

D1,D2（行動科学研究領域）の過去3ヶ年研究レビューと2020年度研究報告

市古太郎, 可知直毅, 黒川信, 高道昌志

1.D1,D2 研究（行動科学研究領域）が6ヶ年（2017年度～2022年度）でめざすこと

【D1：緊急避難 - 島外避難と避難生活 - 帰島：トータルな島民避難対処行動と支援方策】

- ・東京の島嶼部は、火山災害を中心に、風水害、津波といったマルチ災害ハザードと共生してきた社会である。「事前準備と直後対応により被害を軽減し、災害後もすみやかに、しなやかに回復する」レジリエンシーの考え方を基軸に、町村や東京都、大学や関連機関の重層的かつ緊密な連携サポートの元、**島民自らの避難行動判断力と災害後の帰島や生活再建力を向上させていく方法論**を構築することをめざす。

- (1)島外避難と避難生活 - 帰島プロセスを組み込んだ生活回復プロセスの検討
- (2)世帯避難計画 (cf.東京マイタイムライン) に向けた各種ハザードマップの活用方策
- (3)島外避難時 (広域一時滞在) の市民協働型支援方策の提案

【D2：防災 + 島づくりの視点をもった災害リテラシー UP プログラムの構築】

- ・研究課題 D1 と連携し、現地調査やハザード予測に関する調査結果をもとに、**島民の災害リテラシーを更新し、向上していくための事前防災の方法論を構築をめざす**。また「防災」に備えることが平常時の「島づくり」につながっている、という視点から、**日常の島づくりと非日常への備えが接続された方法論を構築**していく。

- (1)土砂災害復興地を対象とした小中学校防災 + 環境教育プログラムの構築と実施検証
- (2)火山噴火 + 南海トラフ津波ハザードを有する島内沿岸集落を対象とした防災 + 環境フィールドワーク手法の試行と考察

2.これまでの（2017-2019年度）実施状況

(1)D1：トータルな島民避難対処行動と支援方策

【2017年度】

- ・2000年三宅島噴火時の直後避難・全島(広域)避難・帰島までの避難行動シナリオの整理
- ・2015年口永良部島火山噴火における全島避難 - 帰島に関する現地訪問調査
- ・2016年熊本地震における集落と生活再建に関する実態調査

【2018年度】

- ・有珠山ジオパーク活動に関する現地調査
- ・2000年三宅島、2015年口永良部島での噴火 - 島外避難 - 帰島プロセスの比較分析
- ・東京都域としての全島避難 (広域一時滞在) に対する避難者支援に関する検討 (継続中)
- ・2016年熊本地震における避難所環境とサードセクターによる避難所運営に関する研究のとりまとめ

【2019年度】

- ・2014年御岳山噴火災害からのくらしとまちの回復過程と火山防災対策に関する現地調査

- ・島嶼部における市民災害ボランティア活動の系譜と都域としての連携方策の検討
- ・伊豆大島でのマルチハザードのハザードマップの編集経緯と活用に関する検討
- ・2019年台風15,19号の被害調査（大島）

(2)D2：防災＋島づくりの視点をもった災害リテラシーUPプログラム

【2017年度】

- ・「災害と共生する島」に関する大学実習型フィールドワーク（2013年台風26号災害4年目の復興地フィールドワーク）

【2018年度】

- ・2013年台風26号災害5年目の元町地区再建学生フィールドワークプログラムの実施と検証
- ・大島の小中学校での防災教育授業の実態に関する調査（教育委員会等へのインタビュー調査）

【2019年度】

- ・火山噴火＋南海トラフ津波ハザードを有する島内沿岸集落を対象とした防災＋環境フィールドワーク手法の試行と考察
- ・土砂災害復興地を対象とした小学校防災＋環境教育プログラムの試行と検証

