

地球規模課題対応国際科学技術協力(SATREPS)

防災研究分野「開発途上国のニーズを踏まえた防災科学技術」領域

インドネシアにおける地震火山の総合防災策

(インドネシア共和国)

終了報告書

期間 平成 21年 4月～平成 24年 3月

代表者氏名： 佐竹健治

(東京大学 地震研究所 教授)

§1 プロジェクト実施の概要

日本とインドネシアは、ともに地震・火山国である。両国とも周辺のプレート境界や内陸の活断層などで大地震が頻発しており、それぞれ百を超える活火山があつて最近も噴火が発生している。また、人口が多く自然災害に関する関心と防災の必要性が高いこと、さらには両国とも防災が多く省庁・機関にまたがっているという特徴も共通している。一方で、インドネシアは世界最大のイスラム国であると同時に、多様な文化・民族から成り立っており、災害の文化・社会的な側面や、自然災害研究や防災行政の経験・実績も日本とは異なっている。このような背景のもと、両国のいくつかの機関・大学は、地震・火山などの自然災害に関する個別の分野で長年の協力関係を築き上げてきた。本プロジェクトは、これまでの両国の個別の協力関係を発展し、さらに異なる研究分野・研究ならびに行政機関の連携を強化して、両国における地震・火山噴火による被害を軽減するための方策を立てることを目標として、平成21年度から3年間、二国間の共同研究を実施してきた。

自然災害による被害は、自然災害（ハザード）ならびに社会の脆弱性の両方によって発生する。被害を軽減するためには、多分野・機関の学際的な活動が必要であることから、本プロジェクトには日本・インドネシア両国から200名以上の研究者が参加した。プロジェクトを6つのグループ、すなわち、ハザードに関する理学的な研究（グループ1：地震、グループ2：火山噴火）、社会の脆弱性についての工学的な研究（グループ3）、人文社会学的な研究（グループ4）、防災教育の研究（グループ5）に分けた。各グループはさらに3～6のサブグループに分かれ、合計で22のサブグループからなる。これらの研究の連携を推進し、研究成果を行政に生かすための仕組みの確立のためにグループ6も設置した。

グループ1（地震・津波）では、6つのサブグループが、ジャワ島やスマトラ島の陸上・海域で過去に陸上の活断層や海溝付近で発生した地震の履歴を調べ、活断層などにおける測地観測で現在の地殻の様子をモニターし、海底調査から最近発生した大地震の断層を特定した。また、これらに基づいて、将来の地震から予測されるバンドン盆地の強震動やジャワ島南部の都市における津波の浸水域の予測を実施した。

グループ2（火山）では、スメル火山・グントール火山・ケルト火山で傾斜や地震観測を行い、噴火前の傾斜変化と引き続く噴火の規模の相関や地震数と噴出率との関係など、短期・中長期的な噴火予測に役立つ成果が得られた。また、バリ島などで発生した巨大噴火についてその履歴を明らかにしたほか、最近噴火したシナブン火山やメラピ火山における火山活動の予測や、それらが日本の火山噴火予知に与える教訓などを明らかにした。

グループ3（工学）では、2009年パダン地震で多くの津波避難所が倒壊したことから津波ハザードマップの更新やその利活用について提言し、海岸の植生による津波被害の軽減について、現地や水理実験、数値計算に基づいて樹種や本数についてのガイドラインを作成した。微動や掘削調査に基づいて液状化ハザードマップを作製したほか、レンガ造りの住居用建物の耐震性向上についての提案も行った。

グループ4（人文社会学）では、アチェやジョグジャカルタにおける災害からの復興や次の災害への準備状況などと地方政府や地域の社会との関係、災害地域情報プラットフォームのプロトタイプ作成と実演、神戸とアチェにおけるライフラインなどの復興の比較研究、2007年ケルト火山の噴火予報の際の住民が受け取った情報と心理・避難行動についての調査などを実施した。

グループ5（防災教育）では、アチェ・パダンなどで学校における防災教育・タウンウォッチングなどの住民啓発教育、避難シミュレーションや津波メモリアルポールを利用した教育などの研究と実践、被災者への聞き取りに基づく絵画や教材の作成とそれを用いた防災教育、インターネットを用いたワークショップや防災教育の遠隔地への提供やアーカイブ化などを実施した。

グループ6は、テレビ・ラジオ・ニュースレターなどを通じて本プロジェクトのアウトリーチを行ったとともに、インドネシアの防災関係行政機関の代表からなる推進委員会を組織し、研究成果を政策へ生かすための制度・組織の設計についての議論や提言を行った。

§ 2. プロジェクト構想(および構想計画に対する達成状況)

(1) 当初のプロジェクト構想

本プロジェクトの最終的な目標は、日本・インドネシアの両国において、地震や火山噴火による被害を軽減することである。そこで本研究では、①地震・津波の発生機構の解明と予測、②火山噴火予測と活動評価手法、③災害に強い社会基盤の構築、④災害対応と復興時の社会の脆弱性の克服、⑤防災教育推進と意識向上の5つのサブグループに分け、緊密な連携のもとに学際的・総合的な共同研究を実施することとした。さらに、これらの研究成果を社会還元するため⑥研究成果を生かすための行政との連携というグループも設けた。以下がプロジェクト開始時点における、各グループの具体的な実施内容である。

- ① 地震・津波の発生機構の解明と予測に関しては、津波堆積物・活断層の調査に基づく過去の地震・津波の履歴と将来の長期予測、GPS観測による現在の地殻応力状態の監視、海底調査による海底活断層の調査、将来の地震による強震動や津波の予測シミュレーションを実施する。
- ② インドネシアには百以上の活火山があることから、噴火様式や前兆現象出現のプロセスは多様である。そこで、ジャワ島のスメル火山・グントール火山をフィールドとした直前予測・中長期予測、その他の火山も含めた大規模噴火の頻度に関する研究を実施し、火山活動評価手法の提言を行う。
- ③ 災害に強い社会基盤の構築に関して、日本とインドネシアでは社会基盤整備状況が大きく異なる。災害抑止・軽減のための工学（ハード）的な基盤が未整備なため、脆弱な建物の被害や地盤災害が頻発する。インドネシア各地に適応できる復旧・復興の視点を入れた社会基盤開発が必要であることから、ハザードマップを基盤に、地域性を生かした土地利用・規制ならびに防災施設と避難体制の整備を目指す。
- ④ 災害対応と復興時の社会の脆弱性の克服では、インドネシア社会の文化的・宗教的背景に基づく防災・復興概念と災害時における情報伝達と被災者心理の特徴を理解することにより、コミュニティに立脚した災害対策を構築する研究を実施すると共に、よりよい地域・産業の復興策を研究し提言する。
- ⑤ 防災教育推進と意識向上に関しては、インドネシアに適した防災教育啓発手法、教材、さらには教育手法の開発を行い、実践的に検証して普及を目指す。
- ⑥ 以上の研究を研究者間の緊密な連携と情報共有のもとに実施するため、日本・インドネシアの研究者とインドネシア政府の研究行政関係者による「インドネシア地震火山防災研究協議会」（仮称）を構成して連携を推進し、インドネシア側によって主体的に運営され研究成果を同国の防災施策に継続して生かせる体制を構築することを究極の目的とする。

(2) 新たに追加・修正など変更したプロジェクト構想

プロジェクト全体の構想については、大きな変化はない。一方で、プロジェクト開始以降、インドネシアでは2009年のジャワ地震、パダン地震、2010年のメンタワイ津波、2010年のシナブン・メラピの火山噴火が発生し、大きな被害をもたらした。他の地域においても、2009年にはサモアで津波が発生して被害が発生した。これらの地震・津波・火山噴火については、緊急の調査や観測を実施した。

また、2011年3月に発生した東日本大震災では、同年5月に会議のため来日したインドネシア側グループリーダーによる緊急視察が行われるなど、このプロジェクトを通して活発な情報交流が行われた。さらに、JSTが発足させた国際緊急共同研究・調査支援プログラム(J-RAPID)に両国の研究代表者を含む多くの研究者が研究グループを作成して参加、主に津波からの避難の実態について調査を行った。

(3)活動実施スケジュール（実績）

（Plan of Operation に実績のバーチャートを線引きしたもの）

項目	H21年度	H22年度	H23年度
1. 地震・津波の発生機構の解明と予測（東大ほか）			
1-1 陸上活断層地震の発生履歴	←→		
1-2 海溝型地震の発生履歴	←→		
1-3 測地観測に基づく地殻変動監視	←→		
1-4 強震動予測	←→		
1-5 海底活断層調査	←→		
1-6 津波シミュレーションと被害予測	←→		
2. 火山噴火予測と活動評価手法（京大ほか）			
2-1 火山爆発機構の解明と発生予測	←→		
2-2 火山噴火の中長期予測と周辺のテクトニクス	←→		
2-3 大規模噴火の頻度と発生過程の地質学的評価	←→		
2-4 火山活動評価手法	←→		
3. 災害に強い社会基盤の構築（東北大ほか）			
3-1 津波ハザードマップの作成と利活用	←→		
3-2 植生を利用した津波被害の軽減	←→		
3-3 液状化を含む地盤災害の軽減	←→		
3-4 設計地震動と建物を強くする技術・制度	←→		
4. 災害対応と復興時の社会の脆弱性の克服（名大ほか）			
4-1 コミュニティに立脚した災害対策の構築	←→		
4-2 地域文化に即した防災・復興概念	←→		
4-3 地域・産業の災害復興	←→		
4-4 災害時の情報伝達と被災者の心理	←→		
5. 防災教育推進と意識向上（富士常葉大ほか）			
5-1 防災啓発教育・教材と地域行政との連携体制	←→		
5-2 災害教訓の収集と伝承	←→		
5-3 インターネットを活用した防災教育の実験と展開	←→		

6. 研究成果を生かすための行政との連携 (アジア防災センターほか)	←		→
---------------------------------------	---	--	---

§3 プロジェクト実施体制・投入実績

≪下記の記載例にならって、研究グループ別に、研究参加者を漏れなく記載してください。

3. 1. プロジェクト実施体制

※注意

- 研究参加者については、最新の研究計画書(様式C)に記載してある全員の名前、所属、役職、参加期間を記入してください。
- 研究代表者又は主たる共同研究者は一番上に記載し、左端のセルに「○」を記入してください。
- SATREPS の研究費(委託費も含む)により人件費を支出した者については、左端のセルに「＊」を記入してください。
- 専任 RA がいる場合は、左端のセルに「■」を記入してください。

(1)「地震・津波」グループ

①研究参加者

【日本側】

種別	氏名	所属	役職	参加時期
○	佐竹 健治	東京大学	教授	2008.10.1～2012.3. 31
＊	後藤 洋三	東京大学	特任研究員	2009.4.1～2012.3. 31
○	加藤 照之	東京大学	教授	2008.10.1～2012.3. 31
	栗田 泰夫	産業技術総合研究所	主任研究員	2008.10.1～2012.3. 31
	近藤 久雄	産業技術総合研究所	研究員	2009.4.1～2012.3. 31
	西村 裕一	北海道大学	助教	2008.10.1～2012.3. 31
	中村 有吾	北海道大学	非常勤研究員	2009.4.1～2012.3. 31
	平川 一臣	北海道大学	教授	2008.10.1～2012.3. 31
	渡邊 剛	北海道大学	講師	2008.10.1～2012.3. 31
	Teddy Eka Putra	北海道大学	大学院生D1	2010.2.1～2012.3. 31
	山崎 敦子	北海道大学	大学院生D1	2010.4.1～2012.3. 31

	Purna Ptra	北海道大学	大学院生	2010.10.1～2012.3. 31
	藤野 滋弘	筑波大学	助教	2008.10.1～2012.3. 31
	青木 陽介	東京大学	助教	2012.1.1～2012.3.31
	木股 文昭	名古屋大学	教授	2008.10.1～2012.3. 31
	伊藤 武男	名古屋大学	助教	2011.10.1～2012.3. 31
	Endra Gunuwan	名古屋大学	大学院生M2	2009.10.1～2012.3. 31
	田部井 隆雄	高知大学	教授	2010.12.1～2012.3. 31
	久保 篤規	高知大学	准教授	2010.12.1～2012.3. 31
	堤 浩之	京都大学	准教授	2010.12.1～2012.3. 31
	中田 高	広島大学	名誉教授	2010.12.1～2012.3. 31
	福田 洋一	京都大学	教授	2008.10.1～2012.3. 31
	宮崎 真一	京都大学	准教授	2008.10.1～2012.3. 31
	橋本 学	京都大学	教授	2008.10.1～2012.3. 31
	風間 卓仁	京都大学	日本学術振興会 特別研究員	2010.6.1～2012.3. 31
	西島 潤	九州大学	助教	2011.4.1～2012.3. 31
	今給黎 哲郎	国土地理院	地理地殻活動総 括研究官	2008.10.1～2012.3. 31
	町田 守人	国土地理院	係長	2008.10.1～2012.3. 31
	住谷 勝樹	国土地理院	情報管理係長	2008.10.1～2012.3. 31
	大脇 温子	国土地理院	情報管理係長	2008.10.1～2012.3. 31
	西村 卓也	国土地理院	主任研究官	2011.4.1～2012.3. 31
	Teguh Purnama Sidiq	ITB	大学院生	2010.4.1～2012.3. 31
	瀨瀨 一起	東京大学	教授	2008.10.1～2012.3. 31
	三宅 弘恵	東京大学	助教	2008.10.1～2012.3. 31
	坂上 実	東京大学	技術職員	2008.10.1～2012.3. 31
	山中 浩明	東京工業大学	准教授	2008.10.1～2012.3. 31
	地元 孝輔	東京工業大学	技術補佐員・M2	2008.10.1～2012.3. 31
	大石 真理子	東京工業大学	大学院生	2011.1.1～2012.3. 31
	小林 励司	鹿児島大学	准教授	2008.10.1～2012.3. 31
	平田 賢治	気象庁気象研究 所	主任研究官	2008.10.1～2012.3. 31
	山崎 明	気象庁気象研究 所	主任研究官	2009.4.1～2012.3. 31

