

平成22年度

ドライブレコーダを活用した事故分析の
拡充・強化のためのフェージビリティ調査

報 告 書

平成23年3月

目 次

1. 調査の目的・内容等

1. 調査の目的	1
2. 調査の内容	1
2. 1 事故分析に活用する上で必要となる ドライブレコーダの仕様検討	1
2. 2 簡易的データベースの概念設計	2
3. 検討会、WGの設置	2
3. 1 検討会の設置	2
3. 2 WG（内部検討打合せ会）の設置	2

2. 事故分析に活用する上で必要となるドライブレコーダの仕様

1. データの活用が想定される利用者が 望むドライブレコーダの標準仕様	4
1. 1 ヒアリング実施機関と項目	4
1. 2 標準仕様に関するヒアリング結果	5
1. 3 その他ヒアリング時に寄せられた意見	11
1. 4 データの活用が想定される利用者の意見のまとめ	12
2. ドライブレコーダ機器メーカー（WGメンバー）からの意見	13
2. 1 標準仕様全体に関する意見	13
2. 2 標準仕様の各項目に関する意見	13
3. ドライブレコーダの主なスペックの変遷	16
4. ドライブレコーダの標準仕様（案）	18
4. 1 全体的な考え方	18
4. 2 映像	18
4. 3 Gセンサー	20
4. 4 速度	20
4. 5 日時	20
4. 6 音声	21
4. 7 GPS（緯度・経度）	21
4. 8 ドライバーの操作信号追加項目	21
4. 9 データ提供に向けた暗号化	21
4. 10 CAN信号の取り扱い	21

3. 簡易的データベースの概念設計	
1. 簡易的データベースの概要	23
2. 現状のドライブレコーダの仕様	23
3. 簡易的データベースに取り込むデータ	25
3.1 ドライブレコーダから取得するデータ	25
3.2 自動車運送事業者が事後的に提供するデータ	26
4. 簡易的データベースへのデータ変換について	32
5. 簡易的データベースのフォーマット等	33
5.1 簡易的データベースのフォーマット	33
5.2 データの保持方法	37
6. 自動車運送事業者からデータ管理先への提出方法	40
6.1 提出の時期	40
6.2 郵送もしくは宅配便による提出	40
6.3 自動車運送事業者への告知	41
7. 簡易的データベースの管理方法	41
7.1 アクセス権等	41
7.2 データ登録・修正	42
7.3 データ処理	43
7.4 データ出力	44
8. その他、データの活用に向けて	45
8.1 データ収集時の配慮	45
8.2 データ活用時の管理	45
8.3 データの活用からの発展	45
9. 簡易的データベースの機能一覧	46
10. 簡易的データベースの詳細画面	47
11. 簡易的データベースのハードウェア・ソフトウェア要件及び 構築コストの試算	48
12. 簡易的データベースの運用面に係る作業時間の試算	50
4. 今年度調査のまとめ・今後の課題等	
1. 今年度調査のまとめ	51
2. 今後の課題等	51

1. 調査の目的・内容等

1. 調査の目的

交通事故を防いでいくためには、再発防止の策を講ずる必要があり、そのためには実際の事故から十分なデータ等の情報を得ることが重要である。最近、EDRや映像記録型のドライブレコーダが普及しつつあり、これらを活用できれば、事故時のデータや映像が残ることから、有効な事故分析が可能になると期待されている。

究極的には、すべての事故においてドライブレコーダの映像がデータとして記録されれば、財団法人交通事故総合分析センターで実施している交通事故例調査の結果（マイクロデータ）に準ずるデータとして活用すること、又は、項目によってはマイクロデータからは得られない事故発生状況の一端を補足することが可能になり、様々な有益な情報を得ることができると考えられるが、そのためには、ドライブレコーダの性能がある一定レベル以上であること、何らかのインセンティブにより普及が加速していくこと、事故発生原因メカニズムの解明に不可欠なデータの収集およびデータベース化のプロセスを構築すること、などが必要になってくる。

一方、交通事故多発箇所の分析や交通安全教育に活用する場合には、事故データだけでなく、ヒヤリハットデータも収集し、データベース化する必要があるが、ヒヤリハットデータの抽出や収集方法、膨大なデータの処理コスト等解決すべき課題が多い。

以上のことから、本調査では、ドライブレコーダを通じてデータを収集し、データベース化することを長期的な目標とし、それに向けたドライブレコーダの標準仕様の検討とデータベース構築に当たっての課題抽出を行うこととする。

また、併せて、データベースの有用性や運用課題を確認するため、事故データの収集に絞った試行的なドライブレコーダ・データベース（以下、「簡易的データベース」という）の構築を行うことを短期的に目指し、そのシステム設計を行うこととする。

2. 調査の内容

調査の目的を達成するため、今年度は、事故分析に活用する上で必要となるドライブレコーダの仕様について検討するとともに、簡易的データベース構築に向けた概念設計の検討を行う。

2. 1 事故分析に活用する上で必要となるドライブレコーダの仕様検討

現在市販されているドライブレコーダは多様な機種があるが、将来そのデータを集めてデータベースを構築し、事故分析を行う上では、ある一定レベル以上のスペックが必要になると考えられる。本調査では、データベースを利用して事故分析を行うことが想

定されるデータ利用者側の意見とドライブレコーダ機器メーカー側の意見を聴取し、ある一定レベル以上のスペック（標準仕様）を検討する。

具体的な検討項目としては、映像（カメラ画角、外部出力時の映像記録方式・解像度、フレームレート及び記録時間等）、G センサー、速度、日時、音声、GPS、ドライバーの操作信号追加項目及びデータ提供に向けた暗号化等が挙げられる。

なお、ここで検討した標準仕様については、ドライブレコーダの普及に向けて、将来的にはガイドライン化することが想定される。

2. 2 簡易的データベースの概念設計

昨年度検討したデータベース仕様の素案を元に、簡易的データベースの構築に向けて概念設計を行い、次年度に試行ができるようにする。

具体的な検討項目としては、データベースそのものの仕様（ハードウェア・ソフトウェア要件）、データ収集のプロセス、データ書式の変換及びドライブレコーダデータ以外の情報の収集のための書式・プロセス等が挙げられる。

3. 検討会、WGの設置

3. 1 検討会の設置

本調査の検討を進めるにあたっては、事務局に設置する「ドライブレコーダ・データベース構築のための調査検討会」（以下、検討会）の助言・指導に従って業務を実施する。検討会の構成は、「平成 21 年度ドライブレコーダを活用した事故分析の拡充・強化のためのフィージビリティ調査」の委員を基本とする。

3. 2 WG（内部検討打合せ会）の設置

本調査の具体的な作業については、技術的専門見地が必要となることが想定されるため、必要に応じてドライブレコーダ機器メーカーからなるWG（内部検討打合せ会）を設置する。WGで検討した事項を検討会に提出する。

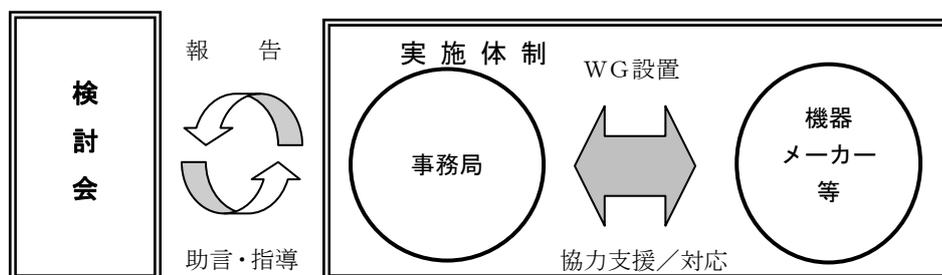


図 1. 1 実施体制図（イメージ）

平成 22 年度ドライブレコーダ・データベース構築のための調査検討会
委員名簿

(敬称略、順不同)

座長	東京大学高齢社会総合研究機構 機構長	鎌田 実
	東京農工大学大学院 工学研究院先端機械システム部門 教授	永井 正夫
	財団法人 交通事故総合分析センター 常務理事	四倉 清裕
	財団法人 日本自動車研究所 プロジェクト開発室 技監・研究主幹	小野 古志郎
	独立行政法人 自動車事故対策機構 企画部長	山崎 孝章
	社団法人 日本自動車工業会 交通事故分析分科会 分科会長	吉田 傑
	社団法人 日本自動車部品工業会 基準認証部会委員	清水 慎一郎
	社団法人 日本損害保険協会 業務企画部長	杉田 純一
	全国自動車用品工業会 理事	加藤 学
	弁護士、財団法人 日弁連交通事故相談センター常務理事	栗原 浩
	警察庁交通局交通企画課 課長補佐	光本 憲秀 (山田谷 清)
	国土交通省道路局環境安全課 道路交通安全対策室 課長補佐	竹林 秀基
	国土交通省自動車交通局安全政策課 事故防止対策推進官	大森 隆弘
	国土交通省自動車交通局技術安全部技術企画課 国際業務室長	板崎 龍介

() は前任者

2. 事故分析に活用する上で必要となるドライブレコーダの仕様

1. データの活用が想定される利用者が望むドライブレコーダの標準仕様

データベースは、事故分析等の利用目的に応じてデータ項目等が規定されるため、当該データベースの活用が想定される機関等にヒアリングを行い、その結果をとりまとめた。

1. 1 ヒアリング実施機関と項目

事故分析等の活用が想定される4機関に対し、下記の項目についてヒアリングを実施した。

【ヒアリング項目】

(1) 全体的な考え方

- ・事故分析を主目的とした場合、昨年度報告書に記載されている必須項目、追加項目のデータ項目のみでよいか、また、追加項目から必須項目に変更するデータ項目はないか
- ・事故分析を主目的とした場合、データはイベント型に限定してよいか（連続的にデータを記録している機器の取り扱いの是非）

(2) 映像に関する考え方

- ・複数のカメラを設置している場合、前方の映像のみでよいか、また、複数映像を切り分けられない機種が存在した場合、その取り扱いをどの様にすべきか
- ・事故分析を行うために必要な映像の時間（イベント前〇〇秒、後〇〇秒）
- ・ " " 映像の解像度、画角、カラー
- ・ " " 映像のフレームレート（1秒間〇〇コマ）

(3) G値に関する考え方

- ・トリガ設定された値（しきい値）を超えたイベント発生時のX、Y、Zの最大3軸及び合成値の4データでよいのか、または、映像と同じ時間・サンプリングの連続データなのか
- ・G値は精度をどのように捉えるか

(4) 速度に関する考え方

- ・事故分析を行うために必要な速度の時間は、映像の時間と同じでよいか
- ・ " " 速度のサンプリング
（参考：デジタコ0.5秒ごと、GPSは1秒ごとのデータ取得）

(5) 日時に関する考え方

- ・日時は、映像記録開始またはイベント発生時の年月日・時分秒でよいか
- ・時分秒のサンプリングは映像、速度のどちらかにあわせるべきかどうか

(6) 追加項目に関する考え方

- ・ 事故分析を行うために必要な音声の時間は、映像の時間と同じでよいか
- ・ ブレーキ作動状況は、作動の ON/OFF 信号でよいか
- ・ ブレーキには、主ブレーキ、補助ブレーキ、サイドブレーキ等の複数種類があるが、どの作動状況を把握したいのか
- ・ 方向指示器は、左、右、同時点滅の ON/OFF 信号でよいか
- ・ 位置情報（緯度、経度）の取得時間は、映像の時間と同じでよいか

(7) その他

- ・ IT 技術の進展、自動車からの信号取得（CAN データ）について
例：エンジンスロットル（アクセル開度）
エンジン回転数 ABS の作動状態
ハンドル角度 スタビリティコントロールのオン／オフ
車内温度、湿度 エアバッグの作動状況 等
- ・ デジタル式運行記録計との関係について

1. 2 標準仕様に関するヒアリング結果

(1) イベント型データを前提とした全体的な考え方

【A機関】

- ・ ドライブレコーダの利用にあたっては、①衝突時の事故分析等の詳細分析、②事故状況を映像で客観的に確認できる程度の2通りが考えられ、それぞれの利用目的によって必要な仕様は異なる。
- ・ ドライブレコーダの映像に詳細分析に資するような仕様を求めることは難しいのではないかと。仮にここまでを求める場合、衝突時の ΔV レベルまでのサンプリングレートが必要となる。画像データは1秒間に100フレームレート以上が必要と思われ、その他の速度データ等も同等レベルを求めることとなる。しかしながら、現行のドライブレコーダの映像は10~30フレームレート程度であり、100フレームレートを求めるには無理があると思われる。
- ・ 従って、詳細分析はJ-EDRのデータを活用すること等を前提として、ドライブレコーダは状況確認できる程度で良いと考える。この場合、ドライブレコーダのデータとJ-EDRデータとの同期が簡便に図れれば更に効率的な分析が可能となる。

【B機関】

- ・ 短期・中期的な観点では、ドライブレコーダは衝突前の現象把握、J-EDRは衝突時の現象把握と位置づけることも考えられる。衝突前の現象把握と位置づけるのであれば、当面、J-EDRレベルほどの精緻なデータは必要ないのではないかと。現状のドラレコでどのような分析ができるかを把握した後に再度検討した方が効率的であると思われる。

【C機関】

- 当機関では独自のドライブレコーダを作成し、データ取得を行ったことがある。そのときの映像チャンネル数は5ch（前方や側方等の周囲3ch、室内1ch、足下1ch）である。コスト要因を除けば、事故分析を行うのであれば、取得できる映像は多ければ多い方が好ましい。
- 事故分析は様々な角度からの見方があるが、①ブレーキ操作等を伴う事故、②ノンブレーキの事故の2通りに定義して考える方法がある。後者の事故はブレーキのトリガなしに衝突時に数十Gに至る可能性があるが、ドライブレコーダを用いる場合、トリガに用いているGセンサーがレンジをオーバーし、記録できなくなる可能性がある。また、衝突時のGの立ち上がりが急峻なため、センシング能力を超える可能性もある。
- 普及の観点から、現状のドライブレコーダを基本に標準仕様を考えるならば、ノンブレーキの事故は対象にできない事も想定される。

【D機関】

- ドライブレコーダに関する議論については2つの観点が挙げられる。1つは損保会社としての営業側面的な活用と、もう1つは交通事故に対する対処についてである。
- 安全運転教育の観点からは、事故に至るまでの全体像が把握でき、リアル感を持ってドライバーの心情に訴えかけることが大事なので、精緻なデータは必要ないと考える。そのため、標準仕様は、現状のドライブレコーダの機能を中心に検討できるのではないかと思われる。将来的には、前方映像に加えて運転者の映像も確認できれば、さらに安全意識の向上につなげることが可能となる。
- 交通事故に対する対処について、ドライブレコーダは、社会的な観点から被害者救済に活用できれば良いのではないかと思われる。交通事故の遺族が客観的事実として納得できれば良い。仮に、事実確認に留まるのであれば、現状のドライブレコーダの機能を中心に標準仕様を検討すれば良く、高機能化する必要はあまりないものと思われる。
- 事故状況を確認できればよいため、映像の記録時間やフレームレートは現状の機器レベルで十分と言える。さらに、普及の観点を考えれば、当面は前方映像のみを標準仕様、DB化し、技術開発の進展等を踏まえて仕様の改訂、DBの高機能化を進めれば良いと思われる。

(2) 映像に関する考え方

【A機関】

- 事故状況を映像で客観的に確認できるレベルでの仕様であれば、画像は現行の10～30フレームレートで良いのではないかと思われる。時間は、歩行者の動き、車の挙動、対向車の動きが見られる範囲で良い。仮に記録時間をイベント

前 15 秒とした場合は、時速 60km 走行の自動車は走行距離 250m 程度の記録が可能となる。

- 映像のフレームレート、記録時間等については主観的な判断に加え、実験レベルでも確認しておくことが本来は望ましい。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、どの様に記録されるのか確認することが重要である。
- 前方映像を記録することによって、主観的な確認から客観的に確認することが可能となる。ただし、左折事故や巻き込み事故等は、前方映像だけでは状況が把握しきれない可能性もある。前方映像で状況把握できる事故形態とそうでない事故形態の整理を行うことも今後の課題である。

