

I-PS 5 鋼橋の変状事例に関する一考察

関西大学工学部 正会員 坂野昌弘 関西大学工学部 正会員 三上市蔵
 中央復健コンサルタンツ 正会員 柴田 洋

1. はじめに

現在供用中および今後建設される橋梁の数を考えると、供用年数の増加とともにそれらに対する維持管理の重要性が増大していくことが予想される。過去の変状事例は、橋梁の点検、変状の評価、補修、補強などを行ううえで、非常に有用な資料となる。文献1)では1980年代前半までの疲労変状事例についてデータベース化し、分析している。本研究ではデータベースの収録項目について見直しと追加を行い、その後報告された疲労変状事例および腐食等、他の変状事例を合わせてとりまとめ、鋼橋の変状事例に関する種々の傾向、特徴について検討する。

2. データベースの構成

データベースの構築には、市販のパソコン用データベース構築支援ツールを使用した。収録項目は、①整理番号、②橋梁名、③構造形式、④設計荷重、⑤管理者、⑥架橋地点、⑦環境条件、⑧竣工時期、⑨供用年数、⑩発見時期、⑪発見方法、⑫変状部材、⑬変状位置、⑭変状種別、⑮変状程度、⑯変状原因、⑰補修時期、⑱補修対策、⑲補修効果、⑳出典などである。なお、②橋梁名および⑤管理者についてはコード入力している。また下線付の項目に関しては、検索が容易となるようにindexを付記した。

3. 収録事例の概要

変状事例の出典は主に雑誌、技報、補修事例集、各種資料であり、現在収録されている事例数は508件である。この中には、文献1)の事例180件も収録項目を追加、再編集したうえで収録されている。図1に文献1)と本研究における供用目的別の事例数の内訳を示す。

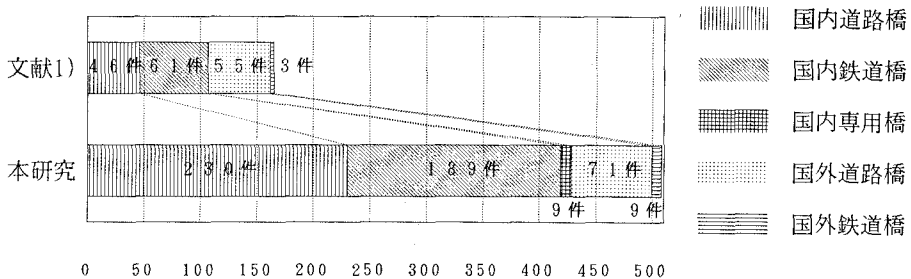


図1 供用目的別の事例数の内訳

4. 各変状に関する考察

図2に変状種類別の内訳を示す。508件の変状事例のうち疲労変状が258件で約半数を占めており、腐食による変状がそれに次いで数多く報告されている。座屈に関しては、架設時の事例が多い。弛緩は、主としてボルト、リベット、アイバー等に関する事例である。

疲労変状の供用目的別の内訳では、国内鉄道橋が105件、国内道路橋が99件、国外道路橋が45件となっている。図3に疲労変状が発見された国内鉄道橋と国内道路橋の

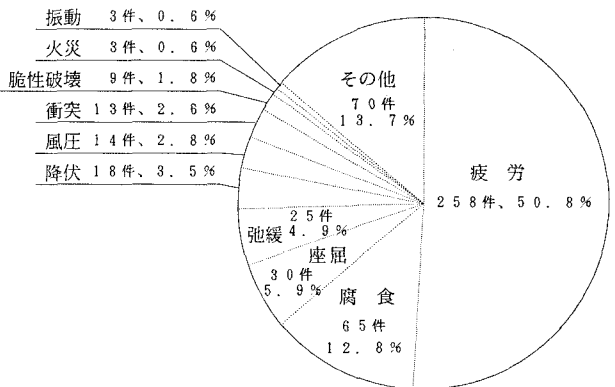


図2 変状種類別の内訳

竣工時期と変状発見時期との関係を示す。国内鉄道橋では1940年代以降、断続的に変状事例が報告されており、70年代中頃から急激に増加している。国内道路橋では1970年代に最初の変状事例が報告されているが、本格的に疲労変状が現れてくるのは80年代に入ってからであり、現在までその状況が続いている。

