



実験レポートの書き方

大山 健

電気電子工学実験

なぜレポートをやらないといけないのか

- 就職後のための予備訓練
 - 研究分野・モノ作り分野で「報告書」の執筆は欠かせない
 - 研究論文
 - 製品の評価レポート
 - お客様への調査報告
 - データシート
- 自分の考えたこと・調べたことをまとめる
 - 後日読み返してもわかるように
 - 実験結果の再現性
- 人にわかりやすく伝える
 - 共有財産として
- 提出期限を守ることは社会に出たら「あたりまえ」

一般的注意

- レポートは結果・考察を「まとめる」もの
 - 解析する場ではない
 - 自分の考えの発展・考察の推敲・失敗も含めてすべてノートに行く

- 提出前に自分で5回は読み返す
 - 最初の3回は治しながら、それ以降は「一気読み」してから治す
 - 第三者が見てわかる文章になっているか
 - 全体が首尾一貫としているか
 - 矛盾点はないか

形式1: 一般

- A4サイズレポート用紙縦長
- 文字のサイズをそろえる
 - 10もしくは11ポイント
 - キャプションは少々小さめ
 - 図表の文字もできるだけ本文の文字に近づける
- 他人の文章(web等含む)をコピー&ペーストしない
- 表紙には実験のタイトル、名前、学籍番号、共同実験者名などを書く

形式2: 文字

- ローマンとイタリック、等幅・プロポーショナルを使い分ける(後述)
 - ローマン: ABCDEabcde, ABCDEabcde
 - イタリック(斜体): *ABCDEabcde, ABCDEabcde*
 - 等幅: IiLlPoaxiii (Courier New)
 - プロポーショナル: liLiPoaxiii

- 日本語の場合、明朝・ゴシックを効果的に使い分けるのもあり
 - 明朝: あいうえお明朝 (MSP明朝)
 - ゴシック: あいうえお明朝 (MSPゴシック)
 - このプレゼンの基本フォントは游ゴシックであり、メイリオウ等も好まれる
 - よくある例:

図1: 基本ブロックダイアグラム

- 本文は明朝で統一し、図表番号等をゴシックにしている

形式3: 数字

□ 数値は必ず半角英数字で

□ 単位はローマン 324 mA ~~324 mA~~

□ 数値と単位の間は必ず微小空白を入れる 6.72 pC ~~6.72pC~~

□ %, dB等は数値の一部なので、空白は入れない 12% 5.23dB ~~7%~~

□ 有効数字に気を付ける $2.500 \text{ A} \times 2.0 \text{ V} = 5.000 \text{ W}$ ← is this ok?

□ 変数はイタリック ~~x, y, z~~ *x, y, z* (数式エディタ使用)

□ 添え字は変数のときのみイタリック

R_L … L が例えば Load (負荷)を示す場合は「単なる説明」なのでローマン

$\sum_i X_i$ … *i* は変化する数値なのでイタリック

形式4: 数式

- 数式は短いものは文中に、長いものは独立行に書き、数式番号を一番右に入れる
- 独立行にした際には、数式そのものなるべく真ん中に置くか、もしくは一貫したインデントを設ける
- 数式は、たとえ独立行としても文の一部であることに変わりはない
- 式の中に新たな変数が出てきたさいは、必ずその直後に説明する
- 式を定義したらその後どこでもそれを参照することができる