【B機関】

- 映像については前方映像に留まらず、車室内カメラも必須としてもらいたい。事故メカニズムの解明の為にも必要である。その他、可能であれば、車間距離の把握のために前方カメラはステレオカメラとし、追突事故等の把握のためにバックカメラも標準仕様としてもらいたい。
- 映像の記録は常時記録を基本とし、ニアミスやヒヤリハット時はマニュアル操作による記録、事故時は衝撃Gをトリガとする自動記録にするとよい。事故時はイベント前 15 秒程度の記録時間で良いと思われるが、ニアミス等については 30 秒程度の記録時間が求められる。フレームレートは最低 30 コマ/秒とし、将来の技術動向によって更に高精度化することが必要である。J-EDR はデータ項目によって 100 データ/秒を記録するので、映像についても本来は同レベルを望みたい。
- 当面の標準仕様の検討について、現象を把握するため、前方映像はカラーを必須とし、画角も可能な限りワイド化すべきである。ワイド化による歪みについては、後処理加工で補正することができると思われる。

【C機関】

- 前方映像の標準仕様について、記録時間は前 30 秒・後 10 秒、カラーVGA640 以上、フレームレートは 30 コマ/秒を求めたい。
- 事故の衝突前後の分析をより詳細に行うとなると、フレームレートを更に上げたいところだが、コスト面からは難しいと考えられる。
- 前方映像のみを標準仕様とした場合分析できる事故
 - 自車が 1 当側である追突事故に関しては、事故に至る数秒前からのプロセスが解析可能。車間距離の映像による測定も手法が提案されている。
 - 出会い頭、右左折、歩行者事故の一部など横からの情報が必要な事故形態については、直前の映像のみなので、数秒前からの事故要因を分析するのは困難。事故に至るまでの自車の挙動、速度、道路環境は解析可能。

→前方映像のデータが蓄積されることによりこういった事故が分析可能で、またできない事故分析が何かが判明する。

- ・事故を分析する側からすれば、運転者の表情や目線を把握することは大事なことであるため、室内映像のニーズは高い。しかし、表情や目線が読みとれることが必要で個人情報の観点から、映像の公開のルール作りに課題が残る。

(3) G値に関する考え方

【A機関】

- ・現行の機器に準じるため、特に意見なし。

【B機関】

- ・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ので、高精度のGセンサーは求めなくても良いのではないかと思われる。

【C機関】

- ・事故のデータを全般に取得したいのであれば、ブレーキをトリガにするヒヤリハット用のGセンサーとは別に衝突現象を検知するGセンサーが必要。
- ・加速度のサンプリングレートは、衝突時の事故分析や予防安全装置の開発の観点からはドライバー操作の反応時間(約0.1-0.2秒)を考えると映像と同じくらいとしたい。

【D機関】

- ・現行の機器に準じるため、特に意見なし。

(4) 速度に関する考え方

【A機関】

- ・現行の機器に準じるため、特に意見なし。

【B機関】

- ・車両の速度はパルス信号から取得できれば運行記録計と同レベルで十分ではないか。まず衝突前あるいは衝突時のどちらの現象を把握するにしても、データを取得できることが重要である。

【C機関】

- ・速度は映像と同じ記録時間とし、サンプリングレートは2データ/秒を求めたい、衝突時の事故分析に係る目的についてはJ-EDRを活用すれば良いと思われる。

【D機関】

- ・現行の機器に準じるため、特に意見なし。

(5) 日時に関する考え方

- ・いずれのヒアリング先も特に意見なし。

(6) 追加項目に関する考え方

①音声

- ・いずれのヒアリング先も特に意見なし。

②ブレーキ作動状況

【A機関】

- ・現行の機器に準じるため、特に意見なし。

【B機関】

- ・ブレーキの信号は、初期の段階は ON/OFF 信号でよいと思われる。分析・解析を進める過程で踏力や減速度が必須となれば、次のドライブレコーダのモデルから標準仕様とすれば良いのではないか。

【C機関】

- ・ブレーキは ON/OFF 信号であっても意味はある。さらに踏み込み量が分かれば男女別や年齢別に分析することは可能である。

【D機関】

- ・現行の機器に準じるため、特に意見なし。

③方向指示器

- ・いずれのヒアリング先も特に意見なし。

④位置情報（緯度、経度）

【A機関】

- ・現行の機器に準じるため、特に意見なし。

【B機関】

- ・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べきである。事故時の緯度・経度を把握することによって、時間や場所の特定につながる。

【C機関】

- ・GPS 信号は、地図データとのマッピングにより事故の現状確認がしやすくなるので、ニーズは高い。映像データのみでは前後の道路状況や交差点などを把握するのは困難であるため。

【D機関】

- ・現行の機器に準じるため、特に意見なし。

(7) その他の情報について

【A機関】

- ・特に意見なし。

【B機関】

- ・特に意見なし。

【C機関】

- CANに係る信号について、ドライブレコーダ側で信号処理できればそれに越したことはないが、CAN 自体が標準化されておらず、メーカー毎にデータフォーマットやコネクタ等の物理的形狀が異なっている。また、同一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。解決すべき課題が多く今は現実的でない。

【D機関】

- 特に意見なし。

表 2. 1 標準仕様に関する意見

項目		A機関	B機関	C機関	D機関
映像 ※(2)関係	前方映像以外のカメラ数	—	車室内カメラ バックカメラ	車室内カメラ	—
	画角	現行の機器に 準じる	可能な限り ワイド	特になし	現行の機器に 準じる
	カラー		カラー	カラー	
	画像サイズ・ 画素数		—	VGA640 以上	
	フレームレート	10～30	最低 30	30	
	記録時間	—	前 15～30 秒	前 30 秒・後 10 秒	
Gセンサー※(3)関係		現行の機器に 準じる	高精度の精度は 求めない	現状の機器に 準じる	
速度※(4)関係			運行記録計と 同レベル	速度は映像と 同じ記録時間 2データ/秒	
日時※(5)関係		可能であれば J-EDR と同期※注1	—	—	
追加項目 ※(6)関係	音声	現行の機器に 準じる	—	—	
	ブレーキ信号		ON/OFF 信号 (簡易的データベ ースの分析を得 て踏力等の把握)	ON/OFF 信号	
	方向指示器		—	—	
	GPS	—	必須	ニーズ高	
その他		・映像データから 得られるデータ が必要※注2	・ステレオカメラ の搭載 ・車間距離の把握	・CAN 信号取得は 除外	

※注1：上記「(1) イベント型データを前提とした全体的な考え方」を元に記載

※注2：下記「1.3 その他ヒアリング時に寄せられた意見」を元に記載

1. 3 その他ヒアリング時に寄せられた意見

【A機関】

- ・得られた映像から、何らかのデータを客観的に定量化しなければ DB 化の目的を果たせないのではないかと（全ての映像をみるため、運用面でのコストを要する）。例えば、高齢歩行者の服装や挙動パターン等が映像から定量化されれば、新たな視点での事故分析が可能となる。
- ・今後、事故分析に関する標準仕様の検討に加え、予防安全の観点から標準仕様のあり方を検討してはどうか。予防安全装置の作動有無に対する状況が記録されれば、様々な分析を行える可能性がある。

【B機関】

- ・衝突前の現象を把握するためには、当然のことながら当該事象を必ず記録できていなければならない（視野はニアミス形態などに応じた画角設定などの議論が必要であるが）。現状では、カメラをフロントガラスに圧着固定しているものと思われるが、衝突等によるカメラ脱落・破損等について危惧される。標準仕様は、取り付け方法や耐衝撃性等についても検討する必要があるのではないかとと思われる。
- ・ドライブレコーダの DB 化にあたっては、前方映像から後処理加工で車間距離を把握することも重要である。コスト要因が障壁になるのであれば、既に手法を確立した者から解析手法の提供を受けることなど、その方法論を検討することも必要である。
- ・自動車運送事業者を対象に任意提出による DB 化を図るとのことであるが、車両側に起因する事故原因を究明するのであれば、長期的な観点から義務づけも考えられる。その際は、ドライブレコーダの後付ではなく、標準装備とすることも考えられる。
- ・DB 化（個人情報保護し、さらに事故特定を排除した上で）した後の活用については、分析・解析する学識者・関係団体等がボランティアで行い、その分析・解析結果及び解析手法を国と解析者が共有すれば良いのではないかと（この場合、ボランティアであってもどのようなオブリゲーションがあるかについて事前に検討することが必要かもしれない。例えば、守秘義務を遵守した上で解析結果を優先的に活用できるなどの手当てが必要かもしれない）。学識者・関係団体等がそれぞれの目的に応じて解析を進めることで、DB の様々な活用方策が見いだされるものと思われる。
- ・DB 化されたデータを用いて分析・解析することにより、事故原因を解明できる部分とできない部分が明らかになるとと思われる。その課題を整理できれば、ドライブレコーダに求められる次の仕様が明確となる。

【C機関】

- ・フロントガラスにカメラを圧着固定しているなどの場合、大きな衝撃を受けた際に脱落する可能性もあり、事故後に欲しい映像が写らないことも危惧される。

【D機関】

- ・ドライブレコーダの標準仕様に準じた機器が開発され、当該機器が自動車に装着されても、保険料が値引きされるかどうかは不明である。保険料の割引の有無は各損害保険会社の判断であるが、ドライブレコーダの装着によって事故が減少するとの因果関係、統計上も事故が減少するという事象が明らかにならないければ、料率割引にはつながらないのではないかと。
- ・ドライブレコーダの映像については、裁判ではなく、示談としては使えるのではないかと。

1. 4 データの活用が想定される利用者の意見のまとめ

上記の表 2.1 を基本にデータの活用が想定される利用者の意見を下記のとおり再整理した。

表 2. 2 ドライブレコーダの標準仕様に関する意見のまとめ

項目	標準仕様	
映像	カメラ数	前方映像、車室内カメラ、後方確認カメラの3台以上
	前方映像	画角は可能な限りワイド (可能であればステレオカメラ) カラーVGA640×400 以上
	車室内カメラ	仕様についての意見はなし 夜間も運転者の表情等が把握できること
	後方確認カメラ	仕様についての意見はなし
	フレームレート	30 フレーム/秒以上
	記録時間	トリガ発生前 30 秒以上、トリガ発生後 10 秒以上
G センサー	現状の機器に準じる 高精度の精度は求めない	
速度	速度パルスによる信号取得 0.5 秒毎	
日時	現状の機器に準じる	
音声	現状の機器に準じる	
ブレーキ信号	最低限 ON/OFF 信号 簡易的データベースの分析を得て踏力等の把握	
方向指示器	現状の機器に準じる	
GPS	緯度・経度の取得 1.0 秒毎	
その他	記録された映像から車間距離を把握	

※GPS のサンプリングについてはヒアリング項目の参考を引用

2. ドライブレコーダ機器メーカー（WGメンバー）からの意見

上記表 2.2 のように利用者が求める標準仕様に対し、ドライブレコーダ機器メーカー（WGメンバー）からの意見を次のとおり整理した。

2. 1 標準仕様全体に関する意見

(1) 標準仕様の性能レベルについて

現状の機器のスペックに対して相当レベルアップを求めていることを認識してもらいたい。機器メーカーによっては、機器のバージョンアップではなく、開発のし直しに近い状況である。

現状のドライブレコーダから取得できるデータ（＝簡易的なデータベース）の活用を踏まえて、標準仕様の見直しを図ってはどうかと思われる。

(2) 標準仕様に沿った機器の普及について

標準仕様は、データベース利用者のニーズに基づいているものであり、自動車運送事業者のニーズに基づいているものではないことから、自動車運送事業者に購入してもらえとの予測が難しく、メーカーとしては開発に躊躇する。

標準仕様の性能レベルは現状の機器より高いことから、コストアップが予想され、高価格の機器を自動車運送事業者が積極的に購入してくれるとは考えにくい。普及を考えるのであれば何らかのインセンティブが必要と考えられる。

更なる普及を考えた場合、既に販売しているドライブレコーダについて、バージョンアップできることが望ましいが、メーカーとしては対応できるか不明である。

(3) 標準仕様の位置付けについて

標準仕様が強制力のない指針として位置付けられた場合、標準仕様を満たさない安価の機器が販売される可能性があることから、標準仕様を満たした機器の普及にとっては障害となるおそれがある。

2. 2 標準仕様の各項目に関する意見

(1) 前方カメラの画角

カメラの画角について、メーカーによっては 130° の画角を採用し、ワイド化しているものもあるが、一方でドライバーの教育を目的として、ドライバー目線に近い映像が記録されるよう画角を抑えているメーカーもある。今後、市場ニーズや分析側等から、前方車両のナンバープレートの読み取り等まで求められた場合、どの程度の画角でどこまで把握可能か検証できていないため、仮に画角を 130° 以上とすることに対しては懸念が残る。また、キャブオーバー型とボンネット型によって、カメラの画角が同じでも見え方が異なる。まずは、昨年度の報告書の素案のとおりとしたい。

参 考

- ・画角のワイド化を図ったメーカーは次のとおり。

メーカーA	79°	(旧モデル)	→	90°	(現行モデル)
メーカーC	131°	(旧モデル)	→	135°	(現行モデル)
- ・画角のナロー化を図ったメーカーは次のとおり。

メーカーB	120°	(旧モデル)	→	110°	(最新モデル)
メーカーE	130°	(現行モデル)	→	120°	(最新モデル)
- ・画角を変更していないメーカーは次のとおり。

メーカーD	117°				
-------	------	--	--	--	--

(2) ステレオカメラ

ステレオカメラの導入に関する要望があるが、技術開発を含めてハードルが高く、現実的ではない。指針としての位置づけで開発義務が無く、また現実的でなくても良いのであれば、標準仕様に盛り込まれても構わない（他の仕様についても同様）。

(3) 画面サイズ、画素数

画面サイズ、画素数等は、データベース登録に向けた外部出力時と定義すれば対応しやすい。具体的には、画面サイズ 640×400 以上、画素数 25 万画素以上の記載を望む。

(4) 車室内カメラ

事故分析の観点から車室内カメラを標準仕様として求めているのは理解できる。ただし、ドライバーの表情を記録することを目的にしているのであれば、前方映像のように画角のワイド化を求めるのではなく、ある程度狭めた方が表情を確認しやすいと思われる。メーカーから具体的な画角を規定することはできないため、現状の機器で得られる画像を利用者が分析し、その結果に基づき画角を決定してはどうか。

車室内カメラをオプションではなく必須とした場合、自動車運送事業者の協力が得られるのか疑問である。運転者の表情をデータベース管理先へ提供するためには、自動車運送事業者側でも運転者の同意を得なければならず作業の手間がかかる。

(5) 後方確認カメラ

追突された際の分析に活用が予想される後方確認カメラについて、既にトラックやバス等についてはバックアイカメラが装着されており、追加装着は難しいのではないと思われる。バックアイカメラから得られる映像を転用することについても、メーカー間の調整が必要であり、早期の実現は難しい。

(6) 映像のフレームレート

30 フレームレートが確保できているメーカーは、高性能チップを採用し、かつ、カメラ1台を対象としているためである。仮に、前方映像+車室内カメラの2台が必須条件となった場合、両カメラとも30フレームレートを確保するためには、更に高性能チップ等が必要となるためコストアップ要因につながる。また、映像記録量が単純に2倍になるため記録媒体へ記録できるイベント数が半分以下となる。

カメラ2台とするならば、フレームレートは昨年度の報告書同様、10フレームレート以上としてもらいたい。

(7) 記録時間について

全てのデータ項目についてトリガ発生前30秒以上、トリガ発生後10秒以上の記録とあるが、SDカード等の記録媒体の大容量化が基本前提となる。さらに、記録媒体を購入するのは自動車運送事業者であるため、この低コスト化も必須である。機器メーカーは記録媒体の開発を行っていないため、大容量化・低コスト化に関する判断はできない。

カメラの装着台数との兼ね合いにもよるが、記録時間はトリガ発生前15秒以上、トリガ発生後5秒以上としてもらいたい。

なお、カメラ1台に限定すれば、確約はできないが世の中の技術進展の状況を見れば記録時間前20秒・後10秒については対応可能と思われる。

(8) 音声、ブレーキ信号、方向指示器

昨年度の報告書では、外部入力端子を3つ以上設置、データベース構築では音声、ブレーキ信号、方向指示器が追加項目として指定されている。

これらの項目は、①メーカーが標準機能として開発しなければならないのか、②オプションとして準備し、記録の有無は自動車運送事業者の判断に委ねるのか、③音声、ブレーキ信号、方向指示器の項目を記録する機能の開発そのものがメーカーの判断に委ねられるのかかわりにくい。

(9) その他1. 3に対する意見

データベース利用者から、「事故分析に関する標準仕様の検討に留まらず、予防安全の観点から標準仕様のあり方を検討してはどうか」との指摘があるが、この意見については理解できる。

フロントガラスに圧着固定しているカメラについて、ドライブレコーダが市場に展開された初期のモデルは、機器重量等の兼ね合いから衝突時に脱落したケースもある。しかし、低価格で販売されている機器はともかく、現行の高品位モデルは軽量化されており、脱落に至るケースはほとんどないと思っている。なお、フロントガラスが割れるような強い衝撃があれば、カメラは脱落する。

