02-開-07



データベース構築促進及び技術開発に関する報告書

# 交通事故調査データのデータベース化に関する調査研究

平成３年３月

財団法人　データーベス振興センター
委託先　財団法人　日本自動車研究所

本報告書は、日本自転車振興会から競輪収益の一部である機械工業振興資金の補助を受けて作成したものである。

# 序

データベースは、わが国の情報化の進展上、重要な役割を果たすものと期待されている。今後、データベースの普及により、わが国において健全な高度情報化社会の形成が期待される。さらに海外に対して提供可能なデータベースの整備は、国際的な情報化への貢献および自由な情報流通の確保の観点からも必要である。しかしながら、現在わが国で流通しているデータベースの中でわが国独自のものは3割にすぎないのが現状であり、わが国データベースサービスひいてはバランスある情報産業の健全な発展を図るためには、わが国独自のデータベースの構築およびデータベース関連技術の研究開発を強力に促進し、データベースの拡充を図る必要がある。

このような要請に応えるため、（財）データベース振興センターでは日本自転車振興会から機械工業振興資金の交付を受けて、データベースの構築および技術開発について民間企業、団体等に対して委託事業を実施している。委託事業の内容は、社会的、経済的、国際的に重要で、また地域および産業の発展の促進に寄与すると考えられているデータベースの構築とデータベース作成の効率化、流通の促進、利用の円滑化・容易化などに関係したソフトウェア技術・ハードウェア技術である。

本事業の推進に当って、当財団に学識経験者の方々で構成されるデータベース構築・技術開発促進委員会（委員長　山梨学院大学教授　蓼沼良一氏）を設置している。

この「交通事故調査データのデータベース化に関する調査研究」は平成2年度のデータベースの構築促進および技術開発促進事業として、当財団が財団法人　日本自動車研究所に対して委託実施した課題の一つである。この成果が、データベースに興味をお持ちの方々や諸分野の皆様方のお役に立てば幸いである。

なお、平成2年度データベースの構築促進および技術開発促進事業で実施した課題は次表のとおりである。

平成3年3月

財団法人　データベース振興センター

# 平成2年度　データベース構築促進・技術開発委託課題一覧

| 分　　野 | 課　　題　　名 | 委　　託　　先 |
|---|---|---|
| 社　　会 | 1　形態学的コメントを含む病理データベースのフィージビリティ調査 | ㈱エス・ピー・オー |
| | 2　災害情報データベース支援環境の構築 | ㈱防災都市計画研究所 |
| | 3　ＡＶ／ＭＡＲＣのための分類索引データベース構築 | ㈱ダイソメディアサービス |
| | 4　気候情報データベースの構築 | ㈱エムテーエス雪氷研究所 |
| | 5　健康の自己管理と病気予防データベースの構築 | ㈱コンピュータコンビニエンス |
| | 6　シルバーエイジの実態及び生活に必要な情報のデータベース構築のための調査研究 | 美崎高齢者福祉互助会美崎生活館 |
| | 7　交通事故調査データのデータベース化に関する調査研究 | (財) 日本自動車研究所 |
| 地域活性化中小企業振興 | 8　アジア太平洋交流データベースの課題性の研究 | ㈱西日本新聞社 |
| | 9　戦略商圏レベルに細分化した地域データと分析・提案手法を統合化した企画支援システムデータベースの構築 | パラシュート情報開発研究会<br>札幌凸版印刷㈱ |
| | 10　ネットワーク化された地域情報データベースの有効なマネジメントについての調査研究 | セントラル開発㈱情報図書館<br>ＲＵＫＩＴ |
| | 11　徳島市中小商業振興データベースの構築 | ㈱ニューメディア徳島 |
| | 12　九州地域の人材情報データベース構築 | (財) 九州産業技術センター |
| 海　　外 | 13　海外向け国内先端技術分野中堅企業情報英文データベース構築 | コムラインインターナショナル㈱ |
| | 14　海外規格（ソ連邦国家規格）データベースの整備 | 日本電子計算㈱ |
| | 15　政府開発援助（ＯＤＡ）に関するデータベースの構築調査 | (財) 日本国際協力システム |
| | 16　専門用語データベースシステムの機能に関する調査研究 | アイ・エヌ・エス㈱ |
| | 17　専門家データベース構築事業 | (財) 海外貿易開発協会 |
| 技　　術 | 18　ＶＡＮ用データベース管理システムの開発 | シャープ㈱ |
| | 19　レコードマネジメント用辞書管理システムの開発研究 | ㈱オフィス総研 |
| | 20　建築ＣＡＤ用拡張可能データベースのプロトタイプ作成 | 三菱電機㈱ |
| | 21　先進複合材料データベース・プロトタイプの作成 | (財) 次世代金属・複合材料研究開発協会 |
| | 22　マイクロコンピュータのプログラマブル周辺デバイスのデータベース化 | (社) 日本システムハウス協会 |
| | 23　書誌データベース用ダイナミック・シソーラスの可能性調査と実験 | ㈱紀伊國屋書店 |

# 目　次

## 1. 調査の概要

### 1.1 目的

交通事故の低減および事故時の乗員等の傷害を軽減するための一方策として、交通事故の調査を行い、事故原因、傷害原因等を明らかにすることは重要な課題である。

わが国においても、交通事故調査に関する情報はいくつかの機関で保有しており、当研究所にも過去に実施した交通事故調査情報がある。しかし、当研究所で保有している情報は、データの蓄積形態が必ずしも一般的なデータベースの形式になっていないといった問題点や、統計解析とのリンク、車両諸元などの基礎データとのリンク、交通事故に関連した画像情報の蓄積方法や利用方法、さらに各機関のデータとの有機的な結合など、有効性の向上や解析の効率化のためになすべき課題は多い。

一方、欧米各国においては、比較的古くから交通事故調査データベースが構築され、そのデータベースは有効に活用されてきた。

昨今のわが国の交通事故による死傷者の増加傾向を考えると、事故調査結果をより有効に活用して、交通事故の低減に寄与するためにも、各種の事故調査情報を解析するにあたって、さらに利用しやすいデータベースとしていくことが必要であると考えられる。

このような背景をもとに、国内外の事故調査の状況を調査し、さらにそれらの結果をもとに当研究所で保有しかつ今後調査する情報をどのように蓄積していくべきかといった方向性を明らかにし、関係機関、団体等からの事故調査の受託にあたって、その技術的方法論の検討に反映させることを目的として、本調査研究を実施した。

### 1.2 実施内容

(1) 国内外の交通事故調査状況の調査

国内外で実施されている交通事故調査状況を調査し、それぞれの事故調査の位置づけを明らかにすることで、当研究所で実施している事故調査の目指すべき方向を明確にし、そのような事故情報をデータベース化する上で留意すべき点をさぐった。

(2) 事故調査における問題点の把握と対策案の検討

当研究所で実施している事故調査の問題点を、主として技術的観点から整理し、このような事故調査情報をデータベース化する場合の将来像を明らかにする上での検討資料を整えた。

(3) 事故調査データベースの将来像の検討

上記検討で明らかになった問題と対策案をもとに、当研究所の事故調査データをデータベース化する場合の将来像を明らかにし、データベース化をスタートするにあたって将来像との整合性をどのように考慮すべきかを明らかにした。

(4) プロトタイプ作成の予備的検討

本研究で指向しているような種類の情報をデータベース化する場合、汎用のデータベースマネージメントシステム（ＤＢＭＳ）が有用であるかどうかを検討するため、市販のリレーショナル型ＤＢＭＳ（ＲＤＢＭＳ）を用いて、当研究所の事故調査データの調査項目を単純化して各種検討を行った。

## 1.3 実施体制

本調査研究の目的を達成するため、学識経験者から構成する「事故調査データのデータベース化に関する調査委員会」を設置した。

さらにその下に当研究所技術者によるワーキンググループを編成し、上記委員会のご指導のもとに各種調査を実施した。

(1) 事故調査データのデータベース化に関する調査委員会

| | | |
|---|---|---|
| 委員長 | 筑波大学電子情報工学系教授 | 藤原　譲 |
| 委　員 | 筑波大学電子情報工学系助教授 | 大保　信夫 |
| | 運輸省交通安全公害研究所<br>交通安全部事故解析研究室長 | 豊福　芳典 |
| | 科学警察研究所法科学第二部<br>機械第一研究室 | 牧下　寛 |
| | 大東京海上保険株式会社　主査 | 中村　邦彦 |
| | 株式会社エー・ディー・エス　部長 | 竹林　正行 |

(2) ワーキンググループ

| | | |
|---|---|---|
| (財)日本自動車研究所 | 理事・研究主管 | 岩元　貞雄 |
| 〃 | 第三研究部次長 | 上玉利恒夫 |
| 〃 | 副主任技術研究員 | 小野古志郎 |
| 〃 | 第三研究部 | 福田　亜弘 |
| 〃 | 第三研究部 | 石山　正則 |

## 2. 交通事故調査の現状

### 2.1 交通事故調査のレベル

交通事故調査は、その目的により広い地域で、調査項目とその内容を比較的限定して、多数の事例を網羅した調査から、事例数は限定されるが、特定の調査項目についてその内容を詳細に調べるものまで、各種のレベルのものがある。

前者の代表的な例は、ほとんどの国で実施されている警察による交通安全の施策に反映させるための交通事故調査であり、わが国の場合、警察庁が実施している交通事故統計原票による人身交通事故および物損事故の調査（高速道路のみ）があり、調査件数は人身事故だけで年間６０万件以上にものぼる。後者については種類が多いが、わが国における代表的な例は運輸省が(財)日本自動車研究所（ＪＡＲＩ）に委託して実施している調査があり、件数は年間１００件程度と多くないが、自動車の安全対策に寄与するという目的から、車両と乗員に関するきわめて詳細な調査を実施しており、その調査項目は５００項目以上にのぼっている。

この調査レベルを、調査の詳細度で分類すると、表２－１のようになる。ただし、各々の調査を単純に表２－１のように分類するのは難しく、たとえば調査データの大部分は他の複数のマクロ調査データを基礎とし、不足する限定された情報だけを追加し、分析についてはある特定の部分について詳細に行うといったものもある。本報告では、このような特定の分野に注目して詳細な分析・解析を実施しているものについてもミクロ調査として取り扱うこととする。セミマクロ調査の中にも同様な性質のものがある。このうちマクロ調査は、前述のようにほとんどの国で警察による事故調査であることから、本調査研究で対象としている当研究所で実施している事故調査とは多くの点で差異がある。したがって、本章ではセミマクロおよびミクロ調査を中心にその動向を述べる。

表２－１交通事故調査のレベル

| | 目的 | 対象地域 | 調査項目数 | 調査件数 |
|---|---|---|---|---|
| マクロ調査 | ・事故発生に関する責任の明確化<br>・統計資料整備とそれにもとづく事故防止策の策定 | ・全国 | ・少 | ・多 |
| セミマクロ調査 | ・マクロ調査にくらべ調査対象を絞りこみ、より具体的な事故防止策を策定 | ・全国または地方 | ・中 | ・中 |
| ミクロ調査 | ・特定の交通事故要因について詳細な分析を行い、具体的な事故防止策および事故時の被害軽減策を講じる | ・地方または特定地域 | ・多 | ・少 |

## 2.2 各国の交通事故調査

### (1) 日本

わが国で実施されているセミマクロ事故調査の代表的なものは、自動車保険料率算定会が実施している調査である。この調査は、自賠責保険の支払いを受けた全事故を対象としているため、調査件数は１００万件を超えており、保険金の支払いに関連した調査項目が中心ではあるが、重要な統計データの一つである。

わが国で、継続的に実施されている詳細な交通事故調査は、運輸省がＪＡＲＩに委託して実施している調査、建設省が実施している調査、ＪＡＲＩ独自の調査などがある。ここでは、運輸省からの受託調査など、ＪＡＲＩで行っている事故調査について簡単に述べる。

これらの調査は事故現場での調査を含め、事故時の車両に関連した要因が中心となり、詳細な事例調査を実施し、自動車の安全性向上に反映させることが目的となっている。調査は、警察、病院などの協力を得て主にＪＡＲＩ職員が実施している。調査対象となる事故形態は、目的毎に分析テーマを定め、該当する形態を中心に調査しており、調査件数は年間約１００件程度である。

調査項目は、①事故の概要、②車両、環境、運転者、同乗者、歩行者などに関する状況、③車両部品の損傷、乗員との接触状況、④ステアリング、前面ウィンドシールドなど特に重要と思われる部品の損傷状況など、合計で500 項目以上となっている。乗員等

の傷害程度の分類にはAbbreviated Injury Scale（ＡＩＳ）を改良したＪ－ＡＩＳが用いられており、車両の損傷程度はバリア換算衝突速度$V_B$（一般にバリア換算速度と称されている）によってスケーリングされている。収集されたデータは種々の観点から分析され、報告書としてとりまとめられ公表されている。

(2) アメリカ

アメリカにおけるセミマクロ調査の代表的なものは、National Highway Traffic Safety Administration（ＮＨＴＳＡ：道路交通安全局）が実施している、Fatal Accident Reporting System（ＦＡＲＳ）である。この調査は1975年から行われており、アメリカ50州、ワシントンＤ．Ｃ．およびプエルトリコで発生したほぼ全死亡事故（４万件以上）を対象としている。米国における死亡事故の定義は、乗員、歩行者などが交通事故が原因で30日以内に死亡した事故である。調査はＮＨＴＳＡが事故データの収集業務を委託したコントラクターが実施しており、警察の事故報告書を参照し、所定の調査票に必要事項を転記し、不足する情報を車両登録ファイル、検死官報告書などによって補足する。この調査票は、①事故状況、②車両／運転者状況、③傷害者の状況の３種類から成り立っており、データは最終的にはＮＨＴＳＡの統計解析センターにおいて各種集計、分析が行われ、ＮＨＴＳＡの交通行政に反映されるとともに、各種事故データについては、一般に公開されている。なお、事故データの中のプライバシーに関する情報は、プライバシー保護法にもとづいて完全に削除されている。

米国におけるミクロ調査の代表的なものは、ＮＨＴＳＡが実施しているNational Accident Sampling System（ＮＡＳＳ）という調査である。この調査の目的は、

① 層別サンプリングした事故事例から全国的な事故の統計的推定を行う

② 既存の自動車安全基準および道路安全基準を評価する

③ 交通傷害によって被る社会的損失を評価する

④ 事故事例をもとに将来策定すべき基準の優先度を定める

⑤ 道路環境の現状とその推移をモニターする

となっており、この目的を達成するため全米を対象とした調査体制を整備している。

このＮＡＳＳ事故調査は図２－１に示すように、幾つかのブロックにわかれており、ＮＨＴＳＡのＮＣＳＡ（国家統計解析センター）が全体を統括している。

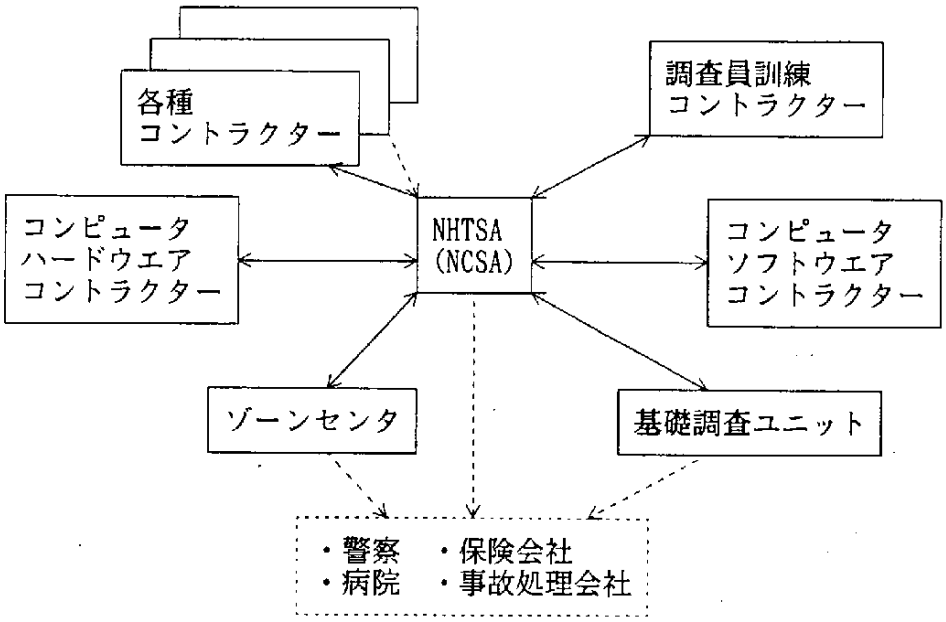



図２－１　ＮＡＳＳ事故調査の組織

実際の調査は、全米３６か所に配置されたＰＳＵ（基礎調査ユニット）と呼ばれる調査チーム（２～３名）が実施している。調査データのサンプリングは、警察に報告された事故のうちから、①事故による傷害程度、②事故被害の処理状況、③車種、④破損車両の牽引状況の４項目に着目し、各項目について分類されたデータをコンピュータに入力すると、プログラムにしたがってサンプルすべき事故が出力される。このようにして調査すべき事故が特定されると、調査員は警察から事故報告書のフルコピーを入手し、事故の概要、車両の搬送先、傷害者の移送先の病院などを確認する。さらに調査員は事故現場における調査、関係者へのインタビュー、事故車両の調査などを行い、調査票に記入する。ＰＳＵでは、さらに調査データをコード化し、マイクロコンピュータに入力し、電話回線を用いてコンピュータコントラクターに転送する。乗員などの傷害度スケールは、警察データであるＫＡＢＣＯスケールのほか、ＡＩＳが用いられている。車両の破損状況のスケールには、ΔＶ（後述）が用いられている。

最終データは、ＮＨＴＳＡからＭＴの形で有償公開（実費）されているほか、ＮＨＴＳＡまたは外部のコントラクターから事故毎の詳細ファイルを有償で入手することもでき、さらにＵＭＴＲＩ（ミシガン大学交通研究所）では、ＮＡＳＳ以外にもＦＡＲＳなども含めた事故調査データがデータベース化されており、このデータについては米国内のみならず海外からもコンピュータ通信によって簡単にアクセスすることができる。

調査件数は年によって変わるが、最近の２年間は5000件前後となっている。ちなみに、

本調査システムの総予算は、1989年は約12億3000万円である。

その他、米国ではゼネラルモーターズ（GM）による自社製自動車についての事故調査、UMTRIによる特定事故に関する調査などが実施されている。

(3) ドイツ

ドイツにおけるセミマクロ調査の代表的なものは、HUK（ドイツ自動車交通保険協会）が1953年から実施している事故調査であろう。この団体は、自動車事故低減資料の収集と分析および自動車の安全対策ならびにその効果確認の資料を得ることを目的に、長年にわたって各種の調査を実施している。調査は保険会社の技術者によって行われており、調査件数は目的に応じて200 ～5 万件となっている。データは警察の調査データに専門家の意見、医学的診断結果、HUK技術者の評価などを加えたものとなっており、HUKのコンピュータにデータベース化されている。

ドイツにおけるミクロ調査の代表的な例としては、BASt（連邦道路交通局）の委託でハノーバー医科大学が実施している調査がある。調査は、大学内に設置された調査チーム（医師１人、機械工学の専門家２人で１チーム）が行っている。調査地域はハノーバ都市圏（人口約55,000人）であり、警察、消防からの通報がコーディネータに入り、調査を行うべきかどうかの選択を行った後、調査チームに対して無線で調査指令が出される。調査チームは事故現場に赴き、必要な調査を行うとともに、後日補足情報を調査する。調査チームの待機時間は10時間であり、その間に起こった事故が対象となる。本調査の特徴は、事故の現場で調査を行う体制が整っていることと、調査チームに医師が含まれており、救急医療システムと直結している点であろう。調査件数は、1987年以降約1,300 件／年である。

(4) イギリス

イギリスには、２つの代表的なミクロ事故調査がある。この調査はバーミンガム大学とラフボロー大学を中心に実施されており、政府と自動車業界の資金を得て、自動車の安全開発とその効果を確認することを目的としている。調査は両大学の周辺地域を対象とし、バーミンガム大学では都市型の事故、ラフボロー大学では郊外型の事故を中心とし、死亡事故のすべて、重傷事故の50％、軽傷事故の20％程度をカバーしている。調査は、乗員の傷害、車両の破損状況などを中心に、追跡調査を行っており、警察、病院、保険会社などの全面的な協力のもとに実施されている。

これらの調査では、車両の損傷スケールにはＶＤＩ(Vehicle Deformation Index) が用いられ、乗員の傷害スケールはＡＩＳおよびＡＩＳをもとに計算されるＩＳＳ(Injury Severity Score) とＭＡＩＳ(Maximum AIS) が記録されている。

調査データはＴＲＲＬ（交通道路研究所）に集約されて総合的にデータベース化されており、民間からのデータへの直接のアクセスは自動車業界は可能であり、他はＴＲＲＬに解析を依頼することで利用することができる。調査件数は、年間850 件程度である。

(5) その他

以上述べた調査の他、世界各国で各種のセミマクロ、ミクロ調査が実施されており、その代表的なものを表２－２に示す（上記調査も含む）。

## 2.3 交通事故調査技術

交通事故調査を実施する場合、乗員の傷害や車両の損傷状態をどのように表現するか、また各種の調査データを得るのに、いかに精度よくかつ迅速に測定するかなど、交通事故調査をするための各種技術が開発されている。本節では、これらの技術について概説するとともに、将来開発が期待される技術などについても簡単に触れることとする。

### 2.3.1 乗員等の傷害スケール

(1) Abbreviated Injury Scale（ＡＩＳ）

ＡＩＳは1969年に開発されてから、何回かの改良が加えられ、現在詳細な事故調査で最も広く用いられているスケールである。ＡＩＳは傷害程度を0 ～9 までのカテゴリーに分類し、それぞれ0:傷害なし、1:軽微、2:中程度、3:重傷だが生命に異常なし、4:重傷で生命が危険、5:危篤で生存があやぶまれる、6:死亡（24時間以内）、9:不明となっている。また、体の部分を外皮、頭部（頭、顔、目、耳）、首（頸椎、のど）、胸部（胸部器官）、腹部（腹部／腰部器官）、脊椎（頸椎、胸椎、腰椎）、四肢（上肢／下肢、骨盤）に分類している。

わが国の運輸省／ＪＡＲＩ事故調査で使用されているＪ－ＡＩＳは、初期のＡＩＳを参考にして、傷害の程度をより細分化したもので、0:無傷、0.5:微痕、1.0:軽傷、1.5:中等傷1 度、2.0:中等傷2 度、2.5:重傷1 度、3.0:重傷2 度、4.0:重篤、5.0:危篤、6.0:死亡1 、7.0:死亡2 、8.0:死亡3 、9.0:死亡4 、9.9:不詳と分類している。このＪ－ＡＩＳはＡＩＳへの換算法が定められており、相互比較が可能である。

## 表２－２各国のミクロ調査の概要（その１）

| | 日本 | | | | | 米国 | | | 英国 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 総務庁 | 建設省 | 運輸省 | 消防庁 | その他<br>①自動車保険料率算定会（保険料率、自賠責保険支払い等）<br>②自動車安全運転センター<br>③交通科学協議会などの学識団体（テーマ事故毎の低減資料作成） | 運輸省 | GM | その他 | Birmingham大学 | Loughborough大学 |
| 主な目的 | ・交通安全対策の策定 | ・建設行政<br>道路安全施策 | ・運輸行政<br>自動車安全施策 | ・防災行政<br>消防防災施策 | | ・運輸行政（交通安全局及び道路局）<br>自動車交通安全のための基準策定資料 | ・自動車安全開発<br>自動車の安全対策及び効果確認資料 | ・UMTRI など各州事故データベース化や特定テーマについての調査など | ・自動車の安全開発及び効果確認のための資料収集 | |
| 調査の種類 | 交通事故防止対策に関する委託調査など（各種団体等への委託） | 道路公団を中心とした高速道路上の事故調査 | ①事業用貨物自動車の運転者に係わる原因調査<br>②車両構造に係わる事例調査 | 救急、救命等の消防活動の一環としての調査 | ①自賠責保険医療費統計<br>②物損事故の集計（事故証明）<br>③夜間の交通安全、救急医療体制に関する提言など | ①FARSデータ<br>②NASSデータ・GES<br>・CDS<br>③CARD(Crash Avoidance Research Data) | GMのMIC 保険子会社が中心となった調査 | 自動車交通安全動向あるいは自動車安全開発のためのデータベース及び資料 | ・自動車を中心とした調査<br>TRRLの中のステアリングコミッティを中心に調査内容、方法等が検討され、決められた調査フォーマットが使用される。 | |
| 調査期間 | 委託調査が多く、内容によって期間が変わる | 通年 | 通年 | ①通年<br>②特定期間 | 通年 | ①、②通年<br>③4 年間分('85～'88) | 通年 | ・各州のデータベースは通年<br>・その他は特定期間 | 通年 | |
| 地域 | ― | 主に高速道路上 | ①全国<br>②特定地域 | 全国 | ①全国<br>②全国<br>③テーマによって変わる | ①全国、②特定地域<br>③全国 | 全国 | 全国、特定地域 | 特定地域（主にB'ham、L'boro が中心であるが、他に５箇所が拠点） | |
| 件数 | 内容によって取扱件数が変わる | 高速道路の事故約１万７千件／年 | ①約３千件／年<br>②約１００件／年 | 救急救助の必要な交通事故 | ①自賠責支払い対象事故<br>②全交通事故（証明の必要な事故）<br>③テーマによって変わる | ①ほぼ全死亡事故 約40,000万件<br>②層別サンプリング<br>③約4 百万件 | 詳細事例<br>約1,000 件/ 年 | 各州の事故など | 全件数として、850 件/ 年<br>B'ham、L'boro がそれぞれ200 件/ 年<br>その他の5 箇所で残りの件数がカバーされる。今までに約4,500 件の調査 | |
| 調査員等 | ― | 道路公団職員 | ①事業所運転管理者からの報告<br>②ＪＡＲＩ職員 | 都道府県の消防署職員 | ①自算会出先機関（約1,300 人）<br>②警察および安全運転センター職員<br>③ ― | ①、②事故調査専門家（コントラクトによる、約200 名）<br>③編集作業による | 一次調査は保険会社、二次詳細調査はGM事故調査専門家による。 | 各種研究機関やその他の団体等による。 | ・自動車事故調査専門家（大学の研究室で事故調査チームが構成されている） | |
| 備考 | 警察庁の事故統計などを使ったテーマ別分析などがある。また、交通事故発生の将来予測などの研究も進められ、交通事故低減に対する提言などが行われている。 | 基本的なデータは警察資料にもとずくが、道路付帯設備等に関する資料が収集されている。幾つかの資料については、公表されているが、原則として公表されていない。 | ①定型フォーマットでマクロ的な調査であり、その集計結果については、一部公表されている。<br>②車両構造装置に関する詳細事例調査であり、集計結果等については報告書として公表されている。 | 各都道府県の消防本部での救急救助活動状況の調査の一貫として、交通事故の状況が調査されている。 | ①自賠責保険支払いについては、全数（約100 万件）の調査が実施され、その中の約5%程度が支払い適性化のために詳細調査されている。<br>②物損事故を含めた全交通事故の件数等が把握されている。<br>③テーマ別に種々の資料が使われたり、新たなサンプル調査が実施されたりしている。 | FARS、NASS(GES、CDS)、CARD データの項目・内容については、決められたフォーマットに従って調査されている。フォーマットは不定期に修正されている。不定期に特別調査が行われている。海外からオンラインのデータアクセスができるようになっている。 | ・調査は保険会社を通じて行われる。<br>・調査対象はGM車のみ、相手方の調査は行われない。<br>・詳細調査の他に約12,000件/年の概要調査が行われている。 | NHTSA のCARDデータは、これらの各州データにもとづいてデータベース化されているが、事故予防に関する調査内容については、現在NHTSA の方でも見直しを進めているが、詳細は不明 | ・対象事故については、①乗用車、②牽引の必要な車、③事故統計データと対応できる傷害別サンプルなどが設けられている。<br>・調査対象は、車両・乗員のみであり、警察、病院、検視官、修理工場、関係乗員からの協力が得られような体制が作られている。<br>・なお、これらの他に特別詳細調査も不定期に実施されている。 | |

