

神戸大学 正員 西村 昭、○宮本文穂

兵庫県 正員 梶谷義昭

神戸大学 学生員 杉江 功

1. まえがき 橋梁補修に携わっている技術者は、これまでの経験に基づいて自分自身の中に損傷評価システムを構築し、橋梁損傷の評価、判定を行っているものと考えることができる。各技術者の有している損傷評価システムは、それぞれの特徴を有するのみならず、不変のものでもなく、机上の学習あるいは現場経験の積み重ね等により修正される性質のものである。ここでは、兵庫県内にある桜橋¹⁾(5主桁RCT桁橋、昭和8年架設、昭和43年拡幅)が架け替えのため取り壊される機会に、耐荷力、耐久性に関する実験を実施するとともに質問形式のアンケート調査を実施し、関係各技術者の有する損傷評価システムの一端を明らかにする試みと、橋梁損傷の評価、判定過程に内在する主観の取り扱いを検討する試みを行うと共に、橋梁診断に対するアンケート調査の有効性を検討したものである。今回の調査は初めての試みでもあり、アンケートの対象を神戸大学工学部橋梁研究室関係者及び兵庫県庁内の関連部局関係者に限った。

2. アンケート調査 今回実施したアンケートの基本的な流れを図1に示す。アンケート調査は、その用紙配布時に橋梁台帳(構造諸元、架設年次など)の提示と共に主旨説明を行い、それぞれ独自の判断で記入すること等を依頼し、実際に対象橋梁を目視点検した上で、第一段階としてほぼ直感による損傷程度(3ランク)、耐荷力(4ランク)、破壊形式(4種類)、及び余寿命(5ランク)の各項についての質問に解答を求めた。次に、各項目の判断根拠をどの部分に置いたかを探るため各部位に対し3ランクに分けた質問を行う。更に、指定部位の損傷評価を3ランクで解答を求め、その損傷原因と考えられるものの影響の大小を問う。このような過程を経て、各技術者に最初にほぼ直感で答えた判断に修正の必要があるかを問ひ、「有」の解答者は最初からの判定に戻り、「無」となるまで繰り返して解答する。又、「無」の解答者は、氏名以外の職種、経験年数、仕事上の立場等を記入して終わる。

図2はアンケート調査における解答者の構成を、職種別、専門別及び経験年数別に示したものであり、解答者の総数は26名である。

3. 調査結果及び考察 表1は、今回調査対象とした桜橋に対する破壊実験結果

を耐荷力についてまとめたものである。図3は、桜橋の損傷程度、耐荷力及び余寿命判断相互の関係がどの様になっているかを、構成員全体及び各グループ別にまとめた一例を示したものである。これより、技術者の有している損傷程度、耐荷力、余寿命間の写像を明

表1 桜橋の破壊試験結果

	最大荷重	$\delta=1/500$ 時の荷重	せん断破壊荷重
C桁	35.7	27.3	12.4
D桁	40.1	32.3	10.1

(単位: ton)

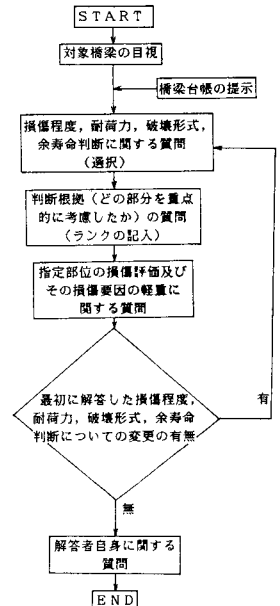


図1 アンケートの流れ

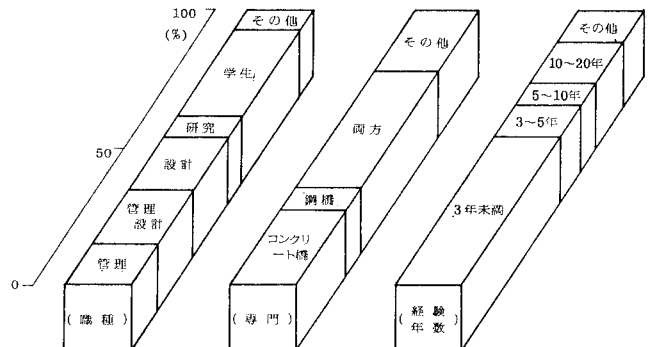


図2 アンケート調査を実施した技術者の構成

らかにすることができ、それらより耐荷力、余寿命で経験年数、職業の差が出易いことがわかる。また、図4は、その際予測される破壊形式に対する質問の解答をまとめたものであり、経験年数、職業を問わずほぼせん断破壊としたものが卓越しており、実測結果と合致していると言える。図5は、損傷程度などの判定の際の判断根拠をどこに置いたかを求めるための質問に対する解答をまとめたものの一例を示している。これより、損傷程度、耐荷力とも重要な判断要因は主桁と答えたものが多数を占めるのは共通しているが、橋梁台帳の考慮の仕方が異なる結果となった。

