

神鋼鋼線工業(株) 田中義人  
 " 原口俊男  
 " 青田次郎

### 1. ま え が き

HiAmアンカーは、鑄込材としてエポキシ樹脂、亜鉛粉末および鋼球を用いる定着方式で、主に吊屋根および斜張橋用に開発されたものであり、単線を用いたケーブルの静的・動的強度は、すでに報告している。今回は、PC鋼より線を用いたHiAm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に示す強度特性(JIS G 3536準拠)および図1に示す形状のものを用いた。供試体両端のアンカー内の鋼より線端部には、ボタンヘッド成形後、スペーサプレートにセットした。鑄込材には、エポキシ樹脂、亜鉛粉末および鋼球を用いて、アンカー内の鋼より線を定着した。

表1 供試体(規格値)

名称	構成	断面積	引張強度	降伏強度
		mm <sup>2</sup>	t (Kg/mm <sup>2</sup> )	t (Kg/mm <sup>2</sup> )
HiAm1	φ12.7mm×1本	98.7	18.7(190)	15.9(160)
HiAm1	φ15.2mm×1本	138.7	23.1(165)	19.7(140)
HiAm7	φ12.4mm×7本束	650.3	114.1(175)	97.3(150)

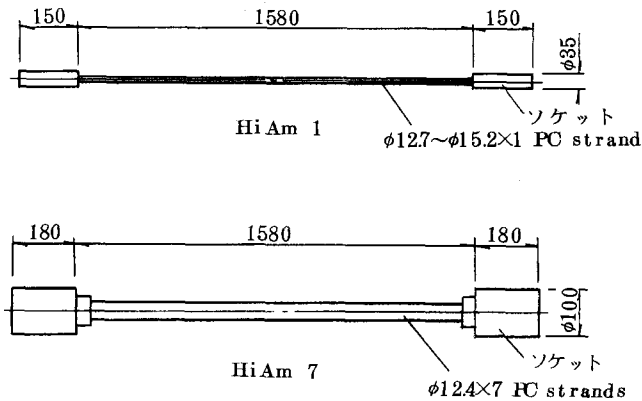


図1 供試体

### 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堅型油圧50トン引張疲労試験機にセットした。試験中での鋼より線の断線検出には、加速度計を用いて、断線時の急激な加速度変化をレコーダーに自動記録させて、断線時N数(繰返数)を算出した。

