

データベース構築促進及び技術開発に関する報告書

**筑波研究学園都市研究便覧
インターネット対応化事業**

平成10年3月

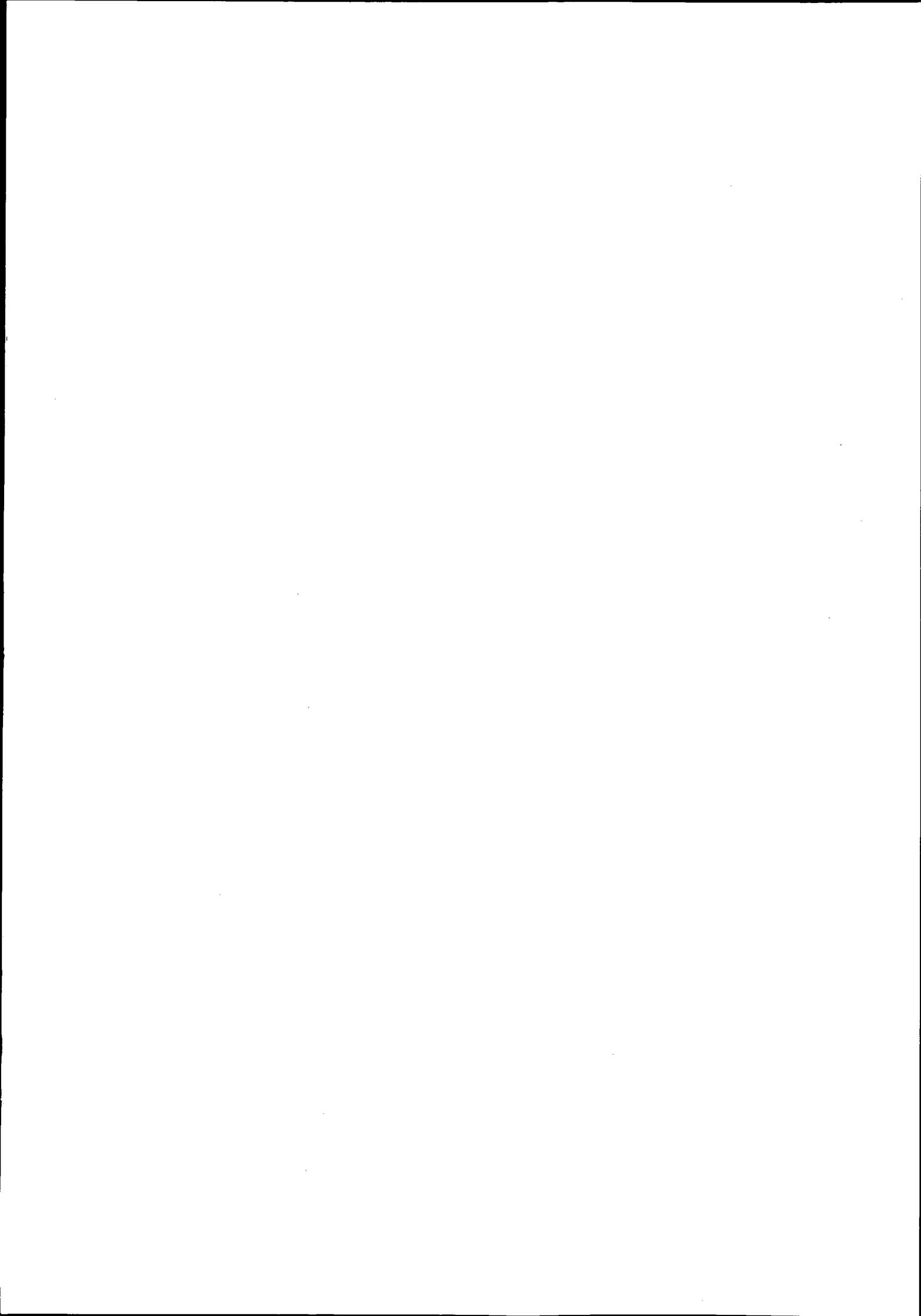
財団法人 データベース振興センター

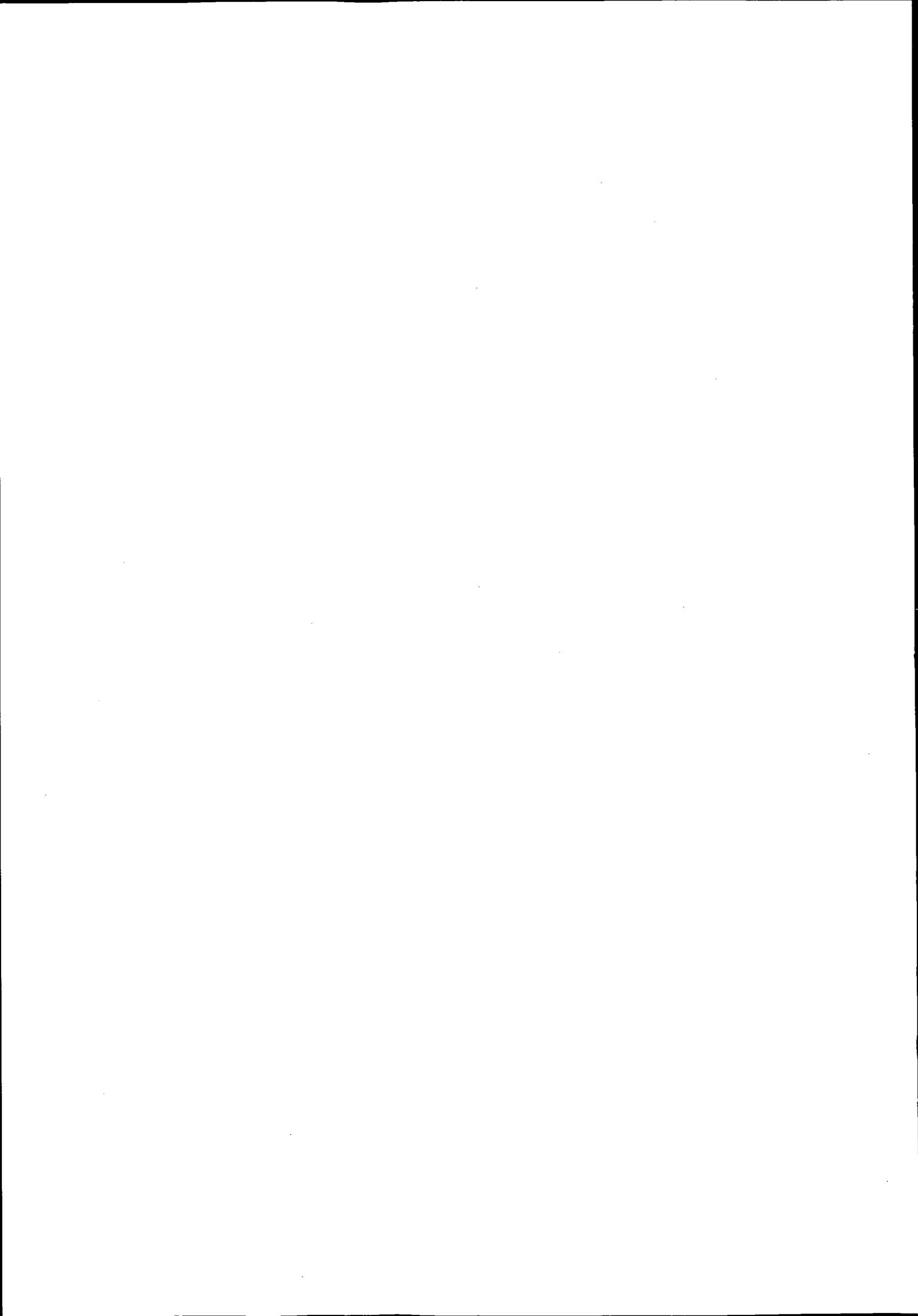
委託先 株式会社 筑波出版会

KEIRIN

00

この事業は、競輪の補助金を受けて実施したものである。





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1/3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につ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に構築されるデータベース構築・技術開発促進委員会(委員長 東海大学教授 上條史彦氏)を設置している。

この「筑波研究学園都市研究便覧インターネット対応化事業」は平成9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、当財団が株式会社筑波出版会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9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10年3月

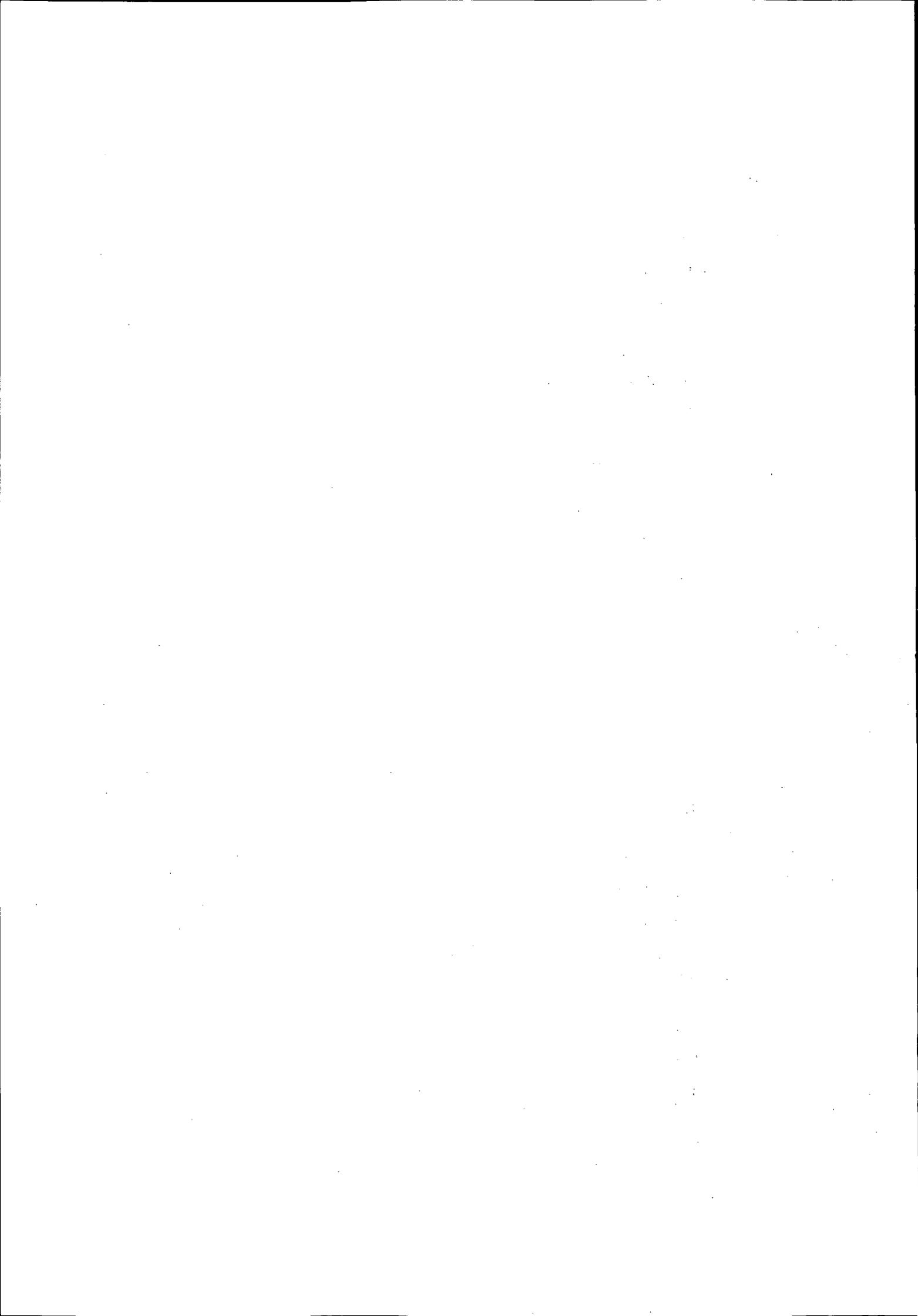
財団法人 データベース振興センター

平成9年度 データベース構築・技術開発促進 委託課題一覧

分野	課題名	委託先
社 会	1 インターネット型先進材料DB活用プログラムの開発	(財)次世代金属・複合材料研究開発協会
	2 インターネットを利用したイベント関連情報に関するデータベースの構築	(社)日本イベント産業振興協会
	3 オーサリング型地図付地域ガイドデータベースのプロトタイプ構築	(財)地図情報センター
	4 高齢者在宅介護情報のデータベース構築	(株)フォワード
	5 筑波研究学園都市研究便覧インターネット対応化事業	(株)筑波出版会
	6 建築行政指導要綱のHTMLデータベース構築	日本建築法令(株)
	7 中小小売業のための商品仕入れ情報データベースプロトタイプ構築	(財)店舗システム協会
地域活性化	8 新聞記事・画像データベース構築	琉球新報社
技 術	9 イメージファイリングの効率的活用を目指す書誌情報データベース検索技術の構築	(株)会議録研究所
	10 やわらかい分散オブジェクトシステムに関する調査研究	(株)シネ・ジャーナルプロダクション

目次

1. 目的	1
2. 開発体制とスケジュール	2
2. 1 開発体制	2
2. 2 スケジュール	2
3. 便覧データベース概念	3
3. 1 便覧書籍のデータ構造	3
3. 2 便覧書籍化の制作過程	5
3. 3 便覧書籍のデータ構造	7
3. 4 便覧書籍における問題点と限界	9
4. 研究便覧CD-ROM版データベース	10
4. 1 CD-ROM版データベースの構造	10
4. 2 研究便覧CD-ROMの制作過程	11
4. 3 CD-ROM版データベースにおける問題点	13
5. インターネットによる情報公開	14
5. 1 インターネット化の問題点	15
5. 2 インターネット化に関するシステム	15
5. 3 WWW版研究便覧	17
5. 3. 1 WWW版研究便覧の構成	17
5. 3. 2 HTML化の方法についての検討	18
5. 4 システム構成	21
5. 5 HTML化ドキュメントの構成	23
5. 6 作業工程	25
5. 7 今後の課題	30
6. HTMLドキュメントの詳細	31
6. 1 ディレクトリ構成	31
6. 2 ドキュメント作成処理について	32
6. 3 ドキュメント作成用コマンド	35
6. 4 検索プログラムの実装	35
7. 今後の展開	38
付録・参考資料	39



1. 目的

当社では過去10年間、筑波研究学園都市研究機関等連絡協議会の依頼で、筑波研究学園都市にある国立研究機関を中心とする約100機関の研究者約8,500人、研究テーマ約5,500件の最新情報をコンピュータ処理し、隔年で書籍版で出版するとともに、前回（'95-'96年版）からCD-ROM版でも配布してきた。本年度の改訂作業から、インターネット・ホームページURL、研究者E-MAILアドレス等を付与し、さらに英語版を作成し、これらを一体的にインターネット・サーバに格納することで国際的な研究交流を目指している。インターネット先進地帯である筑波研究学園都市において、高度にリンクされたウェブサイトを構築することで、奥の深いインターネット上での本格的なデータベースサービスを実現したい所存である。

現在まで、蓄積してきた書籍版の「筑波研究学園都市研究便覧」（和文版）と同CD-ROM版は、すでに安定的なマーケットを得ており、この部分は継続的事業として当社独自で推進することができる。

受託事業として今回開発を進めた分は、和文・英文のデータベースをインターネットを通じて使用することを可能とし、検索結果から、テーマに関連するホームページURL等が記されている場合、そこにリンクを張っておき、そのホームページに簡単にアクセスすることによって、より詳細なデータを得られるような奥深いデータベースの構築である。また、これらの情報が英語でも提供されることにより、筑波研究学園都市の研究成果がリアルタイムに世界に情報発信されることになり、多くの波及効果を生むと考えている。

2. 開発体制とスケジュール

2. 1 開発体制

本データベースの開発・作成は、以下の機関が密接な協力関係をもって進められた。各機関の役割分担は記載したとおりである。

(1) (株) 筑波出版会 = コーディネート

データ・フォーマット作成、データシート印刷・配布、各機関からのデータ収集・管理、制作関係者の評価、制作に必要な場所及び開発機の提供、データの校正・修正、進行管理、機関概要ページの取材・作成、画面の設計・デザイン他。

(2) 筑波研究学園都市研究機関等連絡協議会 = データ収集

データ収集の機関窓口、各機関へのデータシート配布・収集、記入に関する問い合わせ等への対応。

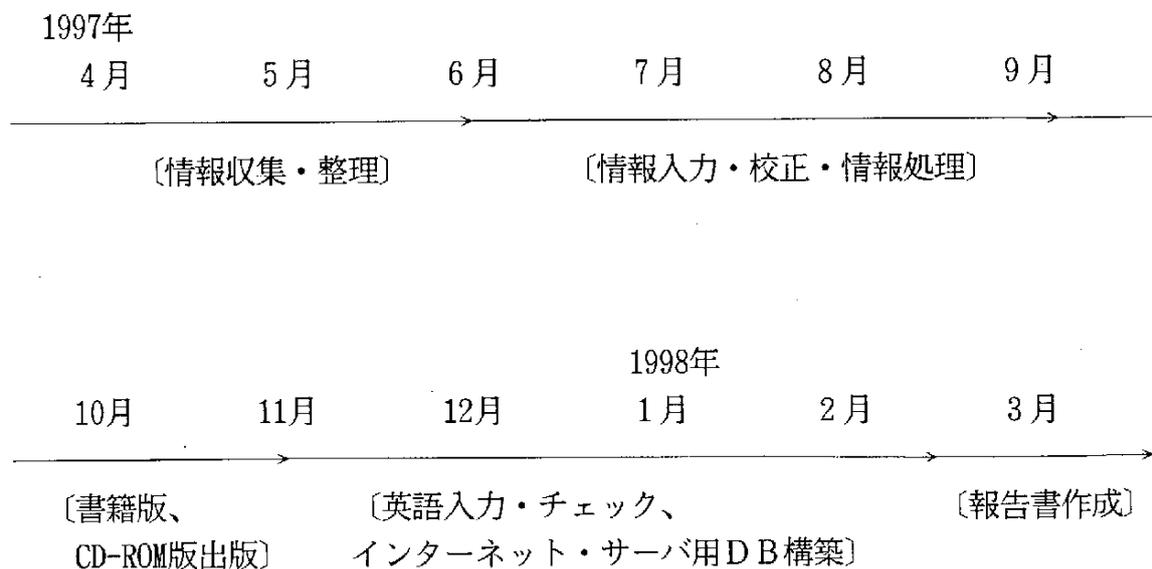
(3) リクルート・コンピュータ・パブリッシング (RCP) = データ入力

筑波出版会から渡された日・英データの入力・出力・修正入力、フォーマットに合わせてデータ分割後デジタル・データ出し。

(4) つくばインターネット・サービス (TINS) = ネットワーク化

検索ソフトの調査・評価・決定、全データのHTML化とそれに伴うプログラム・ソフトの開発、ネットワーク動作確認。

2. 2 スケジュール



3. 便覧データベース概念

3. 1 便覧書籍のデータ構造

筑波研究学園都市研究便覧（以下、「研究便覧」）は、大きく4つの章に分かれて編纂されている。

第1章 筑波研究学園都市と研究交流

筑波研究学園都市内の各研究機関（民間を含む）の住所、ならびに学園都市内で活動している各種の研究交流会の所在などが含まれる。記述内容としては後章（第3章）に重なる部分もあるが、主に筑波研究学園都市全体の機関と関連性、主だった活動等についてインデックス的にまとめられている。この章のみで、研究学園都市全体で行われている研究活動の大まかなアウトラインが把握できるよう構成されている。

