

令和2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—

筑波大学アドミッションセンター



## は し が き

この報告書は、令和2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な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2年3月31日

筑波大学アドミッションセンター

平成30～令和2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		
		R2	H31	H30	R2	H31	H30	R2	H31	H30	R2	H31	H30	R2	H31	H30
<b>人文・文化学群</b>																
人文学類	120	5	5	5	34	25	23	6.8	5.0	4.6	8	7	8	4	5	5
比較文化学類	80	5	5	5	43	50	30	8.6	10.0	6.0	8	10	8	3	5	5
日本語・ 日本文化学類	40	3	3	3	9	14	9	3.0	4.7	3.0	2	4	3	1	2	2
<b>生命・環境学群</b>																
生物学類	80	3	3	3	22	31	19	7.3	10.3	6.3	6	5	6	1	2	4
生物資源学類	120	4	4	4	21	20	19	5.3	5.0	4.8	6	5	5	3	2	3
地球学類	50	2	2	2	12	3	9	6.0	1.5	4.5	2	0	2	0	0	2
<b>理工学群</b>																
数学類	40	2	2	2	5	2	3	2.5	1.0	1.5	0	0	0	0	0	0
物理学類	60	-	2	2		7	9		3.5	4.5		1	2		1	0
化学類	50	2	2	2	5	9	4	2.5	4.5	2.0	0	1	2	0	1	1
工学システム学類	130	8	8	8	38	31	36	4.8	3.9	4.5	10	10	11	4	5	4
社会工学類	120	-	-	5			16			3.2			3			1
<b>情報学群</b>																
情報科学類	80	8	8	8	31	34	25	3.9	4.3	3.1	6	7	7	5	5	4
情報メディア 創成学類	50	4	4	4	34	36	17	8.5	9.0	4.3	4	3	4	2	3	3
知識情報・ 図書館学類	100	5	5	5	16	31	14	3.2	6.2	2.8	7	10	8	5	5	5
体育専門学群	240	12	12	12	123	130	103	10.3	10.8	8.6	24	25	23	12	15	15
芸術専門学群	100	5	5	5	53	46	41	10.6	9.2	8.2	6	7	7	3	3	3
合計		68	70	75	446	469	377	6.6	6.7	5.0	89	95	99	43	54	57

平成12～令和2年度合格者(1,278名)  
出身校所在地

都道府県 (人)					
北海道	35	福井	8	山口	2
青森	10	山梨	11	徳島	7
岩手	18	長野	25	香川	2
宮城	14	岐阜	24	愛媛	14
秋田	10	静岡	33	高知	7
山形	7	愛知	29	福岡	23
福島	27	三重	8	佐賀	6
茨城	147	滋賀	5	長崎	20
栃木	34	京都	11	熊本	14
群馬	11	大阪	30	大分	7
埼玉	84	兵庫	40	宮崎	8
千葉	96	奈良	13	鹿児島	27
東京	189	和歌山	12	沖縄	22
神奈川	98	鳥取	3	外国	8
新潟	14	島根	2	その他	12
富山	8	岡山	21		
石川	6	広島	16	合計	1,278

平成28～令和2年度合格者(251名)  
出身学科

学科	R2	H31	H30	H29	H28
普通科	37	41	48	35	33
商業科			2	2	1
工業科		2	1	2	2
農業科	1				
理数科	1	2	1	8	3
総合学科	1	3		2	2
国際学科	1				
その他	2	6	5	2	5
計	43	54	57	51	46

251

令和2年度合格者 (43名)

都道府県 (人)					
北海道	1	福井		山口	
青森	1	山梨	1	徳島	1
岩手		長野		香川	
宮城		岐阜		愛媛	
秋田		静岡	1	高知	
山形		愛知	1	福岡	1
福島	1	三重		佐賀	1
茨城	4	滋賀		長崎	1
栃木	1	京都	1	熊本	1
群馬		大阪	3	大分	
埼玉	2	兵庫	1	宮崎	
千葉	4	奈良		鹿児島	1
東京	7	和歌山		沖縄	
神奈川	3	鳥取		外国	
新潟		島根		その他	4
富山		岡山	1		
石川		広島		合計	43

## 目 次

<b>人文・文化学群</b>	… 2
人文学類	
比較文化学類	
日本語・日本文化学類	
<b>生命環境学群</b>	… 30
生物学類	
生物資源学類	
<b>理工学群</b>	… 46
工学システム学類	
<b>情報学群</b>	… 58
情報科学類	
情報メディア創成学類	
知識情報・図書館学類	
<b>体育専門学群</b>	… 78
<b>芸術専門学群</b>	… 90

所 属：人文・文化学群 人文学類

氏 名：谷口 生貴斗

出身校：福岡県立修猷館高等学校（令和2年卒）

### 【これまでの取り組み】

#### 1 自己推薦書

私は、自己推薦書を「地域の文化を将来に残していくために」と題し、民俗学に興味を持った背景や自分が住む集落の民俗調査を行うに至った経緯を示し、将来、地元の博物館の学芸員として民俗学を一般の人たちにまで広めるため、筑波大学で民俗学を学ぶ決意であることを述べた。

自己推薦書：「地域の文化を将来に残していくために」（5676文字）

##### 1 私のこれまでの歩み

- (1) 生まれ育った環境
- (2) 地域の文化との出会い（小学校分校時代）
- (3) 考古学への傾倒（小学校時代）
- (4) 古代から近世へ（小学校から中学校時代）
- (5) 民俗学への憧れ（中学校から高等学校）

##### 2 民俗調査

- (1) 調査開始までの流れ
- (2) 調査内容
- (3) 調査結果

##### 3 今後の民俗学への向き合い方

- (1) 筑波大学で学ぶ理由
- (2) 筑波大学で学んだその後の目標

#### 2 添付資料

添付資料は、集落の民俗調査をもとに執筆・作成した、10篇の資料を提出した。

添付資料：（10編・46478文字）

- 1 「民俗篇」
- 2 「史料篇」
- 3 「歴史篇」
- 4 「地名篇」
- 5 「荒神様考」 など（他5編）

#### 3 民俗調査に至った経緯と調査方法並びに内容

私は、福岡県西部の脊振山麓に位置する、人口120人余りの小さな山村集落に住んでいる。往時の半数ほどに人口が減少し、私が十年前通っていた小学校の文教場も閉校になるなど、過疎・少子高齢化の進む地域の現状を目の当たりにして、一刻も早く、古くから伝えられてきた文化や

民俗を後世に伝えるための記録を残さねばならないと、中学生の頃から思っていた。高校二年生の夏、宮本常一著作集に収録された『河内国瀧畑左近熊太翁旧事談』などの優れた聞き書きの本を読んだことで、自分の手で民俗調査を行ってみたいと思うようになり、秋から集落の調査を本格的に始めた。調査報告は周辺の市町村史を参考にして、かつての村の様子をより複合的に伝えるために、民俗篇を核に、史料篇・歴史篇・地名篇を加えると決めた。そのためには、聞き取り調査だけにとどまらず、多方向からアプローチを加える必要があると考えた。また、調査を始めたからには、平成の最後に、かつての集落の生活の復原を、高校生が試みた記録として後の時代に残せるようなものを作りたいとも考えた。以下に各篇の詳細について述べる。



集落の遠景

「民俗篇」では、聞き取り調査をさせて頂く方を探すことから始まった。七十歳以上の方を中心に探したところ、昭和一桁生まれの方に2人、昭和十年代生まれの方に5人、昭和二十年代生まれの方に2人お話を伺うことができた。今回大正生まれの方にはお会いできず、時代の流れを感じた。周辺の市町村や県が作成した民俗調査報告書や『民俗調査ハンドブック』、『民俗資料調査整理の実務』を参考にして、事前に質問を設定した上で、お年寄りへの聞き取り調査を実施した。お年寄りの家を訪ねて、長時間にわたってお話を伺うことは初めての経験であり、最初のうちは思うような成果が上げられなかったが、何回も通うごとに、思い出話を交えながら詳細に語っていただくことができるようになっていった。最終的に、聞き取りは延べ30時間を超えた。また、民具調査や小祠・旧跡を巡る実地調査も行い、今でも続く行事や風習には、実際にいくつか参加させて頂くこともあった。その結果、衣食住、生産、交易、社会生活、信仰、人生儀礼、年中行事など多くの項目で、様々な民俗事象やその由来、変遷が明らかになった。



神社行事「神待ち」への参加

「史料篇」では、福岡県立図書館や福岡市総合図書館が所蔵する江戸時代の地誌などの文献から、近世以降の集落に関する記述を抜粋した。また、集落の家々に古文書の所蔵があるか



小祠の調査

どうか尋ねて回ったところ、5軒の民家と公民館から古文書を発見するに至ったため、一部は目録を作成し、民俗や歴史に関する記述がある数冊の古文書を解読した。戸数や人口、石高の変化や、今はない仏堂が存在していたことなどが明らかになった。

「歴史篇」では、文献資料をもとに、江戸時代の寺子屋から現代の文教場に至る地域の教育史を研究するとともに、聞き取り調査の段階で明らかになった、「伊能忠敬の腰掛石」と呼ばれる石について、伝承が生まれた背景を古文書の記述や所在地から考察した。

「地名篇」では、集落の中の小字やさらに細かな地名「ホノケ」について、古文書調査で見つかった古文書から地名を摘出、一覧表の作成を行い、聞き取り調査や古文書の記述、実地調査をもとに、地図上に地名の位置の比定を行った。聞き取り調査では、地名の由来や、地名と深い関わりがある井手や屋号も記録した。



古文書調査

これらの資料は、原稿を集落の人たちに読んでいただき、指摘された箇所を訂正・加筆の上で、添付資料として筑波大学に提出するとともに、「調査報告書」として印刷し、協力して下さった方に配った。また、「調査報告書」は公民館で保存してもらい、誰でも閲覧できるようにした。なお、添付資料には、古文書の目録や荒神について考察した「荒神様考」など、雑多な資料も加えた。

---

## 【入学までの活動】

### 1 部活動（陸上競技部）

私は中学校から6年間、陸上競技部で長距離を専門に走っている。二次選考の前日に佐賀県で行われた大会に出場した後、筑波に直行して面接に臨むなど、これまで受験そっこのけで部活動を続けてきた。集大成として挑んだ11月3日の福岡県高等学校駅伝競走大会では、思うような走りではできなかったものの、チームは9位で公立高校ではトップの成績だった。この大会を以て引退したものの、その後も暇を見つけてはランニングをしており、今年につくばマラソンに出場したいと考えている。

### 2 第13回全国高校生歴史フォーラム

「地名篇」に加筆修正を加えた「小地名ホノケの研究」を、奈良大学・奈良県が主催する第13回全国高校生歴史フォーラムに応募したところ、優秀賞5篇に選ばれた。11月23日、奈良大学において優秀賞受賞者による記念発表が行われ、最高賞の学長賞を受賞した。以下は、その際に頂いた講評である。

小字名よりも狭域を示す地名「ホノケ」に注目し、古文書調査や聞き取り調査によって地図上



に復原していく意欲的な研究成果である。地図上に地名の位置を復原するだけにとどまらず、聞き取り調査によって「ホノケ」の意味を探っていく手法は、オーソドックスな研究の進め方であるが、貴重な記録といえる。考察は土地の状態（たとえば地形など）と地名（音）を照合しつつその歴史的な由来にまでおよんでおり、場所によっては史料的な裏付けを提示している。この調査成果は地元にとっても貴重な記録となるであろう。地名の消失、新たな地名の誕生などを考えながら時間軸のなかで整理していくと、人と地域の生活がさらに浮き彫りにできるであろう。次の研究段階へ進まれることを望みたい。

また、優秀賞に選ばれた、歴史学や考古学、信仰など多岐にわたる発表を聞き、各地の高校生たちとの交流ができたことは、研究や調査方法についての見識を広げる良い機会となった。

### 3 第15回「地域の伝承文化に学ぶ」コンテスト

「民俗篇」・「史料篇」・「歴史篇」に加筆修正を加えた「集落の調査」を國學院大學・高校生新聞社が主催する第15回「地域の伝承文化に学ぶ」コンテストに応募したところ、地域文化研究部門（個人）で佳作に選ばれた。12月1日、國學院大學において授賞式が開かれ、民俗学を志す高校生たちと交流することができた。

### 4 地域の民俗調査の継続

夏に一応の完成を見た、私が住む集落の民俗調査を踏まえ、12月より隣の集落の民俗調査を開始した。この集落は、未だに庚申講や大師講（百万遍）が残り、家々が祀る神仏や祠が数多く存在するなど、信仰活動が盛んである。現在の集落における信仰の実態を記録し、途絶えた講や信仰行事などを復原すべく、古老への聞き取り調査や講への参加等の調査活動を行っている。時間に余裕ができる2月以降には、他地域の民俗調査にも取り組む予定である。いずれの調査も、筑波に引っ越すまでには完了させたいと考えている。

### 5 その他

センター試験の受験、自動車運転免許の取得を行った。



庚申講の掛軸

所属: 人文・文化学群 人文学類

氏名: 安井 智哉

出身校: 大船高等学校(令和2年卒)

#### 【これまでの取り組み】

私はこれまでフィンランドの民族叙事詩カレワラに存在するキリスト教的表現を探り、キリスト教がカレワラに与えた影響について研究を行ってきた。そして、この研究で得た結論が私を新たな研究テーマへ誘ってくれた。それが私の自己推薦書の題名でもある、「神話の故郷西アジアにおける旧約聖書以前の神話に関する考察」だ。

この自己推薦書の構成は以下のようになっている。

自己推薦書「神話の故郷西アジアにおける旧約聖書以前の神話に関する考察」(12353 文字)

#### 1章 これまでの関心

- －1 社寺
- －2 日本神話
- －3 遠野物語
- －4 フィンランドへ

#### 2章 前研究について

- －1 カレワラとは
- －2 研究対象
- －3 キリスト教とカレワラについて
- －4 旧約聖書以前の神話へ

#### 3章 西アジアにおけるウガリトの重要性に関する一考察

- －1 ウガリトについて
- －2 ウガリトの神話について
- －3 ウガリト神話と旧約聖書の関係について
- －4 今後の私に必要なもの

#### 4章 大学での研究の展望

##### 一 添付資料

- ・キリスト教のフィンランド神話への影響～ワイナミョイネンの旅立ちから見た一考察～
- ・Kaustinen の民俗音楽と習俗に関する自主研究
- ・写真資料

以下にこの自己推薦書をベースとしながら、これまでの自分の活動について述べていく。研究内容については簡略化して述べている為、所々言葉足らずな文があるが許していただきたい。

## 1. これまでの関心と研究の動機

私がこれらの研究を行うに至ったきっかけは幼少期、日本の神話に興味を持ったことにある。幼い頃、私は神社で催される縁日やお祭りが大好きだった。日本の神話に興味を持った私は、古事記や日本書紀を読み出雲大社などの史跡を訪れた。そして中学三年生の春、遠野物語に出会ったのだ。私はその頃、こういった類の物への興味を失っていたのだが、遠野物語を読んでまた神話、伝承の世界への興味を取り戻した。そして遠野物語を始めとして様々な世界の神話や民話を読み漁っていく内に、私はフィンランドの民族叙事詩であるカレワラと出会った。カレワラが私の興味を引いた点は多くあるが、“キリスト教的と解釈できる表現が多く存在する”という点と“日本神話との共通点が多く見られる”という点に最も惹かれた。日本神話とカレワラが多くの共通点を持っているという点に関しては、小泉保氏の著書「カレワラ神話と日本神話」を読むことによってその理由を知ることができた。しかし、キリスト教的な表現が存在するという点は未だその明確な理由を知ることが出来なかったため、調査を行うことにした。これが研究の始まりである。

## 2. カレワラ研究の概要と研究方法

私はカレワラ内にキリスト教的表現が多く存在する理由を解明する為に、現地でのフィールドワークとカレワラ自体の比較研究を行った。私は2018年の夏から2019年の初夏まで約十ヶ月間、フィンランドに留学していたためフィールドワークはその期間内に行った。フィールドワークでは実際にカレワラやフィンランドの民俗学に詳しい方にインタビューを行い、博物館に訪れ情報収集を行うなどした。比較研究に関しては、研究対象として新カレワラと古カレワラ、原カレワラを使用した。カレワラには三つの版が存在し、新カレワラとは現在世界中で出版されているカレワラ、古カレワラは新カレワラの前版とされている。原カレワラという古カレワラ以前に存在した草稿も存在している。研究を始めた際、私は原文のカレワラの使用を試みたのだが、私のフィンランド語ではそれらを訳すことが難しかったため断念した。その為、新カレワラは日本語訳の物を、古カレワラは日本語訳が存在しなかったため英語訳の物を使用している。原カレワラに関しては手に入れることさえままならなかったため、小泉保氏の著書に記載されていた幾らかの文を参考程度に使用している。

これら二つのカレワラを比較していくうちに私はあることを知った。それはカレワラ内に存在しているキリスト教的表現のほとんどが、カレワラの基となった原詩から存在していることだ。そしてこれらの表現について考察を重ねると、ワイナミョイネン(カレワラの主人公である偉大な呪術師の老人)とイエス・キリストが同一人物であるという解釈ができた。この突飛な解釈の根拠は二つある。一つは、ワイナミョイネンとイエスに関する物語が“目に障害を持った者が勇士を殺害する”という共通のモチーフを有していること。もう一つは、カレワラ内に多く存在する十字架という表現から二人の共通点が多く見出せることだ。といっても、これだけの根拠でワイナミョイネンをイエスと同一視するのは軽率であるし、他の詩の存在を鑑みてもこの解釈は成り立たない。しかしこの解釈が持つ意味は別のところにある。それは、この様な解釈が生まれる程イエスとワイナミョイネンの距離が近いということだ。即ち、それだけキリスト教の影響がカレワラに色濃く現れているということの意味する。キリスト教がカレワラの成立に大きな影響を与えているということを再確認できた私は、先人達の論文を参考にしながらある仮説を立てた。それは聖書の物語やピラト行伝のような外典をキリスト教宣教時に聞いた西フィンランドの人々が、それらのモチーフを自分たちの口伝の英雄であるワイナミョイ

ネンや他の人物に組みこんだというものだ。これらの口伝がカレワラが成立するまでに様々な形に変容し、結果としてキリスト教色の濃い物語が誕生したのだ。ここで私は自分の中の疑問への回答を得たと同時に新たな疑問を得た。ヨーロッパの辺境であるフィンランドの口伝にまで影響を及ぼすキリスト教の成立に関わったものは、一体何なのだろうか。私はこの疑問への回答を得る為にキリスト教を始めとする多くの宗教、神話の故郷である西アジアについて調査を始めた。

### 3. ウガリト文明に関する調査と考察

西アジアの文化や宗教について調査する際、私は東京都三鷹市にある中近東文化センターの三笠宮記念図書館に大いに助けられた。この図書館で様々な本を読むうちに私は、キリスト教の大本とされるユダヤ教の聖典である旧約聖書の成立に大きな影響を及ぼしたとされるウガリト神話の存在を知った。

ウガリトとはシリア、ラタキア周辺のラス・シャムラの遺丘で発見された、紀元前二千年紀に栄えた古代都市である。この都市は地理的にも非常に重要な場所に存在しており、古代から貿易都市として西アジア世界と地中海世界の中継地点として栄えていた。そんな都市で祀られていたのが、天候神バアルを始めとするウガリト神話の神々である。

ウガリト神話はバアルと海の神ヤムの争いの場面から始まる。この二人の争いは、最高神であるエルの寵愛を受けたヤムに主人公であるバアルが対抗するという奇妙な構図になっている。また物語全編を通してバアルはあまりエルから好かれていない様に描かれている。何故、主人公が最高神に嫌われるという構図になっているのだろうか。それはエルとヤムが“海と川”を通じた何らかの絆で結ばれているからだという。バアルは自らの権能を発揮するためにヤムを倒す必要があるのだが、その行為自体がエルの威信を傷つけてしまうのだという。その為、エルはバアルを嫌っていたのだろう。しかし、最高神からこっぴどく嫌われていたバアルも他の神々から慕われていたし、民衆からの人気も絶大なものだったと推測できる。ではなぜ民衆はバアルのことを信仰したのであろうか。それは彼が天候神だからである。神話において天候神は他の神々より人気を集める場合が多い。農地を耕しそこから日々の糧を得る農民にとっては、雨という恵をもたらしてくれる天候神こそが最高の敬意を払う対象だったのだ。カレワラでも同じことは見られる。カレワラには幾らかのフィンランド土着の神々が現れる。その中でもよく名前が登場するのが天候神ウッコと最高神ユマラである。ワイナミョイネン達が祈祷や願掛けをする際は大体これらどちらかの神の名前を呼ぶのだが、圧倒的に天候神であるウッコの方が最高神であるユマラより名前が呼ばれる回数が多いのだ。実際、フィンランド中部の農民達はウッコを称える祭りを近世まで行っていた。天候神である為、バアルは民衆から愛されていたのだ。また物語の中においても、殆どの登場人物(神)はバアルの味方であった。それは、物語の中で起こる2つの戦いでどれもバアルがとどめをささずに、その仲間が代わりに敵を粉砕しているということからも読み取れる。特にバアルの姉妹である戦いの神アナトは、バアルの最大の敵である死の化身であるモートをバアルの代わりに撃退するなど、バアルの心強い味方として描かれている。この様にバアルは民衆からも他の神々からも愛されていた。バアルがここまで愛された理由として天候神であるということ以外に、もう一つ理由が挙げられる。それはバアルがとても人間臭いということだ。これは何もバアルに限った話ではない。ウガリト神話に登場する神々は皆、どこか人間臭く親しみが持てるのだ。最初にバアルについてだが、彼は王権の証である玉座を

手に入れた途端に威張り始めたり、死にたくないがために宿敵に命乞いを始めたりするのだ。一言でいうと彼は情けない王なのだ。天候神という絶対的な力を持つ傍らにこういった人間臭さを見せてくれるのが私はとても好きだ。また彼の姉妹である、アナトも非常に面白い。彼女は勇敢な戦士として先陣切って戦うのだが、突然民衆を殺戮するなどおっかない一面も持っている。こういった神々の持つ人間臭さが、ウガリト神話が古代カナンで広く信仰された一因になっているのではと私は考える。

ウガリト神話と旧約聖書に共通する幾つかのモチーフは先人達の研究によって明らかになっている。その中でも特に興味深いものが死神モートに関するものだ。死を擬人化するというモチーフは旧約聖書とウガリト神話どちらにも存在しているという。しかし、その死の起因については両者で全く異なる。ウガリト神話の中では黄泉の国への扉、即ち人間に死が誕生したのはバアルが原因だとされている。バアルがモート＝死を挑発したため、死が黄泉から現世にやって来たのだ。しかし、旧約聖書では死は人の過失によって生まれたものとされる。楽園で最初の人々が神の言いつけを破って木の実を食したことにより、人は楽園を追放され死という概念が誕生した。このような共通するモチーフは存在しつつも、それに関する思想が全くことなるというケースが、ウガリト神話と旧約聖書間では多々存在するという。これらの共通したモチーフについて考察を重ねることによって、世界に大きな影響を及ぼしている基督教のその思想の成り立ちを解明することが可能になるだろう。つまり、人類の思想の根源ともいえる原初の神話にたどり着けるかもしれないのだ。

#### 4. 今後の研究の展望

カレワラとウガリト文明、これらに二つの研究から私が痛感したことは原典の重要さである。やはり原典をオリジナルの言語で読むことによって訳では分からない微妙なニュアンスの違いなどが理解できるはずなのだ。特にウガリト神話の調査においては日本語訳でしか読めないのが本当にもどかしかった。今後、大学入学後は更に西アジアに関する知識を取り込みつつ、しっかりと楔形文字を学び原典を読み解ける力を身に付けていきたい。

---

#### 【入学までの活動】

合格後は自分の知識を増やすこと、特に西アジアに関する知識を増やすことに専念している。実際の所、私はウガリト文明について満足に調べられたとは言い難い。自己推薦書を提出した段階で自分の知識が不足していることを痛切に感じていたので、今はとにかく知識を増やすことに集中している。だが研究の途中に様々な分野に関する知識をもっていることは必ず役に立つということも実感したので、様々な分野に興味を持つよう色々なことに挑戦するよう心がけている。また今後必ず必要になるだろう英語の勉強も怠らないようにしている。とにかく、大学に入ってからの研究を充実したものにするため、知識と経験は怠らないよう積んでいくつもりだ。

所属：人文学類

氏名：

出身校：聖心女子学院高等科（令和2年卒）

## 【これまでの取り組み】

### 自己推薦書概略

「美しいものはなぜ美しいのか？」という問いを基軸に私は現在まで考察を続け、観察範囲を自分自身から、国内、そして国外へと広げながら、段階的に研究を行った。そこで、自己推薦書では、「美学の探求」というテーマを基盤で、これらの積み上げてきた研究と思考の過程を紹介した。

まず、第1章では、研究のなかで、史跡を訪れる上で必要性を感じ、物を見る上で必要となる知識の獲得に関して説明した。そして、2章では人間が何をもって美しいと思うかを最も身近な人間である自分を用いて実験することにし、理想形の「美」を創作することで自身における「美」の定義を研究した。その結果、私の中での美の定義が中世ヨーロッパにおける表象的「美」に最も共感することに気がついた。そこで、第3章では、開国期の長崎における洋風建築に関する研究を用いて、利便性が優先される生活を目的とした建築よりも、中世由来の宗教建築の方が美に忠実であり、普遍性を持って受け入れられていると論じた。

4章では、長崎の教会建築へも引き継がれていた中世発祥のロマネスク、ゴシック建築を観察し、その成り立ちと評価の変遷についての研究を行い、ローマ・カトリック文化の美的感性に関する考察を行った。そして、5章では、メキシコへの交換留学で観察したカトリック大国メキシコの歴史と現在から、カトリックの美的感性の展開について考察した。第6章においては、第2章から第5章まで段階的に探求してきた「美」からカント哲学に興味を見出し、認識論と美学から「美」の所在に関して探求した。

### 自己推薦書作成に至るまでの活動概略（添付資料）

#### 学習

高等科内では、人文系科目の積極的な学習に加え、生物や地学、キリスト教と文化、フランス語などの科目を選択し、多様な分野からの教養の獲得に励み、多数のレポートを提出した。さらに、広範な地域の歴史や文化の学習にあたり、人類に「顕著で普遍的価値を持つ」として登録されている世界遺産について学び、世界遺産検定2級を取得した。

また、高等科1年次には、佐倉市にある国立歴史民俗博物館でインターンシップを行い、研究機関としての博物館の成り立ち、考古学や民俗学などの研究を行う方々や学芸員という立場から歴史に向き合う方々の理念を実践的に学習した。ここでの学習は、私が研究職を志すきっかけともなった。

#### 英語学習

自らイギリスへ短期留学やサマースクールへ参加する事で、自身の英語力の水準を認識、分類し、学習する事で、価値観を直接学ぶためのツールとして英語力を身に付け、IELTS6.0 を取得した。文学においても、英米文学を原語で読むことで、欧米の価値観に直接触れることを試みた。

### 創作活動

美しいものは何故美しいのか、という問いについて、初等科から中等科頃までは、最も観察の容易な人間である自分を研究対象としてとして、自分という人間が何をもって「美」を感じるかの検証に没頭した。方法としては、史跡から、絵画、写真、映画に至るまで、網羅的に現在「美しい」と言われている作品に触れ、自らが美しいと思う物をさらに理想の美に近づけるため独自で創作を行った。製図ペンや透明水彩絵の具などの画材研究やモデルの探求にも力を入れ絵を描くことを通して、常に新たな美の表現法を模索した。校内ではポスターやパンフレットの制作にもたずさわり、日本語演劇部では美術長及び舞台監督を務めた。これらの活動は私の美学に関する考察のルーツとして、中世ヨーロッパ建築やカントの美学などへの関心へつながった。

### 長崎研修旅行

高校2年次の長崎研修旅行の前後に作成し、学校年刊文集「塔」に学年代表として掲載された長崎の洋風建築に関するレポートを基に、日本において西洋キリスト教文化の根付きが顕著に見られる地域である長崎で、同時期に建設された洋風建築物を居住目的の洋風建築と教会建築とに分類して研究を行った。

### 文化旅行

実際にキリスト教美術ルーツである欧州15カ国への訪問と各種文献からの調査を元に、これらの文化が何故現在においても受け入れられるかについて考察した。なかでも、キリスト教建築の代表例であり、実際に長崎でも多く見られたロマネスク、ゴシックを対象として観察した。

### メキシコ交換留学

メキシコシティに留学し、中央アメリカにおけるカトリック世界の発展について観察、研究した。留学期間は2週間であったが、現地の家庭から現地の学校に通い、生徒達の協力を得ながらスペイン語で行われる高校2年生の授業に参加し生で現在のメキシコにふれることができた。課外授業では、フランス人留学生と共にメキシコのスペイン語や文化について学習し、休日も現代的な美術館や公園を高校の友人と訪れ、史跡や博物館、バザールなどへホストファミリーの祖母や叔父に案内して頂き、メキシコの持つ多様な顔を見た。

## 【入学までの活動】

### 1. 読書

分野を問わず週2～3冊のペースで読書を行い、それらの要約と感想などをノートにまとめている。また、選択している日本近代文学の授業などに向けて、堀辰雄の『聖家族』や太宰治の『富嶽百景』に関するレジュメを作成し発表を行った。

また、一般受験対策の延長として、山川出版社の『英文詳説世界史』やウィリアム・H・マクニールの『世界史』などを通して英語や世界史の勉強を続けている。

また、自己推薦書で触れたカントをはじめとして、主に「美学」を中心に古来から様々な人間の著作に触れ、難解に感じた哲学書なども丁寧に再読し分析することを試みている。

### 2. バスク旅行

12月末から1月にかけての2週間、バスク地方を中心にスペインとフランスに滞在した。自己推薦書の研究活動内の文化旅行から引き続いて以下の教会建築を訪問、観察した。自己推薦書提出時点では、観察対象に含まなかったスペインゴシック建築やサンティアゴ・デ・コンポステーラの巡礼道を構成する史跡を訪問した。

セゴビア大聖堂：16–17世紀ルネサンス期建設のスペイン最後のゴシック建築。

トレド大聖堂：15世紀に完成したゴシック様式。ムデハル様式の装飾が美しい。

ビルバオ教会：15世紀に完成したフランスゴシック建築の大聖堂。

サンセバスチャン大聖堂：19世紀に完成したゴシック建築の大聖堂。

巨大な尖塔は現在工事中のため拝見することができなかった。

サンバティスト教会：ルイ14世の挙式が行われた由緒あるバスク様式の木造教会。

ノートルダム大聖堂（ピアリッツ）：シンプルなゴシック教会。

外部はプロジェクションマッピングにより凝った演出で彩られており、現代的な形で人々を惹きつける。

サントンドレ大聖堂（ボルドー）：サンティアゴ・デ・コンポステーラを構成する11世紀創建の大聖堂。「最後の審判」の彫刻はゴシック装飾の傑作とも呼ばれる。

サンミシェル教会（ボルドー）：サンティアゴ・デ・コンポステーラを構成するゴシック式大聖堂。南仏最大の鐘楼を持つ。

モノリス教会：8世紀まで歴史を遡ることができる1枚岩をくり抜いてできた教会。

加えて、マドリッドのプラド美術館やトレドのアルカサル、ビルバオのグッゲンハイム美術館などへも訪問した。

### 3. 世界遺産検定1級

取得していた世界遺産検定2級に引き続き、12月には、1級を受験した。自己推薦書では主に西洋の建築物に注目していたが、この受験を機に特に日本の遺産や価値観についても関心を深めた。



