

車両の安全装置の効果評価に活用する車載記録装置に関する検討会

実施概要（案）

1. 背景

近年の交通事故件数、死者数及び負傷者数は、いずれも減少傾向にあるものの、その件数は依然として高い水準にある。このような状況のもと、交通政策審議会では、死者数及び負傷者数の低減のために予防安全対策の推進と衝突安全対策の充実を掲げている。

これらの対策を効果的に進めるためには、事故原因を定量的に評価することが必要である。ドライブレコーダー（DR）は、これまで把握することが困難であった事故に到る状況の詳細なデータの収集等に有効であり、車両の予防安全技術の有効性等の定量的な把握が期待されている。一方、イベントデータレコーダー（EDR）は、衝突時のエアバック作動等を条件に事故時の車両の挙動を記録することによって、事故分析の強化が期待されている。

DRについては、これまでに「ドライブレコーダーの技術的要件の策定の為の調査（運輸省自動車交通局、平成 10～12 年度）」、「次世代型ドライブレコーダーの開発（国土交通省自動車交通局、平成 13～14 年度）」、「映像記録型ドライブレコーダーの搭載効果に関する研究（国土交通省自動車交通局、平成 16～17 年度）」などの検討が行われてきている。一方、EDRについては、米国において NHTSA（米高速道路交通安全局）が記録する情報の標準化を進めており、欧州も検討を開始している。

2. 目的

本検討会では、以上のことを踏まえた上で、EDR については（財）交通事故総合分析センターにおけるマイクロ調査分析において活用することを目指し、諸外国の動向を中心に調査を実施し、一方、DR については予防安全装置の効果評価に活用することを目指し、市販されている製品の仕様や利用者のニーズ調査などを実施する。これらにより、事故原因の定量的評価に必要なデータや課題を洗い出すことにより、それぞれに必要な要件をそれぞれ整理することを目的とする。

3. 実施内容

(1) EDR の活用上の要件の整理

欧米を中心に EDR に関する基準制定の状況や、用いられている要素技術など

を調査・整理する。これによって EDR をマイクロ調査分析に活用するための要求レベルを検討する。

a) 諸外国における動向調査

- ・ 基準化動向調査 (ISO/TC22, US/NHTSA, EU/VERONICA)
- ・ 要素技術の整理

b) 活用上の要件の整理

(2) 予防安全装置の効果評価用ドライブレコーダー要件の整理

市販品の性能及び使用状況を踏まえ、今後被害軽減ブレーキや ESC といった予防安全装置の効果評価に活用していく場合の要件を整理する。

a) 市販のドライブレコーダーに関する仕様の調査

市販されている各種のドライブレコーダーについて、記録されるデータ項目、画像、データの容量・精度、及び耐久性などの仕様に関する調査を行い、現状で普及している機器を把握する。調査に際しては、メーカーに対するヒアリングを実施する。

b) ユーザーに対するニーズ調査

ドライブレコーダーの利用者（タクシードライバ及び一般ドライバ）に対してドライブレコーダーへの要望事項（記録項目、使い勝手など）に関するアンケートを行い整理する。

c) 市販ドライブレコーダーによるフィールドデータの整理

国土交通省で行ってきたドライブレコーダーの搭載効果に関する研究によってこれまでに得られた事故／ヒヤリハットデータを中心に整理し、実態を把握する。

d) フィールドデータに基づく再現実験

これまで市販のドライブレコーダーによって得られた事故／ヒヤリハットの実態を踏まえ、幾つかの事故／ヒヤリハットのパターンにおいて、ドラレコの機能（画像、センシング）と要因分析のレベルとの関係を調べる。

- ・ 記録できるデータの把握
- ・ 模擬市街路での実車による確認実験

4. 成果

(1) イベントレコーダー (EDR)

