

# 【非公式】日本機械学会 BibTEX スタイルファイル JSME-bst テンプレートその 2 (ハイパーリンク無し版)

松川 裕樹\*

最終更新：2023 年 10 月 28 日

## 目次

1	はじめに	2
2	日本機械学会の原稿執筆要領における注意点	2
2.1	使用する書体について	2
2.2	文献の並べ方・引用の仕方	3
3	引用のコマンドと本文中での表示	4
4	書誌情報ファイル (bib ファイル) の作り方	9
4.1	各フィールドの詳細	9
4.2	@article	12
4.3	@book	13
4.4	@booklet	14
4.5	@comment	14
4.6	@conference	15
4.7	@inbook	15
4.8	@incollection	16
4.9	@inproceedings	17
4.10	@manual	17
4.11	@mastersthesis	18
4.12	@misc	19
4.13	@online	20
4.14	@phdthesis	21
4.15	@proceedings	21
4.16	@techreport	22
4.17	@unpublished	23
5	jsme-nolink.bst の使い方	24
	謝辞	26
	文献	27

---

\* 東京理科大学大学院 創域理工学研究科 機械航空宇宙工学専攻 博士後期課程, Email: 7523701 \_\_@\_\_ ed.tus.ac.jp

## 1 はじめに

`jsme-nolink.bst` は日本機械学会<sup>\*1</sup>の原稿テンプレート<sup>\*2</sup>に基づいた参考文献の出力を実現するために作成した、非公式 BibTeX スタイルファイルテンプレートです。必要なファイル一式は GitHub の JSME-bst<sup>\*3</sup>から入手可能なので、用途に応じて自由に改変してください。今読んでいるこのファイル (LaTeX ソース: `JSME-template2.tex`, 出力結果: `JSME-template2.pdf`) では BibTeX で用意されている全てのエントリーの出力結果を表示しています。参考文献のリストはこの pdf の末尾で、出力している文献の bib ファイルは英語文献 `mybib_en.bib` と日本語文献 `mybib_jp.bib` の二つです。JSME-bst の作成者である松川が流体力学、特に乱流遷移の研究をしているため、引用している文献は乱流遷移の周辺のものが多くなっています (全てではありません)。ただ、材料力学など他分野の方でも基本的な使い方は同じです。また、第 3 節でも述べますが、著者数が 1 名、2 名、3 名以上のそれぞれで引用時の出力結果が異なります。そのため `mybib_en.bib`, `mybib_jp.bib` では可能な限り著者数が 1 名、2 名、3 名以上の計 3 パターンを用意しています。ただ、基本的に実在の文献を集めて載せているので学位論文 (@`phdthesis`, @`mastersthesis`) のように原則著者が一人のものや@`manual`, @`unpublished` など一部のエントリーでは全てのパターンを網羅できていない場合もあるのでご了承ください (ただ、参考にするうえで困ることのないくらいにはパターンを網羅しているつもりです)。

この文書では BibTeX 初心者でも使いやすいよう、BibTeX そのものの使い方や bib ファイルの作成方法といった内容も可能な限り説明します。それでもわからなければさまざまな書籍や web サイトがあるので参考にしてみてください。また、その都度説明しますが、日本機械学会の原稿テンプレートに沿ったリストを作成するために bib ファイルの作成方法が一部通常の BibTeX と異なる場合があるのでご了承ください。

JSME-bst 作成にあたり可能な限り日本機械学会の原稿テンプレートを忠実に再現できるよう努力していますが、まだ十分に再現できていない箇所もあります。もし何か問題や不明点があれば GitHub にコメントしていただくかメールをいただくと幸いです。可能な限り対応しますが、JSME-bst を使用したことにより発生した問題に対しては一切の責任を持ちませんのでご了承ください。また、JSME-bst リポジトリ内のファイルは全て日本機械学会の書式の実現のために作成した非公式ファイルなので使用方法等を日本機械学会に問い合わせることもご遠慮ください。

## 2 日本機械学会の原稿執筆要領における注意点

この節では日本機械学会の原稿テンプレートに記載されている執筆要領の中でも、特に文献の記載に関する注意点をまとめておきます。日本機械学会の規定に合わせて論文執筆の際は是非参考にしてください<sup>\*4</sup>。

### 2.1 使用する書体について

日本機械学会では本文に使用する書体を和文は明朝体、欧文は Serif 体、サイズは 10pt と規定されています。これに倣い、参考文献を記載する際も和文を明朝体、欧文を Serif 体とします。Serif 体の書体としては Times や Palatino, Computer Modern などが挙げられます。LaTeX 標準の書体は Computer Modern であって、Times ではないので注意。書体を変える際はプリアンブル (`\begin{document}` 以前に書く設定) で指定します。この文書の場合はプリアンブルの `\usepackage{newtxtext,newtxmath}` で書体を Times に変更しています。もし文書全体の書体を Computer Modern に変更したいときは `\usepackage{newtxtext,newtxmath}` をコメントアウトし、Palatino に変更したいときは `\usepackage{mathpazo}` のコメントアウトを外します。ここでは参考文献の書き方に焦点を当てて説明するのでその他の箇所の書式は日本機械学会の原稿テンプレートをよく読んで作成してください。

<sup>\*1</sup> 一般社団法人 日本機械学会 (The Japan Society of Mechanical Engineers, JSME), <<https://www.jsme.or.jp/>>

<sup>\*2</sup> 日本機械学会 原稿テンプレート, <<https://www.jsme.or.jp/publish/transact/for-authors.html>>

<sup>\*3</sup> JSME-bst, <<https://github.com/Yuki-MATSUKAWA/JSME-bst>>

<sup>\*4</sup> JSME-bst 自体はもとも、日本機械学会の規定に沿って卒業論文執筆を行うことが決められている東京理科大学創域理工学部機械航空宇宙工学科の卒研生向けに作成したものです。もちろん GitHub 上で公開しているので世界中の誰が使っても構いません。

## 2.2 文献の並べ方・引用の仕方

この節では文献リストのフィールド (BibTeX における `author` や `title`) の並べ方について説明します。jsme-nolink.bst のユーザーは気にせず使用することができますが、改めて整理しておくので jsme-nolink.bst を使わないときにも役に立つと思います。原則、日本機械学会の規定に合わせていますが、原稿テンプレートからは判断が難しい事項は一部独自の解釈を加えているものがあります。

文献を並べる順序の規則は以下の通りです。4 番については jsme-nolink.bst の設定を調整中です。

### 文献ソート規則

1. (Family, Given の順で並べた際の) 筆頭著者の氏名のアルファベット順。並べる際、日本人の氏名は漢字と仮名を用いた日本語表記で構わないが順序はアルファベット順とする。
2. 筆頭著者が同一人物の場合、第二著者以降のアルファベット順で並べる。著者数が異なる場合は著者数が少ない方が先。これを最後の著者まで繰り返す。
3. 著者が全員一致する文献があった場合は発行が早い順で並べる。
4. 確認できる範囲で発行年月日が同じだった場合、タイトルのアルファベット順で並べ、西暦の後に小文字でアルファベットを順に振る。

Matsukawa, Y. and Tsukahara, T., Laminarization in subcritical Taylor–Couette–Poiseuille flow with increasing pressure gradient, Proceedings of Nineteenth International Conference on Flow Dynamics (2022a).

Matsukawa, Y. and Tsukahara, T., Subcritical transition of Taylor–Couette–Poiseuille flow at high radius ratio, Physics of Fluids, Vol. 34, No. 7 (2022b), 074109.

文献を並べる際の表記に関する注意事項は以下の通りです。author や title などのフィールドについての詳細は第 4.1 節を、各エントリー (@article や @book など) ごとの詳細は第 4.2 節以降を参照してください。

### 文献リスト作成の注意事項 (全体)

- 並び順は原則として  
著者 (author) → タイトル (title) → 誌名 (journal)・書名 (booktitle) → 出版社 (publisher)・大学名 (school)・機関名 (institution) → 巻 (volume) → 号 (number) → 発行年 (year) → ページ (pages) → 論文番号・講演番号 (note)  
とする。ただし、存在しないフィールドがある場合は抜かす。また、web ページ等の引用は極力避けるべきだが、引用する場合には必ず末尾に URL と参照日を明記する (第 4.13 節 @online を参照)。  
Kawamura Laboratory, DNS database of wall turbulence and heat transfer: Text database of Poiseuille flow for  $Re_\tau = 64$ , available from <<https://www.rs.tus.ac.jp/~t2lab/db/index.html>>, (accessed on 10 October, 2023).
- 文献自体が日本語で書かれている場合は外国人が書いていても日本語文献とする。
- 文献自体が英語で書かれている場合は日本人が書いていても英語文献とする。
- フィールドとフィールドの間は日本語文献・英語文献問わず半角カンマと半角スペース (,) で繋ぐ。全角カンマ (,) ではないので注意。
- 他学会の文献テンプレートでは誌名を *Italic* 体にしたり巻数を **Boldface** 体にしたりすることがあるが、日本機械学会では全て Roman 体で統一する (Web ページの URL を L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X で出力するとき Typewriter 体がいられることが多いが、これも Roman 体にする。)
- 以上の内容が満たされていて、文献にアクセスするうえで十分な情報が書かれていれば月 (month) や章 (chapter) 等は不要。

