

G-Safety

NEWSLETTER



TOHOKU
UNIVERSITY

Vol.7
March 2015

CONTENTS

- 1 学生自主企画活動報告
- 4 教員エッセー
- 5 C-Lab研修報告
- 6 防災ワークショップ・イベント開催報告
- 7 他大学リーディング大学院プログラムとの連携／専任教員から一言



学生自主企画活動報告

分野横断型の検討に基づく火山噴火時における避難体制の提案 ～インドネシア・Merapi火山を事例として～

メンバー	松本 恵子 (1期生・理学研究科 D1) 今野明咲香 (2期生・理学研究科 D1)	柳田 泰宏 (1期生・理学研究科 M2) 山内 元貴 (1期生・工学研究科 D1)
アドバイザー教員	地引 泰人 (専任教員 災害科学国際研究所助教)	久利 美和 (専任教員 災害科学国際研究所講師)

工学と理学を専門とするメンバーがそれぞれの視点から火山防災を考えるため、私たちは火山防災に関する調べ学習とフィールド調査を行いました。本稿では活動の一環として2014年10月中旬に行ったインドネシア・メラピ火山調査の様子を報告します。

メラピ火山はインドネシア・ジョグジャカルタの北30kmに位置し(図1)、現在でも頻繁な火山活動(4~6年に1度)を続けています。最も新しい2010年噴火では、それまでに経験した火砕流(火山性の高温ガスと噴出物が一体となって火口から流下する)の流下範囲とは異なり、火砕流はゲンドル川沿いに16kmも流下し、河川周囲の多くの集落が高温熱風に巻き込まれました。そこで火口から南東方向の半径10km圏内に位置する被害を最も受けた2集落で住民にグループインタビューを行うと共に(写真1)、火山技術研究センター(BPPTK)を訪問し、意見交換の場を設けていただきました。

インタビューで住民に2010年噴火後の生活の変化を聞いたところ、噴火によって多くの人が職業の変更を余儀なくされたことがわかりました。これは、農業を基盤として生計を立てていたメラピ火山の周辺住民が、火砕流によって農場や家畜を失ったことが大きな要因と考えられます。現在、当時の職を続ける人もいますが、メラピ火山を観光資源としたツアーや災害資料館の運営など、噴火によって生まれた副次的な職業を始めた人々も存在することが明らかになりました。

BPPTKでは2010年噴火時の住民との情報連携について話を聞きました。そこではBPPTKが設定した避難指示を含む警戒レベルの伝達において、住民まで情報が行き届くシステムが十分に整備されていないことがわかりました。具体的には、BPPTKから伝えられた情報が村長を介し、村長自身の考え方や経験則から避難の必要性が判断されたことで、一部の住民には警戒レベルが伝わっていませんでした。このことから、BPPTKが想定した末端までの情報伝達は必ずしも達成されてはなかったという当時の状況が明らかになりました。

この調査では火山災害が生活圏にも及んだ近年の事例を題材とすることで、火山と住民の共生や防災機関が果たす役割について考えるきっかけとなりました。今後、この調査結果を踏まえ、日本とインドネシアの火山防災における違いを検討し、日本の火山防災体制の在り方を議論していきたいと考えています。



写真1 グループインタビューでの集合写真



図1 調査対象地域
白字で示している場所がインタビューを行った集落である。
下図は Google earth を使用し、起伏を2倍に強調させている。

地域の協働による「安全・安心」形成に関する調査研究と提案 ～福島県いわき市沿岸地区を事例として～ 2014年度の活動を振り返る

メンバー	磯崎 匡 (1期生・文学研究科 D1) 山田 修司 (1期生・文学研究科 M2) 伊藤 大樹 (1期生・理学研究科 M2) 片岡侑美子 (2期生・工学研究科 M1)	昆 周作 (1期生・理学研究科 D1) 平田萌々子 (2期生・理学研究科 M2) 石澤 亮史 (2期生・理学研究科 M1)
アドバイザー教員	松本 行真 (専任教員 災害科学国際研究所准教授)	久利 美和 (専任教員 災害科学国際研究所講師)

