

簡易的データベースの構築について（案）

1. 簡易的データベースの概要

簡易的データベースの構築に向けて、利用目的を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とする。そのため、収集するデータは交通事故データに限定し、ヒヤリ・ハットデータは含めないこととする。データの回収については、データ提供者の任意による方法とし、具体的な対象はバス、ハイヤー・タクシー、トラックの自動車運送事業者とする。

また、データを管理先は、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 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、車速パルスから車両速度を取得できる機器の仕様を挙げると次頁のとおりである。

表 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)	←	115°	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
時刻		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 ウィンカー ブレーキ等	←	ウィンカー	ウィンカー	←	←
	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	←	←
動作温度 範囲	本体	0℃～ +70℃	-20℃～ +70℃	-10℃～ +80℃	-10℃～ +60℃	←	←	-25℃～ +70℃	-30℃～ +85℃	←	-20℃～ +70℃
	カメラ	-20℃～ +50℃	-20℃～ +50℃	-10℃～ +60℃	-10℃～ +60℃	←	←	-25℃～ +70℃	-20℃～ +60℃	←	-20℃～ +70℃
保存温度 範囲	本体	-20℃～ +85℃	-30℃～ +80℃	-20℃～ +80℃	-20℃～ +80℃	←	←	-30℃～ +80℃	-30℃～ +85℃	←	-20℃～ +70℃
	カメラ	-25℃～ +60℃	-25℃～ +60℃	-20℃～ +80℃	-30℃～ +80℃	←	←	-25℃～ +70℃	-30℃～ +85℃	←	-20℃～ +70℃

3. 簡易的データベースのフォーマットについて

簡易的データベースイベント型に限定し、フォーマットは昨年度の報告書案、現状の機器の仕様から検討することとする。利用目的に沿った分析を幅広く行うためには、フォーマットはドライブレコーダから提供可能なデータを極力受け入れられるようにすべきである。したがって、1事故で得られるデータはメーカーや機器によって異なり、データベース上に欠損するデータが保存されることとなるが、これらの状況を可とし、空欄のまま処理することとする。

なお、各ドライブレコーダの仕様に沿ったデータを収集するため、分析者の目的に沿って解析できる事故データとできない事故データが混在することが想定される。また、メーカーや機器によって画像のフレームレート等が異なるため、個別データ毎に映像の見え方が異なる事も留意される。

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下記のとおりとする。

表 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)	垂直画角
	モノクロ/カラー区分	対角画角
	メインカメラ区分	画像のモノクロ/カラー区分
	実車/空車区分	メインカメラの画像区分
	高速/一般区分	実車/空車区分
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

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では、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ベース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：データベース管理者が変換

⇒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ベース管理先に配布

⇒自動車運送事業者は提供するデータだけを切り出す

⇒データベース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】

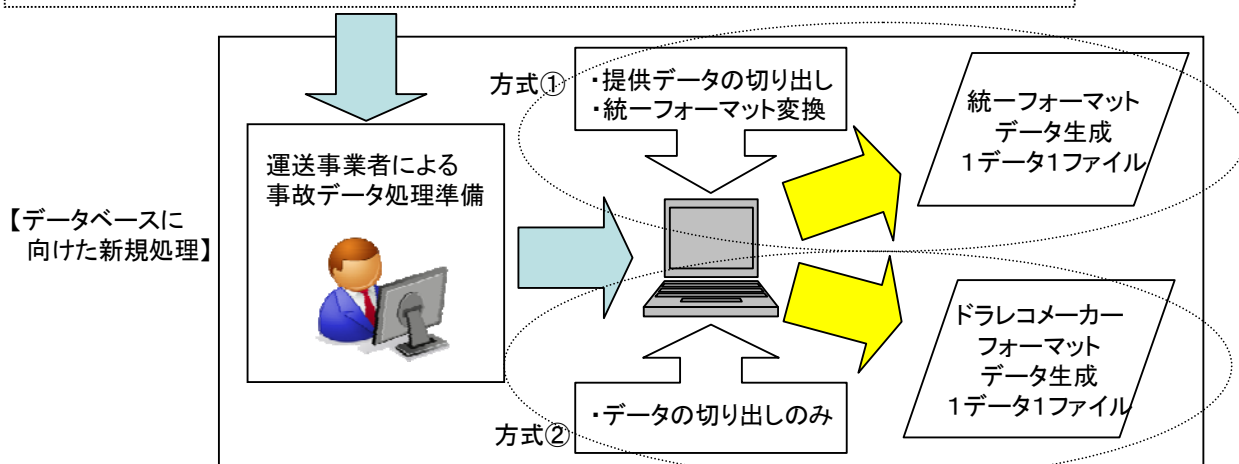
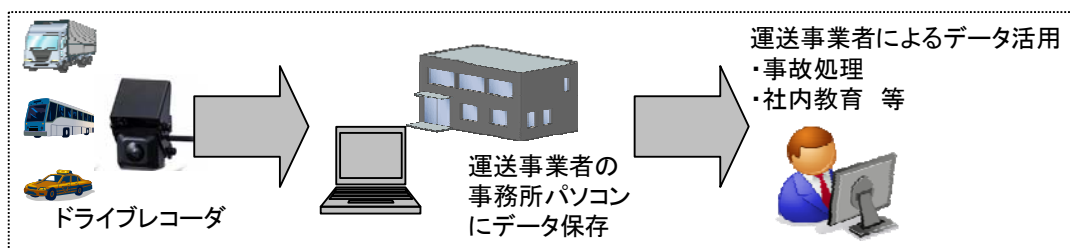


