

運転者への指導・監督のために必要な ドライブレコーダーの性能について

検討事項

- ✓ 運転者への指導・監督に活用する映像・データを残すために必要なドライブレコーダーの性能要件について検討を行う。

検討メンバー

○ワーキンググループ委員

- ・永井 正夫 (一財)日本自動車研究所 所長
- ・酒井 一博 (公財)労働科学研究所 所長
- ・安宅 豊 (一社)日本自動車工業会 大型車部会長
- ・村松 義夫 (一社)日本自動車部品工業会
ドライブレコーダー部会長
- ・野辺 継男 名古屋大学客員准教授
- ・川端 由美 自動車ジャーナリスト
- ・青木 正勝 ワールド自興(株) 代表取締役社長
- ・落合 大地 (公財)交通事故総合分析センター 調査部次長
- ・新国 哲也 (独)自動車技術総合機構 交通安全環境研究所
自動車研究部主席研究員
- ・長尾 政美 (公社)日本バス協会 参与

スケジュール

○ドライブレコーダーの性能要件に関する検討 等

- 〈5月〉ドライブレコーダーの性能要件の検討開始(WG)
- 〈6月〉具体的な性能要件の素案策定(WG)
- 〈8月〉性能要件のとりまとめ(次世代運行管理支援システム検討会)
- 〈11月〉ドライブレコーダーの性能要件に関する告示の公布

○貸切バス運転者に対して行う指導及び監督の改正検討ワーキンググループの検討 等

- 〈5月〉指導・監督告示の改正の方向性について検討開始
- 〈6月〉指導・監督告示の改正の方向性について整理
- 〈7月〉指導・監督告示の改正内容案のとりまとめ
- 〈9月〉指導・監督マニュアルの改訂案の検討開始
- 〈11月〉指導・監督告示の公布
- 〈2月〉指導・監督マニュアルの改訂案のとりまとめ
- 〈3月〉指導・監督マニュアルの改訂

【ドライブレコーダーに求められる性能】

- ✓ バスの運行状況(前方映像、速度等)及びその際の運転者の挙動・機器の操作等を事後に把握するために必要な映像・データを記録できる性能を有することが必要。
- ✓ 必要な映像を容易に確認でき、かつ、記録が適切に保持される性能を有することが必要。