	池原 研	産業技術総合研究所	副部門長	2008.10.1～2012.3. 31
	荒井 晃作	産業技術総合研究所	グループリーダー	2008.10.1～2012.3. 31
	徳山 英一	東京大学	教授	2009.4.1～2012.3. 31
	芦 寿一郎	東京大学	准教授	2009.4.1～2012.3. 31
	竹内 章	富山大学	教授	2009.4.1～2012.3. 31
	馬場 久紀	東海大学	准教授	2009.4.1～2012.3. 31
	木下 正高	海洋研究開発機構	チームリーダー	2008.10.1～2012.3. 31
	富士原 敏也	海洋研究開発機構	技術研究主任	2008.10.1～2012.3. 31
	金松 敏也	海洋研究開発機構	技術研究副主幹	2009.4.1～2012.3. 31
	中村 恭之	海洋研究開発機構	技術研究主任	2010.4.1～2012.3. 31
	谷岡 勇市郎	北海道大学	准教授	2008.10.1～2012.3. 31
	越村 俊一	東北大学	准教授	2008.10.1～2012.3. 31
	藤井 雄士郎	建築研究所	主任研究員	2008.10.1～2012.3. 31
	Aditya Gusman	北海道大学	非常勤研究員	2011.4.1～2012.3. 31

【相手国側】

種別	氏名	所属	役職	参加期間
○	Hasanuddin Z. Abidin	Institute Technology Bandung(ITB)	Vice Rector	2009.4.1～2012.5.21
	Danny H. Natawidjaja	Indonesian Institute of Sciences (LIPI)	Researcher	2009.4.1～2012.5.31
	Eko Yulianto	Indonesian Institute of Sciences (LIPI)	Researcher	2009.4.1～2012.5.31
	Mudrik Rahmawan Daryono	Indonesian Institute of Sciences (LIPI)	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	Purna Sulastya Putra	Indonesian Institute of Sciences (LIPI)	Researcher	2010.2.1～2012.5.21
	Irwan Meilano,	Institute Technology Bandung(ITB)	Researcher	2009.4.1～2012.5.21

	Heri Andreas	Institute Technology Bandung(ITB)	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	Dina Sarsito	Institute Technology Bandung(ITB)	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	Irwan Gumilar	Institute Technology Bandung(ITB)	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	Teguh P. Sidiq	Institute Technology Bandung(ITB)	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	C.Subarya	National Coordinating Agency for Surveys and Mapping (BAKOSURTANAL)	Researcher	2009.4.1~2010.12.31
	Didik Sugianto	Syiah Kuala University	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	Afnimar	Institute Technology Bandung(ITB)	Assosiate Professor	2009.4.1~2012.5.21
	I Wayan Sengara	Institute Technology Bandung(ITB)	Assosiate Professor	2009.4.1~2012.5.21
	Imam Sadisun	Institute Technology Bandung(ITB)	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	Wandono	Meteorological, Climatological and Geophysical Agency (BMKG)	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	I Nyoman Sukanta	Meteorological, Climatological and Geophysical Agency (BMKG)	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	Devi Kamil Syahbana	Ministry of Energy and Mineral Resources	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	Yusuf Surachman Djajadiharja	National Coordinating Agency for Surveys and Mapping	Deputy	2009.4.1~2012.5.21

		(BAKOSURTANAL)		
	Udrekh	Agency for Assessment and Application of Technology (BPPT)	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	Haryadi Permana	Indonesian Institute of Sciences (LIPI)	Head of Center for Geotechnology	2009.4.1～2012.5.21
	Eddy Z. Gaffar	Indonesian Institute of Sciences (LIPI)	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	Nugroho D. Hananto	Indonesian Institute of Sciences (LIPI)	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	Agus Laesanpura	Institute Technology Bandung(ITB)	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	Riza Rahardiawan	Ministry of Energy and Mineral Resources	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	Hamzah Latief	Institute Technology Bandung(ITB)	Associate Professor	2009.4.1～2012.5.21
	Haris Sunendar	Institute Technology Bandung(ITB)	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	Brian Sulaiman	Institute Technology Bandung(ITB)	Researcher	2011.4.1～2012.5.31
	Budianto Ontowiryo	Agency for Assessment and Application of Technology (BPPT)	Researcher	2009.4.1～2012.5.31

② 研究項目

- ・ 1－1 陸上活断層地震の発生履歴
- ・ 1－2 海溝型地震の発生履歴
- ・ 1－3 測地観測に基づく地殻変動監視
- ・ 1－4 強震動予測
- ・ 1－5 海底活断層調査
- ・ 1－6 津波シミュレーションと被害予測

(2) 「火山」グループ

① 研究参加者

【日本側】

種別	氏名	所属	役職	参加期間
○	井口 正人	京都大学	准教授	2008.10.1～2012.3. 31
*	Sukir Maryanto	京都大学	研究員	2009.4.1～2010.3.31
	西村 太志	東北大学	准教授	2008.10.1～2012.3. 31
	中道 治久	名古屋大学	助教	2011.8.1～2012.3. 31
	為栗 健	京都大学	助教	2008.10.1～2012.3. 31
	大倉 敬宏	京都大学	准教授	2009.4.1～2012.3. 31
*	杉本 成美	京都大学	技術補佐員	2010.4.1～2012.3. 31
*	島木 亜矢子	京都大学	技術補佐員	2010.4.1～2012.3.31
	高田 亮	産業技術総合研究 所	主幹研究員	2008.10.1～2012.3. 31
	古川 竜太	産業技術総合研究 所	研究員	2008.10.1～2012.3. 31
	土志田 潔	電力中央研究所	主任研究員	2008.10.1～2012.3. 31
	石原 和弘	京都大学	教授	2008.10.1～2012.3. 31
	中田 節也	東京大学	教授	2009.4.1～2012.3. 31
	森田 裕一	東京大学	教授	2008.10.1～2012.3. 31
	吉本 充宏	北海道大学	助教	2010.9.1～2012.3. 31
	野上 健治	東京工業大学	教授	2010.11.1～2012.3. 31
	金子 隆之	東京大学	助教	2010.11.1～2012.3. 31
	外西 奈津美	東京大学	技術職員	2011.2.1～2012.3. 31
	須藤 靖明	阿蘇火山博物館	学芸員	2010.11.1～2012.3. 31

【相手国側】

種別	氏名	所属	役職	参加期間
○	Surono	Ministry of Energy and Mineral Resources	Head of Center for Volcanology and Geological Hazard Mitigation	2009.4.1～2012.5.21
	M. Hendrasto	Ministry of Energy and Mineral Resources	Chief of Division	2009.4.1～2012.5.21

	Umar Rosadi	Ministry of Energy and Mineral Resources	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	Iyan Mulyana	Ministry of Energy and Mineral Resources	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	Kushendratno	Ministry of Energy and Mineral Resources	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	Sukir Maryanto	Brawijaya University	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	Hetty Triastuty	Ministry of Energy and Mineral Resources	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	Sri Hidayati	Ministry of Energy and Mineral Resources	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	Ahmad Basuki	Ministry of Energy and Mineral Resources	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	Agoes Loeqman	Ministry of Energy and Mineral Resources	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	Yasa Suparman	Ministry of Energy and Mineral Resources	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	Supriyati D. Andreastuti	Ministry of Energy and Mineral Resources	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	Nugraha Kartadinata	Ministry of Energy and Mineral Resources	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	Anjar Heriwaseso	Ministry of Energy and Mineral Resources	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	Yudhi Wahyudi	Ministry of Energy and Mineral	Researcher	2009.4.1~2012.5.21

		Resources		
	Oktry Prambada	Ministry of Energy and Mineral Resources	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	Kristianto	Ministry of Energy and Mineral Resources	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	Nia Haerani	Ministry of Energy and Mineral Resources	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	Nizar Firmansyah	Ministry of Energy and Mineral Resources	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	Aditya S.Andreas	Ministry of Energy and Mineral Resources	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	Agus Budianto	Ministry of Energy and Mineral Resources	Researcher	2010.10.1～2012.5.21

② 研究項目

- ・ 2－1 火山爆発機構の解明と発生予測
- ・ 2－2 火山噴火の中長期予測と周辺のテクトニクス
- ・ 2－3 大規模噴火の頻度と発生過程の地質学的調査
- ・ 2－4 火山活動評価手法

(3) 「工学」グループ

① 研究参加者

【日本側】

種別	氏名	所属	役職	参加期間
○	今村 文彦	東北大学	教授	2008.10.1～2012.3. 31
	邑本 俊亮	東北大学	教授	2008.10.1～2012.3. 31
	Abdul Muhari	東北大学	大学院生	2010.2.1～2012.3. 31
*	杉本 めぐみ	東京大学	特任研究員	2009.11.1～2012.3. 31
	松富 英夫	秋田大学	教授	2008.10.1～2012.3. 31
	柳澤 英明	東電設計株式会社	技術職	2008.10.1～2012.3. 31
	原田 賢治	静岡大学	准教授	2008.10.1～2012.3. 31

	時松 孝次	東京工業大学	教授	2008.10.1～2012.3. 31
	鈴木 比呂子	東京工業大学	助教	2008.10.1～2012.3. 31
	田村 修次	京都大学	准教授	2008.10.1～2012.3. 31
	新井 洋	国土交通省国土技術政策総合研究所	主任研究官	2008.10.1～2012.3. 31
	勝間田 幸太	東京工業大学	大学院生 M2	2010.8.1～2012.3. 31
	竹田 勇貴	東京工業大学	学部生 M1	2010.8.1～2012.3. 31
	清野 純史	京都大学	教授	2008.10.1～2012.3. 31
	小野 祐輔	鳥取大学	准教授	2009.4.1～2012.3. 31
	野口 竜也	鳥取大学	助教	2011.4.1～2012.3. 31
	古川 愛子	京都大学	准教授	2011.4.1～2012.3. 31
	目黒 公郎	東京大学	教授	2008.10.1～2012.3. 31
	Navarantnarajah Sathiparan	東京大学	JSPS 外国人特別研究員	2009.4.1～2012.3. 31
	Kawin Warakanchana	東京大学	ICUS タイオフイス博士研究員	2009.4.1～2009.12.31
	沼田 宗純	東京大学	助教	2009.12.1～2012.3. 31
	渡辺 正幸	東京大学	研究員	2010.2.1～2012.3. 31
	Rahman Hidayat	東京大学	特別研究員	2010.2.1～2012.3. 31

【相手国側】

種別	氏名	所属	役職	参加期間
○	Mulyo Harris Pradono	Agency for Assessment and Application of Technology (BPPT)	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	Febrin Anas	Andalas University	Vice Rector	2009.4.1～2012.5.21
	Herryal Z.Anwar	Indonesian Institute of Sciences (LIPI)	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	Supartoyo	Ministry of Energy and Mineral Resources	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	Subandono	Ministry of Marine Affairs and Fisheries (KKP)	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	A.Bagyo	Agency for	Researcher	2009.4.1～2012.5.21

	Widagdo	Assessment and Application of Technology (BPPT)		
	Adrin Tohari	Indonesian Institute of Sciences (LIPI)	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	Khori Sugianti	Indonesian Institute of Sciences (LIPI)	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	Eko Soebowo	Indonesian Institute of Sciences (LIPI)	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	Arifan J. Syahbana	Indonesian Institute of Sciences (LIPI)	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	Imam Sadisun	Institute Technology Bandung(ITB)	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	Pariatmono	Ministry of Research and Technology	Assistant Deputy	2009.4.1~2012.5.21
	Anita Firmanti	Ministry of Public Works	Director of Research Inst. For Human Settlements	2009.4.1~2012.5.21
	Masyhur Irsyam	Institute Technology Bandung(ITB)	Assosiate Professor	2009.4.1~2012.5.21
	I Wayan Sengara	Institute Technology Bandung(ITB)	Assosiate Professor	2009.4.1~2012.5.21
	Iman Styarno	Universitas Gadjah Mada(UGM)	Professor	2011.10.1~2012.5.21
	Abdullah	Syiah kuala University	Professor	2011.10.1~2012.5.21
	Revian Body	Negeri Padang University	Researcher	2011.10.1~2012.5.21
	Johny Subrata	Ministry of Public Works	Researcher	2011.10.1~2012.5.21

② 研究項目

- ・ 3-1 津波ハザードマップの作成と活用
- ・ 3-2 植生を利用した津波被害の軽減
- ・ 3-3 液状化を含む地盤災害の軽減
- ・ 3-4 設計地震動と建物を強くする技術・制度

