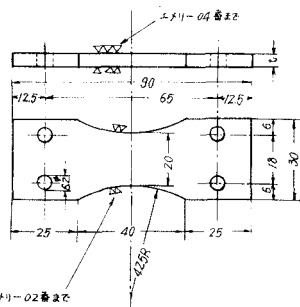


V-16 ブリッジトランスポートの耐力について (オ2報)

東京大学生産技術研究所 岡本舜三, 久保慶三郎, ○北川英夫, 中村卓次
(正員) (正員) (正員) (正員)

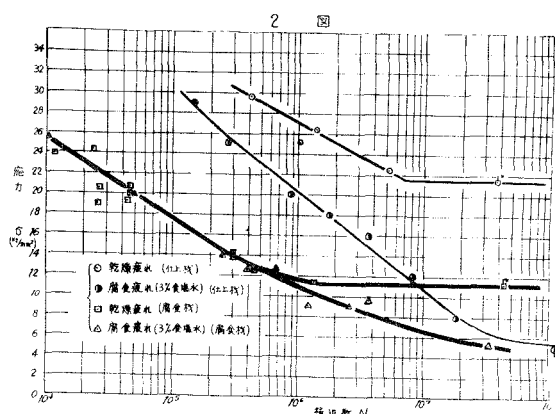
既に第1報⁽¹⁾で述べた応力測定結果からも明らかなように, 調査対象としたクレーンは, 静荷重に対してはもとより, 繰返し荷重に対しても, 一般には破壊の危険はなくて, もし破壊することがあるとすれば「腐食腐れ」または「安定」に關係があるだろうと思われる。本第2報は, この前者に関するものである。

1 図



§1 腐食疲れの発生の可能性-----まず, このクレーンがおかれた環境で腐食疲れを受けるかどうかを検討した。調査対象クレーンと同じ場所で使用され, 腐食が著しくて既に撤去された

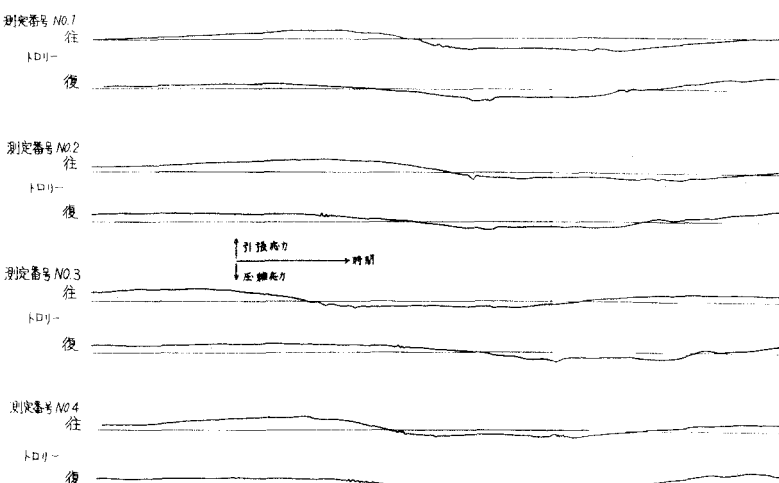
古材より1図のごとき試験片を採取し, 上下両面は仕上げせず, そのままシエンク疲れ試験機(1500rpm)によつて平面曲げ疲れ試験を行つた。3%食塩水腐食疲れおよび乾燥疲れの両S-N曲線を, S84/新材のS-N曲線と合わせて2図に示す。古材の腐食と乾燥の両曲線が, 傾斜直線部で重なることから, 既に報告したwet-dry試験の諸結果と合わせ考へて, この材料はすでに腐食疲れを受けていたと推定される。新材のS-N曲線と比較すれば, その累積損傷度は90%以上, この



