

(261) 脱ガス処理した連続鋳造フルーム直接押し軸受鋼管の  
材質特性について

八幡製鉄・光製鉄所

渡辺 章三, 岡本 一生  
○ 仕幸 三郎, 井上 元義

1. 緒言

連続鋳造フルームから直接熱間押しされた軸受鋼管の材質は鋳造組織の微細なことに関連して、普通鋼塊から製造された鋼管より二三の点で秀れていることは既に報告した。<sup>1)</sup> その後、DH方式による脱ガス処理装置が設置されたので、この工程を加えた連続鋳造フルーム直接押し軸受鋼管の材質特性について、ころがり疲労寿命との関連で従来材と比較調査した。

2. 調査方法

試料は普通に生産されている鋼管より無作為に数鋼管採取した。調査した項目は化学成分、サルファプリント、マクロ組織、焼鈍硬度、焼鈍組織、オーステナイト結晶粒度、地疵、非金属介在物、圧壊試験、焼入れ性および寿命試験である。非金属介在物についてはJIS点算法による評価のほか、ASTM-A法をmodifyした方法、すなわち1試料検査面について各型での評点を100視野測定した平均値として示し、さらに酸化物系介在物についてはB型介在物総長さおよび大型酸化物個数の総和として表わした。寿命はスラスト型寿命試験機によって、 $P_{max} = 500 \text{ kg/mm}^2$ で鋼管外表面側につき試験を行なった。

3. 調査結果

(1) 鋼中酸素量(学振型マイクロカット法による)は17ppm程度であり、非脱ガス材より約8ppm低い。(2) 非金属介在物(図1)では鋼中酸素量の低下に伴ない酸化物系介在物が減少している、特にアルミナの断続分布したものが著しく減少しており、また硫化物系介在物は細く短かいものが増加している。(3) 焼入れ性はJominy testでは非脱ガス材と差が無いが、焼入れ条件を各種変えて油焼入れした焼入れ硬度は低温度側・短時間側で焼入れ硬度が出易い。(4) ころがり疲労寿命は著しく向上し、メジアン寿命( $L_{50}$ )で繰返し数が $20 \times 10^6$ と非脱ガス材の約3倍となっている(図2)。

文献) 太田, ほか: 鉄と鋼, 52(1966)4, p.745

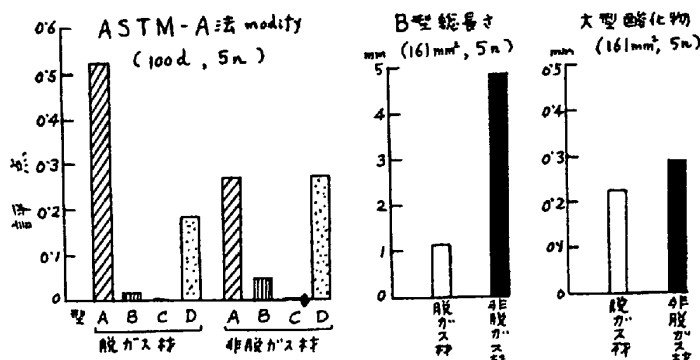


図1. 非金属介在物測定結果

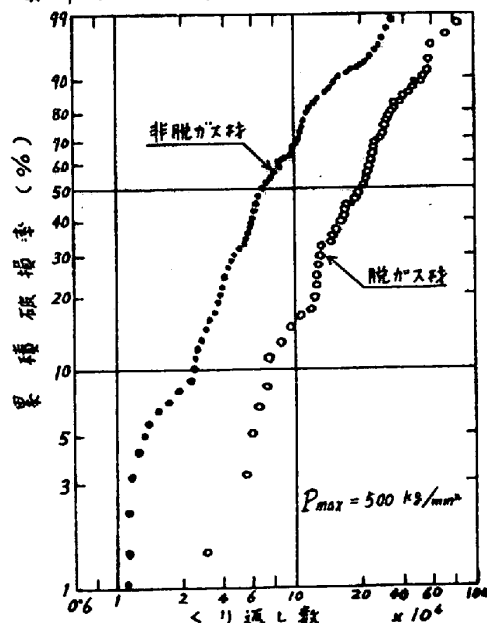


図2. 寿命試験結果