主な調査地域である福島県いわき市平薄磯区は、2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震による津波によって、約9割の家屋が全壊流出する被害を受けた地域です。災害からの「安全・安心」は、地域の復興計画において重要な位置づけにあります。被災からの復興には、防災のいわゆるハードやソフトといった分類による問題解決だけでなく、官民の協働や地域住民組織の活動に注目した人文社会科学的視点からの問題もまた、重要です。

「安全・安心」を地域で達成するため、私たちは2013年10月より、地域住民組織である「薄磯復興協議委員会」と「海まち・とよま市民会議」の協力のもと、文理融合での調査・活動を進めています。文献調査に加えて、定期的に地域を訪れて会議への参与観察やヒアリングを続けています。主だった今年度の調査・活動は、以下のとおりです。

◆ 5月11、24、25日：ハンディジスライサーを用いた地質調査と理科教育

薄磯区、豊間区、下高久区において、津波堆積物の痕跡を探るための基礎調査を兼ね

て、地域住民へ地質調査を実演しました。また、地層のはざとり標本も作成し、地域の理科教育用の教材として使用しました。(昆、片岡、山田)

◆ 7月18日：災害復興学会若手人材交流会発表

青葉山キャンパスで行われた、災害復興学会若手人材交流会のポスターセッションにおいて、本企画の活動を報告しました。(昆)

◆ 8月29日：いわき市総合防災訓練・薄磯区津波避難訓練への支援および調査

「カケアガレ!日本」運営委員会との企画支援として、薄磯区の津波避難訓練へ訓練支援員として参加しました(詳細は次頁を参照)。また独自の調査として、薄磯区に加えて隣接する豊間区・沼ノ内区を含めた3区における、2013年と2014年の避難訓練について、行政区長へのヒアリングを行いました。(磯崎、片岡、山田)

◆ 12月24、25日：地域児童への防災教育

沼ノ内公民館において、減災アクションカードゲームとの協力企画として、地層標本とポスターを用いて、地域児童への防災教育を実施しました。(磯崎、山田)

◆ 3月11、12日：国連防災世界会議プレイベント「福島沿岸スタディツアー」

国連防災世界会議のプレイベント「福島沿岸スタディツアー」へ参加し、自主企画の活動報告ならびに、巡検マップを作成して、参加する国内外の研究者へ被災地の現状を解説する予定です。(全員)

また、今年度の成果は2つの論文(「震災まちづくりにおける官民連携の課題—福島県いわき市平薄磯地区を事例に一」(磯崎)、「沿岸被災地における安全・安心の社会実装に向けた課題—福島県いわき市平薄磯地区を事例に一」(山田))としてまとめ、刊行書籍(吉原直樹他編著(2015)『東日本大震災と生活世界の変容—コミュニティと情報をめぐって—』六花出版)に収録されました。



2014年5月11日
いわき市下高久区にて津波堆積物の痕跡調査風景(昆周作の勇姿)



2014年12月24日
いわき市沼ノ内公民館にて地域児童へ津波地震について解説の様子

学生自主企画活動報告

社会連携企画

いわき市の薄磯地区における津波避難訓練支援

参加者	磯崎 匡 (1期生・文学研究科 D1) 山田 修司 (1期生・文学研究科 M2)	片岡侑美子 (2期生・工学研究科 M1)
引率 教員	杉安 和也 (専任教員 災害科学国際研究所助教) 安倍 祥 (災害科学国際研究所助手)	松本 行真 (専任教員 災害科学国際研究所准教授)

9月1日の防災の日を前に、いわき市で開催された津波避難訓練に、リーディング大学院より学生3名および専任教員2名が訓練支援員として参加しました。

この避難訓練では、住民・観光客・避難誘導者等の役割分担のうえ、それぞれの行動をGPS(位置情報観測システム)にて観測し、その分析結果を今後の避難計画に反映させることを目的としています。

