

第 1 部

研究開発実施報告

平成 27 年度（第 1 年次）

スーパーグローバルハイスクール

瀬戸内から世界へ！世界から備後へ！

—グローバルイノベーションと合意形成を柱に—

グローバル人材に求められる資質・能力とは

広島大学附属福山中・高等学校長 築道 和明

我が国に「国際化」の流れが最初に押し寄せてきたのは、遡れば明治の開国にあたるだろう。さらに第二次世界大戦を経ての国際社会への参画ということが第二の国際化の訪れと言えよう。戦後、高度経済成長を遂げて、経済的にも自立した 1980 年代になると「地域レベルの国際化」ということが全国で展開された。この当時に多くの地方公共団体が姉妹都市縁組等を模索した（松下圭一編 1988『自治体の国際政策』学陽書房）。教育界では 1987 年に他国との経済摩擦を解消する意図も背景にはあったようだが、海外から多くの青年達を学校現場に招致して、地域レベルの国際化を促進させると同時に英語教育の改善をも試みる JET Programme (The Japan Exchange and Teaching Programme), 「語学指導等を行う外国青年招致事業」がスタートした。

このような歴史的な文脈の中で、近年のグローバル化の急速な展開を適切に把握するためには、グローバリゼーションと従来の「国際化」との違いをまずは確認しておく必要がある。両者の根本的な違いは、「国際化」が一定の国境や地域の存在を前提として、複数の国々や地域での相互交流、相互理解を中心に議論されていたのに対して、現代のグローバル化社会は、そうした前提を超えて、人や物、経済や文化が直接的に相互に往来することを意味する。さらに、コンピュータ技術の革新に伴う SNS 等の展開が、国境や地域を超えたコミュニケーションの媒介手段の実現ということをも可能にしている。将来的にはツールとしての英語に関しても精巧な機械翻訳の誕生で、誰でもどこでも英語によるコミュニケーションが実現するようになる可能性も想定される。このような時代の流れの中にあつて、学校教育もグローバル化の流れに迅速に対応する必要がある。学校教育は、とりわけ伝統や慣習を守る傾向に陥りやすいが、これまでの歴史や伝統を一方では適切に維持しながらも、他方では多様な人々や文化、思考等を受け入れることによって、教室に多文化共生の場を創出し、従来の知識・技能や思考力・判断力・表現力の養成に加えて、「主体的に考え、行動する」、「多様な考えを受容し、調整する」、さらに「協働的に学ぶ」人材を育てることが急務である。

このような時代の変化や社会のニーズに対応するために、広島大学附属福山中・高等学校は、グローバル化への第一歩を踏み出したところである。幸いにも 2015 年度文部科学省のスーパーグローバルハイスクールの一つとして研究開発学校の指定を受けることができた。向こう 5 年間にわたり「瀬戸内から世界へ！ 世界から備後へ！ーグローバルイノベーションと合意形成を柱にー」と題する研究開発構想を掲げ、将来のグローバルリーダーを中等教育段階から計画的に養成するカリキュラム開発に着手したのである。

本校の研究開発では、学校が位置する広島県東部の福山市及び岡山県の西部にかけての備後地域に焦点を置いて、地域の経済や産業等がどのように世界へとつながっているかをフィールドワークも取り入れながら考察し、さらに海外での課題研究等を通じてグローバルな観点から地域の課題について考えを深め、人類が共通に直面している現代的な諸課題の解決に向けて、思考し、判断し、表現することにより、それぞれが納得しうるより良い解決策を導き出し、「合意形成」へとつなぐことを目指している。これまで本校が長年取り組んできたクリティカルシンキングを基盤にした「合意形成能力」の育成をコアに日々研究・実践しているところである。

さて、「グローバル人材」を育てる研究開発であるが、そもそもグローバル人材とはどのような人のことを言うのか？ここで学問的な定義を考察する紙幅はないが、少し歴史を振り返って考えてみたい。本校は中・高一貫教育を特色としているが、そのスタートは遡ること今から半世紀以上前の1962年である。その6年後の1968年には、『中・高一貫教育の研究と実践』という四百ページ以上にも及ぶ書物が刊行されており、その中に本校の具体的な教育目標として以下の5つが提示されている。

- ① 将来どのような変化発展の中にも敢然と飛び込んでいける積極的な人間育成。そのために、特に体力と意志力の養成に努める。
- ② 変化する社会の新しい課題に対処して、生きて働くことのできる巾広い柔軟な学力と応変的態度の出来る主体的人間の育成。
- ③ 知、情、意のバランスのとれた全人的発達をめざす。
- ④ 各人の個性、可能性を最大限に伸長させ、多様な能力の開発によって自信をもたせる。
- ⑤ 人間尊重の精神に徹し、きびしさを求めあう姿勢の中で、ともに高まり合う人間関係を育てる。

ここに示してある「積極性」、「体力と意志力」、「幅広い学力と応変的態度の育成」、「知、情、意のバランス」、「多様な能力の開発」、「ともに高まり合う人間関係」といった鍵概念は、現在求められているグローバル人材の資質・能力にも通底するものではないだろうか。これらに加えての世界共通語である英語力を身につけ、さらにコミュニケーション能力として具現化する力も求められるだろう。但し、ここで留意すべきことの一つとして、言語・非言語によるコミュニケーションのモデルを旧来の西洋的なそれに求めることが妥当なのか否か、今後議論すべきである。言語による自己主張を重視してきたアメリカにおいてさえ、Susan Cain (2013) *Quiet: The Power of Introverts in a World that Can't Stop Talking* (Broadway Books)がベストセラーになる時代なのであるから。

いずれにせよ、前述した本校の中・高一貫教育での理想の生徒像の一部分でも現代を生きる私どもが実現しつつあれば幸いである。

読者諸氏の忌憚のないご意見、ご批判をお待ちしている。

スーパーグローバルハイスクール

平成27年度（第1年次） 報告書

目 次

1章	総論	
1	研究開発課題	1
2	研究開発の目的・目標	1
3	研究開発の概要	2
4	研究開発の内容	3
5	目標設定シート	9
2章	研究開発の評価と課題	
1	本年度の実績	11
2	実施の効果と評価	13
3	今後の課題と改善点	18
3章	取り組みの具体	
1	カリキュラム開発（年間計画とその評価）	20
2	企業・大学との連携	57
3	海外研修旅行	65
4章	資料	
1	学校の概要	70
2	研究組織	73
3	研究開発の経過	75
5章	生徒課題研究の成果物	
	目次	76
1	体験グローバル（4年生）	77
2	提言I・オーストラリア研修旅行（5年生）	134

1章 総論

1 研究開発構想名

瀬戸内から世界へ！ 世界から備後へ！ ーグローバルイノベーションと合意形成を柱にー

(指定期間 平成27年度～平成31年度)

2 研究開発の目的・目標

(1) 目的

グローバルリーダーには、文化などの多様性を認め、それぞれの個性を活かしてより良い社会を構築しようとする資質・能力が必要となる。そこでは、グローバルとローカルを併せ持つ「グローバル」な視点からのイノベーションが求められる。ここでのイノベーションとは、確かな基盤と柔軟な発想による自己変革を通して、新しいアイデアを生み出して社会的意義のある新たな価値を創造し、社会的に大きな変化をもたらすことを意味する。本研究開発では、「地域」の問題を出発点に「世界」を考え、「世界」から「地域」を見つめ直すことにより、地域に根ざしグローバルな視点からのイノベーションを生み出して貢献する、グローバルリーダー・地方創生リーダーを育成する。資質・能力の面では、クリティカルシンキングを基盤にした「合意形成」能力の育成を柱とする。当校では、グローバルリーダーとしての生徒像を以下のように設定し、このような生徒を育むことを研究開発の目的とする。

◇「自由・自主」の精神

社会や地域に貢献できることを誇りとし、自らの設定した目標を実現するために、進んで新たな知識や能力を獲得し、自ら段取りして積極的に行動できる生徒

◇「基盤となる教養」の獲得

バランスのとれた全人的な教養と、アイデンティティやコミュニケーション能力を身につけた生徒

◇「クリティカルシンキング」の実践

適切な基準や根拠に基づき、論理的で偏りのない思考をし、課題を発見し、よりよい解決に向けて地域に根ざした俯瞰的な視点から、複眼的に、より深く思考できる生徒

◇「問題解決」の経験知の蓄積

自ら設定したグローバルな課題を、他の生徒等と情報を共有し協調・協働しながら、創造的に解決する経験知を蓄積した生徒

◇「他者へのまなざし」の体得

自らの利益の主張だけではなく、他者の立場や状況を思い、異文化を理解し、双方が納得できる「合意形成」をめざして行動できる生徒

(2) 目標

経験知の蓄積のない生徒をいきなり海外へ連れ出しても、成果は得られない。グローバル社会で生きて働く力となる経験知の蓄積のため、以下の4項目を本研究開発の目標とする。

- 1 実地調査や協働体験を重視した課題研究「グローバルプログラム」の開発
- 2 「合意形成」を柱とする、21世紀型能力を育成する中高一貫カリキュラムの開発
- 3 課題研究等の質的向上のための、企業や大学等との連携・協力方法の開発
- 4 資質・能力の評価、ならびにカリキュラム評価の方法の開発

3 研究開発の概要

- グローカルなテーマを設定した課題研究を、海外の学校とも連携を図り「研究の方法を学ぶ」、「解決の技を身につける」、「研究の実践」と、経験や発達の段階を考慮した段階的な構成にすることで、効果的に「経験知」を蓄積し、高次の知の総合化をはかる中高一貫の課題研究「グローバルプログラム」を開発する。
- クリティカルシンキングを基盤にした「合意形成」能力など、高次の能力を育成する課題研究特別講座「スーパーグローバル」を、大学等との連携を活用して開発する。
- 地方に根ざしてグローバルな視点からのイノベーションを生み出していく、地方と世界をつなぐグローバルリーダーや地方創生リーダーを育成するために、グローバルな題材で世界標準の学力要因である認知スキル・社会スキルの伸長を図る、新教科「現代への視座」や既存教科の教材や指導方法を開発する。
- グローバルリーダーに求められる資質・能力の構成要素について仮説を立て、それらの評価方法を開発する。

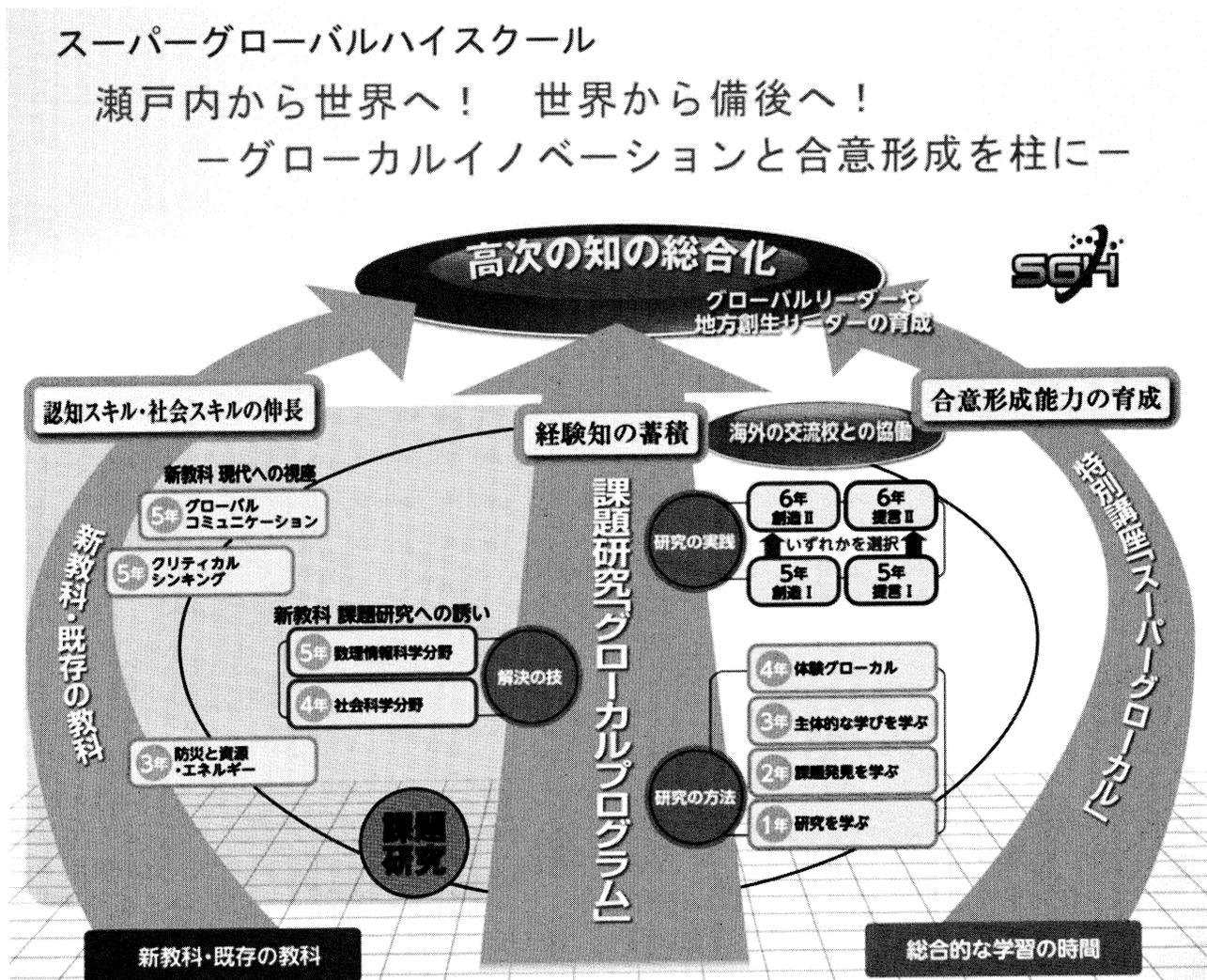


図1 スーパーグローバルハイスクールの取り組みの構成図

4 研究開発の内容

(1) 全体について

① 現状の分析と課題

A 認知スキル・社会スキルの育成

国立教育政策研究所では、育成を目指すべき資質・能力の構成要素として、基礎的リテラシー、認知スキル、社会スキルの3つを示している。当校が研究を続けてきたクリティカルシンキングや学び方の学習などは高次の「認知スキル」に、社会的能力や自己管理能力などの社会や他者との関係やその中での自律に関わるものは「社会スキル」に分類される。これまでの実践で「相互評価と自己評価」「ロールプレイ」「研究発表会」「グループ討議」などの協働学習を取り入れることで、生徒は他者観の変容について感じるなど、社会スキルの育成に一定の成果をあげてきた。しかし、これまでの取り組みは、日常生活を共にする限定された学級や学校内の人間関係での「協力」であり「つながり」であった。平成26年度には、広島大学大学院国際協力研究科の協力により、留学生や海外経験の豊富な大学院生、大学教授などによる、国際協力や合意形成について考える連携プロジェクトを開始したが、教材や指導方法のさらなる工夫と、学校やクラスの枠を、さらには海外の交流校と国を超えた異文化間での「協力」や「つながり」の中で社会スキルの育成を進めることが課題である。また、社会スキルの中でも、「合意形成」能力の育成がグローバルリーダーに求められる最も重要な課題、かつ最も実践が難しい課題と捉え、海外提携校との協働学習等の中で「合意形成」能力を育成する教材や指導方法を開発することが課題である。

B 課題研究の運用

当校の総合的な学習は、教科とリンクすることが特徴である。各教科で育まれた能力を、課題に対して適用し総合化することで、知を再構築していく。また、課題研究は総合的な学習の時間に限定せず、各教科の時間でも様々な形で取り入れ実践してきた。そうした経験の積み重ねが、生活の中で生きて働く力として蓄積され、成果に結びついてきた。ただし授業時間だけでは時間的な制約があるため、関心・意欲の高い生徒には、高度な内容のSPP（サイエンス・パートナーシップ・プログラム）やその他の希望者参加型によるプログラムを設定して、課外の時間も含めた指導体制を構築してきた。SGHの課題研究を活性化するために、新たな運用システムの構築が必要である。課題研究の中で海外の交流校との協働を組織するなど、生徒が国際性を身につけるための取り組みをいかに組織するかも課題である。また、高次の知の総合化を図るために、課題研究の質的向上を目指し、大学や専門機関、企業との連携による指導体制を構築することも課題である。

C 課題研究の指導方法

課題研究では、生徒が「解決を目指して取り組む」ためには、まずテーマとなる事項を生徒が調べ、まとめ、その知識をもとに判断し、「疑問」を抱くことが必要になる。その際、「発展性があるか否か」、「生徒が活動を継続する意義を認められるかどうか」の観点から「疑問」の質を検討させる。生徒には、調査活動の中から新たに発見した「疑問」にどのように取り組み、どのような方法を用いて探究を深化させていくかという過程を意識させ、自由・自主の精神で、その段取りをすべて生徒の手で進めさせるのが当校の方針である。ただ、これまでも発展性が低いと考えられるテーマを安易に選択する生徒もいた。課題研究を、生徒に達成感、成就感を持たせることができるように指導していく方法については、検討が必要である。また、課題研究に広島大学大学院国際協力研究科で開発しているケーススタディを取り入れ、ケースライティングそしてその後のアウトプットを全国ならびに海外提携校に配信するなどの開発を進めることにも、本研究開発の課題として取り組みたい。

D 基盤となる教養の習得と活用，経験知の蓄積

当校が今年度実施した調査では、高校3年生の英語力はCEFRのB1～B2レベルに相当する生徒が約26%と高い成績であった。また、約70%が、将来留学したり、仕事で国際的に活躍したりしたいと考えている。関心・意欲の醸成には、豊富なグローバル体験をもつ人材を含む卒業生による講演（同窓会との共同開催）なども貢献していると考えられる。しかし一方で、自主的に留学や海外研修に行った生徒は約2%にとどまっている。当校の生徒は、国際社会への関心が高く、基盤となる教養や能力もあるのに、グローバルな体験をする機会が少なく、知識や能力を十分に活用できない状況があると考えられる。当校の海外交流校の生徒が来校した際にも、緊張からか会話もままならないといった生徒がいた。頭では分かっているが表現できない、相手の話に合わせた間合いで返事を返せない状況だった。それが時間とともに「こつをつかめた」という実感に変わっていった。成績優秀な生徒であっても、円滑なコミュニケーションのためには経験が必要である。本事業をそのための機会として活用する。英会話に限らず、習得した知識や能力を活用し、使いこなせる状態まで高めるには、様々な実体験が必要である。特に課題研究における問題解決には経験知が必要である。実体験に基づく経験知の蓄積をいかに設定していくかが課題である。

E スーパーグローバル大学創成に取り組む広島大学との連携と接続のあり方

広島大学はスーパーグローバル大学創成事業に選定された。当校はこれまで広島大学の各学部、研究所などと附属学校としての密接な協力関係を活用し、SPPをはじめ、大学教授陣や留学生、あるいは大学の施設を活用した取り組みを実施してきた。SGH申請に当たっても広島大学の全面的支援体制が構築されており、海外の協働教育相手校として、広島大学の協定校（リーズ大学、ユヴァスキュラ大学など）の附属学校を選定し協議を開始している。SGHの取り組みは、これまでに以上に広島大学のリソースを活用していくことを計画している。大学以外の企業や専門機関との連携についても言えることだが、目標を達成するために連携先の講師などにどのような場面でどのような役割で登場いただくのか、イベントに終わらず確かな成果につながる連携方法を確立することが課題である。また将来、当校でグローバルリーダーとしての資質・能力を高めた生徒が、広島大学で継続して学び、育っていくことが考えられる。全国に範となる高大接続のシステムを構築することも課題である。

F 能力や態度の評価

当校のクリティカルシンキングをテーマとした研究開発では、授業の中でクリティカルシンキングをうながす具体的な問いかけを全教員が共有し、生徒により深く考えさせるという手法を確立することができた。また、生徒にそれぞれの授業でねらいとしたクリティカルシンキングが身についているかを評価するために、育成を目指す能力を「情報分析・問題発見」「論理性」「科学性」「複眼的視点」「表現力」に分類して規定し、それらについて授業ごとに当校独自の評価規準・基準および評価問題を作成するなど、多面的な評価ができるような評価手法を開発した。ESDで求められる資質・能力の中で「参加」は学校内の実践では測ることが難しいと考えた。SGHでは生徒の態度にも踏み込んで評価を行う必要があると考える。グローバルリーダーに求められる資質・能力の構成要素を明確化した上で実践に取り組み、その成果を検証するためにも、「合意形成」能力のような高次の能力を含む資質・能力・態度を、海外での開発も参考に、客観性や妥当性を担保しながら評価する方法を確立することが課題となる。

② 研究開発の仮説

研究開発内容にそった以下のⅠ～Ⅳの項目に対して、それぞれ仮説を設定し目標達成に向けて取り組む。

Ⅰ 課題研究「グローバルプログラム」による経験知蓄積プログラムの開発

当校の課題研究「グローバルプログラム」は、生徒の経験や発達の段階を考慮し、海外連携校との協働を効果的に実施できるように、各プログラムを図2のように配置する。

<仮説Ⅰ> 課題研究を、第1段階「研究の方法を学ぶ」、第2段階「解決の技を身につける」、第3段階「研究の実践」と段階的な構成にすることで、効果的に経験知を蓄積するとともに、合意形成能力や認知スキル、社会スキルなど高次の知の総合化をはかりながら、熟考した提言ができるようになる。

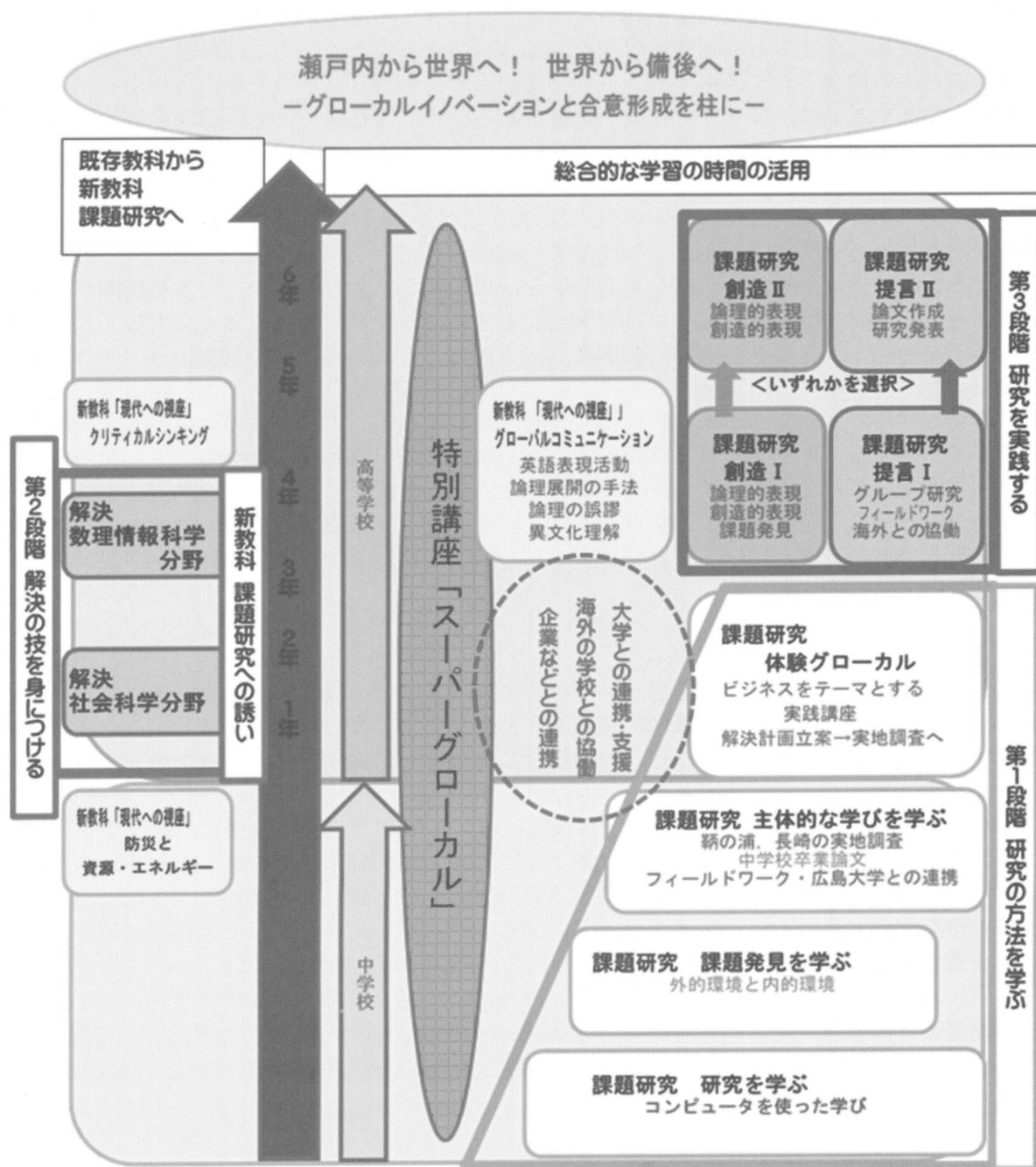


図2 課題研究・新教科の配置

II 特別講座「スーパーグローバル」による「合意形成」能力育成プログラムの開発

これまで実施してきた研究開発の成果に基づき、「合意形成」能力や交渉力、マネジメント能力、発信力など、高次に位置づけられる能力の育成に有効であると考えられる題材や教育方法を開発する。特別講座は各学年の総合的な学習の時間に位置づけて実施する。

＜仮説Ⅱ＞広島大学などのグローバル体験を有する人材を核に、「国を超えた課題」や「世界共通の課題」に対する議論を行い、アイデアを出し合いながら、最終的な合意文書を作成するなどのグループ活動を展開する特別講座「スーパーグローバル」を実施することで、「合意形成」能力など、熟考を必要とする高次の能力を効果的に育成することができる。

III 新教科「現代への視座」を柱にした認知スキル・社会スキル育成プログラムの開発

＜仮説Ⅲ＞グローバルリーダーに求められる資質・能力の構成要素を明確にし、それらを育成するために適した教材や指導方法を開発し、全教員がねらいを共有しながら実践することで、認知スキル・社会スキルの伸長が図られる。

IV グローバルリーダーに求められる資質・能力を評価する評価手法の開発

グローバルリーダーに求められる資質・能力の構成要素について仮説を立て、また、並行して広島大学と連携し、中等教育から高等教育への連関をはかった整理を行い、それらの評価方法を広島大学のリソースを活用しながら研究・開発する。卒業後の状況についても追跡して検証できるシステムの構築をめざしていく。

＜仮説Ⅳ＞評価が難しい高次の能力や態度の評価手法を研究開発することで、形成的な評価やカリキュラム評価を客観的に行うことができるようになる。

以上の仮説から描く構想の全体像は、入門期として位置づける「現代への視座」「課題研究への誘い」等で、基盤となる認知スキルや社会スキルなどを育成する。同時に、特別講座「スーパーグローバル」等で合意形成についての基盤も築く。それらを有機的に活用しながら、次の段階として課題研究の本格的な実践に取り組む。海外での実地調査や海外交流校との協働により、海外の生徒と一緒に知恵を出し合って、その結果を提言としてプレゼンするなどの活動を通して国際性を育む。また、経験知の蓄積とともに、高次の知を総合化し、新たな次元の知を構築していくことを意図している。

〔仮説Ⅰ〕について

現状の分析と課題のA, B, C, D, E, F全ての項目に関連し、本研究開発構想の中心に位置づけるのが課題研究の推進についての仮説Ⅰである。課題研究を資質・能力の育成の観点から構造化し、校外からの支援も活用して、着実に推進できると考えられる。

＜仮説を支持する根拠＞

- 当校生徒の関心や意欲、能力の高さ
- 当校で実践してきた総合的な学習の時間における探究型学習や課外での課題研究の成果
- SPP等、外部機関との連携による総合的な学習や課題研究の指導体制についての成果
- 海外交流校とのプログラムでの生徒の変容
- 広島大学による確実かつ全面的な支援体制

〔仮説Ⅱ〕について

現状の分析と課題のA, B, E, Dの項目に関連する。当校の特色を活かした特別講座を企画・運営することで、高次に位置づけられる資質や能力を育成できると考えられる。

＜仮説を支持する根拠＞

- 当校で実践してきた、ロールプレイやグループ討議などを含む指導方法等の開発実績
- 留学生、大学院生を含む広島大学等による組織的な支援・指導・助言体制

- 当校を全面的に支援する体制の整った卒業生による同窓会組織からの人材派遣
- 当校の教育実習生宿泊施設等の施設・設備の利用環境

〔仮説Ⅲ〕について

現状の分析と課題のA, D, Fの項目に関連する。ねらいとする資質・能力の構成要素を明確にして取り組む当校の研究手法を活用して、着実に推進できると考えられる。

<仮説を支持する根拠>

- 当校で12年間に亘って実践してきた、ねらいとする資質や能力の育成に適した教材と指導方法、評価方法等の開発実績
- 共同研究機構など、広島大学による組織的な指導・助言体制

〔仮説Ⅳ〕について

現状の分析と課題のA, E, Fの項目に関連する。評価に関する広島大学による理論構築と当校の研究開発の中で蓄積した評価手法の開発ノウハウとを融合することにより、着実に推進できると考えられる。

<仮説を支持する根拠>

- 広島大学が蓄積してきた評価に関するノウハウと研究実績
- 当校の研究開発による多面的な評価手法の開発実績

(2) 課題研究について

① 課題研究内容

<課題研究「グローバルプログラム」>

中・高を通しての課題研究を、資質・能力の育成の観点から3段階に構造化し(図2参照)、それぞれ次の時間数、単位数を設定して実施する。なお当校では、高等学校1～3年を、4～6年と表記している。

第1段階「研究の方法を学ぶ」；総合的な学習の時間で創設

- 1年課題研究「研究を学ぶ」(70時間)
- 2年課題研究「課題発見を学ぶ」(70時間)
- 3年課題研究「主体的な学びを学ぶ」(70時間)
- 4年課題研究「体験グローバル」(1単位)

第2段階「解決の技を身につける」；学校設定教科「課題研究への誘い」として創設

- 4年解決「社会科学分野」(2単位)
- 5年解決「数理情報科学分野」(2単位)

第3段階「研究の実践」；総合的な学習の時間で創設

- ※次のいずれかを選択する。5, 6年は連続履修
- 5年課題研究「提言Ⅰ」(1単位) + 6年課題研究「提言Ⅱ」(1単位)
- 5年課題研究「創造Ⅰ」(1単位) + 6年課題研究「創造Ⅱ」(1単位)

() は、中学校では年間の授業時数、高等学校では単位数を示す。

これらの課題研究については、中学校では年間の授業時数、高等学校では単位数を示す。課題研究「グローバルプログラム」の概要を、次の表1に示す。

表1 課題研究「グローバルプログラム」の概要

第1段階「研究の方法を学ぶ」		(全員履修)
1年	課題研究「研究を学ぶ」	研究手法 地域を知る ICTの活用 グローバル時代の学びをテーマに地元企業（地域の特徴的な産業など）と連携し、地域を掘り起こす、地域の特徴を明らかにする。
2年	課題研究「課題発見を学ぶ」	環境 課題発見 相関関係・因果関係 環境観測などをもとに地域を学び、地域に課題を見つけ解決する方策を提案する。またミクロからマクロへなど視点の変換を体験する。
3年	課題研究「主体的な学びを学ぶ」	中学校卒業研究 多様な表現 地域への提言 世界への扉、世界へとつながる視点としての瀬の浦や長崎（修学旅行で訪問）を題材に、地域を学び、地域に課題を見つけ解決する方策を提案する。
4年	課題研究「体験グローバル」	実地調査・フィールドワーク 外部講師を活用した体験講座で、1年間に4つのテーマを深め、グローバルな学びの意義を体得する。その上で、テーマを絞った研究を実践する。
第2段階「解決の技を身につける」		(全員履修)
4年	解決「社会科学分野」	社会科学的研究手法 対立と合意 現在の消費生活を社会科学の見方、考え方を応用して読み解き、現代社会の特質や課題についての認識を深め、現代社会の課題に対する解決策を提案する。
5年	解決「数理情報科学分野」	数理科学的研究手法 シミュレーション 自然科学的、社会科学的事象を扱い、数学モデルを用いたシミュレーションをもとに社会の課題を振り返り、新たな価値観や行動を創造し実践する。
第3段階「研究の実践」		(「提言」または「創造」のいずれかを選択して履修)
5年	課題研究「提言Ⅰ」「提言Ⅱ」	グループ研究 協働 英語での発表・質疑
6年	実地調査などを含む研究計画を段取りし実践する。大学等からの概論のレクチャーや課題設定のアドバイスなどの支援を受け、熟考による提言を行う。	
5年	課題研究「創造Ⅰ」「創造Ⅱ」	論理的思考 多様な表現活動
6年	世界について認識し議論をするために必要となる言葉(客観・理性・普遍など)や芸術的表現などを身につけ、論理的表現、創造的表現を実践し発信する。	

※平成27年度は、第2段階までの開発・実践を行い、第3段階は試行を行う。

5 目標設定シート

平成27年度スーパーグローバルハイスクール 目標設定シートを、次ページから挙げる。

また、平成27年度の生徒の国内外のコンテスト受賞は、以下の通りである。

- 中国・四国地区中学・高校ディベート選手権（第20回ディベート甲子園中国・四国地区予選）
主催；全国教室ディベート連盟中国・四国支部，読売新聞社 奨励賞 4年生5名によるチーム
- 第54回全国高等学校生徒英作文コンテスト 主催 全国英語教育研究団体連合会
入選 4年生3名 テーマ；"My Favorite Piece of Japanese Culture "

これら以外の社会的課題に関連する大会参加や、国際的大会などでの受賞、参加には以下のものがある。

- 創造性の育成塾 主催；NPO法人ネットジャーナリスト協会
- 青少年のための核軍縮会議 主催；平和推進プロジェクト・チーム・広島県 参加
- 社会変革リーダーシップ・プログラム CHANGE Initiative 2016 主催；特定非営利活動法人オックスファム・ジャパン
- 第13回高校生科学技術チャレンジ (JSEC2015) 主催；朝日新聞社，朝日テレビ 富士通賞 4年生1名
- 日本生物学オリンピック2015 主催；国際生物学オリンピック日本委員会 敢闘賞 4年生1名
(第27回国際生物学オリンピックベトナム大会の日本代表候補者に選出)
- 科学先取りグローバルキャンパス岡山 参加 12名
- 平成27年度広島県青少年交流団員 中国訪問

【別紙様式7】

ふりがな	ひろしまだいがくふぞくふくやまちゅう・こうとうがっこう	指定期間	27～31
学校名	広島大学附属福山中・高等学校		

平成27年度スーパーグローバルハイスクール 目標設定シート

1. 本構想において実現する成果目標の設定（アウトカム）								
	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度	31年度	目標値(30年度)
自主的に社会貢献活動や自己研鑽活動に取り組む生徒数								
a	SGH対象生徒:		691人	人	人	人	人	970人
	SGH対象生徒以外:		人	667人	人	人	人	人
目標設定の考え方: 自主参加型の自己研鑽やボランティア活動など、これまでも積極的に参加する生徒が多かったが、全員を目標とする。								
自主的に留学又は海外研修に行く生徒数								
b	SGH対象生徒:		33人	人	人	人	人	25人
	12人	13人	人	人	人	人	人	人
目標設定の考え方: SGHによる資質や能力の育成と関心・意欲の高まりにより増加は期待できるが、ISなどの海外情勢の懸念も大きい。※SGHの課題研究海外研修旅行20名は除く								
将来留学したり、仕事で国際的に活躍したいと考える生徒の割合								
c	SGH対象生徒:		75%	%	%	%	%	80%
	%	70%	%	%	%	%	%	%
目標設定の考え方: 26年度の値が高いので、さらなる増加はかなり厳しい目標となるが、当校のSGHの趣旨の浸透により向上させたい。(3, 4, 5年計526名中)								
公的機関から表彰された生徒数、又はグローバルな社会又はビジネス課題に関する公益性の高い国内外の大会における入賞者数								
d	SGH対象生徒:		8人	人	人	人	人	20人
	0	0	人	人	人	人	人	人
目標設定の考え方: これまで自然科学分野中心だったので、グローバルな社会やビジネス課題に関する参加や応募を推奨し、入賞を目指す。								
卒業時における生徒の4技能の総合的な英語力としてCEFRのB1～B2レベルの生徒の割合								
e	SGH対象生徒:		39%	%	%	%	%	30%
	36%	26%	%	%	%	%	%	%
目標設定の考え方: 25年度は英検2級以上取得者、26年度からは英語力調査による。27年度、英検2級以上は51%である。								
(その他本構想における取組の達成目標)								
f	SGH対象生徒:							
	SGH対象生徒以外:							
目標設定の考え方:								

2. グローバル・リーダーを育成する高校としての活動指標（アウトプット）								
	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度	31年度	目標値(30年度)
課題研究に関する国外の研修参加者数								
a	0人	0人	20人	人	人	人	人	50人
目標設定の考え方: 海外交流提携校と現地で合意形成プログラムに取り組むことを含む数値として、目標値を設定。								
課題研究に関する国内の研修参加者数								
b	0人	15人	212人	人	人	人	人	400人
目標設定の考え方: 4年課題研究「体験グローバル」は全員、他の学年では希望者で参加者を想定。27年は4年203名、5年9名								
課題研究に関する連携を行う海外大学・高校等の数								
c	0校	1校	1校	校	校	校	校	4校
目標設定の考え方: 英語を母国語とする: 2校、英語を母国語としない: 2校を想定。								
課題研究に関して大学教員及び学生等の外部人材が参画した延べ回数(人数×回数)								
d	10人	10人	21人	人	人	人	人	100人
目標設定の考え方: 留学生・大学院生等、合意形成プログラムのファシリテーター(40人)と課題研究の指導大学教員等(60人)を想定。								
課題研究に関して企業又は国際機関等の外部人材が参画した延べ回数(人数×回数)								
e	0人	4人	26人	人	人	人	人	30人
目標設定の考え方: 4年課題研究「体験グローバル」の各講座(10人)、5・6年「提言」の指導(20人)を想定。								
グローバルな社会又はビジネス課題に関する公益性の高い国内外の大会における参加者数								
f	0人	0人	11人	人	人	人	人	20人
目標設定の考え方: 国連関係の大会やディベート大会などへの参加を、中学生も含め、積極的にはたらきかける。								
帰国・外国人生徒の受け入れ者数(留学生も含む。)								
g	3人	1人	0人	人	人	人	人	5人
目標設定の考え方: 帰国特別枠は設けていないが、留学生等の受入体制を整備する。								
先進校としての研究発表回数								
h	0回	0回	3回	回	回	回	回	5回
目標設定の考え方: 毎年実施している公開研究会、広島県合同発表会、隔年の広島大学附属学校フォーラム、全府連大会、学会等での指導法研究など								
外国語によるホームページの整備状況								
○整備されている △一部整備されている ×整備されていない								
i	△	△	△					○
目標設定の考え方: 現在は日本語ページを簡略化した形だが、今後充実を図る。								
(その他本構想における取組の具体的指標)								
j								
目標設定の考え方:								

<調査の概要について>

1. 生徒を対象とした調査について (併設の中学校も含めて実施)

	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度	31年度
全校生徒数(人)	972	971	971	0	0	0	0
SGH対象生徒数			770				
SGH対象外生徒数			201				

※指定4年目以降に検証するものは省略している。

2章 研究開発の評価と課題

1 本年度の実績

(1) 実施日程

○は実施した月、●は事前指導（準備）および事後指導（総括）。

業務項目	実施日程											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
① グローカルプログラム カリキュラム開発と試行	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
② グローカルプログラム 地域フィールドワーク				○	○	●	●		○	●	●	●
③ グローカルプログラム (体験グローバル) 海外フィールドワーク							●	●	●	○	●	●
④ グローカルプログラム (提言Ⅰ) 海外フィールドワーク			●	●	○	●	●	●	●	●	●	●
⑤ スーパーグローバル 試行								●	○	●	●	●
⑥ 新教科「現代への視座」 ・既存教科 開発と試行	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
⑦ 課題研究の発表 発表会の開催								●	●	●	●	○
⑧ 教育研究会 企画・実施			●	●	●	●	●	○	●			
⑨ 研究開発の評価と総括 次年度への課題の明確化			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

(2) 実績の説明

(1) の表の業務項目に従って説明する。

① グローカルプログラム（カリキュラム開発と試行）

経験値蓄積プログラムである課題研究「グローバルプログラム」を、1学年（中学校1年）から4学年（高校1年）までの各学年で4月より開発・実践した。このプログラムの全体像は、3つの段階（「研究の方法を学ぶ」、「研究の技を身につける」、「研究の実践」）から成り立ち、試行段階である今年度は第2段階までの実践とした。

具体的には、新教科「課題研究への誘い」として、4年「社会科学分野」、5年「数理情報科学分野」を開発し、総合的な学習の時間として、1年「研究を学ぶ」、2年「課題発見を学ぶ」、3年「主体的な学びを学ぶ」、4年「体験グローバル」をそれぞれ開発・実施した。これらの年間計画などは、中間まとめとして公開研究会で発信し、外部の意見を受けた。平成28年2月の生徒アンケートからは、関心・意欲の向上、新しい知識や視点の習得、表現技能の向上などそれぞれの科目・時間の目標とする態度・能力の伸張が見られた。

② グローカルプログラム（地域フィールドワーク）

グローバルプログラムの地域フィールドワークとして、3年全員が社会見学旅行として長崎を訪問し、総合的な学習の時間「主体的な学びを学ぶ」の現地調査を行い、事後、レポートにまとめ発表会を実施した。4年「体験グローバル」では、全員がホーコス株式会社、天野実業

株式会社，エフピコ株式会社，ヒロボー株式会社，鞆の浦のいずれかをそれぞれ訪問し，オンリーワン企業の技術や社会貢献，海外展開などについて見学及び質疑応答を行い，地域文化や観光資源について考える機会を設けた。提言Ⅰ＋スーパーグローバルの試行としては，12月，5年生が広島大学国際協力研究科を訪問し，留学生に「文化」「教育」「女性の社会進出」などをテーマに聞き取り調査を行った。また，12月に5年生が平和公園を訪問し，平和の発信について学んだ。

③ グローカルプログラム（体験グローバル；海外フィールドワーク）

1月4日から7日までの期間で，4年生10名を対象としたタイ研修旅行を行った。主な訪問先はホーチンランド，国際交流基金，JETROである。それぞれの機関で日本企業の国際展開や，グローバルな視点での企業の取り組みや国際貢献について実地調査を行った。この事前指導は10月から始まり，企業との調整，生徒による資料調査などを行った。事後は課題研究につなげるために継続した研究を行っている。

④ グローカルプログラム（提言Ⅰ；海外フィールドワーク）

提言Ⅰの試行として，5年生10名を対象に，8月17日から23日までの期間でオーストラリア研修旅行を行った。主な訪問先は，交流校であるサンタサビーナカレッジ，マッコリー大学，国会議事堂，戦争記念館，文化地区である。サンタサビーナカレッジの訪問に先立ち，skypeによる事前交流を持ち，互いの紹介や，交流で話したいことなどを意見交換した。この訪問では，同年代の学生，生徒との交流を通して，文化の違い，教育や女性の進路（サンタサビーナカレッジは女子校）などの意見交換をした。マッコリー大学でも，教育制度と大学や進路選択の考え方などを学んだ。国会議事堂，戦争記念館では，国として平和についてしてどのように取り組んでいるか，広島平和公園との違いなどを学び，事後もアンケート調査など継続した交流を持ち，課題研究へつなげた。また，来年度の提言Ⅰでは，上海の大同中学校との交流を予定している。1月より，事前打ち合わせ，メールによる課題の相談などを行い，準備を進めた。

⑤ スーパーグローバル（試行）

提言Ⅰ＋スーパーグローバルの試行として5年生が12月に広島大学国際協力研究科を訪問し，留学生に「文化」「教育」「女性の社会進出」などをテーマに聞き取り調査を行った。また，同月に5年生が平和公園を訪問し，平和の発信について平和について語り継いでいる被爆2世の方の話を聞き学んだ。

⑥ 新教科「現代への視座」・既存の教科

新教科「現代への視座」は，課題研究の基礎となる知識や問題発見のための視点などを育成することを目標に設定した教科である。今年度，年間計画を立て，授業を実践した。2月の段階での生徒アンケートより，個々の科目の目標が実践を通して生徒に理解されているか，内容に関心が持たれているか，新しい知識や視点の習得につながったかを分析すると，それぞれ満足ができる結果となり，認知スキルの育成として適切なものと判断できる。一方，社会スキルの育成に向けての学び合いの場の工夫などの取り組みが今後期待される。

この「現代への視座」は，既存の教科および学習指導要領との関連を考え設定しており，既存の教科との内容のつながりを考慮したものになっている。また，既存の教科も，これらの新教科や総合的な学習の活動を踏まえ，関連する内容を取り上げたりしている。

⑦ 課題研究の発表（発表会の開催）

1年から3年までの総合的な学習では，各クラスを中心に課題研究の発表を行い，互いの相互評価活動を行った。4年「体験グローバル」では，班ごとの課題研究を各クラスで発表，そ

の後、代表班が、学年全体での発表（2月26日）、そして公開の場である SGH 成果発表会（3月9日）での発表を行った。発表では、生徒間の相互評価を行い、研究の深化へとつなげた。

⑧ 教育研究会（企画・実施）

11月27日、「グローバルリーダー・地方創生リーダーに求められる能力・態度の育成Ⅰ」をテーマとして公開研究会を開催した。公開授業は、各教科、中学校・高等学校の授業を行い、その中で「課題研究への誘い」社会科学分野、「総合的な学習の時間」「主体的な学びを学ぶ」、「課題発見を学ぶ」の授業を行い、来校者・指導助言者より意見をいただいた。また、全体会として、「グローバル化に対応した教育の在り方」を演題として、立教大学 松本茂先生にご講演をいただき、当校の研究開発で育むべき能力・態度についてのご指導をいただいた。

⑨ 研究開発の評価と総括（次年度への課題の明確化）

生徒へのアンケート、保護者へのアンケート、授業での調査（成果物、アンケート、行動観察など）などいろいろな場面を捉えて研究開発の評価を行った。また、外部評価として、公開研究会や外部での発表、運営指導委員会を実施し指導を仰いだ。これらをもとに、報告書の作成を行い、広く発信を行った。

2 実施の効果と評価

（1）カリキュラム開発

① 新教科「現代への視座」

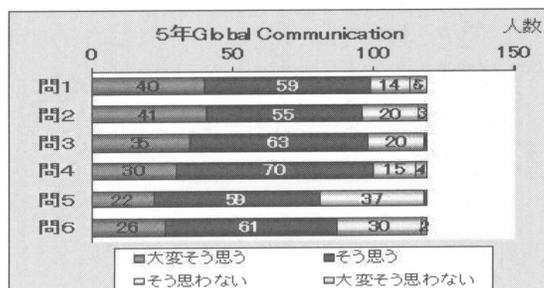
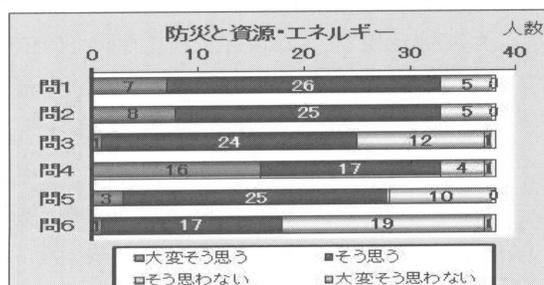
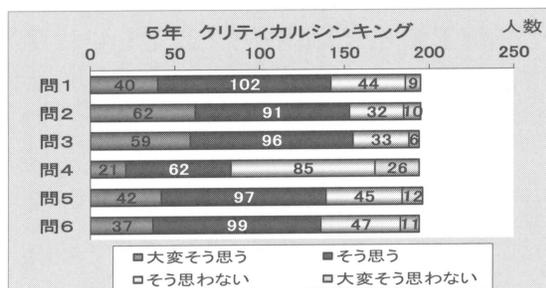
課題研究の基礎となる知識や問題発見の視点の育成を目的とする新教科「現代への視座」は、平成21年度から26年度まで文部科学省 研究開発学校の指定を受け開発した「クリティカルシンキングを育む教育課程」をベースに、SGH プログラムへと新たに展開したものである。

「身近な社会的課題について科学的なデータや根拠に基づき考える授業」、「評論を教材に、多面的、総合的な視点を学び、論理的思考力を育み磨く授業」、「英語を使って、正確かつ合理的に意見を伝える方法を学び、論理の誤謬に注意して意見交換をし、議論をする活動を行う授業」と、発達の段階に合わせ、知識・技能の習得、活用が図られる展開になっていることがわかる。

年度末に実施した右表の生徒アンケート調査からは、いずれの科目に対しても、生徒の関心は高いものであり、それぞれの科目のねらいが達成できていると考えられる状況となっている。一方で、協働学習の場面などの課題研究、問題解決につながる活動の工夫が課題となっている科目も見られた。

「現代への視座」アンケート調査

1. この授業内容（科目）への興味・関心が持てた。
2. 新しい考え方や視点が身についた。
3. 深い思考ができるようになった。
4. 班やクラスの中で意見を述べ合い議論する活動ができた。
5. 社会的な課題を具体的に考えていくのに必要な知識が学べた。
6. 社会的な課題を具体的に考える方法（考え方）が学べた。



生徒の成果物（レポート、論述、議論の様子など）からも、課題研究の基礎としての、知識や多面的な視点の育成の目的は達せられていると判断する。

②課題研究「グローバルプログラム」

SGH の中心である課題研究「グローバルプログラム」は、総合的な学習の時間と新教科「課題研究への誘い」で構成している。

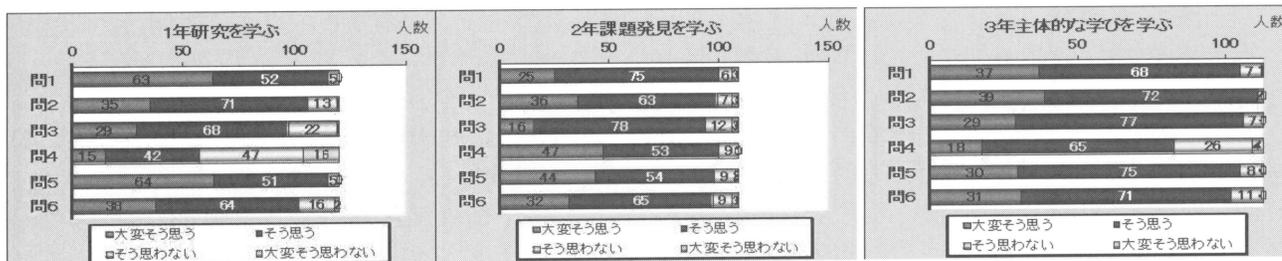
その第1段階である1年から3年では、「研究を学ぶ」「課題発見を学ぶ」「主体的な学びを学ぶ」と、研究方法や研究のツールの習得から実践的な課題探求へとつながる展開となる。扱う内容も生徒が直感的に把握しやすい環境問題などから、社会的課題へと広がるように構成している。

また、第2段階「解決の技」である新教科「課題研究への誘い」では、多様な要素が複雑に関連する事象を分析し、数理的な方法で相関関係、因果関係を推定する活動や、社会的な事象を実践的に捉える視点の育成を行う。それぞれの授業で、どのような内容を、どのような能力の育成をねらいとして展開しているかを明らかにして連携することで、段階を踏んで課題研究の能力・態度を育成するプログラムになったと考える。

1から3年の生徒アンケート調査からは、いずれの設問に対しても下のグラフのように、肯定的意見が多くなっている。一方、「議論する場」の工夫に課題も見られている。グラフでは、1、3年で問4が他の結果より低くなっているが、自由記述から、生徒は、議論を通して思考が深まり、研究を進めるために有用ということは理解しているが、自分がその議論にどれだけ貢献できたかについての自信が持てていない生徒が多いようである。

**総合的な学習の時間
課題研究への誘い
アンケート調査**

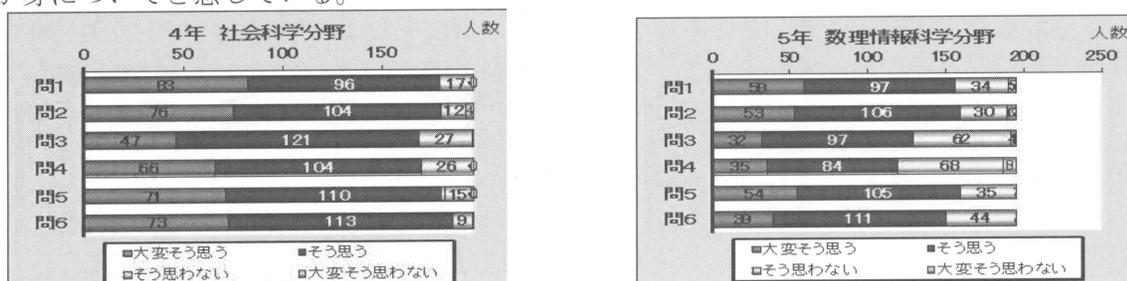
1. この授業内容（科目）への興味・関心が持てた。
2. 新しい考え方や視点が身についた。
3. 深い思考ができるようになった。
4. 班やクラスの中で意見を述べ合い議論する活動ができた。
5. 課題研究をすすめていくのに必要な知識が学べた。
6. 社会的な課題を具体的に考える方法（考え方）が学べた。



3年の成果物では、高い評価をつけられる力作も多くある。生徒の課題探求の力は育っていると判断できる。

新教科「課題研究への誘い」も、平成21年度から26年度まで文部科学省指定 研究開発学校の指定を受け開発した「クリティカルシンキングを育む教育課程」をベースに、SGH プログラムへと新たに展開したものである。いずれの科目でも、生徒の関心は高く、新しい考え方や視点そして探究の方法を学ぶことにつながっていると生徒が実感していることがわかった。

