

2025 年度 特別研究論文

卒論執筆と typst スタイルの活用法

龍谷大学 先端理工学部 数理・情報科学課程

a23036: 藤原 和将

指導教員: 藤原 和将

概要

本書は、卒業論文の書き方について概説したものである。論文を作成する為には、文章を作文し、作成した文を適切に組版(配置) する事によって、文書とする必要がある。本書では、論文の為の作文における基礎的な要点と、組版に使用する Typst の初歩的な内容、Typst で卒業論文を記述する為の、`rgt.typ` (Ryukoku Graduation Thesis) の取り扱いに付いて説明する。

作文の説明では、論文の特徴と、文章を構成する要素(即ち文と段落)における諸注意を与えた。又、推敲が如何に大切かという点について説明した。推敲は、文章を読み返して改良する作業である。作文と推敲の要点を、文と段落に分けて本書で概説した。そして、数式を文の要素として如何に扱うべきかについて論じた。

数式を伴った文章を組版する上で、Typst は比較的新しいソフトである。現在、数式を伴った文章の組み版ソフトの主流は TeX である。然し、TeX の独特の文法や、TeX の組み版の複雑さから、Typst の様な新しい組版ソフトが登場した。特に、Typst は Unicode を直接扱える。TeX でも Unicode を扱うものもあるが、組み版毎にまだ時間がかかるという問題がある。Typst の場合、`typst watch` によって、ソースファイルを変更する度に、即座に組み版を行う事ができることや、組み版時間事態の短縮、`preview` の高速化など、より手頃に組版を行う事ができる工夫が凝らされている。

Typst の文法は、`md` や `HTML` に似て非なるものである。TeX と同様そうが異なる為、本書でも解説をするが、実際の文法は正式な仕様書を確認の方が確実である。ただし、おおよそ必要な処理は、本スタイルファイルで用意されているため、実際に執筆で必要となる文法は簡便なものである。

2025 年度 特別研究論文

卒論執筆と typst スタイルの活用法

龍谷大学 先端理工学部 数理・情報科学課程

a23036: 藤原 和将

指導教員: 藤原 和将

目次

| | |
|----------------------|---|
| 1. はじめに | 1 |
| 2. 作文 | 1 |
| 2.1. 論文の特徴 | 1 |
| 2.2. 推敲 | 1 |
| 2.3. 文の構成 | 2 |
| 2.4. 段落の構成 | 2 |
| 2.5. 数式の取り扱い | 2 |
| 3. Typst | 3 |
| 3.1. 概要 | 3 |
| 3.2. Typst の数式 | 3 |
| 3.3. Typst の制限 | 4 |

1. はじめに

本文では、卒業論文を執筆の仕方について解説する。卒業論文とは卒業に必要な論文の事であり、論文とは学術的に価値がある内容が記された文書である。話を進める前に、作文の為の用語を整理しよう。

定義 1.1:

文とは、終止符で終了する言葉の繋がりである。

文章とは、文の連なりである。

文書とは、専ら文字を用いた表現や記録である。

例えば、この PDF の記載内容をメモ帳のコピーしたものは同じ文章であるが、異なる文書である。見やすい論文を執筆するとは、

- ・ 解読しやすい文を作文する
- ・ 意味内容が連綿とした文章を作成する
- ・ 判読しやすい文書を作成する

の作業が必要である。本文では、第二章で作文の基礎知識について解説する。又、第三章では、Typst の基礎的な内容について解説する。

2. 作文

この章では、論文などの、情報を精確に伝える趣旨の文章を作文する為の注意点を述べる。

2.1. 論文の特徴

論文の特徴は、主張がある事である。論文の使命は、この主張を読み手に説得させる事にある。従って、当然のことながら、論文では主張を明示する必要がある。学術論文を構成する主張以外の文章は専ら、主張の意義や新規性、並びに主張の根拠を示す為の文章である。一方で、主張に貢献しない文は、読み手の混乱を引き起こす為、極力控えることが望ましい。

2.2. 推敲

推敲とは、一度作文した文章を読み返して改善する作業である。推敲の際は、以下について確認する。

- ・ 現在の文が論文の主張にどう貢献しているか
- ・ 段落の構成に支障はないか
- ・ 文の構成に支障はないか
- ・ 誤字、脱字、語彙、「てにをは」に支障はないか

段落と文の構成については次節に述べる。

推敲は、論文を書く上で必要不可欠である。 作文をしていると、論文の主張を見失ったり、後述の文や段落の規則を破りがちである。この為、どこかのタイミングで必ず読み返しなが、上記の点を一通り確認しなければならない。

2.3. 文の構成

文を構成する上で、**書き手は主語と述語は整合しなければならない**。文を書き下す際は、主語が読み手である場合を除いて、主語を明示すべきである。又、文を締め括る際は、主語に対応した述語を配置しなければならない。