本企画はいわき市主催避難訓練のうち、薄磯地区での実施予定のものを、薄磯区会主催、薄磯復興協議委員会協力のもと、企画・運営を「ケアガレ!日本」実行委員会、東北大学グローバル安全学トップリーダー育成プログラム企画支援、福島工業高等専門学校学生ボランティア協力の下、実施されました。

なお、当プログラムでは、学生自主企画として、福島県いわき市の復興支援に継続的に取り組んでおり、今回の避難訓練支援はその一環として実施されたものとなります。



GPS準備



開始前ガイダンス



塩屋崎灯台



避難風景



避難訓練エリア遠景

教員 エッセー

世界銀行 開発政策の新たな観点と求められる人材

世界銀行駐日特別代表・東北大学客員特任教授 塚越 保祐

世界銀行の駐日特別代表としての私の役割の一つは、日本における優れた学術機関と世銀との協力関係を促すこと、そして開発分野で活躍が期待される人材に着目することです。こうした仕事上、東北大学グローバル安全学トップリーダー育成プログラムは気鋭の教授陣と優秀な大学院生とが集う場として、大変興味のあるところでしたが、昨年より外部アドバイス委員を承ることになり、私個人としても本プログラムに少しでもお役にたてればとの気持ちを強くしているところで。

世銀は「貧困の撲滅」と「繁栄の共有の促進」という大きな目標を掲げており、その国際開発金融機関としての活動はこの2つの大目標の下に集約されます。世銀は毎年、開発政策における新たな視座を提供すべく、内外の専門家を動員して世界開発報告を発表しています。世界開発報告2014は『リスクと機会』と題し、保健、教育、防災といった諸側面で、開発政策のあり方をリスク管理の観点から検討しています。リスクに無関心であることは大きな危険に直面することを意味し、他方で、リスクを恐れてひたすら回避することは発展へのチャンスを逃してしまうと指摘しています。リスク管理は、開発の問題としては個人・コミュニティ・国・国際社会の各レベルにおける将来発生する可能性のある損害と機会に備えての「事前の投資」の決定問題とも言えます。具体的には、この投資が、今すぐに必要とされる他の様々な資金重要との関係で、また、各主体間での費用負担の配分において、どの様に選択されるべきかという問いになる訳です。そこでは、政策決定のためのデータ収集と実証分析の必要性だけでなく、リスク管理に関わる各主体のmindsetについても深い実践的考究が求められることが示唆されています。

最新の世界開発報告2015は「心・社会・行動」と題し、開発の現場で人が如何にして意思決定を行うかにつき調査・研究しました。「思考はほとんどが機械的である」、また、「他者の行動や思考に深く影響されながら、選択・行動する」、そして、「社会通念や共通の歴史から導かれたメンタル・モデルに頼り、自ら将来の在り様を規定する」といった傾向の強いことを明らかにしています。実は、世銀の職員も本研究の被験者となりましたが、私たちが「自動的な思考」「社会の影響を受けた思考」「メンタル・モデルによる思考」といったバイアスを持っていると指摘されています。経済理論が長らく前提としてきた合理的意思決定という原理に現実の人の行動は従うものではないとの実態を具に知るとき、改めて、開発政策に「唯一の正解」などないということを認識します。

開発の世界(即ち人間の営みの全ての領域)では、「唯一の正解」など存在しないことなど常識の様に思われるかもしれませんが、しかし、世銀は20年前、発展途上国の経済改革にWashington Consensus(経済危機に陥った国には即座に財政均衡・金融安定化策の実施を求め、併せて貿易自由化などの急激な構造改革を促す処方箋)と呼ばれる「唯一の正解」を押し付け、結果は失敗に終わったと批判されています。その反省の上に試行錯誤を重ね、先にご紹介した報告書の様な考えに到達したと言えます。

「唯一の正解」などないと分かった上で、時にはambivalentとしか言えない状況にもくじけずに、開発の現実には挑戦していきける様な人材にはどの様な能力が求められるのでしょうか。世銀の人事当局はそうした能力を何とか描きだそうとして長いリストを用意しています。それを私なりに思い切り要約して、訓示風に(偉そうなことを申し上げるので照れ隠しです)申し上げますと次の通りです。

