

# 初めての中間報告 ～より有意義なセミナーにするために～ (2008年度版 Ver1.1)

2008/12/11 作成:平山

セミナーで行う中間報告を聴衆に見やすく、分かりやすくすることは、議論を引き出すことになり発表者にとっても必ず有意義なものになります。ここでは中間報告(や論文作成時)の“お決まりの書き方”を紹介します。この“お決まりの書き方”は聴衆にとって見慣れたものです。実践することで見やすいレジメの第一歩となるでしょう。

## ■■中間報告の基本構成■■

- 1、タイトル・発表日付・発表者氏名
- 2、はじめに (Introduction)
- 3、材料・方法 (Materials & Methods)
- 4、結果 (Results)
- 5、考察 (Discussion)
- 6、今後のスケジュール

## ■■それぞれのパートで何をどう書くべきか■■

★以後の内容は論文作成時にもそのまま使える書き方です

### 1、タイトル

聴衆に最初に与える情報なので重要。

簡潔で内容が分かるように。

「～の研究」「～について」などは不要(内容を示していないから)。

最初に大きな題、次に具体的な副題をつけるのも1つの手段。

例) 「アメンボにおけるエサの寿命への影響:高タンパクなエサが寿命を長くするか？」

### 2、はじめに (Introduction)

イントロ:聴衆(読者)に自分が行った研究の意義を説明するパート

結果に合わせたイントロを書くことが大事。研究計画で期待していた結果がでないことは多い(それが普通?)。

そのため、研究計画時のイントロをそのまま使うと以後に提示する方法や結果と一致せず、誤解を招いたり、理解しづらくなったりする。後出しじゃんけんのように行った方法・結果に応じてイントロを書き直す。

例)

当初の計画

タイトル「アメンボにおけるエサの寿命への影響:高タンパクなエサが寿命を長くするか？」

<イントロ>

多くの生物で寿命の延長によって交尾回数や産卵数の増加が期待される

→ エサの量や栄養によって寿命が変化するの是一般的

→ エサのタンパク含有量に着目

→ 交尾回数や産卵数が多く、さまざまな種類のエサを食べるアメンボを使って検証

→ タンパク質の含有量の異なるエサで飼育して、寿命と交尾回数・産卵数を測定する  
予測:高タンパクなエサを与えた個体ほど寿命が長く、交尾回数・産卵数が多い

しかし、蓋を開けてみると高タンパクなエサほど体長が大きかったが、寿命には影響しなかった

中間報告(変更後)

タイトル「アメンボにおけるエサの体長への影響:高タンパクなエサが体長を大きくするか?」

<イントロ>

多くの生物で体サイズが大きいことは繁殖成功が大きいことにつながる

→ 特に昆虫はエサの量や栄養によって成虫の体長が大きく変化する

→ エサのタンパク含有量に着目

→ さまざまな種類のエサを食べ、体サイズが大きいことが雌雄ともに重要なアメンボを使って検証

→ タンパク質の含有量の異なるエサで飼育して、体サイズと交尾回数・産卵数を測定した

予測:高タンパクなエサを与えた個体ほど体サイズが大きく、交尾回数・産卵数が多い

ここではイントロ自体の書き方については詳しく説明しない。まずは似たような研究をしている論文<sup>(注1)</sup>のイントロを参考にしてみるのが近道?

(注1)分野の雑誌(虫だけとか鳥だけ)でなく広い分野のもの(生態学とか行動学とか)がより参考になる。

### 3、材料・方法 (Materials & Methods)

#### ■材料

材料となる生物の基本的な情報と、結果を理解する上で事前に知っておく必要がある追加的な情報を書く。部分的にイントロと重複することがある(できるだけ重複は避ける方がよい)。

基本的な情報: 和名、学名(イタリック)、種の特徴や生活史、体長など

追加情報の例: アメンボの野外での主なエサは水面に落ちた節足動物である。そのため、エサの種類や大きさは様々で小さいものではショウジョウバエ、大きいものではヤンマなどがある。