次に、文献リストを作成する際の著者名表記に関する注意事項です。

#### 文献リスト作成の注意事項（著者名）

- 著者の氏名は「姓」「名」の順で書き、間にスペース等はいれない（例：松川裕樹）。
- 英語文献の著者の氏名は Family name のみ略記せず、Middle name や Given name はイニシャルで記載する（例：Matsukawa Yuki → Matsukawa, Y.）。
- 著者は全員記載する。
- 日本語文献の著者数が二人以上の場合  
松川裕樹, 塚原隆裕  
のように半角カンマと半角スペースを間に入れて繋ぐ。
- 英語文献の著者数が二人の場合は  
Matsukawa, Y. and Tsukahara, T.  
のように and で繋ぎ、著者数が三人以上の場合  
Araki, R., Bos, W. J. T. and Goto, S.  
のように最後だけ and で繋ぐ。最後の and の前にカンマはいれない。

最後に、文献リスト作成時のその他の注意事項を説明します。

#### 文献リスト作成の注意事項（その他）

- 英語文献のタイトルは最初の単語の頭文字のみ大文字（固有名詞等は除く）。
- 誌名・書名は省略せずに記載する。
- 巻・号は日本語・英語文献問わず Vol. xx, No. xx とする。
- 発行年は西暦で表記し、括弧で括る。ただし、発行年の前のみ半角カンマは不要。
- ページ数は単ページの場合は p. xx とし、複数ページに亘る場合は pp. xx-yy とする。
- 「2014 年以降発行の日本機械学会論文集は通しページを廃止したため DOI を記載するように」との注釈が日本機械学会の原稿テンプレートに書かれているが、jsme-nolink.bst では doi フィールドに値を入れていた場合、末尾に DOI を記載するように設定している。

### 3 引用のコマンドと本文中での表示

本文中での文献の引用の仕方は以下の通りです。

#### 本文中での引用の仕方

- 本文中の引用箇所には、著者名と発行年を記載する（Harvard 方式）。
- 英語文献の場合
  - 著者 1 名：Reynolds (1883) または (Reynolds, 1883)
  - 著者 2 名：Schmid and Henningson (2001) または (Schmid and Henningson, 2001)
  - 著者 3 名以上：Berghout et al. (2020) または (Berghout et al., 2020)
- 日本語文献の場合
  - 著者 1 名：塚原 (2023) または (塚原, 2023)
  - 著者 2 名：塚原, 石田 (2015) または (塚原, 石田, 2015)
  - 著者 3 名以上：塚原他 (2007) または (塚原他, 2007)
- 発行年が同じである同じ著者からの二つ以上の引用を記載する場合には、発行年の後に a, b, c, ... を記載する。  
例：Matsukawa and Tsukahara (2022a), 松川, 塚原 (2022d)

日本機械学会の規定では本文中での文献の引用の際には、「著者名」と「発行年」を記載し、文献一覧は著者名によりソートする Harvard 方式<sup>\*5</sup>が採用されています。そのため、jsme-nolink.bst では\citset や\citealp 等のコマンドを使用して引用することをおすすめします。Table 1-4 は、本文中で文献を引用する際のコマンドとその出力結果の一覧を示しています。これらのコマンドを使用するには natbib.sty というスタイルファイルを読み込む必要があります。このテンプレートではプリアンブルに\usepackage{natbib}と書くことで natbib.sty を読み込んでいます。cite と citet は出力結果が同じなのでどちらを使っても構いませんが、他のコマンドは細かい箇所（カンマや括弧の有無）に違いがあるので自分の出力したい内容に合わせて使うようにしてください。

- \cite, \citet

\cite と \citet は文章中で著者名と発行年を Reynolds (1883) のように author (year) の形で引用する際に使用するコマンドです。

入力：

\citet{Reynolds:PhilTransRoySoc1883}の実験では水の入った円管に染料を流すことにより、整った流れ（層流）と乱れた流れ（乱流）の切り替わりを明らかにした。

出力：

Reynolds (1883) の実験では水の入った円管に染料を流すことにより、整った流れ（層流）と乱れた流れ（乱流）の切り替わりを明らかにした。

- \citep

著者と発行年を (Reynolds, 1883) のように (author, year) の形で引用する際に使用するコマンドです。括弧が半角括弧なので英文の中でのみ使用してください。

入力：

Fluid flow can be broadly divided into laminar flow and turbulent flow \citep{Reynolds:PhilTransRoySoc1883}.

出力：

Fluid flow can be broadly divided into laminar flow and turbulent flow (Reynolds, 1883).

- \citealt

著者と発行年を Reynolds 1883 のように半角スペースのみで分離し、author year の形で出力するコマンドです。日本機械学会の書き方には合わないので使用しないでください。

- \citealp

著者と発行年を Reynolds, 1883 のように半角カンマと半角スペースで分離し、author, year の形で出力するコマンドです。和文中の全角括弧内で使用してください。

入力：

流体流れは層流と乱流に大別することができ、流速が遅い場合には整った流れ（層流）となり、速い場合には乱れた流れ（乱流）となる (\citealp{Reynolds:PhilTransRoySoc1883}).

出力：

流体流れは層流と乱流に大別することができ、流速が遅い場合には整った流れ（層流）となり、速い場合には乱れた流れ（乱流）となる (Reynolds, 1883).

- \citeauthor

著者名のみ出力するコマンドです。

- \citeyear

発行年のみ出力するコマンドです。

- \citeyearpar

発行年のみを (year) の形で出力するコマンドです。

<sup>\*5</sup> 文献の引用箇所に番号を付け、引用順に文献一覧を並べる方式を Vancouver 方式と言います。

Table 1 Commands and output results for English references.

コマンド	出力結果
——単著——	
<code>\cite{Reynolds:PhilTransRoySoc1883}</code>	Reynolds (1883)
<code>\citet{Reynolds:PhilTransRoySoc1883}</code>	Reynolds (1883)
<code>\citet[sec.~1]{Reynolds:PhilTransRoySoc1883}</code>	Reynolds (1883, sec. 1)
<code>\citep{Reynolds:PhilTransRoySoc1883}</code>	(Reynolds, 1883)
<code>\citep[sec.~1]{Reynolds:PhilTransRoySoc1883}</code>	(Reynolds, 1883, sec. 1)
<code>\citep[see][]{Reynolds:PhilTransRoySoc1883}</code>	(see Reynolds, 1883)
<code>\citep[see][sec.~1]{Reynolds:PhilTransRoySoc1883}</code>	(see Reynolds, 1883, sec. 1)
<code>\citealt{Reynolds:PhilTransRoySoc1883}</code>	Reynolds 1883
<code>\citealp{Reynolds:PhilTransRoySoc1883}</code>	Reynolds, 1883
<code>\citeauthor{Reynolds:PhilTransRoySoc1883}</code>	Reynolds
<code>\citeyear{Reynolds:PhilTransRoySoc1883}</code>	1883
<code>\citeyearpar{Reynolds:PhilTransRoySoc1883}</code>	(1883)
——著者 2 名以上——	
<code>\cite{Matsukawa:PoF2022}</code>	Matsukawa and Tsukahara (2022b)
<code>\citet{Matsukawa:PoF2022}</code>	Matsukawa and Tsukahara (2022b)
<code>\citet[sec.~3]{Matsukawa:PoF2022}</code>	Matsukawa and Tsukahara (2022b, sec. 3)
<code>\citep{Matsukawa:PoF2022}</code>	(Matsukawa and Tsukahara, 2022b)
<code>\citep[sec.~3]{Matsukawa:PoF2022}</code>	(Matsukawa and Tsukahara, 2022b, sec. 3)
<code>\citep[see][]{Matsukawa:PoF2022}</code>	(see Matsukawa and Tsukahara, 2022b)
<code>\citep[see][sec.~3]{Matsukawa:PoF2022}</code>	(see Matsukawa and Tsukahara, 2022b, sec. 3)
<code>\citealt{Matsukawa:PoF2022}</code>	Matsukawa and Tsukahara 2022b
<code>\citealp{Matsukawa:PoF2022}</code>	Matsukawa and Tsukahara, 2022b
<code>\citeauthor{Matsukawa:PoF2022}</code>	Matsukawa and Tsukahara
<code>\citeyear{Matsukawa:PoF2022}</code>	2022b
<code>\citeyearpar{Matsukawa:PoF2022}</code>	(2022b)
——著者 3 名以上——	
<code>\cite{Berghout:JFM2020}</code>	Berghout et al. (2020)
<code>\citet{Berghout:JFM2020}</code>	Berghout et al. (2020)
<code>\citet[sec.~3]{Berghout:JFM2020}</code>	Berghout et al. (2020, sec. 3)
<code>\citep{Berghout:JFM2020}</code>	(Berghout et al., 2020)
<code>\citep[sec.~3]{Berghout:JFM2020}</code>	(Berghout et al., 2020, sec. 3)
<code>\citep[see][]{Berghout:JFM2020}</code>	(see Berghout et al., 2020)
<code>\citep[see][sec.~3]{Berghout:JFM2020}</code>	(see Berghout et al., 2020, sec. 3)
<code>\citealt{Berghout:JFM2020}</code>	Berghout et al. 2020
<code>\citealp{Berghout:JFM2020}</code>	Berghout et al., 2020
<code>\citeauthor{Berghout:JFM2020}</code>	Berghout et al.
<code>\citeyear{Berghout:JFM2020}</code>	2020
<code>\citeyearpar{Berghout:JFM2020}</code>	(2020)

Table 2 Commands and output results for Japanese references.

