

# 橋梁の維持管理における文書類の電子ファイリング化とタブレット PC による活用

長崎大学工学部 学生会員 安倍敬博  
長崎大学大学院 正会員 奥松俊博

長崎大学大学院 フェロー 岡林隆敏

## 1. はじめに

日本では、戦後復興から高度経済成長期にかけて、橋梁をはじめ多くの社会資本が急速に整備された。近年、建設から維持管理へ業務が移行し、橋梁を適切に維持管理していくため全国の自治体で長寿命化修繕計画が行われている<sup>1)</sup>。これらの文書・資料は年々増加してきており、長期的に使用可能な状態で保管するために電子化するのが望ましい。本論文は、長崎県及び市町の橋梁維持管理業務の文書類を迅速に使用できる環境を構築するためのファイリングシステムをつくり、現場での使用を考え、タブレット PC による活用を提案するものである。

## 2. 長崎県及び市町の道路橋の現状

長崎県の橋梁を管理別に分類すると県の管理、市町の管理に分けられる。県管理の15m以上の橋梁は約600橋、15m未満の橋梁は約2000橋ある。また、離島に架設されている大規模な橋梁を特殊橋梁と分類している。さらに、長崎県下市町管理の15m未満の橋梁は約1200橋、15m以下のものは約7500橋ある。長崎県下、県管理と市町管理の15m以上の橋梁の点検は、平成23年度には、基本的には全て完了する。長崎県管理の一般橋梁と特殊橋梁、市町管理の橋梁の例を写真-1に示した。



1) 県管理一般橋梁 2) 県管理特殊橋 3) 市町管理橋梁(長崎市)

写真-1 長崎県及び市町の管理橋梁

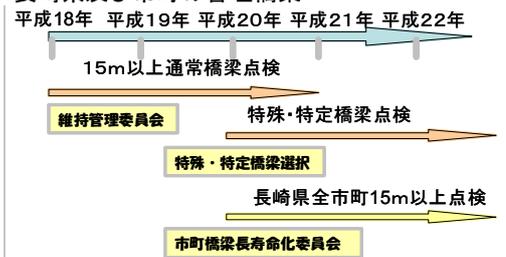


図-1 長崎県内橋梁長寿命化修繕計画策定戦略

## 3. 橋梁維持管理における文書管理

長崎県では、長崎県橋梁長寿命化修繕計画策定を平成18年度から開始し、15m以上の橋梁については、平成20年度に完了した。離島橋梁や比較的大規模な橋梁を特殊橋梁に分類し、個別点検と点検マニュアルを逐次作成中で、平成23年度に完了する。この作業と並行して、長崎県下全21市町を集め、市町管理下の全ての橋梁点検を平成23年度に完了する予定になっている。業務の進捗状況を図-1に示した。この業務に関連して、膨大な文書が発生してきた。これらの文書は、委員会資料、点検マニュアル、点検結果などであり、今後橋梁点検に際して50年～100年間保管する必要がある文書類である。長崎県と市町に関する維持管理資料の概要を図-2に示した。長崎県の橋梁維持管理に関する文書は、①長崎県橋梁長寿命化修繕計画、②長崎県特殊橋梁点検、③生月大橋緊急補修、④長崎県市町橋梁長寿命化修繕計画関係の文書類である。①～④は階層構造になっており、最終文書はPDF文書、PPシート、Excelシート等になっている。これらのファイルの数は、①2319個②788個③16個④1582個あり、全部で4705個のファイルが存在する。

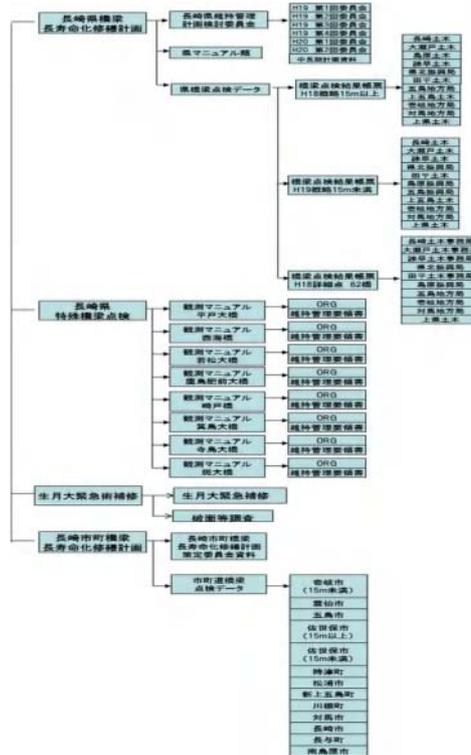


図-2 長崎県維持管理資料の概要

#### 4. 電子ファイリング化

文書管理においてデータベースが用いられるが、キーワードでは最終文書にたどり着くのは難しい。検索する文書に関連した用語をイメージしながら最終文書にたどりつくには、樹状図の形式のリンクを張ったファイリングシステムが望ましい。このような視点からファイリングシステムを設計した。本研究では、インターネットの活用は想定していないが、HTML 言語で電子ファイリングシステムを制作した。その結果、図 - 3 に示すような階層構造の電子ファイリングシステムが完成した。最終文書までの階層をできるだけ少なくし、1 ページあたりの情報量もできるだけ少なくすることで検索・閲覧を容易にできるようにした。また、PP シート、Excel シート、word 文書をはじめとした最終文書のほとんどを PDF 化することで、主要な web ブラウザで閲覧できるほか、元の状態に比べ、サイズを 1/6 程度の大きさに抑えることができた。



図 - 3 橋梁維持管理文書電子ファイリングシステム

#### 5. タブレット PC について

本研究では、電子化したファイルを現場等で閲覧するためにタブレット PC を用いた。タブレットは大きく分けて、Apple 社の ios を採用している iPad(写真-2)、グーグル社の android を採用しているもの (写真-3)、マイクロソフト社の windows を採用しているもの(写真-4)がある。Android や windows を採用した端末は様々なメーカーから販売されているのに対し、ios は iPad にのみ対応している。本研究では、PDF を利用するため、閲覧に一番適している windows を採用しているタブレットを利用した。



写真-2 iPad



写真-3 Android 端末

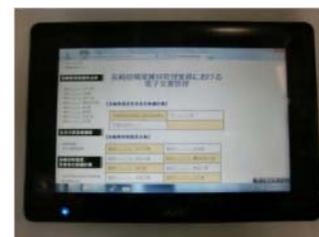


写真-4 windows 端末

#### 6. まとめ

今回、長崎県の橋梁維持管理により発生する膨大な書類を将来電子的に保存し、活用するために、HTML 言語による電子ファイリングシステムとタブレットPCの利用を提案した。維持管理時代を迎え、橋梁維持管理だけではなく、書類を保存し、活用していくことも重要になっている。そのため、長崎県橋梁維持管理業務より発生したデータ、書類を電子ファイリング化し、その書類の検索や閲覧を効率よく行えるようなシステムを設計することで、時間の短縮、省スペース化を図ることができる。また、タブレットPCの活用により、現場など様々な場所で書類を閲覧できるようになる。維持管理における作業能率の向上が予想できるため、その利用価値は高いと考えられる。

【参考文献】1) 土木学会：アセットマネジメント導入への挑戦，2005，技報堂出版

2) 中村仁美ほか：維持管理業務により発生する書類の分析と電子ファイリング化，平成22年土木学会西部支部研究発表会公演概要集CD-ROM