

文部科学省委託 防災教育支援推進事業

「噴火の記憶データベースプロジェクト」

事業成果報告書

平成22年（2010年） 3月

財団法人阿蘇火山博物館久木文化財団

はじめに

1970年代までの阿蘇山は、噴火による死傷者の多い火山であったが、1979年9月を最後に噴火災害(人的)は発生していないため、その記憶は現在薄れつつあり、地域住民の火山防災に対する意識は乏しい。こうした記憶の掘り起こし、そして記憶および噴火記録の植え付けをすることで、火山と共生してきた地域住民の火山防災意識の向上をめざすため、下記テーマの実践によって「噴火の記憶データベース」を作成し、阿蘇地域あるいは阿蘇火山の特性に応じた防災教育モデルをつくり上げる。さらに各テーマを連携させて実践過程のサイクルをつくり、取組を継続することで、指導者の育成や、今の子どもたちが将来の阿蘇の火山防災の“担い手”となることを目指す。

目 次

1. 委託業務の概要	3
2. 委託業務の実施体制	3
(1) 事業代表者・個別テーマ責任者	4
(2) 防災教育推進委員会	4
(3) 事業協力機関（主に）	4
3. 活動概要（6月以降）	5
(1) 防災教育推進委員会	5
(2) なりきり火山学者（教員研修カリキュラム）	6
(3) 防災教育学習指導プログラム検討会	7
(4) 教材開発検討会議	7
(5) 火山と環境シンポジウム（地域報告会・啓蒙活動）	8
(6) 実践的な防災教育プログラム等の開発・実施	9
(7) 学会発表・報告会	12
(8) リーフレット作成検討会議	12
(9) その他	13
4. 個別課題の成果報告	13
(1) 個別テーマ①防災科学技術教育関連教材等の作成	13
(2) 個別テーマ②学校の教職員等を対象とした研修カリキュラムの開発・実施	14
(3) 個別テーマ③実践的な防災教育プログラム等の開発・実施	14
(4) 個別テーマ④その他、地域の実情に応じた先進的な取り組みの実施	15
5. まとめ	16
6. 参考資料	16
謝 辞	17
付録1 実践的な防災教育プログラム等の開発・実施 学習指導プログラム一次案	18
付録2 実践的な防災教育プログラム等の開発・実施 子どもたちの調査結果ポスター	29

1. 委託業務の概要

(1) 全体目標と個別テーマの構成

我々の目標として市民の火山防災意識の向上を挙げる。目標を達成するために「噴火の記憶データベースプロジェクト」(図)を立ち上げる。個別テーマ①：防災科学技術教育関連教材等の作成、個別テーマ②：学校の教職員等を対象とした研修カリキュラムの開発・実施、個別テーマ③：実践的な防災教育プログラム等の開発・実施、これらの個別テーマを構成要素とする本プロジェクトは、I. 学校が中心となり、町ぐるみで地域に残る噴火経験をデータベース化、II. データベース化に至るまでのノウハウを学習指導案として学校現場に提案するものである。データ収集者(小学生・中学生・教職員)とその家族、調査関係者(情報提供者)らは、プロジェクトに参加することで火山に対する興味関心が深まるため、その結果として、市民の火山防災意識向上につながる。また、阿蘇地域は、海外からも観光者が多い。この地域性をフォローするため、個別テーマ④：東アジア4ヶ国語対応防災リーフレットも作成し、観光者の防災に対する関心を高める。

(2) 地域の取り組みの現状

現状の阿蘇地域では、①から③までの個別テーマに相当する取り組みはいくつかの小グループによってスポット的に取り組まれたことはあるが、組織的・継続的には行われていない。しかしながら、阿蘇火山は火山活動の変化を実感できる火山であり、防災教育を実験的に行うには適している。また、わが国に限らず、修学旅行や一般観光客が多く、この地域の防災への取り組みは、他の地域の防災教育のレベル向上にもつながる。したがって、火山研究者として、教育者として、そして自治体として、我々は地域住民に正しい防災教育を施す必要がある。

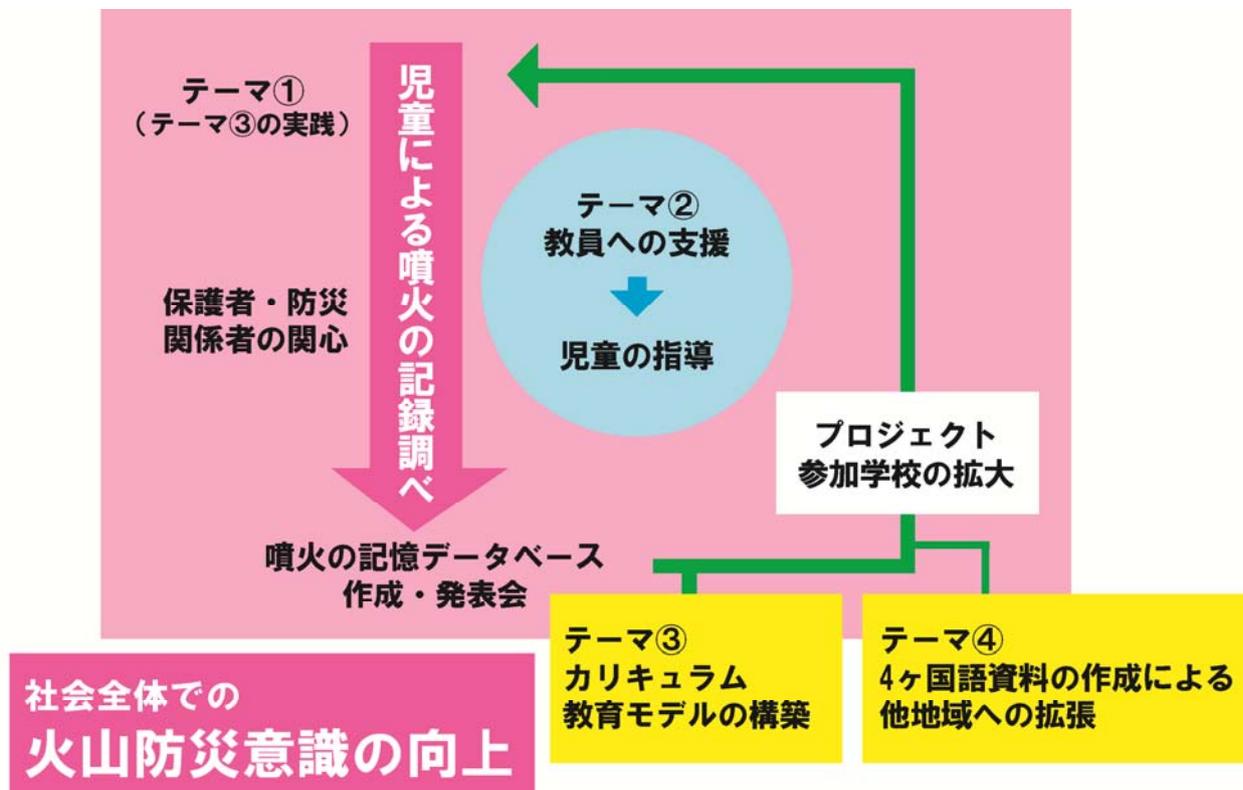


図 プロジェクト構成図 ①から④の番号は個別テーマ

2. 委託業務の実施体制

(1) 事業代表者・個別テーマ責任者

事業代表者：財団法人阿蘇火山博物館久木文化財団 館長 池辺伸一郎

個別テーマ責任者：

個別テーマ①：財団法人阿蘇火山博物館久木文化財団 吉川美由紀

個別テーマ②：財団法人阿蘇火山博物館久木文化財団 池辺伸一郎

個別テーマ③：財団法人阿蘇火山博物館久木文化財団 須藤 靖明

個別テーマ④：財団法人阿蘇火山博物館久木文化財団 溝口 千花

(2) 防災教育推進委員会

氏名	所属			役割など
	所属機関	部門	役職	
池辺伸一郎	(財)阿蘇火山博物館		館長	全体統括, 個別テーマ②主担当、月例会の招集
吉川美由紀	(財)阿蘇火山博物館		学芸員	個別テーマ①主担当, 進捗状況等の報告
須藤靖明	(財)阿蘇火山博物館		学術顧問	個別テーマ③主担当, 事業進捗に関する助言等
鍵山恒臣	京都大学	地球熱学研究施設 火山研究センター	教授	個別テーマ④担当, 進捗状況等の報告
宮本利邦	阿蘇市	教育委員会	学芸員 (主事)	個別テーマ②担当, 進捗状況等の報告
藤田浩司	阿蘇市	総務課 (防災担当)	課長補佐	事業進捗に関する助言等
山村隆文	南阿蘇村	教育委員会	主査	個別テーマ③担当, 進捗状況等の報告
吉里敬文	南阿蘇村	総務課 (防災担当)	課長補佐	事業進捗に関する助言等
溝口千花	(財)阿蘇火山博物館		課長	個別テーマ④主担当、資金管理状況の把握, 報告

(3) 事業協力機関 (主に)

京都大学大学院理学研究科付属地球熱学研究施設火山研究センター

阿蘇市

阿蘇市教育委員会

南阿蘇村

南阿蘇村教育委員会

東京工業大学火山流体研究センター

福岡大学大学院理学研究科地球圏科学科

阿蘇地域振興デザインセンター

NPO 法人 阿蘇ミュージアム

気象庁福岡管区气象台

3. 活動概要（6月以降）

（1）防災教育推進委員会（委員会では個別テーマについての議論も行われている）

<第1回>

期日 平成21年6月1日（月）

時間 10:00-11:30

場所 阿蘇火山博物館 会議室

議題 今後の事業の進め方について
それぞれの役割についての確認
文科省でのプレゼン内容

出席者 池辺伸一郎、吉川美由紀、須藤靖明（（財）阿蘇火山博物館）
鍵山恒臣（京都大学火山研究センター）
山村隆文（南阿蘇教育委員会）
吉里敬文（南阿蘇村総務課）
宮本利邦（阿蘇市教育委員会）
藤田浩司（阿蘇市総務課）