(4) 「社会学」グループ

① 研究参加者

【日本側】

種別	氏名	所属	役職	参加期間
	海津 正倫	奈良大学	教授	2008.10.1～2012.3. 31
○	田中 重好	名古屋大学	教授	2008.10.1～2012.3. 31
	高橋 誠	名古屋大学	教授	2008.10.1～2012.3. 31
	島田 弦	名古屋大学	准教授	2009.4.1～2012.3. 31
	川崎 浩司	名古屋大学	准教授	2009.4.1～2012.3. 31
	上村 泰裕	名古屋大学	准教授	2009.4.1～2012.3. 31
	中世古 二生	名古屋大学	大学院生	2011.4.1～2012.3. 31
	木股 文昭	名古屋大学	教授	2008.10.1～2012.3. 31
	山本 博之	京都大学	准教授	2008.10.1～2012.3. 31
	山本 直彦	奈良女子大学	准教授	2008.10.1～2012.3. 31
	西 芳実	京都大学	准教授	2008.10.1～2012.3. 31
	林 行夫	京都大学	教授	2011.11.1～2012.3. 31
	原 正一郎	京都大学	教授	2011.11.1～2012.3. 31
	柳澤 雅之	京都大学	准教授	2011.11.1～2012.3. 31
	星川 圭介	京都大学	助教	2011.11.1～2012.3. 31
	亀山 恵理子	奈良県立大学	講師	2011.11.1～2012.3. 31
	寺田 匡宏	京都大学	共同研究研究員	2011.11.1～2012.3. 31
	牧 紀男	京都大学	准教授	2008.10.1～2012.3. 31
	柄谷 友香	名城大学	准教授	2008.10.1～2012.3. 31
	鋤田 泰子	神戸大学	准教授	2008.10.1～2012.3. 31
	長澤 正治	神戸大学	学部4年生	2010.8.1～2011.3.31
	田中 淳	東京大学	教授	2008.10.1～2012.3. 31
	地引 泰人	東京大学	特任助教	2008.10.1～2012.3. 31
	関谷 直也	東洋大学	准教授	2008.10.1～2012.3. 31

【相手国側】

種別	氏名	所属	役職	参加期間
○	Deny Hidayati	Indonesian Institute of Sciences (LIPI)	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	Haryadi Permana	Indonesian Institute of Sciences (LIPI)	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	Widayatun	Indonesian Institute of Sciences (LIPI)	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	Junun Saptohadhi	Gajah Mada University	Professor	2009.4.1～2012.5.21
	Djati Mardiatno	Gajah Mada University	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	Syarifah Aini Dalimunthe	Gajah Mada University	Researcher	2010.9.1～2012.5.21
	Dalimunthe	Gajah Mada University	Researcher	2011.10.1～2012.5.21
	Makmuri Sukarno	Indonesian Institute of Sciences (LIPI)	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	Eko Yulianto	Indonesian Institute of Sciences (LIPI)	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	Muzailin Affan	Syiah Kuala University	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	Muhammad Dirhamsyah	Tsunami & Disaster Mitigation Research Center (TDMRC), Syiah Kuala University	Head	2009.4.1～2012.5.21
	Krishna S. Pribadi	Institute Technology Bandung(ITB)	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	Harkunti P. Rahayu	Institute Technology Bandung(ITB)	Researcher	2009.4.1～2012.5.21

	Dicky Pelupessy	University of Indonesia	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
--	--------------------	----------------------------	------------	--------------------

② 研究項目

- ・ 4－1 コミュニティに立脚した災害対策の構築
- ・ 4－2 地域文化に即した防災・復興概念
- ・ 4－3 地域・産業の災害復興
- ・ 4－4 災害時の情報伝達と被災者の心理

(5) 「教育・連携」グループ

① 研究参加者

【日本側】

種別	氏名	所属	役職	参加期間
○	小川 雄二郎	東京大学	研究員	2008.10.1～2012.3. 31
	小村 隆史	富士常葉大学	准教授	2008.10.1～2012.3. 31
*	後藤 洋三	東京大学	特任研究員	2009.4.1～2012.3. 31
	野田 五十樹	産業技術総合研究 所	チーム長	2009.4.1～2012.3. 31
	Bambang Rudyanto	和光大学	教授	2008.10.1～2012.3. 31
*	杉本 めぐみ	東京大学	特任研究員	2009.11.1～2012.3. 31
	林 能成	関西大学	准教授	2008.10.1～2012.3. 31
	中村 衛	琉球大学	准教授	2008.10.1～2012.3. 31
	木村 玲欧	富士常葉大学	准教授	2008.10.1～2012.3. 31
	石田 瑞穂	海洋研究開発機構	特任上席研究員	2008.10.1～2012.3. 31
	大川 恵子	慶應義塾大学	教授	2008.10.1～2012.3. 31
	Achmad Husni Thamrin	慶應義塾大学	特任講師	2008.10.1～2012.3. 31
	福田 さやか	慶應義塾大学	助教	2008.10.1～2010.3.31
	渡部 陽仁	慶應義塾湘南藤沢 中等部高等部	教諭	2008.10.1～2012.3. 31
	Patcharee Basu	慶應義塾大学	上席所員	2009.4.1～2012.3. 31
	Ang Way Chuang	慶應義塾大学	所員（訪問）	2011.4.1～2012.3.31
	Mohammad Dikshie	慶應義塾大学	大学院生 D3	2009.4.1～2012.3. 31

	Achmad Basuki	慶應義塾大学	大学院生 D3	2009.4.1～2012.3. 31
○	名執 潔	アジア防災センター	所長	2012.1.10～2012.3.31
	是澤 優	アジア防災センター	所長	2009.9.1～2012.1. 10
	鈴木 弘二	アジア防災センター	所長	2008.10.1～2009.9.1
	池田 誠	アジア防災センター	研究員	2008.10.1～2012.3. 31

【相手国側】

種別	氏名	所属	役職	参加期間
○	Irina Rafliana	Indonesian Institute of Sciences (LIPI)	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	Del Afriadi Bustami	Indonesian Institute of Sciences (LIPI)	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	Triyono	Indonesian Institute of Sciences (LIPI)	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	Juriono	Indonesian Institute of Sciences (LIPI)	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	M. Ridha	Syiah Kuala University	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	Agussabti	Syiah Kuala University	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	Muzailin Affan	Syiah Kuala University	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	Khairuddin	Syiah Kuala University	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	Khairul Munadi	Syiah Kuala University	Researcher	2009.4.1～2012.5.21
	Mukhlis	Syiah Kuala University	Researcher	2011.1.1～2012.5.21

	Yudha Nurdin	Syiah Kuala University	Researcher	2010.4.1~2012.5.21
	Febrin Anas	Andalas University	Acting Rector	2009.4.1~2012.5.21
	Diyah Krisna Yuliana	Agency for Assessment and Application of Technology (BPPT)	Researcher	2010.4.1~2012.5.21
	Didik Sugiyanto	Syiah Kuala University	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	Munasri	Indonesian Institute of Sciences (LIPI)	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	Eko Yulianto	Indonesian Institute of Sciences (LIPI)	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	Basuki Suhardiman	Institute Technology Bandung (ITB)	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	Lilil Gani	Ministry of National Education	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	Jaka Sembiring	Ministry of National Education	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	Nazarudin	Syiah Kuala University	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
○	Pariatmono	Ministry of Research & Technology	Assistant Deputy	2009.4.1~2012.5.21
	Teddy W. Sudinda	National Agency for Disaster Management (BNPB)		2009.4.1~2012.5.21
	Suci Wulandari	Ministry of Research & Technology	Researcher	2009.4.1~2012.5.21
	Budianto Ontowiryo	Agency for Assessment and Application of Technology (BPPT)	Researcher	2009.4.1~2012.5.21

	B.Wisnu Widjaja	National Agency for Disaster Management (BNPB)	Director of Preparedness	2009.4.1～2012.5.21
	Lilik Kurniawan	National Agency for Disaster Management (BNPB)	Head of sub- Directorate of Prevention	2009.4.1～2012.5.21
	Basuki Suhardiman	Institute Technology Bandung (ITB)	Researcher	2009.4.1～2012.5.21

② 研究項目

- ・5－1 防災啓発教育・教材と地域行政との連携体制
- ・5－2 災害教訓の収集と伝承
- ・5－3 インターネットを活用した防災教育の実験と展開

- ・6 研究成果の応用のための行政との連携機構の確立

3.2 投入実績 （非公開）別紙エクセル 8. 投入実績 参照

§ 4 プロジェクト実施内容及び成果

4.0 プロジェクト全体

(1) グループを統合した全体の成果

平成 21 年（2009 年）度は、4 月にインドネシアでグループリーダー会議・JCC・キックオフワークショップを実施した。6 月にはプロジェクトが正式にスタート、ジャカルタの LIPI 研究所内にプロジェクトオフィスを開設、現地調整員 2 名が常駐し、各グループの現地観測やワークショップなどの共同研究を開始した。9 月にジャワ島南部やスマトラ島のパダン付近で被害地震が発生したほか、サモアでも津波被害が発生したので、これらの地震に関する調査研究も追加した。10 月にバンダアチェにおいて第 1 回国際ワークショップを開催、各グループの報告のほか、フィリピンなどの地震火山防災に関する研究発表を行われ、アチェ州の副知事・インドネシア気象庁長官などの防災担当者も参加した。3 月にジャカルタでグループリーダー会議・JCC を開催した。

平成 22 年（2010 年）度も各グループで共同研究のほか、全体のワークショップなどを開催した。5 月の地球惑星科学連合大会では、アジアの自然災害に関する国際セッションにおいて本プロジェクトから 20 近くの発表がなされた。7 月に西ジャワの地震・火山災害について国際ワークショップを開催し、ジャワ島のレンバン断層などの地震履歴・現状の評価・将来の地震危険度について重点的・総合的な議論を行った。11 月には神戸で全体会議を開催し、インドネシア・日本両国から国や自治体の防災担当者など合計 111 名が参加し、グループ間の連携や研究成果を行政に生かすための議論を行った。また、2010 年のシナブン火山・メラピ火山の噴火やメンタワイ諸島の津波地震に際しては、当初の計画に追加して緊急調査を実施した。年度末に予定していたグループリーダー会議と JCC は、東日本大震災のため、2011 年 5 月に延期して開催した。

平成 23 年（2011 年）度は 5 月にジャカルタでの JCC・グループリーダー会議のほか、地球惑星科学連合大会での特別セッションでの発表、グループリーダー会議ならびに仙台への視察を実施した。各グループの活動のほか、10 月にインドネシアで開催された災害準備・対応・復興の展示・会議（IDEC2011）の一部として社会福祉省と合同で一般向けの会議を開催し、本プロジェクトからも 3 件の発表を行った。プロジェクトのワークショップでは、特に研究成果の社会還元について議論し、JCC を恒久化すべく BNPB（国家防災庁）などに働きかけるという決議を採択した。

本プロジェクトの成果として、各グループの専門分野の論文・学会発表に加えて、学際的な成果を J. Disaster Research の特集号としてまとめた。10 編の学術論文と 2 編の総説はすべて受理済みで、2012 年 2 月には印刷される予定である。また、インドネシアの教育テレビで IPTEK TALKS として 5 回にわたってプロジェクトの紹介番組を作成・放映した。

本プロジェクトの最大の特徴は、学際的・総合的なアプローチを取ったことである。たとえば津波警報システムの構築や強震動予測地図の作成などについては、ドイツ、オーストラリアなどの先進国も技術援助や共同研究を行っているが、これらは個別分野に限られており、総合的なプロジェクトを行っている例は他にない。

インドネシアでは、本研究プロジェクトの開始後も、2009 年パダン地震、2010 年シナブン火山の噴火、メンタワイ諸島の津波地震、メラピ火山の噴火・火砕流と自然災害が引き続いて発生し、数百人以上の犠牲者が出ている。これらの地震・火山災害について早急に対応し研究者を緊急派遣してインドネシア側と共同で調査や対策を講じているのは、本プロジェクトのみである。

(2) 今後期待される効果

各サブテーマの研究については、今後も共同研究の継続・発展が期待される。具体的にはグループ 1 の地震の予測については、レンバン断層やスマトラ断層における古地震調査、GPS 観測に基づいて、将来発生する地震の確率や断層パラメーターが高精度で推定できれば、それらを使った強震動予測の高度化が期待される。火山についても、本プロジェクトで設置した機器による観測を継続することによって、噴火前の地震や傾斜変動データなど、日伊両国の噴火予知につながる貴重なデータが得られる。グループ 6 の防災関連行政組織の連携強化については、BNPB などの既存の枠組みを利用した省庁・機関間の情報共有、協力体制の設立が期待されている。

4.1 地震・津波の発生機構の解明と予測（グループ1）

4.1.1 陸上活断層の発生履歴

本研究では、インドネシアにおいて社会的・科学的な見地から重要な活断層地域を2カ所選定し、地形・地質学的な調査研究を実施して、活断層から発生する地震の規模および発生可能性の評価を行っている。当初計画では3カ年度に渡って2地域を平行して調査研究するとしたが、効率性の観点から、ジャワ島におけるモデル研究を先行し、その後にスマトラ島における研究を進めることとした。

ジャワ島のバンドン市北郊に位置する Lembang 断層では、2009-2010 年度において ALOS-PRISM 衛星画像の実体視による地形判読と GPS を用いた精密地形測量による変動地形調査、ハンド・ボーリング、機械ボーリングおよびトレンチ掘削による古地震調査を行ってきた。2011 年には、これらの調査によるデータを取りまとめて、同断層から発生する地震の規模および発生確率の評価を試みるとともに、その評価に基づいた補完調査を実施している。

これらの調査の結果、Lembang 断層は長さ約 27km の正断層成分が卓越する活断層であり、中央の約 20km 区間は概ね直線的で、両端部で左屈曲を示す、単一の活動セグメントを構成すると考えられる。断層西部に発達する保存の良い段丘面群の累積変位から、長期的な平均変位速度は 1m/千年程度と推定できる。断層の中央付近の Graha Puspa 地区では、塞き止め堆積盆地における群列ボーリングとトレンチ発掘調査によって、断層活動に伴う段丘堆積物の累積変形と、断層活動に伴うと推定される崩積堆積物と塞き止めに伴う湿地堆積物が繰り返し堆積していることが確認できた。これらの堆積物から、Lembang 断層の約 1 万 3 千年前以降における上下変位量は約 10-11m と推定され、その間に3回の断層活動があった可能性が見出された(図 1.1)。また、最新の断層活動は約 5 千-3 千前に発生した可能性がある。