図 簡易的データベースへのデータ変換基本フロー

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各メーカーの変換ソフトリリースのタイミング
- ③全機種（販売終了機種も含む）に対応する変換ソフトの提供
- ④自動車運送事業者にソフトを配布する方法
- ⑤ソフトの操作・運用等に関するサポート体制 など

の課題が残る。今後、簡易的データベースの構築に合わせて、機器メーカーが変換ソフト開発等に取り組みやすい環境を作ることが必要である。

また、理想的なデータベースではデータ提供に向けた暗号化を標準仕様としたが、簡易的データベースでは、上記の課題から、変換されたデータの暗号化は行われていないこととする。

5. 簡易的データベースのフォーマット

（１）ドライブレコーダから得られるデータフォーマット

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。なお、当該データベース化によるデータ分析・解析を経て、理想的なデータベースの統一仕様の見直しを検討することが重要である。

表 簡易データベースフォーマット（案） その1

ファイルフォーマット	システム名	ドライブレコーダ 簡易版フォーマット	作成者	NIS	作成日	2010/12/3
	サブシステム名		版	0.1	更新日	

■データファイルフォーマット

1. ファイル命名規則

data.csv

No	識別	項目名	桁	内容
1	data	種別	4	"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(" ")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。 トークン中に改行(CRLF)と同じキヤ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)	

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	必須
1	メーカー名	ドライブレコーダメーカー名			○
2	機種名	ドライブレコーダ機種名			○
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	トリガ発生日年月日	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	記録時間	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	メインカメラを判別するための区分 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)]	○
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	バック信号作動の有無	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。
未必須の項目で、出力ができないデータに関しては空白とする。

■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)

表 簡易データベースフォーマット（案） その2

■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)

■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
yyyyMMddhhmmss				ルートディレクトリ
└	data.csv			データファイル(※データファイルフォーマット参照)
└	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	yyyyMMddhhmmss	ルートディレクトリ	トリガ発生日時を名称とする。yyyy:年 MM:月 dd:日 hh:時間 mm:分 ss:秒
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分の文字と、「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)]

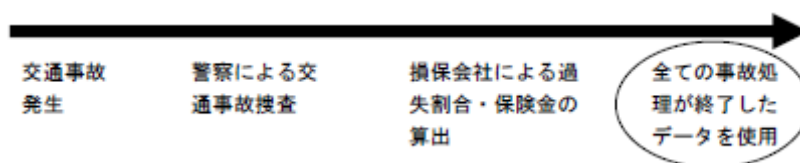
(2) 自動車運送事業者が事後的に提供するデータフォーマット

データベース提供者が事後的に提供するデータは、別途、検討する。

6. 自動車運送事業者からデータベース管理先への提供方法

(1) 提出の時期

自動車運送事業者からデータベース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。



(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ベース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。