<第2回>

期日 平成21年6月24日（水）

時間 1400-1530

場所 阿蘇火山博物館 会議室

議題 それぞれの役割について（再チェック）
今後のスケジュール
その他

出席者 池辺、吉川、鍵山、山村、宮本

<第3回>

期日 平成21年8月11日（火）

時間 10:00-11:30

場所 阿蘇火山博物館

議題 文科省との正式契約について
各個別テーマの進捗状況
今後のスケジュール
7/30教員研修会の内容報告
その他

出席者 池辺、吉川、須藤、鍵山、山村、吉里、宮本、藤田

<第4回>

期日 平成21年10月8日（木）

時間 13:00-14:30

場所 阿蘇火山博物館 会議室

議題 事業の進捗状況について
10月の火山学会での発表について
文科省における中間報告会

出席者 池辺、吉川、須藤、鍵山、吉里、宮本

<第5回>

期日 平成21年11月10日（火）

時間 13:00-15:00

場所 阿蘇火山博物館会議室

議題 事業の進捗状況について
火山学会での発表報告
ほか

出席者 池辺、吉川、須藤、鍵山、山村、吉里、宮本、藤田

<第6回>

期日 平成21年12月22日(火)

時間 13:30-15:00

場所 阿蘇火山博物館 会議室

議題 中間報告会の状況、
事業の進捗状況、
地元中学生へのアンケートのまとめ
来年度の事業 等

出席者 池辺、吉川、須藤、鍵山、山村、吉里、宮本、藤田

<第7回>

期日 平成22年2月1日(月)

時間 10:00-11:30

場所 阿蘇火山博物館会議室

議題 年度末報告会の状況、
事業の進捗状況、
来年度の事業 等

出席者 池辺、吉川、須藤、鍵山、吉里、宮本

(2) なりきり火山学者(教員研修カリキュラム)

期日 平成21年7月30日(水)

時間 10:00-16:00

場所 阿蘇火山博物館 および 阿蘇中岳火口周辺
プログラム内容

10:00-11:30 座学(火山博にて)

「阿蘇火山について一般的な知識を手に入れよう」

「授業で使える!火山(防災)学習をとりいれた学習指導計画」

11:30-12:20 ランチ



写真：なりきり火山学者 左：座学 中央：野学 右：全体写真

12:20-15:00 火口見学、安全対策について（雨天時は先に坑道見学を行い、その後博物館で理科実験等）

「活きた火口を観る！涙と汗。火山監視・観測の実態」※ 火口と坑道は、参加者を10名程度の班に分け、入れ替わりで見学する

15:00-16:00 座学（火山博にて）

「子供も出来る！火山情報データ解析」

参加者数

訂正 講師・スタッフ 6名

参加者 15名

(3) 防災教育学習指導プログラム検討会（平成21年度南阿蘇理数大好き実行委員会にて）

期日 平成21年12月17日（木）

時間 15:00-16:00

場所 南阿蘇村役場長陽庁舎2階 第2会議室

参加者

菊川健一（両併小）、赤星和宏（白水小）、山本久美子（中松小）、東 光弘（久木野小）
才藤久雄（長陽小）、児玉史郎（長陽西部小）、田爪正剛（立野小）、佐藤 圭（白水中）
春木 恵（久木野中）、岩下顕士（長陽中）、藤本誠司、山村隆文（南阿蘇村教委）、
吉川美由紀

(4) 教材開発検討会議

期日 平成21年7月1日（水）

時間 10:00-12:00

場所 阿蘇火山博物館会議室

参加者 吉川美由紀（(財)阿蘇火山博物館）

野中里美、廣瀬顕美（NPO法人阿蘇ミュージアム）

期日 平成21年7月7日（火）

時間 14:00-15:00

場所 阿蘇火山博物館会議室

参加者 吉川美由紀（(財)阿蘇火山博物館）

野中里美、廣瀬顕美（NPO法人阿蘇ミュージアム）

期日 平成21年7月18日（土）

時間 14:00-15:00

場所 阿蘇火山博物館会議室

参加者 吉川美由紀（(財)阿蘇火山博物館）

野中里美、廣瀬顕美（NPO法人阿蘇ミュージアム）

期日 平成21年7月22日（水）

時間 14:00-15:00

場所 阿蘇火山博物館会議室

参加者 吉川美由紀（(財)阿蘇火山博物館）

野中里美、廣瀬顕美（NPO法人阿蘇ミュージアム）

期日 平成21年8月24日（月）

時間 13:30-15:00



(a)



(b)



(c)



(d)

写真：火山と環境シンポジウム (a) 講演 (b) 子どもたちの研究発表 (c) Q&Aコーナー (d) 熱心にメモを取る子どもたち

場所 阿蘇火山博物館会議室

参加者 吉川美由紀、野中里美、廣瀬頭美、山本雅裕 (マツハロック九州(株))

期日 平成21年9月16日(水)

時間 17:30-19:00

場所 阿蘇火山博物館会議室

参加者 吉川美由紀、野中里美、廣瀬頭美、山本雅裕、三浦孝章 (マツハロック九州(株))

期日 平成21年12月11日(水)

時間 14:00-15:30

場所 阿蘇火山博物館会議室

参加者 吉川美由紀、野中里美、廣瀬頭美、山本雅裕、三浦孝章

(5) 火山と環境シンポジウム (地域報告会・啓蒙活動)

期日 平成22年1月23日(土)

時間 12:00-16:00

場所 東海大学阿蘇校舎1号館1213教室

プログラム内容 (司会進行：吉川美由紀)

12:00 受付開始

12:30 開会式 実行委員長あいさつ

12:35 講演 「なぜ火の山は美しいか？—ジオパークにかける夢—」

講師：北海道大学名誉教授 岡田 弘 先生

13:45 休憩

13:50 小学生による研究発表会「めざせ一流！われら阿蘇の研究者」（個別テーマ③の成果報告会）

発表者：南阿蘇村立立野小学校 4-6年生

南阿蘇村立長陽西部小学校6年生

阿蘇市立宮地小学校 6年生

15:20 火山のなぞQ&A

コーディネーター：

阿蘇火山博物館 須藤靖明氏

解答者：岡田 弘氏

阿蘇火山博物館 池辺伸一郎氏

東京工業大学 寺田暁彦氏

熊本大学 宮縁育夫氏

16:00 記念品授与式、閉会式

参加者数

講師・スタッフ 24名

聴講者（子ども）101名、（大人）103名

（6）実践的な防災教育プログラム等の開発・実施

<打ち合わせ>

期日 平成21年7月2日（木）

時間 16:00-18:00

場所 南阿蘇村立立野小学校

参加者 吉川美由紀（（財）阿蘇火山博物館）

田爪正剛教諭、松村 崇教諭（南阿蘇村立立野小学校）

<授業>

期日 平成21年7月10日（木）

時間 2、3限目

場所 南阿蘇村立立野小学校（4、5、6年生）

講師 須藤靖明、吉川美由紀、田爪正剛教諭、松村 崇教諭

<授業>

期日 平成21年7月16日（木）

時間 2、3限目

場所 南阿蘇村立立野小学校（4、5、6年生）

講師 吉川美由紀、田爪正剛教諭、松村 崇教諭

<打ち合わせ>

期日 平成21年8月18日（火）

時間 16:00-18:00

場所 阿蘇市立宮地小学校

参加者 村山美由紀教諭、田中知博教諭（南阿蘇村立長陽西部小学校）

吉川美由紀

<打ち合わせ>

期日 平成21年9月5日(土)
時間 14:00-18:50
場所 阿蘇火山博物館学芸員室
参加者 吉川美由紀((財)阿蘇火山博物館)
児玉史郎教諭(南阿蘇村立長陽西部小学校)

<授業>

期日 平成21年9月15日(火)
時間 5、6限目
場所 南阿蘇村立長陽西部小学校(6年生)
講師 児玉史郎教諭、吉川美由紀

<授業>

期日 平成21年9月30日(水)
時間 4限目
場所 南阿蘇村立長陽西部小学校(6年生)
講師 児玉史郎教諭、吉川美由紀

<授業>

期日 平成21年10月8日(木)
時間 2、3限目
場所 南阿蘇村立立野小学校(4、5、6年生)
講師 吉川美由紀、田爪正剛教諭、松村 崇教諭

<授業>

期日 平成21年10月15日(木)
時間 2、3限目
場所 南阿蘇村立立野小学校(4、5、6年生)
講師 吉川美由紀、田爪正剛教諭、松村 崇教諭

<打ち合わせ>

期日 平成21年10月20日(火)
時間 17:00-19:00
場所 南阿蘇村立長陽西部小学校
講師 児玉史郎教諭、吉川美由紀

<授業>

期日 平成21年10月23日(金)
時間 1-4限目
場所 南阿蘇村立長陽西部小学校・校外学習(6年生)
講師 児玉史郎教諭、藤本誠司(南阿蘇村教委)、吉川美由紀

<授業>

期日 平成21年10月27日(水)
時間 4限目
場所 阿蘇市立古城小学校(6年生)
講師 吉川美由紀、新川晃英教諭

<授業>

期日 平成21年10月28日(水)
時間 2、3限目
場所 南阿蘇村立立野小学校(4、5、6年生)
講師 吉川美由紀、田爪正剛教諭、松村 崇教諭

<授業>

期日 平成21年10月29日(木)
時間 5限目
場所 南阿蘇村立長陽西部小学校(6年生)
講師 児玉史郎教諭、吉川美由紀

<授業>

期日 平成21年11月4日(水)
時間 2、3限目
場所 阿蘇市立波野小学校(6年生)
講師 吉川美由紀、東 裕徳教諭

<授業>

期日 平成21年11月5日(木)
時間 2-4限目
場所 南阿蘇村立立野小学校(4、5、6年生)
講師 吉川美由紀、田爪正剛教諭、松村 崇教諭、佐藤靖子(NPO法人阿蘇ミュージアム)

<打ち合わせ>

期日 平成21年11月26日(木)
時間 17:00-19:00
場所 阿蘇市立宮地小学校
参加者 村山美由紀教諭、田中知博教諭、吉川美由紀

<授業>

期日 平成21年12月2日(水)
時間 1、2限目
場所 阿蘇市立宮地小学校
講師 村山美由紀教諭、田中知博教諭、吉川美由紀

<打ち合わせ>

期日 平成21年12月7日(月)
時間 17:00-18:00
場所 南阿蘇村立長陽西部小学校
講師 児玉史郎教諭、吉川美由紀

<授業>

期日 平成21年12月11日(木)
時間 1、2限目
場所 阿蘇市立宮地小学校
講師 須藤靖明((財)阿蘇火山博物館)、
高松政美、山下隆丞(気象庁福岡管区气象台)