EDR の交通事故のマイクロ調査分析への活用上の要件について、要求レベル（許容値、考え方）の整理する。

- ・活用上の要件
- ・要求レベル（許容値、考え方）

(2) 予防安全装置の効果評価用ドライブレコーダー

予防安全装置の効果評価用のドライブレコーダーの基準化に必要な記録項目を抽出し、各記録項目における要求レベル（許容値、考え方）を整理する。

- ・予防安全装置の効果評価に必要な記録項目
- ・各記録項目の要求レベル（値、考え方）

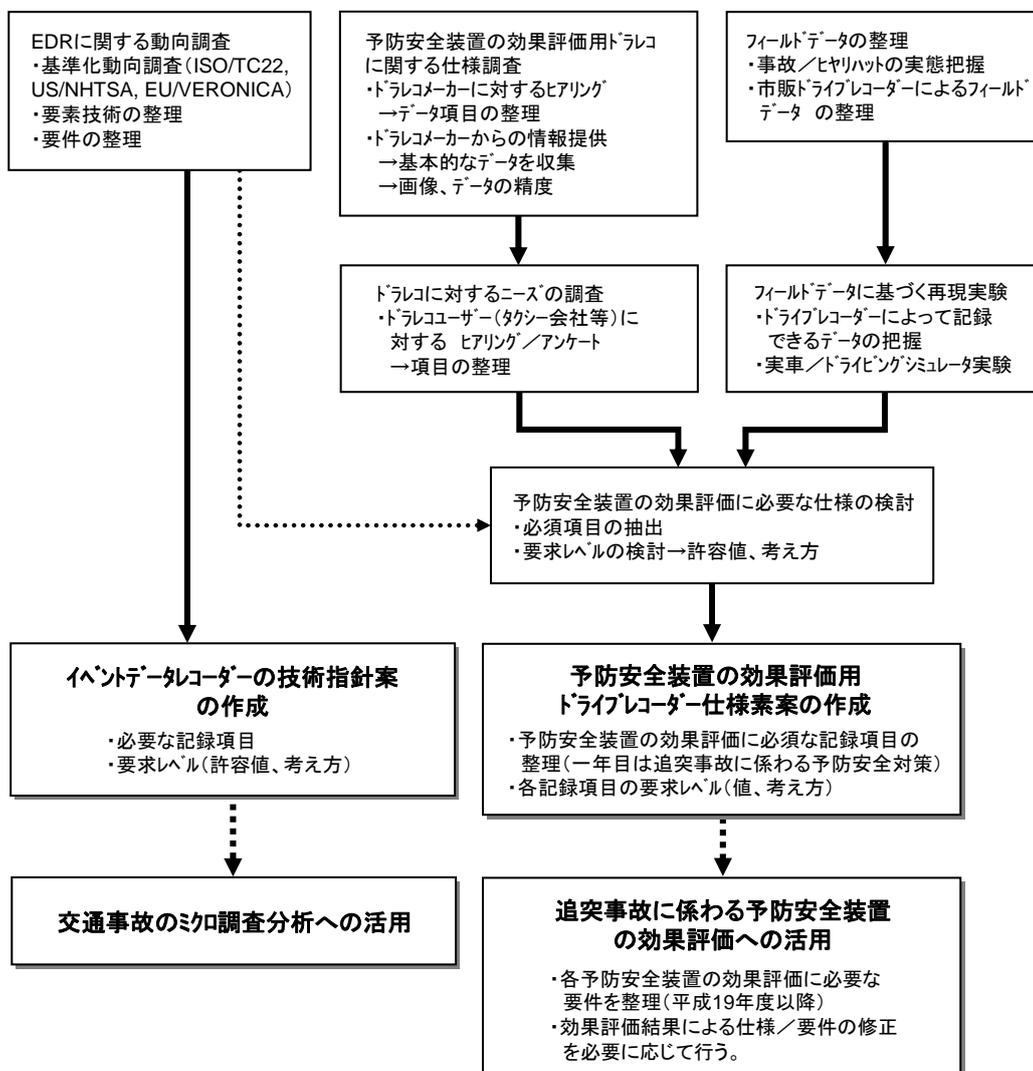


図 1 H18 年度の実施の流れ

「ドライブレコーダ及びイベントレコーダ（EDR）の技術指針策定に関する調査」実施スケジュール

	10月	11月	12月	1月	2月	3月
【検討会/WG】 ・人選、調整等		6 11/14 関係者への事前説明	13 ○ 第1回検討会 ←全体計画の承認 ←実験計画の承認	20 27	4 11 18 ○ 第2回検討会	25 22 ○ 第3回検討会 (中間報告) 29 ○ 第4回 (報告) ○ 第5回
【各種調査】 (1) ドライブレコーダ ・既存DRの現状調査、把握 ・ユーザーニーズの調査 (2) イベントレコーダ ・諸外国における動向調査 ・活用上の要件の整理	現状調査 ユーザーの選定	ヒアリング項目の検討 アンケート項目の検討 基準化動向調査(US, EU)	(報告) 決定 ヒアリングメンバー募集 配布先決定 配布 要素技術の整理 要件の整理	ヒアリング 準備 (回答期間) まとめ (報告)	追加ヒアリング (報告) 追加調査 まとめ	(報告) 追加調査 まとめ
【実験】 ・フィールドデータの分析 ・実験項目の検討 ・実験 ・データ処理、分析	DRによる既存データの分析	(報告) 実験項目の検討 決定 修正	準備 予備実験 本実験		データ処理 データ解析	
【DR仕様の検討】				EDR仕様案の検討	EDR仕様案の検討 DR仕様案の検討	仕様素案作成
【まとめ、報告書】						報告書作成

5. 予想される論点

《予防安全装置の効果評価用ドライブレコーダー》

(1) 本体の要求仕様

a) 映像

車両前方の映像を記録するためのカメラの台数、画角、更新フレーム数、及び記録時間は、CPU の性能や記録媒体の容量の制限によって相互に関係している。効果評価に際しては、画角や更新フレーム数が直接問題となることが多いが、仕様の検討に当たっては全体のバランスを考慮する必要がある。

