

技術情報データベース構築における その方法とありかたについての一考察

大林組 電子計算センター ○藤井 義明
徳永 正博

1. はじめに

近年、企業における情報化の重要性は増している。建設会社においても競争激化、急速な技術革新により、特に技術分野の情報整備が急務となっている。

このような技術分野における情報活用のための技術として、データベース技術がある。事務処理効率化のためには広く普及しており、その威力を十分に発揮している。しかし、技術情報分野におけるデータベース構築の難しさの1つとして、情報そのものが往々にして個人ノウハウとなることがあげられる。これを組織的に整備していくには、調査・計画、設計、施工、維持管理の建設プロセスにおいて、随時発生する技術的情報がサイクリックに蓄積、活用される体系と活用され得る情報内容がデータベースのカギとなる。

筆者らは第一ステップとして、「技術情報データベース」のプロトタイプを開発、運用している。これにより資料や文献類、数値データ、観測・計測値等の客観的技術情報の整備を図っている。また、実用に供しながら開発することにより、全社的情報整備の意識向上をねらっている。第二ステップとして、建設プロジェクトに関する全ての技術情報を蓄積し得る機能、プロジェクトの推進をコントロールするマネジメントデータ等の処理機能を有する「プロジェクト情報データベース」の構築、および建設モデルを中心とした「エンジニアリング・データベース」の構築を目指している。

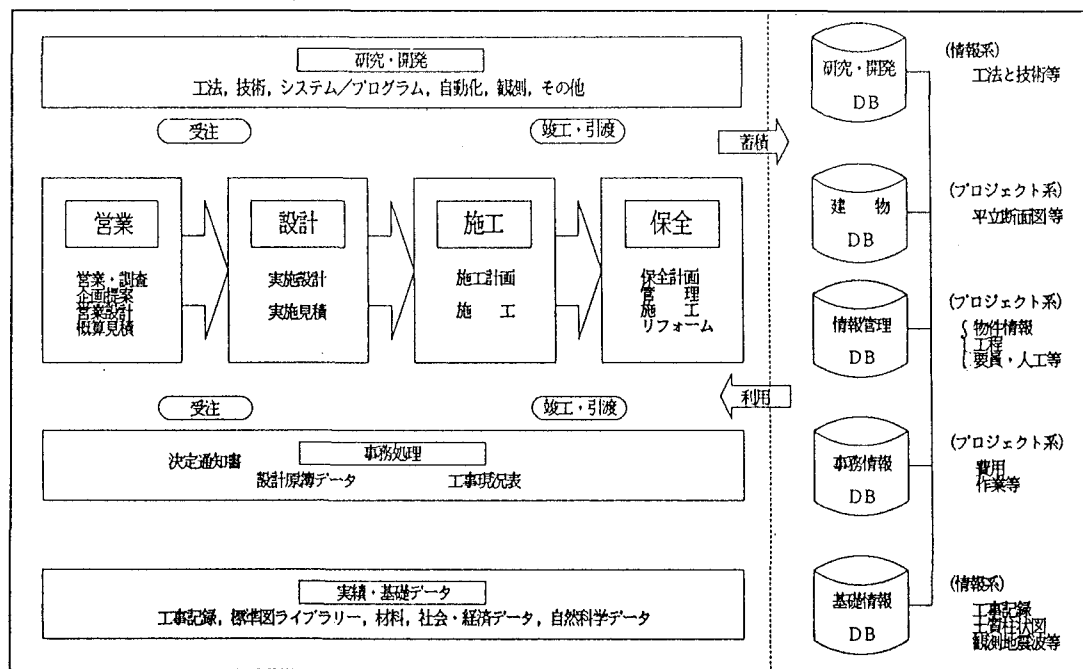


図-1 データベース構築の構想

2. 「技術情報データベース」の例

技術情報の管理は、担当部門において一次資料やマイクロフィッシュの形で、あるいは最近では光ファイルに保存されているケースが多い。従って、情報入手の方法としては担当部門に問合せる方式である。この方式の長所としては、担当者による情報のセキュリティ確保、情報精度の高さ、問合せ者の時間軽減が挙げられる。しかし、組織の拡大と共に問合せ等が増えれば、自ずと担当者による処理に限界がある。また、情報の所在に関する情報が末端のユーザまで伝わらなくなっている。