スマトラ断層については、1943 年に M7.3 の大地震が発生した西スマトラ州の Singkarak 湖周辺について、2010-2011 年度に衛星画像を用いた変動地形判読を行ってきた。この結果、湖の北西方に伸びる長さ約 50km の断層セグメント上に小規模なブル・アパート盆地が発見できており、この盆地において最近の活動履歴を解明するための発掘調査を実施する予定である。また、湖南東方の長さ約 40km のセグメントについては、既存発掘調査試料の再検討と聞き取り調査により、1943 年地震で活動したセグメントを確認する予定である。

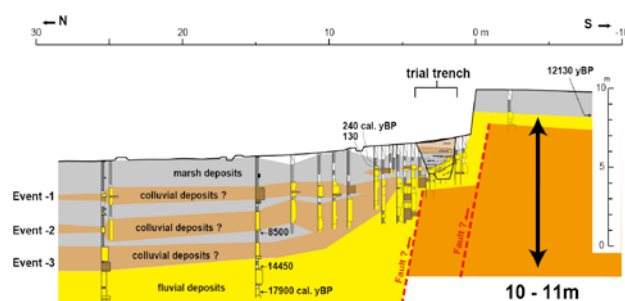


図 1.1: Lembang 断層の最近の活動結果を示す地質断面図。約 1 万 3 千年の河川堆積物(黄色)が上下に約 10-11m 変位するとともに、それを覆って、断層活動に伴う可能性がある崩積堆積物(茶色)と塞き止めによる湿地堆積物(灰色)が、3 サイクル繰り返して堆積している。

4.1.2 海溝型地震の発生履歴

サブグループ1-2は、スマトラ島西海岸における地殻変動と津波の履歴を調べる目的で、2009年7月にインドネシア、スマトラ島沖メンタワイ諸島の南パガイ島において、また2010年5月にシメル島において珊瑚ボーリングを、また、2009年12月、2010年3月、2011年2月にスマトラ島北部インド洋岸において津波堆積物調査を実施した。また、インドネシアの海岸地域における歴史津波の痕跡の特徴を把握することも目的として、2010年3月と2011年2月に、ジャワ島最北端のアンニャー周辺において1883年に発生したクラカタア噴火に伴う津波堆積物の追跡調査を実施した。さらに、2010年9月にスマトラ島沖のメンタワイ諸島パガイ島で発生した地震津波については、同年11月に他のグループと共同で津波痕跡調査を実施した。ここでは、貝片などを多く含む熱帯地域の海岸の砂からなる津波堆積物の産状を知る基礎データを収集することもできた。

歴史時代および先史時代の津波堆積物の調査は、2004年スマトラ島津波によって大きな人的・物的被害を被ったアチェ州西海岸、最北部のランブークとチャランの低地で実施した。コアラーとジオスライサーを用いた、深度 1-2m までの地層を採取する簡易コアリングの結果、チャラン近郊において深度約 1m に 1層の津波堆積物の可能性がある砂層を発見した、同様の深度にある砂層は、我々の調査地点から約 45km 離れたムラボー近郊でも見つけられており、その堆積年代は約 1000 年前と推測されている。チャランとムラボーで見つかった砂層が同じ地震によりもたらされた津波堆積物であれば、約 1000 年前にも大規模な津波が発生していたことになる。一方、ア



図1. 2a: スマトラ島北部ランブークにおける2004年津波と古津波の堆積物。2004年の津波堆積物はすでに数cmの厚さの土壌に覆われている。また、図中の火山灰は、この地域においては唯一の歴史噴火の記録がある1839年のSeulawah Agam 火山の噴火によるものと考えられる。

チェ州のランブークでは、まず 2004 年津波堆積物が土壌に覆われて津波の浸水限界付近まで分布している様子を確認した。さらに、2004年ほどの規模ではないが、少なくとも 2枚の津波堆積物が海岸から数 km 先まで面的に分布していることがわかった(図 1.2a)。これらの津波堆積物は、上下の砂質泥炭層の年代測定が困難であり正確な年代は決定できていないが、1839年および 1510 年の Seulawah Agam 火山の火山灰と思われる層に挟まれていることから、16世紀から19世紀初めに発生した地震による津波の痕跡と考えられる。

熱帯域から亜熱帯域に広く棲息する造礁性サンゴは、年輪を刻みながら炭酸塩骨格を成長させ(サンゴ年輪)、サンゴの生息期間(数百年間)に起こった様々な環境変化や事変を記録している。造礁性サンゴの成長方向(時間軸)に沿った化学分析によって週から月単位の高時間解像度で過去の生息環境の変化を復元することができる。インドネシア・スマトラ島沖の造礁性サンゴ年輪を用いて過去の地震および津波の記録を復元するという目的で研究調査を行った。スマトラ沖メンタワイ諸島の南パガイ島およびアチェ州シメ

アンニャー周辺における1883年クラカトア噴火津波についての調査研究の目的は、(1)このイベントの火山活動と噴火の履歴を明らかにすること、(2)熱帯地域の津波堆積物の堆積状況や保存状況を把握すること、の2つである。特に、(2)は海溝型地震に伴う津波の発生履歴を調べる上でも重要な情報源になる。津波堆積物の調査は、露頭観察、コアラーやジオスライサー(60cm長)による掘削により実施した。津波堆積物の産状は、いずれもたいへん複雑であり、また場所ごとの違いが際立った。図1.2c は、クラカトア火山の約40km南東に位置するチャリタで見つけられた1883年の津波堆積物である。貝片や有孔虫を含んだ通常の海岸の砂と円摩された軽石が混在した堆積物であった。遡上した津波は、陸上に降り積もっていた火山噴出物を含んだ土壌を侵食し、海底や海岸の砂と共に再堆積させていたのであろう。津波堆積物の惨状が複雑であることは、これが津波そのものの挙動だけでなく微地形や降下火山灰の分布に依存するためと考えられる。今回調査できた地域は津波浸水域のごく一部にすぎないものの、このような独特の参状を示す津波堆積物とオリジナルの降下火山灰層の分布を丹念に追跡することで、1883年クラカトア津波が発生したタイミングや規模、さらにその原因について貴重な知見が得られることが期待される。

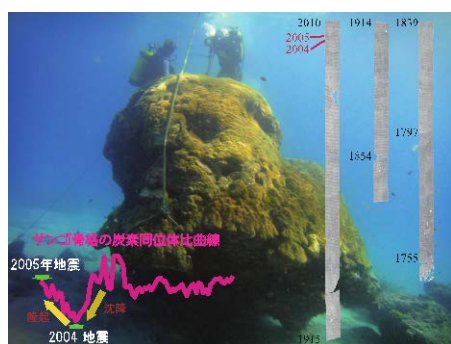


図1. 2b:水中サンゴ掘削風景、X線画像によるサンゴ骨格年輪（図右）、および炭素同位体比曲線： 直上部（現在生きている部位）から最も昔に形成された最下部に向けて掘削を行うことにより、サンゴの生息期間において過去から現在までの連続的な環境変化やイベント（地震や津波）の復元を可能とする試料（コア）を得ることができる。図右は、2010年5月の調査時のもので、この大型ハマサンゴは、エックス線写真撮影の結果、255歳以上（西暦1755年より古い）のものと算出された。



図 1. 2c:1883 年クラカトア噴火津波による堆積物(チャリタ)。堆積物の厚さは約 10cm、主に海岸もしくは海底の砂と軽石で構成されている。

4.1.3 測地観測に基づく地殻変動監視

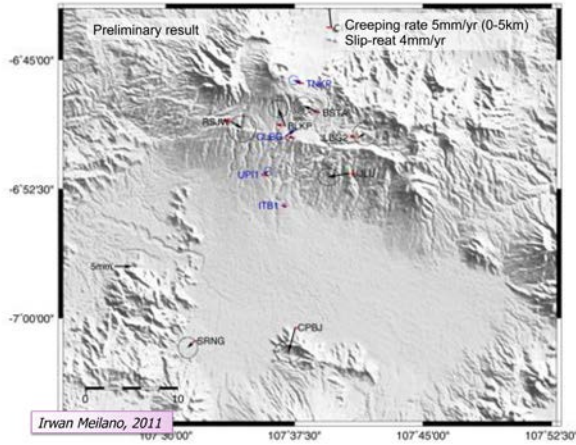


図 1.3a: Lembang 断層周辺の GPS 観測網から推定された速度場。

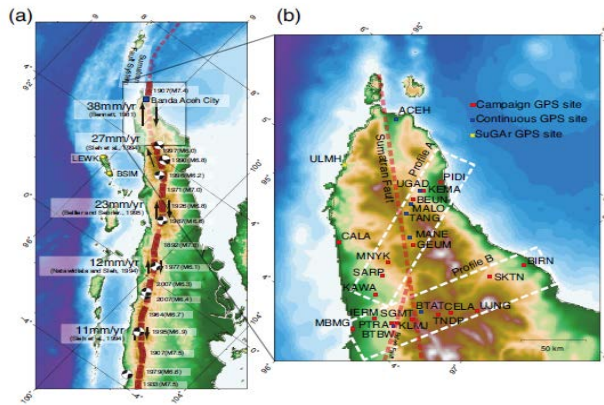


図 1.3b: スマトラ島北部の地震活動とすべり速度(左)と GPS 観測網とプロフィール A と B の領域(白破線で囲んだ部分)(右)。

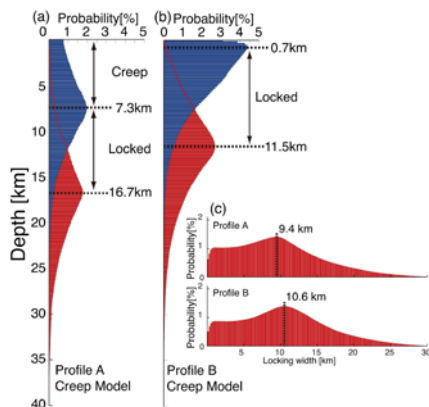


図 1.3c: AGNeSS 観測網のデータ解析によって推定されたスマトラ断層の固着深さ: プロファイル A では 7.3-16.7km, プロファイル B では 0.7-11.5km と推定された。

GPS : ジャワ島西部の Cimandiri-Lembang-Baribis 断層周辺で GPS キャンペーン観測を 2009 年度から3回にわたって実施した。以前の観測も含め、データ解析を行い、各領域における変位速度場を明らかにした。Cimandiri-Lembang 断層においては、得られた速度場から断層の深度及び下部延長でのすべり速度を推定した。Lembang 断層では表層から 2km まで 5 mm/yr でクリープしており、深さ 2-10km は固着しており、それより深い領域では 4mm/yr ですべてている可能性があることがわかった(図 1.3a)。また、スマトラ島北部で実施している GPS 連続観測及びキャンペーン観測も実施し(図 1.3b), 2004 年のスマトラ島沖地震・津波に伴う大きな余効変動とともに、余効変動を除去した場合スマトラ断層のクリープ運動と深部すべりを検出することができた。その結果によれば、北部のプロファイル A の領域では断層浅部の深さ 7.3km まではクリープしており、そこからさらに深さ 16.7km までは 2.0cm/yr のすべり欠損がある(図 1.3b)。一方、プロファイル B の領域では深さ 0.7km から 11.5km まで固着していてすべり欠損は 1.6cm/yr であると推定された(図 1.3c)。2011 年 1 月 7-8 日にはこれまでに得られた成果を検討するために、アチェ・シャクアラ大学においてワークショップを開催した。

また、2009 年度に新たに GPS 連続観測点をアチェの TDMRC 屋上及び Lembang-Baribis 断層周辺の合計5か

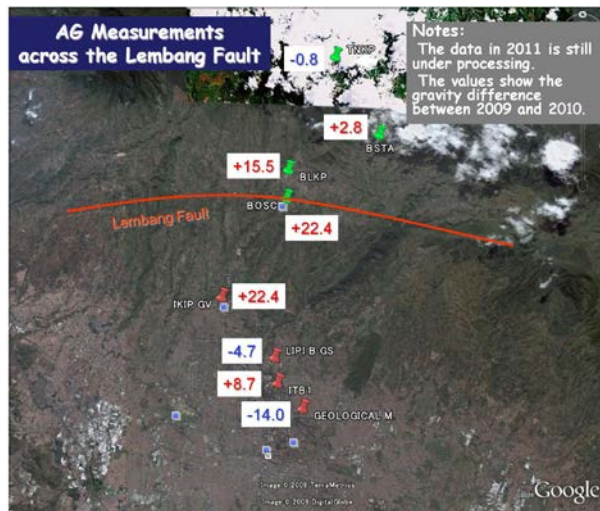


図 1.3d: バンドン周辺の重力変化 (2009-2010)。

はこれらの測定点でも再測定を行うことができた。ジャカルタでの測定データによると、地盤沈下の大きい海岸線付近で重力増加傾向が見られ、GPS による高さ変化とも調和的である。バンドンでは、Lembang 断層を横切る測線を含め、すべての測定点での測定を行うことができた。予備的な解析結果によると、Lembang 断層では有意な重力変化はみられないが、南部の地盤沈下の激しい測定点では重力の増加傾向が見られた(図 1.3d)。

