

地方建設局データベースシステム構築の一手法

茨城大学 正会員 岩松 幸雄

建設省北陸地方建設局 岡本 正男

日本下水道事業団石川 工事事務所 川越 準次

1 まえがき

“データを如何に正確に、早く、かつ正しく処理し検索する方法は何か”の問いに対する解答として“それはデータベースを大いに活用することである”と言っても何人も異論を唱える人はいないであろう。

行政へのデータベースの導入は、社会の行政に対するニーズにこたえるためにも必要であるとともに、日常の業務処理においてもその効果を大いに発揮するであろう。ここでは北陸地建の業務の実態とデータベースを導入するに際しての調査、解析について具体的に運用している事例をあげて述べてみたい。

2 なぜ地建にデータベースが必要か

地方建設局は、事業費の伸びに比べ職員数は定員削減の中で除々に減少しており、10年前の一人当りの事業費と比べ、58年度は2.5倍になっている(図-1参照)。そして事業費が増えるにつれ取り扱うデータも増加する。また近年の国民のニーズは10年前のそれとは比べられないくらい多様、多様となってきている。

現状をみてみると、データは各人または各組織が自分達のファイルに無秩序に放り込んでいる状態と言える。したがって、同じデータを各人または各組織がそれぞれに持つ場合もあり、使う場合にも取り出しに不便であったり、場合によっては毎年行う調査であっても全くといっていいほど今までの調査データを活用しないばかりか、データの有無さえ定かでないこともある。個々のデータについても、取り扱う部署が違うと同尺、同次元化が行われていない。以上のことはシステムについても同様のことがいえる。

データベースを導入することによってデータの整備及びこれらのシステムや、データを共同利用することができるとともに、省力化指向のシステムから、問題解決型のシステムへと利用範囲が広がる。このようにコンピュータを有効利用して、現状の山積されている問題を解決することと、今後必要とされるデータをいつでも自由に検索できれば一段と業務のスピードアップが可能となり、国民のニーズにも早急に対応ができることとなる。

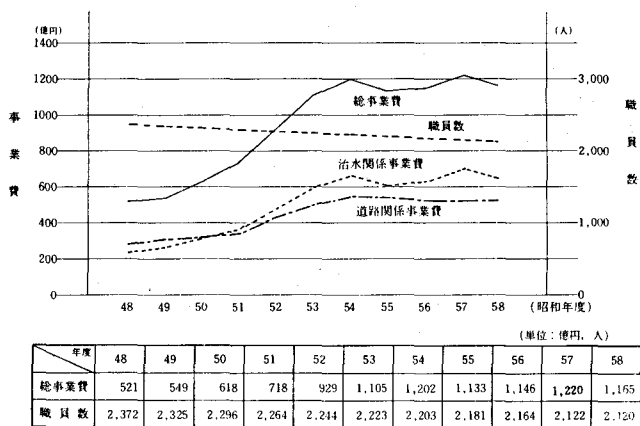


図-1 事業費と職員数の推移

3 データベース構築のための調査分析

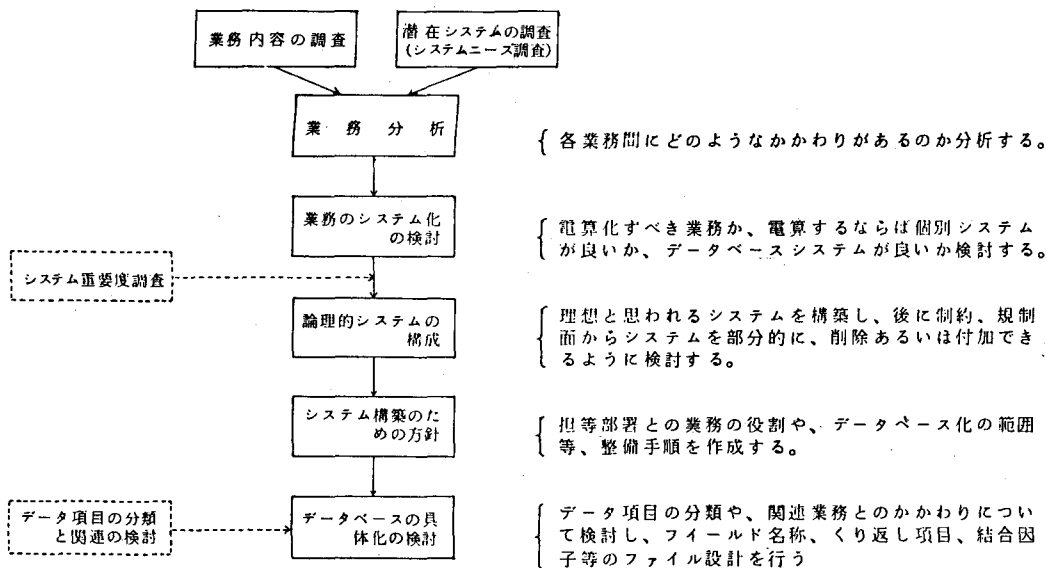
地方建設局にデータベースシステムを導入するに当たっては、地方建設局の業務を十分に調査、分析し、将来の地建全体としての情報システムの整備方針、論理構成の把握を行い、論理的にはどんなシステムであれば良いかについて検討し、最終的には実現可能性のある地建データベースシステムの位置づけを明確にする必要がある。北陸地方建設局で行われた調査、分析の手順を図-2に示す。

