

平成 23 年度

筑波大学AC入試(第Ⅰ期)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

本書は、平成 23 年度 AC 入試（第 I 期）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（「合格まで」）と、合格後の活動状況（「入学まで」）を 4 ページで執筆しています。

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」の中で述べているのはそのような学びの成果です。また「合格まで」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 入試がどのような人材を求めているのか、どのような学習を高く評価しているのかを、高等学校をはじめ、広く社会に知ってもらうことを意図してのことです。さらに、早期に合格者を決定する大学入試や、その合格者に対する大学からの働きかけはどのようにあるべきかを問い直そうという意図もあります。なお、本書の内容は WWW でも公開する予定です。

この集成が、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。

平成 23 年 3 月 31 日

筑波大学アドミッションセンター

平成21～23年度 アドミッションセンター入試（第Ⅰ期）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		
		H23	H22	H21	H23	H22	H21	H23	H22	H21	H23	H22	H21	H23	H22	H21
人文・文化学群																
人文学類	120	5	5	5	25	19	28	5.0	3.8	5.6	9	7	7	4	4	3
比較文化学類	80	5	5	5	25	22	30	5.0	4.4	6.0	10	9	10	3	4	3
日本語・ 日本文化学類	40	3	3	2	19	6	5	6.3	2.0	2.5	6	4	3	2	3	3
人間学群																
教育学類	35	3	3	3	19	28	10	6.3	9.3	3.3	4	2	3	1	1	0
生命・環境学群																
生物学類	80	3	3	3	15	22	14	5.0	7.3	4.7	4	6	5	3	2	3
生物資源学類	120	4	4	4	18	25	20	4.5	6.3	5.0	6	7	7	3	3	4
地球学類	50	3	3	3	6	18	10	2.0	6.0	3.3	2	7	3	0	1	0
理工学群																
数学類	40	2	2	2	4	6	6	2.0	3.0	3.0	2	3	3	1	2	1
物理学類	60	2	2	2	4	13	4	2.0	6.5	2.0	1	3	1	0	2	1
化学類	50	2	2	2	5	8	5	2.5	4.0	2.5	5	2	1	2	1	1
応用理工学類	120	4	4	4	3	6	4	0.8	1.5	1.0	0	1	2	0	1	0
工学システム学類	130	10	10	10	24	20	37	2.4	2.0	3.7	6	4	10	4	3	4
社会工学類	120	5	5	5	8	10	13	1.6	2.0	2.6	3	7	7	2	4	5
情報学群																
情報科学類	80	8	8	8	22	19	21	2.8	2.4	2.6	10	7	10	8	5	8
情報メディア 創成学類	50	4	4	4	14	15	20	3.5	3.8	5.0	3	3	4	3	3	3
知識情報・ 図書館学類	100	5	5	5	17	12	15	3.4	2.4	3.0	4	5	5	3	4	2
体育専門学群	240	8	8	8	108	119	119	13.5	14.9	14.9	33	30	31	11	10	10
芸術専門学群	100	5	5	5	46	70	61	9.2	14.0	12.2	8	11	11	4	4	5
合 計	2,072	81	81	80	382	438	422	4.7	5.4	5.3	116	118	123	54	57	56

平成12～23年度第Ⅰ期合格者(815名)
出身校所在地

都道府県	(人)				
北海道	25	福井	2	山口	1
青森	6	山梨	7	徳島	3
岩手	12	長野	17	香川	1
宮城	7	岐阜	16	愛媛	8
秋田	8	静岡	24	高知	4
山形	3	愛知	19	福岡	10
福島	18	三重	8	佐賀	3
茨城	93	滋賀	4	長崎	13
栃木	25	京都	6	熊本	8
群馬	9	大阪	22	大分	5
埼玉	53	兵庫	32	宮崎	6
千葉	56	奈良	8	鹿児島	20
東京	106	和歌山	8	沖縄	16
神奈川	65	鳥取	2	外国	5
新潟	11	島根	1	その他	5
富山	5	岡山	14		
石川	4	広島	11	合計	815

平成21～23年度合格者(167名)
出身学科

学科	H23	H22	H21
普通科	43	40	44
商業科	1	1	0
工業科	2	3	3
農業科	1	1	0
理数科	1	3	3
総合学科	2	2	2
情報学科	1	1	1
国際学科	0	2	1
芸術科	1	1	1
その他	2	3	1
計	54	57	56

目 次

人文・文化学群 … [2](#)

人文学類

比較文化学類

日本語・日本文化学類

生命環境学群 … [38](#)

生物学類

生物資源学類

理工学群 … [54](#)

化学類

工学システム学類

社会工学類

情報学群 … [78](#)

情報科学類

情報メディア創成学類

知識情報・図書館学類

体育専門学群 … [102](#)

芸術専門学群 … [130](#)

所属 : [人文] 学類
氏名 : [千葉椎奈]
出身校 : [岩手県立一関第一高等学校 (平成23年卒)]

【合格まで】

<活動内容>

1 郷土史研究・フィールドワーク

以下、小学から今まで継続して行ってきた内容です。

①平泉世界遺産塾講座参加 (小4)

市が小中学生を対象に世界遺産についての学習を通じ、郷土の歴史・文化についての理解を深め、郷土の宝を守り育てる心を育成しようと企画したものです。

この講座で日本の世界遺産や平泉の歴史に興味を持つようになりました。

柳之御所遺跡では初めて発掘体験を行い昔の人が食べた桃の種を発掘できました。

【訪問施設・遺跡】

・中尊寺 ・毛越寺 ・平泉郷土資料館 ・無量光院跡 ・柳の御所遺跡 (発掘)

②奥州藤原氏の研究 (小4)

藤原3代それぞれが平泉を繁栄させるためにしたこと、3代秀衡と4代泰衡が源義経にどのような対応をしたかということを小学4年生の目線からまとめました。

【調査場所】

・蠟人形資料館「夢館」 ・中尊寺 ・毛越寺 ・平泉郷土資料館 ・市立図書館

③遺跡探し (小6)

一関市内にも遺跡はあるのか疑問に思い、調査しました。祖父に尋ねる、インターネットを使って調べる、博物館を訪問するなどの手段により情報を得た数多くの遺跡のうち5カ所に実際に行き、自分なりに工夫してまとめました。

【調査場所】

・博物館 ・太平遺跡 ・谷起島遺跡 ・泥田廃寺跡 ・上の台遺跡 ・庄司合遺跡

④近隣寺院の宗教調査 (中1)

近場の寺院の宗派調査というテーマをたてインターネットや文献を使いそれぞれの寺院について調べました。3カ所の寺院に実際に足を運び写真を撮り、住職の方から話を聞きレポートにまとめました。

【訪問先】

・臨済宗 祥雲寺 ・日蓮宗 長昌寺 ・浄土真宗 正光寺

⑤平泉文化体感ツアー参加

市が主催する平泉文化体感ツアーに参加し、平泉の遺跡や施設の見学や発掘体験をしました。

【訪問施設・遺跡】

・中尊寺　・毛越寺　・柳の御所遺跡（発掘）・白鳥遺跡　・長者ヶ原廃寺跡　・一首坂



↑長者ヶ原廃寺跡



↑発掘した甕

⑥奥の細道調査

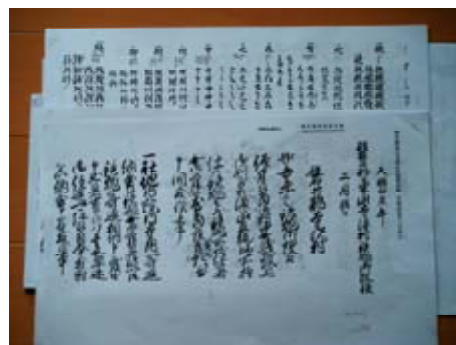
一関にはどれくらい芭蕉が通った道があるのか疑問に思ったので調べました。自分の興味で走ってしまい今ひとつ深まりが足りませんでした。フィールドワークとしても広がりはなく、終わったあとの納得が得られませんでした。地元を調べるだけではなく、芭蕉の旅の中で奥州平泉に至る前の一関の旅はどのような位置づけになるかなど芭蕉の旅全体を見渡した上でのレポートにするとよかったと考えています。

2 古文書の取り組み

①古文書講座参加

実際に古文書を読むのは初めてで始めは全く分かりませんでしたが、講師の先生が丁寧にご指導してくださり古文書読みの基礎から学び、簡単な文字は少し読めるようになりました。この講座をもとに亡くなった祖父が遺した大量の古文書のうちいくつか読む練習をしてみたいと思いました。

古文書講座で使用した資料→



②古文書読解の実践

先の古文書講座を元に実際に自分で古文書を読む練習をしました。

[テキスト]

- ・祖父の古文書の中から平泉関係の古文書（牛若御前御下向に付、御迎として和泉三郎指遣披露状）を選び出しました。
- ・添削していただいていた先生から「奥州三十三所順禮記」を紹介していただきました。

[参考資料]

古文書講座の資料（くずし字表）および古文書辞書（柏書房）をもとに独学で「牛若御前御下向に付、御迎として和泉三郎指遣披露状」を読みました。

平泉関係の古文書、添削、
添削を元に作成した書き下し→



3 競技かるたの活動

小学3年から始め、高校では部活動として励んできました。

[困難]

1. 指導者の不在
2. 練習場所がないこと
(市営公民館を無料で借りていたが有料化に伴い借りることができなくなった)
3. 部員の寡少（部員の勧誘、かるた人口の少なさへの対処をしてこなかったこと）

[対処]

- ・指導者がいるかるた会へ出稽古へ赴いた
- ・校舎から一室借り畳を運び込み練習場所をつくった
- ・校内での宣伝活動を活性化
- ・将来の競技人口増加のための活動（学童保育施設でかるた会を開催）

[結果]

- ・県内歴代最高レベルのチームに成長した
- ・練習時間を増加させた
- ・部員が増えた

◎今後入学まで、特に、古文書読解の不十分だった点を課題にして取り組もうと考えています。

【入学まで】

- ・センター試験勉強

基礎学力を向上させるために文系教科 5、理系教科 4 の計 9 科目の受験をしました。

- ・英語検定受験

入学後に外国語の授業に苦勞しないため、また英語力の向上のために受験しました。

- ・読書

文章力、感受性等を身につけるために読書をしています。

- ・新聞社説要約、新聞コラム感想

文章力、社会の知識・教養を身につけるために社説の要約とコラムの感想を書いて添削を受けています。

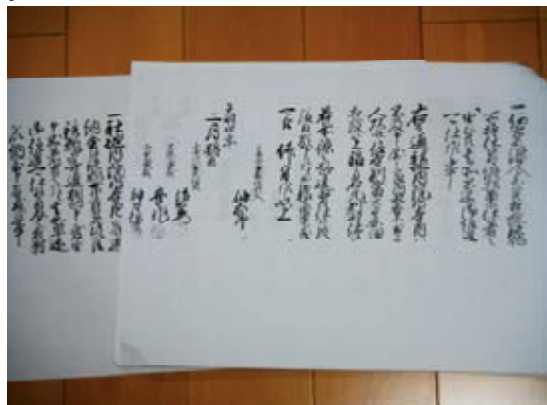
- ・競技かるたの技術向上

引退してから半月近くもブランクがあり、大学でも熱心に取り組みたいと思っているので、センター試験終了後、週 1～2 回部活動に参加させていただいています。その際に高校の後輩や、附属中学校の生徒の指導も行う予定になっています。

- ・古文書読解

センター試験が終了後、昨年 of 古文書講座で使用したテキスト「磐井郡東山寺澤村鉄砲御改帳」の未習部分の読解を再び始めました。センター試験が終了してからまだ日が浅いので現在は自分で読める字の読解に励んでいるところです。入学前に何度か古文書講座の講師の先生に見ていただく予定になっています。

テキスト「磐井郡東山寺澤村鉄砲御改帳」→



◎これらを充実させた上で貴学の入学式に臨みたいと思います。

所属 : [人文] 学類

氏名 : [辻本 侑生]

出身校 : [私立武蔵高等学校 (平成 23 年卒)]

【合格まで】

《合格までの活動内容》

ここでは、AC 入試の自己推薦書に書いた自主的な学習や活動の中から、いくつか抜粋した。個々の活動に取り組むきっかけ、活動の過程や試行錯誤等に関しては自己推薦書に詳述したが、紙幅の関係で本稿には掲載していない。2 頁後のフローチャートを参照頂ければ幸いである。①～③は、環境、人間と自然の関係といった問題意識に立脚した、地理学的な学習成果である。

①宮崎県椎葉村における焼畑農耕の衰退に関する研究

研究期間 : 2008 年 6 月～2008 年 11 月 (筆者は高校 1 年)

研究要旨 : 本研究は 2008 年 8 月に宮崎県東臼杵郡椎葉村で行った現地調査の報告と、明治期以降の椎葉村における焼畑農耕の衰退に関する考察を目的とした。現地調査における景観観察と聞き取り調査では、現代の椎葉村において効率的な斜面利用が行われていることや、戦後のスギ植林によって土砂崩れ等の弊害が発生していることを確認した。また、向山日添地区の農家における伝統的焼畑システムや、焼畑と林業との関係について聞き取り調査を行った。明治期以降の焼畑については史料・統計や聞き書き資料を用いた考察を行い、焼畑の衰退には先行研究で指摘されてきた植林の進展による休閑林消失のみならず、他の社会経済的諸要因も関係していた可能性を指摘した。

成果の公表 : 辻本侑生ほか (2008) 「宮崎県椎葉村における焼畑農耕の衰退」『全国高校生歴史フォーラム 2008 発表資料集』奈良大学、61-74 頁 (全国高校生歴史フォーラム 2008 優秀賞受賞レポート)

②明治期以降における焼畑の歴史的動態と存続形態に関する研究

研究期間 : 2008 年 11 月～2010 年 3 月 (筆者は高校 1～2 年)

研究要旨 : 本研究は「日本の焼畑存続をどのように捉えるべきか」という問題意識に立脚した研究である。第 1 章では日本の焼畑に関する研究動向をレビューし、「休閑」に注目して日本の焼畑を肯定的に再評価する研究が近年多くみられるものの、これらの研究には通時的視点が欠けていることを指摘した。第 2 章では地形図や史料・統計を用い、明治～昭和中期の椎葉村の歴史を焼畑に注目した、人間と自然環境との相互作用の歴史として描き、焼畑が常に自然に順応的な農法では無かったことを指摘した。第 3 章では現代も焼畑が存続する二村落で聞き取り調査を行い、焼畑存続のパターンを①生業、②市民組織による非生業、③学校教育の 3 つに分類した。さらに、生業ではない焼畑が昭和末期から平成 20 年代までの長期にわたり存続してきた理由が、焼畑再評価の論理から乖離していることを指摘した。以上の検討より日本の焼畑を通時的視点から再検討する必要性を指摘した。

成果の公表 : 辻本侑生 (2010・未公刊) 「明治期以降における焼畑の歴史的動態と存続形態」私立武蔵高等学校 2009 年度山本賞受賞論文、全 41 頁

③長野県白馬村八方尾根・武蔵山荘付近における気温逆転に関する研究

研究期間：2008年12月～2010年5月（筆者は高校1～3年）

研究要旨：私立武蔵高中・山岳部では長野県白馬村八方尾根の気象変化を把握するため、2008～2009年度の冬期に武蔵山荘（1453m）付近において気温観測を行い、白馬市街地（703m）のアメダス情報と比較した。その結果、夜間から早朝にかけて、高標高地の気温の方が高くなる気温逆転が数回観測され、武蔵山荘付近の昇温と市街地の降温の2パターンがあった。また、全国規模の気圧配置と比較したところ、本州中部が高気圧に覆われる時に気温逆転が発生しやすいようであった。以上より、対象地域における気温逆転は高気圧の影響下で発生し、高標高地で下降気流が断熱圧縮を起こす沈降性逆転、または、放射冷却により低標高地に冷気が集積する接地逆転が原因と考えられた。

成果の公表：辻本侑生ほか（2010）「長野県白馬村八方尾根・武蔵山荘付近における気温逆転の発生条件」日本地球惑星科学連合2010年大会「高校生によるポスター発表」（於・幕張メッセ、ポスター発表、2010年5月23日）

《筑波大学を目指す》

筑波大学を志望したのは①～③の活動が大体終了してからである。特に①・②の日本の焼畑に関する学習を進める際に、歴史地理学や民俗学などの研究成果を参照することが多く、筑波大学がこれらの学問分野で大きな存在感を示してきたことが強く印象に残っていた。

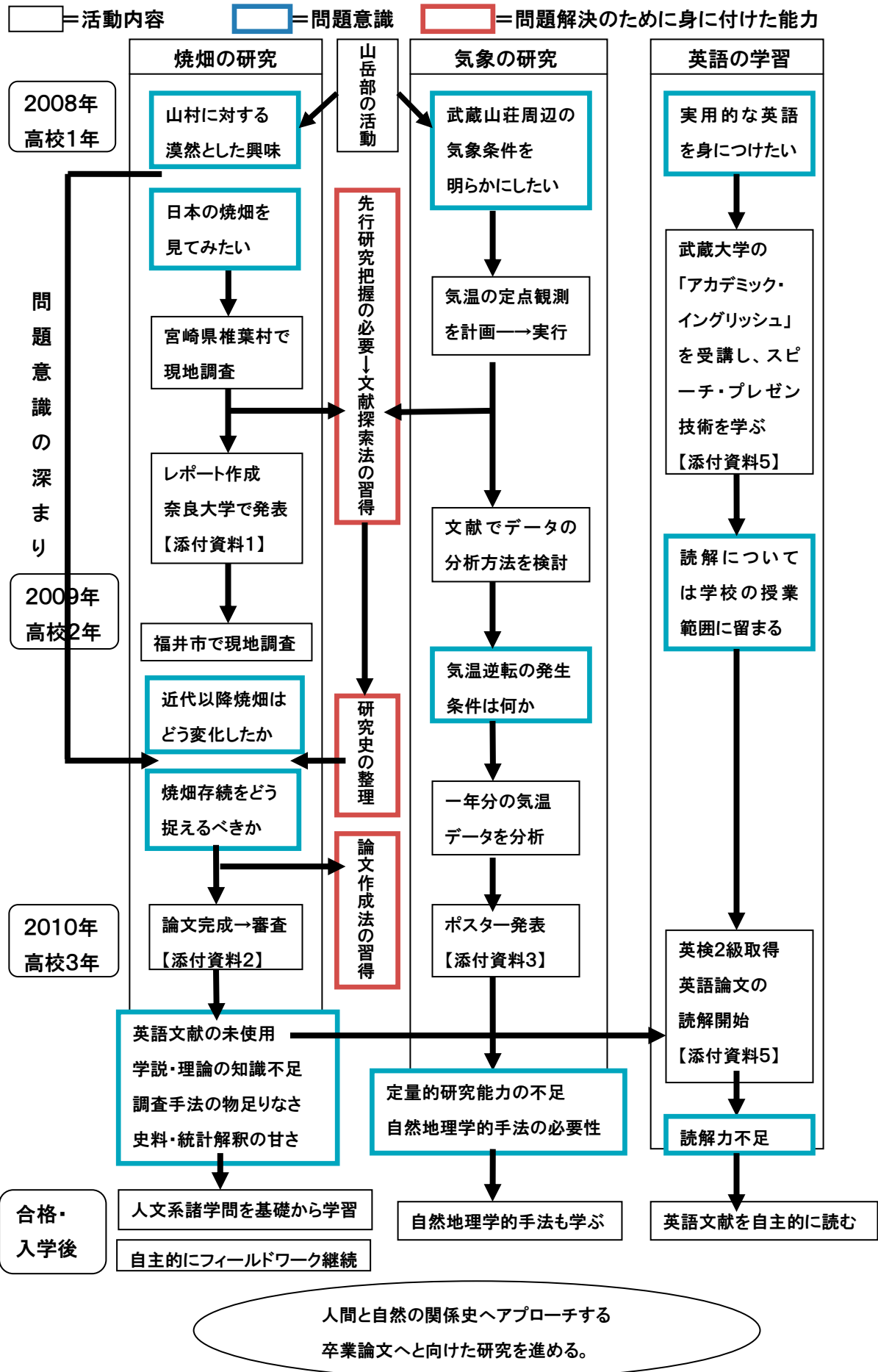
2010年4月、高校3年になり、志望校を決める段階になると、私は気になっていた筑波大学について調べ始めた。私が特に興味を持っている歴史地理学の専攻コースを設置している数少ない大学であること、歴史地理学と隣接する民俗学、歴史学などが同一の教育組織内で学べること、などから筑波大学を第一志望にすることに決めた。英語のカリキュラムの見直しが行われ学術的な英語を1年次から学べるようになったことや、他学類の授業を受講しやすいこと（地球学類や生物資源学類にも関心のある授業が開講されている）、図書館の蔵書が豊富なことなども、筑波大学を志望する理由であった。

《AC入試にチャレンジする》

AC入試に合格しなくても、一般入試で筑波大学を受験するつもりであったため、高校3年次は自主的な学習・活動を中断し、受験勉強に専念した。

AC入試の準備は夏休み中に1週間程度集中して行った。志望理由書や自己推薦書を何度も推敲する作業や、これまでの活動成果物をリストにして全て複写する作業は大変であったが、自分の活動を見直す良い機会であった。AC入試のための新しい活動は、特に行なわなかった。

2010年9月上旬に書類を送付し、同下旬に一次審査合格の通知が来た。10月上旬に行われた面接では、先行研究にこだわり過ぎて自由な発想が阻害されていることや、基礎学問の学習が大切であることをご指摘いただいた。考えて見れば、私は先行研究を勉強する際に「環境民俗学」「環境人類学」「環境倫理学」など、枕詞に「環境」が付いた文献を多く参照していたが、それらの基礎学問である「民俗学」「文化人類学」「倫理学」などをきちんと学習していないのである。面接でご指摘いただいたことは、合格後に、きちんと基礎学問を学びつつ、もっと深いフィールドワークを目指そうと考えることに繋がった。



【入学まで】

《入学までの活動内容》

一般入試向けの勉強をするために中止していた活動を、合格後再開した。日常は、関心がある歴史地理学、歴史学、文化人類学、民俗学などの本を読み進めたり、興味がある内容の英語論文を読むことで英語力の強化に努めたりした。以下、合格後の活動について時系列順で記す。

10月下旬 福井県のフィールドで焼畑の収穫祭、収穫への参与観察（一泊二日）を行った。

10月下旬～1月下旬現在 高校のOBで経済学の専門家でいらっしゃる先生のご指導のもと、同期の早期合格者数名と自主ゼミを組織し、社会科学の古典を英語で読んでいる。テキストは、アダム・スミス『国富論』（Adam Smith (1776) “An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations”）を扱っており、12月までに序章を読了した。3月までに第1章を読了したい。

11月上旬～1月下旬現在 満18歳に達し国立国会図書館が利用可能になったため、頻繁に通い、今まで入手困難だった文献を適宜閲覧、複写している。

12月中旬 国立科学博物館企画展示「あしたのごはんのために」（総合地球環境学研究所プロジェクト「農業が環境を破壊するとき」主催）を見学し、農業と生物多様性との関係について学習した。

1月下旬 総合地球環境学研究所主催の「第4回焼畑サミット in 京都」（1/23）と、地球研・里プロジェクト火耕班（焼畑研究グループ）主催のワークショップ「地球環境問題と焼畑」（1/24）を聴講し、最新の焼畑研究について学習した。また、滋賀県で焼畑や火入れを実践しておられる方々を紹介していただき、お話を伺った。

1月下旬 一橋大学経済研究所附属社会科学統計情報研究センター所蔵の貴重資料（福井県のフィールドにおける明治～大正年間の行政資料）を閲覧・複写した。1月下旬現在、分析に着手しているところである。

その他、同期の早期合格者と卒業記念論文集を製作する計画を立てており、合格後の活動成果を総括し、卒業記念論文集に掲載する論文を執筆したいと考えている。その他、小説等を読んだり、高校の授業の復習をしたり、卒業アルバムの作成の携わったりもしている。

《入学までの期間で考えたこと》

AC入試に合格して良かったことは、自分のやりたい学習や活動を再開できたことだ。しかし、合格から入学までの長い時間は、自分のやりたいことをするだけではなく、自分のやってきたことを見直す時間をも与えてくれた。繰り返しになるが、今の私に足りないものは、まず、基礎学問である。主専攻希望の歴史地理学の他に、歴史学、考古学・先史学、民俗学・文化人類学、言語学、哲学、倫理学などをしっかりと学ぶ必要を痛感している。知識のみならず、実習を通じて調査技法も身につけたい。さらに、これまでのような短期間のフィールドワークではなく、じっくりと相手の話を聞き、考え、フィールドに関わっていきたいと考えている。

卒業論文や、さらにその先に向けて、今お世話になっている福井県のフィールドで更に勉強をさせていただき、成果を上げることが当面の目標である。そのために、大学における基礎学問の学習と、自主的な学習・活動のどちらも大事にしていきたい。具体的には、学期中は大学での学習に全力を注ぎ、長期休暇を利用して集中的なフィールドワークを行うつもりである。

所属：[人文・文化学群 人文学類]

氏名：[]

出身校：[トキワ松学園高等学校(平成 23 年卒)]

【合格まで】

私が今まで、主に高校生活を通じて行ってきた活動は、以下の通りである。

1 学校生活

① 委員会活動

私は高校 1 年生から高校 3 年生まで図書委員会に所属し、活動を行ってきた。また、高校 2 年生では書記も務め、委員会活動に積極的に参加した。

主な活動内容は、図書の貸し出しや返却の手続きを行うカウンター作業や、書架の整理。図書の修復や清掃、蔵書の紛失冊数の点検など、公共図書館などで実際に行われているのと同様の、本格的な活動が多い。また高校 2 年生では、委員会の中心として、定例の会議で使用される議題用紙や、全校生徒に向けて発行する図書新聞の原稿、本を紹介するポップの制作など、企画から作成までの全てを行った。企画から原稿の内容まで求められるものは厳しかったが、多くのことを経験し、学ぶことができた。

中でも、高校 2 年生で経験した文化祭と図書新聞の作成では、実際に多くの図書館へ行き、話を聞いたり自分の目で見ることで、多くの貴重な情報を入手できることや、その重要性。文献の上手な探し方、他人に自分の考えを理解してもらい、協力してもらうことの難しさなどを学ぶことができた。さらに図書新聞の作成では、実際に新聞を作るのと同じ作業を体験したことも貴重な経験となった。

② 部活動

私は、高校 3 年間国際交流部に所属し、多くの外国人の方々と交流した。当部では、諸外国の領事館の方や留学生の方をゲストとして学校に招き、様々なことを教わる。

また、交流の一環として、インドネシアの学校との交流がある。この交流では、インドネシアの学校「R I C S」(RAFFLES INTERNATIONAL CHRISTIAN SCHOOL)の中学生から高校生までを、留学生として約 1 週間、学校に招き、日本の様々な文化を体験してもらう。華道や習字の体験、浴衣の着付けなどとても喜んでもらえた。

この他にも目黒区主催の国際交流会にボランティアとして参加をしたり、インターナショナルスクールの文化祭へ参加するなど多くの外国人と交流する中で、自分の国や自分を表現できる力がコミュニケーションの一環として必要とされていることを学んだ。

③ ランクアップ講座「社会科学研究倶楽部」での文化祭への有志参加

(1)「社会科学研究倶楽部」とは

私は、「社会科学研究倶楽部」(以降「社会科学研究部」)に中学 1 年生から参加をしてきた。これは、学校で特別授業として設けられた「ランクアップ講座」と呼ばれるものの 1 つである。この講座では、自分が興味を持っていることについて研究し、その成果を発表することで研究方法や、プレゼンテーションの仕方を学ぶことを活動の主としているが、特別企画として年に数回、裁判所の見学や、学校に弁護士の方や、テレビ局の方を招き、模擬裁判を行ったり、テレビ番組がどのように作られるかを学んだ上でテレビ番組の企画を行うなどの企画が設けられており、多くのことを体験できた。

私は、この講座に参加し、上記のように多くのことを体験すると共に、研究テーマを「妖怪」として研究を続けてきた。妖怪を研究対象としたのは、映画「妖怪大戦争」を観て、妖怪たちのひょうきんな姿に興味を抱いたからである。様々な妖怪を見ていく中で、中学3年生の時に、妖怪とは人間の心の闇によって創り出されたものだと思い付き、妖怪の奥深さを感じると共に、更に妖怪の研究を深めたいと考えるようになった。そして高校生になり、研究を深めるために研究テーマを「天狗伝説」に絞り、天狗の研究を行った。

(2) 文化祭への参加

また、高校1年生の時に初めて「社会科学研究倶楽部」として文化祭への有志参加を行った。それまで社会科学研究部では、講座の参加者が少なかったこともあり、文化祭への参加をしていなかったが、当時参加者が少なかった社会科学研究部の活動を、少しでも多くの人に知ってもらいたいと考え、文化祭への参加を提案した。文化祭での発表は、高校1年次2年次の2年間連続で行い、高校生から更に研究を深めようと設定したテーマ「天狗伝説」について、それぞれ夏休みを利用して研究したものをパワーポイントを利用して発表を行った。

2 自主研究

① 天狗伝説の研究とコンテストへの参加

先にも述べたように、私が本格的に妖怪の研究をし始めたのは、高校生になってからだ。これは、社会科学研究部での活動から妖怪を更に研究したいと考えたからである。また、研究テーマを「天狗伝説」としたのは、様々な妖怪を調べるために使用した文献を読みながら、「自分の住んでいる町にも妖怪の伝説があるだろうか」と疑問に感じ、地元の図書館で調べたところ、いくつかの伝説があった中で、近所の神社に天狗伝説があることを知り、更にその伝説に関連する天狗の面が境内に存在するとの記述に、興味を持ったことからテーマを「天狗伝説」とし、フィールドワークを中心に2年間にわたる研究を行った。この結果、自分の目で見て、耳で聞き調べるフィールドワークで得る資料採集の重要性を知った。また、各地で伝承が廃れていることを実感すると共に、伝説について尋ねることで、地元の人々の伝承に対する意識の向上にもわずかながら関わることができたと自負している。これらのことから、フィールドワークが有効な調査方法だと知り、伝承の衰退を少しでも防ぐきっかけとならないかと考えるようになった。また、國學院大學主催のコンテストに参加し、高校1年生で行った大綱金刀比羅神社の天狗伝説の研究では優秀賞を、2年生で行った神奈川県の大綱金刀比羅神社の天狗伝説の研究では入賞を頂いた。

② 今後の展望、豆腐小僧についての研究

私は今後、フィールドワークを主とした妖怪研究を更に深めたいと考えている。そのため、研究テーマを天狗以外の妖怪に変えようと、興味深い妖怪を探して妖怪に関する書籍を読んでいた。その中で興味を抱いたのが、「豆腐小僧」であった。きっかけは、京極夏彦の著書で、同氏が多くの著名人と妖怪について対談した対談集、「対談集妖怪大談義」の一編として収録されていたアダム・カバット氏との対談を読んだことだった。私は、今まで妖怪は「善」と「悪」の2つの性格を持ち合わせた存在であり、伝説という形で記された彼らの行動の全ては、この2つに分類することができると考えていた。しかし、この2つに分類できないものの存在を知った。それが、妖怪「豆腐小僧」だったのだ。

豆腐小僧とは、江戸時代後期に流行した黄表紙に登場し、一躍人気者となった妖怪で

あるが、その実態は、雨の降る夜に出没する、紅葉豆腐を乗せた盆を持つただの小僧であり、唯一行う悪行といえば、豆腐屋から一丁豆腐をせしめて来ることや、道行く人を驚かせることなどの他愛もない悪戯ばかりであるという。私は、この妖怪を「何の役にも立たない妖怪」と分類し、この他にも身体的な特徴を持った、当時見せ物として人気を呼んだものが、妖怪として扱われる例があることも知った。このように、妖怪それぞれの出自が異なるのと同様に、彼らの姿や表情はユーモアに溢れていることに興味を持った。しかし彼らは、天狗や河童のように長い間、広い地域で多くの人々に伝承されていくことはなく、一時的に流行した後、あっという間に姿を消してしまう。このことを受け、現在もなお語り継がれている妖怪と、一時的な流行の後に姿を消した妖怪との差異は何かという疑問が湧き、この2種類の妖怪の比較から差異が見えないかと考え、比較した。

このことから、人の手で創られた「豆腐小僧」や身体的な特徴を持つ「鬼娘」、「提灯男」等はキャラクターであり、人々の生活と密接な関わりを持たないことが分かった。だからこそ一時的に流行した後、あっという間に消えてしまったのだろうと考えた。またこれを示す例として、神奈川県史や座間市史などの地方史に記載されていた「一つ目小僧」の伝説から神奈川県に関西で多く見られる伝説が伝わり、それが定着したことや座間市で見られた帳面を持つ一つ目小僧の像は、「黄表紙」で人気を博した豆腐小僧の例にも見られることから、江戸で人気を博した豆腐小僧の形が、一つ目小僧の伝説と合わさったのではと考察した。また、逆に一つ目小僧が豆腐小僧の形作りに影響を与えた可能性も考えられる。このことから、豆腐小僧のような何ら人に影響を及ぼさない、一時的な流行の後に姿を消した妖怪が、地方では長く受け継がれて、そのまま伝説となって残っている可能性を感じた。今後は、フィールドワークを中心とした研究方法で、地方の伝説から「役に立たない妖怪」を採集し、これらを生み出した当時の々の文化的背景を解明すると共に、なぜこのような妖怪を人々は生み出したのか、そして連綿と伝えてきたのかを考察していきたいと考えている。



一般的な豆腐小僧



鬼娘



提灯男

(『大江戸化物細見』より) (『大江戸化物図譜』より) (『妖怪百物語絵巻』より)

【入学まで】

入学までに行った活動は、主に以下の3つである。

① 勉強

入学後、自主研究により多くの時間を費やせるよう、センター試験に向けた勉強を行った。また、センター試験後は英語を中心に勉強した。

② 部活動、委員会活動

部活動では、日本語学校に通う中国人の留学生たちと交流した。また、MIFA(目黒区国際交流協会)が主催する国際交流フェスティバルにボランティアとして参加した。これらの活動から、外国語を学ぶ重要性を再認識した。

委員会活動では、学校の図書室に入れる本を選ぶために、本の間屋の「日販」の店売と呼ばれる活動に参加したり、社会科の先生方が企画して下さった、「首相官邸の見学」に参加するなど、多くの貴重な経験をした。

③ 自主研究

今後の研究のために見識を広げようと、読書を行った。以下が私が読んだ書名である。

『遠野物語・山の人生』柳田国男 著 岩波書店

『妖怪学新考』小松和彦 著 小学館

『日本妖怪大全』小松和彦 編 小学館

『日本の民俗 10 都市の生活』内田忠賢・村上忠善・鶴飼正樹 著 吉川弘文館

『日本の民俗 13 民俗と民俗学』湯川洋司・古家信平・安室知 編 吉川弘文館

『絵が語る知らなかった江戸のくらし 庶民の巻』本田豊 著 遊子館

『絵が語る知らなかった江戸のくらし 諸国街道の巻』本田豊 著 遊子館

所属：[人文・文化学群 人文学類]

氏名：[中村 瑞希]

出身校：[茨城県立取手松陽高等学校 普通科 (平成 23 年卒)]

【合格まで】

私は幼い頃から興味を持ったことにはとりあえず挑戦してみることを信条としている。3 年間の高校生活でもこの信条を貫き、食欲に多くのことに取り組んできた。この 3 年間で私が行った活動は**国際交流活動、部活動、生徒会活動、言語学習**の 4 つを中心に多岐にわたる。そうした経験を通して私は多角的な視点で物事を捉える能力、どんな事態にも臨機応変に対応する能力を身につけた。

AC 入試で提出した自己推薦書は前述した 4 つの活動を柱に、これまでに私がどのように問題意識を持ち、問題解決能力を発揮してきたのかを示した。本稿ではそうした活動を簡潔に振り返りたい。

国際交流活動

1 年生と 2 年生の夏休みに、私は学校で実施されているスタディ・ツアーでカンボジアへと渡った。カンボジアに行くことを決めたのは高校生になる前の春休みのこと。たまたまポル＝ポトに関する本を読んだことがきっかけであった。ポル＝ポトにしろ、ムソリーニやヒトラーがそうであったように、どんな指導者も必ず始めは国を良くしたいと理想に燃えていたはずである。だのになぜ国民を虐殺するという道をたどっていったのだろうか。また、そうした悪夢を乗り越えカンボジアに暮らす人々は今どうしているのか。そうした漠然とした疑問を私はただこの目で確かめたかった。

2 年生の 3 月下旬から 3 年生の 4 月上旬の約 1 週間においては、私は社団法人日中友好協会が主催する日中友好日本高校生訪中団に参加した。マス・メディアで取り上げられている中国の”悪い側面”だけが本当の中国の姿なのだろうか。以前からそんな疑問を抱き、メディアというワンクッションを置かず中国を見てみたいという思いが強かったのが訪中団に応募したきっかけだった。

また、私の通う高校は非常に国際交流に力を入れており、毎年 1～2 回ほど JICE(日本国際協力センター)の JENESYS Programme(21 世紀東アジア青少年大交流計画)を通して海外から高校生がやって来た。彼らとの交流会は学校での合宿を伴うものである。私は 3 年間でそうした活動のほとんどすべてに参加し、多くのかけがえのない経験と友人を得た。

部活動

国際交流活動に参加したい、多くの人と話してみたい——。入学当初からそうした願望を持っていた私は高校に入学した翌日に国際交流の中核として活動する英語部に入部した。2 年生から 3 年生の秋までは英語部部长として部の活動に加え、3 年間にわたって個人的に英語学習を行ってきた。

2 年生で部長に就任したのちは国際交流の素晴らしさをより多くの人に知ってもらおうと、積極的に部員の勧誘を行った。また、この年は英語暗誦コンテストへの参加や英検の受験なども積極的に行い、挑戦することの意義を見出した。コンテストでは芳しい結果を残すことはできなかったが、英検 2 級に合格することができた。

3 年生では英語を用いて人と関わることに重点を置いた。学校で行われたチャリティ・イベントに通訳として参加し、学校のある取手市に訪れた外国人ゲスト約 20 名に学校紹介や取手市の紹介を英語でプレゼンテーションを行うなど、これまで培ってきた英語力を地域貢献に利用する活動を行った。

生徒会活動

私は1年生から2年生にかけて1年間生徒会副会長として活動した。生徒副会長として、どうすれば効率的に準備・企画遂行ができるか、どうすればより多くの人を巻き込み、学校行事を盛り上げることができるかを考え、各種学校行事の計画・運営に携わった。

生徒会副会長の任期満了後も私は生徒会活動に有志として参加した。特に22年度6月に開催された文化祭においては有志の中心となり、春から3年間の生徒会活動の集大成として全身全霊をかけ、生徒会役員と共に活動したことは印象深い。この経験から、私はこれまでの活動で身につけた多角的な視点から物事を捉えてまとめる能力に磨きをかけただけでなく、同志と協力して一つのことを成し遂げることの素晴らしさも改めて痛感した。

言語学習

中学生の頃に英語に挫折し諦めかけた経験があるが、中学校2年生のときにある素晴らしい先生と出会ったことがきっかけで中学3年生から今日に至るまで英語学習を続けている。(そうした4年間の英語学習の軌跡を添付資料として提出した)

今日までの英語学習を通して実に多くのことに気付かされてきた。私が今——まだまだ完璧とは言えないが——英語で会話ができるのは、多くの人と英語で交流をしてきたからである。また、私の英語学習の隣には常に人との交流があり、話す言語や文化、宗教観や価値観が異なる人々との出会いは私の世界を更に広いものにしてくれた。そうして多くの人や物事を深く知れば知るほど国際的視野に立って物事を見る感覚も同時に高まっていった。そして、言語とはつまり人や物事を知る扉を開くための鍵なのだと気付くに至った。

これまでの活動の詳細

このように、私は高校3年間で前述した4つの活動を中心に過ごした。以下はそうした私の活動の詳細を時期にそって表にまとめたものである。

	国際交流活動	部活動	生徒会活動	言語学習
高校入学前	10歳： 海外の同世代との交流に興味を持ち始める 15歳： インターネットを通じて東欧の人と交流を持つようになる	中学3年間： 吹奏楽部に所属しホルンを担当する 14～15歳： Interactive Forum 県南大会に出場する		幼少期： ロシア語と出会う 12歳： ロシア語に興味 14歳： ALTと英語学習開始 15歳： ロシア語の学習を真剣に始める
高校一年	8月： カンボジア・スタディツアー 10月： 藤代中学でカンボジアに関するゲスト授業を行う 3月： マレーシア高校生合宿交流会参加	4月： 英語部に入部する 6月： 文化祭通訳ガイド、JICE訪問 11月： 茨城県英語暗誦大会に出場	4月： 学級委員長に選出される 9月： 生徒会副会長に選出される	英語学習： 英字新聞を用いて長文読解能力と語彙力の向上に力を入れる 露語学習： SNSを通して多くの人と交流し、生きたロシア語の習得を目指す

高校二年	8月： カンボジア・スタディツアー 9月： JICA 研修生インタビュー 10月： 中国高校生合宿交流会参加 12月： 藤代中学でカンボジアに関するゲスト授業を行う	4月： 英語部部長に選出 6月： 文化祭通訳ガイド，JICE 訪問 7月： 外国人ゲストに取手市を紹介 11月： 茨城県英語暗誦大会	4月： 学級委員長に選出される 8月： 生徒会副会長の任期を満了，のち生徒会有志として活動	英語学習： 11月： 英検 2 級取得 Skype や BBC を通して聴解能力の向上に力を入れる 露語学習： 基本的な文法事項や格変化の学習・習得を目指す また，大学で露語を専門的に学ぶ決意を固める
高校三年	4月： 日中友好日本高校生訪中団 6月： インド高校生合宿交流会参加 “Global Festa in 松陽”に通訳として参加 7月： 韓国高校生交流会参加 10月： 中国高校生合宿交流会参加	4月： 継続して英語部部長を務める 7月： 外国人ゲストに取手市を紹介 12月： 部活動引退	4月： 学級委員長に選出される 6月： 生徒会有志として文化祭の運営を中心となって行う 7月： 応援団員として活動	英語学習： 海外の友人に東京(浅草)の観光案内を英語で行うなど，英語を用いて実践的な活動を行う 露語学習： これまでに学習した内容を問題集で復習，メールなどでも活用し定着を図る

何よりも力を入れて取り組んできた国際交流活動では，海外派遣はもちろん交流会や通訳ガイドを通してグローバル化していく世界の中で私は何をすべきか・何ができるかを学んだ。そうした経験で培った英語力を用いて，現在は自身の体験(国際交流など)を中心にインターネットを通じて世界に発信していく取り組みにも挑戦している最中である。

