令和４年度

スーパーサイエンスハイスクール

課題研究論文集



令和５年１２月

福島県立福島高等学校

は　じ　め　に

令和4年度福島県立福島高等学校では、学校設定科目「ベーシック探求」において、2学年生徒全員（276名）が文理を問わず約1年間課題研究に取り組みました。生徒の興味からキーワードを収集し、主体的に問いを発見し、生徒の上げたキーワードを、社会課題として「SDGs」のそれぞれの目標ごとに分類しました。そのなかで、音楽、宗教、多文化共生などの「SDGs」ではカバーできない重要な課題は「18 文化と心」というジャンルを設定し、福島高校の生徒の興味とリンクしたオリジナルの課題研究のテーマとしました。そのほかにも、学校設定科目「アドバンス探求」（スーパーサイエンス（SS）部）の生徒は、自らの興味に基づき、数学・物理・化学・生物・情報の学術研究に取り組みました。

社会課題：SDGs　17の目標＋18文化と心（福島高校オリジナル）　　59テーマ
学術課題：数学・物理・化学・生物・情報　　11テーマ

目次

社会課題

１　貧困（貧困をなくそう）

1　貧困①　親の経済力と子の進学…… 4
2　貧困②　貧困解決には何が必要か？ …… 6
3　貧困③　ヤングケアラーと支援体制…… 8

２　飢餓（飢餓をゼロに）

4　飢餓①　相対的貧困層が苦しむ食格差…… 10
5　飢餓②　食材をロスせず必要とする人々へ…… 12
6　飢餓③　緊急フードロス事態宣言…… 14
7　飢餓④　日本食で飢餓は救えるか？…… 16

３　保健（すべての人に健康と福祉を）

8　保健①　日本の医療格差を小さくするには…… 18
9　保健②　カフェインの摂取で記憶力が向上するか…… 20
10　保健③　ユニバーサルデザインは福島駅に行き届いているか…… 22
11　保健④　尊厳死を法制化するべきか…… 24
12　保健⑤　臓器移植の現状と課題…… 26
13　保健⑥　ケニアにおける妊産婦死亡率を低下させるために私たちにできること …… 28
14　保健⑦　発展途上国の感染症の発生から拡大まで…… 30

４　教育（質の高い教育をみんなに）

15　教育①　地政学と世界史教育…… 32
16　教育②　コロナ禍により教育格差は生じたのか…… 34
17　教育③　日本国内の地域間における教育格差とその原因…… 36
18　教育④　幼児期の教育と将来の学力…… 38
19　教育⑤　教育の質を向上させるには…… 40
20　教育⑥　家庭間の教育格差を外部から解決する方法はあるのか…… 42

21　教育⑦　大学受験における都市部と地方の格差…… 44
22　教育⑧　ゲームと学力の関係…… 46
23　教育⑨　教育現場の改善…… 48
24　教育⑩　家庭環境と学力との関係性…… 50

5　ジェンダー（ジェンダー平等を実現しよう）
25　ジェンダー①　女性から見た男性化粧のイメージについての年代別の差異…… 52
26　ジェンダー②　日本国内における性的少数者への差別をどれだけ減らすことができるか… 54
27　ジェンダー③　Tジェンダーへの差別による事件と公的措置の関係…… 56
28　ジェンダー④　女性の社会進出を妨げる要因とその解決方法について…… 58
29　ジェンダー⑤　育休の充実が男女共同参画社会への道しるべ…… 60
30　ジェンダー⑥　宗教とジェンダーの関係…… 62
31　ジェンダー⑦　産休・育休の課題から見た日本の男女雇用格差…… 64
32　ジェンダー⑧　出産・育児にかかる費用と少子化の関係…… 66

6　水・衛生（安全な水とトイレを世界中に）
33　水・衛生①　UNICEFは信用できるのか…… 68
34　水・衛生②　発展途上国に住む人々の水の衛生を変えられるのか…… 70

7　エネルギー（エネルギーをみんなにそしてクリーンに）
35　エネルギー①　原子力発電の可能性…… 72
36　エネルギー②　節電による生活の質への影響と化石燃料の節約…… 74

8　経済成長と雇用（働きがいも経済成長も）
37　経済成長と雇用①　理想の労働環境をつくるために…… 76
38　経済成長と雇用②　レジ袋有料化省令の例外規定から見る政策実施における問題…… 78

10　不平等（人や国の不平等をなくそう）
40　不平等①　福祉事業の在り方と子ども食堂…… 80

11　持続可能な都市（住み続けられるまちづくりを）
41　持続可能な都市①　地震による被害を軽減するための家の構造や家具の配置…… 82
42　持続可能な都市②　過疎地域と観光…… 84
43　持続可能な都市③　過疎地域の税収と政策について…… 86
44　持続可能な都市④　地域の魅力発信…… 88

13　気候変動（気候変動に具体的な対策を）
45　気候変動①　水田由来のメタンの効果的な削減と回収…… 90
46　気候変動②　海面水温上昇と台風の勢力…… 92

14　海洋資源（海の豊かさを守ろう）
47　海洋資源①　ノルウェー漁業は日本漁業を救うことができるのか…… 94
48　海洋資源②　レジ袋の価格は何円が適正か…… 96

15　陸上資源（陸の豊かさも守ろう）

49　陸上資源①　現在の獣害対策の改善点は何か…… 98
50　陸上資源②　外来生物と日本の環境の共生は可能か…… 100

16　平和（平和と公正をすべての人に）

51　平和①　戦争を未然に防ぐことはできないのか…… 102
52　平和②　日韓関係を解決するのに必要なものとは…… 104

18　文化と心（福島高校オリジナル）

53　文化と心①　ストレス社会における音楽の活用法……106
54　文化と心②　なぜ日本人は無宗教なのか…… 108
55　文化と心③　カルチャーショックによる精神的悪影響を防ぐには…… 110
56　文化と心④　経済制裁に効果はあるのか？…… 112
57　文化と心⑤　多文化共生を知ると世界が平和に？！…… 114
58　文化と心⑥　カルト宗教のトリコになんてならないっ！！～拡大する宗教被害のために～ …116
59　文化と心⑦　音楽で街の活性化は図れるのか…… 118

学術課題（ＳＳＨ）

数学

60　SS数学①　蛇腹折りを用いた木構造の突起物の作成…… 120
61　SS数学②　コラッツ予想…… 122

物理

62　SS物理①　色素増感太陽電池…… 124

化学

63　SS化学①　アルミ缶を用いた人工ルビーの合成…… 126
64　SS化学②　マグネシウムとヨウ素を用いた二次電池の開発…… 128
65　SS化学③　規格外野菜を用いた生分解性シートの作成…… 130

生物

66　SS生物①　メタン生成菌によるメタン発酵の効率向上と発酵環境の最適化…… 132
67　SS生物②　接ぎ木におけるタバコ利用の可能性…… 134
68　SS生物③　プラナリアの再生における位置情報…… 136

情報

69　SS情報①　RoslynとNode Graphを用いた開発手法の確立…… 138
70　SS情報②　学習を効率化するのに特化させたアプリ開発…… 140

親の経済力と子の進学

渡邉謙斗 佐藤春菜 國馬天音
1_貧困①

要約

今日の日本では先進国と雖も生活に困窮し、学業もままならない学生が多数いるということは周知の事実である。しかしながら、それは数々の救済案が政府によって出された現在も解決しない。また、上述の家庭以外の所謂中流家庭の学生にも、学費の補填で借りた奨学金の返済によって生活苦に陥り人生設計が大きく狂うというケースが少なくないというのは、重大な社会問題であると言える。これらの打開策として無償化制度の対象拡大、奨学金返済期間の見直し、国を挙げた大規模な経済的援助による家計の負担軽減などを挙げたが、どれも政府の積極的な参入無くしては成り立たない。現在の日本には一部の国民を除き、子供を育て、高等教育を受けさせることの厳しい家庭が多く存在する。全国民の教育機会を十分に確保し、その格差を少しでも縮めるのに必要なのは、有権者の支持を得るためだけの口約束ではなく、進歩的な援助なのである。

キーワード:奨学金制度、経済格差、国の政策

１．研究背景

少子化の進行が叫ばれる昨今、政府は長年に渡り各家庭の責任としてきた子育ての負担を軽減しようとその重い腰をようやく上げようとしている。そこで私たちは、若者たちの家計の大きな重荷となっている高・大学の学費に着目した。

２．研究目的・意義

本研究は、日本の学資制度の問題点を白日の下に曝すだけでなく、受験を控えた学生とその親御様にも知ってもらうべく、主に無償化制度と奨学金制度を調査した。

３．研究手法

1 人親世帯や、単に収入が低い家庭の貧困とその子供の学力との相関関係についての具体的な知見を手に入れるために先行研究がなされた結果などがまとめられた書籍によって現状の分析を、専門家によるニュースサイトの記事や特集やそれに対するコメントなどから政策に対する世論を調査した。そして、それらの結論や考察から共通点を洗い出し、私達なりの意見を考えた。

４．結果・考察

①無償化制度について

現行の制度では、対象のボーダーラインが所得の現状と噛みあっておらず、いまいち恩恵が薄いと考える。また、収入がギリギリ支援基準を上回ってしまっており、恩恵をうけることが出来ない家庭や片親の家庭への支援を早急に行う必要がある。そこでひとまず年収１０００万円までの世帯の高校の学費を、800 万円までの世帯の大学の学費を支給することを考える。高校から大学にかけて対象のボーダーラインが下がってしまうが、どちらも全国の世帯所得の平均値・中央値をともに上回っている。理想を言えば、世帯所得によるボーダーラインを撤廃し、あまねく全ての子供の進学を政府が完全にサポートするべきなのだろうが、財政や政府が保守的であることを鑑みて上記を妥協点とする。

②奨学金制度について

奨学金を借りることは学生ローンを借りることとほぼ同じ意味合いなので、奨学金を借りることで大学卒業後の生活に影響が及ぶ可能性が高い。

というのも、大学卒業後である、とりわけ 20 代の平均収入が低い（2022 年末の時点で 20 代の収入の全国平均は 342 万円である）ことは周知の事実である。さらに昨今の政府の歳出状況を見るにきわめて近い将来に更に徴税額が増えるであろうことは火を見るよりも明らかである。そこで、文科省直属である日本学生支援機構は、返済のスパンを長めに見直すなどして、大学卒業後も生活苦に陥らないようにすべきである。

③その他の支援制度について

コロナ禍に入り、経済格差が拡大してしまっている現在、抜本的な制度の見直しが不可欠である。国が学生の育成を日本の将来への投資とみなし、学生の進学費用の負担割合を減らす、または補填するなど積極的に改革に取り組むべきだと考える。

５．結論および今後の展望

政府は即刻救済しなければならない父子・母子家庭や低所得層の家庭以外にも、進学関係の問題において中所得層への支援を出し渋ってはいけない。また、関連機関との連携を強化し、複雑な制度を修正していく必要があると結論づけた。自民党は結婚や出産を条件に奨学金の返済を免除する私案を披露したが、これは金と引き換えに子を産ませる策謀なのではないかという世論もあがっている。しかし保守的ではあるが対策を考えていることで

政府は状況の深刻さを把握したのではないかと捉え、出される政策をリアルタイムで追い、政策が及ぼす効果と課題を考えていくことを今後の展望とした。

6.参考文献

・ヒューライツ大阪『「奨学金被害」の現状と課題――真に学びと成長を支える奨学金制度を目指して』
https://www.hurights.or.jp/archives/newsletter/sectiion3/2014/03/post-237.html
参照日:2023 年 1 月

・gooddo マガジン 『データで見る教育格差。子どもの貧困問題がますます深刻化している実状とは』
https://gooddo.jp/magazine/poverty/children_proverty/59/
参照日:2023 年 1 月

・東洋経済オンライン『大学進学断念も「受験料払えない」困窮世帯の過酷 中退だけではない「コロナで年収減」家計厳しく』
https://toyokeizai.net/articles/-/430427
参照日:2023 年 1 月

・FNN プライムオンライン『親の経済力が子どもの学力に影響を与える？「経済格差」が「教育格差」につながるワケ』
https://www.fnn.jp/articles/-/217002
参照日:2023 年 1 月

・ファイナンシャルフィールド『大学無償化の基準である「住民税非課税世帯」とは？ 対象となる条件を解説』
https://financial-field.com/living/entry-156445
参照日:2023 年 1 月

・プレジデントオンライン『親の経済力と子どもの学歴の相関関係』
https://www.google.com/url?q=https://president.jp/articles/amp/943?page%3D1&sa=D&source=docs&ust=1681889887280300&usg=AOvVaw2CwZN1GV IQYXVUqcyb935P
参照日:2023 年 1 月

・東洋経済オンライン『「親が貧しい子」は勉強でどれだけ不利なのか』
https://toyokeizai.net/articles/-/179582
参照日:2023 年 1 月

・東証マネ部『慶應・赤林教授「『経済格差＝教育格差』になっていない国もある」』
https://money-bu-jpx.com/news/article039870/ 参照日:2023 年 1 月

・公益社団法人チャンス・フォー・チルドレン
https://cfc.or.jp/problem/
参照日:2023 年 1 月

・認定 NPO キッズドア
https://kidsdoor.net/activity/
参照日:2023 年 1 月

・文部科学省
https://www.mext.go.jp/kyufu/student/koukou.html
参照日:2023 年 1 月

・末富芳・桜井啓太 『子育て罰』 光文社新書(2021)

・松岡亮二 『教育格差』 筑摩書房(2019)

・岩重佳治 『「奨学金」地獄』 小学館(2017)

貧困解決には何が必要か？

金成智佳子　松田希南　渡辺莉央　筒井杏樹
2_貧困②

要約

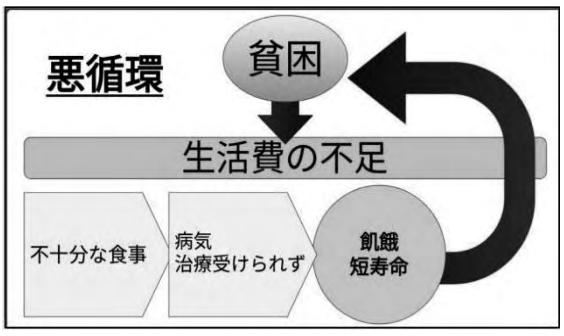
私たちが行動することで貧困の連鎖を断ち切るためにはどうすれば良いのか。また現在の支援状況を改善し、支援をする側である私達が正しい知識を持つためには何が必要なのか。私たちは「貧困地域の現状と私たちにできること」というテーマのもと、文献調査とワールドギフトという団体への質問を行い、研究を進めた。その結果、物資の寄付など、私たちが行動するだけでは貧困の連鎖を断ち切ることはできないことが分かった。貧困を解決するためには、物資やお金の寄付だけでは不十分であり、貧困地域の人々自身が自分でお金を得るようになることが必要である。しかし、労働者に十分な給与を払うことができるほどの企業や企画を起こすことは、起こす側の経済的にも困難なことである。そのため、貧困の解決にはまだ時間がかかると言える。

キーワード:貧困、寄付、世界貧困ライン

１．研究背景

貧困問題は貧困の連鎖により長い間解決されないままだ。貧困に陥っている人々を救う取り組みは世界中で実施されており、2000 年から 2015 年の間に 15 カ国で 8 億 210 万人が極度の貧困から抜け出した。しかし、未だに 7 億 6700 万人という世界人口の 10%の人々は、国際貧困ラインである 1 日 1.9 ドル未満で暮らしている状況だ。貧困は自然災害や紛争などで一瞬にして陥ってしまうものである。

私たちは、貧困に悩まされている人々を救うために、先進国民の高校生である私達にできることは物資や支援金の寄付だと考えた。しかし、私達は寄付された物資や支援金が寄付を必要とする地域にどのように届き、どのように使われているのか分からない。そこで、私達は寄付された物資や支援金の使われ方を調査し、貧困の解決には何が最も必要とされているのかを研究した。



貧困の連鎖の仕組み

２．研究目的・意義

本研究では、これまで貧困問題に対して様々な支援活動がされてきたにも関わらず改善されていない現状を改善し、貧困の連鎖を断ち切ること、また貧困に苦しむ人々のためにした行動が実際はその人々まで届いていない、またはどのような形で届いているのか分からないという支援状況を改善し、支援をする側である私たちが正しい知識を持つことを目的とした。

前述の研究背景から、先進国民である私達が貧困地域に物資や支援金の寄付をすることで、貧困地域の人々にも教育や適切な医療措置を含む最低限の生活が可能になるのではないかという仮説を立てた。

３．研究手法

貧困地域に寄付活動をしている団体に話を聞きたいと考え、貧困地域の人々に物資の寄付を行い、生活を援助している国際協力 NGO である NPO 法人ワールドギフトさんにお話を聞いた。

物資や支援金の寄付で貧困は改善されるのか、貧困を解決するために必要なことを明らかにする。



寄付した物資を使う子供たち

４．結果・考察

NPO 法人ワールドギフトさんにメールで質問し、その回答から貧困の解決には何が必要なのかを考察した。NPO 法人ワールドギフトさんは貧困の定義を国際貧困ラインに基づき、「1 日あたり 1.9 ドル以下の生活費で生活する層」としている。

物資の支援については、同じものが多く有るよりも様々なものがある方がより多くの人々の需要に応えられるため喜んでもらえるそうだ。

また、物資の中で最も重要な物は靴や衣服である。靴や衣服を身につけることで、怪我や感染症から身を守ることができ、医療費の負担が減るため、貧困に苦しむ人々から安定した需要がある。

寄付金については、NPO 法人ワールドギフトさんではその大部分が支援物資の輸送費に使われている。 また、寄付金を支援金として使う場合、寄付者とワールドギフトさんの間にある程度の信頼関係や誠実で良好な人間関係の維持が必要だそうだ。例えば、ワールドギフトさんを介した支援を 1 年以上継続しているなどの場合が当てはまる。

支援の対象となる国については、日本から物資を輸送できる国であり、ワールドギフトさんに支援を必要としていることを伝えた国が支援の対象になるそうだ。また、毎日 50 人〜120 人の世界各地の方々と連絡をとり、必要があれば直接貧困地域に訪れて必要とされている物資を調べている。

貧困の連鎖が未だ断ち切れていない理由としては、貧困地域に現地の人々が十分に賃金を得られるような仕事が少ない、ということが挙げられた。どれだけ支援をしても、十分な収入がなければ根本的に貧困を解消することは不可能だ。

そこで、貧困を解決するためには物資の支援だけではなく、先進国が貧困地域に継続して経営していけるような大きな事業を起こし、そこに現地の人々を雇用し、継続して安定した生活に十分な賃金を支払うことができる環境を作ることが必要だと考えた。そのためには、貧困地域で継続することができる事業を企画する、貧る、その後教育され雇用された貧困地域の人々だけで事業を運営していく、という過程が必要だ。

したがって、我々の支援物資だけでは貧困の根本的な解決はできないため、仮説は不十分だった。また、考察した内容を実行し、成功させるためには膨大な時間がかかるため､現状では貧困の解決は難しいだろう。

５．結論および今後の展望

本研究によって、我々が寄付を行うだけでは貧困を’解決’することはできないため、仮説の方法では不十分だということ、そして貧困を’改善’するためにできることは様々な物資を寄付して多くの需要に答えることであり、今後も我々先進国民が積極的に寄付を続ける必要があるということが明らかになった。多くの寄付があったほうが良いものとしては、靴や衣服があげられる。靴や衣服によって、怪我や感染症から身を守ることができるため、貧困で医療費を支払うことができない家庭の財政などを支えることができる。

また、貧困の根本的な’解決’のためには、貧困地域の人々が自分達自身でお金を得られる職場や教育制度を整える必要があると考える。これからは、貧困地域を気候や位置ごとにグループ化し、それぞれに最適な職業を見つけると同時に、現地に教育を行き渡らせる方法について詳しく研究していきたい。

６．参考文献

・World Vision 教育問題 3 つの原因と解決策。
開発途上国の子どもたちにできることは？
https://www.worldvision.jp/children/education_01.html
参照日:2022 年 10 月

・GNV global news view
古着の寄付の裏側：アフリカでの現状とは？
https://globalnewsview.org/archives/10263
参照日:2022 年 10 月

・第 1 章 貧困の概況－JICA
https://www.nikkei.com/article/DGXMZO46414670R20C19A6FF8000/
参照日：2022 年 10 月

７．謝辞

特定非営利活動法人ワールドギフト（NPO 法人）代表平井尊雄様に、貧困問題に関しての質問に対するご回答のご提供を賜りました。この場をお借りして感謝申し上げます。

ヤングケアラーと支援体制

今野桃花　草野桜子　伊藤真優
3_貧困③

要約

日本ではヤングケラーが孤立する状況にある。一方ヤングケアラー支援先進国のイギリスでは法律や地域・学校での支援制度が整っている。そこで、「日本でも学校での支援体制を整えれば、ヤングケアラーの孤立を防げるのではないか」という仮説を立て、研究を行った。研究手法は、アンケート調査とヤングケアラーに関するセッションへの参加である。研究を通して、ケアラーと周囲の人々の認識の差が、ケアラーの社会的孤立を生んでいることが分かった。ケアラーは「かわいそう」「苦しそう」というイメージを持たれたくないと感じているが、周囲の人々はそのイメージを持っている。実際、福高生の約９割がヤングケアラーに対してマイナスイメージを持ってしまっていることがアンケート調査から明らかになった。これらの事から、今の日本ではヤングケアラーへの支援体制を確立させることよりも人々に適切な理解を広める事を最優先すべきだという結論に至った。

キーワード:ヤングケアラー　孤立　支援　理解　認識の差

1. 研究背景

私達は、日本の社会問題について研究したいと思い、同世代であるヤングケアラーの問題に目を向けた。近年、ヤングケアラーに関する話題がCMやニュース等に取り上げられることが増えている。しかし、現在の日本においてはヤングケアラーの認知度が極めて低く、ヤングケアラー自身が周囲から理解を得ることが難しい。この状況は、日本の未来にとって大きな痛手である。また、全国を対象とした調査も未だ実施されておらず、他の先進国に比べ、支援体制が整備されていない為、ヤングケアラーが孤立していることが課題であると感じた。一方、ヤングケアラー先進国イギリスでは、学校と地域が連携する支援体制が整っており、ヤングケラー自身も家族も悩みや辛さを隠そうとしていない。これらの事前学習から、両国の違いを研究することで日本でのヤングケアラー支援の推進を図ることができると考えた。

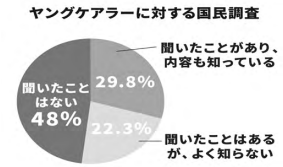


図1　ヤングケアラーに対する国民調査
※対象者は一部の県民のみである。

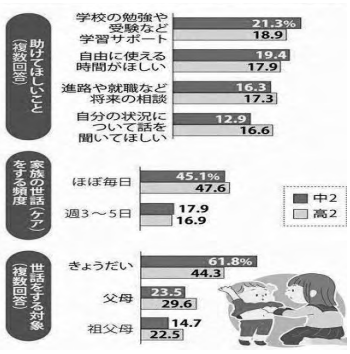


図2　ヤングケアラーへのアンケート

2. 研究目的・意義

本研究では、ヤングケアラーについて私達が正しい理解を持ち、人々に正しい認識を発信することを目的とした。事前学習から、学校での支援体制を整えればヤングケアラーの孤立を防げるのでは無いかという仮説を立てた。

同年代の人に知識を広めることが出来る。大学の教授などにも私たちの研究を知ってもらうことでヤングケアラーを広めていくことができる。正しい知識を理解してもらうことでヤングケアラーとその周りの人々の意識を変え、ヤングケアラーを孤立させない社会を築きたい。

3. 研究手法

研究①　身近な学生の認知度を図りたいと考え、福高生を対象にアンケートを行った。

研究②　当事者の方から実体験を聞きたいと考え、ヤングケアラーの支援を行うふうせんの会のオンラインセッションに参加し、元ヤングケアラーの方からお話を聞いた。

4. 結果・考察

研究① アンケート結果から、福高生137人のうち9割以上の生徒がヤングケアラーという言葉を聞いたことがあると答えた。しかし、その4割にあたる生徒はヤングケアラーという言葉を詳しく説明することができないという結果であった。イメージ調査では、137人のうちの約9割にあたる生徒はヤングケアラーに対してマイナスイメージをもっていた。これらの結果から、ヤングケアラー世代の認知度は低く、ヤングケアラーに対してマイナスイメージを持っている高校生が多くいると考えた。

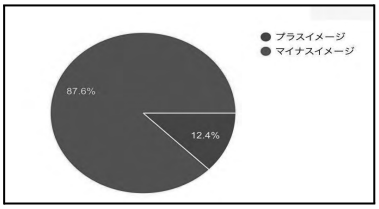


図3 ヤングケアラーのイメージ調査

研究② 元ヤングケアラーの方とのセッションを通して、周囲の人々とヤングケアラーとの間に認識の差があることが分かった。周囲の人々は、ケアラーに対して「かわいそう」や「苦しそう」などのマイナスイメージをもっていた。一方ケアラーは、周囲の人々からマイナスイメージを持たれていると感じていて、「話しても理解されない」や「相談しづらい」と思っていた。さらに家族に関することである為、周囲のマイナスイメージや否定的な目、心無い言葉がケアよりもつらいと聞いた。また、周囲の人々に「助けたい」ではなく「支えたい」と思われたいと言っていた。これらの結果から、ヤングケアラーと周囲の人々の間には認識の差が確かにあり、その差は大きなものであると考えた。

二つの研究を通して考えたことは、認識の差がある中で支援体制を確立しても現状は決して変わらないということである。認識の差がある以上、周囲は主観的な視点は変えず、ケアラー自身は存在を隠してしまうという負の連鎖は終わらない。よって、学校での支援体制を整えれば、ヤングケアラーの孤立を防げるという仮説は不十分であった。また、ヤングケアラーの種類は様々であり、全対象者に適応する制度が出来るまでには膨大な時間を要すると考えられる為、問題の早期解決は難しい。

※ふうせんの会
現役または元ヤングケアラーとその活動に賛同する人々が集まり設立されたNPO法人。ヤングケアラーの孤立化を防ぐ取り組みや生活の支援を行う。また、2ヶ月に1度ヤングケアラーが悩みなどを自由に話す場を開いている。

5. 結論および今後の展望

これらの研究結果から、ケアラーの孤立を防ぐためには支援体制を整える事よりも、ケアラーと周囲の人々の認識の差を埋めることが重要だという結論に至った。多くの人がケアラーに対してマイナスイメージを抱えており、この認識の差が埋まらなければ、たとえ支援体制が確立されても、ケアラーが孤立しているという状況は変わらない。現在の日本においては、ケアラーの周囲の人々に適切な認識を広めて、包括的に支援していけるような社会づくりが求められている。

今後の展望として、まずは福島市内においてヤングケアラーに対する適切な理解を広めたいと考えている。そのために、福島市役所地域共創課に依頼し、本研究で作成したポスターを福島市内の小中学校に配布したい。その際、ケアラー当事者と私たちの認識の差にズレがないか再確認したい。

6. 参考文献

[1]澁谷智子『ヤングケアラー介護を担う子供・若者の現実』中央公論新社（2018）

[2]厚生労働省実地調査
https://www.mhlw.go.jp/content/11907000/000767897.pdf
参照日：2022年6月

[3] TBS2019年9月28日報道特集
「『ヤングケアラーである事を誇りに思う』先進国・英の歩み」
https://www.youtube.com/watch?v=Ow8Ytla1lT4
参照日：2022年6月

[4]YSC2022-Young Garers Festival2022
https://youtu.be/vOkKY82doEc
参照日：2022年7月10日

[5]西川様・毛呂様（特定非営利法人・ふうせんの会）Zoomにてオンラインセッション参加 2022年10月25日

7. 謝辞

特定非営利法人・ふうせんの会の西川様と毛呂様にZoomにてヤングケアラーの現状や支援活動についてインタビューさせて頂きました。この場をお借りして感謝申し上げます。

相対的貧困層が苦しむ食格差

土屋悠　森凛太郎　紺野七菜子　髙野充菜
4_飢餓_①

要約

日本において「飢餓」は存在しない。しかし、「相対的貧困層」というものが存在する。相対的貧困層とは、その国や地域の水準の中で比較して、大多数よりも貧しい状態のことを指し、そして、そんな相対的貧困層の人々は、衣食住の中で食の優先度が低くなることが多く、そこで食格差が生まれている。わたしたちはこの現状を是正する必要があると感じ研究することにした。初めに、高校生を対象にアンケート調査を行ったところ、食格差についてそもそも知っている人が少ないという結果が得られた。次に、東京都立大学教授の阿部彩先生にお話を伺ったところ、食格差是正に対する支援の福祉政策が不足していることがわかり、これらの福祉政策拡充のためには、まずは多くの人に相対的貧困層や食格差の存在を知ってもらうことが大切であると考えた。日本に飢餓のある時代は終わった、と満足するのはまだ早い。健康的で幸せな食事は今を生きるすべての人々に与えられるべき権利ではないだろうか。

１．研究背景

私たちは身近な飢餓について研究している中で、日本に飢餓はないものの、相対的貧困層における食格差を大きな問題として抱えていることがわかった。未来世代の私たちがその事実をよく知らないこと（下図）に危機感を覚え、注意起のためにも食格差をテーマに研究を進めることにした。また、給食への支援を充実させることで食格差を改善することができると考えた。

(相対的貧困層とは、厚生労働省が公表している相対的貧困率の算出方法から等価可処分所得の中央値の半分に満たない世帯と定義されている。衣食住の中で周囲から見てわかりにくい食費が削られる場合が多く、栄養の偏りなどの食格差が問題となっている。)

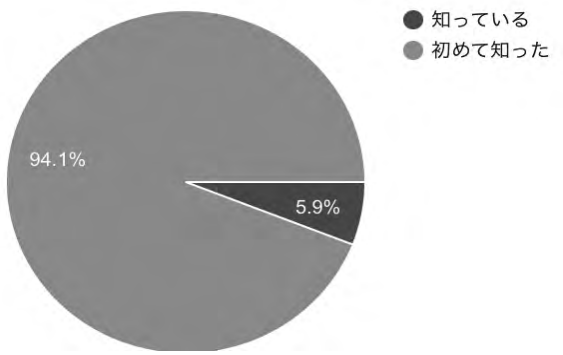


図１：「高校生の約30%が貧困層にあたる」ということを知っていますか？

２．研究目的・意義

本研究の目的は日本に存在する食格差についての実態や対策について調べ、多くの人に認知をしてもらうことである。現在食格差についての理解が少ないという問題点が存在する。そのためより多くの人が食格差について理解を深めることで、今よりも多くの人が食格差是正に対する行動を行い、改善への取り組みが進みやすくなる可能性があるという社会的メリットがある。そのほかにも多くの人が呼びかけをおこなっていくことで、国の制度が改善され支援が充実し、食格差に苦しむ人々がすくなる可能性もある。

３．研究手法

・高校生対象のアンケート（約 100 人）
　食格差の認知度や高校給食の重要性などのアンケートを実施。（広く簡単に調べられるため。）

・阿部彩教授（東京都立大学教授）へのインタビュー

Zoom にて 2022 年 10 月 24 日に実施。（専門家の意見が聞きたかったかったため。）

４．結果・考察

高校生を対象としたアンケートでは、高校給食に必要性を感じると答えた人の割合は

26,7%だった。そのことから、高校給食を実施するだけでは高校生のすべての食格差をなくすことはできないと考えた。小中学生においても、夏休みなどの長期休暇の間の栄養格差など、より多くの場面での対策が必要であるため、食格差の是正策としては、給食制度だけでは不十分だと言える。

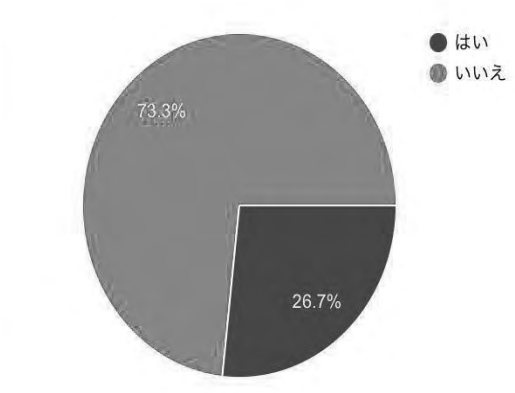


図 2：高校給食に必要性を感じますか？

また、食格差に心当たりがあると答えた人の割合は約 25%のみだった。この結果から、食格差を認知している人が少なく、重要な問題とされていないことがわかる。国民の多くが認知していたら、国も重きを置いて政策を実施する可能性があるので、まずは多くの日本人が「日本に食格差で苦しむ人がいる」という現状を理解する必要がある。幼少期に貧困家庭で育った子供は大人になってからも貧困層から抜け出すことが難しい傾向にある。
そのため、その貧困の連鎖を止めることは簡単なことではないので、連鎖を止める早めの対策が必要だ。

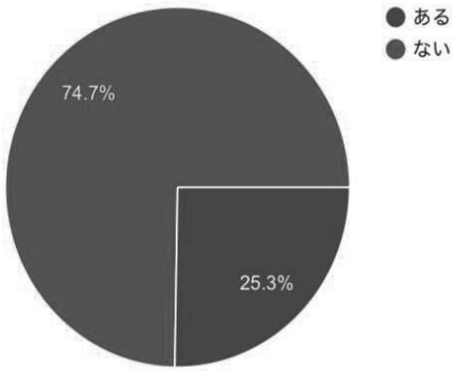


図 3：食格差というワードにこころあたりはありますか？

5．結論および今後の展望

アンケートやインタビューの結果から、食格差という言葉を認知している人が全体の 4 分の 1 ほどしかいないことが分かった。また政府の貧困や食格差への対策が十分に行き届いていないということも知った。
これらのことから、これからはより多くの人が今の状況を理解していく必要があると考えた。理解があることで政策が検討される可能性もある。その他、活動を行う人へ寄付をする、ボランティアに参加するなど国民一人一人が意識のある行動をしていってほしい。

6．参考文献

[1]阿部彩
①（2008）『子どもの貧困: 日本の不公平を考える』岩波新書
②(2014)『子どもの貧困Ⅱ:解決策を考える』岩波新書
③（2018）『貧困を救えない国日本』PHP 新書
[2]阿部彩・村山伸子・可知悠子・鳥咲子(2018)『子どもの貧困と食格差:お腹いっぱい食べさせたい』大月書店
[3]名古屋市立大学小島俊樹教授（2011）研究ノート「高校生の世帯にどれほど貧困層が拡大しているか」名古屋市立大学大学院人間文化研究科 人間文化研究　第 14 号

7．謝辞

東京都立大学の阿部彩教授に、お忙しいところ Zoom でのインタビューを快く承諾していただきました。インタビューを通して現代の貧困や食格差の現状や解決策、研究の進め方など様々なことを教えてくださり、多くのことを学ぶことができました。
この場をお借りして感謝申し上げます。

食材をロスせず必要とする人々へ

寺島悠稀 佐藤陵斗 菅野莉央
5飢餓②

要約

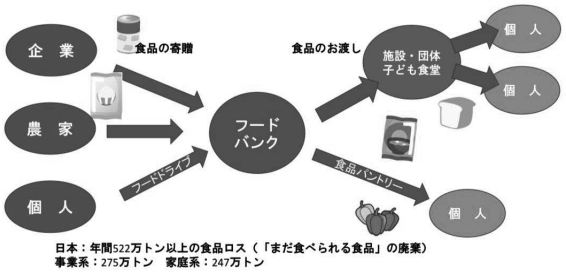
フードバンク活動、日本の食品関係企業や農家などで余った食糧を飢餓が深刻な地域に提供することで飢餓問題が解決できるという課題で、研究をする。フードバンク活動とは、様々な理由によって包装の印字ミスや賞味期限が近いなど、食品の品質には問題ないが、通常の販売が困難な食品・食材や、寄贈によって集まった食材を、NPO等が食品メーカーから引き取って、福祉施設等へ無償提供するボランティア活動である。具体的には、規格外の野菜や余ってしまった米、寄贈された保存食品などが挙げられる。現在の日本は7人に1人が相対的貧困である。活動を継続するための資金をどうやって集めるか、「ゴミ箱」というイメージを成立させないためにどうしたら良いか、フードバンク活動自体を知らない人が多いのをどうやって解決するかなどの課題がある。ポスター活動などによってより多くの人に知らせることが重要である。

１．研究背景

2023年現在、 フードロス問題は深刻化してきており、世界では年間約13億トンものフードロスが発生している。そのうち日本では年間約612万トン発生しており、その人数に対するロスの割合は世界でもトップクラスである。これは計算すると、毎日1人あたりお茶碗一杯分のご飯を捨てているのと同じ量であり、深刻な現状であることが一目瞭然である。

フードバンク活動とは、個人や企業から食品を寄贈などによってフードバンクと呼ばれる施設に一度預け必要とする個人や団体にスムーズに届けるという、フードロス削減の取り組みである。国内において2019年時点でフードバンク活動を行っている団体は全てで110団体となっており、全ての都道府県で最低１つ以上の団体が活動しているが、フードバンク活動によって扱われている食品の取扱量は約4000トンでありまだまだ課題が山積みである。

図1　フードバンクとは



２．研究目的・意義

飢餓(貧窮)に困っている国や人々が存在する。その一方で日本のようにフードロスを起こしている国や人々が存在する。これらのことからフードバンクにより飢餓(貧窮)とフードロスの2つをまとめて解決に繋げられるのではないかと考えたから。

３．研究手法

・フードバンクイコロさっぽろ片岡有喜子さんへのzoomを使ってのインタビュー

・インターネットでの調査

４．結果・考察

フードバンクイコロさっぽろでは毎年約30社から寄贈を受けている。(毎月3.5トン＝道内フードロスの約1割程度・年に1回～毎月寄贈があるところまで様々)

図2　フードバンクに集まる食品

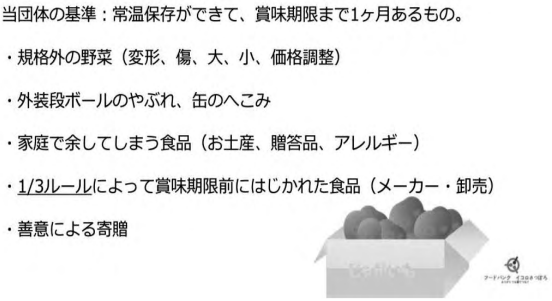
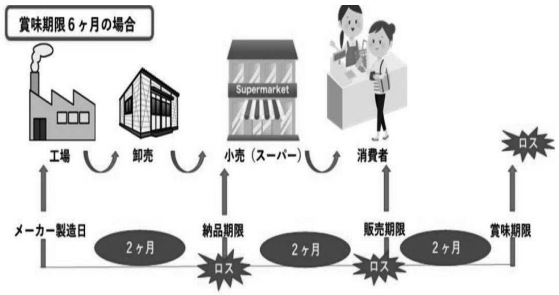


図3　1/3ルールとは？



・施設は現在北海道内には42ヶ所で、月に2～4回ほど非公開のLINEアカウントで入荷情報を一斉に配信。

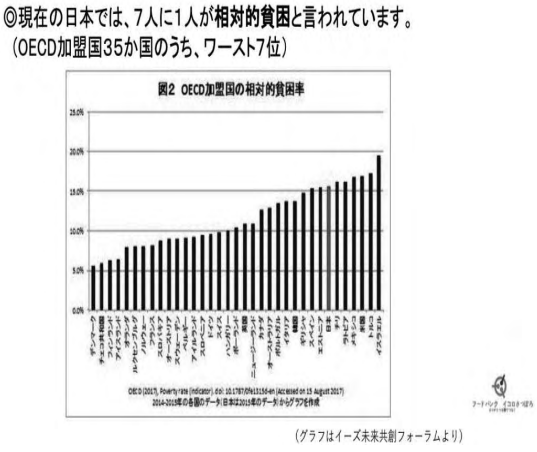
②日本の貧窮の現状

1. 孤立している(相談する人がいない・・40%)

2. フードバンクの情報が入手できていない（時間や気持ちのゆとりがない、友人がいない)

3. 情報や条件はそろっているが、スティグマにより公的支援に抵抗がある　など...

図4 日本の貧困状況



◎相対的貧困・・国民の1人当たりの可処分所得の平均の半分未満の所得で生活する状態

③フードバンクの課題

1. 縦割り行政の中に位置していないため予算化されておらず継続が困難である。

2. 寄贈企業への責任追及があることで寄贈企業が少ない。

3. ゴミ箱というイメージがある。

５．結論および今後の展望

飢餓(貧窮)とフードロスの2つをまとめて解決するにはまだ様々な課題があるため難しいことからまずは、フードバンクの認知度を上げるために役所や町中にポスターを貼ったり、インフルエンサーの方に紹介してもらうなどすることで貧窮する人々や政府、フードロスを生み出す企業などに理解してもらう。そしてさらに取り組みを活性化させていく必要があると考えた。

６．参考文献

(1) 農林水産省『食品ロスの現状を知る』
https://www.maff.go.jp/j/pr/aff/2010/spe1_01.html 2023年1月1日

(2) フードバンクイコロさっぽろ　『北海道食品ロス削減推進計画(案)』

https://www.pref.hokkaido.lg.jp/fs/2/5/1/9/7/5/6/_/R2_3_3-2.pdf

(3) 片岡有喜子(NPO法人フードバンクイコロさっぽろ)zoomにて、2022年11月

７．謝辞

今回の研究を進めるにあたって、指導教官として熱心に指導してくださった福島高校の渡辺洋生先生、多数の資料を提供してくださったNPO法人フードバンクイコロさっぽろの片岡有喜子氏に感謝いたします。

緊急フードロス事態宣言

宍戸那菜 狩野由佑 石本愛夏 南蓮凡
6_飢餓③

要約

今回私たちは飢餓を解決するため、身近なフードロス問題について研究を行った。人口爆発により食料不足が心配されるなかフードロス問題解決は急務だと考える。フードロス削減の取り組みをしている山崎製パン株式会社と江崎グリコ株式会社にお話しを伺うとともに福島高校生にアンケートをとり、フードロスの現状や取り組みを調べた。山崎製パン株式会社では商品を作る上で出る食パンの耳を別の商品に作り変えて販売したり、フードバンクに寄贈するなどしてリサイクル率 100%であった。江崎グリコ株式会社ではフードドライブ活動やサーマルリサイクルや肥料に作り替えるなどしていた。家庭では、フードロス対策をしている企業の認知度は低く、可食部で食べれなかったものはすぐ捨てて、活用できていない人が多かった。また企業の取り組みは大企業だからこそできる事が多かった。そのため、中小企業の小さな範囲での取り組みを促進させるため国が支援する必要性を感じた。

キーワード:飢餓 フードロス リサイクル

１．研究背景[1] [4]

現在世界では 13 億トンの食べ物が廃棄されている一方、9 人に 1 人が栄養不足におちいっている。

日本では 612 万トン廃棄されており、国民 1 人当たり毎日茶碗一杯の食品を捨てている量である。また、日本は現状として、食品の半数以上を輸入に頼っている。世界の状況が変わっており、不安定な今、限りある食糧を無駄なく使うことは重要である。さらに、日本は世界でも上位の廃棄量であり、他の先進国としてフードロス解決を急務だと考える。

２．研究目的・意義

本研究の目的はフードロスの現状について知り、解決するためにはどうすればいいか考えることで飢餓を解消することである。飢餓を解消するため、また人口が増え食糧不足が懸念される今、フードロス問題解決は急務だと考える。フードロスを減らす取り組みとして企業では、消費期限が近いものは値下げ品として販売、家庭では余った可食部を別の料理に作り変えて活用していると考える。

３．研究手法

・山崎製パン株式会社からお話を伺う
・江崎グリコ株式会社からメールでのご説明
・福島高校生にアンケートを行う

これらの研究から企業ではフードロス問題に対してどのような取り組みをしてどんな課題が生まれてるか、アンケートでは家庭内でどのくらいの人がフードロスを意識し、行動しているのかを明らかにした。

また、日本のフードロスの約４割が企業から出ていることからフードロスに積極的な山崎製パン株式会社、江崎グリコ株式会社にお話を伺った。さらに、家庭からも多くのフードロスが出ているので各家庭でのフードロスへの意識はどのくらいか知るためにアンケートを行った。

４．結果・考察

〈アンケート結果〉

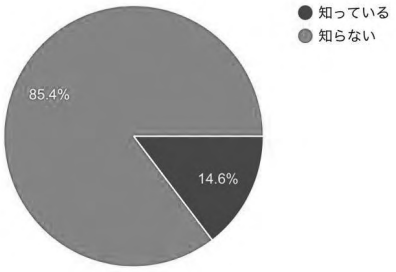


図 1 フードロス対策をしている企業や団体を知っているか

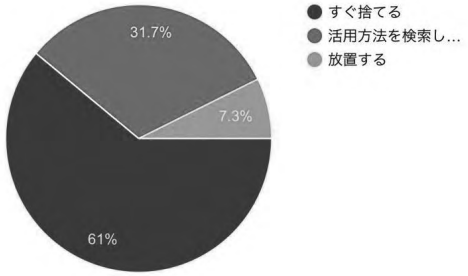


図 2 廃棄予定の食料をどのように扱っているか

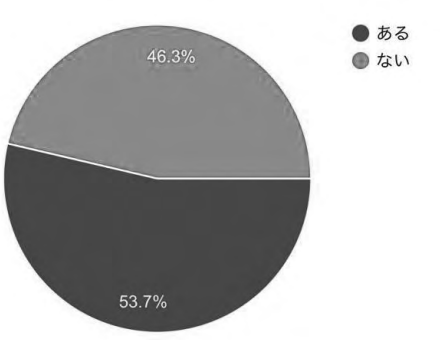


図 3 家庭内で廃棄するような食料はあるか

これらのデータからフードロスについて知っている人がほとんどであったが、廃棄予定の食料を活用する人があまりいないことが分かった。また、フードロス対策をしている企業や団体があること、それがどの企業なのかを知らない人が 8 割を超えていて、食品購入の際、フードロスという観点で選ぶときに、フードロス対策をしている企業を選ぶために活用できていないことがわかった。

余った食品の活用方法を調べないでそのまま捨ててしまう人がいると考えた。さらに、そもそも家庭内で廃棄予定のものが出ないように食材を買っている人達がいるのではないかと感じた。

山崎製パン株式会社と江崎グリコ株式会社のお話では各店舗と協力したり、作業の工程で手間を省くなどして少しでもフードロス対策を進めようと努めていた。そして、それに応えるように私たちも料理の残り物などをリメイクしたりなどの工夫で協力して行くことが重要だと考える。

今回の研究では主にフードロス対策を行っている大手の企業様にインタビューを行ったが、他にもフードロス対策を行っている中小企業様にもインタビューを行い様々な対策方法を知り、活かしていきたい。また、国内でどれぐらいフードロスを削減できているか、また、どのように減らしているか細かく調べたい。

５．結論および今後の展望

農林水産省のデータによると日本のフードロスの原因内訳は、事業系食品ロス:家庭系食品ロスは約 4:5 となっている。大規模な食品生産が行われる食品企業では、やはり相対的にフードロスの総量が大きくなってしまう。そこで、今回お話を伺った山崎製パン株式会社[2]では、「食を大切にする」という理念の元、日本の食品業界を代表する大企業としての責任をもって廃棄予定食品の再活用や消費期限が近づいた食品の値下げ、フードバンクとの連携など食品ロスを防止する様々な活動を行っていた。また江崎グリコ株式会社[3]でもフードドライブやサーマルリサイクルなどの食を生産したその先に焦点を当て積極的な活動を行っていた。さらに、家庭内でのフードロスの現状として福島高校生徒を対象にしたアンケートではフードロスの深刻さや解決の必要性を理解していながらもフードロス対策の取り組みをする企業を知っている人は全体の 2 割未満で家庭内の廃棄予定の食べ物は約半数がそのまま廃棄されるなどその課題に対する現実感の意識が低く、行動には繋がりにくい現状がある。

これから世界で進む人口爆発。2050 年には世界人口が 97 億人を超えるのでは無いかという推計もある。それに対して食品生産率は下落し、日本のように食料自給率が低い国も増える可能性は十分にある。それにも関わらずフードロスの課題が解決しなければ飢餓人口が増え続け、飢餓によって死亡する割合が高くなるだろう。現状日本という先進国でも飢餓による死亡率は低くない。私達の研究はそんな想定しうる最悪の未来を防ぐための足がかりとなると考える。今、私達が先陣を切って行動するべきだ。

今回お話を伺ったのは日本屈指の食品業界の代表的企業である。経営力や資金力に余裕があるからこそフードロス課題の解決に取り組めるのだと思うが、日本の産業は中小企業の支えがあってこそである。そんな中小企業ももっとフードロス課題の解決に取り組むためにはどんな支援が必要なのか、何から始められるのかもっと中小企業にフォーカスを当てて調べてみたいと考える。

６．参考文献

[1]農林水産省 食品ロスの現状を知る
https://www.maff.go.jp/j/pr/aff/2010/spe1_01.html
参照日：2022 年 9 月
[2]山田久也（山崎製パン株式会社総務部環境対策課）Zoom にて 2022 年 10 月 25 日
[3]江崎グリコ株式会社グリコお客様センター Gmail にて 2022 年 10 月 19 日
[4]日本ユニセフ協会 sdgs クラブ
https://www.unicef.or.jp/kodomo/sdgs/
参照日：2022 年 9 月

７．謝辞

山崎製パン株式会社総務部環境対策課山田久也様、江崎グリコ株式会社様のお話や説明で企業の取り組みや課題について知ることができ、私たちはフードロス問題に対しどのような行動を取ればよいかの参考になりました。また、この研究の成果を日頃の生活にも活かしていこうと思います。お忙しい中、丁寧なご説明をしてくださりありがとうございました。

日本食で飢餓は救えるか？

佐久間日愛　大竹佳歩　八巻木春
7_飢餓④

要約

世界は栄養状態が悪いために命を落としたり健康状態が悪い状態で生活したりしている人々がいる現状にある。また、特にそのような現状はアフリカで多く起こっていることを知った。そこで私たちは、栄養バランスがいいと言われている日本食のレシピや調理法を普及させることによってその現状を改善できないかを研究することを決めた。私たちはまずインターネットなどを用いた文献調査をした上でアフリカの農業・食事・生活についてを福島大学教授、ルワンダの教育を考える会の方を訪ねたり、在ザンビア大使館の方々にオンラインインタビューを行ったりしてお話を伺った。そこで私たちはアフリカでの飢餓は栄養価の高い食物の栽培方法や調理法の知識の不足によるものだと分かった。それにより、現地の人々に必要な栄養素は何か、それを補える日本食とは何かを考え、ひとつの献立を作った。それを始めとして日本食を普及させる活動を持続的に行っていく必要がある。

キーワード：飢餓 日本食 日本文化 アフリカ

１．研究背景

世界は栄養状態が悪いために命を落としたり健康状態が悪い状態で生活したりしている人々がいる現状にある。例えば、東アフリカに位置するルワンダでは2019年の調査で人口の35%が飢餓状態であることが分かっており、南アフリカに位置するザンビア共和国では2016年の論文で5歳以下の子どものうち4割が栄養不良だと言われている。そこで私たちは、栄養バランスがいいと言われている日本食のレシピや調理法を普及させることによってその現状を改善できないかを研究することを決めた。

２．研究目的・意義

現在、世界の様々な地域で飢餓及び栄養格差が問題となっている。私たちは、2つの国の飢餓の現状を調査し、日本食の技術で栄養格差の改善ができないか研究を行った。

３．研究手法

本研究ではザンビア、ルワンダの食に関わる現状を理解し、食材の栄養素や成分を踏まえて持続的に活用できる献立を立てることを目標にフィールドワーク、オンライン研修を行った。

研究① フィールドワーク、オンライン研修

福島大学食農学類渡邊芳倫准教授、ルワンダの教育を考える会、在ザンビア日本国大使館の方々に現地の食文化、ライフライン等の生活面、農業の現状について明らかにするためにインタビューを行った。

研究② 理想的な献立の考案

フィールドワーク、オンライン研修で得た情報をもとに食材や現地の人々に不足している栄養素、日本食の評価される点を考慮して献立を考案し、日本の四つの食品群に分別することでバランスよく栄養素を補うことができると考え、行った。

４．結果・考察

研究①の結果

一般的に日本食のような炭水化物と主食が合わさった食事形態はほとんど見られず、主食がメインの食事であった。主な主食は豆やイモ、とうもろこしを加工したものであった。(図1)



図1 アフリカの一般的な主食 シマ（甘くないとうもろこしのメイズをお湯で練ったもの）

野菜では玉ねぎやトマトなどが多く収穫され、小魚、かぼちゃの葉といった乾物も豊富

ではあるが、加工技術、保存技術の欠如によって消化しきれていないことが、主食のバリエーションや調理方法の非多様化につながっていると考えられる。また、栽培作物が一定化しているために、気候などの影響を受けやすく、作物の入手困難に陥る危険性が高いと言える。農村部ではインフラの利便性に欠いており、1時間ほどの水汲みや、川や地下水からの水の使用を余儀なくされていることが現状で見られることから、調理環境の改善を行った上での調理技術の伝達といった段階が必要だと考えられる。

研究②の結果

日本食の調理方法を活用して主食を多様化するための第一段階として、栄養バランスが良く、日本食の調理技法を活用できるよう、「牛肉とうち豆のかす汁仕立て、小魚と葉物の卵炒め、主食(白米/シマ)」といった献立を立てた。(図2)



図2 実際に調理した献立(中央：小魚と葉物の卵炒め、右下：牛肉とうち豆のかす汁仕立て、左下：白米)

日本の五大栄養素をもとに、エネルギー源、体の構成成分、体の機能調節の中枢を担うたんぱく質と、体内合成が不可能なミネラルを豊富に摂取できるよう工夫した。たんぱく質を小魚、卵、肉から摂取し、日本古来の発酵食品を調味料の一部として取り入れる方法を活用した。これらを持続的に活用していくには、単なる食材や調味料の多様化だけでなく、日本食と比較した際の現地の文化や好みの共通点、相違点を考慮する必要があると考えられる。

５．結論および今後の展望

今回の研究を通して、主に発展途上国で発生している飢餓は、調理方法やレシピの知識不足が原因の1つであることが分かった。
そこで第1に考えられる対応策は、調理環境の整備を行うこと・調理方法やレシピを普及させることである。この研究で考案した献立を始めとして、飢餓を減らすための取り組みとして提案したいと私たちは考える。

今後の展望としては、現地の調理環境や食材に合ったレシピを増やすと同時に、どのように現地の人々に伝えていくかを研究したい。

６．参考文献

[1]永山久夫　『なぜ和食は世界一なのか』朝日新聞出版(2012)

[2]みんなのきょうの料理　『牛肉と打ち豆のかす汁仕立て』
https://www.e-healthnet.mhlw.go.jp/information/dictionary/food/ye-035.html
https://www.kyounoryouri.jp/recipe/43535_%E7%89%9B%E8%82%89%E3%81%A8%E6%89%93%E3%81%A1%E8%B1%86%E3%81%AE%E3%81%8B%E3%81%99%E6%B1%81%E4%BB%95%E7%AB%8B%E3%81%A6.html
参照日： 2023年1月

[3]世界をまたぐ『[ザンビア料理]アフリカ料理』
https://sekaitravel.net/zambia-cuisine/
参照日:2023年1月

[4]渡邊芳倫(福島大学農学群食農学類准教授)
福島大学にて 2022年10月

[5]永遠瑠マリールイズ(ルワンダの教育を考える会理事長) ルワンダの教育を考える会事務局にて 2022年10月

[6]水内龍太(在ザンビア日本国大使館大使)
teamsインタビューにて 2022年10月

７．謝辞

この研究を進めるにあたり、福島大学農学群食農学類渡邊芳倫准教授にアフリカの国々の農業や食生活についてを、ルワンダの教育を考える会永遠瑠マリールイズ理事長にルワンダにおける教育・飢餓の現状と食生活などについてを、在ザンビア日本国大使館水内龍太大使、職員の方々にザンビアにおける飢餓の現状と食生活について情報のご提供を賜りました。この場を借りて感謝申し上げます。

日本の医療格差を小さくするには

伊豆菜々美　佐々木祐麗　小野鈴佳
8_保健①

要約

同じ保険制度を利用しているのにも関わらず、地域によって医療サービスに差があることに疑問を感じ、「医療格差が小さい国の保険制度を取り入れることで、日本の医療格差を小さくすることができるのではないだろうか」という論題をたてた。この論題に対して、日本の保険制度の現状や医師数等を調べて、医療格差が小さい国と比較しながら日本に取り入れられそうな制度を調べた。結論として、海外の保険制度を参考にすることで医療格差を小さくできる可能性があることが分かった。

キーワード：医療格差、医師数、保険制度

１．研究背景

近年日本国内において、地域によって生じる医療格差が問題視されている。また、HAQ インデックスによると、日本はアイスランドやノルウェーなどのヨーロッパ諸国に比べ、国内での医療格差が大きいとされている（表 1）。そこで我々は、日本国内での医療格差の原因を探るために、日本とヨーロッパ諸国間における医師数や保険制度の違いに着目した。

表 1 HAQ インデックス上位 5 カ国と日本(2018)

順位	国名	主な医療・保険制度	医師数(OECD加盟国36か国中)2019
1	アイスランド	GP(ホームドクター)制度	3.9人／12位
2	ノルウェー	GP制度、国営医療	4.7人／4位
3	オランダ	GP制度、短期医療保険制度、AWBZ	3.6人／15位
4	ルクセンブルク	居住者の95%が社会保障制度でカバー	3.0人／27位
5	オーストラリア	GP制度、Medicare	3.7人／14位
12	日本	国民皆保険、フリーアクセス	2.4人／32位

２．研究目的・意義

本研究の目的は、医療格差の原因を探ったのち、日本国内における医療格差を小さくするため、現在の日本の保険制度や医療体制の改革案を考えることである。医療格差を小さくすることができれば、どの地域においても同様な質の高い医療サービスを受けられるという社会的メリットがある。

３．研究手法

まず、日本国内の医療の現状を調べ、医療格差が小さいとされるヨーロッパ諸国と日本で、保険制度や医師数を比較する。その後、医療格差を小さくするために、日本に取り入れるべき制度や必要なことを検討し、検討した案の有効性や現実性について意見を聞く。

４．結果・考察

HAQ インデックスとは、防ぐことの出来る病気をどれだけ防げているかを数値化し、順位づけしたものである。HAQ インデックスの上位である国の保険制度を調べたところ、そのほとんどが、GP 制度を利用していることが分かる(表 1)。GP 制度とは、総合診療医とも呼ばれ、日本でいうかかりつけ医を意味し、診察を受けたい時は、登録した GP に予約をし受診するという制度である。日本では、内科や眼科、耳鼻科、皮膚科など各々のかかりつけ医の病院を、自覚症状から自分で判断して選ぶのに対し、GP 制度ではどのような症状であっても、GP に診断してもらい、必要に応じて専門医を紹介してもらう。そのため、患者の混乱や負担を軽減し、眼科は充実しているが耳鼻科は充実していない地域などの、診療科が異なることで生じる、地域間での医療格差を小さくすることに有効だと考えられるが、日本のかかりつけ医の制度を廃止し、完全に GP 制度に変更することは非現実的な策であるといえる。また、OECD 加盟国の中の人口 1000 人あたりの医師数を示したものがある（表 1）。OECD は、国際経済全般について協議することを目的とした国際機関である。OECD 加盟国の中での平均は 3.5 人であるが、日本は 2.4 人と平均に及ばす、HAQ インデックス上位の国々に比べても、医師数はかなり少ないことが分かる。このことは、人口 1000 人あたりの医師数を表した地図からも読み取れる(図 1)。日本国内における医療格差の要因として、医師数が西高東低になっていることがある(図 2)。その原因の一つとして、医学部の数が西高東低になっていることが考えられる。これは、戊辰戦争と関連がある。戊辰戦争で元々あった藩校が焼失してしまい、学びの場となる学校の数は激減した(図 3)。その後、戊辰戦争に敗れた東日本の学校の再建は進まず、これは医学においても同様であった。よって、日本の医師不足が東日本で特に深刻であるのは明治時代の時代背景によるものがあることが分かり、東西の医療格差を改善するためには、医学部を均等に設置することが有効であると考える。しかし、医学部を設置するための財源の確保が課題である。

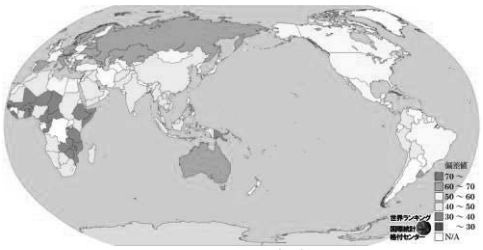


図 1 人口 1000 人あたりの医師数

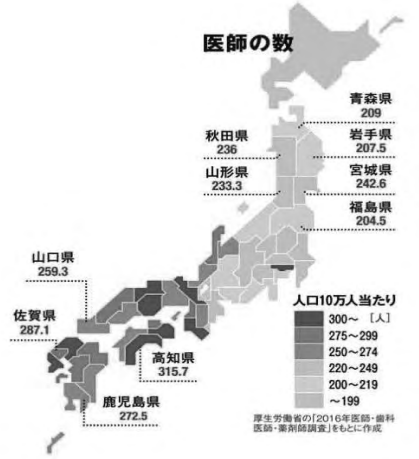
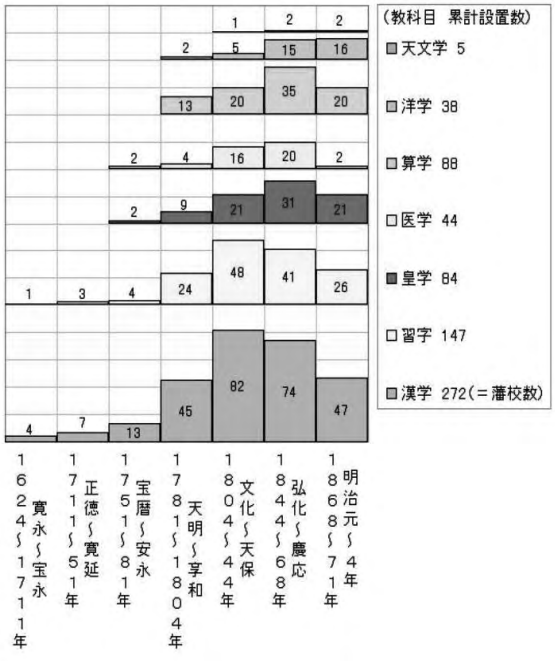