- 必要とあれば、信ずるところを主張するに臆することなかれ
固定観念に囚われることなく、現実を直視し、情性で行動しないためには、自ら(考え、信じること)に誠実でなくてはなりません。
- 使命達成のために高いレベルのチームワークを追求せよ
世銀の目標は大変野心的です。「貧困撲滅」と「繁栄の共有の促進」の達成は単独の組織では無理です。部署を超え、組織を超えて、使命達成のために仲間を募り、チームワークをはかることが求められます。それがリーダーの役割です。
- 変化を促し、他人の意見を取込め
チームワークを誤解して、気の合う仲間だけで集まっていたり、凝り固まったメンタル・モデルの虜です。違った意見を求め、それを結集できる時に、新たな展開が生まれるはずで。

繰り返しになりますが、開発の現場では、ただ勉強すれば正解が出てくるということなどありえません。目標達成のために学び、自らの考えを主張し、仲間と力を結集し、試行錯誤の中で、「より良い解」を希求すること。私どもは、こんなことに挑戦してくれる人材が欲しいのです。知的にも体力的にも相当にタフでなくては務まりません。でも皆さんの中にそんな方が必ずいると信じています。

C-Lab(Convergence Laboratory)とは安全学に関する研修と連携した行動力・思考・コミュニケーション能力開発プログラムです。

C-Lab研修 B-4

災害モデリングラボ

地震災害によってダメージを受け、使用ができなくなってしまったもの(構造物、船舶など)のうち、震災の被害や教訓を後世に伝えていくために残して保存されているものを震災遺構と呼びます。東日本大震災では陸前高田市の「奇跡の一本松」などがそれにあたります。震災遺構は将来の防災・減災に対する強力なメッセージとなり得ますが、その保存・維持には大きな費用がかかってしまうため保存されずに解体されてしまうものがほとんどです。そこで近年考えられている手法が「3Dデータを保存・復元することで震災遺構を将来に保存する」というやり方です。

3Dデジタルデータを保存することで、MR技術(Mixed Reality: 複合現実感)によりほぼそのままの臨場感を保ったまま復元することができます。本技術を提供するキャノン株式会社によれば、MRとは現実世界と仮想世界をリアルタイムに違和感無く融合させる

新しい映像技術のことです。これによって震災遺構が解体されてしまったとしても、後にあたかもそれらが目の前に存在している状態を作り出すことが可能となります。さらに、当然ながらデータは場所をとりませんし、保存するための費用も限りなく0に近くなります。それでいながら非常に多くの震災遺構を残しておくことが可能になります。以上の理由から3Dデジタルデータによって震災遺構を残すことは非常に有効であり、今回私たちは実際にハンドスキャナを使用して福島県富谷町と浪江町でデータ取得作業を行いました。

実地調査は2014年10月23日に行いました。このとき両町は福島第一原子力発電所事故による立入制限区域が緩和された直後であったため、多くの被災構造物が東日本大震災当時のままの状態が残っていました。町役場の方とともに向かった調査地点は富岡駅周辺、浪江町請戸漁港、請戸小学校です。モデリング対象には津波によってひっくり返された机や校内放送のための放送機などを選択しました。

実地調査後、東北大学総合学術博物館にて取得3Dデータの位置あわせと投影を行い、実際に3Dモデルとした震災遺構の復元を確認しました。MR技術により臨場体験ができるため写真よりも鮮明かつ正確に再調査できることがわかりました。

本研修では時間とデータ量の都合上、大きな対象物ではありませんでしたが、部屋全体の保存・復元もやれば可能です。今後、多くの自治体・団体等によってより多くの震災遺構が保存され、その活用がはかられば、将来への教訓を残し、警告を出しつづけることができます。これにより、以降に起こりうる自然災害による被害を最小限に抑えるきっかけになるのではないかと感じられました。

【参加者】

- 小川 剛史(2期生・工学研究科M1)
- 大瀧 浩人(2期生・工学研究科M1)
- 長谷川 翔(2期生・工学研究科M1)
- Atnafu Debebe Kilfe(2期生・理学研究科D1)

