

SNCM8鋼の繰返し応力-ひずみ状態、

○田 中 絃 一
松 岡 三 郎

2. 実験および結果 市販のSNCM8鋼を845°Cより油焼入れ後、600°Cで焼戻した。試験は両振りで、全ひずみを一定に保ったひずみ制御試験、荷重振巾を一定に保った荷重制御試験の2種類を行った。なお、後者の試験では繰返しクリープを妨ぐため、平均伸びを生じないように手動でわずかの圧縮の平均荷重を与えた。図1はその結果で、最上の実線が引張り応力ひずみ曲線で、最下の実線が繰返し応力ひずみ曲線である。6本の縦線と4本の横線はそれぞれひずみおよび荷重制御に基づく試験結果で、応力振巾 σ_a -塑性ひずみ振巾 ϵ_{pa} の関係を繰返し数とともに示した。ひずみ制御試験による等繰返し数の応力ひずみ曲線はそれぞれの点を結んで示したが、荷重制御試験の結果はすべて繰返し数の対応するひずみ制御曲線よりも高応力低ひずみ側に位置している。これは制御方法が異なると、繰返し数が同じでも、過去に受けた塑性履歴が異なることか原因である。図2は同じ結果を試験片の受けた ϵ_{pa} の2乗の総和 $\sum E\epsilon_{pa}^2$ （エネルギーの単位にするためにヤング率を乗じた）で整理し直したもので、両制御試験の結果は非常によく一致している。このことは $\sum E\epsilon_{pa}^2$ が繰返し応力ひずみ状態を記述する状態変数であることを示す。

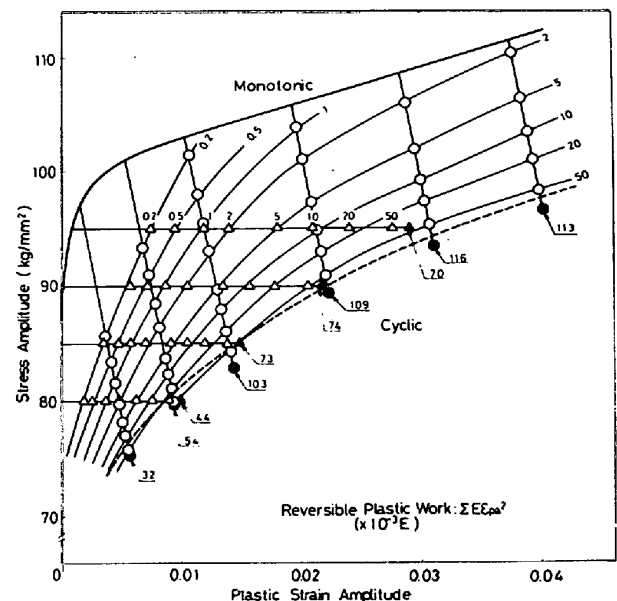


図2. 繰り返し応力ひずみ曲線(変数: $\Sigma E \varepsilon_{pa}^2$)