#### 4. 創作活動

クリスマス・ウィッシングなどの学内行事に向けてパンフレットの表紙を作成するなど、引き続き積極的な制作活動を続けている。

#### 5. 博物館・史跡訪問

国立西洋美術館や国立科学博物館、国立新美術館、東京都立庭園美術館、神田ニコライ堂など、都内において訪れることのできる史跡を網羅的に訪問している。「美」の探求という人類にとって普遍的なテーマに触れる上で、今後も多様な史跡や芸術作品に触れ学びを楽しみたい。

所属 : 人文・文化学群 比較文化学類  
 氏名 : 笠原 一哲  
 出身校 : 千葉県立千葉高等学校 (令和2年卒)

【これまでの取り組み】

提出書類

- ・自己推薦書 「川廻しについて」(13 ページ)

川廻しとは、上総・安房地方に見られる特殊な河川短絡工事である。川廻しは房総丘陵の河川を研究する際には欠かせないテーマではあるものの、川廻しという工事自体を地形的側面のみならず産業的側面などを踏まえて多角的に調査した先行研究がなかった。また、なぜ房総丘陵にのみ多くの川廻し地形があるのか、という川廻しの条件についても、いくつかの記述はあるものの条件同士の関係やその根拠まで体系的にまとめた研究も見当たらなかった。「房総丘陵を水源とする河川流域の地域特性と地形誌」には「川廻しについては、単なる珍しい地形としてではなく、近世房総の産業史遺跡であるとの観点から調査を進めていくことが重要である。」とある。房総丘陵の特徴的な地形の一つと認識されている川廻しだが、この研究ではその川廻しそのものをテーマとし、単に地形的側面だけでなく、新田開発などの産業的側面などから、多角的に川廻しを研究することによって川廻しそのものを体系的に捉えることを試みた。

- |                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| I 川廻しとは             | III 房総各地域の新田開発と川廻し |
| 1. 川廻しの分類法          | IV 川廻しの長所・短所       |
| 2. 地形図から読み取れる川廻しの特徴 | V 川廻しと現代           |
| II 川廻しの条件           | 1. 川廻しと洪水          |
| 1. 川廻しの行なわれた河川の特徴   | 2. 各地域の耕地面積の推移     |
| 2. 川廻しに似た地形         | 3. 川廻し消滅の可能性       |
| 3. 川廻しの河川以外の条件      | VI 川廻しの保護          |
| 4. 川廻し工事            |                    |
| 5. 川廻しの条件と房総丘陵の成り立ち |                    |

図 一覽

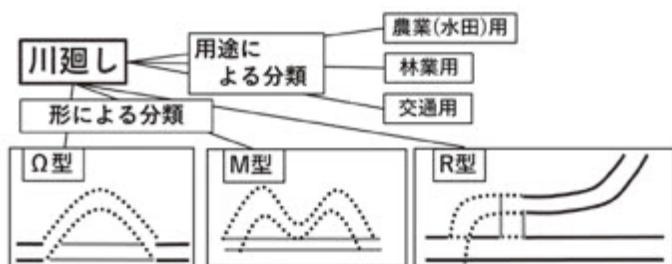


図1 川廻しの2種類の分類法 (筆者作成)

赤線がシンカワ (新流路)、破線がフルカワ (旧流路、現水田)

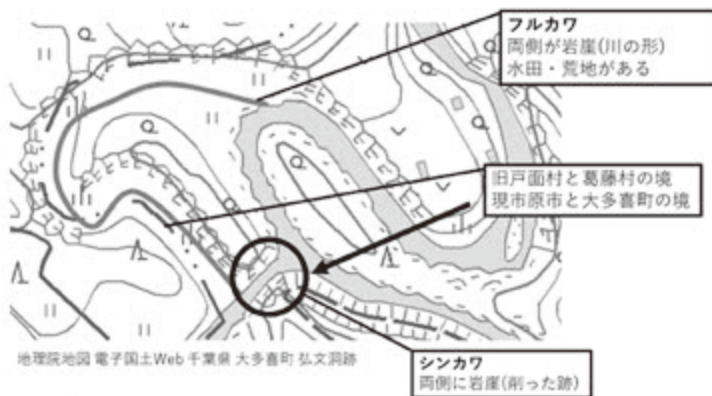


図2 弘文堂跡の川廻し (地理院地図に筆者加筆)

- 共通点1 流路延長が長い**
  - 小櫃川 88km (千葉県2位)
  - 小櫃川 290m
  - 小糸川 80km (千葉県3位)
  - 小糸川 150m
  - 夷隅川 68km
  - 夷隅川 140m
- 共通点2 水源の標高が低い**
- 共通点3 水源~河口直線距離が短い**
  - 小櫃川 35km
  - 小糸川 22km
  - 夷隅川 23km

図3 川廻しのある千葉県内の河川(小櫃川・小糸川・夷隅川)の共通点(筆者作成)

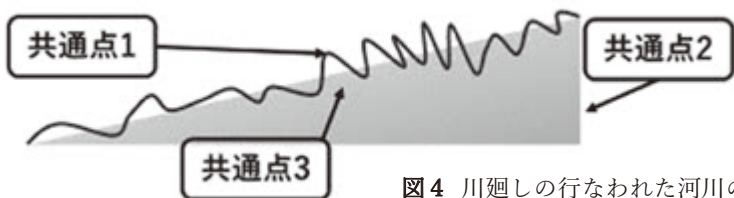


図4 川廻しの行なわれた河川のモデル(筆者作成)

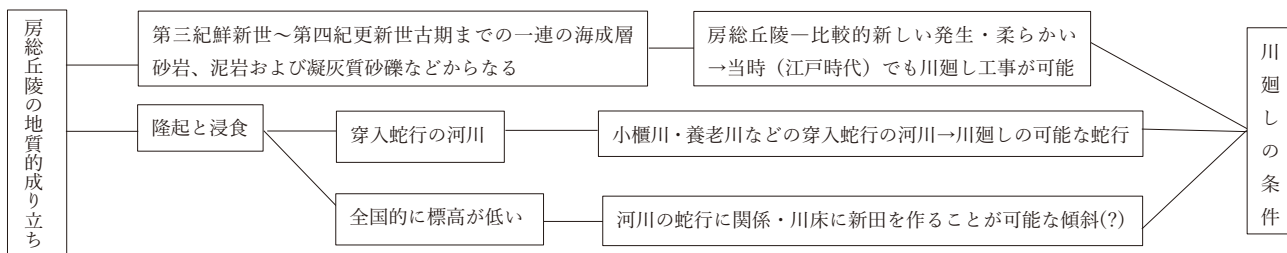


図5 川廻しの条件と房総丘陵の地質的成り立ちの関係(筆者作成)

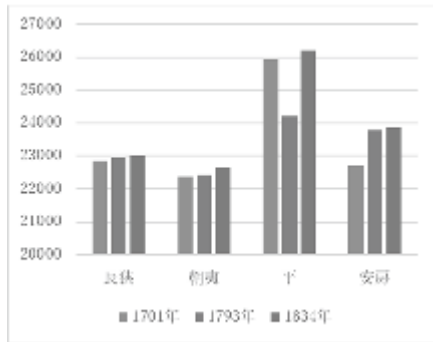
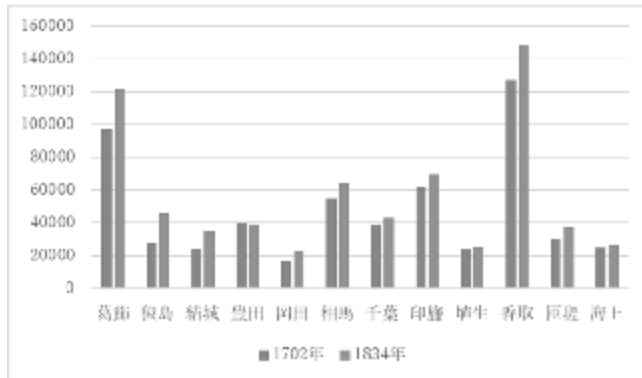
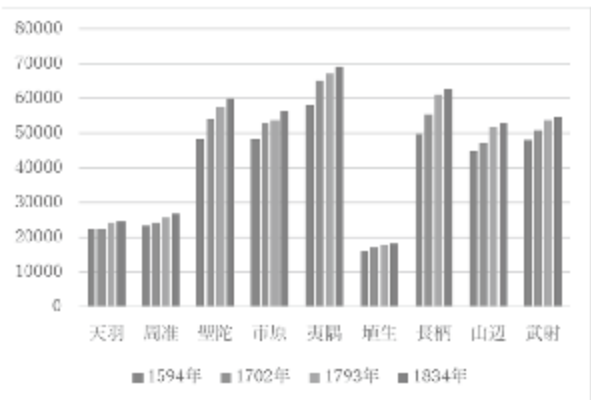


図6 上総・下総・安房地域各郡の石高の推移(『千葉県の歴史 通史編 近代I』を利用して筆者作成)

川廻し工事	長所	比較的小規模での工事が可能である
		掘削が可能な柔らかい地質
	地形的条件が揃えば多くの場所で工事が可能である	
短所	埋め立てよりは比較的成本がかかり、効率も良くはない	

図7 川廻し工事の長所・短所(筆者作成)

川廻しの水田	長所	元々河川だったので自然と水が集まりやすい※
	短所	水田にできる土地が狭い
		洪水の危険性
		谷底なので比較的に日が当たりにくい※

図8 川廻しによって作られた水田の長所・短所(筆者作成)

※は「千葉県の歴史 地誌編」より

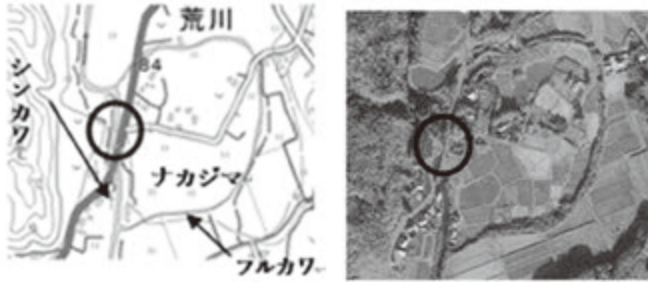


図9 荒川の川廻し (左は地理院地図、右は Google map の航空写真に筆者加筆)

棚田	川廻し
全国にある	千葉県特有
水田そのものが美しい	トンネル・切通が美しい
知名度あり	知名度なし
首都圏から生きにくいところも	首都圏から近い
水田にできる土地が狭い	水田にできる土地がもっと狭い

図10 川廻しと棚田の保護する上での相違点 (筆者作成)

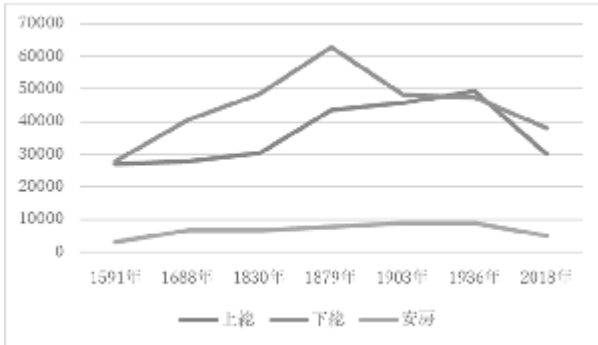


図11 房総各地域の田耕地面積の変化 (1591年～1936年) (『房総の新田開発』を利用して筆者作成)

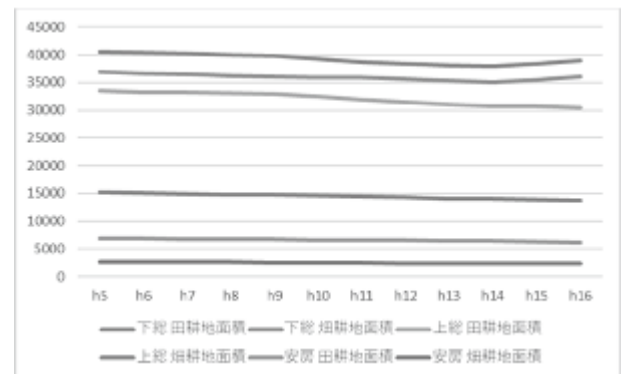


図12 房総各地域の耕地面積の変化 (平成5年～平成16年) (図13と e-Stat「市町村別統計 耕地面積累計統計」を利用して筆者作成)

## 文 献

- 安房に於ける川廻し法開墾太田川新田 山中進治 房総地域を水源とする河川流域の地域特性と地形史 八木令子 吉村光敏 小田島高之 房総の新田開発 千葉県の歴史 地誌編1,2 年表通史編近世1 千葉県立中央博物館
- 雨降滝の川廻し <https://www.chibamuse.or.jp/NATURAL/special/takimuse/mainfall/ahurisiru2.htm>
- <https://www.chiba-muse.or.jp/NATURAL/special/takimuse/mainfall/kawamawasi1.htm>
- 川廻し [http://www.geocities.jp/winchester\\_cathedral\\_nostalg/kawamawashi/index.html](http://www.geocities.jp/winchester_cathedral_nostalg/kawamawashi/index.html)
- 地理院地図 web <https://maps.gsi.go.jp/#5/35.362222/138.731389/&base=std&ls=std&disp=1&vs=c1j0l0u0t0z0r0f0>
- 三本木原の開拓史 [www.nitobe.jp/reclamation/index.html](http://www.nitobe.jp/reclamation/index.html)
- 歩いて調べる「吉田新田の開発」[https://www.rekihaku.city.yokohama.jp/files/8714/2432/0873/primary\\_sc\\_03.pdf](https://www.rekihaku.city.yokohama.jp/files/8714/2432/0873/primary_sc_03.pdf) 日本農業遺産とは 農林水産省
- [http://www.maff.go.jp/j/nousin/kantai/giahs\\_1\\_2.html](http://www.maff.go.jp/j/nousin/kantai/giahs_1_2.html) 棚田ネットワーク 棚田保全の歴史 [https://tanada.or.jp/conservation\\_history/](https://tanada.or.jp/conservation_history/) まつだいの瀬替田
- [http://www7.plala.or.jp/k\\_matuyama/sekaeda.html](http://www7.plala.or.jp/k_matuyama/sekaeda.html) 日本の原風景 : 渋海川の瀬替え <http://tyokyojin.sakura.ne.jp/181029.html>le-Stat 政府統計の総合

## 【入学までの活動】

- ・ 高校の授業 授業の内容の中には、近世の土地制度など研究に活用できる知識やテーマが多く得られた。
- ・ 研究発表 (11月22日: 千葉大学) 千葉県内の高校生の発表大会で「川廻し」について発表した。
- ・ 読書 小説を多く読んだ。
- ・ 旅行 京都や大阪などを訪れた。主に寺社などを訪れた。
- ・ 他 ArcGISの講義やオリエンテーリングの合宿に参加するなどした。どちらも研究に活用できると確信した。また、3月の学会でのポスターセッションへの参加や、現地での長期の調査などを考えている。



所属：人文・文化学群比較文化学類

氏名：小林桃子

出身校：桐光学園高等学校（令和2年卒）

#### 【これまでの取り組み】

私は自己推薦書を「定番教材はなぜ認められ続けるのか」と題して、夏目漱石の『こころ』や森鷗外の『舞姫』、中島敦の『山月記』、芥川龍之介の『羅生門』等の戦後から高校国語教科書に掲載されて続けている「定番教材」がなぜ、現在も国語教材の目玉として、認識、使用され続けているのかを考察した。

以下、それについて述べる。

#### ・自己推薦書の構成（180006字）

- 1 はじめに
- 2 先行研究より
  - (1) 「定番教材」の採録時期
  - (2) 「定番教材」が採録され始めた理由
  - (3) 定番化の理由
- 3 出版社への取材から
  - (1) 各アンケート項目の回答から
  - (2) 取材全体を通して
- 4 教員養成系大学国語科の学生への調査から
  - (1) 各質問項目の目的
  - (2) アンケート結果より
  - (3) アンケート調査全体を通して
- 5 全体を通しての考察
- 6 おわりに
- 7 参考文献

#### ・添付資料

- ① - 1 『羅生門』教科書採録履歴一覧
- ① - 2 『こころ』教科書採録履歴一覧
- ① - 3 『舞姫』教科書採録履歴一覧
- ② 出版会社へのアンケートとその回答
- ③ 出版社へ教科書教材として推薦した小説の説明文
- ④ 教員養成系大学の大学生、院生へのアンケート

以上のような構成で自己推薦書を作成した。ここからはその概要を述べる。

## (1) 動機

まず、私がこのことについて興味を持ち始めたきっかけは、高校に入ってから、友人達から国語があまり面白くないと耳にするようになったことにある。私自身は小さい頃から文章を書くことが好きであり、故に国語の授業もとても好きであった。そこで彼らに何を授業で扱っているのかと聞くと、どの学校でもほとんどの人が評論文に加え、夏目漱石の『こころ』や、森鷗外の『舞姫』と教科書お馴染みの小説を答えた。

また、私の学校の現代文の授業でも、ある日、『こころ』の一番印象に残ったシーンを理由もつけて書く、という課題が先生から出された。私の回答を先生が黒板に書いてくださり、みんなで話し合おうとしてくれた。だが、そこでは私の期待に反し、あまり活発な話し合いが行われず、なんだか虚しい思いをした。そこからふと、国語の授業にふさわしい作品とはなんだろう、なぜ国語の授業で 100 年以上前の小説が扱われ続けているのだろうか、という素朴な疑問が生じたのである。

もっとも、今の日本語の確立期における名著は一部分でも読むべきだという意見は自明だろう。しかし、それを自明であると多くの日本人に無意識に思わせ続けている背景、そうさせている日本の教育文化とは、そもそもどのようなメカニズムなのだろうか。

さらに考えてみれば、それらの小説は殉死や家父長制など、時代背景がかけ離れすぎている。生徒の多くが高い関心をもって話し合える部分が、教科書に最初に採用された頃に比べれば、少なくなっているかもしれない。このような一連の動機から、このことに関する文献を読み漁ることとなった。

## (2) 研究方法

まずはこれら定番教材が、一体いつから採録が始まり、どの程度の出版社が採録継続中なのかを明らかにしたいと考え、『舞姫』『羅生門』『こころ』の三作品について、阿武泉の『読んでおきたい名著案内 教科書掲載作品 13000』に掲載されているデータをもとに、各出版社の採録期間を示す表を作成した。(添付資料①)本書は教科書の発行時期のみ掲載されており、かつ 2008 年に出版されたものであるため、教科書の使用時期と 2009 年以降については教科書センター教科書図書館に赴き、現物を全て確認した。また、教科書図書館にも取り置かれていなかったものについては、出版社に直接問合わせた。さらにここから、文献調査を続け、定番教材が初めに採録された理由、そして、それらが採録継続中となっている複数の理由を見出した。これらの先行文献は、長い間国語教育に携わってきた方々のものであり、実際の国語教育現場から出た考えだと言える。しかし、文献のみでは釈然としないところが大部分であった。そこで、出版社は実際にそれらを意識した上で教材を選んでいるのか知りたいと思い、現在高校国語の教科書を出版している出版社 9 社のうち、問合せを受け付けてくださった 7 社へのアンケート調査に加え、電話でお話を伺い、特に 2 社には実際に本社へ赴いて取材を行った。この調査の中で、わたしは、編集者の方が学校の教員の意見を特に重んじていると感じた。このことから、最近まで定番教材を使って授業を受けてきた側であり、これから国語教員となっていくであろう学生に話を聞くことにした。そうすることによって、これからの定番教材の位置を考えられるのではないかと期待したのである。調査は、教員養成系大学(T 大学)国語科の 1 年生から 4 年生、修士課程 1 年生を対象にしたアンケートを行い、43 名から回答を得た。

### (3) まとめ

以上の調査を通し、定番教材を扱う利点として、定番教材がどの時代にも通じる根元的な問題を扱っていることに加え、現代だからこそ掘り起こせる研究教材が含まれている点、また、長年使用され続けたことによる研究の蓄積によって、より質の高い授業が提供でき、さらに世代を越えたコミュニケーションを可能にする材料になり得る点が挙げられた。

しかし、令和の世においても定番教材を使用し続けるリスクもまた複数見出した。古すぎる文語体や時代背景から、教員の教え方次第では、生徒にはほとんど理解出来ない危険性が生じるのも、また事実であると考えた。汎用性があるという理由によって、教材検証がなされることなく掲載され続けている可能性もあり、古くから日本人が好むような小説を選び続けることによって、間接的に道徳的観点からの教育が行われる危険性もある。また教材選びの現場において分量やコストなどの制約が大きいことや、偏った条件下で生徒の意見収集がされていることなどの問題点も見受けられた。私は、国語の授業が面白くないという周囲の声、また自分自身が授業で感じた現代の感覚と教材とのズレから、そろそろ定番教材に対して、その存続を問い直す検証を、公の場においても活発にして良いのではないかと考え始めていた。しかし、これらの調査を通して、定番教材は簡単に変更させられるものではなく、逆にそれらを深く研究することにより、よりよい教材としての道を模索することも出来るようになった。一方で、古すぎるこれらの定番教材のみを国語教育の目玉として使い続けていくことにはやはり釈然としないものも多く残っている。だからこそ、この先も、なぜ、この教材が相応しいのか、なぜ、相応しいという価値観が多くの人に共有されているのか、その背景にある様々な要因を、観察し、分析し、検証を加えていきたい。また同時に、厳しい制約のある教科書の、画一的な形態に気づいたことは、他国ではどのような国語の教科書を使っているのかを調べるきっかけとなった。そしてそれが日本の「国語」という科目の由来や、「国語」という名称を用いる国は非常に少ないことを知るための橋渡しとなった。海外には文学を学ぶ日本のような教科書がそもそもない国があり、過去には日本の定番教材のように、アメリカでは、アメリカ人ならば誰もが知っている作品があったことも知ることが出来た。また、英語圏の教科書を取り寄せてみると、その大きさと重さに驚いた後、目次を訳して、日本にはあまり見られない伝記が載っていることに更に衝撃を受けた。加えて、英語圏以外の文学教材については、現在の自分の言語能力には限界があったため、国立国会図書館で英語圏含む他国の教科書について、日本語で書かれた文献を読んだ。そこでは、イギリスは、抜粋よりも1冊全てを読み切ることを重視していた。ドイツの中学校では国語教育のなかでメディアに目を向けて、言語と映像の比較などを学習指導要領に取り上げていることを知った。これらについても、まだまだ文献調査が不足しているので、語学力を身に付け、他国の文学教材のあり方や選定基準、背景などと日本の国語教科書を比較していきたい。

このように、この先も、文学教材をめぐる、あらゆる階層の文化を通して、これからの国語の教科書についての考察を進めていきたいと考えている。

---

#### 【入学までの取り組み】



・センター試験受験

元々一般受験をするつもりだったので、センター試験への勉強は引き続き行っている。  
また、大学進学後は、日本だけでなく、外国の文学教材にも手を伸ばしたいと考えており、今回の調査から、使用される文学教材には、その国、その地域の歴史や文化が大きく関わっていると感じたため、高校では選択しなかった世界史の勉強も並行して取り組んでいる。

・読書・文学館へ

面接試験の際に、定番教材を書いた著者の他の作品に関する質問をされ、自分の近代文学に関する教養の欠如を痛感したのに加え、高校では興味はあっても十分な時間が確保出来なかったこともあり、特に定番教材の著者の作品及び教科書に掲載されている著者の作品に触れ、そこからさらに以下の文学館、記念館に赴き理解を深めた。

◎神奈川近代文学館

○常設展「文学の森へ 神奈川と作家たち」

第3部 太宰治、三島由紀夫から現代まで

○特別展「中島敦―魅せられた旅人の短い生涯」

(記念講座の「中島敦と同時代の文学」を受講)

◎台東区立一葉記念館

○常設展

○特別展「樋口一葉と明治の文芸雑誌」

・検定の勉強

英検準1級、漢検準1級取得の為の学習を行っている。

人文・文化学類 比較文化学群

寺澤 純羽

聖徳大学付属取手聖徳女子高等学校〈茨城県〉（令和2年卒）

提出書類

・自己推薦書 12ページ（7560字）

タイトル：「色と官位と私と筑波」

・添付資料1 「官位＝色という考え方の起源と終点」論文（15702字）

・添付資料2 小笠原流礼法許状「若紫の伝」

## 【これまでの取り組み】

小学校のころから「日本や世界の文化（特に服飾）」に関心があり、図鑑を見るなどのことはしてきたが、高校に入学するまでは今の研究テーマに直接かかわるような活動は行っておらず、形に残すという活動も行っていなかった。

高校に入学し、探究活動の中でこれまで自分が調べてきたことについてまとめ、さらに深めていくという活動を通して、曖昧であった自分の興味関心をひとつに絞ることができ、それについて深めていくという活動をしてきた。

## 自己推薦書の作成にあたって

自己推薦書の大まかな内容は以下のとおりである。

自己を推薦する書として

1. 初めに
2. 論文作成までの経緯
3. 論文の内容
4. 論文を通して見えてきたテーマ
5. 論文を書くマエとアト
6. 私の考える筑波大学—終わりにかえて—

ここには、自分がこれまでどのような活動をしてきてどんな人物であるのかについて「自己を推薦する書として」という題目を掲げ本格的な自己推薦書の内容に入る前に述べ、その後第一章から第五章までで自分がこの論文のテーマにたどり着いた経緯や論文の内容、そこから見えてきた課題や「論文を執筆する」という活動を通して自分自身に起こった考え方の変化などについて述べた。そして、自分の考え方と研究テーマ、大まかな研究計画についてまとめ、自分の研究と筑波大学との関連性について書いた。

## 論文作成にあたって

この論文では、日本における「官位＝色」という服制の起源と終点についてまとめたものである。以下が論文の目次である。

### 凡例

1. 初めに
2. 「官位＝色」という考え方の起源
  - I 冠位十二階とは
    - I－1 冠位十二階の概要
    - I－2 冠位十二階成立の経緯
    - I－3 冠位十二階の目的
  - II 紫が上位の理由
    - II－1 冠位十二階と隋制
    - II－2 階位＝色の由来
    - II－3 冠位十二階と紫
  - III 小括
3. 官位＝色の変遷と終点
  - I 官位＝色の変遷
  - II 官位＝服の色の終点
  - III 官位＝色という考え方の終点
    - III－1 華族の服制
    - III－2 勅任官・奏任官・判任官の服制
  - IV 小括
4. 終わりに
5. 参考文献

日本において「官位＝色」という制度が最初に導入されたと考えられているのが、603年に厩戸皇子が制定したとされる冠位十二階である。本論文では、冠位十二階がどこの国の影響を受けて成立し、その後どのように変遷していったのか、また、「官位＝色」という服制はいつまで続いていたのかについて、文献や史料にあたって検証していった。

## 第2章

2章では冠位十二階どの国影響を受けて成立したのかについて、この制度に使われている色が紫・青・赤・黄・白・黒であるということ。またそれらの色に呼応した位に着目して、武田佐知子氏の主張をその他の文献を整理し史料を再検討していくことで検証した。

### 第3章

3章では、冠位十二階から始まった「官位＝色」という服制がどのように変遷していったのかについて、その当時使われていた色やその色がどの位におかれていたのか。また、その色が使われていた対象が何であるのか（冠の色なのか、服の色なのかなど）について実際の史料や文献にあたり、検討した。

また、この服制がいつどのように廃止されたのかについても、実際の法令を調べていくことで検討した。

### 第4章

4章では2章と3章の内容についてまとめ、そこから見えてきた「官位＝色」という服制がどのように成立して変遷しいつ廃止されたのかについて述べた。そして、この論文を通して見えてきた新たな課題についても述べ、それらを検討していくためにどのようなアプローチができるのかについて論じた。

---

## 【入学までの活動】

### ・学習面

合格をいただいた後も、大学入試センター試験を受けることに決めていたので、それに向けて勉強は続けていた。

歴史：これから研究を進めていく上で必要になると考えられる日本史と世界史（東洋史）は全体の流れを把握し、それぞれの国の歴史を横に並べて見れるように勉強を進めていこうと思う。

英語：英語検定準一級取得を目標に英語の勉強を進めていくとともに、これからの大学生活に向けて英会話にも尽力していきたい。

中国語：大学に入学し、将来的には中国に留学したいと考えているため3月に行われるHSK試験での1級取得に向けて学習を進めている。

### ・研究の継続

この研究を通して見えてきた課題を検討するべく、史料集めを行った。また、高崎市染料植物園で行われていた「光を秘めた不思議な色～千年を超えて伝わる色彩～」という企画展を見に行き、冠位十二階で制定されていた色がどのような色であったのか実際に見ることで、色のイメージを具体的に持つことが出来たと思う。

・発表活動

文化祭：文化祭の一般公開で保護者の方や一般の方にプレゼンテーションを行い、自分の研究内容について人に説明し、意見をもらうことで自分の考えをもう一度整理することが出来た。

卒業論文発表会：執筆した論文に手直しを入れ、高校の卒業論文として提出をした。そして、ゼミの代表者として下級生に向けて自分の論文の内容について説明し、様々な意見をもらうことが出来た。

・その他

研究テーマ以外の分野について調べたり、本を読んだりすることで知識の幅を広げたいと思っている。また、いろいろな人と話し合うことで自分の思考パターンや価値観などについて考え、自分がどのような人であるのか考えていくとともに自分の研究テーマについて考えを深めていきたいと思っている。

入学後良い大学生活が送れるよう、残り2か月間でできる限りの努力をしていきたい。

所属：日本語・日本文化学類

氏名：

出身校：専修大学松戸高等学校（令和2年卒）

### 【これまでの取り組み】

私は自己推薦書として「おしゃべりの美化語—近代文学の会話文を通して—」を執筆した。「美化語」という言葉に興味を持ち、行った文献調査や、調査を経て抱いた問題意識の検証、その結果と考察、さらに今後の課題と展望をまとめた。

#### 1. はじめに

私は過剰な「敬語」の使用でコミュニケーションに滞りを生じさせてしまった経験から、「敬語」とコミュニケーションに問題意識を抱いていた。中でも、同じ内容を書き言葉と話し言葉、両方面から執筆した経験から、「お」と「ご」のつく「美化語」の使い方を不思議に思うようになった。そして、「美化語」という言葉を調べるうちに、もともとは女性の言葉であったことを知ったが、女性が使う家事の言葉に多いようにも感じたものの、今は男性も家事に参加することが多くなり、現在は一般的になじんでいるように思えた。それから、言葉の変化が表れやすいと感じた日常会話に注目しながら、近代からの「美化語」の変遷と現在抱えている問題についての研究を行うことにした。

