

リレーショナルデータベースを用いた 食品苦情相談システムの開発

久保倉 宏一¹

Development of Relational Data Base System for Consalutation of Food Complaint

Koichi KUBOKURA

パーソナルコンピューター用の市販リレーショナル型データベースプログラムを用いて、食品の苦情及び相談事例の簡易検索システムを作成した。入力項目は苦情食品の種類、苦情の内容の分類、苦情の概要、出典など13項目とし、文字型データは可変長型として取り扱われ、長さは1000文字まで入力可能だったので苦情概要などを詳しく入力することができた。このデータベースに約2100件のデータを登録したところファイルの大きさは、2HDフロッピーの約7割であり、フロッピーベースでの利用が十分可能であった。更に、データベースの問い合わせ言語を用いたプログラムを作成することで、検索操作がカーソルキーだけで可能なシステムの作成を行った。

Key Word : データベース data base , パーソナルコンピューター personal computer
苦情 complaint , 相談 consalutation

I. はじめに

我々の日常業務として、保健所を通じてあるいは直接市民から食品に対する苦情または相談を受けることがあるが、この時に苦情あるいは相談の内容について知識があれば解決は早い、知識がないときは関連の情報を探し出すのに苦労しなければならない。このようなときに便利なのが最近発達してきたコンピューターを利用したデータベースシステムによる情報検索である。

現在、商用データベース検索サービスとしてはJICSTによるJOIS文献検索オンラインシステムや日経テレコムの新聞記事検索オンラインシステムなどがある。しかし、これらのデータベースはあるテーマに関する研究論文を検索したり、食中毒等で事件となった新聞記事の検索には便利だが、苦情や相談のための情報を検索するには不向きな面がある。また、これら2つのデータベー

スはオンラインシステムであるため通信機能をもったパソコンを有し、利用契約を行っていないと利用できない点で保健所など多くの部署での利用が困難だと考えられる。

そこで、現在普及台数の多いパーソナルコンピューターを用いて、自分たちの経験した事例や知識を利用しやすい形にアレンジしてパーソナルコンピューターに入力してデータベースを作成することが行われるようになった。このようなものとして、食中毒や苦情に関したものは、内田らの食中毒情報データベース¹⁾や一色らの食品相談システム²⁾が報告されている。このうち一色らのシステムは、苦情及び相談に対する情報を得るためにカード型データベースを利用してデータベースの作成を行っているものである。

当試験所においても一色らからデータの提供を受けて利用しているが、より利用しやすいものとするためリレーショナルデータベースを用いたシステムの作成を行った。更に入力されている情報の充実を図ったうえで、リレー

1. 福岡市衛生試験所 理化学課

ショナルデータベースのプログラム言語を用いて保健所などでも手軽に利用できるような簡易型食品苦情相談システムの作成を試みたので報告する。

II. 装置及びデータ仕様

1. 装置

本体：PC-9801 Vm（NEC製）
 ディスプレイ：PC-KD 852（NEC製）
 プリンター：PC-PR 201G（NEC製）
 ハードディスク：STRIDE MC-40 S（ICM）
 OS：MS-DOS Ver 3.11（マイクロソフト社製）
 使用ソフト：桐 Ver 2.01（管理工学研究社製）
 （以下単に桐と呼ぶ）

2. データファイル仕様

本システムでは「桐」によるデータファイルとして以下の6種のファイルを作成した。

Foodcode.TBL
 Kujocode.TBL
 Referenc.TBL
 食品苦情.TBL
 食品苦情.FRM
 食品苦情.CMD

実際の苦情事例の検索には後の3つのファイル（食品苦情.TBL，食品苦情.FRM，食品苦情.CMD）だけで利用が可能である。

各ファイルのデータ仕様は次の通りである。

1) Foodcode.TBL

食品を種類ごとに分類しコード番号を付け、苦情事例の検索に利用するものである。データファイルの仕様は表1のとおりであり、食品の分類は表2に示したように28種である。

2) Kujocode.TBL

苦情事例を種類ごとに分類しコード番号を付け、苦情事例の検索に利用するものである。データファイルの仕様は表3のとおりであり、苦情の分類は表4に示した17種である。

3) Referenc.TBL

苦情事例の出典（文献名）にコード番号を付け、新規の苦情事例の入力時の省力化及び誤記入の防止を図った。データファイルの仕様は表5のとおりであり、文献コード番号は文字ではなく整数とした。現在までのところ、参考文献は表6の127種である。

文献番号の大分類は以下のとおりとした。

1000 洋学術誌

2000 和学術誌
 3000 学会資料等
 10000 衛研所報(100, 10の位は府県コードとする)
 20000 報告書, 業界誌
 30000 単行本

表1. 食品分類コードファイル(FoodCode.TBL)の構造

項目名	データ型	表示幅	表示位置
食品分類コード	整数	4	右寄せ
食品分類名	文字列	20	左寄せ

表2. 食品分類コード表

食品分類コード	食品分類名
1	穀類
2	いも
3	砂糖
4	菓子類
5	油脂類
6	種実類
7	豆類
8	魚介類
9	肉類
10	卵類
11	乳類
12	野菜類
13	果実類
14	きのこ類
15	藻類
16	し好飲料
17	調味料, 香辛料
18	調味加工食品
19	複合食品
20	その他の食品
21	吐物類
22	容器包装器具類
23	洗剤
24	新規開発食品
25	健康食品
26	食品添加物
27	各種食品
28	喫食物全般

