

II-21 阪神高速における保全汎用型データ検索システム

阪神高速道路公団

谷口 信彦

阪神高速道路管理技術センター

○ 黒崎 剛史

情報技術

森田 哲

1. はじめに.

阪神高速では道路保全に係るデータの整備を、保全情報管理システムとしてデータベース化しシステム構築を行っている。本システムで取り扱うデータは、阪神高速の総延長200Kmを越える道路構造物、点検結果、補修経歴の情報を基に、数値データ・図面データ・図形データ・写真データという形態でデータベースで一元管理されており、各々は管理番号で結合される。データベースの構成を図-1に示す。

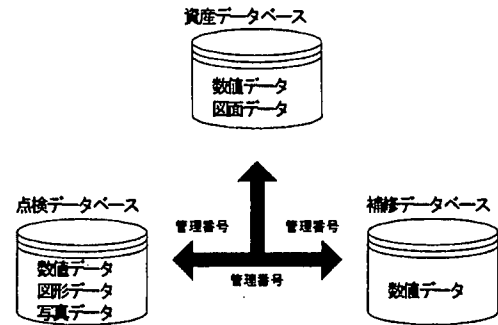


図-1 保全データベースの構成

本論ではこれらのデータを業務に有効に活用するためのシステムの概要について示すとともに、現状での課題を踏まえ将来的な構想について述べる。

2. システム概要

2. 1 システムの構成

保全情報管理システムは、図-2に示すとおり、機能的には①データ入力システム ②業務支援システム ③汎用型データ検索システムの3システムに分類される。

これらのシステムは相互にデータの共有管理という点で関連しており、とりわけ汎用型データ検索システムは前述の道路構造物、点検結果、補修経歴の情報を各々リンクさせて任意の条件で目的とする情報を、容易な操作で引き出すことを目的として開発されたものである。

汎用型データ検索システムはサーバーマシンに一元管理され

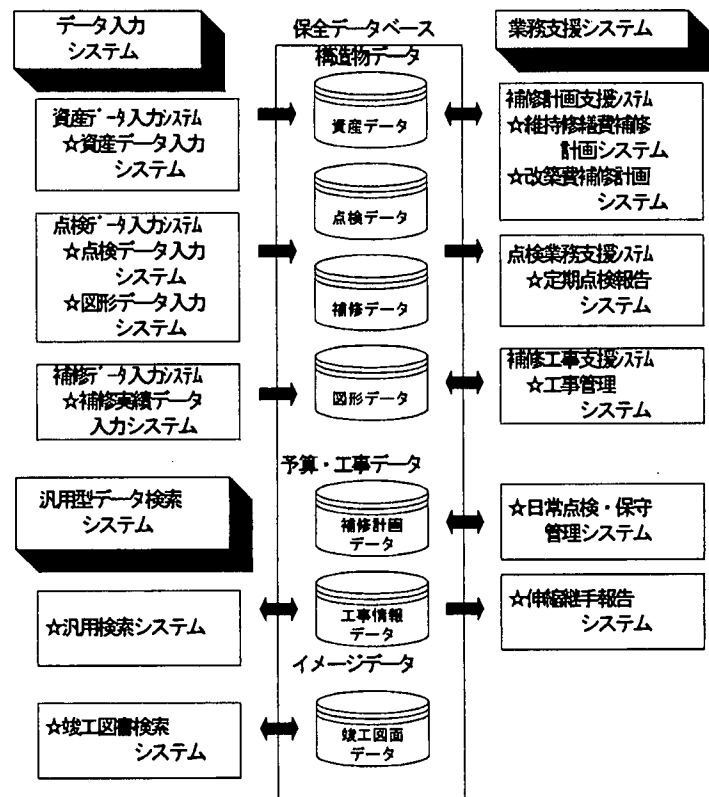
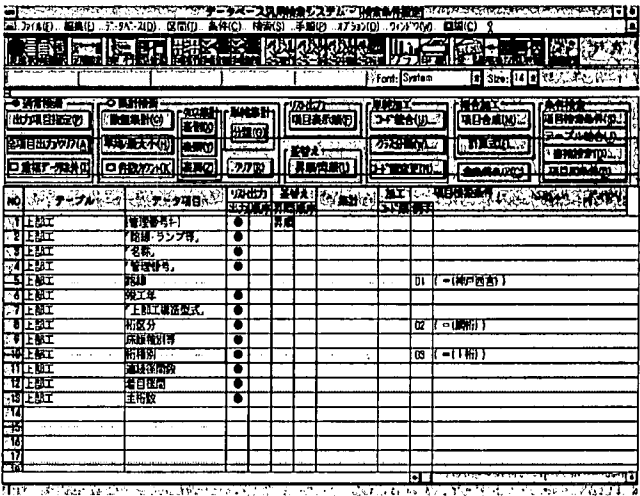


