

(178)

STB42およびSTBA12のクリープ破断データ
(金材技研における長時間クリープ試験データ-Ⅲ)

金属材料技術研究所 理博 吉田 進, 横井 信, 池田定雄
馬場栄次, 清水 勝, 門馬義雄

1. 緒言 金材技研・材料試験部では、国産高温用材料のクリープデータシート作成のためのプロジェクト研究の一部として、ボイラ・熱交換器用鋼管STB42(0.2C)およびSTBA12(1/2Mo)について、最長10万時間目標のクリープ破断試験を行なっているが、現在までに約1万時間を越えるデータが得られたので、その中間的な結果を、ここに報告する。

2. 供試材および試験条件 供試材としての鋼管(外径50.8mm, 厚さ8mm, 長さ5m)は、3あるいは4製造者から、1製造者あたり1鋼種につき3溶鋼ずつ、実際に使用に供される管の中から無作為に抽出された。抽出した溶鋼数はSTB42は9溶鋼、STBA12は12溶鋼である。試験温度は、前者は400°, 450°および500°C, 後者は450°, 500°および550°Cの各3水準とした。しかし、もっとも高い温度の試験は、それより低温側の長時間試験の応力を外挿により求めるためのものであり、したがって短時間試験のみである。クリープ破断試験と並行して、化学分析、顕微鏡組織の検査、室温および高温引張試験、かたさ試験などを行なっている。

3. 結果 現在までに得られたクリープ破断試験結果を図1および図2に示す。これらの図は、一つの試みとして応力とLarson-Millerパラメータの関係を4次の回帰曲線により、1溶鋼ずつ整理し、NEAC 3100のデジタルプロッタで応力-破断時間曲線を描かせたものである。

STB42は500°Cでもデータのバラツキ中は小さくはないが、STBA12は450°Cに対して550°Cでは、バラツキ中は狭くなり、STBA22~24と似た傾向を示している。

文献 ① 河田, 吉田, 横井, 田中: 鉄と鋼 57(1971)S171

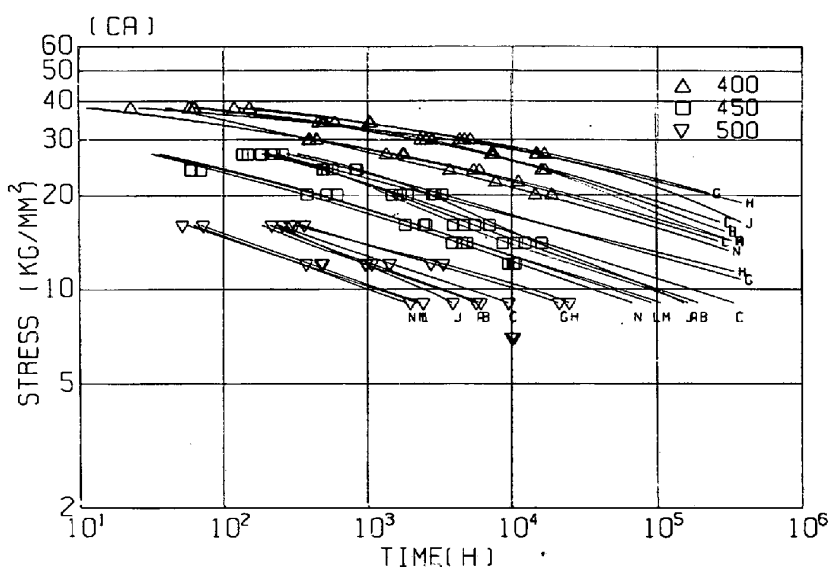


図1 STB42のクリープ破断データ

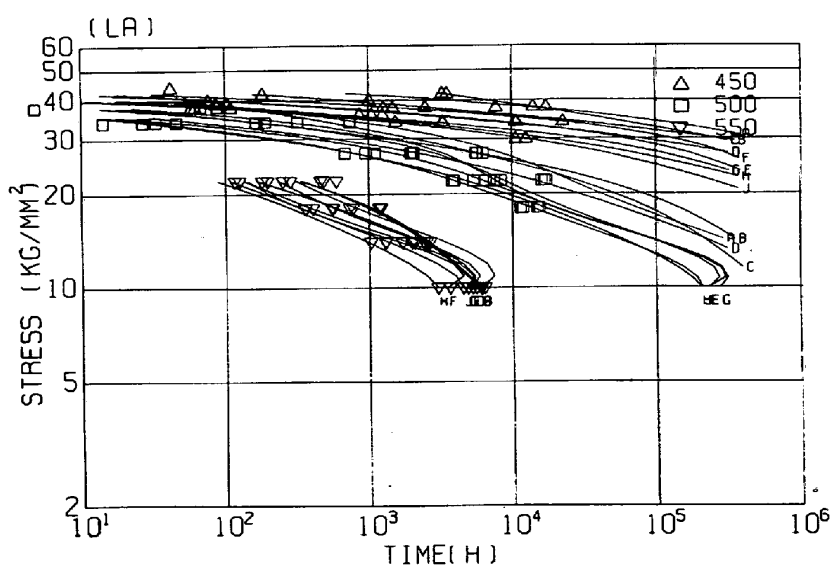


図2 STBA12のクリープ破断データ