大学での研究計画

大学ではスラヴ諸国の文化や言語，そしてそこに暮らす人々についてより深く知りたい。旧ソ連諸国にも興味がある。これまでの英語学習において人を深く理解するには意思疎通のために，そして文化を理解するためにも文化や歴史とともに歩んできた言語が必要不可欠であると見出してきたが，これは英語以外の言語にも言えることだろう。スラヴ語の中で最も話者数が多いロシア語を専門的に学ぶことは，スラヴ諸国に関する多くのことを知る足がかりとなると確信している。

加えて，私は——私がそうであったように——中高生のうちから海外を知り，外国語を学ぶことは社会や世界に対する視野を広げるための第一歩になると考えており，特に高校生を対象にした外国語教育にも興味がある。これは，実際に高校生である私がロシア語を学習する中で教材の少なさに苦労した経験があるからだ。ロシア語を専門的に学習したならば高校生向けの教材開発・製作も行ってみたい。若い世代に対する英語以外の外国語学習の需要は近年確実に高まってきている。実際に英語以外の外国語を履修できる高校が近年増加しているのも，それが現在の社会の要請に合った外国語教育であるからではないだろうか。

将来的な展望としては，教材の充実を図ることによって，より多くの若い世代が気軽に外国語学習に挑

戦できるようになることが予想できる。大学では若い世代にも分かりやすく解説したロシア語教材の研究・開発に挑戦し、日本とNIS諸国双方の関係発展に貢献することが目標だ。

提出書類概要

- ・ 自己推薦書本文（分量：9枚 — 10,000字程度）
- ・ 「私の英語学習の軌跡」（分量：10枚 — 15,000字程度 + 1,300語程度の英語インタビューの記録）
- ・ 私が関わった国際交流活動に関する新聞記事(4枚)
- ・ 南京外国語学校でのスピーチ原稿
- ・ 実用英語技能検定2級の合格証明書 など

出願を決めた時期

高校3年生7月上旬

出願書類提出にかかった期間

構想に1ヵ月半(7月上旬～8月中旬)、執筆に1週間弱(8月下旬)

【入学まで】

読書

面接時、現在の自分に何が不足しているのかに気付いた。紛れもなく、言語学そのものに関する知識がある。合格後はそうした不足している知識を補うために関連書籍を読んだ。また、入学後に専門的に学ぶロシア語に関連して、より理解を深めるためにロシア史・文化に関する書籍も多数読んだ。以下は合格後に読み、特に印象に残った書籍の一覧である。

言語学・ロシア語関連	<ul style="list-style-type: none">・ 言語からみた民族と国家 (田中 克彦(著) — 岩波現代文庫)・ 羊皮紙に眠る文字たち—スラヴ言語文化入門 (黒田 龍之助(著) — 現代書館)・ はじめての言語学 (黒田 龍之助(著) — 講談社現代新書)・ ロシア語のしくみ (黒田 龍之助(著) — 白水社)・ 日本語の文法を考える (大野 晋(著) — 岩波新書)・ 外国語上達法 (千野 栄一(著) — 岩波新書)
東欧関連	<ul style="list-style-type: none">・ ロシア—地図で読む世界の歴史 (John Channon(原著), 外川 継男(監修) — 川出書房新社)・ 現代ロシアの深層 (小田 健(著) — 日本経済新聞出版社)・ 白系ロシア人とニッポン (Peter Podalko(著) — 成文社)・ 東欧の20世紀 (高橋 秀寿・西 成彦(編集) — 人文書院)
他	<ul style="list-style-type: none">・ 越境する人と文化—人文・社会科学をはじめる人のための参考書 (地方小出版流通センター)

学習

大学入学後も英語は必須であると判断し、特に英語学習を重点的に——主に英検準1級・1級、TOEICに向けた学習を中心に行った。英語を学習していく過程で、英語でロシア語を学ぶ取り組みにも挑戦した。また、1月に行われるセンター試験に向けては関連模試の受験と復習を中心に、過去問を用いた学習も行った。

所属 : [比較文化] 学類

氏名 : [田名辺一至]

出身校 : [青森県立青森高等学校 (平成23年卒)]

【合格まで】

○提出書類について

もともと、自らの体験を元に執筆した文章であったので、特に手間取ったりすることはありませんでした。

しいて苦しかった点を挙げるならば、文章化にとりかかったのが1～2週間前からだったので、かなり時間に追われていたことであろう。

○内容

「地域活性化」をテーマに、地域を元気にする力とはいったいどういったものなのかを研究・考察しつつ、自分自身でも「地域活性化」の活動に取り組んだ。

○「地域活性化」の活動とは？

→観光情報フリーペーパーの作成と、ミニFM（半径100m近辺で聴取できるラジオ放送のこと）の、2つの活動を行う団体を設立し、来る2010年12月の新幹線新青森延伸を目標に内と外からの観光情報の発信を高校生の手で行ってきた。

合格決定後は、貴重な時間をいただいたため、多くをその活動に費やすことができた。それについては【入学まで】の項目で触れる。（当時の内容での記載あり）

○提出書類の内容

大きく、

第1章・・・「地域活性化」とは何なのか

第2章・・・奮闘する市町村の紹介～町おこしの事例～

第3章・・・任意団体クリエイト（前述の私が所属する団体）の取り組み

第4章・・・次世代の地域活性化（ブロードバンドの活用など）

に分類し、自分の意見を述べた。

◎まとめ

当初、我々の自己満足ではじめた活動が、いつしか本気でまちを元気にしたいと思うようになっていった。

ミニFMによる小さな範囲での活性化、観光情報フリーペーパー作成による市外、県外への情報の発信を行い、私自身も地元について詳しく知ることができたと思う。

まだ青森が活性化したわけでもないし、私自身、青森についてまだまだ知らないことはたくさんある。これからも、日々活動を継続していく。

【入学まで】

以下では、合格が決定した後の私の活動の詳細を記す。

①高校生がつくる東北新幹線開業前夜祭の実施（2010年12月3日）

上記のようなイベントを企画・運営した。きっかけはメンバーの「せっかく開業するということに、なんかいまいち盛り上がり欠けるよね」の一言だった。

確かに、あと1ヶ月程度で開業するとは思えない。（10月下旬～11月上旬の話。）では我々で何かイベントは起こせないものかと。

しかし、我々はまだ無知のため、イベントの企画・運営の大変さをわかっていなかった。ましてや期間はあと1ヶ月。大人でも少し厳しい残り時間の中、我々で果たしてできるのか。

まず、結果としてイベント自体は当日、強風と大雨に襲われながらもなんとか実施することができた。

しかし、その実施までには、多くの大人の方のご尽力をいただいた。改めて、子どもだけではできないことが多いということを知り、迷惑をかけた大人の方々に申し訳ない気持ちになった。しかし、それと同時に、非常に勉強になる機会でもあったと思う。

○当日行われた内容

- ・ バンドコンサート
 - ・ 新幹線開業記念クイズ大会
 - ・ ファッションショー
 - ・ 青森県産品PRキャラクター「決め手くん」との握手会
 - ・ 豚汁の無料振る舞い
- などを行った。

今まで、企画はお膳立てしてあり、司会だけをやらせていただいたイベントはあったのだが、すべて自分たち、というのは初めてのことであった。

また、前述の我々の団体のメンバー数は5人程度のため、どうしてもイベント全体をまかなうことができなかったのだが、各高校から、有志でのボランティアが参加してくれたおかげで、イベントを実施することができた。

当日は、荒天の中およそ1000人程度の来場があったようで、たくさんのマスコミの方々にも来ていただいた。最後はテントが風で持っていかれそうになるハプニングもありながら、無事新幹線開業前夜祭を実施することができた。

これにより、単に人と金のつながりではなく、改めて人と人のつながりによる「地域活性化」の重要性を感じた次第であった。

○補足（当日クイズ大会で出題したクイズの一部）

→クイズ大会は私が責任者であり、問題作成者でもあった。

- ・新青森駅内、新幹線ホームは2階にある。・・・・・・×

（新幹線ホームは3階にある。なお、2階には改札口などがある。）

- ・長い先端部分が特徴的なE5系新幹線列車「はやぶさ」が運行を開始するのは、2011年3月からである。・・・・・・○

（正式には3月5日から。最新形式のE5系車両を使用し、国内営業鉄道では最高の時速300kmで運行する。最速列車の東京－新青森間の所要時間は「はやて」より13分短縮され、3時間10分になるという。）

- ・かつて、「はやぶさ」という列車が走っていたことがあった。・・・・・・○

（「はやぶさ」は1958(昭和33)年から東京と鹿児島を結ぶ特急列車として誕生。

しかし2009年3月で東京駅－熊本駅間の「はやぶさ」は廃止。「はやぶさ」

は半世紀にわたる九州特急の看板から一転、東北方面の新幹線列車として新時代を担うことになる。）

②3・5 はやぶさへ向けて～12Pフリーペーパーの製作～（予定）

我々の団体では、元々は観光情報フリーペーパーの製作・発行を主に行っていたのだが、経費などの面で中途断念し、現在ではネット配信が中心となっていた。しかし、今回は広告取りなどにも奔走することにし、なんとか地元の魅力を高校生の手で発信しよう、と決めた。

しかし、12ページもの観光情報フリーペーパーは過去製作・発行したことがなく、（以前までは1ページであった。）現在取材先をどこにしようか、紙面をどういった構成にしようか、などと、いろいろと思案に明け暮れているところである。

（発行は2011年3月5日を予定しており、当日は新青森駅で青森を訪れた方々に配布する予定である。）

③こども宣言文の作成

話は大きく変わるが、私は青森市こども委員会、というものの委員長を務めている。こども委員会は、こどもの目線でさまざまな意見を出したり、議論したりする委員会である。（こどもの権利条約では、18歳未満はこどもとして扱われるので、私もぎりぎりこどもなのである。）

最近では、専ら「こどもの権利条約」というものに重点を置いており、近日中に「こども宣言文」を完成させるべく、議論、会議を何度も重ねている。

近年、小さなこどもが被害者となるケースが多く見受けられる。そういったものの、少しでも歯止めになれば・・・と思っている。

④目指せ！鍋横綱コンテスト の司会（予定）

2011年2月6日（日）（あと2週間をきった。）に、市内、県内などから鍋料理を募集し、鍋横綱（＝優勝）を決めるというイベント。

参加団体公募要綱の中に、

「青森の食材を使い、新しい鍋メニューの開発や自慢の鍋作りに取り組んでいただける一般団体」とあるので、一般の人でも参加できるとのこと。（募集は締め切った。）

このイベントの司会をやらないかと、商店街から誘いをいただいた。

このイベントでは企画・運営すべてを引き受けるわけではないので、前述のイベントほど大変ではないであろうが、1度経験したことの反省点はできるだけ生かし、より良いイベントになれば、と意気込んでいる。

また、私が自己推薦書内で述べた「ご当地グルメ」の内容にもつながってくるので、ぜひこちらの研究も進めていきたいと思う。

◎まとめ

約5ヶ月もの貴重な時間のうち、早3ヶ月が過ぎてしまった。最近専ら自分に「有意義な期間であったか。残された期間であと何かすべきこと、やれることはないのか」などと問いただしている。まだまだ、やれることはたくさんあるはずだ。

前の方でも述べたが、人と人のつながりは、淡白な、冷たいものばかりではないと感じた。むしろ、イベントを通して、冷たいつながりも感じたが、温かいつながりはそれ以上に多く感じられた。

経済的な地域活性化は確かに必要である。しかし、このような時代だからこそ、人と人のつながりを大事にする活性化を私は推進していきたい。

あと2ヶ月。そして2ヵ月後。何ができるのか考えている暇はもうないので、早速行動に移ろうと思う。

所属：人文・文化学群 比較文化学類

氏名：唐 櫻（タン イン）

出身校：大阪府立長吉高等学校（平成23年卒）

【合格まで】

〔自己推薦書概要〕

タイトル：「柳暗花明」（リュウ アン ファ ミン）

（陸游の詩「遊山西村」より苦境を経てようやく希望が見えてくること）

分量：A4 10 頁

概要：

1. 私の経歴とアイデンティティ

私は2005年1月、母の再婚によって日本に来了。当時の私は中国の高校一年生（17歳）であった。継続して学習することを望んでいたが、日本語が不十分で、そのうえ日本の高校に関する情報を得ることができなかったこともあり高校に編入できず、3年間の社会人生活を余儀なくされた。働くうちに、次第に自分の状況に不満を感じ、なんとかして学校に戻って勉強したいと強く思うようになった。なぜならば、この3年間の生活を通じて、日本語の壁によって生じた不便、文化的相違からくる摩擦、学歴社会における学歴の重要さなどを痛切に感じていたからだ。特に履歴書を書くとき、学歴の欄に、「中国の高校中退」としか書けなくて、とても恥ずかしい思いをした。

ある時、友人のアドバイスで、大阪府立高校の「中国帰国生徒、及び外国人生徒入学者選抜」制度を知った。日本語が不足している在日外国人生徒のために、指定された5校は、数学と英語と作文（母語可）の3科目で受験することができる制度であった。私は独学で一生懸命勉強し、2008年大阪府立長吉高校に合格することができた。渡日後3年3ヶ月を経て、ようやく勉強の軌道に戻った。遠回りしたようだが、私は後悔していない。その間私は自分のことを再認識することができた。世の中は私が思ったほど甘くない。生きていくために何かの能力やスキルを身につけなければならない。私はそのことを深く認識した。外国にいても、私は役に立つ人間になりたい。それを実現する方法はまず勉強だと思った。そのため、私が高校に入ったとき、年は同級生より上だったが、勉強の意欲は少しも劣っていなかった。

2. 言語学習について

私は日本に来てからずっと日本語の勉強に集中した。はじめは日本語さえうまくなればいいと思っていたからだ。しかし、高校に入って、英語の重要さを知り、英語の学習にも力を入れるようになった。幸い、私は英語についてある程度基礎があったので、成果を上げるのも早かった。2008年11月英語検定準2級から挑戦し、2009年11月には準1級にも合格することができた。さらに実用的な英語を求めて学び、2010年5月、第154回TOEICテストで795点をマークすることができた。それと共に、日本語と中国語の勉強も地道に続けた。2009年4月中国語検定準1級に合格し、2009年8月日本語能力試験1級も合格した。また、漢字の勉強にも興味があったので、漢字検定の参考書を買って、独学で勉強した。そして、2009年7月日本能力漢字検定2級に合格した。漢字を勉強したおかげで、私の日常生活や日本語での読書に大いに役立った。

私は言語の学習を通じて、より多くの情報を得られるようになり、視野も大きく広がった。

3. 「多文化共生」の活動について

①「多文化研究会」での活動

「多文化研究会」は私の高校で外国にルーツを持つ生徒たちが中心となって活動している部活動である。現在、中国（台湾）、韓国、フィリピン、タイ、ベトナム、ブラジル、ペルー、コロンビア、トルコ、イランなどにルーツを持つ生徒が約 70 名在籍している。私は高校入学後すぐに入部し、日常的には日本語や母語の学習、エスニックダンスの練習などをした。また、在日外国人に対しての理解を深め、多文化共生社会を実現するために、校内・外で様々な活動を行った。

私が参加した主な活動は、

- ・文化フェスティバル（文化祭に調理模擬店「世界のたべもの」の実行委員として中華料理調理し販売した。）
- ・小・中学生との交流（小中学校の「総合的な学習」の時間にゲストティーチャーとして参加し、中国語と中国語の遊びを教えた。）
- ・中国文化の紹介（毎年様々な国際交流の行事で中国エスニックダンスを発表した。）

②2008 年 11 月「ヒューマンライツフォーラム 2008」（大阪高校部落解放研究集会）

生徒実行委員として参加し、「在日外国人差別問題」について調査し発表した。

③2009 年 1 月「第 7 回 Wai Wai！トーク」（大阪府の高校生母語スピーチ大会）

大阪府立学校在日外国人教育研究会主催

「第 7 回 Wai Wai！トーク」に参加し、「摩擦と疎通」を発表し、最優秀賞を得た。

④ボランティア活動

- ・インターネットで中国人に日本語を教えた。
- ・地元の「ひまわり日本語教室」で毎週土曜日、中国にルーツを持つ中学生の勉強を手伝う。

4. 研究レポート「移住外国人の滞在地言語学習と生活適応」について

①問題意識

私は中国から日本に来て、高校に入るまでに 3 年間もブランクがあった。中国ですでに中学校を卒業した子どもは日本の高校に入ることが難しい。中途半端な学歴で将来に不安を抱き、自分の進む方向に迷ってしまう者もいる。たとえ高校に入ったとしても、日本語の基礎が弱く授業についていけないという問題もある。私は母の国際結婚によって日本に来たので、日本語の問題だけではなく、家庭の葛藤も味わった。周りの中国人の友達も、それぞれ日本に暮らす外国人としての悩みがある。私は他の人はどうやってこの窮境に対処しているのか、また、日本語の学習にはどう取り込んでいるのか、そして、将来の生活についてどう考えているのか。それらを知りたいと思い、「移住外国人の滞在地言語学習と生活適応」をテーマに研究することにした。

②過程

関連文献、インターネットを通じて基礎知識と在日外国人の統計データを調べた。

大阪市内を中心とした在日外国人の日本語学習機関 5 ヶ所に「現地調査」へ行き、そこで日本語を学んでいる在日外国人や教員等に「インタビュー」をした。インタビューの対象は中国にルーツを持つ中高学生。日本に来た背景、日本語を勉強した過程、今の生活状況、悩み事、今後の進路などほとんど中国語で聞いた。日本以外の国、多数の外国人を受け入れている

オーストラリアの状況を文献やインターネットによって簡単に調べた。移民政策が進んでいるオーストラリアは、成人移民の英語プログラム、ESL 学校教育、LOTE 教育（母語教育）などの言語政策がある。日本は外国人に対する支援は地域任せにしている事が多い。地域格差も大きい。

③考察

日本に移住した外国人が現地語を獲得するには、学習支援が必要である。その支援に出会えるかどうか、大きく分けると 3 つの問題がある。情報の伝達、地域格差、外国人受け入れシステムの問題である。

インタビューした生徒の話による、日本語の学習や学校について情報は、ほとんどが日本人の親や中学校の先生、または来日年数が長い親の友人から得たようだった。しかし、私のように情報不足のために、学校で勉強を続けることができない子どもたちもたくさんいると思う。そのため、個人のネットワークだけに頼るのではなく、必要としている移住外国人へ確実に必要な情報が行き渡るように、行政や地域から正確な情報を発信することが必要だと思う。

地域格差も大きな問題である。「外国人特別入試枠」が全くなしの都道府県が 8 つある。そこにいる移住外国人の子どもは言葉の壁で高校進学を諦めざるを得ない場合が多いのではないだろうか。また、特別枠があったとしても、来日年数に制限があるなど十分ではないことも多い。

一番大きな問題は国の政策である。少子高齢化が進み、日本がグローバル化するにつれて、日本に来る外国人はますます多くなる傾向にある。それで移住外国人の子どもが勉強を継続できるような環境設備はさらに必要となる。しかし、日本は「子どもの権利条約」を批准しているが、在日外国人の子どもへの教育には関心がないように思われる。ボランティアや地域任せにするのではなく、国として正式な外国人受け入れシステム、特に移住外国人の子どもへの教育に関する制度を整えるべきだと思う。

5. 大学入学後の展望

人文・文化学群比較文化学類で地域主専攻分野を選択し、文化地理学を学びたい。野外調査の基礎や、観察の視点・成果のまとめ方などを専門的に学び、できるだけ多くの場所にフィールドワークへ行きたい。現地の人と交流し、現地の文化を感じ、それを知らない人々に伝えていきたい。そして、自分と違ういろいろな人と出会い、自分のネットワークを広げていきたい。今回作成した研究レポート「移住外国人の滞在地言語学習と生活適応」は不十分なので、入学後も「移住外国人」をテーマに研究を続けたい。将来は自分が経験したことや大学で学んだ知識やスキルを活かし、多文化共生社会の実現に貢献できる人になりたい。

〔添付書類〕

- ① 2009 年 8 月日本語能力試験 1 級合格証
- ② 2009 年 7 月漢字検定 2 級合格証
- ③ 2009 年 11 月第 2 回実用英語技能検定準 1 級合格証
- ④ 2010 年 5 月第 154 回 TOEIC テスト 795 点
- ⑤ 2009 年 4 月第 67 回中国語検定準 1 級合格証
- ⑥ 2009 年 4 月スコア式ビジネス中国語検定得点証明書 85 点
- ⑦ 2009 年 1 月「第 7 回 Wai Wai! トーク」最優秀賞受賞作品

- ⑧ 「第7回 Wai Wai! トーク」最優秀賞（大阪府立学校在日外国人教育研究会主催）
 - ⑨ 産経新聞記事（2009年1月25日付）「お国の言葉で 思いスピーチ」
 - ⑩ 2009年2月「人権文化発表交流会」（大阪府教育委員会主催）表彰状
 - ⑪ 研究レポート「移住外国人の滞在地言語学習と生活適応」（A4 43ページ）
-

【入学まで】

〔勉学〕

1. 私はさらに英語力をつけるために、基礎から復習した。教材は（L・G・Alexandra）の「New Concept English」（中国語版）を使った。今まではっきり覚えられなかった単語や文法をしっかりと復習し、英日・日英の翻訳とライティングの練習をした。
2. 日本語の文法を学び、正確な日本語を書けるように練習した。「留学生のためのここが大切文章表現のルール」石黒圭・筒井千絵著（スリーエーネットワーク）などのような本を使い、苦手だった助詞の使い方や文章の論述方についてトレーニングをした。
3. きれいな字を書くためにペン字の練習をした。「ボールペン字実用練習帳」を使い、毎日書き続けた。
4. 学校で「情報処理」の授業を選択し、2010年12月第83回「情報処理技能検定試験2級（表計算）」を受検し、合格した。

〔多文化共生を推進する活動〕

1. 地元の日本語教室でボランティア活動を続ける。教えている中学生が高校受験を迎えるため、数学と英語を教えた。
2. 「多文化研究会」の部員として中国エスニックダンスを練習し、「東大阪国際交流フェスティバル」（NPO東大阪国際共生ネットワーク・東大阪国際交流フェスティバル実行委員会主催）で発表した。2011年1月29日大阪府高等学校芸術文化祭（大阪府高等学校芸術文化連盟・大阪府教育委員会主催）、2月5日大阪府人権文化発表交流会（大阪府教育委員会主催）に参加する予定。
3. 2011年1月20日大阪府立金剛高校のホームルーム（多文化共生学習）にゲストティーチャーとして招待され、「日本に在住する外国人としての経験」について話した。
4. 2011年1月27日大阪府松原市立恵我南小学校の総合学習の時間にゲストティーチャーとして参加し、中国語や中国の文化について話す予定。

〔読書〕

今後の学習のため教養知識が重要だと思い、特に私は日本で生まれ育ちではなかったので、視野を広げるためまず本から一番と思った。読書ノートも作り、感想や好きな内容を書いた。合格以降、「華人社会がわかる本」（山下清海著、明石書店）、『これからの「正義」の話をしよう』（マイケルサンデル著、早川書房）、「ワイルド・スワン（上中下）」（ユン チアン著、土屋 京子翻訳 講談社文庫）、白夜行（東野圭吾、集英社文庫）、「ザ・シークレット」（ロンダ・バーン著、角川書店）などを読んだ。

これからもたくさん本を読み、さらに視野を広げ、知識を増やしたいと思っている。

所属 : 人文・文化学群 比較文化学類

氏名 : []

出身校 : []

【合格まで】

研究題～宗教劇における教義布教、宗教勧誘の可能性～

1. 研究要旨

宗教という特定の思想内容や信仰内容をもつモノを、演劇という舞台表現を通して、観客に発信することで、演劇表現の可能性を模索する。また、高校生に対して高校生の創った宗教を提示することによって、その反応などから現代高校生と一般的かつ限定的宗教の観念における関係性を調査し、それらの性質について考察を深める。

2. 研究上目的

上記研究を行うために、研究活動の目的を設定した。

オリジナルの宗教を基にした宗教劇を、自身の所属する高校の在籍生を対象に上演し、その宗教信者を増やす。

この目的をもって研究活動した結果、獲得することのできた信者の数などを、本研究の重要資料として扱う。宗教劇を上演したとき、それを受け取るのは観客であるから、アンケートなどによって得た、上演に対する反応をもとに考察を深めていく。

3. 研究活動のステップ

①オリジナルの宗教団体を設立する…研究の必要上、芝居を行う母団体として実験的に運営する。公立高校では宗教教育は不可なのであくまで「オリジナル」の宗教団体である。信者に勧誘の義務はなく、他の宗教を信仰していても何ら構わない。団体を構成する信者として、協力信者と登録信者を定めた。協力信者は、研究の作品である宗教劇を創るメンバーのことである。本研究では私を含めて合計 8 人の男女で構成されることとなった。たいして登録信者は、研究活動の演劇的活動などにより獲得した信者のことで、本研究の重要な資料の一つとなる。登録信者の定義としては、団体に 8 ケタの生徒番号を提出した者とする。なおこれらの個人情報、本研究の資料としてのみ使用させていただいた。高等学校の総合的な学習の時間における研究の終了した 2010 年 7 月に当団体は解体・解散した。

②宗教のオリジナルの経典を作成する…宗教であるからには、明確な教義が必要となる。その教えを具体・体系化するために一つの文書を作成する。上記団体の骨子・規則も記載することで、本研究上の宗教の具体化をねらった。この宗教および団体がどのようなものであるか、一般の生徒にわかりやすくつたえるパンフレットとしての役割も担った。

③宗教的活動の展開…一般向けの宗教団体である必要性上、団体の外部から見える宗教活動を行う必要がある。よって高校のスポーツ大会終了後 5 月下旬に校内の中庭にて演劇的宗教活動を展開した。本宗教に関する予備知識と 6 月の劇作品発表会の宣伝を目的として、簡単な小芝居を上

演した。芝居中に観客の参加を促し、結果演劇において宗教的儀式、礼拝・祝詞などを作成することに成功した。右は礼拝の記録写真で、向かって右半分が役者、左半分が参加してくれた観客たちである。この活動で、パンフレット版の經典を20部以上配布することに成功した。



④宗教劇の上演…6月下旬、会場は高校の多目的ホールで、約一時間の上演であった。脚本はヘルマン・ヘッセの小説『メルヒェン』新潮文庫(翻訳高橋健二)収録の短編、アウグストゥス“Augustus.”(1913年)を原作として、戯曲に脚色した。出演者は協力信者のうち、私を除いた男女七人。私は脚本・演出に力を注いだ。劇作、特に「宗教劇」を作ることに関して留意した点は以下の3つ。

一、宗教団体が営む芝居であること…この条件を満たすためにオリジナルの宗教団体を設立した。責任者として研究者自身を、および団体メンバーである信者が役者などを担当する。

二、上記団体が信者を募るために行う、勧誘を目的とした芝居であること…これは本研究の目的自体と合致する。当団体が高校の生徒を対象とすることで条件を満たす。

三、宗教的主題および信仰内容をもつこと…戯曲を書く時点で、当団体の教義および信者に与えられる行動規範を作品に内包する。そしてそれを観客に伝える努力をすることで条件を満たす。

公演に際しては、パンフレットとアンケートを事前に用意して観客に配布した。パンフレットには、初めてこの宗教に出会った観客のために、この団体についての予備知識を記載しておいた。

下は劇中のシーンから。



5. 活動結果

宗教劇を上演した際に観客に協力してもらったアンケートの集計結果を基に考察を進めた。アンケートの回収総数は46枚。質問項目は複数あったが、この報告書では尺の関係で、ひとつの質問についてのみに、集計結果と考察を付させていただく。以下、質問と回答の傾向と例について。

●この宗教の信者になりたいですか？ また、その理由をお書き下さい。

はい…29人

理由

①芝居の内容が良かった（例…素敵なお芝居を観せてもらったので。）

②教義が良かった（例…この宗教の理念に感動しました。大好きです。）

③その他

①は演劇作品自体の魅力が、観客に作用して「信者になりたい」と思わせることに成功したことを示している。②はオリジナルの宗教が同年代の高校生に同調できるものであったこと、また演劇表現が観客に対して、宗教という特定の思想・信仰内容をもつものを的確に伝えることが可能であることを示している。また、この質問で生徒番号を提出したのは25人。

いいえ…13人

理由

①伝わらなかった（例…信じるものがいまいち不明確でした。天使もどのような天使なのか具体性がなかった。演劇として見るのは楽しかったです。）

②個々人の信条（例…宗教を信仰しなければならないという条件がいやだから。宗教そのものは、面白い点も多くて興味はありますが、自分が信仰しようとは思わない。）

①ではある一定の割合、芝居の意図が伝えられなかったことを示しており、そのために信者になることが阻まれているということが読み取れる。劇作品を不明確に思う観客をどれだけ減らすことができるかが今後としての課題であるように思う。②に関しては、やはり不可知・不可侵の領域の問題でもあり、克服は困難である。しかし、個人の思想を変えうるほど演劇の影響力は強いものであるため、これが絶対的な障壁とはなり得ないだろう。

無回答…4人

6. 考察

今回の研究によって、演劇表現において、芝居前と芝居後の観客の心情変化を「入信」という形で測ることができた。はじめこの宗教をどこか胡散臭く感じていた人も、芝居鑑賞を通じてその視点を変えるにいたった人もいるというわけである。「宗教劇による布教の可能性」は充分にあるといえる。

研究を進めていくうえで、宗教と演劇は非常に似ている、という風を感じた。宗教では、信仰するという行為によって、特定の精神的共同体を構築する。それは複数の人間に成立する、曖昧だが確かに存在する関係である。そのつながりにこそ、宗教に対する魅力を求めているケースは多い。対して演劇では、作品をつくる立場の者たちと観客に精神的共同体が構築される。芝居では創り手の動き・感情・演技…そういったもののなかに観客が虚構を見出し、世界が生まれる。この世界を通じて、劇場にいる者は精神的につながっているのだ。趣は異なるが、人間が求める精神的共同体を構築するという点で、宗教と演劇は似ている。言いかえれば宗教は演劇的であり、演劇は宗教的な性質を内在しているのだ。

【入学まで】

この研究における宗教・演劇団体は、前述の通り 7 月に解散したため、自己推薦書で示した研究の延長線上の研究は全くと言っていいほどしていない。この研究は、どちらかといえば高校生に対して宗教劇を上演するという対外的かつ実験的な側面が大きかった。しかし、自分も周囲も受験期に入ると、外に向かって何かを行なうことなどできる雰囲気ではなかった。幸運にも自分は AC 入試で合格したが、周りはそうでないのだから合格後も同じことである。必然的に、自分で考えたり本にあたってみたりすることが増えた。

宗教劇を創作するに当たって苦労したことのひとつに、参考となる既成作品が見つからなかったことがある。実際に上演されている宗教劇作品を見れば、そういう芝居がどのようなものであるか何となくつかめるのではないかと考えたのだがついぞその機会に恵まれなかったのだ。致し方ないので、そのとき全国で上映されていた「仏陀再誕」を観に行ったが、映画と芝居では大きく違う。参考になることも多かったが、劇作のテンプレートとしては適さなかった。そのため、脚本や演出は手探りで行なったといっても過言ではない。創作としてはそれもありだが、研究としての価値は低い。自己推薦書執筆時点の反省であった。

研究の区切りがついてから、やっと望んでいた研究対象となり得る文献に出会えた。日本の宗教劇作品として名高い、倉田百三の戯曲「出家とその弟子」である。

「出家とその弟子」は「歎異抄」を下敷きとした親鸞と弟子唯円の物語である。もちろん親鸞と言えば日本仏教の浄土真宗であるが、倉田はいわゆる親鸞の悪人正機説や絶対他力の思想を、キリスト教の影響を受けたうえで描いている。そして、浄土真宗の親鸞の思想ではなく、戯曲の中の親鸞の思想が魅力的に生まれてきているのだ。

この戯曲で、悪人正機という考え方がとてもわかりやすく伝えられているのが、第一幕である。阿弥陀仏に救いの手をさしのべられる存在としての悪人が、生々しく私の胸に迫ってきた。舞台は常陸国の雪の夜。幼き日の唯円（幼名は松若）の父左衛門が悪人としての役割を担っている。左衛門は世に対して怒り、世を呪う浪人である。詳しくは省くが、彼の、善くあろうとしてそれが叶わずに悪くならざるを得ない苦しみというものが他人事としてではなく感じられるのだ。

そんな左衛門に対して親鸞はいう。「あなたの苦しみはすべての人間の持たねばならぬ苦しみです」と。「では人は皆悪人ですか。あなたもですか」と聞く左衛門に親鸞は「私は極重悪人です」と答える。善人だけが極楽に行けるのなら私の地獄行きは決定だ、と。それでも仏様は私たちを悪いままで助けてくださる、罪を許してくださる、それが仏様の愛…絶対他力の信仰である。「それが仏様の愛です。私はそれを信じています。それを信じなくては生きられません」という親鸞の言葉は胸に突き刺さる。

私の友人は、親鸞の絶対他力の思想を「すごい楽観的だね」と言ったが、そうではない。親鸞も左衛門も人間として苦しむところまで苦しみ抜いているのだ。親鸞の思想は、苦しんでもうこれ以上どうしようもないという瀬戸際で生み出した考えなのだ。

「出家とその弟子」のその後の物語の進行でも、親鸞はその教えを何度も説いていくが、教えを聞く人の心を救いながら、彼自身はいつも苦しんでいる。思想は情報かもしれないが、それを生み出した人の生き様を感じることによって、それは何かを変える力を持つのだ。

演劇はある人間の人生を、擬似的に目の当たりにすることができる。その虚構が現実を与える影響力を考えながら、これからの創作に臨んでいきたい。

所属：日本語・日本文化学類

氏名：大山 祐李

出身校：神奈川県立神奈川総合高等学校（平成 23 年卒）

【合格まで】

1. 総合的な学習の時間で行った研究

→日本語の音声教育について考え、実際に音声教材を制作しました。

2. 日中友好日本高校生訪中団への参加

→中国の家庭でホームステイし、現地の人々と交流しました。

3. アメリカでのホームステイ

→アメリカの家庭でホームステイし、現地の高校へ通学しました。

1. 高校での総合的な学習の時間を使った研究

わたしの通っていた高校では、総合的な学習の時間に、生徒は一人ひとり自分の興味のあるテーマを設定し研究をします。そこで私は、日本語の音声教育について取り上げました。

その理由は、私の将来の夢が日本語教師になることであるからです。

きっかけは、高校で留学生の日本語チューターを経験したことでした。日本語で日本語を教えることは難しく、同時にとてもやりがいのあるものです。また、日本語学習者の視点から日本語を見つめ、普段気にも留めていないようなことについて疑問を持つことによって、私は自身の母語について知らないことが多くあることに気がつきました。この経験を通して、私は日本語と日本語教育に興味を抱くようになりました。

そんななか、本校に多く在籍する日本語を母語としない友人たちとの会話を通して、あることに気がつきました。使用する語彙のレベルが高く文法も正しいのに、日本語が上手に聞こえない人と、その逆があることです。注意して耳を傾けると、その原因は発音やリズム、アクセントにあることを発見しました。留学生の話を聞くと、『『かわいい』と言うと『こわい』と間違えられる』など、発音がうまく伝わらないことにコンプレックスを抱いていることがわかりました。私自身も、外国人の友人と会話をしていると、友人の日本語の発音が原因で、意図がわからないということをしばしば経験していました。また学習者から、「良い発音で話したい」「日本人のように話したい」という声が聞かれることもありました。

しかし、日本語教師の方に話を聞くと、音声指導は授業中にあまり積極的に行われていないということでした。ロールプレイングでの会話の練習や、聞き取りの練習はあっても、

発音自体の練習はあまり扱われないそうです。そこで日本語の音声教育を扱う本を読みました。すると、教材や指導案が充実していないことが、音声教育のあまり行われないひとつの原因であることがわかりました。

外国での事情についてはわかりませんが、少なくとも来日している学習者にとって、音声指導は欠かせないと考えます。日本での生活において、人々との日本語でのコミュニケーションは必要不可欠であるためです。このような理由から、私は音声教育がもっと扱われるべきだと思い始めました。

そこで日本語の音声教育についての書籍を読んだりしながら、効果的な学習方法を探し始めました。ですが、なかなか適当なものが見つからなかったため、自分で作ることにしました。

研究では日本語の音声教材を制作しました。アクセントや発音など様々なテーマの中で、私は特殊拍を取り上げました。それは、チューター制度で新出単語の発音を教えたとき、留学生が特殊拍を含む語を習得するのに時間がかかったからです。「ぜったい」を「ぜたい」、「メール」を「メル」と発音するなど、特殊拍を含む語に関して、学習者はしばしば正しく発音できませんでした。

また例えば「おじさん」「おじいさん」の二つの語は、長音によって意味が区別されています。このように、特殊拍は意味の分別に大きく関わるため、正しく発音・表記されなければなりません。そこで、特殊拍のリズムに焦点を当て、聴覚教材をつくることにしました。

教材は、パーカッションのリズムに合わせて特殊拍の発音を練習するというものです。従来の手を叩いて行う練習方法を発展させ、CDから流れてくるリズムに合わせて練習することで、より自然な発音を効果的に習得させることを目的としました。

作成した研究レポートで、この教材の効果をはかるために行った実験と考察をまとめました。

2. 日中友好日本高校生訪中団への参加

私は高校1年生のとき、訪中団に参加し中国に行きました。この訪中代表団というのは、2008年の12月18日から24日まで、「2008日中青少年友好交流年」事業の締め括りとして、中国政府に招待にされたものです。

ホームステイでは、日本出国前に中国出身の友達に教わった中国語のおかげで、大変楽しく過ごせました。ホストシスターと初めて会ったとき、彼女はとても緊張しているようでした。私とどうコミュニケーションをとるべきか思案している様子で、恥ずかしそうにしていました。そこで私から積極的に会話をしようと思い、彼女の外見はとても幼く見えたため、「你今年多大？（年はいくつですか？）」と、中国語で言ってみました。すると、

それまで少し緊張した面持ちをしていた彼女の表情が、一瞬にして笑顔に変わりました。そしてうれしそうに、“I am 14 years old.” と答えてくれました。そのとき私は、少しだけの中国語の知識でこんなに彼女を笑顔にできるのなら、もしかしたらこれが異文化間の友情を成長させる鍵なのかもしれない、と感じました。その中国語をきっかけとして、私とホストシスターとの距離は急速に縮まりました。

この日中の友好を目的とした訪中で、私は言語学習が友好のきっかけになると考えました。今日ではグローバル化が進み、国同士の結びつきが強くなり、人々の繋がりも広がっていています。しかし、言葉がわからなければ、お互いに分かり合うことができません。言語を学習しそこに現れる文化に触れることで、さらにお互いについて知ることができ、相互理解につながるのではないのでしょうか。つまり言語学習によって、ひとつの国際的な理解力を身につけることが可能だと考えます。

訪中とホームステイを通じて、言語学習が世界の人々をつなぐ架け橋になることを、私は実感しました。そのためにも、私は自身の母語である日本語を教えることで、その相互理解を助ける役割を担いたいと思っています。日本語教師になって、外国人と日本人の交流の架け橋を作りたいと思います。

3. アメリカでのホームステイ

3年生の春休みに、1週間アメリカの高校生の家にホームステイをし、ホストシスターの通う高校に通いました。日本語の授業に参加して、日本語での質問に答えたり、プリント学習の手伝いをしたりしました。そのときには、英語で日本語を教えることになっていたので、貴重な体験ができました。特に、「もったいない」という言葉を英語で説明したときは、とても苦労しました。いくら英語で説明しても、「もったいない」という言葉に含まれる話し手の気持ちなどは、それ自身でしか表されないからです。

この経験を通して、ある言語は、その言語を有する人々独特の観念を表すということを認識しました。したがって、言語を教えるということは、即ち文化を伝えるということだと思います。文化を伝えるということは、その文化の中でどう生きるかということをお教えることではないのでしょうか。誘いを断る表現について、「その日はちょっと…」と教える例などは、特にそれが顕著に現れています。言語が文化と切り離されて教育されることはなく、そのために日本語教師は日本文化について幅広い知識を有している必要があるのだと思います。それと同時に、異言語間に存在する文化的差を超えて言語教育を行う難しさを、改めて感じました。

帰国後、この考えを自分なりに深めていき、様々な文化的背景を有する学習者を前にしたとき、日本語教師はどう振舞うかを考えるに至りました。たとえばある日本語教師の方は、「日本海」という言葉を中国人学習者に教えるときに、どう説明するか非常に悩んだそ

うです。異文化を有する人々の間には、迂闊な一言が原因となり、ときに神経質な問題もおこってしまうと思います。そのような事態を避けるために、日本語教師は国々の成り立ち・歴史や現在の事情について、きちんと把握し理解している必要があると感じました。

たったの1週間のアメリカでの高校生活でしたが、文化の違いや考え方の違いに直接触れ、考えさせられることが多くあり、非常に勉強になった経験でした。

【入学まで】

- ・英検の勉強
- ・引き続きセンター試験に向け、模試を定期的に受験
- ・センター試験受験
- ・中国出身の在日中学生へ国語の指導をするボランティア

→高校受験の国語の問題の解法を指導しました。主に現代文の選択肢問題の消去法のテクニックや、語彙の補強を中心に行いました。語彙の補強については、中学生に質問された単語について、例文をその場で作り説明したのですが、これがなかなか難しかったです。的確でなるべくわかりやすい例文を即座につくることは、場数を踏んで練習して慣れていく必要があると改めて感じました。

所属：日本語・日本文化学類

氏名：野村 綾

出身校：鹿児島県立鹿児島中央高等学校（平成22年卒）

【合格まで】

●自称詞についての研究

私は昔から、普段は「ボク」という自称詞を使っているが時折批判される。どうして批判されるのか不思議に思っていた。また、公共の場での自称詞と、親しい人に対して使う自称詞が無意識のうちに変化していることに気がついた。そこで、数年来疑問に思い続けてきた自称詞の使い分けについて様々な観点から考察し、まとめた。

（研究レポートとして提出）

・辞書による定義

「私・僕・俺」などをはじめ様々な自称詞の定義を辞書から調べた。

また国語辞典だけでなく、古語辞典・漢和辞典も使用し、時代背景や政治体制の変化による相違点・共通点を比較し、自称詞の時代の移り変わりによる役割の変化を考察した。

・「ぼく」を使い始めた女子学生

明治時代から「ぼく」を使うようになった女子学生について、社会・制度・環境の変化から、理由を考察した。また、彼女たちの心理についても考察した。

・自称詞に付随する印象

自称詞が相手に与える印象から、自称詞を使い分ける理由や、年齢によって自称詞が変化する理由を考察した。

・ジェンダー

男女によって自称詞が異なる理由を、一般認識・ジェンダー視点から考察し、個性表現のための自称詞と場にふさわしい自称詞との境界線について考察した。

参考文献：明鏡国語辞典、最新全訳古語辞典、漢字源、中国思想史、＜性＞と日本語
さすが！日本語

●桃太郎伝説についての研究

日本昔ばなしの中でも知らない人がいないほどの知名度を誇り、私も昔から大好きな物語である。なぜ、これほどまでに長く愛され続けるのだろうか。その疑問を解決すべく、様々なリメイクをされ、現代にまで語り継がれている「桃太郎」の魅力の秘密や、「桃太郎伝説」成立起源について、また「桃太郎」は時代の流れと共にどのように変化してきたのかを調べた。

