

スタッドジベルが溶植された鋼板の疲労試験 およびスタッドジベルの押抜き疲労試験

高田機工株式会社 正 員 若林武志
名古屋大学工学部 学生員 沢野邦彦

1. まえがき

合成桁において引張側フランジにジベルが溶植されると、その部分が疲労破壊の発端点となり得るので、この問題を検討するため、フランジ材の引張試験およびそれにスタッドジベルを溶植した場合の引張試験を行った。さらに軽量コンクリート合成桁のスタッドジベルの疲労強度を求めるため押抜き疲労試験を行ったので、それらの結果を報告する。

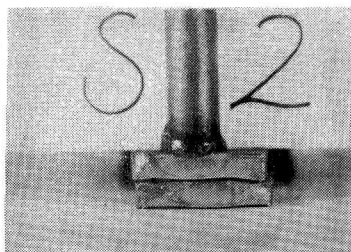
2. 鋼板の引張試験

2-1 試験片および試験方法

鋼板の材料としてはSS41 およびSM50 を用いたが、HT60 についても実験する予定であり、適当な機会に発表するつもりである。またスタッドジベルにはSS41 を用いた。試験片の寸法は 幅 50mm 、厚さ 10mm 、平行部の長さ 100mm とし、またスタッドは径 19mm のもを用い、母材の中央に溶植した。試験の個数は SS41 母材 3本、それにスタッドを溶植したもの 4本、SM50 母材 3本、およびそれにスタッドを溶植したもの 4本の合計14本である。またこの4種類につきそれぞれ2本ずつ、合計8本について静的試験を行った。静的試験はアムスラー型万能試験機を用い、また疲労試験はローゼンハウゼン型疲労試験機を用い、載荷速度は 350rpm とした。

2-2 試験結果

試験結果を図-1に示す。なお参考のためIllinois大学で行われたJ.E. Stallmeyer およびW.H. Munseによる実験結果を併せ記す。(J.E. Stallmeyer and W.H. Munse, *Fatigue Tests of Plates and Beams With Stud Shear Connectors*) また典型的破断面を写真1に示す。



3. スタッドジベル押抜き試験

3-1. 供試体および試験方法

供試体の寸法および形状を図-2に示す。鋼桁およびスタッドジベルにはSS41を用い、またコンクリートには、セメント：大阪普通ポルトランドセメント、粗骨材および細骨材：ライオナイト、混和剤：ボゾリスNo8を用いた。コンクリートの圧縮強度は $389 \sim 315\text{kg/cm}^2$ (平均 354kg/cm^2)である。

供試体の個数は静的試験4個、疲労試験24個、合計28個である。静的試験、疲労試験ともにローゼンハウゼン型疲労試験機を用い、疲労試験の場合、載荷速度は 300rpm とした。載荷装置を写真2に示す。

