

1

2025年度卒業論文

2

ここには学位論文のタイトルを入れます.

3

一文字でも間違えたら受理されません.

4

2026年2月

5

東京理科大学創域理工学部機械航空宇宙工学科

6

塚原研究室

7

75***** 機械 工作

8

75***** 野田 理科

目次

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

1 記号表

2 Alphabet

3	d	Channel width [m]
4	L_j	Computational domainsize in j -direction [m]
5	N_j	Number of grid points in j -direction
6	Re	Reynolds number, $= ud/\nu$
7	u	Velocity [ms^{-1}]

8

9 Greek

10	δ	Channel half width [m]
11	ε_{ijk}	Levi–Civita symbol
12	ν	Kinematic viscosity [m^2s^{-1}]

13

14 Superscripts

15	$(\)^*$	Normalized by outer variables, e.g., δ
16	$(\)^+$	Normalized by inner variables, e.g., ν/u_τ (wall unit)
17	$(\)'$	Fluctuation component
18	$\overline{(\)}$	Statistically averaged

19

20 Subscripts

21	$(\)_{\text{rms}}$	Root mean square
22	$(\)_{\text{w}}$	Wall
23	$(\)_{\tau}$	Wall unit

第 1 章

序論

吾輩は猫である。名前はまだ無い。

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ものとの見始であろう。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

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。

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。吾輩は藁の上から急に笹原の中へ棄てられたのである。

- 1 **1.2 先行研究**
- 2 **1.2.1 A の先行研究**
- 3 **1.2.2 B の先行研究**
- 4 **1.3 本研究の意義・目的**

第 2 章

計算手法

吾輩は猫である。名前はまだ無い。

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ものに見始であろう。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

吾輩は猫である。名前はまだ無い。

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ものに見始であろう。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

吾輩は猫である。名前はまだ無い。

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ものに見始であろう。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

吾輩は猫である。名前はまだ無い。

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ものに見始であろう。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。これが人間の飲む煙草というものである事はようやくこの頃知った。

1 謝辞

2 吾輩は猫である。名前はまだ無い。

3 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
4 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。しかもあとで聞くと
5 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を
6 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と
7 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じ
8 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も
9 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。第一毛をもって装飾
10 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輪に
11 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。そうしてその穴
12 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。これが人間の飲む煙草とい
13 うものである事はようやくこの頃知った。

1 文献

- 2 Reynolds, O., An experimental investigation of the circumstances which determine whether the motion
- 3 of water shall be direct or sinuous, and of the law of resistance in parallel channels, [Philosophical](#)
- 4 [Transactions of the Royal Society of London](#) (1883), Vol. 174, pp. 935–982.
- 5 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](#) (2023), Vol. 42, No. 3, p. 222.

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)

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

報告書

- 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 (20xx), pp. xx-xx.

受賞

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

国際学会講演(査読あり)

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

国際学会講演(査読なし)

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

国内学会講演(査読なし)

- 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 (20xx), Talk xx, 5 pages.

1 付録 B

2 スーパーコンピューターごとの性能比較

3 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut
4 labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aequale doleamus animo, cum corpore
5 dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis
6 opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguere possit, augeri
7 amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua
8 est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus,
9 omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.