

KAWASAKI STEEL GIHO

Vol.15 (1983) No.4

---

2-1/4 Cr-1 Mo

Development of Heavy-wall 2 1/4 Cr-1 Mo Forging

# 2 1/4 Cr-1 Mo 厚肉鍛鋼品の開発\*1

川崎製鉄技報  
15(1983)4, 249-257

朝生 一夫\*2 谷 豪文\*3 今中 拓一\*4 佐藤 新吾\*5 中野 善文\*6 佐藤 信二\*7

## Development of Heavy-wall 2 1/4Cr-1 Mo Forging

Yoshihiro Asa, Hideo Fuji, Toshiyuki Imanaka, Shinzo Sato, Yoshifumi Nakano, Shinji Sato

### 要旨

### Synopsis:

石油精製装置の圧力容器用鋼材には2 1/4Cr-1Mo鋼

Generally, a 2 1/4Cr-1Mo steel is used as material for the pressure

が一般的に使用されているが、厚肉で高強度と高靱性

vessels of oil refining and the like, with requirement for greater  
thickness, high strength, high toughness, and little embrittlement in

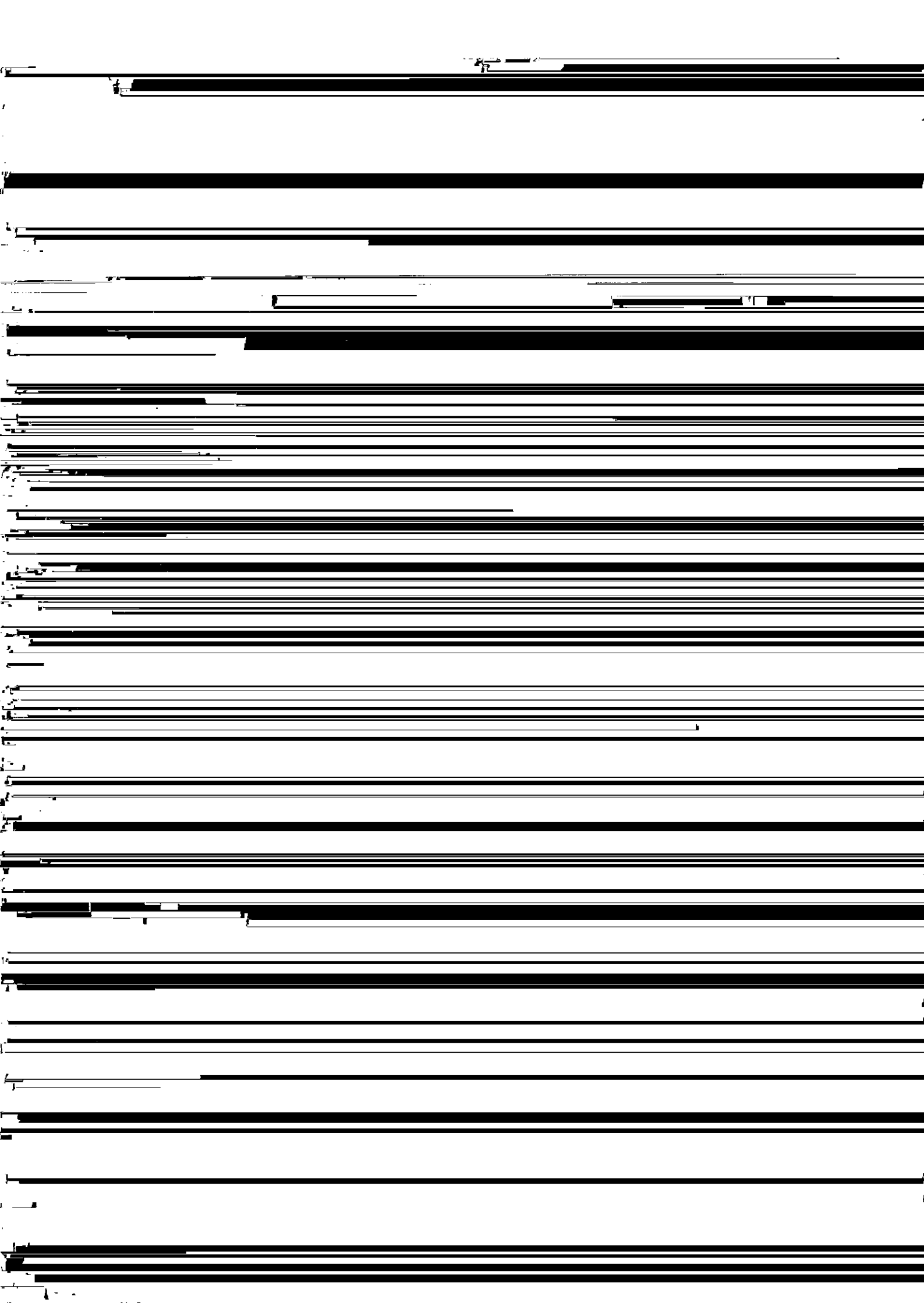
劣化するがその程度は小さく、高い強度が保持できる。

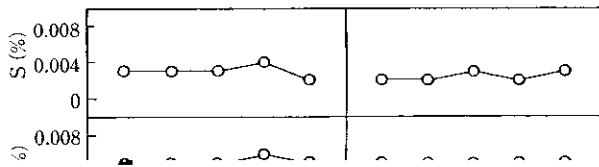
2½Cr-1Mo鋼の焼もどし脆化感受性とSi、P量の関係をFig. 2に、焼もどし脆化感受性とオーステナイト粒度の関係を

		0.008%P	0.015%P
Before step cooling	○	◇	
After step cooling	●	◆	

ト粒度が粗大化してもステップクーリング(SC)による $TT_{3.0}$ の上昇量を10℃以下に抑制することができる。水素アタックに及ぼすSiの影響について、真空溶製した100 kg鋼塊を用いて調査した結果をFig. 4に示す。Si量が低下するにつれて水素アタックに対する低抗は大きくなる。さらに低Si化はクリープ特性にもよい影響を与える<sup>2)</sup>等の観点から低Si鋼を採用することとし、試作鋼の製造には $Si \leq 0.10\%$ とした。

また、低Si化による高温強度の低下を抑制するため、C、Cr、Mo量を規格上限ねらいとし、かつ、Cu、Niを若干添加す





試験結果を Table 2 に示す。介在物をカウントした合計  $dT$  ( $60 \times 400$ ) で 0.025~0.037% であり、大型鋼塊使用にもかかわらず低いレベルにある。

このように均質性と、優れた清浄性を確保できたのは、中空

2/4t, Tangential

Test temp. Mark

100

3点曲げ試験, 厚さ25 mm の CT 試験, 厚さ50 mm のくさび押

Before SC ○

Top, 3/4t, L-direction

150

0 ~ 500 kgf/cm<sup>2</sup>. 温度 500 °C. 曝露時間 100 時間で処理した試

室温および高温 (482°C) での低サイクル疲労試験結果を Fig.

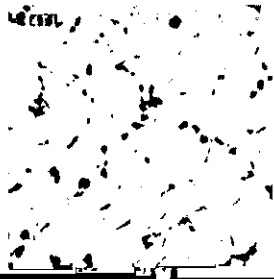
試験片についての 0°C におけるシャルピー衝撃試験の結果を示している。曝露による吸収エネルギーの低下はトップ ボトム部

17 に示す。空母の値は ASME best fit curve および 2.82/1 Cr-1 Mo にも認められず、その理由は、Fig. 10 に示す 500 kgf/cm<sup>2</sup>





1.20



Nonmetallic and tempered



Metallurgical and tempered