SAR: 京都大学グループは干渉 SAR 解析により 2009 年 9 月 30 日スマトラ島パダン沖地震及び翌日に発生したパダン南方の内陸地震で地殻変動を検出したほか、2009 年 11 月 8 日のスンバワ島付近の地震についても地殻変動を検出した。ジャワ島中部のSemarang市ではGPS観測などから急速な地盤沈下が観測されていることから詳細なInSAR 解析を実施した。Decending データとAscending データを組み合わせ上下変動の時間変化を検出した(図 1.4e)。また、東大地震研では ITB の大学院学生を 2009 年と 2010 年に各一か月招聘し、ジャワ島東部の泥火山噴火地域をターゲットとして、訓練を兼ねた研究を実施し、多数の SAR 画像をもとに地殻変動の時間変化を明らかにすることができた。

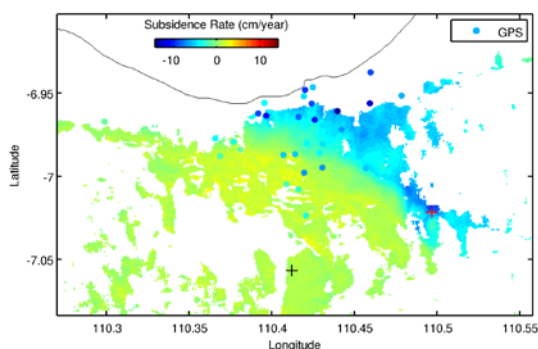


図 1.4e: Semarang 周辺の InSAR 解析結果. GPS による結果も示す。

所に設置して連続観測を開始している。これまでの観測で Lembang 断層周辺でわずかに相対的な変位が見られるが精密に断層すべりを推定するには今後継続して観測していくことが必要と考えられる。

重力観測: 2009 年からの3年間にかけ、ジャカルタおよびバンドン近郊の Lembang 断層を南北に横切る測線を新たに設置し、野外用の絶対重力計を用いた絶対重力測定を実施した。2010 年には、ジャカルタの海岸線沿いの測定点の幾つかが失われるなど測定不能になっていたため新たな測定点を設置したが、2011 年に

4.1.4 強震動予測

本研究課題では、強震動予測手法がインドネシアに適用可能か否かを検証するとともに、検証された手法を用いて将来の地震に対する強震動予測を行うことを目的としている。平成 23 年度は、これまでに実施したバンドン地域の約30点の微動探査(図1.4a左)に基づき三次元地下構造モデルを構築した(図1.4a右)。この地下構造モデルは、 $V_s = 1.0 \text{ km/s}$ と 1.5 km/s の堆積層と地震基盤から成り、盆地の南側で地震基盤が深い結果となった。次に、G1-1による活断層情報およびG1-3による測地情報に基づき、Lembang断層を対象にシナリオ地震を想定し、強震動予測を進めた(図1.4b)。活断層情報より単一セグメントの正断層であることや、測地情報より地表付近がクリープしていることから、深さ 5 km 以深にアスペリティを有する M_w 6.4~6.8程度の特異化震源モデルを構築した。また、震源のモデル化手法の検証のため、2006年ジョグジャカルタ地震を対象とした震源インバージョン引き続き行い、これまでの地震波形記録に替わって、衛星の合成開口レーダー(SAR)による干渉画像(図1.4c上)から地殻変動データを読み取って解析を行った(図1.4c下)。

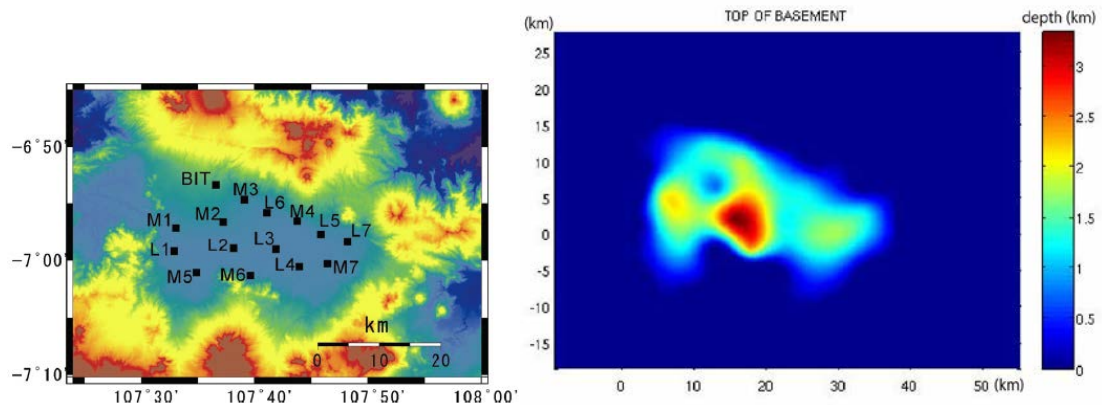


図 1.4a. バンドン地域における微動探査(左)と構築された地下構造モデル(右)。

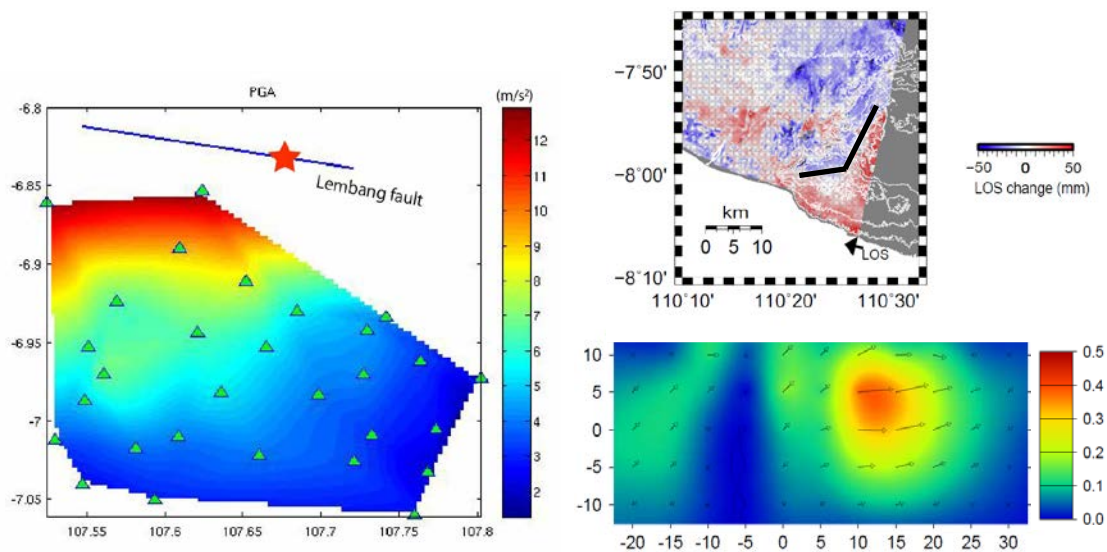


図 1.4b. バンドンにおける Lembang 断層を対象とした強震動予測試験算例。

図 1.4c. SAR 干渉画像と仮定した断層面(上). 2006 年ジョグジャカルタ地震の震源インバージョンによる断層面上のすべり分布(下)。

4.1.5 海底活断層調査

(I) 2009 年にスマトラ島北西沖の外縁隆起帯前縁部で海底地形調査を行い、主として海溝と平行方向に逆断層あるいは逆断層関連褶曲が多数発達していること等が認められた(図 1.5a)。2010 年に高分解能マルチチャンネル反射法探査等を行い、基本的にこれらの逆断層や逆断層関連褶曲は海溝に近いほど活動的であること、その一方で外縁隆起帯中央部の分岐断層もつい最近まで活動的であったこと等を確認した。また陸側斜面下部では、海洋プレートによって運ばれてきた厚い堆積層が陸側斜面にスラスト・アップしていることが明瞭である(図 1.5b)。このような付加メカニズムは南海トラフでは見られず、スマトラ北西沖の幅広の外縁隆起帯の形成に密接に関連していると推測される。

(II) スマトラ前弧域から 2007 年に調査船 Roger Revelle で採取したコアに挟在するタービダイトの対比と年代測定結果(図 1.5c)から、2004 年の破壊領域における過去 7500 年間の平均的な地震発生間隔として 330 年程度の値を得た。今後、火山灰分析結果等を踏まえて詳細に検討していく予定である。また前弧域のコアについては、通常時の堆積物(半遠洋性泥)と地震イベント時の堆積物(タービダイト泥)の区別に関する検討を進めた。両者には粒子組成、粒度組成、粒子ファブリックに違いが認められる(図 1-5d)。これらの総合的な解析により、細粒タービダイトの認定が改善できると期待される。

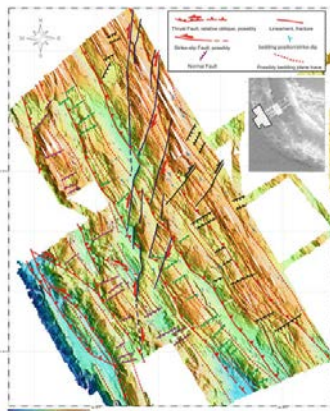


図 1.5a 精密海底地形図と地形学的に解釈・同定された活断層とその分布。

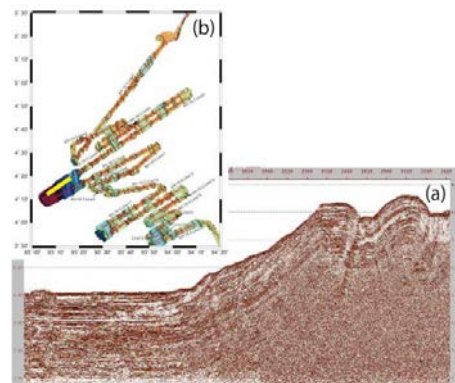


図 1.5b (a)インド・オーストラリア海洋プレート上の堆積層の、変形フロントから下部陸側斜面にかけてスラスト・アップ。(b)計 18 本の反射法探査測線。黄色の測線部分が(a)の反射断面。

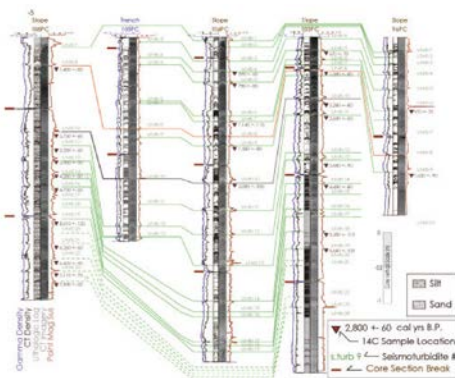


図 1.5c スマトラ前弧域のタービダイトの暫定対比案

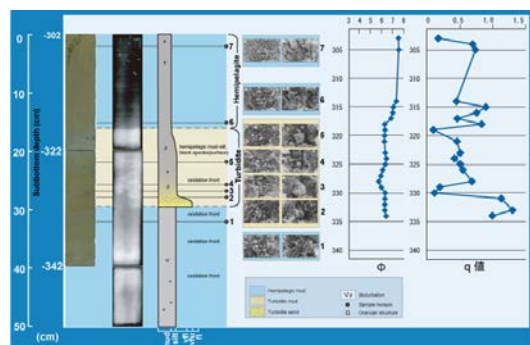


図 1.5d スマトラ前弧域の半遠洋性泥／タービダイト泥の識別

4.1.6 津波シミュレーションと被害予測

2009 年度は、ジャワ島南西側のインド洋沿岸で最も大きな集落の1つである Pelabuhanratu の津波災害リスク評価を行った。詳細な津波数値計算を行うために、詳細な地形データを収集し、津波数値計算に使用する詳細地形データを作成した。最も粗い格子で格子間隔が 1853m、最も細かい格子間隔は 2.54m となっている。さらに衛星画像を用いて Pelabuhanratu の全ての住居の形をポリゴンとしてデジタル化した。これらのデータを用いて津波数値計算を行った。M8 クラスの海溝型地震が発生すれば、Pelabuhanratu の港は完全に浸水し、その周りの住居も大きく浸水する結果が得られた(図 1.6a)。この結果を地元自治体と協議し、津波ハザードマップを作成し、津波避難路での掲示など地元での津波防災対策に活用した(図 1.6b)。

2010 年度は、西ジャワ州の Pangandaran と中央ジャワ州の Cilacap において、海岸付近の海底地形調査と建物調査を行った。海底地形調査では、小型船に搭載したエコサウンダーと GPS により、水深と位置情報を同時に測定した。Pangandaran では、西海岸付近の約 2 km × 2 km の領域で、約 2 km の測線を海岸線と垂直な南北方向に 10 本程度引くことができた。Cilacap では、南北に走る東海岸付近の沖合約 3 km × 3 km の領域に約 3 km の東西測線を 7 本引くことができた。上記海底調査結果を利用して2006年西ジャワ津波地震による津波の再現による断層モデルの推定を試み、津波遡上高をある程度説明できる断層モデルを推定することに成功した。さらに 2010 年 Mentawai 津波地震の緊急現地津波調査を実施し、津波遡上高の分布を調査すると共にそれら調査結果および周辺域で観測された津波波形を説明できる断層モデルを推定した。

2011 年度は、スンダ海峡沿いに発達している工業団地への津波災害評価を行う基礎資料を提供するため、1883 年 Krakatsu 噴火に伴う津波痕跡調査を実施した。ジャワ島側では Anyer にてスマトラ島側では Waymuli にて津波によって運ばれたサンゴ石から浸水域を推定するための調査を実施した。