## 表２－２各国のミクロ調査の概要（その２）

| | フランス | | 西ドイツ | | | スイス | スウェーデン | | カナダ | フィンランド |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | INRETS | APR | Hannover医科大学 | HUK Verband | ベンツ | Zurich大学 | Volvo | Saab | 大学の共同 | VALT |
| 主な目的 | ・交通安全行政 | ・自動車の安全対策及び効果確認資料収集 | ・BAS't からの委託による（自動車安全対策のためのデータバンク作り） | 交通事故低減資料及び自動車の安全対策並びに効果確認資料作成 | 自動車安全性向上及び安全開発 | 交通事故低減対策資料作成（警察からの委託が主な活動となっている） | 自動車の安全対策及び効果確認資料 | 自動車の安全対策及び効果確認資料 | テーマ別の自動車の安全性評価 | フィンランドにおける交通安全対策の増進 |
| 調査の種類 | ①事故の発生プロセス<br>②衝突時の被害状況<br>③事故統計 | 車両の安全装備・構造装置に係わる調査 | 自動車事故による被害状況の原因究明等を行うための事故の詳細調査 | 目的に応じた統計調査及び詳細事例調査 | 自動車メーカーによる事例詳細調査 | 大学を中心とした事故事例の詳細調査 | 自動車メーカーによる事故事例の詳細調査（統計調査も並行して進められている） | 自動車メーカーによる事故事例の詳細調査 | 大学を中心とした事故事例の詳細調査 | 全死亡事故 |
| 調査期間 | 通年 | 通年 | 通年 | 通年 | 通年 | 通年 | 通年 | 通年 | —— | 通年 |
| 地域 | 調査目的により地域を分けている。 | 特定地域 | 特定地域 | 西ドイツ全域 | 目的に応じて地域が決まる。 | Zurich地区を中心 | Gothenborgを中心 | 特定地域 | 各大学の所在地域 | 全国 |
| 件数 | ①850 件/ 年<br>②9,600 件（'70年～今まで）<br>③全死亡事故 | 9,600 件（'70年以降）この事故については、INRETSと協同して実施。 | '87 年以降1,300 件/ 年 | 目的に応じて、200 ～5 万件となっている。 | 詳細事故事例調査では100 件/ 年 | 約80件/ 年 | 詳細事例<br>約2,000 件/ 年 | 約100 件/ 年 | 2,400 件／年 | 全死亡事故 |
| 調査員等 | ①専門家<br>②自動車専門家<br>③警察 | 自動車事故調査専門家 | 自動車事故調査専門スタッフとHannover医科大学及び工科大学の学生 | 保険協会のエンジニア | メーカーの事故調査員。死亡事故については法医学関係者の協力 | 警察、大学（工科系、医学系）及び救急隊の専門家 | メーカーの事故調査専門家 | メーカーの事故調査専門家 | 大学の調査員 | 特別な調査チーム（警察、自動車技術者、道路/交通技術者、医師） |
| 備考 | ・事故多発地点の抽出とともに、これらの地点における重点的な交通安全への取組がなされている。<br>・調査データがデータベース化され、ミニテルネットワークでアクセスできるようになっている。 | ・重大事故については、フランス全土が対象となっている。<br>・Peugeot/Renault 車のみの調査が主体となっている。 | ・安全ベルト、ヘルメット、アンチロック、歩行者保護など立法のための基礎資料<br>・自動車メーカーに対する情報提供<br>・救急医療対策資料、傷害状況と傷害成因との傷害メカニズム解明資料 | 事故選定基準として、・乗用車乗員の負傷事故・二輪車事故・歩行者事故・貨物車事故・バス関与事故などがある。<br>・解析対象は道路環境、車両乗員のみで相手方の調査は少ない。 | 調査は自社の車が関与した事故に限定されている。このような調査目的が警察にも理解され、円滑な調査が実施されている。<br>以前（81年頃まで）は人・環境についての調査がされていた | ・事故調査・捜査方法の開発改良も同時に進められている。特に画像処理技術の向上に力が入れられている。<br>・二輪車、歩行者事故などが主な対象。<br>・事故一件毎の詳細調査解析<br>・'79 年から2 年間で約410 件の特別調査が実施された。 | ・調査は24時間の待機体制<br>・重大事故はスウェーデン全土<br>・対象はVolvo 車の車両・乗員のみで相手方の調査は最小限のデータのみ。<br>・トラック、バス等の事故も重要となっている。 | ・パートタイムの医者の参加がある<br>・モデルイヤー毎の事故分布の分析<br>・調査票としては、GMのロングフォームが参照されている。<br>・調査は救助活動と並行して進められる場合もある。 | ・数年前まではピックアップトラックとバンを対象<br>・現在は乗用車を対象<br>・データはNew Brunswick 大学に集められる。<br>・部外者は、Transport Canada にコンピュータ操作を依頼する。 | ・保険業界が最大のスポンサーで、他に会社、政府機関、市民の協力による。<br>・道路上または公共の場所で、自動車が関与した死亡事故。<br>・3日以内の死亡が原則。4～30日の死亡も状況によって調査対象とする。 |

(2) ＭＡＩＳとＯＡＩＳ

ＭＡＩＳ（最大ＡＩＳ）は、乗員などの各部傷害のなかで最大のＡＩＳをさす。この指標は米国のＮＡＳＳ調査などで使用されている。

ＯＡＩＳ（総合ＡＩＳ）は、複数の傷害を総合した指標であるが、その判定は熟練した医師でなければ難しいとされており、現在はほとんど利用されていない。

(3) Injury Severity Score （ＩＳＳ）

ＩＳＳは1974年にBaker によって提案された、傷害の総合的指標である。ＩＳＳは体の各部のＡＩＳのうち、上位三番目までのＡＩＳを用い、ISS=Σ(AISiÜ+AISßÜ+AIScÜ)と計算される。体の部分は、1 ～6 までのカテゴリーに分類される。

(4) Occupant Injury Classification（ＯＩＣ）

ＯＩＣは1973年に、ミシガン大学のMarsh によって開発された傷害分類法である。この分類法は主に体の部分を詳細に記述するよう工夫されており、4 つの英文字のあとにＡＩＳスケールをつけるものである。たとえば、壊れたウィンドシールドと接触して、左目をＡＩＳ＝２の程度で傷つけた場合は、ＦＬＬＥ－２と表示する。

(5) その他の傷害スケール

ＫＡＢＣＯ－米国で広く用いられているスケールであり、警察の事故調査、ＮＡＳＳ、ＦＡＲＳでもこのスケールまたは拡張されたスケールが使用されている。

その他、New York State Coding Scheme（ＮＹＳＣＳ）、Comprehensive Injury Scale（ＣＩＳ）、Trauma Index（ＴＩ）、Cummulative Illuness Rating Scale （ＣＩＲＳ）など多くの傷害スケールまたは傷害指標が提案され、使用されている。

(6) 各国で用いられている傷害スケール

日本では、警察の事故調査の傷害分類は、死亡、重傷、軽傷、無傷の４段階スケールを、ＪＡＲＩの調査などではＪ－ＡＩＳが用いられている。

米国では、警察データはＫＡＢＣＯスケール、ＮＡＳＳ調査では、ＫＡＢＣＯ、ＡＩＳ、ＭＡＩＳ、ＩＳＳおよびＯＩＣが用いられ、入院期間、死亡までの時間、休暇日数などのデータで補足されている。ＦＡＲＳ調査は警察データが基本であり（ＫＡＢＣＯ）、入院の有無と死亡までの時間で補足されている。

西独のＨＵＫ調査では、修正ＡＩＳおよびＯＳＩとよばれる初期のＡＩＳに類似した傷害スケールを用いている。

### 2.3.2　車両の衝突の激しさの測定と車両損傷スケール

衝突の激しさを測定することは、事故調査において重要な要素である。事故調査においては、この衝突の激しさは事故後の車両の損傷状態から決定しなくてはならず、衝突に際してどの程度の力が作用したかを表現していること、またその測定法がすべての衝突形態に対して適用できること、衝突の激しさが簡単に算出できること、さらに測定結果は定量的であることが望ましいなどの要求がある。これらの要求をほぼ満足している測定法には、衝突によって車体が吸収したエネルギーを基礎にしたバリア換算速度と、衝突中の車両の速度変化を用いるデルタＶがあり、多くのミクロ調査で用いられている。

(1)　バリア換算速度（$V_B$）

$V_B$ は、対固定壁衝突換算速度、実効衝突速度、ＥＢＳ(Equivalent Barrier Speed)などさまざま呼称があるが、ここではバリア換算速度と呼ぶことにする。このバリア換算速度は、1974年にCampbellが提唱した測定法であり、衝突前に自動車が持っていた運動エネルギーが、衝突中の車体の塑性変形で吸収されたエネルギーに等しい車両速度として表現する。具体的には、バリア換算速度は、その名前のとおり車両同士の衝突であっても、その損傷がバリア（固定壁）に衝突した結果生じたものとして、その損傷程度を生じるバリアへの衝突速度に換算するものである。

このバリア換算速度は、最初前面衝突について適用されたが、後面衝突、側面衝突についても適用できることがその後明らかにされてきた。バリア換算速度の考え方が成立するための条件は、たとえば前面衝突の場合を考えると、車両重量で補正したバリア衝突速度と前面つぶれ量がほぼ比例関係にある必要があり、このことは各種の車両を用いて確認されている。また、バリア換算速度は自動車の前面すべてにわたって衝突していないような形態にも適用できることは確認されているが（ただし、オーバラップ率25%以上）、自動車の前面部がトラックなどに衝突してもぐり込んでしまうような事故形態には適用することができない。

事故車からバリア換算速度を推定するには一般に図式表現された推定法が用いられる。図２－２は、現在ＪＡＲＩが実施している事故調査において使用されているバリア換算速度推定用の自動車前面部のエネルギ吸収分布である。いま仮に車幅1.4m、重量

1500kgf の自動車が、事故によって全幅にわたって20cm永久変形していたとする。この変形によって吸収されたエネルギEは、図２－２の上から２段分の数値を合計した1976に車幅を乗じた2766kgf-m となり、$V_B$ は、

（前部）

| 永久変形量 m | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.0 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 |
| 0.1 | 148 | 148 | 148 | 148 | 148 | 148 | 148 | 148 |
| 0.2 | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 |
| 0.3 | 280 | 280 | 280 | 280 | 280 | 280 | 280 | 280 |
| 0.4 | 347 | 347 | 347 | 347 | 347 | 347 | 347 | 347 |
| 0.5 | 414 | 414 | 414 | 414 | 414 | 414 | 414 | 414 |
| 0.6 | 480 | 480 | 480 | 480 | 480 | 480 | 480 | 480 |
| 0.7 | 546 | 546 | 546 | 546 | 546 | 546 | 546 | 546 |
| 0.8 | 613 | 613 | 613 | 613 | 613 | 613 | 613 | 613 |
| 0.9 | 679 | 679 | 679 | 679 | 679 | 679 | 679 | 679 |
| 1.0 | | | | | | | | |

車　幅

（後部）

| 永久変形量 m | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.0 | 234 | 234 | 234 | 234 | 234 | 234 | 234 | 234 |
| 0.9 | 212 | 212 | 212 | 212 | 212 | 212 | 212 | 212 |
| 0.8 | 191 | 191 | 191 | 191 | 191 | 191 | 191 | 191 |
| 0.7 | 169 | 169 | 169 | 169 | 169 | 169 | 169 | 169 |
| 0.6 | 147 | 147 | 147 | 147 | 147 | 147 | 147 | 147 |
| 0.5 | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 |
| 0.4 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 |
| 0.3 | 82 | 82 | 82 | 82 | 82 | 82 | 82 | 82 |
| 0.2 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| 0.1 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| 0.0 | | | | | | | | |

車　幅

**図2 －2　自動車の前面部と後面部のエネルギー吸収分布**

$$V_B=\sqrt{2gE/M}=\sqrt{2\times9.8\times2766/1500}$$

$$=6\ m/s=22\ km/h$$

と推定される。

(2)　デルタV （ΔV）

デルタV は1973年、Prost-Dameが提唱した測定法であり、衝突によって車両に損傷が生じている間の速度変化として定義される。このデルタV は、車－車衝突における衝突の激しさを測定するのに適しており、非弾性衝突で摩擦がないと仮定すると、運動量保存則から、

$$\Delta V_a=(1/(1+m_a/m_b))\times V_c$$

となる。ここで、$\Delta V_a$ はa 車のΔV 、$m_a$ はa 車の質量、$m_b$ はb 車の質量、$V_c$ はa 車とb 車の相対速度である。

この式から、衝突した2 台の車両重量が等しい場合（$m_a=m_b$）は、

$$\Delta V_a=\Delta V_b=\tfrac{1}{2}V_c$$

となることがわかる。これは重量の等しい車両が、片方が停止し、他方が$V_c$ で正面衝突した場合と、車速$\frac{1}{2}V_c$ 同士で正面衝突した場合、両ケースとも両車両の損傷程度はほぼ同程度になるという事実と一致し、自動車の衝突の激しさの測定法としてはすぐれ

たものといえよう。

しかし、実際の事故現場では重量比は簡単にわかるが、車両の相対速度は不明であり、このままの形では実用的ではない。そのため事故調査では、前述のバリア換算速度を求めるときに使われる車体吸収エネルギから、ΔV を算出する方法が用いられている。カルスパン社（米国）が開発した、ＣＲＡＳＨというプログラムではΔV の算出に次式を用いている。

$$\Delta V=\sqrt{2(E_1+E_2)/[m_1(1+(Y_1m_1/Y_2m_2))]}$$

ここで、　$Y_i=k_i^2/(h_i^2+k_i^2)$

$E_i$= 車体で吸収されたエネルギ

$m_i$= i 車の質量

$Y_i$= 非対象衝突時に、車両重心に対する衝撃力モーメントに伴う衝撃ファクター

$h_i$= 衝突中心と車両重心のオフセット量

$k_i$= ヨー回転半径

i=1,2 はそれぞれ車両1 と車両2 を表す

このΔV はＮＡＳＳの調査で用いられているほか、ＮＨＴＳＡなどで各種の研究に使用されている。ただし、ΔV は回転が支配的な衝突、ロールオーバおよびかすめたり側面をこするような事故形態には適用できない。

(3) 車両損傷スケール

Collision Deformation Classification（ＣＤＣ） ― 米国自動車技術者協会（ＳＡＥ）の推奨規格J244で定められている車両損傷スケールであり、①衝突時の力の方向、②変形部位、③前後または左右方向の変形場所、④上下または左右方向の変形場所、⑤損傷分布の一般的な形態、⑥損傷のひろさ、の各項目についてそれぞれいくつかのカテゴリー分類がされており、対応した数字と英文字を組み合わせた７カラムの記号により車両の損傷程度を表すものである。

ＨＵＫの車体変形分類 ― 最も損傷の激しい部分について、軽微～全損までの5 段階の評価を行う。

ＳＴＡＴＳ－１９の車体変形分類 ― 英国運輸省で使用している調査票の分類方法であり、この分類法は変形の場所を特定するのに、以下の8 つのカテゴリーを用いている。0:なし、1:前面、2:後面、3:反運転席側側面、4:運転席側側面、5:屋根、6:床下、7:全

四面

### 2.3.3　事故現場、破損車両の測定技術

交通事故現場の見取り図や事故車両の損傷状況の測定は、事故調査において重要な調査項目である。これらの測定には、巻き尺や物差しなどを使った測定法のほか、ステレオカメラを用いた写真測量法などが用いられてきた。しかし、これらの方法は測定に時間がかかったり、装置が高価であるなどの問題がある。本節では、従来から使用されてきているステレオカメラと、今後技術的進展が期待されている、写真による測定法の例について述べる。

(1)　ステレオカメラ

ステレオカメラは、図２－３に示すように金属製の基線管の両端に２個の同じカメラを、光軸を平行にして固定したものである。カメラの間隔は120cm が基本で、用途に応じて各種のものがある。ステレオカメラに使われる乾板は、温度による伸縮が小さく、平面度のよい特殊ガラスが用いられており、有効画面は60×80mm程度のものが一般的である。

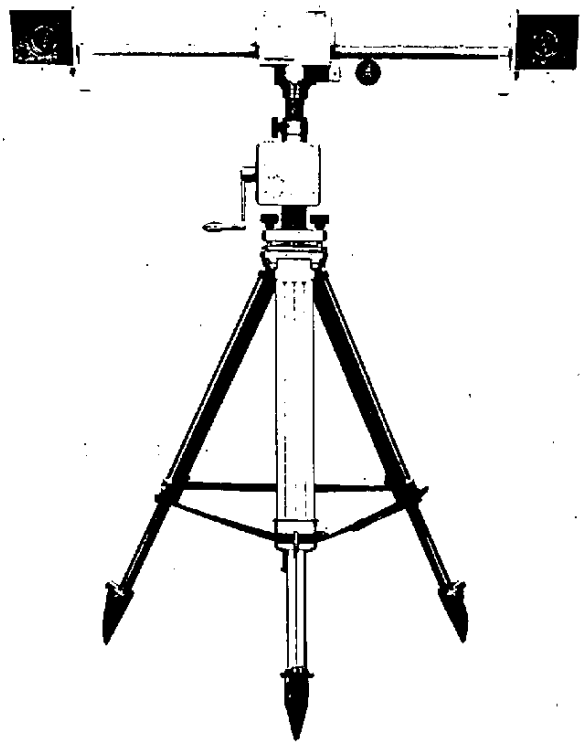


**図２－３　ステレオカメラの例**

このステレオカメラによって撮影された二枚の原画から、三次元の実体寸法を再現するには、立体三角測量の原理で、実際には機械式の実体図化機とよばれる装置を用いる。最近はこの実体図化機にコンピュータを取り入れたものも実用化されており、今後さらに改善されるものと考えられる。

ステレオカメラは、わが国では各都道府県警察本部で採用されており、事故調査の分野では事故現場見取り図の作成が主体であるが、その他タイヤ痕の模様、深さ、大きさの測定、路面の凹凸状況の測定、車両の変形状態の測定などに広く応用されている。図２－４に交通事故現場見取り図の作成例を示す。

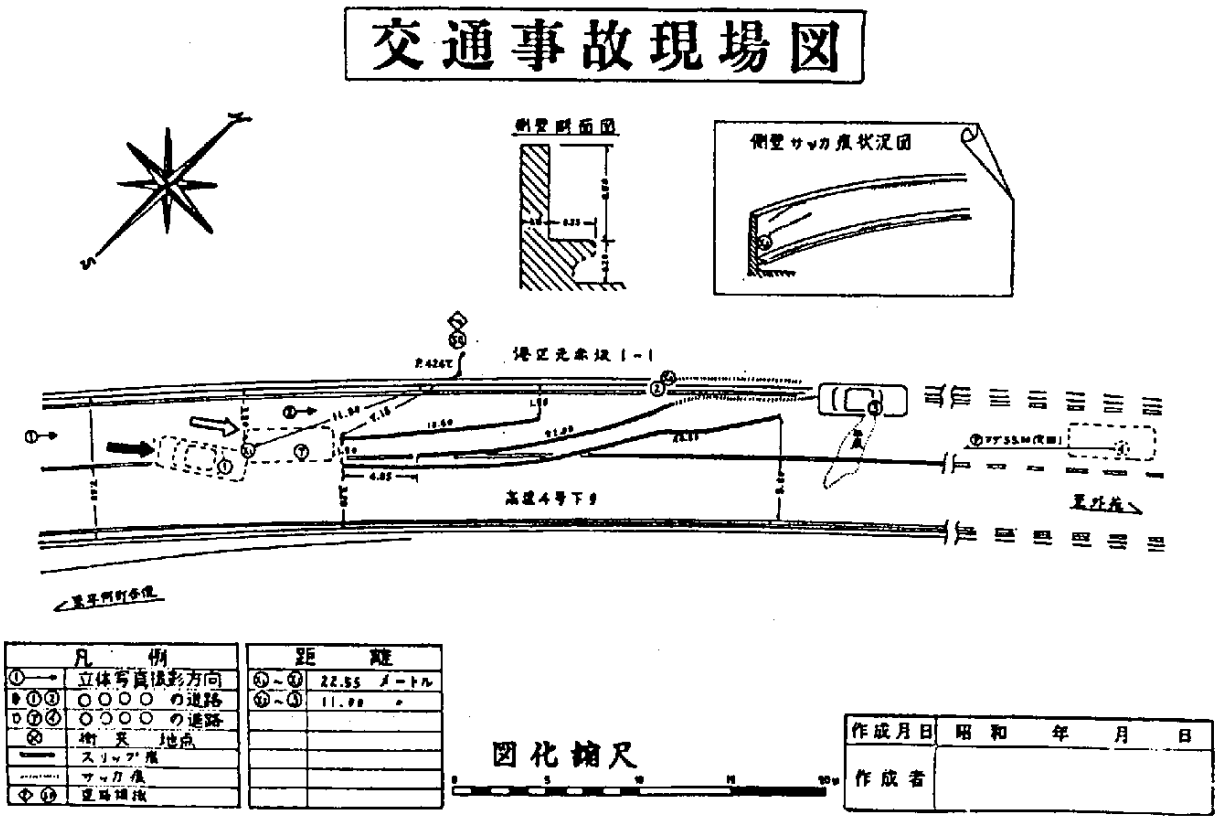



**図２－４　ステレオカメラによる事故現場見取り図の作成例**

(2)　事故現場見取り図の写真測定

ステレオカメラが事故現場の見取り図を作成する上で有効であることはすでに述べたが、ステレオカメラは図化機も含めると数千万円程度する上、カメラ自体がかなり大型であるため、機動性にかけるきらいがある。そのため、もっと簡便に事故現場の見取り図を作成するための技術開発が要望されており、各種の手法が開発、市販されている。

現在市販されているシステムの多くは、基本原理はステレオカメラと同様立体三角測量法を用いたもので、異なった二地点から撮影した二枚の写真を用い、地上の参照点

（実際には路面上のレーンマークなども利用）を利用して道路線形などを作図するものである。現在市販されている最も簡便な事故現場見取り図作成システムは、一枚の写真の中に複数の参照点（道路上に４点程度のマークを置く）を写し込み、その位置関係の情報から事故現場見取り図を作成するもので、図２－５はその一例である。ただしこのシステムでは、精度がさほど期待できないことと、現場全体が見わたせること、対象範囲が同一平面内にあることなどの条件が必要であるため、利用範囲が限定される。

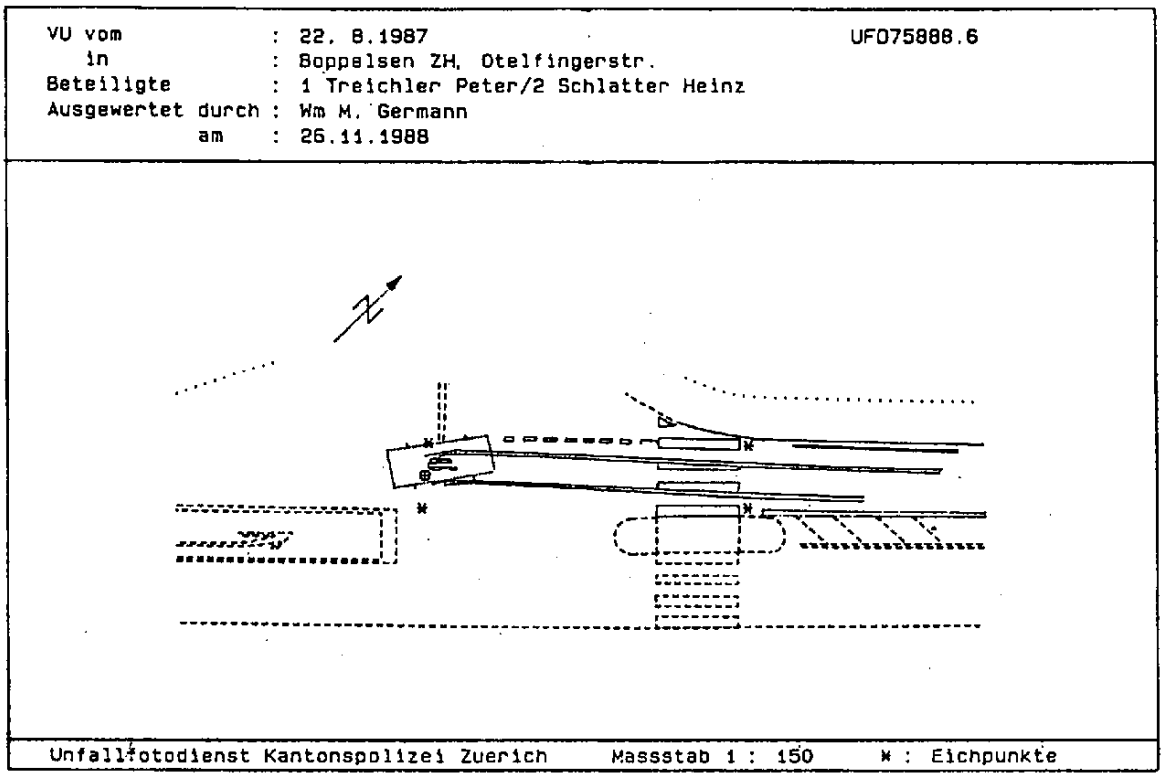



**図２－５　単眼カメラによる事故現場見取り図の作成例**

(3)　車両損傷程度の写真測定

前記ステレオカメラは、車両の損傷程度を測定するのにも使用できる。しかし(2)で述べたような理由から、車両損傷程度の定量的測定についても、もっと簡便な技術が開発されることが望まれている。

車両の損傷程度を測定するための原理はいろいろと考えられるが、実際に利用の簡便さなどから、写真を利用する方法が最も可能性があるといえよう。現在研究されているシステムの基本原理は、現場見取り図と同様立体三角測量法を応用したものである。

図２－６に示した測定例は、24×36mmの測量用カメラで、車両周辺から５組（10枚）の写真を撮り（ステレオカメラのように固定された二台のカメラは使用せず、一台のカ

メラで場所を移動して撮影）、それらの写真上の参照点、測定点などをディジタイザーで読み取り、コンピュータ処理を行い、車両原形図に重ね合わせてプロットしたものである。

この方法では、車両へのマークの張りつけなどの準備と写真撮影に約30分かかったと報告されており、従来の方法では測定に約１時間程度要していたのに比べて時間的にも短縮でき、さらに測定精度が三次元的に15mm程度と従来の方法より向上したとされている。

このように、事故車両の原図と損傷程度がコンピュータで作図できれば、車両のつぶれ量の算出も自動化できる可能性があり、したがってバリア換算速度やデルタＶの推定なども自動的に行うことができるようになる。

