

データベース構築促進及び技術開発に関する報告書

「電磁波環境障害に関するデータベースの構築」

平成2年3月

財団法人 データベース振興センター
委託先 社団法人 関西電子工業振興センター

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。

平成元年度データベース構築・技術開発促進委託課題

分野	課題名
社会	1 気候情報データベースの構築 2 電磁波環境障害に関するデータベースの構築 3 災害情報シソーラスの構築 4 意味情報を中核とした医療評価データベースとコミュニケーションシステムの構築 5 ハンディーキャップパーソンの情報ニーズに即したライフサポートデータベースの構築 6 博物館情報データベースシステムの構築 7 中央省庁での電子計算機利用に関する報告書のデータベース化
地域活性化 中小企業振興	8 沖縄地域における文化情報データベースの構築 9 九州地域の人材情報データベース構築に関する調査研究 10 高岡市商圏データベースの構築 11 地域の物産・人材・文化情報のデータベース構築と新しい地域間交流推進に関する調査研究
地図	12 マルチメディア型地図データベース構築のための調査研究
エネルギー・資源	13 燃焼技術と燃焼装置設計のデータベース作成
部品・材料	14 技術支援システムにおける産業機械部品データベースの構築 15 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構築
標準化	16 イオンクロマトグラフィー・データベースの構築 17 CD-ROMマルチメディアデータフォーマットの調査
海外	18 データベース構築のためのターミノロジーの調査研究
技術	19 異種データから構成されるデータベースの総合的処理技術に関する調査研究 20 バイナリモデルに基づく先端的文書検索システムの開発

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、わが国に於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1/4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。

本事業の推進に当たって、当財団に学識経験者の方々と構成されるデータベースの構築・技術開発促進委員会(委員長 東京工科大学教授 西野博二氏)を設置している。

この「電磁波環境障害に関するデータベースの構築」は平成元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(社)関西電子工業振興センター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、平成元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2年3月

目次

2.1 目的	1
2.2 作業内容	2
2.2.1 作業手順	4
2.2.2 システム設計	5
2.2.3 プログラム設計	6
2.2.4 データ入力の方法	18
2.3 対外サービスの検討	19
2.4 予想される効果	21
2.5 今後の課題	22
付録 [プログラムリスト]	23

2. 「電磁波環境障害に関するデータベースの構築」

2. 1 目 的

社会構造の急激な変化が進み、民生用、産業用電気・電子機器及び情報処理機器が広く普及してきた。それに伴い、それらの機器から発生する不要電波による障害ならびに、外来電波によりそれらの機器が受ける障害が、電磁波障害として大きな社会問題化している。

特に米国、西独を初め、各国で電磁波環境障害の規制が強化されつつある。わが国においても、通商産業省、郵政省を中心として関連官庁において各種委員会、協議会等が発足している。

国内及び諸外国の電磁波環境障害に関する規制の動向を速やかに収集し、理解することは、企業の機器開発担当者にとっては、重要であり、またその動向を迅速に調べ対応して行かねばならない。

しかしながら、わが国では、ここ5年位に急速に問題になったテーマであり、既存のデータベースでは電磁波障害に関して整備されておらず活用が不可能である。

(社) 関西電子工業振興センター (K E C) では、20年余前より米国向けを始めとし、西独等のFMラジオ、テレビジョン等の電磁波障害の測定を実施しており、近年は情報処理機器の電磁波障害の測定が主流となっている。これに伴って、K E CではEMC研究会、不要輻射分科会、電磁波障害分科会、情報機器のEMI対策実務分科会を発足し、各種の電磁波障害に関する情報の調査、収集を行っている。

本事業は、K E Cの上記研究会、分科会が蓄積してきたこれらの情報を整理し、検索しやすくすることで、より適切な情報を速やかに提供できるようにするものである。

特に中小企業に対して情報を提供することは、K E Cの重要な任務であり、各企業の設計担当者がこれらの情報を速やかに入手することにより機器の設計に素早く反映させることができる。そのため、本事業では企業及び団体に対し、オンラインで情報提供サービスできることを目指し、情報のデータベース化のためのフォーマット作成及びシステム構築を行った。

2.2 作業内容

前述した20年間の生駒電波測定所（生駒サイト）の業務に関連し、収集した情報を対象に各ユーザとのネットワークを前提にした技術情報データベースの構築を行った。

まず情報をデータベース化するため対象とする情報を次のように情報形態別をカテゴリーに分類した。

1) 電磁波障害に関する各国の規則、及び規格

既に20年間にわたって、収集した北米、ヨーロッパ諸国を中心とした約100機関の規則、規格並びに翻訳した規格、規則を基にデータベース化に必要なコード化を行った。

2) 電磁波障害対策用の部品、材料に関する技術データ

過去5年間にわたって発行したEMC/EMIカタログ集をベースにして、最新の電磁波障害対策用の部品、材料の技術データ（商品データ）のデータベース化を行った。

3) 電磁波障害に関する会議資料、雑誌、新聞、学術文献、学会論文

4) 電磁波障害に関する国内、海外の公的、私的な試験機関に関する情報

ついで、情報をデータベース化するためのシステムを構築するためにフォーマット作成及びソフト開発を上記の対象情報について行った。

フォーマット作成及びソフト開発に際しては、総合性、信頼性、使いやすさを基本理念とし、このシステムの利用者にとって、他のデータベースとともに活発に利用されるために次の点に整合をはかった。

1) 情報のインデックスシステムを作成するため下記の項目について整理した。

- a. 主題内容、分類コード、キーワード、タイトルワード。
- b. 規格及び規則名、著者名、制定機関名。
- c. 作成年月日

2) 検索システムの構築

構成するデータベースシステムは、これからのハードウェア及びソフトウェアの性能の向上にも十分対応ができることと、他の機種やソフトウェアにも移植性の高

くなることを念頭において構築した。特にどのような計算機環境においても同一の操作体系となるようにコマンドの統一等にも考慮を払った。

このデータベースシステムは、ワークステーションで稼働させることを目的としたが、パーソナルコンピュータ程度のレベルでも単一ユーザには十分対応できるので、そのようなクラスのデータベースシステムへの移植の可能性も考えた。

