

河川計画系の情報化

㈱建設技術研究所 ○佐橋 義仁

” 森下 甲子弘

1 基本的認識

現在の情報化が従来の電算化を主体とした情報化と大きく異なるのは、多様化、国際化、高齢化等の社会現象との絡みのなかで位置づけられることであり、従って情報専門家による対応のみではなく全ての人に直接関係する形で時代に浸透している点である。すなわち、情報化は技術の模倣を容易にし、情報の量およびアップツードートに変化する情報の質は、技術に対するニーズの多様化、業際化を要求している。国際化に伴う外国人との付き合いはより正確な情報交換技術を必要とする。また、業際化は業務内容的に異邦人との付き合いであるという点では、国際化と同様の対応を必要とし、高齢化社会は必然的に生産性とは異なる価値感で構成されることを要求している。

このように、情報化が他の社会変化と連動しながら進行していることから、以下に展開する河川計画系の情報化の主役は、河川技術者本人でなくてはならない（本人が時代変化を認識して行動しなくてはならない）ことを意味する。ここでいう「情報化」は、土木技術者の情報化であり、専門家としての情報技術者とはあえて区別している点を理解していただきたい。

2 河川計画系業務の変化

(1) 周辺環境の変化

河川計画系の技術者を取り巻く環境、あるいは業務遂行の周辺環境に以下の様な変化が生じている。

- ①計画に必要な情報が再利用可能なくらい量的、質的に蓄積されてきた。
- ②このことは重要な情報を引き継ぐ上でデータベース等の手法を必要とする。
- ③さらに、河川事業においても維持管理のウェイトが高まり、過去の情報を整理しておく必要性が高まっている。
- ④情報公開と情報共有の社会的ニーズあるいはコンセンサスが高まっている。
- ⑤ハード基盤の整備が急速に進んでおり、情報をフロッピーで収集できる仕組みができている。
- ⑥社会全般の情報化の進行に伴い関連する他分野の情報化に対応した展開が望まれる。
- ⑦計画手順に、より広い範囲の情報を組み込むことがベターな計画であるという認識が高まっている。すなわち、川の中だけでなく周辺地域との関わりを重視するものである。

(2) 業務形態の変化

河川計画系の調査、解析、設計等の業務は、データ（情報）処理を主にしているため、データベース化を主体にする情報化においては以下の様な変化が想定される。

- ①事務所単独型から共通仕様に基づく標準化へ移行する。すなわち、システムの共同開

- 発、共同活用（運用は個別）により、技術の標準化とあわせ情報交換を可能にする。
- ②各調査業務の「資料収集整理」は、DB構築あるいはDB利用の一環として位置づけられる。すなわち、DBを日々メンテナンスしておき、調査に際してデータはDBより入手し、加工結果は再びDBへ格納する業務処理手順になるであろう。
 - ③従って、解析業務はDBのアプリケーションとして位置づけられる。
 - ④集計作業の合理化、大規模データの常時使用が原則になる。
 - ⑤このことは従来利用してきた情報の種類、量の拡大を意味し、必然的に業務内容の業
際化を押し進め、DB活用などにより他分野の情報を分析できるゼネラリストの登場
が要請されている。

(3) 業務の業際化

河川事業に対するニーズと同様、河川事業の目的を達成する手段も変化してきており、業務内容の拡張、業際化が進行している。

- ①リバーフロント整備事業をはじめとする都市計画事業との合同化が進んでいる。この
ような流域における活動と直接密着した事業計画においては、幅広い情報を常に保有
し、活用していなくてはならない。
- ②浸水予想区域の公表などソフトな対応、あるいは水防活動等、複数の所管にまたがる
業務においては、データベースを介して情報を共有することにより、業務を円滑に進
めることができる。

3 データベース化のメリット

データベースは、情報を数値化、規準化（フォーマット化）し、一定のルールで格納したものであり、このことが情報の「整理」「検索」「加工」「提供」に係わるあらゆる作業を高度化できる所以である。

(1) DB活用によるデータ利用業務の合理化

測量、資料収集などにより得られた情報（一次情報）を、データベース化（数値化）しておくことで、解析・分析時に以下のような効果が期待できる。

- ①解析にあたって、資料収集費用（調査費の10～20％）を削減できる。
- ②データフォーマットが規準化されていることから、単純な解析システムは（すべての河川で）同じものを利用できる。。このことは、組織全体としての技術開発効果を高める上で、また技術の基準化を推進する上で極めて重要なことである。

