

VI-343

題目 鋼構造物調査業務のデジタル化、および効率化の為のシステム搭載車

中電技術コンサルタント(株) 正会員 岩上 明 中電技術コンサルタント(株) 正会員 池田 誠
 中電技術コンサルタント(株) 正会員 松岡 敬 中電技術コンサルタント(株) 正会員 生賀 裕志
 中電技術コンサルタント(株) 堂面 健

1. はじめに

現在、建設省を中心にCALS/EC化が進められており、データの共有および転送の高速化が求められている。事業所内業務に関しては、成果品・書類等がデジタル化され、効率的に業務が遂行できるシステムが構築されつつある。しかし、現地調査業務は一般的に調査期間が短期であるため現地に事務所を設置しない等の理由から、事業所で使用している機器が投入できず、チェックシート等による手作業が主体である。そこで我々は、現地調査業務のデジタル化を目指し、業務支援システムの整備を行ってきた。そして、それらのシステム一式を現地事務所代わりの1BOXカーに搭載したシステム搭載車を開発し、1997年の10月より主にダムゲート調査12現場で試用してみた。それらの結果をふまえて、システム搭載車を紹介する。

2. システム搭載車

現地調査業務支援システムを車に搭載し、現地に導入する際に浮上してくる問題としては、以下の2点が挙げられる

- ・あらゆる現場において、どのように電源を確保するか。
- ・劣悪な調査現場という環境下で、如何に電子機器の使用条件(振動・温度等)を整えるか。

電源の問題に対して、システム搭載車には内部・外部電源の2電源に対応できるようにした。現地で電源が確保されている場合は、システム搭載車に外部電源を直接供給できるように外部入力端子を設置しており、携帯式発電機によっても使用可能である。また、外部電源が期待できない時には、システム機器専用バッテリーより電源が供給可能とした。現在のところ、バッテリーに最も負担の掛かる夏期に使用していないものの、2電源系の採用により電源問題は克服したと考える。

振動対策として、搭載機器全て防振ゴムを鉄んで車内に固定しているが、現在までのところ機器に異状は見受けられない。

また、停車中の車内の温度上昇は、屋外に車を放置し直射日光が当たる場合が顕著であると考え、窓には日光を遮断するためのフィルムを張り、太陽電池を車の屋根に設置し換気用ファンにより暖気を排出している。無対策車の車内温度は夏場60℃程度が計測されているが、10月以降の調査範囲では35℃程度に抑えられている。7～9月の夏期実績は今年度調査の予定である。

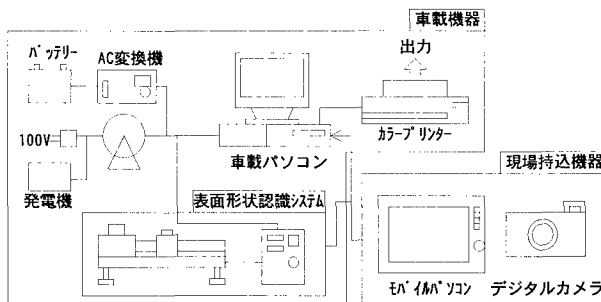


図1. システム概要図



図2. システム搭載車

キーワード：鋼構造物 システム 調査診断 CALS/EC 現地調査

連絡先：〒734-0001 広島市南区出汐2丁目3-30 TEL(082)256-3355 FAX(082)251-0486

3. システム概要

システム搭載車には具体的に、どのようなシステムが搭載されているかについて述べていく。前頁のシステム概要図は搭載されているシステムを大まかに示したものである。また、車に搭載されている主な機器および、システムを表1に示す。

表1. 現地調査業務支援に組み込んだ設備およびシステム

分 類	支援設備およびシステム
搭載機器	①パソコン(デスクトップ・ノート・モバイル) ②デジタルカメラ ③腐食表面形状計測装置
システム	①設備データベース ②外観調査システム ③ゲート解析システム ④写真管理システム ⑤その他報告書作成に必要なシステム

発注者に設備の現状を伝えるためのデータとして、写真は大きなウェイトを占める。本システム搭載車では写真撮影のためのデジタルカメラ、および撮影した写真整理の効率化・データ保管のために写真管理システム、を搭載している。デジタルカメラで撮影したファイルを写真管理システムに取り込む事により映像確認および、データファイルのバックアップ・デジタル化が可能となった。また、この写真管理システムは写真の編集機能を持ち、カラープリンターより報告書スタイルでの出力が可能である。

従来、手作業で行っていた鋼面の孔食等による凹凸状況を把握するため(モデリング)の処理も、レーザーにより対象物の表面形状を読み取り、データを取り込む表面形状認識システムの導入によりデータのデジタル化・数値の精度向上が可能となった。また、編集も容易となり、報告書スタイルでのプリントアウトが可能である。

また、従来記入用紙に手で書き込み、それをワープロで打ち込むという作業を行っていた外観調査の効率化のために、外観調査の書式を持たせた耐水性のモバイル型パソコンを導入した。これにより、現場で直接見たものを書き込みデータをファイル化して持たせる事ができる。また、現地でデータの編集・出力も容易となった。

これらの、システムとあわせて報告書に必要なファイルを現地に持ち込むことにより、その場で報告書一式が作成でき、帰路に発注者に報告することも可能とした。実際に数件の業務で、帰路に仮報告を行っている。

4. まとめ

以上のことにより、データのデジタル化には一応の目処がつき、CALS/EC化対応が可能となった。しかし、構造物の診断業務の最終判断については現在のところ、主任技師が現地まで出向き診断内容の確認の後、出力された報告書を発注者へ直接提出するという形をとっている。調査現場は山間部が多いこともあり衛生携帯電話を利用し、調査現地と事業所間の情報のやりとりにより品質向上にも寄与できるものと考えている。(写真・文字・FAX等の伝送確認済) 今後も数多くの現地調査で使用し、起こりうる問題に対する検討を行っていき、現地調査の品質の向上と効率化を図っていきたい。

参考文献

- 1) 松岡, 坂本, 村中, 皆田: 腐食を受けた構造用鋼材の強度劣化と有効板厚評価, 土木学会第 50 回年次学術講演会 I-348, 1995
- 2) 池田, 生賀, 実久, 野村: 腐食した構造用鋼材の現地での表面形状認識システム, 平成8年度土木学会中国支部研究発表会概要集, vi-5