3) ハードウェアは他のデータベースと共用化できるようなシステム構成とした。

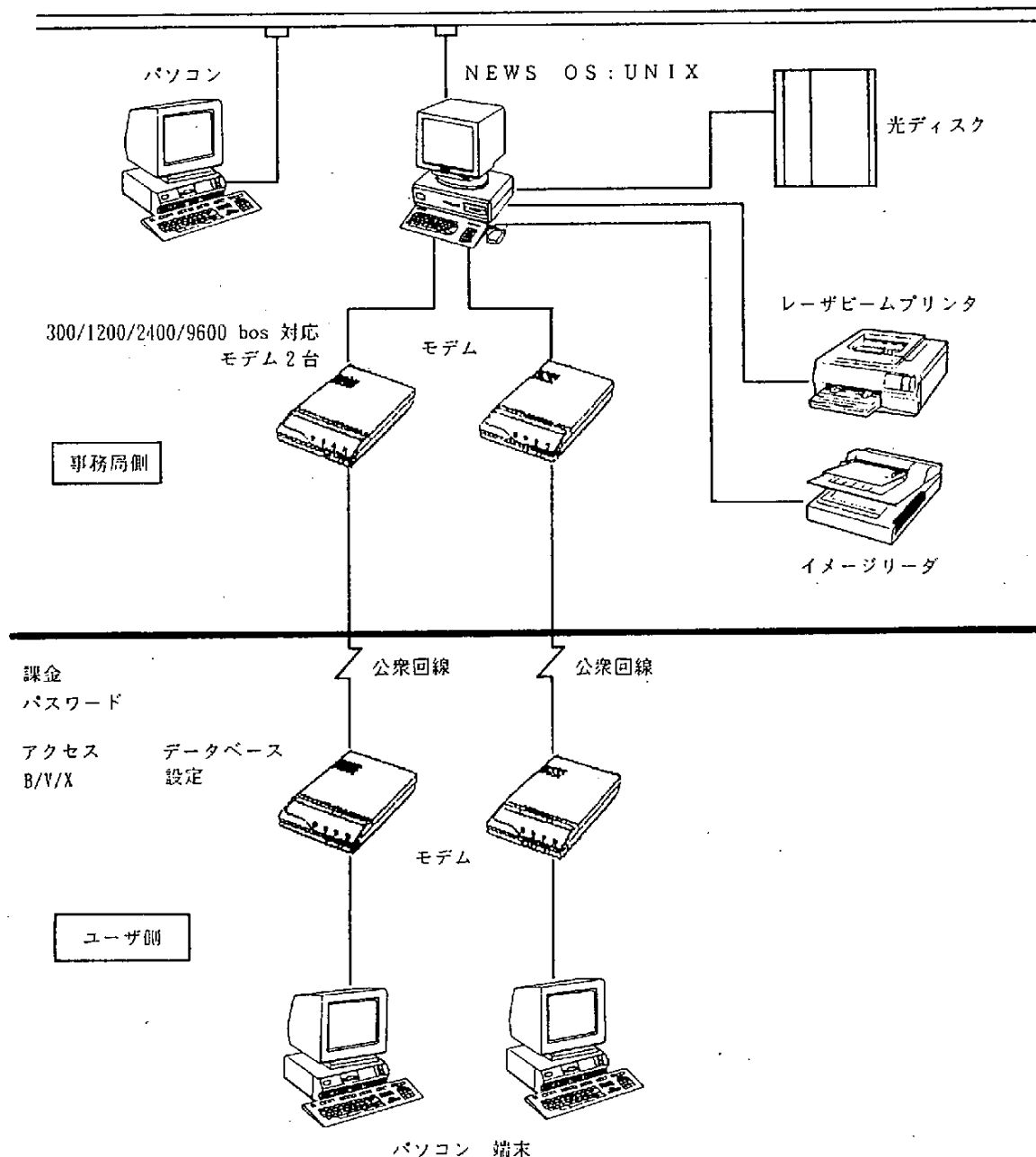


図-1 ハードウェアのシステム構成

2.2.1 作業手順

作成に当たっては、段階的に1) システム設計・プログラム設計、2) データの収集、3) 分類整理（標準化）で構築した。なお、データの内容及び処理概要については、下記のとおりである。

(1) データの内容

(a) 各種規格・規制データ

米国におけるFCC（連邦通信委員会）規格、ANSI（米国国家標準）規格、EIA（電子工業会）規格、MIL（米軍）規格。カナダのDOC（通信省）規格、CSA（カナダ安全協会）規格、西独におけるFTZ（中央通信技術局）規格、VDE（ドイツ電子技術者協会）規格、英国のBS（英国国家標準）規格、及びイタリア、フランス、等のヨーロッパ諸国を含む諸外国の規格並びに国内の電波法、電気用品取締法、EIAJ（日本電子機械工業会）規格、など約5,000件。

データの項目として、9項目を設定した。

- ①国名（10文字） ②分類コード（10文字） ③第**部（2文字）
- ④発行年月日（10文字） ⑤表題（140文字） ⑥測定項目（6文字）
- ⑦対応機種（70文字） ⑧メモ（70文字） ⑨概要（280文字）

(b) 電磁波障害対策用の部品、材料に関する技術データ

材料（磁性材料、シールド材料、シールドガasket）、部品（コンデンサ、サーミアブソーバ、コイル、フィルタ、トランス、コネクタ、ケーブル）、計測器（アンテナ、電測計、スペクトラムアナライザ、アンプ、シミュレータ）、電源、関連設備（シールド室、電波暗室）。

データ項目として、5項目を設定した。

- ①会社名（70文字） ②所在地（140文字） ③担当部署（70文字）
- ④種類（6文字） ⑤特性（280文字）

(c) 電磁波障害に関する会議資料、雑誌、新聞、学会論文データ。

(d) 電磁波障害に関する国内、海外の公的、私的な試験機関に関するデータ。

上記データの内容の例を下記に示す。

[データの入力順]

国名、分類、部、発行年、表題1、表題2、EMI、Immunity、電界強度、

雑音端子電圧、妨害電力、アンテナ端子電圧、機種、概要1、概要2、
概要3、概要4

[データの入力例]

西独、VDE-0846、1、1985/8、電磁気両立性の評価のための測定機器、電源電
圧及び電源電流に重畳された周波数2500Hzまでの測定、*、*、*、*、*、*、*、
、、、

(2) 処理概要

本データベースの構築に当たっての検索・処理は次のとおりとした。

(a) 国名検索

検索対象国名のみを繰り返し検索する処理

(b) 規格検索

対象規格名、規格番号、発行年月日、表題、を検索する処理

(c) 測定項目検索

設定した測定項目別に検索する処理

(d) 機種検索

該当する機種を検索する処理

(e) データ編集

各項目を設定するに当たり、基本データシートを作成し、データの入力、コピー、
変更、出力、削除を行う。

2. 2. 2 システム設計

このデータベースは過去の資料やデータの検索だけでなく、日々更新される資料やデータのタイムリーな変更、管理が簡単でかつ安全であり、また複数のユーザからの同時検索も許すようなシステムが要求される。そのため本データベースシステムでは、ワークステーションをホストコンピュータとして用い、データベースも定評のあるソフトウェアを使うことにする。ソフトウェアの作成も、それ以後のソフトウェアの修正が簡単になることなどから、第4世代言語（4GL）と呼ばれる処理系の存在するソフトウェアを使うことにより、複雑なデータベースシステムのスキーマ等の難しい概念にとらわれることなく、本来の目的である、使い易く、効率のよいデータベースの構築を目指した。

本来、このような応用プログラムの作成はユーザ自体が作成する方が良いシステムが出来ると言われており、その意味で本システムのように出来るだけ最新の技術を取り入れたシステムの上で、納得のいくシステムをユーザが構築するのは正しいアプローチであると信じている。

計算機システムとしてUNIXをOSとするシステムを用いたが、これは大型汎用計算機で処理するほど大規模なシステムではないこともあるが、すでにワークステーション型の計算機は小型や中型の汎用機と同等の能力があり、単純な処理速度比較であれば、汎用大型機の能力を十分にもっていることにもよる。

一方、パーソナルコンピュータを使うこととの対比は、パーソナルコンピュータの現在の代表的なOSであるMS/DOSは一人のユーザだけが使う事を前提としており、本システムのようにシステムを管理（データの作成・変更・削除）する側と、一般のユーザ（主に検索をする）の同時使用や、複数のユーザの同時アクセスを許す場合には、能力不足である。

また、本システムはKECの性格上、外部からのネットワークからのアクセスの容易性や、運用上でのLANを使ったパーソナルコンピュータからのファイルの転送等の容易さが求められており、その意味でもネットワークに強い4.2BSD系のUNIXをOSとするワークステーションは本システムに最適の計算機であると言える。

使用するソフトウェアとしては、Informixと呼ばれるデータベースソフトウェアの第4代言語を使った。この第4代言語を使うことにより、最後に添付したプログラム・リストで分かるように、短いプログラムで本システムを構成することができた。このプログラムも一からの作成ではなく、例題に載っていたプログラムの再利用により、容易に構築できた。

2.2.3 プログラム設計

プログラムは、BSD系のUNIXをOSとするワークステーションであるSONYのNEWSの上で、Informix-4GLを使って作成した。

Informixは、いくつかあるUNIX上の代表的なデータベース言語の1つであり、大型汎用機からパーソナルコンピュータまでの処理言語であるSQL (Structured Query Language: 構造化問合せ言語) を使用しており、移植性に優れたデータベースの処理系と言える。また、これからのLANを中心とするネットワーク環境での、分