#### 2. 研究背景—「美化語」とは—

##### (1) 「美化語」の起源

「美化語」はもともと室町時代の宮中の女性たちが用いてきた「女房詞」から拡大してきたと言われている。女房詞とは主に接頭辞「お」や接尾辞「もじ」を伴った言葉に代表される言葉のことである。『古典文学レトリック辞典』（国文学編集部）では、禁中に仕える女房達の世界で発生し、主として衣食に関する語につけて生み出されたいと言われている。また、宮中のような上流の階級では、食べる物や着るものものをあからさまに口にするのははしたないという雰囲気があったため、なるべく婉曲に表現しようとして生まれたのではないとも言われている。このように、物事をできるだけ優美に表現して、生々しさを避けようとした意識を根本に秘めた「女房詞」から、「お」という文字は「美しさ」を加えるために使われ、現代の「美化語」にも通じていると考えられる。

##### (2) 「美化語」の現状

2007年、文化庁の文化審議会が出した答申「敬語の指針」において、敬語は5種類に分類されることになった。それまでは丁寧語とされてきたが、その中でも、「お」や「ご」を伴って「物事を美化して述べるもの」が美化語として新たに定義された。当時の答申では、基本的には「お」+和語、「ご」+漢語を原則とし、なじまないものもあるため留意することと書かれているが、この原則には例外が極めて多い。文化庁による「国語に関する世論調査」や、NHK放送文化研究所が行った意識調査でも「お」と「ご」の用法に関する問題は度々取り上げられている。使用者と受け取る側の印象の違いにより違和感を生じさせてしまうこともあ

る「美化語」という存在は、日本語が母国語の人にとっても使い方が極めて難しい。また、「女房詞」という女性だけが使う言葉が起源となっていることから、近年は言葉とジェンダーの問題にも密接にかかわるようになった。

### 3. 文献調査

「美化語」の起源が室町時代の「女房詞」であることを踏まえ、江戸時代以降の近代文学作品を中心として文献調査を行った。また、人々の慣習的な言葉遣いの中の「美化語」を探るため、日常会話が表れている作品を対象とした。

#### (1) 研究手順

江戸、明治、大正、昭和、平成・令和の5つの時代区分に分け、①非日常的な事件が起こる作品ではなく、日常的な会話が見られる作品であること②男性と女性が発言する頻度が同じくらいであること、を条件に会話文が多く掲載されている文学作品を選考した。そして、以下の注意点を設け、辞書を活用しながら「美化語」の抽出を行った。

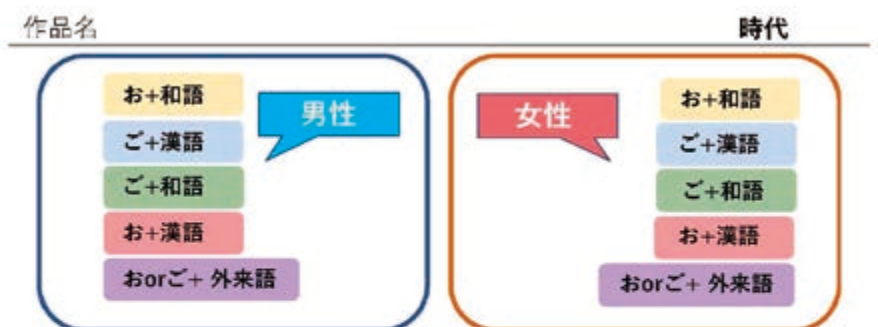
<注意点>

- ①周りの文脈から尊敬・謙譲の表現だとわかるものは抽出しない。
- ②宗教的に「御」(お・ご・み)の字が用いられている場合は抽出しない。
- ③人物の名前や敬称として用いられている人物を表すものは抽出しない。
- ④挨拶等の慣用表現は抽出しない

そして、抽出した語を調査目的に沿うよう、以下のように分類し、表を作成した。

<分類方法>

- ①使用者の性別
- ②「お+和語」
- ③「お+漢語」
- ③「ご+和語」
- ④「ご+漢語」
- ⑤「お or ご+外来語」



調査を踏まえて、「美化語」の分類、当時の文化や慣習との関わりも踏まえながら考察を行った。

#### (2) 調査結果に基づく「美化語」の変遷に対する考察

文献調査を通して、以下の3点の特徴における変遷が考えられた。

##### ①立場・人間関係(身分、年齢等に基づく)の変化から

現代にかけて、人との付き合い方に大きな変化が見られる。江戸時代では男女ともに世間話でありながら敬語表現が多く使われていたが、現代に近づくにつれて地域的・地縁的なつながりは減りつつあり、日常的に話す人が身近な人に限られ、敬語表現を使う機会が減ってきているように感じた。そのため、丁寧さを添えるだけの丁寧表現や「美化語」が使われることが多くなったということが考えられた。

##### ②性差の変化から

明治・大正時代までは話し言葉の中から性差がはっきりと感じられたが、特に昭和時代か

らは男女の言葉が混ざり合ってきていた。男女平等を求める運動が起こったことや、戦争が終わり男性が家庭にいる時間が長くなってからは、「美化語」が男女の差なく普及したのではないかと考えた。

### ③「ご」と「お」の変化から

抽出結果から、「ご」の付く言葉が減り、「お」の付く言葉が増えているという変化が見られた。このことから、「お」と「ご」の持つ印象や結び付く言葉との関係があることように考えられた。

## 4. 現代における「美化語」の意識調査

文献調査を通して、「お」の付く言葉が拡大し、「ご」の付く言葉が使われることが減ってきているという特徴に気が付いた。この理由を探るべく、以下の3つの仮説を提唱し、高校生100人を対象としたWebアンケートを作成して調査を行った。

<仮説i> 「ご」よりも「お」の方が与える印象が柔らかいのか

<仮説ii> 「ご」よりも「お」の方が話し言葉的な表現であるのか

<仮説iii> 「ご」よりも「お」の方が心的距離が近いのか

<本調査における考察>

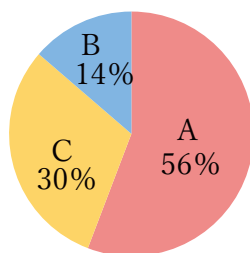
例外はあったが、基本的には「お」の付く表現の方が柔らかく、心的距離も近い表現とされるため、話し言葉として定着してきたということが考えられた。また、使う場面や話し相手によって使い分けられているということも分かった。しかし、高校生の使用率に関わって、古めかしい表現は固い表現とされ、現在は遠ざけられていることも考えられた。

また、番外編として、文献調査や日々の生活の中から、「美化語」の美化している対象が迷走しているのではないかと問題意識を抱いていたため、その課題に基づいた調査を行った。

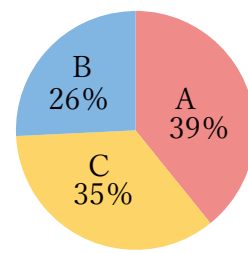
Q1,美化している対象は何だと思えますか? 「“お手洗い”行ってきます」

Q2,美化している対象は何だと思えますか? 「“お休み”します」

A,トイレ/休み B,自分 C,話し相手



Q1



Q2

<考察>

「美化語は物事を美化して述べる表現」だとすると、上記の場合は「トイレ」、「休み」を美化していると考えられる。しかし、敬意の対象を考えている様子から、「美化語」の働きがあまり理解されていないという現状も考えられた。また、丁寧な言葉を使うことで「自分」を美化するという考え方もあるということが分かった。このように、行き過ぎた「美化語」の表現は話し相手に媚びるような表現になることもあるのではないかと考えた。このような差が、現代のコミュニケーションにおける問題として挙げられるのではないかと考えた。



## 5. 今後の課題

「美化語」は現在、他者との関係において重要な役割を果たしている。「美化語」が日常の中で馴染みすぎてしまうと、「敬語」としての役割が薄れてきてしまうのではないかとすることも考えられる一方で、媚態の表現となってしまうこともある。そのため、まずは日本語が母国語の人の「美化語」の認識を考え直す必要がある。今回私が行った調査では、「話す側」「受け取る側」での印象の違いや、実際の使用頻度、調査対象者の性別、年齢、出身地等の詳細な情報を考慮することが出来ていなかった。そのため、今後はより細かな調査にも取り組んでいく必要がある。また、「美化語」は日本語を外国語として学習する人にとっても区別や使用場面が曖昧な表現である。これらの課題を踏まえながら「美化語」の研究を進め、日本語でのコミュニケーションをより円滑なものにしていきたい。

---

### 【入学までの活動】

#### 1. 学習について

センター試験にむけて自分で目標点を定め、達成できるよう計画的に学習に取り組んだ。また、1月実施の英語検定を受験するため、特に英語に力を入れて学習した。

#### 2. 入学後の研究に向けた活動

##### ・国立国語研究所の訪問

ホームページで研究活動を閲覧し、以前から興味を持っていたため訪問した。研究情報誌等の資料をいただくことができた。また、一般に公開されていた NINJAL ミニ講義に参加した。

講義名：ミニ講義 "Language Faculty Science as a Categorical Science: Experimental Illustration"

講師：傍士 元氏（アメリカ、南カリフォルニア大学 准教授）

講義内容はとても難しく感じ、自分の研究に直接的な関係があるわけではなかったが、専門的な研究の最先端を学んだことでより普段無意識に使っている「日本語」への関心が深まった。

##### ・新聞の切り抜き

読売新聞のスクラップ活動をさらに広げた。研究対象としても使用した「コボちゃん」漫画は今もなお集め続けている。これに加え、文章力向上を目的に、端的に物事を伝える毎日のコラムである「編集手帳」も集め始めた。更に、気になった日本文化や日本語教育に関する記事も切り抜いて集めている。

##### ・ボランティア活動への参加

2019年12月に行われた、千葉県主催「ボランティアトライアル 2019 NIPPON 体感！和×話×輪」に参加した。オリンピックにおけるスポーツボランティアの活動についての講演を聞き、実際に体験した。

##### ・読書

小説や新書に加え、日本語語用論や文法についての本を読むことで、入学前に自分の知識を広げることを心掛けた。

所属：生命環境学群・生物学類

氏名：岡野美聡

出身高校：埼玉県立川越女子高等学校（令和2年卒）

### 【これまでの取り組み】

研究テーマ（アサガオの開花の研究）

アサガオはつぼみをツルから切り取ると、朝明るくなるから開花するのではなく、前の晩の暗くなる時間によって開花時間が決まることが知られている。また、つぼみの曜と筒の部分（図1）で明暗を感じることも先行研究で明らかになっている。私は小学生の頃、「アサガオはなぜ朝咲くのだろう」という疑問をきっかけにアサガオが咲く仕組みについて研究を行ってきた。

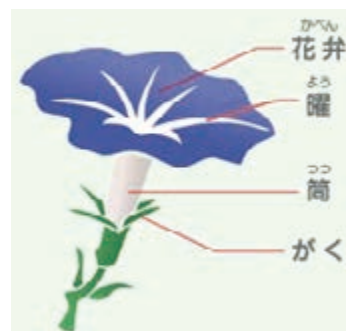
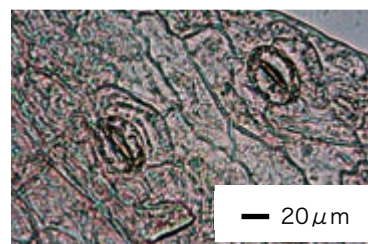


図1 アサガオの部位の名称

## 1. アサガオの花弁には気孔がある

顕微鏡で花弁の細胞を観察したところ、曜と筒の裏側の表面に気孔を発見した。明暗を感じる部分である花弁の曜と筒に気孔がたくさん存在することが確認できた。（右写真）



花弁の気孔は開花と関係があるのかではないかと思い、夜間、暗所に置いたつぼみと明所に置いたつぼみの気孔の開く割合を調べた。開花する直前まで明所に置いたつぼみに比べて暗所に置いたつぼみは気孔の開く割合が高くなったことから花弁の気孔は開花に関係があるのではないかと考えた。

## 2. つぼみの水の吸収について

夕方暗くなる前(午後6時頃)のつぼみは咲く直前(午前2時頃)のつぼみの

60~70%くらいの大きさで、暗くなってから8時間の間につぼみは1.4倍くらいに大きくなる。明るいところに置いたつぼみも見かけは一緒に、大きさは同じくらい大きくなる。

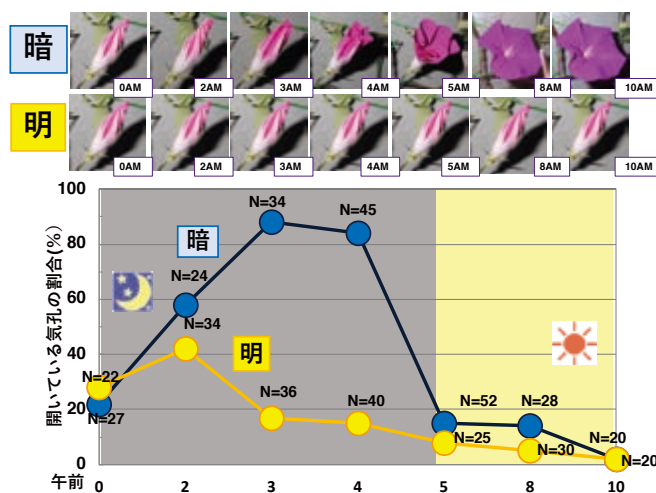


図2 開いている気孔の割合

た。文献には開花時に水を吸収して細胞が膨張するとあった。アサガオのつぼみは水をどのように吸収するのか調べた。

### 予想

- ①茎から曜の中の道管を通してスジのようになっている部分（曜の端にある部分）に入り、紫の組織に入って行く。
- ②茎から筒を通して（曜は通らず）スジの道管から紫の組織に入って行く。

方法) 午後 7 時に次の日に咲きそうなアサガオのつぼみを枝の付け根から切り取って、筒の下の方でガクを切り取った。スジに平行に切りこみを入れたり、スジの根元のあたりに切り込みを入れた。切り口を緑の食用色素約 1 g / m l に溶かした液につけた。透明なプラスチックのコップに色素を溶かした水を入れ、牛乳パックを丸く切った円を水の水面より少し下になるように置き、つぼみを倒れないように置いた。

用意したもの：茎から切り取ったアサガオのつぼみ、カッター、ピンセット、プラスチックコップ、水、食用色素緑の食用色素(デキストリン 88%、食用黄色 4 号 8%、食用青色 1 号 4%)、牛乳パック、カメラ

結果) 切り目の入れ方によって開花の違いが見られた。

- 開花しなかった切り目の入れ方  
スジにそって並行に切り目を入れた(図 3A)。  
スジに垂直に切り目を入れ、曜で上下が重なるように切り目を入れた(図 3B)。
- 開花した切り目の入れ方  
スジの根元に切り込みを入れた(図 3C)  
スジの途中で切り込みを入れた(図 3E)  
曜の真ん中を横に切り込みを入れた(図 3F)

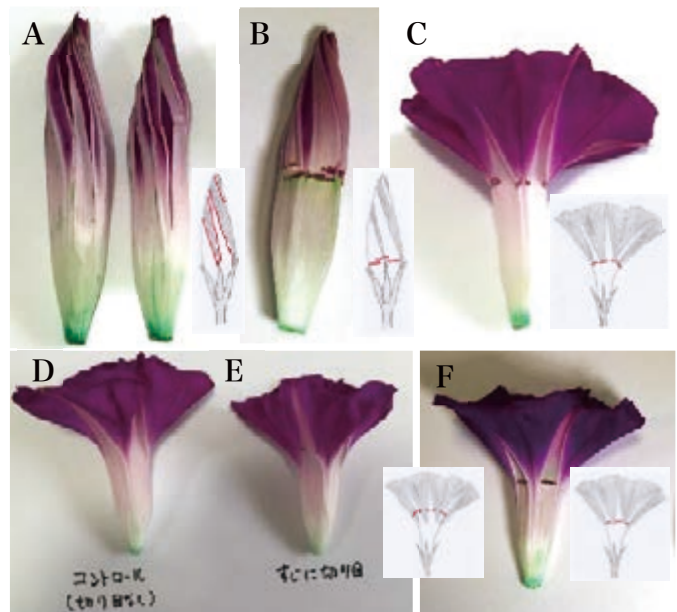


図 3.切り込みによる開花の阻害

A. スジに並行 B. スジに垂直、曜で上下が重なる C. スジの根

結論) スジの道管を通らないように切り込みを入れても開花するが、曜からスジに入らないように切り込みを入れたり、曜を完全に通らないようにすると開花しなかった。緑色の水で水の流れを見ると、開花しないつぼみでは紫の組織に入らず、スジや切り口で止まっている

様子が観察された。茎から吸った水は開花の時に、曜を通過してスジを横切るように入って紫の組織に行き渡ることがわかった。

### 3.開花と光の関係

アサガオのつぼみにどんな光受容体があるかどうか調べるために可視光の4種類波長(450nm 青、520nm 緑、590nm 黄、660nm 赤)と近赤外(730nm)を照射して開花を観察し、気孔の開孔度を解析した。

#### 予想

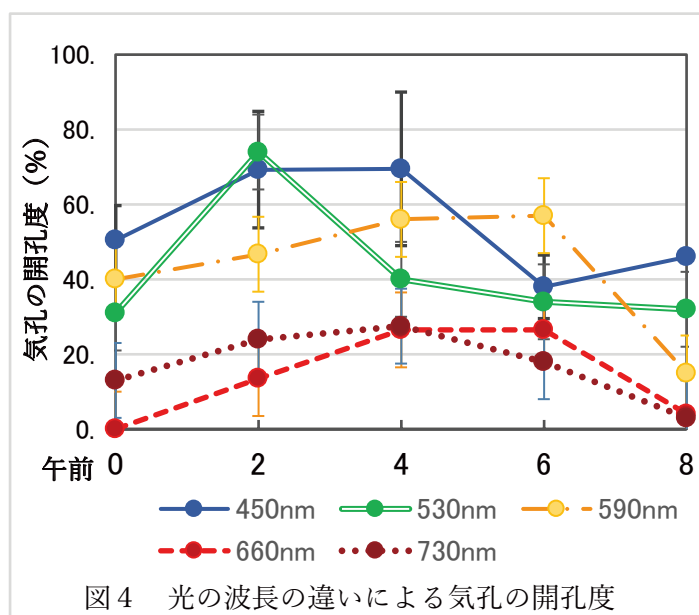
フィトクロムが光受容体として明るいと感じるのであれば、赤色光で開花が阻害されるであろう。フィトクロムBが関与しているなら近赤外では阻害されず、赤色光の阻害を可逆的に戻して開花させるため、730nmは開花するだろう。

方法) 午後7時に次の日に開花するつぼみを茎から切り取り、波長の違うライトを花卉にあたるように照射し、開花を調べた。花卉にあたる光の明るさが同じ(500ルクスくらい)になるように光源からの距離を変えることで明るさを調節した。

結果) 660nmと730nmのLEDライトを一晩中照射させると開花しなかった。450nm、520nm、580nmのLEDライトを照射させたつぼみは開花した(図4)。各々の波長に照射したつぼみの曜の気孔の開閉を観察したところ、青色の光を照射した時は咲き始めのつぼみ(2時から4時)の気孔が60%以上開いていた。緑の光は2時に80%開き、黄色の光は4時に60%近くの気孔の開孔を観察した。赤色と近赤外を照射したつぼみの開孔率は一晩中30%以下だった。

青: 開花した 気孔は開いた  
 緑: 開花した 気孔は開いた  
 黄: 開花した 気孔は開いた  
 赤: 開花しなかった  
気孔はあまり開かなかった  
近赤外: 開花しなかった  
気孔はあまり開かなかった

結論) 660nmの赤色光を照射すると開花しないのは予想通りだったが、730nmの光も開花を阻害した。青色450nm、緑色



5300nm、黄色 590nm の光を照射してもアサガオのつぼみは光を照射していない時と同じように開花し、開花中に気孔が開いた。660nm と 730nm の光にあてると気孔はあまり開かなかった。

アサガオのつぼみは、660nm から 730nm の光を感じて開花が抑制されることがわかった。

### これからの展望

アサガオは暗くなったことを花弁が感じて開花を始めるが、暗いという刺激を感じるのは光受容体なのか解明したい。これまでの実験結果からフィトクロム A (phyA) の関与を考えている。そのために、

- ① 花弁の細胞が phyA を発現していることを逆転写 PCR で確かめる。
- ② ゲノム編集技術を用いて、phyA をノックアウトしたアサガオを作成する。
- ③ phyA をノックアウトしたアサガオのつぼみが暗い刺激によって開花するかどうか観察する。

また、花弁の気孔の機能をより深く調べ、花弁の気孔の機能についてより深く調べたいと思っている。更に気孔が開花に関係あると証明するためには、以下のような実験を考えている。

- ① 開花の時に気孔が開く現象と水を吸い上げる現象の関連を確かめる。
- ② 気孔の動きを止めるような化合物等を探して花弁に塗り、開花しないことを確かめる。

---

### 【入学までの活動】

- ・ オーストラリアへの短期語学留学
- ・ これまでの研究を論文にする準備
- ・ 東京オリンピック・パラリンピック語学ボランティア  
研修会参加、パンフレット翻訳作業

所属 : 生命環境学群・生物資源学類  
氏名 : 石田 萌音  
出身校: 広尾学園高等学校(令和2年卒)

### 【これまでの取り組み】

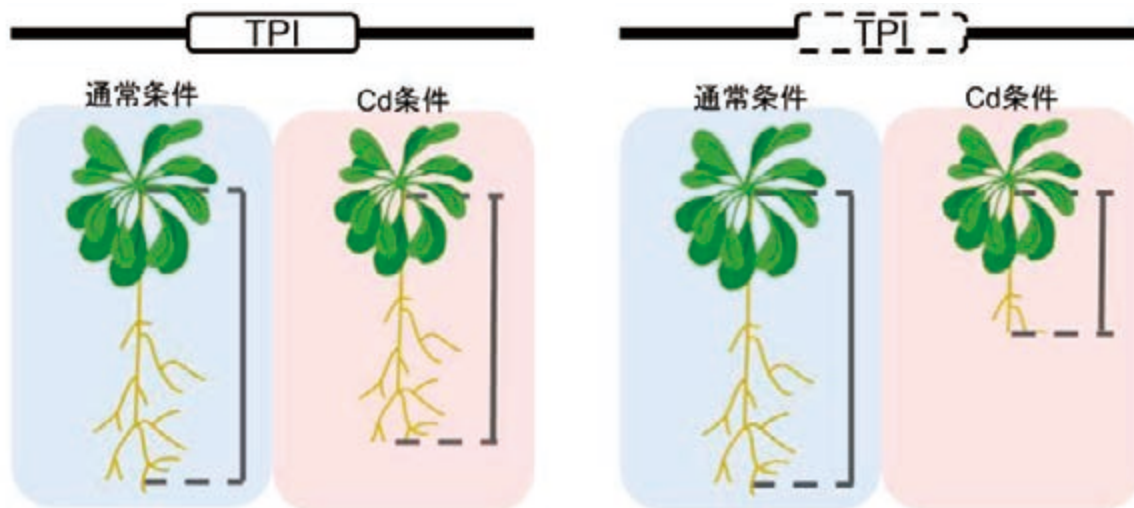
私が所属していた医進・サイエンスコースでは任意の課外活動としての位置づけで研究活動を行うことができた。はじめに、研究チームに配属されるにあたり、研究の本質を掴み自分の研究テーマを決定することを目的として英語で書かれた学術論文を読むことになっていた。私はBRUTUS遺伝子に関する論文(Maria N.Hindt *et al.*2017)を読み、植物の栄養吸収機構について興味を持った。また、高校生で研究ができるという貴重な機会を有効に使いたいと思い、あえてカドミウム(Cd)吸収機構に関する研究をした。研究をしていくにあたり、自らの興味で様々な英語の学術論文を読んだ。

研究テーマ: カドミウム暴露に対するシロイヌナズナの応答解析

### 【研究内容】

Cdは人体に有害であり、イタイタイ病の原因物質として広く知られている。Cdによる土壤汚染が起こると、その土壤で育てられた農作物は生物濃縮により人体に甚大な被害を及ぼす(厚生労働省1968)。そこで、この問題を改善するために**植物のファイトレメディエーション機能の効率の向上を目的として研究を行った**。ファイトレメディエーションとは植物が土壤中の元素を吸収し、それらを自らの体内に集めることを利用した環境浄化法である。そこでCdが高濃度に存在する場所でも生育できるようにCdに耐性を持ち、かつCdを高濃度で吸収することができる植物が必要である。このことから、本研究は植物がCdに耐性を持つことに関連して働く遺伝子及びそのメカニズムを調査した。

本研究ではシロイヌナズナのT-DNA挿入変異体*hsc1*(*High Sensitivity of Cadmium1*)を用いており、前任者の電力中央研究所の後藤らはTAIL-PCR法により変異の原因遺伝子が*TPI*(トリオースリン酸イソメラーゼ)遺伝子であると推定した(Goto *et al.* 2007)。*TPI*遺伝子は植物細胞の呼吸反応における解糖系や光合成の一部の反応を司る遺伝子である(SIDNEY V *et al.* 1958)。



【本研究の研究方針】

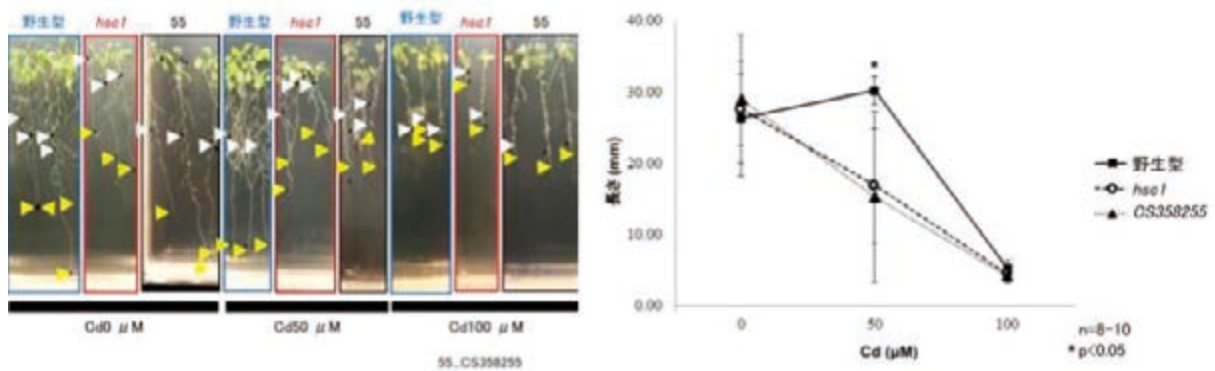
*hsc1*がCd存在下において根の伸長が抑制されたという結果が出た場合、*TPI*遺伝子はCd吸収機構に関連してはたらいっている遺伝子であることを示唆できる。さらに、*hsc1*と同様に*TPI*遺伝子欠損系統である*GS358255*を用いた実験でも同じ結果を得ることができれば、*TPI*遺伝子はCd吸収機構に関わっているといえる。本研究ではこの方針をもとに実験を遂行した。

*hsc1*はCd存在下に曝露すると野生型と比べて根の伸長が抑制されることが後藤らにより確認されている。私は、この推定を証明するため、まずはCd存在下における*hsc1*の表現型の再現性を取ることを目標とした。*hsc1*とその野生株をCd 0  $\mu$  Mの1/2MS寒天培地で1週間、その後Cd 50  $\mu$  M培地に移して1週間育成した。温度は常時25.0  $^{\circ}$ Cの条件で行った。その結果*hsc1*はCd 50  $\mu$  M培地において根の伸長が野生型と比べて有意に大きく抑制されることが確認された(図1)。ここで、*TPF*遺伝子がCd耐性機構に関与していることを示すため、別のアレル系統としてABRC (Arabidopsis Biological Resource Center)から*TPF*遺伝子欠損系統(*CS358255*)を取り寄せた。前述の実験条件で実験を行った結果、この系統は*hsc1*と同様の表現型を示したため、**本研究において*TPF*遺伝子はCd耐性に関与していると示すことができた。**

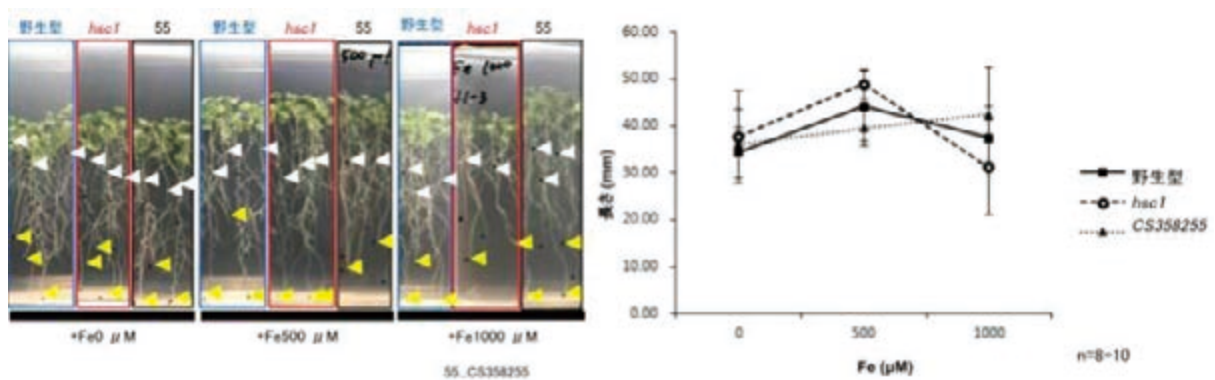
一方、*TPF*遺伝子は呼吸や光合成反応を司る遺伝子であるため、Cd耐性機構との直接的な関連は不明である。そこで、*TPF*遺伝子がCdだけでなく、他の元素に対してどのような反応を示すのかを調査するため、鉄過剰培地と亜鉛過剰培地に*hsc1*及び*CS358255*、野生型を播種し、生育させた。実験条件として亜鉛(Zn)、鉄(Fe)それぞれ0  $\mu$  M培地で一週間生育させ、その後Zn 500  $\mu$  M培地、Zn 1000  $\mu$  M培地、Fe 500  $\mu$  M培地、Fe 1000  $\mu$  M培地に1週間曝露し、温度は常時25.0  $^{\circ}$ Cに設定した。その結果、検討した条件の範囲内ではFe存在下に曝露した場合及びZn存在下に曝露した場合において*TPF*遺伝子欠損株と野生株の間で根の伸長に変化が見られなかった(図2, 図3)。この実験結果より、*TPF*遺伝子はCdに対する吸収機構にのみ特異的に関与している可能性があると示唆された。

さらに、Cd存在下において*hsc1*及び*CS358255*の根の伸長が抑制されたことから、単なる*TPF*遺伝子の欠損による影響の結果ではなく、*TPF*遺伝子の欠損により、植物体がCdを吸収しないような機構が働いているのではないかという考察もした。そのため、Cd存在下に*hsc1*及び*CS358255*を曝露した時の各植物体の根の細胞壁断面の観察とCd蓄積量を測定する必要があると考えた。一方、*TPF*遺伝子高発現株を作出し、この株がCdを高濃度で蓄積することができれば、土壌中に蓄積されたCdに対するファイトレメディエーション技術の向上に役立てることができる。この植物体の作出はアグロバクテリウム法で実現させる予定を立てている。

