

土木研究所資料

河川構造物管理情報システムの開発

平成3年3月

建設省土木研究所
企画部システム課

Copyright © 1991 by P.W.R.I.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means, nor transmitted, nor translated into a machine language without the written permission of the Director General of P.W.R.I.

この報告書は、土木研究所長の承認を得て刊行したものである。したがって、本報告書の全部又は一部の転載、複製は、土木研究所長の承認を得ずしてこれを行ってはならない。

河川構造物管理情報システムの開発

システム課 課長 寺川 陽
課長補佐 野口 正
自動化係長 川名万寿雄
" 浦野 隆*
野口 勉

*現情報資料課 資料係長

要 旨：

河川管理に求められるニーズが多様化し、従来から保存され或いは日常業務で頻繁に更新・追加される各種の情報が増加するのに伴って、保管スペースの増加や占用許認可業務等における資料の検索効率の低下及び資料の散逸の危険性が問題となっている。これに対する有効な施策として、近年著しい進歩をとげている電子計算機技術を活用して、業務上必要な各種情報の一元管理が可能なシステムを整備することによって業務のシステム化を図ることが望まれている。

本報告書はこのような状況を踏まえ、河川管理に係る情報のうち河川構造物の現況、被災履歴及び許認可に関する情報を必要に応じて迅速かつ容易に検索できるよう河川構造物管理情報システム（データベースシステム）を開発し、その適応性について検討した結果をとりまとめたものである。

キーワード：河川管理、構造物、占用、データベース

は じ め に

河川の安全性への期待、水質の保全、水資源の有効利用及びウォーターフロント空間の有効利用等河川管理に対するニーズは一層広範なものとなり、またその重要性は益々大きくなってきている。これに伴い、従来から保存されあるいは日常業務で頻繁に更新・追加される各種の情報が増加するため、保管スペースの減少、占用許認可業務資料の検索効率の低下及び資料の散逸の危険性等が問題として指摘されている。同時に、昨今地域住民のコンセンサスを得ることも河川事業遂行の上で重要な要素になってきており、その場合、視覚表現が可能な画像情報による河川管理情報の提供が有効な手段となり得る。ここのように要請に限られた人員で効率よく対応するためには、近年著しい進歩をとげた電子計算機技術を活用した各種情報の一元管理が可能なシステムの整備が不可欠の課題である。

このような状況に対応し、土木研究所では昭和60年度より6年間にわたって河川管理に係る情報のうち河川構造物の現況、被災履歴及び許認可に関する情報を必要に応じて迅速かつ容易に検索できるよう河川構造物管理情報システム（データベースシステム）の開発に係る調査を行ってきた。

調査に際しては、当初3年間の調査成果として構築したパイロットシステムを基に関東地方建設局及び北陸地方建設局の協力を得て、江戸川工事事務所及び信濃川下流工事事務所にテストシステムを導入し、河川管理施設及び許可工作物ならびに土地占用を対象としてデータ項目の標準化や共通機能の抽出等、今後同様なシステムの全国展開を図っていく上で必要となる諸事項についての検討を行った。本報告書は、これら調査の成果をとりまとめたものである。

本成果を関係各位に大いに活用していただき、河川管理業務のシステム化に寄与できれば幸いである。

なお、本調査は昭和60年当時の小川課長のもとで始められ、以降北川、常田、宮川、寺川と計5代にわたって引き継がれたものであることを付記しておく。

平成3年3月

システム課長

寺 川 陽

目 次

はじめに

1. 調査の概要	1
1.1 河川構造物管理情報の種類	1
1.2 データ量の検討	1
1.2.1 文字・数値データ	1
1.2.2 図形・画像データ	2
1.2.3 文書・報告書データ	2
1.3 データベースの構築手法	2
2. パイロットシステムの構築	4
2.1 パイロットシステムの構成	4
2.2 パイロットシステムで取扱うデータと検索イメージ	4
2.3 工事事務所に導入されたテストシステムの概要	6
2.3.1 テストシステムの概要	6
2.3.2 システムの共通機能	9
2.3.3 システムの利用イメージ	9
3. 普及版システムの整備	24
3.1 システム整備の基本方針	24
3.1.1 システム構築の目的と効果	24
3.1.2 システムの構築方法	25
3.1.3 システム整備の基本方針	28
3.2 取扱うデータの標準構成	28
3.2.1 データ構造（構成）の標準（案）	28
3.2.2 文字・数値データとイメージデータの関係	33
3.2.3 データ更新及び履歴情報の蓄積方法	34
3.2.4 データ項目の標準（案）	39
3.3 システムの標準機能	41
3.4 ハードウェアの標準構成	46
3.5 システムの利用イメージ	47
3.5.1 データ登録・検索・出力の流れ	47
3.5.2 ネットワークによる利用イメージ	49
3.6 管理・運用体制	53
3.6.1 システムの運用体制	53
3.6.2 データの登録・更新	53
3.6.3 データの検索と保護	54

おわりに

参考文献

1. 調査の概要

1.1 河川構造物等管理情報の種類

現在、各工事事務所の河川構造物管理業務で取扱っている主な情報の種類を把握するため、江戸川工事事務所を対象とした調査を実施した。なお、調査対象を江戸川工事事務所としたのは、同工事事務所の河川管理延長が約100kmと全国の各工事事務所の管理延長の平均的な値であることや、管理内容からも全国を代表する工事事務所の1つとして位置づけることが可能と思われるためである。

調査の結果、江戸川工事事務所における河川構造物の管理に用いられている主な情報の種類は、次の4つに分類することができる。

- ①河川法第12条による台帳（法定台帳）
- ②工事事務所で独自に作成している台帳
- ③申請書、許可書、協議書類
- ④各種の報告書類

法定台帳のうち、河川現況台帳調書（甲）、（乙）及び（丙の1）～（丙の4）は水系名、河川名や各種の地域指定等河川自体の現況を記載した台帳であり、これらの更新の頻度はかなり少ないと考えられる。また、河川現況台帳調書（丙の5）、（丙の6）及び水利台帳は河川と管理施設の関係や河川の使用状況を示す台帳であり、日常業務に関連しているので台帳の利用や更新の頻度は比較的多くなる。

さらに、江戸川工事事務所の調査結果に対する地域特性等による内容の相違や地方建設局レベルの河川構造物管理情報を把握することを目的として、北陸地方建設本局及び信濃川下流工事事務所を対象にヒアリング調査を行った。

ヒアリング調査により得られた信濃川下流工事事務所の河川現況台帳及び申請書・許可書類で扱われている件数及び江戸川工事事務所における件数は、表－1に示す通りである。

1.2 データ量の検討

河川構造物管理情報システムで取扱うデータは、文字・数値データ、図形・画像データ及び文書・報告書データの3つに分類され、それぞれのデータ量はおおむね以下の通りである。

1.2.1 文字・数値データ

河川現況台帳、水利台帳（法定台帳）、河川管理現況調書、許可工作物現況調書、堤防に関する台帳類、その他の台帳類（独自に作成している台帳）は、いずれも「台帳」形式で作成されているものであり、主として文字及び数値によって表現されている「調書」と、調書を補足して全体の概要を示す「附図」とから構成され、データ量としては約10.2MBと考えられる。

表-1 取扱われている主な情報の件数

台 帳 類		取扱われている件数	
		江戸川 工事事務所	信濃川下流 工事事務所
法 定 台 帳	河川現況台帳 (甲)	63件	116件
	〃 (乙)	63件	116件
	〃 (丙の1)	54件	1件
	〃 (丙の2)	20件	1件
	〃 (丙の3)	4件	1件
	〃 (丙の4)	0件	0件
	〃 (丙の5)	861件	365件
	〃 (丙の6)	9,812件	3,815件
	水利台帳	254件	—
申 請 書 ・ 許 可 書 類	A)水利使用	704件	231件
	B)土地の占用	1,376件	513件
	C)土石等の採取	80件	8件
	D)工作物の設置	12,976件	308件
	E)土地の掘削等	32件	30件
	F)竹林の流送禁止等	0件	0件
	G)保全区域工作物	928件	333件
	H)保全区域その他	—	—
	I)河川予定工作物	0件	0件
	J)河川予定その他	0件	0件
工事事務所の管理延長		約 100km	約 60km

1.2.2 図形・画像データ

図形・画像データとしては、河川現況台帳附図、水利台帳附図、堤防管理図、その他の関連図書がある。これらの図面の大きさはA1版程度のものが一般的であるが、変形サイズで構成されている図面も少なくない。データ量としては約4,400枚であった。

1.2.3 文書・報告書データ

河川構造物の管理に用いるデータのうち、最も多いのが文書・報告書データである。その内容は、各種の申請書、協議書、決裁文書、締結書及び附図等が相当し、占用物件の許認可関係の書類が大半を占めている。データ量としては約36万枚であった。

1.3 データベースの構築手法

データベースを構築する場合、データの整備あるいはハードウェアの整備等で多くの時間や経費が必要となる。従って、費用便益の観点からもシステム整備の初期の段階から整備効果が期待できるように、段階的な整備手法を採ることが重要である。

そこで、システムの構築レベルを表-2に示す3つの段階に分けることとしたが、各段階における整備の内容とその機能は、以下の通りである。

表-2 システムの整備内容とその機能

整備段階 河川構造物 管理で取扱う資料	第 1 段 階	第 2 段 階	第 3 段 階
① 法定台帳 (河川現況台帳甲、乙、丙の1～6 及び水利台帳)	◎数値データを登録し DBを構築(◎以下の 索引データを含む)	◎丙の5及び6について 数値データを登録し DBを構築(◎以下の 索引データを含む)	◎甲、乙、丙の1～4は同左 丙の5及び6は◎で登録 するデータを用いて作成
② 工事事務所独自の台帳 (河川管理施設現況調査及び許可工作 物現況調査等)	◎書棚で保管	◎光ディスクに登録し① と連動検索(サイズ、色 が問題)	◎数値データを登録しDB を構築(◎以下の索引 データを含む)
③ 法定台帳の附図(サイズ、色)		◎書棚で保管	◎書棚で保管
④ 工事事務所の台帳の附図(サイズ、色)			
⑤ 申請書の台帳の附図(サイズ、色)			◎光ディスクに登録し① 及び②と連動検索
⑥ 各種報告書			◎書棚で保管
機 能	◎法定台帳の内容と索引 データの登録、更新、検 索、参照及び一覧出力 ◎◎以下の詳細データを用いて書類から取出す ◎ハードウェア機能として光ディスクがない	◎法定台帳の内容と索引 データの登録、更新、検 索、参照及び一覧出力 ◎工事事務所独自の台帳 の光ディスク装置への 登録、参照及び出力 ◎①の検索と連動して光 ディスクの検索を行う	◎甲、乙、丙の1～4の登録 、更新、検索、参照、一覧出 力及び台帳形式の出力 ◎丙の5及び6関連データ (工事事務所独自の台帳) の登録、更新、検索、参照、 一覧出力及び丙の5、6 台帳の作成出力 ◎申請書類の光ディスク装 置への登録、参照、出力 ◎①及び②のDB検索と連 動して光ディスクを検索

1) 第1段階

第1段階は、ハードウェアの機能として、光ディスク装置を整備しない。この段階では端末装置(ワークステーション等)を用いて、文字・数値データの検索を行うことができるが、より詳細な内容を含む図面等の図形・画像データは、書棚もしくは、別途保管されているデータをファックス等の手段で入手することとする。

2) 第2段階

第2段階では、ワークステーション等と光ディスク装置の連動機能を備え、また、登録するデータも丙の5、丙の6関連のデータを取扱う。この段階での利用形態は、法定台帳丙の5、丙の6に記載されている内容で管理施設あるいは許可工作物を検索し、その概要を把握することができる。また、詳細データについては、必要に応じて光ディスクに登録された工事事務所独自の台帳を連動して検索することになる。

3) 第3段階

第3段階では、構造物を管理する上で必要な詳細データ(現在、工事事務所で独自に作成している台帳のレベル)も含めてデータベースに登録することとし、法定台帳等はこれらのデータを用いて編集し、出力(作成)することが可能となる。

2. パイロットシステムの構築

河川管理業務における情報処理の全てを一度にシステム化することは、これまでの業務環境の急激な変化をもたらすだけでなく、システム化に伴う労力等の面からも現実的ではない。従って、当面は工事事務所に受け入れやすいシステムとして導入し、状況を踏まえながらシステムを拡張して行くのが望ましい方法であると考えられる。

そこで、

- ①現状で問題を抱えており、システム化することによる効果が十分期待されるもの
- ②今後とも業務量の増加が予測されるもの
- ③業務の標準化が容易で、システム化しやすいもの
- ④緊急時の利用に供することができるもの

の4つの事項を考慮し、河川管理業務の中から管理施設及び許可工作物等許認可業務を中心にパイロットシステムを構築することとした。

なお、パイロットシステムはこれらの業務に関するデータを用い、前述の表-2の第2段階のデータベースのモデルを作成し、このモデルシステムを介して河川管理者等から機能等に関する要望を抽出することを目的とした。

2.1 パイロットシステムの構成

本調査では、昭和59年度から当所で開発を進めてきた大型汎用計算機による光ディスクを利用したデータベースシステム（OLFIS: Optical Disk Filing System）の考え方、光ディスクを大型汎用計算機の周辺装置の一部と位置づけ、観測値等の文字や数値で表現される文字・数値データを従来の磁気ディスクに蓄積し、各種平面図、状況写真、調査票、台帳等の文字や数値で表現できない図形・画像データを光ディスクに蓄積してデータベース化し、一元管理するデータベースシステムを継承し、現状の河川管理業務で取扱う情報の一部を計算機を用いてビジュアル化することとした。

つまり、河川構造物管理情報システムのパイロットシステムはOLFISの簡易型システムであり、文字・数値データを蓄積するワークステーションと図形・画像データを蓄積する光ディスクシステムとから構成されている。これらは、情報処理システムとして両者が有機的に接続されたものである。

検索利用にあたっては、文字・数値データをワークステーションのディスプレイ装置に、また、文字・数値データに関連する図形・画像データを光ディスクシステムの高精細ディスプレイ装置にそれぞれ表示するようにし、互いに機能の分担を図っている。

2.2 パイロットシステムで取扱うデータと検索イメージ

パイロットシステムで取扱うデータは、関東地方建設局江戸川工事事務所管内で管理している河川の施設及び占用の許可等に関する項目を取扱う法定台帳、河川現況台帳調書の丙の5及び6に関連するデータとした。また、丙の5及び6に関連するデータ以外に河川の基本的な管理施設である堤防に

関する情報として、江戸川工事事務所で検討されている堤防総合診断カルテ（案）に関する調書類を光ディスクに取り入れた。

データの検索は、メニュー画面による対話型方式により行うものであり、あらかじめ登録された検索パターンに基づき検索条件を入力すると、必要とする情報を瞬時に得ることができる。丙の5及び6に係るデータの検索例を図－1及び2に示す。

図－1は、「江戸川で左岸の距離標15kmから25kmにある管理施設は？」の検索例である。

終了 [] 取消 [] 完了 [] 印刷 []				文字	PAGE	次頁
検索条件 (河川現況台帳調査(丙の5)) フィールドを選択した後、 キーワードを入力し、実行キーを押して下さい。				フィールド 1/25件 論理演算式 地方建設局 事務所 出張所 水系名 河川名 施設の整理番号 施設の名称 施設の種類 左岸右岸の別 地名(左岸自)		
NO	フィールド	条件	件数	強調		
1	河川名	江戸川	24	無		
2	距離標(左岸自)	@between 15 and 25	4	無		
3	論理演算式	(1*2)	4	無		
4						
5						
6						
7						
8						
一 覧 表 示 1/24行				マ ッ プ 表 示		
< 1 件目 > 工事事務所 : 江戸川 出張所 : 松戸 河川名 : 江戸川 施設の名称 : 柳原排水樋管 施設の種類 : 排水樋管				< 1 件目 > 施設の名称 : 柳原排水樋管 < 2 件目 > 施設の名称 : 赤坂樋門 < 3 件目 > 施設の名称 : 古が崎排水樋管 < 4 件目 > 施設の名称 : 古が崎排水樋管		
< 2 件目 > 工事事務所 : 江戸川 出張所 : 松戸 河川名 : 江戸川						

図－1 パイロットシステムにおける管理施設検索例

図－2は、「占用期間が昭和63年3月25日から31日までに切れる許可書は？」の検索例である。また、これらの検索結果に関連する図面等を光ディスクシステムのディスプレイ装置に表示することができる。

終了				印刷	文字	PAGE	次頁
検索条件 (河川現況台帳調査 (丙の6)) フィールドを選択した後、 キーワードを入力し、実行キーを押して下さい。					フィールド 21/ 23件 許可期間 (自) 許可期間 (至) 占有面積 (m2)		
NO	フィールド	条 件	件数	検索			
1	許可期間 (至)	@ between 19880325 and 19880331	6	無			
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

一 覧 表 示	1/ 36行	マ ッ プ 表 示
< 1 件目 > 工事事務所 : 江戸川 出張所 : 松戸 河川名 : 江戸川 件名 : 占有者名 : < 2 件目 > 工事事務所 : 江戸川 出張所 : 南桜井 河川名 : 江戸川		