【担当教員】

- 海野 徳仁(理学研究科附属地震・噴火予知研究観測センター特任教授)
- 西 弘嗣(総合学術博物館教授)
- 高嶋 礼詩(総合学術博物館准教授)
- 鹿納 晴尚(総合学術博物館博士)



MRでのデータ復元・視聴の様子

資料時に見えている像(富岡駅のデスク)



3Dデジタルデータスキャンの様子(浪江町請戸小学校にて)



データ取得用ハンドスキャナ(Canon製)



防災ワークショップ

イベント開催報告

2014年12月13日、14日に鹿児島県において、鹿児島大学地域防災教育研究センターと合同で防災に関するワークショップとアウトリーチイベントを開催しました。G-Safetyプログラムからは4名の学生と3名の教員が参加し、鹿児島大学からは井村隆介准教授(理工学研究科)、菱山宏輔准教授(法文学部)、兼城系絵准教授(法文学部)と、法文学部の5名の学生が参加しました。

13日は鹿児島大学地域防災教育研究センターで、「文理融合による実践的災害・防災教育の可能性」をテーマとして、G-Safetyプログラムの教員・学生と鹿児島大学の教員がそれぞれの専門分野における災害研究の現状について報告し、今後の課題や防災教育への展開、文理融合の可能性について議論しました。

14日はかごしま環境未来館で、「歴史・文化・地域から災害を学ぼう」というテーマで、G-Safetyプログラムと鹿児島大学の教員による講演会と、鹿児島大学の学生による防災出前授業のポスター発表、G-Safetyプログラムの教員・学生による親子向け防災教育を行いました。親子向け防災教育には大人から子どもまで多くの方々にご参加いただき、カップケーキ作りの実験を通して火山噴火のしくみを分かりやすく学んでいただいた後、G-Safetyプログラムの学生により開発された防災教育の教材である減災アクションカードゲームを行いました。ゲームでは5名ほどのグループに分かれ、読み上げられた設問に対して身を守る行動を示すカードを1枚選び取り、互いに説明し合うことで、地震や津波の防災について楽しみながら学んでいただきました。

G-Safetyプログラムの学生は、文理の様々な学問分野の教員との議論や、東日本大震災の被災地から離れた鹿児島県の学生や地域の方々との意見交換を通じて、災害研究における分野間の交流の重要性や災害の地域性などを学び、防災教育の実践経験を積むとともに新たな教材の開発に向けた議論を行いました。

参加学生

- 磯崎 匡(1期生・工学研究科D1)
- 久松 明史(1期生・工学研究科M2)
- 渡邊 俊介(2期生・理学研究科M1)
- ヨウ・チェンチェン(2期生・工学研究科M1)

参加教員

- 松崎 瑠美(専任教員 工学研究科助教)
- 久利 美和(専任教員 災害科学国際研究所講師)
- 松本 行真(専任教員 災害科学国際研究所准教授)



桜島の噴火の様子



防災教育：キッチン火山(鹿児島大学井村准教授撮影)



講演会の様子



ワークショップの様子

当プログラムでは他のリーディングプログラムとの相互交流を進めています。前回(Vol.6)ご紹介しました広島大学との連携交流に引き続き、9月は京都大学、12月は同志社大学との交流を行いました。

■ 京都大学グローバル生存学大学院連携プログラム(GSS)との相互交流企画(2014年9月8日~9日)

京都大学GSSプログラムの東北地方フィールドワークに際し、東北大学においてGSSプログラム生およびG-Safetyプログラム生の相互交流企画が開催されました。京都大学からは20名の学生および4名のプログラム参画教員、東北大学からは9名の学生および6名のプログラム参画教員が参加しました。

同企画ではGSS・G-Safety両プログラムの教員より互いのプログラムの活動内容の紹介、安心・安全に関する講義(東北における復興、災害医療対応、BCP、復興プロセス、災害遺構への取り組みなど)を実施し、これらを踏まえた両プログラム学生間のディスカッション(災害復興プロセス、復興ステークホルダーの役割、高齢化・人口減少・災害弱者問題、食と生活の安全等)を行いました。



