

ESDの視点から火山灰を取り入れた授業開発

—中学校技術・家庭分野における地域の課題解決—

吹 留 智 美 [中種子町立中種子中学校]・齋 藤 美保子 [鹿児島大学教育学部 (家政体育)]

Solving community problems through ESD

—Junior high school technology and home economics lessons incorporating volcanic ash

HIIDOME Tomomi・SAITO Mihoko

キーワード：ESD、火山灰、授業開発、家庭分野、地域

1. はじめに

現在、日本には110個の活火山があり、そのうち鹿児島県には11個の活火山が存在する。活火山とは、「概ね1万年以内に噴火した火山」と「現在噴気活動が活発な火山」のことを指している。日本で最も活動的な火山の1つである桜島は2009年より噴火活動が活発化し、鹿児島県内に大量の火山灰を降らせている。この桜島の火山灰により、私たちの生活には農業被害・健康被害・交通機関の停止といった影響が出ている。

1992(平成4)年度地域住宅検討調査報告書において、鹿児島県の降灰による住民への影響が報告されている。桜島の降灰の影響を受ける地域(鹿児島市、垂水市、桜島町、福山町、輝北町)において住宅金融公庫を利用された方々に対して質問紙調査を行ったもので、これによると、対象地域のすべての市町村が95%以上の割合で火山灰に困っていると回答している。具体的な被害内容としては、「屋根、雨樋に灰がたまる」「部屋に灰が入る」「洗濯物が灰で汚れる」「庭木や草花が傷む」が挙げられる。

以上のように火山灰の被害などある一方、かたや火山灰の「活用」として、火山灰の一種であるシラスを用いたブロックや美容品・ガラス等の製品が作られている。さらに、火山灰を用いて干物を作ったり、染色をしたりと、火山灰は様々なところで活用されている。このように火山灰は私たちの生活に被害を与えるだけでなく、生活をよりよくしていくものであるにも関わらず、対策や活用方法を認識されていないのが現在の状況である。

中学校技術・家庭科の学習指導要領によると、

家庭科の目標を「課題をもって生活をよりよくしようとする能力と態度を育てる」としている。つまり家庭科は、普段の生活をよりよくしようとする生活の主権者を育てる教科である。そこで本研究は、快適な生活をしていく上で「障がい」となる桜島の火山灰に着目し、これまで否定的に扱われてきた地域の課題について再検討する。さらに、家庭内での生活のみならず、鹿児島県以外で火山灰の被害を受けている学校との情報交換や調べ学習、ものづくりを行うことで、地域で火山灰を有効活用する方法を考えていく実践的な授業開発を行うことを目的とする。

桜島の火山灰は桜島の周辺住民に多くの被害を与えているにもかかわらず、活用されている例は少なく、学校教育では、理科の授業以外で扱われていることは、殆どなかった。そのなかで、鹿児島県総合教育センター(2002)「学校や地域の特色を生かした保育、学習指導の研究」¹⁾は、地域素材についてのよさの研究として、小学校50校、中学校30校の質問紙調査を行っている。この調査の中で「あなたの学校のある地域には、郷土素材があるか」という質問に対して、小学校家庭科が88%、中学校技術・家庭科が86.7%が「ある」と回答している。教科のなかでも家庭科教員がもっとも郷土素材に対する意識が高いことを示している。

伊波・福原の研究「地域に根ざした家庭科授業の課題」²⁾は、「地域とのかかわりの分析基準」を設定し³⁾、宮崎県で行った地域資源を活用した授業実践校の分析をした。これによると、小学校・中学校・高校のいずれの校種でも食物での実践が多いが、「生活課題に気づく視点」と「地域をかえ

る視点」を授業に取り入れている実践が少ないことを明らかにした。

倉元⁴⁾は、「鹿兒島県の地域の『生活課題』にかかわる家庭科の授業実践—実践事例報告から見た現状と課題—」において、教育委員会・公立学校・サークルに発表された事例の内、授業の流れがわかる107事例から(1)地域の資料や情報活用を行っている、(2)地域の人々と連携している、(3)地域の生活課題を取り上げている、の3つの視点を持つ事例を抽出し、53事例の分析を行った。伊波らの「分析基準」と同じ方法で分析した結果、領域別では「食物」「福祉」が多いことが明らかになった。伊波らの研究と同様、倉元の調査結果でも、「生活課題に気づく」「地域を変える視点」が少ないという結果であった。

平松・倉盛らの研究は⁵⁾、「中学校家庭科における地域素材についての家庭科教員の意識」と題し、和歌山県内の中学校で家庭科を担当している教員90人を対象としたものである。地域素材への興味・関心は高く、約9割である。実際に地域素材の利用として約半数が利用しており、具体的には「特産物」が41.9%、「人的資源」が35.6%、「自然」が30.2%と続いている。地域素材の目的としては、「対象として」が39.5%、「学習の場として」が37.2%、「事象や人」が32.6%であり、利用方法は「体験」がもっとも多く全体の約7割であった。地域素材を導入したいという分野では、「食生活の課題と調理の応用」が51.1%、「家庭生活と地域とのかかわり」が32.2%であった。また、今回の指導要領の改訂により、幼児との触れ合い活動が加わり、地域の保育所や幼稚園を訪問することで、地域素材を利用できるとしている。

平松らの研究は、支援する立場および題材設定や年間計画など大きな役割を果たす教員の意識と教育実践に対しての実態が明らかとなっている点では大きな成果である。

先行研究で明らかになったことは、大きく2点ある。まず1点目は、火山灰の活用についてである。火山灰を家庭科の地域資源として授業に取り入れている例はないが、灰干しや染色に活用できることから、十分に家庭科の地域資源として活用できると考えられる。また、降灰地域では火山灰

によって生活に大きな影響が出ている。このことから火山灰を生活の解決していくべき課題として取り上げ、快適な生活を送るために自分たちに何ができるのか、火山灰について多くの人々に知ってもらうためにどのように広めていけばよいのかを考えさせる。このように今後の生活に生かしていける授業を開発することは大変意義のあることだと考えられる。

2点目は、地域資源を授業に取り入れることについてである。地域資源を授業に取り入れることで、生徒の興味・関心も高まり、教育的効果があるとされる。また、自分たちの郷土の良さを理解させることにも有効な題材である。しかし、地域資源を授業に取り入れるためには、その資源にどのような教育的価値があるのか、他の資源ではなくその資源を用いる必要性を明らかにしていく必要がある。家庭科は食分野や被服分野で地域資源を用いることが、他の教科と比べ行いやすい。しかし、実際に行われている授業実践を見てみると学習方法や学習内容に地域資源を取り入れている例は多いが、子どもや地域の生活課題について考えられている実践例は少数であった。家庭科の教科目標である『課題をもって生活をよりよくしようとする能力と態度を育てる』を達成するためにも、地域資源を用いた生活課題を解決していく授業が必要である。

