

平成 20 年度

文部科学省 防災教育支援事業

- 火山災害に対する減災社会の形成に向けた
防災教育による地域の担い手づくり事業 -

報告書

平成 21 年 3 月

特定非営利活動法人 環境防災総合政策研究機構

本報告書は、文部科学省の平成 20 年度科学技術試験研究委託事業による委託業務として、特定非営利活動法人 環境防災総合政策研究機構が実施した平成 20 年度「防災教育支援事業 一火山災害に対する減災社会の形成に向けた防災教育による地域の担い手づくり事業一」の成果を取りまとめたものです。

— 目次 —

1. 委託業務の概要	1
1-1. 業務目的及び概要.....	1
1-2. 業務項目.....	1
1-3. 業務内容.....	2
1-3-1. 防災科学技術教育関連教材等の作成.....	2
1-3-2. 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.....	2
1-3-3. 実践的な防災教育プログラム等の開発・実施.....	2
1-3-4. 防災教育推進委員会、防災教育推進委員会 WG、地域報告会の開催.....	3
2. 委託業務の実施体制	4
2-1. 事業代表者及び個別テーマ責任者.....	4
2-2. 防災教育推進委員会.....	5
2-3. 事業協力機関.....	5
3. 活動概要	6
3-1. 防災教育推進委員会・防災教育推進委員会 WG・地域報告会の活動.....	6
3-2. 防災教育推進委員会および WG の実施.....	7
3-3. 地域報告会の開催.....	7
4. 個別課題の成果報告	8
4-1. 防災科学技術教育関連教材等の作成.....	8
4-1-1. 学習素材の収集・整理.....	8
4-1-2. フィールドガイドブックの素案作成.....	24
4-2. 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.....	26
4-2-1. 研修カリキュラムの現状と課題の整理.....	26
4-2-2. 研修カリキュラム案の作成.....	27
4-3. 実践的な防災学習プログラム等の開発・実施.....	28
4-3-1. 学習プログラムの現状と課題の整理.....	28
4-3-2. 防災教育プログラム案の作成.....	29
5. まとめ	33
6. 参考資料	34
6-1. フィールドガイドブック素案の作成.....	34
6-2. 防災教育推進委員会・防災教育推進委員会 WG・地域報告会報告.....	51
6-2-1. 防災教育推進委員会・防災教育推進委員会 WG・地域報告会報告開催概要.....	51
6-2-2. 防災教育推進委員会等の運営.....	66
6-3. 現地収集写真.....	130
6-4. 三宅島の学校における教育プログラムの現状.....	155

1. 委託業務の概要

1-1. 業務目的及び概要

三宅島は活発な火山活動で知られ、20世紀の4回の噴火後、2000年噴火により全島避難を余儀なくされた。2005年の帰島後も火山ガスの噴出は続き、三宅島における火山防災活動の推進は喫緊の課題である。中でも島内における防災教育に注目すると、都立三宅村高等学校では2000年噴火を受けて、防災教育や火山を活かした特産品の開発などを進め、防災甲子園での受賞という成果も得ている。しかし、このような活動は島全体では広まっておらず、三宅島全体への防災教育の浸透は十分とは言えない。

一方で、三宅島は火山防災を学習する上で絶好の条件を持つ。すなわち、(1)地域の自然を実地で理解できる環境、(2)火山の仕組みを知るための豊富な研究例、(3)火山災害の理解を進める噴火遺構、(4)島民がもつ豊富な噴火対応経験、の4点である。そこで、本業務では、「島自体が教育素材である」という視点に基づき、三宅島火山という「生」の火山素材を活かした『フィールドガイドブック』を作成し、島の主要箇所（防災学習発信基地）で火山防災教育を受けられるような研修カリキュラムおよび教育プログラムを作成する。その結果、将来の防災教育の『担い手』の育成や、防災に興味の無い人々に対しても防災教育の必要性等を広く認知できることとなることを目指す。

本年度は、上記の目的のために、フィールドガイドブック素案の作成、三宅高校をモデル校とした、教員向け研修カリキュラム案の作成および学生向け学習プログラム案を作成したので報告する。

1-2. 業務項目

以下に業務項目を示す。

業務項目	数量	単位	備考
①防災科学技術教育関連教材等の作成	1	式	
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	1	式	
③実践的な防災教育プログラム等の開発・実施	1	式	
④防災教育推進委員会の実施	3	回	WG 1回開催
⑤地域報告会の実施	1	回	

1-3. 業務内容

1-3-1. 防災科学技術教育関連教材等の作成

a. 学習素材の収集・整理

三宅島において防災学習に繋がる学習素材を収集・整理した。資料の収集に関し、現地調査も行い、火山防災に関係する現地の写真資料も撮影・収集した。

収集資料は、主に「噴火現象」、「被害」、「対応」のカテゴリーで整理した。

b. フィールドガイドブック素案作成

三宅島火山で防災に役立つ防災科学技術関連教材として、「島全体が防災学習素材」という観点で、火山防災に役立つフィールドガイドブック（以下、フィールドガイド）を作成する方針で進めた。

収集した素材を基に、フィールドガイドの素案を作成した。フィールドガイドの構成および内容については、防災教育推進員会で島内委員および防災・火山の専門家の意見をもとに作成し、次年度は三宅高校生とともに完成することとなった。

1-3-2. 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

a. 研修カリキュラムの現状と課題の整理

三宅高校をモデル校として、高校の研修カリキュラムの課題を整理した。その結果、現在行われている「野外観察バスツアー」および「総合科目の時間におけるグループディスカッション」の活用が重要であることが示された。

b. 研修カリキュラム案の作成

継続的な取り組みとなるよう、現在行われている「野外観察バスツアー」および「総合科目の時間におけるグループディスカッション」における防災教育のあり方および、学習項目について再検討し、次年度の実践に向けた研修カリキュラム案を作成した。

1-3-3. 実践的な防災教育プログラム等の開発・実施

a. 教育プログラムの課題の整理

将来の地域防災の担い手となる高校生を対象に教育プログラム案を作成するため、三宅高校をモデル校とし、防災に関する現在の教育プログラムの課題と先進的な取り組みを整理した。

b. 教育項目の整理・検討

三宅島で学ぶことが推奨される学習項目を整理し、高校生が防災の担い手として知っておいて欲しいことを整理し、防災教育推進委員会で検討された。

c. 防災教育プログラム案の作成

次年度実践する、防災教育プログラム案を作成し、防災教育推進委員会の参加機関のかかわり方を整理した。

1-3-4. 防災教育推進委員会、防災教育推進委員会 WG、地域報告会の開催

上記の「防災科学技術教育関連教材等の作成」、「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」、「実践的な防災教育プログラム等の開発・実施」を効果的に進めるため、防災教育推進委員会を組織し、三宅島で2回開催した。また、防災教育推進委員会 WG（ワーキンググループ）を間に開催し、防災および火山の専門家の意見を取り入れた。

地域報告会を開催し、三宅島の学校および観光関係者に今年度の成果について周知した。

2. 委託業務の実施体制

2-1. 事業代表者及び個別テーマ責任者

本事業の代表者および個別テーマの責任者を以下に示す。

事業代表者		
特定非営利活動法人 環境防災総合政策研究機構 主任研究員 新堀 賢志		
業務項目	担当責任者	実施場所
①防災科学技術教育関連教材等の作成	事業代表者に同じ	東京都新宿区若葉 1 丁目 22 番地 ローヤル若葉 505 号 環境防災総合政策研究機構 東京本部
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		
③実践的な防災教育プログラム等の開発・実施		

2-2. 防災教育推進委員会

以下に防災教育推進委員会の委員の氏名および所属を示す。

氏名	所属	
	所属機関	役職
佐久間 忠	東京都三宅村役場政策推進室 政策推進室	室長
櫻田 昭正	東京都三宅村教育委員会	教育長
石井 則久	東京都三宅村役場 総務課	総務課長
佐藤 栄一	東京都立三宅村高等学校	校長
前田 哲良	東京都立三宅村高等学校	教諭
前沢 蔵人	東京都立三宅村小学校	校長
下田 歩未	東京都立三宅村小学校	教諭
横山 知己	三宅村観光協会	事務局長
中田 節也	東京大学地震研究所 火山噴火予知研究推進センター	教授
藤井 敏嗣	東京大学地震研究所 火山噴火予知研究推進センター	教授
津久井 雅志	千葉大学 理学部地球科学科	准教授
青谷 知己	東京都立府中高等学校	教諭
布村 明彦	国土技術政策総合研究所	所長
笹井 洋一	東京都防災専門員 総務局総合防災部	防災専門員主任
松尾 一郎	NPO法人環境防災総合政策研究機構	事務局長
新堀 賢志	NPO法人環境防災総合政策研究機構	主任研究員
前田 耕児	NPO法人環境防災総合政策研究機構	上席研究員

2-3. 事業協力機関

今年度の事業協力機関を以下に示す。各機関は、防災教育推進委員会へのオブザーバーとして参加した。

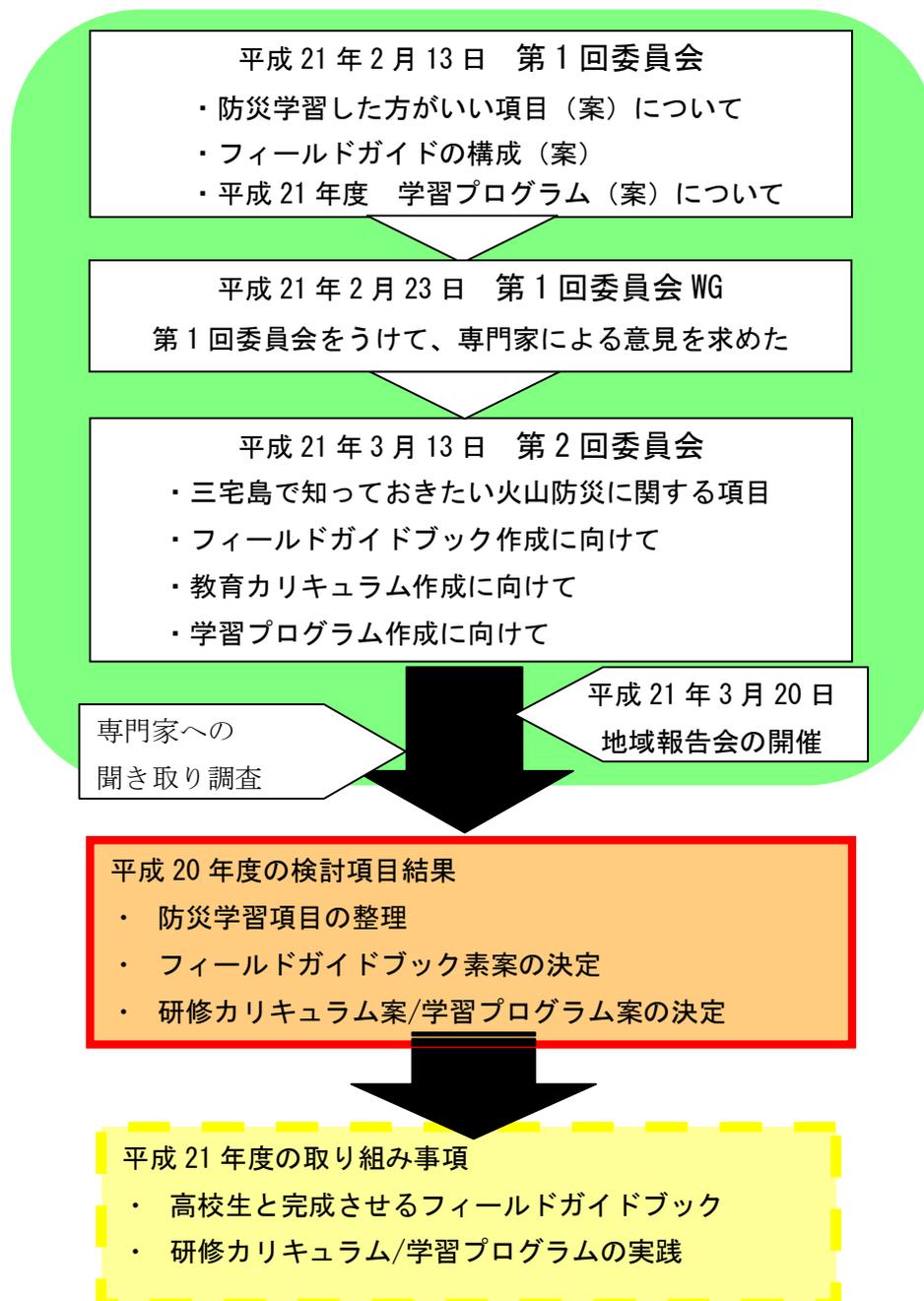
- ・ 三宅村立三宅中学校
- ・ 気象庁 三宅島火山防災連絡事務所
- ・ 三宅島自然ふれあいセンター アカッコ館
- ・ 国土交通省 国土技術政策総合研究所

3. 活動概要

3-1. 防災教育推進委員会・防災教育推進委員会 WG・地域報告会の活動

(1) 方針

防災教育推進委員会では、1. 三宅島で知っておきたい火山防災に関する項目、2. フィールドガイドブック作成に向けて、3. 教育カリキュラム作成に向けて、4. 学習プログラム作成に向けてについて有識者及び関係機関と検討することで、より実用的な三宅島雄山火山における防災情報のあり方を構築することを目的に、2回の検討部会の開催・運営を行った。各検討部会の開催日程を以下に示す。



3-2. 防災教育推進委員会およびWGの実施

三宅島で防災教育推進委員会を開催すべく、以下の日程で調整し2回実施した。また、1回目と2回目の間に、専門家の方々から意見を伺うべく、東京でワーキンググループを開催した。

委員会名	開催日・場所	議事
第1回防災教育推進委員会	平成21年2月13日 三宅村役場	<ul style="list-style-type: none"> ・三宅島で知っておきたい火山防災に関する項目 ・フィールドガイドブック作成に向けて ・教育カリキュラム作成に向けて ・学習プログラム作成に向けて
防災教育推進委員会WG	平成21年2月23日 東京大学地震研究所	<ul style="list-style-type: none"> ・火山防災学習項目についての意見交換
第2回防災教育推進委員会	平成21年3月13日 三宅高校	<ul style="list-style-type: none"> ・三宅島における防災学習項目(案)について ・フィールドガイドの構成(案) ・平成21年度 学習プログラム(案)について

3-3. 地域報告会の開催

三宅島における防災教育の推進に向け、以下の日程で地域報告会を開催し、今年度の防災教育推進委員会の活動を報告し、三宅島で学習すべき防災教育項目について意見聴取を行った。

開催日程	平成21年3月20日(金・祝日) 10:00-11:00
開催場所	第1部：三宅島旧阿古小学校体育館 第2部：郷土資料館

4. 個別課題の成果報告

4-1. 防災科学技術教育関連教材等の作成

防災科学技術教育関連教材としてフィールドガイドブック素案を作成した。

作成にあたり、現地調査を含めた学習素材の収集・整理を行い、防災教育推進委員会で検討しながら進めた。

4-1-1. 学習素材の収集・整理

(1) 既存の学習素材（出版物等）の収集・整理

フィールドガイドブック素案作成に向け、必要な学習素材を収集・整理した。収集した資料は、研修カリキュラム案および学習プログラム案の作成時にも活用した。次年度も引き続き資料の収集整理を行い、それらを CD または DVD にまとめて、学校等に配布する予定である。

現時点で収集した資料を、以下の分類で整理し表にまとめた。

既存の学習素材（出版物等）

1. 三宅島で知っておきたい火山防災に関する項目
 - (1) 火山現象
 - (2) 被害
 - (3) 防災
2. 三宅島内外で知っておきたい項目
 - (1) 観光
 - (2) 教育

① 三宅島で知っておきたい火山防災に関する項目

カテゴリー	タイトル	出展・出版社名等
火山現象	現象-1	火山に強くなる本 下鶴大輔監修・火山防災用語研究会編 山と溪谷社
	現象-2	三宅島火山 2000 年カルデラ形成事件とマグマ供給系の変遷に関する研究 平成 13～14 年度科学研究費補助金基盤研究 (C) (2) 研究成果報告書 研究代表者 津久井雅志
	現象-3	三宅島火山地質図 火山地質図 12 独立行政法人産業技術総合研究所地質調査総合センター
	現象-4	三宅島火山 2000 年陥没カルデラ 地震研究所彙報 Vol. 77
	現象-5	三宅島の火山活動ー現状と見通し 三宅島活動検討委員会 (東京)
	現象-6	三宅地質データベース 産業技術総合研究所
	現象-7	三宅島火山最近 7000 年間の噴火史 火山 第 43 巻 第 4 号
	現象-8	9 世紀の伊豆弧・周辺地域の地変の解明-テクトニクスを理解を目指して- 平成 17～19 年度科学研究費補助金基盤研究 (C) (2) 研究成果報告書 研究代表者 津久井雅志
被害	被害-1	三宅島火山-その魅力と噴火の教訓- 産業技術総合研究所地質調査総合センター 地質標本館
	被害-2	三宅島噴火 2000 火山との共生 東京都三宅村
	被害-3	～2000 年三宅島噴火～三宅高校 帰島の記録 島外避難から帰島まで 東京都立三宅高等学校
対応	対応-1	2000 年三宅島噴火における災害情報の伝達と住民の対応 災害情報調査研究報告書 東京大学大学院情報学「災害と情報」研究会
	対応-2	あんぜんなせいかつのために ふんか・さいがいのための・あんぜんノート 4.5.6. 年生 三宅村立三宅小学校
	対応-3	安全な生活のために ふん火・災害時・安全ノート 4.5.6. 年生 三宅村立三宅小学校
	対応-4	津波来襲！～その時 キミは…～ 和歌山県津波防災教育 DVD 解説書 防災教育教材製作実行委員会
	対応-5	三宅島復興計画策定委員会答申 三宅島復興計画策定委員会議事概要報告
	対応-6	日本の火山ハザードマップ集 防災科学技術研究所研究資料 第 292 号
	対応-7	桜島火山防災ポケットブック 鹿児島市桜島町 HP
	対応-8	富士火山を知る ～富士北麓住民ガイドブック～ 富士火山防災協議会
	対応-9	孀恋村グリーンツーリズム 火山プログラム推進委員会 HP
	対応-10	防災のしおり 東京都三宅村役場 HP
	対応-11	防災のしおり変更箇所 東京都三宅村役場
	対応-12	三宅村地域防災計画 東京都三宅村役場 HP
	対応-13	三宅島火山防災マップ 東京都三宅村役場 HP
	対応-14	三宅島泥流防災マップ 東京都三宅村役場 HP

② 三宅島内外で知っておきたい項目

カテゴリー	タイトル	出展・出版社名等	
観光	観光-1	洞爺湖有珠山フットパスマップ	社団法人北海道環境振興機構
	観光-2	第4回地震火山こどもサマースクール-活火山富士のひみつ-	日本火山学会・日本地理学会・静岡県
	観光-3	三宅島博物誌	三宅島役場 三宅島観光協会
	観光-4	東京都大島町・大島の見どころマップ	東京都大島町 HP
	観光-5	三宅島感動体験マップ	東京都三宅村三宅島観光協会
	観光-6	洞爺湖周辺地域のエコミュージアム『火の山』・『北の大地の歴史』にふれる自然博物館 -火山の恵みを学び、自然があふれる大地にふれ、先人のあしあとを巡って-	洞爺湖周辺地域エコミュージアム推進協議会（伊達市・豊浦市・洞爺湖町・壮瞥町）
	観光-7	三宅島見学会案内書	日本地質学会関東支部 千葉大学・津久井雅志
	観光-8	三宅高校生徒によるバスツアー感想文	東京都立三宅高等学校
	観光-9	磐梯山フィールドガイド	読売オンライン
教育	教育-1	奈良県学校地震防災教育プログラム	奈良県教育委員会教育企画課
	教育-2	防災教育チャレンジプラン最終報告書	早大防災教育支援会
	教育-3	ESD 教材としての防災教育プログラムの開発	静岡県御殿場南高等学校地学教室
	教育-4	中学校の3年間で継続的に防災教育をしよう！	府中市府中第八中学校
	教育-5	小学生を対象にしたステークホルダーとの協働による防災カリキュラムの開発 (3)	科教研報 Vol. 23 No. 2
	教育-6	減災は防災教育から	都市問題研究 特集 防災のためのまちづくり Vol. 57 No. 1
	教育-7	南海地震に備える防災教育プログラム-平成14年度南海地震から命を守る対策事業-	高知県総務部消防防災課
	教育-8	四国4県共同防災学習プログラム小・中学校編	四国防災教育推進連絡協議会
	教育-9	火の山の響き 実施資料	北海道虻田郡虻田町立洞爺湖温泉小学校・環境防災総合政策研究機構
	教育-10	火の山の響き(副読本)	北海道虻田郡虻田町立洞爺湖温泉小学校・環境防災総合政策研究機構
	教育-11	火の山の響き(防災学習指導案)	北海道虻田郡虻田町立洞爺湖温泉小学校・環境防災総合政策研究機構
	教育-12	防災教育チャレンジプラン最終報告書	WASEND～早大防災教育支援会～

(2) 現地調査

①三宅島

三宅島において、火山防災学習に寄与できる場所および取り組み等を抽出するため、現地での取材、資料収集、および聞き取り調査を行った。以下に、調査時の写真を項目ごとに整理する。撮影した写真は、参考資料にまとめた。

学習項目	写真名 撮影対象	場所	備考	
火山現象	【現象】			
	・降灰/スコリア/噴石			
	写真-1	降下した噴石	新瀨池付近	第1回調査
	写真-2	火山弾	郷土資料館	第1回調査
	写真-3	スコリア1	阿古付近	第1回調査
	写真-4	火山灰(火山豆石)	伊豆岬灯台	第1回調査
	写真-5	最近1万年間の火山噴出物	危険区域	第1回調査
	写真-13	火山噴出物	三池港付近	第1回調査
	写真-15	スコリア(スコリア丘)	ひょうたん山	第1回調査
	写真-17	火山灰等の堆積(風上側)	富賀神社	第1回調査
	写真-21	噴石1	新瀨池付近	第1回調査
	・火山ガス			
	写真-10	火山ガス1(ガス無し)	三宅島全景	第1回調査
	写真-11	火山ガス2	危険区域	第1回調査
	写真-12	火山ガス3	危険区域	第1回調査
	写真-19	火山ガス(木の立ち枯れ)	阿古付近	第1回調査
	写真-20	火山ガス(金属の腐食)	阿古付近	第1回調査
	写真-1	火山ガス	坪田地区付近	第2回調査
	・溶岩流			
	写真-6	溶岩流1	旧阿古小	第1回調査
	写真-7	溶岩流2	阿古地区	第1回調査
	写真-29	溶岩流(阿古地区の埋没)	阿古地区	第1回調査
	写真-2	溶岩流1	新瀨池付近	第2回調査
	写真-3	溶岩流2	長太郎池	第2回調査
	・土石流/泥流			
	写真-14	泥流による埋没	椎取神社	第1回調査
	写真-16	泥流によるガリー侵食	危険区域	第1回調査
	写真-18	泥流によるガリー侵食	椎の木ランド	第1回調査
	写真-26	泥流による埋没	椎の木ランド	第1回調査
	・火砕流/火砕サージ (現時点では未収集)			
	【噴火様式】			
	・マグマ水蒸気爆発			
写真-8	マグマ水蒸気爆発1	三池浜付近	第1回調査	
写真-9	マグマ水蒸気爆発2	新瀨池	第1回調査	

	写真-13	マグマ水蒸気爆発堆積物	三池港付近	第1回調査	
	・山腹噴火/山頂噴火				
	写真-8	山腹噴火（凹地形）	三池浜付近	第1回調査	
	写真-15	山腹噴火（凸地形）	ひょうたん山	第1回調査	
	写真-10	山頂噴火後のカルデラ	危険区域	第2回調査	
被害	・噴火時の被害				
	写真-21	墳石 1	阿古付近	第1回調査	
	写真-22	墳石 2	危険区域	第1回調査	
	写真-23	墳石 3	危険区域	第1回調査	
	写真-6	墳石	危険地域	第2回調査	
	写真-24	スコリア（露頭）1	伊ヶ谷付近	第1回調査	
	写真-25	スコリア 2	ひょうたん山	第1回調査	
	写真-28	溶岩流 1（被害前の写真）	阿古付近	第1回調査	
	写真-29	溶岩流 2（地区の埋没）	阿古付近	第1回調査	
	写真-30	溶岩流 3（建物の埋没）	阿古付近	第1回調査	
	写真-16	火山灰（露頭）1	危険区域	第1回調査	
	写真-17	火山灰（露頭）2	伊ヶ谷付近	第1回調査	
	写真-31	マグマ水蒸気爆発 1	新瀨池	第1回調査	
	写真-32	マグマ水蒸気爆発 2	三池浜付近	第1回調査	
	写真-33	マグマ水蒸気爆発 3	三池浜付近	第1回調査	
	写真-5	マグマ水蒸気爆発	新瀨池	第2回調査	
		・噴火後の被害			
		写真-26	泥流 1	危険区域	第1回調査
		写真-27	泥流 2	危険区域	第1回調査
		写真-18	火山ガス 1	危険区域	第1回調査
		写真-19	火山ガス 2	阿古-坪田付近	第1回調査
		写真-20	火山ガス 3	危険区域	第1回調査
		写真-1	火山ガス	坪田付近	第2回調査
		写真-4	火山ガス	危険区域	第2回調査
	防災	・個人の対応			
		写真-62	民宿での三宅島の紹介	坪田地区	第1回調査
・村での対応					
写真-34		防災スピーカー	三池港付近	第1回調査	
写真-35		立入禁止案内板	三池港付近	第1回調査	
写真-36		火山ガス表示計	三宅高校	第1回調査	
写真-37		砂防ダム 1	阿古付近	第1回調査	
写真-38		砂防ダム 2	神着付近	第1回調査	
写真-39		泥流流路	三池港付近	第1回調査	
写真-7		護岸工事中	坪田地区付近	第2回調査	
写真-8		回転灯付屋外拡声子局	坪田地区付近	第2回調査	
・啓発活動					
写真-62		資料収集	坪田付近の民宿	第1回調査	
写真-59		火山展示室	郷土資料館	第1回調査	
写真-60	三宅島に関する情報発信	観光協会	第1回調査		

その他	・火山の見所			
	写真-45	露頭の存在、スコリア丘	富賀神社	第1回調査
	写真-46	9世紀の溶岩と堆積物	三宅港	第1回調査
	写真-48	スコリア丘	三七山	第1回調査
	写真-50	火山噴出物とカルデラ遠望	伊豆岬灯台	第1回調査
	写真-51	堆積物と弥生時代の遺跡	富賀神社	第1回調査
	写真-52	噴石の跡の保存	新瀨池	第1回調査
	写真-53	溶岩遊歩道	阿古付近	第1回調査
	写真-59	火山に関する展示	郷土資料館	第2回調査
	写真-4	火山ガスとカルデラ地形	七島展望台	第2回調査
	写真-5	爆裂火口	新瀨池	第2回調査
	写真-9	溶岩流	長太郎池	第2回調査
	・噴火との歴史			
	写真-6	1983年噴火	旧阿古小	第1回調査
	写真-9	1763年噴火、1983年噴火	新瀨池	第1回調査
	写真-14	2000年噴火による泥流被害	椎取神社	第1回調査
	写真-17	遺跡と火山噴出物	富賀神社	第1回調査
	・その他			
	写真-41	爆裂火口内にある三宅高校	三宅高校	第1回調査
	写真-42	三宅空港	三宅高校	第1回調査
	写真-60	三宅島の観光情報発信	観光協会	第1回調査
	写真-56	危険区域内での調査	山頂付近	第1回調査
	写真-40	調査器具梱包	-	第1回調査
	写真-57	調査器具搬入状況	-	第1回調査
	写真-61	GIS一式	-	第1回調査

②雌阿寒岳火山

北海道の雌阿寒岳火山で、活用方策を考えた火山防災啓発素材のあり方について、現地調査および現地防災担当者からの聞き取り調査を行った。

雌阿寒岳火山で聞き取り調査を行った理由は以下の二点である。

- ・三宅島同様、噴火活動が活発であること。
- ・三宅島同様、少なからず交通のアクセスが悪いこと。

以下に、調査から得られた雌阿寒岳火山における活用方策案を示す。

【活用方策案】

- ・自治体ホームページへの掲載
- ・自治体広報誌での防災記事掲
- ・2-3年を目処にハザードマップ等の再配布
- ・ハザードマップ等を転入届受理の際に手渡しする仕組み
- ・教員研修プログラムへの火山防災教育の追加
- ・専門家による学校での出前講座、郷土学の実施
- ・住民向け防災講座・図上訓練などの定期的実施
- ・防災担当の行政職員向け防災講座・図上訓練などの定期的実施
- ・観光業の事業主・従業員向けの研修会
- ・観光用解説看板への掲載
- ・登山者向け看板への防災情報の掲載
- ・ビジターセンターに火山学習と防災のコーナーを設置
- ・ビジターセンターで火山観光・防災の印刷物を販売

