

コンクリート構造物に関する維持管理支援システムへの考察

東洋情報システム 正会員 田中成典 東洋情報システム 正会員 後藤康雄
東洋情報システム 正会員 加藤茂樹 東洋情報システム 正会員 岡本俊之

1. まえがき

近年、土木構造物の維持管理業務が重要視されてきた。特に、既設コンクリート構造物（道路、橋梁床板、トンネル、擁壁など）は、多数存在する上に、損傷頻度が高いため、維持管理業務（点検調査→評価分析→改修工事）は困難さを増している。その上、過去に蓄積された膨大な業務資料が十分に活用されているとは思えない。

著者らは、現在まで受託開発してきた維持管理分野での数々のシステム開発の経験をもとに、維持管理業務の問題点に注目しながら、過去データの有効利用を目指すための統合的な維持管理支援システムへの考察および実現化への提案を行なう。本論文では、コンクリート構造物に特化した維持管理支援システムの機能と特徴を概説する。

本システムは、維持管理を統合的な枠組みで支援するためのものであり、本文では、コンクリート構造物に特化しているが、他の構造物に展開することが可能であると考えられる。

2. 維持管理業務の問題点

一般的にコンクリート構造物の維持管理業務では、現場技術者の目視調査または各種試験調査から得られた損傷状況を製図や帳票にまとめて管理している。しかし、これら構造物の維持管理資料は膨大な量であるため、次に示すような管理上の問題が考えられる。

- ・膨大な過去資料を管理するためのコスト面での問題と信頼性の問題
- ・多元管理から発生する検索効率の低下と検索時に発生する見落としの問題
- ・過去資料と現状損傷との比較の困難さと有効利用に関する問題
- ・維持管理業務におけるノウハウの分散化の問題

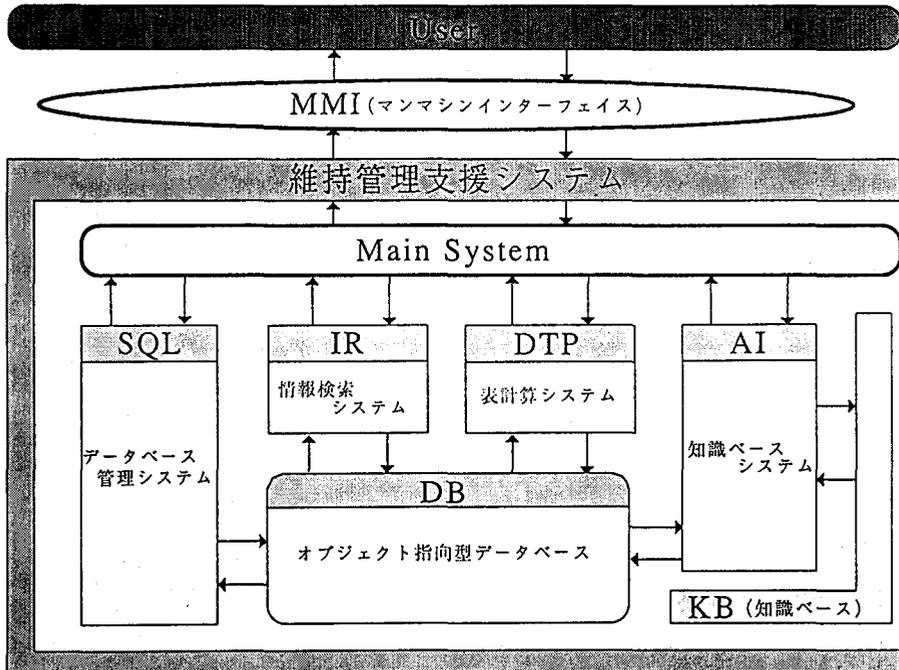


図-1 システムの概念構成図

3. システム化方針

著者らは、長年にわたって、土木分野における情報処理業務を手掛けてきた。そこで得られた土木業務知識や情報処理技術を結集し、図-1に示す統合的な維持管理支援システムへの実現を目指す。本システムは、維持管理業務の種々データを一元化して、過去データの有効利用と熟練技術者のノウハウを共有することを目的とする。