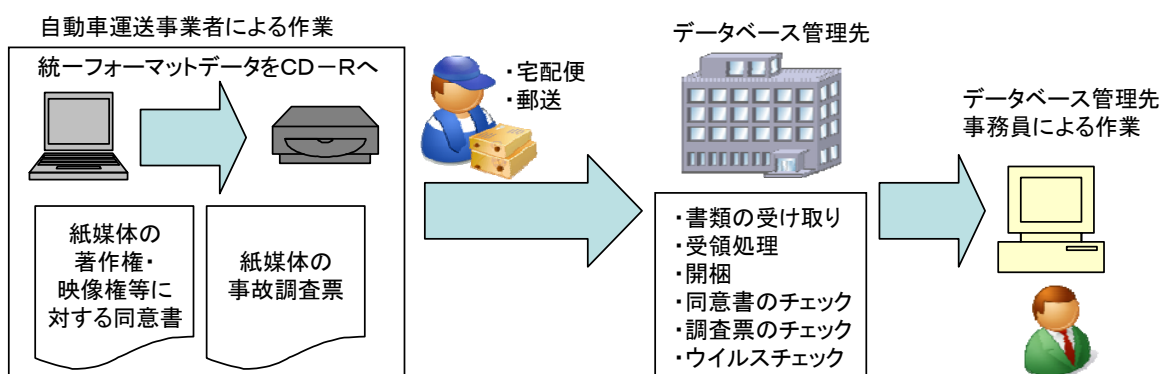


図 データ提出から入力までの基本フロー

なお、郵送もしくは宅配便による方法については、

- ①「著作権・映像権等に対する同意書」の内容作成
- ②「」の配布方法
- ③「ドライブレコーダデータベース登録補間シート」の配布方法
- ④送付時のデータ紛失、破損等に対する保証等の取り決め
- ⑤送付時に係る費用負担の取り決め など

の課題が残る。

また、データベース管理先においても、

- 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「著作権・映像権等に対する同意書」のチェック
- ④「自動車事故報告書」のチェック
- ⑤「ドライブレコーダデータベース登録補間シート」のチェック
- ⑥CD-R 等の媒体に保存されたデータのウイルスチェック
- ⑦CD-R 等の媒体に保存されたデータ・書類の保管・管理・廃棄
- ⑧自動車運送事業者等からの問い合わせ窓口の設置
- ⑨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・マニュアル化する必要がある。

（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。さらに、事故データを提供することで、自動車運送事業者が監査・処分等の不利益を被ることがないように配慮しなければならない。

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、③データの提供方法、④提供に関する責任の範囲、⑤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

（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入力・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の権限を有する者の他、システム上のデータ出力指示を行える者
- ⑤システム管理者・・・システムメンテナンス、ユーザ管理等を実施する者