村山美由紀教諭、田中知博教諭、吉川美由紀

<授業>

期日 平成21年12月15日(火)
時間 放課後
場所 南阿蘇村立長陽西部小学校(6年生)
講師 吉川美由紀、児玉史郎教諭

<授業>

期日 平成22年1月13日(水)
時間 3、4限目
場所 阿蘇市立宮地小学校
講師 村山美由紀教諭、田中知博教諭
吉川美由紀(悪天候(豪雪)のため出席できず)

<授業>

期日 平成22年1月14日(木)
時間 5、6限目
場所 阿蘇市立宮地小学校
講師 村山美由紀教諭、田中知博教諭、吉川美由紀

<授業>

期日 平成21年1月22日(金)
時間 3限目
場所 南阿蘇村立長陽西部小学校(6年生)
講師 吉川美由紀、児玉史郎教諭

(7) 学会発表・報告会

<日本火山学会秋季大会>

期日 平成21年10月10日(土) - 12日(月)
「火山防災と啓発」セッションにて
場所 神奈川県立生命の星地球科学館(箱根)
発表者 吉川美由紀((財)阿蘇火山博物館)

<防災教育支援推進事業中間報告会>

期日 平成21年12月3日(木)
場所 文部科学省
発表者 吉川美由紀((財)阿蘇火山博物館)

<防災教育支援推進事業年度末報告会>

期日 平成22年2月23日(火)
場所 文部科学省
発表者 吉川美由紀、佐藤靖子(NPO法人阿蘇ミュージアム)

(8) リーフレット作成検討会議

期日 平成21年11月10日(火)(第5回 防災教育推進会議終了後)
時間 15:00 - 15:30
場所 阿蘇火山博物館会議室

議題 リーフレット内容について
ほか

出席者 鍵山、池辺、吉川、須藤、山村、吉里、宮本、藤田

期日 平成21年12月22日(火) (第6回 防災教育推進会議終了後)

時間 15:00-15:30

場所 阿蘇火山博物館 会議室

議題 地元中学生へのアンケート結果について
ほか

出席者 鍵山、池辺、吉川、須藤、山村、吉里、宮本、藤田

期日 平成22年2月1日(月) (第7回 防災教育推進会議終了後)

時間 11:30-11:30

場所 阿蘇火山博物館会議室

議題 リーフレット内容構成について

出席者 鍵山、池辺、吉川、須藤、吉里、宮本

(9) その他

個別テーマに関する業務等、担当者それぞれが実施。

4. 個別課題の成果報告

(1) 個別テーマ①防災科学技術教育関連教材等の作成

<目標>

小学生による「地域に残る噴火経験の掘り起こし・調べ学習」を起点とした災害記憶・記録のデータベース化(教材作成)、データ検索ソフト開発を進める。具体的には、(財)阿蘇火山博物館久木文化財団(以下、阿蘇火山博物館)が主体となり、個別テーマ③の実践により得られた児童の研究成果を用いてデータベースを作成・データ収集・検索ソフトを開発する。当然のことながら、データベースとして使い勝手のいいフォーマットとする。うち、当該年度では、そのβ版となる試作ソフトを作成する。またソフトの概要等を含めた印刷物も作成する。

<成果>

平成21年度は、阿蘇火山博物館、NPO法人阿蘇ミュージアム、マツハロック九州(株)でワーキンググループを作り、ソフトの検討会議を行った。結果、児童が自分たちでデータをアップロードでき、児童が使いやすく、また不適切な投稿や表現をチェックするための管理者モードも含めたソフトを作ることにした。

ソフト開発については、フロントページ、児童用ログイン、データアップロード、管理者モード等の機能が完成したβ版が試作され、ワーキンググループ内や阿蘇地域の一部教員に公表した

(<http://ssv.xsrv.jp/aso/>)。ソフトの概要を含めたマニュアル(印刷物)は、現在



図 データベースソフト フロントページ

マツハロック九州(株)にて作成中である。また、ソフトにアップロードするためのデータ素材（児童たちが学習活動によって収集した噴火経験談（個別テーマ③の実践により得られた児童の研究成果）や、レポート等）

も収集しデジタル化した。ただ、データ収集段階では、まだソフトが完成していないためアップロードできていないので、平成22年度に実行委員会によって行う。

（2）個別テーマ②学校の教職員等を対象とした研修カリキュラムの開発・実施

<目標>

主に個別テーマ③に関わる教員・指導者を対象に研修カリキュラムを作成する。本計画の目的は、疑似科学から児童を守ることのできる、正しい知識を持つ教員・指導者を育成すること、そして研修参加者の防災意識を向上させることにある。当該年度では、充実した研修カリキュラム第一次案の作成に力を入れる。

<成果>

平成21年度は、座学と野外活動で構成される研修カリキュラムの一次案を主に阿蘇火山博物館で作成、各講義の講師、テキスト作成は京都大学や東京工業大学、阿蘇火山博物館で担当した（カリキュラムのテキストについては、添付資料を参照）。この実施は、夏休みで教員に比較的時間のある平成21年7月30日に行った。広報・周知活動については、阿蘇市教育委員会・南阿蘇村教育委員会が担当した。その結果、参加者は15名集まり、講師を含めスタッフは6名で実施した。終了後に実施したアンケート調査結果は、参加者のほぼ全員が「満足」「火山防災を意識した」「教育に生かしたい」という回答をよせた。この研修は、普段出来ない体験が盛り込まれた、しかも参加者が楽しめるものだったため、おおむね好評だったといえる。ただ、事前に配布していたチラシの予告どおり、火山を観測する特別施設等の見学はできなかったため、この点に関する不満は参加者から出た。参加者の「京都大学の特別施設を見学したい」という要求に応えるため、平成22年度は京都大学により一層の協力を求め、対策したい。

（3）個別テーマ③実践的な防災教育プログラム等の開発・実施

<目標>

教育現場において持続可能な、学習指導案に沿った持続可能な学習指導プログラム・指導案を作成し、印刷物を作るとともにWeb等で公開する。当該年度では、まず、学習指導プログラムの一次案作成を検討する。また、地域住民・阿蘇市教育委員会・南阿蘇村教育委員会・阿蘇火山博物館・京都大学といった連携組織の協力体制強化にも努める。

<成果>

平成21年度は、学習指導プログラムの一次案の作成とその実践を行った。

学習指導プログラムの1事案は、①継続性のあるプログラム ②一時的ではあるが学校区の地域性を意識したプログラム、この2パターンで作成した。



写真 授業風景 左：立野小 中央：宮地小 右：長陽西部小

①継続性のあるプログラムについて：博物館および研究者サイドの視点での学習指導プログラムを作成した。対象は小学校6年生。理科の「土地の作り」単元で活用でき、学習指導要領に沿ったプログラム作成を目指した。その結果、児童が防災や火山に興味を持てるよう、実験を取り入れ、専門家による講義などを多く含んだ内容で一次案は作成した（付録1を参照）。このプログラムについて教員研修や防災教育学習指導プログラム検討会で教員の方々に意見を伺った結果、とても興味深い実践向きではない。という意見や、中学生向きにも作って欲しい、などの意見を頂くことができた。平成22年度は、この一次案をベースに、学校現場でより活用し易いプログラムにする予定である。

②一時的ではあるが学校区の地域性を意識したプログラム：②のプログラムは実践活動に協力していただける学校と連携し作成した。協力校の募集は、阿蘇市教育委員会、南阿蘇村教育委員会を通して実施した。その結果、南阿蘇村村立立野小学校（総合学習）、阿蘇市立宮地小学校（総合学習）、南阿蘇村立長陽西部小学校（理科）にご協力いただけることになった。総合学習で活用する学校では、学校区の特徴を意識したオリジナルの火山防災授業プログラムを作成し実行した。これは、継続的に使用できるものにはならなかったが、「総合学習」でのプログラムのため、小学校の単元には含まれない内容がふんだんに取り入れられた。その結果、児童やその関係者が火山防災を意識しやすいプログラムとなった。

実践活動については、募集の結果前述したとおり南阿蘇村村立立野小学校（②のプログラムで実施）、阿蘇市立宮地小学校（②のプログラムで実施）、南阿蘇村立長陽西部小学校（①のプログラムを一部活用して実施）にご協力いただいた。立野小（調査テーマ：「湯之谷大変」江戸時代に発生した湯の谷地区（温泉地）の水蒸気爆発について）、宮地小（調査テーマ：「最近の阿蘇の噴火災害と防災」）はオリジナルプログラムで学習活動を進める一方、長陽西部小については、小学6年生理科の単元で実施した。あらかじめ教員の手で作られた授業プログラムに、発展という形で第一次案の項目を利用する内容である。実践した感想としては、この既存のものに発展授業を加えるという長陽西部小の例が、理科の単元等では活用し易い形だと感じた。（児童の調査結果（活動内容）については付録2を参照）

実践活動の成果＝児童の防災意識は向上したか？という点については、学習成果発表会および火山と環境シンポジウムにおける子どもたちやその参加者の様子から十分理解できる。児童たちは、発表会では、堂々と自分たちの研究成果を発表し、また火山防災に関する講義の際は熱心に聴講、メモを取っていた。さらには、火山に関するQ&Aコーナーでは、その最中、児童たちからの質問が耐えなかった。また、シンポジウム参加者を見ると、そのほとんど（大人）が阿蘇市・南阿蘇村の住民で占められ、中には児童の研究活動に関わった人々もいた。「防災を意識させる」という目標はほぼ達成していると感じられた。

（4）個別テーマ④その他、地域の実情に応じた先進的な取り組みの実施

<目標>

阿蘇地域は年間1800万人もの観光者が日本内外から訪れる観光地である。観光者のうち約100万人は活火山である阿蘇中岳に訪れ、火口見学を楽しむ。こうした観光者のために、東アジア4ヶ国語対応のリーフレット作成を計画する。

平成21年度は、リーフレットに掲載すべき情報の収集、議論の準備を行う。掲載情報はテーマ③の成果も導入する予定だが、掲載の議論中に、テーマ③の成果は提出されていないため、それ以外に掲載すべき情報を検討する。情報検討のために京都大学、阿蘇地域防災担当者、観光業務従事者（NPO法人阿蘇ミュージアム、財団法人阿蘇地域振興デザインセンター）、阿蘇火山博物館等で構成されるワーキンググループを結成する。