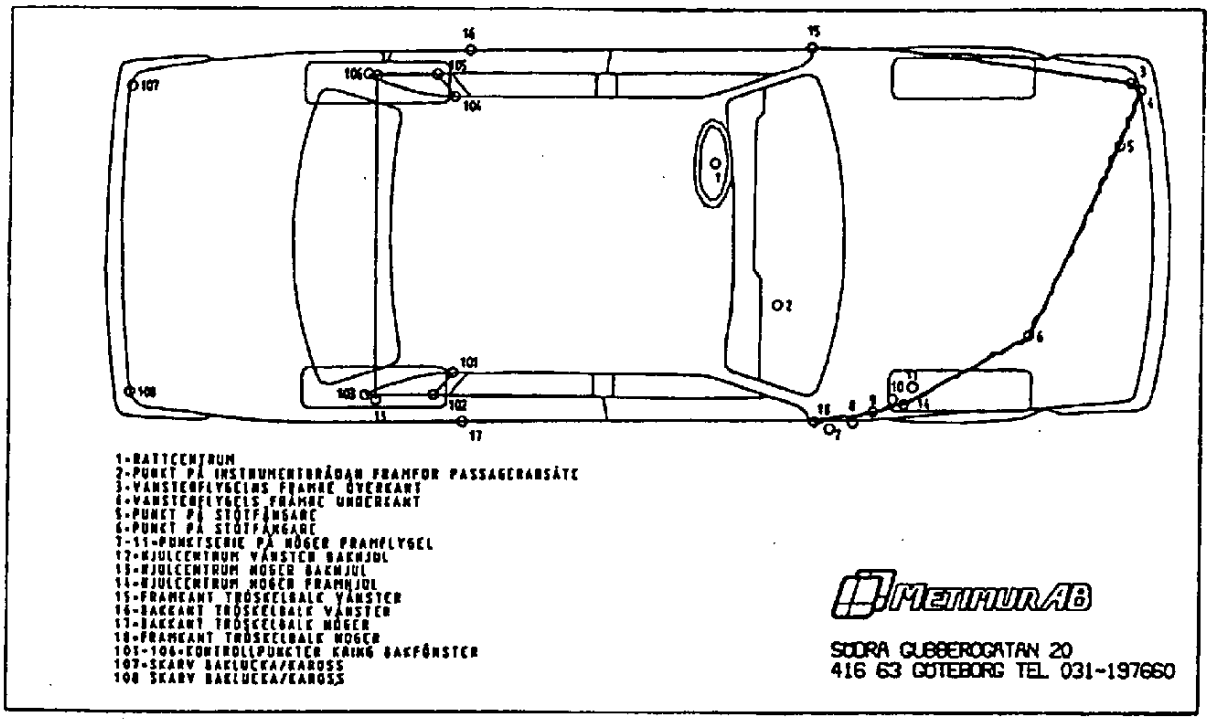



**図２－６　単眼カメラによる事故車両の損傷状況測定例**

ただし、この方法はまだ研究段階であり、実用化するにはさらに改良が必要なようである。また、この方法は事故の現場や、修理工場等の車両置き場などでの利用は難しいと考えられる。

## 2.4　事故調査データの処理

前述のような調査方法、調査内容で得られた事故調査データは全て何らかの形でコンピ

ュータファイル化されており、集計や統計解析が行われている。本節では、この事故調査データのコンピュータによる取扱いについて概要を述べる。

(1) ＮＨＴＳＡの事故調査データ

ＮＨＴＳＡが実施している事故調査はＦＡＲＳとＮＡＳＳである。図２－７と図２－８はそれぞれＦＡＲＳとＮＡＳＳ事故調査データの流れを示したものである。

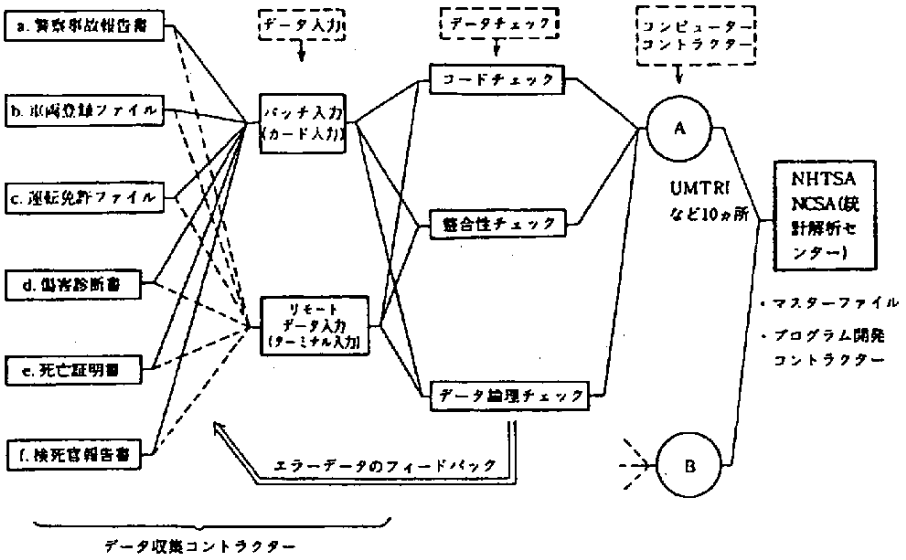



図２－７　ＦＡＲＳ事故調査におけるデータの流れ

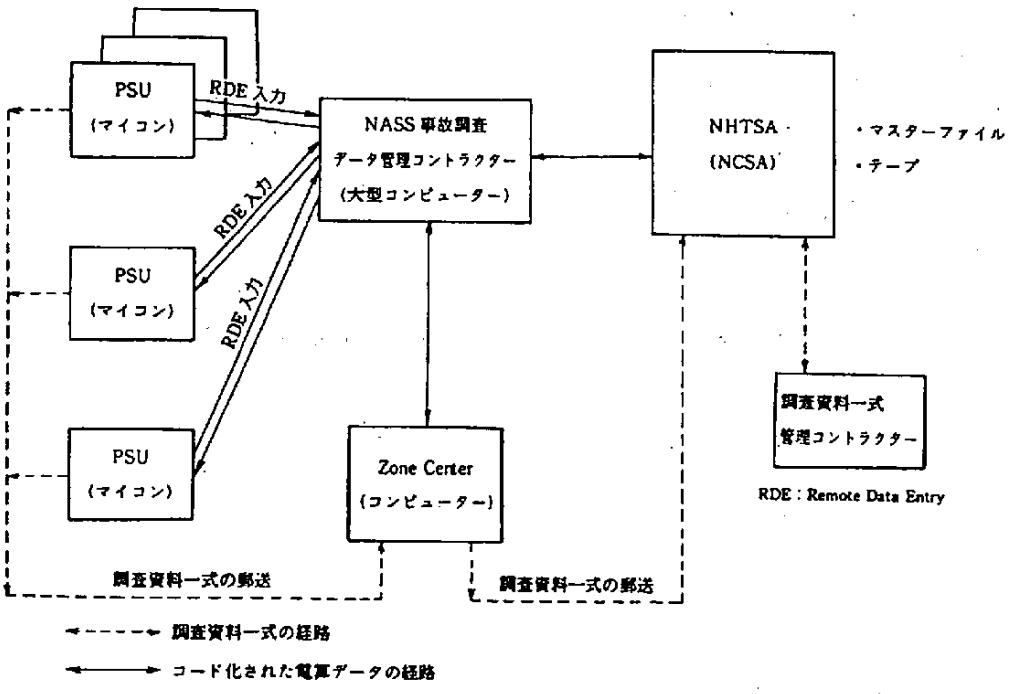



図２－８　ＮＡＳＳ事故調査におけるデータの流れ

このようにして蓄えられた事故調査データは、情報公開法に基づいてプライバシー情報を除いて一般に公開されており、ＮＨＴＳＡの統計解析センターおよび外部コントラクターから各種の情報を入手することがで出来る。外部コントラクターの代表はＵＭＴＲＩであり、ここのデータセンターには上記ＦＡＲＳやＮＡＳＳ事故調査データ以外にも各種の事故調査情報がデータベース化されている。これらの各種データベースは米国内のコンピュータネットワークであるＡＵＴＯＮＥＴやＴＥＬＮＥＴなどを通じて国内外からコンピュータ通信で簡単にアクセスできるようになっている。この事故データをハンドリングするシステムはＡＤＡＡＳ (Automated Data Access and Analysis System)と呼ばれており、表２－３に示すような簡単なコマンドでデータベースをアクセスすることが出来る。

**表２－３　ＡＤＡＡＳコマンドの例**

| COMMAND | DESCRIPTION |
|---|---|
| ANOVA | Generates analysis of variance tables |
| BIVAR | Produces bivariate tables (see also TWOWAY) |
| CODES | Displays labels for a given data set |
| CRASH3 | The CRASH3 accident speed reconstruction program |
| DATA | Provides access to system or private data sets |
| DESCRIBE | Displays on-line documentation |
| DRIVES | Displays tape-drive information |
| FILES | Displays data set file information |
| HELP | Directs user to the DESCRIBE command |
| LIBRARY | Allows for the management of a private user library of data sets |
| LIST | Produces a listing of a data set |
| MESSAGE | To send a message to the Transportation Data Center |
| MIDAS | Interfaces ADAAS with MIDAS |
| MTS | Temporarily returns ADAAS to MTS |
| NEWS | Displays information on recent system updates |
| PRINT | Copies output to terminal or line printer |
| RELEASE | Releases the current data set |
| SET | Controls various aspects of program operation |
| SMAC | The SMAC accident dynamics reconstruction program |
| SPSS | Interfaces ADAAS with SPSS |
| STATUS | Provides a printout of the system status |
| STOP | Terminates program execution |
| SUBSET | Produces a subset of a data set |
| TAPE | Provides for external use of ADAAS tapes |
| TAPELIST | To list the contents of a magnetic tape |
| TWOWAY | Produces bivariate tables |
| UNIVAR | Generates univariate frequency distributions and statistics |
| VINTRANS | The VINDICATOR V.I.N translation program |
| XREF | Generates a cross reference dictionary listing |

UMTRIのデータファイルは、オリジナルはリレーショナル型であるが、このADAASを用いた検索に利用するファイルは、オンライン検索を考慮して図2－9に示すようなフラット型のものを用いている。また、このデータセンターには各種の解析用ソフトウエアが用意されており、検索したデータをオンラインで解析することも可能である。

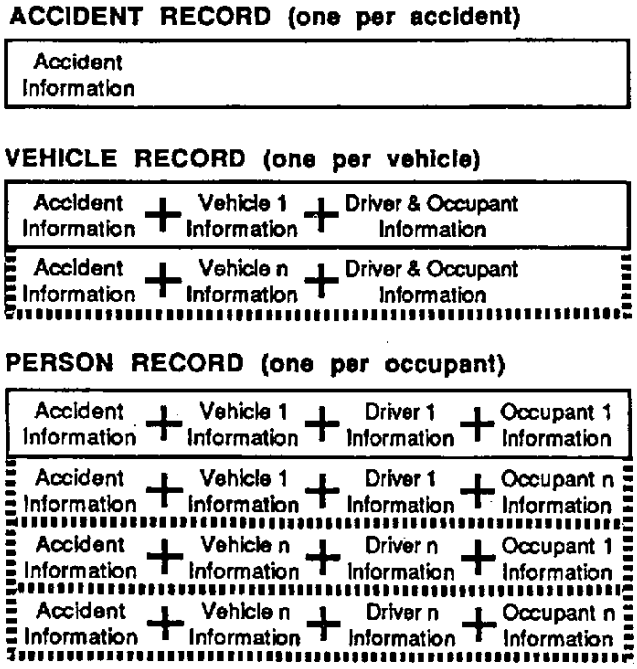



**図2－9　UMTRIにおける事故調査データ構造**

(2)　ハノーバ医科大学の例

ハノーバ医科大学で実施している事故調査のデータについては詳細な内容は報告されていないが、データの論理構造は図2－10に示すように階層型となっている。このデータは市販のRDBMSであるSIR(Scientific Information Retrieval)システムによって管理されている。

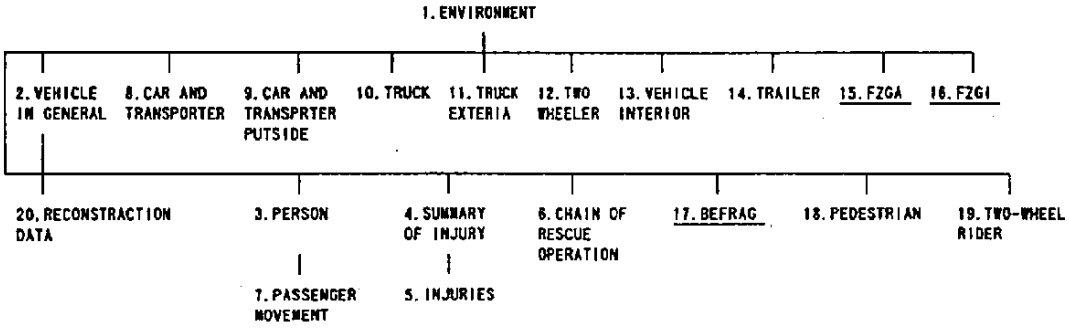
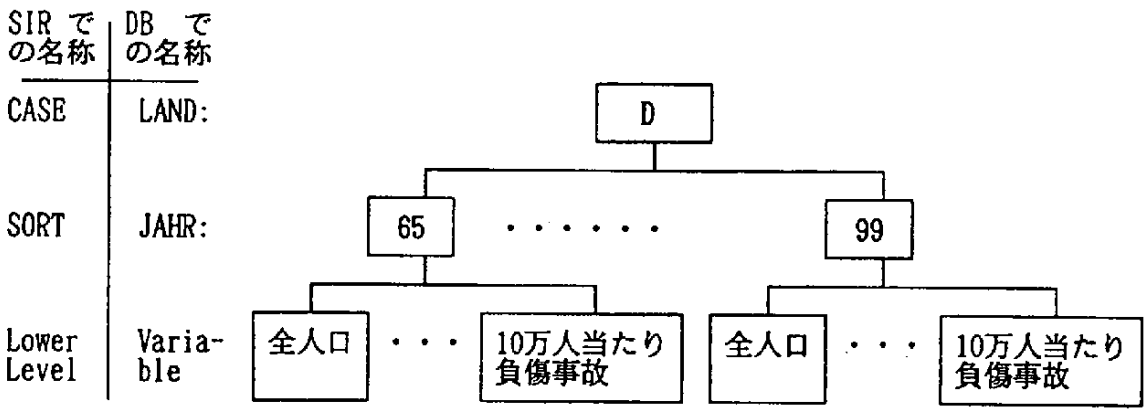



**図2－10　ハノーバ医科大学の事故調査データ構造**

(3) ＯＥＣＤにおける交通事故データベース

ＯＥＣＤの道路交通研究プログラムのひとつとして、一貫性のある交通と事故の統計調査データベースに関する枠組みについての、1987年と1988に開催された専門家グループＴ８の作業に基づいて、ＩＲＴＡＤ(International Road Traffic and Accident Database) が構築されることになった。このデータベースでは、検索の目的に応じて、１０種類の検索用ファイルが用意されており、例えば全てのソースデータを対象にする場合は、図２－１１のようなデータ構造で集計する。また図２－１２はこのファイルを検索するめの命令セットであり、基本となっているＲＤＢＭＳはＳＩＲである。




SIR : Scientific Information Retrieval / RDBMS

**図２－１１　ＯＥＣＤにおける事故統計データ構造**

**Demo7.ret**

```
 10 RETRIEVAL
 20 PROCESS CASE LIST = 1,2,4,5
 30 PROCESS REC 2
 40 COMPUTE L = LAND
 50 COMPUTE J = JAHR
 60 GET VARS GTAB
 70 PERFORM PROCS
 80 END PROCESS REC
 90 END PROCESS CASE
100 VALID VALUES L (1,2,4,5)
110 VALID VALUES J (70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,
                    83,84,85,86,87,88)
120 TABULATE GTAB BY J, L /
130   FILENAME = DEMO7.TAB /
140 END RETRIEVAL
```

**図２－１２　ＯＥＣＤの事故調査統計データベース検索命令セットの例**

(4) ＪＡＲＩの事故調査データ

ＪＡＲＩの事故調査データの論理構造は図２－１３に示すような階層構造になっているが、物理構造はこれらのデータをフラットファイルとして格納している。付録Ａに調査票とコードブックの一部を示す。

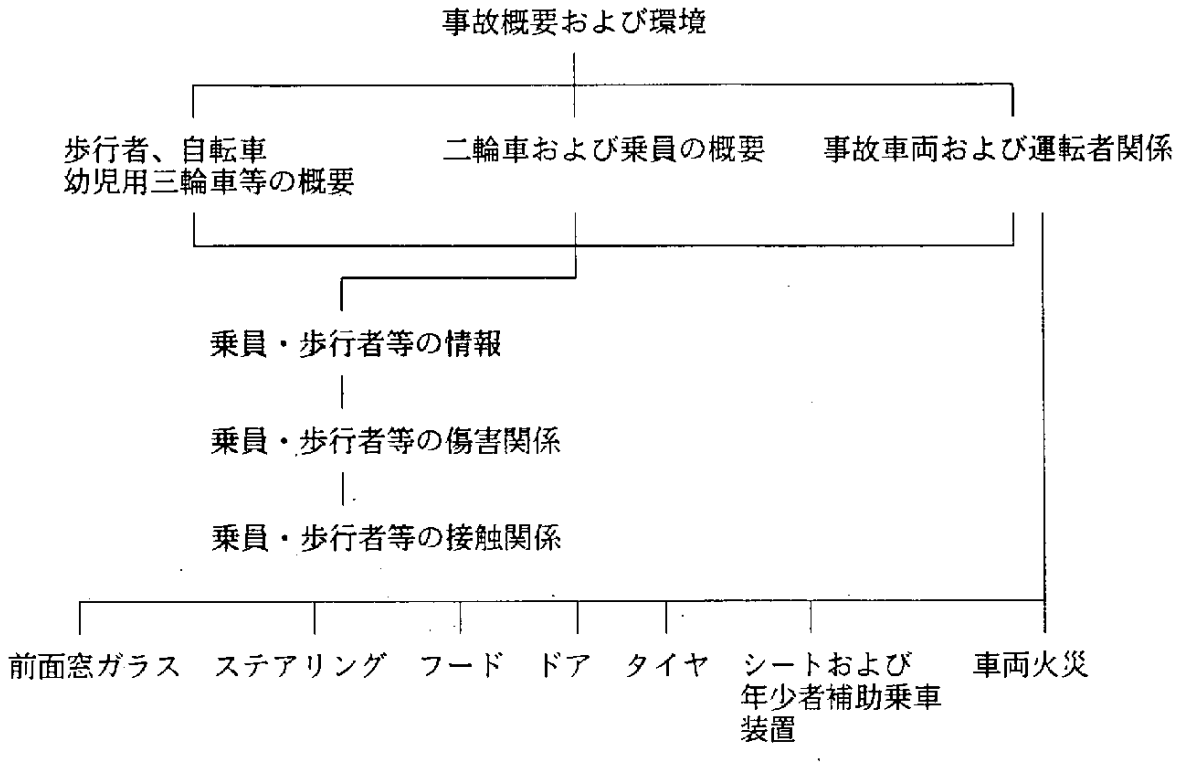



図２－１３　ＪＡＲＩ事故調査データの論理構造

## 2.5 (財)日本自動車研究所（ＪＡＲＩ）で行っている事故調査データの特徴

ＪＡＲＩで行っている事故調査は、事故時の車両構造と乗員の傷害の関係を明らかにし、結果を運輸行政に反映させることを目的にしていることから、車両構造と乗員傷害に関連した項目が非常に詳細に調査されているといった特徴を持っており、調査項目の点からみると、各国で実施されている同種の事故調査に比べても遜色のないものである。しかし現在実施されている調査は、年間の調査件数が約１００件であり、統計データとしての価値は必ずしも高くない。

このように、統計データとしてより、詳細な事例調査としての特徴をもつ事故調査データのデータベース化を考慮するに際して留意すべき点は、統計的な解析が一応できるようにしておくことは当然であるが、むしろ事例調査としての各事故の持つ情報をいかにして正確かつ多面的に検索、集計できるようにするかといった点であり、このような観点から

データベースを構築すべきであろう。したがって、事故調査から得られた各種の情報、つまり数値や文字化された情報だけでなく、事故現場の写真や見取り図、事故車両の損傷程度の写真、乗員の傷害に関する情報なども含めたマルチメディアデータベースシステムを指向していく必要がある。

しかし、各国で実施している事故調査のうち、ＪＡＲＩの調査のような詳細事例調査を指向している調査において、上記のようなマルチメディアデータベースシステムを構築している例はなく、その点では参考となるような事例はない。

一方、マルチメディアデータベースシステムの中心となる、数値、文字データのデータベースとしては、大規模な調査解析システムを構築しているＵＭＴＲＩなどは独自のデータベースを作成しているが、ハノーバ医科大学やＯＥＣＤなどの交通事故データベースは、汎用のＲＤＢＭＳ（ＳＩＲ）を利用し、一般のユーザがデータをハンドリングする場合は基本データからビューを作成し、ビューに対して検索を行うような方式をとっているようであり、そのための簡易言語を用意している。このような例もあることから、ＪＡＲＩで行っている事故調査データをデータベース化する場合、汎用のＲＤＢＭＳが使用できる可能性が高い。

## 3.事故調査データのデータベース化における課題と対策案

前章で述べた調査の結果、ほぼ各国で実施しているセミマクロおよびミクロ調査の調査内容、調査の規模などが明らかになった。またその調査データをどのような形でデータベース化しているかもある程度明らかになった。

本章では、ＪＡＲＩで実施している調査について、現状の技術および将来の技術見通しなどを勘案しながら、問題点の整理とその対策案について、調査時の問題も含めて検討した結果を述べる。

### 3.1　事故調査時の課題

#### 3.1.1　調査票記入時の課題と対策案

交通事故調査は、事故現場、警察、病院および事故車両保管場所などにおいて実施される。調査結果は調査票に記入するが、このとき次のような課題、問題が発生する。

①調査票の誤記入

・調査票ごとに調査番号を記入するため、つい番号をまちがえる

・記入項目間に論理的な誤りがあっても気づかない

・記入もれがあっても気づかず、乗員一名分、車両一台分のデータが完全に欠落することがある

②車両破損状況計測時の問題、課題

・測定時間がかかる

・測定精度が悪い

・変形状況が複雑で測定が困難な場合がある

③破損車両の変形前の形状をカタログ等からもとめる必要がある

④現場見取り図作成時の問題、課題

・時間がかかる

・測定精度が悪い

これに対して、技術的に考えられる対策案としては以下のようなものがある。

①・事故毎に事故番号を記入した調査票をもたせる

〔検討課題〕事故形態（被害者数、関係車両数など）を予め知ることが難しいため、調査票にむだが生じたり、調査票が不足することが予想される

・ノートパソコン、ハンディパソコンなどに現場でデータを入力する

〔メリット〕現場における簡単なデータの論理チェック、レンジチェック、記入もれ

の注意をうながすことが出来、誤記入防止が増進する。またＤＢへのオオンラインアップロードが可能になることから、データ転送時のミスをなくすことが出来る。

〔検討課題〕パソコンの操作が調査員の負担にならないか。各種測定をしながらパソコンに入力することが可能か。バッテリー駆動になるため、動作時間が短すぎる。また野外での使用に耐えうるディスプレイの輝度が必要。さらに事故現場での使用であるため、ある程度の防水性が必要。

②・ステレオカメラの利用

〔検討課題〕ステレオカメラはほぼ全国の警察本部等で使用されており、技術的にもかなり確立されている。しかし、価格が２０００万円以上と非常に高価であことと（図化機を含む）、ステレオカメラ本体が比較的大型であることなどから、機動性にかけるきらいがある。

・単眼カメラやビデオカメラで撮影した画像から測定する

〔検討課題〕研究段階のものはいくつか報告されているが、現段階では技術が確立していない。

③・車両形状に関するＤＢの利用

〔メリット〕車外、車内ともＤＢを利用することができれば解析時間が大幅に短縮できる。また、写真（ビデオ）による測定技術が確立され、このＤＢと組み合わせられるようになれば、測定時間が短縮すると同時に測定精度が大幅に向上する。

〔検討課題〕この種のＤＢは利用者が極めて限定されることから、商業ベースで作成されることは期待できない。

④・ステレオカメラの利用

〔検討課題〕上記②と同じ。

・単眼カメラやビデオカメラで撮影した画像から測定する

〔メリット〕すでに市販のシステムがある。

〔検討課題〕スリップ痕などが写真にうまく写るように、路上にマーキングなどをする必要があり、使用できる状況が限られる。

### 3.1.2　調査票作成時の課題と対策案

事故調査時および、事務所における作業で事故調査票が完成するが、この時点で以下の

ような課題、問題がある。

①車両固有の諸元データの調査を諸元表から転記しなければならず、多大の時間を要する。

②事故状況を総括するための票（事故概要総括票）を作成することがあるが、この票の該当項目をオリジナル調査票から人手で書き写すため、時間がかかると同時に転記ミスの可能性がある。

③現場見取り図の作成に時間がかかる。

④車両破損状況図作成時の問題

・時間がかかる

・精度が悪い

これらの課題に対して、次のような対策案が考えられる。

①車両諸元ＤＢの利用

〔メリット〕調査時間の大幅な短縮が可能、転記ミスがなくなるなど改善効果は大きいものと予想される。

〔検討課題〕本としては販売されているので、利用者側の体制（パソコン等の普及）が整えばフロッピィーなどのメディアに変わるものと考えられる。

②ＤＢからの一貫作成

〔メリット〕現場見取り図、車両破損状況などがＤＢ化されていれば、デスクトップパブリッシングソフト（ＤＴＰ）を応用することで可能になり、対費用効果は極めて大きい。

〔検討課題〕3.1.1の②、③および④の課題をクリアすることが必要。

③写真から現場見取り図を作成する

〔メリット〕線画情報としてＤＢ化されていることで、保存性、後処理での利用価値は大きくなる。

〔検討課題〕ラスターイメージでは拡大縮小が面倒であり、できればベクトルイメージで保存することが望ましい。技術的にはさほど困難さはないので、実現の可能性は大きい。

④写真から変形量を算出する

〔メリット〕線画情報としてＤＢ化されていれば、総括票の自動作成が可能になるだけでなく、車両の衝突速度などを算出することにも利用できる。

〔検討課題〕写真から変形量を計測するための技術開発が必要（事故現場向き）。また

変形前の車両形状がＤＢ化されていることも望ましい。

### 3.1.3　データ入力時の課題と対策案

調査票が完成すると、そこに記載されているデータをコンピュータ処理するために、キー入力していくことになる。現在この作業は手作業によって実施しているが、この時点で次のような課題、問題がある。

①手作業によるデータの打ち込み

現在、データの打ち込みは手作業によって行っているが、それに伴う課題として、

・時間がかかる

・調査ファイルがばらばらになり、後の整理が大変

②データの妥当性チェックの問題

他のデータベースと同様、事故調査データベースにおいても、いかに正確なデータを入力するがが最大のポイントになる。現在この段階で実施しているデータの妥当性チェックは以下の二項目であるが、非常に簡単なチェックしか実施できておらず、さらに高度化をはかる必要がある。