表3. 苦情分類ファイル(KujoCode.TBL)の構造

項目名	データ型	表示幅	表示位置
苦情分類コード	整数	14	右寄せ
苦情種類	文字列	20	左寄せ

4) 食品苦情.TBL

苦情データの本体であり、1つのレコードは表7の13の項目からなっている。新規のデータの入力の際には、食品分類コード、苦情分類コード及び文献名は桐の表定義の値条件の表引きをそれぞれ使用して、前述の3つのファイルを画面上で参照しながら入力が可能である。

5) 食品苦情.FRM

苦情事例データをカード形式で画面に表示、または用紙に出力するためのフォーム定義ファイルであり、その形式は図1のとおりである。

6) 食品苦情.CMD

食品苦情データを用いた検索処理を誰でもできるようにするための一括処理命令群のファイルである。

表4. 食品苦情種類コード表

苦情分類コード:	苦情種類
1	色
2	味
3	香り, 臭い
4	鮮度
5	不快感 (下痢等)
6	不信感 (不良品等)
7	異物
8	発ガン性物質
9	自然毒
10	食品添加物
11	農薬
12	その他の薬剤
13	汚染物質
14	放射線等
15	金属類
16	その他
17	分析法

表5. 文献名ファイル(Reterenc.TBL)の構造

: 項目名	: データ型	: 表示幅	: 表示位置	: 項目種別
コード番号	整数	6	右寄せ	基本
文献名	文字列	14	左寄せ	基本

表6. 利用文献名コード番号一覧表

コード番号	文献名	コード番号	文献名
1001	Analyst	10310	鳥取研衛研所報
1002	Dairy & Food Sanitation	10341	広島市衛研年報
1003	Deut. Lebensm. Rundsch	10360	徳島県保環七年报
1004	Food Chem. Toxicol.	10400	福岡県衛公セ所報
1005	Food Chemistry	10401	福岡市衛試所報
1006	Food Technology	10402	北九州市環境衛研所報
1007	J. A. O. A. C.	10420	長崎県衛公研所報
1008	J. Agric. Food. Chem.	10430	熊本県衛公研所報
1009	J. Food Protection	10440	大分県公衛七年报
1010	J. Food Sci.	10470	沖縄県公衛研所報
1011	New Food Industry	21001	S60苦情処理集
2001	栄養食糧学会誌	21002	苦情処理テスト結果速報
2002	衛生化学	21003	健康と飲料水中の無機成分に関する研究
2003	化学と生物	21004	合成洗剤の安全性に関する学術文献要旨集
2004	食品衛生学雑誌	21005	合成洗剤の研究成果
2005	食品衛生研究	21006	国民生活センター
2006	水質汚濁研究	21007	食品衛生ダイジェスト
2007	瀬戸内海科学	21008	食品衛生関係苦情処理
2008	生活衛生	21009	日本国民の栄養摂取量の地域差に関する研究
2009	日本公衆衛生雑誌	21010	日本人の食品添加物1日摂取量実態調査研究
2010	日本水産学会誌	21011	乳需要開発研委員会報
2011	日本農芸化学学会誌	21012	福岡県における日常食品からの汚染物摂取量調査
3001	九州衛公技協会	21013	北九衛研苦情事例集
3002	九州衛公協, 衛化資料	22001	月刊消費者
3003	全国衛化技術協講演集	22002	消費者コーナーニュース
3004	全国食監協研修会抄録	22003	食化報
3005	日本食品衛生学会要旨	22004	食品検査ニュース栄研
3006	福岡県公衛学会抄録	22005	MY FIC
10011	札幌衛研年報	23001	スキムミルクの知識
10040	宮城県保健環境七年报	23002	ネスル製品ミニガイド
10041	仙台市衛生試験所報	23003	ビールミニガイド
10070	福島県衛公研年報	23004	ブルームについて
10080	茨城県衛生研究所報	23005	お菓子につく虫の話しと対策
10090	栃木県衛研所報	23006	環食, 55. 5. 2
10100	群馬県衛公研年報	23007	牛乳の風味に及ぼす加熱の影響
10110	埼玉県衛生研究所報	23008	懇話会記録
10120	千葉県衛生研究所報告	23009	暮らしとマヨネーズ
10130	東京都立衛生研究所年報	30001	アイスクリームの知識
10131	杉並衛試年報	30002	アルミニウム百科
10140	神奈川県衛生研究所報告	30003	クリームの知識
10141	横浜衛研年報	30004	コツの科学
10170	石川県衛生公害研究所年報	30005	ストップザ食品事故
10190	山梨県衛化研年報	30006	トラブルシューティン
10220	静岡衛環センター報告	30007	しょうゆの科学
10231	名古屋市衛生研究所報	30008	やさしい牛乳乳製品の知識
10261	京都市衛生研究所年報	30009	下痢と食品衛生
10270	大阪府公衛研年報	30010	加工食品と栄養
10271	大阪公衛研報 食品衛生編	30011	気をつけよう食品添加物
10275	堺市衛研年報	30012	牛乳について新しい知識
10281	神戸市環保研所報	30013	牛乳の栄養知識
10290	奈良県衛生研究所年報	30014	魚病学辞典
10300	和歌山研衛研年報	30015	原色食品衛生図鑑