散型データベースの将来性を考えるとき、既にネットワーク対応のソフトウェアを出している Informix の選択は妥当であるといえる。

本システムのデータベースのソフトウェアのプログラムは Informix の中でも第4世代言語である、Informix-4GL を使用している。この DBMS を使うことによって、本データベースシステムは付録につけたように比較的簡単に構成できた。以下に、それぞれのファイルの役割を述べる。

create.4gl	データベース作成の宣言
klform.per	データベースの画面および項目の定義
main.4gl	グローバル変数およびプログラム共通部分
klmain.4gl	電磁波障害に関する各国の規制および規格のデータベースのメインプログラム
help.src	ヘルプ文

付録につけたプログラムのリストでも分かるように、実際のデータ作成や検索の画面の変更は容易であり、たとえプログラムが分からなくとも、どのような画面になっているかが理解できるものである。

以下には、本システムの起動時の画面（図2）、電磁波障害に関する各国の規制および規格のコマンド待ちの画面（図3）、データ検索時の画面〔分類がVDEで始まるデータの検索〕（図4）、データ入力時の画面（図5）、ヘルプの画面（図6～図12）を示す。どのような場合でも、HELP キーもしくは、それに該当するキーの入力によって適切な説明文が画面の下に表示されるように配慮されている。

本システムを使用するための端末としては、NEWS のコンソールは当然であるが、日本国内で使用実績の多い日本電気の PC9801 を端末として使用できるようにしている。更に、パソコン通信用のソフトウェアを使ってデータベースのアクセスするため、そのパソコン端末ソフトウェアの用意する画面制御（カーソルの位置設定や画面クリア等）である ESC シーケンスがあれば容易に他のパソコンの端末から本システムがアクセスできる。設計方針として、テキスト型の端末画面を想定してグラフィックの機能は要求していないため、上記で述べた ESC シーケンスさえ満足すれば良い。

(社団法人) 関西電子工業振興センター

電磁波環境障害に関するデータベース

[K E C 1] 電磁波障害に関する各国の規制および規格

[K E C 2] 電磁波障害対策用の部品および材料に関する技術データ

[K E C 3] 電磁波障害に関する会議資料・雑誌・新聞・学会論文

[K E C 4] 電磁波障害に関する国内海外の公的・私的な試験機関に関する情報

(MENU)

[1 / KEC1] [2 / KEC2] [3 / KEC3] [4 / KEC4] [E / 終了]

希望するデータベースを選択して下さい (半角数字) :

図-2 本システムの起動時の画面

検索および全データ表示を行います。

希望するマントを、カーソル または アルファベット で選択して下さい。

- 9 -

検索モード:

K E C 1 (電磁波障害に関する各国の規制および規格)

No. []

国名[] 分類[VDE*] 第[]部 発行年[]

表 題[]

測定 ☐ EMI ☐ Immunity (Susceptibility)

項目 ☐ 電界強度 ☐ 雑音端子電圧 ☐ 妨害電力 ☐ アンテナ端子電圧

機 種 []

$$x \in [\quad]$$

概 要 []

[]

[]

[]

===== (社団法人 関西電子工業振興センター) ===[]作成===

半角・大文字を使って下さい。

図-4 データ検索時の画面 [分類がVDEで始まるデータの検索]

入力モード：Ctrl E で、このモードは終了します。

=====

K E C 1 (電磁波障害に関する各国の規制および規格)		No. []
国 名 [西独]	分 類 [VDE-0847]	第 [1] 部 発行年 [1981/11]
表 題 [電磁気両立性の評価のための測定法		]
[		]
測定 [] E M I	[] Immunity (Susceptibility)	
項目 [] 電界強度	[] 雑音端子電圧	[] 妨害電力 [] アンテナ端子電圧
機 種 [		]
メ モ [		]
概 要 [		]
[		]
[		]
[		]

===== (社団法人 関西電子工業振興センター) === [1990/01/12] 作成 ===

漢字・ひらがなは全角、英数字・記号は半角で統一して下さい。

図-5 データ入力時の画面

HELP: 次頁 終り

次の頁のヘルプ画面を表示する。

I/入力 オプション

データベースに新しいデータを入力することができます。

使う文字種としては、

漢字、ひらがな = 全角

英数字、記号 = 半角、大文字 で統一して下さい。

No. 欄・作成日欄は、データベースが自動的に記入します。

対象とするデータのすべての項目に入力し終わると、もしくは必要な項目に入力後、

Esc キーを押すと他項目は省略され、データはデータベースに追加されます。

こうした作業の後、Ctrl E (コントロールキーを押しながら Eキーを入力する)で、データ追加モードは終了し、メニュー画面に戻ります。

(なお、画面編集キーとして、

カーソルの移動 Ctrl H, J, K, L [またはカーソルキー]

挿入、上書きの切り換え Ctrl A

一文字削除 Ctrl X

行末までの削除 Ctrl D

再表示 Ctrl R などが使えます)

尚、メニューでのカーソル移動はスペースキーでも行えます(強制終了は Ctrl C)

図-6 ヘルプの画面 [I/入力 オプション]

THE JOURNAL OF THE AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION

Published by the American Medical Association

535 North Dearborn Street, Chicago, Ill.

Subscription price, \$5.00 per annum in advance

Single copies, 15 cents

Entered as second-class matter, May 2, 1917

Postpaid by mail at special rate of postage provided for

by Act of October 3, 1917

Acceptance for mailing at special rate of postage provided for

by Act of October 3, 1917

Postpaid by mail at special rate of postage provided for

by Act of October 3, 1917

Acceptance for mailing at special rate of postage provided for

by Act of October 3, 1917

Postpaid by mail at special rate of postage provided for

by Act of October 3, 1917

Acceptance for mailing at special rate of postage provided for

by Act of October 3, 1917

Postpaid by mail at special rate of postage provided for

by Act of October 3, 1917

Acceptance for mailing at special rate of postage provided for

by Act of October 3, 1917

HELP: 次頁 終り

次の頁のヘルプ画面を表示する。

Q/検索 オプション

すべてのデータを検索し、該当する内容を画面表示することができます。

検索は全項目を対象とします。

フォーム画面に検索条件を入力して下さい。

(作成日欄での検索は [mm/dd/yy] の記述になります)

検索条件は複数項目にわたって設定することができます (AND 検索)

使う文字種としては、

漢字, ひらがな = 全角

英数字, 記号 = 半角, 大文字 で統一して下さい。

その時、次のような演算子やワイルドカード (すべて半角) がその項目内で使用できます。

=, >, <, >=, <=, <>	関係演算子
:	値の範囲
	OR 検索
*	任意の長さの文字列
?	任意の一文字

(ただし、シリアル番号欄、作成日欄およびOR検索時には * と ? は使えません)

検索条件が項目枠を越える場合には、自動的にカーソルが2 3行目に移りますので続けて入力して下さい。

検索後、画面は結果メニューにかわりますので、そこで必要な作業を終えて下さい。

(この結果メニュー画面でも、M/変更、C/コピー、D/削除などの各コマンドが実行できます)

また、すべてのデータを表示させるには、フォーム画面に Esc キー を一度入力して検索すれば、すべてのデータを確認することができ、選択することもできます。

尚、メニューでのカーソル移動はスペースキーでも行えます (強制終了は Ctrl C)

図-7 ヘルプの画面 [Q/検索 オプション]

HELP: 次頁 終り

次の頁のヘルプ画面を表示する。

C/コピー オプション

既存のデータをコピーすることで、効率よく、新しいデータを追加します。

まず最初に、Q/検索 オプションを使って、コピーの対象とするデータを選択しなくてはなりません。

コピーしたデータの変更項目を修正し終えて Esc キー を押すと、新しいデータとして自動的にデータベースに書き込まれます。

こうした作業を終えると、メニュー画面に戻ります。

(なお、画面編集キーとして、

カーソルの移動	Ctrl H, J, K, L	【またはカーソルキー】
挿入, 上書きの切り換え	Ctrl A	
一文字削除	Ctrl X	
行末までの削除	Ctrl D	
再表示	Ctrl R	などが使えます)