… 以上のことから、電流 I_L および電圧 V の間には

$$V = a(I_L - \eta) \quad (1)$$

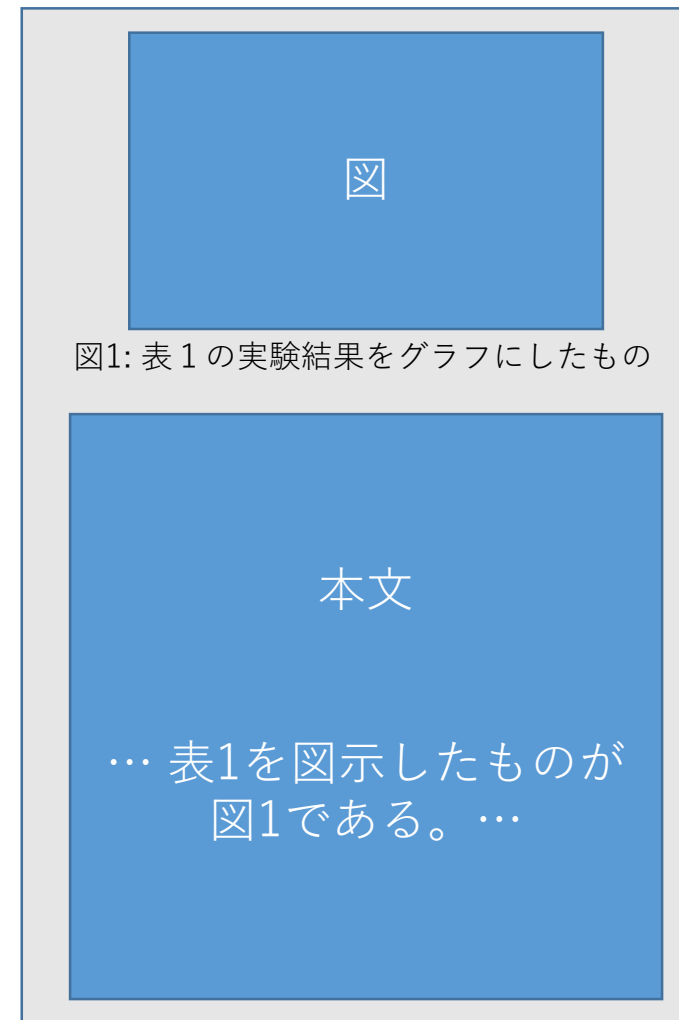
という関係があることがわかる。ここで、 a および η は定数であり、実験データより求められる値である。また、電力は

$$W = VI_L \quad (2)$$

となる。式(1)と式(2)を組み合わせると、…

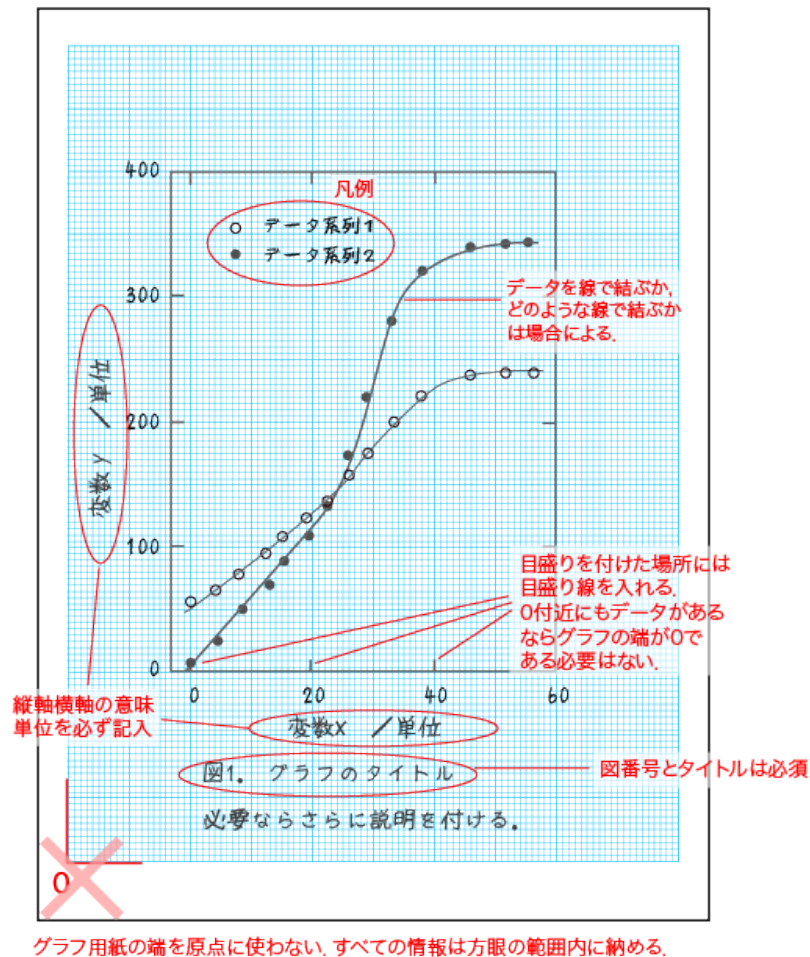
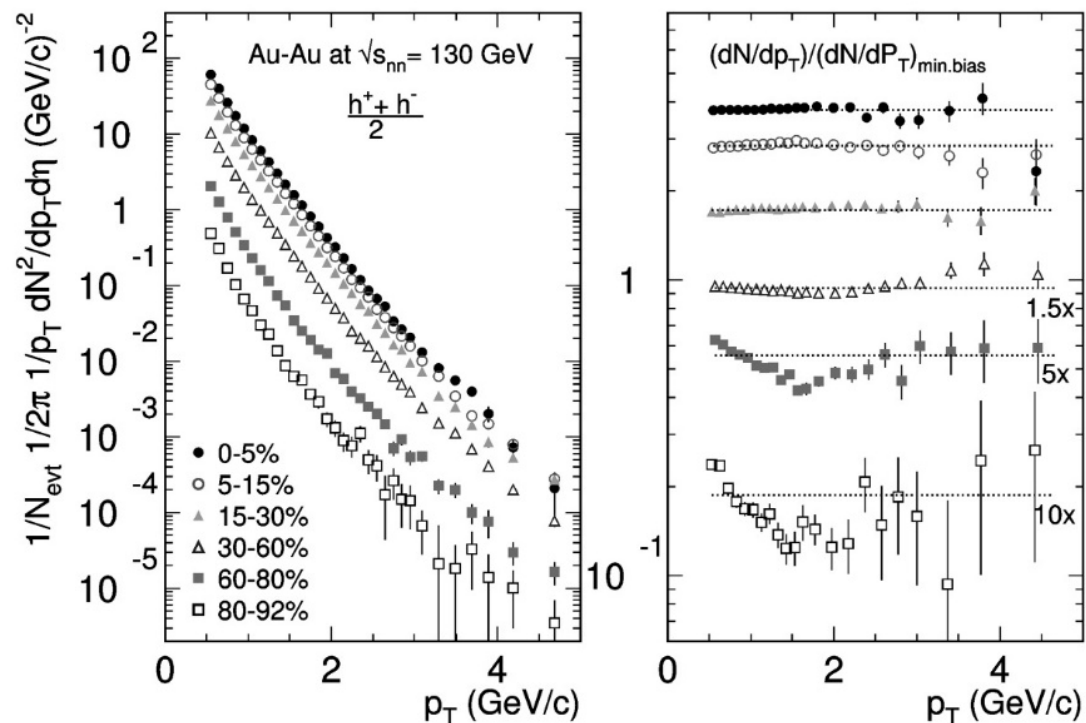
形式5: 図表

