

旧阪堺大橋の点検調査

近畿大学理工学部 正会員 谷平 勉 株)片山鉄工所 正会員 井上達男
日本橋梁(株) 羽田野英明 株)駒井鉄工所 正会員 黒田岩男

1. まえがき

橋梁を維持・管理していくうえで、日常の点検が重要であることは言うまでもない。また、点検の結果から構造物や部材の健全性を正確に評価することができれば、適切な時期における適切な補修・補強が可能である。今回、旧阪堺大橋を撤去するにあたり、各種の調査を実施することになり、たが、本文では目視点検、たたき点検ならびに寸法測定結果について報告するものである。旧阪堺大橋は50年以上実橋として使用されており、主桁補強・床版打換え・鋼板接着工法がなされており、また海岸沿いで、大阪市内でも有数の重交通路線に位置し、調査対象として興味深いものがある。

2. 調査概要

調査は12径間のうち、現場載荷実験を行、た2径間および足場の設置により観察が可能であった部分について行、た。調査項目としては、目視点検、寸法調査、たたき点検とした。目視調査では、主桁については腐食、変状等を主に観察し、床版については、ひび割れパターン・密度、コンクリートの欠落、鉄筋・鋼板の状況を調べ、他に路面、伸縮継手、杓、雨どいについても調査した。寸法調査では、建設当時の施工精度を測定することを目的とし、床版厚・配筋のばらつき、鋼桁の寸法のばらつきを調べた。また、たたき点検により、リベットのゆるみを調べるとともに、鋼板接着床版の施工状況を確認した。

3. 調査結果

寸法測定についての実測結果は表-1、表-2のようであった。

目視点検の結果は、主桁に関しては、錆の分布は外桁が著しかったのに対し、中桁は塗装(鉛丹)が残っており、比較的良好であった。錆による断面欠損は、主桁と床版の接触部、支点付近において観察された。しかし、亀裂・大きな変状等は見られなかった。リベットは腐食の進んでいるものが見られたが、たたき点検の結果ゆるみは無く、良好であった。

床版と主桁の結合形式は、主桁上フランジが床版内に埋め込まれており、横桁上ではハンチを設けた構造となっている(図-1、図-2参考)。床版にはφ16主鉄筋が橋軸方向に配置され、配力筋はφ13が用いられ、上筋だけが連続となっていた。また各主桁上では、橋軸方向に床版打継目が存在し、ここで不連続となっていた。写真撮影によるひび割れ状況

表-1 床版寸法計測結果

測定箇所	設計値	測定値
床版厚さ	180	207
詳細寸法	a	150
	b	30
	c	136
	d	45
		50

単位は
mm

表-2 主桁寸法計測結果

測定箇所	設計値	測定値
上フランジ幅	254	255
上フランジ厚	14.3	14.1
ウェブ高	1015	1016
下フランジ幅	254	255
下フランジ厚	14.3	13.9

単位は
mm

Tsutomu-TANIHIRA, Tatsuo-INOUE, Hideaki-HATANO, Iuno-KURODA

図を図-3に示す。 ひび割れ幅0.05mm, ひび割れ密度1.0~2.2m/㎡となった。この数値を既存の床版損傷度判定基準により判定すれば、判定区分Cであり良好であった。また、角落ち、すりへり、遊離石灰は見られなかった。しかし、たたき点検の結果、主桁上フランジの下側のはく離が観察され、場所によってははがれ落ちている箇所も存在した。主桁上の打継目を通して雨水が進入し、主桁には多量の泥を付着させていた。床版下面中央にてコンクリートの中酸化試験を行ったところ、5mm程度進行していた。さらに解体後の鉄筋を目視点検したところ、錆は見られず、非常に良好であった。

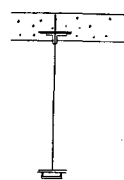


図-1 主桁と床版の結合部詳細

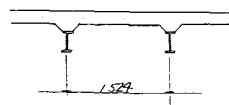


図-2 横桁と床版の結合部詳細

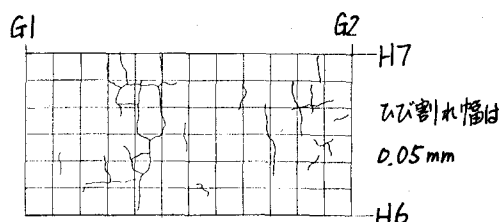


図-3 床版のひび割れ状況

鋼板接着部においては、たたき点検および解体後の目視調査の結果、端部においては、床版ひび割れ部からの雨水の浸入により、不良音・発錆が若干みられたが、総じて付着状況は良好であった。主桁および横桁の溶接補強部は、たたき点検・目視点検を行ったが、割れ等は見あたらず良好であった。

舗装は、主桁上床版打継目で大きなひび割れが見られ、わだち掘れが目立った。本橋の排水装置は不十分であったため雨水は伸縮目地および主桁上のひび割れ部より床版下面に漏水していた。このため支承部は泥が堆積しており、発錆が著しかった。

4. 考察とまとめ

実測寸法を用い、非合成桁として応力計算を行った。(表-3参照) その結果、現行示方書の規定を若干オーバーした。

本橋は、海岸沿いに位置し、56年間にわたって重交通を受けてきたという厳しい条件下にあったにもかかわらず、主桁には著しい損傷は見あたらず、目視点検の結果からは健全と思われる。また、昭和43年に打換えられた床版も主桁上では連続していなかったが、横桁が1.5mおきに密に存在し、その上でハンチが打ちおろされていたため、ひび割れも少なく良好な状態であった。

今回の点検結果とその他の調査、ならびに試験の結果をもとに、既存の橋梁の健全性評価判定手法の開発を今後も進めていきたいと考えている。現場におけるその他の点検調査の結果については、当日発表する予定である。

表-3 実測寸法による応力計算結果 (単位 kg/cm²)

項目	計算値	許容値
床版	77	—
鋼桁	圧縮側 1613	1400
	引張側 1290	1400
たわみ (mm)	14	12

参考文献 1) 阪神高速道路公団 道路構造物の点検標準 昭和56年4月