

橋梁損傷度の定量化に関する基本検討

西日本高速道路エンジニアリング関西(株)	正会員	森下 泰
西日本高速道路エンジニアリング関西(株)		岩崎 光雄
西日本高速道路(株)	正会員	松田 哲夫
西日本高速道路(株)		梶原 三永

1. はじめに

昭和 38 年に名神高速道路が開通して 44 年が経過し、老朽化、交通量の増加や車両の大型化に伴う損傷の顕著化、さらには構造物の損傷等に伴い第三者への被害を与える事例が発生するなど社会的な問題にもなっている。このような背景から、ライフサイクルコストを考えた保全計画が必要になってくると共に、その計画を立案する基礎となる点検業務の手法・頻度等も重要となってくる。そこで、今回過去に蓄積した損傷データの判定区分を用い路線・供用年度別に整理し、損傷率の高い路線を抽出し、次に橋梁諸元による分析を行い、構造物の損傷状況を分類し差別化することにより、より効果的な点検頻度の適正化を検討するものである。

2. 点検データの分析

平成 13 年度からの点検要領の改訂後の点検データ (6,009 径間) の路線別・供用年度別に、損傷の判定区分 AA, A, B¹⁾ を集計し、損傷の判定区分の箇所数に橋梁損傷度係数 (1.0, 0.8, 0.1) を乗じ、点検実施径間数で除して、路線別・供用年度別に損傷率を算出した結果を図 - 1 に示す。1975 年以前に供用された橋梁及び凍結防止剤散布路線の橋梁に高い損傷率を示した。そこで 1975 年以前に供用された橋梁を対象に平成 13 年度 ~ 17 年度までの点検データ (4,045 径間) の損傷の判定区分に点数を持たし、損傷発生部位、損傷種類に重み付け (係数) をして、径間単位で整理し、相対評価を行った。なお今回行った損傷度評価は、1975 年以前に供用された全橋梁のデータではないため今後一巡する 19 年度を以て再度評価したい。

(なお重み付け係数については参考²⁾にて報告済みであり省略する)。

3. 点検データの分析結果

1) 橋種別損傷度

橋種別損傷度は、鋼橋、PC 橋、RC 橋の順に損傷度が高く、鋼橋と RC 橋の損傷度の差が 1.37 という結果であり、鋼橋の損傷度が卓越している傾向が見られた。(図 - 2 参照)

2) 部位別供用年度別損傷度

部位別供用年度別損傷度は、「主桁・主版」では 1964 年 (名神・八日市 ~ 栗東及び尼崎 ~ 西宮) が高く、「床版」では 1975 年 (中国道・福崎 ~ 佐用) 1970 年 (近畿道・吹田 ~ 門真期線及び中国道・吹田 ~ 宝塚) 1972 年 (近畿道・吹田 ~ 門真期線) 1963 年 (名神・栗東 ~ 尼崎) の順となっている。これは、1963・64 年

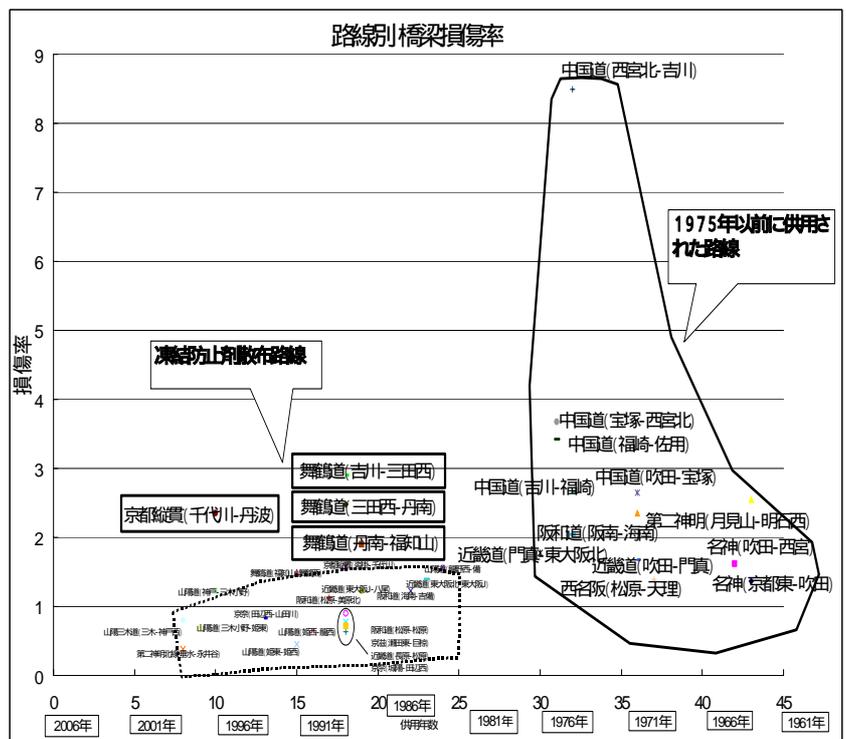


図 - 1

キーワード 維持管理, 点検, 橋梁, 損傷度

連絡先 〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原4丁目4番50号 TEL 06-6398-0523 FAX 06-6391-5680

