

# (398) 厚板平面形状制御法(ドッグボーン圧延法の開発)

## — 第2報 ドッグボーン材の変形 —

日本鋼管(株) 技研福山研究所 ○升田 貞和 平沢 猛志 市之瀬 弘之  
 福山製鉄所 小川 幸文 山脇 満

### 1. 緒 言

厚板平面形状制御法としてのDBR (Dog Bone Rolling) 法について、前報<sup>1)</sup>では、圧延材の幅方向塑性流動を考慮した最適DB量の決定方法について報告した。今回は、DB材の圧下方法、幅拡がり、幅端部折れ込み等の変形挙動について、モデル実験・実機試験により検討を行なったのでその結果について報告する。

### 2. DB部圧下方法と平面形状の関係

DB部の圧下方法として、Fig.1に示す3種類が考えられ、それぞれのTop, Bottom部クロップ形状の差を調べた。TB部平面形状を対称にするには、圧下CのようにDB部断面積を2等分する圧下方法が良いことを確認した。

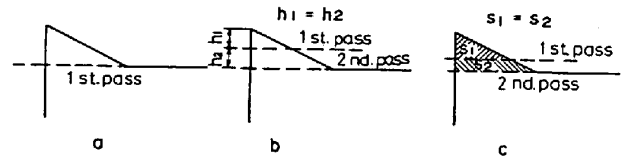


Fig.1 Three rolling conditions of DB zone.

### 3. DB部圧下時の幅拡がり挙動

Fig.2にDB部圧下時のMiddle部の幅拡がり量を示す。幅拡がり量は、DB断面積とほぼ比例関係にあり、その増加率はDB材中央厚が薄い程大きくなり、板幅の影響はほとんど認められない。DB部圧下時の幅拡がり量 $\Delta W$ は以下の式で表わされ、実機試験においてもその妥当性が確認されている。

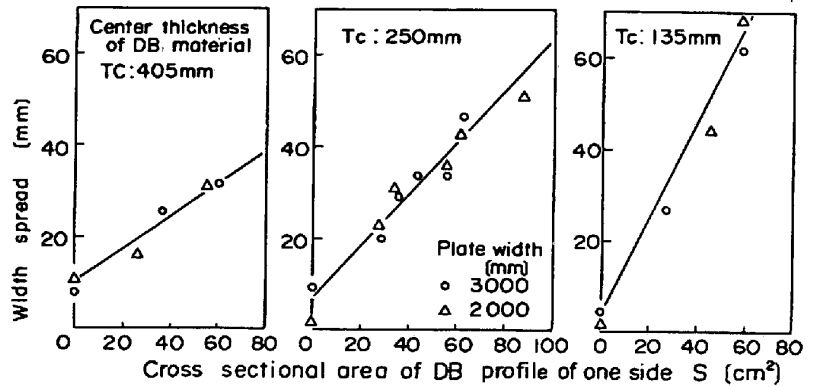


Fig.2 Width spread in DBR.

$$\Delta W = 1.482 \cdot S / Tc + 0.0232 \cdot Tc + 1.0$$

S: DB断面積(片側) [cm<sup>2</sup>], Tc: DB材中央厚 [mm]

ただし、この幅拡がりはTB部ではほとんど発生せず、幅異形量の増加(タイコ化)となる。

### 4. DB部圧下時の幅端部折れ込み

Fig.3にDB部圧下時の幅端部折れ込み量を示す。幅端部折れ込み量は、DB材中央厚が厚いとDB断面積の増加に伴ない増加する。しかしDB材中央厚が薄くなると、折れ込み量も小さくなり、DB量の影響を受けなくなる。

### 5. ま と め

DBR法における圧下方法、幅拡がり、幅端部折れ込み等についての挙動を明らかにした。DBR法の最適化に関しては、これらの影響を総合的に考慮する必要がある。

〔参考文献〕

1) 升田ら: 鉄と鋼68(1982)S363

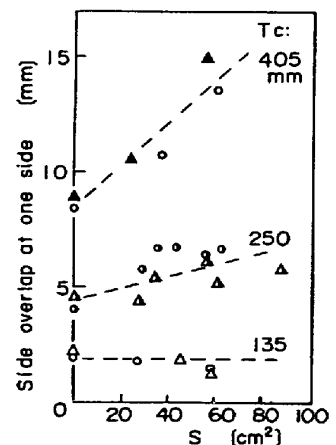


Fig.3 Side overlap in DBR.