以上の先行研究から、地域資源を用いた中学校技術・家庭科の授業を開発していくに当たり、以下の観点を取り入れた授業が求められていると考えられ、本研究の視点とする。

- (1) 家庭科の学習指導要領に記載された目標と内容に関連している
- (2) 生活に関する事象の理解・応用ができる授業
- (3) 地域資源として火山灰を取り扱うべき理由が明確である(教育的価値がある)
- (4) 取り扱う地域資源が地域や自分たちとどのような関わりを持っているのかを気づかせる
「生活課題に気づく視点」を取り入れている
- (5) 授業で終わることなく、地域や各地に発信し、地域および社会を変えられる内容・視点がある
- (6) そのため、ESDの視点がある

(7) 体験的で、主体的な授業である

授業を開発していくにあたり、次に鹿児島県で生活している大学生と中学生に火山灰への意識調査を行う。なお、本研究では、地域素材とは言わず、「地域資源」とした。家庭科での地域を扱うさい、人的資源・自然的資源・社会的資源としての家政学の成果と生活主権者として地域や社会を「課題をもって生活をよりよくしようとする能力と態度を育てる」(学習指導要領)が必要であるという立場からである。それはまた、生活課題を考える際に正の資源もあれば負の資源と考えられていることもあるからである。本研究は、まさに「負」と考えられている火山灰が実は「正」にもなりえるということを提起している。また、2007年施行された「中小企業地域資源活用法」などから、地域活性のため(まちおこしなど)ますます、地域資源という用語は必要不可欠となると思われる。

2. 調査方法

地域資源である火山灰を取り入れた家庭科の授業開発を行うに当たり、大学生および中学生が桜島の火山灰に対してどのような意識を持っているのか、これまでに火山灰に関することをどれほど学習しているのかについて調査を考察することを目的とする。これまでの調査より、桜島の火山灰は様々なところで活用されており、商品化されていることが分かっている。それがどれほど鹿児島県に生活している学生・生徒に認知されているのか。また、小学校の理科の教科書には火山灰の観察が掲載されているが、どれほど学習している人がいるのか、教科書に出ていなくても、他の教科でどのように取り上げられているのかを調査する。

1) 調査対象と期間

- i) 調査対象：鹿児島大学に所属する学部生・院生273名

調査期間：2012年10月

大学生は1人暮らしをしている者も多く、家事を自分で行う人が増え、車やバイクでの移動で活動範囲も広がった。高校生までと生活環境が変わったことで火山灰による被害を

さらに感じる可能性があるのではないかと予想し、大学生への調査を行った。また、鹿児島県の象徴でもある桜島に関する調査項目において、鹿児島県に長年生活している学生と、大学から鹿児島に来た学生では火山灰に対する違いが出るか調査するためである。

- ii) 調査対象：鹿児島県内の中学校に所属する生徒587名(内訳：中学1年生 197名、中学2年生 195名、中学3年生 195名)

調査期間：2012年10月

中学2年生を主な調査対象とし調査を行った。しかし、学年による意識の差を調査するため、同様の質問紙調査を中学1年生・中学3年生にも行った。本稿では、中学2年生のみを報告する。

2) 調査項目

次に調査項目については大きく分けて、(1)鹿児島県について、(2)桜島の火山灰について、(3)火山灰に関する学習について、である。

3) 調査結果と考察

本稿では、紙面の都合から、(1)と(2)は概要を述べ、(3)について主に論じたい。

(1) 鹿児島県について

「鹿児島県は好きですか」という質問に対して、「好き」と回答した生徒は94名(48%)、「まあ好き」と回答した生徒は75名(38%)で、約8割の生徒が鹿児島県に対して良い印象を持っていることが分かった。これは大学生とほぼ同じ結果であった。しかし、鹿児島県が「やや嫌い」「嫌い」と回答した理由として、大学生は「自然現象」を挙げている人が圧倒的に多かったのに対し、中学生は「自然現象」と同じくらい「都心から遠い」を理由として挙げていることが分かった。「好き」「まあ好き」と回答した理由として大学生・中学生ともに「食べ物」を挙げている人が多かった。これは年代に関係なく鹿児島県の食べ物に対する興味・関心が高いと考えられる。

(2) 火山灰について

1) 火山灰の好き嫌いについて

「火山灰は好きですか」という質問に対して「好き」と回答したのは4名(2%)、「まあ好

き」と回答したのは21名(28%)であった。「好き」と回答した人がいなく、「まあ好き」と回答した人が2%しかいなかった大学生と比べると、中学生は火山灰に対して好印象を持っている割合が高いことが分かる。

「火山灰のにおいは好きですか」という質問に対して「好き」と回答した人は約1割ほどであるが、「火山灰を鹿児島らしいと思いますか」という質問に対して「かなりそう思う」

「そう思う」と回答した人は9割にものぼった。これらのことから火山灰は全体的に良い意識は持たれていないが、鹿児島らしさを表わすものだと思われていることが分かる。

2) 火山灰による被害・対応について

「今までに桜島の火山灰によってどのような被害を受けたことがありますか」という質問に対して、「特に被害を受けたことはない」と回答した人がいなかったことから、全員何かしら火山灰によって被害を受けていることが分かる。

火山灰による被害の種類や被害への対策は、大学生と同じような結果が見られたことから、火山灰に対して感じることは大学生・中学生に違いが見られないと言える。このことから、中学校の授業で火山灰に対して自分たちでできることがあるか考えたり、課題を考えたりする際に、中学生の意見は鹿児島県に住んでいる人に共通するのではないかと考える。

(3) 火山灰に関する学習について

1) 火山灰による学習経験

「今までに学校で桜島の火山灰に関する内容を学びましたか」という質問に対し、「はい」と回答したのは127名(65%)であった。大学生への調査では「学んだことがある」と回答したのは全体の18%しかいなかったため、学校現場で火山灰について重点を置いて授業をしているところが増えてきていると言える(表1)。

表1 火山灰の学習経験(人数)

火山灰の学習経験	ある	ない	覚えていない	NA	合計
大学生	48	113	110	2	271
中学生	127	68		0	195

学習した教科を見てみると、やはり理科で取り扱われていることが多いことが分かる(表2)。学習内容は「火山灰を顕微鏡で観察した」と回答した人が最も多く、授業では観察などの体験的な学習が増えていると考えられる。社会では地域素材として鹿児島県のシラス台地を学習しているという回答が多く見られた。

表2 教科別学習経験(人数：複数回答)

教科	理科	社会	生活科	総合	家庭科	国語	図画工作	道徳	その他
大学生	35	29	7	3	2	0	0	0	0
中学生	113	40	4	6	3	2	3	2	2