表6. (続き)

:コード番号	文献名:	:コード番号	文献名:
30016	子供の食物性アレルギー	30028	食品鑑別検査法ハンド
30017	実務食品衛生	30029	食品寄生虫
30018	食の科学	30030	食品工業の洗浄と殺菌
30019	食べられますか?	30031	食品薬品の異物混入
30020	食べ物110番	30032	新版 料理の疑問
30021	食品と容器	30033	清酒製造技術
30022	食品の毒性学	30034	着眼点 食品衛生
30023	食品衛生	30035	中毒110番
30024	食品衛生学実験	30036	豆乳を考える
30025	食品衛生検査指針Ⅰ	30037	日常食品とビタミンE
30026	食品衛生検査指針Ⅱ	30038	冷凍食品の知識
30027	食品衛生辞典		

表7. 食品苦情TBLのデータ構造

:項目名	:データ型	:表示幅	:表示位置	:値条件:
カードNo	整数	4	右寄せ	
食品分類コード	整数	2	右寄せ	表引き [], "FOODCODE", "コード番号順", [食品分類名], [食品分類コード]
苦情分類コード	整数	2	右寄せ	表引き [], "KUJOCODE", "コード番号順", [苦情種類], [苦情分類コード]
食品名	文字列	8	左寄せ	
主訴	文字列	8	左寄せ	
件名	文字列	8	左寄せ	
著者	文字列	8	左寄せ	
文献名	文字列	14	左寄せ	
巻	整数	4	右寄せ	
号	整数	3	右寄せ	
ページ	整数	5	右寄せ	
年	整数	4	右寄せ	
内容	文字列	8	左寄せ	

Ⅲ. システム概要

1) システム開発にあたって

パーソナルコンピューターを用いて苦情事例の処理を行わせようとするとき、その方法には2つある。一つは、Basic や C などのプログラム記述言語を用いてプログラムを開発する方法であり、もう一つはいわゆるデータベースプログラムと呼ばれる市販のプログラムを使用する方法である。

前者の場合自分のニーズに合致した処理を行わせることが可能であるが、プログラム言語やデータベース構造に対する専門知識が必要であるし、多量のデータを効率よく処理するプログラムを開発するには、長い時間を要する。また、開発者がいなくなると、プログラムの改良

もできなくなるような事態も起こり得る。

後者の市販データベースアプリケーションを使用する場合は、データベースに関するファイルの構造、インデックスや検索方法などほとんど苦情事例の処理に関係のないものはアプリケーションプログラムに任せて、とにかくデータを利用しようというものである。このようなデータベースアプリケーションは誰でも容易に操作できるようなユーザーインターフェースが装備されているので、多くの人がデータを取り扱うのに適していると考えられる。反面、データベースアプリケーションはどのような分野でも利用できるように作成されているので、不要な機能があったり、意図したとおりの処理が十分にできないなどの欠点があるが、自己開発に比べると、費用、開発期間などの面から市販データベースアプリケーション

を使用した方が有利と考えられたので、市販データベースアプリケーションプログラムを使用することとした。

2) 使用プログラム

現在パーソナルコンピュータ上で動作するデータベースプログラムは数多くあり、皆それぞれの特徴もっているが、このようなデータベースプログラムはカード型データベースとリレーショナルデータベースの2つに分類される。

カード型データベースは1つ1つのレコードを一枚ずつのカード形式で記憶して処理を行うもので、苦情事例の処理には十分対応できると考えられた。しかし、カードに設定した項目のデータは全て画面に表示せねばならず、画面の簡素化が図れない。さらに、データベースの項目として食品分類や苦情分類という項目を設定したときに、フロッピーディスク上のデータ領域の節約のために、データベース内部ではコード番号で記憶させ、画面表示や印刷のときには利用者に分かり易いようにコード番号ではなくてそれに対応した分類名を表示させるというような処理ができない。また、検索システムを保健所などに配布して監視員に利用してもらう際に、アプリケーションに対して全く知識のない人にも操作できるようにメニュー方式のシステムの作成ができない。

この点、リレーショナルデータベースでは画面表示においてデータベースの項目のうち必要のない項目は省略して必要な項目だけ表示させることができ、また同じデータを種々のフォームで表示させることができる。更に、複数のデータファイルをある一定条件下で結合 (join) させて、新しいファイルの作成も可能である。更に、リレーショナルデータベースはそのデータベース特有の表現を用いてプログラム記述言語と同じ程度の処理が行えるようなマクロを作成することが可能で、データベースアプリケーションに全く知識がない人にも操作可能なシステムの構築も可能である。

以上の理由から、データベースアプリケーションとしてリレーショナルデータベースを使用することとした。リレーショナルデータベースとしてはdBASE IIIや桐などがよく知られている。苦情事例を取り扱う場合、データの型としてどうしても文字型の項目が多くなり、そのデータの長さは各レコードでまちまちとなり一定の長さとはならない。文字型のデータの取扱い方法には可変長方式と固定長方式があるが、前述の理由により苦情事例の場合文字長を設定しない可変長方式が有利である。dBASE IIIでは文字型データの取扱は固定長であり、最大で254バイト(漢字で127文字)までなので、苦情の内容を入力する際に支障を来す可能性が考えられる。このようなときには「メモ型」フィールドの使用が可能で

