ドライブレコーダー協議会シンポジウム
2026年11月11日
東京農工大学 小金井キャンパス

ドライバーモニタリングシステム(DMS)の現在地と事故予防・社会実装への展望

渡辺 省吾
（一社）日本自動車工業会 安全技術・政策委員会 車両安全部会

Copyright© Japan Automobile Manufacturers Association, Inc.

なぜ今、DMSが重要になるのか？

■ DMSは「顔を見る装置」ではなく、事故回避行動につなげる安全技術

交通安全の残課題

従来の安全技術は成果を上げた。
一方で、車両の外だけを見ても防ぎ切れない事故が残る。

人とシステムの協調

運転者の状態を理解し、
警報、減速、停止など適切な支援につなぐ。

普及の現実解

新車の統合DMSに加え、既販車・フリートへの迅速な展開を考える。

Copyright© Japan Automobile Manufacturers Association, Inc.

Agenda

1. 交通安全はどこまで進歩したか
2. 事故分析が示す残存リスク
3. DMSはどう進化するか
4. 制度化
5. 社会実装に向けた共創

Copyright© Japan Automobile Manufacturers Association, Inc.

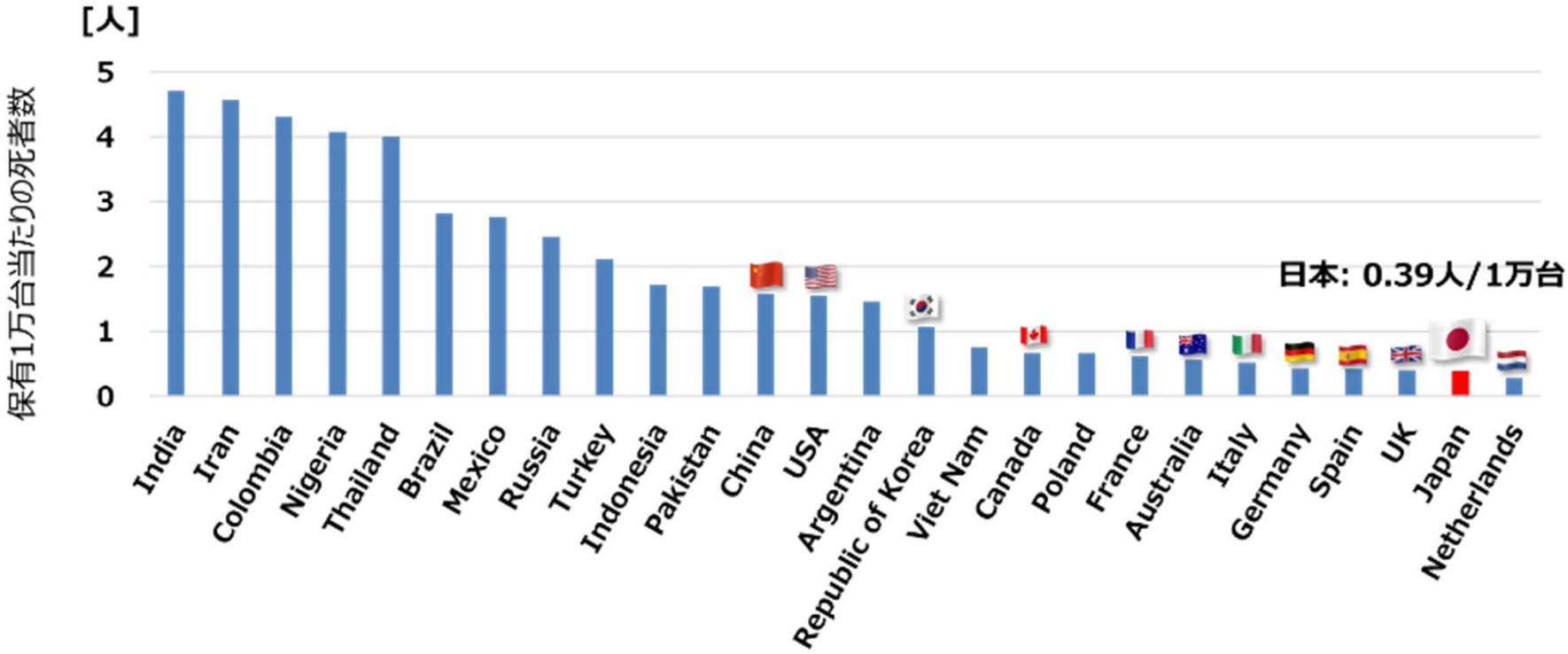
Agenda

1. **交通安全はどこまで進歩したか**
2. 事故分析が示す残存リスク
3. DMSはどう進化するか
4. 制度化
5. 社会実装に向けた共創

Copyright© Japan Automobile Manufacturers Association, Inc.