コマンド	出力結果
——単著——	
<code>\cite{松川: 修論 2023}</code>	松川 (2023)
<code>\citet{松川: 修論 2023}</code>	松川 (2023)
<code>\citet[第3章]{松川: 修論 2023}</code>	松川 (2023, 第3章)
<code>\citep{松川: 修論 2023}</code>	(松川, 2023)
<code>\citealt{松川: 修論 2023}</code>	松川 2023
<code>\citealp{松川: 修論 2023}</code>	松川, 2023
<code>\citeauthor{松川: 修論 2023}</code>	松川
<code>\citeyear{松川: 修論 2023}</code>	2023
<code>\citeyearpar{松川: 修論 2023}</code>	(2023)
——著者2名以上——	
<code>\cite{塚原: ながれ 2015}</code>	塚原, 石田 (2015)
<code>\citet{塚原: ながれ 2015}</code>	塚原, 石田 (2015)
<code>\citet[第3章]{塚原: ながれ 2015}</code>	塚原, 石田 (2015, 第3章)
<code>\citep{塚原: ながれ 2015}</code>	(塚原, 石田, 2015)
<code>\citealt{塚原: ながれ 2015}</code>	塚原, 石田 2015
<code>\citealp{塚原: ながれ 2015}</code>	塚原, 石田, 2015
<code>\citeauthor{塚原: ながれ 2015}</code>	塚原, 石田
<code>\citeyear{塚原: ながれ 2015}</code>	2015
<code>\citeyearpar{塚原: ながれ 2015}</code>	(2015)
——著者3名以上——	
<code>\cite{塚原: 伝熱 2007}</code>	塚原他 (2007)
<code>\citet{塚原: 伝熱 2007}</code>	塚原他 (2007)
<code>\citet[第3章]{塚原: 伝熱 2007}</code>	塚原他 (2007, 第3章)
<code>\citep{塚原: 伝熱 2007}</code>	(塚原他, 2007)
<code>\citealt{塚原: 伝熱 2007}</code>	塚原他 2007
<code>\citealp{塚原: 伝熱 2007}</code>	塚原他, 2007
<code>\citeauthor{塚原: 伝熱 2007}</code>	塚原他
<code>\citeyear{塚原: 伝熱 2007}</code>	2007
<code>\citeyearpar{塚原: 伝熱 2007}</code>	(2007)

Table 3 Commands and output results for the multiple references from the different authors.

コマンド	出力結果
<code>\cite{Schmid:Springer2001,Hirsch:AP2013}</code>	Schmid and Henningson (2001); Hirsch et al. (2013)
<code>\citet{Schmid:Springer2001,Hirsch:AP2013}</code>	Schmid and Henningson (2001); Hirsch et al. (2013)
<code>\citep{Schmid:Springer2001,Hirsch:AP2013}</code>	(Schmid and Henningson, 2001; Hirsch et al., 2013)
<code>\citep[see][Schmid:Springer2001,Hirsch:AP2013]</code>	(see Schmid and Henningson, 2001; Hirsch et al., 2013)
<code>\citealt{Schmid:Springer2001,Hirsch:AP2013}</code>	Schmid and Henningson 2001; Hirsch et al. 2013
<code>\citealp{Schmid:Springer2001,Hirsch:AP2013}</code>	Schmid and Henningson, 2001; Hirsch et al., 2013
<code>\citeauthor{Schmid:Springer2001,Hirsch:AP2013}</code>	Schmid and Henningson; Hirsch et al.
<code>\citeyear{Schmid:Springer2001,Hirsch:AP2013}</code>	2001; 2013
<code>\citeyearpar{Schmid:Springer2001,Hirsch:AP2013}</code>	(2001; 2013)

Table 4 Commands and output results for the multiple references from the same authors.

コマンド	出力結果
——英語文献と英語文献——	
<code>\cite{Matsukawa:ICFD2022,Matsukawa:PoF2022}</code>	Matsukawa and Tsukahara (2022a,b)
<code>\citet{Matsukawa:ICFD2022,Matsukawa:PoF2022}</code>	Matsukawa and Tsukahara (2022a,b)
<code>\citep{Matsukawa:ICFD2022,Matsukawa:PoF2022}</code>	(Matsukawa and Tsukahara, 2022a,b)
<code>\citep[see][Matsukawa:ICFD2022,Matsukawa:PoF2022]</code>	(see Matsukawa and Tsukahara, 2022a,b)
<code>\citealt{Matsukawa:ICFD2022,Matsukawa:PoF2022}</code>	Matsukawa and Tsukahara 2022a,b
<code>\citealp{Matsukawa:ICFD2022,Matsukawa:PoF2022}</code>	Matsukawa and Tsukahara, 2022a,b
<code>\citeauthor{Matsukawa:ICFD2022,Matsukawa:PoF2022}</code>	Matsukawa and Tsukahara; Matsukawa and Tsukahara
<code>\citeyear{Matsukawa:ICFD2022,Matsukawa:PoF2022}</code>	2022a; 2022b
<code>\citeyearpar{Matsukawa:ICFD2022,Matsukawa:PoF2022}</code>	(2022a; 2022b)
——英語文献と日本語文献——	
<code>\cite{Matsukawa:ICFD2022, 松川: 流力年会 2022}</code>	Matsukawa and Tsukahara (2022a); 松川, 塚原 (2022c)
<code>\citet{Matsukawa:ICFD2022, 松川: 流力年会 2022}</code>	Matsukawa and Tsukahara (2022a); 松川, 塚原 (2022c)
<code>\citep{Matsukawa:ICFD2022, 松川: 流力年会 2022}</code>	(Matsukawa and Tsukahara, 2022a; 松川, 塚原, 2022c)
<code>\citep[see][Matsukawa:ICFD2022, 松川: 流力年会 2022]</code>	(see Matsukawa and Tsukahara, 2022a; 松川, 塚原, 2022c)
<code>\citealt{Matsukawa:ICFD2022, 松川: 流力年会 2022}</code>	Matsukawa and Tsukahara 2022a; 松川, 塚原 2022c
<code>\citealp{Matsukawa:ICFD2022, 松川: 流力年会 2022}</code>	Matsukawa and Tsukahara, 2022a; 松川, 塚原, 2022c
<code>\citeauthor{Matsukawa:ICFD2022, 松川: 流力年会 2022}</code>	Matsukawa and Tsukahara; 松川, 塚原
<code>\citeyear{Matsukawa:ICFD2022, 松川: 流力年会 2022}</code>	2022a; 2022c
<code>\citeyearpar{Matsukawa:ICFD2022, 松川: 流力年会 2022}</code>	(2022a; 2022c)



## 4 書誌情報ファイル (bib ファイル) の作り方

ここでは書誌情報ファイル (bib ファイル) の作り方, 使い方を説明します. この pdf の末尾の参考文献リストは同じディレクトリにある `mybib_en.bib` と `mybib_jp.bib` から作成しているので参考にしてください. bib ファイルに入力する書誌情報は次のような構造になっています.

```
@エントリー名{参照キー,
  フィールド 1 = {},
  フィールド 2 = {},
  フィールド 3 = {}
}
```

だいたい雑誌論文の web サイトでは BibTeX 形式で書誌情報を出力できる機能があるのでそこから bib ファイルをダウンロードします. もちろん, ダウンロードした bib ファイルを自分で書き換えることもできますし, 自分で一から bib ファイルを作成することも可能です.

第 3 節で述べたように, 文献を本文中で引用する際は `\citet{Matsukawa:PoF2022}` のように書きます. このときの `Matsukawa:PoF2022` が参照キーです. 参照キーの書き方に特に規則は無く, 半角カンマ以外の半角記号も使用可能です. ただ, 自分の中でマイルールを設けておくことと引用する際に楽です. 私の場合は原則として **著者: 誌名 年** としています. また, エントリー名とフィールド名は大文字と小文字を区別しませんが, 参照キーは区別するので気をつけてください.

エントリーは雑誌論文や学位論文といった, その文献の該当する種別を表します. `jsme-nolink.bst` でサポートされているエントリーは `@article`, `@book`, `@booklet`, `@comment`, `@conference`, `@inbook`, `@incollection`, `@inproceedings`, `@manual`, `@mastersthesis`, `@misc`, `@online`, `@phdthesis`, `@proceedings`, `@techreport`, `@unpublished` の 16 種類です. それぞれのエントリーで必須となるフィールドが異なり, 文献一覧への出力の方法も異なるので面倒くささらずに分類しましょう. ただ, 全ての文献を正確に分類することは難しく, 判断が人により異なることもあります. JSME-bst における分類の仕方も見人によっては違和感を覚えるものがあるかもしれません. それぞれのエントリーに関する詳細を 12 ページ以降で説明しているので参考にしてください.

フィールドはその文献の著者情報や誌名情報を入力するデータ項目です. `jsme-nolink.bst` では `access`, `address`, `archivePrefix`, `author`, `booktitle`, `chapter`, `doi`, `edition`, `editor`, `eprint`, `howpublished`, `institution`, `journal`, `key`, `month`, `note`, `number`, `organization`, `pages`, `publisher`, `school`, `series`, `title`, `type`, `url`, `volume`, `year`, `yomi`, `language`, `langid` がサポートされています. フィールドの値は

```
author = {Matsukawa, Yuki and Tsukahara, Takahiro}
author = "Matsukawa, Yuki and Tsukahara, Takahiro"
```

のように `{ }` または `" "` で囲います. フィールドの詳細は以下の通りです (エントリーの分類同様, 人によって意見が異なる場合があります). また, 不要なフィールドがあっても無視されるだけなので邪魔であれば消しても構いません.