あるが、「メモ型」フィールドはdBASE IIIの検索対象とならないので好ましくない。

この点、「桐」においては文字型データは全て可変長で取り扱われ長さの制限もない上、検索の対象とすることができる。そこで、本システムでは「桐」を使用することにした。

3) データベースの構造

食品苦情相談システムについては、一色らがThe Card 3を用いて試みており、九州衛生公害技術協議会を通じて九州各県のお互いの苦情事例の交換を行っている³⁾。このような情報交換は、今後増やしていかねばならないが、この際の情報交換媒体は紙から磁気媒体へと変化していくと考えられる。従って苦情事例の入力データの項目はなるべく一致させた方が望ましいと考えられたので、苦情事例データベースの構造は表9に示したように、基本的には一色らのカード型データベースの項目と同じ13項目とした。但し、数字のみしか出現しない項目は、全て整数型とした。食品分類名、苦情分類名は次の4)に述べる方法で省略できた。

4) 食品及び苦情分類コードの取扱い

一つの食品の苦情については、同様の苦情を検索する場合に、対象の食品や苦情の内容を分類分けしてそれを検索に利用することは重要であり、この分類表が異なるとデータの互換性に支障を来すので、食品及び苦情分類コード表は一色らのものと同一とした。

しかし、分類コードとそれに対応した分類名を同時にデータの中に書き込むと、例えば2000件のレコードが存在する場合、少なくとも16バイト(食品及び苦情分類名の文字長の最大値(表2, 4参照))×2000件×2項目=64kバイトは冗長なデータでディスク領域が占有されてしまい、多くのデータをフロッピーディスクに記録するには不都合である。ハードディスクが普及してきた現在でもデータをなるべくコンパクトにすることは、検索時間の短縮やシステムの汎用性(フロッピーディスクベースであればどこでも使用できる)から考えて重要である。そこで、本システムでは食品苦情ファイルには食品及び苦情コード番号のみを記録することとし、画面上の表示やプリンターの出力に際しては、桐の関数「#対応文字列(分類名並び、分類コード番号)」を用いて分類コードを分類名に変換して出力することとした。参考文献名についても同様な処理が可能であるが、文献の種類が食品および苦情分類コードと比較して10倍程度多く、更に今後種類が増えることが明らかであるので、文献名で記録することとした。しかし、文献名入力時の手間の軽減及び同一文献名を異なった名前登録することを防止するという面から、文献名コード表を作成し、

食品分類：注(1)	苦情分類：注(2)	No. [カードNo.]
食品名：[食品名]	苦情キーワード：[主訴]	
著者：[著者]		
出典：[文献名]	[巻]巻 [号]号 p. [ページ]	[[年]年]
苦情概要：[件名]		
原因結果：[内容]		

図1. 食品苦情, FRMの定義内容

注(1): #対応文字列 ("穀物, いも・でん粉類, 砂糖・甘味料, 菓子類, 油脂類, 種実類, 豆類, 魚介類, 肉類, 卵類, 乳類, 野菜類, 果実類, きのこと類, 藻類, し好飲料, 調味料・香辛料, 調味加工食品, 複合食品, その他食品, 吐物, 容器包装器具, 洗剤, 新規開発食品, 健康食品, 食品添加物, 各種食品, 喫食物全般", [食品分類コード])

注(2): #対応文字列 ("色, 味, 香り・臭い, 鮮度, 不快感(下痢等), 不快感(不良品等), 異物, 発ガン性物質, 自然毒, 食品添加物, 農薬, その他薬剤, 汚染物質, 放射線等, 金属類, その他, 分析法", [苦情分類コード])

食品苦情ファイルにデータを入力するときには表引き機能を利用して文献名を入力するようにした。

5) キーワード項目の取扱い

JICSTの文献検索サービス(JOIS)にみられるように事例検索のシステムではその事例にいくつかのキーワードを付加して高速検索に利用している場合がある。本苦情事例データベースにもキーワード項目を設定できるが、キーワードの数を最大いくつにするか、また、どれをキーワードとして選択するかなどの問題があった。更に、このシステムを保健所などで利用することを考えたときに、データベースから得られる情報がキーワードと出典名だけでは有益なものではなく、事例の内容が大まかに分かり参考図書を利用しなくても済むような苦情概要や原因結果などの項目がどうしても必要となる。桐では文字型データは可変長で長さの制限がないので、このような苦情概要や原因結果を文章で入力可能であるが、キーワード項目と併用して設定すると、同じキーワードデータがキーワード項目と苦情概要や原因結果項目に重複して記録されることとなる。このことは、データ入力時に手間がかかると共に、データのコンパクト化に反するので、キーワード項目は設定しなかった。

キーワードによる検索が必要ときには後述の一括処理を利用して、食品名, 主訴, 苦情概要および原因結果の4つの項目を全てについてキーワードが含まれている

かどうかを検索し、レコード内のどこかにそのキーワードがあれば検索できるようにした。このようにすることでキーワード検索は若干時間を要するようになったが、実用上問題はなく、逆にデータファイルのサイズが縮小できるメリットがあった。

