

ドライブレコーダの統一仕様（案）

1. 全体的な考え方

ドライブレコーダから得られるデータの基本的な活用方法として、事故が発生する前の現象の客観的な確認とする。したがって、衝突直前・直後の詳細な事故分析等にはデータ活用が適さないこととなる。

2. 映像

映像を取得するため、前方映像カメラを必須条件とする。また、事故メカニズム解明の観点から、車室内カメラの搭載を推奨する。記録する映像は、ドライブレコーダのトリガにより記録されるイベント型映像とする。なお、簡易的データベースによる活用結果及び今後の技術動向の進展により、追突事故等の把握のためのバックカメラも統一仕様として追加検討する。

前方映像から事故分析を行うための記録時間は、イベント前 20 秒以上、イベント後 10 秒以上を最低条件とする。なお、イベント前 30 秒以上、イベント後 10 秒以上の記録時間を推奨する。

事故分析を行うために必要な前方映像の解像度は、昨年度調査結果と同様、画面サイズ 640×400 以上、画素数 30 万画素以上とする他、新たにカラー画像を追記する。また、画角については、事故現象把握のため極力ワイド化（例：平面 120° 等）を目指すことが必要であるものの、昨年度報告書案及び現状の機器等を考慮し、平面 100° 以上、垂直 70° 以上とする。

前方映像のフレームレートは最低 30 コマ/秒以上とし、将来の技術動向によって更に高精度化することを求める。なお、J-EDR はデータ項目によって 100 データ/秒を記録しており、映像についても本来は同レベルを期待するところである。

映像の記録方式はドライブレコーダ機器メーカーの判断によるが、データベース構築を考慮し、JPEG による出力は必須とする。

車室内カメラの仕様は、簡易的データベース等による事故分析から再度検討する。カメラを 2 台搭載した場合の前方映像や車室内カメラのフレームレート・記録時間はドライブレコーダの IC チップや記録媒体等の設計に依存することに留意する必要がある。なお、車室内カメラを搭載する場合は、夜間のドライバーの表情や視線を把握するために赤外線カメラを搭載するものとする。

当該統一仕様については、想定されるデータベース利用者及びドライブレコーダ機器メーカーによる主観的な判断により検討したが、別途、実験レベルでも確認しておくことが望ましい。同一試験条件下で映験に係るパラメータ（フレームレート、時間、解像度等）を変更し、どの様に記録・分析できるのか確認することが重要である。

参考 記録時間と記録可能距離（メートル）の関係

		イベント前の記録時間（秒）				
		10	12	15	20	25
速度 (km/h)	10	28	33	42	56	69
	20	56	67	83	111	139
	30	83	100	125	167	208
	40	111	133	167	222	278
	50	139	167	208	278	347
	60	167	200	250	333	417
	70	194	233	292	389	486
	80	222	267	333	444	556
	90	250	300	375	500	625
	100	278	333	417	556	694

参考 フレーム間の移動距離（メートル）の関係

		フレームレート（フレーム／秒）				
		10	15	20	25	30
速度 (km/h)	10	0.28	0.19	0.14	0.11	0.09
	20	0.56	0.37	0.28	0.22	0.19
	30	0.83	0.56	0.42	0.33	0.28
	40	1.11	0.74	0.56	0.44	0.37
	50	1.39	0.93	0.69	0.56	0.46
	60	1.67	1.11	0.83	0.67	0.56
	70	1.94	1.30	0.97	0.78	0.65
	80	2.22	1.48	1.11	0.89	0.74
	90	2.50	1.67	1.25	1.00	0.83
	100	2.78	1.85	1.39	1.11	0.93

3. G センサー

車両の挙動が把握でき、まず事故発生までの状況の把握ができればよいこととしたため、高精度のGセンサーは求めないこととし、少なくとも現行の製品レベルとする。記録されるG値は、XYZの3軸及び合成値の4データとし、記録時間及びサンプリングは映像と同一とする。