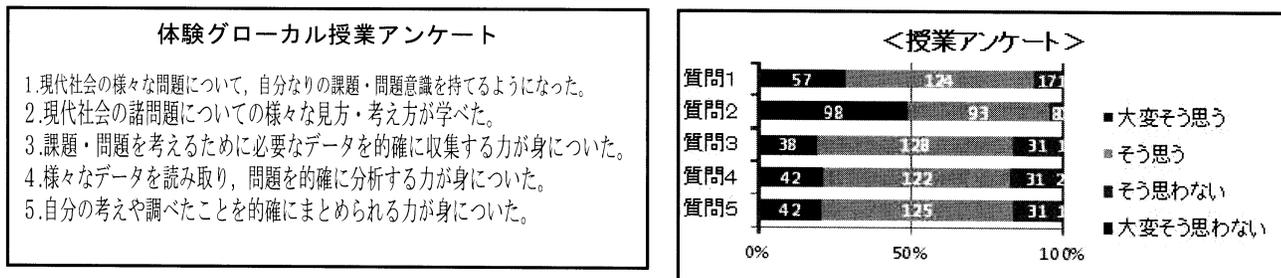
社会科学分野では、今社会では何が起きているのかを積極的に取り上げたことから、社会的課題に対する関心が高まり、学年後半で行っている「体験グローバル」の課題研究にも良い影響を与えている。「数理情報科学分野」でも扱っている内容に対する関心は高いものになっており、新しい知識や技能が身につくと感じている。



この教科は「グローバルプログラム」の第2段階「解決の技を身につける」として設定しているが、そのねらいが達成できていると判断できる。一方、「現代への視座」と同様に協働学習などの工夫も必要と考えられる。しかし、教科として設定していることもあり、活動に多くの時間をさくことはできない面もあるため、今後は、習得と活用のバランスや「グローバルプログラム」の第1段階、第3段階である総合的な学習との連携をさらに強めてカリキュラムの改善につなげていきたい。

4年「体験グローバル」は、学年全員が同時に取り組む授業で、教員20名で担当した。

「技」「特許」「環境」「食」の4つのテーマを設定し、外部講師による講義や、当校教員による講義、論述、実地調査そして課題研究と多様な取り組みを行ってきた。年度末に以下の生徒の自己評価アンケートを実施した。



いずれの設問も肯定的な意見が多数を占めている。その中でも最も肯定的意見が多かったのが設問2である。自由記述もあわせて考察すると、多くの教員が授業の運営にかかわり・大学の先生や企業から講師をお招きして講演も多く実施することができたことが、「体験グローバル」のねらいの一つとして挙げた「幅広い切り口を身につける」ことにつながったと判断できる。設問1の否定的意見を分析すると、次の3点が課題であることがわかった。

- i 扱った内容・題材の「ローカル」と「グローバル」のバランスが「ローカル」に偏っていた。
- ii 現代社会のタイムリーな問題があまり取り上げられていなかった。
- iii 「グローバル」の定義が生徒に理解されていない。

iについては、SGHの3年間のトータルの課程で考えれば、「体験グローバル」がローカルに根差したものであっても問題ないと考える。iiについても、「体験グローバルで必ず取り上げなければいけない」というものではないと考えるが、生徒のアンケート結果から考えると取り上げることを検討してもいいと思う（この点は、担当する教員とテーマとの相性にもよると考える）。iiiについては今後、意味を明確にしていき、生徒の理解を促し定着させる必要がある。

（各科目などの分析は、「報告書」 3章参照）

（2）地域フィールドワークについて

中学校3年のフィールドワークとしての社会見学旅行は、SGHの指定を受ける前から実施してきたものである。長崎をフィールドとして、大陸文化や南蛮文化の窓口、原爆の悲劇と平和の発信をはじめ多面的で教科横断的な学習が可能となる。事前学習、事後学習により、社会科学的な探求が深められ、高等学校の課題研究へとつながる活動になっている。

4年の体験グローバルでは、いろいろな企業から講師を招き講演会を持ったり、全員で企業訪問などの実地調査を行った。これらの活動に対しての生徒の関心は非常に高く、後半の班活動での課題研究では、多くの班が主体的に活動し、企業との連携をとり情報を収集していた。福山・備後地区の企業の再認識をすることになり、地元にもオンリーワン企業が多くあり、グローバルな展開をしていることを知ることにつながった。この段階では様々な視点の学びや体験を経験することをねらいとしており、これまで当校で行っていなかった活動である。後半の課題研究では、生徒の自主的な活動（実地調査やインタビュー）も多く見られ、課題研究の基礎として意義深いものになった。

また、広島大学との連携で留学生との交流の機会を得た。少人数でのインタビューなど、参加生徒にとって貴重な体験となり、コミュニケーション力の育成、課題研究の深化につながった。

(3) 海外フィールドワークについて

当校にとって初めての海外研修は高校2年生10名が参加するオーストラリア研修旅行であった。昨年度から交流のあるサンタサビーナカレッジを中心として訪問した。生徒間交流は、先方の学校のご配慮および先生方のご指導のおかげで十分有意義なものとなった。課題研究に関連しては、聞き取り調査などが中心となり、互いに研究発表をすとか、議論を行い合意形成をすとかの活動まで深めることはできなかった。しかし、事後にメールなどのやりとりを継続して研究を深めることができた。サンタサビーナカレッジのご配慮に感謝します。

次の海外研修は高校1年生が参加するタイ研修旅行であった。ここでは地元企業のタイ事業所、JETRO など企業活動が中心となる研修で、現地での活動や企業のグローバル展開についての課題などを直接勉強することができた。

いずれの研修旅行の参加生徒も、旅行後も課題探求に意欲的に取り組んでおり、海外での体験が大きく影響していることがわかる。

(4) 課題研究について

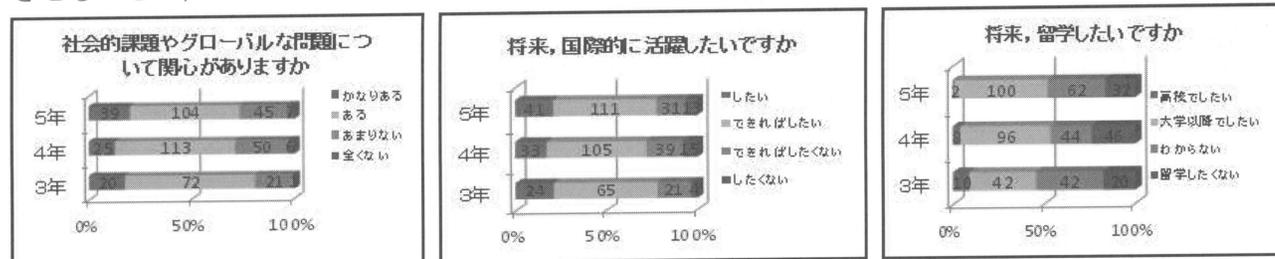
4年「体験グローバル」では、班ごとに課題研究を実施している。学年全体で40班を20名の教員が指導を行った。今年度の研究期間は2ヶ月ほどであったが、授業時間の確保は十分ではなく、レポート作成を家庭で行う班も多く見られた。前半の4領域に関連して、全教科の教員でチームを組んで担当した講義や、企業などからの講師を招いた講演などからか、様々なテーマ、いろいろな視点に基づいた課題研究が実施された。また、冬休みを利用して、地元企業などを訪問して実地調査する班もあり、活動の充実が見られた。

運営指導委員からは、「発表を聞いて感心したのは調査能力・分析、発表能力です。しかし、問題そのものが発表内容からすでに答えがある形で追求されている。問題発見には「常識を疑う」とか「当たり前を疑う」学習が重要です」との意見をいただいた。次年度は始める「提言I」では、問題発見力を育てる方法を工夫し、的確な問題設定による課題研究に繋げることが重要となる。そのためにも教科連携を進め、それぞれの課題へのアプローチ・研究方法を分析し、社会的課題の探究に必要なスキルを育てるプログラムの研究をしていく必要がある。

(5) 生徒への効果

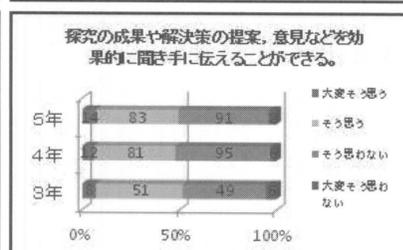
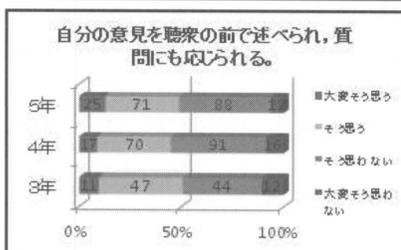
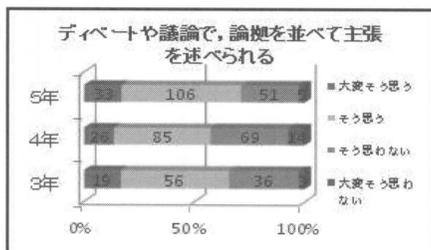
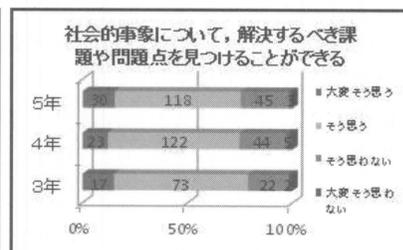
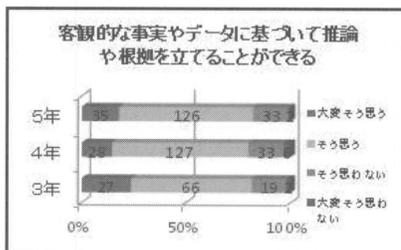
4年生の「体験グローバル」では、講演への関心の高さ、課題研究への取り組みの様子、前述した授業アンケートの結果などを通して、意欲的に取り組み、達成感のあるプログラムになると考える。一方、課題研究の期間や、内容の課題、レポート作成が一部の生徒に頼らざるを得ない状況となった点などプログラムの改善が必要な部分も明らかとなった。

2月に実施したアンケート(3～5年)の特徴的な結果は以下ようになっており、多くの生徒が社会的課題やグローバルな問題に関心を持ち、将来国際的に活躍したいと思っている。高校段階での留学希望は少ないが、SGHの取り組みで海外の学生や留学生との意見交換を行うプログラムを充実させることで、グローバルな視点を育んでいきたい。



生徒の論理的思考力、コミュニケーション力についての自己評価アンケートの特徴的な結果は以下のものである。論理的思考力や課題発見力などについての肯定的自己評価は高いが、これに対して議論したり説明したりすることについての肯定的自己評価は少し低くなっている。SGHの取り組みの

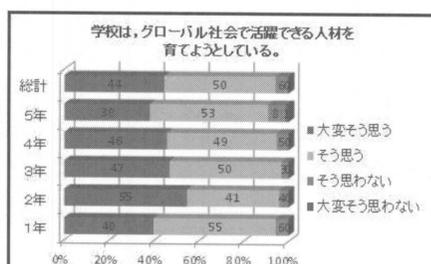
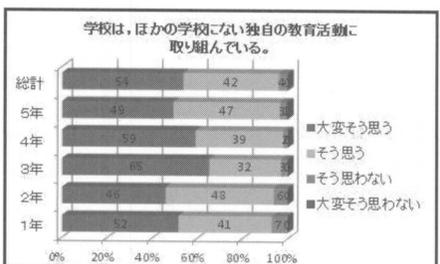
中で、的確に議論したり、根拠に基づき説明したりする力を育てていきたい。



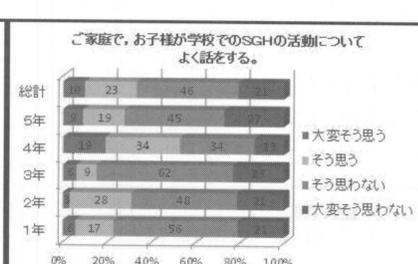
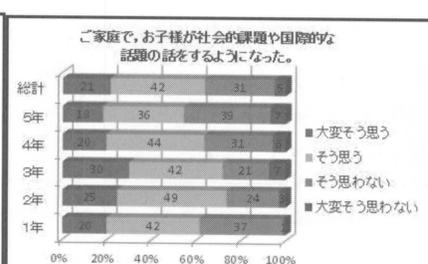
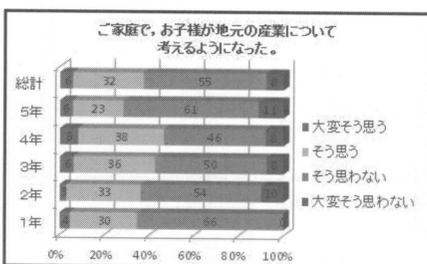
(6) 保護者への効果

保護者には、機会を捉えて SGH プログラムについての説明を行っており、当校の研究活動へのご理解を得られている。

2月に行ったアンケート結果の特徴的なものを示す。(なお、これらグラフのデータラベルは%を示している。) この結果からも、ほぼすべての保護者のご理解を得ていると判断することができる。資質・能力の面でも、「問題の解決に向けて、粘り強く取り組む生徒が育っている。」「氾濫する情報を鵜呑みにすることなく、じっくりと考え、深く思考しようとする生徒が育っている。」の質問に対して、各学年8割以上の肯定的回答を得た。



これに対して、下の3つの質問に対して、5年より体験グローバルを実施している4年の肯定的回答が顕著に高くなっている。各種の取り組みまた社会的課題について、家庭内でも話題となり、話ができるよう発信を行い、保護者のご理解・協力をすすめていきたい。



3 今後の課題と改善点

本年度、研究初年度として、1年から4年までのグローバルプログラムの開発・試行、そして新教科「現代への視座」の開発・試行などからなるカリキュラム開発を行った。その中で、4年生徒全員を対象とした「体験グローバル」での課題研究を実施し、発表会も行った。海外フィールドワークは、4年生10名のタイ研修旅行、5年生10名のオーストラリア研修旅行を行った。また、課題研究などの先進校への視察として、富山県立高岡高校他三校合同課題研究発表会、京都府立堀川高等学校、国際基督教大学高等学校、神戸大学附属中等教育学校を訪問し、その活動を学んだ。そして、SGHの研修として、立教大学（グローバル教育高大連携研究会）、大阪大学（高校教員向け 探究学習指導セミナー）に参加し、指導法などについて学んだ。

これらの実践について、2月に実施した運営指導委員会でいただいた意見および指導の要点を以下に示す。

- ①(体験グローバルの4領域として技、特許、環境、食を選んだ理由の質疑応答を受けて)4領域で「体験グローバル」や課題研究が成り立っていることは見えてきた(伝わってきた)。教育課程や、他の教科との結びつきは作られているのか？カリキュラムデザイン・カリキュラムマネジメントの観点から、課題研究だけでやっているのではなく、他教科との結びつきがより見えるようにすることが大切。それらが年間計画などで見えるようにすると良い。
- ②カリキュラムを作るには、以下の2つに分けて考える必要がある。
 1. カリキュラムで取り組む能力・資質
 2. カリキュラムの内容(コンテンツ)調書を見ると「研究の方法を学ぶ」「解決の技を身に着ける」「研究の実践」が能力・資質だと思えます。その資質能力を育むために設定したのが「技・特許・環境・食」という領域だと思う。これでカリキュラムの大きな構造はできている。その上で、「研究の方法を学ぶ」「解決の技を身に着ける」「研究の実践」というものが具体的にどのようなものになるのかははっきりさせておいた方が良く考える。
- ③課題研究では、「課題がなぜ課題となるのか」というところが大切となる。社会問題には価値観の問題が含まれてくる。そこが科学的リテラシーと異なるところ。調査のデザインで考えても社会科学は自然科学のように単純なものではない。そのデザインの仕方というものを研究開発の中に入れられたらと思う。
- ④SGHということで、本研究ではイノベーションの側面を強調している。グローバルを考えると「多様性」が一つのキーワードになる。だからこそ「合意形成ができる能力」が必要となる。これが「社会的スキルの一つとして身に着けなければならない」という認識で、研究開発を進められているのだと思う。4年生の課題研究は成長段階の最初だと思うが、そこでみられる合意形成能力が第二段階では「交渉」となっている。それが「ネゴシエーション」か「調停」のどちらなのか。それを考えるだけでも変わってくると思うので、検討する必要があると思う。「コンセンサスを得る」というのは自然科学的と社会科学とはまた異なると思う。いろいろな角度から問題をとらえて、リーダーシップを発揮することを目指すのであれば、まず問題発見しながら調整し、結論を導き出す仕掛けを授業で作り上げていくことが大切。今日のような発表(課題研究の発表会)の場面では質問ではなく反対意見を求めてもいいと思う。「この結論に対して意見・異論はないか…」そういう風にやって行ってもいいと思う。
- ⑤(③、④)をうけて「研究として何を導かなければならないのか」ということについて、一つは「問題を問題として把握するスキルとして何があるのか」ということだと思う。それは「いろんな人から出た問題の共通点は何か」、あるいは「その中で説明できないものはないか」というものを導き出せるスキルだと考える。2つ目は「合意形成の仕方」だと思う。合意形成は自然科学のものとは多少違う。「こういう実践から、合意形成にはこういったスキルがあります」「問題を発見するにはこういうスキルがあります」といったものを明らかにすることによって「研究の方法を学ぶ」「解決の技を身に着ける」「研究の実践」との対応(正当性)を図ることができるのでは。

また、もう一つのキーワードとして「協働」がある。次の指導要領では「協働的問題解決」という言葉も盛り込まれようとしているが、一般論としてその「協働」をどうとらえるかははっきりしていない。「協働的な探究」にも取り組まれているので「協働」をどうとらえて、そのためにどういった指導が必要かといったところを明確にされれば

良いと思う。

今年度の評価と、これらのご指導いただいた内容を考慮して、来年度の課題と改善点を以下のように整理する。

(1) カリキュラム開発について

各教科、新教科とグローバルプログラムとの連携を図り、それぞれの段階で育もうとする資質・能力のつながりを考慮した展開を図る。また、その際、課題研究などの方法を明らかにして、生徒の課題研究の際に参考となる方法を整理し例示していく。また、体験グローバルでは、時間配分などを再構成し、課題研究に時間が割けるようにする。

次年度は「スーパーグローバル」として、留学生や、年齢や文化の異なる人たちとの交流、議論を取り入れ、問題解決、合意形成になる活動を実施する。

当校の研究のキーワードとなる「グローバル」「合意形成」「協働」などについて整理し、共通認識をもって授業形態の工夫を行っていく。

次年度は、グローバルリーダーとして必要とされる資質・能力とその評価方法に着いての研究もはじめる。広島大学の支援を受け研究を進めるとともに、他の SGH 校との連携をはかり、その妥当性などを考察していきたい。

(2) 国内外実地調査（フィールドワーク）について

今年度、国内の実地調査は、3年の社会見学旅行、4年の工場等見学と課題研究の際の班別フィールドワークがあった。次年度の3年社会見学旅行では、実地調査に加えて、現地の人たちとの意見交換などコミュニケーションを通して考えを深める活動を検討する。4年の班別フィールドワークも、時間を確保した中で、「生徒がインタビューして知る」ことに加えて「生徒の考えを発信し、意見交換する」ことも取り入れた活動にしていく。また、5年での「提言Ⅰ」に伴う実地調査もその目的と方法を検討し、実地調査のノウハウとして蓄積していく。2年次の5年「提言Ⅰ」の海外実地調査は、中国・上海となる。今年度、連携先となる大同中学校を訪問し、具体的な探求テーマと研究計画を相談し、その後も調整を続けている。このようなことから、訪問先での議論などを行える体制が作れると考える。このほか、イギリスのブリストル大学も訪問し、有意義な課題研究ができるよう今後の連携を検討している。

(3) 課題研究について

「常識を疑う」「当たり前を疑う」ことから、課題を発見できるよう全教科の活動の中で「課題発見能力」の育成に取り組む。「問いを立てて」「議論する」展開をそれぞれの段階で行っていく。

4年「体験グローバル」、5年「提言Ⅰ」では、課題研究を互いに発表し合い評価することに加え、それぞれの研究成果をもとに、課題解決に向けての議論を行い、何らかの合意形成や提言につなげる活動にしていきたい。その際、他の SGH 校や留学生との交流なども実施していきたい。

(4) 研究体制について

教科間の連携をさらに活発にして(1)で示した資質・能力のつながりをはかる。また、研究内容が多方面にわたっているので、それぞれの取り組みが計画的に進むよう係、委員会などの組織を再構成する。

(5) 研究成果の発信について

生徒や保護者向けに活動を報告する「新聞」の作成や、ホームページの充実を図ることで発信していく。SGH 校間の交流も活発化させ、学校の取り組みや生徒の課題研究を発信するとともに、交流を通して研究開発を充実したものにしていきたい。

3章 取り組みの具体

1 カリキュラム開発（年間計画とその評価）

（1）「現代への視座」

■3年：防災と資源・エネルギー

1. 科目の概要

この科目では、これまで学んだ理科の内容を総合化して、生活に密着した自然の事物・現象である自然災害と防災、資源・エネルギーの有効な利用などについて、複眼的かつ批判的に分析、考察を行い、日本の課題とグローバルな課題を見だし、持続可能な社会に向けての方策を考えるための基礎的な能力・態度の育成をねらいとしている。

「防災」の分野では、主に自然災害や防災に関する科学的事項を扱う。そのため、中学校理科の地学的な内容を、「総合的、応用的な科学」として位置づけ、3学年にまとめて配置して展開する。その結果、地学に関する自然現象を、太陽からのエネルギーと地球内部のエネルギーが原因となって起こる現象として統一的に理解することが可能になる。また、台風や集中豪雨、火山活動や地震などの自然災害のメカニズムを扱うとともに、自然災害への備えを考えさせ、防災意識を高め、防災リテラシーを育成することをねらいとする。

「資源・エネルギー」分野では、中学校理科第1分野 第7単元「科学技術と人間」の内容をベースに、資源・エネルギーの日常生活や産業との関わり、それらの利用や供給の現状と課題について、科学的な事項を中心に扱う。また、環境や資源・エネルギーに関する現状や課題の把握とその対策などを批判的かつ総合的に考察し、将来に向けて継続して考え行動しようとする態度の育成もをねらいとしている。そのため、理科にとどまらず、社会科や技術科、家庭科との連携を図り、各課題に対する施策やその効果、経済的な側面からの考察、消費生活社会の発展と科学技術などを取り上げ、データをもとに科学的に考察し社会を捉える能力・態度の育成も図っていく。

2. 「防災と資源・エネルギー」の目標

自然災害と防災、資源・エネルギーの利用について関心を持ち、それらについて意欲的に探究して複眼的かつ批判的に分析、考察する基礎的な能力と、協同して防災や持続可能な社会の構築に向けて考えようとする態度を養う。

3. ねらいとする能力・態度

（批判的）科学性を重視して、合理的、客観的な情報や公平な判断に基づいて、課題を発見し、その解決に向けて思慮深く、建設的、協調的、代替的に思考・判断する力

（未来）事象を過去から現在のつながりでとらえ、未来に対して予測し、課題を発見し解決に向けて何が必要かを考える力

（多面的・総合的）自然、もの、こと、人、社会などのつながりやかかわりを理解し、それらを多面的、総合的に考える力

（協力）課題に対しての自分の考えを発表し、他者と議論しまとめていこうとする態度

4. 授業展開及び教材の工夫

- ・観察・実験を重視して、データの整理や見方，科学的態度などの育成を図る。
- ・他者との意見交換や，班ごとでの成果発表など，グループでの活動を取り入れ，協調性やコミュニケーション力の育成を図る。
- ・班での議論などではワークショップ等を取り入れることで，話し合いを深める。

5. 学習指導要領との関係

- ・「防災」の分野では，理科第2分野の第2単元「大地の成り立ちと変化」，第4単元「気象とその変化」，第6単元「地球と宇宙」の内容を基礎に，観測装置の原理や現象の理論的背景などについても発展的に扱い，総合的，複眼的視点の育成をはかる。また，気象（台風や集中豪雨など）や地震，火山などに関する防災について，各単元ごとに課題を設定して扱い，レポートの課題を通じて生徒の防災意識の向上と防災リテラシーを養う。
- ・「資源・エネルギー」分野は，理科第1分野第7単元「科学技術と人間」の内容を基礎に，日常生活や産業に係る資源やエネルギーの利用に関連した科学的内容を扱う。また，社会的課題等については社会科（地理的分野 環境やエネルギーに関する課題，公民分野地球環境，資源・エネルギーなどの課題解決のための経済的，技術的な協力の大切さ）や技術・家庭科（技術分野 技術の進展が資源やエネルギーの有効利用，自然環境の保全に貢献。エネルギーの変換に関する技術，家庭分野 自分や家族の消費生活が環境に与える影響について考え，環境に配慮した消費生活について工夫し，実践できること）との関連を持たせる。

6. 年間指導計画（70時間扱い）

月	単元名	学習のテーマ・ねらい	学習の具体的な内容
4	第1章 天気を科学する		
	1 気象観測でデータ収集	・「観天望気」など，ことわざと気象について調べ気象への関心を高める。また，気象観測の基礎的方法を習得する。オーガスト乾湿計のしくみを自分の言葉で記述する。	・アメダス ・温度，湿度，気圧の測定方法（各種測定装置の特徴）
5	2 気象変化の規則性	・天気図の読み方を学び，特徴を記述する。また，校内の気象について過去の百葉箱の観測データからその特徴を読み取り，自分の言葉で記述する。	・気温，湿度，気圧変化と天気
	3 姿を変える水	・飽和水蒸気量，湿度，露点をもとに霧や露のできかたについて学習する。また，洗濯物の乾き方と湿度の関係について考察する。	・飽和水蒸気量，湿度，露点（測定実験） ・霧や露のできかた
	4 雲をつくろう	・観測したビデオや写真データから雲のでき方を学び，雲のできる高さや露点の関係や雲の中での水滴や氷晶のようすや雨の降り方を考える。	・雲の種類や成長のようす ・空気の膨張と温度変化（実験）
6	5 気圧と風から台風を科学する	●低気圧と高気圧付近の風の特徴と，台風の構造と，風のふき方，進路予想について学び，台風による災	・低気圧と高気圧 ・気圧の測定 ・転向力

		害の特徴と防災についても学ぶ。その際、転向力の影響についても触れる。	<ul style="list-style-type: none"> ・台風の構造と風 ●台風災害と防災 <p><課題>台風の観測データの収集と、対策をレポートにまとめる。</p>
6	前線を知る	<ul style="list-style-type: none"> ・前線のでき方とようす、前線通過に伴う気象の変化を学び、前線の性質や低気圧の通り道を推定する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・前線、前線面、気団 ・梅雨前線、寒冷前線 ・低気圧の変化と前線の発達
7	7 天気図を作成し、天気を予測しよう	<ul style="list-style-type: none"> ・天気記号や天気図の作成方法を学び、実際に気象通報より天気図を作成し、天気の変化を予測する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・天気図、天気図記号 ・天気の予測
	第2章 大地を科学する		
9	1 地震の揺れを捉える	<ul style="list-style-type: none"> ・地震計のしくみを学ぶとともに、地震の揺れの特徴や伝わり方をデータから分析する。 ・断層の特徴を学び、日本の断層のようすと震源の分布の関係、プレートテクトニクスについて学習する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・地震計のしくみ ・震源、震央 ・S波、P波、初期微動継続時間 ・断層、リニアメント ・断層と震源の分布 ・プレートテクトニクス
	2 地震災害を防ぐ	<ul style="list-style-type: none"> ●地震による災害の特徴と防災について考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ●地震災害と防災 <p><課題>地震による災害への対策について(レポート作成)</p>
10	3 火山の形から考える防災	<ul style="list-style-type: none"> ●いろいろな火山の映像を視聴し、火山の形、噴出物、噴火の仕方の違いを、自分の言葉でまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・火山の形 ・噴火のしかたと噴出物 ●火山の噴火による災害の事例について調べる(レポート作成)
	4 火山灰を科学する	<ul style="list-style-type: none"> ・いろいろな火山の火山灰や噴出物を観察し、鉱物の種類と同定について学ぶ。また、火山の噴火の歴史や特徴について資料で調べる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・火山灰と火山噴出物 ・鉱物の同定入門
	5 火成岩を鑑定する	<ul style="list-style-type: none"> ・マグマの冷え方により結晶の大きさが変わることを学び、火成岩を観察しそのでき方を考える。また、岩石薄片の偏光の性質や色指数を学び、火成岩を分類する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・鉱物の特徴 ・火成岩(花崗岩、安山岩) ・火成岩のでき方、結晶の大きさ ・偏光、色指数
11	6 大地の歴史を読み取る	<ul style="list-style-type: none"> ・花崗岩の風化モデル実験を通して、風化のしくみと土砂災害の特徴について学ぶ。また、礫や砂の堆積の特徴を実験を通して学ぶとともに、福山のボーリングデータを元にその成り立ちを推定する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・風化 ・堆積 ・地層のでき方
	7 地層から時間を読み取る	<ul style="list-style-type: none"> ・堆積岩のでき方を学び、その中に見られる化石からその成り立ちを考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・堆積岩 ・化石(示準化石、示相化石)
	8 身近な大地の歴史を調べよう	<ul style="list-style-type: none"> ●野外学習で、地層や火成岩の観察を行う。野外学習での説明を自分の言葉でレポートにする。 	<ul style="list-style-type: none"> ●野外実習(学校行事として行う) <p><課題>野外観察のレポートを作</p>

12	第3章 宇宙を科学する		成する
1	1 天文学とはどのような学問か	・VTR教材を使って、天文学の概要を知り、天体の位置の表し方や、長い時間スケールでの星座の形の変化を学び、星までの距離感や時間スケールを養う。	・天球 ・方位角と高度 ・星座
1	2 太陽と月からわかること	・太陽表面の観測やVTR教材を通して、太陽表面のようすや太陽エネルギーについて学ぶ。また、月の観測を行い、月の満ち欠けのしくみを考察する。	・太陽の活動と黒点 ・月の満ち欠け ・日食と月食 ・アリストアルコスの考え方
2	3 地球が自転すると？	・太陽の1日の動きを観測し、日周運動に伴い地球から他の天体がどのように見えるかを考え、視点を変えた運動を考察する。	・日周運動と自転
2	4 地球が公転すると？	・星座早見盤や天体シミュレーションを使って星座の年周運動と地球の公転の関係を学び、天体の動きを考える。	・星座早見盤 ・年周運動と公転
3	5 季節変化の原因を探る	・太陽の南中高度の変化や、昼と夜の長さの変化を調べ、太陽の日周運動の経路との関連で考察し、公転軌道面に対する地軸の傾きと季節の移り変わりを捉える。	・南中高度 ・日の出、日の入り ・日周運動 ・地軸の傾きと季節
3	6 惑星の見え方を科学する	・太陽系の惑星を調べ、その位置と見え方や、それぞれの星の特徴と地球環境との比較を行うとともに、太陽系の起源について学ぶ。	・太陽系、惑星 ・金星の満ち欠け ・地球型惑星と木星型惑星
3	7 太陽系の外には何があるか	●地球から天体までの距離は非常に遠く、今見ている天体は、過去の天体から出た光を見ていることになることを学び、宇宙の広がりや時間の流れを感じ、地学や天文学の意義について考える。	・冥王星 ・光年 ●宇宙の広がりや時間 ＜課題＞宇宙の始まりと地球の歴史について調査し、レポートを提出する。

資源・エネルギー分野 (35時間扱い)

月	単元名	学習のテーマ・ねらい	学習の具体的な内容
10	第1章 エネルギーの利用 1. いろいろなエネルギーとその移り変わり (1) いろいろなエネルギー	・力学的エネルギー、電気エネルギーなど身近なエネルギーの存在を知る。	・運動、位置、電気、光、化学、熱、音、弾性、核エネルギーの性質とその利用例

11	<p>(2) エネルギーの 移り変わり</p> <p>(3) 私たちの生活 とエネルギー</p>	<p>・いろいろな現象をエネルギーの変換として捉え、エネルギー保存の法則として理解する。また、熱エネルギーの性質について学び、変換効率などについて考える。その際、熱機関や熱電素子について触れる。</p> <p>・人類の歴史の中でのエネルギー消費量の推移と生活の変化を大まかに捉え、エネルギーの大量消費により文明の発展が起きていることに気づくとともに、よりエネルギー密度の高いものが利用されてきていることを知る。</p>	<p>・光合成、呼吸、気象におけるエネルギーの移り変わり</p> <p>・エネルギーの変換と変換効率</p> <p>・比熱、熱の伝わり方、熱エネルギーの性質と利用</p> <p>・蒸気機関などの開発等の関連した歴史的事項</p> <p>・人類とエネルギーの利用の推移</p> <p>・世界のエネルギー消費量とひとりあたりのエネルギー消費量の時代に伴う変化</p>
	<p>2. 電気エネルギー の利用</p> <p>(1) いろいろな発 電</p> <p>(2) 発電と送電</p> <p>(3) 新エネルギー の利用 【探究活動】 風力発電に挑戦</p>	<p>・発電所の種類として、火力発電、水力発電、原子力発電、その他（風力発電、太陽光発電など）を紹介し、それらの利点と課題を整理する。</p> <p>・電力需給に占める割合や発電所の立地について学ぶ。また、高圧送電について学ぶ。</p> <p>・再生可能エネルギーの利用について調べ学習を行う。また、探究活動として、風力発電装置を自作し、プロペラの形状による発電の違いや、不安定な自然エネルギーの利用では蓄電が必要であることを考える。</p>	<p>・発電のしくみ</p> <p>・それぞれの利点と課題</p> <p>・発電所の分布と高圧送電</p> <p>・発電所の出力調べ</p> <p>・一日の需要の変化と電源の組み合わせ（日本のエネルギー状況）</p> <p>・風力発電装置（夢風車）を利用した探究活動</p> <p>・変動する出力と蓄電の必要性</p> <p>・電池の利用や燃料電池について触れる。</p>
12	<p>3. 放射線と原子 力の利用</p> <p>(1) 原子と放射線</p> <p>(2) 私たちの生活 と放射線の利用</p> <p>(3) 原子力発電の しくみと課題</p>	<p>・放射線は原子核から出ており、透過作用、電離作用を持つこと、その種類と特徴を学ぶとともに、放射能と放射線の強さについて学ぶ。</p> <p>・自然放射線が存在すること、人体への影響、および放射線の特性と医学、工業、農業分野などでの放射線の利用を学ぶ。</p> <p>・原子炉での反応とそれからできる核分裂生成物の管理などを考える。</p>	<p>・放射性同位体と放射性崩壊、半減期、放射線の種類</p> <p>・放射線の強さを示す単位</p> <p>・自然放射線と人工放射線</p> <p>・放射線の量と影響</p> <p>・放射線防護の3原則</p> <p>・核分裂・核廃棄物</p> <p>・最終処分に関する課題</p>
第2章 資源の利			

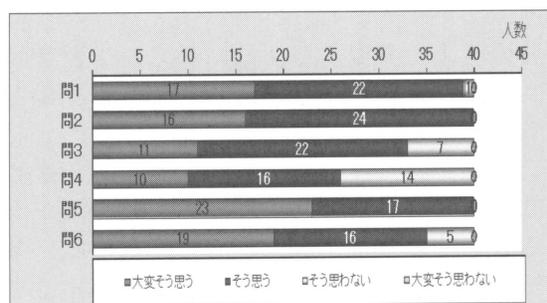
	<p>用</p> <p>1. 資源の利用とエネルギー</p> <p>(1) いろいろな反応とエネルギーの出入り</p> <p>(2) 燃料と熱エネルギーおよび二酸化炭素排出量</p> <p>2. 金属資源の利用</p> <p>(1) いろいろな金属資源</p> <p>(2) 金属の製錬とエネルギー</p>	<p>・ 化学反応にはエネルギーの出入りが伴うことを学び、身近な環境でのその利用に気付く。</p> <p>・ 家庭や社会で利用されている燃料について、放出される熱や二酸化炭素の量について比較し、様々な観点から燃料の性質について検証する。</p> <p>・ さまざまな金属が利用されており、その多くが輸入となる。</p> <p>・ 鉱物の利用の例として、鉄の製錬を主に扱う。</p> <p>・ 金属資源のリサイクルについて、資源・エネルギーの観点から考察し、リサイクルの可能性を探る。</p>	<p>・ 化学反応と熱の利用</p> <p>・ 燃料の燃焼に伴う発熱量や、二酸化炭素排出量の比較</p> <p>・ 環境家計簿</p> <p>・ 金属資源の分類</p> <p>・ いろいろな金属の製錬</p> <p>・ 製錬とリサイクル</p>
2	<p>第3章 持続可能な社会に向けて</p> <p>1. 日本の資源の状況</p> <p>(1) 資源の分布と日本の状況、資源の可採年数と有限性</p> <p>(2) リサイクル</p> <p>2. 科学技術と人間</p> <p>(1) 生活と電気エネルギー</p> <p>(2) 生活と科学技術</p>	<p>・ 日本の資源の輸入状況を分析し、いろいろな国からの輸入に依存していることを知るとともに、資源の有効利用について考える。</p> <p>・ 廃棄物の削減とリサイクルの重要性について考える。</p> <p>・ 電灯の発明と利用の歴史と生活の変化について学ぶ。</p> <p>・ 蛍光灯、LED の消費電力測定、出てくる光の観測実験を行い、それぞれの性質や効率の比較を行う。</p> <p>・ エネルギー白書のデータより、エネルギー消費の現状と課題を考える。</p> <p>・ 科学技術と生活の関係に触れ、科学の貢献と課題を考えるとともに、施策も含めた調べ学習を行う。</p>	<p>・ 資源の産出地の偏在や可採年数の考え方、日本の輸入依存性の高さ</p> <p>・ 金属資源の有限性と都市鉱山、リサイクルと3R運動</p> <p>・ シャープペンの芯を使った電球実験</p> <p>・ 白熱電球の消費電力測定実験</p> <p>・ 各電球の消費電力測定実験、スペクトル観察、紫外線調査など</p> <p>・ 各種のデータをもとに現状分析をし、それに対して取られた施策などを考え、その効果</p> <p>・ 各班ごとの調べ学習</p> <p>生活での工夫点の提案・実践など</p>
3	<p>(3) 社会と科学技術</p> <p>(4) エネルギーの有効利用に向けて</p> <p>【調べ学習】</p>		

7. 成果と課題

授業を実施したのち、以下に示すようなアンケート調査を実施した。集計結果を右下のグラフで示す。【対象クラス：3年C組（40名） 実施日：2016年2月12日（金）2時限目】

防災と資源・エネルギーのアンケート調査

1. この授業内容（科目）への興味・関心が持てた。
 2. 新しい考え方や視点が身についた。
 3. 深い思考ができるようになった。
 4. 班やクラスの中で意見を述べ合い議論する活動ができた。
 5. 社会的な課題を具体的に考えていくのに必要な知識が学べた。
 6. 社会的な課題を具体的に考える方法（考え方）が学べた。
- 評価尺度
4. 大変そう思う, 3. そう思う, 2. そう思わない, 1. 大変そう思わない



アンケートの結果から、生徒は授業内容についての高い興味・関心を示しており、新しい考え方や視点が身についたと感じていることがわかる。また、防災や資源・エネルギーについて、深く考えることや社会的な視点から、具体的に考えていくことについては十分に達成できている様子が見える。

しかし、防災や資源・エネルギーについての問題を、班やクラスで意見を交換して十分に議論するということは不十分であった。今後、4年生の課題研究へのステップとして、学んだことをもとに意見や考え方の情報交換を行い、互いに内容を深めていくことができるような取り組みを行うことが求められている。

■5年：クリティカルシンキング

1. 科目の概要

現代社会の諸問題について論じた評論文を読むことを通じて、問題そのものを理解するとともに、その問題に関する筆者の考察の進め方と、提案されている主張や解決案について理解を深める。さらに、現代社会の諸問題について、自分なりの主張や解決案を考えていく。

2. 「クリティカルシンキング」の目標

現代社会の諸問題について論じた評論文を的確に理解し、自分の理解したことや考えたことを適切に表現する能力を高めるとともに、人間、社会、自然などについてクリティカルに考えて、ものの見方、感じ方を広げようとする態度を育てる。

3. ねらいとする能力・態度

クリティカルシンキングの育成をねらいとする。クリティカルシンキングを、次の能力・態度からなるものと考えている。

（論理的思考力）根拠のもとづいて、意見を主張する能力。また、主張を適切な論理に基づいて導く能力。

（多面的・総合的思考力）同一の問題について、自分の立場とは異なる、他の立場からの主張もありうることを想像する能力。また、他の立場の根拠や主張も参考にしながら、自らの考えを練り上げる能力。

（評価力）自他の考えについて、論理的に適切であるかどうか、また多面的・総合的に考えられたものであるかどうか判断し、価値づける能力。

4. 授業展開及び教材の工夫

- ・教材文を読むことに加え、意見文や批評文を書くなど、自分の考えを表現する活動を行う。根拠に基づいて主張すること、適切な論理に基づいて主張を導くことを通じて、論理的思考力の育成をはかる。
- ・自分の考えを表現する活動に加え、学習者同士で交流する活動を取り入れる。お互いの意見文や批評文を読み合い、相手の優れたところを参考にすることを通じて、多面的・総合的思考力と評価力の育成をはかる。
- ・同じ問題を論じている、異なる筆者の評論文を集めて、教材化し、単元を構想することによって、多面的・総合的思考力と評価力の育成をはかる。同じ問題でも、異なる立場や領域からの考えがありうる。さらに、現代社会の諸問題は、多くの解決案の中からより妥当な解決案を見いだすことで解決に向かうことを、学習者は理解することができる。

5. 学習指導要領との関係

学習指導要領の「現代文B」では、指導事項として「文章を読んで、構成、展開、要旨などを的確にとらえ、その論理性を評価すること」と「文章を読んで批評することを通じて、人間、社会、自然などについて自分の考えを深めたり発展させたりすること」があげられている。

「クリティカルシンキング」では、自分の考えを表現する活動の中で、論理的な表現について指導する。また、それを交流し合う活動の中で、社会の諸問題について多面的に考えるよう指導する。これらの「クリティカルシンキング」の指導事項は、「現代文B」の指導事項と重なるものである。

6. 年間指導計画 (35時間扱い)

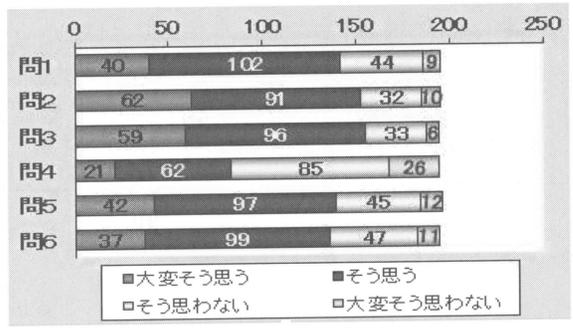
月	単元名	学習のテーマ・ねらい	学習の具体的な内容
4	・ガイダンス	<ul style="list-style-type: none"> ・「クリティカルシンキング」で取り扱う内容や目標について理解する。 ・評論文キーワードマップを用いて、現代社会にはどのような問題があり、どのようなキーワードで論じられているかについて理解する。 ・クリティカルシンキングについて理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・新科目「クリティカルシンキング」について、テキストの目次を参考にして、内容の大体を理解する。 ・テキストの評論文キーワードマップを参考にして、現代社会をめぐる諸問題と、その問題を論じるためのキーワードについて理解する。 ・ねらいとする能力・態度としてのクリティカルシンキングについて、大体を理解する。
5	・「自己と他者」	<ul style="list-style-type: none"> ・自己や自意識について論じた文章を読んで、自意識について考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・鷺田清一「〈わたし〉の夢」、細見和之「I was born」、竹田青嗣「他者という存在」、竹田青嗣「ロマンと現実」を読む。
6		<ul style="list-style-type: none"> ・自己と他者とはいかなる関係にあるのか、異質な他者とどのように向き合っていくのかについて考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「他者」が「自己」に与える影響について整理し、これらの文章を読んで考えたことを踏まえ、自身のもつ自意識について書き、読み合う。
7			<ul style="list-style-type: none"> ・小熊英二「神話からの脱却」、齋藤純一「自由と公共性」を読む。 ・「他者」との関わりにおいて私たちが陥りがちな対応の仕方についての指摘と提言を読み取り、その必要性や困難性について書き、読み合う。

9	・「言語」	・言語と人間や社会の関係について論じた文章を読んで、言語について考える。	・奥田信治「標準語から「ネオ方言」へ」、茂木健一郎「自然言語による思考の意義」、リービ英雄「母国語と外国語」を読む。 ・言語が人間や社会に与える影響について理解を深め、自らの考えを意見文にする。
10	・「科学技術」	・科学者の書いた文章を読み、現代を生きていく人間の在り方、これからの課題を考える。	・長尾真「自然科学と社会」、村上陽一郎「科学と倫理」、村上陽一郎「科学の限界」、長谷川真理子「意志決定の誤り」を読む。 ・「科学とは何か」、「科学の有効性」、「科学の問題点」、「科学技術が人間に与える影響」について整理し、「科学技術」といかに付き合っていくのか、自分の考えを書き、読み合う。読み合った文章についてもその妥当性について意見を出し合い、理解を深める。
11			
12			
1	・「環境問題」	・環境問題について論じた文章を読み、環境問題についての理解を深め、どのように対応していくべきかを考える。	・佐伯啓思「グローバル化と環境問題」、岩井克人「私的所有と環境問題」、加茂直樹「環境問題と人類の利己主義」を読む。 ・環境問題の解決に向けて、それぞれの筆者がどのような提案をしているのかを整理した上で、これらの提言に対する自分の考えを書き、読み合う。
2			
3			

7. 成果と課題

年度末に、「クリティカルシンキング」の成果と今後の課題を明らかにするために、左下のアンケートを実施した。対象は5年生全員である。その結果は右下のようであった。

「クリティカルシンキング」のアンケート調査	
1.	この授業内容（科目）への興味・関心を持った。
2.	新しい考え方や視点が身についた。
3.	深い思考ができるようになった。
4.	班やクラスの中で意見を述べ合い議論する活動ができた。
5.	社会的な課題を具体的に考えていくのに必要な知識が学べた。
6.	社会的な課題を具体的に考える方法（考え方）が学べた。
評定尺度 4. 大変そう思う, 3. そう思う, 2. そう思わない, 1. 大変そう思わない	



問2について、3と4を選択した生徒が多くいる。「クリティカルシンキング」の教材は、現代社会の諸問題を論じた評論文である。評論文には、書き手である評論家の現状認識、それに対する問題提起、問題提起に対する解決案や意見の主張がある。それらは、生徒が気づけていない問題を抱えた現状であり、生徒にはない鋭い問題提起や主張である。そのようなものと出会い、それを学ぶことは、生徒にとって「新しい考え方や視点」を身につけることにつながる。

問3について、3と4を選択した生徒が多くいる。解決案や意見を主張するために、書き手は論理的に考える。そこでは、主張を支えるための根拠があげられ、因果を中心に、比較や推論といった様々な思考法が用いられ、主張が導かれる。評論文を読むことは、そのような書き手の思考法を体験することでもある。評論家の論理的思考を体験することは、生徒の「深い思考」につながる。

問5と問6について、3と4を選択した生徒が多くいる。書き手は根拠として、事実や知識をあげる。評論文を読むことは、現代社会の諸問題と関係を持つ事実や知識を知ることにつながる。これら

は、具体的な場で自分が実際に「社会的な課題」を考えていく際に、活用可能なものである。また、論理的に考えることは、実際に社会的な課題を考えていく際にも、また自分の考えを他の人に説明して納得してもらおう際にも活用可能な思考法である。「クリティカルシンキング」で理解した知識や思考法は、「具体的」な場で「社会的な課題」の解決に取り組む際に活用可能なものである。

以上のことから、今年度の「クリティカルシンキング」の成果として、生徒が新しい視点や知識を学ぶことのできる評論文を教材としてとりあげたこと、生徒の論理的思考力の育成をはかることができたこと、生徒が具体的な場で社会的課題について考える際に活用可能な学びであったと感じていることの3点をあげることができる。

問4について、1と2を選択した生徒が多くいる。「意見を述べ合い議論する活動」、つまり他の生徒と関わり合う授業は、生徒の多面的思考力を育成することにつながる。そのため、「クリティカルシンキング」の授業方法として、重視している方法である。ただし今年度は、論理的思考力の育成をめざして、教材文を読み深めることに重点を置いて実践を行った。生徒同士が関わり合う授業については、今後の課題としたい。

■5年 : グローバルコミュニケーション

1. 科目の概要

グローバル人材を育成していくためには、多様な立場の者同士が連携・協力して問題を解決していくことができる能力の育成が重要である。問題解決に当たっては、的確に自分の考えを表現し、また他者の考えを理解することが必要であり、そのためには言語を的確に使用することが求められる。特に、国を超えて連携・協力していくには、国際的に通用する言語によるコミュニケーション能力が欠かせない。このことを踏まえ、「グローバルコミュニケーション」では、実生活・実社会に関連する時事問題を取り上げ、それぞれの問題について考えて英語での議論をする。そうした活動を通じて、議論に必要なクリティカルシンキングの能力や相手を説得するためのコミュニケーション能力の育成を図り、対立する意見を持つ相手とも双方同意できる問題解決力や意思決定力を涵養していく。

2. 「グローバルコミュニケーション」の目標

積極的に議論に参加し、相手と対等な立場で自分の意思を伝えようとする態度を育成するとともに、論理や情報の適切さなど多様な観点から聞いたり読んだりしたことについて審議したり、合理的に相手を説得したりする能力を伸ばし、社会生活において問題解決・意思決定ができるようにする。

3. ねらいとする能力・態度

「グローバルコミュニケーション」で育成する能力は、『持続可能な社会の構築・発展(ESD)』における区分を基に具体化している。

(批判的) 与えられた情報をよく検討・理解する。

(未 来) 見通しのある解決策を考える。

(多面的総合的) 情報を統合し物事の成否を決める。

(コミュニケーション) 相手が納得できるように理由づけを明確にしながら意見を言う。

(協 力) 一定の合意が築けるようお互いの意見を出し合い、よりよい考えを柔軟に取り入れる。

(参 加) 意欲的かつ継続して議論に参加する

4. 授業展開及び教材の工夫

当校オリジナル教材である『Introduction to Logical Argument in English』を使い、以下の要領で授業をすすめながら、前項で挙げる議論に必要な能力・態度を身に付けていく。授業は、CALL 演習室（当校では情報語学演習室と呼ぶ）を使い、ICTを活用した活動を行う。

- ・議論の作法（感情的にならない、人が話している際に横やりな発言をしないなど）や論理の誤謬（勝ち馬や性急な一般化など）の概観について、映画「12 Angry Men」から学び、「協力」「参加」の態度を身につける。
- ・トゥールミン・モデルに従って、論理的にまとまりのある内容を発信する練習を積み重ねながら効果的・効率的に「コミュニケーション」をとる力を身につける。
- ・論理の誤謬を各論で学んでいく。論理展開の適否を指摘する問題演習を行いながら、「批判的」な視点で議論をすすめる力をつける。
- ・中規模グループで（15名前後）、司会者を2～3名たて英語で議論をする。議論の話題は、国内外さまざまな地域・社会問題を取り上げ考えることで、世の中の動きに対して主体的な関わりを持たせていく。議論が活性化する上で、①題材内容と②言語材料の2点に注意し、内容理解や背景知識の獲得に時間がかからないようにし、生徒が議論をする時間を確保する。議論は、身近な生活問題から始めて回数を重ねながら社会的関心を寄せる問題へと拡充していき、さまざまな話題に多様な観点で議論できるよう言語活動を行なっていく。
- ・議論は、語学用ソフトウェア「PC@LL」を用いて、文字チャット上で情報共有・意見交換をすすめていく。発言内容が画面上に残るため、相手が発言した内容を読み返しながら議論の流れが確認できること、一貫性や誤謬など論理展開上の問題点を指摘できること、関連の英語表現に意識を向けた指導ができることが可能になる。さまざまな立場・価値観を持つ人と意見を交えながら、「多角的総合的」「未来」志向の判断が下せるように力をつけていく。

5. 学習指導要領との関係

学習指導要領では、日常生活から社会生活にいたるまで、多様な言語の使用場面、そして多様な言語の働きを包括的に扱っており、総合的なコミュニケーション能力の育成を目指している。一方、「グローバルコミュニケーション」では、学習指導要領が取り扱う言語の使用場面と働きを限定し、インターネット上における意見交換や海外の大学の授業で要求されるフォーマルな議論の場面において、自分の意見や考えを効果的に伝え合うことができるように、目標を特化して指導を行なっていく。

6. 年間指導計画（35時間扱い）

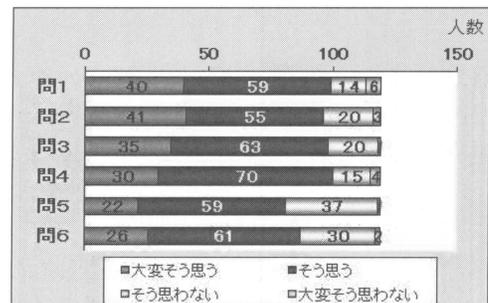
月	単元名	学習のテーマ・ねらい	学習の具体的な内容
4	情報機器の操作に慣れる	◎年間シラバスの提示 ◎議論をする際の操作手順について知る。	・学習計画、授業内容、評価方法について知る。 ・CALL ソフト「PC@LL」の使い方に慣れる。身近な話題について日本語で議論しながら操作方法について理解する。
5 6	議論の作法と論理の誤謬について概観を学ぶ	◎映画「12 Angry Men」の導入（教材への興味づけと英語によるディスカッションに慣れさせることをねらいとする）。 ◎本編を視聴しながら、議論の作法と論理の誤謬について学ぶ。	・本編の事件詳細を熟読した後、グループで英語で議論をする。被告が有罪か無罪かを判断し、その理由を添える。 ・本編の陪審員達の議論を分析し、良い点と悪い点を評価し、その後発表する。「司会の役割」「中間投票の有効性」「証

