

## 全体ゼミ資料の書き方

添削人 加納学

**Abstract:** This document provides instructions on how to prepare reports for the Laboratory Seminar, which is held every week, usually on Tuesday. Be advised to read this document very carefully. Anyone who does not follow the instructions will be sent to the scaffold.

## 1. はじめに

ヒューマンシステム論分野で毎週開催される全体ゼミの際に配布する資料（以下、全体ゼミ資料と呼ぶ）の書き方について整理しておきます。全体ゼミ資料を作成する際に参考にして下さい。ここに書かれている指示に従わない輩は処刑です。

## 2. 必須事項

全体ゼミ資料に必ず書かなければならない事項をまとめておきます。

## 2-1. 資料名

全体ゼミ資料の第一頁左上隅に「全体ゼミ資料」と書きます。何の資料だったか後で分からなくなってしまうことを防ぐためです。本文と同じ大きさの字でも、少し小さい字でも構いません。

## 2-2. 日付

全体ゼミ資料の第一頁右上隅に、全体ゼミの日付を書きます。全体ゼミ資料に限らず、すべてのレポートには日付を書く癖を付けて下さい。本文と同じ大きさの字でも、少し小さい字でも構いません。

## 2-3. タイトル

全体ゼミ資料のタイトルを、他よりも少し大きな字（12pt か 14pt 程度）で、中央揃えで書きます。上下1行分の空白行はあってもなくても構いませんが、見やすくすることを常に心掛けて下さい。

タイトルは、短く、報告内容を具体的に表現するものにしましょう。必ずしも、このタイトルが卒業論文や修士論文の題目になるわけではありません。報告時点での研究内容を的確に表すタイトルを選んで下さい。「研究の進捗状況」のように全く誰の資料かわからないような漠然としたタイトルはいけません。また、毎回同じタイトルというのも芸がありません。各回で説明する重要事項を反映させたタイトルにして下さい。サブタイトルを付けても良いでしょう。タイトルは25文字程度を目安にして、最大40文字と心得て下さい。

## 2-4. 所属と氏名

通常、レポートには執筆者の所属と氏名を書きます。しかし、全体ゼミ資料に所属を書いても意味がないため、学年と氏名を書いて下さい。学年は、修士2回生なら「M2」、修士1回生なら「M1」、4回生なら「B4」で構いません。

## 2-5. 英文要旨 (abstract)

全体ゼミ資料の概要を的確に表現する abstract を、英語で 100 words を目安にして書きます。書き慣れないと辛い作業になりますが、学生時代に練習しておかないと将来もっと酷いことになります。英和・和英辞典しか使わないというのは論外です。活用辞典や英英辞典も手元に置いて下さい。そうでないと英語は上達しません。

## 2-6. 本文

当然、本文を書くわけですが、節番号を付けて、内容ごとに整理して書いて下さい。段落の最初では1文字分だけ字下げ（インデント）して下さい。文字の大きさは 10.5～12pt とします。節番号の書き

方は、”2-5-1.”や”2.5.1.”など統一されていれば何でも構いません。

## 2-7. 頁番号

全体ゼミ資料の下端に、頁番号を挿入して下さい。もちろん、手作業で挿入するものではありません。

## 3. 全体の構成

全体ゼミ資料の一般的な構成について説明しておきます。

第1節は「はじめに」や「緒言」とします。全体ゼミ資料で何を伝えたいのかを説明する部分です。研究の背景と目的を明確かつ簡潔に書きましょう。学術論文を執筆する際にも、緒言で研究の必要性や重要性をアピールすることが大切です。なお、毎回同じ緒言を書いても無意味なので注意しましょう。前回の全体ゼミまでの内容を簡潔にまとめて記述しておくで大変親切です。昔のことなんて、みんな忘れていきますから。なお、要旨と緒言の違いは十分に認識して下さい。要旨と緒言に全く同じことを書いていると、できない奴と思われまます。

第2節以降は、報告内容に応じて適切なタイトルを付けて下さい。また、必要に応じて、より細かい節（2-1, 2-2 など）に分類して、それぞれにタイトルを付けて下さい。節のタイトルは、できるだけ簡潔にまとめましょう。