事故後の記録を確かなものにしたければ、コストアップにつながるが、

コード外れ／断線等により電源供給が途絶えてもデータが記録されるようなバックアップ機能が必要となる。

3. ドライブレコーダの主なスペックの変遷

現在、多くの機器メーカーからドライブレコーダが発売されている。これらの機器については、将来高機能化が進むことが予測されるが、その目指すべき目標となる標準仕様をも策定することを目指し、車速パルスから車両速度を取得できる機器を中心にスペックの変遷を次頁のとおり調査・整理した。

しかしながら、ドライブレコーダの歴史は比較的浅く、スペックの変遷をたどっても将来の高機能化がどのように進むのかについて予測することは困難であったことから、今回の標準仕様では将来目標を設定することは見送ることとした。

表 2. 3 ドライブレコーダの主なスペックの変遷

	メーカーA				メーカーB		メーカーC						メーカーD		メーカーE			
	旧モデル		現行		旧モデル	現行	旧モデル			現行			旧モデル	現行	現行			
	機種a	機種b	機種①	機種②	機種c	機種③	機種d	機種e	機種f	機種④	機種⑤	機種⑥	機種g	機種⑦	機種⑧	機種⑨	機種⑩	
発売開始年	2003	2005	2008	2008	2008	2011	2006	2006	2006	2009	2009	2009	2005	2009	2008	2008	2010	
解像度	画面サイズ	510×492	640×400	←	←	←	640×480	640×480	←	←	←	←	←	640×400	←	640×480	←	640×480
	画素数	25万画素(変更可)	27万画素(変更可)	←	←	←	30万画素1/4カラーCMOS	25万画素1/4カラーCCD	←	←	←	←	←	25.6万画素CMOSカラー	←	27万画素1/4カラーCCD	←	30万画素CMOSカラー
記録時間	発生前	最大20秒(変更可)	←	←	←	12秒	15秒以上	12秒	←	←	←	←	←	前後あわせて30秒	←	15秒	←	前後あわせて60秒
	発生後	最大10秒(変更可)	←	←	←	6秒	15秒以上	8秒	←	←	←	←	←	←	←	5秒	←	←
記録フォーマット	JPEG	←	←	←	←	MPEG4	独自方式	←	←	←	←	←	JPEG	←	JPEG	←	←	
画角	平面	79°	90°(変更可)	←	←	120°	110°	131°	←	←	135°	←	←	117°	←	130°	←	120°
	垂直	58°	70°(変更可)	←	←	←	←	96°	←	←	105°	←	←	84°	←	96°	←	85°
	対角	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	171°	←	←
フレームレート(フレーム/秒)	最大10(変更可)	←	最大10(変更可)	←	10	20	30	←	←	←	←	←	30	←	10	←	30	
日時	0.1秒	←	0.1秒	←	←	1秒	1秒単位	←	←	←	←	←	←	←	0.1秒単位	←	←	
加速度	2軸XY	←	2軸XY	3軸XYZ	←	3軸XYZ	2軸XY	←	←	←	←	←	←	3軸XYZ	←	3軸XYZ 分解能 0.05G 最大 2.0G	←	3軸XYZ
速度	GPS速度 車速パルス	←	←	←	←	車速 パルス	車速 パルス	←	←	←	←	←	←	車速 パルス	←	車速 パルス	←	←
オプション 操作信号 (主な外部 チャンネル)	1	方位 角速度 (ハンドル 操作)	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	ウイン カー	←	ウイン カー	←	←
	2	←	バック 信号	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	ブレーキ	←	ブレーキ	←	←
	3	汎用2ch	汎用1ch	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	実/空車 高速/ 一般	←	バック	←	←
音声	オプション	←	←	←	←	←	←	標準	←	←	←	←	←	標準 PCM(サン プリング 8kHz、モ ノラル 6bit)	オプション	←	←	
位置情報(GPS)	標準	←	←	←	←	標準	←	←	標準	←	←	標準	標準	←	←	←	標準	
記録方式	イベント/ 定時/ 手動	←	←	←	←	イベント 常時/ イベント/ 駐車	イベント/ 常時/ 手動	←	←	←	←	←	←	イベント/ 常時/ 手動	←	イベント/ 手動	イベント/ 常時/ 手動	←
外部カメラ	オプション 1台	←	←	オプション 2台まで	←	←	←	←	←	←	←	←	オプション 3台まで	←	オプション 1台まで	←	オプション 4台まで	
車内カメラ	←	←	←	←	別機種	オプション 1台赤外 線	←	←	←	←	←	←	オプション 3台まで	←	オプション 1台赤外 線	←	←	
トリガー	Gセン サー/ ジャイロ センサー /手動	←	←	←	←	Gセン サー	Gセン サー	←	←	←	←	←	←	Gセン サー、外 部SW、ほ か	←	Gセン サー	←	←

4. ドライブレコーダの標準仕様（案）

4. 1 全体的な考え方

ドライブレコーダは、事故が起きた際の状況を誰も正確に判断することができる機器でなければならない。そのため、ドライブレコーダから取得できるデータは、可能な限り細かなサンプリングで多くの項目を求めたいところである。しかしながら、コストアップ要因やメーカー間の差別化等を考慮すれば、ある程度範囲を限定することも必要である。

したがって、上述した内容を勘案しつつ、事故の衝突直前・直後の事故分析に活用することを目指してドライブレコーダの標準仕様の案を策定する。ただし、詳細な事故分析はJ-EDRのデータを活用することとし、ドライブレコーダから得られるデータは、これを補完するものとして位置付ける。

4. 2 映像

(1) カメラ

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（常時記録型のドライブレコーダにあっては、イベント型と同様の映像の提供を求める）。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標準仕様として追加検討する。

また、前方映像カメラの画角については、横からの飛び出し等の事故現象把握のため極力ワイド化が求められているものの、極度のワイド化は前方信号機の状態判別ができなくなる等のデメリットも懸念されるため、昨年度報告書案及び現状の機器等を考慮して平面 100° 以上、垂直 70° 以上を最低条件とし、130° 以上を推奨する。

(2) 外部出力時（データベースへの取り込み時）の映像記録方式

ドライブレコーダで映像を記録する際の記録方式はドライブレコーダ機器メーカーの判断に委ねるが、データベースに取り込む際の記録方式は JPEG とする。

なお、データベースに取り込む際の記録方式を統一するのは、①データの管理が煩雑になること、②記録方式毎に閲覧ソフトを用意し^{※1}コスト高になること等を防止するためである。

また、JPEG方式に統一するのは、現在、普及しているドライブレコーダの多くが映像を記録する際の記録方式をJPEG方式としており^{※2}、データベースに取り込む際のデータ変換の時間等が少なくなることが期待されるためである^{※3}。

※1 閲覧ソフトの設計については、「3. 簡易的データベースの概念設計 10. 簡易的データベースの詳細画面」を参照。

※2 「表3. 2 現状のドライブレコーダの仕様」参照。なお、昨年度の本調査で実施したアンケート結果によると、アンケートへの協力が得られたドライブレコーダ（表3. 2

で示されている機種に限定。)を導入している自動車運送事業者88社のうち、73社がJPEG方式で記録するドライブレコーダを採用している。

※3 データベースに取り込む際のデータ変換については、「4. 簡易的データベースの概念設計 4. 簡易的データベースへのデータ変換について」を参照。

(3) 外部出力時(データベースへの取り込み時)解像度等

前方映像の解像度について、ドライブレコーダの機器自体のメーカー仕様は問わないが、事故分析を行うため、JPEG出力された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25万画素以上とする他、新たにカラー画像を追記する。

(4) フレームレート

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。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。

なお、当該フレームレートは前方映像のみの1カメラの場合に限定する。車室内カメラ等の複数カメラを搭載した場合のフレームレートは、今後の検討課題とする。

(5) 記録時間

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し、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。ただし、当該記録時間は前方映像のみの1カメラの場合に限定する。車室内カメラ等の複数カメラを搭載した場合の記録時間は、今後の検討課題とする。

(6) 車室内カメラ

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。

(7) その他留意事項

当該標準仕様については、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

4. 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. 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データ以上/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データ以上/秒）は異なるが、速度のデータ補完は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標準仕様として含めない。

4. 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。

4. 6 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 形式による外部出力は必須とする。

4. 7 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。

4. 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。

4. 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、複合化プログラムは国もしくは国に準じる機関に提供されるものとする。

4. 10 CAN 信号の取り扱い

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、標準仕様として検討しないこととする。

表 2. 4 標準仕様 (案)

	必須	推奨	備考
前方映像カメラ	○		
イベント型	○		利用者意見
画角	平面 100° 以上 垂直 70° 以上	平面 130° 以上	必須：WG意見 推奨：利用者意見
外部出力時 ^{※1} の映像記録方式	JPEG		
外部出力時 ^{※1} の画面サイズ	640×400 以上		
外部出力時 ^{※1} の画素数	25 万画素以上		WG意見
フレームレート ^{※2}	30 コマ/秒		利用者意見
記録時間	前 20 秒以上 後 10 秒以上	前 30 秒以上 後 10 秒以上	必須：WG意見 推奨：利用者意見
車室内カメラ		○	利用者意見
仕様		(今後の検討)	
Gセンサー	○		利用者意見
精度	少なくとも現行の製品レベル		利用者意見
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 データ以上/秒		利用者意見
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		
日時の自動補正		GPS もしくは 電波受信	
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		
DBへの音声出力	WAV		
GPS	○		利用者意見
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		
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	○		

(備考欄について)

利用者意見：データの活用が想定される利用者からの意見を反映して検討会で了承されたもの

WG意見：利用者意見を元にWGの意見を反映して検討会で了承されたもの

特に明記がないものは、事務局案を基本に検討会で了承されたもの

※1 外部出力時とは、データベースへの取り込み時のこと

※2 カメラ 1 台の場合のフレームレート

3. 簡易的データベースの概念設計

1. 簡易的データベースの概要

データベースの利用は様々なものが考えられるが、簡易的データベースの構築は、データベースの有用性や運用課題を短期的に確認することを第一の目的としていることから、簡易的データベースの利用目的については、交通事故の発生メカニズムの分析等による安全技術開発への活用に絞ることとする。

また、データの回収方法については、データ提供者の任意による方法とし、回収対象は、ドライブレコーダを装備した車両の導入がある程度進んでいることから、バス、ハイヤー・タクシー、トラックの自動車運送事業者とする。

さらに、データ管理先は、ある一定のセキュリティを確保する観点から国若しくはそれに準ずる機関（独立行政法人又は公益法人）とする。

表 3. 1 簡易的データベースのイメージ

① 利用目的	・交通事故の発生メカニズムの分析等による安全技術開発への活用
② データ種別	・交通事故データ（人身・物損）
③ データ回収対象	・バス、ハイヤー・タクシー、トラック事業者の協力企業の自動車のデータ
④ データ回収方法	・事業者からの任意による回収
⑤ データ管理先	・国若しくはそれに準ずる機関（独立行政法人又は公益法人）

2. 現状のドライブレコーダの仕様

簡易的データベースを早期に構築することを念頭におけば、データベース化する項目は、現状市販されている機器から取得できるものがベースとなる。多くの機器メーカーからドライブレコーダが市販されているが、標準仕様（案）上、車速は車速パルスから取得することになっているため、車速パルスから車両速度を取得できる機器に絞って仕様の例を挙げると次頁のとおりである。

表 3. 2 現状のドライブレコーダの仕様

		メーカーA		メーカーB	メーカーC			メーカーD	メーカーE		
		機種①	機種②	機種③	機種④	機種⑤	機種⑥	機種⑦	機種⑧	機種⑨	機種⑩
解像度	画面サイズ	640×400	←	640×480	640×480	←	←	640×400	640×480	←	640×480
	画素数	27万画素 (変更可)	←	30万画素 1/4カラー CMOS	27万画素 1/4カラー CCD	←	←	25.6万 画素 CMOS カラー	27万画素 1/4カラー CCD	←	30万画素 CMOSカラー
記録時間	発生前	最大20秒 (変更可)	←	15秒以上	12秒	←	←	前後あわせて 30秒	15秒	←	前後あわせて 60秒
	発生後	最大10秒 (変更可)	←	15秒以上	8秒	←	←		5秒	←	
記録フォーマット		JPEG	←	MPEG4	独自方式	←	←	JPEG	JPEG	←	←
画角	平面	90° (変更可)	←	110°	135°	←	←	117°	130°	←	120°
	垂直	70° (変更可)	←	—	105°	←	←	84°	96°	←	85°
	対角	—	—	—	—	—	—	—	171°	←	—
フレームレート (フレーム/秒)		最大10 (変更可)	←	20	30	←	←	30	10	←	30
日時		0.1秒	←	1秒	1秒単位	←	←		0.1秒単位	←	0.1秒単位
加速度		2軸XY	3軸XYZ	3軸XYZ	2軸XY	←	←	3軸XYZ	3軸XYZ 分解能 0.05G 最大 2.0G	←	3軸XYZ
速度		GPS速度 車速パルス	GPS速度 車速パルス	車速 パルス	車速 パルス	←	←	車速 パルス	車速パルス	←	←
オプション 操作信号 (主な外部 チャンネル)	1	方位角速度 (ハンドル操 作)	←	—	—	4系統 ウインカー ブレーキ等	←	ウインカー	ウインカー	←	←
	2	バック信号	←	—	—		←	ブレーキ	ブレーキ	←	←
	3	汎用1ch	←	—	—		←	実車/空車 高速/一般	バック	←	←
音声		オプション	オプション	—	標準	←	←	標準 PCM(サン プリング 8kHz、モノ ラル16bit)	オプション	←	←
位置情報(GPS)		標準	←	標準	—	—	標準	標準	—	—	標準
記録方式		イベント/ 定時/ 手動	←	常時/ イベント/ 駐車	イベント/ 常時/ 手動	←	←	イベント/ 常時/ 手動	イベント/ 手動	イベント/ 常時/ 手動	←
外部カメラ		オプション 1台	オプション 2台まで	—	—	オプション 3台まで	←	オプション 1台まで(合 計2台まで)	オプション 1台まで	←	オプション 4台まで
車内カメラ		—	—	オプション 1台赤外線	—	オプション 1台赤外線	←	←	オプション 1台	オプション 1台赤外線	←
トリガー		Gセンサー /ジャイロ センサー/ 手動	Gセンサー /ジャイロ センサー/ 手動	Gセンサー	Gセンサー	←	←	Gセン サー、外部 SW、ほか	Gセンサー	←	←

3. 簡易的データベースに取り込むデータ

3. 1 ドライブレコーダから取得するデータ

簡易的データベースは、事故分析に活用することを目的としていることから、イベント型に限定し、データは、現状の機器の仕様から検討することとする。

また、簡易的データベースは、幅広い事故分析が可能となるよう極力多数の事故データを収集することを目指し、メーカーや機器によっては一部取得できないデータ項目もあるが、これを可とし、一部欠損している事故データもデータベースに保存することとする。

この場合、分析者の目的にかなう事故データとそうでない事故データが混在することや、事故データ毎に映像の見え方が異なることについて留意が必要である。

簡易的データベースにおいて、ドライブレコーダから取得するデータ項目は、現状の機器（表 3.2）を考慮し下記のとおりとする。

表 3. 3 ドライブレコーダから取得可能なデータ項目一覧

項目		内容
基本項目	メーカー名	ドライブレコーダメーカー名
	機種名	ドライブレコーダ機種名
	フレームレート	1秒当たりのフレーム数
	トリガ発生日	トリガ発生年月日
	トリガ発生時	トリガ発生時分秒ミリ秒
	収録時間	記録時間（秒）
	事故前時間	事故前の時間（秒）
	事故後時間	事故後の時間（秒）
	画角(平面)	平面画角
	画角(垂直)	垂直画角
	画角(対角)	対角画角
	モノクロ/カラー区分	画像のモノクロ/カラー区分
	メインカメラ区分	メインカメラの画像区分
	実車/空車区分	実車/空車区分
高速/一般区分	高速/一般区分	
日時	年月日時分秒ミリ秒	
映像データ	4台まで	
車速	速度（km/h）	
加速度（XYZ）	左右、前後、上下方向の加速度（G）	
トリガ発生時刻	トリガ発生時判別フラグ	
GPS	緯度・経度	
ブレーキ信号	ブレーキ作動の有無	
方向指示	方向指示作動状態	
バック信号	バック信号作動有無	
方位角速度	車の方位角速度	
音声	車内音声	