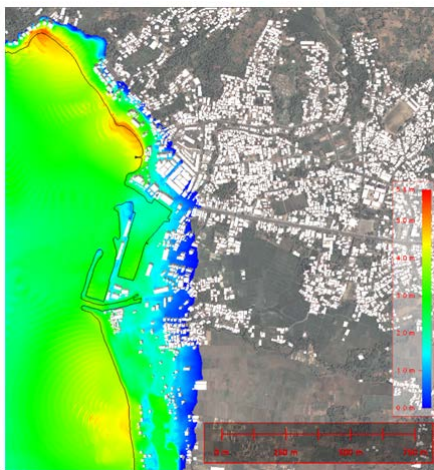


図 1.6a M8 クラスの海溝型巨大地震による津波浸水予想。

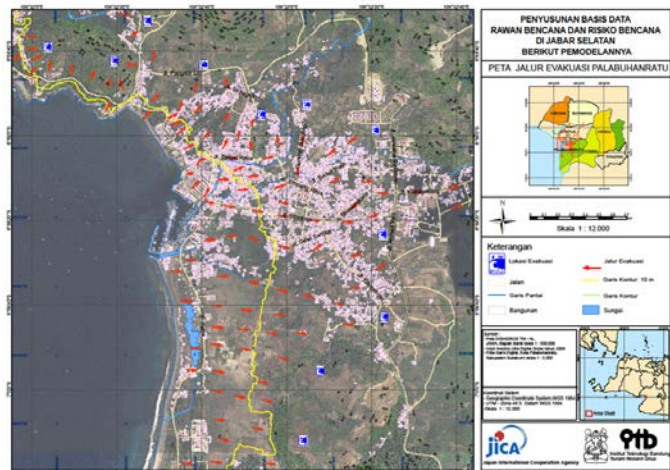


図 1.6b 図 1.6a の津波浸水予想図から作成された Pelabuhanratu の津波避難経路と指定津波避難所

4.2 火山噴火予測と活動評価手法（京都大学防災研究所ほか）

4.2.1 火山爆発機構の解明と発生予測

スメル火山で繰り返し発生する爆発的噴火現象の予測を目的に、噴火に先行するマグマ上昇過程を定量的に捉える観測研究を進めた。2009 年 4 月からの噴火静穏化により火口付近への立ち入りが禁止されたため、当初計画の火口付近ではなく、火山山麓の Kalimati（火口から北 3km）および Arcopodo (1.7km) の地点に傾斜計を深さ 4m に設置し、同年 7 月から傾斜観測を開始したが、遠方で噴火に伴う信号は記録されなかった。2010 年初頭頃から始まるガス噴出活動を受け、2010 年 3 月に新たに 1 台傾斜計を山頂 (Mahameru) に設置した。その結果、3 月中旬から 4 月初旬に多数のガス噴出に伴う山体膨脹を記録することができた。また、同年 6 月に無線テレメータを設置し、山頂観測点の地震および傾斜データをバンドンの火山調査所で監視できるように整備した。

ガス噴出イベントと、2007 年の臨時観測で得られていたブルカノ式噴火について、傾斜データと地震波データを解析した。ノイズの影響を小さくするため、噴出時間をそろえて傾斜データを重合し、平均的な傾斜変動を求めた。その結果、ガス噴出発生時には噴出の約 20～30 秒前からほぼ一定の割合で膨脹が進むのに対し、ブルカノ式噴火では約 200–300 秒前から加速的に火口方向が隆起するという違いが認められ、噴出する物質の違い（ガス成分（水蒸気）かマグマ）にその要因があると推察された。さらに、噴火に伴う地震波の振幅ごとに傾斜データを重合したところ、2つの様式とも、山体膨脹量が大きいほど噴火規模が大きくなることが分かった（図1）。これは火口浅部に蓄えられた噴出物質の増圧量や体積が大きいほど噴火規模が大きくなることを示しており、傾斜変動量から噴火規模を予測できることを示唆している。

重合して得られた平均的な傾斜変動と生の傾斜データを比較することにより、個々の噴火に先行する傾斜変動量を求めた（図1中の+印）。ばらつきは大きいものの、全体として重合して得られたデータ（○印）で説明できることがわかる。ただし、生の傾斜データから噴火規模を予測する際には、1桁以上のばらつきがある。限られた時期の結果であるので、今後も継続的に観測を行い、よりダイナミックレンジの広いデータをもとに傾斜変動と噴火規模の関係を検討することにより、より実用的な噴火予測方法を構築していくことが必要である。

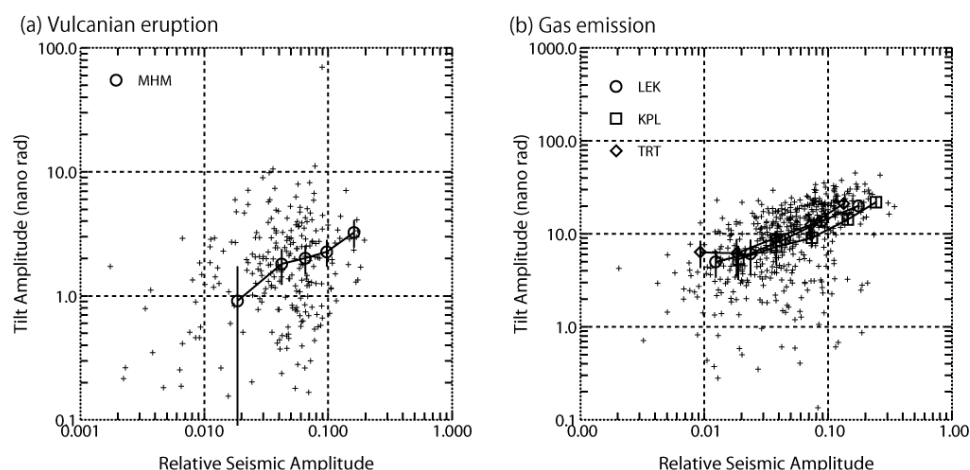


図1. ブルカノ式噴火(a)とガス噴出(b)に先行する傾斜変動量と噴火時の地震波振幅との関係。白丸印と縦棒は、重合した傾斜計データに基づく結果、+印は個々の噴火による結果である。

4.2.2 火山噴火の中長期予測と周辺のテクトニクス

本研究では、火山性地震活動からマグマの蓄積期にあると考えられる西ジャワのグントール火山において火山性地震の観測とGPS などの地盤変動観測によりマグマの上昇・蓄積過程を明らかにするとともに、広域地震観測から広域応力場や周辺のテクトニクスとの関連を明らかにする。

本研究により、グンツール火山周辺の地震活動は、Darajat, Kamojang, Malabar などの地熱地帯に集中していることが分かった。このうち、Darajat 地熱地帯においては、2011 年に顕著な地震活動が観測された。8 月ごろから有感を含む地震が多発し、9 月 26 日～27 日にはグントール火山において有感地震 (M2.5) を含む群発地震活動が発生した。グントール火山で有感地震が発生するのは、1999 年 5 月の地震活動 (M2.9) 以来、12 年ぶりである。本プロジェクトでは PVMBG の既設の地震計 6 台に加え、火山周辺に地震計 8 台を設置していたが、震源をグントール火山北部の Gandapura カルデラ付近の深さ 3km に決めることができた。これだけの数の地震計で火山性地震の震源を正確に決められたのはインドネシアを含め、途上国では皆無であり、本プロジェクトの成果であるといえる。これらの地震の発震機構は北東―南西方向に張力軸を持つ正断層型であり、これまでに発生していた地震のメカニズム解と同様である。一方、2009 年 10 月から開始した GPS による地盤変動観測には 2011 年 5 月まで顕著な変化が認められなかったが、5 月以降、山頂域での膨張と隆起がゆるやかに進行している。1997 年と 1999 年の地震活動活発化を挟んだ期間の水準測量では火口方向の隆起が検出されており、間欠的なマグマの貫入が示唆されている。今回の活動は 5 月ごろから山頂下へマグマの貫入が始まり、山頂域の地盤が膨張し、岩盤強度の閾値を超えたときに Gandapura カルデラ付近で群発地震が発生したとの解釈が成り立つ。マグマの貫入は山頂域で張力場を形成し、既存の破碎帯である Guntur 火口から Gandapura カルデラ方向に向かう火山列に沿って北東―南西方向に開くことにより地震が発生したと解釈される。また、この有感地震発生以降、グントール火山の火口周辺では高周波のモノクロマティック微動が観測されるようになり、地下の熱水系の活動が活発化したことが示唆される。

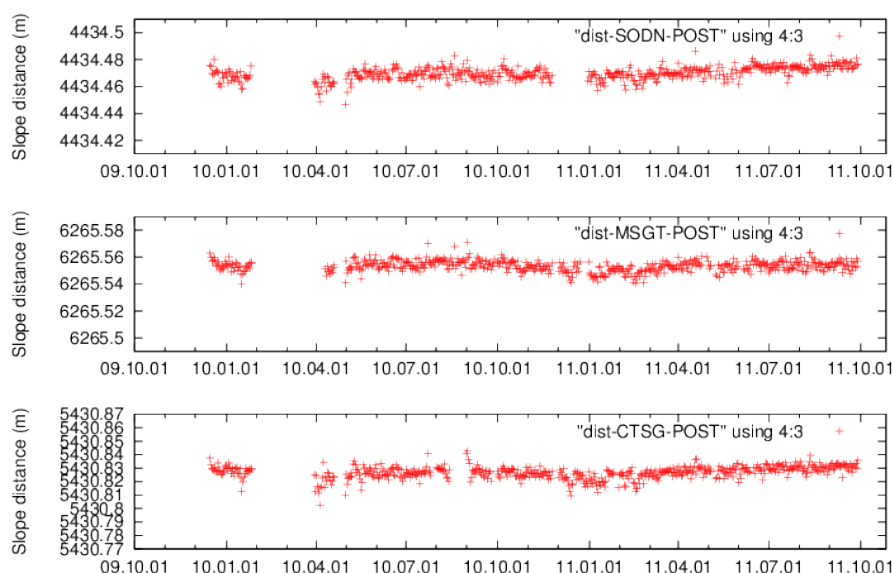


図 2.2 グントール火山観測所 (POST) を基準とした斜距離の変化

4.2.3 大規模噴火の頻度と発生過程の地質学的評価

カルデラ形成を伴う大規模噴火は、地球規模の寒冷化などをもたらすため、国際的にも重要な課題である。インドネシアでは過去 200 年間にカルデラ形成を伴う大規模噴火が2回発生し、約 13 万人が犠牲となったが、これら以外にも多くにカルデラ火山が分布し、本研究の目的である大規模噴火の発生に至る準備過程を検討するために適した地域である。日本では、このような火山活動は最近 7000 年間になく、火山噴火予測モデルとその手法の検証、未経験事象に対する応用など日本だけでなく世界中の火山の噴火予知研究にフィードバックする意義は大きい。

バリ島のバトゥール及びブラタンカルデラ周辺地域で噴火堆積物調査を行い、200 地点以上で堆積記録の収集及び分析用試料採取を行った。堆積相の層序学的な解析と試料の放射年代および化学分析を総合し、カルデラ噴火前後の定量的な噴火史を構築し、大規模噴火に至る火山活動の変化の特徴をとらえた。大規模火砕流堆積物は 7 層あり、少なくとも約 2 万 9 千年前から 6 千年前にかけてバトゥールカルデラで 4 回、ブラタンカルデラで 3 回の大規模噴火が発生した。火砕流堆積物の前後には 7 層以上のプリニー式噴火の降下軽石堆積物が新たに発見され、またアグン火山起源を含む降下スコリア堆積物は 2 万年前以降に多く見られる。よって、少なくとも 2 万年前以降からアグン火山を含む 3 つの火山が継続的に活動してきたことが判明した。

1(左下)．バリ島バトゥールカルデラの北側からの眺望。

2(右下)．テンガーカルデラ地域の現況。プロモ火山 2010-11 年噴火の降下火山灰に覆われ、細粒な火山灰粒子は風で舞い上がる。



バリ島と東ジャワの火山群で、火山活動の長期時空間変化を明らかにし、カルデラ形成を伴う大規模噴火の時空分布を明らかにすることを目的に、現地での地形解析と溶岩のカリウム-アルゴン年代測定を体系的・網羅的に実施している。バリ島のカルデラ火山（バトゥール地域、ブラタン地域）では、カルデラ形成以前の山体は、活動時期を全く異にする、約 50 万年前と約 20 万年前よりも新しい火山から構成される。20 万年前より新しい活動期の安山岩溶岩は、無斑晶質で液相濃集度の高い元素に富むことが特徴的であるなど、溶岩の全岩化学組成や斑晶鉱物組合せには長期的に変化する。東ジャワのテンガーカルデラ地域では、2回のカルデラ形成噴火年代が約 30 万年前よりも古く、従来の考え（15 万年前より新しい）と比べ大幅に遡る。地質層序が比較的良く整理されている各カルデラ火山地域で多くの新たな知見が得られたことは、他のカルデラ火山の活動史についても詳細に調査する必要性を示している。

4.2.4 火山活動評価手法

インドネシアでは多くの火山噴火の経験に基づいて避難が実施されている。過去に例のない火山活動の例として、火口湖に溶岩ドームが出現したケルート（Kelud）火山などの火山活動について調査を行い、他の研究チームの成果、日本の研究成果を統合するとともに、両国の研究者の意見交流を基に、火山活動の評価手法を開発する。平成22年度は、Kelud 火山の長期予測に係る調査を実施するとともに、8月末に400年以上の休止期間の後、同年8月末に突如噴火を開始したスマトラ島シナブン（Sinabung）火山の調査を行った。平成23年度にはG4-4（災害時の情報伝達と被災者の心理）とともに、ケルート火山周辺の自治体防災関係者を訪問し、両サブグループの調査研究成果を披露し質疑応答を行った。

