

I-A 343

スカーラップを有する継手をもつプレートガーダーの実橋測定

J R 東日本 正会員 工藤伸司
J R 東日本 正会員 田端治美
BMC 薦 守隆

1. はじめに

現場溶接のため必要となったスカーラップを有する継手をもつプレートガーダーが架設された。

この継手については疲労の面から、設計の段階で強度の適用や作用応力について種々の検討がなされ安全の確認はできているものの、さらに標準化を目指すためには一層の合理性も必要となる。

これらを確認する意味からも、ここでは実橋測定で実際に作用している応力を把握し、安全を確認するとともに、今後の標準化に反映するための資料を得ることとした。

2. 橋梁の概要と応力の測定位置

2. 1 橋梁の概要

橋梁は複線3室箱桁上路プレートガーダー（道床式、鋼床版）で、一般的寸法形状を図-1に示す。

2. 2 応力測定におけるゲージ位置

実橋における応力測定は、次の項目について行った。

(1) 主桁の梁応力

主桁の梁応力は、G3およびG4側主桁腹板および縦リブのすぐ脇で、下フランジの作用応力として検出した。

(2) スカーラップ部

スカーラップ部の応力はG3主桁の腹板部および縦リブ部について行った。

図-2にゲージの取付位置を示す。

3. 測定結果

測定した結果を図-3に示す。このうち、(a)と(b)は同じゲージで検出したものであるが、上りと下りそれぞれを通過した時の波形で、ほぼ同程度の影響を受けるため、疲労の評価では上下とも考慮することになる。

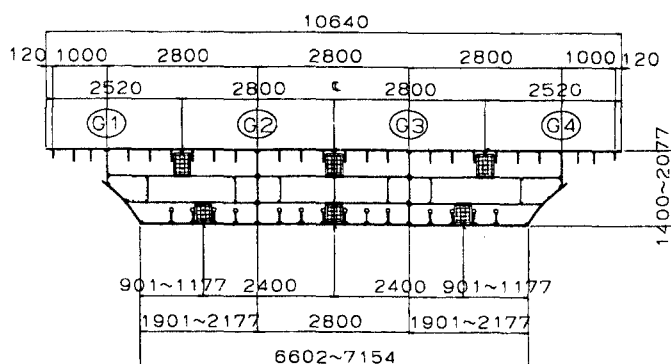


図-1 断面図

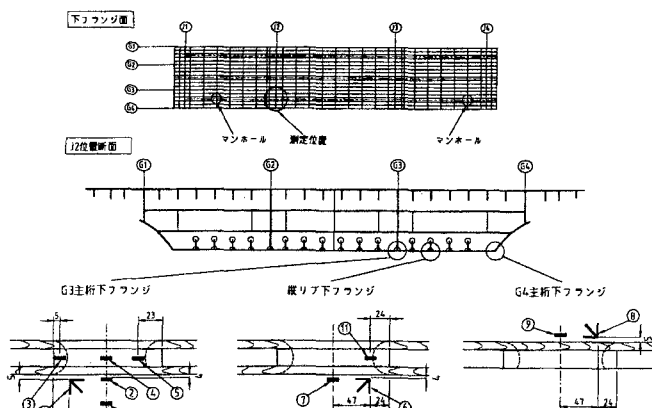


図-2 ゲージの取付位置

4. 疲労の評価と考察

以上の収録波形を用いて疲労に関する評価を行って安全の確認を行ってみた。

ここでは、実測した応力を設計荷重載荷時に変換するとともに、継手の等級をビードを連続させる改良型として疲労試験¹⁾で確認できた鋼鉄道橋のF等級を用いれば、評価した結果図-4に示すように十分設計条件を満足する結果を得た。

ただし、作用応力は、設計計算による作用応力からみて小さい（実応力比=0.7）面もあるので、今後この傾向は更に調べ、取り入れることができれば、さらに合理的なものになるものと思われる。

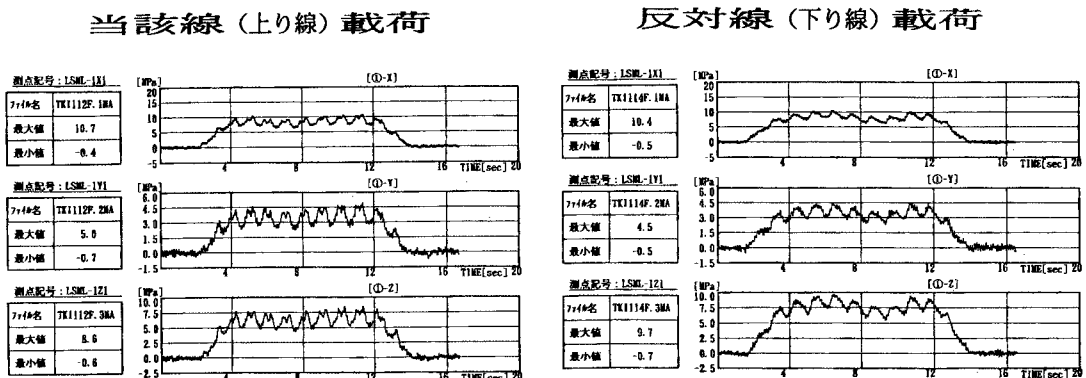


図-3 測定応力波形

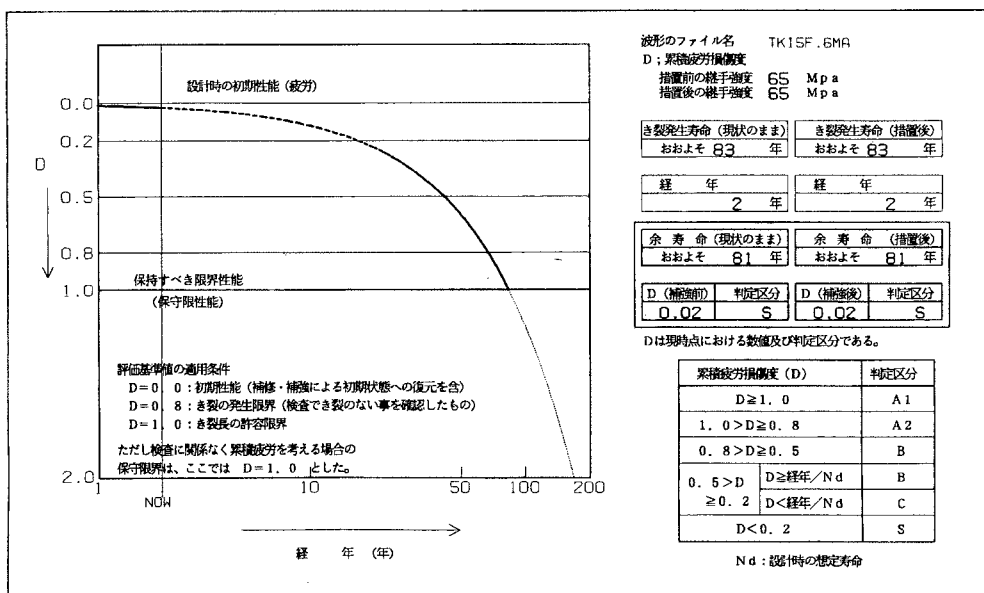


図-4 疲労損傷に対する劣化曲線

《謝辞》 最後に、本測定を行うにあたり、(株)宮地鐵工所に甚大なる御協力をいただいた。ここに記し、深く感謝の意を表します。

〔参 考 文 献〕

¹⁾ 田端・森下・荒・森：鋼桁腹板カーラップ部の疲労強度試験およびFEM解析，土木学会年講，'96.9