

ライフライン情報管理システム^{*1}

小池 武^{*2} 今井 俊雄^{*3} 寺本 正^{*4}

Lifeline Information Management System

Takeshi Koike, Toshio Imai, Tadashi Teramoto

1 はじめに

ライフライン情報管理システムは、管路施設の維持管理業務の中で発生するさまざまな問題を速やかに解決するために、管路とそれを取り巻く地図に関する膨大な情報の処理システムとその支援システムから構成されるコンピュータシステムで、管路施設の維持管理業務の高度化、効率化、そしてこれに関連した日常業務の合理化を実現するものである。

2 システム概要

2.1 機能

本システムは、図形・属性情報データベースの作成・編集・更新・検索を行う基本システムとこれらのデータベースを用いて各種解析、シミュレーションなどの業務支援を行う応用システムから構成され、その機能は以下のようにまとめられる。

- (1) 地図、パイプライン図形情報および属性情報の作成・更新
- (2) 検索、画像出力および帳票出力
- (3) 各種解析およびシミュレーション
- (4) 災害、事故時対策支援システム
- (5) 腐食、漏洩および危険度の予測・診断システム

2.2 適用分野

本システムは水道、ガス、電力ケーブルなど、一般にライフラインと称される地中埋設パイプライン網を対象とし、これら管路施設の維持管理に関する下記の業務分野に適用することができる。

- (1) 日常維持管理業務
 - ・図面・台帳管理（更新・保管）
 - ・管理図、関係図書類の出力
 - ・事務所内資料の作成
- (2) 工事、事故および災害対応業務
 - ・工事関連復旧支援
 - ・漏洩事故対策支援
 - ・震災復旧支援
- (3) 計画業務
 - ・管路施設老朽化診断

- ・管路更新計画
- ・管路施設整備計画
- ・災害（震災・洪水）対策計画策定
- ・送配水運用計画

2.3 導入効果

本システムの導入により、次のような効果が期待できる。

- (1) 地図・管路情報の一元化
図面・管路施設に関する情報の一元化は、正確な情報の確保とそれに基づく合理的な維持管理を実現する。
- (2) 新鮮な情報に基づく維持管理
最新情報を利用することにより、業務の即応性と信頼性が向上する。
- (3) 過去、現在、未来を見つめた維持管理
竣工以来の履歴データ、現在の最新データそして危険度解析シミュレーションに基づく管路施設の将来予測が可能である。
- (4) 管路新設、更新計画の立案が容易
- (5) 事故および災害時の対応が迅速

2.4 システム構成

本システムは、Fig. 1に示すように図形情報データベースおよび属性情報データベースを画像処理する基本システムと各種解析機能を分担する応用システムから構成されている。構成機器仕様の一覧表をTable 1に示す。

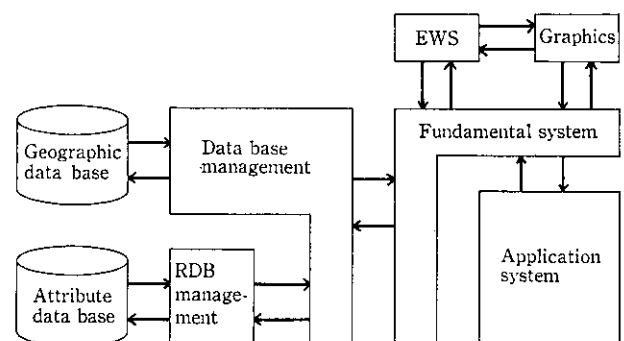


Fig. 1 System configuration

*1 昭和63年10月15日原稿受付

*2 エンジニアリング事業部 研究開発センター構造研究室 主任研究員（課長）・工博

*3 エンジニアリング事業部 研究開発センター構造研究室

*4 エンジニアリング事業部 パイプライン技術部水道環境技術室 主査（課長補）

Table 1 Hardware configuration

Equipment	Function	Specification
EWS*1	Main memory	Over 8 M byte
	Disk	Over 350 M byte
	CRT	15 inch, color
I/O unit	Graphic display	20 inch, color
	Character printer	Printer speed 60 characters/s
	Electrostatic plotter	A1 or A0 size
	Color hard copy	A4 or A3 size
	Digitizer	A1 size

*1 Engineering Work Station

3 検索機能

検索には地図、管路図、弁栓図などの図面を検索する基本機能と、さまざまな業務に対応した情報検索が容易なように、条件検索、事故対応検索、資材検索、図書類検索など各種検索機能が用意されている。おのおのの検索機能は以下に示す検索キーを用いて詳細な属性情報を入手することができる。

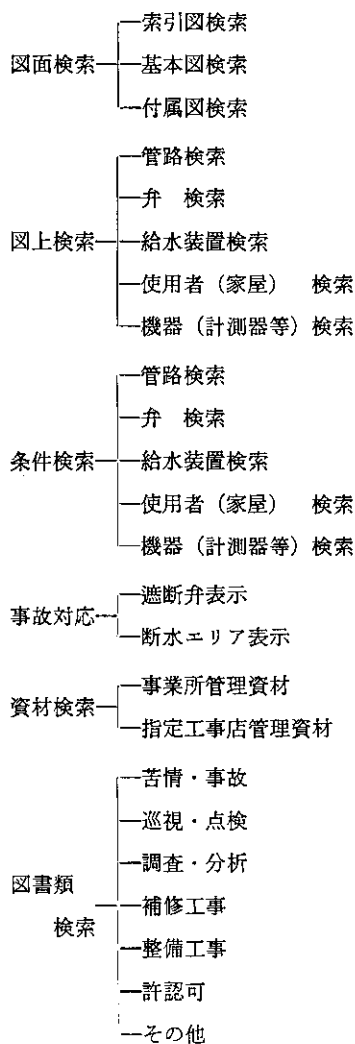


Photo 1 は、条件検索中の画像表示例である。



Photo 1 Graphic display of water distribution system in the retrieving mode

4 解析機能

解析機能は、管理対象である管路施設の現状分析と将来予測に必要な解析プログラム群によって構成される。上水道施設に対しては、次の5グループのプログラム・パッケージが用意されている。〔上水道施設用アプリケーションプログラム〕

- (1) 水理解析
 - ・定常流管網解析
 - ・水撃解析
- (2) 水質解析
 - ・残留塩素濃度解析
 - ・管網内滞留時間解析
 - ・赤水危険度解析
- (3) 危険度予測・診断
 - ・漏水危険度予測
 - ・管路老朽化診断
- (4) 事故・災害対策支援
 - ・事故対策支援エキスパートシステム
 - ・災害復旧支援エキスパートシステム
 - ・断水工事対応エキスパートシステム
- (5) 計画業務支援
 - ・送配水運用計画支援
 - ・管路更新計画支援

5 結 言

管路施設維持管理業務の内容を質的に高度化してゆく上でライフライン情報管理システムは有用な道具になるものと期待している。

今後は、基本システムの機能向上、アプリケーションシステムの充実により、一層使いやすいシステムにするとともに、より広範囲の分野への利用拡大を図ってゆきたい。

〈問い合わせ先〉

エンジニアリング事業部パイプライン技術部 03 (597) 4457