### 4.1 各フィールドの詳細

- `access`

Web ページを閲覧した日付 (参照日) を記入します. `@online` でのみ有効です. 書き方の詳細は第 4.13 節 (`@online`) を参照.

- `address`

出版社 (`publisher`) の住所. 日本機械学会の原稿テンプレートでは住所を書かないので必要ありません.

- **archivePrefix**

arXiv 上の文献を引用する際に自動で出力されます。jsme-nolink.bst では archivePrefix があると arXiv の文献として判断します。

- **author**

文献の著者情報を入力します。他の BibTeX スタイルファイルと仕様が異なる場合がありますので注意が必要です。日本語文献でも英語文献でも

```
author = {Family, Given and Family, Given and Family, Given}
author = {Given Family and Given Family and Given Family}
```

の形式で書いてください。例えば Tsukahara et al. (2005) と堀本他 (2020) の場合だと

```
author = {Tsukahara, Takahiro and Seki, Yohji and
          Kawamura, Hiroshi and Tochio, Daisuke}
author = {堀本, 康文 and 川口, 靖夫 and 塚原, 隆裕}
```

のようになります。Family, Given で書く場合は日本語文献でも半角カンマと半角スペースで姓と名を区切ります。また、著者が複数いる場合は and で著者を区切ります。日本語文献の場合は後述の yomi フィールドで読み方を指定してください。

- **booktitle**

書籍の名前ですが、@conference, @incollection, @inproceedings で使われることからわかるように、引用する文献が書籍のうちの一部である場合の書籍そのものの題名を書きます。例えば、Lueptow (2000) はそれ単独で Stability and experimental velocity field in Taylor–Couette flow with axial and radial flow という題目 (title) を持っていますが、これは Physics of Rotating Fluids という書籍 (booktitle) の一部です。

- **chapter**

書籍の一部の章を引用するときに使用します。日本機械学会では章番号ではなくページ数で引用するので使う必要はありません。

- **doi**

文献のデジタルオブジェクト識別子 (Digital Object Identifier, DOI) を入力します。学術論文だけでなく Springer 等の書籍などにも DOI が割り当てられています。jsme-nolink.bst では doi フィールドの値を読み込んで末尾に記載するようにしています。

- **edition** (第 3 版などの) 版を入力します。奥村, 黒木 (2020) のように title = { [改訂第 8 版] \LaTeXe{} 美文書作成入門} と title の中に書いてしまってもいいと思います。

- **eprint**

論文の eprint を入力します。arXiv から BibTeX 形式で書誌情報を出力するとデフォルトで入ってくるフィールドです。jsme-nolink.bst では archivePrefix フィールドがあった場合に eprint の情報を記載します (詳細は第 4.12 節 @misc を参照)。

- **howpublished**

特殊な出版形態をとる場合の説明を入力します。また、第 4.12 節では学部卒の卒業論文を @misc に分類する際に howpublished に「xx 大学 xx 学部 xx 学科卒業論文」と書くことにしています。

- **institution**

技術報告書 (@techreport) でのみ使用されるフィールドです。報告書が出された機関名を入力します。

- **journal**

学術雑誌論文が出された誌名を入力します。@article でのみ有効なフィールドです。

- **key**  
著者名に相当するものが無い場合、ソートに利用します。jsme-nolink.bst では動作が完璧ではないのであまり使わないでほしいです。
- **month**  
出版された月を入力します。日本機械学会では年 (year) だけ書けばいいので month は不要。
- **note**  
注記。jsme-nolink.bst では講演番号や論文番号をここに書いてください。
- **number**  
雑誌等の号数を入力します。
- **organization**  
会議の主催者・団体やマニュアルを出している機関を入力します。
- **pages**  
ページ番号を入力します。例えば 35 ページのみ引用する場合は `pages = {35}` とし、35 ページから 64 ページまでを引用する場合は `pages = {35--64}` とします。このとき、開始ページと終了ページを結ぶ横棒はハイフン (-) ではなく en ダッシュとします (--)。ただし、jsme-nolink.bst を使用すれば pages 内でハイフンとしていても自動で en ダッシュに変換してくれるので安心です。
- **publisher**  
出版社の名前を入力します。
- **school**  
学校名を入力します。@mastersthesis と @phdthesis でのみ有効なフィールドです。学部の卒業論文の場合は @misc に分類し、school フィールドの代わりに howpublished を使用してください。
- **series**  
書籍のシリーズを入力します。@book と @inbook でのみ有効なフィールドです。日本機械学会では不要かと思っています。
- **title**  
文献のタイトルを入力します。jsme-nolink.bst では標準設定として、英語文献の場合はタイトル冒頭以外のアルファベットを全て小文字に変換して出力します (日本機械学会の原稿テンプレート通りの出力)。ただし、固有名詞や二次元を表す 2D などのようにタイトルの途中で大文字を使用する場合は  

```
title = {Subcritical transition of {Taylor--Couette--Poiseuille} flow  
        at high radius ratio}  
title = {A mathematical consideration of vortex thinning in {2D} turbulence}
```

のように { } で囲めば該当箇所はそのままの形で出力してくれます (Matsukawa and Tsukahara, 2022b; Yoneda, 2016)。
- **type**  
@techreport でのみ有効なフィールドです。今後仕様を変えるかもしれませんが、jsme-nolink.bst では使わないでください。
- **url**  
文献や web ページの URL を入力します。jsme-nolink.bst では @online でのみ有効なフィールドです。
- **volume**  
雑誌等の巻数 (第 3 巻, Vol. 3 など) を入力します。
- **year**  
発行年を入力します。学位論文の場合は修了「年」を記入します (第 4.11 節 @mastersthesis を参照)。

- yomi

著者 (author) の読みを入力します. yomi の内容から判断してアルファベット順に文献をソートしてくれます.

```
yomi = {Matsukawa, Yuki and Tsukahara, Takahiro}
```

のようにローマ字で読みを書くと, 英語文献と日本語文献を混ぜてアルファベット順でソートしてくれます. ひらがなで読みを書くと日本語文献と英語文献が分けられてしまうので日本機械学会の規定に合いません.

- language, langid

その文献が書かれている言語を指定するフィールドです. `japanese` と書かれていると日本語文献として処理されますが, 指定されていなくても基本的には自動で日本語文献を判別してくれます<sup>\*6</sup>. `biblatex` では `langid` フィールドが使用されるので残しておいてもいいかもしれません. `JSME-bst` もそのうち `biblatex` 対応バージョンを作成したいと考えています. また, TeX Live 2020 以前の `upBibTeX` では `is.kanji.str$` が適切に動作しないため, `langid` を使用してください<sup>\*7</sup>.

## 4.2 @article

- 必須項目

`author`, `title`, `journal`, `year`

- オプション項目

`volume`, `number`, `pages`, `month`, `note`, `key`

- 出力 (英語文献)

`author 1`, `author 2` and `author 3`, `title`, `journal` (`year`), Vol. `volume`, No. `number`, pp. `pages`, `note`.

- 出力 (日本語文献)

`author 1`, `author 2`, `author 3`, `title`, `journal` (`year`), Vol. `volume`, No. `number`, pp. `pages`, `note`.

- bib ファイル作成例

```
@article{Matsukawa:PoF2022,
  author = {Matsukawa, Yuki and Tsukahara, Takahiro},
  title = {Subcritical transition of {Taylor--Couette--Poiseuille} flow
    at high radius ratio},
  journal = {Physics of Fluids},
  volume = {34},
  number = {7},
  year = {2022},
  doi = {10.1063/5.0096676},
  url = {https://doi.org/10.1063/5.0096676},
  note = {074109}
}
```

<sup>\*6</sup> `author` や `title` などのフィールドに日本語が含まれていると `is.kanji.str$` という機能で日本語文献と判断します.

<sup>\*7</sup> 詳細は `jecon-bst` (GitHub) <<https://github.com/ShiroTakeda/jecon-bst>> の `jecon-example.pdf` を確認してください.

`@article` は雑誌に掲載された論文です。流体力学分野では英文雑誌だと *Journal of Fluid Mechanics*<sup>\*8</sup>や *Physics of Fluids*<sup>\*9</sup>などが挙げられます。国内雑誌だと日本機械学会誌<sup>\*10</sup>や日本流体力学会誌『ながれ』<sup>\*11</sup>などが該当します。jsme-nolink.bst では doi フィールドに値が入っている場合、文献末尾に DOI を記載するように設定しています。doi が無い場合は記載しません。また、ジャーナルによっては書誌情報を BibTeX 形式で出力した際に論文番号が `pages` となっています。上記の *Physics of Fluids* の場合 (Matsukawa and Tsukahara, 2022b) だとデフォルトで `pages = {074109}`となっているため、このままだと

Matsukawa, Y. and Tsukahara, T., Subcritical transition of Taylor–Couette–Poiseuille flow at high radius ratio, *Physics of Fluids*, Vol. 34, No. 7 (2022b), p. 074109.