書き手は、**文を構成する単語の意味を把握していなければならない**。単語の誤用は百害あって一利無しであるので、辞書を引くか、自分が把握している言葉に置き換えるべきである。

直前の文章を鑑みて、**必要な場合は、文頭に適切な接続詞や節を配置すべきである**。但し、接続詞は必ずしも配置する必要はない。接続詞はややもすると濫用しがちになり、読み手の理解の妨げとなる為、接続詞の使用は最低限度に留めるべきである。

文の長さは、出来る限り短くすべきである。長い文は、読み手によって読み辛いだけでなく、書き手にとっても混乱を来し易くなる。文が長くなってしまった場合は、以下の対策を検討する。

- ・ 不要な文言を削除する
- ・ 同一文内の重複した部分を集約する
- ・ 分割する
- ・ 短い語彙に言い換える
- ・ 前後の文との配置を転換し、複数の文単位での集約をする

2.4. 段落の構成

段落とは意味内容が纏まった文章の連なりである。**段落の趣旨を明示する為に、段落の最初と最後の文では、段落の趣旨を可能な限り直接扱うべきである**。最初の文で趣旨を触れる理由は、段落を読む上での方向を読者に示す事で、内容の理解を助ける為である。一方で、最初と最後の段落で趣旨が変わってしまう段落は、意味内容の纏まりがなく、段落としての体を成していない。従って、段落の趣旨は先頭と末尾で明示すべきである。

一方で、項目を列挙する事が趣旨の段落では、段落の趣旨を先頭で明記していれば、末尾で趣旨に立ち返る必要はない。

2.5. 数式の取り扱い

数式は文の一部を構成する。数式を利用する上での主な注意点は以下である。

- ・ 文の切れ間には句読点を付ける
- ・ 新しい文字の利用は最低限に留める
- ・ 対象毎に、極力別の文字を利用する
- ・ 対象の種類と、文字の種類を極力一致させる
- ・ 新しい文字を断りなく利用しない（但し、直後に断る場合はよい）
- ・ 自然言語で書いた場合に、却って読者の混乱を生む場合は、論理式を用いる

註 2.1:

セミナーの場合、板書の時間を削減する目的で論理式の利用が推奨される場面が多い。一方、文章の場合は、口頭での説明が無く、読み易さが重視される為、自然言語での説明が好まれる場面が多い。

3. Typst

この章では、Typst を用いて卒論の文書を成す方法について述べる。Typst の version は 0.13.1 である。

3.1. 概要

Typst は、Markdown の様な文法で文書を記述する事ができる組版ソフトである。公式ドキュメントでは、次のように説明されている。

Typst is a new markup-based typesetting system for the sciences. It is designed to be an alternative both to advanced tools like LaTeX and simpler tools like Word and Google Docs. Our goal with Typst is to build a typesetting tool that is highly capable and a pleasure to use.

– <https://typst.app/docs/>

Typst は科学分野向けの新しいマークアップ型組版システムです。これは LaTeX のような高機能ツールと、Word や Google ドキュメントのようなより簡易なツールの両方の代替 となることを目指して設計されています。私たちの目標は、Typst を 高度な能力を備えつつ、使っていて楽しい組版ツール にすることです。

– ChatGpt による翻訳

Typst の導入方法は、公式ドキュメントを参照してほしい。オンラインでも利用できる。また初等的な文法も、公式ドキュメントを確認してほしい。というのも、Typst は比較的新しい組版ソフトであり、仕様変更の為に情報の陳腐化が見られるからである。

3.2. Typst の数式

Typst の数式は、所謂 TeX の文法とは異なり、エスケープしない点の特徴である。以下に、数式のコマンドの違いを見てみよう。基本的に、Typst の入力の方が LaTeX の入力よりも簡便である。

例 3.1:

$$f\left(\int_X g d\rho\right) \leq \int_X f \circ g d\rho$$

LaTeX

```
$f\left(\int_X g \, d\rho\right) \leq \int_X f \circ g \, d\rho$
```

XeLaTeX+unicode-math

```
$f \left( \int_X G \, d \rho \right) \leq \int_X f \circ g \, d \rho$
```

```
Typst(without Unicode)
$f( \int_X g \, d \rho) \leq \int_X f \circ g \, d \rho$
```

```
Typst(with Unicode)
$f(\int_X g \, d \rho) \leq \int_X f \circ g \, d \rho$
```

例 3.2:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

```
LaTeX
$ \begin{pmatrix}
1 & 2 \\
\end{pmatrix}
\begin{pmatrix}
1 & 2 \\
3 & 4 \\
\end{pmatrix}
\begin{pmatrix}
1 \\
2 \\
\end{pmatrix} $
```

```
Typst
$mat(1,2) mat(1, 2; 3, 4) mat(1;2)$
```

3.3. Typst の制限