

神鋼鋼線工業㈱ 田 中 義 人

〃 原 口 俊 男

〃 池 田 清

1. ま え が き

ここでのボタンヘッドアンカーケーブルは、鋼線端部をボタンヘッド成形したものをアンカー内に定着後、樹脂を常温硬化する定着（DINA定着）方式を用いており、斜張橋または吊屋根の斜張ケーブルの端末として開発された高い応力振幅に耐えられるアンカーで、非常にコンパクトな形状となっている。

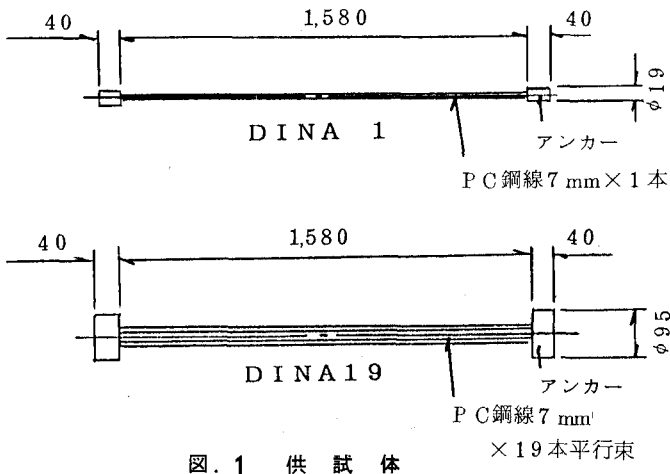
今回は、単線を用いたDINAケーブルの疲労強度について実験したので一例を報告する。

2. 供 試 体

表・1に供試体の強度特性（JIS G 3536準拠）を示す。供試体の概要は、図・1に示すとおりである。供試体両端のアンカー内の鋼線端部は、ボタンヘッド成形後、アンカーにセットした。アンカー体内の穴と鋼線との隙間には、樹脂を常温で封入して硬化することにより、アンカー体内で鋼線を保持した。

表・1 供試体の強度特性（規格値）

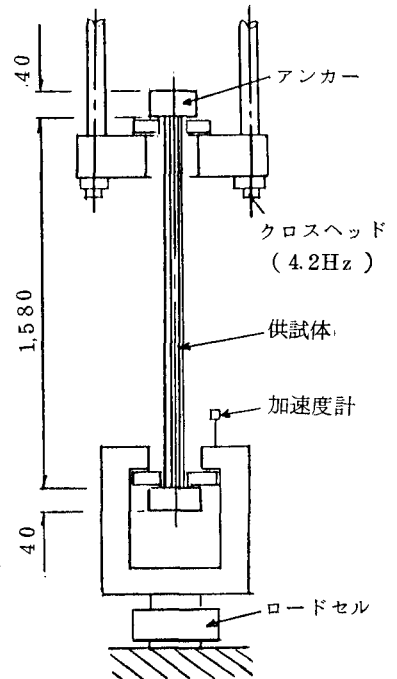
名 称	構 成	断面積	引 張 強 度	降 伏 強 度
		mm ²	ton(kg/mm ²)	ton(kg/mm ²)
DINA 1	PC7mm× 1本	38.5	6.35(165)	5.60(145)
DINA 19	PC7mm×19本	731.1	120.65(〃)	106.40(〃)



図・1 供 試 体

3. 試 験 方 法

図・2のように、供試体はシムを介してアムスラー式縦型油圧50トン引張疲労試験機にセットした。疲労試験中の鋼線の断線は、断線時のクロスヘッドの急激な加速度変化を加速度計により検出しこれをレコーダーに記録させて断線時繰返数を算出した。



図・2 疲 労 試 験

4. 試験結果

鋼線の疲労断線は、アンカー部で切れずに、ケーブル部で長手方向にはほぼランダムな位置で生じた。

鋼線7mm×1本(DINA1)については、図.3に示すように平均応力 $\sigma_m = 50$ および 100 kg/mm^2 で疲労限 $\Delta\sigma$ ($N \geq 200$ 万回時)は、それぞれ、 $\Delta\sigma \approx 35 \sim 40 \text{ kg/mm}^2$ ($\sigma_m = 50 \text{ kg/mm}^2$) および $\Delta\sigma \approx 25 \sim 30 \text{ kg/mm}^2$ ($\sigma_m = 100 \text{ kg/mm}^2$) となった。