尚、メニューでのカーソル移動はスペースキーでも行えます (強制終了は Ctrl C)

図-8 ヘルプの画面 [C/コピー オプション]

HELP: 次頁 終り

次の頁のヘルプ画面を表示する。

M/変更 オプション

データベースのデータの内容を変更することができます。

まず最初に、Q/検索 オプションを使って、変更の対象とするデータを選択しなくてはなりません。

対象とするデータの変更項目を修正し終えて、Esc キーを押すと自動的にデータベースに書き込まれます。

こうした変更を終えると、メニュー画面に戻ります。

(なお、画面編集キーとして、

カーソルの移動	Ctrl H, J, K, L	[またはカーソルキー]
挿入、上書きの切り換え	Ctrl A	
行末までの削除	Ctrl D	
一文字削除	Ctrl X	
再表示	Ctrl R	などが使えます)

尚、メニューでのカーソル移動はスペースキーでも行えます(強制終了は Ctrl C)

図-9 ヘルプの画面 [M/変更 オプション]

HELP: 次頁 終り

次の頁のヘルプ画面を表示する。

D/削除 オプション

データベースからデータを削除することができます。

まず最初に、Q/検索 オプションを使って、変更の対象とするデータを選択しなくてはなりません。

データ保護のため、削除を行う前に、対象とするデータに間違いがないか、確認が求められます。

こうした削除を終えると、メニュー画面に戻ります。

尚、メニューでのカーソル移動はスペースキーでも行えます (強制終了は Ctrl C)

図-10 ヘルプの画面 [D/削除 オプション]

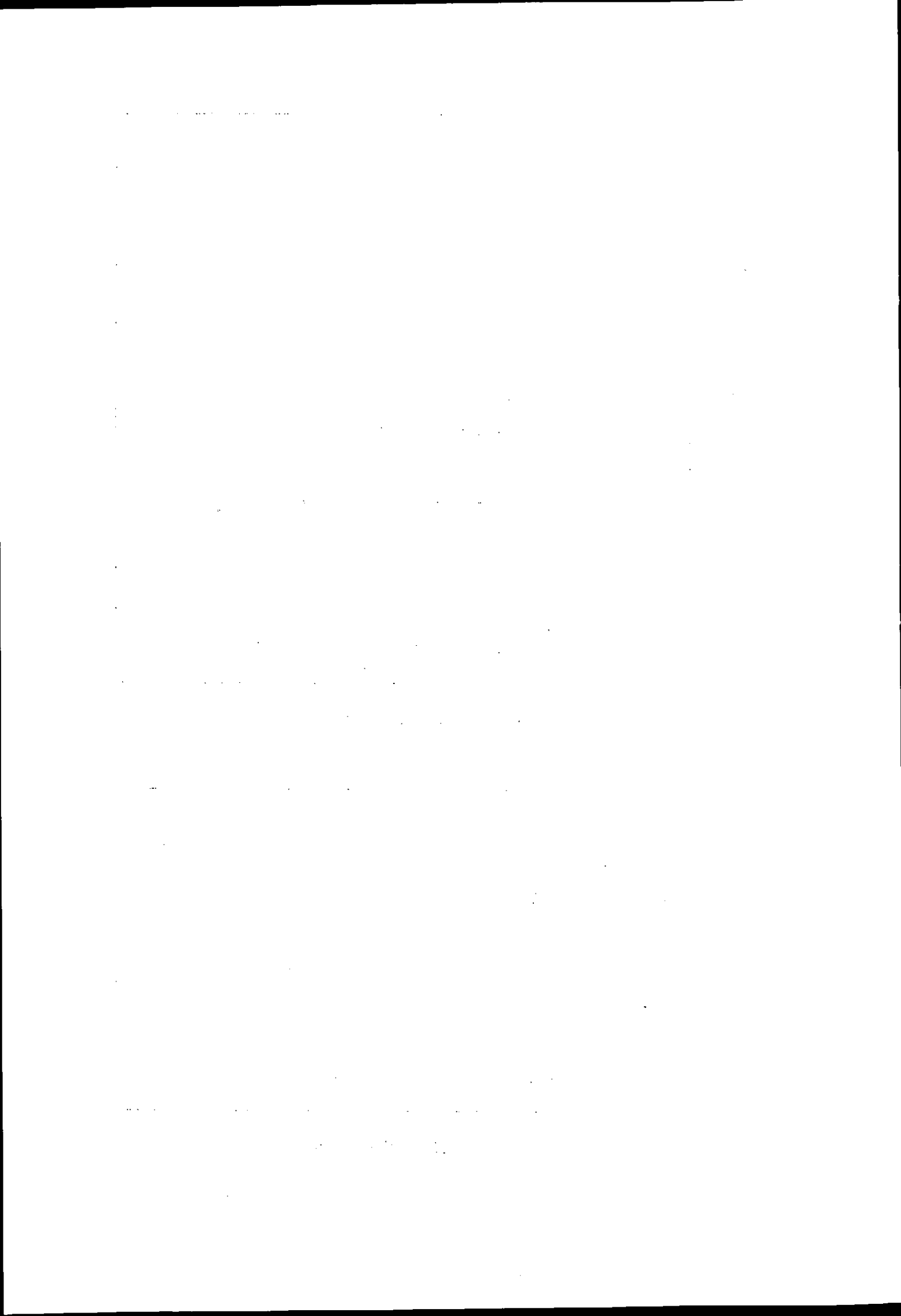
HELP: 次頁 終り

次の頁のヘルプ画面を表示する。

E/終了 オプション

この E/終了 オプションを選択すると、メニュー を終了します。

図-11 ヘルプの画面 [E/終了 オプション]



HELP: 次頁 終り

次の頁のヘルプ画面を表示する。

0/出力 オプション

まず最初に、出力メニューで、ファイルかプリンタか、出力先を指定して下さい。

このオプションの出力は、検索によって選択された、表示中の該当データ 一画面を対象とします。

(検索後の、該当するすべてのデータを出力するには、結果メニューの 0/出力 オプションを選択して下さい)

こうした出力を終えると、メニュー画面に戻ります。

尚、メニューでのカーソル移動はスペースキーでも行えます (強制終了は Ctrl C)

図-12 ヘルプの画面 [0/出力 オプション]

2. 2. 4 データ入力の方法

データはK E Cではほとんどが英文のままで紙の上に印刷されたものとして保存しているが、本システムへの入力のために改めて人手で入力することは最初から無理であると判断した。そのため、2つの手段を使った。

1. O C Rによる読み込みと文字認識システム

2. フロッピーディスクに格納されたデータファイルから、本システムへの入力

まず、1のO C R読み込みと文字認識についてはシャープのシステムを使用した。本システムは約5 0 0 0のデータからなるシステムであるが、人手による入力と比較したとき大幅な時間の節約がはかれた。文字認識については対象のほとんどが英文であったため、このようなアプローチが今回は採用できたと思っている。この方法でも対象とする資料が古くなってO C Rからの文字にかすれやにじみ等があるときには文字判定にエラーが生じることも多く、最終的には人手による確認が必要であった。と言っても人手による入力に比較すれば遙かに容易であることは当然である。