図 2 人口 10 万人あたりの医師数(2016 年)



（注）出典は「近世藩校の総合的研究」吉川弘文館による。儒学（漢学）、国学（和学、皇学）。漢学はすべての藩校で科目となっているので科目数と藩校数が一致。
（資料）東京新聞2009.9.20（大図解）

図 3　年代別の藩校及び教科目の設置数

5．結論および今後の展望

結果・考察から、海外の医療制度をそのまま日本に取り入れるよりも、参考にし、現在の医療制度を見直すことで医療格差を小さくできる可能性があることが分かった。見直す点として、医療費の確保や複雑化している点をシンプルにし、非効率であるところの機能を分担するなどして効率をよくすることが挙げられる。しかし、財源の確保が大きな問題であり、制度を変えるためには多くの人の意見をまとめる必要があるため、現実的に改善、改革をすることは難しいと感じた。私たちの研究によって、国内の医療の現状に目を向け、一人ひとりがその正しい知識、情報を身につけようとする。その結果、医療格差があることに気づき、現状を変えなきゃいけないという意識を持つことになる。今後は、保険適用外を含めた地域の医療の現状、格差についても研究をしてみたい。また、現在の保険制度をもっと詳しく見て、改善できそうなところ、足りていない部分を探ってみたい。国外に目を向けがちだが、国内にも医療格差はあるため、どうすればできるだけ多くの人が現状を知り向き合っていけるか、改善できるところはないか考えていきたい。

6．参考文献

世界の様々な医療ランキングと「医療先進国・日本」の現在地〔1〕
https://digital.reserva.be/medical-ranking-comparing-with-g7-countries/
参照日：2022 年 12 月

上　昌広 vol 84　どこに医学部を作るべきか？戊辰戦争と医師偏在の関係を考える〔2〕
http://medg.jp/mt/?p=885
参照日：2022 年 12 月

医療関連データの国際比較-OECD Health Statistics 2019-〔3〕
https://www.jmari.med.or.jp/download/RE077.pdf
参照日：2022 年 11 月

京都大学大学院医学研究科・医療経済学分野 今中雄一 教授 Zoom にて　2022 年 10 月 25 日〔4〕

福島県立医科大学会津医療センター　総合内科学講座 特任准教授　奥会津在宅医療センター 鎌田 一宏医師 Zoom にて　2022 年 10 月 24 日〔5〕

7．謝辞

京都大学大学院医学研究科・医療経済学分野 今中雄一教授、福島県立医科大学会津医療センター総合内科学講座 特任准教授　奥会津在宅医療センター 鎌田一宏医師の御二方、私たちの研究のために詳しいお話やアドバイスをくださり本当に感謝申し上げます。お話を伺ったことで研究に関わることはもちろん、金銭的な問題、医療技術など、医療について深く知ることができました。

カフェインの摂取で記憶力が向上するか

丹治璃空　西山晶仁　石川慧悟
9_保健②

要約

カフェインには、「集中力を上げる、やる気を出させる」と言う働きがあると言われている。カフェインの存在は、学業に励む私たちにとって頼もしいように思われる。そこでカフェインを摂取することで、どの程度記憶力が向上するか調べ、カフェイン摂取が学業に生かせるかどうか考えた。この研究では、「節約率」という同じことを覚え直したときに、覚えるためのコストが減少した割合を、カフェイン摂取の有無で比べて、記憶力が向上するかどうかを実験により検証した。この実験を行ったところ、カフェインを摂取した時の方が摂取していない時よりも「節約率」が増加することがわかった。この実験から、カフェインの摂取で記憶力が向上することが明らかになった。この研究はカフェイン摂取基準内で行ったものであるが、カフェインを過剰摂取した場合には、集中力が低下してしまうことが文献調査よりわかっている。したがって、学習における記憶力の向上を期待して、カフェインを摂取する場合には摂取基準を守り、適切に使用することが求められる。

キーワード：カフェイン、コーヒー、記憶力、節約率

1. 研究背景

集中力を上げるという働きがあるカフェインは、学業に励む私たちにとって頼もしいように思われる。そこでカフェインが、どの程度記憶力向上に作用するかを考えるとともに、カフェインをどのように学習に活かすことが効果的なのかについて考察した。

2. 研究目的・意義

カフェインが集中力を高めることや運動時のパフォーマンスを向上させることは先行研究により分かっているが、学習時のパフォーマンスを向上させるのかは明らかになっていない。本研究の目的は、カフェインが記憶力にどう影響するのか調べ、学習時のパフォーマンスを向上させるのか明らかにすることである。また、カフェインをどう学習に活かすべきか考察することである。

3. 研究手法

本研究は記憶力を観点として、学習においてのパフォーマンス向上の有無を調べた。本研究では学習においてのパフォーマンス向上と記憶力の向上を同値とし、記憶力を下記の対照実験においての節約率の増減により、向上の有無が判断できるものと定義した。節約率とは、同じことを覚え直したときに、覚えるためのコストが減少した割合のことであり、2 回目以降に節約された時間を 1 回目に必要だった時間で割ることで求めることができる。

今回の実験では、カフェインレスコーヒーとカフェイン入りコーヒーを用いて、下記の作業から節約率を求めだして比較し、記憶力が向上するかどうか調べた。（被験者は班員 3 名）

1 日目はカフェインレスコーヒー、2 日目はカフェイン入りコーヒーを摂取し、30 分間隔で無意味な音節を完璧に暗記できるまでの時間を測定する作業を 2 回繰り返した。

無意味な音節を完璧に暗記したタイミングを、紙に何も見ないで全て書き出せるようになったタイミングと定義した。コーヒーを飲んだ後、30 分

間隔を挟むのは、カフェインが体に効き始めるまでの 30 分程度を考慮するためである。

カフェイン以外の成分が結果に関与することを防ぐため、同じブランドのコーヒー(270g)を用いた。カフェイン入りコーヒーには、100g あたり約 60mg のカフェインが含まれていて、カフェインの摂取基準は 1 日あたり約 400mg までである。無意味な音節は数字、ひらがな、カタカナ、アルファベット（大文字）が混合したもので、3〜5 字で構成されたものとした。3 字の単語を 3 つ、4 字の単語を 3 つ、5 字の単語を 4 つの合計 10 個の単語である。（例, Ｊ７ちカ）
1、2 日目で別の単語を使用した。

4. 結果・考察

表 1. カフェインの有無における節約率の

	カフェイン有無	1 回目(S)	2 回目(S)	節約率
被験者①	非摂取	965	417	57%
	摂取	793	302	62%
被験者②	非摂取	945	410	57%
	摂取	696	294	58%
被験者③	非摂取	450	227	50%
	摂取	599	199	67%
平均	非摂取	787	696	55%
	摂取	351	265	62%

個人差があったが、カフェインを摂取したとき被験者全員とその平均の節約率は向上した。このことからカフェインを摂取することで記憶力が向上することがわかった。今回の研究では、カフェインを摂取した日を実験作業日の 2 日目に設定ため、作業の慣れによって数値が向上した可能性がある。今後はカフェイン以外に数値を向上させた事柄があるかどうかを考え、実験を行いたい。

5. 結論および今後の展望

この研究からカフェインを摂取することで記憶力が向上することが分かった。また文献調査からカフェインを過剰摂取した場合には、集中力が低下してしまうことが分かった。このことから学習時のパフォーマンス向上を期待してカフェインを摂取する場合には、カフェイン摂取基準を守って適切に使用することが必要である。この研究では、実験が健康に影響を及ぼす可能性があったために、被験者となることを承諾した班員のみで実験を行った。今後はより正確なデータを集めるために被験者の数を増やして実験を進めたい。

6. 参考文献

[1]B.A ワインバーグ/B.K ビーラー(2006)『カフェイン大全』八坂書房
[2]ラリー・R・スクワイア/エリック・R・カンデル(2013)『記憶の仕組み』講談社
[3]農林水産省　『カフェインの過剰摂取について』
https://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/risk_analysis/priority/hazard_chem/caffeine.html
参照日：2022 年 11 月
[4] スポーツ栄養 Web 編集部『カフェインとパフォーマンスとの関係について、国際スポーツ栄養学会（ISSN）の見解』
https://sndj-web.jp/news/001156.php
参照日：2022 年 11 月

7. 謝辞

一般社団法人全日本コーヒー協会専務理事の大山誠一郎様にコーヒーと計算能力に関する資料のご提供を賜りました。この場をお借りして感謝申し上げます。

ユニバーサルデザインは福島駅に行き届いているか

岡部明希 安藤ひなた 林里歩 鈴木結喜 渡邉帆海
10_保健③

要約

ユニバーサルデザインに関して、先行調査によると全国の主要の約半数の駅でユニバーサルデザイン到達率が30%以下であり、福島駅もそのうちに含まれることが分かった。老若男女問わず使用する福島駅で、ユニバーサルデザインが十分に行き届いてない現状があるため、それらがどこに、どのように、何が行き届いていて、不足しているかを調べる必要があると考え研究してきた。私たちは実際に福島駅で行っているユニバーサルデザインを見てきた。その上で論文や積極的にそれらに取り組んでいる会社などと比較しながら改善点を探した。その結果莫大な費用がかかったり、もともとの駅の構造により改善が不可能であったりする事が多かった。それを少しでも補うためにあまり費用がかからない改善策を考えた。しかし、それだけでは不十分なのでユニバーサルデザインでは補えないことを人の手で補っていくことが必要であると感じた。

キーワード:ユニバーサルデザイン、駅、普及率

１．研究背景

すべての人にとって住みやすい社会に近づけるために、様々な活動が行われているが、それらの活動のうちの一つにユニバーサルデザインというものがある。最近は徐々にその活動の知名度も上昇し、内閣府の令和2年度の調査によると、「ユニバーサルデザイン（すべての人のためのデザイン）」という言葉を知っている人の割合は約60%にも及んでいることが分かった。しかしながら、国土交通省の調査によると、全国の主要の約半数の駅でユニバーサルデザイン到達率（周辺施設も含む）が30%以下であり、福島駅もそのうちに含まれることが分かった。よって、ユニバーサルデザインの認知度と普及率が比例しているとは言えない状況である。

２．研究目的・意義

ユニバーサルデザインの普及を進めるには、年齢や性別、障害の有無に関わらず、最初からできるだけ多くの人が利用可能になるように町や建物、も、仕組み、サービスなどを提供する必要がある。福島駅という身近で具体的な事例をもって、ユニバーサルデザインがどこに、どのように、何が行き届いているのか、不足しているのかを、マイノリティー的な立場から調べることで、すべての人にとって住みやすい社会づくりにつながると考えた。また、調査した結果を県庁のユニバーサルデザインに取り組んでいる課に提出する事でより良い駅ができることが期待できる。

３．研究手法

1 実際に福島駅に行って、現状を自分たちの目で見る
2 ユニバーサルデザインに積極的に取り組んでいる会社を参考にし、福島駅のユニバーサルデザインを分析し、評価する
3 改善策を考える

４．結果・考察

実際に駅を見学してみて、ユニバーサルデザインが行き届いていると感じた部分、行き届いていないと感じた部分についてそれぞれ説明する。

・ユニバーサルデザインが行き届いていると感じた部分

①トイレ
トイレがどこにあるのかをアナウンスで知らせる音声案内機能が取り付けられており、オストメイトに対応する多機能トイレが設置されている。
（オストメイト：様々な病気や事故などにより、お腹に排泄のための「人工肛門・人工膀胱」を造設した人）

② 点字ブロック
駅構内のあらゆる場所に、動線を示す点字ブロックが設置され、視覚障害者が移動しやすくなるために配慮されている。

③案内表示
注意書きや車両構成の説明がホームの床に書かれており、移動時の手助けとなっている。

・ユニバーサルデザインが行き届いていないと感じた部分

①ホームの幅
大都市部のホームと比べ、ホームの幅が狭く、落下する危険性がある。
→拡張や、ホームドアの設置の検討が必要があるがある

②エレベーター
車椅子1台ほどしか入らず、広さが十分ではない。
→拡張や再建設の検討が必要がある

また、エレベーターの位置が分かりにくい。
→案内表示を分かりやすくする努力が必要

③点字ブロック
点字ブロックが設置されていない部分もある。
→点字ブロックを必要としている人々の意見も取り入れながら、新たに設置すべきかどうか検討する必要がある

・その他
福島駅では、駅員がサービス介助士という資格の取得率100%を目指しており、駅構内では車椅子を借りること、電車に乗る際に駅員に声を掛けてスロープを使用することが可能だが、駅員に声を掛けるハードルが高かったり、上記に記した機能についての認知度が低いことも問題だといえる。スロープの使用については、実際に駅員の方にどれくらい使用されているか伺ったところ「ほとんど無い」との返答が得られた。支援を必要としている人がサービスがあることを知っていても、声を掛けにくいという課題は解決していかなければいけないと考える。
また、健常者にとっても、福島駅に感じるデメリットは数多くある。例えば、東口と西口を行き来するために長い地下通路を通らなければいけないこと、東口改札から新幹線ホームまでの距離が遠いこと、などである。
福島駅を使う全ての人々が、快適に利用するためにはまだまだ課題があり、様々なことを見直していく必要があると考えた。

５．結論および今後の展望

実際に福島駅へ行ってみると、私達の予想に反し、日常生活を営める程度の普及率だった。また「ユニバーサルデザイン」の7つの原則というものがある。

【原則1】誰もが公平に使える
【原則2】使う時の自由度が高い
【原則3】使用方法が簡単で分かりやすい
【原則4】欲しい情報がすぐ理解できる
【原則5】ミスや危険につながらないデザイン
【原則6】身体への負担が少なく楽に使える
【原則7】使いやすい大きさと空間の確保

これらをきちんと満たしていたと思う。しかし、ユニバーサルデザインは存在してるが、利用者がユニバーサルデザインの存在を知らないため、使われていない場所もあった。ユニバーサルデザインが普及していたとしても、利用者が、広く普及されていて、使用でき、便利と思えるかは別問題であると思った。私達が行った研究を見て、少しでもユニバーサルデザインのことを知り、必要としている方が困らないようになる事を私達は願う。私達は、これから、上記で取り上げた、存在を知られておらず、あまり使われていないユニバーサルデザインの場所を示す表記を、大きくするなどの実現可能な改善策を考えていこうと思う。今の日本では急速に高齢化が進んでいる。

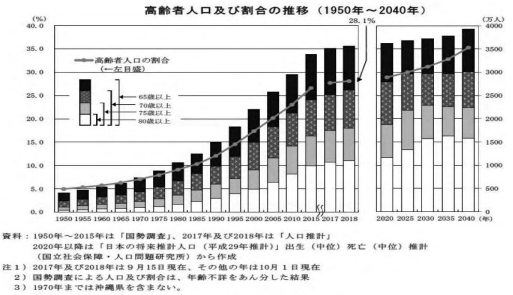


図　高齢者人口及び割合の推移(1950年～2040年)[1](総務省統計局の資料)によると、2025年に65歳以上の高齢者人口は総人口の約30%に達し、75歳以上の後期高齢者の人口は2,180万人に達するとみられている。約800万人の団塊世代が75歳を迎え、日本が「超高齢化社会」に突入するそれに伴って、ハンディキャップがある人も増えると予想される。それに伴い、今ある建物や製品を「バリアフリー」化していく必要がある。しかし、それには、膨大な費用がかかり、あまり現実的ではない。私達にもとめられていることは、今までの状況をいかに活用したまま、生活しやすい環境を作れるかだ。

６．参考文献

1　国土交通省『ユニバーサルデザイン化の推進について』
https://www.mlit.go.jp/common/001172109.pdf
参照日　2022年6月

2　日本建築学会『バリアフリーマップを活用した利用者のアクティビティに関する実証的研究』
http://news-sv.aij.or.jp/jyoho/s1/proceedings/2018/pdf/H33.pdf
参照日　2022年6月

3　小田急電鉄『広がる色のユニバーサルデザイン、色覚の多様性に配慮した業務掲示』
http://news-sv.aij.or.jp/jyoho/s1/proceedings/2018/pdf/H33.pdf
参照日　2022年10月

4　内閣府『令和二年度バリアフリー、ユニバーサルデザインに関する意識調査報告書』
http://news-sv.aij.or.jp/jyoho/s1/proceedings/2018/pdf/H33.pdf
参照日　2022年6月

5　総務省統計局 『統計ダッシュボード』
https://dashboard.e-stat.go.jp/
参照日　2022年6月

6　名古屋学芸大学『UDの7原則』
http://media.nuas.ac.jp/~robin/Jpn/note/universal.htm
参照日　2022年10月

[1]Nikken→Tsunagu『高齢者人口及び割合の推移（1950年～2040年）』
参照日　2022年10月

７．謝辞

JR東日本の福島駅で取り組んでいらっしゃるユニバーサルデザインについてお話しを伺い、フィールドワークをさせていただきました。この場をお借りして感謝申し上げます。

尊厳死を法制化するべきか

関根彩優　室井清花　菅野明花　丹治美南
11_保健④

要約

まず、「尊厳死」という言葉には学問的に公認されている定義はないが、私たちの研究では延命治療の手控えと中止によって患者を死なせることとする。尊厳死は現在法制化されておらず、厚生労働省によって定められた「終末期医療の決定プロセスに関するガイドライン」にしたがって実行するという形を取られ、患者の意思の不明確な場合や医師の免責に関して問題が山積みである。そこで私たちは法制化するほうがよいという仮説を立て賛成派と反対派の意見をどちらも考慮し研究を進めた。賛成派の意見においては、リビングウィルが普及し意思が明確になるなどの利点が考慮された。しかし、私たちの結論としては、医師が尊厳死の選択において力を強く持ち、患者が権利を侵害される可能性や健常時と尊厳死実行直前の意思の違いなどが考えられるため、尊厳死は法制化しないほうがよいという結論に至った。尊厳死を法制化して良い死を迎えさせるよりも、最後まで良い生になるように支える医療文化を目指すことが大切だと考えた。

キーワード：尊厳死　延命治療　リビング・ウィル

１．研究背景

尊厳死についての身近な問題については、患者の意思が不明確であり家族内で治療方針について揉めたり、医師の免責についての不安が残っていたりなどという問題がある。これらの問題の原因について、図1から分かるように私たちは自分たちの終末医療について家族等と話し合う機会が不足しているからだと考える。そのため、この研究を通して国民が尊厳死などの終末医療について自分事として考える機会を作りたいと考え、この研究を始めた。

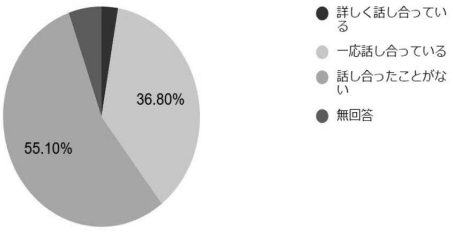


図1　人生の最終段階における医療について家族等や医療介護関係者との話し合いについて（平成30年3月）［4］

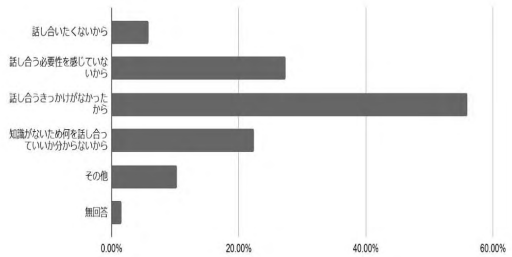


図2　図1で「話し合ったことがない」と回答した人の話し合ったことがない理由［4］

２．研究目的・意義

尊厳死法制化によって、医師の免責が可能であり、尊厳死について考える機会が増え、患者の意思が明確であるケースが増えることが考えられるので、法制化をするべきではないかと考えた。社会全体を通して、自分の人生の最後について見つめ直し、家族と話し合う機会を設け、尊厳死についての問題が少しでも解決されることを目的とする。

３．研究手法

(1.)文献調査　インターネットや書籍を通して、主に賛成派の意見を調査しながら、法制化が及ぼす良い影響を調べる。

(2.)鳥取大学医学部准教授　安藤泰至先生へのインタビュー　専門家のお話を直接聞き、尊厳死の理解を深め、議論や質問を通して、尊厳死の実態を明らかにする。

４．結果・考察

◯「尊厳死」の定義について

学問的に公認されている定義というものは存在しない。私たちの研究では、「尊厳死」とは延命治療の手控えと中止によって患者を死なせることとする。

(1.)尊厳死法制化　賛成派の意見［1］

・ガイドラインでは法的拘束力を持たない

現在厚生労働省から『人生の最終段階における医療の決定プロセスに関するガイドライン』というガイドラインがあるものの、主治医の疑念、躊躇

を全て払拭できないため明確に医師の免責を明記した法律が不可欠である。
・『不治かつ末期』の具体的提案
各医師または各医療チーム構成員は不治、末期をその場で判断しているのであるから、客観的に表現できないはずはなく、不治、末期の条件の定義を提示できる。
・「リビング・ウィル」の普及
本人意思を1番に尊重するために、「リビング・ウィル」のような事前指示書の普及が重要である。図3のように、意思表示の書面作成に関しては賛成であるものの、実際には作成していない人が多く、終末医療の決定において難しくなるケースが多い。

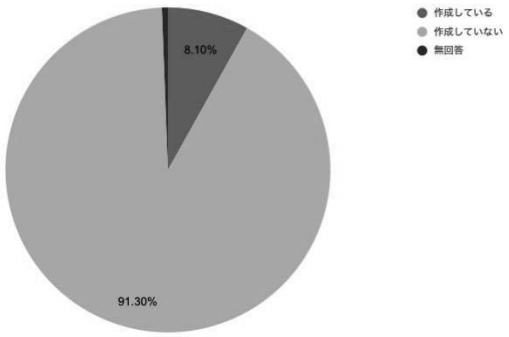


図3意思表示の書面作成に賛成である人の書面作成状況（平成30年3月）[4]

(2.)尊厳死法制化 反対派の意見[2] [3]
・医師による権利の侵害が考えられる
国民性としてはっきり言えない性格があり、医師が尊厳死の選択において強い力を持っていて患者が自分の死を選択する社会ができていない。
・健常時と尊厳死実行の直前では本人意思が異なる場合がある。
「認知症が進み、自分が誰かも分からないような状態では死を選びたい」と考えているとしても、それは健常時の自分の意識をそこに投影して考えているだけである。
(3.)尊厳死法制化において解決しなければいけない点
①患者が医療技術の単なる客体に貶められていないかどうか。
②差控えや中止対象となる延命治療の内容を明確化する。（栄養分、水分補給は中止するべきなのかどうか）
③本人の意思を確認することなく医師が一方的に価値判断を押し付けていないかどうか。
④健常時の意思と尊厳死を実行する時の意思が違う場合があるから、リビング・ウィルが尊厳死実行に有効なものとならない可能性がある。

５．結論および今後の展望

尊厳死の法制化には反対する。
現在、「尊厳死」が「良い死」とされているのは「悪い生」があるからであり、「悪い生」とは医療文化のせいであると考える。尊厳死を法制化して「良く死なせる」前に、「最後までその生を支える」という医療文化を確立し、医師と患者のコミュニケーションを大切にすることによって患者の本当の意思が重視される社会づくりが大切であると考える。今後は、その社会づくりのために求められることは何か研究していきたい。

６．参考文献

［1］シリーズ生命倫理学編集委員会『シリーズ生命倫理学 第5巻 安楽死・尊厳死』丸善出版(2012)
［2］安藤泰至『安楽死・尊厳死を語る前に知っておきたいこと』 岩波書店(2019)
［3］安藤泰至（鳥取大学医学部准教授）Zoomにて 2022年10月26日
［4］人生の最終段階における医療に関する意識調査 報告書
https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/dl/saisyuiryo_a_h29.pdf
参照日：2022年1月25日

７．謝辞

鳥取大学の安藤泰至准教授にZoomにてオンラインインタビューをさせて頂きました。質問に丁寧に対応して頂き、更にはご助言も頂き、学びが深まりました。この場をお借りして感謝申し上げます。

臓器移植の現状と課題

市川葵子　泰楽茉奈　長谷川楓　山内望愛
12_保健⑤

要約

日本は同じ制度の他国に比べて臓器提供数が非常に少ない。そこで意思表示カードに焦点を置き、提供数の改善を目指した。研究するにあたり、インターネット、論文を通じて基礎的な知識を身につけ、アンケートでは、福島高校の生徒 100 人を対象として臓器提供意思表示カードに自分の意思を明記しているかを調査した。また、オンラインインタビューにより、日本の現状についてより深く学んだ。結果として、意思表示をしている場合は基本的に本人の意思が尊重されるが、家族の承諾がなければ移植は行われない。また意思表示していない場合は移植の決定権は家族に委ねられる。そのため、意思表示をしている人の数と臓器提供数は比例しないことがわかった。しかし、意思表示の有無にかかわらず提供の判断をするのは家族であるが、本人の意思を確認できない状態での判断は精神的負担が大きい。少しでも家族の負担を減らすために生前に意思を明確にし、家族間で共有しておくことが大切だと考えた。

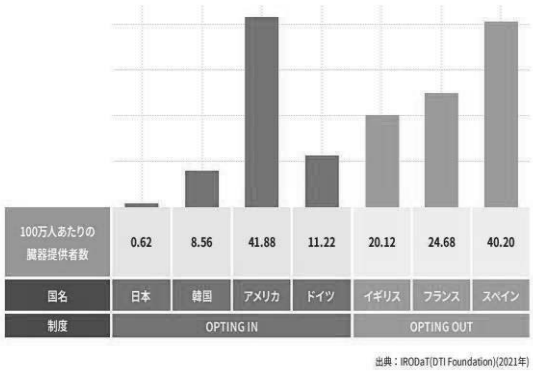
キーワード：臓器移植 意思表示カード 提供者数

１．研究背景

日本で初めて心臓移植手術を行なった際、国民の移植に対する理解が追いついておらず批判が殺到した。その後の正しい知識が広まった事で人々の移植への批判は治りつつある。

臓器提供について世界には大きく分けて*2 種類の制度があるが、日本は同じ制度を採用しているアメリカやドイツ、韓国などの他国と比べても圧倒的に臓器提供者数が少ない。そこで我々は日本の臓器提供数の改善を目指すために、臓器提供意思表示カードに着目した。

*オプトインとオプトアウトという制度。オプトインは日本も採用している制度で、家族が臓器移植に提供した場合に臓器提供が行われるという制度。オプトアウトはイギリスなどが採用している制度で、本人が生前臓器提供に反対の意思を示さない限り、臓器提供するものとみなす制度。



(図 1) 日本と他国における 100 万人あたりの臓器提供数［1］

２．研究目的・意義

臓器提供数の改善に繋げるため、「臓器提供意思表示カードに自分の意思を明記することで臓器提供数の増加が期待できるのではないか」という仮説を立て、研究を進めた。

この研究を進めることで、国内で助けることができる命が増えることが期待できると考えた。（日本は臓器提供数が少なく、海外で移植を受ける人が現在も多くいるため）

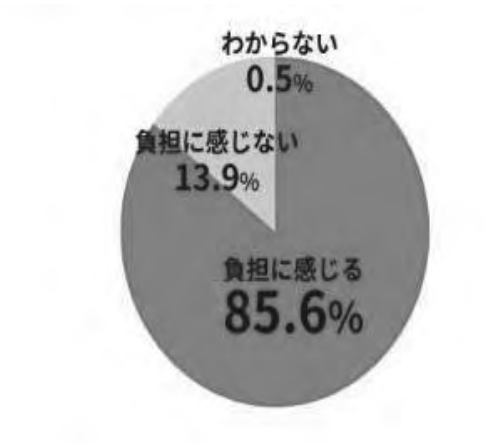
３．研究手法

インターネット、論文、アンケートを用いた。インターネットと論文では、臓器移植についての今の現状について調べた。オンラインインタビューでは、今回参考にさせていただいた論文の著者である福嶌教偉教授にお話をお聞きすることで、臓器移植の過去から現在に至るまでの過程を知り、知識を深めた。アンケートでは、福島高校の生徒 100 人を対象として、臓器提供意思表示カードに自分の意思を明記しているかを調査した。

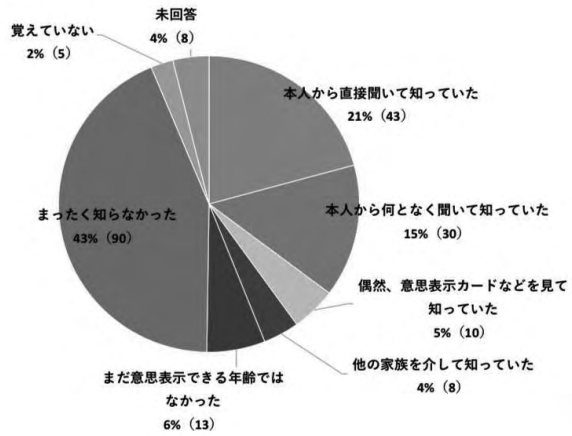
４．結果・考察

意思表示をしている場合は基本的に本人の意思が尊重されるが、家族の承諾がなければ移植は行われない。意思表示していない場合は移植の決定権は家族に委ねられる。このことから意思表示をしたとしても臓器提供数が増えるとは言えないことがわかった。しかし意思表示が無い場合に脳死状態となり本人と意思疎通が図れない状況では移植の判断をする家族が精神的負担を感じることが多い。実際に移植をされた方々への調査でも 8 割

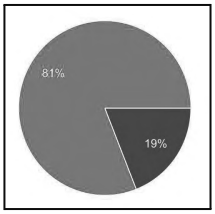
以上が意思表示が無い場合の提供の判断に負担を感じている(図 2)。そして移植を行った家族のうち 43%が意思や希望について知らなかったという結果が得られた(図 3)。そのため意思表示カードに自らの意思を記入し、家族と共有しておくことが必要であると考えた。また福島高校の生徒 100 人を対象としたアンケートの結果、意思表示をしている人は19%､意思表示をしていない人は81%だった(図 4)。これは臓器提供について知っていても意思表示の仕方やカードの入手方法までは知らない人が多いためだと考えられる。しかし実際に臓器提供をされた方々の意思表示の割合は今回の研究では調べることができなかった。



(図 2)
本人の意思表示がない場合の臓器提供の決断に対する家族の負担感(2021 年調査)[3]



(図 3)
「本人またはお子様」の臓器提供の意思や希望について知っていたかを調査した結果[4]



(図 4)福島高校の生徒 100 人を対象に、意思表示カードに自分の意思を明記しているかを調査したもの(意思表示している 19%, 意思表示していない 81%)

５．結論および今後の展望

・意思表示をする人が増えても臓器提供数に直接的な影響はない。
・自分の意思を明確にし、家族の負担を減らすためにも意思表示をすることは大切である。
・意思表示したうえで、提供するかどうか家族と話し合う必要がある。
この研究によってより多くの人に正しい臓器移植の知識を伝えることができる。意思表カード以外にも、貢献するための例として献血が挙げられる。年齢や体重等で制限がかけられるが、身近なもので自分たちにもできる貢献方法がある。臓器提供以外に臓器移植やそれに近しいことに貢献していく方法が他にあるかどうかということを今後の研究で進めていきたい。

６．参考文献

［1］福嶌教偉教授『我が国における臓器提供の現状と今後の課題』
http://www.asas.or.jp/jst/pdf/factbook/factbook2015.pdf
参照日：2022 年 10 月

［2］福嶌教偉教授（千里金蘭大学看護学研究科教授）Zoom にて 2022 年 10 月

［3］日本臓器移植ネットワーク
https://www.jotnw.or.jp/
参照日：2022 年 10 月

［4］日本臓器移植ネットワーク
ドナー家族への意識調査『臓器提供に関するアンケート調査』集計結果報告
https://www.jotnw.or.jp/files/news1/2021/20210930news1_assen_kekka.pdf
参照日：2022 年 10 月

７．謝辞

千里金蘭大学の福嶌教偉教授に、日本の臓器移植の現状と課題に関してご教授いただきました。
この場をお借りして感謝申し上げます。

ケニアにおける妊産婦死亡率を低下させるために私たちにできること

真壁大知　八巻勇仁　西條莉菜　佐々木慶太郎
13_保健⑥

要約

妊娠出産で死亡する女性は多数いるがそのほとんどが発展途上国であり、先進国ではほとんど見られないという現状から妊産婦の死亡は本来防げるものであると考えた。また現在改善の兆しが見られるケニアに視点を置き、インタビューや文献調査を中心に先進国との相違点から考察することを目標に研究を進めた。結果として、環境の整った先進国に住む私たちはケニアを含めた開発途上国の現状を知らなすぎることがわかった。このことから、少しずつだとしてもまずは、着実に認知を拡大していくことが、将来、支援などの行動を起こすための布石として機能していくと考え、この問題の解決への大きな一歩になるのではないかと考察した。

キーワード：妊産婦、妊産婦死亡率、発展途上国、アフリカ、ケニア、医療、医療格差

１．研究背景

今日、妊娠出産によって死亡する女性は、世界全体で年間約 50 万人を超えると言われており、新生児の年間死亡者数も 400 万人に上る。しかし、その約 99%は発展途上国で起こっている。また、現在先進国においてそうであるように、妊産婦の死亡は本来は防ぐ事ができるものである。妊産婦の死亡率を上げることは人口を増やす事にも繋がる。したがって、発展途上国の経済成長のためにも妊産婦死亡率の改善は不可欠である。

私たちは、アフリカ、サハラ以南の国々の妊産婦死亡率が発展途上国の中でも特に高いという現状を知り、その中でも近年着実に死亡率を改善させているケニアに焦点を当て、その現状を知り、先進国にいる私たち高校生でも出来ることは何だろうかという視点から研究を進めた。

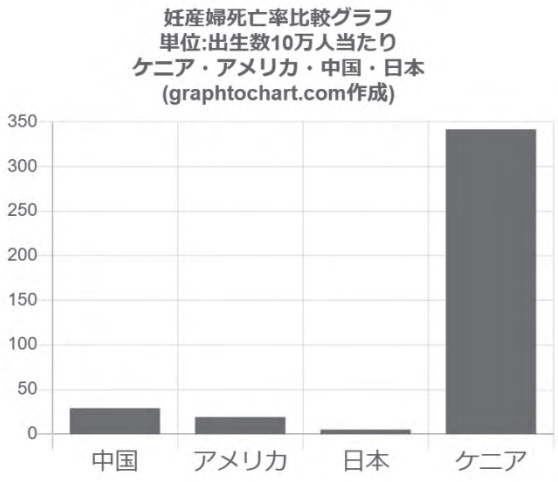


図１妊産婦死亡率比較グラフ［１］

２．研究目的・意義

私たちの研究目的は、発展途上国における妊産婦の死亡率を低下させる事である。今日約 50 万人に及ぶ人々が発展途上国で妊娠出産によって命を落としている。しかし、先進国同様の医療設備や教育が整えば防ぐ事ができる問題でもある。また、妊産婦死亡率が下がれば自ずと合計特殊出生率も上がり、人口の大きな増加が見込めるため経済成長を促し、それにより当国での医療の発展がさらに拡大する好循環が生まれるという見方もある。これらの問題の根源となる妊産婦死亡率の改善には大きな意義があると考えられる。そこで私たちは、先進国にいる私たちに出来ること最大限のことは、現在の発展途上国の現状を先進国の人々に伝え、支援を仰ぐことだという仮説を立てた。

３．研究手法

本研究ではケニアの現状、特に「何が先進国とは異なるのか」を明らかにするために 2 つの研究手法をとった。

①有識者にお話を伺う（ZOOM）

日本にいる私たちがネットで調べて知ることのできるケニアの現状には限りがあると考え、実際にケニアで妊産婦死亡率を改善する活動に携わったことのある方々に ZOOM を用いてお話を伺うことにした。

1 人目としてはケニアに拠点を持ち、ケニアの妊産婦死亡率について研究をしている長崎大学熱帯医学研究所の金子聰先生とケニア人留学生の Gibson さん。

2 人目としては国際 NGO ナショナリズム、ジョイセフとしてケニアを含めた発展途上国の妊産

婦死亡率の改善活動に携わった経験を持つ松岡裕子さん、藤島一樹さん。
以上の方々に実際に行った活動などを含め、ケニアがどのような状況なのかお話を伺った。

②文献調査
上記の方々のお話を伺う前に、事前知識を得、疑問点などを明らかにするためにインターネットを用いた文献調査も行った。またお話を伺った後も、研究をまとめる上で、情報の補足などをするためにインターネットを用いた文献調査を行った。

４．結果・考察
＜結果＞
ケニアでは日本を含めた様々な国によって多くのプロジェクトが行われ、少しずつではあるが死亡率低下の兆しがあることや、ケニアなどの発展途上国では、日本発祥である母子手帳や、先進国で多く採用されている妊婦健診などが少しづつ用いられてきてはいるものの、それもまだ少数にとどまることなどがわかった。
それに加え、非政府組織(NGO)などがケニア国内の病院の清潔を保つ教育を行ったり、医療と地域住民の間を取り持つ人材として地域保健ボランティアの要請も行われているということや、宗教によって病院に行かない人（呪術的な療法での治療を行う人)も一定数いるため、教会などで保健の情報の拡大を行っていることがわかった。
＜考察＞
研究により自分たちが事前に調べていた以上に多くのプロジェクトが様々な機関や企業によって行われていることが分かり、環境が整っているこの日本では、我々を含め現状を知らない人が多いと感じた。
行動の背景には必ず認知があると考え、少しずつだとしても着実に認知を拡大していくことが、将来支援などの行動を起こすための布石として機能していくと考え、この問題の解決への大きな一歩になると考えた。

５．結論および今後の展望
今回の研究を通して、ケニアの医療や妊産婦に対する医療のあり方について知ることが出来た。仮説に対する答えとして私たちにできることは、ケニア（アフリカ）の医療の現状を知り、それを多くの人に広めることである。募金などの「与える」支援も大切ではあるが、それよりも現状を知ってもらうことが 1 番効果的であると考えた。医療の面だけでなく、他の面でもケニアなどの発展途上国のことを知って、理解していくことも大切だと思う。
今後の展望として、ケニア以外の国との比較、日本の妊産婦死亡率が急激に低下した要因、母子手帳の詳細や使用されているワクチンなど発展途上国の医療レベルの向上に繋がることを調査していきたい。また、今回はケニアの医療の現状を広めた後にできることについて考えられなかったため、実際にどのような行動を起こすことが出来るか調べていきたい。

６．参考文献
［１］GraphToChart 『グラフで見るケニアの妊産婦死亡率』
https://graphtochart.com/health/kenya-maternal-mortality-ratio-modeled-estimate-per-100-000-live-births.php
参照日:2022 年 5 月

［２］PR Times『ケニアの母子支援活動「Mother to Mother」 SHIONOGIProject』
https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000005.000016790.html
参照日:2022 年 9 月

［３］柳澤理子 『開発途上国妊産婦死亡をめぐる現状と世界戦略』
https://www.jstage.jst.go.jp/article/shinshumedj/54/6/54_369/_pdf/-char/ja
参照日:2022 年 5 月

［４］TIKAD8
http://www.tm.nagasaki-u.ac.jp/ticad8-mTIKAD8ch-digital/?page_id=6015

［５］金子聰先生、Gibson さん(長崎大学熱帯医学研究所)Zoom にて
2022 年 10 月 24 日

［６］松岡裕子さん藤島一貴さん(国際協力 NGO ジョイセフ)Zoom にて
2022 年 10 月 25 日

７．謝辞
Zoom でのオンラインインタビューにお答えしてくださった長崎大学熱帯医学研究所の御二方、国際協力 NGO ジョイセフの御二方にはこの場をお借りして感謝申し上げます。

発展途上国の感染症の発生から拡大まで

From the outbreak to the spread of infectious diseases in developingcountries

小檜山さゆき　安藤怜那　窪木麻里衣　伊藤帆乃佳

14_保健⑦

要約

新型コロナウイルスが流行している中，感染症について詳しく調べたいと考え，元からその名前や感染の原因などを知っており，知名度の高いマラリアを研究対象にした．そこで、マラリアについて研究されている方にお話を伺いながら，感染拡大の原因や感染が多く見られる地域，私達に出来ることなどについて調べた．その結果，感染が見られるのは，熱帯や亜熱帯などの地域であり，特に水の溜まり場などで感染が多く見られることが分かった．また，治療薬の不適切な服用や，薬剤耐性や殺虫剤耐性，蚊張の普及が不十分であることによって感染が拡大し，私達が出来ることとしては，募金や蚊張の寄付がある事が分かった．これらのことから，全員がマラリアの特徴や治療薬についての正しい情報を持つことが大切である．また，日本やアメリカなどの先進国が率先して蚊帳の寄付やワクチンの開発をすることでマラリアの感染を抑えていくことができるのではないかと考えた．

キーワード:マラリア　発展途上国　ワクチン

1. 研究背景

新型コロナウイルスが全世界で流行している中,アフリカなどの医療設備が整っていない発展途上国での状況が気になり,発展途上国で発生した感染症について詳しく学びたかったから.・インターネットでマラリアの生息する場所，感染拡大の原因，感染後の症状，現在の感染者数について調べる．

愛媛大学でマラリアの研究をしている教授に話を聞く．

→愛媛大学では，確立された「コムギ無細胞タンパク質合成系」がマラリア研究と非常に相性がよく，マラリアのワクチンや診断法を開発するなど，マラリアの感染阻止についてとても貢献している．

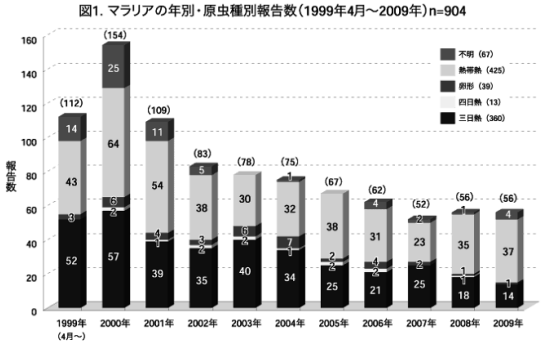
2. 研究目的・意義

感染症(マラリア)の研究をしている方から話を聞き,現状や対策法を知って,自分たちにできることを考え,実行していく

3. 研究手法

マラリアについて研究している愛媛大学の森田教授にお話を聞く。

図1. マラリアの年別・原虫種別報告数(1999年4月～2009年)n=904



4. 結果・考察

マラリアが広まるのは熱帯や亜熱帯などの蚊が生息する地域であり，水の溜まり場などで蚊が繁殖する．[1]

人間の行動範囲の拡大や治療薬の不適切な服用，また貧困のためアクセスが困難であり薬が高価になることから，さらに感染が広まることが分かった．薬剤耐性や殺虫剤耐性，蚊張の普及が不十分であることなどが現状である．昔からある病気であるため人々の感染防止に対する意識の低下や，新型コロナウイルスの影響で予算が不足したり，マラリアの研究人数が減少していることも事実である．私たちができることは，募金や蚊張の寄付でありマラリアの正しい知識を知り，伝えることが重要である．マラリアの本格的なワクチンはまだ開発され

ておらず，今のワクチンの効き目は 30%であることから先進国が率先してワクチン開発することが必要である．[1]

５．結論および今後の展望

マラリアの感染拡大を抑えられない原因として，治療薬の不適切な服用や，蚊帳の普及が不十分であるなど環境の問題がたくさん挙げられる．そのため，マラリアの特徴や治療薬についての正しい情報を持つことが大切である．また，日本やアメリカなどの先進国が率先して蚊帳の寄付やワクチンの開発をすることでマラリアの感染を抑えていくことができるのではないかと考える．

６．参考文献

［1］愛媛大学最先端研究紹介 infinity

https://www.ehime-u.ac.jp/.

７．謝辞

この研究を遂行するにあたり，丁寧に指導して下さった様々な方に感謝します．愛媛大学の森田将之様には，zoom でのオンライン研修を実施していただき，本研究の大きな手掛かりとなりました．本当にありがとうございました．

地政学と世界史教育

菅沼さやか　堀江美音　菅野真優子　鈴木唯華
15_教育①

要約

私たちは周囲から「世界史は暗記ばかりで退屈」「将来の役に立たない」という意見が多いことを聞き、「世界史を地政学の見方で学ぶことで興味深く学べるようになる。また、世界史の知識を将来国際政治学を学ぶのに役立てやすくなったり、海外の人と交流する際に必要な教養として身に着けることができたりする」という仮説の元、研究を進めた。研究の一環として国際地政学研究所上席研究員 奥山真司先生のお話を聞き、先生が紹介してくださった本を読んで、地政学についての知識や地政学の見方で世界史を学ぶ方法を研究した。具体的には、ランドパワーとシーパワー、ハートランドとリムランド、チョークポイントという地政学における3つの主要な観点を用いて実際の世界史の出来事に結びつけて考える事で、理解を深め、世界史学習をより興味深いものにすることが出来た。研究発表では、発表を聞いてくれた人に、地政学の見方で世界史を学ぶ良さと面白さを伝えた。

キーワード：高校教育　地政学　世界史　国際情勢

１．研究背景

ウクライナの情勢によって国際政治学への関心が高まる現在、その基礎となる地政学も同様に注目されている。また、高校世界史教育が受験に向けたただの暗記になってしまうという点は多くの教育に関係する研究者が問題視しており、現在私達の周囲からも歴史を学ぶことに消極的な意見がしばしば聞こえてくる。よって、実際に高校世界史を学んでいる私達が、世界史に焦点を当て、地政学の観点を導入する事でより多角的な学びに発展させることが出来るのだという事を示したいと考えた。

２．研究目的・意義

現在高校世界史を学んでいる生徒が世界史学習をより興味深い学びに繋げられるようになる事を目的とする。地政学の観点を導入することで、生徒達に新たな発想や深い理解をもたらすことが出来ると仮定し、研究を進めた。これによって高校歴史教育を受ける生徒達の意欲が高まる事が期待できる。

３．１ 重要な地政学的概念

(1)ランドパワーとシーパワー

ランドパワーとは、中国やロシアのように陸続きで他国と国境を接している大陸国家を指す。対してシーパワーとは、私たちの住む日本やイギリスのように長い海岸線をもつ海洋国家を指す。

◎ランドパワーは陸続きで国が接しているため、古くから国境を越えて陸伝いでの侵略がみられるなど、ランドパワーとシーパワーでは国家の守り方が大きく異なる。その為、ランドパワーの国が勢力を拡大しようとすると必ずシーパワーの国と衝突する。

→ランドパワーとシーパワーの両立は不可

(海の自由を求めるシーパワーVS自国の海を閉鎖するランドパワー)

(2)ハートランドとリムランド

ハートランドとは、現在のロシア周辺にあたるユーラシア大陸の心臓部。寒冷・少雨で人口も少なく文明はあまり栄えない。リムランドとは、主にユーラシア大陸の海岸線に沿った沿岸部。温暖・多雨で世界的大都市の多くが属し、経済活動がさかん。

(3)チョークポイント

国家の運営において命綱とも言える海路を航行する上で絶対に通る関所。スエズ運河、パナマ運河、マラッカ海峡などがチョークポイントに値し、物資やエネルギー資源が世界的に取り引きされているため、国の安全保障の観点から要所とされる。ここを押さえると海路全体や海域を制圧出来るといわれる。

３．２ 研究手法

(1)国際地政学研究所 上席研究員 奥山真司先生の著書「サクッとわかる ビジネス教養 地政学」を読んだ上でオンラインでインタビューを行い、地政学とは何かを正確に知る。

(2)重要な地政学的概念で挙げた重要な地政学的概念を、世界史上の出来事に反映し、図表にまとめる。

(3)実際に生徒が使用している教科書(詳説世界史B 改訂版/山川出版社)の本文と比較し、世界史に地政学的概念を取り入れることの効果を検証する。

４．結果・考察

検証の結果

(1)シーパワーとランドパワー
ペロポネソス戦争
「アテネはシーパワー、スパルタはランドパワー」とキーワードで理解し、下図のように地理的条件をまとめる。すると、教科書で3ページほどにわたって書かれている



↑アテネとスパルタ

①アテネの主力はテミストクレスによって拡大された海軍である　②勢力を拡大した結果ランドパワーのスパルタと激突した　③スパルタの主力は陸軍である　というポイントを簡潔に理解することができる。
(2)ハートランドとリムランド
日露戦争と日英同盟
「ロシア（ランドパワーかつハートランド）と日本（シーパワー）が朝鮮半島（リムランド）をめぐってリムランドを舞台に争った」と簡潔にまとめ、上図のように地理的条件をまとめる。すると教科書では20行にわたって書かれている①戦場が奉天など朝鮮半島と日本海にあったこと　②日本が勝ち取ったのはリムランド（朝鮮半島）であり、港のある遼東半島や南満州鉄道など経済上重要な拠点であること　③拡大するハートランド（ロシア）を危険視してシーパワーの日本と英国が同盟を組んだということを簡潔に理解することができる。



↑朝鮮周辺

(3)チョークポイント
シュリーヴィジャヤ王国
「シュリーヴィジャヤ王国は、チョークポイントであるマラッカ海峡を抑えていた」とキーワードでまとめ、上図のようにマラッカ海峡に集束している海上交易路を把握することができれば、教科書で並列されている①海上交易で栄えたこと　②インドからの文化的影響を受けていたこと　③唐に朝貢していたこと　の3つが、全てマラッカ海峡を抑えていたことによるものだと理解することができる。



↑マラッカ海峡

考察
　教科書だと単純な文章の羅列に過ぎない情報も、地政学の概念を取り入れることで、簡潔かつビジュアル的に理解することができる。また、様々な用語を結び付けて捉えることができるため、暗記にも効果的であると考えられる。

５．結論および今後の展望
　研究を通して地政学について学んだことで、私たち班員は世界史をよりわかりやすく、興味深く学ぶことができるようになった。また、海外生活をしている奥山先生のお話から、世界史の知識があることで海外出身の人とコミュニケーションが取りやすくなる、一目置かれるというメリットがあることがわかった。
　したがって、私たちの立てた仮説「世界史を地政学の見方で学ぶことで、分かりやすく、興味深く学ぶことができるようになる。また、世界史の知識を将来国際政治学を学ぶのに役立てやすくなったり、海外の人と交流する際に必要な教養として身に着けることができたりする」は正しいといえる。
　ただし、地政学はリアリズムに基づいているため、リベラリズムと対立構造にある。そのため、地政学をそのまま教育に導入することは難しい。
　その上で、地政学を通した世界史学習の利点を踏まえ、地政学を世界史を学ぶための1つの見方として学びを深めるということを私たちは提案したい。

６．参考文献
1. 奥山真司(国際地政学研究所　上席研究員)Zoomにて2022年10月25日
2. 茂木誠『図解　世界史で学べ！　地政学』祥伝社(2016)
3. 奥山真司『ビジネス教養　地政学（サクッとわかる地政学）』　新星出版社(2020)
4.『詳説世界史　改訂版　世B310』　山川出版社(2017)

７．謝辞
　国際地政学研究所上席研究員奥山真司先生より研究の方針や内容について助言を賜りました。この場をお借りして感謝申し上げます。

コロナ禍により教育格差は生じたのか

三瓶杏太 大橋陽人　斎藤翔太
16_教育②

要約

2019 年 12 月上旬、中国で発生した新型コロナウイルス”COVID-19”は瞬く間に世界に拡大し、世界規模の不況をもたらした。その影響は日本の経済にも少なくない。家計の所得が変わり、職を辞めざるを得なくなってしまった人も大勢おり、物流も滞ってしまったために物価も高騰した。さらにその影響は、全国の教育機関へも波及した。教育現場では感染拡大を防ぐために、臨時休校・分散登校・ リモート授業などコロナ禍前とは異なる形態での学習活動が行われてきた。私たちはその経済や教育形態の急激な変化により、家庭の所得が減少したり、学習習慣が乱れたりしたことによって本来受けられるはずだった教育が受けられず、また定着せず、学力に差が生じているのではないかと仮説を立て、その真偽はどうなのか、また仮説が真実だった場合、その改善策は何かを研究した。その結果、休校期間中にオンライン授業の受講率に差があったことで学習意欲や学習時間に差が出ている。また、休校期間中において学習時間自体は少なくなるが、休校期間前後を総合してみるとその家庭の所得が多いほど一日あたりの総勉強時刻が長く、そのうち学校外での勉強時間も長いという傾向が見られる。これらのことから、教育格差は生じたといえると我々は判断し、改善策としてオンライン授業の差を埋めるため地方に IT 技術を普及させ、家庭観所得の差を埋めるために所得雇用の安定化を図ることが必要であると考えた。

キーワード：コロナウイルス 教育格差 リモート授業 家庭所得

1. 研究背景

2019 年に中国で発生したとされる新型コロナウイルスの影響で教育の現場では感染拡大を防ぐために、 臨時休校・分散登校・リモート授業などコロナ禍前とは異なる形態での学習活動が行われた。

私たちはその教育形態の急激な変化の中で、特にリモート授業に着目し、その影響について研究しようと考えた。また、コロナウイルスによる失業・減給などによって生じた家庭間の所得の差によって、総学習時間はどのように変化したのかにも注目し、格差は生じたのかを調査した。

2. 研究目的・意義

本研究では、休校期間での地方・都市圏間でのリモート授業の有無とその影響、また、新型コロナウイルスによる家庭間の所得の差による総学習時間を調べ、二つの集団で教育格差が起こったかを調べることを目的とする。これらの教育格差の有無を明らかにすることによって、その差によって苦しむ人々を助けたり、今後そのような差が生まれないように対策したりできると考えた。

3. 研究手法

本研究ではまず、教育格差という難しい問題を取り扱うに当たって、福島大学教育推進機構高等教育企画室特任准教授である呉書雅先生にお話を伺い、教育格差の定義、教育格差を調査する上での研究手法について明確にしようと考えた。

また我々高校生の調査の範疇では研究を行う上で必要となる十分なデータを集められなかったため、インターネットを駆使して大規模なデータを見つけ、そのデータを利用して本試験で着目した教育格差が実際に起こっているのか調査を行った。

４．結果・考察

はじめに、呉書雅先生にご教示いただいた教育格差の概要について、教育格差について明確な定義は決められておらず、研究で着目したい格差については慎重に考える必要があるということである。例として、学習時間、テストの点数、習い事の有無、家庭所得などが定義として挙げられる。

また、格差の調査に際しては、「2 時点間の変化」と「二つ以上の集団」のデータを集め、注目する事象を定める(操作化する)必要があるという点も教わった。

これらの点を踏まえ、インターネット上のデータを用いて調査を行う。

まず、2020 年 6 月,12 月実施の内閣府の調査によると、オンライン授業の受講率は 6 月時点で全国 45.1%、地域別にみると東京都 23 区は 69.2%、 地方圏では 33.9%であった。

つまり、地方圏と大都市圏においてコロナ禍で未履修となったり遅れてしまったりした授業数を補うためのオンライン授業の受講率に 35.3%もの差があった。

このことから、2 つの地域間でオンライン授

業をするための IT 設備や技術に差があったのではないかと考察する。

また、この結果からそのオンライン授業を受講した集団としなかった集団を比較し、オンライン授業の受講の有無による効果を調べると、オンライン授業を受講した集団は受講しなかった集団より学習意欲や学習時間が増加するという変化があった。(図 1)

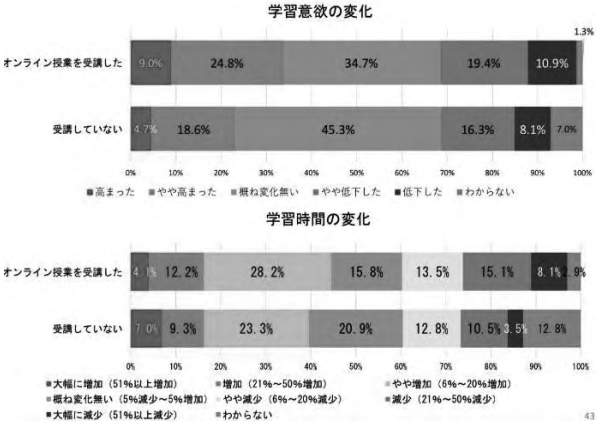


図 1 オンライン授業の受講と学習意欲・学習時間の相関

次に、2021 年 3 月実施の日本財団の調査によると、世帯収入別の学習時間の変化は、世帯収入の異なる 3 集団で時間の経過に対する変化は変わらず、2020 年 5 月のコロナによる休校期間には総学習時間が減少していたが、全体としてみると所得が多い集団は少ない集団に比べて学習時間は増加している傾向にある。

そして特に学校外の学習時間は顕著に多いことがわかる。(図 2)

このことから、所得が多い集団は学校外の学習時間も長い所得が多いぶん塾や通信添削などに通うことが出来ることによって学習時間が長くなっていると考える。

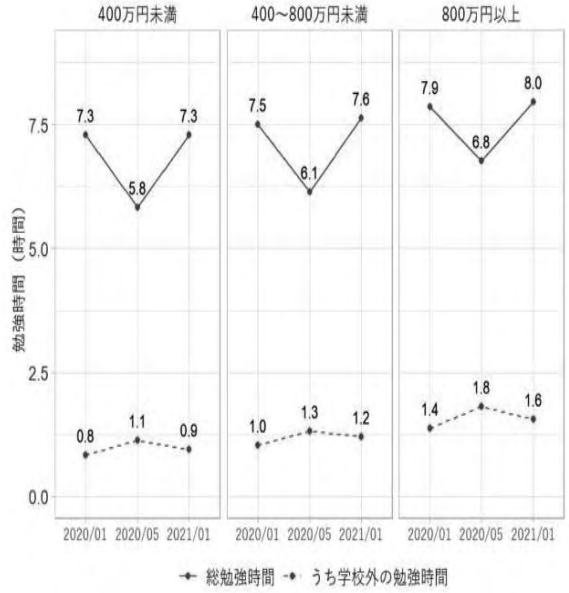


図 2 世帯年収別の勉強時間

5. 結論および今後の展望

以上の文献のデータを比較して、休校期間中に地方圏、都市圏間でオンライン授業の受講率に差があったことで、学習意欲や学習時間に差が出ていることが分かった。また、休校期間中においてどの家庭所得帯においても学習時間自体は少なくなるが、休校期間前後を総合してみるとその家庭の所得が多いほど一日あたりの総勉強時刻が長く、そのうち学校外での勉強時間も長いという傾向が見られる。これらのことから、教育格差は生じたといえると我々は判断した。

これらの原因と対処法として、オンライン授業の受講率の差による格差は、地方・都市圏の間で教育現場にオンライン授業を行うための機材と技術(教員の IT リテラシー)が必要だったのではないかと考察し、全国の教育現場に IT 機器・IT 技術や教員に対して IT 教育を普及させるべきだと考えた。

また、各家庭の所得の差による総学習時間の格差はベーシックインカムや収入・雇用の安定化を推し進めることで改善されるのではないかと考えた。しかし、この改善策においてベーシックインカムは政府の苦しい財源からの必要な経費の確保や各家庭に配布されたお金がどのように使われているかなど、様々な問題があるため慎重な判断を要する。

6. 参考文献

[1]「第 2 回 新型コロナウイルス感染症の影響下における生活意識・行動の変化に関する調査」
https://www5.cao.go.jp/keizai2/wellbeing/covid/pdf/result2_covid.pdf
参照日:2022 年 10 月
[2]「日本財団・三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング 調査」
https://www.nippon-foundation.or.jp/app/uploads/2021/06/new_pr_20210629.pdf
参照日:2022 年 12 月

7. 謝辞

福島大学 教育推進機構高等教育企画室特任准教授 呉 書雅先生にはお忙しい中教育格差の調査方法についてご教示いただきました。この場を借り感謝申し上げます。

日本国内の地域間における教育格差とその原因

今村学実　小國未結　小西凛　髙津麟
17_教育③

要約

現在、地方と都市部において教育格差が生じており、その中でも私たちの身近に差し迫っている大学受験において、地方と都市部では地方のほうが不利な状況にあるということを日ごろから耳にしている。よって、大学受験で感じられる地方と都市部での教育格差を研究した。教育格差が生じる原因として「教員1人あたりの生徒数の差」を仮説に挙げた。それを調査するため、都市部として東京都、大阪府のデータ、地方として福島県のデータを用いた。また、高校に入学した時点で学力のレベルや大学受験をするかはある程度決定されてしまうのではないかという考察が出たため、全国学力調査の中学3年生のデータを使用した。学力平均が最も高かった石川県については、なぜ学力が高いのかを調査した。結果としては全国的に教員数が減少傾向にあり、少人数学級やIT機器の導入、学校外の学習の取り組みも学力差に影響していることが分かった。

キーワード:教育格差　地方　都市部　教員1人あたりの生徒数　学級規模　少人数学級

１．研究背景

(1)自分たちが着目した問題と原因

私たちは、日本国内における地方と都市部との地域間で学力格差が生じていること

(2)問題や原因の根拠が分かるデータや研究の重要性。

現在、全国の教員数は減少傾向にあり、その原因としては労働環境の不整備（部活動・採点などの効率の悪さなど）が挙げられている。また、「教育格差」「学力格差」といった言葉があるように地域間・経済状況において何らかの形で格差が生じている。それに対して、今回の研究ではアメリカで実際に検証・実証された少人数学級の先行研究などを用いて、現時点での国内の格差の是正の鍵となるような観点において研究を進めている。

