

VI-298

阪神高速における保全業務のシステム化

阪神高速道路公団

正員 井口 斉

阪神高速道路管理技術センター

正員 江上 輝雄

日本電子計算(株)

相原 憲二

1. はじめに

阪神公団では、道路保全業務の拡大と複雑化に対処するため、ここ数年来システム化を進めてきたが、この度、その全体システムが本格的な稼働を迎えようとしている。ここでは、その「保全情報管理システム」の概要を報告することとする。

2. 阪神公団の保全業務の概要

昭和39年に大阪市内の土佐堀・湊町間2.3kmを開通して以来、当公団の保有する資産は、平成6年4月現在13路線、総延長200kmに達している。また、都市高速であるため高架構造が多く、8000橋以上の橋数を有している。保全業務は、これら膨大な資産を単に維持管理するだけでなく、都市景観の向上や沿道の環境対策、さらに利用者サービスを考慮に様々な施設の設置といった業務の多様化も進んでいる。しかしながら保全業務の基本は、まず建設部門から引き継いだ資産を点検(SEE)し、その結果に基づいて、補修計画を策定(PLAN)し、更にその計画に従って補修工事の設計・施行を実施(DO)し、再度点検(SEE)するという、いわゆるマネジメントサイクルを形成していることである。そしてその中心的な位置にあるのが、膨大な資産の量、質、経歴に関わるデータである。

3. システム化のねらい

つまり、道路保全の業務には、どの局面においてもその対象とする構造物に関する最新の正確なデータが不可欠となる。これまで、こうしたデータは各種台帳やマイクロフィルムで管理されてきたが、その膨大な資料の中から該当のデータを適切な形式で取り出すには、相当な時間と労力が必要であった。

そこで、今回のシステム化にあたっては、どこからでも正確なデータを瞬時に取り出すことをその重点課題とした。そのことによって、まず現行の業務処理の効率化を進めるとともに、更にそのデータの加工・分析に基づく損傷要因分析・損傷予測等を通じて、予防保全の道を開くことをねらいとした。

4. データ・ベースの構成

このシステムの中核となっている保全データ・ベースは、ひとつの構造物を資産・点検・補修という量、質、経歴の3つの側面から扱っている。そして、資産データ・ベースは主として工種で分類された27のテーブルで、また点検データ・ベースは、定期点検・日常点検の結果が工種で分類されて13のテーブルで、また補修データ・ベースは補修工事実績や維持工事実績が工種で分類されて、13のテーブルで構成されている。またこれらのデータ・ベースは、それぞれ数値・図面、数値・写真、数値・図面と多様な形態を持っている。そして、これらは個々の構造物に固有に付与され管理番号によって相互に関連付けられている。

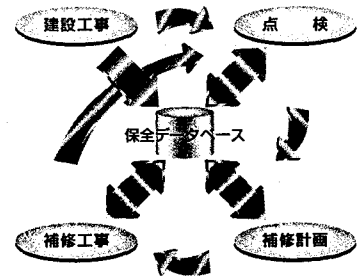


図-1 保全業務の流れ

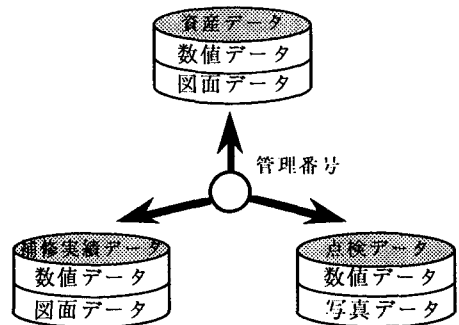


図-2 データ・ベースの構成

5. システムの構成

保全情報システムは、図-3のとおり3つの入力系システムと、4つの個別業務支援システムと、2つの汎用検索型利用システムで構成されている。入力系システムは、建設部門から引き継いだ資産の情報をデータベースに投入する「資産データ入力システム」、その構造物の点検結果を入力する「点検データ入力システム」、補修工事の実績を入力する「補修データ入力システム」で構成され、これらの入力システムは、建設・補修の各工事の竣工時に、また点検結果は1カ月毎に実行され、構造物の最新の情報がデータ・ベース化されていく。個別支援システムでは、このデータ・ベースを使って補修計画の策定や予実管理の業務を効率的に進める「補修計画支援システム」、点検結果を各種報告書にとりまとめる「点検報告システム」、各補修工事の作業状況を把握する「工事情報管理システム」、日々の日常点検及びそれに続く維持工事を管理する「日常点検・保守管理システム」で個別の業務を支援する。これに対し、汎用型利用システムは、データ・ベースを利用するあらゆる業務の要望に応えるために用意されたシステムで、数値文字情報の参照用としての「汎用検索システム」と、図面情報を参照するための「竣工図書管理システム」とで構成されている。

