

運転支援装置（衝突被害軽減ブレーキ等）の普及で、 自動車事故はここまで減少する

～ASV 推進計画報告書にみる未来の道路の安全性（その 2）～

藤居 学（AIG 総合研究所 主任研究員）

自動運転の普及による交通事故の減少は、将来の私たちをとりまくリスクのあり方を大きく変えていくと考えられます。そのような観点から、[前回の AIG 総研コラム](#)では、「完全自動運転自動車が 100% 普及した状況」でどの程度自動車事故が減少するのかを、政府の「ASV 推進計画第 6 期レポート（以下「ASV 報告書」と呼びます）」で公表されたシミュレーションの結果に基づき予測しました。

とはいえ、完全自動運転については、非常に遠い未来の話であるように感じられ、あまりリアリティがわからないかもしれません。しかしながら、完全自動運転よりも先にくる衝突被害軽減ブレーキをはじめとする運転支援装置の普及は進んできており、事故削減効果もかなり高いことが分かっています。

本コラムでは、完全自動運転に至る前の段階としての運転支援装置の普及によって、近い将来、どの程度の事故削減効果が見込まれるのか、前回と同じく ASV 報告書をベースに予測していきます。

交通事故数および運転支援装置普及率の推移

警察庁の統計によると、日本における交通事故数は 2005 年ごろから継続的に減少を続けており、感染症流行による緊急事態宣言等の影響があると考えられる 2020 年を除いたとしても、かつて 90 万件を超えていた交通事故数が、直近では 40 万件以下にまで低減しています。

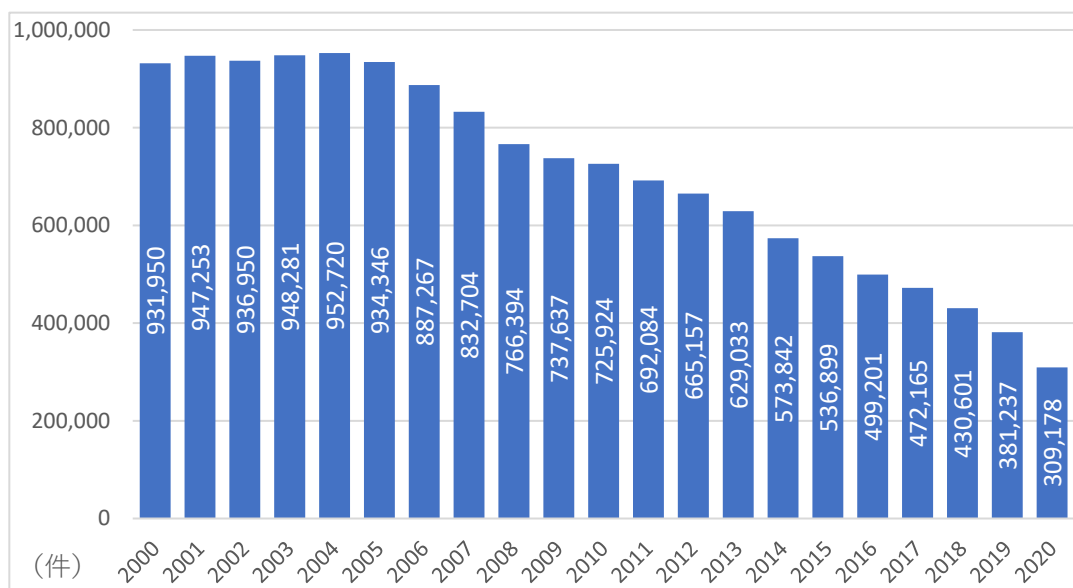


図 1 日本の交通事故数の推移（警察庁 交通事故の発生状況¹ 令和 2 年版より著者作成）

このような交通事故の減少の理由として、自動車ボディの衝突安全性能の向上、シートベルト着用率の向上、厳罰化や啓発活動による飲酒運転・無謀運転の減少などが指摘されています²が、2010 年ごろからは下図に示すとおり衝突被害軽減ブレーキなどの運転支援装置が新車に装着されるようになってきており、これら運転支援装置も事故数減少に貢献し始めていると考えられます。

