

## (219) Nb添加鋼の低温圧延における変形帯の形成

新日本製鉄㈱ 基礎研究所 関根 寛, ○丸山 忠克  
川島 善樹果

## 1. 緒言

前報<sup>1)</sup>では, Nb添加鋼においてオーステナイト( $\gamma$ )の未再結晶域での圧延を行なうと, ①板厚方向の見かけの $\gamma$ 粒界密度(圧下によって伸張した $\gamma$ 粒界+変形帯)は, 圧下の進行によって加速的に増加すること, ②この際圧下温度を引き下げること見かけの $\gamma$ 粒界密度を増加させる効果があること, ③変態直上での見かけの $\gamma$ 粒密度と熱延材 $\alpha$ 粒密度の比( $\gamma/\alpha$ 変換比)は圧下温度によって変わらないことを明らかにした。今回はNb添加鋼について $\gamma$ の未再結晶域圧延で形成される変形帯の密度およびその均一度に対する圧下率および連続圧下の効果について調べた。

## 2. 実験方法

供試鋼は表1に成分を示す真空溶解鋼で, 予備熱延後所定の小スラブを切り出し実験に供した。熱延実験は小スラブを1250°Cに加熱後, 圧下温度, 圧下率を大巾に変えた1圧下を加え, 圧延後直ちに焼入れた試片のL断面について板厚方向の見かけの $\gamma$ 粒界密度, 均一度の測定を行なった。ついで同じく1250°Cに加熱後, 全圧下率, 圧下温度域を一定とし, 圧下回数を1~8回まで変えた圧下を加え, 焼入れ後同様な測定を行なった。尚本実験では圧下前の $\gamma$ 粒度( $Nr_i$ )(表1)および圧下時のロール回転速度は一定とした。

表1 供試鋼の化学成分と $Nr_i$ 

鋼種	$Nr_i$	C	Si	Mn	Nb	N
A	-0.1	0.095	0.22	1.38	0.044	0.0025
B	-2.5	0.096	0.28	1.47	0.056	0.0055

## 3. 実験結果

(1) 1圧下で形成される変形帯を含む見かけの $\gamma$ 粒界密度および均一度は, 圧下率が高く圧下温度が低いほど増加する。

a) 圧下温度が一定の条件では, 圧下率を増すにつれて見かけの $\gamma$ 粒界密度(図1), 均一度は増加するが, その増加の割合は圧下率30%で飽和する傾向を有する。

b) 圧下率一定の条件では, 圧下温度の低い方が見かけの $\gamma$ 粒界密度は高くなるが, その均一度は実験した温度範囲ではほとんど変化しない。

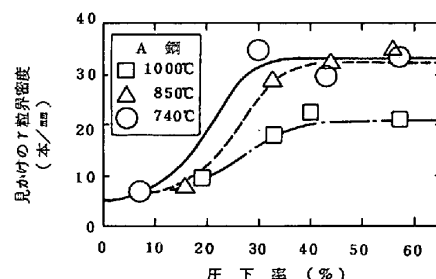
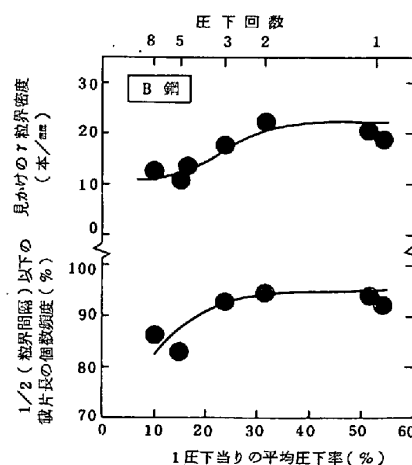
(2) 同量の累積圧下を圧下回数を変えて同一の圧下温度範囲で与えると, 圧下回数が少なく1圧下当りの圧下率が高いものの方が見かけの $\gamma$ 粒界密度および均一度は増加する。この場合にも1圧下当りの圧下率が30%以上では, これらの圧下回数依存性は認められなくなる。(図2)

以上のことから, Nb添加鋼のコントロールドローリングにおいて $Nr_i$ が一定の場合(すくなくとも $Nr_i$ が粗粒のとき)には,  $\gamma$ の未再結晶域での圧下温度を低くすることのほか, 未再結晶域の各パスの圧下率を30%に近づけるようにできるだけ大きくとる必要のあることがわかる。

文献 (1)丸山, 影山, 関根: 鉄と鋼, 57(1971)S282

(2)梶, 勝亦, 町田, 木下: 鉄と鋼, 60(1974)S295

(3)松原, 大須賀, 小指, 東田: 鉄と鋼, 58(1972)P1848

図1. 見かけの $\gamma$ 粒界密度に与える圧下率の影響図2. 見かけの $\gamma$ 粒界密度および均一度に与える累積圧下率の影響