3.今年度（2020年度）の研究活動概要

(1)D1 トータルな島民避難対処行動と支援方策

D1-1.島外避難 - 帰島を組み込んだ生活回復シナリオの検討

- ・2016年熊本地震からの集落再建調査を継続（2020/5月、2020/12月）。大規模災害避難所の民間運営と事前準備策について査読論文として公表。
- ・東京都住宅政策本部が2020/4月に公表した「東京仮住まい」への助言と引き続く検討会「東京都防災・仮住まい検討会」での専門的知見の提供および島嶼部の対策に向けた考察。

D1-2.世帯避難計画策定に向けたハザードマップの作成編集手法の検討

- ・大島町役場防災対策室と「伊豆大島防災の手引き」について意見交換。【こども編】の活用について提案とD2チームと共同での学校防災教育での活用リサーチ

D1-3.広域一時滞在に対する避難者支援に関する検討

- ・東京都災害ボランティアセンター・アクション推進計画実施サポート（東京都生活文化局、東京都社会福祉協議会）。年6回の幹事会＋広域連携訓練（2021/2/21）への参画とアクションリサーチ。

(2)D2：防災＋島づくりの視点をもった災害リテラシーUPプログラム

D2-1.伊豆大島平成25年台風26号土砂災害から6年目の元町地区再建フィールドワーク

- ・今年度は「自然と社会の文化」の夏の実習が新型コロナで中止となり、来年度に延期。

D2-2.大島の小中学校での防災教育授業の実態に関する調査

- ・大島町立第一中学校（1年生16名）、つばき小学校（5年生30名）での防災学習（土砂復興地フィールドワークとマップづくり）授業実施支援。

4.研究内容と主要な知見：D1

(1)口永良部島の全島民避難と6ヶ月の避難生活からの帰島および災害対応力向上の取組み

◎ 2015年口永良部島噴火災害の概要

- ・面積 35.8km². 全島が屋久島国立公園に指定。「緑の火山島」
- ・145人, 80世帯 (2015年国勢調査). 人口ピークは終戦後の1950年前後 (1,970人)
- ・4カ所の温泉：本村, 西之湯, 湯向, 寝待 (本村以外は24時間入浴可)
- ・金岳小・中学校で里親留学制度 (家族留学もOK) を実施中。「南海ひょうたん島留学」
- ・消防団計23名 (消防団口永良部分団は定員24名). 専任消防組織はなし.
- ・活発な火山活動：1931-34年, 1945年, 1968年, 1969年, 1973年, 1974年, 1976年, 1980年, 2014年, 2015年. また1931-34年の噴火では噴石により七釜集落が全滅.
- ・2014年8月3日(日)(34年ぶりの噴火)
- ・2015年5月29日(金)9:59爆発的噴火. 10:09に噴火警戒レベル5, **10:20に避難指示 (すでにこの頃には, 小中学生, 女性は車で番屋ヶ峰に避難完了).**
- ・15:45町営船「太陽」が本村港を出港 →17:30屋久島宮之浦港へ入港
- ・噴火時島滞在者：137名 (島民118名, 旅行者等19名) 全島民無事. 世帯数は65世帯.

◎ 2015年口永良部島噴火からの避難行動と島外避難生活・帰島プロセスの考察

- ・2014年8月噴火 - 島内避難からの避難対策の大きなバージョンアップ
- ・金岳小中学校のPTAも含めた避難対策の大強化 (2014/8月以来)
- ・それでも「全島避難」は免れると思った
- ・口永良部島子ども会の活動：島に戻りたい. 口永良部島防災マニュアルづくり

(2)2013年台風26号伊豆大島火山泥流災害時の避難行動と地域コミュニティの対応

(a)降雨・土砂ハザード特性

- ・総雨量 824mm (大島測候所, 1938年の観測開始以来最大)
- ・平均降雨強度 35.5mm/h 時間最大降雨 122.5mm/h (2:54-3:53, /線状降水帯)
- ・表層崩壊 (三原山噴火による堆積物 (スコリア・テフラ) と風成層 (レス))

(b)人的・物的被害

- ・死者 36名, 行方不明者 3名
(男性 18名,女性 21名 / 30-49歳で7名, 50-69歳で13名, 70歳以上で19名)
- ・全壊 50棟, 大規模半壊 11棟, 半壊 16棟