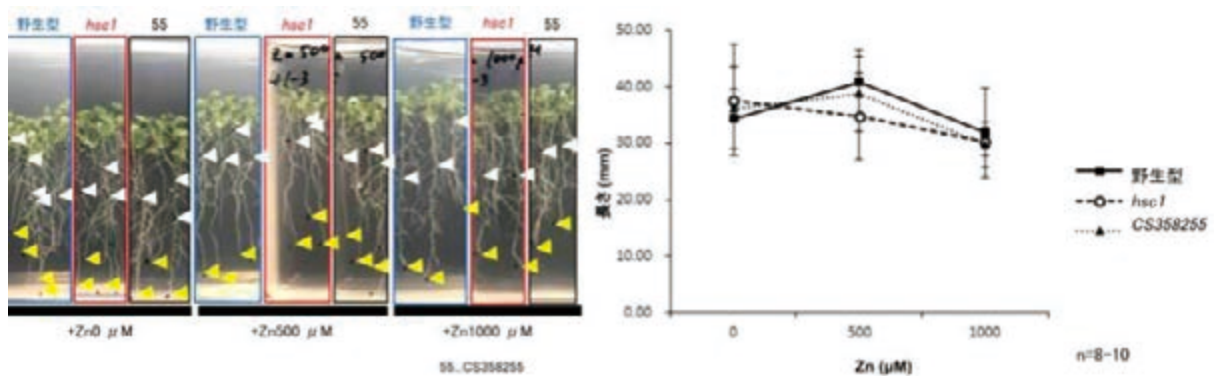
一方で、*TPF*遺伝子にはファミリー遺伝子である*TIM*遺伝子があることがわかっている(Mingjie Chen *et al.* 2010)。*TIM*遺伝子に関する研究を遂行している後輩の実験では、上記の実験条件と同条件において*TIM*遺伝子欠損株も*hsc1*及び*CS358255*と同じ表現型を示したことがわかっている。これにより、*TPF*遺伝子ファミリーはシロイヌナズナのCd耐性機構に密接に関係していることが示唆される。このように*TPF*遺伝子及び*TIM*遺伝子に関する研究は後輩に引き継がれ、さらなる発見が成されている。



(図1)カドミウム存在下における野生型と*hsc1*とCS358255の根の伸長



(図2)鉄存在下における野生型と*hsc1*とCS358255の根の伸長



(図3)亜鉛存在下における野生型と*hsc1*とCS358255の根の伸長

[研究成果発表及び植物学関連の活動]

2017年10月 広尾学園高等学校文化祭にて学術論文紹介

「BRUTUS and its paralogs, BTS LIKE1 and BTS LIKE2, encode important negative regulators of the iron deficiency response in *Arabidopsis thaliana*」

2018年3月 広尾学園医進・サイエンスコース研究成果報告会にて成果発表

「シロイヌナズナ感受性変異体を用いたカドミウム耐性機構の解析」

2018年6月 バイテク情報普及会 第2回高校生科学教育大賞 最優秀賞受賞

助成金の一部で植物インキュベータを購入し学園に寄贈



- 2018年7月 筑波大学公開市民講座へ参加
- 2018年7月 東京理科大学島田研究室訪問
- 2018年8月 第36回日本植物細胞分子生物学会大会 一般口頭発表にて成果発表  
「カドミウム曝露に対するシロイヌナズナの応答解析」
- 2018年9月 広尾学園高等学校文化祭にて成果発表  
「カドミウム曝露に対するシロイヌナズナの応答解析」
- 2018年12月 遺伝子組換え作物を考える映画実行委員会  
FOOD EVOLUTION上映会 クロストーク登壇
- 2019年2月 筑波大学蔬菜花卉学研究室訪問
- 2019年2月 東京理科大学島田研究室卒業論文発表会にて成果発表  
「カドミウム曝露に対するシロイヌナズナの応答解析」
- 2019年3月 広尾学園医進・サイエンスコース研究成果報告会にて成果発表  
「カドミウム曝露に対するシロイヌナズナの応答解析」

---

### 【入学までの活動】

高校3年生では受験勉強をするため、研究活動は休止していた。そこで、入学までの期間で研究関連の活動を再開し、かつ大学での研究を円滑に進められるように生物系の論文を読むことに専念した。

### 【学術論文の精読】

入学してからも研究活動を円滑に行うことができるように、自分の研究分野以外の学術論文を数本読んだ。その中でも雄しべから花粉が飛び散る時に起こる葯の離解のメカニズムに関するものは一瞬の出来事にも関わらずとてもわかり易く論文にまとめられており、新鮮に感じた(Shu-Yu Dai *et al.*2019)。

### 【植物の観察】

道端に生えている珍しい植物をふと見つけては観察し、名前を調べた。これはよく注意して見ていないと気づけないような発見があることや、見たことのない珍しい植物でもよく見かける植物と近縁種であることもあり、昔から楽しいと感じて行ってきたことであった。これからもこのような観察を続け、植物に関する知識を増やしていきたいと思っている。

### 【研究の継続】

私の研究で用いていた*hsc1*とCS358255はこの研究をすすめるために貴重な系統である。たくさんの種子と残しておくこと、そして課題であったCu培地における応答解析をすることを目的に*hsc1*とCS358255の生育を優先して行った。また、空いている時間を使って少しずつ研究に関する仮説と考察を立てていた。

一方で高校生科学教育大賞の一年間の活動報告書の作成をし、提出した。この書類の作成で高校における研究活動を振り返ることができた。

### 【研究成果発表】

- 2019年11月 Edvation x Summit2019にて研究発表  
「カドミウム曝露に対するシロイヌナズナの応答解析」

所属 : 生命環境学群 生物資源学類  
氏名 : 市川尚人  
出身校 : 茨城県立並木中等教育学校(令和2年卒)

## 【これまでの取り組み】

私は小学校1年生のときからカイコの研究をおこなっており、現在は「赤色光によるカイコの成長促進」というテーマで研究している。もしこの要因を解明できれば、カイコ・繭の効率的生産、昆虫学における光の知識の進展につながる。以下は、現在の研究内容である。

## 1 問題提起

私の過去の研究で、カイコの孵化・羽化は光に強く影響を受けることが分かっている。これまでに、光の照射時間・照度などの条件を変えて、カイコの孵化・羽化の実験をおこなった。そこで、光を構成する成分である「光波長」を変えて実験をおこなうことにした。また、ヒトでいう赤色にあたる光波長は、昆虫の可視光域から外れており、カイコも同様に赤色光を見ることはできない。しかし一方で、カイコの孵化においては、暗期から明期(赤色光)の切替で、赤色光を光として感知できると知られている(新野ら1980)。ただ、その研究は赤色LEDが発明されるより以前のものであった。そこで、赤色LEDを用いて、カイコは赤色光を感知できるのかを再検証し、また赤色光はカイコにどのように影響するのかを明らかにしようと研究を進めた。

実験の結果、カイコの孵化・羽化は赤色光照射に反応して起こるということが分かった。よって、明期・暗期の切替をせずとも、カイコは赤色LEDの光を感知できると考えられた。

さらに、卵時に赤色光を照射した幼虫を自然光下で飼育すると、照射しなかった幼虫と比べ、成長が早い(図1)現象を発見した。さらに、幼虫期に赤色光を照射すると、ほかの群よりも成長が早くなった(図1)。このことから、赤色光はカイコの成長を促進させるのではないかと考えた。特に、赤色光の照射時間が長いほどカイコの成長は促進される、ということが分かった。

カイコの成長は温度、餌、光の照射時間などの条件に影響され、カイコの腸内で生成されるビタミンB(特にB2・B6)が代謝に関与していることが知られている。

## 2 目的

### ●赤色光がカイコの幼虫期の成長に影響を与える要因を探る

仮説) 赤色光は桑ではなく幼虫に作用して成長を促すのではないかと。

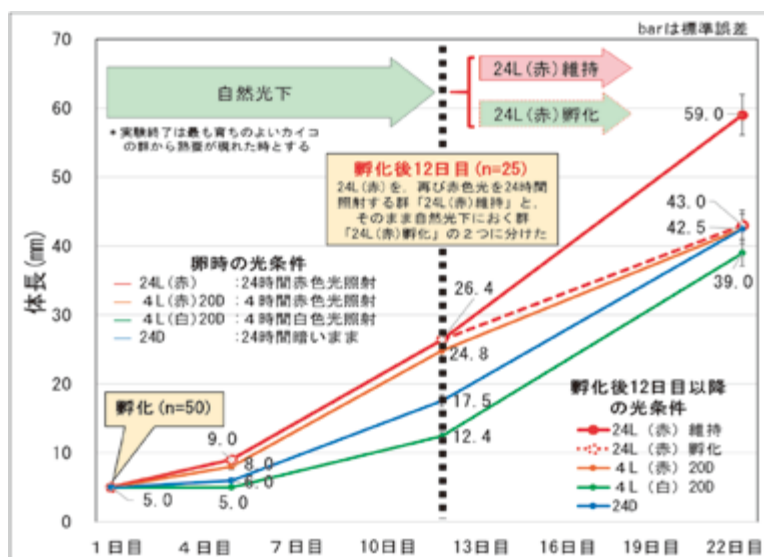


図1 赤色光の照射条件によるカイコの平均体長(mm)の変化

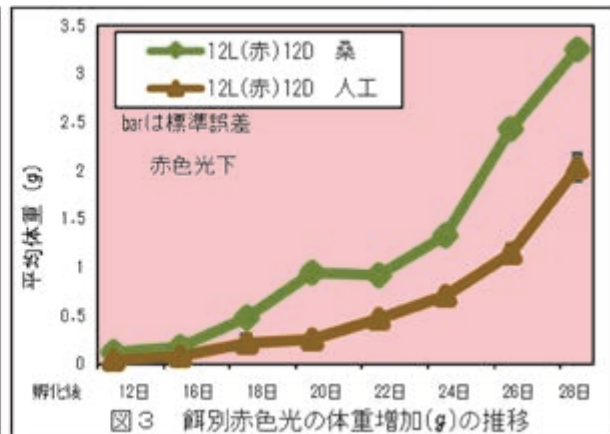
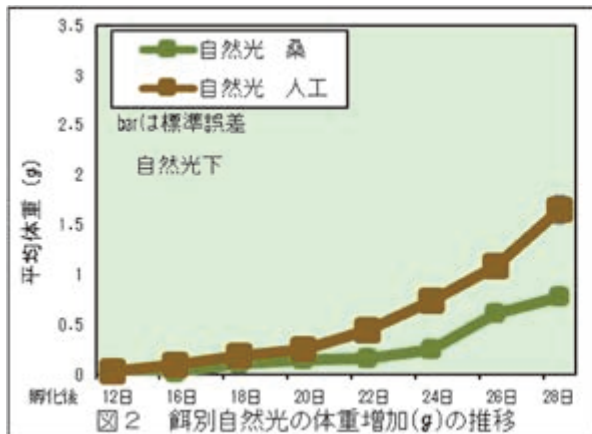
### 3 方法および結果(「・」方法, 「⇒」結果を表す)

※実験に用いた白色光と赤色光の LED ライトに関しては, ライトから物体に与える熱量はほとんど同じで, 赤色光における照射終了後も高い表面温度を維持する効能はみられなかった。

#### (1)実験1 赤色光による餌別の影響

・孵化直後の幼虫を使用し, 赤色光を照射する群に桑・人工飼料を与え, 比較群には自然光下で桑・人工飼料を与えたカイコを用意した。また, 各群の体重を計測することで比較した。

⇒自然光下においては, 桑葉育蚕よりも人工飼料育蚕のほうが体重の増加は大きかった(図2)。しかし, 赤色光下においては, 桑葉育蚕のほうが人工飼料育蚕よりも体重の増加が大きかった(図3)。また, 自然光下の人工飼料育蚕と, 赤色光下の人工飼料育蚕の体重の差はなかった。つまり, 赤色光の成長促進効果は桑葉育蚕にのみにみられ, 人工飼料育蚕を上回る早さで成長することが分かった。



#### (2)実験2 赤色光の成長促進は桑葉によるものか

・5令幼虫を使用し, 「赤色光・白色光を3時間照射した桑葉」を, 自然光下で飼育している幼虫にそれぞれ与えた。その後, 桑葉赤色光照射群と桑葉白色光照射群の体重を計測することで比較した。

⇒桑葉赤色光照射群と桑葉白色光照射群の平均体重に差はなかった( $p>0.05$ )。

#### (3)実験3 赤色光がカイコに及ぼす影響

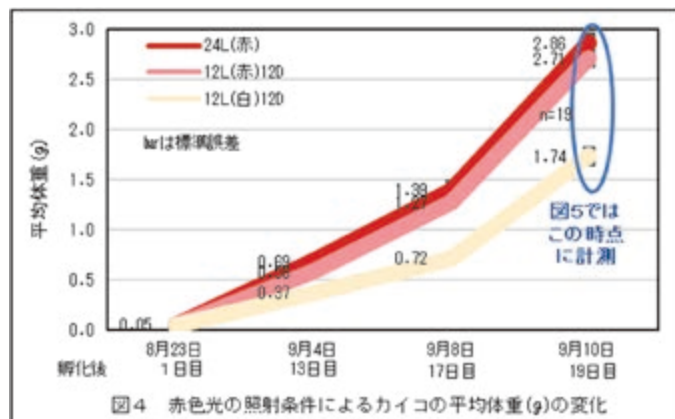
・孵化直後の幼虫を使用した。また, 光照射の条件は表1のとおりである。その後, 各群の体重と体表面温度を計測することで比較した。また, 体表面温度の計測は, ライトから発する熱による影響を避けるため, 光照射を止めてしばらく経ってから計測した(24L(赤)は照射したまま計測)。

24L(赤)	赤色光24時間照射
12L(赤)12D	赤色光12時間照射
12L(白)12D	白色光12時間照射

表1 光照射の条件

⇒24L(赤)と12L(赤)12Dの平均体重が重かった( $p<0.001$ )(図4)。

また, 12L(赤)12Dと12L(白)12Dの暗期の平均体表面温度は, 12L(赤)12Dのほうが12L(白)12Dよりも高かった( $p<0.001$ )(図5)。しかし, 12L(赤)12Dと12L(白)12Dの明期の平均体表面温度は, 差がみられなかった(図6)。



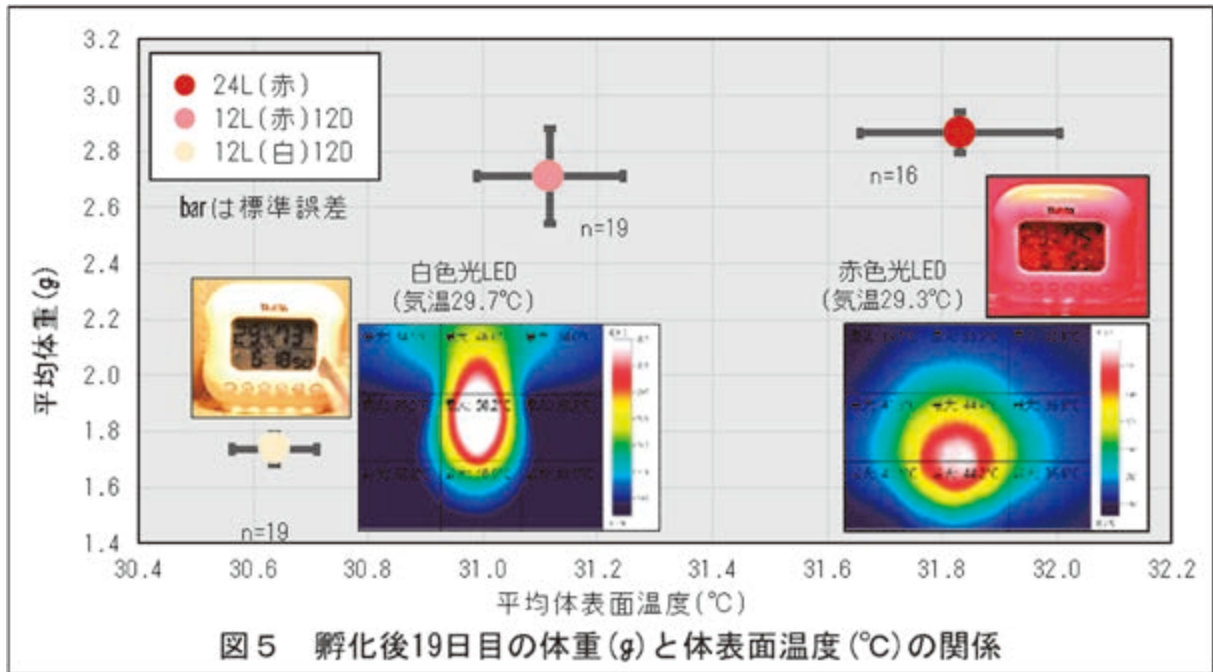


図5 孵化後19日目の体重 (g) と体表面温度 (°C) の関係

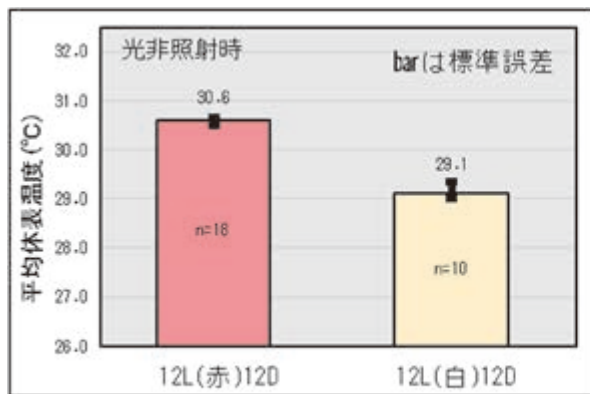


図6 光非照射時の体表面温度(°C)の関係

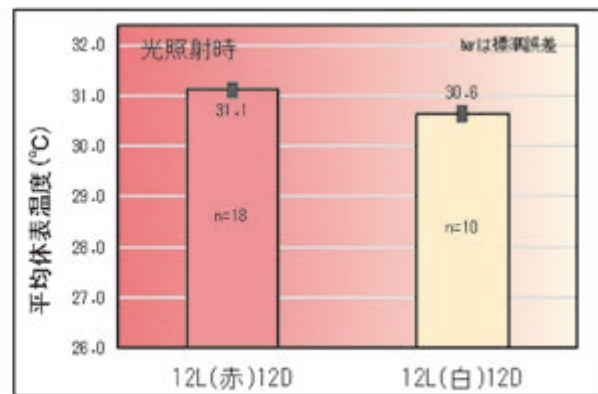


図7 光照射時の体表面温度(°C)の関係

#### (4) 実験4 桑葉を与えるタイミング

・5令幼虫を使用し、光照射の条件は図8のとおりである。餌は桑葉で飼育し、給餌と除餌のタイミングをそろえる。また、各群の体重の計測は、給餌の直前の糞を出し切った時におこなった。理解しやすいように実験の過程を図8にまとめた。

⇒平均体重の増加は、明餌よりも暗餌のほうが大きい傾向がみられた(図9)。

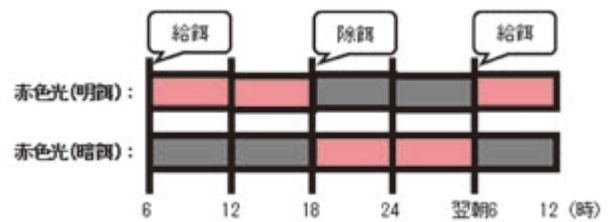


図8 光照射の条件

#### (5) 実験5 赤色光による食欲への影響

・5齢幼虫を使用し、幼虫が空腹状態の時、白色光下・赤色光下で等量の食べきれないほどの量の桑葉を与え、桑葉を食べた重量、糞の乾燥重量を計測した。

⇒桑葉を食べた重量、糞の乾燥重量に差はなかった。

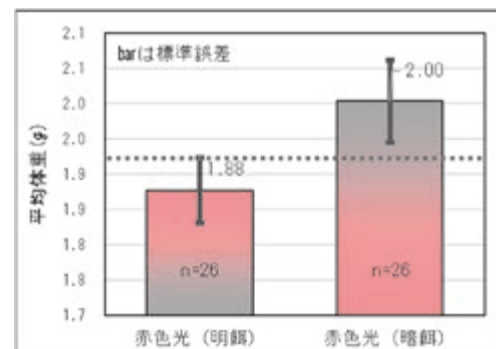


図9 明餌・暗餌の平均体重(g)

#### 4 考察

実験1および実験2により、桑葉育蚕にのみ赤色光の成長促進効果がみられたことから、カイコを赤色光で成長促進させるためには桑葉が必要であると考えられる。しかし、赤色光を照射した桑葉を幼虫に与えたところ、成長は促進されなかったことから、赤色光はカイコ本体に直接影響を与えているのではないかと考えた。さらに、実験4および実験5により、赤色光(暗餌)のほうが赤色光(明餌)よりも平均体重は大きい傾向にあることから、桑葉を消化する過程で赤色光が照射されると、桑葉由来の栄養をより多く吸収するのではないかと考えた。

桑葉と人工飼料の成分は全く異なる。そもそも人工飼料とは、桑葉が入手できない時期に、桑葉の代用品としてつくられたものであり、主成分は大豆由来のものであるようだ。研究では、卵に赤色光を照射しただけでも成長促進がおこった。このことから、赤色光による栄養吸収効率が向上するのは、本来得る栄養(卵に含まれている栄養・桑葉に含まれている栄養)のみに限り、人工飼料の大豆由来の栄養のような本来得ない栄養の吸収効率の向上はおこらないのではないかと推測する。また、どの成分が成長促進に関与しているのかということに関しては、先行研究から、カイコの新陳代謝には腸内で生成するビタミン B2・B6 が関与しているとされている。よって、消化時の赤色光照射が腸内でのビタミン B2・B6 の生成を促すのではないかと推測している。

#### 5 研究の意義及び今後の課題

今日では、生物由来の繊維から化学繊維への移行により、養蚕業は衰退してきている。一方、現在では、絹糸は人工皮膚など医療・化粧品等の新たな素材として活用されている。さらに、カイコ本体も、遺伝子組み換え等の実験動物や予防接種のワクチン製造、宇宙用食料など応用の利く生物である。今後、カイコの需要がさらに高まり、さらに養蚕業の活性化が図れるのではないかと考えている。

そこで、私の研究テーマである赤色光の成長促進効果を活用することで、目的に応じた効果的な飼育方法ができると考えている。また、今回の研究によって、もし視覚以外に赤色光を認知する受容体がわかれば、感覚器の追求に寄与でき、光をとらえる感覚器、他の昆虫の生態の解明に役立つと考える。

このように、私は赤色光の成長促進効果の解明は、養蚕業の衰退を阻止でき、また生物資源の開発・保全と持続的利用に貢献できるのではないかと考える。今後も引き続き、研究をすすめていきたい。

#### 【入学までの活動】

##### ●研究を掘り下げる

筑波大学の先生のもとへ伺い、研究の助言いただいたり、先行研究等を検討したり、研究計画を練っている。

##### ●学術誌に投稿

自分自身の研究を学術誌に投稿するために準備を進めている。

##### ●国際養蚕委員会学会の見学

つくば国際会議場で開かれた国際養蚕委員会学会の展示を見学し、情報収集をした。

##### ●生物資源学群の入学前教育

生物資源学群の入学前教育の課題を進めている。

##### ●センター試験

センター試験のための勉強をおこなった。

所属 : 生物資源学類・生命環境学群

氏名 : 中山 悠愛

出身校 : 私立茗溪学園高等学校 (令和2年卒)

### 【これまでの取り組み】

#### 研究テーマ「ローズマリーのアレロパシー活性と物質の特定」

ローズマリーやエレガンテシマの根元には雑草がほとんど生えない。私はこの現象に疑問を持った。この二つの植物が他植物の成長を阻害するアレロパシー植物であることは、私の学校の先輩方の先行研究によって明らかにされている。しかし、具体的にどのような活性で、活性本体の物質が何かは明らかにされていない。そこで私は、最初に、この二つの植物が本当にアレロパシー作用をもつのかを追試した。その結果、どちらにも植物の成長を抑制する作用があるのではないかと確認したが、ローズマリーの方がよりその活性が強いと推測して、それ以降は研究をローズマリーに絞って進めて行った。

この研究では、ローズマリーのアレロパシー活性を明らかにし、活性本体である物質を特定するとともに、土壌微生物などへの影響を調べることでローズマリーの農薬への利用の可能性を考えることを目的とした。

#### 実験1：ローズマリーの新鮮葉のアレロパシー活性

ローズマリーの新鮮葉について、レタスに対して生理活性を持つのか、サンドイッチ法を用いて調べた。底面が44.2 cm<sup>2</sup>のビンを6本用意し、各ビンに下層寒天60mLを入れ、3ビンにはローズマリーの新鮮葉800 mg、あとの3ビンにはコントロールとして何も入れず、それぞれに上層寒天60mLを入れた。これを培地として検定植物のレタスを各ビン30粒ずつ播種し、7日後に発芽率、成長率、T/R(地上部/地下部)を測定した。

この結果、ローズマリーの新鮮葉はレタスの地上部の成長を89%に、地下部の成長を39%に抑制した。このことから、ローズマリーは地上部地下部ともに成長を抑制する。さらにT/R比を大きくし、成長バランスを崩す作用がある。

#### 実験2：エタノール粗抽出液の分画と各画分ごとのアレロパシー活性

ローズマリーの乾燥用をエタノールで浸漬し、抽出液を分液漏斗を用いて、スキーム(図1)通りに分画した。それぞれ10万ppmに調節し、50 μlずつペーパーディスクにのせ、各ビンに5枚ずつ、実験1と同様の方法で検定を行った。

この結果(図2)から、ヘキサン層Dとエーテル層Nに成長抑制活性の活性物質が含まれると考えられる。

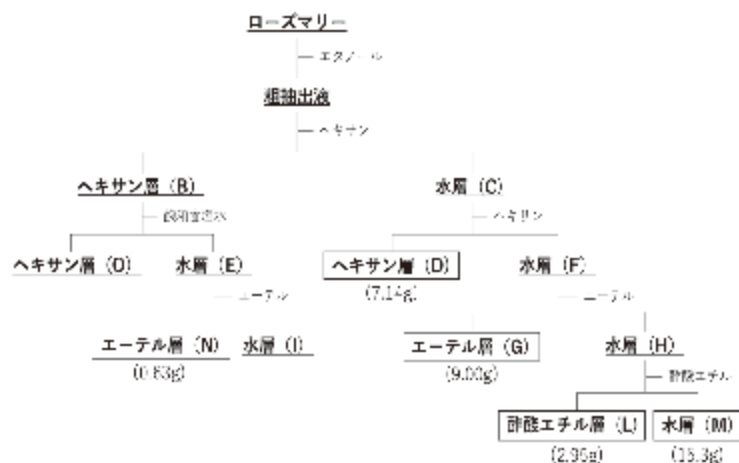


図 1 分画スキーム

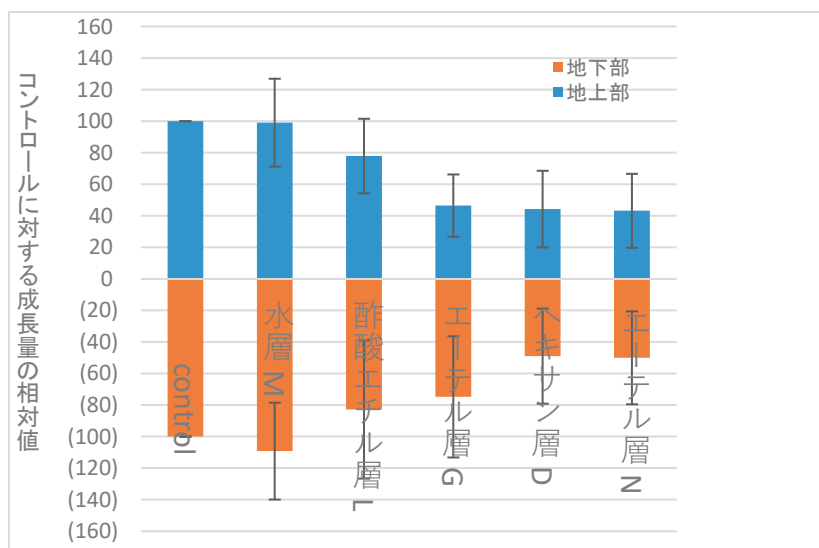


図 2 各フラクションの成長量の比較

### 実験 3：エーテル層 N のカラムクロマトグラフィーと活性試験

エーテル層 N をヘキサン：アセトン（3：1）の溶媒でカラムクロマトグラフィーにより、①～⑧のフラクションに分けた。同時に、カラムクロマトグラフィーと同じ溶媒で薄層クロマトグラフィー（TLC）を行い、スポットを確認した。そして、各フラクションを 1000ppm に調節し、50  $\mu$ l ずつペーパーディスクにのせた。底面が 44.2  $\text{cm}^2$  のビンにそれぞれ 5 枚ずつ入れ、0.5%寒天で、サンドイッチ法を用いて検定を行った。フラクション①には TLC によりスポットが見られなかったため、検定は行わなかった。

この結果（図 3）④は、地下部の成長を 76% に抑制、⑧は、地下部の成長を 72% に抑制した。④と⑧には活性本体の物質が含まれている可能性がある。しかし、地上部の成長を抑制する活性は、どのフラクションにもみられなかった。この原因として、濃度が低い、または複数の物質の相互作用によって活性のみられる物質が活性本体であるなどが考えられる。

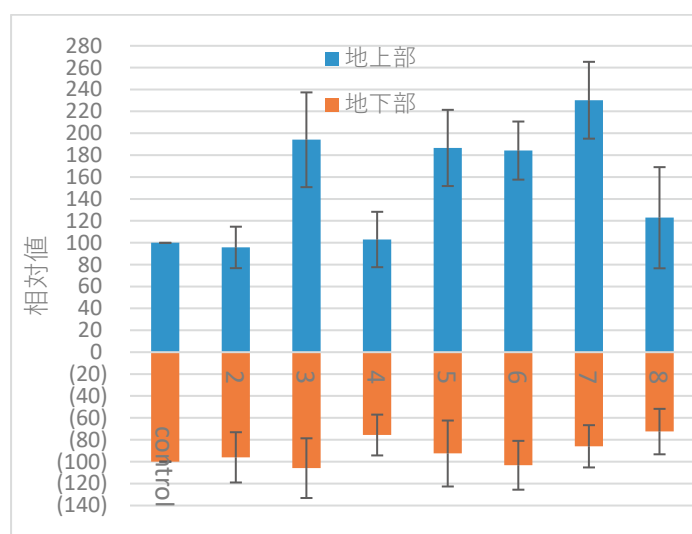
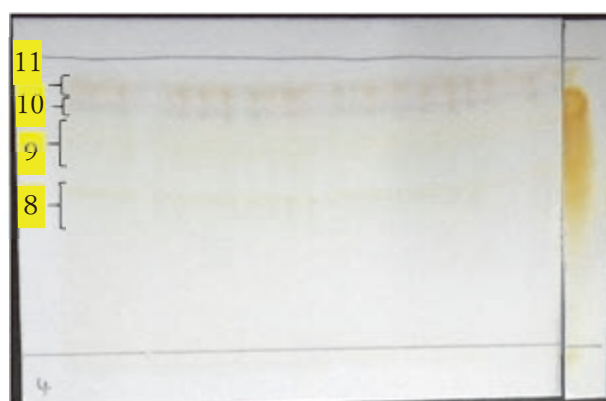