上記の活用策に基づき、雌阿寒岳火山周辺で具体的に必要な素材に関しては、以下のような意見が得られた。

- ・ホームページ素材
- ・自治体広報誌への素材
- ・火山防災ガイドブック
- ・防災啓発講座用資料
- ・観光・防災用DVD
- ・火山観光または火山防災ちらし、リーフレット

調査の風景は以下である。



写真-1
平成 21 年 1 月 8 日
聞き取り調査
釧路市



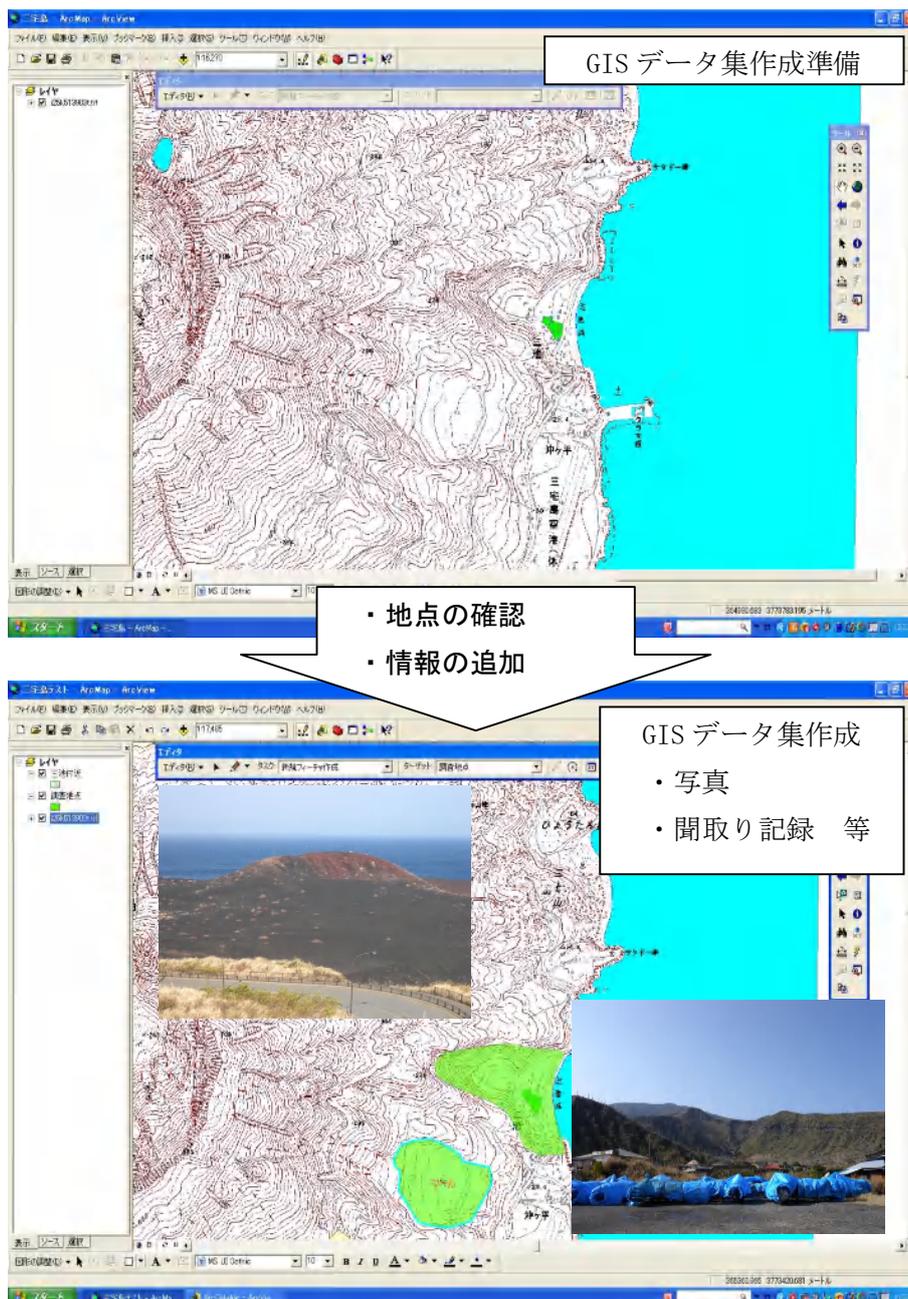
写真-2
平成 21 年 2 月 5 日
現地調査
三宅島同様、
周囲から閉ざされた
環境
帯広市



写真-3
平成 21 年 3 月 27 日
聞き取り調査
防災対応機関
(帯広土木現業所)
帯広市

(3) GIS を用いた整理

収集した資料取得地および調査地を三宅島地図上で整理するため、GIS ソフトを活用した。収集した資料は、次年度も継続的に整理を進めるため、本報告では整理イメージを以下にしめす。整理したものは、CD 等で島内の学校に配布し、授業等で活動してもらう。



(4) 収集資料に基づく防災学習項目の整理

上記で収集した資料に基づき、三宅島で学習すべき項目を以下のように整理し、表を作成した。整理にあたり、防災教育推進委員会で検討し、検討結果を表に反映させた。

【防災学習項目の整理】

- ①三宅島で起こる火山現象に対する、メカニズム・現象・被害の整理
—スゴイも併記—
- ②三宅島における噴火現象とその被害について
- ③平時から噴火時における対象ごとの対応（個人、行政、観光客）
- ④噴火警戒レベルごとの対応（個人、行政、観光客）
- ⑤三宅島におけるスゴイこと、および見所とその活用に向けて

表を次ページ以降に示す。

①三宅島で起こる火山現象に対する、メカニズム・現象・被害の整理 ―スゴイも併記―

三宅島火山で過去に起こった火山現象を整理し、その発生メカニズム、起こる現象、および被害をまとめた。その後、三宅島で観察できる事例を考慮しつつ、見所となる部分、島の内外に周知したい部分を「すごい所」として示した。

火山現象	メカニズム	すごい所（へーと思う所）	現象	すごい所（へーと思う所）	被害	すごい所（へーと思う所）	観察できる場所（もの）
火山ガス	マグマに溶け込んでいるガス成分が、減圧によりガス（気体）として放出される。	・世界でも例を見ない量の火山ガスの放出。	・亜硫酸ガスが山頂から地表のくぼ地などに沿って流れる。 ・風下に流れる。	・火山ガスが濃いときは、青い色のガスの塊が山からゆっくり降りてくるのが見え、活きている火山を感じることができる。	・多量の火山ガスによる健康被害。	・世界の火山学者が賞賛した脱硫システムの配備状況。 ・火山ガスの量を把握するための「回転灯付き屋外拡声子局」の設置。	・道路、および高濃度地区 ・三宅島の避難所 ・山頂付近
噴石 / スコリア	マグマの上昇とともに、急激なガスの発泡がはじまり、マグマが飛沫状になって飛び散る。	・地下深部の長石やカンラン石といったきれいな結晶を運んでくることもある。	・赤熱したマグマの欠片が火口から噴出される。小さい粒子は風下に流れる。	・夜間の噴火では、マグマのしぶきが花火のように見える。 ・火山弾は、様々な面白い形をしている。	・噴石による建物・道路への被害、被弾による人的被害。 ・スコリアの堆積による家屋の倒壊。	【噴石】 ・道路に突き刺さる噴石の保存。	・新瀨池周辺の道路 ・ひょうたん山などのスコリア丘 ・海岸にある結晶 ・郷土資料館（火山弾の展示）
溶岩	ガスが放出されて、飛び散る力の無くなったマグマがどろどろと地表へ溢れ出る。	・三宅島では、日本の火山ではあまり見られない玄武岩質の黒い溶岩（ハワイのような）が生成される。 ・水よりずっと比重の高いマグマが、上昇して地表に出ること自体がすごい。	・火口から出た高温の溶岩が、谷地形に沿って流れる。	・迫り来る高温の溶岩の迫力。 ・他ではあまり見られない、黒い溶岩だけからなる景色。	・家屋を飲み込む。 ・高温による火災の発生。	・溶岩に飲み込まれる建造物等の景観。 ・阿古の集落を埋めた凄まじさ。	・鉄砲場の溶岩で埋もれた車 ・阿古の集落 ・溶岩で埋もれた阿古小中学校と遊歩道
火山灰	マグマの欠片が、急冷等の原因にやより、小さく砕かれたもの。	・火山灰は”ガラス”である（マグマの欠片）。	・細粒な火山灰が風下に流される。 ・降り積もった火山灰は、風で舞い上がる。	・火山豆石という面白い形で落下することがある。火山島以外では稀な現象である。	・火山灰（ガラス）を吸い込むことによる体への影響。 ・水をふくみ重くなった火山灰による家屋の倒壊。	—	【火山豆石】 ・伊豆岬、都道沿い 【広域火山灰】 ・各地で見られる神津島、新島の火山灰、など。
泥流	降雨などで、地表を流れる水量が多くなると、緩い地盤を削って、それらを取り込み、泥流が発生する。	—	・谷を流下しながら、地面を削る。 ・同じ所で何度も発生する。	・泥流が、今の三宅島の山体のでこぼこの山肌を形成してきた。	・泥流による、建造物の破壊・埋没。	・三池の火口で観察される泥流の傷跡。 ・椎取神社の鳥居の上部だけが残る景観。	・椎取神社 ・砂防ダム（赤場暁など） ・三池
火砕流（火砕サージ）	（火山灰とガスが混合した）噴煙柱の崩壊などにより発生する。マグマ水蒸気爆発時の爆風で発生する火砕サージ。	・2000年噴火では、これまでに世界で報告されたことのない低温の火砕流が発生した。	・高温のガスと火山灰の混合物が、高速で山の斜面を流れ下る。 ・噴火時の爆風で、高温のガスや火山灰が水平方向に吹き飛ばされる。	・2000年噴火では、これまでに世界で報告されたことのない低温の火砕流が発生した。	・2000年噴火のとき、人的被害は無かった。（・1983年のマグマ水蒸気爆発のときは火砕サージが発生したが、その被害は不明）	・火砕流は一般的に大被害を与えるが、三宅島の2000年噴火では、低温の火砕流が流下したにもかかわらず、人的被害が無かった。	・三宅理科部会が編集した2000年噴火ビデオ

②三宅島における噴火現象とその被害について

一般的な噴火現象と三宅島で起こりうる噴火現象を整理し、それらによる被害をまとめた。被害から、「すぐ避難」すべき項目と「その場で対処」する項目を分けた。

現象名	現象（一般）	現象（三宅島）	被害要因と被害（三宅島）	被害	被害事例	すぐ避難	その場で対処
スコリア	噴火時にマグマのしぶきや破片が、火口から飛び出る。風下側で厚く堆積する。	噴火時にマグマのしぶきや破片が、火口から飛び出る。風下側で厚く堆積する。	<ul style="list-style-type: none"> スコリアの堆積による交通機能の麻痺。 スコリアの重さによる建造物の倒壊。 火口から近い場合、家屋および車の破損。 	<ul style="list-style-type: none"> 交通 建造物の破損 建造物の倒壊 	<ul style="list-style-type: none"> 交通機能麻痺（1983年噴火） 家屋の歪み（1983年噴火） 	○ (火口から近い場合)	○ (火口から遠い場合)
噴石	噴火時に火口から数センチ（以上）の岩片やマグマの破片がほうり飛ばされる。風の影響を受けないもの。	噴火時に火口から数センチ（以上）の岩片やマグマの破片がほうり飛ばされる。風の影響を受けないもの。	<ul style="list-style-type: none"> 大きな噴石の直撃による建造物の破損 大きな噴石の落下による道路の損壊 噴石の直撃による怪我や生命の危険 	<ul style="list-style-type: none"> 道路の損壊 建造物の破損 人的被害 	<ul style="list-style-type: none"> 山頂付近道路の損壊（2000年噴火） 牛舎等の損壊（2000年噴火） 牛の被害（2000年噴火） 	○ (火口から近い場合)	○ (火口から遠い場合)
溶岩	高熱の溶岩が斜面を流れ、家や道路を埋め、火災も発生させる。	高熱の溶岩が斜面を流れ、家や道路を埋め、火災も発生させる。溶岩の流れる速さは人が走るよりも速くなることがある。	<ul style="list-style-type: none"> 高温による火災、人的被害 溶岩の進行による、建造物の破壊 	<ul style="list-style-type: none"> 道路の損壊 建造物の破損、倒壊 人的被害 	<ul style="list-style-type: none"> 阿古地区の埋没（1983年噴火） 	○ (流路にいる場合、道路寸断時)	×
火山灰	細かく砕けたマグマや岩片が火山灰となって、空高く吹き上げられ、風に乗って遠くまで運ばれる。風下方向に厚く降り積もり、火口から遠ざかると薄くなる。	細かく砕けたマグマや岩片が火山灰となって、空高く吹き上げられ、風に乗って遠くまで運ばれる。風下方向に厚く降り積もり、火口から遠ざかると薄くなる。	<ul style="list-style-type: none"> ごく細粒な火山灰の侵入による健康被害 火山灰の侵入による電子機器の故障 降灰等（灰のまき上げ、陽の遮断による視界不良等）による交通被害 火山灰の堆積による家屋の倒壊 	<ul style="list-style-type: none"> 建造物の倒壊 人的被害 交通被害 電子機器の故障 	<ul style="list-style-type: none"> 降灰による交通被害（2000年噴火） 	○ (降灰量が多く、家屋が倒壊する恐れのある場合)	○ (降灰量が少ない場合、降灰軸から外れている場合)
火砕流（火砕サージ）	高温の岩石・火山灰と火山ガスの混合物と空気が一体となって斜面を高速で流れ下る。	高温の岩石・火山灰と火山ガスの混合物と空気が一体となって斜面を高速で流れ下る。 2000年噴火では、ごく低温の火砕流が発生し、巻き込まれた人も無事だった。	<ul style="list-style-type: none"> 流速の速い高温の火砕流の流下による生命の危険（自動車より速く流れるため、発生後の避難は困難で、巻き込まれると死ぬこともある。） 高温の火砕流による火災、建造物の損壊等 	<ul style="list-style-type: none"> 建造物の損壊、倒壊 生命への危険 	<ul style="list-style-type: none"> 被害事例は無い 	○ (発生の恐れがある場合)	×
火山ガス	火山から発生する無色から有色のガス。二酸化硫黄、硫化水素、塩化水素、水蒸気、二酸化炭素等。有毒ガスが多いが、水蒸気のような無害のものもある。風下に流れたり、無風のときはくぼ地にたまることもある。	火山から発生する無色から有色のガス。二酸化硫黄、硫化水素、塩化水素、水蒸気、二酸化炭素等。有毒ガスが多いが、水蒸気のような無害のものもある。風下に流れたり、無風のときはくぼ地にたまることもある。 2000年噴火後、無色で刺激臭のある二酸化硫黄（SO ₂ ）が主に発生している。	<ul style="list-style-type: none"> 長期的な影響では、持続性のせき・たん等の症状が出るリスクの増加 短期的な影響としては、呼吸が苦しくなる 警報レベルより高い濃度では、生命に係る重篤な健康影響のリスクがある。 植物、農作物、島の生き物（磯の生物も含む）への影響 ガスによる金属等の腐食 	<ul style="list-style-type: none"> 健康への被害 農作物への被害 金属等の腐食 	<ul style="list-style-type: none"> 三池集落にあるトタンの腐食（2000年噴火） 山頂付近の建造物の腐食（2000年噴火） 呼吸器系への被害（2000年噴火） 	○ (高感受性者、警報レベルを超える量のガス放出時)	○ (ガスマスクで対処できる量の火山ガスの場合)
土石流	山の斜面に噴出物が降り積もった後の降雨により発生する。谷沿いを、木々や大きな石と一緒に流れる。	山の斜面に噴出物が降り積もった後の降雨で、発生しやすくなる。谷沿いを、木々や大きな石と一緒に流れる。豪雨時等も、土石流が発生する。	<ul style="list-style-type: none"> 土石流の流下による人的被害、建造物被害（自動車が走るより速く流れ下ることがあり、その威力も大きい。） 土砂氾濫による交通機能への被害 	<ul style="list-style-type: none"> 人的被害 建造物被害 交通機能への被害 	<ul style="list-style-type: none"> 三池集落への被害（2000年噴火） 椎取神社の鳥居の埋没（2000年噴火） 	○ (大雨警報が発表され、役場から避難勧告や指示が出た場合)	○ (泥流発生予想域から離れている場合)

噴火様式ごとに、一般的な噴火現象と三宅島で起こりうる噴火現象を整理し、それらによる被害をまとめた。被害から、「すぐ避難」すべき項目と「その場で対処」する項目を分けた。

噴火様式	現象（一般）	現象（三宅島）	被害要因と被害（三宅島）	被害	被害事例	すぐ避難	その場で対処
マグマ水蒸気爆発	高温のマグマと地下水か海水と接するときに発生することがある。地面の土砂を吹き飛ばす。	高温のマグマと地下水か海水と接するときに発生することがある。地面の土砂を吹き飛ばす。海岸付近で起きることが多いが、山頂や山腹でも起こることがある。	爆発の発生場所近くでは、噴石の落下や爆風による人的・物的被害があるので、特に注意が必要である。	・建造物の損壊 ・人的被害	・新濤池（1983年噴火） ・三池浜（9世紀噴火） ・大路池（2500年前噴火）	○ （発生の恐れがある地域）	×
山頂噴火	山頂で起こる噴火。割れ目噴火を伴う場合もある。	山頂で起こる噴火。割れ目噴火を伴う場合もある。2500年前のカルデラ形成噴火後、山頂噴火が続いた。また、カルデラに水がたまることで、マグマ水蒸気爆発を引き起こす可能性がある。	・広い範囲への降灰被害がおこる可能性がある。 ・マグマ水蒸気爆発による、噴石被害の可能性もある。	・人的物的被害	・カルデラ形成（2000年噴火） ・山頂噴火の頻発（2500年前のカルデラ形成後）	○ （山頂から近くにいる場合）	○ （降灰等の影響がある場合）
山腹噴火	山腹で起こる噴火、割れ目火口が海岸付近まで延びるとマグマ水蒸気爆発が起こりやすい。	山腹で起こる噴火で、割れ目火口が海岸付近まで延びるとマグマ水蒸気爆発が起こりやすい。	・都道まで延びる割れ目火口による道路の寸断 ・家屋直下での割れ目噴火の発生による、生命・建造物への被害	・建造物の損壊 ・交通被害 ・生命への危険	・阿古地区の埋没（1983年噴火） ・山腹に住む人たちの死亡（1940年噴火）	○ （発生の恐れがある地域）	○ （降灰等の影響がある場合）

③平時から噴火時における対象ごとの対応

一般（島民）、観光客、行政ごとに、平時から噴火までの対応を以下に整理した。まず、避難に向けた基本的な考え方は以下である。

- 1) 三宅島での噴火の多くは局所的な現象による被害であるため、被害の無い、または少ない島の反対側へ避難する。
- 2) 2000年噴火のような特別大きい噴火の場合、全島避難もありうる。

対象	対応		
	平時	噴火時	噴火後
島民	<ul style="list-style-type: none"> ・火山現象を学ぶ。 ・過去の火山災害を学ぶ。 ・避難方法、避難場所を知る。 ・避難訓練へ参加する。 ・建造物を補強する。 ・非常持出品を用意する。 ・地域の助け合い。 	<p>【噴火前後】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・異常現象を役場などへ連絡する。 ・噴火にかかわる情報を収集する。 <p>【各現象の発生時】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各現象から身を守る。 ・災害時要援護者を援助する。 ・建造物の点検をする。 ・場合によっては避難する。 	<p>【直後】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泥流から身を守る。 ・応急手当 <p>【しばらくして・・・】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新たな火山観光地、利用方法を考える。 ・将来に向けて災害経験を蓄積する。
観光客	<ul style="list-style-type: none"> ・火山島であることを知る。 ・過去の火山災害を知る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・役場、観光関係者、島民からの指示に従う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・役場、観光関係者、島民からの指示に従う。
行政	<ul style="list-style-type: none"> ・防災啓発を行う。 ・防災施設整備の推進を図る。 ・火山観測情報を収集する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・噴火に係る情報提供を行う。 ・避難の勧告・指示を行う。 ・避難を誘導・援助する。 ・交通規制をする。 ・関係機関への連絡をする。 ・インフラ施設の管理をする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・避難所の運営をする。 ・復旧作業をする。 ・新たな火山観光地、利用方法を考える。 ・将来に向けて災害経験を蓄積する。

④噴火警戒レベルごとの対応（個人、行政、観光客）

三宅島火山では、気象庁により噴火警戒レベルが設定されている。それに基づき対象ごとの対応を以下に整理した。

レベル	影響範囲	予想される現象	対応		
			個人	行政	観光客
レベル5	居住地	噴石、降灰、溶岩流等	<ul style="list-style-type: none"> 被害等を役場などへ連絡する。 噴火に係る情報を収集する。 噴火現象の予想被害範囲内にいる人は避難する。 場合によっては全島避難。 	<ul style="list-style-type: none"> 噴火情報の提供 噴火状況の調査 被害の確認 避難の援助等 	<ul style="list-style-type: none"> 役場、宿泊先等からの指示に従う。 避難
レベル4	居住地	噴石、降灰、溶岩流等	<ul style="list-style-type: none"> 被害等を役場などへ連絡する。 噴火に係る情報を収集する。 噴火現象の予想被害範囲内にいる人は避難する。 	<ul style="list-style-type: none"> 噴火情報の提供 噴火状況の調査 被害の確認 状況に応じた避難準備に向けた活動 	<ul style="list-style-type: none"> 役場、宿泊先等からの指示に従う。 避難準備
レベル3	居住地近くまでの範囲	噴石、降灰、溶岩流等	<ul style="list-style-type: none"> 被害等を役場などへ連絡する。 噴火に係る情報を収集する。 噴火現象の予想被害範囲内にいる人は避難する。 	<ul style="list-style-type: none"> 噴火情報の提供 噴火状況の調査 被害の確認 状況に応じた災害時要援護者等の避難準備に向けた活動 	<ul style="list-style-type: none"> 役場、宿泊先等からの指示に従う。
レベル2	（雄山環状線内側）火口周辺	噴石、降灰等	<ul style="list-style-type: none"> 異常現象等を役場などへ連絡する。 噴火に係る情報を収集する。 火口周辺作業従事者は避難する。 	<ul style="list-style-type: none"> 噴火情報の提供 噴火状況の調査 	<ul style="list-style-type: none"> 役場、宿泊先等からの指示に従う。
レベル1	カルデラ内	火山性地震、噴火	<ul style="list-style-type: none"> 異常現象等を役場などへ連絡する 噴火に係る情報を収集する。 	<ul style="list-style-type: none"> 噴火情報の提供 	-

⑤三宅島におけるスゴイことおよび見所とその活用に向けて
 資料収集及び現地取材と、防災教育推進委員会での意見交換時で示された、三宅島火山のすごいところ、またはみどころを以下に整理した。

三宅島ですごいこと またはみどころ	活用事例または活用に向けて
山頂カルデラ（2000年噴火） 樹木の立ち枯れ 椎取神社の鳥居の埋没 噴火時のジャンボ機への影響	<ul style="list-style-type: none"> ・アフリカ、ニーラゴンゴ火山の事例との対比（姉妹都市化） ・噴火の凄まじさの伝達 ・生きている地球を実感できる場の提供 ・安全を確保したカルデラ観察 ・カルデラトンネルの開通（例：青ヶ島）
溶岩遊歩道	<ul style="list-style-type: none"> ・日本溶岩百選の設立 ・溶岩の見学ルート（例、鬼押し出し） ・溶岩浴
ひょうたん山	<ul style="list-style-type: none"> ・火山景観（数時間で形成された山、例：大室山）
宝石（鉱物）採集できる海岸	<ul style="list-style-type: none"> ・鉱物採集イベント
伊豆岬灯台	<ul style="list-style-type: none"> ・火山景観（カルデラと夕日）
三宅高校	<ul style="list-style-type: none"> ・火山景観（火口の中にある学校）
子どもたちの遊んでいる火山ポイント 長太郎池等の遊泳地	<ul style="list-style-type: none"> ・遊び場での、「遊び場の成因」の学習
噴火ごとに位の上がる神社の神格	<ul style="list-style-type: none"> ・昔話の聞き語り（島の神話と火山の関係）
浅沼少年の業績 （山頂の温度を毎日測っていた浅沼少年が、噴火に関する重要な情報を提供した、という逸話）	<ul style="list-style-type: none"> ・理科学習、自由研究の推進 ・火山島だからこそできる（生徒による）先進的な火山研究の推進
毎日出てくる火山への素朴な疑問の数々	<ul style="list-style-type: none"> ・インターネット等による素朴な疑問の学習、発信

4-1-2. フィールドガイドブックの素案作成

整理した学習素材をもとに、フィールドガイドブック素案の構成および内容を作成した。作成にあたり、防災教育推進委員会で検討した。

検討・作成されたコンセプトおよび構成を基に、次年度は三宅高校生とともにフィールドガイドブックを完成させることとなった。

(1) コンセプトの検討

構成を作成するにあたり、三宅島火山の噴火実績、これまでの災害経験・対応から、学習項目作成に向けたコンセプトを検討し、以下のように整理された。

フィールドガイドブックのコンセプト
<ul style="list-style-type: none">・ 三宅島は頻繁に噴火する火山であることを伝える・ 過去の経験を活かした災害伝承を残す・ 地域の助け合いの必要性を伝える・ 行政からの情報提供および防災への備えを住民に伝える・ 火山の魅力、三宅島の魅力を周知・活用する

(2) 構成の検討

上記のコンセプトに則り、収集した学習素材を基に構成を検討した結果、以下のようになった。三宅島における学術的な研究成果に基づき、三宅島火山の形成過程および噴火のメカニズムの概要を、各項目内に分かりやすく載せる。

章立て	主な項目
1章 火山噴火の緊迫感を伝える	<ul style="list-style-type: none">・最近の噴火とその被害・次の噴火について
2章 噴火にどう対応するか	<ul style="list-style-type: none">・各火山現象への対応・提供される防災情報・噴火経験談
3章 三宅島火山の魅力	<ul style="list-style-type: none">・島外へ発信できる三宅島火山の魅力・島の子どもたちから見た三宅島の魅力・他の火山（日本および世界）との比較
4章 火山を楽しむ	<ul style="list-style-type: none">・三宅島火山の魅力の活用・島民が楽しむ火山観察ポイント・観光客が楽しむ火山観察ポイント

(3) フィールドガイドブック素案の作成

上記のコンセプトおよび構成に基づき、フィールドガイドブック素案を作成した。第2回推進委員会開催後に、委員の防災および火山専門家に素案について意見聴取を行った。次年度は、これらを基に、三宅高校生とともにフィールドガイドブックを完成させる。(フィールドガイドブック素案は、参考資料に示した。)

4-2. 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

4-2-1. 研修カリキュラムの現状と課題の整理

三宅島における教職員等における研修カリキュラムの課題を、聞き取り調査および防災教育推進委員会での検討を通して、以下のように整理した。

項目	現状または課題
授業	<ul style="list-style-type: none">・防災学習をしたいが、教員への負担が増える。・現行のカリキュラムに「防災授業」を取り入れるには、空きコマがほとんどない（小・中学校）。・教員への新任研修時には生徒の安全を第一に考え、火山島であること、および火山ガスへの注意を伝える（小、中学校）・教育目標を達成するための基本方針に、火山ガスへの対応が記載されている（中学校）。・12月のバスツアーによる噴火現象、植生回復過程、島の歴史の学習を行う（高校）。・年に1回のガスマスク装着訓練（高校）、や月に1回の避難訓練（小・中合同）を開催している。
課外活動	<ul style="list-style-type: none">・理科クラブ（小・中学校）による、野外火山観察会、アカココ館への立体模型の展示などの活動がある。・1940年、1962年、1983年、2000年噴火の経験談を収集している（高校）。・外部の専門家への講演依頼をしているが、頻度が少ない。