火山灰に関する内容を学習した経験がある生徒が多いが、取り扱われている教科は理科や社会が主で、大学生に対する調査と同様、他教科で火山灰が用いられることが少ないことが分かった。教科書で取り上げられている理科や、地域学習として取り上げられる社会と比べて、他教科ではどのように取り扱ったらよいか分からないのではないかと考えられる。

表3 学習内容・方法について(人数)

火山灰を顕微鏡で観察	112
地層の観察または写真をみた	88
火山灰の特徴(講義)	80
調査・インタビュー	16
作品を作る	3
その他	16

しかし、学修内容・方法は意外と多岐にわたっているが、どちらかというと教師指導型の傾向がうかがえられる(表3)。

2) 火山灰に対する学習意欲

(1) 火山灰への意欲・関心

「桜島の火山灰に関することで学びたいこと、知りたいことがあるか」という質問に対して「ある」と回答したのは37名(19%)であった。大学生は24%の人が学びたいと回答しており、大学生・中学生共に火山灰に対する意識が低いことが分かる。

(2) 火山灰への活用意欲

火山灰の活用意欲について、「活用したい」「まあ活用したい」「あまり活用したいと思わない」「活用したいと思わない」と4つの中から選択してもらった結果、図1のようになった。

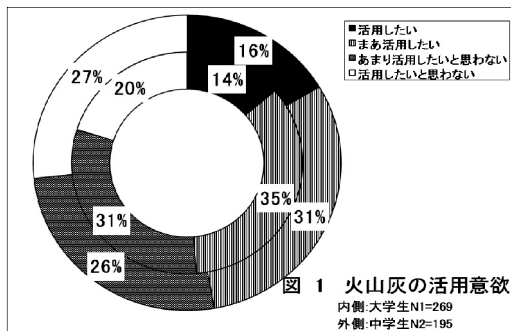


表4 今後学びたいこと：自由記述

内 容	大学生 N=64	中学生 N=37
活用方法	23	10
人体への影響	19	3
火山灰の構成物質・性質	6	13
掃除方法・火山灰への対策方法	6	
降灰について	5	6
噴火について	5	10
桜島について	2	
電子機器への影響	2	
火山灰石鹸の作り方	1	
上手な付き合い方	1	
鹿児島市や地域で行われている対策	1	
甲子園の砂に使われているか	1	
農作物への影響		1

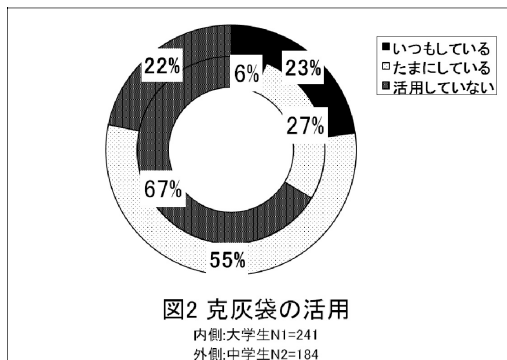
また、今後学びたいことについて回答してもらった結果、表4のようになった。これによれば、「活用方法」について大変興味・関心があることが分かった。また、「火山灰の構成物質・性質」や「噴火について」は、防災教育へとつながる内容であることが分かる。

3) 行政に対しての意識

ESDについては、個々のレベルで地球上の資源の有限性を認識するとともに、自らの考えを持って、新しい社会秩序を作り上げていくことやそのため批判的な精神の育成が求められる。

そこで鹿児島市が配布している「克灰袋の活用」と行政への批判的な認識があるか回答してもらった。

(1) 克灰袋の活用について

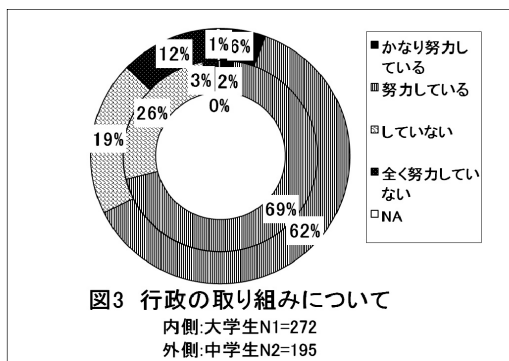


「鹿児島市が家庭に配布している克灰袋を知っていますか」という質問に対して、「知っている」と回答したのは185名（95%）であった。今回調査を行った中学校が鹿児島市にあるため、生徒の家には克灰袋が配布される。そのため、克灰袋の認知が高かったのではないかと考えられる。また「克灰袋を活用していますか」という質問に対して、「いつも活用している」と回答したのは42名（23%）、「たまに活用している」と回答したのは102名（55%）と、78%の生徒が活用していると回答した（図2）。大学生で「活用している」と回答した人が活用している合計が33%だったので、大学生と比べ、火山灰の掃除を良く行っていると考えられる。このことから、普段から火山灰とふれる機会が多いと考えられる。

これによると、中学生は大学生に比べると克灰袋の活用を多くしている。ひとり暮らしが多いため、大学生は克灰袋の活用が少ないと思われる。

(2) 行政の取り組みについて

これによると、中学生は「かなり努力している」「努力している」と肯定的な割合が68%、大学生は71%であった。「していない」「全くしていない」という批判的な意識は中学生が31%、大学生が29%で、中学生の方が評価は厳しかった。



3. 授業開発

(1) 授業開発研究の意義

本研究では先の先行研究の知見から、以下のように家庭科の授業を考え、開発していく。

現在の家庭科の授業では授業時間数の関係から地域資源を用いた授業を行うことができず、「基礎・基本」を学ぶ授業しかできていないということが分かった。しかし、今日の日本は生活をしていくにあたり便利なものが安価で手に入るようになった。そのため今まで家庭科で学ぶものだと考えられていた料理や裁縫といった技能を習得しなくても問題なく生活ができるようになった。そのような社会の変化に対応し、生活をしていく上で課題にぶつかったときに創意工夫ができるような主体者を育てていく授業が必要なのではないかと考える。

はじめにも述べたように、学習指導要領による中学校技術・家庭科の目標は「これからの生活を展望して、課題をもって生活をよりよくしようとする能力と態度を育てる」と言われている。また、今回の学習指導要領の改訂により履修方法が改善され、「生活の課題と実践」に関する指導授業が設定された。この「生活の課題と実践」のねらいは「家族・家庭や衣食住の学習に関心をもち、生活の課題を主体的にとらえ、実践を通してその解決を目指すことにより、生活を工夫し、創造する能力や実践的な態度を育成すること」である。さらに、内容では「言語を豊かにし、論理的思考や生活の課題を解決する能力をはぐむ視点の充実」を言われ、自分の生活における課題を解決するための学習活動が充実するように配慮する