二番目のフロッピーディスクに読み込まれたデータのデータベースシステムへの読み込みは、フロッピーディスクの内容のワークステーションのファイルとしての読み込みと、データベースシステムのデータとしての格納の2段階に分けて処理された。前半の部分は、読み込まれたファイルがパーソナルコンピュータ用のO SのMS/D O Sのファイルであったため、L A Nに直接接続されたパーソナルコンピュータからワークステーションにファイル転送 (f t p) することで簡単に高速に実現できた。L A N上でのファイル転送は、最大で1秒間に2 0 0 K Bのデータを送ることが出来、フロッピーディスクのアクセス時間に手間が掛かったとしても実測では2 0 K B/秒が実現出来るので、本システムのデータ量を1データが1 K Bと多めに見積っても、5 M B程度あり、この程度では4分程度で転送できる。実際にはデータはそれぞれのフィールドをいっばいに使うことはなく空白が多いと予想されるので、もっと速く転送できる。

ワークステーションにデータファイルとして格納されたデータは、I n f o r m i xで作成されたシステムには、任意の文字 (例えばカンマ) を句切り記号とするデータ表現を文字列データとして、通常の画面入力からだけではなく、取り込む機能があるため、

今回はこの方法を採用した。この方式は通常は句切り記号にカンマを用いることが多い
ためカンマ形式と呼ばれるが、本システムでは作業分担を決めて、データが揃わなくとも
プログラムが出来るようにしたため、あらかじめこの句切り記号の取り決めを行なっ
た。

2.3 対 外 サ ー ビ ス の 検 討

構築した本データベースを開放するユーザとして、KEC会員会社約200社、生駒
サイト利用者約1,500人、情報購読者約600人がある。これらのユーザに対して、
容易に利用できるよう、検索システムをKEC本部と生駒サイトにワークステーション
(パーソナル・コンピュータ)で稼働させ、現在生駒サイトで利用されているパソコン
通信の回線に接続し、利用者及び会員会社の情報センターにこのシステムを開放する。

具体的にシステム構成としては、Informix-4GLの動作するマシンとして
SONYのNEWS1860を予定している。NEWSを選ぶ最大のポイントは日本語
のコードとして内部コードにシフトJISを採用しており、また外部からの日本語によ
るアクセスには、JISの漢字コードやEUCコードも許していることである。この事
により、ユーザ各社のアクセスの端末のコードが特別なものでないかぎり、読み易い日
本語の画面や説明文の出るシステムとして運用できる。NEWS1860はCPUの処
理速度も5MIPS強と速く、本システムのように約5000ものデータを格納したデ
ータベースには欠かせないものといえる。

NEWS1860はUNIXをOSとしたシステムであるので、当然の事ながら電話
回線を複数持つことによって、複数の人からのデータベースのアクセスが可能である。
Informixで書かれたプログラムでは、複数のユーザ(管理者も含む)のデータ
ベースの使用における書き込みの排他制御もなされている。

また、本データベースを使いながら、KECが今後用意するワークステーション上の
アプリケーションも使うことが出来る。

生駒のサイトでは、複数のサイトで不要輻射等の計測を行なっているが、測定の性格
上、離れた場所でそれぞれ測定を行っており、その場所からの本データベースシステ
ムの使用も予定している。この場合は、次に述べる外部からの電話によるシステムの呼
び出しではなく、生駒サイト内部での接続によるアクセスが可能となるように、LAN
による接続や専用回線による接続も予定している。

外部からの電話によるアクセスはモデムを通してワークステーションにされる。外部からのユーザ各社のアクセスでは、各者が様々のモデムで、異なる速度と異なるプロトコルで接続してくることが考えられる。パソコン通信の場合には、それぞれの速度やプロトコルに異なる電話番号を割り当てて、たとえば1200ボーの接続は何番としているが、本システムの対外サービスでは、モデムとワークステーションのそれぞれのもつ特質を使って、通常考えられる接続方法を満足させる事が出来るようにする。

具体的には、モデムには19200ボーまでの通信速度と、MNPやVのそれぞれのプロトコルを自動的に判断するモデムを用意する。また、ワークステーション側も、300ボーから19200ボーまでのあらゆるスピードにロータリー式に変更できるように設定することにする。モデムでは自動的に、ホスト側ではロータリー式にユーザが変更することになるが、ホスト側が自動的に通信速度を変えることは技術的には可能であるので、できるだけそのようになるようにする。

電話の受付は当面ユーザからのアクセスの頻度が上がるまで1回線で運用するが、回線を増すことは、電話とモデムの追加だけで容易であり、NEWS1860の場合は最大10回線までが可能である。

ワークステーションは生駒サイトに設置されるが、生駒サイトではこのホストはサイト内にある複数のパーソナルコンピュータとLANを張ることになるので、サイト内の事務所およびその建屋からは自由にデータベースへのアクセスとファイル転送が可能であり、KECが海外からパソコン通信で取り入れる最新の資料のデータベースへの転送も容易に行なうことができる。

本データベースシステムへのアクセス料金は今の所、無料の予定であるが、将来において有料化がはかられたとしても、アクセス時間の場合はホスト自体が、またデータベースでのデータのアクセス回数の場合はプログラムの処理部の変更（データそのものは変更されない）で対処できる。

本データベースにアクセスする会員のユーザ各社は、それぞれがホストにアカウントをもつことになる。使用するホストのOSがUNIXであるので、通常のログインではUNIXの全ての機能がほぼ使えるが、特に認めない限りはログインすればデータベースシステムが動き、終了すれば自動的にログアウトさせることができる。このようにすれば、電話を切ってもログアウトしなかったりすることが防止できる。また、UNIX

では同一人の複数アクセスを許しているので、1つの会社から何人もがアクセスしても許されるので使い勝手が良いであろう。この場合に、データベースの使用に課金されていて料金の請求先が事業所毎に異なる場合は、異なるアカウントを与えることにしている。

ネットワークにシステムを繋いだ場合に問題になるのはセキュリティであろう。UNIXのセキュリティはパスワードとファイルのアクセス権である。後者の場合は管理者の責任であるので問題はあまりないが、パスワードの場合には、特にユーザ各社に1つのアカウントを与えるので、少なくとも月に1度はパスワードを変えるくらいの心構えが必要である。パスワードもユーザの名前が分かるようなものとか簡単なものは避けるべきである。電話を通じてのアクセスに対する有力なセキュリティ対策として、コールバック技術がある。これは、掛けてきたユーザにたいして、一旦電話の受信を切った上で、管理者に届けられたユーザの電話番号に計算機側から掛け直すものでありアメリカでは悪いハッカー防止のために良く使われている技術である。これらの使用も検討するべきである。

本システムは、K E Cの計算機の上に実現したものであるが、カンマ形式のような文字列データとすることによって、ユーザ各社のデータベースにも移植が簡単である。そこで、パーソナルコンピュータでのデータベースシステム（例えばd B A S E III）を対象として、本システム同等のシステムを構築し、提供もしくは販売することが考えられる。しかし、この場合でもデータは常に補充されており、またデータによっては更新されたり変更されたりすることがあるので、中核のシステムとしての本システムの価値はある。

また、ユーザに対して、本システムが精度よく、信頼性があり、検索を容易にするためにデータベース本体、システムを改良し、より充実したものにする。

2.4 予 想 さ れ る 効 果

- 1) 本データベースが構築されれば、電気・電子機器等の開発時に電磁波障害に関する規制情報が迅速に得られ、その規制に要求された事項を満足した機器の設計に役立つ。
- 2) 対策情報に関する情報が容易に入手出来ることは、機器から発生する電磁波を抑制するための効果的な手法が速やかに見いだせ、その結果、不要な電磁波の発生を抑

えることにより、電磁環境に保全に寄与する。

- 3) 電気・電子機器開発技術者が本システムを利用することにより技術交流が容易となり、重複投資が回避されるとともに、より電磁波障害に関する研究が促進される。
- 4) 情報収集に多くを投資できない中小企業の技術開発支援システムとしても活用が期待できる。

2.5 今後の課題

本データベースは、オンラインによりデータを提供する情報システムである。従って、広く、誰でもが簡単に情報をリアルタイムで入手できるという点では、満足できるシステムと思われる。

