

金属材料の超高サイクル疲労強度データご提供のお願い

(公社)日本材料学会 金属材料疲労信頼性データ集積評価委員会
委員長 上野 明 (立命館大学理工学部)
同上委員会第2部会 (超高サイクル疲労データベース構築)
部会長 酒井達雄 (立命館大学理工学部)

1. はじめに

本会では、1982年および1992年に2度にわたり国内の疲労試験結果を対象にしたデータ収集およびデータ集・データベースの出版を行うとともに、1996年には両企画のデータを併合・再編集したデータ集・データベースを出版しましたが、その後、かなりの年月が経過しており貴重な新規データが多数得られていることが予想されます。この観点から、疲労部門委員会および信頼性工学部門委員会の合同企画として、添付「第3次 金属材料疲労強度データ収集要綱」に記載のとおり、このたび第3次金属材料疲労強度データの収集に取り組むことになりました。今回は、通常の高サイクル疲労に関する実験結果だけでなく、近年、国内外で急速に研究が進捗しております「超高サイクル疲労 ($N > 10^7$ の超長寿命域の疲労特性)」に関する実験結果も対象にして、全国規模で貴重な実験結果を収集し、データ集およびデータベースを拡充することになりました。

2. 破面写真などの画像データも収集

これまでのデータ収集については、材種や静的強度さらに疲労試験条件などの基礎データと併せて、最終的に得られる応力振幅 - 破断繰返し数の対をなす疲労試験結果の数値データを収集して参りましたが、今回のデータ収集にあたり、超高サイクル疲労試験データについては、破面写真や元素分析写真などの画像ファイルも収集することが一つの特徴です。通常の高サイクル疲労に関するデータについても、破面写真などが撮影されている場合は、同様にデータ入力ができるようになっています。なお、データは既発表と未発表の別を問いませんので、可能な限り多くの疲労試験結果をご提供頂ければ幸いです。

3. データ入力シートの構成

今回のデータ収集にあたり、データ入力の便を配慮して紙媒体のデータ記入用紙は用いず、従来のデータ記入用紙の形式に準じ、以下のような Excel ファイル形式のデータ入力シートを準備しました。

- ・基礎データ入力シート (I) : データ提供者・実験担当者・入力者・書誌情報
- ・基礎データ入力シート (II) : 素材・製造所・製造年・成形方法、熱処理、表面処理
- ・基礎データ入力シート (III) : 結晶粒径または結晶粒度・清浄度・化学成分
- ・基礎データ入力シート (IV) : 硬さ試験
- ・基礎データ入力シート (V) : 引張試験
- ・基礎データ入力シート (VI) : 衝撃試験
- ・基礎データ入力シート (VII) : 疲労試験
- ・疲労強度データ入力シート : SN データ / ST データ / PN データ
- ・破面写真ファイル名入力シート
- ・元素分析マッピング写真ファイル名入力シート
- ・図面ファイル名入力シート
- ・コメント入力シート

すなわち、(I)～(VII)の基礎データ入力シートに当該データを入力した後、疲労強度データ入力シートに応力振幅・破断繰返し数の対をなす実験結果を入力願います。その後、破面写真などがある場合は、さらにそのためのデータ入力シートが準備されていますので、手順に従って画像データを入力頂くことになります。すべての入力シートに関し、予め準備したデータ入力欄で表記できないような場合は、最後に配置されたコメント入力シートに英文で自由に補足説明を入力頂ければ幸いです。

なお、上記の各データ入力シートは、本学会疲労部門委員会ホームページ内の疲労強度データベースURL [<http://fatigue.jsms.jp/database/index.html>]よりダウンロードできますので、適宜、ご利用願います。フォーマットの変更は、データ検索やデータ処理の際に混乱が生じますので厳禁とし、データ入力の際にフォーマットの不備などが発見された場合は、後掲の連絡先にご一報の程、よろしくお願い致します。