参考文献：図説日本の昔話、昔ばなしは今ばなし、児童文化に見る戦争責任
桃太郎話、縁起物語、桃太郎の運命

●泣いた赤鬼について

様々なリメイク作品、原作を読み、赤鬼は人間と本当にうまくやっていけるのだろうか、青鬼はどんな気持ちで赤鬼に協力したのだろうか、また去った後どのようにして過ごしたのだろうか、様々な疑問がわいたので、自分なりに赤鬼と青鬼のその後の物語を書いた。

子供に聞かせたい創作童話：奨励賞

●出会いによる私の成長

「出会い」は新たな視点の発見である。その「出会い」は、人だったり本だったりスポーツだったりと実にさまざまであり、違う角度から見ることで「新しい自分」が見つかり、「新しい考え」が生まれる。そのような「出会い」が重なり、人は成長してゆくと私は思う。そこで、今まで私が出会ってきた様々な人や出来事は、私にどのような影響を与えたのか、また私自身がまわりに及ぼした影響はどんなものだったかをまとめた。（研究論文として提出）

・先生との出会い

小学校の頃、いじめを克服するきっかけをつくってくださった先生、中学校の頃、絵を描くことの楽しさ、国語の楽しさを教えてくださった先生、高校の頃、苦手だった英語を好きになるきっかけをくださった先生についてまとめた。先生方との出会いを通して、私も将来先生になりたいという目標をもつことができた。

- ・ 空手との出会い

小学校の頃、いじめ克服のために始めて今でも続けている空手の、稽古や試合を通して学んだこと、また空手の先生方から教わったことをまとめた。

- ・ 本との出会い

「日本人の知らない日本語」を読み、知っているつもりで実はまったく知らないことが多くあることがわかり、あらためて日本語の面白さに気が付いた。この本を読んですますます日本語について学びたいという気持ちが強くなり、また外国人に日本語を教える日本語教師になりたいと思った。その本をきっかけに「もしもあなたが外国人に日本語を教えるとしたら」「日本語教師になりたい」などさまざまな良本に出会うことができた。その本を読んで私が考えた事をまとめた。

参考文献：人との出会いの上手い人下手な人

【入学まで】

●桃太郎について

桃太郎の起源、時代背景によるストーリーや解釈の変化について調べた後で、地域によって語られる内容が同じ時代でも違うことがあることに気がついた。そこで、地域別に語り継がれている物語の内容について調べ、紙芝居や子供向けの絵本で一般に知られている内容と比較し、また桃太郎と同じくらいの知名度を誇る「猿蟹合戦」の内容の違いも含め、地域ごとの特徴について調べてみた。それに加え、語り口調の違いも比較してみた。

- ・ 甲信越

比較的標準語に近い方言で語られ、わかりにくい表現も少なく平素。

- ・ 東北

方言色が強く、自然と風土を投影し醸し出された神秘性がある。狐の話が多い。

- ・ 関東

「それで、いちがさけ申した」で語り収めることが多い。また、始まりと終わりの合図があり、聞き手は相槌をするなど決まりがある。

- ・ 東海、北陸

最後は一言教訓をつけてシメとすることが多い。話一つ一つが短い。

- ・近畿

「はなし」の中心をなすのは笑い話で、「いちごがぶらり」など「いちご」系の結末句が多い。

- ・山陽

伝聞型で語られることが多く、擬音語が多い。

- ・山陰

「それぼっち」「それぼっきり」という結末句が多い。また、最も昔話のよく保存されている地域となっている。

- ・九州

様々な発端句と結末句があり、律儀で人情豊かな島らしく訓戒でまとめられることが多い。

- ・「桃太郎」

赤い桃と白い桃が流れてきたり、箱に桃が入って流れてきたりする話もあった。

また、鬼を退治しなかったり、宝物を持って帰らなかったり、お共が違ったりする話もあり、桃太郎の性格も勤勉だったりぐうたらだったり、実に様々な表現があった。内容に「猿蟹合戦」がまざっているはなしもあった。

- ・「猿蟹合戦」

最初に猿と争う蟹は母蟹であることが多く、その蟹は猿に殺される場合が多かった。また、猿をこらしめに行くメンバーには卵や牛ぐそやかみそりや石などなじみの薄いものが混じっていて地域による特徴が強く表れていた。

まだまだ多くの疑問が残っているので、今後も研究していきます。

参考文献：日本の民話、日本昔話、ママ絵本読んで

●その他

- ・在日外国人のためのミサに参加
- ・センター入試に向けて勉強

所属 : 生命環境学群 生物学類
 氏名 : 長澤 亮
 出身校 : 佼成学園高等学校(平成 23 年卒)

【合格まで】

＜はじめに＞ 私は、関東地方において外来亜種アカボシゴマダラの在来種ゴマダラチョウへ与える影響が懸念されていることを知った。そこで私は、具体的にどのような影響があるのか、また本当に影響があるのかを調べるため、まずはアカボシゴマダラの生態を知るための研究から始めた。



図1 アカボシゴマダラ

1. 「外来亜種アカボシゴマダラの蛹化、羽化に関する研究」

＜導入＞ 外来亜種アカボシゴマダラは夏から秋にかけては通常型であるのに対し、春にのみ白化型が出現する。そこで白化型の発生には、どのような環境要因が関係しているのかということについて調べたものである。

＜実験＞ ①明条件 (24L0D・蛍光灯を利用・室温 25℃一定)、②暗黒条件 (0L24D・室温 25℃一定)、③屋外《4～5月》13.5L10.5D・平均気温 16.5℃・気温・気温差平均 9.5℃、④《6～7月》14.5L9.5D・平均気温 25.2℃・気温差平均 6.3℃の4つの条件下に分けて飼育を行った。なお、実験には1齢から5齢幼虫を用いた。

＜結果＞ いずれの条件でも蛹化、羽化をした。また、③条件飼育個体のみ白化型が現れ、それ以外の条件ではすべて通常型であった。

＜考察＞ 蛹化、羽化は体内時計によるものであると考えた。また、③で飼育していた幼虫の蛹の期間は約14日、④では約6日であった。これより、白化型、通常型では、蛹の期間に違いがある事が分かった。白化型の発生には光でなく気温が関係していると考えた。

2. 「アカボシゴマダラの後翅の赤紋濃淡について～RGB 値の解析から～」

＜検証＞ 従来感覚で分類していた赤紋濃淡の数値化を試みた。検証には RGB 値解析ソフトを用いた。

＜考察＞ 解析結果から、各アカボシゴマダラの R 値を算出してグラフを作る。(図2)

グラフの値を刻み、I～IV型を決めた。(図3)

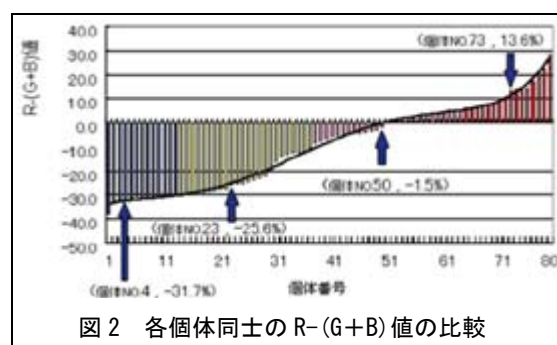


図2 各個体同士の R-(G+B) 値の比較



I 型 -37.7～-30.1%
 (基準値 -31.7)



II 型 -29.5～-11.6%
 (基準値 -25.6)



III 型 -10.5～5.7%
 (基準値 -1.5)



IV 型 6.2～28.4%
 (基準値 13.6)

← 図3 白化型 通常型 →

3. 「外来亜種アカボシゴマダラが及ぼす在来種ゴマダラチョウへの影響について」

【Ⅰ. エノキの樹高とタテハチョウ科の蝶類の分布】

＜導入＞ エノキの樹高とタテハチョウ科の蝶類の分布から、野外でアカボシゴマダラがゴマダラチョウに与えている影響の有無を検証した。

＜実験 1＞ アカボシゴマダラとゴマダラチョウの生息状況を確認するために、①ゴマダラチョウとオオムラサキが生息する地域（図 4-a）、②アカボシゴマダラとゴマダラチョウが生息する地域（図 4-b）、③アカボシゴマダラとゴマダラチョウとオオムラサキの生息する地域（図 4-c）に分けて野外調査を行った。そして①をアカボシゴマダラ非定着地とし、②、③をアカボシゴマダラ定着地として比較した。区分には樹高よりも正確に測れた幹周を 50 cm に区切り、これをそれぞれ太くなる順に A～E とおいた。また、A を幼木、B～E を大木とした。

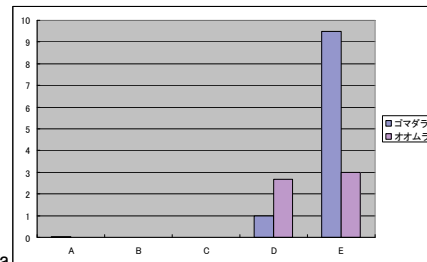


図 4-a

＜結果 1＞ ②では A～E の幹周からアカボシゴマダラを確認したが、③ではアカボシゴマダラが B、C、D、E では確認されなかったことがわかった。また、アカボシゴマダラ定着地では、A には必ずアカボシゴマダラが発生していることがわかった。それとは対照的にゴマダラチョウは、アカボシゴマダラ定着地、非定着地の幼木（A）での発生は極めて少ないことが明らかとなり、幹が太くなるにつれて個体数が増すこともわかった。また、②の C、E 間ではアカボシゴマダラとゴマダラチョウが混在していることが判明した。

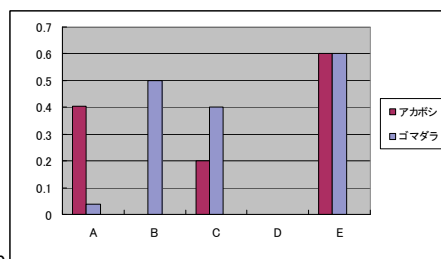


図 4-b

＜考察 1＞ これらのことから、A にアカボシゴマダラが発生してもゴマダラチョウへの被害は小規模であるが B～E 間での競争がありうると考察した。

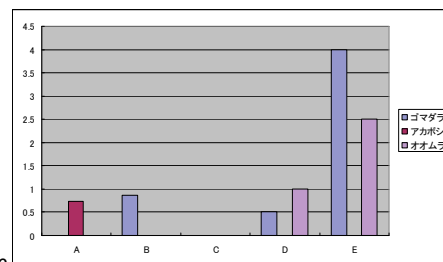


図 4-c

【Ⅱ. アカボシゴマダラとゴマダラチョウの競合について】

＜導入＞ 大木における両種の競争を検証する為に、両種の幼虫が越冬明けするタイミングに注目し、両種がエサを取り合う競争を調べた。なお、この実験では幼虫の行動が観察し易いなどの理由から大木ではなく幼木を用いた。

＜実験 2＞ アカボシゴマダラやゴマダラチョウの食草であるエノキを植えた鉢を 4 つ用意した。そして、この鉢内でアカボシゴマダラとゴマダラチョウの越冬幼虫を 3 匹ずつ飼育した。な

おこの時、幼虫が野外で生息する状況と似た環境での飼育条件を整えることを意識した。

＜結果 2＞

“死亡率、越冬明け時期について”

・アカボシゴマダラとゴマダラチョウをそれぞれ計 12 匹用いたが、アカボシゴマダラは 11 匹（死亡率 8.3%）、ゴマダラチョウは 7 匹（死亡率 41.7%）生き残った。

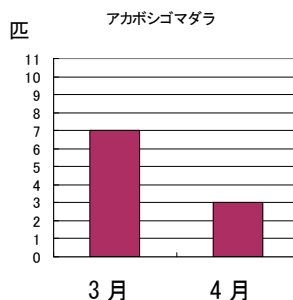


図 5-a 越冬明け個体

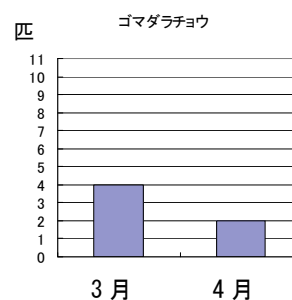


図 5-b 越冬明け個体

・3月中に越冬から明けたアカボシゴマダラの幼虫は全体の63.6%が(図5-a)、ゴマダラチョウの幼虫は全体の57.2%(図5-b)であった。

・4月中に越冬から明けたアカボシゴマダラの幼虫は全体の30.0%が(図5-a)、ゴマダラチョウの幼虫は全体の28.6%(図5-b)であった。

“越冬明け時期と羽化の関係について”

・アカボシゴマダラは、3月に越冬明けした個体の85.7%が、4月に越冬明けした個体の66.7%が羽化できた(図6-a)。

・ゴマダラチョウは、3月に越冬明けした個体の25%が羽化し、4月に越冬明けした個体は羽化できなかった(図6-b)。

・全体的にみると3月中旬～7月上旬に羽化したアカボシゴマダラは75%が、ゴマダラチョウは8.3%が羽化している。

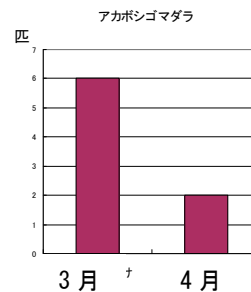


図6-a 羽化個体数

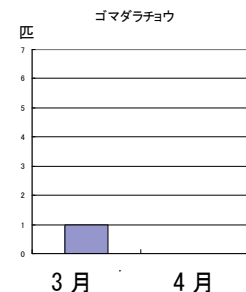


図6-b 羽化個体数

<考察2>

“死亡率、越冬明け時期について”

・幹での越冬だと、越冬明けの後、すぐにエサへとありつけるため、幹での越冬が可能なアカボシゴマダラは、落ち葉の量が少ない幼木エノキでの越冬には適していると考えた。

・幼木には3匹のアカボシゴマダラと3匹のゴマダラチョウに十分なエサを与えられるほど葉の量がないことも原因の一つであると考えた。

“越冬明け時期と羽化の関係について”

・アカボシゴマダラもゴマダラチョウも、ともに越冬明け時期は3月を好んでいる可能性がある。

・ゴマダラチョウと違い、アカボシゴマダラは3、4月とも羽化しており、アカボシゴマダラの羽化率と時期の違いにはあまり関係がないと考えられる。

・両種の幼虫には種間の競争だけではなく種内の競争も存在していることが考えられる。

【入学まで】

合格を決めてからの数ヶ月間はおもに、自分に必要なものを見つめ直し、それを補う時間にあてた。そこでまずは、現時点でどこまでアカボシゴマダラの調査がなされているかを、今まで参加した学会のメモをもとに調べノートにまとめた。ここから、まだ報告がないアカボシゴマダラの行動について考察を深めていった。飼育していたアカボシゴマダラの幼虫がいくつかの不思議な行動をとっていたため、この実体について考察した。

また、学会参加なども行い、専門的な知識の広がり努めた。

図7



6 : 45

12 : 20

13 : 30

日が昇るにつれて、より強い日光がエノキの葉を照らす。すると、幼虫の体も徐々に傾き始めている。このとき6時45分から13時30分になるにかけて、エノキの葉により強い日光が当たっていた。

・幼虫の立ち上がり行動について（図 7）



この立ち上がり行動について 12 月に行われた日本蝶類学会では、脱皮前の行動や代謝を行っているようであるがはっきりとした意味は分かっていないと発表されていた。しかし、観察より、幼虫は太陽の光が葉を照らし始めるにつれて、大きく立ち上がることが確認された。そのため太陽の光とこの行動に何か関係があると考えている。

・アカボシゴマダラの 5 齢幼虫の光への反応について

アカボシゴマダラの終齢幼虫へ光を照らすと、ライトの方へ背中を向けた。この操作を 4～5 個体に何回か加えたが、いずれも同様の行動が見られた。しかし背中への向け方は個体によって多少の変化が見られた。また日を改めて同じ操作を加えると同じような行動が見られた。

・アカボシゴマダラの幼虫同士の喧嘩について（図 8）

もともと葉の上にいる幼虫は、侵入してくる個体の大きさによらず葉から追い返す。そこで「幼虫が侵入してくる個体を認識するには、化学的な作用が起きているのか」と考え、実験を行った。まず、幼虫同士を戦わせてみた。すると、幼虫同士が接近しても、葉の上にいる幼虫は無反応であった（図 8-a）。しかし、侵入幼虫に齧られて葉が揺れると、葉の上にいる幼虫は反応していた（図 8-b）。幼虫同士が接近していても反応が起

	<p>5 齢幼虫が 4 齢幼虫のいる葉に侵入してくるが、その葉はあまり揺れていなかった。その時の 4 齢幼虫は首を振らなかった。</p>
	<p>5 齢幼虫が 3 齢幼虫のいる葉に侵入して、幼虫のいる葉を食す。その際に、葉が揺れる。その揺れを感知し首を振り 5 齢幼虫を追い払う 3 齢幼虫。</p>

らなかった点から、幼虫の反応には振動が関係しているという可能性が高いと考えた。この行動の振動に関しては、学会でもあまり触れられていなかったため、アカボシゴマダラの幼虫の振動に関する調査も大学でしてみたい。

・学会参加とポスター発表、海野氏訪問（図 9）

10 月に東京大学で行われた第 57 回日本鱗翅学会へ参加し、アカボシゴマダラの研究に関するポスター発表を行った。ポスター発表なので直に大学の先生方と会話ができて、新情報や指摘を頂ける良い経験となった。また、12 月に東京大学で行われた日本蝶類学会・総会へ参加し、研究発表を聞くなかで蝶研究の現状や専門用語を学んだ。ここで研究への新たな考え方や取り組み方を知ることができ、今後の研究に生かそうと思った。そして、学会で知った専門用語を調べていくことで、さらに深い知識を得ることができた。



図 9 学会パンフレット

また以前よりお会いしたいと思っていた、昆虫カメラマンの海野和男さんと海野和男さんの事務所で、お話をすることができた。その際にアカボシゴマダラの春型である白化型は、マダラチョウへの擬態であるという情報を得ることができた。そのほかにも、自分にとって昆虫へ対する新しい見方を知ることができた。

所属：[生命環境学群 生物学類]

氏名：[南波 紀昭]

出身校：[新潟県立柏崎翔洋中等教育学校（平成 23 年卒）]

【合格まで】

「ガガブタの研究 ～不定芽・不定根形成について～」

研究の動機と目的

日本で、ガガブタ *Nymphoides indica* (Lin) Kuntze (ミツガシワ科 アサザ属)は絶滅危惧種に指定されている。ガガブタの無菌的組織培養により不定芽を再生させ、増殖を図る研究が行われている(Jenks et al.2000)が、水生植物の無菌化は非常に難しい上に、組織培養には設備も必要であり、費用もかかる。本研究は、自然環境で偶然に見つけた葉片に形成された不定芽からヒントを得て、その形成の仕組みを利用し、人工増殖による絶滅危惧種からの救済を試みた。



図 1. 自然状況下でのガガブタの様子

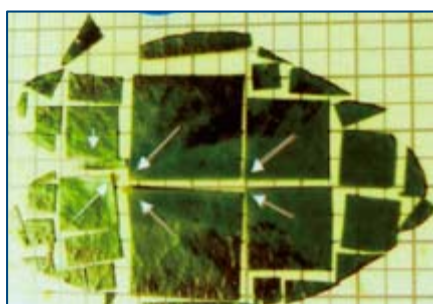


図 2. 自然状況下で葉の断片に発生した不定芽

1. 不定芽・不定根形成

方法 ガガブタの葉を様々な大きさ・形に切断した。そしてプラスチック容器に葉切断片が動かない程度に湿らせた紙の上に、葉の表側を上にして、順序が乱れないように配置し、日光のあたる 2 階の出窓に放置した。

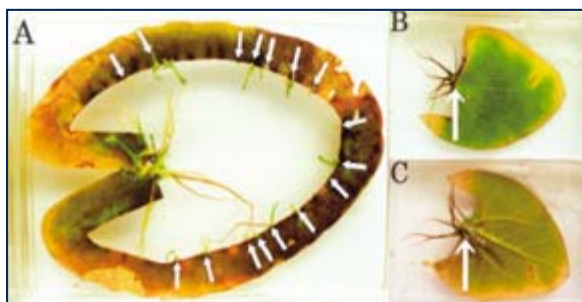
実験 1. ガガブタの葉のどの部分から不定芽・不定根が形成されるか調べるために、葉脈の中肋を中心に 2 cm、1.5 cm、1 cm、0.5 cm の正方形に切り、培養した。



結果 大きな葉片の一番太い葉脈の葉柄に近い部分から不定芽が再生した (図 3. 矢印)。切断葉片の大きさ 1 cm 角以下のものからは、不定芽は形成せず分解してしまった。この実験から、1 cm 角以上の、葉片からは不定芽の形成が起こること、また形成場所は葉の基部側の葉脈近傍であることが分かった。

図 3. 葉の切断片サイズと再生の関係

実験 2. 葉縁部を幅 1.5 cm でくり抜き、辺縁部と中央部に分け培養した。



結果 葉の辺縁部分内側、特に主葉脈部分から不定芽が形成され、くり抜いた葉からは中央部分(基部)からのみ不定芽が形成された。

図 4. 切断した葉にできた不定芽・不定根 (矢印)

A. 辺縁部分 B. くり抜いた葉の表 C. B の葉の裏

実験 3. 葉を中肋と平行および直角方向に切断したものをそれぞれ観察した。

結果 どちらの場合も、葉は外側から基部側に向かって枯れ始め、不定芽再生は葉の中心に近い太い葉脈部分からより多く再生が見られた。しかし、切断面先端側からの再生は全く起こらなかった。実験 2・3 の結果より不定芽・不定根形成には極性があるのではないかと考えた。

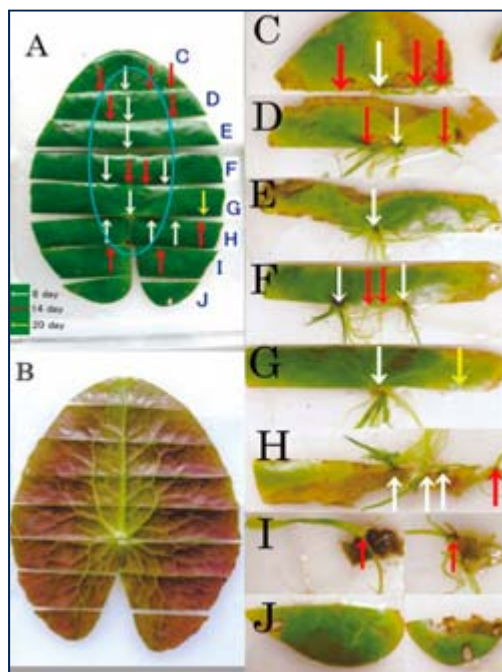


図 5. 横方向に切断した葉にできた不定芽・不定根

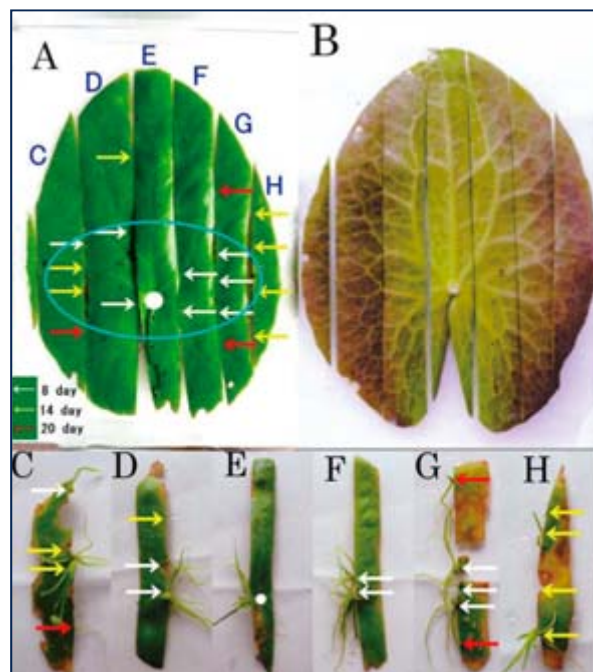


図 6. 縦方向に切断した葉にできた不定芽・不定根

(図 5・6) A: 葉の表面。矢印は不定芽形成箇所と不定芽発生時期(白:栽培 8 日目、黄; 14 日目、赤; 20 日目)と場所を示す。不定芽が発生し易い部位を楕円で示した。B: 葉の裏面。C、D、E、F、G、H; 培養 20 日目の断片葉の写真。矢印で不定芽の発生した場所を示した。図 5 では G と H を中心に不定芽・不定根形成の向きが逆転している。図 6 では E を中心に C、D では右側(E 側)から、F、G、H は左側(E 側)からのみ不定芽が生じた。

2. 不定芽・不定根の極性

実験 4. 不定芽再生部位が葉の極性に強く依存していることが分かったので、重力の影響を受けるかどうか調べるために、葉の中肋を中心に幅 1.5 cm、長さ 5 cm の短冊形の切断片を 10 枚用意した。プラスチック製の容器に 2 本の棒を渡し、それに針金で作ったフックを 5 本ずつ取り付けた。1 本目の棒のフックに葉の基部を下に、2 本目の棒のフックには葉片の基部を上にして葉片をぶら下げ、容器の底に水を入れてそれぞれの切断片が 0.5 cm ほど水に浸るようにし観察をした。

結果 多少の時間差はあったものの、どちらも葉の先端方向から枯れ始め、基部側に不定芽が形成された。これは葉の中心部と周縁部を結ぶ方向に伴った極性が非常に強いことを示している。

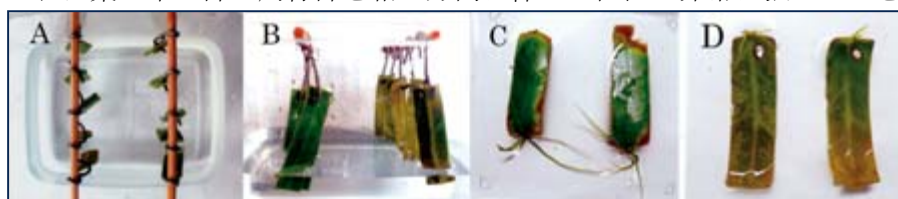
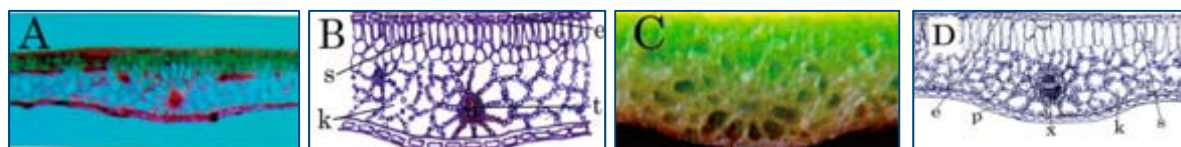


図 7. 不定芽・不定根形成における極性の影響 A、B: 極性実験方法 A: 上から見た所 B: 横から見た所 C: 基部を下にした時の結果 D: 基部を上にした時の結果

3. 不定芽・不定根形成と維管束組織との対応性

実験5. 葉と茎はカッターナイフで出来るだけ薄く切り、その切片を 0.025% サフラニン液で約 1 分間染色、あるいは無染色で観察した。

結果 不定芽・不定根形成は、葉脈近傍で起こるので、中央部の維管束周辺にある分裂組織にカルスが形成され葉脈に不定芽と不定根を形成すると考えられる。そこで葉身(図 8 A, B)、葉柄近傍の葉身(図 8 C, D)、茎の構造を切片で観察した。どの組織にも通気組織が発達していた。葉身には維管束が確認でき(A, B)、葉柄近傍には中央の維管束周辺に小さな細胞群が沢山確認された(C, D)。茎にも中央の維管束を取り巻くように小さな維管束を確認した。



e: 表皮 s: 柵状組織 k: 海綿状組織 p: 師部 x: 木部 t: 維管束

図 8. 葉の組織の写真とスケッチ A: 葉の縦断面 B: 維管束部のスケッチ C: 葉柄付け根部分の切り口。D: 葉柄付け根部分スケッチ

4. 植物ホルモン処理

実験6. インドール酢酸 (indoleacetic acid、IAA) ジベレリン (gibberellin、GA) ベンジルアデニン (benzyl adenine、BA) の 3 種類をそれぞれ 10^{-5} M、 10^{-7} M に希釈した。各実験区にそれぞれ 5 サンプルテストした。さらに上記濃度のホルモンを様々に組み合わせて処理した。

		ホルモン添加による 芽の最長(mm)	葉一枚から出来た 不定芽数	人工的に不定芽増殖 での次世代の数
①	対照区	25	24	4992
②	IAA 10^{-5} M	20	17	3536
③	IAA 10^{-7} M	15	18	3744
④	GA 10^{-5} M	0	0	0
⑤	GA 10^{-7} M	26	4	832
⑥	BA 10^{-5} M	25	20	4160
⑦	BA 10^{-7} M	30	30	6240
⑧	IAA 10^{-5} M+GA 10^{-7} M	12	7	1456
⑨	IAA 10^{-5} M+GA 10^{-5} M	15	0	0
⑩	IAA 10^{-5} M+BA 10^{-7} M	5	0	0
⑪	IAA 10^{-5} M+BA 10^{-5} M	15	12	2496
⑫	GA 10^{-5} M+BA 10^{-7} M	0	0	0
⑬	GA 10^{-5} M+BA 10^{-5} M	25	0	0
⑭	R-W	8	14	2912
⑮	R-W+IAA 10^{-5} M	20	22	4576
⑯	R-W+GA 10^{-5} M	10	5	1040
⑰	R-W+BA 10^{-5} M	17	28	5824

表 1. 植物ホルモン添加による人工的不定芽増殖による次世代の数

結果 この実験で植物ホルモンの不定芽形成の影響を調べた。(表 1) 殆どのケースで阻害的に作用した。BA 10^{-7} M では対照区(ホルモン無添加)および他のテストした植物ホルモン処理に比べ、不定芽の形成率も、その後の芽の伸長も良い。しかしその効果は約 20%程度の増加率であった。一方 GA は不定芽再生に強い抑制効果が見られた。今回の実験では植物ホルモン添加による増加率は高くなかった。

5. 屋外の池への移植栽培

人工増殖でできた不定芽は、良く管理栽培すると殆どの株が成熟し、それを野外へ移植した場合、ほぼすべてが栄養繁殖同様に生育する



図 9. 不定芽・不定根の移植栽培 A: 葉切断片から不定芽が形成されたもの B: 容器に植え替えたもの C: 池に移植したもの D: 池に移植したものが成長・繁殖したもの

栄養繁殖した越冬芽も野外の約 15 m²の池で栽培し観察した。春に越冬芽 150 個を移植し、栽培したが、最終的に活着したのは 10 分の 1 の 15 株であった。夏の繁殖期に越冬芽 10 株を移植したものはすべて活着した。移植した 2008 年には、およそ 1 万個の花が咲き、翌 2009 年には、葉が池を覆い尽くすほどに繁殖した。



図 10. 2008 年春に越冬芽を池に移植後の増殖の様子 A; 2008 年 8 月。B; 2009 年 8 月

5. まとめ

有用植物での人工増殖の例は多く、野生の絶滅危惧種を栄養繁殖によって復帰させた例は少ないが、多くの場合、無菌的管理下での増殖であり、誰でもどこでも出来るものではない。特に水生植物では無菌化が難しく (Jenks et al.2000)、組織培養の例は非常に少ない。それに比べて、本実験では、無菌操作は不要である。また本種は有性生殖と栄養繁殖によって増殖するが、自然状況下での 1 葉からの増殖率は有性生殖では 2 倍、栄養繁殖では約 16 倍である (表 2)。それに比べて、本方法では、ホルモン無添加でも自然の有性生殖、栄養繁殖を合計した増殖率に比べて、およそ 20 倍 (表 1) となりガガブタの人工増殖には有効だと思われる。植物ホルモンの BA10⁻⁷M を添加は増殖率を上昇させるが (表 1)、ホルモン無添加の約 20% 増であり、上昇効率は高くない。これは、葉の切断片を大きくすることで、不定芽再生に必要な栄養、植物ホルモンが供給されているものと、考えられる。本方法では、有性生殖のできない浮葉からも再生するので、有性生殖できない変異体などに応用することも可能である。ただ、単一クローン増殖だけでは、病虫害に対する抵抗性に問題が生じるので、他のクローンからの増殖したラインとの有性生殖を交える必要がある。

世代	世代数	有性生殖		栄養繁殖	有性・無性	人工増殖
		一株からの種子数	発芽率による種子数	越冬芽の数	自然界での繁殖数	人工増殖不定芽数
PG	1	768	3	16	19	384
G1	10	6400	25.6	160	185.6	3840
G2	2	800	3.2	32	35.2	768
合計	13	7968	31.8	208	239.8	4992

表 2 有性生殖、栄養繁殖の自然増加数と人工増殖数
(PG は親世代、G1 は子世代、G2 は孫世代とする)

6. 引用文献 1) M.A. Jenks et al. Shoot organogenesis from petiole explants in the aquatic plant *Nymphoides indica*. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture* 63: 13: 1-8, 2000.

【入学まで】

合格後は、大学入学後の授業や研究をしていくための知識をつけるために、学校での勉強を中心に学習を進めた。そしてセンター試験も受け、苦手分野の確認、克服のための勉強をした。研究面では今まで続けてきたガガブタの研究で課題となった極性のメカニズムや、はっきりと証明できなかった植物ホルモンの作用、ランニングウォーター区での酸素の作用など考えられる問題点についての研究準備を研究材料が揃う夏までの期間に間に合うように計画立てした。しかし動物、特に貝類の生態にも興味があるため、植物にとらわれず、様々な分野の論文などを読み、生物の知識を始め、研究の進め方・論文の書き方などを学んだ。

所属 : [生物資源] 学類
氏名 : [重松 幸一]
出身校 : [茗溪学園高等学校 (平成 23 年卒)]

【合格まで】

I. 添付資料の作成

- ・ 個人課題研究・・・94 ページ
 - (1) 農薬に対して肯定の文献と否定の文献を比較して相違点や共通点を調べ考察する。
 - (2) キュウリを栽培し農薬の有無で、うどんこ病発生とハモグリバエの食害に差があるのかを比較をする。
 - (3) 農薬の有無でキュウリの収穫量に差があるのかを比較する。
 - (4) ホウレンソウを有機リン系 (DDVP) の農薬を散布しながら栽培し、有機リン系農薬検出キット (関東化学) を用いて残留農薬の減少を調べる。
- ・ 個人課題研究発表会のDVD

II. 自己推薦書本分の作成・・・11 ページ

夏休みの日曜日に少しずつ本文を作成した。本文は個人課題研究の内容を整理し、新たにグラフも書き換えより分かりやすく簡潔にまとめた。

添付資料について

添付資料は、高校 2 年次に行われる個人課題研究で作成しました。これは「17 歳の卒論」ともよばれる、茗溪のカリキュラムの一つです。生徒は自分の興味関心のある課題を決め、担当の先生に指導を受けながら 1 年間研究します。

私は鈴木朋子先生 (生物) に担当についてもらい『農薬について～農薬の安全性、必要性について考え農薬の是非を確認する～』とのテーマで研究しました。

(1) 文献比較の例、考察

① 農薬登録の失効についての比較

- ・ 否定側の文献の主張
日本で失効された農薬が海外に輸出され、その国で栽培された作物を日本が輸入する、「ブーメラン現象」が起こっていて危険である。
- ・ 肯定側の文献の主張
農薬の失効は安全性によるものではなく、企業側の理由 (薬剤耐性菌の出現等による利益の減少、合併による競合剤の削除等) によるものがほとんどであると書かれている。
- ・ 考察
否定側の文献では失効の理由が書いておらず、[失効された農薬＝危険である] と読者が感じやすく書かれている。肯定側では失効の理由まで述べた上で、安全性に問題はなく、それが再び日本に輸入され私達の口に入っても安全であると書かれている。比較の結果ブーメラン現象自体に危険はないと考えた。

② 農薬の安全性について

- ・ 否定側の文献の主張
農薬は人工物であり、虫を殺すので人間にも害があると書かれている。
- ・ 肯定側の文献の主張
農薬の登録の際の実験 (ラットやウサギ等を用いた実験一日許容摂取量や、残留許容量の設定の方法) を通し安全性を証明している。
- ・ 考察
吟味してみると、人工物が危険であるとの意見は飛躍である。実際に人工物で安全なものも天然もので危険なものもある。よって、実験も交え論理的に説明している肯定側の文章の方がより信憑性が高い。

③虫食い作物についての比較

- 否定側の文献の主張

虫食い作物は虫が食べるほどおいしくてかつ安全である。

- 肯定側の文献の主張

虫に食べられると植物は天然防御物質を出して身を守ろうとする。この物質には発がん性のある物もあるので虫食い作物は食べない方が良い。

しかし虫がつくのは農薬を使ってないからであり、その作物のおいしさに関係はないと考えられる。つまり、いくらおいしくても、農薬の効果で虫がつかない。

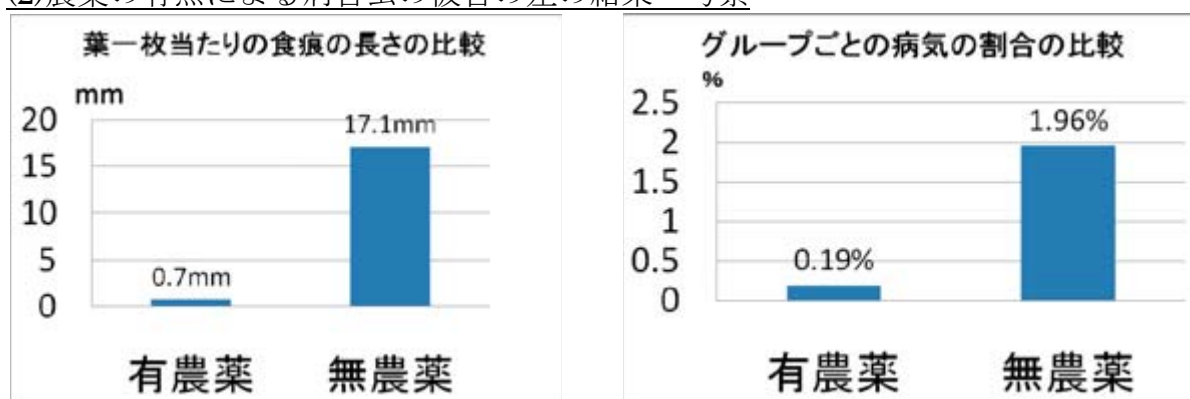
- 考察

否定側の文献では天然防除物質について何も書かれていないので著者がこの事を知らなかったのではないかと推測する。「虫食い作物＝安全」というのは論理の飛躍があると感じた。よって虫食い作物は見た目が悪い上に体にも良くないと考えた。

文献の総合考察

農薬登録時におけるマウスやウサギなどの多種多様な生物を用いた検査の厳しさ、その農薬の効果のメカニズム等の明確さから、登録された農薬の安全性は高いと考えられる。文献の比較では、否定側の文献は論理の飛躍や説明不足等が多かった。一見正論のように見えても、肯定側の文献と比較し精読してみると矛盾が多くみられた。一方肯定側の文献は物事を論理的に説明しており、納得のいくものが多かった。

(2)農薬の有無による病虫害の被害の差の結果・考察



図の値はグループごとに葉一枚当たりの平均で、食痕の長さとうどんこ病発症の割合を表す。

被害の差についての考察

無農薬の作物は農薬を使用した作物に比べて被害（食痕の長さ）が 24.4 倍、うどんこ病については、葉の面積に対してのうどんこ病の面積の割合が 10.3 倍になった。

したがって、農薬の防菌、防虫効果は非常に高いと考えられる。

(3)農薬の有無による収穫量の差について

実際の収穫量の比較も行いたかったが、キュウリの栽培が上手くいかず、比較が出来なかった。

(4)残留農薬についての実験・予備試験・考察

用いたキットは、農薬によって発色させて比色する実験だったが、比色を分光光度計を用いることで数値化出来ないかと考え、実験手順の確立また検量線の作成を目的とした、合計 7 回の予備試験を行い本試験に備え準備した。

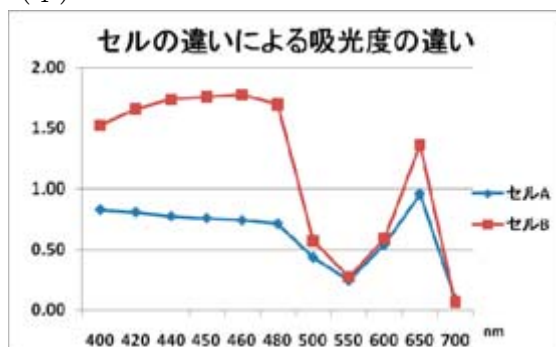
しかし残念ながらハウレンソウの栽培が上手くいかず初期の生育が悪く本試験を行う事は出来なかった。

①予備試験の目的

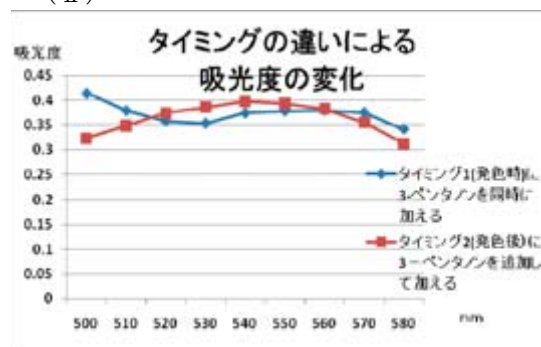
- 学校の分光光度計が使用できるか・どの種類のセルを使用するかを調べるために、クロロバーのクロロフィルを測定した。
- 抽出溶媒の量が測定量として不足していたため、キットと同じ市販の3-ペンタノンを加えることにした。その加えるタイミングについて検討した。
- 予備試験のデータから測定に用いる波長を決めた。
- 発色後の経過時間により吸光度に変化があるように感じたので、測定の時間を決めた。
- 本試験で残留農薬の量を数値化するために検量線を作成した。

②予備試験の結果

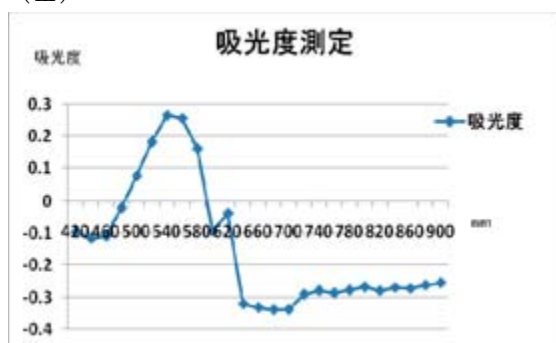
(i)



