

Research Report of the Research Institute  
of Industrial Safety, RIIS-RR-87, 1987  
UDC 614.8 : 681.3

## 労働災害事例検索データベースシステム “SAFE” の試行開発について

鈴木芳美\*, 前田 豊\*\*

### Experimental Development of the Data Base “SAFE” (Data Base System for Labour Accident Fact Exploration)

by Yoshimi SUZUKI\* and Yutaka MAEDA\*\*

**Abstract** ; It is generally recognized that information on labour accidents is important for establishing countermeasures against other similar accidents ; in other words, the information is necessary for the development of preventive technology against labour accidents. In this regard, it is desirable to establish a data base system concerning the accidents in order to make effective use of information on labour accidents.

In this context, a fundamental concept about the establishment of this kind of Data Base System was discussed by the experts in a committee founded by the RIIS (Research Institute of Industrial Safety), and the basic guide lines about the establishment of the “Industrial Accident Data Base System” were proposed in a report submitted to the RIIS in 1981.

However, as the 1st step of development of the data base system, it is necessary to frame a prototype system, not only for examining problems about practical use of the system, but also for realizing a high performance of actual utilization of the system.

From this point of view, experimental development of a prototype data base system has been made in this study according to the guide lines indicated in the report. As main function of this prototype system, information retrieval for data exploration of actual labour accidents is taken into account. In this prototype data base system, 99 information items are picked for postulated information retrieval (38 numeric data items, 58 Japanese character items and 3 Japanese text items).

This prototype system is named “Data Base System for Labour Accident Fact Exploration (abbreviated as Data Base SAFE in this paper)”, and when considering its characteristics, it will be one of the sub-systems of the “Industrial Accident Data Base System” in the near future.

This paper presents details of experimental development of the “Data Base SAFE”, in particular, concerning actual procedures for development of this system and its prior design.

The main substances of this paper are as follows :

- (1) Role and situation of information on labour accidents.
- (2) Contents and characteristics of information sources ; “Mission reports on investigation of labour accidents by the Ministry of Labour” and “Industrial accident reports submitted to the Ministry of Labour by enterprises.”
- (3) Proposed form of information in the data base system concerning labour accident.

---

\* 土木建築研究部 Construction Safety Research Division

\*\* 機械研究部 Mechanical Safety Research Division

- (4) Types of assumed methods for information retrieval on actual labour accidents.
- (5) Precondition for experimental development of “Data Base SAFE”.
- (6) Selection of DBMS (Data Base Management System) for “Data Base SAFE”.
- (7) Establishing of information items of “Data Base SAFE”.
- (8) Actual procedure for the development of “Data Base SAFE”.
- (9) Basic concept for update procedure of “Data Base SAFE”.
- (10) Development of programs for data handling in “Data Base SAFE”.
- (11) Management concerning utilization of “Data Base SAFE”.
- (12) Practical procedure for information retrieval on actual labour accidents in “Data Base SAFE”.

**Keywords** ; Labour accident, Data Base, Information Retrieval System

## 1 まえがき

わが国における労働災害の発生状況は昭和36年をピークとして長期的には減少の傾向にあると言われている。しかし最近ではその傾向は鈍化しており、今なお年間約81万件の労働災害が発生し、2300人を越える貴重な人命を失っている状況（昭和62年）にある。その中には、例えばME機器の使用や新物質の取扱いに付随した災害のように、昨今の生産技術の進展に伴った新しいタイプの労働災害の発生も見受けられるようになってきている。一方、在来型と称される墜落や土砂崩壊による災害の発生も依然としてあとを絶ってはいない。

実際に発生したこれらの労働災害の事例は、尊い犠牲を伴った有益な教訓として、発生原因・発生状況・防止対策などについての貴重な情報を提供し、個々の当該労働災害事例に限らず以後の類似災害の再発防止の面で、また広く災害防止技術・安全技術の発展向上の面で、有用な役割を果たすと考えられている。したがって、これらの情報はさらに、広く内外に周知・徹底することによって一層価値のあるものとしてゆく必要がある。

しかしながら現況をみると、これらの労働災害に関する情報は系統的な収集管理がなされているわけではなく、したがってこれらの情報を十分に活用できる状況にあるとは言い難い面がある。このことから、労働災害に関する情報のデータベース化を図って、正確かつ詳細で体系的な情報として労働災害防止に有効活用すること、またその態勢を確立することなどが従来より要望されてきた。

このような背景があって当産業安全研究所では『産業安全技術情報データベース委員会（委員長；難波桂芳東大名誉教授）』を組織し、産業災害に関する情報のデータベース化について検討を行なった。その結果は既に、データベース作成に関する基本的方向を示した報告書（産業災害情報データベースに関する調査研究報告書<sup>1)</sup>；昭和61年3月）として取りまとめられている。この調査研究報告書（以下本報では単に『報告書』と言う）の中では、当面の『産業災害情報データベース』は、労働災害に関する情報を中心的に構築・運用を図ってゆくことになること、また労働災害に関する情報として災害調査復命書・死傷病報告書等の資料を早急にデータベース化する必要があること、などが述べられている。さらに、このデータベースの基本的構想や既存のデータベース関連ソフト等を用いた場合のシステム具現例についても言及している。この『報告書』に例示された『産業災害情報データベースシステム』では、想定されるユーザーは研究分野・行政分野・一般民間企業など広範囲に亘っている。このため、システムが対応すべき業務内容や具備すべき機能は多岐にまたがり、非常に大きな多目的のシステムとなっている。

しかしながら、具体的にこのようなデータベースシステムを構築してゆくためには、何段階かのシステム開発のプロセス<sup>2)</sup>を踏む必要がある。特に、プロトタイプシステム（試験システム）レベルでの検討はシステム開発上、不可欠なステップと考えられている。そのため当研究所では、業務内容を限定した比較的小規模なデータベースシステムをプロトタイプとして、試行

的に開発することとなった。

ところで当研究所では、研究業務遂行上その他の理由から、具体的な労働災害の発生事例についての抽出検索や原本検索の作業が、個々の研究員によって多種多様な形態で頻繁に行われている。そこで今回はこの『労働災害事例の検索』という作業に着目し、その業務を支援するためのデータベースシステムの試行開発を具体的な例として、取り上げることとなった。本報はその開発経過を報告するものである。

開発されたこのプロトタイプデータベースシステムを、「労働災害事例検索データベースシステム(Data Base System for Labour Accident Fact Exploration; 略してデータベース SAFE)」と呼んでいる。このシステムは、将来的にはより大きなシステムである前記の『産業災害情報データベース』のサブシステムとなる可能性と性格とを有すると考えられるが、現時点では別個の独立したものとして位置付けている。

## 2 『災害事例検索データベースシステム』 開発の基本方針

前記『報告書』に述べられている『産業災害情報データベースシステム』は、それ自体は非常に大きな多目的システムと考えられた。一方、本報で述べる『災害事例検索データベース』は、災害事例の検索業務に対応するための比較的小規模な所内データベースの性格を有するものである。したがって、双方のシステム開発・システム設計に際しての基本的な考え方は少なからず異なってくるが、取り扱う情報等には共通する部分・共有可能な部分がかかり存在すると考えられる。

そこで、本報で述べる『災害事例検索データベースシステム』の開発にあたっては、将来的見地から前記『報告書』の『産業災害情報データベース』との整合性を図ることを基本的な方針とした。とりわけ、取り扱う情報の種類およびその情報の形態、データベースの構造、データ入力処理のフロー等に関連した事項については、『報告書』に述べられている『産業災害情報データベース』作成の基本的方向およびシステム化の基本的構想とに沿って作業を行うこととした。

したがって、『災害事例検索データベースシステム』は災害事例の検索業務対応を主たる目的としたものであると同時に、災害資料の管理や原本へのアクセス等に関しても併せて対応し得る機能を考慮することが前提になる。

## 3 『災害事例検索データベースシステム』 で取り扱う情報

### 3.1 取り扱う情報の内容と位置付け

#### 3.1.1 労働災害情報の位置付け

労働災害関係の情報をもたす資料には様々のものがあり、前記『報告書』では、取り扱うべき情報として大きく5種類の情報（イ：労働災害に関する情報、ロ：労働災害に関連するその他の情報、ハ：産業安全関連法規、ニ：災害・事故に関連する文献等の情報、ホ：災害・事故に関連する統計資料等の情報）が挙げられている。これらは、広範囲・多岐にわたっており、既存のデータベースとの相互ネットワーク化などで対処すべき情報も含まれており、前記『報告書』ではこれらを、Fig. 1 に示す様に位置付けている。この中で、労働災害に関する情報の情報源としては、労働安全衛生行政上の種々の資料が例示されているが、とりわけ災害調査復命書・死傷病報告書は早急にデータベース化を図るべき資料として挙げられている。

このことから『災害事例検索データベース』では、上述の二種類の資料を主たる情報源としたデータベースの構築を念頭に置くこととなった。特に災害調査復命書について、本報に述べるような具体的なデータベース化を検討することになった。