<成果>

平成21年度は、掲載内容の議論とテーマ③の実践もふくめたデータの収集に力を入れた。掲載内容検討に当たって、ターゲットにしたのは学習活動で博物館を利用した熊本市内中学校の児童である。義務教育課程では、中学1年生までしか火山を学習せず、したがって、一般人の火山リテラシーレベルは中学生レベルと想定できる。また、博物館を利用した中学生に対しアンケート調査を行った。その結果、阿蘇や火山の噴火に対する多くの誤解があることが理解でき、これらは広さ、大きさ、距離、といった空間スケールや時間スケール（オーダーの違い。数年単位なのか、万年か、億年か、など）

が感覚的に理解できていないことから生じる誤解であることがわかった。したがって、リーフレット内容には①読者が火山の空間的、時間的スケールを理解できることを最重要ポイントにすることにした。また、当初の予定通り、②噴火災害経験者の経験談を盛り込む、③阿蘇人が感じる阿蘇の魅力、④研究者以外が理解できる内容にする、ということでまとまった。データ収集については、平成21年度3月の時点で本活動の実践により、②、③に関するデータを得ることが出来た。こうした生の情報を活用し、また研究者視点も同時に盛り込み、さらに①と④がクリアできるよう表現法を十分に検討して平成22年度に持ち越すことにする。

5. まとめ

市民の火山防災意識の向上を目指して、次の4つで構成される「噴火の記憶データベースプロジェクト」を立ち上げた。テーマ①：災害記憶・記録のデータベース化（教材作成）、データ検索ソフト開発、テーマ②：主に個別テーマ③に関わる教員・指導者を対象に研修カリキュラムの開発と実践、テーマ③：実践的な防災教育プログラム等の開発・実施、テーマ④：東アジア4ヶ国語対応のリーフレット作成。このうち、テーマ③の実践活動とテーマ①の災害記憶・記録データ収集が本活動で最も重要であり、その他の活動はこれらを支える構成になっている。

平成21年度は、本活動を持続可能なものにするため、主にプロジェクトの基盤づくりに力をいれた。すなわち、博物館、学校、研究機関、自治体、の連携を強化すること、強化した上で個別テーマ①から④の第一事案を作成することである。連携強化については、ほぼ月に1度の頻度で会議を実施したり、電話やメールで頻りに連絡を取ることで連携を深めた。本プロジェクトの前進的な活動をしていた受託前と比較すると、連携、特に自治体との連携は圧倒的に深めることができた。テーマ①に関しては、児童たちが学習活動によって収集した噴火経験談（個別テーマ③の実践により得られた児童の研究成果）や、レポート等をデータとするデータベースを作成・データ収集・検索ソフトのβ版が完成した。β版には、フロントページ、児童用ログイン、データアップロード、管理者モード等の機能が備わっている。ウェブベースのソフトであるため、<http://ssv.xsrv.jp/aso/>で現在、アクセスできる。疑似科学から児童を守ることのできる、正しい知識を持つ教員・指導者の育成を目指したテーマ②に関しては、座学と野外活動で構成されるカリキュラムを作成し、実践し、アンケート調査を行った。アンケート結果は、参加者のほぼ全員が「満足」「火山防災を意識した」「教育に生かしたい」という回答をよせた。したがって、第一次案と言えど、本カリキュラムは、ほぼ完成に近いものになった。次年度については、カリキュラムの質の向上はもちろん、研修参加者を増やすことにも力を入れたい。教育現場において持続可能な、学習指導案に沿った学習指導プログラム・指導案を作成し、また実践したいと考えたテーマ③については、総合学習で活用する学校では、各小学校においてオリジナルのプログラムを作成し実践した。学習成果の発表会および火山と環境シンポジウムにおける子どもたちやその参加者の様子から、「防災を意識させる」という目標はほぼ達成していると感じられた。また、小学校6年生理科のプログラムについては、第一次案として博物館および研究者サイドの視点で学習指導プログラムを作成した。このプログラムについて教員研修や防災教育学習指導プログラム検討会で教員の方々に意見を伺った結果、とても興味深い実践向きではない。という意見や、中学生向きにも作って欲しい、などの意見を頂いた。来年度は、実践で使用できる改訂版や、中学生向きのプログラムも作成する。テーマ④の観光者を対象とする4ヶ国語対応リーフレットは、平成21年度は内容の検討と情報収集に力を入れた。内容検討のために、博物館を利用した中学生を一般人と想定し、彼らに対してアンケートを行った。その結果、阿蘇や火山の噴火に対する多くの誤解があることが理解でき、これらは空間スケールや時間スケールが十分に認識されていないことから生じる誤解であることがわかった。リーフレットには、こうした誤解を正す内容やスケールについて、テーマ③、テーマ①の実践で収集された情報、などを掲載することで決定し、次年度は実際の原稿作成に入る。

6. 参考資料

- (1) 付録1 実践的な防災教育プログラム等の開発・実施 学習指導プログラム一次案
- (2) 付録2 実践的な防災教育プログラム等の開発・実施 子どもたちの調査結果ポスター

(3) 添付書類 教員研修カリキュラムテキスト

謝 辞

本活動の実施にあたり、大変多くの人々のお力をお借りしました。北海道大学名誉教授 岡田 弘氏、東京工業大学 寺田暁彦氏、熊本大学 宮縁 育夫氏、気象庁福岡管区気象台の高松政美氏、山下隆丞氏、南阿蘇村立立野小学校 田爪正剛教諭、松村 崇教諭、南阿蘇村立長陽西部小学校 児玉史郎教諭、池田恭次教諭、阿蘇市立宮地小学校 村山美由紀教諭、田中知博教諭、南阿蘇村立立野小学校の中島 守校長、南阿蘇村立長陽西部小学校の市原 潤校長、阿蘇市立宮地小学校の工藤圭一郎校長、熊本大学理学部の長谷中利昭氏、九州東海大学の阿部正喜氏、活動実施小学校地区の皆様には、町ぐるみで応援していただきました。また、防災教育支援推進事業の審査員の皆様、文部科学省の皆様には、有益なご助言を多数いただきました。以上の皆様に謹んで感謝の意を表します。

阿蘇火山博物館が提案する指導計画案

小学校6年生理科

「土地のつくりと変化」

「生き物のくらしと自然環境」

① 単元の概要

本単元では身近な地層やボーリング資料などを観察し、土地を作っている物の特徴や自走のでき方を調べます。また、火山の噴火や大きな地震などによる自然災害と土地のつくりを関係付けながら、土地が長い時間をかけて変化していることを学びます。

具体的な資料をもとにした学習活動を通して、土地のつくりや変化に関する空間的な広がり・時間的な長さについての味方や考え方を養うとともに、自然がもつ大きな力を感じ取ることができるように学習を進めていきます。

② 学習のねらいと手だて

○ 土地をつくっている構成物の特徴に関心を持って調べたり、土地に関する情報を活用したりして、土地のつくりや変化の様子について多面的に追求できるようにする。

○ 安全に野外観察を行ったり、映像や資料などを活用して、日常生活と土地のつくりを関連付けて調べ、本単元への興味や関心をたかめるようにする。

③ 指導計画（総時間13時間）

学習活動と内容	○指導・支援上の留意点 ◆活用可能な博物館の資料	時間
1. 火山とわたしたちの暮らし ① 噴火経験者のインタビュー調査計画を立てる ② 噴火経験者から、噴火時にどのような経験をしたか？噴火の後始末はどうしたか？農作物はどうなったか？観光業はどうなったか？日常生活ではどんな話がされていたか？家事はどのように工夫していたか？また、二次災害（土石流、洪水、地すべり）は発生したか？など、聞き取る ③ 調査したことをもとに話し合う	○学校の先生、地域の方々、老人ホームの人たちをインタビューし、噴火について「いつ、どこで、どんな」体験をしたか、聞き取り調査を行う。 ◆博物館所有の資料（中岳噴火の被害について）などをパワーポイントファイルで紹介する。	4時間
2. 土地の様子を調べる ① 観察計画を立てる ② 地層が見られる露頭に行き観察する ③ 観察したことをもとに話し合う	○阿蘇の小学校付近には溶岩や火山灰の露頭が多く存在しているので、それらを教材として活用する ◆小学校付近にある観察のしやすい露頭について博物館に相談する ◆博物館所有資料などをパワーポイントファイルにして紹介する（学芸員等のゲストティーチャー）	4時間
3. 地層のでき方について調べる ① 地層に含まれている物を観察する ② 火山の噴火による地層のでき方を調べる	◆カルデラ作成キット ◆むにゅむにゅ噴火実験キット ◆噴火災害のためのハザードマップ	1時間
4. 実物資料を中心に土地のつくりについて調べる。また、阿蘇のくらしと火山の関係に	<博物館での学習> （学芸員からの解説もあわせて聞く）	2時間

<p>ついて探る</p> <p>① 土地の成り立ちについて調べる</p> <p>② カルデラの形成についてしらべる</p> <p>③ 今の噴火（わたしたちが経験しうる噴火）について知る</p> <p>④ 環境（噴火する阿蘇）に適応したくらしを阿蘇の人々がしていることを知る</p>	<p>○30万年もの昔から現在の姿（阿蘇カルデラ）にいたるまで、生い立ちを理解する</p> <p>○火砕流噴火やその噴出物の現在の姿（凝灰岩）の活用例を知る</p> <p>○最近の噴火（中岳噴火）について、写真パネルやその噴出物（火山灰・火山弾）を観察することで、阿蘇の土地のつくりについて興味・関心を深める</p> <p>○建材や道具（石垣・お地蔵様・道しるべ・臼・通潤橋など）・観光業・鉱物資源・温泉・湧水・ダムや貯水池の建設、農業（石灰を用いた土壌改良）</p>	
<p>5. 土地の変化について調べる</p> <p>① 地震か水の働きのどちらかを課題選択し、学習計画を立てる。</p> <p>② 自分の課題について調べる（インターネットなども活用する）</p>	<p><地震について></p> <p>○火山や温泉がある場所や、水が豊富な場所では大体地震がおこることを知る（阿蘇でもたくさん地震がほぼ毎日おきている）</p> <p>○地震がおこる原因の一つに活断層が関わっていて、阿蘇の周りにも活断層がたくさんあることを知る（立野断層（国道57号線）や二重の峠のように、谷になっているところ。昔の道路は断層沿いにできていることが多い）</p> <p>◆阿蘇の震源マップ</p> <p>◆阿蘇周辺の断層分布マップ</p> <p>◆地震計（本物）とそのモニターパソコン（学芸員がゲストティーチャーになった場合のみ）</p> <p><水の働きについて></p> <p>○水は、地形を変えるぐらいのすごい力を持っていることを知る（立野付近の白川の様子（地形）を見る。鮎返りの滝・すがるヶ滝の勢いを観察、また滝の下には巨礫が分布）</p> <p>○土石流・地すべりは、大量の雨が地面にふりそそいで、地面がびちゃびちゃにゆるくなったため（地面が大量の水分を含んだため）、山などの斜面を下り発生することを知る。その上で、阿蘇には地すべりによって出来た地形が豊富にあることを知る。（阿蘇の外輪山の斜面や中央火口丘群のなだらかな斜面・扇状地）また、それが洪水の発生要因になることも知っておく（7. 2水害（白川の氾濫、阿蘇では、坂梨地域の被害すごかった）（1990）、6. 26水害（白川の氾濫）（1953）など）。</p> <p>◆土石流・地すべりのハザードマップ入手先を博物館に調べてもらう。</p> <p>◆学芸員（ゲストティーチャー）による「土石流等発生メカニズム」について解説。</p>	<p>4時間</p>
<p>6. 調べたことを発表する</p>	<p>○阿蘇ではカルデラ・山（火山）や、噴火のと</p>	<p>1時間</p>

