

II-57 大阪市道路橋梁総合管理システム ORB の開発

細田 清光	大阪市建設局管理部技術監理課	課長*
松田 清隆	大阪市建設局管理部技術監理課	主査*
○高島 伸哉	(財)大阪市土木技術協会技術部開発課	課長**
山脇 博之	(財)大阪市土木技術協会技術部開発課	課長代理**

1. はじめに

大阪市建設局では、道路、橋梁等にかかる膨大な資料管理の確実性の向上と集約化、維持補修や許認可等の業務処理の迅速化、データの蓄積・分析を通じた維持管理の高度化などを実現するために、大阪市道路橋梁総合管理システム (ORB: Osaka Road and Bridge) の開発を進めている。このシステムの運用により、道路等の設計・維持管理業務の効率化を図り、市民ニーズや社会変化に柔軟かつ的確に対応する建設行政を目指している。本稿は、ORB の概要を報告するものである。

2. システムの全体構成

ORB は、各種業務に適合した6種類のシステム (設計積算、道路台帳管理、一般占用物件管理、補修情報管理、橋梁管理、樹木管理台帳) で構成している。このうち「道路台帳管理システム」と「補修情報管理システム」は、さらに複数の業務にそったサブシステムに分かれている。設計積算システムを除く5システムは、マッピングシステムの採用により地図を使用した情報の共有化を図っている。

システムの構成要素としては、主として EWS と DOS/V を使用し、各システム間は LAN によりネットワーク化をし、各システム個別のデータの相互利用を可能としている。さらに、設計積算システムは、積算基準、各種単価をサーバ機で一元管理したクライアントサーバシステムで構成している。[図-1、表-1 参照]

3. 構成システムの概要

ORB は、一般職員が誰でも操作できる簡便な操作性を持たせるため、画面に表示したメニューボタンや操作ボタンを指示することで必要とする作業が行えるように構築している。構成システムの概要は以下の通りである。

1) 地図データベース

マッピングシステムの基本機能である地図データは、道路台帳図 (1/500) などをもとにして作成し、各種施設データは地図上で扱うことができる。さらに、業務目的に応じた背景図の自由選択、出力用紙サイズや出力縮尺の自由設定、A0 版までの出力を可能としている。

2) 「設計積算システム」

土木・公園工事における工事設計書作成業務など、工事設計書に関わる必要業務を一貫して支援するシステムである。作成された工事設計書の内容はデータベースで管理され、類似工事業務での再利用や、施策立案・検討のための集計などを可能としている。本システムの導入により、設計図書作成の作業時間を大幅に短縮し、工法検討、現場調査業務などの充実を図っている。

[主な機能] 各種設計書作成／印刷機能／書類管理機能／運用管理機能／基準データ管理機能

キーワード：調査設計支援システム、情報管理、積算システム

連絡先：* 〒530 大阪市北区梅田 1-2-2-500 TEL 06-208-9432 FAX 06-208-9504
 ** 〒530 大阪市北区西天満 5-14-10 TEL 06-367-0561 FAX 06-367-0550

3) 「道路台帳管理システム」

道路台帳の管理に必要な認定道路の履歴情報、区域線情報、道路を構成する土地情報などを地図データベース上で一元的に管理し、資料の確実な保管と増大する調査、問い合わせなどに対応するものであり、以下の3つのサブシステムで構成されている。