筆者ら情報システム部門では、1986年より社内調査を実施し、各部門で保管している情報、データの把握を進め、「技術情報データベース」の開発に着手した。

当初、プロトタイプとして(1)技術資料情報入手系、(2)実績数値参照系、(3)観測・計測データ入手系に的を絞り、それぞれ技術研究報告書情報データベース、設計構造数量データベース、地震波データベースを構築した(図-2 現在の情報提供画面)。

大井川技術情報データベース (OEDB)

選択 ☐

【技術資料情報】 1 研究報告書 (技術研究所) 2 PC構造関係 (土木設計部) 3 法面工技術討議 (土木技術部) 4 工法と技術 (企画管理部) 【実績情報・データ】 11 設計構造数量 (本店建設設計第5, 6部) 12 PC橋梁工事 (土木設計部) { PCタンクDB } { PC橋梁DB } 13 シールド工事 (土木技術部)	【観測情報・データ】 21 ボーリング柱状図 (技術研究所) 22 地震情報・地震波 (技術研究所) { 歴史地震DB } { 活断層DB } 23 岩盤物性 (技術研究所) S: SQLの実行 I: ISPFの実行 X: 終了
--	---

お知らせ 1990. 7.19 現在
7月1日より、提供メニューが変わりました。

図-2 現在の情報提供画面

2. 1 技術資料情報入手系における問題点

一般的に文献情報入手にあたっては、よくキーワード検索が用いられる。当社においてもキーワードの語句は各部門でバラバラに用意されており、当時全社的なものはなかった。全社の共通キーワードの整備により、各種の社内文献データベースに対して同一用語で検索が可能になり、情報入手が効率的となる。また、検索者の検索ミス防止につながる。従って、技術研究報告書情報データベース構築に先がけてキーワードの整備を行なった

(図-3 キーワード集)。また、キーワードは文献のみではなく、次節で述べる工事実績系データベースにおける対象工事の検索にも使用可能である。更に情報入手の体系を確立するためには、常にキーワードの改廃やシソーラスとして管理する必要がある。このための運用管理組織の整備が非常に重要である。

AA22135	3	短柱	短柱
AA22136	27	ダイナミックバランサ	ダイナミックバランサ
AA22137	5	ダイナミックフロア	ダイナミックフロア
AA22138	7	弾性支持	弾性支持
AA22139	0	弾性支持ばり	弾性支持ばり
AA22140	1	弾性支点	弾性支点
AA22141	1	断面計算	断面計算
AA22142		地下橋造物	地下橋造物
		一中橋造物	一中橋造物
		地下連絡壁	地下連絡壁
AA22144		一中橋造物	一中橋造物
AA22142	31	地中橋造物	地中橋造物
AA22143	11	地中埋設物	地中埋設物
AA22144	178	地中連絡壁	地中連絡壁
AA22145	8	柱脚	柱脚
AA22146	0	中空板	中空板
AA22147	0	柱頭	柱頭
AA22148	9	超高橋梁	超高橋梁
AA22149	2	長柱	長柱
AA22150	0	長方形板	長方形板

図-3 キーワード集

2. 2 実績数値参照系における問題

工事プロジェクトに係わる諸実績データについては、工事管理部門による後追調査によりデータ入手、入力を行っているが、調査・計画、設計、施工、維持管理の各ステップで発生する情報をリアルタイムに蓄積、活用し得るシステム化(「プロジェクト情報データベース」の構築)が望まれる。

土木工事の場合、その工種、工事用途の多様性により、データの標準化(統一入力データフォーマット等)が難しい。従って、現段階においてはシールド工事実績データベース、PC橋梁工事実績データベースといった形態で進めている(図-4 工事実績データベースの例)。

