

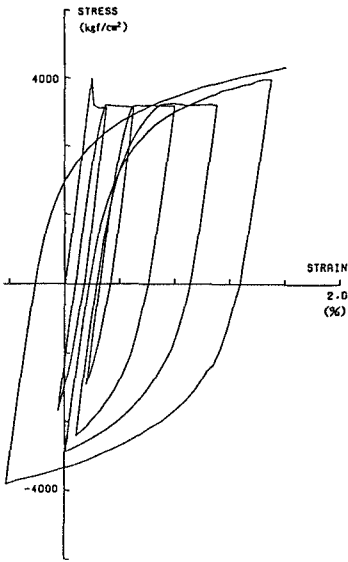


図-3 S35C材の実験結果

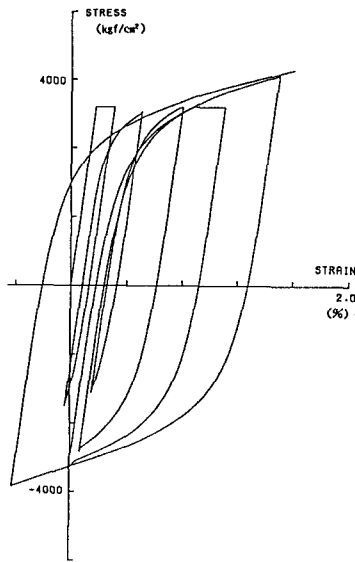


図-4 S35C材の修正モデルⅡ
による結果

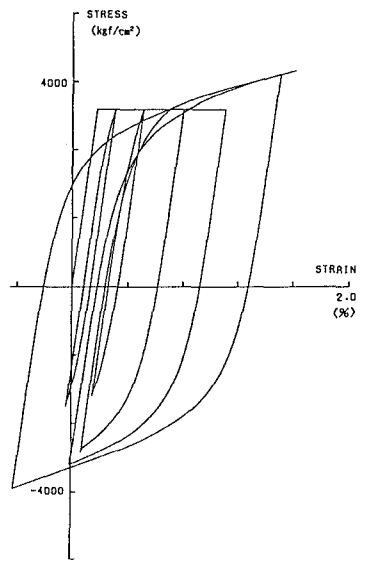


図-6 S35C材の修正モデルⅢ
による結果

4. 仮想境界線を用いた二曲面モデルの提案

前述の問題点を改良するために、仮定の境界線を設定した。図-5に仮想境界線概念図を示す。

圧縮から引張になる分岐点(A)を考える。引張側の仮想境界線(m')は分岐点にいく前に漸近しようとしていた圧縮側の境界線(l)までの距離分(h)だけ実際の引張側の境界線(m)より外側にシフトした位置に設定される。このとき圧縮側の仮想境界線はA点を通る位置に移動する。すなわち境界線間と同じ幅($2K$)をもち分岐点によって境界線を平行移動した位置に仮想境界線を設定する、と考えたものである。A点から反転した後の挙動は破線BCで示したような仮想の境界線に接するような挙動をするが、実際の境界線にぶつかると(B点)それにのる挙動をする。また、D点のように分岐点が境界線にあるときには h は0になり仮想境界線は実際の境界線と同じになる。

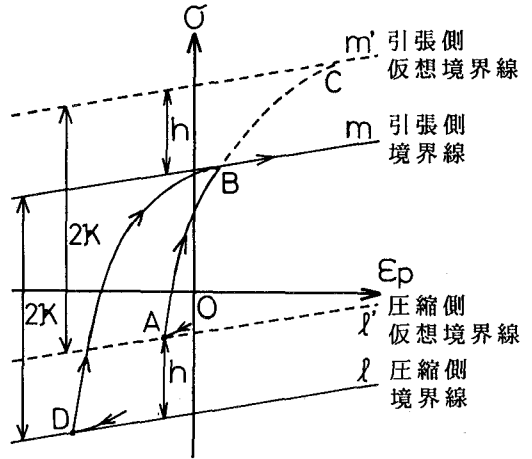


図-5 仮想境界線概念図

このような修正を行ったモデル(修正モデルⅢ)を用いた結果を図-6に示す。仮想境界線を導入することにより、曲線が早く曲がるという問題点を解消することができた。

4. あとがき 修正した二曲面モデルに和塑性ひずみと累積相当塑性ひずみの関係および、仮定の境界線概念を導入することにより、様々なタイプの繰返し挙動を表現できるようになった。また、このように修正を行った二曲面モデルを、一般応力状態である3次元状態のモデルに拡張することが今後の課題である。

《参考文献》 1) Dafalias, Y.F. and Popov, E.P.: Plastic Internal Variables Formalism, Trans. ASME J. Appl. Mech., (1975), pp.645-651. 2) 田中良仁, 水野英二, 宇佐美勉: 繰返し引張・圧縮を受ける鋼素材の挙動, 土木学会第44回年次学術講演会講演概要集, 第1部, pp248-249, 1989.