世界における日本の位置付け

■ 保有1万台当たりの死者数は2番目に低い（自動車保有台数1,000万台以上の国において）



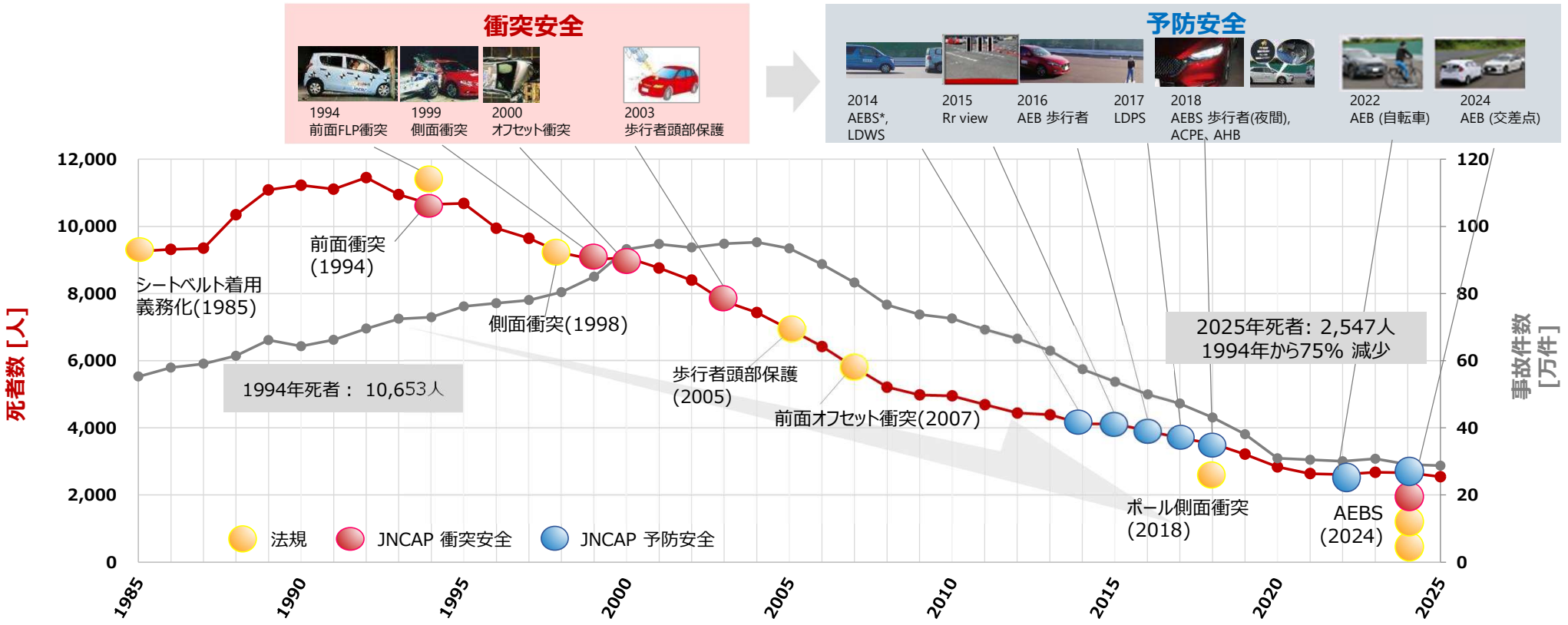
自動車保有台数1,000万台以上の国

Source : WHO Global status report on road safety 2023

Copyright© Japan Automobile Manufacturers Association, Inc.

日本の交通事故死者数は長期的に大幅減少

■ 安全技術の進歩と政策は成果を上げてきたが、交通事故死者数は近年下げ止まり



交通事故発生状況の推移

Source : Traffic deaths in 2025, National Police Agency
http://www.nasva.go.jp/mamoru/assessment_car/crackup_test.html
https://www.npa.go.jp/bureau/traffic/anzen/seatbelt.html

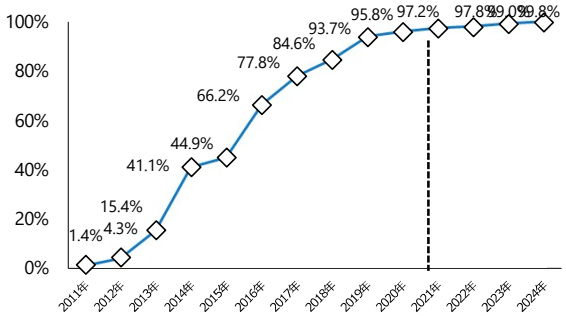
Copyright© Japan Automobile Manufacturers Association, Inc.

サポカー技術は新車ではほぼ標準化

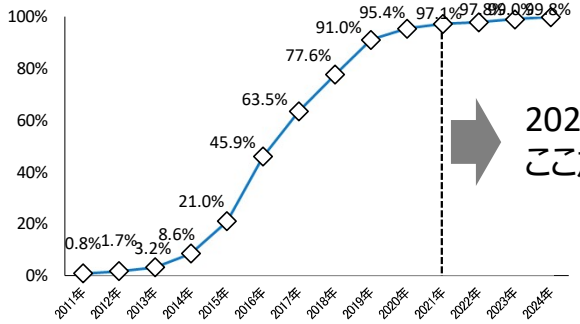
■ サポカー1.0対象の安全技術は、2024年時点で100%に近い新車装着率を達成

※ 装着車販売台数 / 総生産台数

新車装着率※ [%]

