

第Ⅰ部門 道路橋の点検員の点検作業に対する意識調査

関西大学工学部 正員 三上市蔵  
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

近年、既存の構造物に対する保全業務が重要になっているが、構造物の維持・管理、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、構造物の現状を正確に把握する必要がある。それゆえ、構造物の点検を行う点検員の技能が重要になってくる。そこで、実際に点検作業を行う点検員が、各損傷に対して、どのような意識をもって点検作業を行っているかを調査するために、阪神高速道路公団と（財）阪神高速道路管理技術センターの協力を得て、点検員に対して、アンケート調査を行った。アンケート結果をもとに、発見の困難な損傷および損傷度ランクの判定が困難な損傷を特定することにより、点検員の教育のための基礎資料を作成することを目的としている。

2. アンケートの内容

アンケートは、阪神高速道路公団の定期点検基準<sup>1)</sup>における上部工点検の対象構造物である「鋼桁」、「床版」、「支承」、「落橋防止装置」、「伸縮継手」の5種類の構造物を対象とし、これらの構造物において、阪神高速道路公団の損傷度ランク判定基準に記されている損傷の種類、すなわち、「鋼桁」、「床版」、「支承」に関してそれぞれ10種類の損傷、「伸縮継手」に関して9種類の損傷、「落橋防止装置」に関して6種類の損傷を対象とした。また、アンケート項目を「損傷発見の難易度」と「損傷度ランク判定の難易度」の2項目として、それぞれの項目について、難易度（容易～困難）を5段階にわけて点検員に回答を求めた。一例として、鋼桁に関するアンケート調査用紙を表-1に示す。

表-1 アンケート調査用紙

| 鋼桁       | 発見の難易度      |      |    |      |    | 損傷度ランク判定の難易度 |      |    |      |    |
|----------|-------------|------|----|------|----|--------------|------|----|------|----|
|          | 容易          | やや容易 | 普通 | やや困難 | 困難 | 容易           | やや容易 | 普通 | やや困難 | 困難 |
| 部材のわれ    | <div></div> |      |    |      |    | <div></div>  |      |    |      |    |
| 曲り・歪     | <div></div> |      |    |      |    | <div></div>  |      |    |      |    |
| 溶接のわれ    | <div></div> |      |    |      |    | <div></div>  |      |    |      |    |
| 高力ボルト欠損  | <div></div> |      |    |      |    | <div></div>  |      |    |      |    |
| 高力ボルトゆるみ | <div></div> |      |    |      |    | <div></div>  |      |    |      |    |
| 異常音      | <div></div> |      |    |      |    | <div></div>  |      |    |      |    |
| 漏水および滲水  | <div></div> |      |    |      |    | <div></div>  |      |    |      |    |
| 錆および腐食   | <div></div> |      |    |      |    | <div></div>  |      |    |      |    |
| 塗膜の状態    | <div></div> |      |    |      |    | <div></div>  |      |    |      |    |
| 桁の遊動の良否  | <div></div> |      |    |      |    | <div></div>  |      |    |      |    |

3. アンケートの集計方法

アンケート結果を定量的に評価するために、容易：1点、やや容易：3点、普通：5点、やや困難：7点、困難：9点を与え、各構造物の損傷種類ごとに「損傷発見の難易度」と「損傷度ランク判定の難易度」について、平均値を算出した。

4. アンケートの集計結果の例

鋼桁の各損傷に関する「損傷発見の難易度」および「損傷度ランク判定の難易度」の集計結果を図-1に示す。図では、「損傷発見の難易度」を実線で、「損傷度ランク判定の難易度」を点線で示す。

## (1) 損傷発見の難易度

「損傷発見の難易度」に関しては、『高力ボルト欠損』と『錆および腐食』の損傷は、「容易」と回答している点検員が多数存在しており、発見の非常に容易な損傷であることがわかる。これに対して、『異常音』に関しては、回答がばらついてるものの、「やや困難」または「困難」と回答している点検員が比較的多く存在していることより、点検作業の際に注意を要する項目であることがわかる。

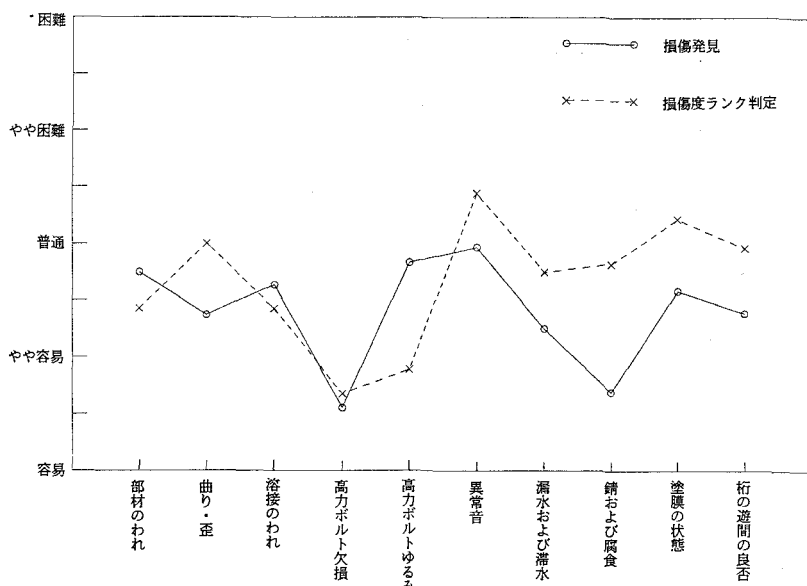


図-1 鋼桁に関するアンケートの集計結果

『高力ボルト欠損』は、三上ら<sup>2)</sup>の研究による点

検作業の分析結果においても、良く発見されており、その結果と点検員の感じる発見の難易度とは差がない。これに対して、『錆および腐食』に関しては、点検員は発見が容易な損傷であると感じているが、事実はそうでなく、点検作業の分析結果<sup>2)</sup>では、見落としが多く、発見状況が悪い。したがって、『錆および腐食』の点検は、注意して点検を行う必要がある。

## (2) 損傷度ランク判定の難易度

「損傷度ランク判定の難易度」に関しては、『高力ボルト欠損』と『高力ボルトのゆるみ』は、損傷度ランクの判定が容易な損傷であることがわかる。これに対して、『異常音』は、損傷度ランクの判定が困難な損傷であることがわかる。また、『曲り・歪』も、損傷度ランクの判定が比較的困難な損傷であることがわかる。

『高力ボルト欠損』と『高力ボルトのゆるみ』に関しては、点検作業の分析結果<sup>2)</sup>においても、損傷度ランクの判定状況が良く、点検員の感じる損傷度ランク判定の難易度と点検結果<sup>2)</sup>に差がない。また、『曲り・歪』に関しても、点検作業の分析結果<sup>2)</sup>と点検員の意識に差がない。

## 5. まとめ

実際に点検作業を行っている点検に対して、アンケート調査を行うことにより、点検作業の経験から、点検員が日頃感じている、各損傷に対する損傷発見の難易度および損傷度ランク判定の難易度を知ることができた。また、アンケートの調査結果と、実際の点検作業の結果<sup>2)</sup>とを比較することにより、点検員に対して指導が必要な損傷を探ることができた。

## 参考文献

- 1) 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.
- 2) 三上市蔵・山口良弘・林田哲郎・北岸秀一：S-P表を使った道路橋点検員の技能の評価，第17回土木情報システムシンポジウム講演集論文集，土木学会，pp.1-8，1992.10.