6) データファイルのサイズ

2100件の事例を本システムに入力したところ、データファイル食品苦情.TBLの大きさは811 Kバイトであった。カード型形式の出力と一括処理に必要な食品苦情.FR Mと食品苦情.CMDファイルを合わせても850 Kバイトにしかならず、1 MFDの約7割程度のサイズで、保健所などでFDベースで使用するのも十分であった。同一のデータをThe Card 3で処理させたところファイルサイズは1230 KバイトなりFDベースでは利用できない状態となった。このファイルの大きさの違いはレコードの記録方式によると思われるが、いずれにしてもファイルサイズは小さいほうが有利であると思われる。

7) 一括処理

本食品苦情事例検査データベースを、桐の操作に不慣れな人でもまた保健所などでも容易に利用できるように、桐の一括処理を用いて簡易検索プログラムを作成したので、操作及び動作の概略について説明する。尚、一括処理(食品苦情.CMD)の内容は末尾に示した。

☆☆ 食品苦情事例検索システム ☆☆

- ☆ 食品の種類で検索
- ☆ 苦情の種類で検索
- ☆ キーワードで検索
- ☆ カード番号で検索
- ☆ 全てのカードを表示
- ☆ 検索終了

現在2100件の苦情事例が登録されています
 検索する方法をカーソルキーで選択して下さい

事例検索プログラムのフロッピーをパーソナルコンピューターに装着してシステムを立ち上げると図2のメインメニューが現れるので、カーソルキーを用いて検索の方法を選択する。「食品の種類で検索」と「苦情の種類で検索」を選択すると、画面はそれぞれ図3及び図4に変化するので、検索したい分類を再びカーソルキーで選択して検索を行う。検索が終了すると画面表示は図5となり、検索該当件数を表示しそのうちの最初の事例をカード型で表示し、次のコマンドを最下行に表示するのでカーソルキーで選択する。「次の苦情」、「前の苦情」を選択すれば検索した事例が画面上で次々と見ることが出来る。目的の苦情が見つかった時点で「カード印刷」を選択すれば画面に表示されている事例を画面と同じ形でプリントアウトできる。また、一覧印刷を選択すれば、検索された事例を一覧表形式で図6のようにプリントアウトできる。最初の検索だけでは選択された事例が多い場

図2. 苦情事例検索一括処理プログラムの初期メニュー画面

☆☆ 食品苦情事例検索システム ☆☆

穀類	魚介類	藻類	容器器具
いも、でん粉	肉類	嗜好飲料	洗剤
砂糖甘味料	卵類	調味料	新規開発食品
菓子類	乳類	加工食品	健康食品
油脂類	野菜類	複合食品	食品添加物
種実類	果実類	その他食品	各種食品
豆類	きのこ類	吐類	喫食物全般

初期メニューへ

食品の種類をカーソルで選んで下さい

図3. 食品種類別に検索を行なう時のメニュー画面

☆☆ 食品苦情事例検索システム ☆☆

色	異物	汚染物質
味	発ガン性物質	放射線等
香り、臭い	自然毒	金属
鮮度	食品添加物	その他
下痢等	農薬	分析法
不良品	その他薬剤	初期メニューへ

食品の種類をカーソルで選んで下さい

図4. 苦情種類別に検索を行なう時のメニュー画面

食品分類：菓子類 食品名：スナック菓子	苦情分類：不快感（下痢等） 苦情キーワード：おう吐	No.1180
著者：小田隆弘ら 出典：食品衛生学雑誌 27巻 5号 p.589 [1986年]		
苦情概要：袋入りのえび入りせんべいを二人の子供が食べた後3時間後におう吐して近くの病院で治療をうけた。 原因結果：患者が食べ残したせんべいは製造後約10ヶ月経過したものであった。このせんべいは、酸価13mgKOH/g、過酸化値1300meq/kg、チオバルビツール酸価60と、対象品に比べそれぞれ40、140、200倍の値を示した。原因はスナック菓子中に生じた油脂変敗物質によるものと考えられた。		