しかしながら、対策情報の具体的なデータが情報として利用できるという点では、満足のできるデータベースとはいえない。したがって、今後は実際的な対策データ（ほとんどがノウハウである）を、困難ではあると思うが収集に努め、より充実した電磁波環境障害に関する情報を収録したデータベースを目指す。

付 録 〔プログラムリスト〕

次の五つのファイルにまとめてあります。

create.4gl

klform.per

main.4gl

klmain.4gl

help.src

{

create.4gl (sample)

新しいデータベースを創ることを宣言します。

}

MAIN

CREATE DATABASE kec

CREATE TABLE kec1

(

number SERIAL(1),

state CHAR(10),

code CHAR(11),

volume CHAR(3),


```

dated    CHAR(10).
title1   CHAR(70).
title2   CHAR(70).
index1   CHAR(1).
index2   CHAR(1).
index3   CHAR(1).
index4   CHAR(1).
index5   CHAR(1).
index6   CHAR(1).
machine  CHAR(70).
memo     CHAR(70).
abstr1   CHAR(70).
abstr2   CHAR(70).
abstr3   CHAR(70).
abstr4   CHAR(70).
days    DATE
)

```

GRANT CONNECT TO PUBLIC

END MAIN

```
{
```

```
klform.per (sample)
```

データベースの画面および項目を定義します.

```
}
```


database kec

screen

{

=====

K E C 1 (電磁波障害に関する各国の規制および規格) No. [f000]

国 名 [f001] 分 類 [f002] 第 [a0] 部 発行年 [f003]

表 題 [f004]

[f005]

測定 [a] E M I [b] Immunity (Susceptibility)

項目 [c] 電界強度 [d] 雑音端子電圧 [e] 妨害電力 [f] アンテナ端子電圧

機 種 [f006]

メ モ [f007]

概 要 [f008]

[f009]

[f010]

[f011]

===== (社団法人 関西電子工業振興センター) === [f012] 作成 ===

}

end

tables kecl

attributes


```

f000 = kecl.number, COMMENTS=" 半角数字を使って下さい.";
f001 = kecl.state, COMMENTS=" 例:日本、米国、英国、西独、仏国、ソ連、中国など", AUTONEXT;
f002 = kecl.code, UPSHIFT, COMMENTS=" 半角・大文字を使って下さい.", AUTONEXT;
a0 = kecl.volume, COMMENTS=" 半角文字を使って下さい.", AUTONEXT;
f003 = kecl.dated, COMMENTS=" [yyyy/mm] の記述になります.", AUTONEXT;
f004 = kecl.title1, AUTONEXT, COMMENTS="漢字・ひらがなは全角、英数字・記号は半角で統一して下さい.";
f005 = kecl.title2, AUTONEXT, COMMENTS="漢字・ひらがなは全角、英数字・記号は半角で統一して下さい.";
a = kecl.index1, COMMENTS=" [*]アスタリスクを使って下さい.", AUTONEXT;
b = kecl.index2, COMMENTS=" [*]アスタリスクを使って下さい.", AUTONEXT;
c = kecl.index3, COMMENTS=" [*]アスタリスクを使って下さい.", AUTONEXT;
d = kecl.index4, COMMENTS=" [*]アスタリスクを使って下さい.", AUTONEXT;
e = kecl.index5, COMMENTS=" [*]アスタリスクを使って下さい.", AUTONEXT;
f = kecl.index6, COMMENTS=" [*]アスタリスクを使って下さい.", AUTONEXT;
f006 = kecl.machine, AUTONEXT;
f007 = kecl.memo, AUTONEXT;
f008 = kecl.abstr1, AUTONEXT;
f009 = kecl.abstr2, AUTONEXT;
f010 = kecl.abstr3, AUTONEXT;
f011 = kecl.abstr4, AUTONEXT;
f012 = kecl.days, DEFAULT=TODAY, COMMENTS=" [mm/dd/yy] の記述になります.", NOENTRY;
end

instructions

screen record sc_kecl (kecl.state thru kecl.abstr4)

```



```
{  
    main.4gl (sample)
```

グローバル変数およびプログラム共通部分です.

```
}
```

DATABASE kec

GLOBALS

DEFINE p_kec1 RECORD LIKE kec1.*.

chosen.mrow.exist SMALLINT.

flag.priopt.answer.retry CHAR(1).

repeat INTEGER.

where_part CHAR(200).

query_text CHAR(250).

counter,shoot CHAR(6).

str CHAR(80).

file_name CHAR(20)

END GLOBALS

MAIN

CLEAR SCREEN

LET flag = 0

CALL opt()

DISPLAY"(社団法人) 関西電子工業振興センター" AT 4.5

DISPLAY"電磁波環境障害に関するデータベース" AT 7.5

PROMPT" このデータベースの概要をお読みになりますか(y/n)? " F0

R answer

IF answer MATCHES"[yY]" THEN

 CALL guidance()

END IF

WHILE (flag != 5)

 CALL opening()

 CASE flag

 WHEN 1

 CALL kec1()

 WHEN 2

 CALL kec2()

 WHEN 3

 CALL kec3()

 WHEN 4

 CALL kec4()

 END CASE

END WHILE

DISPLAY " プログラムを終了します." AT 23.1

SLEEP 2

CLEAR SCREEN

END MAIN

FUNCTION opening()

CLEAR SCREEN

DISPLAY"(社団法人) 関西電子工業振興センター" AT 4.5

DISPLAY"電磁波環境障害に関するデータベース" AT 7.5

DISPLAY"[K E C 1] 電磁波障害に関する各国の規制および規格" AT 10.8

DISPLAY"[K E C 2] 電磁波障害対策用の部品および材料に関する技術データ" AT 12.8

DISPLAY"[K E C 3] 電磁波障害に関する会議資料・雑誌・新聞・学会論文" AT 14.8

DISPLAY"[K E C 4] 電磁波障害に関する国内海外の公的私的な試験機関に関する情報" AT
16.8

DISPLAY" (MENU)" AT 19.1

DISPLAY"[1 / KEC1] [2 / KEC2] [3 / KEC3] [4 / KEC4] [5 / 終了]" AT 20.8

PROMPT" 希望するデータベースを選択して下さい(半角数字) : " F

OR flag

END FUNCTION

FUNCTION opt()

OPTIONS MESSAGE LINE 23.

PROMPT LINE 22.

COMMENT LINE 23.

HELP FILE "help.ex",

HELP KEY CONTROL-F

END FUNCTION

FUNCTION mess(str, mrow)

MESSAGE ""

DISPLAY "", str CLIPPED AT mrow,1

SLEEP 1

DISPLAY "" AT mrow,1

END FUNCTION

FUNCTION clear_menu()

DISPLAY "" AT 1.1

DISPLAY "" AT 2.1

END FUNCTION

FUNCTION rp_option()

MENU "出力"

COMMAND "F/ファイル" "データをファイルに出力"

LET priopt = "f"

EXIT MENU

COMMAND "P/プリンタ" "データをプリンタに出力"

LET priopt = "p"

EXIT MENU

END MENU

END FUNCTION

以下、省略.

```
{  
  klmain.4gl (sample)  
  電磁波障害に関する各国の規制および規格、  
  上記データベースのメインプログラムです.  
}
```

DATABASE kec

GLOBALS "globals.4gl"

FUNCTION kecl()

OPEN FORM kecl FROM "klform"

DISPLAY FORM kecl

LET chosen = FALSE

LET counter = 0

CALL show_menu()

MESSAGE "K E C 1 を終了します."

SLEEP 1

CLEAR SCREEN

END FUNCTION

FUNCTION show_menu()

LET retry = 0

IF counter = 0 THEN

DISPLAY " ヘルプ 機能 : メインメニューでカーソルを目的のコマンドに移動させ, Ctrl F を
押すと表示します." AT 2,1

PROMPT " カーソル 移動 : スペースキー または カーソルキー で行います. (Hit RETURN
key, please) " FOR answer

END IF

MESSAGE " 希望する コマンド を, カーソル または アルファベット で選択して下さい."