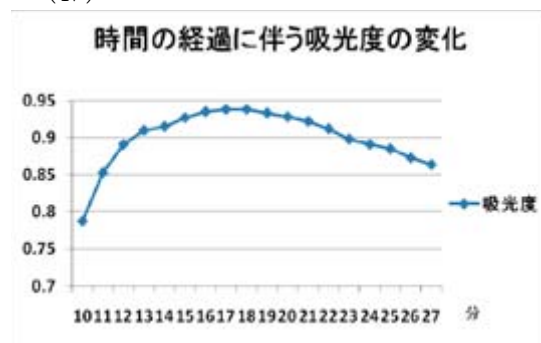
(ii)



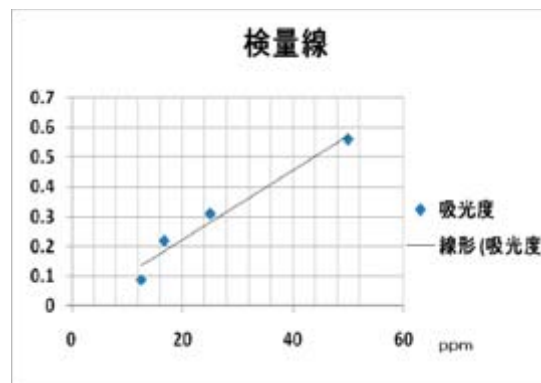
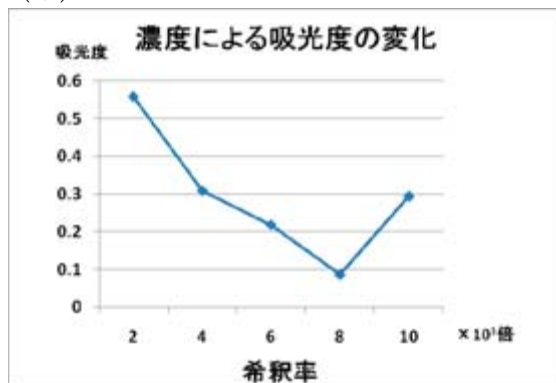
(iii)



(iv)



(v)



③予備試験の考察

- 生物図説（秀文堂）に記載していたグラフとほぼ一致したため分光光度計は使用可能であると判断した。また使用するセルについても決定した。
- 発色時に3-ペンタノンをキットの3-ペンタノンと同時に加えると吸光度のピークがきれい

- に出なかったので発色後に 3-ペンタノンを追加して加えることとした。
- iii) 吸光度が波長 550nm でピークが出たので 550nm で測定することとした。
- iv) 発色後 15～20 分の間に吸光度が安定していたため、その時間に測定することとした。
- v) 10 万倍希釈は測定不能と判断し、8 万倍希釈まで測定可能とした。

④感想

一番正確な実験方法が分からない中たくさんの予備試験を行い、失敗を繰り返しながらきちんと予備試験をやりきったのは非常に良い経験となった。実験のつらさや、失敗の悔しさ、それを乗り越える喜び等たくさんの事を学びとても楽しかった。きちんと最後の本試験まで行えなかったのは非常に残念だった。

個人課題研究総合考察

文献比較での否定側の論理の飛躍などから、否定側が述べるように農薬は廃止すべき危険なものでは無く、かつ肯定側が述べるように必要性が高く安全性が確立されていると考えられる。また、農薬の有無による被害の比較の実験より農薬の必要性は確かめられた。しかし、日本における農薬の使用量が世界と比べて多いことも確かなので、改良による使用量の減少や安全性のさらなる確立、消費者の心配を取り除くための講演なども必要である。

【入学まで】

- ・合格が 10 月末であり、個人課題研究でやり残した実験をするには季節が遅かった（実験作物を栽培するのに寒すぎた）ため、学んだことをさらに深めるために文献を読みました。また学校で開催された外部の講師を招いたセミナーにも参加しました。
- ・合格後、学力が落ちないようにセンター試験を受験しました。

文献

植物のパラサイトたち—植物病理学の挑戦—（岸國平著）を読み植物病理学の歴史、またその研究や課題について学びました。

植物の病気は大量発生するとその畑の収量に大きな被害を与え、その影響は私たち消費者の食卓に直結する。その原因となるカビ、バクテリア、ウイルスといろいろな可能性があり、さらに伝染方法も土壌伝染、種子伝染、汁液伝染、風媒感染、虫媒感染などと様々な可能性があります。その中で原因を追究し、伝染方法を突き止め病気のメカニズムを明らかにし、農薬を作るなどの様々な対策を立てていく必要があります。あまりマスコミなどで取り上げられることもなく、一般の人の目に留まることのない仕事であるけれど、その様な陰で支える人々がいるからこそ私たちが安心して暮らせるている事を実感しました。また、将来自分もその様な道に進んでいきたいとの目標を明確にすることが出来たので良かったです。

ミラクルフルーツ・驚くべき味覚の世界

食品総合研究所の大倉哲也先の「ミラクルフルーツ・驚くべき味覚の世界」という講義を受けました。ミラクルフルーツにはミラクリンというたんぱく質が含まれています。ミラクリンとは酸味を感じる味蕾の細胞に結合する物質を変形させ、甘味を感じる細胞に結合させることで、一時的に酸味を感じにくくし、レモン等の酸っぱい食べ物を甘く感じさせます。

このセミナーでは実際にミラクルフルーツをなめてレモン、ライム、クエン酸、トマト、酢、梅干しなどを食べました。柑橘類では酸っぱさを感じることなくそのまま食べることが出来ましたが、梅干しは酸っぱさがない分かなりしょっぱくなりました。トマトや酢では酸っぱさが抑えられ、そのものの持つ甘味が堪能出来てとてもおいしく感じました。実際には酸味を感じる細胞に結合している物質もあるので大量に食べるとその細胞が刺激され痛みを感じました。

ミラクリンは新しい調理を可能にするだけでなく、糖分を削減することによってカロリーを気にする方へのダイエット食品などの可能性を秘めているものだと感じました。ミラクリン自体は自分の行った研究とは直接関係がなかったのですが、「私たちの食卓に影響を与える」との意味では似たものを感じることが出来たので、とてもいい体験になりました。

所属 : [生物資源]学類

氏名 : []

出身校 : [茨城県立水戸第二高等学校(平成 23 年卒)]

【合格まで】

1. 研究の動機

私は生物同好会に所属し、高校一年生の時に先輩の研究であるボルボックスの生活環に関する研究(インバージョン現象の観察)の手伝いをした。その時にボルボックスはヒトよりも細胞数は少ないが、ヒトが持っていない機能を持っていることに気づいた。そして、ボルボックスのような突出した能力をもっている微生物の生活環を調査することは、ヒトの機能の一部を研究することに迫ることができるのではないのかと考え、微生物に関する研究をしたいと思った。そんな時、偶然読んだ『生物の科学 遺伝』という雑誌に、酵母のキラー現象や微生物の生物毒についての記述があり、さらに微生物に対する興味が増した。そこで、酵母のキラー現象について執筆をしていらっしゃった北本さんの研究室にアポイントをとり、実際にお会いした折に、酵母のキラー現象の観察は高校の設備でもできるのかどうかなどのご助言をいただき、この研究に進んだ。

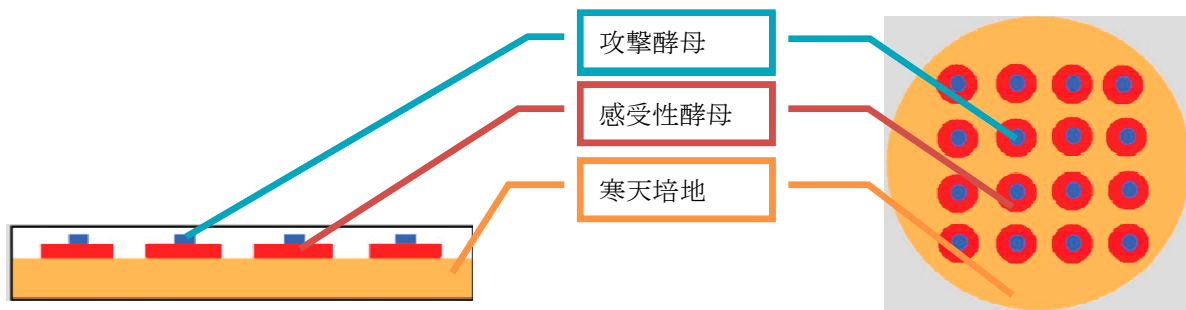
2. 実験 I (酵母の抽出) 抜粋

試料名	Safranin	Crystal violet	備考
酒粕 B 1 回目 10' 2/26	—	<i>Saccharomyces</i>	精製水、アルミホイル、酒粕
	<i>Coccus</i>	<i>Saccharomyces</i>	精製水、アルミホイル、酒粕、エタノール 5%
	<i>Coccus</i>	<i>Saccharomyces</i>	精製水、アルミホイル、酒粕、エタノール 8%
	—	<i>Saccharomyces</i>	精製水、アルミホイル、酒粕、エタノール 10%
	—	<i>Saccharomyces</i>	精製水、アルミホイル、酒粕、アンピシリン
干しブドウ 2 回目 10' 2/26	—	<i>Saccharomyces</i>	精製水、アルミホイル、干しブドウ(アメリカ産)、エタノール 5%(保存がうまくいかず、実験には利用できなかった)
	—	—	精製水、アルミホイル、干しブドウ(アメリカ産)、エタノール 10%
	特定できず	—	精製水、アルミホイル、干しブドウ(アメリカ産)、エタノール 15%
	—	<i>Saccharomyces</i>	精製水、アルミホイル、干しブドウ(アメリカ産)、アンピシリン
アーモンド 10' 3/18	—	特定できず	精製水、アルミホイル、アーモンド、エタノール 5% (保存がうまくいかなかった)
	<i>Coccus</i>	<i>Bacillus</i>	精製水、アルミホイル、アーモンド、エタノール 10%

試料名	Safranin	Crystal violet	備考
さくらんぼの実 (へタを含む) 10' 6/18	—	<i>Saccharomyces</i>	水道水、上白糖 30%、アルミホイル、瓶(水道水で三回洗浄)、さくらんぼ(洗わないで自宅から持参)、インキュベータ設定 20℃
ばらの花卉 (黄色) 10' 6/18			水道水、上白糖 30%、瓶(水道水で三回洗浄)、アルミホイル、バラの花卉(茨城県県立図書館前の花壇の落ちた花卉を採集)、インキュベータ設定 20℃
樹液 10' 6/18			水道水、上白糖 30%、瓶(水道水で三回洗浄)アルミホイル、樹液(水戸地方裁判所と茨城県立図書館との間の桜並木の桜の木から採集)、インキュベータ設定 20℃

3. 実験Ⅱ(キラー現象の観察)

マイクロピペットを用いて酵母のコロニーを精製水で攪拌し、マイクロチューブに 10^0 、 10^1 、 10^2 、 10^3 倍の希釈液をつくる。培地に希釈液を滴下し(感受性酵母とみなした個体)、滴下したコロニーが乾燥したら滴下した中心部分に爪楊枝で異なる種の酵母(攻撃酵母とみなした個体)を置く。攻撃酵母が周りにある他の酵母を殺してコロニーを広げることで、キラー現象の有無を確認した。



4. 実験Ⅱの結果

下記の表の横軸は感受性酵母、縦軸は攻撃酵母とする。

攻 \ 感	B 酵母	G 酵母	S 酵母	D 酵母
B 酵母		B > G	変化なし	変化なし
G 酵母	変化なし[写真 1]		変化なし	変化なし
S 酵母	S 攻撃→B (強)	S 攻撃→G (強)		S 攻撃→D (強)[写真 2]
D 酵母	D 攻撃→B (弱)	D 攻撃→G (弱)[写真 3]	変化なし	

- ・ どの濃度でもほぼ同様の結果が得られた。
- ・ B > G は B 酵母のコロニーが G 酵母のコロニーの大きさより大きくなることを示す。

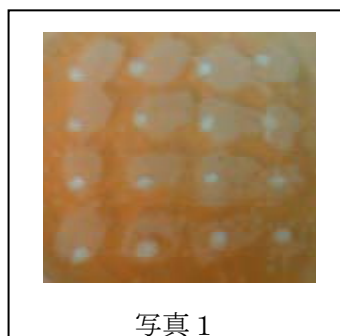


写真1



写真2

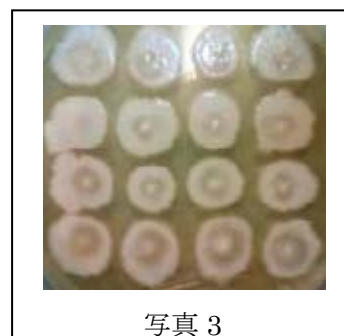
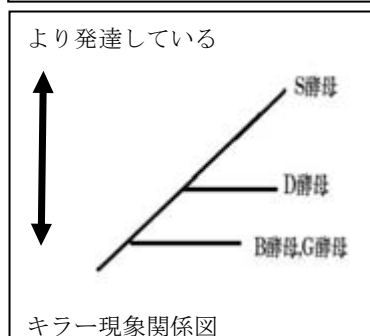
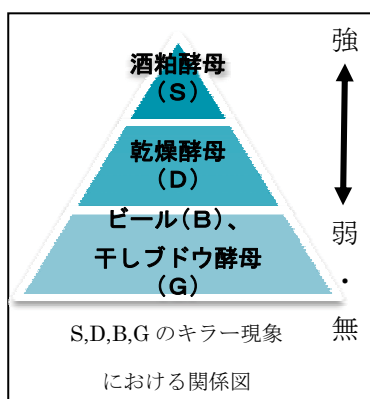


写真3

5. 実験Ⅱの考察



・ B 酵母、G 酵母について希釈濃度を変えてもキラー現象が確認できなかったことから、温度や pH などの他の要因が考えられる。

・ S 酵母は自身が分泌する毒性に対する耐性と、D 酵母が分泌する毒性の耐性を持つと考えられるため、少なくとも二種類以上の毒素の耐性を持つ。

・ D 酵母は B、G 酵母に対してはキラー現象を示したが、S 酵母に対しては感受性を示したため、今回の実験で B、G、S、D 酵母においては「S、D、B、G のキラー現象における関係」(左上図)のような関係が成り立っていると考えられる。

・ キラー能力は酵母が元々持っていない能力だと考えると、「キラー現象関係図」のように S 酵母が四種類の中で最もキラー能力が発達し、逆に B、G 酵母はキラー能力が発達していないと考えられる。また、キラー能力の付加の条件には、環境の変化による有性生殖で得る場合や、ウイルスの前駆体が酵母の体内に入り込むといったような突然変異でキラー能力を得る場合、または酵母同士の競争に勝ちぬくためにキラー能力を得る場合などが考えられる。

6. 参加した活動・コンクールおよび受賞した賞 抜粋

- 2010年 1月 { つくばTX テクノロジーショーケース (筑波大学)
「酵母におけるキラー現象の観察」ポスターセッション
- 2月 { 第13回図書館を使った“調べる”学習賞コンクール
「東海村なぎさ公園のきのこ図鑑をつくろう！」資料審査[奨励賞]
- 3月 { 日本動物学会関東支部 第62回大会高等学校の部(筑波大学)
「酵母におけるキラー現象の観察」ポスターセッション [優秀賞]
第三回つくば生物研究コンテスト(筑波大学生命環境学群)
「酵母におけるキラー現象」ポスターセッション [金賞]
- 5月 { 夕刊ほっと テーマでほっと (IBS 茨城放送)
「菌の研究」ラジオ出演
- 8月 { スーパーサイエンスハイスクール 生徒発表会(パシフィコ横浜)
「酵母におけるキラー現象の観察」ポスターセッション

【入学まで】

1. 学習

センター入試の対策の勉強を英語と数学を中心に行った。

2. 各大会・活動への参加

2010年	10月	第二回坊っちゃん科学賞（東京理科大学同窓会） 『酵母におけるキラー現象の観察』論文審査・プレゼンテーション[優秀賞]	
	11月	中学生・高校生生物部研究発表会（茨城県立図書館） 『酵母におけるキラー現象の観察』スライドを使ったプレゼンテーション 「天体教室」（東海村の環境調べ隊）	
	12月	「合同天体観測合宿」茨城県高等学校文化連盟天文・科学部会 「化石の発掘」（東海村の環境調べ隊）	など

3. 読書

- ・『発酵は錬金術である』 小泉武夫 新潮社
- ・『ビールの科学』 渡淳二 講談社
- ・『食糧テロリズム』 ヴァンダナ・シヴァ 明石書店
- ・『虹の解体』 リチャード・ドーキンス 早川書房
- ・『物質のすべては光』 フランク・ウィルチェック 早川書房
- ・『自然界における左と右』 マーティン・ガードナー 紀伊國屋書店 など30冊程度を読んだ。

4. 研究の発展

4. 1 酵母の抽出実験

ユズ(自宅で育てていたもの)から酵母の抽出実験を行ったが、酵母が抽出できなかったため、さらなる改善が必要だと考えた。

「2. 実験Ⅰ」との相違点

- ・30%糖水にアンピシリンを添加したこと(他の最近の増殖を防ぐこと)。
- ・抽出前にサンプルを屋外の空気に晒すこと(大気中の酵母が付きやすいと考えられる)。

4. 2 条件を変えたキラー現象の実験(実験途中)

購入した酵母の中で、培養が上手くいった生酵母とドライイースト(今回購入したもの)を用いてキラー現象の実験を行った。

「3. 実験Ⅱ」との相違点

pHを調整したものとの対照実験を行ったこと。



写真4 購入した酵母



写真5 酵母の濃度変更の様子

5. 今後の予定

低酸素状態での実験は、寒天培地が入ったシャーレの蓋の内側に脱酸素剤を貼り付けて行う予定である。

所属 :理工学群 化学類

出身校:茨城県立水戸第二高等学校(平成 23 年卒)

【合格まで】

私は、『BZ 反応の振動はどのように止まるのか』というテーマで研究を行った。

* 動機

実験後に廃棄すべき BZ 溶液を 2 日間放置してしまったところ、通常は青から赤、赤から青へと色が変化しているはずの溶液が淡い黄色に変化していて、振動しているようには見えなかった。どのように振動が止まったのか興味を持ち、文献で調べてみたが、『どのように振動が起きるのか』についてはよく書かれていたが、『どのように振動が止まるのか』については詳しい記述がなかった。そこで、私たち自身で『どのように振動が止まるのか』を調べていくことにした。



図 1 2 日後の BZ 溶液

* 実験方法

フェロイン、フェリイン錯体は時間とともに壊れてしまうので、色の振動の観察では振動の詳細はわかりにくい。そこで酸化還元電位を測定し、振動の様子を観察・記録して調べることにした。バッチ系で温度を 25℃ に保ったまま白金複合電極で酸化還元電位 48 時間計測し、臭素酸ナトリウムとマロン酸の初期濃度によってどのように振動の止まり方が変化するのかを調べた。

※用いた試薬

硫酸 H_2SO_4 2.0 mol/L

マロン酸 $\text{CH}_2(\text{COOH})_2$ 1.0 mol/L [反応基質]

臭素酸ナトリウム NaBrO_3 0.8 mol/L [酸化剤]

フェロイン $[\text{Fe}(\text{phen})_3]\text{SO}_4$ 2.0×10^{-3} mol/L [触媒]

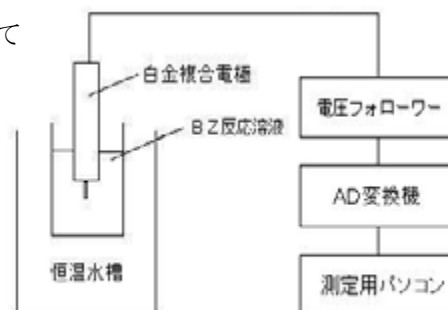


図 2 酸化還元電位測定装置

以下のネルンストの式により酸化還元電位が振動する。

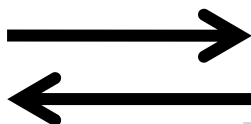
$$E_{\text{ORP}} \propto -\log \frac{[\text{Fe}(\text{phen})_3^{2+}]}{[\text{Fe}(\text{phen})_3^{3+}]}$$

低電位するとき、つまり

$$\frac{[\text{Fe}(\text{phen})_3^{2+}]}{[\text{Fe}(\text{phen})_3^{3+}]}$$

の比が大きいとき

溶液の色は赤色



高電位するとき、つまり

$$\frac{[\text{Fe}(\text{phen})_3^{2+}]}{[\text{Fe}(\text{phen})_3^{3+}]}$$

の比が小さいとき

溶液の色は青色



*結果

①振動の止まり方

振幅は徐々に小さくなって停止するのではなく、突然ブツッと停止した。臭素酸ナトリウムとマロン酸の初期濃度によって、振動停止後、低電位を維持する還元定常状態に落ち着く場合と、低電位から高電位に遷移する酸化定常状態に落ち着く場合があることが分かった。

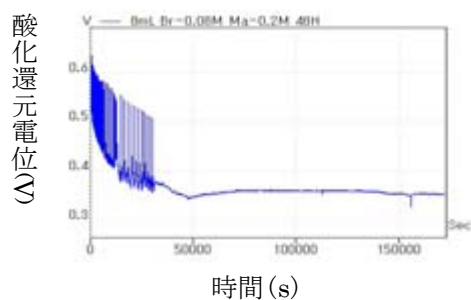


図3 還元定常状態

BrO_3^- 0.08 mol/L マロン酸 0.2 mol/L

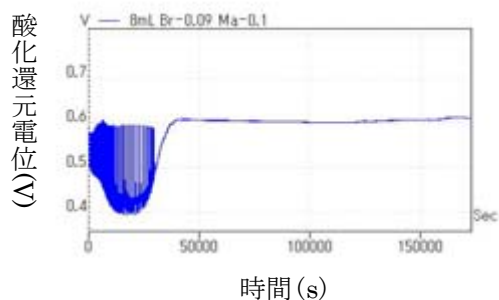


図4 還元定常状態→酸化定常状態

BrO_3^- 0.09 mol/L, マロン酸 0.1 mol/L

更に様々な濃度で計測していくうちに、一旦振動が停止ししばらく定常状態を経た後再び振動が起こってしまう濃度があることが分かった。1つ目の振動領域では、これまで通り突然ブツッと止まったが、2つ目の振動領域では、振幅は徐々に小さくなり周期は振幅が小さくなるにつれて徐々に短くなって停止した。2つ目の振動領域では、周期・振幅の時間変化や振動の止まり方ともに1つ目の振動領域とは異なった振る舞いを示すことがわかる。

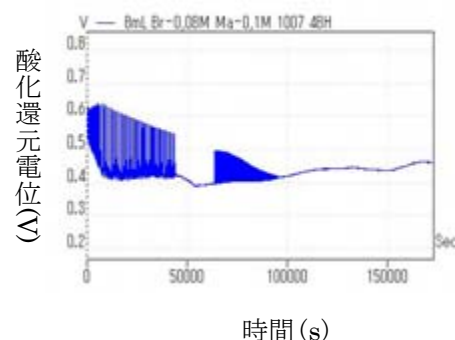


図5 振動領域が2つ

BrO_3^- 0.08 mol/L, マロン酸 0.1 mol/L

②振動停止後の状態分岐図

臭素酸ナトリウムとマロン酸の初期濃度を变化させたとき、振動の止まり方がどのように変化するかを調べるために分岐図にまとめてみた。

すると、酸化剤である臭素酸ナトリウムの初期濃度がマロン酸の初期濃度より大きいときには、電位の高い酸化定常状態に落ち着き、逆に臭素酸ナトリウムの初期濃度がマロン酸の初期濃度が小さいときには、酸化定常状態に落ち着くということが分かった。更にその境界線に挟まれた限られた部分で、振動領域が2つ存在する濃度領域が存在するということを突き止めた。

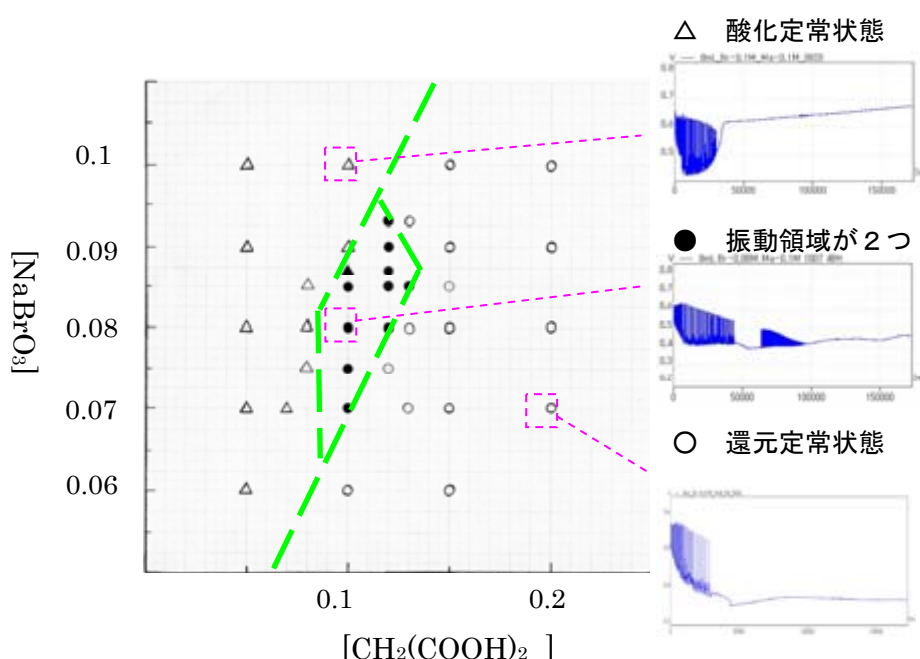


図 6 臭素酸イオンとマロン酸の濃度による振動停止後の状態分岐図。

右下側は還元定常状態 (○) に遷移し,左上側は酸化定常状態 (△) に遷移し,両者挟まれた限られた部分に振動状態が 2 つある領域 (●) がある。破線は 3 つの領域を分ける境界線を表す。

*考察

振動状態から遷移した定常状態は,還元定常状態と酸化定常状態の双安定状態となっており,振動停止後,酸化定常状態と還元定常状態のどちらの定常状態に落ち着くかを決定づけているのは,臭素酸ナトリウムとマロン酸の大小関係によって決定づけられているということが考えられる。

初期濃度		振動停止後の定常状態	
[NaBrO ₃]	[CH ₂ (COOH) ₂]	[Fe(phen) ₃] ²⁺ : [Fe(phen) ₃] ³⁺	E _{ORP}
大	小	[Fe(phen) ₃] ²⁺ < [Fe(phen) ₃] ³⁺	酸化定常状態
小	大	[Fe(phen) ₃] ²⁺ > [Fe(phen) ₃] ³⁺	還元定常状態

【入学まで】

2010 年 3 月に 2010 年度日本物理学会の J r.セッションに参加した際にテキサス大学オーースチン校で非平衡統計物理学の研究をされているペトロスキー教授に『振動領域が 2 つ存在する濃度があることを発見したのが初めてであれば,とても価値があるので,学術論文にまとめて発表してはどうか』と声をかけていただきました。その後先生や先生の知り合いの千葉大学理学部物理学科の北畑先生を通して論文の制作は進めていましたが,AC 入試

合格後は私も E-mail でのやり取りに参加し、科学雑誌への投稿を目標に活動を行いました。細かい点の打ち合わせなどが大変多くあり、やはり学術論文として発表するまでには長い道のりを要するのだと実感しました。私たちも研究論文を作成した時には、校正がたくさんあり、書きあげるまでにはとても苦勞した覚えがあります。様々な打ち合わせを経て、12 月 9 日に『Science』に投稿することができました。しかし、プライオリティが高くないと判断され、残念ながら採用はされませんでした。そこで、論文を少し修正し、現在アメリカ化学会の『The Journal of Physical Chemistry A』という雑誌に投稿し終えたところです。

私たちのような高校生の研究でも、世界の科学雑誌に学術論文として投稿することができ、とても嬉しかったです。将来は研究者という立場で再び『Science』に投稿できるよう頑張りたいです。

私たちには、まだ学術論文を書き上げるほどの専門的な知識や英語力は身につけていませんが、学術論文というものに触れ、英語の能力を向上させるために、私たちの行った研究の学術論文を和訳することにしました。ページ数の関係ですべてここに示すことは出来ませんが、以下に英文とその和訳したものを示します。

(一部抜粋)

<英文>

The above results show that there are three different phases of the dying process of the oscillation. When the initial concentration of malonic acid was higher than that of sodium bromate, namely in the BZ solution with a short of oxidant, the solution reached the reductive steady state by \circ . On the other hand, when the initial concentration of malonic acid is lower than that of sodium bromate, namely in the BZ solution with a surplus of oxidant, the solution reached the oxidative steady state indicated by Δ . The rebirth region of the dead BZ oscillator is located between these two regions.

<和文>

以上の結果は、振動の止まり方には3種類存在するということを示している。マロン酸の初期濃度が臭素酸ナトリウムの初期濃度より大きいとき、すなわち酸化剤が不足したBZ溶液では、反応は○の還元定常状態に達する。一方、マロン酸の初期濃度が臭素酸ナトリウムの初期濃度よりも小さいとき、すなわち酸化剤が過剰なBZ溶液では、△の酸化定常状態に達する。これらの2つの濃度領域の間に、一旦死んだBZ反応の振動が復活する領域を見つけた。

所属 : [理工学群 化] 学類

氏名 : []

出身校 : []

[合格まで]

私は幼いころから理科が好きだった。理科は身の回りにあふれていて、些細な、あ、という気づきが楽しかったのを覚えている。そして、自分の手を動かし、工夫しながら何かを作りだしたときの喜びは、幼い私にとってそれ以上ない娯楽だったように思う。これらを学んでいると、自然の偉大さを肌で感じられた。このように理科が好きだった私は、将来は研究者になりたいという思いがあった。また、それを夢見て、小学五年生のころから、地域で行っている有用微生物群に関する環境保全活動に参加してきた。具体的には、有用微生物群の含まれる団子を生みに投げ入れ、ヘドロを浄化することを目指した活動である。高校に入学して理科研究をする部活に入部し、有用微生物群に関する研究を行った。結果、鉄を含む化合物は微生物を活発化させることがわかった。この研究成果は、2010年10月に行われたEMフェスタ四国大会で発表した。

これと並行し、高校1年には力学的エネルギーに関する研究を行った。この研究をはじめたきっかけは、理科の授業である。力学的エネルギー保存則を検証するため、ビー玉を1回転させる装置を使って実験をした。すると、回転後のほうがビー玉の速度が速いことが判明した。これは力学的エネルギーに反する結果である。もし理論的に説明できれば、永久機関が実現するのではないかと考えた。

私は「回転するたびに速度を増す」という仮説を立てた。仮説を検証するため、ビー玉を2回転する装置を作製し、1回転後と2回転後のビー玉の速度を検証測定した。しかし、結果は1回転目のほうが早かった。よって、仮説は偽であることが判明した。

次に回転エネルギーによる影響を避ける為に、水を用いて実験を行った。「ビー玉自体の回転エネルギーによって速度が増している」のではないかと考えたからである。ゴムチューブと園芸用のシャワーを利用し、回転前と回転後と比較すると、回転後のほうが速度が速いことがわかった。つまり、回転エネルギーに関する仮説を崩すことができたのである。

私はたわみなどが起因していると考えた。たわみの少ないレールを利用し、そこにばねを取り付けた。すると、ばねを取り付けた後の方が速度が上昇していた。結果、たわみが運動エネルギーを増加させていることがわかった。たとえ永久機関は作れないのだとしても、今回の実験のように効率的なエネルギー変換を視野に入れるこ

とが、「持続可能な社会」を築いていくのだと感じた。

2年次には、1つ目に、トーンチャイムを用いた音の研究をした。私の通う高校では、授業の一環として毎年クリスマスが近くなると介護施設に行く。そこであったクリスマス演奏会で、トーンチャイムという楽器に初めて出逢った。正直金属の棒にしか見えなかったのだが、幻想的な音色に魅了された。なぜこのような音が出るのだろうか。私はその秘密を探るために、その理由について調べようと考えた。

トーンチャイムは短いほど高い音が出て、長いほど低い音が出るのがわかった。予備実験として、振り回すと音の出る、「メロディパイプ」というおもちゃを様々な長さに切り、科学的に解明しようとした。結果、全長を短くすれば短くするほど、振動数は高くなり、1回転に要する時間も短くなっていることがわかった。

私は、トーンチャイムに似た実験器具を作るために、中空のアルミニウム管を用意し、音叉の形になるように切り込みを入れた。この切り込みの部分の部分を枝と呼ぶことにする。はっきりとした音が出る長さを見つけるため、様々な長さで作製し、結果、7cmの長さの時に鮮明な音が出た。また、太さや形状には関係があるのだろうか。円柱と角柱、それぞれ異なる太さのものを3つずつ用意し、同じように共鳴管を作製した。また、枝の長さが変わった場合はどうだろうか。7cmのものを基準とし、枝が14cmのものも作製した。3.5cmでは、共鳴点を確認できなかった。結果、枝の長さが共鳴点の位置に影響を及ぼすことがわかった。

最後に、これらの音をコンピューターに取り込み、解析を行った。径が大きいほど音が大きいことがわかった。また、角柱のほうが共鳴点がどこかはっきりしていた。実際のトーンチャイムでも、やや丸みは帯びているものの、角柱に近いのである。最も細い1辺15mmの共鳴管を鳴らすと、小さくはあるが長く持続する音が発せられた。これは開口端を耳に近づけると聞こえる音である。他のものでも、たたいたときに出る音とは違う音が管の中から聞こえた。どうやら、枝をたたいたときに出る音ではなく、枝が振動して出る音のようである。つまり、この共鳴管からは2種類以上の音が出ていて、その合成波が魅力的な音色の秘密なのかもしれない。さらに、管が直線型なのも魅力的な音色の秘密である。なぜなら、円錐の先端を切り取った円錐台形では、不協和音が発せられるからである。

2つめに、電気分野に関する論文を書いた。私は島に住んでいて、そこには島と島をつなぐ橋がある。私の住む島は田舎なので、イルミネーションという言葉からは程遠い生活を送っている。しかし橋は常にライトアップされているため、島の唯一のイルミネーションといえ、橋なのである。

私はそのイルミネーションを見て癒しを感じた一方で、電力が無駄に使われているのではないかと疑問に思った。そこで、私は夜間の電力について調べた。すると、実はイルミネーションは余剰電力を使用しているということがわかった。

私は余剰電力の有効利用について考え、ハーフミラーを用いたイルミネーションを作製した。その結果、イルミネーションに限らず、一工夫することで、電力の消費を抑えることができることがわかった。また、一般市民が電気について学習することで、省エネルギーにつながると思い、まず自分からできることをしていこうと感じた。

3 つめに、原子力分野に関する研究を行った。「はかるくん」という簡易自然放射線測定器を用いて、愛媛県内 67 市町村の自然放射線の値を測定した。

この際得られたデータと 2001 年のデータを比較したところ、全体的に上昇していることがわかった。しかし専門家 4 名に尋ねると「上昇することはまずない」ということだった。そこで私たちはなぜ間違った結論が得られたのかを探求することにした。まず、二酸化炭素によって影響を受けるという仮説を立てた。そして、容器の中にはかるくんを入れ、二酸化炭素を満たしたものと、そうでないものを比較した。すると僅かではあるが値の上昇が見られた。炭素の同位体の中には、放射性を示すものがある。私たちはその影響であると結論付けた。

4 つ目に、文部省主催 高校生「調査活動支援」に参加した。私たち自らが原子力について学習、調査し、1 枚の壁新聞にまとめる活動である。具体的には以下の 3 つのような活動をした。

1) 2009 年 8 月 18～19 日に行われた交流会(通称原子力サミット)に参加した。原子力に関して知らないことが多く、誤解していた点が多かったのを覚えている。1 日目は東京大学などの大学院生にサポートをしていただきながら、8 名程度の班に分かれて、意見を交換し合った。班の中でまとめた意見は、2 日目にあった「原子力サミット」でプレゼンテーションした。

2) 伊方発電所(四国で唯一の原子力発電所)に見学に行った

3) 原子力の専門家を学校にお呼びして、出張講義をしていただいた。また、校内で学習会も行った。

これらの活動によって理解をより深めた私たちは、調査結果を壁新聞にまとめた。1 次審査を通過した全国大会では、壁新聞の内容を踏まえたプレゼンテーションを行った。入賞は逃したが、この活動を通して、原子力に限らず、自ら学習し、メリット・デメリットなどという様々な角度から物事を捉えることの大切さを学んだ。また、プレゼンテーションやグループディスカッションなどで、他人へ自分の意見を伝える方法を学んだ。

[入学まで]

「第1回 原子力・エネルギーに関する課題研究コンクール」に参加した。(内容としては、2年次に参加した文部省主催 高校生「調査活動支援」と変わらない。)

1) 2010年8月4日～6日に大阪で開かれた交流会に参加した。専門家の講義や、6人ずつの班に分かれて原子力に関するディベートを行った。その後、班ごとに「〇〇の未来のあり方」と題して発表した。

2) 以下の施設に見学に行った。(見学に行った順に表記している)

所在地	施設見学先
福井県	高速増殖炉もんじゅ
愛媛県	四国電力(株)伊方発電所(原子力発電所)
	四国電力(株)伊方ビジターズハウス(PR館)
	伊方風の丘公園(風力発電所)
	四国電力(株)西条発電所(火力発電所)
高知県	四国電力(株)本川発電所(水力発電所)
愛媛県	四国電力(株)原子力保安研究所(研修施設)
兵庫県	Spring-8(大型放射光施設)
大阪府	近畿大学原子力研究所(原子力基礎研究)
岡山県	人形峠展示館(ウラン鉱石)

3) 大学院生の方、新聞記者の方、四国電力の方に専門家に出張講義をしていただいた。他にも、町展(地域の文化祭)、学校の文化祭、ラジオ番組の取材などで、保護者や地域の方々に向けて情報発信した。

これらの過程を経て、施設見学に行った際に取材したことや、自分たちが調べたことを壁新聞にまとめた。私たちは、資源は有限であるという前提条件を踏まえつつ、持続可能な選択とは何か模索した。火力発電、水力発電、風力発電、原子力発電のそれぞれの経済性、エネルギーの安定供給性、環境への影響などを踏まえ、「ベストミックス」という結論を導き出した。また、1次審査を通過し、全国大会でプレゼンテーションを行った。

所属 : [理工学群 工学システム]学類

氏名 : [岡田 洋平]

出身校 : [千葉黎明高等学校 (平成 23 年卒)]

【合格まで】

工学部におけるソーラーカーの設計について

はじめに

私は高校 3 年間、工学部という部活動で仲間と共にレース用のソーラーカーを製作してきました。1 年次の後半からカウルの設計をし、2 年次後半からはオーストラリアで行われるグローバルグリーンチャレンジという大会へ向けて車体全体の設計をしました。

1. カウル設計

まず、1 年生の 6 月頃に発砲スチロールの塊から削りだした模型を元にイメージを固め、先輩方から受け継いだカウルの設計に手を加えていきました。車体自体を小さくし表面積を減らすことで空気抵抗のうちの粘性抵抗を減らす事と、前面投影面積を減らす事を目的としました。

ソーラーパネルのモジュール同士の距離を以前の 5cm から歪み等から詰められる限界だと考えられる 1cm まで詰め、横幅をタイヤギリギリまで詰める事で、地表投影面積を以前の 5.46 m² から 5.11 m² まで減らす事ができました。

次に、カウルをフレームやハンドルを切ったときのタイヤの位置ギリギリまで近づけました。ボディが薄くなる事でロールバーがパネル面に対して高くなり、横開きだと引っかからないようにスペースをとる必要があるため、キャノピーは縦開きにしました。その結果、前面投影面積を以前の 0.65 m² から 0.60 m² まで減らす事ができました。

さらに、リアアーム（後輪のモーターを受けるアーム部分）について、横幅が広く位置もボディより低いという悪条件で、後輪スパッツ（タイヤを収める部分のカウル）内に収める事が難しいと考えた私は、リアアームの角度を立て、ショックアブソーバーをロールバーから伸ばすという他車には見られない方法で、リアアームをボディカウル内に収めました。

2. 大会での成績

大会で、私はエネルギーマネジメントを担当し、消費電力等から周回数を予測する Excel を作り、作戦を考えてドライバーに指示を出しました。

2009 年 7 月 31 日～8 月 2 日に鈴鹿サーキットで行われた、Dream Cup ソーラーカーレース鈴鹿 2009 では、エンジョイ I という、ソーラーパネルの発電量が 480W 以下の高校・高専のクラスで、雨の中 34 周をして、優勝しました。

2009 年 8 月 9 日～8 月 12 日秋田の大潟村で行われた、WSR（ワールド・ソーラーカー・ラリー）という大会では、ハーフサイズジュニアクラスで、3 日で 36 周を走り、優勝しました。

2010 年 7 月 29 日～8 月 1 日に鈴鹿サーキットで再び行われた Dream Cup ソーラーカーレース鈴鹿 2010 では、以前と同じくエンジョイ I クラスに参加し、今までで最高の 42 周という周回数を記録する事ができましたが、2 位という結果でした。

2010 年 8 月 9 日～8 月 12 日に行われた秋田の WSR では、ハーフサイズフリークラスに参加

し、3日目の途中で台風が来るなどの悪天候の中 27 周を走り、優勝しました。

ドライバーから以前に比べ最高速が上がった等の声が有り、成績も以前に比べ良くなったので、カウルを新しく設計した成果が出たと思います。2010 年度の秋田の WSR の予選で行われた 400m 間の最高速テストでも、時速 87.19km を記録し、総合で 2 位に入る事が出来ました。



3. 反省点

初めての設計で知識や考えの足りない部分が多く、沢山の反省点が浮かび上がってきてしまいました。

まず、ボディの形状について、上側のスペースを削った結果、下側が大きい非対称翼形状になってしまいました。地面近くではベンチュリー効果が発生して、対称翼形状でもダウンフォースが生じてしまうので、上側が大きくなるような非対称翼形状が望ましいと思います。

次に、前輪スパッツの形状が、水滴形を意識した結果、先端が丸まった形になってしまいました。袋に空気を入れて押しつぶそうとしても意外と固いように、空気はなかなか圧縮されず流れていくので、完全に丸まった形状というのは、空気を素直に左右に分けずにぶつかる形となり、乱気流が発生すると思います。2010 年の大会前に、発砲ウレタンを付け足して削り、先端を鋭くしました。

