

表-3に、疲労試験結果を示した。本試験での荷重回数とは、樹脂コンのひび割れ状態を3つの状態に区分して、それぞれの状態に達するまでの荷重回数を示している。1つは初期ひび割れ発生に着目したものであり、破壊状態とはひび割れが増厚部の全厚まで進展した状態と定義した。他の1つはひび割れが全厚全幅まで進展した状態とした。

図-3には疲労強度試験結果をもとにS-N曲線を示した。図に示すように、温度の違いによる樹脂コンの特性が顕著に現れている。

ひび割れの進展速度も温度が低いほど速い。これは、温度が低くなると樹脂コンの粘性が低下するためであると考えられる。
 $t=10^{\circ}\text{C}$ の場合、S-N曲線より200万回の疲労強度を推測すると55 kgf/cm^2 であり、これは設計荷重の1.3倍程度の応力に対応し、 $t=30^{\circ}\text{C}$ の試験結果と比較すると、設計上かなり有利な結果となった。

5. 結 論

引張側補強における樹脂コンの疲労設計は、温度が高い時の方が低い時よりも危険側になるので、高い温度時の条件下で行う必要がある。

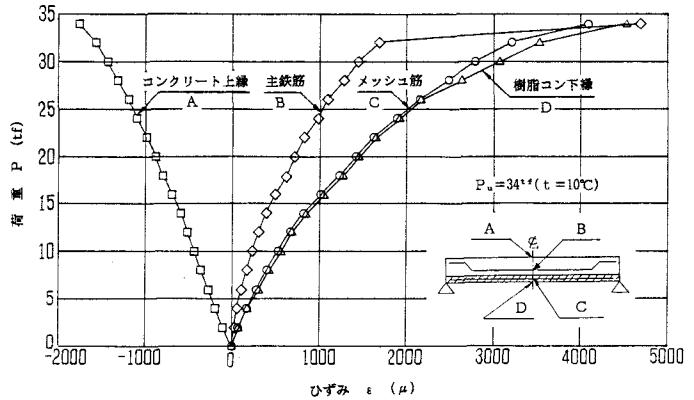


図-2 荷重-ひずみ関係 (P-ε 関係)

表-3 疲労試験結果

供試体 番号	試験 温度	荷重割増	荷重振幅 (tf)	下限荷重 (tf)	上限荷重 (tf)	載 荷 回 数 (回)		
						初期ひび割れ	破 壊 状 態	全厚全幅貫通
1 Na 15	30°C	1.07 Pd	7.0	1.0	8.0	1,180,000	2,650,000	3,423,000
2 Na 12		1.23 Pd	8.1	1.0	9.1	100,000	400,000	1,642,000
3 Na 14		1.42 Pd	9.3	1.0	10.3	100,000	240,000	900,000
4 Na 9	10°C	1.25 Pd	8.2	1.0	9.2	1,100,000	2,000,000	実験中
5 Na 11		1.5 Pd	9.9	1.0	10.9	320,000	400,000	700,000
6 Na 10		1.75 Pd	11.5	1.0	12.5	20,000	50,000	90,000

※1. 設計相当荷重 $P_d = 0.57^{\text{t}}$

2. 樹脂コンクリート側面のひび割れが貫通した状態を破壊とする

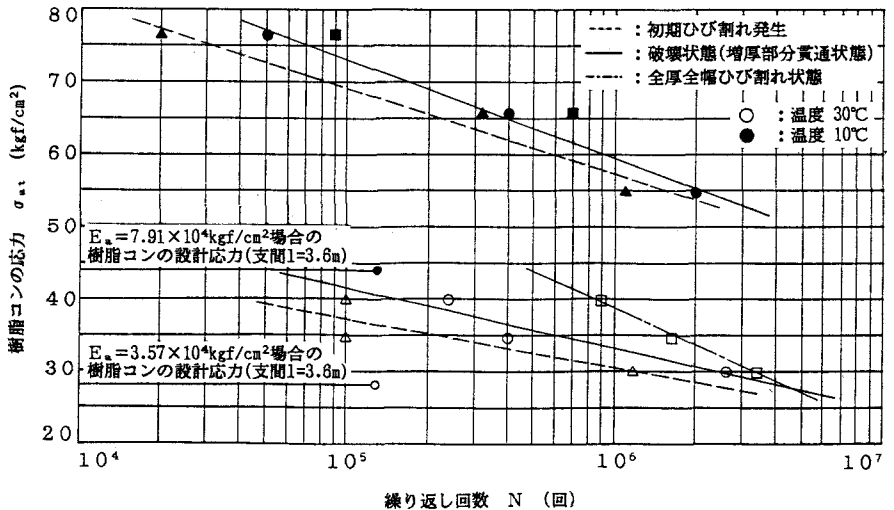


図-3 S-N 曲線

- 1) 桜井、荒川、栗田：土木学会年次学術講演会、I-188、昭和63年10月
- 2) 桜井、荒川、栗田、堤下：土木学会年次学術講演会、I-224、平成元年10月