近年では夜間でも適切に作動するAEBの実用化も進みつつあります。

AEBは、メーカーによって名称が異なり、車種・仕様によって機能も異なります<sup>※1※2</sup>。また、実際の効果にはカメラ・センサーの特性だけでなく車両のシステム処理能力やブレーキの制御機能も影響するため、ご自身のクルマに搭載されているAEBについて取扱説明書等をよく確認したうえで運転するようにしましょう。

## ②AEBが作動しにくい場合

AEB搭載車両であってもAEBが適切に作動しないことがあります。下表では、AEBが適切に作動しにくいケースを紹介します。

AEBが作動しにくいケース	
速度	規定の速度を超えて走行 規定の速度より低速で走行
周囲	夜道等、周囲が暗い <sup>※3</sup> 逆光の太陽が明るい 雨天
路面	雪道のように滑りやすい路面を走行 急な下り坂を走行等

(出典) 一般社団法人日本自動車工業会ウェブサイトをもとに作成

## ③AEBが想定外に作動しかねない場合

AEBは、衝突の可能性がない場面であっても作動することがあります。運転者が想定しないタイミングでAEBが作動すると、乗員に強い衝撃を与えたり、後続車に追突される危険もあるため、こうしたケースについても確認しておきましょう。

AEBが想定外に作動しかねないケース	
周囲	カーブの途中に標識やガードレール等がある場合 カーブで対向車とすれ違う場合等
路面	道路上に金属物や突起物がある場合等

(出典) 一般社団法人日本自動車工業会ウェブサイトをもとに作成

#### ④ AEB 搭載車両の事故事例

AEB 搭載車両による事故事例について、当機構が実施した自賠責保険の損害調査事案から紹介します。

##### 事故事例

事故時間帯：昼	天候：晴
<p>【概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ B 運転車両が A 運転車両の後方を走行していた。</li> <li>○ A 運転車両の前方で渋滞が発生しており、A 運転車両の AEB が作動した。</li> <li>○ A 運転車両は渋滞車列最後尾の車両への追突を免れたものの、後続の B 運転車両が A 運転車両に追突した。</li> <li>※ A は、65 km/h で走行していたところ、AEB が作動して停止し、B 運転車両に追突されたと説明。</li> <li>※ B は、前方の A 運転車両が急減速して停止したために追突したと説明。</li> </ul>	
<p>The diagram illustrates the accident sequence. In the top row, a red car (B) is following a blue car (A), which is following a green car (渋滞車列最後尾). A callout box labeled 'AEB 作動' (AEB activation) points to the blue car. In the bottom row, the red car (B) has collided with the blue car (A), indicated by an orange 'X' on the blue car's rear. A blue arrow points from the top row to the bottom row, showing the progression of the accident.</p>	

以上のとおり、AEB は万能ではなく、後続車からの追突事故に巻き込まれるケースもあります。

AEB が搭載されていてもその機能を過信せず、周囲の車両や歩行者等に注意するといった安全運転の大原則を守ることが大切です。

## 4. まとめ

AEB は自動車事故を減少させる効果があり、そのリスク低減効果は自動車保険の保険料にも反映されています。

一方で、せっかく搭載されている AEB の機能を正しく理解していないことに起因すると疑われる事故も発生しています。AEB 搭載車両を運転する方や購入を予定している方は、取扱説明書等をよく確認したうえで、AEB の優れた機能とその限界について正しく理解し、より安全に運転を楽しみましょう。

## 出典

- ITARDA[2019]「衝突被害軽減ブレーキ（AEB）の世代別効果分析」2019年10月24日,  
[https://www.itarda.or.jp/presentation/22/show\\_lecture\\_file.pdf?lecture\\_id=125&type=file\\_jp](https://www.itarda.or.jp/presentation/22/show_lecture_file.pdf?lecture_id=125&type=file_jp)  
一般社団法人日本自動車工業会ウェブサイト,  
<http://www.jama.or.jp/>
- 国土交通省[2019a]「ASV技術普及状況調査」2019年11月,  
<https://www.mlit.go.jp/jidosha/anzen/01asv/resource/data/r1souchakudaisu.pdf>
- 国土交通省[2019b]「『衝突被害軽減ブレーキがあれば、安心』ではありません。-衝突被害軽減ブレーキには機能の限界があり、状況によっては作動しません-」2019年12月17日,  
<https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001320507.pdf>
- 損害保険料率算出機構[2020]「自動車保険の概況（2019年度版）」2020年5月,  
[https://www.giroj.or.jp/publication/outline\\_j/j\\_2019.pdf#view=fitV](https://www.giroj.or.jp/publication/outline_j/j_2019.pdf#view=fitV)
- 独立行政法人国民生活センター[2018]「先進安全自動車に関する消費者の使用実態-機能を過信せずに安全運転を心がけましょう-」2018年1月18日,  
[http://www.kokusen.go.jp/pdf/n-20180118\\_1.pdf](http://www.kokusen.go.jp/pdf/n-20180118_1.pdf)