	<p>きの噴出物（火砕流・溶岩・火山灰など）で土地のベースができています。そこに地震災害（断層（谷地形）の発生）、地すべり・土石流などの堆積物、川の流れ（洪水も含む）（谷地形、川が運ぶ礫や巨礫）が覆いかぶさって、現在の土地の形になっていることを理解する。</p> <p>◆学習発表の場として、火山博主催の火山と環境シンポジウムがあります。</p>	
--	---	--

④ 学習展開例（2時間扱い）

学習活動	指導・支援上の留意点	展示物など
<p>① 阿蘇カルデラの成り立ちについて調べよう。</p> <p style="text-align: right;">＜博物館での学習 0.5 時間＞</p>		
<p>1. カルデラって何？</p> <p>2. カルデラができたときの噴火</p>	<p>○カルデラの意味や大きさについて理解する</p> <p>○約9万年前のカルデラが生じた噴火がどのぐらい大きなものだったのかを理解する</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ カルデラ写真パネル ・ カルデラジオラマ ・ 火砕流分布図 ・ 火砕流再現ビデオ
<p>② 中岳について調べよう。</p> <p style="text-align: right;">＜博物館での学習 0.5 時間＞</p>		
<p>1. 中岳について調べよう</p>	<p>○中岳は阿蘇で一番噴火の可能性が高い山であることを知る。</p> <p>○中岳が噴火をすると、どんな噴出物が出るのかを知る。</p> <p>○噴火の噴出物は堆積していくことを理解する。</p> <p>○噴火していないときの中岳には温泉がたまっていることを知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中岳噴火ビデオ ・ 火山弾・噴石・火山灰 ・ 噴火被害写真 ・ 波野の剥ぎ取りパネル・地層写真 ・ 中岳ワイドスクリーン
<p>③ 火山と私たちの暮らしについて考えよう</p> <p style="text-align: right;">＜博物館での学習 1 時間＞</p>		
<p>1. 私たちの自慢</p> <p>2. 火山と私たちの自慢を関連付けてまとめる。</p>	<p>○自然が豊かで美しいこと、カルデラ、中岳、水が豊富、温泉がある、阿蘇神社、通潤橋、滝があるなど、阿蘇の自慢は、火山に関連した項目が多いことを理解する</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 動植物展示コーナー ・ 阿蘇の文化展示コーナー ・ 溶岩・凝灰岩展示

ワークシート（土地のつくりと変化）

- 「阿蘇の土地のなりたち」と「私たちの暮らし」について考えましょう。

1

阿蘇のカルデラについて、地図や写真、ジオラマ（模型）やビデオをみて答えましょう

- 阿蘇カルデラの大きさは、東西に約（ 18 ）km、南北に約（ 25 ）km、カルデラの外輪山を一周すると（ 100 ）km以上もある大きなカルデラです。
- 現在の阿蘇カルデラは（ 9万 ）年前に、大きな（ ふん火 ）をしてできました。
- カルデラができたときの噴火で、阿蘇から流れ出た大量の（ かさいりゅう ）は、九州の約（ 半分 ）の面積をうめつくしました。

2

阿蘇の中岳（なかだけ）について答えましょう。

- 阿蘇にはたくさんの火山があります。その中でも阿蘇五岳と呼ばれているのは（ 根子だけ ）（ 高だけ ）（ 中だけ ）（ き島だけ ）（ えぼ子だけ ）です。阿蘇五岳のうち噴火（ふんか）の可能性が一番高いのは（ 中だけ ）です。
- （ 中だけ ）が噴火をすると、（ 火山弾 ）（ 火山灰 ）（ ふん石 ）などが飛び出します。これらは山の上に積っていくので、（ 中だけ ）の標高は噴火するたびに（ 高く・低く （どちらかに○をつけましょう））なります。また飛び出したものは山だけでなく、わたしたちの阿蘇にも積もります。
- （ 中だけ ）は、今は噴火していません。だから（ 中だけ ）の火口（マグマの出口）には、（ みどり、あお、など ）色のお湯（温泉）がたつぷりとたまっています。だから、お湯がたまった状態の火口のことを（ 湯 ）だまり、と呼ぶこともあります。お湯の温度は、大体（ 50 ）度ぐらいですが、80度ぐらいまで上がることもあります。このお湯は毒なので人間が入ることの出来ない温泉です。

3

阿蘇の自慢（じまん）をできるだけたくさん書きましょう。

4

わくのなかに書いた自慢の内、火山と関係するものはどれでしょう？関係するものに○をつけましょう。

⑤ 単元の概要

本単元では、人や他の動物、植物などの生物は、食べ物・水・空気を通して自然界の中で互いに関わって活着ていることを理解できるようにします。そして生物と環境とを関連付けながら調べ、生物と環境とのかかわりについての考えをもたせるようにします。

⑥ 学習のねらいと手だて

- 生物のくらしと空気、水、食べ物とのかかわりに興味・関心をもち、図書資料や博物館の展示物、学芸員などを活用しながら、生物と環境とのかかわりについて、各学習課題を意欲的に調べさせるようにする。
- 既習内容を活かして、生物が自然界で相互につながって活着ていることを「生き物とくらしと自然環境」をテーマに総合的に捉えられるようにする。

⑦ 指導計画（総時数10時間）

学習活動と内容	○指導・支援上の留意点 ◆活用可能な博物館の資料	時間
1. 阿蘇の環境（空気・水・食べ物）について話し合う。	○「阿蘇の空気は本当においしいのか？なぜおいしいのか？おいしくない場所はないのか（＝中岳火口周辺は二酸化硫黄ガス（毒ガス）がある）？冷たいのか、暖かいのか（気候）？」「日本の名水百選のうち、熊本には4箇所も存在していて、阿蘇の白川水源はその1つ。白川水源以外にも、自然の湧き水が家の周りにはないだろうか、家に井戸はほられていないだろうか？」 「阿蘇特有の食べ物はどんなたべものだろうか？どんな料理があるだろうか？どんな野菜・肉・魚類を食べているだろうか？」など、まず「阿蘇人」に関係する、「空気・水・食べ物」について話し合う。 ○「阿蘇の空気・水・食べ物」は阿蘇特有の環境（火山）が背景にあることをなげなく理解させておく。 ◆学芸員・博物館を活用する	2時間
2. 阿蘇にはどのような生き物がいるのか、どんなくらしをしているのか、話し合う	○動物（人・馬・牛・ウサギ・シカ・イノシシ）・植物（イタドリ・ススキ・高山植物）など、身近に存在するものをどんどん発想させる。 ◆動植物展示	1時間
3. 3つのグループに分かれて調べ学習を行う。 ・「生き物と空気」チーム ・「生き物と水」チーム ・「生き物と食べ物」チーム	○1で話し合った結果や2で発想した生き物について、チームテーマごとに関連付けをおこなう。その際には、学校や各地域の図書館司書（調べたいテーマを相談すると、テーマに沿った内容の本・資料を提案してもらえる）、図書館資料やインターネット、博物館学芸員、大学、他研究施設などにも力をかりる。	3時間
4. 火山とわたしたちのくらし	○学校の先生、地域の方々、老人ホームの人た	4時間

<p>④ 噴火経験者のインタビュー調査計画を立てる</p> <p>⑤ 噴火経験者から、噴火時にどのような経験をしたか？噴火の後始末はどうしたか？農作物はどうなったか？観光業はどうなったか？日常生活ではどんな話がされていたか？家事の工夫は？二次災害（土石流、洪水、地すべり）は発生したか？など、聞き取る</p> <p>⑥ 調査したことをもとに話し合う</p>	<p>ちをインタビューし、噴火について「いつ、どこで、どんな」体験をしたか、聞き取り調査を行う。</p> <p>◆博物館所有の資料（中岳噴火の被害について）などをパワーポイントファイルで紹介する。</p>	
<p>5. 1－4の内容を整理して、阿蘇で生きていくための人々の工夫について調べる。また、生きるための工夫と、自然環境を守るための工夫は必ずしも一致しないことも知る。</p>	<p>○火山噴火や土砂崩れなどの災害から身を守る工夫。便利にくらす工夫。家畜を育てるための工夫。お金をかせぐための工夫。阿蘇特有の植物を守るための工夫。阿蘇特有の動物を守るための工夫。水を豊かに保つための工夫。さまざまな工夫を発想させ、それらは「阿蘇で生きるための工夫」なのか、「自然を守るための工夫」なのか、理解させる。</p> <p>◆学芸員などのゲストティーチャーを呼び、答えではなく、ヒントをもらう。</p>	2時間
<p>6. かけがえのない地球を守りながら、私たちが生きるためには、どんな努力をすべきなのか、これまでの学習から考えてまとめる。</p>	<p>○人々が今のゆたかな暮らしを守りながら、地球を守るためには、どうすればいいのか（たとえば、ゴミの分別を行う、太陽光発電を利用する、水がなくても育つ野菜を開発する、ガソリンがなくても動く車を開発する、地球環境をコントロールできる機械を開発する）、など、さまざまな視点、自由な発想で考えさせることで、児童の将来のゆめや目標なども持たせる。</p>	1時間