50件の苦情が見つかりました。只今10件目を表示しています。

次の苦情 前の苦情 印刷 絞りこみ 初期メニュー

図5. 検索結果表示画面

食品苦情事例検索

カト	食品名	主訴	文献名	年	件名	内容
5575	いわし, すりみ	発赤, かゆみ	福岡市衛試所報	1988	いわし団子を吸物にして食べた後痒くなった	吸物用いわしを団子状にして食べたところ, くちびるがかゆくなり, 赤くなった. ヒスタミン70ng/g (ref. <1-110>). 対照品からもヒスタミンが検出され, 1日後, 2日後と冷蔵保管にもかかわらず, 対照品の濃度は増加した.
5578	ヨーヨー牛乳, ハッパ	味が変, 吐き気	福岡市衛試所報	1988	ハッパ入りヨーヨー牛乳の味がおかしい	pH: 6.7 (ref. 8.7), 酸価: 0.08 (ref. 0.08), 過酸化値: 1.4ppm (ref. 1.2-1, 8)
5577	すし, 巻, いなり	嘔吐	福岡市衛試所報	1988	助六すしで嘔吐	ビナ, 焼酎を飲み, 巻寿司2こを食べ, いなりを食べたらすぐ吐いた pH 5.3 (ref. 8.0), 酸価: 1.4 (ref. 1.7-2.0), 過酸化値: 5.3aeq/kg (ref. 5.8-8.8)
5578	ようかん, 水, 抹茶	異味, 酸っぱい	福岡市衛試所報	1988	水ようかんが酸っぱい	製造後11日たった水ようかんを食べたら味がおかしかった. pH: 3.9 (ref. 8.8), 滴定酸度: 3.9ml 0.1N NaOH / 10g (ref. 0.63)
5578	うに, 生	白いもの	福岡市衛試所報	1988	生うにの表面に白いもの	ニヒトリン反応(+), ニヒトリン反応(+), TLCで確認. フリンが析出したものと推定された.
5581	米, ご飯	粒が'か'した粒	福岡市衛試所報	1988	ごはんが異常に'か'かしている.	ごはんのなかに水銀粒の粒が多数存在し, 精米中にも同様の粒が認められた. 精米を水洗したところ, 洗液中に水銀粒を認め, 原子吸光法により水銀を確認した.
5582	えい, 生干し	アンモニア臭	福岡市衛試所報	1988	切りえいを焼いて食べたら臭く, 気分が悪くなった.	えいの干物を焼いて食べたらアンモニア臭がして気分が悪くなり, 吐いた. ヒスタミン: 10ng/g, 揮発性塩基窒素: 240mg/g (ref. 170). えい, えいは一般に生でも揮発性塩基窒素が多い. 特別問題は無いと思われる.
5583	えい, 干物	気分が悪く吐いた	福岡市衛試所報	1988	えいの干物で気分が悪くなった.	焼いて食べたらアンモニア臭がし, 気分が悪くなり吐いた. ヒスタミン: <10ng/g, 揮発性塩基窒素: 240mg/g (ref. 170), えい, さめ等は一般に生でも揮発性塩基窒素が高い.
5584	米, ご飯	クワダ臭	福岡市衛試所報	1988	ご飯を炊いたらクワダ臭がした.	ご飯を炊いたらクワダ臭の様な臭いがした. o-cresol < 0.1ug/g, p-cresol: 0.2ug/g, m-cresol: 0.41ug/g. 販売店で猫がふんをしたため, クワダで消毒した.
5588	コー	木の葉状の異物	福岡市衛試所報	1988	コーの中の異物	1.5x3x0.4cmの木の葉状の異物. シンガポール産のコー. 燃焼試験, 鏡検, 7%が処理試験の結果から, キノコと推定.
5587	ワセツ, 魚肉	舌がしびれた	福岡市衛試所報	1988	魚肉ワセツを食べた後舌がしびれた	魚肉ワセツを1/4本食べて, 油を含んだような味がして15分後位から舌がしびれ, 約2時間続いた. 酸価1.4, 過酸化値4.8meq/kg.

図6. 検索終了後の一覧表プリントアウト例

合は、「絞りこみ」を選択すれば図7の初期メニューと同様なメニューが現れるので希望の条件で絞り込み検索を行い、検索および印刷を行う。図2及び図7のメニュー画面において「キーワードで検索」を選択すれば、図8のようにキーワードを入力する画面となるので、キーワードの入力を行って検索を行う。この場合、検索の対象となるのは5)で述べたように食品名、主訴、苦情概要および原因結果の4つの項目全てであり、キーワード一回

の入力のみで検索可能である。初期メニュー画面からキーワードによる検索を行った場合、フロッピーディスクベースで50秒要した（登録件数2110件、なおハードディスクでは20秒であった）。

☆☆ 更に検索する条件 ☆☆

☆ 食品の種類で検索

☆ 苦情の種類で検索

☆ キーワードで検索

☆ カード番号で検索

☆ 前の画面へ戻る

現在 50 件の苦情事例が選択されています
検索する方法をカーソルキーで選択して下さい

図 7. 絞り込み検索のメニュー画面

☆☆ 食品苦情事例検索システム ☆☆

キーワード= _____

検索キーワードを入力して下さい
指定されたキーワードは食品名、主訴、件名及び
内容の 4 項目について検索されます

図 8. キーワード検索指定画面

IV. 今後の課題

今回作成した事例検索システムは、フロッピーベースで利用が可能であるため、どこでも手軽に利用できるのもその点では満足のいくものであった。しかし、事例内容の記載が不十分なものもあるので、今後充実させていく必要がある。

現在、苦情事例は約 2100 件登録されており、この時点でフロッピーディスクが 350 KB 程度空いているので、

苦情事例は約 3500 件程度まで登録可能である。しかし、今後新たに事例を登録していく際には、十分吟味が必要であると思われる。

今回、入力されている文字型データのうちカタカナ、アルファベット及び数字は総て半角文字に変換を行った。これはキーワード検索を行ったときに全角文字データと半角文字データが別なものと認識されないようにするためであるが、最近のデータベースソフトには全角でも半角でもどちらで入力されていても、自動的に検索してくれるものもある（桐では、検索時に拡張辞書を指定すればよい）ので、大きな問題とはならないと思われる。しかし、同じ意味の用語を異なった表現で入力した場合、例えばビタミン C と VC や液クロと HPLC などは同時に検索はできない。従って、今後データを入力していく場合に使用する用語についても、考慮していく必要があると考える。