こととされている。これらのことから、今後の中学校技術・家庭科では「課題解決能力」の育成が求められていることが分かる。

鹿児島県で生活していく上で課題として桜島の火山灰が挙げられる。桜島の火山灰は鹿児島県で生活していく上で快適な生活に影響を与えるものである。これまでの調査より、鹿児島県の授業で地域資源として桜島の火山灰を取り扱うことは、十分な教育的価値があると考えられる。

授業を開発していく前に、近年言われている「ESD」について述べたいと思う。文部科学省曰く、ESDとは「持続可能な開発のための教育」のことを指す。持続可能な開発のための教育とは、個人個人のレベルで地球上の資源の有限性を認識するとともに、自らの考えを持って、新しい社会秩序を作り上げていく、地球的な視野を持つ市民を育成するための教育と述べられている。

さらに、「持続可能な開発のための教育の10年」推進会議によると、ESDを通じて育みたい能力を9つ述べている。

- (1)自分で感じ、考える力
- (2)問題の本質を見抜く力/批判する思考力
- (3)気持ちや考えを表現する力
- (4)多様な価値観をみとめ、尊重する力
- (5)他者と協力してものごとを進める力
- (6)具体的な解決方法を生み出す力
- (7)自分が望む社会を思い描く力
- (8)地域や国、地球の環境容量を理解する力
- (9)みずから実践する力

次にESDが大切にしている学びの方法を8つ述べている。

- (1)参加体験型の手法が活かされている
- (2)現実的課題に実践的に取り組んでいる
- (3)継続的な学びのプロセスがある
- (4)多様な立場・世代の人びとと学べる
- (5)学習者の主体性を尊重する
- (6)人や地域の可能性を最大限に活かしている
- (7)関わる人が互いに学び合える
- (8)ただ一つの正解をあらかじめ用意しない

持続可能な開発のために、まだ使われていない火山灰を用いることはとても意味あることである。また、以上で述べられている育みたい能力と

学びの方法は今日家庭科の授業で考えていくべきことであると考ええる。

以上のことから、桜島の火山灰を用いて「課題解決能力」の意識を育てる家庭科の授業を開発していく。

今回の授業開発では、布を玉ねぎの上皮を用いて染色したものを、桜島の火山灰で媒染する。この染色した布で被服実習を行い、作品を作る。授業の中で火山灰の活用方法について考える際、作った作品をどうするかを生徒の話し合いで決める。今回は、A「家族へプレゼントする」、B「文化祭で地域の方々に販売する」、C「地域の幼稚園や老人ホームへプレゼントする」、D「文化祭で展示後、自分で使う」、E「行政や地域に火山灰の活用を広めていく」の5つのパターンを考えた。

(2) 授業目的

ここではAからEの授業を行う目的について述べたいと思う。

まず「A 家族へのプレゼント」の授業では、普段家族にプレゼントを贈るといことが少ないので、家族にプレゼントを贈り、自分が作ったものに対してコメントをもらうことで家族との関わりの機会が持てるようにする。また、家族にものを贈るといことから、贈る相手が普段どのような生活を送っているのか考えるきっかけとなる。そのことから自分の家族での役割や家族の役割について考えることを目的とする。

「B 文化祭で地域の方々に販売する」の授業では、実際にものを販売するという授業を行うことで、市場がどのように価格を決めているのか、自分たちの身近なものがどのように流通されているのかを社会科の復習を行いながら考えていく。また、そこで考えたことを、実際に自分たちが作ったものの価格決めに応用する。販売方法も企業がどのように宣伝をしているのか、どのようにしたら自分たちの商品がより売れるのかについて考えることで消費者教育を考えていくことを目的とする。消費者教育のみならず、販売した収入を社会をよりよくしていく寄付に回すことで、自分たちでもできる社会貢献・ボランティアについて考えさせ、若者の社会貢献に対する課題について

考えさせる。

「C 地域の幼稚園や老人ホームへプレゼントする」の授業では、学習指導要領の改訂により、地域交流の充実が言われている。地域素材である幼稚園や老人ホームで、普段関わることの少ない幼児や高齢者と交流することが目的である。また、交流を通して学年による発達段階の変化や高齢者の身体の変化について発見し、感じることを目的とする。Aの家族へのプレゼントとは違い、会ったことのない相手へのプレゼントなので、どのようなことに気を付けていけばよいか考えさせる。

「D 文化祭で展示後、自分で使う」の授業では、誰かに贈る物ではなく自分で使うものを作ることで、自分の生活を見つめる機会となり、生活を豊かにする工夫ができることを目的とする。また、製作による達成感を育み、個性を伸ばすために作成するものは生徒が自分たちで1から計画して材料や手順、製作時間を考えられるようにする。

「E 行政や地域に火山灰の活用を広めていく」の授業では、桜島の火山灰について鹿児島市が行っていることや現在行っている火山灰の活用などの調べたことをまとめ、中学生でも行政に働きかけることができる、自分たちも住民としてまちづくりに参加して、変えていくという意識を持たせることを目的とする。(紙面の都合から授業開発AとEのみを掲載する)

(3) 家庭科に「染色」を導入する意義

家庭科における被服領域は、これまで齋藤⁶⁾から、いわゆる「裁縫」が主流であった。予測ができず、かえって大変な味わいがあることが染色の特色である。また、小松ら⁷⁾の研究では、土顔料を使用した染色の教材化を行っている。山口らは⁸⁾、地域食材としての「たまねぎ」に着目し、染色へと前掲書と同様、教材化をすすめている。このように、地域の特色を生かした資源を有効活用すること、染色は縫製よりも手軽にできることが教材に適しているといえよう。

(4) 授業開発事例

①授業開発A(家族へプレゼント)

【授業目標A】

まず、授業を開発していくに当たり、授業の目標を以下のように考えた。

- (1)自分の生活を見直し、生活の中に解決していく課題がないか考えられる。
- (2)様々な視点から桜島の火山灰による被害について考えられ、火山灰の活用・対策について行政が何をしているのかを知る。
- (3)火山灰を活用し作品を作り、作品を地域の人に見てもらうことで火山灰の良さを伝える。
- (4)家族の生活に役立つ布製品を作り、家族に贈る。

【教材の視点と学習項目A】

次にどのような視点から課題解決の授業を開発していくかをまとめる(表5)。

表5 教材の視点と学習項目A

視点	課題	学習項目	具体例
①自然科学的視点	現代的視点	火山灰の性質・特徴 火山灰による被害 火山灰のメリット・デメリット	知識
②社会科学的視点	現代的視点	火山灰に対する対策 (地域と家庭・行政) 行われている火山灰の活用法	環境資源の利用
③ESDの視点	今後の課題	課題解決への調査方法 表現する方法	表現
④歴史的視点	伝統の跡継ぎ	染色技能	染色
⑤社会参加の視点	今後の課題	調査内容を発表・説明する方法	学内外HPの掲載