MENU "K E C 1 "

COMMAND "Q/検索" "検索および全データ表示を行います." HELP 2

MESSAGE ""

CALL query_kec1(23)

COMMAND "I/入力" "新しいデータを追加します." HELP 1

CALL add_data(TRUE)

NEXT OPTION "Q/検索"

COMMAND "C/コピー" "既存のデータをもとに,新しいデータを追加します."

HELP 5

IF chosen THEN


```

CALL copy_data()
NEXT OPTION "Q/検索"
ELSE
MESSAGE "データが選択されていません。",
        "Q/検索 オプションでデータを",
        "選択して下さい。"
NEXT OPTION "Q/検索"
END IF
COMMAND "M/変更" "データを変更します。" HELP 3
IF chosen THEN
CALL change_data()
NEXT OPTION "Q/検索"
ELSE
MESSAGE "データが選択されていません。",
        "Q/検索 オプションでデータを",
        "選択して下さい。"
NEXT OPTION "Q/検索"
END IF
COMMAND "O/出力" "表示中の画面の出力を行います。" HELP 7
IF chosen THEN
LET answer = 1
CALL outp()
NEXT OPTION "Q/検索"
ELSE
MESSAGE "データが選択されていません。",
        "Q/検索 オプションでデータを",
        "選択して下さい。"
NEXT OPTION "Q/検索"
END IF
COMMAND "D/削除" "データを削除します。" HELP 4

```



```

        IF chosen THEN
            CALL delete_row()
            LET chosen = FALSE
            NEXT OPTION "Q/検索"
        ELSE
            MESSAGE "データが選択されていません.",
                "Q/検索 での検索でデータを",
                "選択して下さい."
            NEXT OPTION "Q/検索"
        END IF
    COMMAND "E/終了" "K E C 1 メニューを終了します." HELP 6
    EXIT MENU
END MENU

END FUNCTION

```

```

FUNCTION copy_data()

    CALL clear_menu()
    DISPLAY "コピーモード :" AT 1,1

    INPUT p_kecl.state THRU p_kecl.abstr4
        WITHOUT DEFAULTS FROM sc_kecl.*

    MESSAGE "しばらく、お待ち下さい . . . ."

    LET p_kecl.number = 0
    INSERT INTO kecl VALUES (p_kecl.*)
    LET p_kecl.number = SQLCA.SQLERRD[2]

```


DISPLAY BY NAME p_kecl.number

MESSAGE "データは追加されました."

SLEEP 2

MESSAGE ""

END FUNCTION

FUNCTION change_data()

CALL clear_menu()

DISPLAY "変更モード :" AT 1.1

INPUT p_kecl.state THRU p_kecl.abstr4

WITHOUT DEFAULTS FROM sc_kecl.*

MESSAGE "しばらく、お待ち下さい . . . "

UPDATE kecl

SET kecl.* = p_kecl.*

WHERE number = p_kecl.number

MESSAGE "データは更新されました."

SLEEP 2

MESSAGE ""

END FUNCTION

FUNCTION delete_row()

CALL clear_menu()

DISPLAY "削除モード :" AT 1,1

PROMPT "このデータを削除してもかまいませんか(y/n)? " FOR answer

IF answer MATCHES "[yY]" THEN

MESSAGE "しばらく、お待ち下さい "

DELETE FROM kecl WHERE number = p_kecl.number

CLEAR FORM

MESSAGE "データは削除されました."

SLEEP 2

MESSAGE ""

END IF

END FUNCTION

FUNCTION query_kecl(mrow)

CLEAR FORM

CALL clear_menu()

DISPLAY "検索モード :" AT 1,1

PROMPT " シリアル番号によるソートを行いますか(y/n)? " FOR answer

IF answer MATCHES "[yY]" THEN

LET answer = "y"


```

END IF

CONSTRUCT where_part ON kecl.* FROM kecl.*

IF answer = "y" THEN
    LET query_text = "select * from kecl where ", where_part CLIPPED.
        "order by number"
ELSE
    LET query_text = "select * from kecl where ", where_part CLIPPED
END IF

WHILE (retry != 2)
    CALL set_menu()
END WHILE

LET retry = 0
CALL clear_menu()
IF NOT exist THEN
    CLEAR FORM
    CALL mess("該当するデータはありません.", mrow)
    LET p_kecl.number = NULL
    RETURN (FALSE)
END IF
IF NOT chosen THEN
    CLEAR FORM
    CALL mess("まだ選択されていません.", mrow)
    LET p_kecl.number = NULL
    RETURN (FALSE)
END IF
RETURN (TRUE)

```


END FUNCTION

FUNCTION set_menu()

LET shoot = 0

MESSAGE "しばらく、お待ち下さい..."

PREPARE statement_1 FROM query_text

DECLARE kecl_set SCROLL CURSOR FOR statement_1

SELECT COUNT(*) INTO counter FROM kecl

FOREACH kecl_set

LET shoot = shoot + 1

END FOREACH

DISPLAY" [登録データ数] ",counter," [該当データ数] ",shoot AT 23.1

OPEN kecl_set

FETCH FIRST kecl_set INTO p_kecl.*

IF status = NOTFOUND THEN

LET exist = FALSE

LET retry = 2

ELSE

LET exist = TRUE

DISPLAY BY NAME p_kecl.*

MENU "結果"

COMMAND "N/次" "次の該当データを表示"

MESSAGE "しばらく、お待ち下さい..."

FETCH NEXT kecl_set INTO p_kecl.*


```

IF status = NOTFOUND THEN
    ERROR "もうこれ以上のデータはありません"
    FETCH LAST kecl_set INTO p_kecl.*
END IF
    DISPLAY BY NAME p_kecl.*
MESSAGE ""

```

(一部、省略)

```

COMMAND "P/前" "一つ前の該当データを表示"
    MESSAGE "しばらく、お待ち下さい . . . ."
    FETCH PREVIOUS kecl_set INTO p_kecl.*
    IF status = NOTFOUND THEN
        ERROR "もうこれ以上のデータはありません"
    FETCH FIRST kecl_set INTO p_kecl.*
    END IF
    DISPLAY BY NAME p_kecl.*
    MESSAGE ""

```

```

COMMAND "F/最初" "最初の該当データを表示"
    MESSAGE "しばらく、お待ち下さい . . . ."
    FETCH FIRST kecl_set INTO p_kecl.*
    DISPLAY BY NAME p_kecl.*
    MESSAGE ""

```

```

COMMAND "L/最後" "最後の該当データを表示"
    MESSAGE "しばらく、お待ち下さい . . . ."
    FETCH LAST kecl_set INTO p_kecl.*
    DISPLAY BY NAME p_kecl.*
    MESSAGE ""

```

```

COMMAND "S/選択" "表示中のデータを選択して終了"
    LET retry = 2
    LET chosen = TRUE
    EXIT MENU

```


COMMAND "O/出力" "すべての該当データを出力"

CALL outp()

LET retry = 2

LET chosen = FALSE

EXIT MENU

(一部、省略)

COMMAND "E/終了" "データを選択せずに表示を終了"

LET retry = 2

LET chosen = FALSE

EXIT MENU

END MENU

MESSAGE ""

END IF

CLOSE kecl_set

END FUNCTION

(一部、省略)

FUNCTION outp()

MESSAGE ""

CALL rp_option()

CALL clear_menu()

DISPLAY "出力モード :" AT 1,1

CASE (priopt)

WHEN "f"

PROMPT "出力ファイル名を入力して下さい ---> " FOR file_name

IF file_name IS NULL THEN

LET file_name = "kecl.out"

END IF

MESSAGE "出力ファイル名は ", file_name CLIPPED.