①「認定道路情報検索システム」

道路法上の告示手続きを地図データと関連づけて大正時代からの膨大な告示情報の管理と運営を一元化するためのシステム。

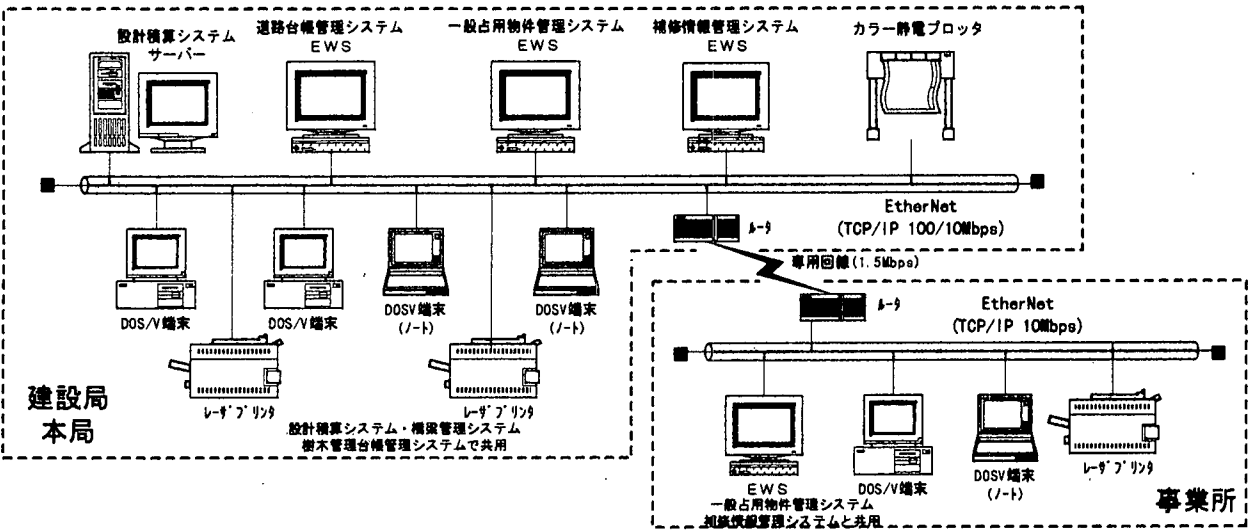
[主な機能] 路線履歴・告示内容の位置および属性からの双方向の検索機能／告示箇所・内容の登録機能／路線別告示録一覧出力機能／統計集計資料作成機能

②「認定道路区域線管理システム」

認定道路の区域線（道路の境界線）の管理に使用する膨大な資料をデータベース化し、検索と保管を支援するシステム。

[主な機能] 申請書・明示参考資料検索機能／申請登録・明示指令書出力機能／道路基準点等座標値管理機能

図－1 大阪市道路橋梁総合管理システムの構成



表－1 大阪市道路橋梁総合管理システムのハードウェア構成

種 別	台 数	ディスク容量 (GB)	参 考
PCサーバー	2	1 6	設計積算システムサーバー
PCクライアント (デスクトップ)	3 9	1 . 0	設計積算システム、OA端末
	2 3	3	設計積算システム以外、OA端末
PCクライアント(ノート)	1 0 4	0 . 8 1	設計積算システム、OA端末
EWS	1 3	6	マッピング系システム端末
合 計	1 8 1		

③「敷地構成（権原）管理システム」

認定道路等の敷地関係の多種多様な情報をデータベース化し、保管と検索を支援するシステム

〔主な機能〕 一筆土地台帳検索・登録機能／敷地構成所有者別調書作成機能／目的外使用許可情報管理機能

4) 「一般占用物件管理システム」

公益占用物件を除く一般の占用台帳に記載された台帳属性データと占用物件箇所を地図データベース上でデータベース化し、占用状況の把握、台帳の検索、新規・更新占用物件の許可業務、継続未申請者・占用料未納者への催促などの業務の迅速化、効率化を図るものである。

〔主な機能〕 占用台帳・占用物件位置・債権台帳等の検索機能／新規占用物件登録機能（位置および台帳）／更新許可審査処理機能（期間満了物件の検索、期間満了通知書・更新許可申請書作成）／更新未申請者一覧表作成機能／占用料金未納者一覧表作成機能（未納者リスト、催促状、送付先設定等）／債権台帳作成・修正機能／占用料金管理機能（減額措置等）／納入通知書作成・発行占用料金納入確認機能／統計集計機能（月別収入報告書、物件別許可数量一覧等）

5) 「補修情報管理システム」

多様化する道路施設の維持管理業務の支援を目的として、施設台帳情報、補修などの要望情報、工事履歴等を扱うシステムである。以下の3つのサブシステムで構成している。

①「舗装情報管理システム」

道路の舗装を常に適切なレベルで維持管理することを目的として、路面性状調査データを利用した舗装状態の把握、補修要望の管理、工事履歴の管理と、それらの情報を元にした補修計画策定のためのシステム。

〔主な機能〕 舗装現況情報管理機能（MCI 値、平坦性、ひび割れ率、わだち掘量の現況値と予測値管理等）／補修要望情報管理機能（要望内容管理、要望順位管理）／舗装履歴管理機能（工事施工箇所、舗装構造、修繕工法、使用材料等）／統計集計資料作成機能（年度別使用材料一覧、要望一覧、施工一覧等）

②「照明灯管理システム」

道路照明灯の台帳管理と日常管理作業などを支援するシステム。

〔主な機能〕 照明灯台帳管理機能（登録、検索、出力等）／維持情報管理機能（修理対象施設検索、修理材料・部材・数量・修理履歴管理等）／統計集計資料作成機能（行政区別施設数量一覧等）