学術論文では、最終節は「おわりに」や「結言」とします。しかし、全体ゼミ資料は研究の途中経過を報告して、これまでの研究内容と今後の研究方針について議論するためのものですから、「おわりに」や「結言」で終わらせる必要はありません。むしろ、「課題と研究計画」がよいでしょう。解決しなければならない課題、解決のための方法、および研究計画を明確に書いて下さい。

その後、参考文献 (references / literature cited)、付録 (appendix) と続きます。参考文献や付録には節番号は付しません。

## 4. 図表の挿入

図表の挿入方法について説明します。

原則として、図は白黒（グレースケール）にします。最近では学術論文を PDF ファイルで配布することが多いため、カラーも認められるケースが多いですが、印刷物は白黒の場合が多いので、白黒で印刷しても理解してもらえらるような図やグラフを描くことが重要です。1つのグラフに複数の線を描くような場合には、実線、点線、破線等を利用するか、■、●などのマーカーで区別します。どうしてもカラーにする必要がある場合を除いて、全体ゼミ資料の印刷は白黒にしましょう。

図1は製剤プロセスを対象にした共同研究の結果の1部で、混合工程における顆粒中 API（主薬）含量推定結果です。図を挿入するときは、図の下に図番号と図タイトルを書きます。図番号は、図1、図2、…あるいは Fig. 1, Fig. 2, …のように、全体ゼミ資料全体で通し番号とします。

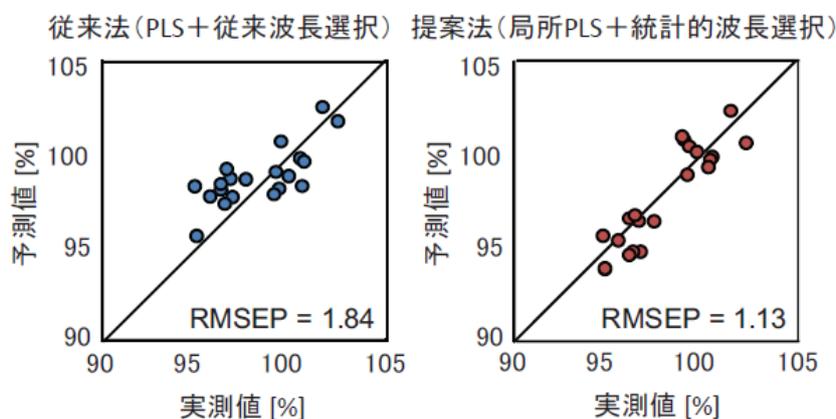


図1 製剤混合工程における顆粒中 API 含量推定結果

表1は加納の旧所属研究室における研究室旅行の行き先をまとめたものです。初めて海外進出したときの行き先であるグアムを除いて、海外旅行の際には常に大学を訪問し、研究発表会を開催していました。図とは異なり、表を挿入するときは、表の上に表番号と表タイトルを書きます。表番号も全体ゼミ資料全体で通し番号とします。表1、表2、…でも Table 1, Table 2, …でも構いません。表中では、縦の罫線をできるだけ使わないようにしましょう。横の罫線も、必要最小限の使用にとどめます。

表1 講座旅行

年度	行き先
2002	グアム, アメリカ
2003	長島温泉
2004	ソウル, 韓国
2005	バンコク, タイ
2006	台北, 台湾
2007	香港
2008	北海道
2009	沖縄
2010	ソウル, 韓国
2011	沖縄

本節で既に示したように、図表を挿入する際には、必ず本文中で挿入した図表を参照して下さい。図表はあるが説明はないという状態は許されません。また、図表を参照する際に、「～した(図1).」のように()内で参照するのではなく、「～した結果を図1に示す.」のように、図表番号をしっかりと記載して下さい。()は省略しても構わないようなものを示すときにだけ利用します。