(2) 管理業務の合理化

- ①従来から行われている台帳の作成、調票の整理及びこれらの更新作業にあたって、データベースを利用すると、当初データの登録は大変であるが、次からは、更新内容のメンテナンスのみで済み、集計作業などは、数値化されているため極めて簡単にできる。
- ②施設情報のデータベース化は、施設のメンテナンス情報の提供の他、改修履歴、被災履歴、改築履歴など、付加情報を与えることによって、現在台帳等で行っている作業

を大幅に軽減できる。

③許認可業務においては、各種の集計及び更新業務が容易になる。

(3) 発生情報のDBによる整理の効果

データベースの業務高度化効果の一つに「格納機能」がある。情報がデータベースに格納されていることで業務の引き継ぎにルールが設定できる。また、煩雑な情報を日頃から格納しておく所（DB）があることは、業務整理の上で有効である。

(4) 情報検索の迅速化

①データベースの利用は、台帳あるいはファイルからの人的検索に比べ、時間的迅速さの他、正確さ、網羅性などの面で効果を発揮する。

②関連機関、住民などへの各種情報サービスにおいて、迅速な対応が可能となる。

(5) 情報管理に伴う河川行政の高度化

①管内河川情報の統一的整理、集計、比較を可能にし、河川事業の優先順位など、投資計画に効力を発揮する。

②河川業務においても業務高度化が進行する中で、他分野との情報交換、情報共有の必要性が高まっており、データベースはこれらの社会ニーズに対応する上で重要な手段となる。

③総合治水など流域関連情報を多く必要とする業務分野において、他機関情報の入手、情報交換などのコミュニケーションを円滑にする。

4 情報化への取組方

(1) 土木技術者の社会的役割（プロジェクトの創造）

土木技術者はどのような時代においても、例えそれが情報化時代であろうと、国際化時代であろうと、高齢化時代であろうと、常に時代ニーズを先取りして社会基盤を整備して行くことが望まれる。今、情報化時代において、これに適合した新しい事業方式を実施し、民間活力をその方向へ導いて行かなくてはならない。

(2) 土木の専門家たれ

土木の技術者としては、何より土木の専門的知識が必要であり、特に業務内容が多様化する中では土木の役割を見失わないような力量が必要である。DB等を用いて業務をシステム化するにあたっては、情報処理システムの手順を作る前に、業務の遂行手順のシステム化が必要である。情報化の進行に伴い、業務遂行方法が大きく変化し、情報専門家の意見を参考にしなくてはならない場合が多くなるが、この時こそ土木技術者としての見識が問われる。

(3) 時代について行く

情報化は社会発展の一現象であり、すべてではないが重要な事象であるから時代遅れになってはならない。今、社会が何を要求し、土木技術者が何をすべきかを判断する時、時

代の潮流に遅れては適切な提案はできない。その意味で業務の情報化を提案し、時代の少し前を行く力量を持つことが土木技術者の社会的役割であると考え。

(4) DB化が基本

情報化の基本は、情報（データ）のデータベース化である。情報処理、通信・伝達等の技術の習得は簡単にできるものではなく、とっつき難いものである。このような場合、とにかく、業務遂行に必要な情報をどのようなデータベースにしておけば、自分にとって多様な利用場面で有効であるか考えると、必要なデータベースの価値、便益、内容、方法等が理解できるはずであり、経済的、時間的に情報化への近道であるといえる。

(5) 業務への取り入れ方

河川事業に関係するすべての情報がデータベースの対象となるが、現在の業務分類及び行政組織が必ずしもデータベースの概念に馴染むものとなっていないため、データベース事業への取組は、必要度の高いデータ項目から、必要度の高い組織から、必要度の高い業務から、それぞれ実情にあわせて取り掛かっていくことになる。

以下にデータベースへの取組方としていくつかの方法を提案する。

①資料整理業務として

河川台帳、許認可業務などの管理業務に係わる資料整理業務、あるいは流域調査、河道調査等に関する資料整理業務をデータベースを用いて遂行する。図書整理における図書データベース等は典型的なパターンである。

②業務の一貫として

全体計画等、比較的大きく数年にわたる業務において、その資料収集整理部分をデータベースにより実施するものである。

特に、水文データ、河道断面データ等、膨大なデータを扱う業務では、データベースを構築してデータ管理を行った方が費用効率が高く、かつ、ここでシステムを構築しておけば、他のデータベースへの拡張は比較的容易である。

5 一般の手順（OHP利用）

データベース構築業務の手順は、対象情報・対象業務等によって様々であるが、一般的な手順を紹介する。

6 事例（OHP利用）

現在、河川分野で進められているデータベースの傾向を紹介する。