・第2章 分野別研究概要

筑波研究学園都市内の研究機関で行われているすべての研究課題について分野別に、その研究テーマおよび研究内容の概要、研究者、公開URLをまとめ一覧化している。分類はJ I C S T（日本科学技術情報センター）科学技術分類表をもとに分類されているが、1つの研究課題が2つ以上の分野に属している場合もあるので、その場合は2か所以上に同一記述がされる場合がある。研究便覧を通して最も情報量の多い章である。

・第3章 研究機関等組織別概要

筑波研究学園都市内の各研究機関（民間を含む）の機関名と各機関に属する部署別研究者一覧が記述されている。各機関の概要と所属している職員・研究者（大学においては助手以上）の氏名・電話番号等の個人情報のほか、研究者については研究課題を含む第2章へのページインデックスの情報を含んでいる。

総情報量としては分野別研究概要と研究機関等組織別概要に関する部分が最も多く、書籍全体のほぼ90%をこの2つの章で占めている。

・第4章 人名検索

第3章で記載されている研究者を五十音順に並べ、氏名から所属機関名、第3章の個人情報および第2章の研究概要の項目がページにより検索できるようインデックス化されている。

研究便覧の構成を図で表すと図3-1のようになる。各章の内容は、各々ページインデックスにより関係づけられており、関連する項目が掲載されたページ数をもとに相互に検索が可能になっている。

調べたい内容

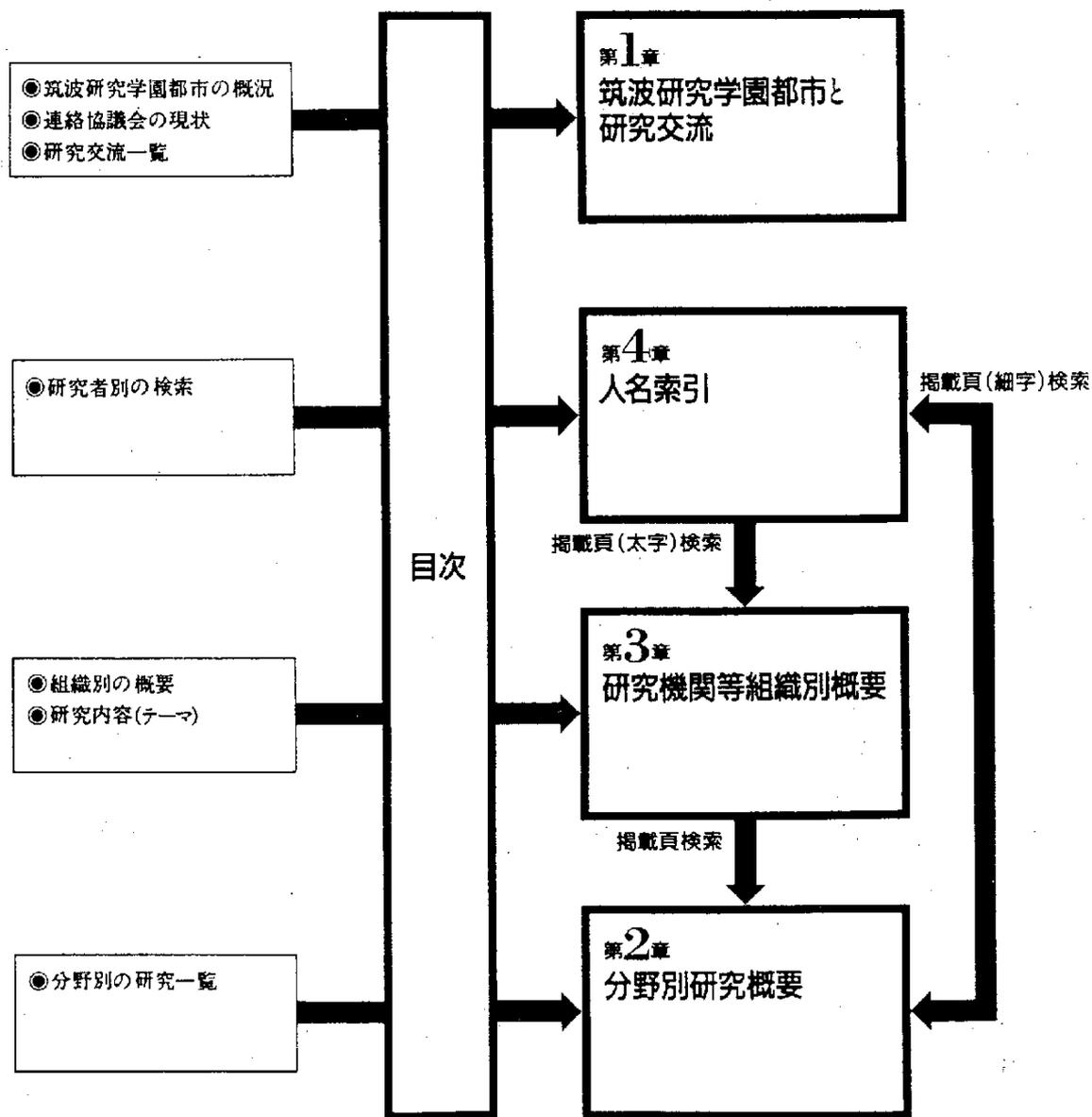


図3-1

3. 2 便覧書籍化の制作過程 (図3-2)

研究便覧の制作過程は大きく以下の6つに分けられる。

(1) 情報の収集

研究者名簿・研究概要・機関概要について、各研究機関に対してアンケート調査を行い、所定のアンケート用紙にフォーマットに従い情報を記述してもらう。

(2) データ入力

研究者名簿及び機関概要については筑波出版会内において、研究概要については印刷会社（リクルート・コンピュータ・パブリッシング）において第一次の入力作業を行う。研究者名簿及び機関概要においてはデータの形で当社より印刷会社へ転送する。

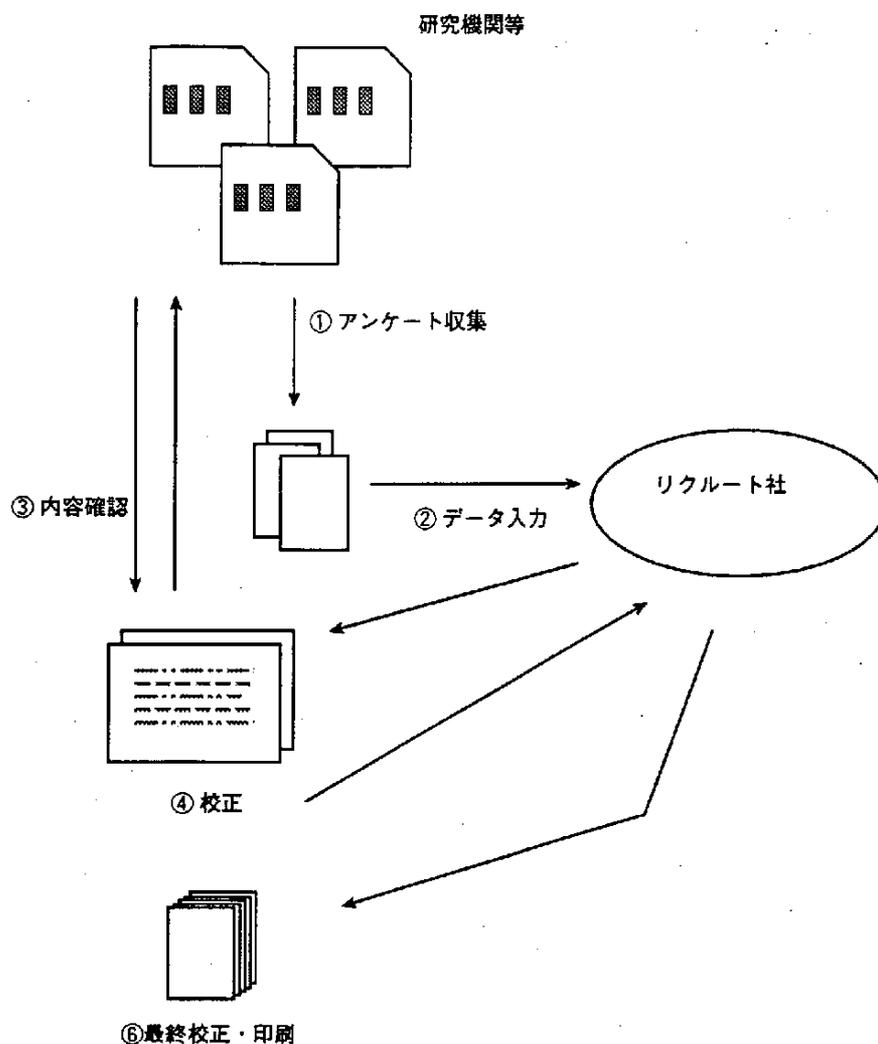


図3-2

(3) 各機関への入力内容の確認

入力されたデータは印刷会社でとりまとめられ、一旦リストの形式で印刷される。この出力されたリストを各研究機関へ送り、記載・入力内容の再確認を行う。

(4) 入力内容の出力・校正

各研究機関から送り返されたリストを元にさらに文字の校正と、人名と研究課題の対応についてのチェックを当社側で行い、矛盾点また不明瞭な点等については再度研究機関側へ問い合わせ、最終チェックを行う。

(5) 版下の出力と再校正

チェックリストを印刷会社側へ送り、修正作業の後、書籍のゲラ刷りを行い再校正を行う。印刷の際に発生する外字などの問題がこの時点で最終的にチェックされる。

(6) 印刷

最終校正を元に印刷・出版される。

3. 3 便覧書籍のデータ構造

便覧書籍の内容は大きく3つのデータテーブルに分割され、印刷会社の大型コンピュータ上に固定長データの形で保存される。

(1) 機関データ (表3-1)

機関コード、機関名、役職、研究者名、ふりがな、電話番号、研究テーマレコードのレコード番号等からなる。このテーブルは主に研究者名データの集合であるが、書籍の編纂過程では研究者名はすべて所属機関リストの中の一部として扱われるため、このレコード全体が「機関レコード」として扱われる。

フィールド	フィールド数
SEQ	1
機関コード	1
機関名	1
部署名	1
研究室	1
役職	1
氏名	1
フリガナ	1
電話	1
専門分野	1
研究テーマKey	20
英字名	1
email	1

表3-1

(2) 研究課題データ (表3-2)

課題名、研究概要、所属機関、JICSTコード、及び関連する研究者への情報を含む(1)の機関レコードへのレコード番号、等からなる。

フィールド	フィールド数
SEQ	1
機関コード	1
JICST CODE 1	1
JICST CODE 2	1
JICST CODE 3	1
機関名	1
研究者Key	50
研究課題	1
概要	1
関連URL	2

表3-2

(3) フェイスシート (表3-3)

各研究機関の所属省庁、所在地、概要等を含むデータで、書籍においては各研究機関紹介ページにあたるものである。

保存されたデータは版組みを行う際に再構成され、各レコードの書籍上のページが転記され完全なものになる。このデータが次回以降の書籍の初期データ、及びデータベース化のための元データとして扱われる。

フィールド	フィールド数
機関コード	1
機関名	1
所属	1
機関概要	1

表3-3

3. 4 便覧書籍における問題点と限界

筑波研究学園都市研究便覧はページによるインデックス化を行い、研究者と研究課題ならびに施設、関連研究など、ほぼすべてのデータに相互に検索が可能となっているが、分野別研究概要から機関所在を直接検索することができないなど、利便性から検討の余地はあると考えられる。

しかしながら、これらの問題点は主に書籍のもつ印刷物としての制限からくるものであると言える。書籍の形態を保ちながら、さらに利便性を求めることは理論上可能ではあるが、その実現のためには必然的にページ数が多くなり機能が失われ、逆に実用性がなくなってしまう恐れがある。また書籍版組みの時点でデータベース的処理を行っている関係上、システムとしての根本的な制限も加わり、現時点における書籍のページ数('98-'99年度版で1,440ページ)から考えて、研究便覧の検索性は、書籍としての機能のほぼ限界にきていると言ってよい。

4. 研究便覧CD-ROM版データベース

研究便覧書籍のデータを元に、パーソナルコンピュータ上で動作するデータベースアプリケーションを作成する。

CD-ROM化の目的は主に書籍において成し得なかった、研究者と研究概要の双方向の検索と、必要とされるデータの抽出とリスト化及びプリントアウトである。対応システムはWindows 3.1以上またはMacintosh (96, 97年度版のみ)とし、Windows版は市販データベースのランタイムを添付した独立したアプリケーション、Macintosh版はFileMakerのデータの形で制作する。(システム構成、ならびに概念図)

4.1 CD-ROM版データベースの構造

CD-ROM版データベースは3.1で述べた書籍データ情報の機関情報と研究概要情報の二本を主軸にリレーショナルの仕組みを取り入れ全体を構成する。

(1) 機関リスト

研究便覧に記載されている研究機関のリストが表示される。このリストから各研究機関の詳細、研究機関ごとの職員リスト、研究機関ごとの研究課題リストへ分岐する。

(2) 研究者検索

氏名により研究者を検索する。検索は氏名・ふりがなについて全研究機関、または特定機関内において検索しリスト化、閲覧することができる。

(3) 研究者詳細

検索された結果、各研究者の詳細を表示する。詳細の中には各研究者の現在の研究課題を抽出、閲覧することができる。この詳細から研究課題の検索が行える。

(4) 研究課題検索

キーワードにより研究課題を検索する。検索は課題名・概要について全研究課題、または特定分野において検索を行いリスト化、閲覧することができる。

(5) 研究課題詳細

各研究課題についての詳細を表示する。課題詳細の中には該当する課題に携わる研究者を抽出、閲覧することができる。この詳細より研究者リストを検索・閲覧することができる。

(6) ラベル印刷

研究者リストより特定の研究者を抽出した後にタッグシールにラベル印刷を行う。

(7) リスト印刷

検索された、研究者・研究課題のリスト印刷を行う。

4. 2 研究便覧CD-ROMの制作過程 (それぞれ関連図)

(1) データ変換 (図4-1)

便覧書籍の制作の際に作られたデータファイルを印刷会社の大型コンピュータよりMOの形で出力して、そのデータを元にデータベースの元となるデータを変換・生成する。大型コンピュータへ格納されるデータのフォーマットはそれ自体特異なものなので、いくつかのプロセスを経なければならない。

まず固定長データをCSV (汎用テキスト) 形式へ変換し、そのCSV形式のファイルをさらにアプリケーション固有のデータ形式へ変換する。この変換の過程で文字コードの変更 (カナ、数字の全角・半角の変換等) の処理を同時に行い、パーソナルコンピュータで扱えるようにする。この変換の後、パーソナルコンピュータ上で実際のデータベース制作の作業に移る。

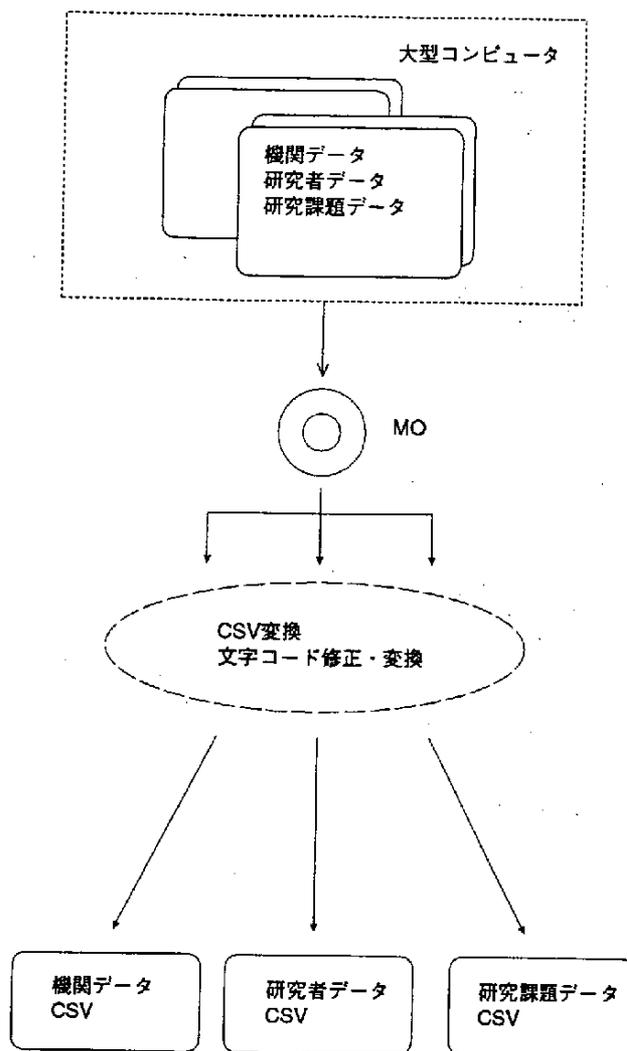


図4-1

(2) データ校正 (図4-2)