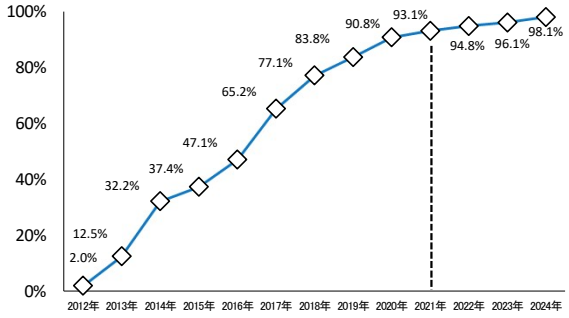


衝突被害軽減ブレーキ

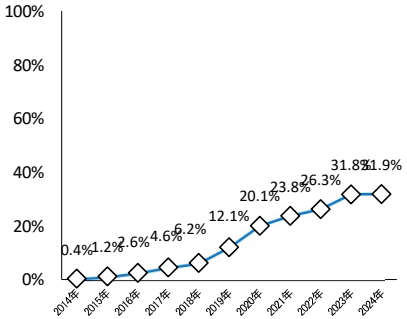


車線逸脱警報

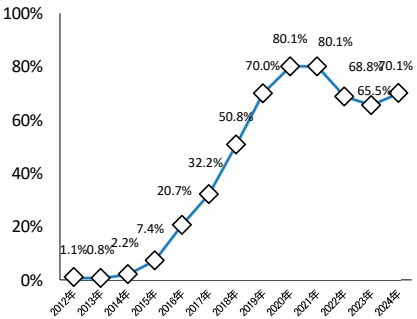
2021年より上昇がほぼ横ばいになり
ここからをサポカー普及期とみなした



ペダル踏み間違い時加速抑制装置



自動防眩型前照灯（ADB）



自動切替型前照灯
（ハイビームアシスト）

先進ライト

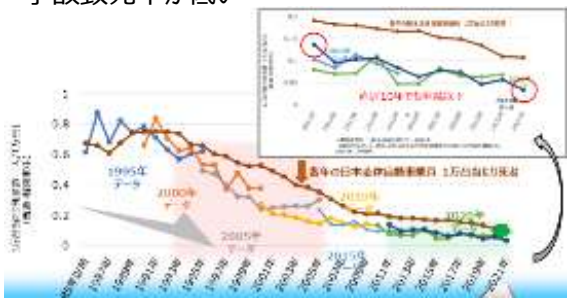
出典: 自工会 (2024年)

Copyright© Japan Automobile Manufacturers Association, Inc.

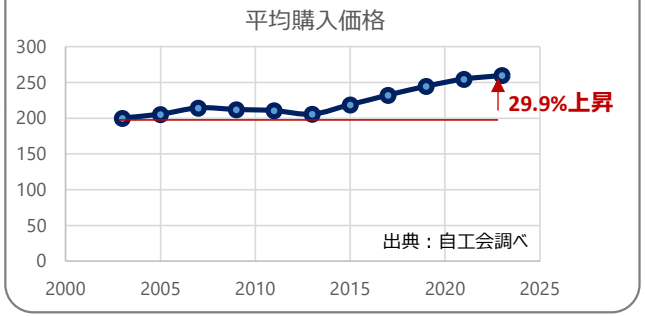
安全技術の普及には「負のスパイラル」がある

■ 安全技術の普及の速度が、事故削減の実効性に影響する

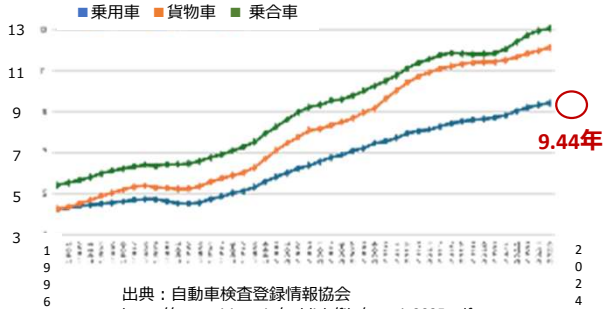
①新しい交通安全対策が入った車程、事故率・事故致死率が低い



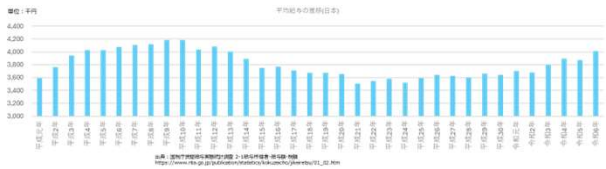
②平均購入価格は2000年から20年間で**30%上昇**



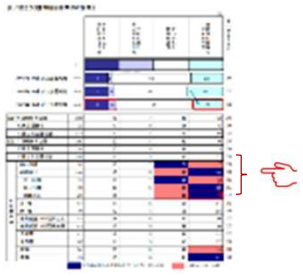
③平均車齢は**9.44**年、1～2モデル前の車が多数派



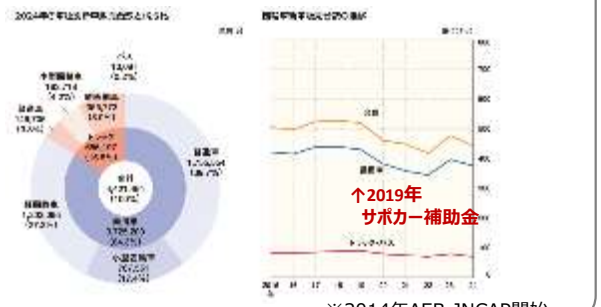
④平均収入の増加率は、車両価格の伸び率に届いていない



⑤22%のユーザーが60歳以降の買替をやめる傾向にある。75歳以上では約2人に1人は買い替えない



⑥2014年以降、国内販売台数が減少している



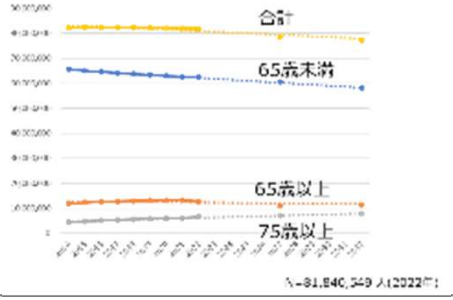
※2014年AEB JNCAP開始

Copyright© Japan Automobile Manufacturers Association, Inc.