7	模擬議論を行う	◎提示したテーマについて肯定派と否定派のグループに分かれて議論をする。 テーマは身近なもの、生徒にとって新しいものを選ぶ。	言の検証」「話題の転換」「性急な一般化」「勝ち馬理論」「人格攻撃」「感情や力への訴え」「論旨の一貫性」「証拠不十分の虚偽」など、今後の議論の際の重要な観点を確認する。 ・これまで確認してきた議論のための観点到に留意してそれぞれの立場を支持する合理的な根拠を伝え合う。
9	-----	-----	-----
10	議論の仕組みについて学ぶ	◎論理の誤謬を各論で学ぶ	・「赤ニシン」「人身攻撃」「しっぺ返し」「勝ち馬」「ストローマン」「性急な一般化」「感情への訴え」などについての誤った論理展開について理解し、誤謬を見抜くための演習を行う。
11			
12			
1			
2			
3		◎主張の組立方について学ぶ ・トゥールミン・モデルについて理解する。	・トゥールミン・モデルの基本要素である Claim, Data, Warrant を用いて自分の主張を論理的に伝えるための練習を行う。
	議論を実践する	◎トゥールミン・モデルと論理の誤謬に注意して意見交換をする。	・トゥールミン・モデルの基本要素に Rebuttal, Qualification, Reservation, Backing を加え、より論理的で説得力のある意見を伝える練習をする。 ・身近な問題や国内外の諸問題に関するニュース・新聞を見た後、グループに分かれて議論をする。 ・議論後、自己評価シートを使って、自己の発言を量的に分析させ、次回の議論に活かす。

7. 成果と課題

授業ののち、以下に示すようなアンケートを実施した、(実施：2016年2月3クラス)

Global Communicationのアンケート調査	
1.	この授業内容(科目)への興味・関心が持てた。
2.	新しい考え方や視点が身についた。
3.	深い思考ができるようになった。
4.	班やクラスの中で意見を述べ合い議論する活動ができた。
5.	社会的な課題を具体的に考えていくのに必要な知識が学べた。
6.	社会的な課題を具体的に考える方法(考え方)が学べた。
評定尺度 4. 大変そう思う, 3. そう思う, 2. そう思わない, 1. 大変そう思わない	



「Toulmin's Argument Model」を用いて意見文を構築することはこれまで意識して行っていなかったことであろうと推察される。あるいは、生徒には「誤謬」という言葉はあまり馴染みのないものであろう。これらの視点で意見文を構築したり、発言を分析することに興味を持ったようである。

また、授業では少しずつ議論の形ができてきた様子が見えた。授業以外でも、生徒たちが文章を読んだり会話の中で「それは誤謬じゃないか」と話す姿もあった。今後、生徒たちがレポートを書いたり、議論をする中でこの授業で学んだことを生かしていくことを期待したい。

(2) 「課題研究への誘い」

■ 4年 : 社会科学分野

1. 科目の概要

この科目には、2つの特徴がある。1つ目は、クリティカルシンキングの実践である。社会を分析するために必要な知識や技能を身につけ、経済学などの社会諸科学の見方・考え方を活用して現代社会を読み解いていく学習や、過去の事例と現在の事例を比較検討し、過去に学び現代を考える学習を設定し、事象・出来事について「なぜ～なのか」「～するとどうなるか」と問い、様々な資料を吟味・検証し、事象・出来事を論理的に説明できる社会の見方・考え方を獲得させる。2つ目は、「答えのない問いに挑む」である。「課題研究」における「課題」とは、まだ解答が明確になっておらず議論が続いている課題である。解答が明確になっていない根本原因は、利害対立が解消されていないことにあり、その利害はそれぞれ一定以上の正当性をもつからである。そこで、様々な社会問題について利害関係の当事者を想定し、各立場にはどのような正当性があるのかを互いに理解しつつ、妥協点を探る学習を設定する。

2. 「課題研究への誘い 社会科学分野」の目標

様々な資料を吟味・検証し、事象・出来事を論理的に説明できる社会の見方・考え方を獲得させ、クリティカルシンキングを通じて、社会を説明できる見方・考え方を精緻にする。
現代社会の諸問題についての認識を深め、利害関係の当事者を想定し、相互理解をすすめる
妥協点を探り合意形成の素地を養う。

3. ねらいとする能力・態度

- ・社会の中で過去に起こった出来事・現象や、現在起こっている出来事・現象の原因や結果を、資料を吟味・批判して経済学・政治学・社会学などの理論をもとに説明できる能力
- ・他者の考えや行動を理解するとともに、他者と協力して妥協点や合意を探る能力

4. 授業展開及び教材の工夫

- ・データの収集、まとめ方、考察のしかたといった研究の手法を身につけさせる。
- ・研究の手法を習得した上で、具体的な社会問題について考察し、未来予測に関する仮説・データをもとに社会問題の解決策をまとめ、検証する。
- ・通時的な思考を重視する。まず日本経済史に関する諸事象を経済理論などを用いて読み解き、過去に課題・社会問題とされたことがどのようにして克服されてきたのかを考え、そこから導き出された仮説・見地を用いて現代の課題・社会問題を考えるという学習方法を採用する。
- ・ロールプレイなどの手法を取り入れるが、現実に行われている議論の縮小版模倣にならないように工夫する。

5. 学習指導要領との関係

学習指導要領改訂に際し現代社会については、現代社会の諸課題を取り上げて、人間としての在り方生き方についての学習や、議論などを通して課題追究的な学習を一層重視することが進められた。基本的にはこの方針に沿っている。

ただし、扱うべき内容として、「ア. 青年期と自己の形成」「イ. 現代の民主政治と政治参加の意義」「ウ. 個人の尊重と法の支配」「エ. 現代の経済社会と経済活動の在り方」「オ. 国際社会の動向と日本の果たすべき役割」の5項目が挙げられているが、「エ. 現代の経済社会と経済活動の在り方」に示されている内容を主に取り上げ、必要に応じて他の領域の内容も取り上げる。

「3. 内容の取り扱い」については、基本的な見方・考え方や現代の諸制度や諸問題について触れるようになっているが、ここをさらに深化させ、基本的な見方・考え方を応用させたさまざまな仮説を用いて、現代の諸制度および諸問題について批判的に検討し、その問題点を明らかにしつつ問題の解決策を考えていくところにまで踏み込む。また、自己の生き方にかかわって主体的に考察するように指示されているが、これをさらに広げて他者の生き方考え方も想定しながら他者とどのような関係を築くかという点を深化させる。

6. 年間指導計画（70時間扱い）

月	単元名	学習のテーマ・ねらい	学習の具体的な内容
4	社会をみる視点	<ul style="list-style-type: none"> ・経済の基本問題について理解する。 	希少性，トレードオフ，機会費用
5	自由主義経済と 価格メカニズム	<ul style="list-style-type: none"> ・自由主義経済の基本思想を理解する。 ・価格機構について理解し，物価や需要や供給の変化について考察する。 ・自由競争の意味と市場の失敗を理解し，市場経済の限界について考察する。 	アダム＝スミス，ケインズの経済思想 需要と供給，均衡，インフレ・デフレ 価格の自動調節作用 市場の失敗，資源の適正配分
6	国民所得と 景気循環の理論	<ul style="list-style-type: none"> ・一国全体の経済の動きを分析する際の指標となる概念を理解する。 ・国民所得の概念を理解し，それを活用して豊かさについて考察する。 	GNIの4つの意味 景気の波，経済成長率
7	財政の役割と課題	<ul style="list-style-type: none"> ・租税の役割を理解する。 ・財政の役割を理解する。 	租税と歳入・歳出，国債 所得再分配，資源配分，景気調整機能
9	貨幣と金融	<ul style="list-style-type: none"> ・貨幣の役割について理解し，今後の「お金」のあり方について考察する。 ・金融のしくみと役割，中央銀行が行う金融政策について理解する。 ・金融の動向が社会に及ぼす大きな影響について理解する。 	貨幣の役割と機能 直接金融と間接金融，信用創造 中央銀行の役割 バブル経済，リーマンショックの原因とその影響
10	産業構造の転換と 国民生活の変化	<ul style="list-style-type: none"> ・国民所得の理論と結びつけて産業構造の転換について理解する。 ・耐久消費財の普及に伴う生活の変化を理解し，身の回りにあるものの変化と生活の変化の関係を考察する。 	ペティ＝クラークの法則 重厚長大から軽薄短小へ，IT革命 三種の神器，過疎化，過密化 核家族化

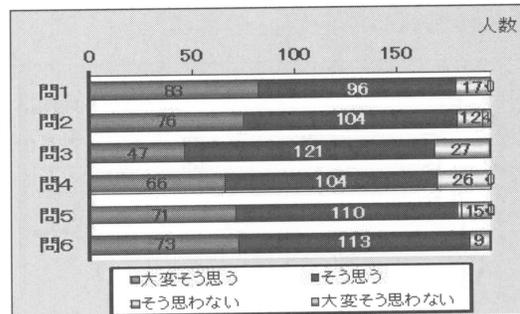
11	貿易理論と 外国為替システム	<ul style="list-style-type: none"> 自由貿易と保護貿易，FTAやEPAについて理解する。 外国為替のしくみについて理解する。 円高進行に伴って日本企業の海外進出が進んだことを理解し，現在の海外進出と比較研究する。 	国際貿易体制，比較優位論 加工貿易と水平貿易 円高，円安とその影響 産業の空洞化，逆輸入，労働の空洞化 市場のグローバル化とその課題
12	さまざまな社会 問題にどう挑むか	<ul style="list-style-type: none"> 社会保障制度の変遷を理解し，社会保障の現代的課題を考える。 経済政策と労働環境との関係を探求し，今後のあるべき姿を考える。 都市問題やインフラ整備のありかたを考察する。 地球環境問題，資源エネルギー問題，情報化に関する問題，経済の倫理的課題など，現在具体的に何がどのように議論されているかを理解し，今まで学んできたことを用いて具体的に思考し，自分の考えをまとめ，表現する。 	国民年金，医療保険制度，物価スライド制，少子高齢社会と社会保障 非正規雇用の増加とワーキングプア 労働市場の国際化 限界集落，地域格差
1			
2			WEHAB
3			燃料資源，レアメタルなどの現状 Web 2.0の考え方 アマルティアア=セン ロールズの正義論

7. 成果と課題

授業を実施したのち，以下に示すようなアンケート調査を実施した。集計結果を下のグラフで示す。

【対象クラス：4年A～E組（計196名）実施日：2016年2月】

4年 課題解決への誘い 社会科学分野 アンケート調査	
1.	この授業内容（科目）への興味・関心が持てた。
2.	新しい考え方や視点に身についてた。
3.	深い思考ができるようになった。
4.	班やクラスの中で意見を述べ合い議論する活動ができた。
5.	社会的な課題を具体的に考えていくのに必要な知識が学べた。
6.	社会的な課題を具体的に考える方法（考え方）が学べた。
評定尺度	
4.	大変そう思う，3. そう思う，2. そう思わない，1. 大変そう思わない



総じて，この科目の目的をくみ取りながら学習に取り組んでくれたように思う。

問1の授業内容についての興味・関心，および問2の新しい考え方・視点については，教科書だけでは学べない今社会では何が起きているのかを積極的に取り上げたことから，高評価を得ている。さらに，「ニュースや新聞に触れるようになった。」「ニュースや新聞の内容がわかるようになり，面白くなった。」といったコメントが少なからず出ており，ただ授業への関心を持つだけでなく，自ら学びを広げる動機付けにもつなげることができたと考えている。

問3の深い思考について，1割程度が否定的であることに注目したい。低い評価をつけた生徒の特徴を定期考査の解答や日常の取り組みなどから考えると，「社会科は暗記科目である」と捉えがちな生徒が多いことに気づく。このことは，この科目だけの問題ではなく，SGHの取り組み，ひいては本校の根幹に関わる問題である。定期考査では，一問一答式や択一式の問題だけではなく，授業で学んだ知識を用いて社会事象を分析し説明する論述問題を中心に出題してきた。これには，授業内容を用いて深く思考する必要があると認識させるという目的がある。さらに，グループで課題を設定してそれを授業内容を参考にしつつ探求する学習も設定したが，1割程度がそれでも深い思考に至っていないのではないかと感じているということである。学びに対する構えを再構築させる「すべ」につい

て研究を深めたい。

問5と6に関連して、「体験グローバルのグループ発表をする際に、授業内容がとても参考になった。」というコメントが寄せられた。このように、SGH全体の取り組みと有機的に結合する学びがあったことは今年度の取り組みが成果を上げていることの証左であると考えられる。しかし、話し合いや議論といった共同的な学びや思考の深化といった点に改善すべきポイントがあることもわかった。この結果をもとに、来年度扱う内容・学習方法について思索を深めたい。

■5年：数理情報科学分野

1. 科目の概要

数理情報は、情報の数学的な側面に焦点を当て、自然科学的な事象はもちろん社会科学的事象をテーマに、体系的な思考を通してコンピュータを利用したアプローチを行い問題や現象の背景を理解する技を獲得することを目的としている。そのため数理情報は、コンピュータそのものを科学的に理解する「情報編」と、数学モデルを通して様々な事象にアプローチしていく「数理編」にわかれる。「情報編」では、問題解決の手順を学ぶことでクリティカルシンキングの手法を学ぶ。また、コンピュータそのものの科学的な理解を促し、これからの情報社会を生きる上で持続可能な発展に関する価値観を見出していく力を育む。「数理編」では、数学的側面から体系的に思考することで数学モデルを作成しシミュレーションを行うことで自然科学的な事象や社会科学的事象にアプローチしていく。数学モデルを用いたシミュレーションを行い、問題解決の疑似体験をすることで、クリティカルシンキングのスキルの習得を目指す。また、シミュレーションの結果を評価することで、現在の社会の課題を振り返り、新たな価値観や行動を生み出すことを目指す。

2. 「数理情報科学分野」の目標

情報社会においてその情報技術を十分活用するために、問題の発見と解決の方法の科学的な考え方とクリティカルシンキングの手法を探究的な活動を通して習得するとともに、その基礎となる知識や考え方とその活用方法を習得する。

3. ねらいとする能力・態度

- 問題解決の手順を科学的に学び実践することでクリティカルシンキングの手法を学ぶ。
- 将来の人口予測や捕食・被捕食の問題について、体系的な思考を通して数学モデルを作成しシミュレーションを行うことで、未来の社会や資源の活用の問題について考察を行う。

4. 授業展開及び教材の工夫

- ・マルサスやヴェアフルストの数学モデルを例として仮説から数学モデルを作成し、そのモデルをもとにシミュレーションを作成し実施する過程を学ぶことで、その考え方やモデルの作成方法を疑似体験させ、研究の手法を身につけさせる。
- ・シミュレーションを実施しその結果を評価する際に、グループの中で意見をまとめ、それをクラス全体に発表し、それぞれのグループの意見から共通点や特徴的な点を集約して新たな仮説へとつなげていく。

5. 学習指導要領との関係

必修教科である教科「情報」の「情報の科学」では、(1)コンピュータと情報通信ネットワーク、(2)問題解決とコンピュータの活用、(3)情報の管理と問題解決、(4)情報技術の進展と情報モラ

ルの4つの単元がある。数理情報の情報編において、これらの4つの単元の多くの部分について学ぶ。また、数理編において、数学的側面を利用したより高度な問題のモデル化とシミュレーションについて考え、これらのモデル化とシミュレーションを通して持続可能な社会の構築に向けて必要なことを考えたり、またそのための手法を学ぶ。

6. 年間指導計画

(数理情報科学分野〈情報編〉 35時間扱い)

月	単元名	学習のテーマ・ねらい	学習の具体的な内容
4	ガイダンス 問題解決とコンピュータの活用	ガイダンス 〔1年間の学習の流れを見通す〕 問題解決とその特徴 〔身の回りの生活に身近な問題について考える〕	○数理情報の授業内容と1年間の流れの紹介 ○情報社会における身近な問題と問題解決の特徴について学ぶ。
5		問題解決における情報処理 〔コンピュータの利用方法とトレードオフについて考える〕 人間とコンピュータの可能性 〔人間とコンピュータの可能性について知り、コンピュータによる情報処理の長所と短所を理解する〕	○問題解決のためのコンピュータの利用方法について学ぶ。 ○人間とコンピュータの可能性について知り、人間とコンピュータの関係について考える。 ○人間とコンピュータの情報処理の長所と短所
6		問題解決の流れと手順① 〔問題解決のための基本的な流れを理解し、その手法に基づいて身近な問題を解決しようとする態度を育てる〕	○問題解決の基本的な流れ ○問題解決の基本的な流れと身近な問題解決 ○問題解決実習として修学旅行の班別自主研修の行動計画を提出させる。 ○重み付け評価法を用いた演習(1) ○重み付け評価法を用いた演習(2)
7	コンピュータを利用した情報処理	情報の表現と情報量 〔様々な情報をコンピュータ上で表すための基本的な考え方を学ぶ〕 情報のデジタル化 〔コンピュータにおける情報の処理の仕方について学ぶ〕	○情報量の表現方法 ○数値のデジタル化と2進数 ○アナログからデジタルへの変換
9			○文字のデジタル化 ○音のデジタル化 ○画像のデジタル化 ○データの圧縮
10	情報技術の進展	コンピュータの機能と構成 〔コンピュータ内部のハード面での仕組みについて学ぶ〕 アルゴリズムと簡単なプログラミング 〔コンピュータ内部でのソフト面で	○人間とコンピュータの機能 ○コンピュータの内部の働き ○情報処理の基本構造とアルゴリズム ○基本的なプログラム

11		の情報の処理の仕組みについて学ぶ 〔コンピュータを利用したデータ処理における工夫について学ぶ〕	○並び替えのアルゴリズム
12	情報技術の進展が社会にもたらす影響	情報技術とその進歩 情報技術の実際 〔わたしたちの社会を支える情報技術について学ぶ〕	○探索のアルゴリズム ○プログラミングの演習 ○情報伝達の歴史 ○情報技術及び情報通信機器を利用した情報伝達とその進展 ○計測・制御の技術 ○情報通信の技術 ○インターネットを支える技術
1			
2		情報技術とわたしたち 〔わたしたちの社会における情報技術の役割について学ぶ〕	○情報技術の導入による安全性や信頼性 ○情報技術の導入による使いやすさ
3		情報社会の問題点 〔わたしたちの社会における情報技術が抱える問題点について学ぶ〕	○情報社会の光と影 ○情報モラル, プライバシー ○情報社会の光と影
		情報社会と私たち 〔人間への配慮や情報技術の進展が社会に与える影響について考える〕	○著作権 ○情報の信頼性・信憑性 ○情報技術と社会の望ましいあり方

(数理情報科学分野<数理編> 35時間扱い)

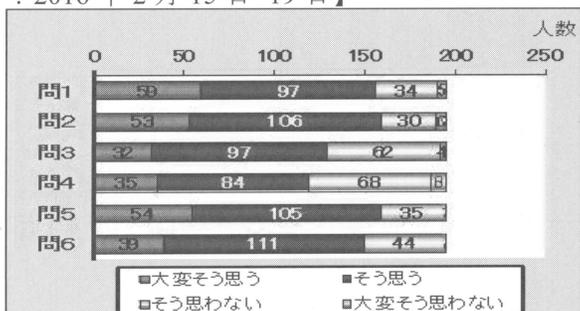
月	単元名	学習のテーマ・ねらい	学習の具体的な内容
4	ガイダンス 数学基礎論	ガイダンス 〔1年間の流れを見通す〕	○数理情報情報編の内容および1年間のおおよその流れについて説明する。
5		数列と漸化式 〔数列と漸化式のコンピュータでの計算方法について学ぶ〕	○数列の定義と漸化式の意味づけ ○コンピュータを利用, 一般項を求めたりはしない ○コンピュータを利用した数列の応用
6		三角関数 〔三角関数の定義と意味およびコンピュータ上での計算方法について学ぶ〕	○数列の和 ○三角比の関数定義と拡張 ○コンピュータを使用した三角関数の応用
7		微分と積分 〔微分や積分の定義とコンピュータ上での計算方法やその応用の方法について学ぶ〕	○三角関数の性質 ○コンピュータを利用した三角関数の応用
		〔微分方程式の意味とコンピュータ	○微分の定義と記号 ○コンピュータを利用した微分法の理解
			○微分の定義と記号 ○コンピュータを利用した微分法

		による解曲線の近似方法について学ぶ]	の理解 ○積分の定義と記号 ○コンピュータを利用した積分法の理解 ○微分方程式とその解曲線の近似方法の理解 ○空気抵抗がない場合のボールの軌道を計算 ○空気抵抗に関する仮説と立式の確認
9	数学モデルとシミュレーション	ボール投げシミュレーション (空気抵抗を考慮してコンピュータで飛ぶボールの軌道を計算する)	○空気抵抗がある場合の仮説別のシミュレーション ○マルサスの人口モデルのアイデアと立式の確認
10		マルサスの人口モデル [マルサスの人口モデルについてその考え方を学び、実際にコンピュータでシミュレーションを行う]	○マルサスの人口モデルのシミュレーションの作成 ○実際の人口の変遷との比較 ○マルサスの人口モデルの問題点 ○改良版としてのヴェアフルストの人口モデル ○ Excel を利用 ○ヴェアフルストの人口モデルのシミュレーションの作成
11		ヴェアフルストの人口モデル [ヴェアフルストの人口モデルについてその考え方を学び、実際にコンピュータでシミュレーションを行う] モデルの比較と問題点 [それぞれの人口モデルの比較・検討・評価を行う]	○定数(初期値など)の確定 ○2つの人口モデルの比較とそれぞれの問題点を考える。 ○具体的な漁獲高の例から捕食者と被捕食者の関係を考える。 ○マルサスの人口モデルの考え方を参考に、捕食・被捕食のモデル化を行う。
12		捕食・被捕食のモデル化 [実際のデータから仮説を立てて、モデル化を行う]	○捕食・被捕食モデルのシミュレーションの作成 ○ Excel を利用
1		捕食・被捕食モデル① [モデル化したものをもとにシミュレーションを行う]	○定数(初期値など)を変えて、シミュレーションを行う。
2		捕食・被捕食モデル② [漁業操業を加味したシミュレーションを作成し、実際にシミュレーションを行う]	○現実の事象とシミュレーション結果を比較する。
3		シミュレーションの利用 [シミュレーションの結果を基にモデルの評価を行い、その後の推測などに役立てる]	

7. 成果と課題

授業を実施したのち、以下に示すようなアンケート調査を実施した。集計結果を右下のグラフで示す。【対象クラス：5年全クラス（195名） 実施日：2016年2月15日～19日】

数理情報科学分野のアンケート調査	
1. この授業内容（科目）への興味・関心が持てた。	
2. 新しい考え方や視点が身についた。	
3. 深い思考ができるようになった。	
4. 班やクラスの中で意見を述べ合い議論する活動ができた。	
5. 課題研究をすすめていくのに必要な知識が学べた。	
6. 社会的な課題を具体的に考える方法（考え方）が学べた。	
評価尺度	
4. 大変そう思う, 3. そう思う, 2. そう思わない, 1. 大変そう思わない	



アンケートの結果から、生徒は授業内容について興味・関心、新しい視点について肯定的に受け止めている。また、その内容についても「課題研究を進めるのに必要な知識である」、「社会的な課題を具体的に考える方法が学べた」と考える生徒が多くいることがうかがえる。一方で各アンケートで否定的な回答を寄せる生徒も2割弱存在する。特に、班やクラスで意見交換をして十分に議論するところでは不十分であった。アンケートの自由記述をあわせてみると、仮説を数式化する部分であったり、数式からシミュレーションを作成する部分などで、仮説と数式、数式とシミュレーションがつながらなくて理解できなかったことが否定的回答の一因としてあることがうかがえた。一方で肯定的な回答では、数学などで学んだ事柄をどのように応用していくのが理解できたという意見が多かった。来年度に向けての課題としては、生徒どうしの意見交換の場を増やすこと、シミュレーションの機会を増やして理解を進めることがあげられる。

(3) 総合的な学習の時間

■1年 ◇テーマ：研究を学ぶ

1. 概要

中学校・高等学校6カ年の学習の第1段階である中学校1年生の総合的な学習「研究を学ぶ」では、自己学習の基盤となる「学ぶ方法」を学ぶことと、「探究的な態度」を育むことを目標としている。「学ぶ方法」とは、情報の集め方、まとめ方、表現の仕方などのスキルを身につけることである。「探究的な態度」を育むとは、多面的なものの見方や科学的な捉え方を培い、自ら課題を見つけ、自ら考え、主体的に判断し、よりよく問題を解決しようとする姿勢を養うことである。これらの目標を達成するために、情報化社会に対応した学びのあり方として、コンピュータとそのネットワークを有効に活用する学習展開を行う。

具体的には、コンピュータを表現や情報収集、分析などの道具として活用できる情報リテラシーの育成を行ったり、概念図やウェブページを利用した表現活動を行う中に自己評価と相互評価を効果的に組み込むことで新たな課題設定を行う助力とし、視野の拡大や興味・関心の高まりを目指した展開を行う。また、地域の特徴をまとめ整理する活動を行うことで、地域を探究する動機付けとする。

2. ねらいとする能力・態度

コンピュータを活用する基礎的能力と学びの道具や表現の道具としてコンピュータやネットワークを活用する能力。

自己評価や相互評価においてクリティカルな視点から意見を述べ評価し考察しようとする態度およびそれができる能力。

級友からの様々な意見を多面的・総合的に判断し、研究主題をより深めようとする態度。

3. 授業展開及び教材の工夫

- ・ 掲示板でお互いの Web ページに対する意見を書き込む際に、「よかったよ」などとほめるのではなく、「まだわからないことはどこか」、「さらに調べてほしいことは何か」などの観点で書き込みをさせる。
- ・ 掲示板に書き込まれた意見をまとめ、さらにそれらを多面的・複眼的に考察することにより自ら研究課題を設定させる。
- ・ 研究したことを表現するだけでなく、多面的・複眼的に思考しその問題点や問題点に対する意見を表現させる。

4. 年間指導計画 (70時間扱い)

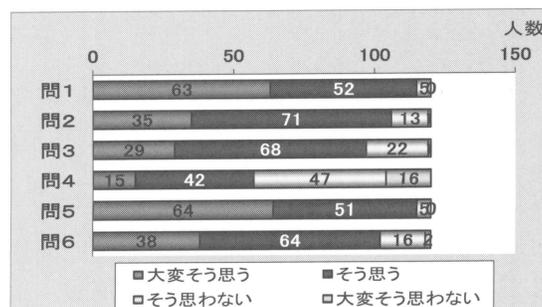
月	単元名	学習のテーマ・ねらい	学習の具体的な内容
4	プロローグ	◎年間テーマの提示 ◎コンピュータを利用する際の注意点	・ 学習のねらいと、1年で学ぶ情報リテラシーについて ・ コンピュータ利用のマナー
5	1. 表現の方法を学ぶ	◎表現の基礎としてのワープロ操作や作図など一連のスキルの習得をはかる。	・ ワープロ操作の基礎 文章入力, 変換, レイアウト, 保存, 印刷など。
6		◎まとめ方の方法として箇条書きやベン図, その他の概念図で表現する。	・ 課題文をよく読み, その要約を箇条書きにまとめたり, 概念図にして表現する。
7		◎「福山」など地域の特色について調べ, それを概念図に表現する。	・ 概念図の例題として「福山」についての概念図を見せ, 地域の特色を自分なりの概念図にまとめさせる。
9		◎各自別々の本を選び, その本を課題本として, まとめ方の演習や表現活動を行う。(活動, 探究の課題が各自が興味を持って選んだ本であるということより, 生徒の興味・関心を高め, 本の紹介や感想などをより内容深く個性的なものとする。)	・ 「科学のアルバム」シリーズから, 興味を持った本を1冊選び, その中の文章を題材に, 文章入力と絵の作成・挿入を行う
10	2. 探究の方法を学ぶ	◎各自のテーマに関連して, さらに詳しく課題を設定し, 調べ学習を行う。	・ 上記の本(テーマ)にどのように(なぜ)興味を持ったか, 本を読んで新たにわかったことや興味を持ったこと, 感想, 新たに調べたいことなどをまとめる。
11		◎表現の道具, また調べ学習などの道具としてのコンピュータの活用をはかる。また, その際のルールについて学ぶ。	・ 上記でまとめた内容をホームページの形でまとめ公開し, 相互評価を行い, さらに表現力の育成へとつなげる
12		◎各自のテーマに関連して, さらに詳しく課題を設定し, 調べ学習を行う。	・ 調べ学習やホームページ作成に際して知的所有権など注意すべき点について学ぶ。
1		◎表現の道具, また調べ学習などの道具としてのコンピュータの活用をはかる。また, その際のルールについて学ぶ。	・ それぞれのテーマをさらに深く調べていく。この際, 図書館やインターネットの活用をはかる。 ・ インターネットでの調べ学習をするための検索方法の習得やそれを利用する上での注意点を学ぶ。
2	3	◎研究内容を概念図の形でまとめ, 概	
3			

<p>3. 相互評価と自己評価</p>	<p>要をわかりやすく表現する。</p> <p>◎中間発表では、それぞれのテーマについて、「こんなおもしろいことがある」「これについて教えて」などの意見交換する中で関心を高めるとともに、調べ学習の課題を明確にしていく。</p> <p>●必要に応じて、実験や観察を立案・実施する。</p> <p>◎研究をすすめる手順や発表方法を学ぶなかで、探究能力を育成し、自ら課題を見つけていく力を育てる。</p> <p>◎評価の観点を明確にして互いに相互評価をする中で、各自の研究を振り返り自己評価につなげ、メタ認知的な視点を育む。</p> <p>◎課題を深め、探究活動の成果としてレポート(ホームページ)をまとめる。</p> <p>◎これまでの各自の課題を振り返り、それぞれの成長を評価し、自ら課題を持って学んでいく姿勢を育成する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・各自のホームページに調べたことなどを追加し、より広く、深いものを作り上げていく。 ・探究活動の中間発表 (ホームページの掲示板機能を活用し、互いに意見交換を行う中で、さらに詳しく調べる課題を見つける。) ・さらに研究をすすめ、その内容をホームページにまとめ公開する。その際、研究目的(課題)、調べた結果、残った課題(疑問点)、参考文献等を明記する。 ・研究発表会を開き、質疑応答で意見交換を行う。 ・ホームページの掲示板機能を利用して、相互評価を行う。 ・意見交換や相互評価から、各自の研究の成果や、残された課題などを整理する。 ・これまでの成果はデータとしてコンピュータに保存されている。これらを振り返り、コンピュータで何ができるか。どのような利点があったかなどを振り返る。
---------------------	--	---

5. 成果と課題

授業を実施したのち、以下に示すようなアンケート調査を実施した。集計結果を右下のグラフで示す。【対象クラス：1年全クラス(120名) 実施日：2016年2月16日~18日】

<p>1年総合的な学習の時間 研究を学ぶのアンケート調査</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. この授業内容(科目)への興味・関心が持てた。 2. 新しい考え方や視点が身についた。 3. 深い思考ができるようになった。 4. 班やクラスの中で意見を述べ合い議論する活動ができた。 5. 課題研究をすすめていくのに必要な知識が学べた。 6. 社会的な課題を具体的に考える方法(考え方)が学べた。 <p>評価尺度 4. 大変そう思う, 3. そう思う, 2. そう思わない, 1. 大変そう思わない</p>
--



アンケートの結果から、生徒は高い興味・関心を示しており、新しい考え方や視点が身についたと感じていることがわかる。また、課題研究を進めていく上で必要な知識や方法が学べたと感じていることもわかる。一方で、コンピュータ上での意見交換は十分取り入れていたが、クラスの中で複数の生徒と直接議論する場は設けていないため、クラスの中で意見を述べ合い議論する活動に関しては評価が低くなっている。評価が比較的低い生徒でも自由記述の中では、「この授業を受けることができ、本当に良かった」と述べる生徒も多々見受けられた。

■2年 ◇テーマ：課題発見を学ぶ

1. 概要

中学校・高等学校6カ年の学習の第2段階である中学校2年生の総合的な学習「課題発見を学ぶ」では、「環境」にフォーカスして地域に課題をみつけ、解決する方策を提案する取り組みを行う。グローバルな社会や持続可能な社会づくりに関わる課題は数多く存在するが、中でも「環境」の問題は、身近（ローカル）な問題と、地球規模（グローバル）での問題を複合的に関連づけて追及することなしには、解決への筋道は見えて来ない。一般的に「環境」という場合は、人間を取り巻く「外的環境」を意味するが、そこから最終的に大きな影響を受けるのは人間自身である。また人間の健康を、現在と将来にわたって保持・増進するためには、「人間の体内環境（内的環境）」についての科学的な理解とその内的環境を整えるためのライフスタイルの確立が必要不可欠である。これらのことを鑑み、内容を「外的環境」と「内的環境」・さらに生活全般を見直すという観点からの「生活を見つめる」という3分野に分化し学習をすすめていく。

「外的環境」では、水環境にスポットを当てて、pHや導電率、CODや窒素含有量といった水に関するデータを測定する方法や技能を身につけながら、科学的な思考のためのデータの信頼性や誤差について、体験を交えながら学習を進める。また、得られたデータを分析・整理し、地域の水環境が抱える課題とその解決策について考察を行う。

「内的環境」は、身体の持つ恒常性によって最適な状態に維持されているが、これは、神経系・内分泌系・免疫系の協働によるものであり、さらにこの三系統に大きく影響を与えるものは、個々人のライフスタイルである。これらの関係を総合的・多面的・複合的に理解し、生活の中にその獲得したものが生かせるようにしていくことが、この科目の要点である。

「生活を見つめる」では、自分の生活をターゲットとして、身近なところから持続可能な社会のために何ができるのか、どのような行動が求められていくのかを科学的な根拠に基づいて意思決定し、実践していく。

これら全ての内容を踏まえた上で、最終単元「課題発見を学ぶ」では、身のまわりの環境に関する課題を生徒自身が発見し、それを解決する方策を提案できるようにしたい。このように意図的に仕組んだ授業展開が、経験知の蓄積を促し、高次の知の総合化の可能性を高め、将来にわたって生きて働く力を獲得するために必要な能力や態度の育成に寄与するものとする。

2. ねらいとする能力・態度

- ・環境を測定するための観察、実験などを行い、知識やデータの扱い方を身につけるとともに、内容をクリティカルな視点で捉え、分析し判断していく能力。
- ・環境観測などをもとに地域を学び、地域に課題を見つけ解決する方策を提案することを通して、複眼的見方や探求の方法、科学的思考力、読解力、判断力、まとめ方や表現力等を獲得する。
- ・個々の考えや力を、他者との交流や協力の中でよりよいものに昇華させることのできる、情報の共有能力や発信能力。
- ・環境の維持、健康の維持等のために、他者や地域と有機的に連携できる態度や能力
- ・自身に関わる地域や社会を維持発展させるための活動に積極的にかかわろうとする態度

3. 授業展開及び教材の工夫

- ・教科横断的な教材を扱い、実験や測定の実験をもとに、データの収集、まとめ方、考察のしかたといった基本的な技能や方法を課題に応じて体験させ、研究の手法を身につけさせる。
- ・身につけた技能や能力を生活の中で生かし、活用し、自分たちの生活を見つめ、科学的な根拠に基づいて意思決定する体験を取り入れる。
- ・実験や測定を元に1人で考えた特徴的な事項を、グループの中で発表してみんなで共有し、みんな考えて深め、広げていく活動をおこなう。
- ・年度末に生徒各自が見つけた課題とその解決策についてのポスター発表を行い、それに対するディスカッションを行うことで、多面的な視点の獲得や情報発信力の向上を図る。

4. 年間指導計画 (70時間扱い)

月	単元名	学習のテーマ・ねらい	学習の具体的な内容
4	0. プロローグ	◎年間テーマの提示 ＜活動への意欲の喚起＞	・環境と生活の関わりをテーマに1年間の学習を進める
5	1. 身のまわりの環境（外的環境）を捉える	◎外的環境を客観的に捉える 身のまわりの環境（特に水環境）をデータとして捉える方法を学び、測定の実習を行う。 ＜環境測定の実習＞ ＜データの処理、分析＞	・年間を通しておこなう環境観測の技能として、pHメータなどの機器の使い方、データ分析のしかたなどを習得する。
6		◎pHとは（酸性物質の性質） 「実験 物質のpHを測定する」 「実験 水溶液をうすめると？」 ◎導電率とは 「実験 食塩の粒を溶かしたときの導電率の変化」 ◎水道水やミネラルウォーターの比較 「実験 利き水といろいろな水の測定」	・酸性・中性・アルカリ性や導電率など、水環境を理解する上で必要となる、知識や測定技能を習得させる。 ・測定データの信頼性や誤差についても考察させる。 ・世界を取り巻く水に関する問題を、クリティカルな視点から考察する。
7		◎芦田川水質調査 「実験 芦田川の川の水質を水源から河口まで調べよう」 ◎身の回りの環境を考察する。 ＜課題の設定＞ ＜課題の解決＞ ◎探究活動の発表、まとめの作業 ＜論理的な思考、総合的な判断＞	・地域の河川である芦田川の水質について、pH、導電率の他にパックテストなどで種々の値を測定し、実態を把握する。 ・結果をもとに水質悪化の原因について仮説をたて、資料やデータをもとに考察する。 ・酸性雨や川の水質といった水環境のデータから読み取れる、地域環境の背景を考察する。 ・探究活動のまとめをおこなう。
9	2. 生活をみつめる	◎生活と環境 ・環境問題に関する現状、および一つひとつの家庭が環境に及ぼす影響がとても大きいということを知る。 ◎調理と環境 ・毎日の調理の方法を変化させることで環境への負荷が大きく減少することを理解し、できることを考える。 ◎環境に配慮した調理実習 ・環境に配慮するときと普通に調理するときでは環境への負荷がどの位違うのかを比較し、環境に配慮した調理を実行していこうという態度を身につける。	・それぞれの家庭での生活でどの位二酸化炭素を排出しているのかなど、具体的な数値を理解する。 ・材料の準備、加熱、片づけなど様々な段階でどんなことができるのかを資料を活用して班で話し合う。 ・フードマイレージと旬の食品を調べ、環境に配慮した材料を選ぶ。 ・保温鍋を使って調理すると、通常の鍋を使ったときと加熱時間がどの位異なるのかを計測する。 ・節水に心がけるとどの位使用量を抑えられるのかを計測する。

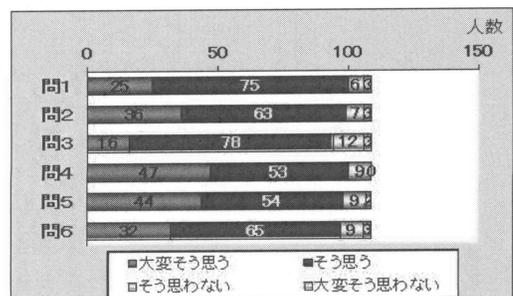
		<p>◎結果のまとめと発表</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調理実習の結果と気づきを班でまとめて発表する。 <p>◎これからの生活で実行すること</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生活をどのように変化させていきたいのかを考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・班ごとに、環境に配慮する調理と普通の調理の違いがよくわかるように工夫してまとめて発表する。 ・実習で行ったことの中から自分の生活で実行できることを見つける。
10	3. 人間の体内環境（内的環境）	<p>◎内容・見通しの提示</p> <p>◎人間の身体の「内部環境」が、健康維持のためにどのように機能しているかについて理解し、生活習慣がどのように影響を与えているのかを考察する</p> <p><活動への意欲の喚起></p> <p>◎NHKビデオ『『食べる』の明日を考える』を視聴</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・環境と生活習慣の関わりをテーマに、生活習慣が健康に影響を与える仕組みを、多面的な考察や視点で学習する。 ・「動物性脂肪・塩・砂糖摂取量の増加」が長寿社会を壊す仕組みを理解し、人間にとっての「食べる」ことの重要性を認識。 ・食品添加物、残留農薬、遺伝子操作などの、食品の安全性に関して考える。 ・砂糖についての疑問を出し合い、調べ学習を織り交ぜながら、糖質についての理解と課題意識をまとめる。
	①健康と食について	<p>◎スナック菓子、インスタント食品、清涼飲料水などと健康</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・砂糖についての疑問を出し合い、調べ学習を織り交ぜながら、糖質についての理解と課題意識をまとめる。
11	②砂糖について	<p>◎「甘み」に対する人類の熱望を様々な角度から検討。『食べること』の意味を考える。</p> <p>◎糖質の基礎的な性質の理解。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇お砂糖に触れてみよう。 ◇お砂糖の原材料に触れてみよう <p>◇糖度を測ってみよう！</p> <p>ジュース・果物・野菜について</p> <p><調査方法の確立、実施></p> <p>◎砂糖の体に与える影響を確かめてみよう！</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇血糖値の変化と健康 	<ul style="list-style-type: none"> ・様々な砂糖に実際に触れ、臭い、味、手触りなどを確かめて見る。 ・サトウキビや甜菜、ステビアや甘草等、砂糖の原料や砂糖以外の甘味に実際に触れてみる。 ・糖分の検査（糖度計）、清涼飲料水からの糖分の抽出などの実験や測定を行い考察する。 ・よく食べるおやつに含まれている砂糖の摂取量を調べる。 ・血糖値の変化が与える影響について考える。 ・今回の学習から、感じたこと、わかったことを整理し、これからの生活の中で、自分は砂糖とどのようにつき合っていこうと考えるのかをまとめてみる。
	③塩について	<p>◎砂糖とどのようにつき合っていこうと思いますか？</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇砂糖の疑問について、その功罪を含めて調べレポートする。 <p><見通し・工夫・解決への意欲></p>	<ul style="list-style-type: none"> ・食品の成分表示や塩分計によるチェック。 ・塩分の機能と過剰摂取が健康に与える影響について考察する。 ・脂質の機能と過剰摂取が健康に与える影響について考察する。
12	④脂質について	<p>◎いろいろな食品の塩分チェック！</p> <p><調査方法の確立、実施></p> <p>◎塩分の働きを考える。</p> <p>◎食事の中の塩分量の計算と考察。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・万歩計で一週間の運動量を測定し、生活の内容と照らし合わせながら運動が健康に及ぼす影響を検討、考察する。
	⑤運動について	<p>◎脂質の働きを考える。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・内分泌系、自律神経系、免疫系の協働によって恒常性は維持さ

1	<p><探究Ⅱ> (グループ研究) 身体の恒常性について ～一人で考える・みんなで考える～</p>	<p>◎運動が体に及ぼす影響を考えよう！ <日常の運動と健康の関係に関する実験と理解> ◎身体の「恒常性」維持の不思議を、「体温」を通して考える。 ◇恒常性の維持（ホメオスタシス）について理解する。 ◇体温調節の仕組みを理解し、恒常性維持のための具体的な身体の働きを考える。 ◇体温の変化の実際のデータを家庭生活の中で収集する。 ・一日の体温の変化。 ・特定の活動の前後における体温の変化。 ◇測定データを基に課題を設定し、解決する道筋をさぐる ◇体験と知識を結びつけ、今後の生活への生かし方を考える。 <課題の設定> <課題の解決></p>	<p>れているが、生活のリズム、運動、食事、休息などのライフスタイルによって恒常性機能が左右される関係を、体温の測定を通して理解する。 ・自分を客観的に見たり、生活を見直したりしながら、自分との関わりで学習する。 ・自己評価を次の学習活動に生かしながら学ぶことを習得する。 ・「～一人で考える・みんなで考える～」という協働学習の過程を通して、思考や考察がより多面的に複眼的になるようにリードする。</p>
3	<p>課題発見を学ぶ</p>	<p>◎環境に関する課題を発見し、解決策を探る。</p>	<p>・これまでに学んできた「身のまわりの環境（外的環境）」「生活と環境」「人間の体内環境（内的環境）」のいずれかのテーマに関する課題をみつけ、解決する方法をポスター発表と言う形式で提案する。</p>

5. 成果と課題

授業を実施したのち、ポスター発表前に以下に示すようなアンケート調査を実施した。集計結果を右下にグラフで示す。【対象：2年生（109名） 実施日：2016年2月23日～24日】

総合的な学習の時間 課題発見を学ぶのアンケート調査	
1. この授業内容（科目）への興味・関心が持てた。	
2. 新しい考え方や視点が身についた。	
3. 深い思考ができるようになった。	
4. 班やクラスの中で意見を述べ合い議論する活動ができた。	
5. 社会的な課題を具体的に考えていくのに必要な知識が学べた。	
6. 社会的な課題を具体的に考える方法（考え方）が学べた。	
評定尺度 4. 大変そう思う, 3. そう思う, 2. そう思わない, 1. 大変そう思わない	



アンケートの結果より、この授業の目標は概ね達成できたことがうかがえる。特に、それぞれのテーマごとに何度も班ごとやクラスごとで議論や発表を行ったことが生徒たちの印象に残ったようである。「深い思考」については改善の余地が見られるため、さらなる教材の精査や、提示の仕方の工夫などを行い、改善していく必要があるだろう。

■3年 ◇テーマ：主体的な学びを学ぶ

1. 概要

中学校・高等学校6カ年の学習の第3段階である中学校3年生の総合的な学習「主体的な学びを学ぶ」は、単元Ⅰ「西九州」と単元Ⅱ「自分たちの生きている地域」の2つの単元から構成され、地域をテーマとして、探求学習を行う。単元Ⅰ「西九州」では、長崎を中心とする西九州地域について、それぞれが与えられたテーマごとの探究学習を行い、そのまとめとして「西九州案内記」を作成し、実際に現地で見たこととあわせてプレゼンテーションを行う。単元Ⅱ「自分たちの生きている地域」では、生徒の生活する地域について、生徒各自が課題を発見し、テーマを設定して探究し、その成果を報告書にまとめるとともに、授業として他の生徒にもその成果を共有する。「西九州」で経験した探究活動をさらに質的に高め、資料そのものの事実に関する信憑性、意味づけの論理性、裏付けとなるデータなどの妥当性の分析・吟味などの手続きを通して、資料から導かれる地域を自らで構成してみる。

2. ねらいとする能力・態度

- (批判的) データの信憑性、妥当性に対し、クリティカルに考察する能力や態度
- (多面的・総合的) データを多面的・総合的に判断して、その意味を正しく解釈する能力
- (コミュニケーション) データ分析を通し、自分の考えを根拠に基づき、正しく表現する能力
- (協力) 他者の分析や意見を尊重しながら、自らの考察を行い、フィードバックする態度
- (つながり) 自らの生活と地域、自らと他者とのテーマなどのつながりを考え、広い視点を
得ようとする態度

3. 授業展開及び教材の工夫

- ・単元Ⅰ「西九州」では、西九州の地域性を考察し、探究していく。例えば、長崎は、唐船の来航と大陸文化、キリシタンと南蛮文化、西洋近代科学の窓口、開港と外国人居留地、原爆投下の悲劇と「平和」発信など、それぞれの時代が織りなすさまざまな要素が複合した国際都市である。それ故、魅力ある教科横断的な教材が開発できる可能性にあふれており、生徒の将来の「生き方」に示唆を与える時間と空間を超えた多くの課題も見いだすことができる。この「西九州」は当校中学校3年生が社会見学旅行で訪れ、グループ別の自主研修を実施している町でもある。したがって、「見知らぬ町」から「興味ある町」へと変貌を遂げる体験的な学習場面としても織り込むことができる。
- ・単元Ⅱ「自分たちの生きている地域」では、自分の生活する地域を考察し、探求していく。単元Ⅰで経験した探求を、身近な地域のなかで発展的に深めていく過程を通して、地理的あるいは歴史的背景にとどまらず、広く教科横断的なつながりを見いだし、発見したデータや事象について、論理的、体系的に構成することで、よりよい学びを経験することができる。また、まとめた内容を授業にして他生徒に示し、本人、他の生徒、教員からのフィードバックを通して、表現の工夫を学ぶことができる。

4. 年間指導計画 (70時間扱い)

月	単元名	学習のテーマ・ねらい	学習の具体的な内容
4	Ⅰ「西九州」	◎はじめに 1. 西九州を知る 「西九州」という地域に関する基本的知識を習得するとともに、「西九州」に対する関心を深め、科学的探究を行う意欲を喚起する	①西九州の地理 長崎を中心とする西九州の地理と地形 ②西九州の歴史 長崎を中心に引き上げ、長崎開

6		<p>2. 西九州から学ぶ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「西九州」という地域を説明する概念的知識を習得するとともに、問題の発見や課題を設定する ・探究する方法を習得する 	<p>港から明治初までの変化 近現代の長崎の変遷</p> <p>③まとめとテーマ領域の提示 テーマ領域の事例： ヨーロッパとのつながり，中国とのつながり，平和，長崎の歴史と文化，食文化，交通など</p> <p>①探究の準備 テーマ選択とグループ分け</p> <p>②探究活動 書籍や Web サイトの利用と情報の整理</p> <p>③探究のまとめ 『西九州案内記』の作成</p> <p>④フィールドワーク</p>
9		<p>3. 西九州から考える</p> <p>自分たちの探究を振り返り，自分たちの探究そのものについて考え，学習する。</p>	<p>①プレゼンテーションの準備 「西九州」について探究したこととフィールドワークで新しく得た情報をまとめる</p> <p>②プレゼンテーション テーマごとに探求とフィールドワークの報告</p> <p>③まとめ 自らの探求と他生徒の発表を通して，西九州の地域性を考える</p>
10	II 「自分たちの 生きている地域」	<p>1. 自分たちの生きている地域を知る</p> <p>テーマ設定のための資料収集や問題発見の手順を確認する</p>	<p>①テーマ領域の提示 テーマ領域の事例： 自然，文学，歴史，産業，環境，くらしなど</p> <p>②地域の情報の収集 テーマ領域にとどまらず，多様なデータや情報を収集する</p>
11		<p>2. 自分たちの生きている地域から学ぶ</p> <p>資料の吟味や構成の手順を習得する</p>	<p>①研究の立案・準備 収集したデータや情報をもとにレポートのテーマを設定する</p> <p>②各自で調べ学習</p>
1		<p>3. 自分たちの生きている地域を見つめる</p> <p>研究内容について授業を行い，自分たちの生きている地域の地域性を考察する</p> <p>◎まとめ</p>	<p>①研究のまとめ 研究レポートを完成させる</p> <p>②授業準備 研究レポートについての授業を行うためのワークシートやプレゼンテーションを作成する</p> <p>③授業 研究レポートについて全生徒が授業を行う 振り返りと考察</p>

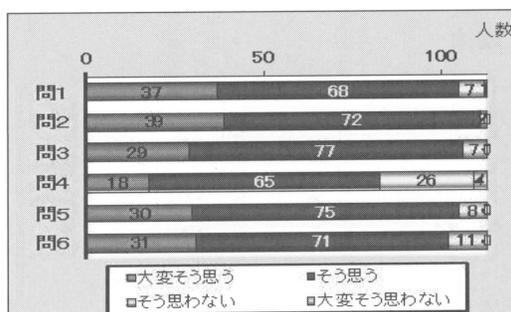
他生徒や教員からのフィードバックを参考に、自分の活動を振り返り、探求活動を通して得た学びの方法について考察する

5. 成果と課題

授業を実施したのち、以下に示すようなアンケート調査を実施した。集計結果を下のグラフで示す。

【対象クラス：3年 A・B・C組（計 113名） 実施日：2016年2月】

3年 総合的な学習 アンケート調査	
1.	この授業内容（科目）への興味・関心が持てた。
2.	新しい考え方や視点が身についた。
3.	深い思考ができるようになった。
4.	班やクラスの中で意見を述べ合い議論する活動ができた。
5.	社会的な課題を具体的に考えていくのに必要な知識が学べた。
6.	社会的な課題を具体的に考える方法（考え方）が学べた。
評定尺度	
4.	大変そう思う, 3. そう思う, 2. そう思わない, 1. 大変そう思わない



アンケートの結果を分析する。問1の結果から、授業内容についての興味・関心を持つことができている、「楽しかった」等の記述をしている生徒も多く、「普段の授業では絶対行わないようなことを行っていて、面白い」という記述も見られることから、主体的に学ぶためのきっかけとなっている。問2では、ほとんどの生徒が、新しい考え方や視点が身についたと答えており、問5では、社会的な課題を具体的に考えていくのに必要な知識が学ぶことができ、問6では社会的な課題を具体的に考えていく方法（考え方）を学ぶことができたことが読み取れる。「自分の持っている知識や考え方をどう活用するのか学べた」といった総括的な評価や、「疑問を持っていろいろな情報を集めること、いろいろな情報を使って比較することが大切だと分かった」という具体論など、生徒自身の学びを分析し、自身の成長を感じ取っている様子が見え、「社会出てからも生きる授業」「これから出ていく社会について深く考えられるものだと思う」という、社会と自らの将来とを結びつけて分析する記述もみられた。

一方で、評価として良好ではあるが、問3や問4では大変そう思うと考えている生徒が、他の問いに比べて少ない。記述のなかに、「普段の授業で知識や考え方を手に入れられても、活用できなければ意味がありません」「班やクラスの人と話すのは理解が深まるのでなるべくやろうと思いました」といった、思考や議論の重要性を認識し、授業ではグループワークや探究型学習を中心に行っているのだが、「考えることができたが、それを意見として話すことができなかった」「情報の中で、何が必要か不必要かを選ぶのが難しかった」など、実際に行ってみたときの達成度の低さを実感する記述も散見されることから、この調査の評価の規準を、「行ったか行っていないか」ではなく、「行った結果としての達成度はどうであったか」ととらえ、自らの、あるいはグループの議論や発表が上手くいかなかったという観点から低い評価を出しているものと考えられる。次年度以降、グループワークや思考活動がより深く、効果的になるよう工夫していくことが今後の課題である。