図-2 パイロットシステムにおける占有許可に関する検索例

2.3 工事事務所に導入されたテストシステムの概要

2.3.1 テストシステムの概要

パイロットシステムを実際の業務に使用するため、江戸川工事事務所では主として管理施設及び許可工作物に関する意見を、また、信濃川下流工事事務所では主として土地占有に関する意見をそれぞれ調査し、現状の管理形態に合わせてパイロットシステムの機能の修正を行い、「テストシステム」として両工事事務所に導入した。主な課題とその対応策を表-3に示す。また、導入されたテストシステムを写真-1及び2に示す。

写真-1のシステムは江戸川工事事務所に導入されたテストシステムであり、パイロットシステムとほぼ同じ構成になっている。また、写真-2のシステムはパイロットシステムのワークステーションをさらに簡易化し、パソコンを用いた構成となっている。

表-3 テストシステム導入上の課題とその対応策

分類	意見・要望等	改善方策
内容	◎都市計画関連のデータも登録したほうが良い。	◎取扱うデータの内容を改善する必要がある。
	◎従来の業務では、詳細なデータの検索頻度はあまり多くないため概要を把握することのできるデータの検索を主体としたデータベースを作り、詳細なデータについては、その所在が明確となるシステムとするのが良い。	◎システム構築の基本構想と一致している。
	◎構造物の廃止とその履歴が保管できるシステムとしたい。廃止された構造物については、通常の検索では現れないが、履歴が必要なときには検索できるようなシステムとしたい。	◎現状のモデルでは基本ソフトの機能上不可能であり、今後、履歴データや更新方法等について検討する必要がある。この場合、データベースの構造で対処する部分とアプリケーションプログラムで対処する部分があり、これらの方針決定ならびに具体的な設計を行う必要がある。
入力	◎ワープロで申請書を作り、同時にデータ入力を行う機能が欲しい。	◎許可・申手続のためのシステムを先行させるか、あるいはデータベース構築を先行させるか、優先順位を設定して進める必要がある。なお、データベースが整備されれば、前述のシステムは業務の効率化を目指した応用システムとして、今後、多種類のものが必要になると考えられる。
	◎一括入力やデータチェックの機能が必要である。	◎プログラムを作成する必要がある。
検索	◎実務の検索は、距離標のみでなく△△橋の近くの樋管というような調べ方をする。	◎現状のモデルでも〇〇グラウンドあるいは△△橋で検索すると距離標ができるのでこの距離標で目的の物件を検索することができる。なお、距離標は、多種類の物件を連動して検索するための基準となる重要なデータであり、このデータを用いて連動検索が可能なソフトを作成すればより実務に即した検索ができるようになる。
	◎施設構造物については、丙の5及び6のように分割して管理するのではなく、両者を合わせた管理方式にするのが良い。	◎データ構造そのものを見直す必要がある。但し、丙の5及び6の両方に含まれる当該物件を検索するのであれば、検索パターンを見直すことで対応可能である。
	◎洪水数の利用形態において、利用目的別の面積集計や％が計算できる機能が欲しい。	◎データの加工プログラムや出力プログラムを検討する必要がある。
	◎現モデルの検索は、1項目毎の単独検索を実行した後、これらの組合せ検索を行うことになっているが、一度に組合せ検索が行える機能が必要である。	◎基本ソフトの機能追加が必要である。
出力	◎期限切れの物件に対して、通知や申請手続きのハガキを出力する機能が欲しい。	◎許可・申請手続きのためのシステムを先行させるか、あるいはデータベース構築を先行させるか、優先順位を設定して進める必要がある。なお、データベースが整備されれば各種の出力プログラムを作成することにより対応が可能である。
	◎帳票等の出力が自由に行えるシステムとしたい	◎出力する帳票を含めて定型の出力プログラムを作成することや汎用的な一覧を出力するプログラムを作成することにより対応が可能である。
その他	◎現行の台帳は保管する上で大きなスペースを必要としないため、台帳はきっちりと作成しておき、日常の作業には光ディスク中の台帳を検索して用いる考え方で良い。	
	◎申請書等については保管場所をとるので、省スペースのシステムとして欲しい。現在保管している申請書類の中には必要なページと不要なページとがある。光ディスクにこれらを登録しておけば、現物の保管としては必要なページだけを対象とすることができる。	
	◎台帳や申請書等の原本は別のところに保管しておけばよく、日常の利用は光ディスクでできる。	
	◎データのセキュリティに配慮して欲しい。	



写真-1 江戸川工事事務所のテストシステム（ワークステーション利用例）

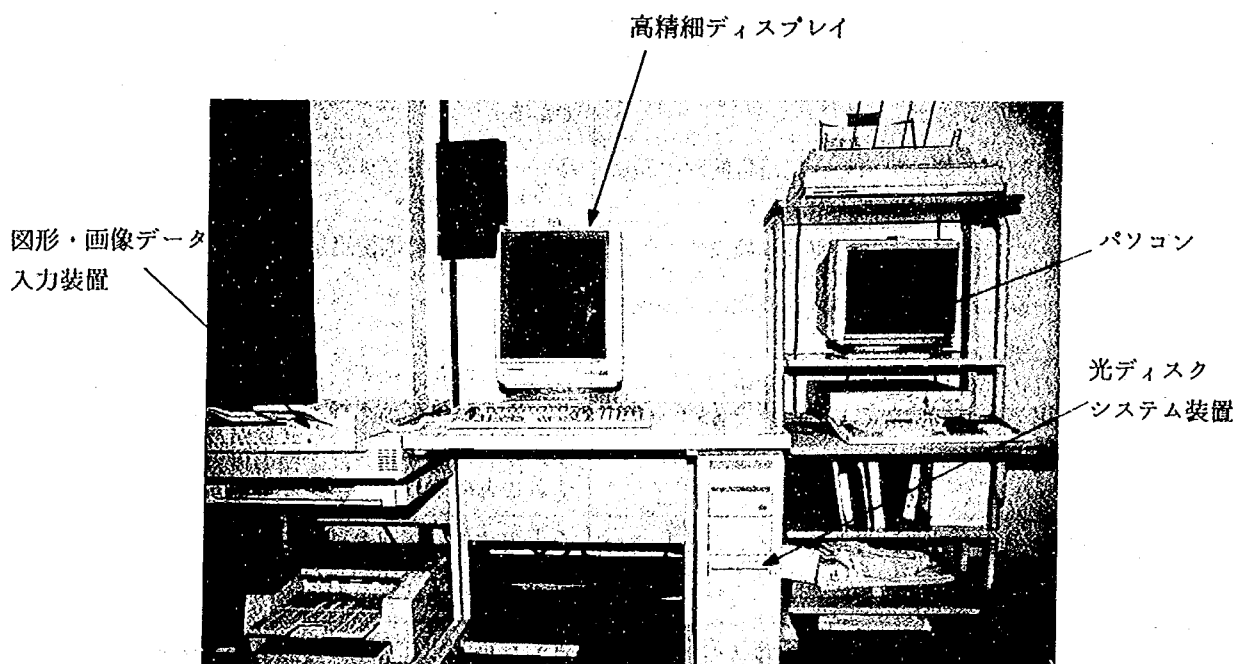


写真-2 信濃川下流工事事務所のテストシステム（パソコン利用例）

2.3.2 システムの共通機能

システムの基本的な仕様を確立するために、両工事事務所に導入されたテストシステムの共通の機能及び要素について検討を行った。基本的な機能の比較結果を表－4に示す。

表－4 テストシステムにおける基本的機能の比較

項 目		江戸川	信 下	共通度	備 考
基 本	DBMS	UNIFY	UNIFY	○	
	日本語の取扱い	可	可	○	
	光ディスクとの接続	可	可	○	
入 力	対話入力機能	可	可	△	江戸川：アプリケーション 信 下：UNIFYの機能
	一括入力機能	不可	不可	○	
	コード入力時のコード一覧機能	不可	不可	×	
検 索	絞り込み検索	可	可	○	個々の検索結果の組合わせ
	検索条件入力時のコード一覧	可	可	○	
	数値項目の集計	可	可	○	
	検索件数の表示	可	可	○	
	主要項目一覧の表示	可	可	○	
	検索コマンド	－	－	×	
出 力	一覧表形式の出力	可	可	○	
	台帳形式の出力	不可	不可	○	
	野線形式の出力	不可	不可	○	
	コード変換出力	可	不可	×	

データベースマネジメントシステム（DBMS）が共通化できること及び光ディスクとの接続に関して共通の機能となっていることは、システムの基本設計及び基本的なデータベースの構築においてきわめて重要である。

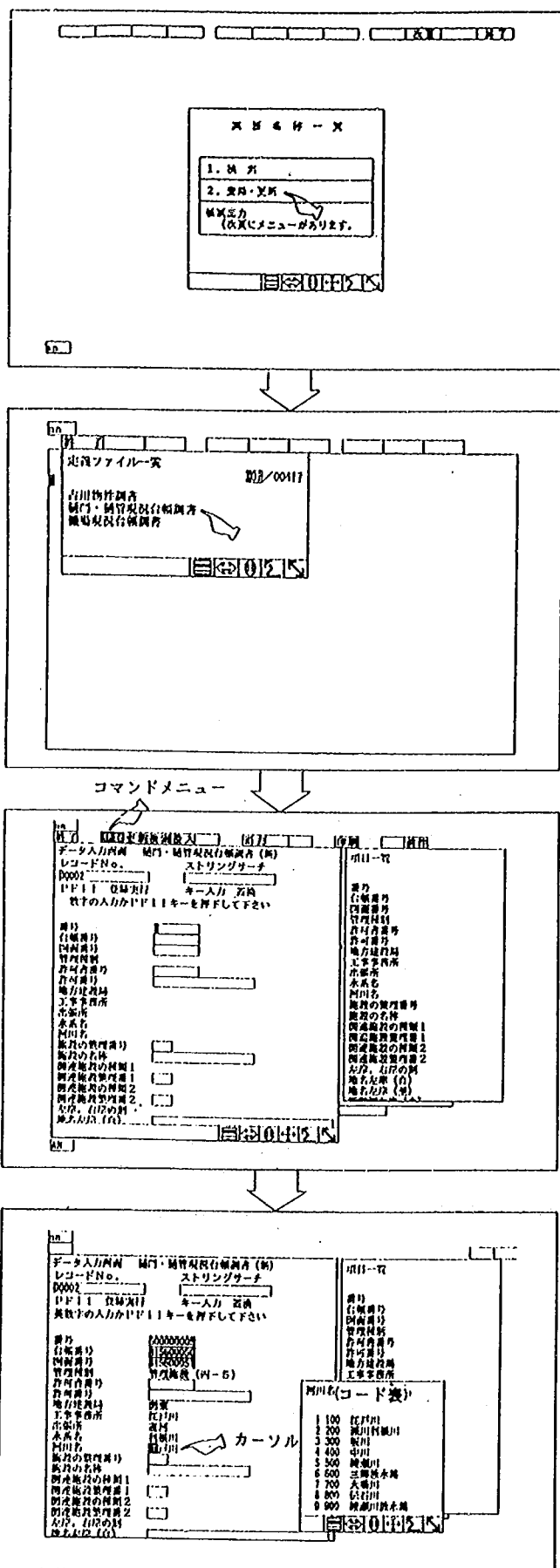
2.3.3 システムの利用イメージ

ここでは、河川構造物管理情報システムを利用する上でのデータの登録・検索・出力の処理過程について、江戸川工事事務所及び信濃川下流工事事務所のテストシステムの処理画面を用いその利用例を示す。

①江戸川工事事務所の利用例

「構造物データベース」樋門・樋管を例にデータ登録の例を図－3に示す。

「構造物データベース」機場を例に構造諸元、構造図、現況写真の検索・出力の流れを図－4に示す。



(1) 業務選択メニュー画面

ここでは、これから業務を行うメニューを選択する。

(図例)

データの登録を行う事から
「2. 登録・更新」を選択する。

(2) 登録・更新処理初期画面

ここでは、どの圖書について登録・更新するかファイル名を選択する。

(図例)

樋門・樋管に係わるデータを登録する場合
「樋門・樋管現況台帳圖書」を選定する。

(3) 登録処理画面

ここでは、データ登録開始のメッセージを送る。

(図例)

コマンドメニューの登録を選択する事により、データ登録の画面が表示される。

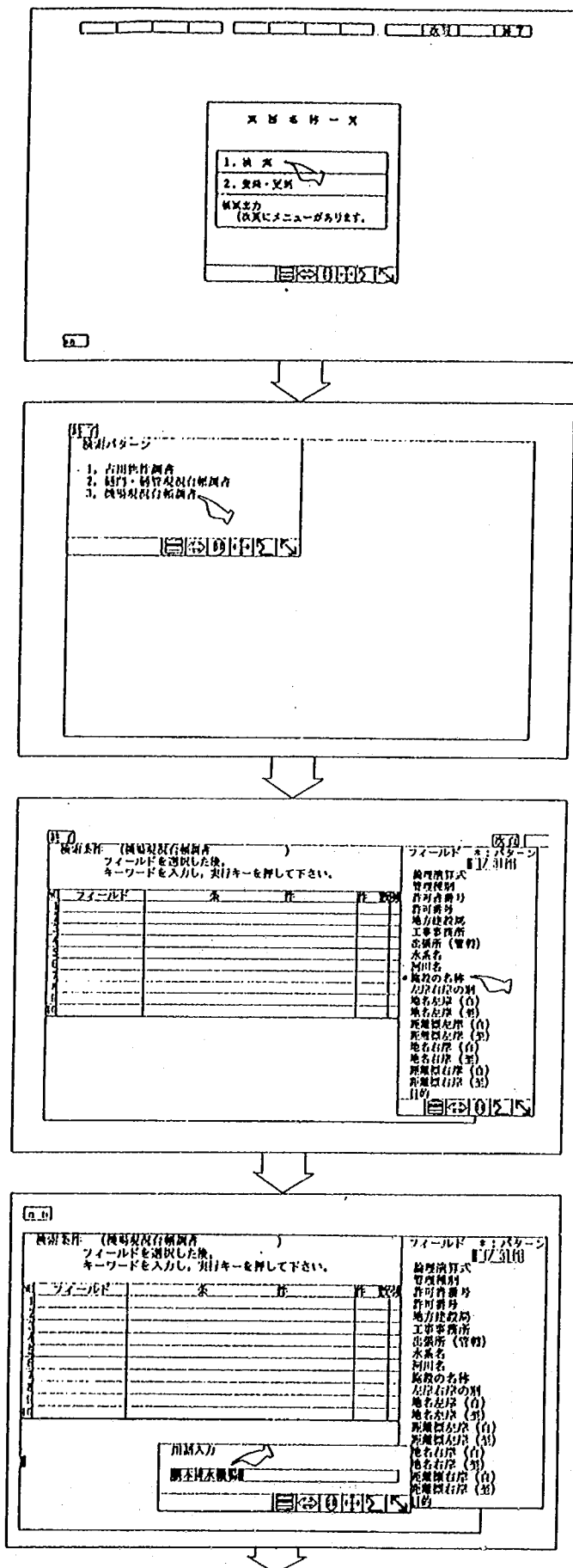
(4) 登録処理画面

登録画面上、登録する項目の位置にカーソルが移動表示される。

個々の項目に対し、キーボードよりデータ入力し全てのデータの登録終了後、PF11を押下することによりデータベースに登録される。

(ここで、取替えている項目がコード化されている項目については、コード表が表示されそこから該当する内容を選択する事が出来る。)

図-3 江戸川工事事務所におけるテストシステムのデータ登録の流れ
(樋門・樋管データベースを例として)



検索条件
・根本排水機場の
・構造諸元 (文字・数値データ)
・構造図、現況写真を検索したい。
(イメージデータ)

(1) 業務選択メニュー画面
ここでは、これから業務を選択する。

(図例)
検索を行う事から、「検索」を選択する。

(2) 検索処理初期画面
ここでは、これから検索する調査名を選択する。

(図例)
排水機場に係わるデータを検証したい事から
「機場現況調査」を選択する。

(3) 検索項目選択画面
ここでは、検索条件指示画面が表示される。左側の表が検索項目一覧でこの中から検索項目を選ぶ。

(図例)
今回は施設の名称で検索を行う事から「施設の名称」の項目を選択する。

(4) 検索用語入力画面
ここでは、検索条件の用語入力画面が表示される。

(図例)
今回は、根本排水機場について検索することから「根本排水機場」と入力する。

① (5) ヒット件数表示画面

ここでは、検索結果のヒット件数が表示される。

(図例)

1件ヒット

検索作業終了

② (6) 検索結果表示画面

ここでは、(5) でヒットしたデータの内容を表示する。

(図例)

① 根本排水機場の登録されているデータが表示される。

② 検索結果の全データを参照したい場合コマンドメニューの「前頁」「次頁」を選択することで参照できる。

③ 今回は、構造図、現況写真等のイメージデータも検索することから、コマンドメニューの「画像」を選択する事により光ディスク側に画像が表示される。

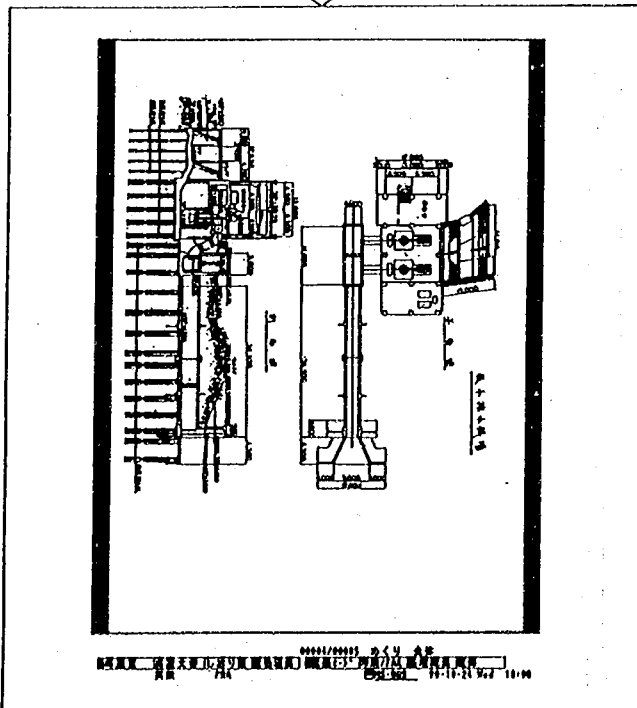


図-4の2 江戸川工事事務所におけるテストシステムのデータ検索・出力の流れ
(機場データベースを例として)