変換されたデータをFileMaker上で文字コードに対する校正を行う。ここでは主にデータベースアプリケーション上で使われている文字コード(シフトJIS)と大型コンピュータで使われている文字コードの相違点をリストアップし、食い違っているコードについて入力し直し、字体の代替えなどの処理を行う。特に人名文字の代替えについては該当研究者に確認し、必要があれば再修正を行う。

機関概要の情報については同じくFileMaker上で文字コードの再確認等を行いマスターデータとする。

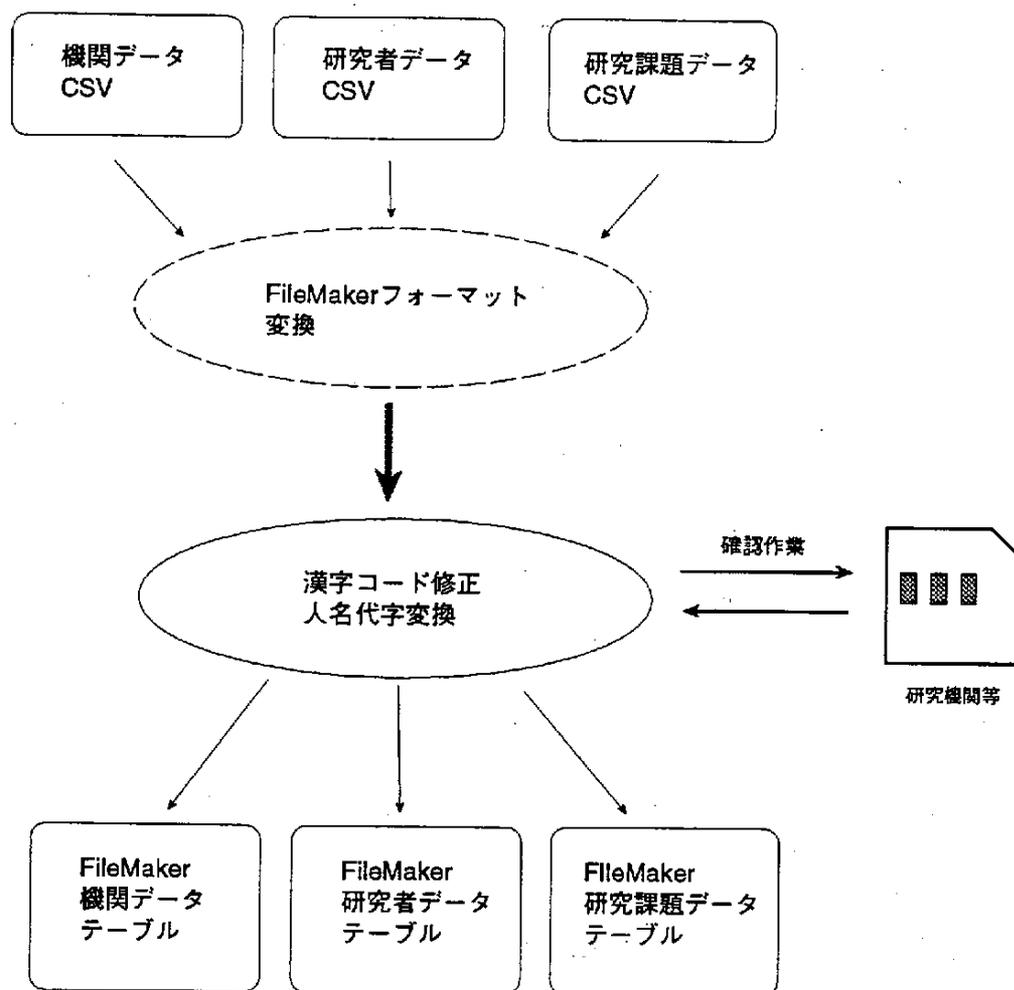


図4-2

(3) データの再変換 (図4-3)

FileMakerで文字コードの修正を行うと同時にWindowsデータベースアプリケーションの設計・制作を進める。最終的な修正後のFileMaker上のデータを、CD-ROM版のマスターデータとして再度Windowsアプリケーション用にデータ変換し、CD-ROM版データベースアプリケーションとして再構成を行う。

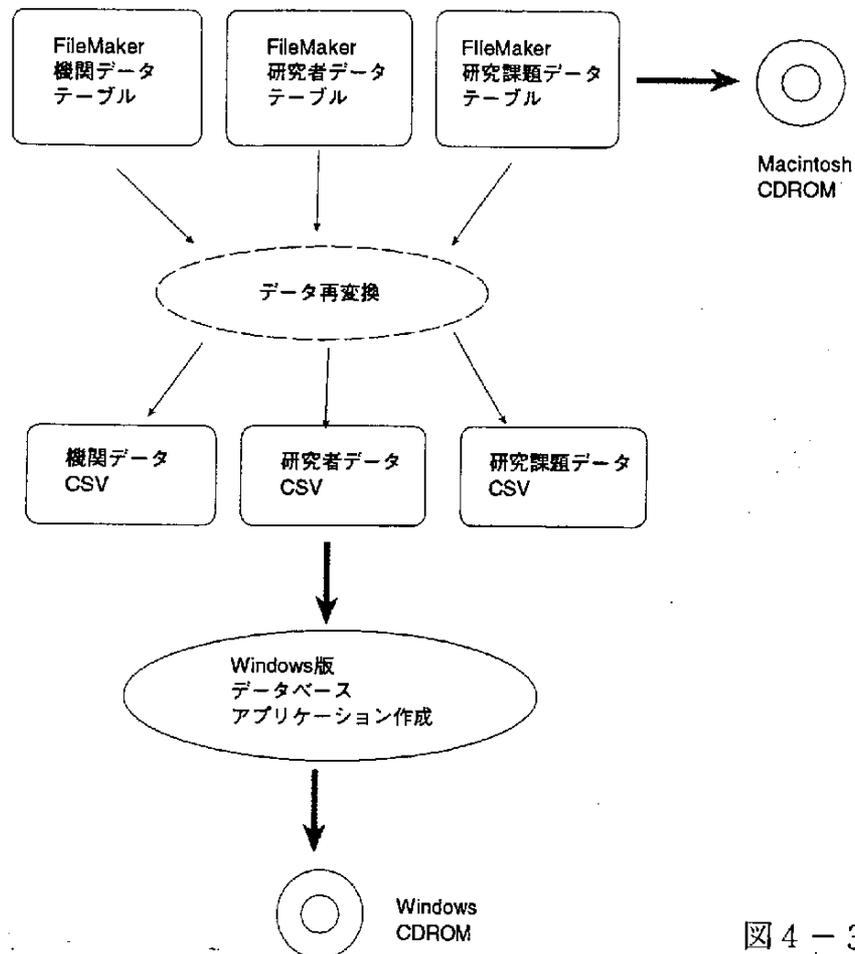


図4-3

4.3 CD-ROM版データベースにおける問題点

CD-ROMデータベースは書籍にはない検索性を有し、またパーソナルコンピュータのもつ特長を生かしてリストやタックシール印刷の機能を持つ、アプリケーションとしての位置付けがある。

反面、アプリケーション化のための元になるデータベースアプリケーション選択の関係で、使用可能プラットフォームが制限される等の問題点が発生する。

このように、これまで述べてきた紙媒体ならびにコンピュータアプリケーションの形での供給は、必然的に媒体またはプラットフォームとなる機器の制限を受けざるを得ない。今後はこれらの枠を越えて、新たに情報そのものをダイレクトにプラットフォームやメディアの制限を受けない形で配布する何らかの方法が望まれる。

5. インターネットによる情報公開

インターネット環境はここ数年来の間に日本のみならず世界的に普及し、電話または郵便に代わる通信手段、または電波に代わるメディアとしてほぼ社会常識に近いものとして幅広く認知されるに至った。

今回、3. 1、3. 2に述べた、研究便覧書籍の編集・作成、CD-ROM化によるデータベース構築等のノウハウ・経験を生かし、将来に向け研究便覧のデータをインターネット上で公開する事業に着手する。これは、いうなれば筑波研究学園都市を日本国内だけでなく世界にむけて幅広く紹介するための最終段階に当たる事業で、研究便覧発刊の真の目的を実現する事業であると言ってよい。

またインターネット上で情報を公開する方法としては、すでにWWW (World Wide Web)による情報公開が世界的に定着しており、本便覧も同様にWWWのコンテンツとしてインターネット上に公開するものとする。(図5-1)

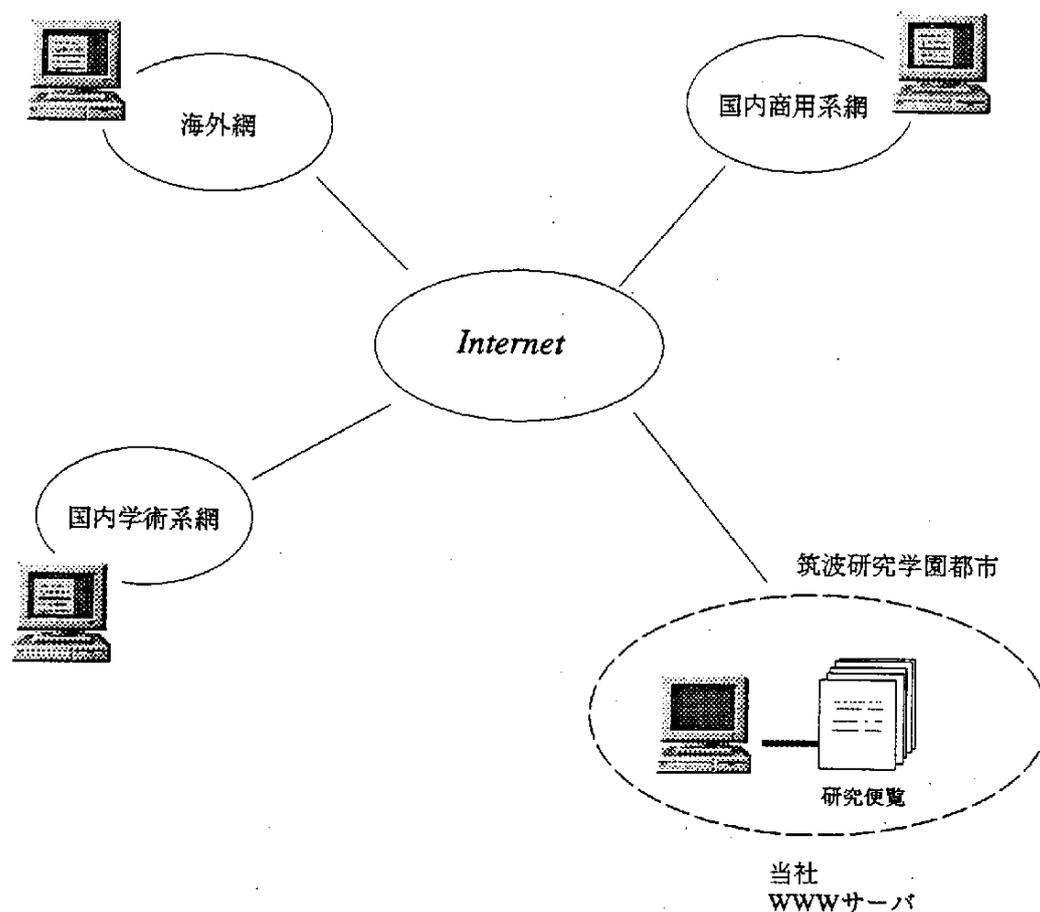


図5-1

5. 1 インターネット化の問題点

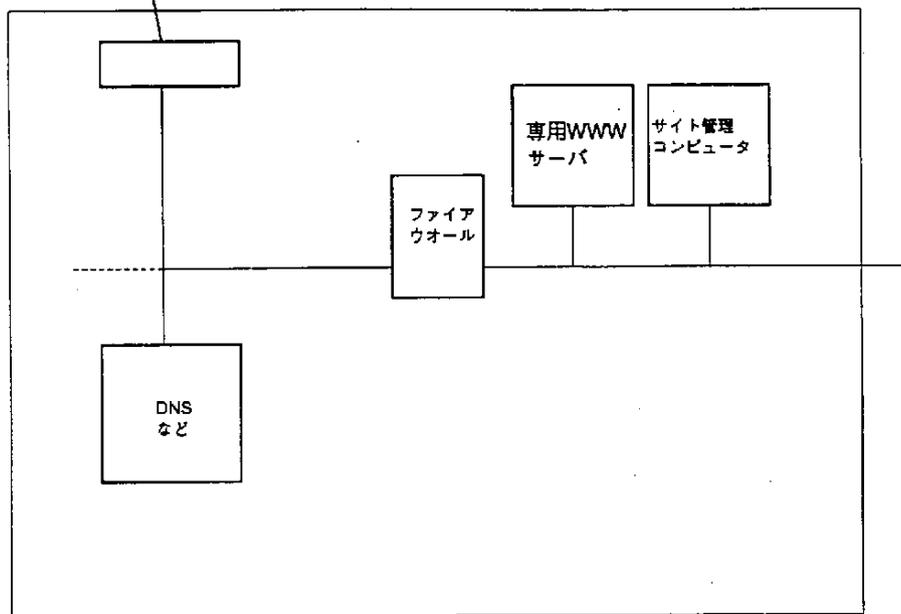
前述のとおり、インターネット環境は出版と放送の中間的な新たなメディアとして捉えることができるが、これまでの経緯により、研究便覧は媒体が紙またはCD-ROMであっても「出版」という大枠からは外れずに供給されてきた。このような情報をインターネット化するためにはその枠組から離れ、「放送」的な管理運営方針ならびに設備投資等が必要とされる。

5. 2 インターネット化に関するシステム

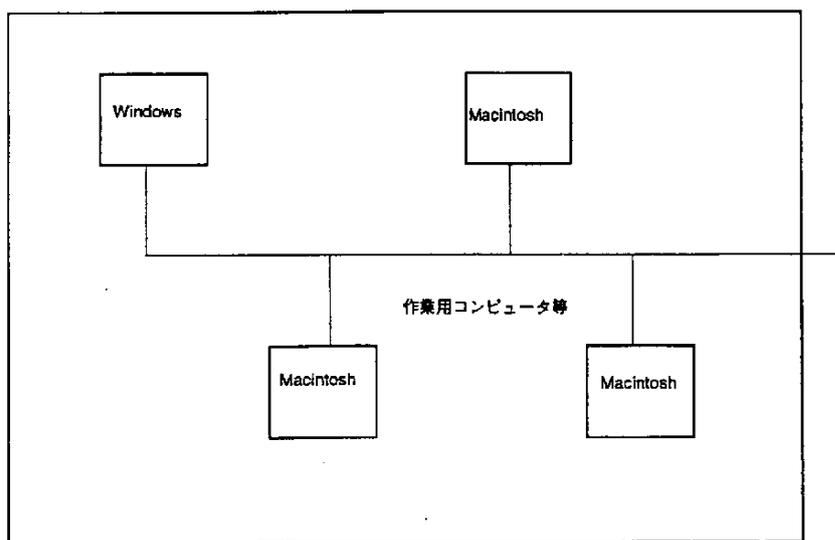
インターネットで情報公開を行うには、WWWサーバと呼ばれるコンピュータに公開すべき情報を格納し、NTTデジタル専用線と呼ばれるコンピュータ専用の回線網に結び、ネットワークを通して外部からサーバの情報にアクセスしてもらうよう環境を作りあげる。そして情報公開のため、それら設備を継続的に維持・管理していかなければならない。この点については従来の「出版」の業務に比較して著しく異なると言わねばならない。これらの環境整備を一出版社において実現することは現実問題として非常に困難であると言わねばならない。特にNTTのデジタル専用線の料金は維持するだけで月々過大なコストが発生し、一出版社が長期に渡り運営を続けることは事実上不可能である。

しかし、これらのネットワーク環境が整わない限りは研究便覧のインターネット化事業は不可能と言わざるを得ない。この問題点を克服する手段としては近年増加しているインターネットの事業者と何らかの形で協力関係を結ぶことにより解決を図ることとする。筑波出版会においては、つくば市に拠点を置くISP（インターネットサービスプロバイダ）の回線ならびに設備を利用することで、研究便覧のインターネット化を試みる。（図5-2, p.16）

インターネット



インターネットサービスプロバイダ



筑波出版会

図 5 - 2

5. 3 WWW版研究便覧

5. 3. 1 WWW版研究便覧の構成

研究便覧の主な情報は3. 1で述べたとおり、研究者及び研究課題に関するものが全体の9割を超えている。これら情報は大きく3つに分割され、さらに1つひとつのレコードに分割されるが、1つひとつのレコードは互いに関係を持ち存在する。

(図5-3)

これらレコードの各々をWWW上で閲覧できるドキュメント形式であるHTML (Hyper Text Markup Language) 形式に変換し、WWWサーバと呼ばれるインターネット上に接続されたワークステーションに格納することで、研究便覧のネットワーク化が可能となる。HTML自体に他のドキュメントへのリンク機能があるので、データベース的応用も容易に実現可能である。

