

## 第1回 レポート作成ゼミ

ゼミ担当者 : 後藤 和宏, 郷 卓倫, 朝山 絵美  
 指導院生 : 昌山 智, 宮崎 真, 池田 聡  
 開催日 : 2005 年 4 月 27 日

ゼミ内容: 本ゼミでは, 知的システムデザイン研究室で必要となるレポート作成について知っておくべき事柄を紹介する.

### 1 はじめに

本研究室では, 様々なレポートを作成していく必要がある. レポートを作成する意義は, 自分の研究を他の研究者に伝えることにある. 自分の研究をより広く伝えるために, レポートの作成の仕方は非常に重要となる. そこで, 相手に自分の考えを正確に伝えることのできる文章を, 正しい構成で作成しなければならない. レポートの作成には様々なルールが存在するため, それらを一つ一つ確認し, 習得することが本ゼミの目的である.

本ゼミでは, レポートについての概要を説明し, 正しいレポートの構成を学ぶ. また, レポートを作成する上での注意点や基礎的な事項を勉強する.

### 2 文書

我々が書く文書には様々な種類のものがある. どの種類の文書をどのように用いるかは, 時, 場所, 場合などを考えなければならない. また, 各文書ごとに形式などが決められており, マナー違反とならないように, それらの書式に合うように作成する必要がある. 主な文書の種類には, 下記のようなものがある<sup>1)</sup>.

- ビジネス文書  
例: 社交, 儀礼上の文書, テクニカルビジネス文書, 取引上の文書
- ニュースレター  
例: カタログ, ニュースリリース
- 葉書, 手紙  
例: 葉書宛名, 葉書裏面
- 論文, 報告書  
例: OHP, 原稿用紙, 報告書, 論文

このように, 文書には様々なものが存在するが, 今回は知的システムデザイン研究室で扱う文書に着目し, それぞれの書き方等について, 次章で詳しく述べる.

### 3 研究室におけるレポート

#### 3.1 ISDL レポート

ISDL レポートとは, 研究ミーティングにおいて研究成果をまとめて, 外部へ公開するとき用いる html 形式のレポートのことである. また, 自分が行った研究を Web 上で外部へ公開し, 他の研究者が見られるようにすることで, 自分が行ってきた研究を知ってもらうことができる. ISDL レポートの例を Fig.1 に示す.

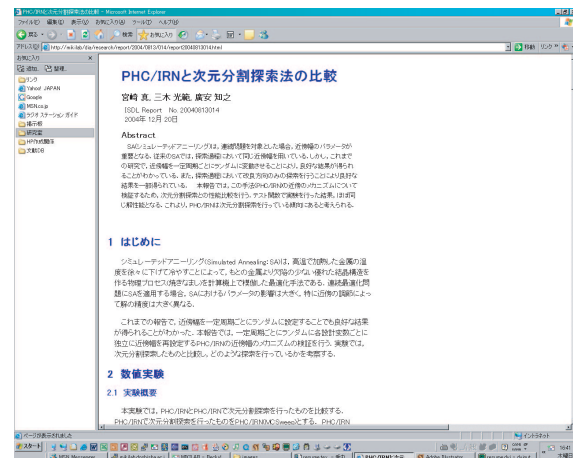


Fig. 1 ISDL レポートの例

#### 3.2 論文

論文とは, 学会などに提出する原稿のことであり学術論文と呼ばれている. 学術論文には, 大きく分けて講演論文と雑誌論文の2つに分けられる. 講演論文は学術論文の一種であるが, これは査読がないので少しレベルの低い論文となっている. また, 雑誌論文(ジャーナル論文)は各学会の学術論文集に掲載されるものである. これは厳しい査読があるので, レベルの高い学術論文となる.

これらの論文を作成するために, レポートの書き方を確実に習得しなければならない. 卒業論文の際ももちろん論文の提出が必須となっている.