② 信濃川下流工事事務所の利用例

丙の6（河川占用許可）に係る検索・出力の流れを図－5に示す。

[sqmenu]
河川管理情報システム
システムメニュー
1990-10-11 09:15

1. 河川管理DB保守メニュー
2. 河川管理DB検索メニュー
3. UNIFYメインメニュー

選択:

選択 → F1 ホーム → F2 前画面 → F3 クリア → F4 終了 → F5 他コマンド → F10

初期画面

2. 「河川管理DB検索メニュー」を数字又はカーソルで指定する。

[sqmenu]
河川管理情報システム
河川管理DB検索メニュー
1990-10-11 09:15

1. 丙の5DB一般検索処理
2. 丙の6DB一般検索処理
3. 期間満了通知書発行処理
4. 許可書発行処理

選択:

選択 → F1 ホーム → F2 前画面 → F3 クリア → F4 終了 → F5 他コマンド → F10

2. 「丙の6DB一般検索処理」を数字又はカーソルで指定する。

[sqst6ref]		河川管理情報システム 丙の6DB一般検索処理		1990-10-11 09:15
No.	フィールド	条件	件数	
1	欄			

F10:終了 F5:検索項目選択

検索条件指定画面

[Esc] キーを押すことで、検索項目ウィンドウが表示される

図－5の1 信濃川下流工事事務所におけるテストシステムのデータ検索・出力の流れ
(丙の6：河川占用許可を例として)

[sgst6ref]		河川管理情報システム 丙の6DB一般検索処理	1990-10-11 09:15
No.	フィールド	条 件	件 数
1	論理検索式 文書番号 地域名 事務所名 出張所名 水系名 河川名 図面番号・自 図面番号・至 左右岸の別 左岸起点・郡 左岸起点・市町村		
(Esc) 中止			
Esc:検索項目選択中止 PgUp:前頁 PgDn:次頁			

検索キーをウィンドウの中から
カーソルで指定する

すべてのデータ項目が検索キーと
なることから、ウィンドウをスクロ
ールさせ、該当項目を指定する
(内容は別紙開発仕様書のデータ
項目表のとおり)

調査種別を指定した例

[sgst6ref]		河川管理情報システム 丙の6DB一般検索処理	1990-10-11 09:15
No.	フィールド	条 件	件 数
1	調査種別	A 水利使用 A1 発電 A2 上水道 A3 鉱工業用水 A4 かんがい用水 A5 水利使用その他 B 土地の占用 B1 公園緑地 B2 運動場 B3 採草地 B4 B5 ゴルフ場	
(Ecs) 中止			
Esc:検索項目選択中止 PgUp:前頁 PgDn:次頁			

検索キーに対応する条件をウィンド
ウから選択又は、指定したい条件の
文字か数字を入力する
(検索条件の入力については、別紙
参照)

条件のウィンドウについても、検索
キー同様、スクロールする

検索の例

[sgst6ref]		河川管理情報システム 丙の6DB一般検索処理	1990-10-11 09:15
No.	フィールド	条 件	件 数
1	河川名	1 [信濃川]	286
2	出張所名	1 [三条]	189
3	論理検索式	1*2	186
4	構造令の適否	2 [否]	43
5	論理検索式	3*4	22
6	調査種別	02 [樋門・樋管]	55
7	論理検索式	5*6	13
8			
F1:一覧表示 F10:終了 Esc:検索項目選択			

左記の検索例は、
 No 1 : 信濃川下流で許可されている
 No 2 : 三条出張所管内の
 No 4 : 構造令に適合しない
 No 6 : 樋門・樋管
 に関するデータ

No 3、No 5、No 7、の論理検索式で
それぞれの条件を「AND」で結合
している
(論理検索式については、別紙
参照)

図-5の2 信濃川下流工事事務所におけるテストシステムのデータ検索・出力の流れ
(丙の6:河川占用許可を例として)

[spst6ref]		河川管理情報システム 丙の6DB一般検索処理		1990-10-11 09:15
No	文書番号	河川名/市町村	出願所	占有者の氏名/名称又は種類
1	0200-023	信濃川 小須戸町	三条	新小須戸排水機場
2	0200-025	信濃川 田上町	三条	田上排水機場
3	0200-032	信濃川 三奈市	三条	栗林第1排水機場、栗林第2排水機場
4	0200-037	信濃川 田上町	三条	農業排水機場
5	0200-039	信濃川 加茂市	三条	山島第1排水機場
6	0200-040	信濃川 栄町	三条	今井川原排水機場
7	0200-041	信濃川 加茂市	三条	山島新田第2排水機場

f1:詳細表示 f2:図面表示 f9:前処理 f10:終了 PgDn:次頁 Home:先頭

前の画面で **[F1]** キーを押すこと
で、検索結果の一覧表が表示される

検索結果が多数ある場合は、
[PgDn] **[PgUp]** 等のキーでページ
展開する

データの詳細表示を行うため、**[F1]** キーを押す。
キーを押すと、「詳細データを表示します。番号を入力してください。」とのメッセージが
表示されるので、該当するデータの番号（No欄）を指定する。

[spst6ref]		河川管理情報システム 丙の6DB一般検索処理		1990-10-11 09:15
文書番号	: 0200-023	事業所名	: 1 信濃川下流	
地盤名	: 3 北陸	水系名	: 3 信濃川	
出願所名	: 1 三条	図面番号・至	: 0	
図面番号・自	: 9	市町村	: 0	
左右岸の別	: 2 右岸	市町村	: 0	
左岸起点・郡	: 0	市町村	: 0	
地先	: 0	市町村	: 0	
右岸起点・郡	: 2 中須原郡	市町村	: 8 小須戸町	
地先	: 大字小須戸	市町村	: 0	
右岸起点・郡	: 0	市町村	: 0	
地先	: 0	市町村	: 0	
左岸距離・起	: 0.000 終 : 0.000	右岸・起	: 18.200 終 : 0.000	
名称又は種別	: 新小須戸排水機場			
内容	: 排水機場 鉄管3本φ1300mm× m			
	: コンクリート管 φ900mm× 3m			
	: 手動式門扉 1門			
	: コンクリート水路 1 6.00× 5 2.00× h 3.20			

f2:図面表示 f6:次画面 f9:前処理 f10:終了 PgDn:次データ Home:先頭データ

[spst6ref]		河川管理情報システム 丙の6DB一般検索処理		1990-10-11 09:15
文書番号	: 0200-023	事業所名	: 1 信濃川下流	
図面番号・自	: 9	水系名	: 3 信濃川	
出願所名	: 1 三条	図面番号・至	: 0	
図面番号・自	: 9	市町村	: 0	
左右岸の別	: 2 右岸	市町村	: 0	
左岸起点・郡	: 0	市町村	: 0	
地先	: 0	市町村	: 0	
右岸起点・郡	: 2 中須原郡	市町村	: 8 小須戸町	
地先	: 大字小須戸	市町村	: 0	
右岸起点・郡	: 0	市町村	: 0	
地先	: 0	市町村	: 0	
左岸距離・起	: 0.000 終 : 0.000	右岸・起	: 18.200 終 : 0.000	
名称又は種別	: 新小須戸排水機場			
内容	: 排水機場 鉄管3本φ1300mm× m			
	: コンクリート管 φ900mm× 3m			
	: 手動式門扉 1門			
	: コンクリート水路 1 6.00× 5 2.00× h 3.20			

f2:図面表示 f5:前画面 f9:前処理 f10:終了 PgDn:次データ Home:先頭データ

データは2画面にわたって表示される。（表示の切換は、**[F5]** **[F6]** キーで行う。）

一覧表示及び詳細表示の各段階でイメージデータの表示が可能となる。

それぞれの画面で **[F2]** キーを押すことで、光ファイル側の該当データを読み出すことができる。
手順については、次ページのとおりである。

図-5の3 信濃川下流工事事務所におけるテストシステムのデータ検索・出力の流れ
(丙の6:河川占用許可を例として)

データ表示画面で **[F2]** キーを押すと、画面が下のように変わる。

[SGSTDSP]	河川情報管理システム 画面情報表示処理	1990-04-01 10:00
キャビネット名	[河川管理情報システム]	]
バインダ名	[丙-6]	]
文書番号	[0200-001]	
MAX PAGE	5	
1		
P1 編集 P2 画面分割 P3 印刷 P5 前頁 P8 次頁 P10 終了		

光ファイル装置には、最大4画面まで同時に表示できる
その制御はWS側で行い、その際に画面中央の表示が以下のとおり変化する

(2画面表示)

MAX PAGE 5

1
2

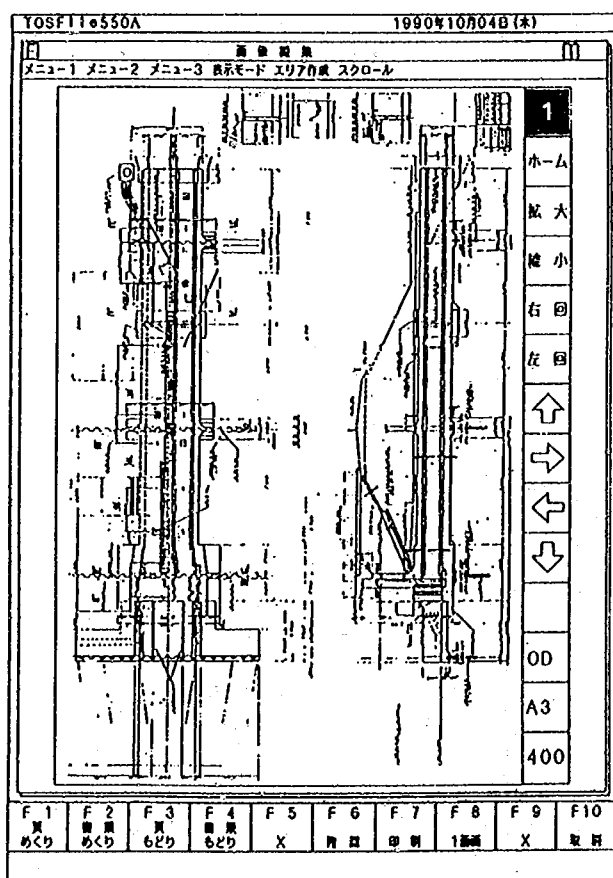
(4画面表示)

MAX PAGE 5

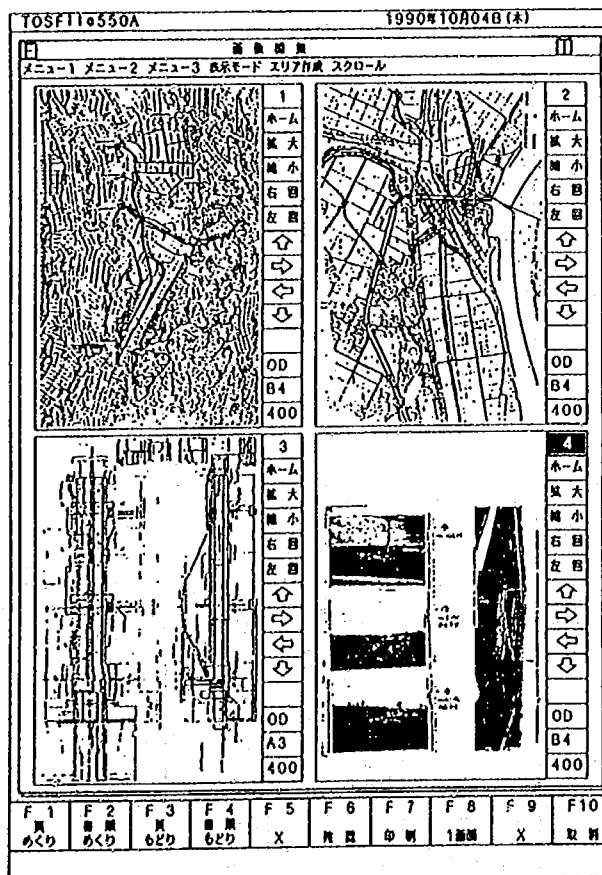
1	2
3	4

[F1] 編集」を選択すると、光ファイル側に制御が移り、画像編集が可能となる。

(1画面表示時)



(4画面表示時)



(イメージ情報の表示例)

図-5の4 信濃川下流工事事務所におけるテストシステムのデータ検索・出力の流れ
(丙の6：河川占用許可を例として)

占用期間満了通知書発行処理の流れを図－6及び表－5に示す。

初期画面から、「河川管理DB検索メニュー」を選択する。

[spsqmenu] 河川管理情報システム 1990-10-11 09:15
河川管理DB検索メニュー

1. 河の5DB一般検索処理
2. 河の6DB一般検索処理
3. 期間満了通知書発行処理
4. 許可書発行処理

選択:

選択 → F1 ホーム → F2 前画面 → F3 クリア → F4 終了 → F5 他コマンド → F10

「3. 期間満了通知書発行処理」を
番号又はカーソルで指定する

[sqmanc1] 河川管理情報システム 1990-10-11 09:15
期間満了通知書発行処理

検索条件を入力して下さい。

期間満了日(許可期間・至) : H030331
出張所名 : 2 関屋

F1:検索開始 F10:終了

期間満了日と該当出張所を数字で
指定する

[F 1] キーを押すと以下のように該当データが検索される。

[sqmanc1] 河川管理情報システム 1990-10-11 09:15
期間満了通知書発行処理

No	文書番号	河川名/市町村	出張所	占有者の氏名/名称又は種類
1	B200-005	信濃川 白根市	関屋	運動広場
2	B400-079	信濃川 新潟市	関屋	
3	B400-083	信濃川 白根市	関屋	
4	B400-097	信濃川 白根市	関屋	
5	B400-102	信濃川 白根市	関屋	
6	B400-105	信濃川 白根市	関屋	
7	B400-172	信濃川 黒埴町	関屋	

F1:通知書発行 F2:一覧出力 F9:前処理 F10:終了 PgDn:次頁 Home:先頭

検索結果表示画面

[F 1] キー又は [F 2] キーをおすと次ページの帳票が出力される。

図－6の1 信濃川下流工事事務所におけるテストシステムの期間満了通知書発行に係る端末操作

郵便はがき

□ □ □ - □ □

股

平成	年	月	日	で期間満了物件の内訳
占 用 物 件 名				
許 可 番 号				
建北信下管河第 号				
許可年月日	年 月 日			
河 川 名	信濃川			

8400-083

河川占用許可満了通知書

あなたが占有している物件は、標記のとおり、河川法第24条の許可期間が満了しましたので、更新、変更、又は廃止の手続きをして下さい。

なお、不明な点がありましたら、下記の出張所におたずね下さい。

新潟市関屋1827-12
建設省 関屋出張所 ☎ 025-267-6857

7月 は 河川愛護月間
きれいにしましょう みんなの信濃川

建設省北陸地方建設局 信濃川下流工事事務所

図-6の2 信濃川下流工事事務所におけるテストシステムの期間満了通知書の出力様式

表-5 信濃川下流工事事務所におけるテストシステムの期間満了物件一覧表の出力様式

期間満了物件一覧表

期間満了日:平成 年 月 日

PAGE : 1

NO	文書番号	管 理 者 の 名 称	河 川 名	出張所名	名 称 又 は 種 類	許 可 番 号	許 可 年 月 日
1	B200-005		信濃川	関屋	運動広場	建北信下管河第 号	昭和 年 月 日
2	B400-079		信濃川	関屋		建北信下管河第 号	昭和 年 月 日
3	B400-083		信濃川	関屋		建北信下管河第 号	昭和 年 月 日
4	B400-097		信濃川	関屋		建北信下管河第 号	平成 年 月 日
5	B400-102		信濃川	関屋		建北信下管河第 号	昭和 年 月 日
6	B400-105		信濃川	関屋		建北信下管河第 号	平成 年 月 日
7	B400-172		信濃川	関屋		建北信下管河第 号	昭和 年 月 日
8	B700-002		信濃川	関屋		建北信下管河第 号	平成 年 月 日
9	B700-008		信濃川	関屋		建北信下管河第 号	平成 年 月 日
10	B700-036		信濃川	関屋		建北信下管河第 号	昭和 年 月 日
11	B700-046		信濃川	関屋		建北信下管河第 号	平成 年 月 日
12	B700-049		信濃川	関屋		建北信下管河第 号	昭和 年 月 日
13	0200-007		信濃川	関屋	下所島下水路吐口施設	建北信下管河第 号	昭和 年 月 日
14	0200-022		信濃川	関屋	関屋下水路吐口施設	建北信下管河第 号	昭和 年 月 日
15	0200-047		信濃川	関屋	西酒屋排水涵管	建北信下管河第 号	昭和 年 月 日
16	0200-070		信濃川	関屋	善久第2排水涵管	建北信下管河第 号	昭和 年 月 日
17	0200-076		関屋分水路	関屋	排水涵管	建北信下管河第 号	昭和 年 月 日
18	0400-002		信濃川	関屋	八千代橋	北建河管許第 号	昭和 年 月 日
19	0400-039		信濃川	関屋	白山下水道橋	建北水河第 号	昭和 年 月 日
20	0510-015		信濃川	関屋	上水道配水管	建北信下管河第 号	平成 年 月 日
21	0510-016		関屋分水路	関屋	上水道送水管用給水管	建北信下管河第 号	昭和 年 月 日
22	0510-020		信濃川	関屋	電話用地下管路	建北信下管河第 号	昭和 年 月 日
23	0510-030		関屋分水路	関屋	上水道給水管、配水管	建北信下管河第 号	昭和 年 月 日
24	0510-031		関屋分水路	関屋	ガス輸送低圧導管及びガス供給導管	建北信下管河第 号	昭和 年 月 日
25	0510-053		信濃川	関屋	上水道管	建北信下管河第 号	昭和 年 月 日
26	0551-008		関屋分水路	関屋	高圧配電線、特高送電線(堀割橋添架)	建北信下管河第 号	昭和 年 月 日
27	0551-009		関屋分水路	関屋	高圧配電線特高送電線通信線(関屋大橋添架)	建北信下管河第 号	昭和 年 月 日
28	0551-010		関屋分水路	関屋	高圧配電線、特高送電線、人孔(浜浦橋添架)	建北信下管河第 号	昭和 年 月 日
29	0551-024		関屋分水路	関屋	ガス輸送管(浜浦橋添架)	建北信下管河第 号	昭和 年 月 日