b) 車両情報

車両情報としては、加速度（前後、左右）、車速パルス、ドライバの操作状況の手掛かりとなるブレーキ信号（on/off）やウィンカー信号（on/off）、さらに、イベント発生時の位置情報や時間情報や車両の進行方向を示す GPS がある。これらの車両情報に関するデータのサンプリングレートは各社様々である。

c) トリガー

車体の振動等に伴う不要データを排除するために、トリガーの設定については各社で様々な改良が加えられている。しかし、現実には不要なデータが記録されたり、必要なデータを取りこぼす場合があり、適切なトリガー及び、その判定基準などに関する考え方／仕様が望まれる。

(2) 画像処理・解析技術の開発

現状では、事故類型及び、事故とヒヤリハットの分類などや、先行車の種類・挙動、車間距離等の情報などは目視にたよる部分が多く、結果は分析者に大きく依存している。主な事故類型毎の発生機構を明らかにした上で、統一した方法を確立していくことが望まれる。

(3) データベースの管理方法

現状では、データの閲覧やデータの解析に際しては、各社専用のソフトウェアを使用している。今後、予防安全対策の定量的な評価にも活用できるようにするためには、データベース化し、統計的な処理も行えるようにしておくことが望ましい。そのためには、ファイル形式やデータセットの統一などによって、異なるメーカーの機器によって得られたデータ間の互換性やバージョンアップ前後のデータの互換性の確保を考慮しておく必要がある。

(4) LED 信号機の映像消滅問題

ドラレコ映像における LED 信号の消灯現象が指摘され、事故分析を行う上での支障が懸念されている。これについては、既に原因が特定され、各種の技術的な対策案も検討されている。今後は、コスト面や機能面で最適な対策方法について合意を得ていくことが求められる。

《イベントデータレコーダー》

(1) 要求されるデータと種類

データ要素は、記録しなければならないデータとシステムやセンサーが装備されている場合に限って記録しなければならないデータの二つに分類されている。自動車メーカー、業界関係者は、EDR コスト、メモリとマイクロプロセッサ能力の制約、もっと有用なデータ収集を阻む、電氣的な設計のやり直しを避けたい等の理由で、データ要素数を減らすべきだと主張している。その一方で、データ要素数が不十分だと指摘する団体があり、衝突原因を明確にするために追加が必要といった意見もある。