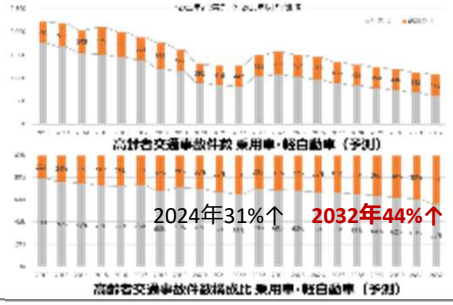
古い車の事故率が高い

■ 衝突リスクを低減するの安全装備が搭載された車両への買替えが望まれる

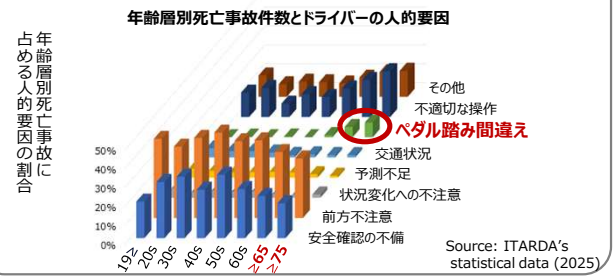
①運転免許保有者全体では減少傾向。
但し、**75歳以上の高齢者は増加**



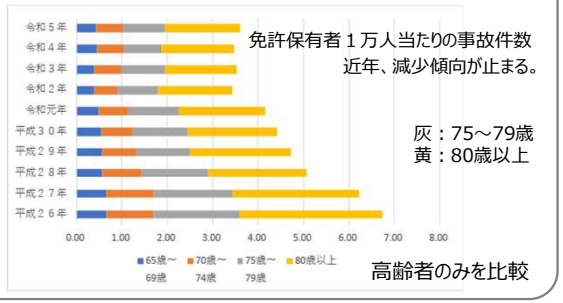
②高齢者の１当事故死者数は、**2032年には44%まで増大**する



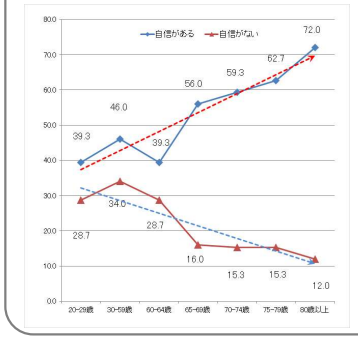
③**高齢者に特有な事故は踏み間違い**（→ACPE）。
その他は世代間で共通（→AEB等サポカー技術）



④高齢者の踏み間違い事故は**特に75歳以上の事故が多い（倍³則）**



⑤然るに**高齢者は運転に自信あり**



・高齢になる程自信あり
・80歳以上で72%

出典：
MS&ADインターリスク総研㈱
「高齢者の自動車運転に関する実態と意識」（2021年）
https://www.irric.co.jp/topics/press/2021/0927_01.php

⑥**古い車ほど1当事故死者は多い**



2021-23年の事故死者数を1とした場合の各初年度登録年の比率を示す。
各初年度登録年の市場残存台数が異なるため、ノーマライズした。

Copyright© Japan Automobile Manufacturers Association, Inc.