の「主桁・主版」は名神荷重で（主載荷幅のみ）で設計されており，1970～1975年の「床版」は材料（海砂）と施工（ポンプ）が原因であると思われる。（図-3参照）

3) 主桁間隔別損傷度

主桁間隔別損傷度について，鋼橋においては大きな差が見られないが，PC橋においては主桁間隔が広がるにつれ高くなる傾向が見られる。なお主桁間隔 $1m < W \leq 2m$ はT桁橋 $2m < W \leq 3m$ は合成桁である，また主桁間隔は，当初設計値を用いており，その後の桁補強等を加味していない。（図-4参照）

4) 材料と施工状況による損傷（はく離・鉄筋露出・遊離石灰）

図-5を見てみれば，1974年及び1975年の値が高く、高度成長期の時代背景の中で，ポンプ車の普及による施工の問題やオイルショックの影響による材料不足，塩化物総量規制が施行される前の細骨材（海砂）の使用，混和材等が起因していると考えられる。

4. まとめ

以上のような分析結果をもとに，優先順位や頻度を考慮した適正な点検を実施していくことが可能となる。そして，的確に損傷の進行状況等を把握することにより，適切な保全計画が可能となってくる。

今後の課題として，今回重み係数を主桁・主版を1.0，床版を0.5として解析を行ったが，鋼橋床版とRC主版に損傷度が顕著に現れ全体の損傷の中でこれらに集中した。

今後，鋼橋は主桁間隔を50cmピッチ，RC主版は，桁高比を考慮したパラメータとして検討していきたい。

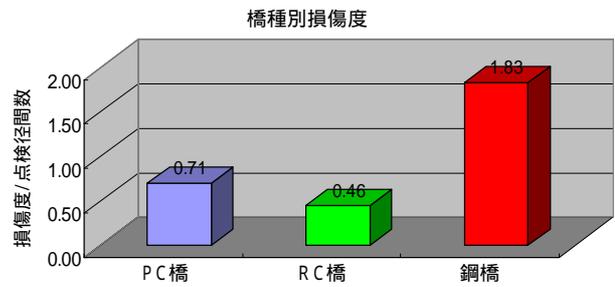


図 - 2

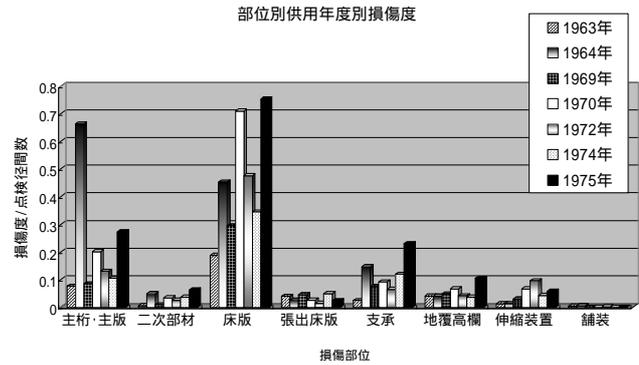


図 - 3

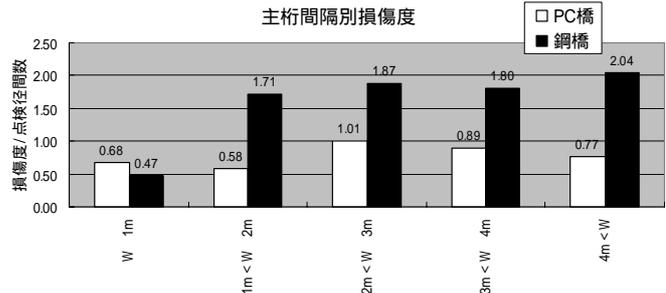


図 - 4

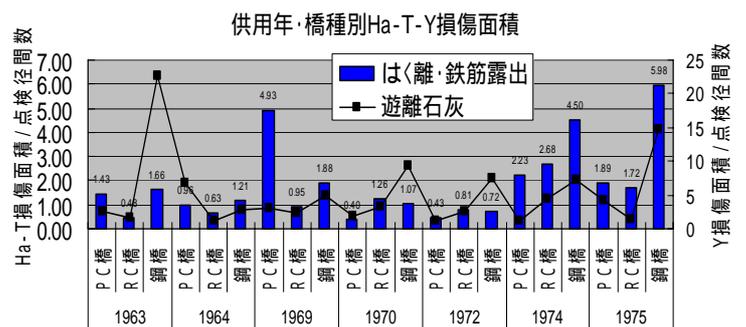


図 - 5

参考文献

- 1) NEXCO 道路構造物点検要領（案）平成17年9月
- 2) 平成18年度土木学会全国大会 第61回年次学術講演会論文6-014

キーワード 維持管理，点検，橋梁，損傷度

連絡先 〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原4丁目4番50号 TEL 06-6398-0523 FAX 06-6391-5680