## 4 レポートを作成するに当たって

### 4.1 心構え

レポートは、自分の研究を他の人に伝えるために作成するものである。そのため、相手に自分の考えが正確に伝わるようなレポートを作成しなければならない。自分本位のレポートでは、たとえ、すばらしい研究を行ったとしても高い評価を得ることはできない。そこで、以下に示すことを満たすようにレポートを作成することが必要である。

- 簡潔
- わかりやすさ
- 論理的
- 明快さ

これら4つの点を満たすことで、より良いレポートを作成することができる。

### 4.2 準備

レポートを作成する前に、いくつかの準備をしなければならない。レポート作成中に論点がずれてしまうなどの過ちを防ぐため、この段階は非常に重要である。準備する項目を以下に示す。

- 「読者は誰か」を確認する
- 材料を揃える
- 構成を考える
- 図や表を準備する
- 段落や章立てを考える

これらの準備は通常レポートを作成する上では当たり前のことである。しかし、実際時間がないなどの理由でこれらの準備を怠る人が多い。準備を整えた後にレポートを書き始めることが、完成度の高いレポート作成の近道となることを頭に置いておいてほしい。

## 5 論文の構成

技術論文は、一般的に以下のような構成をとることが多い<sup>2)</sup>。

1. 論題
2. Abstract
3. 序論
4. 本論
5. 結論
6. 謝辞
7. 参考文献

以下にそれぞれの項目について説明する。

### 5.1 Abstract

アブストラクトでは、読み手の手助けになるよう、論文で伝えたい全ての内容を要約して述べる必要がある。アブストラクトには、以下の2つの目的がある。

- 全ての読み手に対して、その論文を読むかどうか判断するのに必要な情報を与える。
- 論文を読み進もうとする読み手に、前もって概要を伝えることで理解の手助けを与える。

具体的には以下のようなことを述べる。下記項目を、1項目につき1文で述べると効果的である。

- 背景
- 現状
- 現状の問題点(何故その研究が必要なのか)
- 技術的目的(その研究から何を得たいのか)
- 方法や材料(従来と何が違うのか)
- 結果(従来をどれだけ改善したのか)
- 結論

例を挙げると、

<現状>しかし、<現状の問題点>。そこで、<技術的目的>すべく、<方法や材料>を適用した。その結果、<結果>。これにより、<結論>。

という形で書くとききやすい。

### 5.2 序論

序論は、読み手がスムーズに本論に入っていけるよう、アブストラクトと本論とを橋渡しするパートである。序論では、アブストラクトで述べたことをもう少し詳しく述べる。ただし、結論や結果を述べないことが多い。そのために文調は全て現在形で書くことに注意する。アブストラクトでは1文で述べたことを1パラグラフ使って説明するのを目安にすると良い。なお、現状とその問題点はできるだけ序論で述べる。また、卒業論文等の長い論文では論文の構成を述べる。

### 5.3 本論

#### 5.3.1 方法と材料

ここでは、結果や結論を導くための方法や材料について述べる。この部分が論文の新規性を表すために、最も重要な部分と言える。方法や材料を正しく述べないと、読み手が論文の成果をもとに、もう一度その成果を実現することができない。方法が複雑な場合は、読み手に正しく伝わるよう、書き方に対して細心の注意を払うことが重要である。

### 5.3.2 結果

実験, シミュレーションおよび調査した結果について, 結果を導くために必要なデータを添えて述べる. 結果を述べる目的は, 自己の提案する方法が, 従来に比べてどれだけ優れているかを, 具体的な数値で示すことである. したがって, いかに改善したか, いかに優れているかを, 具体的に述べなければならない. 図や表を示しただけでは, いかに改善したか, いかに優れているかを述べたことにはならない. 図や表を示した場合は, 読み手にその図や表が何を表しているのかを理解してもらうために, その図や表について簡単な説明を入れることが重要である. また結果では, 既に行われたことを述べるために, 文調は過去形で書く.