また、観察や実験に使用した個体についての情報も書く。

例) 2008年10月20日に九州大学箱崎キャンパス内で1齢幼虫を捕獲。捕獲時に体サイズと性別を記録。

#### ■方法

##### 書くべきこと

i 実験や野外調査を行った期間

ii 読んだ人が全く同じ実験を再現できるように書く(使用した容器やコドラートなどのサイズは忘れずに)文章は過去形にする。

### 4、結果 (Results)

#### ■書くべきこと

データとそれに対してわかりやすい説明を加えて書く。人によって解釈が異なるようなことは書かない。どのデータあるいは比較からその結果が言えるのかを明記する。また、論文作成時には箇条書きはできないので、練習も兼ねて控えた方がよい。

例) 高タンパクエサの体サイズ: 15 mm

低タンパクエサの体サイズ: 12 mm

⇒ 予測が支持された。おそらく野外で大きな個体はタンパク質リッチなエサを多く食べているのだろう。

改善例) 高タンパクのエサを与えられたアメンボの体サイズは平均 15.0mm、低タンパクのエサを与えられたアメンボは平均 12.0mm であった。高タンパクなエサを与えられたアメンボが低タンパクなエサを与えられたものに比べ体サイズが大きかった。エサのタンパク質の量は体サイズに影響し、その量が多いことで体サイズは大きくなった。おそらく野外で大きな個体はタンパク質リッチなエサを多く食べているのだろう。

↑この部分は考察に当たるため、結果に書くのは適切ではない。

### ■平均値の提示

SD(標準偏差)や SE(標準誤差)などのばらつきの指標、サンプル数とともに提示する。ばらつきの指標に何を聞いたかは明記する。

例) 高タンパクのエサを与えられたアメンボの体サイズは  $15.0 \pm 1.0 \text{ mm}$  ( $n=20$ ) ( $\text{mean} \pm \text{SE}$ ,  $n$ =サンプル数)、低タンパクのエサを与えられたアメンボの体サイズは  $12.0 \pm 1.0 \text{ mm}$  ( $n=20$ ) であった。高タンパクな…。

### ■検定結果の提示

検定方法、検定統計量、P 値は必ず書く(中には検定統計量がないものもある)。

例) 高タンパクのエサを与えられたアメンボの体サイズ( $15.0 \pm 1.0 \text{ mm}$  ( $n=20$ ) ( $\text{mean} \pm \text{SE}$ ,  $n$ =サンプル数))は低タンパクのエサを与えられたアメンボの体サイズ( $12.0 \pm 1.0 \text{ mm}$  ( $n=20$ ))に比べ有意に大きかった ( $t$ -test,  $t=2.12$ ,  $P=0.040$ )。高タンパクな…。

※検定には“R”(あーる)と呼ばれる Web 上で無料入手できるフリーソフトを使うことが多い。

データは文章中でもよいが、煩雑になる場合には表(Table)や図(Figure)で提示する方がよい。表や図は、それとレジェンド(下につける補足的な説明)を見ただけで表示の内容が理解できるように書く。そのためには項目名、軸名や単位は必須。項目名、軸名が指す内容が分かりにくい場合などはレジェンドで説明する。同じデータを文章中と表、図で表わすなどの重複はさせない。図や表は伝えたい意図にあった表現を選択する。

### ■表(Table)の書き方

Table 番号    タイトル

Table
-------

レジェンド: 語句等の説明や補足

テーブル番号・タイトルはテーブル本体の上に。レジェンドは下に書く。

テーブル本体には縦線は不要。横線も極力入れない。必要なものには単位を必ず書く。

よくない例)

Table 1

	高タンパク	中タンパク	低タンパク
体長	$15.0 \pm 1.0$	$13.5 \pm 1.0$	$12.0 \pm 1.0$
寿命	$100.0 \pm 5.0$	$100.0 \pm 5.0$	$100.0 \pm 5.0$

改善例)

Table 1 与えたエサと体長・寿命

	エサのタンパク含有量		
	高	中	低
体長 mm	15.0±1.0	13.5±1.0	12.0±1.0
寿命 day	100.0±5.0	100.0±5.0	100.0±5.0