4 業務内容及び潜在システムの調査

地方建設局全体の情報システムの整備方針と決定するにあたり、次の基礎資料の収集が必要となる。

- (1) 現状業務の内容把握
- (2) 資料(データ)の流通状況の把握
- (3) 今後のシステム化の要望の把握

以上の3項目を河川系、道路系、地域都市系、技術管理系、組織・予算管理系について調査を行った。

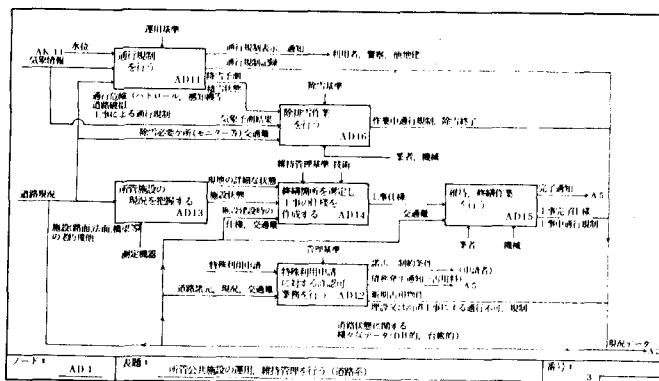


5 業務分析

業務分析の目的は、地方建設局の業務全域を通しての相互関係の明確化である。これはマクロなレベルからの分析総合の結果であり、分析方法はトップダウン方式を用いた。この結果は将来個別システムの検討を行う際に、関連システムと関連情報を探索する手引きとなるものであり、従来こうした観点から地建の業務とシステムが整理・分析されたことは皆無であったため、それぞれ独立に開発されるシステムの相互間でインタフェースの不整合を生じたり、ソフトウェアやハードウェアといった資源の共通利用が阻害されていた。

現行業務に関する調査は、北陸地方建設局内および各工事事務所の業務担当者に対するヒアリングとアンケート調査によって実施した。分析にはSADTを用いて図式による段階的詳細化を行った。本分析は業務機能の相互の関連とそこに必要な情報の流れを明確化するところに主眼が置かれている。分析結果の一例を図-3に示す

図-3 業務分析図



6 業務のシステム化の検討

地方建設局における業務内容とニーズ調査の資料を分析し、所掌業務別に現行システムと潜在システムを取りまとめ、これに基づいてシステム化の重要度、難易度、システム作成年度を検討し、今後の情報システム化の基礎資料とする。

7 論理的なシステム構成の検討

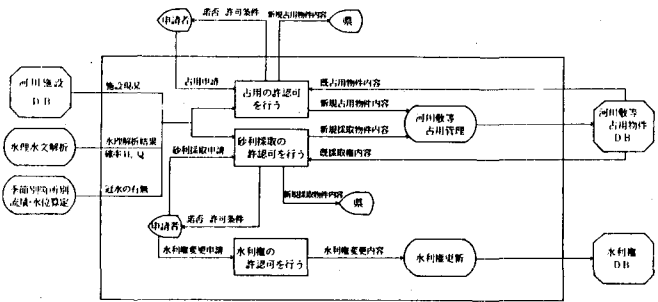
業務分析の結果と潜在システムの調査結果をもとに、開発しようとする業務とそれにかかわりのある業務との関連を分析して、論理的なシステム構成の検討を行う。

7.1 業務を中心とした論理的システムの構成

業務分析の結果から得られた業務単位を用いて分析すると、地建の組織は論理的には河川系、道路系、地域・都市系、技術管理系、組織・予算系に分類され、物理的には本局、技術事務所、各工事事務所に分類される。このように地建の組織は分散的であり、情報システムとこれに対応して分散形態となることが自然であるが、全体としては調和のとれた有機的なシステムでなくてはならない。したがって各々の部分において適度な分散と統合が混在した形態となる。業務を中心