GSS及びG-Safetyの両プログラム学生・教員の集合写真

参加者	小林 龍一(1期生・工学研究科D1)	今野 大輔(1期生・工学研究科M2)
	松川 嘉也(1期生・工学研究科D1)	牧野嶋文泰(2期生・工学研究科M1)
	若林 勇太(2期生・工学研究科M2)	和田 久佳(2期生・工学研究科M1)
	山田 修司(1期生・文学研究科M2)	藤田 遼(1期生・理学研究科M2)
	富田 史章(2期生・工学研究科M2)	
担当教員	今村 文彦、江川 新一、丸谷 浩明、村尾 修、杉安 和也(災害科学国際研究所)	
	西 弘嗣(東北大学総合学術博物館)	

リーディング大学院での学生講演

■ 同志社大学グローバルリソースマネジメントプログラム(GRM)との相互交流企画(2014年12月12日)

災害科学国際研究所において同志社大学GRMプログラム生を含めた留学生および東北大学G-Safetyプログラムとの相互交流企画が開催されました。当日は災害科学国際研究所およびG-safetyプログラムの施設見学を行い、教員・学生による両プログラムの講義・学生自主活動紹介(フィリピン台風ハイエンについて)を行いました。



災害科学国際研究所での交流会

参加者	川代 智史(2期生・理学研究科M1)、他
学生講演者	吉田 惇(1期生・工学研究科D1)
	今野 大輔(1期生・工学研究科M2)
	磯崎 匡(1期生・文学研究科D1)
担当教員	小野 裕一、中鉢 奈津子、杉安 和也(災害科学国際研究所)
研究所見学協力	丸谷 浩明、井内 加奈子、天野 真志、イケリーン チョンヨン、菅原 大助(災害科学国際研究所)

専任教員から一言

三番目を仰せつかりました松本です。自己紹介をしますと、学部(計画系)を皮切りに、前期課程では経済学(都市経済学)を学び、その途中から社会学に興味を持ち、後期課程では社会学(都市・地域社会学)の先生にお世話になりました。課程修了後、民間企業に就職し、マーケティング・コンサルタントをやっていました。

研究者としては完全に外れた道だと思いますが、多摩ニュータウンといういわゆる設計思想を基底にしたまちで育った自分にとって、「都市とは何か」、「何故、人はそこに住むのか」といったテーマを考えるには色々な分野が「ツール」として必要だと思いました。何故と言うと、各分野には精緻な議論がある一方、それらを節合/統合するものは主に実務の分野で「えいやっ」となされてきた感があったからです。節合/統合に向けた考究/実践をするためにこうした道を選んだのでしよう。

現前する事象や課題を正確に捉えつつ、それらに通底する何かを探り、何らかの方向性を提示する、いわゆる「まちづくり」に必要な要素を学んだり実践したりしてきた/いるのですが、この過程で懸念されるのは「融合≒中途半端」かと思えます。啓蒙書を含めた基本文献を読んだり、その分野に通暁している人たちと議論をする(出来れば、論文を書いてみる)ことしか、そうした批判に応えることしか出来ません。

各々のテーマの持ち方は多分に性格や気質に由来すると思われるので、全員には言えませんが、「何故、自分は研究する/しているのか?」を徹底的に考え、議論してみることをおすすめします。そこで隘路に入り込んでしまってもいいかもしれませんが、「それはそれで有意義だ」と楽観的に考えられるのなら、そしてそうした人たちが複数出てくれば、「融合」に一步近づけるかもしれません。 松本行真(災害科学国際研究所准教授)

発行日: 2015年3月1日

発行: 東北大学
リーディングプログラム推進機構
グローバル安全学
教育研究センター
〒980-8579
仙台市青葉区荒巻青葉6-6-11
(工学研究科総合研究棟 9F)

TEL: 022-795-4926(事務室)

E-mail: gs-shom@bureau.tohoku.ac.jp

URL: http://www.g-safety.tohoku.ac.jp/