

(237)

メタルフローによる圧延変形の測定

日本鋼管(株)技術研究所 生嶋栄次 日下部俊 ○平坂正人 小河 卓 稲本金也

1. 緒言 圧延における内部の変形を測定する方法としては、いくつかあるが、その1つに圧延鋼材に現われるメタルフローを利用する方法¹⁾がある。この方法はまた変形の定量的な観察に利用されていないので、どの程度可能性があるか簡単な実験を行なった。

2. 実験方法 SS41の素材から厚さ14mm幅120mm長さ300mmの供試材を切り出した。メタルフローは圧延方向にとった。これを電気炉でAr雰囲気中にて1050℃に加熱した。ロール直径150φmmの圧延機で圧下率15.2%で1回圧延を行ない、途中で停止してロールから抜きArを吹きつけ冷却した。所定の位置から供試片を切り出し縦断面を研磨後、ピクリン酸で腐食してメタルフローを出した。フローの線間距離の測定は、写真撮影しこれをプロジェクターで50倍に拡大投影して測定した。

3. 結果および考察 図1は中止め部分の圧縮率分布を示す。これは未圧延部分のフロー線間距離を測定しこれを基準にして圧縮率を測定したものである。ただしこの圧延ではかなり大きな上反りを発生したので上下の分布は非対称となっている。

写真1は幅2mm深さ5mmの長形状の人工疵を供試材の表面に入れ、圧延したもので圧延前の線間距離を示すために写真左方に直径5φmmネジピッチ0.5mmのボルトを埋め込んで圧延した。これは圧延後の反りは大きくなかった。これから測定した圧縮率を図2に示した。フロー線のゆがみが特に板厚中央で大きく、これを避けて測定したが、未圧延部のフロー線から推定して圧縮率で±5%ぐらいの誤差があるものと推定される。

メタルフローが、そろっている所から供試材を採取すればさらに精度は良くなると考えられるので、さらに改良を試みたい。

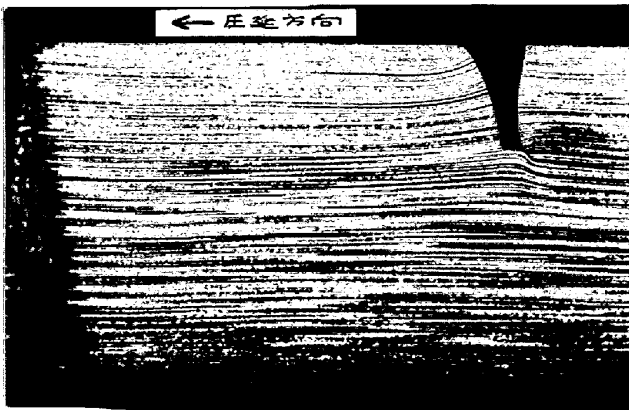


写真1 人工疵附近のメタルフロー

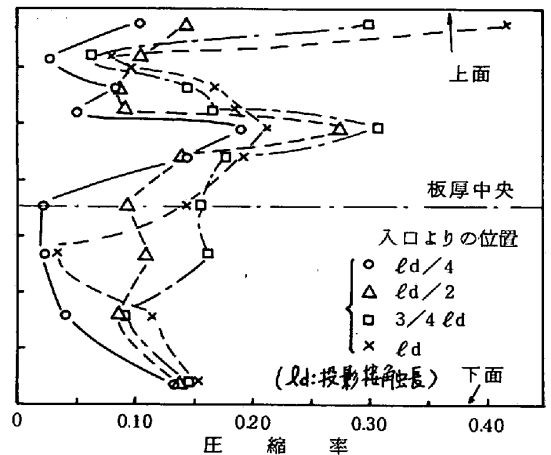


図1 中止め部の圧縮率分布

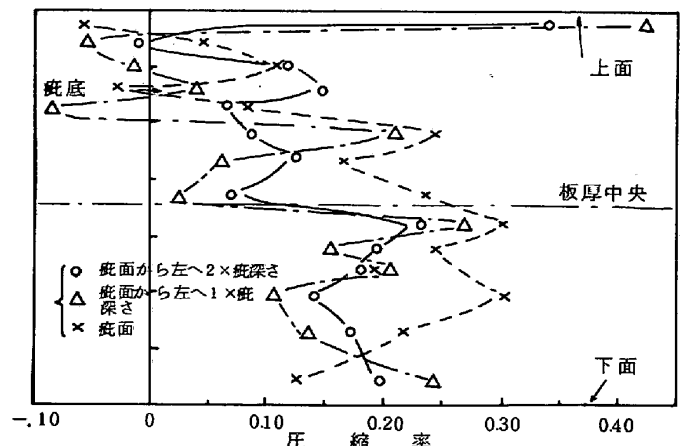


図2 人工疵附近の圧縮率分布

1) M. Vater et al; Forsch. Ber. VDI-Z, 1965, Reihe 2, Nr. 3