と出力され、違和感があります。そのため、論文番号や講演番号は `note` に入れるようにしましょう。

### 4.3 @book

- 必須項目  
author / editor, title, publisher, year
- オプション項目  
volume, number, series, address, edition, month, note, key
- 出力 (英語文献)  
author 1, author 2 and author 3, title, publisher (year), note.
- 出力 (日本語文献)  
author 1, author 2, author 3, title, publisher (year), note.
- bib ファイル作成例  
@book{Schmid:Springer2001,  
author = {Peter J. Schmid and Dan S. Henningson},  
title = {Stability and Transition in Shear Flows},  
publisher = {Springer New York},  
year = {2001},  
doi = {10.1007/978-1-4613-0185-1}  
}

出版社が刊行した書籍を引用する際は@book を使います。似たエントリーとして@inbook がありますが、特定のページを参照したのではなく、書籍全体を参照した場合は@book を使いましょう。JSME-bst では Springer<sup>\*12</sup>や朝倉書店<sup>\*13</sup>、丸善出版<sup>\*14</sup>等の出版社から出た書籍を@book に分類しています。publisher フィールドにはこれらの出版社名を入れましょう。

<sup>\*8</sup> *Journal of Fluid Mechanics*, <<https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-fluid-mechanics>>

<sup>\*9</sup> *Physics of Fluids*, <<https://pubs.aip.org/aip/pof>>

<sup>\*10</sup> 日本機械学会誌, <<https://www.jsme.or.jp/publication/kaisi/>>

<sup>\*11</sup> 日本流体力学会誌『ながれ』, <<https://www.nagare.or.jp/publication/nagare.html>>

<sup>\*12</sup> Springer, <<https://www.springer.com/jp>>

<sup>\*13</sup> 朝倉書店, <<https://www.asakura.co.jp/>>

<sup>\*14</sup> 丸善出版, <<https://www.maruzen-publishing.co.jp/>>

## 4.4 @booklet

- 必須項目  
title
- オプション項目  
author, howpublished, address, month, year, note, key
- 出力（英語文献）  
author 1, author 2 and author 3, title, howpublished (year), note.
- 出力（日本語文献）  
author 1, author 2, author 3, title, howpublished (year), note.
- bib ファイル作成例  
@booklet{Wang:MEnews2014,  
author = {Wang, Lin},  
title = {Exchange student from  
Northwestern Polytechnical University (China)},  
howpublished = {ME Newsletter, Department of Mechanical Engineering,  
Tokyo University of Science},  
year = {2014},  
url = {https://www.rs.tus.ac.jp/me/pdf/newsletter/ME\_NL\_No15.pdf}  
}

@booklet は使う機会が少ないため分類が難しいエントリーですが，出版社が明記されていないような（薄い）冊子媒体が該当します。JSME-bst では例として東京理科大学理工学部機械工学科（現・創域理工学部機械航空宇宙工学科）が毎年出している ME ニュースレター<sup>\*15</sup>という広報の冊子を引用しました。

## 4.5 @comment

- 必須項目  
無し
- オプション項目  
無し
- 出力  
出力されない
- bib ファイル作成例  
@comment{  
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%  
%%%%% 英語文献 %%%%  
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%  
}

bib ファイル内でコメントを書く場合に用います。通常の tex ファイルや sty ファイル内では % を書くことでその行はコメントアウトされますが，bib ファイル内では使えません。

<sup>\*15</sup> ME ニュースレター, <<https://www.rs.tus.ac.jp/me/newsletter.html>>

## 4.6 @conference

@inproceedings と同様なので省略。Scribe というシステムとの互換性のために残されているらしい（奥村, 黒木, 2020）。

## 4.7 @inbook

- 必須項目  
author / editor, title, chapter / pages, publisher, year
- オプション項目  
volume, series, address, edition, month, note, key
- 出力（英語文献）  
`author 1, author 2 and author 3, title, publisher (year), pages, note .`
- 出力（日本語文献）  
`author 1, author 2, author 3, title, publisher (year), pages, note .`
- bib ファイル作成例  

```
@inbook{Davidson:Oxford2015,
  author      = {Peter A. Davidson},
  title       = {Turbulence:
                 An Introduction for Scientists and Engineers, Second Edition},
  publisher   = {Oxford University Press},
  year        = {2015},
  pages       = {61--104}
}
```

@book に似ていますが、@book が書籍丸々一冊なのに対して@inbook は書籍中の一部から引用する場合に使用します。そのため、@book と異なり pages フィールドが使用可能です。

## 4.8 @incollection

- 必須項目  
author, title, booktitle, year
- オプション項目  
editor, pages, organization, publisher, address, month, note, key
- 出力（英語文献）  
author 1, author 2 and author 3, title, booktitle, publisher (year), pages, note.
- 出力（日本語文献）  
author 1, author 2, author 3, title, booktitle, publisher (year), pages, note.
- bib ファイル作成例  

```
@incollection{Lueptow:Springer2000,
  author      = {Lueptow, Richard M.},
  title       = {Stability and experimental velocity field
                 in {Taylor--Couette} flow with axial and radial flow},
  booktitle   = {Physics of Rotating Fluids},
  publisher    = {Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York},
  pages       = {137--155},
  year        = {2000},
  doi         = {10.1007/3-540-45549-3}
}
```

`@incollection` は分類が難しいエントリーの一つです。これは書籍の一部からの引用ですが、`@inbook` と異なる点は、引用箇所が独立して表題を持っているようなものを指します。学会等があるテーマについて組んだ特集といったイメージです。上記の Lueptow (2000) の例では、それ単独で *Stability and experimental velocity field in Taylor–Couette flow with axial and radial flow* という題目 (`title`) を持っていますが、これは *Physics of Rotating Fluids* という書籍 (`booktitle`) の一部です。日本語文献では京都大学数理解析研究所の講究録<sup>\*16</sup>や文部科学省科学研究補助金における特定の新学術領域研究の研究成果報告書等を `@incollection` に分類しています。それは `@inproceedings` だろとか `@techreport` だろとか言われそうな気がします。

<sup>\*16</sup> 京都大学数理解析研究所 (RIMS) 講究録, <<https://www.kurims.kyoto-u.ac.jp/ja/kokyuroku.html>>



## 4.9 @inproceedings

- 必須項目

author, title, booktitle, year

- オプション項目

editor, pages, organization, publisher, address, month, note, key

- 出力（英語文献）

author 1, author 2 and author 3, title, booktitle (year), note.

- 出力（日本語文献）

author 1, author 2, author 3, title, booktitle (year), note.

- bib ファイル作成例

```
@inproceedings{Matsukawa:ICFD2022,
  author      = {Matsukawa, Yuki and Tsukahara, Takahiro},
  title       = {Laminarization in Subcritical {Taylor--Couette--Poiseuille} Flow
                with Increasing Pressure Gradient},
  booktitle   = {Proceedings of 19th International Conference on Flow Dynamics},
  year        = {2022},
  note        = {OS15-10}
}
```

@conference と同様です。学会等の講演論文集の一部を引用するときに@inproceedings を使用します。@article と並んで使用頻度の高いエントリーだと思います。booktitle フィールドには日本語なら booktitle = {学会名 講演論文集}, 英語なら booktitle = {Proceedings of 学会名} と入力しましょう。@proceedings は講演論文集全体を引用しているのに対して、@inproceedings は講演論文集の中の一講演を引用しています。

## 4.10 @manual

- 必須項目

title

- オプション項目

author, organization, address, edition, month, year, note, key

- 出力（英語文献）

author 1, author 2 and author 3, title (year), note.

- 出力（日本語文献）

author 1, author 2, author 3, title (year), note.

- bib ファイル作成例

```
@manual{Tecplot2023,
  author = "{Tecplot, Inc.}",
  title  = {Tecplot 360 Getting Started Manual},
  year   = {2023},
  url    = {https://tecplot.azureedge.net/products/360/current/360_getting_started.pdf}
}
```

マニュアルや技術文書は`@manual` に分類しましょう。ただし、`author` フィールドが必須項目ではないので、`jsme-nolink.bst` では企業名を `author` に入れています。これはソートの際に `author` フィールドが空欄だと参考文献一覧の変な場所に配置されてしまうからです。本来であれば `key` フィールドで解決したいところですが、`jsme-nolink.bst` では動作が不安定なので避けたいところです。実は `natbib.sty` において著者無し文献の本文中での引用は課題が残されているようです<sup>\*17</sup>。 `@manual` での不具合回避方法としては一旦、マニュアルを発行している機関・企業を `author` とすることで解決としますが、著者無し文献の不具合回避方法は第 4.15 節 `@proceedings` でも説明します。

#### 4.11 @mastersthesis

- 必須項目

`author, title, school, year`

- オプション項目

`address, month, note, key`

- 出力（英語文献）

`author 1`, `author 2` and `author 3`, `title`, Master's thesis, `school` (`year`), `note`.

- 出力（日本語文献）

`author 1`, `author 2`, `author 3`, `title`, `school` 修士論文 (`year`), `note`.

