

1

20\*\*年度修士論文

2

ここには学位論文のタイトルを入れます  
一文字でも間違えたら受理されません

3

4

20\*\*年2月

5

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

6

〇〇研究室

7

75\*\*\*\*\* 姓姓名名

# 目次

1	記号表	i
2	第 1 章 序論	1
3	1.1 研究背景	1
4	1.2 先行研究	2
5	1.2.1 A の先行研究	2
6	1.2.2 B の先行研究	2
7	1.3 本研究の意義・目的	2
8	第 2 章 計算手法	3
9	第 3 章 結果	4
10	第 4 章 考察	5
11	第 5 章 結論	6
12	謝辞	7
13	文献	8
14	付録 A 修士課程における研究成果	9
15	付録 B スーパーコンピューターごとの性能比較	11

# 記号表

## 1 Alphabet

$d$	Channel width [m]
$L_j$	Computational domain size in $j$ -direction [m]
$N_j$	Number of grid points in $j$ -direction
$Re$	Reynolds number, $= ud/\nu$
$u$	Velocity [m/s]

## 3 Greek

$\delta$	Channel half width [m]
----------	------------------------

## 4 $\epsilon_{ijk}$

$\epsilon_{ijk}$	Levi-Civita symbol
$\nu$	Kinematic viscosity [m <sup>2</sup> /s]

## 5 Superscripts

$(\ )^*$	Normalized by outer variables, e.g., $\delta$
$(\ )^+$	Normalized by inner variables, e.g., $\nu/u_\tau$ (wall unit)
$(\ )'$	Fluctuation component
$\overline{(\ )}$	Statistically averaged

## 7 Subscripts

$(\ )_{\text{rms}}$	Root mean square
---------------------	------------------

## 8 $(\ )_{\text{w}}$

$(\ )_{\text{w}}$	Wall
$(\ )_\tau$	Wall unit

# 第 1 章

## 序論

1 吾輩は猫である。名前はまだ無い。

2 どこで生れたかとうんと見当がつかぬ。何でも薄暗いじめじめした所でニャーニャー泣いて  
3 いた事だけは記憶している。吾輩はここで始めて人間というものを見た。しかもあとで聞く  
4 とそれは書生という人間中で一番獰悪な種族であったそうだ。この書生というのは時々我々  
5 を捕えて煮て食うという話である。しかしその当時は何という考もなかったから別段恐しい  
6 とも思わなかった。ただ彼の掌に載せられてスーと持ち上げられた時何だかフワフワした感  
7 じがあったばかりである。掌の上で少し落ちついて書生の顔を見たのがいわゆる人間という  
8 ものの見始であろう。この時妙なものだと思った感じが今でも残っている。第一毛をもって  
9 装飾されべきはずの顔がつるつるしてまるで薬缶だ。その後猫にもだいぶ逢ったがこんな片  
10 輪には一度も出会わした事がない。のみならず顔の真中があまりに突起している。そうして  
11 その穴の中から時々ぷうぷうと煙を吹く。どうも咽せぼくて実に弱った。これが人間の飲む  
12 煙草というものである事はようやくこの頃知った。

### 1.1 研究背景

13 この書生の掌の裏でしばらくはよい心持に坐っておったが、しばらくすると非常な速力で  
14 運転し始めた。書生が動くのか自分だけが動くのか分らないが無暗に眼が廻る。胸が悪くな  
15 る。到底助からないと思っていると、どさりと音がして眼から火が出た。それまでは記憶し  
16 ているがあとは何の事やらいくら考え出そうとしても分らない。

17 ふと気が付いて見ると書生はいない。たくさんおった兄弟が一疋も見えぬ。肝心の母親さ  
18 え姿を隠してしまった。その上今までの所とは違って無暗に明るい。眼を明いていられぬく  
19 らいだ。はてな何でも容子がおかしいと、のそのそ這い出して見ると非常に痛い。吾輩は藁  
20 の上から急に笹原の中へ棄てられたのである。

