

(484) 電算機によるクリープデータ処理

新日本製鐵(株)基礎研究所 ○ 榊原瑞夫 佐野辰雄 今村 淳
細井祐三 草鹿履一郎

1. 緒 言

耐熱材料を使用する高温分野においては、材料の評価にクリープ、クリープ破断、高温疲れ、熱疲れ強度や耐高温腐食性等が用いられる。これらの中でも特にクリープやクリープ破断強度を評価するためには長時間の試験が必要であり、データの重要性と試験経過の管理の重要性は他の試験とは較べものにならない。このため試験運営およびデータの管理を一元化して行うことが必要であり、著者等はクリープ関係のデータの電算機による整理および解析システム(CDS: Creep Data Processing System)を開発した。

2. 電算機によるクリープデータの処理システム(CDS)

図1にCDSのフローチャートを示す。

社内における実験データおよび社外で発表されたデータを定期的に電算機に登録する。入力されたデータはチェックシステムを通り入力リストが出力される。入力リストのチェック後マスタファイルの更新が行われ、出力指示カードに従い標準図表(3の項で説明)が即時に作成されるシステムになっている。

3. 標準図表作成および解析計算

電算機に登録されたクリープ関係のデータは高温引張関係のデータとともに製造履歴表、データ一覧表、高温引張試験結果図、クリープ破断応力線図、Larson-Millerパラメータ線図(最適値計算された定数および設定された定数で整理したもの)およびクリープ破断時間別の温度-応力線図が標準図表として出力される。図2および図3にその一例を示す。また解析計算においては高温強度と成分、製造条件などの要因との関係を検討できるようになっている。

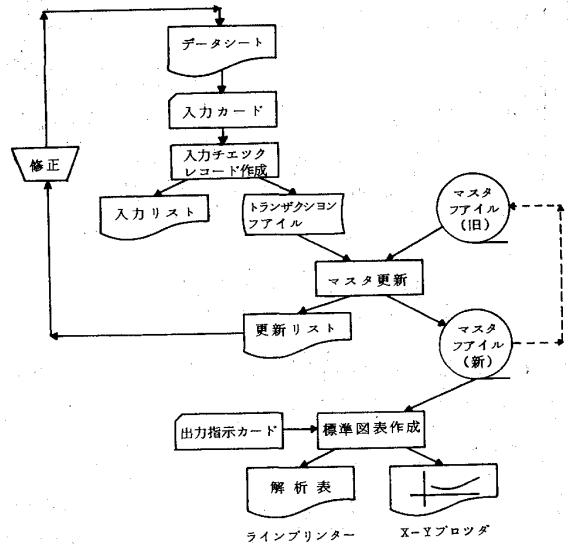


図1 CDSプロセスフローチャート

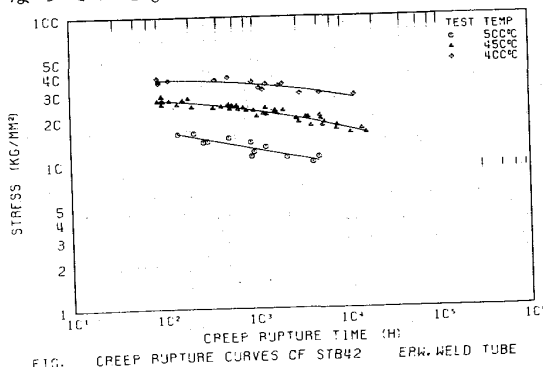


図2. CDSによるクリープ破断応力-時間図例

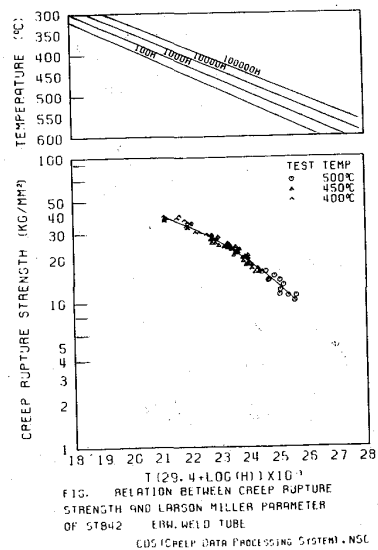


図3. CDSによるLarson-Millerパラメータ整理図例