図-2 保全情報管理システムの機能構成図

ている保全データベースを、阪神高速の本社・各管理部・各維持事務所を専用の光ケーブルで接続されたネットワークを利用し高速なデータ転送を行っている（一部 I S D Nを利用）。これにより数値データ以外の大量の図面データや図形データ・写真データも利用上問題なくやり取りすることができている。

2. 2 システムの機能

汎用型データ検索システムは R D B を搭載した U N I X マシンをサーバーマシンとし、クライアントは Windows P C を利用する。汎用型データ検索システムには、数値データを検索する汎用検索システムと、竣工図データを検索する竣工図書検索システムがある。操作性については、GUI を駆使した操作画面で、初心者でも直感的に基本的な操作は行える。（図－3 参照）



図－3 GUI画面の例

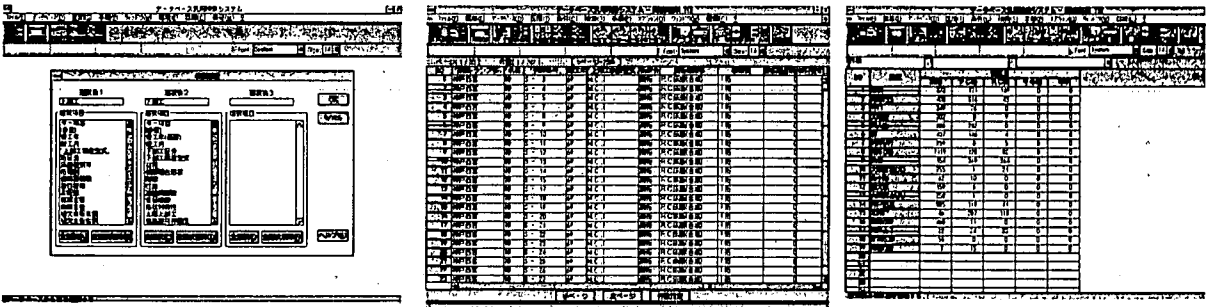
(1) 汎用検索システム

汎用検索システムの機能として、単純な条件検索及び不一致検索も行える。また集計機能は件数カウントを始めとし、数量集計（最大、最小、平均、計算式設定等）やクロス集計表も作成できる。この場合は表側・表頭の設定、項目合成、クラス分類、コード出力順序変更等非常に高度な機能を実現しており、これらの操作もマウスだけで行える。

また、検索結果を更に絞り込む再検索機能や、検索条件や手順を登録し、同様の検索時に省力化を図ることも出来る。

検索結果は表計算プログラムで表示される。そのため集計結果のグラフ化や、ファイルに格納することもマクロ化されており、ボタン操作一つで可能である。これにより、クライアントPC上でデータを加工・編集することが実現される。

汎用検索システムの画面例を図－4に示す。



テーブル、項目選択画面

一覧表結果表示画面

集計結果表示画面

図－4 汎用検索システムの画面例

(2) 竣工図書検索システム

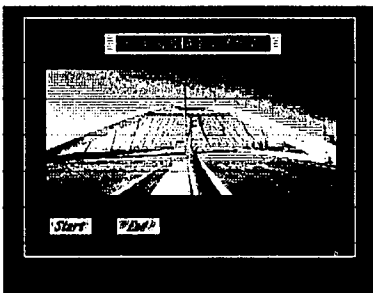
竣工図書検索システムは公団の建設・補修工事における竣工図面を検索するシステムで、現在約40万枚の図面を光ファイリングシステムで管理している。

クライアントPCから検索条件（路線名、工事名、工期、業者名、管理番号等）を指定することにより、目的の図面をクライアントPC上に複数枚同時に表示することができる。

クライアントPC上に表示された図面は、拡大・縮小、回転、移動がマウス操作だけで容易に行え、印刷しなくても画面上で図面の検討等を行える。

また、図面のプリントアウトが必要な場合は、図面の中の必要な範囲だけを指定して印刷することもできる。大量の印刷時には光ファイリングシステムに据え付けられている高速プリンタに出力することもできる。

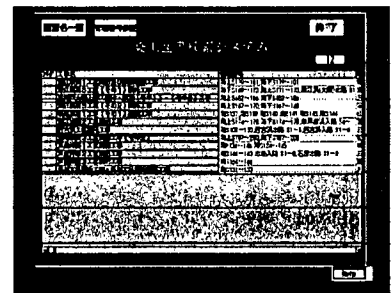
本システムは現在公団の保全部門で稼働しているが、図面のニーズはそれら以外にも高く、関連団体や業者にもシステム導入を検討する必要がある。現在は関連団体や業者には公団で検索し、検索結果をシステムが直接FAX配信する仕組みが完成している。竣工図書検索システムの画面例を図-5に示す。