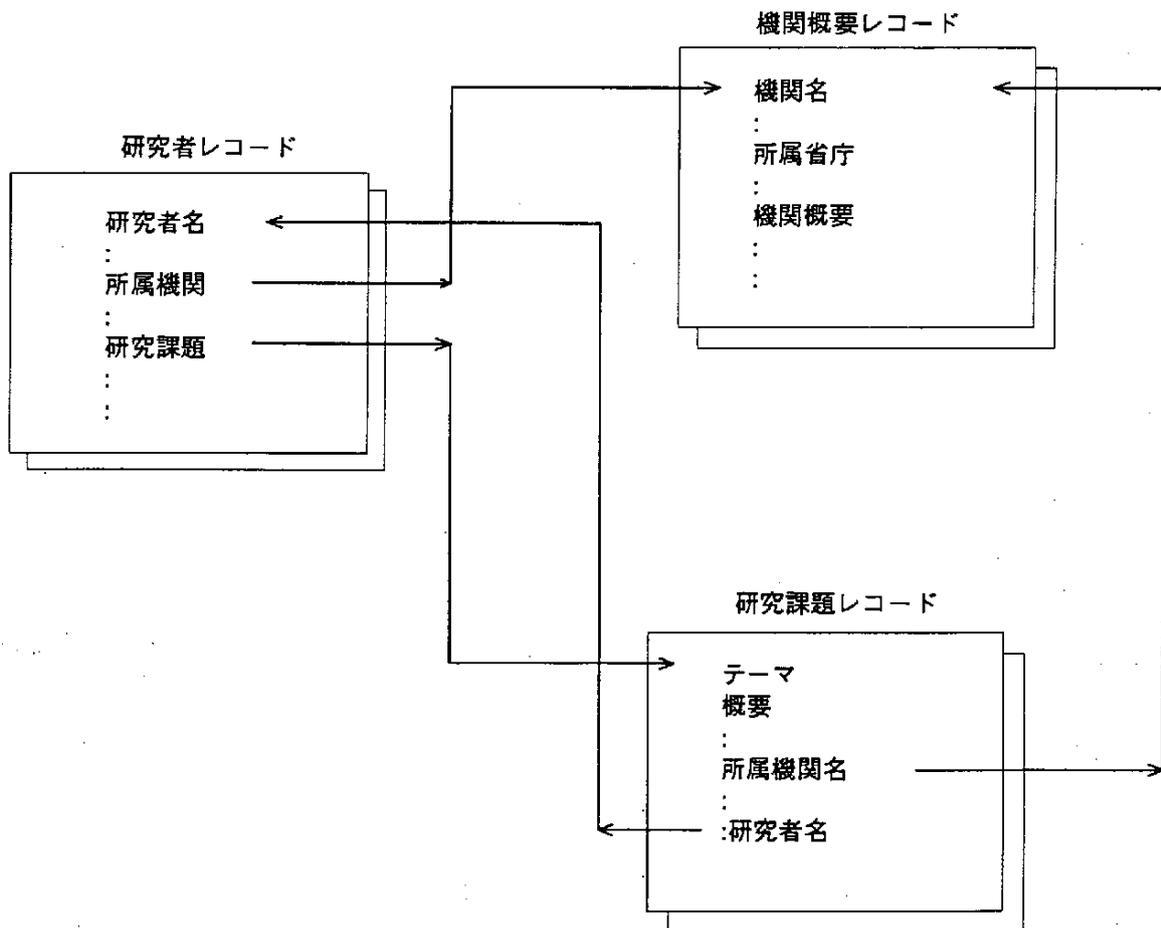


図5-3

5. 3. 2 HTML化の方法についての検討

研究便覧のような膨大な規模のデータを公開する場合、単に公開するだけでなく、何らかの形で、検索の機能がなければ公開の意味を持たない。研究便覧の様な比較的多量なレコードに対し検索機能を付け加え、各々をWWWで公開するには、大きく2つの方法が考えられ一般的に用いられている。

- (1) データベースサーバと呼ばれるデータベース専用ソフトウェア機能とを組み合わせ、ネットワークを通じたアクセスに応じ、動的にHTMLドキュメントを生成し提供する。(図5-4)

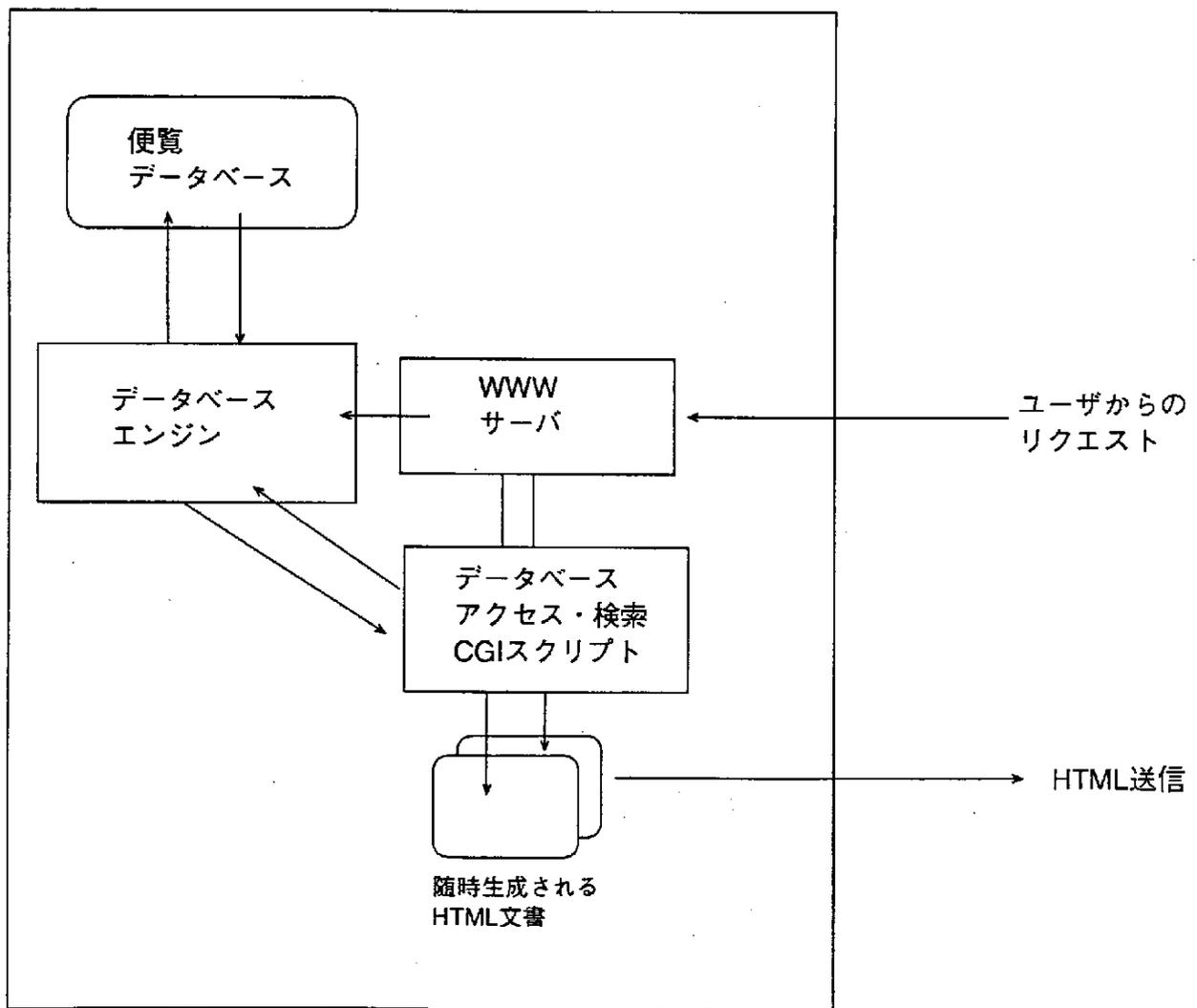


図5-4

(2) 全レコードをHTML化しディスク上に保存し、フロントエンドとして検索部を付加し、必要な情報を抽出し提供する。(図5-5)

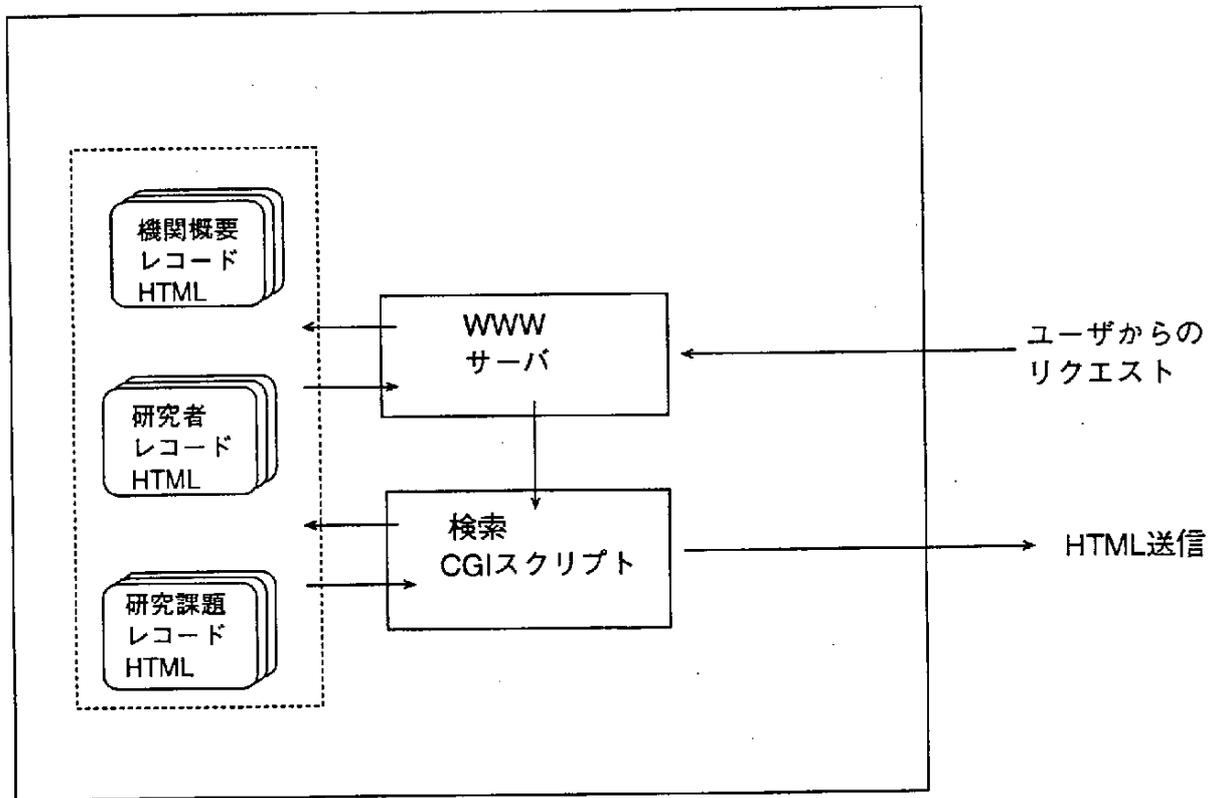


図5-5

通常、数千を超えるレコード数のデータをHTML化してWWWで公開するには、(1)のデータベースエンジンとの連携を取る方法が常套手段である。検索等の機能はバックエンドとなるデータベースサーバが受け持つが、運用のためにスクリプト等を目的に応じて記述する必要がある。またデータベースサーバを動かすには使用されるコンピュータへも高機能の処理能力が要求される。これらの環境全体を構築するにはハードウェアならびにソフトウェア(データベースのライセンス等)に対するある程度の投資が必要となる。

(2)の方法による場合は、主にデータ格納のためのディスク容量が多く必要とされる以外はソフトウェアに対するコストはかからず、データベースサーバを動作させる為のCPU能力も要求されない。ソフトウェア・ハードウェア共に運用コストの削減が期待できる。(表5-1)

ここで、近年のパーソナルコンピュータの普及によるコンピュータ本体ならびに周辺機器の価格推移に注目し、ネットワーク化するに当たりシステム全体の検討を行った。大まかであるがここ3年ほどの間にHDD等のストレージ、メモリ、CPU等の価格の推移を見てみると、最もコスト的に性能が向上したデバイスはストレージデバイスである事が容易に判断できる。データベース等のソフトウェアのライセンス料の変化は微々たるもので、今日では安価なストレージデバイスを有効に生かす方向でシステム設計を行うことが、ポイントの一つであると考えられる。(表5-2)

これら要件を考慮した後、便覧WWWサイトでは便覧データの全内容をHTML化する方法でインターネット化を押し進めることと決定した。

システム比較表

	データベース方式	全文検索方式
メンテナンス	容易	やや難
ソフトウェアコスト	高価	安価
システム開発コスト	高額	安価
HDD容量	標準的	やや多い
CPU性能	要高性能	標準的
要求メモリ量	多量	標準的
動作速度	遅	速

表5-1

	1995	1998	性能比
CPU	486DX66 40,000-	Pentium133 15,000-	価格対性能比で 約10倍
メモリ16M	80,000	8,000	10倍
HDD2G	300,000	20,000	15倍
DataBase Software	2,000,000~	2,000,000~	ライセンス料は 基本的に変化なし
PCUNIX	100,000-	5,000-	1995年時点では無償配布の PCUNIXは入手困難であった

表5-2

5. 4 システム構成

便覧ネットワークサイトの構成は表5-3のようになる。WWW運用環境とは別に開発環境ならびにサイト管理のためのシステムがISP (InternetServiceProvider) 内に用意される。サーバとしてはIBMPC互換機を用いる。サイト管理は扱いの容易さからNEXTSTEPを用いたシステムを採用し、WWWサーバとしては、OSとしてFreeBSDを採用しWWWのサービスに特化する。WWWサーバのソフトウェア類はFreeまたはGPL (General Public License) に基づいたものを用いる。

開発・サイト管理システム

CPU	Pentium 120
Memory	64M bytes
HDD	2G SCSI
OS	NEXTSTEP 3.3J
その他	GNUCコンパイラ Apache 1.1 www サーバ

便覧WWW運用システム

CPU	Pentium Pro200
Memory	64M bytes
HDD	2G UW-SCSI
OS	FreeBSD 2.2.5
その他	Apache 1.2.5 www サーバ namazu1.1.0,kakasi perl 5.004

表5-3

(1) NEXTSTEP

米NEXT社により開発され供給されるOSで、操作性が簡便であるので、作業用ならびに開発用環境のために使われる。

(2) FreeBSD

FreeBSDは米により開発され一般配布されているUNIX-OSである。ネットワーク機能、マルチユーザ、マルチタスク機能、メモリ保護等ネットワーク利用のために必要な基本的機能はすべて搭載されている。本システムでは1998年1月現在の最新バージョンである。FreeBSD2.2.5を用いてシステムを構築する。

(3) WWWサーバApache

Apacheは同じく米により開発・一般配布されているWWWサーバソフトウェアである。WWWソフトウェアとしては世界で最も多く用いられているソフトウェアで、本システムではバージョン1.2.5を用いてシステムを構築する。

(4) 検索フロントエンド

検索エンジンとしてはGPLの規約に従い公開されているnamazu1.1.0を用いるが、namazuの動作のためには、スクリプト言語perl及びパッチを追加したかな変換プログラムkakasiが必要である。これらをあらかじめインストールした後にnamazuのインストールを行う。

5. 5 HTML化ドキュメントの構成

HTML化されたドキュメントの構成の詳細は図のようになる。(図5-6, p.24)

(1) 研究課題レコード

1つの研究課題について1ページのHTMLドキュメントを生成する。ページ中に、研究課題レコードに含まれる研究テーマおよび概要・関係する機関・関係する研究者の氏名等を含み、機関・研究者名から機関概要レコードならびに研究者レコードへリンクが張られる。

(2) 研究者レコード

1人の研究者について1ページのHTMLドキュメントを生成する。ページ中には所属する機関と研究課題へのリンクが張られる。

(3) 機関概要レコード

各機関の概要を記述したレコードで、所属省庁により分類された機関インデックスへリンクされる。

(4) 検索ページ

各レコードの上位に位置する場所に、検索を行うためのページを1枚配置する。このページはCGIによる検索プログラムを起動し、検索に合致した前述(1)から(3)に含まれるHTMLドキュメントへのリンクを動的に作成し提供される。

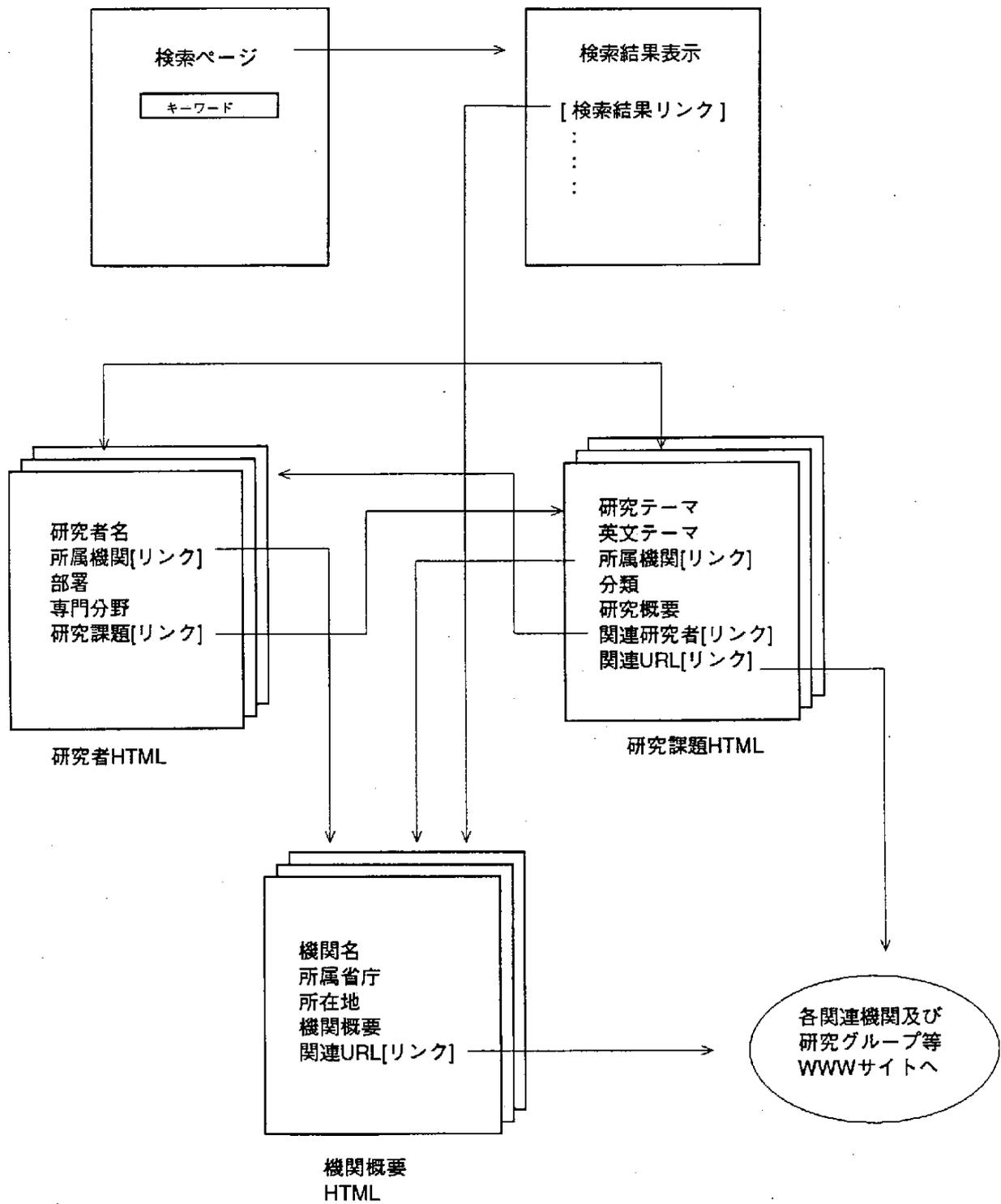


図 5 - 6

5. 6 作業工程

(1) データの変換 (図5-7)