③「付属施設・構造物情報管理システム」

道路標識、自転車駐車場などの付属施設、共同溝や CCBOX などの構造物に関する台帳管理と維持管理作業の履歴管理を支援するシステム。

〔主な機能〕 施設要望管理機能（位置、属性、画像データ等の登録、検索、出力）／補修要望管理機能（要望内容、要望順位管理）／補修履歴管理機能（修理工法、使用材料等）／補修計画支援資料作成機能（補修対象施設検索、優先順位決定等）／統計集計資料作成機能（行政区別施設数量一覧、年度別事業種別工事件数一覧表、年度別使用材料一覧表等）

6) 「橋梁管理システム」

橋梁の上部工構造、下部工構造、取付部構造及び材料等を、1 径間毎にデータベース化することで、橋梁及びこれに類する施設の維持管理業務を支援するシステムである。橋梁台帳と、マッピングによる位置情報の関連づけや、点検補修履歴による橋梁点検データの管理および一般図、構造図等の図面管理等を行う。

〔主な機能〕 橋梁台帳管理機能（データ登録更新、検索出力条件個別設定等）／統計集計資料作成機能（橋梁概要表等）／旧橋データ管理機能（撤去橋梁等の情報管理等）／橋梁点検データ管理機能（点検結果、補修履歴、要補修箇所・部材、構造諸元、材料等検索・抽出等）

7) 「樹木管理台帳システム」

街路樹や公園樹木の位置と樹種・樹の形状・支柱形式・幹周りなどの属性を樹木一本毎にデータベース化

し、各種集計や市民からの問い合わせへの対応、維持管理業務での履歴情報管理を行うとともに、植栽計画を支援するシステムである。

[主な機能] 樹木管理台帳の検索・編集機能（樹木属性登録、検索、出力等）／統計集計資料作成機能（樹木本数集計表、空き樹一覧表等）／維持管理作業履歴管理機能（剪定、灌水、施肥等作業履歴、工事許可履歴等）／要望管理機能（要望情報、苦情情報等）

4. システムの構築・運用管理体制

ORB の構築には、局内に構築委員会を設置し、その全体構成、システムの有効性、システムの運用管理、導入に伴う課題等について総合的に検討を行った。

ORB の運用管理体制は、各職場単位ごとに利用者、利用者リーダ、利用責任者、管理責任者で構成している。さらに、事務局が全体の統括管理部署として、管理責任者・利用責任者への支援、運用管理、障害対応を担っている。このような体制により、システム改良要望の集約や迅速な障害復旧等を可能とし、職員個々のシステム管理に対する意識の向上や将来の情報化進展に伴う人材の育成等にも資することを目指している。障害時の対応については、利用責任者と利用者で解決することを原則としている。利用責任者で解決ができない場合は、障害連絡簿により報告を受けた事務局が必要な対応を行う。障害連絡窓口としては事務局内にヘルプデスクを設置している。ヘルプデスクでは、障害内容の分析や対策の手配を行うとともに、障害対応マニュアルの作成等を実施している。

5. システム化に係る対策

1) 個人情報保護対策

システムで取り扱うデータには個人情報が含まれることから、「大阪市個人情報保護条例」に則り、必要な対策を講じている。主なものとしては、システムID番号、パスワードの設定による外部者の不正使用排除、データ通信時の暗号化処理、操作研修の徹底による入力漏れ・誤入力の防止、機器の使用時間帯等の管理などがある。

2) データ保護対策

ORBは、システムごとにその機能、データベースの内容が異なる面が多い。このため、システムを使用する職員に与えられるシステムID番号とパスワードによりシステム利用の制限を設けている。データに対する権限の区分は、データ非公開、データの参照、データの更新の3段階としている。

3) セキュリティ対策

①ハードウェア障害対策 磁気ディスク、テープ装置などの周辺機器の障害対策としては、代替機の早期手配が可能な機種への導入や、定期的なバックアップにより迅速な復旧を可能としている。

②ソフトウェア障害対策 ソフトウェアの障害対策としては、バージョンアップ時にプログラムのバックアップを作成し、局内と外部団体で厳重保管をしている。不具合の対策としては、開発メーカーによる速やかな対応を確保している。

4) 労働安全衛生対策

労働安全衛生対策としては、電子計算機処理安全対策指針やVDU作業における安全衛生指針を作成し、職員の定期的な健康診断の実施や、安全衛生教育の充実等を図っている。

6. 今後の展望

ORBは、平成11年度の本格稼働を目指しているが、一部のシステムについては、平成8年度より稼働を開始している。

大阪市建設局では、本稿で紹介したシステムのほか大阪市地域防災計画に基づいた道路河川施設集中管理システムの開発を予定しており、これらのシステムの一元的な運用により、日常的な市民サービスから災害に強い都市づくりに至る総合的な建設行政を目指している。