(3)研究動機

地域間による学力格差により、大学受験において私たち地方の高校生は不利な状況であるとよく耳にする。よって、学力格差が生じる原因はどこにあるのか、地域間での教育格差を是正する方法はないか、と考えたため。

２．研究目的・意義

(1)研究の目的や意義

今回の研究の目的・意義としては、現在教員の負担を国全体で軽減しようと取り組んでいる中、教員のなり手も減り、地方の子供の人口も減少傾向にある。それにより教育格差が拡大してしまうのではないかと思い、地方と都市部の教育格差の原因を提示し、その差を是正できる方法を見つけようと考えた。

(2)研究仮説

まず、地域間の教員数の差が教育格差の原因となっているのではないか、と考えた。しかし、教員定数法により公立学校の教員数は子供の人数により配置される教員数が規定されていると分かり、学級規模に注目し、少人数学級が学習環境として適していると考え、その差異が教育格差に起因すると仮説を立てた。

(3)課題研究を実施することで期待できる変化や社会的、学術的貢献

前述の通り、現在、日本では教員の負担軽減に力を入れている傾向があるが、それにより生徒の学習環境や学びの質が損なわれることになっては、教育の意義が失われてしまう。この研究から、少人数学級の有用性を示し、教育格差の一つの解決策として浸透することが社会的な利益・子供の未来へとつながると考える。

３．研究手法

(1)研究手法

主に3つの手法を用いて研究を行った。

①全国の教員数の変化、各都道府県の教員1人当たりの生徒数の差を比較。

②全国学力調査(中3)の結果を比較。都市部は東京都、大阪府、地方は福島県のデータを用いる。

③全国学力調査第1位の石川県の教育について詳しく調査。

(2)研究手法で明らかにしたいこと

①教育の質の差②学力格差③石川県の学力が高い理由

(3)なぜその研究手法を用いることにしたのか

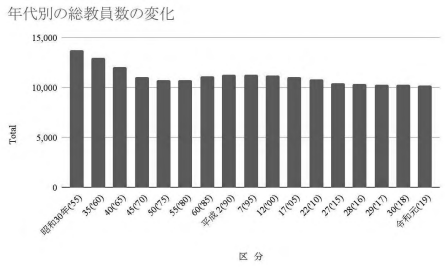
地域間における教育格差に着目したため。

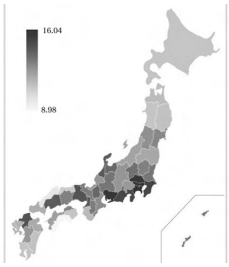
４．結果・考察

(1)研究から得られたこと

①から、全体的に教員数の減少が見て取れる。また、教員1人当たりの生徒数は、都市部が少なく、地方が多い傾向にありそうだと分かる。

図:教員数の変化と全国の教員生徒の比率の分布





②から、都市部と規定した東京都、大阪府については共に国の政策に則って少人数学級を実施したことによる学力向上が見られる。一方、地方と規定した福島県については学力調査1位(③参照)の石川県と比較しても同等か、それ以上の少人数学級実施が見られた。

	国語		算数		理科
	平均正答率(%)		平均正答率(%)		平均正答率(%)
	上位3県		上位3県		上位3県
秋田、石川	73	石川	58	石川	55
福井	72	福井	56	福井	53
徳島	71	富山、徳島、	55	秋田、群馬、	52
		香川		富山、岐阜、	
				静岡	
全国平均(公立)	69	全国平均(公立)	51.4	全国平均(公立)	49.3
全国平均(国公私	69.3	全国平均(国公私	52	全国平均(国公私	49.7
東京	70	東京	54	東京	51
大阪	67	大阪	51	大阪	47
福島	68	福島	47	福島	48

③から、石川県の教育として、国の法改正前から先進的に少人数学級を実施していることがわかる。また、電子機器を使用した教育も進んでいることがわかった。電子機器を使用した教育を行っていた割合は、東京都とほぼ変わらない数値であった。また、令和2年度のデータによると、令和2年度時点で石川県の中学校の生徒数は増加傾向にある中、1学級当たりの生徒数は0.2人の減少を見せていた。

(2)研究結果から得られる事実

①から、教員数、子供の数が共に減少傾向にあるが、都市部と地方には教員1人あたりの生徒数に差が生じている。②から、少人数学級の整備と学力差には相関関係がありそうだ。地方と比べて都市部の方が学力が高い。③から、石川県は国の政策実施以前に少人数学級を実施し、電子機器を使った教育を先進的に行っていた。

(3)研究結果からの考察

①から、教員数が減っていることに対する対応、少人数学級の整備の実施の差が教育の質の差を生じさせ、学力差を生んでいるのではないかと考察できる。②から、都市部(ここでは東京都、大阪府)においては少人数学級を国の政策に則り整備したことで学力が向上したと考えられる。少人数学級は学力に良い影響があるということがアメリカ・テネシー州の研究により明らかになっていることから、少人数学級整備による学力向上は考察として正しいと思われる。特に東京都は、全国公立、私立を合わせた学力平均を上回ったことから、学校外の学習の取り組み(塾など)もあるかもしれないと考察される。地方(ここでは福島県)においては少人数学級の整備はなされているものの、学力向上には至っていない。③から、先進的な少人数学級整備と電子機器を利用した教育が学力に良い影響を及ぼしていると考察される。

(4)今回の研究結果からの問い

②に関して、福島県が少人数学級を整備しているにもかかわらず学力が高くないこととして、少人数学級を意図して整備したわけではなく、少子化などの影響により必然的に生まれてしまった少人数学級なのではないかという考察が上がったが、その点の真偽はこの研究において深く研究することはできなかった。

５．結論および今後の展望

(1)4.の結果を元に、今回の研究では、少人数学級を推進している都道府県において学力が高いレベルに保たれていることが分かったので、私達が立てた『学級規模の差が教育格差に起因している』という仮説は正しいと考えられる。

(2)学級規模が学習や将来的な学力の水準に関わって来ると予想できるため、現在国が進めている少人数学級を適用する法律からも、今回の研究結果は、子供の学習環境の整備、教員の負担軽減、また将来的に学習能力を高く持ち続けることに関して有用な結果であったと考える。

(3)今回の研究結果から、少人数学級の有用性が ある程度示されたが、現在、日本国内の問題として重要視されている「少子高齢社会」がこのまま進めば、学習効率を高めるための少人数化ではなく、子供の数の減少による自然な少人数化が発生することが考えられるため将来的な学級規模による教育格差の是正ができなくなると思われる。よって、現時点で学級規模がある程度の改善のフィルターとして機能しているが、その他の改善のフィルターも見つけて対応しなければならないので、教育格差の先を見据えた改善方法について考え、調べていきたい。

６．参考文献

[1]学級規模、学級集団規模、児童生徒-教師比に関する教育心理学的研究の展開／山森光陽
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjep/61/2/61_206/_pdf
[2]学力テスト2022
https://uub.jp/pdr/e/aaa_7b.html
[3]教員1人当たりの生徒数
https://retu27.com/prefecture_ranking.html?fid=152

７．謝辞

兵庫教育大学元教授の難波安彦様、新潟大学の古田和久先生にはこの研究をするにあたってご尽力を頂きました。この場をお借りして感謝を申し上げます。

幼児期の教育と将来の学力

菅野諒 時雨柚熙 峯一樹 中野心裕
18_教育④

要約

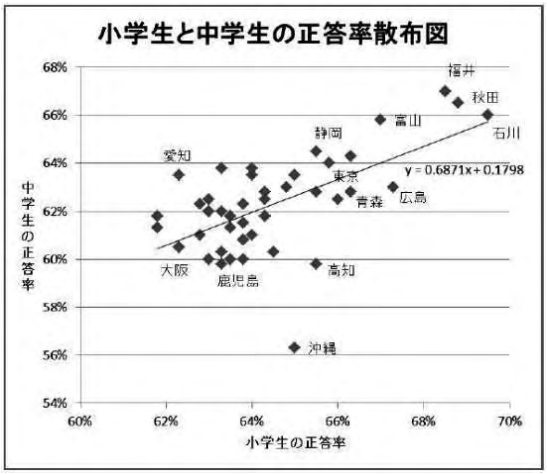
近年では、関東圏で小学校、中学校受験をする人が増えている中で、私達が大学受験をするときにはそのような人たちと戦わなければならない。そこで私達は彼らとの差を埋めるため必要なポイントとして、幼児期の教育に目を当てた。研究の結果、幼児期の学力には親の収入が高いこと、また習い事をしていることの２点から教育格差が生じていることがわかった。しかし、たとえ習い事を幼児期にさせたとしても、周りのいずれ大学受験でライバルになろうであろう幼児たちも習い事をしているため差は埋まらない。ここで、絵本の読み聞かせや、ニュースや本などから家庭外の情報を幼児に与えることで学力の差を縮めることができることがわかった。

キーワード：幼児教育　学力格差　親の収入　習い事の有無

１．研究背景

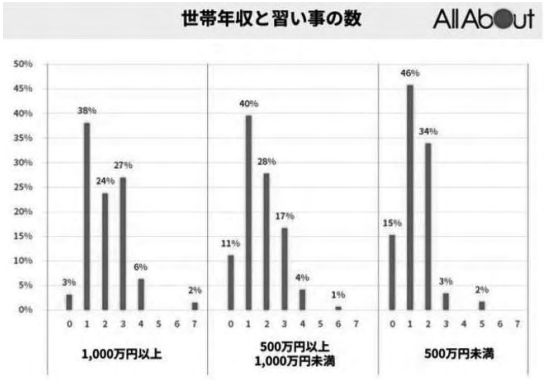
近年、関東などでは小学校受験、中学校受験する人が増加している。そんな中、私たちは大学受験でそのような人たちと競っていかなければならない。しかし、私たちと彼らには学力における大きな格差がある。この格差を少しでも縮めていくにはどうすれば良いか考えた。経済的な理由などで、みんなが小学校受験や中学校受験をできるわけではない。そこで私たちは、比較的教育費用のかからない就学前の幼児期の教育に注目した。幼児期の教育ならば経済的な格差があったとしても将来の学力における格差を少しでも縮めることができるのではないかと考えた。

図１ 小学生と中学生の正答率散布図



図より小学校時の正答率と中学校時の正答率が比例している
→小学校時の学力が中学校時の学力に影響を及ぼす学力格差が時間が経つにつれ大きくなっていくであろうことが予想できる

図２ 世帯年収と習い事の数



図より年収が500万未満とそれ以上の習い事の数を比べると特に 1000 万以上では習い事をしていない割合が 3%まで低くなり、複数の習い事をしている割合は 59%と半数を超える結果となったことがわかる
→年収が高い家庭ほど習い事をしている割合が高い傾向にある
→収入が高い家庭ほど習い事の数が多い傾向にある

２．研究目的・意義

私たちは一人一人、学力が異なるがこのようなことが起こり始める一つの原因として、幼児期に受ける教育に何かきっかけがあるのではないかと考え、調べようと思った。また、幼児期の教育に差が生じるのは家庭の環境、すなわち、親の収入、親の教育への考え方、子供が教育を受ける機会や環境が大きく関係しているのではないかと考え、幼児期の教育の質を向上するためにはどのようなことが求められるのかを調べる。

3．研究手法

幼児期の学力の基準を語彙能力とし、「親の収入と学力」「習い事をしている子供としていない子供の学力」をグラフを使って比較する。

4．結果

研究から

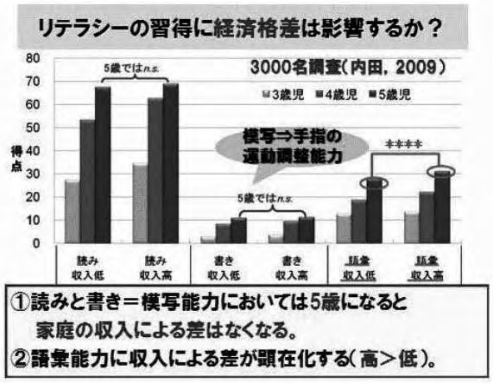


図 1 リテラシーの習得に経済格差は影響するか

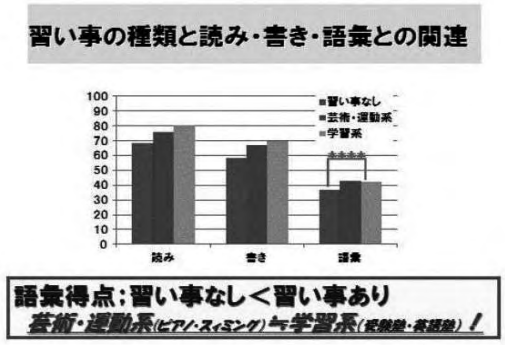


図 2 習い事の種類と読み・書き・語彙との関連

図 1、図 2 より

・親の収入が高い幼児の方が語彙能力が高い

・習い事をしている幼児の方がしていない幼児と比べて語彙能力が高い

・習い事の種類による語彙能力への影響はない。

これらのことより、収入が高い家庭の幼児が習い事をしている割合が高く、習い事をしている幼児の方が語彙能力が高い。

5．考察

これらの結果から、習い事の有無による学力格差は生じており、格差の原因に家庭の収入が影響を及ぼしていることが考えられる。習い事の種類による語彙能力への影響がないことから、語彙能力に影響を及ぼしているのは習い事の内容ではなく、習い事を介してのコミュニケーションが影響していると考えられる。習い事をすることにより、年上の人物との会話や同学年とのコミュニケーションの中では使わない語句などを使用することにより、語彙の種類や質、数が上がることで語彙力に差が生まれるのだと推測できる。

6．結論および今後の展望

親の収入により幼児期から学力格差が生じていることがわかった。

また、幼児期についてしまった学力格差は将来の学力格差に影響を及ぼしていることが分かった。かし、幼児期の習い事の有無による学力格差を縮めるために、絵本の読み聞かせやニュースや本などで習い事をしている幼児と同等の語彙に関する情報を入手できる環境を作れば良いということも挙げられる。このことから、習い事等をさせなくても、このような家庭での工夫により、幼児に生まれる学力格差が及ぼす、将来的な学力格差を小さくできることが分かった。

今後は幼児期から年代を上げて小学校での教育に焦点を当てて見るとどうなるのか調べたいと思った。

7．参考文献

学力格差は幼児期から始まるか？
～保育と子育ては子供の貧困を超える鍵になる～
内田伸子
https://www.jstage.jst.go.jp/article/eds/100/0/100_108/_article/-char/ja/

経済格差を超え、幼児期の語彙力が将来を決める
「摂津市議会議員 松本あきひこ」公式ホームページ
https://www.matsumotoaki.com/2021/05/10/%E5%B9%BC%E5%85%90%E6%9C%9F%E3%81%AE%E8%AA%9E%E5%BD%99%E5%8A%9B%E5%90%91%E4%B8%8A%E3%81%8C%E5%B0%86%E6%9D%A5%E3%82%92%E5%B7%A6%E5%8F%B3%E3%81%99%E3%82%8B-%E5%B0%B1%E5%AD%A6%E5%89%8D%E6%95%99%E8%82%B2/

子供の学力格差を生む原因
まなびゼミ
https://manabizemi.com/%E3%81%93%E3%81%A9%E3%82%82%E3%81%AE%E5%AD%A6%E5%8A%9B%E6%A0%BC%E5%B7%AE%E3%82%92%E7%94%9F%E3%82%80%E8%A6%81%E5%9B% A0/

参照日：2023 年 1 月

教育の質を向上させるには

五十嵐和奏　山﨑真佳　菅野美緒
19_教育⑤

要約

私たちの班は、教育の質の向上を図る際、学校教育現場の労働環境と教育の質は関係があるのではないかと思い、研究を行った。福島県教育委員会へのインタビューにより、改善策を具体的に示し、数年ごとに改良を行っている『教職員多忙化解消アクションプラン』を用いて、福島県の教員全体の多忙化解消に努めていることがわかった。特にスクールサポートスタッフや ICT の導入により教職員の事務的な作業の負担を減らすことができているのではないかと思った。一方で、タイムカードを活用しても、持ち帰り残業などの時間外労働はどこまでが仕事かが個人の尺度で変わることがあるため、労働時間を把握できない部分が多く、今のままでは根本的な解決に向けた対策はできていない。

仕事内容に一定の基準を設け、労働時間を把握しやすくしたり、スクールサポートスタッフの認知度を上げ、各校の配属人数を増やしたりすることで教員の更なる労働環境の改善に努め、教育の質を向上させたい。

キーワード：教育の質、労働環境

１．研究背景

私たちが着目した問題は教員の過酷な労働環境である。授業やその準備だけでなく、生徒がよく触るところの消毒をはじめとする事務作業があまりにも多いことが教員の労働環境の悪化を引き起こす原因であると考えた。

また、小学校、中学校等で行われていた研究授業は、普段の授業より主体的に考える授業が多かったという私たちの経験から、教員は普段の授業の準備時間が足りていないのではないかと考えた。準備時間が増えれば普段からより質の高い授業ができて教育の質の向上がみられるのではないかと考えた。

２．研究目的・意義

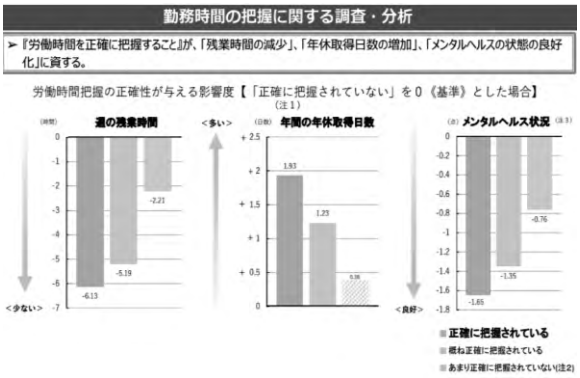
教育の質を向上させるには、教育現場の労働環境の改善を行い、事務作業などの労働時間を減らすことで授業準備に充てる時間を増やすことが必要だと考えた。そして、労働環境改善のためにするべきことをこの研究を通して理解し発信することで、これからの教育現場の労働環境改善に繋げるためである。

３．研究手法

労働時間を把握することの必要性を明らかにするために文部科学省の文献調査を行い、福島県で行っている政策や労働環境の現状を知るために福島県教育委員会へのインタビューを行った。

４．結果・考察

（文献調査から）



［１］文部科学省「勤務時間管理の現状と在り方について」

上のグラフから、労働時間を正確に把握することが労働時間の短縮やストレスの軽減に繋がると考えられる。事務作業の時間も、時間を把握し管理することで適切な対策が見つかり、事務作業の負担を軽減できるだろう。また、労働時間を把握することで、労働時間への意識が高まり、労働負担を軽減させようとはたらきかけることもできると考えた。

〈教育委員会のインタビューから〉

福島県教育委員会では教員の労働環境を改善するために２０１７年度から『教職員多忙化解消アクションプラン』という取り組みを行っていることがわかった。このアクションプランでは、『（改定からの）三年間で時間外勤務時間を３０％削減。』を目標とし、様々な取り組みをしている。

具体的な取り組みの例としては、ICT を用いたタイムカードの活用による勤務時間の把握や、スクールサポートスタッフの活用による授業準備や事務作業の軽減、部活動の練習時間や休養日の設定などが挙げられる。

しかし、タイムカードによる勤務時間の把握だけでは、どこまでが業務なのか個人の尺度によって違いが生じるために正確な労働時間の把握が困難である。

また、『教職員多忙化解消アクションプラン』の改定を約一年毎に繰り返し、教員の労働環境を改善するための手はいくつも打っているが、まだまだ根本的解決には至っていない問題が多く残っていることがわかった。

５．結論および今後の展望

タイムカードや ICT の更なる活用、スクールサポートスタッフをさらに配属させることなどによって、教員の事務作業が削減される。

スクールサポートスタッフの活用は教員の事務作業軽減に効果があると考えた。今後、さらに配属人数を増やしたり、仕事内容の拡大をしたりすることでさらなる労働環境の改善がみられるだろう。

また、タイムカードの勤務時間の管理だけでは仕事内容が曖昧であるために、根本的な労働環境の改善にはならないと考えた。仕事内容に基準を示すことで実態の把握がしやすくなり、より適切な改善策が見つかりやすくなるだろう。

さらに、労働時間への意識が高まれば労働時間の削減をはたらきかけることもできると考えた。

教育委員会としては、教員の労働環境を改善しようとさまざまな対応をしているが、実際は時間外労働のような教育委員会では対策しきれない問題が多くあり、労働環境の根本的な解決は出来ていないため、仕事内容に正確な基準を示す必要があると感じた。

労働環境が改善され、授業準備に今までよりも時間を割くことができれば、より質のいい授業が展開されるだろう。そして、教員数が減っている中で、教員の労働環境が改善されれば、教員を志す人が増えてより優秀な人材を起用できるなど、長期的に見てさらなる教育の質の向上に繋がるのではないかと考えている。

６．参考文献

［１］文部科学省「勤務時間管理の現状と在り方について」
https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/079/siryo/_icsFiles/afieldfile/2017/11/10/1398078_4.pdf
参照日:10 月

［２］渡辺隆博様(福島県教育庁職員課主任管理主事)
zoom にて 2022 年 10 月 24 日

７．謝辞

大変お忙しい中、zoom でのオンラインインタビューにて私たちの研究に協力してくださった渡辺隆博様、この場をお借りして感謝申し上げます。

家庭間の教育格差を外部から解決する方法はあるのか

山田美琴 金子南悠 髙玉瑞麗 斉藤真子
20_教育⑥

要約

外部の人間が家庭に介入する難しさから、家庭間の経済格差による教育格差を解決することは困難である。そこでわれわれは、家庭間の教育格差を外部から解決する方法を研究した。近隣の国立小学校、市立小学校、私立小学校の児童及び保護者にアンケートを実施し、通塾と学力の関係を調べた。

加えて学校の空き教室の活用やボランティアの協力による放課後子ども教室に対する児童からの需要や学校での勉強の重要性に対する保護者の意識も調査した。アンケートから、国立小学校は、塾に通う児童の割合が他ニ校と比較して圧倒的に高いことが分かった。また、通塾していない児童は放課後子ども教室を必要としていると考えられる。保護者の勉強に対する意欲は三校共に高かったことからも需要が見込まれる。今後の展望として、放課後教室の実施方法を検討したい。

キーワード：教育格差・経済格差・貧困

１．研究背景

日本の国内総生産に対する公財政教育支出は経済協力開発機構の平均を下回っている。つまり、日本では教育に関する費用の多くを各家庭で負担しているということが言える。従って、保護者の所得によって子どもの学力に差が生じる。図１からも、世帯収入が低いほど子どもの学力は低く、世帯収入が高いほど子どもの学力は高いということが分かる。また、低所得の家で育つ子どもは、学力が低いために進学や就職に不利になり、収入の高い職に就くことができない。そのため、図２のように、子ども世帯でも低所得になるという負の連鎖が起こる。

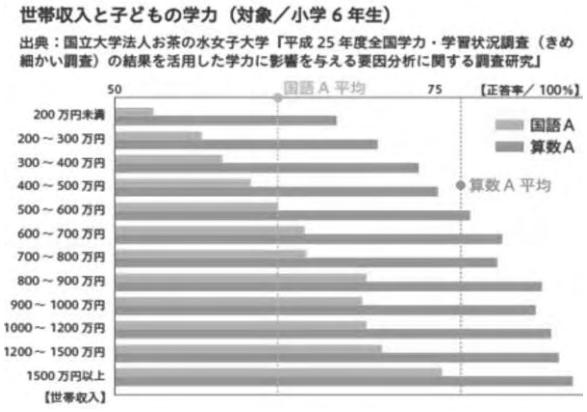


図１．家庭間の収入によって、子どもたちの学力に差が生じている



図２．負の連鎖

２．研究目的・意義

本研究の目的は、外部の人間が家庭に介入することの難しさから特に解決が困難に感じられる、家庭間の経済格差による教育格差を解決することである。そこで私たちは、放課後子ども教室により、課題は解決できると考えた。本研究によって、先述した負の連鎖を止めたい。

なお、放課後子ども教室とは、学校の空き教室を活用し、小学生を対象として、主に学習支援を行う団体とする。

３．研究手法

論文調査を行った。また、福島大学附属小学校(国立)・桜の聖母学院小学校(私立)・福島市立第三小学校(市立)の小学５、６年生とその保護者を対象に、学習状況や放課後子ども教室の認知度、親の子供に対する接し方などを調べるためのアンケートを行った。国立・私立・市立の３種類の小学校の差を知るため、この３校を選んだ。

４．結果・考察

アンケートと論文による調査から、２つのことが分かった。

一つ目は、学校外教育支出が高い世帯ほどテストの正答率が高いということだ。つまり、通塾している子どもとしていない子どもとの間に学力差が生まれるということである。従って、無料の放課後子ども教室を通塾していない子供が利用することによりその差は埋まると考えた。

実際の放課後子ども教室を利用したいか、というアンケート結果は図４の通りである。

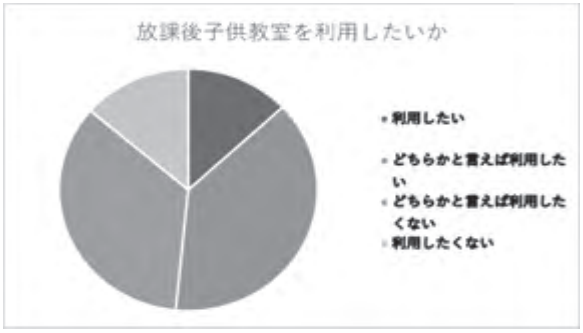


図３．放課後子ども教室を利用したいか

二つ目は、親の所得が家庭環境を左右するということだ。親の子どもへの接し方や親の行動が子どもの学習意欲に関わってくるため、学習との接続が図られやすい環境(家に多くの本があり本をよく読む、ニュースや新聞記事について話す、異国文化に触れる機会がある､など)を家庭で用意できない場合は、放課後子ども教室を利用して補うことができると考えた。

５．結論及び今後の展望

家庭間の教育格差は放課後子ども教室によって解決できると考えた。アンケートから三校共に子どもが勉強することに対する保護者の意欲は高かったことがわかった。このことからも子どもが勉強する環境を増やす放課後子ども教室の需要は見込まれる。そこでは、子ども一人一人のペースに合わせて勉強をする。また、読書や展覧会や美術展の観覧など文化資本を高める行事も実施し、子どもが興味を引くものを見つけて、より意欲的に自主的に勉強するようにする。このような学習環境を提供することで学力の向上を目指す。そして先述した負の連鎖を止めることができると考える。放課後子ども教室が抱える問題は子どもに勉強を教える人材と場所の確保などがある。今後の展望として、これらの問題を解決するために実例を踏まえて放課後子ども教室を現実的かつ持続的に実施できる方法を考えていきたい。

６．参考文献

［１］『平成 25 年度全国学力・学習状況調査（きめ細かい調査）の結果を活用した学力に影響を与える要因分析に関する調査研究』お茶の水女子大学（2013）

［２］難波安彦、畑中美里『教育格差の要因と問題点』広島教育大学（2012）

［３］『「教育格差」と「所得格差」』旺文社教育情報センター（2021）

［４］Teach For Japan 『教育格差ー日本における現状とコロナ禍で拡大する格差とは？』（2023）

［５］新放課後子ども総合プラン取り組みのための市町村事例集 福島県こども未来局子育て支援課福島県教育庁社会教育課(2019)

７．謝辞

本研究の遂行にあたり、快くアンケートにご協力くださった福島大学附属小学校、福島市立第三小学校、桜の聖母学院小学校の教員、５年生６年生の児童、保護者の皆様に、この場をお借りして感謝申し上げます。

大学受験における都市部と地方の格差

中村響　市川優輝　舟山昊志　木村優介
21_教育⑦

福島に住む我々にとって、東京などの都市部との学力格差を感じることは多い。来年度に大学受験を行う我々にとって、都市部と地方の学力格差は非常に重要なものであると考えた。そこでインターネットや文献、大学の先生へのインタビューを通してデータの収集や格差が発生する理由、具体的な解決策を模索していくといった目標を掲げ、今回の研究を行った。インターネット調査では様々なデータから、最も学力格差と関係のありそうなデータを二つ抽出し、古田先生とともに具体的な解決策の模索に取り掛かったが、古田先生のお力をお借りしても具体的な解決策を出すことはできなかった。しかし、来年に大学受験を控える我々が教育格差について深く知ることができるような機会であったことは間違いないと言えるだろう。

キーワード:　家庭の経済力、学校の指導力、奨学金制度の改善

１．研究背景

模試の結果やインターネット上の情報を見ると、我々の住む福島などの地方都市と比較して、東京，大阪，名古屋などといった大都市圏の受験生は、旧帝大やそれらに準ずる上位国公立大学や、早慶上智といった最上位私立大学への進学率（合格率）が高いことがわかる。これは来年に受験を控え、かつ地方出身の我々には看過できない問題である。今回この研究を行うことで、この学力格差についての知識を深めるとともに、未来の受験生や受験関係者にも研究結果を示すことで、都市部と地方の格差を減らす方法の一つにしてほしいという思いからこの研究テーマを選択した。

２．研究目的・意義

研究目的は前述のとおり「学力格差について知識を深めること」と「受験生や受験関係者に研究結果を示すことで学力格差問題の改善を図る」ことで、事前の仮説は以下の通りだ。

・四年制大学の卒業率は地方より都市部が高い
・教育格差の主な原因は家庭の経済力にある
・地方と比較して都市部のほうが教育環境が充実している

この仮説をもとに研究を行うことで、学力格差がどのポイントで発生しているのかを発見することができ、学力格差の早期解消、もしくは改善が期待できる。

３．研究手法

研究手法はそれぞれ、短期間で多くのデータを収集する必要のある事前研究については、インターネット調査及び文献調査を活用し、本研究の目的の一つである改善策の提示には、双方向での情報交換が必要なため、新潟大学教授の古田和久先生へのインタビューを行うこととした。

４．結果・考察

(1)インターネット調査から分かったこと

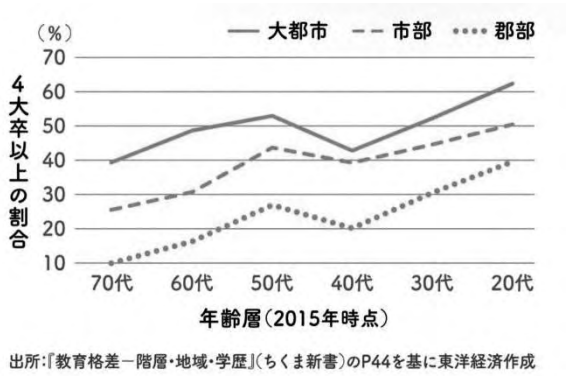
インターネットや各種文献を活用して前述の仮説についてのデータを調査した。

・教育格差の主な原因は家庭の経済力にある
→教育格差を感じている人へのインタビュー記事によると、教育格差の主な原因の第１位が家庭の経済力で、第２位が学校の指導力という結果となった。第１位に関しては我々の仮説と完全に一致し、第２位に関しても「地方

と比較して都市部のほうが教育環境が充実している」という仮説に非常に類似した結果となった。

・四年制大学の卒業率は地方より都市部が高い

→下図は大都市圏、市部、郡部（市未満の地域）における各年代ごとの４年制大学を卒業した（以下 ４大卒 という）割合を表しているものだ。



出所:『教育格差－階層・地域・学歴』(ちくま新書)のP44を基に東洋経済作成

この図より、都市部と地方には大きな教育格差が存在していることは明らかであり、格差の問題の存在をより意識することとなった。

(2) 古田和久先生へのインタビュー

仮説の考察により、家庭の経済力の是正をすることでこの格差は解決されるのではないかと考え、古田先生にインタビューを行ったが、実際には次のような問題が絡んでいるという。

・地方在住者の大学進学への価値観（必要性）
・地方在住者の就職優先という考え
・各地域に存在する大学の数

これらの問題が都市部よりも地方に数多く存在しており、解決をしていくのは難しいとのことだった。しかし、現在の奨学金制度を改善していくのは一つの考えとして挙げられるという。地方在住者は奨学金の返済のことを考えてしまうために、大学には行かずに就職すべきだという思考になることも多いため、奨学金の返済軽減や、奨学金の返済を無くす（実質的な学費無料措置といえる）などの制度改革を行っていければ、都市部と地方の教育格差を埋めることも可能かもしれないというお話をいただいた。

５．結論および今後の展望

今回のテーマで研究を進めることで、来年度我々が経験する「大学受験」にどのような問題が隠れているのかを知ることができたと思う。具体的な解決策は今回出すことができなかったが、古田先生の支援や、インターネット上の情報を活用することで、奨学金制度を解決していくべきだという「意見」を出すことはできた。我々も受験生として、このような問題の存在を心に留めておく必要があると改めて感じた研究といえるだろう。

６．参考文献

［1］教育格差、半数は「感じない」：18 歳意識調査

https://www.nippon.com/ja/japan-data/h00916

参照日：2022 年 5 月 10 日

［2］生まれによる教育格差の深刻度

https://toyokeizai.net/articles/-/410789

参照日：2022 年 5 月 10 日

［3］古田和久様（新潟大学教授）

Zoom にてインタビュー：2022 年 10 月 31 日

７．謝辞

今回我々の研究を行うにあたって、新潟大学教授の古田和久様には、研究の最重要項目ともいえる「改善策の提示」に関する質問について、親身になって回答いただきました。様々な問題が絡んでいる点やそれらの問題の詳細など、専門的知識を持つ古田和久先生からしかいただくことのできない知識を身につけることができました。また、受験生としての意識をより高めることもできたと思います。この研究をもとに大学受験への関心を高め、日々の学習により力を入れてまいります。最後になりますが、お忙しい中インタビューに協力してくださり、本当にありがとうございました。

ゲームと学力の関係

佐々木湊大 大塚大夢 桑原 一瑠 橘建太 安藤蒼空
22_教育⑧

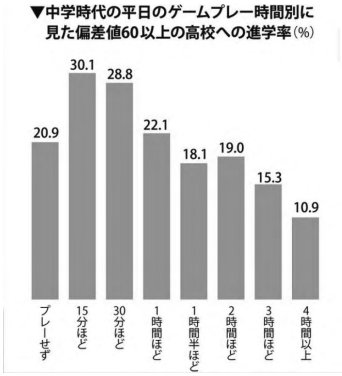
要約

我々はゲームをやればやるほど学力が下がるという定説に疑問を持った。先行研究ではゲームを全くしない人よりも少しする人のほうが学力が高いというデータも出ていた。我々はスマホゲームに範囲を絞り、当初は先行研究同様、ゲーム時間と学力の関係を調査する方向で進めていた。しかし、意外性に欠けるとして、相関はないだろうと仮説を立てた上で、結果が想像しにくい、アプリ数と学力の関係を調べることにした。我々は主にアンケートとインタビューで調査し、結果としてあまり相関は生まれなかった。そこから、我々の調査にゲーム時間という項目を加えることで、より高度な研究ができたのではないかという結論を出した。

キーワード:スマホゲーム、アプリ、学力

１．研究背景

ゲームが学力に悪影響を与えるという定説は、長年にわたって広く認知されてきました。しかし、この定説に疑問を持つ人々が増えている中で、本研究を実施しました。現在でも、学校や家庭でゲームを禁止されることに苦しむ学生や指導に悩む親が多く存在しています。このような状況を踏まえ、先行研究では、スマホゲームに焦点を当て、ゲームと学力の関係を科学的に検証しました。研究結果は、ゲームを全くしない人よりも少しする人のほうが学力が高いという結果が出ました。これにより、ゲームが学力の低下の要因の一つとして単純に結論づけることはできないことが示されました。そこで私たちは、別の視点から、スマホゲームのアプリ数と学力の関係を調べることにしました。



↑図　中学時代の平日のゲームプレー時間別に見た偏差値60以上の高校への進学率

２．研究目的・意義

先行研究から、少しゲームをすることで学力が向上することが示されています。私たちはこの結果に着目し、スマホゲームに限定して、アプリ数と学力の関係について調査を行いました。仮説としては、「全くゲームのアプリを入れていない人よりも2-3個入れている人の方が成績が高くなる」というものでした。この仮説を検証するため、アンケート調査を実施し、その結果を分析しました。

また、この研究を通して、世間でのゲームに対する理解が深まることが期待されます。特に、学生やその親がゲームの使用や制限について正しく理解することが重要です。スマホゲームは手軽に遊べるため、制限が必要な場合があります。本研究によって、より正確な情報が提供されることで、適切なゲームの利用方法が広く普及することが期待されます。

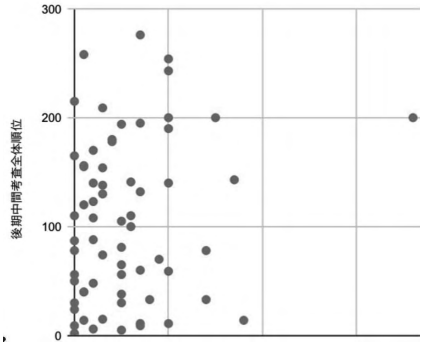
３．研究手法

zoomミーティングにて綿村英一郎先生からのアドバイスを元に後期中間考査の順位とスマホに入れているゲームのアプリ数をアンケートで調査し、スマホゲームのアプリ数と学力に相関関係があるかどうかを調べました。

４．結果・考察

私たちは、スマホゲームのアプリ数と学力の関係を探るため、アンケート調査とインタビュー調査を実施しました。最初はゲーム時間と学力の関係を調べる方向性をとっていましたが、意外性に欠けるという理由から、アプリ数と学力の関係を調べることにしました。その結果、アプリを一つも入れていない人よりも数個のアプリを入れている人の方が成績が高いという結果が出ました。しかし、相関係数は0.18とほとんどゼロに近く、アプリ数が多いほど成績が低くなるという仮説には支持されませんでした。結局、ゲームのアプリ数は成績には重要ではなく、先行研究同様、ゲーム時間が成績に関係することがわかりました。私たちは、今後の研究において、ゲーム時間とアプリ数の両方を調査することがより高度な研究になる

可能性があると考えています。



↑図 横軸:アプリ数 縦軸:テスト順位

５．結論および今後の展望

より詳細に説明すると、スマホゲームの普及に伴い、学生たちがスマホゲームに没頭する時間が増えてきています。そのため、スマホゲームが学力に与える影響を調査することは、現代社会において重要な研究テーマとなっています。

ただし、先行研究のデータが一般的なゲームについてのものであることから、スマホゲームについての研究データを収集することが必要となっています。スマホゲームと一般的なゲームでは、プレイする場所や機会が異なるため、スマホゲームの方が誘惑に負けやすいということが考えられます。そのため、スマホゲームのアプリ数が学力に与える影響を調べることは、重要な研究課題の一つと言えます。

また、今回の研究ではアンケートに「ゲーム時間」という項目を設けていませんでしたが、ゲーム時間は、スマホゲームのアプリ数と学力の関係をより正確に把握する上で重要な要素です。例えば、スマホゲームのアプリ数が多い学生でも、実際にプレイしている時間が少ない場合は、学力に与える影響が少ない可能性があります。そのため、今後の研究においては、ゲーム時間を調査することが必要です。

さらに、スマホゲームのアプリ数と学力の関係について深く理解するためには、より詳細なデータの収集や分析が必要です。例えば、スマホゲームの種類によっては、学力に与える影響が異なる可能性があります。また、スマホゲームをプレイする個人の性格や習慣も、学力に影響を与える可能性があるため、これらの要素を考慮することで、より精度の高い結果が得られる可能性があります。

以上のように、スマホゲームのアプリ数と学力の関係については、今後も精力的に研究を進める必要があると言えます。

６．参考文献

【1】アレクサンダー・クリス・綿村英一郎・田籠由美・松川琢哉
『ゲーム思考　コンピューターゲームで身につくソーシャル・スキル』ニュートンプレス(2022)

【2】葉山　梢
『ゲームで学力は低下する？　大規模調査で「1日1時間以内ならむしろ好成績」』
https://www.asahi.com/edua/article/14382712

参照日:2022年11月

７．謝辞

大阪大学大学院人間科学研究科の綿村英一郎教授に心理学から見たゲームの脳に与える影響についてご提供を賜りました。この場をお借りして感謝申し上げます。

教育現場の改善

高橋陸斗 早川達希 半沢惇貴
23_教育⑨

要約

近年教育現場の労働環境は悪化している。日本の教員は他の公務員に比べて勤務時間が長く、残業することが当たり前になってきている。教育現場は人手不足が顕著で、教員を目指す人材も不足していることから、教員の労働環境がさらに悪化するだけでなく、教員免許を取得すれば誰でも教育現場で働けてしまうような時代になってしまうことから、提供される教育の質にまで悪い影響を及ぼすことが予想される。またメディアでもこの問題が取り上げられ問題視され始めている。私たちは今の教育現場の現状を深く知ることから始め、有識者と情報共有し、改善するために何をすれば良いか、自分たちなりにまとめることができた。また、生徒研究発表会で校内外に情報発信することができた。この研究をきっかけに、この問題が深刻で、他人事として考えてはならないということを広く認知させ、問題解決の一歩になれば良いと考える。

キーワード:給特法、労働環境、残業

１．研究背景

日本の教員の平均勤務時間は10時間と、一般の公務員の勤務時間(7 時間 45 分) に比べて長く、多忙である。また、「教師のバトン」プロジェクトでは､Twitterを中心に教師の｢つらい」という本音が散見され、教員の残酷な実情が拡散し、話題を呼んだ。現在、教育現場では人手不足が顕著で、教員を志す人材も不足している現状にある。このままだと教育現場が今以上に深刻化することは明らかであり、将来の教育の質の悪化が見込まれる。私たちはこの問題に興味・関心を持ち、とても深刻な問題であると考え、少しでも問題解決に貢献できれば良いと考え、解決策を見い出せるか研究したいと考えた。

２．研究目的と意義

今回の研究を行うことで、少しでも教員の労働環境に対するマイナスなイメージを払拭し、教員が働きすぎない新たな働き方を提案した上で、今全国各地で行われている給特法の改正に関する活動に貢献し、少しでも社会貢献につながればよいと考える。

３．研究手法

名古屋大学の内田良先生にオンラインでインタビューを行い、私たちのできることを絞殺する. 現状の問題点を整理して、私たちなりに提言をまとめて発信する。内田先生はこの問題に長く携わっており、西村祐二氏などとともに、2016 年から教師の労働問題を訴え続け､国会にもはたらきかけている。この先生にインタビューをすること

で、私たちが文献を調査しても知ることができない今の日本の教育現場の現状を知ることができ、信憑性の高い情報を手に入れることができる。

４．結果・考察

労働時間が長い。給料が安い。残業代が出ない。この 3 つが揃う過酷な教員という職業は、「やりがい」によって維持されているように感じる。そのため、教員が「やりがい」を感じ、生活や家庭のことと両立できるような改革が必要であると考える。すぐに解決できる問題ではないが、問題解決の一歩として, 教育現場の大変さを保護者、未来の保護者と共有、そして、より多くのコミュニケーションをとることで、授業や部活動における教員の負担を減らすことができ、より良い教育現場をつくることができ、教育の質の向上にもつながる。

５．結論及び今後の展望

教育現場を改善するのに、課題が山積しており、全ての問題を解決するには時間を要する。1年という限られた期間の中で、まず現状を把握した上でその原因や改善策を見出した。まず、この問題を知ること、興味・関心を持つこと、また保護者世代に発信することが問題解決への第一歩であり、今の私たちにできることだと分かった. 保護者が教員の負担がとてつもないものだと理解するようになると、考察で述べたように、教師の負担が減り、問題解決につながると結論づけた。今回給特法について考えてきたが、この法律を改正したところで, 全てが解決される問題ではない。次に行うべきなのは、教員の業務の中でもどのようなものを負担に感じている、ないし労力を必要とするのか具体的に解明し、それらがどのような策によって解決されるのか、その策が日本の未来社会を考慮した時に実現可能かどうかも考えた上でさらに掘り下げて考えていきたい。また、この研究が教員の労働環境の改善が重要性の高いものであることを発信し、少しでも問題解決につながってほしいと願っている。

６．参考文献

[1]内田良先生(名古屋大学教授)2022 年 10 月 Zoom にて

７．謝辞

名古屋大学教授内田良先生には、ご多忙にも関わらずオンラインでのインタビューに協力して下さいました。感謝申し上げます。

家庭環境と学力との関係性

國原健蔵 鹿目圭人　志村颯斗　柳智也　本田大樹
24_教育⑩

要約

近年、日本では教育格差が深刻な問題となっている。そこで、わたしたちは、教育格差が家庭環境に焦点をあて、家庭環境の違いによって生じているのではないかと考えた。研究の目的は、家庭環境による教育格差の解決策を見いだし、改善に繋げることである。研究の結果として、子どもが小さいころ、絵本の読み聞かせをしたり、「子どもが美術館や博物館に行く」「新聞のニュース欄を読む」「インターネットで調べものをする」とアンケートで「よくする」「ときどきする」と答えた人の方が国語、算数において正答率の差が大きくあることがわかった。また、「テレビゲームをする」という質問でもする人としない人では大きな差があるということがわかった。考察として、子どもは親の真似をするため、親がテレビを見ていたり、スマホを操作したりすると子どもを同じことをしてしまうので、子どもが学習へと促す環境作りのためには、親が本を読むなどの努力が必要であると考えた。

キーワード：教育格差　家庭環境　生活習慣

１．研究背景

教育格差とは、本人の選択に関わらず、生まれ育った環境により、受けられる教育の機会や質に差が出てしまうことである。今現在、日本で生じている教育格差には、「学校間格差」、「家庭環境による格差」、「学歴による格差」などがある。私たちはその中でも、「家庭環境による格差」に焦点を当て研究した。

２．研究目的・意義

研究背景でも書いたように、日本各地で様々な教育格差が生じており、また、様々な人が教育格差について研究している。この機会を生かし、私たちも教育格差について研究し、解決策を見出し発表することで、少しでも現在の深刻な教育格差を軽減できると考えたからだ。

３．研究手法

- インターネット
- 論文

４．結果・考察

私たちはインターネットや論文を使って、家庭環境による教育の格差について調べ、教育格差を引き起こしている要因や、そのデータをまとめた。下記の内容はその一部である。「家庭での学習時間と学力の間には強い関係が見られる」、「基本的生活習慣は、いずれも学力と強い関係がある」、「親の意識や行動は、多くの項目において子どもの学力と強い関係が見られる」などだ。また、詳細のデータをまとめた。

表２－４　家庭での子どもの時間の過ごし方と学力の関係

(%)

		ほとんどしない、見ない	30分くらい	1時間くらい	2時間くらい	3時間くらい	3時間以上	家にはない、もっていない
家で勉強する	国語正答率	54.4	57.1	61.5	65.2	69.9	74.1	—
	算数正答率	50.8	53.7	57.7	60.2	63.4	65.2	—
テレビを見る	国語正答率	69.7	62.8	62.2	61.4	58.6	57.5	63.9
	算数正答率	61.1	56.6	57.9	57.4	56.2	53.7	62.5
テレビゲームをする	国語正答率	64.4	61.9	59.9	57.7	57.6	50.8	63.6
	算数正答率	59.1	58.1	57.2	53.1	52.7	47.0	57.9
パソコンでインターネットをする	国語正答率	61.8	61.8	61.8	59.0	56.6	59.7	56.4
	算数正答率	58.3	57.3	58.2	50.3	56.1	54.8	52.5

浜野隆『家庭での環境・生活と子供の学力』より

- テレビやテレビゲームをしている時間が長ければ長いほど正答率が低い

表２－１　保護者の子どもへの働きかけと子どもの学力の関係

(%)

「とても」と「まあ」の合計	国語			算数		
	A層	D層	差(A−D)	A層	D層	差(A−D)
子どもが小さいころ、絵本の読み聞かせをした	80.9	63.0	17.9	79.1	67.4	11.7
博物館や美術館に連れて行く	37.9	22.0	15.9	34.4	20.7	13.7
ほとんど毎日、子どもに「勉強しなさい」という	51.2	56.9	−5.7	49.5	56.8	−7.3
毎日子どもに朝食を食べさせている（注1）	93.2	82.8	10.4	91.0	81.8	9.2
子どもの勉強をみて教えている	59.7	58.8	0.9	57.4	58.5	−1.1
子どもに一日の出来事を聞く	87.1	86.0	1.1	88.6	86.1	2.5
子どもを決まった時間に寝かすようにしている	85.3	78.9	6.4	83.3	79.0	4.3
ニュースや新聞記事について子どもと話す	75.6	64.8	10.8	73.3	63.8	9.5
家には、本（マンガや雑誌を除く）がたくさんある	72.6	48.0	24.6	67.3	52.4	14.9
子どもがいつもお手伝いをする家事がある	58.5	60.1	−1.6	58.2	59.1	−0.9
テレビゲームで遊ぶ時間は限定している	63.4	55.3	8.1	62.3	53.0	9.3
（「テレビゲームは持っていない」と回答した割合）	9.9	4.0	5.9	9.0	4.2	4.8
子どもが英語や外国の文化にふれるよう意識している	57.7	40.2	17.5	55.4	41.6	13.8
子どもにいろいろな体験の機会をつくるよう意識している	86.3	81.1	5.2	88.4	79.0	9.4
以前のように、土曜日も学校で授業をしてほしい	59.3	66.4	−7.1	59.8	65.3	−5.5

浜野隆『家庭での環境・生活と子供の学力』より

●子供に小さいころ本の読み聞かせをした

●家に漫画や雑誌以外の本がたくさんある家庭

表２－６　家庭での子どもの生活習慣・行動と学力の関係

(%)

		国語			算数		
		A層	D層	差(A−D)	A層	D層	差(A−D)
朝食を食べる	「よくしている」	96.2	90.7	5.5	95.4	89.9	5.5
学校に持っていくものを前日に確かめている	「よくしている」	66.9	54.8	12.1	66.5	54.2	12.3
毎日、同じくらいの時刻に寝ている	「よくしている」	46.4	36.6	9.8	48.1	36.9	11.2
毎日、同じくらいの時刻に起きている	「よくしている」	72.7	59.8	12.9	73.3	59.4	13.9
（マンガ以外の）本を読む	「よくする」＋「ときどきする」	84.4	64.5	19.9	79.4	66.0	13.4
美術館や博物館に行く	「よくする」＋「ときどきする」	24.7	19.5	5.2	24.6	18.3	6.3
新聞のニュース欄を読む	「よくする」＋「ときどきする」	56.4	45.8	10.6	53.7	44.1	9.6
インターネットで調べものをする	「よくする」＋「ときどきする」	56.6	46.8	9.8	56.5	47.0	9.5

注）差（A−D）の数値はポイント差を示す。

浜野隆『家庭での環境・生活と子供の学力』より

●新聞のニュース欄を読む

●インターネットで調べ物をする

●美術館や博物館に行くなども学力との関係は確認されるが、教科によって傾向に違いは見られない

５．結論および今後の展望

学習に関係する生活習慣をしている家庭と学力に相関性が見られた。そのため、結果で述べたような成績が向上する生活習慣、つまり、子供に自然と学習をさせるような生活習慣や環境作りが学力の向上に最も効果的である。そこで、私たちは下記のような生活習慣を提唱する。親が子供の前ではスマホなどを使いすぎないこと、親が本を積極的に読むことだ。子供の教育の差を広げないためにももう一度自分の生活習慣を見直してみてはどうだろうか。

６．参考文献

浜野隆『家庭での環境・生活と子供の学力』
https://berd.benesse.jp/berd/center/open/report/kyoiku_kakusa/2008/pdf/data_04.pdf

参照日:2022 年 9 月

難波安彦『教育格差の要因と問題点』
https://core.ac.uk/download/pdf/70294187.pdf

参照日:2022 年 9 月
野崎華世 樋口美雄 中室牧子 妹尾渉
『学力の関係 国際比較を考慮に入れて』
https://www.nier.go.jp/05_kenkyu_seika/pdf_seika/h28/neir_dps_008_201803.pdf

参照日:2022 年 9 月

小出千紘『教育格差』
https://www.econ.nagoya-cu.au.jp/~y_yamamoto/02/2012paper/koide2013.pdf

参照日:2022 年 9 月

７．謝辞

今回我々の研究を行うにあたって、お話を伺うことはかないませんでしたが、お忙しい中メール対応していた抱いた皆様に感謝を申し上げるとともに、参考にした論文を書いていただいた皆様に感謝申し上げます。

女性から見た男性化粧のイメージについての年代別の差異

菊池杏　橘和子　小松のどか　松本実桜　譽田深和

25_ジェンダー①

要約

男らしさ女らしさとはなんだろうか。「らしさ」という言葉について辞書で調べてみると、「そのものにふさわしい様子をしていること、まさにそのものであると判断される程度」と定義されている。この「らしさ」という言葉について違和感を持った私たちは、特に男女間の差異が顕著に現れる男性化粧に焦点を当てて研究することにした。そこで、高い年齢層の人には受け入れられないのではないか、逆に10代・20代の人には受け入れられるのではないかという仮説を立てた。この仮説を検証するために、大阪樟蔭女子大学学芸学部・川野佐江子教授へのインタビューをもとに、Googleフォームを用いたアンケートで①女性から見た男性が化粧することへのイメージ②男性が化粧することへのイメージを調査した。①からは仮説の通り男性的・女性的な化粧をともに好ましいと回答した人の割合は、年齢層が上がるほど低くなる傾向があった。②からは全体を通しては「美意識が高い」「清潔感があって良い」など肯定的な意見が多い一方で、「気持ち悪い」「女っぽい」など個人の自由を否定する意見も見られた。

キーワード：男性的化粧　女性的化粧　年代

1. 研究背景

男らしさ女らしさという言葉は非常にデリケートな言葉で、無意識のうちにこの言葉によって他人を傷つけてしまう可能性がある。この研究をするにあたって、あるインスタグラマーさんの投稿がきっかけとなった。その投稿の内容は、男性化粧をしている投稿者本人が周囲の人に男性なのに化粧をしているのは変だからやめた方がいいと言われたという内容である。投稿者は身だしなみや自分に自信をつけるために化粧をしていたそうだ。このことから、一般社会ではまだまだ男性化粧に対して批判的な意見を持つ人がいることが分かる。そこで、我々は女性が化粧をすることは一般的であるが男性が化粧をすることはそうでないと思われているように、男女間の差異が顕著に現れていると感じた男性化粧に焦点を当てて研究した。

2. 研究目的・意義

本研究の目的は、男性化粧をしている、もしくはしてみたい人に偏見を持たないように働きかけたいというものである。「らしさ」という言葉やその持つ意味について今一度考え、少しでも多くの人が自分らしく生きれる社会に近づくことである。我々は2つの仮説を立てた。1つ目は、高い年齢層の人には受け入れられないのではないか。2つ目は、逆に10代・20代の人には受け入れられるのではないか。この2つである。雑誌やSNSで男性化粧についての普及が進んできているが、世間に受け入れられているかというとまだまだであると考えている。この研究で得た具体的な数値や意見を述べることでより男性化粧の現状や理解を深めることができると考えられる。

3. 研究手法

「高い年齢層の人には受け入れられていないのではないか」、「反対に10代・20代の人には受け入れられているのではないか」という2つの仮説を検証するため、私たちは以下の方法をとった。

方法①：大阪樟蔭女子大学の川野佐江子教授の論文を拝見し、疑問点をZOOMを用いて質問する

川野教授は、ジェンダー論について研究されており、特に「男性の衣服・化粧・美容」についても研究されている。

方法②：方法①を行った上で、川野教授の意見を参考に、Googleフォームでアンケートを行う。

今回は福島高校の生徒及びその保護者を対象に、計174名に回答をお願いした。質問の内容は、大きく分類して以下の2つである。

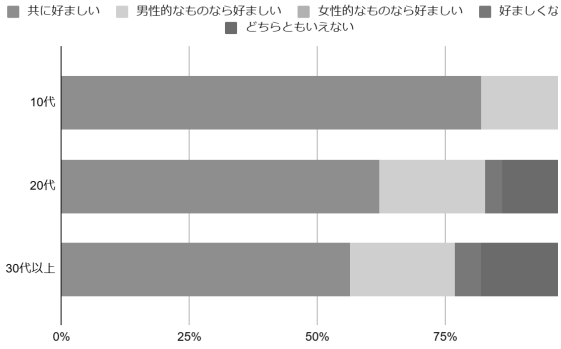
⑴女性から見た男性がメイクすることへのイメージ（対象：女性のみ　質問の形式：選択）

⑵男性がメイクすることへのイメージ（対象：アンケートに答えていただいた方々全員　質問の形式：自由記述）

また、この際、凛々しさやかっこよさを追求するものを「男性的な化粧」、華やかさや可愛さを追求するものを「女性的な化粧」と定義した上でアンケートを行った。

4．1 （1）の結果・考察

（表1）女性から見た男性がメイクすることへのイメージ（回答数174人）



男性的・女性的な化粧をともに好ましいと回答した人の割合は年齢層が上がるほど低くなる傾向があった。全体を通して「美意識が高い」「清潔感があっていい」などの理由から肯定的な意見が過半数を超える結果となった。しかしその一方で、「気持ち悪い」「女っぽい」などの個人の自由を否定するような意見も見られた。

4．2 （2）の結果・考察

男女共通の自由記述の項目においては、肯定的な意見と否定的な意見が出た。

〈肯定的な意見〉

・TPOにあっていれば男性的な化粧でも女性的な化粧でも良い

・化粧は価値観に基づいた意思と行動だから良い

・努力した結果だ

・最近はテレビ番組等でもメンズメイク特集が組まれており、より身近なものになっていると思う。

〈否定的な意見〉

・自意識過剰

・女性的な化粧になるとちょっと気持ち悪い

・少し引く

・芸能人は仕事で必要だからいいと思うが、一般の人がやると少し違和感を感じてしまう。

〈その他〉

・やってみたいけど売り場に入りづらい

・挑戦してみたいけどめんどくさい

などといった意見が出た。興味はあるが一歩を踏み出せないという積極的な意見も見られた。

5．結論および今後の展望

アンケートにより男性的・女性的な化粧を共に好ましいと回答した人の割合が年齢層が上がるほど低くなる傾向が見られたという結果から、「高い年齢層の人には受け入れられないのではないか」という仮説は立証された。また、「10代20代の人には受け入れられるのではないか」という仮説は、上記の結果に加え、10代20代に受け入れられるのは幼い頃から身近にSNSがあり、韓国アイドルなどが行っている男性化粧を目にする機会が多いからだろうという考察のもと、支持されるといえる。

本研究が多くの人に届き、無意識のうちに誰かを傷つけてしまったり、それによって傷ついている人がいるという現状を知ってもらうことで、今一度男らしさ・女らしさについて考えるきっかけとなり、少しでも多くの人が性別、年齢関係なく自分らしく生きれるようになることが期待できる。

最後に、今後の研究では、生徒研究発表会で頂いた助言を参考に、男性化粧の歴史に焦点を当て、より深く年代別の差異が生まれる理由についてを研究していきたい。

6．参考文献

[1]川野佐江子・徳迫栞・沢辺祐馬・日比野英子2021)『男性化粧に対する現代人の意識とその社会的背景』研究紀要

[2]川野佐江子（大阪樟蔭女子大学教授）Zoomにて2022年10月25日

[3]
https://www.nagoyatv.com/dode/program-corner/tokusyu_wed/arayuru/entry-22550.html

7．謝辞

大阪樟蔭女子大学の川野佐江子教授に男性化粧に関する論文のご提供とzoomを用いたインタビューにご協力いただきました。

また、福島高校生徒及び保護者、よしいだキッチンボランティアの関係者、並びにその他アンケートに協力していただいた皆様に、この場をお借りして感謝申し上げます。

日本国内における性的少数者への差別をどれだけ減らすことができるか

小野幸音　白坂光琉　菅原朱斗　宗田朋夏
26_ジェンダー②

要約

私たちは、日本における性的少数者への差別をどれだけ減らすことができるか、という研究をしてきた。性的少数者への差別は未だに残っていると感じた。この状況を改善し、差別をされてしまうと感じ自分を偽っている『当事者の方々』が、そのような悩みを抱くことなく生活ができるような社会を築いていくことを目的としている。そこで、私たちは風間孝教授にお話を聞いた。友達や職場に性的少数者がいた場合に受け入れられるような人の割合は増えてきたが、家族などの身近な人に性的少数者がいた場合に受け入れることが出来なければ、この問題は解決したとは言えない。当事者たちが困っているということを政府に伝えたとしても、約5%の少数者であるために政府を動かすことは難しく、マジョリティが声を上げなければ今の日本を変えられない。以上から結論として、性的少数者だけで政治を動かすのは難しいため、そうでない人が理解し声をあげなければならない。

キーワード：性的少数者 性の多様性 固定観念 差別 偏見 twitter

１．研究背景

現在、法律の整備や学校教育などによって性的少数者への差別を根絶しようという試みがあるが、日本ではまだ性的少数者への差別があると感じる。このような状況を改善し、差別をされてしまうと感じ自分を偽っている『当事者』の方々が、そのような悩みを抱くことなく生活できるような社会にしたいと考えた。

２．研究目的・意義

この研究の目的は、性的少数者への差別が生まれてしまっている現在の状況を改善し、性的少数者の方々が悩みを抱くことなく生活できるようにすることである。この研究によって、差別の現状や改善する方法などが社会に広がることで、性の多様性についてより理解を深めることができると考えられる。

３．研究手法

性的少数者への差別の現状、そしてその問題を解決するためにどのような取り組みが行われているかについて専門家の意見を伺うため、中京大学国際教養学部風間孝教授へのインタビューを行った。また、本校生徒へのアンケート調査も行った。

４．結果・考察

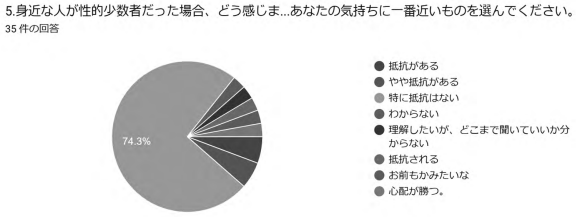


図１身近な人が性的少数者だった場合、どのように感じますか。あなたの気持ちに最も近いものを選んでください。

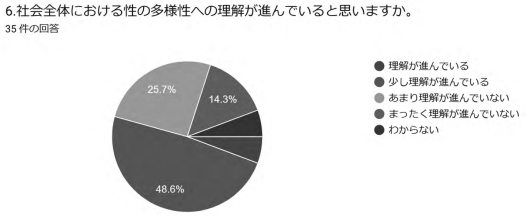


図２社会全体における性の多様性への理解が進んでいると思いますか。

(1)アンケート調査の結果

性的少数者への抵抗を感じないと答える人の割合が高いのは、個人における性的少数者についての理解が進んでいて、不安要素があまりないためだと考えられる。

また、社会全体における性の多様性への理解が進んでいると回答した人の割合は少なく、少し進んでいるあるいはあまり進んでいないと回答した人の割合が高いので、性の多様性が完全に受け入れられる社会が築かれるにはまだ時間がかかると考えられる。

(2)風間孝教授のインタビュー

近年、性的少数者を受け入れられるという人の割合が増えてきているが、それは他人事だと考え

ているからであり、家族などの身近な人が性的少数者であった場合に受け入れることが出来る人はそれほど多くはない。

昔からの固定観念として、女性は家事をし、男性は仕事をするという、男女のイメージが固定されてしまっている性別役割分業というものがある。このイメージによって、LGBTQの当事者も男性らしさや女性らしさを求められ、生きにくさを感じている。

また、女性は体が弱いからなどの勝手な理由付けによって仕事が限られてしまうことがあり、これを好意的差別という。これは相手側に悪気はなくとも、受け取る側は差別と感じてしまうという負のループとなる。

性的少数者への差別、偏見の一つとして、寛容というものがある。この言葉は「いろいろな性別があっても受け入れよう」という意味に解釈される場合が多い。しかし実際には、上から見下すようなニュアンスも含まれているため、差別をなくす方法の一つに寛容が含まれていることが問題である。

(3)twitterについて

また、このような歪んだ考え方を持ってしまうのは、SNSなどの場で多くの情報を取り入れ、時には間違った良くない情報を取り入れる場合がある。実際、福島高校でも、Twitterによって良くない波がで来てしまい、勉強が手につかない、迷惑行為をしてしまうなどの問題も発生している。自分の意見を出していいことというのは、裏で他人を傷付け、その傷を知りもしない人々にも広げていいということでは無い。このようなSNSの治安の悪さも良くない先入観を取り入れてしまう理由のひとつとなるのではないかと考え、対策も必要であると考えた。

(4)多様性の難点

最後に、近頃、生物学的な性別は男であるのに自身をトランスジェンダーであると言い女湯に入るというような問題や、歌舞伎町にジェンダーレストイレという、男性の小便用トイレ以外は全て男女共用のトイレが設置されるというような問題が起こっている。これは性犯罪に繋がりかねないことだ。「マイノリティが生きやすい世の中を作るためにマジョリティを圧迫するのは間違っている」という意見もある。このような事例を踏まえ、多様性とは本当に難しいものであると改めて実感した。全てを多様性社会のためと言って極端な政策をとるような行為は良いこととは言えない。差別と区別の違いを明確に理解し、男女の区別を何もかも無くして人々が迷惑を被るような無秩序状態となってしまわないよう、政府や自治体などはそのような事態の良い線引きについて模索するべきであるように思う。

５．結論および今後の展望

若い世代では、以前に比べてLGBTQに対する理解が進んでいるが、現在の日本の政治家は高齢の男性が多く、男らしさ女らしさという古い考えを持っている人が多くいると考えられ、法律も整備されていない。このような国に根付いた古い考えを撤廃することが大切である。

また、LGBTQに関する知識を増やすだけでなく、態度や考え方も変えることが大切である。LGBTQという言葉によって線が引かれ、性別やその他の違いによって差別されてしまう社会であってはならない。まずは知り、理解して、声を上げることができる人が増えることで、今はマイノリティとされている性別も普通の一つとなり、差別が減っていくことが期待できるだろう。

６．参考文献

参議院（LGBTの現状と課題）
https://www.sangiin.go.jp/japanese/annai/chousa/rippou_chousa/backnumber/2017pdf/20171109003.pdf
参照日：2022年4月28日

７．謝辞

中京大学国際教養学部風間孝教授にインタビューにご協力していただきました。この場をお借りして感謝申し上げます。

Ｔジェンダーへの差別による事件と公的措置の関係

菅野愛子 佐藤さくら 三友優紀 齋藤心叶
27__ジェンダー③

要約

近年,性的マイノリティに少しずつ注目が集まり,様々な組織によって活動が行われるようになっているが,今なお社会生活において差別を受け,悩みを抱えているＴジェンダーの方は多い.そこで公的機関による措置がその差別の抑制に効果があるか研究した.福島県庁,福島法務局,大阪府庁へインタビューを行い,関連する情報をインターネットで調べた.その結果,差別の被害が発生する前後で異なる取り組みがなされていることが分かった.事前措置として,小中高校生への教育や当事者による講演の依頼を行っていた.事後措置として,法務局での人権侵犯調査や寄せられた相談に対し精神的に寄り添うといった取り組みが行われていた.大阪府では,パートナーシップ制度の導入や性に関する条例の制定など,福島県と比べてより実効力のある取り組みが行われていた.公的措置は,Ｔジェンダーへの差別の抑制に効果があるといえるだろうが,今後の課題として,社会人にどのようにＴジェンダーの正しい知識を広めていくか考えたい.