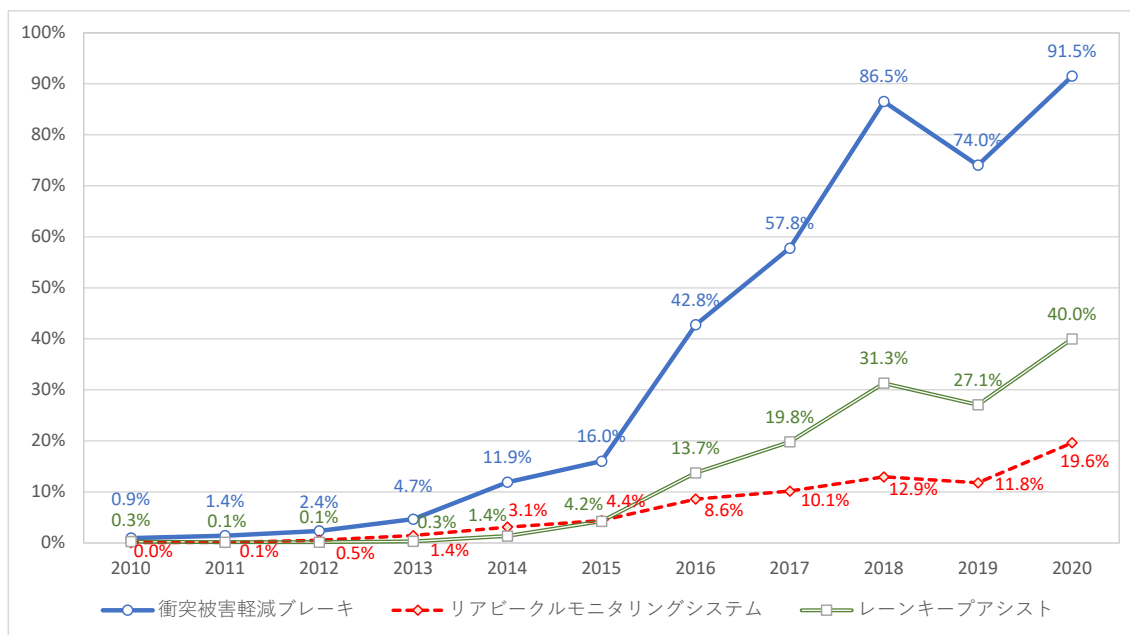


図2 主な運転支援装置の新車装着率（国土交通省 ASV 技術普及台数調査³に基づき著者作成）

これをみると、すでに2020年の時点で、乗用車における衝突被害軽減ブレーキ⁴の普及率は91.5%に達していますが、さらに自動車の保安基準が改正され、2021年11月からは国産乗用車の新モデルには衝突被害軽減ブレーキの装着が義務化されることになりました⁵。既存モデルや輸入車には一定の猶予が設けられていますが、義務化以前から9割を超える装着率となっているわけですから、今後は、ほとんどすべての新車に衝突被害軽減ブレーキが装着されるようになっていくと見込まれます。

また、リアビークルモニタリングシステム⁶やレーンキープアシスト⁷といったその他の運転支援装置も、ますます装着率が向上していくことは間違いのないでしょう。

運転支援装置普及による事故削減効果の分析

では、これら運転支援装置の普及によって、交通事故はどの程度減少していくことが見込まれるのでしょうか。前回のコラムと同じく、ASV 報告書のシミュレーションに基づき分析を進めていきます。

前回コラムでは、事故当事者となるすべての自動車が完全自動運転車だと想定してシンプルに集計を行いましたが、今回は運転支援装置装着車とそうでない自動車が混在する前提となるため、