寿命は羽化～死亡までの日数。

値は Mean±SE、サンプルサイズはすべて 20。

この Table を引用すると先程の例は、

高タンパクのエサを与えられたアメンボの体サイズは低タンパクのエサを与えられたアメンボの体サイズに比べて有意に大きかった (Table 1, t-test,  $t=2.12$ ,  $P=0.040$ )。高タンパクな…。

とすっきりする。グラフで示した場合も引用の方法は同じ ⇒「～より大きい (Fig.△)。」

### ■図 (Figure) の書き方

写真や模式図、グラフはここに含まれる。



Figure 番号 | タイトル

レジェンド: 語句等の説明や補足

Table と異なり、Figure の下に番号・タイトル、レジェンドを書く。

### <グラフ>

見やすい & 比較などがしやすいグラフを作る (例で提示するグラフはすべて Excel で作成)。

背景や補助線 (横線) は不要。軸には必ずラベル (軸名)、必要であれば単位をつける。

複数の Figure があり、グラフ間の比較がある場合には見やすいように縦軸・横軸のスケールを統一する。

「使用した容器によってエサの体サイズへの効果が異なりそう」という主張をしたい場合。

よくない例)

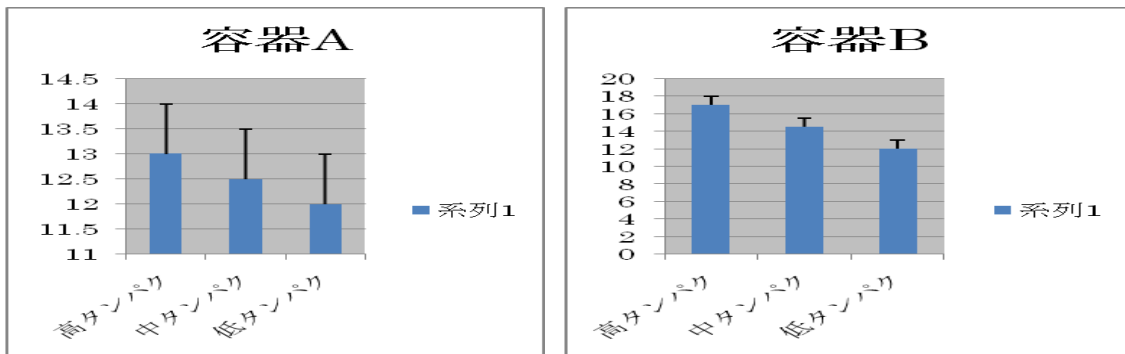


Fig.1

改善例)