最後に、苦情事例の原データを御提供下さり、その使用を御快諾頂きました北九州市衛生研究所一色賢司先生に深謝致します。

また、苦情事例の入力内容を充実させるためにデータの入力にご協力頂きました当試験所衛生化学系の皆様に深謝致します。

文 献

- 1) 内田 隆夫, 他: 保健情報管理におけるコンピュータ応用システムの開発, 宮城県保環七年報, 4, 41-44, 1986
- 2) 一色 賢司, 他: 食品の苦情相談(2)パソコンによる資料の整理と検索, 福岡県公衆衛生学会, 1988
- 3) 九州衛生公害技術協議会, 衛生化学分科会資料, 昭和 63 年, 平成元年

参考：食品苦情一括処理リスト

表 "食品苦情"
 使用帳票 "食品苦情"
 変数宣言 整数(&Job,&番号,&全件数),数値(&行),文字列(&答,&食品,&種類,&Keyword)
 画面消去 (1,1)-(18,80)
 変数読み込み "VALUABLE"

名札 TOPメニュー-
 選択解除
 画面消去 (1,1)-(18,80)
 画面表示 (15,22)-(15,25),&全件数,白
 画面表示 (15,26)-(15,60),"件の苦情事例が登録されています",黄
 メニュー &番号,{0,1,24,"★★食品苦情検索システム V1.0★★",水,反転),
 (1,3,28,"★カト番号で検索",黄),(2,5,28,"★食品の種類で検索",
 黄),(3,7,28,"★苦情の種類で検索",黄),(4,9,28,"★キーワードで検索",
 黄),(5,11,28,"★全てのカトを表示",黄),(6,13,28,"★検索終了",
 黄),(-1,17,20,"さがす方法を選んでください",白)名札 手段選択
 画面消去 (3,1)-(18,80)
 分岐 (&番号 = 2),苦情食品種類でさがす
 分岐 (&番号 = 3),苦情内容でさがす
 分岐 (&番号 = 4),キーワードでさがす
 分岐 (&番号 = 5),表示1
 条件 (&番号 = 6),中止
 分岐 (&番号 = 99),TOPメニュー-

**** カト番号で任意のカトを探るル-フ

名札 カト番号でさがす
 キー入力 (8,20)-(8,50),プロンプト="カト番号を入力して下さい",モード=確定,&番号
 検索 [カトNo] = &番号
 分岐 (#終端行),指定カトなし
 選択 [カトNo] = &番号
 分岐 表示1
 名札 指定カトなし
 確認 "この番号では苦情がありません"
 分岐 カト番号でさがす

**** 苦情食品の種類でカトを検索するル-フ

名札 苦情食品種類でさがす
 表示属性 黄
 メニュー &番号,{0,3,30,"苦情食品種類による検索",水,反転},{1,5,10,"穀類"},{2,7,10,"
 いも,でん粉類"},{3,9,10,"砂糖,甘味料"},{4,11,10,"菓子類"},{5,13,10,"
 油脂類"},{6,15,10,"種実類"},{7,17,10,"豆類"},{8,5,25,"魚介類"},{9,7,
 25,"肉類"},{10,9,25,"卵類"},{11,11,25,"乳類"},{12,13,25,"野菜類"},{1
 3,15,25,"果実類"},{14,17,25,"きのこ類"},{15,5,40,"藻類"},{16,7,40,"し
 好飲料"},{17,9,40,"調味料,香辛料"},{18,11,40,"調味加工食品"},{19,13,
 40,"複合食品"},{20,15,40,"その他食品"},{21,17,40,"吐物"},{22,5,55,"容
 器包装器具"},{23,7,55,"洗剤"},{24,9,55,"新規開発食品"},{25,11,55,"健
 康食品"},{26,13,55,"食品添加物"},{27,15,55,"各種食品"},{28,17,55,"喫
 食物全般"},{99,17,70,"初期メニューへ",水},{-1,19,20,"食品種類を指定して
 ください",白)
 分岐 (&番号 = 99),TOPメニュー-
 検索 [食品分類カト] = &番号
 分岐 (#終端行),指定食品に苦情なし
 選択 [食品分類カト] = &番号
 分岐 表示1
 名札 指定食品に苦情なし
 確認 "この食品では苦情がありません"
 分岐 苦情食品種類でさがす

*-----

**** 苦情の種類でカトを検索するル-チン

名札 苦情内容でさがす

表示属性 黄

メニュー &番号, {0,3,30,"苦情種類による検索",水,反転},{1,5,10,"色"},{2,7,10,"味"},{3,9,10,"香り,臭い"},{4,11,10,"鮮度"},{5,13,10,"不快感(下痢等)"}, {6,15,10,"不快感(不良品等)"}, {7,5,35,"異物"}, {8,7,35,"発ガン性物質"}, {9,9,35,"自然毒"}, {10,11,35,"食品添加物"}, {11,13,35,"農薬"}, {12,15,35,"その他薬剤"}, {13,5,60,"汚染物質"}, {14,7,60,"放射線等"}, {15,9,60,"金属類"}, {16,11,60,"その他"}, {17,13,60,"分析法"}, {99,15,60,"初期メニューへ",水}, {-1,17,20,"苦情分類を選んでください",白}