現状または課題を受けて、継続的な研修カリキュラムとなるよう、研修カリキュラム作成に向けたコンセプトを以下のようにまとめた。

研修カリキュラムのあり方
<ul style="list-style-type: none">・既存行事（野外観察バスツアー等）への防災教育の組み込む・専門家の指導による研修・生徒の反応もわかる防災学習研修カリキュラム作り（映像に残す）・防災教育推進委員会への参加機関間の連携強化

4-2-2. 研修カリキュラム案の作成

三宅高校をモデル校に研修カリキュラム案を作成した。次年度は、小学校へもカリキュラムを作成できるように、授業案とカリキュラム作成に向けた検討を行った。

① 高校における研修カリキュラム案の検討

三宅高校における教員向けの研修カリキュラム案は、三宅島における教育カリキュラムの現状を整理した結果を基に、防災教育推進委員会で検討した。

その結果、研修カリキュラム案は以下のように整理された。

研修カリキュラム案は、専門家による試行授業および野外観察会の開催により、以下の項目を学ぶものとする。研修時には、気象庁等の関係機関からも防災に関する指導を受けられるようにする。

研修カリキュラム案を以下に示す。

学習項目		研修内容の概要	研修方法
理科 と 防災	噴火現象	・三宅島火山の噴火現象	・専門家による防災授業※ ・野外観察会
	噴火被害	・実地で学ぶ最近の噴火罹災状況 ・過去の噴火罹災 ・噴火経験談（噴火被害編）	
防災	火山災害への対応	・噴火時の生徒の誘導 ・災害時に出る情報 ・村の災害対応 ・噴火経験談（防災対応編）	・専門家による防災授業※ ・気象庁からの講義

※平成 22 年度以降は、教員が防災学習を行い、授業の様子をビデオに撮影する。それを防災または火山の専門家、気象庁、役場等の防災関係者によるチェックシステムを構築するための検討・調整を次年度行う。

※野外観察会は、学習プログラム案にある「主に高校生が参加する野外観察会（12 月開催予定）」の下見に位置付け、防災教育推進委員会の委員も参加することで、高校だけでなく、他の機関も研修カリキュラムに参加できるようにする。

4-3. 実践的な防災学習プログラム等の開発・実施

実践的な防砂教育プログラム案の開発に向けて、現状の学習プログラムを整理し、三宅高校をモデル校とした防災学習プログラム（案）を作成した。その際、防災教育推進委員会の委員も連携して行うこととなった。

4-3-1. 学習プログラムの現状と課題の整理

三宅高校、中学校、小学校における学習プログラムの現状および課題をまとめ、実践的な防災学習に向けた学習プログラムのあり方を以下に整理した。現行の学習プログラムは、参考資料にまとめた。

表 三宅島における防災学習の現状および課題と学習プログラムのあり方

学習意欲	火山島に住んでいる意識・認識の低下
	共助に向けた防災学習意識の未発達
学習内容	過去の噴火経験の伝承不足
	噴火前兆現象に関する学習（素材）の不足
	一般的な噴火現象に対する知識の不足
	三宅島で今起きている現象の理解の難しさ
	地元にある火山学習素材の未活用
学習の場	噴火時に自分がどう対応するべきか考えさせるような自己啓発的な学習活動の不足
	様々な観点からの防災教育を受けられる場所の不足
	三宅島で今起きている現象を知ることができる場所の不足
	過去の噴火経験を先人から聞く場所・機会の減少
連携	保・小・中・高校の連携困難
	消防団等と連携した避難訓練の不足
	全島避難後の人間関係の希薄化
	既存の地域防災力および防災ネットワーク力の低下
	島民同士が一丸となれるようなイベントへの参加率の低下

学習プログラムのあり方

- ・火山島に住むことの再認識を促すことによる防災学習意欲の向上
- ・三宅島火山という生の素材を活かした防災学習
- ・豊富な噴火経験を活かした防災学習
- ・人や機関の連携した防災学習

4-3-2. 防災教育プログラム案の作成

次年度、三宅高校をモデル校として行う防災学習プログラム案を以下に示す。4-1章の「プログラムのあり方」を基に、防災学習プログラム案を作成した。

1) 高校生を対象とした防災授業内容

次年度行う、防災授業内容を以下に示す。

①高校生と作るフィールドガイド 対象：グループ単位
授業1： 素材収集のための取材 授業2： ページ内構成の意見交換（作りこみ??） 授業3： フィールドガイド（案）を用いた試行授業 授業4： 野外での使用と意見交換
②フィールドガイドを用いた授業（本番）と野外観察会試行 対象：クラス単位
ガイドの活用事例を示し、教職員等から意見をいただく場とする。 （意見を基に活用指針を作成し、教員用カリキュラムに入れる。）
③野外観察バスツアー 対象：主に高校1年生
フィールドガイドブックを活用した野外観察会
④実践的な防災授業の試行 対象：主に高校1年生（総合学習時間のグループディスカッション）
火山ガスの流下方向の予測と、それによる三宅村への影響 噴火対応シミュレーション

上記の授業項目は以下の日程で実践する予定である。

授業項目	平成21年度(月)											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	
高校生と作るフィールドガイド ・授業1: 素材収集のための取材(野外) ・授業2: ページ内構成の意見交換 ・授業3: フィールドガイド案を用いた授業 ・授業4: 野外での使用	←											完成
フィールドガイドを用いた授業と野外観察会試行			● 授業1	● 授業2	● 授業3 4		● 開催日					
野外観察バスツアー(本番)								● 開催日				
実践的な防災学習 ・ガス予測、噴火対応シミュレーション												

第2回防災教育推進委員会で確認された、防災教育推進委員会の防災授業等への係り方イメージを以下に示す。

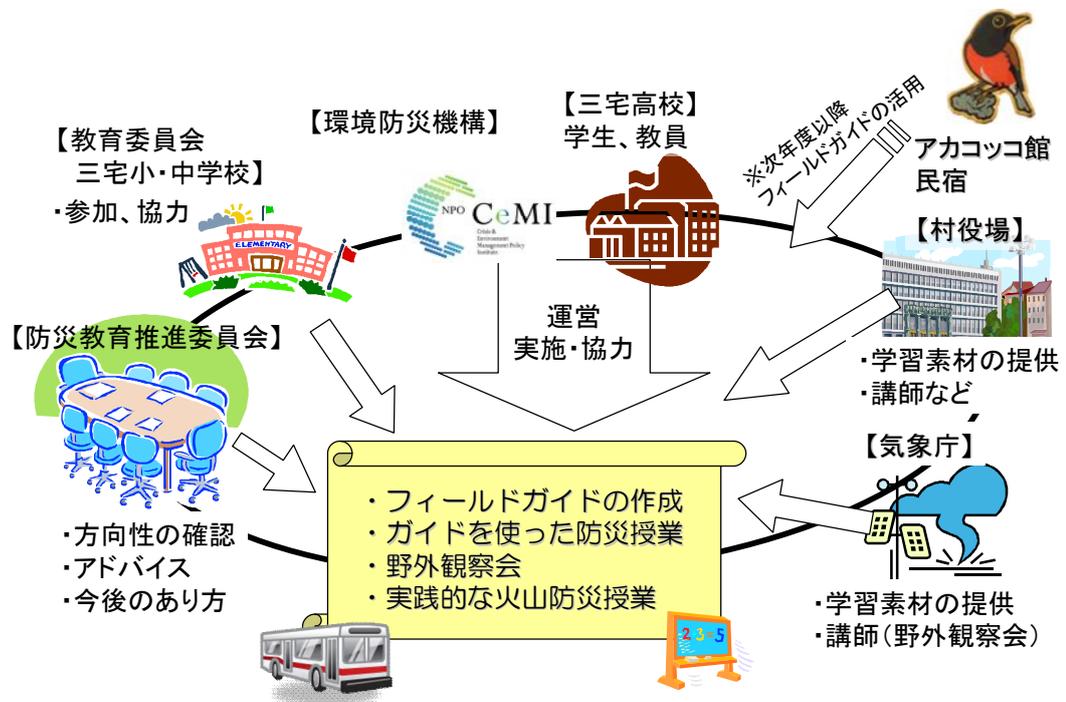


図 三宅島における防災教育推進のための各機関の連携イメージ

2) 小学生に対する防災教育プログラム案の検討

高校生の自主性を高めるため、高校生が小学生に教える防災授業のあり方を検討した。

【防災授業内容（案）】

以下のような防災授業内容を次年度計画した。

- 対象：小学5年生
- 講師：高校生
- 形式：体験型授業（コーラを用いた噴火実験とそのときの対応）
- 目的：三宅島で起こる噴火現象を知り、そのときに起こる被害や対応について考える。
- 学習項目：
 - 現象）コーラ実験により、三宅島で起こる火山灰やスコリアの噴出、溶岩の流出を知る。
 - 被害）コーラのしぶきと実際の噴出物を使い、火山灰やスコリアが風下に流れ、それが落下してくることを知る。
 - 対応）そのとき何をすべきか話し合う。例）親や先生の言うことを聞く、など。
- 効果：三宅島で発生する噴火現象を模擬的に体験することで、小学生の興味をひきつけるとともに、そのときの対応まで考える機会を提供する。
- その他：授業風景を映像で残し、小学生教員のための授業カリキュラムとして残す。小学生の反応もわかるため、今度繰り返して行うことで、授業効果の増加が期待される。

5. まとめ

個別課題等の成果報告を以下にまとめる。

①防災科学技術教育関連教材等の作成

- ・三宅島火山そのものが防災学習素材という観点で、フィールドガイド型副読本の素案を作成した。
- ・次年度は、三宅高校の生徒とともに防災授業で検討しながら完成させることが、防災教育推進委員会で合意が得られた。

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

- ・三宅高校をモデル校として、研修カリキュラム案を作成した。研修カリキュラムの中身は、専門家による座学と関係機関も参加する野外観察会となった。
- ・次年度は、本研修カリキュラム案に沿って、三宅高校を中心にカリキュラムを実施する。

③実践的な防災教育プログラム等の開発・実施

- ・三宅高校をモデル校として、学習プログラム案を作成した。学習プログラム案の中身は、フィールドガイドブックの作成および活用（座学と野外授業）、三宅島火山に対する素朴な疑問の収集と回答となった。
- ・次年度は、本学習プログラム案に沿って、三宅高校を中心に実施する。また、三宅小学校においても、体験型火山防災授業を実施する方針となった。

④防災教育推進委員会の実施

- ・本年度は、村役場、学校教諭、教育委員会、観光協会、そして専門家からなる防災教育推進委員会を2回開催し、上記個別課題が検討された。また、専門家からなる防災教育推進委員会WG（ワーキンググループ）を委員会の間に1回開催し、専門家からの意見を取り入れた。
- ・次年度は、新たに三宅島火山防災連絡事務所を防災教育推進委員会に迎え、2回開催する予定である。

⑤地域報告会の実施

- ・三宅島において地域報告会を開催し、個別課題の成果を三宅村の住民に周知した。その後、郷土資料館において意見交換会を開催し、三宅島の防災教育で活用できる意見を収集した。
- ・次年度は、村で継続的に防災教育が根付くよう、完成させた個別課題を地域報告会で住民に広く周知する予定である。

6. 参考資料

6-1. フィールドガイドブック素案の作成

作成したフィールドガイドブック素案を次ページから示す。

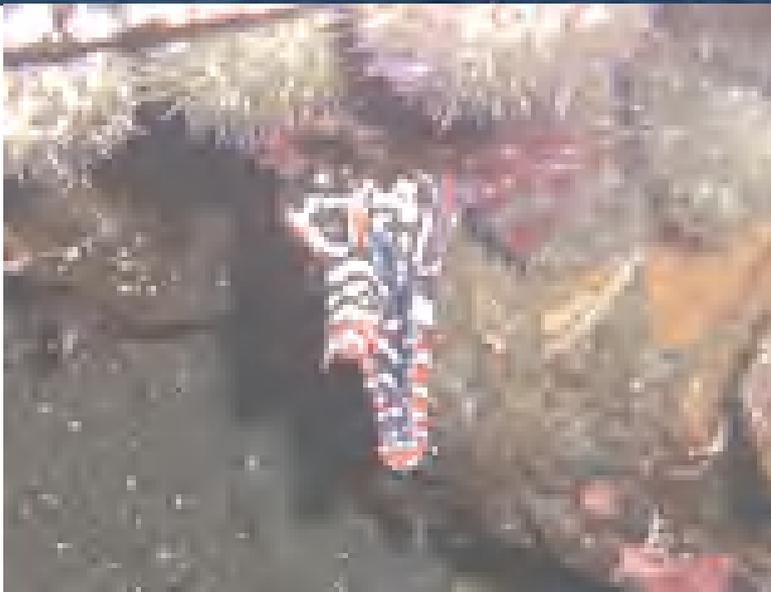
【構成】

- 第1章 三宅島の噴火
- 第2章 噴火したらどうする？
- 第3章 三宅島の魅力
- 第4章 三宅島を楽しむ

フィールドガイドブック素案

再発見!

火山としての
三宅島のみりよく





三宅島は美しい自然が豊富で、きれいな海、バードアイランドと呼ばれるほどのたくさんの鳥で有名な美しい島です。

つり、ダイビングなどのマリンスポーツを海で楽しみ、山ではバードウォッチングを、夜は温泉や天体観測を楽しむことができます。

一方で、島のあちらこちらに、ダイナミックで奇妙な形をした景色や地形があり、興味を引きます。

三宅島は火山島で、長い年月の中で何度も何度も噴火をくり返して、今のような形になりました。

また、噴火とともに生きてきた三宅島には、様々な火山にまつわるいいたえも、神社やいろいろなところに残されています。

「なんでこんな景色になったの?」、「火山の噴火でどんなことが起きたの?」、「昔の島のくらしと火山の関係は?」を知るために、この冊子を片手に三宅島を見て回っててください。きっといつもの景色が、いろいろな顔を見せてくれるでしょう。

三宅島の噴火

繰り返される三宅島の噴火

さまざまな噴火

噴火したらどうする?

さまざまな噴出物からの危険回避法は?

教訓を次の世代に生かす

防災に関する情報

三宅島の魅力

火山を楽しむ

火山のめぐみ、火山との共生

第1章 三宅島の噴火

繰り返される三宅島の噴火

三宅島は2000年噴火まで、20数年ごとに噴火を繰り返す火山でした。これまでに起きた噴火は、いったいどんなだったのでしょうか・・・？

★2000年（平成12年）噴火

6月26日夜に地震が増えはじめ、海底でわずかに噴火したあと、7月8日から山頂での噴火がたびたび発生しました。また山頂がへこんで大きな穴「カルデラ」が作られました。山には大量の火山灰が降って、雨によって火山灰が泥になって流れました。またカルデラからは危険な火山ガスが出続け、島民は島の外に4年以上ものあいだ、避難しました。



8月29日の大規模な噴火



でいりゅう
泥流による被害が深刻でした



現代社会が見た初めてのカルデラの形成



火山ガスの放出が何年も続きました

★1983年（昭和58年）噴火

地震が増え始めた数時間後には、村宮牧場付近で割れ目噴火われめが発生し、溶岩ようがんが噴水のよう
に噴き出して流れ出しました。その一部は阿古集落に達して、阿古小中学校を含む約340
棟を飲み込みました。また海岸の近くではマグマと海水が接触して激しいマグマ水蒸気爆
発が発生しました。



割れ目噴火で炎のカーテンが上がっています



溶岩流が阿古を襲いました

★1962年（昭和37年）噴火

5月頃から地震が増えた後、8月
24日に島の北東部で噴火が発生
しました。溶岩流が流れたほか、
火口の近くには大量の噴出物が
積もって三七山を作りました。
学童が島の外に避難するなど島
民は不安に陥りました。



1962年噴火の溶岩流

★繰り返し発生する三宅島の噴火

<三宅島噴火の記録>

西暦	年号	噴火の間隔	備考
1085	応徳2年		平安時代
1154	久寿元年10月	69年	
1469	文明元年11月12日	315年	室町時代
1535	天文4年2月	66年	安土・桃山時代
1595	文禄4年10月21日	60年	
1643	寛永20年2月12日	48年	江戸時代
1684	貞享元年2月16日	41年	
1711	正徳元年12月28日	27年	
1763	宝暦13年7月9日	52年	
1777	安永6年	14年	
1811	文化8年正月3日	34年	
1835	天保6年9月21日	24年	
1874	明治7年7月3日	39年	近代・現代
1940	昭和15年7月12日	66年	
1962	昭和37年8月24日	22年	
1983	昭和58年10月3日	21年	
2000	平成12年6月27日	17年	

(三宅村防災のしおりより)

さまざまな噴火

★空から降ってくるもの

地下から上がってきたマグマが、含まれているガスによって爆発し、細かい破片になって地上に噴き出したものです。火口の近くにドスンと落ちる「噴石」や、噴煙で上空に持ち上げられて高い空から降ってくる粒々「スコリア」、細かい「火山灰」などがあります。



噴煙から落ちてくる火山灰



★高温のガスの流れ—火砕流

かさいりゅう



ビールやコーラも、含まれているガスによって勢いよく飛び出すことがありますね。

空に昇ろうとする噴煙が崩れると、何百℃もの熱いガスと火山灰が混ざり合っ、地上を這うように流れます。流れる速さも電車のスピード並なので、とても危険です。1991年から数年間にわたって噴火していた長崎県の雲仙（普賢岳）では、溶岩が崩れて火砕流が発生し、40人以上が亡くなりました。

海や地下水のある場所で噴火が起きると、マグマの水が接触して激しい爆発が発生しますが、この爆風を火砕サージと呼んでいます。



2000年8月29日の火砕流は低温だったので大きな被害がありませんでした。



1991年雲仙（普賢岳）での火砕流

ようがんりゅう
★溶岩流—溶けた石が流れる

ガスが抜けてしまったマグマは爆発しにくいので、どろどろの溶けたマグマがそのまま地上に溢れてきます。これが溶岩流です。日本の火山の多くは、流れにくくて数 km しか流れませんが、三宅島の溶岩流はハワイの火山のようにさらさらと流れます。



1983年の溶岩流



溶岩流に飲み込まれた
阿古小中学校

でいりゅう
★泥流

山に降り積もった火山灰が雨によって流されると、泥の流れになって谷を一気に流れ降りたり、あふれ出して広がったりします。



島内の泥流被害

★火山ガス

マグマが地表近くまで上がってくると、それまでマグマの中に押さえ込まれていたガスが、押さえつける力が弱くなって放出され始めます。温泉で卵のような臭いがするのは硫化水素、三宅島で2000年以降、大量に放出されているのは二酸化硫黄という成分です。空気よりも重いので、火口から地面を這うように風下に向かって流れます。



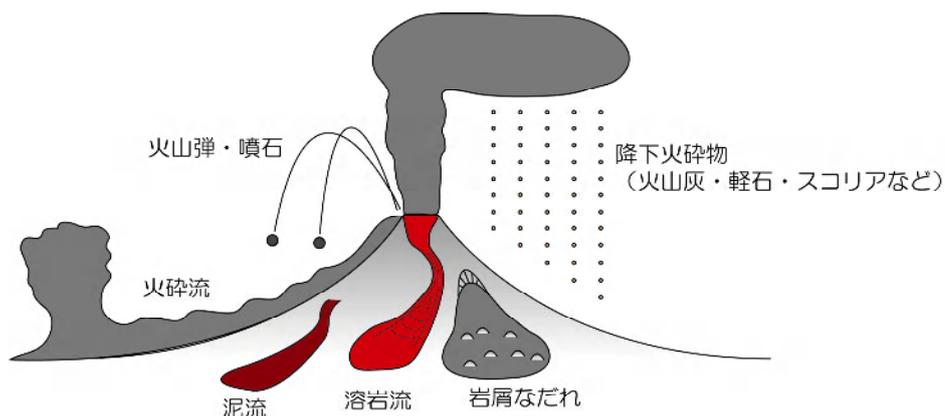
山頂から火山ガスの放出が続く
(産業技術総合研究所ホームページより)

第2章 噴火したらどうする？

さまざまな噴出物から身を守るには？

★噴石

火口から数 km 以内に飛んできて、建物や道路に穴をあけるなどの被害をもたらします。火口に近づかないことが大切です。



★スコリア・火山灰

さまざまな火山噴出物

風下に向かって流れ、地面を覆ってしまいます。また屋根に積もると、重みで屋根が潰れることがあります。吸い込むと人体に悪影響があるので、マスクをするなどして吸わないようにします。

★火砕流

三宅島で発生した火砕流は、低温で人体に致命的な被害のなかった特別なものです。多くの火砕流の場合、高温のガスが車や電車並みのスピードで流れてくるので、火砕流の危険がある所からあらかじめ避難しておかなければなりません。低い所へ流れようとする傾向があります。

★溶岩流

一般に人が歩く程度のスピードで、水のように低いところを選んで流れます。溶岩の流下方向を避けて高台に避難します。

★泥流

谷を高速で流れますから、谷や低いところから離れるのが大切です。

★火山ガス

火山ガスの情報に注意し、高濃度地区に居続けないことと、ガスマスクを携帯・装着することが大切です。

噴火経験を次の世代に生かす

噴火のきざし、避難をするかしないか、どうやって早く避難するか、どうやって災害から復活するか……。このようなことに教科書はありません。災害から人や家、地域文化を守るには、その地域で、その都度、最も良い方法を考えなくてはなりません。

そこで……

過去の災害時の教訓や体験談、地域に伝わる伝承が大いに参考になるでしょう。三宅島は島民の結束の強い島。だからこそ過去の教訓を生かして災害を回避できる力があるのです。

★噴火した地域の反対側へ逃げろ！

これまで三宅島で経験した噴火の多くは、割れ目噴火です。

たとえば、1983年噴火のときは、阿古付近で噴火し、島の南側の阿古、坪田地区への被害は大きかったのですが、島の北側にある神着地区等ではほとんど被害がありませんでした。

★いろいろな噴火現象から島を守る

三宅島で起こる噴火現象のなかで、命や財産に危険をもたらす一番の現象は溶岩流です。1983年噴火のときは、島みんなが協力して、溶岩流に立ち向かったこともあります。



1983年噴火では、流れる溶岩流の先端に消防団が放水して、溶岩流を止めようと試みました。

★2000年噴火の大異変！！

2000年噴火では、これまで経験したことのない山頂でのカルデラ形成や、低温の火砕流の発生、止まらない火山ガスにより、みんなが島から避難しないといけなくなりました。火山の噴火はこのように、今までに起きなかったことが起こることもあります。火山が噴火したときは、噴火に関する情報を村役場や気象庁等から得て、いつでも対応できるように準備しておきましょう。

★島外に避難しても、きずなを！



全島避難中、島民の雇用確保などを目的としてげんき農園、ゆめ農園が開設されました（左）。また子どもたちの秋川高校での集団生活（右）のほか、会報を作成するなど、島民は全国にバラバラに避難してもきずなを守りました。

このような経験は、教訓として次の噴火のときも活かされることでしょう。また昔の人たちがどのように災害を乗り越えてきたのか、調べてみましょう。

第3章 三宅島の魅力

★火山と黒潮が育む三宅島の自然

火山活動によって海上に作られた火山島・三宅島は、酸性の火山灰土壌という特殊な環境の中で、黒潮による温暖多雨の海洋性気候のもと、多くの固有の動植物が生息しています。オオシマザクラ、イズノシマダイモンジソウ、スダジイ、オオバヤシャブシなどの植物や、アカコッコ、オーストンヤマガラなどの野鳥なども豊富で、自然豊かな美しい火山島になっています。

アカコッコ (上) と
オオバヤシャブシ (下)
(アカコッコ館ホームページ)



★生きている地球を実感できる、火山としての三宅島

三宅島のマグマは「玄武岩^{げんぷがん}」という種類のもので、溶岩流がサラサラと流れ、その色がとても黒いのが特徴です。富士山や伊豆大島、海外ではハワイの火山もこのような性質を持っています。三宅島はハワイとよく似ているのです！

噴火は人の生活に支障をもたらしますが、噴き上げるマグマの噴水、流れる溶岩流は、想像もできない高温・高圧の地球の中身を想像させ、その鼓動を感じることができます。

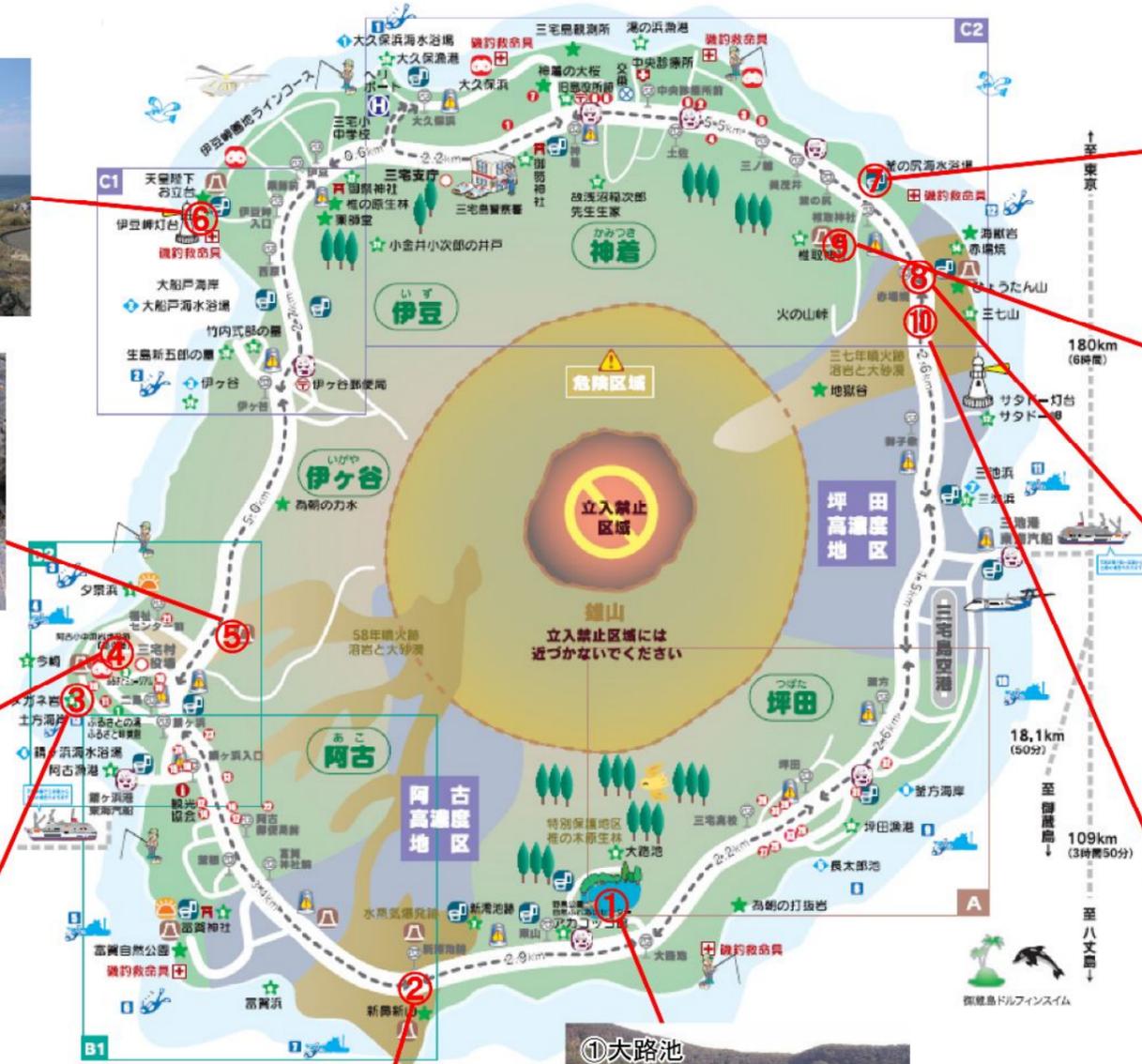


サラサラ溶岩の噴火 (イタリア、ストロンボリ火山) (上)。富士山 (右上) やハワイのキラウエア (右下) も、サラサラ溶岩を作る火山です。



第3章 火山を楽しむ

では実際に、噴火の跡、火山が作った美しい風景を見に行きましょう。すべては三宅島が世界に誇る資源です。



たいろいけ
①大路池

およそ 2500～3000 年前のマグマ水蒸気爆発でできた火口の跡に水が貯まったものです。

2000 年の噴火後も、緑が比較的濃く残っていて、多くの野鳥を見ることができます。特に 4～6 月のイイジマムシクイの密度は、世界最高と言っても過言ではありません。バス停「大路池」のすぐ前が入口。またほとりには自然観察の情報施設「アカッコ館」もあり、情報収集と池の散歩の拠点に最適です。