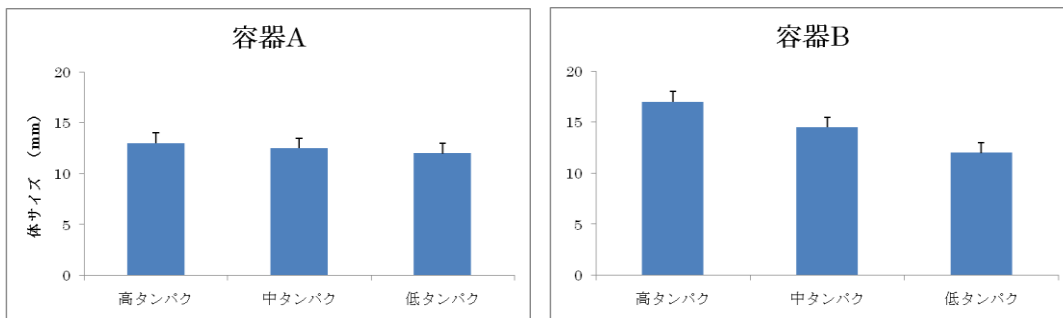


Fig. 1 容器別での体サイズ

容器 A は 25cm × 25cm × 高さ 10cm、容器 B は 50cm × 50cm × 高さ 10cm。

高タンパク:高タンパクなエサを与えたグループ; 中タンパク:……

体サイズは平均値を表示。エラーは SE。サンプルサイズはすべて 10。

あるいは、1つの領域内にまとめる

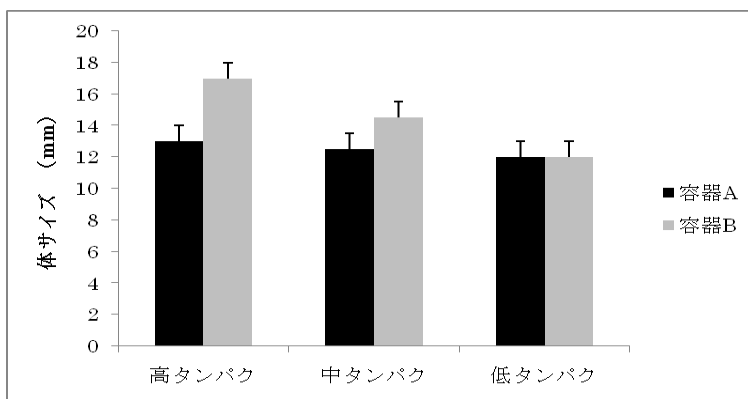


Fig. 1 容器別での体サイズ

容器 A は 25cm × 25cm × 高さ 10cm、容器 B は 50cm × 50cm × 高さ 10cm。

高タンパク:高タンパクなエサを与えたグループ; 中タンパク:……

体サイズは平均値を表示。エラーは SE。サンプルサイズはすべて 10。

<グラフの種類>

ヒストグラム、散布図、棒グラフ、折れ線グラフ、箱ひげ図、…など自分の示したい結果に合わせたグラフを使用する。どんな種類のグラフがあるのか、描けるのかを知っておくのが重要。

## 5、考察 (Discussion)

結果を受けての解釈<sup>(注2)</sup>や可能性を書く。その解釈がどの結果から言えるかは明らかになるようにする。主要な結果からの考察をはじめにもってくるのが一般的。主要な結果に応じてイントロを改変しているはずなので、そのイントロでの問題設定に答えるように書く。その他、結果からは直接支持されていないが、考えられる可能性や問題点などを書く場合が多い。

また、今後の解析予定などを書くのもよい(結果の部分で書いてもよい?)。

(注2) 基本的には結果で提示したものにはすべてふれるようにする。有意な結果にだけふれるわけではない。

## 6、今後のスケジュール

卒論提出日に間に合うようにできるだけ細かく、現実的に書く。

### <中間報告～その他>

#### 「中間」報告

名前の通り、完璧なものの提示は求めています。今現在の進行状況を知らせ、意見を貰うための場です。そのため、これまでにあげたポイントが完璧でなければ中間報告できないわけではありません。この資料は、より見やすく議論しやすくするため、あるいはこれから論文を書く上での指南だと考えてください。

#### レジメを書く上で…

- ・段落の切れ目は話題の切れ目 : One Paragraph, One Topic
- 2つ以上の Topic が入った段落が続くと分かりにくくなる。そういう場合には分割するか、2つの Topic を包摂した1つの Topic にする。また、いくら1段落に1 topic とはいっても1文が1段落とはならない。

#### 作成の上で…

- ・語句はきちんと意味を理解して使う。なんとなく理解しているつもりの用語は使わない
- ・自分が読んで分かる≠人が読んで分かる
- ・サロンに過去のセミナーのレジメがあるので参考にする(参考にしない方がよいものもある)
- ・発表1週間前には誰かに見てもらう(指導教官や先輩)
- ・発表直前に出た結果や新しい解析を無理やり入れない
- ・余裕があれば材料が全く違う人にも見てもらう
- ・レジメに書くか迷ったことは書いておく(添削のときには削る方が楽だから)
- ・どんな質問が出そうか考えておく

#### 発表時に…

- ・大きな声で発表する
- ・質問にははじめの一言で解答する  
「はい」「いいえ」「～だと思います」「(きちんと考えた上で)わかりません」  
⇒根拠や理由
- ・黙らない  
セミナーが止まってしまいます。考える時間がほしい時には先に言いましょう。

#### 最後に…

中間報告(研究計画)は終わってからのの方が重要です。もらった意見を生かせばよりよい報告、論文ができるはず。何より人は必ず忘れます。そのためには終わった日の過ごし方が大事です。鉄は熱いうちに打ちましょ