(2) データ入力・修正

データの入力・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2つの作業となる。

なお、データベース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。

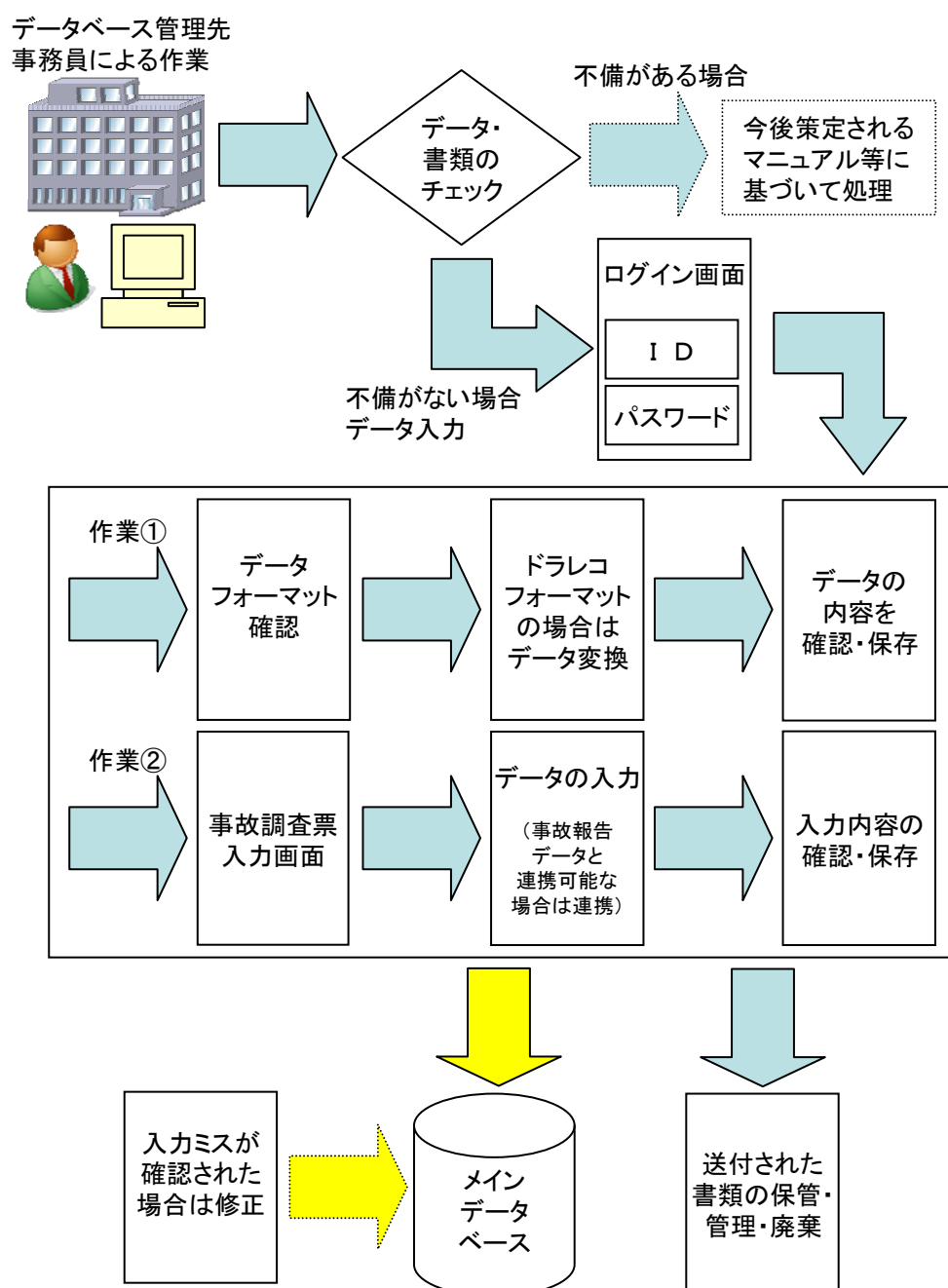


図 データ入力・修正に関する基本フロー

(3) データ処理

データ処理については、データ管理者が実施する。データ管理者は、後述するデータ分析の活用性に基づいて、データ検索等を行う。

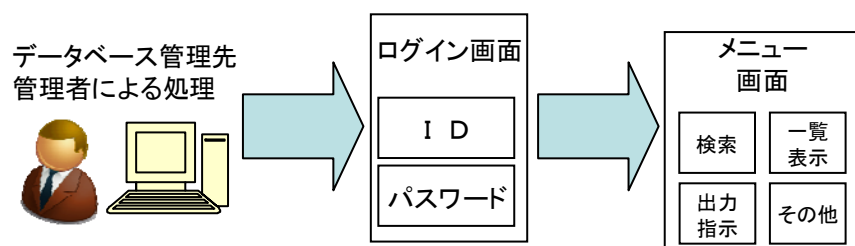


