

# (262) エロンゲーターにおける偏肉矯正効果について

(継目無鋼管圧延の研究 - IV)

川崎製鉄 技術研究所      ○富樫房夫      佐山泰弘  
江島彬夫

1. 緒言      マンネスマン穿孔法においては偏肉の発生が重大な問題であるが、2重穿孔の場合の第2ピアサー、すなわちエロンゲーターについて、この種の情報は少ない。本研究はモデルミルを用いて、エロンゲーター圧延における偏肉矯正効果について検討した。

## 2. 実験方法

(1) 偏肉素管      圧延に供された素管は0.15% Cの普通鋼および合金鋼であり、これらはつぎの方法により準備された。1つは、通常の穿孔において、ピレットの加熱むらあるいはプラグの芯ぶれによるラセン状偏肉管であり、他の1つは、中ぐり機械加工により平行偏芯した偏肉管である。

(2) 実験条件      素管外径に比して、ロール間隔は0.85~0.96、リードは0.2~0.6、シュウ間隔は0.9~1.2まで変化させた。また、プラグ形状もいくつか変化させて実験した。

## 3. 実験結果

(1) ガイドシュウ間隔の影響      シュウ間隔を素管外径と同等あるいはそれ以下に設定した場合、素管偏肉率の大小にはあまり依存せずに圧延後の偏肉率は10%以下に改善されるが、シュウマークの発生が助長される傾向にある。反面、拡管スケジュールでは、圧延後の偏肉率は素管のその半分程度まで矯正される。

(2) プラグ形状の影響      リーリング部テーパ角はロールみかけの面角と等しく設計することが重要である。両者に $10^\circ$ の差があると、偏肉率は圧延後の $D/t$ と $10^\circ$ の積に比例して増大する。また、管端の偏肉率を軽減するためには、プラグ平行部を長く確保することが極めて有効であって、拡管スケジュールのもとでも偏肉の発生は少ない。一例を図1に示す。

(3) 偏肉矯正の内訳      偏肉矯正効果は、圧延の前半部の外径縮管過程と後半部の肉厚圧下過程を通して表われている。プラグ無しでカラ通し圧延をした結果、前者のからもみ部での縮管に伴い、偏肉材の薄肉部分が優先的に増肉し偏肉矯正の一助になっていることがわかった。これにより、偏肉矯正の大半は肉厚減少過程においてなされること、その度合は素管偏肉率の大きいほど効果的であることが知られた(図2)。

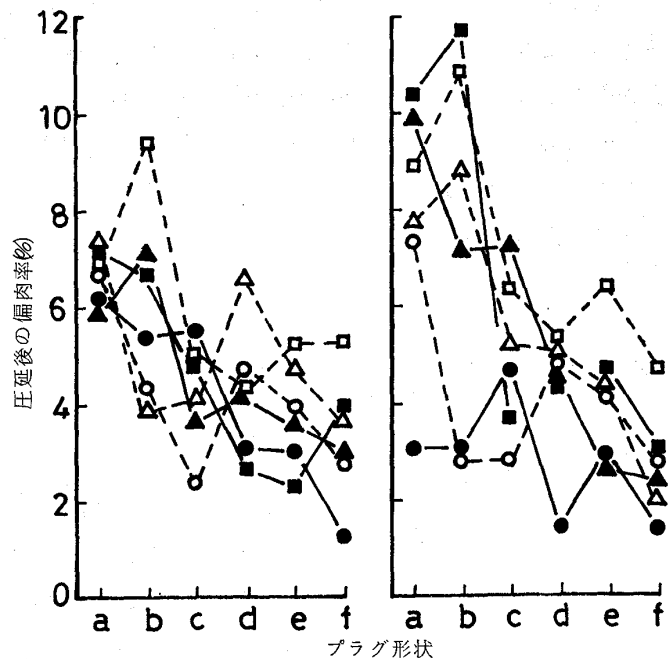


図1 偏肉率におよぼすプラグ形状の影響

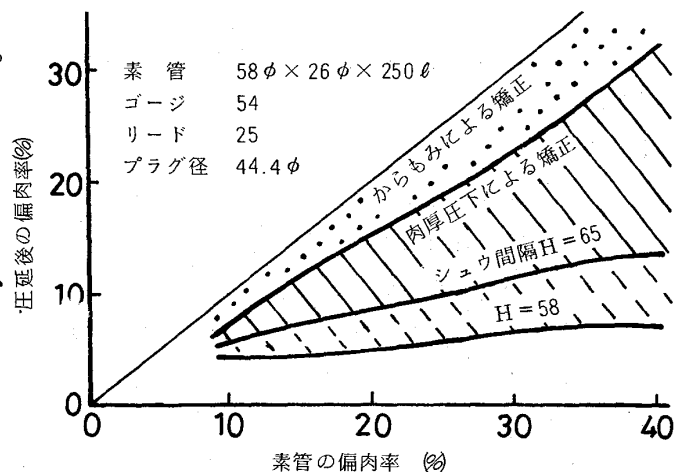


図2 偏肉矯正効果の内訳