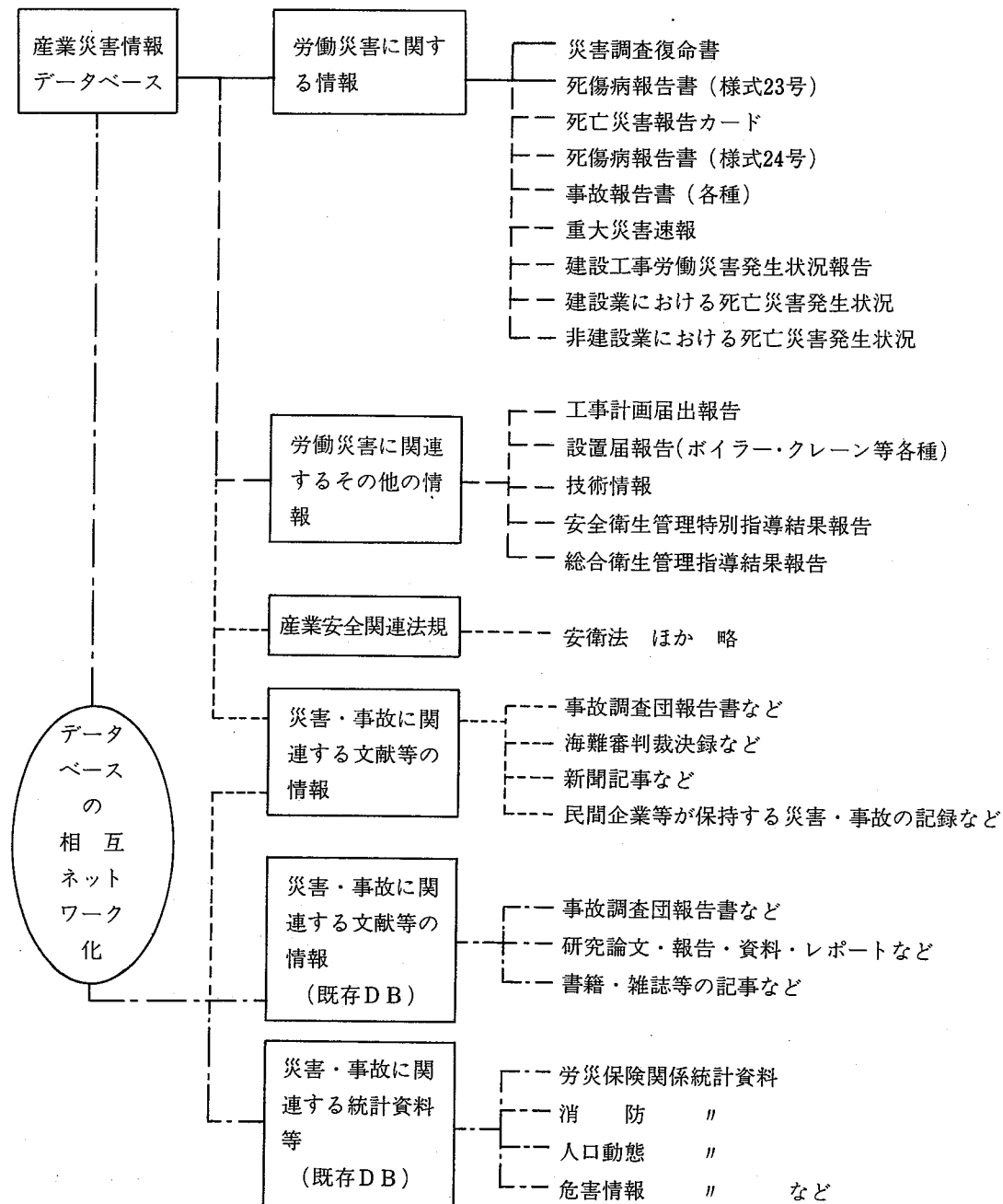
#### 3.1.2 労働災害資料の情報内容

前項で示された『災害事例検索データベースシステム』で取り扱うことになった労働災害の資料が有する情報内様を資料ごとに見直してみると以下のようなになる。

##### ① 災害調査復命書

災害調査復命書は、死亡労働災害や重大災害（一時に3名以上の死傷災害を伴った労働災害）あるいはそれに準じるような特別の調査を必要とするような事故・災害が発生した場合に、所轄労働基準監督署・地方労働基準局の係官（場合によっては労働本省の係官）が現地に赴き、災害発生状況・発生原因・法規違反の有無などについて、詳細な調査を行った内容を報告したものである。

その第一頁目は Fig. 2 のように定まった書式になっており、災害発生日月日・発生場所・災害の種類・起因物・事業場に関する事項・被災状況に関する事項などの他、災害発生時の状況などの記載がなされている。



① 産業災害情報データベースとして早急にデータベース化を図る必要のあるもの  
 ② 産業災害情報データベースを補足拡充する形で、将来データベース化を図る必要のあるもの  
 ③ 産業災害情報データベースの一部あるいは別個のデータベースとして、将来データベース化を図る必要のあるもの  
 ④ 産業災害情報データベースとネットワーク化等の手段で連結すべきもの

Fig. 1 Various Information sources on the situation of labour accidents<sup>1)</sup>  
 労働災害に関する情報の位置付け<sup>1)</sup>

署長	次長	主任・課長	専門官・係長	<b>災害調査復命書</b>				起 因 物	418 構築物（橋梁）	局 名	〇〇
								事 の 故 型	1 墜落	署 名	〇〇
号 別	3-1-5	事業の種類および概要	橋梁（上部工）建設工事					労災 関係	加入の④・無 非適用		
事業場名	日本〇〇(株)〇〇支店			親事業場名 元方事業場名	〇〇〇〇〇〇〇〇(株) (発注者名 〇〇〇〇〇〇〇〇建設局)						
所在地	〇〇県〇〇市〇〇町1-11			所在地	〇〇市〇〇町〇〇						
代表者名 職氏名	支店長 〇〇〇〇〇			代表者名 職氏名	代表取締役 〇〇〇〇〇						
安全衛生 管理体制	1 総括安全衛生管理者職氏名			5 統括安全衛生責任者職氏名							
	2 安全管理者または衛生管理者職氏名			6 安全衛生責任者職氏名							
	3 産業医氏名			7 安全委員会または衛生委員会 有・無							
	4 作業主任者、作業指揮者職氏名 建設班長 〇〇〇〇〇										
所定労働時間	8時0分～17時0分			労働者数 (かっこ内は年少者)	男 11名 女 0名 計 11名 ( ) ( ) ( )						
災害発生地	〇〇市〇〇町〇〇 〇〇〇道〇〇線こ線橋工事		発生年月日	昭和〇〇年〇〇月〇〇日(〇曜日)午(前)〇〇時〇〇分							
被災状況 (死亡 2 名、行方不明 名、休業 1 名)											
被害者・氏名	年齢	職種	経年数	勤続年数	傷害の部位および傷病名			休業見込日数および死亡	出稼・一般の別		
〇〇〇〇	42	重量品 運転手	5.0	20	全身打撲, 多発骨折 腹部内臓破裂			即死	出稼・一般		
〇〇〇〇	41	"	5.0	11.11	全身打撲 全身多発骨折			"	出稼・一般		
〇〇〇〇	50	重量品 積卸手	18.0	16.7	左脛腓骨骨折 第5中足骨骨折			90	出稼・一般		
発生状況、原因等の概況											
日本〇〇(株)〇〇支店は、〇〇〇〇〇〇〇〇(株)より 〇〇〇〇〇道〇〇											
線こ線橋（PC上部工）工事のうち、橋桁据付工事のみを下請し、橋桁											
（PC単純T桁、長さ42.5m、重さ94トン）14本中の9本目（上り線側の											
2本目）の橋桁を橋台上で横取りし、定位置に据付るために電動油圧ジャ											
ッキを用いて微調整作業中、突然、橋桁が横転して折損し、橋台上（内側）											
で作業中の7名中、上記の3名が橋桁と共に約5m下の〇〇〇線に墜落、											
〇〇と〇〇は橋桁の下敷となり即死、〇〇は左足を負傷した。											
調査年月日	昭和〇〇年〇〇月〇〇日			調 査 官	官別	氏名 ④					
面接者 職氏名	〇〇〇〇コンクリート 現場代理人 〇〇〇〇〇 工事指揮者 〇〇〇〇〇 日本〇〇(株)〇〇支店 作業指揮者 〇〇〇〇〇				監 ・ 技	〇〇〇〇〇 〇〇〇〇〇 〇〇〇〇〇					

Fig. 2 Example of description of the 1st page of mission report on investigation of labour accident by the Ministry of Labour  
労働省の災害調査復命書第一頁の記載例

またその第二頁目以降は、ごく一部を除くと特に定まった書式は無く、災害発生原因・発生状況・法規違反の有無・等に関する調査結果の詳細な記述をはじめ、写真・スケッチ・図表等の添付資料を含めた報告と、それに基づく行政上の措置に関する報告との記載がなされている。これら第二頁目以降の記載内容は、数十頁に及ぶ膨大なものになる場合もある。

② 死傷病報告書

死傷病報告書は、死亡災害や重大災害に限らず労働災害が発生した場合に当該各事業所より所轄の労働基準監督署に提出される資料である。これには、Fig.3のように被災者の属性（年齢・経験・職種・他）の他に傷病名・傷害部位・傷害程度、また災害発生日時、災害発生時の状況などのいくつかの項目についての記載がなされている。前記の災害調査復命書の第一頁目と比較すると、情報量にはいささか不足する点もあるが、情報項目には本質的にはさほど大きな差異はない。ただし、災害調査復命書は、労働省の専門係官が調査した内容が記載されているのに対して、死傷病報告書の方は各事業所から提出されたものであるため、記載内容や記載方法が必ずしも当初の目的に合致した内容や

レベルで記されていないものも多い。すなわち労働災害資料としては、その内容や水準の点で偏差が大きな資料とも言える。

3.1.3 労働災害資料の情報の性質と問題点

前記『報告書』では、前項のような労働災害の情報を提供する各種資料について、本質的には以下の様な性質や特徴が付随するとしている。すなわち、

- (1) 法規的責任・プライバシー・技術上の企業秘密等に関連することが多く、原則として部外秘・非公開の性格を有する部分が多いこと。
- (2) いずれも本質的には行政上の措置に関する文書資料であり、書式・内容等は必ずしも安全管理・安全技术のみに関する資料とは言えないこと。
- (3) 現時点では、手書きの資料であり、文字・図面等には規格のようなものは無く、また鮮明度等にも問題があること。
- (4) 労働災害の内容によっては、所轄労働基準監督署から各地方労働基準局、さらに労働本省へコピー等が送付され取纏められる場合もあるが、一般的には系統だった集積・整理はなされていないこと。
- (5) また資料の整理・保存についてもある期間を超え