占用許可書発行処理の流れを図-7に示す。

初期画面から、「河川管理DB検索メニュー」を選択する。

{sqsqmenu} 河川管理情報システム 1990-10-11. 09:15
河川管理DB検索メニュー

1. 河の5DB一般検索処理
2. 河の6DB一般検索処理
3. 期間満了通知書発行処理
4. 許可書発行処理

選択:

選択 → F1 ホーム → F2 前画面 → F3 クリア → F4 終了 → F5 他コマンド → F10

「4. 許可書発行処理」を番号又はカーソルで指定する

{spkyoct1} 河川管理情報システム 1990-10-11 09:15
許可書発行処理

No	文書番号	河川名/市町村	出張所	占有者の氏名/名称又は種類
1	0200-005			

許可書を出力しようとする物件の文書番号を入力する

文書番号を入力すると、自動的に検索される。

{spkyoct1} 河川管理情報システム 1990-10-11 09:15
許可書発行処理

No	文書番号	河川名/市町村	出張所	占有者の氏名/名称又は種類
1	0200-005	関屋分水路 新潟市	関屋	浦山排水涵管
2				

F1:修正 F2:土地占用許可書出力 F3:工作物存置許可書出力 F10:終了 Home:再検索

検索したデータに合った許可書の様式を **F2** 又は **F3** キーで選択し、許可条件が印刷されている用紙をプリンタにセットする

図-7の1 信濃川下流工事事務所におけるテストシステムの占用許可書発行処理の流れ

建北信下管河第 号

許 可 書

住 所
氏 名

平成 年 月 日付け 第 号で申請のあった河川区域内の土地の占用については、別紙条件を付して、河川法第24条の規定に基づき、下記のとおり許可する。

ただし、 年 月 日付け建北信下管河第 号の許可書は廃止する。

なお、この許可処分不服があるときは、処分があったことを知った日の翌日から起算して日以内に建設大臣に対して審査請求することができる。

平成 年 月 日
北陸地方建設局長

記

- 河川の名 称 信濃川水系関屋分水路左岸
- 目 的 公共下水道浦山排水涵管存置のため
- 場 所 新潟市関屋字立合山下割 番 地先
- 工作物の名称又は種類 浦山排水涵管
- 工作物の構造又は能力 函渠 鉄筋コンクリート造 1.65×1.65 L= m
開渠 鉄筋コンクリート造 1.65×1.65 L= m
門扉 手動式鋼製スルーゲート
階段、管理橋
- 占用面積 平方メートル
- 占用期間 平成 年 月 日 から
平成 年 月 日 まで

許可条件

この許可に基づく占用にあつては、河川に関する法令の規定及び次の各事項を遵守しなければならない。

- 許可を受けた者は、占用期間中、北陸地方建設局信濃川下流工事事務所長（以下「所長」という。）の指示に従い、当該箇所の見やすい場所に別記様式による標示をするとともに、当該区域の境界を明らかにした標状を適当な間隔をおいて設置すること。
- 許可を受けた者は、河川管理施設を損傷しないよう注意すること。
なお、河川管理施設を損傷したときは、すみやかに所長に届け出て、その指示に従い許可を受けた者の負担において、原状回復すること。
- 許可を受けた者は、次に掲げる場合においては、すみやかにその旨を北陸地方建設局長に届け出ること。
 - (1) 住所又は氏名（法人にあつては、その名称）を変更したとき。
 - (2) 許可を受けた者は（行為）を廃止した。
 - (3) 許可に係る工作物を譲渡したとき。
 - (4) 許可を受けた目的を達することができなかつたとき。
- 許可を受けた者は、許可の内容を変更しようとするときは、あらかじめ許可を受けること。
- 許可を受けた者は、工作物の管理責任者を定めて所長に届け出ること。
- 許可を受けた者は、別途新潟県知事が定めるところにより土地占用料を納付すること。
- 許可を受けた者は、占用期間の満了、許可の取り直し、又は許可を受けた行為の廃止があつたときは、所長の指示に従い、許可を受けた者の負担において河川を原状に回復する等、河川管理上必要な措置をとること。
なお、当該原状回復行為等が完了したときは、すみやかに所長に届け出てその検査を受けること。
- 許可を受けた者は、占用期間が満了し、なお引き置き占用しようとするときは、許可期限の3月前から許可期限の1月前までの間に占用期間の更新の許可申請をすること。

別記様式

35cm 以上

占 用 許 可 書	
住 所	
氏 名	
許 可 年 月 日	
許 可 番 号	
目 的	
占用面積及び行為面積	
占 用 期 間	
工 期	

図-7の2 信濃川下流工事事務所におけるテストシステムの占用許可書の出力様式

建北信下管河第	号の
平成	年 月 日
殿	
北陸地方建設局長	
信濃川水系信濃川における工作物の存置に関する 河川法第24条の許可について（通知）	
標記について平成 年 月 日 付けをもって に対して許可したので、 河川法第32条第4項の規定に基づき、通知する。	

建北信下管河第	号の
平成	年 月 日
関屋出張所長 殿	
信濃川下流工事事務所長	
信濃川水系信濃川における 許可について（通知）	
平成 年 月 日 付け 第 号で 副申のあった標記について、平成 年 月 日 付け 建北信下管河第 号をもって許可したので通知する。	

図-7の3 信濃川下流工事事務所におけるテストシステムの許可発行の出力様式

3. 普及版システムの整備

3.1 システム整備の基本方針

従来からの台帳及び各種調書類方式による河川管理業務には、情報量の増大や管理内容の変遷等により、以下のような問題が指摘されている。

- ①台帳間の情報の関連が取りにくい。
- ②検索、利用に時間がかかる。
- ③内容の更新が容易でない。
- ④広い保管スペースが必要である。
- ⑤必要とするデータや資料が保管されていないことがある。
- ⑥数値情報を基礎とした台帳方式であるため、平面図、横断図及び構造図等の非数値情報が入手しにくい。
- ⑦台帳附図と台帳調書類の整合が取れていない場合が多い。

このような問題を解決するために、河川管理情報の統一的な収集と体系的な処理方法の確立が重要な課題となっている。

また、河川管理に必要な情報を効果的に活用できる体制を作ることは、多様化するニーズにきめ細かく対応した河川管理を進める上で極めて有効な方法であると考えられる。ここでは、河川構造物管理情報システムの整備方針として、その目的と効果及び構築方法について検討した結果について述べる。

3.1.1 システム構築の目的と効果

河川構造物管理情報システムは、河川構造物や施設を管理する上で必要となる数値データや文字データ及びこれらに関連する図面や書類等の様々な情報を必要に応じて迅速かつ容易に検索出来るよう整理して蓄積・管理することを目的とする。すなわち、河川の安全性確保と災害時等に迅速に対応できる体制といった質の高いサービスを目指し、河川管理行政のニーズに応じて、河川施設の現状や災害統計資料等の適切な情報を提供するために役立たせるものである。

従って、本システムを構築することにより次の様な効果が期待できる。

- ①河川管理情報の散逸等を防ぐことになり、質の低下なしに各種情報の保管が可能になる。
- ②統一したデータのフォーマットや情報の精度が保持される。
- ③必要なときに必要なデータが遺漏や方寄りのない状態で入手できる。
- ④資料の検索時間が短縮できる。
- ⑤日常的に取扱う資料の保管スペースを少なくすることができる。
- ⑥必要に応じてデータの統計処理、分析が可能であり、各種統計資料等の作成が容易となる。
- ⑦定期的に処理する業務について支援プログラム等を作成することにより、業務の省力化を図ることができる。(占用期間の更新処理業務等)

- ⑧図面情報と文字・数値情報が関連付けて登録、保管、検索、出力できる。(堤防と近傍の河川管理施設あるいは許可書と台帳等)
- ⑨維持修繕等の面で効率的で体系的な計画立案のための情報提供が容易となる。
- ⑩各種情報の一元化により、現況の評価及び将来予測が容易となる。
- ⑪災害時等に必要な情報が容易に入手できる。
- ⑫日常データの修正・更新及び保管が容易となる。
- ⑬将来の情報処理機器の発展や新しいデータ利用のニーズに柔軟に対応できる。

3.1.2 システムの構築方法

河川構造物管理情報システムにおけるデータベースの構築方法について、データの利用形態等を考慮し検討した結果、構築方法として次の2つの形態が考えられる。

- ①工事事務所にデータベースを構築し、工事事務所や出張所で利用する分散型的方式
- ②局にデータベースを構築し、工事事務所や出張所でそれを利用する集中型的方式

河川管理の現場である工事事務所での利用形態を主眼に考えた場合、工事事務所～出張所間は集中方式として工事事務所間を分散方式とする形態(上記①に相当)が望ましい。この場合のデータベース構築方法の概念を、図-8のa)に示す。

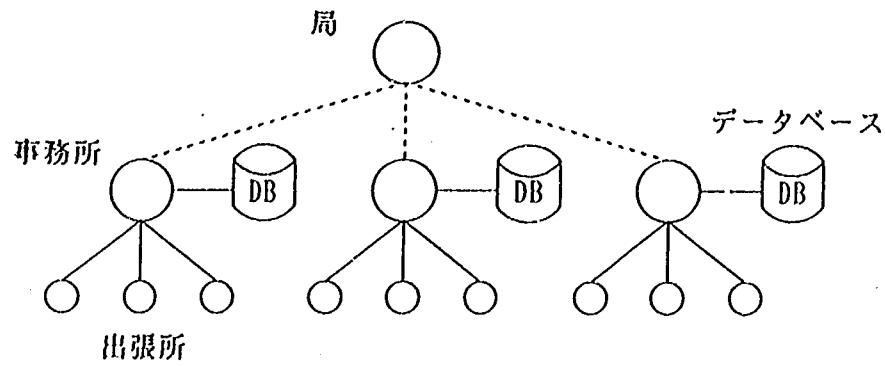
一方、局での利用形態を主眼に考えた場合、局を中心とした集中方式(上記②に相当)とすることが望ましい。図-8のb)は、局を中心とした集中方式でデータベースを構築した場合の概念を示したものである。

河川構造物管理情報システムにおけるデータベースでは、工事事務所で日常的に発生するデータの管理と利用を目的としており、システムの主体的な利用者は工事事務所(出張所)であることを考慮すると上記①の事務所分散型的方式でシステムを構築する方法が望ましい。

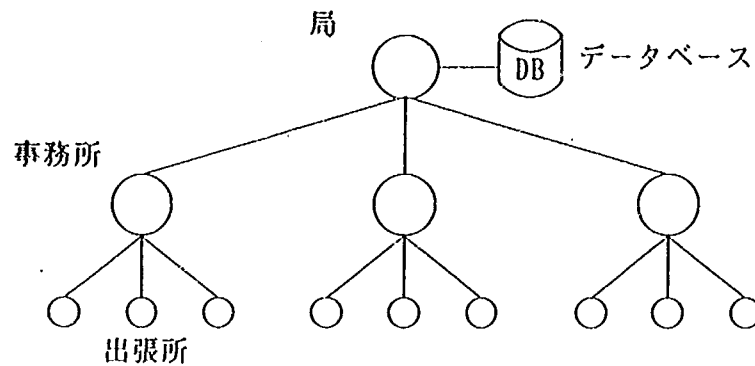
主体的な利用者を工事事務所としたときの上記の2方式におけるシステム利用上の特徴を示したものが表-6である。

すなわち、局集中型的方式でデータベースを構築した場合、現状での情報処理等の技術水準から見て次のような問題が考えられる。

- ①光ディスクは単体で使用するのではなく、文字・数値データの検索結果から図形・画像データを検索しなければならない。将来的には光ディスクの検索結果から関係する文字・数値データの検索も必要となる。従って、局集中型ではデータベースを工事事務所ごとに独立させ、DBMSによる排他制御が行えるようにする必要がある。文字・数値データと図形・画像データの間関係をとるためのソフトウェアの開発が必要となるが、集中型では処理の総合的な効率等から見て有効でない。
- ②光ディスクライブラリ装置には、数十枚の光ディスクを収納できるが、同時に入出力可能な光ディスクの枚数は本装置のヘッド数に依存するため、現状では複数の工事事務所が同時に使用することができない。



a) 事務所ごとの分散（管理）方式



b) 局を中心とした集中（管理）方式

図-8 データベース構築方法の概念

③光ディスクの入出力に要する時間は磁気ディスクの約10倍程度であるため、一箇所で光ディスクを集中管理した場合、検索にかなりの時間を要することとなる。

④検索結果である図形・画像データを工事事務所に伝送する場合、現状のマイクロ回線等ではかなりの伝送時間を要する。

一般的に、磁気ディスク上の情報のデータ転送は比較的容易とされるが、現状では光ディスク上の情報のデータ転送は高速転送が望めない等の問題があり難しい。また、データ伝送を行う双方の計算機の機種が異なる場合、磁気ディスク上の情報はファイル転送の規格を統一しておけば伝送も可能となるが、光ディスク上の情報の場合にはデータ圧縮方式が計算機メーカー間で不統一等の問題により相当困難である。

以上を総合的に検討すると、河川構造物管理情報システムにおけるデータベースの構築方法としては、データの発生箇所（工事事務所）ごとのデータ整備を基本に、事務所分散型による管理者への情報提供を支援するシステムを構築することが整備の初期の段階として極めて有効であると考えられる。

上記の各項目の内容を包含した河川構造物管理情報システムを構築して行く際には、各工事事務所が独自の考え方でシステム開発を行うのではなく、全ての工事事務所が同じ考え方で同一のデー

表-6 事務所での利用を主体としたときの分散型と局集中型の利用性

項 目	a) 事 務 所 分 散 型	b) 局 集 中 型
データベースの管理と利用形態	データの登録・更新及び蓄積・管理をデータの発生する部所で行う。	- 全てのデータを局に集中させる。 - 事務所、出張所からの利用は、局データベースに通信回線を介して行う。
概念図		
データの入力更新作業	効率が良い。	- 排他制御が必要となり効率が悪い。 - 同一データベース内に各事務所のデータベースを構築した場合、ある事務所にデータを更新中は、他の事務所からのアクセス（検索時）は出来ない。従って、事務所毎のデータベースを独立して構築する必要がある。
検 索 (応答時間)	検索が速い。	検索が遅い（特に図形・画像データ）。
ホスト計算機の規模	小規模ですむ。	大規模となる。
ソフトウェアの柔軟性	柔軟性が高い。	- 柔軟性が低い。 - 各事務所のデータが統合されているためマルチ処理に対応したソフトウェアの改造又は新規作成が必要となる。
情報の連続性	事務所の管理区間のみのデータであるため情報の連続性が取りにくい。	データが局に集約されるため、情報の連続性が取りやすい。
検索結果の伝送時間	伝送時間は基本的にかからない。	特に図形・画像データの伝送に時間がかかる。

タ構造のデータベースを構築することが将来的に見ても極めて重要であり、このためには、同一のDBMSを使用し、それぞれのシステムで取扱う情報に互換性を有するデータベースシステムであることが必要となる。

3.1.3 システム整備の基本方針

前節までにおいて、システム構築の目的と効果及び利用形態等を考慮した構築方法について整理を行ったが、普及版システムの整備に先立ち、2つの工事事務所へ導入したテストシステムの構築及び運用を通じ、以下のようなニーズや課題が出されている。

- ①丙の5及び6に関する基本データのデータベース構築
- ②施設別に管理するデータのデータベース構築
- ③台帳調書形式での出力（文字・数値データを用いて編集出力するか光ディスクに調書そのものを登録し出力する等）
- ④占用期間満了通知書の作成
- ⑤占用許可書類の管理（イメージデータとして管理）
- ⑥占用許可書作成と占用許可データ作成作業の一体化
- ⑦堤防や護岸に関するデータの取扱い