- bib ファイル作成例

```
@mastersthesis{松川: 修論 2023,
  author   = {松川, 裕樹},
  yomi     = {Matsukawa, Yuki},
  title    = {直接数値解析を用いた高円筒比
              Taylor--Couette--Poiseuille 流の流動状態遷移過程の分類},
  school   = {東京理科大学大学院理工学研究科機械工学専攻},
  year     = {2023}
}
```

修士論文は`@mastersthesis` に分類します。 `@masterthesis` ではなく `@mastersthesis` です。 `s` を忘れないください。 また、 `year` は修了「年度」ではなく修了「年」を西暦で書いてください。例えば、日本の大学を 2023 年 3 月に修了した人は 2022 年度修了生ですが `year = {2023}` です。

<sup>\*17</sup> 詳細は `natbib.sty` の公式ドキュメント<<https://ctan.org/pkg/natbib>>をご覧ください。

## 4.12 @misc

- 必須項目  
無し
- オプション項目  
author, title, howpublished, archivePrefix, eprint, month, year, note, key
- 出力（通常，英語文献）  
`author 1, author 2 and author 3, title, howpublished (year), note.`
- 出力（通常，日本語文献）  
`author 1, author 2, author 3, title, howpublished (year), note.`
- 出力（arXiv の場合）  
`author 1, author 2 and author 3, title, arXiv: eprint (year), note.`
- bib ファイル作成例（通常）  

```
@misc{湯村: 卒論 2006,
  author      = {湯村, 翼},
  yomi        = {Yumura, Tsubasa},
  title       = {レイリーテイラー不安定による赤道電離圏プラズマバブルの発生},
  howpublished = {北海道大学理学部地球科学科卒業論文},
  year        = {2006},
  url         = {https://researchmap.jp/yumu/published_papers/1902404}
}
```
- bib ファイル作成例（arXiv の場合）  

```
@misc{Araki:arXiv2023,
  author      = {Araki, Ryo and Bos, Wouter J. T. and Goto, Susumu},
  title       = {Space-local {Navier--Stokes} turbulence},
  year        = {2023},
  eprint      = {2308.07255},
  archivePrefix = {arXiv},
  primaryClass = {physics.flu-dyn}
}
```

その他該当種別が無いものは@misc とします。学部の卒業論文は misc でいいと思います。ただし、@mastersthesis や@phdthesis と異なり、school のフィールドを使用できないので howpublished で代用します。したがって、@mastersthesis や@phdthesis では school に所属名だけ（例：school = {東京理科大学大学院理工学研究科機械工学専攻}）書けばよかったものが@misc で卒論を出力する際には howpublished = {北海道大学理学部地球科学科卒業論文} のように「卒業論文」の文字まで書く必要があります。該当するエントリがよくわからなかったらとりあえず@misc に入れておくという人は多いと思います。また、arXiv<sup>\*18</sup>と呼ばれるプレプリントサーバーから引用した文献は@misc に分類します。arXiv 上の Export BibTeX Citation と書いてあるところから文献情報を見ると@misc に分類されていることがわかんと思います。この文献情報では上記のように eprint = {2308.07255}, archivePrefix = {arXiv}などと書かれていることが多いです。jsme-nolink.bst では archivePrefix フィールドがあるとこの文献が arXiv 上の文献だと認識してくれて eprint の情報と合わせて

\*18 arXiv（「アーカイブ」と読みます）, <<https://arxiv.org/>>

Araki, R., Bos, W. J. T. and Goto, S., Space-local Navier–Stokes turbulence, arXiv: 2308.07255 (2023).

のように自動で書いてくれます。

また, @misc では author フィールドが任意項目となっています。第 4.10 節@manual でも説明したように, 著者無し文献は不具合の元なので著者に相当しそうなものを author に入れておいてください。

#### 4.13 @online

- 使用可能項目

author, title, howpublished, month, year, url, doi, access, note

- 出力 (英語文献)

author 1, author 2 and author 3, title, available from <url>, (accessed on access).

- 出力 (日本語文献)

author 1, author 2, author 3, title, <url>, (参照日 access).

- bib ファイル作成例

```
@online{Kawamura_Ret64,
  author   = "{Kawamura Laboratory}",
  title    = "{{DNS} Database of Wall Turbulence and Heat Transfer:
              Text database of {Poiseuille} flow for $\mathit{Re}_\tau = 64$},
  url      = {https://www.rs.tus.ac.jp/~t2lab/db/index.html},
  access   = {10 October, 2023}
}
```

@online は jsme-nolink.bst 独自のエントリーなので他の BibTeX スタイルファイルを用いるときには注意してください (jsme-nolink.bst の元となった jecon.bst では使用できます)。本来, web ページ等の引用はあまり推奨されるものではありませんが, データベースを研究室の web ページ等で公開していることがある<sup>\*19</sup>ので使う機会がゼロとは言えないでしょう。英語の web ページの場合は

Kawamura Laboratory, DNS database of wall turbulence and heat transfer: Text database of Poiseuille flow for  $Re_\tau = 64$ , available from <https://www.rs.tus.ac.jp/~t2lab/db/index.html>, (accessed on 10 October, 2023).

のように, 末尾に web ページの URL と参照日を入れることが日本機械学会の原稿テンプレートに記載されています。英語での参照日の書き方は access = {10 October, 2023} のように日, 月 (アルファベット), 年の順です。日本語の web ページの場合は

立川裕二, 博士論文執筆の際にお願いしたいこと, <https://member.ipmu.jp/yuji.tachikawa/misc/dron.html>, (参照日 2023 年 10 月 10 日).

のように出力します。

<sup>\*19</sup> 乱流の分野におけるデータベースとしては, 東京理科大学河村研究室 (現在は塚原研究室が管理) <https://www.rs.tus.ac.jp/~t2lab/db/index.html> や東京大学笠木研究室 (現在は複数の大学によって管理) <https://tthlab.jp> などが挙げられます。

#### 4.14 @phdthesis

- 必須項目  
author, title, school, year
- オプション項目  
address, month, note, key
- 出力（英語文献）  
author 1, author 2 and author 3, title, Ph.D. dissertation, school (year), note.
- 出力（日本語文献）  
author 1, author 2, author 3, title, school 博士論文 (year), note.
- bib ファイル作成例  
@phdthesis{塚原: 博論 2007,  
author = {塚原, 隆裕},  
yomi = {Tsukahara, Takahiro},  
title = {大規模直接数値シミュレーションによる低レイノルズ数平行平板間乱流の研究},  
school = {東京理科大学大学院理工学研究科機械工学専攻},  
year = {2007},  
url = {https://iss.ndl.go.jp/books/R1000000002-I000009177724-00}  
}

@phdthesis は博士論文が該当します。エントリー名に thesis と入っていますが、英語文献の場合は dissertation と出力されます。基本的な使い方は @mastersthesis と同じです。

#### 4.15 @proceedings

- 必須項目  
title, year
- オプション項目  
editor, organization, publisher, address, month, note, key
- 出力  
title (year), note.
- bib ファイル作成例  
@proceedings{THMT2023,  
editor = {THMT},  
title = "{Proceedings of 10th International Symposium  
on Turbulence, Heat and Mass Transfer}",  
yomi = {Proceedings},  
year = {2023}  
}

学会の講演論文集全体を引用する際には @proceedings を使用します。@conference や @inproceedings は講演論文集の中の一講演を引用しているのに対して、@proceedings は講演論文集全体を引用しています。@manual や @misc と同様、author フィールドが必須項目ではありません。したがって、文献一覧のソートの際は title の読

みを和文・英文問わず `yomi` フィールドで指定してあげないと変な場所に飛ばされてしまいます。また、もし

```
@proceedings{THMT2023,
  title   = "{Proceedings of 10th International Symposium
             on Turbulence, Heat and Mass Transfer}",
  yomi    = {Proceedings},
  year    = {2023}
}

@proceedings{流力年会 2023,
  title   = {日本流体力学会年会 2023 講演論文集},
  yomi    = {Nihonryuutairikigakkainenkai2023},
  year    = {2023}
}
```

のように `bib` ファイルに書いていた場合、文中で引用した際に以下のようにおかしい表示となってしまいます。そ

コマンド	出力結果
<code>\citet{THMT2023}</code>	THM (2023)
<code>\citet{流力年会 2023}</code>	流 (2023)

のため、`editor` フィールドに「引用時に著者代わりに出力したい文字列」を書いておきましょう。文献一覧には `editor` は出力されませんが、本文中での引用では THMT (2023) や日本流体力学会 (2023) のように `editor (year)` で出力してくれます。

#### 4.16 @techreport

- 必須項目  
`author, title, institution, year`
- オプション項目  
`type, number, address, month, note, key`
- 出力（英語文献）  
`author 1, author 2 and author 3, title, institution (year), note.`
- 出力（日本語文献）  
`author 1, author 2, author 3, title, institution (year), note.`
- `bib` ファイル作成例  

```
@techreport{Neuhart:NASAreport2004,
  author      = {Neuhart, Dan H. and McGinley, Catherine B.},
  title       = {Free-Stream Turbulence Intensity in the {Langley}
                 14- by 22-Foot Subsonic Tunnel},
  institution = {NASA Technical Publication},
  year        = {2004},
  url         = {https://ntrs.nasa.gov/citations/20040120956},
  note        = {TP-2004-213247}
}
```

研究機関等から発行された技術報告書は `@techreport` に分類します。技術報告書を発行している研究機関はさま

ざまありますが、例えば NASA<sup>\*20</sup>や国立天文台<sup>\*21</sup>、鉄道総研<sup>\*22</sup>などが挙げられます。また、企業によっては技術報告書を公開しているところもあります。@techreport には type という任意フィールドがありますが、諸事情でここに何か書いても何も表示しないようにしているので使わないでください。本当は type = {Technical Report}などと書くとそのように表示されます。

#### 4.17 @unpublished

- 必須項目

author, title, note

- オプション項目

month, year, key

- 出力（英語文献）

author 1, author 2 and author 3, title, (year), note.

- 出力（日本語文献）

author 1, author 2, author 3, title, (year), note.