・論理チェック（一貫性チェック）

・値チェック（レンジチェック）

③データ修正時の問題

現在、当研究所の中央電算機を用いてデータ処理を実施しているが、ダンプリストの中から誤データを見つけ出し、修正しているため、修正の際再度入力ミスを犯す。

これらの問題に対する対策案としては次のようなことが考えられる。

①、②調査現場でのパソコンによるデータ入力

〔メリット〕3.1.1 対策案①のメリットと同じ

〔検討課題〕3.1.1 対策案①の検討課題と同じ

コンピュータ上のデータに間違いが生じる可能性は、調査現場および事務所における調査票作成段階、データの入力時が考えられる。現在これらのデータミスを最小限にするために、各段階でデータチェックを行っているが、コンピュータデータになった時点で最終チェックを十分に行う必要があるが、特に論理チェック（一貫性チェック）についてはその方法論を含めて妥当な手法がなく、人工知能などの技術がこのような場面に適用できるように進展することが望まれる。

③ＥＷＳなどの利用

ＥＷＳを用いればデータをディスプレイ上に調査票イメージで出力することができ、修正ミスを最小限にとどめることが可能になるものと考えられる。

### 3.2　データベース上の課題

本節では事故調査データをデータベース化する場合に検討すべき課題についてのべるが、事故現場情報や事故車両の取扱いに関する課題については将来案も含めて述べることとする。

#### 3.2.1　データボリューム

現在実施している事故調査は、調査項目が最大で５００項目以上あり（事故の規模により増減する）、データボリュームは、ほぼ表３－１に示すような規模である。

表３－１　１事故当たりのデータボリューム

| | 調査票 | 有効バイト数 | ディスク専有 |
|---|---|---|---|
| 最低 | 5 枚 | 300bytes | 400bytes |
| 最高 | 200 枚 | 12,000bytes | 16,000bytes |
| 平均 | 30 枚 | 1,800bytes | 2,400bytes |

ただし、ディスク専有バイト数は現在のフラットファイルにおける見積もりである。また調査件数は、

①過去のデータ数　　平均　100件／年　×　17年　＝　1,700 件

②今後の予定数　　平均　1000件／年　×　10年　＝ 10,000 件

であり、正味のデータ量としては、２５ＭＢ程度である。しかし、汎用のＲＤＢＭＳに移行したり、さらに使いやすさを向上させようとすると実際には次のような項目に関するデータボリュームを考慮する必要がある。

①各事故において、事故の概要やデータ項目群に対するコメントを必ず残すことが肝要であり、これまで調査票に記入していたこれらのコメントをデータベース上に残すようになると、必要なボリュームは飛躍的に増加する。

②各データ項目はほとんど数値データとなっているが、それらの数値データの意味内容を表の形でデータベース上に残すことになると、項目数が多いため必要なメディア容量は無視出来ない量となる。

③ＲＤＢＭＳは一般に冗長度が高まるが、これによるメディア容量の増加はシステム設

計に依存するため、プロトタイプ作成の段階で十分に検討する必要がある。

④事故現場見取り図を画像情報データベースの一貫として取り扱おうとする場合、写真情報はラスターイメージで、線画情報はベクトルイメージで保存することになるが、必要とする容量は大幅に増加する。

⑤車両破損状況についても、写真情報はラスターイメージで、測定値としての破損状況はベクトルイメージで保存することになり、やはり必要とする容量は大幅に増加する。

現在利用できるデータ蓄積メディア容量の点から考えると、ＥＷＳクラスの磁気ディスクで１ＧＢ程度、光磁気ディスクで６５０ＭＢ／枚（数十枚実装可能なメディアもある）程度であり、写真情報などのデータベースに利用されている光ディスクなどの利用も考えると容量自体はさほど問題にはならないと考えられるが、検索などの速度が実用的なレベルを確保できるかどうかについて、今後プロトタイプ作成の段階で十分に検討する必要がある。

### 3.2.2　検索要求、分析・解析要求

(1)　検索要求の例

事故調査データベースで要求される検索内容は、単純集計、クロス集計が基本であるが、検索時の条件づけが非常に複雑であり、この点を考慮した検討が重要である。実際に要求される検索の条件例を以下に示す。

・車種別、形状別、事故関係車両台数及び乗員数

・年式別、車種別、形状別車両台数

・車種別、形状別、衝突方向・破損部位別事故関係車両台数及び乗員数

・年式別、車種別、形状別、衝突方向・破損部位別事故関係車両台数

・前方形状別（ボンネット、キャブオーバ）乗用車、バン型車、トラックの前方衝突車両と小型乗用車、普通自動車、小型バン型の側面衝突車両との発生件数

・上記、前面衝突車両の事故直前速度累積発生率

・上記、前面衝突車両の衝突速度累積発生率

・側面衝突車両の衝突側乗員の被害部位と傷害程度（最大傷害と全傷害に区分）

・側面衝突車両の衝突側乗員の最大傷害程度別（Ｊ－ＡＩＳ）のバリア換算速度の累積発生率

・側面衝突車両の衝突側乗員の最大傷害程度別、車室内侵入量とバリア換算速度との関係

・側面衝突車両の反衝突側乗員の被害部位と傷害程度（最大傷害と全傷害に区分）

・側面衝突車両の反衝突側乗員の最大傷害程度別、バリア換算速度の累積発生率

・側面衝突車両の反衝突側乗員の傷害度スコア別、車室内侵入量とバリア換算速度との関係

(2) 集計、出力様式の要求

事故調査データベースで要求される集計、出力様式には以下のような項目があり、これらの要求を満たすことを考慮しながらシステム設計を進める必要がある。

・単純集計

・クロス集計（複雑なクロス集計を含む）

・ヒストグラム、累積頻度分布

・散布図、積み重ねグラフ

(3) 解析要求

事故調査データの解析は次に示すような比較的一般的な解析手法である。したがってほとんどの要求に対しては、汎用の解析用パッケージソフトで十分に対応できると考えられる。

・有意差検定

・ダブルペア検定

・数量化理論

・回帰、重回帰分析

### 3.2.3　事故現場情報

**現状**

○事故現場で簡単なポンチ絵を描き、必要な寸法を巻尺で測定する

○事務所で定規などを用いて清書する

**問題点**

○手書きであるための問題（時間がかかる、出来ばえの個人差、修正が面倒）

○電子ファイル化が困難（単にスキャナーで読み取っただけの情報ではあまり価値がない）

⇩

**改善試行**

○花子による現場見取り図の作成－付録Ｂ

**効果**

○出来ばえの向上、縮尺・表示法の統一

○電子ファイル化

**研究**

○現場で何枚かの写真をとり、ディジタイザーで必要ポイントを読み取り、ソフト的に見取り図を作成する

⇩　⇩

**将来案　Ⅰ**

○専用ＣＡＤソフトの開発

○ＤＢとのリンク

○ＤＴＰソフトとのリンク

⇨

**将来案　Ⅱ**

○ＤＢとのリンク

○ＤＴＰソフトとのリンク

### 3.2.4　事故車両情報

現状

○事故車両置場において、外部変形部位の変形深さを約20cm間隔で測定

○車室内についても必要ポイントについて測定

○事務所で測定結果を車両の５面図に手書きでプロット

問題点

○測定に時間がかかる

○測定精度が良くない

○電子ファイル化がしにくい

↓

将来案　Ⅰ

○車両５面図をディスプレイに表示し、測定ポイントの値を入力して関数補間で変形量を記述

○電子ファイル化

←

整備

○車両５面図のＤＢ

↓

将来案　Ⅱ

○写真⇨変形量

○車両５面図にオーバラッププロット

○電子ファイル化

←

研究

○写真から変形量を算出する技術の開発

↓

効　果

○事故車両の変形量情報が電子ファイル化できる

○出力図面が各種報告書に直接利用できる

○衝突速度（$V_B$、$\Delta V$）の算出が標準化できる

○複数事故の変形状況の重ね書きなど、これまで手作業で実施していた作業が効率化される

### 3.2.5 事故現場、事故車両等の写真の保管

**現状**

○１事故で車両写真約９０枚、現場写真約１０枚（平均）

○ネガ、プリント両方の形態で保管

**利用価値**

○調査票記入時の確認

○現場写真：事故要因・原因の検討資料

○車両写真：現在ＤＢ化されていない項目で、将来ＤＢ化または詳細分析を行いたい項目の再調査資料（例：衝突時のオーバラップ量等）

**問題点**

○プリントした写真の保管スペースが膨大

○検索に時間がかかる

⇩

**将来案**

○電子ファイル化

○事故調査データベースとのリンク

**問題点**

○光ディスクへの保管（アナログ）⇨プリント出力を期待するとシステムが高価

○光磁気ディスクへの保管（ディジタル）⇨圧縮技術が確立していない

⇨記憶容量が膨大

### 3.2.6 後処理上の課題

現状

大型電算機
・検索　・集計表　・クロス表　・散布図

手入力⇨

パソコン
・表計算　・グラフ作成

問題点

○手入力による誤入力　○手入力であるため、大量データの後処理は事実上不可

⇩

将来案

○全ての機能をＥＷＳに集中
・ＤＢソフト
・表計算ソフト
・統計計算ソフト
・図表作成ソフト
・ＤＴＰソフト

さらに将来
・事故現場写真⇨図面化ソフト
・事故車両写真⇨変形量算出ソフト
・写真保管、検索ソフト

### 3.2.7　リモート検索

データベースシステムの構築のような大規模なシステム設計に当たっては、費用等の条件の許す範囲でシステムの拡張性や柔軟性をあらかじめ確保しておくことが技術的に肝要である。この意味で、将来事故調査体制が拡充され、多岐にわたった解析担当者が各自のオフィスで事故調査データを検索し、それぞれの目的に沿った分析、解析を実施したいという要請が高まることも考えられ、そのような活用形態にも対応できるシステムとておくことが望ましい。そのためにはリモート検索が不可欠であり、データベース化に当たっては、将来のリモート検索を念頭においてシステム設計を行う必要がある。この場合問題となるのは、ＥＷＳクラスでＤＢを構築した場合、オンラインリモート検索の待ち時間が許容範囲になるかどうかといった点であり、この点も考慮した検討が必要である。

## 3.3　その他の課題

事故時の車両に関連した情報としては、変形量、車両諸元などのほかに、

①衝突時の速度を、バリアに全面衝突した場合の衝突速度に換算した$V_B$

②車両相互の衝突における、それぞれの車両の衝突中の速度変化ΔＶ

があるが、実際に事故がどのような時間的経過で生じたかといった情報を、数学的シミュレーションによって求める手法がいくつか開発されている（Accident Reconstruction)。代表的なシミュレーションソフトは、

①ＣＲＡＳＨ３（米国カルスパン社）

②ＭａｃＣＡＲ（西ドイツ）

がある。ＪＡＲＩにおいても、この種のシミュレーション手法はほぼマスターしており、ソフトウエアの整備は、シミュレーション結果をビジュアルに表示する部分を除けば、比較的短期間に行うことが出来る。

このような事故再現計算を、全ての事故について実施する必要があるかどうかは議論の余地があるが、事故解析には重要な情報であり、事故調査データベースにどのような形で関連させていくか今後検討していく必要がある。

ドイツのハノーバ医科大学のデータベースには、事故再現というカテゴリーがあるが、その内容はＪＡＲＩ事故調査における事故車両関係調査票の項目に類似したものであり（内容的にはやや詳細）、上記シミュレーション結果をデータベース化したものではない。

## 4. 事故調査データベースの将来像

本章ではＪＡＲＩ事故調査の内容を念頭において、事故調査は将来どのような手法で調査をおこない、どのような形態のデータベースとしていくのが望ましいかといった点についての検討結果を述べる。

### 4.1 事故調査データベースの将来像

事故調査データを有効に活用していくことを念頭に置いた、データの精度向上、合理化などの観点から見た事故調査データベースの将来像（１０年程度）は以下のようなものと考えられる。

#### 4.1.1 事故調査技術の将来像

事故調査は、①警察における概要調査、②事故現場における事故状況調査、③病院における乗員の傷害程度の調査、④事故車両保管場所における車両損傷程度調査があり、この調査形態は基本的には将来とも変わることはないと考えられる。

しかし、調査技術の点では次のような改善策があり、これらの将来像は経済的効果を別にすれば、技術的には比較的近い将来実現できるものと考えられる。

(1) 調査現場における各種データの入力方法

現在実施している事故調査では、調査現場で調査票に記入している。この調査票をもとにデータ入力をし、コンピュータによる集計を行っているが、データのコンピュータ入力までに何回も人手を介するため、その都度誤りが生じる可能性がある。したがって、調査の時点で直接コンピュータ入力しておけば、少なくともそれ以降の入力ミスは防ぐことができる。ただし、現在のラップトップパソコンやハンディーパソコンをただち利用することは、前章でのべたようないくつかの問題点があり、さらに改良されることが望まれる。

(2) 事故現場見取り図の作成

事故現場の見取り図は、現在手作業で作成しているが、事故現場がすでに通常の交通環境にもどっている状態では詳細な測定は難しく、時間がかかるわりには精度が乏しい。

この点を改善する一つの方法は、事故現場の写真から見取り図を作成する技術を取り入れることであり、すでに市販のシステムもある（外国）。しかし、この市販のシステ

ムはＪＡＲＩの事故調査の形態に適用するには若干改良が必要であり、近い将来の課題のひとつであろう。

(3) 車両損傷程度の測定

事故車両の損傷程度のうち車両の外観の変形状況は、衝突方向、衝突程度などを明らかにする上で重要な情報であるが、現在は手作業で測定しており、測定に時間がかかると同時に測定精度が十分ではない。

この点を改善するための手法としては、事故車両を写真撮影しコンピュータ処理によって変形量を測定する技術が研究されつつあり、今後その技術が確立された時点で調査手法のひとつとして導入することが考えられる。

### 4.1.2 データベース生成時の将来像

調査現場で収集してきたデータは、プライバシーに係わる情報が削除された資料をもとに、後日各種の整理をしてデータベースに入力される。この時点における作業としては、①事故車両の諸元調査、②事故車両の変形前の寸法調査、③各種写真類の整理、④事故概要総括票の作成などがあり、これらの作業を合理化する手法としては以下のようなことが考えられる。

(1) 事故車両の諸元調査

事故車両の諸元は、市販の諸元表に従って当該車両について必要項目を調査し、データベースに入力している。現在この諸元表は本の形で販売されていることから、一般利用者側の要求が高まれば、フロッピィーディスクなどのメディアによる販売は技術的にはなんら問題はないものと考えられ、この時点でコンピュータによる自動検索とそのデータの事故データベースへの取り込みを行うことができるようになろう。

(2) 事故車両の変形前の寸法調査

事故を起こした車両そのものの寸法測定は、事故車両保管場所で実施できるが、変形前の寸法についてはカタログなどから求めているのが現状である。このカタログなどに記載されている車体５面図がデータベース化されるようになると、変形量の測定技術の向上と相まって、測定時間、測定精度などが飛躍的に合理化されるものと考えられる。

(3) 各種写真類の整理

事故調査では、事故現場および事故車両について膨大な写真が蓄積されていく。この写真情報については現在アルバムなどに整理するにとどめているが、検索や焼き増しに時間がかかること、保管場所の面積が年々増加するなどの問題があり、改善が期待されている。この問題を解決する手段のひとつとして電子ファイル化が考えられるが、現状の廉価なシステムではプリントアウトの質が悪いため、合理化につながるかどうか疑問である。現在この種の技術はハイビジョンテレビ技術を用いるなど、近い将来飛躍的な技術的向上が期待できるため、その動向に注目しつつ導入の時期を決定していく必要がある。

### 4.1.3 データベースの将来像

事故調査データのデータベースとして将来期待される機能は、ひとくちでいえばマルチメディア対応データベースであるといえよう。すなわち、単純に数値化されたり、文字化された情報だけでなく、線画情報、写真情報、さらに将来的にはビデオ情報などを含んだデータのすべてを一括して管理できるシステムであるといえよう。しかし、線画情報、写真情報などは事故調査番号等にそって検索、出力できればよいといった程度の要求であることから、高度なデータベースシステムとして組み込む必要はない。

これに対して、検索結果などの後処理においては各種の要求があり、もっとも大きな課題は事故概要調査票（付録C参照）をデータベースから作成することであるが、そのためには車両損傷状況および事故現場見取り図の線画がデータベース化されていることが必要である。その他の出力要求の例を付録Cに示す。

以上のべた事故調査データのデータベースの将来像をまとめると、図4－1のようになる。

## 4.2 事故調査データベースの将来像へのシナリオ

事故調査データのデータベースの最終的な将来像は、周辺技術に左右される部分も多く、かならずしも時系列的に実現できるとは限らないが、技術的難易度も考慮して各ステップで実現すべき項目をまとめると以下のようになる。

(1) ステップ1

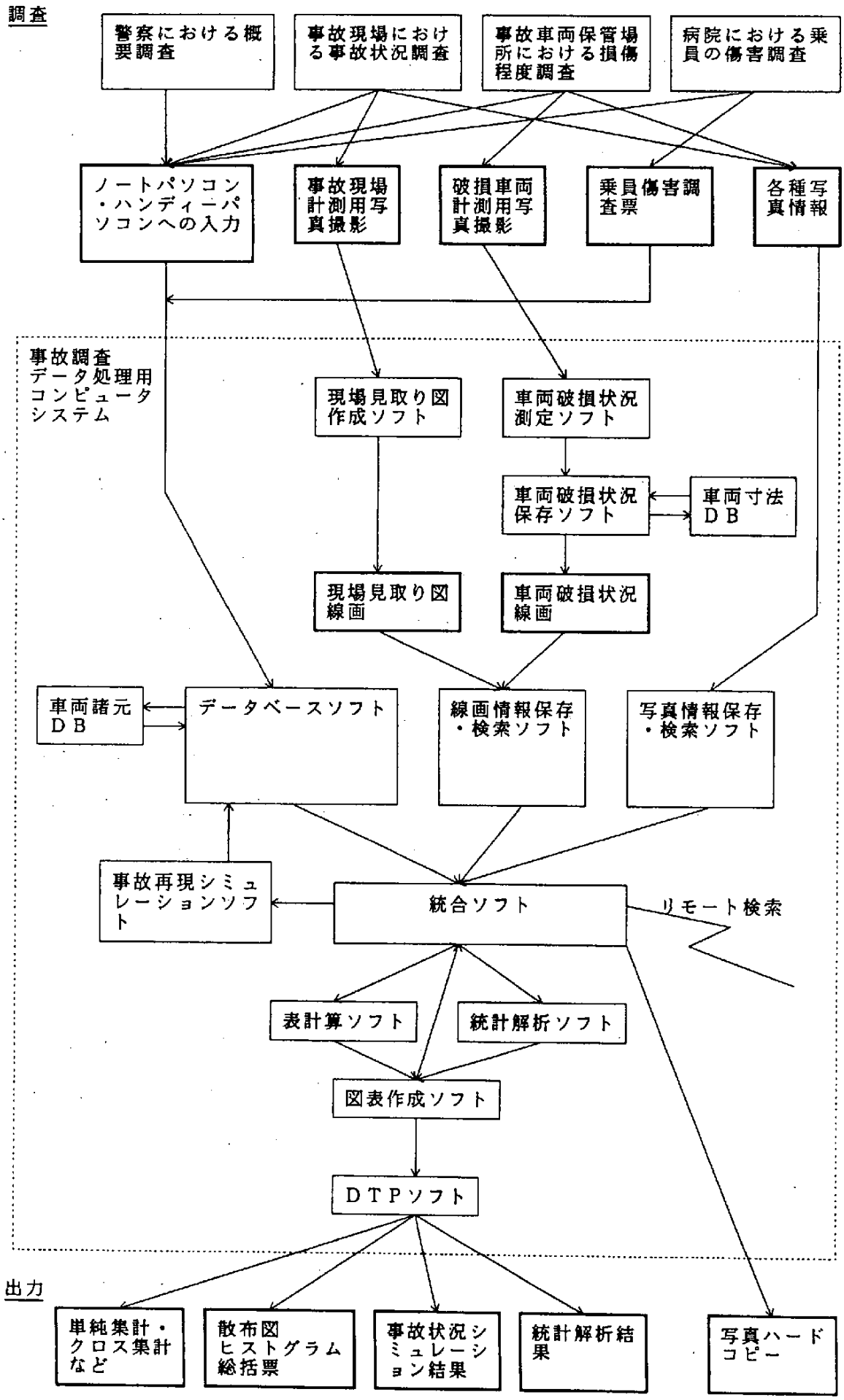



図4－1　事故調査データベースの将来像

最も優先度の高い項目は、汎用もしくは専用のＤＢＭＳによるＪＡＲＩ事故調査データのデータベース化であろう。この際、一般の事故調査メンバー全員がＳＱＬなどの言語をマスターすることは困難であるため、ＵＭＴＲＩで行っているような検索用簡易言語（ＡＤＡＡＳ）による検索ができるようにする必要がある。

このシステムが完成した段階で、表計算ソフトや統計解析ソフトとのリンクをはかり、つづいて、図表作成ソフト、ＤＴＰソフトとのリンクを検討、実施していく。

(2) ステップ２

現場見取り図の作成は２つのステップにわけて進めることが考えられる。すなわち、現在手書きで作成している事故現場見取り図を、市販の簡易ＣＡＤソフトをさらに事故現場見取り図向きに特化し、ともかく現場見取り図をベクトルイメージで保存できるようにする。この段階まで完成すれば、ＤＴＰソフトとリンクさせることでデータベースから事故概要総括票を作成することが９５％可能となる。さらに、次のステップとして事故現場の写真から現場見取り図を作成するソフトの開発を行い、技術が確立した時点でこの手法に置き換えていく。

同様に、事故車両の破損状況についても、最初のステップとして簡易ＣＡＤソフトを開発しＥＷＳ上で損傷状況を図面化する。この最初のステップが完成すると、事故概要総括票をデータベースから作成することが可能になる。次に写真などから変形状況を計測する技術に関する研究を行い、その技術が確立した時点でその手法に置き換えて行く。この段階では、車両寸法のＤＢが利用可能になっていることが望ましい。

(3) ステップ３

各種写真情報の保存技術の安定化をまって、写真情報保存・検索システムを作成する。この項目については、現在の技術でもコストを無視すれば可能であり、どの時点で導入するかは、情報量の増加と経済効果のバランスで決定されるものと考えられる。

(4) ステップ４

事故再現情報については、最初$\Delta V$や$V_B$などの計算を自動化し、その後事故状況シミュレーション結果をデータベース化していく。

(5) ステップ５

周辺技術の進展にともなって、車両諸元ＤＢの活用、ノートパソコンやハンディーパソコンへの調査現場でのデータ入力を計画、実施していく。

また、事故調査にかかわる社会情勢や調査体制の拡充などにともなって、リモート検索の実施も検討課題となってこよう。

## 5. プロトタイプ作成の予備的検討

2.5でも述べたように、いくつかの事故調査において汎用のＲＤＢＭＳを利用してデータベース化している。そこでＪＡＲＩ事故調査データをデータベース化するにあたって、汎用のＲＤＢＭＳが適用可能であるかどうかを、市販のＲＤＢＭＳであるＯＲＡＣＬＥ（商品名）を導入し、ＯＲＡＣＬＥの機能習得を兼ねて、実際の事故調査データのごく一部の項目を用いてプロトタイプ作成の予備的な検討を行った。

本章で述べる表および項目の名称、略称などはすべて付録Ａに示した調査票のものをそのまま使用しており、かならずしも全て本文中で説明していない。なお、文中の「表」と「票」は、前者をデータベース上の表、後者を調査票の票として区別している。

### 5.1 事故調査データへのＯＲＡＣＬＥの適用

#### 5.1.1 表の構成

表は大きくわけて基本表と参照表の二つがある。これらのうち基本表は五つあり、その概要は以下の通りである。

(1) Ａ１１１（事故概要及び環境）表

・事故番号を主キーとしてＡ票（事故概要及び環境）の事故種別から天候まで１０項目を一つの表にし、それぞれＶ１、Ｖ２、．．．と項目名を付けた。

・Ｖ３（事故発生日時）は年、月、．．をＶ３＿１、Ｖ３＿２、．．と細分化した。

(2) Ｖ＿４１（事故車両）表

・事故番号とコード番号（当事者番号）を主キーとして、メーカ名から破損程度までの項目を一つの表にした。

・項目名を一意にし、検索時の手間を省くため項目名は１００番代とし、Ｖ１０１からＶ１１８までとした。

・項目の２、１１、１５、１６、１７はＶ１０２＿１、Ｖ１０２＿２のように細分化した

(3) Ｖ＿４９（二輪車）表

・事故番号とコード番号（当事者番号）を主キーとして、初度登録年から破損程度までの項目をＶ９０２、９０３、．．．と名付けた。

・項目の２と７はＶ９０２＿１、Ｖ９０２＿２のように細分化した。

(4) Ｉ＿＿＿（乗員）表

・事故番号とコード番号（当事者番号、乗員番号、乗車位置）を主キーとして乗車等位

置からＩＳＳ（傷害度スコア）、及びシートベルトの種類の項目にＶ１００１、Ｖ１００２、．．．と項目名を付けた。

・項目の７はＶ１００７＿１、Ｖ１００７＿２に細分化した。

(5)Ｏ＿＿＿（傷害）表

・事故番号とコード番号（当事者番号、乗員番号、傷害番号）を主キーとして、傷害区分から診断者までの項目にＶ１１０１からＶ１１１２までの項目名を付けた。

このように実際の調査票から、最小限の項目を選択した表を作成し、この表に２０件分のデータを入力した。

また事故調査データの項目はほとんどが略記号化されていることから、これら項目の正式名称やデータの参照整合性チェックを行う必要性からいくつかの参照表も作成した。以下、作成した５つの基本表と、参照表の例を示す。

```
SQL> select * from all1;

ACCNO   V1  V2 V3_1 V3_2 V3_3 V3_4 V3_5 V3_6  V4  V5  V6  V7  V8  V9 V10
------ --- --- ---- ---- ---- ---- ---- ---- --- --- --- --- --- --- ---
M89001   1   2   89    6    1   16   10    5  40  22  13   2   3   6   1
M89002   1   3   89    6    4    1   10    1  40  22  13   2   3   6   1
M89003   2   2   89    6    2   13    5    6  40  25  18   2   2   6   1
M89004   2   2   89    6    4    1   10    1  40  25  18   2   2   6   1
M89005   5   2   89    6    3    8   30    7  63  48  88   1   2  10   1
M89006   6   2   89    6    7    4   13    4  40  22  13   2   2   6   1
M89007   6   3   89    6    7   18   45    4  40  25  19   2   2   6   1
M89008   4   2   89    6    7   20   30    4  40  41  88   1   1   6   1
M89009   1   3   89    6    7    7    5    4  41  22  13   2   2   6   1
M89010   1   1   89    6    8   18   55    5  40  22  13   2   4   6   1

              以下略

20 レコードが選択されました.

SQL>
```

```
SQL> select * from v_41;

ACCNO  CODENO V101 V102_1 V102_2 V103      V104 V105 V106 V107 V108 V109 V110
------ ------ ---- ------ ------ --------- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ----
V111_1 V111_2 V112 V113 V114 V115_1 V115_2 V116_1 .V116_2  V117_1 V117_2 V118
------ ------ ---- ---- ---- ------ ------ ------- ------- ------ ------ ----
M89001      1    6     85     10 M-YH61VH     6    2    1    1   72   19    1
     4      2   40   40   40      10     35 12FZEW6 12FZEW6    210    210    3

M89001      2   12     87     12 N-L049GW     7    1    2    2   61   24    1
     1      3   40   50   30      10     30 12FZEW2 12FZEW2     42     42    3

M89002      1    6     84      9 E-KP61       5    1    2    2   10   12    1
     1      2   40   40   40      10     45 12FZEW3 12FZEW3    219    219    4

M89002      2   11     88      7 E-EF2        5    2    2    2   10   14    2
     1      1   40   50   50      10     40 12FZEW3 12FZEW3    180    180    4

M89003      1    1     84     10 N-PFD60      5    1    2    2   20   18    1
     1      2   50   60   60      20     40 03RYAW3 03RYAW3    550    550    4

M89003      2    8     80      4 K-RM80G      6    1    1    1   90   56    1
     3      2   50   50   50      10     15 12FYEW3 12FCAN6     29    100    2

              以下略

36 レコードが選択されました.

SQL>
```

```
SQL> select * from v_49;

ACCNO  CODENO V902_1 V902_2 V904 V905 V906 V907_1 V907_2 V908 V909 V910 V911
------ ------ ------ ------ ---- ---- ---- ------ ------ ---- ---- ---- ----
V912 V913
---- ----
M89006      1     87     11   13   10    5      2      1  180    0  235   20
  35    4

M89007      2      0     99   11    1    1      1      1   58    0  113   10
  10    4

M89012      1      0     99   13   10    4      2      2  145    0  255  999
  50    3

SQL>
```

```
SQL> select * from i___;

ACCNO  CODENO V1001 V1002 V1003 V1004 V1005 V1006 V1007_1 V1007_2 V1008 V1009
------ ------ ----- ----- ----- ----- ----- ----- ------- ------- ----- -----
V1015
-----
M89001    111     1    20     1   999   999    10      88      88     3     2

M89001    123     3    20     1   999   999    60      88      88     2    10

M89001    211     1    21     1   999   999    10      88      88     1     1

M89002    111     1    50     1    60   165   888       0       1     3    75

M89002    211     1    23     1   999   999    21      88      88     6    12

M89002    223     3    23     2    50   160    11      88      88     3     9

M89003    111     1    26     2    48   156   183      88      88     2    13
   30

M89003    211     1    39     1   999   999     0      88      88     0     0

                 以下略

55 レコードが選択されました.

SQL>
```

```
SQL> select * from o___;

ACCNO  CODENO V1101 V V V V V1106 V1107 V1108 V1109 V1110 V1111 V1112
------ ------ ----- - - - - ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----
M89001    111     1 F A I M    10   103     0     3     5     1     1
M89001    112     2 E R W M    10   182     0     2     0     2     1
M89001    113     2 K R W M    10   123    30     2     2     2     1
M89001    121     1 P C F S    30   255   888     8     8     8     1
M89001    122     2 E R C I    10   255   888     8     8     8     1
M89001    211     1 N W S M    10   950   888     8     8     8     1
M89002    111     1 C A R P    80   111     0     0     4     5     1
M89002    112     2 L L I M    20   115     0     0     2     3     1
M89002    113     2 F I I M    15   121     0     0     3     6     1
M89002    211     1 F L I E    20   103     0     0     5     1     1
M89002    212     2 N W S V    15   960   888     8     8     8     1
M89002    213     2 C C Y M    15   111     0     0     3     6     1
M89002    214     2 W R S J    15   122     0     0     0     6     1
M89002    215     2 T R Y M    15   115     0     0     3     1     1
M89002    216     2 T L Y M    15   115     0     0     3     1     1
M89002    221     1 F S I M    20   101     0     0     5     1     1
M89002    222     2 K R I M    15   123     3     0     5     1     1
M89002    223     2 C A Y I    10   121     3     0     0     2     1
M89003    111     1 H R C B    30   980   888     8     8     8     1
M89003    112     2 R R F S    20   980   888     8     8     8     1

                  以下略

153 レコードが選択されました.

SQL>
```

```
SQL> select * from index_v1;

 NO DESCRIPTION
--- ------------
  1 正面
  2 側面
  3 追突
  4 単独対物
  5 単独対物以外
  6 車両対二輪車
  7 車両対自転車
  8 車両対歩行者
  9 走行中火災
 77 その他

10 レコードが選択されました.

SQL>
```