図 データ処理に関する基本フロー

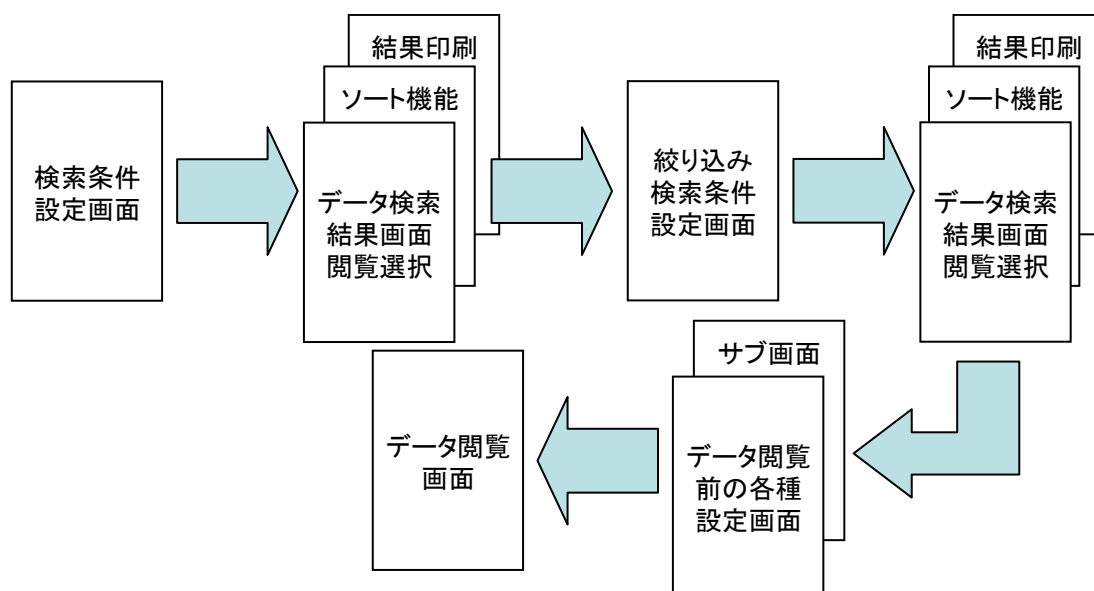


図 検索機能の基本フロー

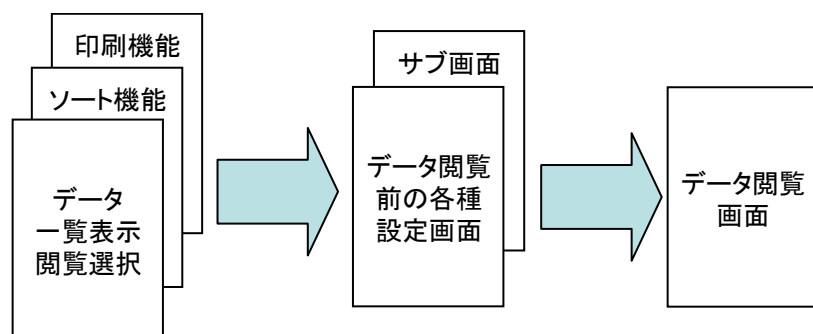


図 一覧表示の基本フロー

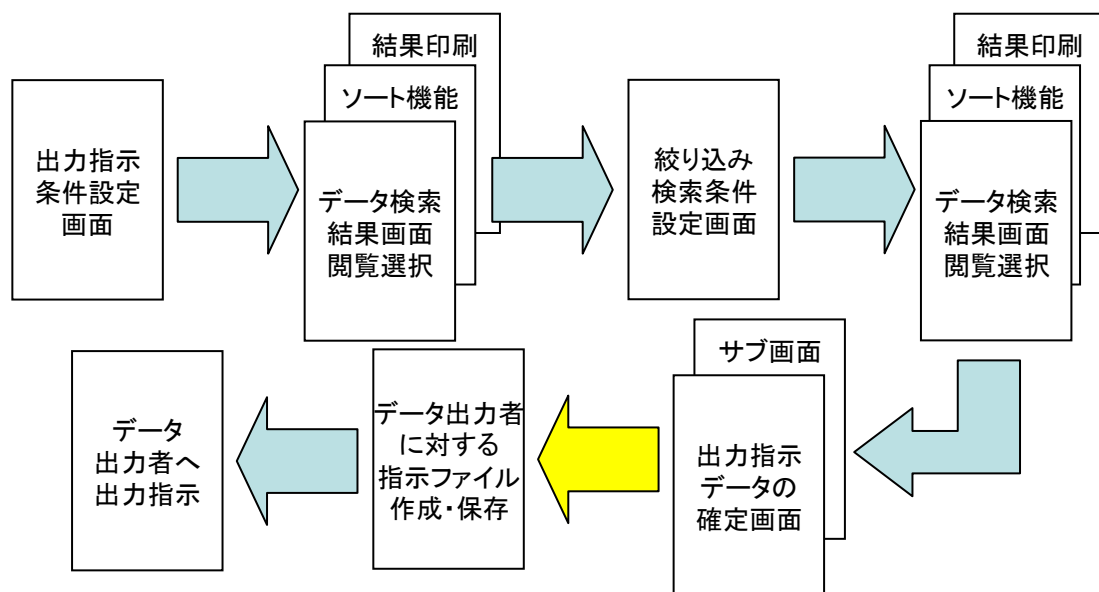


図 データ出力指示の基本フロー

(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、データ管理者等必要な権限を有する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。