- bib ファイル作成例

```
@unpublished{Dunkel:MITOCW2015,
  author = {Dunkel, J\:{o}rn},
  title   = {Nonlinear Dynamics {II}: Continuum Systems,
            Linear Stability Analysis and Pattern Formation, {MIT Open Course Ware}},
  year    = {2015},
  url     = {https://ocw.mit.edu/courses/
            18-354j-nonlinear-dynamics-ii-continuum-systems-spring-2015/
            resources/mit18_354js15_ch7/}
}
```

@unpublished は正式には出版されていない本などが該当します。ただ、@unpublished を使う機会はほぼ無いと思われますし、そもそも具体的に何が該当するのもパッとイメージできるものではありません。また、大抵の人は分類がよくわからなかったら@misc に入れてしまう気がします。しかし、jsme-nolink.bst を作成するうえでパターンを網羅しておきたかったので（無理矢理）分類したものとしては大学のオープンコースウェア（OCW）の講義資料等です。講義資料であれば正式に出版された書籍ではありませんが web 上にあるのをよく見かけると思います。上記の例は MIT の OCW<sup>\*23</sup>における講義資料です。

<sup>\*20</sup> アメリカ航空宇宙局（NASA） Technical Reports Server, <<https://ntrs.nasa.gov/>>

<sup>\*21</sup> 大学共同利用機関法人 自然科学研究機構 国立天文台, 国立天文台欧文報告, <<https://www.nao.ac.jp/about-naoj/reports/publications-naoj.html>>

<sup>\*22</sup> 公益財団法人 鉄道総合技術研究所（鉄道総研）, 鉄道総研報告, <<https://www.rtri.or.jp/publish/rtrirep/>>

<sup>\*23</sup> MIT Open Course Ware, <<https://ocw.mit.edu/>>

## 5 jsme-nolink.bst の使い方

それでは実際に jsme-nolink.bst を使ってみましょう。必要なファイルは以下の通りです。括弧の中は JSME-bst の場合の該当ファイルを指します。

- 本文の tex ファイル (JSME-template1.tex)
- BibTeX の bst スタイルファイル (jsme-nolink.bst)
- 読み込む文献リストの bib ファイル (mybib\_en.bib, mybib\_jp.bib)

次に本文の tex ファイルの設定ですが、おおまかに

```
\documentclass[a4paper,fleqn,uplatex,dvipdfmx]{jsarticle}
%% URL
\usepackage{url}
%% natbib
\usepackage{natbib}
%% 参考文献リストの見出しを「参考文献」から「文献」に変更.
\renewcommand{\refname}{文献}
\begin{document}

本文

%% \nocite{*}が有効のとき、引用していない文献も含めて全て表示
\nocite{*}
%% 目次に「文献」を追加
\addcontentsline{toc}{section}{\refname}
%% 使用する bst ファイル
\bibliographystyle{jsme}
%% 読み込む bib ファイル
\bibliography{mybib_en.bib,mybib_jp.bib}
\end{document}
```

のようになります。まず `\documentclass` と `\begin{document}` の間のプリアンブルで必要なパッケージを入れます。ここでは `url` パッケージを入れています。これは `@online` を使用する際に URL の表示がおかしくならないようにするためです。jsme-nolink.bst ではハイパーリンクを使用しないため `hyperref` を入れていませんが、`url` は必要になります。そして、本文中で `\citet` や `\citep` 等のコマンドを有効化するために `natbib` を入れます。次に、`\begin{document}` 以降の本文の末尾に `\bibliographystyle{jsme}` と入れることで jsme-nolink.bst がここで使用する BibTeX スタイルファイルとして読み込まれます。他の BibTeX スタイルファイルを使用する際はここを変更してください。次に、読み込む文献リストの bib ファイルを `\bibliography{}` で指定してください。ここでは `mybib_en.bib` と `mybib_jp.bib` が読み込まれています。実際に皆さんの環境で使用する際には本文の tex ファイルと同じディレクトリに bib ファイルを入れるのが普通ですが、小分けにした bib ファイルが多くあるのであれば、`\bibliography{mybib_en.bib,mybib_jp.bib}` みたいに階層を変えてもいいです。ただし、その場合には `\bibliography{bibliography/mybib_en.bib,bibliography/mybib_jp.bib}` のように `\bibliography` のパスも変更してください。`\addcontentsline{toc}{section}{\refname}` は目次に「文献」を追加したい場合にはこのように入れます。ここでは「文献」に相当するものが節なので `section` と書いていますが、章に相当する場合は



`chapter` に変えてあげてください。これは使用するドキュメントクラス<sup>\*24</sup>が `book` または `report` の名前を含む場合が該当します。同時に、これらのドキュメントクラスでは参考文献の節の名前が `\refname` ではなく `\bibname` で定義されるので

```
%% 参考文献リストの見出しを「参考文献」から「文献」に変更.
\renewcommand{\bibname}{文献}
%% 目次に「文献」を追加
\addcontentsline{toc}{chapter}{\bibname}
```

と変更する必要があります。 `\nocite{*}` は本文中で引用していない文献も含め、読み込んだ `bib` ファイル内の全ての文献をリストアップします。本文中で引用したもののみ一覧に載せたい場合はこの行をコメントアウトしてください。その他細かいことは `JSME-template1.tex` の中身も読んでみてください。

次に、コンパイルについてです。 `JSME-template1.tex` から `JSME-template1.pdf` の生成は `upLATEX+upBibTEX` を使用しているので、ユーザーの使用環境に応じて変更してください。ここでは `pLATEX+pBibTEX` の場合と `upLATEX+upBibTEX` の場合の説明をします。 `pLATEX+pBibTEX` を使用する場合は以下のようなコマンドになります。

```
$ platex JSME-template1.tex
$ pbibtex JSME-template1
$ platex JSME-template1.tex (複数回)
$ dvipdfmx JSME-template1
```

`upLATEX+upBibTEX` を使用する場合は以下のようなコマンドになります。

```
$ uplatex JSME-template1.tex
$ upbibtex JSME-template1
$ uplatex JSME-template1.tex (複数回)
$ dvipdfmx JSME-template1
```

これでうまくいけば `pdf` が生成されているはずです。Overleaf<sup>\*25</sup>なら「リコンパイル」を押すだけなので簡単です。

<sup>\*24</sup> `tex` ファイル冒頭の `\documentclass` の記述を確認。

<sup>\*25</sup> Overleaf, <<https://ja.overleaf.com>>

## 謝辞

`jsme-nolink.bst` は武田史郎氏作の経済学用 BibTeX スタイルファイル `jecon.bst`<sup>\*26</sup>を改変して作成したものです。 `jecon.bst` 内に残されていた武田氏の懇切丁寧なコメントおよび説明用の `jecon-example.pdf` は `jsme-nolink.bst` を作成するにあたり大変参考になり、これらが無ければ実現しませんでした。また、奥村, 黒木 (2020) と吉永 (2018) は JSME-bst を作成するにあたり参考にした, この文書における「本当の」参考文献です。ここに, 深く感謝の意を表します。

---

<sup>\*26</sup> `jecon-bst`, <<https://github.com/ShiroTakeda/jecon-bst>>

## 文献

- 安達泰治, 富田佳宏, 連続体力学の基礎, 養賢堂 (2022), pp. 95–110.
- Alligood, K. T., Sauer, T. D. and Yorke, J. A., *Chaos: An introduction to dynamical systems*, Springer-Verlag New York (1996), pp. 105–147, DOI: 10.1007/b97589.
- Araki, R., Bos, W. J. T. and Goto, S., Space-local Navier–Stokes turbulence, arXiv: 2308.07255 (2023).
- Berghout, P., Dingemans, R. J., Zhu, X., Verzicco, R., Stevens, R. J. A. M., van Saarloos, W. and Lohse, D., Direct numerical simulations of spiral Taylor–Couette turbulence, *Journal of Fluid Mechanics*, Vol. 887 (2020), A18, DOI: 10.1017/jfm.2020.33.
- Davidson, P. A., *Turbulence: An introduction for scientists and engineers*, second edition, Oxford University Press (2015), pp. 61–104.
- Dunkel, J., *Nonlinear dynamics II: Continuum systems, linear stability analysis and pattern formation*, MIT Open Course Ware (2015).
- 後藤晋, 木田重雄, 流体線や面の伸長率のレイノルズ数依存性, 数理解析研究所講究録 1434 乱流現象と力学系的縮約, 京都大学数理解析研究所 (2005), pp. 35–42.
- Hale, J. K. and Koçak, H., *Dynamics and bifurcations*, Springer-Verlag New York (1991), pp. 217–264, DOI: 10.1007/978-1-4612-4426-4.
- Hattori, H., DNS study on heat transfer phenomena with transition to turbulent boundary layers in a pipe, *Proceedings of 10th International Symposium on Turbulence, Heat and Mass Transfer* (2023).
- 日野幹雄, 乱流の科学 —構造と制御—, 朝倉書店 (2020).
- 日野幹雄, 突風率予測公式について, 日本流体力学会年会 2023 講演論文集 (2023).
- Hirsch, M. W., Smale, S. and Devaney, R. L., *Differential equations, dynamical systems & an introduction to chaos*, Academic Press (2013), DOI: 10.1016/C2009-0-61160-0.
- 堀本康文, 川口靖夫, 塚原隆裕, 偏心二重円筒間流れにおける乱流間欠構造の可視化, 第 48 回可視化情報シンポジウム (2020), 004.
- Ishida, T., Study on universality of laminar-turbulent patterning to annular geometry of Poiseuille flows and on robustness of the patterning to roughness and rotation in plane channel flows, Ph.D. dissertation, Tokyo University of Science (2017).
- 笠木伸英, 河村洋, 長野靖尚, 宮内敏雄, 乱流工学ハンドブック, 朝倉書店 (2009), pp. 165–242.
- Kato, K., Alfredsson, P. H., Schlatter, P. and Lingwood, R. J., The influence of axial flow and eccentricity on the instability of Taylor–Couette flow, *Proceedings of Japan Society of Fluid Mechanics Annual Meeting* (2022), 294.
- 川口靖夫, どんな夢を見に行こうか 正しさばかりに恐れ戦かないで, 東京理科大学理工学部機械工学科 ME ニュースレター (2021).
- Kawamura Laboratory, DNS database of wall turbulence and heat transfer: Text database of Poiseuille flow for  $Re_\tau = 64$ , available from <<https://www.rs.tus.ac.jp/~t2lab/db/index.html>>, (accessed on 10 October, 2023).
- Lindsay, D. J., Carbon and nitrogen contents of mesopelagic organisms: Results from Sagami Bay, Japan, *JAMSTEC Journal of Deep Sea Research*, Vol. 22 (2003), pp. 1–14.
- Lueptow, R. M., *Stability and experimental velocity field in Taylor–Couette flow with axial and radial flow*, *Physics of Rotating Fluids*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York (2000), pp. 137–155, DOI: 10.1007/3-540-45549-3.
- 松川裕樹, 直接数値解析を用いた高円筒比 Taylor–Couette–Poiseuille 流の流動状態遷移過程の分類, 東京理科大学大学院理工学研究科機械工学専攻修士論文 (2023).
- Matsukawa, Y. and Tsukahara, T., Laminarization in subcritical Taylor–Couette–Poiseuille flow with increasing pressure gradient, *Proceedings of 19th International Conference on Flow Dynamics* (2022a), OS15-10.