" お待ち下さい. "

START REPORT list_report TO file_name

WHEN "p"

MESSAGE "プリンタ出力中 お待ち下さい. "

START REPORT list_report TO PRINTER

END CASE

IF answer = 1 THEN

OUTPUT TO REPORT list_report(p_kecl.*)

ELSE

FOREACH kecl_set INTO p_kecl.*

OUTPUT TO REPORT list_report(p_kecl.*)

END FOREACH

END IF

FINISH REPORT list_report

MESSAGE ""

LET answer = 0

END FUNCTION

REPORT list_report(r)

DEFINE r RECORD LIKE kecl.*

OUTPUT

TOP MARGIN 3

BOTTOM MARGIN 3

PAGE LENGTH 56

FORMAT ON EVERY ROW

SKIP 1 LINE

PRINT"K E C 1 No. { ".r.number," }"

PRINT"国 名 : ".r.state CLIPPED

PRINT"分 類 : ".r.code CLIPPED," 第".r.volume CLIPPED,"部"

PRINT"発行年 : ".r.dated CLIPPED

PRINT"表 題 : ".r.title1 CLIPPED

PRINT" : ".r.title2 CLIPPED

PRINT"測定 ["r.index1,"] E M I ["r.index2,"] Immunity(Susceptibility)"

PRINT" 項目 ["r.index3,"]電界強度 ["r.index4,"]雑音端子電圧 ["r.index5,"]妨害
電力 ["r.index6,"]アンテナ端子電圧"

PRINT"機 種 : ".r.machine CLIPPED

PRINT"メ モ : ".r.memo CLIPPED

PRINT"概 要 : ".r.abstr1 CLIPPED

PRINT" : ".r.abstr2 CLIPPED

PRINT" : ".r.abstr3 CLIPPED

PRINT" : ".r.abstr4 CLIPPED

SKIP 2 LINES

END REPORT

FUNCTION add_data(repeat)

CALL clear_menu()

IF repeat THEN

WHILE input_data()

ERROR "データが追加されました."

END WHILE

CALL mess("現行画面のデータは無効です.", 23)

LET chosen = FALSE

CLEAR FORM

END IF

END FUNCTION

FUNCTION input_data()

DISPLAY "入力モード : C t r l E で,このモードは終了します." AT 1,1

INPUT BY NAME p_kecl.*

ON KEY (CONTROL-E,F2)

LET int_flag = TRUE

EXIT INPUT

END INPUT

IF int_flag THEN

LET int_flag = FALSE

RETURN(FALSE)

END IF


```

MESSAGE " しばらく、お待ち下さい . . . "
LET p_kecl.number = 0
INSERT INTO kecl VALUES (p_kecl.*)
LET p_kecl.number = SQLCA.SQLERRD[2]
DISPLAY BY NAME p_kecl.number
MESSAGE ""
RETURN (TRUE)

```

END FUNCTION

(以下、省略)

```

{
    help.src (sample)
        ヘルプコマンド使用時に表示されるコメントです.
}

```

.1

I/入力 オプション

データベースに新しいデータを入力することができます。

使う文字種としては、

漢字，ひらがな = 全角

英数字，記号 = 半角，大文字 で統一して下さい。

No. 欄・作成日欄は、データベースが自動的に記入します。

対象とするデータのすべての項目に入力し終わると、もしくは必要な項目に入力後、

Esc キーを押すと他項目は省略され、データはデータベースに追加されます。

こうした作業の後、Ctrl E (コントロールキーを押しながら E キーを入力する) で、データ追加モードは終了し、メニュー画面に戻ります。

(なお、画面編集キーとして、

カーソルの移動	Ctrl H, J, K, L	[またはカーソルキー]
挿入、上書きの切り換え	Ctrl A	
一文字削除	Ctrl X	
行末までの削除	Ctrl D	
再表示	Ctrl R	などが使えます)

尚、メニューでのカーソル移動はスペースキーでも行えます(強制終了は Ctrl C)

.2

Q/検索 オプション

すべてのデータを検索し、該当する内容を画面表示することができます。

検索は全項目を対象とします。

フォーム画面に検索条件を入力して下さい。

(作成日欄での検索は [mm/dd/yy] の記述になります)

検索条件は複数項目にわたって設定することができます (AND 検索)

使う文字種としては、

漢字、ひらがな = 全角

英数字、記号 = 半角、大文字 で統一して下さい。

その時、次のような演算子やワイルドカード(すべて半角)がその項目内で使用できます。

=, >, <, >=, <=, <>	関係演算子
:	値の範囲
	O R 検索
*	任意の長さの文字列

? 任意の一文字

(ただし、列番号欄、作成日欄およびOR検索時には * と ? は使えません)

検索条件が項目枠を越える場合には、自動的にカーソルが23行目に移りますので
続けて入力して下さい。

検索後、画面は結果メニューにかわりますので、そこで必要な作業を終えて下さい。

(この結果メニュー画面でも、M/変更、C/コピー、D/削除などの各コマンドが
実行できます)

また、すべてのデータを表示させるには、フォーム画面に Esc キー を一度入力して
検索すれば、すべてのデータを確認することができ、選択することもできます。

尚、メニューでのカーソル移動はスペースキーでも行えます(強制終了は Ctrl C)

.5

C/コピー オプション

既存のデータをコピーすることで、効率よく、新しいデータを追加します。

まず最初に、Q/検索 オプションを使って、コピーの対象とするデータを選択しなくては
なりません。

コピーしたデータの変更項目を修正し終えて Esc キー を押すと、新しいデータとして
自動的にデータベースに書き込まれます。

こうした作業を終えると、メニュー画面に戻ります。

(なお、画面編集キーとして、

カーソルの移動	Ctrl H, J, K, L	[またはカールキー]
挿入、上書きの切り換え	Ctrl A	
一文字削除	Ctrl X	
行末までの削除	Ctrl D	
再表示	Ctrl R	などが使えます)

尚、メニューでのカーソル移動はスペースキーでも行えます(強制終了は Ctrl C)

M/変更 オプション

データベースのデータの内容を変更することができます。

まず最初に、Q/検索 オプションを使って、変更の対象とするデータを選択しなくてはなりません。

対象とするデータの変更項目を修正し終えて、Esc キーを押すと自動的にデータベースに書き込まれます。

こうした変更を終えると、メニュー画面に戻ります。

(なお、画面編集キーとして、

カーソルの移動	Ctrl H, J, K, L	[またはカーソルキー]
挿入, 上書きの切り換え	Ctrl A	
行末までの削除	Ctrl D	
一文字削除	Ctrl X	
再表示	Ctrl R	などが使えます)

尚、メニューでのカーソル移動はスペースキーでも行えます(強制終了は Ctrl C)

D/削除 オプション

データベースからデータを削除することができます。

まず最初に、Q/検索 オプションを使って、変更の対象とするデータを選択しなくてはなりません。

データ保護のため、削除を行う前に、対象とするデータに間違いがないか、確認が求められます。

こうした削除を終えると、メニュー画面に戻ります。

尚、メニューでのカーソル移動はスペースキーでも行えます(強制終了は Ctrl C)

.6

E/終了 オプション

この E/終了 オプションを選択すると、メニュー を終了します。

.7

O/出力 オプション

まず最初に、出力メニューで、ファイルかプリンタか、出力先を指定して下さい。

このオプションの出力は、検索によって選択された、表示中の該当データ 一画面を対象とします。

(検索後の、該当するすべてのデータを出力するには、結果メニューの O/出力 オプションを選択して下さい)

こうした出力を終えると、メニュー画面に戻ります。

尚、メニューでのカーソル移動はスペースキーでも行えます(強制終了は Ctrl C)

—— 職 業 車 間 無 禁 ——

平成2年3月発効

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 03-459-8581

委託先 関西電子工業振興センター
大阪市北区西天満6-8-7
(電子会館内)
TEL 06-364-2341

印刷所 富士プリント
大阪市北区西天満町4丁目7番13号