- 図表は必ず図表番号とキャプション(簡易的な説明)を添える
 - 位置に注意
 - 図の場合 → 必ず下に番号とキャプション
 - 表の場合 → 必ず上に番号とキャプション
- 図番号は必ず本文で引用し、しっかりとその内容を説明する
- 図表は必ず本文の上部もしくは下部に配置
- グラフ用紙を用いた場合は切ってレポート用紙に張り付ける
 - 図番号はその外側に



グラフ

- 縦軸・横軸・それぞれの単位・タイトルを忘れない
- 複数の測定値がある場合はマーカーを変える
- 測定値を結ぶ線を描く場合、その根拠をきちんと述べる(図中またはキャプション中)



グラフ用紙の端を原点に使わない。すべての情報は方眼の範囲内に納める。

図1. グラフの書き方

□ ごく一般的な構成

1. 実験の目的

- テキスト丸写しではなく、自分の言葉で目的を簡単に述べる

2. 原理

- 測定しようとする現象の理論的説明、実験の測定原理を述べる
- 実験で測定する量の関係等を導いておく(実験による)

3. 実験方法

- 操作手順を書く（図等を用いて効果的に）
- 実験によっては基本セットアップをここで説明し、回路定数を変更していく手順は「結果」に含めてもよい
- 実験器具について、その名称(型番・会社)や接続方法・簡単な機能を示す
- 教科書丸写しではなく、「実際に自分が行った実験」について書く
- 「電源スイッチを入れた」とかは必要ない

章構成(続き)

4. 実験結果

- 実験により得たデータを表やグラフで提示
- 十分すぎる説明
- 生データから計算した値を同時に示す場合はその過程を説明

5. 考察

- 実験値と理論値を比べる
- 測定器具の測定値への影響・誤差について考察する
- 実験値と文献値を比較
- 実験条件を変えて測定している場合は、それらを比較する
- 実験方法に改善の余地はないか
- 結論は？何がその結果から推察されるのか？
- 感想等は意味がない

章構成(続き)

6. 参考文献

- 著者名、書名、出版年月、出版社、参照ページなどを記載
- 書式はいろいろ流儀があるが、レポート内で統一したり、日本語・英語の文献で変えたりしてもよい

[1] Michihiro Iijima, Yukio Nagasaki, Journal of Polymer Science Part A: Polymer Chemistry, 44(4), 1457-1469(2006)

[2] 大隈茂信「失敗ばかりの人生」2019 創造社 ISBN 4-25223-2000

- 上記例の [1]や[2] を本文で正しい場所で引用する

この結果は過去の大隈らの研究結果[2]と矛盾しない。