⑧ 学習展開例（2時間扱い）

学習活動	指導・支援上の留意点	展示物など
<p>④ 阿蘇の特殊な環境について調べよう。</p> <p style="text-align: right;">＜博物館での学習 1 時間＞</p>		
<p>1. 熊本市内と阿蘇の標高差</p> <p>2. カルデラができたときの噴火</p> <p>3. 中岳の噴火</p> <p>4. 中岳の毒ガス</p>	<p>○学校を出発する前に、お菓子の袋などの密閉された袋を用意し、学校と博物館とでは、袋の形状がどのように変わったか、観察し、標高・気圧の違いを理解する。また、標高が100m上がると1℃気温が下がることを学んだ上で、熊本市と阿蘇の違いを理解する</p> <p>○約9万年前噴火でカルデラ地形が誕生したことを理解する</p> <p>○中岳が噴火をすると、たいていの場合、火山灰が阿蘇の生活エリアに堆積することを理解する。</p> <p>○中岳は常に二酸化硫黄ガスという毒ガスを放出していることを知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 密閉された袋 ・ カルデラ写真パネル ・ 中岳噴火ビデオ ・ 火山弾・噴石・火山灰 ・ 噴火被害写真 ・ ガスマスクなどを見せる
<p>⑤ 火山の恵みについて調べよう。</p> <p style="text-align: right;">＜博物館での学習 0.5 時間＞</p>		
<p>1. 火山の恵み</p>	<p>○様々な展示の中から、火山の恵みと思われるものを探し出す（風景・水源・鉱物資源など）。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 溶結凝灰岩とその活用例 ・ カルデラ写真・阿蘇五岳写真パネル・中岳の湯だまり ・ 温泉 ・ 地熱発電 など

⑥ 阿蘇の特殊な環境についてまとめよう。

<博物館での学習 0.5 時間>

ワークシート（生き物のくらしと自然環境）

- 「阿蘇の特別な環境」について考えましょう。

1

阿蘇の特別なところについて答えましょう

- 学校から持ってきたふくろは、(**パンパン**) になりました。それは、博物館の標高が学校よりも(**高い・低い** (どちらかに○をつけましょう)) 場所にあるため、気圧が(**上がる・下がる** (どちらかに○をつけましょう)) からです。また、標高が高いので学校にいるときよりも気温が(**高い・低い** (どちらかに○をつけましょう)) です。一般的に 100m 標高が上がると気温は 1℃下がるといわれています。
- 現在の阿蘇カルデラは(**9万**) 年前に、大きな(**ふん火**) をしてできました。カルデラができたときの噴火で、阿蘇から流れ出た大量の(**かさいりゅう**) は、現在、凝灰岩という岩になっています。
- (**中だけ**) が噴火をすると、(**火山弾**) (**火山灰**) (**ふん石**) などが飛び出します。特に(**火山灰**) はとても軽いので風に飛ばされて、私たちのくらす町の中にも積もります。
- 中だけは毎日、二酸化硫黄ガスという(**毒ガス**) を排出しています。二酸化硫黄ガスを吸うと、健康な人でもせきが止まらなかったり、お年寄りやぜんそく持ちの人が吸えば、ひどいときは死んでしまうこともあります。人間にとっての毒は(**植物**) や(**動物**) にとっても毒です。そのため、中だけ付近は植物が育ちにくい環境です。そんななかこくな状況にたえている植物もあります。それは(**イタドリ**) (**ノガリヤス**) (**カリヤスモドキ**) (**ミヤマキリシマ**) などです。

2

阿蘇火山の恵みだ、と感じたものを展示物の中から探し出して、できるだけたくさん書きましょう。

3

今日の学習のまとめや感想を書きましょう。

付録2 実践的な防災教育プログラム等の開発・実施 子どもたちの調査結果ポスター

平成21年度めざせ一流！われら阿蘇の研究者
発表ポスター

火山の噴火について調べよう

～湯の谷大変、吉岡の泥火山を中心にして～

南阿蘇村立立野小学校 5・6年生

1 研究の動機

昨年度まで、私たちは、「立野の谷はなぜできたのだろうか?」という研究テーマを持ち、研究を進めてきた。「立野の谷の形状」と「地震説」「水の力説」について過去3年間実験したり、測定したりすることを通して、私たちの住むこと阿蘇のすごさを知り、改めて郷土阿蘇に誇りを持つことができた。地震や水の力等が関与していることは分かっていたが、火山活動が目に見えては、きりと分かるのは、火山の噴火である。私たちは、今年のテーマを火山の噴火として、研究を進めることにした。火山の噴火の仕組みを知ること、もちろんのこと、過去長陽地区でどんな噴火があったのか、また、現在噴火している所はないか調べていくことにした。

2 火山の噴火の仕組み

火山の噴火はどんな仕組みで起こっているのだろうか?

(1)火山の仕組みについて学習する。
まず、私たちは吉川先生から、火山の仕組みについて教えていただきました。火山の下にはマグマだまりがあり、マグマが火溶岩として噴出する所、マグマがグマの通り道と「火道」を学習しました。



(2)火山噴火実験をする。
次に、火山の噴火実験を行った。

の震動装置を使って

活動の様子	説明
	○平らな板に穴を開け、筒を通す。 平らな板……地面 筒………火道 筒の上の所……火口
	○筒の下には、震動を生ずる装置を置き、そこにコーラを設置する。コーラのふたを取り、筒の中に入れる。 コーラ………マグマだまり
	○筒のまわりに丸めた新聞紙をしきつめてい火山を作る。
	○実験装置完成!! 震動装置にスイッチを入れると、コーラが吹き出してきた。コーラは2階のベランダ付近(およそ3、4メートル)まで上がった。
	

②砂山を使て

活動の様子

説明



○砂場に穴を掘る。
ここにコーラを埋める。
コーラ……マグマだまりと火道
コーラの口……火口



○コーラを埋め、山を作る。
砂山……火山



○コーラに「メントス」というお菓子を4〜5個入れる
噴火した!!
コーラは30センチ〜40センチ上に上がった。



3 長陽地区の噴火を調べる。

その1〜湯の谷大変〜

過去に長陽地区で、火山の噴火はあるのだろうか？

(1)長陽民俗資料館

火山実験の壁、過去に長陽で火山の噴火はあるのだろうか？という疑問を持った。そこで、私たちは、地域の歴史について、様々なものが展示してある長陽民俗資料館へ行くことにした。教育委員会の方に案内していただき、2枚の絵を見せたら、たゞここには、火山の噴火の様子が描かれていた。過去に長陽地区でも火山の噴火がある。たゞここには見付けられる資料だ。



噴火前の様子

噴火後の様子

木が燃えている様子



噴石によって倒れた家

(2)湯の谷大変の噴火を再考する。

4:30

新湯の東側の2ヶ所の火口から白煙時折黒煙、火炎を伴う。(木が焼けた) (400〜500四方の木々が枯れたようになった)

○木々が焼けているので、その時の噴石の温度は少なくとも250度以上はある。たゞことになる。

10:00

火を噴いていた火口に土砂が流れ込み、埋没。その後、谷を隔てた反対側の斜面で白煙が上がる。

○火口から火炎が出ていたので火口が赤く見えていたとすれば少なくとも300度程の温度があるものと推定される。

12:30

火炎、黒煙なくなる。反対側の斜面で白煙。2ヶ所の火口、土砂で埋没。地響き有り。

○火口に土砂が流れ込んで閉塞し、出口を失。たゞ又は湯の谷川を隔てた反対側の山のすへ移動し、そこから噴気を上げた。

(3)長陽地区の火山の噴火を調べる。その2〜吉岡の泥火山
現在長陽地区で、火山が噴火している所はあるのだろうか？

①現地での調査



私たちは、現在、長陽地区で火山が噴火している所はあるのだろうか？という疑問を持った。長陽民俗資料館から山の方を見ると煙が出ている所があった。吉岡地区という所の泥火山(せろかきん)でも教えていただいた。そこで、吉川先生に案内していただき泥火山が噴火している吉岡地区に行き、みることにした。

②吉岡地区別荘の様子

吉岡地区へ行くと、温泉がわき上がり、ている所があった。おこぼれと大きな音をたてて勢よく温泉が噴き出していた。近くの空き地にある岩からは、煙が立ちのぼっていた。別荘の駐車場のコンクリートをさわってみるととても熱く、びっくりした。



わき上がる温度

熱くなった地面

岩の間から立ち上る煙

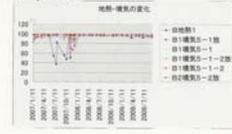
③吉岡地区の方からのお話

私たちは、吉岡地区の住民の方からお話を聞くことができた。今まで、噴火の音が聞こえたり、小石くらの噴石が飛んできたことがあったそうだ。しかし、火山の熱を利用して電気を作ったり、温泉施設を作ったりする夢も描いてきた。火山と人の共存という考え方ができた。



④火山付近の様子

火山付近は地盤がもろくなっており、昨日、私たちは近づくとろくなかった。そこで、吉川先生からデータを知ることができた。火口付近の様子をみると、噴気地帯はA〜Dまで4つあった。噴火のある場所の温度をグラフにしてみると、6ヶ所ともほぼ100℃近くの温度があり、非常に熱いことが分かった。



4 研究のまとめ〜吉岡の泥火山の未来はこうなる!?〜

①火山活動が活発になると？
今後、火山活動が活発になると、湯の谷大変のように、噴石が飛んできて、火山灰が降り積もるかもしれない。私たちは、火山の近くに住むと考へて、防災の意識をもって生活していくことが大切ではないかと考へた。②火山の恵みを生かせることができるか？
火山の恵みを生かせるか？と考へた。温泉施設の建設等、生活を豊かにするだけでなく、生活の助けになることも分かった。

**宮地小過去3年間の研究
及び今年の研究動機**

やっぱり阿蘇が好き!

～阿蘇のことをもっと知ろう!～

阿蘇市立宮地小学校6年生

平成18年度
阿蘇火山と水とわたしたち

湧水のしくみコース
水質調査コース
人とかかわりコース

かっぺ
○なぜ水が湧き出してくるのか?
○阿蘇の湧水はなぜおいしいのか?
○阿蘇の人は水とどのように関わってきたのか?

平成19年度
すこいぞ宮地!～われら湧水調査隊～

湧水のおいしさ証明隊
湧水ポイント捜索隊
湧水のしくみ調査隊

かっぺ
○美味しいといわれる水はなにが違うのか?
○各地にはどれだけの湧水ポイントがあるのか?なぜそこからは湧き出ているのか?