■4年 ◇テーマ：体験グローバル

1. ねらい

「問題解決や研究の実践につながる方法を学ぶ」

技・特許・環境・食をテーマに，実地調査や課題などの取り組みを通して，自ら考えた問題点やそれに対する提言を表現し発表する力を養う。

2. 展開について

I 講演

入門講座：IDEC 藤原先生

- ① 技：ホーコス株式会社
- ② 特許：天野実業株式会社
- ③ 環境：エフピコ株式会社
- ④ 食：株式会社中島商店

II 運用方法

各分野の時間 4 時間

講義 2 時間

講演 1 時間

課題の提示 1 時間

1 週間後，個人レポートの提出

※講義は，講演と直接結びついていなくてよい

※課題は，教員側で一人数個，計数十個を提示し，その中から生徒が一つ選び，論述する。

III 課題研究

※1 クラス 8 班構成で，2 班ずつ①～④の課題研究を行う。

※最終的に，班ごとのレポートを提出

①～④の課題で代表を 1 班ずつ決めて発表会を行う。

※担当教員一人あたり約 2 班を指導する

年間計画

			講演
4月10日			
4月17日			
4月24日	1	入門講座	
5月1日	2	入門講座	○
5月8日	3	入門講座	
5月15日			
5月22日			
5月29日	4	①	
6月5日	5	①	○
6月12日	6	①	
6月19日	7	①	
6月26日	8	②	
7月3日			
7月10日	9	②	
7月17日			
8月28日	10	②	○
9月4日			
9月11日	11	②	
9月18日	12	③	
9月25日	13	③	○
10月2日	14	③	
10月9日	15	③	
10月16日	16	④	
10月23日	17	④	○
10月30日			
11月6日	18	④	
11月13日	19	④	
11月20日	20	課題研究	
11月27日			
12月4日			
12月11日	21	課題研究	
12月18日			
1月15日	22	課題研究	
1月22日	23	課題研究	
1月29日			
2月4日			
2月12日	24	発表会	
2月19日	25	発表会	
2月26日	26	発表会	
3月4日			
3月11日	27	振り返り	
3月18日			

※ 上記以外に実地調査，放課後での活動を行う。

3. 体験グローバル授業構成

テーマ「① 技」

第1時	第2時
<p>①日本の技術が海外で注目されている事例の紹介</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高岡市の鋳物業「能作」のすず100%の食器 自由に形を変えることができる →消費者の興味を引く、海外からも注文第2弾のすず製品の開発（富士山の形を模した杯、杯の底にもミニ富士山） ・伝統工芸品を購入してくれる年齢層をいかに下げるかという問題についての若手職人とデパートの売り場担当者との連携 ・大阪市の日本ポリグル株式会社 納豆の成分を利用した水の浄化システム 阪神大震災における体験がもとになった発明 →海外の紛争地での難民キャンプでへのの普及、継続することの難しさ →現地の新たな雇用を生み出す成功例も <p>②上記の事例のポイントの整理</p> <p>資料：テレビ番組「ガイアの夜明け」3回分より抜粋</p>	<p>①生産要素のひとつとしての技術</p> <p>技術は知的財産ともいい、土地・資本・労働力同様、生産要素の一つとして数えられ、持続可能な経済成長を考える上で欠かせない要素である。</p> <p>②シュンペーターの技術革新論</p> <p>シュンペーターの説いたイノベーション理論について理解し、技術のもつ意味を理解する。</p> <p>③BOPビジネス</p> <p>BOP（Base of the Economic Pyramid）とは、経済ピラミッドの土台である低所得者層を指し、BOPビジネスとは、低所得者層の生活向上に寄与し貧困の解消につながるビジネスである。</p> <p>低所得者層（年間所得3000ドル未満）は世界的に見ると、全人口の72%（およそ40億人）に及ぶ。一人あたりの所得は小さいが、全体の市場規模は5兆ドルに達すると考えられており、これは日本の実質GDPに近い値である。</p> <p>このBOPビジネスは、新たな雇用創出にもつながっており、日本の技術が開発途上国の貧困解消に寄与している。このように、日本の技術が世界的な社会問題解決につながっている。</p> <p>④「技術立国」という幻想</p> <p>技術があれば企業は存続でき、国が保たれるなどということは幻想である。持てる技術を様々な分野といかに結びつけて新たな製品開発に結びつけるか、開発した製品をいかに低価格で販売できるか、消費者にいかに認知してもらえるかといった戦略があってはじめて「技術」は大きな価値を持つようになる。技術が具体的なモノになり、普及して初めて技術に価値が生まれ、ひいては社会問題の解決にまでつながるものになる。</p>

テーマ「② 特許」

第1時	第2時
<p>ガイダンス, 特許について知る</p> <p>1 ガイダンス</p> <p>①特許時間の概要</p> <p>②天野フーズ フリーズドライの紹介</p> <p>2 特許とは何か</p> <p>①特許は何のためにあるのか</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発明者に一定期間, 一定の条件のもとに独占的な権利を与えて発明の保護を図ることで発明を奨励ため。 ・新技術が公開されることにより, さらに技術革新が進み, 産業を発展させるため。 <p>②特許にはどのようなものがあるのか一身の周りのモノから</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ボール(モルテン) ・バット ・スパイク <p>③特許によって変わる生活, 社会</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人工甘味料 ・波力発電・潮力発電 	<p>青色ダイオード訴訟の問題について考える</p> <p>1 青色ダイオード訴訟の概要を知る</p> <p>①発明者(科学者)の立場から考えると</p> <p>②企業の立場から考えると</p> <p>2 訴訟問題の背景にある問題を探る</p> <p>①アメリカの特許についての考え方</p> <p>②日本の特許についての考え方</p> <p>③まとめ</p> <p>3 TPPの交渉にみられる権利(特許・著作権)について知る</p> <p>①新薬データの保護期間をめぐるTPP加盟国の利害関係について</p> <p>②著作権の保護期間をめぐるTPP加盟国の利害関係について</p> <p>4 第1時と第2時の講義を受けて考えたことをまとめる</p>

テーマ「③ 環境」

第1時	第2時
<p>①福山市(瀬戸内地区)の自然環境の特徴と, 産業への影響を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・瀬戸内地区はたくさんの映画が撮影されてきた理由を考察する。 ・瀬戸内の産業(製塩, 製鉄, 造船, 下駄, 備後表(い草))などは, 瀬戸内のどのような環境によって発達が促進されたのか考える。 <p>②福山市の医療環境について知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平日の昼間, 休日・夜間でも, 私達は医療を受けることができる。救急病院もあり, また, 岡山県のドクターヘリの飛行対象地域でもある。脳血管疾患患者の平均在院日数及び住宅への復帰現状が全国平均よりも早いこと。 ・私達は今後も安心して, 福山で医療を受けることができるだろうか。福山市の医療の問題点は何か知る。→夜間成人診療所, 小児夜間診療所における問題。救急車の利用課題。高齢化。分娩医療機関の減少。 	<p>①世界における様々な産業への, 自然環境からの影響について考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・瀬戸内と同じような自然環境を持つ地域では, どのような産業が発達しているか。 ・フリードリヒ=ラッセルの『環境決定論』とポール=ラ=ブラーシュの『環境可能論』を紹介し, それらの理論について比較しまとめる。 <p>②ユニバーサル・ヘルス・カレッジ(UHC)とは何かを知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・(WHOより)地球上全ての人々が基礎的な保健サービスを, 必用なときに, 負担可能な費用で享受できる状態のこのこと。 ・現在の世界の保健動向・医療情勢について知る(主に発展途上国の現状) <ul style="list-style-type: none"> →妊娠・出産を機に毎年29万人の女性が命を落とし, 5歳を迎えるまでに毎年690万人の子供が命を落としている。そしてこれらの99%が発展途上国で起きていることである。

<ul style="list-style-type: none"> ・福山市の医療水準を維持向上させるためには、私たちはどうすればいいだろうか。 <p>③福山地域の「水に関する環境」に着目し「芦田川」を中心に据えて考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・芦田川の特徴は、地勢が大きい割に水量が少ない。 <p>(1)大雨が降ると洪水が起こりやすい。 (例：中世：草戸千軒遺跡)。</p> <p>(2)雨が降らないと干害になりやすい。</p> <p>(3)水質の維持が困難。 →中国地方水質ワースト1。風土病。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・治水・利水→芦田川の川筋の変更と干拓。上水道の整備。(蓮池→くわいの生産)→河口堰の建設→工業用水の確保(箕島浄水場)・鉄鋼業などの発展 ・水質維持への努力→風土病根絶・医療環境改善 ・環境共生モデル都市の指定へ→高屋川の浄化施設などの芦田川浄化事業・ゴミのリサイクル・リサイクルセンター・ゴミによる発電 	<ul style="list-style-type: none"> ・UHC実現までの課題は何かを知る。 →貧富の差、健康格差の克服として、とりわけ財政的な側面での課題。 ・問題解決に向けて、私たちができることは何だろうか。 <p>③世界における「水資源」の問題について考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・21世紀は水の争奪による争いが多発するであろうという予測がある。 ・利用可能な真水、水資源の確保と有効活用をいかに推進するかという課題がある。 ・世界における「環境」への働きかけについて考えてみよう。 例：オランダの干拓事業、スエズ運河の開削、巨大なダム建設(中国)など ・自然環境の改善に立ち向かう場合、なぜそのような対策を実行するのかを考える。 <p>④環境と人間の調和を図るための方策とは何か？</p>
--	---

テーマ「④ 食」

第1時	第2時
<p>食べることは文化だ</p> <p>①食とは何か</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生きるために食べることから、よりよく生きるために食べる、更には、楽しみのために食べる、という、人間にとっての「食べる」ことの意味を把握する。 <p>②地球は増加する人口を支えるだけの食料を確保することができるのか？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・具体的な事象に対し、計算を通して、社会が抱える問題の一端を実感する。 →今のやり方で、社会を維持することは可能か？ <p>③抱えている課題や問題に対する解決策の方向性を具体的な例を通して考える</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「自給率について考える」 →自給率に関する現状を理解。低下の原因について考えることを通して、自分たちが何を選んで食べるのかで改善することができるということに気づく。具体的 	<p>食文化の発信～日本食の魅力～</p> <p>①日本の言語文化に描かれた「お弁当」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・古典作品における「お弁当」、60年代の随筆文における「お弁当」、最近の評論文における「お弁当」とを比較し、「お弁当」の持つ良さ(人とのつながり、作った人とのつながり)と、グローバル時代における「お弁当」の問題点とを考える。 →お重など「お弁当」をめぐる文化 <p>②食の不均衡解消</p> <ul style="list-style-type: none"> ・TABLE FOR TWO：食の不均衡解消を目的に2007年秋に日本で創設 ・先進国の肥満と途上国の飢餓の問題を同時に改善しようとするNPO法人「TABLE FOR TWO International」の取り組みについて 1)取り組みの背景にあるもの ・世界の約70億人のうち、約10億人が飢餓や栄養失調の問題で苦しむ一方で、20億人近くが食べ過ぎが原因の肥満状態にある。先進国の私たちと開発途上国の子ど

- に自分が実践できることを話し合う。
- 1) 食料自給率の現状を理解する。
【1】日本は40%, 広島県は23%など【2】料理別・食材別に見てみる。
 - 2) なぜ下がったのかを考える。
【1】食生活の変化から
【2】農業の現状から
 - 3) 自給率を回復させるために自分たちが実践できることは何かを話し合う。

もたちが、時間と空間を越え食事を分かち合うことになる。

- 2) TABLE FOR TWO (TFT) とは
 - ・TFTは「テーブル・フォー・ツー」の頭文字で、「2人の食卓」を意味する。「地球は一つの食堂だ」というコンセプトに基づく。カロリーを控えた栄養バランスの良いTFTメニューを提供し、食事代のうち20円をアフリカの給食に寄付する。
- 3) TFTの反響・成果
 - ・自分の健康のための食事がアフリカの子どもたちを支えるという活動の魅力から、TFT商品の売れ行きは好調である。学校給食は、飢餓に苦しむ子どもたちの空腹を満たすだけでなく、就学率や学業成績の向上、子どもたちの基礎体力向上と病気予防の強化、学校と親とのコミュニティ形成などの効果が期待され、貧困解決のために重要な役割を担っている。

5. 成果と課題

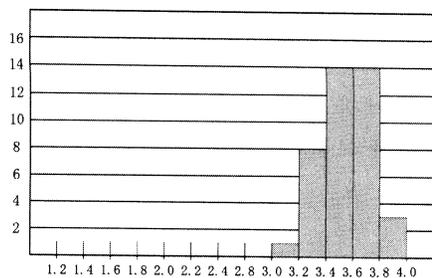
各クラスで課題研究の発表会を行い、そこで生徒どうしによる相互評価を行った。評価項目は以下の3つである。また、その発表に対する意見をアドバイスとして記述させ、発表した班へフードバックし、研究を深めた。

1. 役割分担など、適切な発表方法だったか。
2. データに基づいて、筋道の通った内容（結論）だったか。
3. 全体を通して、発表はわかりやすいものであったか。

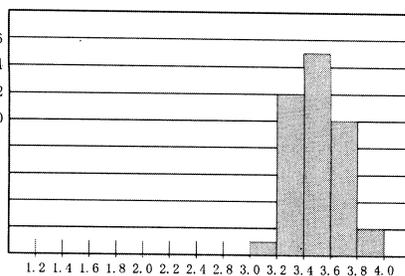
4. 大変そう思う 3. そう思う 2. そう思わない 1. 大変そう思わない

上に示された相互評価の回答を4点から1点の数値として扱い、その平均を各班の得点として、質問項目ごとのヒストグラムに表したものが次の図である。これを見てもわかるように、どの班の発表も比較的高い評価を得ている。また、アドバイスも的確で有効なものが多く、生徒たちは課題研究やその発表会を通して充実感や達成感のある活動をすることができたようである。

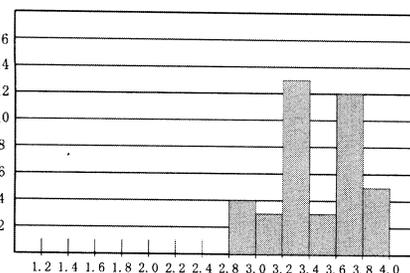
質問1 ヒストグラム



質問2 ヒストグラム



質問3 ヒストグラム



発表会後の2月末には、体験グローバルの授業に対するアンケートを行った。質問項目は以下の5つおよび自由記述である。

1. 現代社会の様々な問題について、自分なりの課題・問題意識を持てるようになった。
2. 現代社会の諸問題についての様々な見方・考え方が学べた。
3. 課題・問題を考えるために必要なデータを的確に収集する力が身についた。
4. 様々なデータを読み取り、問題を的確に分析する力が身についた。
5. 自分の考えや調べたことを的確にまとめられる力が身についた。

集計結果は右のとおりである。

生徒の自由記述から以下のことが考察できる。

- ①最も肯定的な結果だったのは「2. 現代社会の諸問題についての様々な見方・考え方が学べた。」であった。

生徒の自由記述より

- 自分は自分の興味がある分野にしか目

を向けてなかったが、社会の構成員の一員として生きていくためには教養として、環境や文化の事柄についても学ばなければいけないと思った。そしてそのような経験をすることの重要性に気付かされた。

- 必要な情報を集めて、それに対する考察や自分の意見をまとめるのは難しかった。色々な視点から見ることが大切だと思った。偏った視点から見ると解決策が見つからないが、視点を変えると解決策が見つかるということがよくあった。「グローバル化」の意味を少し理解できた気がする。

- 今までは「興味がないから…」という理由でいろんなことに積極的な姿勢とってこなかったが、体験グローバルを通して「自分が知っていることが関連しているかもしれない」と思うようになり、いろんなことに興味を持つようになった。

考察

多くの教員が授業の運営にかかわり・大学の先生や企業から講師をお招きして講演も多く実施することができたことがこの結果につながったと考える。また、この結果は年度当初に「体験グローバル」のねらいの一つとして挙げた「幅広い切り口を身につける」に対しても応えている結果とみることができる。

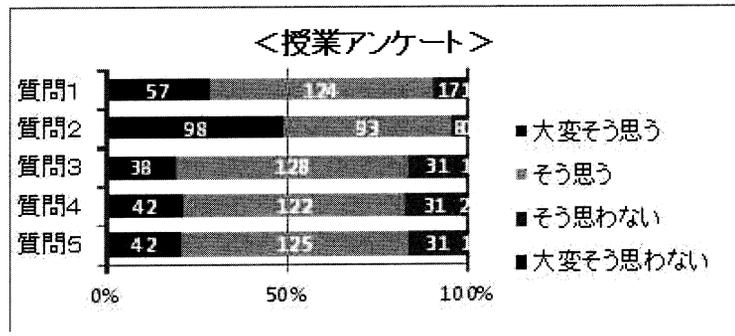
- ②二番目に肯定的な結果が得られたのが「1. 現代社会の様々な問題について、自分なりの課題・問題意識を持てるようになった。」であった。

生徒の自由記述より

- グローバルとローカルと言いつつ、結構「ローカル」の方に重きを置いていたのかなと思った。来年は「グローバル」がメインになると思うのでそれも楽しみです。
- 1年を通して「技」「特許」「環境」「食」と様々な視点から学んできたが、気付いたことが1つあります。それは、日本のことばかりで世界のことをあまりやってなくありませんか？
- たくさん話を聞けるのは面白かったけれど、会社の説明とかが多くてグローバル化とのつながりみたいなものがよく分からなかった。
- いろいろなテーマについて話を聞いたのはよかった。でも、ところどころわかりにくいところがあったし、社会的・時事的な話題がとても少ないと感じた。
- グローバルの定義があいまいで、どこがグローバルなのかよく分からなかった。

考察

この質問に対する肯定的な意見は「2. 現代社会の諸問題についての様々な見方・考え方が学べた。」と通ずるところがあると考える。否定的な意見のみを抽出してみると以下の3点を挙げられるのでは



ないかと考える。

- ① 扱った内容・題材の「ローカル」と「グローバル」のバランスが「ローカル」に偏っていた。
- ② 現代社会のタイムリーな問題があまり取り上げられていなかった。
- ③ 「グローカル」の定義が生徒に理解されていない。

①については、SGHの3年間のトータルの課程で考えれば、「体験グローカル」がローカルに根差したものであっても問題ないとする。②についても、「体験グローカルで必ず取り上げなければいけない」というものではないとするが、生徒のアンケート結果から考えると取り上げることを検討してもいいと思う（この点は、担当する教員とテーマとの相性にもよると考える）。③については明確にする必要がある。

③肯定的な意見が他と比べて高くなかったのが

- 「3. 課題・問題を考えるために必要なデータを的確に収集する力が身についた。」
- 「4. 様々なデータを読み取り、問題を的確に分析する力が身についた。」
- 「5. 自分の考えや調べたことを的確にまとめられる力が身についた。」

の3つであった。

生徒の自由記述より

○課題研究はちょっとだったけれど、言葉をよりわかりやすく相手に伝えるためにはどうしたらいいかなどすごく細かいところまで考えるのが大変だった。けれどみんなの前で発表できてよかった。きちんとしたレポートの書き方も学べた。1つの情報から考えをより深められるようになったと思う。

●様々な企業の話聞くことによって、いろいろな考えを知ることができたし、自分の興味をもっと広げることができたと思う。けれど、最後の方が急すぎて「何をしたいのか」「何をすべきなのか」などが分からないときがあった。

●講義は非常に興味深かった。実地調査などの普段できないこともできてよかった。でも、レポートの作り方などの実際の研究手段についての学習がもっと必要だと思った。

●考えたことや調べたことをまとめる難しさを知ることができた。的確に必要な情報を見つけ出し、かつ深く掘り下げながらレポートをまとめていくことはとても難しかった。その経験ができたことが一番の収穫だった。

●課題研究で「下駄」について調べたが、インターネットだけではあまり情報を得ることができなかった。現地調査や人に聞いたり、本を読んだりするとより詳しく調べることができることを改めて強く感じた。

●自分たちで課題を見つけて解決していく活動はとても面白かった。今度やるときはインターネットだけでなく、現地にもたくさん行って調査したいと思った。

考察

肯定的な評価を多く得られなかったのには、以下の3点があるのではないかと考える。

- ①. 課題研究の時間が少なかった。
- ②. 課題研究の進め方、レポートの進め方が分からなかった。
- ③. 課題研究を進めるにあたって、インターネットがメインの情報収集ツールになってしまった。

①については、すでに来年度の「体験グローカル」の進め方の中で検討されているので、来年度同じアンケートを行えば改善が期待できる。②については「体験グローカル」までの活動（特に「研究の方法を学ぶ」「解決の技を身につける」「研究の実践」）の中で「課題研究の進め方、レポートの進め方」を意識して、生徒に段階的に力をつけていくことが試みられているので、それらを「体験グローカル」につなげることで改善が期待できる。③については、今年度行った夏季休業中の実地調査や、課題研究で各班が行った実地調査の実績を活かしていけると考える。図書館にもSGH関連の書籍が多くあるので上手に活用したい。

以下、各班の課題研究テーマの一覧と調査協力いただいた会社などを記す。

● 体験グローバル課題研究発表題目一覧

班	領域	題 目
A1	食	くわいの調査 —福山から日本全国へ—
A2	技	進化し続ける虎屋 —伝統と革新を備えた福山の誇る老舗駄菓子屋—
A3	食	マグロの減少 DNT — Decrease in the Number of Tuna—
A4	技	福山琴の中で生きる技術
A5	特許	TPP と医薬品 — TPP による医薬品に関する主体に及ぼす影響の調査—
A6	環境	“因島のはっさく” がなぜ有名になったのか？
A7	特許	ヒロボーの特許から考える防災 —無人ヘリの活用について—
A8	環境	調理の際に排出されるごみに関する問題 —ごみ問題に対する意識について—
B1	技	昔の琴とこれからの琴
B2	環境	瀬戸内の製塩について
B3	特許	トッポの未来 —特許切れ製品は売れ続けるのか—
B4	技	松永下駄 —消滅する伝統工芸品にならないために—
B5	食	世界のかんきつ類の生産地の気候と地形の調査
B6	食	世界にはばたけ福山の食材！！
B7	環境	芦田川の水質と治水
B8	特許	鞆の浦慕情から見る日本人のオリジナリティー
C1	技	世界的に活躍する和楽器が直面する課題 —伝統産業と観光産業—
C2	技	熊野筆から見る日本の伝統工芸品
C3	特許	衝撃！！違法ダウンロードの現実っ！！ —巷にあふれた犯罪—
C4	食	福山の特産品 —福山のお好み焼きを考えてみる—
C5	環境	福山のエコな取り組み
C6	食	お菓子から日本、日本からお菓子 —バナナはおやつに入るのか？—
C7	特許	私たちでもとれるのか ～高校生からの特許～
C8	環境	福山の環境とくわいの発展との関わり —くわい産業のさらなる発展に向けて—
D1	環境	芦田川から見る河川の現状 —高梁川と比較して—
D2	技	府中の技術ペレタイザーが世界の空腹を救う！ —廃材系・未利用バイオマスの可能性—
D3	食	給食の明日
D4	環境	“ポイ捨て” の現状とその解決策
D5	特許	日本と海外における特許の関係 —マツダ SKYACTIV を例に—
D6	特許	特許と業績
D7	技	日本の食器 —海外の人々に求められる日本らしい食器とは—
D8	食	日本食と世界のかかわり
E1	食	郷土料理の今 —食べられている郷土料理と食べられていない郷土料理—
E2	特許	類似品と特許の関係性について—身近なソックリお菓子たち—
E3	特許	フリーズドライとそれにまつわる特許について
E4	環境	広島県における自然エネルギー発電の利用
E5	環境	ゴミ削減プロジェクト
E6	食	「食」から瀬戸内を活性化！計画 —瀬戸内地区の B 級グルメ—
E7	技	備後地区の繊維産業の復活、そして世界へ。
E8	技	日本の造船業と海運業の未来

● 実地調査協力先一覧

② 実地調査先一覧

国土交通省中国地方整備局福山河川国道事務所芦田川見る見る館、株式会社北川鉄工所、ふくやま国際交流協会、一般社団法人広島発明協会備後支会（福山商工会議所内）、因島はっさく農家（2軒）、尾道市農協、因島営農センター選果場、株式会社虎屋本舗、有限会社藤井琴製作所、おかし本舗福山三吉店、

② 電話やメールでの聞き取り調査先一覧

小川楽器製造株式会社、新薬やジェネリックの製薬会社合計26社、マツダ株式会社

※多くの会社にご協力いただき、生徒たちの探究が深まりました。この場をお借りして、感謝申し上げます。

2 企業・大学との連携

(1) 体験グローバル

4年生総合的な学習「体験グローバル」は、経験値蓄積プログラムである課題研究「グローバルプログラム」の第1段階「探究の方法を学ぶ」の最終ステップに位置づけられており、企業や研究者から実際のケースをもとに、問題発見や課題解決について学ぶ。以下、企業等との連携講座および実地調査の具体と生徒の反応を示す。

<入門> 5月1日 講師；広島大学大学院国際協力研究科研究科長 藤原章正先生

講演では、7割が留学生で構成される広島大学大学院国際協力研究科で行われている研究や、国籍の違う学生同士の交流について紹介をしてくださったり、藤原先生の専門分野である交通計画学から、考えの異なる立場の人たちが合意を形成する上で大切なことを説明してくださったりしました。講演の最後には、グローバル化する世界の中で生きていく生徒に向けて「深い好奇心と、適度な楽天性をもって」や「日々の何気ない積み重ねが、自分の可能性や世界を広げる」というメッセージを伝えてくださいました。



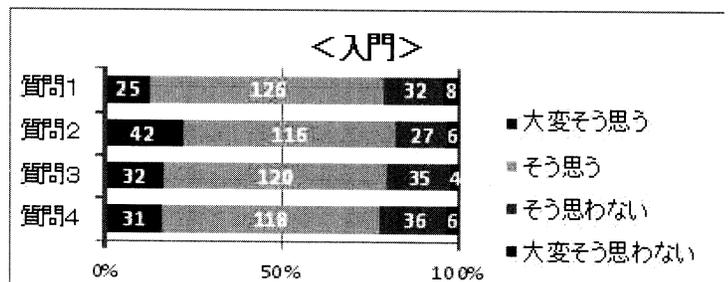
◆実施後の生徒アンケート結果

質問項目

1. 今日の講演は興味・関心をもって聞くことができましたか。
2. 今日の講演は新しい考え方や視点が学べるものでしたか。
3. 今日の講演から物事を深く考えるために大切なことが学べたと思いますか。
4. 今日の講演を通してこれからの授業や生活で生かしたいことが得られましたか。

◆生徒の自由記述

○「合意形成」は異国間でも難点であるが、私の身の周りでも同じことが言えると思う。互いに譲れない何かがある限り、もっと言えば人と人がそれぞれに違いがある限り、何度も「合意形成」が必要とされ、それが行われていると思う。日本と他国との問題点はニュースでも取り上げ

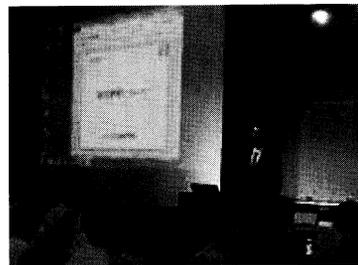


られているが、原因は身の周りの対立と変わらない。「合意形成」を上手にできるようになりたい。

- 専門的な知識だけではなく、その知識をたくさんの人々と共有したり、使う時に合意形成や国際社会の常識やコミュニケーション能力が必要になってきたりすることが分かりました。現在、問題となっているものの多くは、1つの要因からなるものではなく多くの要因があって起こるので自分自身の考えだけで固まっているだけでは何も解決することはできないと思いました。「相手の立場を考える」は合意形成でも大事な考え方だと分かったので、普段の生活から意識していきたい。
- ジレンマの問題や利他的行動についての話がとても興味深かったです。なぜ、その行為をするのかよく分からなくても、人間は相手のことを思いやり行動することがある。それが途上国 vs 先進国との間の話でも活かされればと思うけれど、難しい現実もわかった。自分の立場を超えて物事を考えることができるようになりたい。
- 世界では様々な問題が起こっており、自分たちも含めた一人ひとりがその問題について考えるべきだということを学んだ。それらを考えることによって直接解決とまでいかななくても、「自分の意見を言える」ということが大切だと感じた。これからのSGHの授業を通して様々な問題を考えていく機会にしたい。

<技> 6月5日 講師；ホーコス株式会社 唐木俊夫先生

講演では、ホーコス株式会社が社会の変化に合わせて技術革新をして、成長を遂げてきたことを話してくださいました。また、その中で企業努力を重ねオンリーワンの金属加工技術を開発し、その技術が日本だけでなく世界で認められ多くの企業と提携していることを話してくださいました。一方で、海外に工場を進出する中で経験した、現地の人々との意思疎通の難しさや、文化や歴史を理解することの大切さを実際の経験から話してくださいました。



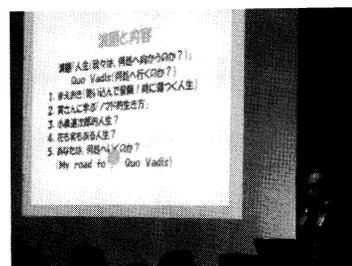
◆生徒の自由記述

- 世界に身認めもらえる会社になるために必要なことは「時代とともに変化すること」「どんな環境にも対応できる人材」だと、この講演を聞いて思いました。時代によって世界が必要とするものはどんどん変わり、レベルも高くなります。それに合わせて会社も変化させていくことで、失敗するときもあるけれど、世界に通用する技術も生まれるのだと講演を聞いて感じました。そして、これが一番大切なことなのかも知れないと思ったのが「人材」です。どんな人ともコミュニケーションが取れる人、積極的で明るい人。そういった学力とか功績とかではない部分も大切だということが分かった。
- 福山からでも、日本だけでなく世界で活躍できるということがよく分かりました。今回の講演ではホーコスさんが「古い考えにとらわれず、時代に合わせてその時に合う技術を開発して生き残ってきた」という話を聞いて、「自分の信念は持ちつつも、意地を張らずに変化していくことが大切なんだ」と思いました。
- ホーコスのマシンの技術はすごいと思ったが、それ以上に昔からその時代の進みに合わせてつくるものを変えて、社会のニーズに応じていく姿勢がもっとすごいと思った。世界で活躍できる企業・人材はそういった「変化に恐れず、変化に対応できる姿勢」が大切だと思ったし、それができるための広い視野をもつことが必要だと思った。
- 福山にこんな大きな会社があることに驚きました。その会社で私たちの大先輩方が活躍していることを知り、「すごいなあ」とただただ驚きました。世界や日本の大きな会社に売り込むには技術はもちろんですが、時代を読む力や、相手に売り込むためのパワフルさなども学ぶことができました。

<特許> 8月28日

講師；天野実業株式会社 天野肇先生，畠中和久先生

天野肇さんからは本校の卒業生という立場から、後輩に向けて目指すべき姿や、生き方についてお話をいただきました。畠中和久さんからは「特許戦略」をキーワードに、企業から見た特許の意義や、特許や他社との関係の中でどのように市場を拡大していくかをお話ししていただきました。

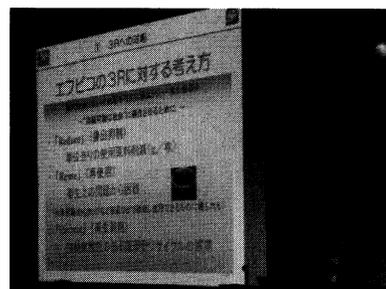


◆生徒の自由記述

- 特許とは「生き残り」のための戦略だということが分かった。ただ単に特許を申請すればいいというわけではなく、戦略を立てて確実に特許を取り他社に進出は許しても、侵入は許さないようにしていかなければいけないことが分かりました。商品を出すとすることはこんなに難しいことなんだということが分かりました。
- 利己のためだけに特許を取るのではなく、時には利他的に特許を取らずに他社が市場に参入しやすい環境を作り、市場の発展を他社と作りあげていくということを知り、企業の特許戦略の奥深さを知りました。二人の方の話から、自分の仕事に誇りをもって挑戦的に、そして社会に貢献できるような仕事をしていきたいと思いました。正しく行動し、かつ自分も満足できる社会人になりたい。

- 「特許」を取るのは、その時だけでなく、取ったあとのことを考えることも大切なのだと思った。企業が生き残るためには、ただ、頭のいい社員がいるだけではだめで、応用力が必要なんだということが分かりました、また「考えて行動する」ことの大切さも学ぶことができました。
- この前の見学で天野実業を訪ねたとき、世界的な技術と人々を結び付けていると感じましたが、それは特許があるからだということを改めて感じました。会社が成功するにはどれだけ最新の技術を駆使しても、人の役に立つ商品を作ってもそれだけではだめで、同じくらい特許という概念が大事だということを講演を通じて学びました。技術的なことだけでは会社はやっていけないことがよく分かりました。

<環境> 9月25日 講師；エフピコ株式会社 松尾和則先生
講演では、「循環型環境に向けた企業としての取り組み」をテーマに、トレーを製造する企業としての環境対策や、日本初のトレーの回収・リサイクル事業の展開についてお話や、障がい者雇用といった、企業にとっての「社会貢献」の在り方についてお話ししていただきました。



◆生徒の自由記述

- ビジネスには複数の考え方があることが再認識できる講演でした。確かに日本は人口減少によって「頭打ち」だと言われるが、「課題先進国」として世界から注目を浴びているという一面もある市場である。海外展開にせよ、国内展開にせよリスクはゼロではない。その場その場で求められる役割（企業的にも、社会的にも）というものを自覚してビジネスしていくことが大切だということを学ぶことができた。
- 企業のあるべき姿勢を学びました。一つは同業他社がしていないことに挑戦する「開拓心」です。色つきのトレーなど、人々から批判される可能性の高いものに挑戦することはとても勇気がいることだと思います。批判に屈することなく挑み続け、なおかつ説明責任を果たし続けてきた姿勢に感動しました。そしてもう一つが「向上心」です。コンビニやスーパーが増え、何もしなくても需要は増えていく状態だけれど、「現場主義」の姿勢を貫かれているのは「向上心」やゆるぎない信念を持っているからだと思います。自分もこれらの姿勢を忘れないようにしたいと思いました。
- 「ほかの分野の会社とは違い、頑張れば頑張るほど環境にいい」という話が印象に残りました。どんどん環境問題が日常の一部になってきている現在で、こんな風に自信を持って話される会社が地元にあることは嬉しいし、誇らしく思いました。また、リサイクルは企業の努力だけでは成り立たず、地域（消費者）の協力もあって成り立つことがよく分かったし、それができる日本人というのも世界から見て誇れることなんだと知ってさらに嬉しく思いました。
- 企業の発展には「技」や「特許」だけでなく、「環境について考える」ということもこれからの社会では大切な要素なんだと思いました。大量生産・大量消費のように捨てるために作ったり、無理して海外に売り込んだりしなくても環境の視点から事業を展開することで利益も上げられるし、企業として成長できることがわかりました。

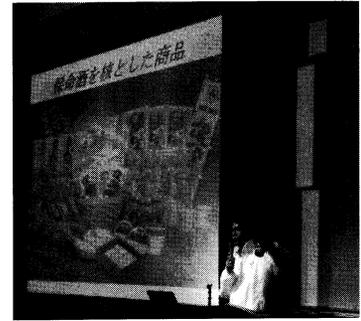
<食> 10月23日 講師；株式会社中島商店

「特産品で地域を元気に!〜Bingo Spirits!〜」をテーマに、保命酒を核として福山の食品メーカーが手を取って、商品開発を行い、製造・流通・販売を地元企業が行うことで地域の活性化を図る活動についてお話ししていただきました。また、本校の卒業生という立場から、後輩に向けて目指す

べき姿についてもお話をいただきました。

◆実施後の生徒へのアンケート結果と自由記述

- 商品を作ったり、経済の仕組みを考えたりして地域全体に利益が行き渡るようにすること、法律をクリアして商標を登録することなど知識がないと事業を成功させることはできないと思った。地域に貢献するにも、自分の将来の夢を叶えるにも知識は必ず必要になるから、引き出しを多くつくっておきたいと思いました。そして、中島さんが最後に言われていましたが、日ごろの小さな発見を大切にしていきたいと思いました。
- 特産品は、単に「このあたりで作っている物」というイメージだったのですが、地域の中で大きな役割を持っていることがわかりました。地域ならではのものをその地域の人作り、その地域の人や多くの人を使う。そのサイクルの中で地域の様々な人に利益がいきわたるとするのが特産品の持つ一面であることが講演でよくわかりました。また、「協力し合うモノづくり」という考え方は地域の特産品を作ってきた伝統をこれからも守っていくには大切だと思いました。これから自分たちの地域をより知っていくと同時にそれらをどう守っていくかや、地域の特産品を日本や世界にどう広げていけるか考えていきたいと思いました。
- 特産品には地域を大きく変える潜在能力が秘めていることが講演を聞いて強く感じました。しかし、その潜在能力を発揮するためには多くの壁があることも講演を聞いてわかりました。特産品で地域を変えるには特産品を通じて地域の様々な物・分野を巻き込み、Win - win の関係（仕組み）を作ることが大切だとわかりました。その地域にある、あらゆるものを結びつけるには決めつけとかで目を向けないのではなく、可能性をとことん考えることが大切だということもすごく感じました。
- 伝統は「守るべきもの」と勝手に思ってしまったけれど、「技」の授業でもあったように、時代に合わせてその技を変化させる必要があることも今回の講演を聞いて改めて思いました。グローバルの言葉がよく使われているように、私たちは、伝統あるものを大切にしながらも、新たなものを生み出していかなければならない世代なのではないのかなと思った。そのためにもたくさんの方の視点を学び、たくさんの視点で物事を考えられたい。



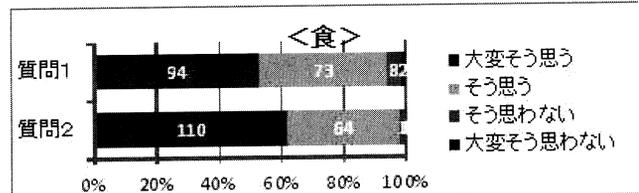
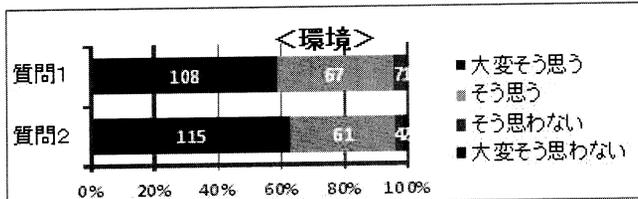
◆実施後の生徒へのアンケート

質問項目

1. 今日の講演は興味・関心をもって聞くことができましたか。
2. 今日の講演は新しい考え方や視点が学べるものでしたか。

※<特許><環境><食>のアンケートもこの2問で行った。

アンケートの結果、8割以上の生徒が肯定的な意見となり、高い値を示した。また、入門編からスタートして回数を重ねるごとに、肯定的意見が増加していった。



実際の企業活動や社会活動の話は、生徒の関心を高め、社会的課題や様々な要素が関連して、簡単に答えの出ない課題に取り組む視点の習得や態度の育成につながったと考えている。

<実地調査> 8月25日

「体験グローバル」の課題研究では、各クラスを8班に分け、「技」「特許」「環境」「食」の4つのテーマを2班ずつで探究する。その際の班は5～6名で構成している。

課題研究に入る前に、それぞれのメンバーが課題をもって主体的に取り組んで意見を交換できるように、全員が別の実地調査に参加するように、次の5カ所の訪問先を設定した。

訪問先；ホーコス株式会社、天野実業株式会社、株式会社エフピコ、
 輶の浦、ヒロボー株式会社

◆それぞれの内容と実施後の生徒の自由記述

「天野実業株式会社」

天野実業株式会社里庄第二工場での企業訪問では、初めに天野実業を紹介するDVDを視聴し、天野実業がもつ8つの食品加工技術について説明を受けた。その後、参加生徒を二つのグループ分け、フリーズドライ技術に関する説明と、工業を見学した。



- フリーズドライ技術は様々なことに応用できると思いました。そして、いろいろな人の努力が積み重なって、今の天野実業があるということも分かりました。原材料にこだわり、温度・湿度にこだわり、味にこだわり…様々なこだわりをもっていることも知りました。業界ではトップシェアを誇っているけれど、新しい製品の開発をすることでまだまだ会社の発展を続けようと努力していることに感動しました。私はこれまでの天野実業の歩みをさらに深く調べることで企業を努力というものを知りたいと思いました。フリーズドライの技術についてもとても興味がわきました。
- 天野実業はフリーズドライや調味料を粉末にする技術など、僕たちの生活をより便利にする研究・製品開発を日々進めている。この姿勢が大切だと思った。お客のために持てる知識を注いで尽力しようとする気持ちの大切さも分かりました。今回の見学で「お客様のニーズに応える」という言葉を何度も聞きました。会社というものはそういう気持ちでできていると気付かされました。
- 天野実業を見学させていただいて、改めて分かったことは常に技術革新を続けておられるということです。現在「日本で一番、世界で一番だ」とおっしゃられていましたが、それでもなお「よりよくなるように」と研究されていると知りました。フリーズドライの技術でみそ汁だけでなく他にも様々なものへの挑戦を続けられていました。また、積極的に商品を広めようと活動していたことも分かりました。例えば、自衛隊の食糧にと話をしに行かれたこともあるそうです。天野実業の工場には見学専用の通路がありました。工場を多くの人に見学してもらうということを通して、知ってもらえるようにしているのだと思いました。グローバルな企業になるには常に技術革新について考え、積極的に日本全国、世界に向けて活動し、そして地域の人達にももっと知ってもらえるように動くことが必要なんだと感じました。

「株式会社エフピコ」

環境対策室3R推進マイスターの松尾和則氏からの説明を受け、リサイクル工場を見学し、最後に質疑応答という流れでこなわれた。説明では、会社の概要、商品開発の歴史、リサイクル事業の推進、障がい者雇用などをお話しいただいた。



- リサイクルは社会全体の課題だけど、その方法についても会社どうしで競争し合っていることを知りました。その競争がリサイクル技術を向上させているんだと思いました。また、エフピコはリサイクルに関する法律がない時から基準がないまま地道に取り組んできたから現在リサイクル

業界で 1 位になっているんだと思いました。そんな風に誰もしていない分野に注目して果敢に挑戦することが成功のためには必要なんだと思いました。そして、成功した技術で特許を取るのには、技術を売るためではなく、他社に奪われたり先に特許を取られて売り込まれないようにするためでもあることを知って驚きました。

- 企業訪問を通して、エフピコの経営にはどれだけ先を見据えているかがすごく伝わってきました。エフピコは技術はかなり高いものをもっているのに、海外進出はまだしていません。それは、まだ企業の国内規模が目標に達成していないからだと思います。海外で成功している企業と比べると国内の規模はまだ劣るそうです。技術は素晴らしいものをもっているのに、目標にそって物事を進める、その先の先を見据える力にすごいと思いました。
- 今回の企業訪問で「当たり前」なことをしない重要さを考えさせられました。どのようにお客様のニーズに答えていくか、他の企業とどうやって差をつけていくか。説明をして下さった方は、常にエフピコはどの部分が他の企業と違うかを伝えてくださいました。「当たり前」なことをしないのは正しいか間違っているかも分からないからすごく勇気がある決断です。だけど、それくらいことをしないと生き残っていくのは難しいのだと思いました。

「軀の浦（対潮楼など歴史遺産や地元産業）」

軀の浦の現地調査では、対潮楼、魚屋萬蔵宅、常夜燈、太田家、岡本亀太郎本店、法宣寺を訪問し、ガイドさんの説明を聞き、軀の浦の歴史と産業そして観光について理解を深めた。



- 昔の偉業を語り継いでいき、伝統のあるものを最新の技術に安易に流されず後世に残していくことも大切だと思った。「食」というテーマをもって行きましたが、何か一つだけ有名なものを売りにするのではなく、各食品を個々に評価することで、それぞれにスポットライトが等しく当たるように工夫しているのかなと思った。個人的にはこんなに身近なところが幾時代か前には日本の中心だったことに驚きました。
- 軀の浦では、新しい家も違和感がないように、わざと古く見えるように作ったり、江戸時代の街並みをほぼそのまましたり、ボランティアの案内・観光センターの設置など軀の浦を PR するために様々な努力をしていることが訪問を通じて分かりました。これらの努力があって今の軀の浦があるんだと思いました。
- 軀の浦には昔の街並みが想像以上に多く残っていることに驚きました。道路も 400 年以上変わっていないことや、自然を建築物の一部にしたような設計を見たいり聞いたりして思ったのが、この雰囲気ある軀の浦の街並みをこれからも残していってほしいということです。一方で、高齢化が進んでいるということも聞きました。いろいろな問題を解決していかなければいけないけれど、その中で自分たちも何か役に立てることはないかと思いました。

「ヒロボー株式会社」

ヒロボー株式会社のヒロボーライブファクトリーを訪れた。初めに、会社紹介のDVDを視聴した。また、実際にその場でラジコンヘリを飛ばしてもらい、室内を自由自在に飛び回る様子を間近で見ることができた。その後、松坂晃太郎社長より会社の沿革や、生き生きとした強い会社を作るために 100 km ウォークをはじめ様々なイベントを企画していること、今後の展望などについて話をいただいた。その後、2つのグループに分かれ、航空機の模型や実際のホビー用ラジコンヘリ、産業用ヘリの展示などを見せていただいた。産業用ヘリは、農家にとって非常に負担の大きな作業である農薬散布を短時間で行うことができるということで、農協を通して多くの農家の方々に利用されているという話や、人命救助



のためのレスキューヘリの開発にも長く取り組んでおり、血液や医療物資の運搬を行うラジコンヘリを開発している話をお聞きした。松坂社長の話の中にあつた「夢や志があるから人は育つ。」「挫折があるから学ぶことができる。」「製品を通して人の笑顔を見るのが大好きで、そのために夢を追い続けている」といった言葉がとても印象的だった。



- 1つのものを極めるのもいいけれど、時代に合わせてその時必要とされるものを作ることも生き残るのに重要なんだということが分かりました。ヒロボーの技術を輸血用血液の輸送に活かそうと研究・開発が進んでいることを聞きました。「その時必要とされるものを作る」という言葉を体現されていると思いました。
- 今回社長から直接お話を聞くことができました。その中で人に役立つ夢をもつことが一番大事だと思いました。そして、「夢に近づいたら次の夢をもつこと」という言葉も大変興味深かったです。技術的な成長以外にも、人としてレベルアップをはかろうとしていると思いました。「ものを作りたい」「人が喜ぶものを作りたい」という、自分のためだけではできない大きな夢に感動しました。他国や他社に技術を盗まれたり、実用化に至らなかつたりする開発も多く大変そうでしたが、自分の将来像の一つのお手本にしたいと思いました。
- ヒロボーさんが社内活動で年に1回100kmウォークをしていることに驚きました。100kmという距離は途中で挫折があるから、その度に目の前に目標をたて乗り越えるようにするそうです。僕のこれからの長い人生の中で、何が起こるか分かりません。先が見えない時にでも、遠くを見ずに目の前のことに集中し一歩ずつ乗り越えられるようになりたいと思いました。
- 紡績業をしていた会社が、時代に波にも流されずに残っているのは、それぞれのニーズに合わせて事業を展開しているからだ分かりました。また、ラジコンのイメージしかなかったヒロボーで、パッケージなどを作る樹脂成形もしていることを知り驚きました。ほかにも初代の社長の夢であった「自由に空を飛びたい」ということを引き継ぎ、ヘリコプターなどの作成を始めたと聞きました。自分たちの夢を形にするために、研究し試行錯誤したことが素晴らしいと思いました。自分たちの夢を自分たちで追い求めることができる仕事にあこがれました。自分もそんな夢を追う楽しさと期待のあふれることをしていきたいと思いました。
- ヒロボーの歴史や社会貢献について学ぶことができました。ヒロボーでは当初娯楽のためのラジコンヘリのみを作っていたそうです。しかし、ある医師の助言により輸血用ラジコンヘリを開発をはじめたそうです。その医師は「自社の技術がどのように社会に貢献しているか」を考え直すきっかけとなつたとおっしゃっていました。この話を聞いて自分も将来自分の技術をできるだけ広く社会に役立てられるよう考えていきたいと思えるようになりました。

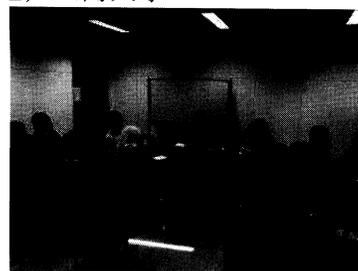
(2) その他の連携

○5年 スーパーグローバルの試行

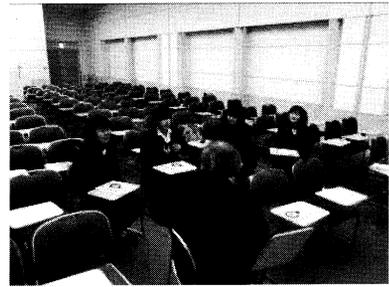
- ①広島大学大学院国際協力研究科留学生との交流；12月25日実施，広島大学交流した留学生；8名

男性 カンボジア(1) インドネシア(1)
 バングラデシュ(1) ジャマイカ(1)
女性 中国(1) カンボジア(1)
 インドネシア(1) スーダン(1)

「文化，女性の社会進出」「教育」「平和」をテーマに，留学生との意見交換を行った。



②広島平和公園での実地調査；12月27日，広島市
 広島平和記念資料館，平和公園を訪問し，資料館を訪れる
 海外の方の人数を調査したり，被爆2世で平和について発
 信をされている先生と意見交換を行い，ヒロシマからの平
 和の発信について考えた。



○サイエンスダイアログ（日本学術振興会）
 11月14日実施，広島大学附属福山中・高等学校
 講師とテーマ

Dr. Marco PELLITTERI 先生（神戸大学）【イタリア】

The success of Japanese pop cultures in Europe

Dr. Miklos PALFIA 先生（京都大学）【ハンガリー】

My life as a mathematician

○科学先取りグローバルキャンパス岡山（岡山大学）

4年，5年計12名が参加し，休日や長期休暇を利用して，大学で講義を受けたり，実
 験をしたりして科学研究に取り組む。

○アクサ ユネスコ協会 減災教育プログラム

天文地学部が参加し福山市の防災についてパンフレットを作成し提言しました。

○福山青年会議所アジア少年少女国際交流事業 in 福山

青年会議所が行う交流事業のボランティア活動に，3年2名，5年6名が参加した。

○課題研究 科学特別講義 11月11日実施，広島大学附属福山中・高等学校

講師 広島大学大学院生物圏科学研究科 教授 長沼 毅 先生

演題 「地球の端っこが研究フィールド」

～グローバルな取り組みによる科学者の活動の事例～

4年生全員が講義を受け，科学の世界でのグローバルな活動について学んだ。

○進路講演会

進路講演会として，卒業生を講師に招き，各学年1～2回の講演会を実施した。講師の先輩たちが
 関わる研究や進路についてのお話や，学生時代の過ごし方そして”志”を語られ，生徒たちに大きな
 刺激をいただいた。

日時	名前	所属	対象学年
9月17日	谷川 彰	大阪大学医学部医学科4年生	5年
9月24日	碓 知也	株式会社今治夢スポーツ・経営企画室	2年
11月 6日	加藤 堯慧	ホンダエンジニアリング株式会社 生産技術部	3年
12月17日	高橋 康太	おひさまこどもクリニック 医師	1年
2月25日	梶原 亜紀	Cheers English 代表	1年
3月17日	河野 大輔	アシード株式会社 代表取締役社長	4年
3月17日	児玉 雅治	児玉クリニック 医師	4年

また，開学記念日である11月5日には，高等学校新生である4年生を対象に，70歳を迎えら
 れる先輩からの講演会（オリーブの輪）を開催した。

3 海外研修旅行

(1) タイ研修旅行

この海外研修旅行は、「体験グローバル」の一貫として4年生（高校1年生）を対象に実施した。参加者は10名、教員3名の引率であった。以下、その取り組みの概要と成果と課題を挙げる。

③ 事前準備・事前指導

- 10月7日 タイ研修説明会（参加生徒の募集：4年生対象）
- 10月19日 参加者10名決定
- 11月17日 タイ研修参加者事前説明会
- 12月1日 タイ研修事前学習①（事前学習とレポート課題の提示）
- 12月8日 タイ研修事前学習②（レポート課題の提出と新たなレポート課題の提示）
- 12月15日 タイ研修事前学習③（レポート課題の提出とレポートの相互評価、追加調査の提示）
- 12月22日 タイ研修事前学習④および打ち合わせ（追加調査の提出、旅行業者からの説明）

② 行程

第1日 1月4日（月）

時間	場所	行動	備考
6:50	広島空港2階	集合	国際線平山郁夫絵画前に集合。 CI113便（中華航空）にて台北へ。
9:00	広島空港発	移動	
10:50	台北着		CI835便（中華航空）にてバンコクへ。
13:55	台北発	移動	
16:45	バンコク着		専用バスでバンコク市内へ。両替、ガイド諸注意。 ツインタワーホテル
17:45	空港発	移動	
18:30	ホテル着		食事 就寝 点呼・消灯・就寝。
19:15	ホテル内レストラン	食事	
22:30	ホテル	就寝	

第2日 1月5日（火）

時間	場所	行動	備考
7:30	ホテル発	移動	各自部屋ごとに朝食を済ませて制服でロビーに集合。 専用バスで移動。
8:45	椰子の実工場	見学	
9:30	水上マーケット	見学	運河をボートで見学。水上マーケット。 タイ伝統の手彫り彫刻の見学。
10:45	家具工場	見学	
11:45	家具工場発	移動	B & Sプログラム（タイの大学生とともに移動） 移動しながら情報交換。
13:00	ホテル着		
13:10	ホテル内レストラン	食事	観光客が多いため集団行動。 タイの大学生と交流しながらの自由行動。
14:00	ホテル発	移動	
14:20	王宮・エメラルド寺院	見学	ここでB & Sプログラムは終了。 自由見学。
15:40	暁の寺院・涅槃寺	見学	
17:00	王宮付近発	移動	
17:45	アジアティーク着	見学	

19:10	アジアティーク発	移動	
19:40	市内レストラン	食事	
21:10	市内レストラン発	移動	
21:40	ホテル着		
23:00	ホテル	就寝	点呼・消灯・就寝。

第3日 1月6日(水)

時間	場所	行動	備考
7:30	ホテル発	移動	各自部屋ごとに朝食を済ませて制服でロビーに集合。専用バスで移動。
8:30	ホーコスタイランド着	企業訪問	ホーコス内の会議室にて企業の説明・質疑応答。その後、工場見学。
11:00	ホーコスタイランド発	移動	
12:20	マンダリンホテル着	食事	
13:00	マンダリンホテル発	移動	
13:55	国際交流基金着	企業訪問	国際交流基金内の会議室にて国際交流基金の説明・質疑応答。現地日本語教師のお話。併設図書館の見学。
15:15	国際交流基金発	移動	
15:45	JETRO 着	企業訪問	JETRO 内の会議室にてタイの現状について説明・質疑応答。
17:40	JETRO 発	移動	
18:20	市内レストラン着	食事	
19:30	市内レストラン発	移動	
20:00	ホテル着		
22:30	ホテル	就寝	点呼・消灯・就寝。