## 1.2 先行研究

### 1.2.1 A の先行研究

### 1.2.2 B の先行研究

## 1.3 本研究の意義・目的

## 第 2 章

### 計算手法

1 吾輩は猫である。名前はまだ無い。  
2 どこで生れたかとうんと見当がつかぬ。何でも薄暗いじめじめした所でニャーニャー泣いて  
3 いた事だけは記憶している。吾輩はここで始めて人間というものを見た。しかもあとで聞く  
4 とそれは書生という人間中で一番獰悪な種族であったそうだ。この書生というのは時々我々  
5 を捕えて煮て食うという話である。しかしその当時は何という考もなかったから別段恐しい  
6 とも思わなかった。ただ彼の掌に載せられてスーと持ち上げられた時何だかフワフワした感  
7 じがあったばかりである。掌の上で少し落ちついて書生の顔を見たのがいわゆる人間という  
8 ものの見始であろう。この時妙なものだと思った感じが今でも残っている。第一毛をもって  
9 装飾されべきはずの顔がつるつるしてまるで薬缶だ。その後猫にもだいぶ逢ったがこんな片  
10 輪には一度も出会わした事がない。のみならず顔の真中があまりに突起している。そうして  
11 その穴の中から時々ぷうぷうと煙を吹く。どうも咽せぼくて実に弱った。これが人間の飲む  
12 煙草というものである事はようやくこの頃知った。

## 第3章

### 結果

1 吾輩は猫である。名前はまだ無い。  
2 どこで生れたかとうんと見当がつかぬ。何でも薄暗いじめじめした所でニャーニャー泣いて  
3 いた事だけは記憶している。吾輩はここで始めて人間というものを見た。しかもあとで聞く  
4 とそれは書生という人間中で一番獰悪な種族であったそうだ。この書生というのは時々我々  
5 を捕えて煮て食うという話である。しかしその当時は何という考もなかったから別段恐しい  
6 とも思わなかった。ただ彼の掌に載せられてスーと持ち上げられた時何だかフワフワした感  
7 じがあったばかりである。掌の上で少し落ちついて書生の顔を見たのがいわゆる人間という  
8 ものの見始であろう。この時妙なものだと思った感じが今でも残っている。第一毛をもって  
9 装飾されべきはずの顔がつるつるしてまるで薬缶だ。その後猫にもだいぶ逢ったがこんな片  
10 輪には一度も出会わした事がない。のみならず顔の真中があまりに突起している。そうして  
11 その穴の中から時々ぷうぷうと煙を吹く。どうも咽せぼくて実に弱った。これが人間の飲む  
12 煙草というものである事はようやくこの頃知った。

## 第 4 章

### 考察

1 吾輩は猫である。名前はまだ無い。  
2 どこで生れたかとうんと見当がつかぬ。何でも薄暗いじめじめした所でニャーニャー泣いて  
3 いた事だけは記憶している。吾輩はここで始めて人間というものを見た。しかもあとで聞く  
4 とそれは書生という人間中で一番獰悪な種族であったそうだ。この書生というのは時々我々  
5 を捕えて煮て食うという話である。しかしその当時は何という考もなかったから別段恐しい  
6 とも思わなかった。ただ彼の掌に載せられてスーと持ち上げられた時何だかフワフワした感  
7 じがあったばかりである。掌の上で少し落ちついて書生の顔を見たのがいわゆる人間という  
8 ものの見始であろう。この時妙なものだと思った感じが今でも残っている。第一毛をもって  
9 装飾されべきはずの顔がつるつるしてまるで薬缶だ。その後猫にもだいぶ逢ったがこんな片  
10 輪には一度も出会わした事がない。のみならず顔の真中があまりに突起している。そうして  
11 その穴の中から時々ぷうぷうと煙を吹く。どうも咽せぼくて実に弱った。これが人間の飲む  
12 煙草というものである事はようやくこの頃知った。



