

## 台風・豪雨時の応急対策支援を目的とした橋梁防災データ管理システムの基礎的研究

関西大学工学部 フェロー 三上市藏\* 関西大学総合情報学部 正会員 田中成典\*\*  
 オージス総研 正会員 窪田諭\*\*\* 関西大学大学院 学生会員 吉村直記\*\*

### 1.はじめに

近年、我が国は台風・豪雨による災害の割合や規模が大きくなってきている<sup>1)2)</sup>。現在我が国で構築されている防災システムは地震を対象とするものが多く、台風・豪雨を対象としたシステムは未だ開発されていない。そのため、台風・豪雨も視野にいたれた防災システムを開発する必要がある。橋梁は災害発生後の多くの局面で重要な役割を担っている。また、被害状況を把握するためには多くの情報を必要とし、多種多様である。橋梁の被害情報の応急対策に必要な情報が維持管理のデータベースで日常から管理されているが、既存の維持管理のデータベースでは応急対策を行うためには

不十分である。そのため過去の災害時においては、応急対策に多くの時間を要し、対策が遅れるという問題が発生している。応急対策を迅速に行うためには日常から応急対策に必要な情報を管理する必要がある。

そこで本研究では、既存の防災システムに統合して利用できる台風・豪雨のための橋梁防災データ管理システムを開発する。本システムは、応急対策に必要な情報を日常から管理し、応急対策を迅速かつ効率的に行うことを可能にする。

### 2.UML を用いた定義

GISの電子地図上で応急対策に必要な情報や被害情報を管理し、更新するためには、橋梁や管理事務所のフィーチャ（Feature：地物）を定義する必要がある。しかし、応急対策支援を目的としたフィーチャの定義は存在しない。そこで、応急対策支援を目的としたフィーチャの定義を国土地理院の「地理情報標準」を基に定義した。また、フィーチャを表現するためには、地理情報標準で概念スキーマの表現に用いられ、OMG（Object Management Group）によって国際標準として定められている