また、将来的なシステムの機能拡張の方向としては、デジタル地図情報の導入やイメージ情報と文字・数値情報の合成出力、あるいは動的情報を取扱う河川情報システムとの連携運用や建設省としてのネットワークによるデータの利用等、かなり高度な機能拡張に関する提案も行われている。

これらを基に、普及版システムの整備計画案策定にあたって、以下の基本方針を設定し、より具体的な検討を進めることとした。

- ①工事事務所単位での施設管理を目的としたデータベースシステムとする。
- ②管理施設、許可工作物、土地占用等（丙の5及び6）台帳で管理される施設を対象とし、占用許可書類の管理を合わせて行う。
- ③施設の種別別に管理するデータについては、従来の台帳調書を光ディスクに登録するか又は別途個別（施設の種別）のデータベースを構築する。
- ④占用許可業務の支援をシステムの一環として考える。

3.2 取扱うデータの標準構成

ここでは、江戸川工事事務所及び信濃川下流工事事務所のテストシステムで取扱われているデータ内容より、その取扱う情報の利用形態に合わせて、データ構造（構成）の標準（案）及びデータ項目の標準（案）について検討した。

3.2.1 データ構造（構成）の標準（案）

江戸川工事事務所及び信濃川下流工事事務所のテストシステムで取扱われているデータ内容を大

別すると、次の3つの項目に分類される。

①河川構造物を管理する上で共通な項目

②施設（構造物）の種類別に個別に必要となる項目

③占用許可に関する項目

これらの分類に従って、テストシステムのデータ内容を整理したものが表-7である。

①は、管理部署やデータ日付及び施設名称場所等、データを管理する上で施設の種類や管理内容に係わらず必要となる共通の項目である。

②は、施設の種類や管理の種類に応じて異なる項目である。

③は、土地占用や許可工作物等に関する物件で必要となる占用・許可に関するデータであり、占用に関する物件内では共通した項目である。

テストシステムでは、両工事事務所で対象とした施設（江戸川では樋門・樋管の管理施設と許可工作物について、信濃川下流では土地占用と許可工作物について）別にそれぞれ個別のデータベースを構築したが、普及版システムを想定したデータベースシステムでは、これらを統合し、更に他の種類の施設（堰、水門等）へも拡張して行くことになるため、ある程度将来を見越した上でのデータベースの構造を明確にしておく必要がある。

データベースで取扱うデータの将来的な拡張性やシステムの利用性等を考慮し、現状で考えられる河川構造物管理情報システムのデータベース構造の種類とその特徴は表-8に示す通りである。

タイプAは、テストシステムに類似した個別のデータベースシステムを順次構築して行くもので、河川施設の種類ごとにデータベースをそれぞれ作る形態となる。この場合、各データベースで取扱うデータの標準的な構成は次のようになる。

①共通な管理項目

②施設の種類ごとに異なる管理項目（個別項目）

③占用・許可に関する項目

タイプAの場合には、一種類の施設内における上記の①②③を通した検索は容易に行うことができるが、複数種類の施設にまたがる検索や集計には手間がかかることになる。

タイプBは、施設の種類に係わらず全施設で共通に扱えるデータ項目を集めて、単一のデータベースを構築する構造であり、施設の種類ごとに異なる管理項目について、当面は台帳調書そのものを光ディスクに登録しておくか、或いは必要に応じて個別のデータベースを構築して行く形態である。この個別データベースは、タイプAに近い内容となる。タイプBでデータベースを構築する場合、取扱うデータの標準的な構成は次のようになる。

①共通な管理項目

（施設の種類に係わらず共通な項目+個別項目のうち共通に扱える項目）

②占用・許可に関する項目

このように、タイプBは工事事務所で管理する各種の施設をまたいで、共通項目や占用・許可に関する項目での検索や集計が容易となり、河川施設全体の概要を把握するのに有利な構造である。

表-7 テストシステムで取扱われているデータ内容の分類

テストシステム		江戸川	信濃川下流	備 考
データ内容		占用物（土地占用，許可工作物） 構造物（管理施設）	占用物（土地占用，許可工作物） 構造物（管理施設）	
① 共通データ	管轄部署	地建，事務所，出張所名	同 左	施設の種別（樋門，機場等） 管理種別 （丙-5，丙-6） 調査種別 （丙-6のA～J） 等に採わず共通するデータである。 （データを管理する上での共通項目）
	データ日付	調製年月日	同 左	
	施設名称，管理種別 関連データ等	管理種別（丙-5 or 丙-6） 調査種別（丙-6のA～J） 文書番号（光ディスクとの対応） 施設の整理番号 施設名称 関連施設の種別と整理番号 関連する図面番号等 施設目的	調査種別（丙-5，丙-6のB or D） 文書番号（光ディスクとの対応） 施設の種別 件名 施設の整理番号 施設名称 登録番号 関連図番等	
	施設の場所	水系名，河川名，左右岸，地名， 距離標等	同 左	
② 施設の種別別に個別のデータ		完成年月 構造，機能等概要 付属施設の概要 施設本体の構造と寸法， 基礎構造と寸法，敷高，ゲート形式， 取排水型式，作動型式，排水量， 台数，台帳附図No， 操作要領の有無	完成年月 施設の内容 工事の種別 操作機関名称，種別， 操作員名，連絡先（TEL）， 操作要領の有無	施設の種別，管理種別，調査種別毎に 異なるデータ内容となる。 （丙-5及び丙-6で必要）
③ 占用許可データ		占用者名，占用者住所，TEL 許可年月，許可番号，期限， 当初許可年月日 面積	同 左 同 左 前回許可年月日，前回許可番号 面積（田，畑，果樹，水路，その他， 合計に分類）	占用許可の状況を示すデータである。 （丙-6のみに必要，施設の種別等に 採わず共通のデータ項目とすること ができる。）

表-8 想定される河川構造物管理情報システムのデータベース構造の種類とその特徴

データベースの構造	タイプ A	タイプ B	タイプ C																							
	DB1 丙-5,6 DB2 丙-5,6 DBn 丙-5,6 <table><tr><td>共通</td><td>共通</td><td>共通</td></tr><tr><td>個別</td><td>個別</td><td>個別</td></tr><tr><td>占用</td><td></td><td>占用</td></tr></table> 個別のより詳細なデータや図面は光ディスクに登録する。	共通	共通	共通	個別	個別	個別	占用		占用	DB。(丙-5,6及び施設種類で共通のDB) <table><tr><td>共通</td></tr><tr><td>(個別データの共通化)</td></tr><tr><td>占用</td></tr></table> 個別の詳細データは光ディスクに登録するか又は、詳細データを扱うn個のデータベースとして構築する。 詳細DB DB₁ DB₂.....DB_n <table><tr><td>個別1</td><td>個別2</td><td>.....</td><td>個別n</td></tr></table>	共通	(個別データの共通化)	占用	個別1	個別2		個別n	占用DB 構造物DB DB₁ DB₂ DB_n <table><tr><td>共通</td><td>共通</td><td>共通</td><td>共通</td></tr><tr><td>占用</td><td>個別1</td><td>個別2</td><td>個別n</td></tr></table> 各DBのより詳細なデータや図面は光ディスクに登録する。	共通	共通	共通	共通	占用	個別1	個別2
共通	共通	共通																								
個別	個別	個別																								
占用		占用																								
共通																										
(個別データの共通化)																										
占用																										
個別1	個別2		個別n																							
共通	共通	共通	共通																							
占用	個別1	個別2	個別n																							
概要	樋門、機場……土地占用等施設の内容別に個別のデータベースをn個（10種類以上となる見込み）構築する。	個別データの中から共通化できるもののみをDBに納め、他の詳細なデータは光ディスクで管理する。又は施設種類毎に異なるDBを別途構築する。	タイプA、Bの個別データ及び占用データを独立に扱うタイプである。 占用・許可データのみを扱うデータベース（占用DB）とn個の種類の構造物を扱う（構造物DB）に分けて、データベースを構築する。																							
特徴	・テストシステムレベルでの汎用的なDBで構築できる。 ・全施設を通しての検索や集計は、各DB単位での出力結果を用いて行うことになる。 ・例えば施設の種類に関係なく、全施設の占用期限を検索する場合手間がかかる。	・テストシステムレベルでの汎用的なDBで構築できる。 ・全施設を通しての概要データの検索や集計に便利である。（河川施設の全体概要を把握するのに有利） ・施設毎の詳細データは光ディスク又は、別途作成する関連DBで参照する。	・テストシステムレベルでの汎用的なDBで構築できる。 ・占用許可に関するデータは、占用DBを用いて全施設を通した検索や集計が出来る。 ・施設毎の詳細データは構造物DBを用いて検索することになる。 ・構造物DBは順次段階構築が可能である。																							

タイプCは、タイプAやタイプBのデータベースで相互に組込まれている個別データ（施設や構造物の種類に応じて個別に必要なデータ項目）と占用データ（施設や構造物の種類に係わらない占用・許可に関するデータ）をそれぞれ独立に取扱う構造である。

即ち、タイプCでは占用・許可に関するデータベースと構造物に関する複数個のデータベースを構築することになる。この場合、各データベースで取扱うデータの標準的な構成は次のようになる。

占用データベース ①共通な管理項目

②占用許可に関する項目

構造物データベース ①共通な管理項目

②施設の種類ごとに異なる管理項目（個別項目）

この様な構造を取ることによりタイプCでは、占用許可に関するデータは占用データベースを用いて、全施設を通した検索や集計が可能となる。また、構造物データベースでは、各構造物別の詳細データを必要に応じて段階的に構築して行くことが可能となる。

以上、3つのタイプについてデータベース構造を検討したが、工事事務所における河川管理の実態を踏まえ、以下の基本条件を考慮すると普及版システムのデータベースとしては、タイプCのデータベース構造が最も有効であると考えられる。

①法24条及び26条の占用許可に関する情報は、許可件数も多く許可書、申請書、貼附図書を含めた一括管理が望まれる。

②占用許可に関する情報は、許可種別や施設内容に係わらず管理件数全体を通した検索利用が行われる。

③管理施設や許可工作物について、構造諸元を中心としたデータベースが必要になる。

④構造諸元を中心とした構造物データベースでは、構造物種別ごとの検索が一般的である。

上述したタイプCのデータベース構造を基に、河川構造物管理情報システムの基本構成案を示したものが図-9である。

図に示す様に普及版システムとしては、法24条及び26条に関する文字・数値データを登録する「占用データベース」と管理施設及び許可工作物の構造諸元に関する文字・数値データを登録する「構造物データベース」及びこれらに関連する図面や文書等のイメージデータから成る河川構造物管理情報システムが構築されることと考えられる。

また、構造物データベースの種類としては、関東地方建設局の各工事事務所において、共通書式の台帳として現在管理が行われている、以下の10種類を標準と想定するものとした。

①樋門・樋管

②水（閘）門

③堰

④機場

⑤伏起し

- ⑥陸閘
- ⑦床固
- ⑧鉄塔
- ⑨取水塔
- ⑩橋梁

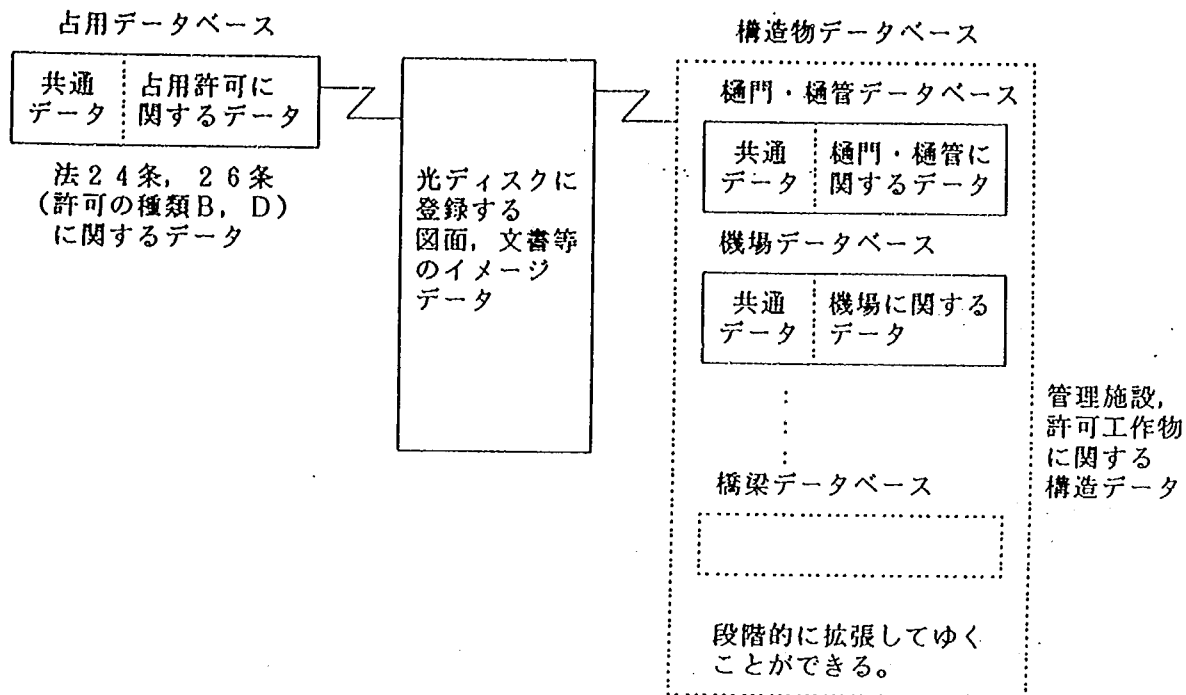


図-9 河川構造物管理情報システムの基本構成案

3.2.2 文字・数値データとイメージデータの関係

占用データベース及び構造物（樋門・樋管、機場……）データベースでは、それぞれ複数のイメージデータが関連付けられることになりその形式は、図-10に示す通りである。

従って、データベースを検索しさらにイメージデータを検索する場合には、以下の2通りの検索手順となる。

①各々のデータベースの中で最も重要であるイメージデータ（図-10中 の部分）について、光ファイリングシステムを連動させて自動的に表示させる。

②その他のイメージデータ（図-10中 部分）については、データベースを検索して対応する図面番号を表示してメモを取った後、光ファイリングシステムを単独に操作して該当する図面番号を指示することによって、画面上に表示させる。

イメージデータの登録は、図-10に示した分類ごとに分割して登録することになるため、占用データ1件に対して2種類（各々複数枚）の登録処理をすることとなる。

しかし、同じ内容のイメージデータについては、特に再登録を行うのではなく、データベースの

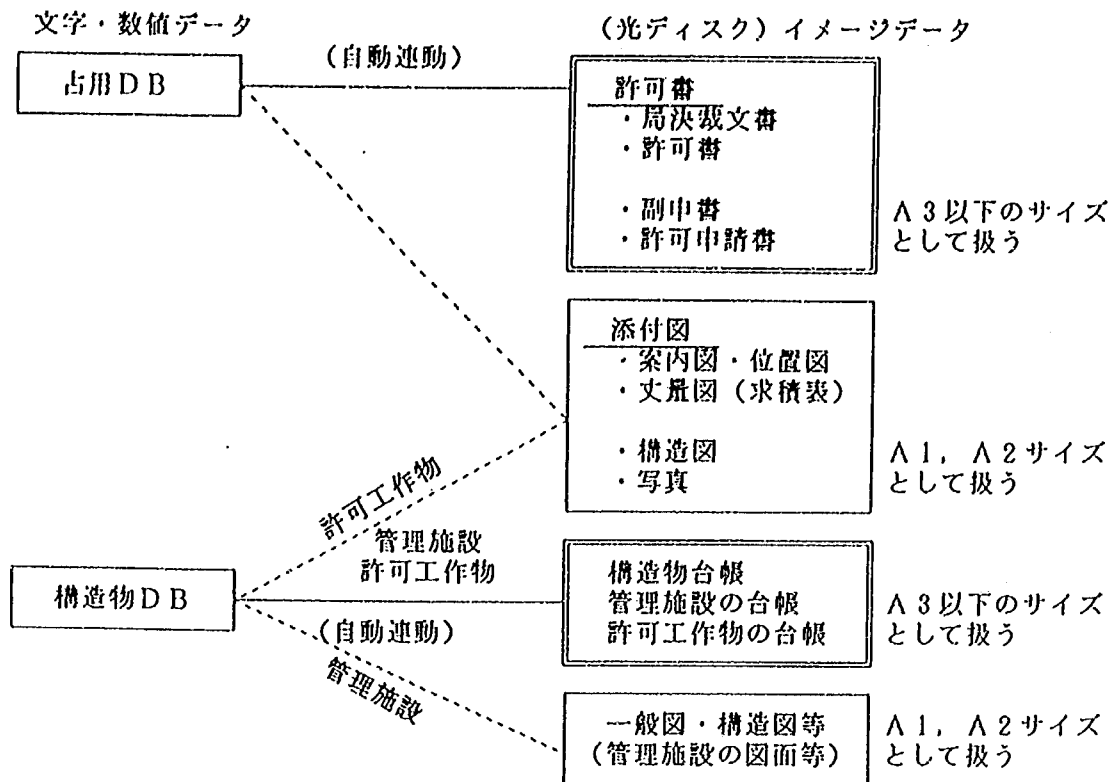


図-10 文字・数値データとイメージデータの関連

中に既に登録されているイメージデータの図面番号をセットすることにより関係付けを自動的に取るものとする。

例えば、許可工作物の場合の構造図は、占用データベース登録時に処理されているため、構造物データベースに登録する際に再度図面登録する必要はない。

3.2.3 データ更新及び履歴情報の蓄積方法

河川構造物データベースシステムは、前述のように占用データベースと構造物データベースに分けられ、それぞれに文字・数値データと複数のイメージデータが図-10のような関係付けのもとで登録される。