次に、キャノピーの形状について、設計を急いだ結果空気がついていけないような急な角度変化になってしまいました。後に走行テストでキャノピーの後ろにスズランテープを張り、空気の流れを見てみましたが、全くなびがなく、空気が殆ど流れていないようでした。

最後に、リアアームについて、角度が大きくなってしまったため、サスペンションの動きの安定性が少し損なわれたと思います。また、ショックアブソーバーの取り付け位置が強度上あまり良くない位置になり、強度を持たせた結果重量が増えてしまいました。

その他にも設計に無理が多く、様々な問題点が出てきてしまいました。

4. グローバルグリーンチャレンジへの設計

2009 年、Dream Cup ソーラーカーレース鈴鹿とワールド・ソーラーカー・ラリーという日本で行われる 2 つの大会で優勝した私たちは、オーストラリアで行われるグローバルグリーンチャレンジに出場し、優勝を目指す事を次の目標に掲げました。

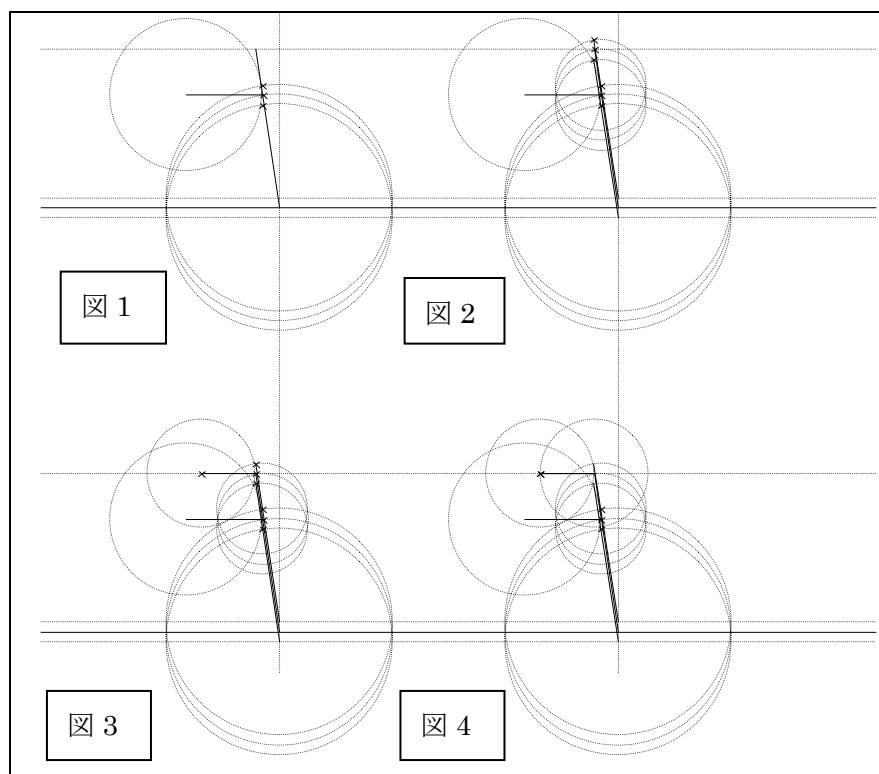
まず、座席が以前までのものと違いスパッツ側に飛び出してくるので、ドライバーの腰の幅や座高を測り、座席を最小限にできるように実際にドライバーを書いて設計を進めました。また、以前の反省から、サスペンションの動きを安定させる目的で、リアアームの角度を小さくするため、リアアームの横幅を小さくして後輪スパッツ内に納めました。その結果リアアームを受ける

位置が強度上あまりよくない位置になってしまったため、ボディフレームの後部を台形にし、角で受けるようにしました。それに加えて、リアアームと座席という横幅の大きい部分が縦に並ぶため、後輪スパッツが大きくなってしまいますので、極力小さくするためにリアアームと座席の最大厚位置をできるだけ近づけたフレームレイアウトを考えました。

また、これまでのフレームだと、斜めに入るフレームが無く、ねじれの力に弱いので、それに対する強度確保が必要だと考え、斜めにフレームを入れトレス構造にしました。

次に、サスペンションジオメトリについて、サスペンションストローク時のタイヤのサイドスカップ量を減らすため、上下のアームの長さを適切な値にするためにはどうしたら良いか考えました。このサイドスカップ量とは、サスペンションが動いた時にタイヤが横に移動する距離で、この値が大きいとサスペンションストローク時に地面を引っ掻く形になり走行抵抗が増えてしまうので、小さく収める事が大事だと考えました。

まず下側のアームの長さをショックアブソーバーの長さから、**27cm** と定め、上下アームの間の幅を強度の限界を考え **16cm** と決め、サイドスカップ量が **0** になる点を中心に円を描き、下側のアームの作動線との交点を出し (図 1)、その交点を中心にキングピン軸の上下アーム間の長さで円を書き、キングピン軸を書いてその円まで伸ばし (図 2)、伸ばした先の 3 つの端点を通る円を書き、その中心を出しました。(図 3) この時、この点を上側のアームの根元に定めると、アームが平行では無くなり、サスペンションの小さな動きの時のサイドスカップ量が大きくなってしまいますので、**16cm** の平行線に合わせ、平行にそろえました。(図 4)



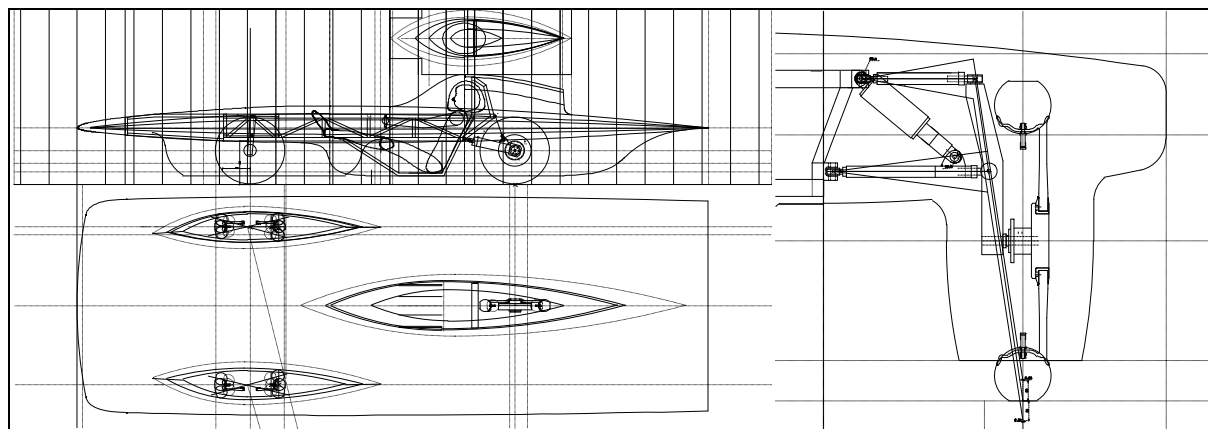
ジオメトリ計画図

上下アームを並行にした時のものと、並行でない状態の時のものを比べて、数値からも、サスペンションの小さな動きの時のサイドスカップ量で、上下アームを並行にした時のもののほうが優れている事が判り、こちらを採用しました。結果図面上では、サイドスカップ量を共に **0.1mm** 未満に収める事が出来ました。

次に、カウルの設計について、以前の反省を踏まえ、上側が大きい非対称翼形状として、ボディの上下比を 3:2 程度としました。また、今まで直線だった脇の部分とフレーム下面部分を曲面にしました。

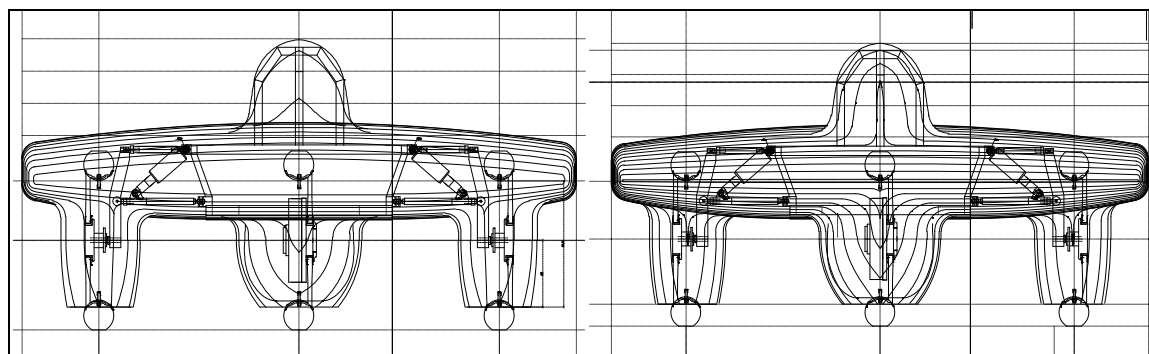
スパッツについては、タイヤの可動範囲を書き、サスペンションの動きを含め必要なスペースを正確に出し、それを納める最小のスパッツを考えました。また、以前の水滴形から、先端を延ばした翼形状にイメージを変えて設計しました。その他に、前後のスパッツ間の断面積変化を無くすため、ホイールベースを広くとり、前輪スパッツの後ろを短くして調整しました。

また、キャノピーの形状について、以前までの後部を下まで下ろした形状だと、角度変化が大きくなってしまうため、後方を上げたまま左右から合流させる形にし、前方を尖らせ左右に分ける比率を大きくしました。



横からの図と下からの図

フロント足回りの図



前からの図

後ろからの図

空力について実際に風洞を用いて実験をしたかったのと、他の部員たちに形を解りやすくするために、実際にカウルを制作する時と同じような手法で模型をつくりました。

【入学まで】

- ・グローバルグリーンチャレンジへの参加は資金面から延期する事になったので、さらに設計を突き詰めていけるように、後輩に引き継ぎました。
- ・買っていた参考書を元にセンター試験へ向けて勉強しました。
- ・物理Ⅱの、授業で触れない部分について、補習をしてもらい勉強しました。
- ・1月25日に、八千代市立大和田西小学校にて、ソーラーカーの作り方についてパワーポイントを作成し、説明しました。

所属：[工学システム学類]

氏名：[原口 峻一]

出身校：[城北学園 城北高等学校（平成23年卒）]

【合格まで】

「振動・波動」に興味を持ち、主体的・継続的に数人の友人とともに研究をしてきた。筑波大学は、この振動・波動について学び、研究するのに適していると考え、志望した。自己推薦書では、小学6年生の自由研究から現在までの7年間を振り返り、新たな考察も加えて研究をまとめた。

『振動・波動と物体の動き方』

<実験概要>

(I)「固体上での物体の動き方」

固体（まな板、ベニヤ板）の上に様々な物体を置き、板を金槌を取り付けた装置で連続してたたいて振動させ、物体の動き方を観察した。

(II)「液体上での物体の動き方」

液体（水道水）を水槽（円形、長方形）に入れ、水槽を金槌を取り付けた装置で連続してたたいて振動させ、液体に浮かべた様々な物体の動き方を観察した。

(III)「ウェーブマシンによる波動モデルと物体の動き方」

文献から見つけたウェーブマシンを自作し、高校教科書の基本事項の検証実験を行った。
また、独自に円形のウェーブマシンも製作し、円定常波の確認も行った。

<研究テーマと結果>（「テーマ」 研究内容 ⇒結果・結論 の順に示す）

(1)「固体上での物体の動き方—物体の性質・特徴と動き方の関係、混合物分離—」

実験Ⅰで異なる性質・特徴をもつ物体の動き方の違いを調べ、その関係を研究した。

また、この違いを利用した混合物の分離を研究した。

⇒物体は ・質量が小さく、硬いほど、高く跳ね上がる。高く跳ねるほど1回の移動距離が長い

- ・密度、板との接触面積が小さいほど、重心の移動距離が長い（水平方向の分離）
- ・密度が小さいものは、大きいものの上に浮かび上がる（鉛直方向の分離）
- ・微小粒は集まって山を形成し、ほとんど移動しない
- ・重心に関して対称でない物体は、重心を中心に回転する
- ・板と1点で接する物体は、動きが不規則

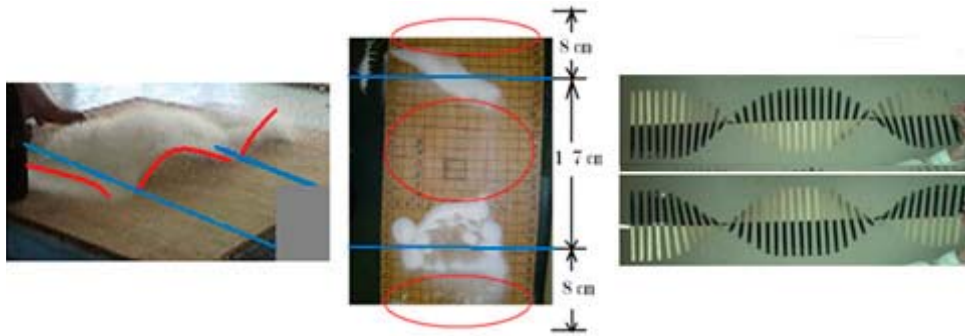
- ・混合物：食塩と片栗粉、園芸用土（土、砂、小石、枯葉などの混ざったもの）、砂と水（液状化現象）の分離に成功した

(2)「固体上での物体の動き方—物体の動く仕組みと固体を伝わる波—」

実験Ⅰで物体の形と動きの関係を調べ、物体の動く仕組みを研究した。また、実験Ⅲのウェーブマシンで板を伝わる波動モデル実験を行い、固体を伝わる波と動き方の関係を研究した。

⇒・実験Ⅰでは、板は両端自由の基本振動をしていた

- ・物体は板の振動が大きいほど高く跳ね上がる
- ・物体は板の振動が大きい位置（腹）から振動が小さい位置へ移動する。最終的には、すべての物体が振動しないところ（節）に移動する。
- ・固体の材質、大きさ、たたく間隔を変えれば腹や節の位置が変わり、物体の移動も変わる



（左図：板全体の食塩の跳ね上がり方　中図：充分たたくと、食塩は青色直線上に移動する
右図：ウェーブマシン、両端自由の基本振動）

（３）「液体上での物体の動き方—様々な物体の２つの水槽での動き方—」

実験Ⅱで異なる性質・特徴をもつ物体の動き方を調べた。円形、長方形２つの水槽での物体の動き方を詳細に研究した。

⇒・物体の性質・特徴により、移動の速さが異なる

- ・移動する物体の軌道は水槽の形によって異なる。物体の性質・特徴は関係しない。
- ・物体は水面の特定の位置で、加減速、停止、回転する

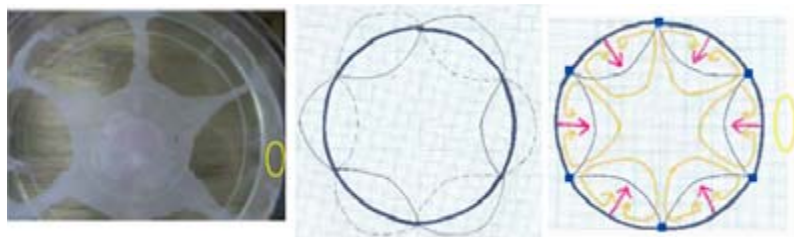
（４）「液体上での物体の動き方—物体の動く仕組みと水槽を伝わる波—」

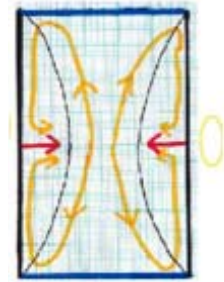
実験Ⅱで水面全体での物体の動きや、水面波を調べ、物体の動く仕組みを研究した。

また、実験Ⅲの円形ウェーブマシンで水槽を伝わる波動モデル実験を行い、水槽を伝わる波と動き方の関係を研究した。

⇒・円形水槽では水槽の側面を伝わる波が円定常波になっていた。腹の位置で発生する水面波のエネルギーが大きい。円の中心では水面波が強め合い大きく上下に振動する。

- ・液体上の物体は、水面波によって決まった向きに移動する。側面の振動の大きい位置（腹）から振動していない位置（節）へ移動する。
- ・水槽の材質、大きさ、たたく間隔を変えれば腹や節の位置が変わり、物体の移動も変わる





(黄色丸は波源、黄色矢印は水面の動きの向き、赤色矢印はエネルギーの大きい水面波の進行方向、青色の部分水槽側面の振動していないところ)

(上段：円形水槽 左図：水面に浮かべた絵の具の動き 中図：円定常波($3\lambda = 2\pi r$)

右図：円形水槽、水面全体の動き図解

下段：長方形水槽 左図：水面に浮かべた絵の具の動き 右図：水面全体の動き図解)

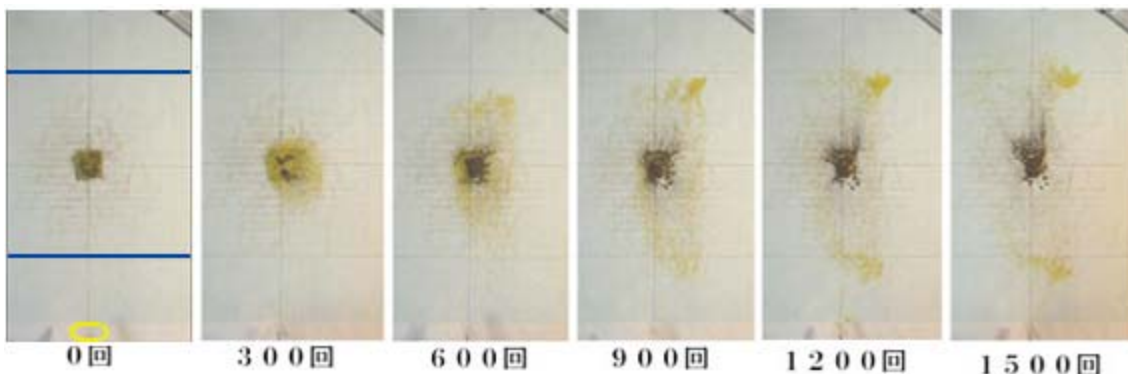
【入学まで】

今までの研究を整理し、補足する実験を行った。また、大学での研究として、どのような発展ができるか考えている。

○混合物分離をわかりやすくするために工夫した実験を行った

- (1) 方法
 - ①使用する板に方眼紙を貼る。基本振動するとき、節になる位置に印をつける。
 - ②研究1の結果をもとに、物体の性質・特徴の大きく異なる、色砂(黄色)と土粒を充分に混合する。板の中央、2cm四方の正方形内に置く。
 - ③板の一端を、プラスチック製のハンマーを使って小さい力で連続してたたく
 - ④固定カメラで分離の様子を撮影する

(2) 結果



(黄色丸は波源、青色直線は基本振動の節)

(3) 発展

- ・移動距離の違いで分離できるが、たたきすぎると節で再び混ざってしまう

⇒物体の一部が節に到達した時点で移動距離で分類し、それぞれで同じ操作をくり返すことで分離の精度を上げることができる

⇒操作を繰り返す回数を減らすために1回の操作の分離の精度を高くしたい

・上図のように、分離のぐあい、粒の密集が、色の濃さ（色砂の黄色、土粒の茶色）でわかる

⇒物体の移動や分離の過程をシミュレーションできないか

・実際に、この方法はゴミの分別などに用いられているようだ

⇒物体の特徴と移動距離の詳細な関係がわかれば、より精密な分離にも使えるのではないか

○「気体上での物体の動き方」

（1）疑問 「固体上」「液体上」と研究してきたが、気体上では物体はどうなるだろうか

⇒実験Ⅱの液体を比重の大きい気体に替え、同様にその気体に浮いた物体がどう動くか調べる

（2）方法 ○使用するもの ・長方形水槽 ・熱湯 ・ドライアイス ・金槌
・割れないシャボン玉（シャボン液にPVAを加えたもの）

①水槽に少量の熱湯をそそぎ、蒸気で満たす

②水槽内でドライアイスを溶かす

③水槽内の二酸化炭素(気体)の上にシャボン玉を浮かべ、静止するまで待つ

④金槌で水槽の側面を連続してたたいて振動させ、物体の動きを観察する

（3）結果 実験Ⅱ(液体)のような物体の動きはみられなかった

（4）考察 気体は密度が小さいため、表面波がシャボン玉を動かすだけのエネルギーをもっていなかったのではないか。密度が異なるだけであり、条件によっては液体と同じような動きがみられると考える。

⇒どういった条件なら物体の移動がみられるのか。本当に気体上では動かないのか。

⇒音波や超音波で振動させたり、煙粒などの軽いものならば動くのではないだろうか

（5）発展

⇒「固体上」「液体上」「半固体状(スライム)上（友人が研究していた）」「気体上」の研究を「振動・波動による、異なる媒質の境界にある物体の動き」としてひとつにまとめたい

○現在、他にも次のような課題もち、調査・活動している

・振動・波動についての参考書を読み、大学での授業に備える

・類似の実験に関する文献資料を探す

・ともに研究していた仲間と会って情報交換、研究の反省をしたい

・高校スキー部の活動に参加、スキー板の振動と波から、スポーツと振動・波動の関係を調べる

・高校放送委員会の活動に参加、音で伝えるという観点から、放送と振動・波動の関係を調べる

所属：[理工学群 社会工] 学類

氏名：[濱野 百恵]

出身校：[呉青山高等学校(平成23年卒)]

【合格まで】

近所のスーパーの閉店、新しい小学校の設立、自分の住む町に大きな変化が起こっている。漠然とした興味はもっていたが、これまで本格的に地域調査や都市計画について考えたことはなかった。高校三年生になって具体的に進路を考える中で、街づくりや都市環境に関心が深まってきた。しかし、その一方で、自分自身の住んでいる町のことをあまり真剣に考えたことがないことにも改めて気付かされた。大学でそのようなことを学んでいく前に、できる範囲で良いから、自分自身の町について少し時間をかけて調べてみようと思った。

ニュータウン建設によって周辺地域はどのように変化したかを研究のテーマとし、インターネット、図書館や広島市の公文書館などで手にいれた統計などを元にグラフを作成し、仮説を立てた。そこから矢野町の求められる姿を考えてみた。初めての地域調査であったが、その面白さを知ることができ、自分の学びたいことについて向き合うことのできた貴重な体験だった。

【入学まで】

21世紀、便利な社会に暮らす私たちにとって欠かせないものの1つに交通がある。全ての人にとって暮らしやすい町づくり、そのために多くの対策がとられているが、私は信号1つで道路の状況が変化し、町の景観さえも変えてしまう「交通の在り方」を考えることに非常に大きな魅力を感じている。上述のとおり夏休みに地元地域の調査を行ったが、最近、自分の住む町を走るバス会社が路線・ダイヤの大幅な改正を行った。そこで、今回は夏休みに行った調査に引き続いて、これらの交通の変化が与える影響について考えてみた。今回の調査では、ダイヤ改正が行われて日が浅いため、客観的なデータ情報が乏しいことから、実際に交通機関を利用する人たちからの聞き取りなどをもとに考えたことを中心にまとめた。資料だけでは見えてこない、当事者にしか分からない都合や問題点も見えてきた。また、バス会社での聞き取りによって、交通会社の営業にかかわる内部の事情も知ることができた。その点で、前回の調査にはない、新たなスキルを身に付けることのできた調査になった。

レポート『その後の矢野町内の交通体系～バスダイヤ改正に着目して～』

1 はじめに

私は前回ニュータウンが建設されたことにより周辺地域はどのように変化したかを調べ、それを踏まえて、矢野町がこれから更に住み良い町になるためには、矢野町内での交通機関の整備が必要であることを結論として述べた。しかし、ここ数年のうちに矢野駅周辺の道路網が整備され、バス路線も大幅に変更されるに至り事情が変わってきた。そこで、今回の調査では、その変更された矢野町内の交通網に焦点を当てて、前回の調査からどのように変化したのか、また、それが前回調査で自分自身が結論付けた整備案とどのように異なっているのかを調べ、さらに、住み良い町づくりのための交通整備の方向性について考えることとした。

2 矢野町におけるその後の交通（バス路線）網の変化

(1) 矢野旧道経由、矢野駅前へのバスの乗り入れと運行便数の減少

平成22年10月4日からの「広電バス熊野線ダイヤ」の大幅改正により、県道沿いのバス路線が図1中の神崎から矢野駅を経由することになった。(矢野中央線) これによって、前回レポートで矢野地区の課題として示していた、県道沿い地区とニュータウン地区との間で希薄であった交通網が、矢野駅を起点として結び付くこととなり、町内の一体化が促進されることとなった。県道沿いに住む人にとってはJRの利用が容易になり、交通手段の幅が広がった。また、市内中心部の渋滞等で必ずしも定時運行が



図1 県道沿いのバス路線(広電バスHPIによる)

できていなかったこの路線において、矢野駅経由でJRに乗り換えられるということは、その意味での利便性は高まったと思われる。

しかし、その一方で、運行便数が、一日18本から13本と、計5本減少した。特に新ダイヤでは早朝（5～8時台）の市内中心部行きのダイヤがなくなった。このことは、事実上市内中心地への通勤・通学手段としての道を閉ざすものであり、県道沿いの住民にとっては、南海田止まりのバスに乗って取りあえず矢野駅まで行きJRに乗り換えることで、市内中心部へ通勤・通学しなければならなくなった。また、この県道沿い地区には高齢者が多く、その人たちへの聞き取りでは、このバス路線で、町内から市内中心部やバス路線沿線の大病院に通う人も多かったらしい。そのような形でこのバス路線を利用していた高齢者にとっては、今回のダイヤ変更は利便性を損なうものになった。

（2）矢野駅を起点とする総合病院、郊外型ショッピングセンター行きのバス路線開設

図2中の矢野駅と済生会広島病院前を結ぶ路線は、以前運行していたバス路線であるが、ここ数年は廃止されていた。バス会社への聞き取りによれば、利用客からの要望もあり今回の改正で復活したという。前回調査でも触れたように、矢野町ではすでに高齢化が進んでおり、お年寄りも多い。また、図3にみられるように、総合病院である済生会病院周辺には、大型ショッピングセンターやロードサイドショップである飲食店が充実しており、楽に買い物ができる。さらに済生会病院前のバス停からは海田市駅前、呉駅前、広島駅前へのマイクロバスも運行しており、移動手段が限られるお年寄りにとって便利である。バス会社の話では、済生会病院への路線を利用する年齢層は高齢者が多いということで、実際に観察する範囲でも、自家用車をもたない高齢者の利用が多かった。



図2 矢野駅を起点とするバス路線
(広電バスHPIによる)



図3 埋立地に建設されている郊外型ショッピングセンター(左)、済生会病院(中)、ロードサイドショップ(右)

（3）ニュータウン経由路線の市内中心部でのルート変更

矢野ニュータウンから市内中心地に出る路線としては、これまで図4中の高速3号線経由便があったが、ダイヤ改正とともに高速2号線を経由するルートに変更が行われた。矢野ニュータウンに住み、市内中心地へのバスを利用していた人の話によると、「国道3号線経由は高速道路を利用しているにもかかわらず、意外と時間がかかり、バス停も極端に少なく、メリットはあまりないと思っていた」という話が多かった。市内中心地により短時間で移動できる高速2号線が開通したことで、この変更が行われたものと思われる。このルートと市役所経由のルートを合わせた中心街を結ぶ便は、高速道を通るというルートの性格上、途中乗車や下車はあまり想定されていない。この路線も一日28本



図4 ニュータウンと市街地を結ぶバス路線
(広電バスHPIによる)

から 23 本に減便されたが、減便分はすべて午後便であり、J R 利用と比較しても、この地域から市内中心地への最速のルートということで、通勤・通学手段のために維持、特化されたものと考えられる。

なお、この路線には熊野営業所付近に、熊野町や広島市が提供するパーク＆ライド専用の大型駐車場があり、それらの自治体での公共交通機関の利用促進の後押しもあって、通勤・通学利用者のためのこの路線が維持されているものと思われる。

(4) 海田市駅乗り入れ便が、海田市駅より手前の南海田を起・終点とする便に変更

県道経由の便の矢野駅乗り入れが行われたために、J R への乗り換えを目的としての海田市駅乗り入れの意義が失われたものと考えられる。現在、南海田を起・終点とする便が通勤・通学の時間帯に限定して運行されており、従来と異なり、渋滞することの多い国道 2 号線をまたぐことなく終点を置くことで(図 1 参照)定期運行が期待される。海田市駅との接続手段がなくなることで、矢野地区と他地域を結ぶ交通については、矢野駅を起点とすることが決定づけられた。

(5) その他の変化

路線の新設ではないが、矢野駅から熊野方面行き最終バスの時刻が延長された。バスが J R 駅に乗り入れ可能となって以降、J R と接続バスとの役割分担が進み、その補完関係が進行したものと考えられる。ダイヤや路線の変更は、バス会社の利潤の問題もあるが、交通機関という公共性の高さから地域社会の活性化も念頭に置き、ぎりぎりのところで考えられているとのことであった。

3 交通(バス路線)網の変化から考えられること

上記のような交通網の変化から、大きく 3 点のことが今後の影響として考えられる。

(1) 矢野駅を起点とする交通網整備によって、矢野町内の結び付きが強まること

町内のバス路線が、ニュータウンと市内中心地を結ぶ通勤・通学路線を除いて、いずれも矢野駅を起点としたものに変更された。総じてバス路線自体は減ったものの、矢野町内での行き来という点においては、前回調査で期待していた矢野町内を周回する環状バスではないものの、矢野駅が「ハブ」となって町内各地区を「スポーク」で結ぶこととなり、利便性が高まるものと期待される。

(2) 矢野地区と他地区のアクセスが、バスの比重が弱まり J R 中心に移行すること

県道と海田市駅や市内中心部を結ぶルートが廃止または減便されたことで、他地域との結び付きが次第に J R 中心に変わろうとしている。矢野駅自体が、快速電車を含めたすべての電車が停まる呉線唯一の途中駅であることから、この傾向はますます強まるものと思われる。一方で、バス会社が渋滞等で定時運行が見込まれない市内中心部と矢野地区を結ぶ路線を今後も減便する方向にあることで、矢野地区と他地区を結ぶ交通が J R のみに頼らざるを得ない状態になることが懸念される。

(3) 矢野地区の商業的な機能が、国道や県道沿い地区から埋め立て地区に拡大すること

矢野町には個人経営による病院や商店が、矢野駅を中心として数多く存在する。これまでは自家用車をもたない高齢者を中心に、矢野町内で通院や日常の買い物を済ませる傾向があったが、聞き取り調査を行う範囲でも、済生会病院行きバスの開設の結果、バスを乗り継ぐことで高齢者の行動圏が拡大しており、この結果として「ハブ」としての集客が期待される反面、地元の個人病院や個人商店を利用する者が減り、矢野町内の昔ながらの商業地区が衰退していくことも考えられる。

4 おわりに～矢野町内交通網整備にかかわる提言～

上の「3」に記したように、バス交通網の変化がもたらす影響については、多くのことが考えられる。ここでは、それらのうちから矢野町内の交通施設に限って、矢野町内の活性化という視点から、最も重要だと思われる整備案を示してみたい。

(1) 矢野町内交通網の要である矢野駅前のロータリーの拡張・整備

これまで述べたように、矢野町の住人にとって、通勤、通学、買物等での移動の要は矢野駅を核とする交通網、特に、自家用車に頼れない高齢者が増大する中で、矢野駅を「ハブ」として町内各地を結ぶバス

交通網の充実、町の活性化に直結する課題であると考え。

しかしながら、図5に見られるように、矢野駅前ロータリーは狭小で、信号等はなく、電車の停車時刻に合わせて各路線バスとともに送迎の自家用車や客待ちタクシーも集中している。また、矢野駅前は小学生・中学生の通学路でもある。特に、朝夕の時間帯には、歩行者数は非常に多い。矢野駅駐輪場を利用する自転車・バイクも非常に多い。

地権のこともありロータリーの拡張は容易ではないと思われるが、将来的にはそれも視野に入れながら、まずは、大きな事故が起こる前に信号等の整備、もしくは高架橋の設置が効果的であると考え。矢野駅は階上駅であるから、駅より直接道路向かいへ、更に駐輪場までつなぎ、人の移動が出来るようにしたい。歩行者の命がけの横断や、ラッシュ時の渋滞がかなり緩和されるはずである。

(なお、図5中央の写真は、手前駐輪場から矢野駅を臨む景観であり、この写真中の右手道路がニュータウンへの主要道路であり、この交差点を含めて矢野駅前ロータリーには信号機は一つもない。)



図5 信号のないロータリー出口(左) ロータリーいっぱいの客待ちタクシー(中) バス、タクシーレーンに入り込む送迎車(右)

(2) 古くからの住宅地区とニュータウンを結ぶ東西方向の交通網整備

図1中の矢野天神と神崎を結ぶ県道を通る路線、図4中の矢野ニュータウンを通過する路線、この南北方向を貫く二つの路線が矢野地区と他地区を結ぶ二つの動脈であった。しかし、今回のバスダイヤの改正で、県道を通過する路線は、矢野駅までに限定されようとしている。バス路線は前回調査で期待していた環状ルートではなく、既述のとおり「ハブ&スポーク」状のルートではあるが、その「スポーク」に当たる部分、特にこのたび新たにバス交通網に組み込まれた図1中の矢野駅と神崎を結ぶ道路(矢野中央線)は、まだまだ未整備の状態である。図6に示すように、歩道も車道も未分化なところがあり、またバスの離合が困難なところ、信号のついていないところもあり交通事故も心配される。二分されている矢野町内の県道沿い地区とニュータウン地区を結び付け、住民の行き来を円滑にし、利便性を高めるためにも、この矢野中央線の整備は急務であると考え。

前回調査で私は町内環状のバス路線がこの地区の活性化につながるものと考えたが、バス会社ではJRとの役割分担による矢野駅起点のハブ化を進めている。企業であるバス会社の営業のことを踏まえながらも、矢野町の活性化にはどのような交通体系が望まれるのか、引き続き考えていきたい。



図6 県道と矢野駅を結ぶ接続道:車線区分のない駅導入路(左)、離合困難な集会所前道路(中)、信号未設置の交差点(右)(矢野中央線)

所属：理工学群社会工学類

氏名：吉田 太郎

出身校：福岡大学附属大濠高等学校(平成23年卒)

【合格まで】

・取り組んだ研究

日本の地方鉄道(特に転換第三セクター鉄道)の実態調査
自己推薦書 A4用紙 60 枚

・研究を始めたきっかけ

私は幼い頃から鉄道ファンである父の影響で鉄道に強い興味を持っていた。そして、2006年の九州新幹線開業は地元に住む私にとっては待ちにまった出来事だった。しかし、開業からしばらく経ったある日、部活から帰ってきたままた見たニュースの特集が私にとって衝撃的だった。内容は、九州新幹線の部分開業により経営分離され設立された鉄道会社とその沿線住民の苦悩を報じたものであった。このとき、私は新幹線開業という華々しい出来事の裏を知り、代わりに旧路線を引き継いで開業した第三セクター鉄道(以後三セク鉄道)という存在も初めて知った。それから、私はもっとこれらの鉄道について知るために研究を始めた。



▲撮影：担任

・この大学を志望した理由

研究を進めていくうちに一般の鉄道会社と違う点を発見することができた。それは第三セクター鉄道の抱える問題に経営や運営の他、沿線の都市や地域と深く関係する問題(人口減少など)があった。しかし、私にはこれらの問題を分析し、解決するための知識もなく、その能力も欠けていた。従って、大学では経営と都市や地域の問題を解決する力を養いたいので、社会工学類を志望した。

・AC 入試を受験した動機

高校3年の7月、担任の先生に地元で行われた「大学フェア」に行くよう勧められて、友達と一緒にいった。そこに筑波大学のブースがあり、初めて、理工学群社会工学類の研究を知った。その時に、AC 入試を知り、受験することにした。

・研究活動

高校三年間で私は経営分離された三セク鉄道や地方鉄道について調査するために九州や西日本の路線を訪れた。また、調査に必要とあれば、各社の社長や担当者と連絡を取り、取材をした。

＜訪れた路線＞

智頭急行 甘木鉄道
平成筑豊鉄道 肥薩おれんじ鉄道

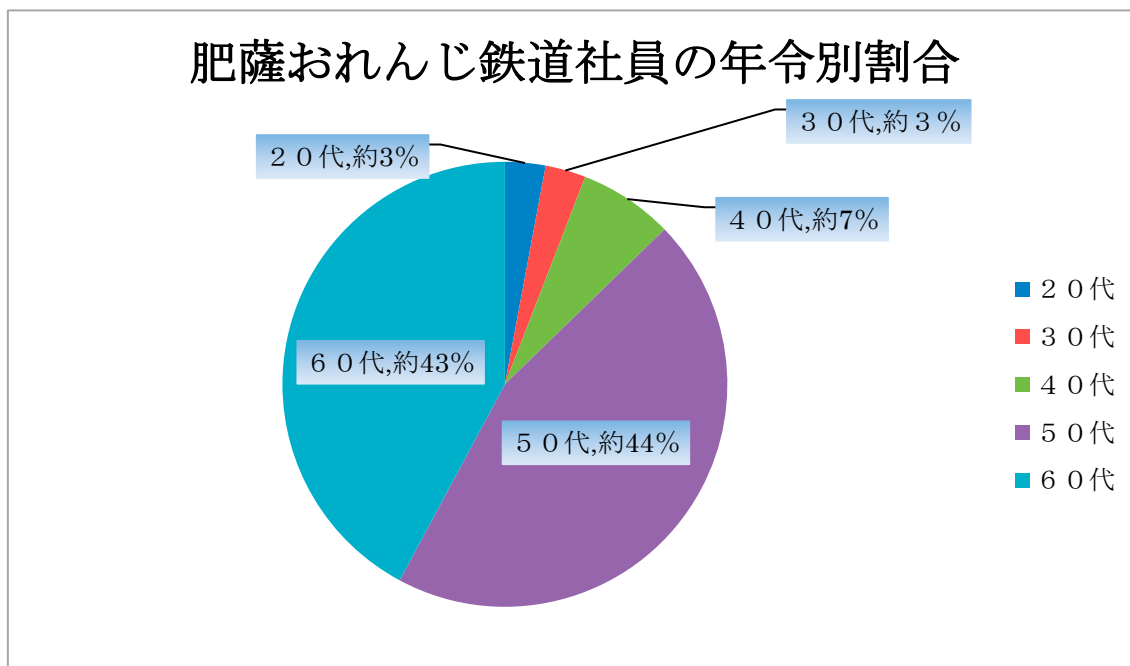


▲肥薩おれんじ鉄道本社

・研究結果

1. 社員構成

どこの鉄道会社も JR や地元自治体の OB が多くを占めているために社員の年齢層が高かった。また、乗務員も JR からの出向者が多く、プロパーが少なかった。この二つの問題は、私が取材に行ったおれんじ鉄道の古木社長も問題視していた。



2. 運賃の問題

私が実際に乗車して一番驚いた事は JR や国鉄時代に比べて割高な運賃を徴収する鉄道が多いことだ。下の図は、東北新幹線の盛岡～新青森間と並行している三セク IRG いわて銀河鉄道・青い森鉄道の盛岡～青森間の比較である。図からわかるように、新幹線は三セク鉄道と運賃はほとんどかわらず、圧倒的に速い。全区間を乗る人は少ないかもしれないが、これでは長距離移動の乗客は期待できない。だからと言って、短距離移動の乗客も三セク転換時の運賃値上げでマイカーに移行してしまうだろう。

＜盛岡～新青森(青森)間の比較＞



新幹線

- ・最速 53分
- ・運賃 6170円
- ・モバSuica特急券併用時 5400円



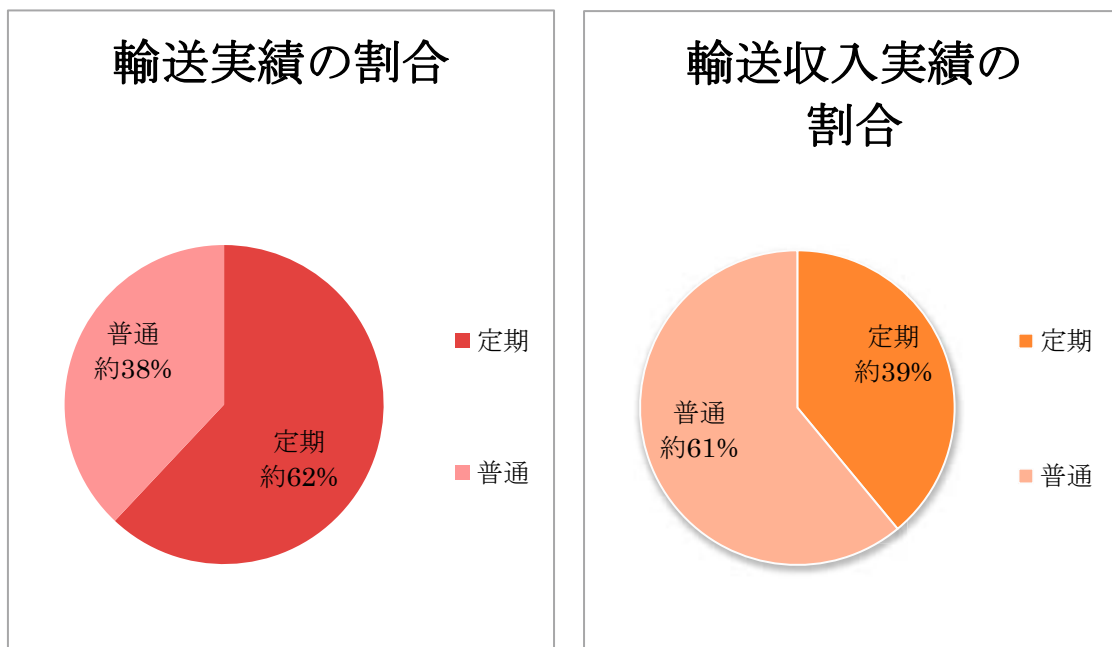
IGRいわて銀河鉄道 & 青い森鉄道

- ・最速 3時間23分（乗換有）
- ・運賃 5330円

3.乗客層の限定

前項の比較からわかるように、これでは高齢者などの交通弱者や通勤・通学定期券利用者に乗客が限定されてしまう。

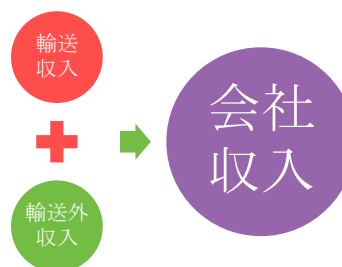
<平成筑豊鉄道の輸送実績>



上の二つの図から定期券利用は収入増にはつながりにくい。これが JR や大手私鉄であれば問題はないが、地方鉄道は輸送収入がそのまま会社の経営に影響する。したがって、収入を増やすためには普通利用を増やし、乗客層を厚くする必要がある。