- A 当事者（一般に、過失が大きい「加害側」）も B 当事者（一般に、過失が小さい「被害側」）も運転支援装置装着車
- A 当事者は運転支援装置装着車、B 当事者は未装着車
- A 当事者は未装着車、B 当事者は運転支援装置装着車
- A 当事者も B 当事者も未装着車

という4つのパターンが発生しうることになります。そして、各当事者が運転支援装置装着車であるかどうかは、運転支援装置の普及率によって確率的に決まる、ということになります。ASV 報告書では、それぞれのパターンでの事故減少率が算出されていますので、その事故減少率を運転支援装置の普及率によって加重平均し、事故類型ごとの減少数を積算することによって、全体の事故減少率を求めることができます。

なお、今回の本コラムの分析では、運転支援装置のうち、事故削減効果が最も高く、また将来の普及率を予測しやすい「衝突被害軽減ブレーキ」の効果のみを織り込んで計算する⁸こととしました。

分析の結果は、以下のとおりとなりました。

Year	事故削減率	事故パターン確率分布				事故削減率分析結果	
		57.2%	8.5%	64.7%	0%	削減効果	2020年度ベース
	衝突安全ブレーキ普及率	A当：有 B当：無	A当：無 B当：有	A当：有 B当：有	A当：無 B当：無		
2020	26.2%	19.3%	19.3%	6.9%	54.5%	17.1%	0.0%
2021	32.1%	21.8%	21.8%	10.3%	46.1%	21.0%	-4.7%
2022	38.4%	23.7%	23.7%	14.8%	37.9%	25.1%	-9.6%
2023	44.6%	24.7%	24.7%	19.9%	30.7%	29.1%	-14.4%
2024	50.7%	25.0%	25.0%	25.7%	24.3%	33.0%	-19.2%
2025	56.5%	24.6%	24.6%	31.9%	18.9%	36.8%	-23.7%
2026	61.7%	23.6%	23.6%	38.1%	14.6%	40.2%	-27.8%
2027	66.7%	22.2%	22.2%	44.6%	11.1%	43.4%	-31.7%
2028	71.3%	20.5%	20.5%	50.8%	8.3%	46.3%	-35.2%
2029	75.5%	18.5%	18.5%	56.9%	6.0%	49.0%	-38.5%
2030	79.0%	16.6%	16.6%	62.4%	4.4%	51.3%	-41.2%
2031	82.3%	14.5%	14.5%	67.8%	3.1%	53.4%	-43.8%
2032	85.1%	12.7%	12.7%	72.4%	2.2%	55.2%	-45.9%
2033	87.5%	11.0%	11.0%	76.5%	1.6%	56.7%	-47.8%
2034	89.4%	9.5%	9.5%	79.9%	1.1%	58.0%	-49.3%
2035	91.0%	8.2%	8.2%	82.7%	0.8%	59.0%	-50.5%
2036	92.3%	7.1%	7.1%	85.2%	0.6%	59.8%	-51.5%
2037	93.3%	6.2%	6.2%	87.1%	0.4%	60.5%	-52.3%
2038	94.2%	5.4%	5.4%	88.8%	0.3%	61.1%	-53.0%
2039	95.0%	4.8%	4.8%	90.2%	0.3%	61.5%	-53.6%
2040	95.7%	4.1%	4.1%	91.5%	0.2%	62.0%	-54.1%

図3 衝突被害軽減ブレーキの普及による事故削減効果分析の結果

AIG 総研

2020 年については、すでに普及している衝突被害軽減ブレーキの事故削減効果が含まれていると考えられるため、その分を織り込んで算出した 2020 年に対する事故削減率は、2025 年で-23.7%、2030 年で-41.2%、2035 年では-50.5%となり、いまから 15 年以内に、現在の交通事故が半減する未来がやってくるということが期待できるという結果が示されました。