これらは、個々の工事実績値を知るという目的の他に統計処理やグラフ化することにより、新しい情報の創出にもつながっている。そのためには、できるだけ多くのデータ件数を収集する必要がある。また、データ収集の標準化を進める場合、次のような問題も抱えている。即ち、統一フォーマットのデータ項目のみを報告すればよいと判断され、個人の技術ノウハウ蓄積の機会損失にもなりかねない。これは、標準化による情報収集範囲の広さと個別情報収集による特化した技術ノウハウの深さがトレードオフの関係にあるからである（図-5 情報収集の広さと深さの関係）。

2. 3 観測・計測データ入手系における問題

観測データや計測データのデータベース化に関しては、データ量の多さによる保管媒体の問題がある。例えば、地震波データベースにおいて1地震波が数千のデータをもっているが、それが数千波あれば膨大なデータ量となる。同様に土質柱状図をイメージデータとして数千枚保管している。これらは、使用の頻度ごとにより磁気テープ等の安価な保管媒体への保管を検討することも必要である。イメージデータの場合、光ファイルとホストコンピュータの連動により構築される例が多いが、出力精度やネットワークの問題あるいは連動させること自体、技術面やコスト面で問題となる場合もある。

一般に、観測・計測データは解析等に利用されることが多いので、データの精度の検証、評価も必要であるので、そのための試用期間が長くなり、カットオーバーまで相当な時間を要する。

3. データベース構築方法のありかた

筆者らの経験したデータベース構築にあたっての種々の問題は、ヒト、モノ、カネといった経営資源に係わるので、これらの解決方法は一朝一夕には見つからない。しかし、以下の3つの点について方策を展開することにより、技術情報整備を進めることができると思われる。

3. 1 情報整備の啓蒙教育とPR

現状では、適切な情報がなくても業務を遂行させ得る場合もあるが、情報の裏付けの下で行なった業務との間には相当な品質の差、効率の差が生じる筈である。一般に情報の利用、整備・蓄積という点では個人、

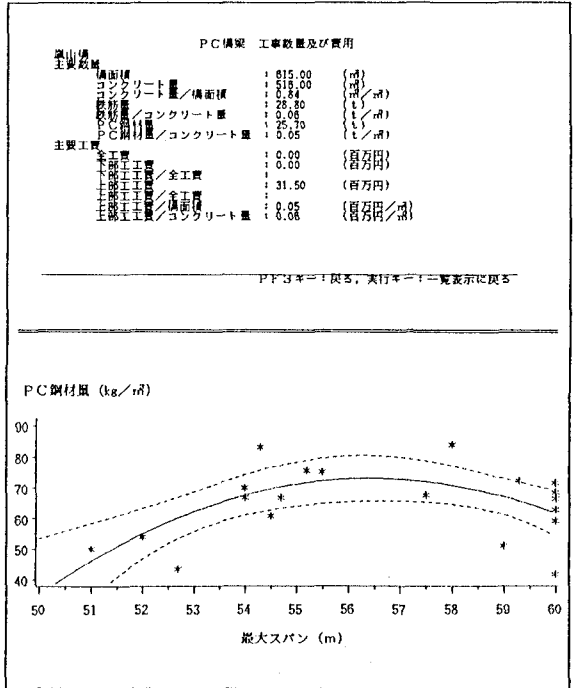


図-4 工事実績データベースの例

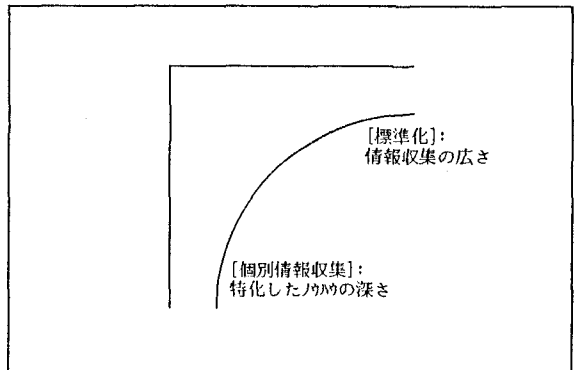


図-5 情報収集の広さと深さの関係