しんみおいけ
②新澤池

1763 年（宝暦 13 年）のマグマ水蒸気爆発によってできた火口の跡です。

原生林の中に水をたたえる神秘的な池だったのですが、1983 年の噴火で水蒸気爆発を起こし、池は消滅しました。海岸沿いの新鼻には 1983 年噴火で噴出したスコリアの丘がありますが、最近では海の波によって削られつつあります。

③めがね岩

アーチ状の岩が連なっていたので、この名前がつけました。現在は右側のアーチが崩落しています。温泉から徒歩数分で、夕日が綺麗なところです。バス停「二島」から 10 分ほどです。

④旧阿古小中学校跡

1983 年噴火で噴出した溶岩が流れ下り、校舎を飲み込んだ跡がそのまま残っています。この噴火では、多くの民家も溶岩の下になりました。バス停「福祉センター」から数分です。

⑤鉄砲場

1983 年噴火の溶岩流に埋まった自動車が残っています。バス停「鉄砲場」から少し坂を上った山側の斜面にあります。

⑥伊豆岬

貴重な野鳥ウチヤマセンニューが観察できる、世界でも極めて数の少ないポイントです。天気が良いと、新島や伊豆大島、遠く富士山も見ることができる、美しい風景を楽しむことができるポイントです。伊豆岬への入り口は、バス停「伊豆岬入口」のすぐ横。

⑦釜の尻海水浴場

カンラン石を見つけることができる場所です。カンラン石は、黄緑色・オリーブ色をした鉱物で、三宅島や富士山、伊豆大島などの玄武岩質のマグマを出す火山の噴出物に含まれています。ハワイのグリーンサンドビーチの砂には、カンラン石がたくさん含まれています。カンラン石はペリドットと呼ばれる宝石としても知られています。



カンラン石（宝石名：ペリドット）　ハワイ：グリーンサンドビーチのカンラン石

⑧赤場暁

1940年（昭和15年）の噴火で溶岩流が、当時の赤場暁湾を埋め立てたところです。未だに植生に覆われていないため、溶岩流の表面の様子を観察することができます。また近くにある「ひょうたん山」も、1940年の噴火で作られた山ですが、これは降り積ったスコリアによって丘が作られたものです。

⑨椎取神社

2000年噴火で泥流が押し寄せ、鳥居がほぼ頭部まで埋まってしまいました。今でも保存されていて見学することができます。2000年噴火の前は、鬱蒼としたスダジイの森に覆われ、昼でも薄暗く神秘的な場所でした。イイジマムシクイやモスケミソサザイやタネコマドリがよく見られる場所でもありました。

噴火後の泥流と火山ガスにより森のほとんどが立ち枯れてしまい、イイジマムシクイなども見られなくなりましたが、森が再生してくる過程を目の当たりに見ることができます。椎取神社への入り口は、バス停「椎取神社」のすぐ横。

⑩三七山

1962年（昭和37年）の噴火で、火口近くに大量のスコリアが積もってできた丘です。展望台からは、ひょうたん山と赤場暁を見下ろすことができます。三七山バス停前。

火山のめぐみ、火山との共生

★火山がくれた三宅島の資源



(東京都立産業技術研究センターホームページより)

「三宅ガラス」は、噴火で積もった火山灰を利用してガラス工芸製品としたものです。

温泉も火山がくれた恵みです。ふるさと体験
ッジでは、太平洋に沈む美しい夕日を見なが
泉を楽しむことができます。



ビレ
ら温

★三宅島の行事

2000年噴火から復興した三宅島では、今な
山ガスの放出は続いています。島の文化を伝える伝統行事や、新しいイベントなどが催され、
活気を取り戻しています。

お火



船祝い (1月2日)

サイクルロードレース
(6月上旬)



磯釣りの祭典
(10~11月)



ひとたび噴火が発生すれば、噴出物に悩まされ、避難をするなど日常生活に支障を来たします。一方で、三宅島は火山によって作られ、ふだんは豊かな自然、美しい風景を私たちにもたらししてくれます。

噴火の際は島民がお互いに協力し合って災害を減らし、ふだんは火山のめぐみを受けるなど、火山と共存していきたいものです。

6-2. 防災教育推進委員会・防災教育推進委員会 WG・地域報告会報告

6-2-1. 防災教育推進委員会・防災教育推進委員会 WG・地域報告会報告開催概要

(1) 防災教育推進委員会の議事

① 第1回防災教育推進委員会

第1回防災教育推進委員会は、三宅島で学んだほうが良い防災教育項目を整理することを目的に開催し、フィールドガイドブックおよび研修カリキュラム、学習プログラムの方向性を検討した。

第1回防災教育推進委員会における議事内容は次の通りである。

議事

- ・ 三宅島で知っておきたい火山防災に関する項目
- ・ フィールドガイドブック作成に向けて
- ・ 教育カリキュラム作成に向けて
- ・ 学習プログラム作成に向けて

議事録は以下の通りである。

第 1 回 防 災 教 育 推 進 委 員 会

～ 議 事 概 要 ～

タイトル	第1回 防災教育推進委員会	—議事次第— 1. 開会 2. 確認 委員紹介、概要説明
日時	平成21年2月13日(金) 17:00～19:00	3. 議事 (1)三宅島で知っておきたい火山防災に関する項目 (2)フィールドガイドブック作成に向けて (3)教育カリキュラム作成に向けて (4)学習プログラム作成に向けて
場所	三宅村役場 3階 会議室	4. 連絡事項 (1)次回の開催日程調整 (2)資料収集のお願い 5. 閉会

● 参加者

【委員】

教育委員会：櫻田昭正（教育長）

三宅高校：佐藤栄一（校長）、前田哲由（教諭）

三宅小学校：前沢蔵人（校長）、下田歩未（教諭）

三宅村役場：佐久間忠（政策推進室長）、石井則久（総務課防災安全係）

三宅島外部：津久井雅志（千葉大）、新堀賢志（環境防災総合政策研究機構）

【オブザーバー】

堀切哲也（三宅高校副校長）、篠木秀紀（アカコッコ館チーフレンジャー）、小野幸治（気象庁三宅島火山防災連絡事務所）、清水孝一（国土技術政策総合研究所危機管理技術研究センター主任研究官）、木村一都（環境防災総合政策研究機構）

● 配布資料

議事次第・参加者名簿

資料1 三宅島における防災教育支援事業の概要

資料2 三宅島火山における防災学習 ～現状とそれに対する提案（叩き台）～

資料3 三宅島火山で使える防災教育素材 フィールドガイドブックの作成に向けて

資料4 フィールドガイドブック（イメージ）

資料5 三宅高校における学習プログラム、および教員研修カリキュラムの作成に向けて

参考資料1 三宅島における火山現象とそれらのメカニズム、現象、被害の整理

参考資料2 三宅高校における学習プログラムと学習項目（案）について

1. 開会（新堀）

- ・ 第1回防災教育推進委員会開催にあたり、委員の方々のご協力に対し感謝の言葉を述べた。（新堀委員）

2. 確認

委員紹介

- ・ 本日参加して頂いた各委員から自己紹介があった。

概要説明

- ・ 資料1に基づき、本事業の概要の説明があった。（新堀委員）

- ・ 個別テーマの構成と目標の説明があった。(新堀委員)
- ・ フィールドガイドは、小学生(高学年)でも読めるものとして作成することで、一般でも使えるものにする。(新堀委員)
- ・ 教員カリキュラムと学習プログラムは三宅高校をモデル校として進める説明があった。(新堀委員)
- ・ 高校生の人数は46人から30人に減るが、高校として理科教育を推進しているの、その延長で防災教育を導入することはできる。(佐藤委員)
- ・ 今年度の作業スケジュールが確認された。
- ・ 防災教育推進委員会の体制が確認された。
- ・ 確認事項において概ね合意が得られた。

3. 議事 (進行 新堀)

(1) 三宅島で知っておきたい火山防災に関する項目

- ・ 資料2に沿って、三宅島における防災教育の必要性と方向性についての説明があった。(新堀委員)
- ・ 観光とも結びつけられる防災教育を行いたい。(新堀委員)
- ・ ヒアリング調査や資料調査から整理された、三宅島における防災教育に関する状況についての説明があった。(新堀委員)
- ・ 参考資料1を用いて、各火山現象のメカニズム、現象、被害の説明があり、それぞれに対して「スゴイ所(へーって思う所)」を紹介した。(新堀委員)
- ・ 水の2倍、3倍の重さのあるマグマが地表まであがってくるのが、そもそもすごいことである。マグマが地表に出てくるといことは、島では陸地を増やすということである。(津久井委員)
- ・ 三宅島火山は20数年周期で噴火を繰り返してきた。それを経験している人がいる。その人たちの経験を知りたい。(前田委員)
- ・ 三宅高校の大島先生が事例を収集してまとめている。それを参考にしたい。(新堀委員)
- ・ 火山ガスに対する小学生の意識はマイナスだと思うから、「スゴイ所」を示すのは難しいのではないかと。(下田委員)
- ・ 火山ガスの規制で行けないが、旧・椎の木ランドの牛舎やサイロは、2000年噴火の泥流や噴石被害を知る上で有用だと思う。安全を確保した観察会が必要である。(前田委員)
- ・ 化学の授業で二酸化硫黄を発生させ、設置されているガスセンサーが実際に動くかという実験を行っている。(前田委員)
- ・ (火山ガスなどの)島の現状に加え、次の噴火がどうなるかを知りたいし、伝えたい。(佐藤委員)
- ・ 2500年前にも山頂にカルデラが形成された。その後の噴火スタイルも調査から分かっている。噴火の歴史を知ってもらい、今後起こりうる噴火スタイルを伝えるのはどうか。(新堀委員)
- ・ 生徒達が実生活で楽しんでいる長太郎池や釣り場(溶岩で形成された)と、火山の関係を紹介してはどうか。(下田委員)
- ・ 1983年噴火のとき、阿古集落を襲った溶岩からの避難は共助の力で成功した。そのドラマの部分を載せてほしい。(堀切氏)
- ・ 1983年噴火のときは、溶岩が阿古の集落まで届くのに大体2時間くらいだった。(前沢委員)
- ・ 阿古集落は、1643年の噴火で流出した溶岩で住民が避難し、その後1763年噴火で流出した溶岩により避難先から阿古集落へ戻った。その後、1983年噴火で再び溶岩流で家屋が埋没するという歴史がある。そのような火山との共生の歴史を島の人に知ってもらいたい。(津久井委員)
- ・ 陸上だけでなく、富賀浜やめがね岩など、溶岩が海の中を通った場所も紹介してはどうか。ダイビングをしている人たちも、何故このような海底地形であるかが知りたいのではないかと。(下田委員)
- ・ 火山豆石がすごいと書いてあるが、「何故すごいのか」、「三宅島で特徴的なのか」などを示してほしい。(篠木氏)
- ・ 高校では大地の変化を学ぶ。火口湖やカルデラは出してほしい。(堀切氏)

- ・ マグマ水蒸気爆発は入れるべき。火山島では特徴的な現象である。(津久井委員)
- ・ 火山観測データの簡単な解釈ができるようになるといいだろう。そのためには、火山観測の生データがどこかで見えると良いだろう。(津久井委員)
- ・ 地震計などの観測生データを郷土資料館などで流すことは困難かもしれないが、例えば、一日分の観測データを印刷したものを、郷土資料館のカルデラカメラの横などに展示することができれば御願いたい。(新堀委員)
- ・ 資料 2 に沿って、噴火時の対応・防災で学習してもらいたい項目(案)について、噴火前、噴火時、噴火後という大きな区分で紹介した。(新堀委員)
- ・ 噴火(割れ目噴火)時を考え、伊豆や阿古の集落では迂回道路を建設している。高校生ならば理解できるだろうから、知ってもらいたい。(佐久間委員)
- ・ 迂回道路の配備状況がわかる地図があれば、提供していただきたい。(新堀委員)
- ・ 伊ヶ谷港に東海汽船をつけるようにしたのは、噴火(割れ目噴火)も想定したからである。(佐久間委員)
- ・ 緑化プロジェクトの一環で、被害を少なくする一つの手段として砂防ダムがあることを紹介している。(前田委員)
- ・ 噴火時には顔見知りによる助け合いの効果が大きいだろう。避難するときも、車の座席が空いていれば、近くの住民を乗せるだろう。(前沢委員)
- ・ 火山学や観測技術の発展にあわせて、昭和 37 年噴火、昭和 58 年噴火、2000 年噴火との対応がどのように変化してきたかを学習項目に入れてはどうか。(前沢委員)
- ・ 昭和 37 年のように、科学が未発達なときも防災ができた。その後も死者は出ていない。その理由を知りたい。(前沢委員)
- ・ 2000 年噴火と昭和 58 年噴火の違いは重要だろう。58 年は溶岩流への対応だけで良かった。また船による島外避難という観点で、2000 年噴火と昭和 37 年噴火の比較をしてみてもどうか。(前沢委員)
- ・ 島の噴火と内地の噴火の特徴の違いを考えるというのはどうか。島の特徴としては、島外への避難や人付き合いの重要性がある。(前沢委員)

(2) フィールドガイド作成に向けて

- ・ 資料 3 に沿って防災教育素材の作成に向けた方向性を説明し、他の火山地域における副読本の事例および資料 4 を用いて副読本の完成イメージを紹介した。(新堀委員)
- ・ フィールドガイドの構成を教育推進委員会で今年度整理し、次年度は、それを基に高校生とともに完成させたい。(新堀委員)
- ・ 高校生とフィールドガイドを作成することは構わない。来年度、フィールドガイド(案)を基に高校で授業を行い、生徒の意見を聞き、それを反映してほしい。それらのスケジュールをできれば 4 月中には教えて欲しい。(佐藤委員)
- ・ 成果物として、野外用なら野外用、冊子なら冊子のように、機能で分けた方がいいだろう。(篠木氏)
- ・ 他地域の事例で示した「磐梯山に強くなる本」の構成が、今回頂いた意見に一番近いだろう。その方向でまとめる。(新堀委員)

(3) 教育カリキュラム作成に向けて

- ・ 教育カリキュラムの作成については、資料 5 の紹介に留まった。

(4) 学習プログラム作成に向けて

- ・ 資料 5 及び参考資料 2 に沿って、学習プログラムについての説明があった。(新堀委員)
- ・ 高校の既存の学習プログラムやバスツアーなどの行事に、先生への負担があまり多くならない程度に防災学習の項目を加えていきたい。(新堀委員)
- ・ 高校で開催したバスツアーでは、気象庁の職員が参加し火山観測データを紹介してくれた。観測データから、今の三宅島火山の様子が理解できたことや、島のために働いている人を高校生たちが認識できたことが大切なことだと感じた。(前田委員)
- ・ バスツアーは毎年開催したいが、予算の問題などがあり継続が難しい。(前田委員)
- ・ 総合科目のグループ研究の時間に、火山防災情報を聞いた後の時系列での各自の対応や、その対応をとる目的を整理・作成する授業を高校で行えないか。(新堀委員)

- 例えば、2000年噴火やその後の火山ガス対応を事例にすれば、学生は興味を持って行えるだろう。実際の対応事例が必要である。(佐藤委員)
- 2000年噴火時の対応は所持しているので提供できる。(佐久間委員・石井委員)
- 火山ガスの流下方向の予測についての授業をしたい。風向などの観測データをもらって行える仕組みがほしい。気象庁や全日空から観測データは頂けないか。(佐藤委員)
- 学校内での避難訓練はあるが、学外にいるときを想定した避難訓練も考えた方がいいだろう。(石井委員)
- 介助が必要な人たちへの避難協力の心構えも含めた高校生の防災教育が必要である。(石井委員)
- 消防団が整っているので、高校生と合同で何かできないか。(石井委員)
- 高校生が消防団員に入りたくなるような学習プログラムがあるといいかもしれない。(佐藤委員)
- 小学校の火山防災学習プログラムにも反映できるようにしてほしい。(下田委員)

4. 連絡事項

(1) 次回の開催日程調整

- 都内開催で、3月前半で調整したい。(新堀委員)
- 議会があるので、3月の参加は難しい。(佐久間委員)
- 学校があるので金曜・土曜・日曜のどれかが良い。3月6日が卒業式なので、3月7日以降が望ましい。(佐藤委員)

(2) 資料収集のお願い

- 各委員に、防災教育の推進に係る資料収集のお願いをした。(新堀委員)
- 2000年噴火の概要版がDVDである。それを提供する。(石井委員)
- 地域防災計画の火山の部分だけは完成している。それを提供する。(石井委員)
- 小学校では、「ふんか・さいがいのための あんぜんノート」を1・2・3年生用、4・5・6年生用に分けて作成した。それを提供する。(前沢委員)
- 島に設置した砂防ダム一覧については火山砂防フォーラムで紹介された。その資料を参考にするとよいだろう。(前沢委員)

5. 閉会

- 次回、開催時のご協力もお願いした。

以上

②第2回防災教育推進委員会

第2回防災教育推進委員会は、防災学習項目を決定し、それを基にフィールドガイドブックの構成および学習プログラムを固めることを目的として開催した。このとき、次年度以降の各機関のかかわり方についても意見を求めた。

第2回防災教育推進委員会における議事内容は次の通りである。

議事

- ・防災学習した方がいい項目（案）について
- ・フィールドガイドの構成（案）
- ・平成21年度 学習プログラム（案）について

議事録は以下の通りである。

第 2 回 防災教育推進委員会

～ 議 事 概 要 ～

		— 議事次第 —
タイトル	第 2 回 防災教育推進委員会	1. 挨拶
日 時	平成 21 年 3 月 13 日 (金) 17:00～19:00	2. 議事 (1) 三宅島における防災学習項目について (2) フィールドガイドの構成 (3) 平成 21 年度 学習プログラム
場 所	三宅村高校 2 階 視聴覚室	3. 連絡事項 (1) 地域報告会について (2) 次年度の活動について
		4. 閉会

● 参加者

【委員】

三宅高校 : 佐藤栄一 (校長)

三宅小学校 : 前沢蔵人 (校長)、下田歩未 (教諭)

三宅村観光協会 : 横山 知己 (事務局長)

三宅島外部 : 布村 明彦 (国土技術政策総合研究所)、笹井 洋一 (東京都総務局総合防災部)、
新堀賢志 (環境防災総合政策研究機構)

【オブザーバー】

山本幸男 (三宅中学校教諭)、木村一都 (環境防災総合政策研究機構)

● 配布資料

議事次第・参加者名簿

資料 1 三宅島における防災学習項目 ～知っておきたい学習項目 (案)～

資料 2 三宅島ですごいこと ～「次世代に残すこと」「発信すること」教えてください～

資料 3 フィールドガイドの構成 (叩き台)

資料 4 平成 21 年度三宅高校における防災授業プログラム

参考資料 三宅島で平時から噴火時に発令される情報

1. 開会 (新堀)

- ・ 第 2 回防災教育推進委員会開催にあたり、委員の方々のご協力に対し感謝の言葉を述べた。(新堀委員)
- ・ 今回から参加する布村委員、笹井委員から自己紹介があった。

2. 議事 (進行 新堀)

(1) 三宅島における防災学習項目

- ・ 資料 1 に沿って、三宅島で学ぶ防災学習の項目について説明があり、火山災害要因・対応についての紹介があった。(新堀委員)
- ・ 防災教育で災害の恐ろしさばかりが目立たせず、火山と共生するということを教えることを伝えたい。(布村委員)
- ・ 過去の噴火を体験している島民に対し、取材したり、言い伝えなどを調べたりするのはどうか。(佐藤委員)
- ・ 噴火には予兆がつきものであるから、三宅島の過去について調査し、そのことについても触れてはどうか。(布村委員)
- ・ 噴火前に三池の海では水温が 38℃近くまで上がったという話を海女さんから聞いている。(山本氏)

- ・ 噴火の前兆として新瀨池の水温が上昇した。(山本氏)
- ・ 土地の膨張によるひび割れなどの噴火の前兆現象が記録されている。(笹井委員)
- ・ 昭和 15 年の噴火時の前兆現象は、海底から水泡があがる、海藻が枯れる、海面に陽炎が見える、などが報告された。(山本氏)
- ・ 島民の一番の不安は、どこで起こるかわからない「割れ目噴火」である。これについての予想はできないかもしれないが、危険地域とその状況で気をつけることなどについて触れて欲しい。(前沢委員)
- ・ 三宅島での噴火は、基本的に割れ目噴火だから、割れ目火口の起きた場所の逆側に避難すればよい。2000 年噴火や火砕流のような三宅島火山で稀な現象の場合は、とにかく島から避難することが一番良いだろう。緊急時における三宅島での問題は、災害時救援護者についての対応だろう。(笹井委員)
- ・ 火山性微動がおきたとき、防災無線で提供される情報は統一感がない。そのことを整理して、入れて欲しい。(山本氏)
- ・ 三宅島の火砕流は低温火砕流であるから、学習項目等において一般論ではなく、三宅島で起こるべき低温火砕流という項目を別に設けて分類するのはどうか。(下田委員)
- ・ 一目散に逃げる項目と、逃げなくても対処できる項目に分けるといいだろう。災害事例について高温・低温などの事象に分類し、島民がどの程度の対応をすれば良いかイメージできるものにしてはどうか。(布村委員)
- ・ 三宅島で出ている火山ガスの種類やその被害を知りたい。(前沢委員)
- ・ H₂S が原因で神経障害が出ることがあるが、三宅島の火山ガスでは H₂S はほとんど出ていない。すべての事例において三宅島に置き換えると三宅島に住めないのではないかという感じになってしまうが、そうではないことを示すとよいだろう。(笹井委員)
- ・ 三宅島における噴火の周期は(11×n)±1~2年といわれている。(笹井委員)
- ・ 三宅島 2000 年噴火における火砕流は低温火砕流であったので、危険レベル等で工夫をし、「三宅島でおきる火山災害要因と被害」「災害時における、対象ごとの対応」について再整理することを確認した。(新堀委員)

(2) 三宅島ですごいこと

- ・ 資料 2 に沿って三宅島のスゴイところ・みどころを紹介し、意見を求めた。(新堀委員)
- ・ 伊豆岬と富賀神社の海岸は入れて欲しい。(山本氏)
- ・ 2000 年噴火後の泥流で火山灰が海に流出し、サンゴが荒廃したが、すぐ回復した。(下田委員)
- ・ 1940 年の噴火により、赤場焼の湾が埋め立てられ、地形が大きく変化した。このときの噴出量を過去の地形図と今の地形図を比較することで、噴出量を調べることができる。(山本氏)
- ・ 前回、前々回の噴火の経験を知っている人たちがいること自体がすごいことである。(笹井委員)
- ・ 火山を活用した話題づくりは、島の復興のため、今後必要かもしれない。たとえば、三宅高校の生徒たちとフィールドガイドを作る際、テレビメディア等にその様子を、一年間を通して撮影してもらい、ドキュメンタリーとして放映するのはどうか。(布村委員)
- ・ 海上から見た三宅島の魅力を整理してはどうか。(横山委員)
- ・ 気象庁の火口カメラ、府中高校の青谷先生のビデオなどを活用すると良いだろう。どのように提供するか検討してはどうか。(笹井委員)
- ・ 観光協会での経験から、三宅島の魅力を伝える際、ガイドは必須である。高校生がガイドとなり、観光客等に説明できることは望ましいあり方であろう。(横山委員)
- ・ カルデラの現地観察会も、安全を確保する方法を確立するなど、工夫次第によっては可能であろう。安全な観察場所等の取り決めが重要であろう。(布村委員)
- ・ 野外観察ポイントについても、高校生からの意見を求める必要があるかもしれない。(布村委員)

(3) フィールドガイドの構成

- ・ 資料 3 に沿って、フィールドガイドブックの構成を紹介した。(新堀委員)
- ・ 対象や状況に合わせて、各章を単独でも使用できるようにしたい。その際、ページを次年

- 度配布する DVD または CD にも入れ込むので、それを活用してもらいたい。(新堀委員)
- 基礎学力の低下・考える力の低下が、教育現場での課題であるため、それを補完できるようなフィールドガイドブックが望ましい。(前沢委員)
- 中身がイメージできる、現時点での素案を作りこむことが望ましいと思われる。(布村委員)

(4) 平成 21 年度三宅高校における防災授業プログラム

- 資料 4 に沿って、防災授業プログラム(案)およびそのスケジュール(案)を紹介した。
- 本事業を進めるにあたり、次年度の各機関の連携について説明し、委員に確認を求めた。(新堀委員)
- 自発的な高校生の活動の一環として、インターンシップ先に消防団やあじさいの里などをいれて、防災活動に役立たせてはどうか。(佐藤委員)
- 高校生と消防団が、共同で避難訓練を行うのはどうか。(前沢委員)
- 高校生と消防団の連携にあたり、八丈島の例を参考にできるかもしれない。(笹井委員)
- 小さい頃から自分に何ができるか考えさせるような防災教育プログラムや仕組みを取り入れてほしい。(下田委員)
- 防災を考えたときの、島の関係機関のネットワーク作りを明確にするべきではないか。(山本氏)
- 保育園、小学校、中学校、高校が同時に参加できる防災訓練が将来的にあるといいだろう。既存の島のネットワークに「防災教育」を組み込めないか。(佐藤委員)
- 小学校と中学校との間では、交流が希薄にならないように共同避難訓練を行っている。(前沢委員)
- 野外観察会での観察ポイントの候補地や内容について意見を求めた。(新堀委員)
- 赤場岬における溶岩が埋め立てた湾の面積を出させる等の作業や、なぜこれできたかという理由があったりするようなものが明確に見えるものであってほしい。たとえば、「為朝の打ち抜き岩」がどのようにできたかなど。(山本氏)
- 4年間の島外避難によって、伝承してきたものが途絶えてしまったものが多々ある。まずは島民同士の面識が作れる場の提供が望ましいのではないか。(下田委員)
- 自然観察ガイドというものが民間企業(セブンイレブン、セキスイハウス、イオンなど)で行われている。植林や観察、現状と回復の状況を見るというものがある。(横山委員)
- 自然観察ガイド開催に向けた資料提供を横山委員に求め、了承された。

3. 連絡事項

(1) 地域報告会の開催日程調整

- 高校生やその保護者、観光事業者向けに開催する。来週末で再調整して、開催する。(新堀委員)
- 学校があるので金曜・土曜・日曜のどれかが良い。平日の場合は夕方から夜になる。(佐藤委員)

(2) 資料収集のお願い

- 防災教育推進に係る資料提供のお願いをした。(新堀委員)
- 浅沼少年の功績について知っている。本がある。(山本氏)
- 既存の三宅島ガイドの方々には「タネ本」があるので、提供できるようにガイドたちに声をかける。(横山委員)
- 前田先生が噴火予兆について整理していた。あれば提供できるようにする。(佐藤委員)

4. 閉会

- 次回、開催時のご協力もお願いした。

以上

③第1回 防災教育推進委員会 WG

第1回防災教育推進委員会 WG は、防災学および火山学の専門家から、三宅島火山で学べき防災学習項目と、三宅島から発信できる火山防災に関する項目の意見聴取を目的に開催した。

第1回防災教育推進委員会 WG における議事内容は次の通りである。

議事

- ・三宅島で知っておきたい火山防災に関する項目
- ・フィールドガイドブック作成に向けて
- ・教育カリキュラム作成に向けて
- ・学習プログラム作成に向けて

議事録は以下の通りである。

第 1 回 防災教育推進委員会 WG

～ 議 事 概 要 ～

タイトル	第1回 防災教育推進委員会 WG	— 議事次第 — 1. 開会 2. 確認 委員紹介、概要説明
日時	平成 21 年 2 月 23 日 (月) 18 : 00 ~ 20 : 00	3. 議事 (1) 三宅島で知っておきたい火山防災に関する項目 (2) フィールドガイドブック作成に向けて (3) 教育カリキュラム作成に向けて (4) 学習プログラム作成に向けて
場所	東京大学地震研究所 5 階 会議室	4. 連絡事項 (1) 次回の開催日程調整 (2) 資料収集のお願い 5. 閉会

● 参加者

【委員】

- 藤井敏嗣 (東京大学地震研究所教授 火山学)
- 中田節也 (東京大学地震研究所教授 火山学)
- 布村明彦 (国土技術政策総合研究所所長 防災学)
- 松尾一郎 (特定非営利活動法人環境防災総合政策研究機構理事 防災学)
- 新堀賢志 (特定非営利活動法人環境防災総合政策研究機構主任研究員 火山学)