HTML化の準備として、CD-ROM制作時にマスターデータとして印刷会社の写植用大型コンピュータから変換・修正されたデータをもとにさらにいくつかのテーブル形式のデータに分割する。次に各々分割されたデータを一旦CSV (Comma Separated Value)形式に変換し、変換されたCSVデータをHTMLドキュメント作成のためのソースデータとして処理を行う。

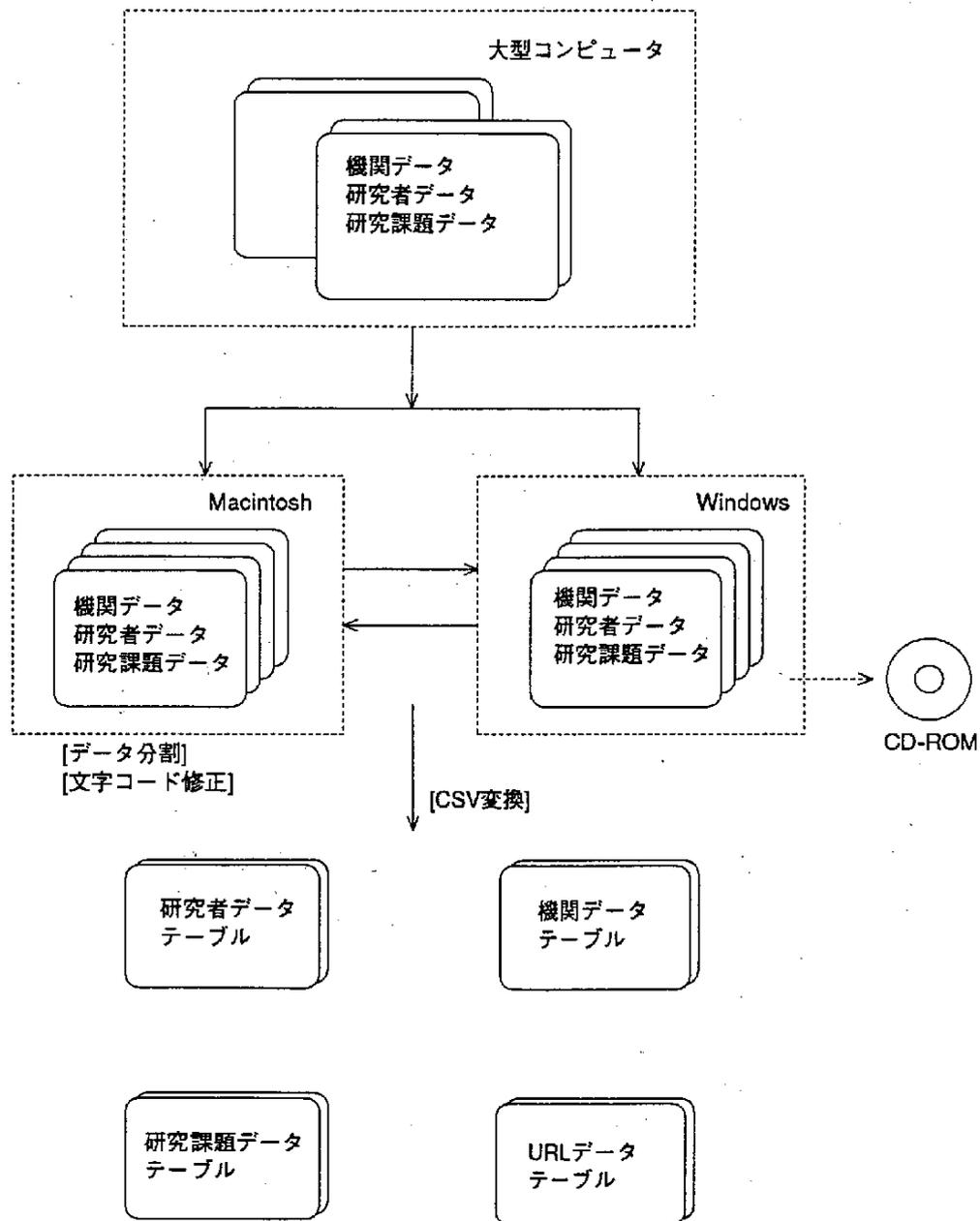


図5-7

(2) 研究課題HTMLドキュメントの作成 (図5-8)

(1) の作業で得られたテーブルより、研究課題テーブルをもとに、研究課題HTMLドキュメント作成のためのデータテーブルを作成する。同時にURLテーブル、研究者テーブル、機関概要テーブルの各テーブルを参照し、HTMLのリンクデータを生成する。このようにして作成された1ページ分のデータテーブルは、あらかじめデザインされた研究課題HTMLテンプレートに従いデザインされ完成されたHTMLファイルとして出力される。これら一連の処理を研究課題の全件にわたって行い、約5,600ページのHTMLドキュメントが生成される。これらの処理は複雑な上に高速性が要求されるものであるので、独自の処理プログラムをC言語により新たに作成し処理される。

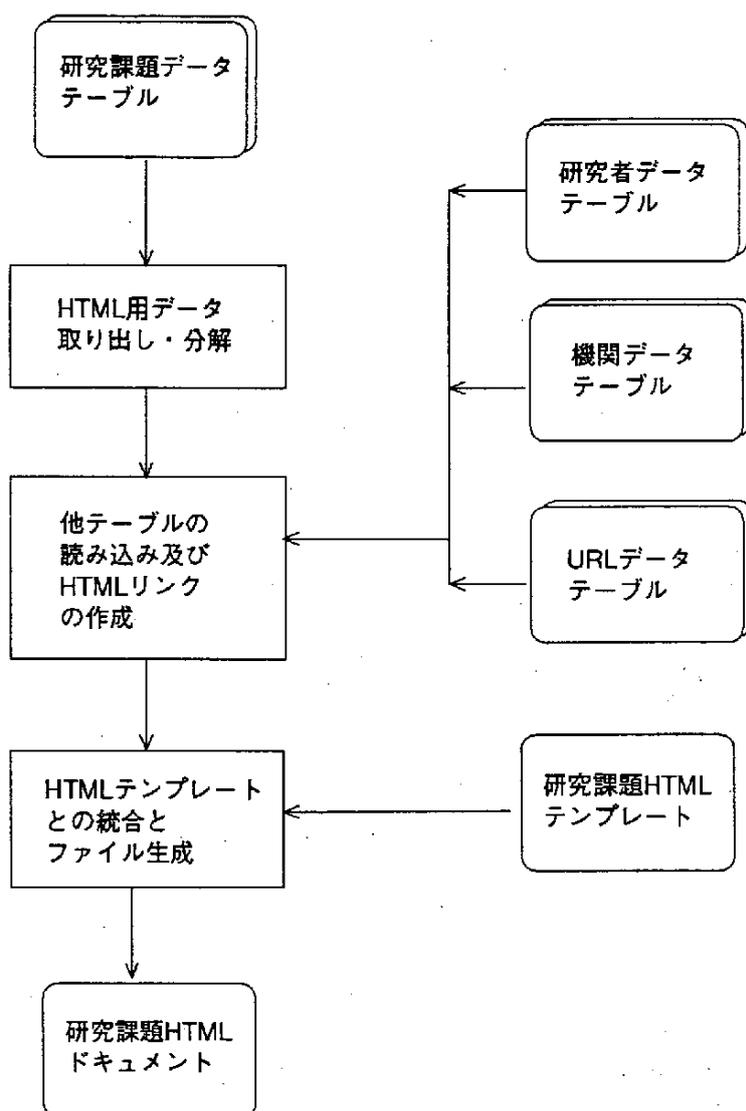


図5-8

(3) 研究者HTMLドキュメントの作成 (図5-9)

同じく(1)の作業で得られた研究者レコードのテーブルをもとに、研究課題HTMLドキュメント作成のためのデータテーブルを作成する。同時にURLテーブル、研究者テーブル、機関概要テーブルの各テーブルを参照し、HTMLのリンクデータを生成する。

作成された1ページ分のデータテーブルは、あらかじめデザインされた研究者HTMLテンプレートに従いデザインされ完成されたHTMLファイルとして出力される。

これら一連の処理を研究者データの全件にわたって行い、約8,900ページのHTMLドキュメントが生成される。(2)と同様、これらの処理は複雑な上に高速性が要求されるものであるので、独自の処理プログラムをC言語により新たに作成し処理される。

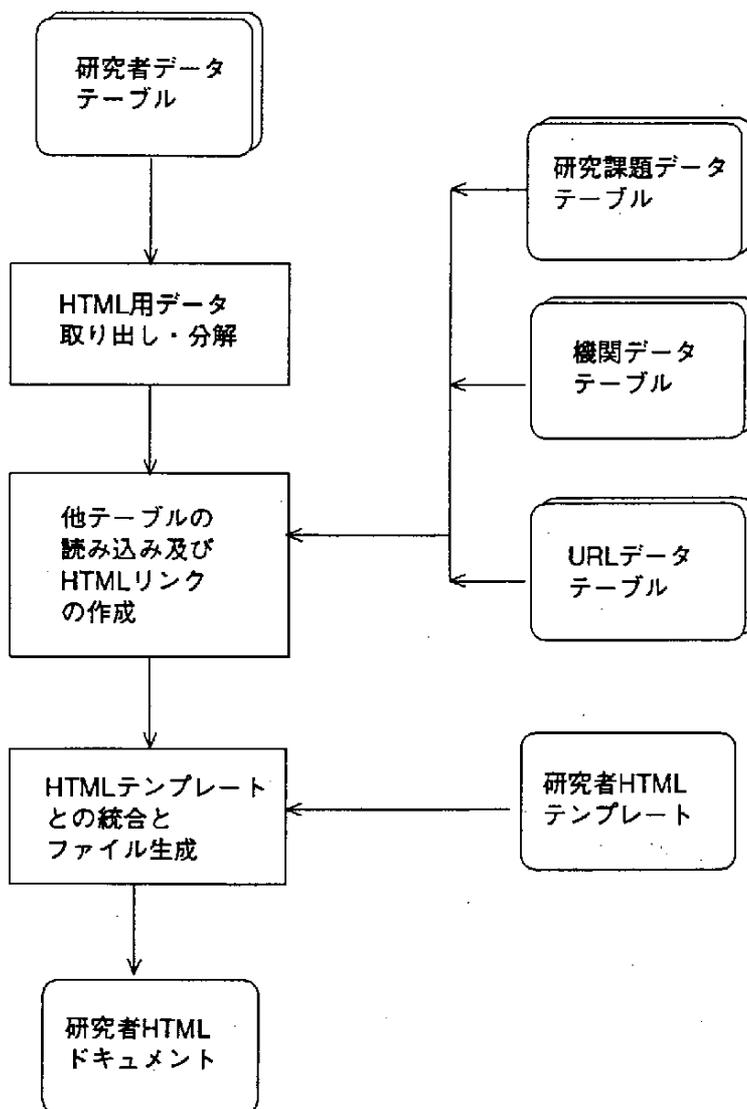


図5-9

(4) 機関概要HTMLドキュメントの作成 (図5-10)

同じく(1)の作業で得られた機関概要レコードのテーブルをもとに、あらかじめデザインされた機関概要HTMLテンプレートに従いデザインされ完成されたHTMLファイルとして出力される。

この処理を機関概要レコードの全件にわたって行い、約100ページのHTMLドキュメントが生成される。(2)と同様、独自の処理プログラムをC言語により新たに作成し処理される。

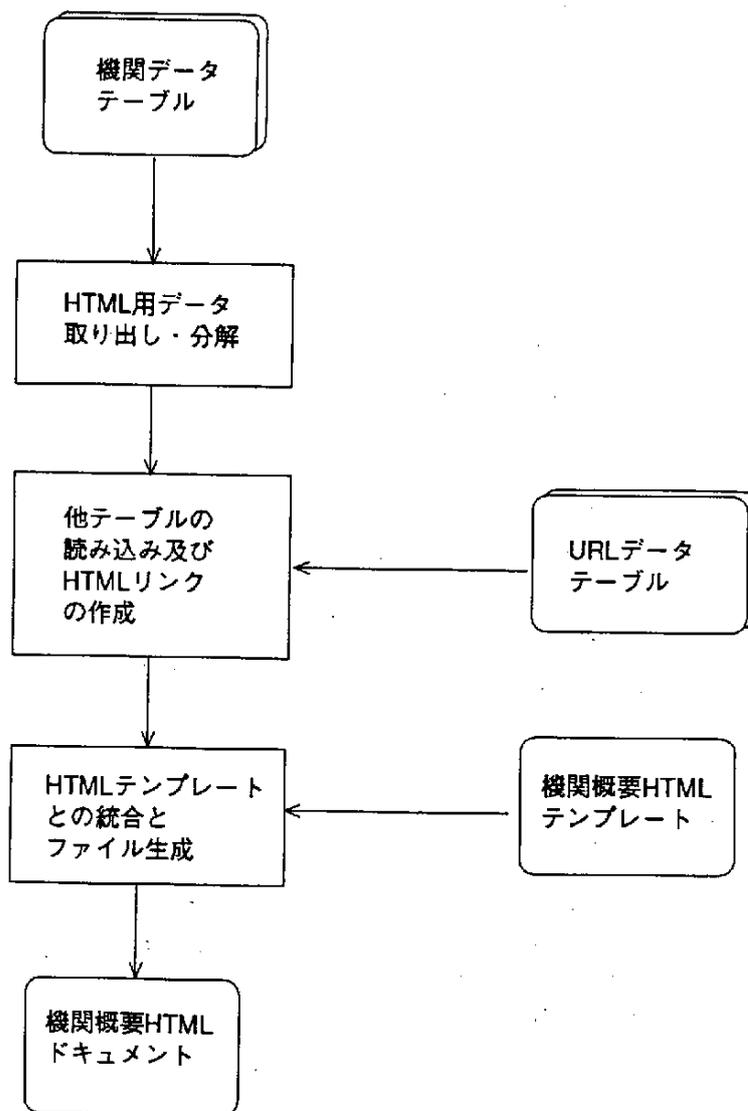


図5-10

(5) インデクシング

作成されたHTMLドキュメントをサーバ上の所定のディレクトリに配置し、最終的に全件(約15,000件)のドキュメントについて全文検索ソフトウェアにより検索用インデックスを作成する。

検索インデックスが作成されることにより、検索CGIとの組み合わせで研究者、研究課題、研究機関の検索をインターネットを通じて行うことが可能となり、研究便覧WWWシステムが完成する。(図5-11)

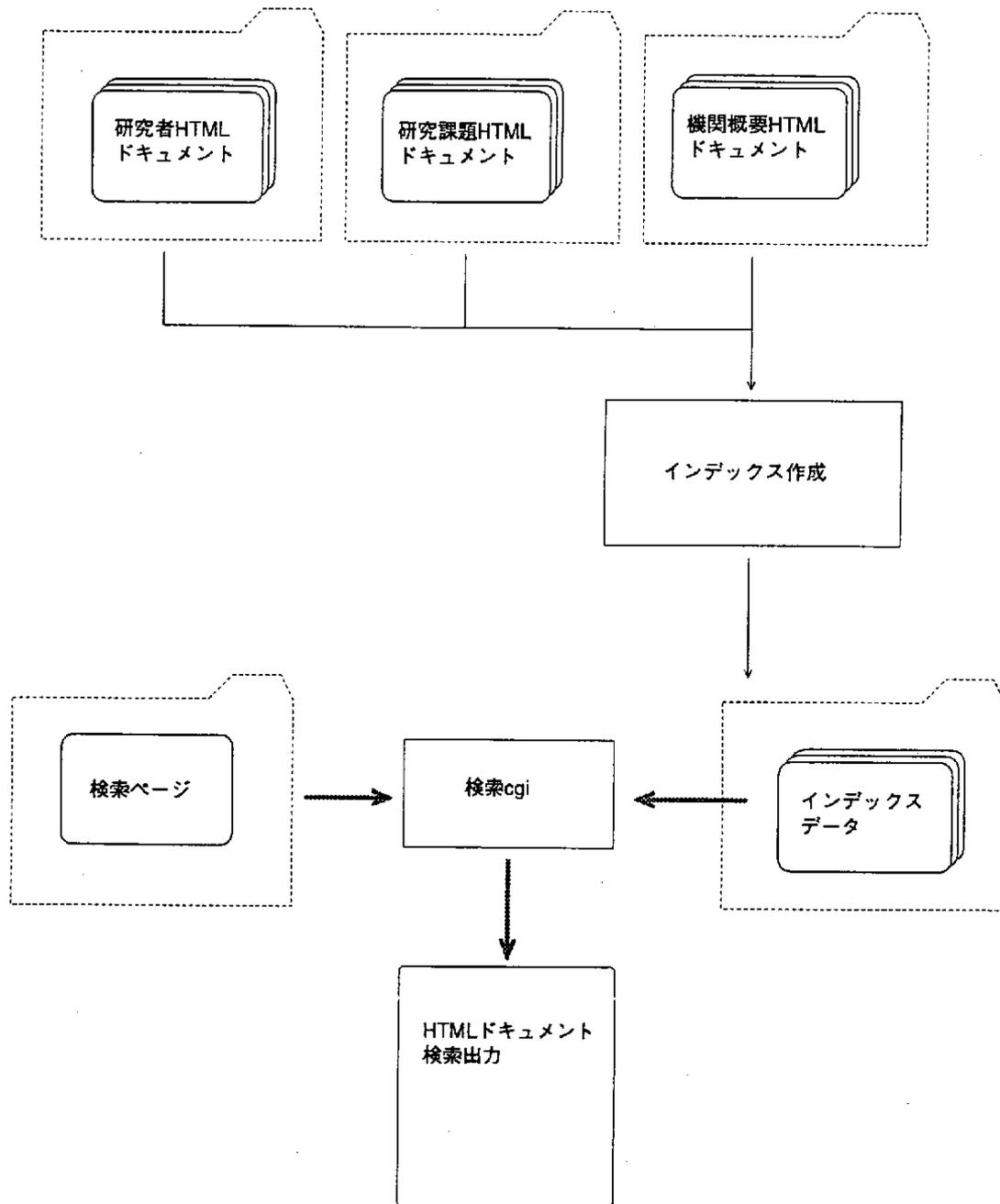


図5-11

5. 7 今後の課題

筑波研究学園都市の研究内容を幅広く知って貰うために発刊した研究便覧であるが、インターネット上での公開事業が完了したことで、ほぼ最終的な目的を達成したと考えてよい。ただし、今回の便覧作成過程においては、

