

レポート作成に関する詳細

(~実験レポート, 卒業論文, 修士論文, 公表論文の作成にむけて~)

I レポート(報告書・論文)作成の手順

(1) レポートに載せる図(模式図), グラフおよび表を作成する. 実験で得られた結果や考察に関係のないグラフや表は描かなくてもよい.

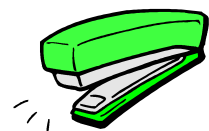
(2) 図と表に通し番号をつける. 図(模式図)とグラフは同じ「図」として扱う(図*と表*の二種類のみを使用). 通し番号は, 「図1, 図2・・・」, 「表1, 表2・・・」のように, レポート内の文章に登場する順番につける. 図表が多い場合は, 章ごとに「図1.1, 図1.2・・・図2.1, 図2.2・・・」としても良い.

(3) 構成を考える. 原則として「1. 実験目的」「2. 実験方法」「3. 実験結果」「4. 考察」「使用記号」「参考文献」「付録」等の章にわけてレポートを作成する. 必要に応じて計算方法などの章を設ける.

(4) 文章を作成する際には, 日本語の文法や文章のつながりに十分注意を払う. 例えば, まず下書きとしてレポートで使用する図表, 記述すべき内容を箇条書きにし, さらにそれらを最適な順序に再配列しなおしたものを作成する. 下書きをもとに, 提出用のレポートを作成・完成させる.

(5) 最初のページからページ番号を記載する(表紙はページに含めない). 図表の位置は, 原則としてそれらがレポート内の文章に最初に登場したページか, その次のページに入れる. 図または表のみで1ページ使用しても構わない. 原則として, 図表はそれが記載されている文章の後に挿入する.

(6) 指示された表紙やカバーレター等とともに, 指示された方法・形態で提出する. 実験レポート(A4縦)では, 表紙を作成し, 左上1ヶ所をホッチキスでとめて担当者に印刷物を直接提出.



II 図表の作成

1. グラフ

グラフの例を下に示す。

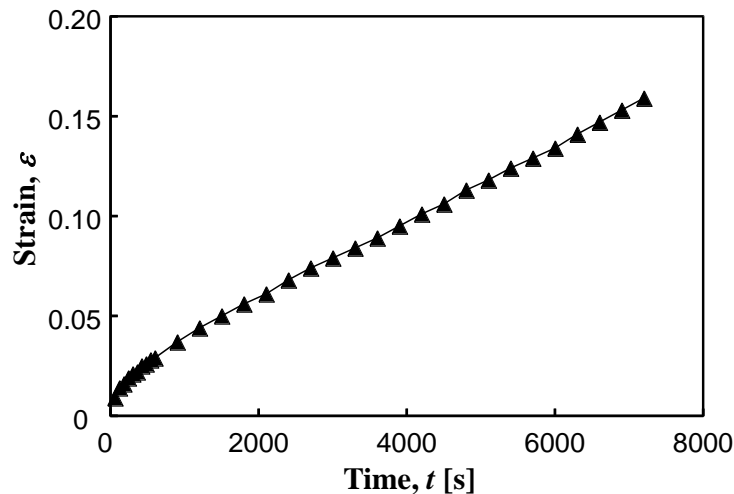


図2 2.245kgの荷重下における鉛線のクリープ曲線

グラフを作成するうえで注意する事柄を以下に示す。

(1) 表計算ソフト (MS-Excel や Open office Calc など) を用いてグラフを作成し、さらに編集の必要があれば、グラフをコピー・ペーストしてプレゼンテーションソフトやワープロソフト等で修正を加える。

(2) 描いたグラフが比較的小さい場合は、文章内に挿入する。グラフが大きい場合は、グラフ1つにつき1ページとする。挿入するグラフのサイズを上手く変更できないときは、ワープロ文章に貼り付ける際の形式を「メタファイル」等に変えて試してみる。