- Matsukawa, Y. and Tsukahara, T., Subcritical transition of Taylor–Couette–Poiseuille flow at high radius ratio, *Physics of Fluids*, Vol. 34, No. 7 (2022b), 074109, DOI: 10.1063/5.0096676.
- 松川裕樹, 塚原隆裕, Taylor–Couette–Poiseuille 流における変調波状 Taylor 渦流から間欠乱流への亜臨界遷移現象, 日本流体力学会年会 2022 講演論文集 (2022c).
- 松川裕樹, 塚原隆裕, 直接数値解析を用いた複合剪断流における亜臨界遷移現象の研究 —直交した流れが局在乱流パターンに与える非線形相互作用—, 東北大学サイバーサイエンスセンター大規模科学計算システム広報 SENAC, Vol. 55 (2022d).
- Matsumoto, T., Physical insights on turbulence from numerical simulation of dissipative weak solution to the Euler equations, *Proceedings of 19th International Conference on Flow Dynamics* (2022), OS15-8.
- Meyer-Spasche, R., Bolstad, J. H. and Pohl, F., Secondary bifurcations of stationary flows, *Physics of Rotating Fluids*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York (2000), pp. 171–193, DOI: 10.1007/3-540-45549-3.
- 中林功一, 鬼頭修己, 大学院のための流体力学, コロナ社 (2002).
- 中川皓介, 主流乱れと円柱粗さの相互作用による後退平板境界層乱流遷移の直接数値解析, 第 58 回飛行機シンポジウム (2020), 2E17.
- Neuhart, D. H. and McGinley, C. B., Free-stream turbulence intensity in the Langley 14- by 22-foot subsonic tunnel, *NASA Technical Publication* (2004), TP-2004-213247.
- Ng, C. S., Direct numerical simulation of turbulent natural convection bounded by differentially heated vertical walls, *Master's thesis*, The University of Melbourne (2013).
- 日本機械学会, 伝熱工学資料, 丸善出版 (2013), pp. 291–297.
- 日本流体力学会年会 2023 講演論文集, (2023).
- 日本電気株式会社, 科学技術計算ライブラリ ASL ユーザーズガイド<基本機能編 第 4 分冊> (2023).
- Ohkitani, K. and Constantin, P., Eulerian–Lagrangian analysis of mhd equations, *RIMS Kôkyûroku*, Research Institute for Mathematical Sciences, Kyoto University (2005), pp. 116–129.
- 奥村晴彦, 黒木裕介, [改訂第 8 版]  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  美文書作成入門, 技術評論社 (2020), pp. 184–198.
- Proceedings of 10th International Symposium on Turbulence, Heat and Mass Transfer*, (2023).
- Reynolds, O., An experimental investigation of the circumstances which determine whether the motion of water shall be direct or sinuous, and of the law of resistance in parallel channels, *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, Vol. 174 (1883), pp. 935–982, DOI: 10.1098/rstl.1883.0029.
- 李家賢一, 新井隆景, 浅井圭介, 航空宇宙工学テキストシリーズ 空気力学入門, コロナ社 (2016).
- 斉藤実俊, 鉄道における空気力学に関する最近の研究開発, 鉄道総研報告, Vol. 36 (2022), pp. 1–4.
- Schmid, P. J. and Henningson, D. S., *Stability and transition in shear flows*, Springer New York (2001), DOI: 10.1007/978-1-4613-0185-1.
- Strogatz, S. H., *Nonlinear dynamics and chaos with applications to physics, biology, chemistry, and engineering*, CRC Press (2015), DOI: 10.1201/9780429492563.
- 立川裕二, 博士論文執筆の際にお願いしたいこと, <<https://member.ipmu.jp/yuji.tachikawa/misc/dron.html>>, (参照日 2023 年 10 月 10 日).
- Tajitsu, A., Aoki, W., Kawanomoto, S. and Narita, N., Nonlinearity in the detector used in the Subaru telescope high dispersion spectrograph, *Publications of the National Astronomical Observatory of Japan*, Vol. 13 (2010), pp. 1–8.
- 竹田一貴, 塚原隆裕, 乱流パフの時空間欠性に関する Domany–Kinzel モデルによる再現の試み, 第 35 回数値流体力学シンポジウム (2021), A07-5.
- 竹田一貴, 佐野雅己, 塚原隆裕, 亜臨界遷移の高アスペクト比ダクト流で形成される大規模乱流間欠構造に関する研究—側壁における乱流挙動に着目して—, 第 99 期日本機械学会流体工学部門講演会講演論文集 (2021).
- 武田史郎, jecon-bst: GitHub, <<https://github.com/ShiroTakeda/jecon-bst>>, (参照日 2023 年 10 月 10 日).
- 竹広真一, Rayleigh–Fjørft の定理 (1990).

- Tanogami, T. and Araki, R., Information-thermodynamic bound on information flow in turbulent cascade, arXiv: 2206.11163 (2023).
- Tashiro, M. and Tsukahara, T., Prediction of constitutive stress for viscoelastic fluid turbulence with LSTM, Proceedings of 9th Asian Joint Workshop on Thermophysics and Fluid Science (2022), 4023.
- Tecplot, Inc., Tecplot 360 getting started manual (2023).
- 坪田誠, 量子流体力学における「ゆらぎと構造の協奏」, ゆらぎと構造の協奏: 非平衡系における普遍法則の確立, 平成 25 年度～平成 29 年度 文部科学省 科学研究補助金 新学術領域研究 (2019), pp. 246–247.
- 塚原隆裕, 大規模直接数値シミュレーションによる低レイノルズ数平行平板間乱流の研究, 東京理科大学大学院理工学研究科機械工学専攻博士論文 (2007).
- 塚原隆裕, 私の「ながれを学ぶ」使命感, ながれ: 日本流体力学会誌, Vol. 42, No. 3 (2023), p. 222.
- 塚原隆裕, 石田貴大, 平面ポアズイユ流の亜臨界遷移域における下臨界レイノルズ数, ながれ: 日本流体力学会誌, Vol. 34, No. 6 (2015), pp. 383–386.
- Tsukahara, T., Seki, Y., Kawamura, H. and Tochio, D., DNS of turbulent channel flow at very low Reynolds numbers, Proceedings of 4th International Symposium on Turbulence and Shear Flow Phenomena (2005), pp. 935–940, DOI: 10.1615/TSFP4.1550.
- 塚原隆裕, 岩本薫, 河村洋, 乱流熱伝達を伴うクエット流れにおける大規模構造, 日本伝熱学会論文集, Vol. 15, No. 3 (2007), pp. 151–162, DOI: 10.11368/tse.15.151.
- 塚原隆裕, 川口靖夫, 石神隆寛, 多様な流れ場の解析に向けた直接数値シミュレーションの応用, ホリスティックアプローチによる計算科学の新展開, 東京理科大学ホリスティック計算科学研究センター (2010), pp. 847–52.
- 牛山剣吾, 石川敬掲, 徳川直子, 小池寿宜, 小型超音速旅客機の自然層流翼設計, 宇宙航空研究開発機構研究開発報告 (2016), JAXA-RR-16-001.
- Wang, L., Exchange student from Northwestern Polytechnical University (China), ME Newsletter, Department of Mechanical Engineering, Tokyo University of Science (2014).
- Yoneda, T., A mathematical consideration of vortex thinning in 2D turbulence, arXiv: 1609.00107 (2016).
- 吉永徹美, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> 辞典 増補改訂版, 翔泳社 (2018), pp. 502–508.
- 湯村翼, レイリーテイラー不安定による赤道電離圏プラズマバブルの発生, 北海道大学理学部地球科学科卒業論文 (2006).