3. 2 自動車運送事業者が事後的に提供するデータ

事故分析に活用する上で、ドライブレコーダのデータのみでは分析が困難であることから、事故車両の損壊程度等のデータについては補完が必要になる。

このような補完的データについては、データ提供者に事後的に提供してもらうこととし、その構成については、①自動車事故補完データ1（自動車事故報告規則に基づき自動車事故報告書を提出したものにあってはその写し。そうでない場合は同報告書のフォーマットによるもの。自動車事故報告書の様式は参考1、2を参照。）及び②自動車事故補完データ2（①以外の比較的容易に補完が可能と思われるデータ等）とする。

自動車事故補完データ1の様式を自動車事故報告書として選定したのは、自動車事故報告規則第2条で定められた事故（参考3参照）を惹起した場合、30日以内に運輸支局等を通じて国土交通大臣へ提出することが義務づけられており、データ提供者が当該規則に基づいて報告書を提出している場合、その報告書のコピーを提供すればよく、作業的な手間が省かれるためである。

なお、自動車事故報告規則第2条で提出が義務づけられていない事故（例：軽傷事故や物損事故）については、データ提供者は新たに当該報告書を記載しなければならない。その際、軽傷事故の場合は報告書裏面（参考2参照）の当時の状況欄の「死傷事故の場合には死傷者の状態」を「軽傷事故の場合には軽傷者の状態」と読み替えて記入する必要がある（物損事故の場合は記入の必要なし）。

昨年度の報告書で示された素案のうち、自動車事故補完データ1で網羅できる項目を次に示す。あわせて、自動車事故補完データ2を決定するため、自動車運送事業者が比較的容易に補完することが可能と思われる項目を示した。

表3. 4 昨年度報告書に示された素案との対応表 その1

No.	素案	自動車事故補完データ1	補完可能な項目	補完困難な項目
1	対象事故		○	
2	事故当事者		○	
3	事故種別	○：損害の程度		
4	位置情報	○：発生場所		
5	(道路種別)	○：道路の種類		
6	(交差点)		(○)	
7	(地形)		(○)	
8	(道路形状)		(○)	
9	(信号機)		(○)	
10	(道路線形)	○：道路の形態		
11	路面状態	○：路面の状態		
12	事故類型		○*	
13	特殊事故	○：事故の区分		
14	危険認知速度	○：危険認知時の速度		
15	衝突部位		○	

素案の（）項目はデータ管理先による入力項目

※印は、補完困難な項目であるが、事故分析を目的としたデータベースに必要と思われる項目

表 3. 4 昨年度報告書に示された素案との対応表 その 2

No.	素案	自動車事故補完データ 1	補完可能な項目	補完困難な項目
16	損壊程度		○	
17	行動類型			○
18	通行目的			○
19	法令違反			○
20	人的要因			○
21	道路環境的要因			○
22	自車車両の車形	○	種別	
23	自車車両の車種	○	事業用／自家用	
24	自車車両の年式	○	初度登録年	
25	自車車両の走行キロ	○	乗務開始から事故発生まで乗務距離	
26	相手車両の車形		○*	
27	相手車両の車種		○*	
28	運転者情報	○	年齢、経験年数	

素案の () 項目はデータ管理先による入力項目

※印は、補完困難な項目であるが、事故分析を目的としたデータベースに必要と思われる項目

以上より、自動車事故補完データ 2 を次のとおりとし、その様式を作成した（参考 4 参照）。

- ・ドライブレコーダのメーカー名、機種（データ管理先の処理上必要と考えられるため追加）
- ・事故の概要（対象事故、事故当事者）
- ・事故類型
- ・自車車両の衝突部位、損壊の程度
- ・相手車両の車種、車型

なお、自動車事故補完データ 1 及び 2 の様式への記載・提出が容易であることについては、WG メンバー（自動車運送事業者兼メーカー）に確認している。

参考2

(裏)

事故の 種類	区分	1 転覆	2 転落	3 路外逸脱	4 火災	5 踏切	6 衝突	7 死傷	8 危険物等	9 車内	10 飲酒等	11 健康起因	12 故障違反	13 車両故障	14 交通傷害	15 その他						
	☆発生の順																					
当 時 の 状 況	☆転落の状態	落差 m							水深 m													
	衝突等の状態	1 正面衝突 4 接触			2 側面衝突 5 物件衝突				3 追突													
当 該 自 動 車 の 概 要	☆車名	☆型式	☆車体の形状				☆初度登録年又は初度検査年															
	事業用	1 乗合旅客 3 乗用旅客 5 一般貨物 (イ特別積合せ貨物 6 特定貨物				2 貸切旅客 4 特定旅客 ロその他 7 特定第二種																
	自家用	1 有償貸渡し (レンタカー) 2 有償旅客運送				3 その他																
	種別	1 普通		2 小型			3 その他															
	☆乗車定員	人				☆当時の乗車人員				人												
	☆最大積載量	kg				☆当時の積載量				kg												
	許可等の 必要性	制限外許可 特殊車両通行許可 保安基準の緩和				1有 2無				1有 2無												
	許可等の 取得状況	制限外許可 特殊車両通行許可 保安基準の緩和				1有 2無				1有 2無												
	貨物の内容	1 土砂等 4 生コンクリート 7 原木、製材		2 長大物品等 5 危険物等 8 引越			3 コンテナ 6 冷凍、冷蔵品 9 その他															
	積載危険物等	運搬の有無		1有 2無				種類				1 危険物 4 核 ☆品名及び積載量又は放射能の量				2 火薬類 5 R I 品名 () kg, l () Bq				3 高圧ガス 7 可燃物		
道 路 等 の 状 況	種類	1 道路 (イ高速自動車国道 ハその他)				2 その他の場所																
	☆道路の幅員	m																				
	こう配	1 平たん		2 上り			3 下り															
	道路の形態	1 直線 4 交差		2 右曲り 5 つづら折			3 左曲り															
	路面の状態	1 乾		2 湿			3 積雪			4 氷結												
	警戒標識の設置	1有 2無		☆当該道路の制限速度				km/h														
	路切の状態	1 遮断機付き 3 その他				2 警報機付き																
	☆当 時 の 運 行 計 画	(発地・経由地・着地)																				
	☆営 業 所 及 び 運 行 等 の 状 況	☆運送契約の相手方の氏名又は名称、住所等 (貸切旅客のみ)				安全性優良事業所の認定 (貨物のみ)				1有 2無												
	運送形態	1 下請運送				2 その他																
☆荷 送 人 の 氏 名 又 は 名 称 及 び 住 所					☆荷受人の氏名又は名称及び住所																	
☆再 発 防 止 対 策																						
運 転 者 の 概 要	☆氏名	才																				
	☆年齢	才																				
	☆経 験 年 数	年 月																				
	本務・臨時の別	1 本務		2 臨時																		
	自動車 の 運 転 を 職 業 と す る 者 に あ つ て は 勤 務 状 況	☆事故日以前1ヶ月間に 出勤しなかった日数		日																		
	☆業務開始から事故発生までの 業務時間及び業務距離	時間		km																		
	☆最近出勤しなかった 日から事故日までの 勤務日数及び業務距離 の合計	勤務日数		日																		
	業務距離	km																				
	損害の程度	1 死亡		2 重傷		3 軽傷																
	シートベルト の着用状況	1 着用		2 非着用		3 非装備																
☆交 替 運 転 者 の 配 置	1有 2無 (交替後の業務時間及び業務距離)		時間		km																	
☆過去3年間の 事故の状況	(過去3年間の事故件数) (最近の事故年月日)		年 月 日		件																	
☆過去3年間の道路 交通法の違反の状況	(過去3年間の違反件数) (最近の違反年月日)		年 月 日		件																	
☆過去3年間の 適性診断の受診状況	1有 2無 (最近の受診年月日) (適性診断受診場所)		年 月 日																			
☆最近の健康診断 の受診年月日	(最近の受診年月日)		年 月 日																			
本務・臨時の別	1 本務		2 臨時																			
損害の程度	1 死亡		2 重傷		3 軽傷																	
シートベルトの 着用状況	1 着用		2 非着用		3 非装備																	
☆運 行 管 理 者	運行管理者				統括運行管理者																	
氏名																						
運行管理者 資格者証番号																						
☆損 害 の 程 度	◆死亡		人 (うち乗客 人)		◆重傷		人 (うち乗客 人)		◆軽傷		人 (うち乗客 人)											
☆事 業 者 番 号																						

参考 自動車事故報告規則で規定されている事故

(定義)

第二条 この省令で「事故」とは、次の各号のいずれかに該当する自動車の事故をいう。

- 一 自動車が転覆し、転落し、火災（積載物品の火災を含む。以下同じ。）を起こし、又は鉄道車両（軌道車両を含む。以下同じ。）と衝突し、若しくは接触したもの
- 二 十台以上の自動車の衝突又は接触を生じたもの
- 三 死者又は重傷者（自動車損害賠償保障法施行令（昭和三十年政令第二百八十六号）第五条第二号 又は第三号 に掲げる傷害を受けた者をいう。以下同じ。）を生じたもの
- 四 十人以上の負傷者を生じたもの
- 五 自動車に積載された次に掲げるものの全部若しくは一部が飛散し、又は漏えいしたもの
 - イ 消防法（昭和三十二年法律第八十六号）第二条第七項 に規定する危険物
 - ロ 火薬類取締法（昭和三十五年法律第四十九号）第二条第一項 に規定する火薬類
 - ハ 高压ガス保安法（昭和三十六年法律第二百四号）第二条 に規定する高压ガス
 - ニ 原子力基本法（昭和三十年法律第八十六号）第三条第二号 に規定する核燃料物質及びそれによって汚染された物
 - ホ 放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律（昭和三十二年法律第六十七号）第二条第二項 に規定する放射性同位元素及びそれによって汚染された物
 - ヘ シアン化ナトリウム又は毒物及び劇物取締法施行令（昭和三十年政令第二百六十一号）別表第二に掲げる毒物又は劇物
 - ト 道路運送車両の保安基準（昭和三十六年運輸省令第六十七号）第四十七条第一項第三号 に規定する品名の可燃物
- 六 自動車に積載されたコンテナが落下したもの
- 七 操縦装置又は乗降口の扉を開閉する操作装置の不適切な操作により、旅客に自動車損害賠償保障法施行令第五条第四号 に掲げる傷害が生じたもの
- 八 酒気帯び運転（道路交通法（昭和三十五年法律第五号）第六十五条第一項 の規定に違反する行為をいう。以下同じ。）、無免許運転（同法第六十四条 の規定に違反する行為をいう。）、大型自動車等無資格運転（同法第八十五条第五項 から第九項 までの規定に違反する行為をいう。）又は麻薬等運転（同法第一百七条の二第三号 の罪に当たる行為をいう。）を伴うもの
- 九 運転者の疾病により、事業用自動車の運転を継続することができなくなったもの
- 十 救護義務違反（道路交通法第一百七条 の罪に当たる行為をいう。以下同じ。）があつたもの
- 十一 自動車の装置（道路運送車両法（昭和三十六年法律第八十五号）第四十一条 各号 に掲げる装置をいう。）の故障（以下単に「故障」という。）により、自動車が運行できなくなったもの
- 十二 車輪の脱落、被牽引自動車の分離を生じたもの（故障によるものに限る。）
- 十三 橋脚、架線その他の鉄道施設（鉄道事業法（昭和三十六年法律第九十二号）第八条 第一項 に規定する鉄道施設をいい、軌道法（大正十年法律第七十六号）による軌道施設を含む。）を損傷し、三時間以上本線において鉄道車両の運転を休止させたもの
- 十四 高速自動車国道（高速自動車国道法（昭和三十二年法律第七十九号）第四条第一項 に規定する高速自動車国道をいう。）又は自動車専用道路（道路法（昭和三十七年法律第八十号）第四十八条の四 に規定する自動車専用道路をいう。以下同じ。）において、三時間以上自動車の通行を禁止させたもの
- 十五 前各号に掲げるもののほか、自動車事故の発生の防止を図るために国土交通大臣が特に必要と認めて報告を指示したもの

自動車事故補完データ2 登録シート(案)

1. ドライブレコーダに関する事項

当該車両に装着されているドライブレコーダのメーカー名

当該車両に装着されているドライブレコーダの機種名

2. 当該事故の概要 (該当する項目1つに○を付けて下さい。)

対象事故 01. 人身 02. 物損
当事者 01. 第1当事者 02. 第2当事者

3. 当該事故の類型 (該当する項目1つに○を付けて下さい。)

人対車両	01. 対面通行中 04. 横断歩道付近横断中 07. 路上遊戯中 10. その他	02. 背面通行中 05. 横断歩道橋付近横断中 08. 路上作業中	03. 横断歩道横断中 06. その他横断中 09. 路上停止中
車両相互	11. 正面衝突 14. 出合い頭 17. 左折 20. その他	12. 追突進行中 15. 追抜追越 18. 右折時右折直進時	13. 追突その他 16. すれ違い 19. 右折時その他
車両単独	21. 工作物(電柱)衝突 24. 工作物(防護柵等)衝突 27. 工作物(その他)衝突 30. 路外逸脱(その他)	22. 工作物(標識)衝突 25. 工作物(家屋、塀)衝突 28. 駐車車両(運転者不在)衝突 31. 転倒	23. 工作物(分離帯、安全島)衝突 26. 工作物(橋梁、橋脚)衝突 29. 路外逸脱(転落) 32. その他

4. 自車車両の衝突部位、損壊の程度

(該当する項目1つに○を付けて下さい。多重衝突の場合は最初に衝突した部位を選択して下さい。)

衝突部位	8 1 5 4 2 7 3 6	※1前面 2右側面 3後面 4左側面 5右前面 6右後面 7左後面 8左前面	損壊の程度	01. 大破 02. 中破 03. 小破 04. 損壊なし
------	-----------------------	--	-------	----------------------------------

【事故類型が「車両相互」の場合のみ】

5. 相手車両の車型、車種 (該当する項目1つに○を付けて下さい。)

車種	01. 自家用バス 02. 事業用バス 03. ハイヤー・タクシー 04. 自家用トラック 05. 事業用トラック 06. 自家用車 07. 二輪車等
車型	01. 普通 02. 小型 03. その他

【データ管理先 記入欄】

6. 交差点 01. 三差路 02. 四差路 03. 五差路 04. その他 05. 該当なし

7. 地形 01. 市街地(人口集中) 02. 市街地(その他) 03. 非市街地

8. 道路形状 01. 交差点T字路 02. 交差点十字路 03. 交差点その他 04. 交差点付近 05. 直線
06. カーブ 07. 屈折 08. 橋 09. トンネル 10. 踏切
11. その他の場所 12. 不明

9. 信号機 01. 点灯(3灯式) 02. 点灯(その他) 03. 点滅(3灯式) 04. 点滅(その他) 05. 消灯
06. 故障 07. 施設なし

4. 簡易的データベースへのデータ変換について

簡易的データベースは、データフォーマットを規定するため、機器メーカーが当該データベースフォーマットに変換するソフトを開発することが前提となる。データ変換の流れは、次のとおりに大別され、いずれの方式も可とする。

方式①：自動車運送事業者が変換

⇒機器メーカーが変換ソフトを自動車運送事業者に配布

⇒自動車運送事業者がデータ管理先に提供するデータを変換ソフトで変換
(変換する際は、データベース化するものだけを切り出す)