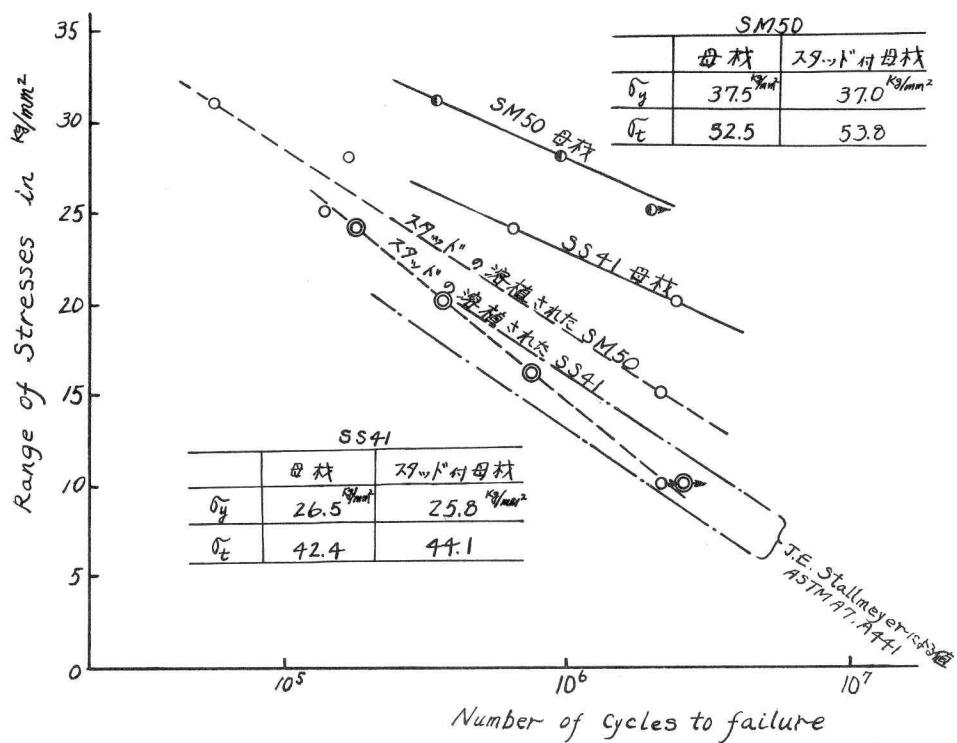


図 - 1

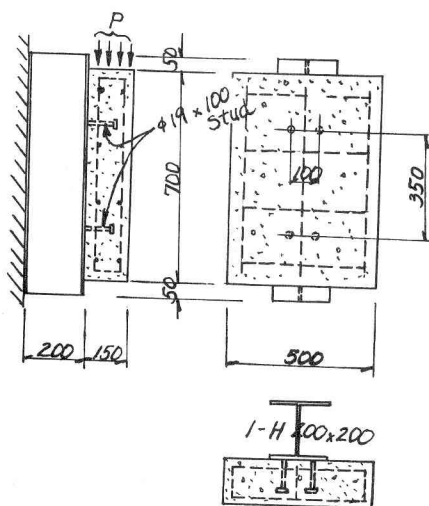


図 - 2

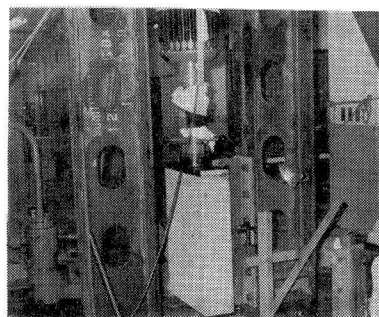


写真 2

3-2 試験結果

疲壊試験結果を図-3に示す。なお参考のため Lehigh 大学で行われた Roger G. Slutter および John W. Fisher による実験結果を併せ記す。(Roger G. Slutter and John W. Fisher, Fatigue Strength of Shear Connectors, Fritz Engineering Laboratory Report No. 316.2) また典型的破断面を写真3に示す。

考察および静的試験結果については、当日発表する。

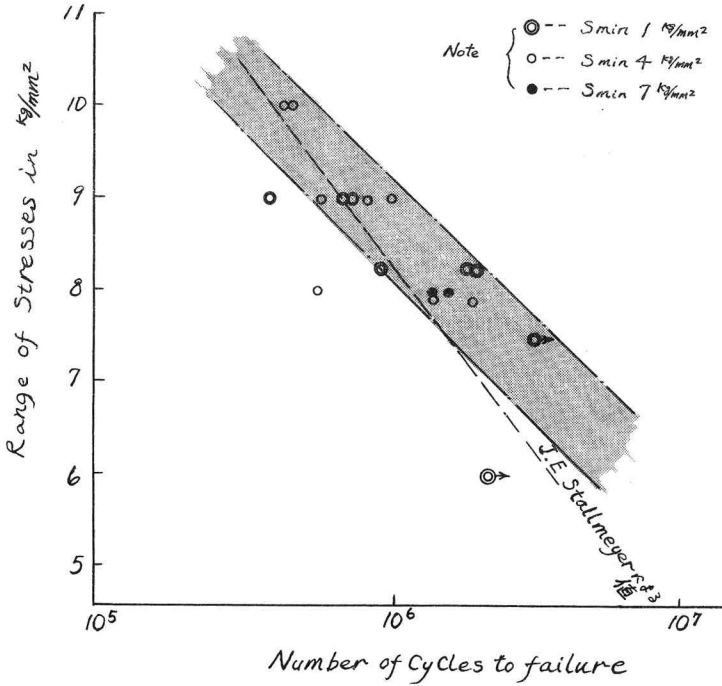
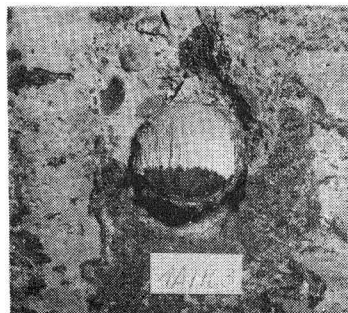


図 - 3



写真 3-1



3-2