分岐 (&番号 = 99),TOPメニュー

検索 [苦情分類コード] = &番号

分岐 (#終端行),指定の苦情分類なし

選択 [苦情分類コード] = &番号

分岐 表示1

名札 指定の苦情分類なし

確認 "指定の苦情分類で苦情なし"

分岐 苦情内容でさがす

*-----

**** キ-ワ-トでカトを検索するル-チン

名札 キ-ワ-トでさがす

画面表示 (10,20)-(11,60),"指定されたキ-ワ-トは,食品名,主訴,件名及び苦情概要について検索されます。"

画面表示 (12,20)-(13,60),"カナ,アルファベットは半角,全角のどちらでも構いません。"

キー入力 (8,20)-(8,55),プロンプト="キ-ワ-ト"を入力して下さい",&Keyword

分岐 (#文字数(&Keyword)=0),キ-ワ-トでさがす

&Keyword=#cat("&*",&Keyword,"*:E")

検索条件登録 "Keyword", {[食品名]_&Keyword}, {[主訴]_&Keyword}, {[件名]_&Keyword}, {[内容]_&Keyword}

検索 条件名="Keyword"

分岐 (#終端行),指定のKeywordなし

選択 条件名="Keyword"

分岐 表示1

名札 指定のKeywordなし

確認 "指定のキ-ワ-トで苦情はありません"

分岐 キ-ワ-トでさがす

*-----

**** 条件を付加してカトを検索するル-チン

名札 絞り込み

画面消去 (2,1)-(18,80)

メニュー &番号, {0,3,24,"★★ 更に検索する条件 ★★",水}, {1,5,28,"★ カト番号で検索",黄}, {2,7,28,"★ 食品の種類で検索",黄}, {3,9,28,"★ 苦情の種類で検索",黄}, {4,11,28,"★ キ-ワ-トで検索",黄}, {5,13,28,"★ 前の画面に戻る",黄}, {6,15,28,"★ 初期メニューへ"}, {-1,17,20,"さがす方法を選んでください",白}

分岐 (&番号 = 6),TOPメニュー

分岐 手段選択

```

*-----
*** 該当カト`を表示するル-フン
名札 表示1
      項目集計 [カト`No]
      位置指定 行番号 = 1
      代入 &番号 = 1
      画面消去 (2,1)-(18,80)
      帳票表示
名札 表示2
      行表示
名札 表示3
      画面表示 (3,12)-(3,26),#対応文字列("穀類,いも・でん粉類,砂糖・甘味料,菓子類,油脂類,種
      実類,豆類,魚介類,肉類,卵類,乳類,野菜類,果実類,きのご類,藻類,嗜好飲料,調味料
      ・香辛料,調味加工食品,複合食品,その他食品,吐物,容器包装器具,洗剤,新規開発食
      品,健康食品,食品添加物,各種食品,喫食物全般",[食品分類コード]),黄
      画面表示 (3,50)-(3,70),#対応文字列("色,味,香り・臭い,鮮度,不快感(下痢等),不快感(不良
      品等),異物,発ガン性物質,自然毒,食品添加物,農薬,その他薬剤,汚染物質,放射線等
      ,金属類,その他,分析法",[苦情分類コード]),黄
      画面表示 (17,2)-(17,5),&有効件数,白
      画面表示 (17,6)-(17,40),"件の苦情が見つかりました。只今第",黄
      画面表示 (17,41)-(17,44),&番号,白
      画面表示 (17,45),"件目を表示しています",黄
      表示属性 水
      メニュー &Job,{1,18,1,"次の苦情"},{2,18,14,"前の苦情"},{3,18,28,"印刷"},{4,18,40,"
      絞りこみ"},{5,18,54,"初期メニュー"}
**** カト`表示中のコマンド`の入力処理をするル-フン
名札 再入力5
      ケース開始
      ケース (&Job = 1)
          分岐 (&番号 = &有効件数),表示3
          位置指定 行番号 = +1
          代入 &番号 = &番号 + 1
      ケース (&Job = 2)
          分岐 (&番号 = 1),表示3
          位置指定 行番号 = -1
          代入 &番号 = &番号 - 1
      ケース (&Job = 3)
          画面消去 (18,1)-(18,80)
          メニュー &Job,{1,18,1,"一覧表形式(選択されたものすべて)"},{2,18,41,"カト`型形式
          (現在表示中のものだけ)"}
          ケース開始
          ケース (&Job = 1)
              一覧表印刷 行番号=なし,罫線=あり,用紙=B4,紙送り=単票,挿入=横,{{カト`No}6,
              [食品名]8,[主訴]8,[文献名]8,[年]4,[件名]20,[内容]30}
          ケース (&Job = 2)
              行番号 &行
              帳票印刷 "食品苦情",開始^`-シ`=&行,印刷^`-シ`=1
              位置指定 行番号 = &行
          ケース終了
          画面消去 (18,1)-(18,80)
      ケース (&Job = 4)
          分岐 絞り込み
      ケース (&Job = 5)
          分岐 TOPメニュー
      ケース その他
          分岐 再入力5
      ケース終了
      分岐 表示2
  
```