- (1) 英語化された情報の収集について、各機関に対しての通知が不十分のため、ごく一部の情報しか英語情報としてHTML化できなかった。
- (2) HTMLドキュメントの作成のためのソースとなるデータが、書籍作成の過程から得られたデータ構造を元に作成されているので、サイト全体の仕様として分野別のような細かな設定ができない。

などの点で不満が残った。次回以降の研究便覧作成においては、今回の反省を踏まえ、日本国内だけでなく海外への情報提供を前提とした新たな情報収集、ならびにデータ編纂の方法などを工夫し、国際的に見て遜色のない完璧な情報提供が可能になるよう努力していきたい。

6. HTMLドキュメントの詳細

6. 1 ディレクトリ構成

WWWサーバのディレクトリ構成は図6-1のようになる。

(1) namesディレクトリ

約8,900件の研究者HTMLドキュメントが納められている。ファイル名は研究者ID(SEQ番号)を元にN*****.htmlの名称で保存される。

(2) themejディレクトリ

約5,600件の研究概要HTMLドキュメントが納められている。ファイル名は研究課題ID(SEQ番号)を元にT*****.htmlの名称で保存される。

(3) j_gaiディレクトリ

約110件の日本語表記の機関概要HTMLドキュメントが納められている。ファイル名は機関コードを元にK***.htmlの名称で保存される。

(4) e_gaiディレクトリ

約110件の英語表記による機関概要HTMLドキュメントが納められている。ファイル名は機関コードを元にKE***.htmlの名称で保存される。

(5) pictディレクトリ

研究者、研究概要、インデックス、検索ページ、等で用いられる装飾用イメージが納められている。

(6) imageディレクトリ

機関概要HTMLドキュメントのための写真イメージが納められている。ファイル名は機関コードを元にK***.JPGの名称で保存される。

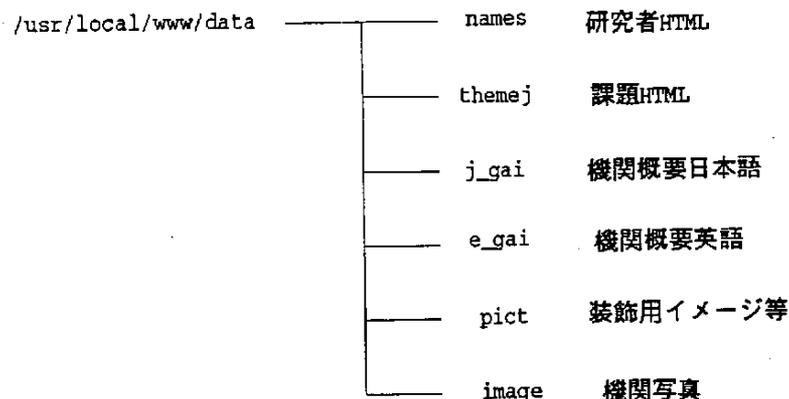


図6-1

6. 2 ドキュメント作成処理について

(1) 研究課題HTMLドキュメント

大型コンピュータから移された研究課題に関するテーブルの構成は表6-1で示されるようになる。テンプレートファイルへは文字列変換のための疑似タグを設定し、該当するタグ文字列を各々研究テーマの各フィールドの文字列と置換する。

(表6-2)

置換の際、研究者HTMLドキュメント、機関概要HTMLドキュメント等、他HTMLドキュメントへのリンクタグを生成しなければならない。この時点で、リンク先ディレクトリが特定しておかなければリンクの生成は不可能である。このため、リンクディレクトリの指定はあらかじめ6. 1で決められたディレクトリ構成に則った形で文字列に置換されるようハードコーディングされる。

BANGO	SEQ No.
KIKANCODE	機関コード
BUNRUI1	JCST分類 1
BUNRUI2	JCST分類 2
BUNRUI3	JCST分類 3
KIKANMEI	機関名
KKNKEY01	研究者KEY 1
KKNKEY02	
:	
:	
KKNKEY50	研究者KEY 50
KADAI	課題名
GAIYO	概要
NOM1	ノンブル1
NOM2	ノンブル2
NOM3	ノンブル3
HONURL	課題URL
KANURL	関連URL
FIELD64	---
ETITLE	英字タイトル

表6-1

疑似タグ	置換文字列
<!TITLEBAR>	課題名文字列より抜粋して作成
<!TITL>	課題名全文
<!JCST1>	JCSTコードよりテーブルサーチを行い作成
<!JCST2>	JCSTコードよりテーブルサーチを行い作成
<!JCST3>	JCSTコードよりテーブルサーチを行い作成
<!ORGN>	機関コードよりサーチにより機関名作成
<!NAMES>	研究者キーより人数分研究者HTMLへのリンク作成
<!CONT>	研究概要全文
<!URL>	研究課題URL、関連URL
<!ETITLE>	英字課題名

表6-2

(2) 研究者HTMLドキュメント

同じく、研究者に関するテーブルの構成は表に示されるようになる。テーマHTMLドキュメントの場合と同じく、テンプレートファイルへは文字列変換のための疑似タグを設定し該当するタグ文字列を各々研究者データの各フィールドの文字列と置換する。(表6-3)

テーマHTMLドキュメントの場合と同じく、他HTMLドキュメントへのリンクはあらかじめ決められたディレクトリ構成に則りハードコーディングされる。

(表6-4)

SEQ	SEQ No.
KKNCD	機関コード
KIKAN1	部署名1
KIKAN2	部署名2
KENKYUJO	機関名
YAKUSHOKU	役職
NAME	氏名
KANANAME	カナ氏名
TEL	電話番号
SENMON	専門分野
THEMEKEY01	研究課題KEY1
:	:
:	:
THEMEKEY20	研究課題KEY20
ROMA	ローマ字名
EMAIL	email

表6-3

疑似タグ	置換文字列
<!TITLEBAR>	英字名
<!NAME>	氏名
<!KENKYUJO>	機関コードより機関名をサーチ、機関概要へのリンクを作成
<!SENMON>	専門分野
<!TURL>	研究テーマKEYより全課題に対するリンクを作成
<!KIKAN1>	部署名1
<!KIKAN2>	部署名2
<!ROMA>	英字名

表6-4

(3) 機関概要HTMLドキュメント

機関概要に関するテーブルの構成は表に示されるようになる。テーマ・研究者HTMLの場合と同じく、テンプレートファイルへは文字列変換のための疑似タグを設定し、該当するタグ文字列各々機関概要データの各フィールドの文字列と置換する。(表6-5)

この場合でもテーマ・研究者HTMLドキュメントの場合と同じく他HTMLドキュメントへのリンクはあらかじめ決められたディレクトリ構成に則りハードコーディングされる。

また、機関概要HTMLドキュメントは和文・英文の2重構造になっている他、共通の写真イメージが含まれるので、それらリソースもあらかじめ決められたディレクトリ構成に従いタグを生成する。(表6-6)

KKNCID	機関コード
KNAME	機関名
ORG	所属省庁
SPEC	所在地等
CONT	詳細文
URL	機関URL

表6-5

疑似タグ	置換文字列
<!TITLEBAR>	機関名
<!KNAME>	機関名
<!ORG>	所属省庁
<!SPEC>	所在地等
<!CONT>	詳細文
<!URL>	機関URL
<!TTL>	タイトルイメージ。機関コードより作成
<!LINKE>	英文ページへのリンク。機関コードより作成
<!LINKJ>	和文ページへのリンク。機関コードより作成

表6-6

6. 3 ドキュメント作成用コマンド

表6-7~表6-9 (p. 36~p. 37) に各HTMLドキュメント作成コマンドの詳細を示す。

6. 4 検索プログラムの実装

検索エンジン `namazu` はソースコードで供給されるので、実行環境において展開しコンパイルされるが、実行のためには文節分解のために、パッチを追加した `kakasi` 及び `perl` が、あらかじめインストールされていなければならない。`perl` はFreeBSDのportsパッケージよりインストール可能である。`kakasi` はソースとパッチを別々に入手しインストールする。(ディレクトリ構成、図6-2)

`namazu` はデフォルトでインデックスを作成するディレクトリが決定され、検索の実行に当たっては1種類のインデックスだけしか利用されない。そのためドキュメントをフォルダに分割して、カテゴリごとに検索をさせる場合、オプションによって検索ディレクトリを指定させる等の `form` が必要とされる。ただし、`namazu` 自体が検索の結果として `cgi` タグを含む `form` を出力するので、より複雑な検索の実現のためにはソースコードの一部修正等の作業が必要となる。

```
/usr/local/namazu/index
drwxrwxr-x 2 root wheel 512 Mar 20 07:06 .
drwxr-xr-x 4 root wheel 512 Jan 27 12:13 ..
-rw-rw-r-- 1 binran wheel 1219 Mar 20 07:06 NMZ.body
-rw-rw-r-- 1 binran wheel 0 Mar 20 06:18 NMZ.err
-rw-rw-r-- 1 binran wheel 7499284 Mar 20 07:06 NMZ.f
-rw-rw-r-- 1 binran wheel 59060 Mar 20 07:06 NMZ.fi
-rw-rw-r-- 1 binran wheel 265 Mar 20 09:57 NMZ.foot
-rw-rw-r-- 1 binran wheel 262148 Mar 20 07:06 NMZ.h
-rw-rw-r-- 1 binran wheel 2003 Mar 20 07:54 NMZ.head
-rw-rw-r-- 1 binran wheel 13201778 Mar 20 07:06 NMZ.i
-rw-rw-r-- 1 binran wheel 251868 Mar 20 07:06 NMZ.ii
-rw-rw-r-- 1 binran wheel 125 Mar 20 07:06 NMZ.log
-rw-rw-r-- 1 binran wheel 466 Mar 20 07:06 NMZ.msg
-rw-rw-r-- 1 binran wheel 311735 Mar 20 07:06 NMZ.r
-rw-rw-r-- 1 binran wheel 214 Mar 28 14:13 NMZ.slog
-rw-rw-r-- 1 binran wheel 0 Mar 20 07:06 log
-rwxr-xr-x 1 binran wheel 88 Mar 3 21:36 makindex
```

◆ 検索された文字列はNMZ.slogに随時記録される

```
/usr/local/namazu/bin
-rwxr-xr-x 1 root wheel 49811 Mar 20 06:17 mknmz
-rwxr-xr-x 1 root wheel 50813 Feb 25 17:54 mknmz.www
-rwxr-xr-x 1 root wheel 1189 Mar 20 06:17 wdmnz

/usr/local/lib/kakasi
-rwxr-xr-x 1 root wheel 9076 Jan 27 13:44 atoc-conv
-rw-r--r-- 1 root wheel 2820 Jan 27 13:44 itaijidict
-rw-r--r-- 1 root wheel 2180926 Jan 27 13:44 kanwadict
-rwxr-xr-x 1 root wheel 13669 Jan 27 13:44 mkkanwa
-rwxr-xr-x 1 root wheel 8998 Jan 27 13:44 rdic-conv
```

図6-2

名称	t2www
内容	テンプレートファイルよりテーマHTMLドキュメントを作成する
ソース	t2www.c makehtml.c urls.c
作成方法	cc -o t2www t2www.c makehtml.c urls.c
実行方法等	<p>カレントディレクトリに named.csv の名称で人名ファイルおよび ttemp.ht の名称でテンプレートファイルを配置して実行する。</p> <p>変換元データはリダイレクトにより標準入力から入力する。</p> <p>t2www < theme98.csv</p> <p>カレントディレクトリにT****.htmlの名称で全ファイルが生成される。****はtheme98.csvのID番号により添付される。</p> <p>リンクされる機関ページは HTMLドキュメントルートフォルダから /j_gai, /e_gaiの中へ直接リンクURLが生成される。</p> <p>リンクされる研究課題ページは同じくドキュメントルートから /names の中へ直接リンクURLが生成される</p>

表 6 - 7

名称	n2www
内容	テンプレートファイルより研究者HTMLドキュメントを作成する
ソース	n2www.c shisetu.c eshisetu.c maknhtml.c
作成方法	cc -o n2www n2www.c shisetu.c eshisetu.c maknhtml.c
実行方法等	<p>変換元データはリダイレクトにより標準入力から入力する。</p> <p>n2www < names.csv</p> <p>カレントディレクトリにN****.htmlの名称で全ファイルが生成される。****はnames.csvのID番号により添付される。</p> <p>リンクされる機関ページは HTMLドキュメントルートフォルダから /j_gai, /e_gaiの中へ直接リンクURLが生成される。</p> <p>リンクされる研究課題ページは同じくドキュメントルートから /themej の中へ直接リンクURLが生成される</p>

表 6 - 8

名称	k2www
内容	テンプレートファイルより機関HTMLドキュメントを作成する
ソース	k2www k2www.c makhtml.c
作成方法	cc -o k2www k2www.c makhtml.c
実行方法等	<p>変換元データはリダイレクトにより標準入力から入力する。</p> <pre>n2www < kikan.csv</pre> <p>オプション -e は英語用HTMLを生成する。</p> <pre>n2www -e < kikane.csv</pre> <p>カレントディレクトリにK****.htmlの名称で全ファイルが生成される。****はkikan.csvのID番号により添付される。</p> <p>リンクされる機関ページは HTMLドキュメントルートフォルダから /j_gai, /e_gaiの中へ直接リンクURLが生成される。</p> <p>概要欄仮想改行コード ^R を
タグへ変換する処理を伴う</p>

表6-9

7. 今後の展開

これまでの筑波研究学園都市研究便覧のユーザ機関は約4,000機関であり、個人ベースでは、2年間で海外も含めると数万人が利用すると見込まれる。予想される効果としては、国内外の研究機関・研究者、及び研究産業従事者、研究開発担当者等の、最先端技術の把握及び研究交流インターネット上の利用は今回無料で提供予定であるが、今後電子マネー等のネット上での決済システムの充実が見込まれるため、次回（平成11年度）から有料化して本データベースの充実を図る計画である。

付 録 ・ 参 考 資 料

〈本データベース出力サンプル〉
<http://binran.t-press.co.jp/>



**Database of Research Area
in Tsukuba Science City**

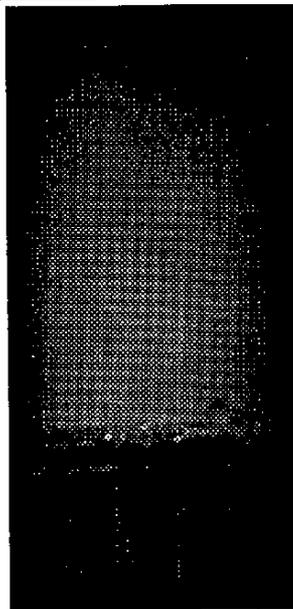
This database is separately displayed
in Japanese and English.
For information retrieval (by research
subject, by personal data of
researchers), both Japanese and
English are available.

Either Japanese or English can be
used for keyword search.