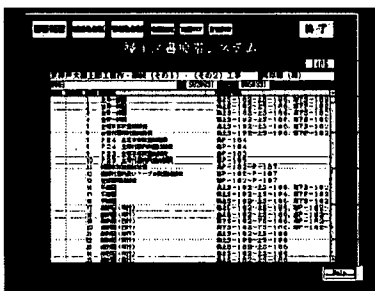
起動時画面



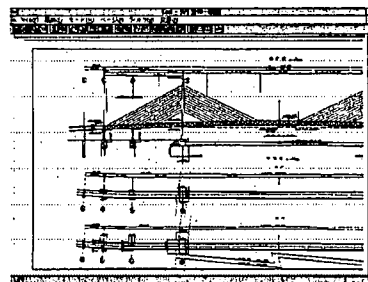
検索条件入力画面



検索結果 (工事名一覧)



検索結果 (図面名一覧)



検索結果 (図面表示)

図-5 竣工図書検索システムの画面例

2.3 システム適用の効果

汎用型データ検索システムの利用目的は多岐に渡るが、一般的には既存構造物の現状を把握するために利用されることが多い。この作業自体システム稼働前はデータテーブル表やマイクロフィルム等を人が赴き探していた。更にデータの集計が自在に行えるため、点検や補修時の数量算出にも利用できる。これにより定型的な集計等は専用型の個別業務支援システムを作らなくても本システムで対応でき、システム開発コストの軽減に寄与している。

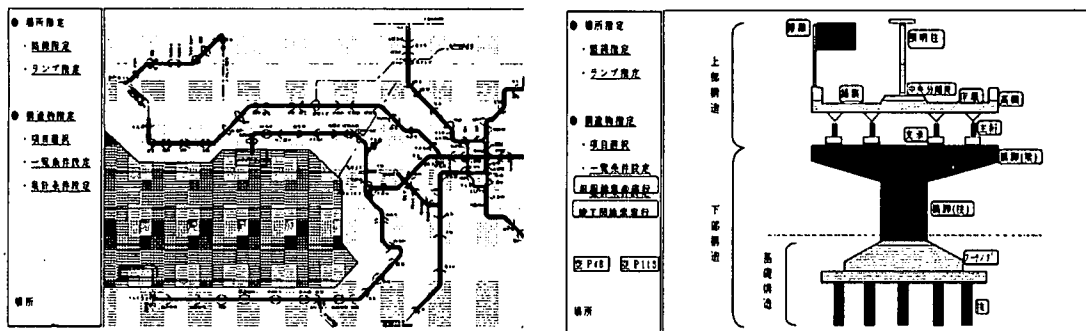
3. 今後のシステムの拡張計画

現在の汎用型データ検索システムはプログラム言語（C言語）を用いてきめ細かくプログラミングされている。そのため操作性は良いが、拡張性・汎用性に乏しいものとなっている。また、必要と思われる機能に全て対応してきたため、基本機能以外の操作については複雑で、システムに精通したものしか利用できない状況になっている。

現在の汎用型データ検索システムは汎用検索システムと竣工図書検索システムが独立しているため、相互のデータを参照したい場合にはシステムを切り替えながら利用しなければならず、システム全体を考えた場合の操作性についても検討の余地がある。

今後は公団もPC 1人1台の環境が実現されるので、その際に全員が本システムを利用できるような対応を行っていく。

具体的には、誰でもより簡単に利用できるようにするための機能の見直し及び操作性の簡素化・統一を図る。システム的には、現行のクライアント・サーバー方式からイントラネット方式への変更を行う。これによりクライアントPCのシステムセットアップが不要となり、より大規模で誰にでも使い易いシステムとなることが期待される。また、特定の場所を指定するために現在は管理番号をコード表から選択する方法を採用しているが、誰もが使えるというものではない。そこで地図を利用し、その上で該当する場所を指示することにより管理番号に不慣れなものでも利用できるようにする。図-6に今後のシステムの画面イメージ（案）を示す。



地図による場所指定画面

構造物図よりデータを指定する画面

図-6 今後のシステムの画面イメージ（案）

4. おわりに

本システムは膨大な構造物の情報をデータベース化し、必要な情報を簡単に正確で早く提供することを目指して開発されてきた。今後の技術革新のなかで本システムも随時進化していくものと考えられるが、真に利用者の役に立つシステム作りを念頭に置き、そのために必要な技術やノウハウを取り込み業務の効率化のために役立つよう対応していく次第である。