

I-199 道路橋点検員の技能の評価と向上策に関する研究

関西大学工学部 正員 三上市藏
 阪神高速道路管理技術センター 中村登明

阪神高速道路公団 正員 山口良弘
 大林組 正員 北岸秀一
 関西大学大学院 学生員 ○荒東伸一

1. まえがき 既存の構造物を的確に維持・管理し、補修・補強を合理的に実施するためには、構造物に対して点検を適切に実施し、構造物の現状を正しく把握する必要がある。それゆえ、点検業務を行う点検員の技能が重要となってくる。

点検員の技能を評価し、向上を図るための方策を探るために、1991年度に引き続き、1992年度に阪神高速道路公団と阪神高速道路管理技術センターの協力を得て、供用中の道路橋に対して点検作業を実施し、点検員の点検データの収集を行った。本報告では、調査データにS-P表分析を適用し、点検員の技能評価を試みた。

2. 調査方法

(a)点検対象橋梁：点検作業場所は、大阪府道高速大阪西宮線の阿波座付近の高架橋部分であり、橋種は鋼箱桁橋である。点検の対象として三上ら¹⁾の研究で分析結果の思わしくなかった梁上構造物を取り上げ、6橋脚上の梁上構造物に対して点検作業を行った。

(b)点検方法：阪神高速道路公団の定期点検の点検基準²⁾に基づいて点検を行った。また、点検報告書および損傷度ランク判定基準を現場に持ち込み、点検結果に影響を与えるか否かを調査するために、3橋脚上の構造物に対しては、点検結果を野帳に記入する通常の点検方法で行い、残りの3橋脚上の構造物に対しては、点検報告書および損傷度ランク判定基準を現場に持ち込んで点検作業を行った。

(c)点検員：点検員としては、表-1に示す

表-1

班	業者	点検年月日	備考	班	業者	点検年月日	備考
①	B社	1992年9月2日 1992年9月21日	—	⑭	A社	1992年9月1日 1992年9月21日	—
②	B社	1992年9月2日 1992年9月21日	—	⑮	C社	1992年9月2日 1992年9月21日	初級者
③	A社	1992年9月1日 1992年9月21日	上級者	⑯	C社	1992年9月2日 1992年9月21日	—
④	A社	1992年9月1日 1992年9月21日	—	⑰	B社	1992年9月2日 1992年9月21日	—
⑤	D社	1992年9月1日 1992年9月21日	—	⑱	D社	1992年9月1日 1992年9月21日	—
⑥	D社	1992年9月1日 1992年9月21日	—	⑲	A社	1992年9月1日 1992年9月21日	—
⑦	B社	1992年9月2日 1992年9月21日	—	⑳	C社	1992年9月2日 1992年9月21日	—
⑧	D社	1992年9月1日 1992年9月21日	中級者	㉑	D社	1992年9月1日 1992年9月21日	—
⑨	C社	1992年9月2日 1992年9月21日	—	㉒	C社	1992年9月2日 1992年9月21日	—
⑩	A社	1992年9月1日 1992年9月21日	—	㉓	—	1992年9月4日 1992年9月22日	専門家

ように、点検業者4社から19班が組織され、点検を行った。さらに、点検員の技能評価の基準とするために、点検の専門家が点検を行った。

3. 点検員の技能評価 点検員の技能を評価するために、「損傷発見能力」と「損傷判定能力」を考える。ここで、「損傷発見能力」とは、損傷を見落とすことなく発見できる能力のことであり、「損傷判定能力」とは、損傷に対して阪神高速道路公団の判定基準に基づいて損傷度ランクを正しく判定できる能力のことである。