**[筑波研究学園都市]
研究便覧データベース**

このデータベースの表示は、日本語と英語に別れています。
ただし、データベース検索(・テーマごとの研究データ、
・研究者の個人データ)のみ日本語と英語の併記となっています。

また、データベース検索は、キーワードとして日本語、英語のいずれの利用も可能です。



English

Japanese

Database of Research Area in Tsukuba Science City

Top

English

List of
Institutes

Search

Credit

Index

[筑波研究学園都市]研究便覧データベースの著作権について

- ◆ この[筑波研究学園都市]研究便覧データベースは、財団法人データベース振興センターの委託事業による補助金により構築されました。また、データベースの内容のうち研究機関概要は、『科学の街-筑波研究学園都市ガイドブック』(1996年/監修=筑波研究学園都市研究機関等連絡協議会普及専門委員会、発行=株式会社筑波出版会)。研究テーマ、研究者などの研究情報は、『[筑波研究学園都市]研究便覧'98-'99』(監修=筑波研究学園都市研究機関等連絡協議会、発行=株式会社筑波出版会)の掲載情報を基にしました。なお、研究データ、研究者のデータは、調査を実施した1997年4月時点でのものとなっています。
- ◆ 本データベースの著作権は、財団法人データベース振興センターに帰属します。『科学の街-筑波研究学園都市ガイドブック』および『[筑波研究学園都市]便覧'98-'99』に関する著作権は、筑波研究学園都市研究機関等連絡協議会に帰属します。
- ◆ 本データベースは株式会社筑波出版会により、維持・管理されています。

お問い合わせ先
財団法人データベース振興センター 〒305-0032 住所 東京港区新橋二丁目13番8号 新橋東和ビル5階 Tel 03-3508-2430 Fax 03-3508-2440 E-mail : pubs@dpc.or.jp
筑波研究学園都市研究機関等連絡協議会 〒305-0032 住所 茨城県つくば市竹園2-20-5 Tel 0298-51-1331 Fax 0298-56-0464 E-mail : katagiri@koryu3.statci.go.jp
株式会社筑波出版会 〒305-0032 住所 茨城県つくば市天久保4-3-10 Tel 0298-52-6531 Fax 0298-52-4522 http://www.t-press.co.jp E-mail : info@t-press.co.jp

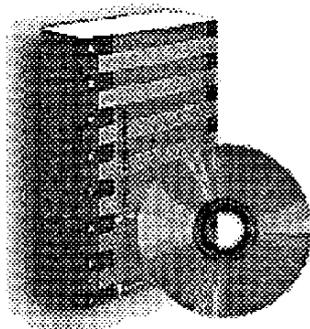
Database of Research Area in Tsukuba Science City

ホームページに関してのお問い合わせは
株式会社 筑波出版会
Tel : 0298-52-6531
Fax : 0298-52-4522
E-mail: info@t-press.co.jp
<http://www.t-press.co.jp>

Database of Research Area in Tsukuba Science City [Top](#) [English](#)

[List of Institutes](#) [Search](#) [Credit](#) [Index](#)

What is the Research Catalog Database of "Tsukuba Science City"?



※[筑波研究学園都市]研究便覧は、筑波研究学園都市内にある国、民間の研究・教育機関の連絡組織で構成される「筑波研究学園都市研究機関等連絡協議会」が編集し、科学技術庁が監修し発行しているものです。このデータベースは、同研究便覧内に収められている研究・教育機関の概要、研究テーマごとのデータ検索ができます。また、研究テーマのデータ検索結果から各研究に携わっている機関と研究者のリストが分かります。

※本データベースは、世界各国の研究者同士の研究交流を目的としたものであり、ここで得られた情報を不正に加工し、商業目的で不正使用することを禁じます。

※[筑波研究学園都市]研究便覧(書籍、CD-ROM)の詳細内容は[こちらへ](#)

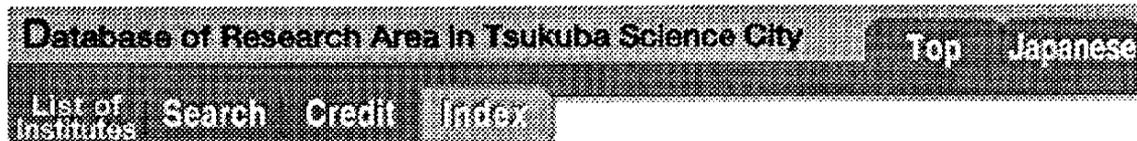
※[筑波研究学園都市]研究便覧の御購入は最寄りの書店にご注文いただくかメールにてお申し込みください。

- [Top](#) トップページに戻ります。
- [List of Institutes](#) 筑波研究学園都市内の研究・教育機関の概要が分かります。
- [Search](#) 筑波研究学園都市の研究内容に関するデータが、研究テーマにより検索できます。
- [Credit](#) [筑波研究学園都市]研究便覧データベースの著作権について
- [English](#) 現ページの英語での説明をご覧頂けます。

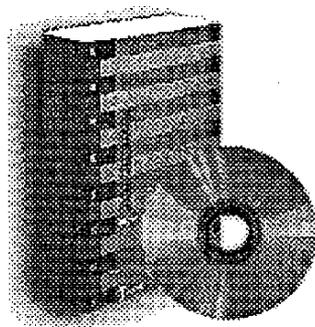
Database of Research Area in Tsukuba Science City

004709

ホームページに関するお問い合わせは
株式会社 筑波出版会
Tel: 0298-52-6531
Fax: 0298-52-4522
E-mail: info@t-press.co.jp
<http://www.t-press.co.jp>



What is the Research Catalog Database of "Tsukuba Science City"?



✽The Research Catalog Database of "Tsukuba Science City" is compiled by the "Tsukuba City Liaison Council for Promotion of Research Exchange" consisting of liaisons of national institutes and private research and educational organizations, and it is supervised and published by Science and Technology Agency.

This database can be searched by the outline of each research and educational organization listed in the Research Catalog, and/or by research subject.

Searching by research subject, you will find a list of organizations and researchers who are engaged in the subject.

✽The purpose of the database is to facilitate the communication among researchers all over the world in terms of their research subjects.
Any illegal changes of the information obtained through this database for any commercial purpose are prohibited.

Top

Return to the top page

List of Institutes

Displays the list of research and educational organizations and their outline located in Tsukuba Science City.

Search

Data can be searched by research subject, in terms of the contents of research carried out in Tsukuba science City.

Credit

Displays the Copyright of the Research Catalog Database of "Tsukuba science City".

English

The explanation of this page is displayed in English.

Database of Research Area in Tsukuba Science City

000553

For any inquiry regarding this home page, please contact to

The Tsukuba Press Co. Ltd.

Tel: +81-298-52-6531

Fax: +81-298-52-4522

E-mail: info@t-press.co.jp

<http://www.t-press.co.jp>

Database of Research Area in Tsukuba Science City

Top Japanese

List of
Institutes

Search

Credit

Index

Copyright on the Research Catalog Database of "Tsukuba Science City"

- ◆ This Research Catalog Database of "Tsukuba Science city" is financed by the subsidy from the Database Promotion Center, Japan and is compiled by Tsukuba City Liaison Council for Promotion of Research Exchange on commission.
The outline of research institutes described in this database is compiled by referring to the "Guide for Tsukuba Science City" (1996, supervised by Public Relations Committee, Tsukuba City Liaison Council for Promotion of Research Exchange, published by The Tsukuba Press CO.,LTD.).
Research information, including research subjects and researchers, is compiled base on the articles contained in the "Research Catalog of Tsukuba Science City, '98-'99" (supervised by Tsukuba City Liaison Council for Promotion of Research Exchange, published by The Tsukuba Press CO.,LTD.).
Research subject and researchers' data are quoted from the investigation results conducted in April, 1997.
- ◆ The copyright of this database belongs to the Database Promotion Center, Japan. The copyrights for "Guide for Tsukuba Science City" and "Research Catalog of Tsukuba Science City, '98-'99" belong to Tsukuba City Liaison Council for Promotion of Research Exchange.
- ◆ This database is maintained and managed by The Tsukuba Press CO., LTD.

Contact to:

Database Promotion Center, Japan

P.O. Box 305-0032
13-8, Shinbashi 2-chome, Minato-ku, Tokyo, Shinbashi Towa Bldg. 5F
Tel:+81-3-3508-2430
Fax:+81-3-3508-2440
E-mail : pubs@dpc.or.jp

Tsukuba City Liaison Council for Promotion of Research Exchange

P.O. Box 305-0032
2-20-5, Takezono, Tsukuba, Ibaragi
Tel:+81-298-51-1331
Fax:+81-298-56-0464
E-mail : katagiri@koryu3.statci.go.jp

The Tsukuba Press CO., LTD.

P.O. Box 305-0032
4-3-10, Amakubo, Tsukuba, Ibaraki
Tel:+81-298-52-6531
Fax:+81-298-52-4522
<http://www.t-press.co.jp>
E-mail:info@t-press.co.jp

Database of Research Area in Tsukuba Science City

For any inquiry regarding this home page, please contact to
The Tsukuba Press Co. Ltd.
Tel : +81-298-52-6531
Fax : +81-298-52-4522
[E-mail:info@t-press.co.jp](mailto:info@t-press.co.jp)
<http://www.t-press.co.jp>

筑波研究学園都市研究機関一覧

ここでは、筑波研究学園都市研究機関等連絡協議会に所属する機関の紹介をいたします。

お探しの機関はどこにあてはまりますか？

分類		分類	
◆ 科学技術庁	7機関	◆ 環境庁	1機関
◆ 文部省	6機関	◆ 厚生省	2機関
◆ 農林水産省	13機関	◆ 通商産業省	9機関
◆ 運輸省	3機関	◆ 建設省	4機関
◆ 外務省	1機関	◆ 公益法人	10機関
◆ 学校法人	1機関	◆ 民間企業	41機関

知りたい機関名をクリックすると、その機関の概要が説明されます。

<p style="text-align: right;">科学技術庁 分類に戻る</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 金属材料技術研究所 ◆ 防災科学技術研究所 ◆ 無機材質研究所 ◆ 研究交流センター ◆ 宇宙開発事業団筑波宇宙センター ◆ 理化学研究所 ライフサイエンス筑波研究センター ◆ 科学技術振興事業団
<p style="text-align: right;">環境庁 分類に戻る</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 国立環境研究所
<p style="text-align: right;">文部省 分類に戻る</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 図書館情報大学 ◆ 筑波大学 ◆ 筑波技術短期大学 ◆ 高エネルギー加速器研究機構 ◆ 国立科学博物館 筑波研究資料センター ◆ 国立教育会館 学校教育研修所
<p style="text-align: right;">厚生省 分類に戻る</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 国立予防感染症研究所 筑波医学実験用霊長類センター ◆ 国立医薬食品衛生研究所 筑波薬用植物栽培試験場
<p style="text-align: right;">農林水産省 分類に戻る</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 農林水産技術会議事務局 筑波事務所 ◆ 農業研究センター ◆ 農業生物資源研究所 ◆ 農業環境技術研究所 ◆ 畜産試験場 ◆ 果樹試験場 ◆ 農業工学研究所 ◆ 蚕糸・昆虫農業技術研究所 ◆ 家畜衛生試験場 ◆ 食品総合研究所 ◆ 国際農林水産業研究センター ◆ 森林総合研究所 ◆ 種苗管理センター
<p style="text-align: right;">通商産業省 分類に戻る</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 工業技術院 筑波研究支援総合事務所

<ul style="list-style-type: none"> 工業技術院 産業技術融合領域研究所 工業技術院 計量研究所 工業技術院 機械技術研究所 工業技術院 物質工学工業技術研究所 工業技術院 生命工学工業技術研究所 工業技術院 地質調査所 工業技術院 電子技術総合研究所 工業技術院 資源環境技術総合研究所
運輸省  分類に戻る
<ul style="list-style-type: none"> 気象庁観測部 気象測器検定試験センター 気象庁 気象研究所 気象庁 高層気象台
建設省  分類に戻る
<ul style="list-style-type: none"> 筑波研究学園都市施設管理センター 国土地理院 土木研究所 建築研究所
外務省  分類に戻る
<ul style="list-style-type: none"> 国際協力事業団 筑波国際センター
公益法人  分類に戻る
<ul style="list-style-type: none"> (社)科学技術国際交流センター (財)国際科学振興財団 (財)全日本地域研究交流協会 (財)つくば科学万博記念財団 (財)つくば都市交通センター (財)つくば都市振興財団 (財)日本自動車研究所 (財)日本農業研究所実験農場 (社)農林水産先端技術産業振興センター 農林水産先端技術研究所 (財)ベターリビング 筑波建築試験センター
学校法人  分類に戻る
<ul style="list-style-type: none"> 東京家政学院筑波女子大学
民間企業  分類に戻る
<ul style="list-style-type: none"> (株)青木建設研究所 上野製薬(株) 食品技術研究所 エーザイ(株) 筑波研究所 (株)奥村組 技術研究所 オムロン(株) 筑波研究所 協和発酵工業(株) 筑波研究所 (株)熊谷組 技術研究所 興和(株) 興和総合科学研究所 三洋電機(株) 研究開発本部 筑波研究所 住友化学工業(株) 筑波研究所 全国農業協同組合連合会 飼料畜産中央研究所 ダイキン工業(株) MEC研究所 ダイセル化学工業(株) 筑波研究所 武田薬品工業(株) 医薬開拓研究本部 (株)長大 総合研究所 ツクバ技研(株) 筑波研究コンソーシアム (株)つくば研究支援センター (株)テキサス・インスツルメンツ 筑波研究開発センター (株)トーキン 商品開発研究所 東洋インキ製造(株) 筑波研究所 (株)トクヤマ つくば研究所/基礎研究センター 戸田建設(株) 技術研究所

- 日本板硝子(株)技術研究所 筑波研究センター
- (株)日本触媒 筑波研究所
- 日本電気(株)(NEC) 筑波研究所
- 日本電信電話(株)(NTT) NTTアクセス網研究所
- 日本ハム(株) 中央研究所
- ハザマ技術研究所
- 浜松ホトニクス(株) 筑波研究所
- 萬有製薬(株) つくば研究所
- 日立化成工業(株) 筑波開発研究所
- ホソカワミクロン(株) つくば粉体技術開発センター
- 保土谷化学工業(株) 筑波研究所
- 三菱ガス化学(株)(MGC) 総合研究所
- 三菱電機(株) 開発本部筑波事務所
- 山之内製薬(株) 筑波研究センター
- ロレアル筑波センター
- (株)島津製作所 つくば技術センター つくば環境分析センター
- (株)日本紙パルプ研究所
- 日特建設(株) 筑波研究所

Database of Research Area in Tsukuba Science City

ホームページに関するお問い合わせは
 株式会社 筑波出版会
 Tel: 0298-52-6531
 Fax: 0298-52-4522
 E-mail: info@t-press.co.jp
<http://www.t-press.co.jp>

Database of Research Area in Tsukuba Science City

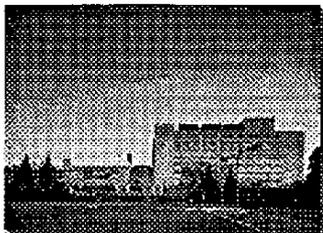
Top Japanese

List of
Institutes

Search

Credit

Index

Outline of
InstitutesScience and
Technology AgencyNational Research Institute for Metals (NRIM)
Kinzoku-zairyo Gijutsu Kenkyujo

1-2-1 Sengen, Tsukuba, Ibaraki,
305-0047

Telephone/Facsimile
0298-59-2000 (Main Number)
0298-59-2045 (P. R. Section)
0298-59-2029 (Facsimile)

Sengen Site : 149,839m²
Sakura Site : 44,031m²
Meguro Site : 5,173m²

Staff : 417

Open Day/Exhibition Facility
One day in April during Science
and Technology week.
Permanent exhibition: Exhibition
hall next to the lobby on the 1st
floor of the main building. Closed
on Saturdays, Sundays, and
National Holidays. Reservations
requested.

<http://www.nrim.go.jp/>

Meeting the Ever-Changing Needs of Society

The National Research Institute for Metals was established in 1956 to conduct research into metals, both fundamentally and technologically. Two major approaches have been at the core of NRIM's strategy - developing advanced materials with new properties and establishing the reliability of materials. Some accomplishments in the past included the discovery of oxide superconducting materials containing Bi, R? of high-temperature superalloys and intermetallic compounds, and the accumulation of creep and fatigue data for over 100,000 hours. These achievements have contributed significantly to the development of new applications and the improvement of product reliability and safety in a wide range of industries. To further facilitate this research, a supercomputer will soon be introduced into NRIM to be utilized for the design of materials and process simulation.

Center of Excellence

Since 1995, NRIM has been selected as a Center of Excellence (a program funded by the Science and Technology Agency) for its research proposal on electronic quantum effects in extreme physical fields, such as in extremely strong magnetic fields, in precisely excited material states realized by irradiation of electrons, ions, and photons, and in ultra high vacuums. The research will explore novel quantum phenomena and related unknown material properties resulting from the quantum characteristics of electrons in the materials placed in these fields. Worldwide attention is now focused on the results of experiments, such as single electron transistors fabricated by atomic manipulation techniques in ultra high vacuums.

Database of Research Area in Tsukuba Science City

For any inquiry regarding this home page, please contact to
The Tsukuba Press Co. Ltd.
Tel : +81-298-52-6531
Fax : +81-298-52-4522
E-mail: info@t-press.co.jp
<http://www.t-press.co.jp>

Database of Research Area in Tsukuba Science City

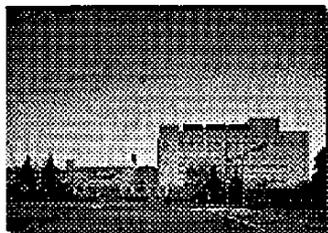
Top English

List of
Institutes

Search Credit Index

Outline of
Institutes

科学技術庁

金属材料技術研究所 (金材技研、NRIM)
National Research Institute for Metals

変動する社会のニーズに応えるために
航空機工業、原子力の利用、電子工業などの急速な発展とともに、高性能でかつ従来には要求されなかった特殊な性能を有する材料の創出が強く求められるようになり、昭和31年(1956)7月、金属材料に関する諸問題を本質的に、かつ総合的に研究・開発するための機関として、金属材料技術研究所は設立されました。

金属材料技術研究所は、設立以来より高性能な材料や、新しい機能を持つ新材料の開発を目的とした研究と、金属材料の信頼性・安全性を確保し、高度化していくための材料信頼性の確立に関する研究を柱に研究を推進してきました。

これらの研究に関して、これまでにピスマス系新超伝導材料の発見をはじめとする、多くの新超伝導材料の研究開発や、超耐熱合金、金属間化合物の研究開発、10万時間を越すクリープデータや疲労データを世界中に公表し、それに基づく材料の寿命・余寿命予測技術の向上などに数多くの実績を上げています。

〒305-0047 つくば市千現1-2-1

電話/FAX

0298-59-2000(代表)
0298-59-2045(広報担当)
0298-59-2029(同FAX)

敷地面積

(千現地区)=149,839m²
(桜地区)=44,031m²
(東京材試地区)=5,173m²

職員数 417

一般公開

常設展示施設: 研究本館1階展示室 8:30~17:00、土・日・祝日、要事前申し込み、定期公開:
科学技術週間の1日<http://www.nrim.go.jp/>

研究のより高度化を目指して

今後も、金属材料技術研究所では新材料の開発研究、材料信頼性の確立のための研究を材料科学技術の基本に立ち返り、より効率的に進めるとともに、スーパーコンピュータを導入し、材料物性やプロセスのシミュレーションを行い、それによる新材料開発の可能性を強力に探求していこうとしています。

センターオブエクセレンス

物質中の電子の量子効果を材料レベルで発現させ、新しい機能物性を得るためには、電子の量子状態に強い影響を及ぼす実験環境の極限化が必要です。強磁場、精密励起場、極高真空場を発生する大型設備を整備した「極限場研究センター」において極限場研究を推進し、材料研究における新たなブレイクスルーを目指しています。

さらに、国際的な共同研究等の研究交流を推進し、開かれた研究所への展開を図ります。また平成7年度(1995)からは『極限場を利用した量子効果発現に関する研究』が、科学技術振興調整費の中核的研究拠点(COE)育成制度に選定されました。

これは、極限場研究においてこれまでに蓄積された技術をさらに発展させ、高度化し、極高真空中での単原子操作により、単一電子トランジスタ等の極微細構造物質の開発を図ろうというもので、世界中が金属材料技術研究所の極限場研究に注目しています。

Database of Research Area in Tsukuba Science City

ホームページに関するお問い合わせは
株式会社 筑波出版会

Tel: 0298-52-6531

Fax: 0298-52-4522

E-mail: info@t-press.co.jp<http://www.t-press.co.jp>

Database of Research Area in Tsukuba Science City Top

Searching the data by research subject

研究テーマごとのデータ検索

インデックスの最終更新日時 : 3/20/98

現在、14,765 のファイルがインデックス化され、62,767 個のキーワードが登録されています。

*知りたい研究テーマをフレーズや文章で入力してください。

*詳しい検索の仕方は [こちら](#)へ

Date the index was Last updated : 3/20/98

Currently, 14,765 files have been indexed, and 62,767 keywords have been registered.