第4日 1月7日(木)

時間	場所	行動	備考
6:30	ホテル	集合	チェックアウトを済ませたのち朝食。
7:30	ホテル発	移動	専用バスで移動。
8:20	バンコク空港着		
11:10	バンコク空港発	移動	CI834 便 (中華航空) にて台北へ。
15:50	台北着		
16:55	台北発	移動	CI112 便 (中華航空) にて広島空港へ。
20:05	広島空港着		到着後解散。

③ 事後指導

4回の事前学習の過程で各自が研究課題を定め、タイ研修に臨んだ。帰国後、生徒は備忘録を兼ねてタイ研修で学んだことや気づきなどをレポートとして各自A4・4枚程度にまとめたものを帰国後1週間後に提出した。さらには、各自の研究課題に沿った内容でA4・6枚前後にまとめ、課題研究報告書として提出した。3月9日の成果発表会では、代表者がタイ研修について発表を行った。今後とも研究を継続させ、来年度6月頃には成果と課題についてまとめる予定である。

④ 成果と課題

SGHの取り組みとして4年生は1月にタイへ研修に赴くこととなった。多くの希望者があったが、予算の関係で参加人数は10人に絞られた。(SGHの予算に加えて、広島大学からの補助があったこ

とを添えておく。) 4回の事前学習で、タイの国情はもちろん、訪問先のホーコスや国際交流基金、JETROについて十分な下調べをし、かつ各自が研究課題を持って訪れたので、十分な準備を持ってタイを訪れることができ、実際にこの訪問が生徒たちにとってかなり有意義なものになっていた。2日目の市内見学などではタイ国内の実際の雰囲気を知ることができ、現地の大学生との交流では情報交換することができた。それでもなおわからないことや知りたい事柄があるときには、生徒たちは移動のバス車内でタイ人のガイドさんに積極的に質問をしていた。こうした情報収集によって生徒たちはタイについておおよその雰囲気はつかんでいけたように思う。そのため、3日目の企業などの訪問ではその知識を踏まえた質問をすることができており、前日の知識が十分役に立っていた。実際、説明の後の質疑応答における質問について、行く先々でその質の高さを褒められていた。例えば、生徒はタイの人の人柄や気質を知ったうえで、タイにおける企業進出、人的交流の難しさについて質問をすることができていた。生徒は帰国後、すぐに備忘録を兼ねてタイ研修のレポートを作成し、さらに1ヶ月後には、各々の研究課題に沿ったレポートを提出することで研修を深めている。今後は、ここで学んだことをもとにさらに調査を行い、5年での課題研究への足掛かりとしてほしい。

(2) オーストラリア研修旅行

この海外研修旅行は、「提言I」および「スーパーグローバル」の試行として5年生(高校2年生)を対象に実施した。参加者は10名、教員2名の引率であった。以下、その取り組みの概要と成果と課題を挙げる。

① 事前準備・事前指導

- 6月17日 オーストラリア研修旅行説明会(参加生徒募集;5年生対象)
- 6月24日 参加者10名決定
- 6月29日 参加者説明会
- 7月11日 オーストラリア研修説明会
- 7月16日 サンタサビーナカレッジとのskype交流
- 7月30日 サンタサビーナカレッジとのskype交流
- 8月10日 生徒打ち合わせ

② 行程

第1日 8月17日 月曜日

時間	場所	行動	備考
16:45	広島空港2階	集合	広島空港2階国内線日本航空カウンター前集合 JL 264(日本航空)にて羽田空港へ QF 026便(カンタスオーストラリア航空)にてシドニーへ
18:05	広島空港発	移動	
19:30	羽田空港着		
22:00	羽田国際空港発	移動	

第2日 8月18日 火曜日

時間	場所	行動	備考
8:30	シドニー空港着	移動	専用バスにてシドニー市内見学 ミセスマッコリーズポイント・オペラハウス・ハーバ
9:30	シドニー空港発		
14:00	市役所, JTBシドニー支店	企業訪問	ーブリッジ・ロックスなどの歴史名所散策
15:30	市役所発	移動	JTBシドニー支店へ立ち寄り, 現地での仕事について

16:00	ホテル着		て説明を受け、質疑応答 専用バスにてホテルへ
22:30	点呼・消灯・就寝	資料整理	第2日目～第4日目 宿泊利用ホテル ホテルメトロホテルシドニーセントラル

第3日 8月19日 水曜日

時間	場所	行動	備考
8:00	ホテル出発		
9:00	サンタサビーナカレッジ着	交流活動	サンタサビーナカレッジとの交流および意見交換
15:00	サンタサビーナカレッジ発	移動	
16:00	ホテル着		
22:30	点呼・消灯・就寝	資料整理	

第4日 8月20日 木曜日

時間	場所	行動	備考
8:00	ホテル出発	移動	
9:00	マッコリー大学着	交流活動	マッコリー大学キャンパスツアー EMC 2棟にて大学の説明 学生からの校内施設の説明および意見交換
12:30	マッコリー大学発	移動	
	シティー駅着		地下鉄駅にて現地大学生と合流
	市内各所	課題研究	市内を移動して課題研究
17:00	ホテル着		
22:30	点呼・消灯・就寝	資料整理	

第5日 8月21日 金曜日

時間	場所	行動	備考
8:00	ホテル出発	移動	
12:00	キャンベラ着	市内見学	キャンベラ市内一望 バーリーグリフィンレガッタポイント キャンベラ国会議事堂 在各国大使館（車窓より）など
		移動	
17:00	ホテル着		宿泊ホテル
22:30	点呼・消灯・就寝	資料整理	アイビススタイルズキャンベラ

第6日 8月22日 土曜日

時間	場所	行動	備考
9:00	ホテル出発	移動	
10:00	戦争記念館 着	平和学習	記念館にて平和学習 戦争記念館ののち、国立博物館へ行き、アボリジニ の生活文化を学習
13:00	キャンベラ発	移動	
18:00	シドニー空港着		シドニーへ向けて移動
20:40	シドニー空港発		QF025（カンタス航空）にて東京へ

第7日 8月23日 日曜日

時間	場所	行動	備考
5:30	羽田国際空港着 国際線ターミナル 国内線第一ターミナル	移動	
8:45	羽田空港発	移動	JL 255便（日本航空）にて広島空港へ
10:10	広島空港着		到着後解散

③ 事後指導

課題研究は、生徒の興味・関心から「平和」、「教育」、「文化」、「18歳選挙権」、「女性の社会進出」などをテーマに進められた。帰国後は、研修旅行の報告書としてまとめ、課題を明らかにしていった。

追加の調査として、12月には、スーパーグローバルの活動として広島大学国際協力研究科の留学生との交流を持ち、視点を広げた。また、1月に Santa Sabina College へアンケートを依頼し、各種の調査を行った。このように、課題研究を継続して行い、代表者が3月9日の成果発表会で発表した。今後も、研究を継続し、来年度6月には完成予定である。

④ 成果と課題

SGHの取り組みとして初めての海外研修は、雄大な自然をもつオーストラリアとなった。現在、オーストラリアは過去の戦争での様々な経緯を乗り越えて、資源・エネルギー、食料、経済、文化などのいろいろな面で日本と関係が深い国となっている。昨年度、Santa Sabina Collegeの生徒と教員が当校を訪問し交流した。そこで今年度は当校の訪問そして実地調査を受けていただき、現地の生活や文化などグローバル課題について学ぶ機会を得た。また、このような海外研修は当校にとっては初めての企画であり、事前指導や事前交流など、すべてが手探りのスタートとなった。この研修の募集にあたっては多くの希望があったが、予算の関係で参加人数を10名に限らざるを得なかった。（なお、この予算はSGHの予算に加えて、広島大学からの補助があったことを付記し、この場をお借りして感謝申し上げます。）

オーストラリアを代表する地（シドニー・キャンベラ）では建物や歴史、国の体制、また生活文化などに触れ、現地での同世代の若者や世代を超えた人々との交流を通して考え方や文化、生活の違いについて学ぶことができた。しかし、事前の段階で研究の視点を絞りきることができず、アンケートの準備ができなかった。事前の課題発見と研究計画を十分進める必要があり、次への課題としたい。

最後にこの研修旅行実施にあたり、交流を受け入れていただきました Santa Sabina Collegeの Dr. Maree Herrett 校長先生、そして交流で様々なご尽力をいただいた楠本恭子先生に感謝申し上げます。また、事前指導や校内での生徒の指導、Santa Sabina Collegeとのskypeでの交流などを企画・実施いただきました国際交流委員会の先生方、広島から同行いただき旅行全日程を支えてくださったスタッフをはじめ関係の皆様感謝申し上げます。

4章 資料

1 学校の概要

(1) 学校名, 校長名

ひろしまだいがくふぞくふくやまちゅうがっこう ひろしまだいがくふぞくふくやまこうとうがっこう ついでう かずあき
 広島大学附属福山中学校 広島大学附属福山高等学校, 築道 和明

(2) 所在地, 電話番号, FAX番号

広島県福山市春日町5丁目14-1, TEL 084-941-8350 FAX 084-941-8356

(3) 学年・課程・学科別幼児・児童・生徒数, 学級数

(中学校)

第1学年		第2学年		第3学年		計	
生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
122	3	122	3	122	3	366	9

(高等学校)

課程	学科	第1学年		第2学年		第3学年		計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日制	普通科	203	5	201	5	201	5	605	15
	計	203	5	201	5	201	5	605	15

(4) 教職員数

校長	副校長	教頭	主幹教諭	指導教諭	教諭	助教諭	養護教諭	養護助教諭	栄養教諭	講師
1	2	0	0	0	52	0	2	0	0	8
ALT	スクールカウンセラー	事務職員	司書	計						
1	0	5	0	71						

※ 教員数は併設の中学校をあわせたものである。

(5) 教育課程

広島大学附属福山中学校教育課程表（平成27年度）

	必修教科の授業時数									道徳の授業時数	特別活動の授業時数	総合的な学習の授業時数	新教科 現代への視座	総授業時数
	国語	社会	数学	理科	音楽	美術	保健体育	技術・家庭	外国語（英語）					
第1学年	140	105	140	105	45	45	105	70	140	35	35	50		1015
第2学年	140	105	105	140	35	35	105	70	140	35	35	70		1015 (0)
第3学年	105	140	140	35 (-105)	35	35	105	35	140	35	35	70	105 (+105)	1015 (0)
計	385	350	385	280 (-105)	115	115	315	175	420	105	105	120 (-70)	175 (+175)	3045 (0)

学校裁量の時間	第1学年	第2学年	第3学年
探究と創造	35	35	35
計	35	35	35

広島大学附属福山高等学校 教育課程表 (平成27年度)

教科	科目	標準単位	第4学年	第5学年	第6学年		
					a (14)	b (12)	c (5)
国語	合現	4	4	1(-1)	2		
	A	3					
	B	2					
	A	4					
地理歴史	世界史	2	2	2		4	
	日本史	4					
	地理	2					
	現代社	4					
公民	政治・経済	2	0(-2)	1		2	(4)
	倫理	2					
数学	数	3	3	4			5
	教	4					
	数	5					
	数	2					
理科	科学	2	1	2		2	
	物理	2					
	化学	4					
	生物	2					
保健体育	基礎	7~8	3(+1)	3	3		
	体育	2					
	音楽	2					
	美術	2					
芸術	音楽	2	2	1			1
	美術	2					
	書道	2					
	工芸	2					
外国語	英語基礎	2	3	3	3		
	英語Ⅰ	3					
	英語Ⅱ	4					
	英語Ⅲ	4					
家庭	英語表現Ⅰ	2	2	2	2		2
	英語表現Ⅱ	4					
	英語会話	4					
	英語検定(教科)	2					
情報	家庭総合	2	2				2
	生活デザイン	4					
工業	社会との情報科学	2	0(-2)				2
	情報技術基礎	2					
現代への視座	キャリアリンク	1	1(+1)	1(+1)			
	グローバルコミュニケーション	1					
課題研究への誘い	社会科学分野	2	2(+2)	2(+2)			
	数理情報科学分野	2					
総合的な学習		3~6	1(-1)	0(-1)			
特別活動	学級活動(LHR)		1	1	1		
計			32	32			31

※平成28年度は第5学年の体育1時間を総合的な学習へ移動するため、平成27年度第4学年の体育を+1としている。

2 研究組織

(1) 研究組織の概要

研究推進のために研究部が設置されているが、さらにこの研究開発のために全教員による「研究委員会」を設置する。また具体的な研究の推進は、学校長、副校長、研究部長（研究主任）・研究係、教科代表委員により構成される「研究開発委員会」が行う。新教科の教材や指導方法の開発は、担当教科で、総合的な学習の時間は教科をこえて任命された各委員会の中の小委員会が担当する。研究の状況のチェックと評価のために運営指導委員会を定期的に開催し、研究開発の状況を報告して指導を受けるとともに、各運営指導委員には適宜授業観察などを通して、指導方法や教材開発などについての指導を受ける。

研究開発協議会

◇運営指導委員会（大学教員ほか）

◇研究委員会（全教員）

◇研究開発委員会（学校長、副校長、研究主任・研究係、教科代表委員）

◇総合的な学習委員会・小委員会

(2) 研究組織

①運営指導委員会（運営指導委員）

大杉 昭英	国立教育政策研究所	初等中等教育研究部長
岡本 弥彦	岡山理科大学理学部	教授
角屋 重樹	日本体育大学児童スポーツ教育学部	教授
佐藤 卓己	株式会社サンエス	代表取締役社長
松本 茂	立教大学経営学部	教授 グローバル教育センター長

②研究開発委員会

職 名	氏 名	担当学年・担当教科
学校長	築道 和明	広島大学教授（英語教育）
副校長	隠善富士夫	技 術
副校長	平賀 博之	理 科
教 諭	山下 雅文	理 科（研究部長（研究主任））
教 諭	甲斐 章義	数学・情報（研究係）
教 諭	遠藤 啓太	社 会，地歴・公民（研究係）
教 諭	福澤 健	英 語（研究係）
教 諭	重永 和馬	国 語（教科代表委員）
教 諭	下前 弘司	社 会，地歴・公民（教科代表委員）
教 諭	後藤 俊秀	数 学（教科代表委員）
教 諭	杳脱 侑記	理 科（教科代表委員）
教 諭	三宅 幸信	保健体育（教科代表委員）
教 諭	牧原 竜浩	芸 術（教科代表委員）
教 諭	木下 法彦	技 術（教科代表委員）
教 諭	高橋美与子	家 庭（教科代表委員）
教 諭	多賀 徹哉	英 語（教科代表委員）
教 諭	小田 幹子	養 護（教科代表委員）

③ 総合的な学習委員会

- 1年 甲斐 章義, 江草 洋和, 木下 法彦
 2年 杳脱 侑記, 田中 伸也, 三宅 幸信, 高橋 美与子
 3年 下前 弘司, 實藤 大
 4年 (入門) 隱善 富士夫, 平賀 博之, 山下 雅文, 甲斐 章義, 遠藤 啓太, 福澤 健
 (技) 後藤 俊秀, 下前 弘司, 牧原 竜浩, 木下 法彦
 (特許) 井上 泰, 高橋 由美子, 西山 和之, 宮城 耕治
 (環境) 丸本 浩, 見島 泰司, 多賀 徹哉, 小田 幹子
 (食) 三宅幸信, 重永 和馬, 高橋 美与子, 田中 秀太郎
 5年 多賀 徹哉, 川野 泰崇, 田中 秀太郎

④ 研究委員会

学校長	築道 和明			
副校長	隱善富士夫	平賀 博之		
国 語	石井希代子	井上 泰	江口 修司	金尾 茂樹
	金子 直樹	重永 和馬	世良 昂	濱中 直子
社 会 (地歴・公民)	鶴木 毅	遠藤 啓太	大江 和彦	實藤 大
	下前 弘司	蓮尾 陽平	見島 泰司	山名 敏弘
数 学	井上 優輝	岩知道秀樹	上ヶ谷友佑	甲斐 章義
	釜木 一行	後藤 俊秀	清水 浩士	高橋由美子
理 科	岡本 英治	杳脱 侑記	小茂田聖士	田中 伸也
	西山 和之	林 靖弘	松尾 健一	丸本 浩
	山下 雅文			
保健体育	岡本 昌規	合田 大輔	高田 光代	宮城 耕治
	三宅 理子	三宅 幸信		
家 庭	高橋美与子			
技 術	木下 法彦			
芸術 (音楽)	光田龍太郎			
芸術 (美術)	牧原 竜浩			
芸術 (書道)	江草 洋和			
英 語	池岡 慎	川野 泰崇	千菊 基司	多賀 徹哉
	田中秀太郎	久松 功周	福澤 健	幸 建志
養 護	小田 幹子	田野原佑美		

3 研究開発の経過

＜研究開発に関する経過（主なもの）＞

4月 3日	研究委員会	研究開発の方針と内容の提案
4月 7日	教科主任会議	教科の研究内容確認と議論
4月14日	研究推進委員会・総合的な学習委員会4年部会	研究内容に関する確認と議論
4月21日	文部科学省個別打ち合わせ	
4月30日	研究委員会	研究内容に関する確認と議論
5月13日	教科主任会議	研究内容に関する確認と議論
5月13日	助成会総会	保護者への研究内容の紹介
5月21日	研究委員会	研究内容に関する確認と議論
6月23日	第1回SGH研究協議会・連絡会	
7月 1日	研究開発委員会	研究内容に関する確認と議論
7月 2日	教科主任会議	研究内容に関する確認と議論
7月23日	実地調査打ち合わせ（ヒロボー）	
8月 3日	実地調査打ち合わせ（エフピコ）	
8月 5日	実地調査・タイ研修旅行打ち合わせ（ホーコス）	
8月17日～23日	オーストラリア研修旅行	
8月25日	体験グローバル 生徒実地調査	
8月31日	教科主任会議	進捗状況の確認と議論
9月 9日	研究委員会	公開研究会に向けての確認
10月 5日	研究開発委員会	中間まとめに向けての確認
10月22日	研究委員会	研究の進行状況の確認
10月29日	教科主任会議	各プログラムの中間まとめ検討
11月 9日	教科主任会議	各プログラムの中間まとめ議論
11月16日	研究委員会	年間指導計画、中間まとめの確認
11月27日	第45回教育研究会（公開研究会）	研究の概要・授業提案・外部からの評価
12月 2日	第2回SGH研究協議会・連絡会	
12月 7日	研究開発委員会	公開授業・研究内容についての議論
1月 4日～ 6日	上海視察旅行	
1月 4日～ 7日	タイ研修旅行	
2月 9日～13日	イギリス視察旅行	
2月26日	運営指導委員会	生徒発表会の実施と研究開発への指導
3月 7日	教科主任会議・研究開発委員会	年間まとめとふりかえり
3月 9日	SGH 成果発表会	広島県民文化センターふくやまにて、一般に公開
3月 9日	運営指導委員会	年間のまとめと研究開発への指導

上記の他、研究開発小委員会を随時実施し、授業単位で研究開発に取り組むとともに、個別での運営指導を受け、研究を深めた。

（4）成果の発信

平成27年度は、以下の3カ所でSGHプログラムの発表を行い、参加者からの意見をいただいた。

1. 11月27日 公開研究会 ; 広島大学附属福山中・高等学校
テーマ「グローバルリーダー・地方創生リーダーに求められる能力・態度の育成」
2. 12月25日 広島大学附属学校園合同研究フォーラム ; 広島大学
発表題目 「附属福山中・高における問題解決能力、批判的思考を育む新教科の取り組み」
「附属福山中・高におけるグローバル人材育成に向けた実践力・社会スキルの育成」
3. 1月29日 広島県高等学校教育研究・実践合同発表会 ; 広島県庁, 自治会館
ポスターセッション「スーパーグローバルハイスクールに係る取組」

5章 生徒課題研究の成果物

目次

1 体験グローバル（4年生）

・「技」

- D 2班；府中の技術ペレタイザーが世界の空腹を救う！
—廃材系・未利用系バイオマスの可能性— 77
- E 8班；日本の造船業と海運業の未来 81

・「特許」

- C 7班；私たちでもとれるか —高校生からの特許— 85
- A 5班；T P Pと医薬品 —T P Pによる医薬品に関する主体に及ぼす影響の調査— 88

・「環境」

- A 6班；“因島のはっさく”がなぜ有名になったのか？ 97
- B 7班；芦田川の水質と治水 103

・「食」

- C 4班；福山の特産品 —福山のお好み焼きを考えてみる— 111
- E 6班；「食」から瀬戸内を活性化！計画 —瀬戸内地区のB級グルメ— 116

・タイ研修旅行

- 猪熊卯月；アイデンティティ形成における宗教的影響 120
- 松原亘希；日本と外国人労働者の受け入れ 128

2 提言I・オーストラリア研修旅行（5年生）

- 花田佳奈；女性の社会進出について
—妊娠・出産・育児と仕事の両立の支え方について考える— 134
- 田口愛；Diversity in Education -- Human Resource Development and Education 144

府中の技術ペレタイザーが世界の空腹を救う！

—廃材系・未利用系バイオマスの可能性—

研究者 4年D組 2班
大古詩織 勝部天音 占部来楽 小野慶人 岡本純輝

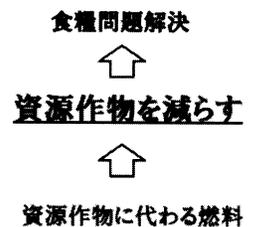
1. はじめに

今世界では、食糧不足がさげばれている。世界中の9人に1人が食べるものがなくて苦しんでいる。食糧問題の原因はいくつもあるが、その中にバイオエタノールがある。バイオエタノールは環境に優しい燃料として世界中で注目され、燃料としての利用割合は増え続けている。トウモロコシやサトウキビなどの食物を燃料として利用しているため、食べる分の食物や農地が減る。この問題を備後の技術を使って解決できないかを考えた。府中にある北川鉄工所は、農業廃棄物を圧縮して固形燃料にする技術を持っている。北川鉄工所のバイオ技術なら解決できるのではないかと思った。調査の目的は、北川鉄工所の技術を詳しく知ることと、実際に食糧問題の解決につながるかどうかを考えることだ。

私達はバイオ燃料の作り方と活用性の現段階での課題について調査した。

2. 仮説

食糧問題の原因の一つにトウモロコシやサトウキビなどの作物が燃料用として使われていることがある。そこで、備後の中に燃料用作物に代わる燃料の技術があり、その技術を普及させることができれば、燃料として使われていたものが食べるために使われて、食糧問題の解決に寄与すると考えた。



3. 調査

(1) 食糧問題の現状

現在、世界では7億9500万人の人たちが食糧不足で苦しんでいる。これは9人に1人の割合だ。飢餓が原因で一日4～5万人も亡くなっている。しかし食糧は十分に作られている。穀物の生産量は年間24億トンでこれは世界中の人が生きていくのに必要な量のおよそ2倍になる。

(2) バイオマスについて

バイオマスは、再生可能な生物由来の有機性資源で、化石資源を除いたものである。燃料やプラスチックとして利用することが出来る。バイオ燃料を燃やしたときに排出される二酸化炭素は一度大気中から光合成で吸収したものであるため、炭素循環の枠内で循環するだけで増加はせず、二酸化炭素削減になるという良い点がある。また、農産物の新たな市場が生まれるので、農業の活性化にもつながる。一方で、原料となる資源(草木や農業廃棄物)はいつでも手に入るわけではないので、どのようにして確保した資源を保存するかという課題がある。

バイオマスには3つの種類がある。

- ・廃棄物系バイオマス：廃棄される紙・家畜排せつ物・建築廃材・下水汚泥等を使う
- ・未利用バイオマス：稲わら・麦わら・もみ殻などの農業副産物を使う
- ・資源作物：サトウキビやトウモロコシのような糖質やでんぷん質の多い植物を使う。原油などと違い、ほとんど安定してエネルギーが確保されるので、多く利用されている。

この資源作物が、食糧問題の原因の一つになっている。例えば、アメリカでは、トウモロコシのエタノール向け使用量は激増している。自動車用燃料のガソリンに10%の比率でバイオエタノールを混ぜることが義務付けられているためだ。2005/06年(2005年9月→06年8月)におけるトウモロコシのエタノール向け使用量は4040万トン、生産量2億8000万トンの14%であった。以降、エタノール向け使用量は激増し、2010/11年度には05/06年度の3倍の1億2750万トン、生産量3億1600万トンの40%に至る。一方、発展途上国の食用トウモロコシの需要は2003年に約1億トンというデータがある。ここから、資源作物が食糧問題に大きく関わっていることがよくわかる。

しかし、バイオマスは環境に優しい燃料ということもあり、バイオエタノールの使用を義務付けている国もあるので、バイオマスの中で解決したい。そこで、廃棄物系・未利用バイオマスをもつ

と普及させればいいのではないかと思った。

(3) 北川鉄工所について

北川鉄工所で伺ったお話をまとめる。

①概要

社員1300人・資本86億円で備後の中でも大きい会社

本社は府中。

②バイオマス関係の研究を始めたきっかけ

ももとは金属鑄造の機械や工作機械を中心にしていましたが、新しい事業が必要になりバイオマスに注目した。木は現在すでに注目しているし、木と違い草は毎年生えるしhaあたりの生育量も多いので、草のバイオマスの研究を三菱と一緒に始めた。

③ペレタイザーについて

バイオエタノール製造に必要な草の量は一年あたり5万トン、15000KLなので、草を効率よく集める方法と1シーズンにしかできない草を保存しておく方法を作り出さないといけない。そこで、ペレタイザーという機械を作った。ペレタイザーは、草や木質チップをペレット化(圧縮)して固形燃料にすることができる。機械を作るだけでなく、三菱と共同で研究の結果、農地で出た農業ざんさを現地で保存できる仕組みも開発した。まず三菱の開発した透浸防水シートで草の水分を抜き重さを減らした後ペレタイザーで圧縮する。この仕組みのおかげで、輸送効率は3.6倍、在庫効率は5倍になる。この仕組みを使えば、資源の保存方法を考えないといけないというバイオマスの課題を解決することができる。

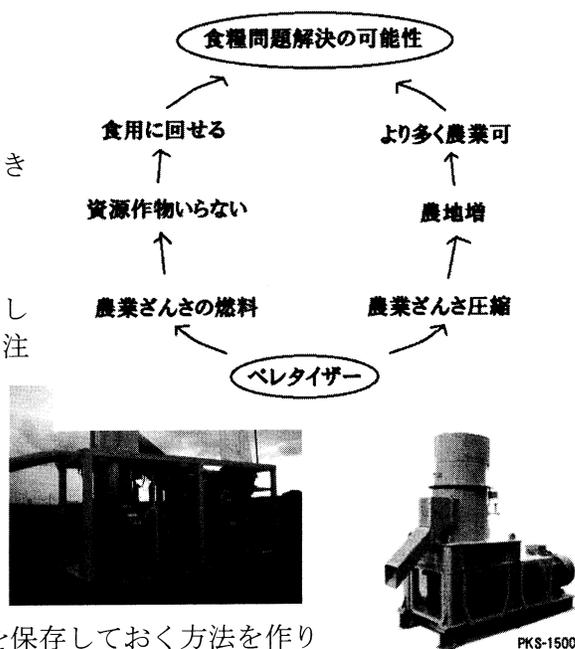
④ペレタイザーの利用による農地の確保

東北大震災のあと、岩手県で放射能の影響を受け出荷できなかった牧草があったので、北川鉄工所のペレタイザーの技術でペレット状にして集めた。牧草がなくなったおかげで農業を再開できるようになった。このように、利用され役立っている。

しかし、日本にはバイオマスの技術は整っているのに商業の面が整っていないのであまり普及してない。外国と違い日本の木は平野部に生えていないので輸送に労力とコストがかかる、北川鉄工所が注目している草は広い平野が必要だけど日本にはなく、四季のせいであまり年一回しかとれないため貯蓄コストがかかる、人件費が高いという問題があるので日本での普及は難しいと考えられている。

⑤海外へ

そこで、今北川鉄工所は技術を海外に広げようとしている。特に東南アジアには農業ざんさがたくさんあるのでインドネシアなどを目標に取り組んでいる。



4. 考察

北川鉄工所のペレタイザーを使えば、

・廃棄系バイオマスと未利用バイオマスを効率よく作ることができ、資料作物に代えることができる。

→今までエネルギー源として使われてきたトウモロコシやサトウキビなどが、食糧用にまわすことが可能になる。また、トウモロコシなどのうち食べない部分だけ燃料に利用することができるので、作物をより有効利用することができる。

・農業ざんさを圧縮するので農地が増える。

→増えた農地でより多くの食糧を作ることができる。

この二つによって、食用の作物が増え、発展途上国の多くのたたくさんの人が食べることができるようになる。また、より多くの農地を有効に使うことができるので、利用されれば食糧問題解決の一步になるのではないかと思う。

ただそのためには、北川鉄工所の技術を普及させることが必要だ。現在北川鉄工所はインドネシアに技術を伝えるために取り組んでいる。

そこで、もしインドネシアで普及したらどのくらい効果があるか考えてみた。熱帯性気候に位置するインドネシアにとって農業は重要な産業であり、毎年多くの農作物を生産している。この農作物の生産に伴い、毎年、たくさんの農業廃棄物（＝バイオマス）生まれる。これらの農業系廃棄物をエネルギーに変えると6.147億GJ/年になる。これに森林や製材所からでる木質バイオマスを加えると、インドネシアの農業ごみから作り出せるエネルギーは7.561億GJ/年となる。これをエタノールに換算すると322億2359万3415Lで、この量のエタノールを作るのに必要なトウモロコシは956億4735万3563kgである。一人が一年に摂取する穀物の標準量は180kgなので、5億3137万4186人分のトウモロコシを確保できる。世界の飢餓人口は7億9500万人だ。もしペレタイザーが普及してインドネシア全体の農業ごみを全て燃料に変えて、必要なくなったトウモロコシを全て食用に回せば、飢餓で苦しむ人の約3分の2を救うことができるのだ。

それだけでなく、今回の調査を通して、ペレタイザーは環境問題も解決できると分かった。現在の段階では、燃料やプラスチックの多くは石油から作られているが、廃棄物系・未利用バイオマスが石油に代わる資源となりつつある。更に研究が進み、バイオマスの成分から丈夫な素材を作り出せるようになれば、石油に依存しない社会になるかもしれない。

私たちはインドネシアのほかにも、トウモロコシが燃料として大量に使用されているアメリカや、バイオマス燃料の割合が高いブラジルにも普及させるともっと効果があるのではないかと思う。

5. 研究の成果と課題

もし技術が普及して資源作物の使用が減少しても、それが食用に回るとは限らない。ただつくられなくなるだけかもしれない。バイオエタノールがつくられる原因の一つとして、作物の需要が増え、価格が上昇・維持されるため農家にとっては都合がいいということがある。現在も、食用より燃料用の作物の取引価格の方が高いという資料がある。この課題を解決するには、**食用の作物の価格を維持**しなくてはいけない。農家の人たちが食用のために作りたいと思えるくらいの価格を守る必要がある。

普及するための課題もある。北川鉄工所さんの話によると、海外進出での課題は主に3つある。1つは、日本の技術を持って行っても、コピーされたり技術を盗られたりして安く売られるのでビジネスとして成り立たないこと。これを解決するには、**海外でも特許が守られるような制度**が必要だ。現在、日本で取得した特許は日本でしか通用せず、海外に進出する際はその国に合わせた申請をしなくてはいけない。これには多くの手間と費用が掛かる。世界共通の特許や、日本での特許が海外でも通用するようになるような強い仕組みがあれば、技術を取られる心配はなくなる。2つ目は、ペレット機械は負荷を見て使用する必要があるが、現地の人にはできないこと。これにはやはり**多くの資金が必要だ**。現在もJETROが資金の援助をしているが、ほかにも支援する人たちが増えれば技術を広めることができ、食糧問題解決により近づくはずだ。また、資源作物や食糧問題に関する私たちの意識も重要だと思う。3つ目は、進出しようとしている地域にはまだ技術が全然ないためパートナーがいないことだ。どうしたらこの課題を解決できるか調べてみた。すると、ベトナムに進出した水処理技術の株式会社サニコンという会社の例があった。

1998年にベトナムに進出した当時は、水処理の認知度が低く、法律すらない状況であった。そのため、自治体幹部や企業経営者を集めての勉強会から始め、水処理の普及活動を行った。

海外では、**今ある問題の大きさやその技術の重要性を普及させる**ことが土台になる大切なことだなと思った。現地の人々の意識を変えることから始まる。また、インドネシアの場合、インドネシア政府にアピールすることもできるのではないかと思う。現在インドネシアでは、2025年までにエネルギー消費量の5%をバイオ燃料で補う取り組みを進めているが、原料が足りず達成は難しいとされている。砂糖の増産により達成しようとしている。これはまさにペレタイザーの出番だ。インドネシアの政府に農業ごみの可能性や、ペレタイザーの必要性を訴えかけて支援してもらうことができるかもしれない。

○課題に向けてできること(まとめ)

1. 資源作物が多く使用されている国にもペレタイザーを普及させる。

2. 食用の作物の価格を守る
3. 世界共通の特許制度を作る
4. もっと多くの資金を援助する
5. 食糧問題の原因の一つに資源作物があるということやペレタイザーの重要性を知らせる。

6. 引用・参考文献

- ・株式会社廃棄物工学研究所のホームページ(<http://www.riswme.co.jp/biomass/conditions/index.html>)
- ・株式会社北川鉄工所のホームページ(<http://www.kiw.co.jp/wpage/const/environment/pellemake.html>)
- ・独立行政法人農畜産業振興機構のホームページ(https://www.alic.go.jp/joho-d/joho08_000152.html)
- ・みずほ総合研究所株式会社の調査 (<http://www.mizuho-ri.co.jp/publication/research/pdf/report/report05-0916.pdf#search='%E5%BB%83%E6%9D%90+%E7%87%83%E6%96%99+%E5%95%8F%E9%A1%8C%E7%82%B9'>)
- ・農林水産省の資料 (http://www.jaicaf.or.jp/news/lecture_6_2007-1.pdf#search='%E3%83%88%E3%82%A6%E3%83%A2%E3%83%AD%E3%82%B3%E3%82%B7+%E6%B6%88%E8%B2%BB%E9%87%8F+%E9%A3%9F%E7%94%A8')
- ・Sustainable Japanのホームページ(<http://www.stemiltmanagement.com/>)
- ・アジア経済研究所 山形辰史編「後発開発途上国の開発戦略：中間報告」調査研究報告書2009年 (http://www.ide.go.jp/Japanese/Publish/Download/Report/pdf/2008_01_16_03.pdf#search='%E3%82%A2%E3%82%B8%E3%82%A2%E7%B5%8C%E6%B8%88%E7%A0%94%E7%A9%B6%E6%89%80+%E5%B1%B1%E5%BD%A2%E8%BE%B0%E5%8F%B2+%E8%AA%BF%E6%9F%BB%E7%A0%94%E7%A9%B6%E5%A0%B1%E5%91%8A%E6%9B%B8')
- ・アジア経済研究所 清水達也編「食糧危機と途上国におけるトウモロコシの需要と供給」調査研究報告書2010年 (http://www.ide.go.jp/Japanese/Publish/Download/Report/2009/pdf/2009_407_ch1.pdf#search='%E3%83%88%E3%82%A6%E3%83%A2%E3%83%AD%E3%82%B3%E3%82%B7+%E5%88%A9%E7%94%A8%E5%89%B2%E5%90%88')
- ・Jbpressのホームページ(<http://jbpress.ismedia.jp/articles/-/43993?page=4>)
- ・アジア・バイオマスエネルギー協力推進オフィスのホームページ (https://www.asiabiomass.jp/topics/1209_01.html)
- ・地球村のホームページ(http://www.chikyumura.org/environmental/earth_problem/food_crisis.html)
- ・日本貿易振興機構 海外調査部の調査書 (https://www.jetro.go.jp/jfile/report/07000456/indonesia_kankyo_seisaku.pdf#search='%E3%82%A4%E3%83%B3%E3%83%89%E3%83%8D%E3%82%B7%E3%82%A2+%E7%92%B0%E5%A2%83%E5%95%8F%E9%A1%8C%E3%81%B8%E3%81%AE%E6%84%8F%E8%AD%98')
- ・磯兼特許事務所のホームページ(http://www.isokanet.com/tokususu/foreign_application.html)
- ・特定非営利活動法人ハンガー・フリー・ワールドのホームページ (http://www.hungerfree.net/hunger/food_world.html)
- ・「Global Warming～宿命の戦い～」というサイト(<http://earthoffuture.kagennotuki.com/baio.html>)
- ・近畿大学農学部教授 八丁信正さんの調査書 (http://www.maff.go.jp/j/kokusai/kokusei/kaigai_nogyo/k_syokuryo/h20/pdf/h20_africa_01.pdf#search='%E3%82%A2%E3%83%95%E3%83%AA%E3%82%AB+%E8%BE%B2%E6%A5%AD%E7%8E%87%E3%81%A8%E8%B2%A7%E5%9B%B0%E7%8E%87')
- ・日本貿易振興機構のホームページ(<https://www.jetro.go.jp/>)
- ・国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構のホームページ (http://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_100217.html)
- ・小泉達治「インドネシア・マレーシアにおけるバイオディーゼル政策と生産構造についての比較・分析」

【技】日本の造船業と海運業の未来

研究者 4年E組 8班

森山真介、山辻陸、山口安季、山野智美、渡部芙柚

1. はじめに

地球温暖化が大きな社会問題として世界中で叫ばれる今日、身の回りの多くの「技」が解決の手段として注目を集めている。

広島県を代表する近代的な「技」の一つとして、造船が挙げられる。特に造船会社「常石造船」の技術は世界トップクラスを誇る。長い間停滞していた日本の造船。しかし最近、常石造船に限らず、新たな技術、クオリティーの高さが注目を集め、復活してきたと知った。そこで私たちは、その「新たな技術」とは何なのか疑問に思った。船は大きな船体で一度に大量の貨物を運ばなければならない。そのために船は多くのCO₂を排出するのではないだろうか。「新しい技術」はそれを改善するためのものだったりするのかもかもしれない。

それに加え、今後 TPP が実施されるようになると世界中で貿易がますます盛んになる。すると船の需要も増え、船に関わる仕事も多くなる。造船業、海運業は発展していくだろう。

そこで、日本の造船業がさらに世界に羽ばたく上で、どのような障害が残されているのか、どのようにこれから開発・発展すべきか、調べようと考えた。

2. 仮説

私たちが問題としたのが、次の二点である。

- ① 海上輸送量の増加に伴う、温室効果ガスの増加とそれによる地球環境への悪影響
- ② 日本の海運業に対する担い手の減少が引き起こす海運業従事者の高齢化(表1参照)

これらの問題は TPP によって今後国の枠を超えて何倍にも拡大されるであろう市場から日本があぶれてしまう、もしくは産業の発展によって地球環境が更に悪化してしまうといった事態を招きかねない。そして、それらの問題に対しての対応策として私たちが考えたのは

- ① に対しては車や家電などで多く開発されている「省エネ技術」、それらは造船業でも開発されているのか、また、船よりも効率の良い運送手段は存在するのかを考え、調査を行った。
- ② について、これは長引けば海運業の著しい衰退を招きかねない。そこで、自分が船乗りだったとして、労働環境、収入、女性が働きやすいかどうか、が大切だと考えた。つまり、現状ではこれらのうち満たされていないものがあるのではないかと。それについて調べた。

表 1

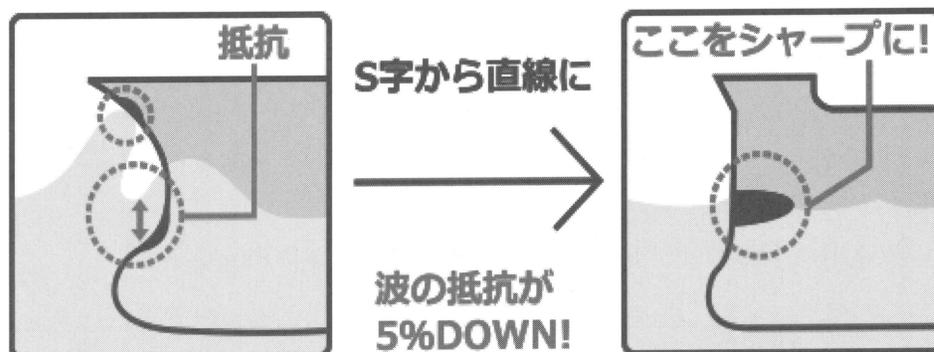
	1974年	1985年	2000年	2013年
外航船員数	56,833	30,013	5,030	2,263
内航船員数	71,269	59,834	37,058	26,854

3. 調査

① a) 造船業において利用されている省エネ技術

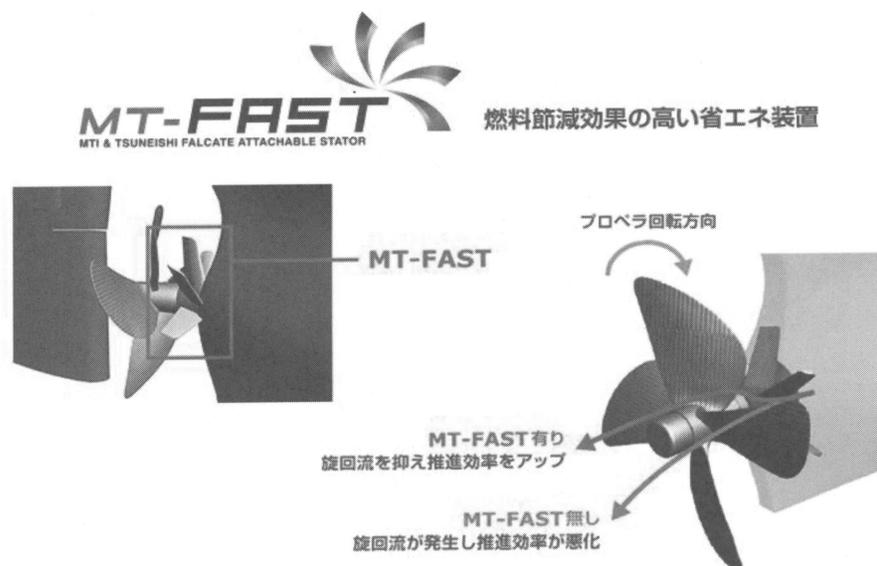
私たちに身近な造船会社に、常石造船がある。そこには自然環境に配慮した省エネ技術があった。船で温室効果ガスの排出量を減らすにはいかに効率よく燃料を消費できるかが鍵になる。次に2つの例を見てみよう。

図 1



(1) 波の抵抗を減らして燃料効率を向上させる技術。

図 2



(2) プロペラの回転が生み出す流れによる抵抗を軽減する技術。

これらの影響は一見微々たるものに思えるが、長距離を運行する上では大きな効果を生むだろう。(参考 1)

このように省エネ技術を搭載して燃費を向上させたり CO₂ の排出量を削減したりする事の可能な船のことをエコシップと呼ぶ。この取り組みによって環境対策に貢献する企業のバックアップとして「エコシップ認定制度」がある。環境負荷の少ない海上輸送を一定の割合で利用した企業の証としてエコシップマークを使用することができる。ブランド化に

よって省エネ技術のさらなる推進を図るものだ。(参考 2)

b) 運送手段による CO₂ 排出量の比較

私たちははじめ、船は多くの CO₂ を排出するものだと予想していた。あの大きな船体に加えて多くの貨物を輸送するからだ。しかし、実際には船はかなり燃料効率の良い運送手段だということがわかった。CO₂ の排出量を示す二酸化炭素排出原単位 (kg/t/km) は船の方が小さい。トラックは 0.178 であるのに対して船は 0.039 で、船の方が燃費の良い輸送手段であると言える。更に、船は一度に多量の貨物を輸送することができる。船を使えば CO₂ の排出量を同じ量の貨物をトラックで運んだ時より格段に削減することが可能となる。運送に時間がかかるものの、飛行機による空輸やトラックによる陸上輸送と比較すると、船による海上輸送は最も経済的で環境にやさしい運送手段の一つと言える。実際に比較してみよう。100 トンの貨物をこの学校から東京は文部科学省までトラックで輸送した時と福山港～東京港と船を使って残りの陸路をトラックで輸送したときを考える。(参考 3)

計算式は以下の通りである。

$$(\text{貨物の重さ})[\text{t}] \times (\text{輸送距離})[\text{km}] \times (\text{二酸化炭素排出原単位})[\text{kg/t/km}]$$

表 2

輸送手段	CO ₂ 排出量(理論値、概算)
トラック	$100[\text{t}] \times 710[\text{km}] \times 0.178[\text{kg/t/km}] = 12638\text{kg} \approx 12.6 \text{ t}$
トラック+船	陸路： $100[\text{t}] \times 27[\text{km}] (\text{合計}) \times 0.178[\text{kg/t/km}] = 480.6\text{kg}$ 水路： $100[\text{t}] \times 650[\text{km}] \times 0.039[\text{kg/t/km}] = 2535\text{kg}$ $480.6 + 2535 = 3015.6\text{kg} \approx 3.0\text{t}$

かなりの削減量であることがお分かりいただけるだろうか。年単位で積み重ねれば CO₂ の排出量は格段に減少するということは言わずもがなである。

② c) 海運業に従事している人々の労働環境と収入

調査を行った結果、労働環境に関して、一部では、最低限の生活はできても部屋や浴室が狭いとか、家族に長期間会えない、といったような意見が出ることもあるとわかった。また、船員の賃金や労働について調べたところ、次のような結果が得られた。(参考 4)

表 3

	賃金	仕事のサイクル
外航船員	月に約 77 万円	6～7ヶ月乗船、2～3ヶ月休業
内航船員	月に約 50 万円	約 3ヶ月乗船、約 1ヶ月休業

外航船員は海外への輸送で、内航船員は国内での輸送で乗船する船員のこと。

賃金は決して悪いものではない。外航船員であれば一年で 690 万円程度、内航船員であれば 450 万円程度の年収が期待される。通常の会社員の年収と大きな差はないどころか外航船員はかなりの高給取りだと言える。所帯持ちの船員は長い間家族に会えないこと、女性は乗組員にはやはりまだ男性が大半を占めていることが働きにくい主な要因として挙げられる。

人材不足に対しては、自動運行システムという解決策も存在する。人口知能を利用して気象情報などを加味してより効率的な航路を選択するというものである。(参考 5)

4. 考察

a)船にかかる抵抗を減らして燃料をより効率的に使用できるようにしたものであった。長距離の輸送においては温室効果ガスの大きな削減になるだろう。

b)輸送の重心を船に置くことをモーダルシフトという。これによって温室効果ガスの排出量を大幅に削減することができる。この考え方は運送業界で既に浸透しており、目的に合わせた効率の良い輸送手段を設定することが重要である。

c)現状で見受けられる課題は、船員の生活環境と家族とのコミュニケーションの大きく二つ。部屋が狭いということに関しては、設備の小型化や動力源の変化、例えば太陽光電池などエコシップの技術によってスペースを確保することができる。

また、人材不足への対策として自動運行システムを採用するという選択肢もある。

TPP によって輸送が増加することで、船による輸送や船で必要な人材が増えていく。今回、輸送の増加が環境に及ぼす悪影響に対しては解決策が見つかったが、船の人材不足に対して根本的な解決策が見つからなかった。

5. 研究の成果と課題

今回の研究で、船を用いた海運の、私たちが問題とした点の解決方法が分かった。船舶による地球環境への悪影響に対しては、燃料を効率よく使用することで CO2 の排出を減らすエコシップという技術を用いる事、そもそも海上輸送自体が、トラックなど陸上輸送と比べ温室効果ガスの排出が少ないので、トラックなどとバランスよく運用する事が解決方法になると調査を通じて分かった。海運業の担い手不足に対しては、賃金は決して悪くはなく生活環境などが大きな問題であるので、設備を見直してスペースを確保する事、また足りない人員の仕事を人工知能で補う事で解決をはかることができる、と結論づけた。

これらをふまえることで、海上輸送は格段に環境によく盛んになり、また、この技術をリードすることで、我が国の造船業は世界に羽ばたくことができるだろう、と私たちは考えた。よって、日本の造船、海運は提示した解決方法を意識した船づくり、船の運用をするべきだと考える。

6. 引用・参考文献

1) 常石造船ホームページ

<http://www.tsuneishi.co.jp/>

2) 「スーパーエコシップの研究開発」

<http://www.nmri.go.jp/main/etc/kaisetsu/0013.html>

3) 「CO₂削減量計算」

<http://www.kankokisen.co.jp/logistics/co2/co2.html>

4) 「日本の人事部」

<https://jinjibu.jp/article/detl/hitokane/114/>

5) 日経新聞 1 月 15 日朝刊

私たちでもとれるのか

～高校生からの特許～

1 はじめに

特許とはなんなのか。私たちはSGHで特許について教わった。しかし私には、「高校生には関係ない」と感じられた。企業や産業方面でとても大きな影響を持つものだと理解したけれども、やはり難しい。

しかし、私たちはあるニュースを聞く。小学五年生の女の子が特許を取ったというものだ。私たちは衝撃を受けた。遠い世界のモノだと思っていた特許を小さい女の子がとった。そこで私たちは考える。もしかしたら私たちにも特許が取れるのではないか。

私たちのグループは、そこを軸として特許のプロフェッショナルたる弁理士の方にお話を伺うなどの調査を行った。

2、仮説

私たちでも特許は取れる！！

小学生の女の子でも取れたそうだ。また、ある主婦が洗濯機のごみを取る網を開発し、企業に採用されて大富豪になったそうだ。そのような事例から、専門知識がない人間でも画期的な案さえあれば、特許を取るのはそう難しいことではなさそうだ。

私たちは弁理士の方にお話を伺うに際して、調べる質問を用意した。

- ① 著作権と特許権、実用新案の違い
 - －著作権は美術作品や文章、ロゴマークなどをまねされない権利。特許は、製品をまねされない権利。実用新案はよく知らない。
- ② 特許製品の類似品について
 - －まねされた会社はまねした会社を訴えて簡単に真似した製品の製造を止めることができる。
- ③ 特許技術をまねされないための周知方法
 - －特許を取った時点で、その業界に知れ渡る。その業界の中での会議があったりしそうだ。
- ④ 合体させた技術で特許をとれるか
 - －とれる。
- ⑤ 特許権侵害について
 - －侵害した側は、された側に多大なお金を取られる。
- ⑥ 複数の会社が同一商品を発明した場合の対処法

―話し合って、一つの会社が特許を取り、取れなかった会社にお金を支払う。

⑦ 手書きの図面で特許が取れるか

―取れない。弁理士の方などに頼んで、詳しい図を描かなければならない。

⑧ 展示会の商品でも特許が取れるか

―取れない。

⑨ 国内でとった特許の類似品が海外であった場合の対処法

―中国ではたくさんの有名なキャラクターに類似したキャラがいる。国内の特許は世界ではあまり意味がないのではないか。

⑩ 弁理士になるには

―難しそうだ。まず私たちは弁理士という職業をくわしく知らない。

3 調査

実地調査を行った。行った場所は福山商工会議所。調査対象者は弁理士のひと。そこで私たちは特許についていくつか質問した。

① 著作権と特許権、実用新案の違い

② 特許製品の類似品について

③ 特許技術をまねされないための周知方法

④ 合体させた技術で特許をとれるか

⑤ 特許権侵害について

⑥ 複数の会社が同一商品を発明した場合の対処法

⑦ 手書きの図面で特許が取れるか

⑧ 展示会の商品でも特許が取れるか

⑨ 国内でとった特許の類似品が海外であった場合の対処法

⑩ 弁理士になるには

4 考察

① 特許権は出願から 20 年間「発明」を保護する。厳しい審査が必要。

著作権は創作時に発生し、登録はない。死後 50 年保護される。

実用新案権は物品の「考案」を保護し、登録から 20 年。審査はない。

② 権利範囲で審査が認められる立証をしなければ、警告することができない。警告しても損害賠償を請求されるケースもあり、警告するには完全な証拠が必要。

③ 特許を取る以前に他社の企業の特許を調べる。

類似製品がないかウォッチングする。

- ④ 合体させた特許だけでは、進歩性が否定されるので、特許を取ることができない。
- ⑤ 製造した人が販売した人のどちらかが調べて警告をする。
- ⑥ 発明した会社同士で協議をし、どちらかがなんらかの形で譲歩する。
裁判まで持ち越すとお金も時間もかかるので、たいていは裁判までいかない。
- ⑦ 実用新案権は素人でも手書きで書けるが、精密な図面を書かなければならない。
ほかは、素人が書くには難しいのでたいていは弁理士か弁護士に頼む人が多い。
- ⑧ すでに広く知られている商品は、新規性という面で新しい発明ではないので、特許を取ることはできない。
- ⑨ 特許は使用する国に申請しなければその国では効力を持たない。申請していない国では、類似品があったとしても対処できない。申請していた場合でも複雑な工程を踏まなければならないので、手間がかかる。
- ⑩ まず、予備校に行く。弁理士になるために弁理士試験を受けるが合格率がとても低い。文系の人よりも理系の人の方が有利。理由は弁理士は回路図なども読む必要があるから。しかし大変な割にお金にならない。

5 研究の成果と課題

今回、特許について調べたが、最初私たちは特許は自分たちでも簡単に取れるものだと思っていた。しかし実際に弁理士の人に話を聞いてみるとそんなに簡単に取れるものではないということがわかりショックを受けた。また、特許を取るとお金がたくさん入ると思っていたが、もし自分の考えた特許案が採用されないと特許の更新料ばかり取られていってしまうということが分かった。採用されると採用した業者があげた利益から数%もらえるから、多くの業者が自分の特許案を使えば、お金がたくさん入ってくるが現実的ではないと感じた。今回2回弁理士のもとを訪ねて興味深い話を聞いてみて、最初のうちは特許はとっておいて損はないと考えていたが、そういうわけでもないと思うようになった。また今までは特許というものは漠然としたイメージを持っていただけだったが、少し身近に感じられるようになった気がする。一般の人は特許という言葉聞いたことはあってもその具体をあまり知らないなので、今回尋ねた弁理士のもとには特許案を申請したいと思った人がたくさん訪れるそうだが、その案のほとんどが特許を取得できる条件を満たしていないので案の申請の段階までいくことが滅多にないそうだ。それほど特許を取るのは難しいことであると分かった。貴重なお時間を割いていただき、自分たちの研究に協力いただいた弁理士の方には感謝したい。