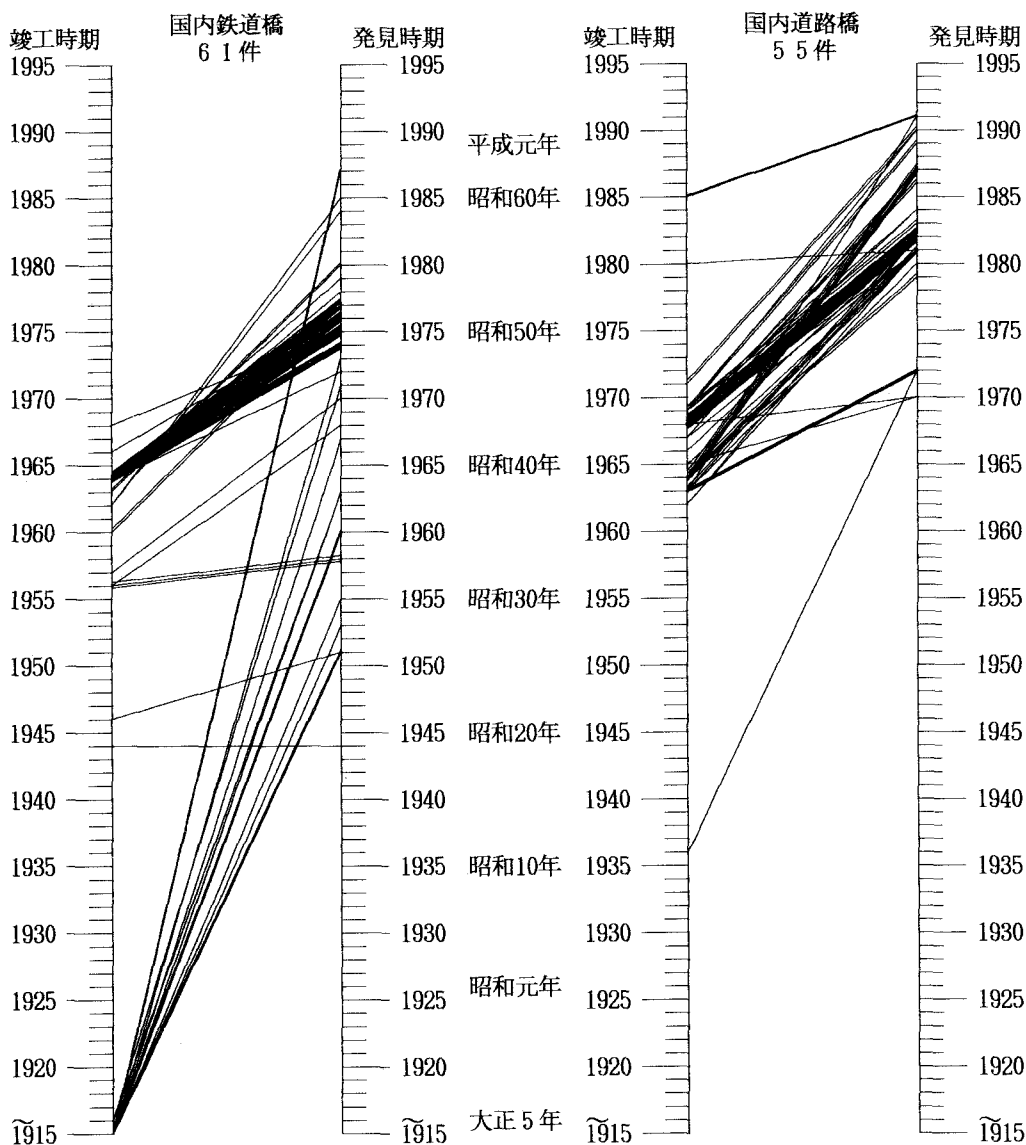


図3 竣工時期と疲労変状発見時期との関係

5. おわりに

今回は、とりまとめている変状事例の全体的な内訳、および疲労変状の経年的な傾向について簡単な考察を行った。今後は、他の変状についての分析および特に疲労と腐食に注目して詳細に検討する予定である。

〔参考文献〕 1)三木・坂野・館石・福岡：鋼橋の疲労損傷事例のデータベースの構築とその分析，土木学会論文集，第392号／I-9，pp.403～410，1988.4.