● 配布資料

議事次第・参加者名簿

- 資料 1 三宅島における防災教育支援事業の概要
- 資料 2 三宅島火山における防災学習 ～現状とそれに対する提案(叩き台)～
- 資料 3 三宅島火山で使える防災教育素材 フィールドガイドブックの作成に向けて
- 資料 4 フィールドガイドブック(イメージ)
- 資料 5 三宅高校における学習プログラム、および教員研修カリキュラムの作成に向けて
- 参考資料 1 三宅島における火山現象とそれらのメカニズム、現象、被害の整理
- 参考資料 2 三宅高校における学習プログラムと学習項目(案)について

第1回 防災教育推進委員会 議事録
平成 21 年度 学習プログラム(案)

1. 開会(新堀)

- 第1回防災教育推進委員会WGの開催にあたり、委員の方々のご協力に対し感謝の言葉を述べた。(新堀委員)

2. 確認

委員紹介

- 本日参加して頂いた各委員から自己紹介があった。

概要説明

- 資料1に基づき、本事業の概要の説明があった。(新堀委員)
- 個別テーマの構成と目標の説明があった。(新堀委員)

- ・ フィールドガイドは、小学生（高学年）でも読めるものとして作成することで、一般でも使えるものにする。（新堀委員）
- ・ 教員カリキュラムと学習プログラムは三宅高校をモデル校として進める説明があった。（新堀委員）
- ・ 今年度の作業スケジュールが確認された。
- ・ 防災教育推進委員会の体制が確認された。

3. 議事（進行 新堀）

(1) 三宅島で知っておきたい火山防災に関する項目

- ・ 資料 2 に沿って、三宅島における防災教育の必要性と方向性についての説明があった。（新堀委員）
- ・ 参考資料 1 を用いて、各火山現象のメカニズム、現象、被害の説明があり、それぞれに対して「スゴイ所（へーって思う所）」を紹介した。（新堀委員）
- ・ 現状として、三宅島のスゴさが外に発信されていない、伝わっていないのではないかと。世界的に発信できる火山の魅力を整理してはどうか。（布村委員）
- ・ 2000 年噴火でカルデラが形成されたときの地震は、世界中で観測された。観測された地震は長周期地震であった。このようなカルデラ形成時の地震とその後の多量のガスの発生は、アフリカのニーラゴンゴ火山でも起きた。（中田委員）
- ・ 2000 年噴火で発生させたガスの量は、世界的にすごいことである。（中田委員）
- ・ 2000 年噴火時は、2 機のジャンボ機が噴煙の中に突っ込んだ。タービンはやすりで削られたような状態になった。三宅島の噴火が局所的なことではなく、世界の様々なところに影響を与えたことを知ってもらってはどうか。（中田委員）
- ・ 安全を確保したカルデラの観察はできないか。例えば、資格を持ったレンジャーが火山活動状況を確認しながら、案内する仕組みはできないか。他の事例はないか。（布村委員）
- ・ 有珠山では「火山マイスター」が、現在の立入禁止地域での案内を行っており、地元の短大などが精力的に参加している。（中田委員）
- ・ 火山学的な検証を行い安全かどうか確かめ、安全対策をしながらカルデラ観察ツアーに行けるような仕組みができるといいだろう。（布村委員）
- ・ 伊豆・青ヶ島のように、カルデラを通すトンネルはできないか。（藤井委員）
- ・ 岩波文庫から出ている本で、三宅島出身で千葉大の先生だった浅沼さんが子どもの頃を書いたものがある。山頂噴気孔の温度を連続測定していた浅沼少年が、地震の群発で噴火の発生が危ぶまれたとき、長年計測していた噴気孔の温度に変化がないことから、噴火はしないと断言し、実際にそうなったという逸話である。子どもたちに残すべき話だろう。（藤井委員）
- ・ 三宅島の三松正夫（世界的に有名）として、浅沼少年を紹介してはどうか。（松尾委員）
- ・ 郷土資料館にあるカルデラカメラをインターネット上にのせられるのか。（布村委員）
- ・ 災害対応を考える時、本事業での対象は誰と考えているのか。（中田委員・布村委員）
- ・ 高校生を主と考えているが、島民一般になるだろう。副次的に観光客にも防災教育が伝わるようにはしたい。（新堀委員）
- ・ 観光客を対象に考える場合は、来島前の防災情報の提供が重要だろう。そして来島後の防災に関する情報はどのように伝えるかを整理する必要があるだろう。（中田委員）
- ・ 防災の部分の整理は、対象ごとの対応を整理した表を作成してはどうか。（布村委員）
- ・ 三宅島で、視覚化した防災情報の提供はしていないのか。（中田委員）
- ・ 次回の委員会では、基礎的な防災情報をまとめた資料が必要だろう。（布村委員）

(2) フィールドガイド作成に向けて

- ・ 資料 3 に沿って防災教育素材の作成に向けた方向性を説明し、他の火山地域における副読本の事例および資料 4 を用いて副読本の完成イメージを紹介した。（新堀委員）
- ・ フィールドガイドの構成を教育推進委員会で今年度整理し、次年度は、それを基に高校生とともに完成させることで、三宅高校と同意を得たこと委員に伝えた。（新堀委員）
- ・ 他地域の事例で示した「磐梯山に強くなる本」の構成が、第 1 回防災教育推進委員会で頂いた意見が一番近かったことを伝えた。（新堀委員）
- ・ 噴火現象、被害、災害が絡まった表現の方が、わかりやすいだろう。（布村委員）

- ・ 三宅島は他の火山と異なり頻繁に噴火するから、本の流れは、緊迫感を先に伝え、それに対し、どう対処すべきかを伝えた方がいいだろう。その後、火山の魅力や火山の楽しみ方を伝え、その中で火山のメカニズムが入るべきだと思う。(中田委員・藤井委員)
- ・ 作成したフィールドガイドの発信方法は、どのようにするのか。(中田委員)
- ・ 民宿では、三宅島に関する既存資料を使って、島のどこに何があるかを伝えている。そのとき、噴火の経験やそのときの対応について教えてくれる仕組みが既にある。そこに今回作成するフィールドガイドを配布し、活用してもらおう。(新堀委員)
- ・ ジオパークの有珠山では、コアセンターと呼ばれるところで、有珠山の簡単な紹介と案内ちらしが得られる。民宿の紹介で、ビジターセンターのようなところに観光客を導くような仕組みはどうか。そこに、三宅島火山マイスターがいて、多様なツアーがあるといいだろう。(中田委員)
- ・ アカココ館や自然ガイド「キュルル」では、火山の紹介・案内も行いたいというニーズがあると聞いた。(新堀委員)

(3) 教育カリキュラム作成に向けて

- ・ 教育カリキュラムの作成については、資料5の紹介に留まった。

(4) 学習プログラム作成に向けて

- ・ 資料5及び参考資料2に沿って、学習プログラムについての説明があった。(新堀委員)
- ・ 第1回防災教育推進委員会および三宅高校との調整を受けて作成した資料「平成21年度学習プログラム(案)」の説明があった。(新堀委員)
- ・ 高校の既存の学習プログラムやバスツアーなどの行事に、教員への負担があまり多くなならない程度に防災学習の項目を加えていきたい。(新堀委員)
- ・ 火山ガスの流下方向予測について必要な情報は何か、またWeb公開しているのか。(松尾委員)
- ・ 風向・風速は気象庁のホームページで公開されている。(新堀委員)
- ・ 火山ガスについても公開されているはずである。(藤井委員)
- ・ 授業で、月々や年変化を追ってはどうか。(松尾委員)

4. 連絡事項

(1) 次回の開催日程調整

- ・ 三宅島開催で、3月13日(金)で調整したい。(新堀委員)

(2) 資料収集のお願い

- ・ 各委員に、防災教育の推進に係る資料収集のお願いをした。(新堀委員)

5. 閉会

- ・ 次回、開催時のご協力もお願いした。

以上

④地域報告会

地域報告会では、本年度の防災教育推進委員会の成果報告と、三宅島で学習すべき項目の意見聴取を目的に開催した。

以下に開催内容を示す。

開催内容

【第一部 地域報告会】

防災教育教材「フィールドガイドブック」案
三宅島で火山防災を学ぶための研修カリキュラム
三宅島で火山防災を学ぶための学習プログラム

【第二部 防災教育推進のための意見交換会】

子どもに伝えたいこと、観光客に伝えたいことは何か

議事録は以下の通りである。

地 域 報 告 会 ～ 開 催 概 要 ～

タイトル	地域報告会	—議事次第— 第一部 地域報告会
日時	平成 21 年 3 月 20 日 (金) 10:00～11:00	防災教育教材「フィールドガイドブック」案 三宅島で火山防災を学ぶための研修カリキュラム 三宅島で火山防災を学ぶための学習プログラム
場所	第一部 旧阿古小体育館 第二部 郷土資料館	第二部 防災教育推進のための意見交換会 子どもに伝えたいこと、観光客に伝えたいことは何か

第一部（旧阿古小体育館 進行：新堀）

- ・ 今年度進めた、防災教育推進プログラムの報告がなされた。
- ・ 今年度、収集・整理した、三宅島で火山防災を学ぶための項目について報告がなされた。
- ・ 防災教育教材「フィールドガイドブック」の構成およびその内容を紹介した。
- ・ 三宅島で火山防災を学ぶための研修カリキュラム案および学習プログラム案が報告され、次年度予定される活動についての報告がなされた。

第二部（郷土資料館 進行：新堀）

- ・ 郷土資料館にある展示物を紹介しながら、三宅島で子どもたちや観光客に伝えたい防災学習項目についての意見交換を行った。
- ・ 以下に、意見交換で出た意見をまとめる。
- ・ 噴火時は水が貴重である。三宅島では地下水が少ないが、阿古地区の北側や大路池では湧き水として出ているところがあり、昔から使用している。
- ・ 栗辺（阿古地区）では、噴火のときに一番危険な場所だという風に、祖母から聞いていた。
- ・ 赤場暁は、1962年噴火で海を埋めた記録やスケッチが残っている。その後、使用する道路が変わるなど、島の生活に変化を与えた。噴火による過去の災害経験や地形変化を伝えてほしい。
- ・ 1940年、1962年、1983年、2000年噴火の聞き取り調査を高校で行った。それをまとめたものを活用してほしい。
- ・ 1940年噴火では、地震より前に噴火の前兆と思われるが現象あった。例えば、山腹に住む炭焼きをする一家は、床下をドンドン叩く音が聞こえたり、夜に見える白い影（ガス）が見えたりなどの経験から、幽霊の仕業だと村に報告し、青年団が夜中に調査に行った話がある。その後、その家の周辺で割れ目噴火が起きた。
- ・ 1962年噴火のときは赤場暁周辺で、みみずが大量に地面か湧いてきて、その場所から逃げたらしい。このような前兆現象をまとめて、防災に活用してはどうか。
- ・ 地名と火山の関係を整理すれば、地域学習の時間でも使えるのではないか。
- ・ 観光客に勧める火山を学べる地点は、めがね岩や溶岩に埋もれた小中学校である（阿古地区の民宿）。
- ・ 今回のように、郷土資料館で幅広い年齢層で意見交換をすること自体が、地域を知ること、過去の災害経験とそのときの対応を学ぶことに繋がる。このような機会を増やしてはどうか。

以上

6-2-2. 防災教育推進委員会等の運営

1) 第1回防災教育推進委員会

委員会の開催・運営にあたっては、各委員の調整を行い、会場準備等を行った。

a) 開催案内

送付した開催案内を以下に示す。

平成21年 1月12日

関係各位

特定非営利活動法人環境防災総合政策研究機構
新堀 賢志

第1回防災教育推進委員会 開催のご案内

拝啓 時下益々ご清祥のこととお慶び申し上げます。日頃より、格別のご高配を賜り厚く御礼申し上げます。

さて、文部科学省・防災教育支援事業の第1回防災教育推進委員会を下記のとおり開催いたしたくご案内申し上げます。

時節柄ご多忙中とは存じますが、ご出席を賜りますようご案内申し上げます。

なお、出欠の有無等については、1月23日（金）までに新堀宛へFAXまたはEmailにてご連絡下さいますようお願いいたします。

記

1.日時：平成21年2月13日(金) 17:00～19:00

2.場所：三宅村役場 3階会議室

住所：東京都三宅島三宅村阿古497 三宅村役場臨時庁舎

電話：04994-5-0984（佐久間様）

3.議題：三宅島火山の防災教育で学ぶべき項目の検討

防災教育素材・フィールドガイドブック素案の検討

三宅高校をモデル校とした研修カリキュラムの現状と課題の整理

高校生を対象とした教育プログラムの現状と課題の整理

問い合わせ先

特定非営利活動法人 環境防災総合政策研究機構 東京事務所

〒160-0011 東京都新宿区若葉1丁目22番地 ローヤル若葉505号

電話: 03-3359-7971 FAX: 03-3359-7987

担当：新堀(にいほり)(E-mail: niihori@npo-cemi.com)

b) 準備リスト

作成した準備リストを以下に示す。

平成20年度 第1回 防災教育推進委員会
準備チェックリスト

開催日時 : 平成21年2月13日 (金) 17:00-19:00

会議会場 : 三宅島 村役場

チェックリスト

項目	確認○印	数量等	担当・用意	摘要
○ 移動				
船		2	新堀、木村	2/12移動
○ 配布資料				
資料		20	木村	
○ 会場設営				
PC		1	新堀	
プロジェクター		1	新堀	
座席表		3	新堀	
○ 事務局				
出席者名簿		3	新堀	
※領収書			新堀	
○ 検討会中				
ICレコーダー		1	新堀	
カメラ		1	新堀	
換えの電池		1	新堀	
ポインター		1	新堀	
○ 片付け後				

c) 資料の作成

委員会で使用した資料を以下に示す。

資料一覧：

配布資料

- 資料1 全体概要
- 資料2 三宅島における防災学習項目
- 資料3 三宅島火山で使える防災教育素材
- 資料4 フィールドガイドブック素案
- 資料5 教育カリキュラムと学習プログラム

第1回 防災教育推進委員会 火山防災教育による地域活性化事業

文部科学省研究開発局 地震防災研究課
防災教育支援推進プログラム
「防災教育支援事業」
B: 防災教育支援の体制作りと実践

事業代表機関： NPO法人 環境防災総合政策研究機構
事業協力機関： 三宅村、三宅村教育委員会

文科省 防災教育支援推進プログラム 「防災教育支援事業」について

【事業の概要】 文科省HPより抜粋

- 我が国は自然災害が多発する地域に位置しており、地震、火山噴火、風水害、竜巻等突風災害、豪雪等により、過去、人的・物的に多大な被害を被ってきました。国民が自然災害を正しく理解し、自らの的確な判断の下で防災・減災行動をとれるよう、学校や地域等における防災教育の取組を積極的に推進していく意義は深く、それに対する社会の期待は極めて大きいと言えます。特に、科学技術の発展は我が国の防災・減災の推進にとって不可欠であり、将来の研究や技術開発を担う人々に対する防災科学技術教育の視点からの人材育成は非常に重要となります。
- このため、本事業では、防災教育の受け手である児童生徒や地域住民等に対する教育内容・方法の充実や、防災教育に携わる人材(担い手・つなぎ手)の育成等を支援するため、全国から支援対象地域を公募しました。

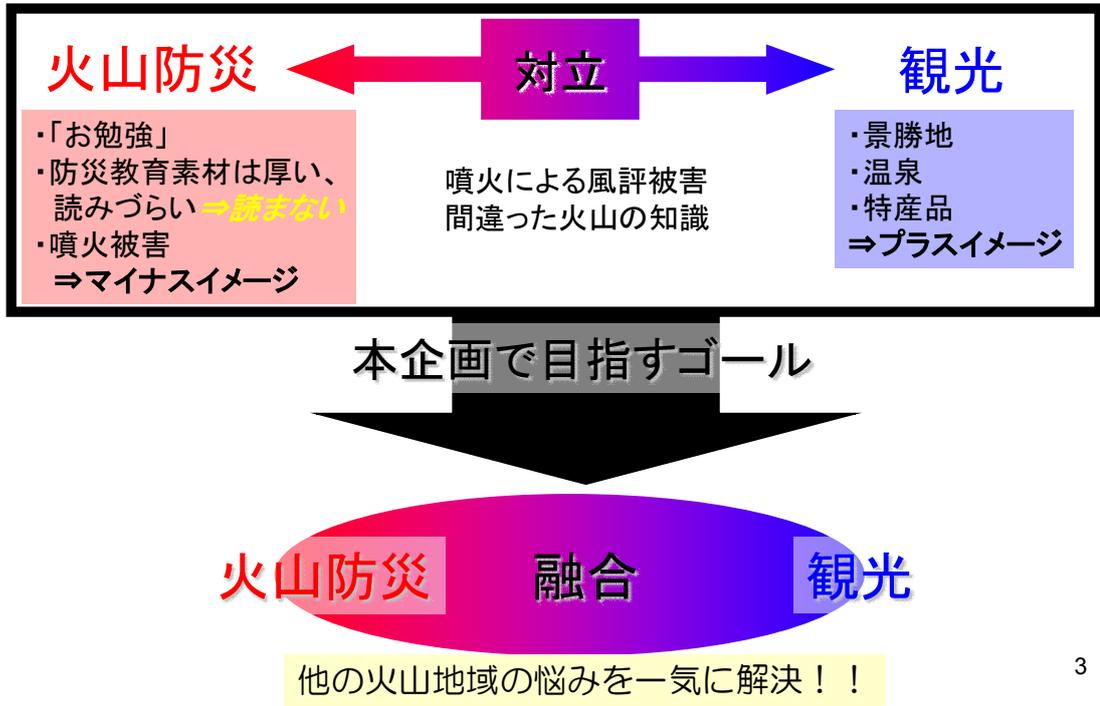
①防災科学技術教育関連教材等の作成

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

③実践的な防災教育プログラム等の開発・実施

2

火山地域の課題と目指す方向



3

三宅島の課題

- **三宅島での課題**
 - 火山としての魅力がわかりづらい
 - 火山の魅力を観光に十分に活用できていない
 - 火山ガスで児童・生徒が外を自由に回れない
- **防災教育での課題**
 - 防災教育素材、および魅力ある副読本の不足
 - 三宅島火山噴火のメカニズムを説明する素材、火山専門家が少ない
 - 火山が身近すぎて、防災教育が根付きづらい

4

本事業への考え方

島の振興 ～三宅島火山との共生の中で～

- ・観光振興を妨げる火山
- ・自然のダイナミックな魅力が伝わらない現状

三宅島を知る

- ・火山を楽しく知る
 - ・火山の魅力の発掘
- ⇒読みたくなる素材開発

先進的な防災学習事例に繋がる学習素材

- ・膨大な噴火現象の記録や研究
 - ・世界でも例がない多量の火山ガスの噴出
- ⇒正しい噴火メカニズムを学ぶことが、防災対応には重要！！

三宅村と共同で

楽しく学べ、観光へ寄与
できる防災教育事業

目標と展望

分かりやすく、

火山フィールドガイド
(火山副読本)



- ・三宅島の『生の火山』を活かした防災教育ツール
- ・観光ガイドとして活用

みんなに伝えて、

防災学習発信基地



学校

三宅小・中・高



民宿

おかみさん



観光協会



郷土資料館

学習する。



- ・島のいたるところで学習できる仕組
- ・対象に合った教育目標

目標例) 作成した三宅島火山フィールドガイドは学校・役場・民宿などに配布する。民宿では、おかみさんがフィールドガイド片手に観光客に見るべきポイントを教える。外を歩けば、島の子どもたちが火山の説明をしてくれる環境を形成する。

- 観光と融合した防災教育の実践・継続
- 三宅島の多様な災害経験を他の火山に活かす
- 東京から近いため情報発信力もある

防災教育推進委員会 体制

- **三宅島内の参加機関**
 - 三宅村役場 政策推進室
 - 三宅村 教育委員会
 - 三宅村小学校・中学校・高等学校
 - 三宅村観光協会
- **火山防災専門家**
 - 中田節也教授（東京大学地震研究所・火山学）
 - 藤井敏嗣教授（東京大学地震研究所・火山学）
 - 津久井雅志准教授（千葉大学・火山学）
 - 布村明彦所長（国土技術政策総合研究所 防災学）
 - 笹井洋一主任（東京都防災専門員・主任）
 - 青谷知己（府中高校地学教諭）
- **実施機関**
 - NPO法人 環境防災総合政策研究機構
- **オブザーバー**
 - 三宅島火山防災連絡事務所
 - 国土技術政策総合研究所

9

継続性・発展性・成果普及活動



継続性	既存の企画・行事と組み合わせることによる継続 島の産業である観光との両立できる形でまとめることによる継続
発展性	観光パンフレットへの活用、観察地点の案内板の素材 収集したネットアーカイブは次の噴火で更新できる仕組み
成果普及活動	収集した素材のインターネット配信（島外への情報発信） ※ダウンロード可 島の自然観察ガイド(キュルル)との協力 アカコッコ館などの主要観光施設からの情報発信

10

将来の展開

①フィールドガイド (副読本)



【観光業への活用】

- ・島の魅力再発見(観光素材の整理)
- ・観光案内板への活用

三宅島エコミュージアム 伊豆諸島のジオパーク化



滞在型のジオ観光空間へ...

【防災教育の推進】

本事業②、③

- ・島を再認識するための防災教育
- ↓
- ・島の活性化
- ↓
- ・島民によるエコ(ジオ)ツアー活動推進

三宅島火山における防災学習 ～現状とそれに対する提案（叩き台）～

平成21年2月13日17:00～19:00
三宅村役場 3階会議室

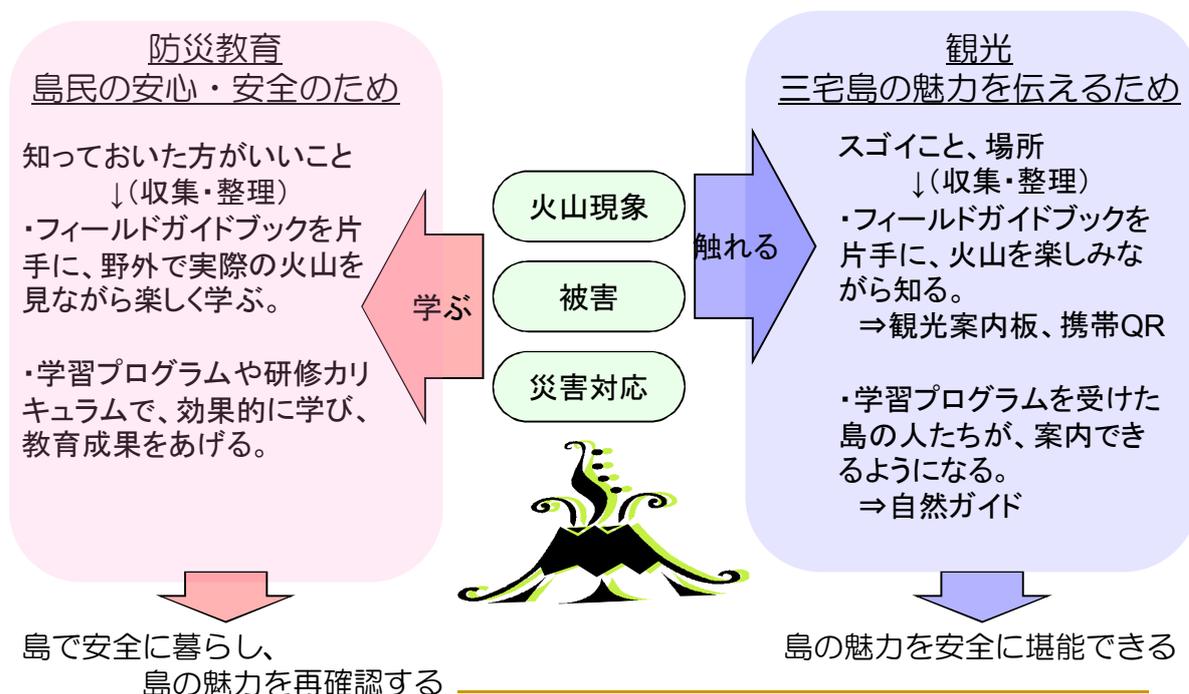
1

三宅島における防災教育の 必要性と方向性

- 稀な現象に対する、平時からの備えの充実
- 命だけでなく財産を守るための防災

- 火山に親しみ、活用することで、火山を知る
- 火山の現象や被害を知り、災害の実態を知る
- 被災時に、どうすべきか(した方がいいか)を学ぶ

防災教育と観光の融合に向けて



防災教育推進委員会

3

三宅島における防災教育に関する状況

教育現場(三宅小学校、三宅中学校、三宅高校)

【教員】

- 防災学習をしたいが、教員への負担が大きい。
- 教員への新任研修時に火山島であること、火山ガスへの注意だけを伝える(小、中学校)
- 教育目標を達成するための基本方針に火山ガスへの対応が記載(中学校)
- 外部の専門家への講演依頼をしているが、頻度が少ない。

【課外活動】

- 年に1回のガスマスク装着訓練(高校)、や月に1回の避難訓練(中学校)
- バスツアーによる噴火現象、植生回復過程、島の歴史の学習(高校)
- 理科クラブ(小・中学校)による、野外火山観察会、アカコッコ館への立体模型の展示などの活動
- 1940年、1962年、1983年、2000年噴火の経験談の収集(高校)

【生徒】

- 火山ガスによる、移動方法・場所の制限があるため、島内を知らない子どもたちの増加。

防災教育推進委員会

4

参考) 高校生から見た三宅島火山①

- 平成20年12月17日 バスツアー開催
- 主催: 三宅高校、協力: 三宅島測候所
- 対象: 1年生(14名) 他に2年生1名、3年生8名(引率6名)
- 目的: 三宅島火山噴火・植生回復を知る
- 場所: 七島展望台⇒笠地観音⇒1983年溶岩

参考) 高校生から見た三宅島火山②

- **三宅島がすごい**
 - 三宅島が世界でも珍しい火山だと知った。
- **過去の噴火・災害を知る**
 - 1983年噴火時は消防団がホースで水をかけ命がけで溶岩流を止めようとしていたことを聞いて、命がけで村を守ろうとした人たちはすごいと思った。
 - (ホースで水をかけた)消防のひとたちみたいにはできないけど、周りのおじいちゃん、おばあちゃんを助けられるように、これから知識をつけたいと思った。
 - 災害は恐ろしい反面、貴重で珍しいことでもあるので、火山島に住んでいることを苦にせず、災害の恐ろしさを知りつつ過ごして行かなきゃいけないと思った。
 - 災害セット的な、食べ物・ラジオ・服・電気用品・etcをそろえる。
 - 新瀨池の近くにある大きな岩が、その池から飛んできた物だということを知らなかった。
 - 鉄砲場付近に埋まっていたのが大木かと思ったら自動車だった。
 - 学校跡地の所の空気溝みたいなのが溶けていて、すぐくびっくりした。
- **今の三宅島を知る**
 - 山に元気がない
 - 普段は行くことのできない山頂にも行けた。山頂から山の様子を見たことで、改めて噴火や火山ガスの影響を思い知らされた。
 - 観測、治山工事などが行われ、もとの姿に戻ろうとしていることもわかった。
 - 近くに三七山みたいな火山があるので、今日知ったことと見比べてみる。
 - 知らない言葉(ならい、など)や話を知れてよかった。
 - 「何であるのだろうか?」とか「どっからきたんだろう?」とかの感情がなく、ただ昔からあるものと思っていたので、今回色々知れてよかった。
 - 阿古の溶岩歩道を歩いたことはあるけど、今日みたいにまじまじと見たのは初めてだった。
 - 今でも、雄山では人間が感じられない震動が続いていることを知った。

三宅島における防災教育に関する状況

■ 村役場

【防災啓発】

- 防災のしおりの頒布
- 村のイベント時における、気象庁職員による三宅島火山の説明

【火山の紹介】

- 1983年溶岩遊歩道の建設と溶岩流の解説看板の設置
- 1983年溶岩で埋もれた阿古小中、車などの保存(噴火罹災地・遺跡の活用)
- Geoフェスティバルの開催による、三宅島火山の魅力の発掘(観光課)
- 来年度からの、観光バスの運行再開と島の説明アナウンスの開始(企業課)

三宅島における防災教育の現状と課題

■ 観光関連施設(アカコッコ館、民宿、郷土資料館など)

