# 橋梁維持管理データベースシステムにおける入出力機能の効率化

| 山口大学 | 赵大学院 | 学生 | E会員 | 〇一木秋浩 |
|------|------|----|-----|-------|
| 山口県  | 土木建築 | 藝部 | 非会員 | 松田幸祐  |

#### 1. はじめに

高度経済成長期に,橋梁を含む社会基盤構造物が 数多く建設された.橋梁の寿命はおよそ50年から60 年とされており,今後急速な老朽化が予測される. 近年,橋梁の長寿命化を図るため,補修・補強工事 を行う計画が提案されているが,社会基盤構造物に 割り当てられる維持管理費用は年々減少している. 本研究の対象となる山口県でも同様の問題を抱えて いる.

このような背景から本研究室では、山口県と共同 で独自の橋梁維持管理支援システムである J-BMS(Japanese-Bridge Management System)を開発し てきた. J-BMS の中でも、維持管理に必要な情報を 電子化し、データベースに蓄積するシステムを J-BMS DB(J-BMS DataBase System)と呼ぶ. J-BMS DB には、通常点検データ、橋梁諸元データ、補修・補 強工事履歴を格納するデータベースが存在する<sup>1)</sup>.

本研究では,以下の追加機能の開発を行った.

- 橋梁諸元 DB
- Excel によるデータ入力を可能とする「橋梁諸 元データインポート機能」
- 最新の橋梁台帳のダウンロードを可能とする 「橋梁台帳出力機能」
- 補修・補強 DB
- Excel によるデータ入力を可能とする「補修・ 補強データインポート機能」
- 補修・補強データのダウンロードを可能とする 「補修・補強データ出力機能」

#### 2. J-BMS DB'09の概要

#### 2.1. 橋梁諸元 DB'09

橋梁諸元 DB の運用フロー図を図1に示す.橋梁 諸元 DB'09 では,橋梁諸元データ検索・閲覧機能, 橋梁諸元データ入力機能,橋梁台帳修正・削除機能 が実装されている.ここで,橋梁諸元 DB'09 には① 入力機能は手入力しか方法がなく,データ項目も多 いため多大な労力を要してしまう②古い台帳の出力 機能しか実装されておらず,最新の橋梁台帳をダウ ンロードすることができないなどの問題点があった.

これら問題点については山口県庁と協議した結果, 2008 年度版の J-BMS DB の開発範囲には含まれなか った.そこで 2009 年度に問題を解決するため、本研 究において最新の橋梁台帳の出力を可能とする「橋 梁台帳出力機能」,および橋梁諸元データの Excel 入 力を可能とする「橋梁諸元データインポート機能」 の開発を行った. 山口大学大学院学生会員伊藤大恭山口大学大学院フェロー会員宮本文穂



図1 橋梁諸元 DB 運用フロー図

#### 2.2. 補修·補強 DB'09

補修・補強 DB の運用フロー図を図2に示す.補修・補強 DB'09 では,補修・補強データ新規入力機能,補修・補強データ検索・閲覧機能,補修・補強データ削除機能が実装されている.ここで,補修・補強 DB'09 には①入力機能は手入力しか方法がなく,労力を要してしまう②出力機能が実装されていない などの問題点があった.

これらの点についても解決を図るため、本研究に おいて補修・補強データの出力を可能とする「補修・ 補強データ出力機能」,および補修・補強データの Excel 入力を可能とする「補修・補強データインポー ト機能」の開発を行った。



図2 補修・補強 DB 運用フロー図

# 3. 橋梁諸元 DB における追加機能

# 3.1. 橋梁台帳出力機能

2008 年度に山口県庁から示された新たな橋梁台帳 (図3参照)に対応するため,既存機能である橋梁 台帳出力機能を再開発した.



図3 最新の橋梁台帳

# 3.2.橋梁諸元データインポート機能

「橋梁諸元データインポート機能」とは、今まで 手入力で行われていた入力作業を, Excel データを利 用することで、より効率的に入力することができる 機能である.

図4に Excel データを入力する諸元データインポート画面を示す. データを入力するには, 図中の「参照」ボタンを押し, 諸元データが記載された Excel データを選択し, 画面下の「アップロード」ボタンを押すことで, データを直接データベースに入力することが可能となっている.



図4 諸元データインポート画面

## 4. 補修・補強 DB における追加機能

#### 4.1. 補修・補強データ出力機能

「補修・補強データ出力機能」とは、補修・補強 DB に登録された補修・補強データが記載された Excel データを出力する機能である.

図5に補修・補強データ出力画面を示す. 図下部の「出力ボタン」をクリックすることで,目的とする補修・補強データが出力される.



図5 補修・補強データ出力画面

### 4.2. 補修・補強データインポート機能

「補修・補強データインポート機能」とは,橋梁 諸元 DB と同様に, Excel データを利用することで, より効率的に入力することができる機能である.

図6に補修・補強データインポート画面を示す. データを入力するには、図中の「参照」ボタンを押し、 補修・補強データが記載された Excel データを選択し、 画面下の「アップロード」ボタンを押すことで、デー タを直接データベースに入力することが可能となって いる.

| 2 7970-F- Wedawa Asternet Explorer   |                        | 666           |
|--|------------------------|---------------|
| 60• e  |                        | P             |
| ファイムロ 編集田 表示心 お気に入り必 フームロ ヘルプロ   |                        |               |
| 2 6%CA0 5750-F   | A • □ · □ ♣ • 4-90 • e | -77×0+ 7-8-0+ |
| ◆◆◆補修・補強履歴データのアップロード◆◆◆  |                        |               |
| Excelデータからのインボート   |                        |               |
| ■Excelデータから直接00への入力を行います   |                        |               |
| (注意り)開設して10MBを超えるファイルのアップロードは結正します<br>(注意2)半角スペースや金角スペースが混在するファイル名のファイルはアップロードしないで下さ<br>(注意3)プラウザは、188ご利用が250、その他プラウザでは正し人入力されない恐れがあります。 | υ.                     |               |
| 1.アップロードするファイル   |                        |               |
| (#8)   |                        |               |
| P170-F   |                        |               |
|  |                        | =             |

## 図6 補修・補強テータインホート画面

# 5. まとめ

- 以下に、本研究の成果をまとめる.
- ① 橋梁諸元 DB,補修・補強 DB において、データ インポート機能の開発を行った.これにより、 膨大な量のデータを Excel で入力することが可 能となり、入力機能の効率化を図った.
- ② 橋梁諸元 DB の橋梁台帳出力機能において、最新の橋梁台帳をダウンロードできるように改良した.
- ③ 補修・補強 DB において、補修・補強データ出 力機能を開発した.これにより、必要に応じて 補修・補強 DB に登録されたデータを Excel とし て出力することが可能となった.
- ④ ①~③の機能の開発により、J-BMS DBの入出力 機能の効率化を図った.これにより、実業務を 支援できるシステムのプロトタイプが完成した.

#### 参考文献

1) 一木秋浩:橋梁通常点検データベースシステム におけるデータ入出力の効率化,山口大学卒業 論文,2009.2