4. 試験シリーズごとのデータ入力

1 試験シリーズを1ファイルとして入力してください。1試験シリーズとは、例えば1組のS-N曲線に対応するデータを意味します。したがって、お手元に3組のS-Nデータがある場合は、3つの試験シリーズに分割してご入力頂くことになります。各シリーズには個別の試験番号(4桁の数字)を付けて頂くことになっているので、データ提供者ごとに発行される提供者コード(4桁の数字)とセットにした「提供者コード-試験番号」をシリーズ番号と呼ぶことにします。入力済みのデータのファイル名は「提供者コード-試験番号.xls」としてください。なお、各委員には添付リストの通り、予め提供者コードが割り振られておりますので、ご自分のコード番号をご入力ください。

5. データ入力の簡略化

データ入力に際しては、下記のとおり、入力作業の簡略化が図られています。

5-1. 入力欄の色分け：入力欄の薄い水色は単語や文章を入力していただく欄です。青色の欄には予め選択肢を準備していますので、プルダウンメニューから該当するものを選択してください。なお、ここで「other」を選択した場合はコメントとして右のオレンジ色の欄に適切な単語・文章を入力してください。黄色の欄は入力不要です。入力欄の不足・不備などお気付きの場合は、後掲の連絡先までご連絡ください。

5-2. 提供者コード：提供者コードとして別途、指定された4桁の番号を「基礎データ入力シート(I)」の左上にある「提供者コード」欄に入力してください。(ここで入力した提供者コードは他のシートにコピーされますので他のシートに入力して頂く必要はありません。)

5-3. 試験番号：同一データ提供者のデータで、試験シリーズが変わった場合に4桁の試験番号を変えることにより、試験シリーズの区別を示すために設けられたもので、「基礎データ入力シート(I)」の左上にある試験番号欄に入力してください。(ここで入力した試験番号も他のシートにコピーされますので、他のシートに入力していただく必要はありません。)

同一データ提供者の試験番号は

- a. 異なる試験シリーズに対しては必ず異なる試験番号を用いることとし、試験シリーズが変わるごとに順次増加する番号を付してください。ただし、続き番号でなくても構いません。
- b. 「0007」のように左側の零も省略しないでください。

5-5. レコード通番：重複しない4桁の数字が増加するよう半角数字で入力してください。

6. 写真ファイルの提供方法

一連のデータは、後述のとおり、USBに保存してご提出頂きますが、破面写真ファイル名入力シート、元素分析マッピング写真ファイル名入力シートには対応するファイル名のみをご入力頂き、写真そのものは当該ファイル名を付した個々の写真を、そのままUSBに保存してご提供願います。

7. 収集期限とデータ送付先および問い合わせなどの連絡先

データの収集期限としては、第1次期限として2017年3月末日を想定しています。提供者ごとの入力済みデータについては、シリーズ番号ごとに「提供者コード-試験番号.xls」のファイル名を付してUSBメモリーに保存して頂き、USBメモリーそのものを下記委員宛に郵送願います。

〒674-8501 明石市魚住町西岡 679-3
明石工業高等専門学校 機械工学科 境田彰芳
TEL 078-946-6190 E-mail : sakaida@akashi.ac.jp

なお、入力シートへの入力方法や疑問点、お気付きの点につきましては、下記のワーキンググループの中の身近なメンバーにお問い合わせください。

曙 紘之	広島大学大学院工学研究科機械物理工学専攻 E-mail : akebono@hiroshima-u.ac.jp
伊藤 勉	香川高等専門学校 機械工学科 E-mail : t-ito@t.kagawa-nct.ac.jp
上野 明	立命館大学 理工学部 機械工学科 E-mail : sakai@se.ritsumei.ac.jp
岡田 憲司	香川高等専門学校 創造工学専攻 E-mail : okada@t.kagawa-nct.ac.jp
小熊 規泰	富山大学大学院 工学研究科 E-mail : oguma@eng.u-toyama.ac.jp
菊池 将一	神戸大学大学院 工学研究科 E-mail : kikuchi@mech.kobe-u.ac.jp
久保田祐信	九州大学大学院工学研究院 E-mail : kubota@mech.kyushu-u.ac.jp
境田 彰芳	明石工業高等専門学校 機械工学科 E-mail : sakaida@akashi.ac.jp
酒井 達雄	立命館大学 総合科学技術研究機構 E-mail : sakai@se.ritsumei.ac.jp
塩澤 大輝	神戸大学大学院工学研究科機械工学専攻 E-mail : shiozawa@mech.kobe-u.ac.jp
中川 雅央	滋賀大学経済学部/滋賀大学情報処理センター E-mail : mnaka@biwako.shiga-u.ac.jp
中村 裕紀	豊田工業高等専門学校 機械工学科 E-mail : nakamura@toyota-ct.ac.jp
堀川 教世	富山県立大学工学部機械システム工学科 E-mail : horikawa@pu-toyama.ac.jp
政木 清孝	沖縄工業高等専門学校 機械システム工学科 E-mail : masaki-k@okinawa-ct.ac.jp
松村 隆	電気通信大学大学院 情報理工学研究科 E-mail : matsu@mce.uec.ac.jp
向山 和孝	大阪大学大学院 工学研究科 E-mail : mukoyama@mit.eng.osaka-u.ac.jp