方式②：データ管理者が変換

⇒機器メーカーは、データベース化するデータだけを切り出すソフトを自動車運送事業者に配布

⇒メーカーは変換ソフトをデータ管理先に配布

⇒自動車運送事業者は提供するデータだけを切り出す

⇒データ管理先でデータを変換ソフトで変換

【市販のドライブレコーダの既存処理】

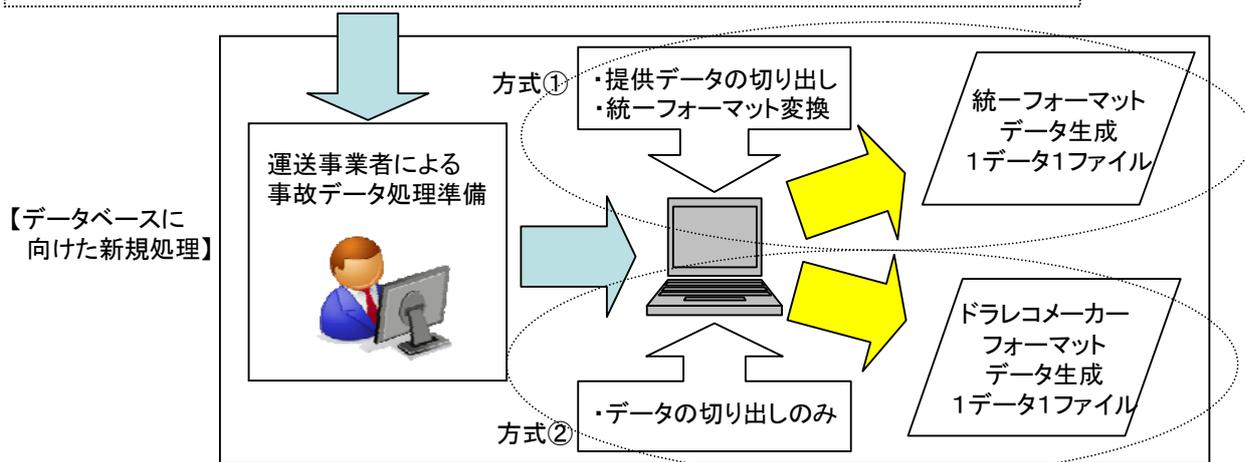
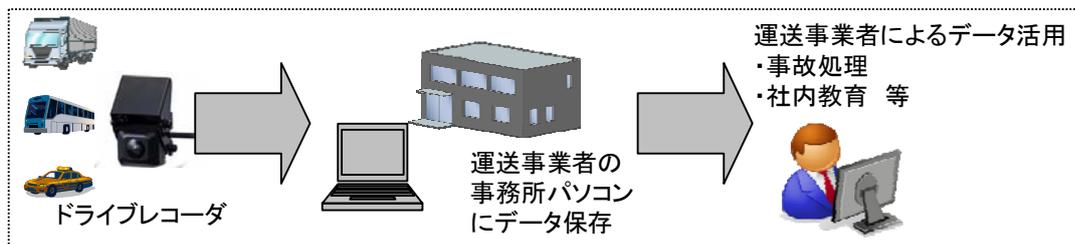


図3. 1 簡易的データベースへのデータ変換基本フロー

なお、現状スキームではメーカーの任意開発に依存しているため、データ変換ソフトの開発・提供にあたっては、

- ①機器メーカーのソフト開発に関するコスト
- ②ソフトの操作・運用等に関するサポート体制 など

の課題が考えられ、今後検討が必要である。

また、標準仕様（案）では暗号化を必須としたが、簡易的データベースでは、コスト負担軽減の観点から、変換されたデータの暗号化は行わないこととする。

5. 簡易的データベースのフォーマット等

5. 1 簡易的データベースのフォーマット

上記 3. 項の項目に基づき、簡易データベースのフォーマット（案）を下記のとおり規定する。

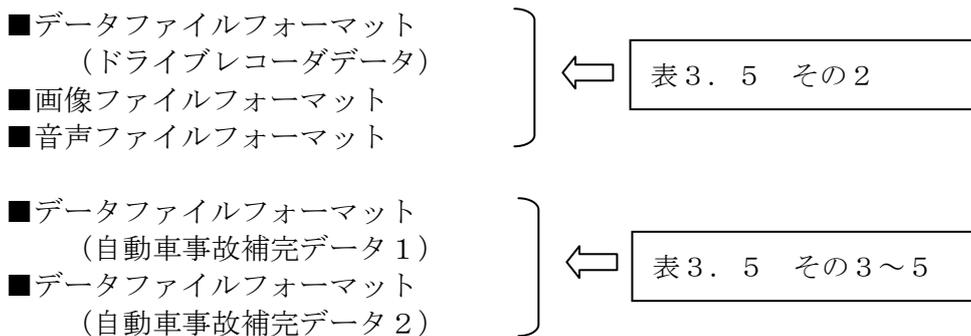


図 3. 2 簡易データベースのフォーマット（案）の主な構成

表 3. 5 簡易データベースフォーマット（案） その 1

■データファイルフォーマット(ドラレコデータ)

1. ファイル命名規則

drive-record.csv

No	識別	項目名	桁	内容
1	drive-record	種別	4	"drive-record" 固定
2	.csv	拡張子	4	".csv" 固定

2. レコード基本仕様

No	項目	内容	備考
1	レコード形式	可変長テキスト形式	
2	トークン	※レコード項目仕様参照	トークンの開始と終了を表す記号(「"」など)は使用しない。
3	デリミタ	カンマ(,)	トークン中にデリミタ(,)と同じキャラクタは使用しないこと。
4	改行	CRLF	レコードの終端に使用する。 トークン中に改行(CRLF)と同じキャラクタは使用しないこと。
5	ヘッダー行	なし	
6	項目数	1行目: 固定(16項目) 2行目以降: 固定(14項目)	

表3. 5 簡易データベースフォーマット (案) その2

3. レコード項目仕様

1行目に共通データを、2行目以降に時系列データをそれぞれ格納する。

No	項目	内容	フォーマット	備考
1 行目	1	メーカー名	ドライブレコーダーメーカー名	
	2	機種名	ドライブレコーダー機種名	
	3	フレームレート	1秒当たりのフレーム数	整数
	4	トリガ発生日	トリガ発生年月日	yyyyMMdd yyyy年 MM:月 dd:日
	5	トリガ発生時	トリガ発生時分秒ミリ秒	hhmmssSSS hh:時間 mm:分 ss:秒 SSS:ミリ秒
	6	収録時間	記録時間(秒)	小数第2位
	7	事故前時間	事故前の時間(秒)	小数第2位
	8	事故後時間	事故後の時間(秒)	小数第2位
	9	画角(平面)	平面画角	整数
	10	画角(垂直)	垂直画角	整数
	11	画角(対角)	対角画角	整数
	12	モノクロ/カラー区分	画像のモノクロ/カラー区分	0/1 0:モノクロ 1:カラー
	13	カメラ数	搭載カメラの数	整数
	14	メインカメラ区分	メインカメラの画像区分	xnn x:[カメラ区分 (0:外部カメラ, 1:車内カメラ)], nn:[カメラ連番(01~nn)]
2 行目 ↓ 最終行	15	実車/空車区分	実車/空車区分	0/1 0:実車 1:空車
	16	高速/一般区分	高速/一般区分	0/1 0:高速 1:一般
	1	連番	データの連番	整数 0001~nnnn
	2	時刻(日)	年月日	yyyyMMdd yyyy年 MM:月 dd:日
	3	時刻(時間)	時分秒ミリ秒	hhmmssSSS hh:時間 mm:分 ss:秒 SSS:ミリ秒
	4	加速度(左右)	左右方向の加速度(G)	小数第2位 右:+, 左:- マイナスの場合にのみ符号を付与
	5	加速度(前後)	前後方向の加速度(G)	小数第2位 前:+, 後:- マイナスの場合にのみ符号を付与
	6	加速度(上下)	上下方向の加速度(G)	小数第2位 上:+, 下:- マイナスの場合にのみ符号を付与
	7	車速	速度(km/h)	小数第1位
	8	トリガ発生フラグ	トリガ発生時判別フラグ	0/1 トリガ発生時のデータの場合に1を設定。0なし 1:トリガ発生
	9	緯度	緯度	小数第5位 10進表記(0.00001度精度)
	10	経度	経度	小数第5位 10進表記(0.00001度精度)
	11	ブレーキ	ブレーキ作動の有無	0/1 0:なし 1:作動
	12	方向指示	方向指示作動状態	0/1/2 0:なし 1:左 2:右
13	バック信号	バック信号作動有無	0/1 0:なし 1:作動	
14	方位角速度	車の方位角速度	整数 角度/秒	

2行目以降は時系列とし、古いデータから順に格納する。

■画像ファイルフォーマット

1. ファイル命名規則

nnnn.yyyyMMddhhmmssSSS.jpg

No	識別	項目名	桁	内容
1	nnnn	連番	4	画像の連番。データファイルの時系列データの連番に相当する。
2		区切り	1	"." 固定
3	yyyyMMddhhmmssSSS	年月日時分秒ミリ秒	17	yyyy年 MM:月 dd:日 hh:時間 mm:分 ss:秒 SSS:ミリ秒
4	.jpg	拡張子	4	".jpg" 固定

2. ファイルフォーマット

No	項目	内容	備考
1	データフォーマット	jpegフォーマット	
2	解像度	640×480	
3	画素数	30万画素前後	20万~40万画素(各ドラレコに依存)

■音声ファイルフォーマット

1. ファイル命名規則

sound.wav

No	識別	項目名	桁	内容
1	sound	種別	5	"sound" 固定
2	.wav	拡張子	4	".wav" 固定

2. ファイルフォーマット

No	項目	内容	備考
1	データフォーマット	wavフォーマット	収録時間と同じ録音時間とする
2	サンプリングレート	8kHz, 16bit程度	(各ドラレコに依存)

表 3. 5 簡易データベースフォーマット (案) その3

■データファイルフォーマット(自動車事故補完データ1)

1. ファイル命名規則

accident-report.csv

No	識別	項目名	桁	内容
1	accident-report	種別	4	"accident-report"固定
2	.csv	拡張子	4	".csv"固定

2. レコード基本仕様

No	項目	内容	備考
1	レコード形式	可変長テキスト形式	
2	トークン	※レコード項目仕様参照	トークンの開始と終了を表す記号として「ダブルクォーテーション」を使用する。トークン中に「」が含まれる場合はエスケープ処理を行う。
3	デリミタ	カンマ(,)	
4	改行	CRLF	レコードの終端に使用する。
5	ヘッダー行	なし	
6	項目数	1行目: 固定(21項目) 2行目: 固定(32項目) 3行目: 固定(8項目) 4行目: 固定(6項目) 5行目: 固定(7項目) 6行目: 固定(22項目) 7行目: 固定(3項目) 8行目: 固定(4項目) 9行目: 固定(6項目)	

3. レコード項目仕様

1行目に共通データを、2行目以降に時系列データをそれぞれ格納する。

No	項目	フォーマット	備考
1	使用者名称	文字データ	
2	住所	文字データ	
3	電話番号	文字データ	
4	提出日	yyyyMMdd	
5	発生日時	yyyyMMddhhmm	
6	天候	整数	
7	都道府県	文字データ	
8	区市郡	文字データ	
9	区町村	文字データ	
10	番地	文字データ	
11	路線名または道路名	文字データ	
12	該当自動車の使用本拠名称・位置	文字データ	
13	自動車登録番号又は車両番号(1)	文字データ	
14	自動車登録番号又は車両番号(2)	文字データ	
15	当時の状況	文字データ	
16	当時の処置	文字データ	
17	事故の原因	文字データ	
18	再発防止対策(1)	文字データ	
19	備考	文字データ	
20	事業者番号	文字データ	
21	再発防止対策(2)	文字データ	
1	発生順	文字データ	発生順の時刻分をカンマ区切りで格納する。(例:"8.3.2.14")
2	転落の状態(落差)	小数	
3	転落の状態(水面)	小数	
4	衝突等の状態	整数	
1	車名(1)	文字データ	
2	型式(1)	文字データ	
3	車体の形状(1)	文字データ	
4	初度登録年(1)	文字データ	
5	初度検査年(1)	yyyy	
6	車名(2)	文字データ	
7	型式(2)	文字データ	
8	車体の形状(2)	文字データ	
9	初度登録年(2)	yyyy	
10	初度検査年(2)	yyyy	
11	事業用	整数	
12	自家用	整数	
13	種別	整数	
14	乗車定員	整数	
15	当時の乗車人員	整数	
16	最大積載量(1)	小数	
17	当時の積載量(1)	小数	
18	最大積載量(2)	小数	
19	当時の積載量(2)	小数	
20	許可等の必要性-制限外許可	整数	
21	許可等の必要性-特殊車両通行許可	整数	
22	許可等の必要性-保安基準の緩和	整数	
23	許可等の取得状況-制限外許可	整数	
24	許可等の取得状況-特殊車両通行許可	整数	
25	許可等の取得状況-保安基準の緩和	整数	
26	貨物の内容	整数	
27	積載危険物等-運搬の有無	整数	
28	積載危険物等-種類	整数	
29	積載危険物等-品名	文字データ	
30	積載危険物等-積載量	小数	kg, L
31	積載危険物等-放射能の量	小数	Bq
32	積載危険物等-イシローカードの携行状況	整数	

※ 自動車事故補完データ1の全ての項目を入力することとした場合のフォーマット

表3. 5 簡易データベースフォーマット (案) その4

No.	項目	フォーマット	備考
3 行目	1 種類	整数	
	2 道路の幅員	小数	
	3 勾配	整数	
	4 道路の形態	整数	
	5 路面の状態	整数	
	6 警戒標識の設置	整数	
	7 当該道路の制限速度	小数	km/h
	8 路切の状態	整数	
4 行目	1 当時の運行計画	文字データ	
	2 運送契約の相手方の氏名または名称、住所等	文字データ	
	3 安全性優良事業所の認定	整数	
	4 運送形態	整数	
	5 荷送人の氏名又は名称及び住所	文字データ	
	6 荷受人の氏名又は名称及び住所	文字データ	
5 行目	1 危険認知時の速度	小数	km/h
	2 危険認知時の距離	小数	m
	3 スリップ距離	小数	m
	4 当該自動車の事故時の走行等の態様	整数	
	5 道路上での事故の場合には事故発生地点	整数	
	6 死傷事故の場合には死傷者の状態	整数	
	7 車両の故障に起因する場合には故障箇所	整数	
6 行目	1 氏名	文字データ	
	2 年齢	整数	
	3 経年数(年)	整数	
	4 経年数(月)	整数	
	5 本務業務区分	整数	
	6 事故日以前1ヶ月間に出動しなかった日数	整数	
	7 業務開始から事故発生までの乗務時間	整数	
	8 業務開始から事故発生までの乗務距離	小数	km
	9 最近出動しなかった日から事故日までの勤務日数	整数	
	10 最近出動しなかった日から事故日までの乗務距離の合計	小数	km
	11 損害の程度	整数	
	12 シートベルトの着用状況	整数	
	13 交替運転者の配置	整数	
	14 交替後の乗務時間	整数	
	15 交替後の乗務距離	小数	km
	16 過去3年間の事故の状況	整数	
	17 過去3年間の道路交通法の違反の状況 件数	整数	
	18 過去3年間の道路交通法の違反の状況 最近の事故年月日	文字データ	
	19 過去3年間の適性診断の受診状況	整数	
	20 過去3年間の適性診断の受診状況 最近の受診年月日	文字データ	
	21 過去3年間の適性診断の受診状況 適性検査受診場所	文字データ	
	22 最近の健康診断の受診年月日	文字データ	
7 行目	1 本務業務区分	整数	
	2 損害の程度	整数	
	3 シートベルトの着用状況	整数	
8 行目	1 運行管理者-氏名	文字データ	
	2 運行管理者-運行管理者資格者証番号	文字データ	
	3 総括運行管理者-氏名	文字データ	
	4 総括運行管理者-運行管理者資格者証番号	文字データ	
9 行目	1 死亡	整数	
	2 死亡(乗客)	整数	
	3 重傷	整数	
	4 重傷(乗客)	整数	
	5 軽傷	整数	
	6 軽傷(乗客)	整数	

データベースに未設定の項目は空白とする。

※自動車事故補完データ1の全ての項目を入力することとした場合のフォーマット

表 3. 5 簡易データベースフォーマット (案) その5

■データファイルフォーマット(自動車事故補完データ2)

1. ファイル命名規則

interpolation-data.csv

No	識別	項目名	桁	内容
1	interpolation-data	種別	4	"interpolation-data" 固定
2	.csv	拡張子	4	".csv" 固定

2. レコード基本仕様

No	項目	内容	備考
1	レコード形式	可変長テキスト形式	
2	トークン	※レコード項目仕様参照	トークンの開始と終了を表す記号(" ")は使用しない。
3	デリミタ	カンマ(,)	トークン中にデリミタ(,)と同じキヤラクタは使用しないこと。
4	改行	CRLF	レコードの終端に使用する。
5	ヘッダ行	なし	
6	項目数	1行目:固定(11項目)	

3. レコード項目仕様

1行目に共通データを、2行目以降に時系列データをそれぞれ格納する。

No	項目	内容	フォーマット	備考
1 行 目	1	メーカー名	文字データ	
	2	機種名	文字データ	
	3	対象事故	整数	
	4	当事者	整数	
	5	事故類型	整数	
	6	衝突部位(自車両)	整数	
	7	損壊の程度(自車両)	整数	
	8	相手車両車種	整数	
	9	相手車両車型	整数	
	10	交差点	整数	
	11	地形	整数	
	12	道路形状	整数	
	13	信号機	整数	

データベースに未設定の項目は空白とする。

5. 2 データの保持方法

検索機能の効率化・高速化のために、ドライブレコーダデータ、自動車事故補完データ1及び2をデータベース管理システム(市販データベースソフト)で管理するものとする。ただし、バイナリデータ(ドライブレコーダデータに付随する画像データおよび音声データ)はデータベース管理システムには登録せず、ファイルシステムでの管理とする。この場合、保存したバイナリデータを容易に閲覧できないようにシステム構築時にバイナリデータ保存フォルダに対して適切な権限設定を行う必要がある。