### 5.1.2 ＳＱＬを用いた検索例

5.1で示した表を用いて、事故調査データに対して要求される比較的単純な検索を行った。

(1) 検索例1

全事故中、事故関係車両が小型ボンネットタイプで、最大ＣＤＣ（衝突変形分類）が１２Ｆ（正面１２時方向）で、さらにバリア換算衝突速度が３５ｋｍ／ｈ以下の事故車両運転者の最大傷害を検索すると、次のようになる。この検索は、Ｖ＿４１表、Ｉ＿＿＿表およびＯ＿＿表を用いている。

```
SQL>
ttitle left '  ボンネット、小型,CDC(max)12F,運転者の最大傷害'-
' VB <= 35'
column v106 heading '種類';
column v107 heading '前方|形状';
column v115_2 heading 'VB';
column v116_2 heading 'CDC';
column v1009 heading 'ISS';
column v1101 heading '傷害|区分';
column v1106 heading 'AIS';
select o___.accno, o___.codeno o_code,
v106 , v107,
v1101,v1102,v1103,v1104,v1105,v1106,
v1009 ,
v115_1,v115_2, v116_2
from v_41, i___, o___
where o___.accno  = i___.accno
and   o___.accno  = v_41.accno
and   substr(o___.codeno,1,2)  = substr(i___.codeno,1,2)
and   substr(o___.codeno,1,1)  = v_41.codeno
and   v1101  = 1
and   substr(i___.codeno,3,1) = 1
and ( substr(v116_2,1,3) = '12F'
  or  substr(v116_2,1,3) = '32F'
  or  substr(v116_2,1,3) = '52F'
  or  substr(v116_2,1,3) = '72F'
  or  substr(v116_2,1,3) = '92F' )
and  v106 = 2
and  v107 = 2
and  v115_2 <= 35
;

  ボンネット、小型,CDC(max)12F,運転者の最大傷害 VB <= 35
                          前方 傷害
ACCNO   O_CODE 種類 形状 区分 V V V V AIS ISS V115_1  VB CDC
------ ------ ---- ---- ---- - - - - --- --- ------ --- -------
M89001    211    2    2    1 N W S M  10   1     10  30 12FZEW2
M89008    111    2    2    1 M A C K  25  22     10  35 12FZEW2
M89010    111    2    2    1 F L I M  20   4     10  25 12FZEW2
M89015    111    2    2    1 F L R E  30  14     10  35 12FDEW2

SQL>
```

(2) 検索例２

全事故中、第１当車両乗員の最大傷害値より、第２当車両以下の乗員傷害が大きいか等しい事故の、第２当以下の全乗員の全傷害および事故概要を検索すると以下のようになる。この検索は副問い合わせを用いる必要がある。ちなみに、ＯＲＡＣＬＥにおける副問い合わせのネスティングレベルは２５５である。

```
SQL>
break on accno skip 1
column v1106/10 format 0.0 headin 'AIS'
select 0.accno, 0.codeno , v1106/10,
v1102, v1103, v1104, v1105, v1107 加害部品, v1108 侵入量,
v1002 年齢, v1003 性別
from o___ 0, i___
where substr(0.codeno,1,1) != 1          /* 1当以外 */
and v1106 >= (select  max(v1106) from o___
        where substr(codeno,1,1) = 1    /* 1当乗員 */
        and 0.accno = accno )
and 0.accno = i___.accno
and substr(0.codeno,1,2) = substr(i___.codeno,1,2)
;

ACCNO  CODENO  AIS V V V V 加害部品 侵入量 年齢 性別
------ ------ ---- - - - - -------- ------ ---- ----
M89007    211  8.0 N W L C      960    888   54    1
          212  3.0 H R C B      940    888   54    1
          213  3.0 C B C P      415     20   54    1
          214  1.5 F R I M      940    888   54    1

M89010    212  2.0 K L I M      137     19   42    2
          221  2.0 F A F S      122     19   10    1
          222  2.0 F R L M      122     19   10    1

M89016    231  3.0 A L F S      254    888    6    2

M89017    211  9.0 N W F V      960    888   35    1
          212  4.0 H R F S      170     66   35    1
          213  3.0 F A F S      111     24   35    1

11 レコードが選択されました.

SQL>
```

### 5.1.3　ＶＩＥＷの利用

事故調査データの利用者すべてがデータベース構造を理解し、ＳＱＬを駆使して検索を行うことは非常に難しい。この点を解決する一つの方法は、目的別のいくつかのＶＩＥＷを作成し、このＶＩＥＷに対して検索を行うための簡易言語を作成することであろう。簡易言語を作成する作業は今後の課題のひとつであるが、ここでは簡単なＶＩＥＷを作成し、そのＶＩＥＷについてＳＱＬを用いた検索を行った例を示す。以下のＶＩＥＷは、Ａ１１

１表、Ｖ＿４１表、Ｉ＿＿＿表およびＯ＿＿＿表を用いている。

```
SQL> select * from sample;

ACCNO  CODENO V V V V J-AIS 年齢 性別 傷害数 ISS  VB CDC      事故種別  V2
------ ------ - - - - ----- ---- ---- ------ --- --- -------- -------- ---
M89001    211 N W S M    10   21    1      1   1  30 12FZEW2        1   2
M89002    111 C A R P    80   50    1      3  75  45 12FZEW3        1   3
M89002    211 F L I E    20   23    1      6  12  40 12FZEW3        1   3
M89008    111 M A C K    25   50    1      7  22  35 12FZEW2        4   2
M89009    111 H A C B    80   33    2      9  75  60 12FZHW7        1   3
M89010    111 F L I M    20   24    1      1   4  25 12FZEW2        1   1
M89015    111 F L R E    30   35    1      3  14  35 12FDEW2        4   2
M89020    111 H A C B    90   20    1      6  75 999 12FRAW9        1   3

8 レコードが選択されました.

real: 1.3333
SQL> spool out
```

このＶＩＥＷを用いて、バリア換算衝突速度が３５ｋｍ／ｈ以下の事故だけを検索しようとすると、次のようになる。

```
SQL> select * from sample
  2  where VB <= 35;

ACCNO  CODENO V V V V J-AIS 年齢 性別 傷害数 ISS  VB CDC      事故種別  V2
------ ------ - - - - ----- ---- ---- ------ --- --- -------- -------- ---
M89001    211 N W S M    10   21    1      1   1  30 12FZEW2        1   2
M89008    111 M A C K    25   50    1      7  22  35 12FZEW2        4   2
M89010    111 F L I M    20   24    1      1   4  25 12FZEW2        1   1
M89015    111 F L R E    30   35    1      3  14  35 12FDEW2        4   2

SQL>
```

このように、目的をしぼってＶＩＥＷを作成しておけば非常に簡単に検索が行え、ＳＱＬのごく初歩的知識だけで検索作業が行えるし、簡易言語を作成しようとする場合でも限定されたＳＱＬだけを対象にコンパイラーを作成すればよい。

### 5.1.4　ＳＱＬ＊ＦＯＲＭＳの利用

ＳＱＬ＊ＦＯＲＭＳはデータベースへのデータの入力、変更、検索（単純な検索）を行うための入出力フォームであるが、事故調査データのデータベース化に当たっては、この中の次のような機能が有用であると考えられる。

・データの固定長入力

・データのレンジチェック

・主キーの一意性チェック

・トリガによるデータの参照整合性チェック

・トリガによる参照表からの正式名称の出力

・ユーザプログラムによるデータの検査

・マクロ命令による入力順の制御

## 5.2　事故調査データのデータベース設計における課題

以上の検討の結果、事故調査データをデータベース化する場合、汎用のＲＤＢＭＳを用いることのできる可能性が大きいことがわかった。ただし、今年度実施した検討内容はごく初歩的なものであり、実際に利用できるかどうかを判断するにはさらに検討する必要がある。現段階で明らかになった、事故調査データをＲＤＢＭＳを用いてデータベース化する上で問題となりそうな点は以下のような項目である。

### (1)　表設計における問題

表設計は、調査票との関係やＶＩＥＷ作成時の問題とも関連があるため単純には議論できないが、次のような点を検討する必要がある。

○車両に関する調査票の全体を一つの表にまとめると２８０項目以上になってしまい、データの操作性などを考えると、今回試行したようにいくつかの表に分割すべきであろう。

○車両票の車体改造に関する項目は、現在改造項目を２つまでしか記入できないが、基本表の当該項目としては改造の有無を記入するようにして別表を用意するようにすれば特に記入個数を制限しなくてもよくなる。このような例は、タイヤ関連の項目など他にもあり、十分検討する必要がある。必要があれば調査票を改良する。

○調査票のなかには、調査時の記入しやすさを考えて該当しない項目は無記入となっており（たとえばシートベルトに関する項目はシートベルト着用時だけ記入するようになっている）、そのままデータベース表にするとヌル値になってしまう。ＯＲＡＣＬＥではヌル値も受け付けるが、検索時の取扱いを考えると別の表にしたほうがよいと考えられる。

### (2)　ＶＩＥＷ作成時の問題

最終的に作成すべきＶＩＥＷの概念が決定していないので詳細な議論はできないが、試行段階で以下のような点が明らかになった。

○ＯＲＡＣＬＥにおいてはＶＩＥＷの項目が最大２５５であり（表についても同じ）、あまり大きなＶＩＥＷは作成できない。ちなみにＩＮＦＯＭＩＸ（商品名）は３２７６７項目、ＳＩＲ（商品名）は４０９５項目である。

○Ｉ＿＿＿票で乗員が無傷の場合、項目ナンバー８は００と記載され、この場合Ｏ票には記入されない。この２つの票をデータベース上でも同様な形の表として扱うと、この２つの表を連結（通常の連結ではなく、外部結合を用いる）してＶＩＥＷを作成するとき、無傷の乗員に関する詳細項目の列はヌルが入ってしまい、検索が面倒になる。このことをさけるために無傷の場合もＯ票になんらかの記載をするようにすると、調査票としてはやや不自然になってしまう。もうひとつの手法として、データをデータベースに入力する段階もしくはＶＩＥＷを作成する段階で特定項目のヌル値を指定した値に変換するようにすることも考えられるが、年数がたって設計変更するような場合に誤りの生じるおそれがある。このような問題はいくつかの項目で考えられるため、十分検討してデータベースを設計しなければならない。

(3) コメント文の取扱い

ＯＲＡＣＬＥにはコメントを扱う機能としてＬＯＮＧ型（最大６５５３５バイト）とＣＨＡＲ型（最大２５５バイト）がある。事故調査票では、特記事項を記載する箇所がいくつかあり、これまでは調査票段階でとどめていたが、この機能を用いることで特記事項もデータベース中に取り込むことができる。また、事故概要を言葉で説明することがしばしばあり、この説明文もＬＯＮＧ型のデータとしてデータベース化することができる。ただし、ＬＯＮＧ型のデータは検索対象にはならない。

また、調査票の各項目はほとんど略号、記号で記載されており、これまではコードブックと対応させながらこの略号、記号を理解していたが、参照表としてデータベースに格納しておくことで、出力時に正式名称をプリントアウトすることもできる。さらに、データ入力時の参照整合性（例えばＯ票の受傷部位で「Ｄ」の入力は受付ない）にも利用することができる。ただし、ＯＲＡＣＬＥではこの機能は正式にはサポートされておらず、特殊な技法を用いることになる。

## 6. まとめ

当研究所で実施している交通事故調査のデータをさらに有効に活用し、また今後関係機関、団体等から事故調査を受託するに当たって、より有効な提案を可能にするため、利用しやすいデータベースを構築することを目標に、事故調査データのデータベース化に関する調査研究を実施した。本調査研究を実施するにあたり、当研究所内に学識経験者から構成される「事故調査データのデータベース化に関する調査委員会」を設置し、さらにその下に当研究所技術者によるワーキンググループを編成し、上記委員会のご指導を受けて各種調査を実施した。

調査は、まず各国で実施されている事故調査のうち、目的が当研究所で実施している事故調査と比較的近いものについて、体制、内容、規模などについて実施した。またそれと並行して、交通事故調査技術について、現状の手法と今後の動向を調査し、さらにいくつかの事故調査システムにおけるデータの処理方法についても調査した。これら一連の調査を通して、当研究所で実施している事故調査と比較して以下のような点が明らかになった。

①当研究所で実施している事故調査の調査内容は、目的に対応した詳細度の点では各国の事故調査に比べて遜色のないものであるが、調査規模（件数）は小さいほうである。したがって、当研究所の調査データをデータベース化するにあたっては、統計解析よりも各事故事例に含まれる各種情報を正確かつ多面的に検索、集計できるようなシステム構築を目指すべきである。

②このような観点から当研究所の事故調査データをデータベース化する場合、将来的には数値、文字情報だけでなく、線画、画像などの情報も取り扱えるような、マルチメディアデータベースを指向すべきである。

以上の調査をふまえ、当研究所で実施している事故調査を念頭において、事故調査データをデータベース化する場合の課題とその対策案について検討した。ここで検討された課題は以下のような内容である。

①事故調査時の課題

・調査票記入時の課題と対策案

・調査票作成時の課題と対策案

・データ入力時の課題と対策案

②データベース上の課題

・データボリューム

・検索要求、分析・解析要求

・事故現場情報

・事故車両情報

・事故現場、事故車両等の写真の保管

・後処理上の課題

・リモート検索

③その他の課題

最後に、これらの検討結果をもとに、当研究所の事故調査データベースの将来像を検討し、それを実現するためのシナリオを検討した。

事故調査データのデータベースの将来像は、周辺技術の進展に左右される部分と、経済的効果（コストベネフィット）を考慮すべき部分があり、将来周辺技術が整備された場合に導入すべきものと、現状の技術でも対応可能であるが、現段階では費用がかかるわりに効果が期待できないものなどを整理した。

将来像としての結論は以下のようなものが想定される。

①マルチメディアデータベースの指向

②各種事故調査技術とデータベースの結合

③各種検索、分析・解析要求への対応

④検索、分析・解析結果の迅速かつ良質な出力

また各国の事故調査データのデータベースが汎用のＲＤＢＭＳを用いて管理されていることが明らかになったため、これらの検討と並行して、当研究所で実施しているような事故調査のデータをデータベース化する場合、汎用のＲＤＢＭＳが適用できるかどうかについて予備的な検討を行った。

使用したＤＢＭＳはＯＲＡＣＬＥであり、ＨＰ社製ＥＷＳにインストールし、実際の事故調査票から合計７５項目を選択して五つの基本表を構成し、２０件分の事故事例を入力して各種の予備的な検討を行った。この結果、次年度以下に計画しているプロトタイプ作成にあたって留意すべき点など、以下のようなことが明らかになった。

①比較的単純な検索要求に対しては、ＳＱＬによって簡単に対応できる。

②データベースの専門家以外のデータ検索要求に対しては、目的別のいくつかのＶＩＥＷを作成することで対応するのがよいと考えられる。ＶＩＥＷが作成されると、利用者はカード型のデータベースとして理解でき、ＳＱＬを用いる場合でもごく初

歩的な命令だけで検索でき、検索用の簡易言語を作成する場合でもＳＱＬの基本的な命令だけを対象にしたコンパイラを作成すればよい。

③調査データをデータベースに入力する場合、ＤＢＭＳに用意されている各種の機能を用いることにより、かなりきめ細かいデータチェックができる。ただし、データの一貫性チェックについては、手法そのものが十分に開発されていないので、ＡＩなどの技術が適用できるようになることが望まれる。

④データベース表の設計にあたって特に注意すべき点は、ＶＩＥＷなどを作成する場合、表結合を行うことになり、その際表間に対応関係がない列があると一般にはヌル値が入ってしまう。これを防ぐ手法はいくつかあるが、あまり複雑な手法で対応すると将来データベースの設計変更などをする場合に混乱する原因となるため、調査票そのものの改善も含めて十分に検討すべきである。

以上のべたように、本調査研究で対象としたようなデータは項目数が非常に多く、利用目的が交通事故における被害軽減といった明確なものであり、高度な問題解決支援型データベースとして位置づけられる。このような点を考慮して、今後実施すべき課題を列挙すると以下のようになる。

(1) データ管理システムの高度化

現在利用可能なＤＢＭＳは、かならずしも問題解決支援型のデータに対しては必要な機能を備えたシステムとなっておらず、最終的には今後研究が進展していくことが期待される新しい概念にもとづくデータ管理システムを利用することが必要になってくると考えられる。そのため、現段階で利用できるＤＢＭＳを用いて事故調査データベースを構築する場合、将来のシステムの移行を考慮して、定量的なデータのみならず、複雑で取扱い困難な情報も可能なかぎり入力しておくことが肝要である。

(2) マン・マシンインターフェイスの開発

現在ＲＤＢＭＳなどを管理、利用する場合に用いられているＳＱＬは、かならずしもユーザフレンドリーな言語ではない。したがって、データベースを構築してそのデータを有効に活用するためには、ユーザがＳＱＬを駆使して検索などを行わなくてもよいような利用環境を整備する必要がある。現在ＥＷＳやパソコンでは、ウインドウ機能やポップアップメニューなどが比較的簡単に利用できることから、これらの機能

を活用し、さらにマウスなどの入力装置を用いて自由に検索、集計などができるようにすることでデータベースが真に有効活用されるようになるものと考えられ、ユーザフレンドリーなマン・マシンインターフェイスの開発がデータベース構築の大きな課題のひとつであろう。

(3) データ解析環境の整備

これまでのデータベースの利用は、データを検索して集計・表示することに主眼が置かれてきた。しかし、本調査研究で対象としているような問題解決支援型のデータベースでは、検索・集計されたデータをさらに解析して初めてその目的を達成することができる。したがって、データベースから検索・集計されたデータを直接解析できるような環境を整備しておくことも、今後の大きな課題のひとつと考えられる。

今後は以上の検討結果をもとに、プロトタイプの設計、実装を中心に研究を実施していく必要がある。

## 参考文献


1) 岩元，小野：海外における交通事故調査体制について，自動車研究所報告，昭和６０年３月

2) James O'Day , Gary R. Waissi : Worldwide Accident Data Standardization Volume I , UMTRI-86-48-1

3) 松川，石川：事故解析における固定壁換算速度推定の一手法について，自動車研究第２巻第１号，pp1-4

4) 石川：衝突時の車両運動に関する研究，自動車研究第１２巻第１０号，pp25-32

5) Henry A.Sarasin AG カタログ：Computer-unterstützte Einbild-Photogrammetrie.

6) Lie A., et al.: Photogrametric Measurements of Damaged Vehicles in Road Traffic Accidents, 12th ESV Conf. p488

7) D.Otto, et al.: CODEBOOK from ACCIDENT RESEARCH UNIT, Med. Univ. Hannover

8) D.Fleury, et al : Road Accident - On Site Investigation, OECD Report 1988

9) H.H.Schreier, et al.: Applicability of the EES-Accident Reconstruction Method with MacCAR, SAE Paper 870047

# 付録A

## (財)日本自動車研究所の事故調査票

(抜粋、含コードブックの一部)

# 事故概要及び環境

事故番号　M 9 0　（1 2 3 4 5 6）

調査項目コード　A 1 1 1　（7 8 9 10）

## 1．事故種別　（11 12）

(01) 正面　(06) 車両対二輪車
(02) 側面　(07) 車両対自転車
(03) 追突　(08) 車両対歩行者
(04) 単独対物　(09) 走行中火災
(05) 単独対物以外　(77) その他（　　）

## 2．事故内容　（13）

(0) 物損事故　(3) 死亡事故
(1) 軽傷事故　(9) 不明
(2) 重傷事故

## 3．事故発生日時

1 9　年（14 15）　月（16 17）　日（18 19）
時（20 21）　分（22 23）　曜日（24）

曜日コード
(1) 日　(5) 木
(2) 月　(6) 金
(3) 火　(7) 土
(4) 水

## 4．事故発生場所

注）コード番号は、別紙コード表に従って記入する。

## 7．事故関係車両数　（31 32）台

(99) 不明

## 8．事故関係者総数　（33 34）人

(99) 不明

## 9．事故態様　（35 36）

注）事故の第1次原因を示す

(01) 巻き込み　(06) 衝突　(11) 転倒，転覆
(02) ひきずり　(07) 接触　(77) その他（　　）
(03) 接　触　(08) 火災
(04) はね飛ばし　(09) 水没　(99) 不明
(05) 倒し　(10) 転落

## 10．天候　（37）

(1) 晴　(3) 雨　(5) 雪　(9) 不明
(2) 曇　(4) 霧　(6) 暴風

## 11．路面　（38）

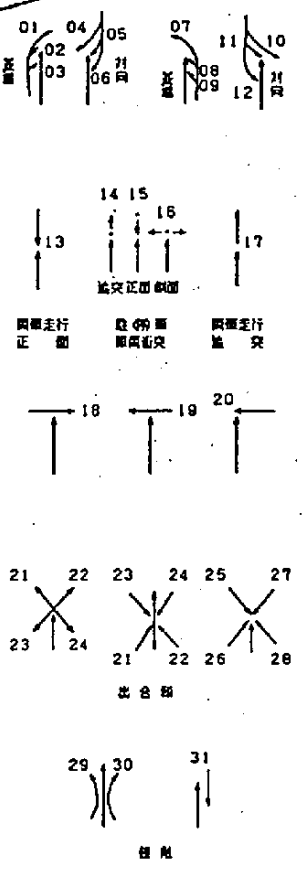
(1) 乾燥　(4) 積雪
(2) 湿潤　(7) その他
(3) 凍結　(9) 不明

## 12．舗装　（39）

(1) アスファルト　(4) 泥
(2) コンクリート　(7) その他
(3) 砂利　(9) 不明

（42 43）

| | | | |
|---|---|---|---|
| 人対車両 | | | 04 |
| | 横断歩道橋付近横断中 | | 05 |
| | その他横断中 | | 06 |
| | 路上遊戯中 | | 07 |
| | 路上作業中 | | 08 |
| | 路面停止中 | | 09 |
| | 歩道通行中 | | 10 |
| | 路側帯通行中 | | 11 |
| | その他 | | 12 |
| 車両相互 | 正面衝突 | 追越追抜時 | 21 |
| | | その他 | 22 |
| | 追突 | 進行中 | 23 |
| | | 駐（停）車中 | 24 |
| | 出合頭 | | 25 |
| | 追越追抜時 | | 26 |
| | 転回時 | | 27 |
| | 後退時 | | 28 |
| | 進路変更時 | | 29 |
| | すれ違い時 | | 30 |
| | 左折時 | | 31 |
| | 右折時 | | 32 |
| | その他 | | 33 |
| 車両単独 | 工作物衝突 | 電柱 | 41 |
| | | 標識 | 42 |
| | | 分離帯安全島 | 43 |
| | | 防護柵等 | 44 |
| | | 家屋塀 | 45 |
| | | 橋梁（脚） | 46 |
| | | その他 | 47 |
| | 路外脱 | 転落 | 48 |
| | | その他 | 49 |
| | 駐車車両衝突（不在） | | 50 |
| | 転倒 | | 51 |
| | その他 | | 52 |




## 14．車道の幅員　（444 445 446）m

(888) 駐車場等
(999) 不明

注）高速自動車道及び自動車専用道路は路肩を含まない片側車線の幅員を記入

## 15．車線数　（47 48）車線

(99) 不明

注）
両車線（上下線）の合計車線数を記入する。但し、自動車専用道路の場合は片側車線のみを記入する。交差点は道路種類が上位の道路を記入する。

## 16．中央分離区分及び施設　（49 50）

注）2つまで記入

(0) 区分なし（道路以外の事故を含む）
(1) 中央線（ペイント）　(6) グリーンベルト（植込み）
(2) ガードレール　(7) 縁石仕切
(3) ガードロープ　(8) 上下線完全分離（高速道路等）
(4) ガードフェンス，パイプ
(5) チャタバー等　(9) 不明