【火山の紹介】

- Geoフェスティバルの開催による、三宅島火山の魅力の発掘(アカコッコ館)
- 自然観察ガイド「キュルル」による島の紹介
- 山頂カメラによるカルデラの観察、および簡単な火山の紹介(郷土資料館)
- 民宿のおばちゃんによる島の見所および噴火経験の紹介
- 三宅島防災関連資料の常備(民宿)
- 防災マップの展示(民宿)
- 島外の学生を対象とした野外観察プログラムの不足

現状の整理

- 防災教育体制
 - 持続的な体制維持の困難⇒担い手の育成(地元の人)
 - 担い手への負担⇒現状に合わせ体制の構築(既存のシステム、自然ガイドなどの拡充)
- 防災教育内容
 - 火山ガス⇒学習項目の整理(次のステップへ)
 - 課外授業への弊害⇒安全を確保した課外授業の充実
- 防災と観光
 - 火山の利活用⇒活用方法の模索、活用素材の作成

知っておきたい防災学習の項目

- 噴火現象
 - 被害を与える素要因(火山灰、溶岩流、など)
 - 噴火様式(山頂噴火、山腹噴火、など)
- 被害
 - 火山災害要因ごとの被害
 - 噴火様式での被害
- 防災対応
 - 噴火前(防災体制、情報、防災学習の推進、など)
 - 噴火時(情報、対応、地域の助け合い、など)
 - 噴火後(避難、復旧・復興、など)

三宅島でおきる火山災害要因とその対応

現象	被害	対応 (1次的・2次的)
火山ガス	・健康 ・劣化	・マスクの着用 ・鉄製品への被覆など
噴石・スコリアの降下	・被弾 ・家屋倒壊	・直接の被弾を避けるための家屋の中などへ避難 ・家屋倒壊防止のため、屋根などからスコリア除去
火山灰の降下	・健康 ・家屋倒壊、交通、 インフラ	・マスクとゴーグルの着用 ・道路、屋根、電気、水源などからの火山灰除去
溶岩流	・人体 ・建物、交通	・流路からの避難
泥流	・人体 ・建物、交通	・流路からの避難 ・道路などからの除去
火砕流(サージ)	・人体 ・火災	・発生前の避難

防災対応 — 噴火前 —

項目	学習事項
防災体制	<ul style="list-style-type: none"> ・避難体制を知る(村役場) ・被災に係る相談窓口を知る ・避難所・避難ルートを知る ・噴火時、ガスの規制とその範囲を知る ・砂防ダムの役割を知る
防災情報	<ul style="list-style-type: none"> ・火山の監視情報を知る(気象庁) ・噴火時に発令される情報を知る(村役場、気象庁)
災害時の弱点	<ul style="list-style-type: none"> ・水や電気などのインフラが使えなくなる ・自分が住む場所の噴火の影響を知る ・噴火後の島特有の被害を知る ・観光客への対応を考える
防災学習	<ul style="list-style-type: none"> ・防災訓練への参加 ・学校、地域でつくる火山ハザードマップ ・応急手当 ・防災のしおりを活用する
地域の助け合い	<ul style="list-style-type: none"> ・隣近所でのコミュニケーション(被災時の助け合いの取り決め) ・消防団、自然ガイドなどの活動を知る

防災対応 ー噴火時ー

項目	学習事項
情報	<ul style="list-style-type: none"> ・噴火時に出る情報の種類と取得先・方法を知る ・噴火時(前)の異常現象を村役場などへ連絡する
対応	<ul style="list-style-type: none"> ・村役場からの指示に従う。 ・噴火現象を知り、各火山現象から身を守る。 ・危険箇所を知り、近づかない。
地域の助け合い	<ul style="list-style-type: none"> ・近所のお年寄りの避難の手助け。 ・観光客への対応を考える。

防災対応 ー噴火後ー

項目	学習事項
避難	<ul style="list-style-type: none"> ・避難時の注意(治安維持) ・避難時の地域住民の助け合い。
復旧・復興	<ul style="list-style-type: none"> ・復旧・復興事例を知る。 ・新たな火山観光地、利用方法を考える。 ・将来に向けて災害経験を蓄積する。

三宅島火山で使える 防災教育素材

フィールドガイドブックの作成に向けて

平成21年2月13日17:00~19:00
三宅村役場 3階会議室

1

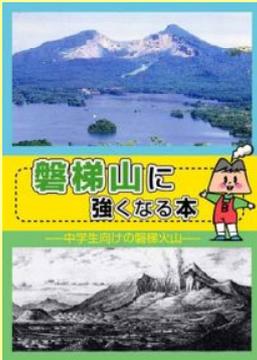
三宅島で使える防災教育素材とは？

- 手軽に読める(ぶ厚いものはしんどい)
- 島自体が火山博物館(利用しよう)
- 誰でも、どこでも使える素材(持ち運べるサイズ)



- 手軽に、どこへでも持っていけて、
- 野外観察しながら使えて、
- 図や写真、過去の経験を載せて読みやすい、
「フィールドガイドブックの作成」

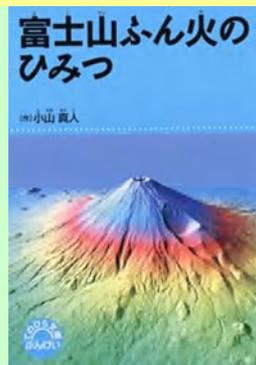
副読本の事例①



目次(全28ページ)

1. 磐梯山のすばらしさを知ろう
2. 磐梯山の噴火の歴史
3. 1888年の磐梯山の噴火による被害
4. 火山が噴火するしくみ
5. 磐梯山の火山観測
6. 火山防災と災害予測図
7. 火山の言葉
8. インターネットで調べる
9. 火山本の紹介

富士山のふん火のひみつ
・読み物



フィールドガイドブックの内容

- 知っておいた方がいいこと(⇔三宅島の魅力)
 - 噴火現象・メカニズム(⇔ダイナミックな噴火、地形)
 - 被害事例(⇔今も残る生々しい火山の傷跡)
 - 防災対応
- ハザードマップの見方
- 過去の噴火経験談
- 郷土史、今との繋がり

フィールドガイドブックについて

- 体裁：三宅島火山を野外で実際に観察をしながら知る
⇒ハンディサイズで、地図とともに見所を示す。
- 内容：島の火山災害経験を見て学ぶ
⇒島に残る火山現象とその被害を整理する。過去の対応を学ぶ。



フィールドガイドイメージ(資料 4)
30ページ程度のハンディサイズ(A5)

フィールドガイドブックについて

- 体裁：三宅島火山を野外で実際に観察をしながら知る
⇒ハンディサイズで、地図とともに見所を示す。
- 内容：島の火山災害経験を見て学ぶ
⇒島に残る火山現象とその被害を整理する。過去の対応を学ぶ。



フィールドガイドイメージ(資料 4)
30ページ程度のハンディサイズ(A5)

【資料 4】



三宅島のスゴイところ

三宅島は美しい自然が豊富で、きれいな海、バードアイランドと呼ばれるほどのたくさんの鳥で有名な美しい島です。

観光客は、つり、ダイビングなどのマリンスポーツを海で楽しみ、山ではバードウォッチングを、夜は温泉や天体観測を楽しみに来島します。

一方で、島のあちらこちらに、ダイナミックで奇妙な形をした景色や地形があり、興味を引きます。

黒色や灰色をした岩が、山の上の方から続いています。

黒い石ころでできている小山があります。

海岸沿いには、大きな穴ぼこがあります。

道のど真ん中に大きな石が落ちています。

これらはどうやってできたのでしょうか？

実は三宅島は火山島で、長い年月の中で何度も何度も噴火をくり返して、今のような形になりました。また、噴火とともに生きてきた三宅島には、様々な火山にまつわるいいたえも、神社やいろいろなところに残されています。

「なんでこんな景色になったの？」、「火山の噴火でどんなことが起きたの？」、「昔の島のくらしと火山の関係は？」を知るために、この冊子を片手に三宅島を見て回ってみてください。きっといつもの景色が、いろいろな顔を見せてくれるでしょう。

三宅島の火山をめぐる

- ・目次として作成
- ・見開き1ページ使用



4 ページ

椎取神社

2000年の噴火で、埋もれた鳥居



「噴出物を知る」
初級コース



1 ページ

阿古の集落

1983年の溶岩流ようがんりゅうで埋もれたが復興ふっこうした集落



2 ページ

ひょうたん山

1940年の噴火で、1日できた山

(タイトル) 阿古の集落

(キャッチフレーズ) 溶岩流で埋もれて復興した集落

(場所説明) 三宅島の南東側、錆が浜の港がある集落



1983年の山腹噴火で流れ出た溶岩が、阿古の集落400戸を埋めた。今では、溶岩で埋もれた阿古小中学校の横に溶岩の上を歩く遊歩道ができ、溶岩浴ができる。



豆知識

溶岩：三宅島の溶岩は1000℃もの高温でゆっくり流れてくる。
阿古の歴史：1643年の噴火のときも溶岩で、当時の住民は避難した。その後、島の南側に避難した住民は、そこでも噴火を体験し、阿古に帰ってきた。

三宅高校における 学習プログラム、および教員研修 カリキュラムの作成に向けて

平成21年2月13日17:00~19:00
三宅村役場 3階会議室

1

実践的な防災教育プログラム等の 開発・実施

三宅高校を対象とした火山防災学習プログラム

【方向性】

- 三宅島で知っておきたい防災学習項目の整理(資料2)
- 既存教育スケジュールへの防災教育の組み込み(参考資料2)
- 防災学習を通じた、他の科目の理解促進
- フィールドガイドブックの活用
- 野外研修の充実(三宅島火山を教育素材として活用)

島での既存行事(高校の野外観察会、Geoフェスタなど)
に組み込むことで、継続できる仕組みをつくる。

教育到達目標の設定

知っておきたい防災項目に対し、教育到達目標を立てる。

大項目	小項目	方法・時期
噴火事象を学ぶ	・想定される噴火現象を知る ・地域の特徴を知る	・理科・地学(1学期) ・野外観察会(12月)
噴火被害のイメージをつける	・災害史を学ぶ ・島に残る被害の実例を見て学ぶ	・総合科目(2学期) ・野外観察会(12月)
災害対応を学ぶ	・各現象への過去の対応を知る ・平時からの地域での助け合いの実践 ・応急手当	・保健授業(2学期) ・総合科目(1学期) ・避難訓練(1学期)
避難や復旧・復興を知る	・島外への避難生活を知る ・復旧・復興時の課題を知る	・総合科目(1学期)

研修カリキュラムの開発・実施

三宅高校を対象とした研修カリキュラム

【方向性】

- 三宅島で知っておきたい防災学習項目の整理(資料2)
- 学習プログラムの効果的な実施方法の検討
- 現状の研修カリキュラムへの組み込み
- フィールドガイドブックおよび収集素材の活用(指導補助教材)
- 野外研修の充実(三宅島火山の活用)

島での既存行事(高校の野外観察会、Geoフェスタなど)と協力することで、継続できる仕組みをつくる。

三宅島における火山現象とそれらのメカニズム、現象、被害の整理 ノズイ所も併記

参考資料 1

火山現象	メカニズム	すこい所(へーって思う所)	現象	すこい所(へーって思う所)	被害	すこい所(へーって思う所)
火山ガス	マグマに溶け込んでいるガス成分が、減圧によりガス(気体)として放出される。	・世界でも例を見ない量の火山ガスの放出。	・亜硫酸ガスが山頂から地表のくぼ地などに沿って流れる。 ・風下に流れる。	・火山ガスが濃いときは、青い色のガス塊が山からゆっくり降りてくるのが見える。 ・夜間の噴火では、マグマのしびきが花火のように見える。 ・火山弾は、様々な面白い形をしている。 ・溶岩の迫り来る様子は、生き物のようなものである。 ・他ではあまり見られない、黒い溶岩だけからなる景観。	・多量の火山ガスによる健康被害。 ・噴石による建物、道路への被害、被災による人的被害。 ・スコリアの堆積による家屋の倒壊。	・世界の火山学者が賞賛した脱硫システムの配備状況。 ・火山ガスの量を把握するための「回転灯付き屋外拡声機」【噴石】 ・道路を陥没させるほどの威力。 ・遺物に穴をあけるほどの威力。 ・溶岩に埋もれた阿古小・中学校や車の景観。 ・阿古の集落を埋めた凄まじさ。
噴石・スコリア	マグマの上昇とともに、急激なガスの発泡がはじまり、勢いよくマグマのかけらが飛び散る。	・地下深部の長石やカンラン石といったきれいな結晶を運んでくることもある。	・マグマの欠片や地盤の一部が、火口から周辺に飛び散る。小さい粒子は風下に流れる。	・火山弾は、様々な面白い形をしている。 ・溶岩の迫り来る様子は、生き物のようなものである。 ・他ではあまり見られない、黒い溶岩だけからなる景観。	・噴石による建物、道路への被害、被災による人的被害。 ・スコリアの堆積による家屋の倒壊。	・新瀧池周辺の道路 ・ひょうたん山などのスコリア丘 ・海岸にある結晶 ・郷土資料館(火山弾の展覧会) ・鉄砲場の溶岩で埋もれた車 ・阿古の集落 ・溶岩で埋もれた阿古小中【火山石】
溶岩	ガスが放出されて、飛び散る力の無くなったマグマがどろどろと溢れ出る。	・三宅島では、日本の火山ではあまり見られない玄武岩質の黒い溶岩(パワアのような)が流れる。	・火口から出た高温の溶岩が、谷地形に沿ってゆっくり流れる。	・火山弾は、様々な面白い形をしている。 ・溶岩の迫り来る様子は、生き物のようなものである。 ・他ではあまり見られない、黒い溶岩だけからなる景観。	・家屋を飲み込む。 ・高温による火災の発生。	・溶岩に埋もれた阿古小・中学校や車の景観。 ・阿古の集落 ・溶岩で埋もれた阿古小中【火山石】
火山灰	マグマの欠片が、より小さく砕かれたもの。 火山灰が水分とともに落下するとき、火山石というものができる。	・火山灰は「ガラス」である(マグマの欠片)。 ・火山石という面白い形で落下することがある。	・細粒な火山灰が風下に流される。 ・降り積もった火山灰は、風で舞い上がる。	・火山灰の中でも特別な形状を示す「火山石」が観察できる。(2500年前のカルデラ形成噴火時に出土したものと考えられている。)	・火山灰(ガラス)を吸い込むことによる体への影響。 ・水をふくみ重くなった火山灰による家屋の倒壊。	・伊豆岬 ・都道沿い【広域火山灰】 ・各地で見られる神津島、新島の火山灰、など。
泥流	降雨などで、地表を流れる水量が多くなると、緩い地盤を削り、それらを取り込み、泥流が発生する。	・泥流が、今の三宅島の山体でこぼこの山肌を形成してきた。	・谷を流下しながら、地面を削る。所で何度も発生する。	・山肌のさざざを作った。 ・椎取神社の鳥居を埋めて、鳥居の上部だけが残った。	・泥流による、建造物の破壊・埋没。	・三池の火口で観察される泥流の傷跡。 ・建造物の破壊後に作られた砂防ダム
(火砕流) (火砕サージ)	(火山灰とガスが混合した)噴煙柱の崩壊などにより発生する。蒸気爆発時の爆風で発生する火砕サージ。	・三宅島2000年噴火では、低温の火砕流が発生した。(その映像も残されている。)	・高温のガスと火山灰の混合物が、高速で山の斜面を流れ下る。 ・噴火時の爆風で、高温のガスや火山灰が水平方向に吹き飛ばされる。	・三宅島の2000年噴火では、低温の火砕流が流下した。	・2000年噴火のときは人的被害は無かった。 (1983年のマグマ水蒸気爆発のときは火砕サージが発生したが、そのときの被害は不明)	・火砕流は一般的に天被害を与えないが、三宅島の2000年噴火では、低温の火砕流が流下したこともかわらず、人的被害が無かった。

【参考資料 2】

理科(地学)

学期	単元	学習内容	学習上の留意点	防災学習を実施するにあたり授業内に組み入れる項目
1学期	前半	固体地球とその変動 地球の形と大きさ 重力と地磁気	太陽系の中の地球 GPSによる伊豆諸島の動きの確認	三宅島の位置を知る 三宅島火山を知る
	後半	地球内部の構造と運動 /現在の地球の活動	地球の内部 プレート(プレューム)テクトニクス 火山、三宅島の噴火活	火山のメカニズムを知る
2学期	前半	地球の歴史/大気と気象 大気の大気構造 天気現象	地震 野外巡検 黒潮と大気の流れの関	フィールドガイドブックの活 火山の被害を知る 防災体制を知る
	後半	海洋と気象 大気の循環 地球の水 海水・海流・潮汐	雲の観察 海の観察 校外学習(火山学習)	フィールドガイドブックの活 地域を知る、被害経験を調べる。
3学期	宇宙の構成/人類と地球の未来	太陽と太陽系 恒星の性質と進化 銀河系と宇宙	星の観察	

理科(生物)

学期	単元	学習内容	学習上の留意点	防災学習を実施するにあたり授業内に組み入れる項目
1学期	前半	細胞の構造と機能 細胞の増殖 単細胞生物と多細胞生物	表皮組織の顕微鏡観察 原形質流動・原形質分離の観察 海岸植生・磯の生物の観察	高倍率下の顕微鏡観察では、ピント調節に配慮する。 絞り調節に注意する。
	後半	減数分裂と生殖細胞の形成 生殖と生活環	有性生殖と無性生殖 減数分裂の染色体の行動	有性生殖の意義を理解させる。遺伝子が均等に分配される仕組みを理解させる。
2学期	前半	遺伝の法則 遺伝子と染色体 変異	メンデルの法則 組換え、組換え価 染色体地図	遺伝に使う記号、語句を十分に理解させ、自由に使えるようにする。
	後半	刺激の内容と動物の行動 内部環境と恒常性 植物の反応と調節	走性、反射、本能、知能による行動 ホルモンと自律神経による調節	具体的な生物例を挙げる。
3学期	発生とその仕組み 同化 異化 生物の集団	ウニの受精と発生の観察	ウニの外部形態も十分に観察させる。	溶岩上の植生の回復

理科総合A

学期	単元	学習内容	学習上の留意点	防災学習を実施するにあたり授業内に組み入れる項目	
1学期	前半	物質の成り立ち 物質の構成	物質の分類 原子の構造 元素の周期表	実験の基礎 分離法、銅の保存 元素の性質	・コーラを使った噴火実験(液体と気体の分離)
	後半	化学結合	3大結合の仕組みと性質、その他の結合	イオンの反応	
2学期	前半	物質と化学反応式	物質とは 化学反応式を作る 気体の性質を調べる	化学反応の量的関係 沸騰と蒸発	・火山ガスの性質を知る。
	後半	エネルギーを使ってする仕事 熱として放出されるエネルギー	仕事の定義 位置エネルギーと運動エネルギー 力学的エネルギーの保存	力学的エネルギーの保存 熱と温度、熱平衡 断熱膨張と圧縮 熱現象の不可逆性	・泥流のメカニズムと被害 ・マグマの熱と温度
3学期	エネルギーの変換	いろいろなエネルギーとその変換 太陽エネルギーの利用	電磁波のエネルギー エネルギー保存の法則		

理科(物理)

学期	単元	学習内容	学習上の留意点	防災学習を実施するにあたり授業内に組み入れる項目	
1学期	前半	運動 ・運動の表し方	速度 加速度 自由落下	教科書と演習プリントにより理解を進める 実験で確かめる	
	後半	力のはたらき ・運動の法則	力の表し方 作用反作用、つりあい 運動の3法則	教科書と演習プリントにより理解を進める 実験で確かめる	
2学期	前半	電気 ・生活と電気 ・熱・光・力	電気とは何か オームの法則 モーターと発電機	身の回りの生活に利用されているいろんな機器を知る	・防災機器の仕組みを知る
	後半	情報を伝える ・波動 ・波の性質・音波	電波 波の性質、反射と屈折 音波、ドップラー効果	最先端の利用などメカニズムを知る	
3学期	光と光波 エネルギー ・変換と保存	光の伝わり方、回折と干渉 いろいろなエネルギー	エネルギーについての 探求活動	・火山のエネルギー	

保健

学期	単元	学習内容	学習上の留意点	防災学習を実施するにあたり授業内に組み入れる項目
1学期	前半	現代社会と健康 <ul style="list-style-type: none"> ・オリエンテーション ・健康のとらえ方 ・様々な保健活動や対策 ・生活習慣病と日常生活 ・喫煙と健康 ・飲酒と健康 ・薬物乱用と健康 	<ul style="list-style-type: none"> ・保健の学び方とは ・健康の捉え方について知識と理解を深める。 ・生活習慣病、喫煙、飲酒、薬物について正しい理解を深める。 	
	後半	現代社会と健康 <ul style="list-style-type: none"> ・医薬品と健康 ・感染症とその予防 ・エイズとその予防 	<ul style="list-style-type: none"> ・感染症・薬害・エイズに関する正しい理解と知識を深め、人権教育と関連させて理解させ ・道徳観、倫理観の大切さを認識させる。 	
2学期	前半	現代社会と健康 <ul style="list-style-type: none"> ・健康に関わる意志決定 ・意志決定・行動選択に必要なもの ・欲求と適応機制 ・ストレスについて ・自己実現 	<ul style="list-style-type: none"> ・欲求と適応機制について知識と理解を深め、自らのストレスへの対処法を学習する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・防災用品にはどのようなものがあるか
	後半	現代社会と健康 <ul style="list-style-type: none"> ・交通事故の現状 ・安全な交通社会づくり ・応急手当の基本 	<ul style="list-style-type: none"> ・交通事故の現状を知り加害者とならない規範を育てる。 ・応急手当の基本が体得できるようになる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・救急救命実習
3学期	社会の変化とスポーツ	<ul style="list-style-type: none"> ・現代社会とスポーツ ・競技スポーツの意義 ・スポーツの社会的役割 ・スポーツの始まりと変 ・スポーツと国際理解 ・ライフステージ、ライフスタイルとスポーツ 	<ul style="list-style-type: none"> ・現在までにおける、スポーツの変遷について学習し、スポーツの社会的役割、意義について知識と理解を深める。 ・自らのライフステージ、 	

総合的な学習の時間

学期	単元	学習内容	学習上の留意点	防災学習を実施するにあたり 授業内に組み入れる項目
1学期	前半	職業に就くとは？ 模擬面接練習	インターンシップに向け た事前学習	・防災に係る仕事を知る。 ・自然ガイド等の活動を知る。
	後半	インターンシップ (島内の産業・職業調)	訪問先の決定・マナー 指導お礼状・新聞づくり	
2学期	前半	グループ研究	研究テーマ立案・計画 フィールドワーク	・過去の三宅島の火山活動を 調べる。 ・過去の噴火被害を調べる。 ・噴火経験談を調べる。
	後半	グループ研究	フィールドワーク 発表資料作成	
3学期	グループ研究 三宅島と自分の将来	プレゼンテーション 総合学習の総まとめ		

地理(例)

学期	単元	学習内容	学習上の留意点	防災学習を実施するにあたり 授業内に組み入れる項目
1学期	前半	球面上の世界と地域構 成	地球に関する基本的事 項	・地形と火山の関係 ・世界の火山を知る
	後半	結びつく世界 私たちの行動と現代世 界	世界の結びつきを実感 する 多様化する人間行動と 現代世界	
2学期	前半	さまざまな地域の生活 と環境	世界の諸地域の生活と 文化	・アジアの火山を知る
	後半			
3学期	地球的規模の課題	地球的課題の全体を知 ろう 課題の具体的な内容の 学習 課題解決への取り組み	地球的課題と自分との 関わりを考察する 原因について考察する 身近でできることから考 える	

その他の項目

- 国語 ・安全標語作り
美術 ・防災ポスター作り

d) 写真

防災教育推進委員会 第1回会議



写真-1
平成 21 年 2 月 13 日
開会の挨拶



写真-2
平成 21 年 2 月 13 日
委員紹介 1



写真-3
平成 21 年 2 月 13 日
委員紹介 2



写真-4
平成 21 年 2 月 13 日
委員紹介 3



写真-5
平成 21 年 2 月 13 日
委員紹介 4



写真-6
平成 21 年 2 月 13 日
事務局説明 1



写真-7
平成 21 年 2 月 13 日
会議の様子 1



写真-8
平成 21 年 2 月 13 日
事務局説明 2



写真-9
平成 21 年 2 月 13 日
会議の様子 2

2) 第2回防災教育推進委員会

委員会の開催・運営にあたっては、各委員の調整を行い、会場準備等を行った。

a) 開催案内

送付した開催案内を以下に示す。

平成21年2月24日

関係各位

特定非営利活動法人環境防災総合政策研究機構
新堀 賢志

第2回防災教育推進委員会 開催のご案内

拝啓 時下益々ご清祥のこととお慶び申し上げます。日頃より、格別のご高配を賜り厚く御礼申し上げます。

さて、文部科学省・防災教育支援事業の第2回防災教育推進委員会を下記のとおり開催いたしたくご案内申し上げます。

時節柄ご多忙中とは存じますが、ご出席を賜りますようご案内申し上げます。

なお、出欠の有無等については、3月6日(金)までに新堀宛へFAXまたはEmailにてご連絡下さいますようお願いいたします。

記

1. 日時：平成21年3月13日(金) 17:00～19:00
2. 場所：都立三宅高等学校 2階 視聴覚室
住所：東京都三宅島三宅村坪田4586
連絡先：03-3359-7971 (NPO法人 環境防災総合政策研究機構)
※当日は新堀の携帯まで (090-2535-5478)
3. 議題：三宅島火山噴火時の防災対応
防災教育素材・フィールドガイドブック素案の検討
高校生を対象とした教育プログラムの現状と課題の整理

問い合わせ先

特定非営利活動法人 環境防災総合政策研究機構 東京事務所
〒160-0011 東京都新宿区若葉1丁目22番地 ローヤル若葉505号
電話：03-3359-7971 FAX：03-3359-7987

にいほり
担当：新堀 (E-mail: niihori@npo-cemi.com)

b) 準備リスト

作成した準備リストを以下に示す。

平成20年度 第2回 防災教育推進委員会
準備チェックリスト

開催日時 : 平成21年3月13日 (金) 17:00-19:00

会議会場 : 三宅高等学校

チェックリスト

項目	確認○印	数量等	担当・用意	摘要
○ 移動				
船		2	新堀、木村	2/12移動
○ 配布資料				
資料		15	木村	
○ 会場設営				
PC		1	新堀	
プロジェクター		1	高校	
スクリーン		1	高校	
座席表		3	新堀	
○ 事務局				
出席者名簿		3	新堀	
※領収書			新堀	
○ 検討会中				
ICレコーダー		1	新堀	
カメラ		1	新堀	
換えの電池		1	新堀	
ポインター		1	新堀	
○ 片付け後				

c) 作成した資料

委員会で使用した資料を以下に示す。

資料一覧：

配布資料

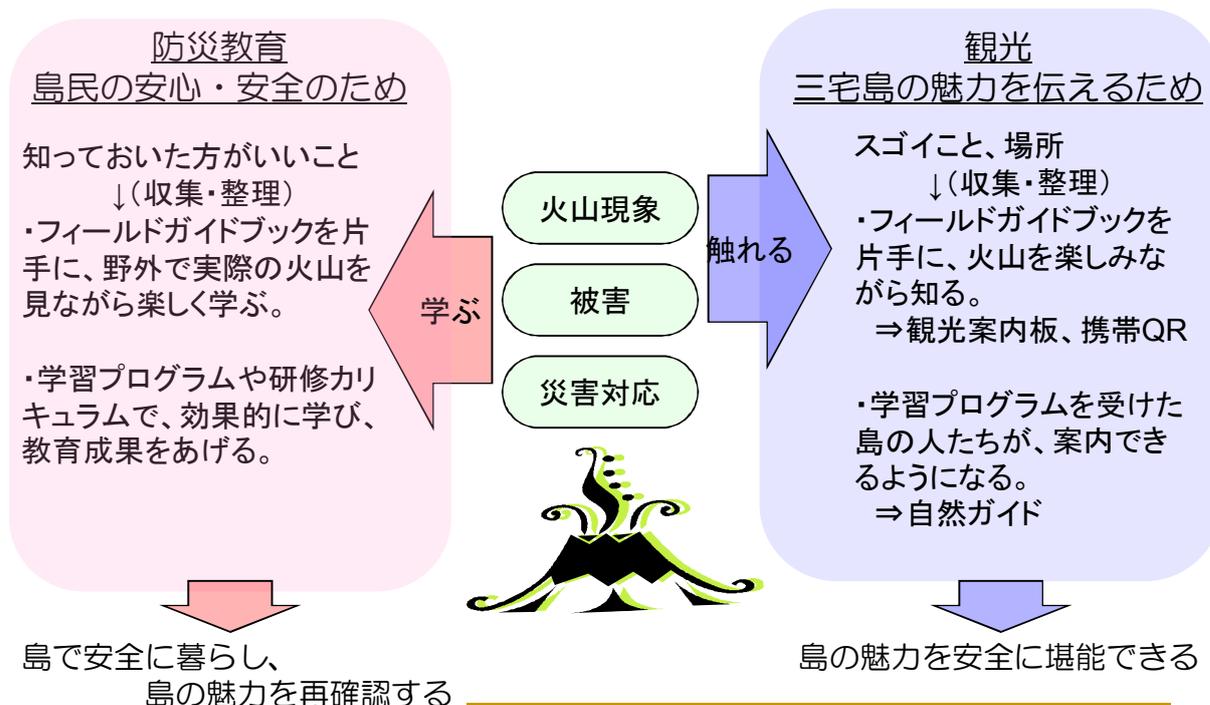
- 資料 1 三宅島における防災学習項目
- 資料 2 三宅島ですごいこと
- 資料 3 フィールドガイドの構成
- 資料 4 平成 21 年度 学習プログラム (案)