(c)土砂泥流発生までの対応経緯 (別紙)

- ・大島町防災課, 気象庁出張所を事務局とした「台風説明会」(10/15,11:00)
- ・非常配備態勢決定 (深夜 2:00 に幹部職員参集)
- ・気象庁による土砂災害警戒情報 (18:05)

Ref.高橋拓宙, 市古太郎 (2016) 平成 25 年伊豆大島台風 26 号水害における血縁・地縁の関係に着目した避難行動特性について, 地域安全学会梗概集, No.38, pp.79-82

(d)大島台風災害対応の考察

- ・台風連絡会：公的機関のリーダーシップによる情報共有の場.

- ・消防団の迅速な対応。一方で高齢化による対応力の低下の面もあったか。
- ・自主防災組織（集落組織）の対応力低下。近所つながりで助かった命
- ・翌日以降の婦人会によるしなやかなボランティア活動
- ・過疎少子高齢化が進む離島での防災力をどう高めていくか。

(3)大島の災害支援に関する社会資源（調査継続中）

※区部，支部とは相違する互助・共助の体制

- ・消防団
- ・婦人会
- ・氏子（講）組織（集落空間としての紐帯）
- ・ジオパーク研究会：観光＋防災の相乗効果

(4)大島全世帯アンケート調査（2021-2022 年度実施予定）

- ・2013 年台風 26 号泥流災害被害調査以降のフィールドワークを元に，全世帯のアンケート票調査。
- ・東大社研「将来に向けた防災意識・行動・価値観調査」（2016）からも項目参照

5.研究内容と主要な知見：D2

(1)災害共生リスコミ・プログラムの開発：大学フィールドワーク実習プログラムを通じた島民 - 大学コミュニケーションによる「災害との共生」生涯学習プログラムの構築

- ・2017 年度から 2019 年度の 3 年間の開発試行概要は次の通りである。各回とも学部生参加者は約 20 名である。各班には TA がつき，作業補助をおこなった。

(a)元町土砂災害復興地フィールドワーク

- ・2017-2018 の 2 年度，8 月に実施。2013 年 10 月の台風 26 号土砂災害から 4,5 年目の実施。土砂流出地に位置する古民家を起点に，土砂流出斜面地の状況，大金沢沿いの様子，堆積工を中心とした砂防施設，元町のまちなみについて現地踏査し，また台風 26 号を経験し再建に取り組んできた地域の方々から話を聞き，土砂災害からの復興について提案をまとめる。

(b)岡田集落の歴史と生活構造に関するフィールドワーク

- ・2019 年度に実施。岡田集落の集会所を起点に，漁港，海水浴場，漁業集落，山側集落，津波避難施設などを現地踏査し，また集落の方々から形成経緯と今の生活について話を聞き，集落に対する提案をまとめる。

(2)小中学校防災＋環境学習プログラムの構築と実証考察

(a)2017,2018 予備調査と小中学校防災＋環境学習プログラム構築の経緯概要

- ・D2 研究では，小中学校生徒を対象に，火山災害にフォーカスした「防災＋環境学習プログラム」の開発に取り組んでいる。2017,2018 年度は，これまでの島嶼部小中学校における防災学習の取り組み経緯について訪問インタビュー調査を実施し，小中学校向け冊子やハザードマップといった参考資料，また教育委員会・防災課による防災授業支援の実態等について調査をおこなった。
- ・2019 年度は，大島町立第一中学校を対象に，防災＋環境学習授業を試行実施，引き続き 2020 年度には，第一中学校とつばき小で防災＋環境学習授業を実施し，生徒による授業評価を実施した。