ドライブレコーダデータ、自動車事故補完データ1及び2をそれぞれデータベース管理システム上に保持し、データ登録時に自動採番する共通のIDで紐付けることにより、同一の事故のデータとして管理する。

また、データベースにバイナリデータのファイルパスを紐付けることにより、データベースを介した利用を容易とする(図3.3参照)。

[データベース管理システム データ保持イメージ]

[ファイルシステム データ保持イメージ]

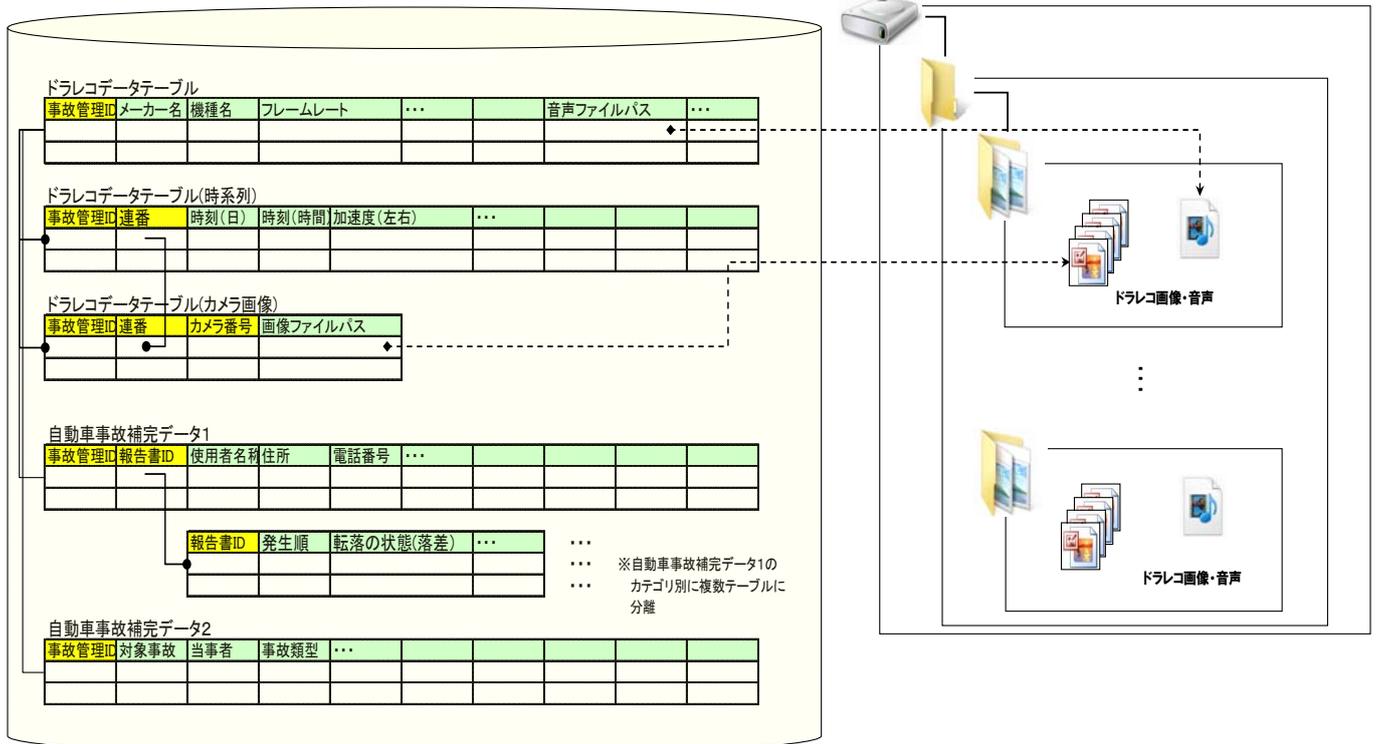


図 3. 3 データ保持方法のイメージ

表 3. 6 ファイルシステムにおけるディレクトリ構造 (案)

■ディレクトリ

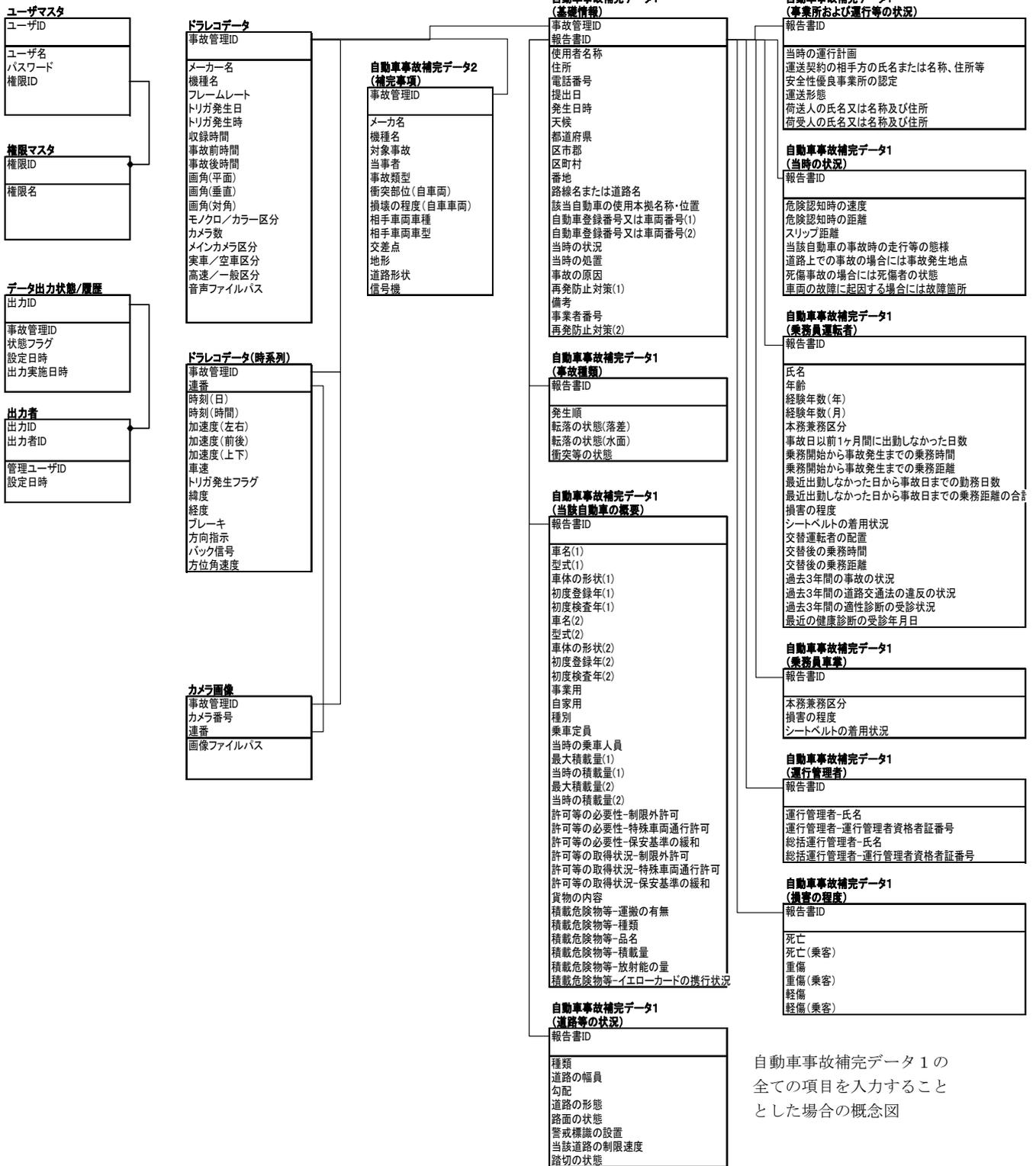
1. 階層

第1階層	第2階層	第3階層	第4階層	備考
事故管理ID				ルートディレクトリ
	drive-record.csv			データファイル(ドライブレコード)
	interpolation-data.csv			データファイル(補間データ)
	accident-report.csv			データファイル(自動車事故報告書)
	sound			音声ファイルを格納するディレクトリ。音声ファイルが無い場合はディレクトリを作成しない。
		data.wav		音声ファイル(※音声ファイルフォーマット参照)
	camera			カメラで録画した画像を格納するディレクトリ
		001		1つのカメラの画像を格納する。※カメラごとにディレクトリ分割する
			0001.yyyyMMddhhmmssSSS.jpg	画像ファイル(※画像ファイルフォーマット参照)
			0002.yyyyMMddhhmmssSSS.jpg	
			0003.yyyyMMddhhmmssSSS.jpg	
		...		
			nnnn.yyyyMMddhhmmssSSS.jpg	
		102		
			0001.yyyyMMddhhmmssSSS.jpg	
			0002.yyyyMMddhhmmssSSS.jpg	
			0003.yyyyMMddhhmmssSSS.jpg	
		...		
			nnnn.yyyyMMddhhmmssSSS.jpg	
		...		
			xnn	

2. ディレクトリ仕様

No	項目	内容	備考
1	事故管理ID	ルートディレクトリ	システムで一意的な事故管理ID
2	sound	データファイル格納ディレクトリ	音声ファイル(sound.wav)を保存する。
3	camera	カメラ画像格納ディレクトリ	画像を格納する。
4	xnn	画像格納ディレクトリ	cameraディレクトリ直下にカメラ毎にディレクトリを作成し画像を格納する。 外部カメラと車内カメラとの区別の文字と、「01」からのカメラ連番で名称を設定する。 x: [カメラ区分(0:外部カメラ, 1:車内カメラ)], nn: [カメラ連番(01~nn)]

■データ構造モデル案(概念ERD)



自動車事故補完データ1の全ての項目を入力することとした場合の概念図

図3.4 データ構造モデル概念図

6. 自動車運送事業者からデータ管理先への提出方法

6. 1 提出の時期

自動車運送事業者からデータ管理先へのデータ提出の時期は、警察による交通事故捜査や保険処理等が終わった後の段階とする。任意提出のため、提出期限は定めない。

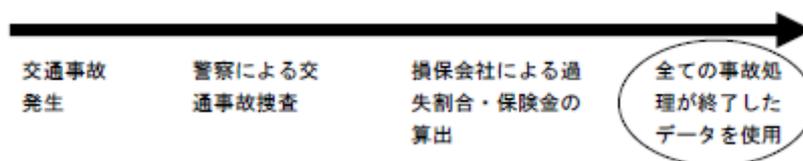


図3. 5 データ提出時期のフロー

6. 2 郵送もしくは宅配便による提出

自動車運送事業者からデータ管理先へのデータ提出は、インターネットによる方法及び郵送もしくは宅配による方法が考えられる。このうち、インターネットを介した電子データのアップロードは、自動車運送事業者のネット環境、回線帯域（太さ）、アクセス権等の設定等の課題が多い。そのため、実現の容易性を考慮して、当初は郵送もしくは宅配便により行うこととする。

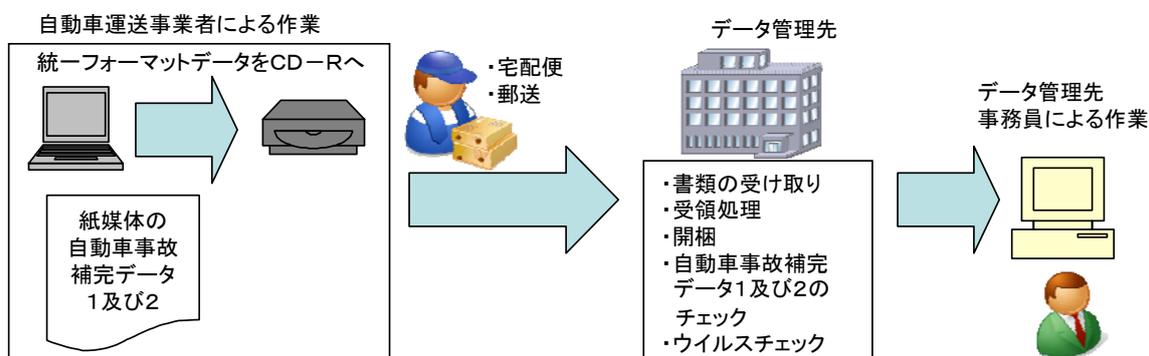


図3. 6 データ提出から入力までの基本フロー

なお、郵送もしくは宅配便による方法については、

- ①「自動車事故補完データ2 登録シート」の配布方法
- ②送付時のデータ紛失、破損等に対する保証等の取り決め
- ③送付時に係る費用負担の取り決め

などの課題について検討が必要と考えられる。

また、データ管理先においても、

- ①CD-R等の媒体に保存されたデータ・書類の受け取り窓口の設置
- ② 〃 の受領処理
- ③「自動車事故補完データ1」のチェック

- ④「自動車事故補完データ2 登録シート」のチェック
- ⑤CD-R等の媒体に保存されたデータのウイルスチェック
- ⑥CD-R等の媒体に保存されたデータ・書類の保管・管理・廃棄
- ⑦自動車運送事業者等からの問い合わせ窓口の設置
- ⑧データ・書類に不備等がある場合の対応 など

に関する運用について取り決め・マニュアル化するなど、検討しておく必要がある。

6. 3 自動車運送事業者への告知

自動車運送事業者が任意にデータ提供することから、国、事業者団体等の関係機関の協力のもと、データ提供に関する周知徹底を行うことが重要である。

今後、スムーズな運用を開始できるよう、①データベース化の趣旨・目的、②提供するデータの定義、②データの提供方法、③提供に関する責任の範囲、④データの提供先等についてPR活動等に関する検討を行う必要がある。

7. 簡易的データベースの管理方法

7. 1 アクセス権等

データ流出等の情報管理の観点から、簡易的データベースについてはアクセス権を設けて管理する必要がある。さらに、初期の運用段階では、外部とのネットワーク環境は構築しないこととする。

簡易的データベースの活用方法を検討する段階でアクセス権限の詳細が決定されることとなるが、現時点で想定されるアクセス権は次のとおり。

- ①データ入力者・・・自動車運送事業者から任意提出されたデータの登録・修正のみ可能な者
- ②データ閲覧者・・・簡易的データベースに登録されたデータの閲覧のみ可能な者
- ③データ出力者・・・簡易的データベースに登録されたデータを外部の媒体に出力可能な者
- ④データ管理者・・・上記①～③の権限を有する他、データ処理（データ検索等の作業）、システム上のデータ出力指示を行う権限を有する者
- ⑤システム管理者・・・システムメンテナンス、ユーザー管理等を実施する者

7. 2 データ登録・修正

データの登録・修正については、データ入力者が実施する。データ登録は、ドライブレコーダから得られるデータの保存、自動車運送事業者から事後的に提供されるデータの入力・保存の主に2つの作業となる。

