

首都高速保全データの活用（橋梁カルテ）

(財)首都高速道路技術センター 正会員 ○八崎 弘昌

(財)首都高速道路技術センター 加藤 秀一

首都高速道路株式会社 平林 望

1. はじめに

首都高速道路は昭和 37 年 12 月に供用を開始して以来、平成 18 年 4 月現在で総延長 283.3km となり 300km 時代を迎えつつある。特徴としては、①総延長の約 40%が 30 年以上経過 ②1 日 110 万台を超える重交通 ③全延長の約 80%が連続した高架構造 ④高架下は幹線道路が並行等が挙げられる。この厳しい条件の下、これまで効率的な補修補強工事をするため床版耐久性向上工事、支承改築工事など部材毎に工事を実施し、データ管理活用においても上部工台帳や床版台帳等部材単位に取扱うことが主となっていた。

近年、老齢化の進行に伴い増加する維持管理費の一層の効率化、アカウントビリティの向上等に応えるため新たに「異なる部材間の補修優先順位付け」、「工事の伴う外部費用導入」など複数の異なる部材の情報を同じテーブルで取扱う必要性が生じている。また、首都に位置しているため工事規制の社会的影響が大きく、部材単位ではなく橋梁単位ですべての補修補強工事を実施することによる総工事費用の低減やより確実な安全の確保の検討も必要になってきた。そこで、新設から点検・補修・補強まで全てのデータを橋梁単位にカルテ形式にとりまとめる「橋梁カルテシステム」を構築し活用することとした。

2. 橋梁カルテの概要

橋梁カルテは、基本的には「病院のカルテ」と同様な考え方をしている。生い立ち（新設工事：設計条件、構造諸元）から予防接種（耐震補強、床組改築工事）、健康診断（定期点検）、手術（補修補強工事）としてとらえ、それぞれの工事情報や点検結果（履歴を含む）を橋梁単位にとりまとめ、構造・点検・補修状況を総合的に把握可能なカルテとして表示させるものである。

首都高速道では構造物、附属施設、点検、補修履歴の膨大なデータを管理活用するため、平成 14 年度に保全情報管理システム（以下「MEMT I S」）を開発し運用を開始した。その MEMT I S をメインデータベースとして位置付け、開発したサブシステムは MEMT I S のデータを取り込み活用する形式をとっている。そのため「橋梁カルテシステム」も同様に、MEMT I S 内の橋梁としての管理キーをもつ全ての台帳（上部工、下部工、床版、遮音壁等）のデータを取り込めるシステムとなっている。

