

関西大学大学院 学生会員○沼田 環 関西大学工学部 正会員 坂野昌弘
 阪神高速道路公団 正会員 堀江佳平 阪神高速道路公団 正会員 小林 寛
 住友重機械工業 正会員 川地俊一 関西大学工学部 フェロー会員 三上市蔵

1.はじめに

既報¹⁾では、実橋から採取した塗膜付試験片の低サイクル疲労実験を行った。本報では、実橋より採取した突合せ溶接継手、T型溶接継手の塗膜付試験片を用いて高サイクル疲労実験を行い、実橋継手部の疲労強度、および疲労亀裂と塗膜割れの関係について検討する。

2.実験方法

塗膜付試験片の形状、寸法を図-1に、試験片の種類と諸元を表-1に示す。継手の種類は横突合せ継手（WT継手）と前面すみ肉溶接継手（T継手）の2種類、鋼材は突合せ継手がSM50AとSM50YAでT型継手がSM41A、板厚は10～20mm、塗装塗り替え後の経過年数は4～9年である。载荷方法は図-2に示すとおりである。载荷治具は既報¹⁾で使用した低サイクル用のものに比べて上下フランジとウェブの板厚を増加させ、剛性を上げている。载荷条件は、死荷重応力の影響を考慮して試験片中央部の最大応力が許容引張応力となるように最大荷重を固定する部分片振り荷重である。

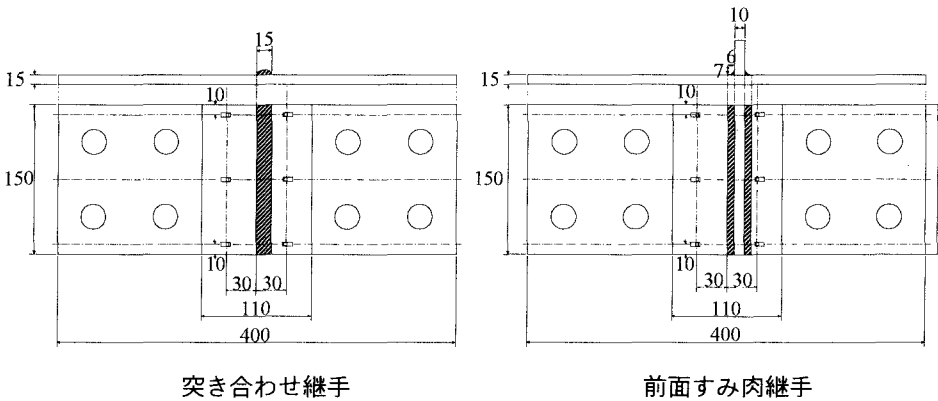


図-1 塗膜付試験片の形状、寸法およびひずみゲージ添付位置（寸法はmm単位）

表-1 塗膜付試験片の諸条件

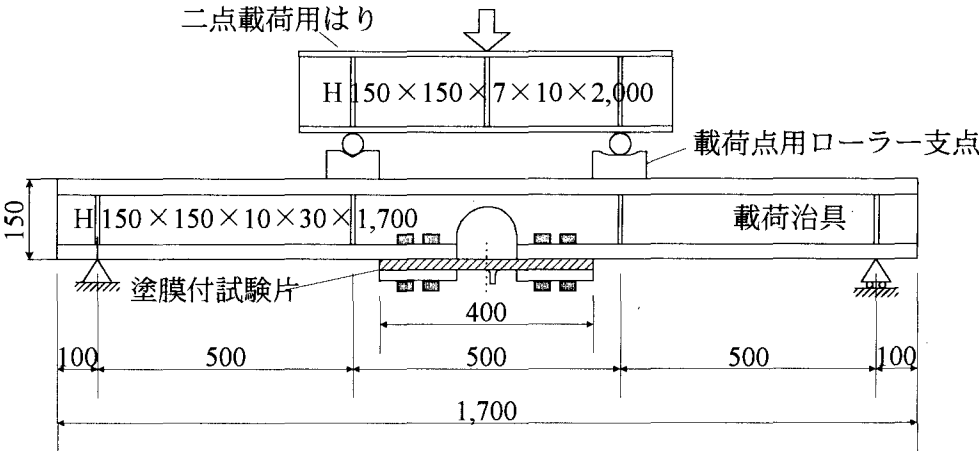
試験片名	採取場所	採取部材	継手の種類	鋼種	板厚 (mm)	塗装経過年数 (年)
S3G1-WT6,7	深江入口	外桁	突合せ	SM50YA	10	8
S3G3-WT6,7		内桁				
P3E-WT6,7	湊川西出口	橋脚（東側）		SM50A	20	4
P3W-WT6,7		橋脚（西側）				
S2A-T6,7	西宮	外桁	T型	SM41A	10	4
S46G1-T6,7		外桁				8
S47G1-T6,7		外桁				9
S62G1-T6,7		外桁				