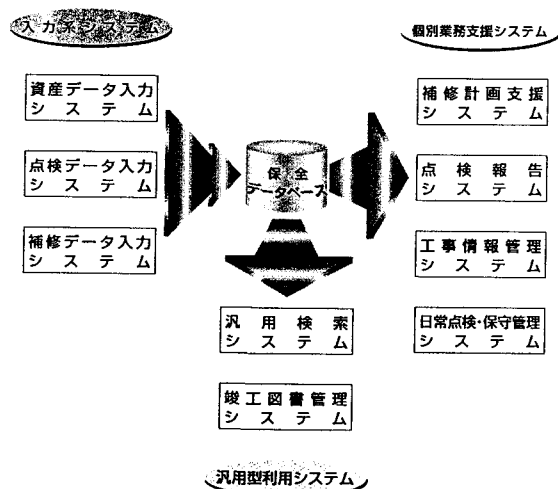


図-3 システムの構成

図-3のとおり3つの入力系システムと、4つの個別業務支援システムと、2つの汎用検索型利用システムで構成されている。入力系システムは、建設部門から引き継いだ資産の情報をデータベースに投入する「資産データ入力システム」、その構造物の点検結果を入力する「点検データ入力システム」、補修工事の実績を入力する「補修データ入力システム」で構成され、これらの入力システムは、建設・補修の各工事の竣工時に、また点検結果は1カ月毎に実行され、構造物の最新の情報がデータ・ベース化されていく。個別支援システムでは、このデータ・ベースを使って補修計画の策定や予実管理の業務を効率的に進める「補修計画支援システム」、点検結果を各種報告書にとりまとめる「点検報告システム」、各補修工事の作業状況を把握する「工事情報管理システム」、日々の日常点検及びそれに続く維持工事を管理する「日常点検・保守管理システム」で個別の業務を支援する。これに対し、汎用型利用システムは、データ・ベースを利用するあらゆる業務の要望に応えるために用意されたシステムで、数値文字情報の参照用としての「汎用検索システム」と、図面情報を参照するための「竣工図書管理システム」とで構成されている。

6. ハードウェアの構成

このシステムを運用していくにあたって、まずデータの一元管理のために情報管理室を設置した。室内には、データ・ベース・サーバー機、光ファイリング・システム、各種入出力端末機、通信機器を設置し、これらをLAN(ローカル・エリア・ネットワーク)で結んでいる。そのデータ・ベース・サーバー機では、八千数百橋の構造物のあらゆる数値データがデータ・ベース化され、また光ファイリング・システムでは30数万枚に及ぶ竣工図面が管理されている。更に、情報管理室と当公団本社、3管理部、5維持事務所、管理技術センターを自営の光ケーブルで連結し、どこからでもそのデータ・ベースにアクセスできるようになっている。

7. システムの今後

ここまで述べてきたシステムは、今年度から本格的に実務に供されたばかりで、今後利用者からの生の声を反映させながら更にグレードを上げていくことになる。その際の拡張の基本的方向として3つの事が考えられている。その1つは、更なるデータ・ベースの活用を目指して個別業務支援システムの拡張を計り、個々の業務に細かく対応したシステムとする。2つめは、図面・写真といったイメージ・データを同一の端末機から直接かつ同時に参照できるよう複合利用化、すなわちマルチメディア化を進めることである。3つめは、現在当公団内で稼働中もしくは計画中の「建設情報システム」、「経理システム」等との統合化を計り、より使い易いシステムへと発展させることである。

8. おわりに

最後に、このシステムの開発に参画された関係各位に謝意を表するとともに、今後のシステムの新しい展開においても変らぬ御支援をお願いする次第である。