(3) グラフには枠をつける (模式図の場合は、縦軸と横軸だけでもよい)。座標目盛の数値は図の内向けに付し、3~5個程度が良い。データ点 (プロット) の値を図中で読み取りやすくするために、補助目盛を付すと良い。グラフの枠は細すぎないように、また、目盛の数字は小さくならないようにする。いずれも上記の図例を参考にすること。

(4) 実験で得られたデータ点は「○」でプロットしたほうがよいが、グラフ作成ソフトによっては使用できないため、本実験では▲や■等でもよいものとする。「○」の大きさは、2~3mmとする。1つのグラフに別の実験のデータを同時に記載する場合は、▲、△、▼、■等を用い、それぞれ何を表しているかを凡例として図中に明記する。

(5) 縦軸および横軸の項目を記入する (日本語、英語のどちらでもよい)。単位があるものはそれにカッコをつけて記載する。

(6) 図の下部に必ず図番号とキャプションを記載する。原則的に、キャプションは読んだだけでそのグラフが何をあらわしているのかわかるように書く。

2. 表

表の例を下に示す.

表3 金属の密度

金属	密度, ρ (g/cm ³)
マグネシウム	1.738
鉄	7.874
金	19.32

表を作成するうえで注意する事項を以下に示す.

- (1) ワープロソフトの作表機能で作成するほうが編集しやすく望ましい.
- (2) 描いた表が比較的小さい場合は, 文章内に挿入する. 表が大きい場合は, 表1つにつき1ページとする. 文字の大きさは, 本文と同じを基準とする. 縮小する場合, 判読が可能で, 小さくなりすぎないようにする.
- (3) 図とは異なり, 表番号とキャプションは表の上部に書く.
- (4) 数字が何を表しているのかわかるように項目を表内に書く.
- (5) レポート中で変数を使用する場合, 各項目の変数と単位も記載する.
- (6) 表の一番右と左の縦線は原則描かない.

Ⅲ. 全般的な注意事項

- (1) レポート・報告書は数学や物理のテストの解答ではない. ある値を求めるための物理のテストの解答のように, 数値を含む計算過程を展開していく必要はない. 計算結果は文章(主語と述語があり, センテンスになっているという意味)の中で示す.(例えば, 「式(1)を用いて応力を計算した結果, 955 gのおもりでは初期応力は12.8MPaとなる.」)
- (2) 数値や計算結果が複数出てくるような場合は, 先のように表にまとめるとわかりやすい. ただし, 計算に用いた表計算シートをそのまま記載するだけでは, 計算過程がまったくわからない. 前述のように, 計算過程がわかるように必要な式, 単位を含む変数の定義を必ず付して, 説明すること.
- (3) 数値を記載する際には, 有効数字を意識すること. とくに表計算ソフトを利用した場合は注意が必要である.
- (4) 数学のテストの解答に使用する「∴」などは用いない.
- (5) 句読点(「、」と「。」)ではなく, コンマとピリオド(「,」と「.」)を用いる.(かな漢字変換ソフト(MS-IME, ATOK等)の設定で自動選択できるようになる)
- (6) レポート内で使用する式も登場する順に(1), (2)・・・と通し番号をつける.
- (7) 文章内, グラフ内で使用する変数は斜体で書く. 単位は斜体にする必要はない.
- (8) 単位は原則として国際単位系(SI, The International System of Units)の基本単位(kg, m, s, A, K, mol, cd), およびその組立単位(N, Pa, J, W, °C)を用いる.