三宅島火山における防災学習 ～知っておきたい学習項目（案）～

平成21年3月13日17:00～19:00
三宅高校 2階 視聴覚室

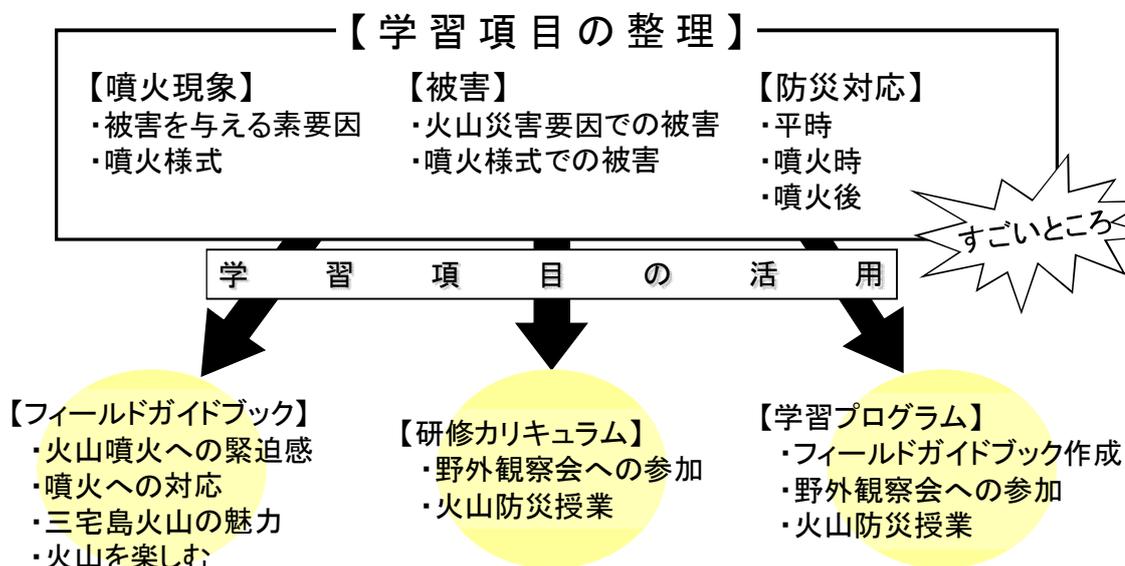
1

防災教育と観光の融合に向けて



学習項目の整理

⇒教材、研修カリキュラム、学習プログラム



知っておきたい防災学習の項目

■ 噴火現象

- 被害を与える素要因(火山灰、溶岩流、など)
- 噴火様式(山頂噴火、山腹噴火、など)

■ 被害

- 火山災害要因ごとの被害
- 噴火様式での被害

■ 防災対応

- 噴火前(防災体制、情報、防災学習の推進、など)
- 噴火時(情報、対応、地域の助け合い、など)
- 噴火後(避難、復旧・復興、など)

三宅島でおきる火山災害要因と被害

現象名	現象(被害要因)	被害
火山ガス	火山から発生する無色から有色のガス。有毒ガスが多いが、水蒸気のような無害のものもある。風下に流れたり、無風のときはくぼ地にたまることもある。(一呼吸で死に至ることもある。)	・健康 ・劣化
噴石・スコリアの降下	噴火時に火口から数センチ(以上)の岩片やマグマの破片がほり飛ばされる。(大きな噴石があたると家は壊れ、怪我したり死ぬこともある。)	・被弾 ・建物
火山灰の降下	細かく砕けたマグマや岩片が火山灰となって、空高く吹き上げられ、風に乗って遠くまで運ばれる。風下方向に厚く降り積もり、火口から遠ざかると薄くなる。(火山灰はごく細粒で体内や物の隙間に入り込んだり、陽がさえざられ暗くなる。)	・健康 ・建物、交通、電子機器
溶岩流	高熱の溶岩が斜面を流れ、家や道路を埋め、火災も発生させる。(流速は人が走るよりも速くなることもある。)	・人体 ・建物、交通
火砕流(火砕サージ)	高温の岩石・火山灰と火山ガスの混合物と空気が一体となって斜面を高速で流れ下る。(自動車より速く流れるため、発生後の避難は困難で、巻き込まれると死ぬこともある。)	・人体 ・建物、交通
土石流・泥流	山の斜面に噴出物が降り積もった後の降雨により発生する。谷沿いを、木々や大きな石と一緒に流れる。(自動車が走るより速く流れ下ることがあり、その威力も大きい。)	・人体 ・建物
マグマ水蒸気爆発	高温のマグマと地下水か海水と接するときに発生することがある。地面の土砂を吹き飛ばす。(爆発の発生場所近くでは、噴石の落下や爆風による危険があるので注意が必要である。)	・人体 ・建物

災害時における、対象ごとの対応

対象	対応 (〇〇のときは・する。)		
	平時	噴火時	噴火後
一般 (島民)	<ul style="list-style-type: none"> 火山現象を学ぶ。 過去の火山災害を学ぶ。 避難方法、避難場所を知る。 避難訓練へ参加する。 建造物を補強する。 非常持出品を用意する。 地域の助け合い 	<p>【噴火前後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 異常現象を役場などへ連絡する。 噴火にかかわる情報を収集する。 <p>【各現象の発生時】</p> <ul style="list-style-type: none"> 各現象から身を守る。 災害時要援護者を援助する。 建造物の点検をする。 場合によっては避難する。 	<p>【直後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 泥流から身を守る。 応急手当 <p>【しばらくして・】</p> <ul style="list-style-type: none"> 新たな火山観光地、利用方法を考える。 将来に向けて災害経験を蓄積する。
観光客	<ul style="list-style-type: none"> 火山島であることを知る。 過去の火山災害を知る。 	<ul style="list-style-type: none"> 役場、観光関係者、島民からの指示に従う。 	<ul style="list-style-type: none"> 役場、観光関係者、島民からの指示に従う。
行政	<ul style="list-style-type: none"> 防災啓発を行う。 防災施設整備の推進を図る。 火山観測情報を収集する。 	<ul style="list-style-type: none"> 噴火に係る情報提供を行う。 避難の勧告・指示を行う。 避難を誘導・援助する。 交通規制をする。 関係機関への連絡をする。 インフラ施設の管理をする。 	<ul style="list-style-type: none"> 避難所の運営をする。 復旧作業をする。 新たな火山観光地、利用方法を考える。 将来に向けて災害経験を蓄積する。

三宅島のスゴイところ、みどころ ～「次世代に残すこと」「発信すること」 教えてください～

平成21年3月13日17:00～19:00
三宅高校 2階 視聴覚室

1

世界的にスゴイまたは、みどころ

- 世界を揺るがしたカルデラ形成時の地震
- 世界に例を見ない多量の火山ガスの発生 & 長期的な火山ガス発生
 - アフリカ ニーラゴンゴ火山 2002年噴火も同様の現象
- 2000年噴火時の噴煙がジャンボ機に与えた影響
- 定期的に何度も噴火を繰り返す

項目として加える

・フィールドガイド ・研修カリキュラム ・学習プログラム

島内でスゴイまたは、みどころ

- 山頂カルデラ(2000年噴火)
 - 樹木の立ち枯れ
 - 椎取神社の泥流跡
- 溶岩遊歩道(1983年噴火)
- ひょうたん山(1940年噴火)
- 伊豆岬灯台(噴火の歴史と景色)

- 子どもたちの遊んでいるポイント
- 噴火ごとに位の上がる神社の神格
- 浅沼少年の業績(岩波文庫)
- 毎日でてくる火山への素朴な疑問の数々

項目として加える

・学習プログラム
・研修カリキュラム
・フィールドガイド

スゴイの活用

スゴイ	活用事例または活用に向けて
カルデラ(世界が感じた地震、多量のガス発生)	・アフリカ、ニーラゴンゴ火山の事例 (姉妹都市化?)
ジャンボ機の影響	・噴火の凄まじさ
カルデラ	・安全を確保したカルデラ観察 (事例: Geo-park・有珠山の火山マイスター) ・カルデラトンネルの開通(事例: 青ヶ島)
火山への素朴な疑問集	・素朴な疑問の学習、発信
浅沼少年の話	・理科学習、自由研究の推進 ・火山島だからこそできる(生徒による)先進的な火山研究の推進

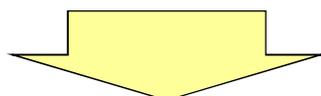
フィールドガイドの構成 (叩き台)

平成21年3月13日17:00~19:00
三宅高校 2階 視聴覚室

1

フィールドガイド作成へのコンセプト、 伝えること

- 三宅島は頻繁に噴火する火山
- 過去の経験を活かした災害伝承
- 地域の助け合いの必要性
- 行政からの情報提供や防災への備え
- 火山の魅力、三宅島の魅力



「なぜ？」を伝える
高校生と作りこむ

構成(案)⇒わかりやすい言葉へ

1. 火山噴火の緊迫感を伝える
2. 噴火にどう対応するか
 - 対応方法
 - 噴火経験談(実際の対応、昭和37、58年、平成12年)
 - 情報の発表、行政の防災対応
3. 三宅島火山の魅力
 - 他の火山との比較
 - (火山の形成過程、噴火のメカニズムを交える)
4. 火山を楽しむ
 - フィールドガイド
 - (火山の形成過程、噴火のメカニズムを交える)

1. 火山噴火の緊迫感を伝える

※イメージ

- 噴火の写真(年代ごと)
- 被害の写真(現象ごと)
- 次の噴火発生をほのめかす



※噴火のメカニズムの概説を入れつつ。

2. 噴火へどう対応するか

- 各現象への対応方法（一般論）
- 噴火経験談（実際の対応、昭和37、58年、平成12年）
- 防災情報の発表、行政の防災対応

※噴火のメカニズムの概説を入れつつ。



防災教育推進委員会

5

3. 三宅島火山の魅力

※イメージ

- 三宅島火山の魅力
 - 世界に発信できる三宅島情報
 - 高校生が選んだ三宅島火山のいいところ
- 他の火山の魅力との比較
 - スロンボリ式噴火⇒スロンボリ島
 - 火山地形⇒富士山



※火山の形成過程、噴火のメカニズムの概説を入れつつ。

防災教育推進委員会

6

4. 火山を楽しむ

- フィールドガイド
- 楽しみ方(メカニズムの観点を入れる)
 - 宝石(結晶)さがし
 - 地域の歴史・文化・祭りなどとのつながり
 - 火山現象に基づく楽しみ(温泉、灰の活用、など)
 - その他
- 他の火山に行っても楽しめる仕組み

※イメージ



※火山の形成過程、噴火のメカニズムの概説を入れつつ。

4. 火山を楽しむ(ページイメージ)

★三宅島で貴重な宝石拾いをしよう★

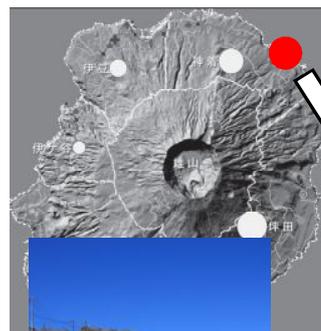


カンラン石 olivine
宝石名: ペリドット(peridot)

◎カンラン石とは...

ガラス光沢で色は黄緑色。玄武岩などの塩基性岩や超塩基性岩に多く含まれる。日本は花崗岩質の地域が多いため、カンラン石の結晶がみられるのは珍しい。

◎三宅島でカンラン石がみられる場所



釜の尻
海水浴場

◎海外でのカンラン石のみられる場所

Green Sand Beach (グリーン・サンド・ビーチ): ハワイ



平成21年度 三宅高校における防災授業プログラム

平成21年3月13日17:00～19:00
三宅高校 2階 視聴覚室

1

平成21年度 防災授業内容(案)

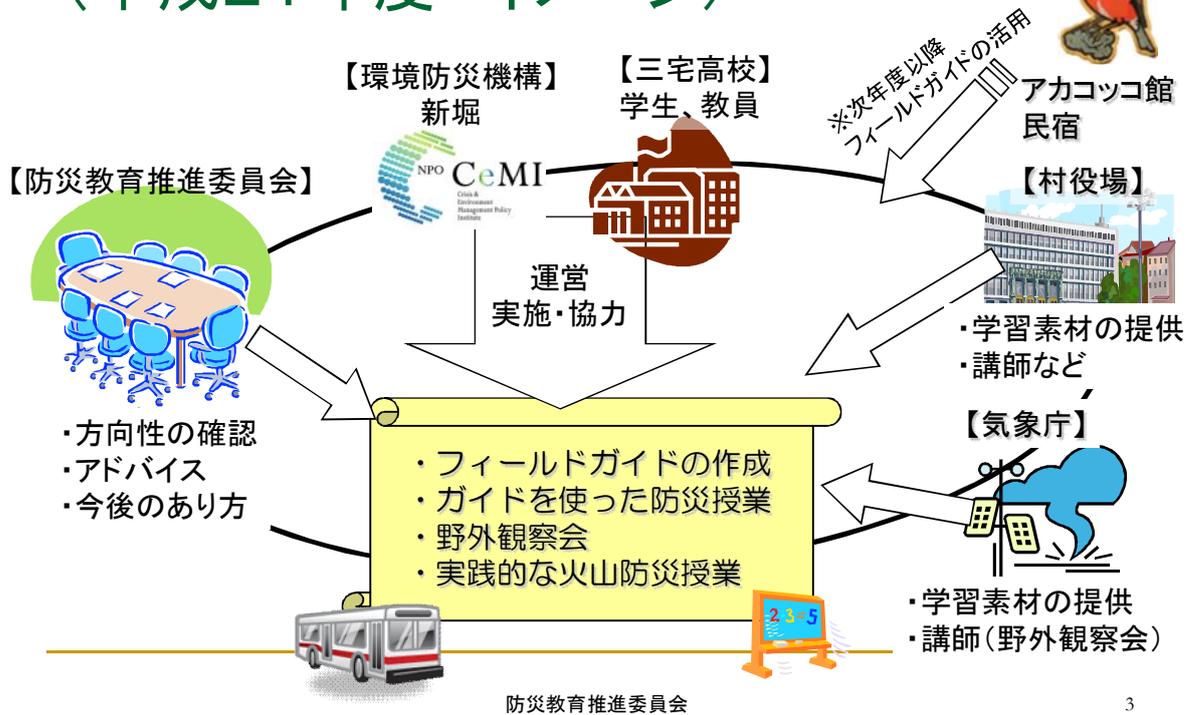
- 高校生と作るフィールドガイド
 - 対象:理科クラブなど限られた人数ではどうか。
 - 授業1: 素材収集のための取材
 - 授業2: ページ内構成の意見交換(作りこみ??)
 - 授業3: フィールドガイド(案)を用いた試行授業
 - 授業4: 野外での使用と意見交換
- フィールドガイドを用いた授業(本番)と野外観察会試行
 - 対象:クラス単位での開催を希望する。
 - ガイドの活用事例を示し意見をいただく。それを基に活用指針を作成し、教員用カリキュラムに入れる。
- 野外観察バスツアー(本番)
 - 高校一年生を対象としたバスツアーの開催
- 実践的な防災授業の試行(1学年地学の時間内)
 - 火山ガスの流下方向予測、又は噴火対応シミュレーション

※ 基本的な実務は新堀が進めるつもりですが、御願する部分は要調整。

防災教育推進委員会

2

防災学習の継続に向けた各機関の連携 (平成21年度 イメージ)



平成21年度 スケジュール(案)

授業項目	平成21年度(月)											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	
高校生と作るフィールドガイド ・授業1: 素材収集のための取材(野外) ・授業2: ページ内構成の意見交換 ・授業3: フィールドガイド案を用いた授業 ・授業4: 野外での使用	● 授業1		● 授業2	● 授業3	● 4					完成		
フィールドガイドを用いた授業と野外観察会試行				←調整→		● 開催日						
野外観察バスツアー(本番)						←調整→			● 開催日			
実践的な防災学習 ・ガス予測、噴火対応シミュレーション				←用意→			←グループ学習→					

※ 各機関の作業分担・連携がわかるように
防災教育推進委員会

【参考資料】 三宅島で平時から噴火時に発令される情報

	平時	火山ガス	噴火	泥流
気象庁	◎噴火警戒レベル	◎火山ガス放出量 ◎火山ガス予報	◎噴火警戒レベル ◎降灰予報	◎大雨注意報 ◎大雨警報
役場		◎火山ガス注意報、警報(防災行政無線・回転灯付き屋外拡声局・携帯受信機・戸別受信機) ◎避難指示(防災行政無線)	◎避難勧告 ◎避難指示(防災行政無線・サイレン) ◎避難場所及び避難方法 ◎島外避難	◎避難勧告 ◎避難指示(防災行政無線・サイレン)

◎火山ガス警報の発令・解除

レベル1 高感受性者注意報 : 0.2ppm (5分値)

レベル2 高感受性者警報 : 0.6ppm (5分値)

レベル3 注意報 : 2.0ppm (5分値)

レベル4 警報 : 5.0ppm (5分値)

※警報発令は、各レベルで二酸化硫黄濃度がその数値に達した時点で即時発令される。レベル4が発令され状態で、村長が避難を必要と判断した場合、避難警報が発令されます。

※警報解除は、二酸化硫黄濃度が基準以下になり、かつその状態が一時間継続した場合に、レベル3, 4およびレベル1, 2を一括に解除する。

d) 写真

■ 防災教育推進委員会 第2回会議



写真-1
平成 21 年 3 月 13 日
開会の挨拶



写真-2
平成 21 年 3 月 13 日
委員紹介 1



写真-3
平成 21 年 3 月 13 日
委員紹介 2



写真-6
平成 21 年 3 月 13 日
事務局説明



写真-7
平成 21 年 3 月 13 日
会議の様子 1



写真-8
平成 21 年 3 月 13 日
会議の様子 2

3) 第1回防災教育推進委員会 WG の運営

WG の開催・運営にあたっては、各委員の調整を行い、第1回防災教育推進委員会で作成した資料と議事録を用いて意見聴取を行った。開催時の写真を以下に示す。

a) 写真

	<p>写真-1 平成 21 年 2 月 23 日 会議風景 1</p>
	<p>写真-2 平成 21 年 2 月 23 日 会議風景 2</p>
	<p>写真-3 平成 21 年 2 月 23 日 会議風景 3</p>



写真-4
平成 21 年 2 月 23 日
会議風景 4



写真-5
平成 21 年 2 月 23 日
会議風景 5

4) 地域報告会の運営

a) 開催案内

送付した開催案内を以下に示す。

平成 21 年 3 月 15 日

平成 20 年度 防災教育推進プログラム地域報告会開催案内 ～防災教育と観光の両立を目指して～

本年度から、文部科学省 防災教育支援推進プログラムを受け、三宅島における防災教育を推進するための活動を、特定非営利活動法人 環境防災総合政策研究機構が実施機関となり始めております。これまでの活動として、三宅村役場、教育関係者、観光協会、島外の火山学および防災学の専門家を交えた「防災教育推進委員会」を 2 回開催し、三宅島火山の魅力を活かした防災教育のあり方を検討しました。

そこで今回、今年度の活動報告と次年度の活動の方向性について、三宅島で広く知って頂くこと、および意見交換を目的に、地域報告会を開催させて頂くこととなりました。対象は、次年度以降の展開を考え、生徒・学生および観光事業者を主としますが、多くの方々の御参加をお待ちしております。

年度末のお忙しいなかと存じますが、皆様の御参加をお待ちしております。

記

●日時：3 月 20 日（金） 10:00-11:00

●場所：旧阿古小体育館（その後、郷土資料館 2 階火山展示室へ移動）

●内容：

【第一部】10:00～10:15（旧阿古小体育館）

活動報告会

防災教育教材「フィールドガイドブック」案および、三宅島火山防災を学ぶための研修カリキュラムおよび学習プログラム案の紹介

【第二部】10:30～11:00（郷土資料館 2 階展示室）

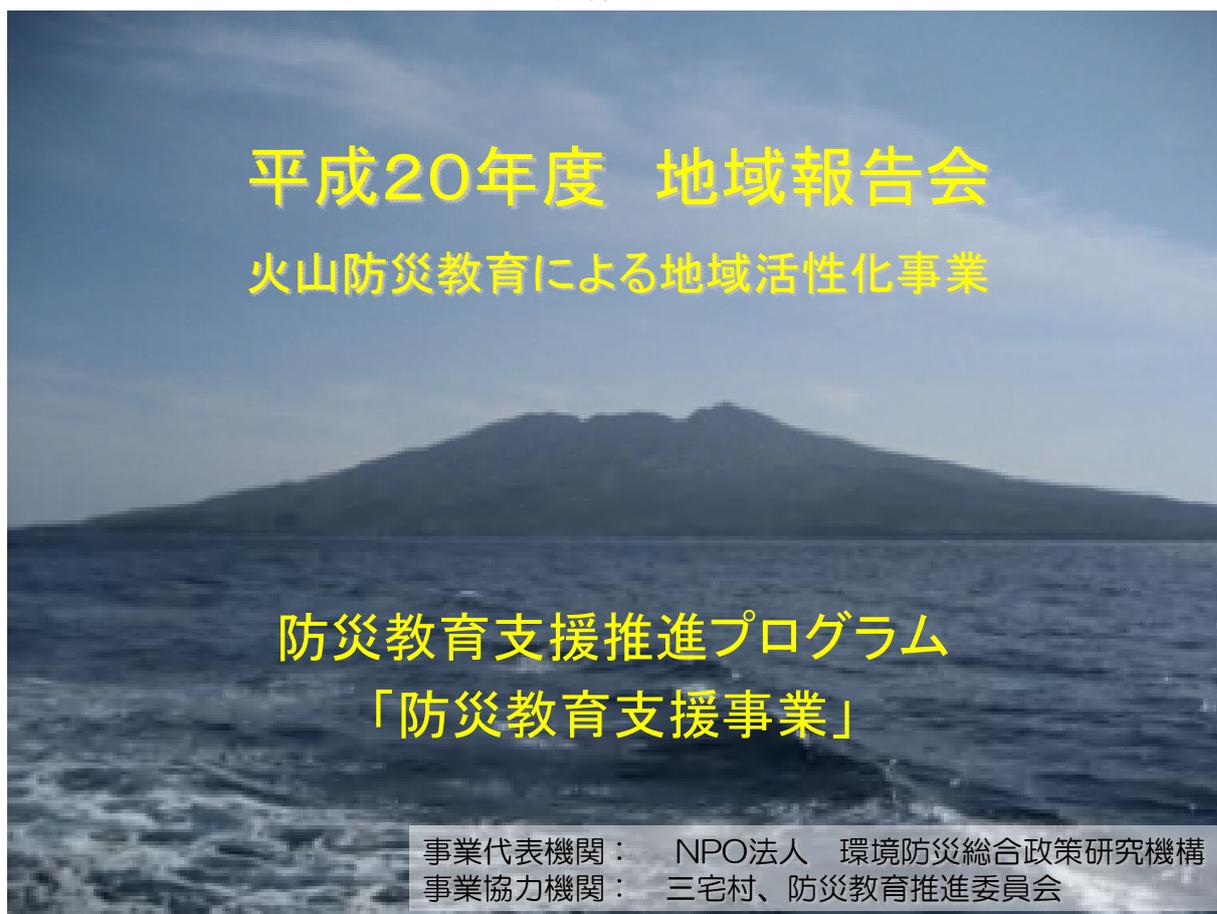
防災教育推進のための意見交換会

（生徒に伝えたいこと、観光客に伝えたいことの意見交換）

●担当：特定非営利活動法人 環境防災総合政策研究機構

〒160-0011 東京都新宿区若葉 1-22 ローヤル若葉 505 号

電話 03-3359-7971、FAX 03-3359-7987



文科省 防災教育支援推進プログラム 「防災教育支援事業」について

【事業の概要】 文科省HPより抜粋

- 我が国は自然災害が多発する地域に位置しており、地震、火山噴火、風水害、竜巻等突風災害、豪雪等により、過去、人的・物的に多大な被害を被ってきました。国民が自然災害を正しく理解し、自らの的確な判断の下で防災・減災行動をとれるよう、学校や地域等における防災教育の取組を積極的に推進していく意義は深く、それに対する社会の期待は極めて大きいと言えます。特に、科学技術の発展は我が国の防災・減災の推進にとって不可欠であり、将来の研究や技術開発を担う人々に対する防災科学技術教育の視点からの人材育成は非常に重要となります。
- このため、本事業では、防災教育の受け手である児童生徒や地域住民等に対する教育内容・方法の充実や、防災教育に携わる人材(担い手・つなぎ手)の育成等を支援するため、全国から支援対象地域を公募しました。

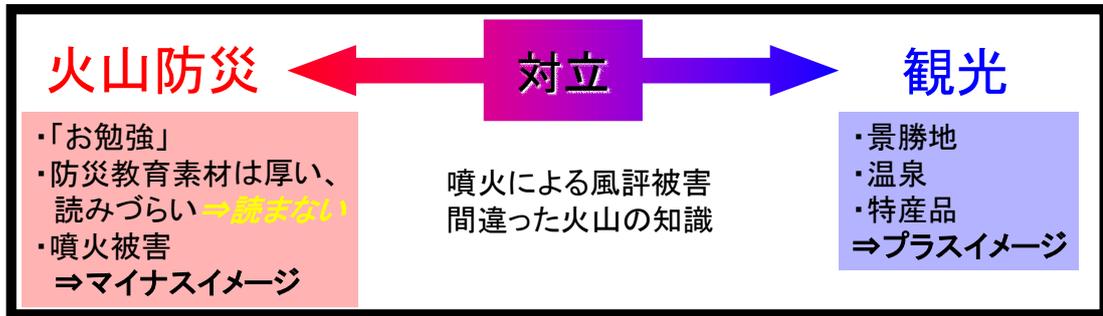
[①防災科学技術教育関連教材等の作成](#)

[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](#)

[③実践的な防災教育プログラム等の開発・実施](#)

2

火山防災と観光のより良い関係づくり



本企画で目指すゴール

火山防災 融合 観光

安心、安全に火山を活用する

3

火山の活用事例

有珠山副読本の作成



【ガイドブックへの活用】

- ・観光素材の整理
- ・観光案内板への活用

洞爺湖周辺地域エコミュージアム 平成21年ジオパーク認定予定



【防災教育の推進】

- ・地域の活性化
- ・地域住民のエコ活動
(エコミュージアム友の会)

※ 当法人の活動事例

エコミュージアム: 地域で受け継がれてきた自然や文化、生活様式を含めた環境をまとめて、住民参加のもとに持続的に研究・保存・展示・活用していく考え方や実践。
ジオパーク: 科学的に見て特別に重要で貴重な地質遺産を複数含む一種の自然公園で、ユネスコが承認するもの。地球科学の普及に利用し、地質遺産を観光の対象とするジオツーリズムを通じて地域社会の活性化を目指す。