【授業計画A】

授業の学習計画は中学3年生対象で、以下の通りである。

- (1)自分の生活を見直し、より良くしていくための課題を考える。
自分と地域・家庭の関係を考える。火山灰による被害を様々な視点から考える。
鹿兒島県と桜島の関係、自分と桜島・火山灰の関係を考える。 (1 時間)

- (2)課題ごとに班を作り、被害内容・現在の対策・今後自分たちが行える活用方法を調べる。 (2 時間)
 - (3)調査した情報を発表できるようにまとめる。発表準備。 (2 時間)
 - (4)班ごとに発表。 (1 時間)
 - (5)自分たちでできる活用方法を考え、染色・製作を行う。 (7 時間)
 - (6)調査内容・活動内容を学校のHPに掲載する内容を考える。 (1 時間)
- 合計 14時間

【授業構成A】

授業構成を以下に示す。ここでは、生活の主体者として桜島の火山灰による課題解決を行っていくに当たり、(1)家庭内・地域と桜島の火山灰の関係について現状把握、(2)調べ学習、地域交流、体験活動、インタビュー調査、(3)桜島の火山灰の活用、火山灰への対策、(4)地域へ広める、という4つの段階による構成にした。

【授業計画A】

授業構成に基づき、授業展開と実施時間を以下に示し、概要を述べる。

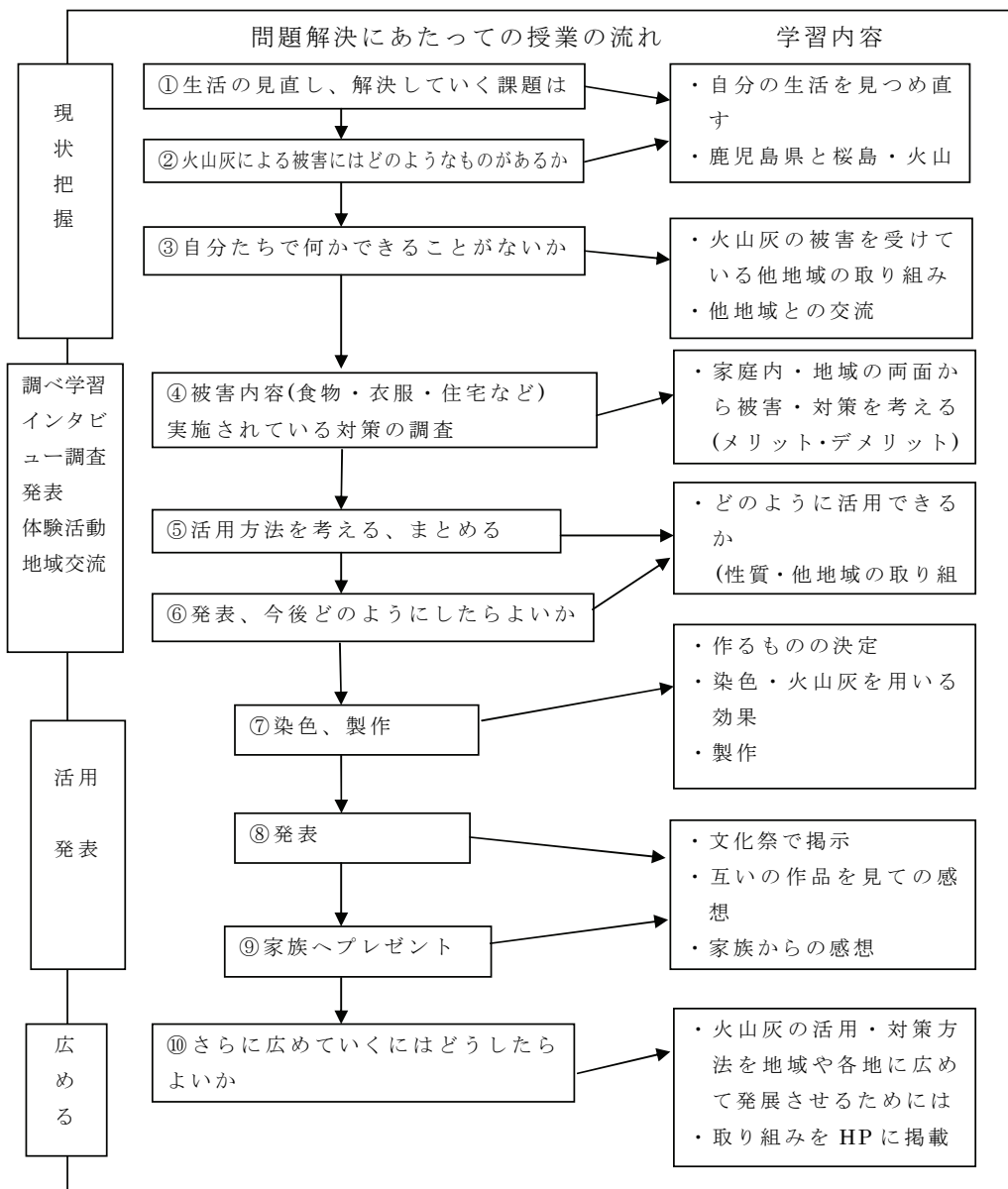
【1時間目】

1時間目は自分の生活を見直して、現在困っていることやよりよい生活を送るために改善していく課題が無いかを考えさせる。鹿兒島県に生活していく上で問題となる桜島の火山灰に焦点を当て、自分たちが現在火山灰によってどのような被害を受けているのか発表し合う。また、パソコンや本から自分の生活以外の様々な視点から、被害について調べる。授業の最後には、今後自分が調査していきたいことをワークシートに記入する。

【2・3時間目】

2時間目は、1時間目の最後に書いた課題の近い人ごとに教師が班分けを行い、今後班として何について調べていくか課題を明確にする。課題が決まった班から火山灰による被害・現在行われている対策、自分たちでもできる活用方法について、パソコンや本などで調べる。3時間目は2時間目の続きで、より多くの情報を集

表6 授業構成A



める。この時インターネットを用いている班には、本当に信じられる情報であるかどうか情報の選択を行うよう指導する。

【4・5時間目】

4・5時間目は6時間目の発表に備えて、情報をまとめ、新聞やパワーポイントなどを作成し発表準備を行う。この時、自分たちが調べたことを他の人たちに分かりやすく、記憶に残るようにするにはどのようにしたらよいか考

させる。

【6時間目】

6時間目は、1班ごとに発表を行う。1班の発表が終わるごとに質問や感想を述べる時間を設ける。発表を聞いている側は1班ごとにコメントを書き、後で発表した班に渡すようにする。

【7時間目】

7時間目は、6時間目の発表を聞き、クラス

の全体として火山灰による被害や取り組みなどをまとめる。そこから現在の対策の課題を考え、自分たちで火山灰を用いて何か作れないだろうかと考える時間を設ける。クラスとして火山灰を用いて染色を行い、染色した布で実習を行うと決める。この作ったものをどうするか生徒から意見を出させる。今回は、家族の誰かに贈る物を製作し、文化祭で展示し、地域の方々に見てもらう、という授業にすることを決める。