様式第23号

労働者死傷病報告

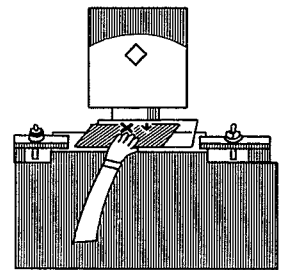
備考 一、二、三、 ※「経験年数」の欄には当該職種についての経験年数を記入すること。	労働保険番号 1 2 3 4 5	発 生 日 時 ○年○月○日(○曜日)9時30分					※ 死 亡 永久全部 永久一部 その他	
	事業の種類 金属製品製造業	事業所の名称(建設業にあっては工事名を併記のこと) 〇〇プレス工業所			事業場の所在地 〇市〇町〇番地	電 話 (89) 1 2 3 4	労働者数 53	
被災労働者の氏名 ○野○郎	性別 男	生 年 月 日 ○年○月○日生	年令 22才	職 種 プレス工	経験年数 3年	構内下請事業の場合は親事業場の名称 建設業の場合は元方事業場の名称 〇〇機工株式会社		
傷 病 名 挫 減 創	傷 病 部 位 左手手指および中指		休業見込日数又は死亡日時 45日		被 災 地 の 場 所 ○ 県 ○ 市 ○ 町			
災害発生状況及び原因 ①どのような場所で ②どのような作業をしているときに ③どのような物又は環境に ④どのような不安全又は有害な状態があつて ⑤どのようにして災害が発生したかを詳細に記入すること。					略図(被害状況を図示すること。)			
① 50トンプレス機の作業台の位置で ② 自動車部品の打抜き作業中に、プレスの金型の間に1.0mm鉄板を挿入したところ、材料のすわりが悪いため、なおそうとして指を金型の間に入れたとき ③ プレスの安全装置(手引き式)の ④ 調整が悪かったため ⑤ 指を金型の間にはさまれた。								
報告書作成者職氏名 安全管理者 ○○○○		昭和○年○月○日			○○ 労働基準監督署長殿		事業者職氏名 ○○○○ ㊞	

Fig.3 Example of description of industrial accident report submitted to the Ministry of Labour by enterprises<sup>5)</sup>  
死傷病報告書の記載例<sup>5)</sup>

ると保障されていないこと。したがって、これらの情報の散逸・消滅の恐れがあること。

- (6) 当該時点の行政方針その他により、災害内容がほぼ同種類の災害事例であっても、例えば業種別あるいは特定の機械・装置別に分散して集積される場合があること。
- (7) したがって、これらの資料をまとめて十分活用し得る状態にないこと。また原本へのアクセスが難しい場合があること。

上記に掲げた性質の中で、(2)～(7)項についてはデータベース化により、情報の有効利用、情報の整理・保存、また原本へのアクセス等の面でかなりのメリットを期待することができる。一方、(1)項については、前記『報告書』に示された『産業災害情報データベースシステム』を開発・設計する場合には、第一に解決しなければならない問題を提示する。したがって、将来的な整合性を考慮する場合、機密保持等についての制約条件等も含めてシステム設計を行うことが必要となる。

#### 3.1.4 機密保持

本『災害事例検索データベースシステム』では、対応すべき業務内容および所内データベースの性格とを考慮すると、開発に際して基本的には、機密保持等の条件は大きな制約条件とは考えられない。しかし前項で触れたとおり、将来的な整合性を考慮して、機密保持等についての制約条件も含めてシステム設計を行うこととした。

今回のデータベース作成にあたって、データが有する機密保持の必要性に関する対応手段として、基本的には、データベース利用資格の制限、ファイルごとの利用資格の制限、検索実行時に使用可能な諸コマンドの使用制限、データ項目の内容表示や出力の制限、等を考慮することとした。これらは、後述するDBMS(Data Base Management System)やデータベースの使用管理・運用との関連で検討されねばならない基本的な事柄であり、今後も引き続き検討を必要とする点でもある。

#### 3.2 災害事例検索の形態

災害事例の検索を行う理由は様々でその形態は多様であるが、いずれにせよそのアプローチの仕方は大きく分類すると二種類のタイプに大別される。

そのひとつは、特定の一災害事例についてオリジナル原本にアクセスするために検索を行うような場合で、発生日時・発生日地点(所轄局署等)・災害の種類・事故

の型等の特別な項目の同時並行的な検索を通して、個々の当該事例を特定してゆくタイプの検索である。

もう一方は、個々の特定の事例に限らず、例えば、被災者の属性(年齢・経験・職種等)、事業所の種類別、起因物別など、あるジャンル別に不特定に多数の災害事例を抽出するようなタイプの検索である。

後者の例として、建設工事に関連した災害事例のこれまでの抽出検索例<sup>3)</sup>を参照すると、検索に用いられる項目にはFig.4に示すような項目による検索例が行われている。図にもあるとおり、災害の種類が異なれば、検索時に用いられる項目は各々特有のもの(図中の\*印)が使用される。これらについては、専門家の判断に基づく処理や情報内容の整理が必要となる。前述した災害資料のひとつである災害調査復命書を例にとると、このような特有項目に関する情報は、書式の定まっていない第二頁目以降に関係する内容が記載されることがほとんどである。したがって、専門家による情報内容の取舍選択・整理・分類等の作業を通さないと必要な特有項目の情報は抽出できない場合も多い。

これらの特有項目の数には限り無く、また労働災害事例全般を通した場合には共通性が少ない場合が普通である。したがって、これらの特有項目を前もって固定的に考慮してしまうこと、すなわち、データベースの項目等を固定化した設計を行ってしまうことは、必ずしも得策とは言えず、後述する情報の形態やその取り扱い等に関連して、今後も検討を必要とする事項となる。

#### 3.3 取り扱う情報の形態

前記『報告書』では、『産業災害情報データベースシステム』で取り扱う情報の形態として、Table 1に示すように、一つひとつの災害事例に対してA～Dの四種類の形態・性質を有する情報を用意することとしている。すなわち、

- (1) A情報：各種ドキュメント原本(通称の一次情報)
- (2) B 〃：A情報から直接抽出される数値情報・事項情報
- (3) C 〃：A情報から加工作成されるその災害特有の数値情報・事項情報
- (4) D 〃：A情報から加工作成される抄録等の文書情報(通称の二次情報)

またこれらの情報のうち、A情報についてはドキュメント原本全体をイメージ情報(画像)の形態で、またB～D情報については機械可読文字の形態として、

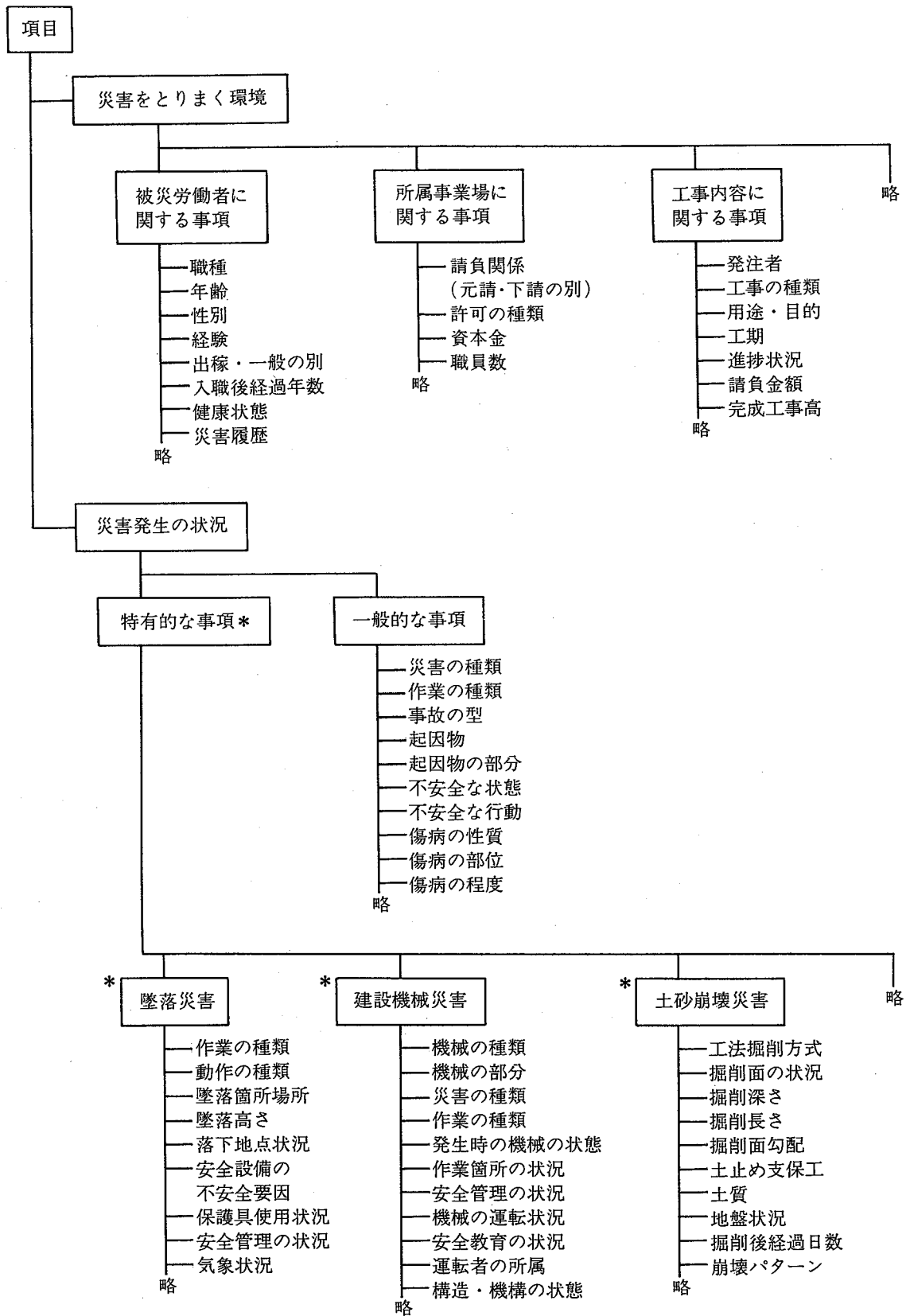


Fig. 4 Actual items for information retrieval on labour accident (Case of accident in construction work)  
 検索に用いられる情報項目の例 (建設工事災害の場合)



Table 1 Type of information in the data base system<sup>1)</sup>  
システムにおける情報の形態<sup>1)</sup>

情報の形態	説明	例
A情報	各種ドキュメント原本。監督署、事業所等で個々に肉筆で書かれたものが多い。原則として非公開。イメージ情報（通称の一次情報に相当）。	災害調査復命書・死傷病報告書
B情報	A情報から直接抽出した数値・事項情報。公開可能部分と非公開部分が混在。機械可読文字として入力された情報。	発生日 発生場所 災害の種類等
C情報	A情報をもとに、研究所職員が加工作成したその災害に特有な数値・事項情報。公開可能部分と非公開部分が混在。機械可読文字として入力された情報。	点火源 物質名 傷病の部位等
D情報	A情報をもとに、研究所・労働省職員が加工作成した抄録文書情報。民間に公開可能。機械可読文字として入力された情報（通称の二次情報に相当）。	雑誌等に掲載された災害事例