4.新たな取り組み

収入を増やし、鉄道の運行を続けるために各社はあらゆる事を行っている。一つ目は、輸送収入そのものに重点をおくことだ。イベント列車を運行して観光客などの地元以外に住んでいる人に乗車してもらい、普通運賃収入の割合を増やすことだ。それに加えて、沿線に住む人に多く乗ってもらう事も重要である。実際に、長距離・大量輸送という方向性を変え、短距離でも乗ってもらうために駅や列車の本数を増加させて、地元の人に利用しやすい鉄道へと変化したところもある。二つ目は、輸送外収入に取り組むことだ。オリジナルグッズや車両・枕木オーナー権の販売、駅・車両の広告料などによる収入である。



▲車両全体が広告の列車



▲ネーミングライツ制度による駅名広告

・考察

転換三セクの多くが次の事に当てはまっていた。

- ① 運賃が割高
- ② 駅や運行本数が少ない
- ③ 使わない施設を放置
- ④ プロパーの社員が少ない
- ⑤ 観光事業が地元と連携不足
- ⑥ 沿線自治体の支援が中途半端

私は①～⑥までの問題点について考えてみた。

人口の少ない沿線の方に多く乗ってもらうには、利便性を上げ、一人当たりの乗車回数を高める必要がある。それを実現するためにまずは、駅や運行本数の増加や運行ダイヤの見直しをすべきだ。そして、寂れて使用していない施設は早急に整備を行い、利用者に心地よく鉄道に乗りこえてもらえるようにするべきである。中には、今では珍しい国鉄時代の古い施設も多くあるので、再生して使用したら良い。また、社員の平均年齢を下げ、プロパーの社員を増やせば、一人の仕事の効率が良くなり、人件費も減らせる。観光事業は中途半端なものも多く、鉄道会社だけで進めているが、大々的に地元と協力して行うべきだ。資金面についても、沿線自治体が支援をして、観光列車の導入など JR 並の環境を整えるべきだ。

鉄道は車両以外に駅舎・線路・架線・列車運行システムなどの施設管理に莫大な費用が掛かる。これまで、多くの鉄道がこの理由で廃線に追い込まれ、バスによる代替輸送へと変わっていった。これから先、地方鉄道は高速道路の無料化や国からの支援減で厳しい経営を迫られる。公共性を保ちながらも、利益を追求していく必要があるのだ。この難しいバランスをうまくとりながら、第三セクター鉄道は生き残らなければならない。

第三セクター鉄道に必要なバランス



【入学まで】

・レポートについて

私は、合格後に肥薩おれんじ鉄道の古木社長にお礼と報告に行った。残念ながら社長にはお会いすることが出来なかったが、社員の方々がまだ覚えていて下さったことがうれしかった。他の会社へもこれから伺うつもりである。

・勉強について

センター試験を受験するつもりなのでクラスの人々と一緒に勉強している。そして、センター後は嫌いで不得意な英語の勉強と数ⅢC の勉強をするつもりだ。自己推薦書の作成で協力して下さい、私の学力不足を心配する担任の先生を安心させて大学に入学する！！

所属 : 情報学群 情報科学類
氏名 : 川又 龍一
出身校 : 東北学院高等学校(平成23年卒)

【合格まで】

はじめに、私がこれまでに何を考えていたのかを書きたいと思います。

小学校の頃から、パソコンが好きだった父親の影響でいろいろと遊んでいました。

家にあったパソコンが Mac だったので、てっきりこの OS が普通なのだろうと思いましたが、小学校に導入されたパソコンを見てデファクトスタンダードな OS は Windows なのだと知りました。

ずっと家で Mac しか使っていなかったもので、あまりに勝手が違いすぎて驚いたことを覚えています。

当時自分が感じていた違いとして、Mac よりも Windows は遅く、固まる、コンピュータウイルスに感染しやすいなど、良くないイメージばかりでした。

今になって考えてみると、パソコンのスペックの差が幾らかは会ったでしょうし、また多くの人が使っている OS なのだからこそ、攻撃対象になるのだということを感じます。

とにかく、当時から私は Windows が大嫌いでした。

ですが、特に何をすれば改善できるのかなどわからなかったもので、極力避けたり、仕方なく使っていました。

私がプログラミングというものを知ったのは、中学校から高校にあがる頃のことでした。

当時、私はゲームが好きで、友人とよく遊んでいたのですが、「そもそもゲームって誰がどうやって作っているのだろうか？」という疑問がわき、その時に初めてプログラミングの存在を知りました。
プログラミングの存在を知ってから、私も自分でゲームを作ってみたい思い、プログラミング言語などを勉強していました。

プログラミング言語を勉強しているとき、「なぜこんなに多くのプログラミング言語があるのだろうか？」という疑問にぶつかりました。
様々な場面でプログラムが必要だから、そのためにその場面場面に最適化されよりプログラムが作り易くなったプログラミング言語があるのだ、と気づいたのですがサブセット等を含めて何百種類もあるプログラミング言語に魅力を感じました。

一方、長年の敵であった Windows だって誰かがプログラミングして作ったプログラムではないかということにも気づきました。
こうして私は OS を作りたいと思うようになりました。
ならばどうすれば OS をつくることができるのか、と考え色々と勉強してきました。

一方、私は中学校から硬式テニス部に所属していました。
宮城県で硬式テニス部がある中学校が私の学校しかなかったため、あまりしっかりと練習はできませんでした。
ですが、工夫して練習したかいがあり、中学 3 年生の時は学校として初の全国中学生大会に出場することが出来ました。
このことで、努力すれば必ず力になるということを実感しました。

高校に進んでからも、継続して硬式テニス部に所属していましたが、高校 2 年生で先輩が引退した後、部長を担当していました。
しっかりと練習してきたため高校 2 年生の時に全国選抜大会、高校 3 年生の時はインターハイに出場することが出来ました。
部活動でかなり忙しかったため、最終的に引退したのは 8 月に入っ

てからでした。

また、8月に行われたセキュリティ&プログラミングキャンプ2010に参加し、OSについてさらに勉強することができました。

このキャンプでは、全国各地にいる22歳以下でセキュリティやプログラミングに興味がある人が集まり、講師の方と勉強するものなのですが、自分と同じくらいの年の人や、自分よりも年が小さい人が非常に難しいことを考えたり、実行していることに触れることができとても良かったです。

このように、私はプログラミング歴が決して長いわけではありませんが、自分が大学で学びたいと考えているOSに様々な形で触れてきました。

【入学まで】

入学が決まってからしていることですが、例えば様々な勉強会に参加しています。

残念ながら宮城県ではあまり情報科学の勉強会が開かれていないのですが、時間があるため東京や会津で開かれている勉強会に参加することができました。

新しい技術について勉強したい時や、すでに知っている技術をさらに発展させて使いたいと考えているときに、勉強会に参加することはとても良いことだと思います。

参加することで自分自身のための糧になりますし、多くの人が各地

から集まってきていることが多いので、全国に知り合いができます。
また、自分が発表する機会がありましたら是非すると良いと思います。
私も一度発表させていただく機会がありましたが、他の人に何かを
伝える、という事がとても難しいとわかりました。
ただ勉強会に出席するだけでなく、その後にブログなどで感想などを
保存、発信することも大切だと感じました。

所属 : 情報学群 情報科学類
氏名 : 国田 将人
出身校 : 岐阜県立大垣東高等学校 (平成 23 年卒)

【合格まで】

DirectX ラッパーライブラリの開発

私は Microsoft の .NET Framework 向けの DirectX ラッパーライブラリを開発した。

元々 BASIC を元にしたスクリプト言語 HSP でゲーム開発をしていたが、規模が拡大するにつれ限界を感じて C# に移行した。これに伴い描画を DirectX で行うようにしたが、DirectX は複雑なライブラリである。ゲーム開発は友人と共同で行っており、友人は私に比べてプログラミングの経験が浅い。複雑なライブラリをそのまま利用しようとしたのでは肝心の部分を開発できなくなってしまう。そこで、私が DirectX を簡単に利用できるようにするラッパーライブラリを開発することにした。

開発の際、私は「どれだけライブラリ利用者から見える操作や情報を減らすか」に焦点を置いた。これによってライブラリの利用法を習得するまでの時間を短縮できると考えたからである。

特徴

・平面図形描画に特化

本来 DirectX は 3D グラフィックスを描画できる。しかし、3D 描画は光源設定やカメラ設定など、3D 特有の事項が多い。また、元々開発のきっかけとなったゲームが 3D を必要としない点から、このライブラリでは 2D グラフィックス描画に特化した。

・利用手続きは DirectX に近い

描画の度に必要な手続きを覆い隠す (ラップする) のがこのライブラリの目的である。そのため、それ以外の点は可能な限り DirectX 本来のプログラムに近くなるようにした。それは、「まずデバイスを取得し、そのデバイスを通して DirectX の操作を行い、最後にはそのデバイスを破棄する」という流れである。

開発環境

ライブラリの開発には C# を用いた。DirectX は .NET Framework から呼び出せる Managed DirectX API を使用した。

デバイスの消失についての処理

このライブラリの開発に際して見つけた問題点のうち、特に苦心したのはデバイスの消失時の処理である。

DirectX デバイスは、ディスプレイの表示解像度や色数の変更や、接続の解除があると『消失』する。デバイスが消失した状態では一切の操作が不可能となる。その唯一の例外がデバイスのリセットであり、デバイスが消失した場合はこれを行って消失状態から復帰しなければならない。

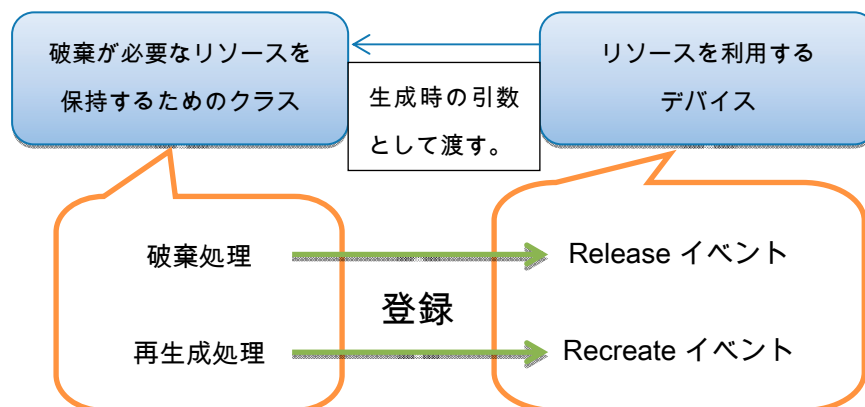
デバイスの消失を検出は、描画しようとした時にスローされる例外をチェックするか、明示的な状態の確認により行う。

デバイスのリセットにはいくつかの手順を踏まなければならない。まず、テクスチャ等のリソースの破棄を行う。これは、デバイスの消失と同時にビデオメモリ上にあるリソースが破壊されてしまうからである。その後リセットを行い、最後に破棄したリソースの再生成を行う。この処理はリソースが増えれば増えるほど煩雑になってしまう。

このライブラリでは、描画時の例外をキャッチしてリセット処理を行う。この操作はライブラリが自動で行うもので、ライブラリ利用者からは隠蔽されている。

デバイスのリセットは描画時の例外処理にて試行される。描画時にスローされる `DeviceLostException` か `DeviceNotReadyException` をキャッチする。

リソースの解放と再生成は、このライブラリのデバイスクラスに `ReleaseUnmanagedResource` イベントと `RecreateUnmanagedResource` イベントを持たせて対応する。明示的な破棄と再生成が必要なリソースを持つクラスは、その生成時に対応するデバイスを受け取り、そのデバイスの両イベントに自身の破棄処理と再生成処理を登録する。



リセット時には、まず `ReleaseUnmanagedResource` イベントを発生させ、登録されている破棄処理を実行する。続いて `DirectX` デバイスのリセットを行い、最後に `RecreateUnmanagedResource` イベントを発生させて、再生成を行う。

なお、デバイスの消失中に行われた描画は単に全て無視される。消失中に特別な処理を行う必要はなく、プログラムの実行そのものは問題なく続けられる。

以上の点は一例に過ぎないが、特徴で述べたことも含め、「簡単に使えること」を重視して制作したつもりだった。しかし、実際にはオーバーロードを多用しており、本当に簡単であるとはいえない。ライブラリは一通り完成したが、現在でも引き続き機能の改善・整理を行っている。

【入学まで】

数式解析プログラムの作成

私の高校で実施している課題研究を行った。本来は2年生が行っているものだが、合格後の時間を活用するため、また発表会の機会もあるため、課題研究に取り組んだ。

そこで私は数式の解析プログラムと、それを利用したグラフ描画アプリケーションを作成した。

私は自然言語処理について学びたいと考えている。そこで私は、過去に作成した簡単なスクリプティングエンジンの改良と、自然言語処理の前に形式言語（プログラミング言語など）の処理を行ってみたいと考えて、この課題に取り組んだ。

グラフ描画アプリケーションについては、数式解析結果の視覚化として最も有効な手段だと考えた点と、Windows プラットフォームで今後用いられるであろう WPF/XAML の習得を行うという点から作成することにした。

プログラムの作成

使用した言語は C# で、今回は .NET Framework 4.0 以降を対象とした。開発環境は Microsoft Visual C# 2010 Express とした（前述のライブラリは Visual C# 2008 Express で開発した）。

仕様として、以下の 5 点を定めた。

- 数式は陽関数の形で与えられる。
- 乗算記号の省略はできない。（“ $a \times b$ ”を“ ab ”と表記できない）
- 対応する演算は、加減乗除に加えて、累乗の 5 つ。
- 対応する関数は、sin、cos、tan、log（自然対数）の 4 つ。
- ゼロ除算、対数の真数がゼロ以下など、計算不能な場合は結果を出さない。

まず字句解析を行った。字句解析は、外部から「トークン識別記号」を与えて、与えられた記号を発見したら、そこまでに認識した文字列をトークンとして確定し、またその記号単体もトークンとして確定する、という方法をとった。この際、トークンの種類を判別する。

そのトークンを構文解析にかける。構文解析では構文木を作成する。構文木のノードは Node クラスで表現され、Node クラスは自身のノード種類を表す列挙型を持つ。

数式は必ず二分木で表現できるため、今回は木構造のノードを表す Node クラスに Node 型の Left プロパティと Right プロパティを持たせた。

Node クラスは Evaluate(IDictionary<char, double>) メソッドを持つ。このメソッドの引数は、式中の文字と、その文字が持つ値の対応を表す辞書である。Evaluate メソッドはノードの値を評価し、返す。ノードは次のように値を返す。

- 数値ノード → そのノードの値そのもの
- 文字ノード → 辞書を参照し、自身の文字に対応する値
- 演算子ノード → 左側ノードの評価結果と右側ノードの評価結果を、自身が表す演算に従い計算した値
- 関数ノード → 自身が持つノードの評価結果を、自身が表す関数に与えて計算した値

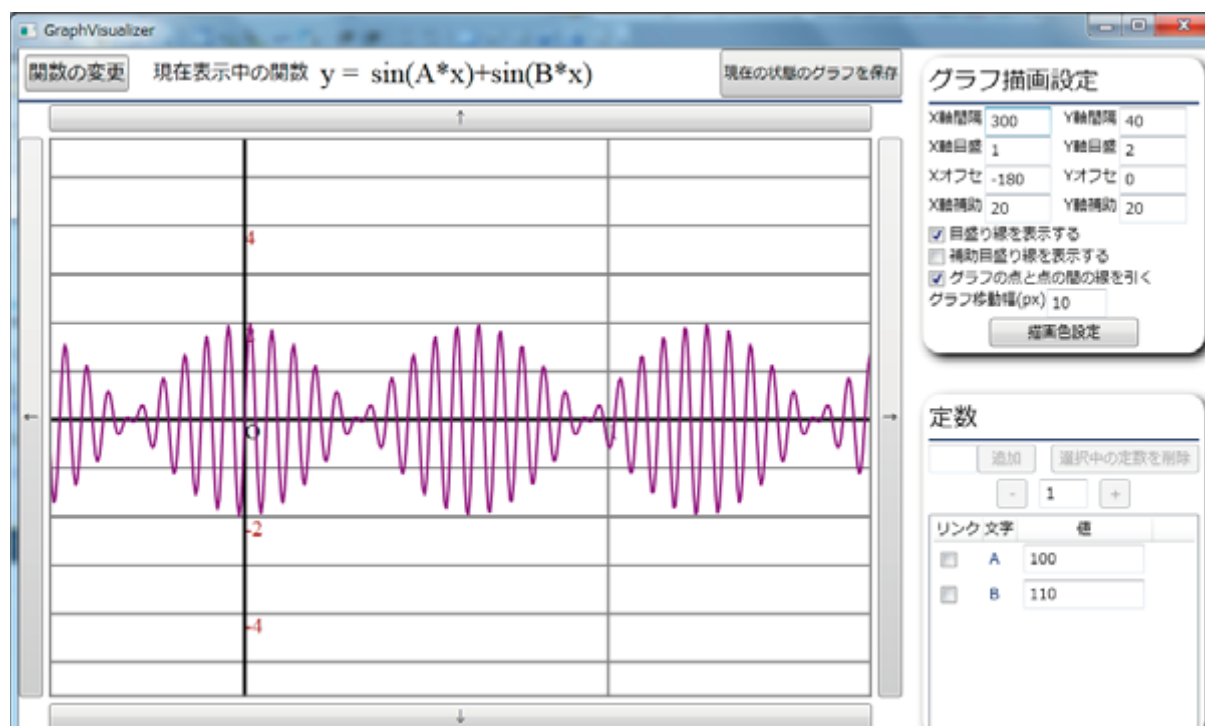
これにより、構文木の上から下に向かって次々に評価が行われ、その結果が上位ノードに戻ってくる。つまり、ルートノードを評価すればその式の値を求めることができる。

こうして求めた値をグラフ上にプロットしていく。

グラフ描画アプリケーションでは、WPF が持つデータバインディング機能を活用し、グラフ描画の設定をリアルタイムで画面に反映させるようにした。

結果

最初に定めた仕様に従った式を解析し、グラフにすることができた。



これは実際に動作させたもののスクリーンショットである。 $y = \sin(Ax) + \sin(Bx)$ （ただし、 $A=100, B=110$ ）の式を入力した。「うなり」の様子が確認できる。

ただし、 $(a+b)*(c-d)/(e+f)$ は認識できなかった。これについて調査すると、除算演算子で式を分割後、 $(a+b)*(c-d)$ という式の括弧を削除してしまい、その結果式が $a+b)*(c-d$ という形になり、認識不能となっていた。この式は一例で、他の式も括弧が関係すると認識できなくなることが多かった。このように括弧の処理が原因の不具合が残っているので、今後の課題として、修正案を考えている。

また、不具合の修正の他にも仕様の改善として、陰関数への対応を考えている。

この課題研究は高校の課題研究発表会で発表した。また、今後報告書としてまとめていく。

この課題研究においては、コンピュータが言語を読み取っていく過程を実際に制作して学ぶことができた。今回は数式を題材としたので、本当の言語ではさらに複雑な処理を行う必要があるだろう。今回の課題研究はその基礎を学ぶことを目的としていたので、その目標は達成できたと考えている。

所属： [情報学群情報科] 学類

氏名： [高山 尋考]

出身校： [茨城県立水戸工業高校（平成 23 年卒）]

【合格まで】

・ロボカップジュニア・サッカーロボットの説明

ロボカップジュニアとは，教育とホームエンターテイメント向けの大会であり，仲間とチームを組んで準備し，参加するというプロジェクト志向のカリキュラムを通して理論や技術を深く理解し，「楽しむこと」が出来るように企画されている。その大会でのサッカー部門に出場する為，サッカーロボットを製作した。

サッカー部門では，赤外線を発する直径 75mm の競技用サッカーボールを使用し，相手のサッカーゴールにシュートし，得点する。

サッカーロボット製作では，コートのある位置でボールを検出し，ボールをドリブルし，オウンゴールしない様にシュートをするものを目標とした。

以下に製作目標を達成するために行った活動を記述する。

- ・ボール検出・制御の為の各種センサの設置
- ・ボールをドリブルする為のドリブル機構の製作
- ・ボールをシュートする為のシュート機構の製作
- ・ルール規定を満たす為のロボットの構造設計・製作
- ・目標通りの動作をする為のプログラムの開発（C 言語）

図 1 が，上記の目標の基に製作されたロボットである。

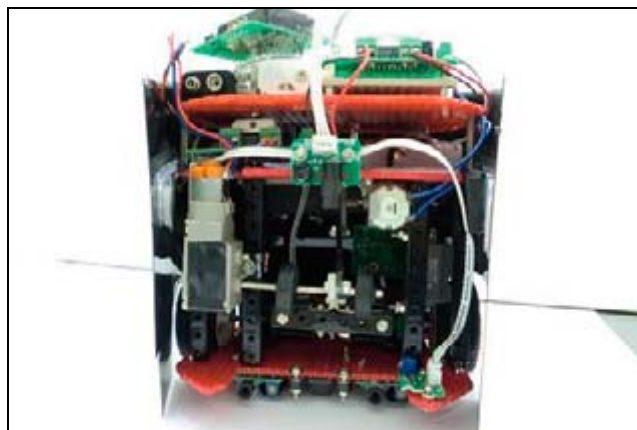


図 1 製作したサッカーロボット

・各種センサの設置

ボールを検出する為に，アナログ赤外線センサ（以下，IR センサと称する）を使用した。このセンサは赤外線を検出し，赤外線の距離によってアナログで電圧を出力する。ボールの検出をするうえで，外光をなるべく防ぎ，より正確にボールの位置を検出する為に製作したスコープを取り付けた（図 2）。



図2 IR センサにスコープを被せる作業

次に、ボールをドリブル機構に収めている際に、ロボットが相手ゴールの方向を向いているか否かを検知する為にコンパスセンサ(図3)を使用した。コンパスセンサは8方位をデジタルで出力する。



図3 コンパスセンサ

・ドリブル機構の設計

ロボットには小さなタイヤを下回転に回してボールをロボットに吸いつかせる機構を付けた。これをドリブル機構(図4)と呼ぶ。ドリブル用のタイヤを付ける高さや奥行きに注意した。また、タイヤの位置によってボールがロボットによく吸いつく高さを見つける事に非常に苦労した。

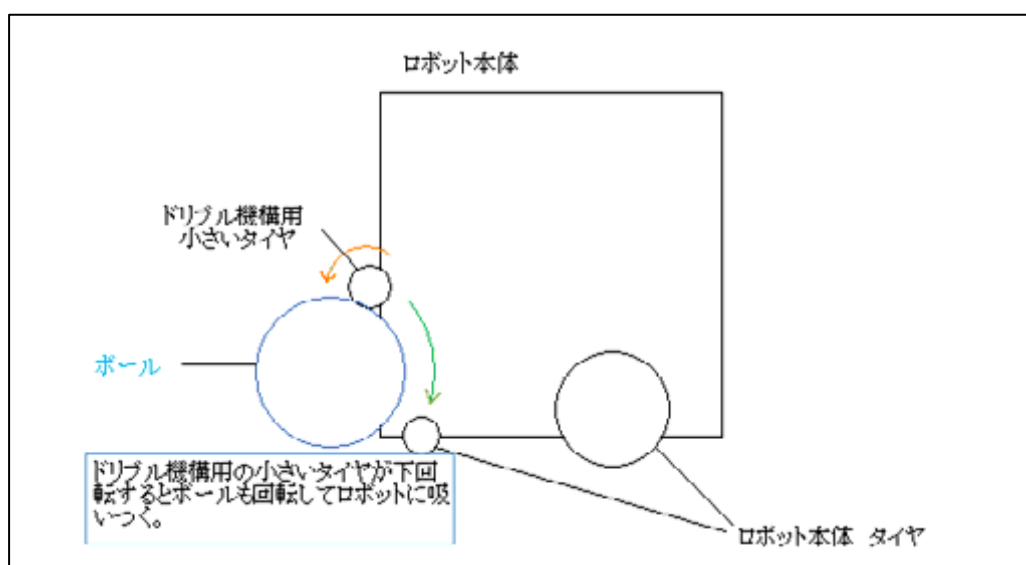


図4 ドリブル機構の詳細説明

・シュート機構の製作

ドリブル機構で使用した六角シャフト，その他部品を用いてシュート機構を設計・製作することにした。モータに付けたクランクによりユニバーサルアームが後ろに動き，シュート部分が前にせり出すようになっている(図 5,6)

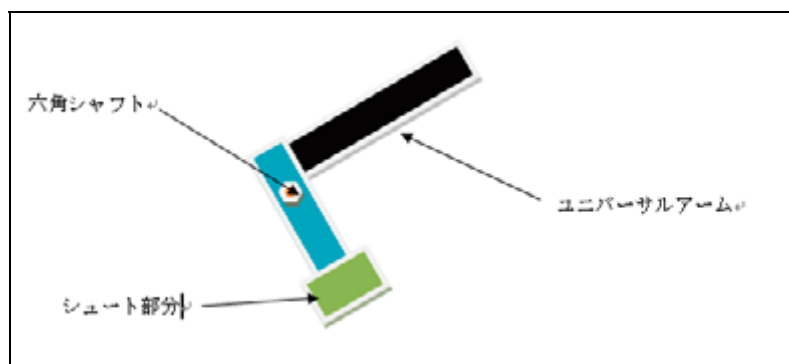


図 5 シュート前

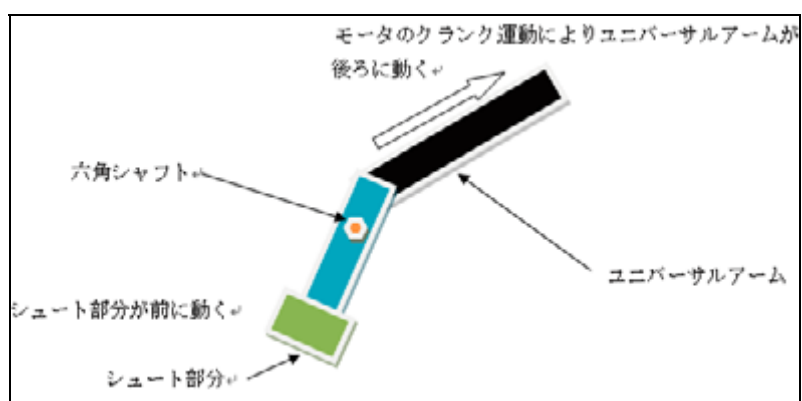


図 6 シュート後

さらに，ドリブル機構とシュート機構の画像を掲載する（図 7）。

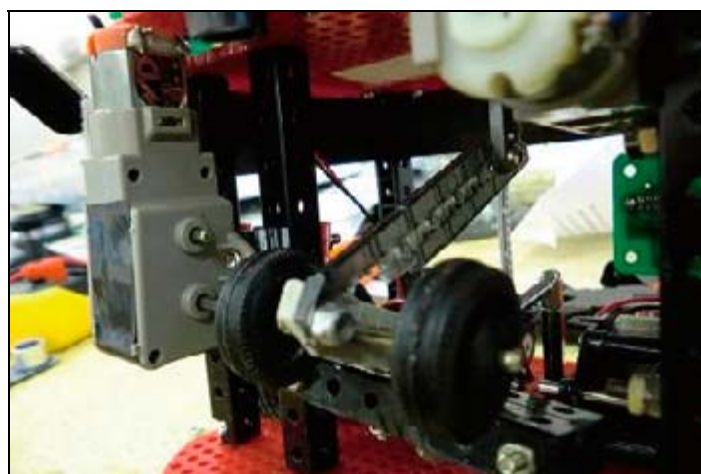


図 7 ドリブル機構とシュート機構

【入学まで】

・ロボカップジュニアサッカー部門に出場する後輩の指導

前回大会において、ロボットがドリブルする際に上手くドリブルしない時があった点、シュートの動作に入る際のコンパスセンサの出力値のズレによりシュートが外れる点によって良い結果を得られなかった。それらの点に着目し、次大会に参加する後輩が良い結果を出せるように OJT を行っている。

・様々なマイコンに触れる

今まで、ロボカップジャパン以外の各種大会や、学校の実習等で使用してきた PIC16F84A や H8/3048F だけでなく、PIC16F88, PIC18F87J50, R8C/23 などにも触れた。ハードウェア知識に欠けていた為、とても良い経験をしたと思う。

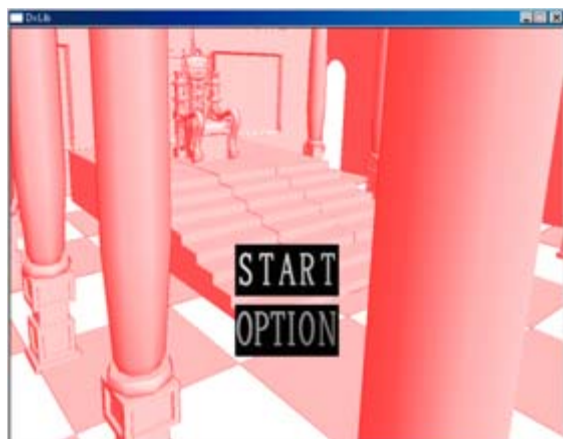
・新たなプログラミング技術に触れる

大学合格を機に、携帯電話をスマートフォン (IS03) に機種変更した。OS は Android2.1。ただ単にマーケットに存在するアプリケーションをインストールして使うだけではつまらないと感じ、自分でアプリケーションを開発することにした。開発言語は学校で僅かに履修した Java。現時点では、ボタンがタッチされたら、設定した文章を画面に表示するアプリケーションや、内蔵されたモーション (ジャイロ) センサを使用して、X・Y・Z 軸の加速度、方位磁針、ピッチやロールの状況を 0.2 秒間隔で取得し、表示するアプリケーション等しか開発できていないが、それらを応用して、組み込みシステム技術に携わってみたい。

・課題研究

ロボカップジュニアを含め、高校一年生の頃から触れてきた C 言語と、DX ライブラリを使用して、「格闘ゲームの製作」をテーマとし、課題研究に取り組んだ。

Microsoft Windows や, Xbox360 向けのゲーム開発で広く利用されている DX ライブラリの関数を駆使し、ゲームプログラミングを行った。低スペックのコンピュータ上でも快適に動作出来るようにする為、プログラムコードを速く処理出来るアルゴリズムを意識しながらプログラムを構築した。



←製作したゲームのスタート画面

所属 : [情報学群 情報科学類]
氏名 : [吉村 優]
出身校 : [岐阜県立恵那高等学校 普通科 (平成二十三年卒)]

【合格まで】

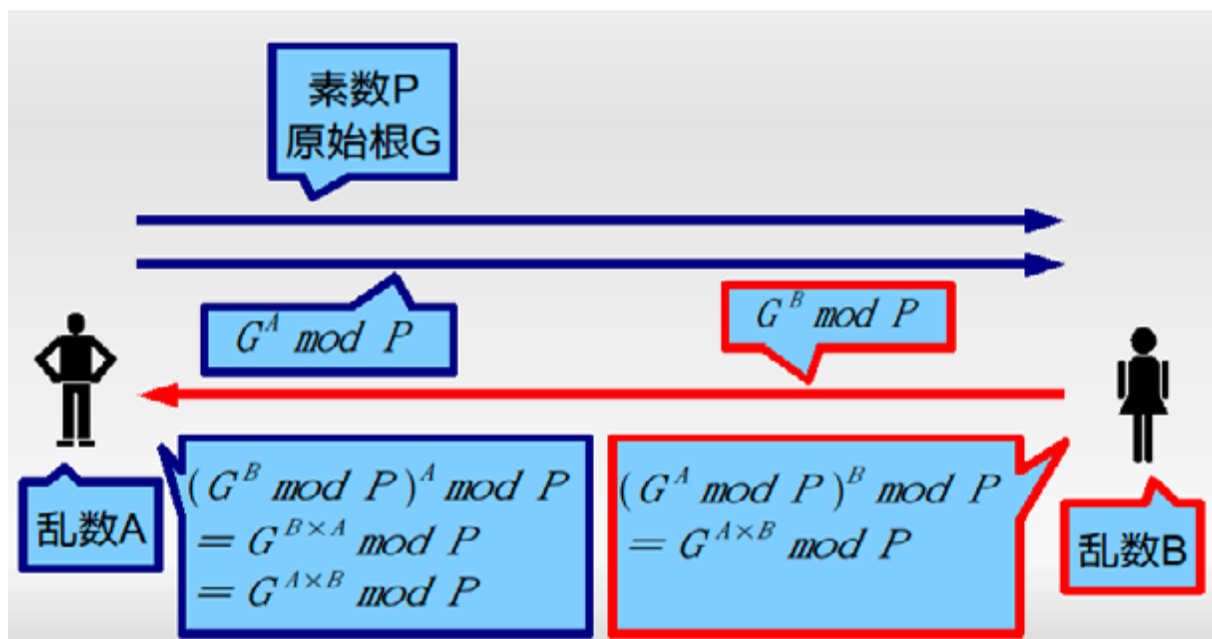
僕がこれまで、これまで継続的に取り組んできた事は、主に Web セキュリティに関する研究と、暗号技術です。以下にその内容の概略を記述しますが、さらに詳しい資料をネット上に置いておくので、興味のある方はそちらも参照して下さい。(ファイルは予告なく消える可能性がある)

<http://dl.dropbox.com/u/16667824/tukuba/report.pdf>

・研究活動について

僕は、学校等に導入されているフィルタリングに関する研究を行いました。現在学校に導入されているフィルタリングは暗号化通信の下でどれだけ効力を発揮するのか、また、どの様にすれば暗号通信をフィルタリング出来るのかという事も考えました。

多くは公開されているライブラリを組み合わせたのですが、僕が一から作ったのは、Diffie-Hellman 鍵交換 (以下 DH 鍵交換) の実装です。



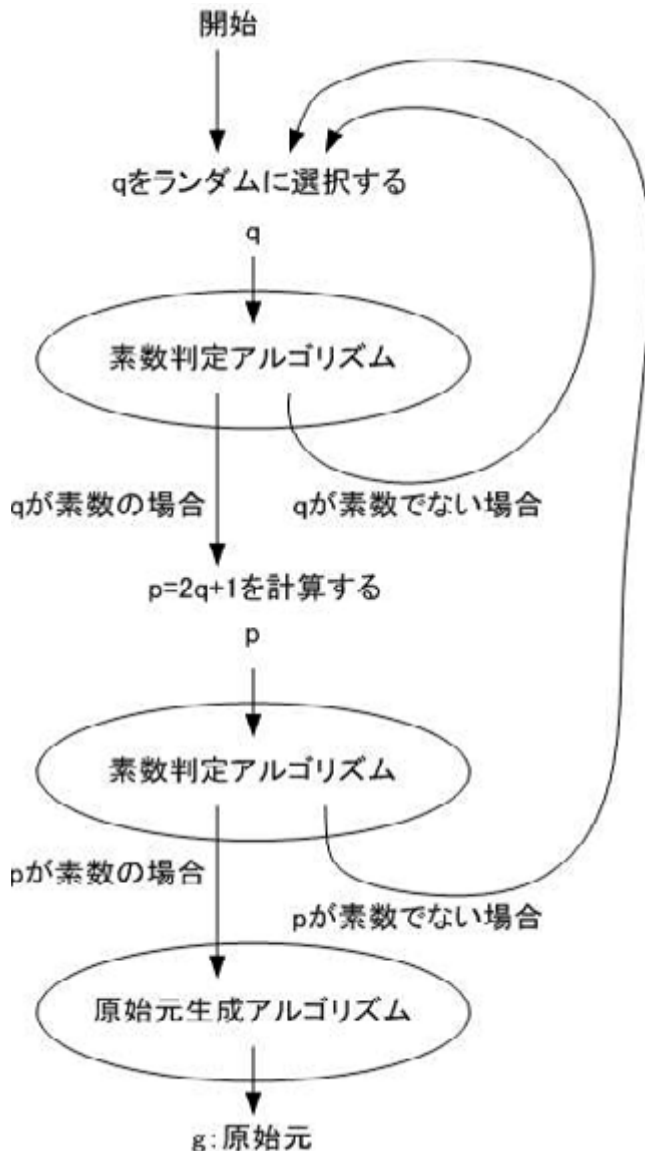
DH 鍵交換に関するアルゴリズムは僕の持っていた本にも載っていたので、簡単でしたが、問題はより数学的な部分でした。

このプログラムの作成に当たっては、なるべく多くの環境で動いて欲しいという事が念頭にあったので、導入に手間がかかる拡張ライブラリが使えない事も苦労した一因でした。

上記の図にもあるように、この DH 鍵交換には素数と原始根 (生成元) が一番重要な部分です。この二つでほぼ鍵交換の強度が決まると言えます。しかし、僕の読んだ文献には原始根に関する記述があまりなく、具体的な生産アルゴリズムには触れていませんでした。

Web 上の文献をいくつか当たりましたが、高校生の数学の知識では、いまいち理解出来ない物ばかりで、結局は Web で見つけた文献をそのまま信用して使う事にしました。

(下図は <http://akademeia.info/index.php?cmd=read&page=%B8%B6%BB%CF%B8%B5> より転載しました。)



また、この DH 鍵交換においては、素数の桁数によって強度が変化し、長ければそれだけ堅牢となります。しかし、数字が大きくなると変数で扱えなくなってしまいました。

僕は当初、巨大整数を扱うライブラリを使って、この問題を解決しようとしたのですが、その巨大整数を扱うライブラリが正しく動作せずに行き詰まりかけました。

巨大整数扱うライブラリを自作しようかとも考えましたが、当時の僕にはそれに足る知識が無く、思い切って作者にメールでコンタクトしました。

英語がとても苦手で、こんなふざけた英文を読んでもくれるのかと非常に不安でしたが、なんとか会話になり、親切に直して下さいました。

また、文献を調べていくうちに、乱数の生産もいい加減ではないかと疑い強度を確認したり、使っているハッシュ関数は大丈夫かと調べたり、素数の桁数はどれくらいが妥当なのかと調べたりするうちに、最終的にはかなり堅牢な物になりました。

・活動について

一番大きいのはセキュリティ & プログラミングキャンプ 2009 への参加だと思います。研究ではほとんど触れませんでした。僕はこの参加をきっかけに Web セキュリティや暗号技術に興味を持ったと言えます。全て無料で参加出来る事も素晴らしいですし、なにより人脈がすごく広がりました。

また、地元の勉強会にも何回か足を運び、色々な方と知り合いました。

他にも、たぶん他があまりやっていないだろうと思うのは、小説の執筆です。高校二年の時から始めました。

僕は子どもの頃に観た映画やドラマで、コンピュータを巧みに操る、いわゆるハッカーにとっても興味を持ったから、ここまで来たのだと考えています。

ここまで来るに当たって、まだまだ未熟とは思いますが、色々な知識を得たと思うので、それを多くの方に知らせて、この面白い世界を共有したいと考え、文系の友人と協力して始めました。

【入学まで】

入学までの期間においては、アルゴリズムに関する勉強に多くの使いました。

・暗号技術について

暗号技術については、前から欲しかった暗号技術大全という本が、図書館にあったので借りて読みました。買おうかと思ったのですが、金銭的に無理でした。

武器になりそうなくらい、重くて厚い本なので、読む前から心配していましたが、非常に分かりやすい本でした。

この本を読む事で、原始根について真に理解する事が出来ましたし、さらには二人以上で行うDH 鍵交換や、サブリミナルチャネル、特殊なハッシュ関数など、新しい概念を勉強でき、非常に良い本でした。

そして、数学が出来なくてどうしようもないので、意味不明な数式は数学の先生に聞きに行くなどして何とか読み進めました。

内容には結構古さを感じましたが、今調べてもろくな文献が出ない事が、分かりやすく書かれている事もいくつかあり、もっと早くから読むべきだったと思いました。

・センター試験を受けた

高校が普通科だったので、センター試験を受けました。漢文でマークミスするなど出来は良くなかったのですが、少なくとも大学でやるであろう物理・数学・国語に関してはいい出来でした。

・アルゴリズムの勉強を始めた

去年十二月ごろに行われた JOI に参加しました。参加前には、僕は五年以上プログラミングをやっているのだから、いい点取れるだろうと考えていましたが、撃沈しました。

半分しか取れず残念な結果になったので、これはアルゴリズムをやるしかないと思い、プログラミングコンテストチャレンジブック という本を買って勉強しました。

今まではとりあえず動けばいい、みたいなポリシーでプログラムを組んでいたのですが、この本は非常に難しく、勉強になりました。

現在はまだ半分程度しか読んでいませんが、今年度中に読み終えてさらなる理解を目指したいです。

・セキュリティ&プログラミングキャンプ 2010 実施報告会に参加した

この中では青野 慶久さんの講演を聴き感銘を受けました。

<http://www.slideshare.net/takesako/spcamp-cybozuaono20101218> (青野さんのプレゼン資料。)

彼が話す IT 業界、およびそのイメージは僕の考える物とは異なっていました。特に、日本では受託 SI が多く、将来の事を考えると非常に残念に思いました。

また、同報告会において、筑波大学の方や、入学予定の方とお話する機会があり、寮暮らしになる僕にとっては有用な情報でした。

・小説をガリガリ書いた

まとまった時間が大量に手に入ったので、かなり進める事が出来ました。現在はまだ公開していませんが、出来たら公開する予定です。

この執筆を通して、多くの事を再確認出来たと思っています。XSS、CSRF、man-in-the-middle、SYN Flood、DNS Spoofing など、分野が違う技術に関しても勉強する機会になりました。

また、青野さんの講演にもあったように、日本においては IT のイメージが比較的良くないとの事で、これは優秀な人材が得にくくなり悪循環だと感じました。

なので、将来的には、自分だけではなく、この IT の裾野を広げる意味で貢献したいと思い、今年度中の完成を目指して書き続けるつもりです。

所属：〔情報メディア創成〕学類

氏名：〔 〕

出身校：〔 〕

【合格まで】

■新たなWEBコンテンツの創造とインターネットを用いたビジネスの研究をしてきた。

1996年にインターネットに初めて接触し、1999年にURL短縮サービスの企画、2002年にWEBマガジンの発行、企業のWEBサイト制作を開始。2009年にはiPhone向け漫画コンテンツの配信を行い、映画の宣伝協力として映画製作委員会に携わった。以下に詳細を簡潔にまとめた。



1996年 小学4年

＜ネットとの出会い＞

インターネットに初めて接触。様々なWEBサイトを閲覧する。ネットサーフィンをするうちにOSや主要ソフトの基本的な操作を覚える。



1999年 中学1年

＜WEBサービスを模索＞

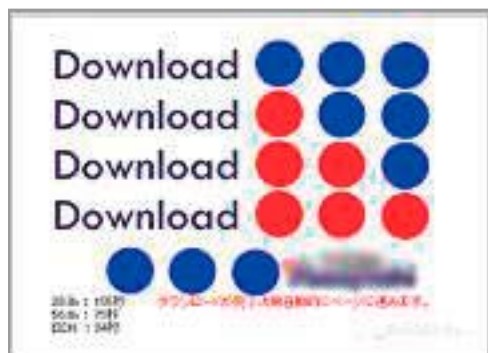
自分自身でWEBサービスを展開したいと思いWEBページ制作技術を自力で学習した。WEBページを開発し、ポータルサイトの構築とURL短縮サービスを公開した。