図3 各フラクションの成長量の比較

#### 実験4：フラクション④とフラクション⑧の TLC と活性試験

クロロホルム：アセトン：メタノール（10：1：1）の展開液で TLC を行った。さらに、薄層板の一部を切って [ヨウ素/シリカゲル (I<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub>)法] でスポットを発色して確認した。発色の結果と照らし合わせてスポットを基準にフラクション⑧を5～7、フラクション④を8～11の7つに分け、スポットごとにシリカゲルを掻き取り（図4）、アセトンで抽出した。抽出液をろ紙に染み込ませ、溶媒を完全に揮発させたのち、水を染み込ませてレタス種子を撒いた。

この成長試験の結果（図5）、フラクション④のスポット9にのみ強い成長抑制活性がみられた。その成長率は、蒸留水を用いた対照（CW）と比較して地上部の生長を11.4%、地下部の生長を12.6%に抑制した。このことから、ローズマリーの活性本体の物質はスポット9に含まれる物質である。そして、この物質はレタスの成長を地上部地下部ともに抑制する。



掻き取り部分

8：オレンジ色のスポットとその下部分

9：黄色のスポットとその下部分

10：濃緑色スポット

11：茶色のスポット

図4 フラクション④の TLC 結果



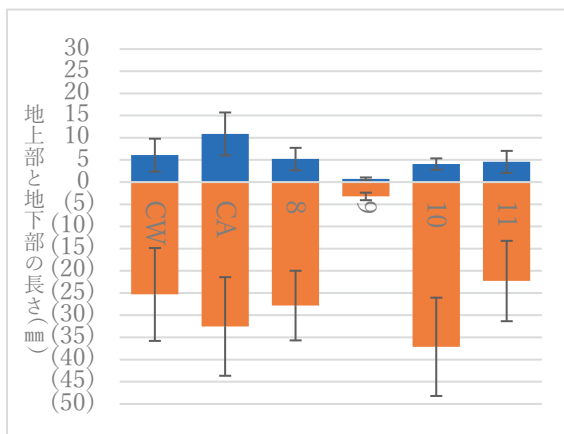


図 5-A フラクション④の各スポットの成長量の比較

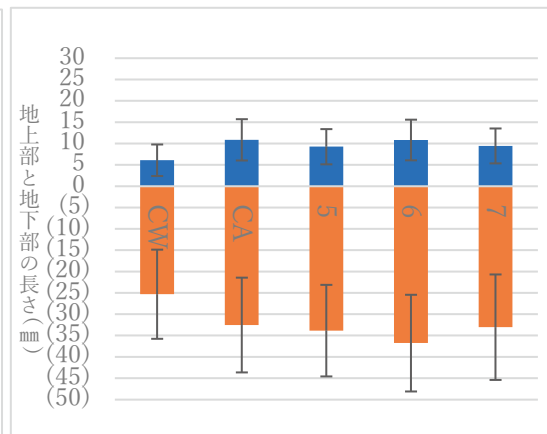


図 5-B フラクション⑧の各スポットの成長量の比較

### 総合考察

ローズマリーは地上部・地下部ともに他の植物の成長を抑制し、アレロパシー活性があるといえる。その活性本体はヘキササン層 D とエーテル層 N に含まれ、エーテル層 N のうちでは、フラクション 4 と 8 に地下部の成長抑制が確認できた。フラクション 4 に含まれるスポット 9 の位置に存在する物質がローズマリーのアレロパシー物質の 1 つであると考えられる。また、スポット 9 はレタスの成長を地上部は 6.6%、地下部は 9.9% に抑制した。

今後の展望としては、スポット 9 に含まれる物質の構造を決定し、単離することや、アレロパシー物質の散布経路などについても明らかにする必要がある。

### 【入学までの活動】

#### 1. 基礎学力の向上

生物資源学類で行われる入学前教育を利用した基礎学力の向上に加え、未履修であった物理の基礎知識の学習を行った。

#### 2. 専門分野への興味を広げる

自分の研究内容に囚われず、様々な本や論文などを読むことで、自分の興味を広げた。

所属 : 理工学群・工学システム学類

氏名 : 多田 遥香

出身校 : 追手門学院大手前高等学校 (令和2年卒)

## 【これまでの取り組み】

私は、中高6年間でロボットサイエンス部に所属した。6年間プログラマーとして、高校3年時には部長となって55人の部員を率いた。活動内容は、世界規模の大会への参加・ロボットセミナーの開催・活動の発信の3つに分かれる。この6年間で、様々な大会や活動に取り組んだが、その中でも特に印象に残り、自分が変わるきっかけになったものを記す。

## A. 世界規模の大会への参加

### 1. WRO (World Robot Olympiad) への参加

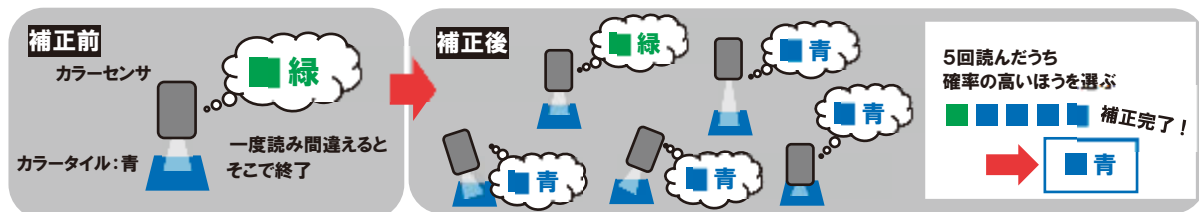
#### ① WROとは

WROとは、世界から10万人以上が参加するロボットコンテストだ。私はレギュラーカテゴリーという、毎年変わる決められたテーマ・ミッションに対し、自立型ロボットを用いて点数を競い合うカテゴリーの、エキスパート部門に出場した。

#### ②工夫

ロボット競技において最も大切なことは、「正確性」である。そこで、私が作ったのは「補正プログラム」である。補正プログラムとは、ロボットがもし失敗した時にこういう動きをするというプログラムをあらかじめ組み込むことだ。私は、想像できる失敗・練習中に起こった失敗すべてに対し何本もの補正プログラムを組んでいった。

例えば、色を読む場合では、一回読んで失敗したことを想定して、何回もいろいろな場所から読んで確率の高い色を採用した。



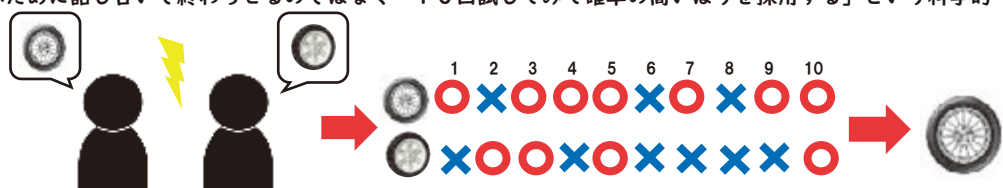
③成績 WRO2014 大阪大会 中学エキスパート競技 優勝  
全国大会 中学エキスパート競技 3位



#### ④乗り越えた問題

##### チームメイトとの意見の不一致

「タイヤをこの形にしたい。」など、練習をしていると自然に意見の不一致は生まれる。話し合いで決めてしまうと、感情的になってチームの雰囲気が乱れ、どうしても先輩の意見が採用されてしまうことがある。私がリーダーになった中2からは、最善の案を選ぶために話し合いで終わらせるのではなく「10回試してみて確率の高いほうを採用する」という科学的な視点で解決した。



## 2.FLL (FIRST LEGO League) への参加

### ① FLLとは

FLLとは、世界から30万人以上の小中高生が参加する世界で最も大きいロボットコンテストの中の1つだ。他のロボットコンテストと大きく違う点は、プレゼンテーションとロボット競技の二つで競い合うことだ。そして、プレゼンテーションは、自分たちのチームワークをアピールする「コアバリュー」・ロボット競技のために作ったロボットを紹介する「ロボットテクニック」・毎年決められたテーマについて研究発表する「プロジェクト」の3つに分かれる。

### ②工夫

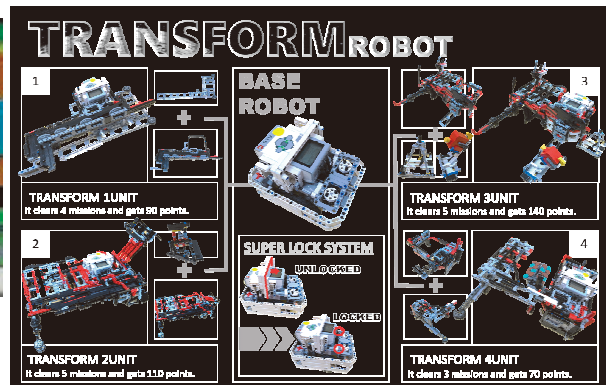
※世界大会では英語でのプレゼンテーション・質疑応答を行う

FLL2017-2018のテーマは、テーマは、「HYDRODYNAMICS」水の循環だ。つまり、水に関するミッション・研究発表が、必要となる。ロボット競技は、水に関する20個のミッションを2分半で行うというルールだ。以下のコートが、世界中に配られる。私たちが作ったロボットの特徴は、1つのベースロボット（本体とモーターが付いた小さなロボット）に対し、4つの戦略オブジェクト（それぞれのミッションをクリアするための大きなロボット）を合体させ、変形させるところにある。本体にモーターが付いていて、戦略オブジェクトとジョイントの部分で合体しロックすることで動力が伝わるようになっている。



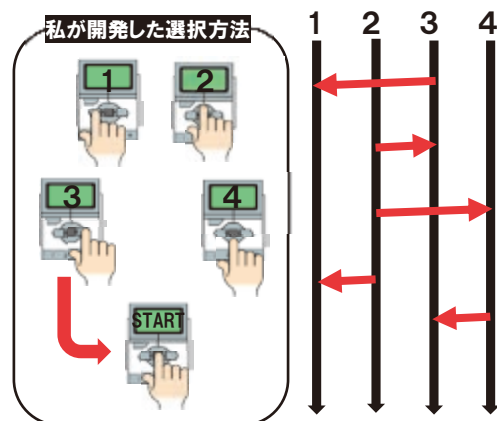
FLL2017-2018 競技コート

このエリアのみでロボット・プログラミングの操作可能



作成したロボットポスター

FLLは、チームの中で冷静な判断のできる「ドライバー」を二人選び、その二人はスタートエリア内のみで競技時間内もロボットを触ることができる。一般に、ロボットゲームにおいて、プログラムは想定順番に作動させる。しかし、2分30秒の中で、ロボットがミッションのパーツに引っかかって止まったり、ロボットの動作がずれたりすることは常にある。そのトラブルをどのように対処するかが、ドライバーに求められる。しかし、失敗してコートにミッションパーツが散らばっているにもかかわらず、想定通りにロボットを動かしてポイントを落とすことが多くある。



そこで私は、途中で失敗したことを想定して、いつでもどのプログラムでも選択することのできるシステムを作った。4つのプログラムを、1→2→3→4と作動させるだけではなく、ドライバーの判断で1→4→3とプログラムを簡単に作動することができる。さらに、EV3のボタンを用いて感覚的に選択できるようにしたため、通常の操作からロスタイムをカットできた。このプログラムは、FLL競技内でのマインドストームの使い方の中で画期的であったため、プレゼンした時には、エンジニア・プログラマーである審査員の方々から世界的に評価を受けた。

### ③成績

FLL2016-2017	世界大会	部門優勝
FLL2017-2018	西日本大会	3位
	全国大会	2位
	世界大会	総合優勝



### ④乗り越えた課題

#### 計画性の欠如

私は9人チームのリーダーだった。このチームのリーダーになった後、チーム全体を見渡した時、自分の役割が何で、今何をしなければならないのかわかっていないメンバーがいることに気が付いた。そこで、「やることリスト」を作成した。大きな模造紙に、誰が・何を・いつまでにするのかを明確にして書き、全員が見える位置に貼った。

#### まとまりの無さ

計画表を作ってから、一人一人は努力するようになったものの、チーム全体でそれぞれの仕事を共有できていないことに気が付いた。そこで、毎日活動の後ミーティングを開いた。そこではまず、それぞれが1日で何をしたかを述べ、1人が何か問題を抱えていれば、全員にその問題を共有し、解決策を話し合うことにした。

#### 目標のバラつき

私がリーダーとして一番大切にすることは、「一番努力する」ということだ。このチームを結成した当初、中学1年から高校2年まで様々な学年がいたこともあり、なかなかまとまりがなかった。そこで私は、「一番努力する」ということを実践してみた。計画表に書かれた自分の役割は、きっちり期限内に終わらせ、余った時間はまだ終わっていないメンバーへの手伝いなど、どんな小さなことにも全力で力を注ぐようにした。すると、メンバーもだんだんと私のペースについてくれるようになり、全員の目標は次第に「世界一」になった。

## B. ロボットセミナーの開催

年に10回、累計60回程度様々な場でロボットセミナーを行った。その中でも、特に印象に残っているセミナーを記す。

### 1.警察署

大阪府警から依頼を受け、大阪府警がセキュリティーサイバーセキュリティー月間に行う「キッズサイバー教室」で、ロボットセミナーを開催した。

「サイバーセキュリティ月間」は、サイバーセキュリティに関する普及啓発強化のために、政府が指定しているものである。子供たちに、スマートフォンなどの電子機器が持つサイバー犯罪の危険性を伝えるとともに、ロボットのプログラミングを楽しんでもらい、電子機器にいい面もあることを伝えるということを目的に行った。



セミナーの様子

### 2.奈良市

毎年、奈良市教育委員会や平城京ロータリークラブから依頼を受け、奈良市でロボットセミナーを行った。奈良市内の小学生在が約20人参加し、普段ロボットに関わりのない子供たちにも、ロボット作りの楽しさを知ってもらうことを目的とした。毎回沢山のご好評をいただき、続けて次年度の依頼もいただいている。

## C. 活動の発信

私の活動を様々な場所で発信した。その中でも特に印象に残っているイベントを記す。

### 1. ウーマノミクス

日経新聞が主催する、ウーマノミクスフォーラムシンポジウムでプレゼンテーションを行った。11の大学・4つの企業の発表者に混じって、中・高で唯一プレゼンテーションを行い、日々の活動・研究の楽しさを伝えた。



### 2. リケジョのミカタ

「リケジョのミカタ」は、内閣府男女共同参画局が推進する女子高校生・女子学生の理工系分野への選択を応援する「理エチャレンジ」に賛同して開催したイベントである。そこで私は、内閣府の方から活動内容を評価され、理系の女子高校生代表として、日々の活動のプレゼンテーションを、200人の理系に興味を持つ学生の前で行った。私の発表で、少しでも理系の道に女子中高生が興味を持ち、進んでほしいと感じた。



### 3. 外務省主催の取材への参加

G20 海外記者プレ取材（外務省主催）で、外務省から依頼を受け、11カ国の海外記者から取材を受けた。依頼を受けるきっかけとなったのは、FLLロボコンの研究発表で、国連でも活躍されている日本ポリグル社的小田会長にご指導いただいたことである。小田会長とのつながりで私たちを知ってくださり、FLLロボコンの活動ならびに日頃の活動について、ポリグル社で、英語を使って発表することになった。多くの海外記者から賞賛いただき、嬉しく思った。



## 【入学までの活動】

・日本のモノづくりを支える会社のインターンシップへ参加  
工場の人材不足を解消するために自動化の支援や人材育成を実施しているIATCという会社で、日本の最先端のロボットについて学んだ。実際に導入されている産業ロボットをプログラミングし、最先端のロボットの正確性に驚かされた。



### ・Raspberry Pi の講義へ参加

より実践的な技能を身に着けるために、学院主催のRaspberry Pi 講義を受け、ビジュアルコーディングではなく、一から作るプログラムを学んだ。海外の大学でCAIを学び、IT機器のスペシャリストである方から学ぶことができた。これを機に自宅でもRaspberry Pi を用いてプログラミングを行っている。



所属 : 理工学群・工学システム学類

氏名 : 二瓶 真人

出身校 : 茨城県立竹園高等学校 (平成 31 年卒)

## 【これまでの取り組み】

### 1. 神経系に関する研究

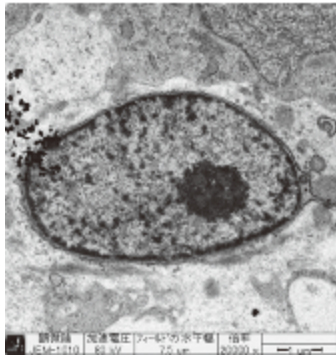


図1 撮影した神経細胞の細胞核

中学 1 年時に参加した、医学研究者体験教室(2013 年 8 月、群馬大学)にて実験用マウスの脳の神経細胞を電子顕微鏡で観察し、その仕組みについての講義を受けた。脳の神経細胞が、**得た情報を信号として伝播し、主体の次の行動を選択するという複雑な体系**が、長い生物の進化の中で自然発生的に形成されたという事実に衝撃を受けた。

高校進学後は、部活動と課題研究の 2 つの機会を得て、それぞれ生態学的アプローチ、数理的アプローチから神経系についての研究を行った。

### 2. 生態学的アプローチ

#### 2-1 背景

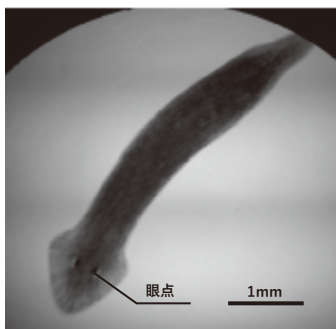


図2 実験に使用したプラナリア

2016 年 4 月に茨城県立竹園高等学校に入学し、特殊な生態を持ったナミウズムシ (プラナリア) について以前から研究を行っていたスーパーサイエンス部水生生物班に入部した。

部長就任後、観察の難しいプラナリアの神経を、直接の観察ではなく、プラナリアの**再生能と負の光走性** (光刺激を眼点から受容し光源から遠ざかる習性) をもとにした**反射行動の観察をもとに研究**した。

#### 2-2 研究

##### 目的 | 眼点の機能が再生する過程の検証

プラナリアが再生する過程のどの段階で眼点の機能が再生するかを反射行動の観察により検証する。

##### 仮説 | 機能再生の時期は構造再生の 1 週間後

本研究では負の光走性 (光を受容して神経を通じて起こす反射行動) の発現をもって眼点の機能が再生したとし、眼点の構造再生が目視で観察できる切断後 1 週間で眼点の機能も再生すると考えた。

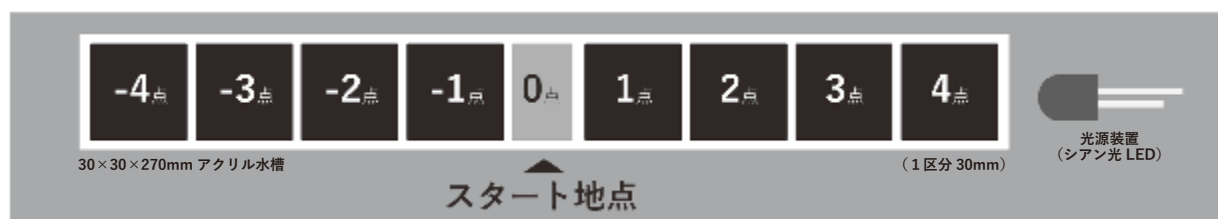


図3 光走性実験用水槽の図

## 方法 | 負の光走性の発現推移をみる

- ①自然光下で飼育したプラナリアを無作為に 5 体選んだ。
- ②各個体をメスで 2 等分に切断し、頭部・尾部をそれぞれ h 片・t 片とした。
- ③h 片・t 片をそれぞれ水を入れた実験用水槽（図 4）のスタート地点に設置し、装置の蓋を閉めて、水槽の一方に設置したシアン光 LED のスイッチを入れた。
- ④10 分後に蓋を開け、水槽のどの区分に個体がいるかを計測し、その平均値を光走性得点とした。
- ⑤以上の操作を日に 2 回、4 週間行った。

切断時に眼点のない t 片が負の光走性を示せば、眼点の機能が再生したといえる。

## 実験結果 | 尾部片では負の光走性が発現しなかった

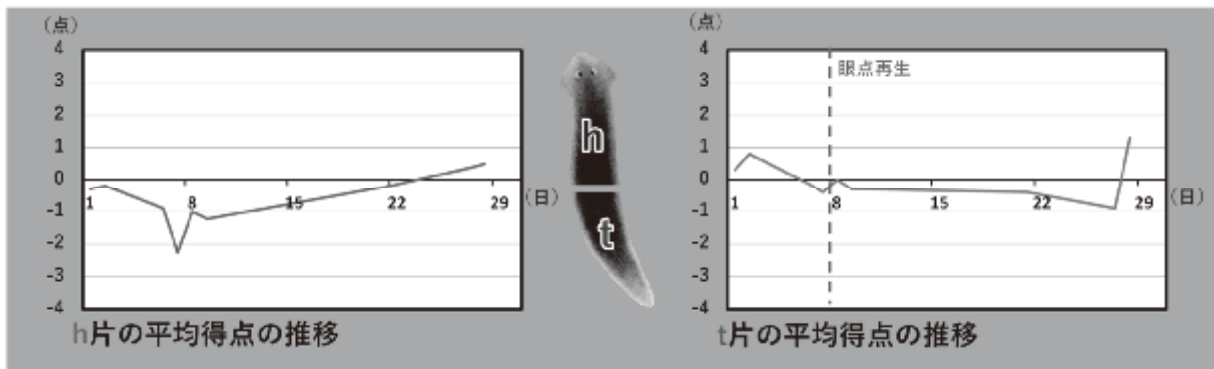


図 4 h 片・t 片における平均光走性得点の推移（横軸＝切断後の日数、縦軸＝光走性得点）

t 片において、観察より眼点の再生が確認された 1 週間後以降でも得点は 0 点前後となり、仮説となった。また、切断時も眼点を持つ h 片に着目すると、負の光走性が失われていくことが分かり、切断を行わない完全な個体でも同様の結果が得られたことを踏まえ、一連の現象が光慣れによるものではないかと考えた。先行研究を再度検証した結果、生育時もしくは実験試行時における光の頻繁な照射で明所が危険でないことを学習したのではないかという考察に至った。

## 3. 数理的アプローチ

### 3-1 背景

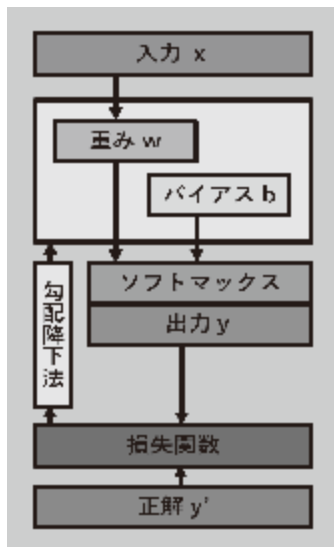


図 5 ニューラルネットワークの仕組み

高校 1 年時、つくば国際会議場にて開催されたイノベーションキャンパス in つくば 2016 の D コースに参加し、櫻井鉄也教授の講義を受けた。そこで、ニューラルネットワークのアルゴリズムが脳の神経細胞の体系を数理的に応用していることを知り、強い関心を持った。

同年の夏期自由研究での TensorFlow Playground を用いた研究を経て、高校 2 年時の課題研究では、Python 及び、書籍『ゼロから作る Deep Learning』を用いたニューラルネットワークの研究を行った。

書籍を用いたニューラルネットワークの仕組みについての調査の中で学習率の「適当な値にする」という他のパラメータと異なる設定方法に疑問をもち、研究の目的とした。

### 3-2 研究

#### 目的 | 学習率と学習速度の関係の究明

#### 仮説 | 学習率は大きい方が学習速度も大きい

学習率の説明として「パラメータ更新の割合を決定する定数」とあったため、学習率の値を大きくしてパラメータ更新の割合が大きくなれば、その分速い速度で損失関数の最小値に近づくと考えた。

#### 方法 | 学習率ごとの損失関数の推移を計測する

- ①プログラミング言語 Python 3.6.4 と、MNIST データセット（訓練画像 6000 枚）を使用した
- ②前述の書籍をもとに 2 層ニューラルネットワークをプログラミングした。
- ③毎回、訓練画像から無作為に 10 枚の画像を取り出し学習を行った。
- ④**実験 1)** 学習率の値を  $10^{-10}$ 、1、10 に設定して学習を 10000 回実行し、損失関数推移を計測した。

学習率 10 で損失関数の減少が最も早ければ仮説は正しいといえる。

- ⑤**実験 2)** 学習率を 0.1 から 2.0 まで 0.1 間隔で変え、損失関数が 1 未満になる学習回数を計測する。

この回数が学習率変化に伴い顕著に変化すれば、学習率の微調整が学習速度に影響するといえる。

#### 実験結果 | 学習率 0.1 が最も学習速度が速く、0.8~2 では横ばいとなった。

実験 1)  $\eta=10^{-10}$  : 損失関数にほとんど変化が見られなかった。(図 6)

$\eta=1$  : 学習回数 500 程度で損失関数は半減し、その後緩やかに 0 に漸近した。(図 7)

$\eta=10$  : 損失関数は減少していくが、その変化はステップ状となる傾向が見られた。(図 8)

実験 2) 損失関数が 1 を下回るために必要な学習回数は、学習率の増加に伴い減少するが 0.8 から 2.0 の範囲ではほぼ変わらず横ばいとなった。(図 9)

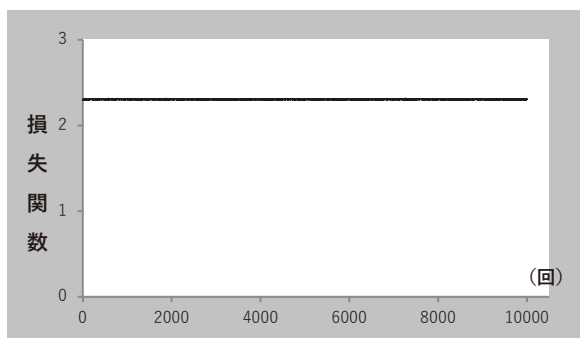


図 6 学習率  $10^{-10}$  での損失関数の推移

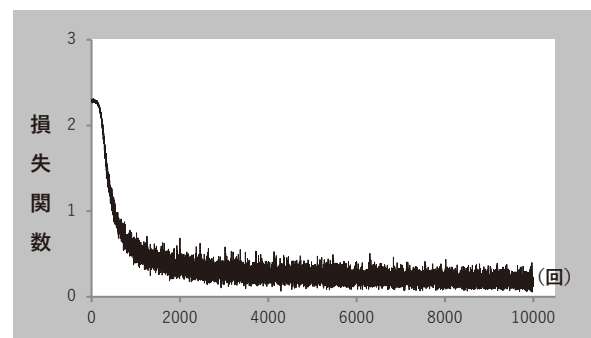


図 7 学習率 1 での損失関数の推移

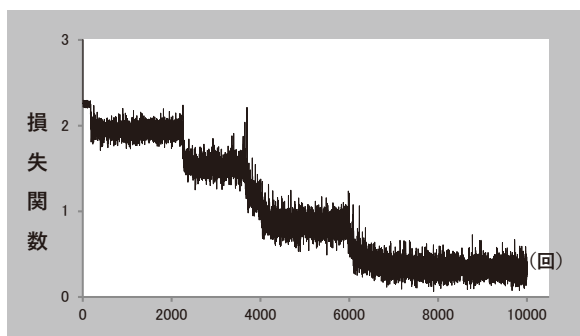


図 8 学習率 10 での損失関数の推移

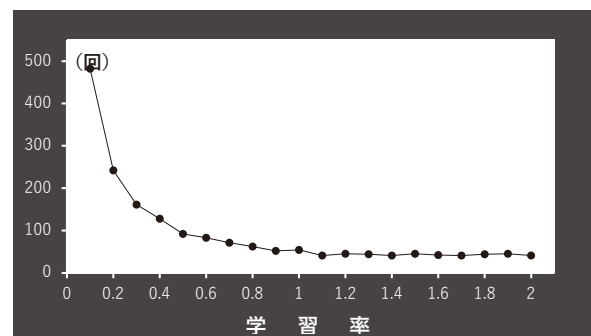


図 9 各学習率での損失関数が 1 未満となる学習回数の推移



## 考察 | 学習率には適切な値があり、微調節による学習への効果は小さい

実験 1 の結果より、学習率の値は大きすぎたり小さすぎたりしない適切な大きさの値が存在することが示唆される。また、実験 2 の結果より、適切な値には幅があり、微調節による学習効率への影響は小さいといえる。以上のことから、学習率は数回の比較検証によって適当な値の区間にある値を見つけることができれば、それ以降微調節をする必要性が小さいと考えられる。

## 4. 成果の公開

### 生物研究

2016年7月	産業技術総合研究所一般公開にて展示とポスター発表
2016年12月	第39回日本分子生物学会年会（パシフィコ横浜）にてポスター発表
2017年3月	第6回茨城県高校生科学研究発表会（筑波大学）でのポスター発表で審査員奨励賞を受賞
2017年7月	産業技術総合研究所一般公開にて展示とポスター発表
2017年9月	日本植物学会第81回大会（東京理科大学）にてポスター発表
2017年11月	第50回日本原生生物学会・第1回日本共生生物学会大会（筑波大学）にてポスター発表
2018年3月	第7回茨城県高校生科学研究発表会（筑波大学）でのポスター発表で審査員奨励賞を受賞

### 数理研究

2016年8月	第1学年学年集会（竹園高校）にて代表プレゼン発表（夏期自由研究）
2017年9月	探Q中間発表会（竹園高校）にてポスター発表
2017年10月	ナンヤン工科大学（シンガポール）にて英語でプレゼン発表・1st プレゼンターターに選出
2018年1月	探Q発表会（つくば国際会議場）にてポスター発表・代表プレゼン
2018年3月	第7回茨城県高校生科学研究発表会（筑波大学）でのポスター発表で審査員奨励賞を受賞

## 【入学までの活動】

### 1. 研究継続に向けた取り組み

損失関数のステップ状減少（数理研究の実験 1 の結果参考）の原因を解明すべく、『独学プログラマー』をはじめとする書籍で Python の発展的な使い方の習得を進めている。また、表現手法の拡大を目的として HTML や Blender 等にも取り組んでいる。

生物研究に関して、スーパーサイエンス部に定期的に出向き、後輩たちが今後もプラナリアをはじめとした研究を継続していけるようサポートやアドバイス等を行っている。

### 2. 知見の拡大



国立オリンピック記念青少年センターにて

- ・東京 2020 オリンピック・パラリンピックフィールドキャスト（ボランティア）の共通研修への参加
- ・TOEIC 受験に向けた英語学習の継続
- ・森美術館「未来と芸術展」など諸展覧会見学 他