## 第5章

### 結論

1 吾輩は猫である。名前はまだ無い。  
2 どこで生れたかとうんと見当がつかぬ。何でも薄暗いじめじめした所でニャーニャー泣いて  
3 いた事だけは記憶している。吾輩はここで始めて人間というものを見た。しかもあとで聞く  
4 とそれは書生という人間中で一番獰悪な種族であったそうだ。この書生というのは時々我々  
5 を捕えて煮て食うという話である。しかしその当時は何という考もなかったから別段恐しい  
6 とも思わなかった。ただ彼の掌に載せられてスーと持ち上げられた時何だかフワフワした感  
7 じがあったばかりである。掌の上で少し落ちついて書生の顔を見たのがいわゆる人間という  
8 ものの見始であろう。この時妙なものだと思った感じが今でも残っている。第一毛をもって  
9 装飾されべきはずの顔がつるつるしてまるで薬缶だ。その後猫にもだいぶ逢ったがこんな片  
10 輪には一度も出会わした事がない。のみならず顔の真中があまりに突起している。そうして  
11 その穴の中から時々ぷうぷうと煙を吹く。どうも咽せぼくて実に弱った。これが人間の飲む  
12 煙草というものである事はようやくこの頃知った。

# 謝辞

1 吾輩は猫である。名前はまだ無い。  
2 どこで生れたかとうんと見当がつかぬ。何でも薄暗いじめじめした所でニャーニャー泣いて  
3 いた事だけは記憶している。吾輩はここで始めて人間というものを見た。しかもあとで聞く  
4 とそれは書生という人間中で一番獰悪な種族であったそうだ。この書生というのは時々我々  
5 を捕えて煮て食うという話である。しかしその当時は何という考もなかったから別段恐しい  
6 とも思わなかった。ただ彼の掌に載せられてスーと持ち上げられた時何だかフワフワした感  
7 じがあったばかりである。掌の上で少し落ちついて書生の顔を見たのがいわゆる人間という  
8 ものの見始であろう。この時妙なものだと思った感じが今でも残っている。第一毛をもって  
9 装飾されべきはずの顔がつるつるしてまるで薬缶だ。その後猫にもだいぶ逢ったがこんな片  
10 輪には一度も出会わした事がない。のみならず顔の真中があまりに突起している。そうして  
11 その穴の中から時々ぷうぷうと煙を吹く。どうも咽せぼくて実に弱った。これが人間の飲む  
12 煙草というものである事はようやくこの頃知った。

## 文献

# 付録 A

## 修士課程における研究成果

### 国際学術雑誌論文（査読あり）

- 1 1. Ridai, T. and Kikai, H., History of computational fluid dynamics, [Journal of Rikadai Dynamics](#),  
2 Vol. xx, No. x (20xx), xxxxxx.

### 報告書

- 3 1. 理大太郎, 機械花子, 数値流体力学の歴史, [日本数値流体力学研究所広報誌](#), Vol. xx, No. x  
4 (20xx), pp. xx–xx.

### 受賞

- 5 1. **Best Paper Award**, 22nd Tokyo University of Science Conference (TUSC22), 23–26th Sep. (20xx).

### 国際学会講演（査読あり）

- 6 1. Ridai, T. and Kikai, H., History of computational fluid dynamics, [22nd Tokyo University of Science](#)  
7 [Conference](#) (TUSC22), Tokyo (Japan), 23–26th Sep. (20xx), Talk xx, 5 pages.

### 国際学会講演（査読なし）

- 8 1. Ridai, T. and Kikai, H., History of computational fluid dynamics, [22nd Tokyo University of Science](#)  
9 [Conference](#) (TUSC22), Tokyo (Japan), 23–26th Sep. (20xx), Talk xx, 5 pages.

## 国内学会講演（査読なし）

- <sup>1</sup> 1. 理大太郎, 機械花子, 数値流体力学の歴史, [第 22 回東京理科大学学会](#), 東京, 9 月 23–26 日
- <sup>2</sup> (20xx), Talk xx, 5 pages.

## 付録 B

### スーパーコンピューターごとの性能比較

1 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac,  
2 adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur  
3 id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus  
4 et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla  
5 et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer  
6 sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean  
7 faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla.  
8 Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget  
9 orci sit amet orci dignissim rutrum.

10 Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam  
11 lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum,  
12 erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Sus-  
13 pendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis  
14 parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis.  
15 Pellentesque cursus luctus mauris.