なお、データ管理先の配置人員数によるが、データ入力のダブルチェックの必要性やデータを修正する場合の方法・期限等についても検討する必要がある。

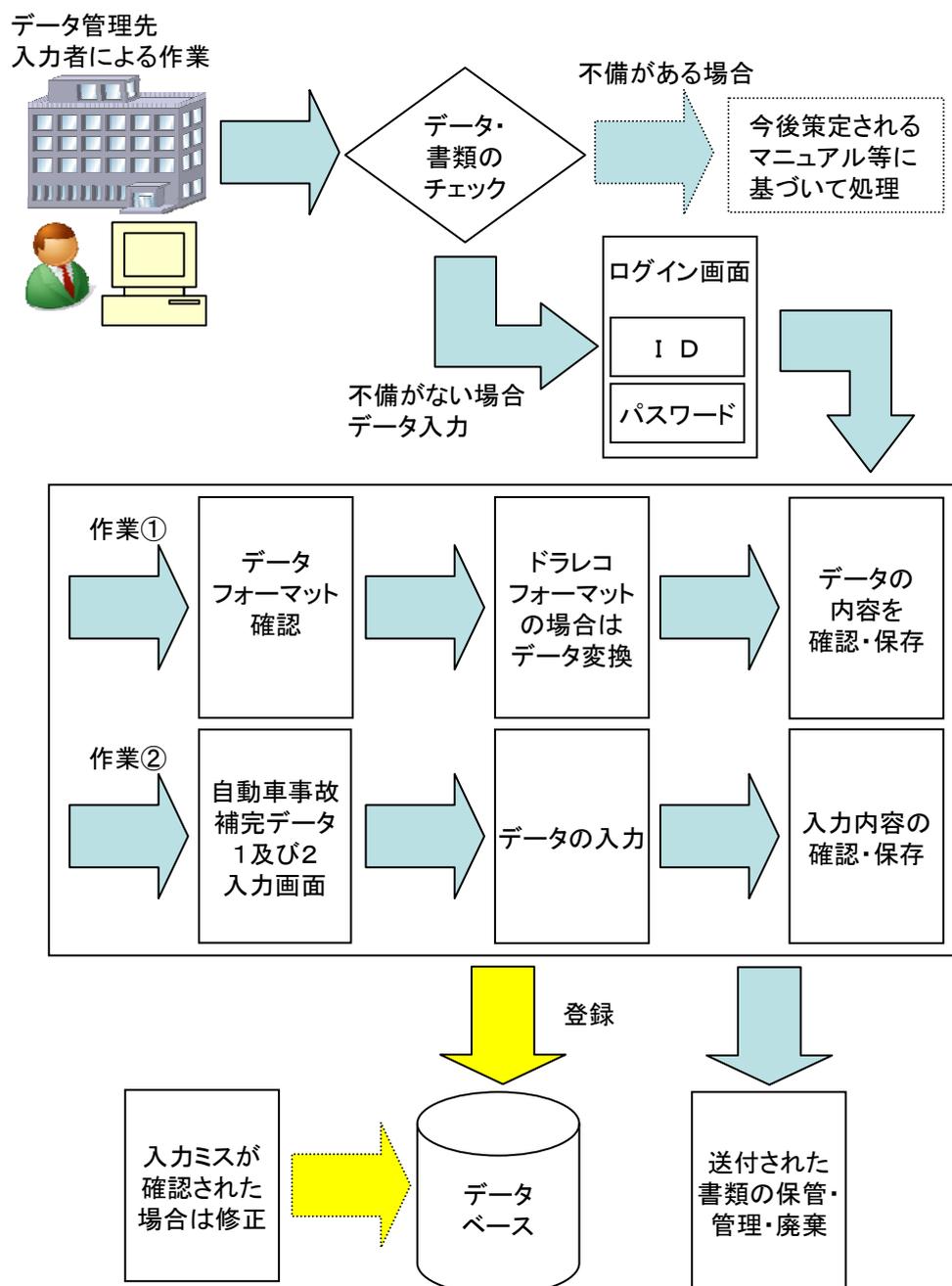


図3. 7 データ入力・修正に関する基本フロー

7.3 データ処理

データ処理（検索等の作業）及び出力指示については、データ管理者が実施する。データ管理者は、データを分析する者の依頼に基づいて、データ検索等を行い、出力指示をする。

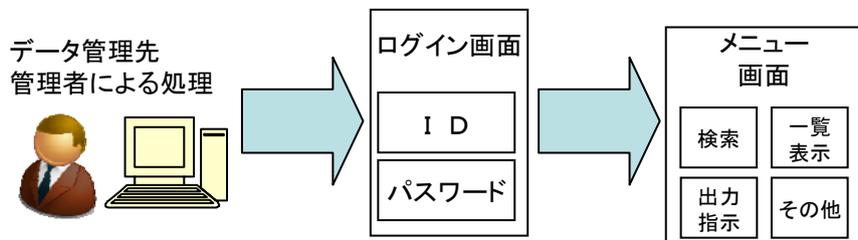


図3.8 データ処理に関する基本フロー

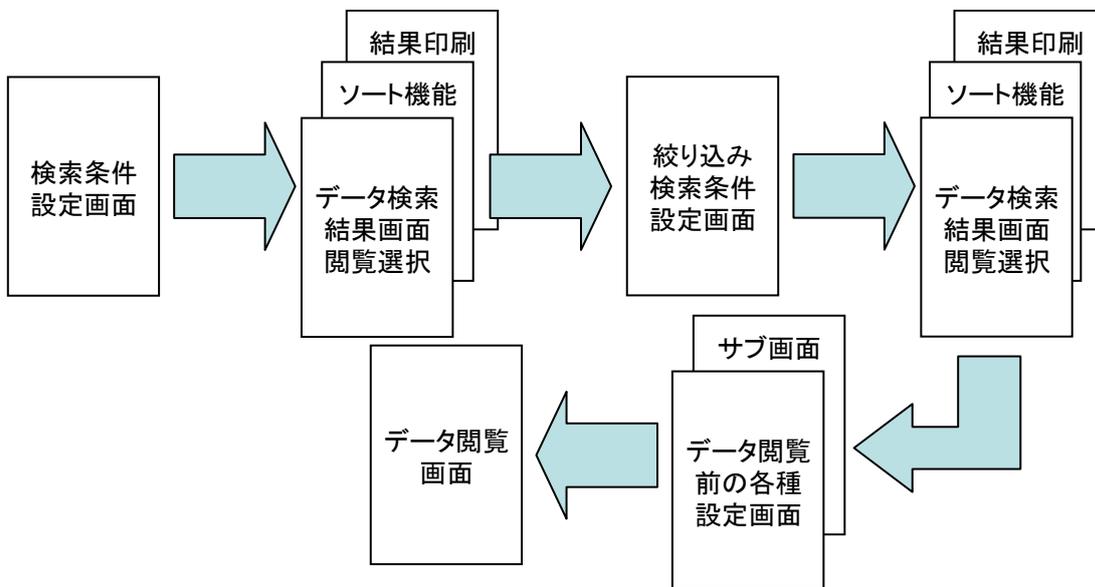


図3.9 検索機能の基本フロー

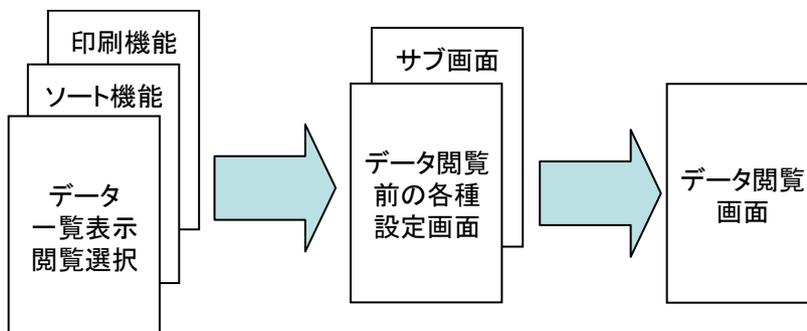


図3.10 一覧表示の基本フロー

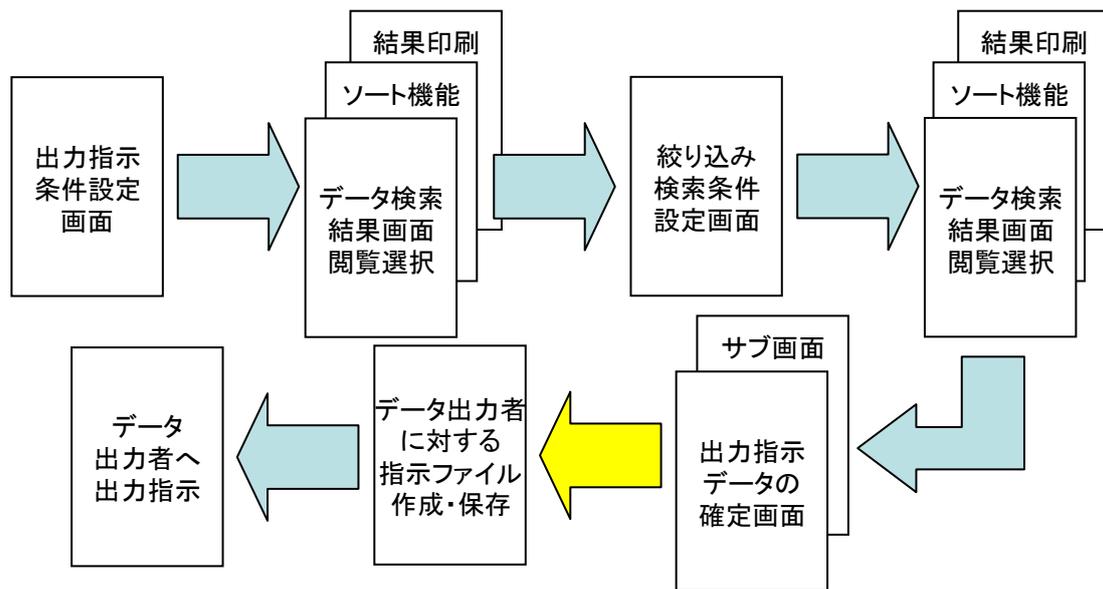


図 3. 1 1 データ出力指示の基本フロー

7. 4 データ出力

データ出力については、データ出力者が実施する。データ出力者は、データ管理者から要請を受けたデータについてのみ、他の記録媒体に出力することができる。

データ管理先は、当該記録媒体を分析する者に引き渡す方法等の管理方法について取り決め・マニュアル化する必要がある。

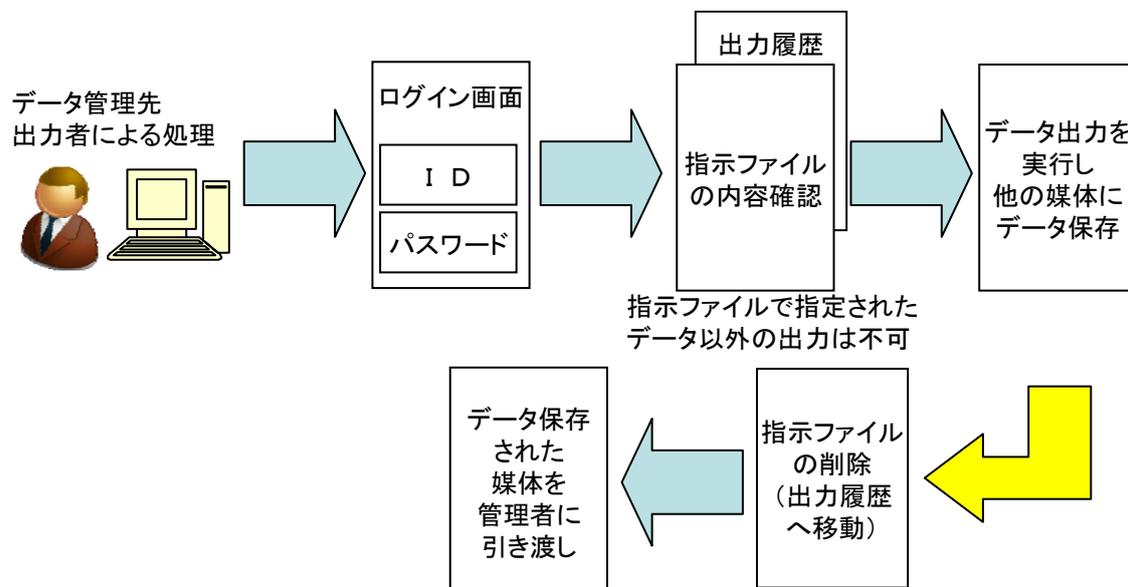


図 3. 1 2 データ出力の基本フロー

8. その他、データの活用に向けて

8. 1 データ収集時の配慮

データ収集においては、データ提供について同意している自動車運送事業者以外の事故当事者（歩行者、車両、車内乗客等）のプライバシー権（肖像権）の保護[※]について問題とされる場合があり得ることが懸念される。これについては、以下のようないずれかの措置を講じることにより、問題の発生を防ぐことが可能になるものと考えられる。

- ①ドライブレコーダのデータを国若しくはそれに準ずる機関に送付することについて、自動車運送事業者が運転者に対して同意を得ること
- ②上記①の同意が事故当事者から得られない場合、自動車運送事業者の責任においてドライブレコーダのデータを加工し（事故当事者の顔やナンバープレート等が把握できないようなぼかし処理等）、これを国若しくはそれに準ずる機関に送付すること
- ③公益目的のためにデータを収集していることについて日常的に告知し、事故当事者の推定的許諾を得ているという程度まで認知されていること（例：ステッカー等により自動車運送事業者の車内外に告知）

8. 2 データ活用時の管理

データベースの構築後（個人情報を保護し、さらに事故特定を排除した上で）のデータ活用については、分析・解析する学識者・関係団体等がボランティアで行い、その分析・解析結果及び解析手法を国と解析者が共有することが望まれる（この場合、ボランティアであってもどのようなオブリゲーションがあるかについて事前に検討することが必要である。例えば、守秘義務を遵守した上で解析結果を優先的に活用できるなどの手当てが必要になる可能性がある）。

8. 3 データの活用からの発展

学識者・関係団体等がそれぞれの目的に応じて解析を進めることで、データベースの様々な活用方策が見いだされる。

このような過程でデータを分析・解析することにより、事故原因が解明できる部分とできない部分が明らかになると思われる。例えば、標準仕様で外部カメラを前方映像のみとした場合、追突事故は分析・解析できるが、左折事故や巻き込み事故等は状況が把握しきれない可能性も生じる。このように、分析・解析過程で明らかにされる課題を整理できれば、ドライブレコーダに求められる次の仕様が明確となる。

※（参考）肖像権及びプライバシー権（肖像権）については、明文化している法律はないが、判例上実態的権利として認められている権利である。権利侵害がある場合は、民法 709 条の規定に基づき、損害賠償請求の対象となる。