任意の点検員が、全損傷に対する発見した損傷の割合を「発見率」、発見した損傷に対して損傷度ランクを正確に判定した割合を「部分判定率」と定義する。

4.技能評価の方法 点検員の技能評価の方法として、S-P表^{1) 3)}を適用し、次のような分析を行う。

(a)着目位置別：梁上構造物の支承、床版端部、伸縮継手、落橋防止装置および鋼桁端部における点検員の技能の評価を行う。

(b)損傷種類別：発見された損傷の種類ごとに点検員の技能の評価を行う。

(c)点検方法別：点検方法の違いに関して分析を行い、その比較、検討を行う。

(a), (b)に関しては、すべての損傷(損傷度ランクA, B, C)の点検結果に対する分析と、軽微な損傷(損傷度ランクC)を除いた、補修の必要な重要な損傷(損傷度ランクA, B)のみに対する分析とを行う。

5.分析結果の例 梁上構造物の伸縮継手に関して、すべての損傷に対して、S-P表を適用し、発見率および注意係数を求め、図示すると図-1のようになる。また、損傷度ランクA, Bの損傷のみに対して分析すると、図-2のようになる。両図とも、発見率、注意係数ともにばらつきが小さく、点検員の損傷発見能力にあまり差がみられない。損傷度ランクA, Bの損傷の平均発見率(0.516)は、全損傷度ランクの損傷の平均発見率(0.483)より高く、重要な損傷は、軽微な損傷に比べて、良く発見できている。

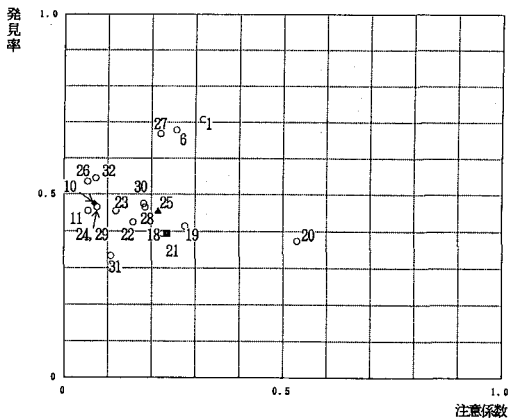


図-1

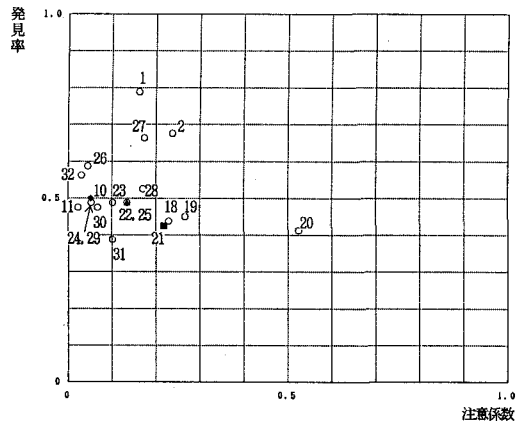


図-2

梁上構造物の支承に関して、点検方法別の発見率、部分判定率は表-2のようになる。部分判定率をみると、損傷度ランク判定基準を現場に持ち込むことの効果があらわれている。

6.あとがき 点検員の技能評価を行うことにより、判定基準の見直し等、何らかの対策を必要とする損傷がわかった。また、今回の分析結果により、技能の向上策の糸口が掴めた。詳細は講演会当日に述べる。

【謝辞】 点検作業を行うに当たり、阪神高速道路公団保全施設部保全技術課と(財)阪神高速道路管理技術センター調査部調査第二課の方々には、対象橋梁の設定、足場の設置、点検業者および専門家への点検作業の依頼など、全ての段取りを行って頂いた。ここに記して、感謝の意を表すものである。

参考文献 1)三上・山口・林田・北岸：S-P表を使った道路橋点検員の技能の評価，土木情報システムシンポジウム講演集論文集，土木学会，1992.10. 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），1985.9. 3)海保：心理・教育データの解析法10講 応用編，福村出版，1986.

表-2

	持ち込まない	持ち込む
損傷数	60箇所	23箇所
発見率	0.354	0.204
標準偏差	0.118	0.123
部分判定率	0.688	0.830
標準偏差	0.139	0.168