なお、図表が非常に多いときは、本文中に記載するよりも、付録として別にした方が良いでしょう。読者にとって良い資料にすることを目的に、適切に判断して下さい。

## 5. 数式

数式の書き方について説明します。

数式は、式(1)、式(2)のように左寄せにしても、あるいは中央寄せにしても構いませんが、同じ行の右端に式番号を書きます。式番号も全体ゼミ資料全体で通し番号とします。

$$\mathbf{x}_n = [x_{n1}, x_{n2}, \dots, x_{nM}]^T \quad (1)$$

$$\bar{x}_m = \sum_{n=1}^N \omega_n x_{nm} / \sum_{n=1}^N \omega_n \quad (2)$$

ここで、 $x_{ni}$ は第*i*変数の*n*番目の測定値で、 $\omega_n$ は重みです。このように、数式中の変数や記号は必ず定義して下さい。なお、この文書はWordで作成していますが、数式はLaTeXで書いたものを貼り付けているため、記号の見た目が少し違っています。数式のある文書を書くときには、LaTeXを使用することを強く推奨します。

## 6. 参考文献

参考にした書籍や論文などがあれば、必ず明記して下さい。参照の方法は2通りあります。1つは本文中に文献番号のみを記載する方法で、例えば、「局所PLS<sup>1)</sup>を利用する」や「相関型Just-In-Timeモ

デリングが提案されている<sup>2)</sup>」のように書きます。この場合、文献番号は通し番号として、登場順に1から並べます。もう1つは本文中に著者と発行年まで記載する方法で、例えば、「プロセス制御技術に関するアンケート調査結果 (Kano and Ogawa, 2010) によると」や「Fujiwara *et al.* (2010)が提案した NSCS 法では」のように書きます。この場合、著者が2名なら Aa Bb and Xx Yy のように、3名以上なら Author *et al.*のように書きます。また、著者と出版年まで記載する場合、文献番号は必要なく、参考文献を著者名 (Last Name のアルファベット) 順で並べます。どちらの方法でも構いませんが、資料中で統一して下さい。

参考文献は最後にまとめて記載します。最終節または謝辞の後、付録 (appendix) の前に書きます。論文の場合、著者名、論文題目、雑誌名、巻号、頁、発行年が必須項目です。雑誌名は正式な略称でも構いません。書籍の場合、著者名、タイトル、出版社、発行年を書きます。部分的に参考にしたのであれば、参考にした頁などを記載しておくのが親切です。インターネット上の情報であれば、URI 等を参考文献として記載します。

参考文献の書き方や参照方法は、雑誌ごとに細かく指定されています。論文を執筆する際には、与えられた指示に正確に従う必要がありますが、全体ゼミ資料を作成する際には、必要な情報がすべて記載され、かつ書き方が統一されていれば、どのような書き方でも問題ありません。好みで判断して下さい。

## 7. 重要な注意事項

全体ゼミ資料を執筆する際に忘れてはならない注意事項をまとめておきます。

### 7-1. 目的を認識する

全体ゼミ資料の執筆に際しては、全体ゼミの目的を正しく認識して下さい。研究成果を見栄えよく取り繕うことに何の意味もありません。全体ゼミ資料は研究の途中経過を報告して、これまでの研究内容と今後の研究方針について議論するためのものですから、現状をありのまま報告することが大切です。有意義な議論を行うためにも、適切なアドバイスをもらうためにも、これは非常に重要です。

### 7-2. 必要十分な情報を記載する

また、全体ゼミ資料は議論の土台となるだけの十分な情報を有していなければなりません。実験やシミュレーションの条件が書かれていないとか、最適化の制約条件が書かれていないとか、そういう資料では議論ができません。一方、膨大な実験結果やシミュレーション結果をすべて記載しても、全体ゼミで有効に利用することはできないでしょう。結果は整理して、必要十分な情報を全体ゼミ資料に記載するようにして下さい。

### 7-3. 今後の課題と研究計画を書く

今後の課題と研究計画は必ず書きましょう。解決しなければならない課題、解決のための方法やアイデア、および研究計画を自分なりにまとめて下さい。なお、研究計画では、いつまでに何をするのかを明確にしなければなりません。期限を決めない計画は無計画で無意味です。

### 7-4. 正しい日本語または英語を使う

あまりにも当然ですが、正しい日本語または英語を使いましょう。主語と述語が対応していないとか、誤字・脱字があるとか、こういう初歩的なミスが多いと、文章の内容そのものが疑われます。注意さえ怠らなければ、美しくはなくても正しい日本語は書けるはずですが、もちろん、文章は必要十分な長さでなければなりません。話の展開が掴めないほど省略したり、同じことを何度も繰り返したりしてはいけません。