本節では、データ更新時の旧データの蓄積方法と、蓄積された履歴データの参照方法について検討した。

1) データ更新の状況と更新内容

文字・数値データの更新は旧データの内、履歴管理として必要なデータを履歴データとして蓄積し新しいデータに置き換える。また、イメージデータの更新は、新しいデータとともに旧データを履歴管理のために蓄積する方法や更新に伴う履歴データの扱いを光ディスクに登録するイメージデータで蓄積し、イメージデータの表紙として付ける登録内容票の履歴欄を用いて管理するものとした。

これらの更新作業の内容をデータの更新状況（占用物件の更新及び管理施設の更新）に分けて示したものが表-9である。

表－9 データの更新状況と更新内容

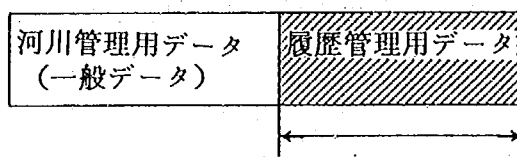
更 新 状 況			数値文字データ		イメージデータ	
			占用DB	構造物DB	許可書	図 面
占用物件の更新	許可期限等の占用条件データのみ更新される場合 (図面変更なし)	① 許可工作物	更 新 蓄 積	更 新 蓄 積	更 新 蓄 積	履歴簿のみ更新
		②その他 土地占用等	更 新 蓄 積	—	更 新 蓄 積	履歴簿のみ更新
	占用条件の他に許可内容まで更新される場合 (図面の変更)	③ 許可工作物	更 新 蓄 積	更 新 蓄 積	更 新 蓄 積	更 新 蓄 積
		④その他 土地占用等	更 新 蓄 積	—	更 新 蓄 積	更 新 蓄 積
管理施設の更新		⑤ 図面変更無	—	更 新 蓄 積	—	履歴簿のみ更新
		⑥ 図面変更有	—	更 新 蓄 積	—	更 新 蓄 積

注) 更 新 ・ 蓄 積：新しいデータを登録し、旧データを蓄積する。

履歴簿のみ更新：イメージデータ登録時に表紙に付けるイメージデータ登録内容票の履歴欄のみを書き換えて登録する。

2) 履歴データの蓄積方法とデータ更新

①数値・文字データ及びイメージデータの履歴情報の蓄積には、履歴管理用のデータ項目を付加して行うものとする。



(システム内で自動的に付加する形とする)

②履歴管理用のデータ項目は「登録日付」と「更新日付」となり、それぞれの項目の属性は同一の(数字8桁)で形式は次の通りとする。

9999 99 99 登録日付：データを登録した日付(占用の場合許可年月日とする)
 西暦 月 日 更新日付：データを更新した日付(データが更新されていない時は
 4桁 2桁 2桁 99999999とする)

③表－9に示した更新状況の内、占用物件の許可工作物(表中の①と③)の場合を例に、デー

タ更新時の履歴データの蓄積方法を示したものが図-11である。

図に示すNoは、取扱われている物件の一般データの他にイメージデータとして登録されている許可書及び図面を参照するためのデータ（許可書版数及び図面番号）として登録する番号である。

即ち、以下の手順でデータの更新と履歴データを蓄積管理することとなる。

【当初】

数値・文字データ（コンピュータ側）は、物件A-1で取扱う河川管理用データ（占用一般データ）とともに履歴管理用データとして、「登録日付」に許可年月日等をセットし「更新日付」に9999 99 99をセットして、初期データを登録する。

イメージデータの許可書・図面等（光ディスク側）には、表-10の登録内容表を表紙として付け登録する。この時、許可書番号N0.100、図面番号N0.200として履歴欄はblankとする。

注）登録内容表は光ディスクに登録するイメージデータ（許可書、図面類等）の更新に伴う履歴データを管理するためのものであり、登録内容票の履歴欄に記入されている「許可書番号」「図面番号」を用い検索することにより過去の内容を参照する事ができる。

【更新】

数値・文字データ（コンピュータ側）では、【当初】の河川管理用データ（占用一般データ）を修正（更新）するとともに履歴管理用データの「登録日付」に更新時の許可年月日等をセットしデータを登録し蓄積する。この時点で、【当初】の履歴管理用データ「更新日付」の欄にセットされている「99999999」を今回セットした更新時「登録日付」の許可年月日等に変更（当初99999999を更新時の「登録日付」とする）し履歴データとして蓄積する。

イメージデータ（光ディスク側）でも以下の手順で古いデータは履歴データとして保存し新しいデータを登録することとなる。

B-1（図面内容が変わらないとき）では、許可書N0.101に対応する新しい許可書を登録する。許可書データの表紙のイメージ登録内容票では、図面N0.200とし、履歴欄には旧データの番号（許可N0.100、図面N0.200）を記入する。図面内容は変わらないため、図面データの表紙のみを更新する。この時、許可N0. のみ新しい101 に変更し、また、履歴欄には旧データの番号（許可N0.100、図面N0.200）を記入する。

B-2（図面内容が変わるとき）では、許可書N0.101及び図面N0.201に対応するイメージデータを登録する。登録内容票の履歴には旧データの番号（許可N0.100、図面N0.200）を記入する。

履歴	物 件	数値・文字データの登録・更新・蓄積		イメージデータの登録・更新・蓄積		備 考
		河川管理用データ (占用一般データ)	履歴管理用データ	許可書登録	図面登録	
A:当初 (初期)	A-1		登録日付 更新日付 (許可年月日)	登録番号*NO.100	登録番号 NO.200	注1) 更新日付の部分99999999 がデータ更新された時点 でB:更新時の「登録日付」 となり、履歴データと して残る。
		許可番号: NO.100 図面番号: NO.200	19850401 99999999 注1) (19870401)	* 表紙 許可NO.100 履歴 フラック	許可NO.200 履歴 フラック	
B:更新 (現況)	B-1 図面が 変わらない時	許可番号: NO.101 図面番号: NO.200	19870401 注2) 99999999	登録番号*NO.101 * 表紙 許可NO.100 履歴 許可NO.100 図面NO.200	登録番号 NO.200 許可NO.101 履歴 許可NO.100 図面NO.200 とし表紙のみ登録する。	注2) 現況においては更新日付 の欄は99999999とする。
	B-2 図面が 変更の時	許可番号: NO.101 図面番号: NO.201	19870401 99999999	登録番号*NO.101 * 表紙 許可NO.201 履歴 許可NO.100 図面NO.200	登録番号 NO.201 許可NO.101 履歴 許可NO.100 図面NO.200	

注) *印: *NO. が数値・文字データと同番号のイメージデータは、連動検索可能
: イメージデータ登録時に表紙として付ける用紙(図-3、4参照)
登録日付: データを登録した日付(占用の場合許可年月日とする)
更新日付: データを更新した日付(データが更新されていない時は99999999とする)

図-11 データ更新に伴う履歴データの蓄積方法

表-10 イメージデータ登録内容表

イメージ登録内容

河川名
出張所

内 容		登録枚数	用紙サイズ	備 考
登録番号	許可書番号又は台帳番号			
	図面番号			
	許可年月又は完成年月			
	級番号			
図 書 内 容	文書類	台帳調査		河川現況台帳調査（丙の6）・施設台帳（該当項目に○を付す事）
		局決裁文書		
		審査書		
		許可書又は同意書		許可書・許可書（案）・同意書（該当項目に○を付す事）
		通知書		
		副申請書		
		許可申請書		
	図面類	文書（その他）		事業概要・協議書等
		案内図、位置図		
		一般図		
		平面図		
		縦断面図		
		横断面図		
		構造図		
		丈量図（求積図）		
		写真		
		図面（その他）		
履 歴	①	許可書番号又は台帳番号		
		図面番号		
		許可年月又は完成年月		
		級番号		
	②	許可書番号又は台帳番号		
		図面番号		
		許可年月又は完成年月		
		級番号		
	③	許可書番号又は台帳番号		
		図面番号		
		許可年月又は完成年月		
		級番号		
	④	許可書番号又は台帳番号		
		図面番号		
		許可年月又は完成年月		
		級番号		
	⑤	許可書番号又は台帳番号		
		図面番号		
		許可年月又は完成年月		
		級番号		
	⑥	許可書番号又は台帳番号		
		図面番号		
		許可年月又は完成年月		
		級番号		
	⑦	許可書番号又は台帳番号		
		図面番号		
		許可年月又は完成年月		
		級番号		
	⑧	許可書番号又は台帳番号		
		図面番号		
		許可年月又は完成年月		
		級番号		
	⑨	許可書番号又は台帳番号		
		図面番号		
		許可年月又は完成年月		
		級番号		
	⑩	許可書番号又は台帳番号		
		図面番号		
		許可年月又は完成年月		
		級番号		

3) 履歴データの参照方法

図-11の様に登録・更新されたデータに対し、以下の手順で履歴データが参照される。

検索条件として通常の検索項目の他に目的とする日付の検索条件を設定する。目的とする日付と「登録日付」及び「更新日付」を用いて範囲検索を行い参照することとなる。

目的とするデータ → 「登録日付」＜検索日＜「更新日付」

(検索例)

登録されているデータ		登録日付	更新日付
データA【当初】	河川管理用データ (占用一般データ)	19850401	19870401
データB【第1回更新】	〃	19870401	19890401
データC【現況】	〃	19890401	99999999

上記のデータが登録・蓄積されているデータベースで目的とするデータが、1989年4月1日(19890401)現在のデータとすると「登録日付」＜検索日＜「更新日付」の範囲でデータBが検索され文字・数値情報が参照されるとともに、データで登録されている「許可書番号」で光ディスク側に登録されている。イメージデータの許可書が連動検索され参照できる。

また、この時イメージデータの表紙として、登録している「登録内容表(履歴簿欄)」に記入されている「許可書番号」及び「図面番号」を用いてデータA【当初】、データC【現況】の許可書や図面のイメージデータを参照することができる。

3.2.4 データ項目の標準(案)

取扱うデータの標準構成としては、前述のようなデータベース構造を標準化する以外にデータの詳細な項目、取扱い形態、単位、コード化等の標準を定める必要がある。これらについては、テストシステムで取扱われているデータ項目及び工事事務所で管理されている他の種類の施設に関するデータを分析し、これらを統合する方向での検討を踏まえて決定することになる。

ここでは、前節で述べたデータ構造(構成)に対して、テストシステムの構築及び運用を通じた検討を踏まえ、それぞれのデータ項目の標準(案)を示す。

1) 文字・数値データ項目の標準(案)

「占用データベース」及び「構造物データベース」で取扱う文字・数値データ項目の標準(案)は、関東地方建設局及び北陸地方建設局の各工事事務所で取扱われている以下の項目を基本とする。

a) 占用データベースの項目

① 占用許可書類一式

許可申請書, 副申書, 審査書, 決裁書, 許可書等

② 河川現況台帳記入要領

③ 河川現況台帳調書 (丙の6)

④ " 総括表 (目次)

⑤ 工作物設置等の処分に係る件数等報告様式 (八)

⑥ 土地占用の処分に係る面積等報告様式 (七)

⑦ 占用許可状況電算化資料

⑧ " プリンター一覧出力

⑨ 許可工作物現況調書 (工事事務所独自の台帳)

b) 構造物データベースの項目

① 河川現況台帳調書 (丙の5)

② " 総括表

③ 河川管理施設現況調書 (工事事務所独自の台帳)

④ 管理施設及び許可工作物総括表

⑤ 管理施設及び許可工作物履歴台帳 (関東地建統一様式の台帳)

樋門・樋管, 水 (閘) 門, 堰, 機場, 陸閘, 床固め, 鉄塔, 取水塔, 橋梁

2) イメージデータ項目の標準 (案)

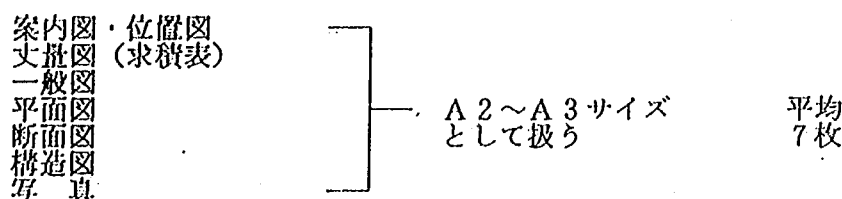
「 占用データベース」及び「 構造物データベース」で取扱うイメージデータの標準 (案) は、関東地方建設局と北陸地方建設局の各工事事務所で取扱われている管理書類を参考に設定し、次の項目に分類する。

a) 占用データベースで取扱うイメージデータ

占用・許可1件当りの標準構成

	(用紙サイズ)	(枚数)
・ 河川現況台帳調書 (丙の6)	B 4	1 枚
・ 局決裁文書	B 5	1 枚
・ 許可書 (案)	"	4 枚
・ 審査書	"	2 枚
・ 許可書	"	4 枚
・ 通知書 (知事宛)	"	1 枚
・ 通知書 (出張所長宛)	"	1 枚
・ 副申書 (出張所副申)	"	2 枚

前回許可書写



b) 構造物データベース

- ・管理施設及び許可工作物履歴台帳
- ・各構造物に関する一般図等図面

なお、普及版システムの全国レベルへの展開を考えると、これらのデータ細目（取扱う項目、取扱い形態、単位及びコード等）については、全国レベルでのデータの共通性が保てるように、建設省として統一化する方向で標準化を進める必要がある。

例えば、コードの設定においては、以下に示す様に全国レベルで既に設定されているものについてはこれに従うことになる。

「都道府県市区町村コード」……自治省

「建設省組織コード」……建設省

また、従来工事事務所ごとに独自に定められているコードについては、河川管理用の標準コードとして統一化を行う必要がある。

3.3 システムの標準機能

ここでは、河川構造物管理情報システムの整備方針を具体化する上で、また、これを管理する上で、必要とされる基本的な機能について検討した。

2つの工事事務所のテストシステムの現状における共通機能は、以下の通りである。

①DBMSの種類

DBMSには、メーカーが提供する各々の機種に応じて利用できるものと、基本的には機種に依存しない一般化されたものがあり、例えば江戸川工事事務所及び信濃川下流工事事務所のテストシステムで使用されているUNIFYは後者に分類される。UNIFYは、工事事務所等での今後のコンピュータ利用形態の一つとして有望視されるワークステーションをサポートするオペレーティングシステム（UNIX等）上で稼動するよう一般的に組立てられたソフトウェアであり、普及版システムを構想することや今後のLANシステムへの対応等を考えるとき、両工事事務所でUNIFYを用いたようにDBMSを統一することが、本システムの基本仕様の設計及びデータベースシステムの基本的な構造において共通のデータを形成する上で重要である。

②日本語の取扱い

日本語の取扱い機能は、現在のシステムでは必要不可欠な機能である。

③光ディスク装置との接続

光ディスク装置との接続に関しては、現在光ディスク装置とワークステーションあるいはパソコンを接続したシステムが普及しつつあり、今回のテストシステムでは、共通の機能となっている。

④絞り込み検索

絞り込み検索については、各テストシステムとも可能であるが操作性は異なる。

⑤検索条件入力時のコード一覧表示

コード表の取扱いについては、各テストシステムとも可能とはなっているが、操作性の面では多少異なる。

⑥検索結果の表示

各テストシステムとも検索結果の該当物件を一覧表示するとともに総件数が表示される等類似性は高いが、画面上での表現は異なる。

なお、④、⑤、⑥を含めてシステムを利用する上で、異なるハードウェアを使用しつつデータベースシステムの機能を共通化して行くことは、かなり困難な問題である。このような場合共通化し得る機能は、ユーザサイドに立った利用上の基本的な事項、すなわちシステムを外部から見たときの基本仕様を標準化する範囲に留まざるを得ない。

従って、2つのテストシステムで機能的に共通化できる部分及びアプリケーションプログラムによる機能拡張の考え方を合わせて当面のシステムで備えるべき標準機能設定の方向性を検討し表-11に合わせて示した。

前章で述べたデータ項目の標準構成及び表-11の標準機能を設定することにより、具体的な操作性や各システム内部でのデータの処理法やプログラムの構成等は別として、データを利用する立場では、かなり共通化された認識でシステムを利用することができる。

また、表中の標準機能設定の方向性において、アプリケーションプログラムの開発の必要性を示したが、アプリケーションプログラムの開発範囲あるいは開発の段階について、次の様な方針に基づき検討した。

資料やデータ管理の効率化、あるいは業務の省力化等を目的としてデータベースを利用する場合、一般には利用目的に応じたアプリケーションプログラムを作成し、システムの操作を支援することになる。この様な業務支援の為のプログラムの中でも、より高度な独立した作業目的を支援するプログラム群を特にサブシステムと呼ぶこととした。

河川構造物管理データベースの最終目的は、河川構造物管理情報システムとして業務の省力化や合理化を行うことにあり、個々の業務の具体的な内容に応じたサブシステムが必要となることは言うまでもない。データベースの目的は、これらのサブシステムで必要となるデータを共通のレベルで一元的に管理し提供して行くことにある。このため河川構造物管理情報システムの構築段階としては、将来的に必要となるサブシステムを想定しつつ、まずは最も利用頻度の高いと思われるデータからデータベース化を始めるのが望ましい。