所属: 理工学群工学システム学類

氏名: 山名琢翔

出身校: 東京都立小石川中等教育学校 (令和2年)

### 【これまでの取り組み】

#### ヒューマノイドロボット及びそのモーション作成支援システムの開発

私は小川広水<sup>1</sup>とともに、中学1年から高校3年までの間ヒューマノイドロボットを製作し続けてきた。また、高校1年からはヒューマノイドロボットのモーション作成支援システムの制作も並行して行った。なお高校1年の時に本開発で京都大学サイエンスフェスティバル副学長賞を受賞し、高校2年の時には本プロジェクトで未踏IT人材発掘・育成事業<sup>2</sup>に採択され、高校3年にスーパークリエイタに認定された<sup>3</sup>。

製作したロボットを図1に、制作したシステムの概要を図2に示す。



図 1: 製作したロボット

私はロボットの機体の設計・製作、およびモーション作成支援システムの「モデル化」を主に担当した。

ロボットの機体製作については活発に情報発信をした。こちらの Web サイト (<https://www.y-modify.org/>) で閲覧できる。また、モーション作成支援システムについてはこちらの Web サイト (<https://monomotion.netlify.com/>) に詳細が書かれている。

<sup>1</sup>ロボットに関するプロジェクトの初期から共同開発してきた。

<sup>2</sup>[https://www.ipa.go.jp/jinzai/mitou/portal\\_index.html](https://www.ipa.go.jp/jinzai/mitou/portal_index.html)

<sup>3</sup><https://www.ipa.go.jp/jinzai/mitou/kinkyou/creator.html>

## 物理チャレンジへの出場

私は高校2年と高校3年の時に物理チャレンジ<sup>4</sup>に挑戦した。第1チャレンジのレポート課題の評価は高校2年でAB(上位3.5-6.9%)、高校3年でSS(最高評価、上位0.3%、上位4人)であり、高校3年では実験優秀賞を受賞した。また、高校3年では第2チャレンジに進出し、銀賞(上位7-18位)を受賞した。

ここでは高校3年の第1チャレンジ実験課題の概要を述べる。レポート課題は「水中を落下する物体の終端速度を測ってみよう」というものであった。私は円錐状物体(円錐に円柱を取り付けた形の物体)にかかる流体からの抗力をモデル化した。

製作した物体は図3であり、モデル化した抗力の式は式1である。なお、各変数は図4に定義される。



図 3: 製作した物体

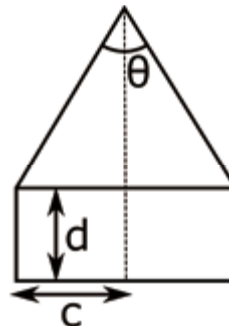


図 4: 各変数の定義

$$F = \frac{1}{2} \pi \sqrt{\theta} \frac{c}{d} \rho_w c^2 v^2 \quad (1)$$

ただし、 $F$  は物体に働く抗力、 $\rho_w$  は水の密度、 $v$  は物体の速度、 $\theta, c, d$  は図4で定義される場所の長さである。

この式の妥当性を検証した実験の結果を図5に示す。

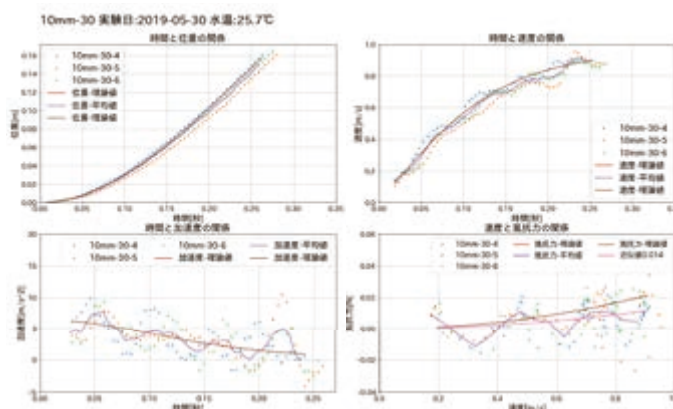


図 5: 円錐状物体における検証実験の結果

レポート等の資料はこちらの Web サイト (<https://github.com/Nyanyan/Physics-Challenge>) で公開している。

<sup>4</sup><http://www.jpho.jp/>

## スピードキューブ専用タイマーの製作

私はスピードキューブ(ルービックキューブ等立体パズルの速解き)(図6)を趣味としている。その中で、日々の練習に自分に必要な機能がついた専用のタイマーが欲しいと感じ、自ら製作した(図7)。



図 6: スピードキューブ

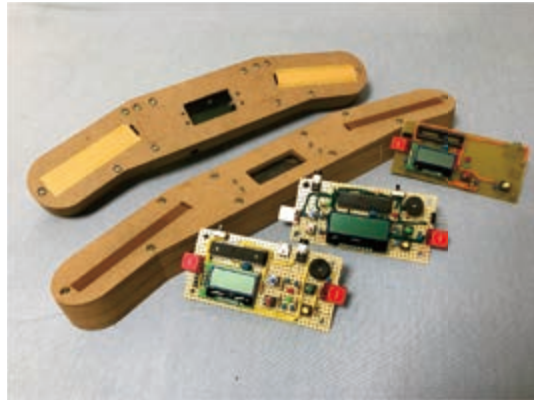


図 7: 自作のスタックタイマー

製作したタイマーは私のインターネット上での名前から、NyanTimer と命名した。  
NyanTimer の GitHub レポジトリはこちら  
(<https://github.com/Nyanyan/NyanTimer>) である。

このタイマーには以下の機能がある。

- 一般的なスタックタイマーの機能(タイム計測・PC等との通信)
- インスペクションタイムの計測・音で残り時間を知らせる機能
- ラップタイム計測(キューバーへのアンケート結果から、99個までのラップタイム計測を可能にした)

インスペクションタイムとは、公式大会でパズルを解き始める前にパズルの状態を見ることができる15秒間の時間のことである。この時間を計測する機能には現在市販されているタイマーにはなく、また、公式大会ではこの市販されているタイマーを使用するため、インスペクションタイムは人が計測する。なお、この人はジャッジと呼ばれ、インスペクションタイムの計測と同時に競技者の不正を監視しなくてはならないため、インシデントが起きやすい。

Twitterでインスペクションタイム計測機能つきタイマーのアイデアを発信したところ反響があり、その中でラップタイムの計測ができると便利であるとの意見をもらい、その機能も実装した。

本タイマーは商品化を目指して開発してきた。

## 【入学までの活動】

### スピードキューブに関するプロジェクト

前述のスピードキューブ専用タイマーの商品化のため、3Dプリンタを使用して外装を製作した(図8)。



図 8: NyanTimer(3D プリント外装版)

他にも、商品化に向けて以下の作業を行った。

- 信頼性のある回路・基板設計、部品選定
- 金型等の製作にかかる費用の概算
- 購買者数の概算
- 製品に付加価値をつけるための研究
- 海外も含めた製品の宣伝

製品に付加価値をつけるための研究については現在完全に非公開としている。また、本研究開発は大学入学後も継続していくものとして考えている。

本タイマーは私の YouTube チャンネルで PV を公開している (<https://youtu.be/ierR8ZPBncU>)。また、Twitter タグ #nyantimer で随時進捗の報告も行っている。

また、趣味としているスピードキューブについてより便利となるような他のプロジェクト(以下)も並行して進めている。

- 大会開催時に競技者のグループ分けを全自動で行うシステム
- ソルブのタイムを自動集計するシステム

以上のプロジェクトも大学入学後に継続するつもりである。

所属：情報学群・情報科学類

氏名：

出身校：埼玉県立川越南高等学校(令和2年卒)

## 【これまでの取り組み】

ここでは、これまでの活動で学んだことや利用した技術に焦点をあてて述べる。

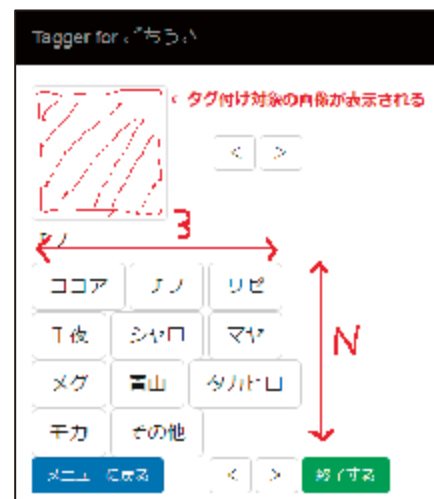
### I. 顔識別のための学習モデルの構築と改良

近年、私たちは写真を撮る機会が多くなっている。このような状況で、膨大な量の写真を整理する作業は時間がかかる。そこで私は、深層学習を活用することによって写真の整理を自動化できるのではないかと考えた。本研究では、OpenCV や Keras(バックエンド: TensorFlow)を使用して顔画像の分類のための学習モデルの構築を行った。

はじめに、アニメキャラクターの顔識別のための学習モデルの構築と改良を行った。アニメキャラクターを利用した理由は、インターネット上に学習モデルの構築に関する情報が豊富に存在していたからである。その結果、約9割の正解率でアニメキャラクターの顔画像を識別できる学習モデルを構築することができた。

次に、写真の整理などの実用的な場面でも深層学習を活用できるように、有名人の顔画像の識別のための学習モデルの構築と改良を行った。アニメキャラクター向けの学習モデル構築時と同様に学習させたところ、過学習が発生した。そこで、過学習を防ぐために、参考文献[1]を参考にして顔画像に反転や移動、回転などの加工を施してモデル構築に使う画像数を増やした。その結果、約8割の正解率で有名人の顔画像を識別できる学習モデルを構築することができた。

さらに、学習モデルの構築に必要な画像を効率よくタグ付けするために、複数人で容易に画像のタグ付けができるWebアプリケーションを開発した(図表1)。効率よく開発するため、GitHubで公開されている、1人でタグ付けするためのWebアプリケーション Tagger(<https://github.com/marron-akanishi/Tagger>)



図表 1

gger)を元にした。Docker を使用してコンテナ化することでWebアプリを構築しやすくした。

### II. 異常気象に対応した天気予報を実現するためのデータ収集装置と取得データの転送方法の開発

近年、突然の局地的な豪雨などの異常気象が多発している。気象データを大量に収集して深層学習などを活用することで、何らかの形で異常気象の予報に役立てられるのではないかと考えた。本研究で私は、空の様子や温湿度、照度のデータを収集する装置(天候ロガー、温湿度ロガー)を作成し、私が所属する川越南高校に設置して継続的にデータを収集した。

また、私が所属していた理科部で行っていた研究でも温度に関するデータを継続的に収集する必要があった。そのため、私以外の理科部の部員も収集したデータにアクセスできるように、データの転送方法を工夫した。

## ＜ハードウェア構成＞

- 天候ロガー (図表 2)

Raspberry Pi に USB 経由で Logicool C270n(Web カメラ)を接続し、学校 5F の窓際に設置した。

- 温湿度&照度ロガー (図表 3)

Raspberry Pi に GPIO 経由で AM2302(温湿度センサー)と TSL2561(照度センサー)を接続し、学校の中庭に設置した。



図表 2

## ＜ソフトウェア構成＞

crontab を使用して、1 分ごとに天候ロガーと温湿度ロガーのデータ収集用プログラムを実行するように設定した。私以外の部員がアクセスしやすいことから、Google Drive、Google Spread Sheets に各種データを保存するようにした。

- 天候ロガー

Python と OpenCV を使用して Web カメラから画像を取得する。取得した画像を、Google Drive API を使用して Google Drive にアップロードする。

- 温湿度&照度ロガー

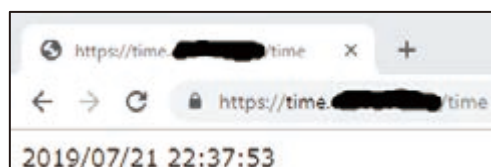
Python と各種センサーに対応したライブラリを使用して、温湿度センサーと照度センサーから値を取得する。取得した値を、Google Spread Sheets API を使用して予め指定しておいた Google Spread Sheets の最終行へ追加(保存)する。



図表 3

各ロガーでは、mackerel を使用して Raspberry Pi の死活監視を行った。

これらのデータ収集装置を作成した際、Raspberry Pi の時刻がずれてしまうという問題があった。そこで、外部に設置した SSH サーバなどを利用して、NTP を使用した時刻同期ができない原因を探った。その結果、校内から外部へ通信を行う際には経由しなければならない学校のプロキシサーバによって、外部の NTP サーバへの通信が遮断されていることが判明した。そのため、通常の Web ブラウジングのように HTTP(S) (ポート番号 : 80, 443) でアクセスすることができるサーバから時刻情報を取得することが現実的であると考えた。以上より、私は、HTTP(S) で時刻情報を返す Web サイトを構築した(図表 4)。この時刻同期用サイトはタグ付け Web アプリと同様に Docker を使用してコンテナ化されている。各ロガーマシンからは、crontab と curl コマンドを使用して一定時間ごとに時刻情報を更新する。



図表 4

時刻同期に関する原因特定では、これまでのプログラミングなどでの「発生している不具合に対して考えられる事柄を列挙して 1 つずつ検証していく」という経験が役に立った。

## Ⅲ. コンピュータゲームにおけるオンラインランキング表の開発

私が所属していたパソコン部は、文化祭にて、部員が制作したゲームなどの体験展示を行って

おり、来場者が打ち立てたスコアからランキングを作成している。しかし、このランキング作成は手作業で行っており煩雑であった。私はこの作業を無くすために、Web上でリアルタイムにランキングを確認できるサイトを2年(2回の文化祭)に渡って開発した。

ランキング表には、デフォルトで「プレイヤー名」、「スコア」、「スコアが記録された日時」が表示される。

### <2018年度(図表5)>

スコアデータの保存場所には Google Spread Sheets を利用し、ランキング表の表示には Python と Flask で Web サイトを作成した。ゲームからは、スコアデータを該当するシートに紐付いた Google Apps Script の URL へ POST して Google Spread Sheets に保存する。Flask からは、30 秒ごとに、該当するシートから CSV 形式で

Rank	Score	UserName	Date	Clear	GameName
1	171524.0	stgUser2	Sun Dec 09 2018 14:08:18 GMT+0900 (JST)	False	J114
2	167324.0	stgUser2	Sun Dec 09 2018 14:08:17 GMT+0900 (JST)	False	J114
3	140024.0	stgUser2	Sun Dec 09 2018 14:08:24 GMT+0900 (JST)	False	JTG
4	139725.0	stgUser2	Sun Dec 09 2018 14:08:29 GMT+0900 (JST)	False	JTG
5	130356.0	stgUser2	Sun Dec 09 2018 14:10:51 GMT+0900 (JST)	False	JTG
6	129124.0	stgUser2	Sun Dec 09 2018 14:11:14 GMT+0900 (JST)	False	J111
7	106924.0	stgUser2	Sun Dec 09 2018 14:04:10 GMT+0900 (JST)	False	J114
8	106521.0	stgUser2	Sun Dec 09 2018 14:10:00 GMT+0900 (JST)	False	J114
9	106114.0	stgUser2	Sun Dec 09 2018 14:08:18 GMT+0900 (JST)	False	JTG
10	105856.0	stgUser2	Sun Dec 09 2018 14:08:51 GMT+0900 (JST)	False	JTG
11	105756.0	stgUser2	Sun Dec 09 2018 14:18:08 GMT+0900 (JST)	False	J111

図表 5

スコアデータをダウンロードして、ゲーム別にソートして HTML で閲覧者(Web サイト)に返す。

実際に利用してみて、プレイヤー名を変更するのに手間がかかることや後輩に引き継ぐのが困難であるという問題を発見した。また、表示中の順位よりも下位も見たいという要望があった。そこで、2019年度文化祭に向けてこれらの問題を解決したものを開発した。

### <2019年度(図表6)>

スコアデータの保存場所には、Firebase の CloudFirestore を、ランキング表の表示には、Vue.js を利用した。ランキング表サイトの URL は”https://example.com/<ゲーム名>/<下限のランク>/<ID の表示の有無>”の形式になっており、例えば、”https://example.com/JampGame/5/true”は JampGame のランキング表の 5 位までを ID 付きで表示する。ID はプレイヤー名を変更する際に使用する。2018 年度版ではサーバの構築を必要としていたが、2019 年度版で

Rank	Name	Score	Date	id
1	名無し	111111	2019/1/1 0:00:00	h8pgBXJZ2rNI9I0Xd3Hp
2	名無し	99999	2019/1/1 0:00:00	xrFPKQZ4mfepZ9cRkaaL
3	名無し	88888	2019/1/1 0:00:00	wThxKbBI8cByX7PICUZI
4	名無し	77777	2019/1/1 0:00:00	WfkUYqEIQs4odthIMXBX
5	名無し	66666	2019/1/1 0:00:00	L7GSollwtWLEEzIRLemh

図表 6

は GitHub Pages などを利用して容易に公開できるように改良した。また、管理用ページにてスコア固有の ID と変更後のプレイヤー名を入力するだけでプレイヤー名を変更できるように改良した。CloudFirestore を利用することでリアルタイムにランキング表を更新することが可能になり、プレイヤー同士の競争性を活発化することができたのではないと思う。



## 参考文献

[1]: Python と Keras によるディープラーニング

著 : Francois Chollet 訳 : 株式会社クイープ 出版社 : マイナビ出版 発行 : 2018 年

---

### 【入学までの活動】

#### - オンラインランキング表の改良

私は合格後、オンラインランキング表の改良に力をいれた。2019 年度の文化祭で利用した結果、以下の 2 つの問題点が見つかった。

1. プレイヤー名を変更する際に必要な ID をその都度入力する作業が面倒である。
2. スコアに付随するデータが増えた際、それらのデータを表示することができない。

それぞれの問題点に対し、以下のような方法で問題点を解決した。

1. プレイヤー名変更ページの URL を”https://example.com/admin/<gameTitle>”から”https://example.com/admin/<gameTitle>/<id>”の形式に変更し、<id>から自動的に変更対象の ID を取得するように変更した。また、ランキング表表示ページからプレイヤー名変更ページにワンクリックでアクセスできるようにボタンを追加した。
2. ランキング表の表示 URL を”https://example.com/<gameTitle>/<rank>(/true)?column=<param1>,<param2>”の形式にすることで、param1, param2 の列も表示できるようにした。

この改良版オンラインランキング表について、2020 年 3 月に行われる中高生情報学研究コンテストにて発表する予定である。

#### - 勉強

センター試験に向けて勉強を行っている。センター試験後も、大学での授業に追いつけるよう特に数学についての勉強を行う予定である。

#### - 部活

2019 年 12 月に理科部の後輩が研究発表を行った。その発表に向けたポスター作成や質疑応答の練習に協力した。その際、AC 入試の自己推薦書を書いた際に身についた論理的な考え方を活かすことができた。

#### - その他

これまで、趣味などを通して特にネットワーク分野において様々な事に触れた。その際に扱った技術への理解を深めるために『マスタリング TCP/IP 入門編』を読んでいる。また、高校の現代文の先生からアドバイスを頂き『新しい科学論』を読み、様々な視点から物事を捉える大切さを知った。

所属 : 情報学群 情報メディア創成学類  
氏名 :  
出身校 : 高校卒業程度認定試験

## 【これまでの取り組み】

今回私が取り組んだことは教科書や参考書に対する質問や誤植などの追加情報をアーカイブするWEBサービスQuenの開発である。Quenでは教科書や参考書に対する質問、誤植を投稿でき、それらをアーカイブすることで有益な情報をインターネット上に残しておくことができる。このQuenの開発の過程を以下の4つの段階に分けて説明する。

1. 問題設定
2. 学習
3. 開発
4. 問題点

### 1. 問題設定

まずこの問題を設定した背景について述べる。私は高校まで多くの科目を独学で進めて習得してきた。しかし大学の科目の独学に挑んだところ独学での習得が容易でないことに気がついた。これには大きく分けて2つ理由があると分析した。1つ目は大学で学ぶ内容は複雑でより高度であること、2つ目は複雑で高度である割に解説が少なく誤植が多いことである。1つ目の理由は大学の内容であるなら避けられないものであるが2つ目の理由は解決できるものだと考えた。

ではこの「複雑で高度である割に解説が少なく誤植が多い」という問題をどう解決するか？

その答えは「アーカイブ」にあると考えた。

解説が少ないという問題はその解説を補う内容を投稿し、誤植が多いという問題はその誤植を訂正する内容を投稿する。そしてこれら投稿された内容をアーカイブすれば今回設定した問題は解決できる。ではこれらをどこに投稿すれば良いだろうか？

そこで私は投稿した内容を半永久的に保存することができ、いつでも誰でも見ることができるという観点からWEBサービスに投稿することにした。

WEBサービスを用いてこの問題を解決するならば当然必要となってくるのがWEBプログラミングの知識である。HTML、CSS、PHP、MySQLの知識は事前に持っていたが体系的なものでなかったためここで再度学び直すことにした。

### 2. 学習

私がこの問題の解決に適していると考えていたサービスはユーザーの動作によって表示が変化するいわゆる動的なWEBサービスであったのでそれらを作ることができるPHP、MySQLを主に学習することにした。また作成するWEBサービスが大規模になることを予測してPHPのフレームワークLaravelを使用することにした。そこでプログラミングの学習ができるドットインストールというサイトでPHP、MySQL、Laravelを学習した。Laravelの学習の際に便利なフレームワークであ

るLaravelから学ぶのではなく基礎的なPHPから学ぶことによってLaravelのアーキテクチャの理解に努めた。また書籍とネットの情報の両方を駆使し学習するという工夫を加えたことで体系的な知識を学習しながらも最新の知識にも触れることができた。

### 3. 開発

開発の過程全ては紙面の関係上書けないので特に工夫した部分のみ書くことにする。特に工夫したのは以下の2つである。

#### 1. 本登録機能の導入と重複登録の解決

#### 2. 数式挿入機能の導入

##### 1. 本登録機能の導入と重複登録の解決

Quenでは教科書、参考書に対する追加情報を投稿すると述べたがまず投稿された内容を「どの本」の「どこのページ」の「どこの箇所」に対するものかで分別することにした。これによって本単位、ページ単位の検索が可能になる。しかしこれらの実現にはまずQuenに投稿する本を登録する機能が必要である。それが本登録機能である。

この本登録機能は当初、書籍名、著者名、該当ページ、本文を投稿してもらいデータベースにその内容を保存するというものであった。しかしデータベースは書籍名の表記ゆれに対応することができないので本が重複されて登録されてしまうという問題が起ってしまった。例をあげれば同じ書籍名であるにもかかわらず表記が異なる「代数学1」と「代数学①」、「代数学1」と「代数学 1」などは異なるものとしてデータベースに保存されてしまうのである。

この問題を解決するために本に対して一意に存在するISBNというコードを用いて本を登録させることにした。またISBNからその本の書籍名や著者名を入手できるISBN APIというシステムを利用することでユーザーが書籍名や著者名を入力する手間を省くことに成功した。

##### 2. 数式挿入機能の導入

Quenでは主に理数系の投稿が多く、数式の伴った投稿も多かった。数式挿入機能を導入するまでは数式を半角英数字と記号の組み合わせで表現していた。例を挙げるとaの2乗は $a^2$ 、aの平方根は $\sqrt{a}$ といった形である。しかしこの方法では大学の数学や物理で使われる複雑な数式を表現することができなかった。そこで複雑な数式表現が可能なLaTeX記法をサポートすることにした。LaTeX記法で変換したい場所とそうでない場所を分けるために変換したい場所を\$マークで囲むことにし、数式変換処理はMathJaxに行かせた。

これで完成かと思われたが1つ大きな問題が発生した。それは入力したLaTeX記法が投稿されるまでどの様に反映されるか分からないという問題である。この問題によって自分が入力したLaTeX記法を見ながら編集ができないほか、間違ったLaTeX記法が投稿されてしまうのである。この問題を解決するためにプレビュー機能がついているエディタSimpleMDEをサービス中に導入することにした。しかしこのSimpleMDEはSafariブラウザでは原因不明の動作不良が起こることが本番環境で判明した。そこでプレビュー機能がついた簡易なエディタを自分で作ること

にした。その際、SimpleMDEの動作をこと細やかに分析してできるだけ操作が簡単で動作不良が起きないエディタを作った。さらに先ほどLaTeX記法で変換したい場所を\$マークで囲むと述べたがこれまではユーザーが自らの手で\$マークを入力する必要があった。コンピューターから\$マークを入力するのは容易であるがスマホから入力するのは手間であると感じたのでワンクリックで\$マークを挿入できる\$マークボタンを作った。こうした工夫がサービスの使い心地の向上に役に立ったと感じている。

こうして出来上がったのが右のエディタである。非常にシンプルであるがどの環境でも動作不良を起こさない優れものであると自負している。



#### 4. 問題点

ここまででQuenはサービスの形は整えることはできたが大きく分けて3つの問題があった。それは「Quen内のコンテンツの少なさ」と「サービスの拡大に伴う機能の肥大化」と「コードの冗長化」である。Quenは当初大きな反響を呼び、多くの方から支持されたがその割に投稿数が少なかった。Quenは投稿数が多ければ多いほど意味をなすサービスであり逆に言えば投稿数が少なければ意味をなさないのである。また多くのユーザーからの要望に応えるべくサービスの拡大に取り組んだがこれによって統一性のないコードの生産が起こってしまった。こうした問題はAC入試の資料作成まで解決することができず問題を抱えたままAC入試本番に望んだ。

---

#### 【入学までの活動】

AC入試の面接でQuenについて「性善説的なシステムの作り方をしている」との指摘をいただいた。この意味は私がQuenというサービスを正しい使い方ユーザーに使われることしか考えていないということである。例えば私はQuenでは省略された解答を投稿してもらうことでその問題の答え合わせができるようにするという意図していたが誤った使い方をすると答えの丸写しができしまい、その問題を課題として出したときに意味をなさなくなってしまうという教育者ならではの意見をいただいた。この問題はこれからのQuenを運営する上で大きな課題となっていくものだと考えさせられた。未だにQuenのサービスの中でこの問題の解決策は実装できていないが入学してからは先生方とQuenを連携させて解決していきたいと考えている。

入学までの期間は上で述べた二つの大きな問題点の解決にあたった。

「Quen内のコンテンツの少なさ」という問題に対してはコンテンツの投稿をユーザー任せではなくサービス開発者である私自身が行うことで解決にあたった。具体的に言うとこれまで使っていた教科書や参考書に対する書き込みをQuenに投稿することでコンテンツを増やした。こうした開

発者自身のコンテンツの投稿によって教科書、参考書に対しての追加情報を投稿するという文化を醸成できたと考えている。

「サービスの拡大に伴う機能の肥大化」と「コードの冗長化」と言う問題に対しては現段階で必要な機能のみを残すことで解決にあたった。具体的に言うとサービスがある程度発展してから必要となるユーザー機能、ソーシャルログイン機能といった機能を削除した。これによって現在、ユーザーに本当に必要とされている機能の開発に集中することができたと考えている。

これら2つの問題のうち「サービスの拡大に伴う機能の肥大化」と「コードの冗長化」を解決する過程でWEBサービスの設計とプログラミングコードの設計の重要さを痛感した。

WEBサービスQuenはPHPのフレームワークLaravelを用いて作られており、そのコードもLaravelの設計思想に沿う様に書かれている。しかし私が完全にLaravelの設計思想を完全には理解していなかったためにコードが冗長化してしまった。そこでフレームワークLaravelの設計を理解するためにそもそもフレームワークとは何かを学ぶべきだと考え、簡単なフレームワークを自作することにした。その自作の過程で「なぜModelとViewを分けるのか?」「ロジックはどこに書くべきか?」といった設計思想やオートロード処理、URL制御といったフレームワークが担っている役割を学びとることができた。

こうしてフレームワークについての知識を深めた後にさらにコードの整理を行った。

またQuenに投稿するコンテンツを増やす、自身の学力を向上させるという2つの目的で主に数学、英語を教科書、参考書を使って勉強している。具体的に言うと数学は筑波大学のホームページのシラバスを見て教科書を購入し「線形代数」「微分積分」「情報数学」を学んでおり、英語は高校までの内容の学び直し、興味がある分野の教材を読んでいる。

この学習の中で生まれた疑問や誤植ではないかと疑われる部分をメモしておきQuenの発展に活かせる様に活用している。

## まとめ

Quenは大学入学以降に真価を発揮するサービスだと考えているので継続的にQuenに携わっていきたい。また今回は本に対する追加情報に注目しそれをコンテンツ化しQuenという教育×ITのサービスを考えたがそれ以外の教育×ITのサービスも現在開発中なので二足の草鞋を履きながら二兎を追うものにならない様に頑張っていきたい。

所属：情報学群 知識情報・図書館学類

氏名：中村怜奈

出身校：佐賀県立武雄高等学校（令和2年卒）

#### 【これまでの取り組み】

佐賀県武雄市の武雄市図書館・歴史資料館（以下、武雄市図書館と記す）は指定管理者であるカルチャ・コンビニエンス・クラブ（以下 CCC と記す）が運営している。2013年に開館してから現在も、多くの来館者が県外はもとより国外からも訪れている。私は武雄市の高校に通う一利用者として、この公共図書館の在り方に疑問を感じていた。

その疑問点は次の2点である。

1. 来館者は多いものの、実際に利用者が満足いくような図書館サービスを提供できているのか
2. CCC が図書館の価値創造に掲げる「学びを通じた賑わいの創出」が本当に生み出されているのか、これにより生まれる地域価値とは何か

そして高校での経験から、情報社会の今だからこそ、本という情報媒体が必要であると同時に、メディアリテラシーを高めるために図書館を上手く利用できる能力の必要性を感じた。また地域活性化という観点からも、図書館の郷土資料をより活用すべきである。このことから図書館の利用状況、及び地域価値に関するアンケートを高校生232人を対象に行った。将来、納税者になる高校生が図書館にどういったものを求めるのか、未来を担う若者の意見を聞くことで図書館の在り方が見えてくるのではないかと考えた。アンケートは計22問を作成、分析には Excel と KH Coder（テキスト型データを統計的に分析するフリーソフトウェア）を用いた。

武雄市図書館の良い点、改善すべき点についての設問から高校生利用者がどのような機能やサービスを利用しているのか具体的に聞き出すとともに、高校生利用者の求める図書館の在り方を引き出す目的で行ったが、そういったデータは得られなかった。しかしながら、本の貸出が少ないにも関わらず、「本がたくさんある」という意見は多く、CCC が提供する「本に囲まれた」空間や雰囲気には多くの高校生利用者が満足していた。

CCC は、図書館の価値創造に「学びを通じた賑わいの創出」を掲げているが、このアンケート結果では、高校生利用者は「商業施設として賑わいを創出」していると示唆される。高校生利用者の約85%は持ち込み学習を目的として利用しており、その際に併設するスターバックスなどの商業施設で軽食や飲み物、時には文房具、雑誌、書籍を購入し、お金を使っているという結果が出た。よって高校生利用者は、「持ち込み学習を通じた商業利用で賑わいを創出」している。

