

# トピック

## 高張力鋼のトラス格点構造の疲労試験

——本州四国連絡橋公団——

Honshu and Shikoku Island Connecting Bridge under construction uses a considerably large amount of high strength steels. Fatigue tests on the material are made as follows. Sixteen Warren truss test structures of two different steels and of six different chord/diagonal-member connections are given a max. 400t, 200 c.p.m. sine wave load in a truss jig to be subject to stress equal to field structures. Stress and strain are measured with Kyowa waterproofed strain gages, 300 in all installed to the structures, and digital strain measuring systems.

本四連絡橋は道路鉄道併用橋も含まれ、活荷重が大きいため部材の疲労が大きくなる。また橋梁が大型化するために強度の大きい鋼材（調質高張力鋼）を相当量使用し、軽量化をはかっているが、高張力鋼は疲労に敏感であり、特に溶接の工程が入ると鋭敏になる。

本四連絡橋公団では、現在80キロ級および60キロ級高張力鋼を用いたトラス格点構造の疲労試験を行ない、格点部の全体的応力挙動を把握するとともに格点構造系としての疲労特性を把握するための試験を、同公団の大型疲労試験装置（静的最大荷重±300、±600t、

動的最大荷重200、400t）を用いて建設機械化研究所に委託して実施している。

供試体は図に示すような大形の垂直材付ワーレントラス格点構造で、格点部の弦材と斜材の結合方式の異なるもの6種類とし、2種類の材質を使用し、全部で14体作成した。供試体をトラス型治具に組み込み、治具に載荷することにより、供試体に実際同様の応力が作用するようにしてある。載荷条件は最大400t、200c.p.m.の正弦波荷重である。き裂の状態は、磁粉探傷、カラーチェックなどにより観察している。

また50万回ごとにフルロードまでの5段階載荷の静的載荷試験を行なって応力状態の把握を行っている。この試験でのひずみ、応力は供試体各部に合計300点の防水型ひずみゲージ（KFW-5-C1-11, KFW-5-D17-11）を接着し、デジタルひずみ測定装置（SD-510A, ASB-55型）で測定している。

これら試験で得られたデータをもとに、すでに作られている設計基準の確認、き裂発生 の 主 要 因 等 に つ い て の 調 査 が 行 な わ れ て い る。