○民法（明治二十九年法律第八十九号）

（不法行為による損害賠償）

第七百九条 故意又は過失によって他人の権利又は法律上保護される利益を侵害した者は、これによって生じた損害を賠償する責任を負う。

9. 簡易的データベースの機能一覧

簡易的データベースの機能一覧を以下に示す。また、該当機能の利用者権限も併記する。

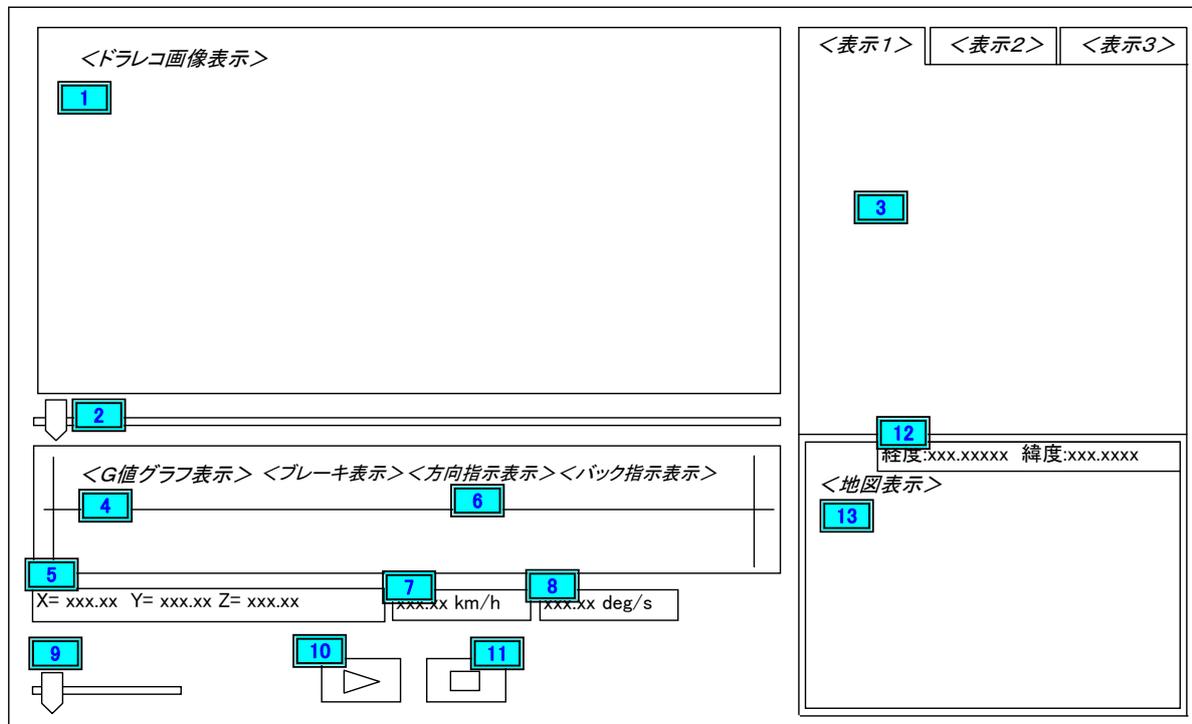
表3. 7 システム化機能一覧表（案）

No	機能名	機能詳細	権限					
			入力者	閲覧者	閲覧者 (外部)	出力者	データ 管理者	システム 管理者
1	ログイン	システムにログインする。	○	○	-	○	○	○
2	簡易フォーマットデータ 取込機能	各社ドラレコから切り出し、簡易的データベースシステム用統一の フォーマットに変換されたドラレコデータをシステムに取り込む。	○	-	-	-	○	-
3	自動車事故補完 データ1入力	自動車事故補完データ1をシステムに入力する。	○	-	-	-	○	-
4	自動車事故補完 データ1修正	システムに登録された自動車事故補完データ1を修正する。	○	-	-	-	○	-
5	自動車事故補完 データ2入力	自動車事故補完データ2をシステムに入力する。	○	-	-	-	○	-
6	自動車事故補完 データ2修正	システムに登録された自動車事故補完データ2を修正する。	○	-	-	-	○	-
7	検索／結果一覧(入力用)	入力者の入力した事故データを検索・一覧表示する。	○	-	-	-	○	-
8	検索／結果一覧	任意の条件で事故データを検索・一覧表示する	-	○	-	-	○	-
9	閲覧情報選択	詳細画面に表示するデータを選択する。	○	○	-	-	○	-
10	データ詳細閲覧	事故データの詳細を表示する。	○	○	-	-	○	-
11	データ詳細閲覧(地図表示)	地図を表示し、地図上に緯度経度情報を基に車の位置を表示する。	○	○	-	-	○	-
12	データ詳細閲覧(時系列表示)	時系列で事故データ(画像・G値・緯度経度・・・)を表示する。 「再生」機能の場合は音声を再生する。	○	○	-	-	○	-
13	一覧印刷	検索結果を帳票へ印刷する。	-	○	-	-	○	-
14	検索／結果一覧(出力指示用)	任意の条件で事故データを検索・一覧表示する。 出力する事故データを選択する。	-	-	-	-	○	-
15	出力者選択設定	選択した事故データを出力するユーザを設定する。	-	-	-	-	○	-
16	出力帳票印刷	出力設定結果を帳票に出力する。	-	-	-	-	○	-
17	出力状況・履歴閲覧	事故データの出力状況・履歴を表示する。	-	-	-	-	○	-
18	出力指示検索／結果一覧	ログインしたユーザに対して出力指示されている事故データを検索・ 一覧表示する。	-	-	-	○	○	-
19	事故データ出力	選択した事故データを出力し、DVD-R等の外部媒体に書き込む。	-	-	-	○	○	-
20	閲覧データ読み込み	(出力者によりシステムから切り出された)事故データを閲覧ツール に読み込む。	-	-	○	-	-	-
21	閲覧情報選択	詳細画面に表示するデータを選択する。	-	-	○	-	-	-
22	データ詳細閲覧	事故データの詳細を表示する。	-	-	○	-	-	-
23	データ詳細閲覧(地図表示)	地図を表示し、地図上に緯度経度情報を基に車の位置を表示する。	-	-	○	-	-	-
24	データ詳細閲覧(時系列表示)	時系列で事故データ(画像・G値・緯度経度・・・)を表示する。 「再生」機能の場合は音声を再生する。	-	-	○	-	-	-
24	ユーザ検索／一覧表示	ユーザを検索／一覧表示する。	-	-	-	-	-	○
26	ユーザ情報登録	ユーザ情報をシステムに登録する。	-	-	-	-	-	○
27	ユーザ情報修正	登録されているユーザ情報を修正する。	-	-	-	-	-	○

※入力者のNo9～12までについては、当該入力者が入力したデータのみ閲覧可能

10. 簡易的データベースの詳細画面

簡易的データベースの機能にあわせて詳細画面を設計する必要がある。ここでは、ドライブレコーダから取得したデータの閲覧画面の例を以下に示す。



表示項目

No	項目名	概要
1	ドラレコ画像表示	ドライブレコーダの画像を表示する。[2]の 슬라이ダに対応する時刻の画像を表示する。
2	時刻スライダ	ドライブレコーダデータの事故前から事故後までの記録されている間の時間をスライダで表す。事故記録開始時をスライダの左端、事故記録終了時をスライダ右端とそれぞれ規定し、スライダを動作させることで、該当時刻の時系列データ(画像・G値など)が確認可能とする。
3	データ表示領域	ドラレコデータ、自動車事故補完データ1及び2を表示する。本画面に遷移する前の「閲覧情報選択」画面で指定された項目の値のみ表示する。情報が領域に収まらない場合は複数タブで表示を行う。
4	G値グラフ	G値(左右・前後・上下)を時系列のグラフで表示する。
5	G値	スライダで示した時刻のG値(左右・前後・上下)を数値で表示する。
6	ブレーキ/方向指示/バック指示表示	ブレーキ状態・方向指示状態・バック指示状態を時系列で表示する。
7	速度	スライダで示した時刻の速度を数値で表示する。
8	方位角速度	スライダで示した時刻の方位角速度を数値で表示する。
9	音量調整	音声ファイルが再生されている場合、音量を調整する。
10	再生ボタン	その時点のスライダ時点以降の表示を実時間にあわせて再生(連続表示)する。音声ファイルがある場合は音声も再生する。
11	停止ボタン	[10]で「再生」を行っていた場合に、停止を行う。
12	緯度経度	スライダで示した時刻の緯度経度を数値で表示する。
13	地図表示	スライダで示した時刻における緯度経度を中心とした地図を表示する。

備考

地図表示

閲覧者数が少ないこと、およびスタンドアロンでの環境を考慮して本システムの事故データ詳細閲覧画面の地図表示時に用いる地図データは、閲覧に用いるパーソナルコンピュータに予め設定しておく、そのデータを利用して地図を表示することを想定している。

地図表示方式:

- ①簡易的データベースシステムの入っているコンピュータと同一のコンピュータ(ローカル環境)に地図データを設定する。
- ②地図データ提供会社が公開しているAPI開発ツールを利用して、画面上にローカル環境の地図データを表示する。

なお、インターネット経由での地図データ利用の想定ではなくローカル環境からの地図データ利用を想定したのは以下の理由からである。

- ・外部の閲覧者を含め、インターネット経由での地図データの取得/閲覧が可能かどうか不明であること。
 - ・インターネット経由での地図データ利用には利用金額が掛かるが、数名でのアクセスでは想定したローカル環境での利用のほうが安価であると想定されること。
- (参考: インターネット経由での地図データ利用料金: 昭文社MappleAPI 月間150万円程度 (50,000回表示まで))

外部閲覧者の数およびネットワーク環境等の外部要因や運用条件が許容し、かつインターネット経由での地図データ取得が必須となる場合、実現方法の再考慮が必要である。

図3. 13 ドライブレコーダから取得したデータの閲覧画面の例

1.1. 簡易的データベースのハードウェア・ソフトウェア要件及び構築コストの試算

簡易的データベースのハードウェアについては、パーソナルコンピュータ 1 台構成のスタンドアロン環境で動作することを想定する。そのため、同一の環境にデータベース及び閲覧システムを入れることとする。

登録・照会等のプログラム及びデータベース管理システムは Windows OS 上にて稼働することを前提とする。

パーソナルコンピュータのローカルディスクに保存した簡易的ドライブレコーダ・データベースのデータ（ドライブレコーダデータ、自動車事故補完データ 1 及び 2）を、一日に一回程度の頻度でバックアップテープ装置を用いてテープ上にバックアップする。テープは定期的に手動で入れ替えて物理的に離れた場所に保存することでバックアップデータを保全する。

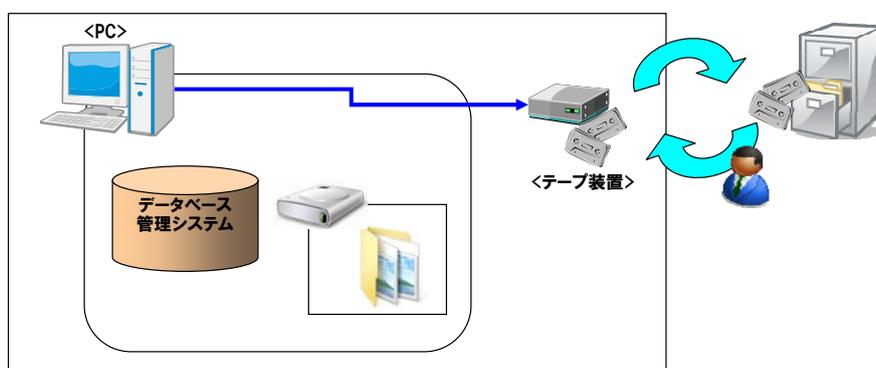


図 3. 14 ハードウェア構成図（案）

利用が想定されるアプリケーションのシステム要件及びデータサイズを設定(表 3.8)し、ハードウェア要件（案）(表 3.9)をまとめた。

表 3. 8 スペック前提条件

項目	内容
Windows7 システム要件	CPU: 1GHz 以上 メモリ: 2GByte 以上 HDD: 20GByte
SQLServer2008R2 Express Edition システム要件	CPU: 最低 1GHz 以上、2GHz 以上推奨 メモリ: 最低 1GByte 以上、4GByte 以上推奨 HDD: 1.7GB 解像度: XGA 以上
スーパーマップルデジタル システム要件	OS: Windows7, Vista, XP CPU: 最低 1GHz 以上、2GHz 以上推奨 メモリ: 最低 512MByte 以上、1GByte 以上推奨 HDD: 13GB
ドライブレコーダ データ要件	HDD: 100GB (10,000 件×6MByte~10MByte)

表 3. 9 ハードウェア要件 (案)

項目	スペック		
パーソナル コンピューター	CPU	2GHz 以上のプロセッサ ※Intel Pentium4 以上または AMD Athlon64 以上	
	メモリ容量	4GByte 以上	
	HDD容量	140GByte 以上	
		OS領域	20GB
		アプリケーション領域	15GB
データベース領域		5GB	
データ領域	100GB		
解像度	XGA (1,024×768) 以上		
OS	Windows7 64bit 日本語版		
バックアップ テープ装置	120GByte 程度の容量をバックアップ可能なテープ装置 手動でのテープローテーションでバックアップ取得		
対象テープ	DAT160 (圧縮時 160GByte) 以上、AIT-3 以上または LT0-2 以上		

上述した簡易的データベースの機能要件を有するシステムの構築を考えた場合のソフトウェア要件及びその概算金額を以下に示す。ただし、今後の構築段階において、外部要因等によりシステムとの合致が困難であれば見直しする必要がある。

表 3. 10 概算費用 (案)

	単価	個数	概算金額	
ハードウェア				
パーソナルコンピュータ	¥300,000	1	¥300,000	
バックアップテープ装置	¥300,000	1	¥300,000	
テープ※(1)	¥5,000	3	¥15,000	
ソフトウェア				
簡易的ドライブレコーダデータベースシステム構築	¥12,000,000	1	¥12,000,000	
スーパーマッフルデジタル ※地図データ(2)	¥14,600	1	¥14,600	
Mapple G-SDK ※地図データ連携構築ソフト (2)	ライセンス費用※(3)	¥98,000	1	¥98,000
	保守費用	¥50,000	1	¥50,000
	オプション ※(3)	¥50,000	1	¥50,000
SQLServer2008R2 Express Edition※(4)	—	1	—	
概算金額※(5)			¥13,000,000 程度	

- ※(1) バックアップローテーションを1交代で想定し、1本を予備として想定
- ※(2) 地図データと開発ツールは、昭文社のスーパーマッフルデジタルと Mapple G-SDK で想定
- ※(3) データベースシステム・閲覧用ツールをインストールする端末数分必要。上記は1クライアント想定
- ※(4) マイクロソフトから無償ダウンロード可能
- ※(5) 概算金額については、簡易的データベースに係る前提条件の変更（データの暗号化を行うこと等）に応じてハードウェア・ソフトウェア要件が変わってくることから、その様な変更を行う場合には、改めて検討・試算することが必要

1 2. 簡易的データベースの運用に係る作業時間の試算

簡易的データベースの構築後、データ管理先において運用する際は、担当者による作業が必要不可欠である。ここでは、システム運用を行う際に要する作業時間を想定で算出する。当然のことながら、運用内容・運用条件により前提とする数値が異なってくるため、具体的に簡易的データベースを構築する時に、再度、作業時間の算出が必要である。

その他、簡易的データベースを運用するに当たり、システムメンテナンス費用（保守費用）が必要となることが想定される。保守条件により異なるが、保守費用はシステム開発費用の10%～15%程度となることが予想される。

表 3. 1 1 作業時間の試算

運用作業	月間処理数 ^{※1}	想定時間	運用時間
データ受領確認 ^{※2}	211	1.00	211.0
データ取込	211	0.25	52.75
自動車事故補完データ1及び2の入力/修正	211	1.00	211.0
データ出力指定	1	0.25	0.25
データ出力	1	0.25	0.25
データ送付	1	1.00	1.00
バックアップテープ交換	20	0.25	5.00
合計 ^{※3}			480時間/月程度

- ※1 平成20年中の重大事故発生件数 : 5,280件/年
 内、車両故障を除く件数 : 3,167件/年 \div 264/月間
 データ提供率（昨年度報告書P22より）: 80%
 月間処理数 : 264件 \times 80% \div 2 \approx 211件で算出
 （報告した車両の全てにドライブレコーダが装着されていることが前提）
- ※2 データ受領確認で想定される作業は図3.6を参照
 作業の結果、送付元との連絡・確認が必要となる可能性があるため余裕時間を見た
- ※3 作業時間については、簡易的データベースに係る前提条件の変更（データの暗号化を行うこと等）に応じて変わってくることから、その様な変更を行う場合には、改めて検討・試算することが必要

4. 今年度調査のまとめ・今後の課題等

1. 今年度調査のまとめ

(1) 事故分析に活用する上で必要となる標準仕様（案）の策定

ドライブレコーダの標準仕様について、データベースを事故分析に活用することが想定される利用者のニーズをヒアリングにより調査するとともに、検討会及びWGの意見を参考に標準仕様（案）を策定した。

(2) 簡易的データベースに取り込むデータフォーマット（案）の策定

簡易的データベースの構築に向け、当該データベースに取り込むべきデータ項目について検討し、フォーマット（案）を策定した。

フォーマット（案）は、ドライブレコーダから取り込む項目、自動車運送事業者が事後的に提出する項目により構成した。

さらに、ドライブレコーダのデータを簡易的データベースに取り込む際のデータフォーマットへの変換についても検討した。

(3) 簡易的データベースの運用に係る検討

運用面では、自動車運送事業者からデータ管理先へのデータの提出方法及び簡易的データベースの管理方法について検討した。

提出方法の検討では、今後検討が必要となる事項について整理した。

また、管理方法の検討では、データ管理先における各担当者のアクセス権や役割、作業のフローを示すとともに、各作業において今後検討が必要となる事項について整理した。

さらに、データ収集時に配慮すべきこと等について整理した。

(4) 簡易的データベースの要件の策定等

簡易的データベースの機能を整理し、これらの機能を具現化するためのハードウェア・ソフトウェア要件について策定するとともに、簡易的データベースの構築コストを試算した。さらに、運用に係る作業時間を試算した。

2. 今後の課題等

(1) 事故分析に活用する上で必要となる標準仕様（案）について

標準仕様（案）を満たしたドライブレコーダの普及活動や多様な利用者によるデータベースの活用を通じて、標準仕様（案）の様々な課題が明らかになるものと考えられる。こうした課題を整理することにより、標準仕様を見直し、将来のガイドライン化を目指していく必要がある。

(2) 簡易的データベースに取り込むデータフォーマット（案）について

データフォーマット（案）のうち、ドライブレコーダから取り込む項目については、

全ての項目を満足しない事故データもデータベースに保存することを許容していることから、事故分析者の目的にかなう事故データとかなわない事故データが混在しており、簡易的データベースの運用にあたっては留意が必要である。

また、自動車運送事業者が事後的に提出する項目については、提出することが比較的容易ではないと考えられる項目もあることから、今後の運用を通じて検討していく必要がある。

さらに、簡易的データベースに取り込む際のデータフォーマットへの変換においては、変換ソフトの開発等について今後検討が必要である。

(3) 簡易的データベースの運用について

自動車運送事業者からデータ管理先へのデータの提出方法及び簡易的データベースの管理方法について、具体的なマニュアルの作成等、今後検討が必要と整理された事項については、運用を開始する前に検討しておく必要がある。

また、データ収集時には、プライバシー権（肖像権）の保護について問題となる場合があり得ることから、配慮すべきことを必要に応じて検討していく必要がある。

(4) 簡易的データベースの要件等について

簡易的データベースに取り込む事故データは、コスト負担軽減の観点から暗号化しないことを前提としたが、セキュリティを考慮すると標準仕様（案）と同様、暗号化されていることが望ましい。

今後このような前提を見直すこととなった場合には、今回検討したハードウェア・ソフトウェアの要件や試算した簡易的データベースの構築コスト、運用に係る作業時間について、改めて検討・試算が必要になってくることに留意しておく必要がある。