出典・協力

一般社団法人 広島県発明協会 備後支会
知財活用アドバイザー 平岩 勝

TPPと医薬品

—TPPによる医薬品に関する主体に及ぼす影響の調査—

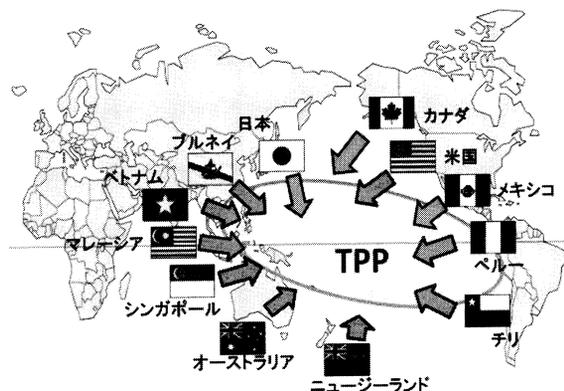
研究者 4年A組 5班

平岡伶菜 笹川創平 諏澤侑汰 田中愛登 早間彩水

1. はじめに

2015年10月アトランタ閣僚会合にて、日本を含む12か国が、日本が参加を表明して以降だけでも5年半に及んだTPP(環太平洋戦略的経済連携協定)交渉が大筋合意に達し、2016年2月には調印式も行われた。TPPの基本的な考え方は「高い水準の貿易の自由化」「非関税分野や新しい分野を含む包括的な協定」である。関税が撤廃されることにより、貿易の自由化が進み日本の輸出額の増大や、安定的な資源の確保、雇用の創出など様々なメリットがあるとされている。一方で、TPPが日本にもたらす影響はメリットだけでなく、デメリットもあるとされている。

TPPで合意された内容は様々な分野が対象となっており、その中には私たちの「暮らし・命」にも関わる重要な合意も含まれている。その中から私たちのグループは、「日本の医療」特に新薬の知的財産保護の面で、TPPの合意が及ぼす影響について以下のことを中心に調べることにした。



<http://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000022863>

- ①「新薬の知的財産保護の期間」に関する合意を日本の製薬会社は歓迎しているのか。
- ②この合意は、日本の製薬会社にとってメリットがあるのか、それともデメリットなのか。
- ③この合意を受けて、企業として何か対策を立てているか(立てる予定か)。

2. 仮説

製薬会社は大きく2つに分けることができる。新薬を開発・製造する大手を中心とした製薬会社と、ジェネリック医薬品(後発医薬品)を中心に製造する製薬会社である。私たちは、製薬会社を大きくこの2つに分けて、TPPの合意がそれぞれにもたらす影響について、以下のよう

〈新薬の製薬会社に対する仮説〉

1. 日本がTPPに参入することに賛成ですか? 反対ですか?
⇒私たちは「反対」の立場であると仮説を立てた。

理由

- ・国により新薬の保護期間が異なるため、外国に合わせて期間が短縮される可能性があるため。
- ・日本の大手製薬会社でも世界レベルで見ると売上高はベスト10にすら入ることが出来ていない。そのためTPPによる貿易の自由化が始まれば市場は広がる可能性はあるが、アメリカの企業(世界でもトップ)との競争に敗れる可能性もある。
- ・新薬で利益を得るために一回の投薬代金が高価な薬があるので、国の医療費の負担が増加し、ジェネリックの利用に拍車をかけることになり、新薬を製造している企業には不利に働く。

2. 今回の T P P の合意内容は製薬会社にとってメリットの方が大きいのか？それともデメリットの方が大きいのか？

⇒私たちは「デメリットがある」と仮説を立てた。

理由

- ・アメリカの一社あたりの研究開発費が 7077 億円なのに対し、日本は 1190 億円と金額の面でも開発力の差があり、T P P に参入することで競争がより厳しくなる。
- ・近年、「バイオ医薬品」の開発が進められており、この保護期間について注目する必要がある。アメリカはこの分野に極めて力がある、アメリカのバイオ医薬品が日本でも手軽に手に入れられるようになれば、日本の企業は利益を得ようと、薬価の高騰を招く可能性がある。
- ・価格高騰が起これば新薬が売れなくなり、利益を上げられなくなる。
- ・結局アメリカに頼る社会になってしまう可能性がある。

3. 今回の T P P の合意を受けて何か対策を立てたり、立てていったりする予定は考えられるか？

⇒私たちは「ある」と仮説を立てた。

理由

- ・ジェネリック医薬品を作ることが難しい、バイオ医薬品開発に力を入れてみる。
- ・患者の満足度の低い病気の薬を開発する。
- ・アメリカとの競争が激しくなることが予想されるため、対抗して日本国内でのシェアをさらに拡大し、海外の薬が合わない患者にも合う薬を開発して使用量を増加させる。
- ・特許期間の延長を検討する。

〈ジェネリック医薬品の製薬会社に対する仮説〉

ジェネリック医薬品の製薬会社に対する仮説を立てるにあたって、私たちは「ジェネリック医薬品」を次のように考えた。

「ジェネリック医薬品」とは、医師からの処方箋が必要な薬でも同じ成分・同じ効き目でありながら、新薬より安く手に入れることが出来る薬である。そのようなことが可能なのは、新薬に関する特許が切れた後に、特許に記された有効成分や製造方法を使って製造しているからである。

新薬を開発するには莫大な費用がかかる。一方で、新薬は開発した会社が新薬に関わる特許を取得すれば、20～25 年の間独占的に製造・販売することができ、その期間で開発にかかった様々な費用を回収するために価格は必然的に高くなる。ジェネリック医薬品は、その特許の保護期間が切れた薬に関する成分や製法を利用するので開発する期間が短くて済む(新薬：15～20 年⇔ジェネリック：3～5 年)ので費用がかからず、その結果、価格を安くすることが出来る。

そして、近年ではジェネリック医薬品は安価であっても効き目や、品質が厳しくチェックされ安全性が十分に認知されてきている。薬によっては患者や医療関係者のために新たな工夫を施しているものもあり、国民の医療費の負担を削減するために、ジェネリック医薬品の使用を国も勧めている。もし、特許の切れた新薬をすべてジェネリック医薬品に替えれば、年間約 1.5 兆円も医療費を抑えられるという試算もある。

以上のように「ジェネリック医薬品」について考えたうえで次のようにジェネリック医薬品の製薬会社に対する仮説を立てた。

1. 日本が T P P に参入することに賛成ですか？反対ですか？

⇒私たちは「賛成」の立場であると仮説を立てた。

理由

- ・政府がジェネリックの普及・増加を目指しており、厚生労働省の発表によれば 2020 年度末までに普及率 80% に達することを目指しており、ジェネリック医薬品の会社は、新薬の会社が特許延長になったとしても政府から保護をうけてシェアの拡大が期待できる。
- ・海外の特許の切れた新薬の「ジェネリック医薬品」を開発しやすくなる。
- ・日本にはなく海外で売られている薬の特許が切れた後に安く手に入れることができる。

2. 今回のT P Pの合意内容は製薬会社にとってメリットの方が大きいのか？それともデメリットのほうが大きいのか？

⇒私たちは「メリットがある」と仮説を立てた。

理由

- ・ T P Pの合意内容にある「混合治療」が解禁された場合、同じ病気でも患者一人ひとりによって治療法や薬を自由に選ぶことが出来るので、医療費を抑えるためにジェネリック医薬品が選択される可能性が高くなる。
- ・ 海外からたくさんの薬が入ってくるが、海外に負けない安全性の高い、工夫を施された日本の薬として対抗していくことができる。
- ・ 海外の薬を安く手に入れることが出来たら、それを国内でもっとより良い薬として開発することが出来るから。そして、その薬を海外が買ってくれば好循環が作れる。

3. 今回のT P Pの合意を受けて何か対策を立てたり、立てていったりする予定は考えられるか？

⇒私たちは「ある」と仮説を立てた。

理由

- ・ 海外から安いジェネリック医薬品が入ってくるので、日本独自の技術を用いて外国の薬との差別化を図る必要がある。例えば、高い品質管理が必要なバイオ医薬品の後発医薬品や先発医薬品の形態改善、薬効成分以外の混合成分の改良など。
- ・ 新薬を売り込みたいアメリカの主張により、特許保護期間とは別に「データ保護期間」が導入されるとジェネリック開発に悪影響が出るので、その対策を行う。

以上のような仮説を検証するために、国内の「新薬の製薬会社」と「ジェネリック医薬品の製薬会社」に対して、以下の内容のアンケートを送り、T P Pに関して実際どのように考えているのかを調べた。

1.日本がT P Pに参入することに賛成ですか？反対ですか？
(今回の合意内容、特に新薬の保護期間について)

選択肢

おおいに賛成 賛成 どちらでもない 反対 おおいに反対

2. 今回のT P Pの合意内容は貴社にとってメリットの方が大きいですか？それともデメリットのほうが大きいと考えますか？

選択肢

大きなメリットがある メリットがあると考える どちらでもない
デメリットがあると考える 大きなデメリットがある

3. 今回のT P Pの合意内容を受けて何か対策を立てたり、立てていったりする予定はありますか？

選択肢

ある ない

3. 調査

3-1. 各国の新薬データの保護期間とTPPの定める保護期間

右の表は、TPPの主な加盟国の国内の法律等に基づいた新薬のデータ保護期間と、TPPの新薬の保護期間に関する合意内容をまとめたものである。これをもとに「日本以外の加盟国には、TPPの合意によって医薬品の面でどのような影響が及ぼされるのか」について調べた。

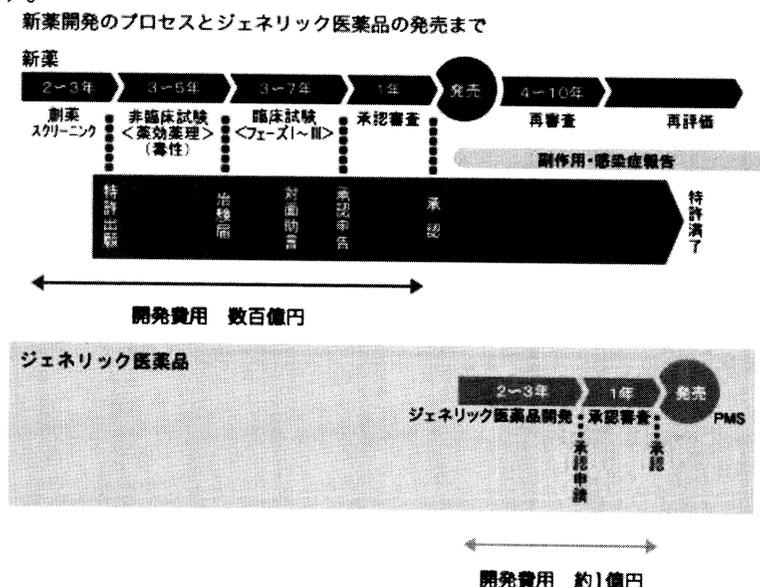
国名	各国の新薬保護期間	TPPの合意内容
日本	8年	新薬データの保護期間を8年以上とする方法と、データ保護期間は5年としたうえで、その後3年間は医薬品が販売出来ないような規制を導入して実質的に8年間保護する方法のいずれかを選択できる。
ブルネイ	不明	
ベトナム	5年	
マレーシア	5年	
オーストラリア	5年	
ニュージーランド	5年	
アメリカ	12年	

3-2. 「ジェネリック医薬品」とは

「ジェネリック医薬品」については、仮説の中でも私たちの考えを述べたが、改めて詳しく調べたことをまとめると以下ようになる。

「療用医薬品は新薬（先発医薬品）とジェネリック医薬品（後発医薬品）に分けられます。新薬は、10～15年もの歳月と、数百億円以上といわれる費用をかけて開発されるので、開発した製薬会社は、特許の出願によりおよそ20～25年間（特許期間※1）そのお薬を独占的に製造・販売する権利が与えられます。けれども、特許期間が過ぎると、その権利は国民の共有財産となるため、他の製薬会社から同じ有効成分を使ったお薬が製造・販売されるようになります。それが、ジェネリック医薬品です。

ジェネリック医薬品は、新薬と同じ有効成分を使い、効き目、品質、安全性が同等なお薬です。厳しい試験に合格し、厚生労働大臣の承認を受け、国の基準、法律に基づいて製造・販売しています。さらに、製品によっては、服用しやすいように大きさや味・芳香などを改良したジェネリック医薬品もあります。



※1 特許期間 … 開発したお薬の特許権を一定期間独占する期間。通常、医薬品を新しく開発するためには、10～15年の歳月と数百億円以上もの投資が必要だと言われています。ジェネリック医薬品は新薬と科学的に同じですが、新薬ですでに効き目や安全性が確立されていることから、開発期間は3年ほどと新薬に比べ非常に短く、開発費も少なくすむため、お薬の値段が新薬より安くなります。ジェネリック医薬品は患者さんのお薬代の負担を軽減することができます。」

(<http://www.jga.gr.jp/general/about/faq01/>)

3-3. アンケート結果

国内の「新薬の製薬会社」と「ジェネリック医薬品の製薬会社」の中からそれぞれ13社、計26社にアンケートの協力を依頼した。結果は右の表の通りである。「新薬の製薬会社」と「ジェネリック医薬品の製薬会社」から回答のあったアンケート結果は以下である。

	アンケートNG	回答なし	回答あり	合計
新薬	4社	7社	2社	13社
ジェネリック	3社	8社	2社	13社
合計	7社	15社	4社	26社

〈新薬A社〉の回答

1. TPP 参入
どちらでもない
→現行制度で、新有効成分含有医薬品には8年の再審査期間(事実上のデータ保管期間)が付いているので、TPPのデータ保護期間による影響はないため。
2. 会社へのメリット・デメリット
どちらでもない
→バイオ医薬品のデータ保護期間が8年間となったが、当社には該当する医薬品がないため。
3. 対策
ない
→同上。

〈ジェネリックC社〉の回答

1. TPP 参入
どちらでもない
→以下の点から当社の業績への影響は軽微であることから当該回答としております。
医薬品におけるTPPの合意内容はバイオ医薬品のデータ保護期間を8年とするものです。一方、日本においてはデータ保護期間というものはなかりに「再審査」という実態としてデータ保護期間と同等の効果を発揮する制度があり、当該期間は8年~10年です。したがって、日本における再審査期間は今回TPPで決定したデータ保護期間とほぼ同等と言えます。また、今回のデータ保護期間についてはバイオ医薬品を対象とするものであり、当社がメインで扱っている低分子薬は対象となっておりません。なお、参考ですが、当社はジェネリック専業メーカーとして日本国内で278成分、672品目のジェネリック医薬品の製造販売をしておりますがそのうちバイオ医薬品の後発品(バイオ薬のジェネリック(バイオシミュラと言います。))の取扱いは1成分のみです。
2. 会社へのメリット・デメリット
どちらでもない →上記の通りです。
3. 対策
ない →上記の通りです。

〈新薬B社〉の回答

1. TPP 参入
どちらでもない
→新薬のデータ保護期間が実質8年で合意されたことについて、現在も8年である日本にはそれ程影響がないと考える。しかしながら、アメリカは臨床データ等を4年早く開示することになり、ジェネリック医薬品の進出が早まり、先発品の売り上げに非常に影響が出るものと思われる。
2. 会社へのメリット・デメリット
どちらでもない
→上記の通り、当社にとって影響は少ないと考える。しかしながら、今後アメリカが日本の薬価制度や保険の見直しを求めてくる可能性があり、状況を見極めたい。
3. 対策
ない
→当社は先発品メーカーであるため画期的な新薬を世の中に創出するという今までの方針に変更はない。

〈ジェネリックD社〉の回答

1. TPP 参入
賛成
→ジェネリック医薬品メーカーとしては、特にメリットもデメリットもない内容だった。各国とのバランスを見た場合、国益の何かを守ろうとすれば、何かを譲歩するしかないと思う。全世界的な動きを活性化するためには、TPP参加は止むを得ないと考えるから。
2. 会社へのメリット・デメリット
どちらでもない
→今回の内容は、バイオ医薬品のデータ保護期間が8年間に各国で統一されたのだが、日本はもともとデータ保護期間が8年であり、当社への影響はないと考えるから。
3. 対策
ない
→上記の通り、弊社に特別な影響はないので、今のところ対策を立てる予定はありません。

3-4. 専門家の意見

次に、TPPの合意によって製薬産業はどのように変化すると専門家はとらえているのかを調べた。ここで紹介するのは、アメリカ、プリンストン大学のウッドロー・ウィルソン国際公共政策大学院教授で、日米関係と国際貿易に関する専門家の一人であるクリスティーナ・デイビス教授と経営コンサルタントで、小宮コンサルタンツ代表の小宮一慶氏である。二人はそれぞれ、次のような見解を述べている。

〈デイビス氏のTPP合意に関する見解〉

「製薬産業に関する交渉は、最も議論が分かれた論点のひとつだ」という。「新薬の知的財産権に関する交渉で、アメリカは孤立していました。アメリカは、特に次世代の主力製品と考えられている『生物(バイオ)製剤』に対して、より長い独占期間が得られるようにと強硬な立場を取っていました。他の政府が5年間の独占期間を主張していた一方、アメリカは12年間の要求していたのです」

交渉の最後の瞬間で合意に到達したが、デイビス教授は「交渉官たちは、どの交渉官も何かを得たと考えることのできる結果に、なんとか辿りついたと思います。それは、それぞれの立場の真ん中を取った妥結でした」と評価する。合意では最終的に、新薬のデータは保護の期間を8年以上とする方法と、データ保護は5年としたうえで、その後3年間は医薬品が販売できないような規制を導入することで実質的に8年間保護する方法のいずれかを選択できるようになった。

「アメリカの製薬業界は、この結果が、彼らが望んでいたほどの成果ではなかったと抗議を続けています。アメリカでは製薬業界が非常に強い圧力団体であり、これが国内で難しい点となっています。実際に、アメリカ政府は医薬品に関して、他の交渉参加国に対しいくつか大きな譲歩を行いました。他の交渉参加国は、独占権は長期にわたって薬剤の価格を跳ね上げる傾向になるので、より早く利用可能にするべきだと主張していました。(米国内での採決へ向けた)製薬業界の展開を見守る必要があるでしょう」

アメリカは世界最大の薬剤生産国のひとつであり、アメリカと日本は、世界第1位と2位の医薬品市場だ。これに対し、オーストラリアと他の一部の参加国は、より短い特許期間を主張していた。

アメリカの主張を批判する人々は、「医薬品の特許保護期間の長期化はニュージャージー州プリンストンのような製薬会社の中心地の利益になり、医薬品の価格が不当に高いまま維持されてしまう」と主張している。一方で賛同者は、「医薬品は開発するのに何年もかかり何十億ドルもコストがかかると反論し、製薬会社に命を救う医薬品を開発する機会を保証するために保護期間が必要なのだ」と主張している。

デイビス教授は、「日本では一部の製薬会社が長期の保護期間から利益を得るだろうが、日本には同時に、国民皆保険と医薬品の価格規制制度の伝統があるため、アメリカとは状況が異なる」と説明した。

〈小宮氏のTPP合意に関する見解〉

「米国は医薬品の開発力がありますから、新薬の特許をたくさん持っています。日本にも、自国で開発した新薬がたくさんありますが、米国の方が数は多いのです。新薬を一つ開発するのに製薬会社は数百億円規模のコストと10~15年もの開発期間をかけるのです。ただし、有効な新薬を開発すれば、莫大な利益が得られます。その開発者としての利益を守るために一定期間の特許期間が設けられ、その間は独占的に製造・販売する権利が与えられているのです。ですから、新薬を多く持つ米国の製薬会社にとっては、特許期間が現行の5年より長くなると、今より利益を増やすことができます。ですから米国は、日本やTPP参加を表明している他の国々に対して、「新薬の特許期間を10年に延ばして欲しい」と要求しているのです。一方、マレーシアなどの新興国では、特許期間は5年間です。これは、特許が切れた「後発医薬品(ジェネリック医薬品)」に頼っていることが多いからです。後発医薬品は開発費が少なく済むので、新薬と同等の効能でありながら、とても安価なのです。

マレーシアやベトナム、オーストラリアやニュージーランドなどでは、新薬の特許期間は、原則5年とされています。もし、米国の要求通り、これが10年まで延長されてしまったら、後発医薬品がその間使えなくなりますから、それに頼っている国では高い新薬を使わなければならなくなってしまう。当然、薬剤費が大幅に増えます。ですから、それらの国々では、米国の提案に猛反発をしているのです。

ちなみに日本では、現行では薬事法で「新薬の特許保護期間は原則8年」と定められています。先ほどの記事によりますと、TPP交渉では今のところ8年で調整しているということです。もし、そこで決着がつくと、日本では今までと同じですから、大きな影響はありません。むしろ、これまで原則5年としていた国々に対して、高い新薬を多く売れるようになるわけですから、製薬メーカーにとっては有利になるのではないかと思います。

ただ、先ほど触れたような後発医薬品に頼っている国々では、大きな負担を強いられることになる、ということです。」

3-5. 各国の経済への影響

TPP合意による各国の経済への影響をデータから考える。TPPの最終合意案では、バイオ医薬品のデータ保護期間については、これまでの日本の保護期間とほとんど違わなかったが、他の国では違うところがある。そのような国への影響を統計的な情報から予測した。

TPP参加国から「海外における医薬品・医療機器に係る特許・知的財産制度運用状況等調査業務報告書」に医薬品のデータ保護に関する記載があったブルネイ・ベトナム・マレーシアについて考察した。TPPの合意内容以前の医薬品のデータ保護期間はそれぞれ右の通りである。

ここで、アメリカの通商代表部のHPからTPPの大筋合意の内容文書を見ると右の表のようになり、ここに示した国以外の国は8年で合意している。(vietnam-pharmacy.pdf)

〈国別データの保護期間〉

国名	保護期間
ブルネイ	不明
マレーシア	5年
ベトナム	5年
アメリカ	12年

国名	第18.50条(新薬)	第18.52条(バイオ)
ブルネイ	4年	4年
マレーシア	4.5年(18.51条)	5年
ベトナム	10年	10年
アメリカ		12年

4. 考察

4-1. アンケート結果

TPPの合意により海外の医薬品が国内に今までより流通するようになれば、日本の新薬業界はますます対策に追われるようになり、また特許の保護期間の変化により新薬の価格が上がり、なおさらジェネリックが普及するようになっていた。しかし返ってきたアンケートを見ると、新薬会社が焦っているといった様子はなかった。また、調べていくうちに特許の保護期間とは別に新薬を保護するための期間が設けられる可能性があることもわかり、「日本の新薬業界はそれほど危ない状況ではないのでは？」ということが分かった。「新薬の製薬会社」と「ジェネリック医薬品の製薬会社」とも何か対策することもなく、日本は開発力があるため、TPPの合意による影響は、私たちが深刻に捉えすぎたのかもしれない。影響が出るとすれば、新薬B社の回答にあったアメリカの臨床データ等を4年早く開示することによるジェネリック医薬品の進出で、先発品の売り上げに影響するのだと思う。

4-2. 専門家の意見

アメリカや日本は、新薬を開発する技術が進んでおり、多くの特許を持っているので特許の期間が延びる方が優位に立てるのではないかと感じた。一方で、オーストラリアなどの一部の先進国また発展途上国などでは薬剤費削減のために開発費が少なく効能が同等のジェネリック医薬品に頼っているので、新薬のデータの保護期間が短い方がよいのだと思う。同じように日本の新薬やジェネリック医薬品の製薬会社も考えると思うが、TPPの合意内容がこれまでの日本の薬事法で定めら

れている「新薬の特許保護期間は原則8年」と変化がないこと、そして日本の高い技術力で多少の影響ならばカバーできると思うので企業のアンケートの結果のようになったのだと考える。

4-3. 各国の経済の影響

これらのデータから分かることは、各国の意向がかなり反映された合意内容であるということである。しかし、ベトナムのように医薬品のデータ保護期間を5年間にのばした国も存在する。資料から、ベトナムの医薬品全売上高の50.6%がジェネリック医薬品であることが分かる。さらに、2022年にはさらに7パーセント市場に占める割合が増大し、3倍の売上高となると予測されている。この売上高の増加は既存の市場の拡大だけでなく、新薬のデータ公開による新しいジェネリック医薬品によるものである。よって、このような売上高の増大つまり、流通量の増大が医薬品のデータ保護期間の延長の影響を受けることは十分あると考えられる。しかし、全体からすれば、数パーセントの売り上げがなくなるだけであるので、企業側からすれば、大きな問題とはなり得ないと考えられる。

5. 研究の成果と課題

日本の新薬の製薬会社、ジェネリック医薬品の製薬会社のそれぞれに送ったアンケートの回答から以下の2点がわかりました。

- ① 日本は新薬に関するデータの保護期間はTPP合意（発行）後も変化はない。
- ② 世界の中で見ても日本は創薬に関する開発力があり、多くの新薬がある。

製薬会社の回答から得られた以上2点は、特にTPPの影響に関するは私たちの予想とは大きく違うところだった。ではなぜそのようなことになったのか。まず、私たちが仮説を立てる際にTPPの合意内容によってどれだけ医薬品販売に関係する法令が変更されたのかに基づいて仮説を立てなかったからだと思う。データ保護期間が変更されていないということから、影響は少ないであろうと予想できたはずである。また仮説のように大きく変更がなかったのは、生命に関わってくる分野なので価格減少によるメリットよりも、外国産の医薬品による安全性の低下の可能性があるというデメリットを重視したからだと考えられる。さらに今回の調査はアンケートの方法をとったので人の主観に基づいて書かれてしまい、相対的に大きな事柄の影響があると、その他の比較的小さな事柄の影響は小さく感じてしまうからである。11月ごろに化血研の問題が明るみになり、品質管理がなされていると言われていた日本の医薬品の信頼が低下したため、信頼回復のためにワクチン等の製造不良による影響の大きい製品を製造する会社に対して様々な調査を行っており、医薬品製造会社はその確認に忙しく、TPPに関しての優先度を低く見積もったり、無回答が多かったりしたのだと考えられる。

次に日本には影響がなくても他国はどうか。アメリカは小宮氏の意見にもあるように医薬品の開発力があり、日本より新薬の特許をたくさん持っているので、特許の保護期間が伸びる方が利益を望めるのは明らかであり、アメリカの製薬業界「新薬の特許期間を10年に延ばして欲しい」と要求していた。一方で、マレーシアやベトナムなどのジェネリック医薬品に頼っている発展途上国では、TPPの合意内容によって特許の保護期間が延長しない、または短くなる方がよいことを望んでいたと考える。だから、今回は調べることが出来なかったが、(1)先進国の新薬会社、(2)先進国のジェネリック会社、(3)発展途上国の新薬会社、(4)発展途上国のジェネリック会社の4つに分類して調べることににより、国によって様々な影響のされ方が分かると思う。経済的理由で薬を手に入れることの難しい国も多く、そうではない日本とは異なる結果になると考える。また同じ先進国でも国によって医療制度や開発環境が違うため、日本と比較することが出来る。他にも、病院の立場や、患者の立場、そして国の立場など様々な視点から考えると、製薬会社への調査だけでは分からなかったことにも気づきもっと考えを深めることが出来ると思う。

一方でこの調査から「製薬会社はどうすべきか」を考えた。私たちはこのレポートでは「製薬会社にとってのメリット・デメリット」を調べたが、研究動機にも書いたように、TPPの合意内容の一つである「医薬品の特許の保護期間」に焦点を当てて研究した。この合意内容によって利益

を得られる製薬会社も出てくると考えられる。一方では医薬品の価格上昇やジェネリック医薬品の製造が今までより難しくなる国も出てくると考えられる。それはすなわち、その国の人々にとっては「命」に直接かかわる問題になる。世界規模での経済の活発化が大きく見込めるTPPだが、その中で危機にさらされるかもしれない「命」について今回の課題研究を通じて考えさせられた。経済活動が重視される中でも医療が持つ「命を救う」という本来の目的は忘れられてはならない。もちろん企業として会社の利益を考えることも大切であるが、日本は技術力を生かした研究開発によって病気に苦しむ世界中の人々に恩恵がいきわたるようにしなければならないと思う。例えば製薬会社が現地法人を通じてそのような人々に薬を提供する方法があり、実際に日本の企業もそのような活動をしている。新薬の製薬会社はエボラ出血熱などのいまだにワクチンがないものや、難病指定されている病気の薬を作り、ジェネリック会社は新薬よりも低い薬価で薬を売ることによって世界に貢献できると思う。このような取り組みでよりよい支援活動が行われるようになるだろう。同じように国も「TPP合意内容の遵守」ばかり考えるのではなく国民の生命の保護も考え、どちらか一方を犠牲や優先をすることなくそのバランスが重要である。先進国であり製薬会社を多く抱える日本が世界の「命」の問題に対して何ができるか考えていかなければならないと思った。

6. 引用・参考文献

- 1) 環太平洋パートナーシップ(TPP)協定交渉概要(PDF)
<http://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000022863.pdf>
- 2) なるほどよくわかるジェネリック医薬品 —ジェネリックハンドブック—
<http://www.sawai.co.jp/generic>
- 3) 厚生労働省 後発医薬品に関する基本的なこと～一般の皆様への広報資料～
http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/iryuu/kouhatsu-iyaku/01.html
- 4) 日本ジェネリック製薬協会
<http://www.jga.gr.jp/general/about/faq01/>
- 5) NHK NEWS WEB 今さら聞けないTPP
<http://www3.nhk.or.jp/news/imasaratpp/article09.html?p=rgh>
- 6) 【アメリカから見たTPP(2)】製薬業界はTPPで利益を得るか？
http://headlines.yahoo.co.jp/hl?a=20160120-00000002-wordleafv-bus_all&p=2
- 7) 日経 Biz アカデミー
<http://www.nikkeibp.co.jp/article/column/20131106/372007/>
- 8) ベトナム医薬品制度調査
<https://www.jetro.go.jp/jfile/report/07001619/vietnam-pharmacy.pdf>
- 9) 厚生労働省 HP から 海外における医薬品・医療機器に係る特許・知的財産制度運用状況等調査業務報告書 3国に関わる部分
- 10) アメリカの USTR の HP から 18条
<https://ustr.gov/sites/default/files/TPP-Final-Text-Intellectual-Property.pdf>
- 11) ベトナム JETRO から 7P から引用
https://www.jetro.go.jp/ext_images/world/.../vietnam-pharmacy.pdf

“因島のはっさく”がなぜ有名になったのか？

研究者 4年A組 6班

友滝達也, 西山諒, 千葉暉久

松江樹, 藤原さくら

1. はじめに

「はっさくゼリー」や「はっさく大福」と身近にたくさんの“因島のはっさく”を利用した商品があるが、実は和歌山の方が生産量が多い。どうしてこのように“因島のはっさく”が有名なのか研究を行う。

2. 仮説

①有名になった理由

そのままでは皮をむいたりしないといけないので、なかなか食べるまでに時間と手間がかかるが、お菓子にすることによって気軽に食べれるようにし、それをPRした。また、はっさくは味が少し苦いので加工によってよりおいしいところを引き出すためにお菓子にしたのだと考えた。

お菓子は多種類でおいしかったのでいろいろなテレビ番組で紹介され、「因島＝はっさく」というイメージがついたのだと思う。また、交通網の発達やドラマの撮影現場となったことによって観光客が増え、多くの人がお菓子を手にとったのではないかと考えた。

②ブランド化された理由

八潮の発祥の地であり、発祥の地だと宣伝文句になるし、気候が変わらないかぎり生産が続けられるから。

「発祥の地」というのを売りにして「はっさくボーイ」などのキャラクターを使ったり、いろいろな地元の駅や道の駅においてもらったのだと考えた。

3. 調査方法

インタビュー（因島JA／八潮農家）





4. 調査

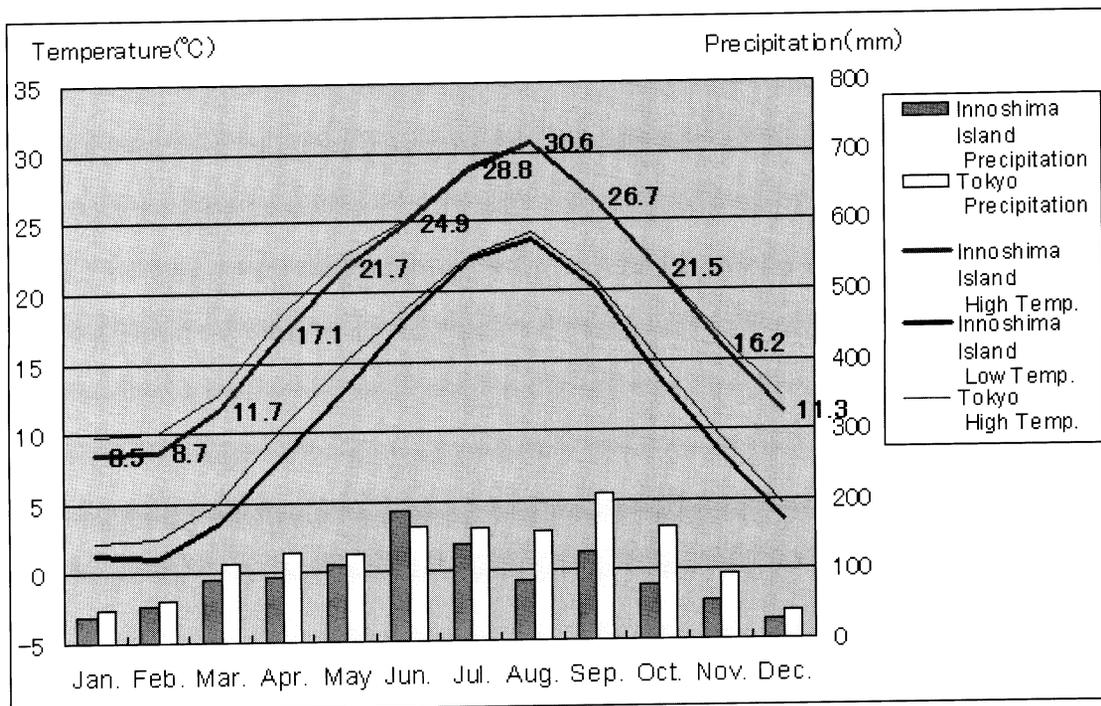
①八朔の誕生

万延年間（1860年）に村上水軍の城跡、青影山の南麓（現在の田熊町）の浄土寺第15世住職、小江恵徳上人が寺の境内に生えている八朔の木を発見した。上人がその果実を見て、「八月朔日（旧暦の8月1日）頃に食べられるだろう」と言ったことからその名がついた。食べてみたところ、独特の風味がありおいしかったので人々に食べられるようになった。

もともと因島は村上水軍の本拠地であり、村上水軍が外国を含め多くの地域と交流していたためいろいろな果実が持ち込まれていた。そのため、それらの果実があわさり八朔が誕生したと考えられる。

②因島の気候

瀬戸内気候で温暖なので柑橘がしやすい。また、段々畑で排水がよく、土性が花崗岩のため土壌が良いことも影響している。

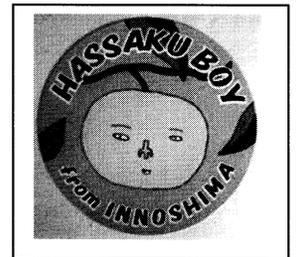


因島は、年平均気温が15~16℃と温暖で、日照時間も長く、はっさく栽培に適している。しかし、

温暖化が進行しているため因島の気候も変わっており少しずつ八朔にも影響がでている。八朔が日焼けしてしまい茶色くなったり、温暖化により集中的に雨がふるため酸味がぬけてしまったりしている。また、雨が降らず乾燥することもあるので水をまいたりして対策をしている。

③キャラクター

因島の特産品「はっさくゼリー」には“はっさくBOY”というキャラクターがプリントされている。キモカワイイ（気持ち悪いけど可愛い）キャラクターで人気を集めており、缶バッチやうちわなどになっている。このキャラクターは当時のはっさくゼリーをつくっている「あおはた」という会社の女性職員が描いて生まれた。



生果販売のキャラクターだった“朔ちゃん”というのもおり、“はっさくBOY”の缶バッチをつけている。

これらは、商品と完全に一体化し、はっさくゼリーを買わなければ手に入らないという付加価値を高め、ブランド化を促進させた。

④メディア

はっさくゼリー

因島出身のアーティスト、ポルノグラフィティが自身のコンサートではっさくゼリーのパッケージに描かれているはっさくBOYのバッチを付け、同商品を紹介したことで、彼らのファンを中心にその知名度が高まった。また、彼らのファンの間では、はっさくBOYのバッチが人気で、それを求めて因島を訪れる人もいたそうだ。

はっさく大福

シルシルミシルサンデーの広島県予選を勝ち抜き、他県のおいしいお菓子2種類と、どのお菓子が最もおいしいか競った。結果、審査員100人から最も多くの支持を得て、見事にはっさく大福が優勝した。番組の放送後、因島に住んでいる方々の親族や、ネットを通じ発売数が増加した。そうして、ほかの企業もはっさく大福を作るようになり、現在に至る。

これらのメディアによる宣伝は、因島の八朔の知名度をさらに高めた。

⑤道の駅

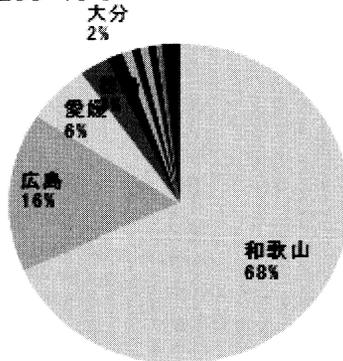
道の駅には飲むゼリーやケーキ、最中、まんじゅうなど10種類以上もの八朔の商品がおいてあった。ほとんどの商品に「因島のはっさく」とかいてあった。しまなみ海道はサイクリングロードになっており、夏には多くの観光客が因島にくる。多くの観光客が道の駅にきて「因島特有のもの」を買い求めるため、道の駅では「はっさくゼリー」や「はっさく大福」を中心にはっさく商品をおいている。

⑥有名にする工夫

八朔の生産量1位は和歌山県であり、広島は2位であるにもかかわらず、和歌山県より因島の八朔のほうが有名である。「因島の八朔」とはよくきくが「和歌山の八朔」はあまりきかない。その理由として1つには発祥の地であり、地域をあげて「因島の八朔」をPRしているからであるが、主な理由として八朔商品が有名になったことだ。「はっさくゼリー」が通じた有名になるための工夫とは次のようなものである。

全国のハッサク生産量ランキング

順位	県	生産量 (t)
計		35,919.24
1	和歌山	24,500.0t
2	広島	5,782.9t
3	愛媛	2,134.0t
4	徳島	990.8t
5	大分	556.0t
6	奈良	330.0t
7	静岡	286.0t
8	熊本	282.0t
9	香川	252.9t
10	大阪	200.0t
	その他	604.6t



平成22年産特産果樹生産動態等調査より

発売当初、まずは少しでも多くの人々に知ってもらえるように、JAの方々や地域の町起こしなどのイベントに出向き、試食をしてもらうという形で販売促進を行った。その地道な販売を続けた結果、八朔ゼリーは少しずつ広まり、発売開始から15年ほどで売上400万個を達成した。現在も、各地で行われるひろしま物産展などのイベントに出店したり、果実連合で生果実との抱き合わせで販売するといった商品提供を続けたりしている。

⑦他社との連携

しまなみ海道の開通に伴い増加した観光客にも購入してもらえるように、道の駅やサービスエリアにも商品提供するなど、その恵まれた地域性を活かして販売している。ではなぜ和歌山の方が生産が多いのか。それは和歌山の方が面積が広く、昔からみかんの大産地であったためつくりやすかったためである。しかし、加工の特殊な技術をもったキューピー株式会社の子会社、アヲハタ株式会社という加工会社が日本では広島県と東北の2社しかいないため広島の方が加工製品を作りやすい環境であった。よって、加工製品を多くだせ、「因島の八朔」の方が有名になった。

県	生産量 (t)	加工量 (t)	加工率 (%)	加工率 (100倍)
和歌山	24,500.0	20,987.8	85.7%	919.0
広島	5,782.9	3,375.9	58.4%	613.5

⑧お菓子にした利点

八朔は皮が厚く包丁を入れないと皮がむけない。そのため、あまり食べたがらず消費がのびなかった。お菓子にすることによって皮をむく手間もなく、すぐに食べられるので手に取ってもらいやすくなった。また、八朔の収穫の25%ぐらいは傷がついたものであり、傷がついたものは生の果実での出荷ができない。そこで加工することにしたのだが、加工すると生産のロスが生まれてしまう。せっかく農家の方が一年かけて八朔を作ったのに、ジュースにしてしまうとその形や八朔の本来の味わいを壊してしまうようになりもったいない。なるべく付加価値をつけて加工しようとする八朔をそのままの状態加工するのがよい。そのように考えられ、作られたのが「はっさくゼリー」や「はっさく大福」である。ホロ苦さとパリッとした食感がいいと人気になった。

⑨ホームページ

ネットで「はっさくゼリー」を検索しても販売元である因島JAのホームページが出てこない。販売形態は各業者にまかせているおりに自由になっているので、JAがホームページを作ると業者の価格より安くなってしまう。そのため価格設定が難しく、ホームページの作成は行われていない。

⑩市町村合併の影響

因島はかつて、「因島市」であった。しかし、2006年1月10日に尾道市と市町村合併し「尾道市」となった。もともと尾道は観光地として有名だったので市町村合併をしたことによって、多くの観光客が尾道を訪れた際、因島にも訪れるようになった。このことが顧客の増加につながり、因島の八朔を利用した商品の販売数が増加した。

⑪これからの八朔の問題点

八朔を作っている農家の高齢化が顕著である。それに伴い、農家も生産量もへってきている。昔は5000～6000t生産していたが、いまでは2000tをきっている。若い人の農家が少ないためこれからも減少していく。

また、八朔商品の納品先については九州が広がっていない。九州は柑橘類を栽培しているところが多いためあまり八朔を食べてもらえない。福岡ではみかん、熊本ではデコポン（しらぬい）が有名である。今後九州にどのように広めていくかが課題である。

5. 考察

八朔は皮をむいたり包丁をいれたりしないといけなかったので若い人にはあまり食べられなかったが、ゼリーや大福で八朔の味をひきだし気軽に食べられるようにした。生のままでは、手間がかかる商品でも、加工によって本来の食感や味わいを気軽に楽しめる状態にしたことが多くの人目に留まるきっかけや購入意欲を生み出したのではないかと考えられる。また、メディアや地元ミュージシャンにとりあげられ、市町村合併、しまなみ海道の開通、キャラクターの人気などにより全国に広まった。商品の認知度の向上に対してメディアや交通網の発達による観光客の増加は重要な条件であると考えられる。

①はっさくゼリーやはっさく大福などの八朔加工品が誕生したのは、地域PRのためだけでなく、農家の収入をあげるために「八朔を使ってなにかできないか」と考えた結果、お菓子にすることが決まり、今日の形となったのだ。さらに、商品を購入しなければ手に入らないというグッズもブランド化への一助となったことも考えられる。「発祥の地」という付加価値は商品のブランド化をより効果的にすると考えられる。

②因島の発祥の地であり、発祥の地という宣伝文句を利用したPRを行った結果であった。また気候が変わらない限り八朔の生産は続けられるが、近年の温暖化により気候が変わっているので生産が難しくなると考えられる。さらに、高齢化による農家の減少も課題とされている。因島のこれからの問題への対策は、短期的な対策としては収穫などの時期を変えること、長期的な対策としては温暖化に対応できる品種を開発することの2つが考えられる。高齢化問題への対策は、少ない労力でも効果的に生産できる方法、または若い人を呼び込む方法を模索していかなければ

ればならないと考えられる。

以上のことから因島の自然環境が八朔の栽培に適していたことと市町村合併や交通の発達などの社会環境が整っていたことが因島の八朔を有名にしたと考えた。

6. 研究の成果と課題

成果；瀬戸内の気候、キャラクター、メディア、その他の環境（自然・社会）が整っていることにより少しずつ幅広い世代の人に広まっていき、加工品の販売数の増加につながり因島の八朔が有名になっていたことが明らかになった。

課題；因島の環境でしかできないことと、ほかの地域でもできることを調査し、この結果を他の特産の販売向上へつなげられないか検討を行う必要がある。

7. 引用・参考文献

- 1) 旬の果物百貨

<http://foodslink.jp/syokuzaihyakka/syun/fruit/hassaku.htm>

- 2) 農林水産省 特産果樹生産動態等調査

<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001102429>

- 3) アヲハタ ホームページ

www.aohata.co.jp/

- 4) パナライフ

www.panalife.com/rinku/gapei/

芦田川の水質と治水

研究者 4年B組 7班

本瓦 悠 松原 亘希

三宅 寿英 三島 空

三宅 佑果 三宅 由真

1. はじめに

福山市を流れる1級河川の芦田川は、水質汚濁で有名である。水質汚濁は私たちにとって大変重要な問題だと考える。なぜなら人間の体の60～70%が水であり、私たちは水がなければ生きていくことはできないからだ。また体験グローバルの授業で芦田川の開発について講義を受けたことで、我々の生活に身近な存在である芦田川に対する関心が改めて高まった。芦田川の水質汚濁の問題を考えると、確かに瀬戸内地域は気候的に降水量が少ないうえに人口が多いためどのような河川でも水質汚濁が起きる条件を満たしていると考えられる。しかし、他の河川が汚くなるのではなく芦田川が1972年から2010年まで38年間ずっと中国地方で最も汚い川になっている。2011年はワースト2だったものの、2013年からはまたワースト1となっている。さらに国土交通省の「平成26年全国一級河川の水質現況」を参照すると、太田川や高梁川といった他の1級河川のBOD（生物学的酸素要求量：水の汚さの指標の1つ）の値は0.6～0.8mg/lほどである一方で、芦田川では約2倍の1.4mg/lとなっている。生活雑排水の流入が主要な原因だとしたら、それらの河川は府中市・福山市より大きな都市を流れるためより汚いはずだが芦田川がこのように抜きんでて水質が悪い。そこでなぜ芦田川が水質ワースト1となるのか、他の河川と何が違うために水質汚濁が起こるのか疑問に感じた。今回私たちは施設見学などを通じて水質汚濁の背景を調べることにした。

河川	BOD値平均値(mg/L)	BOD最高値(mg/L)
芦田川(広島県)	1.4	2.8
吉井川(岡山県)	1.3	2.7
高梁川(岡山県)	0.9	1.1
太田川(広島県)	0.8	1.6
江の川(島根・広島県)	0.7	1

図 i 中国地方の河川とBOD値（出典：国土交通省「平成26年全国一級河川の水質現況」）

2. 仮説

芦田川だけがこれほど汚いということは芦田川の特徴が他の瀬戸内地域の河川とは異なり、それによって水質汚濁は引き起こされていると考えた。まず芦田川は総距離80kmほどであり、源流は三原市にある。図2では太田川や高梁川、そして江の川といった中国地方の主な1級河川と源流の場所、河川としての距離、流域面積を比較した。この表から芦田川は他の中国地方の主な1級河川と比べて河川としての距離、流域面積が狭いことがわかる。河川として短くさらに流域面積が狭いということによってただでさえ少ない雨を相対的にはあまり取り入れられず芦田川の水量が他の河川よりも少なくなり、その結果芦田川は汚くなっているのだと考える。また、授

業で芦田川は江戸時代から治水され、川の流れが大幅に変わっていると教わった。芦田川の治水を繰り返したことで川幅が小さくなり芦田川の水をためこむ空間が狭くなったと考える。

河川	流域面積(km ²)	河川の総延長距離(km)
芦田川(広島県)	860	86
太田川(広島県)	1710	103
高梁川(岡山県)	2670	111
江の川(広島・島根県)	3870	194

図 ii 中国地方の主な1級河川の流域面積と総延長距離 (出典：ウィキペディア)

3. 調査

まず芦田川の特性を分析した。芦田川と他の中国地方の主な1級河川の流域面積や総延長距離に加えて源流の場所及び標高を比較した。図3より芦田川は他の河川よりも流域面積と総延長距離が短いだけではなく、源流のある地域の標高も低いことが分かる。これは標高が高い大きな山の方が水をより多くためることができるが、芦田川の場合は源流のある山の標高が低いために水があまり貯められないということの意味する。また、河川の総延長距離が短いことはより少ない水しかためられないことを意味する。従って源流の保水力が小さいうえに河川として短いことで芦田川は他の河川よりも水をためる力がかなり劣っていると考えられる。これらの地形的要素によって芦田川の水量は少ないものとなっていると考えられる。また、水量が少ないことから雨が少ないとすぐに渇水になり干害が起りやすいと考えられる。そして、源流の水をためる力が弱いことから大雨が降ると洪水が起るリスクも高まると考えられる。

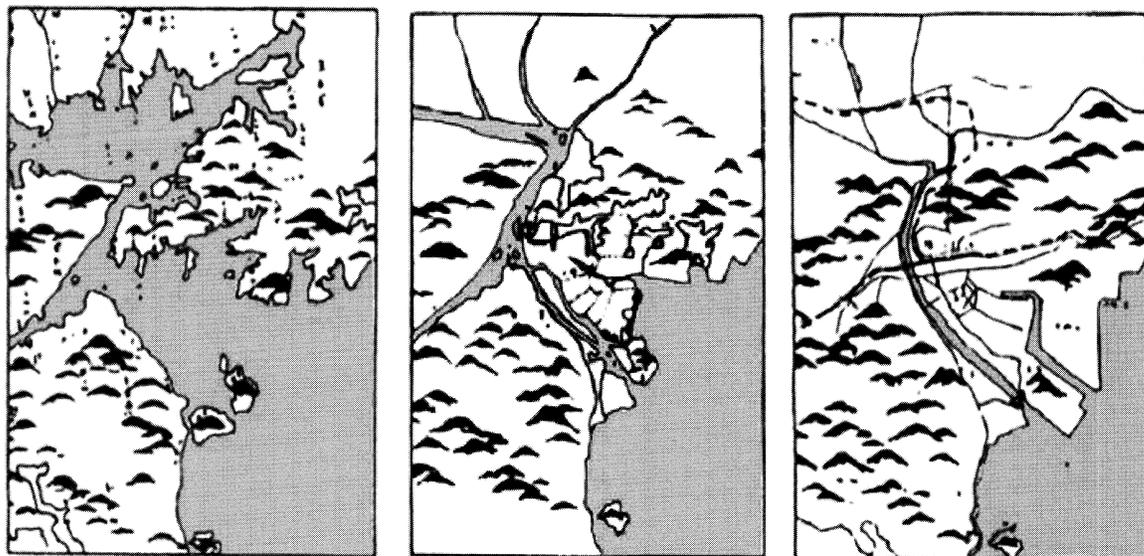
河川	流域面積(km ²)	源流の場所	源流の標高(m)	河川の総延長距離(km)
芦田川(広島県)	860	三原市大和町蔵宗	570	86
太田川(広島県)	1710	廿日市市冠山	1339	103
高梁川(岡山県)	2670	新見市花見山	1188	111
江の川(広島・島根県)	3870	北広島町阿佐山	1218	194

図 iii 中国地方の主な1級河川の流域面積・総延長距離・源流

(出典：ウィキペディア、国土交通省中国地方整備局福山河川国道事務所パンフレット「きれいにしよう芦田川」)

またこのような問題に対して芦田川がどのように開発され、治水されてきたのかも調べた。芦田川の治水が始まったのは江戸時代初代福山藩主水野勝成が福山城を築城したころからだ。堤防などを築いて芦田川の流れを変えたのと同時に神島橋以南の地域を埋め立てて城下町を作った。図4を見ると分かるようにこのことで現在の福山の形が整った。近代では大正8年に起こった洪水がきっかけで再び治水工事が行われた。この時には鷹取川を埋め立てると同時に、鷹取川と芦田川の間を三角州を削ることで芦田川の川幅は拡張されている。また現在のJFEスチールがある地域も埋め立てられた。芦田川の水を効果的に利用するために江戸時代には服部大池というため池が作られたり、干拓に合わせて上水道が整備されたりした。現代では芦田川河口堰が1981年に完成している。これは高度経済成長期に日本鋼管が福山市で操業開始し工業用水の需要が増えたこと、そして人口の増加に伴い生活用水の需要も増えたこと背景にある。また1997年には芦田川上流の世羅町に八田原ダムが完成している。

図 iv 芦田川下流の海岸線の変化（左から太古の推測図，江戸時代，現代）
（出典：国土交通省中国地方整備局福山河川国道事務所ホームページ）



今回の研究では実地調査として見る視る館を訪れた。見る視る館とは芦田川と高屋川の合流地点にある福山市御幸町に位置する国土交通省の施設である。芦田川流域をはじめとする一般市民に対して芦田川の水質、生物、浄化施設などに関する広報活動を通じて「川の大切さ」を再認識してもらうこと、そして行政の行う取り組みへの理解を深めてもらい、家庭でできる水質改善の取り組みについて啓発することを目的としている。地元の小学生が社会見学で訪れるなど、毎年約8000人もの人々が見学に来る施設である。また、見る視る館は高屋川河川浄化施設に隣接して建てられている。



図 v 見る視る館外観

（出典：国土交通省中国地方整備局福山河川国道事務所パンフレット「芦田川見る視る館」）

まず見る視る館では職員の方になぜ芦田川が汚いのか説明を受けた。芦田川は水量が少ないことに加えて生活雑排水が水質汚濁の原因になっていると考えられているとのことであった。芦田川は高屋川と合流してから汚くなるそうだ。芦田川と高屋川は福山市御幸町中津原の周辺で合流している。2014年度国土交通省の「平成26年全国一級河川の水質現況」を見てみると、芦田川はより上流の府中市ではBOD値があまり高くないので汚れていないが高屋川と合流してから下流の測定ポイントから汚さが増していることが示されている。