キーワード：ダイバーシティ，人権，差別，Ｔジェンダー

１．研究背景

ジェンダー問題が多く取り上げられるようになっている中でも,特に近年話題に上るようになったトランスジェンダーについて興味が引かれた.先行研究で性同一性障害に関する相談が 105 件以上も寄せられているということを知ったことから,トランスジェンダーであることに悩みを抱えている方が多く,周りの認識も足りていないのではないかと考えた.このことから私たちは,様々な機関によって行われている公的な取り組みはトランスジェンダーの方への差別の抑制に本当に効果があるのか疑問に感じたため,このテーマで調べることにした.

２．研究目的・意義

今現在の公的機関の対応による効果を調べることで,これから先どのような対策が必要になっていくのかを提案する.この研究により,より多くの悩みを抱えている方の不安軽減,また差別事件の件数の削減など,社会生活の質の向上に役立つと考える.

３．研究手法

SNS での調査（条例など基本情報の調査）

ジェンダーに関する活動を行う公的機関の方々へのインタビュー(具体的な取り組み,実際の意識の変化の調査)

４．結果・考察

(1)．①福島法務局[2]

・予防の観点

小中学生を対象にした人権作文コンクールをおこない,早いうちから個人個人の人権について考える機会を設けている.

⇒「友人から『こころ』と『からだ』の性が一致しない」と打ち明けられたら,理解出来るか

中学生 69％ 高校生 80%

(NHK による世論調査より)[7]

・対応の観点

相談内容に関する人権侵害の違法性

⇒あり･･･人権侵犯事件として調査

⇒なし･･･侵犯事実不明確として調査終了

②福島県庁[1]

・男女共生センター

性的少数者に関する相談を受け付け,理解を望む相談者に寄り添っている.

・ダイバーシティ理解増進事業

Ｔジェンダー当事者の方への公演の依頼や,要望があった小中高校で授業を行い次世代への教育をしている.

③大阪府庁[3]

・大阪府性的指向及び性自認の多様性に関する府民の理解の増進に関する条例(平成元年)[4]

この条例は,性的少数者に対する誤解や差別,偏見の解消へ向けて実効性のある取り組みとして制定に至った.

→男女共同参画社会に関する府民意識調査[5]

性的少数者の人権問題の認知度は 43%から 76%

に増加.

・パートナーシップの導入(令和２年１月)

アンケートには,精神面だけでなく経済面でも良い点があったという回答が寄せられた.

→家族割りなどのサービスも適用できるようになるため.

(2)LGBT 法連合会

・LGBT 困難リスト[6]

社会生活における,性的指向や性自認等による差別や偏見による困難が,子ども・教育や就労などの,様々な場面に応じた９つの分野に分類されて掲載されている.

(例)

①書いていた日記を勝手に読まれた上,同性の友達に恋愛感情を持っていたことをからかわれ,同性の友達との仲を裂かれた.

②性別への違和感について,教員や同級生が笑いのネタにしたため,その場の空気で一緒に笑わざるを得なかった.

③自らの性的指向や性自認が非典型であることをオープンにした結果,公務員（特に教員）の採用試験で不当に低い評価を受けた.

→同じ悩みを持つ人がいることを知り,孤独感や不安の解消につながっていると考える.

考察

性的少数者の人権問題の認知度が高まっていることや,性差を受け入れる人々の割合が高いことなどから,T ジェンダーへの差別は,教育や法整備における事前措置と,相談受付や法務局の調査における事後措置よって,抑制または緩和されているだろうと考える.若い世代の人々への対策は積極的にとられているように感じるが,社会全体にジェンダーを受け入れる風潮を作り改善していくためには,社会人の意識改善を後押しする対策がもっと必要だろう.

５．結論および今後の展望

４の結果・考察によって公的措置はジェンダー差別を抑制している.現時点では,起こってしまった差別による事件に対しての処置だけではなく,予防する目的や,より過ごしやすい社会を作るための対策も行われていて,一定の効果も現れている.しかし,保護者や教職員などの身近な大人に安心して相談することが出来ないとする人が９割を超え,自殺を考える人が３割を下らないなど[8],まだまだ偏見による差別や当事者の過ごしにくさ,社会の制度など,改善しなくてはいけない問題はたくさんある.

そこで私たちは,今よりも高頻度で学校などの教育現場だけでなく会社に対しても性に関する講演を行い,理解を深めていくことが大切だと考える.全ての性を受け入れ過ごしやすくするために,まずは自分の性について深く考えてみる機会を作ることも重要であると考える.

６．参考文献

［1］福島県『男女共生課ホームページ』
https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/16005c/

［2］福島地方法務局『人権擁護事務：福島地方法務局』
https://houmukyoku.moj.go.jp/fukushima/page000008.html

［3］大阪府『男女参画・府民協働課』
https://www.pref.osaka.lg.jp/danjo/

［4］大阪府『大阪府性的指向及び性自認に関する多様性に関する府民の理解増進に関する条例』
https://www.pref.osaka.lg.jp/jinken/sogijorei/index.html

［5］大阪府『男女共同参画に関する府民意識調査について』
https://www.pref.osaka.lg.jp/danjo/danjo/huminisikityousa26.html

［6］LGBT 法連合会『LGBT 困難リスト』
https://lgbtetc.jp

［7］ＮＨＫ『中学生・高校生の生活と意識調査 2022 単純集計結果』
https://www.nhk.or.jp/bunken/research/yoron/20221216_1.html

［8］認定 NPO 法人 ReBit『LGBTQ 子ども・若者調査 2022』
https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000031.000047512.html（参照日：2022 年１月）

７．謝辞

この研究を行うにあたり,多くの方々にご支援頂きました.福島県生活環境部男女共生課の大塚様,福島地方法務局人権擁護課の齋藤様,大阪府人権局人権企画課の廣田様に本研究に関するインタビューにご協力いただきました. 皆様のお力添えのもとで,性的少数者に関する取り組みや実情等について知見を広め,皆が生きやすい社会の実現へ向けて何が必要か,考えを深めることができました.貴重なお時間を割いて私達のインタビュー依頼にお応えしてくださった事をこの場をお借りして感謝申し上げます.

女性の社会進出を妨げる要因とその解決方法について

髙橋凜空　三浦凜音　齋藤蒼　小澤明莉
28 ジェンダー④

要約

近年女性の社会進出が取り上げられる機会が多いが、なぜ今女性の社会進出が注目されているのか。女性の活躍機会を増やし、男女平等に社会参画できる環境を作るのはもちろん、労働人口の確保も期待されるからである。女性の社会進出は高齢化が進む日本にとってよりよい社会、よりよい未来を形成するにあたって必要不可欠な要素なのである。そこで私たちは日本における、女性の社会進出について研究を行った。調べていく中で女性の社会進出を妨げる要因として大きく二つ挙げられた。一つ目は子育てだ。日本は保育制度や育児休業制度が整っていると言える。しかし出産後に非正規雇用の道しか残されていないことや育休を使いにくい環境が問題である。二つ目は労働だ。女性を管理職に登用する割合は依然として低い。企業側の問題でもあるが、管理職に不安を感じている女性がいるのも現状だ。この研究を通して私たちは一人一人が正しい知識を持ち、「より良い社会」をつくりあげるという意識をもとに生活していくことが大切であると考えた。

キーワード:女性、社会進出、子育て、労働

１．研究背景

男女平等が叫ばれる昨今であるが、男性が役員の多くを占める企業があるなど依然として女性の社会進出が完全には実現していない。女性の社会進出が遅れることが、各機関における意思決定の場において女性の意見が反映されにくくなることを示しているのは明白であり、速やかに解決すべき課題であるといえる。よって我々はこの課題の解決方法を探究テーマとして設定した。

２．研究目的・意義

1　目的:女性が社会進出しやすい世の中にするための世の中の仕組みの変え方について考え、進出できずに困っている人々を救うため。
2　仮説:育児・出産が女性の社会進出を大きく遅らせている
3　貢献:女性が社会進出を阻まれることによって生じる賃金の差を解消することにつながる。

３．研究手法

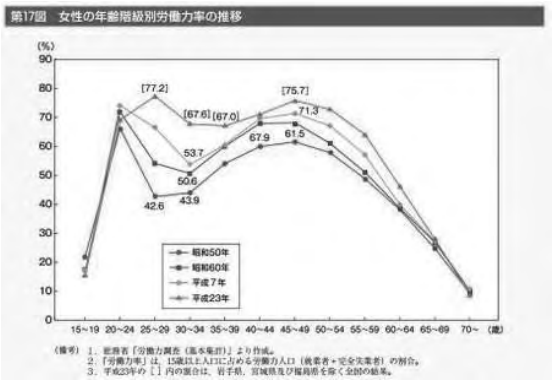
可能な限り新しい情報を用いて研究しかつ女性の社会進出のために最前線で働いている人の意見を伺うため、厚生労働省福島労働局の齋藤様と福島県男女共生センターの岡部様に取材を行った。2人の方のお話に加えて総務省の男女共同参画白書などを参考に、女性の社会進出を妨げる直接的な原因について明らかにしようと試みた。

４．結果・考察

お二人にお話を伺うなかで、女性の社会進出を妨げている主な要因を、労働と子育ての二つの観点から探ることができた。

Ⅰ・子育ての面

出産という特有のライフステージが関係していることが分かった。下の資料を見ると、一般的に女性が出産・育児を経験することが多い年齢層において、労働力の低下が見られる。これをM字カーブと呼ぶ。昭和50年と比較するとかなりその傾向は改善に向かっているが、未だに若干の低下が見られる。



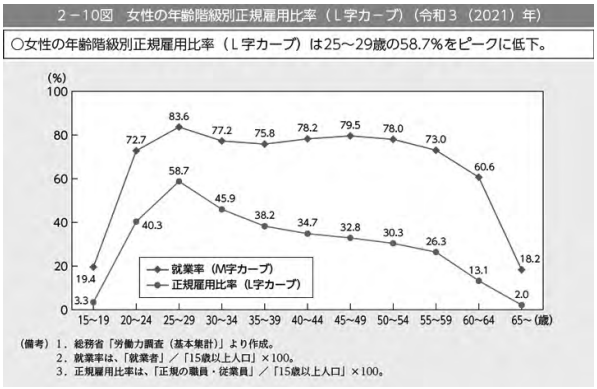
Ⅱ・労働の面

Ⅰで挙げたような出産などの女性特有のライフステージに限らず、企業側にも女性の社会進出を妨げる要因がある。育児を一緒に行うべき夫が、人員の不足などの理由で仕事を分担できず育児休暇を取得しづらい状況であったり、あるいは、そもそも女性を管理職へ登用させる割合が少ない企業があったりすることがその要因として挙げられる。特に女性の管理職への登用を初めとした、各企業内での女性が活躍できる環境作りを推進する認定制度である「えるぼし認定」があることが分かった。

M字カーブ

→文献調査からM字カーブは徐々に改善されてきた。そこで登場したのがL字カーブである。L字カーブは女性の正規雇用率が20代後半に5割を超えてピークに達した後、一貫して下がり続ける様子を指した言葉である。保育制度が整い、就業率は解消されつつあるが、出産後に非正規雇用の選択肢しか残されていないというのが現状だ。このことから雇用側が労働時間や勤務場所の選

択肢を増やし、正社員の柔軟な働き方を提案する必要があると考える。



育児休業制度
→調べ学習を通して日本の育児休業制度は予想より整った制度であることが分かった。しかし厚生労働省によると男性の育児休業取得率は12.65%と依然として低い。利用しない理由には職場が育児休業制度を取得しづらい雰囲気だったから、職場の理解を得られなかったから、自分にしかない仕事があったからなどがあった。これらの理由は職場側がいかに育児休業制度に積極的でないかを浮き彫りにした。

５．結論および今後の展望

女性の社会進出を促進させることで優秀な人材に出会える確率が高まり、企業の生産性向上にもつながる。さらに、女性が働きやすい環境を整えることは、さまざまな従業員が働きやすい環境をつくることでもあり、社内の多様性が増すなど様々なメリットがある。
そこで女性の社会進出を促すためにはまず産休・育休による女性の社会進出の遅れを改善する必要があり、そのためにはパートナーとの協力が欠かせない。しかし現在の日本では出産をしないパートナーの育児休暇制度の利用率が低いため遅れが出てしまう。
そのためにパートナーと両方が育休を取る必要がある。
他にも産後に以前と同じ職に就けるような制度を整えることで出産によるディスアドバンテージをなくすことが必要である。

せっかく育児休業制度が整っても利用する環境が整っていなければ全く意味をなさない。男性の育児休業取得率をもっと上げるにはどのような努力が必要なのか、これからの研究に取り込みたい。

６．参考文献

福島県 福島県男女共生センター
https://www.f-miraikan.or.jp/
参照日:2022年10月

厚生労働省 福島労働基準監督署
https://jsite.mhlw.go.jp/fukushima-roudoukyoku/kantoku/list/map_fukushima.html
参照日：2022年10月

７．謝辞

福島県男女共生センター事業課の岡部貴敏様、厚生労働省福島労働局雇用機会均等室の齋藤勝様に男女共同参画白書に関する資料などを賜りました。この場をお借りして感謝申し上げます。

育休の充実が男女共同参画社会への道しるべ

寺島暖人　服部篤信　今泉颯　清野優里　鈴木智子
29_ジェンダー⑤

要約
現在日本には男性の育児休業取得率が低かったり、女性の社会進出が遅れていたりと男女間に差がある。その理由として「男性は仕事、女性は家事」というかつての風潮が挙げられる。このことから、私たちは男性の家庭進出が女性の社会進出の促進、つまり職における男女格差の解決につながるのではないかと考えた。そこで、男性の家庭進出率を高めるにはどうしたらよいか、「育児休業の取得」に焦点を当て研究してきた。企業へのアンケート、大学教授からのお話、インタネット調査から、育児休業取得率を高めるにはこの人しかできないという仕事を無くす(業務のマニュアル化)、男女間の賃金格差の縮小、給付金の増額が有効的だと結論づけた。

キーワード:育児休業取得率　男女格差　ジェンダーバイアス

１．研究背景

現在、日本にはかつての男性は仕事、女性は家事という風潮のため男性の育児休暇取得率が低かったり、女性の社会進出が遅れていたりと男女間に差がある。よって、私たちは男女の家庭進出が女性の社会進出の促進、つまり職における男女格差の格差の解決につながるのではないかと考え、男性の家庭進出率を高めるにはどうしたらよいか、「育児休業の取得」に焦点を当てて研究することにした。

２．研究目的・意義

近年、働く女性が増えてきたが、育児休業について多くの課題がある。日本社会には今でも“育児といったら女性”というイメージが大きくあり、男性が育休を取ることに少し抵抗があるのではないかと感じる。育休制度の充実が職における男女の雇用格差や昇進格差の問題解決に繋がるのではないかと考え、研究結果を踏まえて育児休業の在り方を社会に提示することで、男女間における育児休業の差分の解消につながる。男性＝仕事、女子=家事という概念の撤廃、業務のマニュアル化、男女間の賃金差の縮小、給付金の増額等の工夫によって、育児休業取得率を向上させる働きがある。

３．研究手法

・企業へのアンケートの実施

・大学教授今井小の実先生（関西学院大学人間福祉学部で社会福祉史、女性福祉、ジェンダーと福祉の分野を研究している）からお話を伺う

・インターネットで情報収集

これらの方法によって自分たちが立てた仮説を検証するとともに、専門家の方や、実際に働いている人からのご意見をいただくことで、インターネットからでは得ることのできない生の声を伺って自分たちの研究をさらに発展させ、現代日本社会に提示していきたいと考えた。

４．結果・考察

現状として、日本では育児休業取得率は女性が85.1%男性が13.9%と男女間におよそ71%の差がある。三菱UFJリサーチ&コンサルティングが行った労働調査によると、男性が育児休業を取得しない理由として次のグラフのように挙げられている。

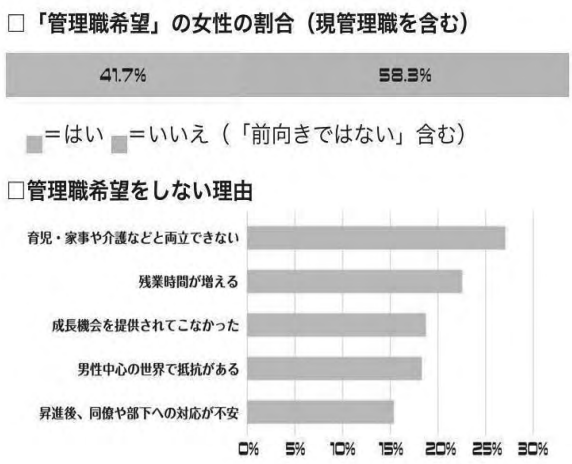


また、男女の給料について、男性を1とした時の女性の給料の割合は0.77で、男女の給料の割合の差が大きくあることがわかる。よって、収入面

における合理性を求めると給料の比較的高い男性が働き、女性が休んで育児をするという傾向が高まる。それゆえ、男女の育休の取得率に差が出てしまうのでは無いかと考えた。

ここで、男女間に給料額の差が生じてしまう原因について考え、その一つに女性の管理職者数が少ないことが挙げられるのではないかと考えた。女性が管理職を希望しない理由について、日経ウーマノミクス・プロジェクトが行った、2022年7月19日～8月8日、インターネットで「女性管理職」に関するアンケートによると、管理職を希望していない人の理由として「育児・家事や介護など、私生活と両立できない」（28%）、「管理職につながる経験や成長機会を提供されてこなかった」（19%）、「管理職以上は男性中心の世界で、閉鎖的で抵抗がある」（18%）、「昇進後、同僚や部下にどう対応すればいいか不安」（15%）というものがあった。

この結果と私たちとの研究を繋げて次のように考えた。（下図　日経ウーマノミクス調査より）



男性が育児に参加する機会が増えれば、女性ばかり育児や家事の負担が大きくなることが無くなる。そして、家庭と仕事の両立ができるようになり、男女の給料金額の差が生じる原因の一つであろう女性管理職者数の少なさの解決にも繋がるのではないか。

よって、結果的に男女が平等に収入を得られるようになることで、給料の比較的高い男性が働き、女性が育児をするという傾向も低くなるのではないか。

5．結論および今後の展望

育児休業取得率を高めるためには1人の負担が大きいこの人しかできないと言う仕事を無くす、つまり業務のマニュアル化を行うことでその人がいなくても仕事が円滑に進めるようにすること、また、休業中の金銭面での支援強化をすることが必要であると考えた。そして、こういった体制を整えていくことで徐々に「男性は仕事、女性は家事」という概念を撤廃していけるのではないかと思う。

また、今回私たちが考えたことをまとめると、
①男性が育休を取り男女共に育児参加をする
②女性の負担減
③女性が家庭と仕事を両立でき、管理職などの給料の比較的高い位置に付ける
④男女間の賃金格差の縮小
⑤収入面における合理性を求めた、給料の比較的高い男性が働き、女性が育児をするという傾向をなくす
①に戻る
という正の循環を作ることによって少しずつ男女間の格差がなくなれば良いと思う。

男女格差というのはやはり固定概念からくるものが大きいと思う。概念というものは形があるわけではなく目に見えるものではないので、すぐに撤廃することは難しい。しかし、今回の研究結果を社会に提示し、小さな制度の改善の積み重ねをすることによって人々の意識改善を促し、概念の撤廃に繋げていきたい。

6．参考文献

・育児・介護休業法の改正について
https://www.mhlw.go.jp/content/11900000/000851662.pdf
参照日:2022年7月
・子育てしやすい職場環境づくりの取組事例
https://www.pref.tottori.lg.jp/secure/847726/P6P7.pdf
参照日:2022年９月
・ワークライフバランス　男性が「育児休業」を取らない理由とは？育休取得率を上げるためのポイント
https://bowgl.com/paternity-leave/
参照日:2022年10月
・日経ウーマノミクスプロジェクト　女性管理職、増えない壁は――アンケートで見えた本音
https://nwp.nikkei.com/report/2022/nwpq202209.html
参照日:2022年10月
・男性育休、どうすれば？(西日本新聞)
https://www.nishinippon.co.jp/sp/item/n/538923/
参照日:2022年12月

7．謝辞

関西学院大学人間福祉学部の今井この実先生にZoomにてインタビューさせて頂きました。また、焼肉きんぐ様、雪印メグミルク様、日本ユニセフ様にも，アンケートにご協力頂きました。この場をお借りして感謝申し上げます。

宗教とジェンダーの関係

齋藤結衣　大山茉璃　梅津莉紗　浅野優月　國井星璃佳
30_ジェンダー⑥

要約

今日の日本で女性閣僚の割合の低さが例に挙げられるように、日本でも男女平等の概念は未だ根付いていないように思う。海外に目を向けてみても国によってその意識の差は激しい。そこで私たちは国に古くから根付く宗教が今の人々の考え方にも影響を及ぼしていると考え、ジェンダー意識の差は宗教と関係しているのではないかと仮定し、大学教授からのお話や文献調査を通して研究を進めた。

その結果、当時は男尊女卑の意図はなく決められた聖典などが、語り継がれる過程で形を変え、男性優位となったものもあり、ジェンダーと宗教の間に関係がある確率は高いという結論に至った。深く根付いた意識は一朝一夕で変えられるものではないが、今後の社会を担う者たちが、正しい情報を得て偏見を改めていくことが今後の社会を変えていく一歩になると感じた。

キーワード：ジェンダー　宗教 イスラーム 格差

１．研究背景

①ジェンダー意識において宗教が関係している。

②「ジェンダー・ギャップ指数」でイスラームを信教している国が多い中東諸国はほとんどの国が低い順位についており、タリバンなど女性軽視の言動で話題に取り上げられる集団もイスラームであることからジェンダー意識には宗教が影響を与えていると考えた。

③ジェンダー意識に宗教が関係していることを明らかにすれば、今日、大半の人において宗教意識が強くないにも関わらず、政治面では岸田内閣において女性官僚が 2 人であったり、経済面では管理職や所得に男女差がある日本のジェンダー意識が低い理由を見つけやすくなり、この問題を解決することに繋がると考えたから。

２．研究目的・意義

イスラームを信教している国の「ジェンダー・ギャップ指数」が低いことから、イスラームに焦点を当ててジェンダーとの関係を調査し、その国のジェンダー平等が達成されていない原因について解明し、その結果を日本のジェンダー問題を考えるヒントとすることを目的とした。

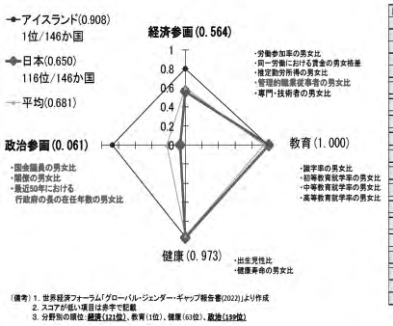
３．研究手法

①イスラームの慣習や法典が及ぼすジェンダー意識や格差を調べるためにクルアーン(イスラームの法典)や慣習について文献やインターネットで調べる。

②宗教および宗教と社会との関わり、宗教とジェンダーの関係を知るために東北大学大学院文学研究科広域文化学専攻教授で宗教学、宗教人類学を研究分野としている木村敏明先生に Zoom で話を伺う。

４．結果・考察

表 1．ジェンダー・ギャップ指数 2022



順位	国名	値
1	アイスランド	0.908
2	フィンランド	0.860
3	ノルウェー	0.845
4	ニュージーランド	0.841
5	スウェーデン	0.822
10	ドイツ	0.801
15	フランス	0.791
22	英国	0.780
25	カナダ	0.772
27	アメリカ	0.769
63	イタリア	0.720
79	タイ	0.709
83	ベトナム	0.705
92	インドネシア	0.697
99	韓国	0.689
102	中国	0.682
115	ブルキナファソ	0.659
116	日本	0.650
117	モルディブ	0.648

（備考）1．世界経済フォーラム「グローバル・ジェンダー・ギャップ報告書(2022)」より作成
2．スコアが低い項目は赤字で記載
3．分野別の順位 経済(121位)、教育(1位)、健康(63位)、政治(139位)

①表 1 より日本のジェンダー平等達成度は諸外国に比べ低いことが分かる。教育・健康の観点では十分に平等が達成されているが、政治参画・経済参画の観点においては達成度が低いということが事実としてわかる。

また、木村敏明教授のお話から、今の世界は近代科学を重視しているが、歴史の大半は宗教に頼ってきており、現在でも宗教に入ることが法律で定められている国もあることがわかった。

そのことから、宗教の考え方がそのまま社会全体の考えとなり、ジェンダー平等の差を生じさせている可能性が高いという結論に至った。イスラームの聖典であるクルアーンにおいて、本来は女性の地位向上や自由意志、一定の権利を持つように定義され、男尊女卑的内容は記載されていなかったが、後の人々が解釈した内容を付け加えており、その解釈が男性中心的になされ、受け入れられているため、男尊女卑というイメージを持たれがちであるということも新たにわかった。

また、イスラームの女性が身に着けているヒジャブも女性抑圧の象徴だと思われがちであるが、日除けや、砂埃から身を守るという役割を果たすような物理的な理由と男性を誘惑しないために敢えて美しさを隠すというコーランの教えを守るムスリムのアイデンティティの象徴であるという

説もある。中にはヒジャブをファッションの一部として楽しむ女性などもいるため、すべてが女性にとっての悪ではないと捉えられる。しかし、ヒジャブを外す選択をした女性が亡くなったという例もあるため、善悪両方の面から向き合っていく必要があると感じた。
さらに、イスラームにおいて一夫多妻制というのも女性が軽視されている例として挙げられる事が多いが、クルアーンによると、男性は女性の 2 倍の遺産を受け取ることが記されており、それにより一方に他方よりも有利な点を与えている状態になるため、経済的に優位な分、男性が女性を扶養することとされており、生じた不平等を補っているとも考えられる。
②宗教とジェンダーを調べていくと、宗教がジェンダー平等に少なからず関与していることが推測できる。
③イスラム教が特に女性軽視の、傾向があるのではないかと考え、イスラム教に焦点を当てて調べを進めたが、男尊女卑であると感じていた考え方や風習は、実際は女性を守り、男女が互いに助け合い共存していくためのものであったりと、ジェンダー平等について宗教は悪であるのでは無いかという意識は正しいものでないとわかった。
また、今回の研究でわかったことを日本にあてはめて考えた場合、外国は宗教から国が作られたが、日本は国が作られた後に為政者が国を治めるために宗教を利用していたと考えられる。
それにより、江戸時代に為政者が国を治めるために用いた儒教の朱子学が男尊女卑の思想が強く、その影響が現代まで残り、今の日本のジェンダー平等問題を引き起こしているのではないかという考察に至った。
さらに日本の平均寿命が他国よりも長いことで、大企業や政府において重要な役割を担う人たちの間で世代交代が起きにくく、根付いた意識が残り続けてしまうことも原因の一つとして挙げられるという考えに至った。
④宗教もジェンダー平等も人々の意識の問題であるため､実際のデータとして表すことは難しいものである。したがって､2 つの事柄の相関関係を調査することで、直接社会を動かすことは非常に難しいことであるが、これからの社会を担う者が正しい知識を身につけ、偏見を改めることが今後の日本のジェンダー平等を推進していくための 1 歩になると考えられる。
今回の研究では海外のジェンダー平等と宗教の関係について調査した後、日本の問題解決のためどう生かせるかという議論にはまだ至らなかったため、今後は今回の研究と日本を絡めた調査をより深く行いたいと思う。

５．結論および今後の展望

①元々クルアーンに書かれている内容に現在のジェンダー格差に直接繋がるようなことは書かれていなかったが、男性を中心に新しい解釈がなされ、誤った解釈が広まったことで、男尊女卑の側面が強くなった可能性があると分かった。
②今回の結果を日本の問題に活用するだけでなく、イスラームにあまり関わりがない日本で勘違いされやすいクルアーンの内容を正しく伝えて行きたい。
③宗教による意識の差でジェンダー問題が引き起こされていると考えられる国に比べ、現在、宗教が深く根付いていない日本ではなぜジェンダー格差の問題が解決されないのかを研究したい。(現在考えられるものとしては、儒教の考え方や政治家の平均年齢などが挙げられている)

６．参考文献

［１］一般社団法人 日本英語交流連盟『宗教観からみたジェンダー・ギャップ（世界の潮流と日本の進路）』
https://www.esuj.gr.jp/jitow/627_index_detail.php
参照日：2022 年 9 月

［２］一般社団法人 平和政策研究所『イスラームにおける女性観』
https://ippjapan.org/archives/7046
参照日：2022 年 9 月

［３］MIRASUS 『ジェンダー平等を実現しよう』
https://mirasus.jp/sdas/gender-equality 参照日：2022 年 9 月

［４］公益財団法人 中東調査会『ジェンダー・ギャップ指数から見る中東の男女格差』
https://www.meij.or.jp/kawara/2017_115.html
参照日：2022 年 10 月

［５］男女共同参画局 『ジェンダー・ギャップ指数(GGI)2022 年』
https://www.gender.go.jp/research/weekly_data/01.html
参照日：2022 年 10 月

［６］木村敏明先生（東北大学大学院文学研究科広域文化学専攻教授）Zoom にて 2022 年 10 月 24 日

７．謝辞

今回の研究に当たり、東北大学大学院文学研究科広域文化学専攻教授の木村敏明先生にご協力して頂きました。先生のお話をお伺いするまで、私たちは宗教についてあまり知識がなく、漠然としたイメージしか持っていませんでしたが、現代での宗教の存在や社会問題との関係などをお伺いできたことで私たちの研究をより良いものにできたと考えます。今回の研究だけでなく、今後の人生においてもとても貴重な機会であったと感じました。短い時間ではありましたがお忙しい中、ご協力頂き、誠にありがとうございました。

産休・育休の課題から見た日本の男女雇用格差

木幡空　伏見公希　永島優衣　我妻絢音
31_ジェンダー⑦

要約

現在の日本では女性が男性よりも正規雇用になりにくく、また女性の方が育休・産休の取得が多いためキャリアアップが難しいという雇用格差問題がある。そこで私達はこの問題を解決するために①父親・母親の育児の共同参画実現へのワーク・ライフ・バランスの見直し②産休・育休後の再教育の推奨、クオーター制の導入などによる女性のキャリア継続のサポートという2つの基本方針を主軸にした施策を実行していくのが好ましいのではないかと考え、研究を行った。この研究を通して私達は、産休・育休の問題から見た男女の雇用格差を解決していくためには、男性・女性が平等に、そして共にやりがいを持って仕事と家事・育児を両立できるようにすることが必要だと考えた。また、そのためには現時点での育休制度が職能資格の等級の向上を阻害することが大きな壁になると考え、育休制度を見直して改善することで、最終的には男女の雇用格差の解決に繋がると考えた。

キーワード：男女雇用格差　産休・育休　キャリアアップ　出産退職率　職能資格

１．研究背景

日本の女性は正規雇用になりにくく、育休の取得が多いためキャリアアップが難しい雇用格差問題がある。国や一部の企業はこの問題に対して様々な解決策を打ち出してはいるが、未だに解決されていない。

私達は、この雇用格差の解決には産休・育休がキャリアアップの障害とならない制度作りが必要なのではないかと考えた。

２．研究目的・意義

本研究の目的は主に女性の産休・育休取得によるキャリアのブランク発生に起因する日本の男女雇用格差の改善方法や、労働者の仕事と育児の両立の実現方法を究明することである。この研究によってこれらが明らかになれば、産休・育休取得がキャリアアップに影響しない昇進制度の実現などの社会的メリットがある。

私達はこの研究において

①父親・母親の育児の共同参画実現へのワーク・ライフ・バランスの見直し

②産休・育休後の再教育の推奨やクオーター制の導入などによる女性のキャリア継続のサポートという2つの仮説を立てて調査を進めた。

３．研究手法

研究手法としては文献調査と有識者インタビューを行った。

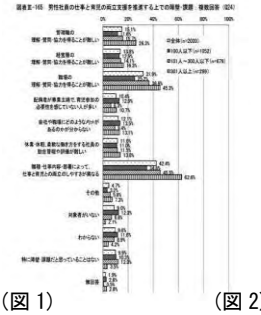
文献調査では、現在の日本の雇用における状況を把握し、企業やそこで働く社員の考えから雇用格差の原因を明らかにする。

有識者インタビューでは、実際に研究されている人にインタビューすることで新しい視点を持つきっかけとなり、より深く考察する。

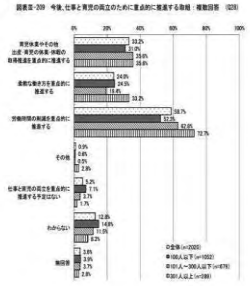
４．結果・考察

〈文献調査〉

文献調査では仕事と育児の両立に対する企業や労働者の考え方について、全国の企業5000社を対象に行われたアンケート調査から考察した。図1，図2は三菱UFJリサーチ&コンサルティング「平成29年度仕事と育児の両立に関する実態把握のための調査研究事業報告書」より引用したものだ。



（図1）



（図2）

まず「男性社員の仕事と育児の両立支援を推進する上での障壁・課題は何か」（図1）という社員に向けた質問では、“職場・仕事内容・部署によって両立のしやすさが異なる”“管理職や職場の理解・賛同・協力を得るのが難しい”という回答が多かった。このことから私達は、現在の日本では部署の異動や業務内容の変更に左右されない支援制度の確立が必要であり、また未だに仕事と育児の両立に関しての理解が足りない企業が多く存在すると考察した。

次に「今後、仕事と育児の両立のために重点的に推進する取組は何か」（図2）という企業に向けた質問では、約6割の企業が“労働時間の削減を重点的に推進する”と回答し、最も多い回答となった。このことから私達は、多くの企業は労働時

間の削減が仕事と育児の両立に役立つと考えていると考察した。

この文献調査から、全ての仕事と育児の両立を目指す労働者が希望通りに働けるようにするためにはそもそも日本の社会や企業の育児への理解がもっと必要であると感じた。またこうした現代社会や企業の育児への理解力の低さは日本の雇用形態や社会制度、または社会通念が関係しているのではないかと考えたが、今回の研究ではそこまでの調査を重ねることは出来なかった。

〈有識者インタビュー〉

私たちは茨城大学人文社会学部の清山玲教授にインタビューを行った。インタビューでは以下のことが分かった。はじめに、男女の賃金格差の大きな問題点について触れていきたい。これは世間的にもよく知られていることだが、正規雇用と非正規雇用での賃金格差が大きいことである。内閣府男女共同参画局の調査によれば、出産により退職する女性は46.9%にのぼる。だが、再就職の場が開かれていないために女性の正規雇用の機会が減り、非正規雇用の数の増加に繋がる。このことは必然的に男女の賃金格差へと繋がっている。また、退職せずに育児休業を利用しても、職能資格の階級が育休により阻害されたり、遠くへ転勤は子育てへの大きな負担になるために転勤に対応できなかったりと、女性管理職が少ないことの原因であると考えられる。これが制度による男女不平等、つまり間接差別だ。日本の雇用制度にはこの間接差別が多々見られる。

次に、ワーク・ライフ・バランスの見直しについて話していきたいと思う。清山玲教授が茨城で行った調査では理想と現実の大きな差が見えてきた。女性は約9割は何らかの形で仕事を継続したいと考えているのに対し実際は8割が専業主婦になっている。また、男性は約8割は育児にかかわりたいと考えているのに対し実際は7割が仕事に専念している。

５．結論および今後の展望

私達は、男女の雇用格差を解決していくためにはワークライフバランスの見直しと女性のキャリア継続のサポートが必要だと考えた。例として、ワークライフバランスの見直しについては育児中の社員には遠地への転勤を避けるように配慮する、様々な状況に臨機応変に対応できる育児支援制度によって仕事と育児にかける時間のバランスを調整できるようにすることなど、女性のキャリア継続のサポートについては産休・育休による職能資格取得の阻害が少なくなるような制度の整備などがある。そしてそれらには、職場の理解と承認が前提として重要になってくる。また日本ではまだまだ少ない男性の育休が増えることも男女の雇用格差解決に繋がると考える。

この研究が、産休・育休による男女の雇用格差がなくなり性差なく平等に活躍出来る社会を築く手助けとなってほしい。

今後は、今回の研究調査によって分かった現在の仕事と育児の両立の問題に対しての改善策として、具体的にどのような企業がどのような対策をしているのかをピックアップして調査したい。また、現在の産休・育休制度の問題点そのものだけでなく、そもそもどうして日本でそのような問題が起こるのかを日本の社会制度や雇用形態の観点から解明していきたいと思う。

６．参考文献

［1］清山玲『「結果の平等」とジェンダー平等の課題』月刊全労連(2022年3月号)
https://www.zenroren.gr.jp/jp/koukoku/2022/data/301_01.pdf
参照日:2022年10月

［2］三菱UFJリサーチ&コンサルティング『平成29年度仕事と育児の両立に関する実態把握のための調査研究事業報告書』
https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11900000-Koyoukintoujidoukateikyoku/0000174276_1.pdf
参照日:2022年9月

［3］厚生労働省ホームページ
https://www.mhlw.go.jp/index.html
参照日:2022年8月

［4］女性の職業生活における活躍の推進に関する法律
https://www.mhlw.go.jp/content/11900000/000589726.pdf)
参照日:2022年11月

［5］一般事業主行動計画
https://www.mhlw.go.jp/content/000742420.pdf
参照日:2022年11月

［6］「第１子出産前後の女性の継続就業率」及び出産・育児と女性の就業状況について
https://wwwa.cao.go.jp/wlb/government/top/hyouka/k_45/pdf/s1.pdf
参照日:2022年10月

［7］清山玲(茨城大学人文社会学部教授)zoomにて
参照日:2022年10月25日

７．謝辞

男女の雇用格差に関する事柄についての様々な意見を茨城大学人文社会科学部法律経済学科の清山玲教授に伺いました。この場をお借りして感謝申し上げます。

出産・育児にかかる費用と少子化の関係

佐々木憲伸　佐藤玄武　設樂咲　河合陸　髙野七海
32_ジェンダー⑧

現在の日本では、少子化が加速している。実際に、2022年の新生児の数はおよそ80万人であり、過去最低を記録したそうだ。私たちは、その原因の一つは出産・育児に掛かる費用のうち自己負担になる割合が高いことが挙げられる。そして私たちは、この負担額を減らすために、国や自治体からの給付金の量を増やすことで少子化に歯止めがかかるという仮説を立てた。この仮説を検証するために以下の2つの方法をとろうとした。1つ目は関西学院大学経済学部教授の安岡匡也先生にお話しを伺うこと。2つ目は子育てや出産に掛かる費用を調べること。私たちが調べた、子育てや出産にかかる費用のデータをもとに、教授に話をうかがった。すると、現金を支給するだけでは少子化は収まらなく、育児休暇やその後の職場復帰などの現物給付も必要であるとのことだった。この話をもとに過去の文献や私達の考えを照らし合わせたところ、私達の仮説は成り立っていないという結果になった。

キーワード:少子化　現物給付　給付

１．研究背景

1　社会保障の不足による、日本の少子化問題に着目
2　少子化問題を放置しておくと日本人がやがていなくなるという重大な問題の解決に繋がる可能性があるということ。
3　様々な給付金制度が整備されているにも関わら　ず、少子化が進む原因について考え、少子化を解決するための糸口を探すべきと考えたから。

２．研究目的・意義

1　日本人ならば必ず持っている、日本人がいなくなることを止めるべきという意義
2　各家庭での子育て育児にかかる費用の負担が減れば、出生率が上がり少子化が抑えられることと、国や自治体からの給付金が増額することで少子化に歯止めがかかるということの二つの仮説。
3　日本の少子化問題を解決するために必要なことがより明確化し、解決する可能性が高まる。

３．研究手法

1　関西学院大学経済学部教授である安岡匡也先生が書かれた論文「出生率と課税政策の関係」「公的に供給される育児財を導入した出生率内生化モデルにおける育児支援政策の考察」を読んで自分たちなりに内容を噛み砕いて、その上で班員同士で話し合い、そこで上がった疑問点や自分たちでは解釈しきれなかった点などについて実際に安岡先生にお話を聞く。
2　出産・育児にかかる費用に負担を減らすことができれば少子化が収まるのかどうかを確かめるため。
3　課題研究の一歩目の取り組みとして先行研究を調査しているときに安岡先生の論文が目に留まった。私たちが調べたいことにとても似ている内容だったが、難しい数式などが使われていて内容が十分に理解できなかった。安岡先生にお話を伺えば、論文の内容が理解でき、私たちの研究も良い方向に動くのではないかと思ったから。

４．結果・考察

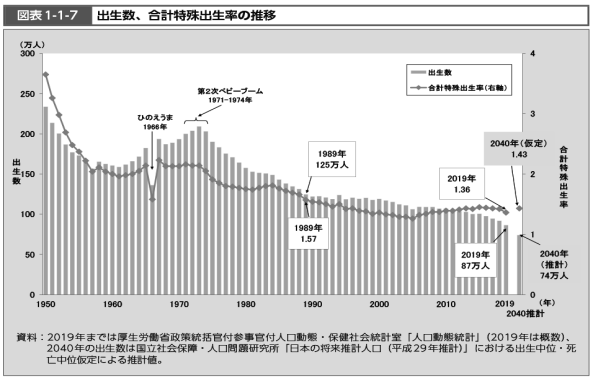


図1　日本の出生率の推移

現在給付される金額

・出産一時金４１万円
・児童手当毎月
　3歳未満1．５万円
　3〜小学校卒業　１万　　第三子は1．５万
　中学生　１万
　所得制限超えたら月１万
・妊娠健診費
　出産までの検診は普通ほぼ助成される
　妊娠中は15回　出産後は2回

普通健診は14回　ほぼ全額支給

・育休給付金

その子が一歳になれるまで取れる

休業開始時賃金日額×支給日数の2/3(半年以降50%)

・育児費用

産まれた後小学生になるまで440万

全部込み込み　　など

妊娠してから出産した子どもが小学校に入るまでにかかる費用に対して給付制度が整っている。しかし出生率の増加は見受けられない。

日本では20代後半から40代後半にかけての女性の就業率が低い。育児をしながら仕事を続けられる制度や環境が十分に整っていないことが原因であると考えられる。子どもが欲しいと思っていても、育てるためには収入が必要である。収入を得るためには働く必要がある。しかし、そのための制度や環境が整っていないため、あきらめざるを得ない、という状況に陥っている。そのため、仕事をしながら育児をするためには保育園や幼稚園などの子どもを預けられる環境や子育てと仕事を両立できる就業制度が必要である。

５．結論および今後の展望

上記の理由から、国や自治体の給付金の量を増やすことで少子化に歯止めがかかるという仮説は成り立たない。

自分たちの課題研究によって、単なるお金のばらまき政策では意味がないとわかった。実際に、先日、岸田首相は「異次元の少子化対策」を行うと発表し、その柱となるのは「①児童手当などの経済的支援拡充②幼児・保育サービスの拡充③育児休業制度の教科や働き方改革」の３つである。しかし、その財源は消費税によって賄われるのではないかと言われている。現在日本では物価高が家計を圧迫している状況である。そのような状況の中で、消費税増税になれば、より家計は圧迫され、国民がより子どもを持ちたいと思わなくなることが懸念される。

少子化の理由にはには経済的な原因だけでなく未婚化や晩婚化、女性の社会進出がある。しかし、結婚をするか否か、またいつするか、キャリアを重視するかなどは個人の判断によるものであるため、政策でどうにかするのは難しい気がする。今後はこれらの理由が少子化にどの程度の影響を与えているのか調べてみたい。

６．参考文献

［1］安岡匡也(関西学院大学経済学部)「出生率と課税政策の関係」
https://www.ipss.go.jp/syoushika/bunken/data/pdf/18053313.pdf
参照日：2006年

［2］安岡匡也(関西学院大学経済学部)「公的に供給される育児材を導入した出生率内生化モデルにおける育児支援政策の考察」
https://www.ipss.go.jp/syoushika/bunken/data/pdf/18624408.pdf
参照日：2007年

［３］厚生労働省　出生数,合計特殊出生率の推移
https://www.mhlw.go.jp/stf/wp/hakusyo/kousei/19/backdata/01-01-01-07.html
参照日：2022年5月

［４］パパママ必見！妊娠・出産でもらえるお金が200万円超!?知って得するマネーガイド【手続きチェックリスト付き】
https://www.nicebaby.co.jp/blog/moneyguide
参照日：2022年6月

７．謝辞

先述の通り、この研究を遂行するに当たって関西学院大学、安岡匡也の論文を参考にさせていただきました。また、オンラインで質問をさせていただきました。この場をお借りして感謝申し上げます。

UNICEFは信用できるのか

塚田嶺　吉田蓮　佐久間俐乃　澤田佳凛
33_水・衛生①

要約

今回の課題研究で、私たちは「安全な水が容易に得られないために、下痢による脱水症状を起こしたり、遠くに水汲みに行く際に害獣に遭遇したりするなどして、年間150万人以上の子供が亡くなっている」という深刻な問題について探求しようと考え、グループを結成した。「より多くの人々が安全な水を手に入れられる、最も効率的な浄水方法を明らかにしたい。」というテーマで、最も効率的な浄水方法を調べていくうちに、日本の中小企業で、世界で初めて納豆菌由来の成分であるポリグルタミン酸を用いた浄水方法を開発した、日本ポリグル社という会社を発見した。そこで、UNICEFの支援活動の浄水に観点を絞って、UNICEFが実際に使用している浄水剤である「Aqua tabs」と日本ポリグル社との製品を比較することで、UNICEFの浄水方法の効率性を検証し、よりよい浄水についての探究を深めることで、より多くの人が安全な水を手に入れられることに繋がるよう活動していくことにした。

１．研究背景



「安全な水が容易に得られないために、下痢による脱水症状を起こしたり、遠くに水汲みに行く際に害獣に遭遇したりするなどして、年間150万人以上の子供が亡くなっている」という深刻な問題について探求しようと考え、グループを結成した。世界規模で水の支援活動を行なっているUNICEFの浄水剤を使用した支援活動に絞って着目し、同じく納豆菌を使った浄水剤を用いて水の支援活動を主にアフガニスタンで行っている日本ポリグル社のポリグルタミン酸の浄水剤に着目した。





２．研究目的・意義

UNICEFの浄水活動に観点を絞って、UNICEFが実際に使用している浄水剤である「Aqua　tabs」と日本ポリグル社との製品を比較する。

研究の仮説

- ポリグルタミン酸を使った浄水は、UNICEFの浄水剤（Aqua tabs）による浄水よりも効率が良いのではないか。
- 浄水剤を使った浄水とポリグルタミン酸を使った浄水の間には効果として差はあまり見られないのではないか

私たちは課題研究を実施することで期待できることは研究で得られたことをもとに水の支援活動を提案することによって今よりもより効率的な支援活動ができるのではないかと考えた。

川の水を汲みに遠くまで歩く道中、蛇に噛まれたり猛獣に襲われたりする人が少しでも少なくなっ

てほしい、綺麗な水を安全に獲得できる環境づくりに貢献したいと感じ、　世界に名を知られているUNICEFの「aqua　tabs」と日本で初めて納豆菌由来のポリグルタミン酸を使用した浄水剤を開発した日本ポリグル社のポリグルタミン酸を用いた浄水剤をコスト面、性能面から総合的な評価を比較することで、問題・課題がある各地域に適したものを人々に提供したかったから。

3. 結果・考察

ポリグルタミン酸を使った浄水

日本ポリグル社が開発した浄水方法によって菌類や汚れを沈殿させると十分に安全に飲むことができるが、殺菌されるわけではないため、より綺麗な水を飲みたい方は煮沸または塩素消毒する必要があるといった過程が存在するが少ない費用でより多くの水を浄水できることが分かった。

UNICEFの浄水剤（Aquatabs）を使った浄水

UNICEFで使用されている浄水剤は、綺麗にしたい水に落とすだけで、殺菌までこなしてくれる優れものではあるが、ポリグルタミン酸を使った浄水に比べて費用は高くなるので、高品質、高コストであることがわかった。

4.. 結論および今後の展望

UNICEFの行っている浄水の支援活動は、低コストで効率のいいポリグルタミン酸による浄水に比べ、高品質であるがコストも高いため、安全な水を求める地域で貧困が続いているとすれば、より低コストで、aqua　tabsとほぼ同じ浄水性能を持っている日本ポリグル社の浄水剤などをaqua tabsに代わって用いることによって、現地の人の経済的負担を削減し、より効率的に支援を行うことができる可能性はあると言える。
また、UNICEFの他の水道管配備や井戸の設置などの支援活動はもちろんのこと、今回紹介した日本ポリグル社においても、浄水システムの開発だけでなく、汚水を浄水し、塩素消毒をした状態の水を販売するビジネスをバングラデシュやカンボジアで展開しているので、安全な水を求める人々のニーズや、コミュニティの状態などによって、その土地に適した水の提供方法を模索し、供給体制を配備していく必要がある。



5. 参考文献

［1］ようこそ　日本ポリグルのページへ
https://poly-glu.com/poly-glu_rescue.html
参照日:2022年9月

［2］月刊「ニュートップL.」 2012年3月号　吉村克己 「納豆菌から開発した水質浄化剤で開発途上国を支援」
https://nistore.jp/hp120316/?amp=1
参照日:2022年9月

［3］飲料水に浄化できる納豆菌
https://souhima.com/poriguru/
参照日:2022年9月

［4］アクアタブ
https://www.aquatabs.com/
参照日:2022年10月18日

6. 謝辞

アレムコプロダクション　近田ボビー　様に、ご出身のナイジェリアについての水不足による影響や、害獣による被害についての詳細を、現地の方の声として参考にさせていただきました。ありがとうございました。

発展途上国に住む人々の水の衛生を変えられるのか

Can we change the water sanitation of people living in developing countries?

● 加藤碧 柴田佳蓮 八巻葵 工藤琉生

34_水・衛生②

要約

● 発展途上国のきれいではない飲み水を飲まなければいけない人々は未だに数多くいて、画期的な改善案もないままである。その状況を改善できるかに興味を持ち、インターネットを調べてみたところ、生物浄化法という方法を見つけ、そこに焦点を当てて研究することにした。生物浄化法は微生物の働きによって汚染物質を分解し、水質を非常にきれいな状態まで改善するものである. 生活排水はもちろんのこと、工業排水でも一部用いられるこの方法ならば、当初の目的は達成できそうだと考えた。しかし、課題点として汚れの酷い川では水質改善があまり見られないと考えられる点と、整備などに人が必要不可欠な点である、人の多く人件費の安い場所に設備を建設し、人材を育成して整備関係を整えるにしろ、生物浄化をかける前に他の水質改善法を用意しなければならないだろう。そこで、浄化槽などによる生活排水のさらなる浄化に目をつけた。理論上はこれによって水質の改善が見られるだろう。

ABSTRACT

There are still many people who have to drink unclean drinking water in developing countries, and there are still no breakthrough improvement plans. I was interested in whether I could improve the situation, and when I looked up the Internet, I found a method called biopurification method, and decided to focus on it and study it. The biopurification method decomposes pollutants by the work of microorganisms and improves the water quality to a very clean state. In addition to domestic wastewater, if this method is partially used in industrial wastewater, I thought that the original purpose would be achieved. However, as a problem, it is considered that there is not much water quality improvement in dirty rivers, and it is essential for people to maintain it. Many people will have to build equipment in places with low labor costs, develop human resources and arrange maintenance relationships, or prepare other water quality improvement methods before biopurification. Therefore, we focused on the further purification of domestic wastewater by septic tanks, etc. In theory, this will allow you to see an improvement in water quality.