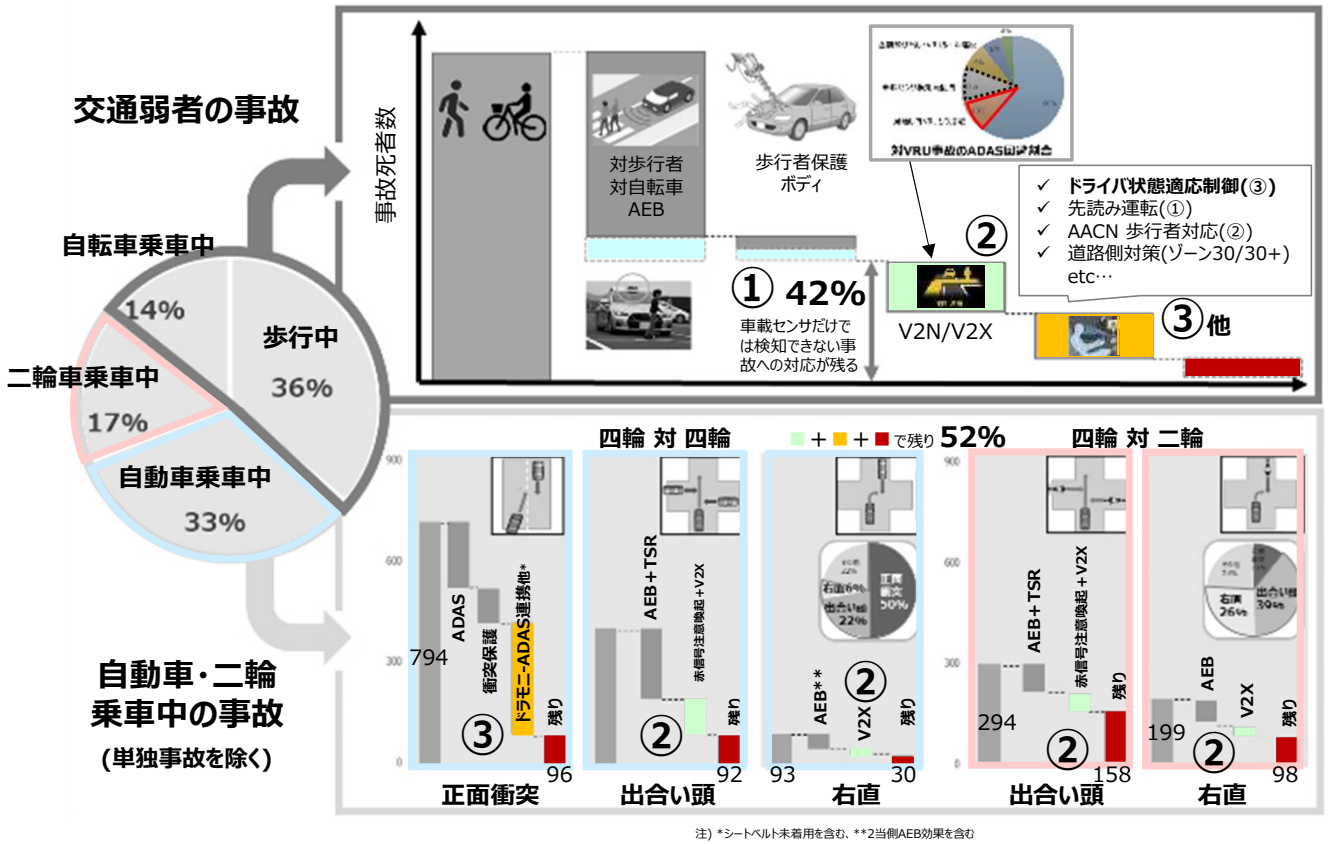
Agenda

1. 交通安全はどこまで進歩したか
2. **事故分析が示す残存リスク**
3. DMSはどう進化するか
4. 制度化
5. 社会実装に向けた共創

Copyright© Japan Automobile Manufacturers Association, Inc.

既存対策だけでは、なお防ぎ切れない事故が残る

■ 残存事故を減らす鍵の一つが、運転者状態と安全運転支援の連携



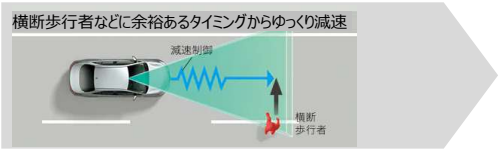
注) *シートベルト未着用を含む、**2当側AEB効果を含む

事故分析より、これまでの安全対策が普及したとしても歩行者42%、自転車56%、自動車52% の死亡事故が残る

Copyright© Japan Automobile Manufacturers Association, Inc.

事故分析から導く「新技術の三本柱」

■ DMSは新技術の三本柱の一つであり、人的エラーを補う安全運転支援技術の基盤となることが期待されている

タスク	2025	2030
(1) サポカーの普及 • 2017年以降実装開始 • 高齢運転者を含む、ニーズの高い層への普及を重視		
(2) 新技術三本柱の推進（三位一体の考慮とインフラ連携）		
① **ADASのさらなる進化**		
② **V2N・V2Xの導入** • 見えない・間に合わないに対応する技術 • VRUにも配慮		
③ 人的エラーを補う**安全運転支援技術**の普及拡大 • **ドライバーモニタリングシステム** • TSR等の安全運転支援技術		

Copyright© Japan Automobile Manufacturers Association, Inc.

事故は「外界の危険」だけでは決まらない

- DMSの価値は「状態を当てること」ではなく、適切な回避行動につなげること
- 同じ交通場面でも、ドライバー状態により必要な支援は変わる

外界の危険	人の状態	車両の判断	安全行動
車線逸脱 交差点接近 歩行者出現	眠気 視覚的脇見 不応答	リスク統合 警報レベル 介入要否	復帰 減速 安全停止







工作物との衝突　　**転落**

正面衝突、路外逸脱とも、(1) 大半の事故が時速50km/h以下、(2) 緩やかな逸脱（逸脱角度3～4度）が多い

Copyright© Japan Automobile Manufacturers Association, Inc.

DMS応用技術の事故カバーレンジは広い

■ DMS単独ではなく、外界情報・車両制御・救命との連携で価値が拡大

事故形態		事故死者数削減数 [オポチュニティ]	他システムとの コンビネーションの例
四輪相互	正面衝突	[40]	警報 + LDW / LDP
	出会い頭（信号）	19	警報 + 信号情報
単独	工作物	[416]	警報 + LDW / LDP
	路外逸脱（転落）	[177]	警報 + LDW / LDP
	運転中の発病	[24]	警報 + EDSS + AACN

LDW　：車線逸脱警報（Lane Departure Warning）
LDP　：車線逸脱抑制機能 (Lane Departure Prevention)
EDSS　：ドライバー異常時対応システム (Emergency Driving Stop System)
AACN　：先進事故自動通報システム (Advanced Automatic Collision Notification)

Copyright© Japan Automobile Manufacturers Association, Inc.

Agenda

1. 交通安全はどこまで進歩したか
2. 事故分析が示す残存リスク
3. **DMSはどう進化するか**
4. 制度化
5. 社会実装に向けた共創

Copyright© Japan Automobile Manufacturers Association, Inc.