3 図
クレーンガーダー上縁応力(ゲージ No.31) ⑫と平行 ⑫

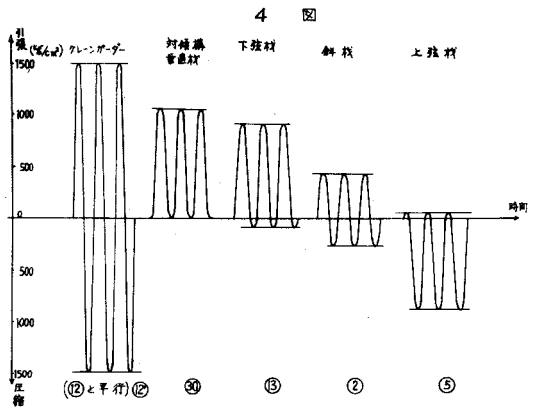
古材切欠係数 β_k は約2であるから, かなり著しい腐食疲れを受けていたことになる。とすれば, この古材と同一環境下にあつたクレーン本体も当然腐食疲れを受けうると判断してよいであろう。

§2 応力波形-----応力一時間曲線は3図のごとく, 高次の振動応力波をほとんど含まず, 荷重の縦行と共に円滑に変化するから, この点については通常の疲れ試験の結果を

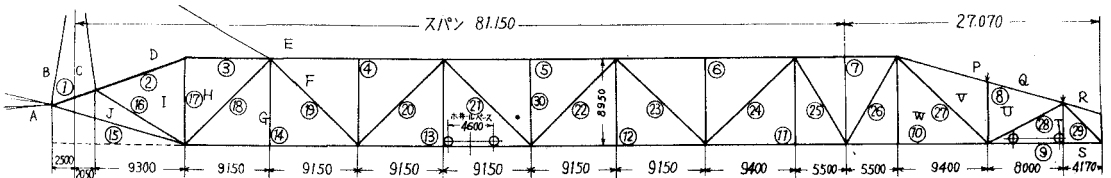


転用するのに不安は少ない。したがって、応力は第ノ報の応力測定結果をもとにして、4図のごとくきめた。相当する部材番号を5図に示す。

§3 884ノ材の腐食疲れ特性-----シエンク平面曲げ疲れ試験機によつて求めた3%食塩水腐食疲れ(1500ppm)の時間疲れ強さ線図を6図に示す。4図に示した各部材の応力をこの図に記入する。これから、一般にはクレーン全体の安定に関係する部材は腐食疲

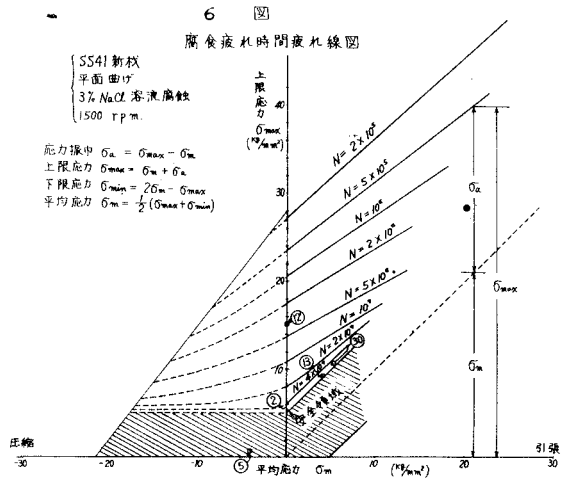


5 図



れの危険からかろうじてまねがれている。クレーンガーターのみ寿命を考慮しなくてはならない。

§4 対策その他-----クレーンガーターはある寿命を考えねばならないが、これは補修がきく。このクレーンのノ年当り荷重回数と6図とより検査および補修間隔の目安を立てるたゞし、7図のごとく腐食疲れにより見掛けのぜい性化が起るから⁽³⁾、破断繰返し数を安全限界と考えることはできず、それ以前に処置しなければならない。その他の部材も、応力測定は局部的な危険箇所を決定することができないから危険予想部分は定期検査を必要とする。その実施方法、対策についても実験結果をもとにして説明する。



(1) 岡本，久保，北川，中村；土木学会総会前刷（昭35,5）
 (2) 岡本，北川； Proc. 8th Jap. Nat. Cong. App. Mech., 1958 (1959)
 (3) 北川； Proc. 9th Jap. Nat. Cong. App. Mech., 1959 (1960)