2002年 高校1年

＜情報コンテンツを模索＞

中高生向けに多彩な価値観を発信するインターネットマガジンを発行。WEB制作だけでなく、記事の構成や文章の制作を行い文字情報コンテンツ作りの勉強となった。



2002 年 高校 1 年

<社会デビュー>

企業のWEBサイトを制作。このサイトでは低スペックなパソコンでも商品訴求を的確にするため FLASH を使わずに動的な表現を実施した。



2009 年

<広告代理店との仕事>

東証一部上場企業の WEB サイトを広告代理店経由で制作。大手広告代理店と携わることにより、代理店標準のWEBデザインやスピード感のある仕事の進め方を研究した。



2009 年

<iPhone コンテンツと映画宣伝>

広告代理店を経由せず、映画配給会社と直接映画宣伝の仕事を行う。世界初(独自調べ)のiPhone専用オリジナル漫画の配信を行う。有名漫画家に作画を依頼し、映画の宣伝に使用した。

現在までに上記の経験を全て独学で行い、技術や仕事の進め方等の知識はその都度習得して作業を行ってきた。しかし、これまで行ってきた活動に対して自分の中では成功体験を未だ出来ない状態だと考えている。私が考える成功体験とは、展開したWEBコンテンツが多くのユーザーに受け入れられ、そのコンテンツが長期的に続く状態を指す。そこで私はより多くの実験をするために、「必要とされるコンテンツの分析、アイデアの熟成、設計、構築、実用化」を現在より高度な知識と技術を用いて行う必要があると考えた。だから、初歩から徹底的に学びなおし、新たな知識・技術を習得するために学ぶことを決意した。

そして筑波大学情報学群情報メディア創成学類を受験し合格した。

【入学まで】

<実験等>

現在の自分にある知識・技術で行える実験を複数行った。

① SEOとリスティング広告による訪問者数の比較

1年前より公開している同一のWEBサイトに対し、2週間ずつ（合計4週間）SEOとリスティング広告を行った。この間、このWEBサイトの更新は一切していない。

■ SEO



上記はキーワードが検索エンジンの上位5位以内に表示された日から2週間測定した結果。上位に表示された日がもっともアクセス数が多くSEO実施前と比べて1.5倍程度の集客があった。日を経つにつれて訪問者数が減っていき、2週間目になるとSEO実施前とほぼ同等のアクセス数になった。

■ リスティング広告



上記はリスティング広告を開始した日から2週間測定した結果。リスティング広告では、広告の品質やクリック率によって検索画面への出現率が上昇するため、検索画面の見やすい位置に広告が表示されるまで3日かかった。4日目になると最上位に広告が表示され、訪問者数がリスティング広告実施前の2倍になった。また、広告が表示されている間、訪問者数は実施前の1.5倍程度で推移し続けた。

② IT関連企業一覧をリスト化

検索エンジン、ポータルサイト、ECサイト等の企業の創業年月と時価総額を一覧でまとめたリストを作成し、商品特性や課金の仕組み、創業した時代背景を分析。今後のWEBコンテンツへのヒントとして活用する予定である。

③ 独自情報コンテンツの配信

「投資というかたちで消費を行うことが出来れば、消費をよりしやすくなる」という仮説を基に、腕時計投資という概念を提唱したブログを開設した。高級舶来腕時計は少量生産のため、人気が出れば価格が上昇し、売却利益が出る事実がある。よって腕時計を投資として購入することは可能であり、その可能性を記述した。2010年12月にリシュモンジャパン株式会社より連絡が入り、“ヴァンクリーフ&アーペル”の新作腕時計発表パーティーに招待されるという結果が出た。

<学習>

① ユーザーとして様々なWEBコンテンツを訪問

自分が訪問するWEBコンテンツが偏っている場合があるため、様々なWEBコンテンツに積極的に訪問し、サービスを試している。特にこれまで携帯電話専用コンテンツにはアクセスすることがあまり無かったため、積極的に使用し内容の把握や魅力のある部分を探している。

② 最新WEB技術の把握

Ajax など最新の WEB 技術の調査を行い、どのようにWEBの中に取り入れることが出来るかを学んでいる。

③ CSSの学習

テーブルレイアウトに慣れているため、CSSによるWEBサイトの構築を積極的に学んでいる。

④ 各学習や実験時間の整理

効率よく学習や実験を行うため、スケジュール管理を再構築し、時間配分を考えながら作業を行っている。

⑤ 数学の勉強

復習をかねて数学の勉強をしている。

<今後の目標>

国内外の多くの人が積極的に利用するWEBコンテンツを展開することを目標とし、積極的に勉学に励み成長したいと考えている。

所属：[情報学群 知識情報・図書館学類]
氏名：[吉原 潤成]
出身校：[法政大学第二高等学校（平成 23 年卒）]

合格まで

AC 受験の際に費やした期間は約二カ月。合格までかかった期間をまとめると約三か月になる。筑波大学情報学群 知識情報・図書館学類の AC 受験を希望し、論文にしたいと思った内容は、自分とはどのような人間でどのような事をしてきたかということだった。中学、高校生活の中でも自分が一番誇りを持てること。それは人一倍本を読み、そして図書館に慣れ親しんできたことだ。そして、私は自分と本と図書館に対する実績や、図書館に対して考えていることやこうしたいと思っていることなどを論文にすることに決めた。

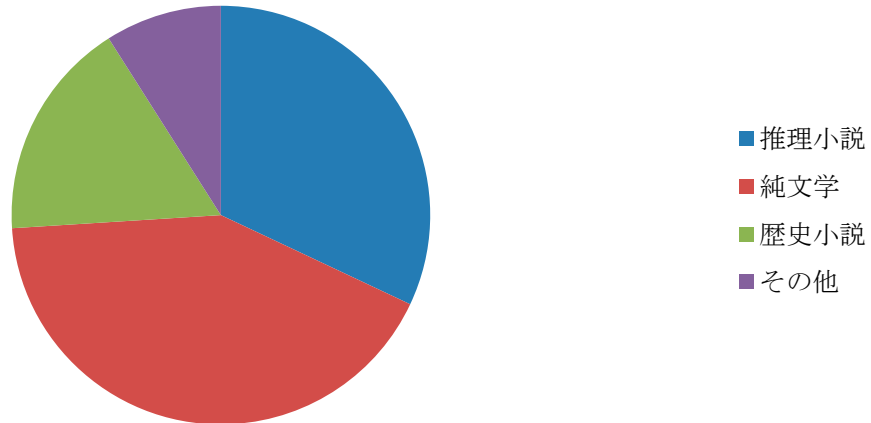
論文の書き初めは自分と本、そして図書館のつながりについて説明し、次に自分の学校図書館での利用記録を調べることから始めることにした。まず、今まで読んできた本の数を調べ、その中から純文学、ミステリー小説、ファンタジー小説などに分類し、その本を多く読んだ年などを調べた。例えばこの年は何冊の本を読み、その中でも、どの種類の本を特に読んだかそして他の種類との比率はどうなっているのかを調べたほか、自分自身の各年の傾向をまとめ、そしてその年ごとに何があったかをできるだけ詳しく記述した。

↓参照

例) 高校生三年間

種類	割合	
推理小説	約 32%	954 冊
文庫本	約 42%	1281 冊
歴史小説	約 17%	523 冊
その他	約 9%	262 冊
計		3018 冊

高校生三年間



次に他の生徒に比べ自分の読書量が多い理由は、図書館の環境が良かったという仮説を立てた。方法としては、長らく使ってきた図書館とあまり本を借りていない図書館をそれぞれの外見、雰囲気などいろいろな方法で比較し、どちらが利用者として魅力的なのかということを考えた。次に学校の図書館は使い易かったが、他の図書館も同じなのだろうかという疑問を持った私は、参考に他の高校の図書館や地元の公共図書館、県外の図書館も見学することにした。現地調査をして分かったことだが、同じ“図書館”といえども形も大きさも計上も全く異なっていることが分かった。それだけでなく、図書館はただ大きく、本が充実していればいいだけではなく、その図書館のサービス、特に職員の方の温かい接客次第で来場者も増加することも悟った。

最終的にそれまで研究したことから、自分がこのような世代の人たちにはこのような図書館が良いのではないか、ということをプロセス通して提案した。

入学まで

合格した後に考えたこととしては、大学生になる上で、まだ自分に足りないことや、やっておかねばならない事も多いということも感じていた。自分が大学生になることなど夢でしかなく、大学生になるにはまだまだ自分では力不足だと思ったからだ。それに私が今回の受験を受けた理由としては、自分の夢を追いかけたいという目的があったが、中学高校といつも私を気遣ってくれた両親からは、このまま大学生になって私が筑波大生として、やっていけるのか不安だと言われた。今まで自分が行ってきた失敗や経験を思い出し、筑波大学に行くのならば、今までと同じことをしては、自分は間違いなく学習や研究についていくことができないということ思った。ならば、まだ手遅れにならないうちに改善策を模索しなくてはならない。そのために、残りの高校生活のうちに色々な勉強をしたいということも決意した。しかし、同じ事をしているだけでは、受験に合格した安堵から、自分自身、怠けて、今までと変わらなくなってしまうだろう。それでは、今回たどりついた結果と行動が一致しない。そのような、中途半端な結果を生まないためにも自分でやることをリストアップし、そしてその結果や集計をこのレポートに記載し、筑波大学の合格後の活動とした。そということを残りの高校生活で実行することはもちろんのこと、これから私が過ごすことになる大学生活の上で必ずおこなっていきたいと思っている自分自身への課題である。筑波大学のAC受験を受けさせていただいた時のことだが、レポートを作るために私は公共の図書館や、他の高校の図書館を見学させてもらった。その活動は、図書館を利用する人々にとって有効な図書館とはどのようなものか、ということ調べるために行った活動であった。この活動については、大学の先生方に高評価をいただく結果となり、私は「苦労してやってよかった。」と大きな自信にもなった。それと同時にその研究で経験したことは、今後、そして将来に渡って、行いたい研究についての指針にもなっていた。色々な図書館をめぐり研究するという活動に今までにない、やりがいを感じていたからだ。行動力こそ、最初の一步であることを確信した。今後も卒業まで、私が行いたいと、計画していることは、これからの図書館のあり方というものについて、さらに明確なものをまとめる、ということだ。今から行えばより多くの情報が得られると思う。そのために、日本全国にある図書館をできるだけ多く見学し、見ず知らずの人がすすんで足を運び、本を読みたくなる図書館をつくるためにはどうしたらよいか、ということ大学生生活中に導き出したいと思っている。もう一度予行練習として、このレポートを使って残りの高校生活の間に図書館をめぐり、それをまた研究の結果としてこのレポートに記載させてもらいたいと考えている。

関西の図書館に行つての感想

私は、生まれて一度も関西地方に行ったことがなく、もちろん関西地方の図書館を訪れるのも初めての経験だ。よつて眼に映る物事が色々新鮮で、高校生の私にとって、良い意味で刺激的だった。私が見学した図書館は、大阪府立図書館・中之島図書館・大阪市立図書館の3つの図書館だけだが、それでも規模、設備、蔵書数など関東の図書館とは大きな違いがあつた。まだまだ、日本全体からみれば、ほんのわずかな数の図書館にしか見学したことのない私が発言するのもおかしいと思われるかもしれないが、大阪府の図書館はそれぞれに独自性があり、立派な図書館だと思う。これほどの図書館を運営できるのは、資金の巡りがいいだけではなく、利用者の方々の本を読むことに対するニーズもとても多くて、量・質も高いのだろうと思う。私が見てきた中でも、こんな大きな図書館で、ほとんどの人が本を読んでいる図書館も新鮮だった。また、逆に図書館側も利用者が求めているもの、例えば外国人利用者のための本などを察することにもとても積極的なのだろう。それに比べて関東圏の都市部にある図書館は、利用者が行動しなければ動かないのではないかと思うほどゆっくりとしている。積極的に動く図書館とその逆の図書館どちらが利用者にとって居心地がいいのだろうか。しかし別件として、派遣社員の方々にもしっかりと話を聞けばよかったと思う。彼らは好きでこの仕事をやっているのか、それとも仕事だからやっているのだろうか。どちらにせよ、彼らの勤務状況や私に対する接客はとても丁寧であつた。その後、東京都立中央図書館も見学したがやはり同じ派遣会社の方がいた。図書館を利用する側にしてみれば大した問題ではないのかもしれないが、少し複雑な気分だった。

この他にも空手を始める、中学の教科書から数学を習いなおす、TOEICを受けるために英語の勉強をするなどをしてみた。どれもまだ中途半端だがそれだけで継続する重要性がある。

所属：[体育専門学群]

氏名：[石津 幸恵]

出身校：[土浦日本大学高等学校]

【合格まで】

私が合格までに主体的・継続的に取り組んできた活動はテニスである。4歳のときからほぼ毎日テニスラケットを握っている。私にとってテニスは飲食就寝と同様の意味を持っている。

しかし、ただテニスの練習と試合に明け暮れていたばかりではない。学校とテニスの両立に努めることは当然であるが、それとともに、「テニスにおける文武の両立」に努めてきた。つまり私にとっては、「テニスに関する頭脳」と「テニスに関する体力・技術」のバランスある成長が必要であるという考え方である。その実現のために、私は筑波大学への進学という道を選んだ。

以下、この【合格まで】の部分には、これまで主体的・継続的に取り組んできた活動であるテニスについて、「テニスにおける文武の両立」という視点から項目を挙げて記載するとともに、その時点における総決算として提出した「論文」について、作成過程と構成について振り返ることとする。

—合格までに主体的・継続的に取り組んできた活動概要—

① テニスの技量向上

毎日欠かさないテニスの練習。明確な課題を持った練習への取り組み。

② スコアシートの分析

試合内容を記載したスコアシートの読み込み、活用。自分のプレーを統計データにより客観的に見つめる。

③ 読書

メンタル面に関する図書の講読。一般的な図書の多読。

④ 「気づき」の記載

スコアシートからの分析や読書から得た「気づき」についてノートに記載。

⑤ 英会話の習得

遠征の際に外国選手等と積極的に会話。

—論文作成の過程—

① テーマの選定—2009 年秋ころ以降

- ・私は小さいときからテニスをしていたので、その中の何についてどのように論文をまとめるかを考えることから始めた。

- ・自分のテニスの経歴をふりかえると、いくつかのターニングポイントに分けて考えられることがわかった。ターニングポイントにおいて自分を良い方向に導いてくれた「スコアシートの活用」についてまとめることにした。

② 統計データの作成・整理

- ・私には小学生のときからの毎試合の膨大なスコアシートの蓄積がある。ミスやエースの数について項目ごとに数えた。

③ 具体例の選定

- ・同じ人と 2 回試合した事例を用いて試合の前と後では、どのように違ったか、良くなっているかなど、総計データを見て比較した。

- ・複数回対戦した相手選手は何人かいたため、何ケースかの具体例を記載してみた。しかし、結局ウィンブルドンジュニアで対戦したプリスコバについて書くことに決めた。

④ 執筆

- ・下書きは 2010 年の 3 月に書き始め、5 月末には、一通り書き終えていた。しかし、ウィンブルドンジュニアの帰国後、その決勝戦を具体例にしようと決めたので、具体例の記載部分について書き直した。

⑤ 推敲など

- ・提出するまでの間 10 回以上推敲を重ね完成させた。
- ・図表や写真などを使ってわかりやすくするとともに、誤字や脱字がないよう細心の注意をはらった。
- ・構成や表現等について、高校の先生や両親からのアドバイスを受けた。

—論文の構成(目次)—

- 1、はじめに
 - 2、スコアシートが与えてくれた2回の転機
 - (1) 1回目—挫折からの克服—
 - (2) 2回目—「数える」重要性の認識—
 - 3、スコアシートの活用方法
 - 対プリスコバ戦を例として—
 - (1) 石津流スコアシートのつけ方
 - (2) 2回の大会(久留米とウィンブルドン)
 - (3) 試合の反省とその活用
 - 4、スコアシートの更なる活用に向けて
 - 違和感からの出発—
 - 5、おわりに
-

【入学まで】

私は論文の中で筑波大学に入学したら、自分自身の身体と戦績を用いて、さまざまな統計データを分析する知識と視点を身につけたいと認識した。そのために、合格通知をいただいてから、以下のような準備を行っている。

① 自分の試合の分析

2011年1月のインドの試合で、過去に1回負けた相手に勝つことができた。

1回目の試合のスコアシートで統計データを分析し、その時自分は何がいけなかったのかなどを研究した上で、2回目の対戦に臨んだ。前回自分がダメだったところを改善するよう意識しながらやったら簡単に勝つことができた。

② 世界的プレイヤーの試合の観察

世界のトッププレイヤーの試合について、これまではただ見ているだけだったが、論文執筆以降は、自分の統計データ分析で用いる項目を基礎として観察してみた。前までは、ただ「ポイントはどっちが取ったかとか」、「どういうショット、組み立てているか」などしか見ていなかった。しかし、統計データ分

析で用いる項目を基礎に観察することにより、今まで気づかなかったさまざまなことがわかった。これからはいろいろなプレイヤーの試合を観察し、自分の糧としていきたい。

③ 関連図書の講読

私は、精神面および体力面を強くするトレーニング法を自分で考えていかれるようにするために、トレーニングや身体機能などに関する図書を読むようにした。その結果、各部分の筋肉の名前・機能などについての理解が深まった。例えば、サーブではどういう筋肉が使われているかわかるようになってきたため、トレーニングの意義がわかり、トレーニングへのモチベーションが高まってきた。また、入学後の学習に関する期待・意欲が一層高まった。

※高畑好秀(2000)『勝ちにいくスポーツ心理学』海山堂など

④ 英語の学習

今までも英語の勉強をしてきたが、入学が決まってからは更に強化している。

大学の勉強に必要なことはもちろん、世界のトップになるためには語学が必要なのは当たり前だからだ。

移動時間を利用してCDによる学習はもちろん、2011年1月からは英会話学校に通うなど会話力をアップさせるよう頑張っている最中である。

【目標】

最後に、入学を目前にした現在、以下のように自分自身の気持ちを整理してみた。

私は入学できて、とても嬉しく思っている。しかし入学はゴールではなく、スタートである。せっかくスタートラインに立たせていただいたので、今後ゴールを目指して全力で精進したい。ゴールとは、世界的プレイヤーになること、そして教員になり、その経験を生かし続けることである。そのために、まず、大学での勉強(イン・プット)と選手活動(アウト・プット)を両立させる必要がある。

冒頭で私は、2つの両立について書いた。1つは学校(学業)とテニスの両立であり、もう1つは「テニスにおける文武の両立」である。筑波大学の体育専門学群への進学により、2つの両立を1つの両立に近づけることができるようになると思う。前者における学業と、後者における「テニスにおける文」(頭脳)は限りなく近いものとなると考えられるからだ。私はこの恵まれた環境を十二分に生かし、自分なりの「テニス道」を極め、筑波大学に恩返しできるようになりたい。

所属：[体育専門学群]

氏名：[]

出身校：[]

【合格まで】

私は川崎市立橘高等学校に入学するにあたり、出身地である静岡を離れ、1人暮らしをするようになりました。学業とバレーボール部での部活動に加え、食事の準備や洗濯などの家事全般を自分自身でしていかななくてはならなかった為、自分で問題を見つけ解決していく能力を養うことができたと思います。何もかもが初めてのことばかりだった1年生の時は体調を崩しやすく1年間で7日間の欠席をしましたが、2年、3年と経験を積み重ねて行くうちに自己の体調管理方法や病気の予防法を理解し2、3年生での2年間は欠席することなく学業や部活動の練習に取り組む事ができました。

バレーボール部での練習ではセンタープレイヤーとしてクイックやブロックの動きをできるようにするため、基本となるステップや動作を何度も繰り返し練習しました。身長があっても筋力や技術力が周りのレベルにとっても届いていなかったのが、皆ができることができないということがとても多くあり挫折も経験しましたが、諦めずに練習を重ね続けました。

2年生の夏にレギュラーの座を獲得してからは更に練習を重ね自分を追い込み、技術力や筋力だけではなく精神力も高めていけるように心がけました。自分の武器は大会最長ともいわれた190cmの身長なので、相手のプレッシャーになれるようなブロックをできるようになることを目標に練習に専念しました。

レギュラーになったばかりの頃私はブロック時に相手のセッターのトスがどこに上がるのかを予測する事も困難でした。そして、トスがあがってからの反応やサイドのブロkkerの隣まで移動する速度がとても遅かったので、よく監督やチームメイトにも叱られていました。私が中途半端にブロックに飛ぶと後ろにいるレシーバーがコースを絞りきれず、かえってレシーブの妨害をしてしまう為、いくらネットから手が出てもただ手を出して飛ぶだけということは、絶対にしてはいけないことでした。

私はこれらを練習試合を重ね経験を積む事で解決しました。私は中学時代には地方大会で敗退するレベルのチームに所属していたので、他のメンバーと比

べて圧倒的に試合の経験が足りませんでした。それも数多くの他県代表として出場している強豪校と一日中練習試合をすることで、たくさんの試合を経験することができました。その中で相手のセッターがトスをあげる時のクセ、チームの攻撃スタイル、スパイカーのクセなどを頭だけではなく試合中の感覚で感じ取ることができるようになり、まだまだ未熟だったとはいえ、夏休みに全国大会常連校が各地から集まり約一週間にわたり練習試合をする強化会が終わる頃には明らかに移動速度が上がっていました。それに伴い、移動してから飛ぶまでに少し余裕ができたので、手の形や出し方、力の込め方や肩の出し方も意識できるようになりました。

そして今年は、今まで春高バレーという通称で開催されてきた全国高等学校バレーボール選抜優勝大会が全日本バレーボール高等学校選手権大会という名前に変わり開催も3月から1月に変更され、卒業式を迎えていない3年生も参加できるようになりました。もし大会の変更が無く国体予選終了とともに引退したとしても部活には通い続けるつもりでいましたが、前回の春高では1回戦敗退で終わってしまったという悔しい思いを晴らすことができるまたとないチャンスでしたので私は現役を続行することを決めました。

しかし、昨年度までならば高校3年生はインターハイ終了もしくは国体終了後に引退して自分の進路の為に受験勉強や対策を集中して行っていたのに、私は進学を希望していたので部活動と学業の両立ができるか不安でした。進路指導室などで色々調べて行く中で、教員になることが夢であった私は、第一志望の筑波大学にこのAC入試という受験制度があることを知りました。1次審査・2次審査のどちらも比較的早い時期に実施されるので、合格した場合は何の不安もなく部活動に集中できるし、不合格だった場合はすぐに別の受験方法を考える事ができると考えました。1月まで引退せずに練習したかった私にとって、実施が早いAC入試は最適な受験方法だったと思います。

AC入試を受験する事を決めてからも、8月に行われた国体予選までは少しずつ準備を進めながら練習を続け、国体予選終了直後から出願書類提出までは自己推薦書の作成に集中しました。そして提出した後は一次試験に合格した場合を考えて面接の練習をしながら練習を再開しました。その時期は体育館と進路指導室を一日に何度も往復していました。そして二次試験にも合格し、憧れの筑波大学に合格する事が出来ました。

【入学まで】

合格してからは、集中して1月の全国大会に向けて練習に取り組む事ができました。

しかし今までと同じ練習や練習試合をしていても1回戦敗退という前回の春高と同じ結果になってしまうかもしれない。それだけは絶対に避けたかった私は、練習試合のなかで縦のクイックを今まで以上に効果的に使えるようにセッターとトスを合わせていきました。基本的にチームの点を取る要となるのは両レフトのアタッカーでしたが、自分達のコンビバレーを活かすにはセンターがクイックを決める事でレフトにつく相手のブロックを崩すことができれば、よりレフトの攻撃が決まりやすくなります。私はAクイックを中心にBクイックやCクイックにも入っていましたが、サーブレシーブやレシーブがうまくセッターに返らなかった場合、レフトの単調な2段攻撃に頼らざるをえなくなります。

そこで、レシーブがネットまで返らずセッターが後ろにさがった場合でもクイックを使うように、縦のクイックを打てるように練習しました。縦のトスをあげることも難しいですが、後ろからするトスを叩く事もとても困難でタイミングが合わせにくく、よく触れられなかったりミートせずに返ったりしていました。それでも前回の春高の雪辱を晴らすため、1つでもチームの役に立つ為に、失敗を恐れずに合わせていきました。

もう1つ、ブロックの精度を更に磨くことにも努めました。試合を重ねるに連れて移動速度も少しずつ速くなっていることを実感した私は、今までどおり手の出し方や肩の使い方に加え、最初の1歩やブロックを飛んですぐにクイックに入る動作など、自分のプレーを高めることに専念して多くの練習試合を重ねました。

そして迎えた最後の春高では、1試合目は緊張から全員のプレーが堅くなりなかなか思うように試合ができませんでした。2試合目からは序盤に相手のバックアタックをブロックしたことからは始まり、縦のクイックも多く決められる事ができました。私がAクイックや縦のクイックを決めて得点をあげることで相手のブロックがセンターも意識するようになり、そうすることでレフトのブロックが薄くなり攻撃が決まりやすくなりました。センターは前衛しかコー

トの中に入らない分、存在感のあるプレーをしなければいけなかったので、この試合では今までの3年間の中で1番その役割を果たせたのではないかと思います。残念ながら2回戦敗退となり1月6日に引退となりましたが、私を含めチームメイトのほとんどが清々しい気持ちで試合を楽しめたのではないかと思います。

引退してからも、可能な限りは部活に参加し、体を動かすようにしていました。また、時間に余裕があるため自分が出ている試合のビデオを見てプレーの反省をするようにしました。試合をしている最中はできていると思えることができていなかったり、その時ミスをしてしまった原因を第三者の視点から観察することにより発見することができました。そしてそこから次の自分への課題を発見する事にも繋がりました。

私は筑波大学にAC入試で合格する事によって、大学でも続けていきたいバレーボールの練習に集中することができ、迷いや不安なく打ち込み自分を高める事ができました。

これから入学までは、これまでの自分の技術や筋力をなるべく落とさないように体を鍛え続け、また、試合観戦や本を読むなどして知識も蓄えていきたいと思います。

所属：[体育専門学群]

氏名：[漆崎 真子]

出身校：[兵庫県立伊丹北高等学校（平成 23 年卒）]

【合格まで】

バドミントン界では、中国が世界のトップを独占しています。オリンピックには男女それぞれのシングルス、ダブルスと混合ダブルスの 5 種目があります。【表 1】を見てもわかるように、2008 年北京オリンピックでは、中国が金メダル 3 個、銀メダル 2 個、銅メダル 3 個を獲得しています。しかし、日本はメダル獲得数ゼロ。私は中学 2 年生の夏に始めて中国遠征に行き、現在までに計 5 回経験しました。現地では、小学生の頃からスポーツの専門学校でバドミントンの練習に励み、試合で結果が出なければ一般の学校に編入させられる、そのような環境の中で選手たちは鍛えられています。

中国人選手の第一印象は「速い」でした。コートの中を動くスピードは日本人選手をはるかにしのぐものでした。また、シャトルがラケットに当たる瞬間の音は激しく、小学生でも速くて鋭いショットを打ってきます。そこで「フットワークの速さ」と「スマッシュの速さ」について中国式と日本式の違いを、現地で撮影したビデオを繰り返し検証して分析しました。この中国遠征から得たものを自身のバドミントンに取り入れることで、今後の競技力向上につなげていこうと思いました。

【表 1】2008 年北京オリンピックの結果

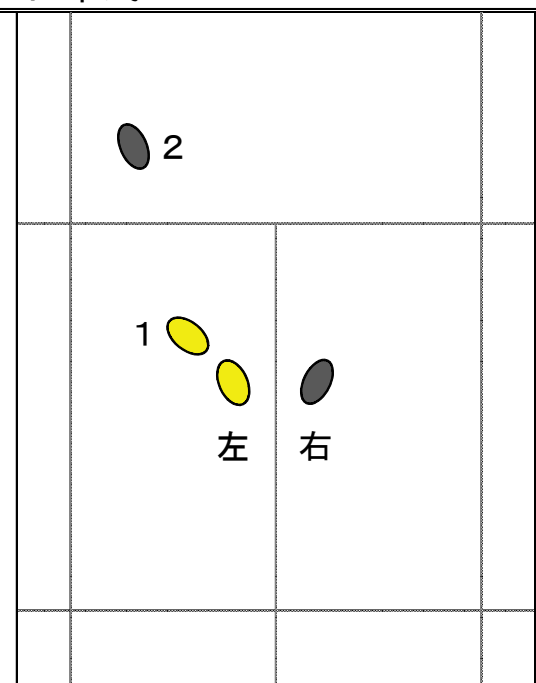
	金メダル	銀メダル	銅メダル
男子シングルス	中国	マレーシア	中国
男子ダブルス	インドネシア	中国	韓国
女子シングルス	中国	中国	インドネシア
女子ダブルス	中国	韓国	中国
混合ダブルス	韓国	インドネシア	中国

1、中国式と日本式のフットワークの違い

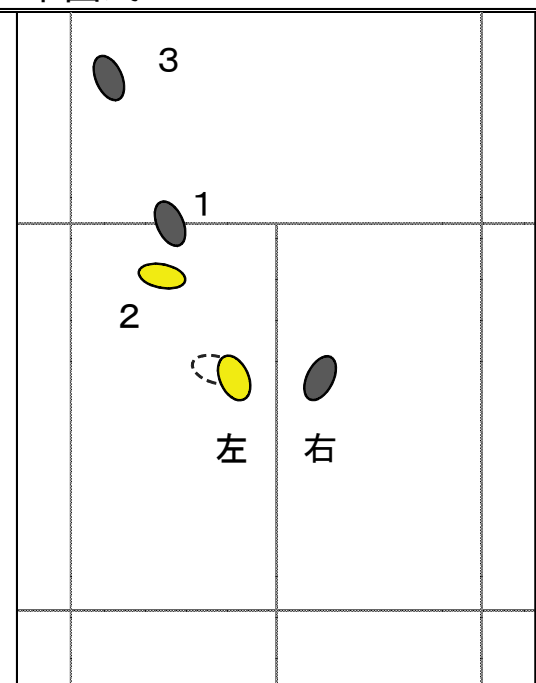
バドミントンでは、相手が打ってから自分のコートにシャトルが飛んでくるまでの約 0.5～3.0 秒の間にコート内を効率よく走らなければいけません。フットワークの中には前後、左右の動きがありますが、今回はホームポジションから前に進むフットワーク、後ろに進むフットワークの違いを分析しました。

＜バック前への足の運び＞

日本式



中国式



「パー」⇒①左足⇒②右足

「パー」⇒①右足⇒②左足⇒③右足

日本式のフットワークでは、相手の打つタイミングにあわせて1クッションおいた「パー」(注1)の後に、①左足②右足の順番でステップします。それに比べて中国式は①右足②左足③右足です。【表2】のようなリズムで行うため、中国式と日本式では「パー」をしてから最後の右足が着地するまでの時間は同じですが、進む距離は中国式の方が約半歩長くなります。その結果、日本式では取れない球でも中国式のステップを使えば拾うことができます。また、より高い打点でシャトルをとらえることができます。打点が高ければ高いほど、攻撃的なショットを打つことが可能になります。

(注1)「パー」とは、相手が打った後反応しやすいように足を開いた状態で軽くジャンプすること。この動作により、出だしの一步を速くすることができる。一般的に、スポーツ界ではスプリットステップという。

【表2】リズムの違い

リズム(時間)	1(拍)	2(拍)	3(拍)
日本式(A)	パー	①左足	②右足
中国式(B)	パー	①右足	②左足
			③右足

2、中国式と日本式のスマッシュのフォームの違い

現地にいた選手の中で最もフォームに無駄のない打ち方であると言われていた中国人選手のプレーをビデオで撮らせていただき、私との違いを分析しました。分析する際に、①打つ前の準備期間 ②打つ直前 ③打つ瞬間 に分けて違いを確認しました。

【 中国人選手 】

①打つ前の準備



全身リラックスしている。
肘が下がっており、力が抜けている。

②打つ直前



肘を後ろに高く引き、
その反動を上手く利用して打っている。

③打つ瞬間



体の軸のゆがみが小さいため、
腰の回転がスムーズに行われている。

【 漆崎 真子 】

①打つ前の準備



全身に力が入っている。
肘が高く、後ろまで引きすぎている。

②打つ直前



①ですでに肘を後ろに引いているため、引くスペースがなく、反動を上手く使えていない。

③打つ瞬間



体の軸が弓なりに曲がっており、
腰を回転させる時に無駄が生じる。

スマッシュを打つときには、腰、肩、肘そして手首の回転を連動させてラケットを振っています。特に、最初の腰の回転は重要なポイントとなります。③の写真を見てもわかるように私は体の軸が弓なりに大きく曲がっています。中国人選手は私より軸の曲がり小さくなっています。例えば、まっすぐな棒と少し曲がっている棒を手で回転させると、まっすぐの棒のほうが無駄なく回転します。この原理から考えると、中国人選手はスマッシュを打つときに軸のぶれが少ないため、速い腰の回転が実践できます。

このように、①打つ前の準備期間 ②打つ直前 ③打つ瞬間 において中国人選手と私のフォームの違い、力の入れ方の違いが、スマッシュ力の差を生んでいたのです。

フットワークやフォームなどの分析から得たものを練習の中に取り入れました。そして、これらをマスターした結果、試合の中でも攻撃的なショットを打つ場面が多くなり、またより粘り強いプレーができるようになりました。

【入学まで】

バドミントンの指導者になるという将来の目標があります。そこで、現在は部活動に参加し、初心者への指導をしています。初心者は、下半身の動きと上半身の動きを同時に行うことが難しいようです。そこにシャトルを打つということが加わるとさらに混乱してしまいます。そこで、最初は素振りとフットワークを体に染み込ませてからシャトルを打つことが大切であるとわかりました。また、最初のフォーム作りはとても重要です。始めてから 8 ヶ月しかバドミントンをしていない人でも、一度身についてしまったフォームはその後に変えようと思っても意識が高くないと難しいようです。それぞれのレベルに合った練習方法も見つけていきたいと考えています。

後輩への指導と同時に、自身のレベルアップも行っています。現在課題として取り組んでいることは主に次の 4 点です。

- ①攻撃力の強化 筋力トレーニング(週に 2～3 回、約 30 分)
- ②体の軸の安定性 腹筋と背筋(週に 3 回～4 回、約 30 分)
- ③下半身の強化 縄跳び二重跳び 1000 回(最初のタイム 13 分 00 秒→自己ベスト 10 分 30 秒)
- ④スマッシュレシーブの強化 ノックやパターン練習

大学に入学してからの目標は、まず部活動で団体メンバーに入ること、そして個人戦のシングルス、ダブルスでも 1 年生からインターカレッジに出場することです。4 月から良いスタートが切れるように今は基礎体力の維持、そして向上を目指しています。2 月に一週間、筑波大学の部活動に参加させていただきます。そこで新たな課題を見つけ、次のステップに進みたいと思います。

所属 : [体育専門学群]
氏名 : []
出身校 : []

【合格まで】

私は比叡山高校柔道部に所属し、柔道競技において多くの大会に出場することができた。その中で試合で勝っていくために大事なことは、技術面に加え試合に対する気持ちが結果を大きく左右することに気付いた。高校の3年間ではどのような大会でも、自分の力を最大限に発揮することができるようメンタルの強化に取り組んできた。

【合格まで】では、小中学校時代を振り返りながら、どのようにしてメンタルを強化していったかについて簡単に述べていきたい。

1、はじめに

小学生の時にはとにかくたくさんの試合をこなすことで、その頃からそれなりに緊張し、「勝ちたい」という思いを持って試合に臨んでいた。しかし高学年になるにつれ「負けたくない」という気持ちが強くなっていった。その事を身体的にも力が発揮できなかった原因の一つだと無意識のうちに感じていたと思われる。

中学校時代には「負けたくない」という気持ちに「勝ちたい」という気持ちが加わることで全国大会で優勝という結果を残すことができた。また、小学生の時より明確な目標を持つことで練習の意義などを毎日の積み重ねで体得していった。まさに、体で覚えていく時期であり、メンタル面でも「何が何でも」という気持ちを持つことで緊張を乗り越える結果をだせることを経験した。

2、高校に入ってから

全国大会で優勝したことで高校進学当初はプレッシャーを感じていた。自分はまだまだだと思い、向かっていくつもりでも練習試合などで守りの姿勢で柔道をしてしまっていた。自分の柔道をして「負けてしまったらどうしよう」と、心の殻から抜け出せず、周りからの評価を気にしてしまいなかなか思うように結果を残せない時期が続いた。その時になぜ、練習では思い切った柔道ができるのに試合では思うようにできないのかを考えた。そこで私にはメンタルの弱

さがあり、それ故に、このような状態を作り出していることに気付いた。

3、対策

私が試合で納得がいった試合の時、試合前にどのように考えていたか。そこで気付いたことは「絶対に勝ちたい。」と試合に臨んでいたことだった。逆に納得のいかない試合の時は「負けたくない。」と思っていた。また、調子が良くないときは緊張から前技の同じ技ばかりかけてしまい、私の持ち味である足技がでなくなってしまう。そういったことをどのようにして克服するのかを考えた。

なぜ「負けたくない。」と、マイナス思考になってしまうのかを考えると→負けるかもしれない。という不安な気持ちを抑えきれない自信のなさからきていた。

では、自信をつけるにはどのようにすればいいのか。

◆ 試合前にしてしまっていた弱気な発言を強気な発言に変えた。

→何度も先生からの言葉に助けられたので言葉の影響力を信じてみようと思ったからである。

◆ ただ、がむしゃらに感覚に任せて、練習するのではなく相手の動きを考えて練習する。

→練習の後半に疲れているときでも、頭で考えながら技を出すこと。

そうすることで試合の時緊張で頭が真っ白になっても、相手をよくみることができ、動きが止まってしまうことがなくなった。

◆ 試合結果に対しての感情だけにとらわれず、受け止めて反省をし次へと向かう気持ちにすぐに切り替える。

→ただ悔しいと思うだけでなく、何が足りなかったのかをじっくり考えること。

◆ 試合前に気持ちをきりかえていたのを、常に目標を頭におきながら練習する。

→練習の時から試合を想定することで、おのずと意識が高くなっていく。

このように自分なりにメンタルの強化をしてきた結果、対戦相手や環境に関わらず自分の力を発揮できるようになってきた。このことがインターハイの勝因につながったと思う。

【入学まで】

スポーツには、心・技・体という言葉があるが、日々磨きあげた技や、作り上げた体力を最高の状態で発揮するためには、それらをコントロールする心、いわゆるメンタルが強くなければならないと実感した。メンタルの弱さを克服しつつあるが、まだまだコントロールも難しく不安定であり、最良の状態に気持ちを持っていくのは簡単ではない。

また私は、昨年に入ってから怪我が多く昨年の１０月には膝の手術をした。その時も大事な試合があったが大学からのことを考えて先にしっかり治すという選択をした。手術をすることやその後のリハビリのことなどにあたって大きな不安があったが、そこでも自分の目標を常に頭におき、決して気持ちを切らすことなくリハビリを行うことができた。また、この期間も体重をキープすることを心がけた。今年に入ってから練習にも参加できている。試合に出場することができず、手術をすることとなっても、自分の心がぶれることがなかったのはしっかりと目標を持っていたからであり、このような場面でもメンタルの重要性に気付かされた。

また、ただリハビリをするだけでなく、怪我をしない体を作る良い期間になったと思っている。

なぜ怪我が続いていたのか？

→試合が続くことによって減量がくりかえされ怪我をしやすくなっている
しかし、減量をしないわけにはいかない。

つまり、怪我をしないためには怪我をしない体作りが必要である。

①足首、手首、膝回りを中心に普段練習だけではつきにくい筋肉をつける。

②毎食、バランスのよい食事を心がける。

①このような筋肉はすぐにはつかないため、地味な運動をこつこつするしかない。練習をしているとなかなか時間が取れなかったが、自分に不足していた筋肉をわかることができじっくりリハビリをすることができた。

まず、足首を何度もぐねっていたため靭帯が緩い状態になっていたがいつもサポーターをしていたため、片方と比べると足首周りの筋肉がとても弱かった。

そのため、それを膝でかばってしまい、後には腰にも負担がかかっていた。

そこで、行ったトレーニングは

- チューブを引っ張る・・・四方向×１００回
- チューブで引っ張りながら、かかとをあげて片足でたつ・・・１００回

内腿の筋肉が弱いため膝がすぐに内側へ入ってしまい内側靭帯、半月板を痛めやすくなっていた。

- 寝ころんだ状態で太ももでボールをはさむ・・・１００×２
- 太ももをチューブで固定しそれを開く・・・１００×２

このようなりハビリを並行して毎日行うことで筋肉もついてきた。しかしすぐに細い筋肉は落ちてしまうので今も毎日行っている。

⑦毎食主食、主菜、副菜、乳製品、果物をとる。朝食から心がける。

- 節制や減量時も必ず炭水化物をとる
- 食物中の水分に気を付ける(飲みすぎは胃酸をうすめるため)
- ファーストフードなどでもきちんと型に当てはめた食事をする
- 緑黄色野菜をすすんでとる

食事の面で自分には何が足りなかったのかがみえてきた。これからは自炊する中で減量をしていかなければならない。ダイエット食にならないようなメニューを考えていく。

まとめ

私は柔道競技において必要だと気付いたメンタル面の強化に取り組んできた。しかし、メンタル面というのは競技中だけでなく普段の日常生活から関わってきていることにも気づかされた。日常生活の中でどれだけ自分がその競技にかけているかで意識も変わっていき、高くなってくる。意識が変われば行動が変わっていきそれが競技力の向上にもつながっていく。

怪我をしたことが、私自身、今までは柔道に対してのみ課題が見つけれなかったが、日常生活の中で新たな課題を見つけ出すいいきっかけとなった。

だがメンタルを強化するだけでは試合には勝てない。これからは技術面をしっかり鍛え最終目標に向かって進んでいきたい。

所属 : [体育専門学群]

氏名 : [齋藤 陽平]

出身校 : [秋田県立大曲高等学校 (平成 23 年卒)]

[合格まで]

私は小学校 4 年生の時から陸上競技を始め、中学校、高校と今まで 9 年間続けてきた。陸上競技を通して多くの人に会い、たくさんのことを学ぶことができた。これまで全国レベルの大会で実績のない私が、結果を出すことができたのも周囲の人の支えがあったからだが、目標に向かって課題克服に取り組むことができたことも要因の一つであると考えている。