DMSは「観測 → 状態推定 → 支援」のシステム

- 「観測・推定できること」と「安全運転支援できること」は違う
- いつ・何を・どの強さで運転者に伝えるかがDMSの価値を左右すると考えられる

センシング

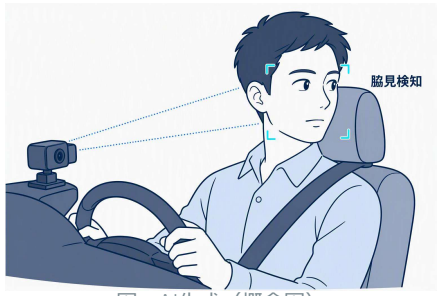
顔向き・視線
閉眼・瞬目
操作・車両挙動



図：AI生成（概念図）

状態推定

眠気・注意低下
視覚的脇見
手放し・不応答



図：AI生成（概念図）

応答

表示・音・振動
段階的警報
減速・停止支援



図：AI生成（概念図）

Copyright© Japan Automobile Manufacturers Association, Inc.

現在のドラモニ技術は、大きく二つのアプローチ

- 観測できる特徴量と、そこから推定する運転者状態を明確に分けて理解することが肝要
- いずれも眠気や脇見そのものを直接測るのではなく、観測情報から運転者状態を推定する

車室内カメラによる観測



車室内カメラが顔向き・視線・開眼度を直接計測。近赤外カメラの採用により夜間・逆光・サングラス着用時でも安定して検知。

観測するもの

顔向き・視線方向
まぶたの開閉・瞬目
顔位置・姿勢など

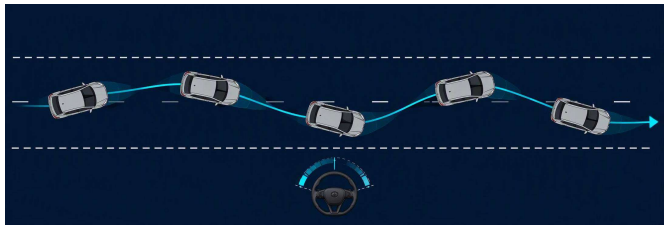
状態推定

眠気の兆候
視覚的脇見の可能性
不応答・姿勢崩れ等

特徴：運転者の外見的特徴を比較的直接に観測

留意点：遮蔽、照明、眼鏡、姿勢、個人差などの影響

車両挙動による観測



ふらつき・操舵パターンから疲労や眠気を間接的に推定するタイプが先行して市場導入が始まった。

観測するもの

操舵の変化・無操作
車線内のふらつき
横変位など

状態推定

注意・覚醒低下の可能性
通常運転からの逸脱傾向

特徴：車内カメラを使わず既存車両信号を活用可能

留意点：道路形状、横風、運転特性等との切り分けが必要

Copyright© Japan Automobile Manufacturers Association, Inc.

「見える状態」と「見えにくい状態」を区別する

■ 複数情報と運転文脈を組み合わせ、判断の確からしさに応じた支援が期待される

比較的直接に観測できる

- 視線方向・顔向き
- 閉眼・瞬目
- ハンドル保持
- 身体姿勢



添付画像を参考にAI作成（範囲は概念例）

単独センサーでは推定が難しい

- 意識の脇見・漫然
- 疾病・飲酒などの原因特定
- 安全に運転できる余力
- 個人差・環境差



図：AI生成（概念図）

Copyright© Japan Automobile Manufacturers Association, Inc.

DMSの進化は「監視」から「協調」へ

- 進化の方向は「運転者を評価する」ことではなく、支援を適応させること
- 警報だけでなく、運転者の状態に合わせて支援や制御の方法や量を変える

Step 1

状態推定

眠気・脇見の兆候を推定し
注意を促す

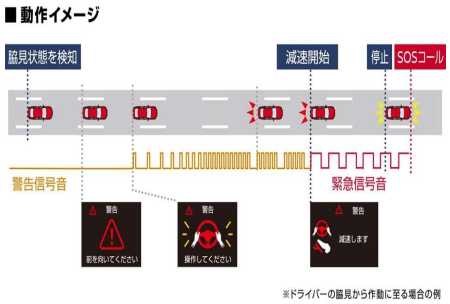


出典：JAMA
令和7年度事業用自動車に係る総合的
安全対策検討委員会資料

Step 2

段階的HMI

状態の深さに応じて
注意喚起を強める

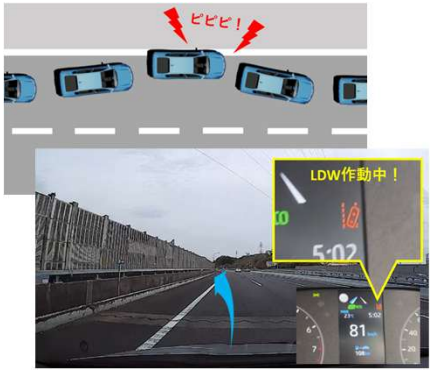


出典：日産自動車株式会社
プロパイロット緊急停止支援システム

Step 3

ADAS連携

LDW/LDP、AEB等と
警報・制御を協調

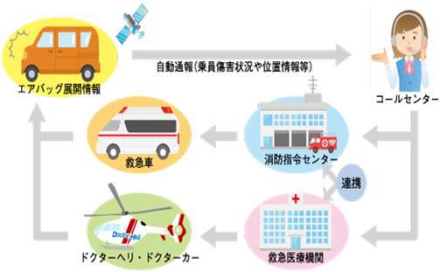


出典：JAF　交通安全トレーニング　コラム
車線超えでアラート警告！車線逸脱警報（LDW）の作
動条件と注意ポイントを徹底解説！

Step 4

リスク低減

不応答時の減速・停止、
AACNへ接続



出典：JAMA　ホームページ　交通安全

Copyright© Japan Automobile Manufacturers Association, Inc.