4. 機能と特徴

本システムは、図-2に示すように、製図をそのままグラフィカルユーザーインターフェイスで表現し、アイコン化したビジュアルデータを製図に転記する方式を採用する。ビジュアルデータとして、損傷記号、検査記号およびイメージデータを用いる。実装する機能は、DB機能、SQL機能、IR機能、DTP機能とAI機能である。

- MMI : ビジュアルに表現された損傷データや検査データを、フレンドリーなマンマシーンインターフェイスとリンクして操作効力を高める。
- DB : 膨大なデータ(文書、図面、現場写真、映像、音など)を取り込み、データの一元化とペーパーレス化を促進する。
- SQL : 検索機能から過去データを有効活用し、ノウハウを共有する。
- IR : 土木一般知識を参照する情報検索機能を用いて、知識収集の高速化を図る。
- DTP : 各種検査データを適時に図表で表わし、作業効率を高める。
- AI : 熟練技術者の知識を利用する推論機能を用いて、技術者の見落としをを防ぐ。

5. あとがき

本論文は、従来の維持管理業務の問題点を踏まえた上で、システム化へのアプローチ方法を考察し、実現化に向けてシステム形態と種々機能を提案した。今後、建設分野の維持管理部門と共同開発を実施していきたいと考えている。

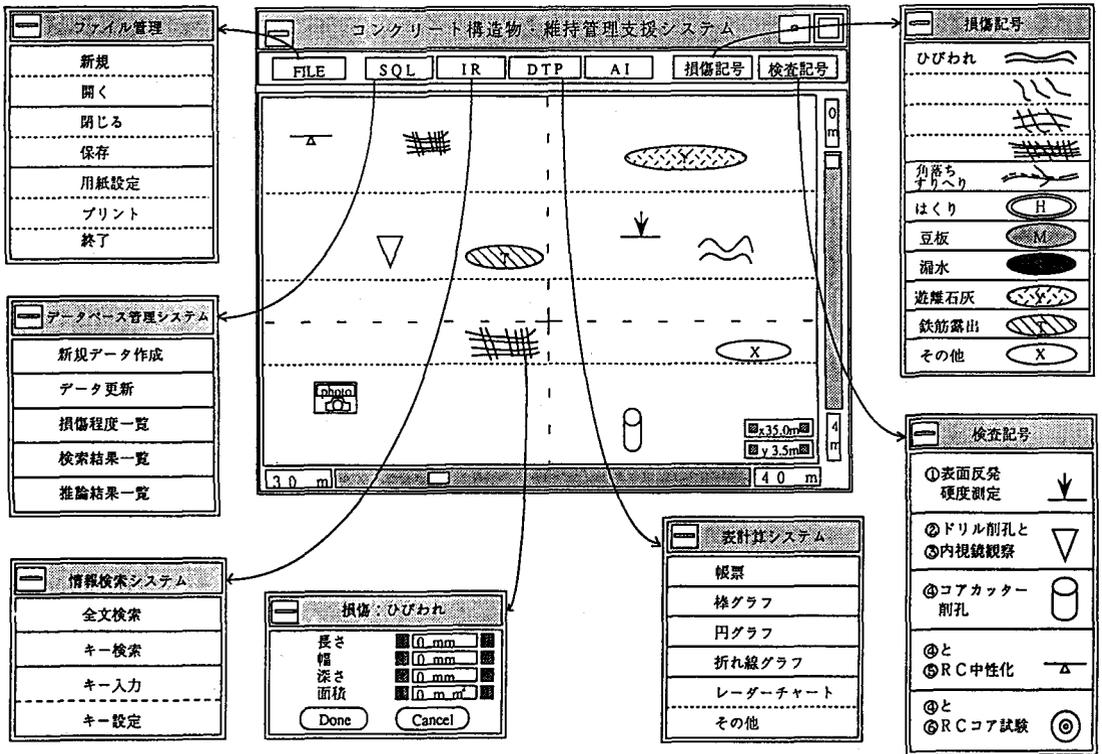


図-2 マンマシーンインターフェイス (MMI)