4. あとがき 本報告では、架け替えの決定した桜橋に対して、橋梁技術者によるアンケート調査を実施し、その有効性を検討した。ここでの結果は、初めての試みであるのみならず対象橋梁が一橋に限られているため普遍的とはいえないが、これらが、今後の研究で確認され実用化に至れば既存橋梁についてのデータ収集が比較的簡単化でき、橋梁診断のためのデータベース化が促進されるものと考えられる。

参考文献 1)西村 他：橋梁診断ケーススタディー、橋梁と基礎、Vol.19, No.4, 1985

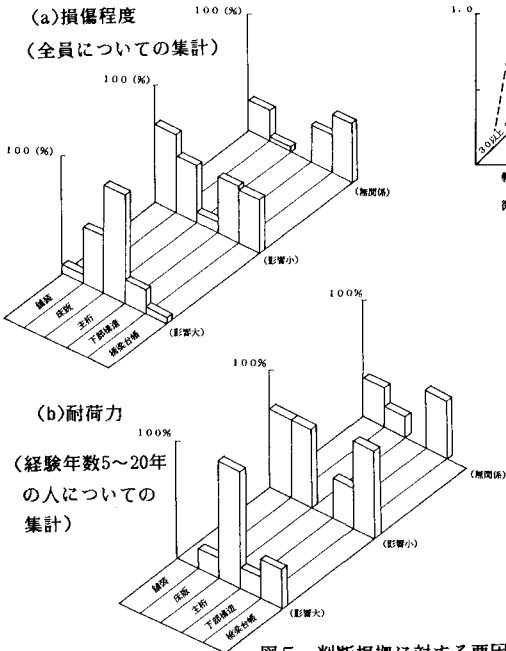


図5 判断根拠に対する要因の影響度

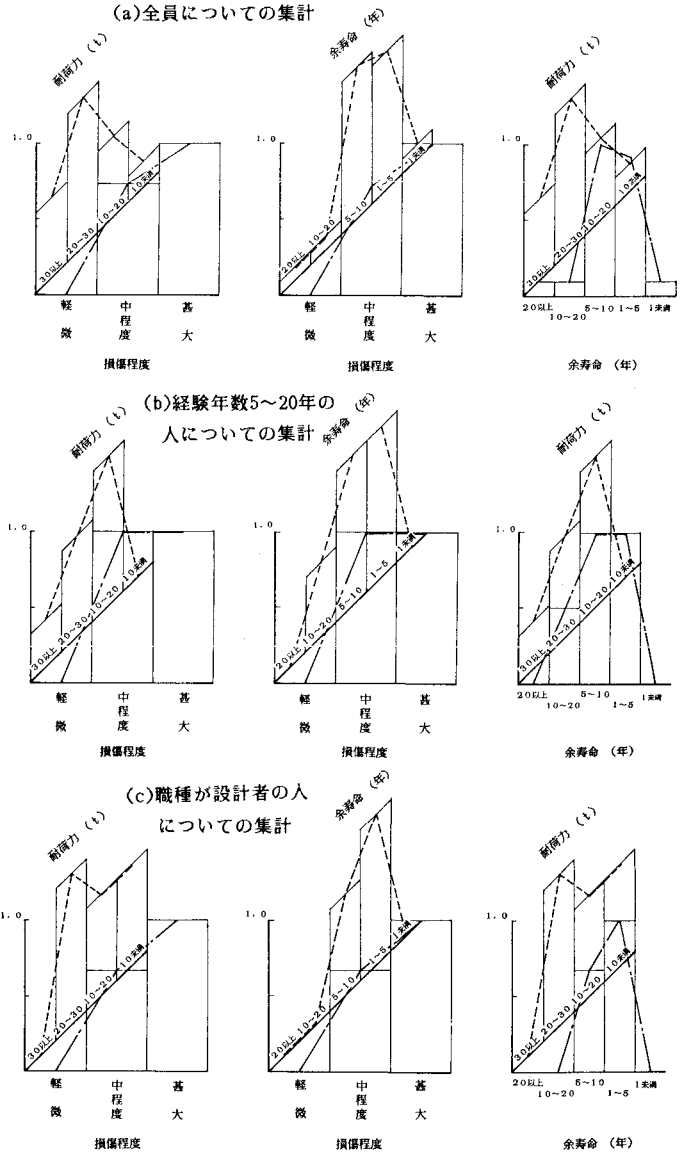


図3 損傷程度、耐荷力、余寿命に関する集計結果

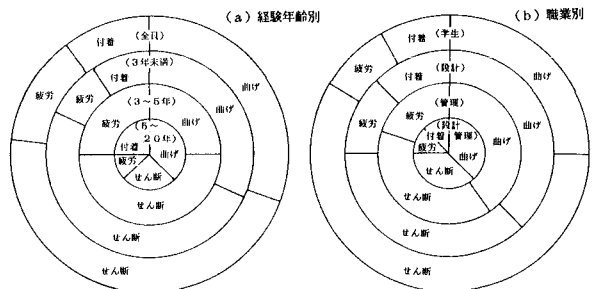


図4 破壊形式の集計結果