### 7-5. 論理的な文章を書く

論理的な文章を書きましょう。思わず、「はあ？」と眉をひそめてしまう文章を読んだことはないですか。自分の書いた文章がそうになっていませんか。読者を説得することが目的の資料であるなら、誰が読んでも疑う余地なく、論理的で矛盾のない文章を書かなければなりません。このような文章を書くための必要条件は、論理的な思考ができることです。この論理的な思考ができなければ、論理的な文章を

書けるはずもありません。論理的な思考は訓練で身に付けることができます。

#### 7-6. 事前にチェックする

全体ゼミ資料を執筆したら、先輩や教員のチェックを受ける前に、必ず自分でチェックして下さい。このとき、コンピュータの画面上で確認した気になってはいけません。必ず全体ゼミ資料を印刷して、ゆっくりと声を出して読んでチェックして下さい。チェックは1度や2度では足りません。「もはや推敲の余地はない！ミスなんて絶対がない！！」と断言できるまでチェックを繰り返して下さい。

#### 7-7. チェックを受ける

全体ゼミまでに、先輩や教員のチェックを受けて下さい。一人前になった修士2回生ならともかく、4回生や修士1回生は必ず事前にチェックを受けておいて下さい。なお、教員は非常に忙しいため、ゼミ前日にチェックして下さいと言っても無理なことがほとんどです。修正する時間も必要ですから、火曜日の全体ゼミで発表するなら、できれば金曜日中に、遅くとも日曜日には教員に資料を提出しましょう。メールで構いません。

#### 8. おわりに

全体ゼミ資料の書き方についてまとめてみましたが、参考になったでしょうか。最後に、いくつか重要なことを書いておきます。

- ・ 徹底的に考えろ！
- ・ 論理的な文章を、正しい日本語または英語で書け！
- ・ 手抜きをするな！
- ・ 発展途上の研究について報告するのだから、研究が完成しているはずはない。  
それでも、資料として完璧なものを目指せ！
- ・ 必ず印刷して、声を出してチェックしろ！

そして、もう1つ、しっかりと覚えておいてもらいたいことがあります。自分のゼミ資料として全体ゼミの場に出した以上、その資料に関する一切の責任は自分自身にあるということです。全体ゼミは、ただなんとなく経過報告をするという場ではありません。当該研究について議論し、研究の方向性を決めるための場です。このため、ゼミ資料の内容には厳しい質問が浴びせられます。他人の受け売りをしているようでは質問に全く答えられないでしょう。自分が理解していないことすら理解せずに資料を書くということは許されません。そのような悪癖はすぐに正しましょう。徹底的に考えろ！とはそういうことです。

全体ゼミ資料作成が研究者・技術者としての諸君の実力向上に資することは確実です。目的意識を持って取り組んで下さい。

#### 参考文献（番号の場合）

- 1) S. Kim, M. Kano, H. Nakagawa, S. Hasebe: Estimation of Active Pharmaceutical Ingredients Content Using Locally Weighted Partial Least Squares and Statistical Wavelength Selection, *International Journal of Pharmaceutics*, Vol.421, pp.269-274 (2011)
- 2) 藤原幸一, 加納学, 長谷部伸治: 相関型 Just-In-Time モデリングによるソフトセンサの設計, 計測自動制御学会論文集, Vol.44, No.4, pp.317-324 (2008)

#### 参考文献（名前の場合）

- K. Fujiwara, M. Kano, S. Hasebe: Correlation-based Spectral Clustering for Flexible Soft-Sensor Design, *The 9th International Symposium on Dynamics and Control of Process Systems (DYCOPS 2010)*, pp.695-700, Leuven, Belgium, July 5-7 (2010)
- M. Kano, M. Ogawa: The State of the Art in Chemical Process Control in Japan: Good Practice and

付録：

データ解析グループの構成員は、**LaTeX** でゼミ資料や論文を作成するのが原則です。慣れれば非常に効率的なツールですから、できるだけ早く身に付けましょう。研究室にある書籍の付録 DVD からインストールできます。

研究を進めていく上で、文献をどのように整理していくかも大事なことです。無料で利用できる文献管理ソフトもあるので、活用しましょう。例えば、**Mendeley** (<http://www.mendeley.com/>)。

以上