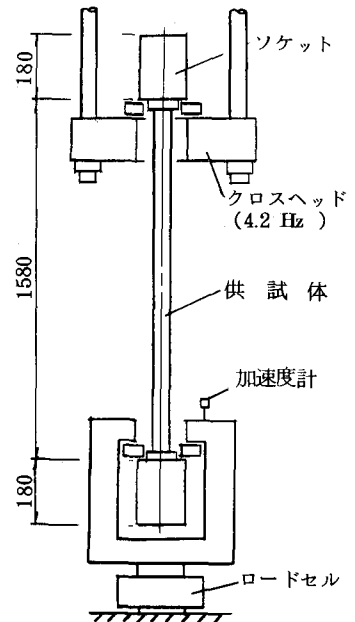
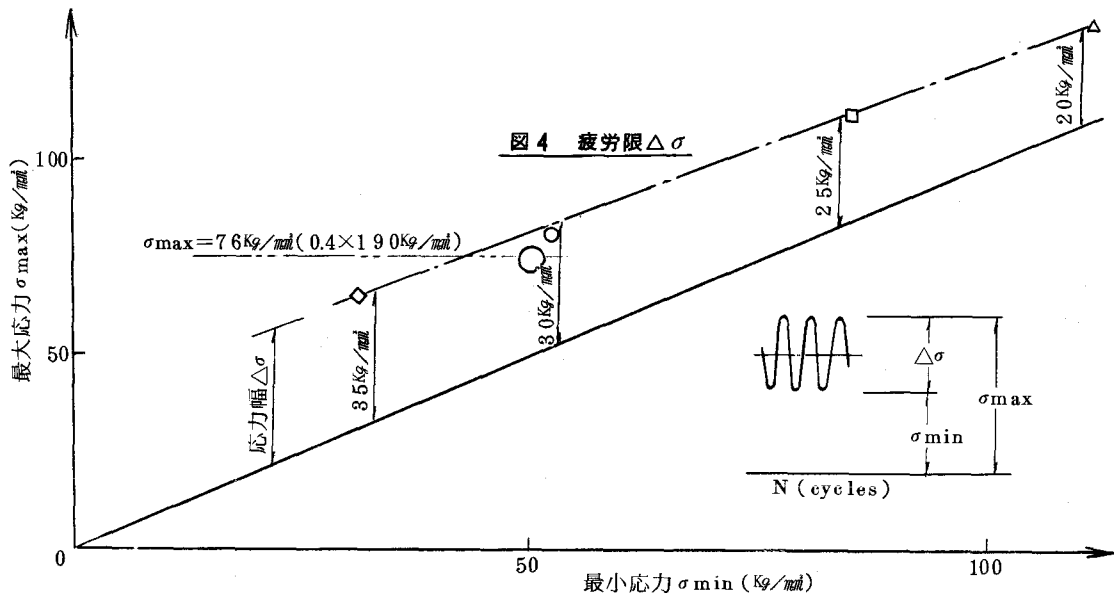
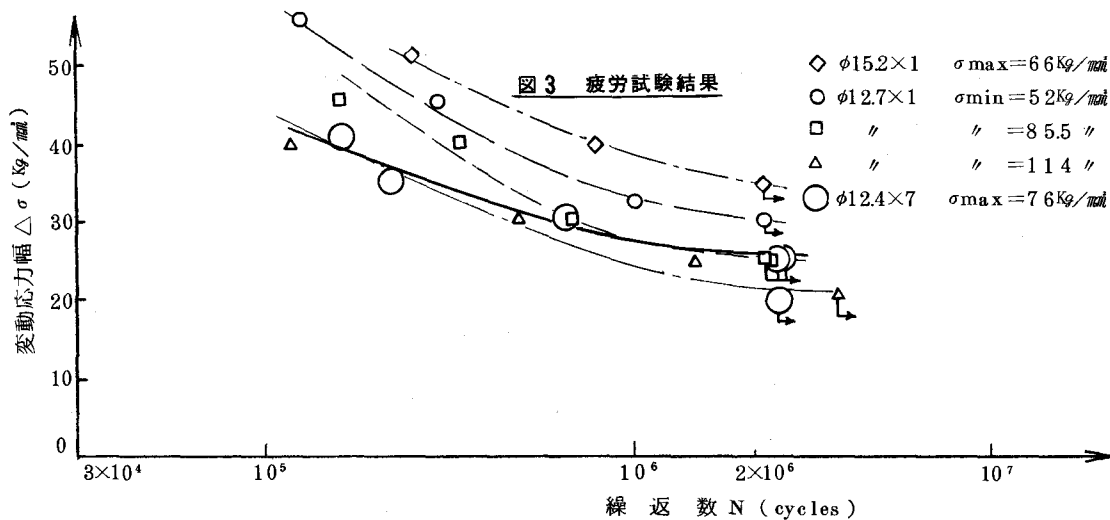


図2 疲労試験

#### 4. 試験結果

○鋼より線の疲労断線は、アンカー部で切れずに、ケーブル部で長手方向にほぼランダムな位置で生じた。  
 ○図3に示すように、鋼より線12.7mm×1本の最小応力 $\sigma_{min}=52, 85.5, 114 \text{ Kg/mm}^2$  ( $0.27 \sim 0.60 \times 190 \text{ Kg/mm}^2$ )を一定としたとき、それぞれ疲労限 $\Delta\sigma$  ( $N \geq 200$ 万回時)  $\div 30, 25, 20 \text{ Kg/mm}^2$ となった。また鋼より線15.2mm×1本の最大応力 $\sigma_{max}=66 \text{ Kg/mm}^2$  ( $0.4 \times 165 \text{ Kg/mm}^2$ )を一定としたとき疲労限 $\Delta\sigma \div 35 \text{ Kg/mm}^2$ となった。  
 ○鋼より線12.4mm×7本束の最大応力 $\sigma_{max}=76 \text{ Kg/mm}^2$  ( $0.44 \times 175 \text{ Kg/mm}^2$ )を一定としたとき疲労限 $\Delta\sigma \div 25 \text{ Kg/mm}^2$ となった。



#### 5. まとめ

図3の試験結果にもとづいて、疲労限 $\Delta\sigma$ をそれぞれ最大応力 $\sigma_{max}$ および最小応力 $\sigma_{min}$ で表わすと図4のようになった。これより設計最大応力 $\sigma_{D,max}=76 \text{ Kg/mm}^2$  ( $0.4 \times 190 \text{ Kg/mm}^2$ )とするとPC鋼より線12.7~15.2mm×1本で疲労限 $\Delta\sigma \div 30 \text{ Kg/mm}^2$ となり、PC鋼より線12.4mm×7本束で疲労限 $\Delta\sigma \div 25 \text{ Kg/mm}^2$ となった。

— 以上 —