測定ポイント	BOD平均値(mg/l)
久佐(府中市)	0.9
大渡橋(府中市)	1
府中大橋(府中市)	1
上土手(福山市)	1.1
中津原(福山市)	1
山手橋(福山市)	2.2

図 vi 芦田川の測定ポイント別BOD平均値(出典:国土交通省「平成26年全国一級河川の水質現況」)

また高屋川が汚くなっている原因として住宅地が多い神辺地域を流れており生活雑排水が多いことが考えられている。芦田川の汚れの割合はBOD値で約70%が生活雑排水によるものと調べられている。高屋川の水質浄化を行うことで芦田川の水質の改善が期待されるため高屋川河川浄化施設が2001年から稼働している。ここで浄化されている量は全体の4分の1から3分の1程度である。

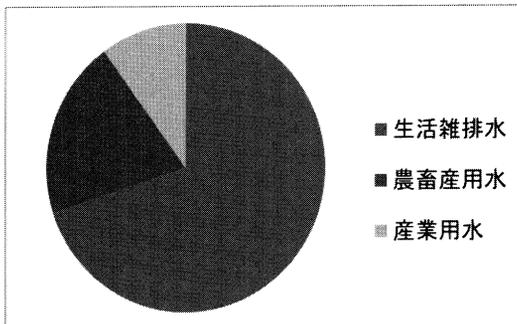
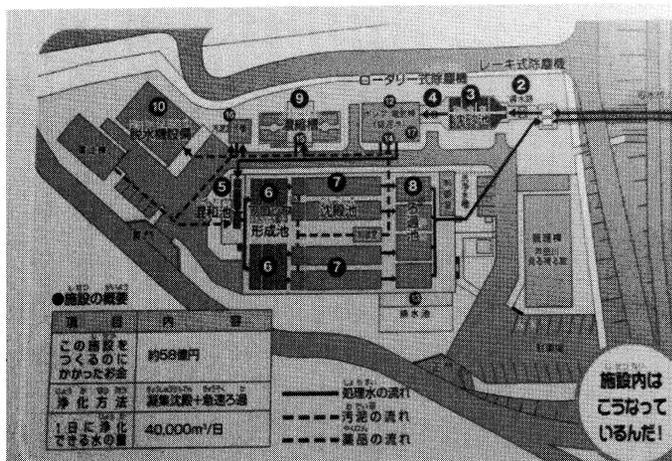


図 vii 芦田川の汚れの原因の割合(BOD値)(出典:国土交通省中国地方整備局福山河川国道事務所パンフレット「きれいにしよう芦田川」)

ここで高屋川河川浄化施設のしくみについてまず説明する。この施設は水質悪化を引き起こすリンを取り除く作業を行っている。この施設では高屋川の水を取り入れたのち、レーキ式除塵機で大きなごみを取り除いた水は7つのプロセスを経て浄化し、高屋川へ戻す。その7つの浄化プロセスとは沈砂池、ロータリー式除塵機、混和地、フロック形成池、沈殿池、そしてろ過池である。まず、沈砂池では水の中の砂利、砂、ゴミ等を沈める。これは図8中の③にあたる。次にロータリー式除塵機で小さなゴミ(5mm以上)を取り除く。これは図8中の④にあたる。そして高屋川から取られた水は着水井と呼ばれる池にいったん貯められる。ここでは、水量、pHやそして濁り度合いを測定している。着水井にいったん貯められた水はポンプで混和地という池に送られる。ここでは、凝集剤などの薬品を水に入れかきまぜる。これは図8中の⑤にあたる。そして、フロック形成池に送られる。この池では凝縮剤によって固まった汚れの塊をかき混ぜて成長させる。これは図8中の⑥にあたる。次に、沈殿池で汚れの塊であるフロックを時間をかけて沈めていく。これは図8中の⑦にあたる。最後に、ろ過池で沈殿池では取りきれなかったフロックをろ



過して、元の川に戻す。これが図8中の⑧にあたる。また、汚れが凝縮剤によって固められたものであるフロックは濃縮槽という設備に貯められ、脱水機設備で水分を取り除いたのち処分される。これは図8中の⑨・⑩にあたる。

図 viii 高屋川河川浄化施設のしくみ(出典:国土交通省中国地方整備局福山河川国道事務所パンフレット「守ろう美しい河川」)

次に今回我々は見る見る館で生活排水がどのくらい汚いか調査するために水のCOD（化学的酸素要求量：水の汚れの指標の1つ）を測定するパックテストを行った。パックテストの対象とした水は5種類ある。1つ目は芦田川の水、2つ目は高屋川の水、3つ目は芦田川の水に砂糖を1つまみ加えたもの、4つ目は芦田川の水にみそを1つまみ加えたもの、5つ目は芦田川の水にジュースを1つまみ加えたものである。パックテストの結果を図8に示す。



図 ix パックテスト（出典：
<http://www.packtest-db.com/pack/pack.htm>）

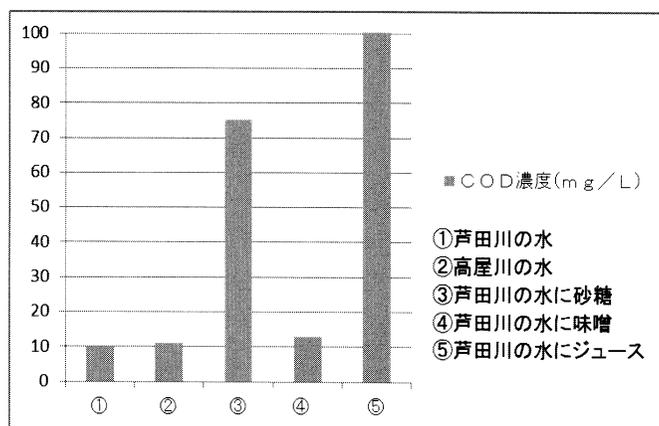


図 x：パックテストの結果

パックテストの結果は1つ目（芦田川の水）が10 mg/L、2つ目（高屋川の水）が11 mg/L、3つ目（芦田川の水に砂糖を加えたもの）が75 mg/L、4つ目（芦田川の水に味噌を加えたもの）が13 mg/L、5つ目（芦田川の水にジュースを加えたもの）が100 mg/L以上（パックテストでは100 mg/LがCOD測定の限界である）となった。見る見る館の職員の方によると、CODの値はきれいな水では1 mg/L以下となり、汚れがある水では2-5 mg/L以下となる。さらに、汚れが多い水では5-10 mg/L以下となり、ひどく汚れた水では10 mg/L以上となる。

パックテストからは生活雑排水をそのまま流すことは河川の水質汚濁に繋がる事が分かる。しかし、下水道が整備されていればこのような事態は起こらないだろうと考えられる。そこで福山市の下水道の現状について調べることにした。

まず福山市の下水道普及率を調べた。福山市の2014年度末時点の下水道普及率は70.0%である。一方広島県の平均下水道整備率は72.4%、全国平均下水道普及率は77.7%となっている。2012年及び2013年から福山市の下水道普及率は向上しているものの、広島県平均、全国平均をまだ下回っている。よって福山市は現在まだ下水道を整備している段階にあると考えられる。

下水道普及率(%)			
	2014	2013	2012
福山市	70	68.6	68.1
広島県平均	72	71.2	70.5
全国平均	77.6	77	76.3

図 xi 下水道普及率(出典:福山市上下水道局ホームページ, 日本下水道協会ホームページ)

また、高屋川の汚さと下水道の関係を見るために福山市の下水道が使用されている地域を示した地図を利用した。資料1(福山市北部地域の下水道共用開始区域)で色が付けられている部分が下水道が整備されている地域である。一方で資料1で丸印をつけた部分が高屋川地域で住宅が多く立ち並んでいるものの下水道が整備されていない部分である。資料1を見ると高屋川地域でも下水道の整備は進んでいるように思われる。しかし資料2(福山市中心地域と東部地域の下水道共用開始区域)で中心部にある新涯町などの住宅地の地域と高屋川地域を比較すると、まだまだ整備が進んでいないことが分かる。下水道設備が整っていない以上、これらの地域では生活雑排水は河川にそのまま流さざるを得ないと考えられる。

4. 考察

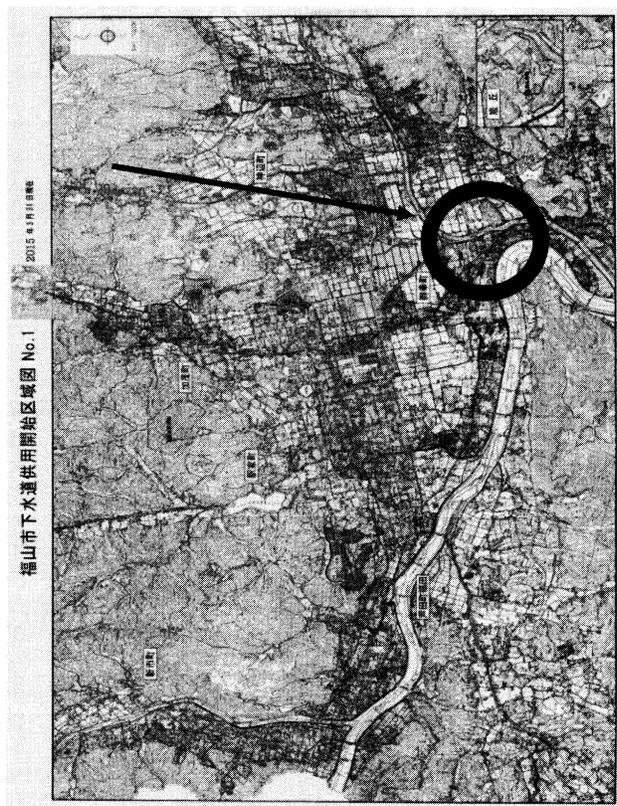
今回の調査から芦田川の水質汚濁問題と芦田川がいかに治水されてきたのかという問題には直接の因果関係は見つからない。中国地方の水質ワースト1になったのが1972年のことであり、さらに生活雑排水が汚れの約70%を占めていることから高度経済成長期の人口増加が芦田川の水質汚濁のきっかけであるのではないのかと考えられる。現在の問題は河川の短さ、そして源流の標高の低さといった地理的要因と高屋川地域では下水道が未整備であり生活雑排水が流されていることだ。地形条件は人間の力で変えることができない次元の問題であり、行政が下水道を整備することはすぐにできるものではない。さらに、高屋川河川浄化施設で浄化されている量は川全体の多くても3分の1程度である。従って、水質汚濁を防ぐためには高屋川地域での生活雑排水を改善することが最も有効的な手段だと考える。例えば各家庭では洗剤やせっけんを流す量を注意することができる。それらは水質汚濁の原因の1つのリンを含むため、洗剤などを流す量を減らすことは水質汚濁を防ぐことに貢献すると言える。2007年に約1か月行われた河川浄化社会実験では高屋川流域の家庭などを対象として家庭でできる水質浄化の活動に取り組んでもらっている。取り組みの内容としては調理くずや食べ残しを残さないといったことから洗剤の使用量を減らすなど5つあった。その結果BOD値は11%低下している。また、取り組みの実施率も約1か月のうち75%と高い結果になっている。このように各家庭でできるような取り組みをしていくことは有効な解決策であると考えられる。

また家庭での取り組みだけではなく、行政は下水道の整備を引き続き取り組む必要があると考える。福山市は下水道整備率が遅れており、高屋川地域では生活雑排水がそのまま流されている場所もある。しかし下水道を整備することで生活雑排水がそのまま流されることはなくなり、家庭で減らすことが難しい汚れも処理されて水質のさらなる改善ができると考えられる。

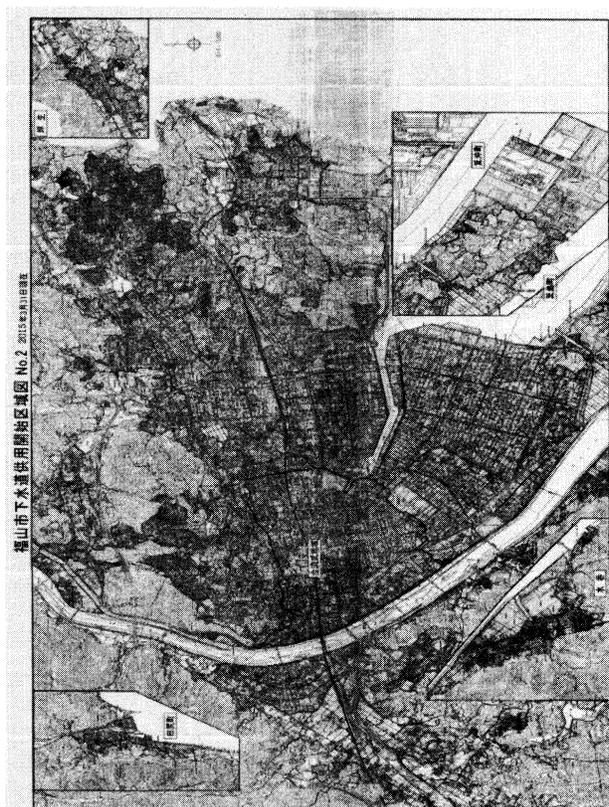
5. 研究の成果と課題

今回の研究から芦田川の水質汚濁を改善するためには家庭での取り組みが重要であるとわかった。課題としては、今回の研究では高屋川地域の家庭では実際に生活雑排水に対してどういった意識を持っているのか、また何か活動を行っているのかといった住民側の現状に関する調査が不

十分になっている。これらについてアンケートなどを通じてさらに調査する必要があると考えている。またどれほど人口増加と芦田川の汚濁には関連性があるのかという課題がある。これは福山市の都市開発について調査することでよりわかるのではないかと考えている。



資料1 福山市北部地域の下水道共用開始区域
(*書入れは筆者による：矢印は高屋川を示す)



資料2 福山市中心地域と東部地域の下水道共用開始区域

(出典：福山市上下水道局ホームページ

<http://www.city.fukuyama.hiroshima.jp/site/jougesui/49727.html>)

6. 引用・参考文献

- 1) 広島大学附属福山中・高等学校ホームページ
<http://www.fukuyama.hiroshima-u.ac.jp/>
- 2) 国土交通省中国地方整備局福山河川国道事務所パンフレット
「守ろう美しい河川 屋川浄化施設」
「どこに住むの？ 芦田川の魚たち」
「きれいにしよう芦田川」
「芦田川見る視る館」
- 3) 国土交通省中国地方整備局福山河川国道事務所ホームページ
<http://www.cgr.mlit.go.jp/fukuyama/>
- 4) パックテストによる水環境データベース
<http://www.packtest-db.com/pack/pack.htm>
- 5) ヤマレコ
<http://www.yamareco.com/modules/yamainfo/ptinfo.php?ptid=26098>
- 6) 福山市上下水道局ホームページ
<http://www.city.fukuyama.hiroshima.jp/site/jougesui/list333-910.html>
- 7) 日本下水道協会ホームページ
<http://www.jswa.jp/rate/>
- 8) ふれすしーどホームページ
「38年連続ワースト1脱出 備後の母なる芦田川水質編」, 2012年9月5日
<http://preko.jp/blog/format?blg=1127>
- 9) ウィキペディア
 - ・「芦田川」 <https://ja.wikipedia.org/wiki/%E8%8A%A6%E7%94%B0%E5%B7%9D>
 - ・「太田川」 <https://ja.wikipedia.org/wiki/%E5%A4%AA%E7%94%B0%E5%B7%9D>
 - ・「高梁川」 <https://ja.wikipedia.org/wiki/%E9%AB%98%E6%A2%81%E5%B7%9D>
 - ・「江の川」 <https://ja.wikipedia.org/wiki/%E6%B1%9F%E3%81%AE%E5%B7%9D>
- 10) 芦田川環境マネジメントセンターホームページ
fm777.co.jp/pc/aemc/about/why.html
- 11) 大和建設株式会社ホームページ
http://www.daiwakensetsu.co.jp/fukuyama_history.html

福山の特産品

—福山のお好み焼きを考えてみる—

研究者 4年C組 4班

小林幹佳 信野翔満 高田遥斗 喜多村萌以 小池恵実琳

1. はじめに

広島県の食といえば、何を思い浮かべますか？ 世羅のぶどう、もみじ饅頭などを浮かべる人もいるだろうが、忘れてはいけないのがお好み焼きである。私たちの班でも真っ先にあがったものがお好み焼きである。また、広島県の中にもその地域独自のお好み焼きを作り町おこしに使っているという例もある。しかし、この福山附属が位置する福山にはこの福山独自のお好み焼きというものはないのである。そこで今回、私たちは福山のお好み焼きというものについて考えていきたいと思う。そのためにまず、お好み焼きというものを知る、この福山を知る、また食べ物と町おこしについて経済的な面も含めて調べ考えてみようと思った。

2. 仮説

ここでは、お好み焼きについての仮説を立てるのは難しかったため、食べ物と町おこしということに焦点をあてて仮説を考えようと思う。お好み焼きや福山に関しては次の調査、考察で考えて行こうと思う。

まず、食べ物というものがその地域の町おこしにどうつながっていくのだろうか？ 私たちの仮説としては、例えば、うどんといえば香川県のようにこの食べ物と言ったらこの場所のようにイメージすることができ、それをめあてに観光客が来ることが望めるということがあると思う。観光客が増えるということはその町の経済が活性化していくと思う。

また、その地域に住んでいる人たちにもこれが自分たちの町の名物なのだと誇るものができることにより、地域への愛着心も増すのではあろうか？

3. 調査

①町おこしと食べ物

まず、町おこしの食べ物にはどんなものがあるかを調べてみた。B-1グランプリという祭典を知っているだろうか？正式名称は「ご当地グルメでまちおこしの祭典！B-1グランプリ」という。名前の通り、ご当地グルメというその地域が考えた食べ物で町おこしをするというのが趣旨だ。これを例にして考えてみる。

第1回B-1グランプリで優勝した「富士宮焼きそば」は1つのいい例だ。

静岡県富士宮市に20名ほどのメンバーで始まった「富士宮焼きそば学会」が静岡県内外で行われているイベントに出展することでアピールを始めたことが最初である。そして、行われた第1回B-1グランプリで優勝し、多数のメディアにも取り上げられたこともあり、その知名度はどんどん広がっていった。また、その経済効果は10年間で500億

にもなったといわれている。

ほかにも、八戸せんべい汁や津山ホルモンうどんなどこの B-1 グランプリで有名になった名物も多い。

このようにして、食べ物から町おこしをしていくことは可能なことだと思われる。

②広島県とお好み焼き

広島県でなぜお好み焼きが名物になったのだろうか？そのことについて調べていきたいと思う。広島でお好み焼きが食べられるようになったのは戦後の厳しい経済状況の中でアメリカ軍から支給された小麦粉（当時はメリケン粉と呼ばれていた）を水で薄く延ばして焼き、そのうえにねぎをまぶして一緒に焼いたものが最初といわれている。それから、ボリュームアップしてお腹いっぱいになるようにと中華麺が入れられるようになったのが広島焼きの原型といわれている。

また、広島県内には現在、その地域の独自のお好み焼きが開発されている。その例をいくつかみていこう。

尾道市の「尾道焼き」はイカ天や特産の砂ずり、尾道市が全国出荷量日本一を誇るワケギが入っている。また、因島では、そばではなくうどんを使用した「いんおこ」というものが存在する。府中市の「府中焼き」は広島風お好み焼きに似ているが豚や牛挽肉を使用していることが大きな特徴である。これは府中市の家庭でおやつとして作られてきたらしい。三原市の「モダン焼き」は製法が独特である。広島風とも大阪風とも異なっており、まず生地を敷き、別の場所で麺と具を炒めた後、生地の上へのせ、生地を反転させ、蒸し焼きにする。イカ天のことを「のしイカ」と呼称したり、鶏肝を入れたりするという特徴もある。酒蔵が並ぶ竹原市では、生地に酒粕を入れる「たけはら焼き」が親しまれている。酒粕の風味とコクが強く、日本酒に合うらしい。他にも、お米が入る「庄原焼き」、細うどんの「呉焼き」などがある。

これらの例から、今日でも広島県とお好み焼きが非常に密接な関係であることがうかがえるのではないのだろうか。

③広島県の特産品

①、②の項目では、町おこしのための食べ物にはその地域の特産品が使われている場合が多いことが分かった。では、ここでは広島県の特産品について調査してみた。

まず、広島県が誇れるものとして、牡蠣がある。生産量は全国 1 位であり質、味ともに評価が高い食材である。知っている人も多いであろう。

近年では、広島県のレモンは生産全国 1 位ということも知られてきているだろう。瀬戸内の温暖で雨が少ない気候はかんきつ類の栽培にできしており、ほかにも因島の八朔なども名物である。

福山市の名物といえはくわいと浮かぶ人が多いだろう。全国シェア 1 位を誇り、主にお正月のおせち料理に入っていることが多い。

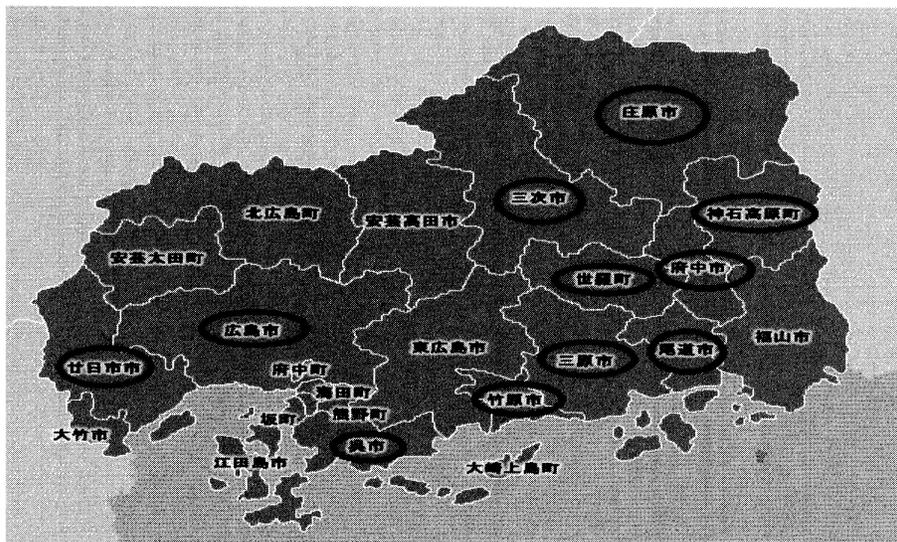
このほかにも、広島県の特産品と呼ばれるものはまだまだたくさんあり、わたしたちが考えている福山焼きにも入れることができる食材はあるだろうと思ひ考察していきたい。

4. 考察

①広島県の地域とお好み焼きの関係

まず、下の地図をみてほしい。

広島県内の地域のお好み焼き



この地図の赤い楕円で囲まれた市町は独自の地域のお好み焼きを開発している地域である。(今回調べた限り)

ここから考えることができるのは、広島県の西部では広島市が近いということもあり主に純粋な広島焼きが主に食べられているため、独自のお好み焼きというものを開発していないのであろう。また、広島市からはなれた広島県東部では福山市以外大体の市町村が独自のお好み焼きを開発している。ということから、東部の多くの地域は町おこしのために独自のお好み焼きが開発されていることがうかがえる。

②実際に福山焼きを考えてみた

今回はあえて本来広島風のそばが入っているものではなく、下でも述べているように米粉と自然薯を活かすために関西風にした。

基本的なお好み焼きの作り方は次の通りである。

【材料(2人前)】

- ・ *お好み焼き粉 80g
- ・ *卵 M2個
- ・ *水 120ml
- ・ キャベツ 240g
- ・ サクラエビ 10g
- ・ 紅生姜 2つまみ
- ・ 豚バラ肉 100g

【作り方】

- ①*を混ぜ合わせる
- ②キャベツを粗いみじん切りにする
- ③他の材料を混ぜる
- ④豚肉を上に乗せて焼く(表4分→裏7分→表2分)
- ⑤お皿に乗せて好みの調味料をかける
(お好み焼きソース、マヨネーズ、鰹節など)

また、今回私達が目標としたのは福山市で生産されたもののみ(自給率100%をめざす)でお好み焼きを作ることである。そこで上記の材料を以下のように変更した。

- ① ちくわを加える
 - ② 自然薯を加える
 - ③ お好み焼き粉→米粉(恋の予感という福山で栽培されている品種を利用)
- ①の効果として噛み応えが増した。また、②の効果として生地が弾力が出た。③については、生地を裏返す際に崩れやすくなったため、お好み焼き粉と混ぜ合わせて最良の比率を検証した。

1枚あたり

【検証結果】

お好み焼き粉：米粉(g)	試食しての所感
30：10	お好み焼き粉 100%と比較して特筆すべき変化はなし。
20：20	少々とろみが出て、風味が増したように感じられたが、それほど大きな差はなかったように思う。
10：30	生地が弾力があり、やわらかく、もちっとした食感になった。サクラエビの香りが際立ち、全体としても風味が増した。
0：40	10:30 とは大きな差は感じられなかったが、生地を裏返す際に崩れやすくなった。

上記の結果より、米粉の比率は粉全体の量の **75%** が最良であると結論付けた。

また、福山市らしさを出すため、バラのトッピング（マヨネーズによる）も加えた。

(まとめ)

以上をまとめると

【材料(2人前)】

- ・ *お好み焼き粉 20g
- ・ *卵 M2 個
- ・ *水 120ml
- ・ キャベツ 240g
- ・ サクラエビ 10g
- ・ 紅生姜 2つまみ
- ・ 豚バラ肉 100g
- ・ *米粉 60g
- ・ ちくわ 100g
- ・ *自然薯 50g

【作り方】

- ①*を混ぜ合わせる(自然薯はすりおろす)
- ②キャベツを粗いみじん切りに、ちくわを半月切りにする
- ③他の材料を混ぜる
- ④豚肉を上に乗せて焼く(表4分→裏7分→表2分)
- ⑤お皿に乗せて好みの調味料をかける
(お好み焼きソース、マヨネーズ、鰹節など)

自給率 100%にすることはできなかったが、それに近いものを作ることができた。

また、今回は入れなかったが、広島県東部で獲ることのできるイイダコや広島県の名物である牡蠣、くわいなどを入れてみても面白いと思うし、レモンを入れてあっさり風にするなど工夫の幅は様々あるので、これからも続けて研究してみたい。

完成品→



普通に作ったもの→



④ 福山とお好み焼き

次の表は福山市と尾道市と府中市の人口とお好み焼き店の関係を表したものである。

この表を見ると分かるように福山市は人口に対するお好み焼き店の数がほかの2つよりも少ない。だが、今回私たちが考えた福山焼きを広めていくことで福山市のお好み焼き店ももっと増えるであろうし、鞆の浦などの観光の時に観光客に食べてもらえることなどがあれば地元産の食材を入れていることもあり、経済も活性化することが見込めるし、何よりも福山市民の地元に向ける目というものが今までよりもより増すのではないのだろうか？

	お好み焼き店	人口	お好み焼き店 1 店あたりの人口
尾道	85	153958	約 1811 人/店
福山	139	462440	約 3327 人/店
府中	33	47238	約 1434 人/店
広島	892	1,188,344	約 1332 人/店

5. 研究の成果と課題

今回の研究、発表を通じてまず自分たちが地元について考えることができたと思う。また、食という文化を通して、町おこしをするという考えは合理的だと思う。なぜなら、食というのは世界中の誰もが必要にしている行為であり、一番身近であるからだ。今回の福山のお好み焼きを作るという考えはまだ発展性があり、これからも、もっと食と地域の関係というものに注目しながら日々過ごしていくことが何よりも大切だと思った。

6. 引用・参考文献

1) http://tiiki.jp/news/06_column/jireisyu/2239.html

2) 地図参考：

<https://www.pref.hiroshima.lg.jp/site/kouryuuteizyuuportalsite/1248337151813.html>

【テーマ名】 「食」から瀬戸内を活性化！計画

—瀬戸内地区のB級グルメ—

研究者 4年E組 6班

松本拓, 水野智貴, 高岡怜, 高木百葉, 高橋麗名

1. はじめに

今日、世界はインターネットと呼ばれる情報ネットワークにより、ますます狭くなってきている。「グローバル」な環境の中で世界を捉えていくことが求められている。その中で、「食」という観点は生活と切っても切り離せない関係であることは間違いない。生活に密着しているところから地元の魅力を再発見していき、世界に向けて発信する第一歩になれば良いと思う。

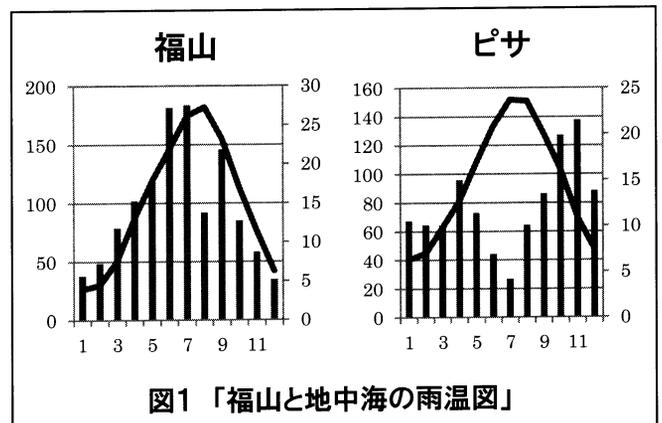
2. 仮説

まず第一に、瀬戸内の温暖な気候と食との間に何らかの関係性があるのではないかと考えた。また、現在福山の魅力は広く知られていない。どのようにすれば魅力を発信できるか考えた。

3. 調査

①「気候」と食

瀬戸内と似ている気候としてあげられるのが地中海の気候である。今回は瀬戸内の代表として福山、そして地中海の代表としてピサ（イタリア）のものを引用する。図1の雨温図を見ても分かるように気温は似た形をしている。実際、平均気温は約15度とほぼ同じである。雨量に関しては、福山は梅雨や台風があるため一概に同じとはいえないが似ていると言える。



このように、雨が少なく温暖な気候が特徴である。そして、この乾燥した気候がもたらす食材はたくさんある。ここでは両地域で栽培されているものの一例を紹介する。まず1つ目は、柑橘類。レモンなどの栽培では日照時間が多いことが要因と考えられる。2つ目は米。地中海付近ではパエリアなどに使われている。日本では主食としてなじみ深い。3つ目はオリーブ。乾燥している気候に適していることが要因と思われる。4つ目は塩。晴れの日が多いことや、穏やかな「内海（うちうみ）」が影響している。このように様々な類似点が浮かび上がってきた。やはり、関係性はあると言ってよいだろう。

②福山の「魅力」

(i)ふくやま SUN

福山市では「ふくやま SUN」と呼ばれるブランドがある。「ふくやまブランド農産物推進協議会」がかぼちゃや生しいたけ、こまつななど農産物24品目を認定している。瀬戸内の特

徴である日照時間が多いことをイメージし、図2 (左) のようなシンボルマークになっている。箱や袋にこのマークを貼ることで、消費者に商品が福山産であることを分かってもらい、消費拡大を狙っている。図2 (右) の「ふくやま産地マップ」には各町で盛んに栽培されている農産物が地図にまとめてある。これにより、どの町でどのような商品を作っているのかが一目で分かる。福山市では農業に力をいれていることが分かった。

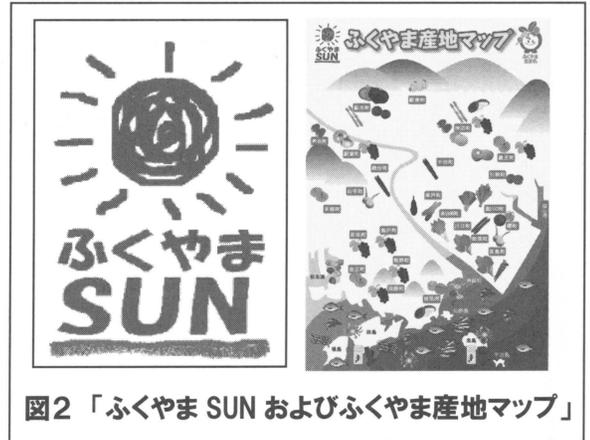


図2 「ふくやま SUN およびふくやま産地マップ」

(ii) 魚介類

福山市を中心とする瀬戸内は農業だけではない。魚介類も豊富である。福山の海では鯛の養殖が盛んに行われている。隣の県、岡山県笠岡市を見るとタコが有名だ。広島県の宮島を中心とした地域ではカキの養殖に力を入れている。このように見ると瀬戸内海は魚介の宝箱と言える。ここで、カキについて詳しく調べた。カキは広島県が生産量日本一、岡山県が生産量3位と瀬戸内地域での生産が多いことが分かる。しかし、なぜそこまで養殖が盛んなのだろうか？理由は2つある。1つ目は、中国山地からの養分をたっぷり含んだ水が流れてくることだ。その流れてきた養分をカキが吸収しておいしくなるのだ。2つ目は、瀬戸“内海”だということだ。太平洋等に直接面していないため、波が穏やかである。このことにより、カキを養殖する際に使用する木のいかだが(図3)壊れにくい。また、太平洋側より塩分濃度が低いためよりおいしいカキができる。



図3 「カキの養殖いかだ」

(iii) 柑橘類

瀬戸内で柑橘類が豊富であることは温暖で晴れの日が多い気候が影響している。ご存じのとおり、広島県尾道市がレモンの生産量日本一を誇っている。この地域のレモンやオレンジ、みかんの特徴は防腐剤を使わず、有機肥料のみを活用した体に優しい方法で生産していることだ。レモンやオレンジと一言で表しても、清美オレンジやはっさく、ネーブルといったたくさん品種が作られていることも特色である。しかし、現在ではみかん農家の減少が著しく、これからの在り方を考えていく重要な岐路に立っている。

(iv) 福山の「郷土料理」

そして今回は、古い福山の伝統と現代の福山の特色を融合させて新しい食を未来に提供するために、福山の郷土料理についても調べた。やはり、一番有名だったものが「うずみ料理」だった。江戸時代にぜいたくな料理を隠すことから始まったと言われている。江戸時代は、ぜいたくを慎まなければならなかった為と言われている。

③現代版「うずみ」

(i)概要説明

今回は、現代版「うずみ」なので日頃から活用している食材等を活用した料理を提案することにした。中の具にタコやカキといった瀬戸内の味を盛り込んだ焼きそばとタコ飯を考えた。うずみの目的は隠すことなので、ご飯などを広島菜を使って隠す方法にした。焼きそばや炊き込みご飯にしたのは作りやすく、安価で食べやすいB級グルメを意識したものになっている。

(ii)広島菜とは

広島菜の種は800年前に輸入され、300年前に京都から広島に入った。ここでなぜ、広島に入ってきたのだろうか。広島は地下水の水位が高く、土壌が柔らかいことが特徴である。土が柔らかいことにより、広島菜の繊維が柔らかくなり、おいしくなることから広島での栽培に至った。販売されている広島菜は、基本的に漬物になっている。図4を見ても分かるように葉が大きく、包む行程に使いやすいという観点より使うことにした。



図4 「広島菜」

(iii)焼きそばの作り方

- ①広島菜は、漬物なので、冷水で絞って塩気を抜いておく。
- ②カキ、豚肉、キャベツ、もやし、中華めんを炒めていく。
- ③広島レモン塩焼きそばソースをかける。広島産のレモンと塩を使ったあっさりおいしいソース。

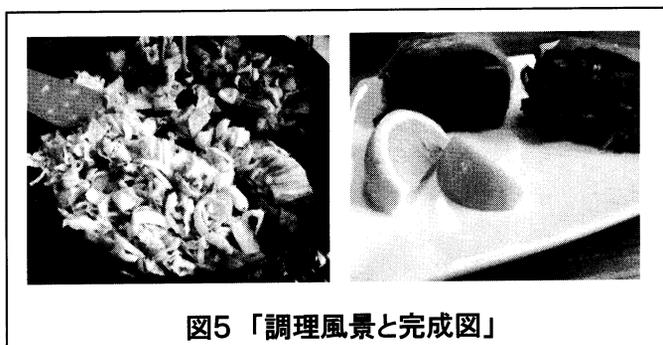


図5 「調理風景と完成図」

- ④最後に広島菜で包んで完成(図5)。広島菜のシャッキリとした食感とカキの味が利いた焼きそばはとてもおいしい。

(iv)タコ飯の作り方

- ①広島菜は、漬物なので、冷水で絞って塩気を抜いておく。
- ②メインのタコを中心として油揚げ、広島菜、出汁を加えてご飯を炊く。この際に、具材として混ぜる広島菜も塩気を抜いておく。完全に抜けないので出汁は薄めにしておくことがポイント。

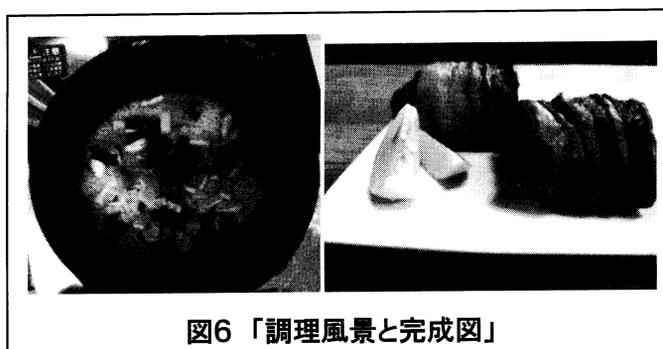


図6 「調理風景と完成図」

- ③炊きあがったら、俵のおむすびにして広島菜に包んだら完成。タコのおいしさを十分に味わえる一品です。

④瀬戸内スイーツ

(i)概要説明

今回は、瀬戸内の柑橘類をふんだんに使ったスイーツを提案する。

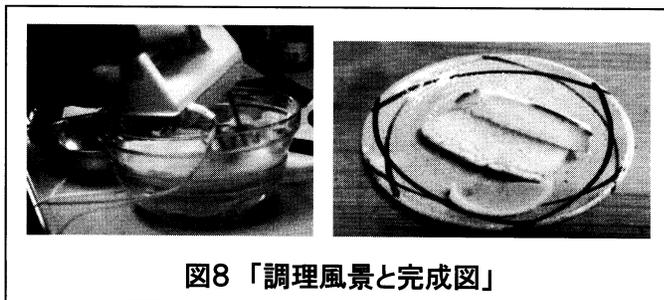
(ii)はっさくを使ったゼリー

- ①はっさくの実を半分に切り、スプーンを使って皮と果肉に分ける。この皮は後ほど使う。
- ②100%のオレンジジュースにゼラチンを加えて、先ほどの皮に入れる。その際、実も加える。
- ③盛り付けて完成。甘酸っぱい味が口いっぱい広がる。



(iii)レモンのパウンドケーキ

- ①一般的なパウンドケーキと同様、材料をミキサーで混ぜる。
- ②混ぜた種にレモンの皮と果汁を加える。こうすることで、しっとりすると同時にレモンの上品な苦さや香りが出る。
- ③余熱しておいたオーブンに入れて焼く。
- ④焼き上がったら、冷まして切れば完成。レモンやはっさく、季節のフルーツを合わせるとさらにおいしくなる。



5. 研究の成果と課題

以上が私たちが考え、実際に作ってみた結果である。まだまだ改良の余地はあるが、とてもよいものができた。現在、福山市の食文化を聞いてみると、「くわい」や「うずみ」が主たるものであるが、それらは他の県や地域、またグローバルに見ると世界に知られていない現状がある。これからは、「FUKUYAMA」としてその名を世界に発信をしていく時代になってきている。食は生活に欠かせないもので世界に知ってもらうための良いきっかけになると考えている。日本で見てみると、B級グルメを活用して地域活性化を図っているところもたくさんある。今回の提案でこれからの福山市を食の視点から見直し、活性化させる動きが出てきたら良いと考えている。

6. 引用・参考文献

- ・「福山市食育推進協会」

<http://www.city.fukuyama.hiroshima.jp/uploaded/attachment/19344.pdf>

- ・「気象庁」 www.data.jma.go.jp

アイデンティティ形成における宗教的影響

4年A組25番 猪熊 卯月

背景と目的

日本にはお寺や仏像がたくさんあり、日本人にとって仏教は馴染みのある宗教だ。私が住む香川（四国）にも、四国八十八カ所霊場があり、小さいころからお遍路さんやお寺を多く見てきた。今回訪れたタイも国民の9割以上が仏教徒である仏教国だ。同じ仏教国であっても（日本は多神教と言われるが）、規則やしきたりに違いがあるのでは、と疑問に思い、宗教のことについて調べることにした。

タイは信仰を深く守っており、宗教の頂点に君臨するとして、国王を崇拝している。このことから、私は、日本よりも厳しい規則があり、国民が皆守ろうと気にかけていると考えた。また、日本へ伝わってくる間に（ルートは様々だが）、変化した部分もあると思う。よって、タイの仏像やお寺は、日本に伝わってきたものとは少々違っているのではないかと考えた。

方法

1. 事前にインターネットや本で調べる
比較する日本での仏教のしきたりや、四国八十八カ所霊場の規則などを調べておく。また、タイのことについても、いくつか知っておき、現地では守られているのか、を見る。
2. 現地での人々やお寺などを見る
調べたことが実際に行われているのか、また、日本とは違っているところはどこか、を注意深く見る。
3. 現地の企業の方にお話を伺う
タイに来て驚いたことや、社員への対応（タイだからこそしなければいけないことや特別な休日など）を伺う。
4. 現地ガイドの方にタイの仏教についての話を伺う
現地の人だからこその考えを知るため。

事前の調べ

- ・五戒…不殺生戒、不妄語戒、不偷盜戒、不邪淫戒、不飲酒戒の五つの教えのこと。シヤカが制定したものである。
- ・四法印…諸行無常（すべてのものは移り変わる）、諸法無我（存在するすべてのものは、因縁によって生じ、実体性がない）、涅槃寂靜（煩悩をなくせば、安らぎの世界が

ある)、一切行苦（この世はもともと苦でできている）という考えのこと。

- ・四国八十八カ所参りでは、深く考えずともただ寺を巡っているうちに、自ずと心の変革がなされていくと言われている。
- ・お遍路を行うときは必ず下の写真のような服装で行くこと。
- ・納め札、納経帳を携帯する。



(四国八十八カ所霊場会 HP より)

- ・タイは上座仏教。
- ・“この世に生きることは苦しみであり、苦しみの原因となるのは執着する心。その執着を断つ最も効果的な方法は、出家して修行すること” →一度は必ず出家する、という習慣がある。
- ・五戒（殺生をしない、盗みをしない、犯さない、嘘をつかない、酒を飲まない）がある。
- ・タンブン（徳）という善行を積み重ねることによって、幸せな生まれ変わりが出来る、と信じられている。

現地での研修

1日目：移動に一日を費やした。タイのホテルに着いたとき、“Merry X'mas & A Happy New Year” という看板とともに、クリスマスツリーが未だに飾られていた。見渡してみれば、ホテルだけではなく、レストランの入り口にも飾られていた。

私は以前に、家がお寺の子供がクリスマスをしたい、と家で言うと、お父さん（住職）が困った、という話を日本で聞いたことがあり、仏教心の強いタイではあまり取り入れていないのではないかと考えていた。しかし、現地に来てみて、

その光景を目の当たりにし、とても驚いた。現地のガイドに何うと、タイ人は「楽しそう」と思えば取り入れるし、積極的に受け入れるのだそうだ。



(ホテルのクリスマスツリー)

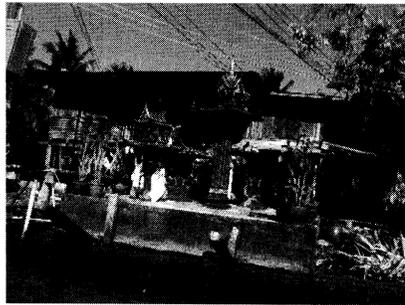
2日目：まず、水上マーケットを訪れた。タイの庶民の生活がどのようなものか、肌で体感することが出来た。日本とは全く異なる、と聞いていたが、自分の想像以上だったので、百聞は一見にいかず、だと思った。ボートからの景色は緑が多く、写真のような家が多かった。また、このような場所に住んでいる人は、土地を多く持っているので、裕福な家庭が多いそうだ。



(ボートから見えるタイの家)

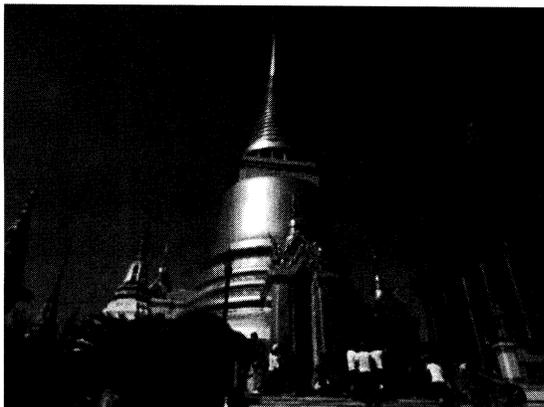
大抵の家にはサン・チャオと呼ばれるものと、サンプラプームと呼ばれるものの2種類があった。日本でいう祠のようなものである。サン・ジャオは民家型祠で、4本足のものである。これは土地神様を祀っているそうだ。サンプラプーム

は塔がついているもので、寺院風。1本足であり、精霊を祀っているようだ。私から見ると、違いがよく分からないけれど、タイ人は区別している。色・形・大きさは各家庭（場所）によって様々だが、花を飾ったり、水をお供えしている姿を見ると、とても大切に扱っているのが分かる。（ホテルでは、わざわざ靴を脱いでお供えをしていた。）また、これは仏教ではなく、ヒンドゥー教から伝わっているものだった。だからなのか、これらの場所の移動がある際に行われる儀式には、ヒンドゥー教の僧侶が来るそうだ。日本でも行われている「むねあげ」に似ていると思った。仏教一筋かと思いきや、組み合わせられている部分もあるのだ、と分かった。



(様々なサン・チャオ、サンプラプーム)

次に、タイのお寺を訪れた。日本人がたいてい想像する寺は、茶色（木の色）などの暗い色で、背の低いものだろうと思う。しかし、タイのお寺はまるで違う。暁の寺院（ワット・アルン）は、縦に長く、建物というより塔のように思えた。作り方が想像できなかつたので、すごく興味が沸いた。また、色は太陽の光に輝く金。現地のガイドさんに伺うと、「タイは日本と違って暑い。だから、暖色の明るい色が多い」のだそうだ。（ちなみに、タイのお坊さんの服もオレンジ色だ。）確かに、日本の寺は、太陽によって輝いている姿よりも、雪が降る静かな風景に映える姿の方が目に浮かぶ。伝わったルートだけでなく、その土地自身の特徴だけでこんなにも変化が表れていた。



暁の寺院・ワットアルン

日本とは異なる形だと一目瞭然。

壁面には様々な模様のようなものが彫られていた。



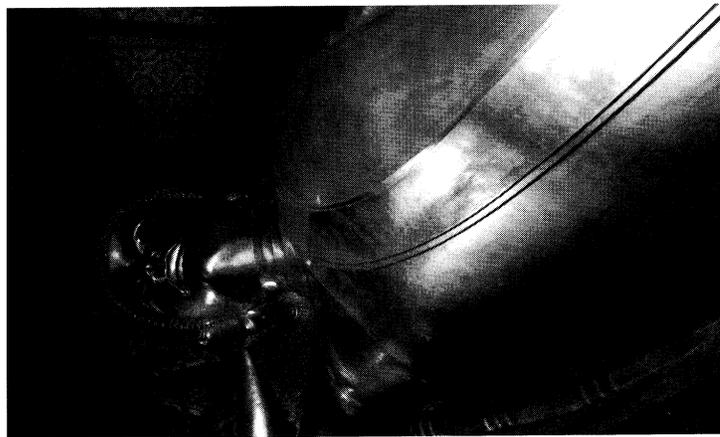
日本の興国寺

木の色で、横に広い。

周りは自然に囲まれており、静かな感じがする。

涅槃寺（ワット・ポー）では、横になっている大きな仏像があった。日本の仏像とは違っていると聞いていたが、形や顔にはあまり違いはない。だが、私の仏像のイメージは、足を組んだ状態で座っているポーズだ。タイのように寝そべっているものとは思いつかなかった。

基本、ワット・ポーの頭は北向き、顔は西向きになっている。また、寝そべっている姿は、すべての教えを説き終えて、入滅する前を表している。これらがきっかけとなり、人が亡くなったときに「北枕」とされるようになった。



（涅槃寺・ワットポー）

寺院を歩いていると、やはり多く見られるお坊さんたち。タイでは徳を得るために、短い期間でも出家をしなければならない、という風習があると聞いていた。実際に仕事がある人でも、最短で3日～1週間の修行を行っている人が多いそうだ。また、出家することで仏の親せきになれると信じられている。そのため、大人に、一人前になるために、親が子供にしてほしいと思っているそ

うだ。出家をする場合には、日本と同じように髪の毛はすべて刈る。また、寺での服装も決まっている。女性と話すことも禁止されており、厳しい規則ではあると思う。

建物には大きな違いが見られたが、規則はあまり日本との違いはなかった。親の出家に対する考えについては、タイのように勧める日本人は少ないはずだ。昔から根付いている考えは、その国ごとの独自の部分が大きいと思った。

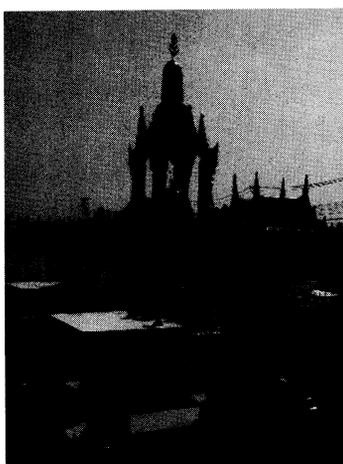
規則といえば、タイには徴兵制がまだ残っている。高校・大学でそのことに関する勉強をすれば免除されるが、お坊さんになったからといって免除はされない。もし免除されたら、皆出家してしまうからだと言う。確かに軍隊には入りたくない人は多いはずだ。しかし、私は出家することは神聖なことだと思うので、深く信仰しているならば、逃げ道のように使うことはしないと思った。高校・大学で勉強することで免除されるから、多くの人が勉強しようと思う、と考えた。調べてみると、1980年代からタイの大学が増えている。多くの学生が進学を希望しても、受け手がたくさんあるため、進学難にはならないだろう。もっと多くの学生に話を聞いてみたかった。

3日目：まず、地元福山市で有名な企業の海外支店であるホーコスマニファクチャリングタイランドに訪れた。出家などの仏教に関してのことを伺った。

私は、勤務時間内にお祈りをする時間になれば、休憩をとり、大事な休日は必ず休みにする、ということを行っていると考えた。また、社員が「出家したい」と申し出たら、休暇をとってもらい、反対はしないと考えた。なぜなら、出家は「権利」として認められているので、その権利を奪うことは出来ないからだ。

ホーコスで働いている現地の方々は、ほぼ全員仏教徒であった。会社の入り口に飾られている祠に、毎朝一礼して出勤してくるそうだ。また、私が考えたように、「出家したい」と申し出る社員もいて、その場合は有休をとってもらって、一時的に休んでもらうそうだ。やはり、権利だからそちらを優先する、という考えだった。

だが、勤務中に礼拝に行ったり、お祈りをしたりすることはないそうだ。また、そのようなことに関しては、会社が率先してやっていないらしい。休み時間（休憩時間）などとして、そのような場を設けていると思っていたが、そうではなかった。他の企業（タイに本社を構えているところなど）も同様なのか気になった。



(入り口にあったサンプラプーム)

また、大事な日（国王の誕生日など）は勤務日から外し、現地に合わせているそうだ。

普段から気を付けていることとしては、地元になじむよう努力して、なるべく現地の言葉を使っているそうだ。通じないことも度々あるようだが、自分から溶け込もうとする行動は、グローバル化の中で必要となるものだった。

次に、国際交流基金日本文化センターへ訪れた。そこでは、日本語を習っているタイ人の数やどのような活動をしているのか、ということをお話ししてもらった。一番驚いたことは、高校のうちで第二外国語（フランス語、日本語、中国語、韓国語から一つ）を習うということだ。また、日本語を習ってくれる生徒が、年々増えていると聞き、とても嬉しくなった。多くの交流もしているため、日本の仏教についても興味をもってもらいたいと思った。

最後に、JETRO（日本貿易振興機構）へ伺った。そこで聞いた話より、タイの経済情勢から、政治体制、環境など他分野のつながりも知った。

宗教は、その土地の考えに合うようにしてずっと残っていく。仏教に関する歴史だけではなく、社会からの方面からつながっているかもしれない、という新しい考えに結びつくことが出来た。

考察

最初に考えていたように、同じ仏教国であるタイと日本でも多くの違いが見つかった。その違いの一つに、気候が関係しているものがあった。私は、違いは昔からの考えや伝わってくるルートに関係しているとしか考えておらず、新しい視点を知ることが出来た。また、規則は考えていたほど厳しくはないと感じた。

13世紀のラームカムヘーン王が理想とした『ポー・クンの政治』というものがある。ポーとはタイ語で『父』、クンは『王』という意味で、国王と国民は、親子のような「守る者・守られる者」の関係である、ということだ。また、これを支える理念が『民族・宗教・国王』とされる。

これは、仏教の仏さまは私たちを守ってくれているという考えと似ている。タイ人のアイデンティティを構成するのは、このような考えからだと思ふ。今のタイ人が宗教の頂点に君臨するとして、国王を尊い存在と崇拝していることからつながりが分かるだろう。

したがって、私は現在のタイ人のアイデンティティは仏教の考えに深く結びついていると考える。これからももう少し詳しく調べていきたい。

参考文献

- ・荒木重雄 『宗教・民族から見た同時代世界』
- ・タイ王国.com
<http://www.thaiokoku.com/index.php>
- ・大來尚順 『英語でブッダ』