図-4 業務・情報処理システム・DB関連分析図

AK 12 許認業務を行う

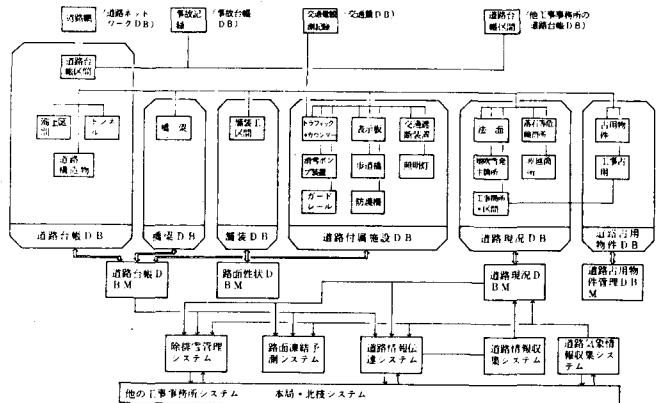


統合が混在した形態となる。業務を中心とした論理的なシステム構成の一例を図一に示す。

7.2 データベースを中心とした論理的システム構成

業務を中心としたシステム関連の整理を行った結果を用いて、データベース内のデータがどのような業務単位となり、それに帰属する情報処理システムはどのように利用されているか明白にし、データベースが地建業務内で果たす役割りをわかりやすくするため、図-4の方法でデータベースを中心とした論理的システム構成図を作成した。

図-5 道路系工事事務所システムの論理的構成図



8 地方建設局に適したデータベースシステムの構築

地方建設局の業務は、目的によって個別の機能を担う様々な業務が集って総合的な業務を構成していると言える。それらの業務はそれぞれ独立しているように見えるが、互いに有機的に関連をもっている。データについても複数業務での共有関係等有機的な関連を内包しており、より深い関連をもっている。このような環境にあるとき、システム全体の究極的な形態としては汎用的なデータベースシステムを中核に配置し、それを中心とした情報システムを構築するのが適切である。したがって情報処理システムの構築は整合性のとれた総合的なシステムにすることが理想である。しかし、総合的なシステムは瞬時にできあがるものではなく、その構築は段階的に行われ、部分システムの構築順序は各時点における緊急度と、許容される資源によって変動しうるものである。各部分システムの作成に当っては、全体システムの中のどのような位置におくかあらかじめ規定し、全体の有機的統合性が保障されるように配慮しなければならない。このような視角にたち調査分析を行った結果をもとに、システム（地建業務）と、整備しなければならないデータベースの相関を示したのが表-1である。

このように、地建業務を総合的に管理運営できるように各データをデータベースの構造で、しかも各ファイルとファイルとを結合できる形で蓄積し、無駄のないデータベースシステムの構築を進めて行かなければならない。

9 あとがき

“これは正にデータベース時代である”という言葉をよく耳にし、最近さかんにもてはやされている。確かに素晴らしい手法（道具）である。

地建行政においても、データベースはその革命児になる素質を十分持っている。しかし、真の行政の革命児とするためには、将来の地建行政全体の情報システムの整備方針、論理構成の把握を行い、地建全体の情報処理システムを構築しなければならない。そして情報処理システムの総合的、計画的な検討に、リーダーシップをとっていかねばならない電算担当部署の役割は、今後益々大きくなっていくであろう。

表-1 地建業務と整備すべきデータベースの相関図

データベース	データベース															
	河川敷等占有管理施設	築港防波堤施設	水防施設	海防施設	水利施設	水利用施設	地下水利用施設	海象観測施設	道路橋梁施設	道路橋梁施設	道路橋梁施設	道路橋梁施設	道路橋梁施設	道路橋梁施設	道路橋梁施設	道路橋梁施設
システム																
水防システム	+	+	+													
融雪予測システム	+															
低水管理システム	+															
河川情報システム																
ダム・堰・揚排水機場管理システム	+															
季節別箇所別流量水位算定システム																
河川危険箇所検索システム																
河川統計・報告システム																
想定氾濫区域算定システム																
生産・貯蔵土砂算定システム																
水理水文解析システム																
河川系																
海象変動解析システム																
河川施設情報DBM	+	+														
ダム・堰・揚排水機場DBM	+															
河川敷等占有管理DBM	+															
水防資料DBM																
砂防施設情報DBM																
海岸施設情報DBM																
流水占有管理DBM																
治水・利水解析用地域構造DBM																
水理水文DBM																
地下水情報DBM																
海象情報DBM																
流域利水計画システム																
道路気象情報収集システム																
道路情報収集システム																
道路情報伝達システム																
路面凍結予測システム																
除排雪管理システム																
特認システム																
舗装厚決定システム																
道路維持修繕箇所選定システム																
道路統計・報告システム																
道路系																
道路交通安全解析システム																
道路橋梁損傷評価システム																
交通量解析システム																
道路情報DBM																