【8・9時間目】

木綿の布を玉ねぎの上皮で染色をする。班ごとに染色を行うが、布は班の人数より1枚多く染色し、火山灰で加工した後と前とで色に変化が出るか比較できるようにしておく。9時間目には、火山灰を用いて媒染剤を作り、色の定着と発色を行う「媒染」の作業を行う。火山灰による効果がしっかりと認識されるよう解説を行う。

授業の最後に、次回から取り掛かる家族へのプレゼントを考えてくるように伝える。その

際、誰に・何を・どうしてそれを作るのかがはっきり分かるようにしてやることを忘れないように書いてくるよう説明する。

【10・11・12時間目】

桜島の火山灰で媒染したものと媒染していないものとでのどのような違いがあるか比べる。

宿題として考えてきたプレゼントの製作。家族が実際に使えるものを3時間で完成させることを確認する。

【13時間目】

完成したものをクラスで発表し、工夫した点や火山灰について調査をして感じたこと、考えたことを述べる。お互いの作品を見てのコメントをワークシートに書かせる。

班ごとに文化祭で壁に掲示する掲示物の作成。

【14時間目】

文化祭で展示をした後作品を持ち帰り、プレゼントした人にコメントをもらってくる。

今まで調べてきた情報や染色の体験を学校のHPに掲載するために、掲載する内容を各班で

表7 授業の展開と実施時間A

学習過程	学習内容	教師の支援・留意点	時間
(導入) 問題の把握	<ul style="list-style-type: none"> 自分の生活を振り返り、家庭内・地域に関する事で解決していくべき課題を出し合う。 桜島の火山灰に注目し、自分たちの生活の中で火山灰が与えている影響の良い点・悪い点を挙げる。(食物・衣服・住宅・交通・健康など) 	<ul style="list-style-type: none"> 生活していく上での様々な視点から考えていけるように発問を工夫する。 火山灰による影響を受けている写真や、火山灰が活用されている写真を用意する。 身近な被害だけでなく、異なる立場の人々(農家・高齢者)への被害も考えられるようにする。 	1
(展開) 課題の設定	<ul style="list-style-type: none"> 解決したい課題の分野ごとにグループ分けを行い、課題を設定する。 	<ul style="list-style-type: none"> 自分の興味がある分野について調べられるように班分けを行う。 課題を明確にさせる。 	2
情報収集	<ul style="list-style-type: none"> 課題ごとに火山灰による被害、現在行われている被害への対策、自分たちが今後行える対策方法についての情報を集める。(本・インターネット・インタビュー・新聞・テレビなど) 	<ul style="list-style-type: none"> インターネットを使って調べる場合は情報の選択ができるように声かけを行う。 火山灰の被害を受けている他地域(三宅島など)の取り組みを紹介して、他地域の学校とも交流ができるようにする。 行政にインタビューしたい班がある場合は、事前に行政に了解を得ておく。 	

情報整理	<ul style="list-style-type: none"> 今まで集めてきた情報を、クラス内で発表ができるようにまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> どのように発表を行えば、調べたことを相手に分かりやすく伝えられるか、発表の方法を工夫させる。 	2
情報交換	<ul style="list-style-type: none"> 各班で作成した新聞やパワーポイント、ポスターなどを用いて、順番に発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> 各班の発表後に質問の時間を設け、コメントを書くワークシートを用意する。 発表から今の地域が抱えている課題について話し合う時間を設ける。 	1
課題解決 (整理・実践)	<ul style="list-style-type: none"> 各班の発表を聞き、自分たちで火山灰を何かに活用できないか、火山灰を用いて地域の人に喜んでもらえないか考える。 染色・製作した作品をどうするか話し合う。 布の染色を行う。 家族にプレゼントする作品を製作する。 	<ul style="list-style-type: none"> 今回の発表で終わらず、今後も火山灰への意識を持ち続けるようまとめる。自分の家庭でも対策を行うよう促す。 自分たちにできることで、誰かに喜んでもらえる方法がないか意見を出させる。 全員に目的を認識させようとして染色・製作を行うようにする。 プレゼントする相手に何が必要か、相手のことを考えて、プレゼントするものを決める。 	6
(事後) 情報発信	<ul style="list-style-type: none"> 文化祭で作品を飾り、地域の人たちに見てもらえるようにする。 自分の作品を家族の人にプレゼントし、家族の人にコメントをもらう。 今まで集めてきた情報や活動を各班ごとに学校のHPに掲載する。 	<ul style="list-style-type: none"> 作品を展示するときには、桜島の火山灰をどこで活用したのか、製作過程が参観者に分かるよう、掲示物を工夫する。 友達作品を見て良かったところや工夫しているところを発表し合う。 プレゼントした家族の人にコメントをもらう。 学校内だけでなく、各地へ広めるため、学校のHPに取り組みを発表する場所を設け、各地の人たちに火山灰を用いた取り組みを見てもらえるようにする。 	1

考える。各班でまとめられたものを教師が後にHPに掲載する。

授業開発E(行政)

【授業目標E】

まず、授業を開発していくに当たり、授業の目標を以下のように考えた。

- (1)自分の生活を見直し、生活の中に解決していく課題がないか考えられる。
- (2)様々な視点から桜島の火山灰による被害について考えられ、火山灰の活用・対策について行政が何をしているかを知る。
- (3)火山灰を活用して自分たちの生活に役立つ布製品を作る。

(4)火山灰の活用・対策について行政や地域に働きかける。

【教材の視点と学習項目E】

次にどのような視点から課題解決の授業を開発していくかをまとめる。

【教材の視点と学習項目A】とすべて同じなため、割愛。

【授業計画E】

授業の学習計画は中学3年生対象で、以下の通りである。

- (1)自分の生活を見直し、より良くしていくための課題を考える。
自分と地域・家庭の関係を考える。火山灰

- による被害を様々な視点から考える。
 鹿児島県と桜島の関係、自分と桜島・火山灰の関係を考える。 (1 時間)
- (2)課題ごとに班を作り、被害内容・現在の対策・今後自分たちが行える活用方法を調べる。 (2 時間)
- (3)調査した情報を発表できるようにまとめる。発表準備。 (2 時間)
- (4)班ごとに発表。 (1 時間)
- (5)自分たちでできる活用方法を考え、染色・製作・発表を行う。 (6 時間)
- (6)これまでに調べたことから行政に改善してほしいことや、良いまちにするための案を伝える。 (4 時間)
- (7)調査内容・活動内容を学校のHPに掲載する内容を考える。 (1 時間)
- 合計 17時間