- 悪例: 試行結果を図3に示す.
- 好例: 試行結果を図3に示す. この図は~
- 好例: 試行 A では, 全条件において, 従来に比べて 13 %以上改善した.

### 5.3.3 考察

考察では, データや結果をもとに結論を導く過程を説明する. 読み手を説得する必要があるので, 論理的になるよう, 書き方に対して細心の注意を払うことが必要である. なお, 結果から結論への過程が, 説明不要ほど自明な場合, 考察は省略する. また, 考察が結果に含まれる場合もある.

### 5.4 結論

手法や結論を振り返りながら, 最終的な結論(目的)を述べる. 1パラグラフ程度の短いものが普通である. 本文にないことを述べたり, 事実と意見を混同したり, 論理が飛躍したりしないように注意する. そして今後に残された課題を示す. 本論文で述べた事よりわかったこと, 得られた事に関しては過去形とし, 課題等に関しては現在形とする.

### 5.5 謝辞

文献収集や査読で特別にお世話になった場合に礼を述べる項目である. 何について援助を受けたのかを明確に書き, 相手の名前はフルネームで書くのが礼儀である. また, 研究助成を受けたような場合は, 忘れずに書いておく.

### 5.6 参考文献

その分野では, 当然知っていないといけないような著名論文は落とさずに書いておく. 他人の論文を引用すると自分の成果が目立たないと思って故意に隠すことも多いが, 返って逆効果である. また, 参考文献はレポートの最後に付け加える形で書く.

(例) 参考文献の書き方

一条 真人. はじめての HTML. 株式会社 秀和システム, 1996.

## 6 基礎事項

ここでは, レポート作成する上での, 注意点などの基礎事項を説明する<sup>3) ?</sup> .

### 6.1 最低限守るべきルール

レポートを作成する上で守るべきルールは多数ある. ここでは, その中でも最低限守られていなければならないものを文体, グラフ, フォントについてそれぞれ説明する.

#### 6.1.1 文体

文体において, 守るべきルールを列挙する.

- 横書き
- 段落冒頭は 1 文字開ける
- 常態調で文体を統一する  
常態調とは『 である 』という表現の事を指す.  
『 です 』という表現は避けたほうが良い.
- 「、。」でなく「,」を使用する
- 数字, 句読点は半角, 全角を統一する

#### 6.1.2 図表

図表を挿入する際に守るべきルールを列挙する.

- 図のキャプションは下, 表のキャプションは上に示す
- グラフには単位をつける
- グラフには縦軸と横軸のラベルをつける
- 白黒でもわかるように, グラフの色, 形状に注意する
- 凡例をつける
- 図表は文中で必ず説明をつける
- 図には出典を付ける

Fig.2 に正しい図の例を示す.

#### 6.1.3 フォント

フォントに関して守るべきルールを挙げる.

- 数式はイタリック体で書く  
例:  $f(x) = f(x - 1) * x$

### 6.2 注意点

第 6.1 節で挙げた項目以外にも, レポートを作成する上で守るべきルールは多数ある. ここでは, 曖昧に理解しがちな項目, 理解しているが皆がよく間違う項目を説明する.

- 大量のデータやソースコードは付録にする
- 見出しに「 について」という書き方はしない

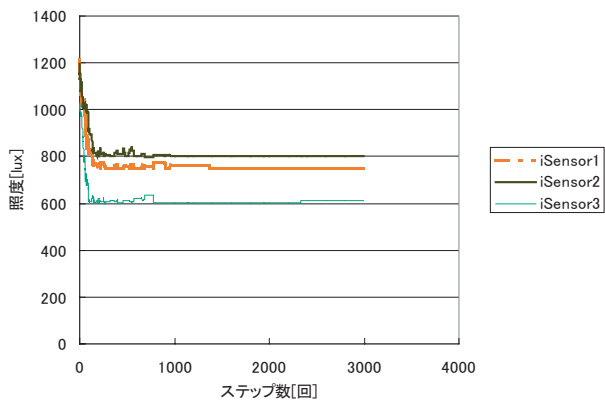


Fig. 5 各照度センサにおける照度  
(出典：自作)

