

桁として使用していた時の残留応力は、これらと加えた値と想定でき 28 kg/mm^2 程度と考えられる。

2. 荷重履歴

試験に用いた従桁が更橋で使用されていたのは、昭和43年から昭和52年までの約10年間であるが、その間に於ける活荷重履歴の概要を下表に示す。

列車 走行期間		機 関 車					電 車 ・ デ ィ ー セ ル 車						
		旅 客		貨 物			電 車		デ ィ ー セ ル 車				
期 間	検日数	列車重量 (KS相当値)	本/日	検数 (千本)	列車重量 (KS相当値)	本/日	検数 (千本)	列車重量 (KS相当値)	本/日	検数 (千本)	列車重量 (KS相当値)	本/日	検数 (千本)
S. 43.7 ~ 43.9	180日	C60, C61 (13.2)	43	7.7	D51 (13.8)	41	7.4	80系 (9.7)	2	0.4	4158, 4128 (10.0)	7	1.3
S. 43.10 ~ 47.2	1215日	ED75 (13.7)	43	52.2	ED75 (13.7)	49	57.5	583系 ()	8	9.7	()	10	12.2
S. 47.3 ~ 48.9	575日	ED75 ()	38	21.9	()	50	28.8	()	20	11.5	()	6	3.5
S. 48.10 ~ 50.2	485日	ED75 ()	40	17.4	()	56	27.2	()	24	11.6	()	6	2.9
S. 50.3 ~ 53.5	1305日	ED75 ()	40	46.2	()	54	62.4	()	24	27.7	()	6	6.9

3. 試験結果

5体の試験結果についてS-N線図上にプロットしたものを図-3に示す。(更橋として使用していた時の応力履歴は考慮していない)。図-3には参考として全国新幹線網設計標準に示されている疲労曲線と、AREAの示す疲労条項に示されているものを併記している。また、疲労により破断した面を写真-2に示す。

キレットはブローホールを起点として発生していたが、疲労試験途中で10回以上のピーチマーク試験を行なったが、確認できたピーチマークは2本程度であった。

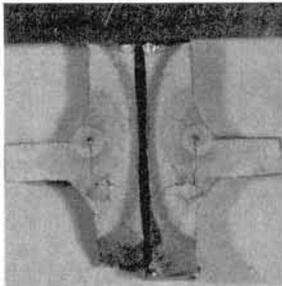
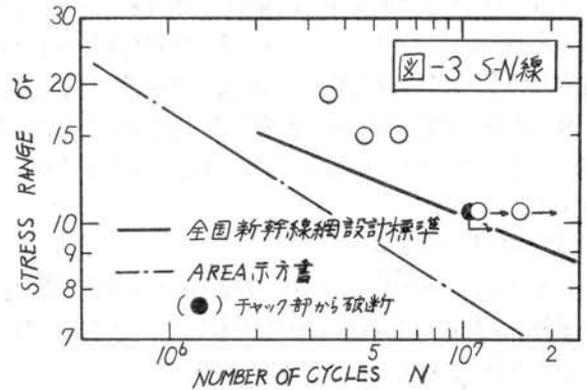


写真-2 破断位置のピーチマーク



従って、更橋として使用されていた時には疲労キレットの発生や進展はなかったものと考えられる。

5体のみの試験結果であり、また、残留応力が均一化によって小さくなっていることもあって断定はできないが、図-3をみると、大きなブローホールがあるわりには高い疲労強度を示す傾向にある。また、ピーチマーク試験の結果からキレット発生までの寿命はかなりあるようにみえる。

おわりに

本報告は計画している物のうち終了した一部について述べたもので、引続き残りを実施している。終了後、応力履歴、残留応力等を考慮した報告を行ないたい。最後に、本試験の計画にあたり国鉄構設の篠田 亮氏、試験の実施において東大・佐々木利規氏、東大・森猛氏らに試験体の製作では滝上工業(KK)各位の協力を得た。

参考文献 (1) H. S. Reemsnyder "Development and Application of Fatigue Data for Structural Steel Members" STP 648