どのようなものに地域価値を見出しているのか、そしてその理由を問う設問に対して、多くの高校生利用者は「それしかない」「他に思い浮かばない」など、消極的な意見が多かった。これより、高校生利用者は地元で価値を見出していないと推測される。武雄市図書館を自慢したいという生徒の理由は「スターバックスがあるから」「おしゃれであるから」「有名だから」という意見だった。これらのことから、高校生利用者は地域価値は見出していないものの、武雄市図書館にはそれなりの価値を見出していると考えられる。以上より CCC が掲げている武雄市図書館の価値創造は成立していないといえる。

アンケート実施においては伊万里市民図書館でレファレンスを受けた。

参考文献：高橋聡（2019年7月）「公共図書館を核とした地域の価値創造：民間企業の取り組み」、『令和元年度 大学図書館職員長期研修講義資料』筑波大学、他

#### 【入学までの活動】

- ①「第2回 佐賀県立図書館ワークショップ～図書館のあり方を考え、図書館の体験をデザインする～」に参加（令和元年11月16日）
- ②ミライ ON 図書館（長崎県立長崎図書館・大村市立図書館）見学（11月23日）
- ③ミライ ON 図書館で催された「読書バリアフリー研究会～みんなに読む喜びと楽しさを伝えよう～」（公益財団法人 伊藤忠記念財団主催）に参加（12月15日）
- ④「伊万里市民図書館 魅力痛感ツアー | まちの大学いまり」に参加（12月26日）
- ⑤「プレゼンナイト | まちの大学いまり」に参加（12月26日）
- ⑥佐賀新聞「わかもの」に投稿・掲載（12月8日）
- ⑦「図書館フレンズいまり」の広報紙に寄稿（令和2年新春号掲載予定）
- ⑧アンケートの更なる分析と考察
- ⑨「ニューヨーク公共図書館 エクス・リブリス」を鑑賞（10月6日）

#### ①「第2回 佐賀県立図書館ワークショップ～図書館のあり方を考え、図書館の体験をデザインする～」



9月に催された第1回目のワークショップでは、4つのグループに分かれ、佐賀県立図書館で「できる」こと、「できない」こと、「できたらいい」ことの3つについて話し合った。ファシリテーターにアカデミック・リソース・ガイド株式会社（以下、ARGと記す）の岡本 真氏と李 明喜氏がつとめた。

第2回目も ARG のお二人をファシリテーターに迎え、佐賀県立図書館の2階の開架スペースが実際にどういった課題があり、どういった新しい図書館サービスが提供できるのかを考えた。図書館関係者をはじめ、行政関係者や教職員、学生、図書館友の会の方、建築・まちづくり関係者など幅広い年代、職種の県民が参加し、アイデアを出しあった。

学生が図書館にどういったサービスを求めているのか、学生視点から見る図書館を発信し、理解してもらう良い機会となった。また、違う視点からみる図書館の利用実態や課題も知るきっかけとなった。前回のワークショップから見えてきた県立図書館の課題を解決する際に、他の公共図書館が参考になったり、市立図書館や学校図書館についても関連して、県立図書館がどういった連携や支援ができるのかを考えたりした。図書館関係者も交えて話をする中で、新しい図書館の一面を発見することができた。



今後の課題としては、図書館サービスと利用者のニーズの“ズレ”、そして図書館が利用者提供できているサービスの実態とそのサービスの認知度の低さがあげられる。まずは何より行政関

係者の図書館サービスの理解が低いことを即急に解決すべきだ。図書館の成長は利用者なしでは行えないが、図書館運営は行政の理解と支援、そして両者が連携体制を確立することが前提にあると考える。また、これからの図書館は今までの図書館サービスに加え、求められるサービスや在り方が多様化してきている。今回のような利用者の生の声を聴くことができる機会がより増えることで、サービス向上と利用者の図書館価値が高くなるが見込まれる。

利用者と図書館、行政と図書館の“対話”が活発になれば、相関的に三者の成長が期待されるはずだ。

### ③「読書バリアフリー研究会～みんなに読む喜びと楽しさを伝えよう～」

昨年6月に「視覚障害者等の読書環境の整備の推進に関する法律」（読書バリアフリー法）が成立、施行された。また今年3月には国の基本計画が策定・公表予定である。この法律は公共図書館だけでなく、学校図書館も対象となっており、こういった障害者サービスを行わなければいけないのかが各図書館に問われている。

この研究会では、4人の講師を迎え、障害者サービスの歴史や実際にどういった支援が行われ、図書館ではどういったことができるのか、そしてバリアフリー資料についても学ぶことができた。加えて知的障害や自閉症、学習障害についても知る良い機会となった。この研究会を受けるまで、図書館における「障害者サービス」に対して間違った認識をしていた。まずは図書館利用に障害のある当事者について知ることが、障害者サービスを考えるうえでの第一歩だ。そして公共図書館の場合、障害者サービスを実施している図書館は多いものの、サービスの認知度が低いため利用されていない現状がある。障害者サービスの対象の拡大に伴う図書館司書の育成、並びに広報活動も課題としてあげられるが、当事者の意見を聞き、彼らと共にどういったサービスがあればいいのか、もう一度考える必要がある。

研修会では、LLブックやマルチメディア DAISY などのバリアフリー資料が現場でどう使われているのかを実際に知ることができた。そういった図書があると認知している程度だったので、制作から活用まで詳しく学ぶことができたのは大きな収穫だった。特に様々な読む障害に対応したマルチメディア DAISY が学校図書館でも利用できるようになれば、バリアフリー資料が学校図書館にも増えるのではないかと考える。

学校図書館の障害者サービスは公共図書館より厳しい状況にあるが、まずは障害者サービス以前の図書館サービスも児童や生徒に提供できているのか、私は疑問に感じる。学校図書館司書の配置率が100%であるのは、鳥取県、島根県、沖縄県の3県のみである。そして佐賀県は、有資格の学校図書館司書が在籍している学校は少数と思われる。資格を持っているから、利用者が満足するようなサービスが提供できている、といえるわけではないが、トレンドや人気の本ばかりが置かれている場所ではなく、学習や就職、進学の場面で必要としている本がある場所になるだろう。学校図書館で必要なのは、カウンター業務をしている人ではなく、自分がその時に必要とする知識を与えてくれる司書だ。図書館を上手く活用できる人が図書館運営をすることで、図書館を上手く使える利用者が生まれるはずだ。そして学校図書館に在籍する司書同士の学習会を行ったり、公共図書館の支援、交流などがあれば、より中高生のニーズにあったサービスをそれぞれが行えると思う。



## ⑥佐賀新聞「わかもの」に投稿・掲載 / ⑦図書館フレンズいまりの広報紙に寄稿

ドキュメンタリー映画「ニューヨーク公共図書館 エクス・リブリス」について書いた。この映画では、何度も図書館で活動する市民ボランティアの姿がでてくる。ニューヨーク市民にとって図書館という存在が、生活の一部であり、そして自分たちの居場所として図書館で発言し、活動する姿が印象的だった。今、どの図書館でも直面している課題は若者の図書館離れだと思う。

また、図書館ボランティアも高齢化が問題になっているはずだ。多様化する図書館への支援や協力の在り方を、中高生に委ねてみてはどうだろうか。ランガナタンが「図書館は成長する有機体である」と述べたように、図書館ボランティアも成長する有機体であってほしい。図書館の在り方や価値を決めるのは、これからの未来を担う若者にもあるはずだ。図書館を発信地とし、中高生の意見や活動を支援する、そういった活動を図書館ボランティアに私は求めたい。それが、これからの「図書館を育てる」利用者を育てることに繋がっていくと考える。いずれ、彼らが活発な利用者となり、図書館ボランティアとしても活動してくれるはずだ。

## ⑧アンケートの更なる分析と考察

自己推薦書でとりあげたアンケートの更なる分析と考察を行った。主に自由記述式の設問を中心に行った。ここで使用した自由記述式の設問は以下の通りである。

Q1. 武雄市図書館にどのくらい満足しているのか、その理由

Q2. 武雄市図書館の良い点

Q3. 武雄市図書館の改善すべき点

Q1～3には共通する下記の8つのキーワードがあった。

①施設・設備 ②本（蔵書） ③雰囲気や居心地、空間 ④スターバックス  
⑤学校からの距離 ⑥休日の混雑 ⑦観光地 ⑧勉強スペース

高校生になってからの本の貸出冊数と Q3 改善すべき点から分析すると、貸出冊数が多い利用者は、図書館の設備や蔵書内容、配架に対しての意見が多く、観光地化していることに疑問を感じていた。一方で本の貸出冊数が少ない、または借りたことがない利用者からは、記述としては「観光地」というキーワードは一切なく、おしゃれな空間を乱される行為に関しては敏感な意見が多かった。

このことから公共図書館の存在意義を理解できていない利用者が多いのではないかと推測した。なぜなら図書館サービスを主体とした記述ではなく、商業サービスやおしゃれな空間を求める内容のものが多かったからだ。そして武雄市図書館ができたことによって、若い世代の利用者が図書館におしゃれさを求めるようになるのではないかと思う。

しかし、貸出冊数と Q1 満足している理由や Q2 良い点から分析すると、観光地化していることに評価をする意見や蔵書が多いという両極端な意見が多く見られた。

今後も継続的に分析と考察を行っていきたい。

参考文献：テキストマイニング入門 Excel と KH Coder でわかるデータ分析  
末吉美喜/著 オーム社（2019）

所属 : 情報学群 知識情報図書館学類  
氏名 : 積 風我  
出身校 : 鹿児島県立大島高等学校(令和2年卒業)

### 【これまでの取り組み】

筑波大学アドミッションセンター入試自己推薦書において、私は主に

- (1) これまでの読書活動について
  - (2) 読書活動から得た知識や情報から生じた、周囲の物事への興味・関心について
  - (3) ビブリオバトル活動とそこから学んだことについて
  - (4) 各種読書活動を通して感じた「情報」と「知識」について
- の4つを主なテーマとして作成した。

#### (1) これまでの読書活動について

私は物心着いた時から、常に本とともにいた。その頃の私は、世の中のいろいろな不思議を知るために読書をして、自分の中の世界が広がっていくのを楽しんでいたように思う。幼稚園に通っていたころは家にあった子ども用の図鑑を読むのが好きだった。土星や木星の想像もできないような大きさを図鑑で知り、子どもながらにその大きさを想像しようとした。奄美大島という山や川、海などという自然ととても近い環境で生活していたこともあり、今考えれば、知的好奇心の欲求はこのころからあったのだと思う。

小学生になり、少し自分が大人に近づいたような感覚を持ち始めていた。そのことから、「自分がどれだけ分厚い本(多量)を読めるか」を知ることが楽しかった。楽しさを感じていた読書は日常生活の一部となり、私は足しげく図書室に通うようになった。相変わらず、本を読むことでたくさんを知るのが楽しかった。

ただ、幼少期の読書と大きく異なる点は「広がり」と「深まり」という部分だった。他の人と会話をしていくうちに、それまで知らなかった分野に興味を抱き、手に取る本を選び始めていた。当時の担任の先生とたくさん話していくうちに、私は宇宙や歴史がテーマの本を好んで読むようになっていた。そこから得た興味を夏季休業などを利用し、自分で調べたりもしていた。変わらず、新しいことを知る子ができるということがうれしく、次々と様々なことに興味を持ち続けていた。

- (2) 年齢が上がっていくにしたがって情報の受容量も増加し、小学校の頃より多くのことを認知できるようになった。自分が何気なく生活する社会や世界の構造や仕組み、ルールなどを知ることができる社会科、特に公民の授業が一番好きだった。このころは、「楽

しみのための読書」というより「次の活動に向けた情報を集めるための読書」という側面が大きくなっていったと感じる。もちろん自分の趣味としての読書も続けていた。しかしそのうえで小学生の時に感じた、実際にやってみることや調べてみることの重要さに対し、それまで以上に価値を見いだしていたからだと思う。また、読書とは別の分野にも興味を抱くようになった時期でもある。選挙権をまだ持たない自分が世界や社会の一員としてなにかできることはないか。読書を経て、そして様々な知識を得ることを通して私はそう考えるようになった。

そして、私の中学生活において私に最も大きな影響を及ぼしたものが、市が主催するアメリカ・テキサス州のナカドゥチェス市への交換留学である。この経験が私の世界を大きく広げるものとなった。

帰国してから、様々な文化的背景を持つ人たちとの交流をもっと増やしたいと思っていた。そこで、ともにナカドゥチェスの研修に参加した仲間たちとともに「Naze junior high school ENGLISH CLUB」（当時通っていた中学校名:名瀬中学校）を立ち上げた。英語の先生に協力をいただき、自分たちの英語力の向上に加え、市内のALTとの交流や国際交流系の市民団体などと協力してイベントなどに参加した。

これらの中学校時代の経験を通して強く感じたことは、「文化」は「人」が創り出すもので、はるか昔の世代から現在まで伝えられて初めて「文化」と認知されるのだと思うようになった。留学という経験によって、私は「文化」やそれを伝え継承していく「社会」というものに興味を抱くようになった。

### (3) ビブリオバトル活動とそこから学んだことについて

私は、高校一年の時に初めてビブリオバトルに出会った。先述した通り私は昔から本を読むのが好きであり、興味本位で県大会への出場を希望したところ、学校代表として県大会に出場することが決まった。ビブリオバトルに挑戦することが決まった私は、ビブリオバトルというものがどんなものなのかを考えた。これによって、私はコミュニケーションにおいて重要なことに気づいた。それは情報の伝え方と発信する情報の選別である。ビブリオバトルには発表する人がいて、それを聞き、投票する人がいる。当たり前のことだが、聞き手にとって分かりやすく、想像しやすい話し方や表現が求められる。どうすれば相手にちゃんと自分の思いを伝えられるか、という思考は日常の会話などにも大きく活かされている。また、「どの本が一番読みたくなったか？」を基準とした投票を参加者全員で行うため、聞いている人がその本に興味を持つような文章構成にする必要がある。そこで大きな役割を果たすのは、どの情報を伝え、何を伝えないのかということである。物語のあらすじをどこまで紹介し、どの箇所から秘密にすれば、聞いている人の「読みたい」という感情に結び付けられるのか。これは、ビブリオバトルに挑戦するうえで常に考えていたことである。

私にとって読書とは、違う自分を疑似体験する時間だ。本を読めば、そこに出てくるどんな登場人物にでも自分を置き換えられる。言ってみれば、本の中にはもう一人の自分がいるということだ。それは決して現実の世界では体験することのできない、絶対に感じることのできない自分である。そんな自分を見つけるのが、心から楽しく感じる。本を読むたびに、新しい自分と出会える。それを周りの人と共有すれば、新しい友達とも出会うことができる。この一年と少し、今までより深く読書とその活動に触れてきて、本当の「生きた読書」を体験し、実感した。疑似体験を通じて知り合ったり関わったりした人たちとのつながりや、僕の心の中にある、本を読んだあとに生まれてくる思いたちは紛れもなく本物だ。「本が好き」という本当の自分を改めて見つけることができた。これからも、私は読書が続けようと思う。一年と少しでこれだけ様々な出来事が起きたのだからこれから後の人生では、もっとわくわくするようなことがたくさん待っていると信じている。これからも、ビブリオや様々な読書活動を通じて、つながりを広げ続けたい。本を通して人を知る、人を通して本を知る。これが読書、ひいてはビブリオバトルなのだ、ということを実感している。

#### (4) 各種読書活動を通して感じた「情報」と「知識」について

このような経験を通して、私は「人々が触れる情報はどのように私たちの日常に影響を与えるのか」ということや、「情報化社会において、私たちは情報とどのように関わっていくべきなのか」という問いを追究したいと考えるようになった。

幼い頃から読書で様々な情報を知り、中学生では情報を共有しながら文化や社会について考える機会があった。そして今、高校生の私は情報を発信する場面が増えてきている。最初は「受け取る」だけだった情報は、今や「他の人に伝える」ものとして私の生活に関わっている。

私から出てきた情報などは私の言葉という媒体を経て相手に届く。そして情報というものは伝播先の相手、すなわち他人がいないと伝えることは不可能である。つまり人間同士において、何らかの営みが発生する最小単位は二人であると考えられる。そしてひとが複数人存在すると、そこには多様な考え方や感情が生まれる。複数の人々はその情報をやり取りし、知識を蓄えていく、という関係性が存在する。

人が二人いれば社会であり、その構成人数が多くなって家族、自治体、県、そして国が形作られる。

以上の考え方から、社会のあるところには必ず情報があり、情報伝達のあるところには必ず複数人=社会が存在する。情報とは社会を形作る上でなくてはならないベースとなるものであり、社会とは情報が広がり、情報の存在価値が最大限発揮されるために必要なステージであると考えられる。しかし、その社会と情報の関係性が成り立つ前提条件として、何よりも人間の行動が不可欠である。言い換えれば、我々の世界において、人間なしには情報も社会も発生し得ない。人間が社会にとって有益だと考え、それを何世代

にも渡って伝えていけば、その情報は「伝統」や「文化」というものに形を変えて、その価値が増す。また、善意であれ悪意であれ、意図を持って情報を発信すれば、人間の行動を変え、果ては社会の構造や行動を変えてしまうものになる。

#### 【入学までの活動】

学生の本分は勉強なので、入学後の高等教育の内容についていけるようにセンター試験に向けて既習範囲の復習や演習を行っている。

筑波大学アドミッションセンター入試での合格が決定したのちに、私は11月3日に大阪・関西大学梅田キャンパスで行われたビブリオバトル西日本大会に出場した。この場では優勝という結果を残すことができ、2020年1月26日に行われる高校生ビブリオバトル決勝大会派の出場権をいただいた。この大会でも、今まで以上に自分の紹介する本の魅力や面白さを観戦者に伝え、少しでも多くの人に興味を持ってもらえるように努力したい。

所属 : 知識情報・図書館学類  
氏名 : 柳井 勇人  
出身校 : 岡山県立高梁高等学校 (平成 31 年卒)

### 【これまでの取り組み】

今回、私は『Society5.0における行政の情報サービスの課題と展望』、サブタイトルに『部活動再建と復興ボランティアを通して』と題し、今までどのような、問題発見・解決の活動を行ってきたのか、そしてそのよう活動の過程で、どのようにして現代の行政の情報サービスに対して問題意識を持つようになったのかについて述べている。

### ●自己推薦書の構成と概要

タイトル「Society5.0における行政の情報サービスの課題と展望  
～部活動再建と復興ボランティアを通して～」

本文 : 全 19 ページ (12920 文字)

添付資料 : 部活顧問の先生へのインタビュー、映画祭出展作品の映像資料

第1章 はじめに

第2章 情報処理・活用にたいして興味を持ったきっかけ

～動画編集とゲームジャム～

第3章 電気部(情報活用の活動を行う部活)での課題と解決に向けた取り組み

～部の立て直し事業～

第1節 電気部に入部したきっかけと部の概要

第2節 入部当初の電気部に山積した問題

第3節 実際に実行した解決策 ～『設備拡充』『部員育成』『映画製作』『企業提携』～

第4節 現在の電気部

第4章 ボランティア活動を通して芽生えた公共奉仕の精神

第5章 おわりに

### ●各章概略

第1章 はじめに

まず、第1章では導入として私が将来、情報技術を用いて地域の問題を解決できる地方公務員になりたいという考えを示し、それを目指すにあたり筑波大学が最適

な環境であることを説明しました。

## 第2章 情報処理・活用にたいして興味を持ったきっかけ

### ～動画編集とゲームジャム～

第2章では、その様な考えをもうようになった一つ目のきっかけ、また高校で入部する部活動を選択する上で1つの指標となった、情報技術に対して興味を持つようになったきっかけについて、高校3年間の活動以前の私の幼少期に関するエピソードも含めて、紹介しました。動画編集とゲームジャムへの参加という2つのことについて説明しています。

中学3年生のころから、ゲームジャムというイベントに参加するようになりました。様々な地域から、実際にプログラマーとして一線で働いている方や実際にプログラミングを学んでいる学生さんたちとも交流することができ、これがきっかけでゲーム製作に興味を持つようになり将来、大学では情報技術を学びたいと思うようになりました。

※ゲームジャム…アマチュアからプロまで様々なクリエイターが集まり、短時間で即席のゲームを作るというイベント

## 第3章 電気部(情報活用の活動を行う部活)での課題と解決に向けた取り組み

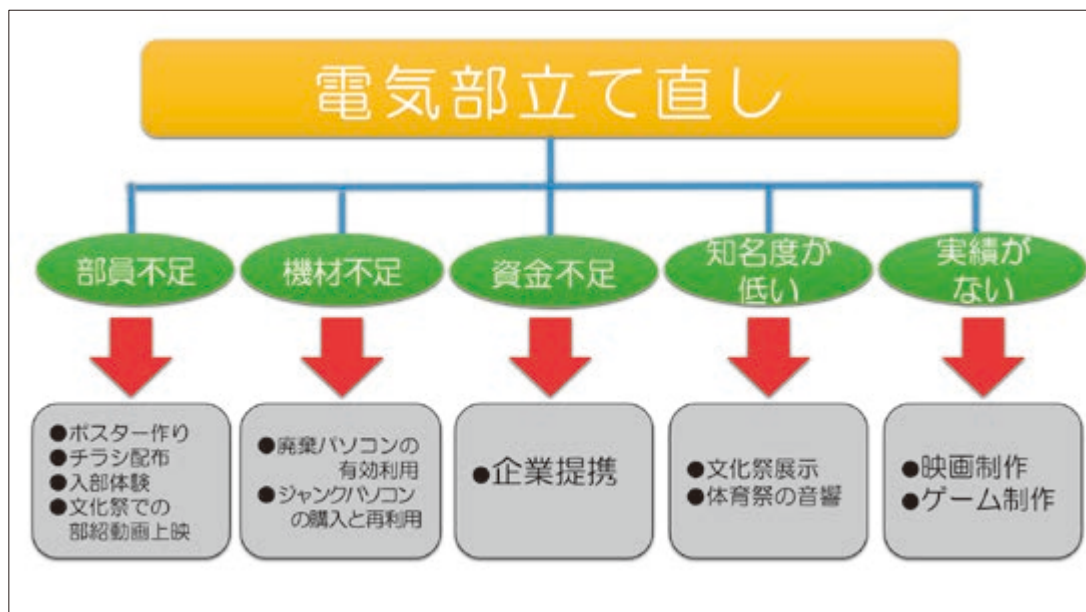
### ～部の立て直し事業～

第3章では4節に分けて高校3年間をかけて行った自主的な活動の1つ私が所属していた電気部の立て直し活動を詳しく説明しました。まず、前提となる私が電気部に入部したきっかけから話を始め、第2節にこの部活にあった多くの問題を1つ1つ提示し当時の電気部の状況を解説するとともに、私がどうしてこの部を再建しようと思ったのかについて、理由となった私自身に芽生えたある気持ちを述べました。第3節では第2節で説明した各問題を解決するために講じた取り組みを説明しました。大きく「設備拡充」「部員育成」「映画製作」「企業提携」の4つの柱を軸に活動を展開していった様子を細かく説明しています。第4節では第3節で行った解決策で最終的に電気部はどのように再生を遂げることができたのかについて現在の電気部の様子をもとに紹介しました。これら部活動再建に関するエピソードは、添付した映像資料を用いて、顧問の先生のインタビューで私がどのような活動を行ったのかを第三者の目線からの客観的な見解も含めて詳しく説明をしています。

電気部とは、自分が高校の時に入部していた、パソコン部のような部活です。入部当初、部員は0人、パソコンなどの機材もなし、部費もなし、という存続をも危うい状況でした。

しかし自分は、『ないんだったら、自分で作ればいい!』をモットーに自主的に自分のやりたいことを見つけ出し、自分のやりたいことを始めていきました。そして第2章で述べた、動画編集から、自主映画製作へ。ゲームジャムから、ゲーム製作へという風に自分がやってみたかったことに挑戦していく過程で、部活を発展させていくことができました。

部員の仲間と主に、最初は何もなく1人しかいなかった部活も、最終的には企業提携、映画祭において2年連続の優良賞受賞を勝ち取ることができ、14台のパソコンを利用できる環境が整備され、10人という部員を抱える部活までに成長しました。



部活動の立て直し活動を通して行った様々な対策の概略図



立て直し対策の一環で行った、映画製作の様子





### 映画祭での授賞式の様子

#### 第4章 ボランティア活動を通して芽生えた公共奉仕の精神

第4章では、高校のうちに行ったもう一つの自主的な活動である災害復興ボランティアについて説明しています。私の地元では去年発生した、平成30年7月豪雨により甚大な被害を受け、このことが地方行政の情報伝達システムについて問題意識を持つ契機となったこと、そしてボランティア活動に積極的に参加したことで地元の方々に感謝され、その経験が地域に根ざした職業につきたいと一層思うようになったということを述べました。

#### 第5章 おわりに

第5章では第3章第4章で述べた自主的な活動によって向上した問題発見・問題解決能力をいかし将来、地方行政をITの力によって改善していきたいという意思と、これらの経験で培った問題解決の姿勢は将来の仕事でも役立つはずであるということを示して全体を締めくくっています。

---

#### 【入学までの活動】

自分の住んでいる所ではどのようなIT技術を導入して行政サービスを行っているのかについて興味があったため、実際に岡山市市役所を訪問し、ICT推進課の方々と直接お話を伺いに行くことができ、ICT推進には地域性などの様々な問題が関係していることなど貴重なお話を聞くことができました。地方行政におけるIT推進に関する考えを深めることができました。

また更なる、動画編集技術向上のため日々動画編集ソフトで研究しながら映像作品を作っています。

他にも、大学では自分の興味のあるプログラミングの授業があるので、この時間を基礎先取りして学ぶために、有意義に使っていきたいと思っています。

所 属：体育専門学群

氏 名：海津 ゆきえ

出身校：熊本県立阿蘇中央高等学校（令和2年卒）

## 【これまでの取り組み】

「高校での部活動における課題とその取り組み」

### 目次

はじめに（剣道との出会い）

第1章 課題の把握

第2章 精神面の課題解決のための取り組み

（1）試合に臨む精神を整える

（2）自分やチームの目標の設定と、その達成にやるべきことを焦点化する

第3章 技術面の課題解決のための取り組み

（1）間合いの切り方と遠間からの攻撃

（2）足さばきを積極的に行い攻撃の機会を狙う

（3）左手を中心にして竹刀を振る

おわりに（貴学での課題と取り組み）

以下の内容は上記の目次を簡略化し、まとめたものである。

### 第1章 課題の把握

私の両親は地域の剣道クラブの指導をしており、兄や姉と共に私もそこで剣道を始めた。高校では、1年生の時から団体戦のメンバーに選出され、大将を務めることになった。大将として団体戦を勝利に導くためには、どのような力を身につければよいのか、悩み、自問する日々が続いた。そこで、私は精神面と技術面に分けて課題を設定した。

以下は、課題についての取り組みをまとめたものである。

### 第2章 精神面の課題解決のための取り組み

課題：チームを勝たせなければならないという思いから、過度に緊張してしまい体が思うように動いていない。

#### 取り組み

（1）試合に臨む精神を整える

大将は団体戦の最後に出番が回ってくる。自己分析をすると、自分に出番が回ってくるときにリードされているかどうかによって、心境の違いがあることに気づいた。

リードされた状況もしくは五分の状況で出番が回ってきたときには、一本を取りに行こうと

する焦る気持ちが試合に表れてしまい、中途半端な姿勢で攻撃をしていた。また、リードした状態で自分に回ってきた時は、「守らなければならない。」という気持ちから、逃げや守りの姿勢になってしまい、自分の試合の映像を見ても、明らかに守りの割合が多かった。

そこで、監督に「攻撃は最大の防御だ。自分が負けるときは、逃げているのではないか。」と言われた。このアドバイスをいただき、リードしている状況の時であっても一本を取りに行く気持ちで戦うことを心がけた。すると徐々にこの展開で負けることがなくなり、冷静な試合運びができるようになった。

## (2) 自分とチームの目標の設定と、その達成にやるべきことを焦点化する

2年生の後半から私は部活動の主将を任された。部全体をまとめることは大変難しく、全体のことを優先するあまり自分の稽古が疎かになり、悩むことが増えた。そこで、部員全員が素直に気づいたことを語り合えるようなミーティングを開いたり、自分の稽古を反省するために剣道ノートを書いたりすることにした。

ミーティングでは、試合や練習試合を振り返って、個人とチームの2つの視点から反省した。そして、「団体戦で日本一になる。」というチームの目標を設定し、その目標を達成するために、個人の目標を立てたことで、一人一人が何に取り組むべきかが明確になり、行動しやすくなった。また、部活動の始まりの時には、主将が全員を集めて、その日の稽古の目標を確認してから取り組むようにした。そのことによって、稽古中にも目標を意識して練習することができ、それを毎日積み重ねることによって、チームがより一丸となって戦えるようになった。

剣道ノートには、先生に指導された課題の改善方法を考えてまとめ、翌日の目標に設定した。そして、翌日の稽古ですぐ実践し、稽古後に振り返り、書き留めることを繰り返すことで、指導されたことの意味をより理解し体に覚えこませることができた。この習慣は、精神面を安定させるだけでなく、稽古も充実させることができ、技術の向上にもつながった。

## 第3章 技術面の課題解決のための取り組み

課題：①守りの姿勢から攻撃に切り替える時に、小手技を打たれる。

②攻撃の組み立てが十分でない状態で小手技を打とうとして、小手返し面を打たれる。

③面技を打とうとしたところに出小手を打たれる。

### 取り組み

#### (1) 間合いの切り方と遠間からの攻撃（課題①の対策）

課題①の場面とは、手元を上げて防御の姿勢をとりながら近間に入っているときである。そして、守りから打突に切り替える瞬間に小手を打たれている。これは、リードを守ろうという思いから、守勢の状況のときに一本を取られてしまう展開のときが多い。間合いが近づくと竹刀の振りが大きくなるが、守っている状態から打つとさらに竹刀の振りが大きくなり、隙が増えてしまうだけでなく、自分が得意な技を出す機会が減っている事にも気づいた。

そこで、遠間で攻めることを徹底した。遠間から攻めるために、攻め始める立ち位置を竹

刀のもの打ち約一つ分遠くにし、ここから攻め始める稽古を行った。すると、以前より相手の技の起こりがよく見えて、相手に対応できるようになり、自分の弱点であった場面でも一本がとれるようになった。

写真①



写真②



写真③



写真①：左の選手が手元を上げて守りながら間合いに入っている。

写真②：左の選手は守りから面技の打突をしようとするも、相手（右の選手）に先に小手技を打たれる。

写真③：課題解決のための取り組みとして、写真の間合いのように、竹刀のもの打ち約一つ分遠くから攻め始める。

## (2) 足さばきを積極的にいき攻撃の機会を狙う（課題②の対策）

課題②の局面は、自分の心技体が整っていないときに打たれる。この展開になるときは、自分がリードしている状況で相手が攻めてきたときに、相手の打突の機会を失わせようとして、小手技を繰り返すことが原因だと分析した。そこで、無闇に攻撃に出るのではなく、足を動かして次のチャンスを作るために反撃せず、姿勢と間合いをつくりなおすことにした。その結果、一本取られることはなくなり、むしろ試合を立て直し攻撃の体勢を整えることができるようになった。