データ作成を行うこととしている。この中では、B情報に災害事例についてのヘッダー情報等が含まれ、災害事例の管理や基本的な統計処理等はB情報を用いて行うことができるとしている。

上記の内容を踏まえて本『災害事例検索データベース』では、とりあえず災害調査復命書の第一頁目に記載される項目内容をすべて取り上げることとした。これらの項目内容は、もう一方の資料である死傷病報告書が提供し得る情報内容をほぼ全部カバーしていることにもよる。

これらの項目に示される情報は、ほとんどが上記B情報に相当する内容と考えられ、またその中の災害発生状況の項目内容については、上記D情報のオリジナルに相当すると考えられる。したがって今後、機密事項の扱い等に関して、データの構造やデータ項目についての詳細な検討が必要ではあるものの、『産業災害情報データベースシステム』との整合性・移行についても比較的容易に対照が可能であると考えられる。

また、災害調査復命書の第二頁以降の情報内容は、上記のA情報・C情報として取り扱うべきものと考えられる。すなわち、写真・図表等の添付資料は当然A情報の一部に、また前項で述べたような特有項目に関する情報内容はC情報に、各々相当する情報と考えられる。

これらのA情報・C情報については、『災害事例検索データベースシステム』では対応すべき業務内容を考慮し、今回は特に取扱いを行わず次のステップで検討すべきものとした。

#### 4 『災害事例検索データベースシステム』 開発の前提条件

##### 4.1 ハードウェアとソフトウェア

災害事例の検索は、ユーザーが直接 TSS オンライン検索が行えることが大前提となる。しかし、TSS 検索用に新たなハードウェア・ソフトウェアを検討・用意することは、予算措置・期日・要員・その他の制約から困難であったため、当研究所に既存のもので対処することになった。すなわち当研究所に設置されている研究用汎用中型計算機システム (FACOM-M330E, OS は X8FSP) および提供されている対話型文献情報検索ソフト (FAIRS-1) を利用することになった。なお、FAIRS-1 はこれまで情報検索用システムとしては各方面で実績のあるもの<sup>4)</sup>と考えられている。

##### 4.2 データベースの内容と規模

前項までに述べたとおり『災害事例検索データベースシステム』は、災害事例の検索業務対応を主たる目的としたもので、これらの情報検索は TSS オンライン検索で行われること、また同時に災害資料の管理・原本へのアクセス等に関する業務等についても併せて対応し得る機能を持つことが前提になった。

さらに取り扱う情報の情報源としては災害調査復命書と死傷病報告書が挙げられ、災害調査復命書の第一頁目に記載される情報内容を念頭においたデータベースを設計することとなった。したがって、本データベ

ースでは、日本語文書から作成される日本語文字情報および数値情報（いずれも機械可読文字情報；前述のB情報）が情報検索等で取扱われることになる。これらは概略的には、前記『報告書』で想定された『産業災害情報データベースシステム』とは Fig.5 に示された位置関係で整合する構成になると考えられる。

上記『産業災害情報データベースシステム』で取り扱われる情報量を試算すると、およそ下記 Table 2 のとおりとなっている。

したがって、これらの文字情報を扱う DBMS としては、大量の文字情報を的確かつ高速に検索すること、文字列検索・数値検索・集合演算検索・自然語検索等の情報検索機能を有すること、キーワード自動切り出し機能を有すること、などの多様な検索機能が必要となる。

### 4.3 開発・運用の体制

本『災害事例検索データベースシステム』作成にあたって、データベースの構造・データベース項目の選定・各項目の形態の設計・入出力関係の設計等の作業、またデータベースの創成登録・更新・入力データの編集等の作業および管理・運用等の作業は、当産業安全研究所内に設置されている災害資料管理委員会の中で担当者が行うこととなった。また、資料原本の有する性質上、データ入力作業については外部機関等に依頼できないことから、当面は当産業安全研究所内において可能な範囲内で作業することとなった。

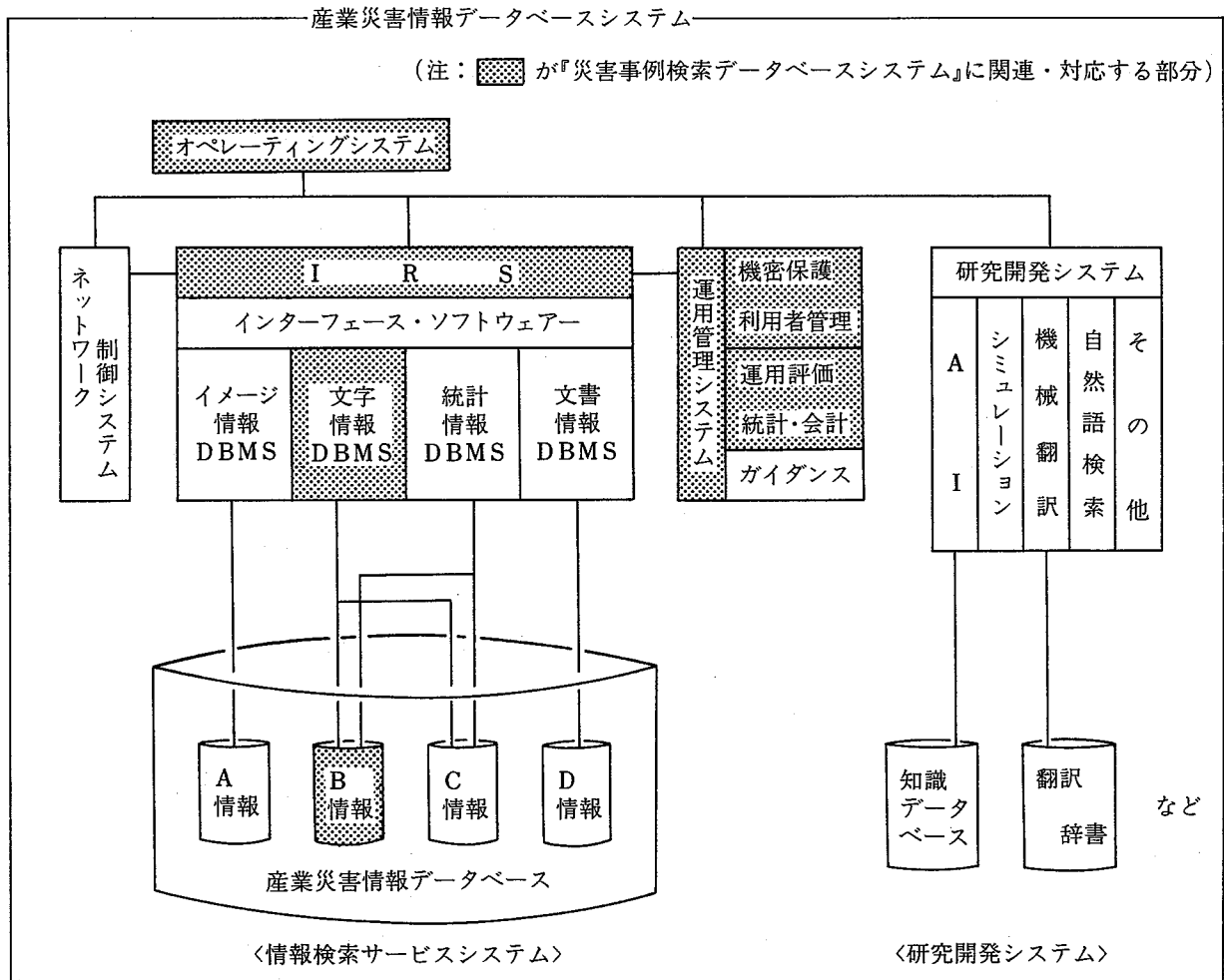


Fig. 5 Conceptual image of the "Industrial Accident Data Base System"  
 『産業災害情報データベースシステム』の概念図

Table 2 Information contents of the Industrial Accident Data Base System<sup>1)</sup>  
産業災害情報データベースシステムにおける情報量<sup>1)</sup>

情報源	平均年間発生件数	蓄積開始年	検索蓄積年数 (蓄積件数)	情報の形態	メディア	情報量の目安
災害調査復命書	2,000件	昭和50年	15年間 (3万件)	A情報	イメージ	40枚/件(B5)
				B情報	文字・数値	200文字/件
				C情報	文字・数値	300文字/件
死傷病報告書	250,000件	昭和60年	5年間 (125万件)	B情報	文字・数値	200文字/件
				C情報	文字・数値	300文字/件
災害事例抄録	250件	昭和55年	10年間 (2,500件)	D情報	文字	2,000文字/件

## 5 『災害事例検索データベースシステム』の開発

### 5.1 DBMSの選択

データベースの作成に際しての基本的な前提条件として、ユーザーが要求する多種多様な検索機能、データ入力作業の容易性、機密保持への対応、データ更新作業の容易性、キーワード付与等への対応性、などについての事項を検討する必要がある。これらの事項はDBMSの性質・機能と密接に関連するものである。

本データベースで使用する事となったFAIRS-1は下記のような機能を備えており本データベースのDBMSとしてこれらの諸条件に対応し得るものと判断された。すなわち、

- (1) キーワードの自動切り出し機能；テキスト情報の漢字熟語・かたかな・ひらがなの区切り等からシステムで自動的に単語を抽出し、これをインバーテッドファイル<sup>注)</sup>の索引語として登録する機能を保有している。
- (2) データの更新機能；新規データのマスターファイルへの追加あるいはデータの訂正にあたっては、キーワード等を自動的に付与あるいは削除してインバーテッドファイルを更新する機能を保有している。また領域不足時等の場合の対処がその時々で対応可能な機能性を有している。したがって、データの全部あるいは一部の訂正・削除・追加等の作業に簡便性・容易性が期待できる。
- (3) 機密保持機能；データベースの利用資格検査機能・