表-11 テストシステムの機能比較と標準機能の検討

項 目		テストシステムの機能比較				標準機能設定の方向性
		江戸川	信濃川 下流	共通度	備 考	
基本項目	ハードウェアの種類	2050 650E	J-3300 550α	×	異なるメーカーの機種を使用（デスクトップ型）	使用する機種を統一しない場合、ソフトウェアは機種の数だけ独立に開発する必要がある。 工事事務所によって使用する機種が異なる場合においてもこの3点は、基本的な共通項目として設定する。 但し、これらの具体的な取扱い方法は使用する機種に応じて異なることになる。
	DBMSの種類	UNIFY	UNIFY	○	この3点は、テストシステムの基本的な要件として、 両工事事務所のシステムで共通項目としている。	
	日本語の取扱い	可	可	○		
	光ディスク装置との接続	可	可	○		
入力機能	対話入力機能	可	可	△	江戸川：アプリケーションソフトで支援 信下：DBMSの基本機能のみ	基本的には、アプリケーションソフトウェアを開発し、これらの機能を備えたシステムとする。
	一括入力機能	不	不	○	現状では両システム共に不可能	
	コード入力時のコード一覧表示機能	可	不	×	江戸川：アプリケーションソフトで支援	
検索機能	絞り込み検索機能	可	可	○	操作方法是異なるが両システム共に現状でも可能	基本的には、アプリケーションソフトウェアを開発し、これらの機能を備えたシステムとする。 なお、データベースとは別に起動する作表プログラム等のOATツールは、機種に応じてメーカー毎に用意されているものがあり、これらの利用については標準機能とは別途のものとする。
	検索条件入力時のコード一覧表示機能	可	可	○		
	数値項目の集計機能	可	可	○	別途起動する作表プログラムの機能を利用	
	検索件数の表示機能	可	可	○	操作方法是異なるが両システム共に現状でも可能	
	主要項目一覧の表示機能	可	可	○		
プリンタ出力機能	一覧表形式出力	可	可	○	別途起動する作表プログラムの機能を利用	基本的には、アプリケーションソフトウェアを開発し、これらの機能を備えたシステムとする。 機種（メーカー）に応じて用意される作表プログラム等の利用は標準機能とは別途機能とする。
	台帳形式の出力	不	不	○	現状では両システム共に不可能	
	罫線出力機能	可	可	○	別途起動する作表プログラムの機能を利用	
	コード変換出力	可	不	×	江戸川：アプリケーションソフトで支援	
	現状では両システム共にハードコピーによる出力機能しか備えていない。					
操作性	画面イメージ	マルチ ウィンドウ	疑似 ウィンドウ	×	似ているが異なる。	操作性や画面イメージ等操作性の細部については、同一のハードウェアを使用しないかぎり共通化出来ない。

注）・疑似ウィンドウ：一画面毎に必要なデータを入力して行く方法。

・マルチウィンドウ：1つの画面を分割し、あたかも独立したいくつかの画面があるかのように、見せる表示方法。

アプリケーションプログラム作成の範囲を検討するに際しては、まず、利用しやすいデータベースを作り上げることから始め、最終的に各種の目的に応じた高度なデータ処理を可能とするシステムへ拡張していくための方針を立てる必要がある。

以上の観点から、各種のニーズを基にアプリケーションプログラムで支援する機能の範囲を示したものが表-12である。表では、データベースの構築段階を次の3段階においている。

①第1段階：データベースシステムを誰もが利用しやすい形にする。

②第2段階：データベースの利用性を向上させる。

③第3段階：データベースを用いて、積極的な業務の省力化を図る。

また、データベースの信頼性を維持する。

データベースシステムのアプリケーションプログラムは、概ね上記の段階に応じて開発していくことになるが、個別の目的ごとにプログラムが必要となるため、これらの開発工数はかなりの規模となることが明らかである。各段階で有効なプログラムを作成するには、単に表中の各項目を順次完成させて行くのではなく、各段階において基本仕様の確定を行い投資効果を考えた基本設計の下に計画的な作業を進める必要がある。

このような観点と表-11に示したシステムの機能の現状を勘案しアプリケーションプログラムで支援する各種の機能のうち初期段階から標準化すべきものは、表-12に示した①及び②の機能を普及版システムの標準機能とすることが最も有効であると考えられる。

表-12 現状で想定されるアプリケーションプログラムで支援する機能一覧

機能 分類	アプリケーションプログラムの内容			
	データベースの直接利用		データベースの高度利用（サブシステム）	
登録 更新	対話入力	①	より高度なデータチェック （関連チェック）	③
	コード入力時の一覧表示等	①	日常業務におけるデータ作成の支援	③
	一括入力	②	関連するデータの自動生成・更新	③
	データチェック（単純チェック）	③	等	
	等			
検索 出力	絞り込み検索	①	総括調査等定形様式出力	②
	検索条件入力時のコード一覧表示	①	集計調査類等定形様式出力	②
	検索手順の簡略化	①	図、表、グラフの表示	③
	検索結果の全項目表示	①	期限切れ通知の自動作成等 （日常業務の支援）	③
	検索結果の主要項目表示	①		
	光ディスク装置との接続	①	法定台帳等定形様式出力	③
	検索結果の指定項目表示	②	イメージデータとの合成出力	③
	検索条件のパターン化	③	イメージデータのFAX送信	③
	地図データとの連動検索、表示	③	通信ネットによるDBの共用	③
	等		等	
管理	コードや各種のパラメータ等の管理	①	データ整備状況管理	③
	登録データの管理一覧出力	①	データ利用状況管理	③
	等		等	

注）右端の数字は開発の優先順位を以下の観点から想定したものである。

- ①：データベースシステムを誰もが利用しやすい形にする。……テストシステムの改良
- ②：データベースの利用性向上……大量データ登録開始、DBの実用化
- ③：データベースを用いて積極的に業務の省力化を図る、データベースの信頼性を維持する。……実務上有効なDBとなる。

3.4 ハードウェアの標準構成

河川構造物管理データベースシステムでは、その性格上イメージ情報の取扱いは不可欠であり、このイメージ情報の管理に光ディスクシステムが必要となる。この時、文字・数値データのデータベースとイメージデータを取扱う光ディスクシステムとは、リアルタイムに連動した構成でなければ期待される効果を発揮することは出来ない。

従って、これらの条件を考慮すると、図-12に示す様なハードウェアの標準構成が最も有効であると考えられる。

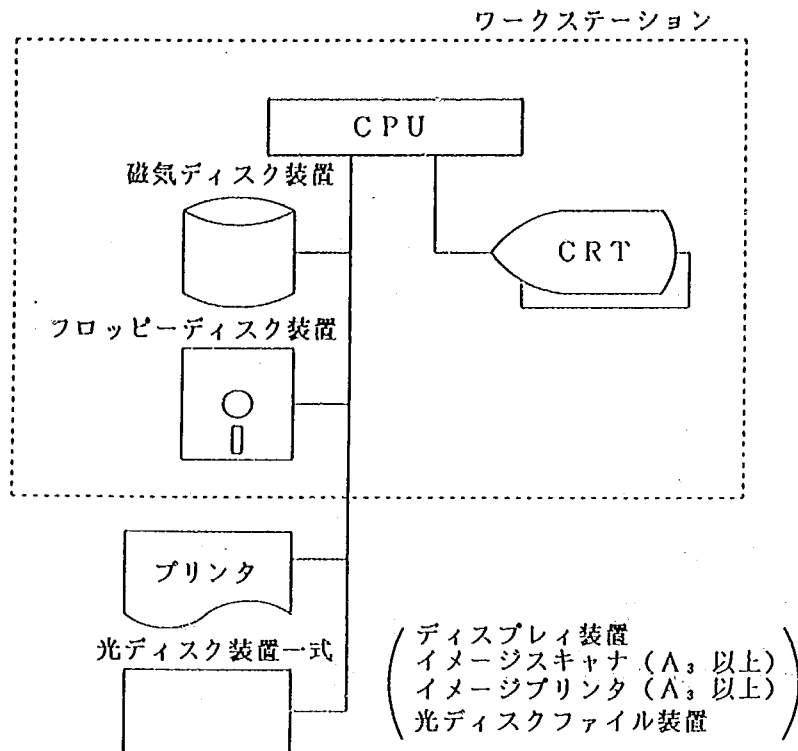


図-12 ハードウェアの標準構成

文字・数値データはワークステーションの磁気ディスク装置に格納される。また、文字・数値データに関連したイメージデータは相互に関係付けられて光ディスク装置に格納される。

ワークステーションは、主として文字・数値データの検索に用いるものであり、検索結果の該当物件に関連する図面や調書等のイメージデータは光ディスク装置に表示・出力される。

3.5 システムの利用イメージ

ここでは、河川構造物管理情報システムを利用する上での、データの登録・検索・出力の処理過程についてその利用イメージを示す。

3.5.1 データ登録・検索・出力の流れ

データ登録の流れのイメージを図-13に、検索・出力のイメージを図-14に示す。

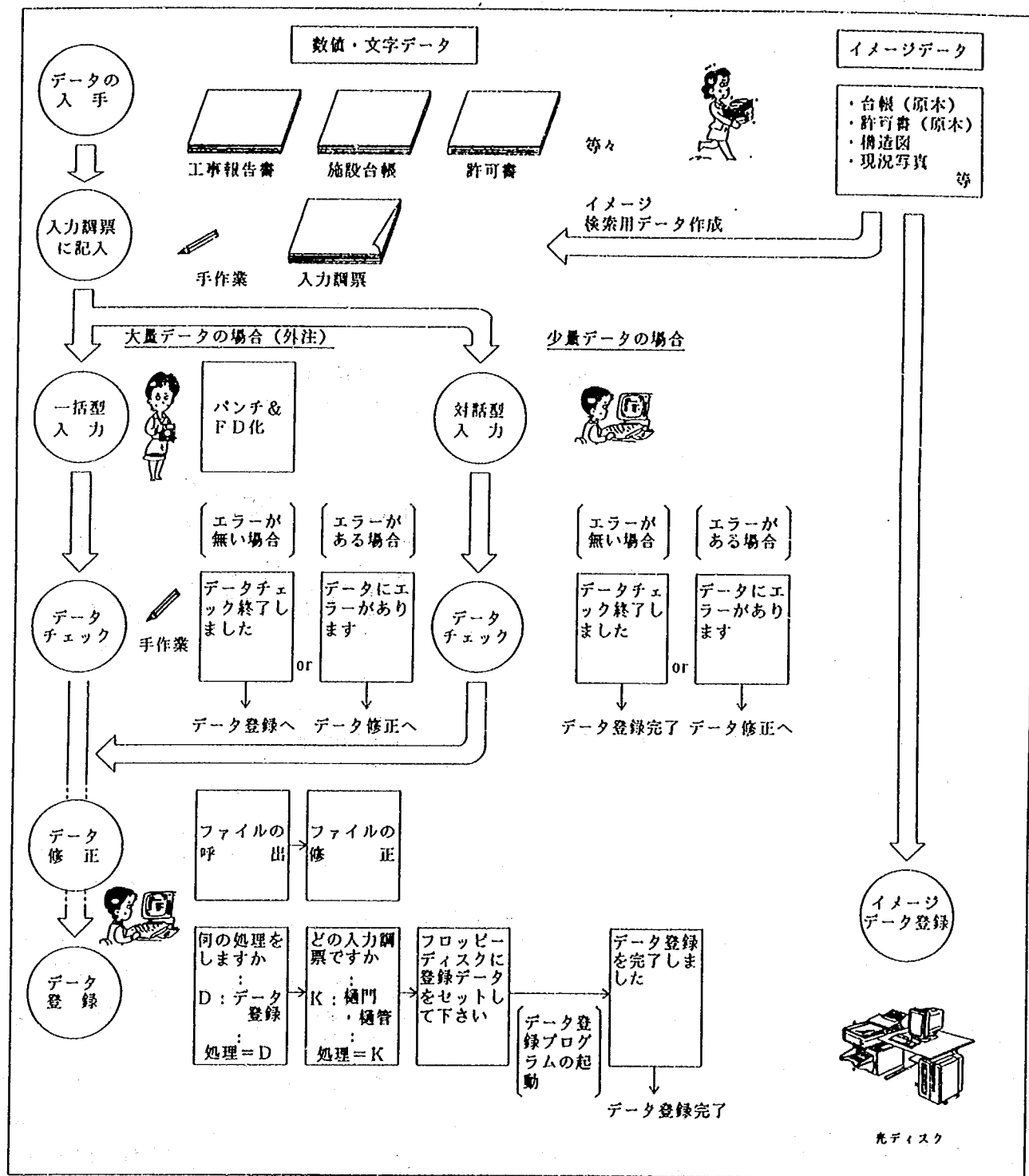


図-13 普及版システムにおけるデータ登録の流れ

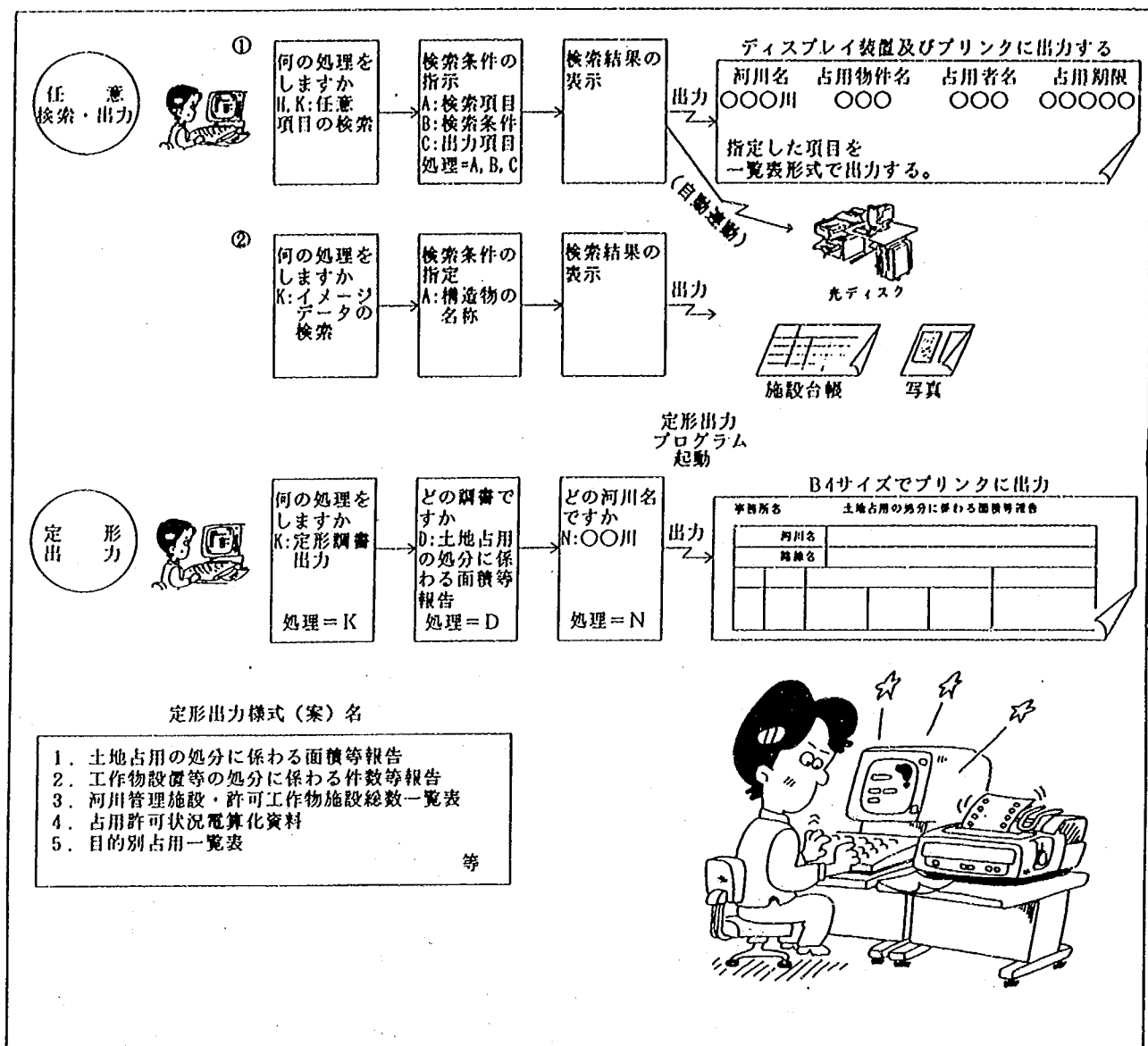


図-14 普及版システムにおける検索・出力の流れ

3.5.2 ネットワークによる利用イメージ

前述した如く、河川構造物管理情報システムは、データ並びにシステムの主体的な利用者である工事事務所単位で分散型データベースとして構築を進める構想である。

ここでは、このような分散型データベースでの工事事務所と出張所間あるいは工事事務所内における将来的なネットワークによる利用形態のイメージとして、各所間のネットワークの構成（案）に必要な機器構成について検討した。