(9) 文章中、変数につづいて単位を記載するときは、カッコ内に入れ、数字の後の単位はカッコをつけない。

(10) 各章には「3. 実験結果」のように、最初にセクションタイトルをつける。また、各章内のサブセクションにも「4.1 本実験で予測されるクリープ変形機構」などのサブセクションタイトルをつける。

(11) 文章の主語、述語を明確にし、適切な動詞が選ばれているか注意する。例えば、実験結果での不適切な使用法として、「温度が大きく（正しくは「高く」）なる」「効率が小さく（正しくは低く）なる」などである。また、考察においては、「・・・である」（結果が明らかな場合）「・・・と推察される」「・・・考えられる」（予測が含まれる場合）などをふまえて適切に使用する。結果の考察では「・・・思う」「思われる」は感覚的な思考しか行っていないことになるので、通常は使用しない。

(12) 日本語の文章においても、過去形・現在形（時制）、能動態・受動態などを意識して作成すること。英作文の際は、前者は特に重要になる。

(13) 基本的に、英文字の記号や単位には Times New Roman や Century (いずれも半角) を、日本語の本文は明朝体（全角）を用いる。また、文字の大きさ（この文章は 10.5 point）や行間等のフォーマット（書式）も、1つのレポートの中で統一すること。

IV 代表的な章別の注意事項

1. 実験目的

この実験の目的を、「どういう物理現象に着目するのか」「どういう実験をおこなうのか」「何をどこまで明らかにしようとするのか」を意識して書く。

2. 実験方法

以下の点に留意して実験方法を文章にして書く。

どのような装置を用いて、何を測定したのか。測定する手順、回数、方法、時間間隔など、結果の図表や考察を理解する上で必要な事柄を説明する。

3. 実験結果および考察

すべての図や表について、「図*に、**で得られた**と++の関係を示す」あるいは「図**に示す測定値から、**の式により、**を求めた結果を図++に示す。」などの説明を最初に書く。

次に、グラフや表から直接読み取ることができる事柄を記述する。その内容をもとに、原因、理由、などを考察しながら、説明を深めていく。このとき、参考文献を用いた場合は、「⁽¹⁾」のように番号を引用箇所に記載し、報告書の最後にリストとして示す。番号ごとに、著者、書籍名、引用ページ、出版社、出版年を記載する。書式は、日本機械学会の執筆要綱を参考にするとよい。

http://www.jsme.or.jp/publish/ronbun/JSME_Manual_20100730.pdf

<Appendix>

研究室に配属された際の研究成果は、各学会の論文集や雑誌（Journal）とよばれる出版物に掲載する論文として公表されることになる。今回のレポート作成がその第1歩となるので、出来るだけルールに従ったレポートを短時間で作成できる力をつけてもらいたい。学会等によって、若干書式や文章表現に関するルールや慣例異なっていることがあるので、執筆要項、過去の論文を参考に、指導教員のアドバイスを受けながら完成度の高い卒業論文、講演予稿（Proceedings）あるいは論文（Full paper）を作成して欲しい。

以下HPから日本機械学会の論文が無償で閲覧できる。

<http://www.jsme.or.jp/transact.html>

そのほか、インターネットから利用できる様々な無料の論文データベースや電子ジャーナルがある。ただし情報源が限られているため、本格的な論文検索を行う際には、有償のものを利用が必要な場合も多い。本学の大学内研究室等のネットワークから、所定の利用規定をふまえて自由に閲覧できるものもある（大学として出版社等と包括的な購読契約をおこなっている）。学術情報総合センターのでも一部使用できる。以下紹介ページ。

<http://libweb.media.osaka-cu.ac.jp/>

データベース

<http://libweb.media.osaka-cu.ac.jp/database.html>

電子ジャーナル

<http://wn3eh2cy8x.search.serialssolutions.com/>

論文やレポート作成について、木下是雄著の「理科系の作文技術」（中央公論社）がバイブル的な書籍である。学術情報総合センターでの蔵書も含めて多くの関連する書籍・解説書がある。特に語学が不得意な者は、日本語の文法を復習しながら、日常から主語・述語を意識しながら文章を作成する習慣をつけること。



2011年版

（本章は機械工学科 C502 HP <http://c502.mech.eng.osaka-cu.ac.jp/>からダウンロード可）