運行状況の把握に必要な性能

前方映像カメラ

Gセンサー

速度センサー

運転者の挙動等の把握に必要な性能

運転操作装置用
カメラ

音声センサー

必要な映像を容易に確認するために必要な性能

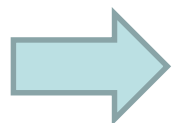
時刻

記録の保持に必要な性能

記録装置

耐久性

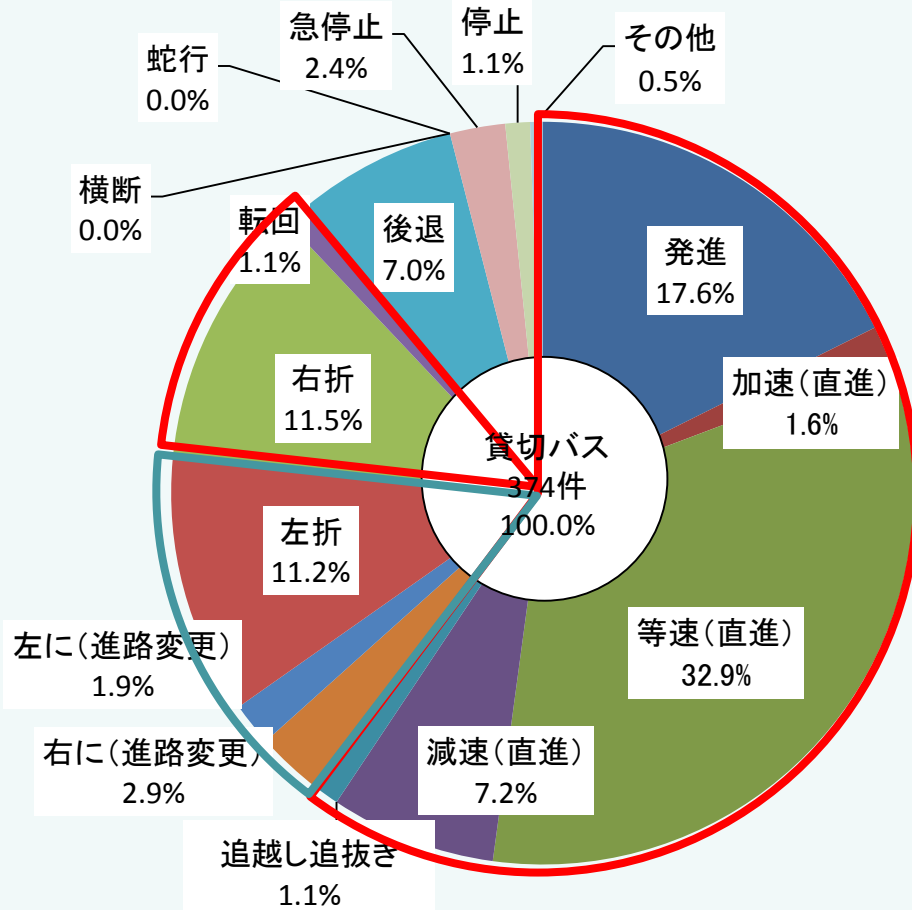
改ざん・不正操作
対策



これらの詳細な性能要件をワーキンググループにおいて検討を実施。

ドライブレコーダーの性能要件に係る検討事項①-2

貸切バス事故の行動類型別の事故件数割合（平成26年）【再掲】



行動類型	件数	割合
発進	66件	17.6%
加速(直進)	6件	1.6%
等速(直進)	123件	32.9%
減速(直進)	27件	7.2%
追越し追抜き	4件	1.1%
右に(進路変更)	11件	2.9%
左に(進路変更)	7件	1.9%
左折	42件	11.2%
右折	43件	11.5%
転回	4件	1.1%
後退	26件	7.0%
横断	0件	0.0%
蛇行	0件	0.0%
急停止	9件	2.4%
停止	4件	1.1%
駐車運転者在	0件	0.0%
その他	2件	0.5%

出典：(公財)交通事故総合分析センター「事業用自動車の交通事故統計」



……前方カメラのみで主に記録可能な事故(73%)



……側方カメラのみで記録可能な左折巻き込み事故等を含む事故(16%)

ドライブレコーダーの性能要件(案)

運行状況の把握に必要な性能

必要な機能		貸切バスに装着義務化するドライブレコーダーの性能案	
		【性能案】	【必要事由】
前方映像カメラ	画角	<ul style="list-style-type: none"> 平面100°以上、垂直70°以上 	<ul style="list-style-type: none"> 信号機、道路標識、道路標示等の見落としによる法令違反の状況を把握 車間距離保持等の運転特性の把握 歩道を含む前方道路状況の把握
	記録・表示する解像度	<ul style="list-style-type: none"> 640×480以上 	
		<ul style="list-style-type: none"> 30万画素以上 	
フレームレート(fps)	<ul style="list-style-type: none"> 10データ/秒以上 		
Gセンサー	精度	<ul style="list-style-type: none"> トリガは0.05G以下の刻みで設定が可能で有ること 設定トリガに適切に対応できる精度を有すること 設定可能なトリガの下限値が0.25G以下であること 	<ul style="list-style-type: none"> 急ブレーキ、急ハンドル等の事故につながりやすい運転者の運転特性の把握 事故発生前後等の車両挙動(急加速、急減速等)の把握 急ブレーキ、急ハンドル等を契機とした記録の実施
	軸数	<ul style="list-style-type: none"> XYZの3軸データ 	
	サンプリング	<ul style="list-style-type: none"> 10データ/秒以上 	
走行センサー	精度	<ul style="list-style-type: none"> デジタル式運行記録計と同等以上の精度を有すること 	<ul style="list-style-type: none"> 制限速度の遵守状況把握 事故発生前後等の速度把握
	サンプリング	<ul style="list-style-type: none"> 2データ/秒以上 	

ドライブレコーダーの性能要件(案)

運転者の挙動等の把握に必要な性能

必要な機能		貸切バスに装着義務化するドライブレコーダーの性能案	
		【性能案】	【必要事由】
運転操作装置用カメラ	画角	<ul style="list-style-type: none"> 運転操作装置の状態を把握できる範囲の映像を取得できること 	<ul style="list-style-type: none"> 運転操作状況を把握 操作装置の作動状況の把握
	記録・表示する解像度	<ul style="list-style-type: none"> 運転操作装置の状態を把握できる性能を有すること 	
	夜間の性能	<ul style="list-style-type: none"> 昼夜を問わず、運転操作装置の状態が把握できること 	
	フレームレート	<ul style="list-style-type: none"> 運転操作装置の状態を把握できる性能を有すること 	
音声センサー	性能	<ul style="list-style-type: none"> 運転支援・警報機能等の作動状況に係る警報音等を確実に録音できること 	<ul style="list-style-type: none"> 先進安全装置等の警報音等の作動状況の把握

