

## 携帯情報端末を用いた道路橋点検業務の現場支援システムの試作

J I Pテクノサイエンス 正会員 ○岩田 敬介  
 関西大学工学部 フェロー 三上 市藏

### 1. まえがき

近年の経済環境の悪化や公共投資の見直しなどから、新規道路建設に対しての世間の風当たりが強くなってきており、既設構造物の長期使用が要望されている。その結果、維持管理業務が今後ますます重要になっていく。この維持管理業務の遂行に必要な構造物の情報収集を行うのが点検業務であり、維持管理を適切に行うには、構造物の正確な情報が必要である。そのためにも点検業務は、損傷の見落としや損傷度の判定ミスがなく、正確な点検結果が得られるように行わなければならない。しかし、現実には点検業務を行う点検員の技能や経験の差によって、損傷の見落としや損傷度の判定ミスなど、点検結果の品質に問題が生じている。<sup>1)</sup>このような、点検員の技能や経験の差による点検結果の品質の劣化を防ぎ、維持管理を適切に行うことができるように、ITを利用した道路橋点検業務の現場支援システムを検討した。今回、携帯情報端末（以下、PDA：Personal Digital Assistance）を利用して、点検業務の手順や点検項目、損傷度の判定基準などの点検業務に必要な情報を現場の点検員に提示する現場支援システムを試作した。

### 2. 点検業務の問題点の解決

道路橋点検業務は、高所や足場が不安定で危険な場所での作業が多いので、点検マニュアルなど資料を持ち込んでの作業は難しい。また、点検結果は野帳や記録用シートに記録し、事務所に戻ってパソコンに入力しなおしているのが現状である。そのため、点検作業は点検員の技能や経験に頼っており、点検結果の入力時のミスも起こっている。今後の維持管理の重要性を考えると、これらの問題を解決し、点検結果の品質確保が重要課題である。そこで、IT（PDA、eラーニング）を利用してこれらの問題解決を図った。

点検現場で利用するモバイル端末としてPDAを採用し、それを用いて点検業務の手順や点検項目、損傷度の判定基準などの点検業務に必要な情報を現場の点検員に提示するシステムを開発することで点検員の技術・経験に頼ることを解決した。これはeラーニングやナレッジマネジメントの手法のひとつであるEPSS（Electronic Performance Support System：電子業務遂行支援システム）と呼ばれるものである。それと同時に、点検結果の入力システムも開発し、点検結果の入力ミスも防止するようにした。

### 3. システムの概要

本システムの構成を図-1に示す。本システムは、PDAとPDAの母艦となるパソコンとで構成される。点検現場においては、PDAをオフラインで利用する。必要な情報をあらかじめPDAにダウンロードしておけばオンラインで利用する必要もなく、通信環境が不備な山間部でも使用できるし、通信コストもおえることができる。本システムの開発環境を表-1に、画面例を図-2、図-3に示す。

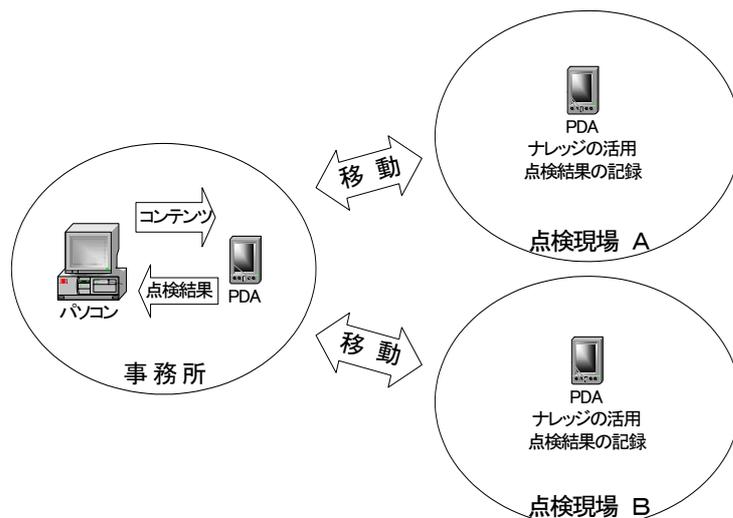


図-1 システム構成

キーワード 点検, 維持管理, PDA, EPSS, eラーニング

連絡先 〒532-0011 大阪市淀川区西中島2-12-11 J I Pテクノサイエンス(株) 大阪テクノセンタ TEL06-6307-5462

点検業務の手順や点検項目、損傷の判定基準については、阪神高速道路公団の「道路構造物の点検標準(土木構造物編)」<sup>2)</sup>を参考にした。今回は、その中の「定期点検編の床版」についてシステムを開発した。

#### 4. 点検結果の品質確保

点検結果の品質の問題は、損傷の見落としと損傷度の判定ミスの2つに分けることができる。この2つの問題を解決するため、本システムでは以下のような工夫を行った。

- (1) 点検する損傷項目を PDA の画面に常に提示することで、パネルごとの点検において損傷の見落としを防止するようにした。画面例を図-2 に示す。図-2 に示すように、PDA の画面に点検項目が常に表示された状態で点検員は点検作業を行う。さらに、点検する項目ごとに損傷の判定結果も入力するのでよりいっそう損傷の見落としを防止することができる。
- (2) 判定基準の情報を点検員が必要なときにいつでも閲覧できるようにした。図-2 に示すように点検項目の右側の判定情報ボタンをタップすることで、図-3 に示すような損傷ごとの判定基準の情報が点検員に提示される。現在は、判定基準のみの提示だが、判定の事例や過去の判定も一緒に提示することでよりいっそう損傷度の判定ミスを防止することができる。

#### 5. あとがき

今回、点検業務の抱える問題を解決するために、PDA を用いて、点検手順や点検項目、判定基準などの点検業務に必要な情報を現場の点検員に対して提示する支援システムを試作した。本システムを用いることで、点検業務の問題を解決し、かつ点検結果の品質を確保できると考える。

本研究の一部には、関西大学の学外共同研究費を使用した。

#### 参考文献

- ・ 三上市蔵：道路橋の点検業務における点検員の技能の評価法に関する研究，(財)阪神高速道路管理技術センター，(学)関西大学工業技術研究所，1992.2.
- ・ 阪神高速道路公団：道路構造物の点検基準(土木構造物編)，阪神高速道路公団，1996.5.

表-1 開発環境

PDA	GENIO e550G (東芝製) OS : Microsoft Pocket PC 2002 Software CPU : Intel PXA250 アプリケーション・プロセッサ 400MHz RAM : 64MB(SDRAM) ROM : 32MB(Flash ROM) 表示機能 : TFT 液晶 4.0 型 240x320 ドット カードスロット : CFx1, SDx1 PC との連携 : USB クレードルで Microsoft ActiveSync 3.5 で連携
開発ツール	Microsoft eMbedded Visual Basic 3.0 Microsoft PocketPC2002 SDK



図-2 画面例 1



図-3 画面例 2