キーワード:水質汚濁、水質改善、発展途上国、生物浄化法、浄化槽

1. 研究背景

世界には清潔でない川が多くあり、その川の付近に住む人々がきれいな水を飲めず、たとえ飲めたとしても確実に海は汚染されていて、自然浄化がどこまで働くかも未知数だ。その状況を改善できるかに興味を持ち、インターネットで調べてみたところ、生物浄化法という方法を見つけ、そこに焦点を当てて研究することにした。

2. 研究目的・意義

発展途上国では、今十分に清潔な水を飲めている人たちがいないことが現状であり、また水の浄水等を整備する費用が十分にないため、広大な土地を安価で浄水でき人手を必要とする生物浄化法を用いることが適していると考えた。これは本来機械化が難しく人手が必要となるデメリットもあるが、これは職のない人々を救えると言う点でデメリットを打ち消せると言う社会的メリットがある。

3. 研究手法

①生物浄化法の詳しくまとめられた資料・動画の活用
→生物浄化法の詳しい内容
→途化の度合い
→メリット・デメリット
②福島県浄化槽協会へ訪問
→水の浄水量, 浄化可能な汚れの種類
→浄化槽の仕組み、管理
③ネットの情報、書籍、大学の論文

4. 結果・考察

清潔な水を利用できない国が多くある。ランクインしている国の多くは発展途上国であることが分かる。

①生物浄化法
微生物等の働きを利用して汚染物質を分解等することによって土壌や地下水などの環境汚染の浄化を行う技術である。
多様な汚染物質への適用可能性があり、投入エネルギーが少なく、浄化費用も低く済む可能性があるなど、将来の主要技術の一つになると考えられている。
例えば、長野県上田市にある染屋浄水場の浄水濁度は0.001度。水道水基準で定められた浄水濁度2.0度と比べるとはるかに安心・安全な水であることが分かる。

さらに、この技術は大規模から極小規模、山間地・平野部・離島、地下水・河川・溜め水まで、さまざまな条件に適応できるため、小集落の住民自らが維持管理できる『自主管理水道』が適切な技術であると考えている。

・生物浄化法のデメリット

→ 広い土地を必要とすること、機械化や自動化が難しく、人力を必要とし、水源の汚濁がひどくなったため浄化が困難。

・生物浄化法のメリット

→ 生き物にやさしい環境を守ること。薬品も機械も電気も使わない施設は低コスト・省エネで、維持管理もメンテナンスも容易。自然の力を活かすだけで機械を使っていないので災害に強く、停電になっても断水することがない。薬品を使わないので、水道管などの設備が痛まず長持ちする。まさに持続可能な仕組み。簡易な施設であれば現地にある材料で手造りすることができるスマートテクノロジー（賢い技術）。

②浄化槽協会

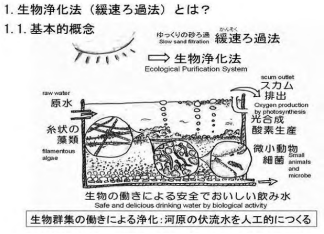
浄化槽とは生活排水を各家庭で浄化する設備であり、下水道が整備費用の関係上通っていない地域などでも生活排水を99%浄化できる。費用は数十万かかるが、公共のトイレでの使用や国からの支援などで負担を減らせるだろう。

また浄化槽は処理人数で大きさを定めており○人槽という表記をしている。

さまざまな大きさがありるが、一般住宅で使用される大きさは、主に5人槽、7人槽、10人槽の3種類となっている この大きさは住宅の所有者が自由に決められる訳ではなく、「建築物の用途別による屎尿浄化槽の処理対象人員算定基準」という基準によって面積あたりの処理人数が定められている。

・5人槽の設置/撤去費用(約130平方メートル未満)
→約80万円～約100万円
・7人槽の設置/撤去費用(約130平方メートル以上)
→約100万円～約130万円
・10人槽の設置/撤去費用(12世帯住宅)
→約120万円～約150万円

保守点検は浄化槽や周辺機器に故障や異常がないか点検し、おおむね年に3回～4回が一般的な点検回数 点検費用は1回約4,300円～約5,000円で年間約1万円～約2万円の費用がかかる。



③インターネット

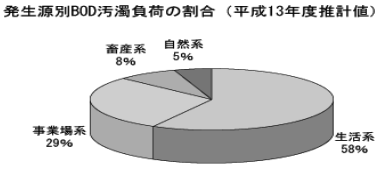
生物浄化法は微生物を用いて有機物を分解する。産業排水の浄化にも使用されており、利用すれば自然的要因以外の水質汚濁を改善できるのではないか。

生物浄化の応用はこの問題に関連した鉄バクテリアの利用である。

鉄バクテリアとは水中に溶けている鉄やマンガンを酸化して体の周りに蓄積するという性質をもったバクテリアでしばしば赤水(あかみず)の原因となっているが、この有害バクテリアを逆に利用して鉄やマンガンを吸い取らせて除去するとい う方法が実用化された。つまり微生物を利用した除鉄、除マンガン法というわけであるが、小規模水道などには有望な方法である。

微生物を用いた水質改善の方法は、整備や管理に手間がかかるものの、有機物の分解において飲み水にできる範囲も含め水質改善ができる範囲が広く有効、という事が判明した。

しかし生物浄化法であっても水質があまりにも悪ければ飲み水まで改善は困難だろう。しかし生活排水は浄化槽により99%浄化でき、産業排水にも一部生物浄化法が用いられる(株式会社AIENCEホームページより引用)。発展途上国も生物浄化法の技術提供により格段に水質改善がみられるだろう。



5. 結論および今後の展望

生物浄化法の設備を設置するための費用があれば外国(主に発展途上国)でも安全な水を作ることができそうだ。また、浄化槽のシステムの一部をうまく利用すればよりスムーズな浄水を行うことが可能だと考えられる。

6. 参考文献

[1]中本信忠(2020)『おいしい水のつくり方-2 緩速ろ過ではなく生物浄化法』自費出版
[2]『ganas』
https://www.ganas.or.jp/press/20180321water/ 参照日:2022年1月
[3]特定非営利活動法人 CWSC 地域水道支援センター
http://www.cwsc.or.jp/ 参照日:2022年1月
[4]福島県浄化槽協会
https://www.f-jkjk.com/jokaso/flow.php 参照日:2022年1月
[5]栃木県水環境保全計画概要版

7. 謝辞

この度私たちの課題研究を支えてくださった皆様に班員一同心より感謝を申し上げます。この研究で学んだことを無駄にせずこれからの人生に活かせるよう尽力していきます。誠にありがとうございました。

原子力発電の可能性

高野慶弥　管野蒼汰　中原博史
35_エネルギー①

要約

カーボンニュートラルを実現しつつ、安定した電力供給を実現するために、再生可能エネルギーだけではなく原子力発電も利用することが有効的であると考えた。本研究の目的は日本において原子力発電を利用した際の利点及び課題を調べることである。文献調査及び JAEA の丸井氏へのインタビューを経て、現状の発電の課題として約 70%の供給率を有する火力発電の燃料はほぼ輸入によるもので高価かつ世界情勢に左右されやすいこと、再生可能エネルギーは供給不安定であり、電力需要に応えられないことが挙げられた。結論として、これら上記の課題に対し、原子力発電は火力発電の代替となる能力を持ち、他の発電方法と比べても最も安定した発電能力やコストの安さを有していることから運用すべきであるという考えに至った。火力発電に依存することは世界情勢による燃料費高騰などにより、安定的な発電コストを維持できず、CO2 の排出も削減できないという欠点を有している。

原子力発電はこれらの課題を解決できる能力を有するという面で、原子力発電の有効性は十分だろう。カーボンニュートラルに向け、火力、再エネ、原子力などの各種発電方法から約 2～3 割ずつバランスよく供給することが必要であり、火力の絶対供給率と電力需要の低減も求められるだろう。

キーワード：原子力 発電 電力供給　核燃料サイクル　ウラン　プルトニウム　カーボンニュートラル

1. 研究背景

2011 年 3 月 11 日、東日本大震災の津波により福島原発事故が発生して以来、昨今の日本では原子力発電を忌避する風潮を持つ人も多い。一方で 2050 年にカーボンニュートラルを達成すると宣言した日本だが、そのためには今のエネルギー供給を見直す必要がある。そこで、原発事故以降一方的に停止・廃炉が続いた原子力発電を改めて評価することで日本が抱えるエネルギー問題を解決できるのではないかと考えた。

2. 研究目的・意義

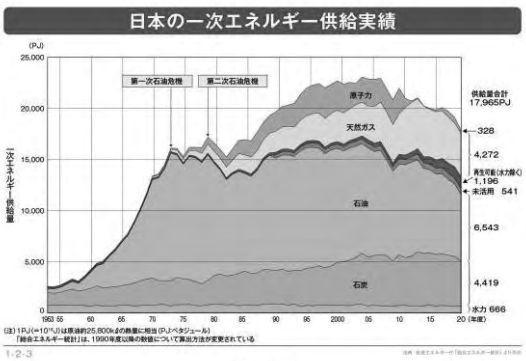
本研究の目的は原子力発電の優位性を精査することである。現在、日本では原子力発電の運用は原発事故以前より大きく減少している。これは福島原発を忌避した政策であるが、それはエネルギー問題の現状維持を続ける選択である。原子力発電の優位性を見出し、あるいは 2011 年からの発展を調べ、それらを発信することによって、国民ないし政府がどのように向き合うべきかの検討を促すことが期待される。

3. 研究手法

本研究では、一般国民が積極的に調べることのできる方法としてインターネット上での文献調査を用いて日本のエネルギー問題と原子力発電を、原子力開発機構の井出さん、丸井さんへのインタビューにより、過去の原子力発電の事実や変遷、現在の原子力発電の発展を調査し、その過程や、今後の原子力発電の有用性について検証した。

4. 結果・考察(1)

はじめに現状のエネルギー問題についてまとめた。図1にある通り日本の電気供給は火力発電が大部分のエネルギー供給を賄っており、2020 年時点で 8 割を上回っている。火力発電、特に石油や石炭は比較的二酸化炭素の排出が多く、現状の電力供給体制はクリーンエネルギーから最も遠い。



(1)日本の一次エネルギー供給実績

しかしながら、この問題が長年続き解決できないのは、火力発電の発電能力が高く、制御しやすいためである。

現在は再生可能エネルギー、特に太陽光発電の導入が盛んに行われているが、太陽光発電は日中かつ晴天の時のみ発電し、電力需要の高まる夕方は発電せず、供給が不安定で非効率である。福島県でも県内の電力供給のうち風力発電の割合を高める政策を行っているがこれも気候・気象に大きく影響を受け、現状の技術では非現実的目標である。

原子力発電が抱える問題として、第一に事故の規模が大きいことにある。また現時点で高レベル放射性物質の管理が難しいことがあげられる。他の発電方法で発生する事故や廃棄物等に比べ格段に規模が大きいことが原子力発電が危険視される所以であり、人々が恐れる理由である。また放射線が目に見えないということもそれを加速させていると考えられる。

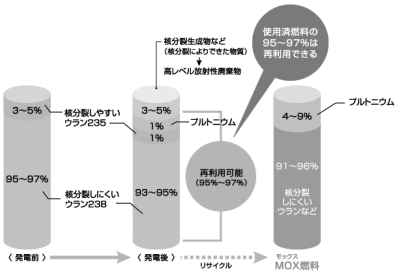
4. 結果・考察(2)

原子力発電の発展をインタビューを踏まえて原子力発電の優位性を考察した。

日本原子力研究開発機構によると、炉の冷却にヘリウムガスを用いる研究を行っているそうだ。福島原発事故は炉の冷却水の熱分解により水素が発生し、それが引火して起こった。しかし、冷却水の代わりにヘリウムガスを用いることで、発火原因を排除し、安全性を確保し、福島原発事故のような事故を回避できるということだ。さらに冷却に使ったガスは高温となるため、工業利用等の 2 次利用も期待される。

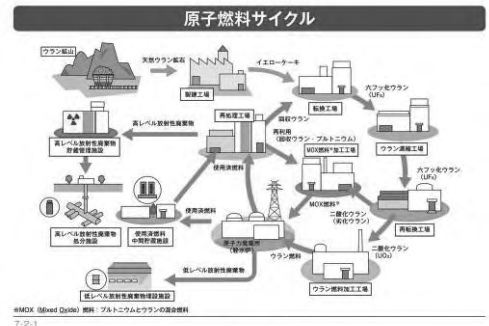
また、原子力発電では核燃料サイクルという仕組みの実現が非常に大きなメリットを有している。核燃料サイクルとは、原子力発電によって得られるエネルギーを半永久的なものにする技術である。しかしながら、日本における核燃料サイクルの実現には2つの課題がある。

1つ目は、使用済み核燃料をリサイクルし(図2)、再利用するための再処理施設やそれを加工するための MOX 燃料加工工場(図3)の操業の開始が遅れていることである。MOX 燃料加工工場は核燃料サイクルにおいての中心的役割を持っている。2つ目は使用できる核燃料の総量を増やすために必要な施設である高速増殖炉の研究及び開発が進んでいないという点である。高速増殖炉とは核分裂しにくいウラン238を効率よく核分裂しやすいプルトニウムに変換することで核燃料を半永久的に利用することができるようにするものである。



(図 2)発電によるウラン燃料の変化

核燃料サイクルにはこれら上記で述べたような問題はあるものの、問題解決をした場合にはこれまでにかかったコストと比べても比較にならないような絶大な利益につながることは間違いないだろう。



(図 3)核燃料サイクルの概略

5. 結論及び今後の展望

原子力発電が地球温暖化を抑止するという点と日本が燃料資源を持たないという点で日本での運用に十分な優位性を有していることが確認された。本研究では原子力発電の技術面の優位性が示されたが、実用化には社会の合意が必要である。2023 年現在の電気料金の高騰に対し原子力発電の稼働を求める声が増える一方で、事故を忌避し反対する人々も多く、実用化には社会的課題の解決が急務である。原子力発電に賛成する人々と、反対する人々の意見の趣旨を比較し、彼らの観点の共通点や相違点などを調査し、日本に求められるクリーンエネルギーが原子力発電なのか、否かを検証したい。

6. 参考文献

原子力研究開発機構、経済産業省エネルギー庁、エネ百科

7. 謝辞

本研究を実施するにあたり、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構の井出俊之さんにご協力頂きました。この場をお借りして感謝申し上げます。

節電による生活の質への影響と化石燃料の節約

Impact of electricity conservation on quality of life and fossil fuel savings

河原麻宏　鈴木琉正　荒川信　丹治尚也

36_エネルギー②

要約

私たちは「節電による生活の質への影響とその影響を最小限にする方法」について研究した。現在、化石燃料の消費が日本国内で重要視されている。そこで、日常の電力消費量を削減することによって、化石燃料の消費を間接的に抑えたクリーンな発電を実現できるのではないかと考え実験を行った。

今回の実験は、電化製品の1つとして有効的な節電をすることが出来ると思われるエアコンの暖房で行った。28℃に設定し稼働したエアコンに市販のワットメーターをエアコンに取り付けて消費電力を複数回測定し、次に設定温度を27℃に下げて同様の手順で測定し、グラフにまとめた。

今回の研究ではエアコンの使用という観点でのみ実験を行ったが、エアコンの設定温度を1℃下げるだけでもかなりの節電が可能であるという検証結果から、私たち一人一人が小さなことから始めることが大きな影響を及ぼすことも可能であると考えた。

キーワード：節電・発電・化石燃料・生活の質・SDGs

1. 研究背景

日本の化石燃料の依存度が高いことや、火力発電が全体の 75.8%（資源エネルギー庁エネルギー白書より）と大部分を占めていて化石燃料の安定供給や地球温暖化の問題などはすぐに解決することが困難である。

2. 研究目的・意義

冷暖房や冷蔵庫、ドライヤーなどの機器を使用する際に電力を多く使用していると考えられる。
そのため、生活の質を下げずに電力消費量を削減するには、冷暖房の温度設定や空気の効率の良い循環が有効であるだろう。
検証方法としては、季節ごとの家庭の電力消費量と家電ごとの電力消費の割合について調査し、季節単位、また 1 年全体を通しての電力消費量の効率的かつ生活の質があまり下がらない削減方法について話し合い、計算する。
その上で、電気を使用する製品をガスや灯油などを使用する製品へ変更（電気自動車→ガソリンを使用する自動車にするなどの変更）をすることによる電気消費量の削減は禁止とする。

3. 研究手法

実験①消費電力の違いはどのくらいなのか
エアコンの設定温度を 28℃にする。この時の時間による W 数の
変化をワットメーカーを使って調べる。
エアコンの設定温度を 27℃にし
て、同様の操作を行う。
結果をグラフにしてまとめる。

実験②生活の質への影響はどのくらいなのか
実験①と並行して行う。エアコンの設定温度が 28℃の時の室内温度の上昇とエアコンの設定温度が 27℃の時の室内温度の上昇を調べる。その結果をグラフにしてまとめる。

4. 結果・考察

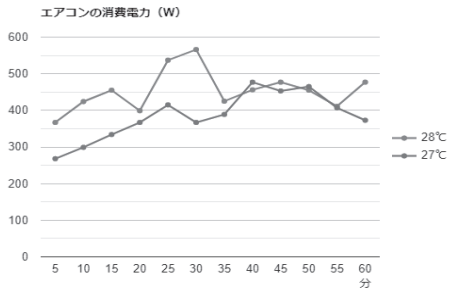


図 1:設定温度が 27℃の時と 28℃の時の消費電力の推移

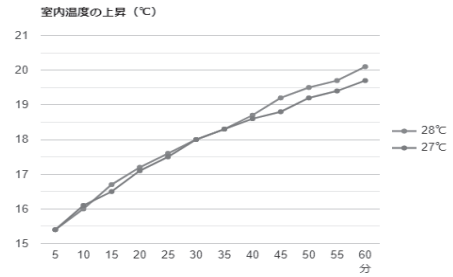


図 2:設定温度が27℃の時と 28℃の時の室内温度の変化

設定温度を 28℃にした時の方が、27℃の時よりも消費電力は多かった。
特に実験開始から 30 分後までの消費電力の差は非常に大きい。
室内温度に関しては、大きな差は見られなかった。ただし、実験開始から40 分後には、少しずつ差が見られた。
冬期間に適温に感じる 17℃から 22℃に到達するまでに、エアコンの設定温度1℃の差では生活の質は落ちなかった。またエアコンの設定温度
28℃→0.455kWh、27℃→0.383kWh であるため、0.072kWh の差がある。これは、約 2.2 円の節約となる。2.2 円というのは天然ガスでいうと、21050c ㎥、石炭でいうと 37.14g 分である。
今回の研究では、節電が生活に与える影響等についてエアコンという観点から研究したが、エアコンの設定温度を 1℃下げるだけでも節電・節約が少しではあるが可能であるという実験結果を得られた。
私たち一人一人が小さなことから始めることで、大きな影響を及ぼすことも可能であるとわかった。

6. 参考文献

［1］環境省『エアコンの使い方について 2019 年度の家庭のエネルギー事情を知る』

https://www.env.go.jp/earth/ondanka/kateico2tokei/2019/result3/detail6/index.html

［2］一般社団法人エネルギー情報センター電力ネット』
https://pps-net.org/statistics/crude-oil3

［3］経済産業省 資源エネルギー庁『省エネポータルサポート』

https://www.enecho.meti.go.jp/

［4］公益社団法人全国家電製品公正取引協議会『新電力料金』
https://www.eftc.or.jp/qa/index.php#qa1

7. 謝辞

福島大学システム理工学類佐藤教授
zoom のオンラインインタビューにて今回の研究に協力して下さり誠にありがとうございました。
この場をお借りして御礼申し上げます。

理想の労働環境をつくるために

渡邉拓　佐藤永愛　清水奏芭　守谷海聖　鈴木由香　安齋陽　高橋唯斗

37_経済成長と雇用①

要約

昨今の社会問題のひとつに、未婚率の上昇やDINKs の増加による少子化がある。主な原因は低賃金と出産によるキャリアへの悪影響だ。そこで、解決の糸口は子育て世代（30～40 代）における労働環境の改善にあるのではないかと考えた。しかし、それが企業に負担になってしまうならば継続できない。今回は中小企業に焦点を置き、中小企業診断士の方による講義や各省庁のデータを元に、子育て世代（30～40 代）の労働者にとって理想の労働環境とはどのようなものか、問題解決の方向性はどうあるべきかを考えた。結論として、資金面の問題が無い環境が理想だが、そのための取り組みを今すぐ実行することは難しい。また、その他の負担が減り子育てと仕事を両立できる環境も理想であり、そのための取り組みは現時点で可能である。

キーワード：正規雇用・非正規雇用　副業・兼業　離職率　育休

１．研究背景

昨今の日本における社会問題に少子化がある。

少子化の主な原因には未婚率の上昇や、DINKs(子供を持たない夫婦)の増加が挙げられる。

内閣府のデータより、結婚しない理由について約30%の人が「お金が無いから」と回答し、子供を持たない理由についても60%を超える人が「お金が無いから」と回答している。また「自分の仕事に差し支えるから」と回答した人も20%近くいた。私たちは、子育て世代(30～40 代)の働く環境を整えることが少子高齢化に歯止めをかける糸口になると考えた。

２．研究目的・意義

今回は、資金面などの理由から大企業と同等の福利厚生が難しく、かつ労働者の大半が勤める中小企業に焦点を置き、そこで働く子育て世代(30～40 代)の労働者にとって理想の労働環境とはどのようなものか、問題解決の方向性はどうあるべきかを考える。このことは、彼らにとって理想の労働環境を作るための具体的な改善策の提言に繋がる。

仮説

資金面で生活に余裕がないことが家庭を持てない主な理由とならない環境が理想である。

そのために

(1)正規労働者と非正規労働者の収入格差を縮めるべきである。

(2)多様な働き方を認めるべきである。

また、労働者の負担が減ることで子育てと仕事を両立できるようになり、また離職者数が減ることで企業の損失も抑制できる環境が理想である。そのために

(3)結婚・出産による離職率を低下させるための対策が必要である。

３．研究手法

(1)政府機関が公表しているデータ等を調べる。

(2)中小企業診断協会の方からお話を伺う。

４．結果・考察

(1)正規労働者と非正規労働者の収入格差をなくすことは現実的ではないことが分かった。企業経営を維持するために収入格差が生じるのは必然である。なぜなら所得の再配分（収入を一律にする）は、労働者の意欲を削ぐため生産性が低くなり、企業の業績が悪化するからだ。また、非正規労働者は収入の面での充実は難しいが、育休手当を与えるなど、彼らにも社会保障を与える法整備を進める必要がある。

(2)多様な働き方のひとつとして、今回は副業・兼業について研究した。

表１ 労働者と企業における副業・兼業のメリット・デメリット

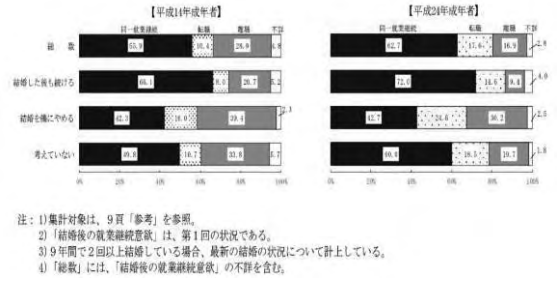
	メリット	デメリット
労働者	①主体的なキャリア形成 ②自己実現追求 ③所得の増加 ④企業・転職の準備のリスクの低下	営業時間や健康に関する 自己管理の必要性の増加が必要
企業	①従業員のスキル向上 ②従業員の自立性の促進 ③優秀な人材の獲得・流出の防止	①必要な就業時間の破格・ 管理や健康管理への対応が必要 ②専務専念義務、秘密保持義務、競業避止義務の確保が必要

厚生労働省より、「働き方改革の目玉」としてのガイドラインが発表されている。表 1 は、ガイドラインに記載されている副業・兼業によるメリット・デメリットをまとめたものである。労働者と比べ、企業の負担が大きいと分かる。労働者の他社での勤務状況等、それまで必要の無かった情報まで企業が把握しなければならないからだと考えられる。この負担を減らすための方法を今後考える必要がある。

(3)労働者が離職することによる影響は本人だけに留まらない。それまで本人にかけたコストがすべて無駄になってしまうからだ。本来は売上など会社に貢献してもらうことで回収するが、数年で退職すると採算が取れない。また、離職者がそれまで抱えていた仕事が各労働者に再分配され、彼らの負担も大きくなってしまう。

５．結論および今後の展望

(1)正規雇用と非正規雇用の収入格差をなくすことは現実的ではなく、非正規労働者の収入の面での充実は難しい。育休手当を与えるなど、非正規社員にも社会保障を与える法整備を進める上でも、財政等の問題がある。
(2)企業の負担を減らす方法は模索中である。また、ガイドラインはあくまでも指針を示すものに過ぎず、具体的な対応は全て各企業に委ねられている。したがって、現時点で企業が副業・兼業制度を導入することは難しいと考える。言うまでもなく、もし一部の企業のみが導入したとしても、期待される程のメリットは無い。
(3)多くの離職者が出ることは、企業側・労働者の両者にとって不利益となることが分かった。
女性の結婚・出産による離職率は少しずつ減少しているが、未だ高い傾向にある。この現状を解決するためには、女性が育児休暇中でも仕事に参加できるよう、テレワーク環境を充実させるための対策を講じるべきだと考える。また、現在全国的に「産後パパ育休制度」が広がりつつある。このような女性だけでなく男性を対象とした休暇制度(テレワーク利用)を積極的に導入するべきだと考える。



注：1)集計対象は、9頁「参考」を参照。
2)「結婚後の就業継続意欲」は、第1回の状況である。
3)9年間で2回以上結婚している場合、最新の結婚の状況について計上している。
4)「総数」には、「結婚後の就業継続意欲」の不詳を含む。

図 3 平成 14 年成年者と平成 24 年成年者の結婚後の就業状況について

今回の研究を通して、労働環境に関する基礎知識と現在抱えている問題について知ることができた。正規労働者と非正規労働者の収入格差問題、副業・兼業の導入については、実現させるための具体策を考え出したい。離職率の低減方法については、現行の制度をブラッシュアップし、それを広めていくための策を考えたい。

６．参考文献

［１］「同一労働同一賃金」で既婚女性への処遇は変わったのか？ 働く女性が抱いている不公平感と期待とは
https://www.hrpro.co.jp/trend_news.php?news_no=1680
参照日:2022 年 10 月
［２］2021 年版「小規模企業白書」第３話節雇用 の動向（中小企業省）
https://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/2021/shokibo/b1_1_3.html
参照日:2022 年 10 月
［３］MINAGINE 人事部の仕事
https://minagine.jp/media/general/resignee_loss/
参照日：2022 年 11 月
［4］副業・兼業の促進に関するガイドライン
https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou11200000-Roudoukijunkyoku/0000192844.pdf 参照日:2022 年 10 月
［５］厚生労働省 産後パパ育休について
https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_27491.htm
参照日：2022 年 10 月
［６］渡辺正彦（福島県中小企業診断協会会長）コラッセ福島にて 2022 年 10 月 24 日

７．謝辞

この研究を遂行するにあたり、福島県中小企業診断協会の渡辺正彦会長に「格差を考える」という題で私たちに特別講義をしていただきました。講義を通して、「部分最適」ではなく「全体最適」の視点で格差を考える重要性を学び、研究全体に生かすことができました。この場をお借りして感謝申し上げます。

レジ袋有料化省令の例外規定から見る政策実施における問題

佐藤大悟　藤田健大　楠冬美　渡邉はつき
38_経済成長と雇用②

要約

2020年7月からのレジ袋有料化政策には、環境負荷の低い袋の無償提供を可能にする例外規定が設けられたが、このことはあまり注目されてこなかったと思われる。しかしながら、この規定に関して、環境、経済、法律それぞれの面から問題点が指摘されていて、有料化政策の仕組みについて例外規定を含めて正しく知る必要性が高まっている。政策実施における問題を克服するためには、明確な政策目標の決定と定量的な政策評価が必要になるだろう。

キーワード：レジ袋有料化　例外規定　政策評価

１．研究背景

現在、世界ではプラスチックの使用に起因する環境問題が社会の大きな懸案事項となっている。そこで、プラスチックの排出を抑制するため、「容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律」に基づく、「小売業に属する事業を行う者の容器包装の使用の合理化による容器包装廃棄物の排出の抑制の促進に関する判断の基準となるべき事項を定める省令」（以下「有料化省令」という）が改正された。これにより、2020 年 7 月から、小売業者がプラスチック製の持ち手付き買い物袋（以下「レジ袋」という）を無償で提供することが規制されている。ただし、例外規定が設けられ、以下の3条件のうちいずれかを満たし、環境負荷が低いとされるレジ袋なら、無償で提供できる。

①バイオマスプラスチックを 25%以上配合している ②海洋分解性プラスチックを 100%配合している③厚さが 50μｍ以上

この例外規定は、省令にははっきりと書かれているが、あまり大きく扱われなかったためか、一般の認知度はあまり高くなく、注目されてこなかったと思われる。

２．研究目的・意義

例外規定について調査することで、よりよい政策実施の一助となることを目的とする。

３．研究手法

文献調査を行った。

４．結果・考察

環境省によると、例外規定は、使用されるレジ袋の素材を環境負荷が低いものに転換することを目的にしている[1]。バイオマスプラスチック製袋は植物由来であり、厚みのある袋は繰り返し使用できるため、二酸化炭素の排出量を抑える効果があり、地球温暖化対策に有効とされる。ここで注意したいのが、有料化政策は、もともとは海洋プラスチック問題の解決のための政策と説明されていたということだ[2]。海洋分解性プラスチック製の袋は自然に分解されるが、残り 2 種の袋は自然に分解されるとは限らず、海洋プラスチック問題の解決に寄与するとは必ずしも言えない。この点から見れば、政策の目的は地球温暖化対策だと考えるのが自然だろう。また、のちに有料化政策の目的は消費者の意識改革であるとされた[3]。ティンバーゲンの原理によれば、複数の目的に対しては同数の政策が対応する[4]が、この場合は有料化という 1 つの政策について複数の目的が説明されている。つまり、有料化政策の主目的は曖昧だったといえる。少なくとも、それが一般に理解されているとは言い難い。したがって、例外規定を設けた意図について政策の目的の面から見るのは困難だ。そもそも、プラスチックの排出抑制を目的とするなら、例外規定が設けられたことは政策の趣旨と合わないとも考えられる。

ここで、視点を変えて政策の審議過程から例外規定の目的を検討したい。有料化政策は、2019 年のレジ袋有料化検討小委員会での審議を通して決められた。審議の中で、日本ポリオレフィンフィルム工業組合等の業界団体から、環境配慮型レジ袋を有料化の対象外とすることを求める提言があり[5]、最終的には省令に例外規定が盛り込まれることになった。有料化によって大きな負の影響を受けると予測した製造業界は、例外規定によって需要の急減を防ぎ、負の影響を低減することを期待したのだと思われる。環境規制により技術革新を進めた前例を持つ行政側は、レジ袋の素材転換に伴って技術開発が進むと予想していた可能性がある。以上のことから考えると、例外規定を設けた意図の 1 つは、産業の保護育成であろう。

例外規定が産業に対して実際はどのように機能したか検証したい。例外規定は各小売業者に環境配慮型レジ袋を採用するインセンティブを付与することを意図して設けられたものであるから、小売店にとってのレジ袋の有償提供、無償提供それぞれのメリットを考える必要がある。レジ袋の有償提供には、利益率の高い商品としてレジ袋を販売することができるという利点がある。一方で、レジ袋の必要の有無を問うのに

数秒かかり、その分店の回転の効率が損なわれるとともに、消費者の購買意欲が削がれる可能性がある。マイバッグを所持していないために買い物をためらうというような場合を考えられたい。また、無償提供できるバイオプラスチックは無償提供できない通常の石油由来プラスチックより高価である[6]。大手牛丼チェーン店が無償提供のメリットを重視して例外規定を用い、バイオプラスチック袋の無償提供を選択したように、ある程度の数の小売業者は環境配慮型レジ袋の無償提供を選択するはずだと予想したが、これはまれなケースであった。スーパーマーケット、コンビニエンスストア、ドラッグストア（調剤薬局を除く）の 3 業界に属する主要企業 62 社について、2021 年度時点での対応を独自に調査したところ、売上高を基準にして 92%がレジ袋を有料化し、そのうち 78%が無償配布可能なバイオマスプラスチック製のレジ袋を採用していた。例外規定が用いられることはあまりなかったといえる。比較的高価なバイオプラスチック製袋の有償提供は、必ずしも経済的合理性に沿わないと思われ、一律有料化義務化というイメージの広がりが伺える。このような対応が多くとられた結果、レジ袋の需要が激減した[7]ことは確定的だと思われる。そのために、レジ袋製造業界は甚大な影響を受けた可能性が高い。レジ袋製造業界大手のスーパーバッグ株式会社の化成品事業の売上は有料化開始時期から現在まででおよそ半分に急減している。他部門での売上はあまり変わっていないことから、これは有料化の影響である可能性が高いといえる。より規模が小さくレジ袋への依存度が高い多くの製造所が受けた影響はさらに大きかったはずだ。日本ポリオレフィンフィルム工業組合によると、レジ袋製造業界は中小零細企業が圧倒的に多く、環境配慮型レジ袋の製造が増えたかを示すデータはとられていない。前に述べたように環境配慮型レジ袋の需要増は想定より限定的であったと予測される。経済が停滞する中で、小さな製造業者に規制を乗り越えられる体力があったとは考えにくい。例外規定は産業に対してあまり機能しなかったと思われる。ただし、非上場企業の政策への対応や経営状況などはあまり分からず、正確な実態を把握することはできていない。

はじめから意図されたものかはわからないが、例外規定の機能としてもう 1 つ考えられるのが、違憲疑義への対応がある。日本国憲法第 22 条は「営業の自由」を保証している[8]が、レジ袋の有償提供を全面的に義務化した場合これに反することになるため、憲法より下位にある省令では全面有料化義務化を行うことはできない。そこで、例外規定を設けることで、有料化を絶対的な義務ではないとしたかたちだ。しかし、それでもレジ袋有料化が営業の自由を狭め、国民に負担を強いる可能性があることには変わりないため、有料化政策は本来国会での審議を経た法律に基づくべきものだと考える。また、有料化政策は国民生活に多大な影響を与えるため、政策の効果の定量的、継続的検証が必要だろう。しかし、有料化省令は法律でないため「行政機関が行う政策の評価に関する法律」の定める政策評価の対象となっておらず、政策評価はされていない[9]。明確な目標がないということも政策評価をしづらくしている。例外規定を設けたからといって省令でむやみに規制をかけていいということではないはずであり、政策決定の制度の見直しが必要になってくるだろう。

５．結論および今後の展望

有料化省令には多くの問題があることが分かる。一人一人が有料化省令の仕組みを正しく知ることが重要である。環境問題をはじめとする社会問題を合理的に解決するためには、はっきりとした目的と政策の効果の定量的な検証が必要だと考える。経済成長も自然環境も人類にとって非常に重要である。持続可能な開発をしていくために、規制の影響評価が広く行われることを期待したい。

経済における影響など、分からなかった部分も多くあったので、モデルによる分析等も含めて今後の課題としたい。

６．参考文献

[1]環境省『プラスチック製買物袋有料化の対象となる買物袋の考え方』(2019)
[2]環境省『レジ袋有料化に係る背景について』(2019)
[3]環境省『小泉大臣記者会見録（令和 2 年 7 月 3 日（金）11:48 ～ 12:21 於：環境省第 1 会議室）』
https://www.env.go.jp/annai/kaiken/r2/0703.html 参照日:2023 年 3 月 19 日
[4]岡部光明『社会を理解するための三部門モデル:政策論からの理論的補強』(2019)5 頁
[5]日本ポリオレフィンフィルム工業組合『レジ袋有料化義務化についての意見』(2019)
[6]三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング『令和 3 年度バイオプラスチック及び再生 材利用の促進に向けた調査・検討委託 業務 報告書』(2022)11 頁
[7]環境省『令和 2 年 11 月レジ袋使用状況に関する WEB 調査』(2020)
[8]芦部信喜『憲法 第 7 版』岩波書店(2019) 233 頁
[9]参議院『容器包装リサイクル法の関係省令改正における政策評価法に基づいた政策評価に関する質問主意書』(2021)

福祉事業の在り方と子ども食堂

小林優愛 石川修伍 高野紫音 鈴木優太
40_不平等①

要約

2019 年に新型コロナウイルスが流行し始めてから 3 年が経過した。この流行によって様々な問題が生じたが、そのうちの一つがひとり親家庭の貧困問題である。非正規雇用であれば休業補償が出ない、就労時間が短縮されるなどの正規雇用と比べてると不平等が生じ、収入の減少から経済的に苦しくなる家庭が増加した。そこで、私たちはひとり親家庭が抱える問題を知り、私たちなりの解決方法を考えることにした。専門家から話を伺ったところ、日本は海外よりも福祉政策を受けられる基準が低い、自分が貧困であることや虐待を受けていることに対して SOS が出しづらい、本当に貧困である人が子ども食堂やカフェなどのコミュニティの場を利用できていないなどの問題が浮き彫りになった。私たちができることは、地域の偏見をなくすこと、子ども食堂という場所をもっと知ってもらうこと、子ども食堂でボランティア活動を行うこと、ひとり親家庭への誹謗中傷に乗っからないことだと考えた。

キーワード：子ども食堂、ひとり親家庭、福祉事業

1. 研究背景

新型コロナウイルスの感染拡大により、社会のシステム、人々の生活に大きな影響が及ぼされた。外出自粛要請により、経済・雇用が不安化する中で、働き方が変わり、教育の在り方にも大きな変革が迫られている。こうした観点から今般の危機を見ると、所得や雇用・教育機会の減少により、人々の安定した生活が脅かされることが懸念される。このように生活に困っている人たちの存在や現状を多くの人に認知してもらうことで、少しでも何か手助けができるのではないかと考えこのテーマを設定した。

2. 研究目的・意義

地域の人や、専門家などから話を聞き、生活に困っている人たちの現状を知り、関心を深め、自分たちなりの解決方法を考え、それを多くの人たちに知ってもらうことで貧困や不平等で悩んでいる人たちを少しでも減らし、力になりたいと考えたため。

3. 研究手法

(1)子ども食堂よしいだキッチン代表 江藤大裕さんとの対談

地域の子供たちに提供される「子ども食堂」で行われている取り組みについてや子ども食堂以外での支援について直接お話を伺い、子ども食堂についての考えを深めた。

(2)明治学院大学社会福祉学科教授 金子充教授との対談

不平等が起こることで生じるシングルマザーを始めとする女性の貧困の現状についてお話を伺い、貧困層の人たちが暮らしやすい環境作りについてや私たちができることについて考えた。

4. 結果・考察

(1)子ども食堂よしいだキッチン代表 江藤大裕さんとの対談より

〈子ども食堂とは〉

・相談、ご飯が食べれる、勉強できるなどの親や子どもの居場所

・子ども、大人、お年寄りなど、どの世代の人にも居る意味を与えてくれる場所

〈子ども食堂の今〉

・本当に困っている人が子ども食堂に来れていない

・ヤングケアラー、虐待、ひとり親家庭は比較的貧困になりやすい

→食の問題だけでなく、日頃の心配事にも寄り添ってくれる子ども食堂の活用が必要

・私たちが住む福島地区には私たちが考えている人以上に明日の食事に困っている人が大勢いる

→その理由として

- ・困りごと(お金がないこと)を言い出せずにいる
- ・どこに悩みを相談すれば良いのか分からない
- ・自分たちが貧困であることに気づかない

(2)明治学院大学 社会福祉学科教授 金子充教授との対談より

・日本は海外よりも福祉政策を受けられる基準が低いとり親世帯(シングルマザー)の貧困率は日本だけ突出して高く、30 年以上に渡ってひとり親世帯の半数が貧困状態にある

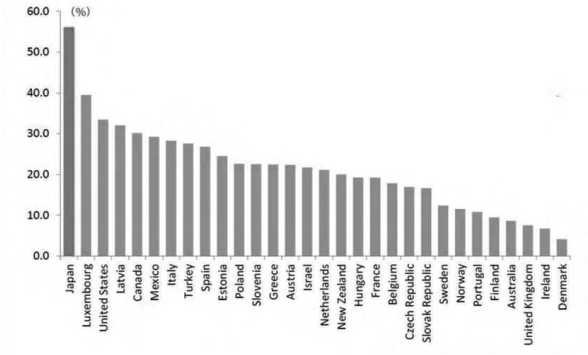


図1 OECD Family Database より経済産業省作成

母子家庭、父子家庭の就業状況のうちパート・アルバイトは全体の半数近くを占めており、母子家庭の平均年間就労収入は 200 万円である

母子家庭・父子家庭の現状

	母子世帯	父子世帯
1 世帯数［推計値］	１２３．２万世帯（１２３．８万世帯）	１８．７万世帯（２２．３万世帯）
2 ひとり親世帯になった理由	離婚 ７９．５%（８０．８%） 死別 ８．０%（ ７．５%） 未婚 ８．７%（ ７．８%）	離婚 ７５．６%（７４．３%） 死別 １９．０%（１６．８%） 未婚 ０．５%（ １．２%）
3 就業状況	８１．８%（８０．６%）	８５．４%（９１．３%）
就業者のうち 正規の職員・従業員	４４．２%（３９．４%）	６８．２%（６７．２%）
うち 自営業	３．４%（ ２．６%）	１８．２%（１５．６%）
うち パート・アルバイト等	４３．８%（４７．４%）	６．４%（ ８．０%）
4 平均年間収入［母又は父自身の収入］	２４３万円（２２３万円）	４２０万円（３８０万円）
5 平均年間就労収入［母又は父自身の就労収入］	２００万円（１８１万円）	３９８万円（３６０万円）
6 平均年間収入［同居親族を含む世帯全員の収入］	３４８万円（２９１万円）	５７３万円（４５５万円）

図2 厚生労働省「ひとり親家庭の現状と支援施策について」[4]

・同じ悩みを持つ当事者同士で繋がることで自分たちが貧困であること、虐待を受けていることへの SOS が出しやすくなる(行政に対してはどうしても話しにくい)ども食堂やカフェが交流の場になる
・地域の偏見をなくすこと、子ども食堂という場をもっと知ってもらうこと、いつでも利用可能な施設にすること、で子ども食堂を少しでも利用しやすく、気軽に足を運べる施設になる
・子ども食堂やボランティアを通じた多世代交流、誹謗中傷に乗っからないことが私たち高校生が貧困家庭、シングルマザー、虐待を受けている方々に対してできること

5. 結論および今後の展望

(1)本当に困ってる人に親と子供の居場所となるこども食堂に来れていないこと、その人たちが繋がる場所、こども食堂の提供により、シングルマザーや虐待などといった悩みを相談しやすくなることがわかった。現在は多くの人に来てもらっているが本当に支援が必要である人は一部でしかなく、本当に支援を必要としている人が、より気軽に足を運べるような施設にすることが必要である。
(2)シングルマザー、虐待、貧困で困っている人に対し悩みを相談する場所であるこども食堂をより多くの人に知ってもらうことで、ほんとにその支援が必要である人が支援を受けられるようにする。
(3)子ども食堂の存在や活動を年齢に関わらず、多くの人に SNS やマスメディアなど様々な情報手段を通して知ってもらう。

6. 参考文献

[1]藤大裕(子ども食堂よしいだキッチン代表)フィールドワークにて 2022 年 10 月 24 日(月)
[2]金子充(明治学院大学社会福祉学科教授)Zoom にて 2022 年 10 月 25 日(火)
[3]金子充(明治学院大学社会福祉学科教授)発表用スライド
[4]生労働省「ひとり親家庭の現状と支援施策について」https://www.mhlw.go.jp/content/11920000/000705274.pdf

7. 謝辞

子ども食堂よしいだキッチン代表 江藤大裕さん
　子ども食堂では、コロナ禍の中でも工夫して活動をしていて、ご飯を一緒に食べるだけでなく、コミュニケーションをとることで不安を減らしてあげたり、楽しみを作ったりしていることがわかりました。そして、貧困家庭への食料の供給などの支援も行っていることに新しい発見がありました。子ども食堂のお話だけでなく、不平等や貧困についてのお話もしていただき、ありがとうございました。私たちができることとして、子ども食堂のような活動があることを広め、ボランティア活動に参加するべきであるということを考えることが出来ました。お忙しい中、フィールドワークにお時間をいただきありがとうございました。この場を借りて感謝申し上げます。
　明治学院大学社会福祉学科 金子充教授不平等がコロナによって悪化し、ひとり親世帯の貧困率も高まっており、日本は大変な状況に置かれており、その中で私たちができることとして、地域のボランティアや NPO 法人の活動に参加するなどの多世代交流をしていくべきであることが大切であることが分かりました。
私たちからこの高校生ができることとして発信していくべきだと考えることが出来ました。お忙しい中、オンラインインタビューにお時間をいただきありがとうございました。この場を借りて感謝申し上げます。

地震による被害を軽減するための家の構造や家具の配置

木村瑞生　渡邉拓哉　團原颯佑　坂井萌夏　藤田悠舜
41_持続可能な都市①

要約

現在日本では地震が多発していて、家屋の倒壊や家具の転倒によって多くの人が負傷し、最悪の場合には命を落とす危険性があるため、１人でも多くの人々の命を救うことを目的に、地震による被害を建物の構造や家具の配置によって軽減できるのかということについて研究した。これに対して、建物の耐震化の工事をしたり､逃げ道を確保できるように家具を配置することで地震から身を守ることができるという仮説を立て、過去のデータや大学の先生方のお話を参考に研究を進めた。地震の被害を軽減するための対策には、家具の高さや向きを工夫するような一般の家庭でできるものと、耐震構造の取り付けなどの専門家によって行われるものがある。また、建物の間取りとも大きな関わりがあり、以上のような対策を施すことによって地震による被害を大幅に軽減し、命を救うことができると考える。

キーワード:地震　耐震設計　間取

１．研究背景

現在、日本では東日本大震災や阪神淡路大震災を含め地震が多発していてその度に、建物の倒壊や家具の転倒によって怪我をする、命を落とすなどの被害に遭う人々がいる。そこで私たちは、その被害に遭う人々を減らす、被害を軽減するために、地震による被害を軽減するための家の構造や家具の配置について研究することを決めた。

２．研究目的・意義

日本は地震大国である。そのため暮らしの拠点である家を守る方法を模索することが人々を守る方法を見つけることにつながると考える。この研究の中で地震に強い家を考えることができたならば多くの人々の生活がより安全になるという社会的メリットがある。地震の揺れを軽減する建物の耐震化や家具を固定したり道を塞がない場所に配置したりすることで地震から身を守ることができる。

３．研究手法

(1)大学の先生方からお話を聞く。

(2) インターネットや新聞の情報をまとめる。この２つの研究で建物の倒壊や家具の被害の現状、専門家や工務店による対策、一般の人が行える対策、建物の間取りと地震の被害の関係、地震対策をした場合の減災効果を明らかにした。

４．結果・考察

(1)地震による被害

地震による建物の倒壊や家具の転倒はさまざまな被害を引き起こす。兵庫県医師会によると平成７年の１月から６月の間に震災による死亡が直接の死因（原死因）となった 5,488 件のうち各年齢の階級とも窒息・圧死が 4224 と最も多かったという。これは全体の 77%にあたる。

そしてもし無事に直接的な被害はなかったとしても、倒れた家具や壁によって逃げ道が失われてしまうこともある。地震による身体的な被害が少なかったとしても、二次災害の津波や火災が起きた時に逃げることができないと大きな被害につながる。小さい被害としては食器などのガラス類が割れ、その破片で怪我をしてしまう、机の上に載っているパソコンや花瓶、電子レンジなど思わぬものが飛んでくる場合もある。このため防災対策による耐震化や家具の転倒の対策は命を守るためにとても重要なものであると考えられる。



平成 28 年熊本地震の被害

(2)専門家・工務店による対策

専門家が行う地震対策には建築物に耐震構造､免震構造、制震構造を組み込むというものがある。耐震構造は現状で最もポピュラーな対策法で、他に比べて低コストであるため、多く採用されている。その一方で、耐震構造は地震の揺れが直接建築物に伝わるため、激しい揺れを感じ、 建築物が倒壊する可能性があるため、追加の修繕費用が発生してしまう場合がある。免震構造は建築物にほとんど揺れを感じ

させないため、内部の損傷を防ぐには最も優れた構造であるが、300 万〜600 万ほどの費用がかかるため、実証事例は少ない。制震構造は建築物のほとんどの倒壊を防ぐことができ、内部の損傷も小さく済ませることができる。さらに、短期間、低コストで工事を行うことができる。しかし、地盤による影響を受けやすい。

(3)一般の人が行える対策

地震対策と言われると家のつくりとか大きなところを考えがちではあるが自分たちで身近なところから行える対策もあるという事を忘れてはいけない。それで助かる命があるのだから。身近な所から考えると家具による被害を防ぐことができる。例えば腰より高い棚を置かない、棚が倒れないようにストッパーなどで固定する、家具が倒れても扉を塞がないところに置く、高い所に重いものはおかない、寝室には上から物が落ちてくるような家具をおかない、観音開きの家具は扉が簡単に開かないようにする、家具は備え付けにする、などだ。しかし地震のエネルギーは膨大で何かを強化すればそのエネルギーはつぎに弱いところにひびいてくる。つまりその先のその先まで対策をしなくてはならない。また、家具の転倒による火災の発生の危険性もある。転落、落下した家具などが電気ストーブなどの電源スイッチを押し、付近の燃えやすいものに着火して火災が起こることがある。なので発火のもととなる物の周りには家具を置かないことを心掛ける。一つの部屋にだいたいの家具をまとめるというのも家具による被害を減らす一つの方法だ。

(4)地震と建物の間取りの関係

地震の揺れを大きく感じるのは、2 階建ての家ならば 1 階部分よりも 2 階部分。そのため、2011 年の震災後は平屋の住宅が人気になっている。しかし、柱や壁を減らし広い空間にすると耐震性は低くなってしまう。また平屋が建てられている土地の強度が高くなければ、地震の揺れが敏感に家に伝わるため、家屋へのダメージが大きくなる。そのため平屋だから地震に強いと考えるのではなく、地震に強い構造と間取りの家が耐震性を高めると考えるのが良い。そこで、地震の揺れに強い家となるとどの方向から揺れがきても耐えやすく、効率よく揺れによる衝撃を分散できるため、正方形に近い間取りの家が挙げられる。その他には部屋の数を多くすると柱や梁､壁の数が多くなるので、強度を高めることができる。また 1 階と 2 階の耐力壁や柱の位置が揃っている家は、壁のラインや柱ラインが揃い荷重が分散されることにより耐震性にすぐれる。

(5) 対策を施した場合と荘でない場合の違い

国土交通委員会調査室によると、耐震化を進めていくことで減殺率は上がると考えられている。

また、2022 年 11 月 26 日（土）の福島民報の新聞記事によると、福島県内には建築基準法の耐震基準が見直される 1981 年以前に建設された建物が約 73 万棟あり、これらの耐震化を図ることで被害が最大で 97%減少することが可能になると試算している。

5．結論および今後の展望

研究より、地震対策を行うことで揺れによる被害から身を守ることは可能である。今回の研究では地震の揺れの向きは考慮せずに調べたが、次は横向きの揺れと縦向きの揺れを条件として加え、どのような被害に繋がるのか、また対策方法について新たに研究したい。

6. 参考文献

[1]阪神淡路大震災による人身被害の実態
http://www.hyogo.med.or.jp〉siryo
参照日:2022 年 10 月 25 日

[2]平成 28 年熊本地震に伴う室内被害の実態調査結果
https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp
参照日:2022 年 10 月 25 日

[3]地震に強い家にしたい！
おすすめの間取りと注意点について-ハピすむ
https://hapisumu.jp/rebuild/article-39974/
参照日:2022 年 11 月 29 日

[4]高田豊文様
(滋賀県立大学建築構造学教授)
Zoom にて 2022 年 10 月 25 日

古川幸様
(大阪公立大学工学研究科講師) Zoom にて実施日:2022 年 10 月 25 日

7．謝辞

滋賀県立大学の高田豊文先生、大阪公立大学の古川幸先生に建築構造や家具の配置による地震の被害の軽減についてのインタビューをさせていただきました。この場をお借りして感謝申し上げます。

過疎地域と観光

早坂櫂 安部康生　高橋真叶
42_持続可能な都市②

要約

現在、地方の自治体の中には高齢者の増加による過疎化が進んでいる地域が多くあり、地域社会の維持が難しくなるという深刻な問題が発生している。私達が生活している福島県も、過疎化対策なしだと 2060 年には人口が半減してしまうというデータもあり、目を背けてはいられない状況だ。私達はそんな過疎化をこれ以上広げないために、地域の観光と過疎化について研究を進めている。まず私達は、観光に力を入れている地域は過疎化が進んでいない、観光により過疎から回復させることができるという仮説を立てた。その地域の観光に魅力を感じる人が増えれば移住者や財源が増え、さらに町の観光政策に重きを置けるという良いサイクルができるのではないかと考えたからだ。実際に観光により過疎から抜け出した離島の町、海士町にインタビューを行い、観光政策や考え方を学んだり、文献調査を行ったりした。それらを参考にして私達も過疎に有効な対策法を提言していきたい。

キーワード:過疎　観光業　業財政改革

１．研究背景

過疎地域の定義は「過疎地域持続的発展の支援に関する特別措置法」において,「人口の著しい減少に伴って地域社会における活力が低下し,生産機能及び生活環境の整備等が他の地域に比較して低位にある地域」と規定されており、具体的には法で定める特定の期間の「人口要件」と「財政力要件」に該当する市町村の区域をいう.地方の自治体で問題になっている過疎化の進行.福島県も過疎地域に指定されている市町村が多く存在し、あるデータでは過疎化対策なしだと２０６０年には県人口が半減してしまうという指摘もなされている.他人事ではないこの深刻な状況を改善するため、過疎について考えるべきではないだろうか.

２．研究目的・意義

過疎化を食い止めるためにどのような取り組みをすれば良いのか,という問いに対して私たちが有効な対策法を提言していく.今回は、観光業に重きをおくことによって過疎化を食い止めることができるという仮説のもと研究を進めていった

３．研究手法

1.本やインターネットで過去の事例について調べる
2.観光事業に力を入れて人工の抑制に成功した事例を持つ海士町役場の濱中香理様にインタビューを行い、現場での対策と現状を学ぶ

海士町は島根県隠岐郡に属する町。日本海に浮かぶ隠岐諸島の島前にあり、中の島を主島とする自治体。この町は対馬暖流の影響を受けた海と、名水百選に選ばれた豊富な湧水に恵まれ、自給自足の出来る半農半漁の島である。また、承久の乱に敗れた後鳥羽上皇が送られその生涯を閉じた島としても有名である。

そんな海士町であるが、島根県からフェリーで約 1 時間という地理的条件に加えて、1990 年台の日本の少子高齢化の影響を受けて、人工が減少。それに伴い町の基金残高が年々減少するなど財政が危機的状況に陥り、一度は財政破綻も危ぶまれた。また同町唯一の高校である島根県立隠岐島前高等学校も少子化の影響で入学者が減少し、統廃合の危機に晒され、更なる人工減少が危惧された。しかしさまざまな改革によって地方創生を実現し、「平成 19 年度地域づくり総務大臣表彰」「第 13 回観光長官表彰」等その実績を評価されてきた。そのため、私たちの研究そして地域にも活かせることがあるのではと考え、海士町について調査した。

４．結果・考察

①財政改革

財政危機に陥った海士町は、2002 年に町長自ら給料のカットを行い、財政改革へと乗り出した。その後町長の意思に賛同した町役場の職員も、自ら給与のカットを申し出た。この取り組みが結果として職員全体の意識改革、そして住民の理解へと繋がったそうだ。

町の改革に対して否定的な意見や考えをもつ住民も多かったが、町役場職員の身を削るような取り組みに心を動かされ、町全体で改革を進めようという意識が高まった。

②島を丸ごとブランド化

海士町は離島であり、海産物が特産品であるが、市場までの距離が遠く輸送の過程で鮮度が落ちるため売り出せずにいた。そこで同町は、CAS(Cells Alive System)という冷凍保存技術を導入。これにより旬の味と鮮度を保ったまま東京等の大消費地への出荷を可能となった。また、平成 17 年に「CAS 凍結センター」を立ち上げ、島の特産品や産業の仕組みのブランド化に成功した。漁業が盛んな地域でとれる食材+

最先端の冷凍技術ということもあり、都市部の人々からも評判が良い。この CAS 技術を使用した商品としては、白いか、いわがき春香などの特産品がある。

③島留学制度

少子化対策の一環として、島根県立隠岐島前高校に島留学制度を導入。3 年間同校で学ぶことを条件に留学生を対象に食費・寮費・交通費など援助するという取り組みだ。この取り組みが評判となり、移住者が増加。さらに、島留学制度を通して他県、地方の方と交流することにより地域の新たな魅力発見に繋がった。

私たちは,観光業に重きをおけば観光客が増え,それで得た収入を再び観光業に活かし人口回復・増加に繋げていくというサイクルができれば過疎化を食い止めることが可能なのではないか、と仮説を立てた。しかし観光業に取り組むだけでは過疎解消にはつながらず、まちの行財政改革など多くの変革を行い、財源確保することが必要だということが分かった。過疎になる地域はそもそも財源が少ないことがほとんどであるため、観光業に使うお金が足りない。まずは財源の確保が最優先である。

５．結論および今後の展望

過疎化解消のためには、観光業だけでなく、諸産業面や町の仕組みなど様々な点からの改革が必要だということが分かった。そして前述した行財政改革などで変化したまちを周囲にアピールし,誘致した人の意見＝（そのまちにはどんな魅力があるのか,どんなイメージを持たれているか,外から見たその地域の売りは何なのか）を参考にすることが大切だと学んだ.