平成20年度
すこいぞ阿蘇!～めざせ☆世界遺産☆～

カルデラ調査隊
人とかかわり調査隊
世界遺産実視隊

かっぺ
○阿蘇カルデラはなぜ世界一なのか?
○人々は湧水とどのようにかかわってきたのか?
○阿蘇は世界遺産になるのか?

**さら
興味
が
知
り
たい
こ
と
あ
る
こ
と**

世界の火山調査隊
ゆいしおい まひ なみき みお ひろき
かこ あいさ こえ さし けい ののこ
たくみ ひや せや れいば あだ あひ

阿蘇火山調査隊
ゆぐひかりに まりあ あひるみん まゆん せや
ひがひ かまきりせ まあか なみき せむ
いんがび せいどいり ちんま つばつ おんぢび

噴火とわたしたちの暮らし調査隊
りよ未 かすひ あかまに たけふみ いちご
せむる 木くみ あかみ りな みりほ
ゆき れいば せやか ずか へつ けい けい

世界の火山調査隊
世界にはどんな火山があるのだろうか?
火山が噴火したらどうなるのだろうか?
活断層はどうやって動かされるのだろうか?
噴火を止めることはできるのだろうか?
火山によって噴火の仕方や活断層の深さが、火山底の降り方ばかりかどう?
マグマってどこから来るのだろうか?
火山が噴火する仕組みを知りたい。

阿蘇火山調査隊
阿蘇山が噴火するの?いつ?
阿蘇山が噴火したら活断層は流れるの?
これまで阿蘇山は、いつこんな噴火をしたのか?
米原の阿蘇山はどうなるのだろうか?
阿蘇のカルデラはなぜおにぎりになるの?

噴火とわたしたちの暮らし調査隊
阿蘇山が噴火したら阿蘇で生活はできるの?
噴火したらわたしたちの生活は大丈夫の?
噴火したらどうなる被害があるの?
阿蘇の人はなぜ避難所やカルデラの中にいるのか?
阿蘇山が噴火したらどうなるの?
阿蘇山が噴火したらどうなるの?
噴火したら火山灰はどれだけ降るのだろうか?

**さら
興味
が
知
り
たい
こ
と
あ
る
こ
と**

世界の火山調査隊

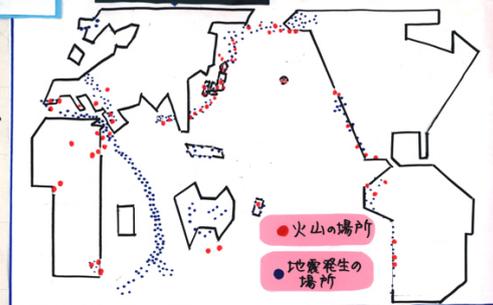


1 火山はどんな場所にあるの？

・太平洋の周りに火山が多いことがわかる。

↓
環太平洋造山帯

・陸地だけでなく、海の中にも火山がある



2 火山にはどんな種類があるの？



弱い ← 粘り気 → 強い
形はマグマの粘り気で決まります。世界にはたくさんの火山があり、粘り気によって形が決まります。

3 世界の火山

ハワイ諸島 (アメリカ)

イエローストーン (アメリカ)

キラウエア火山は、ハワイ諸島を作り出した火山の中で最も活発的である。只今、火山活動が再び目覚めている。

キラウエアはハワイ語で「種火火山」の意。火山の噴火の音の意。

間欠泉や温泉など有名。クレーター類の多量。今から75年前まで噴火。近年(約100年以内)大きな噴火の可能性あり。

世界最古の国立公園 カルデラ火山

ベスビオ山 (イタリア)

ネバドテルルイス (コロンビア)

有珠山 (日本)

西暦79年、突然巨大な火山が三つに発生し、ポンペイの町を飲み込んでしまった。死者約2000人

時々、噴火があつたが、西暦179年の巨大火砕流などの予期はできなかった。

1985年11月、噴火の火砕流が氷河でとどろき、大泥流を発生させ、一気に流れていった。死者、約24000人

噴火予知が公表された時、何らかの対策をとってほしい。

2000年の噴火で、火山性地震の分析や断層の探索により、近日常の激震を予知。水気局から緊急火山情報が出され、危険地域に侵入した1万人以上の人が避難をした。死者は0人でした。

有珠山の噴火で被害が最小だったのは、噴火予知が正確にでき、防災マニュアル作成による自治体間の連携による住民の避難訓練によること。科学者と自治体住民との協力が功を奏したからである。

4 まとめ

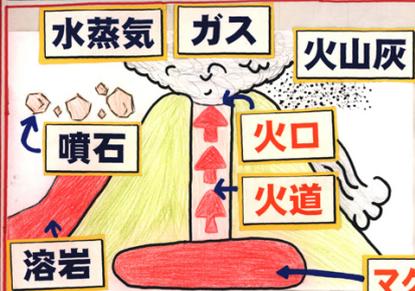
・火山の恐しさもたくさん感じたが、科学者や気象庁の先生方が山を見張って下さったり、研究したりして下さることで、「怖い、怖い」ではなく、火山と共生していくこともできるのではないかと思います。ネバドテルルイス山の泥流の中で3日間頑張ったが命を落としたり、女やポンペイの遺跡でみつかった子どもの口もおさえた母子の石の形をみると、悲しかった。

阿蘇火山調査隊

阿蘇山噴火の最大の特徴

火山ガスの発生と大量の火山灰を噴出すること

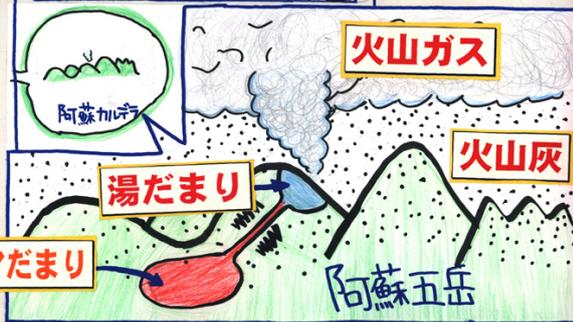
1 阿蘇山ってどんな火山なの？



一般的な火山の仕組み

噴火とは、マグマだまりにあるマグマが、火道を作り、地表に出てくるときに起こるさまざまな現象を言います。

阿蘇火山の仕組み



火口から噴出するもの

気体	火山ガス・水蒸気
液体	マグマ・溶岩・水
固体	火山灰・噴石

須藤先生、吉川先生からお話をうかがいました。



阿蘇火山の活動

2 阿蘇山ってこれまで何回大きな噴火をしているの？

記録が残っている西暦553年以降の活動年表を使い、その回数数を数えた。何をどこまで噴火とするかで数え方も変わってくるが、資料をもとに一年を一回、複数年継続していた場合も一回とカウントした。

その結果 ↓

年表

約1500年間 → 約270回

約5~6年間 → 1回

3 阿蘇の未来はどうなるの？

「阿蘇山は次、いつ噴火するのか？」を調べた結果「いっだ」と断定することはできなかった。ここ最近では5年10年周期で噴火していたのに、現在最後の噴火から15年以上経っているということ、いつ起こってもおかしくないと考えられるし、これまでの長い歴史の中でも100年以上噴火していない時期もあるのだから噴火しないかもしれない。

4 まとめ

阿蘇山のすぐそばに住んでいる私たちが阿蘇山の噴火について知らないことが多すぎるということに気がついた。今回の調査でわか、たことをたくさんの人に伝えていきたい。

えっ？5~6年で1回？
もう15年以上噴火してないのに
いつ噴火もおかしくないか？

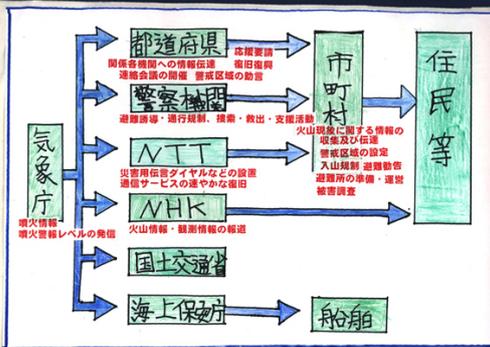
噴火と私たちの暮らし調査隊



1 噴火は事前に分かるのかな? 2 予報・警報はどうやって私たちに届く



たくさんの施設が、様々な観測計をいくつも設置して、24時間体制で阿蘇山の様子を見張っている。→安心



3 噴火警戒レベルはどうなっているの?

火山災害から身を守るために「**噴火警戒レベル**」が設置されている。これには、噴火時などに危険な範囲や必要な防災対応をレベル1～レベル5に区分したものを、(レベル「平常」は普段の火口内には入らない。)

4 過去の被害はどうなってるの?

予報警報の名称	対象範囲	レベルとキーワード
噴火予報	火口内等	レベル1 平常
火口周辺警報	火口周辺	レベル2 火口周辺規制
噴火警戒レベル	火口から居住地域まで	レベル3 入山規制
噴火警戒レベル	居住地域及びそれより火口側	レベル4 ひな人準備
噴火警戒レベル	居住地域及びそれより火口側	レベル5 ひなん

	災害の様子	生活の様子	農作物や家畜の様子
平成元年噴火	雨が火山灰を押し流し岩や木を流した。死者が出た。家が流れた。田んぼにも土砂や流木がたまた。夜火口が赤かった。	マスクやかぶりが必要。洗たく物もない。火山灰が電線に付いたり火花が散った。雨に濡れた火山灰が滑りそうじが変化した。車の運転で前が見えない黒い雨の降りがひどい。家がこわれるのが不安でバスや車の中を走り回っていた人がいた。中の体育館から噴火が見えるようになった。電線に火花、水もかき使えない日があった。洗たく物は家の中に干していた。	稲に火山灰が付いたり収穫が大変。ビニールハウスに灰が降り日照不足。野菜不足から野菜高値→買えない。家畜のえさに火山灰を混ぜてしまった。ビニールハウスや農業機械がこわれた。
昭和54年噴火	噴石で人が亡くなった。2〜3か月も地震が続いた。『コー』という音がかこえた。	家がこわれるのが不安でバスや車の中を走り回っていた人がいた。中の体育館から噴火が見えるようになった。電線に火花、水もかき使えない日があった。洗たく物は家の中に干していた。	養蚕業のくわに火山灰が降り変化した。お粥に火山灰が降り家畜のえさに含まない。お粥がけして居る人の顔が真黒になった。牛馬にえさを洗って食べさせた。
それ以前の噴火	夜になると火口が赤くなると死体が出た。花火のように火が飛び出していた。大きな石がとんできた。(丸解岩) 火山灰が雨のようにふっていた。	おとろは西蔵無事に通った。火山灰が降り、その後雨が降り火山灰が降ってきた。火山灰が20m30cmくらい積った。おとろは山に登るとき噴石がとんできて手を怪我した。	火口からマフマフ出てそのマフマの熱が雲に反射して雲が赤く見えた。火山灰が福福までとんでいた。

5 まとめ 今回調べたことで、私達自身の防災意識がほとんどなかったことを実感した。家族の中でも、いざという時の危機意識がほとんどないことがわかった。わかったことを、一人でも多くの人に知らせる必要性を感じた。防災マップにまとめて、配り、学んだことを伝えていきたい。

阿蘇山防災マップ

～宮地小バージョン（平成21年度6年生作成）～

噴火警戒レベル



危険度	レベル	対応
噴火予報	レベル1	平常
火口内等	レベル2	火口周辺規制
火口周辺	レベル3	入山規制
火口周辺	レベル4	避難準備
火口周辺	レベル5	避難

（宮地のマップを考えたので、南門森側は小さくしてあります。）

もしもの時の5ヶ条

1. 阿蘇山の噴火の特徴を知る。
2. 正しい情報を聞く。
3. 落ちついて、速やかに動く。
4. 家族で集合場所を決めておく。
5. 持ち出す物を日頃からまとめておく。

過去の噴火の、火山灰に注意!! 停電は3ヶ月!?