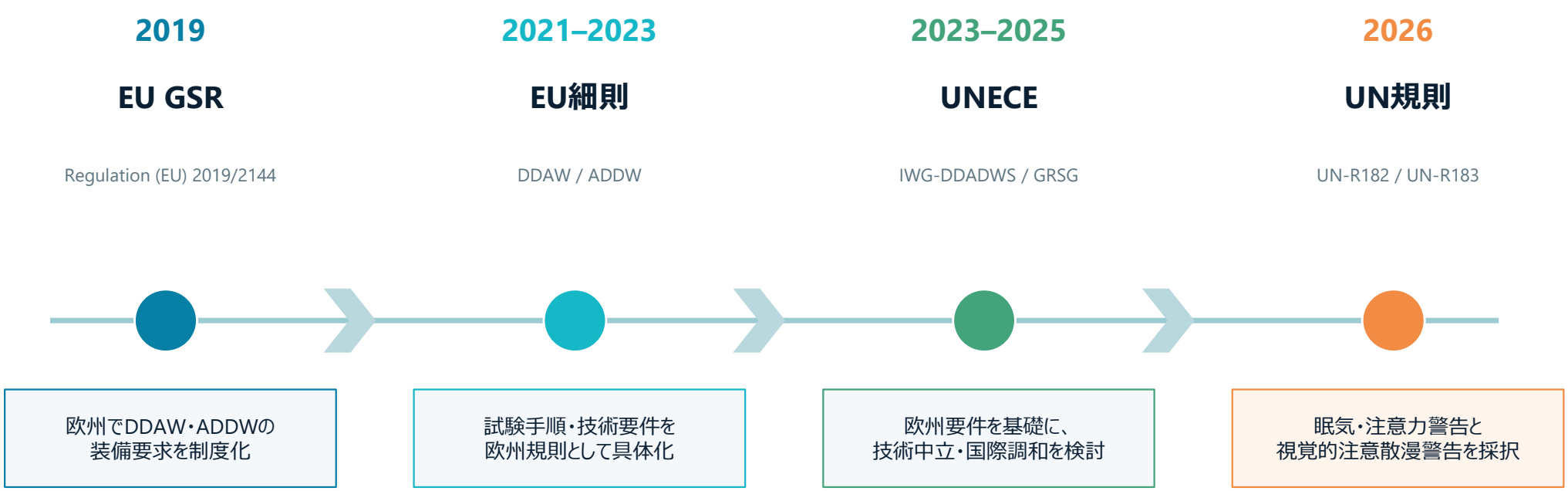
Agenda

1. 交通安全はどこまで進歩したか
2. 事故分析が示す残存リスク
3. DMSはどう進化するか
4. **制度化**
5. 社会実装に向けた共創

Copyright© Japan Automobile Manufacturers Association, Inc.

これまでの法規動向（国際）：欧州から国連へ

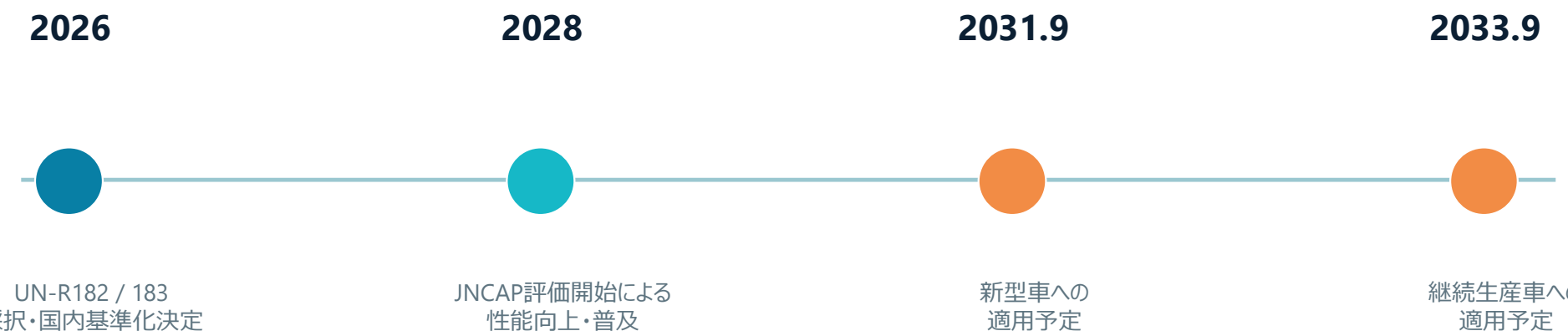
- 欧州での制度化が先行し、国際基準調和を通じてUN-R182 / 183へ発展
- 欧州固有要件の単純な横展開ではなく、各国参加の国連プロセスで国際基準として再構成



Copyright© Japan Automobile Manufacturers Association, Inc.