必要な映像を容易に確認するために必要な性能

必要な機能		貸切バスに装着義務化するドライブレコーダーの性能案	
		【性能案】	【必要事由】
時刻	精度	<ul style="list-style-type: none"> 月差30秒以内であること 	<ul style="list-style-type: none"> 効果的・効率的な指導監督の実施

ドライブレコーダーの性能要件(案)

記録の保持に必要な性能

義務付ける機能		貸切バスに装着義務化するドライブレコーダーの性能案	
		【性能案】	【必要事由】
記録装置	性能	<ul style="list-style-type: none"> 走行中は、常時記録を行えること トリガ設定値(0.35G以下で事業者が設定する値)を超えるGが発生した時刻の前後10秒間以上の記録を行えること 記録可能時間は24時間以上であること 記録された映像・音声を、無償で入手可能なソフトウェアにより同時に再生できるファイル形式(AVI、MPEG-4、JPEG、Web-M等)に変換可能な機能を有すること 	<ul style="list-style-type: none"> 必要な映像の確実な記録・保存
耐久性	性能	<ul style="list-style-type: none"> 堅牢であり、運行中に振動・衝撃等により容易に機能が停止しないこと 	<ul style="list-style-type: none"> 必要な映像の確実な記録・保存
記録の改ざん・不正操作対策について	性能	<ul style="list-style-type: none"> 記録の改ざん・不正操作対策がとられていること <p>【改ざん・不正操作対策の例】</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 記録媒体の出し入れを物理的手段によりロックする ② 取り外しできない機器本体に常時記録を保存する ③ 自動通信により、外部の記録装置に常時記録を保存する 	<ul style="list-style-type: none"> 必要な映像の確実な記録・保存