注) インバーテッドファイル：レコードのある項目とそのレコードのアドレスとを対応づけた索引ファイルのことで転置ファイルとも言う。

サブファイルの利用資格検査機能を保有する他、コマンドの使用制限などが可能で、細かな機密保持に関する設計が可能と考えられる。

### 5.2 データベースの構造の設定

#### 5.2.1 情報項目の設定

情報源の保有する情報内容を検討の結果、本データベースにおける情報項目を下記のTable 3に示したように合計99項目設定した。

このうち、数値項目は災害発生年月日・被災者数など38項目、日本語インデックス項目は起因物・事故の型・事業場名など58項目、また日本語文章項目は災害発生状況・災害発生場所など3項目となっている。

さらに、これらの諸項目から自動的に切り出されるキーワード項目を加えて合計100項目について種々の検索を可能とすることを考えた。

#### 5.2.2 データベースの構造の設定

今回の試行開発にあたっては、災害事例の発生年ごとにサブファイルを構成する構造のデータベースとすることを念頭に置いた。その概念図を示すとFig. 6のとおりである。ただし所内には災害種類ごとにサブファイルを作成する等の要望もあるため、サブファイルの構成については現時点では固定化せず自由度を残存させ、本システムで実験を重ね今後も検討することとした。したがって、当面の本データベースの構造としてはサブファイル1個のみを保有するデータベースとして実際の作業を行うこととした。

### 5.3 データベース創成の基本的考え方

#### 5.3.1 中間ファイルの作成

データベースの創成にあたっての手續きとして、ま

Table 3 Information items in the Data Base "SAFE"  
災害事例検索データベースシステムにおける情報項目の内容

情報の項目 (内容・意味)	FAIRS-1 中でのデータの定義					データ入力時の制限
	項目略称名	項目名	文字数・桁数	項目の形態と性質	生起回数	
データ入力番号 (自動的に設定するもの) 入力ユーザーの設定する事例ID番号 入力データの原本ファイル名など	SQ	SQNO	6	数値 (KEY項目)	1	0 ≤ ≤999999
	NO	IDNO	8	日本語(左詰め)	"	
	FI	FINO	8	" ( " )	"	
監督署関係押印欄 <ul style="list-style-type: none"> <li>— 署長</li> <li>— 次長</li> <li>— 主任・課長</li> <li>— 専門官・係長</li> </ul>	A1	SHOCHO	3	日本語(左詰め)	1	
	A2	JICHO	3	" ( " )	"	
	A3	SHUNIN	3	" ( " )	"	
	A4	KAKARI	3	" ( " )	"	
起因物等の欄 <ul style="list-style-type: none"> <li>— 起因物                             <ul style="list-style-type: none"> <li>— コード</li> <li>— 日本字</li> </ul> </li> <li>— 事故の型                             <ul style="list-style-type: none"> <li>— コード</li> <li>— 日本字</li> </ul> </li> <li>— 局名                             <ul style="list-style-type: none"> <li>— コード</li> <li>— 日本字</li> </ul> </li> <li>— 署名                             <ul style="list-style-type: none"> <li>— コード</li> <li>— 日本字</li> </ul> </li> </ul>	K1	KIINC	3	数値 (右詰め)	1	1 ≤ ≤47
	K2	KIINN	8	日本語(左)	"	
	J1	JIKOC	3	数値 (右詰め)	"	
	J2	JIKON	8	日本語(左)	"	
	Y1	KYOKUC	3	数値 (右詰め)	"	
	Y2	KYOKUN	3	日本語(左)	"	
	Y3	SHOC	3	数値 (右詰め)	"	
	Y4	SHON	4	日本語(左)	"	
事業の種類関係 <ul style="list-style-type: none"> <li>— 号別                             <ul style="list-style-type: none"> <li>— コード</li> <li>— コード</li> <li>— コード</li> <li>— コード</li> <li>— 日本字</li> </ul> </li> <li>— 事業の種類・概要</li> <li>— 労災加入・適用等</li> </ul>	G1	JIG1	2	数値 (右詰め)	1	0 ≤ ≤60 0 ≤ ≤24 0 ≤ ≤60 0 ≤ ≤60 0 ≤ ≤9999 0 ≤ ≤9999
	G2	JIG2	2	" ( " )	"	
	G3	JIG3	2	" ( " )	"	
	G4	JIG4	2	" ( " )	"	
	G5	JIGN	10	日本語(左詰め)	"	
	G6	JIGSHU	20	" ( " )	"	
	G7	ROSAI	1	" ( " )	"	
事業場関係 <ul style="list-style-type: none"> <li>— 事業場名</li> <li>— 所在地</li> <li>— 年少男</li> <li>— 年少女</li> <li>— 年少合 計</li> </ul>	E1		4	" ( " )	"	0 ≤ ≤9999 0 ≤ ≤9999 0 ≤ ≤9999 0 ≤ ≤9999 0 ≤ ≤9999 0 ≤ ≤9999
	W3	WORKN2	4	" ( " )	"	
	W4	WORKN3	4	" ( " )	"	
	W5	WORKN4	4	" ( " )	"	
	W6	WORKN5	4	" ( " )	"	
	W6	WORKN6	4	" ( " )	"	
災害発生地 発生年月日 <ul style="list-style-type: none"> <li>— 年</li> <li>— 月</li> <li>— 日</li> <li>— 曜日</li> <li>— 午前午後</li> <li>— 時</li> <li>— 分</li> </ul>	L1	LOCAT	25	文章項目	"	41 ≤ ≤70 1 ≤ ≤12 1 ≤ ≤29,30,31 月~日, 空白 0~2, 前, 後, 空白 0 ≤ ≤24 0 ≤ ≤60
	D1	DATE1	2	数値 (右詰め)	"	
	D2	DATE2	2	" ( " )	"	
	D3	DATE3	2	" ( " )	"	
	D4	DWEEK	1	日本語(左詰め)	"	
	D5	DZENGO	1	" ( " )	"	
	D6	DATE6	2	数値 (右詰め)	"	
	D7	DATE7	2	" ( " )	"	
被災者 <ul style="list-style-type: none"> <li>— 死亡者数</li> <li>— 行方不明数</li> <li>— 休業者数</li> <li>— 合計</li> </ul>	N1	NUM1	3	数値 (右詰め)	1	0 ≤ ≤999 0 ≤ ≤999 0 ≤ ≤999 0 ≤ ≤999
	N2	NUM2	3	" ( " )	"	
	N3	NUM3	3	" ( " )	"	
	N4	NUM4	3	" ( " )	"	
被災者の属性 <ul style="list-style-type: none"> <li>— 同一事故内被災者番号</li> <li>— 氏名</li> <li>— 年齢</li> <li>— 性別</li> <li>— 職種</li> <li>— 経験年数                             <ul style="list-style-type: none"> <li>— 年</li> <li>— 月</li> </ul> </li> <li>— 勤続年数                             <ul style="list-style-type: none"> <li>— 年</li> <li>— 月</li> </ul> </li> <li>— 傷害部位・傷病名</li> <li>— 休業見込                             <ul style="list-style-type: none"> <li>— 日数</li> <li>— 死亡</li> </ul> </li> <li>— 出稼ぎ・一般の別</li> </ul>	P0	PNUM	3	数値 (右詰め)	1	0 ≤ ≤999 0 ≤ ≤99 0~2, 男, 女, 不, 空白 0 ≤ ≤99 0 ≤ ≤11 0 ≤ ≤99 0 ≤ ≤11 0 ≤ ≤999 0, 1, 死, 非, 空白
	P1	PNAME	7	日本語(左詰め)	"	
	P2	PAGE	2	数値 (右詰め)	"	
	P3	PSEX	1	日本語(左詰め)	"	
	P4	PSHOKU	7	" ( " )	"	
	Q1	KKN	2	数値 (右詰め)	"	
	Q2	KKG	2	" ( " )	"	
	Q3	KZN	2	" ( " )	"	
	Q4	KZG	2	" ( " )	"	
	R1	BUI	20	日本語(左詰め)	"	
	R2	KYU	3	数値 (右詰め)	"	
	R3	SIBOU	1	日本語(左詰め)	"	
	R4	DEKASEG	1	" ( " )	"	
	災害発生状況	ST	STORY	350	文章項目	
録欄 <ul style="list-style-type: none"> <li>— 調査年                             <ul style="list-style-type: none"> <li>— 月</li> <li>— 日</li> </ul> </li> <li>— 調査官3                             <ul style="list-style-type: none"> <li>— 氏名</li> <li>— 官別</li> </ul> </li> <li>— 調査官4                             <ul style="list-style-type: none"> <li>— 氏名</li> </ul> </li> </ul>	C1	CHOSA1	2	数値 (右詰め)	1	0 ≤ ≤62 0 ≤ ≤12 0 ≤ ≤31
	C2	CHOSA2	2	" ( " )	"	
	C3	CHOSA3	2	" ( " )	"	
	CH41	CH41	10	日本語(左詰め)	"	
	V7	CH	10	" ( " )	"	
	V8	CH74	10	" ( " )	"	
	MM	MEMO	350	文章項目	"	
	メモ記入欄 (データ入力時に、メニュー画面で入力しきれなかったデータの内容・情報や入力ユーザーのコメントなどが入力された項目)	MM	MEMO	350	文章項目	

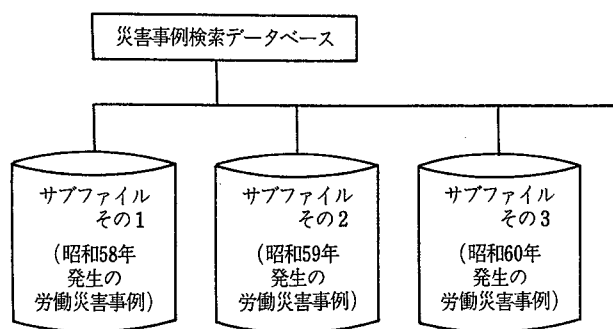


Fig. 6 Conceptual structure about sub-files of the Data Base "SAFE"

災害事例検索データベースにおけるサブファイルの構造概念図

ず中間ファイルを作成することとした。この中間ファイルの内容はほぼ、前述の労働災害資料から得られる各項目についての情報内容が機械可読文字となったオリジナル入力データそのものと考えてよい。