制度化は進むが、法規だけで価値は完成しない（国内）

- 法規・NCAP・実運用で役割を分担する
- 眠気（UN-R182）と視覚的脇見（UN-R183）を対象にしつつ、実効性向上に向けた継続改訂が求められる



法規：最低要件

NCAP (予定)：性能・普及 [TBD]

運用：実効性・受容性

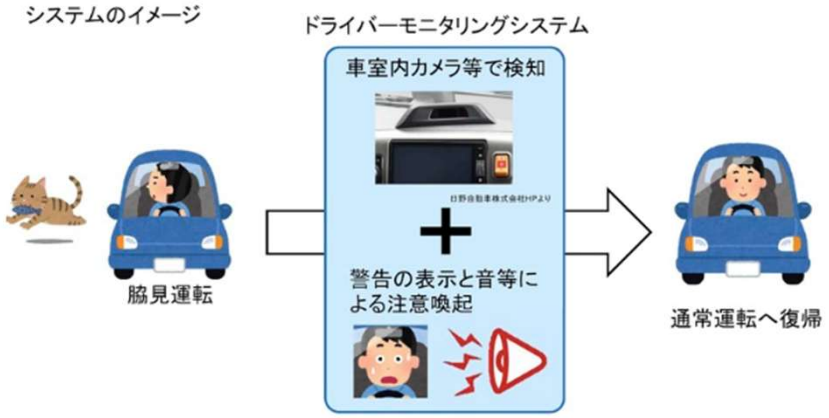
Copyright© Japan Automobile Manufacturers Association, Inc.

法規 ≠ すべての「ながらスマホ」の把握

- 観測・状態推定することは、行為・原因を特定することではない
- UN-R183が扱う視覚的脇見と、スマートフォン利用行為の特定は同じではない

UN-R183が対象とするもの

- 運転者の視線が向いている領域
- 前方以外への視覚的脇見
- 規定時間を超えた場合の警告



出典：国土交通省　ドライバーモニタリングシステム概要 を元に作成

直接には求めていないもの

- スマートフォン自体の認識
- 操作内容や用途の特定
- あらゆる「ながら行為」の判定



出典：JAMA 令和7年度事業用自動車に係る総合的安全対策検討委員会資料

Copyright© Japan Automobile Manufacturers Association, Inc.

評価の難しさは「正解」が一つではないこと

■ 研究の焦点：安全作動率、警報後の行動、事故低減効果、受容性

領域	何を評価するか	主な論点
従来の予防安全	衝突有無・速度低減・逸脱量	比較的客観的に計測可能
DMS	警報要件となるドライバー状態	状態定義・計測・個人差が課題
社会実装	警報後の行動・受容性	安全効果と煩わしさの両立

Copyright© Japan Automobile Manufacturers Association, Inc.

Agenda

1. 交通安全はどこまで進歩したか
2. 事故分析が示す残存リスク
3. DMSはどう進化するか
4. 制度化
5. **社会実装に向けた共創**

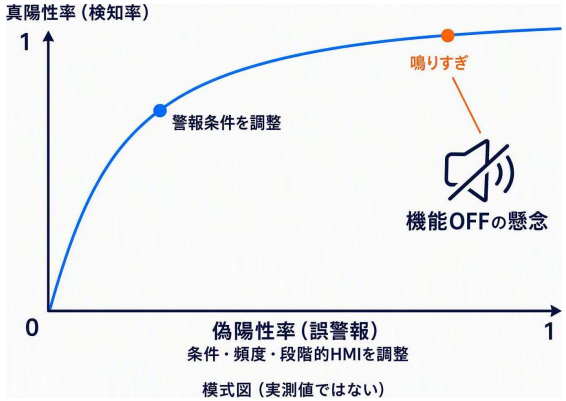
Copyright© Japan Automobile Manufacturers Association, Inc.

社会実装の成否は、性能だけでは決まらない

- 「納得して使い続けられるか」を、安全性能の一部として扱う
- 技術・運用・受容性を同時に設計することが大事

誤警報

鳴らす条件、警報頻度、段階的HMI。
「いつも鳴る」は機能OFFにつながる。

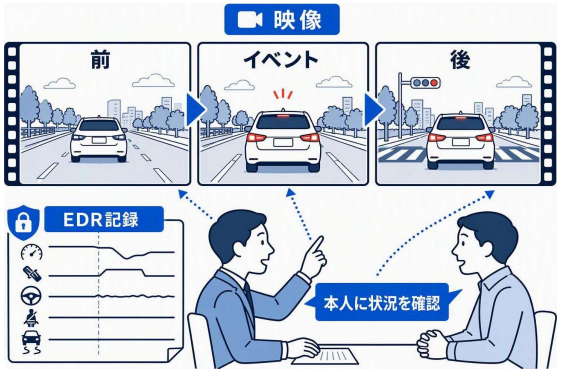


模式図（実測値ではない）

添付画像を参考にAI作成（範囲は概念例）

映像の解釈

原因や意図を映像だけで断定しない。
イベント前後の文脈と本人確認が必要。



添付画像を参考にAI作成（範囲は概念例）

プライバシー

利用目的、保存期間、閲覧権限、二次利用を明確化。



添付画像を参考にAI作成（範囲は概念例）

Copyright© Japan Automobile Manufacturers Association, Inc.

まとめ

■ ドラレコが築いた「記録」を、DMSによる「気づき・予防」に繋げる

1 **DMSが重要になる背景**　既存対策後も残る事故に対し、人の状態を含む予防が必要

2 **DMSの本質**　状態推定そのものではなく、適切な警報・ADAS連携・安全行動への接続

3 **ドラレコ業界への期待**　記録の強みを、既販車への迅速な展開と継続的な安全改善へ広げる

Copyright© Japan Automobile Manufacturers Association, Inc.