この事故減少トレンドをグラフとして図示すると、以下のようなイメージとなります。

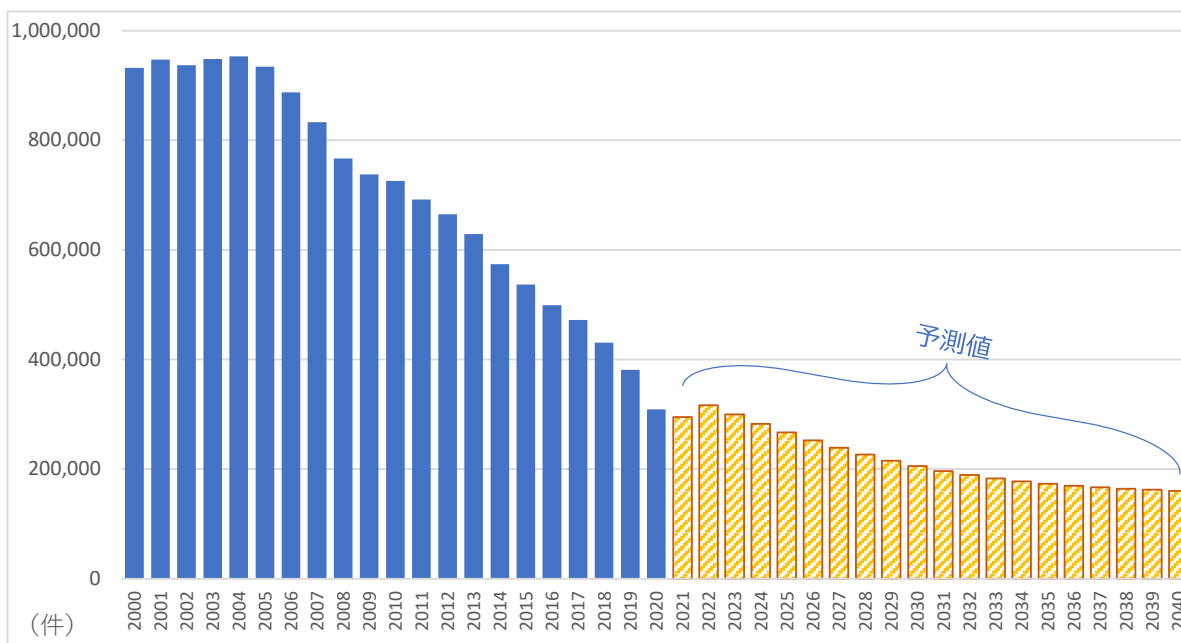


図 4 将来の交通事故件数予測（図 3 における分析に基づき図示したもの）

前回のコラムでは完全自動運転をとりあげたため、遠い未来の話という印象が強くなりましたが、すでに広く普及しつつある衝突被害軽減ブレーキによって、「事故が半減する未来」は実はすぐ目の前にきているといえます。

おわりに：自動車事故の減少は社会をどう変える？

今回の分析では、今後 15 年以内に交通事故が半減する可能性が高いことが示されました。しかし、あくまでこれは机上の計算によるものであり、現実の社会では、環境の変化によって人々が行動を変えろといった要素も考慮する必要があります。

たとえば、過去の自動運転の実証実験においても、自動運転を過信するあまりドライバーの注意が散漫になり事故につながるというケースが見られました。今後、いざとなれば運転支援装置が作動してくれるだろうから、という安心感から運転が粗雑になる傾向が生じるとすれば、期待したように事故が減らないかもしれません。

また、自動車による事故が減少していくことで、オートバイや自転車、あるいは無謀な横断などによる歩行者など、「自動車以外」の側の過失が大きいタイプの事故が相対的に増えていくことも予想され

AIG 総研

ます。実際、自転車による事故は横ばいないし増加の傾向にあり⁹、交通事故といえば自動車が加害側、といった認識は、今後急速に変貌していくことと考えられます。

道路を利活用して移動するのは、自動車だけではありません。今後、自動車の安全性能がますます向上していくなかで、歩行者や自転車等も含んだ総合的な視点から、道路の安全を考えていく必要がますます高まっていくことでしょう。

※本ドキュメントは保険もしくはその他一切の金融商品の販売、勧誘を意図したものではありません。また、本ドキュメントは具体的な特定の取引をご提案するものではなく、その実現性を保証するものでもありません。