中間ファイルは、データベース格納プログラムによって FAIRS-1 用データファイルの主要部分を構成することになる。すなわち、中間ファイルの内容にさらに FAIRS-1 のデータベース創成に関連する諸コマンド等が付加されたものが FAIRS-1 用データファイルとなり、これを FAIRS-1 のデータベースを創成するための最終ファイルとする。

中間ファイルを作成する方式としたのは、中間ファイル作成までの作業を FAIRS-1 とは無関係にして、データ入力の作業を独立させ、本データベースシステムにおけるデータ入力の作業性を確保するとともにデータベースの運用・管理の面での分業化・簡便化を図ったためである。これらのデータベース創成手続きの流れを図示すると、Fig. 7 のようになる。

この中間ファイルは、FAIRS-1 用ファイルを作成するためばかりでなく、FAIRS-1 とは無関係な他のユーザープログラム等でも直接使用できる\*1 のものである。

### 5.3.2 マルチ中間ファイル方式の採用

本『災害事例検索データベースシステム』では、基本的にはデータ入力者は同時に検索ユーザーであり、データの相互利用の性格を有することになる。

したがって、中間ファイル作成（データ入力）は後

\*1 FAIRS-1 にはデータベース化されたデータからユーザー用にデータを再生する機能を有しているため最終的には上記の中間のファイル等は不要になると考えられるが、今回は開発途上に於いて中間ファイルを直接利用する作業が多数想定されたので、中間ファイルをそのまま残存させる方式をとった。

述するように、複数のデータ入力責任者の責任の下で、個々のデータ入力責任者が保有するファイルに、別々に集積してゆく方針とした。これは現在までの災害資料の原本の取扱状況・管理状況等を反映させた考え方に依ったものである。

したがって、中間ファイルは単独のものではなくマルチファイルの形となるが、実際のデータベース創成・更新の作業実施には大きな不都合は無く、むしろ中間ファイルのデータ内容の管理については、入力責任者が個々に行えるメリットがあり、またサブファイル作成の際の自由度を維持することも可能と考えられる。

### 5.4 データベース更新の基本的な考え方

データベースではデータの更新が重要かつ最大の作業となる。その内容には、データの追加、データの削除、データの訂正などが考えられるが、これらの作業についてもデータベース創成の手続きと同様に、データベース更新のための中間ファイルを作成し、同様のプロセスで更新処理を行うこととした。ここでは、Fig. 8 に示すように、変更内容のみを格納した更新用中間ファイルを書き直すこと、および、それまで蓄積されていた創成用中間ファイルに新たに変更内容を追加（あるいは削除・訂正）してそれを維持すること、とが行われる。

したがって、データベース更新作業の内容には、基本的にはデータベース創成の手続きと考え方に差がある訳ではない。

### 5.5 バッチ一括処理によるデータベースの創成および更新

データベースの創成にあたっては、データ入力によって複数の創成用中間ファイルが作成された後、それを一括して FAIRS-1 のデータベース創成作業のためのデータ（FAIRS-1 用データファイル）としてバッチ処理を行うこととした。

データベース創成後もデータ入力は継続的に行われるため、FAIRS-1 データベースの更新については、一定期間ごとに後述するプロデューサーの責任の下で、同様に作成された更新用中間ファイルを用いて、バッチ処理によりデータベース更新を行うこととした。

### 5.6 データ作成

#### 5.6.1 データ入力処理の流れ

本『災害事例検索データベースシステム』のデータ

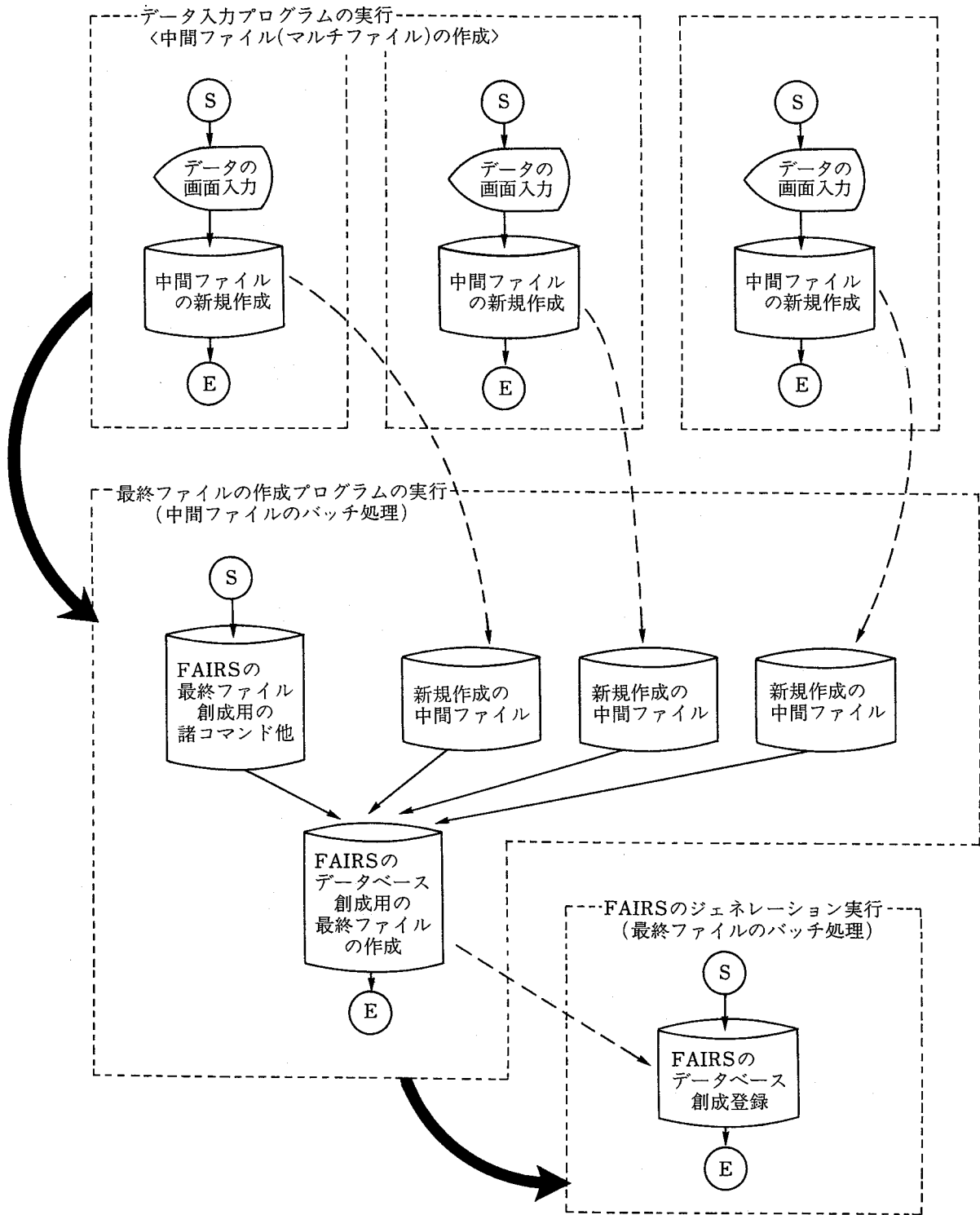


Fig. 7 Development procedure of the Data Base "SAFE"  
災害事例検索データベースの創成処理の流れ

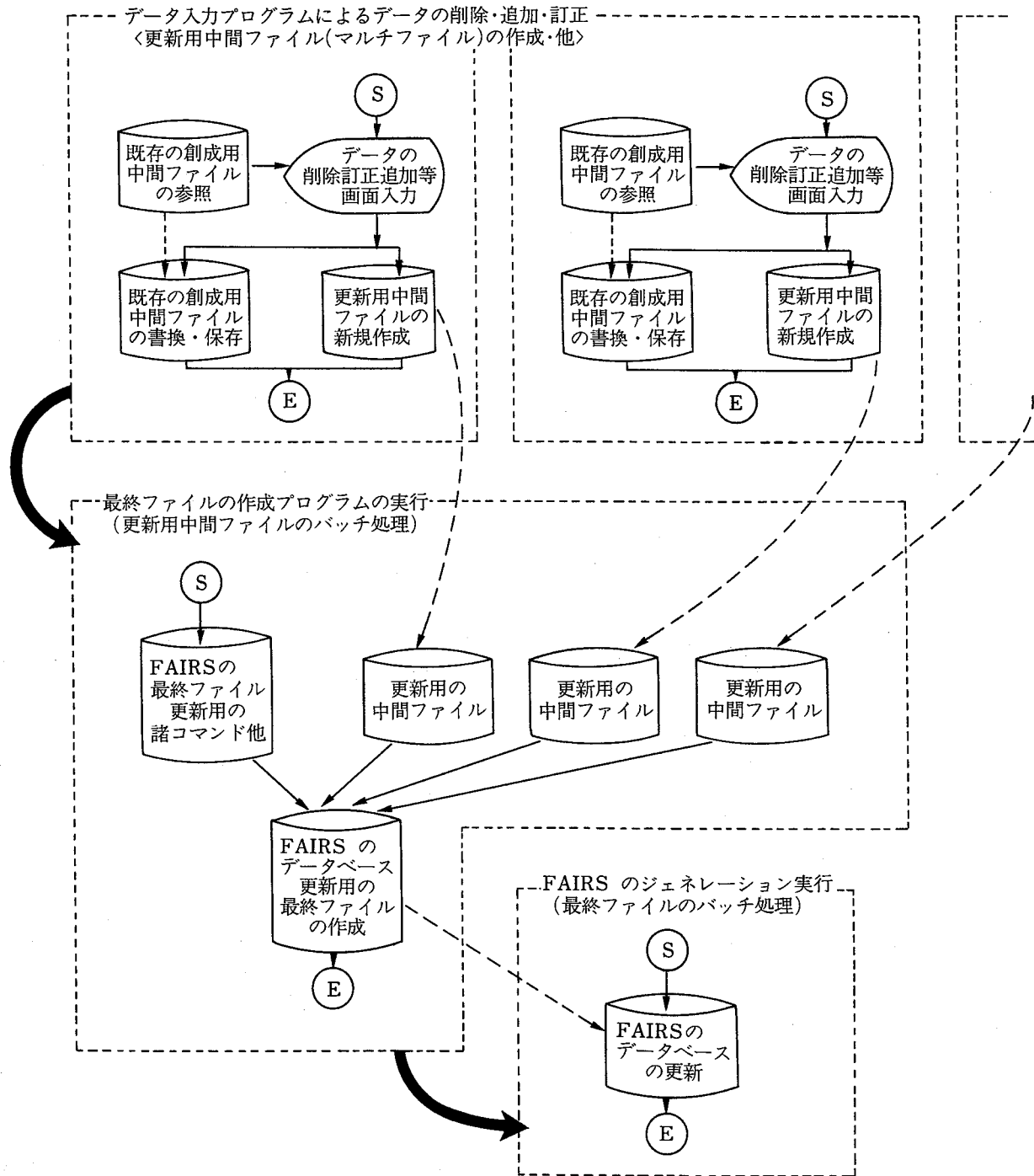


Fig. 8 Up-to-date renewal procedure of the Data Base "SAFE"  
災害事例検索データベースの更新処理の流れ