鋼線7mm×19本(DINA19)については、図.4に示すように最大応力 $\sigma_{max} = 68 \text{ kg/mm}^2$ ($0.41 \times 165 \text{ kg/mm}^2$)一定での疲労限($N \geq 200$ 万回時) $\Delta\sigma$ は、 $25 \sim 30 \text{ kg/mm}^2$ となった。

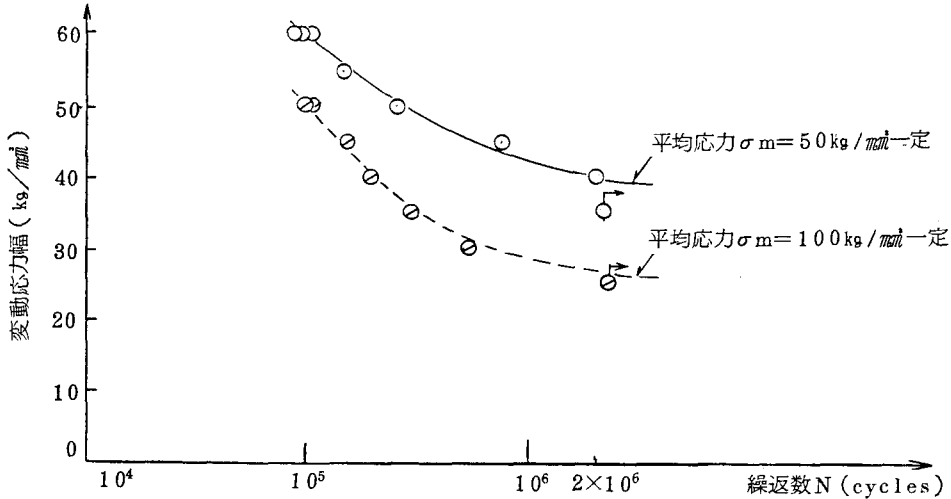


図. 3 疲労試験結果(DINA1)

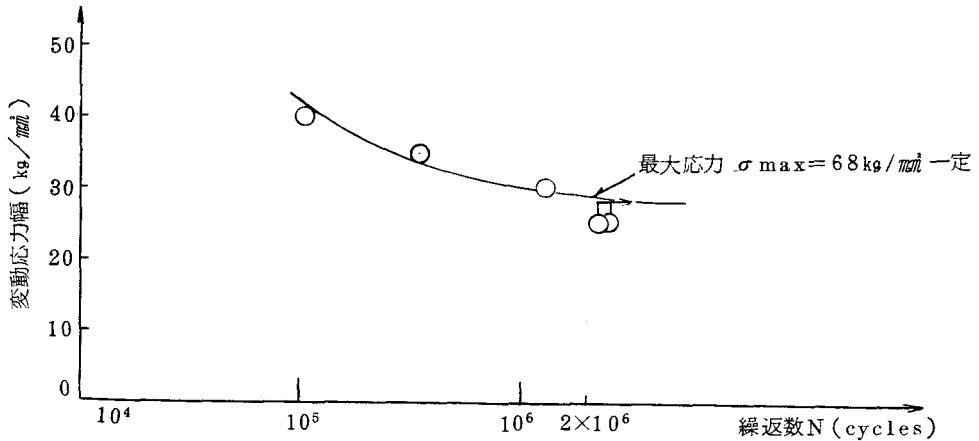


図. 4 疲労試験結果(DINA19)

5. まとめ

従来、鋼線端部にボタンヘッド成形したものを、アンカー内にセットしただけの定着(BBRV定着)方式では、疲労試験するとボタンヘッド部で疲労断線し、疲労強度は、 10 kg/mm^2 程度であった。

これに対し、アンカー内に樹脂を常温硬化させて、アンカー体内の鋼線を保持すると、供試体の疲労断線は、ケーブル部で長手方向にはほぼランダムな位置で生じた。すなわち、このアンカーはケーブル自体の疲労強度が発揮できるといえる。

本試験では厚さ40mmのアンカーヘッドであったが、十分な疲労強度が得られ、大型ケーブルにも適用できるコンパクトなアンカーが作れることを示唆しているように思われる。

— 以上 —