

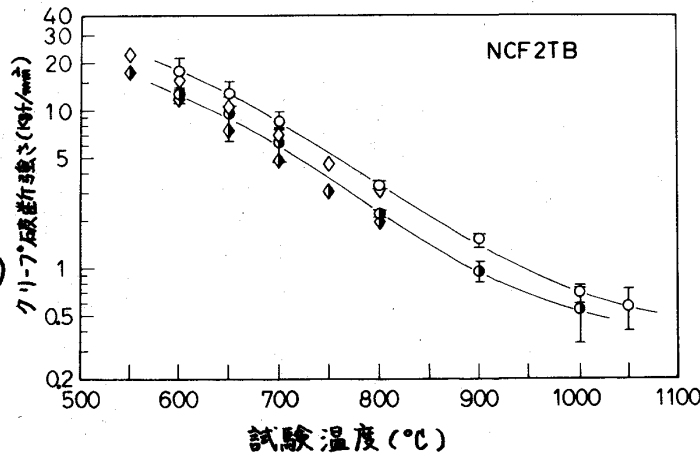
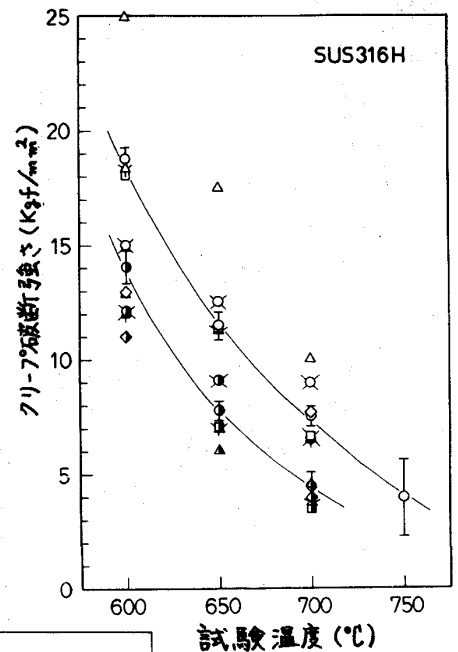
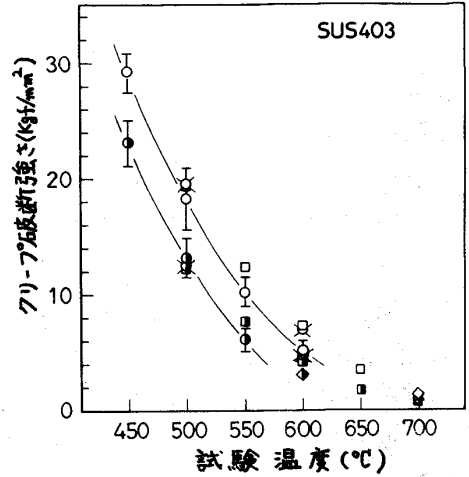
金属材料技術研究所

○横井 信 池田定雄
宮崎昭光 渡部 隆

1. 緒言 耐熱鋼のクリープ破断強さは、設計許容応力値を決定する高温強さの一つとして重要である。そのため数多くのクリープ破断試験データが発表されている。わが国においては、学振、日本鉄鋼協会 (ISIJ)、およびステンレス協会から各データ集が、金材技研 (NRIM) からはクリープデータシートが、それぞれ発表されている。しかしこれらは、各耐熱鋼に属する個々のチャージについてのデータを集めたものであって、各耐熱鋼についての強さを提案したものではない。そこで、今回、ISO TC 17/SC4 “高温エンジン用鋼” の審議に関連して、数種の耐熱鋼のクリープ破断強さについて、ISO 圧力容器関係 (2604) の規格値および各国提案値とわが国の値との比較検討を行う機会を得たので、その結果をここに報告する。

2. データの整理方法 鋼種ごとに、各温度別に1万および10万時間クリープ破断強さ (平均値) が、ISO および7カ国から提案されているので、NRIM と ISIJ のデータを同一母集団とし、破断強さの平均値と平均値の95%信頼区間を求め、各提案値との比較を行った。NRIM の破断データは主にManson-Brown パラメータ法で外挿した値を使用した。

3. 結果 SUS 403 と SUS 316 H および NCF 2TB の結果を図1に示す。SUS 403 は、600°C でドイツ (1万h, 7.2 ktf/mm²)、アメリカ (同、7.0 ktf/mm²) が日本 (同、5.1 ktf/mm²) より高い強さを示している。SUS 316 H は、1万h のフランス値は異常に高く、日本の値はほぼ平均的である。アメリカ値は日本と異なる傾向を示し、直線的に推移している。NCF 2TB では、日本の値は600~1050°C と広範囲に求められており、ISO の提案値より高い。その他、SUS 660 (A 286) では、日本の値との相違は少ない。SUS 304 は、全体にドイツ (例えば600°C, 10万h, 8 ktf/mm²) が日本 (同、11.4 ktf/mm²) より低い。なお、SUS 321 H、SUS 347 H などについても比較を行った。



○	●	NRIM ISIJ 95%信頼区間
◇	◆	
○	●	アメリカ
◇	◆	イギリス
◇	◆	イタリア
□	■	ドイツ
▽	▼	ハンガリー
△	▲	フランス
☆	★	ポーランド

図1. クリープ破断強さの比較