入力処理の流れは、前記『報告書』の『産業災害情報データベースシステム』で想定されたデータ入力処理の流れと整合性を持たせることを念頭に置いた。入力データは前述のB情報に相当する。端末よりキー操作で入力されたデータにより入力データファイル（中間

ファイル）が作成される。これらの流れを図示すると Fig. 9 の点線で囲んだ部分のようになる。

前述のように、入力データファイル(中間ファイル)は FAIRS-1 用データファイルを作成するためのオリジナルデータが格納されたファイルで、これを FAIRS-

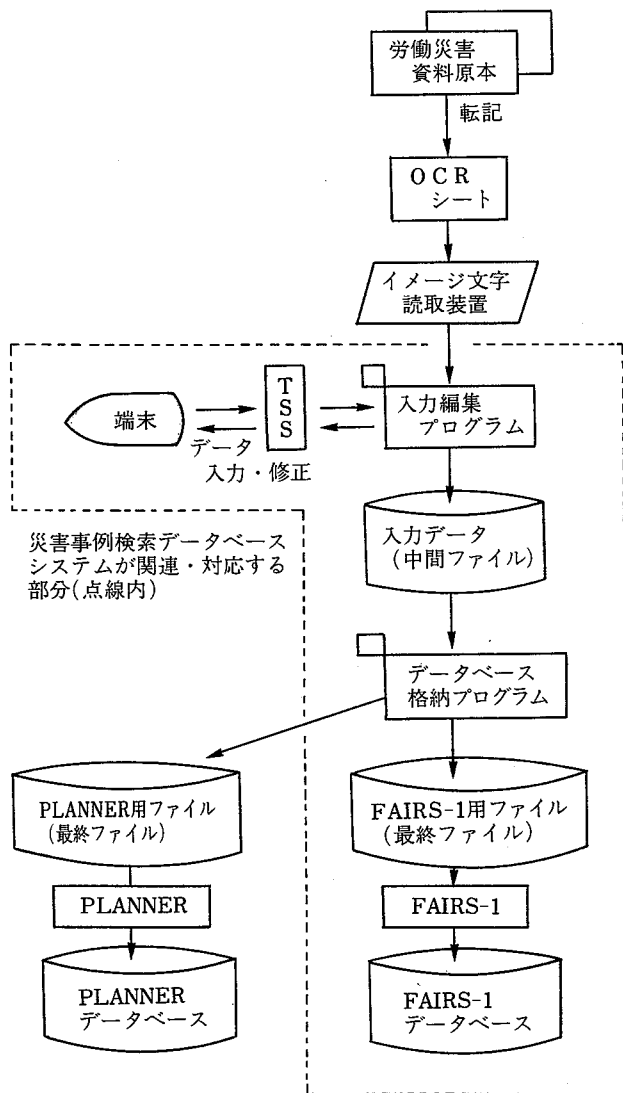


Fig. 9 Conceptual procedure of data handling  
データ入力処理の流れの概念図

1に引き渡すことにより FAIRS-1のデータベースが作成される。

また中間ファイルの作成にあたっては、後述するように専用のデータ入力プログラムを開発することとした。

### 5.6.2 データ入力プログラムの開発

中間ファイル作成のためのデータ入力作業をなるべく軽減化するため、専用のデータ入力プログラムを開発することとした。このプログラムは、メニュー方式のデータ入力画面を用いて対話形式でデータの入力作業を行えるようにしたものである。

なお、日本語文字 (JEF コード) の入力は、通常はカナ漢字変換 (あるいはローマ字漢字変換) により行

うことになる。これを専用端末 (F6653C) を用いて行おうとすると、漢字変換部分もホスト側のプログラムに委ねなければならない、操作性を極端に損ねることになってしまう。そこで、データ入力に関する下記の各プログラムはホスト側で動かすが、漢字変換そのものは、端末として使用するワークステーション (F9450Σ) に行わせることにより、日本語のデータ入力を最も効率的に行えるように考慮した。

#### (1) データ入力用メニュー画面の設計およびデータ入力プログラムの開発

実際のデータ入力にあたって会話形式で作業を行うため、IPF (Interactive Programming Facilities) サブルーチン群を用いて、データ入力プログラムおよび入力用メニュー画面を作成した。入力用メニュー画面では入力領域を枠で囲んだり、入力部分の輝度 (色調) 変更を行ってデータ入力作業をユーザーフレンドリーなものとすることに留意した。

#### (2) データ入力画面編集サブプログラムの開発

取り扱う入力データには、長文の日本語データが含まれるため、データ入力画面上では、日本語ワープロに似た編集機能が必要とされてくる。このため、今回は、挿入・削除・複写・移動・メモリ使用・等の最低限の日本語ワープロの諸機能を取りそろえた編集サブプログラムを開発し、データ入力プログラムの中でそれを動かせるようにした。

#### (3) 入力データチェックサブプログラムその他の開発

取り扱う入力データの中には、日本語データとそれに対応したコードとを並行して入力したり年月日などの数値データなども存在する。したがって、これらのコードチェック・数値チェック・キャラクターチェック等の入力データのチェックを行って、明らかな入力ミスを回避するための各種のチェックサブプログラムやまたキャラクターの自動変換サブプログラムなどを開発し、データ入力プログラムの中でそれを動かせるようにした。

また必要な箇所については、メニュー方式のチェック画面を多数用意し、対話形式で入力データのチェック作業が進められるようにした。

### 5.6.3 データ入力の実際

データ入力画面を用いたデータ入力の状況は、Fig. 10に示すとおりである。

## 5.7 周辺プログラムの開発

FAIRS-1では検索結果をデータとして、検索ユーザ



SEQ. 番号= 070001 USER 設定 ID 番号= 重59-1-41

起因物 ----> コード 起因物名  
 371 はしご

事故の型 ----> コード 事故の型  
 1 墜落

管轄局 ----> 局コード 局名  
 15 新潟

管轄署 ----> 署コード 署名  
 3 高田

A	挿入複写	置換複写	移動	挿入	B	1字挿入	空白挿入	M	読み込み	M	書き出し
C	前画面	次画面	MENU	メモ入力							

Fig. 10 An example of menu-screens for data entry  
 メニュー画面によるデータ入力状況の例

一がそのまま自分のユーザープログラムの中で利用できる機能がある。したがって、検索結果を用いてその統計的処理を行ったり、グラフ・図表を描かせたりすることが可能であるが、そのための周辺プログラムが必要となる。このような周辺プログラムの中の一つとして、検索結果をもとに当該事例について災害調査復命書の原本と同様の書式で再印刷（リストに出力）するプログラムなどを開発した。

### 6 データベースの管理・運用

データ入力の作業を含めて当産業安全研究所における『災害事例検索データベースシステム』を管理・運用する面から見ると、Fig. 11 に示すような階層構造を持った体制と要員が必要と考えられる。

Manager は FAIRS-1 システム全体についての管理・運用の任にあたり、後述する Producer と連絡をとりながら、システムの生成・使用条件の設定などの作業およびその責任を負う。データベースの利用資格の制限、使用可能なコマンドの制限などシステム全般の運用に係わる作業が Manager の手掌に属すると考えられる。

Producer は FAIRS-1 システムの下に作成される複数のデータベースの各々について専任されるもので、当該データベースの維持・管理・運用上必要な作業やその責任を負う。データベース支障時の対応や復旧、辞書の管理、データベースの更新、データファイルの管理、データベース使用状況に関する統計および会計情報の管理、SDI (Selective Dissemination of Information) 関連の管理等の作業の他、サブファイルの利用資格の制限・参照可能なデータベース項目等の制限などは Producer の手掌に属すると考えられる。

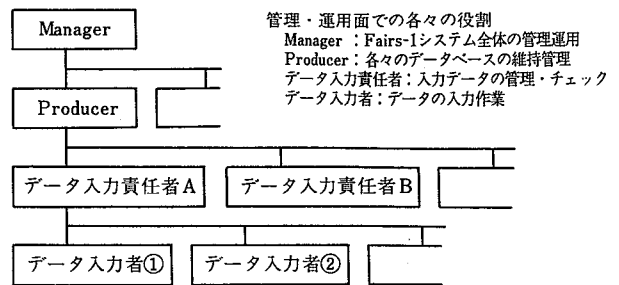


Fig. 11 Hierarchical management structure of the Data Base "SAFE"

災害事例検索データベースシステムの管理運用面から見た階層構造と各々の役割

データ入力に関しては、Producer の下に複数のデータ入力責任者が配置され、中間ファイル作成に関する作業とその責任を負う。データ入力状況の把握、入力データのチェックや訂正はデータ入力責任者の行うべき作業である。実際のデータ入力作業は、データ入力責任者の管理の下でデータ入力者によって、作業が行われることになる。

当研究所では当面は、上記の各階層の要員のいずれもが、データベースの検索ユーザーを兼ねることになる。

### 7 検索

#### 7.1 検索の手続き

本『災害事例検索データベースシステム』の利用にあたって、検索ユーザーが行うべき操作は Table 4 に示したようなものである。検索ユーザーは、当研究所の計算機システムの利用資格を兼ねたユーザー識別番号およびパスワードを所有していることが前提であり、その場合に自分のセッションを開くことができ、そこで初めて FAIRS-1 を起動することができる。FAIRS-1 データベースの利用については、FAIRS-1 の利用資格およびそのレベルに現在のところ、Manager, Producer, 検索ユーザーの三レベルを設定した。その各々について別のパスワードの KEY IN が必要であり、また、各レベルによって使用できるコマンドに制限を設けてあるため、通常の検索ユーザーにはデータベースの構造や内容を勝手に変更する操作はできない。