過疎化を食い止める第一歩として、そのまちに住んでいる住民では気づかないような地域の隠れた魅力について周囲の人々に意見をもらうことが最初にやるべきことなのではないか。

また、福島県の過疎地域においてもその地域外の人々から客観的な目で見てもらい、魅力を再発見することが過疎解消につながると思った。

加えて、地域外から意見をもらうために、過疎地域と他地域との交流の機会を設けるシステム作りも課題である。

海士町の宣伝には「ないものはない」という言葉が使われている。過疎地域と一概に言っても、人口、環境、施設の数など様々であり、それゆえに過疎対策はその地域にあった対策をしなければならないため難航している。しかし「ないものはない」が表すようにその地域に「ないもの」に目を向けるよりも「あるもの」

で物事を考え、地域の魅力の発信、過疎化対策をしてゆくことが大切である。

６．参考文献

［1］濱中香理さん(海士町役場)
Zoom にて
［2］山本道雄(2002)『離島発生き残るための 10 の戦略』生活人新書
［3］福島県人口ビジョンに関する動向
https//www.pref.fukushima.lg.jp/uploaded/attachment/332058.pdf
［4］海士町役場ホームページ
http://www.town.ama.shimane.jp/kurashi/guide/10800/10802/post-29.html

７．謝辞

研究を進めるにあたり海士町役場の濱中香理様にインタビューさせていただきました。町の取り組みや産業だけでなく、改革を進める上での意識の持ち方や考えなどたくさんのことを学ばせていただきました。

平日の昼間というお忙しい時間帯にインタビューにご協力いただきありがとうございました。

過疎地域の税収と政策について

小山田暁　伊藤聖哉　渡部智美　須藤睦実
43_持続可能な都市③

要約

過疎化は日本の社会問題の１つであり、我々の生活にも間接的に影響を与えるものである。我々はこの過疎化を解消するために地域独自の強みを生かして税収を増やせないかと考えた。そこで我々は文献調査と数十年間人口が増加し続けている大玉村の職員の方々への聞き取り調査を行った。調査によると大玉村は子育て支援金や移住支援金が充実していた。また、安達太良山麓のキャンプ場などの観光施設の充実や、福島市や郡山市などの主要都市に近く主要幹線道路である国道４号も通るという立地面の強さを持っていた。さらにスマートインターチェンジの誘致を進めていることも分かった。

考察としては、企業誘致や農業体験、特産品の売り込みなどで、地域の魅力を広く発信することが重要だと考えた。また都市部では人口過密などの問題が発生していることを踏まえ、人口を都市部から呼び込み、当該地域からの人口流出を抑制することが重要であると考えた。

キーワード：税収、地域独自の強み、誘致

１．研究背景

⑴日本の社会問題を考えた際に、第一に過疎化が思い浮かび、過疎化を解消するにはまず税収を確保する必要があると考えた。

⑵過疎化が進行すると、耕作地や農業の担い手が減ることで食料自給率が低下したり、公共交通の利便性が低下したりするなど、将来的に身の回りにも大きな影響を及ぼすものであると考えた。

２．研究目的・意義

⑴ 過疎化を解消するための税収を増やす方法例を過疎 地域の人々に届け、政策の参考にして頂きたい。

⑵ 地域独自の強みを生かして他の地域から人や企業を呼び込めれば、税収を増やせるのではないか。

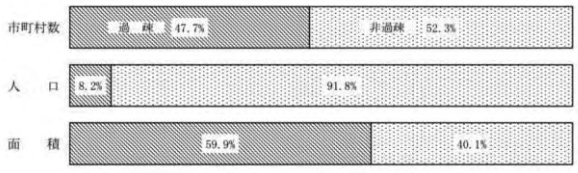
⑶ 面積で国土のおよそ６割を占める過疎地域の活性化・そのための手法の一例になる。

２．過疎地域の概況

（過疎地域は国土の約６割、市町村数の半数近くを占める多様な地域）

過疎地域の人口は全国の 8.2%を占めるに過ぎないが、市町村数では半数近く、面積では国土の約６割を占めている。

図表１　市町村数、人口、面積



（単位：団体、人、㎢、%）

区　分	市町村	人　口	面　積
過疎地域	820　(47.7)	10,350,271　(8.2)	226,559　(59.9)
非過疎地域	899　(52.3)	115,795,828　(91.8)	151,417　(40.1)
（非過疎地域のうち R3年度卒業団体）	45　(2.6)	333,601　(0.3)	8,079　(2.1)
全　国	1,719　(100.0)	126,146,099　(100.0)	377,976　(100.0)

（備考）１　市町村数は令和３年４月１日現在であり、過疎地域の市町村数は過疎関係市町村数による。
２　人口は令和２年国勢調査による。一部過疎地域を含む。
３　面積は令和２年国勢調査による。一部過疎地域を含む。
４　東京都特別区は１団体とみなす。
５　（ ）は構成割合である。

令和２年度版 総務省調べ

３．研究手法

５年前に比して人口増加率が福島県一高く、45年連続で増加し続けている大玉村を成功例として、過疎地域の税収と政策における対策を研究した。具体的には、大玉村役場の方々へのインタビューと文献調査を行った。

４．結果・考察

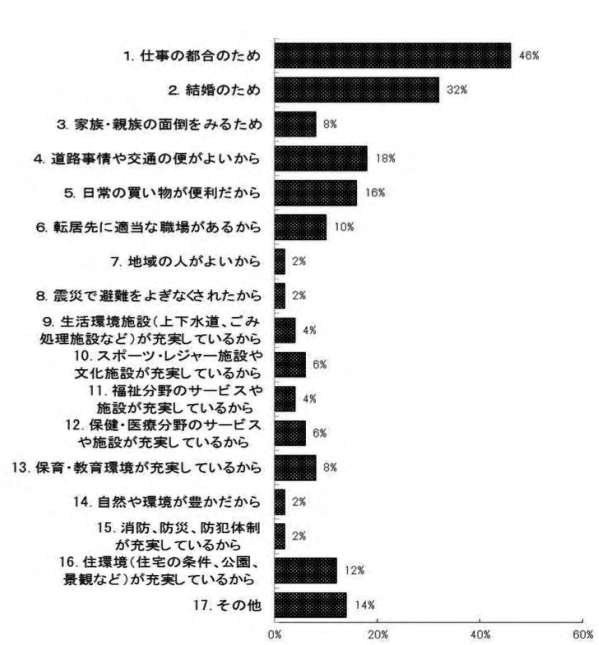
検証から、大玉村が以下の３つの柱を打ち出してPR していることがわかった。

⑴経済面
・子育て支援金、移住支援金が充実している。
⑵観光面
・あだたら山麓に近接するキャンプ場や温泉などの観光施設が充実している。
⑶立地面
・福島市や郡山市などの主要都市に近く、国道4号線も通っているため、住みやすく、就業しやすい。

また、大玉村は現在インターチェンジの誘致も目指しています。インターチェンジができると（交通アクセスが良くなるため）企業誘致につながり、工場や倉庫などが周りにでき、そこで働くために人が移住してくるという人口増加のメリットがあります。また、メリットは人口増加だけでなく、企業に貸している土地に対して固定資産税をとることができるという点もあります。例えば、大玉村にある商業施設のプラント5からも固定資産税をとっているそうです。

大玉村は、移住者を増やしながら、年少者の世代割合が県内一高いという地方創生の成功事例と言える。人が暮らす場所を選ぶには、仕事があり、住みやすい生活環境があり、子育てもしやすい環境が整っているなど複数の要素が求められるが、大玉村はそれらを上手にまとめ、PR を実施していた。

移住者を呼び込むことは、非常に難しいことではあるが、県内の自治体には大玉村のように、様々な資源、施設を総動員させ、強みを生かしながら、移住者を呼び込む、工夫と PR を期待していきたい。



５．結論および今後の展望

移住支援は子育て支援金や移住支援金などを経済面の支援だけでなくインターチェンジ誘致など、それぞれの地域の地理的環境を活かした対策が可能である。これらの研究は過疎地域や過疎地域になりそうな地域の過疎を軽減するだけでなく、都市部の人口過密対策にもなる。研究では都市部へのアクセスが良い地域の過疎対策方法しか研究できなかった。今後、都市部から離れた山間部の過疎地域に焦点を当てて研究していきたい。

６．参考文献

[1]大玉村役場の方から頂いた資料
[2]大玉村役場の方々(ZOOM にて)
2022 年 12 月 7 日
[3]令和 2 年 3 月大玉村むらづくりアンケート
https://www.vill.otama.fukushima.jp/file/contents/2762/25145/murazukuri.pdf
[4] 令和 2 年度版　過疎対策の現況-（概要版）
https://www.soumu.go.jp/main_content/000807029.pdf

７．謝辞

オンラインで大玉村が行っている政策や私たちの質問に答えてくださった大玉村役場の方々へこの場をお借りして感謝申し上げます。

地域の魅力発信

髙橋こころ　宍戸かおり　須田唯月　守谷愛子
44_持続可能な都市④

要約

福島県の魅力を発信し他の地域の人からの関心を集めるために YouTube や SNS などを使って地域の活性化に役立てたいと思った。そこで YouTube や SNS などを使った魅力発信している宮崎県小林市と神奈川県葉山町の方々に地域活性化に繋がる発信方法についてお話を伺った。これらふたつの事例からその地域の発信したい魅力にあった発信媒体を使って住民の関心を集めたり、他の地域の人々から地域を知ってもらうきっかけを作ったことにより、住民やその地域を応援したいという人々と行政が繋がりを持ってアクションを起こすことで地域の魅力が多くの人に伝わり活性化に繋がったのではないかと思った。このことを参考に福島県の活性化に繋がる発信方法を考えた。

キーワード：魅力　発信 SNS　活性化　福島県

１．研究背景

福島県は出生数の減少や、進学・就職などに伴う若い方々の県外転出などの原因により、過疎化が進んでおり、人口減少も過去 20 年間年々進んでいる。これ以上人口減少しない、つまり福島県に今いる人たちを留めて、他の地域から人を呼び込むために、福島県の魅力を今よりもっと伝える必要があるのではないか､と思った。福島県内の市町村の魅力を発信し、多くの人にその魅力を伝え、他の地域の人からの関心を集めることで、地域の活性化に役立てたいと考えた。

２．研究目的・意義

地元の人はもちろんだが、他地域からの関心を高めるためには、今や幅広い世代に使われている SNS を使った魅力の発信方法が 1 番有効的なのではないかと私たちは考えた。しかし、SNS と一口に言っても、Instagram や YouTube、Facebook や Twitter など様々なアプリがあり、その活用方法などは自治体によって異なる。また、実際に活用していない自治体もある。そのため、実際にこれらの手段を工夫して使い、地域の活性化につながった自治体の方に話を詳しく聞き、そこから私たちの地元である福島県の活性化に繋がるような独自の魅力発信の方法を考えたいと思った。

そこで私たちは、工夫した魅力発信を行うことは移住や他の地域の人からの関心を集めたり、その地域に住んでいる人たちの地域への興味や関心をさらにいっそう高めるといったまちの活性化に繋がるのではないか、という仮説を立てた。

３．研究手法

(1)宮崎県小林市 鶴田健介様へのオンラインインタビュー

(2)神奈川県葉山町 安藤久瑠美様へのオンラインインタビュー

小林市は主に YouTube、葉山町は主にインスタグラムを使って魅力発信を行っており、YouTube の再生回数や Instagram のフォロワーが非常に多く、SNS が主流となっている現代にあった魅力発信を行っている自治体だったのでこの 2 つの自治体の方から話を伺った。それらを参考にすることで福島の活性化に繋がる魅力発信方法を考え、役立てることが出来ればと思いオンラインインタビューを行った。

４．結果・考察

事例１宮崎県小林市

（取り組み）

・ワークショップを行い、地域住民から様々な意見をもらう。
・小林市の方言西諸弁を用いたポスターやラインスタンプ、Ｔシャツなどの作成
・小林市出身のクリエイターと協力して作成した地元の PR 動画の作成
・小林市の高校生達と協力して作成した小林市の地元の方や出身者を応援するような PR 動画の作成

人口減少が進む小林市の魅力を発信するために"小林らしさ"を地域住民と考え、小林市独自の方言西諸弁を用いたポスターやＴシャツやラインスタンプなどを作成した。そのグッズ等がウェブメディア、テレビ番組、新聞などで取り上げられ知名度をあげることができた。

また、国際的映画賞を受賞した経歴のある小林市出身の広告プランナーの方と協力して PR

動画の作成を開始し、他地域のPR動画との差別化を図るために西諸弁の採用を決めた。その結果「西諸弁の難解な発音がフランス語に似ている」と話題を呼び、YouTubeに投稿したPR動画の再生回数が公開2ヶ月で160万回を突破するという記録を立てることができた。その他著名人によるPR動画のツイートなども相まって確実に知名度を上げることができた。

それに加え、小林市の高校生達と協力して地域を応援するようなPR動画を作るという高校生にとって普段は経験できない動画制作という機会を設け、将来の様々な可能性を認識してもらうとともに地元の魅力にも触れてもらうことで将来の小林市への長期定住を考えてもらうきっかけを作った。

事例2 神奈川県葉山
町〈取り組み〉
・若者に情報が届くように、フォロワーの方々にアドバイスを貰いながら、Instagramで「#葉山歩き」をつけて写真を投稿してもらう。
・オフ会を開き、フォロワーや行政の方々との交流を図る。
・京急葉山女子旅切符とのコラボキャンペーンを行う。
・HIS運営のSNSで影響力を持つタビジョの方々に、実際に葉山町の映える場所を探してもらい、投稿してもらう。(20万〜30万人の方に発信される。)
・Instagramの「#葉山歩き」で投稿されたものの中から厳選したものを、写真展を開いたり、フォトブック(HAYAMANOTE)を発刊したりして紹介する。
・SNSを用途ごとに使い分け、自分が知りたい情報だけを見ることができ、Instagramの全体の見た目も美しくなる。

Instagram→魅力発信のための町の風景写真
Twitter→町のイベントの情報発信
LINE→町民への情報発信

Instagramで、葉山町に住んでみたくなるような日常風景を投稿し、お年寄りの方や、SNSが苦手な方にも魅力が伝わるような工夫した取り組みを行ったことで、町の魅力が多くの方に伝わった。

フォロワー数も増加し、自治体が撮影した写真を投稿しているアカウントとしては、フォロワー数が全国1位となり、Instagramをきっかけに葉山町に移住を考えた人が増えた。また、町民も葉山町に住んでいることをおすすめしたいと思うようになり、町民の協力もあることで、町の活性化に繋がった。

5．結論および今後の展望

結果より、YouTubeやInstagramなどのSNSを使った魅力発信はその地域の住民の地域に対する関心をさらに高めたり、他地域の人からの興味を集め、地域活性化に繋がると言うことができる。また、YouTubeやInstagramだけでなく、どの世代にも伝わる魅力発信をするために、広報での発信やフォトブックを作成するなど工夫した魅力発信が重要であると分かった。様々なSNSを用途に合わせて使い分けることで分かりやすく、人々の目に留まる情報発信ができることが分かった。

今後の展望として、「福島県にしかない魅力とはなにか」、「福島県がPR出来るものはなにか」を考えていきたい。また、機会があれば、福島県の行政の方と協力し、県独自のハッシュタグを作成後、福島県のお店や観光地、県の食材を使った料理などをそのハッシュタグをつけて投稿してもらい、フォトブックやアレンジレシピブックを作るなど、福島県の活性化や魅力の発信に役立つ方法を考えていきたい。

6．参考文献

[1]宮崎県小林市
・てなんど小林プロジェクト
2022年11月
・宮崎県小林市公式YouTube
https://youtu.be/jrAS3MDxCeA @YouTube
2022年8月
・鶴田健介様(宮崎県小林市地方創生課)Zoomにて2022年10月25日

[2] 神奈川県葉山町
・安藤久瑠美様(神奈川県葉山町政策財政部政策課)Zoomにて 2022年11月29日
・葉山オフィシャル基本情報
https://www.hayama-kankou.jp/faq/
2022年11月
・神奈川県葉山町公式インスタグラム
https://www.instagram.com/hayama_official/ 2022年7月

7．謝辞

この研究を進めるにあたり快くオンラインインタビューを引き受けてくださり、また、貴重な参考文献を提供してくださった宮崎県小林市鶴田健介様、神奈川県葉山町安藤久瑠美様に心から感謝いたします。お忙しい中、本当にありがとうございました。

水田由来のメタンの効果的な削減と回収

岩渕孝之　阿部友哉　石本航汰　渡辺実優羽

45_気候変動①

要約

近年、温室効果ガスによる地球温暖化が世界的な問題となっているが、その原因の一つであるメタンについてあまり目立った対策は取られていないように感じた。そこで、日本におけるメタンの最大の排出源である水田で排出量を削減出来れば、地球温暖化の抑制に繋がるのではないかと考えた。

文献調査や大学へのインタビューを行い、中干し期間を延長し、土壌に酸素を与えることにより米の品質を保ちながらメタンの排出量を削減出来ることや、水田をメタン発酵プラントとし、そこから発生するメタンを電力などに利用するGETシステムという方法があることが分かった。また、このことを地球温暖化の抑制に繋げるためには、これらの取り組みを多くの水田で実施してもらうための方法を考えることが重要であると考えた。

キーワード：水田，メタン中干し，GET システム，稲わら

１．研究背景

近年世界的な問題となっている地球温暖化に目を付けた。その原因となっている温室効果ガスのうち、二酸化炭素が最も高い割合を占め、その次に高いのがメタンである。二酸化炭素については、電気自動車の導入、再生可能エネルギーの活用などにより削減の対策が取られてきた。しかし、メタンについて考えてみるとその削減に向けた対策が思い浮かばなかった。そのためメタンに着目することにし、さらにその主な排出源である水田について研究することにした。

２．研究目的・意義

本研究の目的は、日本におけるメタンの最大の排出源である水田でのメタンの削減方法や利用方法を探ることでメタンの排出量を減らし、地球温暖化の進行を抑制することである。

日本の田の耕地面積は約240万haで、耕地面積の半分以上を占めている。そのため、水田から発生するメタンの量もかなり多くなっている。したがって、水田からのメタン発生量を減らすことができれば、日本全体のメタン発生量を減らすことが出来ると考えた。

３．研究手法

研究手法として、文献の調査と大学へのインタビューを行った。

文献調査では、水田から発生するメタンを削減する方法について探し、比較することで最も良い削減方法は何かを明らかにした。

また、水田から発生するメタンの利用方法について研究している名城大学農学部に話を伺うことで、研究している方法についての具体的な内容や、その利点を詳しく聞いた。

４．結果・考察

(1)水田から発生するメタンの削減方法

水田においてメタンが多く生成されるのは田植えから約1ヶ月後の湛水期である。湛水期は土壌に酸素が不足している状態になり、嫌気性のメタン生成菌の活動が活発になる。メタン生成菌が土壌中の有機物を分解することで、水稲を経由して空気中にメタンが放出される。そこで中干し(約2週間水田の水を抜くことで土壌に酸素を送り根の生育を健全に保つ手法)を約1週間延長することによるメタン発生量や登熟歩合などの変化を農業環境技術研究所が調査した。

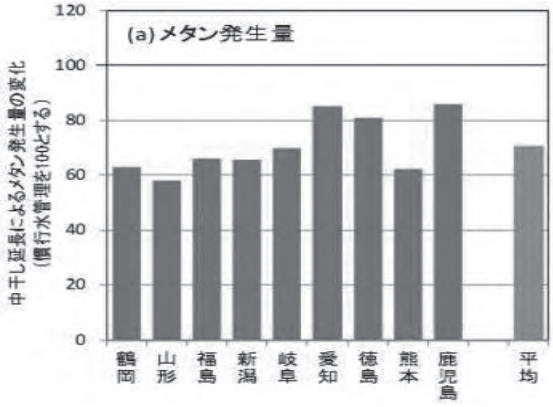


図1　メタン発生量の変化

中干し期間を延長することによって全ての地点でメタン発生量が通常と比べて減少した。また、平均では約3割減少した。

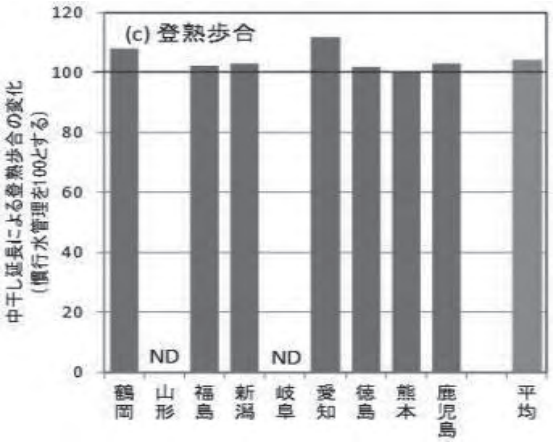


図2　登熟歩合(籾の中に占める正常な籾の割合)の変化

中干し期間を延長しても登熟歩合はあまり変化しない。

また、中干しを延長した期間と水田における収量の関係は、慣行の中干しを実施した水田に対して14%減収から10%増収で平均すると3%の減収であった。

表1と表2から中干し期間の延長は品質を保ちながらメタンの排出量を減らすことができるため最も効果的な水田由来のメタンの削減方法であると言える。

(2)GETシステム

『メタンガス(G)によるエネルギー(E)を田んぼから獲得(T)』

GETシステムとは名城大学農学部により構築された、バイオメタンの活用方法で、水田自体をメタン発酵プラントとし、稲わら(有機物)が土壌中で分解されて発生したバイオメタンから得た電気エネルギーを地産地消のエネルギーとして農業現場や農村で活用するシステムである。

従来のメタン発酵プラントは産業廃棄物などを原料としているため、原料の供給の面で不安定であり、発酵の際に有害な物質を伴う恐れがあるため、残渣の処理や設備維持において解決すべきいくつかの課題がある。

しかし、GETシステムは毎年安定的に発生する稲わらを原料としているため原料の供給を安定させることができ、さらに稲わら由来のバイオメタンには窒素酸化物や硫化水素の成分がほとんど含まれず、発酵後の稲わら残渣はそのまま水田に返すこともできるため、発酵後の廃棄物処理に苦労することがあまりない。また、大規模なインフラ設備を必要としないため設備維持コストも従来のメタン発酵プラントに比べて比較的低コストとなる。

田んぼ本来の目的である水筒農業に、メタンによるエネルギー生産を加えた二毛作型農業であるこのGETシステムは、水田からの発生するメタンを回収、利用するため、水田の多い日本でこのシステムが全国的に拡大されれば温室効果ガス排出の削減や有効活用に貢献することができると言える。(図3)

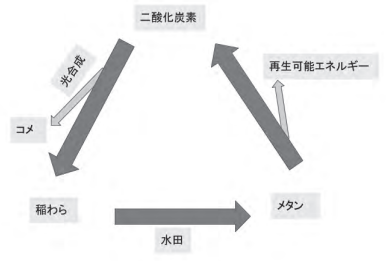


図3　メタン発生抑制から原位置でのメタン生成における物質の循環の様子

５．結論および今後の展望

以上のことから、中干しの延長がメタン排出量の削減に繋がることや、GETシステムにより、水田から発生するメタンを有効活用する方法があることが分かり、中干しは約1週間延長することで米の品質を保ってメタンの発生量を削減することができ、GETシステムは、従来のメタン発酵プラントよりも手間やコストがかからない方法でメタンを回収、利用することができるということが明らかになった。

また、地球温暖化の進行を抑制するためにはこれらの取り組みを多くの水田で実行してもらうことが重要であり、そのためにどのような行動を行うべきかを考える必要があるという結論に至った。

６．参考文献

[1]農業で地球温暖化に立ち向かう～水田からのメタン抑制と高温耐性の稲育種～
https://scienceportal.jst.go.jp/gateway/sciencewindow/20200430_w01/
参照日:2022年12月

[2]平野達也(名城大学農学部生物資源学科教授)、前林正弘(名城大学農学部応用生物化学科教授) Zoomにて 2022年10月25日

[3]農業環境技術研究所　「水田メタン発生抑制のための新たな水管理技術マニュアル」
https://www.naro.affrc.go.jp/archive/niaes/techdoc/methane_manual.pdf

[4] 野地達也　メタン発酵　技報堂出版. 2009年

[5] 公益社団法人日本化学会　次世代のバイオ水素エネルギー　～再生可能エネルギーの創出と変換を目指して～　化学同人　2014年

７．謝辞

名城大学農学部の平野達也教授と前林正弘教授にGETシステムについてインタビューさせていただきました。この場をお借りして感謝申し上げます。

海面水温上昇と台風の勢力

渋谷天翔 佐藤謙伸　佐藤竜雅　佐藤大知

46_気候変動②

要約

室戸台風や伊勢湾台風、最近でいうと2019年の台風19号等は非常に強い勢力を保った状態で日本に上陸し、土砂災害や多数の死傷者をもたらすなど日本は甚大な被害を被った。私達は台風による被害を軽減することはできないかと考え、台風について詳細に分析することにした。まず気象庁の説明等で台風の基礎的な知識を得たところ、台風は熱帯から亜熱帯にかけての海域で発生し、海面の水蒸気を取り込むことで発達することが分かった。そこで私達は台風を近年の地球温暖化と関連づけ、海面水温が上昇すれば台風の勢力も強くなるのではないかという仮説を立てた。この仮説の検証方法として気象庁の公開しているデータを基に海面水温と台風の勢力についてのグラフを作成し、両者の関係性を視覚化した。結論としてはそれらに明確な相関関係が見られなかったことから、海面水温は台風の勢力に直接的な影響を及ぼすものではないと考えられる。

キーワード:海面水温　最大風速　防災対策　避難経路

１．研究背景

⑴海水温上昇と台風の勢力の関係について。

⑵データを集め、海水温上昇と台風の勢力の関係について相関関係が見られなかった。

⑶最近の台風の例でいうと2019年10月12日に発生した台風 19 号。九州地方から東北地方にかけての広い範囲で河川氾濫や土砂災害などが相次ぎ、少なくとも死者、行方不明者、人的被害が発生した。福島県内でも阿武隈(あぶくま)川などの一級河川が洪水、床上浸水や断水、停電、高波などの被害がおきた。

このような被害が増す台風は地球温暖化などによる海水温上昇が関係していると思いこのテーマに決定した。

2．研究目的・意義

⑴日本は台風の発生が多い国のため、年々上昇している気温(台風は海で発生するため海水温)が関係していると思い、関係性をデータを集め研究した。

⑵海水温上昇に台風の発生数も上昇するのではないか。海水温上昇と台風の発生数には相関関係が見られるのではないか。

⑶海水温と台風の発生数について研究して結果が分かることによって対策を考える機会が増える。例えば、あらかじめ避難場所や避難経路を家族と話しておくことや、避難用のグッズを準備しておくことなど。

3．研究手法

⑴気象庁のサイトから過去 10 年間ほどのデータを集め、グラフを作成し関係性を視覚化する。

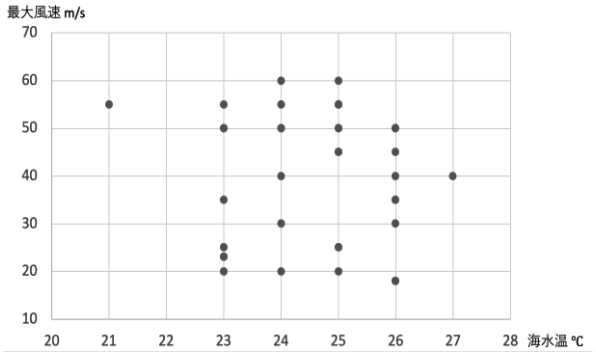
⑵各台風発生時の海水温を調べ、台風と海水温の関連性を見つけ出す。

⑶気候に関するデータを主に扱っている気象庁の記録が、信頼あるものだと考えた。

⑷気候の特性上、様々な要因が挙げられるが海水温に限って研究を行った。

4．結果・考察

⑴作成したグラフから読み取れるように、台風の最大風速と発生時の海水温にはあまり相関関係が見られなかった。



このグラフは 2013 年から 2022 年にかけて本州に上陸した台風のデータを基に作成した。

縦軸が最大風速を表し、横軸は台風発生時の北緯20°、東経 140° の海水温を表している。

(2)地球温暖化による海水温上昇と台風勢力の関係を見つけることができなかったが、日本近海でより台風が発達しやすくなるなどの影響も起こりうるだろう。

(3)気候には、気温、気圧など他にも多くの要因があるため、一つに限って研究を行ったため関連性を見つけられなかったと考えた。

(4)影響を及ぼすと考えられる要因と、台風の中心気圧や上陸時の風速など多くの条件ごとに研究をすると関係の発見につながるのではないかと考えた。

5. 結論および今後の展望

研究結果から、台風の最大風速と海水温上昇との関係は見られなかったので、仮説は間違っていることが分かった。この研究では台風の最大風速にしか焦点を当てて行わなかったので、今後は最大瞬間風速だったり、台風の移動スピードで関係性を調べていくと、相関関係が見られるかもしれない。今回は台風と海水温という一つに限って関係性を調べていったが、様々な要因によって変化すると思うので台風と比べる対象(気候を形成する要因)を変えて研究を進めていきたい。また、避難経路や避難場所についての認知が少なかったというアンケート(NTT ドコモによる避難場所･避難経路についての調査)結果から認知率を高めるための対策を考えていくべきだと思った。この結果は全国規模のものであるので、災害が多い地域に絞ってみるとどんな対策が有効なのかなど分かってくるのではないかと考えた。

6. 参考文献

[1]気象庁 台風とは
https://www.jma.go.jp/jma/kishou/know/typhoon/1-1.html

[2]佐藤凌輔･大河内康正(2015) 海面水温上昇による台風の発達の変化

https://scholar.google.co.jp/scholar?q=&hl=ja&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart#d=gs_qabs&t=1681886807193&u=%23p%3DRoDVDP5mRa4J

[3]日経 4946(2016) 台風発生の仕組みや防災対策を知る

https://www.nikkei4946.com/knowledgebank/visual/detail.aspx?value=182&page=2

[4]避難場所の認知率は 65%。一方、避難経路の認知率はわずか 15%

https://www.moba-ken.jp/project/disaster/disaster_reduction_ict20200213.pdf

7. 謝辞

本研究を進めるにあたり、私達の取材を快く受けてくださった気象庁気象研究所台風･災害気象研究部第一研究室長 和田章義氏にこの場を借りて深く感謝申し上げます。同氏には、研究を遂行する過程で生じた疑問点にお答えいただいた上に我々の研究に役立つ知見やご助言を賜りました。誠にありがとうございました。

ノルウェー漁業は日本漁業を救うことができるのか

Can Norwegian Fisheries Save Japanese Fisheries?

池田瑛博　富樫琉玖　戸川翔瑛　山岸倫太郎　溝上舜太

47_海洋資源①

要約

近年ニュースでサンマの不漁を目にするようになった。そこで、我々はノルウェー漁業のシステムを用いた日本の漁業資源の回復の研究を行った。本研究では、ノルウェーで行われている出口管理という資源管理方法を日本漁業に導入した場合、日本近海の漁業資源に回復が見込めるかどうかを論文、インタビューをもとに研究を行った。我々は現在日本で行われている、漁船の数や漁具を制限する入口管理ではなく、ノルウェーで乱獲による漁業資源の減少を回復させた、直接漁獲量を制限する出口管理の導入で日本の漁業資源を回復させることが出来るのではないかと考えた。我々の予想に反し、漁業資源の減少は乱獲ではなくレジームシフトという数十年単位の気候変動の影響を大きく受けていることが分かり、出口管理が漁業資源の回復に有効ではないと判明した。結論として、現時点でノルウェー漁業の導入による漁業資源の回復は見込めない。しかし、レジームシフトで資源量が増えている魚種の乱獲を防ぐ手段として出口管理は有効なのではないかと考える。

ABSTRACT

In recent years, we have seen poor catches of saury in the news. Therefore, we conducted a study on the recovery of Japanese fishery resources using the Norwegian fishery system. We studied whether the introduction of the Norwegian system of exit management into Japanese fisheries would lead to a recovery of fisheries resources in the seas around Japan, based on papers and interviews. We hypothesized that Japan's fisheries resources could be restored by introducing exit management, which directly limits the amount of fish caught, as has been done in Norway to recover from the decline in fisheries resources caused by overfishing, rather than the entry management currently used in Japan, which limits the number of fishing boats and fishing gear. Contrary to our expectations, we found that the decline in fishery resources was not caused by overfishing but by regime shift, which is largely influenced by climate change on a multi-decadal scale, and that exit controls are not effective in restoring fishery resources. In conclusion, we do not expect fishery stocks to recover through the introduction of Norwegian fisheries at this time. However, we believe that exit management may be effective as a means of preventing overfishing of fish stocks that are increasing in abundance due to regime shift.

キーワード：ノルウェー漁業、 レジームシフト、 乱獲、 漁業資源

1. 研究背景

近年日本の漁獲量は年々減少し続けており、物価は高騰し続けているので、日本漁業は衰退し続けている。

2. 研究目的・意義

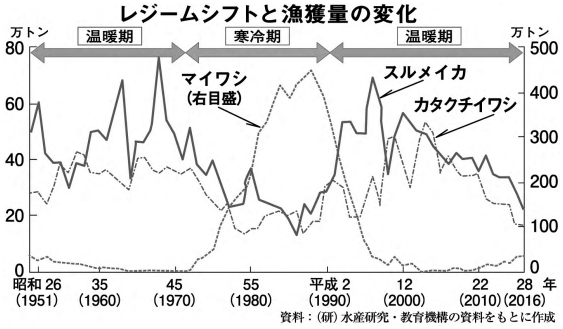
我々はこの研究を行うことで、日本の漁獲量が年々減り続ける原因を調べ、その対策を見つけることで、日本の漁獲資源を回復させたいと考えたからである。

3. 研究手法

東北大学教授の片山先生にお話を聞いたり、図書館などで該当資料を探し研究する。

4. 結果・考察

研究を進めていくうえで日本の漁業資源の減少が乱獲によるものだけではないということが分かった。日本の漁獲資源の推移にはレジームシフトというものが大きく関わっている。レジームシフトというのは数十年単位で起こる急激な気候変動のことである。



このグラフから見てわかるようにレジームシフトで温暖期、寒冷期になることによって漁獲資源は大きく推移している。しかしこれは大まかなものであり、もちろん乱獲というものも関わってはくるだろう。

では、日本でノルウェーらと同じように出口管理を徹底した場合どうなるのか。

ここでもいくつかの問題があげられる。

一つ目は、日本近海でとれる魚種のほとんどは親を増やすと子が増えるという親子関係型魚種には属さないということだ。つまり出口管理によって親の数を増やしたとしても資源量が増えるわけではないと思われる。

二つ目は漁業形態の違いだ。ノルウェーでの漁は単一魚種を狙って行われるものだが、それに対して日本は複数の魚種を一度に獲るため、出口管理の効力を発揮することが難しくなっている。

三つ目は漁業従事者の問題だ。出口管理を行うことで漁師の収入が減少してしまう可能性が大いにある。ただでさえ、漁業従事者が減っているこの時代にそのような政策を行うことが今の日本の漁業を救う最善の一手となりえるのか。このようにリスクの大きさを考えてみても出口管理の導入は難しいと言わざるを得ない。

5. 結論及び今後の展望

研究を経て、ノルウェー漁業（出口管理）を日本に応用しても現状がすぐに回復するわけではない、という結論に至った。

しかし、レジームシフトによって漁獲量が増えた時期に乱獲を防止する手段として出口管理は必要なのではないかと考える。

また、日本の漁業資源を増やすためには、大きくなった魚（成長して単価が上がった魚）を獲ることが重要であり、網の目を大きくするといった入口管理も含めた工夫が必要だと考える。

レジームシフトに関しては天災であるため完全な対策は難しい。そこで大切なのが温室効果ガスの排出を抑制するといった「緩和」と温暖期・寒冷期でも魚が食べられるように品種改良したり、養殖するといった「適応」であると考える。

今後はマイクロプラスチックといったほかの問題も今回のことと関連付けて調べていきたい。

6. 参考文献

[1]ノルウェー型漁業管理は日本漁業の救世主となり得るのかー出口管理に依存する資源管理の問題点ー
https://www.jstage.jst.go.jp/article/suisan/81/2/81_WA2085/_article/-char/ja/
2022年11月参照
[2]片山知史(東北大学大学院農学研究科教授)
zoomにて、2022年11月

7.謝辞

東北大学の片山知史教授にノルウェー漁業やレジームシフトについてインタビューをさせていただき、研究を進める上で非常に重要なお話を伺いました。 この場を借りてお礼申し上げます。

レジ袋の価格は何円が適正か

菊地史 菅野琉夏 鈴木天満

48__海洋資源②

要約

日に日に深刻になっている海洋プラスチック問題。その対策のために施行されたレジ袋有料化は現在も実施されているがレジ袋一枚にかけられている値段は適正なのだろうか。その点を今回私たちは研究した。立命館大学の上原拓郎教授によれば、今からほんの小さなことでも対策に乗り出さなければ2050年には環境問題は取り返しのつかない状況にまで陥るという。そういった観点からみればこのレジ袋有料化は非常に有効な対策であるといえる。また、教授によるとレジ袋の値段をさらに上げればより効果的になるという。なので私たちは、「レジ袋一枚あたりの価格は何円が適正と思うか」、「レジ袋一枚に何円までなら支払えるか」という二つの質問を軸にアンケート調査を行い、二つの回答の割合を比較して適正な価格は 6 円であるという結論を導き出した。

キーワード：海洋プラスチック，レジ袋有料化，仮想評価法

１．研究背景

近年、深刻化しつつある海洋プラスチック問題を解決するためにレジ袋有料化が施行された。確かにこれは海洋プラスチック問題の解決において有効であるが、果たして現在の価格のままでよいのだろうか。より適した価格があるのではないか。この疑問をもとに本研究を開始した。

２．研究目的・意義

本研究では日常に深く根ざしているレジ袋有料化という制度に目をむけその有用性を確認し最適化することで、人々が気軽に行える対策への理解を深め、またその価値を高めることでより効果的かつ能率的に海洋プラスチック問題を解決する糸口にすることを目的としている。

３．研究手法

レジ袋有料化は有効ではあるが長期的に見れば実施のコストに対するパフォーマンスは極めて低く、実施のメリットは薄いという仮説を立てた。

というのも、有料化による諸制限に対し、有料化から数年たった今でも海洋プラスチック問題は加速していて明確な効果が得られていないからだ。その仮説を踏まえ、本研究では立命館大学政策科学科教授の上原拓郎先生にレジ袋有料化の有効性についてどのように考えていらっしゃるのか、そして先生の考える解決に向けた策とはいったいどのようなものなのかをインタビューした。

また、上原拓郎先生の意見を参考にし、レジ袋の適正価格について人々がどのように考えているのかアンケートを取り仮説を検証した。福島高校の生徒を対象に「レジ袋１枚はいくらが適正だと思うか」「いくらまでだったらレジ袋１枚にお金を支払えるか」という二つの質問をし、その回答を分析した。

４．結果・考察

第一に上原拓郎先生のお話を聞き、レジ袋有料化は海洋問題解決に有効な手段であることが確認された。レジ袋有料化の真の目的は人々の環境意 識を刺激することにあって、もちろん海洋プラス チックの削減に多少は寄与しているが、海洋プラスチックの削減を目的とした施策ではないそうだ。上原先生によると実際に有料化を実施してから、マイバックの持ち歩きやごみの分別などの人々の環境に対する意識は向上したという調査結果もあるそうだ。

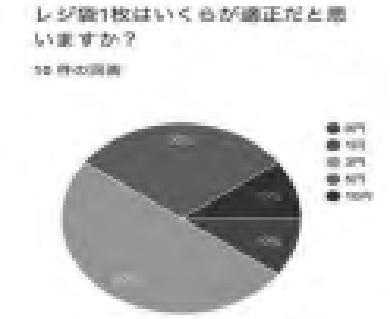


図１　「レジ袋1枚はいくらが適正だと思いますか？」に対する回答

また、たとえどんなに小さな行動であっても行っていかないと 2050 年には海洋問題の改善が不可能に近くなるという。海洋プラスチックはその性質上回収が非常に困難で、費用も莫大にかかる上に効果は得られないからだ。そのような点でもレジ袋有料化は有効な手段といえる。

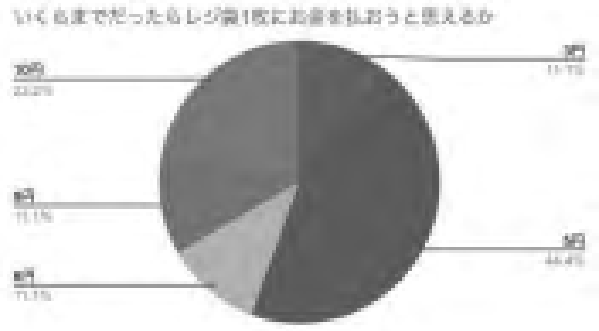


図2　「いくらまでだったらレジ袋1枚にお金を払おうとしますか？」に対する回答

では、レジ袋の適正価格を調べるにはどうしたらいいのかと質問すると、仮装評価法や表明選好法といった手法を用いて検証するといいとアドバイスを頂いた。

私たちは本校生徒を対象に二つのアンケートを実施した。一つは「レジ袋一枚は何円が適正だと思うか」、もう一つは「レジ袋１枚に何円までなら支払えるか」というものだ。いずれも仮想評価法及び表明選択法に基づいている。結果は下記のグラフの通りだ。一つ目の質問の回答では、3 円、すなわち現状維持が適していると考える人が半数を占めた。また二つ目では、 5 円までなら支払えると考える人が過半数を占めた。中には 10 円までなら支払えるという人も二割強存在した。

５．結論および今後の展望

レジ袋の適正価格は 3 円だと考える人が多いため、人々の意思を尊重するのならばそれが適正価格だと言えるだろう。しかし、5 円までならレジ袋 1 枚にお金を払ってもよいと考える人も多い、という事実も並列して存在するため、5 円よりも価格を上げた方がレジ袋を購入しようとする人は減り、結果的に海洋に流出するレジ袋の数も減少するのではないかと考えられる。したがって、ジ袋の適正価格は 6 円だと私たちは結論づける。

６．謝辞

立命館大学政策科学科の教授である上原拓郎先生にレジ袋有料化に関する意見や研究するうえでのアドバイスをいただきました。この場をお借りして感謝申し上げます。

現在の獣害対策の改善点は何か

会津正太　菅野泰樹　佐藤俐玖　丹治航　舟木遼太郎

49_陸上資源①

要約

私たちは山間部における鳥獣による農作物への被害を軽減し,農山村の人々の生活の支援をしたいと考えた。本研究では,現在の獣害対策の実態や,対策の取り組み体制について調査し,現在の獣害対策を改善する上で何が必要かを考えることにした。従来の対策法の調査,農家の方がどのように情報を得て対策に取り組んでいるのかについての調査を行った。2 点明らかになったことがある。1 つは,獣害対策における技術,対策の手法は確立しつつあるが,正しく対策に取り組むことが出来ている方は少ないということ,もう 1 つは,農家の方には,集団で獣害対策に取り組まれている方と,個人で獣害対策に取り組まれている方がいて,個人での取り組みは,集団での取り組みに比べて獣害やその対策に関する情報が乏しかったり,対策の効果が出づらい場合が多いということである。これらのことから,これからの獣害対策はどうあるべきなのかを考えた。

キーワード：獣害　電気柵　罠

１．研究背景

私たちは,福島県の農村で起こっている獣害に目を向け,その中でも特に福島県で多く起こっているイノシシによる被害に困っている農家の方々の役に立ちたいと思いこの研究を始めた。

本研究では,現在の獣害対策の現状について調査し,獣害に対して対策を正しく行えている人が少ないという問題に,農家の方々が正しい対策を行えるようにするにはどうすれば良いか,正しい獣害対策の方法を農家の人々に周知するにはどうすれば良いかを検討するということを目的として取り組んできた。

２．研究目的・意義

本研究の目的は現在の獣害対策の制度を見直すことで,鳥獣による農作物への被害を減らすことである。「現在の獣害対策を調査することで有効な対策の方法を確立できる」という仮説のもと,研究を進めた。

３．研究手法

(1)文献,インターネットによる調査
→それぞれの対策法の利点,欠点などの特徴について文献,インターネットでの調査および,福島大学食農学類 望月翔太准教授にインタビューを行った。

(2)現在知られている主要で有効な活用法をどのように農村の住民の方々に共有し,実施してもらえるかを考える。

(3)現在の獣害対策の取り組み体制について調べ,どのような体制を整えれば,取り組み状態が改善し,被害が減るのか,検討する。

４．結果・考察

望月翔太准教授へのインタビューにより,高い効果の認められる獣害への対策法はすでに確立されていることが分かった。具体例として,ネット柵や電気柵,捕獲器の設置,不要果樹や耕作放棄地の管理などが挙げられる。そのような技術がありながらも,年間150億円規模の農作物被害が発生している現状を考慮すると,原因は,正確な獣害対策に対する情報不足や技術的な知識が農家に伝わっていないためだとという。

農家の獣害対策に関する情報の入手手段として,専門の書籍やWebサイト,農業関連の雑誌や,地域の農業団体や農協などの組織または専門の研究機関や専門家への問い合わせや相談,公的機関や農業団体の講習会やセミナーなどが挙げられる。なかでも獣害対策を研究する専門機関と行政機関が連携を密にし,正しい情報を農家に伝えることが重要だと望月教授は述べた。

そこで,私たちは現在の専門機関と行政機関がどの程度共同できているかを文献によって調査した。

一般社団法人ふるさとけものネットワーク『獣害対策白書』によると,全国 612 の自治体に対し,鳥獣害対策に関する業務を日常的に行っている専門機関との連携の有無を調査した結果,『ある』と答えた自治体が 21%だったのに対し,『ない』と回答した自治体が 78%であった(無回答 1%)。このことから,未だに多くの専門機関と行政機関は,情報やノウハウの提携という面において,連携が不十分であることが分かった。

以上のことから,獣害対策に関する情報を農家に適切に伝えるためには,専門機関と行政機関の連携が必要であり,専門機関は,行政機関に獣害対策の技術や情報を提供し,行政は,それを踏まえて農家に対して指導や啓発を行うべきであると考える。

また,ここで課題として挙げたことは,獣害解消のための手段の一つであり,地域ごとの実情に沿った総合的な対策を行うことが望ましいだろう。

５．結論および今後の展望

前述した通り,調査,インタビューから,現在の獣害対策では,技術が確立しているが,その技術を正しく応用して適切な獣害対策に取り組むことが出来ている人はあまり多くないということが分かった。

このことは,大学や猟友会などの専門機関から情報を得ている人が少ないことに起因すると考えられる。農家の主な情報源は自治体であり,その自治体が専門機関と直接的な連携をしていれば,農家の人々は専門機関が発信した情報をもとに獣害対策に取り組むことが出来るようになるのではないだろうか。

また,望月翔太准教授のご助言から,対策に個人で取り組むか,集団で対策に取り組むかによっても対策の効果に差が出てくるということも分かった。個人での対策は,集団での対策より効果が小さくなりがちである。集団での対策が理想とされているが,人口などの要因もあり,個人で対策に取り組まざるを得ない人も多いだろう。

これらのことを解決するために,自治体や農協などの農家と密に連絡をとることができる機関が大学や猟友会などを仲介して,専門機関で定期的,または要請に応じて獣害対策(電気柵,罠の設置や加害個体の駆除など)を指導および補助ができるシステムを構築することが必要なのではないだろうか。専門機関の直接的な指導のもとで獣害対策に取り組む人が増えれば被害も減るだろう。

今後の研究の展望としては自治体,大学,農家と協力して,獣害対策を正しく取り組む上での理想的な形態を協議したい。そして,前述したようなシステムを実際に取り入れた際,農作物への被害の量は変化するのか調査し,改善を重ねたい。

また研究テーマを検討していた当初は,研究の対象をイノシシなどの特定の動物,特定の地域に限定して被害の量,対策方法を研究する予定だった。今後は,イノシシ,シカ,サルなど,個々の動物に注目して,それぞれの被害の出方を調査し,共通する対策方法と,それぞれで変える必要がある対策方法を検討し,また,地形的条件による被害量の差を調査することで,より具体的でわかりやすく,実践しやすい獣害対策法をマニュアル化したい。

６．参考文献

[1]清水晶平,望月翔太,山本麻希『イノシシ(Susscrofa)の分布拡大時における水稲被害の地理的発生要因』日本生態学会(2013)

[2]望月翔太(福島大学食農学類准教授) Zoom にて 2022 年 10 月 24 日

[3]農林水産省『野生鳥獣被害防止マニュアル-総合対策編-』

https://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/mayuaru.sogotaisaku.html
参照日:2022 年 12 月

[4]一般社団法人ふるさとけものネットワーク『獣害対策白書』

http://furusato-kemono.net/?page_id=608
参照日:2022 年 12 月

７．謝辞

研究を進める中で,福島大学の望月翔太准教授にオンラインインタビュー及びメールにて研究に関するご助言を賜りました。この場をお借りして感謝申し上げます。

外来生物と日本の環境の共生は可能か

今野葵依　大内萌愛　石井千智　熊谷柚佳
50_陸上資源②

要約

皆さんは「外来生物」と聞いてなにを思い浮かべるだろうか。「日本の生態系を壊している」「在来生物の絶滅に関係している」など、悪影響のイメージを持たれる方が多いかもしれない。また、「駆除」の２文字を思い浮かべる方も中にはいるだろう。私たちは、その外来生物をテーマに、生態系を守るために外来生物が捕獲・駆除（殺処分）されている現状に対し、駆除することなく、外来生物も1つの命ある者として在来生物や現在の環境と共生できないかという点に焦点を当てて研究を進めてきた。調査の結果、外来生物の駆除なしに共生するのは難しいということが分かった。しかしながら、個人個人や世界全体で、外来生物を生態系に入れないシステムをつくり実践することで、在来生物を守り、そして駆除される外来生物の数を減らすことが、今できる最善の策であることも分かった。

キーワード：外来生物，在来生物，駆除，共生，経済システム，環境，生物多様性，生態系，

１．研究背景

今、日本では、人間の持ち込みや、海を渡って来たたくさんの外来生物が日本の環境や在来生物に大きな影響を与え、生態系を変えている。外来生物は、一般的に悪影響を与えるとされ、捕獲・駆除(殺処分)という考え方が基本になっているが、外来生物も一つの命で罪はないため、駆除せずに、日本の環境と共生することはできないかと考えた。

２．研究目的・意義

多くの人に、日本の生態系の現状とより良い環境にするための最善策を知ってもらい,外来生物などに関心を高めてもらうことである。そして、一人一人ができることを知ってもらい実践につなげて欲しいと考えた。

３．研究手法

（１）文献調査

外来生物も在来生物の生態系に上手く組み込むことが出来れば駆除しなくとも共生が可能であると考え、生態系、生物多様性、外来生物がどのように日本へやってくるのかなどに関する本を調べた。

（２）専門家の方へのオンラインインタビュー

文献調査で分かったことを元に、国立環境研究所の五箇公一先生へ実際に生物多様性について研究している視点での意見を伺った。

４．結果

私たちはこの研究を通して、外来生物と在来生物の共存は難しいという結論に至った。今の経済の状況をいろいろな面で考えると、共生を目指したとしても、それに伴うデメリットやリスク(外来生物が在来生物の生息地域を奪ったり、大量に繁殖することによって生物多様性が失われてしまうなど)が圧倒的に多いということに気づいた。ゆえに、外来生物との共生を目指そうとすると、大切な在来生物を守れなくなってしまう。今、私たちが最優先すべきことは、外来生物との共生ではなく、在来生物の命や、生物多様性を失わないようにすることだ。そのために、今まで否定的に考えていた「駆除」もこれ以上日本に住んでいる外来生物を増やさないために必要なことだとわかった。

外来生物駆除に関しては、間違って在来生物を捕まえてしまわないように、また、なるべく資金面にも無駄が出ないように、など、効率的な駆除ができかっこるよう、駆除の方法にも工夫がなされてきているとインタビューで聞いた。在来生物を保護するという点においての対処方法としては、やはり、駆除も必要なことだという結果になった。

５.考察

外来生物と在来生物の共生は難しいという結論から、私たちは日本の環境をより良くするにはどうしたらよいか考えた。

研究背景にもあったように、輸入物資には、昆虫類を中心とした多くの外来生物(表1)が紛れ込み、日本へ上陸してしまっている。以前ニュースにもなったヒアリも外国から輸入する際の船に

乗って日本にやってきた。検疫をして持ち込まない対策はしているが、どうしても効果は限られてしまう。

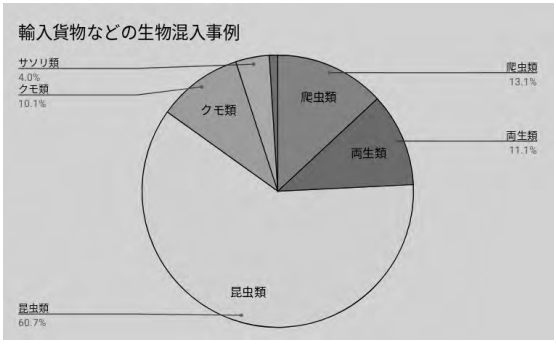
また、外来生物が住み着いてしまう環境ができた原因としては、人間が進めた都市化による環境の変化も背景にあると聞いた。だが、都市化を今更退化させることは不可能である。

このような現状と五箇先生へのインタビューを踏まえ、外来生物問題を根本的に解決するには、「地球規模で経済の仕組みを変えること」が理想的だと思う。しかし、食料やエネルギー資源、その他物資などを貿易に頼っている日本の現状や、文化の交流も必要であることから、その体制を変えるのは難しいことが考えられる。

だが、罪のない命を殺さないためには、持ち込まれる外来生物の数を減らし、駆除の対象を減らすことが解決の近道だと私たちは考える。また、在来生物に進化を促すような外来生物を人間の手の届く管理下におくことで、生態系への悪影響が無いようにしていくことも必要だと考える。

したがって、経済システムを変えることは難しいことではあるが、外来種問題に関わらず、地球温暖化や温室効果ガスの削減といった点に結びつけても、やはり、今の経済システムを変えることは必要だと思う。

また、私たち一人ひとりにできることとしては、環境省の外来種被害予防三原則(※)にもあるように、ペットとして飼っている外来生物を野生に放さず責任を持って飼い続けることや、日本の現在の生態系の状況に興味を持って情報を仕入れていくことを通して、自然との付き合い方を考えていく必要があると私たちは考える。



(図1)輸入貨物などの生物混入事例

※外来種被害予防三原則

…外来種を「入れない、捨てない、拡げない」という、外来生物に関する原則

６．今後の展望

考察において、「私たち個人ができること」として、ペットとして飼っている外来生物を野生に放さずに責任を持って飼い続けることと、日本の現在の生態系に興味を持つことの２つを挙げた。しかしながら、現在もこの啓発活動はされているものの、解決にはあまり効果を発揮していないように思われる。

そこで、今後は「経済システムを変えること」に焦点を当て、どのようにすれば、今ある生活をさほど変えることなく経済システムを変えることができるのか、実現可能なカタチでその方法を考えていきたい。

７．参考文献

［1］五箇公一『クワガタムシが語る生物多様性』創美社(2010)

［2］五箇公一『終わりなき侵略者との戦い』小学館(2017)

［3］五箇公一『これからの時代を生き抜くための生物学入門』辰巳出版(2020)

［4］外来種はどうしてやってきたの？
https://www.env.go.jp/nature/intro/4document/files/haitta_3gensoku03.pdf

［5］外来生物とその管理　東邦大学理学部生物学科
https://www.toho-u.ac.jp/sci/bio/column/016023.html

［6］外来種の駆除が必要な理由…今日本ではこんな被害が多発しています！　生活110番
https://www.seikatsu110.jp/library/animal/am_attic/14552/

［7］エコナビ　外来種の非意図的な導入に注意
https://econavi.eic.or.jp/ecorepo/live/373

８．謝辞

本研究を進めるにあたり、2022年10月25日に国立環境研究所の五箇公一先生に、Zoomでのオンラインインタビューのご協力をして頂きました。忙しいながらも私たちの質問に快く答えてくださったことに感謝申し上げます。

戦争を未然に防ぐことはできないのか

橋本花帆　結城薫　渡邉柊奈　横澤和音　増田陸
51_平和①

要約

戦争で犠牲となるのは一般市民、国民である。国家間で起きる摩擦や牽制に、軍事力を使わない解決策はないのだろうか。終わりを見つけるためには始まりを知ることが必要だと考えた私達は過去の戦争からヒントを得ることにした。様々な戦争を調べる中で戦争が始まる予兆が共通してあることが分かった。世界経済は戦争の火種になりうる。いかに民主的な政治をできるか、各国が利己的な国益だけを求めず、自由な貿易関係を築くこと､民主的な国際協調を大切にすることが戦争という手段にもっていかない鍵であると考えた。また、戦争を未然に防ぐためには人の思考を戦争にもっていかないことも重要である。人の思考が形成されるのは幼少期の教育によるものだ。幼少期の平和教育の拡充も大切であると考える

ABSTRACT

The casualties of war are ordinary citizens. Is there a solution that does not use military force to deal the fiction and checks that occur between nations? To find the end, we need to know the “beginning”, so we decided to take a hint from past wars. While researching various wars, I found that there was a common omen of the beginning of the war. The global economy can become a source of war. The keys to avoiding war are how to implement democratic politics, how to build free trade relations without seeking only selfish national interests, and how to value democratic international cooperation. Also. In order to prevent war, it is important not to let people’sthoughts lead to war. A person’s thinking is formed by early childhood education. I think it is important to expand peace education early childhood.

キーワード：平和　対話　教育　核の抑止力　外交　民主的

１．研究背景

ロシアがウクライナに軍事侵攻してから一年以上。戦争で犠牲となるのは一般市民、国民だ。世界各地で起こる戦争や紛争は、人々の尊い命を奪い、人権や尊厳を奪い、文化を破壊、衰退させていく。国家間で起きる摩擦や牽制に、軍事力を使わない解決策はないのか。過去にあった戦争から何かカギを見つけたい。

２．研究目的・意義

実際に兵器を手に戦ってしまう争いと、その寸前で留まることのできる対立は話し合いの場が設けられるかどうかで分かれる。こができれば、すべての対立において兵器を持たずに解決できるのか。

３．研究手法

(1)インターネット、書籍を用いて調査する

（NHK 教育番組などより過去の戦争について学ぶ、核戦争に関する番組及び書籍を用いて調べるなど）

(2)過去の戦争から学ぶ

(3)平和教育の視点から考える

(4)オンラインでの取材

（童話館出版 川口かおる様）
（語り部研修生 井上つぐみ様）

４．結果・考察

(1)戦争は他者との間に生じる利害の不一致や意見の相違によって起こる対立から生まれる（食料や資源の奪い合い、宗教絡みなど）

(2)戦争の移り変わりは以下の通り

近世→王権の権威、領土拡大、植民地争奪戦、略奪戦、貿易独占現代→紛争、核戦争の危険

(3)戦争の抑止に知識と情報だけで解決することは出来ない。大事なのは心に働きかけること

→戦争を抑止するためには､思想をよい方向 に導くことにある。思想をよい方向に導くためには、子供の頃の良心や人間性を育てることが大切だ。

(4)本は思想を形作る上での基盤となる。

本がかつて軍事政権のプロパガンダとして利用されていたことはその例であると言える。

現代では本に代わり、SNS が影響力を強めている。これらは戦争を抑止する上で重要な役割を担うだろう。

(5)世界経済は戦争の火種
いかに身内的な政治をできるか
各国が利己的な国益を捨てるか
自由な貿易関係をどう築くか
民主的な国際協調につなげるか

５．結論および今後の展望

(1)戦争が一度起きてしまえば、それを止めることは困難

幼い頃からの平和教育の拡充、武力行使をせずに話し合いでの解決

(2)対話のみが戦争を止められる・「戦争は外交の失敗である」

外交による施策の成功失敗が大きく関わってくる

(3)外交は政府間のものではあるが、結局は国民同士の繋がり

国民一人一人が常に国際平和に意識を向け、関わり続けること、能動的であること、学びの場を世界に広げ、発信し続けること、政治を学び続け、国際情勢を他人事としないこと。

(4)これからの世界で戦争の脅威になるのは核兵器

(5)核廃絶の道筋に戻ること

６．参考文献

[1]公益財団法人ニッポンドットコム　『核戦争シミュレーション』
https://www.nippon.com/ja/news/fnn20220401340876/

[2]『NHK 高校講座 世界史』
http://www.nhk.or.jp/kokokoza/tv/sekaishi/index.html

[3]川口かおるさん（童話館出版 編集企画室 室長）
Zoom にて 2022 年 10 月 25 日

[4]井上つぐみさん(第18 代高校生平和大使 広島県)
Zoom にて 2022 年 10 月 28 日

７．謝辞

研究を進めるにあたり､様々な方々にご指導ご鞭撻を賜りました。童話館出版の川口かおる様、第 18 代高校生平和大使井上つぐみ様には、Zoom でのオンライン研修を実施していただき､本研究の大きな手掛かりとなりました。ご講話の実施を快く引き受けて下さり、本当にありがとうございました。

日韓関係を解決するのに必要なものとは

関根理 西山実玖 佐藤菫 佐藤日奈 佐原結音
52_平和②

要約

ロシアやウクライナで戦争が起こっていることをニュースや新聞で度々報道されるうちに外交について関心を持つようになった。

日本と外交関係が悪く、解決できていない問題を抱えている国も多くあった。そこで私たちは長い間、嫌悪をお互いに持っていると考えられる韓国との外交問題やそれに対する取り組みについて調べることにした。

どのようにすれば良好な関係を築くために、武力を行使せず、平和に解決できるのかを、実際に大学で研究をなさっている早稲田大学政治経済学術院政治経済学部教授、浅野豊美先生の編著である「和解学の試みー記憶・感情・価値 和解学叢書」第9章とはしがきを読んで考えた。

その結論として、現在日韓関係を良くするのに必要なことは対話であり、またマスメディアの報道やニュースにおいて自国だけでなく相手国のことも考え、寄り添いながら、それらの情報が正しいのか、対等な視点で報じられているのかを見極め、否定的な考えを持たずに向き合っていくのも、また私たちが日韓関係を良好にしていくために大切なことであることが分かった。

キーワード：外交 対話　メディアリテラシー

１. 研究背景

2022年2月に、ロシアとウクライナの戦争が始まり現在まで1年以上が経過している。

そのような中で私たちはこのことを、新聞やニュースなどで多く目にするようになり外交に対する関心を持ち始めた。

世界ではロシアとウクライナの他にも、関係が悪い国がある。長年の間紛争状態が続くことにより、難民の発生や過激派組織に介入されるなど複雑な状況に陥っている国も多い。

日本との関係が悪い国も多く存在しており、私たちはその中でも日本の近隣にあり、長い間嫌悪をお互いに持っていると言われる韓国との関係について調べることにした。

２．研究目的・意義

(1)日韓関係の改善方法を探ることによって、日本と他国間で戦争が起こる可能性を下げることや、人々が、日本と他国との関係について考えるきっかけを作ることができると考える。

(2)マスメディアの報道の仕方の違いによって、国民の、互いの国への認識の相違があった。そのことが原因で、国家間に摩擦が生じていると考え、政府のより積極的な対話によってその摩擦が軽減され、日韓関係の改善に繋がるのではないかという仮説を立てた。

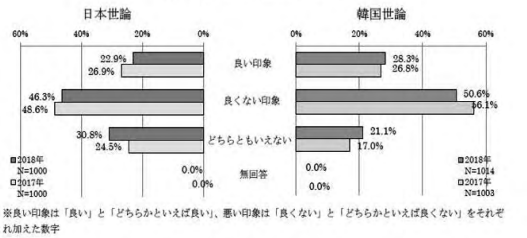
(3)対話を重ねることで、国家間の摩擦の軽減をことや、人々の認識の差異を減らすことができる。

３．研究手法

日韓の間で過去に起きた問題や今問題となっていること、そして自分たちの研究の結論を武力以外で日韓関係を解決したいと考えていたため、他のテーマについて見つけたり、その解決方法について、専門家の意見を知るために、早稲田大学の教授であり、日本政治史、東アジア国際関係学、国際政治学を研究していらっしゃる、浅野豊美先生に連絡をとった。そして浅野豊美先生が書かれた「和解学の試みー記憶・感情・価値 和解学叢書」の第9章を読むよう薦めていただいたため、それを読み考えた。

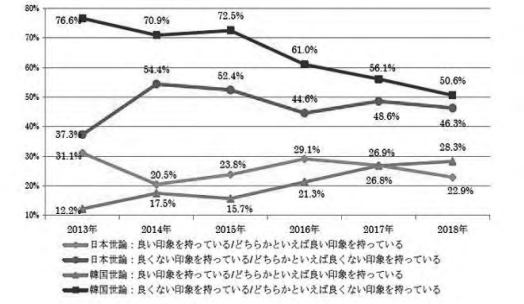
4．結果・考察

【図表1　相手国に対する印象】



※良い印象は「良い」と「どちらかといえば良い」、悪い印象は「良くない」と「どちらかといえば良くない」をそれぞれ加えた数字

【図表2　相手国に対する印象（6年経年変化）】



図表1より、日本世論は、2017年よりも2018年の方が、良くない印象を持つ人の割合が減ってはいるが、同時に良い印象を持つ人も減っていることがわかる。

また、韓国世論は、2017年よりも2018年の方が、良くない印象を持つ人の割合が減り、良い印象を持つ人の割合が増えていることがわかる。さらに、2018 年においては、日本世論よりも韓国世論の方が、相手国に対して良い印象を持つ人の割合が高くなっていることがわかる。しかし、日本と韓国のどちらも、相手国に対して、良くない印象を持つ人の割合が未だに多い事が分かる。

また、図表2より、韓国世論は日本に対して良い印象を持ってる人が増えており、良くない印象を持っている人が減っているため、良い方向に進んでいる。しかし、日本世論は韓国に対して、良くない印象を持っている人が減っている一方で、同じくらい、良い印象を持っている人も減っている。このような現状となった理由を「和解学の試みー記憶･感情･価値 和解学叢書」から考えると、過去の戦争や植民地時代の出来事への恨み、また知識の不足や間違った解釈をしていることがあげられた。

これより両国の政府同士が、過去の歴史やその経緯についての前向きな解決方法を導くために、客観的な視点の役割を果たすメディアをふまえて、対話を行い、互いに正しく理解して、正しく報道することが望ましいと考えた。

5．結論および今後の展望

現在、日韓関係を解決するのに必要とされているのは両国の対話である。

しかし、ただ対話するだけでは両国の政治家だけしかその内容が分から、政治家たちを選ぶ、私たち一般の人々には、新聞やニュースなどのマスメディアからの情報でしか知ることが出来ない。そのため、それらのマスメディアが正しく報道できていなかったため、このような認識の差が生まれているのだろう。報道で得た情報だけでなく、相手国の様々な考えも取り入れ、過去に起こった植民地化や戦争などの歴史を理解し、相手国に寄り添い、これらの情報や報道をきちんと見極め、韓国に対してはじめから否定的な考えをせずに向き合って行くことが今の私たちに必要である。

また現在さまざまな所で高校生を対象とする日韓交流会を開催している。現在福島県でも市や市民団体が主催して日韓交流の場を作り、互いの関係を深めあっていくことが大切だろう。そのため日韓の歴史を理解することが出来たら、市や市民団体が主催している日韓の交流場所などに参加し、直接自分たちと同じ年代やまた違う年代の韓国の人たちとふれあい、韓国の新たな認識を増やせるかもしれない。

現在日韓関係において必要とされているのが対話であるということが分かったため、今後はその対話をどのような内容でおこなうかなどの対話の形式や、各々の政権によって日韓関係にどのような影響を与えたのかなどを調べていきたい。そして、この研究で得たことを韓国以外の国との間でも活かせたら、武力を用いた戦争をせず、問題解決に導ける可能性があがるのではないかと思う。

6．参考文献

[1]浅野豊美『和解学の試みー記憶・感情・価値 和解学叢書』明石書店(2021 年 08 月)
[2]図表 「言論 NPO 第 6 回日韓共同世論調査結果」
https://www.genron-npo.net/world/archives/6941.html 参照日:2022 年 7 月

7．謝辞

早稲田大学政治経済学術院政治経済学部教授「和解学の試みー記憶・感情・価値 和解学叢書」第 9 章を薦めてくださいました。それによって、日韓関係を解決するのに対話という新しい観点を見つけることができました。この場をお借りして感謝申し上げます。

ストレス社会における音楽の活用法

陳野あかり　辰野光咲　星将斗　持地憧子

53_文化と心①

要約

私たちは今、新型コロナウイルス蔓延防止のため、少しずつ制限は緩和されてきたものの、まだ以前のような生活にもどることはできない状況にいる。本来行うことができるはずであった行事が中止になってしまうことや、行えたとしても感染対策のために配慮しなければならないことも多く、コロナ禍以前よりストレスが溜まってしまう、もしくは発散しづらくなってしまっているように思える。このような状況を解決したいと思い、私たちにとって身近な存在である音楽を活用することによって、少しでも多くの人のストレスを軽減できたらと考えた。専門家の方の意見や、アンケートの結果から、音楽の心への効果、音楽を聴く時間帯、ストレスを感じる場面、これらの関連性を踏まえた上で、人によって個人差はあるものの、音楽を聴くことによってリラックスできているということが分かった。

ABSTRACT

Currently, stress is increasing due to COVID-19 or its countermeasures.We wondered if we could solve this problem with music that is familiar to us.Thanks to the stories of experts and the results of surveys, based on the relationship between multiple factors such as the time of listening to music, the situation under which people feel stressed, and whether they are relaxed, it is possible to find a way to relax at different times and situations depending on the person. We found that people feel relaxed by using the ways suitable for each person.