## 17．事故発生地区　（51）

(1) アパート・工場・商業地帯　(6) その他の自動車専用道路（但し，自転車，歩行車が侵入できない道路）
(2) 都会の住宅地（一戸建地区）
(3) まばらな住宅地域
(4) 郊外（野原，山道等）　(7) その他
(5) 高速自動車国道　(9) 不明

# 歩行者・自転車・幼児用三輪車等の概要

| 事故番号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

| 調査項目コード | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|
| | B | | 1 | 1 |

## 1. 歩行者，自転車等の区分　[11]

(1) 自転車　(4) 歩行者　(9) 不明
(2) 幼児用三輪車　(5) 抱かれていた
(3) スケータ　(7) その他（　　）

## 2. 歩行者等の相手の認知　[12]

(0) 無　(9) 不明
(1) 有

## 3. 歩行者等の事故回避状況（記述）　[13]

(0) 無　(9) 不明
(1) 有

## 4. 歩行者等の心身状況（記述）

注）コード番号は別…

[17]

(2) 緩速（ブレーキ）
(9) 不明

## 6. 相手車両の事故回避操作　[18]

(0) 無　(7) その他（　　）
(1) ブレーキ　(9) 不明
(2) ハンドル

## 7. 歩行者等の事故直前の行動　[19][20]

(01)
(02) 対面通行中 {路側帯 / 歩道}
(03)
(04) 背面通行中 {路側帯 / 歩道}
(05) 横断歩道横断中
(06) 横断歩道付近横断中
(07) 横断歩道橋付近横断中
(08) その他横断中
(09)
(10)
(11)
(12) とび出し {駐車車両のかげから / 停車車両のかげから / 進行車両のかげから / 建物から / 路地から / その他路側から / 該当なし}
(13)
(14)
(15)
(16) 路上遊戯中
(17) 路側停止中
(18) 寝そべる
(77) その他（　　）
(99) 不明

## 8. 歩車道区分施設　[21]

(0) 無　(1) 有　(9) 不明

注）白帯は施設に含まない。交差点の事故では，1ケ所でもあれば(1)ありとする。

## 9. 通行目的　[22][23]

(01) 通勤　(05) 習い事
(02) 通学　(07) 飲食
(03) 散歩　(77) その他（　　）
(04) 買物　(88) 該当なし
(05) 訪問　(99) 不明

## 10. 事故態様　[24][25]

(01) 巻き込み　(05) はね上げ
(02) 引き擦り　(06) 接触
(03) 轢過　(07) 倒し　(88) 該当なし
(04) はね飛ばし　(77) その他　(99) 不明

## 11. 自転車等の破損程度　[26]

(0) 無　(3) 中破　(9) 不明
(1) 軽微　(4) 大破
(2) 小破　(8) 該当なし

## 12. [illegible]　[27][28]

## ヘルメット

### 13. 着用の有無

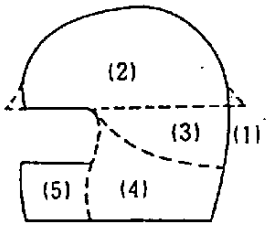
(0) 無　(1) 有　(9) 不明

### 14. 損傷程度　[30]

(0) 損傷なし　(3) 変形　(9) 不明
(1) 擦過　(4) 破壊
(2) ヒビ割れ　(8) 該当なし

### 15. タイプ　[31]

(0) 着用なし
(1) 自転車用
(2) キャップ
(3) セミジェット
(4) ジェット
(5) フルフェース
(7) その他
(8) 該当なし（乗員なし）
(9) 不明




### 16. バンパの形状（前部）　[32]

(0) 平形　(9) 不明
(1) 丸形
(2) 変化形
(3) 一体形
(4) 改造
(7) その他

図示

改62.5

# 事故車両及び運転者関係

通称名 ：＿＿＿＿＿＿ 類別記号：＿＿＿＿

次期定期点検：＿＿＿＿年＿＿＿＿月

| 事故番号 | M | 9 | 0 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

| 調査項目コード | V | | 4 | 1 |
|---|---|---|---|---|
| | 7 | 8 | 9 | 10 |

**1．メーカ名**

（　　）

コード番号は別紙コード表に従って記入 ［11］［12］

**2．初度登録年月** 1 9 ［13］［14］ 年 ［15］［16］ 月

（0099）不明

**3．型式** ［17］［18］［19］［20］［21］［22］［23］［24］［25］

不明は全て9を記入
（前から記入し空欄は＊を記入）

**4．定員** ［26］［27］ 人

（99）不明

**5．実乗員** ［28］［29］ 人

（99）不明

**6．自動車の種類** ［30］

（1）普通（11，22，33）
（2）小型（44～，51～，77～）
（3）軽（50，40）
（4）ミニカー
（9）不明

**7．車体前方形状**

（1）キャブオーバ
（2）ボンネット
（4）ワンサイド
（7）その他（
（9）不明

**12．速度制限** ［40］［41］［42］ km／h

注）高速自動車国道ではトラックは法定速度に従った速度値を記入する

（888）該当なし（駐車場等）
（999）不明

**13．直前速度** （888）該当なし （999）不明 ［43］［44］［45］ km／h

**14．衝突速度** （888）該当なし （999）不明 ［46］［47］［48］ km／h

**15．バリア換算速度** ［49］［50］［51］［52］［53］ km／h

（10）FB
（20）RR
（30）BB

（88888）該当なし
（99999）不明

**16．CDC** （1次） ［54］［55］［56］［57］［58］［59］［60］

（最大） ［61］［62］［63］［64］［65］［66］［67］

（88KKKK8）該当なし
（99XXXX9）不明
（99YYYY9）不明（複数面の衝突）

**17．潰れ体積** （1次） ［68］［69］［70］［71］ ×10³ cd

（最大） ［72］［73］［74］［75］ ×10³ cd

（8888）該当なし
（9999）不明

**18．破損程度** ［76］

（0）無
（9）不明

月

（60）2ドアワゴン
（61）4ドアワゴン
（62）2ドアバン
（63）4ドアバン
（90）バス
（77）その他（　　）
（99）不明

**9．エンジン排気量** ［34］［35］［36］ ℓ

**10．エンジン配列** ［37］

（1）縦置き
（2）横置き
（7）その他（　　）
（9）不明

**11．エンジン位置及び駆動輪** ［38］［39］

エンジン位置
（1）前
（2）中
（3）後
（4）フロント・フロア
（7）その他
（9）不明

駆動輪
（1）前
（2）後
（3）4輪
（7）その他
（9）不明

| 調査項目コード | V | | |
|---|---|---|---|
| | 7 | 8 | 9 |

**19．空車重量** （99999）不明 ［11］［12］［13］［14］［15］ kg

**20．最大積載量** ［16］［17］［18］［19］［20］ kg

（88888）乗用車など
（99999）不明

**21．実積載量（荷物のみ）** （99999）不明 ［21］［22］［23］［24］［25］ kg

**22．事故時総重量** （99999）不明 ［26］［27］［28］［29］［30］ kg

**23．車体改造** 注）2つまで記入 ［31］［32］［33］［34］

（00）無
（01）ステアリングホイール　小径
（02）ステアリングホイール　木製
（03）ロールバー
（04）シート
（05）サスペンション
（06）オーバフェンダ
（07）アンテナ
（08）ルーフキャリア
（77）その他（　　）
（99）不明

特記事項

# 二輪車および乗員の概要

事故番号　M 9 0

調査項目コード　V　4 9

2. 初度登録年　1 9　年　月
(0099) 不明

3. 型式（記述のみ）

4. メーカー名
(02) 川崎　(13) ヤマハ　(99) 不明
(03) 鈴木　(14) その他国産
(11) 本田　(73) 外国産

5. 種類
(01) ファミリー
(02) レジャー（超小型）
(03) レジャー（標準）　(10) スポーツ（レーシング）
(04) ビジネス（U.B）　(11) スクーター
(05) ビジネス（U.B 以外）　(12) 原付三輪車
(06) スポーツ（アメリカン）　(77) その他
(07) スポーツ（ヨーロピアン）(99) 不明
(08) スポーツ（トレール）
(09) スポーツ（トライアル）

16. 損害金額　(98) 100万円以上　(99) 不明　万円

17. クラッチ種類
(1) マニアル　(3) オートマチック
(2) セミオートマチック　(9) 不明

18. 変速機段数
(1) オートマチック　(5) 5段
(2) 2段　(6) 6段
(3) 3段　(7) その他
(4) 4段　(9) 不明

19. ブレーキ構造
(1) 前ドラム－後ドラム　(3) 前ディスク－後ディスク
(2) 前ディスク－後ドラム　(7) その他　(9) 不明

20. アンチスキッド装置の有無
(0) 無　(1) 有　(9) 不明

21. ブレーキ操作法　前輪　後輪
(1) 右手　(3) 右足　(9) 不明
(2) 左手　(4) 左足

22. 事故時のブレーキ操作　前輪　後輪
(0) 無　(9) 不明
(1) 有

23. 前照灯の [illegible] (Low)

(07) フェアリング（スタリーン）
(08) フェアリング（アッパーカウル）
(09) フェアリング（アンダーカウル）
(10) アクセサリーバー右
(11) アクセサリーバー左
(12) レッグシールド右
(13) レッグシールド左
(14) 燃料タンク
(15) エンジン
(16) マフラー
(17) 車体フレーム
(18) ステップ右
(19) ステップ左
(20) 前フェンダー
(21) 後フェンダー
(28) サイドカウル
(29) サイシートカウル
(30) バックミラー右
(31) バックミラー左
(32) 前照灯
(33) 尾灯
(34) 前部方向指示器右
(35) 前部方向指示器左
(36) 後部方向指示器右
(37) 後部方向指示器左
(77) その他
(99) 不明

人数　人　人

8. 車両重量　(999) 不明　kg

9. 実積載量（荷物）(999) 不明　kg

10. 事故時総重量　(999) 不明　kg

11. 衝突速度　(999) 不明　Km/h

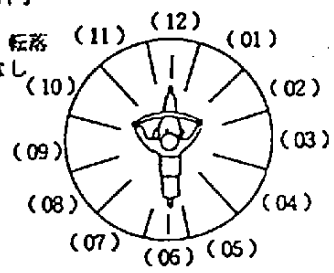
12. 直前速度　(999) 不明　Km/h

13. 破損程度
(0) 無　(3) 中破
(1) 軽微　(4) 大破
(2) 小破　(9) 不明

14. 通行目的
(1) 通勤，通学　(4) レジャー
(2) 買物　(7) その他
(3) 業務　(9) 不明

15. 事故状況
(1) 衝突　(4) 水没　(9) 不明
(2) 転倒，転覆　(5) 火災
(3) 転落　(7) その他（　　）

25. 衝突方向
(00) 転倒，転落
(88) 該当なし
(99) 不明




26. 衝突後の車両状態
(1) 走行　(5) もぐり込み
(2) 転倒（右側）　(6) のり上げ
(3) 転倒（左側）　(7) その他
(4) はさまれ　(9) 不明

27. ハンドル形状
ノーマル　フラット　アップ　セパレート
(0) ビジネス　(3) ファミリー　(5) アメリカン　(6) ヨーロピアン　(9) 不明
(1) トレール　(4) スクーター　(7) レーシング
(2) ツーリング

# 乗員・歩行者等の情報

事故番号 M 9 0 (1 2 3 4 5 6)

調査項目コード I (7 8 9 10)

当事者種別

乗員番号
運転者は"1"を記入

| 自動車乗員 | 二輪車乗員 | 自転車乗員 | 歩行者 |
|---|---|---|---|
| (1) 運転者 | (1) 運転者 | (1) 運転者 | (1) 歩行者 |
| (2) 前席中 | (2) 後席 | (2) 後席 | (2) 三輪車 |
| (3) 助手席 | (7) その他 | (7) その他 | (3) 乳母車 |
| (4) 後席右 | (9) 不明 | (9) 不明 | (7) その他 |
| (5) 後席中 | | | (9) 不明 |
| (6) 後席左 | | | |
| (7) その他 | | | |
| (9) 不明 | | | |

1. 乗車等位置 (11 12)

| 自動車乗員 | | 二輪車・自転車乗員 |
|---|---|---|
| (01) 運転者（右） | (15) 助手席脇の上 | (31) 二輪車前席 |
| (02) 前席中 | (16) 後席右 〃 | (32) 〃 後席 |
| (03) 助手席（左） | (17) 後席中 〃 | (33) サイドカー |
| (04) 後席右 | (18) 後席左 〃 | (34) 二輪車その他 |
| (05) 後席中 | (19) 第3席右 〃 | (35) 自転車前席 |
| (06) 後席左 | (20) 第3席中 〃 | (36) 〃 後席 |
| (07) 運転者（左） | (21) 第3席左 〃 | (37) 〃 その他 |
| (08) 助手席（右） | (22) トラック荷台 | (39) 不明 |
| (09) 第3席右 | (23) その他の前席 | 歩行者 |
| (10) 第3席中 | (24) その他の後席 | (40) 歩行者 |
| (11) 第3席左 | (27) その他 | (41) |
| [illegible]ベッド | (29) 不明 | |

12. 免許取得年月 1 9 (35 36) 年 (37 38) 月
(0088) 運転者以外
(0099) 不明

13. ヘッドレストの使用 (39)
(0) 無 (1) 有 (9) 不明

14. 乗員放出 (40 41)

| | |
|---|---|
| | (21) 前面窓 |
| (00) 放出なし | (22) 前左窓 |
| (11) 前左席ドア | (23) 後左窓 |
| (12) 後左席ドア | (24) 左側面の他窓 |
| (13) 前右席ドア | (25) 前右窓 |
| (14) 後右席ドア | (26) 後右窓 |
| (15) 後部席ドア | (27) 右側面の他窓 |
| (17) その他ドア | (28) 後面窓 |
| (19) ドアより但し放出ドア不明 | (29) 窓より但し放出窓不明 |
| (30) 車体分離 | |
| (31) サンルーフ | (77) その他（ ） |
| (32) オープンカー | (99) 放出不明 |

乗員拘

●シートベルト着用時に記入●

15. シートベルトの種類 (42 43)
(20) 二点式ベルト
(30) 三点式ベルト（連続）
(31) 三点式ベルト（非連続）
(32) 三点式ベルト（自動装着）
(33) 三点式ベルト（プリローダ付）
(40) 四点式ベルト
(77) その[illegible]）

[illegible]ガタ (5) [illegible]
(2) NSKワーナー (7) その他（
(3) 芦森 (9) 不明
(4) 東海理科電気

年少者用を含む関係

15

4. 体重 (16 17 18) kg

5. 身長 (999) 不明 (19 20 21) cm

6. 予想全治療日数 (888) 死亡 (999) 不明 (22 23 24) 日

7. 死亡までの時間 (25 26) 日 (27 28) 時間
(8888) 生存 (9900) 日数が不明
(9999) 不明 (0099) 時間が不明

8. 全傷害数 (99) 不明 (29 30)

9. ISS（傷害度スコア） (99) 不明 (31 32)

10. 意識の有無 (33)
(0) 無 (8) 死亡
(1) 有 (9) 不明

11. 後遺症の有無 (34)
(0) 後遺症なし (8) 死亡
(1) 後遺症あり (9) 不明

19. 巻取装置の種類 (47)
(0) 巻取装置なし (3) ELR
(1) NLR (7) その他（ ）
(2) ALR (9) 不明

20. シートベルト用附属品 (48)
(0) 無
(1) ベルトカバー
(2) ロッキンググリップ
(7) その他（正規品ではない附属品）
(9) 不明

21. 腰ベルトの着用位置 (49)
(0) 無
(1) 正しく腸骨に着用
(2) 腹部に着用
(7) その他（ ）
(9) 不明

22. 肩ベルトの着用位置 (50)
(0) 無
(1) 肩部へ正しく着用
(2) 肩部の外側寄りに着用
(3) 肩部の首寄りに着用
(7) その他（ ）
(9) 不明

# 乗員・歩行者等の傷害関係

（1）最大傷害
（2）その他の傷害

車体変形による
人体衝突による

（1）医師
（2）面談による
（3）資料等
（7）その他（　　）
（8）該当なし

| 乗員・歩行者等の傷害関係 | 事故番号 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 調査項目コード 傷害記号 7 | 関係者種別 8 | 乗員番号 9 | 傷害番号 10 | 傷害 1 傷害区分 11 | 2 受傷部位 12 | 3 受傷部位の方向 13 | 4 傷害内容 14 | 5 受傷組織 15 | 6 傷害度（J－AIS） 16 | 17 | 7 加害部品 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 人体接触（間接傷害時） 2 診断者 29 | 13 人体接触部位 30 | 14 人体接触の方向 31 | 15 接触部位 32 | 16 車室侵入量 接触部品の（cm） 33 | 34 | 35 | 17 接触部品の破損 36 | 18 接触部品の破損 37 | 19 接触部品の状況 38 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | M | 9 | 0 | | | | 0 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 以下1～9カラムは1行目と同じ | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

注1）2．受傷部位～5．受傷組織、7．加害部品、9．加害部品の破損～11．加害部品の状況、13．人体接触部位～15．接触部位、17．接触部品の破損～19．接触部品の状況に関するコードは別紙コード表に従って記入。

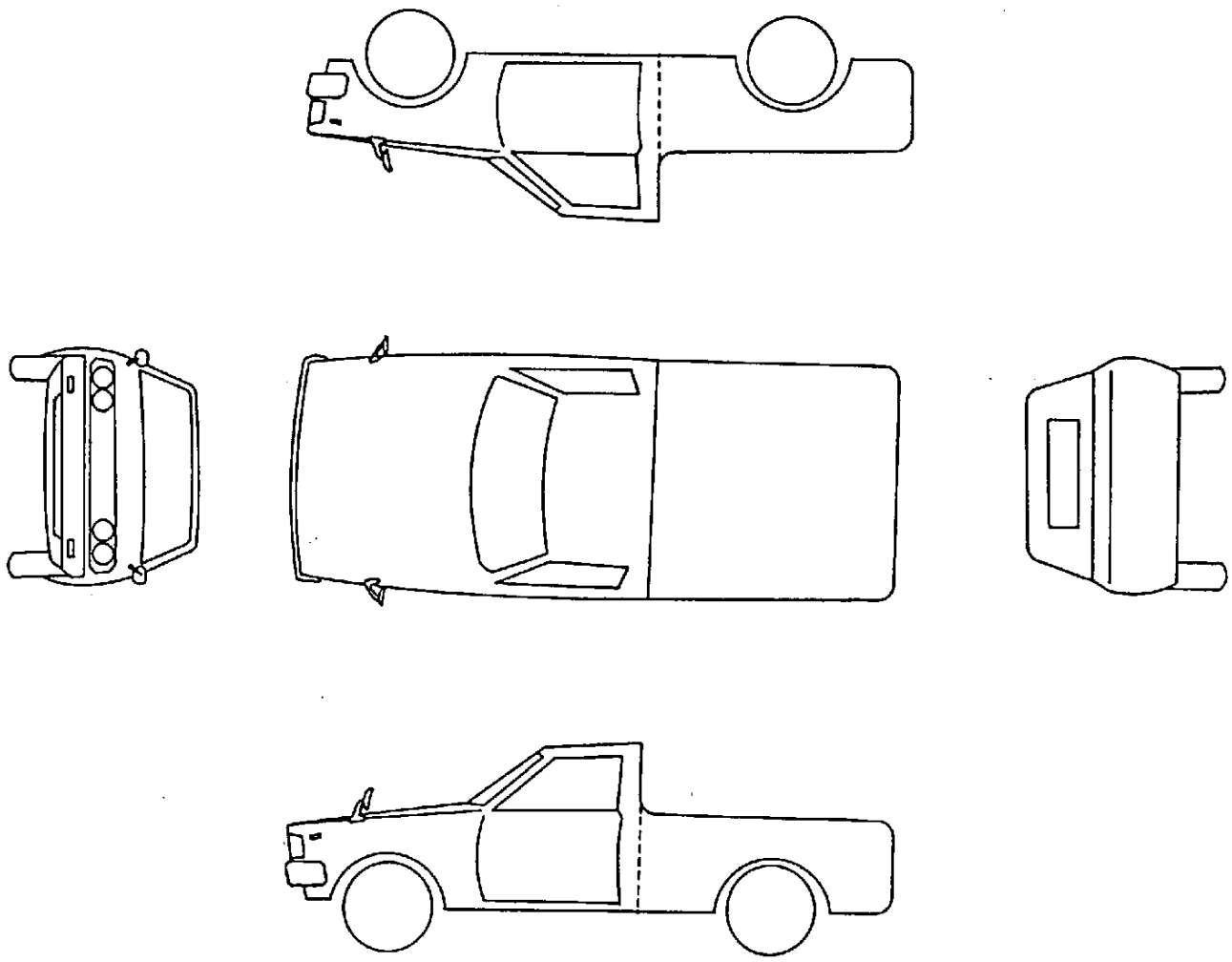
注2）8．加害部品の車室侵入量は、車室内への侵入を実寸で、車室外への突出の場合は実寸に500を加算する。前面衝突車両はX軸、側面衝突車両はY軸の変位量を記入する。なお、加害部品が車室内構造物（240～256）、車体外部部品（300～583）、その他（900～998）の場合には888を記入する。

注3）9．および10．の加害部品の破損で加害部品が車体外部（300～583）、その他（900～998）の場合には8を記入する。

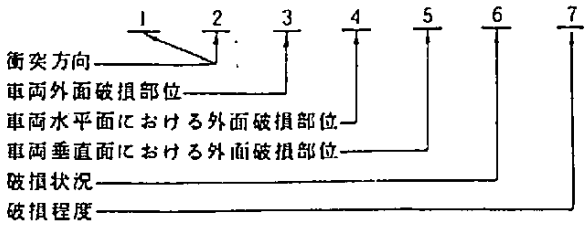
注4）加害部品が間接傷害（960）の場合は、同一行の13～19項目を記入する。但し、この場合8．加害部品の車室内侵入量～11．加害部品の状況は総て8を記入する。

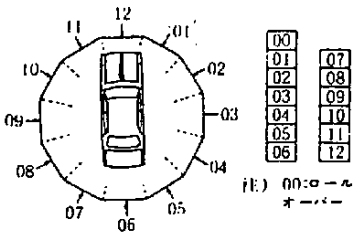
小型トラック(ボンネット)車体外部の破損状況

| 事故番号 | |
|---|---|



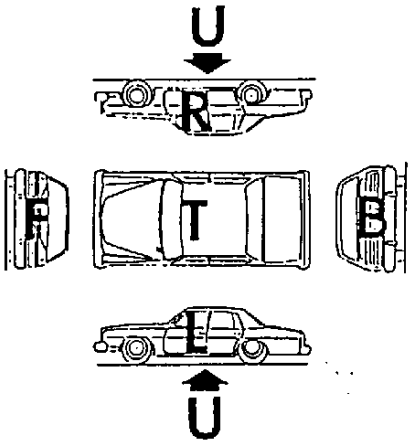
## 車両の衝突変形分類（CDC）

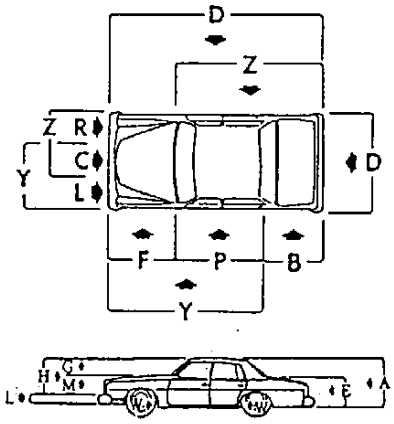



注）00:ロールオーバー

| 車両前方の移動方向 | 加算数 |
|---|---|
| 損傷のみ | 0 |
| 垂直にアップ | 20 |
| 垂直にダウン | 40 |
| 右方に | 60 |
| 左方に | 80 |




| 破損状況タイプ | コード |
|---|---|
| 広破損範囲 | W |
| 狭破損範囲 | N |
| 側面引張き等 | S |
| ロールオーバ | O |
| バンパー、その他突起物等 | A |
| コーナー部 | E |

注）1.W，Nの使い方

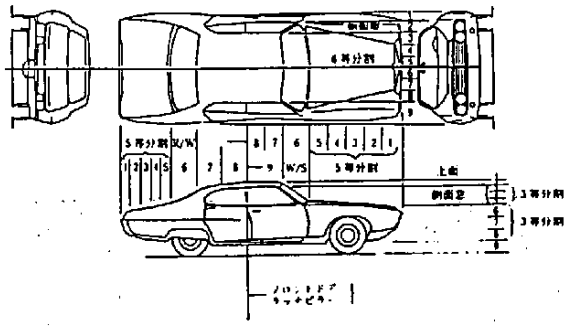
注）1.W，Nの使い方　（単位：mm）

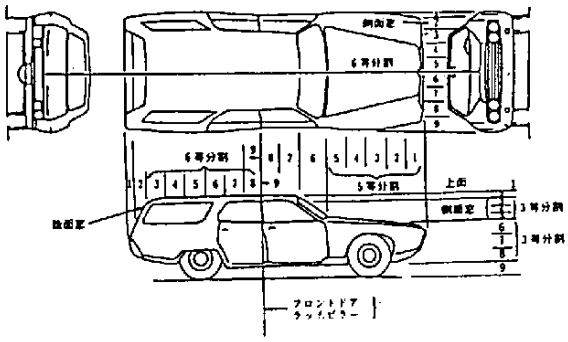
破損範囲

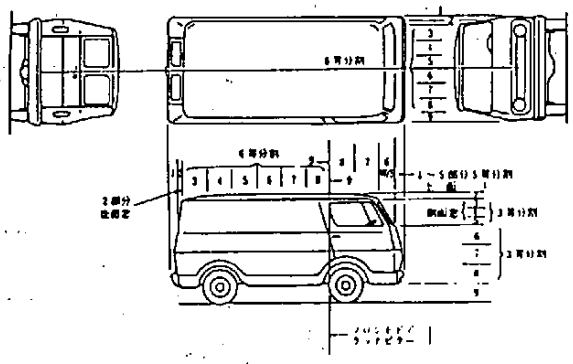
| | h | l |
|---|---|---|
| W | 150> | 410> |
| N | 150< | 410< |

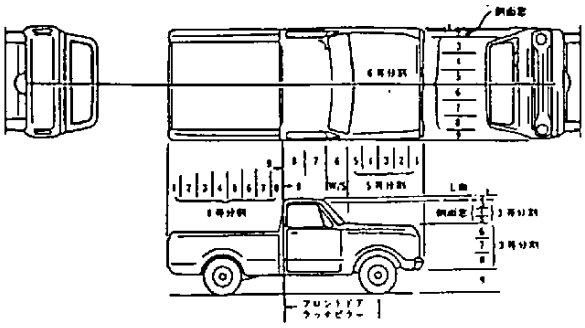
（単位：mm）

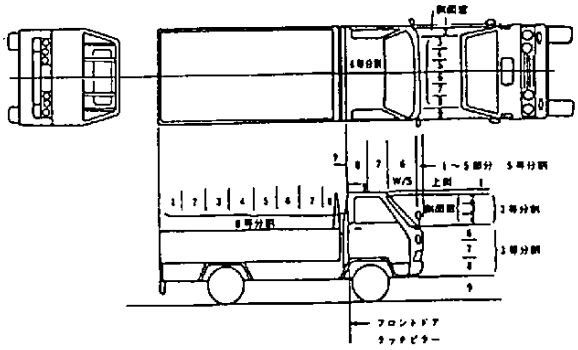
| | φ |
|---|---|
| W | 410> |
| N | 410< |