- ケルート火山は14世紀以降、平均26年間隔で噴火を繰り返している。1900年以降の噴出物の累積から推定されるマグマ噴出率は200万 m^3 /年（約500万トン/年）である。2007年噴火による噴出物量は1990年噴火以降の休止期間から推定されるマグマ蓄積量の約半分である。他方、地震活動は2007年噴火後急速に減衰したが、2010年に入り増大に転じ、マグマ蓄積が再開していることを示唆している。次の噴火は早ければ10年以内に発生する可能性があり、溶岩ドームの存在により火口内だけでなく火口外の噴火の可能性もある。これらの調査結果を予想される前駆現象と併せて関係自治体に解説し、PVMBGの能力と自治体住民の連携協力があれば、事前避難が可能であることを説明した。また、2000年有珠山及び三宅島噴火に関する事前の長期予測と実際の噴火をもとに長期予測とその限界を議論した。
- 火山地質災害センターは、2010年8月27日のシナブン火山の小噴火の報告を受け、翌日観測班を派遣し、29日未明の噴火によりパニックに陥った住民約3万人が避難するという中で、数日のうちに、仮設観測所の設置と多項目の観測を開始した。同時に、1991年に作成した噴火危険図を基に規制範囲を設定、初めて噴火を経験する行政担当者、住民に対する説明を行い、火山観測データと住民の動向等を踏まえて、避難区域の縮小の措置を行った。事前の危険区域図の公表と、PVMBG幹部が現地に駐在する体制がこのような迅速な対応を可能にした。長期間噴火がなく、火山観測がなされていない火山で突如噴火が発生した場合の対応の在り方を考えるうえで我が国にとっても貴重な経験であり、10月8日の日本火山学会防災シンポジウムおよび10月6日の火山噴火予知連絡会幹事会で資料を配布して報告を行った。

また、同火山の地質岩石学的調査を行い、古期の火山体は西側を中心に溶岩流、新期は山頂の溶岩ドームを含む東側を中心とした溶岩流及び火砕流堆積物で構成されていることを明らかにした。南東山麓の最新の噴出物の年代測定では約1,100年前という結果を得た。調査結果をもとにした将来の噴火シナリオを検討した。最も可能性の高い活動は山頂に溶岩ドームを形成する噴火と考えられる。他の火山の観測事例を参照して、地球物理学的観測で捕捉されると期待される噴火の前駆現象等を挙げた。

4.2.5 インドネシアの火山噴火に対してのグループ2の緊急対応について

インドネシアでは毎年 10 火山程度において噴火が発生している。本プロジェクト実施中にも火山噴火が発生し、以下の緊急対応を行った。

2009 年 9 月 2 日 タシクマラヤの地震 (M7.3), 2009 年 9 月 30 日 パダンの地震 (M7.9)

2010 年 8 月～9 月 シナブン火山噴火, 2010 年 10 月～11 月 メラピ火山噴火

2009 年の 2 つの地震はそれぞれグントールおよびタラン火山近傍で発生したために、火山活動への波及を考慮して火山および周辺での地震観測を強化した。特に、タラン火山は 2005 年 4 月 12 日に噴火したが、その 2 日前に Mentawai で地震が発生しており、地震発生に伴う誘発噴火である可能性が指摘されている。2009 年のパダン地震発生直後から火山性地震が増加した。一方、2010 年の Mentawai の地震では火山性地震の活動は低いレベルのままであった。2005 年 Mentawai 地震と 2009 年 Padan 地震のタランにおける震度は VI（修正メリカル震度階）であったが、2010 年の Mentawai 地震では III であり、火山における震動の強さがその後の火山活動に影響を与えている可能性が指摘できる。

シナブン火山では 2010 年噴火以前には記録に残る噴火はない。過去の噴火に関するデータがない火山での噴火対応が問われたケースである。まず、過去の噴火による噴出物の地質調査と年代測定を行い、噴火史を構築した。そのうえで、今後起こりうる噴火シナリオを作成した。マグマ性噴火は数百年の間隔で発生しており、2010 年噴火は水蒸気爆発であったが、今後、マグマ性噴火へ発展する可能性が懸念された。そこで、広域の地震及び地盤変動観測によりその可能性を検討した。GPS 観測では噴火終了後に顕著な地盤変動は捉えられず、現段階ではマグマ性噴火に移行する兆候はないと判断できた (PVMBG は順次、噴火警報レベルを下げた)。

一方、2010 年 10 月から 11 月に噴火したメラピ火山はインドネシアの火山としては最も観測網が充実し、過去のデータが豊富な火山である。ところが、2010 年の噴火は最近 100 年間に発生した溶岩ドームの形成からその崩壊による火砕流発生という噴火とは異なる経過を示した。山頂は 2006 年の溶岩ドームで覆われていたため、新たな溶岩ドームを形成することなく 10 月 26 日に 2006 年溶岩ドームを爆発により破壊し、その後、11 月 3 日～5 日にかけて開口した火口から火砕流を連続的に発生させ、火砕流は山頂から 17km の距離まで達した。このような状況下で問題となるのはこのような噴火の推移を取った原因と今後さらに規模の大きい噴火に移行する可能性の有無である。10 月 26 日に噴火した噴出物と 11 月に噴出した火山灰の化学的分析を行ったところ、岩石学的組成が異なること、火山灰に付着する水溶性成分の組成が異なることが示され、このことは 10 月 26 日の噴火以降に噴出するマグマが変わったことを意味する。我々は、さらにこのマグマの質や量が変わっていくかどうかを確かめるために、GPS による地盤変動の連続観測を開始した。シナブン火山では顕著な変動はなく、マグマ性噴火に移行する兆候は認められないと評価されたのとは対照的に、メラピ火山ではすでに山体の膨張が検出され始めており、2010 年噴火直後から次の噴火のマグマ蓄積過程に入ったと判断される。インドネシアの火山ではこれまで GPS による地盤変動連続観測は行われてこなかった。連続観測を行うことにより、次の噴火に対してどのような段階にあるのかが明確になり、PVMBG の噴火警報の発表の際に参考とされた。

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

4.3 災害に強い社会基盤の構築（東北大学大学院工学系研究科ほか）

4.3.1 津波ハザードマップの利活用

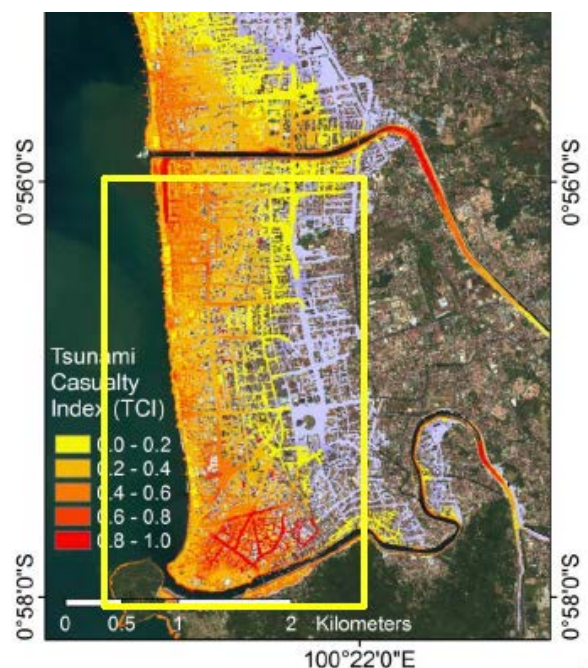
2009年8月にG3-1会議を実施し、目的、目標、計画などについて打ち合わせ、合意を得た。その後、Padang市に移動し、アンダラス大学などを訪問し、今後の協力を依頼した。また、市内において、津波浸水解析に必要なデータや情報の収集、地域での防災担当者と打ち合わせを持った。さらに、Painan市に視察し、一年前に市内に設置したハザードマップの状況、避難体制、認知状況などを調査した。リアルタイム観測に関する設置候補などの検討を行った。

2009年10月には、9月30日に発生した地震の被害調査を行い、社会基盤被害、建物被害、港湾などの施設被害の実態を調査した。強い揺れを伴ったので、その後の対応として津波避難などを実行した地域や学校があったが、避難経路や場所についての課題が残った。特に、市内中心部（平野部）における津波避難ビルとして利用を検討していた10箇所の内、5箇所がダメージを受け、避難場所としての活用が難しいことが分かった。

また、2010年9月に再度、パダン市を訪問し、2009年地震の復興状況を視察し、行政やホテルなど大規模ビルの復興が遅れていることが分かった。経済的理由の他に、機能の移動も検討しているようである。さらに避難ビル・場所などの候補地の検討を行った。次への地震・津波の備えとして、ハザードマップ作成状況に関する情報収集を行い、さらに避難ビル・場所などの候補地の検討を行った。また、数値解析を実施し、パダン市内での成果の1つである避難インデックス（図3.1）を提案している。1周年のメモリアルフラワー追悼式典を地元政府、アンダラス大学と共催し、またこれまでの活動と成果を国際会議で発表した。パダンパリアマン県の式典には政府関係者、住民など約800名が参加した。パダン市の式典には政府関係者、17の高校から約700人が参加し、災害意識の喚起による防災意識の向上、神戸とアチェの市民の参加により被災地交流により被災者ネットワークの構築を支援した。

2011年3月11日に、東日本大震災が発生し、そこでの被害実態や教訓を共有化しながら、地震・津波に関する予測（ハザードマップ）、警報システム・避難体制、救急・緊急復旧、安全安全に関する復興について議論を行った。防対策（リスクマネジメント）の重要性を再認識した上で、想定を上回る規模の場合のクライシスマネジメントの導入と実行を確認した。

図 3.1 パダン市内における津波避難可能を示すインデックス(流速や津波到達時間を考慮している)



4.3.2 植生を利用した津波被害の軽減

2011年度までの研究計画は、①対象樹種の選定と現地試験に基づく対象樹種（Casuarina）の破壊基準（倒伏、抜根、折損）の検討、②海岸林の津波減勢効果に関する定量的評価法（数値解析法）の開発、③開発した定量的評価法の精度検証や海岸林域の氾濫現象の把握などを目的とした水理実験の実施、④植生実装域を選定し、そこでの対象樹種の特性和津波減勢効果の検討、⑤海岸林活用に関するガイドラインの作製である。

①に関しては、Casuarina（coastal pine）に対して破壊基準の現地試験をスマトラ島西岸、Padang 近郊の Pariaman（図 3.2）とジャワ島中部 Yogyakarta 南部の Patihan（整理中）で実施した。データ数が少ないが、これは海岸林管理者による試験実施本数の制限のためである。インドネシアでは海岸林の破壊に関するデータがなく、この試験の実施方法やデータのインドネシアへの提供は非常に貴重なものとなる。

②に関しては、開発した数値解析法を用いて、単層の海岸林の平面分布形状や成長が津波遡上へ及ぼす影響について基礎的な検討を行った。複層林に対する数値解析法の開発を試みたが、計算精度に問題が残された。

③に関しては、Yogyakarta の BPPT 水理実験所に水路（幅 1 m、高さ 1 m、長さ 30 m）を製作し、発生津波の規模などの確認を済ませ、現地試験による合成弾性係数に基づき Casuarina 模型の作製を試みた。一度目の模型は不満足なものであったため、二度目に挑戦中である。

④に関しては、植生実装域は Padang 近郊の Painan と Yogyakarta 近くの Pacitan とし、陸上地形測量の実施（Painan のみ）と海底・陸上地形データの入手とともに、これら地域の Casuarina の基礎データ（樹高、胸高直径、樹冠部下端の高さ、樹木間隔）を収集・検討した。これらのデータと①のデータは③の実験水路の規模、海岸林模型の縮尺や弾性係数などに反映された。植生実装域での津波減勢効果の検討は Painan で MMAF と協同で実施中である。

⑤に関しては、簡単な海底と陸上地形下での検討であるが、対象樹種では 5 年もの最も津波の減勢効果が大きいなどの知見を得た。

2009 年 Samoa 地震津波と 2010 年 Mentawai 地震津波において、海岸林の津波減勢効果と建物回りの津波痕跡分布を調査した。建物回りの津波痕跡分布は津波の氾濫方向、氾濫流速、建物への流体力などの情報を内包し、津波減勢効果の検証データともなる貴重なものである。

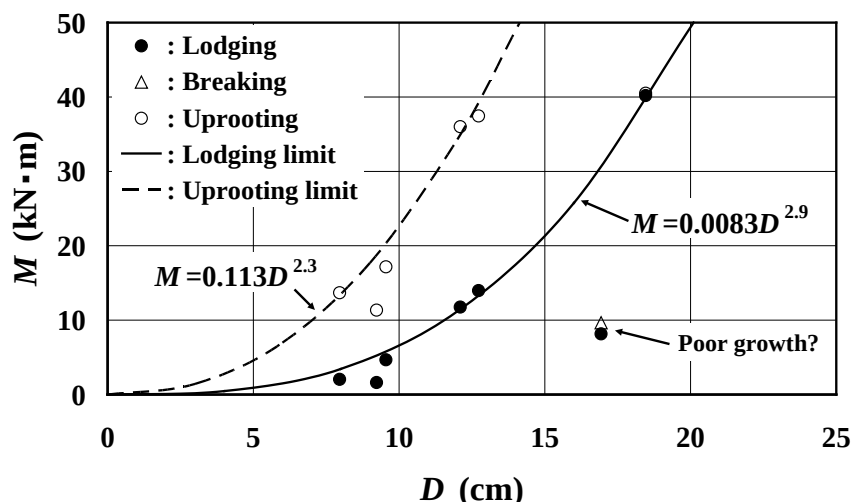


図 3.2 樹木へのモーメント M から見た Sea Casuarina の倒伏と抜根の基準. D は胸高直径.