(b)大島での小中学校防災 + 環境学習プログラム構築と実施実証

- ・大島一中1年生(2019-2020年度), つばき小学校5年生(2020年度)
- ・学習目標: ①火山泥流を想像する, ②被災地の植生や風景の変化を感じる, ③火山防災構造物(導流堤や堆積工)に触れて理解する, ④河川(大金沢)整備の意味と効果を理解する(小学生は丸塚橋を中心に)
- ・大島町役場, 大島ジオパーク研究会, 都立大学火山防災研究チームの学校教育支援.
- ・一中では, 1年生16名(2020年度)を対象に, 授業プログラムとして, 第1回7/20:土砂復興地フィールドワーク(1限から6限), 第2回9/2:発表会(13:30-15:05, 95分)
- ・つばき小では, 5年生30名を対象に, 第1回11/05:土砂復興地フィールドワーク(1限から6限), 第2回1/15:発表会(オンライン形式で実施)

(c)防災学習での生徒の様子を踏まえて見えてきたこと

- ・実はなかなか足を運ぶ機会のない復興地
- ・離島火山地形のもつ魅力(外輪山-傾斜地-集落-海)
- ・年次経過で変化しつつも観察できる火山泥流の痕跡と植生回復
- ・復興祈念公園と住居跡(住家の基礎)がもつモニュメント性。「整備されていない場所では荒れ地もあった」という感想.

6.今年度(2021年度)の研究調査計画

(1)D1

- ・大島全島民世帯を対象とした危機対応意識調査

(2)D2

- ・第一中およびつばき小での防災 + 環境学習プログラムの改良実施と学習要領案の作成

7.これまでの学会報告等

- (1)平木繁, 市古太郎 (2021) 指定管理者制度導入施設の避難所運営実態と課題の整理～平成 28 年熊本地震の 3 地域の避難所運営実態比較から～, 地域安全学会論文集掲載決定 (査読有)
- (2)可知直毅・近藤日名子・黒川信・高道昌志・市古太郎 (2020) 防災 + 島づくりの視点をもった災害リテラシー教育プログラムの開発. 日本島嶼学会 2020 年次大会要旨集 pp15-16.2020.12.18 (誌上発表)
- (3)市古太郎 (2020) 都道府県域での災害ボランティアのネットワーク活動に関する研究 —東京都災害ボランティアセンター第 2 期アクションプラン策定・実施の調査報告—, 地域安全学会春季大会, pp. 69-72 (口頭発表)
- (4)近藤日名子・可知直毅・黒川信・市古太郎 (2019) 首都大学東京 島しょへの地域貢献～伊豆大島公立中学校での火山泥流災害の学びへの貢献～, 日本島嶼学会 2019 年次大会, 宮古島 (口頭発表)
- (5)平木繁, 市古太郎 (2019) 指定管理者制度による避難所運営の実態とその検証 - 熊本地震での集約避難所運営を通して -, 地域安全学会春季大会, No.44, pp.161-164 (口頭発表)
- (6)平木繁, 市古太郎 (2018) プライバシー空間確保を目的とした紙管間仕切と避難所生活環境 - 平成 28 年熊本地震での集約避難所運営を通して -, 地域安全学会論文集, No.33, pp.225-236 (査読有)
- (7)岩本真利奈, 平木繁, 市古太郎 (2018) 2016 年熊本地震被災地における空間再建遷移に関する研究—熊本県阿蘇郡西原村 3 集落を対象として—, 2018 年度日本建築学会大会(東北)学術講演会, 6085 (口頭発表)
- (8)高橋拓宙, 市古太郎 (2018) 活火山を有する離島での災害を事例とした個人, 地域の災害時対処行動に関する研究—平成 25 年伊豆大島土砂災害を事例として—, 地域安全学会春季大会, pp.105-108 (口頭発表)
- (9)平木繁, 市古太郎 (2018) 集落継続・再建過程における地域コミュニティ維持手法に関する研究—2016 年熊本地震の中山間集落復興を通して—, 地域安全学会春季大会, pp.87-88 (口頭発表)
- (10)近藤日名子, 可知直毅, 黒川信, 市古太郎 (2018) 東京の島しょでの学外体験型教養授業の取り組み～伊豆大島をフィールドとする災害現場体験実習～, 2018 年次日本島嶼学会東京大会 (口頭発表)