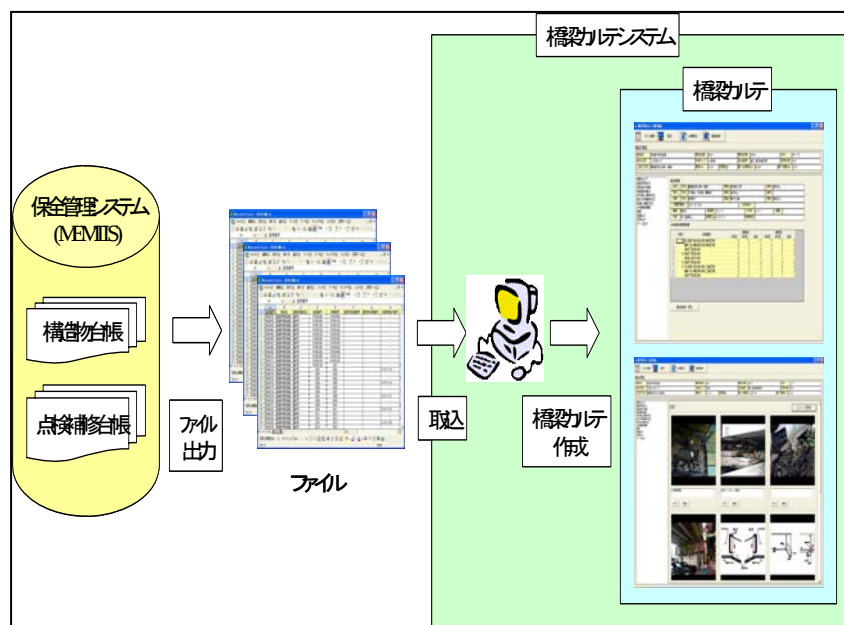


図-1 橋梁カルテシステム概要図

（図-1 橋梁カルテシステム概要図参照）

また、台帳以外のデータとして、電子化された写真、図面ファイルもドラッグ&ドロップで登録し表示させることが可能なものとなっている。

キーワード 維持管理、橋梁、データベース

連絡先 〒105-0001 東京都港区虎ノ門三丁目 10 番 11 号虎ノ門 P F ビル TEL03-3578-5751

3. データ登録とカルテの種類

現在の橋梁カルテシステムには、MEMTISから図-2に示す橋梁関係の15台帳のデータをファイル出力し登録している。MEMTISに登録されている各種台帳は個別に管理されているため、各台帳間で該当する橋梁(径間)のデータを判別する必要がある。橋梁カルテシステムでは、各台帳の【路線名】【始脚番号】【終脚番号】【本線ランプ区分】【方向】列の値をキーとして、関連台帳毎に値が一致するデータを同じ橋梁のデータとして認識させ登録している。「橋梁カルテシステム」は8種類の定型の橋梁カルテを設定するとともに任意版の橋梁カルテの作成も可能にしている。

定型の橋梁カルテはこれまでの維持管理業務の実績から補修補強の評価や検討に必要な情報を選定し、橋梁情報とそれ以外の情報を組み合わせてカルテ表示させている。以下に定型の橋梁カルテの情報を示す。

- ・ 橋梁情報：位置、管理情報、橋梁寸法、供用年
 - ・ 構造概要：構造形式、適用基準、施工者
 - ・ 構造物諸元：上部工、床版、地覆高欄、下部工の諸元
 - ・ 点検補修履歴：点検年度、点検種別、損傷、判定、
損傷数、補修年月、補修方法、施工者
 - ・ 補修工事情報1：工事用吊足場上での補修補強工事履歴
 - ・ 補修工事情報2：橋脚周り足場での補修補強工事履歴
 - ・ 補修工事情報3：高速上での補修補強工事履歴
 - ・ 橋梁処方所見：エンジニアジャッジメントの記入欄
 - ・ 図面、写真：構造及び損傷写真、構造図等
- (図-3「カルテ」表示例参照)

任意の橋梁カルテでは、「社会のニーズ」「事故や災害」等による必要な情報の変化に対応するため、登録した台帳の全項目から必要に応じてカルテ表示させる項目を任意に選定し変化に対応可能なものとした。

4. まとめ

今回構築した橋梁カルテシステムは、従来、個別に管理されていた構造物データや点検データを、橋梁を単位に有機的結び付け必要な情報を表示させるものであり、橋梁全体における損傷状況の把握（優先度評価）、橋脚や支承等の耐震性向上対策状況等の把握、効率的な補修検討に活用できるものと考えている。本システムは、首都高速のメインデータベース(MEMTIS)内の全データが利用可能であり、個別アセットマネジメントシステム等の他のサブシステムの評価結果等を取り込み更なる活用を図ることとしたい。また、今後は橋梁以外の構造物を対象に「トンネルカルテ」や「標識カルテ」の構築へ進み、首都高速道路全ての構造物の効率的な管理に向けたデータ活用を実施していきたい。

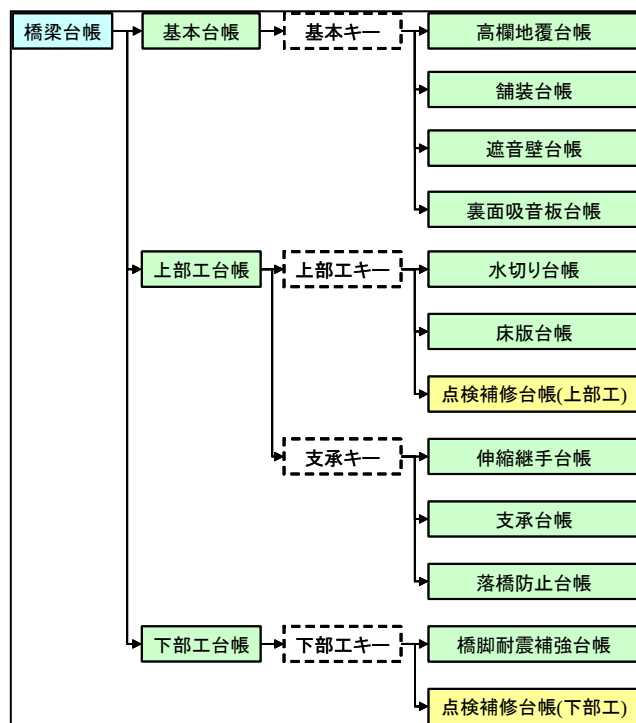


図-2 登録台帳一覧



図-3「橋梁カルテ」表示例