キーワード:ストレス、音楽、心

1. 研究背景

現在新型コロナウイルス感染症の影響により、人々のストレスが増加している。そこで私たちにとって身近である音楽に着目し、音楽を聴くことでストレスを解消できないかと考えた。

2. 研究目的・意義

本研究の目的は、音楽を聴くことがストレス解消に繋がるのか調査し、具体的な活用法を探ることである。身近で簡易なストレス解消の方法があれば、様々な状況において精神的余裕を持つことができると期待される。

3. 研究手法

⑴専門家との対談(Zoom)

国立音楽大学で音楽療法専修の三宅博子准教授と対談することで、音楽が心へもたらす効果を知り、ストレス解消のための具体的な活用方法を探る。

⑵意識調査(Googleフォーム)

Googleフォームを用いて校内の生徒を対象としたアンケートを行い、実際に音楽が心に良い影響を与えているのか明らかにする。

4. 結果・考察

⑴専門家との対談により

音楽の需要

・コロナ禍の影響によりライブハウスへ行くこと、周りの人と音楽活動をすることが制限されている→個人で音楽を聴く需要が高まっている

音楽と心の関係

・音楽を聴く時の感情によって良い影響をもたらす音楽は異なる
・個人や文化によっても変わってくる
・同質の原理→同じ気持ちや質の音楽に触れることで気分が転導する
・マスキング→BGMなどで雑音を隠すことで集中力を高めたり緊張を和らげたりする

効果的な聴き方とは

・個人によって良い影響をもたらす音楽は異なる
→自分の状態に合わせて心地よいと感じる音楽を聴く
・聴く量、頻度、音量→体調によって、邪魔にならないように

⑵アンケートによる考察

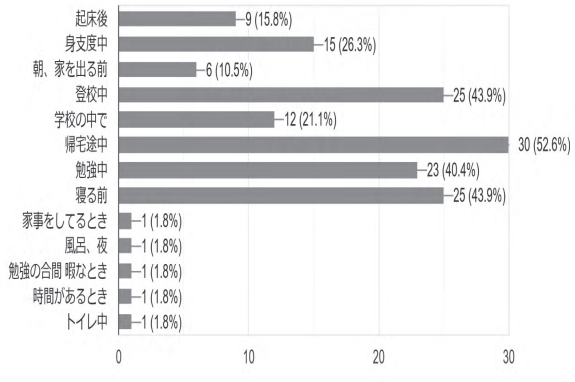


図1 音楽を聴く時間帯

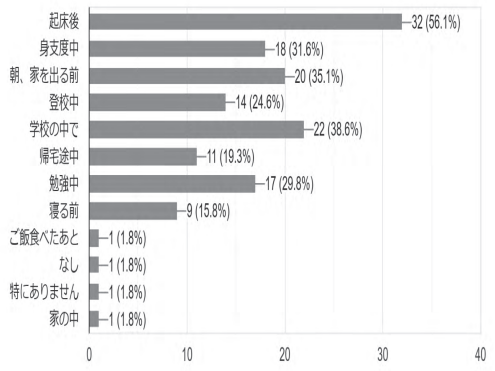


図2 ストレスを感じる時間帯

アンケート結果により、音楽を聴く時間帯は帰宅途中、登校中、寝る前の順に多く、ストレスを感じる時間帯は起床後、学校の中、朝に家を出る前という順でよりストレスを感じていることが分かる。この2つの結果を比較すると、時間帯が重なってないということから、音楽を聴いている時間帯は比較的ストレスを感じにくく、音楽を聴いていない時間帯はストレスを感じやすくなっているということが明らかになった。このことから音楽を聴くということは人々のストレスを軽減し、リラックスさせるのに効果的であると考察した。

5. 結論および今後の展望

本研究では音楽を聴くという観点から、ストレスを解消するための音楽の活用方法を考えてきた。今回の研究をしたことで、音楽を聴くことは、ストレス解消や心の健康維持に深く関わっていることが分かった。人によってストレスを感じる時間帯や音楽を聴く時間帯などに個人差はあるものの、音楽を聴いていない時にストレスを感じやすいという傾向があることから、音楽を聴くことはストレスを減らすことに有効であるという考えに至った。具体的な活用方法として音楽を聴く上で大切なことは、決まった時間帯に聴いたり、音楽のジャンルを固定したりするのではなく、自分自身が疲れている時やストレスを感じている時に、自分の気持ちに対応した音楽や、自分の好きな音楽を聴くことだと分かった。しかし同質の原理を踏まえて考えてみると、同質の原理に従って悲しい気分の時に暗い曲調の曲を聴くべきなのか、元気を出すために明るい曲調の曲を聴くべきなのか、どちらがより心に良い影響をもたらすのかという新たな問いが生まれた。今回の研究から、多くの人がストレス社会において感じているストレスを、音楽を聴くことを通して改善するきっかけになれば良いと感じた。また、この研究で明らかになった音楽の性質を使って、多くの人が心穏やかに暮らせる社会を作りたいと考える。

6. 参考文献

［1］松本じゅん子『音楽の気分誘導効果に関する実証的研究』(2002)
［2］山崎洋祐『音が与える心理的影響』(2014)
［3］三宅博子（国立音楽大学准教授）Zoomにて 2022年10月

7. 謝辞

国立音楽大学の三宅博子准教授に研究についてご助言を賜りました。この場をお借りして感謝申し上げます。

なぜ日本人は無宗教なのか

大宮柊声　丹治有　菅野純平　川村大和　佐野ハヤト
54_文化と心②

要約

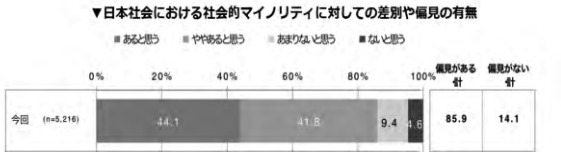
日本人は宗教の理解が浅く、日本人と外国人の宗教観の違いによって他宗教への差別といった様々な問題が生じている。この研究によって日本人の本来の宗教的性質を明らかし外国人と日本人が困難なく共存できる社会をつくろうと考えた。研究によって日本人は独自の宗教として神道をもっており、その特徴から無宗教だと勘違いしやすくなっているため無宗教と考えている日本人が多いことが分かった。この研究を通し日本人も宗教が身近なものであることが知られることで外国人への理解を深めることができると考えられる。

キーワード：無宗教 神道 日本人と外国人

１．研究背景

(1) 日本人が宗教に対する理解が浅いためキリスト教やイスラム教を信仰する人に対して差別をしたり嫌悪感を持つ人がいる。

(2) 宗教からは飛躍するが日本人は集団行動意識が強く社会的マイノリティーに対し、差別をする傾向がみられ（表１）、実際以前にイスラム教徒が事件を起こした際にイスラム教徒全体（総人口の 1%以下）に対する差別が強まった。
（表１　引用：日本財団）



(3)　日本人と外国人の間には文化の壁が大きく、その主たる要因の一つとして宗教が考えられたため今回の研究を行った。

２．研究目的・意義

(1) 日本人は宗教の理解が浅く、日本人と外国人の宗教観の違いによって他宗教への差別といった様々な問題が生じている。そのため日本人と外国人の間の隔たりをなくしたいと考え、この研究を行った。

(2) 日本人も少なからず宗教意識は持っていてその中で日本人との結びつきが強いのは神道なのではないか。神道は自然発生の宗教であるため他の創唱宗教に対してなじみが薄く嫌悪感を抱く人が多いのではないか。

(3) この研究によって日本人の本来の宗教的性質を明らからかにし、それを自覚することで他宗教に対する排他的な意識を取り除き他国とのつながりを強め、外国人と日本人が困難なく共存できる社会を作ることに役立つことになるだろう。

３．研究手法

(1) 主に 3 つの方法で調査を行った。
① 本校の生徒に宗教に関するアンケートを行った。
② 稲荷神社を訪問し、宗教についての意見を伺った。
③ 「日本人は本当に無宗教なのか」「日本人の神はどこにいるのか」の主に 2 書を参考に日本人の宗教について考察した。

(2) これによって日本人の宗教に対する認識の仕方を明らかにするためこの方法を用いた。

(3) 本や稲荷神社の宗教を専門的に扱う方々の意見を踏まえた上で日本人の宗教的性質を広めていくうえで最も身近である福高生の実態を調査することで興味を持ってもらいやすくなると考えた。

４．結果・考察

(1) 稲荷神社の訪問により神社はすべて宗教法人に属しているため一つの宗教として見なされ、祭りに参加したりお守りを買ったりすることは神社を中心とする神道の行動に分類されることがわかった。

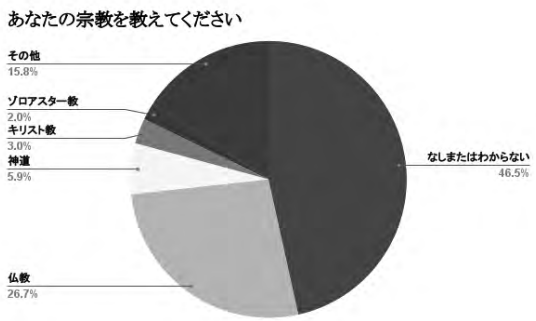


図１ アンケート１

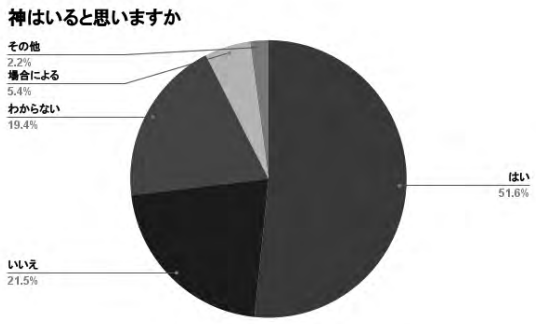


図２ アンケート２

また図１、２にあるようにアンケートから神を意識しているが具体的な宗教は信仰していないと考えていることが多いことが分かった。

(2) 行動の多くに神道の行動様式が現れているように私たちは無意識のうちに神道に関わっていると考えられる。

(3) 日本人が無宗教ととらえられるひとつの要因として、日本人の一番身近な神道では行動が希薄であるためである。たとえば、イスラム教では豚肉が禁止、飲酒禁止、メッカ方向に礼拝などの明確な行動がある。日本人は地域の迷信、社会的習慣など（＝広義の宗教）に生活を支えられているが宗教を経典が存在し特定の信仰集団があるものという狭義で捉えるためそこに加わってない自分は無宗教であると答える人が多い。しかし、生活が多様化により信仰のあり方が薄れてきているものの日本人は神道をベースにした信仰意識がある。

(4) 神道が基本であるが日本人の生活様式には多くの宗教の習慣が入り込んでおりこれは日本人に特異的なものである。ここにも日本人が自身を無宗教と考える理由があると考えられるが、他国の人比べ日本人の具体的に何が異なっているのかが分かっていない。

５．結論および今後の展望

(1) 日本人は神道と結びつきが強く宗教的制約がないことから多くの日本人は神道を信仰していることを認識していない。そのため宗教的制約を多く持つ他宗教に対し違和感を持ちやすいが、自身も宗教を信仰していることが分かれば違和感を少なからず払拭できると考えられる。

(2) 信仰を信仰しているという考えを日本人に発信していこうと考えている。宗教を認識しやすくするためにも宗教に関して日本と似ている国の人々の宗教的性質を研究し、日本人との共通点を調べたい。

６．参考文献

[1] 礫川全次「日本人は本当に無宗教なのか」平凡社(2019)

[2] 島田裕巳「 日本人の神はどこにいるのか」ちくま新書(2002)

［3］ 丹治久仁(権祢宜)稲荷神社にて 2022 年 10 月

７．謝辞

福島稲荷神社の丹治久仁様に日本人の宗教観について御教授いただきました。この場をお借りして感謝申し上げます。

カルチャーショックによる精神的悪影響を防ぐには

長沢七海　朝賀愛美　三浦綾夏　鈴木麻琴
55_文化と心③

要約

グローバル化が進み異文化と触れる機会が増えている今,海外生活の中でカルチャーショックを受けうつ病などの精神疾患に陥る人も少なくない.カルチャーショックを受けたことで引き起こされるこのような精神的悪影響を防ぎ自身にとって良い経験とするためには「同じ境遇を経験した人とつながる場を設けることが効果的ではないか」という仮説に基づき異文化との関わり方について調べた.留学生へのインタビュー・アンケートともに日常のあらゆる場面でカルチャーショックを経験した人が多く,特に言語におけるストレスを感じる人が多かった.仮説については不安やストレスを相談できる団体を利用したことがある人は少なかったが,知っていたら利用したと答えた人は6割ほどであった.またカウンセラーではなく同じ立場の人や友達と話をすることがより効果的であるということも分かり,やはりそのような機会を設けることが大切だと考えた.

ABSTRACT

Based on the hypothesis that ″it is effective to create opportunities to connect with people who have experienced the same circumstances″ in order to prevent negative mental effects caused by culture shock and to make the experience good for oneself, we investigated how to interact with different cultures. In interviews and questionnaires with international students, many of them felt stress in daily situations, especially in terms of language. Regarding the hypothesis, about 60% of the respondents answered that they would have used an organization where they could discuss their anxiety and stress if they had known about it. We also found that it is more effective to talk with people in the same position or with friends, and we thought it was important to provide such opportunities.

キーワード：カルチャーショック,多文化共生,ストレス,留学,グローバル化

１．研究背景

異文化と触れる機会が増えた今,このような機会はこれからもっと必要とされることが考えられる.そこで私たちは異文化に触れるにあたって問題があるのではないかと考えた.先行研究から,文化の違いから精神障害を生じたり自殺をしたりする者もいるにも関わらず,支援やケアの体制が整っていないという現状があることがわかった.一方で,受け止め方等の姿勢により良い方向に影響することも分かった.

２．研究目的・意義

本研究は留学生のカルチャーショックによる精神的悪影響を防ぐと共に異文化を理解することで乗り越え,留学生が留学先でより良い生活を送れることを目的としている.

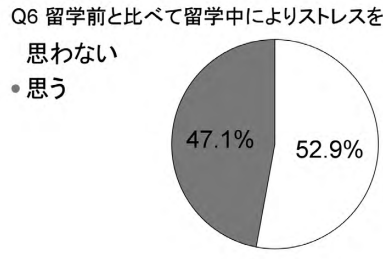
３．研究手法

「留学によるカルチャーショックがもたらす精神的悪影響は同じ境遇を経験した人と繋がる場を設けることで防げるのではないか」という仮説のもと,関西外国語大学の留学経験のある学生にアンケートとインタビューを行う.

アンケートは日本に来た外国人留学生と,日本から海外へ行った日本人留学生の双方に行う.

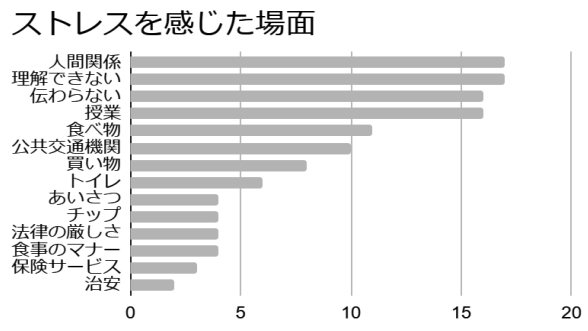
４．結果・考察

＜アンケート結果＞



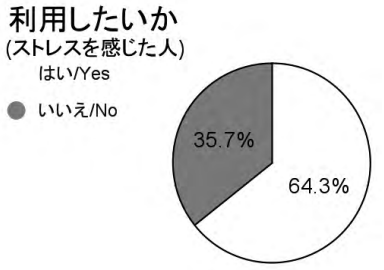
（図1留学中にストレスを感じたことが多かったか）

割合はあまり変わらないことが分かった.日本人より外国人のほうが「思わない」と答えた割合が高かった.



（図2どんな場面でストレスを感じたか）

コミュニケーションを多く伴う場面でストレスを感じやすいことが分かった.



（図３ストレスを感じた人の中で相談できる団体を知っていたら利用したいか）

利用したいと答えた人は多かった. 日本人より外国人のほうが「はい」と答えた割合が高かった.

＜インタビュー結果＞
(1) カルチャーショックを感じた場面
主に言語の壁, 現地人の性格, 文化の違いが共通してあげられた.

(2) カルチャーショックから考えたこと思ったこと
自分で行動しなければならないので問題解決能力がついた. 文化を否定せずに尊重することが大切. 何にでも挑戦できる行動力, 自信がついた. カルチャーショックは受け入れるものである. カルチャーショックにはメリットとデメリットがあることが分かった.

(3) 仮説に対して
カウンセラーに相談するのは自分が深刻だと認めた感じがして抵抗がある. 自分で解決する. 自分と同じ境遇の人たちと気軽につながれたり話せる場があれば利用したい. 個人の性格が大きく関わっていることが分かった.

カルチャーショックは多くの人が経験しており, その中でストレスを受けた経験がある人も決して少なくない. 海外国籍を持つ人の方が日本人よりもカルチャーショックの中でストレスを感じにくい傾向にあるが, 限られた人数の回答結果から分析したため行き先の国によるのか育った国での環境によるものなのかの傾向まではっきりと分からなかった. ストレスを受けやすい場面として「人との関わり」が多く挙げられた。それは, 異文化との関わりにおいて顕著に異なるものである言語を使用する場面であるからだと考えられる.

５．結論および今後の展望

仮説の「同じ境遇を経験した人とつながる場を設けることでカルチャーショックを防げるのではないか」についてはカウンセラーではない, 同じ立場の人と繋がるからこそ気軽に悩みを打ち明けられるということが分かった.

この研究により, 留学を志す人が異文化との関わりから良い影響を受け, よりよい海外生活を送ることができるようにするための手助けとなると考える.

今後はより多くのデータを集め, 留学経験者の国籍や行き先, 滞在期間ごとにストレスを受けた場面やその解決策などにおける傾向をつかみたい.

６．参考文献

[1]山岡亜理紗　学位論文　「異文化環境における日本人留学生のアイデンティティ変容」学位論文　平成24年度

[2]松倉信幸「異文化間コミュニケーションとカルチャーショック」鈴鹿短期大学紀要(1991)

７．謝辞

関西外国語大学国際交流部課長補佐の越智嘉代子様にインタビューやアンケートの実施においてご協力を賜り, この場をお借りして感謝申し上げます.

経済制裁に効果はあるのか？
Do the economic sanctions have an effect？

佐藤匠悟　小笠原寛　渡邉桃花　佐藤汰一
56_文化と心④

要約

現在ロシアによるウクライナへの軍事侵攻が行われる中、多くの国がロシアに対して経済制裁を課していることがメディアで報道されている。しかし私たちは制裁に実際に効果はあるのか、制裁を課す国々にもデメリットがあるのではないかと疑問に思い、経済制裁に詳しい大学の教授や実際に現地のロシアにいる方からお話を伺って研究を進めた。研究を進めた結果、制裁を課す国々にも経済的打撃が出てしまうため完全に制裁を行うことは難しく、制裁の国家自体への効果があったとしても対象国の対応によっては国民にはあまり影響が及ばないこともあるという結論に至った。そこで私たちは経済制裁が効果を持つかどうかは対象国の対応や政策、保有資源や経済状況にも左右されるだろうと考えた。また今後、制裁を課す国々の中での分裂を防ぐためにも経済制裁を続けるべきだと考える。

ABSTRACT

Russia has been invading Ukraine since February last year and many countries have been imposing economic sanctions.We advanced research by hearing from a professor who is familiar with economic sanctions and the Japanese embassy in Russia. Our research shows that while economic sanctions are commonly thought of as a deterrent to war,they can also exacerbate war and they may cause economic damage to countries other than those targeted.So we concluded that it is difficult to impose thorough economic sanctions. Therefore,we thought about what we should do if they are ineffective.

キーワード：経済制裁　戦争　ロシア　外交

1. 研究背景

現在ロシアによるウクライナへの軍事侵攻が行われ、世界各国がロシアに対して経済制裁を課しており、経済制裁の意義や効果が疑問視されているため私たちは経済制裁が戦争を抑制する効果をもつのか、今回のロシアに対する経済制裁の例を用いて調べることにした。この研究を通して、経済制裁以外の方法も視野に入れて戦争の抑止力となる方法を模索することで戦争へと発展させないよう努力することが重要であると考えた。

2. 研究目的・意義

私たちは経済制裁を課す国々への影響や経済制裁の定義、判断基準、具体的な内容を明らかにし、経済制裁やその他の方法によって戦争の抑止力になるものを模索することを目的として研究を進めた。この研究を実施することによって最終的には戦争や軍事侵攻の防止や減少へと繋がると考えた。

3. 研究手法

⑴経済制裁についての先行研究を調べるため本やインターネットを用いる。
⑵経済制裁についての具体的なデメリットを調べるためZOOM を用いて、東京大学未来ビジョン研究センターの仲浩史教授の話を伺う。
⑶ロシアに対して行われている経済制裁について調べるため ZOOM を用いて在ロシア日本国大使館の方の話を伺う。

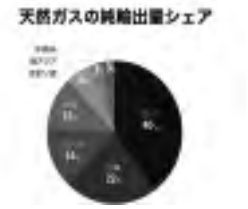
4. 結果・考察

⑴経済制裁の定義

国際法違反や不当行為を行った国に対して単独の国家又は複数の国で協力して行う貿易の禁止や資産凍結などの経済的手段であって非軍事的強制手段である。

⑵経済制裁のデメリット

特に輸出入に依存している国には、対象国以上に経済的打撃を受ける可能性がある。



ex)資源不足、エネルギー価格高騰、食糧不足

(図 1)世界の天然ガス純輸出量シェア率

上の図からわかるようにロシアは約半分ほどの輸出量を占めており、ロシアに貿易を頼っている国々などは自国の利益を優先しようと考える。よって②の結果から制裁に不参加の国や逆に対象国との貿易を独占して利益を得る国など制裁の抜け穴が存在する可能性もあり、徹底した制裁を行うのは難しいと考えた。また対象国が他の経済制裁を受けている国と友好関係を築くこともあり、制裁が期待した効果を生み出すとは限らないと考えた。

⑶対ロシア経済制裁について

対ロシア経済制裁の具体例

	1 銀行の資産凍結 2 輸出入期制	3 個人の 資産凍結
アメリカ	1 あり 2 厳しい	あり
日本	1 あり 2 あり	一部あり

①. 銀行の資産凍結においては銀行送金ができず、クレジットカードも使用不可であるため効果が見られる。

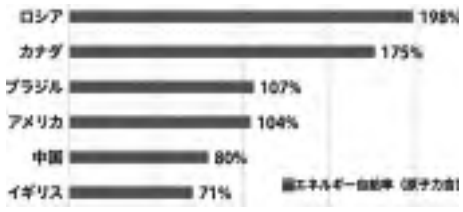
②. 輸出入の規制においてはロシアの貿易による収入の 4〜5 割が天然ガスのため効果が見られる。しかし国民を見てみると貧富の差により個人差が大きく影響を受けていない人も多い。特にアメリカは輸出入規制を厳しくおこなっているがこれはアメリカが 莫大な資源や資金を保有しており、自国内である程度物資を賄えるため、ロシアに輸出入を頼る必要がないからだと考えられる。

③. 個人の資産凍結においては効果があるのか明らかにすることができなかった。しかし日本は他の制裁を課す国々と比べると個人の資産凍結は一部しかおこなっていないことは確かである。

⑷ロシアの対応

世界的に食糧危機のため食料供給への協力と引き換えに制裁解除を促す外交をおこなったり、撤退した大手企業の代替企業を設立しているがこれは国民の不満を解消していくためだと考えられる。

・厳しい言論・情報統制をしている
(SNS や新聞、本など)



(図 2)世界各国のエネルギー自給率

上の図から分かるようにロシアはエネルギー自給率が非常に高く資源や資金が豊富である。そのため④のような自国の豊富な資源や資金を生かした政策で経済制裁の影響を緩和できていると考えられる。また緩和しきれない影響による不満や政府への批判を抑えつけるために言論統制をしていると考えた。

5. 結論および今後の展望

私たちは結果・考察から国家に対してのみ一時的、限定的だが制裁の効果はあると結論づけた。一時的、限定的とした理由は今回のロシアのように政策や対応によっては制裁にうまく抜け道を作ることができる可能性があるからだ。よって制裁が効果を持つかどうかは対象国の経済状況や保有資源にも左右されると考えた。

しかし制裁を課す国々が制裁の条件に合意できなければその国々の間で分裂が起きる可能性もあるため、制裁に効果が見られないからといって安易に制裁をやめるべきではないと考える。また制裁による餓死者や病死者などの人道上の問題を避けるための「スマートサンクション」と呼ばれる制裁の対象を権力者や軍事品などに限定する方法、外交努力、民間による不買運動なども存在するため今後はそのような方法や今回明らかにできなかった個人の資産凍結について調べて戦争の抑止に、より効果のある方法を考えていきたいと思う。

6. 参考文献

[1]杉田弘毅(2020)『アメリカの経済制裁』岩波新書]

[2]JETRO ビジネス短信

https://www.jetro.go.jp/biznewstop/russia_cis/ru/biznews/

[3]NHK ニュースロシアへの金融制裁

https://www3.nhk.or.jp/news/special/sakusakukeizai/20230224/576/

7. 謝辞

本研究にあたり多くの方々にご協力いただきました。この場を借りて深く御礼申し上げます。専門的な知識や、現地の状況などをご教授いただいた東京大学未来ビジョン研究センター仲浩史教授、在ロシア日本国大使館大使上月豊久様には心より感謝申し上げます。

多文化共生を知ると世界が平和に？！

佐藤里奈　古川茉歩　喜古有未那　飯田弥姫
57_文化と心⑤

要約

多文化共生という言葉を聞いたことはあるが,外国人労働者と日本人雇用者の間で何かしらのトラブルが起きてそうだなとしか考えが浮かばなかった. オーストラリアやカナダでは多文化共生が進んでおり,オーストラリアでは運転免許についてや住居についての日常生活に関わる相談ができる多言語に対応した事務局があり,多文化共生に関するルール(法律)が州ごとに定められている.カナダでも,新聞や雑誌などが多言語化している.国際都市となっている横浜では生活のしおりを作成し,やさしい日本語の使用を行っていた.福島市でも結・ゆい・フェスタやアンブレラスカイなど,多文化共生に関わるイベントを行っていた。福島市民でありながら,福島市の多文化共生への取り組みのことを班員全員が知らずに多文化共生を調べていた.高校生に多文化共生を知ってもらうにはどうしたらよいか.学校に掲示しても見る人は少ない.ならばSNSや梅章委員会と協力して広めるのはどうだろうか.考えていくことが今後の課題だと思う.

キーワード：多文化共生　やさしい日本語　多言語

１．研究背景

多文化共生という言葉は聞いたことがあっても,外国人労働者と日本人雇用主の間でトラブルが起こっているだろう程度の他人事としか捉えていなかった.

そんな中始まった課題研究.長年の疑問であった多文化共生について調べていく中で,オーストラリアやカナダは多文化共生が盛んな国ということ,日本の国際都市横浜は多文化共生が進んでいること,福島市では多文化共生に関するたくさんのイベントを行っていることを知った.しかし,福島市の取り組みについて知っている班員は誰一人としていなかった.高校生に関心を持ってもらうため,この研究をしようと思った. 福島市の取り組みを調べていく過程で,高校生が福島市の取り組みを知らないことが明らかになってきたため,そのことも含めて調べていきたいと思う.

２．研究目的・意義

福島市の多文化共生の具体的な内容を知っている高校生が少なかったため、まずは多文化共生の基礎を理解して、少しでも多文化共生に興味を持ってもらえたら嬉しい.

３．研究手法

まずオーストラリアやカナダについて書籍を用いて調べ,次に国際都市で多文化共生が活発化しているというイメージがある横浜市について横浜市国際局国際政策部の方にインタビューし,最後に私たちが住む福島市について市役所職員の方にインタビューし,どんどん視野を狭めていく.研究の結果をスムーズに落とし込んでいくために逆ピラミッド型にして調べた.

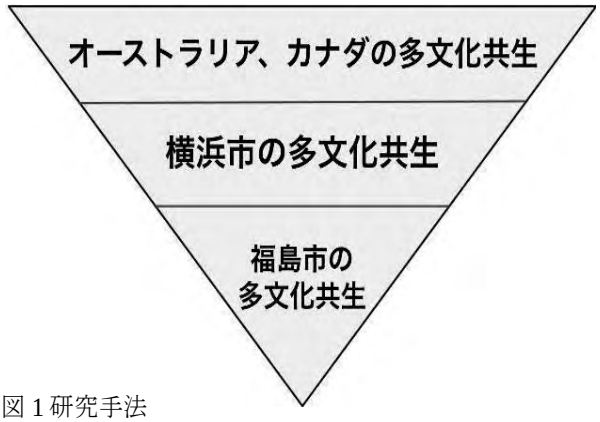


図１研究手法

４．結果・考察

カナダの公用語は英語とフランス語だが,日常生活ではその他の言語にも幅広く対応している.例えば,運転免許の取得,住居などの不安の相談を言語で対応している事務局がある.州ごとに細かな決まりがあるため,どの国の人でも安心して暮らすことができる.また,6月24日の「カナダ多文化共生の日」などの多文化共生に関する行事が多くあり,子供から大人まで多文化共生を意識する機会が多く設けられている.オーストラリアでは,1970年代の白豪主義が多文化共生を目指すきっかけになった.カナダと同じように多文化共生に関する憲法がある.市民権法ではオーストラリアシティズンシップ法と名称が変更され,同法では移民政策法上の人種差別条項が撤廃された.連邦人種差別禁止法が成立し,白豪主義は制度によって一掃された.また現在では,SBS(多文化公共放送局)があり,たくさんのメディアも多文化共生を推進している

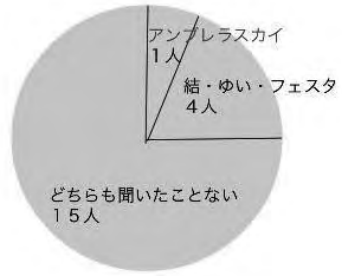
横浜市では外国人向けの「生活のしおり」を作成している.外国人に伝わるかどうか配慮し,人権を大切にしながら,電車内の喫煙・通話の禁止,自転車の駐輪ルール,町内会入会の呼びかけ,やさしい日本語

の使用を行っている．また，公園で外国の遊びなどを行って異文化の理解を深めるなどの多文化交流イベントや，生活習慣や文化の違いでとまどっている人を手伝って助けようと呼びかける多文化共生コラムなどがあり，ホームページも充実している．

福島市では大きく 2 つのイベントを行っている．1 つ目は結・ゆい・フェスタで 20 年ほど続いており，食事や文化などの自国の文化を披露するイベントである．2 つ目はアンブレラスカイで，共生社会を PR する目的で企画された．猪苗代ハーブ園で 2019 年から不定期で開催されていて，水面に写しだされた彩りあざやかな傘が幻想的なフォトスポットとなっている．傘の色の違いは国籍・人種・宗教の違いを示していて，見に来た人に多文化共生を啓発している．他にも毎月 2 回の英会話教室，ブラジルや韓国の料理文化を学ぶための料理教室，コロナ対策のマニュアル化，やさしい日本語の使用などを行っている．

お互いの文化をきちんと理解していないが故に，日本に住んでいる外国人に配慮しきれず起こるトラブルもある．例えばコロナ禍のパーティー．日本人もパーティーを行っているにもかかわらず偏見で外国人が目立ってしまうことがあった．

在日外国人は身寄りが日本にいる人が少ないため寂しいという気持ちから行っているという配慮も必要なのではないかと考えた．お互いの文化を知り歩み寄ることが大切である．



アンケート結果

これらを踏まえ,福島高校の生徒 20 人にアンケート調査を実施した結果,名前を聞いたことがある人は数人いたが,20 人全員がこの取り組みの内容を知らなかった.このことから,高校生が多文化共生に対してあまり関心を持っておらず,知識がない故に福島市の取り組みを知らないのではないかという考えに至った.

５．結論および今後の展望

国外での取り組みでは,カナダやオーストラリアには多文化共生に関する法律や条例,行事が多くあり,国民の意識が高まる効果があることが分かった

国内の国際都市である横浜市の取り組みでは,やさしい日本語を用いてチラシの内容や自転車の駐輪ルール，町内会のルールなどが定められているため,外国人も住みやすそうな街であった．

福島市の取り組みでは,結・ゆい・フェスタやアンブレラスカイなどの取り組みを行っていた．しかし高校生でそのイベントの趣旨を知ってる人はいなかった．恥ずかしながら多文化共生を調べている班員全員も福島市の取り組みを知らずに調べていた．その取組みをより多くの人々に知ってもらうために SNS を活用することが有効だと考えた．また，福高の梅章委員会と連携して新聞に掲載するのも一つの手だと思う．

まだ研究不足で，言語の壁をどう越えるのか，なぜ外国語ではなくやさしい日本語を用いるのかを調べきれていないため，調べることが今後の展望だと考える．

お互いの文化を知り，歩み寄ること．タイトルにも引用させていただいた某人気アニメの言葉にもあるように，相手を知ることが和平への第 1 歩となる．つまり相手の文化を知り，1 度認めることが結果的に多文化共生に繋がると研究を通して見出すことが出来た．

６．参考文献

[1]西川長夫『多文化主義・多言語主義の現在』人文書院(1997)
[2]李修京『多文化共生社会に生きる』明石書店(2019)
[3]井米雄『日本人と多文化主義』国際文化交流推進協会(1999)
[4]アンドレア・センブリーニ『多文化主義とは何か』白水社(2003)
[5]松本本貴之（横浜市国際局国際政策部政策総務課担当係長）Zoom にて 2022 年 11 月
[6]藤真吾（福島市定住交流課都市間交流係）Zoom にて 2022 年 12 月

７．謝辞

横浜市国際局国際政策部政策総務課担当係長の松本貴之さん，福島市定住交流課都市間交流係の後藤真吾さんに，それぞれ横浜市と福島市の多文化共生に対する取り組みについて詳細に教えていただきました．この場をお借りして感謝申し上げます．

カルト宗教のトリコになんてならないっ!! ～拡大する宗教被害のために～

日下部月姫　影沢萌香　加藤尊　丸野内隆太　平田成　渡邊晃基

58_文化と心⑥

要約

近年、ニュース番組などで広く取り上げられるようになった宗教問題。反社会的な活動をする宗教を俗にカルト宗教と呼ぶが、私たちはこのカルト宗教に着目し研究を進めた。私達は、カルト宗教による被害をできるだけ小さくすることを目的とし、文献を用いたり、宗教学、キリスト教学の教授であり、カルト宗教の勧誘についても研究する東北学院大学川島堅二教授にお話を伺ったりするなどして次のような研究結果を得ることができた。まず、カルト宗教は小さな約束を繋げてとりつけることで集会に参加させる「ローボール・テクニック」と呼ばれる手口で信者を増やしている。次に、カルト宗教の勧誘被害に遭わない人には不潔や向上心がないなど、人としていかがなものかと思ってしまうような共通点があるが、このような人間になることは当然望ましくない。そして、カルト宗教の勧誘の被害に遭う人の共通点はないそうだ。よって、結果としては、ひとりひとりがカルト宗教にハマらないよう情報を常に手に入れ、「気を付ける」以外に方法はないといえる。

キーワード：宗教、カルト宗教、マインド・コントロール

１．研究背景

福島駅前で名前も聞いたことがないような怪しい宗教団体が勧誘活動しているのを見て、失礼な話だが、この誰も入信しなそうな勧誘活動に意味はあるのかという疑問が浮上した。こうして新宗教に興味を持った私達は、コロナ禍でみられるようになった反ワクチン、反マスクなどの思想の存在に気づいた。世の中には危険な思想に人生を搾取される人も少なくないと聞く。このような人々を救うには、この課題研究は絶好のチャンスだと思い私達は立ち上がったのである。

２．研究目的・意義

近年ニュースでも多く取り上げられるように、カルト宗教による被害が注目されている。このカルト宗教は、天変地異や地球滅亡など、人の力が及ばない物事を利用して人々の不安を煽り、宗教に入れば救われると非科学的な事を信じこませて入信させており、また、このような宗教にのめり込んでしまう人々には何か共通する特徴があり、それらを知って回避すれば問題の解決の糸口になるのでは無いかと考えた。

３．研究手法

文献調査とインタビューを行い、カルト宗教の団体が行う勧誘手法と、それがどのようなものに基づいて行われているかを研究した。また、この研究で用いる「カルト宗教」は、幕末、明治以降に発生した宗教を指す「新宗教」のうち、反社会的な活動を行う団体のことを指すこととする。

４．結果・考察

（1）大学生に対する勧誘手法

東北学院大学川島堅二教授に、主に大学生に向けた勧誘方法について伺った。予想していたように、コロナ蔓延前とコロナ蔓延後で勧誘方法は異なっていることが分かった。

コロナ蔓延前の勧誘手法は以下の通りである。

基本的に一般のサークルに擬態した団体によって行われる。スポーツや、ボランティアなどのサークルに擬態した団体は、おおかた 4～5 月にかけて他のサークルと同様に 1 対 1 で直接声を掛けて勧誘を行う。

コロナ蔓延後の勧誘手法は以下の通りである。

以前のような直接声を掛けるような勧誘は不可能になったため、インターネットを用いた勧誘が出てきている。団体は、有料の出会い系サービスや、語学学習を目的としたサービスを利用し、そこで学生と関わりを持つ。

どちらの方法でも、学生達がそれはカルトに関係した団体であると知るのは、そのサークルに参加したり、サービスで出会った人と関わったりするようになってしばらく経ってからである。こうした活動のなかで、実際のカルト宗教の集会などに誘われるようになるのである。

こうした集会への勧誘は、小さな約束を繋げ

る手法、すなわち、１回集会に行くとその場で次の集会の約束を取り付ける方法で行われる。その小さな約束を繋いでいくうちに、学生たちはカルト宗教に入信してしまうのである。

これは、心理学の理論とも一致する。まず心理的に抵抗の少ない要求を通して、次第に要求の程度を上げる事で相手の承認を誘導する典型的な「ローボール・テクニック」である。これは人が感じがちな立場への責任を意味するコミットメントとそれが引き起こす行動の一貫性という概念で説明される。

対象に認識されないうちに行動や考え方をコントロールする「マインド・コントロール」には一時的に効果をもつものと永続的に効果を持つものがあるとされている。この「ローボール・テクニック」を用いた勧誘手法は、一時的なマインド・コントロールを用いた手法として説明することができる。

（２）勧誘の被害に遭いづらい人の特徴

今回お話を伺った川島教授からは、性別や、現役で合格したか浪人したかなどのような個人の属性には関係なく、

① 不潔な人
② 平気で約束を破れる人
③ 努力の嫌いな人、向上心のない人
④ 自分さえよければいいと思っている人

の四つの条件のうち、二つ以上に当てはまる人はこのような勧誘の被害には遭いづらいという話を頂いた。その理由は以下の通りである。

① 不潔な人：こうした勧誘は１対１で行われるため、誰も近づいてこない。
② 平気で約束を破れる人：勧誘は約束を重ねて行われるため、約束を破れば勧誘は成功しない。
③ 努力の嫌いな人、向上心のない人：勧誘はボランティアサークルなどに擬態して行われるため、そもそもボランティアなどやろうとしない。
④ 自分さえよければ良いと思っている人：「自分のことだけ考えていていいの？」という問いや、平和やSDGsに絡めた勧誘に無関心である。

しかし、このような人になるのは理想的ではないだろう。つまり、どんな人でも勧誘の被害に遭う可能性があるということである。

５．結論および今後の展望

我々の仮説とは違い、カルト宗教は、人の力が及ばない物事を利用するような、ある種スピリチュアルとも言える方法だけではなく、心理学の理論に適ったマインド・コントロールと言える手法で勧誘をしている事が分かった。だからこそ、前章で述べた様に宗教にハマらない人間になる事は困難であり、また望ましくも無い。調査を進めるうちに、宗教が掴んでいる弱みは人間にとって根源的なものである様にも思えてきた。つまりそれは逆に、カルト宗教に対する万能の解決策は無いと言う事を意味する。突き詰めて言えば、ありきたりではあるが、常に油断せず、情報を手に入れながら「気をつける」以外に手段はきっと無いのだろう。

以上で述べた通り、意図せず勧誘の被害を受けてしまうことを防ぐためには、カルト宗教の勧誘に関する情報を手に入れることが不可欠である。そのため、これらの内容をより広く社会の人々、特に高校生に伝える事で、意図せずカルト宗教にのめり込んでしまう被害を減らす事が期待できる。

今回の研究では大学生への一時的なマインド・コントロールの技術を用いた勧誘についてのみ扱ったが、大学生以外への勧誘手法や、カルト宗教の永続的なマインド・コントロールを用いた手法についても研究していきたい。

６．参考文献

［１］ 西田公昭(1995)．『マインド・コントロールとは何か』．紀伊国屋書店
［２］ 架神恭介／辰巳一世(2009)．『完全教祖マニュアル』．筑摩書房
［３］ 瓜生崇(2020)．『なぜ人はカルトに惹かれるのか』．法蔵館
［４］ 川島堅二(東北学院大学教授)Zoom にて 2022 年 10 月 24 日

７．謝辞

東北学院大学の川島堅二教授にカルト宗教の大学での勧誘手法や研究を進めていく上での助言を賜りました。この場をお借りして感謝を申し上げます。

音楽で街の活性化は図れるのか

髙橋真佳　塩麻子　伊藤千紘　杉田沙羅々　齋藤史織
59_文化と心⑦

要約

私たちは福島市内にはシャッター街などの活気を失った商店街が多くあることを知り、私たちが強く興味を持っている音楽で街を活性化することは出来ないかと考えた。そこで「音楽で街の活性化は図れるか」というテーマを立て、研究をすることにした。そして、お店によって流れている音楽がそれぞれ違うように音楽には雰囲気を作り出す効果があり、音楽は商店街においても集客に影響を及ぼすと仮説を立てた。インタビューを通して、音を風景としてその土地らしいものとその土地の印象を巡る関係性に着目するサウンドスケープは、現在様々な場所で生かされていることを知った。私たちは研究によって音楽を用いた街の活性化にはその土地の特色を引き出す必要性があり、「音楽」からさらに視野を広げた「音」の観点から見れば街の活性化につながるような活動ができるのではないかと考えた。

キーワード：音楽, 音, サウンドスケープ, 活性化

１．研究背景

私たちの住む福島市内にはシャッター街などの活気を失った商店街が多くある。そこで私たちが強く興味を持っている音楽で街を活性化することは出来ないかと考えた。また、お店によって流れている曲が異なるように、音楽はそれぞれのお店にあった雰囲気を作り出す効果があり、音楽の力で商店街の集客に影響を及ぼすことがあるのではないのだろうか。私たちは「音楽で街の活性化は図れるか」というテーマを立てて研究をすることにした。

２．研究目的・意義

今回の研究の目的は、寂れた街を音楽を用いて活性化することが可能であるかを明らかにすることである。私たちはカフェやレストラン、その他様々な商店などそれぞれ雰囲気の異なる場所で流れている音楽に違いがあることから、音楽にはその場の空気感を作り出す効果があると考え、このことから街の活性化にも影響を与えることができると仮説を立てた。この研究は地域の活性化の一つの手法を見出すという点や音楽の可能性を広げられるという点で社会的メリットがあると言える。

３．研究、手法

インタビューを中心に、現地訪問や参考文献などを用いて研究を行った。具体的には、音楽（音）の効果についてはサウンドケープ協会の方に、福島市内の音楽に関する活動例については、福島市商工会議所の方にお話を伺った。それを通して、音楽（音）を活用したイベント等によって町おこしにどのような効果が見られたのかを明らかにできると考え、そのような手法で研究を行った。

４．結果・考察

⑴

街の活性化にはその土地の特色を探し出し、人が集まる活動やイベントに落とし込むことが必要である。つまり、探し出した特色をいきなり外部に売り出すのではなく、まずはその土地に住む人々が日常的にその特色を自分たちが住む土地の特色として認識できるようにすることが重要になってくる。また、地域の特色を活かしたイベントや非日常的な活動の要素を、日常の中に転換させ、その土地に根づかせる事でそこへ恒常的に「行きたい」と感じさせるような魅力を感じさせることで、街の活性化が図れると考えられる。その際に音楽や土地に根付く音(ここではサウンドスケープの事とする)自体を生かすという点で音楽は十分に街の活性化に貢献できる。

福島市内には、連続テレビ小説の主人公にもなった古関裕而の出身地という事で、メロディーバスや、メロディーボックスが設置され、古関裕而が作曲した楽曲を中心としたコンサートなどが開かれている。

⑵

音楽というイベントなどでは主になる事のないものでも、考え方、捉え方によって様々な用法があることがわかった。具体的には音楽グループを中心としたイベント、東京都の柴又帝釈天のような特有の音(呼び込みの声、飴を切る音など)を用いた集客、サウンドスケープの考え方を用いて実際に各地で地域を活性化させるための活動が行われている。また、活性化をさせたい地域の人々に、どのようなものがその地域のPRの要素となるかを認識してもらう必要がある。

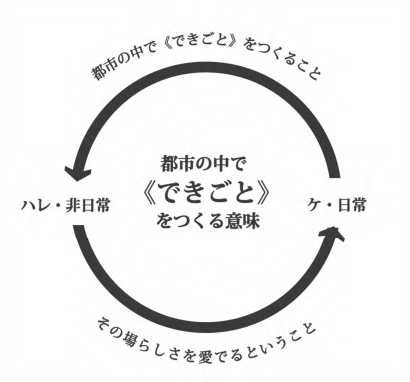


参照https://www.gotokyo.org/jp/spot/33/index.html
東京の観光公式サイトGO TOKYO

⑶

サウンドスケープの考え方や、実際に音、音楽による地域の活性化に成功した事例から、「ハレとケの連鎖」が街の活性化には必要と考えた。また、土地に根付いているものを用いる意義として、その地域に住んでいる住人に受け入れられやすく、活動を起こす際に協力が得られるからというものが挙げられる。

⑷
音楽、ひいては音とされる範囲が広く、どの部分を音楽として扱うか、また、どのような基準(集客人数、移住者の数、商業的な売り上げなど)をもってその地域を活性化させたと言えるのかがはっきりと判断できない事が大きな課題である。地域や特色によって基準なども変化するため、実際に活動に繋げるには調査や分析が必要である。



５．結論および今後の展望

街を活性化させることに直接的に音楽が関係している事例は少なかったため、「音楽」で街の活性化が図れるかどうかはっきりと結論付けることは出来なかった。しかし、「音楽」という枠からさらに視野を広げ「音」という観点から探れば、何か街の活性化に繋がるような活動を見つけられるのではないかと考えられる。これからは街中に溢れている音に耳を傾け、その中で私たちの町である福島市を活性化させるために私たちが出来ることを模索し、実行していきたい。

６．参考文献

[1]小松正史『サウンドスケープの技法～音風景とまちづくり』昭和堂(2008)

[2]鷲野宏（日本サウンドスケープ協会事務局長）
Zoomにて　2022年10月

[3]福島市商工会議所　2022年10月

[4]東京の観光公式サイト GO TOKYO
https://www.gotokyo.org/jp/spot/33/index.html 東京の観光公式サイト

７．謝辞

本研究の遂行にあたり、専門的な知識をご教授いただいたサウンドスケープ協会の鷲野宏氏、並びに福島市内の活性化活動について多数の資料を賜りました、福島市商工会議所の方々にこの場をお借りして深謝の意を表します。





上:歩道に描かれていた蓄音機

下:歩道に置かれていたメロディーボックス

蛇腹折りを用いた木構造の突起物の作成

川俣倫
60_SS 数学①

要約

ここ最近の折り紙の研究では、娯楽としての折り紙には焦点を当てられていない。そこで私は、創作折り紙に注目し、蛇腹折りをなす木構造を自由に折る具体的な方法を考える事で、創作をスムーズに行えるようにしたいと思い、研究を行った。突起物の分類化では、紙の４隅の配置に着目し、大きく４つに分けられた。一方、構造のパターン化においては、余分な紙が存在する場合、折り方が一意に定まらず、折り方が複雑になることに注目し、余分な紙が存在する構造とそうでない構造に分けた。最後に構造の展開図に関しては、各突起物の展開図の特徴と、余分な紙の存在に注目しながらパズルのように考える事で与えられた木構造の展開図化ができた。今後は、余分な紙の収束方法や、突起物でない胴体部分の特徴に関しての検証を行っていきたいと思う。

1. 研究背景

現在、折り紙には建築学、数学、医療など様々な分野で研究が行われている。だが、それらはどれも娯楽としての折り紙には焦点を当てていない。そこで、私が注目したのは、創作における折り紙である。私たちは折り紙を折る時、大抵本を参考にして作品を折るが、自分の好きなように作品を折る事が出来れば、もっと折り紙が普及するのではないかと思い、研究を行うことにした。

2. 研究目的

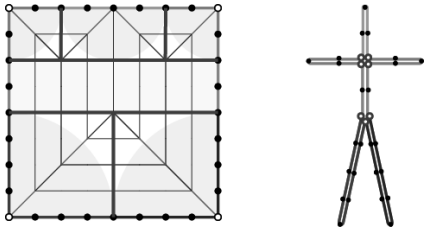
本研究の目的は、蛇腹折りを用いて突起物を折る具体的な方法について知る事だ。先行研究より自由に突起物を折れる事は分かっているが、その具体的な方法についてはあまり触れられていない。

創作折り紙には、作りたい作品をまず簡単に木構造化して、それを実際に折る場合が多いため、この研究がうまくいけば、創作がスムーズにできるというメリットがある。

3. 研究手法

本研究ではどんな木構造でも紙一枚で折れることを目標に実験を行う事にした。

実験① 突起物の分類化



（図１） ヒンジを表した展開図

先行研究より、「ヒンジ」を展開図に図示すると、図１のように各突起物に分けられる。突起物ごとに展開図が異なることから、各突起物の分類化が出来ればモデル化した木構造の展開図がどうなっているかを把握するのに役立つのではないかと思い、以下のように検証した。

検証方法：

突起物の先端にいくつの紙の隅があるかを考えて分類し、それぞれの展開図を書く。

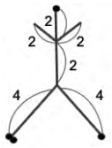
実験②　構造のパターン化

構造には簡単なものから複雑なものまであり、構造のパターン化が出来れば、どのように折ればいいのかがすぐに分かるのではないかとおもい、様々な構造を折り、以下の二つの予想を立てて検証した。

A:左右対称型と非対称型に分けられるのではないか
B:余分な紙がでる構造と出ない構造に分けられるのではないか。

実験③ 構造の展開図化

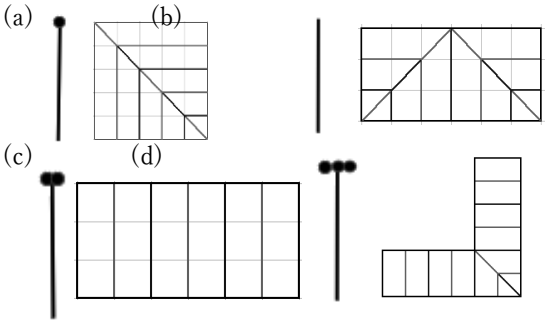
紙の四隅の配置を決め、突起物の種類に応じて組み合わせれば、どのような展開図となるのかを知る事が出来るのではないかと考え、今回は図２のような木構造を用いて検証した。



(図２) 実験③に使用する木構造

４. 結果と考察

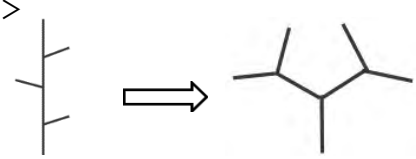
＜実験①＞



(b)は唯一、先端に１隅も位置しない突起物であり、一つの紙には４隅しかないので、突起物の数が多い木構造になるほど必須になる。

(c)は先端に３隅も位置する突起物であるが、図のように必要な紙が長方形ではないので、あまり実用的ではない。

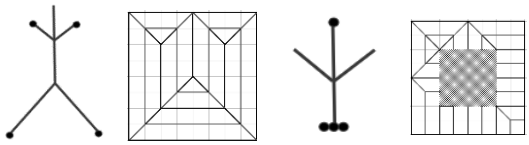
＜実験②＞



非対称型　　対称型

(図３) 見方を変えることで別の構造になる例
・予想A

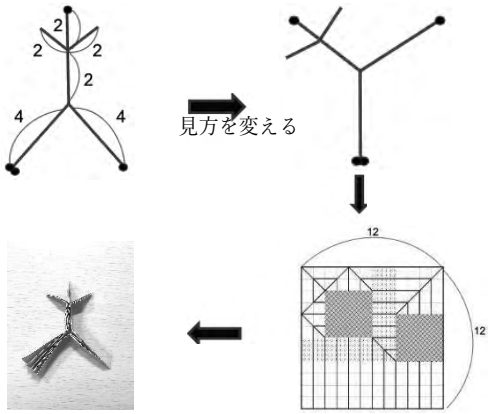
図３のように非対称型でも見方を変えれば対称型になる木構造がある。また、折り方が変わるのは紙の四隅の配置によるものであることから、対称型と非対称型には分けるべきではないと考えた。



(図４) 余分な紙が出る木構造の例
・予想 B

図４のように、余分な紙がない構造は折り方が決まっているので簡単に折れるが、斜線部のような余分な紙がある構造は折り方が複数あり、うまく収束させるのが難しい。(余分な紙の収束方法については現在わかっていない。) よって、余分な紙が出るか出ないかを見極めることで確実に折れるかどうかが分かる。

＜実験③＞



実験①②から、各突起物の展開図と余分な紙の存在を考慮すると、上図のような展開図となる。

5. 結論および今後の展望

本研究では、紙の４隅の配置と、余分な紙の存在、突起物の構造に注目することで自由に突起物を折る具体的な方法を考える事が出来た。今後は余分な紙の収束方法について研究していきたいと思う。

6. 参考文献

[1]折り紙研究ノート三谷純

https://mitani.cs.tsukuba.ac.jp/origami/ 参照日：2022年４月

7. 謝辞

筑波大学の三谷純教授に、計算折り紙についての事や自分の研究のアドバイス等を頂きました。この場を借りて感謝申し上げます。

コラッツ予想

佐々木遥平　齋藤輝
61_SS 数学②

要約

コラッツ予想とは、任意の自然数に対して、[1]偶数なら 2 で割る。[2]奇数なら 3 倍して 1 をたす。[1],[2]を繰り返すと必ず 1 に収束するという予想である。本研究では、ある自然数を 3 倍して 1 をたし、その数を 2 で割ることを「操作を 1 回行う」と定義したうえで、ある自然数に対する 2 で 2 回連続で割れるようになるまでの操作回数と、操作の過程で現れた数の羅列を数列としてみたときの数列の長さに注目し、ある自然数と操作回数の関係について予想を立て証明を行った。また、証明したことを用いて元の自然数と操作終了後の数の大小を比較し考察を行った。

キーワード:数列、合同式、漸化式

1. 研究背景

我々は、未解決問題であるコラッツ予想に着目した。

2. 研究目的・意義

本研究の目的は、要素となる自然数が小さい自然数の有限集合において、操作を行う過程で元の数より小さい自然数が現れることを示し、コラッツ予想を一部証明することである。

また、本研究の意義は自然数を場合分けすることである。

仮説は以下の通りである。

以下の漸化式で定められる数列$\{a_i\}$を“コラッツ予想の数列”と定義したとき、

$$a_i \equiv 0\ (mod\ 2)\ \text{のとき}\quad a_{i+1} = \frac{a_i}{2}$$

$$a_i \equiv 1\ (mod\ 2)\ \text{のとき}\quad a_{i+1} = 3a_i + 1$$

$$a_1 = n \quad (n \in \mathbb{N})$$

ある自然数に対して、3 倍して 1 をたし、その数を 2 で割ることを“操作を 1 回行う”と定義する。このとき、操作がm(mは非負整数)回まで連続で行われるコラッツ予想の数列において

$$n \equiv 2^m - 1\ (mod\ 2^{m+1})$$

がすべての自然数nに対して成り立つ。

(例)$n = 3$のときのコラッツ予想の数列は以下のようになる。

3,10,5,16,8,4,. . .