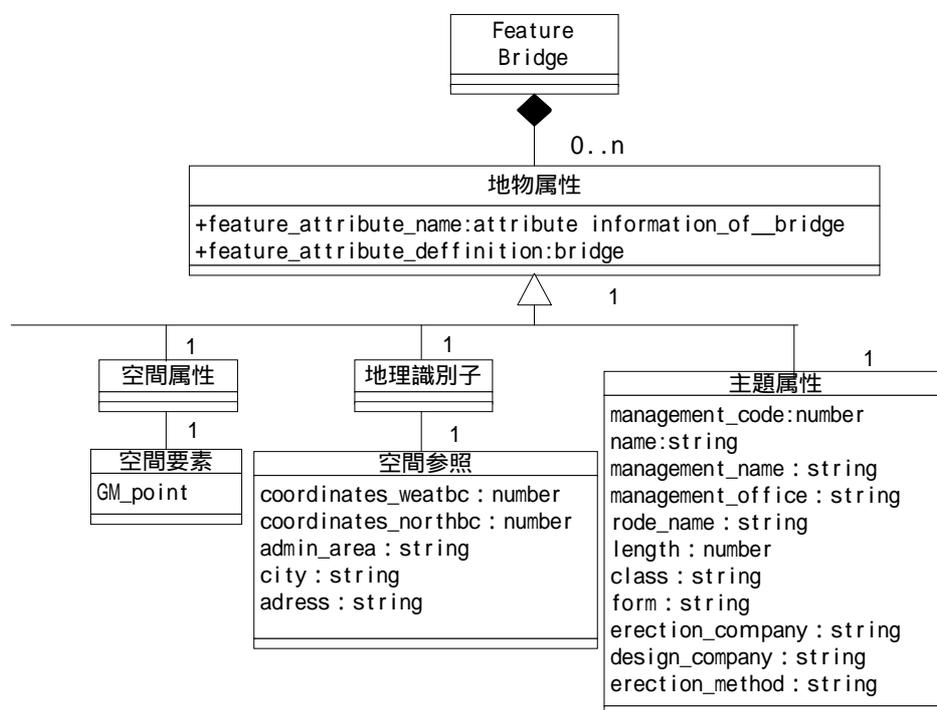


図-1 UML で表現した橋梁の地物の定義（一部）

キーワード：橋梁，防災，GIS

\* 〒564-8680 大阪府吹田市山手町 3-3-35

TEL06-6368-1121 FAX06-6368-0940

\*\* 〒569-1095 大阪府高槻市霊仙寺 2-2-1

TEL0726-90-2404 FAX0726-90-2491

\*\*\* 〒560-0083 大阪府豊中市新千里西町 1-2-1

TEL06-6871-7986 FAX06-6871-7991

UML( Unified Modeling Language :統一モデリング言語 )を用いた .定義方法としては図-1 に示すように ,フィーチャとして橋梁・管理事務所を設定し ,地物属性を定義する .地物属性の下に主題属性 ,管理する情報 ,地物識別子 ,空間属性などの応急対策に必要な情報を属性情報として定義した .

### 3.データベースの構築

橋梁防災データ管理システムは ,橋梁防災データベースと情報管理システムから構成されている .GIS の地図上で橋梁の情報を管理し ,被害情報や応急対策に必要な情報を管理できる .

1) 橋梁防災データベース :橋梁の計画から維持管理までの各業務段階に発生する成果品 ,各管理事務所で管理されている資機材 ,過去の災害履歴・災害報告書など応急対策に必要な情報を格納し管理する .また ,日常から管理する情報の中で維持管理で使用される情報は ,図-2 に示す維持管理データベースと連携して利用できるようにし ,重複管理を防ぐ .データベース管理する情報は表-1 に示す .

2) 情報管理システム :表-1 の情報を橋梁防災データベースに GIS の地図上で登録・更新し ,災害発生時には GIS の地図上から検索や利用できるデータベースマネジメントシステムである .

表-1 日常から管理する主な情報項目

区分	情報項目
橋梁	基本情報
	主要構造物
	付属構造物
	点検・補修履歴
	図面
	画像
管理事務所	被害情報
	基本情報
	組織構成
災害情報	管理資機材
	災害報告書
	災害履歴
	ハザードマップ

### 4.おわりに

台風・豪雨による災害を対象として日常から応急対策に必要な情報を管理する橋梁防災データ管理システムを開発した .本システムを利用すれば ,災害時に必要な情報を即座に探し出せ ,迅速に応急対策を行える .最後に ,この研究を行うにあたり ,日本工営の今井龍一氏 ,TIS の村田真一氏 ,東京電力ソフトウェアの石井由美子氏にご協力いただきました .ここに記して深く感謝を表す .

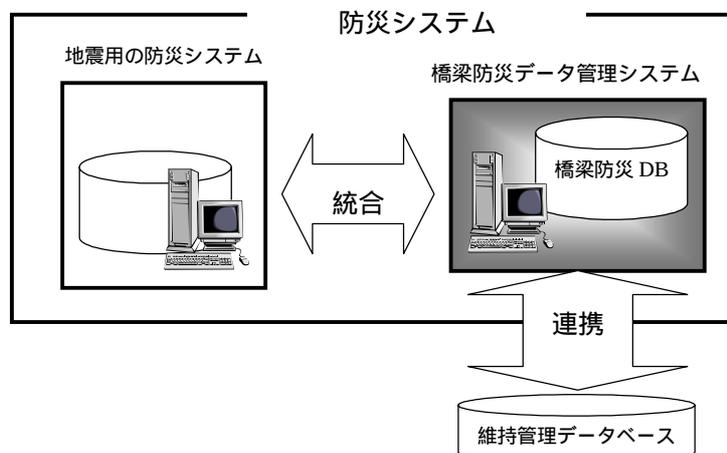


図-2 防災システムの全体イメージ図

### 参考文献

- 1)建設省 :建設白書-活力と美しい環境を創造し ,安全を支える国土づくり ,まちづくりへの挑戦-平成 12 年版 ,大蔵省印刷局 ,2000.8.
- 2)国土庁 :防災白書平成 12 年版 ,大蔵省印刷局 ,2000.6.