# 付録B

## 簡易ＣＡＤによる
## 事故現場見取り図作成の試行

# 簡易ＣＡＤ（花子）を用いた事故現場見取り図の作成

## 1.背景

現場見取り図の作成は、これまで手書きによっていたが、作成に時間がかかる、出来ばえに個人差がある、修正が面倒であるなどの欠点があり、さらに電子ファイル化が難しいことから、事故概要総括票など正式報告書に記載する場合は外注によるトレースにたよってきた。

これらの欠点を改善すべく、パソコン用の簡易ＣＡＤ（花子）による事故現場見取り図の作成を試行したところ、比較的良好な結果が得られた。

## 2.作成手順

種々検討の結果、次の手順による現場見取り図の作成を試行した。

①手書きの現場見取り図をスキャナーで読み込む。

②パソコンのディスプレイ上に手書き図面を表示し、その上をトレースするようにして見取り図を作成する。

③ベクトル情報としての見取り図を電子ファイル化する。

作成例を次ページ以下に示す。

## 3.効果

①作成時間は３０分程度であり、手書きによる清書時間とほとんど変わらなかった。

②出来ばえが格段と向上した。

③表示方式の統一がはかれる。

④任意の縮尺で印刷ができるようになった。

⑤図面上で車両の移動距離などが求められるなどの副次的効果が得られた。

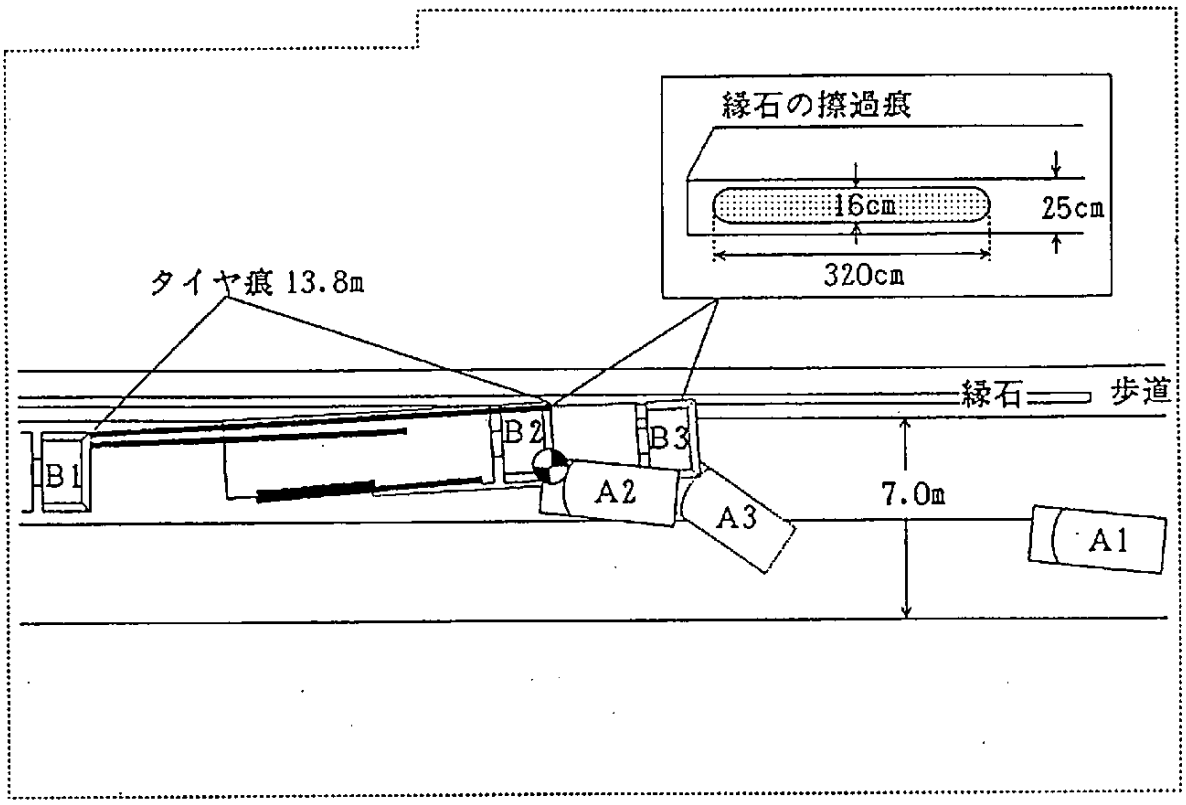
⑥報告書などへの印刷時のトレース費用の節約、構成時間の低減が期待できる。

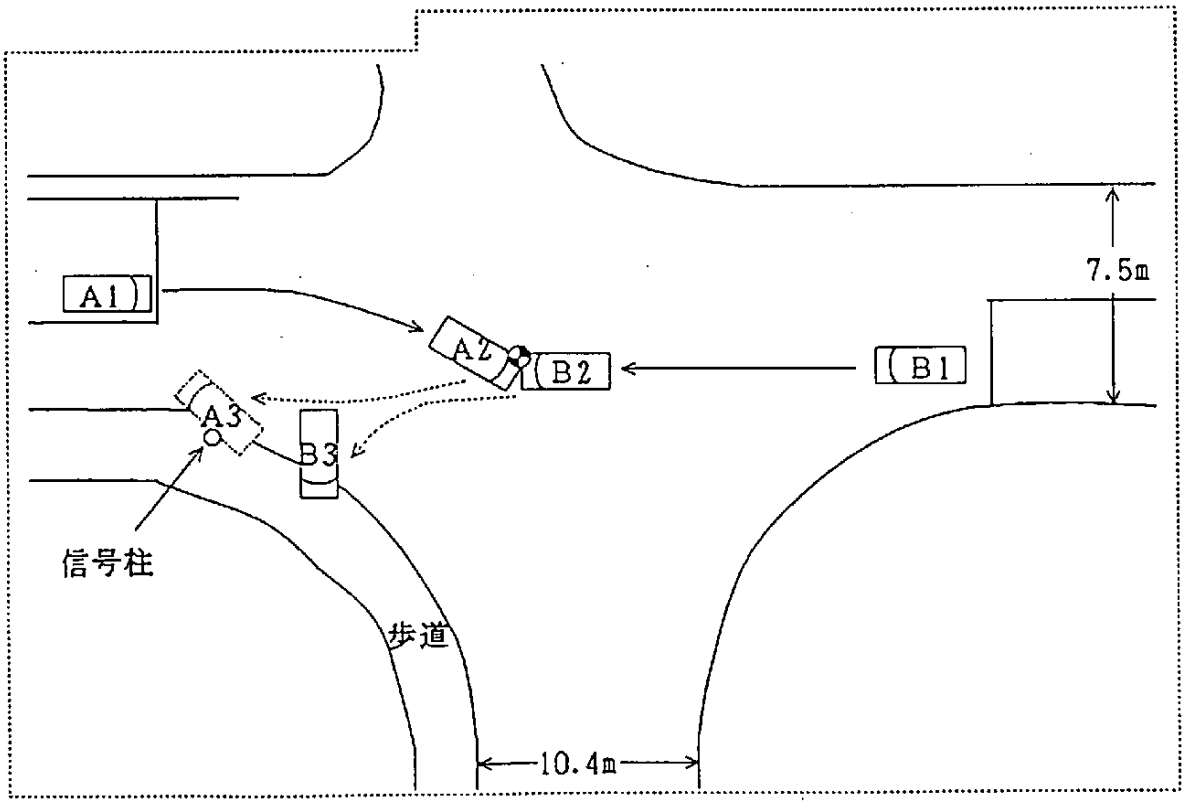
## 4.今後の課題

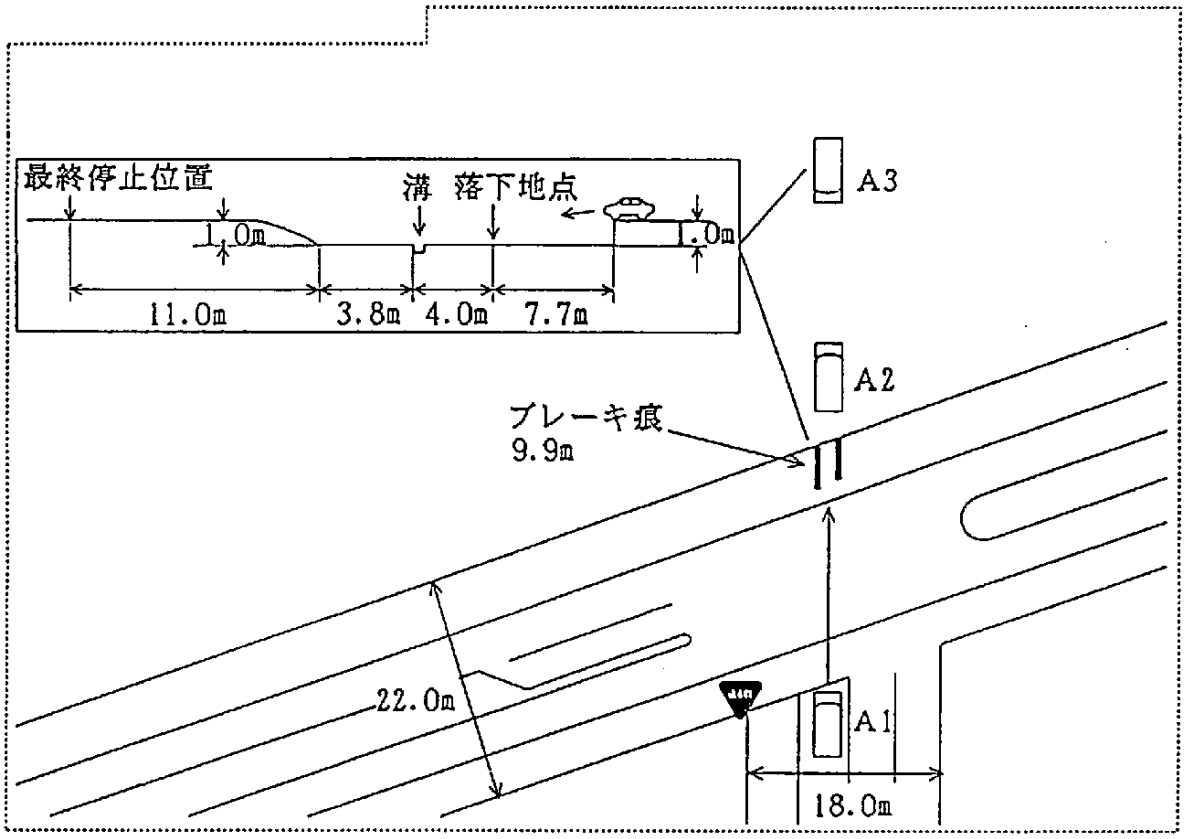
①事故現場見取り図用の簡易ＣＡＤソフトの開発

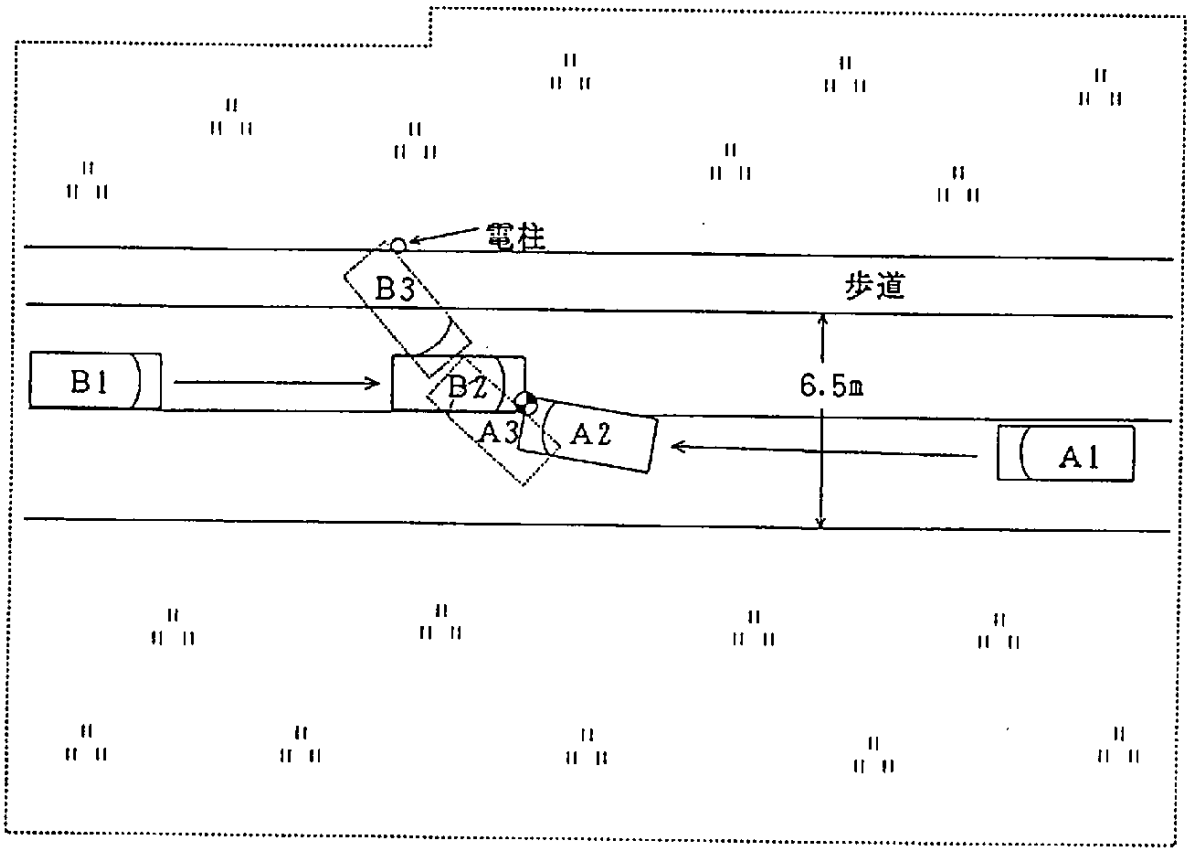
②ＤＴＰソフトとのリンク

③事故現場の写真から見取り図を作成するためのソフトの開発


縁石の擦過痕
16cm
25cm
320cm
タイヤ痕 13.8m
縁石
歩道
B1
B2
B3
A2
A3
A1
7.0m


A1
A2
B2
B1
A3
B3
7.5m
信号柱
歩道
10.4m


最終停止位置
溝
落下地点
1.0m
1.0m
11.0m
3.8m
4.0m
7.7m
A3
A2
ブレーキ痕
9.9m
22.0m
A1
18.0m


電柱
B3
歩道
B1
B2
6.5m
A3
A2
A1

# 付録C

## 事故調査データに対する
## 検索・集計・出力要求の例

年式別，傷害程度別最大傷害数，全傷害数及び受傷率

| 傷害状況 / 初度登録(届出)年 | | 台 | 最大傷害 受傷率(%) | 最大傷害 平均傷害度 | 最大傷害 傷害数 計 | 0 | 0.5 | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 2.5 | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 6.0 | 7.0 | 8.0 | 9.0 | 全傷害 平均傷害度 | 全傷害 傷害数 計 | 0 | 0.5 | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 2.5 | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 6.0 | 7.0 | 8.0 | 9.0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 小型乗用車 | H 1 年 | 14 | 92 | 2.4 | 24 | 2 | | 8 | 2 | 6 | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | 2 | 1.7 | 83 | 2 | 4 | 38 | 7 | 23 | 1 | 2 | 3 | | | | 1 | 2 |
| | S 63 年 | 13 | 86 | 2.0 | 21 | 3 | | 9 | 2 | 2 | 1 | 2 | | | | | | 2 | 1.8 | 46 | 3 | 2 | 19 | 9 | 4 | 1 | 5 | | 1 | | | | | 2 |
| | S 62 年 | 13 | 72 | 1.9 | 29 | 8 | | 5 | 1 | 3 | 4 | 5 | 1 | 1 | | | | 1 | 1.7 | 78 | 8 | | 23 | 13 | 13 | 10 | 8 | 1 | 1 | | | | | 1 |
| | S 61 年 | 6 | 50 | 3.0 | 6 | 3 | | | | | | 1 | | | | 1 | 1 | | 2.5 | 17 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | | 1 | | 1 | 1 | |
| | S 60 年 | 15 | 97 | 2.1 | 29 | 1 | | 7 | 3 | 9 | 2 | 4 | 2 | | | | | 1 | 1.9 | 92 | 1 | | 24 | 18 | 25 | 12 | 8 | 3 | | | | | | 1 |
| | S 59 年 | 16 | 93 | 3.8 | 27 | 2 | | | 2 | 9 | 3 | 3 | | | | 2 | 2 | 4 | 2.7 | 64 | 2 | | 11 | 10 | 22 | 5 | 4 | | 2 | | 2 | 2 | 4 |
| | S 58 年 | 10 | 77 | 4.3 | 26 | 6 | | 2 | | 3 | 1 | 2 | | 1 | | 2 | 4 | 5 | 3.0 | 63 | 6 | 3 | 13 | 3 | 7 | 4 | 11 | | 5 | | 2 | 4 | 5 |
| | S 57 年 | 7 | 94 | 3.1 | 16 | 1 | | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | | | | | 3 | 2.1 | 53 | 1 | 2 | 13 | 13 | 12 | 5 | 3 | 1 | | | | | 3 |
| | S 56 年以前 | 9 | 75 | 3.2 | 12 | 3 | | 1 | | 2 | | 2 | | 2 | | | 1 | 1 | 2.4 | 31 | 3 | 1 | 7 | 2 | 6 | | 8 | | 2 | | | 1 | 1 |
| 全車 | H 1 年 | 29 | 79 | 2.5 | 42 | 9 | 1 | 8 | 3 | 6 | 5 | 2 | 1 | | | 2 | 2 | 3 | 1.9 | 130 | 9 | 6 | 52 | 13 | 24 | 9 | 4 | 5 | | | 2 | 2 | 4 |
| | S 63 年 | 20 | 89 | 2.3 | 28 | 3 | | 11 | 2 | 3 | 1 | 5 | | | | | | 3 | 2.0 | 66 | 3 | 2 | 23 | 12 | 10 | 2 | 10 | | 1 | | | | | 3 |
| | S 62 年 | 19 | 74 | 2.0 | 35 | 9 | 1 | 7 | 1 | 4 | 4 | 5 | 1 | 1 | | | | 2 | 1.7 | 90 | 9 | 5 | 25 | 15 | 14 | 10 | 8 | 1 | 1 | | | | | 2 |
| | S 61 年 | 9 | 50 | 2.7 | 10 | 5 | | 1 | | | | 1 | | | | 1 | 2 | | 2.3 | 23 | 5 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | | 1 | | 1 | 2 | |
| | S 60 年 | 27 | 84 | 2.0 | 43 | 7 | | 9 | 4 | 12 | 2 | 5 | 2 | | | | | 2 | 1.8 | 128 | 7 | 3 | 35 | 23 | 29 | 15 | 10 | 3 | 1 | | | | | 2 |
| | S 59 年 | 22 | 86 | 3.1 | 37 | 5 | | 1 | 4 | 10 | 4 | 4 | | | | 2 | 2 | 5 | 2.4 | 89 | 5 | | 22 | 12 | 24 | 10 | 5 | | 2 | | 2 | 2 | 5 |
| | S 58 年 | 21 | 83 | 3.8 | 42 | 7 | | 8 | 3 | 4 | 2 | 2 | | 1 | | 4 | 5 | 6 | 2.6 | 109 | 7 | 7 | 35 | 7 | 13 | 8 | 11 | | 5 | | 5 | 5 | 6 |
| | S 57 年 | 9 | 83 | 2.8 | 18 | 3 | | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | | | | | 3 | 2.0 | 55 | 3 | 2 | 13 | 13 | 12 | 5 | 3 | 1 | | | | | 3 |
| | S 56 年以前 | 20 | 64 | 3.1 | 25 | 9 | | 5 | | 3 | | 2 | | 2 | 1 | | 2 | 1 | 2.0 | 51 | 9 | 1 | 15 | 4 | 8 | | 8 | | 2 | 1 | | 2 | 1 |

注）H：平成，S：昭和

図C－1　事故調査データの検索・集計例（クロス集計）

## 事故関係車両乗員の乗車状況

| 乗車位置等 ＼ 項目 | | 関係車両数 A (台) | 座席数 B (席) | 乗員数 C (人) | 乗車率 車両当たり C/A(人/台) | 乗車率 座席当たり C/B(人/席) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 関係車両 | | 174 | 766 | 278 | 1.60 | 0.36 |
| 乗車位置 | 運転者席 | 174 | 174 | 171 | 0.98 | 0.98 |
| | 同乗者席(前) | 174 | 202 | 59 | 0.34 | 0.29 |
| | 同乗者席(後) | 138 | 390 | 46 | 0.33 | 0.12 |
| | その他 | 5 | 5 | 2 | 0.40 | 0.40 |
| 種別 | 普通 | 31 | 100 | 36 | 1.16 | 0.36 |
| | 小型 | 122 | 594 | 217 | 1.78 | 0.37 |
| | 軽 | 21 | 72 | 25 | 1.19 | 0.35 |
| 形状 | 乗用車 | 113 | 554 | 204 | 1.81 | 0.37 |
| | バン型車 | 17 | 72 | 20 | 1.18 | 0.28 |
| | トラック | 44 | 140 | 54 | 1.23 | 0.39 |
| 二輪 | | 16 | 28 | 20 | 1.25 | 0.71 |

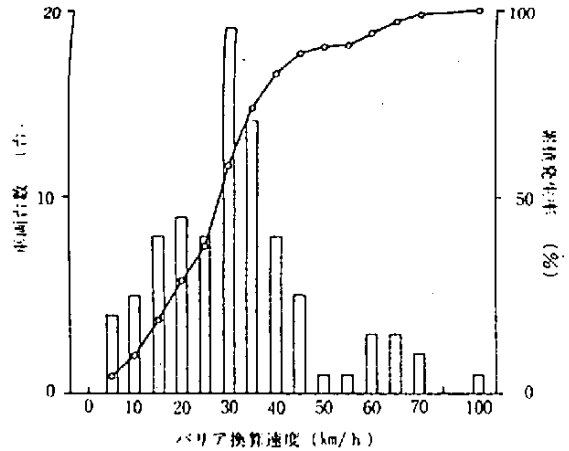
注) 1. 乗車位置「その他」は、第3席以降を示す。
2. バス2台（事故89003のB車両、−059のA車両）を除く。
3. 運転者不在の車両（事故89058の車両、−063のB車両、−087のA車両）3台を含む。
4. 歩行者扱いの2人（事故89063）を除く。
5. 二輪車は別集計とした。

## 事故関係者の傷害程度別人数及び受傷率

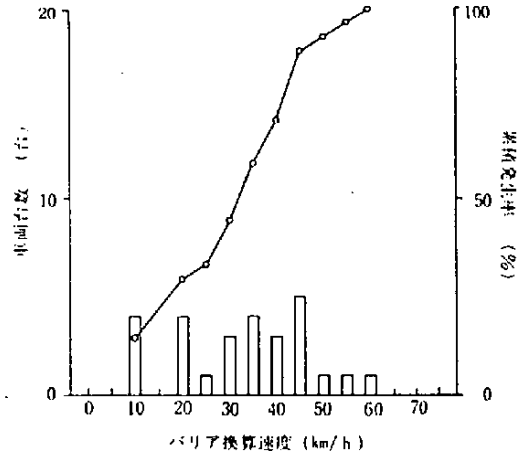
| 項目 ＼ 傷害度 J-AIS | | | 無傷 | 軽傷 | | | | 重傷 | | | | 死亡 | | | | 合計 | 平均傷害度 | 受傷率(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 0 | 0.5 | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 2.5 | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 6.0 | 7.0 | 8.0 | 9.0 | | | |
| 全関係者 | | | 57 | 2 | 54 | 21 | 45 | 23 | 32 | 6 | 6 | 1 | 11 | 14 | 30 | 302 | 2.81 | 81.1 |
| 車両乗員 | | | 57 | 2 | 53 | 21 | 43 | 20 | 27 | 5 | 4 | 1 | 9 | 13 | 25 | 280 | 2.64 | 79.6 |
| 車両乗員の内訳 | 乗車区分 | 運転者 | 47 | 2 | 25 | 13 | 23 | 13 | 16 | 2 | 2 | 1 | 7 | 7 | 15 | 173 | 2.52 | 72.8 |
| | | 前席同乗者 | 3 | | 15 | 5 | 12 | 4 | 6 | 3 | 2 | | 1 | 3 | 5 | 59 | 2.92 | 94.9 |
| | | 後席同乗者 | 7 | | 12 | 2 | 8 | 3 | 5 | | | | 1 | 3 | 5 | 46 | 2.82 | 84.8 |
| | | その他 | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | 2 | 1.25 | 100.0 |
| | 種別 | 普通自動車 | 20 | | 9 | 2 | 1 | 2 | 1 | | | 1 | | 2 | | 38 | 1.16 | 47.4 |
| | | 小型自動車 | 34 | 2 | 39 | 18 | 39 | 17 | 23 | 5 | 4 | | 6 | 9 | 21 | 217 | 2.76 | 84.3 |
| | | 軽自動車 | 3 | | 5 | 1 | 3 | 1 | 3 | | | | 3 | 2 | 4 | 25 | 3.88 | 88.0 |
| | 形状 | 乗用車 | 34 | | 39 | 15 | 35 | 15 | 22 | 5 | 4 | 1 | 5 | 9 | 20 | 204 | 2.78 | 83.3 |
| | | バン型車 | 3 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 1 | | | | 3 | | 3 | 20 | 3.33 | 85.0 |
| | | トラック | 18 | 1 | 11 | 5 | 4 | 4 | 4 | | | | 1 | 4 | 2 | 54 | 1.96 | 66.7 |
| | | バス | 2 | | | | | | | | | | | | | 2 | 0.00 | 0.0 |
| 二輪車 | | | | | 1 | | 2 | 3 | 5 | 1 | 2 | | 2 | 1 | 3 | 20 | 4.53 | 100.0 |
| 歩行者 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | 9.00 | 100.0 |

注) 1. 傷害程度は最大傷害を対象としている。
2. 受傷率は、全関係者のうち傷害程度J-AIS 0.5以上の傷害を受けた人数の比率を示す。
3. 乗車区分の「その他」は、第3席以降の席を示す。
4. 平均傷害度は無傷者を含む。
5. 二輪車乗員、歩行者は別集計としたが、全関係者欄には二輪車乗員、歩行者を含めた。