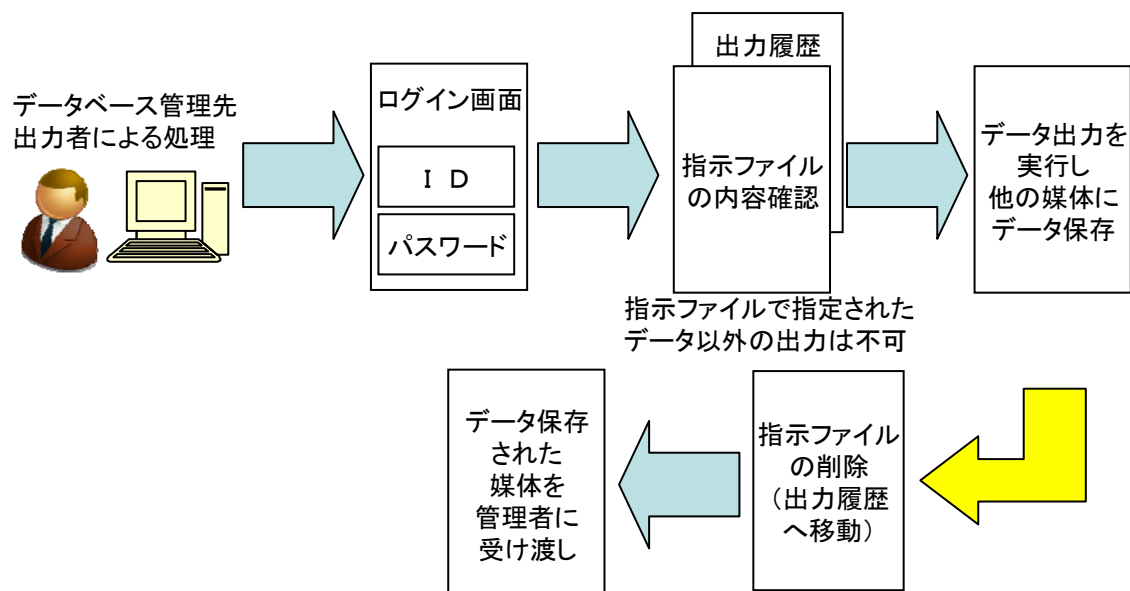


図 データ出力の基本フロー

（５）その他、データ分析の活用について

データベースの構築後（個人情報保護を確保し、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）。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が分析・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、統一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。

8. その他、データ収集に向けて

上記 6. 項でも述べたとおり、データ収集に向けては、国、データ管理先及び自動車運送事業者との間に関する取り決めが必要である。

【取り決めに関する素案】

- ①自動車運送事業者と運転者との同意
 - ・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
- ②自動車運送事業者と国との同意
 - ・国に準ずる機関に管理を委託する場合、その旨を明記
 - ・収集されたデータは公開されないこと（ただし、国が調査研究目的（交通事故防止対策等）のために当該 DB を活用する際、調査研究委託先にデータを提供することがある）
- ③国に準ずる機関に管理を委託する場合、国と委託先との契約
- ④国と調査研究委託先との契約
 - ・調査研究目的（交通事故防止対策等）以外にデータを活用しないこと
 - ・データの管理方法についての取り決め
 - ・データ流出時の責任範囲の明確化

また、事故当事者（歩行者、車両、車内乗客等）が写っている映像データを国が収集することについて、仮に、事故当事者の肖像権、プライバシーへ配慮しつつドライブレコーダの映像等を収集しなければならない場合、

- ①自動車運送事業者が事故当事者に了解を得て、データを国若しくはそれに準ずる機関に送付する

- ②事故当事者の了解が得られない場合、自動車運送事業者の責任においてデータ加工（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）を行い、データを送付する

ことが必要になると思われ、自動車運送事業者に大きな負担となり、データ収集に支障を来すことが予想される。

逆に、

- ①事故防止対策の観点から、加工されていないデータであっても、収集・活用することが公益目的に沿うこと

- ②公益目的のため、ドライブレコーダにより映像を撮影・収集していることについて、自動車運送事業者（ドライブレコーダを装着した当該事業者の車両）が日常的に告知していること（例：ステッカー等により車内外に告知）

- ③データ収集・活用目的等を告知せずに記録されたデータが送付されてきたときは、事故当事者に了解が得られていないと判断し、データベース化しないこと

等の観点が成り立てば、事故当事者に係るデータ加工が必要なくなる可能性もある。

データ収集に向けては、別途、法曹関係者等により議論される必要がある。