その結果、下記のような各利用形態に対応して、表-13及び14に示すようなシステム構成が考えられる。

①出張所や局等工事事務所以外から利用する場合

	概 要
利用形態 1	出張所や局等工事事務所以外の各所にワークステーション及びFAX（既設）を設置し、文字・数値データはワークステーションで検索・出力し、イメージデータはFAXで受信・出力し利用する。
利用形態 2	出張所や局等工事事務所以外の各所にワークステーション及び小型光ディスク装置を設置し、文字・数値データはワークステーションで検索・出力し、イメージデータはFAX経由で小型光ディスク装置に蓄積・出力し利用する。
利用形態 3	出張所や局等工事事務所以外の各所にワークステーション及び小型光ディスク装置を設置し、各所及び工事事務所内にLANを設置し、LANとおしを高速回線で結び文字・数値データはワークステーションで検索・出力し、イメージデータは小型光ディスク装置に蓄積・出力し利用する。
利用形態 4	出張所や局等工事事務所以外の各所にワークステーションを設置し、工事事務所内にLANを設置し、各所と工事事務所内を高速回線で結び、文字・数値データ、イメージデータをワークステーションで検索・出力し利用する。

②事務所内の各課から利用する場合

	概 要
利用形態 1	事務所内にLANを設置し、各課にワークステーション及び小型光ディスク装置を設置し、文字・数値データはワークステーションで検索・出力しイメージデータは小型光ディスク装置に蓄積・出力し利用する。
利用形態 2	事務所内にLANを設置し各課にワークステーションを設置し、数値・文字データ、イメージデータをワークステーションで検索・出力し利用する。

表-13の1 出張所や局等工事事務所以外から利用する場合のネットワーク構成(案)

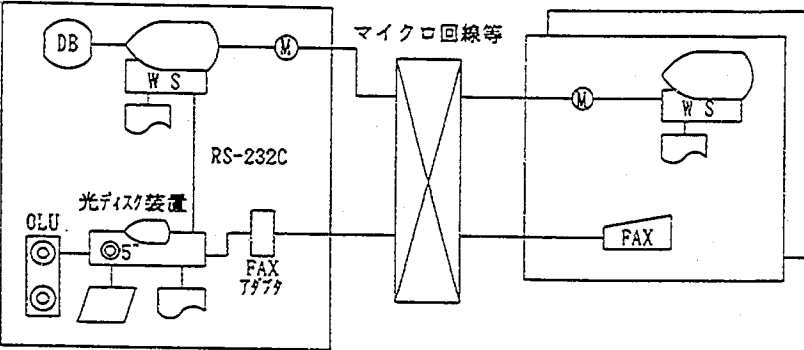
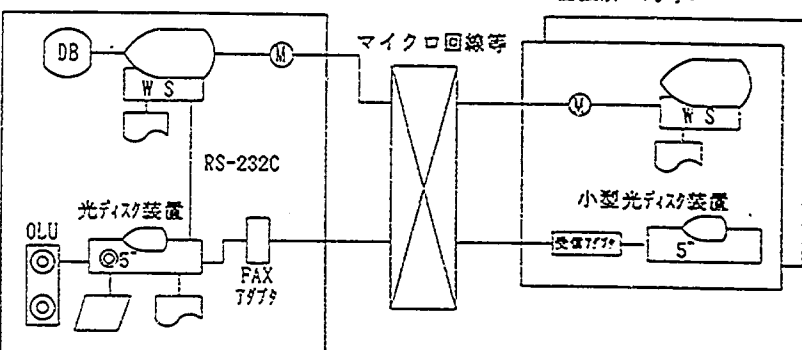
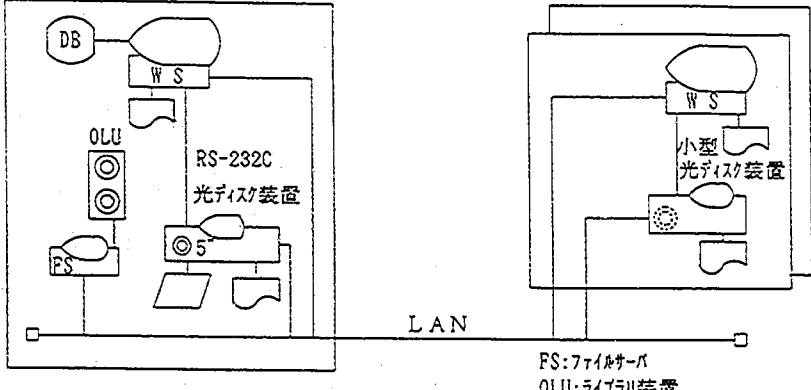
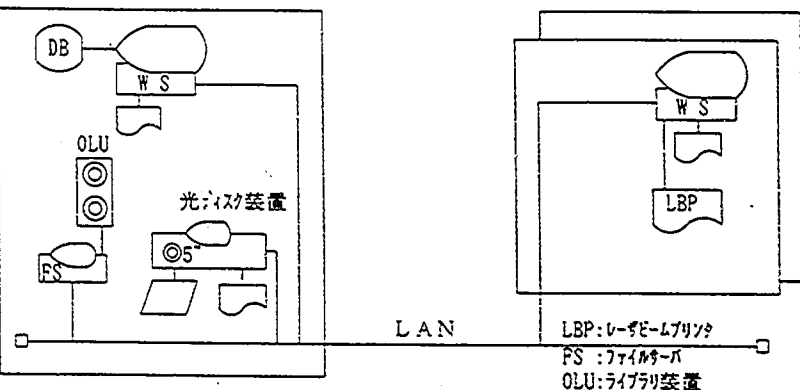
利用形態	1. 対出張所・局等工事事務所以外の各所にワークステーション+FA X (既設) を設置し、数値・文字データはワークステーションで検索・出力しイメージデータはFA X で受信・出力し利用する。	2. 対出張所・局等工事事務所以外の各所にワークステーション+小型光ディスク装置を設置し数値・文字データはワークステーションで検索・出力し、イメージ・データはFA X 経由で小型光ディスク装置に蓄積・出力し利用する。
システムの構成	<工事事務所>  <出張所・局等>	<工事事務所>  <出張所・局等>
前提条件	(1) 回線は従来の回線設備をそのまま利用する。 (2) イメージ・データは出張所・局等のFA X (既設) に出力する。	(1) 回線は従来の回線設備をそのまま利用する。 (2) イメージ・データは出張所・局等の小型光ディスク装置に出力する。
特長	(1) コード・データはワークステーション、イメージ・データはFA X に出力する。 (2) 出張所・局等での画像出力時間は2〜2分30秒程度。 画像出力時間：検索後画像出力指示し、1枚目の画像が出力され始めるまでの時間 (3) 画像サイズはB5〜A3まで。 (4) 画像の密度は200DPI。 (5) 実現時間は現在実現可能。	(1) コード・データはワークステーション、イメージ・データはFA X 経由で小型光ディスク装置から出力する。 (2) 出張所・局等での画像出力時間は2〜2分30秒程度。 (3) 画像サイズはB5〜A3まで。 (4) 画像の密度は200DPI。 (5) 実現時間は現在実現可能。 (6) 出張所で事務所から転送された画像を光ディスクに蓄積する。 ・蓄積した画像の編集が可能 ・一度蓄積した画像は再度検索がする必要がある。
必要な増設機器・改造等	ハード	(1) 事務所側 : FAXアダプタ、コミュニケーション・アダプタ、モデム : OLU (ライブラリ装置) (2) 出張所・局側 : ワークステーション、モデム、FA X (GⅢ)、コミュニケーション・アダプタ
	ソフト	(1) ワークステーション側 : マルチユーザー機能追加 (2) 光ディスク側 : FAX配信機能、FAX受信機能及びイメージ・データ蓄積機能の追加

表-13の2 出張所や局等工事事務所以外から利用する場合のネットワーク構成(案)

利用形態		3. 対出張所・局等事務所以外の各所にワークステーション + 小型ディスク装置を設置し各所及び事務所にLANを設置し、LANとおしをマイクロ回線で結び数値・文字データはワークステーションで検索・出力し、イメージデータは小型光ディスク装置に蓄積・出力し利用する	4. 対出張所・局等事務所以外の各所にワークステーションを設置し、事務所にLANを設置し、各所と事務所間をマイクロ回線で結び、数値・文字データ・イメージデータをワークステーションで検索・出力し利用する。
システムの構成	システム構成	<工事事務所> <出張所・局等> FS: ファイルサーバ OLU: ライブラリ装置 G/W: ゲートウェイ	<工事事務所> <出張所・局等> WS: 画面処理可能なワークステーション LBP: レーザビームプリンタ FS: ファイルサーバ G/W: ゲートウェイ OLU: ライブラリ装置 TA: ターミナルアダプタ
	前提条件	(1) 事務所 ⇄ 出張所・局との間はマイクロ回線を使用する。 (2) 出張所・局等では、小型光ディスク装置によりイメージデータの蓄積・出力ができる。	(1) 事務所 ⇄ 出張所・局との間はマイクロ回線を使用する。 (2) 出張所・局等はワークステーションにイメージ印刷用の高品質のLBPを接続する。
特長	特長	(1) コードデータはワークステーション、イメージ・データは小型光ディスク装置から出力する。 (2) 出張所・局側の画像出力時間は10～30秒程度。 (3) 画像サイズはB5～A3まで。 (A1, A2の原寸印刷は、A1プリンタ導入により可能となる。) (4) 画像密度は400DPI。 (5) 実現時間は現在実現可能。	(1) コードデータ、イメージデータはワークステーションから出力する。 (2) 出張所・局側の画像出力時間は10～30秒程度。 (3) 画像サイズはB5～A1まで。 (A1, A2の原寸印刷は、A1プリンタ導入により可能となる。) (4) 画像密度は400DPI。 (5) 実現時間は1～2年後。 (6) 画像をワークステーションの画面で出力する。
	必要な増設機器・改造等	(1) 事務所側 : LAN設備 : G/W (ゲートウェイ) : FS (ファイルサーバ), OLU (ライブラリ装置) (2) 出張所・局側 : 光ディスク装置 : G/W (ゲートウェイ)	(1) 事務所側 : LAN設備 : G/W (ゲートウェイ) : FS (ファイルサーバ), OLU (ライブラリ装置) (2) 出張所・局側 : ワークステーション, 高品質(400DPI)のLBP (レーザビームプリンタ) : G/W (ゲートウェイ)
ソフト	ソフト	(1) ワークステーション側 : LAN接続対応 (2) 光ディスク側 : LAN接続対応	(1) ワークステーション側 : LAN接続対応, イメージ画面出力機能 (2) 光ディスク側 : LAN接続対応, 画像転送機能

表-14 工事事務所内の各課から利用する場合のネットワーク構成(案)

利用形態	1. 事務所にLANを設置し、各課にワークステーション+小型光ディスク装置を設置し、数値・文字データはワークステーションで検索・出力し、イメージデータは小型光ディスク装置に蓄積・出力し利用する。	2. 事務所にLANを設備し各課にワークステーションを設置し、数値・文字データ、イメージデータをワークステーションで検索・出力する。
システムの構成	<事務所>  <各課> FS: ファイルサーバ OLU: ライブラリ装置	<事務所>  <各課> LBP: レーザープリンタ FS: ファイルサーバ OLU: ライブラリ装置
前提条件	(1) 事務所にLAN設備を設置する。	(1) 事務所にLAN設備を設置する。 (2) イメージ印刷用に高品質のLBPを接続する。
特長	(1) コードデータはワークステーション、イメージ・データは小型光ディスク装置に蓄積・出力する。 (2) 各課での画像出力時間は10～30秒程度。 (3) 画像サイズはB5～A1まで。 (A1, A2の原寸印刷は、各課にA1プリンタ導入により可能となる。) (4) 画像密度は400DPI。 (5) 実現時間は現在実現可能。	(1) コードデータ、イメージデータはワークステーションから出力する。 (2) 各課での画像出力時間は10～30秒程度。 (3) 画像サイズはB5～A1まで。 (A1, A2の原寸印刷は、各課にA1プリンタ導入により可能となる。) (4) 画像密度は400DPI。 (5) 実現時期は1～2年後。 (6) 画像をワークステーションの画面で出力する。
必要な増設機器・改造等	ハード	(1) 事務所側: LAN設備 (2) 管理課側: OLU(ライブラリ装置)、FS(ファイルサーバ) : LAN接続機器(トランシーバ) (3) 各課側: ワークステーション、RS-232Cインターフェース(ワークステーション用)、小型光ディスク装置、RS-232Cインターフェース(光ディスク装置) : LAN接続機器(トランシーバ)
	ソフト	(1) 事務所側: LAN接続対応、イメージ画面出力機能 (2) 光ディスク側: LAN接続対応、画像転送機能

3.6 管理・運用体制

河川構造物管理情報システムの構築に際しては、これを如何に管理・運用するかが重要な要素である。

従って、本システムを維持するための体制について2つのテストシステムの構築及び運用等を通じて具体化された問題点や河川管理の実務に則した面から検討しておく必要がある。

3.6.1 システムの運用体制

河川構造物管理情報システムは、河川管理業務の効率化及び確実化を図るためのシステムであり、河川構造物に関する管理業務を行っている部署で管理・運用を行っていくことになる。

従って、その業務内容は、基本的には従来の内容と変わらないが、該当する部署では従来の作業の一部が河川構造物管理情報システムの管理・運用に置き替わることになり、その場合下記のような担当者が必要となる。

①データ収集担当者

河川構造物管理情報システムに登録するデータを決められた様式に従って収集する作業を担当する。河川管理業務の現場の状況に精通している者である必要がある。

②データ登録担当者

河川構造物管理情報システムに登録するデータには誤りがあってはならない。従って、データの登録や更新及び削除作業には細心の注意を払う必要があり、工事事務所内にこれらの作業に関する責任者を定めておく必要がある。

③ハードウェアシステム保全者

ハードウェアシステムやオペレーティングシステム及びデータベースマネジメントシステムの管理を担当する。

④総括管理者

河川構造物管理情報システムの管理・運用を総括する業務を担当する。また、システムの改良や他の工事事務所のシステムとの調整等も合わせて担当する。なお、地方建設局あるいは建設省全体で統一したシステム運用とする場合には、然るべき部署に総括責任者を設ける必要がある。

3.6.2 データの登録・更新

データベースへのデータ登録や更新は、データ収集担当者とデータ登録責任者の連携作業で行うこととなり、両者の協力の共にデータの質的及び量的な管理が行われる。

実際の運用に当たっては、両者で連携する作業の分担内容や発生したデータを登録・更新する時期等について基本的な方針を確立しておく必要がある。

3.6.3 データの検索利用と保護

データベースの検索利用は将来的には局，工事事務所，出張所等による利用が考えられ、これら利用形態を考慮した管理運用体制を確立する必要がある。

また、データによっては、機密性の高い内容のもの（企画計画情報や個人情報及び積算関係等）も考えられるため、パスワード等の設定による機密保護を考慮する必要があるが、このパスワードの管理についても運用体制の一環として考えなければならない。

お わ り に

本報告書では、昭和60年度から6年間にわたって実施した調査結果をもとに、河川管理業務のシステム化に向けた河川構造物管理のためのデータベースシステムの提案を行った。実際に2つの工事事務所にテストシステムを構築し、現場での意見等を反映させる形で調査を進めたため、かなり具体的な検討を行うことができたと考えられる。

河川管理業務のシステム化及び省力化のためには、データベースに格納されたデータを用い各種のデータ処理、加工システムや帳票出力フォーマットの検討及び関連する工事等についての履歴情報の取り込み等、処理機能の充実も重要な要素であり、システムの実用化に向けて今後引き続きこうした点についての諸検討を実施することとしている。

最後に、本調査にあたり多大なご教示及びご協力をいただいた関東地方建設局及び北陸地方建設局の河川管理課並びに江戸川工事事務所及び信濃川下流工事事務所の管理課の方々に対し、厚く感謝の意を表します。

<参考文献>

- (1) 北川明, 野口正, 浦野隆: 光ディスクデータベースシステム, 土木技術資料, Vol 29-5
- (2) 野口正, 浦野隆, 野口勉: マルチメディア指向データベースの紹介, 土木技術資料, Vol 30-11
- (3) 浦野隆, 野口正: 建設事業におけるマルチメディアデータベースの構築, 土木学会第13回電算機利用シンポジウム
- (4) 宮川朝一, 野口正: 河川構造物をデータベースで管理する, 土木技術資料, Vol 31-9
- (5) 野口正, 浦野隆, 精松義弘, 稲留裕一: 河川構造物管理情報システムの開発, 建設省技術研究会論文集, 自由課題 (河川部門), 第43回
- (6) 宮川朝一, 野口正, 川名万寿雄, 浦野隆: 河川構造物管理情報システムに関する調査, 土木技術資料, Vol 32-5

要 旨

河川管理に求められるニーズの多様化に伴い、業務上必要な各種情報の一元管理が可能なシステムを整備することによって業務のシステム化を図ることが望まれている。

本報告書はこのような状況を踏まえ、河川管理に係る情報のうち河川構造物の現況、被災履歴及び許認可に関する情報を必要に応じて迅速かつ容易に検索できる河川構造物管理情報システムを開発し、その適応性について検討した結果をとりまとめたものである。

キーワード：河川管理，構造物，占用，データベース

郵便はがき

305-□□

41円切手
をはって
下さい

茨城県つくば市大字旭一番地

建設省土木研究所

システム課 御中

No. 8

No. 8

配布先氏名

配布先住所





土木研究所資料第2982号 部

上記のとおり受領しました。

所 属 (住所)

氏 名