写真④



写真⑤



写真⑥



写真④：相手（右の選手）が攻めてきたときに、小手技を繰り返そうとしている。

写真⑤：体勢が整わないままの小手技は一本にはならず、隙ができるだけである。

写真⑥：結果、不用意に相手に隙をつかれ、面技を打たれてしまう。

## (3) 左手を中心にして竹刀を振る（課題③の対策）

課題③の場面は、私に出番が回る前に相手にリードされた状態や五分の状態での試合で多く見られた。「一本を取らなければ負けてしまう。」という状態になると、焦って力んでしまい、本来左手を中心に打突するところを、右手を中心に打突していたからだ。また、焦りや力みは、打つまでの動きが大きくなって、相手に技の起こりが見破られていたのだと気づいた。

そこで私は、基本打ちの練習時に左手のみの面打ちを取り入れて、左手を中心に竹刀を振れるよう強化をした。左手中心の打突ができるようになったことで、右手の力の入れ方の加減ができるようになり、力を入れる所と抜く所の感覚が身についた。そのことにより、打突に鋭さ

が出たため一本になるようになった。

おわりに（貴学での課題と取り組み）

以上の取り組みにより、精神面と技術面の課題を克服することができた。しかし、それを試合で発揮する精神力がまだ足りないと感じた。その弱い精神力を鍛えるためには、より強い選手と共に厳しい稽古をすることが必要だ。その思いは、以前、第二期剣道女子選抜特別訓練講習会に参加した時にも感じた。私はそこで日本代表選手の張り詰めた緊張と迫力に満ち溢れた稽古を初めて目にし、さらに強くなりたいという意欲が湧いてきた。

貴学にも、全国的に優秀な先生方や先輩方が多く在籍している。私は貴学で、諸先生や諸先輩方に積極的に稽古をつけていただき、必死に取り組むことで、試合でも稽古の成果が発揮できる精神力を鍛えたい。

---

#### 【入学までの取り組み】

大学生になると、竹刀の長さが高校生の規定の竹刀に比べて3 cm長くなる。高校生時代に「遠間で攻めること」を徹底する取り組みをしてきたが、その取り組みで身につけた感覚の距離で技を打つと、相手の打突部位まで届かないことが多くあった。なぜならば、私は体全体を使うダイナミックな打突を理想としているが、竹刀が長くなった分の距離の体を前に出す力が足りていなかったからだ。自分が得意な試合展開をするためにも、一番打突しやすい間合いを見つける必要があると考えた。そのために、基本打ちの練習時に徐々に間合いを遠くしていったり、パターン練習の中で場面による間合いを確認したりして、自分の姿勢と打突の強さ、そしてスピードの面で最も良い間合いを研究している。

筑波大学に入学するまでに、さらに技術を向上させ、活躍できる選手になりたい。

所属 : 体育専門学群  
指名 : 鈴木 香那子  
出身校 :

【これまでの取り組み】

私は、小学4年生からカーリング競技を始めた。中学生の時は2度日本ジュニアカーリング選手権大会に出場したが、1年次は8位、2年時は4位と望む結果を残す事が出来なかった。高校に入学してからは、日本ジュニアの優勝を目標に中学生の時に感じた課題への解決を試みた。ここではその研究内容について述べる。

以下、研究内容の構成である。

題:「カーリング競技における客観的データに基づくデリバリーフォームの考案と体カトレーニング、およびスweep力の評価」

1. はじめに
2. 目的
3. これまで行ってきた3つのデリバリーフォームの比較
  - 3.1. 目的
  - 3.2. 方法
  - 3.3. 計測項目
4. 結果
  - 4.1. 股関節の最大加速度
  - 4.2. 膝関節角度
  - 4.3. 膝関節の高さ
5. 考察
  - 5.1. 股関節の最大加速度
  - 5.2. 膝関節角度
  - 5.3. 膝関節の高さ
6. まとめ
7. 体カトレーニングの成果と現在のスweep力の分析
  - 7.1. 目的
  - 7.2. 方法
  - 7.3. 評価・計測項目
8. 結果
  - 8.1. 新体カテストの結果による体カトレーニングの成果
  - 8.2. 一掃きごとのスweep幅
  - 8.3. ブラシの1秒あたりの往復回数

## 9. 考察

9.1. 新体力テストの結果による体力トレーニングの成果

9.2. 一掃きごとのスイープ幅

9.3. ブラシの1秒あたりの往復回数

## 10. まとめ

## 11. 全体のまとめ

参考文献

### 研究概要 :

本研究では、私がこれまでに行ってきた3つのデリバリーフォームの比較と高校3年間での体力トレーニングの成果分析、現在のスイープ力の分析を行った。

3つのデリバリーフォームの比較では、股関節の加速度、膝関節角度、股関節の高さを計測し客観的データから特徴を捉えた。これまでの競技生活で課題と考えたウェイトコントロール能力の向上、疲労の軽減、前脚膝の怪我の予防を目指して4つのフォームと4段階のウェイトでデリバリーフォームの検討を行った。その結果、股関節の最大加速度がウェイトのスピードの順序に対応していたこと、同じウェイトでも股関節の最大加速度が小さかったこと、膝関節角度の最小値が90度よりも大きく力発揮を抑えることができる可能性があること、推進区間を通して股関節の高さが高く維持できたことなどから、4つのうちの1つのフォームがウェイトコントロール能力の向上、疲労の軽減、前脚膝のケガの予防にとって有効なデリバリーフォームである可能性を見つけることができた。今後の課題として、膝関節以外の股関節の伸展動作や足関節の底屈動作がどのように関わっているかを検討する必要があると考える。また、全身の3次元動作分析や多くの筋肉の筋電図分析ができれば、より深くデリバリーフォームを検討することが出来ると考える。

高校3年間の体力トレーニングの成果分析、現在のスイープ力の分析では、毎年高校で実施する新体力テストの結果と論文から得たスイープ力の評価方法を用いて、高校入学以来取り組んできた体力トレーニングの成果と現時点でのスイープ力を明らかにすることを目的とした。高校3年間の新体力テストの結果の比較と、女子エリート選手と私のスイープ力の比較を行なった。その結果、新体力テストの4項目で向上が見られ、それらはカーリング競技にも有効である項目であった。女子エリート選手とのスイープ力の比較では、女子エリート選手よりも広い幅で1秒あたりの往復回数も多くスイープができていたことが確認できた。また、30回のスイープを通して、1分間の休憩で回復しスイープ力が低下しないことも確認できた。計画的な体力トレーニングにより、疲労を抑えて女子エリート選手を超えるスイープ力が身についたことがわかった。スイープ幅の結果から、より石の距離を伸ばすスイープをするためにスイープ幅を石と氷が接触している円の直径約15cmに縮め、往復回数を増やすという課題を新たに見つけることが出来た。さらに、石と氷が接触する円の直径全部をカバーするスイープとその円の一部をカバーするスイープによって、石に与える効果が違う可能性があるというヒントも得た。今後の課題として、カーリング競技の専門的体力について、どの程度のレベルが必要かを検討する必要があると考える。また、今回のスイープ力の計測項目に加えて、ブラシを氷に押し付ける圧力を計測することができれば、より効果的なスイープの仕方を検討することが出来ると考える。

以下、実際の研究内容を少し紹介する。

## 8. 結果

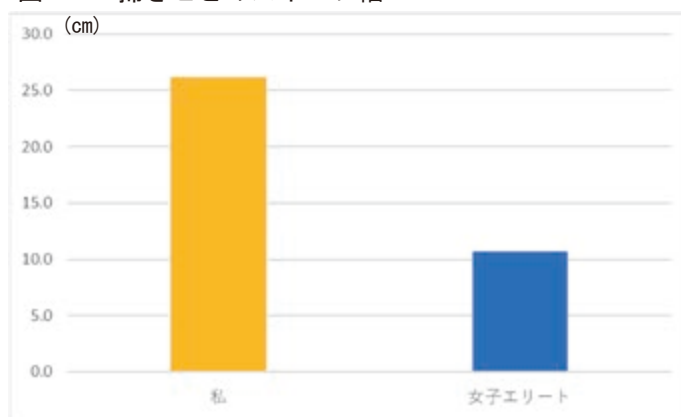
### 8.2. 一掃きごとのスイープ幅

一掃きごとのスイープ幅の計測結果を表 14 と図 14 に示す。比較対象として、スイープの分析をした論文に掲載してあった女子エリート選手のデータも併せて示す。私のスイープ幅は 26.1cm で女子エリート選手の 2.4 倍の幅であった。また、女子エリート選手のスイープ幅は、石と氷が接している円の直径である、約 15cm よりも狭い 10.7cm であった。

表 14 一掃きごとのスイープ幅 (cm)

	私	女子エリート
スイープ幅	26.1	10.7
標準偏差	3.3	2.4

図 14 一掃きごとのスイープ幅



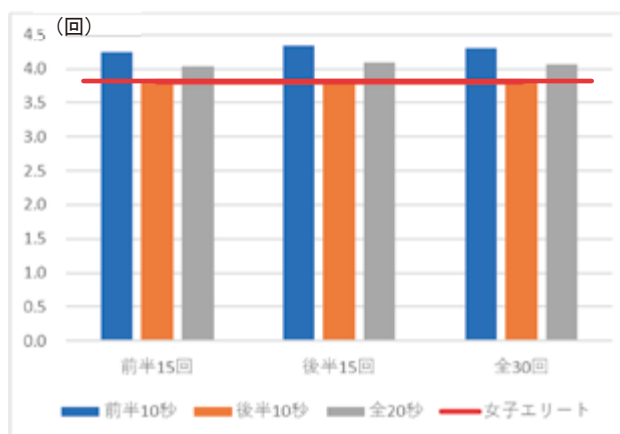
### 8.3. ブラシの 1 秒当たりの往復回数

スイープ 1 秒あたりの往復回数と低下率の計測結果を表 15 と図 15 に示す。比較対象として、女子エリート選手のデータも併せて示す。図 15 から、私の反復回数は、全ての項目において女子エリート選手の値を上回る結果となった。

表 15 から、1 回 20 秒のスイープを 10 秒ずつに分けて求めた低下率は、およそ 10% から 12% であった。また、全 30 回のスイープを 15 回ずつに分けて求めた低下率に、低下は見られなかった。

表 15 1 秒当たりの往復回数と低下率 (回) 図 15 1 秒当たりの往復回数

	前半15回	後半15回	全30回	低下率
前半10秒	4.24	4.35	4.29	102.52%
後半10秒	3.82	3.84	3.83	100.52%
全20秒	4.03	4.09	4.06	101.57%
低下率	9.92%	11.63%	10.78%	
女子エリート	3.81	3.81	3.81	





## 9. 考察

### 9.2. 一掃きごとのスイープ幅

私のスイープ幅は 26.1cm で、女子エリート選手のスイープ幅は 10.7cm であり、女子エリート選手の 2.4 倍であった。石と氷が接触している円の直径は約 15cm であるため、私のスイープ幅を 15cm まで縮めることで往復回数を増やし、より石の到達距離を伸ばすことのできるスイープに繋がると考える。また、女子エリート選手のスイープ幅は石と氷が接触する円の直径よりも狭い幅であり、石と氷が接触する円の一部をスイープすることで、石の進行方向に対する左右の摩擦のバランスを変えることで石の曲がりを調節するなどの意図がある可能性が考えられた。スイープ幅を目的に応じて調整するというヒントを得られた。

### 9.3. ブラシの 1 秒当たりの往復回数

私の反復回数は、全ての項目において女子エリート選手の値を上回る結果となった。また、一掃きごとのスイープ幅が女子エリート選手の 2.4 倍である上での反復回数であった。これは、計画的な体力トレーニングによりブラシを素早く大きく動かすことができるようになったためと考えられる。

1 回 20 秒のスイープを 10 秒ずつに分けて求めた低下率は、およそ 10% から 12% であったが、全 30 回のスイープを 15 回ずつに分けて求めた低下率に、低下は見られなかった。これは、20 秒間という全力スイープでは後半にかけて低下するものの、計画的な体力トレーニングにより全身持久力が向上したことでスイープ間の休憩 1 分間で回復することができたため、30 回を通して低下が見られなかったと考えられる。

---

### 【入学までの活動】

これまでの取り組みでは、課題をもとに工夫してきたデリバリーフォームと体力トレーニングの成果、そして現時点でのスイープ力について、客観的なデータから競技力の向上につながる可能性のある情報を得ることができた。しかし、体の動きを理解するための基礎的知識や体の動きを計測・分析するための方法についてまだまだ足りないことが多く、推進区間全体の加速度データを理解し分析することができないことなど、勉強の必要性を強く感じた。

私は、筑波大学体育専門学群に進学し、特に興味を持っているスポーツバイオメカニクスや体力学、体育測定評価学などについてさらに深く学び、今後の課題を解決していきたいと考えている。そのために現在は、解剖生理学、バイオメカニクス、トレーニング、ケガとケガの予防、ドーピングなどについて幅広く学ぶことができ認定資格が得られる、NSCA JAPAN の「体力トレーニング検定」と「NSCA-CPT」を取得するための勉強にも取り組んでおり、大学での学びに繋がっていきたく考えている。

2019 年 9 月 23 日に「体力トレーニング検定 3 級」に合格した。

所属 : 体育専門学群  
氏名 :  
出身校 :

### 【これまでの取り組み】

私は、高校入学から本校合格までの約3年間、取り組んできたことを自己推薦書（心技体の向上と砲丸投げの可能性）として32ページにまとめた。以下は、その中の一部を簡単に要約したものである。

#### 1. はじめに

私の専門である投擲競技は、砲丸投げ、円盤投げ、ハンマー投げ、やり投げの4種目である。一概に「投げる」といっても、4種目とも投擲物や動作などが異なり、記録を伸ばすためには、フィジカル、テクニク、メンタルなど多くの要素が必要とされる。

これまでに出場してきた砲丸投げの大会結果から、課題を明確にし、解決に向けて取り組んできた過程やその成果、今後の展望についてまとめた。

#### 2. スポーツとの関わり

小学校時代は総合型地域スポーツクラブのサッカーチームに所属しながら、水泳、ゴルフ、スキーなど様々なスポーツを経験した。中学では、陸上競技の砲丸投げを始め、全国大会にも出場した。その一方でカーリングやトランポリンなど新たなスポーツにも積極的に挑戦し、体を動かすことを楽しんだ。そして高校では、投擲の強豪校である帯広農業高校へ進学し、今まで続けてきた砲丸投げに加え、円盤投げを始めた。

#### 3. 心技体で戦う

スポーツの競技力向上には【心】【技術】【体力】の3つをバランス良く強化することが大切だと言われている。ここでは、高校時代に参加した大会の結果から、見えてきた課題を明らかにし、「心」「技術」「体力」をどのように強化し、どのような成果が現れたのかを示した。（このレポートでは技術の部分のみ記載）

##### 3-3 高校2年生 秋（福井国体）

インターハイが終わり、国体予選会で13m96cmを投げ、初めて国体の北海道代表選手に選ばれ、砲丸投げ、円盤投げの2種目で出場することになった。しかし、結果は砲丸投げ12m87cm（13位）、円盤投げ37m25cm（15位）と2種目と共に予選敗退という結果であった。

8月上旬に行われたインターハイでは13m75cmの自己ベスト、そのおよそ1週間後に行われた国体北海道選手選考会では13m96cmとさらに記録を伸ばしていた。しかし、10月上旬に行われた福井国体では自己ベストからマイナス1m09cmで決勝に進むことはできなかった。国体での記録は右表のである。

1投目	2投目	3投目
F	12m70	12m87

## (1) 福井国体（高2）での課題

### ① 円盤投げとの両立 【技術】

国体には砲丸投げと円盤投げの2種目で出場することになり、2種目での表彰台を目標とした。インターハイで3位入賞を果たした砲丸投げでは多くの練習量を要さなくとも、国体北海道選手選考会で14m近い記録を投げていたため、どんな状態でも確実に入賞できると考えていた。一方、円盤投げは国体北海道選手選考会で37m96cmと決勝に進むには厳しい記録であった。（三重インターハイでは、8位の記録が39m61cmだったため、決勝に進むには40m00cmは最低でも必要だと考えた）そこで、国体までの間、円盤投げに重きを置いて練習を行った。砲丸と円盤の練習量割合（砲丸：円盤）は下記のとおりである。

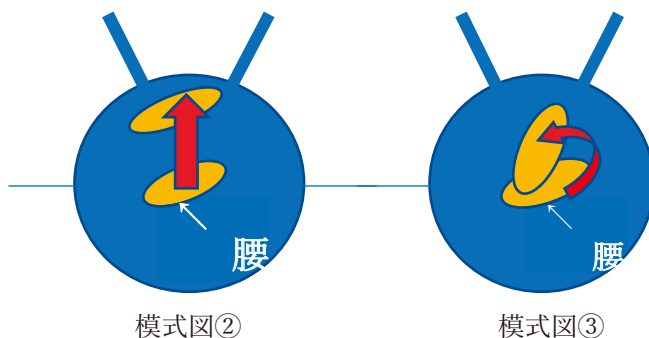
国体出場決定後	→	国体1週間前
2：8		8：2

国体合宿では、円盤投げの練習のみを行った。新たな技術を習得し、投げ込みを行ったおかげで練習では40m台を連発し、最高で42mまで投げることができた。しかし、試合1週間前になり、砲丸の割合を増やしたところ、両方のフォームが崩れてしまった。砲丸投げと円盤投げのフォームの感覚が曖昧になってしまったのが原因として考えられる。

その結果、砲丸投げの動作が円盤投げの動作の様になってしまった。



写真①は福井国体での2投目である。右足に注目すると、踵を上げ、足を回し、膝を内側に入れようとしているの。これでは、腰が回り、右へ投げてしまう。結果、1投目は右のファウルラインの外に砲丸が落ち、ファウル。2、3投目はファウルこそしなかったもののファウルラインぎりぎりに投げていた。写真②は円盤投げの「投げの構え」から振り切る途中の写真である。右足の踵を上げ、膝を内へ入れようとする動作は写真①と似ていることがわかる。つまり、このような動作になってしまった原因として、円盤投げの練習を多く行い、砲丸投げでも円盤投げのような動作が身についたことが考えられる。写真③は、腰を直線的に進ませ、投げたときの写真であるが、右足の踵は地面に着き、膝も内へ向かず、しっかり砲丸へ力を伝えられている。



通常、砲丸投げでは模式図②のように腰を投擲方向に向かって直線的に移動させ、投げる。しかし、国体では、模式図③のように腰を回しながら移動させていた。腰を回転させながら投げると、グライド投法では直線的に砲丸に力が加わらない。

## (2) 次の試合に向けた取り組み

### ① 棒ドリル 【技術】



棒ドリル①



棒ドリル②



棒ドリル③



棒ドリル④

腰を回転させるのではなく、腰を進ませながら投げるために、棒を使用したドリルを朝練習や、砲丸を投げる前に行なった。棒を右足の外側に構えることによって、棒を持ち上げる際に腰を回転させる余計な動作を入れずにまっすぐに起き上がることができる。ここで、腰を回転させようとする、棒が右足に引っかかり体を起こすことができない。体を起こしてくる際に、腰の進みを意識すれば模式図④の様に腰を投擲方向へ進ませながら投げる事が可能になる。

## 4. 回転投法への挑戦

### 4-1 砲丸投げの投法について

砲丸投げの投法は『グライド投法』と『回転投法』の2種類が一般的である。砲丸投げのフォームはボール投げの遠投で言えば、助走に当たる。砲丸投げは2.135 mのサークル中で投げきらなければいけないため、グライド投法や回転投法などといったフォームを駆使して競技を行う。

### (2) 回転投法 (右投げの場合)

回転投法は、サークルに対して、回転し、円を描くように回る動作である。円盤投げのターンと似ている。



回転投法のイメージ図↑

### 4-3 全国高校陸上選抜大会

顧問からの紹介で全国高校陸上選抜大会の存在を知り、詳細をホームページで閲覧した。砲丸投げにおいては、砲丸投げまたは円盤投げで参加標準記録を突破し、かつ回転投法で投擲を行うというのが参加の条件であった。砲丸投げと円盤投げの2種目をやっていた私にとっては、非常に興味深い大会であった。迷わず参加を決めた。

結果は6投目に11m46cmを投げ優勝を果たした。練習期間がわずかだったのにも関わらず、

毎日練習するたびに記録が伸びていく回転投法に可能性を感じた。私が高校時代に最も苦戦した砲丸投げと円盤投げの動作の違いも、砲丸投げを回転投法にすることによって解決できるのではないかと思うようになった。

## 5. まとめ

中学1年生から取り組んできた陸上競技は、決して順風満帆ではなかった。練習で好記録は出しているも、大会本番で力を発揮できなかったことや、グライドとターンの動きの混同、各パフォーマンスに必要な筋力が不十分であったことなど、数多くの苦い経験によって、「心技体」をバランスよく鍛錬することの重要性を学んだ。そして、それには単に練習量を増やすことで「心技体」が向上するのではなく、自分と向き合い、自分なりに分析、思考し、行動を起こすことによって練習の質を高め、「心技体」を向上させていくものであることを学んだ。

私は高校入学当初から砲丸投げと円盤投げの2種目に取り組んできた。しかし高校では、目標としてきた2種目での全国優勝を叶えることはできなかった。全国高校陸上選抜大会に出場し、回転投法の可能性を感じたことから、大学では砲丸投げにおいて回転投法へ転向し、もう一度「2種目優勝」の目標を掲げたい。

---

## 【入学までの活動】

### 1. 競技面において

合格前の8月のことではあるが、今年も全国高校陸上選抜大会に出場した。昨年と比べ円盤投げのターンの技術が向上したこともあり、12m84cmを記録し2位入賞を果たした。1m38cmの自己ベストである。私の回転投法に対する熱意はさらに高まった。しかし、直近にU20日本選手権を控えており、そこで回転で勝負するのは厳しいと考えたため、11月から回転投法の練習を始め、今に至る。私の住む北海道は10月からオフシーズンに入り、雪のため4月まで屋外で投擲ができない。そのため、投擲練習は屋内にネットを張ってそこへ投げたり、イメージ動作を中心に行なっている。また、ウェイトトレーニングや体幹トレーニングの頻度を増やし、投げの基礎となる筋力や体幹を強化し、来シーズンに備えている。

### 2. 学習面において

入学後、周りの学生についていけるよう英語学習に力を入れている。週に1度英会話塾へ通い、外国人や社会人と英語でコミュニケーションをとっている。また、英検2級取得を目指し、1月に受験予定である。さらに、JICAが主催する国際交流のイベントにボランティアとして参加するなど、時間に余裕のある今でなければできないような活動をしている。

所属 : 芸術専門学群  
氏名 : 宮川 嵩広  
出身校 : 千葉県立長生高等学校 (令和2年卒)

### 【これまでの取り組み】

中学生の頃から臨書を始め、高校ではできる限り多くの古典に挑戦した。その中で「多くの古典に王羲之の特徴が表れている」ということを強く実感したため、他の古典を深く学ぶためにも王羲之の書を重点的に学習しようと考えたのだが、1つ大きな問題があった。それは、肉筆のものが少ないことである。拓本や双鉤填墨では線の太細や字形は読み取れても、そこに込められた筆力やその緩急を感じるのは難しい。「入木道」という言葉の元にもなった王羲之の筆力が見られないのは本当に歯がゆいことである。

そこで注目したのが米フツだ。彼は王羲之の真跡鑑定の仕事をしており、数多くの真跡に出会い、それらを研究していた。米フツの書作は肉筆が多いため特徴がつかみやすく、また王羲之の書法をしっかりと受け継いでいる。そのため、米フツの書を徹底して学ぶことは王羲之の書、ひいては他の古典を学習する上で非常に大切であると考えた。

今回の自己推薦書では、米フツを日頃から重点的に学習することの重要性を右に示した項目に沿って研究し、原稿用紙にまとめた。その中でも、ここでは特に2・3項の内容について、写真も用いて説明したい。

〈米フツ臨書の大切さ〉

- 1 はじめに
- 2 米フツと王羲之の書を比べて
- 3 作品制作
- 4 考察
- 5 参考文献

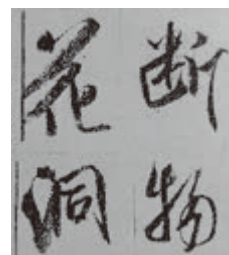
これまでの取り組み

### ◆ 米フツと王羲之の書を比べて ◆

米フツの書が王羲之書法を受け継いでいるとして論を進める上で、まず、二者の書に共通点が多いことを確認するべきだと考えた。そこで、いくつかの古典から米フツと王羲之の書を見比べていくことにする。

#### ① 蜀素帖を用いて

まずは、ゆったりとした雰囲気や澄んだ線質、多彩な筆圧の変化など(図1)が特徴の蜀素帖で見ていく。ここでは集字聖教序と比べたい。王羲之の真跡を集字して作られた集字聖教序は、彼の字を見るには非常に良いと考えた。



(図1)



(図 2)



(図 3)



(図 4)

図 2 を見ると、偏と傍の位置が大きくずれており、その差によって余白が変化している。それでいて破綻しないところも、王羲之の技術が身につけている証拠だ。余白の取り方には様々なものがあり、横画の1本を思いっきり長くして作り出していることも多い(図 3)。また図 4 は、ゆったりした部分と引き締めた部分に分け、疎密を生み出している。



(図 5)

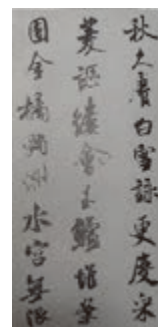


(図 6)

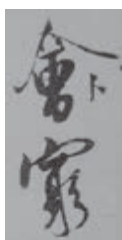
これらの大胆さを支えているのは、図 5 のように線の太細を上手に使い分けているからであり、多くの文字でそれが見られる。また「寸」のまとめ方を見ても王羲之にそっくりであり(図 6)、細かな技術の定着が感じられる。王羲之の書を再現するかのようなこの多彩な筆遣いは、八面出鋒をしっかりと心得ているからであり、それを支える筆力が充実していたためだろう。

## ② チョウ溪詩巻を用いて

今度は、蜀素帖とは雰囲気異なるチョウ溪詩巻を見ていく。この作は、今まさに動いているかのような躍動感があり、太めに書かれている中のわずかな細い線が、一字一字のバランスを保っている(図 A)。これが可能であるのも、米フツの筆力があってこそだと言える。ここでは、いくつかの文字を見て、①と同じような特徴があるか確かめたい。



(図 A)



(図 7)



(図 8)

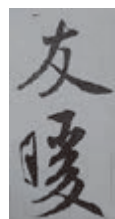


(図 9)

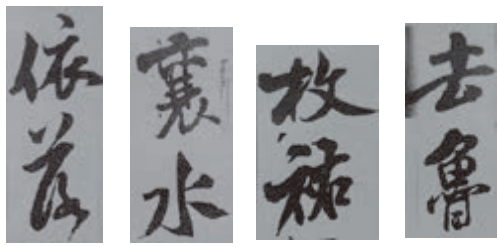
図 7 は、上部をゆったりさせて余白を取り、下部で引き締めていて、またその反対も見られる(図 8)。図 9 を見ると、偏と傍の位置や大きさの違いで余白に変化をつけている。この他にも、余白を生み出すための様々な工夫がされている。



(図 10)

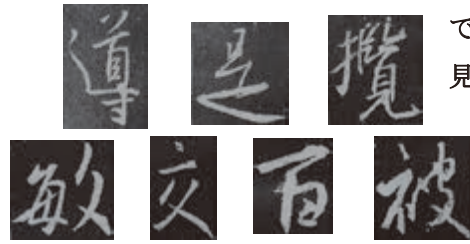


右はらいに注目してみると、1つ1つのはらいは、それぞれ違うところに圧が加えられており、図 10 のように様々な表現がなされている。同じ部分でも毎回異なった書き方をしており、多彩である。



(図 11) (図 12) (図 13) (図 14) もちろん、これらの特徴は米フツ固有のもの

起筆においても、ただ勢いよく落筆したもの(図 11)、筆を思い切って開き、その反発を利用したもの(図 12)逆筆のように反対方向から入れたもの(図 13)、藏鋒を用いているもの(図 14)など、多くの種類が見られる。



(図 15)

ではなく、王羲之が基盤となっていることは、図 15 を見ただけでも一目瞭然である。そして、米フツがこれほどまでに王羲之に近づけたのは、強い筆力に加え、八面出鋒をしっかりと自分のものにしてきたからだろう。

◆ 作品制作 ◆

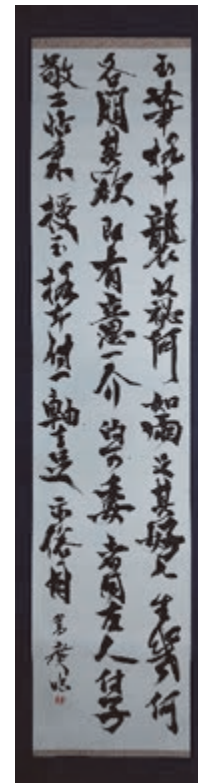
上記のように米フツの書を調べていき、そこで学んだことを生かして臨書に取り組んだ。今回は米フツの尺牘『賀鑄帖』を選び、2×8 尺の紙で作品を制作した。この『賀鑄帖』は作意があまりないため素の書きぶりが見られ、またその力強さから筆力を学ぶにも絶好の作であると考えた。

この作品制作では、「意臨」することを意識した。もちろん形臨することも大事だが、米フツの特徴を大きく表現していくには意臨が最も効果的だと判断したためである。

1つ1つの文字をよく見てどこに特徴があるのかをしっかりと考えながら、図 16 のように臨書していった。全体を通しては、文字の中の白とキレのある線を大切にしつつ、墨量を多くして重厚感を出した。また作品であることを念頭に置いて、3行でまとめるための構成を工夫した。完成した作品は図 17 である。



(図 16)



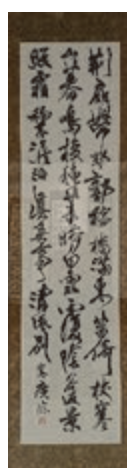
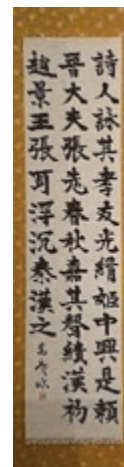
(図 17)



今回、米フツの書について様々な古典で調べたことで、新たな発見もたくさんあり、また作品制作も行ったことで、より米フツを理解することができた。何かを研究し、そこで学んだことを生かして実践することが非常に良い勉強になるとわかった。そのため、日々様々なことに目を向け、わからないことや不思議に思ったことを研究して、自身の書への理解を深めたい。

### 【入学までの活動】

- ・センター試験の受験 …… 学力を維持するためにも、しっかり勉強をして臨みたい。
- ・中国語の勉強 …… 書を学ぶ上で中国語は大切なものだと考えている。また、中国への留学も考えているため、今のうちから勉強を始めたい。
- ・作品鑑賞 …… 日展等の公募展や博物館で、作品や古典を直接見て勉強している。
- ・作品制作 …… 臨書を中心に様々な古典を学び、その中のいくつかは展覧会に出品している。下の写真はその一部である。





令和 2 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 2 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/>