4. 速度

速度は車速センサーによって車速パルスを検出することを必須とし、記録時間は映像と同一とする。サンプリングは、デジタル式運行記録計と同じ2データ／秒とする。映像及びG値等のサンプリング（30データ／秒）と速度（2データ／秒）は異なるが、速度のデータ補間を行わずに記録することとする。

なお、GPS信号から速度を算出することは統一仕様として含めない。

5. 日時

日時分秒の記録時間は映像と同一とする。サンプリングは現行の製品と同レベルの10データ／秒とする。また、日時分秒の正確性を担保するため、GPSもしくは電波受信による日時の自動補正を推奨する。

6. GPS（緯度・経度）

事故分析のためには、GPS は追加項目ではなく必須項目とする。事故時の緯度・経度を把握し、地図データとマッピングすることによって事故の現状確認がしやすくなる。記録時間は映像と同一、サンプリングは1 データ/秒とする。

7. 音声

音声の記録時間は映像と同一とする。音声のサンプリングや記録方式はドライブレコーダ機器メーカーの判断によるが、聞き取りが十分なレベルを必要とする。データベース構築を考慮し、WAV 形式による出力は必須とする。

8. ドライバーの操作信号追加項目

昨年度に検討された外部入力端子を3つ以上設置することについて、具体的にはブレーキ信号、方向指示器信号、他のシステムとの同期を図るための外部トリガ信号とする。いずれも ON/OFF 信号の矩形波とし、記録時間・サンプリングは映像と同一とする。ただし、これらの項目の記録はドライブレコーダの高機能化につながり、ユーザーのコスト負担の課題が生じる。コスト負担軽減の観点から、これらの情報は J-EDR を活用することも考えられる。

なお、簡易的データベースによる活用結果、今後の技術動向の進展により、ブレーキに関する踏力や減速度が必須となったときは、再度、仕様検討の見直しを行う。

9. データ提供に向けた暗号化

データ提供者が国もしくは国に準じる機関にドライブレコーダのデータを提供するにあたって、データ流失のリスクを避ける必要がある。そのため、データを提供する際は、暗号化されていることを前提とする。

暗号化のアルゴリズムは各機器メーカーによるものとし、復号化プログラムは国もしくは国に準じる機関のみに提供されるものとする。

10. その他

CAN に係る信号については、現状、自動車メーカー毎にデータフォーマット並びにコネクタ等の物理的形狀が異なっていること、また、同一自動車メーカーであっても全ての車両に CAN が装備されていない現実もあることから、当面、統一仕様として検討しないこととする。

表 統一仕様（案）

	必須	推奨	今後の検討
前方映像カメラ	○		
イベント型	○		
記録時間	前 20 秒以上 後 10 秒以上	前 30 秒以上 後 10 秒以上	
画面サイズ	640×400 以上		
画素数	30 万画素以上		
画角	平面 100° 以上 垂直 70° 以上	平面 120°	
フレームレート	30 コマ/秒以上		
映像出力	JPEG		
車室内カメラ		○	
仕様			○
バックカメラ			○
G センサー	○		
精度	少なくとも現行の製品レベル		
軸数	XYZ の 3 軸及び合成値		
記録時間、サンプリング	前方映像カメラと同一		
速度	○		
検出方法	速度パルス		
記録時間	前方映像カメラと同一		
サンプリング	2 データ/秒		
日時	○		
記録時間	前方映像カメラと同一		
サンプリング	10 データ/秒		
記録時間、サンプリング	前方映像カメラと同一		
日時の自動補正		GPS もしくは 電波受信	
GPS	○		
記録時間	前方映像カメラと同一		
サンプリング	1 データ/秒		
音声	○		
記録時間	前方映像カメラと同一		
サンプリング、記録方式	機器メーカーの判断に委ねるが 聞き取りが十分なレベル		
音声出力	WAV		
ドライバーの操作信号追加項目		○	
外部入力端子を 3 つ以上	ON/OFF 信号の矩形波		
記録時間、サンプリング	前方映像カメラと同一		
データ暗号化	○		
その他			○
CAN に係る信号			○
J-EDR の活用			○