#### 7.2 検索実施例

検索の実施には様々の方法がありここでは詳述を避けるが、2~3 の検索実施状況を示すと、Table 5 のよう

Table 4 User's procedure for information retrieval in the Data Base "SAFE"  
検索手続きのフロー

操作手順	操作内容とその意味	実際のキーボードの操作	操作結果
①	端末の電源を入れる	略	FUNCTION-KEY MENUを表示
②	エミュレーターを起動する	ファンクションキー A1 を押す	
③	自分のセッションを LOGON する。 (この時、リージョンサイズが小さすぎると FAIRS が走らないので、領域を 2 メガほど確保する)	LOGON AIF XXXXXX/XXXX S(2000) と KEY IN し 実行KEY を押す ↑ ユーザーの識別番号およびパスワード	画面に READY と表示される
④	FAIRS を起動する (FAIRS 2 という名のシステムコマンドプロシジャーを作成し登録してある)	READY と表示された状態で FAIRS 2 と KEY IN し 実行KEY を押す	4桁の数字を表示して、 パスワードを聞いてくる
⑤	FAIRS の利用資格の確認 (利用資格には、Manager, Producer, 一般検索ユーザーの 3 レベルを設定しており、各々パスワードが異なる)	表示された 4桁の数字 に対して適切なパスワードを KEY IN し 実行KEY を押す (4桁の数字) (但しこの時、KEY IN した数字は表示しない)	画面に FAIRS> と表示される
⑥	FAIRS が起動された RS モードにする	FAIRS> と表示された状態で RS と KEY IN し 実行KEY を押す	画面左下端に RS> と表示される
⑦	データベース SAFE を選択する (『災害事例検索データベース』の FAIRS-1 におけるデータベース名は上記の"SAFE"で登録してある)	RS> と表示された状態で SELECT SAFE と KEY IN し 実行KEY を押す	画面左下端に RS> と表示される
⑧	RS モードで災害事例の検索が可能の状態	RS> と表示された状態で 《実際の検索を実施する》	
⑨	RS モードを終了する	RS> と表示された状態で END と KEY IN し 実行KEY を押す	画面に FAIRS> と表示される
⑩	FAIRS を終了する	FAIRS> と表示された状態で END と KEY IN し 実行KEY を押す	画面に FAIRS 終了 READY と表示される
⑪	自分のセッションを LOGOFF する	READY と表示された状態で LOGOFF と KEY IN し 実行KEY を押す	画面に XXXXXX LOGOFF AT XX:XX:XX と表示
⑫	エミュレーターを切る	CTRL-キー を押しながら Z を押す	画面に EMULATOR END READY (BG) と表示 FUNCTION-KEY MENU を表示
⑬	端末の電源を落とす	ファンクションキー C4 を押す	略

Table 5 Actual example of information retrieval on labour accidents in the Data Base "SAFE"

検索実施例

検索例	検索作業の処理例とその意味	RSモードでの入力コマンド	結果の表示
数値項目の検索の例	① 昭和59年に発生した事例数は？	RS>と表示された状態で SEARCH D1 EQ 59 と KEY IN して 実行KEY を押す ↑ ↑ 検索コマンド 検索項目名	◆◆ 検索履歴 ◆◆ 集合名 件数 検索式 26 26 SEARCH D1 EQ 59 26 災害事例みつかりました。 RS>
	② 昭和59年以前に発生した事例数を知りたい	BS>と表示された状態で SEARCH D1 LE 59 と KEY IN して 実行KEY を押す	◆◆ 検索履歴 ◆◆ 集合名 件数 検索式 26 26 SEARCH D1 EQ 59 47 47 SEARCH D1 LE 59 47 災害事例みつかりました。 RS>
	備考	数値項目（上記の例ではD1）の場合は検索式の中で EQ LE LT GE GT NE が使用可能	
日本語（インデックス）項目の検索例	③ 新潟局管内で発生した事例数は？	RS>と表示された状態で SEA Y2 EQ 新潟 と KEY IN して 実行KEY を押す ↑ ↑ ↑ 「新潟」は漢字変換キを利用しKEYINする ↑ 検索項目名 SEA は SEARCH の略	⋮ 6 SEA Y2 EQ 新潟 6 災害事例みつかりました。 RS>
	④ 被災者の傷病名が『頭蓋骨骨折』である事例数は？	RS>と表示された状態で SEA R1 EQ 頭蓋骨骨折 ..... 実行KEY ..... ↑ ↑ 検索項目名	⋮ 1 SEA R1 EQ 頭蓋骨骨折 1 災害事例みつかりました。 RS>
	⑤ ④と全く同じ 被災者の傷病名が『頭蓋骨骨折』である事例数は？	RS>と表示された状態で SEA R1 HAS 頭蓋骨骨折 ..... 実行KEY ..... ↑	+FRS 765 S「R1」は文章形式項目でも、 キーワード項目でもありません。 RS> SEA R1 HAS 頭蓋骨骨折
	⑥ ④と全く同じ 被災者の傷病名が『頭蓋骨骨折』である事例数は？	RS>と表示された状態で SEA R1 EQ @頭蓋骨骨折@ ..... 実行KEY ..... ↑	⋮ 2 SEA R1 EQ @頭蓋骨骨折@ 2 災害事例みつかりました。。 RS>
	備考	○ 日本語項目（上記の例では Y2 R1）の場合は検索式の中で EQ NE HAS HASNT が使用可能 ○ ただし、項目によっては、右詰め・左詰め等の関係で、これらのコマンドが使用不可の場合もある（⑤の例参照） ○ したがって、検索式の中では、前方一致・後方一致・両端一致・任意一致などを駆使した方がよい場合がある（⑥の例参照） [前方一致の例：北海道@ 北海@ 両端一致の例   北@道 後方一致の例：@北海道 @海道 任意一致の例：@北海道@ @は不定文字を示す記号] ○ ④と⑥の検索結果で、件数が異なるのは、検索項目 <R1> のデータが『脳挫傷および頭蓋骨骨折』となっている事例が、1件あったため	
	文章（キーワード）項目の検索例	⑦ 災害発生状況の中に『クレーン』という語を含む事例を総て検索したい	RS>と表示された状態で SEA ST HAS @クレーン@ ..... 実行KEY ..... ↑
備考	検索式の中では、前方一致・後方一致・両端一致・任意一致などを駆使すると良い		

労働災害事例検索データベースシステム "SAFE" の試行開発について

になる。FAIRS-1 に用意されている諸機能により、検索方法、検索結果の出力方式、検索手続きの登録などは各検索ユーザーの裁量の下で自由に設定・実行が可能である。

また、前述したとおり、各検索ユーザーは各自のユーザープログラムで検索結果の出力を種々多様な形で利用することが可能である。

## 8 あとがき

労働災害事例についての調査資料は、広く共通の財産として活用を図ってゆく必要があるばかりでなく、災害防止技術の研究・災害防止対策の樹立を進めてゆくに於いても重要なものになる。したがって、労働災害に関する情報をデータベース化し、その有効的な利用を図ることは、昨今の高度情報化社会に対応するためにも不可欠なプロセスであると考えられる。そのような労働災害情報のデータベース化の一環として、当産業安全研究所で労働災害の事例検索を対象を絞ってプロトタイプ of データベースシステムの試行開発を行った。この『災害事例検索データベースシステム』はまだ小規模かつ所内データベースの域を出るものではないが、将来的には本報で度々触れた『産業災害情報データベースシステム』のサブシステムとなる性格と可能性とを有するものである。

このシステム開発にあたって採用した DBMS は FAIRS-1 であるが、FAIRS-1 は本来、文献検索用に開発されたソフトである。本データベースでは、扱う項目数が多くかつ場合によってこれらが空白となる場合も多数あり、また TEXT 項目で扱う情報量も膨大である。したがって、このような特殊なデータベースに対応するための機能と言う点では、今回採用した FAIRS-1 が必ずしも最適なソフト・DBMS であると言う訳ではなく、今後も検討を続ける必要があると考えられる。

また本『災害事例検索データベースシステム』は、供用に移されてから日も浅いため、特に運用・管理に関する面で検討課題が多く残されていると考えられる。しかしプロトタイプの実験システムとしては十分実用

に供し得るデータベースシステムとして開発されたと考えられるので、今後はこれらの点を含めて、本システムの供用実施の中で改良を重ねて行く必要があると考えている。

本『災害事例検索データベースシステム』の試行開発は、当産業安全研究所内に設けられている災害資料管理委員会（当所各研究部課の代表者で構成）に与えられたタスクとして実行され、データベース設計・プログラム開発等を筆者等が担当したものである。当初のデータ入力の作業は同委員会のメンバーである、琴寄崇（化学研究部）、市川健二（電気研究部）、佐藤吉信（機械研究部）、清水尚憲（同）、西田勉（安全技術課）の各氏に日常業務の合間をみて労をとって頂いたものである。また、遠藤修一（ファコムハイタック㈱）、佐藤研（同）の両氏にはデータベース創成作業にあたって貴重な御助言を度々頂いた。さらに諸プログラム開発に際して、羽鳥和宏（芝浦工業大学学生）、下村一秀（同）の両君に御手伝い頂いた。上記の皆様に対して衷心より感謝する次第である。

（昭和63年4月1日受理）

## 参考文献

- 1) 産業安全研究所；産業災害情報データベースに関する調査研究報告書，産業安全技術情報データベース委員会報告，pp.1～60，昭和61年3月。
- 2) 春名 攻；情報処理機器を活用した土木工事のマネジメントシステムの開発方法について，第2回土木工事のマネジメント問題に関する研究討論会講演・資料集，pp.7～14，昭和59年11月。
- 3) 例えば，前 郁夫・鈴木芳美・堀井宣幸；切取り工事における土砂岩石崩壊による死亡災害の分析，産業安全研究所技術資料 RIIS-TN-78-1，1978。
- 4) 清水昭郎；データベースの稼働までの実際，情報の科学と技術 Vol. 37, No. 5, pp. 191～197, 1987。
- 5) 労働省安全課編；労働災害分類の手引（第19版），中央労働災害防止協会，昭和60年10月。