次に高校3年間で私が目標達成のために、取り組んできたことについて述べていきたい。

1 「目標タイムの設定」

私は 110 mハードルを専門種目にしている。高校 3 年間での目標を「インターハイ上位入賞」と設定し、具体的な目標としてタイムの設定を始めに行った。

過去 10 年間の 110 mハードルでのインターハイ入賞タイムをまとめたところ下の表のようになった。

表 1 過去 10 年間の 110m ハードルインターハイ入賞タイム

年	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位	7 位	8 位	風	平均タイム
2000 年	14.31	14.53	14.59	14.69	14.75	14.86	14.91	15.07	-2.1	14.71
2001 年	13.98	14.35	14.43	14.48	14.51	14.74	14.86	14.91	-0.1	14.53
2002 年	14.36	14.47	14.48	14.51	14.64	14.66	14.78	14.94	-1.0	14.61
2003 年	13.99	14.50	14.52	14.60	14.68	14.79	14.80	14.92	-0.3	14.60
2004 年	14.44	14.50	14.70	14.73	14.92	14.94	14.99	15.03	-0.3	14.78
2005 年	14.42	14.48	14.56	14.67	14.68	14.90	14.96	15.31	-1.2	14.75
2006 年	14.50	14.60	14.63	14.81	14.86	14.89	14.92	15.03	+0	14.78
2007 年	14.02	14.34	14.48	14.61	14.66	14.67	14.73	14.75	+1.6	14.53
2008 年	14.05	14.17	14.46	14.48	14.49	14.55	14.57	14.75	+0.4	14.44
2009 年	14.09	14.20	14.35	14.63	14.66	14.80	14.82	14.84	-1.7	14.55
平均	14.22	14.41	14.52	14.62	14.69	14.78	14.83	14.96	-0.47	14.63
00-04 平均	14.22	14.47	14.54	14.60	14.70	14.80	14.87	14.97	-0.76	14.65
05-09 平均	14.22	14.36	14.50	14.64	14.67	14.76	14.80	14.94	-0.18	14.61
最小値	13.98	14.17	14.35	14.48	14.49	14.55	14.57	14.75	-2.1	14.63
最大値	14.50	14.60	14.70	14.81	14.92	14.94	14.99	15.31	+1.6	14.85

上位入賞ラインである 3 位の平均タイムは 14 秒 52 と分かり、目標タイムを 14 秒 50 と設定した。

高校 1 年生での私のタイムは 15 秒 97 であり、上位入賞のためには 1.5 秒ほどタイムを縮めなければならなかった。

ハードル競技はスピードのロスを最小限に抑えてハードルを超えていく競技であり技術

も大切だが、短距離種目のため単純な速さが求められる。タイム短縮のためにスピードが不足していると感じた私は、「スプリント能力の強化」に取り組んだ。

その結果、2年生の高校東北総体では15秒01を記録し6位入賞することができ、初めてインターハイに出場することができた。

2「刻む走りの習得と体幹の強化」

スプリント能力の強化により、15秒01までタイムが向上したものの、そこから記録が伸び悩んだ。スプリント能力が向上したことにより、歩幅が大きくなったことで、ハードルの踏み切り位置が近くなり、ハードルにぶつかることが多くなったからである。ハードルにぶつかることは、スピードを減少させ、バランスを崩しタイムロスに繋がる。解決するためには、ハードル間で足を早く地面に設置させるいわゆる「刻む走り」をすることで、ハードルの踏み切り位置を遠くする必要があった。

そこで、刻む走りを身につけるために2つのことを取り入れ、意識して練習した。

1つ目はハードルを正規の高さよりも一段下げること、ハードルを越える際の踏み切り角を小さくし、踏み切りの際のスピードの減少を抑え、高い速度での練習を行うこと。

2つ目は、ハードル区間の長さを1～2足分縮めて練習を行うことで、普段よりも速いリズムで走ることを体感する練習である。

この2つを組み合わせた練習を続けることで、ハードル間を刻む走りの習得に努めた。

またハードルにぶつかった際に大きくバランスを崩すことの対策として、「体幹の強化」を行った。体幹を強化することで安定感が生まれ、バランスを崩しにくくすることができた。さらに体の中心が安定したことで、力をしっかり地面に伝えることができるようになり、今までよりも大きな力を出すことができるようになった。

練習の成果は2年生の東北新人戦のときに表れ、14秒89とタイムを縮めることができた。

3「ハードルタッチダウнтаイムの活用」

さらに、ハードルタッチダウнтаイムも練習で活用した。ハードル競技ではハードルが規則的に設置される種目特性上、スタート合図から各ハードルの着地の瞬間にタイムを計測することができる。計測したタイムを元に各レベルの理想的なモデルタッチダウнтаイムと比較することで、レース分析から自分の課題発見やトレーニングに活用することができるだけでなく、その日の調子もタイムから知ることができる。

目標タイムの14秒50のモデルタッチダウнтаイムと自己ベストを比較したところ、1台目の入りのタイムが遅いこと、最高スピードが不足していることが分かった。

冬季間はスピードの強化を継続し、1台目の入りのタイムを早くするために練習では、スタートからの加速局面で地面を強く蹴ることに意識を置いた。最高スピードに到達する時間は大きくタイムに関わってくるので、1台目までの加速区間はとても重要になる。1台目までの歩数は大体の選手が8歩で走るため、いかにその8歩で地面に力を伝え加速できるかが大事になる。そのため普段の練習では最初の走り出し区間でしっかりと地面を踏むことで力を伝えて地面からの反発をもらうように意識して行った。

3年生の時の県選手権では結果が表れ、14秒47と目標タイムを越す自己ベストを出す

ことができた。またインターハイ試合当日の競技前の練習では、5 台目までのタッチダウンタイムを計測したところ、自己ベストよりも速く走っていることがわかり、自信を持って試合に臨むことができた。

「スプリント能力の強化」、「体幹の強化」、「刻む走りの習得」を練習の根幹として継続的に行うことで競技力の向上を図り、またハードルタッチダウンを用いて課題を発見、その解決を行った。結果として、インターハイでは目標タイムを大きく上回る自己ベストの 14 秒 28 をマークし、また 3 位入賞することができ、高校生での目標であるインターハイ上位入賞を達成することができた。

[入学まで]

私の今後の目標は日本トップレベルの選手になり、世界大会を経験することである。そのためには、ハードル競技者の一つの壁になっている 14 秒台の突破が必要となる。過去に日本の高校生で 13 秒台を記録しているのは 2 人だけであり、高校生と成年競技者とは大きいレベルの差が感じられる。

これからの課題発見をするにあたり、ハードルタッチダウンタイムを使用した比較をすることにした。13 秒台で走る選手と私のレースパターンの傾向を分析することにより、これからのトレーニングを考える上でも非常に参考になると考えられる。比較対象として、次の自分の目標となる 14 秒台を切るタイムで高校記録でもある 13 秒 98 と自身のタイムを比較した。(表 1、表 2)

表 1 日本記録、日本高校記録とのタッチダウンタイム・インターバルタイム比較

項目		1H	2H	3H	4H	5H	6H	7H	8H	9H	10H	GOAL
タッチダウンタイム	日本高校記録 大橋祐二 13 秒 98	2.70	3.80	4.88	5.97	7.03	8.12	9.22	10.32	11.42	12.55	13.98
	県選手権 齋藤陽平 14 秒 31 (手動)	2.72	3.83	4.93	6.02	7.13	8.23	9.36	10.49	11.64	12.81	14.31
		Apr	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	9th	Run-in
インターバルタイム	日本高校記録 大橋祐二 13 秒 98	2.70	1.10	1.08	1.09	1.06	1.09	1.10	1.10	1.10	1.13	1.43
	県選手権 齋藤陽平 14 秒 31 (手動)	2.72	1.11	1.10	1.09	1.11	1.10	1.13	1.13	1.15	1.17	1.50

単位はいずれも秒

表 2 区間平均タイムと 3 区間ごとの平均タイム

		日本高校記録 13 秒 98	齋藤陽平 14 秒 31(手)
平均タイム(sec)	9 区間	1.094	1.121
	前半	1.090	1.100
	中盤	1.083	1.113
	後半	1.110	1.150

表 1 からは、日本高校記録の最速区間タイムが 1.06 秒であることから最速区間タイムを少なくともそのレベルまで引き上げる必要があり、スピードが不足していることが分かった。また表 2 では、私は前半区間の平均タイムが最もよく、その後は低下し特に中盤から後半にかけてタイムが大きく落ちていた。それに対して日本高校記録は、中盤区間が最速区間になっており後半区間はややタイムが低下しているだけで、全体的に高いタイムを維持していた。

これらのことから、最速区間タイムを高めるための「スピードの強化」はもちろんであるが、日本高校記録と顕著な差がみられた中盤から後半の区間におけるタイム維持能力の向上、つまり後半にかけてスピードの低下を緩やかにするために「スピード持久力の強化」の 2 つが大きな課題として見つかった。

そこでこの 2 つの課題を解決するための具体的な練習方法を考えた。練習方法は以下のとおりである。

「スピードの強化」のためには

- ・ウェイトトレーニングによる筋力の強化
- ・スタートダッシュやジャンプ系のトレーニングでの瞬発力の向上
- ・下り坂を用いた速い速度の練習でスピード適応能力の向上

「スピード持久力の強化」のためには

- ・レース時間よりも長い時間の運動
- ・110m よりも長い距離を走る練習

大学に入るまでの期間、このような練習を取り入れていくことで少しでも 13 秒台に近づけるよう限られた期間ではあるが、日々の練習を意識して続けていきたい。

所 属：[体育専門学群]

氏 名：[中嶋 洋子]

出身校：[茗溪学園高等学校（平成 23 年卒）]

【合格まで】

1. 問題意識の芽生え

私が、体操競技を続けてきて、やはり大事だと思うことは基礎である。中でも私自身が技の練習をしている際に最も重要な基本動作として感じているのは、「体幹」の操作である。しかし、言葉はよく耳にしたことがあったが、私は実際この「体幹」というものがどのようなものなのか、詳細については知らなかった。

2. 自ら学び、自ら考える

◆ 個人課題研究

そこで私は、在学する茗溪学園高校の2年次に行われる個人課題研究という必修科目において、「体操競技における『体幹』トレーニング」というテーマで1年間研究を行った。この研究では、体操競技における「体幹」の機能を追求し、それが技の成否にどのように関わっているのか明らかにしていくことを目的に設定した。

そして、研究を進めていくうちに、体幹の操作を行うにあたって「白樺のポーズ」というものが体操競技に密接に関係しているということがわかった。

<白樺のポーズ>

白樺のポーズとは、見た目が美しい姿勢というだけでなく、機能面においても効率よく力を発揮するために有利な姿勢といえる。白樺のポーズは**骨盤**の使い方を中心に考えられる。

地面に対して骨盤が前傾すると、頸椎・胸椎・腰椎の3点がS字に彎曲する。脊柱がS字に彎曲した姿勢では、この彎曲と椎間板がクッションの役割を果たし、例えばジャンプする際には、体が地面からの反発力を吸収してしまうため、力を分散し、効率よく高く跳び上がることが困難となる。

また、地面に対して骨盤が垂直になると、頸椎・胸椎・腰椎の3点の彎曲が減少する。それにより力の分散が減少するため、ジャンプする際には地面からの反発力を効率よく利用出来、高く蹴り上げることが可能となる。

今回の研究を通して、体操競技における体幹の操作には「白樺のポーズ」が大変重要であり、「白樺のポーズ」を意識して技をさばっていくことが、無駄のないより効率のよい身体操作のことができるように思える。また、このまっすぐな姿勢を保つことによって、さらに美しい体操を目指すことが可能になると言える。

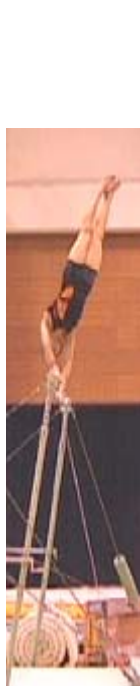
3. 問題の解決

◆ 「後方車輪1回ひねり倒立」の改善

段違い平行棒は、最近改訂された採点規則により、棒上での倒立姿勢に対する評価は以前よりもとても厳しくなっている。段違い平行棒で行われる技の多くは、終末体勢が倒立になるため、技の終末が倒立位で決まらないと姿勢欠点として大きく減点されてしまうだけでなく、体のコントロールも難しくなるという欠点もある。段違い平行棒に不得意感をもつ私は、この種目での得点を上げるために、練習の中に棒上の倒立位で「白樺のポーズ」を意識しながらひねる感覚をつくるトレーニングを加えた。

このトレーニングを長い期間にわたり行っていると、段違い平行棒で技を行っている際の倒立位での感覚が自分の中で変わっていくのを実際に感じた。例えば下の比較写真で示すように、「後方車輪1回ひねり倒立」などは、姿勢をコントロールしながら終末を倒立にさばけるようになってきた。

後方車輪1回ひねり倒立



<トレーニング後>



<トレーニング前>

ひねり後半開始局面の比較
(左手離手局面)



<トレーニング後>



<トレーニング前>

ひねり完了局面の比較
(左手着手局面)

まだ完全ではないが「白樺のポーズ」を意識してトレーニングを行うようになってから明らかな改善が見られた。自分の身体をどう操作したらよいか、技を行っている最中にもポイントを抑えながら自分で狙ってやれるようになってきている。

4. さらなる飛躍を目指して

しかしこの技を演技に組み込み、他の技から続けて行おうとすると、身体が力んだり、ポイントがずれてしまったりして、その技をコンスタントにはうまくさばくことができない。この話は段違い平行棒に限らず、他の種目にも共通していえる。その技だけを行う時は意識できていたことが、実際に他の技を組み合わせる演技として行う際に使いこなせない、トレーニングの効果が表れてこない、と次の新しい課題に直面している。特に、試合のような緊張した場面になった時には練習通りにいかず、今シーズンはインターハイや全日本ジュニア大会などの大切な場面で失敗を抑えることができずに目標としていた結果を残すことができなかった。

このように、技が「できる」の次に技が「いつでもどこでもできる」という段階があるように思う。技を試合で成功させていくために、技術面に加えてメンタルな部分も含めたトレーニングにはどのようなことが必要かを探り、実践していくことが、今の私の課題である。

私は高校1年でインターハイと国体を経験し、高校2年、3年でもインターハイを経験することができた。そして、これらの大会を通して上位選手との差を実感として持ち、今後この差を詰めていき、さらに超えていくためには高難度の技をできるようにならなければならないと強く感じた。しかし、この個人課題研究を通して、高難度の技をできるようになるには、その技に取り組む以前に基本に立ち返る必要があることも考えるようになってきた。そのためには、個人課題研究で重要性を強く感じた「白樺のポーズ」を意識して技をさばいていくことが、すべての種目に共通してとても大切なことだと思う。

【入学まで】

合格が決まってから体操競技の練習を再開したが、それまでと同様にセンター試験の勉強と並行して行った。センター試験は英語と数学の2教科にしばらく、毎回の授業を大事にして練習と勉強との両立を心がけた。英語は、大学に入っても必修科目であるし、世界に視野を広げていくためにも必要になってくるので、学力を落とさないように勉強した。

体操の練習については、今まで手が回らなかった自分の弱点を見つめ、自分に何が足りないかを考えながら練習を行っていった。

● 段違い平行棒のスイングの修正

自分のスイングは、これまで主に腰回りを使って行うことが多く、必要以上に力を使っていた。現在は肩や肩甲骨周りにも意識を向けてスイングを行うようにしたことで、体幹全体を使ったスイングの反動をうまく利用できるようになり、以前よりも自然に振れるようになってきている。

● 平均台の後方回転とびの修正

蹴ってから手を着く時にどうしても肩角が狭まり、肩が前に出てしまうことで勢いが途切れ、そこから次の技につなげていこうとしても、うまくつながらなかった。しかし、蹴ることだけに意識をおくのではなく、自分の身体の体重移動や手を振ることを意識して行うことによって、後方回転とびの流れがよくなってきている。

● 床のロンダート～後方回転とびの修正

これまでの自分は、ロンダートから後方回転とびにいくときに上半身の前傾が強く、腰が深く曲がっていたために進行方向への勢いが弱まってしまっていた。そのような技術の未熟な部分を、脚力でごまかしていたところがあった。しかし、着手してから脚を振り下ろす際に、肩や胸の反りからの反動を使うことで上半身を後ろに回転させることを意識できるようになってきた。このように、以前と比べてではあるが、白樺のポーズを意識して徐々に効率よく技を行えるようになってきている。

高難度の技に取り組むためには、「ロンダート～後方回転とび」の質を高めていくことが必要不可欠である。

その他、入学してから体操競技を行っていくために必要な体力の向上を図り、大学で挑戦したい新しい技へも取り組んでいる。

<今後に向けて>

◆ 体操競技において

年が明けて学校は自由登校となり、今まで以上に体操と向き合える時間が増えた。入学してからすぐに東日本インターカレッジがあるため、最初の試合から出場できるような練習を積み、新たな課題の解決に少しでも近づけるようにしたい。また、筑波大学の体操競技部では、試合で必ず成功するために、起こりうるさまざまなことを想定した、試合のためのトレーニング方法をとっていると聞く。私もそのような質の高いトレーニングを積み、インターカレッジや全日本選手権での上位入賞を目指し、自分の力がどこまでのばせるか、自分の可能性を試していきたい。

◆ 大学生活

大学生活は一人暮らしになるため、今まで何から何まで母親に頼ってきた部分を、これからはすべて自分でやっていかなければならない。私が競技をやっていく上で特に気をつけていきたいのは、食事である。体操競技をやっていくにあたって体重管理は重要であり、かつ栄養をしっかり摂ることも大事である。例えば、カロリーを考慮しながら筋肉をつくるための良質のたんぱく質を摂らなければならぬし、また、丈夫な骨をつくったり貧血にならないためにカルシウムを摂らなければならぬ。それも今まで母親が管理をしてくれていた。これからは、良いコンディションを保っていくためにも自分でやっていけるように心掛けたい。

[体育専門学群]

[山川 小百合]

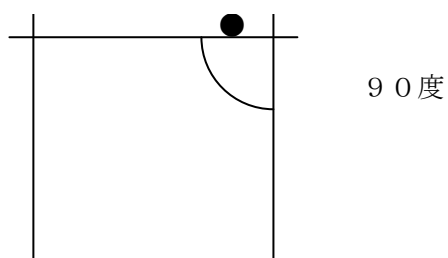
[兵庫県立氷上高等学校（平成23年）]

【合格まで】

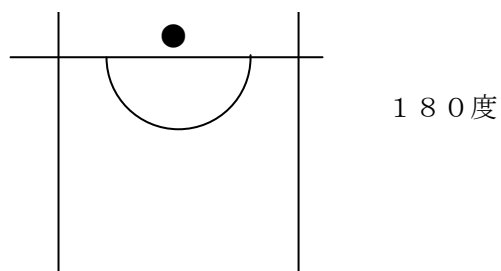
部活動であるバレーボールで勝つためにいろいろなことを学んだ。私はチームの主将をしていて、リーダーシップをとり、チームをまとめること、そして一選手として、自分のプレーも全うし、チームに貢献できるようにバレーボールに取り組んできた。

高校2年生の時に、レフトプレーヤーからセンタープレーヤーに変わった。センターからのスパイクはレフトからのスパイクに比べて、攻撃の範囲が広くサイドにボールを飛ばせるように練習した。

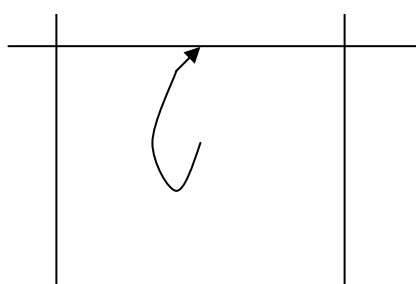
〈レフトからの攻撃範囲〉



〈センターからの攻撃範囲〉



〈センターからの助走について〉



センターから相手コートの右に打ちたい時は最初の自分のいる位置から少し後ろに下がって、釣り針を描くイメージで助走する。

左に打ちたい時は逆をする。

より強いスパイクを打つために、筋力トレーニングや走り込みを行い下半身を強化してジャンプ力向上につなげた。

〈ブロックについて〉

センターブロッカーは相手の攻撃すべてにブロックをつかないといけないので、移動を速くして、相手スパイカーに利用されないように、空中でバランスを保ち、サイドブロッカーと間があかないように意識した。

そのためにこのような練習をした。

- ・ 壁と平行にひもをつけて、壁とひもとの間でブロックする
- ・ 移動するときは、移動する方向へお尻から行き手に当たるボールが外へはじかないようにした
- ・ ネットから離れないために、ジャンプの着地の時に、センターラインを踏むことを意識した

〈サーブについて〉

強い威力のあるサーブを打つために、手のどてで手とボールの接触時間をできるだけ短くして強いサーブを打つように練習した。手の硬い部分でサーブを打つことによりボールを強くたたくことができ、接触時間を短くすることにより、ボールの押し出しと当たり損ないを防ぐことができた。試合でセッティングの時やチームが負けているときにでも、自分のサーブがしっかり打てるように場面を意識しながら練習を行った。

〈気持ちについて〉

「負けてたまるか」、「悔しい」という気持ちを常に持ち、練習することが大切だと学んだ。気持ちがあるから行動に移せることができ、勝つためには何をしなければいけないのかを考えることができる。

また、今、恵まれた環境の中で集中してバレーボールに打ち込めるのは、たくさんの人たちのおかげであるという感謝の気持ちを大切にすること。

大学に入学してからもこのような気持ちを常に持ち、バレーボールに取り組み、より一層、自分を磨いていきたい。

【入学まで】

時間を有効に使い、積極的に勉強に励んだ。

私は今まで部活動と勉強の両立を行ってきたが、時間をかけて集中的に勉強を行う機会が少なかった。だから、入学までの期間、学力を上げるために、5教科を中心として勉強をした。復習の回数と時間を増やし、繰り返し覚えることで、頭に入りやすくなった。また、分からない所があれば、自分で調べたり、先生に聞いたりして克服していった。

最終的には、センター試験の問題を実際に解いてみて自分のレベルを把握し勉強により一層取り組んでいきたい。

体力が落ちないように、部活動に参加し、後輩の指導と共に自分のプレーの向上や筋力トレーニング、体幹トレーニングを行った。毎日ノルマを設定して行うことにより継続して続けられた。また、走り込みも行い持久力を維持するようにした。

〈体幹トレーニングメニュー〉

- ・ プローンブリッジ（キープ30秒 2セット）



図の姿勢をとり、背筋をまっすぐにしてお腹を引き込む。

この時に身体が傾かないように注意する。

- ・ サイドブリッジ（キープ30秒 2セット）



図の姿勢をとり、背筋をまっすぐにしてお腹を引き込む。

肘は肩の真下にくるようにする。

この時に身体が傾かないように注意する。

- ・ スパインブリッジ (キープ30秒 2セット)



図の姿勢をとり、背筋をまっすぐにしてお腹を引き込む。
肘は肩の真下にくるようにする。
この時にお尻がつかないように注意する。

読書の時間を作り、見識を広げるようにした。

〈読んだ本〉

- ・ 心の監督術 全国高校駅伝V7の軌跡 著者：平野 隆彰 (せせらぎ出版)
- ・ 犬と私の10の約束 著者：サイトウ アカリ (毎日新聞社)
- ・ 明日もまた生きていこう 著者：横山 友美佳 (マガジンハウス)
- ・ 1Q84 BOOK1
- ・ 1Q84 BOOK2
- ・ 1Q84 BOOK3 著者：村上 春樹 (新潮社)

読書により、自分とは違った生き方や境遇の人たちのことを知ることで、心に刺激が与えられた。いろいろな本を通じていろいろな考え方を知り、また世の中のいろいろな事実・現実を知ることによって、自分の心や精神的な変化も出てきた。だから、もっと多くの本を読み、自分の知識を深めていきたいと思った。

所属 : [芸術専門学群]

氏名 : [大平 さゆり]

出身校 : [千葉県立松戸高等学校 (平成 23 年卒)]

【合格まで】

①デッサン

私は作りたい彫刻のために基礎を鍛える方法として、木炭デッサンを1年からずっとやってきました。



1・2年は石膏デッサンをし、3年からは自画像を何枚も描き自分について考えるデッサンをしていました。

②彫塑

デッサンと平行に、1年の冬から、粘土、石膏、テラコッタ、木彫を製作してきました。1年では基礎的な手や足の彫刻をし、2年から等身大の石膏像など自由な作品をつくるようになりました。3年になり、受験対策として塑像で首像をつくり、人体の勉強をしました。また、自分が彫刻をつくる意味を考える方法として、また、彫刻から自分が逃げないためにも木彫でシリーズ作品を制作しました。

☆☆ シリーズ作品は「夜」というテーマを決めて制作しました。(一番右の画像)

制作にあたり気をつけている事は

- ・ 誰のためにつくるのか
- ・ 本当に伝えたい事はなにか
- ・ 優しい気持ちでつくる

の3つです。技術も精神性も足らないので、常に表現について考え、人に伝えるために色々実験しながら作ります。



③その他

私はなんでもやりたがりなので、彫刻以外に、油彩、版画、展覧会企画、イラストの挿絵、市で開催する劇や学生展示などにも参加しました。自分の将来は彫刻家になりたいと考えており、その為にも展覧会のノウハウを学びたく、展覧会の企画は本当に力をいれました。企画だけでなく、実際に版画家である担任の先生にお願いして、展覧会の搬入から受付などもさせていただきました。



版画



学生展示「森は生きている」



個人企画「先生展」



突撃！彫刻家・舟越桂先生に
インタビュー

(総合課題、職業インタビューより)

●展覧会の手伝い

2008 年 7 月 佐倉市立美術館「エッシャー展」
受付スタッフとして 2 回。

2008 年 8 月 船橋市飛ノ台史跡公園博物館
「縄文アート展」
土器のワークショップの手伝い。

2010 年 8 月 新日本橋付近、ユーメリア、
ナンワギャラリー、砂翁の 3 会場

「イタリア版画展」
搬入手伝い、会場係。

●出展経験

2009 年 松戸市民文化ホール
「第 29 回 高校美術展」
手と足の彫刻を出展。

2010 年 // 「第 30 回 高校美術展」

④AC 自己推薦書

私の長所はいろいろな事に興味を持ち活動をしている事なので、上の③にあったように、彫刻以外の作品や活動も紹介しました。

作品ごとに自分の考えを述べ、技術面や精神性において自分に欠けている点を提示し、その問題に対する解決法を述べました。

制作期間：1ヶ月

タイトル：「自分が表現したい事と、そのために行ってきた事」

はじめに

自分が表現したい事、そのためになにをすべきか

 彫刻で人を穏やかな気持ちにする作品をつくりたい、伝えたい。のために

デッサン

- ①石膏デッサン：問題点と解決策。
- ②手のデッサン：自分とデッサンについて。なぜデッサンがうまくいかないのか。
- ③自画像：受験前の自分の気持ち。

彫塑

- ①表現力をつけるためにやってきた事。問題点と解決策。
自分が勝手に解釈する「その人らしさ」について、自分の考える彫刻表現。
「手」
「足」
「さちこ」
「みちこ」
「あばたのヴィーナス」「ラオコーン」
「自分」
「あおやま」
「いっちゃん」
- ②シリーズ作品「夜」、作る理由と自分が目指す彫刻について。
「海星 umiboshi」

 彫刻だけでなくいろいろなことに挑戦したい。のために

- ①職業インタビュー
- ②油彩
- ③版画
- ④展覧会
- ⑤展覧会企画

最後に

- ①入学後にやりたい具体的な活動
- ②自己推薦書を書いて。

【入学まで】

- ・英語の勉強。
- ・デッサン（合格通知が来るまでの間やっていました。）
- ・卒業制作に向けて、シリーズ作品を制作。
- ・大学に入学してから作りたい作品や、やりたい展示企画の案出し。

自分に今一番足りないものは学力です。そのため実技は控え、英検に受けるなど目標を決めて勉強をしています。それでもやはり制作意欲が止まらないので、作らない代わりに、大学で作りたい作品を練ったり、展示の内容を考えて大学に入ったらすぐできるように準備をしています。その他に、卒業制作展に向けて活動をしています。

①卒業制作・シリーズ作品「夜」

現在シリーズ作品の木彫を制作しています。また卒展用にポートフォリオの制作などもしています。

②企画運営

私の高校は毎年、3月のはじめに松戸市文化ホールで「卒業制作展」を行います。3年最後の展示は今までの卒業生のどの展示よりも良いものにしたいので、私と学芸員を目指す友人を中心に展示の準備をしています。私は主に宣伝のほうに力を入れています。



DM ハガキ作り

先生をお願いして DM の枚数を昨年度よりも 500 枚増やし、中学、合格した大学以外にも色々な方に送ることが出来るようにしました。



ポスターで宣伝！

今まで、ポスターでの宣伝が無かったので、学生で協力してポスター作りをしました。自分たちが住む町の掲示板や知り合いのお店に貼らせていただくことで宣伝を広めます。



突撃！アーティスト！

私が高校1年のときの総合課題で、「将来なりたい職の人にインタビュー！」というのがあり、私のクラスの多くは、憧れの芸術家にインタビューをしました。せっかく憧れの人とつながりが持てたのだから、3年になり自分の成長を伝えるためにも、感謝の気持ちも込めて DM を送ります。企画や展示によって、人とのつながりを持つきっかけをつくりたいです。

その他に、校内でクロッキー大会や、後輩に向けて3年大学受験報告会などを企画しています。

所属：[芸術専門学群]

氏名：[緒方 ひかる]

出身校：[鹿児島県立鹿屋高等学校（平成 23 年度卒）]

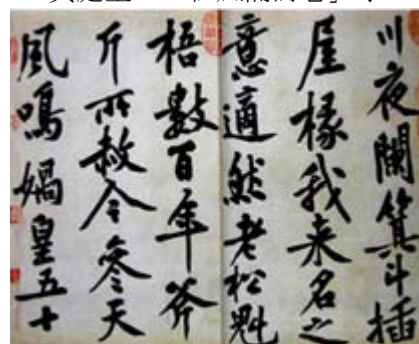
【合格まで】

私は北宋三大家、特に黄庭堅に興味があり、今までその臨書や研究に取り組んできた。そこで黄庭堅について調べ、考察したことや、今までの作品制作等の過程や大学での目標などを自己推薦書の内容とした。

自己推薦書「黄庭堅について」

1. はじめに
2. 黄庭堅が活躍した宋代について
3. 北宋の書
 - (1) 皇帝と書との関わり
 - (2) 北宋三大家
 - (3) 蘇軾・米芾との交友
 - (4) 宋代の書に対する書評
 - (5) 北宋三大家に精神的な影響を与えた唐代の書家
4. 黄庭堅に影響を受けた後代の書家
5. 私がこれまで取り組んできた作品と作品完成までの試行錯誤の過程
 - (1) 隸書・篆書から学んだこと
 - (2) 黄庭堅の作品の臨書から学んだこと
 - (3) 他の北宋三大家（蘇軾・米芾）の臨書を通して学んだこと
 - (4) 書道パフォーマンス
6. 九州大会までの道のり
 - (1) 揮毫大会までの創作の練習過程
 - (2) 九州大会で学んだこと
7. 大学での目標
8. 終わりに

黄庭堅の「松風閣詩卷」↓



<北宋三大家について>

北宋三大家（蘇軾・黄庭堅・米芾）について、“人物”“書風”“書の理念”の三つの面から考察していった。またそれぞれの作品の写真や簡単な説明文も加えた。特に黄庭堅の書風については楷・行・草の3つの書体の作品に分類し、それぞれの縦画・横画・右払い・左払い・空間処理などを詳しく調べ、自分なりの考察を加えた。

黄庭堅の書の特徴（行書「黄州寒食詩卷跋」「伏波神祠詩卷」より抜粋）



縦画



横画



右払い



左払い



縦長右上がりの字形



巧みな空間処理

このように黄庭堅の書風について細かく考察していくと、黄庭堅は唐代の顔真卿に精神的だけでなく技術的にも影響を受けていることがわかった。また、黄庭堅は懷素の「自叙帖」を見て草書を学んだということを知ったので、実際に黄庭堅「李白憶旧遊詩卷」と懷素「自叙帖」を比較して感じた、類似点と相違点なども述べた。

北宋三大家の書の比較

北宋三大家について学んだあとは、蘇軾「黄州寒食詩卷」、黄庭堅「松風閣詩卷」、米芾「蜀素帖」から同じ文字を抜粋し、彼らの表現の違いや書の理念の比較も行った。

字形を比較していくと、蘇軾は左に伸び、右に縮む傾向がある。黄庭堅は左右に伸びている。米芾は蘇軾とは対照的に右に伸び、左に縮んでいる。

次に文字の倒れ方について見てみると、蘇軾の文字が右に倒れているのに対して、黄庭堅と米芾は左に倒れるものが多かった。

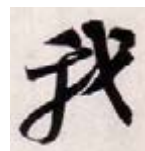
この文字の比較からも分かるように、文字の倒れ方や、字形のゆがみ方など全てにおいて、黄庭堅は同年代の蘇軾・米芾のちょうど中間の位置にあり、非常にバランスの良いものではないかと私は考える。

また、書の理念の比較から考えても黄庭堅は北宋三大家の中で、書法においても書の精神性の重んじ方においても、蘇軾と米芾の中間の位置にいたと思われる。読書（学問）が

蘇軾

黄庭堅

米芾



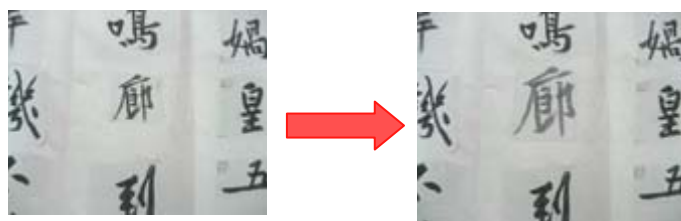
芸術表現の根本をなすという思想は、杜甫から蘇軾へ、蘇軾から黄庭堅へと受け継がれたが、黄庭堅は生涯書法の研鑽にも励んだ。学問にも書にも力を入れた黄庭堅の姿は私も見習うべきだと思った。

<作品完成までの試行錯誤の過程>

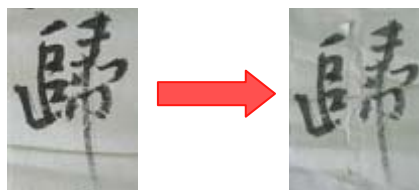
私はこれまで毎日、大好きな書道と向き合い、書道部の仲間たちと切磋琢磨しながら、充実した高校生活を送ってきた。その日々のなかで作品づくりの難しさを感じ、悩んだことも多々あった。そして作品をよりよいものにするために、悪かったところを改善しようと試行錯誤を繰り返してきた。

拡大手本の作成

2×8尺や半切などの大きな作品に取り組む時、古典の特徴を捉えた臨書が思うようにできず、悩んでいた時があった。そんな時、古典を拡大したオリジナルの手本を作ることになった。古典を拡大コピーして自分が書きたい構成通りに紙に張り付けた。また、作品の見栄えも考え、偏と旁の間隔が詰まりすぎているものは間隔を空けるように貼り直したり、小さすぎたり大きすぎたりする文字は、拡大する倍率を変えたりするといった工夫をした。



拡大倍率を変える



偏と旁の間隔を空ける

実際に作成した黄庭堅「松風閣詩卷」の拡大手本→



この手本を使つての練習は古典の特徴を捉えるのにとっても効果的だった。前に自分が臨書したものと、拡大手本とを見比べると、線の太さ、横画やはらいの長さが古典と少しずつ違っていたことに気づいた。自分の臨書した文字は高さがなく、この古典の最大の特徴ともいえる、横画の長さもやや短めであった。少しの違いが作品の出来を大きく左右するのだと、改めて痛感した。また、作品の構成を考えて拡大手本を作成したことで章法の勉強もすることができた。

＜九州大会までの道のり＞

第16回高文連美術・工芸・書道・写真展の書道部門への出場が決定してから、九州大会本番までの試行錯誤の過程をまとめた。それまで臨書をメインに取り組んできた私にとって、九州大会の揮毫大会で創作をするというのは大きな挑戦だった。黄庭堅の書風で創作の練習に取り組み始めたが、時間以内に自分の納得のいく作品を書きあげるようになるまではとても苦労した。創作練習に取り組むうえで学んだことや、工夫したこと、今後改善していきたいことなどを詳しく述べた。また、県代表メンバーが集まっての合同練習会などに参加して感じたことや、本番の九州大会で学んだことも述べた。他県の高校生との交流や作品鑑賞を通して良い刺激を受け、書の多様性や奥深さを改めて実感した。

【入学まで】

（１） センター試験受験

A C入試合格後はセンター試験に向けてクラスの仲間と共に勉強し、センター試験を受験した。また、クラスの雰囲気づくりのために“全員合格”の横断幕を作成し、学級設営にも気を配るようにした。

（２） 中国の書を学ぶ

様々な古典にふれるため、今まで取り組んだことのなかった中国古典の臨書に挑戦した。（王羲之 顔真卿 傅山 呉昌碩 陳鴻寿 など）
また、陳鴻寿の臨書をした半切作品は鹿児島県書道展に出品した。

（３） 日本の書を学ぶ

今まで仮名に時間をかけて取り組むことがなかったので、「高野切（第3種）」「関戸本古今集」の臨書をしながら変体仮名を覚え、仮名独特の緻密な線や流麗な文字の連綿などを学んでいる。また、日本の能書家の臨書にも取り組んだ。

（４） 中国の歴史を学ぶ

書の勉強をするうえで、歴史的背景などを学ぶことは大切だと感じたので、『中国の歴史1～7巻』（陳舜臣 講談社文庫）の本を現在読んでいる。また、研究の参考文献で扱った本も再度読んだ。

（５） 書道展等の鑑賞

書道展等を鑑賞し、目習いをするように心がけた。また書道だけではなく、美術館や美術展などにも足を運び、様々な美しいものに触れることができた。
鹿児島県書道展（作品出品）・新春書作展・書叢文社書展（作品出品）・二科展・鹿児島市立美術館・ブロンズ像の魅力展・他校書道部の作品展 など

所属 : [芸術専門学群]

氏名 : [剣持 翔伍]

出身校 : [北海道帯広柏葉高等学校(平成 23 年卒)]

【合格まで】

私は高校 3 年間書道部に在籍したなかで「瓦当」(古代中国の建物の屋根におかれた瓦。その先端に画像や文字が型押しされたもの。)を中心に活動してきました。それではこれからその活動の一部を大まかに述べたいと思います。

1. 臨書

瓦当に関することを始めるにあたってまず取り組んだのは臨書でした。半紙から全紙にわたるまで様々な大きさに、また手に入るだけの拓本を参考にしながらの作業でした。

まず感じたことは円を書くことの大変さでした。しかし実際に書いてみることで見たときにはわからない瓦当の魅力を発見し、だんだんと瓦当に引き込まれていきました。



↑ 臨書



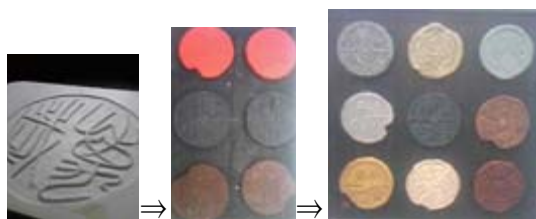
↑ 拓本



↑ これが本物です(長生無極)

2. 刻字

臨書作品と平行して実物大の瓦当をつくる模刻にも取り組みました。ここでは臨書とは異なった角度から瓦当を見ることを通して、より深い理解とさらなる興味を持つことができました。(↓簡単に工程を乗せます)



また臨書作品と刻字作品を組み合わせた作品が総文祭に出品されたことで、多くの人に瓦当を知ってもらえたこと、自分のやってきたことが認められたことは大きな自信になりました。(写真右)

3. 陶器

さらに刻字作品の延長ということで、実際に当時瓦当がつくられていた方法と同じやり方で粘土を使った陶器作品にも取り組みました。こうして本物のやり方で作ることで昔の人の工夫や苦勞が手に取るようにわかり、新たな疑問や考えが浮かんできました。



⇒



(左の型(範という)を粘土に押し付けて作ります。)

4. 終わりに、総じて

このように一般的なイメージの「書道部」がすることとは程遠いことをやってきたと改めて自分でも思います。なかには異端ではないかという批判もあるかもしれません。しかし、こうして3年間徹底して1つのことに没頭できたことは幸せなことでした。そしてなにより自分で進んで調べ、取り組み、試行錯誤することで研究することの面白さを知り、貴校で是非学びたいと思うようになりました。これからも瓦当を研究していきたいと考えています。

【入学まで】

合格してからは瓦当に関してまだやり残していたこと、更には入学後に自分の分野で必要になってくるであろうと思われることを行いました。以下の通りになります。

5. 模刻発展版、拓本

まず取り組んだことは新たなスタイルの刻字作品の制作でした。これは実際の拓本から忠実に再現し、細部までこだわったものです。さらに自分で乾拓(湿さずに上から紙をあて摺る方法)をとることもできるものです。この乾拓をとることはやり残していた最大のことでした。



↑ 全体図(今色塗ってます)



↑ 細部・・・線の質にこだわる



↑ 拓(18cm×18cm)



↑ 「欠け」も忠実に再現

6. 瓦当印

次は新しいジャンル、篆刻に挑戦しました。初めてと言ってもよい篆刻で、瓦当の持つ独特の曲線の美しさを表現するのはなかなか大変でしたが、比較的うまくいったと思います。特に辺輪の摩滅具合や欠けのところは注意しました。



印材は 6cm×6cm



内側は完成



外側も・・・



完成！

7. 篆刻

瓦当印ですっかり篆刻に夢中になってしまい篆刻を引き続きやりました。また大学で瓦当を学んでいくなかで小篆などの学習は必須だと考え、今のうちにある程度親しんでおくことも大切であると思ったことも理由の1つです。作ったものは姓名印はもちろんのこと、方センや刑徒センなどの模刻にも挑戦しました。(センは土偏に専を書く字です)



姓名印(3cm×3cm) 模刻(3cm×3cm) 模刻 2(3.5cm×2.5cm) 模刻 3(3.5cm×5cm)

8. (メディア系 仮題)

2010年の年末には地元帯広市のケーブルTVのある番組のタイトルを書かせていただきました。1.5m×3m という大きな布への揮毫を1人で行うのは初めてで不安でしたがなんとか無事にこなすことができましたと思います。2010年を締めくくるとても貴重な体験ができました。



←取材のワンシーン

9. 終わりに

とりあえずやりたいと考えていたことはすべてでき、満足しています。しかし、同時に自分に足りない部分をはっきりしてきたので、少しでも克服できるように残りの2ヶ月を有意義に過ごしていきたいと思います。(これは2011年1月19日に書いています)

おわり

平成 23 年度 筑波大学 AC 入試（第 I 期）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

平成 23 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.iit.tsukuba.ac.jp/ac/index.html>