＝注＝

1. データ入力の詳細は、添付「第3次 金属材料疲労強度データ収集要綱」に記載の通りですが、おそらく本依頼文書だけお読み頂くだけで直ちに入力を始めて頂けると考えています。その上

で、項目ごとに不明な点があれば、その時点で添付要綱をご参照頂くのが最も効率的であり、その方針でデータをご入力頂くことを推奨させていただきます。1組（1試験シリーズ）のデータをご記入頂くだけで、全体像が把握頂けると確信します。

2. データ入力用 Excel ファイルには、極めて多くの詳細データの入力欄が準備されていますが、これらの各欄については、データが分かっている限られた欄だけに当該データをご入力頂くだけで結構です。
3. データ入力用 Excel ファイルは、前述のとおり、本学会疲労部門委員会ホームページ内の疲労強度データベース URL [<http://fatigue.jsms.jp/database/index.html>]よりダウンロードできますので、適宜、ご利用願います。また、当 URL にて「第3次金属材料疲労強度データ収集要綱」、「データ提供者コード表」、「データ入力例」なども閲覧できるようになっています。
4. 上記2に記載のとおり、すべての必要文書や入力シートなどは本学会疲労部門委員会ホームページよりダウンロードできます。したがって、入力シートについては入力例のみを本依頼状に同封し、入力シートそのものは同封を略しました。格別のご了解を宜しく願います。

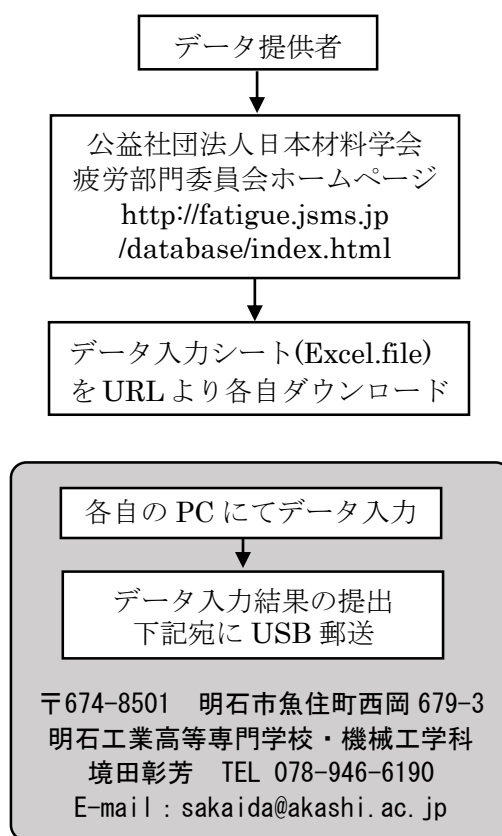


図1 第3次疲労強度データ収集方式の説明図

＝同封物＝

1. 金属材料の超高サイクル疲労強度データご提供のお願い（本状）
2. 第3次金属材料疲労強度データ収集要綱（詳細版）
3. 第3次金属材料疲労強度データベース データ入力シート（入力例）
4. 金属材料超高サイクル疲労／破面写真データベース説明図（入力例）
5. データ提供者コード表（50音順）
6. 試験片採取方向の記号一覧（Table 1～Table 5）