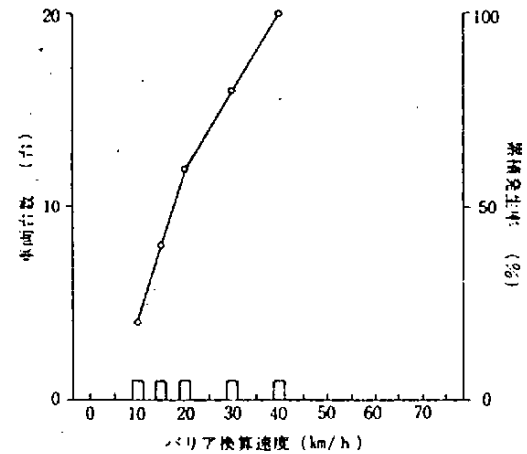
**図C−2　事故調査データの検索・集計例（クロス集計）**



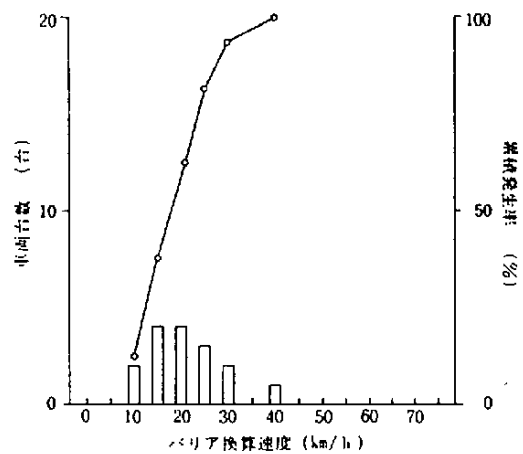

(1) 前面衝突車両におけるバリア換算速度別
車両数及び累積発生率




(2) 側面衝突車両におけるバリア換算速度別
車両数及び累積発生率

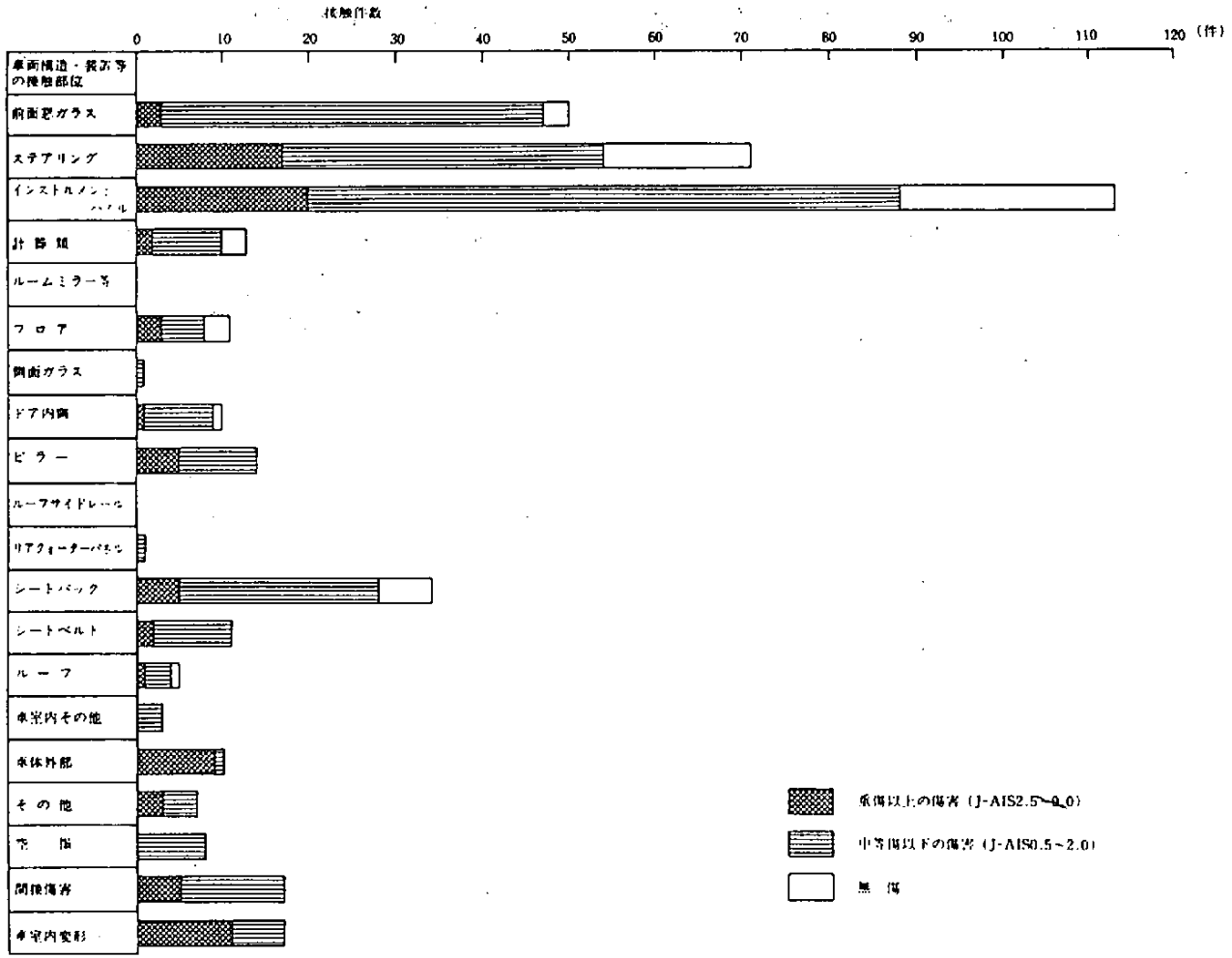



(3) 後面衝突車両におけるバリア換算速度別
車両数及び累積発生率



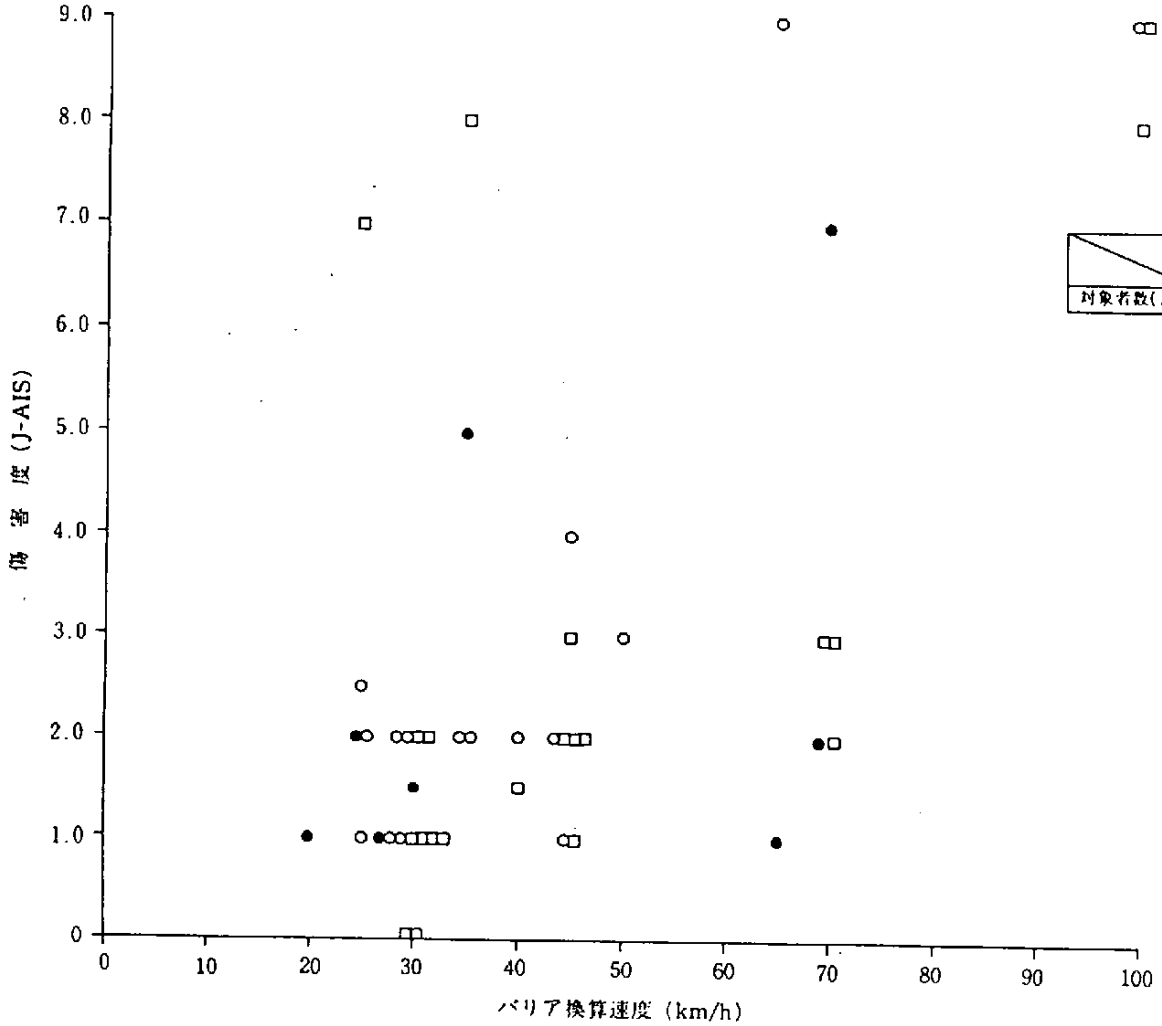

(4) その他の衝突車両におけるバリア換算速度別
車両数及び累積発生率

**図C－3　事故調査データの検索・集計・出力例（頻度分布、累積頻度分布）**




ボンネット型乗用車における車両の接触部位別，乗員の傷害程度別接触件数（前面衝突車両：11，12，01F）

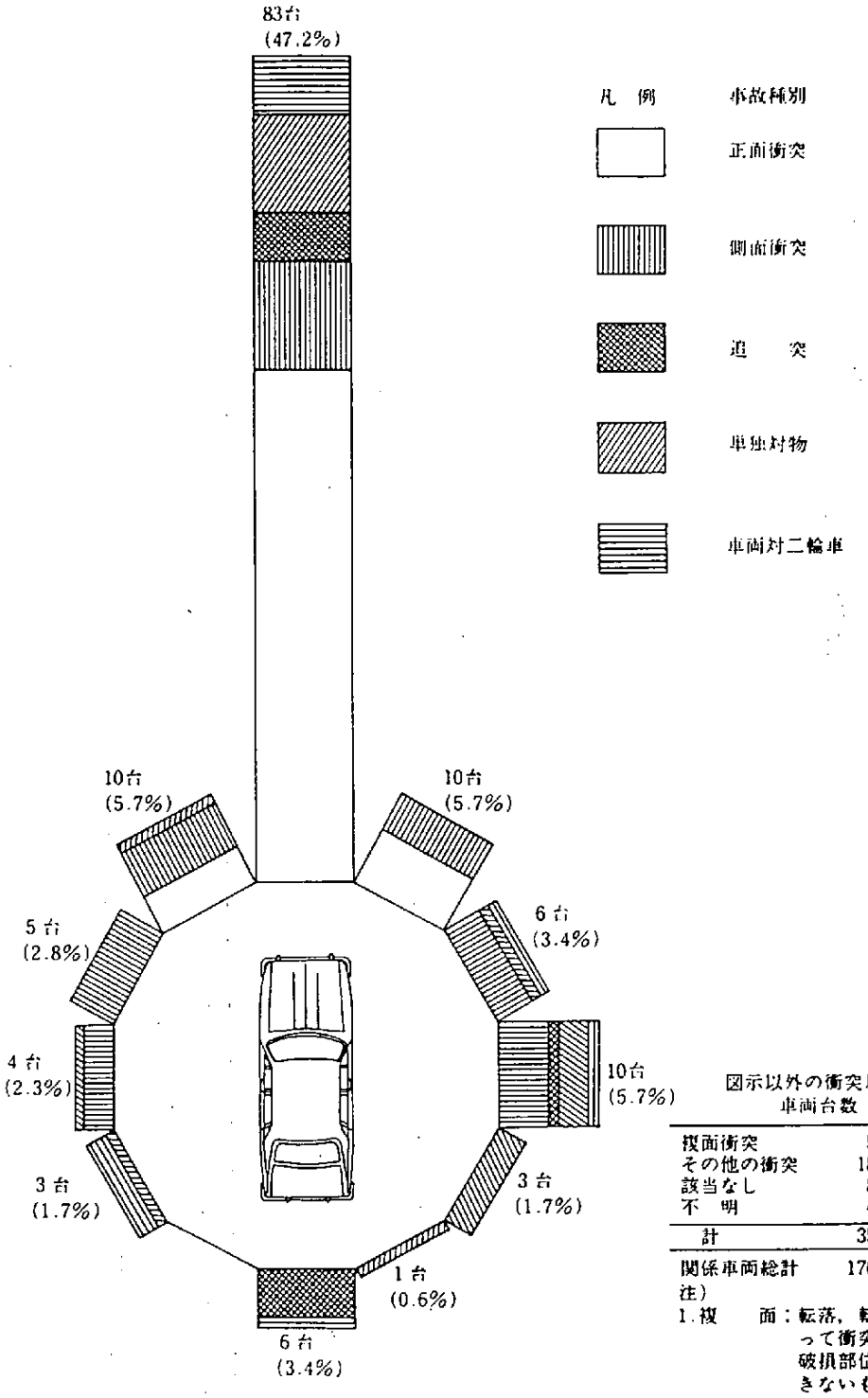
**図C－4　事故調査データの検索・集計・出力例（積み重ね棒グラフ）**




| | 前席同乗者 | | 後席同乗者 | | 計 |
|---|---|---|---|---|---|
| | ベルト着用 | ベルト非着用 | ベルト着用 | ベルト非着用 | |
| 対象者数(人) | ● 8 | ○ 16 | 0 | □ 21 | 45 |

ボンネット型乗用車の同乗者における前席・後席別最大傷害程度とバリア換算速度

**図C－5　事故調査データの検索・出力例（散布図）**




図示以外の衝突形態

| | 車両台数　台 | (%) |
|---|---|---|
| 複面衝突 | 5 | ( 2.8 ) |
| その他の衝突 | 18 | ( 10.2 ) |
| 該当なし | 8 | ( 4.5 ) |
| 不　明 | 4 | ( 2.3 ) |
| 計 | 35 | ( 19.8 ) |
| 関係車両総計 | 176 | ( 100.0 ) |

注）
1. 複　　面：転落，転覆等によって衝突方向及び破損部位を特定できないもの．
2. そ の 他：前面，側面，後面，複面以外のもの．
3. 該当なし：走行中の火災車両等．

車両の衝突形態別，事故種別関係車両台数及び構成率

図C－6　事故調査データの検索・集計・出力例

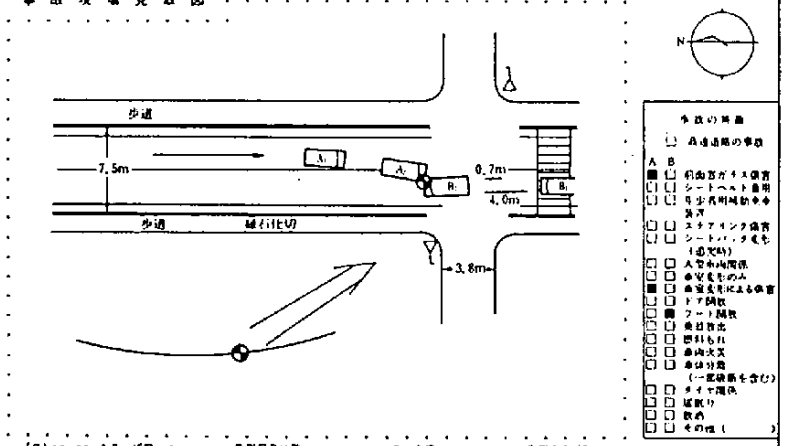
## 事故概要総括票

| | | | |
|---|---|---|---|
| 事故番号 | 1 | 事故発生日時 | 平成　元　年　16時10分 |
| 事故種別 | 正面衝突 | 全傷害 | 死亡 0人　重傷 1人　軽傷 2人　物損総合計 150万円 |
| 発生場所 | 茨城県 | 天候 | 晴 |
| 路線 | 国道 | 路面 | 乾燥 |
| 舗装 | 無・有（アスファルト） | 事故発生地区 | 商業地帯 |

| | 関係車 A | 関係車 B | 車両以外 C |
|---|---|---|---|
| 自動車登録番号又は車両番号 | | | |
| 初年・型式・初度登録（届出）年 | 普通・トラック・60年 | 小型・乗用・62年 | |
| 車名・型式・通称名 | ・・ | ・・ | |
| 車体構方形状 | キャブオーバ | ボンネット | |
| 実乗員（定員） | 2人（6人） | 1人（7人） | |
| 実積載量（最大積載量） | 800 kg（1,000 kg） | 0 kg（－ kg） | |
| 事故時の総重量（空車重量） | 2,340 kg（1,430 kg） | 1,805 kg（1,750 kg） | |
| 速度制限 | 40 km/h | 40 km/h | |
| 直前速度・衝突速度 | 40 km/h・40 km/h | 50 km/h・30 km/h | |
| バリア換算速度 | 35 km/h | 30 km/h | |
| 減衰体積 | 0.210 ㎥ | 0.042 ㎥ | |
| 車両変形分類コード（CDC） | 12FZEW 6 | 12FZEW 2 | |
| 次期点検整備年月 | 年　月・表示無・不明 | 63年　12月・表示無・不明 | |
| 被損保険・損害（賠償）金額 | 前面中破・80万円 | 前面中破・70万円 | |
| 車両変形主部位の状況（被損範囲等を図示し、前側の寸法、車室内侵入量等を明記） | 40 / 140　侵入量フロントパネル38 | 30 / 70　侵入量0 | |

| | | 前部 左 | 前部 中 | 前部 右 | 後部 左 | 後部 中 | 後部 右 | 前部 左 | 前部 中 | 前部 右 | 後部 左 | 後部 中 | 後部 右 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 乗員 | 乗車（運転者○） | ○ | | ○ | | | | | | ○ | | | |
| | 年齢（歳） | 20 | | 20 | | | | | | 21 | | | |
| | 性別（男・女） | 男 | | 男 | | | | | | 男 | | | |
| | 傷害（死・傷・無） | 傷 | | 傷 | | | | | | 傷 | | | |
| | シートベルト着用（・着用×） | × | | × | | | | | | × | | | |
| | ヘッドレスト（○・・） | ○ | | ○ | | | | | | ○ | | | |
| 運転者 | 事故直前の行動 | 直進中 | | | | | | 直進中 | | | | | |
| | 相手の認知 | なし | | | | | | あり | | | | | |
| | 事故回避操作 | なし | | | | | | ブレーキング | | | | | |
| | 心身整備 | 良 | | | | | | 良 | | | | | |
| | 免許取得年月 | 62年　3月 | | | | | | 1年　5月 | | | | | |
| | 平均1カ月走行距離 | 不明km | | | | | | 不明km | | | | | |

### 事故現場見取図




事故の種類
□ 高速道路の事故
A B
■ □ 前面窓ガラス破害
□ □ シートベルト着用
□ □ 母子専用用品等の装着
□ □ エアバッグ破害
□ □ シートバックを倒（通常時）
□ □ 人間系統関係
□ □ 車室変化のみ
■ □ 車室変化による傷害
□ □ ドア開放
□ ■ フード開放
□ □ 乗員放出
□ □ 燃料もれ
□ □ 車両火災
□ □ 車体分離（一部破断を含む）
□ □ タイヤ開放
□ □ 延焼
□ □ 飛散
□ □ その他（　）

（凡）～～ スリップ跡　←—— 衝突前の行動　←…… 衝突後の行動

道路幅、信号、周囲表示、交通標識、交通量との関係車両を含め、衝突前後の関係車両等の行動の明細を記入すること。

| | 危険を感じたときの走行速度 | 相手を認知したときの相互距離 | 危険を感じたときの相互距離 | スリップ痕 衝突前 | スリップ痕 衝突後 | 車道幅員 | 勾配・線形 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 関係車（者）A | － km/h | － m | － m | 0 m | 不明 m | 7.5 m | 水平・セミーア |
| 関係車（者）B | 50 km/h | 不明 m | 不明 m | 19 m | 不明 m | 7.5 m | 水平・右カーブ |

事故の推定要因
（人）
A車運転者の脇見運転。
（環境）
（車両）

事故の発生状況
A車は、幅員7.5mの道路を約40km/hの速度で走行中、荷物室の二輪車に気をとられ脇見運転となり対向車線に進出、折から直進してきたB車と衝突したもの。

| 傷害者の内容 関係車区分 | 乗車位置 | 最大傷害 傷害部位 | J-AIS | 傷害内容 | 加害部位 | 全治日数 | 傷害度スコアISS | 最大傷害以外の全傷害（傷害部位、J-AIS、傷害内容、加害部位　記入例：下肢（左大腿部）－3.0－骨折－ステアリングコラム） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 前右 | 顔面 | 1.0 | 挫創 | 前面窓ガラス | 10 | 2 | 上肢（右肘）－1.0－打撲傷－ドアトリム（前右）、下肢（右膝）－1.0－打撲傷－インストルメントパネル（下） |
| A | 前左 | 腰部 | 3.0 | 骨盤骨折 | 車室内荷物 | 60 | 10 | 上肢（右肘）－1.0－挫傷－車室内荷物 |
| B | | 胸部 | 1.0 | 挫傷 | 空間 | 10 | 1 | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

事故に対する参考意見
（事故当事者・傷害者の過失）
（警察）
（調査員）
荷物室の二輪車を固定しておけば事故には結びつかずまた、仮衝突折も発生しなかったものと考えられる。

改61.5

図C－7　事故概要総括票の例

## 事故概要総括票

| 事故番号 | 5 | 事故発生日時 | 平成　元　年　08時30分 |
|---|---|---|---|
| 事故種別 | 単独転落 | 全医害 | 死亡 0人　重傷 1人　軽傷 1人　物損総合計 140万円 |
| 発生場所 | 長崎県 | 天候 | 晴 |

| 路線 | 県道 | 路面 | 乾燥 | 舗装 | 無・有（アスファルト） | 事故発生地区 | 郊外 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | 関係車 A | 関係車 B | 車両以外 C |
|---|---|---|---|
| 自動車登録番号又は車両番号 | | | |
| 型式・型式指定（認定）年 | 小型・乗用・ 63 年 | ・　・　年 | |
| 車名・型式・通称名 | ・　・ | ・　・ | |
| 車体形状 | ボンネット | | |
| 乗車人員（定員） | 2人（ 4人） | 人（ 人） | |
| 実積載量（最大積載量） | 0 kg（ kg） | kg（ kg） | |
| 事故時の総重量（整備重量） | 1,260 kg（ 1,150 kg） | kg（ kg） | |
| 速度制限 | 40 km/h | km/h | |
| 直前速度・衝突速度 | 60 km/h・ 15 km/h | km/h・ km/h | |
| バリア推定速度 | 15 km/h | km/h | |
| 潰れ体積 | 0.639 ㎥ | ㎥ | |
| 車両変形分類コード（CDC） | 03RYEW3 | | |
| 次期点検整備年月 | 年　月・表示無・不明 | 年　月・表示無・不明 | |
| 被相手程度・損傷（修理）金額 | 右側面大破・金額 140万円 | ・　万円 | |

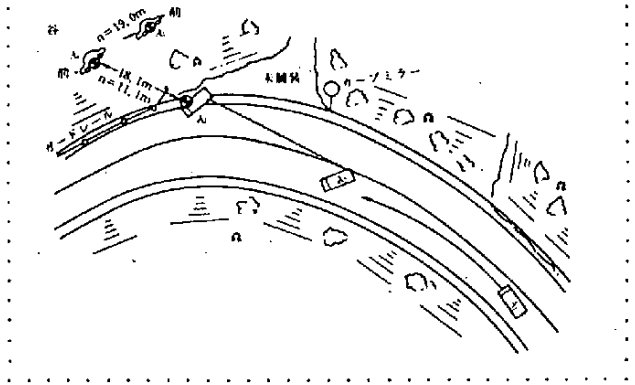
車両変形主部位の状況（側面衝撃等50mm以上、衝撃の方向、車室内侵入量等を明記）


侵入量前右ドアパネル40

| | 病院 左 | 病院 中 | 病院 右 | 診療所 左 | 診療所 中 | 診療所 右 | 病院 左 | 病院 中 | 病院 右 | 診療所 左 | 診療所 中 | 診療所 右 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 乗車（運転者・助） | ○ | | ○ | | | | | | | | | |
| 年齢（歳） | 24 | | 25 | | | | | | | | | |
| 性別（男・女） | 男 | | 男 | | | | | | | | | |
| 傷害（死・傷・無） | 傷 | | 傷 | | | | | | | | | |
| シートベルト（着用・非着用） | 3 | | 3 | | | | | | | | | |
| ヘッドレスト（○・×） | ○ | | ○ | | | | | | | | | |

| 運転者 | |
|---|---|
| 事故直前の行動 | 直進中 |
| 相手の認知 | － |
| 事故回避操作 | ブレーキング，ハンドリング |
| 心身条件 | 良 |
| 免許取得年月 | 不明年　月　年　月 |
| 平均1カ月走行距離 | 不明 km　km |

### 事故環境見取図




事故の特徴
- A B
- □ □ 前面窓ガラス破壊
- ■ □ シートベルト着用
- □ □ 年少者用補助乗車装置
- □ □ エアバッグ破壊
- □ □ シートバック変形（過大時）
- □ □ 大型車両関係
- □ □ 車室変形のみ
- ■ □ 車室変形による傷害
- □ □ ドア開放
- □ □ フード開放
- □ □ 乗員放出
- □ □ 横倒れ
- ■ □ 車両火災
- □ □ 車体分離（一部切断を含む）
- □ □ タイヤ破損
- □ □ 延焼
- □ □ 飛散
- □ □ その他（　）

（注）～～～ スリップ痕　←―― 発生前の行動　←…… 発生後の行動

道路幅，信号，横断歩道，交通標識，交通上の規制内容を含め，発生前後の車両等の行動の明細を記入すること。

| | 危険を感じたときの走行速度 | 相手を認知したときの相互距離 | 危険を感じたときの相互距離 | スリップ痕 衝突前 | スリップ痕 衝突後 | 車道幅員 | 勾配・曲線 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 関係車（者）A | 60 km/h | － m | － m | 19.6 m | 0 m | 8.1 m | 曲り（半径）・左カーブ |
| 関係車（者）B | km/h | m | m | m | m | m | ・ |

事故の推定要因

（人）
A車運転者のスピードオーバによるハンドル操作ミス。

（環境）

（車両）

事故の発生経過

A車は，幅員8.1mの道路を約60km/hの速度で走行中，左カーブにおいてスピードオーバによりハンドル操作を誤り，道路右側のガードレールに衝突，その後約11m下の谷に転落，さらに約19m転落し炎上した。

発火原因の推定
- 発火源：バッテリー回路のショート
- 可燃物：配線の被覆

### 傷害者の内容

| 関係車区分 | 乗車位置 | 最大傷害 傷害部位 | J-AIS | 傷害内容 | 加害部位 | 全治日数 | 傷害度スコアISS | 最大傷害以外の全傷害（傷害部位，J-AIS，傷害内容，加害部位　記入例：下肢（左大腿部）－3.0－骨折－ステアリングコラム） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 前右 | 胸部 | 3.0 | 肺挫傷（血胸を伴う） | ドアパネル（前右） | 180 | 22 | 腰部－3.0－骨盤骨折－ドアパネル（前右），上肢（右前腕）－2.0－挫創－ドアトリム（前右），頭部－2.0－挫創－Bピラー（右） |
| A | 前左 | 上肢（右手部） | 1.5 | 挫裂創 | 後面窓ガラス | 14 | 4 | 胸部－1.0－打撲－シートベルト，　頭部－0.5－挫創－ノブ等のハードウェア，　腰部－1.0－打撲－シートベルト |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

### 事故に対する参考意見

（事故当事者・傷害者の追跡）

（警察）

（調査員）
前席左乗員の上肢（右手部）の挫裂創は，運転席乗員を救出するため，後面窓ガラスを石で破るときの傷害である。

改61.5

図C－8　事故概要総括票の例

平成３年３月発行

発　行　　財団法人　データベース振興センター
東京都港区浜松町二丁目４番１号
世界貿易センタービル７階
TEL　０３－３４５９－８５８１

委託先　　財団法人　日本自動車研究所
東京都千代田区神田錦町１－２７
ロータリビル
TEL　０３－３２９３－９１２３

印刷所　　株式会社　高山リプロ
TEL　０３－３２９３－９１２３