【授業構成E】

授業構成を以下に示す。ここでは、生活の主

体者として桜島の火山灰による課題解決を行っていくに当たり、(1)家庭内・地域と桜島の火山灰の関係について現状把握、(2)調べ学習、地域交流、体験活動、インタビュー調査(3)桜島の火山灰の活用、火山灰への対策、(4)地域へ広める、という4つの段階による構成にした。①から⑥は同じなので割愛

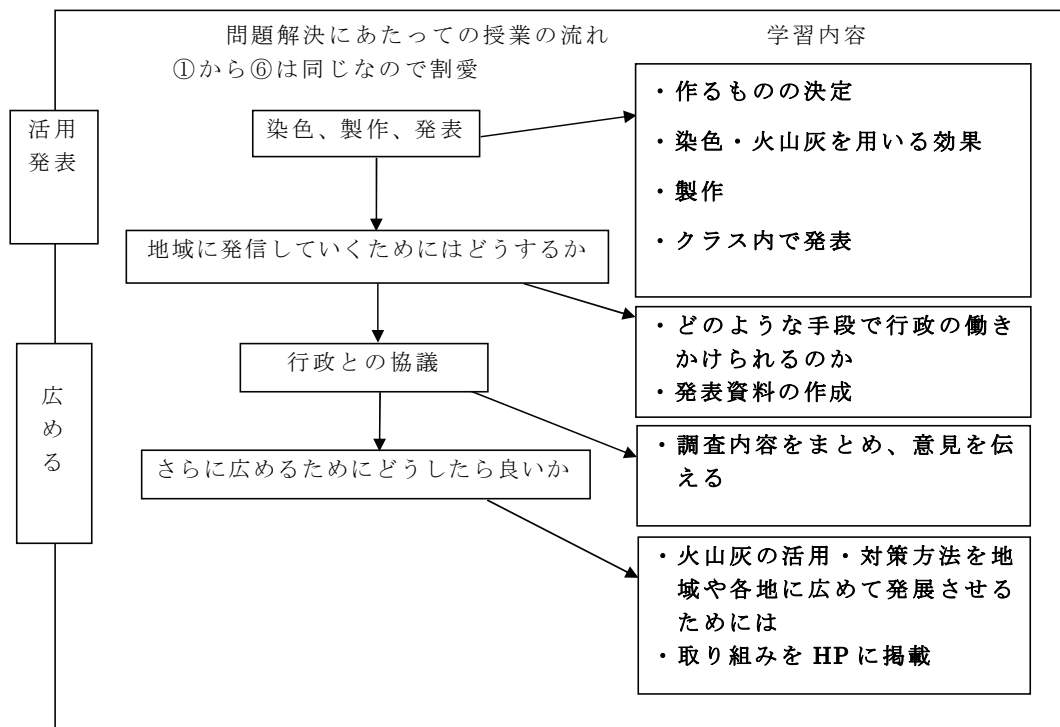
【授業計画E】

授業計画Aと【1時間目】から【6時間目】は同じなので割愛する。

【7時間目】

7時間目は、6時間目の発表を聞き、クラスの全体として火山灰による被害や取り組みなどをまとめる。そこから現在の対策の課題を考え、自分たちで火山灰を用いて何か作れないだろうか考える時間を設ける。クラスとして火山灰を用いて染色を行い、染色した布で実習を行うと決める。この作ったものをどうするか生徒から意見を出させる。今回は、染色した布で

表8 授業構成E



生活に役立つものを製作する。

これまでの調査で住みやすい地域にするために、火山灰に対する対策や活用方法などが分かり、それを行政に伝えて広めていくという授業をする、と決める。

【8・9時間目】

木綿の布を玉ねぎの上皮で染色をする。班ごとに染色を行うが、布は班の人数より1枚多く染色し、火山灰で加工した後と前とで色に変化が出るか比較できるようにしておく。9時間目には、火山灰を用いて媒染剤を作り、色の定着と発色を行う「媒染」の作業を行う。

火山灰による効果がしっかりと認識されるよう解説を行う。

授業の最後に、次回から取り掛かる製作で何を作るのか考えてくるように伝える。

【10・11・12時間目】

桜島の火山灰で媒染したものと媒染していないものとでどのような違いがあるか比べる。

宿題として考えてきた布製品の製作。3時間で完成させられるものであることを確認する。作品が完成したらクラスの中で発表を行い、工夫した点や火山灰について調査して感じたこと、考えたことを述べる。

【13・14・15時間目】

これまでに調査したことを地域に発信していくために、どのような手段があるのか調べる。鹿児島市の職員に直接話を聞いてもらうために、プレゼンテーションの資料を班ごとに作成する。班は行政の対策や活用方法など内容によって分けることとする。

【16時間目】

調べたことを実際に鹿児島市の職員の前で発表し、火山灰の対策について改善してほしいことや、広めてほしい活用方法についてプレゼンテーションを行う。

【17時間目】

今まで調べてきた情報や染色の体験を学校のHPに掲載するために、掲載する内容を各班で考える。各班でまとめられたものを教師が後にHPに掲載する。

4. 授業・教材の学習効果

以上のことから、桜島の火山灰を教材とした問題解決の授業の学習効果について述べる。

【AからEの共通効果】

- ① 鹿児島県に生活していると意識せざるを得ない桜島の火山灰。中学生にも身近で影響を受けているため、火山灰を取り上げることが学習に対する興味・関心を高めることができると考えられる。
- ② これまで火山灰による被害に遭っているが、自分の生活以外の農家や高齢者の立場で被害を考えたり、行政による対策を調べたりすることで、今まで考えていなかった地域の課題に気付くきっかけとなると考えられる。その課題の解決方法を自分たちで考えることで、今後の生活でぶつかる課題にも対応していける能力を付けることができるのではないかと考える。
- ③ 桜島の火山灰を用いたことで、今まではデメリットばかり考えられていたが、自分たちの知らないところで活用されていたことに気づき、その他の今までデメリットばかり目立っていたものでも、実はメリットもたくさんあるのではないかと考えられる子どもの育成に繋がると考えられる。
- ④ 今回の授業では調べ学習や発表を多く取り入れており、文化祭展示の掲示物作成などから、現在文部科学省でも述べられているESD（持続可能な開発のための教育）で育みたい能力の「気持ちや考えを表現する力」、「他者と協力してものごとを進める力」、「自分が望む社会を思い描く力」、「みずから実践する力」を育成できると考える。また、行政の取り組みを調べることで、まだまだ改善していく点があることに気づき、行政に働きかける積極的な主体者の育成になると考えられる。
- ⑤ 家庭科の授業内で染色を取り入れる例は少なく、普段では行わない染色を、自分たちの身近な食べ物である玉ねぎで行うことで、領域を超えて学びを広げていく経験ができる。また、伝統的な視点から衣服および被服関連の事象を学ぶことができる。

