

独立行政法人 物質・材料研究機構における

クリープデータシート No. 2 B の発行について

平成 13 年 10 月 25 日

独立行政法人
物質・材料研究機構

独立行政法人 物質・材料研究機構（理事長：岸 輝雄）では、ナノ物質・材料、環境・エネルギー材料、安全材料を中期計画における重点研究開発領域に設定すると共に、研究基盤、知的基盤の充実も重要項目として取り上げている。

知的基盤の充実のための主要課題の一つである、クリープデータシートの作成は、国産高温用金属材料のクリープ強度データを得て、データシートとして刊行することを目的としたものである。本プロジェクトのための長時間クリープ試験^{*1}は金属材料技術研究所時代の昭和 41 年度から開始したもので、約 50 種類の耐熱金属材料について、10 万時間を超えるクリープ変形量や破断データを得ることを目標とした試験が現在も続けられている。また、リラクゼーション試験^{*2}を昭和 43 年度から開始した。

本プロジェクトの成果として、既に初版 A 版 B 版^{*3}を含めて延べ 121 冊のクリープデータシートが発行され、国内外の研究機関、政府機関、学協会、大学、企業等で高温構造物の設計や、維持管理、材料開発、規格制定などの基準的参照データとして利用されている。また、データシート作成の一環として、データシートとしてはなじみにくい計画策定主旨、試験方法、解析手法等の情報を提供する目的で、資料集を作成している。

今回、物質・材料研究機構として初めてとなる

『NIMS CREEP DATA SHEET No. 2B

ボイラ・熱交換器用クロムモリブデン鋼鋼管 STBA 23 (1.25Cr-0.5Mo-Si)のクリープデータシート』

を平成 13 年 9 月 30 日付けで発行した。

- 今回発行のクリープデータシート No. 2B の内容について -

ボイラ・熱交換器用クロムモリブデン鋼鋼管 STBA 23 (1.25Cr-0.5Mo-Si)のクリープデータシートで、昭和 47 年に初版を、昭和 51 年に A 版を発行、今回 B 版として発行するものである。

国内の4社が製造した10ヒート（溶鋼）の試験材について、最長約20万時間のクリープ破断データ，最長約19万時間のクリープひずみデータ、高温引張データ，受入れ材及び破断材の金属組織写真，取得したデータに基づく統計的評価結果（例えば10万時間破断強度）等が記載されている。

- クリープデータシート No.2Bを発行したことによる波及効果について -

当機構のクリープデータシートは中立的な立場から厳しい試験規格に従い、信頼性の高いしかも長時間の試験から得られたものであることから、クリープに関する基準的なデータ集の一つとして国際的にも高く評価されている。本データシート No.2Bには、最長約20万時間の長時間クリープ破断データ，最長約19万時間のクリープひずみデータ、受入れ材及び破断材の金属組織写真等記載されている。

これらの長時間クリープデータは国内ばかりでなく海外でも見当たらないことから、極めて貴重なものである。従って、国内外での高温機械構造物の強度設計における設計応力の設定や材料選択等での基盤的な材料強度特性データとして、または長期使用された各プラント等の金属材料の劣化状況や余寿命評価等を判断する場合の基準的参照データとして広く活用されることが期待される。

<用語補足参考>

*1 クリープ試験

高温で金属材料に荷重がかかると、時間の経過に伴って徐々に塑性変形が進むクリープ（Creep: 「はう」という意味である）という現象が起こる。このため、ボイラやタービンなどの火力発電プラント、石油化学プラントの圧力容器などの大型高温機器に使われる材料でクリープが問題になる。クリープ試験とは、高温に加熱された試験片に一定の荷重をかけて、金属材料の時間の経過に伴うクリープ変形量や破断するまでの時間を測定する試験である。

*2 リラクセーション試験

応力のリラクセーションはクリープ現象と表裏をなす現象である。すなわち、高温における一定ひずみ条件下で、金属材料に負荷された応力が時間の経過とともに低下する現象である。例えば、フランジを強固に締付けたボルトの締付力が時間の経過とともに低下するという現象が起こる。このため、クリープと同様に、高温機器部材の設計では金属材料のリラクセーション特性が問題になる。リラクセーション試験とは、高温に加熱された試験片を一定のひずみに保持して、金属材料の時間の経過に伴う応力低下量を測定する試験である。

*3 出版条件

初版出版条件： 約 1 万時間までのデ - タが得られたとき

A 版出版条件： 約 3~5 万時間までのデ - タが得られたとき

B 版出版条件： 10 万時間を超えるデ - タが得られたとき

ただし初版の内容は A 版に、 A 版の内容は B 版に吸収される。

(問い合わせ先)

独立行政法人 物質・材料研究機構 総務部総務課広報係

TEL 0298-59-2026 ・ FAX 0298-59-2017

(研究内容に関する問い合わせ先)

独立行政法人

物質・材料研究機構 材料基盤情報ステーション

ステーション長 八木 晃一

(材料試験事務所長を兼務)

(つくば) 千現地区、材料基盤情報ステーション連絡先

TEL 0298-59-2803 ・ F A X 0298-59-2801

(東京) 目黒地区、材料試験事務所連絡先

TEL 03-3719-2551 ・ F A X 03-3719-2177