

| |
|-----|
| 資 料 |
|-----|

当社ボイラー用鋼板の高温強度
Elevated Temperature Strengths of Boiler Plates

岡 田 律 夫* 小 野 啓*

Ritsuo Okabe

Yutaka Ono

大 橋 延 夫**

Nobuo Ohashi

Synopsis:

for the time up to about 2×10^4 hr have been measured on SB42, SB46, SB49 carbon steel plates
for boiler construction. As a

らにクリープ破断強度については実測破断時間の10倍以上の外挿を行なって予測することは危険で

現在まだ長時間側で試験続行中のものもあるが、ここに結果を紹介する。

間の測定が必要となっている。

したがって今回は製造鋼種の中で需要の比較的多いS B42, S B46, S B49およびS B49Mにつ

2. 供試材および試験方法

表1に示す規格成分の製造鋼種のうちから、

り、10⁴hr以上のクリープ破断試験を行なった。

S B49Mにしぼり、表2に示すような寸法、熱

表1 当社におけるボイラー用一般圧延鋼板の規格成分(板厚:25~50mm, JISに準ず)

| 鋼種 | 化 学 成 分 (%) | | | | | |
|----|-------------|----|----|---|---|----|
| | C | Si | Mn | P | S | Mo |
| | | | | | | |

処理条件をもつ鋼板から、圧延方向(L)もしくは

垂直方向(T)に、常温引張試験片 (JIS Z 2241, 1号) およびクリープ破断試験片 (JIS Z 2241, G 0567 およ

2201, 1号) および 図 1 に示すような高温引張試験片およびクリープ破断試験片を採取し、それぞれ規定の試験方法 (JIS Z 2241, G 0567 およ

表 3 に JIS 1号板状試験片による常温の引張試験結果を示す。いずれの鋼種もボイラー用圧延鋼

処理の効果を見ると2~3の試料をのぞいていずれの鋼種においても焼ならしすることにより耐力など特性は向上する傾向にある。

写真1は供試材の試験前の顕微鏡組織で、いずれもフェライトとパーライトの相組織である。

フェライト結晶粒度は圧延のままでは ASTM No.7~8、焼ならし材で No.8~9で後者の方が細粒となっている。

図2~9は各鋼種のクリープ破断試験および高温引張試験結果である。クリープ破断試験結果の

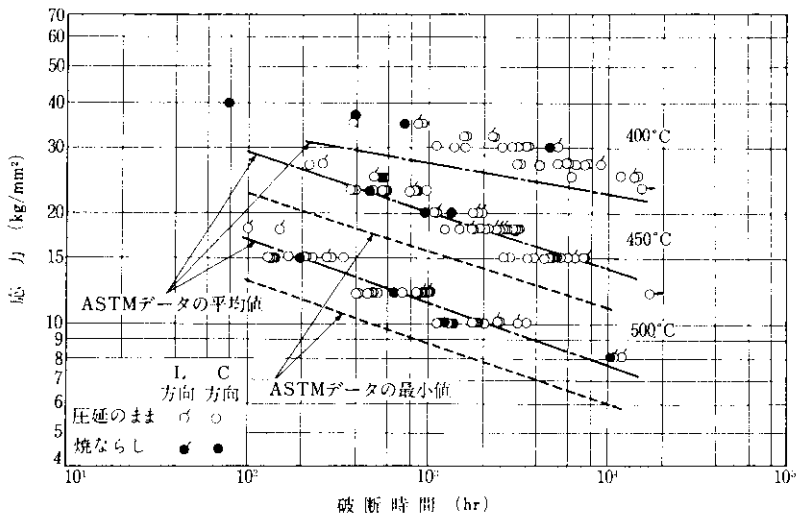
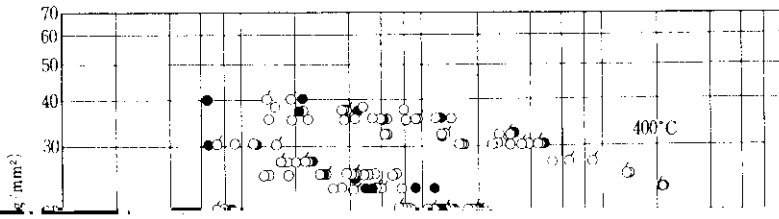
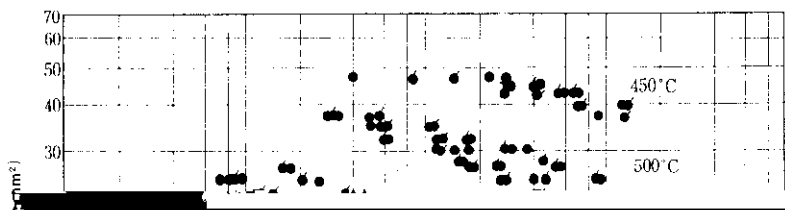


図2 SB42のクリープ破断強度





図で矢印のついたプロットは、その時間でまだ破断せず、試験続行中であることを示している。

高温引張性質は各鋼種ともほぼ同じような温度

度が大きいものは高温引張強度も大きい傾向にあり、試験片採取方向などによるばらつきは小さい。焼ならし材についてみると、SB42の高温で

よびSB49MについてもSB42
に比し各鋼種に相応した高いク

→ 破壊試験データ

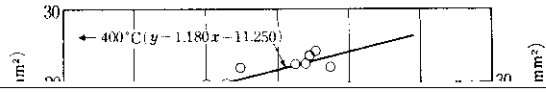
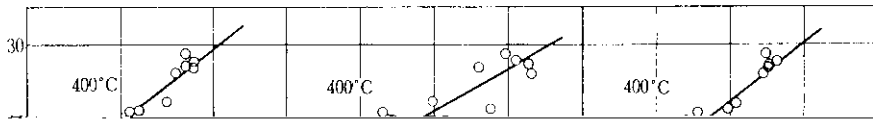


図15は、 $C + 10 \times (N_{total} - N_{asAIN})$ 量との関係を示した。高温引張強度とCあるいは、固溶N量

図15に $C + 10 \times (N_{total} - N_{asAIN})$ 量との関係を示した。高温引張強度とCあるいは、固溶N量

により相関がある。この場合固溶N量を10倍して加えたのが、よりよい相関を得るためでとくに意



がし得るものである。また、これらの高温特性と、高温特性のある程度推定することが可能である

常温強度あるいは $C + 10 \times (N_{\text{total}} - N_{\text{AsAIN}})$ 量 ことが確認された。
などの間にはよい相関があり、これらの大きさか

参 考 文 献

- 1) 三好：材料学会講習会資料，(1968)，6
- 2) R. F. Johnson et al. : BISRA/ISI Joint Conference "High Temperature Properties of Steels", (1967), 61
- 3) P. R. Taylor & R. F. Johnson : JISI, 209 (1971), 714

~~ASTM, D. L. G. ...~~