Fig. 2 正しい図

- 主語が執筆者の場合、主語は省略する
- 形容名詞、補助動詞及び接続詞はひらがなで書く
- 副詞は、ひらがなと漢字を使い分ける
- 常用漢字以外の漢字は使用できない
- 名詞を列挙する場合は極力「・」でなく「,」を使う  
例：実験器具はコニカルピーカー、平底フラスコ及び丸底フラスコを用いた。
- 読者層を想定し、背景の説明、専門用語をどの程度使用するかを考える  
その分野に関する予備知識がない場合については、背景を詳しく説明し、専門用語には別途補足説明を加える等の配慮が必要である。
- 事実の解説と自分の考え、意見を切り分ける  
技術的なレポートでは、事実の解説と、自分の考えや意見を混同することは、基本的に許されない。レポートの構成や、文章表現で、これらが明快に分離されるような配慮が必要である。
- 誤字脱字がないこと  
どれだけ内容が良くても、誤字脱字があると内容まで疑われかねない。誤字脱字やスペルミスがないよう、何度も確認することは非常に大切なことである。
- 主語と述語にねじれがないこと  
主語と述語の関係がずれていないか、途中の修飾語をはずして矛盾がないかチェックする。
- 受動態の表現を能動態にして、わかりやすい場合は変更する

例：『スイッチが押されると、電源回路は熱を放出する』は『スイッチを押すと、電源回路は熱を放出する』の方が、分かりやすいといえる。

- いくつかの項目を列挙する場合は箇条書きにする  
文章中に、複数の項目を列挙するような場合、読者にとってわかりやすくするように箇条書きにする。
- 二重否定はできるだけ避ける  
悪例：すべての誤りが検出されることはない。  
好例：検出されない誤りが存在する。
- 下手な英語は入れない
- 他の研究者のレポートをコピーすることは慎む
- 括弧を使って図の説明等をする場合は極力控える
- 章の構造化は、章 節 項の順番  
第 節、第 章と書き、前節、前章といった書き方はしない
- 略語は1度目に使用する際に説明を加える。2度目以降は説明しない。  
悪例：… はシミュレーテッドアニーリングという。SA とは …  
好例：シミュレーテッドアニーリング ( Simulated Annealing : SA ) は、… SA は …

## 7 まとめ

本ゼミでは、知的システムデザイン研究室で作成するレポートの作成方法について述べた。

レポートを作成する上で、様々な決まりごとや注意事項が存在するが、最後に重要な3つの要素を紹介する。

- 優れたレポートを読み、手本とする (人のレポートの書き方を真似ると良い)  
良い文章を書くためには、良い文章を数多く読んで、その長所を吸収するようにする。
- 読み手の立場になって繰り返し読み、推敲する  
時間を置いて読み直してみると、それまで気づかなかった欠点が見えてくることがある。文章による説明ではどうしても分かり難い場合は、図や表で表現できないか、再度確認する。
- 第3者に読んでもらい、率直な意見を聞く

最後に、本研究室でレポートをチェックする立場から見た意見を述べておく。

- 人に見せる前に、必ず自分でもう一度目を通すこと
- 注意を受けた際は必ずメモし、直したところを漏れなくチェックすること

レポートを作成し、チェックを受ける立場では上記の事を胸にとどめておくべきである。以上のことを守れて、初めて自分の研究や考えを的確にレポートにすることができ、他の研究者に伝えることができるであろう。

### 参考文献

- 1) ビジネス文書の森,  
<http://www.jusnet.co.jp/business/bunrei.html>  
.
- 2) 論文の書き方,  
<http://www2u.biglobe.ne.jp/kurapy/jwriting/paper.html> .
- 3) レポートと文章表現,  
<http://laputa.cs.shinshu-u.ac.jp/yizawa/infseminar/report.html> .