現在活用されているドライブレコーダーの性能

- ✓ 現在、Gセンサーや運転操作装置用カメラのないドライブレコーダーを活用している事業者もあり、これらの扱いについて検討が必要。


Gセンサー(及びイベント記録)の扱い

【Gセンサーの役割】

- 急ブレーキ・急ハンドルの把握。
- イベント記録の保存。

【代替手段の有無】

- 急ブレーキ・急ハンドルについては、映像及び速度の変化からある程度把握可能。
- 常時記録から必要な場所・時間帯の映像を抽出する等によりイベント記録を代替。



Gセンサーについては、**当面の間は必須としない**が、将来的な義務づけを視野に、Gセンサーを装着する場合の要件を定める。


運転操作装置用カメラの扱い

【運転操作装置用カメラの役割】

- 事故・ヒヤリハット等の際に運転者が適切な運転を行っていたかを把握。

【代替手段の有無】

- 「よそ見」の有無等、運転者の挙動を確認するには、運転操作装置カメラが必要。



運転操作装置用カメラについては、**必須とする**。

(参考)
運転者のプライバシーへの配慮については、事業者において、事故等特定の場面に限って映像を確認する等の方法が考えられる。

高度なドライブレコーダーの機能について

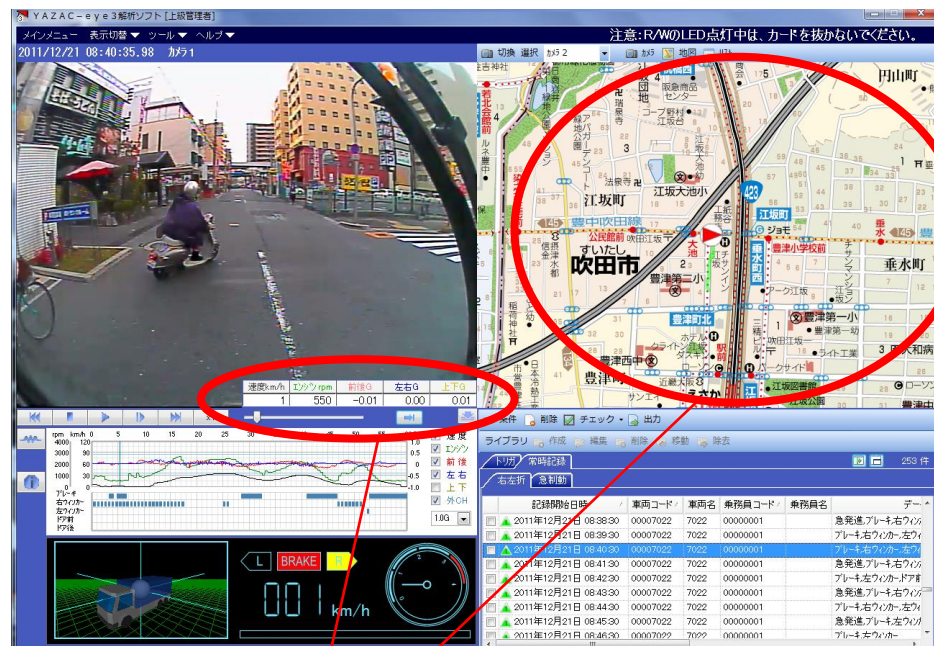
ドライブレコーダーの中には、運転状況等をより正確・精緻に把握可能なものも存在しており、これらを活用することで、よりきめの細かい指導を行えるようになる可能性がある。

【例1：ブレーキやウインカーの信号の取込み】



ブレーキやウインカーの信号を取り込むことで、それら装置の操作のタイミング、作動状況を正確に確認可能。

【例2：速度・加速度や地図情報の可視化】

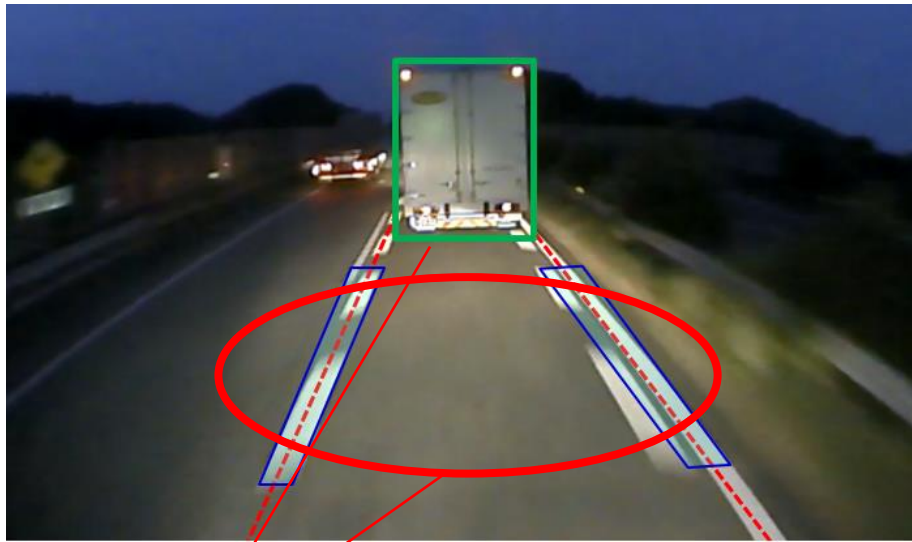


速度、エンジン回転数、XYZ軸方向の加速度を数字で確認しつつ、周辺の地図も確認可能。

高度なドライブレコーダーの機能について

車間距離や車線逸脱状況を把握可能なドライブレコーダーを活用した場合、運転時の注意喚起による安全性向上や、より精緻な運転傾向の把握に基づく効果的な指導が行えるようになる可能性がある。

【例3：車間距離や車線逸脱状況の把握】



※車間距離・車線検知イメージ

車間距離や車線逸脱状況を検知し、警報を鳴らすことで運転者への注意喚起が可能。

【例4：帳票による危険挙動等の把握】

イベント名		発生回数
急加減速	急発進	0
	急加速	0
	急減速	0
	急旋回	0
	急ブレーキ	0
	合計	0
ヒヤリハット	Gセンサー	2
	危険兆候	0
	車線逸脱	0
	ふらつき	0
	車間距離	0
合計		2

記録された警報の回数を一覧で確認可能であり、各運転者の運転傾向をより細かく把握可能。

これらを含め、高度なドライブレコーダーの機能については、それら機能の効果を勘案した上で、ドライブレコーダーを活用した指導・監督のマニュアルにおいて推奨することを検討する。