情報が混ざるので注意しな

電話は停電が来ると使えない

はくばた時、便利だよ!!

このマップは、噴火以外の災害でも使える

危ない噴火だ!
1情報は
こちらが防災阿蘇節です!
防災無線



しっかり情報と指示を聞き、速やかに行動する



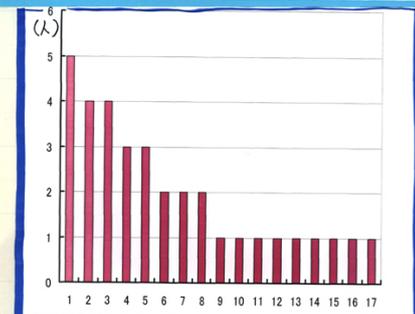
大切な人のけいけい番号と覚えてない人多いのでおねいあしと便利だよ。

「害伝言ダイヤル」171

研究のまとめ

もし阿蘇山が噴火したらどうする?

～家族へのアンケート①～



- 1 逆方向に逃げる
- 2 放送を聞いて指示に従う
- 3 荷物をまとめて決められた場所へ避難する
- 4 一度避難して荷物がなかったら戻ってくる
- 5 ここまで避難が遠れることはないで大丈夫
- 6 ラジオ・非常食をリュックに入れてある
- 7 情報を集める
- 8 避難場所を聞く
- 9 大切なものを身元においておく
- 10 山に登る
- 11 家から外に出ないようにする
- 12 降参して靴をはきかぶって外出する
- 13 湖池方面へ避難する
- 14 逃げる
- 15 様子を見る
- 16 ハザードマップを見る
- 17 別の場所に移り住む

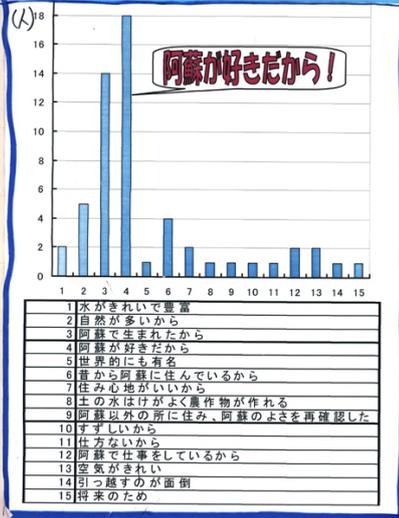


「もし阿蘇山が噴火したらどうする?」と家族にインタビューをした。その結果が次のグラフである。
「阿蘇山が噴火するなんて考えてもない」「阿蘇山がどのような噴火をするのか知らない」「噴火したら何をどうすればいいのか分からない」という家が多かった。

これは↓いけない!
わたしたちにできることは...
調査したことも多くの人に伝えよう
『阿蘇山防災マップ』をつくろう!

噴火するかもしれない阿蘇になぜ住んでるの？

～家族へのアンケート②～



家族のみんなに「なぜ噴火するかもしれない阿蘇に住んでいるのか？」と聞いてみた。その結果が左のグラフである。

「生まれ育ちところだから」「自然に囲まれているから」「住みやすいところだから」などの声が返ってきた。中でも一番多かったのが

『阿蘇が好きだから！』だった。

私たちはなぜ阿蘇に住むのか。阿蘇にはたくさんの火山の恵みがあり、私たちがその恵みとともに生きているから。

阿蘇火山のことをよく知り、しっかりとした防災意識をもつことで、これからもずっと阿蘇火山と共に幸せに生きていけると思う。

南阿蘇村立長陽西部小学校6年生

南阿蘇の土地の成り立ち

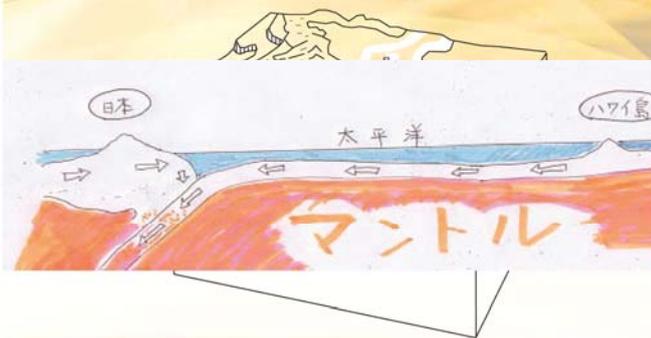
「土地のつくりと変化」を学習して

長陽西部小学校 6年

吉川先生に教わった「プレートテクトニクス」

① プレートのふしぎ
重たく
プレートがぶつかると
・もりあがる 
・のりあがる 
・しずみこむ 
・わきでる 

吉川先生に教わった「プレートテクトニクス」



ここでクイズです

- ・ ハワイが日本に近づいているといいましたがどれくらいの速さで近づいているのでしょうか。

A; 10年で1cmくらい

B; 10年で10cmくらい

C; 10年で1mくらい

答え

- ・ 1年で約10cmくらいずつハワイ島が近づいているそうです。したがって答えは1mです。
- ・ 人工衛星を使ったGPS(グラウンド・ポジショニング・システム)という装置で簡単にわかるそうです。

吉川先生に教わった「プレートテクトニクス」

その2

- ・ プレート同士はぶつかった時に押し上げられたり一方がもう一方の下にもぐりこんだりしていること。
- ・ そのときに火山活動や地震が活発に起きながら大地が変化していること。
- ・ 阿蘇地域はこの土地の変化が目の前で見られるところだということ。

土地の様子を観察すると阿蘇カルデラができた後の歴史がわかる



私たちの南阿蘇は生きている火山「阿蘇」の中でも一番変化の様子が変わりやすいところです。

いろいろな時代の溶岩が観察できます。
 鮎婦りの滝溶岩(今の五岳ができたころ)
 栃の木溶岩
 立野溶岩(七万年くらい前)
 高野尾羽根溶岩(五万年くらい前)
 赤瀬溶岩 沢津野溶岩(三万年くらい前)

特に「高野尾羽根」「赤瀬」「沢津野」は私たち長陽西部小の校区の中にあります。

土地の成り立ち観察に出かけました。

鮎婦りの滝



数鹿流ヶ滝



高野尾羽根(火山研究所)火山



研究所の庭には池があった



火山研究所があるきれいな丘「高野尾羽根」

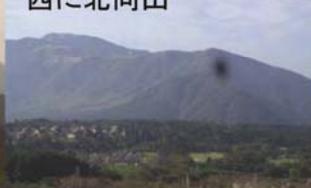
東に杵島岳・米塚



南に夜峰山



西に北向山



立野火口瀬も断層であることがわかりました



南郷谷が湖に～「久木野湖」



湖の底でできた地層

川岸に見られる地層は
岩でできている

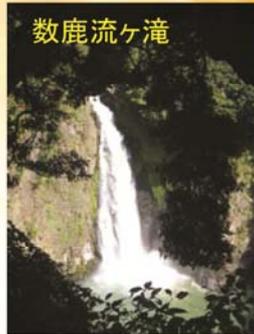


村内に大きな滝が2つも

鮎帰りの滝



数鹿流ヶ滝



滝の周りの岩は水でくずれていく

鮎帰りの滝

平成21年の秋



平成20年の夏



二つの滝についてクイズです

鮎帰りの滝は白川、数鹿流ヶ滝は黒川にあります。元は二つの川の合流する所にあったそうです。でも滝の水が岩を少しずつこわしていくうちに、長い年月をかけて今の位置までさかのぼってきたそうです。

では問題です。

二つの滝はそれぞれ何mさかのぼっているのでしょうか？

答え

- 初めのうちは、今の立野駅よりも1kmほど西にあったそうです。そこから現在の滝の位置までそれぞれ
 - 鮎帰りの滝は約1200m
 - 数鹿流ヶ滝は約1750m もはなれているそうです。
- 水で滝は川をのぼってきているのですね。

白川と黒川が合流している所



だれが掘ったの？岩の柱



七万年前に流れた立野溶岩が冷えるときにこんな縮み方をし
て固まったそうです。柱状節理
といます。

カルデラができた後の歴史を年表に書いてみました

- 九万年を9mの長さであらわしました。

一万年は1mです。

千年は10cmです。

百年はたったの1cmです。

社会の歴史で勉強した弥生時代から今までの長さはたったの20cm です

クイズです

- この年表に恐竜(ミフネリュウ)やアンモナイトがいた時代を書き入れるために紙をつぎたすとすると、どれくらいの長さになるでしょう？

A 80m

B 800m

C 8000m

答え

- ミフネリュウやアンモナイトの化石は熊本県上益城郡御船町で見つかったのですがその地層は約9千万年前～6千500万年前の地層だそうです。したがってこの中で近いのは

C 8000mが正解です

6kmから9kmというところからどれくらい遠いか想像してみてください。

地球にとっては小さなできごと

でも

- 私たち人間の歴史にとってはものすごい大地の変化を郷土の目の前の風景からまなぶことができる。

南阿蘇村はすごいところです。