日本と外国人労働者の受け入れ

4年B組 20番 松原亘希

1. はじめに

今日、日本では少子高齢化に伴う人口減少の問題が深刻になりつつある。ある独立系シンクタンクの報告書では21世紀末には日本の高齢化率は40%に達し、人口は5000万人規模まで縮小すると見込まれている。少子高齢化と共に人口規模が縮小するにつれて、働くことのできる人々の数も減るだろう。労働力の規模が縮小するという事は、普段の生活はもちろん公共サービスや行政ですら現在の水準が維持できないという問題が引き起こされると考えられる。このように、少子高齢化と人口減少に直面する日本にとって労働力の確保は切実な問題である。

また、タイ研修の事前研修を進めていく中で、タイでは出稼ぎ労働者として近隣のミャンマーなどから多くの人々が不法に押し寄せてきていることを知った。このことを知ったことで、日本は少子高齢化による労働力の不足を外国人労働者を受け入れていくことで補うことができるかどうか関心を持つようになった。そこで、日本は労働力の不足を改善するために外国人労働者の受け入れるべきかどうかというテーマで研究することにした。

2. 方法

タイ研修の事前研修、そして現地研修で学んだ内容に加えて、文献やインターネットを利用した。文献やインターネットを用いた調査では、特に日本の少子高齢化と人口の現在の状況、タイや日本における外国人労働者の問題について調査した。

3. 調査

調査内容は大きく3つの項目にまとめられる。まず3-1.では日本の少子高齢化と人口の現状を扱う。少子高齢化による人口減少が引き起こす労働力の減少を扱うという意味において、これからの日本の人口の動きについてそもそも見通しを持っておかなければならないと考えた。次に、3-2.ではタイにおける外国からの出稼ぎ労働者の問題を扱う。実際に外国人労働者がいる国の事例を調査することで、日本が外国人労働者を受け入れていくときにどのような課題が生じるか検討した。最後に、3-3.では日本の外国人労働者の現状を調査した。日本では現在どれくらいの数の外国人労働者がいてどんな仕事をしているのか調べた。

3-1. 日本の少子高齢化と人口の現状

まず、日本の人口の現状について示す。図1から分かるように、日本の人口は2010年の1億2806万人をピークに減少傾向にある。そしてまた、国土交通省が発表した推計では2102年には現在の半分以下の4900万人にまで減少すると予想されている。もっとも低くなる推計では4000万人をも割ってしまう。

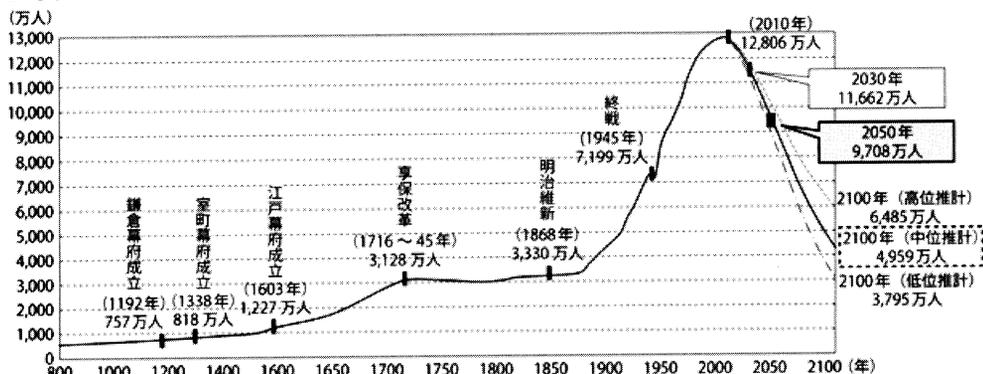


図1 日本の人口の推移

資料) 2010年以前は総務省「国勢調査」、同「平成22年国勢調査人口等基本集計」、国土庁「日本列島における人口分布の長期時系列分析」(1974年)、2015年以降は国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(2012年1月推計)」より国土交通省作成

(出典：国土交通省 国土交通白書 2013)

<http://www.mlit.go.jp/hakusyo/mlit/h24/hakusho/h25/html/n1111000.html>

さらに、図1のグラフからは日本の人口が5000万人を割り込めば、これは1900年ごろ、すなわち大正時代と同じ水準であるということが読み取れる。いくら人口の規模が同じぐらいであっても、図2で大正9年(1920年)と平成117年(2105年)の年齢3区分人口のデータを比較すると、年少人口は大正9年当時の5分の1程度にとどまっている。人口構成比では約9%と当時の4分の1にも満たない水準である。このデータから国の将来を担う若い世代がとても少ないと言える。従って、この予測通りに人口規模が縮小してしまうと2100年代以降日本は維持できなくなる可能性が高いといえるだろう。

図 ii 日本の人口の年齢区分別長期推移

(データ出典：総務省統計局ホームページ <http://www.stat.go.jp/data/nihon/02.htm>)

※平成37年以降は予測値

年次	総人口 (1,000人)		年齢3区分別人口 (1,000人)			年齢3区分別人口構成比 (%)		
	総数		0～14歳 (年少人口)	15～64 (生産年齢人口)	65歳以上 (老年人口)	0～14歳 (年少人口)	15～64 (生産年齢人口)	65歳以上 (老年人口)
大正 9	55,963		20,416	32,605	2,941	36.5	58.3	5.3
昭和 5	64,450		23,579	37,807	3,064	36.6	58.7	4.8
	84,115		29,786	50,168	4,155	35.4	59.6	4.9
	99,209		25,529	67,444	6,236	25.7	68.0	6.3
	104,665		25,153	72,119	7,393	24.0	68.9	7.1
平成 2	123,611		22,486	85,904	14,895	18.2	69.7	12.1
	126,926		18,472	86,220	22,005	14.6	68.1	17.4
	127,768		17,521	84,092	25,672	13.8	66.1	20.2
	127,298		16,390	79,010	31,898	12.9	62.1	25.1
	120,659		13,240	70,845	36,573	11.0	58.7	30.3
	102,210		10,116	53,531	38,564	9.9	52.4	37.7
	81,355		7,354	41,132	32,869	9.0	50.6	40.4
	61,434		5,594	30,482	25,358	9.1	49.6	41.3
	53,322		4,788	26,627	21,907	9.0	49.9	41.1
	46,098		4,187	22,921	18,991	9.1	49.7	41.2

次に日本の人口減少の引き金となっている少子高齢化の現状を扱う。まず、日本の高齢化率は2014年のデータでは26.0%である。図3が示すように、日本の高齢化率は戦後ずっと上昇し、2035年には33%を超えると予想されている。つまり、あと20年ほどすると日本国民の3人に1人は65歳以上の人となると予想されている。

図 iii 日本の高齢者人口と高齢化率の推移

(出典：総務省統計局ホームページ <http://www.stat.go.jp/data/topics/topi721.htm>)

表 2 高齢者人口及び割合の推移

年次	総人口 (万人)	高齢者人口 (万人)				総人口に占める割合 (%)			
		65歳以上	70歳以上	75歳以上	80歳以上	65歳以上	70歳以上	75歳以上	80歳以上
昭和25年 (1950)	8320	411	234	106	37	4.9	2.8	1.3	0.4
30年 (1955)	8928	475	278	139	51	5.3	3.1	1.6	0.6
35年 (1960)	9342	535	319	163	67	5.7	3.4	1.7	0.7
40年 (1965)	9827	618	362	187	78	6.3	3.7	1.9	0.8
45年 (1970)	10372	733	435	221	95	7.1	4.2	2.1	0.9
50年 (1975)	11194	887	542	284	120	7.9	4.8	2.5	1.1
55年 (1980)	11706	1065	669	366	162	9.1	5.7	3.1	1.4
60年 (1985)	12105	1247	828	471	222	10.3	6.8	3.9	1.8
平成2年 (1990)	12361	1493	981	599	296	12.1	7.9	4.8	2.4
7年 (1995)	12557	1828	1187	718	388	14.6	9.5	5.7	3.1
12年 (2000)	12693	2204	1492	901	486	17.4	11.8	7.1	3.8
17年 (2005)	12777	2576	1830	1164	636	20.2	14.3	9.1	5.0
22年 (2010)	12806	2948	2121	1419	820	23.0	16.6	11.1	6.4
24年 (2012)	12750	3074	2256	1517	892	24.1	17.7	11.9	7.0
25年 (2013)	12726	3186	2317	1560	930	25.0	18.2	12.3	7.3
平成27年 (2015)	12660	3395	2424	1646	1013	26.8	19.1	13.0	8.0
32年 (2020)	12410	3612	2797	1879	1173	29.1	22.5	15.1	9.4
37年 (2025)	12066	3657	2950	2179	1339	30.3	24.5	18.1	11.1
42年 (2030)	11662	3685	2949	2278	1571	31.6	25.3	19.5	13.5
47年 (2035)	11212	3741	2945	2245	1627	33.4	26.3	20.0	14.5

資料：昭和25年～平成22年は「国勢調査」、平成24年及び25年は「人口推計」

平成27年以降は「日本の将来推計人口（平成24年1月推計）」出生（中位）死亡（中位）推計（国立社会保障・人口問題研究所）から作成

注1）平成24年及び25年は9月15日現在、その他の年は10月1日現在

2）国勢調査による人口及び割合は、年齢不詳をあん分した結果

3）昭和45年までは沖縄県を含まない。

一方で、前頁の図2から読み取れるように0～14歳までの年少人口も減少傾向にある。少子化の原因としては女性の社会進出に伴った未婚化・晩婚化の傾向、また仕事と育児の両立の難しさなどが挙げられる。国としても平成15年の少子化対策基本法の制定など対策を試みているが、幼年人口の減少には歯止めがかかっていないのが現状である。また、将来的には日本の幼年人口は2035年には現在の3分の2まで縮小すると予想されており、多くの高齢者を少ない人口で支えていかなければならない事態になることは明らかだ。

以上のことを踏まえ少子高齢化の観点から人口減少の問題を考えると、日本の人口構成自体が大きな変化を迎えようとしているといえる。なぜなら、日本の人口はただ単に減少するのではなく、高齢者の数が増えながらも若い世代の数が減ることで長期的な人口減少となっているからだ。また、高齢者が増える中、少子化では若い人々の数が減り、国の財政が維持できないということも改めて現実味を帯びてくる。なぜなら、高齢者が増えるのに伴い社会保障費などはかさむが、税金などを通じてそれらを負担する人の数が少ないからだ。

3-2. タイにおける出稼ぎ外国人労働者の問題

タイでは出稼ぎ労働者が不法にやってくるのが問題になっている。現在タイでのそういった労働者は200万人ほどと推定されている。彼らはタイとほとんど国境を接しているミャンマー、マレーシア、カンボジア、ラオス出身である。これらの国々から、タイへの出稼ぎ労働者が来るようになったのは、タイが経済成長した1980年代以降である。現在も名目GDPではこれら4国をタイが上回っており、より高い収入を求めて多くの人々が不法にやってくるのが現状だ。これらの背景には、周辺諸国との経済格差、正規の労働ビザの手続きの煩雑さがある。

出稼ぎ労働者をめぐる問題点は労働環境と労働者の人権の問題である。出稼ぎ労働者の多くは正規の労働許可を取得していないので、低賃金で劣悪な環境下で働かされることがある。また、不法に入国しているため社会保障制度などの枠組みからも外れてしまっている。つまり、労働者の人権が保障されていないという問題である。こういった問題はアムネスティインターナショナルやヒューマンライツウォッチといった人権保護団体からも指摘されてきている。

これらの問題がある一方でタイ国内で外国人労働者を雇う立場の人々にとって、彼らの存在は重要な存在になりつつある。これには大きく3つ理由がある。1つ目は低賃金で雇えることだ。労働者の立場に立ってみれば低賃金は問題ではあるが、できるだけ安く雇いたい企業・経営者にとっては魅力的である。また、不法入国であり正規の労働許可を得ていないため、雇用条件をどこかに訴えられることもない。2つ目はタイの失業率が極めて低いということだ。下に示した図4から分かるように2010年以降、タイの失業率は1%を下回る極めて低い値で推移している。日本の2015年の失業率が3.4%だったことを考えれば、1%未満というタイの失業率がいかに低いものであるかよく分かる。

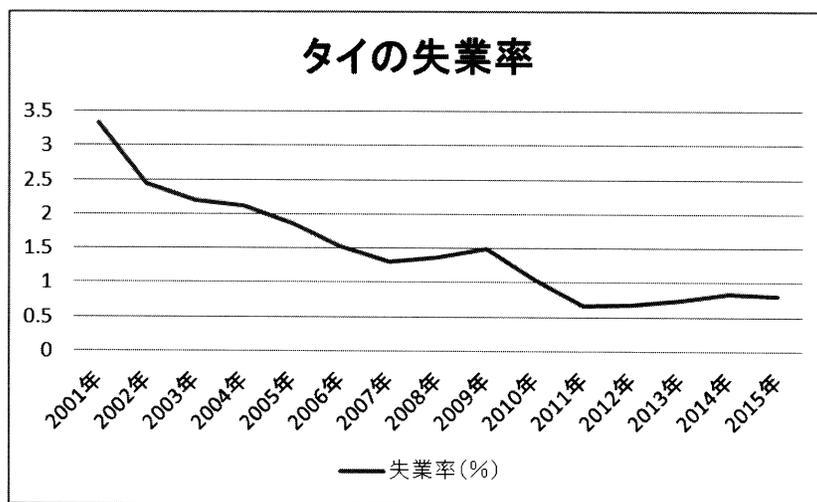


図 iv タイの失業率

(データ出典：世界経済のネタ帳 http://ecodb.net/country/TH/imf_persons.html)

このように失業率の低さはたとえタイ人労働者を雇おうとしてもそもそも働いてくれるタイ人がいないことを意味する。だから外国人労働者に頼らざるをえないという状況が生まれている。3つ目は、タイ人がやりたくない仕事を外国人労働者が担っていることだ。タイ経済の発展と共にいわゆる3K産業のような劣悪な環境の仕事をするのを望むタイ人は減っている。そういった産業での労働力の不足を補うために外国人労働者が雇われている。

タイにおける外国人労働者をめぐる問題の事例から、外国人労働者を受け入れることのメリットは日本人だけでは労働力が足りないような仕事を担ってもらえることだと言える。一方で、課題としては政府が外国人労働者の人権をいかに確保していくかであると考えられる。

3-3. 日本国内の外国人労働者の現状

日本には2015年の時点で約79万人の外国人労働者がいる。図5を見ると、国籍別内訳としては中国人が最も多く約31万人である。次いで、ブラジル人、フィリピン人となっている。

中国人	311831人
ブラジル人	94171人
フィリピン人	91519人
外国人労働者数の合計	787627人

図 v 日本の外国人労働者数と主な内訳
(出典：外国人雇用の届け出状況(2015年10月末時点) 厚生労働省)

ひとくちに外国人労働者と言っても、出入国管理及び難民認定法による在留資格別に基づいて5種類に分けられる。1つ目は就労目的で日本在留が認められている人々で、主に語学教師やエンジニア等専

門的・技術的職業についている。2つ目は定住者や配偶者が日本人といった身分に基づいて活動する人々だ。3つ目は技能実習生である。そして、4つ目はEPAに基づいた看護師、介護福祉士など特定の活動に従事する人々である。最後に5つ目は留学生であって、本来の日本在留の資格の範囲内でアルバイトをしている人々になる。2015年の統計では身分に基づいた在留資格を持って働いている人の数が最も多くなっている。

身分に基づく在留資格	338690人
資格外活動	146701人
技能実習	145426人
特定活動	9475人
専門的・技術的分野の在留資格	147296人
不明	39人

図 vi 在留資格別外国人労働者数

(出典：外国人雇用の届け出状況<2015年10月末時点>厚生労働省)

現在企業が外国人労働者を雇う際には主に3つのルールが定められている。1つ目は出入国管理及び難民認定法に基づき就労可能な外国人を雇うことである。2つ目は外国人労働者の雇用管理と再就職が必要になった際の支援を行うことだ。雇用対策法に基づいて、「外国人指針」が定められている。3つ目は外国人労働者を雇っていることの届け出である。雇用対策法28条により、外国人労働者を雇う企業はハローワークに届け出る必要がある。

法務省が2015年に策定した第5次出入国管理基本計画において、今後日本政府が取っていく外国人受け入れの方針は3点にまとめられる。1点目は専門的・技術的分野の外国人の受け入れの推進である。特に、これから大きな需要が見込まれている介護の分野での受け入れを推進する計画となっている。2つ目は高度な専門性を持つ人々の受け入れ推進である。こうした人材が入ってきて日本の産業にイノベーションを起こし、日本の経済活性化や雇用創出に貢献することが期待されている。3点目は、東日本大震災や東京オリンピックに向けた建設需要に対応するための緊急の受け入れの推進である。

以上から、日本に現在いる外国人労働者の多くは専門的・技術的職業に従事していると分かる。一方で少子高齢化社会で需要が高まるであろう医療・介護職に就いている外国人は限られている。

4. 結論

タイでは自国内で不足する労働力を外国人労働者が補っていることから、日本においてもこれから不足する労働力を外国人労働者で補うことは現実的な手段の1つではないかと考えられる。現在日本は外国人労働者の受け入れにおいて、主に専門性を兼ね備えた人材の受け入れが中心である。しかし、政府の今後の方針にあるように介護を中心とした幅広い分野で外国人労働者の受け入れを拡大していくべきだと考える。少子高齢化社会を日本は迎えるため、医療・介護職などに従事する人はますます求められる一方で、日本は同時に人口減少に直面するため国内の労働力だけではそういった分野での働き手の数が足りなくなると考えられるためだ。

しかし確かに外国人労働者は労働力の不足を補える可能性があると言えるものの、調査内容からは外国人労働者を受け入れていく際に日本が直面する課題もあると考えられる。それらの問題の例としては2つ挙げられる。まず、外国人労働者の人権の保障をどのようにしていくのかという問題がある。タイの事例が示すのは、外国人労働者の多くが劣悪な環境のもと低賃金で働いているということだ。そして、彼らは社会保障の枠組みからも外れている。ただ単に不足した労働力を外国人労働者で補おうという姿勢だけでは安直であり、彼ら自身の生活などに関しても責任を持って受け入れなければならないと考えられる。次に挙げられるのは、日本が労働力を外国人労働者に頼りすぎる恐れがあることだ。人口動向の予測を踏まえると、外国人労働者を受け入れて今と同じ水準の労働力を維持するためには数千万人規模の受け入れが必要となると考えられるためである。数千万人規模の外国人労働者が存在することで必然的に日本の人口において外国人が占める割合が高くなり、日本は誰の国かという前提自体が揺らぎかねないと考えられる。どのくらいの数の外国人労働者を受け入れるのかといった面まで含めて外国人の受け入れの是非は論じなければならない。

5. 今後の展望

今後の課題としてはまず、高齢者の活用で労働力の不足を補う可能性を検討することである。確かに本稿で扱ったように、少子高齢化による人口減少で不足する労働力を海外からの労働者で補う手段も1つ考えられる。しかし、定年退職する年齢の延長など、国内にいる高齢者がもっともっと活躍できるように環境を整えるということもできるはずだ。高齢者にどこまで責任ある仕事を任せられるかという問題はあがあるが、高齢者は長年の経験知を持っており様々な場での活躍が期待できる。このように高齢者も労働力としての役割を果たすことができるのではないかと考えられる。

次に、外国人労働者を受け入れるのならば、日本にきた外国人といかに共生していくかという問題が挙げられる。近頃は外国人に対する排他的な考え方を目にし、耳にする機会が多い。従って、これからより多くの外国人労働者・移民を本当に受け入れていくのならば、我々はどのように彼らを受け入れていくのか改めて考え直す必要がある。これについて考えを深めるために、まず様々な文化的・民族的背景を持つ人々を受け入れている国の現状を調査する必要があるだろうと考えている。調査対象としては特に「人種のるつぼ」と呼ばれたアメリカの事例が参考になるのではないかと考えている。またそれだけではなく、今の日本社会で外国人はどういう立ち位置にあるかさらなる調査が必要だと考えている。日本国内の外国人労働者や技能実習生、そして外国人看護師・介護福祉士がどういった問題に直面しているのかということも含めて調査したい。

さらに本研究を深化させるためには外国人労働者・移民を受け入れている他の国の現状をより多く調査し、比較する必要があると考えている。日本とタイというわずか2つの事例から言えることを正しい決めつけてしまうのは、いささか短絡的である。調査対象としてはアメリカ、そしてフランスなどのヨーロッパ諸国を現在考えている。また、「白豪主義」から移民受け入れへと政策転換をしたオーストラリアも調査対象として関心がある。

6. 参考資料

- ・「人口蒸発「5000万人国家」日本の衝撃」 一般財団法人日本再建イニシアティブ
2015年 新潮社
- ・「移民の人権 欠陥政策の犠牲に」 ヒューマンライツウオッチ
<https://www.hrw.org/ja/news/2010/12/12/241372>
- ・「移民労働者の酷使と搾取が明るみに」 アムネスティインターナショナル
http://www.amnesty.or.jp/news/2005/0621_407.html
- ・岩波ブックレットNo.733「データブック人口」 西川潤 2008年 岩波書店
- ・第5次出入国管理基本計画 法務省
- ・外国人雇用状況の届出状況（平成26年10月末現在） 厚生労働省
- ・厚生労働省ホームページ 「外国人の雇用」
http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/koyou/jigyounushi/page11.html
- ・世界経済のネタ帳ホームページ 「タイの人口・就業者数・失業率の推移」
http://ecodb.net/country/TH/imf_persons.html
- ・総務省統計局ホームページ 「統計トピックスNo.72統計からみた我が国の高齢者(65歳以上)」
<http://www.stat.go.jp/data/topics/topi721.ht>
- ・総務省統計局ホームページ 「日本の統計2015-2章人口・世帯」
<http://www.stat.go.jp/data/nihon/02.htm>
- ・イエズス会社会司牧教会ホームページ 「タイ：移民労働者は、継続的な困難に直面している」
http://www.jesuitsocialcenter-tokyo.com/?page_id=3909
- ・国土交通省ホームページ 国土交通白書2013
<http://www.mlit.go.jp/hakusyo/mlit/h24/hakusho/h25/html/n1111000.html>

女性の社会進出について

—妊娠・出産・育児と仕事の両立の支え方について考える—

研究者 5年E組 花田佳奈

1. はじめに

日本では現在、女性がより活躍しやすい社会環境を作ろうという気運が高まっている。しかし、様々な要因がそれを妨げているのが現状である。私自身、将来は何らかの仕事に就きたいと思っているので、このような現状があることに不安を覚えている。一方、オーストラリアを含め、海外諸国では女性の社会進出が日本よりも高い水準で進んでいる。

上記のように、国や企業などの努力によって女性が働きやすい環境を作ることは大切であると思う。しかし日本には「男性は外で働き、女性は家庭をまもるべき」という考えが残っており、制度が整っているにも関わらず、職場での人間関係や環境によって、希望通りに働くことが出来ない女性も多いと聞く。少しでもこの壁を乗り越え、今よりも女性が自由に生きられるようにするためには何が必要なのか、また一方で、社会進出が進むことで起こる弊害はあるのか、17歳の視点から、結婚し、出産や育児をする女性の社会進出に焦点を当て、調査を基に考えたいと思う。

2. 仮説

女性の社会進出の広がりや、女性の生き方の選択肢の幅を広げる働きがあると思う。

その女性の社会進出に必要なことは、

- ①長期にわたって出産・育児と仕事の両立を安心して出来る仕組みを作ること
- ②その仕組みは、個人や家庭の考え方に寄り添えものであること

であると思う。

一方で、社会進出によって社会にもたらされる影響も考慮する必要があると思う。

3. 調査

I 日本とオーストラリアの現状

※ ii) iii)では、各国で行われている施策の中でも、女性の社会進出に大きな影響を及ぼす育児休暇について言及し、現状を把握する。

i) 日本とオーストラリアでの女性の社会進出の概要

日本において現在の女性の社会進出に対して大きな動きがあったのは第二次世界大戦後だった。1946年に女性に参政権が与えられた後、日本初の女性国会議員が誕生し¹⁾、また1985年には男女雇用機会均等法の成立や女子差別撤廃条約への批准がなされた。

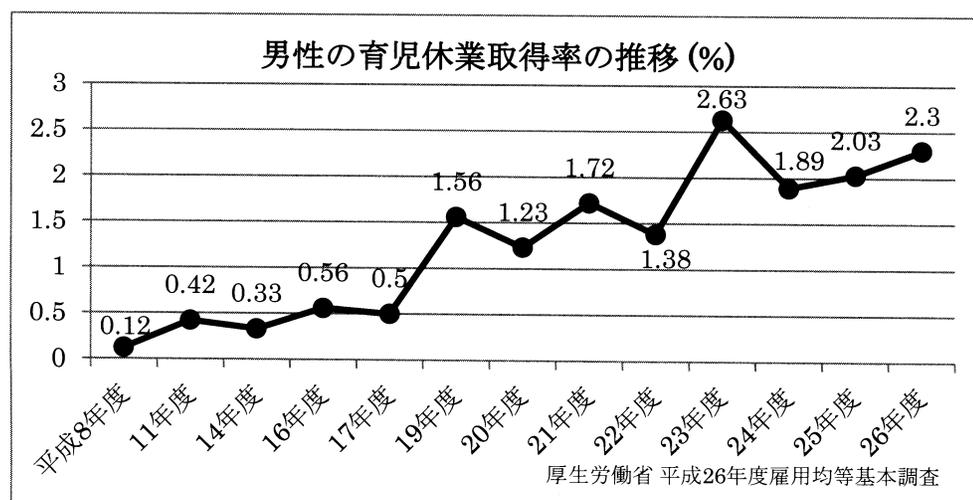
一方オーストラリアでは、1970年代半ばの白豪主義から多文化主義社会への転換に伴う機会均等が女性の社会進出の広まりのきっかけとなった。その後1984年には性差別禁止法、1986年には女性の雇用機会均等法が制定され、2010年にはジュリア・ギラード氏が初の女性首相に就任した。

これら両国での女性の社会進出の差を顕著に表すデータがある。「ジェンダーギャップ指数」である。これは、世界経済フォーラムが毎年発表しているもので、賃金や政治の関与などの調査を元に男女間の格差を数値化したものである²⁾。2014年の結果は、142か国中日本が104位であったのに対し、オーストラリアは24位であった。しかし、オーストラリアは2006年から順位を10位下げており(2012年現在)、その原因として差別的な意識による男女間の賃金格差が考えられている。

ii) 日本の施策と現状

現在、日本では出産や育児をしながら仕事をする女性や、それを支える男性に向けて、育児休業(労働者が原則として1歳に満たない子を養育するためにする休業³⁾制度(有給⁴⁾)や短時間勤務制度など、様々な施策が行われている。特に育児休業について言及すると、取得者の割合⁵⁾は、平成8年度には、男性が0.12%、女性が49.1%であったのが、平成26年度には、男性が2.30%、女性が86.6%になるなど(図1参照)、少しずつではあるが、男性が、これまで女性が負担していた家事や育児に参加出来る状況が作られているのではないかと思う。

一方で、近頃、「マタハラ(マタニティハラスメント)」という言葉をよく耳にする。これは、「雇用者が、女性を妊娠や出産、育児などを理由に解雇したり、契約を変更したりすること」である⁶⁾。厚生労働省が行った調査によれば、妊娠・出産を経験した派遣社員の48%、正社員の21%がマタハラを経験したことがあると回答し、その内20.5%は解雇されている⁷⁾。加えて、まだあまり聞き慣れない言葉だが、「パタハラ(パタニティハラスメント)」というものもあり、これは、「雇用者が、育児休業の取得や、育児のための短時間勤務などを希望している男性を妨げること」を意味する⁸⁾。要因の1つにパタハラの影響が考えられる調査結果もある。平成23年度の育児休業取得者の割合は2.63%であったのが、次年度には1.89%と減少しているのだ⁵⁾(図1参照)。また、2012年度の厚生労働省の調査では、育児休業を取得しても、81.3%が1ヶ月未満の取得となっている⁷⁾。



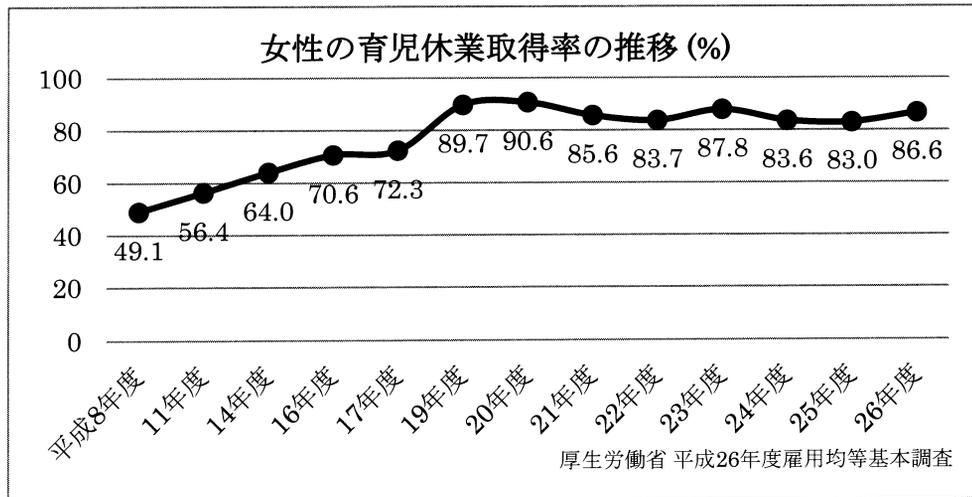


図 1⁵⁾

iii) オーストラリアの施策と現状

オーストラリアでは子育て支援制度として、Parental Leave(無給育児休暇制度)が以前からあり、加えて Paid Parental Leave(有給育児休暇制度、以下 PPL)が 2011 年に、Dad and Partner Pay(父親・パートナー用育児手当)が 2013 年に導入されるなど、様々な施策が行われている。特に PPL について言及すると、2007 年の調査を元に推定される PPL 取得可能者は女性では 54%、男性では 50%に上る。しかし、実際には雇用形態や職種によってその割合には差があり(図 2 参照)、また取得しているのは働いている母親の 1/3 程度であるという結果も出ている¹⁰⁾¹¹⁾。

フルタイム	パートタイム	民間部門	公共部門
74%	32%	44%	82%

(図 2)女性雇用者の PPL 適格者の割合¹⁰⁾

iv) 高校生が考える「女性の社会進出」

ここでは、Santa Sabina College(以下 SSC)の生徒の皆さん^{*1)}に行ったアンケートの結果を示す。

*1)SSC はオーストラリアのシドニー西部にあるカトリック系の中高一貫の女子校であり、オーストラリアの同年代の女性が女性の社会進出についてどのように考えているのか知る対象として非常に良い。

◆ アンケート実施概要・結果

(1)調査目的

私達と同年代の海外の高校生が、自国の女性の労働環境や女性の社会進出を支えるために何が必要であると考えているのか調査するため。

(2)調査方法

日本から両校の先生を通して、SSC の生徒(高校生)にアンケート(記述)を行う。

(3)調査対象

SSC 高校生 14 名(全員女性)

(4)調査内容

①Please describe Women's status in Australia in terms of equality in workplace.

Do you think women are gaining high status jobs equally men?

(オーストラリアの女性進出について、職場での平等という観点で教えてください。
女性は男性と平等な高い地位の職に就いていると思いますか?)

②What suggestions do you have to help working mother balance home and professional life effectively?

(働いている母親が家事と仕事を効率良く両立出来るようにするための方策としては何があると思いますか?)

③What kind of social services are useful for working mothers? E.g. before and after school care.

(働いている母親にとって、どのような公的サービスが役に立つと思いますか? 例としては、学校の始業前や放課後の子供の世話があります。)

(5)回答数

①13名 ②12名 ③9名

(6)結果

【①について】

*2)㊦型…質問に対して肯定的・否定的な意見を持つ人

㊧型…質問に対して否定的な意見のみを持つ人

● 総括

地位的な面と、賃金的な面に言及している意見が多数あった。また、意見の種類では㊦型が半数以上

を占めているが、意見の数では否定的な意見の方が多く、中には肯定的な意見の中にあつたものを否定するものもあつた。

● 肯定的な意見

地位

- ・男性と同等の高い地位に就きつつある
- ・男性優位は徐々に改善されている
- ・比較的平等

雇用機会

- ・平等に雇用機会がある
- ・職場での男女平等を考える運動がある

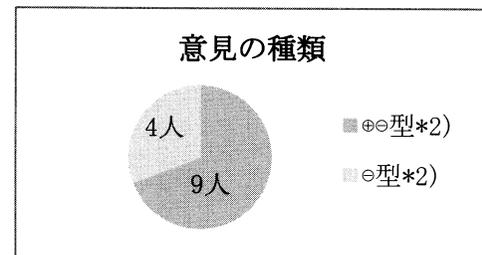
● 否定的な意見

地位

- ・高い地位の職に就く機会が無い、難しい(固定観念の影響)
- ・男性のほうが女性よりも高い(労働人口で男性が多数を占めているから)

賃金

- ・男性より少ない



雇用機会

- ・男性よりも就職が難しい

その他

- ・建築分野などの男性らしい仕事よりも、教育分野などの女性らしい仕事に就くよう助長される人もいる

【②について】

- 総括
自身の時間管理や保育に関する意見が多数を占めていた。
- 意見

時間管理

- ・育児と仕事とを区分した時間管理
- ・仕事の時間を減らし、家事や育児にその時間を充てる
- ・学校の授業時間の間だけ働く

育児

- ・利用料の安い保育施設やサービスを作る（勤務中の子供の世話）

家庭

- ・ストレスを軽減するため、家事の役割分担をする

その他

- ・仕事をパートにする
- ・政府が女性に給付金を支払う
- ・子供の幼少期には両親共に子供と一緒に時間を過ごすべき

【③について】

- 総括
子供の世話に関する意見のみあった。
- 意見
 - ・学校の始業前や放課後、土曜日、長期休暇中に保育をするもの
 - ・ベビーシッター
 - ・住み込みで子供の世話をする人
 - ・安い保育サービス
 - ・祖父母に有給で保育をしてもらおうサービス

II 海外における「女性の社会進出」

ここでは、平成 27 年 12 月 22 日に広島大学大学院国際協力研究科(以下 IDEC)で行った海外留学生へのインタビューとアンケートの結果を示す。

◆ インタビュー・アンケート実施概要・結果

(1)調査目的

オーストラリア以外の国出身の外国人が、日本で女性の労働環境や女性の社会進出

に関してどのように考えているのか調査するため。

(2)調査方法

IDEC(広島県東広島市)において、平成27年12月22日に直接、海外留学生にインタビュー・アンケート(記述)を行う。



当日の様子

(3)調査対象

IDEC 留学生 8名*3)

〈内訳 (出身国(人数))〉

- ・男性 カンボジア(1) インドネシア(1) バングラデシュ(1) ジャマイカ(1)
- ・女性 中国(1) カンボジア(1) インドネシア(1) スーダン(1)

*3)IDECの留学生の方は、発展途上国出身の方が多く、その内半数以上の方が、IDECで必要な技術や知識を身につけ、それを自国に持ち帰り、発展に繋げようとしている。女性は修士課程で91名(210名中)、博士課程で33名(71名中)が在学しており¹²⁾(2015年11月1日現在)、自国の発展に貢献しようとしている女性が多いことを伺わせる。

(4)調査内容

【インタビュー】

- ・What do you think about the effects of working women on society?
(女性が働くことで社会にどのような影響があると思いますか?)

【アンケート(記述式)】

- ①What is the labor environment of women in your country?
(あなたの出身国での女性の労働環境はどのようなものですか?)
- ②What do you think about the labor environment of women in Japan?
(日本の女性の労働環境についてどう思いますか?)

(5)回答数

インタビュー…8名 アンケート…5名

(6)結果(一部抜粋)

【インタビュー】

結果集計中

【アンケート】

- 総括
日本と状況が類似している国もあれば、そうでない国もあった。また、同じ国出身であっても自国の現状の捉え方に違いがある場合や、日本の現状を男女平等と考える意見、「男性は外で働き、女性は家庭を守るべき」という考え方を肯定的に捉える意見もあった。
- カンボジア出身 男性
 - ①・高等教育を受けられない人がほとんどなので、職場において女性は男性よりも低い地位で働いている
 - ・高い地位の職に就いた女性も、結婚後は育児のために仕事をやめてしまう
 - ②・男性にも女性にも平等に働く機会がある

- ・労働環境は、カンボジアに比べると厳しいものではない
- ・治安が良い
- カンボジア出身 女性
 - ①・職場において、男性にも女性にも平等な権利がある
 - ・職種は様々で、79%の女性が主婦、公務員、サラリーマンであり、他は仕事していない
 - ②・男女平等である
- 中国出身 女性
 - ①・中国・チベットでは、女性労働は家庭内に限られている
 - ・女子の進学率が高くなりつつあるため、これからは自由に生き方を選択できるようになるだろう
 - ②・女性は家庭で主婦として働いているイメージがある
 - ・社会進出を果たしている女性もよく見かけるので、男女平等は既の実現しているのではないか
- ジャマイカ出身 男性
 - ①・男性も女性も教育や職場において平等な権利を持っている
 - ・企業で高い地位にいる人の多くが女性で、総理大臣も女性である(シンプソン=ミラー首相)
 - ②・男性も女性も教育や職場において平等な権利を持っているが、給料は同じように支払われていない
- スーダン出身 女性
 - ①・現在、教育や航空産業、医療などの多くの分野で高い教育を受けた女性が働いている
 - ・以前よりは女性に働く権利がある
 - ②・日本の女性は多くの分野で働いているが、どの分野においても男性と共に働くことは難しい。一方で、そのような状況下でも力強く働く女性を見る度驚く
 - ・女性が、家庭で育児をするという女性の役割を果たすことは社会にとって非常に効果的である

※この他にも、質問の内容とは異なる回答が幾つかあった

・ジャマイカ出身 男性

個人的には、「働く女性は必要な時には休職し、育児に専念する」という意見を支持する。私は、日本において、日本の独特で素晴らしい社会を作っているこの考え方が変化していることを残念に思う。仮に女性が育児という責務を負わなくなったとしたら、それはアメリカやジャマイカといった欧米諸国で見られるような犯罪や暴力の横行する社会を作り出すきっかけとなってしまうだろう。

・スーダン出身 女性

女性は男性よりはるかに忍耐強く、これまで仕事において良い成果を上げてきた。

4. 考察

まず、海外での女性の社会進出と、海外からの日本の女性の社会進出の見られ方について述べる。IDECでの調査で、合計7か国での女性の労働環境を調べることができたが、ほとんどが自国の状況に対して肯定的であった。一方で、日豪比較と同じく、日本と類似した問題や、発展途上国に多いと考えられる問題を抱えている国もあり、状況は改善されているがまだ課題は残っていることを伺わせる。また、意外にも日本での女性の社会進出について肯定的な意見が多く、それぞれの国で男女平等の基準や価値観が異なっている可能性があることが示唆される。

次に、日豪間の比較から考えられることについて述べる。私はこの調査を始める前、オーストラリアは多文化主義社会であるため、男性と女性の社会的平等の問題に関しても日本より遥かに高い水準で進んでおり、日本が参考にすべき形があると予想していた。しかし、「ジェンダーギャップ指数」などの統計上は日本を上回る結果となっている一方で、日本と類似した状況や問題があることが判明した。それが顕著に表れているのが、SSCの高校生に行ったアンケートである。オーストラリアの女性の職場環境における問題は日本に類似しており、仕事を持つ母親にとって必要な方策やサービスについての考え方も、日本で言われているものと比べて目立った違いはなかった。また、男女間の賃金格差については、人々の間にある差別的意識が起因していることが分かっており、それは日本の「男性は外で働き、女性は家庭を守る」という固定観念と類似していることが予想されることから、両国にとってこの考え方を変えていくことが女性の社会進出を一步先に進める上で必要不可欠であると考えられる。ただ、オーストラリアでは日本と類似した問題を残しつつも、確実に女性の社会進出が進んでいるため、その原因やそれを生み出す日本との相違点をこれからの調査で明らかにしたい。

一方で、ここまで女性の社会進出を妨げるものの1つとして考えていた、日本人の固定観念を肯定的に捉える意見もあった。IDECでの調査結果の中にあった、女性が育児に専念することは安定した社会を作る上で必要不可欠であり、古来から伝わる日本の考え方が廃れていくのは残念であるという意見である。これは意表を突く意見であり、社会進出を進めるためには、固定観念が与えている良い影響と悪い影響を見極め、残すべき考え方も捨てることのないようにする必要があると教えてくれるものではなかろうか。

各国間の社会進出の差は、その国独特の考え方や習慣が原因となっている可能性が高い。また、それぞれが目指す男女平等の形も違っていることが予想される。これを踏まえた上で、日本は日本が目指す男女平等の理想像を明確にし、それを基に更なる男女平等を実現するために、社会進出の進む他国から施策などを学びつつ、より男性も女性も住みやすい社会を作っていく必要があると思う。

5. 研究の成果と課題

仮説において私は

② 期にわたって出産・育児と仕事の両立を安心して出来る仕組みを作ること

②その仕組みは、個人や家庭の考え方に寄り添えものであること

一方で、社会進出によって社会にもたらされる影響も考慮する必要があると思う。

と述べた。この研究を通して、その仮説に対する確かな裏付けを得ることができたように思う。

については、オーストラリアに行った時に教えてもらったある視点が、大きな裏付けを得るきつ

かけとなった。それは、現地のガイドの方にオーストラリアでの女性の労働環境について尋ねた時のことだった。簡単に質問に答えてくださった後、「これはすべての職業に当てはまることではなく、医療分野の仕事では例外が多い」ということを教えてくださったのだ。医療に限らず、日々進歩していく分野の職業に就きながら、妊娠や育児のために仕事を休むことが躊躇されるのは容易に想像できる。よって、このような分野の仕事での妊娠、育児中の仕事方法を見直し、家でも時間のある時に職場とコンタクトを取り、仕事の遅れに対する心配を無くせるようなシステム作りが必要であると思う。また、SSC や IDEC でのアンケートから、育児への不安が大きいことが分かったため、育児を支えるサービスをより充実させることも急務であるだろう。

また、②については、SSC へのアンケート結果から裏付けを得ることができた。それは、「働いている母親には、育児と仕事を区分した時間管理が必要」というものだ。これは、子育てをする母親にとって、家庭においても、職場においても自己管理や意思表示が必要であるということだ。つまり、育児によって仕事の時間は限られてくるため、職場で就業時間や仕事内容に関する明確な意思表示が必要であるということだ。これを現在よりも実現しやすくするためには、意思表示をしやすい職場環境づくりはもちろん、意思を尊重出来る、細かなシステム作りも必要不可欠となる。

このように研究の成果が出た一方で、まだ結果を集計しているアンケートの結果があり、各国の現状やアンケートの結果を繋ぎ合わせた議論が出来ていないことは大きな課題である。これからの研究でこれらを明らかにし、よりよい提言に繋げていきたい。

6. 引用・参考文献

- 1) “スピーチ・ステートメント・メディアインタビュー ブルース・ミラー駐日オーストラリア大使 昭和女子大学講演「日本とオーストラリアーよきパートナーとして」. 在日オーストラリア大使館. 2012年11月14日. (参照 2016-03-07)
<http://www.australia.or.jp/speeches/?id=85>
- 2) 「チャンピオンの会」 女性の進出、男性が主導 役員の比率、5年で倍増. 毎日新聞. 2015年11月11日. 毎日新聞のニュース・情報サイト. (参照 2016-03-07)
<http://mainichi.jp/articles/20151111/ddm/007/030/028000c>
- 3) “育児・介護休業法の制度の概要 育児休業 休業の定義”. 育児・介護休業制度 ガイドブック. 厚生労働省, 平成 27年 12月. p.4. (参照 2016-02-06).
http://www.mhlw.go.jp/bunya/koyoukintou/pamphlet/pdf/ikuji_h27_12.pdf
- 4) 甲南大学 中里英樹. “国際比較から見る日本の育児休業制度の特徴と課題—ノルウェー・スウェーデン・ドイツ・ポルトガル—”. 第5回 今後の仕事と家庭の両立支援に関する研究会. 2015年2月10日. p.1. (参照 2016-03-07).
<http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11901000-Koyoukintoujidoukateikyoku-Soumuka/0000074518.pdf>
- 5) “育児休業取得者割合”. 雇用均等基本調査(速報) 平成 26年度: 事業所調査 結果概要. 厚生労働省. p.1. (参照 2016-02-04).
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/dl/71-26-03.pdf>
- 6) “リーフレット:女性の方向け”. STOP!マタハラ ~「妊娠したから解雇」は違法です~. 厚

- 生労働省, 平成 27 年 5 月作成. p.1-2. (参照 2016-02-06).
- <http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000088308.html>
- <http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11900000-Koyoukintoujidoukateikyoku/000088306.pdf>
- <http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11900000-Koyoukintoujidoukateikyoku/000088990.pdf>
- 9) イクメンプロジェクト委員 渥美由喜. 男性の育休取得が激減…背景に「パタハラ」. 日本経済新聞. 2013 年 8 月 5 日. 日本経済新聞電子版. (参照 2016-02-05).
- http://www.nikkei.com/article/DGXNASFK3100C_R30C13A7000000/
- 7) “妊娠等を理由とする不利益取り扱いに関する調査の概要”. 第 164 回労働政策審議会雇用均等分科会配付資料 5. 厚生労働省, 平成 27 年 11 月 12 日. p.5. (参照 2016-02-05).
- http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12602000-Seisakutoukatsukan-Sanjikanshitsu_Roudouseisakutantou/0000104041.pdf#search=%E3%83%9E%E3%82%BF%E3%83%8F%E3%83%A9+%E5%8E%9A%E7%94%9F%E5%8A%B4%E5%83%8D%E7%9C%81%E8%AA%BF%E6%9F%BB
- 8) マタハラ、派遣の 48%「経験」 正社員は 21% 厚労省調査. 日本経済新聞. 2015 年 11 月 12 日. 日本経済新聞電子版. (参照 2016-02-05).
- http://www.nikkei.com/article/DGXLASDG12H0Z_S5A111C1CR0000/
- 10) 立命館大学准教授 坂田圭. “連載 フィールド・アイ メルボルンから—①”. 日本労働研究雑誌. 2009 年 12 月. (参照 2016-03-07)
- <http://www.jil.go.jp/institute/zassi/backnumber/2009/12/pdf/116-117.pdf#search=%27%E3%82%AA%E3%83%BC%E3%82%B9%E3%83%88%E3%83%A9%E3%83%AA%E3%82%A2+%E8%82%B2%E5%85%90%E4%BC%91%E6%9A%87%27>
- 11) 村田美希. “オーストラリアにおける出生数と女子労働力率の因果的効果に関する研究動向”. (参照 2016-03-07)
- <http://www.i-repository.net/contents/outemon/ir/102/102140307.pdf#search=%27%E3%82%AA%E3%83%BC%E3%82%B9%E3%83%88%E3%83%A9%E3%83%AA%E3%82%A2+%E8%82%B2%E5%85%90%E4%BC%91%E6%9A%87%27>
- 12) 広島大学. “学生数”. (参照 2016-03-04)
- http://www.hiroshima-u.ac.jp/top/intro/gaiyou/gakuseisu/p_ih2smc.html

1. Introduction

The Japanese society has been increasingly diversifying. Methods of education should be changed with the progress of the diversification of our society. I think a country of the diversified society like Australia has a lot of experiences of multicultural education and plays a good model for us. In this paper, I'll try to describe the features of the Australian educational system.

2. Hypothesis

In 1901, the Federal Parliament in Australia passed the Immigration Restriction Act. In those days, 98% of people in Australia were white, mostly from Europe. Australia wanted to remain a country of white people who lived by British customs. This is the beginning of the White Australia Policy. There were a lot of conflicts between White and Aborigines or Islamic peoples. After the Second World War, because of the needs of the labor force, Australia accepted immigrants from South Europe, Asia and other regions. But the White Australia Policy had been kept till 1972. There were a lot of conflicts between different races in Australia through this period. Finally in 1973, the Gough Whitlam Government introduced new policy of multiculturalism. The strengthening of economic cooperation with developing Asia and increasing young immigrant labor force promote multiculturalism in Australia.

I build a hypothesis that there are new and original approaches towards multiculturalism also in the field of education, after the change of governmental policy. I'd like to find interesting examples of educational experiences by visiting schools and discussing with students.

3. Methods

I visited an Australian high school and a university and made a research as follows:

Interviews: Specifically, I performed an inquiring survey at Santa Sabina College and Macquarie University in Australia.

Collecting materials: I collected data and reference materials read websites in order to prepare a report regarding the curriculum and the method of lectures.

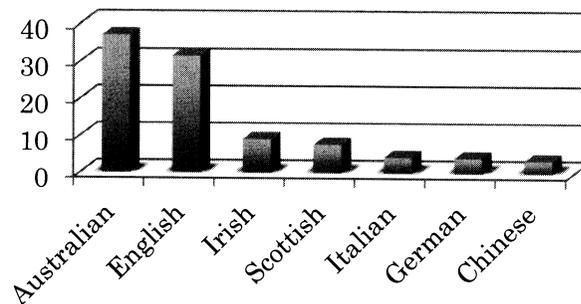
Discussion: I had discussions with students at Santa Sabina College about the method of lectures in their school and their opinions about educations.

4. Research

The following figures indicate how Australia is multinational:

- 28% of the total population was born outside Australia¹.
- 40% of the Australian had at least one parent born outside of Australia².
- According to the Census³, only 37.1% answered “Australian” as their ancestry (Figure 1).

Figure 1 Ancestry of Australia’s population



Source: Suzuki [2013], p.1.

As I mentioned above, Australia is a typical diversified country. However, Australian government has not always been keeping the same philosophy in multicultural policy. The current policy might be the result of overcoming various conflicts over 200 years: typical White Australia Policy, domestic confrontation with Aborigines and conflicts with Asian and Islamic cultures.

On August 19, 2015, I visited Santa Sabina College as a member of the research study group. On August 23, 2015, I visited Macquarie University. We had a campus tour, an interview and a discussion time. Santa Sabina College, a Catholic school in the Dominican tradition, is located in Strathfield, an inner-western suburb of Sydney. The college was established in 1894. There are about 1,400 students. Macquarie University's main campus is located near Sydney. The university accepts about 40,000 students, in which over 10,000 are international students from over 100 countries.

In Santa Sabina College, there are 8 standard subject areas: The Arts, English, Health and Physical Education, LOTE (Language Other than English)/ ESL (English as a Second Language), Mathematics, Science, SOSE (Studies of Society and Environment) and Technology.

¹ Australian Bureau of Statistics, 2014.

² The Data of the Department of Immigration and Multicultural Affairs in India and Australia (2005).

³ 2006 Australian Census: Q. Answer up to two ancestries that you think as a member.

In addition to ESL classes for the non-native English speakers, there is an Intensive English High School (IEHS) in each cities. This plan is a separate program from the school curriculum, in which 30-40 week trainings are given. Teachers of the course must have a special qualification, so called Teaching English to Speakers of Other Languages' (TESOL).

There are many elective language classes: Latin, Italian, French and Japanese. French is very popular. Latin isn't popular. Some students choose Japanese because of their interest in Japanese foods. Usually, students learn two languages, because two languages are required in the entrance examination to university.

There are other interesting lectures.

Drama is a unique subject among the art area. It is a lecture to develop imagination, and how to express emotions.

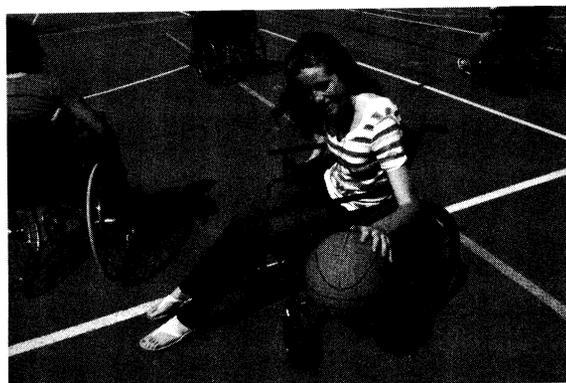
In a gym class, students played basketball in a wheelchair in order to experience the situation of the people with disabilities. Students were just playing when I visited Santa Sabina College.

Textbooks are also unique. Students use digital textbooks installed in notebook computers or tablet computers. The textbooks cover a number of important issues and questions, but never give "correct" answers in the textbooks.

Classrooms have free and open spaces, which promote smooth communication among students. They always gather in a circle facing each other.



The classroom of the Santa Sabina College



Students learn about disabilities (for image only)

5. Analysis

There are some interesting and characteristic solutions to multi-cultural education in Australia.

First of all, communication is very important in the multicultural society, which promoted language education. Drama practice lectures are also important in cultivating students' abundant ability of expression.

Second, the textbook, which raises a number of important issues without giving "correct" answers, is an interesting style of education. It doesn't matter whether an answer is right or wrong. What is important is to discuss and reach the consensus together.

Third, free space of learning is very interesting. Sitting in a circle facing each other is a basic and common style to start learning. It seems very effective that students can change the setting of space freely depending on the circumstances.

6. Results and remaining issues

The educational method in Australia is completely different from Japanese one. The textbooks in Australia usually point out problems and don't show "right" answers. I think there aren't "right" answers in diverse and complex society. Discussions lead to consensus. And the consensus should be the "best" answer. I think, this is a main difference of teaching between Australia and Japan. Many lectures are delivered in the style of group work. This is also a very important point in developing multi-cultural grounded ability. Foreign language education can also promote a greater understanding of diversity among students.

With the globalization expanding, issues facing Japanese society are becoming increasingly complicated and diversified. Australia has get over many difficulties and conflicts in diversified society. The experiences of Australia give us many implications and ideas of multicultural education.

7. References

Santa Sabina College [2015] *Santa Sabina College Prospectus 2014*.

http://www.ssc.nsw.edu.au/wp-content/uploads/2014/11/Prospectus-2014_web.pdf

(財)自治体国際化協会シドニー事務所[2011]「オーストラリアの多文化主義政策」、『Clair Report』(No.358)、(財)自治体国際化協会。

鈴木英夫 (Suzuki, Hideo)[2013]「オーストラリア多文化共存の経験 —アジアの影響とアジアとの経験—」、『名城論叢』、第14巻、第1号。

日本学術会議地域研究委員会多文化共生分科会[2014]「教育における多文化共生 提言(案)」、日本学術会議。