(2) EDR データの標準化

サンプル率、記録間隔のほか各データ要素の範囲、制度、分解能、フィルター等級などは、現在使用されているマイクロプロセッサやメモリ能力を超え、安全装備性能分析に必要なではないといった意見があったが、個々のデータ要素について検討された結果、「全ての搭載車両に要求されるデータ要素」、「特定条件下で要求されるデータ要素」、及び「記録データのフォーマット」についてそれぞれまとめられた。

(3) データ検索ツールの義務化

データ検索に関しては、ほとんどのメーカーが技術仕様を提出することに反対であり、ライセンス協定や、検索ツール商業的に入手可能といった代替案が提示された。これに対して、NHTSA は代替案で十分と判断している。

(4) データの残存性

FMVSS No.208、No.214 における衝突試験中およびその後にデータの規定要件を満たすように要求すること。また、データは試験後保存された状態を維持し、10 日間検索可能でなければならないとされている。

(5) EDR を義務化すべきか

自主搭載方式では搭載しないメーカーが出てくる懸念や、研究に必要な情報

を蓄積するのに長い年月がかかる等の理由から義務化の議論があった。NHTSA では、EDR はその使用によって大きな利益があり、市場は EDR を受け入れる方向にあり、今回もユーザーの了承の元に行うマイクロ調査分析への活用を目的としているため、搭載を義務化する必要は無いとしている。

6. その他、本検討会では検討しない事項

(1) プライバシー／セキュリティー問題

DR 或いは EDR によって取得されたデータについては、プライバシーやセキュリティーの確保が指摘されている。安全性の向上のために集められたデータが、他の目的のために勝手に使われるようなことは防がなければならない。但し、本検討会は、安全装置の効果評価に活用するための技術的な要件を検討するものであり、プライバシーの問題については検討の対象外とする。一般車両も含めた車載記録装置の搭載については、倫理規定によるプライバシーの確保や、データの記録や出力時の暗号化などによるセキュリティー対策が別途必要と考えられる。

表1 検討会で予想される論点

	イベントデータレコーダー (EDR)	予防安全装置の効果評価用 ドライブレコーダー	検討方法
本体の要求仕様	<ul style="list-style-type: none"> 全ての搭載車両に要求されるデータ要素 特定条件下で要求されるデータ要素 記録データ要素のフォーマット 	<ul style="list-style-type: none"> 映像：カメラ台数、画角、更新フレーム数、記録時間などは相互に密接に関係しており、仕様の検討に当たっては全体のバランスを考慮する必要がある。 車両情報：加速度、車速パルス、ブレーキ信号、ウィンカー信号、GPS などのサンプリングレートは各社様々であり、適切な値を検討する必要がある。 トリガー：不要なデータを排除するため、最適なトリガー及び、その判定基準などについて合意された考え方／仕様を検討する必要がある。 	<p>《イベントデータレコーダー》</p> <p>《ドライブレコーダー》</p> <ul style="list-style-type: none"> 市販の製品の仕様の調査・整理 メーカーに対するヒアリング 事故／ヒヤリハットデータの分析
画像処理・解析技術	<p>現状では、事故類型及び、事故とヒヤリハットの分類などや先行車の種類・挙動、車間距離等は目視にたよる部分が多く、結果は分析者に大きく依存しているため、統一した方法を確立していく必要がある。また、膨大な数のデータを処理するために、分析方法の自動化／簡便化を図ることも必要である。</p>		<p>記録されたデータの分析により事故／ヒヤリハット類型毎の発生機構の解明を行う。</p>
データの管理方法	ライセンス協定、検索ツール、データの残存性	<p>データを継続的に蓄積し予防安全対策の評価に活用するために、ファイル形式やデータセットの統一などによって、異なる機器によって得られたデータ間の互換性の確保が必要である。</p>	<p>《イベントデータレコーダー》</p> <p>《ドライブレコーダー》</p> <ul style="list-style-type: none"> 市販の製品の仕様の調査・整理 メーカーに対するヒアリング
LED 信号機の対策		<p>LED 信号の消灯現象による支障については、原因が特定され、各種の技術的な対策案も検討されている。コスト面や機能面で最適な対策方法について合意を得ていくことが求められる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> メーカーに対するヒアリング