16,8,4,. . . と 2 で 2 回連続で割っているため、直前の自然数 8 までに行われた操作回数をm回と定義する。この場合、3,10,5 で 1 回、5,16,8 で 1 回操作が行われているため、

$$n = 3\text{のとき}m = 2$$

となる。

また、3 倍して 1 をたされた自然数は必ず偶数になるためこれが 2 連続で続くことはない。

3. 研究手法

上記の予想に対して証明を行うことである。

4. 結果・考察

4.1. 予想の証明

コラッツ予想の数列において、j(jは非負整数)回まで操作が続いた直後の自然数をb_jとする。例えば、$n = 3$のとき$b_j = 8$となる。

数列$\{b_j\}$の一般項は以下の 2 つの漸化式で定められる。

$$b_{j+1} = \frac{3b_j + 1}{2}$$

$$b_0 = n$$

これを解くと、

$$b_j = (n+1)\left(\frac{3}{2}\right)^j - 1$$

操作がm回まで連続で行われる

$\Leftrightarrow b_m$が 2 で割り切れてかつ、$m = k(k \in \mathbb{N})$のとき、$b_{0,} \dots, b_{k-1}$はそれぞれ 2 で割って 1 余る

初めに、

「b_mが 2 で割り切れる

$\Leftrightarrow n \equiv 2^m - 1 \left(mod\ 2^{m+1}\right)$」・・・①

が真であることを証明する。

b_mが 2 で割り切れる

$$\Leftrightarrow (n+1)\left(\frac{3}{2}\right)^m - 1 \equiv 0\ (mod\ 2)$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{3}{2}\right)^m n \equiv 1 - \left(\frac{3}{2}\right)^m\ (mod\ 2)$$

$$\Leftrightarrow 3^m n \equiv 2^m - 3^m \left(mod\ 2^{m+1}\right)$$

ここで、$2^m - 3^m + X = 6^m - 3^m$となるような整数$X$について考える。

$$X = 6^m - 2^m$$
$$= 2^m(3^m - 1)$$

よって、Xは2^{m+1}の倍数であるから、

$$3^m n \equiv 2^m - 3^m\ (mod\ 2^{m+1})$$

$$\Leftrightarrow 3^m n \equiv 6^m - 3^m\ (mod\ 2^{m+1})$$

$$\Leftrightarrow n \equiv 2^m - 1\ (mod\ 2^{m+1})$$

よって、①は真である。

次に、$m = k$のとき、

「b_kが 2 で割り切れる⇒ $b_{0,} \dots, b_{k-1}$はそれぞれ 2 で割って 1 余る」・・・②

が真であることを証明する。

①より、b_kが 2 で割り切れるとき、

$n = 2^{k+1}l + 2^k - 1$(lは非負整数)

$$b_{k'} = 2^k(2l+1)\left(\frac{3}{2}\right)^{k'} - 1 (k' = 0, \dots, k-1)$$
$$= 2^{k-k'}(2 \cdot 3^{k'}l + 3^{k'}) - 1$$

$k - k' \geq 1$であるから、$b_{k'} \equiv 1 (mod\ 2)$

よって、②は真である。

①、②より

操作がm回まで連続で行われる

$\Leftrightarrow n \equiv 2^m - 1\ (mod\ 2^{m+1})$

参考

本研究において A,B は自明なものとする。

$(x, y \in \mathbb{Z}, p \in \mathbb{N})$

A. cを 0 でない整数としたとき

$$\frac{x}{c} \equiv \frac{y}{c}\ (mod\ p) \Leftrightarrow x \equiv y\ (mod\ cp)$$

B. cとpを互いに素な整数としたとき

$$x \equiv y\ (mod\ p) \Leftrightarrow cx \equiv cy\ (mod\ p)$$

4. 2. 予想を用いた考察

操作がm回まで連続で行うことができる自然数は本研究で証明したことを用いると次のように表せる。ただし、dは非負整数とする。

$$2^{m+1}d + 2^m - 1$$

また、このように表された数に対して操作をm回まで連続で行った後、2 で割った数は数列$\{b_j\}$の一般項から次のように表せる。

$$3^m d + \frac{3^m - 1}{2}$$

$m = 0,1$のとき、$2^{m+1} > 3^m, 2^m - 1 = \frac{3^m-1}{2}$であるからすべての$d$に対して、

$$2^{m+1}d + 2^m - 1 > 3^m d + \frac{3^m-1}{2}$$

$m = 2$のとき、$d = 2d'$(d'は非負整数)とすると$3^m d + \frac{3^m-1}{2}$は 2 でさらに割ることができる。このとき、$2^{m+1+1} > \frac{2\cdot 3^m}{2}, 2^m - 1 > \frac{3^m-1}{2\cdot 2}$であるからすべての$d'$に対して、

$$2^{m+1+1}\,d' + 2^m - 1 > \frac{2\cdot 3^m}{2}\,d' + \frac{3^m-1}{2\cdot 2}$$

5. 結論および今後の展望

nが偶数、4 で割って 1 余る数、16 で割って 3 余る数の場合は、必ず元の自然数より小さい数に収束することがわかった。

今後は$m \geq 2$のときについてさらに考察を進めていきたい。

6. 参考文献

なし

7. 謝辞

東京大学理学部数学科の菅野孝祐様より本研究における証明についての有益なご助言をいただきました。この場を借りて深く御礼申し上げます。

色素増感太陽電池
～有機色素を用いた最適条件について～

岡ひかり　浦山晄太朗　新保隆太　高橋秀輝
62__SS 物理①

要約

我々は，現在需要が高まっている再生可能エネルギーによる発電方法の一種として，太陽電池に着目した。本研究では、従来のシリコン型太陽電池に比べ身近な物質でも容易に作成可能でコストが低く、低照度下でも発電可能かつ色や形状を加工しやすくデザイン性が高いといった特徴を持つ色素増感太陽電池について研 究した。色素増感太陽電池は発電効率が悪い、耐久性が低いなどの問題点もある。先行研究により、有機色素を用いた場合、安価である一方で相対的な耐久性の低さは避けられないことがわかっている。そこで有機色素を用いた場合の発電効率、耐久性の限界を見つけることを目標とし、各要素あるいは複合要素の最適条件の研究を行った。太陽電池は、IV 曲線を作成してそこからフィルファクターを計算することで評価した。一連の実験では一定の条件下で実験を行うことができなかった。そのため今後は条件を一定化するための測定方法及び電池の作成方法を探っていく。
キーワード：色素増感太陽電池、炭素、極板、フィルファクター

1. 研究背景

注目される再生可能エネルギーによる発電のうち特に発電量の多い太陽電池に着目した。本研究では、従来のシリコン型太陽電池に比べ身近な物質でも容易に作成可能でコストが低く、低照度下でも発電可能かつ色や形状を加工しやすくデザイン性が高いといった特徴を持つ色素増感太陽電池について研究した。

2. 研究目的・意義

研究により有機色素という条件のもとでの色素増感太陽電池の性能を高め、福島県の再生可能エネルギーの開発に貢献する。

3. 研究手法

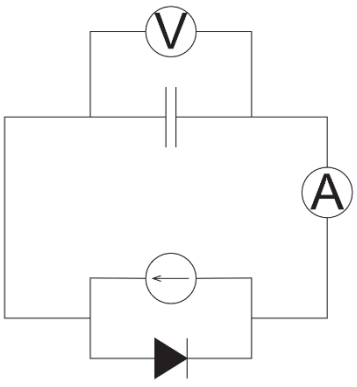
色素増感太陽電池における、有機色素の範囲内での最適条件を見つけるため、性能に最も影響を与える要素を調査した。ペクセルテクノロジーズ株式会社製のキットを用い、条件を変えながら以下の実験を行った。

(1)決められた手順でキットを作成して太陽電池の電流電圧を測定し、IV 曲線を作成した上でフィルファクターを計算する。
（回路は図Ⅰのように設定する）

(2)正極に炭素を付着させずにキットを作成して(1)同様に測定を行い、(1)と比較する。

(3)炭素と電解液の付着面積を大きくするため、正極の表面に傷をつけ、(1)同様に測定を行い、(1)と比較する。

(4)ステンレス板を導電性プラスチックに置き換えてキットを作成し、(2)同様に測定を行い、(2)と比較する。



図Ⅰ：測定した回路の図

4. 結果・考察

(1) 開放電圧：31.8mV

短絡電流：0.234mA

ff(フィルファクター)：0.478

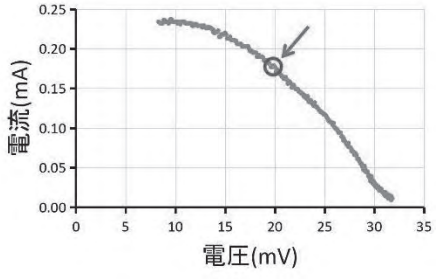


図 2：研究手法(1)の IV 図

(2) 開放電圧：26.3mV

短絡電流：0.389mA

ff：0.245

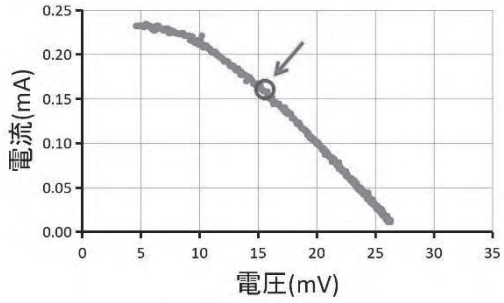


図 3：研究手法(2)の IV 図

(3) 開放電圧：16.7mV

短絡電流：0.099mA

ff：0. 471

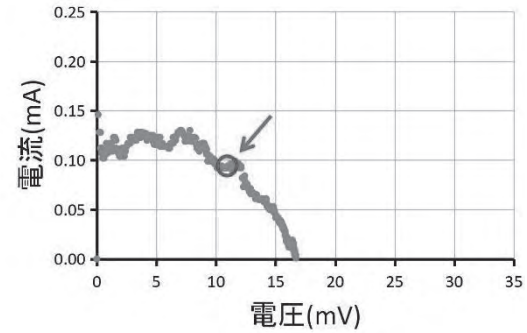


図 4：研究手法(3)の IV 図

(4) 開放電圧：0.30V

短絡電流：微量（検流計の針は触れたが、大きさは 0.01mA 未満）

(2)の結果から電池の中で電子が炭素によってステンレス板から電解液に移動しやすくなったと考えられる。(3)の結果は傷に電解液や色素が流入し、炭素、電解液、色素の層が崩れてしまったのが原因だと考えた。(4)の結果は電池の内部抵抗が増加したことや、正極から電解液への電子の移動が起こりにくかったことなどが原因として考えられる。

5. 結論および今後の展望

今後は、今年度に確立した測定方法を活かしながら、より本格的に色素増感太陽電池の性質の調査を行っていきたいと考えている。また、実験の条件の一定化のために、以下の 3 つのことを計画している。

①キットの自分たちでの作成

②塗布条件の一定化

③箱で暗室を作ることによる、キットにあたる光量の調節

6. 参考文献

[1]日本化学会、『人工光合成と有機系太陽電池、最新の技術とその研究開発』、2010

[2]山田直臣、『色をつける：新しい色素の利用―色素増感太陽電池―、科学と教育』、2017、65 巻 7 号

7. 謝辞

本研究は、東京大学大学院総合文化研究科教授、瀬川浩司先生及び北陸先端科学技術大学院大学、大平圭介先生のご助言がなければ成立し得ませんでした。この場をお借りして，お時間を頂いて研究のアドバイスをくださったお二方に、深く感謝申し上げます。

アルミ缶を用いた人工ルビーの合成

大内葵衣
63_SS 化学①

要約

身の回りに多く存在するごみであるアルミ缶(Al 缶)から酸化アルミニウム(Al_2O_3)を生成し、そこから価値のあるルビーを人工的に合成することを目指して研究を行った。初めに、フラックス法での合成を行った。純粋な Al_2O_3からルビーが合成されたものの結晶はごく小さく、Al 缶原料の Al_2O_3からは合成されなかった。また、純粋な Al_2O_3を用いて、加熱後ゆっくり冷却すると脆いが大きな結晶が合成されることを確認できた。次に、Al_2O_3生成時に Al 缶を溶かす水酸化ナトリウム(NaOH)を定量化したところ、アルミニウム(Al)以外の NaOH 水溶液に可溶な物質(亜鉛など)の存在が確認された。そこで硫化ナトリウム(Na_2S)を用いた除去を試みたところ少量の沈殿が見られたため、硫化亜鉛として亜鉛を除去できたと考えた。今後は亜鉛の除去を行った Al 缶原料の Al_2O_3を用いて、緩やかな冷却や焼成、異なるフラックスを用いた合成を行う。

キーワード：人工宝石　人工ルビー　ルビー　アルミ缶　フラックス法

１．研究背景

ごみとなるものをリサイクルし、価値のあるものや実用的なものとして再利用することは、重要なことである。装飾品や工業利用に需要がある一方で生産量、生産地が限られているルビーだが、私たちはそれが Al_2O_3を主成分とする鉱物であることに着目し、身の回りにごみとして多く存在する Al 缶を原料として生成した Al_2O_3を用いて人工的にルビーを合成することができるのではないかと考え、研究を行うことにした。

２．研究目的・意義

最終的には装飾品や工業用での利用が可能な大きさや見た目の美しさを備えたルビーを Al 缶から合成できるようになることを目指している。この方法を確立することによって、ルビーの生産量増加や、その他の Al を含む物質の人工合成に応用が期待できると考える。

また本研究では、フラックス法では高温加熱の後の徐冷が効果的であること、Al 缶に対して必要な NaOH の物質量はやや多いこと、亜鉛の除去には Na_2S が有効であることを仮説とする。

３．研究手法

3.1. フラックス法でのルビーの合成

生成した Al_2O_3がルビーの合成に適したものであるか調べる方法を確立するため、まず純粋な Al_2O_3からルビーを確実に合成することのできる方法を調べ、さらに Al 缶原料の Al_2O_3の現状の評価を行うための実験を行った。

フラックス法とは、融点の低い物質(フラックス)と目的物を混合して熱することで、本来の融点より低い温度で目的物を溶かして結晶を作る方法である。今回は氷晶石をフラックスとして用い、Al_2O_3を目的物として実験を行った。準備物は Al_2O_3 (純粋なもの、Al 缶原料のもの)、酸化クロム(Cr_2O_3)、氷晶石、白金るつぼ、アルミナるつぼ、電気炉である。

Al_2O_3、Cr_2O_3、氷晶石を質量比 100:1:400 で混合して白金るつぼに入れた。それをアルミナるつぼの中に設置し、隙間を埋めるように純粋な Al_2O_3を入れて、電気炉で加熱した。この時、混合する Al_2O_3の種類と電気炉の温度変化のパターンを組み合わせて 4 通りの方法で合成を試みた。

A) 純粋な Al_2O_3を用い、8 時間の高温加熱の後自然冷却(急冷)

B) Al 缶原料の Al_2O_3を用い、8 時間の高温加熱の後自然冷却(急冷)

C) 純粋な Al_2O_3を用い、4 時間の高温加熱の後 1 時間に 150 ℃ずつ徐冷

D) 純粋な Al_2O_3を用い、2 時間の高温加熱の後 1 時間に 100 ℃ずつ徐冷

3.2. 水酸化ナトリウムの定量

Al 缶から Al_2O_3を生成する際に最初に Al 缶を溶かす水溶液の溶質である NaOH の定量を行った。単体の Al と過剰の NaOH 水溶液の反応は

$$2Al+2NaOH+6H_2O \rightarrow 2Na[Al(OH)_4]+3H_2 \uparrow$$

と表され理論上 Al と NaOH は物質量比 1:1 で反応すると考えられるが、Al 缶を用いた場合にはどうなるかを調べ、さらに薬品を無駄なく使えるようにするため、実験を行った。準備物は NaOH、Al 缶、純水である。100 g 程度の十分量の純水に 2.0 g(0.05 mol)の NaOH を溶かし、2.7 g(0.1 mol)の刻んだ Al 缶を加えてかきまぜ、気泡が発生しなくなるまで一晩以上放置した。

3.3. 亜鉛の除去

Al 缶の胴部分には、Al 以外にも少量だが様々な種類の金属が含まれた Al 合金 3000 系が用いられているため、適切な処置をしなければ生成した Al_2O_3に不純物が入るはずだ。鉄など NaOH 水溶液に不溶な物質は濾過による除去が可能であるので、可溶の亜鉛の除去方法を調べた。

以前の研究で除去に硫化水素を用いたところ、pHの上昇が原因で亜鉛だけでなくAlも析出してしまったと考察がなされたので、今回は塩基性のNa_2S水溶液を試した。

実験2と同様にNaOH水溶液にAl缶を溶かし、塩酸とフェロシアン化カリウムを用いて残渣から鉄が検出されなくなるまで濾過した後、濾液と反応しなくなるまでNa_2S水溶液を加えた。

４．結果・考察

4.1. フラックス法でのルビーの合成

ルビーの特徴である、赤(桃)色、硬さ、蛍光反応、大きさの点で得られた生成物を評価した。

それぞれ図 1 に示すような生成物が得られた。

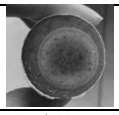
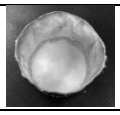
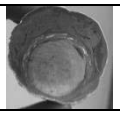
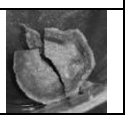
	A	B	C	D
生成物				

図1　生成物の様子

A)複数の 1 ㎜程度のピンク色の粒が見られた。蛍光反応は見られたものの、取り出そうとすると粉末状になってしまった。

B)ルビーらしきものは見られなかった。

C)全体がルビーのようなピンク色をしていたが蛍光反応はほとんどなく、結晶として取り出すこともできなかった。

D)るつぼ底部に 1.5 ㎝程度の蛍光反応を示す濃いピンク色の塊ができたが、脆かった。

A、Bの比較から、現段階のAl缶原料のAl_2O_3では純度や結晶構造などがルビー合成に十分でないと考察された。Cは後から電気炉の操作を誤った可能性が指摘されたため正確なデータかはわからなかったが、少なくともDからは、今回の方法では高温加熱後の徐冷が大きなルビー合成に効果的であることが確認された。これは液体化したフラックスに溶けたAl_2O_3が冷却されて再結晶する際に、一か所にまとまって析出しやすくなるためである。しかし、今回得られた最も理想的な生成物であるDも形や硬さは不十分であったので、合成方法などのさらなる改良が必要である。

4.2. 水酸化ナトリウムの定量

反応が完了したとみられる溶液や沈殿の様子を観察した。NaOHを2.0 g、4.0 g溶かしたものでは、Al缶が原型をとどめた状態のままで沈んでいた。4.0 gのほうが形は大きく崩れていた。NaOHの量が8.0 gの溶液は、Al缶は溶けて、塗装や不純物とみられる泥状の黒色沈殿と水酸化アルミニウムとみられる粉末状の白色沈殿が見られた。これは、Alに対してNaOHの量が過剰でなかったことを示している。NaOHの量が12 g、16 gの溶液は、泥状の黒色沈殿だけが見られたことから、Al缶のAlが完全にイオンになったと判断した。

これらの結果より、目安ではあるがAl缶2.7 g(単体 Al 0.10 molの質量に相当)を溶かすにはNaOHは8.0～12 g(0.20～0.30 mol)必要であるとわかった。したがって、Al以外のNaOH水溶液に溶ける不純物の存在を確認できたと考えた。

4.3. 亜鉛の除去

Na_2S水溶液を加えた溶液の様子は図2に示す。



図2　少量の白色沈殿

少量の白色沈殿が確認された。条件から硫化亜鉛の沈殿であると考えられる。したがって、Na_2Sを用いれば硫化亜鉛として亜鉛イオンの除去が可能であることが分かった。

５．結論および今後の展望

実験結果から、仮説はほとんど正しかったとわかった。今後は、フラックス法の最適な温度変化の仕方やほかのフラックスを用いた合成、NaOH以外の薬品の定量、亜鉛の除去を行ったAl缶原料のAl_2O_3を用いた合成のほか、今回できなかったAl_2O_3の焼成、白金線や種結晶を用いた結晶の成長、Na_2Sではなく硫化水素ナトリウムを使用した亜鉛の除去などを行っていく。

６．参考文献

[1]　福島県立福島高等学校
『アルミ缶を原料とした人工宝石の合成』
(溝井敬大)
http://www.gracon.jp/gc/gracon2020/wp-content/uploads/sites/10/2021/10/2021gracon_PP41.pdf

[2]　東京工業大学
『アルミ缶から宝石を作る』
https://www.hst.titech.ac.jp/~meb/2001/Rubby/ruby.htm

(いずれも参照日時非記録)

[3]　大石修治　(長野県南信州工科短期大学校元校長)　Zoomにて　2022年10月25日

７．謝辞

本研究を行うにあたり、ご指導を賜りました南信州工科短期大学校元校長　大石修治先生に心から感謝いたします。

マグネシウムとヨウ素を用いた二次電池の開発

菅野凌大

64_SS_化学②

要約

近年リチウムイオン電池の普及に伴い、その危険性やリチウムの希少性が問題視されている。そこで我々は安価で安全な電池を作るためマグネシウムとヨウ素に着目した。先行研究では、それらを用いた１次電池および二次電池を作成し性能の向上を行い本研究ではその実験をもとに実用化に向け、内部抵抗を小さくすることを目的に実験を行った。

問題の改善策として電池の溶媒をトリグライムに変更しマグネシウムとの錯体を形成させることで端子電圧が向上すると考え実験を行った。結果として端子電圧を向上できたが、電池内に結晶が発生したため、電池内の反応が結晶によって阻害されていると考え、結晶成分の同定を行うこととした。

結論として、トリグライムとマグネシウムを用いることで電圧を上昇させることが出来たが、錯体が結晶化することで使いづらくなってしまう。今後の展望として他のグライム溶媒でも結晶が発生するのかどうか比較・検討を行う必要がある。

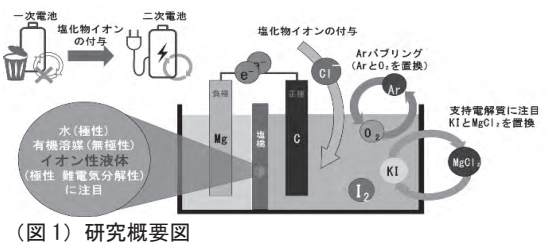
１．研究背景

近年、リチウムイオン電池の普及に伴い、リチウムの反応性の高さによる危険性や希少性が問題視されている。そこで我々はリチウムイオン電池の代替となる安価で安全な電池を作成する為、マグネシウム(以下 Mg)とヨウ素(以下 I_2)に着目した。まず、マグネシウムはリチウムに比べて反応性が低いため安全性が高い。さらに、海水中に３番目に多く含まれている元素であり、リチウムの約 1700 倍の埋蔵量があるため資源の枯渇の心配が少ない。またヨウ素についても、地下資源として日本でも生産が可能である。

２．研究目的・意義

本研究の最終的な目的は Mg と I_2 を用いて実用的な電池を作成することである。現在、先行研究[1]により Mg と I_2 を用いた一次電池および二次電池の作製は行われているが実用的ではない。そこで当面の課題として起電力と端子電圧の差を少なくするため、内部抵抗を改善することを目標に実験を行うこととした。この Mg と I_2 を用いた二次電池が完成すれば、安価で安全な電池が普及するというメリットがある。

３．研究手法



（図１）研究概要図

実験①

参考文献[2]より、トリエチレングリコールジメチルエーテル（以下トリグライム）がマグネシウムと結合しキレート錯体を形成することで、内部抵抗を改善し端子電圧が向上すると考え実験を行った。

（図２）トリグライムの構造

(a)正極には、炭酸ジエチルと炭酸エチレンを体積比 1:1 で混合した溶液以下〔混合溶媒 A(40mL)〕にヨウ化カリウム(以下 KI)(2.0g)と I_2(1.53g)を溶かした溶液、負極溶媒に混合溶液 A(10mL)に KI(0.50g)を加えた溶液を使用した。

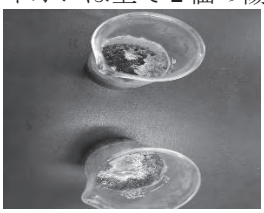
(b)混合溶液 A(40mL)に $MgCl_2$(0.50g)と I_2(1.53g)を溶解させた溶液、負極溶媒に混合溶液 A(0.50g)と $MgCl_2$を(0.13ｇ)加えた溶液を使用した。

(c)トリグライム(50mL)に $MgCl_2$(2.45g)と $AlCl_3$(3.33g)を加えた溶液(以下混合溶液 B)を作成し、正極(40mL)、負極(10mL)として使用した。

実験②

実験①において(c)の溶媒を用いて電池を作成し、数日静置し放電させたところ、電池内に結晶が析出した。この結晶が電池の内部抵抗の主な要因になっていると考え、結晶の発生原因の同定を行うため、実験を行った。

電池内に発生した結晶はトリグライムとマグネシウムイオンの錯体が原因だとすれば、イオン半径の異なるニッケル(以下 Ni)、亜鉛(以下 Zn)であれば、キレート錯体が形成されず結晶が発生しないと考え、Ni、Zn を負極に用いて溶媒(c)で電池を作成した。
(注 1)実験 2 における Mg イオン、Ni イオン、Zn イオンは全て 2 価の陽イオンとして考察した。



（図３）発生した結晶

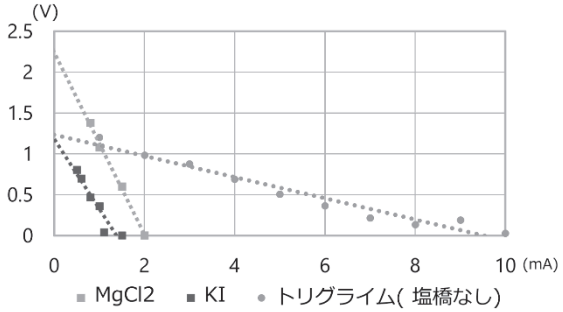
実験③

実験①で発生した結晶に Mg が含まれていると考え実験を行った。

発生した結晶に Mg が含まれていれば、結晶に炭酸を加えることで炭酸マグネシウム(以下 $MgCO_3$)の沈殿が生じるだろうと考え、電池内に発生した結晶に炭酸を加え、1 日静置した。

４．結果・考察

（表 1）実験①の結果

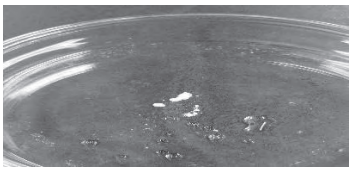


$MgCl_2$は(a)、KI は(b)、トリグライムは(c)で作成した電池のグラフを表している。

(c)のグラフは作成することが出来なかった。この原因を現在の塩橋にあると考えて、トリグライムの性能のみを確かめるため、塩橋を外してデータを取得した。データより(c)のグラフが(a)、(b)よりも傾きが小さくこれはトリグライムがマグネシウムと錯体を形成したからだと考えられる。内部抵抗を下げたと考えられる。

実験②の結果

Ni、Zn で作成した電池はともに結晶が析出しなかった。これは Mg イオンとイオン半径の異なる Ni イオン、Zn イオンはトリグライムと結合せず錯体を形成しなかったと考えられ、このことから、マグネシウムイオンよりイオン半径の小さいものまたは大きいものは結晶にならないと考えられる。



（図４）実験③の結果

結晶に炭酸を加えたところ、白い固体が発生した。発生した固体は水に溶けにくく、砕けやすいため $MgCO_3$であると考えられる。

５．結論および今後の展望

実験②、実験③より(c)の電池で析出した結晶は Mg イオンとトリグライムにより形成された錯イオンが原因であると考えられる。

本研究ではマグネシウムとヨウ素を用いた電池にグライム溶媒を加えることで内部抵抗を下げることに成功した。しかしトリグライムが結晶になってしまうため実験①の溶け残りをなくす、濃度を変えて実験するなど実験方法を変えることで起こる変化などをみて比較検討を行っていきたい。

６．参考文献

１．岡部和　松本大和　松田汐良　飯塚遥生「マグネシウムとヨウ素を用いた二次電池開発」（2022 年 3 月）

２.寺田　尚志「グライムーアルカリ金属塩錯体の溶液構造と輸送特性の解析及び蓄電池応用に関する研究」(2018 年 3 月)

３.英　謙二「ゲル化剤や増粘剤の開発とその特徴」　(2015 年 7 月 9 日)

４.英　謙二　「イオン性液体用ゲル化剤の開発とそのイオン性液体ゲルの特徴(特集/機能性色素の魅力)」(収録刊行物　化学工業)

５.K. Hanabusa, H. Fukui, M. Suzuki, H. Shirai, Langmuir 2005, 21, 10383–10390. “Specialist Gelator for Ionic Liquids”

６.大堺利行　加納健司　桑畑進　『ベーシック電気化学』　(㈱化学同人、2007 年 9 月 20 日)

７.Specialist Gelator for Ionic Liquids Kenji Hanabusa et al.August 22, 2005

７．謝辞

国立研究開発法人　産業技術総合研究所　エネルギー・環境領域　電池技術研究部門　次世代蓄電池研究グループ　佐野光様並びに妹尾博様にグライム溶媒に関する知見や電池開発のノウハウ等をインタビュー形式にてご提供賜りました。この場を借りて感謝申し上げます。

規格外野菜を用いた生分解性シートの作成

伊関佳純　高野あかね　須田玲菜
65_SS 化学③

要約

廃棄食料問題は深刻な問題となっており、日本では毎年 250 万トンの規格外野菜が廃棄されている。これは、国内で生産された野菜の総量の 20%にまでのぼる。これらの問題を解決するために、私たちは、規格外野菜から薬のオブラートを作成し、有効活用しようと考えた。先行研究よりニンジンがシート作成において適する野菜であることが発見されている。しかし、先行研究で確立されているシート作成方法では、薬のオブラートに要求されるある程度の耐水性をシートに持たせることができないため、本研究では、シートの耐水性向上に焦点を当てて研究を行った。本研究では、ニンジンに油分を多く含む落花生を混ぜたり、ニンジンに含まれるセルロースのアセチル化を行ったりすることでシートの耐水性が向上することが確認された。今後の研究で、作成したシートを環境にも人体にも優しいシートにすることを視野に入れて実験を行うことで、ニンジンから薬のオブラートを作成することは可能であり、また、廃棄される規格外野菜を有効活用するという目標を達成することができると考えられる。

キーワード：規格外野菜、ニンジン、セルロース、耐水性、オブラート

1．研究背景

廃棄食料問題は深刻な問題となっており、日本では毎年 250 万トンの規格外野菜が廃棄されている。これは、国内で生産された野菜の総量の 20%にまでのぼる。これらの問題を解決するために、私たちは、規格外野菜から薬のオブラートを作成し、有効活用しようと考えた。先行研究よりニンジンがシート作成において適する野菜であることが発見されている。しかし、先行研究でのシートでは、薬のオブラートに要求されるある程度の耐水性がないため、本研究では、シートの耐水性向上に焦点を当てて研究を行った。

2．研究目的・意義

研究の目的は、薬のオブラートを作ることである。廃棄されるはずであった野菜を用いることで、ただ捨てられてしまう野菜の量を減らし、有効活用できると考えられる。

3．研究手法

実験Ⅰ：シートの特性解明と耐水性の向上

油分を加えることで、耐水性が向上することと他の野菜を混ぜることで、相乗効果が期待できると考え、実験を行った。

〈方法〉

①野菜を 20 分間茹でる
②60 秒間フードプロセッサーにかける
③ペースト状にした野菜をストッキングで濾過する
④余分な水分をとばす
⑤シャーレに薄く広げる
⑥恒温機に 40℃で 6 時間おく

今回の実験では、ニンジンとタンパク質の含有量においてほぼ同じであるカボチャと油分を多く含む落花生を用いて実験を行った。
シート内のそれぞれの含有量の比は、表 1 にまとめた。

表 1：ニンジンと他の野菜の含有量の比

ニンジン：カボチャ	ニンジン：落花生
1:1	19:1
2:1	39:1
5:1	79:1

実験Ⅱ：アセチル化によるシートの耐水性向上

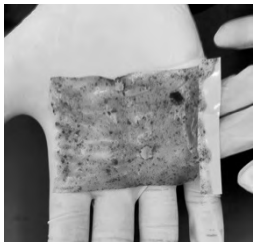
ニンジンに含まれるセルロースをアセチル化させることで耐水性が向上すると考え、実験を行った。薬のオブラートには、ある程度の耐水性が必要になるため、耐水性に注目した。また、酢酸を食用のお酢に代用することで将来的に薬のオブラートとして身体に害のないシートを作成できると考えたため、アセチル化に着目した。

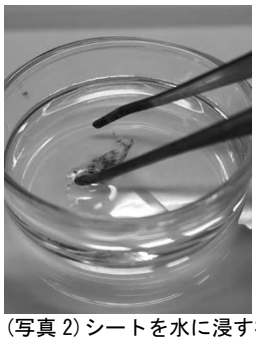
〈セルロースのアセチル化〉

$[C_6H_7O_2(OH)_3]n+3n(CH_3CO_2)O$
$\rightarrow [C_6H_7O_2(OCOCH_3)_3]n+3nCH_3COOH$

①ニンジンを細かくして水分を十分に飛ばす。
②氷酢酸を①のニンジンに加え、1 時間煮沸還流する。

③フラスコに無水酢酸 9.0g、氷酢酸 9.0g、濃硫酸 0.24g をとる。
④③のフラスコの中に処理したニンジンを加え、5 時間攪拌する。
⑤④のサンプルをシャーレに薄く広げ 60℃の恒温器に 15 分入れる。
⑥作成したシート(写真 1)を繰り返し水に浸す。(写真 2)


(写真 1)　作成したシート


(写真 2) シートを水に浸す様子

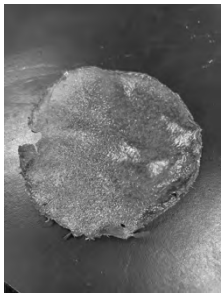
4．結果・考察

実験Ⅰ

完成したシートは、柔軟性があり半透明のものであった。（写真３）

シート内のニンジンの含有量が減少するとシートの作成は困難になった。さらに、落花生を混ぜたシートで耐水性を確認した。油分が多く含まれているシートでは、耐水性が確認でき、水につけた後、ピンセットでつかんでも形状を維持していた。（写真４）

このことから、他の野菜の成分がシートを構成する上での阻害物質になっていることが考えられる。しかし、落花生のシートで耐水性が確認できたことから、他の野菜の成分を用いることでシートの性能をあげることが可能だと分かった。


（写真３）作成したシート


（写真４）水につけた後にピンセットでつかんでいる様子

実験Ⅱ

約 7 分間水に溶けず、薬のオブラートとしては十分な耐水性を得ることができた。酢酸濃度約 4.0%の食用酢を用いてシートのアセチル化を行ってもある程度の耐水性向上が期待できる。また、触媒として硫酸を用いたが、人体に害があるため、硫酸の代替となる食品添加物を発見することで、シートによる身体への害を阻止することができると考えられる。

5．結論および今後の展望

本研究では、2 つの方法でシートの耐水性を向上させることができた。今後は、作成したシートの成分分析を行い、販売されている薬のオブラートと比較し、作成したシートに足りない特徴を見つけ、近づけたい。また、ニンジンがシート作成に適している根拠を明確にすることや、作成したシートを口に含めても安全なシートにすることが今後の目標である。

6．参考文献

［１］栗本朱莉、課題研究論文（2020）「規格外野菜のセルロース繊維を用いた生分解性折り紙の作成」

［２］Vegewel、WEB ページ　（2021）「野菜がシートになっちゃった！現代食の救世主。自然由来の材料だけで作った VEGEET（ベジート）とは？」
https://vegewel.com/ja/style/vegheet
参照日：2022 年 9 月 21 日

［３］早田圭介（株式会社アイル代表取締役）ZOOM にて　2022 年 10 月

7．謝辞

株式会社アイル代表取締役の早田圭介様に、シートを作るうえでのアドバイスをいただきました。この場をお借りして感謝申し上げます。

メタン生成菌によるメタン発酵の効率向上と発酵環境の最適化

Optimizing and Improving the Efficiency of Methane Production Circuits

藤田祐基

66_SS 生物①

要約

地球温暖化は現在地球規模で問題になっている。この問題を解決するため、まず二酸化炭素に着目した。二酸化炭素は本来エネルギーなどの資源として扱われることはない。そこで、二酸化炭素を利用メタン生成菌によるメタン発酵を利用する。この反応は二酸化炭素と水素を反応させてメタンと水を反応させる。これにより二酸化炭素をメタンに変換しメタンを燃焼することによりエネルギーを生み出すことができる。この際二酸化炭素が放出されるが再びメタン発酵によってメタンに変化させることができ、実質的に二酸化炭素とメタンの全量を変えることなくエネルギーをとり出せる機関が完成する。この半永久的なエネルギーサイクルをスムーズに行えるようメタン発生量を増加させるための研究を行ってきた。本研究では、メタン生成菌からのメタンの発生量を増加させるには乳酸菌が有効であり、その際に緩衝液を加えることにより安定してメタン発酵を行うことが出来ることが分かった。

キーワード　地球温暖化　二酸化炭素　メタン

1.研究背景

地球温暖化は、地球規模で平均気温の上昇や異常気象など引き起こしている。これは二酸化炭素などの温室効果ガスが地球の熱を放出しにくくしてしまうのが原因とされる。そこで私たちはメタンを利用し二酸化炭素を有効活用出来ると考えた。

2．研究目的・意義

メタンは二酸化炭素と水素を反応させることで水とともに発生する。これにより二酸化炭素を利用可能な物質にすることができるというメリットがある。メタンを燃焼させることでエネルギーとして活用ができ、燃焼によって二酸化炭素が発生しまたメタン発酵を起こさせる。二酸化炭素の総量を純増させず、エネルギーを取り出し続けることのできるサイクルを実践し、実用化できる段階にした上で、地球温暖化の解決に貢献するという最終目標のもと研究を行っている。

3.研究方法

（1）実験材料

メタンを水田の土壌から発生させ実験を行った。

ⅰ土壌の採取

メタン生成菌は嫌気条件という酸素に触れない状態でメタン発酵を行いやすい。そのため土壌は嫌気条件が保たれるよう空気に触れることのない水中で採取を行う。採取は令和４年７月１日福島市大笹生一本松の水田で行った。

ⅱ土壌の差し替え

水槽への差し替えはⅰと同様、嫌気条件が保たれるよう水中で行った。そこで採取した土壌を取り出す。水槽中の水はカルキ抜きを行った。

ⅲ土壌の酸化層、還元層について

私たちが今回採取した土壌は主に二層に分かれる。水田の土壌には酸素を含んだ水の流入により嫌気でない酸化層と、嫌気状態を保っている還元層がある。土壌の表面から酸化層が数ｍｍ、その下は還元層となっている。これをそれぞれ２つの硬質ポリ塩化ビニル管に酸化層が多い土壌、還元層が多い土壌になるよう採取した。



ⅳ乳酸菌液

米のとぎ汁 250 mL を冷暗所で 1 日おいた。その後 750 mL の牛乳を加え再度 3 日程冷暗所においた。

ｖ緩衝液

10.6g/L の炭酸ナトリウムを 800 mL の精製水に溶かし、精製水で全量が 1L になるようにして 0.1mol/L 炭酸ナトリウム溶液を作成する。また、8.4g の炭酸水素ナトリウムを 800 mL の精製水に溶かし、精製水で全量を 1L になるようにして 0.1mol/L 炭酸水素ナトリウム溶液を作成する。その二つの溶液を混合させ0.1mol/L 重炭酸バッファーを作成した。

（2）実験装置の作成

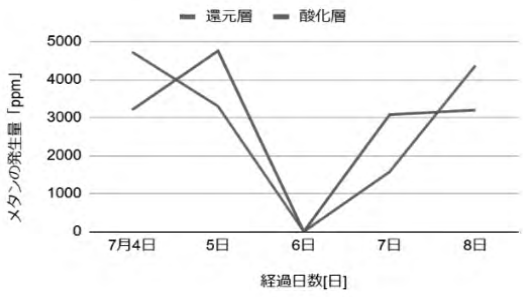
45cm×30cm×30cm の水槽を 2 つ用意し、カルキ抜きを行った水を張った。その中で土壌を投入し、水槽の上部を蓋で覆い、経過を観察した。

（3）実験方法

水田には 2 つの層があり嫌気条件が保たれている還元層、保たれていない酸化層がある。実験ではこの層の違いによるメタン発生量に差が起きるのかについて調べた。下の表は実験を行う際の条件である。土壌の層が異なった 2 つの水槽で比較を行った。計測ではメタン、一酸化炭素、硫化水素及び酸素濃度を測定可能な多機能ガス検知器「BOSEAN」を用いて 2 週間計測した。

	水槽 A	水槽 B
土壌	還元層の割合が高い	酸化層の割合が高い
乳酸菌液	1000ml	1000ml
緩衝液	1000ml	1000ml

4. 結果と考察



結果は還元層と酸化層で有意な差がみられなかった。また計測値が急激に下がることもあった。原因として実験の試行回数の不足、また外的要因による計測値の変化が挙げられる。

5. 反省と課題

考察で挙げられた課題を解決するため、以下のことに取り組む。

・実験の精度を上げるため、試行回数を増やす。

・手を加えていない状態の水槽を実験で使用することで通常時と比べ、より明確に変化を可視化できるようにする。

・気温などによる外的要因にも考慮し条件設定を行う。

6. 参考文献

[1]・熊谷勝巳、八木一行、鶴田治雄、陽捷行 1993 年「水田土壌におけるメタン生成・酸化分解能の測定」（日本土壌肥料科学雑誌）

Jounal Impact Factor

[2]中島田豊　2021 年バイオマスハンドブックメタン発酵

[3]BIOTIMES バイオタイムズ2019 年

バッファー（緩衝液）の作り方 https://researchsupporters.com/bufferpreparation/ 2022 年 6 月 27 日

接ぎ木におけるタバコ利用の可能性

黒澤大和　木口幸音　佐藤悠央　渡部ひな子
67_SS 生物②

要約

私たちは、昨今の化学肥料に関する環境問題の解決を目標とし、自力で十分な栄養を作り出せる農作物の栽培方法の確立をめざしている。そこで、窒素固定が可能である根粒菌に着目した。これを利用するために身近な技術である接ぎ木を用いて、農作物とマメ科植物の根を接ぎ木するという手法を考えた。一般に接ぎ木は近縁種の植物間でしかできないが、例外的にタバコは様々な種類の植物と接ぎ木できることがわかっている。そのためタバコを仲介とすれば異科接ぎ木ができるといえる。現在は、接ぎ木に慣れ、成功確率を上げるためにマメ科植物であるソラマメのみでの自家接木を行っている。今後は、タバコとソラマメの二種類で接ぎ木を行っていく予定である。

キーワード：接ぎ木　根粒菌　タバコ

１．研究背景

近年化学肥料の普及に伴い，土壌劣化や富栄養化などの環境問題が発生している。そこで我々は窒素固定ができる根粒菌に着目し，異科接ぎ木が可能なタバコを仲介とすることで，任意の作物に対して窒素固定を利用できるようにしたいと考えた。

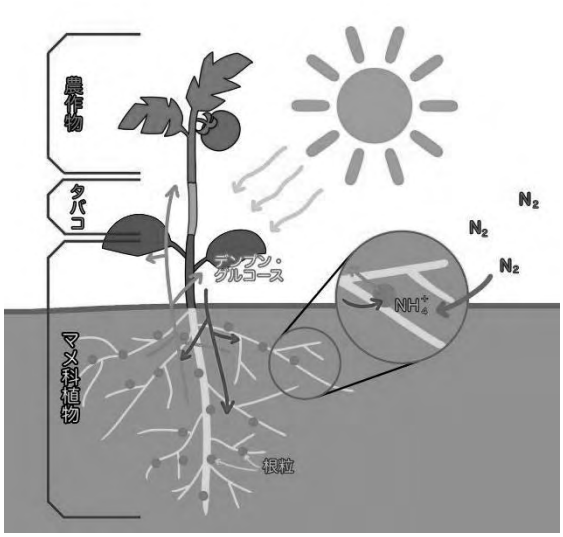


図１．研究の概要

２．研究目的・意義

この研究の目的は，化学肥料を使う代わりに根粒菌による窒素固定によって植物を栽培することで，化学肥料に起因する環境問題を解決することである。

３．研究手法

まず、マメ科植物、タバコ、生産したい作物を用いた３種類での異科接ぎ木を行う前に、私たちにとって接ぎ木が技量的に可能なのかを確かめるため、実験を三つ行った。

実験①

タバコとシロイヌナズナの種子を寒天培地にまき、インキュベーター内で管理した。種子を発芽させた後、まいてから約二週間後に栽培用ポッドに移植した。その後どちらも育たず接ぎ木を行えなかった。

実験②

寒天培地ではうまく育たなかったため、種子を直接土にまく方法に切り替えた。先ほどと同じタバコとシロイヌナズナの種子をポットに入れた市販の栽培用土(花と野菜の培養土)にまき、インキュベーター内で管理した。また、同時期に市販のソラマメ、エンドウマメの種子も同様にまいた。その後、約五週間経過したが、タバコとシロイヌナズナは発芽したものの接ぎ木ができるまでには生長しなかった。ソラマメとエンドウマメは接ぎ木ができるほどにまで生長した。

実験③

ソラマメが特によく生長したため、自家接ぎ木を行った。発芽後ポットからプランターに移したソラマメのうち、コントロールを 2 本設定し、7本を実験に使用した。それぞれの茎をカミソリでＶ字型に切り取った後、支柱とともにパラフィルムで同じ株に再び固定した。

４．結果・考察

実験①

寒天培地での発芽には成功したが、栽培用ポットへの移植に失敗し生長させることができなかった。その理由として、移植の際にピンセットで芽を潰してしまったり、用土に順応させられなかったりした私たちの移植技術の不足だと思われる。また培地を作製する時にショ糖が不足していたことも要因の 1 つであると考えられる。

実験②
栽培用土ですべて発芽し、特にマメ科植物のエンドウマメとソラマメは大きく生長した。しかしタバコとシロイヌナズナは発芽したものの接ぎ木できる程度まで生長せず途中で枯れてしまった。その理由としてエンドウマメとソラマメは屋外で栽培したため毎日水やりができたが、タバコやシロイヌナズナは屋内のインキュベーター内での栽培であったため土日の水やりができなかったことによる乾燥が考えられる。発芽した直後は乾燥に弱いため、栽培用ポットの上部をラップで覆って湿度の管理をすることで発芽と生長が確実なものにできると思われる。

実験③
接ぎ木した穂木がすべて萎れてしまった。その理由として接ぎ木の断面が乾燥してしまったことが考えられる。断面の維管束などが十分に繋がるまでは接続部分を湿潤状態に保つ必要があるため、ポットまたはプランター全体をビニール袋で覆って湿度を高く保つことで接ぎ木が成功するようになると思われる。

５．結論および今後の展望

実験①
寒天培地での発芽には成功したが、栽培用ポットへの移植に失敗し生長させることができなかった。その理由として、移植の際にピンセットで芽を潰してしまったり、用土に順応させられなかったりした私たちの移植技術の不足だと思われる。また培地を作製する時にショ糖が不足していたことも要因の 1 つであると考えられる。

実験②
栽培用土ですべて発芽し、特にマメ科植物のエンドウマメとソラマメは大きく生長した。しかしタバコとシロイヌナズナは発芽したものの接ぎ木できる程度まで生長せず途中で枯れてしまった。その理由としてエンドウマメとソラマメは屋外で栽培したため毎日水やりができたが、タバコやシロイヌナズナは屋内のインキュベーター内での栽培であったため土日の水やりができなかったことによる乾燥が考えられる。発芽した直後は乾燥に弱いため、栽培用ポットの上部をラップで覆って湿度の管理をすることで発芽と生長が確実なものにできると思われる。

実験③
接ぎ木した穂木がすべて萎れてしまった。その理由として接ぎ木の断面が乾燥してしまったことが考えられる。断面の維管束などが十分に繋がるまでは接続部分を湿潤状態に保つ必要があるため、ポットまたはプランター全体をビニール袋で覆って湿度を高く保つことで接ぎ木が成功するようになると思われる。

６．参考文

[1] 野田口理孝， Johanned Liesche『Phloem Methods and Protocols』(2014)

[2]野田口理孝ら 12 人『Cell–cell adhesion in plant grafting is facilitated by β-1,4-glucanases』(2020)

[3]野田口理孝(名古屋大学准教授)Zoom にて 2022 年 10 月 24 日

７．謝辞

名古屋大学の野田口准教授に異科接ぎ木に関する論文や実験試料のご提供及び実験についてたくさんのアドバイスを賜りました。この場をお借りして感謝申し上げます。

プラナリアの再生における位置情報

佐藤嘉月　笹木優哉　小田真大　橋本晋太郎　佐々木拓哉
68_SS 生物③

要約

プラナリアは非常に高い再生能力を有しており、分裂した部位が全て全能性幹細胞によって再生し新たな個体になることは知られている。そこで、分裂したそれぞれの部位が正しく再生することができるなら、それぞれの部位の位置情報を正しく保つ要因があると考え、通常のプラナリアと奇形のプラナリアの再生の様子や、位置情報を保つ要因を調べるため、本研究を行った。通常のプラナリアと奇形のプラナリアを部位ごとに 8 種類に切断し、それぞれの再生過程を顕微鏡で観察した。その結果、奇形のプラナリアの実験は上手くいかなかったが、通常のプラナリアの実験ではプラナリアは頭部の再生に尾部の再生より時間がかかる傾向があり、左右の再生時間には差が見られない傾向があるとわかった。

キーワード:プラナリア　奇形プラナリア　全能性幹細胞　自切

１．研究背景

プラナリアは非常に高い再生能力を有しており、分裂した部位が全て全能性幹細胞によって再生し新たな個体になることは知られている。そこで、分裂したそれぞれの部位が正しく再生することができるなら、それぞれの部位の位置情報を正しく保つ要因があると考え、通常のプラナリアは位置情報をどうやって保つのかと考え、研究を始めた。

また、前述した通り、プラナリアは図-2-①のように頭部と尾に切り離す、図-2-②のように頭部から尾にかけて切断すると、それぞれが 1 個体になる。しかし、頭部に切れ込みを入れることで、多頭や多眼のプラナリア(図-１)ができることが分かっている。(この多頭や多眼のプラナリアは以後、奇形プラナリアと呼ぶ。)

この奇形プラナリアは外見的異常がはっきりと見られないプラナリアと比べ、位置情報が異なり再生にも変化が出ると考えた。そのため、この奇形プラナリアについても再生がどうなっていくのか調べたいと思った。その位置情報を正しく保つ要因や奇形プラナリアの再生について調べるべく本研究を行った。

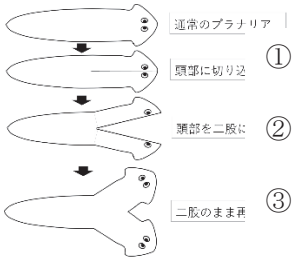


図１　奇形プラナリア

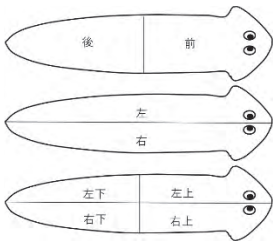


図２　切り分けた 8 部位

２．研究目的・意義

仮説としては、プラナリアの再生の時間や様態が部位によって異なり、その差を生み出しているものが位置情報を決定しているものだと考えた。それが明らかになることで再生医療への有効活用ができるのではないかと考えている

３．研究手法

実験には、普段は実験室の水槽にて室温で管理し、餌として冷凍したユスリカの幼虫を与えているプラナリアを用いる。プラナリアを絶食させずに切ると自身の消化液で死滅してしまうため、９日間絶食させ、カミソリを用い、顕微鏡を通して、体の前後に半分、左右に半分、左右に半分に切った後に前後に半分、の計８箇所のパーツに切り分けて別々の容器に入れ、それぞれの再生過程を顕微鏡で観察する。(図－２)また、この際切り方を除く実験の条件は等しくする。

また、奇形プラナリアの実験では、同様の飼育条件で、頭部から体長の半分ほどの切れ込みをカミソリで入れ、奇形プラナリアを作成し飼育した後、部位ごとに切り分け、別々の容器で再生過程を顕微鏡で観察する。

４．結果・考察

まず、奇形プラナリアの実験は、奇形プラナリアの作成が上手くいかなかったために、残念ながら今回は間に合わず、できなかった。

その要因としては、プラナリアが自らの体を切る自切を行ったために、プラナリアが体を小さくしたことで、切断の操作が上手くいかなかったことや、カミソリの状態(刃の精度など)を考慮していなかったので、カミソリの状態が悪かったために上手く切断できずに奇形プラナリアにならなかったことが考えられる。

通常のプラナリアを用いた実験では、図２の８つの部位において、再生にかかる時間にはばらつきがあった。８つの部位のうち、１つの部位(①前)は切断の 3 日後には完全に再生したが、３つの部位(②左と右，③右下)は切断の 8 日後でも再生しなかった。図-2-①の前後に切った個体で特に再生速度に差が見られた。具体的には

前後に切断したプラナリアの前側の個体は切断後も活発に運動を行い、2 日後には尾の再生が見られた。尾側の個体は切断後に運動が鈍り、4 日後には頭の再生が見られ、5 日後には活発な運動を再開した。(図－３,図－４)

また、図-2-②や図-2-③では、前後間では前側の再生が早く左右間では大きな差はなかった。

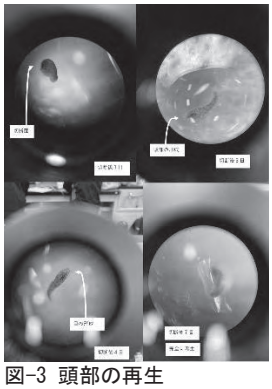


図-3 頭部の再生

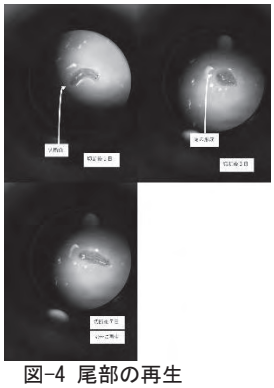


図-4 尾部の再生

このことからプラナリアの頭部と尾部には再生速度の差があり、頭部の再生時間は、尾のそれよりも遅かった。

このような結果となった要因として、頭部にある脳などの複雑な組織の再生に時間を要している、または頭部を再生する遺伝子の発現が遅い、といったことが考えられる。今回の実験で部位によって再生速度に差が見られたことの要因を詳しく調べることでプラナリアの再生に位置情報がどのように関係するかも明らかになると考えられる。

５．結論および今後の展望

本研究の準備としてプラナリアを切断する際において、プラナリアが自らの体を切る自切を行ったため形を維持出来ないことや、プラナリアが身体を小さくし、切断が上手くいかないということが起きた。

また、プラナリアを切断する際に使用したカミソリの状態が悪かったために切断の精度が低かった可能性も考えられる。そのため、自切を抑制する必要や、実験器具を使用するごとに新品を用いるなど最適に保つ必要がある。

そして、夏季の想定外の高気温により水温が２５度を上回ることがあり、使用する約 27 匹いたプラナリアのうち約 20 匹死滅したため、実験に使用する個体数が少なくなってしまい十分な試行回数を行うことができなかったことも挙げられる。

課題として個体差による結果の差を減らすため、実験に使用する個体数を増やすことがあげられる。また、今回の実験では通常のプラナリアのみについてしか実験を行えなかったが、今後の研究では奇形プラナリアのような通常とは異なるプラナリアについても実験を行いたいと考えている。

そして、再生速度に差がみられた要因や再生には、頭部や脳を形成する遺伝子が関係している可能性があると考えたので、最終的には遺伝子単位や細胞単位での観察を方法含め検討し、何が再生の位置情報を正しく保つ要因であるのか調べたい。

６．参考文献

［1］ Tal Shomrat,Michael Levin,「An automated training paradigm reveals long-term memory in planarians and its persistence through head regeneration」,The Journal of Experimental Biology, ２０１３年１０月１５日

[2]発生・再生総合科学研究センター，進化再生研究グループ， 阿形清和，「プラナリアを用いた脳の進化と再生に関する分子・細胞生物学的アプローチ」

[3] プラナリアを用いた脳の進化と再生に関する分子・細胞生物学的アプローチ

http://www.zoology.or.jp/html/04_infomembers/04_gakkaisyourei/news/200209/agata.html

７．謝辞

本研究を行う上で福島大学理工学群共生システム理工学群生物環境コース教授の塘忠顕様にプラナリアの捕獲や研究手法についての助言をいただきました。この場をお借りして感謝申し上げます。

Roslyn と Node Graph を用いた開発手法の確立

根本晃希　板橋勇慶

69_SS 情報①

要約

現代社会において, 情報教育の重要性が増している中で, プログラミングを学ぶための教材が不足していることが問題となっています.そこで,ブロックを組み合わせてプログラミング言語を生成し,アプリケーションを制作することができる情報教育アプリケーションを開発しました.

このアプリケーションでは,プログラミング初心者でも簡単にアプリケーションを作成することができ,実践的なプログラミング能力を身につけることができます.

Keywords: 情報　情報教育　情報工学　プログラミング　Abstract Syntax Tree

1　研究背景

近年,情報化社会の進展により,情報教育の重要性が増しています. しかし, 現状の情報教育において, プログラミング言語を用いたプログラミングの教育が
十分に行われているとは言い難い状況があります.
その主な理由としては,
以下のようなものが挙げられます.

- 実際にソースコードを作れる
  アプリケーションがほとんど存在しない
  こと
- プログラミングの難易度が高いこと
- 学習者の興味を引く教材が少ないこと

このような状況を打開するために,本研究では,
ブロックを組み合わせてプログラミング言語を生成し,
アプリケーションを制作することができる情報
教育アプリケーションを開発しました.

このアプリケーションでは,プログラミング初心者でも
簡単にアプリケーションを作成することができ,プログラミングの基本的な概念を理解することができます.

また,学習者が自らプログラムを見ることができるため,実践的なプログラミング能力を身につけることができます.

これにより,情報教育において,プロ
ラミング言語を用いたプログラミン
グの教育が容易になり,多くの人々が
プログラミングを身近なものとして
学ぶことができるようになると期待
されます.

2　研究目的･意義

本研究の目的は,情報教育において,プログラミングの
学習を促進することにあります.

3　研究手法

3.1　概要

Node-Graph を用いてプログラミングが出来るソフトを自作する
ことにしました.

3.2　開発に使用したソフトウェア

- Microsoft Visual Studio Community 2022 Preview

3.3　使用したライブラリ

- Fluent Ribbon
- NodeNetwork
- NodeNetworkToolkit
- ReactiveUI
- WPF
- Roslyn

3.4　実装

アプリケーションの構造はMVVM を採用し,移植
性を高めた.

また,Node をソースコードに変換する過程では,Roslyn ライブラリを使用.
このライブラリはソースコードと AST の相互変換が可能である.
アプリケーション側で Node を AST に変換.
それを Roslyn でソースコードに変換することで,変換時の文法ミスを
軽減できる.このような構成により拡張性と安定性の向上が実現して
いる.

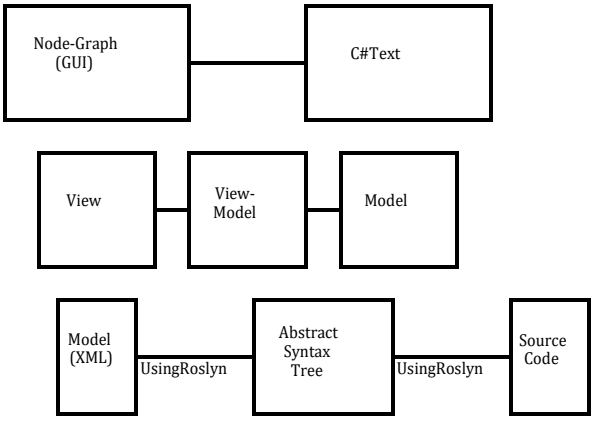


Figure 1: アプリケーション構成

Model 部分のソースコードである。1

Listing 1: PrintNodeModel

```
returnstatements.Add(
        SyntaxFactory.ExpressionStatement(
                SyntaxFactory.InvocationExpression(
                        SyntaxFactory.MemberAccessExpression(
                                SyntaxKind.SimpleMemberAccessExpression, SyntaxFactory.
                                IdentifierName("Console"), SyntaxFactory.IdentifierName("
                                WriteLine")),
                SyntaxFactory.ArgumentList(
                        SyntaxFactory.SeparatedList<ArgumentSyntax>(
                                new ArgumentSyntax[1]{SyntaxFactory.Argument(
                                ((ValueCompileNodeBase)modelkun).CompileSyntax(xnodes))}


)))));
```

4 結果

Hello World の表示,If 文の生成は実装できた.
コードをリアルタイムで生成することで対比させ,学習の向上になることも示された.

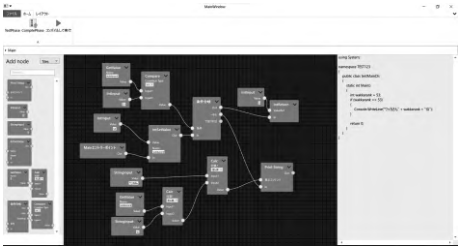


Figure 2: アプリケーション

5 結論と今後の展望

本研究では,ブロックを組み合わせてアプリケーションを制作することができる情報教育アプリケーションを開発しました.

このアプリケーションは,プログラミング初心者でも簡単にアプリケーションを作成することができるため,情報教育において大きな貢献が期待されます.

今後の展望としては,以下のような拡張性を持たせることを考えています.

まず,他のアプリケーションに埋め込み可能にすることを検討しています.

これにより,他のアプリケーション開発者が,簡単にプログラミング機能を実装することができるようになります.

また,ブロック数を増やすことで,より複雑なアプリケーションの制作が可能になると考えられます.
このために,新しいブロックの開発を行い,アプリケーションの多様性を拡大することが必要となります.
さらに,事前解析機能を付けることで,
プログラムの文法エラーや論理エラーなどを自動的に検出することができます.

これにより,学習者がより効率的にプログラミングを学ぶことができるようになります.

6 参考文献

なし

7 論文制作環境

- Microsoft Visual Studio Code Insiders
- LaTeX

学習を効率化するのに特化させたアプリ開発

菊池悠聖
70_SS 情報②

要約

本研究はアプリを開発することで学習の効率を上げたり、課題の提出率を上げることを目的としている。これは本校の考査範囲が教科ごとに発表されるということが大きな理由となっている。今までは班員がボランティアという形で考査範囲をまとめて学年に配布したり、提出日をアナウンスするということをしてきたが、それでは間違った際の責任が全て一人に集中するという問題があると気がついた。ならばそのようなことがやりやすいアプリを開発すればいいのではないかと考え、本研究を行うことを決めた。Web アプリを開発した後に各種 OS にリリースしやすいよう React というライブラリを用いる。アプリ開発の前後でアンケートをとることで、アプリの有用性を確かめる。まだアプリの外見的な部分の一部しかできていないため、今後アプリを完成させることを第一に研究を進めていこうと考えている。

キーワード:アプリ開発　React　Web アプリ

１．研究背景

本研究は班員が行ってきた活動が理由となっている。本校では「Classroom」という Google のサービスを中心として考査の範囲が発表されている。しかしこれは各教科ごとであり、一目で全ての教科の範囲を把握するには個人でまとめる必要があった。これでは学習がテンポ良くできず、ストレスになったり効率の低下につながると考えた。今までは私個人が完全ボランティアという形で行ってきたが、これを誰でもできるようにしたいと思うようになり、本研究を進めようと決めた。また、Google カレンダー、LINE notify というサービスを用いることで、次の日の予定をクラス LINE に通知するという活動も行ってきたため、予定を通知する機能もつけることでより学習効率が上がるように開発していきたいと考えている。

２．研究目的・意義

本研究の目的は生徒の学習効率の上昇及び課題提出率の上昇による学習意欲や成績の上昇にある。私のコミュニティの中には、課題を出していない人やそもそもの課題の提出日をきちんと把握していない人がいる。このアプリが開発されれば、そのような人でもその時に自分がすべき課題を把握しやすくなり、学習を進めるという面で良い効果が見込まれると考えている。

また、他人と共有することができ、共有しているメンバーがリアルタイムで変更できるようなシステムを開発できれば、教師陣との連携を今より簡単に行えるようになるのではないかと考える。これができれば、より考査範囲を正確に伝えられるようになり、考査前の余計な心配もなくなるのではないか。

３．研究手法

本研究は開発が中心である。最終的には各種 OS でアプリとしてリリースしたいと考えているが、それでは各種 OS で別に開発する必要があったり、リリースの際に審査があったりと研究に支障が出てしまうと考えられる。そこで、Web アプリを開発して、その後にアプリとしてリリースするという順番を取ろうと考えた。また、Web アプリを開発する際、React というライブラリを用いる。

React を用いると後に行うアプリ開発がやりやすくなるという利点がある。

このアプリに開発したいと考えている機能は大きく３つである。それは「カレンダー機能」「通知機能」「考査範囲表作成機能」である。カレンダーに予定を打ち込んだ予定を通知できるようになれば課題提出率の上昇は望めると考える。考査範囲表作成機能についてだが、この機能を実装するに際してプルダウンのような直感的な操作ができるようにすることで１からメモアプリに書き込むこととの差別化をはかる。

このアプリの有用性についてはアプリ制作前と後でアンケートをとることで証明する。課題の提出率や成績の推移を比較すれば有用性の実証につながると考える。

４．結果・考察

研究内容の決定が遅れたことや、プログラミングの基礎知識を学ぶことに時間が取られてしまい、開発という開発まで行くことができなかった。そのため、結果や考察は全くできていない。

そのため、代わりにこのページで作成したいアプリの UI について説明をする。

５．結論および今後の展望

前述のとおり結果や考察がないため今後の展望について書く。

今後の展望としてまずはWebアプリの開発を進めることがあげられる。それと同時進行で実装前段階のアンケートの収集、開発ができたら実際に使ってもらい実装後のアンケートを収集する。

Web アプリの開発に１年、そこから各種 OS ごとに１年程度の時間はかかるのではないかと考えている。

６．参考文献

［1］石川祐也（株式会社クエストアカデミア CEO）
福島高校にてインタビュー 2022 年 10 月 24 日

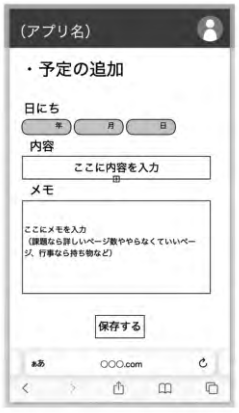
７．謝辞

本研究を進めるにあたり、株式会社クエストアカデミアCEO 石川祐也様からアドバイスをいただいた。この場をお借りして感謝申し上げる。

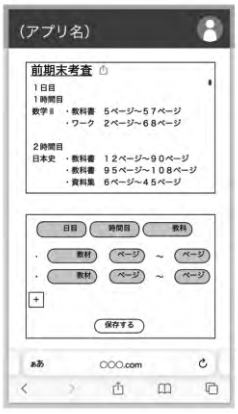
【考えている Web アプリの UI】



①ホーム画面
・ヘッダーにはアプリ名とユーザーのアイコン→ログイン式にしたい
・予定はタップでメモが表示される
→スクロールで先の予定まで表示可能
・「予定の追加」タップで②へ
・「範囲表を作成する」タップで③へ



②予定の追加
・日にちの入力はプルダウン式
・内容に書いたものがホーム画面のアンダーラインがある所に表示
・メモに入力した内容はホーム画面でアンダーラインの文字タップで表示
・保存でホーム画面に予定が追加



③範囲表を作成する
・「前期末考査」部分は直接タップで書き換え
→横の共有マークで他人との共有や写真としての保存が可能
・下のコーナーで上に内容を追加
→全てプルダウンによって入力可能
・＋ボタンタップで「教材～ページ」の部分のテンプレートが追加
→複数のテキストによる範囲に対応
・「教科」「教材」のプルダウンには各自で教科やワーク、資料集の名前を設定可能
・「ページ」のプルダウンには１～９９９の数字を設定（固定）
・「保存する」タップで上の表に追加

令和４年度
スーパーサイエンスハイスクール

課題研究論文集

発　行　日　令和５年 12 月 25 日
発　行　者　福島県立福島高等学校
〒960-8002
福島県福島市森合町５番 72 号
TEL 024-535-2391
FAX 024-535-2392
ホームページ https://fukushima-h.fcs.ed.jp/
印刷・製本　株式会社日進堂印刷所

©R Endo
乱丁・落丁本はお取替えいたします。
本書の内容を無断で複写・複製することを禁じます。