*Specify the research subject in which you are interested, by entering a phrase or a sentence.

*Refer to the following for the detailed search method.

Search Expression: Search!

Number of items displayed: Display of summary:

Database of Research Area in Tsukuba Science City

002512

For any inquiry regarding this home page, please contact to
 The Tsukuba Press Co. Ltd.
 Tel : +81-298-52-6531
 Fax : +81-298-52-4522
 E-mail: info@t-press.co.jp
<http://www.t-press.co.jp>

Database of Research Area in Tsukuba Science City

Top

Index
JapaneseIndex
English

Search

Personal Data of Researcher

Personal Data of Researcher

研究者の個人データ

English / Japanese	
Name	Nitta Hiroshi
Organization	National Institute for Environmental Studies (NIES)
Research Subject 研究課題	Theme-1 Theme-2 Theme-3 Theme-4 Theme-5
研究者名	新田 裕史
機関名	国立環境研究所
部署	※ 地域環境研究グループ ※ 都市環境影響評価研究チーム ※
専門	環境疫学
概要	

Database of Research Area in Tsukuba Science City

For any inquiry regarding this home page, please contact to
 The Tsukuba Press Co. Ltd.
 Tel : +81-298-52-6531
 Fax : +81-298-52-4522
 E-mail: info@t-press.co.jp
<http://www.t-press.co.jp>

[筑波研究学園都市] 研究便覧データベース

TOP INDEX

HOME 検索 クレジット MAIL

TSUKUBA Science City

研究テーマごとのデータ検索結果

現在、14,765 のファイルがインデックス化され、62,967 個のキーワードが登録されています。

インデックスの最終更新日時: 3/20/98

検索式: 花粉症

Search!

表示件数: 20

要約表示: ON

検索結果

参考ヒット数: [花粉症: 5]

検索式にマッチする 5 個の項目が見つかりました。

1. 喘息,花粉症,食物アレルギーなどアレルギー... (score: 17)

English / Japanese Subject Researcher 関連URL Related URL テーマ 喘息,花粉症,食物アレルギーなどアレルギー疾患の発症機構に関する研究 分類 病因別疾患の医学遺伝学・進化論薬理学 所属 筑波大学 研究者 概要
<http://binran.t-press.co.jp/themej/T010E113.html> size (4,764 bytes)

2. スギ花粉症克服に向けた総合的研究に関する... (score: 4)

English / Japanese Subject Researcher 関連URL Related URL テーマ スギ花粉症克服に向けた総合的研究に関する調査 分類 病因別疾患の医学 所属 国立環境研究所 研究者 概要 近年患者数が増加しているスギ花粉
<http://binran.t-press.co.jp/themej/T1500345.html> size (5,287 bytes)

3. スギ花粉に対するモノクローナル抗体を用いた... (score: 1)

English / Japanese Subject Development of systems for detecting the pollens of Japanese cedar using monoclonal antibody Researcher 関連URL Related URL テーマ スギ花粉に対するモノクローナル抗体を用いた
<http://binran.t-press.co.jp/themej/T5406393.html> size (5,229 bytes)

4. スギ花粉の免疫学的特性解明... (score: 1)

English / Japanese Subject Studies on immunological characteristics of Japanese cedar pollen Researcher 関連URL Related URL テーマ スギ花粉の免疫学的特性解明 分類 生体防御と免疫系病因別疾患の医学 所
<http://binran.t-press.co.jp/themej/T3200255.html> size (5,054 bytes)

5. 炎症細胞の遊走に関する基礎研究... (score: 1)

English / Japanese Subject Researcher 関連URL Related URL テーマ 炎症細胞の遊走に関する基礎研究 分類 細胞学 所属 国立環境研究所 研究者 概要 喘息,花粉症などの原因に炎症細胞の浸潤がある。この浸潤に
<http://binran.t-press.co.jp/themej/T1500074.html> size (4,945 bytes)

Current List: 1 ~ 5

Page: [1]

この全文検索システムは [Namazu v1.1.0](#) によって構築されています。info@t-press.co.jp

Database of Research Area in Tsukuba Science City

Top

Index
Japanese

Index
English

Search

Contents of Reseach Subject

Contents of Research Subject

研究テーマ内容

English / Japanese	
Subject	
Researcher	
関連URL Related URL	
テーマ	喘息, 花粉症, 食物アレルギーなどアレルギー疾患の発症機構に関する研究
分類	病因別疾患の医学遺伝学・進化論薬理学
所属	筑波大学
研究者	柴崎 正修
概要	概要なし

* 詳しいテーマの分類の方法は [こちら](#)へ

* For the detailed subject category, refer to:

Database of Research Area in Tsukuba Science City

For any inquiry regarding this home page, please contact to

The Tsukuba Press Co. Ltd.

Tel : +81-298-52-6531

Fax : +81-298-52-4522

E-mail: info@t-press.co.jp

<http://www.t-press.co.jp>

Database of Research Area in Tsukuba Science City

Top

Index
JapaneseIndex
English

Search

Contents of Research Subject

Contents of Research Subject

研究テーマ内容

English / Japanese	
Subject	
Researcher	
関連URL Related URL	
テーマ	スギ花粉症克服に向けた総合的研究に関する調査
分類	病因別疾患の医学
所属	国立環境研究所
研究者	新田 裕史
概要	近年患者数が増加しているスギ花粉症は生命の危険はないものの、その特有の症状によって日常生活に与える影響は大きく、それに伴う社会的な損失を考えると重要な国民健康問題であるといえる。しかしながら、スギ花粉症に対する根治的治療法は確立しておらず、抜本的解決策であるスギ林の削減についても生態系の保全等の理由から実行困難である。また、発病の関与すると考えられる諸因子の解明も未だ十分になされていない。そこで、本調査では花粉症に係る諸問題について、その対策と研究開発の現状、及びその問題点を把握し、効率的・効果的な対策についての可能性を検討することを目的とする。

◆ 詳しいテーマの分類の方法はこちらへ

◆ For the detailed subject category, refer to:

Database of Research Area in Tsukuba Science City

For any inquiry regarding this home page, please contact to

The Tsukuba Press Co. Ltd.

Tel : +81-298-52-6531

Fax : +81-298-52-4522

E-mail: info@t-press.co.jp

http://www.t-press.co.jp

Database of Research Area in Tsukuba Science City				Top	Japanese
List of Institutes	Search	Credit	Index		

List of Research Institutes in Tsukuba Science City

This page introduces the institutes and organizations belongs to the Tsukuba City Liaison Council for Promotion of Research Exchange.

Your searching institute belongs to any one of the following organizations?

Category

✳ Science and Technology Agency	7organizations
✳ Environment Agency	1organizations
✳ Ministry of Education, Science, Sports and Culture	6organizations
✳ Ministry of Health and Welfare	2organizations
✳ Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries	13organizations
✳ Ministry of International Trade and Industry	9organizations
✳ Ministry of Transport	3organizations
✳ Ministry of Construction	4organizations
✳ Ministry of Foreign Affairs	1organizations
✳ Public Corporations	10organizations
✳ Incorporated Educational Institution	1organizations
✳ Private Institutes	41organizations

By clicking the institute in which you are interested, the outline of that institute is described.

Science and Technology Agency Return to Classification Table <ul style="list-style-type: none"> National Research Institute for Metals (NRIM) National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention (NIED) National Institute for Research in Inorganic Materials (NIRIM) Tsukuba Center for Institutes (TCI) National Space Development Agency / Tsukuba Space Center (NASDA/TKSC) Japan Science and Technology Corporation (JST) Tsukuba Life Science Center, The Institute of Physical and Chemical Research (RIKEN)
Environment Agency Return to Classification Table <ul style="list-style-type: none"> National Institute for Environmental Studies (NIES)
Ministry of Education, Science, Sports and Culture Return to Classification Table <ul style="list-style-type: none"> University of Library & Information Science (ULIS) University of Tsukuba Tsukuba College of Technology (TCT) KEK High Energy Accelerator Research Organization Tsukuba Research Center, National Science Museum National Education Center Institute for Educational Research and In-service Training
Ministry of Health and Welfare Return to Classification Table <ul style="list-style-type: none"> Tsukuba Primate Center for Medical Science, the National Institute of Infectious Diseases (TPC) Tsukuba Medicinal Plant Research Station, National Institute of Health Sciences (NIHS)
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries Return to Classification Table

<ul style="list-style-type: none"> • <u>Agriculture, Forestry, and Fisheries Research Council Secretariat, Tsukuba Office</u> • <u>National Agriculture Research Center (NARC)</u> • <u>National Institute of Agrobiological Resources (NIAR)</u> • <u>National Institute of Agro-Environmental Sciences (NIAES)</u> • <u>National Institute of Animal Industry (NIAI)</u> • <u>National Institute of Fruit Tree Science (NIFTS)</u> • <u>National Research Institute of Agricultural Engineering (NRIAE)</u> • <u>National Institute of Sericultural and Entomological Science (NISES)</u> • <u>National Institute of Animal Health (NIAH)</u> • <u>National Food Research Institute</u> • <u>Japan International Research Center for Agricultural Sciences (JIRCAS)</u> • <u>Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI)</u> • <u>National Center for Seeds and Seedlings (NCSS)</u>
<p>Ministry of International Trade and Industry</p> <p style="text-align: right;"> Return to Classification Table</p>
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Agency of Industrial Science and Technology (AIST)Tsukuba Research Administration Office (TRAO)</u> • <u>Agency of Industrial Science and TechnologyNational Institute for Advanced Interdisciplinary Research (NAIR)</u> • <u>Agency of Industrial Science and TechnologyNational Research Laboratory of Metrology (NRLM)</u> • <u>Agency of Industrial Science and TechnologyMechanical Engineering Laboratory (MEL)</u> • <u>Agency of Industrial Science and TechnologyNational Institute of Materials and Chemical Research (NIMC)</u> • <u>Agency of Industrial Science and TechnologyNational Institute of Bioscience and Human-Technology (NIBH)</u> • <u>Agency of Industrial Science and TechnologyGeological Survey of Japan (GSJ)</u> • <u>Agency of Industrial Science and TechnologyElectrotechnical Laboratory (ETL)</u> • <u>Agency of Industrial Science and TechnologyNational Institute for Resources and Environment (NIRE)</u>
<p>Ministry of Transport</p> <p style="text-align: right;"> Return to Classification Table</p>
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Japan Meteorological Agency (JMA)Meteorological Instruments Center (MIC)</u> • <u>Japan Meteorological AgencyMeteorological Research Institute (MRI)</u> • <u>Japan Meteorological AgencyAerological Observatory</u>
<p>Ministry of Construction</p> <p style="text-align: right;"> Return to Classification Table</p>
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Tsukuba Academic City Government Buildings Management Center</u> • <u>Geographical Survey Institute (GSI)</u> • <u>Public Works Research Institute (PWRI)</u> • <u>Building Research Institute (BRI)</u>
<p>Ministry of Foreign Affairs</p> <p style="text-align: right;"> Return to Classification Table</p>
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Japan International Cooperation Agency Tsukuba International Centre (TBIC)</u>
<p>Public Corporations</p> <p style="text-align: right;"> Return to Classification Table</p>
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Japan International Science and Technology Exchange Center (JISTEC)</u> • <u>Foundation for Advancement of International Science (FAIS)</u> • <u>Japan Association for the Advancement of Research Cooperation (JAREC)</u> • <u>Tsukuba Expo '85 Memorial Foundation</u> • <u>Tsukuba Urban Transportation Center (TUTC)</u> • <u>Tsukuba Cultural Foundation</u>

<ul style="list-style-type: none"> • <u>Japan Automobile Research Institute (JARI)</u> • <u>Nippon Agricultural Research Institute</u> • <u>Society for Techno-innovation of Agriculture, Forestry and Fisheries (STAFF)</u> • <u>Tsukuba Building Test Laboratory (TBTL), Center for Better Living (GBL)</u>
Incorporated Educational Institution Return to Classification Table
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Tokyo Kaseigakuin Tsukuba Women's University</u>
Private Institutes Return to Classification Table
<ul style="list-style-type: none"> • <u>AOKI Corporation Technical Research Institute</u> • <u>Banyu Pharmaceutical Co., Ltd., Tsukuba Research Institute Collaboration with Merck Research Laboratories</u> • <u>CHODAI RESEARCH INSTITUTE</u> • <u>Daicel Chemical Industries Ltd. Tsukuba Research Center</u> • <u>Daikin Industries, Ltd. MEC Laboratory</u> • <u>Eisai Tsukuba Research Laboratories</u> • <u>Hamamatsu Photonics K.K. Tsukuba Research Laboratory</u> • <u>Hazama Technical Research Institute</u> • <u>Hitachi Chemical Co., Ltd., Tsukuba Research Laboratory</u> • <u>Hodogaya Chemical Co., Ltd., Tsukuba Research Laboratory</u> • <u>HOSOKAWA MICRON CORPORATION, Tsukuba Technical Development Center</u> • <u>Japan Pulp & Paper Research Institute, Inc.</u> • <u>Kowa Research Institute, Kowa Company, Ltd.</u> • <u>TECHNICAL RESEARCH & DEVELOPMENT INSTITUTE, KUMAGAI GUMI CO., LTD.</u> • <u>Kyowa Hakko Kogyo Co., Ltd. Tsukuba Research Laboratories</u> • <u>L'OREAL Tsukuba Center</u> • <u>Tsukuba Liaison Office (TLO), Mitsubishi Electric Corp.</u> • <u>Mitsubishi Gas Chemical Company, Inc. (MGC), Corporate Research Laboratory</u> • <u>Central Research Institute for Feed and Livestock, The National Federation of Agricultural Cooperative Associations (ZEN-NOH)</u> • <u>NEC Tsukuba Research Laboratories</u> • <u>Nippon Meat Packers, Inc. (NMP) Research and Development Center</u> • <u>Nippon Sheet Glass Co., Ltd. (NSG) Technical Research Laboratory Tsukuba Research Center</u> • <u>Nippon Shokubai Co., Ltd. Tsukuba Research Laboratory</u> • <u>NTT Access Network Systems Laboratories</u> • <u>Nittoc Construction Co., Ltd. Tsukuba Institute</u> • <u>Technical Research Institute, Okumura Corporation</u> • <u>Omron Tsukuba R&D Laboratory</u> • <u>SANYO Electric Co., Ltd., R&D Headquarters, Tsukuba Research Center</u> • <u>Shimadzu Corporation, Tsukuba Technology Center</u> • <u>Sumitomo Chemical Company Limited, Tsukuba Research Laboratory</u> • <u>Takeda Chemical Industries, LTD. Pharmaceutical Discovery Research Division</u> • <u>Texas Instruments Tsukuba Research & Development Center Ltd. (TI TRDC)</u> • <u>Technical Research Institute, Toda Corporation</u> • <u>Tokin Corporation, Optical Device Business Promotion Division</u> • <u>TOKUYAMA CORPORATION Tsukuba Research Laboratories / Basic Research Center</u> • <u>Toyo Ink MFG. Co., LTD. Tsukuba Research Laboratories (TRL)</u> • <u>Tsukuba Center Inc. (TCI)</u> • <u>Tsukuba Research Consortium (TRC)</u> • <u>Ueno Fine Chemicals Industry, Ltd. Research & Development Laboratory, Food Division</u> • <u>Yamanouchi Pharmaceutical Co., Ltd. Tsukuba Research Center</u>

• Tsukuba Technological Research Co., Ltd.

Database of Research Area in Tsukuba Science City

For any inquiry regarding this home page, please contact to:
The Tsukuba Press Co. Ltd.
Tel : +81-298-52-6531
Fax : +81-298-52-4522
E-mail: info@t-press.co.jp
<http://www.t-press.co.jp>

————— 禁無断転載 —————

平成10年3月 発行

発行 財団法人 データベース振興センター
東京都港区新橋二丁目13番8号
新橋東和ビル5階
TEL 03-3508-2430

委託先 株式会社 筑波出版会
茨城県つくば市天久保4-3-10
TEL 0298-52-6531

印刷所 音羽印刷 株式会社
東京都新宿区山吹町15番地
TEL 03-3268-5215