※AIG 総合研究所（以下「AIG」と呼びます。）は、本ドキュメントの利用あるいは利用の結果に関して、その正確性、精度、信頼性などについていかなる表明および保証も行わないものではなく、その利用の結果については責任を負いません。AIG は、本ドキュメントがいかなる場所においても適切であり利用可能であることを表明するものではありません。AIG は、正確かつ最新の情報を本ドキュメントで提供しよう合理的な努力をしていますが、誤差・脱漏が生じる場合があります。

※AIG あるいは本ドキュメントの企画、作成または提供に関わるいかなる当事者も、お客様が本ドキュメントを利用したことあるいは利用できなかったことに起因する直接的、偶発的、結果的、間接的損害あるいは懲罰的賠償の責任を負うものではありません。

※本ドキュメントに掲載されている内容に関する権利は、AIG および AIG が利用許諾を得た著作権者に帰属します。無断で転用・複製・改変することはできません。

- 1 警察庁、交通事故の発生状況 <https://www.npa.go.jp/publications/statistics/koutsuu/toukeihyo.html>
- 2 内閣府、平成 21 年版 交通安全白書 https://www8.cao.go.jp/koutu/taisaku/h21kou_haku/zenbun/genkvo/h1/h1b1s1_3.html
- 3 国土交通省、ASV 技術普及台数調査, <https://www.mlit.go.jp/jidosha/anzen/01asv/data/r3souchakudaisu.pdf>
- 4 前方の障害物との衝突を予測して警報し、衝突被害を軽減するために制動制御する装置。
- 5 国土交通省、道路運送車両の保安基準の細目を定める告示等の一部改正について、令和 2 年 1 月 31 日 https://www.mlit.go.jp/report/press/jidosha08_hh_003618.html
- 6 走行中に後方車両を検知し、その情報を提供する。その際、車両変更のためのウインカー操作を行うと、より注意を喚起する装置。
- 7 走行車線の中央付近を維持するよう操作力を制御する装置。
- 8 その他の主な計算条件は、以下の通り。
衝突被害軽減ブレーキの普及率については、過去の新車装着率については先に示した ASV 技術普及台数調査の数字を、そして 2021 年の装着率は 2020 年と同等(91.5%)、2022 年以降は 100%と仮定したうえで、自動車検査登録情報協会（自検協）が公開している乗用車の平均車齢のデータ(https://www.airia.or.jp/publish/file/r5c6pv00000u7a6-att/02_syarei02.pdf)を参考に、登録乗用車全体に対する登録年次別の車両構成比に年次ごとの装着率を乗じて積算することで算出した。
そのうえで、ASV 報告書における「マイクロ分析」の内容を全件確認し、「衝突被害軽減ブレーキの効果によって事故が回避できると想定されているもの」のみを抽出し、それを衝突被害軽減ブレーキ普及による事故削減効果とみなした。
(運転支援装置による事故削減前の) 計算のベースとなる事故件数としては、先の警察庁の交通事故件数の推移をもとに、2021 年については 2020 年の数値を、また 2022 年以降については、2020 年の数値には緊急事態宣言等の影響が含まれていると想定されるため、それより若干高い「350,000 件」を設定して分析を実施している。
なお、本分析には以下のような前提がおかれており、各前提条件の変動によって結果は影響を受ける。
- 各数字について、基本的に「乗用車」の数字を使って算出しており、貨物車等の影響が除外されている。
- 新車販売台数や平均車齢が現在と変わらないという前提となっている。
- 衝突被害軽減ブレーキが、作動すべき条件下では常に適切に作動するという前提がおかれている。
- レーンキープアシストやリアビークルモニタリングシステムなど、他の運転支援装置の普及による事故削減効果は織り込まれていない。
- 9 国土交通省、自転車活用推進本部 交通安全教育の推進 <https://www.mlit.go.jp/road/bicycleuse/project/>