【Aの学習効果】

表9 授業の展開と実施時間E

学習過程	学習内容	教師の支援・留意点	時間
課題解決 (整理・実践)	<ul style="list-style-type: none"> 各班の発表を聞き、自分たちで火山灰を何かに活用できないか、火山灰を用いて地域の人に喜んでもらえないか考える。 染色・製作した作品をどうするか話し合う。 布の染色を行う。 布製品を製作する。 作品をクラス内で発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> 今回の発表で終わらず、今後も火山灰への意識を持ち続けるようまとめる。自分の家庭でも対策を行うよう促す。 自分たちにできることで、誰かに喜んでもらえる方法がないか意見を出させる。 全員に目的を認識させたくて染色・製作を行うようにする。 自分たちの生活で役に立つものが無いか、生活を振り返り作るものを決める。 友達の作品を見て良かったところや工夫しているところを発表し合う。 	8
(事後) 情報発信	<ul style="list-style-type: none"> 調査したことを地域に広めるために、どのような方法があるのか考える。 鹿児島市の職員に改善してほしい対策や活用方法についてプレゼンテーションするために発表資料を作成する。 職員の前で発表を行う。 今まで集めてきた情報や活動を各班ごとに学校のHPに掲載する。 	<ul style="list-style-type: none"> 中学生でも地域の一員としてまちづくりに参加できるという意識を持たせる。 文化祭とは異なり、仕事の1つとして聞いていただくので、真剣に作業を行えるよう、授業の雰囲気作りを大切にする。 職員への事前と事後の挨拶を必ず行う。 学校内だけでなく、各地へ広めるため、学校のHPに取り組みを発表する場所を設け、各地の人たちに火山灰を用いた取り組みを見てもらえるようにする。 	5

① 自分たちで作ったものを家族に贈るということで、家族に喜んでもらったという経験から、誰かに喜んでもらいたい、家族のためになにかしたいという思いが生まれ、今後の実践に繋がると思われる。

【Bの学習効果】

- ① 中学生になると自分で買い物をする機会が増えてくる。今回の授業で販売者の立場を経験することで、購入するときにはどのようなことを考えていけばよいのか、今後の消費行動で消費者としての自覚を高めることができると考えられる。
- ② 実際に商品を販売する際に、普段あまり関わることのない地域の方々と交流ができる。初対面の相手にどのように火山灰の魅力を伝え、商

品を購入してもらうか、相手に合わせた話し方やコミュニケーション能力を高める効果があると考えられる。

【Cの学習効果】

- ① 身近に幼稚園や老人ホームがあっても中学生が直接関わりを持つ機会はほとんどない。今回の授業を通して、普段関わることのない幼児や高齢者と交流を行い、話し方や発達段階や身体の変化にあったコミュニケーションを考える。この交流を通して、保育や福祉に興味を持つようになると考えられる。

【Dの学習効果】

- ① 文化祭で展示するとき、地域の人々も作ったものを見るだけになってしまう。見ただけで火山灰の魅力をどうしたら伝えることができるの

かということを考え、話し合いを行うことで表現力を付けることができる。

【Eの学習効果】

- ① 普段生活している地域に自分たちから情報を発信し、良くしていくという経験をjする。そのような経験をすることで、自分たちでも地域をよりよくしていけるという今後の積極的な地域参加の意識も持たせることにつながるjと考えられる。
- ② 情報を発信していく際に、相手が文化祭に来た地域の人や家族ではなく、地域全体なので、様々な年齢の人に理解していただく説明の方法を考えていくことで表現力を高めることにつながるj。

5. 今後の課題

今回は授業を開発し、授業で使うワークシートの作成を行い、実際に授業を実践することができなかった。そのためj後は開発した授業を実践し、生徒の反応や成果から今回開発した授業を改善していきたいと思う。

今回開発した授業は鹿児島県の学校を対象に行っているため、地域素材として桜島の火山灰を取り上げた。また、鹿児島県の中学校の文化祭で生徒に金銭を扱わせることはほとんどない。しかし鹿児島県外の都道府県では中学校の文化祭で金銭を扱わせている例はある。消費生活について学ぶために、実際に金銭を扱わせることは教育的効果が十分にあるjと考えられる。このため、j後は鹿児島県の中学校でも生徒に金銭を扱わせていくべきだと考える。j後は、実際に金銭を扱わせている学校がどのように行っているのかを調査し、鹿児島県でも扱えるように研究を行っていく。

引用文献

- 1) 鹿児島県総合教育センター, (2002), 学校や地域の特色を生かした保育, 学習指導の研究 第1章 学校の地域の特色を生かした保育, 学習指導, 2002年度研究紀要 pp. 1-54
- 2) 伊波富久美・福原美江, (2008), 宮崎大学教育文化学部紀要 教育科学19巻 pp. 109-120
- 3) 伊波らの分析基準は、以下①から⑤である。

①学習方法に地域の視点があるか、②学習内容に地域の視点があるか、③自身の生活を見つめ、自らの生活課題に気づく視点があるか、④地域や社会を見つめ、そこでの生活科課題に気づく視点があるか、⑤地域を変える視点があるか である。

- 4) 倉元綾子, (2007), 鹿児島県の地域の「生活課題」にかかわる家庭科の授業実践—実践事例報告から見た現状と課題—, 鹿児島県立短期大学紀要 自然科学篇 第58号 pp. 25-36
- 5) 平松倫子・倉盛三知代, (2004), 中学校家庭科における地域素材についての家庭科教員の意識, 和歌山大学教育学部紀要 教育科学 第55集 pp. 115-126
- 6) 齋藤美保子, (2008), 被服教育のなかにおける伝統文化の授業開発—手ぬぐいと染色を通して—, 日本教材学会 教材学研究第19巻 pp. 267-276
- 7) 小松恵美子・森田みゆき, (2003), 環境に配慮した地域の天然素材を利用した染色教材の開発 —土顔料による綿布の染色, 北海道教育大学 pp. 43-48
- 8) 山口江利子・小松恵美子・森田みゆき, (2004), 地域特性を生かした総合学習教材(染色)の検討, 北海道教育大学 pp. 95-100

参考文献

- 1) 中間美砂子, (2004), 家庭科教育法—中・高等学校の授業づくり—, 建帛社
- 2) 柳昌子 等, (2009), 家庭科の授業をつくる—授業技術と基礎知識—, 学術図書出版社
- 3) 家庭科教育研究者連盟, (2005), 家庭科の授業—実習ガイドブッケー, 大月書店
- 4) 文部科学省, (2012), 中学校技術・家庭科学習指導要領解説
- 5) 認定NPO法人「持続可能な開発のための教育の10年」推進会議 (2012/12/14)
<http://www.esd-j.org/j/esd/esd.php>
- 6) 鹿児島市 市民参画の窓
http://www.city.kagoshima.lg.jp/_1010/shimin/3machidukuri/3-12shiminsankaku/3-12-1mado.html