本事業への考え方

島の振興 ～三宅島火山との共生の中で～

- ・観光振興を妨げる火山
- ・自然のダイナミックな魅力が伝わらない現状

三宅島を知る

- ・火山を楽しく知る
 - ・火山の魅力の発掘
- ⇒読みたくなる素材開発

先進的な防災学習事例に繋がる学習素材

- ・膨大な噴火現象の記録や研究
 - ・世界でも例がない多量の火山ガスの噴出
- ⇒正しい噴火メカニズムを学ぶことが、防災対応には重要！！

三宅村と共同で

楽しく学べ、観光へ寄与できる防災教育事業

目標と展望

分かりやすく、

火山フィールドガイド
(火山副読本)



- ・三宅島そのものを活用
- ・観光ガイドとして活用

みんなに伝えて、

防災学習発信基地



学校
三宅小・中・高



観光協会



民宿
おかみさん



郷土資料館

学習する。

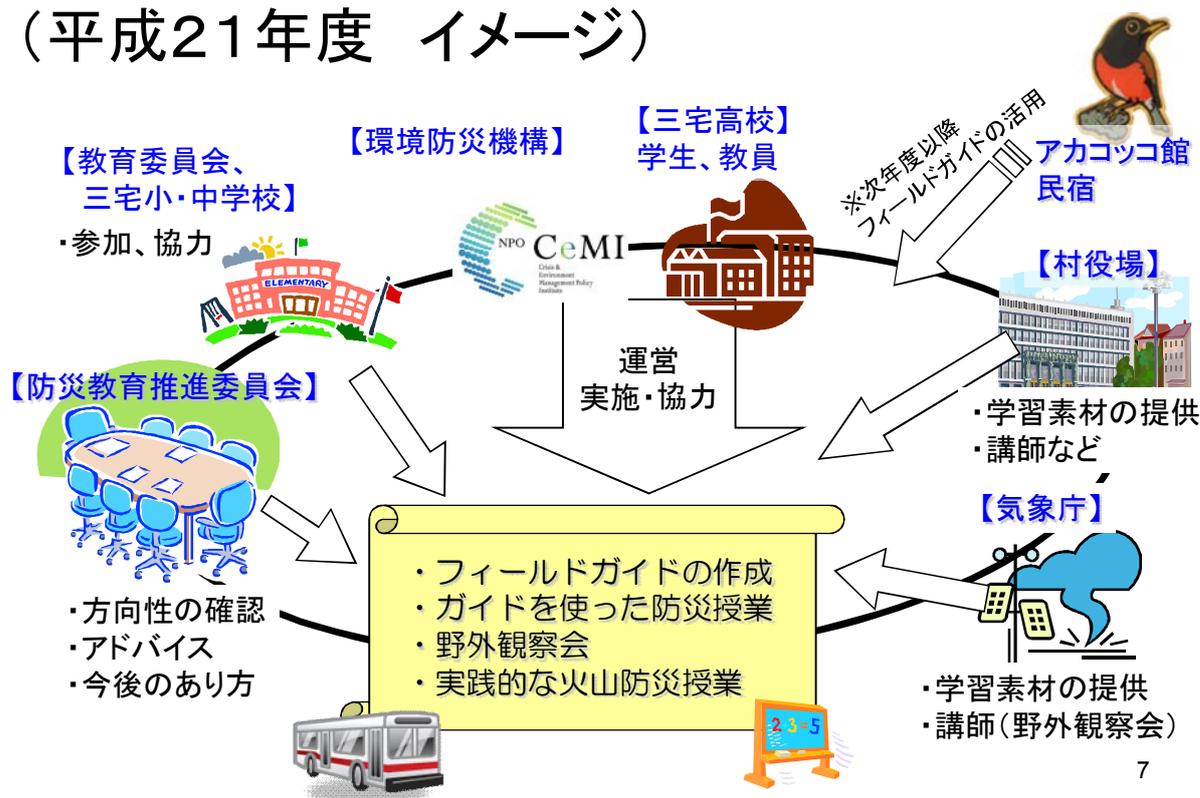


- ・島のいたるところで学習できる仕組

民宿では、おかみさんがフィールドガイド片手に観光客に見るべきポイントを教える。外を歩けば、島の子どもたちが火山の説明をしてくれる環境を形成する。

- 観光と融合した防災教育の実践・継続
- 三宅島の多様な災害経験を他の火山に活かす
- 東京から近いため情報発信力もある

防災学習の継続に向けた各機関の連携 (平成21年度 イメージ)



本年度の成果(個別テーマと全体)

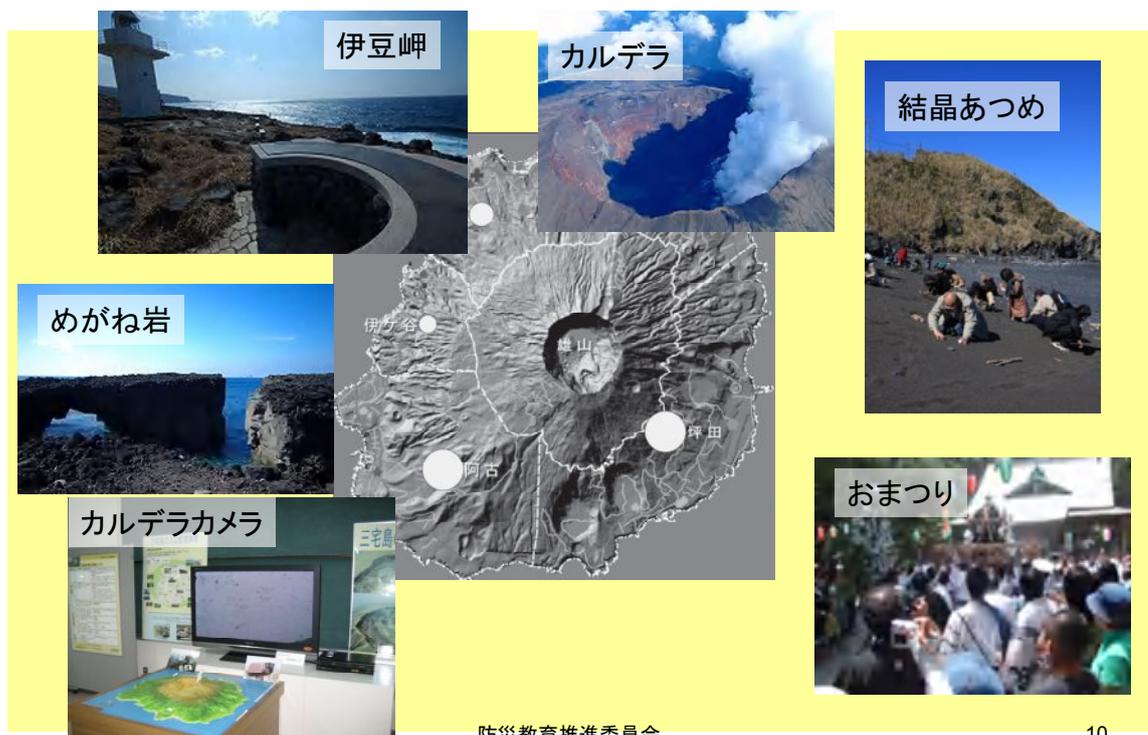
- ①フィールドガイドブック素案の作成
 - ガイドブック素材の収集(写真、経験談など)
 - 構成(案)と体裁の検討
- ②教員カリキュラム案の作成
 - 教員カリキュラムの作成方針の決定
 - 教員カリキュラム(案)の作成
- ③学習プログラム案の作成
 - 学習項目(三宅島の魅力)の掘り出し
 - 方針に基づいた防災学習スケジュール(案)作成

防災教育による地域の活性化に向けた取り組みの推進

三宅島で学ぶこと、みどころ整理①



三宅島で学ぶこと、みどころ整理②



フィールドガイドブックの概要

構成(案)

- 火山噴火の緊迫感を伝える
- 噴火にどう対応するか
- 三宅島火山の魅力
- 火山を楽しむ

対象

- 一般
 - 観光客
- (小学生高学年が読めるくらいを目指す)

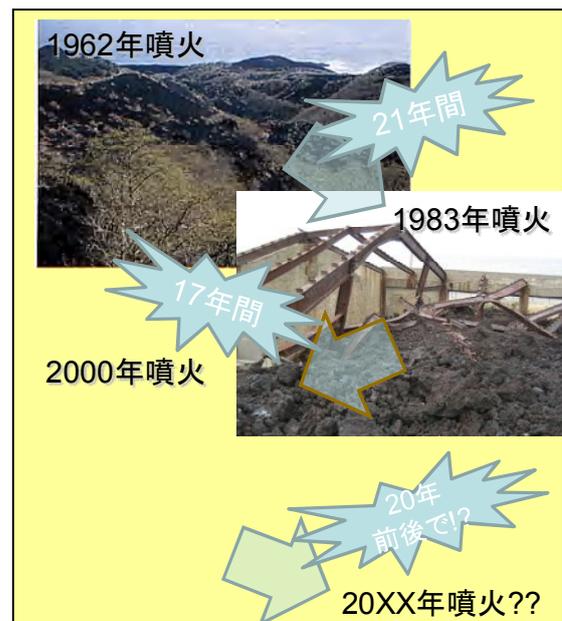


フィールドガイド表紙イメージ
30ページ程度のハンディサイズ(A5)¹¹

1. 火山噴火の緊迫感を伝える

※イメージ

- 噴火の写真(年代ごと)
- 被害の写真(現象ごと)
- 次の噴火発生をほのめかす



※噴火のメカニズムの概説を入れつつ。

2. 噴火へどう対応するか

※イメージ

- 各現象への対応方法(一般論)
- 噴火経験談(実際の対応、昭和37、58年、平成12年)
- 防災情報の発表、行政の防災対応

※噴火のメカニズムの概説を入れつつ。



防災教育推進委員会

13

3. 三宅島火山の魅力

※イメージ

- 三宅島火山の魅力
 - 世界に発信できる三宅島情報
 - 高校生が選んだ三宅島火山のいいところ
- 他の火山の魅力との比較
 - ストロンボリ式噴火⇒ストロンボリ島
 - 火山地形⇒富士山※火山の形成過程、噴火のメカニズムの概説を入れつつ。

◎世界の事例との比較



地中海の灯台と呼ばれるストロンボリ島火山は、数十分おきに噴火をくりかえす。年間数●万人の観光客が世界中から集まる。三宅島と同じ、粘り気の低いマグマは花火のような噴火や、溶岩流を出すことが多い。

◎富士山との比較



日本のシンボル富士山も、三宅島と同じような特徴をもつ火山である。ふもとには、溶岩や泥流がつくった観光地(白糸の滝など)がたくさんある。

防災教育推進委員会

14
14

4. 火山を楽しむ

- フィールドガイド
- 楽しみ方(メカニズムの観
点を入れる)
 - 宝石(結晶)さがし
 - 地域の歴史・文化・祭りなど
とのつながり
 - 火山現象に基づく楽しみ
(温泉、灰の活用、など)
 - その他
- 他の火山に行っても楽し
める仕組み

※イメージ



※火山の形成過程、噴火のメカニズムの概説を入れつつ。

防災教育推進委員会

15
15

4. 火山を楽しむ(ページイメージ)

★三宅島で貴重な宝石拾いをしよう★



カンラン石olivine
宝石名:ペリドット(peridot)

◎カンラン石とは...

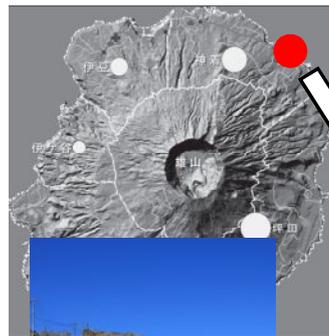
ガラス光沢で色は黄
緑色。玄武岩などの
塩基性岩や超塩基
性岩に多く含まれる。
日本は花崗岩質の
地域が多いため、カ
ンラン石の結晶がみ
られるのは珍しい。

◎海外でのカンラン石のみられる場所

Green Sand Beach (グリーン・サンド・
ビーチ):ハワイ



◎三宅島でカンラン石がみられる場所



釜の尻
海水浴場



防災教育推進委員会

16
16

【平成21年度】 三宅高校をモデル校としたカリキュラム(案)

※ 学習プログラム(案)と対比させながら作成中(現段階)

学習項目		研修内容	研修方法
理科 ～ 防災	噴火現象	・三宅島火山の噴火現象	<ul style="list-style-type: none"> ・専門家による試行授業 ・野外観察会 
	噴火被害	<ul style="list-style-type: none"> ・実地で学ぶ最近の噴火罹災状況 ・過去の噴火罹災 ・噴火経験談(噴火被害編) 	
防災	火山災害への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・災害時に出る情報(内容と提供) ・村の災害対応 ・噴火経験談(防災対応編) 	<ul style="list-style-type: none"> ・専門家による試行授業 ・気象庁からの講義

17

【平成21年度】 三宅高校をモデル校とした防災授業(案)

- ・ 高校生と完成させるフィールドガイド
- ・ フィールドガイドを用いた授業
- ・ フィールドガイドを用いた野外観察会
- ・ 実践的な防災対応学習
 - (火山ガスの流下方向予測)



三宅島の魅力を発信する
いざというときに助け合う

18

c) 写真

地域報告会 第一部 平成 21 年 3 月 20 日



写真-1
平成 21 年 3 月 20 日

第一部
旧阿古小体育館

会場設営準備状況



写真-2
平成 21 年 3 月 20 日

第一部
会議風景 1
説明開始



写真-3
平成 21 年 3 月 20 日

第一部
会議風景 2
参加者の様子



写真-1
平成 21 年 3 月 20 日
第二部
郷土資料館
説明の様子



写真-2
平成 21 年 3 月 20 日
第二部
火山防災に関する
意見の提供
(参加住民から)



写真-3
平成 21 年 3 月 20 日
第二部
説明終了後
展示物を自発的に
閲覧する様子

6-3. 現地収集写真

■ 噴火現象（第1回調査を平成21年2月13・14日に実施）

	<p>写真-1 平成21年2月13日</p> <p>降下した墳石 1983年噴火</p> <p>新濤池付近</p>
	<p>写真-2 平成21年2月14日</p> <p>火山弾</p> <p>郷土資料館</p>
	<p>写真-3 平成21年2月13日</p> <p>スコリア1</p> <p>阿古付近</p>

	<p>写真-4 平成 21 年 2 月 14 日</p> <p>火山灰(火山豆石) 約 2500 年前の噴火</p> <p>伊豆岬灯台</p>
	<p>写真-5 平成 21 年 2 月 13 日</p> <p>黒いスコリアは 約 2500 年前の噴火 2000 年噴火の泥流 でできたガリー</p> <p>危険区域の露頭</p>
	<p>写真-6 平成 21 年 2 月 13 日</p> <p>溶岩流 1 1983 年噴火</p> <p>旧阿古小</p>

	<p>写真-7 平成 21 年 2 月 13 日</p> <p>溶岩流 2 1983 年噴火 平坦面で広がる様子</p> <p>阿古地区</p>
	<p>写真-8 平成 21 年 2 月 14 日</p> <p>マグマ水蒸気爆発 1 爆裂火口 9 世紀の噴火</p> <p>三池浜付近</p>
	<p>写真-9 平成 21 年 2 月 13 日</p> <p>マグマ水蒸気爆発 2 爆裂火口 1983 年噴火 新瀨池は 1763 年噴火 で形成された</p> <p>新瀨池</p>

	<p>写真－10 平成 21 年 2 月 15 日</p> <p>火山ガス 1 火山ガスがほとんど 出てない状態</p> <p>三宅島全景</p>
	<p>写真－11 平成 21 年 2 月 13 日</p> <p>火山ガス 2 ガスによる立ち枯れ</p> <p>危険区域 山頂のカルデラ</p>
	<p>写真－12 平成 21 年 2 月 13 日</p> <p>火山ガス 3 ガスによる立ち枯れ</p> <p>危険区域</p>

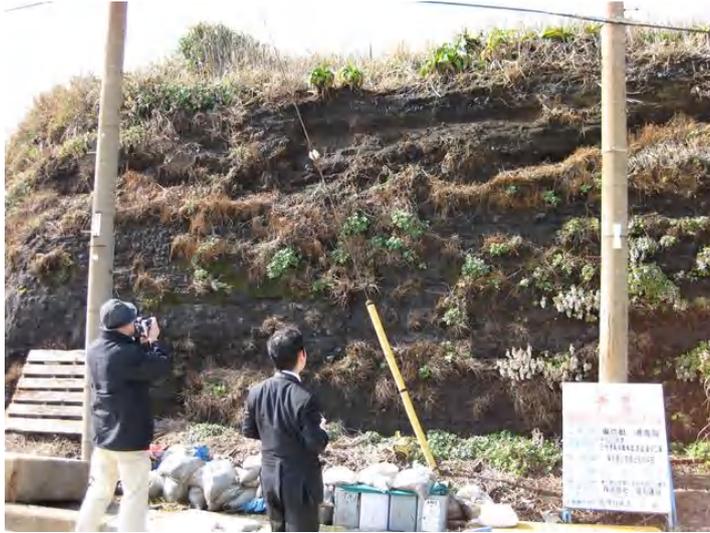


写真-13
平成 21 年 2 月 14 日

噴出物(露頭)
マグマ水蒸気爆発
堆積物
9 世紀の噴火

三池港付近



写真-14
平成 21 年 2 月 14 日

泥流
2000 年噴火後発生
鳥居等が埋もれる

椎取神社



写真-15
平成 21 年 2 月 14 日

スコリア 2
スコリア丘
1940 年噴火

ひょうたん山

■ 被害（第1回調査を平成21年2月13・14日に実施）

	<p>写真－16 平成21年2月13日</p> <p>火山灰(露頭)1 降灰により発生した 泥流によるガリー侵食</p> <p>危険区域</p>
	<p>写真－17 平成21年2月14日</p> <p>火山灰(露頭)2 遺跡の埋没 約2500年前の噴火</p> <p>富賀神社付近</p>
	<p>写真－18 平成21年2月13日</p> <p>火山ガス1 木の立ち枯れ 泥流 ガリーの発達</p> <p>危険区域</p>



写真-19
平成 21 年 2 月 13 日

火山ガス 2
ガスによる立ち枯れ
2000 年噴火

坪田付近



写真-20
平成 21 年 2 月 13 日

火山ガス 3
金属の腐食

危険区域



写真-21
平成 21 年 2 月 13 日

墳石 1
道路の陥没
1983 年噴火

新澁池付近



写真-22
平成 21 年 2 月 13 日

墳石 2
建造物の被害
2000 年噴火

危険区域



写真-23
平成 21 年 2 月 13 日

墳石 3
建造物の被害
泥流
泥流の流入
2000 年噴火

危険区域



写真-24
平成 21 年 2 月 13 日

火山弾(露頭)1
マグマ水蒸気爆発
堆積物

富賀神社



写真-25
平成 21 年 2 月 13 日

スコリア 2
道路の寸断
1940 年噴火
ひょうたん山



写真-26
平成 21 年 2 月 13 日

泥流 1
泥流による公園の
埋没
2000 年噴火

危険区域
椎の木ランド



写真-27
平成 21 年 2 月 13 日

泥流 2
便所の埋没
2000 年噴火

危険区域
椎の木ランド

	<p>写真-28 平成21年2月14日</p> <p>溶岩流 1 家屋の埋没 1983年噴火</p> <p>阿古</p>
	<p>写真-29 平成21年2月14日</p> <p>溶岩流 2 家屋の埋没 1983年噴火</p> <p>阿古</p>
	<p>写真-30 平成21年2月13日</p> <p>溶岩流 3 学校の埋没 1983年噴火</p> <p>旧阿古小</p>



写真-31
 平成 21 年 2 月 13 日
 マグマ水蒸気爆発 1
 新瀨池の消失
 1983 年噴火
 新瀨池



写真-32
 平成 21 年 2 月 14 日
 マグマ水蒸気爆発 2
 爆裂火口の形成
 9 世紀の噴火
 三池浜付近



写真-33
 平成 21 年 2 月 13 日
 マグマ水蒸気爆発 3
 爆裂火口の形成
 9 世紀の噴火
 三池浜付近

■ 対応（第1回調査を平成21年2月13・14日に実施）

	<p>写真-34 平成21年2月14日</p> <p>回転灯付き 屋外拡声子局</p> <p>三池港付近</p>
	<p>写真-35 平成21年2月14日</p> <p>高濃度地区案内板</p> <p>三池港付近</p>
	<p>写真-36 平成21年2月13日</p> <p>火山ガス表示計</p> <p>三宅高校</p>



写真-37
平成 21 年 2 月 14 日
砂防ダム 1
阿古付近



写真-38
平成 21 年 2 月 14 日
砂防ダム 2
立根付近



写真-39
平成 21 年 2 月 13 日
泥流流路
三池港付近

■ 調査関連（第1回調査を平成21年2月13・14日に実施）



写真-40
平成21年2月12日
調査器具梱包
東京事務所



写真-41
平成21年2月13日
調査風景
三宅高校



写真-42
平成21年2月13日
調査風景
三宅空港



写真-43
平成 21 年 2 月 13 日

調査風景

危険区域 1



写真-44
平成 21 年 2 月 13 日

調査風景

危険区域 2



写真-45
平成 21 年 2 月 14 日

調査風景

富賀神社



写真-46
平成 21 年 2 月 14 日

調査風景

三宅港



写真-47
平成 21 年 2 月 14 日

調査風景

三宅港付近



写真-48
平成 21 年 2 月 14 日

調査風景

三七山-ひょうたん山



写真-49
平成 21 年 2 月 14 日

調査風景

島役所跡



写真-50
平成 21 年 2 月 14 日

調査風景

伊豆岬灯台付近



写真-51
平成 21 年 2 月 14 日

調査風景

富賀神社付近



写真-52
平成 21 年 2 月 13 日

噴石の保存
1983 年噴火

新濤池



写真-53
平成 21 年 2 月 13 日

溶岩遊歩道と看板
1983 年噴火

阿古地区



写真-54
平成 21 年 2 月 13 日

調査風景

三宅高校



写真-55
平成 21 年 2 月 13 日

調査風景

危険区域 3



写真-56
平成 21 年 2 月 14 日

調査風景

危険区域 4



写真-57

平成 21 年 2 月 13 日

調査器具搬入状況



写真-58
平成 21 年 2 月 14 日
資料収集状況
坪田付近の民宿



写真-59
平成 21 年 2 月 15 日
現地調査
ふるさとミュージアム



写真-60
平成 21 年 2 月 15 日
資料収集状況
観光協会



写真-61
平成 21 年 2 月 15 日
GISソフト及びPC一式
資料整理用



写真-62
平成 21 年 2 月 13 日
聞き取り調査
坪田地区の民宿

■ 噴火現象（第2回調査を平成21年3月14・15日に実施）

	<p>写真-1 平成21年3月14日</p> <p>火山ガス</p> <p>坪田地区の民宿</p>
	<p>写真-2 平成21年3月14日</p> <p>溶岩流 1</p> <p>新濤池</p>
	<p>写真-3 平成21年3月14日</p> <p>溶岩流 2</p> <p>溶岩しわ</p> <p>長太郎池</p>

■ 被害（第2回調査を平成21年3月14・15日に実施）

	<p>写真-4 平成21年3月14日</p> <p>火山ガス</p> <p>七島展望台 危険区域</p>
	<p>写真-5 平成21年3月14日</p> <p>マグマ水蒸気爆発 爆裂火口</p> <p>新濤池</p>
	<p>写真-6 平成21年3月14日</p> <p>泥流 ガリー侵食</p> <p>危険区域</p>

■ 対応（第2回調査を平成21年3月14・15日に実施）

	<p>写真-7 平成21年3月14日 護岸工事中 長太郎池付近</p>
	<p>写真-8 平成21年3月14日 回転灯付き 屋外拡声子局 坪田地区付近</p>

■ 調査風景（第2回調査を平成21年3月14・15日に実施）

	<p>写真-9 平成21年3月15日</p> <p>溶岩しわで形成された 潮溜まり</p> <p>長太郎池</p>
	<p>写真-10 平成21年3月15日</p> <p>山頂カルデラ 火山ガス発生</p> <p>七島展望台 危険区域</p>
	<p>写真-11 平成21年3月15日</p> <p>昭和天皇お立ち台付 近</p> <p>七島展望台 危険区域</p>

6-4. 三宅島の学校における教育プログラムの現状

1) 三宅高等学校における防災に係る教育プログラム

【全学年】

学期		〈年間指導計画〉
1 学期	前半	【5 月】 ●インターンシップ(2 年) ・役場などで防災についての仕事を行う ・火山を観光としている仕事をインターンシップ先として行う
	後半	【6 月】 ●公開授業 ●緑化プロジェクト ・復興作業の一環として、島の現状を理解する ●避難訓練 ・ガスマスクの付け方講習 ・噴火時想定での避難訓練を行う ・避難訓練での反省や気がついたことをまとめる
2 学期	前半	【10 月】 ●文化祭 ・生徒に防災を考えさせる時間を作る
	後半	【11 月】 ●緑化プロジェクト ・復興作業の一環として、島の現状を理解する ●公開授業 ・保護者の方と一緒に防災教育を考える機会としてはどうか 【12 月】 ●バスツアー ・火山噴火による土地の形成要因現状と植生回復について知る
3 学期	-	

以下に、教科ごとに整理する。

理科(地学)

学期		単元	学習内容	防災学習に繋がる内容
1 学期	前半	固体地球とその変動	太陽系の中の地球 地球の形と大きさ 重力と地磁気	三宅島の位置を知る GPS による伊豆諸島の動きの確認
	後半	地球内部の構造と運動/現在の地球の活動	「社会のことを知ろう」 人口問題、食糧問題、環境問題、資源問題、労働問題、情報社会など	地球の内部 プレート(プレューム)テクトニクス 火山、三宅島の噴火活動
2 学期	前半	地球の歴史/大気と気象	地震 大気の構造 天気現象	野外巡検 黒潮と大気の流れの関係
	後半	海洋と気象	大気の循環 地球の水 海水・海流・潮汐	校外学習(火山学習)
3 学期		宇宙の構成/人類と地球の未来	太陽と太陽系 恒星の性質と進化 銀河系と宇宙	

【総合的な学習の時間】

学期		単元	学習内容	防災学習に繋がる内容
1 学期	前半	職業に就くとは？ 模擬面接練習	インターンシップに向けた事前学習	
	後半	インターンシップ (島内の産業・職業調べ)	訪問先の決定・マナー指導お礼状・新聞づくり	
2 学期	前半	グループ研究	研究テーマ立案・計画 フィールドワーク	・噴火経験の聞き取り調査
	後半	グループ研究	フィールドワーク 発表資料作成	・噴火経験の聞き取り調査
3 学期		グループ研究 三宅島と自分の将来	プレゼンテーション 総合学習の総まとめ	・噴火経験の聞き取り調査

2) 三宅中学校における防災に係る教育プログラム（太字）

【全学年】

学期		〈年間行事予定〉
1 学期	前半	【4 月】 ●避難訓練 ●授業参観 ●交通安全教室 【5 月】 ●スケッチ遠足 ●避難訓練 ●家庭訪問(1・2 年)
	後半	【6 月】 ●職場体験(2 年) ●避難訓練 ●授業参観 【7 月】 ●授業参観 ●避難訓練
2 学期	前半	【9 月】 ●水泳記録会 ●避難訓練
	後半	【11 月】 ●文化祭 【12 月】 ●避難訓練
3 学期	-	【1 月】 ●学力向上調査 ●避難訓練 【2 月】 ●職場体験学習 ●避難訓練 【3 月】 ●授業参観 ●避難訓練

※理科クラブによる課外授業で、三宅島火山を学ぶための活動がある。

3) 三宅小学校における防災に繋がる教育プログラム（太字）

【全学年】

学期		〈年間行事予定〉
1 学期	前半	【4 月】 ●避難訓練 ●家庭訪問 ●クラブ活動 【5 月】 ●スケッチ遠足 ●避難訓練 ●森林教室 ●クラブ活動
	後半	【6 月】 ●避難訓練 ●クラブ活動 【7 月】 ●海浜教室 ●クラブ活動 ●避難訓練 ●宿泊体験(4年) ●高遠体験学習(5年)
2 学期	前半	【9 月】 ●クラブ活動 ●小中合同運動会 【10 月】 ●全校遠足 ●交通安全教室 ●クラブ活動
	後半	【11 月】 ●学習発表会 ●クラブ活動 ●避難訓練 【12 月】 ●クラブ活動 ●避難訓練
3 学期	-	【1 月】 ●クラブ活動 ●マラソン大会 ●避難訓練 【2 月】 ●学校公開 ●学校保健委員会 ●避難訓練 ●クラブ活動 ●中学校体験入学(6年) 【3 月】 ●クラブ活動 ●避難訓練