Tamaki NUMATA, Masahiro SAKANO, Yoshihei HORIE, Hiroshi KOBAYASHI, Shun'ichi KAWACHI, Ichizo MIKAMI

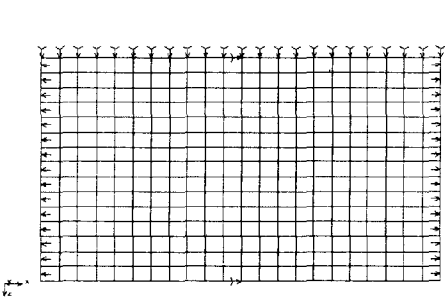
応力測定を行うひずみゲージの貼付位置を FEM 解析により検討した．図－3,4は突合せ継手，図－5,6には T 型継手の要素分割と荷重・拘束条件および試験片表面の応力分布を示す．これらの解析結果より図－1 に示すひずみゲージ貼付位置を決定した．

なお，実験の結果については当日報告する予定である．

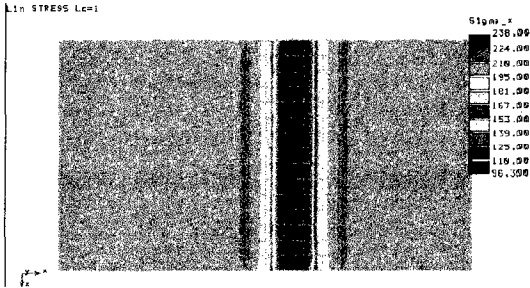
参考文献：1)坂野，堀江，小林，川地，三住：塗膜剥離を生じた鋼橋部材の損傷度評価に関する基礎的研究，鋼構造年次論文報告集，第4巻，1996.11.



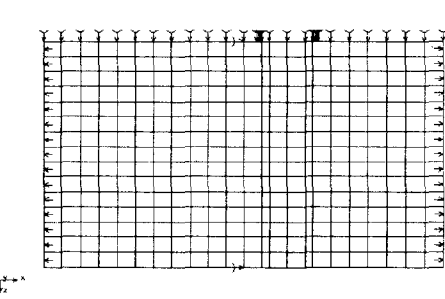
図－2 塗膜付試験片荷重方法
(前面すみ肉継手試験片荷重時，寸法は mm 単位)



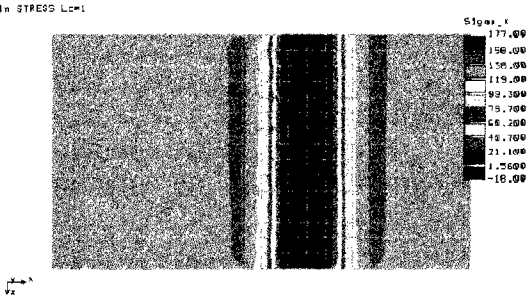
図－3 有限要素分割と荷重および拘束条件
(突合せ継手)



図－4 試験片表面の応力分布図
(突合せ継手)



図－5 有限要素分割と荷重および拘束条件
(前面すみ肉継手)



図－6 試験片表面の応力分布図
(前面すみ肉継手)