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

4.3.3 インドネシアにおける地盤災害ハザードマップの作成と液状化被害軽減対策

微動観測および、原位置試験より、表層地盤構造、性状の推定し、また、不整形地盤などの位置を明らかにすることを目的とし、下記の項目を実施した。なお、対象地域はバントゥール（ジョクジャカルタ）、パダン（西スマトラ）である。

1) 微動調査

対象地域において、微動多点アレイ観測、および微動1点観測を実施した。なお、微動多点アレイ観測ではアレイを五角形とし、等価半径を 1～40m 程度として実施した。調査結果に基づき数値解析を実施し、調査地点における深度 80m 程度までの S 波速度分布など地盤構造を推定した。

2) 原位置試験

1)の結果に基づき、対象地域において原位置試験を行った。ボーリング試験は、最大 30m 程度の深い地点まで実施し、両地点毎に、標準貫入試験を5ヶ所程度、コーン貫入試験を30 地点程度で実施した。また、ボーリング調査で採取した地盤試料を用いて室内試験を行い、地盤の動的特性を把握した。

3) パダンにおける地震被害調査

2009 年 9 月 30 日に発生したパダン地震での被害調査を実施し、1)2)の調査から得られた傾向と比較した。

4) カウンターパートへの技術提供

微動調査のための微動計測システムを 2 式購入するとともに、微動計測、地盤構造算定の解析に関する技術を提供した。

2009 年に発生したパダン地震では、液状化の被害は海岸近傍に集中していた。また、市の北部と南部でも被害の傾向が異なり、北部では 50cm 以上の地盤沈下が生じた集落がある一方で、南部では液状化の被害は少なく、RC 造、レンガ造の崩壊なども見られた。これらの被害傾向の違いは、地盤構造と深く関係している。図 3.3 は、原位置試験 CPT によって得られた数値から算出した各地点での液状化安全率 F_L をパダン市の南北を通るラインで示したものである。液状化層厚は、北側(図の左側)でより厚くなっており、地震後の調査で得られた液状化被害分布と対応している。また、微動計測による各地点での H/V の卓越周期も、各地点の軟弱層の厚さの違いを示している。これらの調査データ、解析データを統合し、対象地域の地盤災害ハザードマップ作成の資料とする。

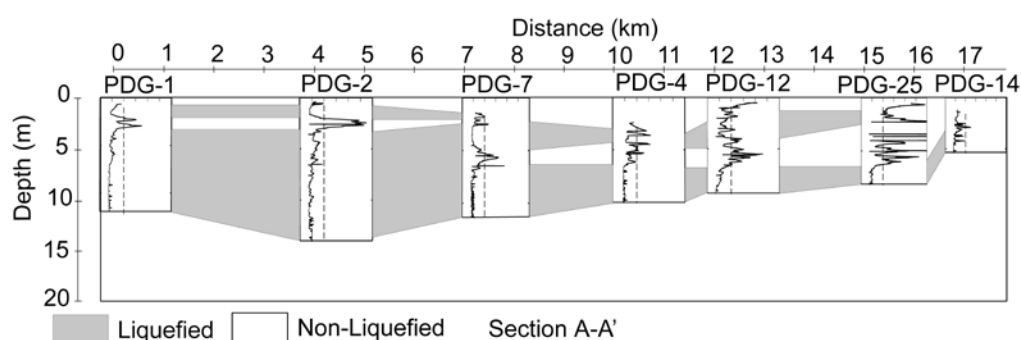


図 3.3 パダンにおける液状化安全率(市を南北に通るライン)

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

4.3.4 構造物への設計入力の見直しと建物を強くする技術と社会制度の提案

構造物への設計入力の見直し

本研究で対象とする地域の一つであるパダンとはスマトラ島中西部に位置し、この地域では地震の空白域とされ今後プレート境界型の巨大地震が発生することが懸念されている。そのため、パダンにおける地震防災対策は急務の課題となっている。地震による被害は、地震そのものの規模だけでなく、地震基盤から地表に至る堆積層の条件によるサイト増幅特性に大きく支配されることが知られている。しかしながら、パダンでは非常に限られた地盤情報しか存在しなかった。そこで本研究では、パダンにおいて常時微動観測を行ない、その観測記録から地盤構造を推定した。さらに、特定の測線に沿った卓越周期の変化から、山地と平野の境界部分に急激な周期の変化が見られることから、堆積平野でしばしば見られる伏在断層の存在もうかがわせる結果が得られたが、今後の更なる詳細な調査が必要である（図 3.4a）。

一方、1779 年以降インドネシア及びその周辺で起きた $M4$ 以上の地震約 48,000 個の地震カタログを基に地震ハザード解析を行い、再現期間 475 年の最大加速度の期待値を用いたインドネシア設計基準の設定手順に従って応答スペクトルを求めた。図 3.4b、図 3.4c はそれぞれパダンとバンダアチェを対象としたハザード曲線と当該地盤での設計応答スペクトルの例である。

このように、対象地点の地盤構造と、それに対応する設計応答スペクトルを設定することにより、静的・動的な入力地震動の評価が可能となった。

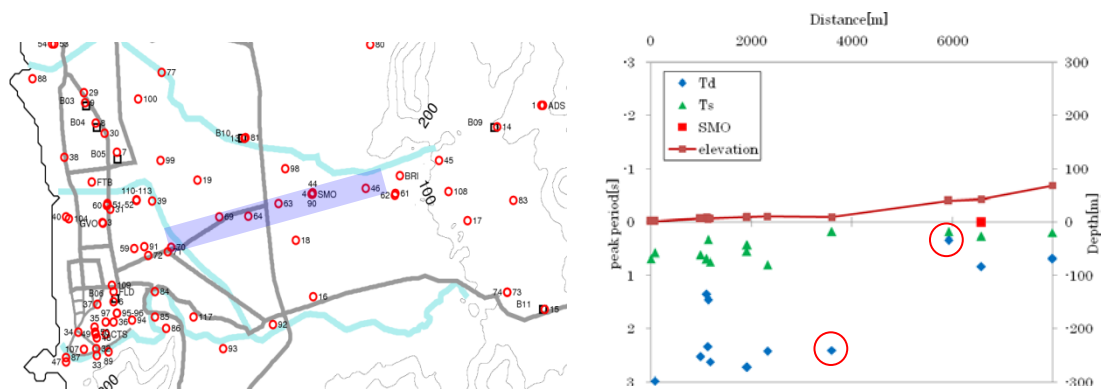


図 3.4a 検討対象側線(青ライン:左図)と卓越周期の変化(右図)

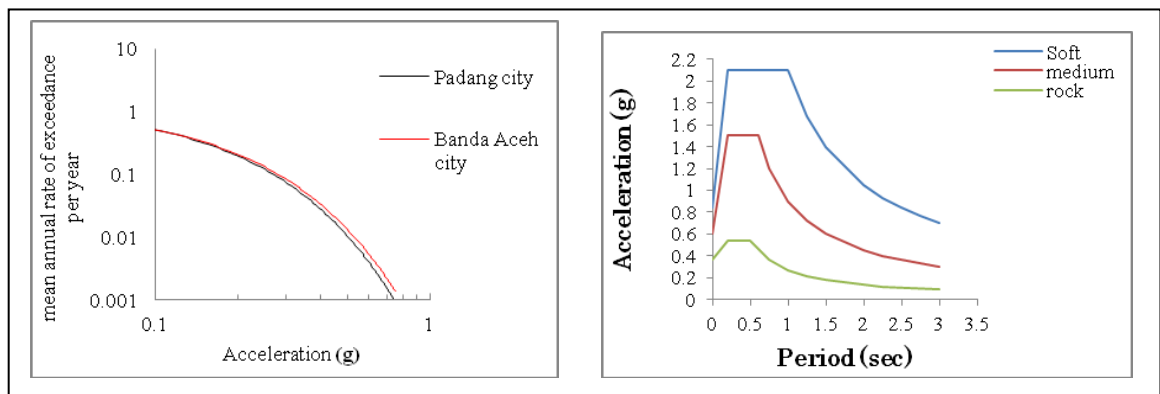


図 3.4b パダンとバンダアチェにおけるハザード曲線の比較(50 年 10%)

図 3.4c パダンとバンダアチェが属するゾーンにおける設計応答スペクトル(減衰 5%)

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

建物を強くする技術と社会制度の提案



図 3.4d 竹-バンドメッシュ補強
組積造の振動台実験

本研究チームは、地震に対して最も脆弱な組積造建物を対象に、インドネシアの地域特性を踏まえ、現地で安価に入手可能な材料と対応可能な技術で、かつ生活習慣上許容される耐震補強工法とそれを普及させるシステムの検討を行った。工法としては、現地に多く存在するタイプ(木造のフレーム屋根)の組積造建物を対象に、従来から検討してきた荷造紐(PP-バンド)メッシュを用いた工法の効果を振動台実験によって検証するとともに、同様のコンセプトで、竹-バンドメッシュを用いた工法の耐震補強効果についても確認した(図 3.4d)。

竹を材料とするメッシュ工法は、インドネシアで豊富に生産される竹材料を用いた新しい産業振興の意味も持っている。さらにインドネシアを介し、環境の似かよった他の国々への普及にも大きな可能性を開くものである。

提案手法の普及に関する活動としては、現地の住宅建設を取り巻く様々な環境(現地で適用可能な設計・施工時の品質管理システム、ペナルティシステム、収入と建物価格の関係、ローンの整備状況他)の調査、現地の主要大学と協働した技術移転セミナーの開催(図 3.4e)、後述する専門家の招聘、さらに一連の活動を踏まえた普及のための社会制度やインセンティブシステムとしての新しいコンセプトの地震保険やマイクロファイナンスを利用した耐震補強推進モデルを構築した。

インドネシアの専門家の招聘は、技術の開発/教育と適用、更なる技術開発と制度展開に関する考え方の共有と協力関係の確立を目的としたものである。研究と行政を担う6機関(ITB, UGM, UNP, S.KUALA, BPP T, PUSKIM)の専門家を日本に招聘し、日本側の研究環境(実験状況を含む)の見学と災害の物理的な過程に関する意見交換を行った後に、東日本大震災の被災地を訪問し、災害の社会科学的な過程を学んだ。



図 3.4e インドネシアで開催した技術移転のためのセミナーと技術指導の様子

インドネシアのカウンターパートと協働で実施した本研究活動を通じて、地震による人的被害の最大の原因である脆弱な組積造建築物の耐震性能強化に対する PP-バンドメッシュ工法(竹バンドメッシュ工法を含む)の高い効果に関する理解が高まると共に、現在の状況を踏まえると、「インドネシア国の地震に対する脆弱性削減のためには、本手法を普及・制度化していくことが技術・費用・適合性の面で最も有利である」ことで意見の一致を見た。

竹を材料とするメッシュ工法は新しい産業振興の意味も持つものである。また普及のための社会制度やインセンティブシステムに関しては、現地の住宅建設を取り巻く様々な環境(現地で適用可能な設計・施工時の品質管理システム、ペナルティシステム、収入と建物価格の関係、ローンの整備状況、他)の調査と、その結果に基づいて、新しいコンセプトの地震保険やマイクロファイナンスを利用した耐震補強推進モデルを構築した。

4.4 災害対応と復興時の社会の脆弱性の克服（名古屋大学大学院環境学研究科ほか）

4.4.1 コミュニティに立脚した災害対策の構築

本研究グループでは、災害対策を押し進めるために、災害を受ける社会の脆弱性を人文社会科学の観点から理解し、それを克服する方策が必要だという基本的理解の上に、インドネシアの社会経済的状況と地理的多様性に注目し、具体的には、アチェにおける 2004 年の津波災害とジョグジャカルタにおける 2006 年の地震災害を事例に、緊急対応および中長期復興の各段階における中央・地方政府、コミュニティ組織、NGO などの各アクターの役割、被災者自身の被災体験や生活再建の実態などに関する比較研究を行う。これによって、地域の地理的・社会的特性を考慮した、コミュニティに立脚した災害対応の仕組みの具体像を提示し、それを確立するための諸条件を明確化することが目的である。

G4-1 の日本側・名大チームは、インド洋大津波以降の中央・地方政府レベルでの災害対策の制度的枠組みの変化（災害対策庁や災害対策局の新設など）や現場レベルでの防災活動などについて考察を行い、公式および非公式の双方のレベルで地域の災害対応力の相違があり、それが災害文化の定着度と関係することを明らかにした。これらは、ハザードの規模や種類とともに地域の社会構造と関連する。アチェとジョグジャカルタでは復興過程における資源配分方法に相違があり、後者では、元々の強固なコミュニティや政府と地域住民との相互信頼、それらに基づくコミュニティ組織中心の防災・復興政策といった地域条件があったと考えられる。インドネシア側の LIPI チームは、Preparedness の指標によって様々なステークホルダーの防災体制を評価し、災害教育や防災訓練など、小学校コミュニティをベースにした適切な政策によって地域の資源動員力に向上が見られることを指摘した。またジェンダーの観点から、アチェにおける復興過程において女性がキーアクターとしての役割を果たし、女性をゲートキーパーにした生活資源の配分が生活再建の焦点であることを指摘した。ガジャマダ大チームは、ジョグジャカルタ地域における集落・住宅復興の進捗状況とそこに見られる地域差を調査し、そうした地域差をもたらす要因として復興過程における政府とコミュニティとの関係、特に住民グループを通じた復興資金供与の有効性やゴトンロヨンといった非公式の地域活動の役割を指摘した。

こうした結果を受けて、生活復興状況に影響を及ぼす地域の条件、コミュニティ活動の実態、インフラの地域共同管理、災害文化の蓄積などに関する定量的データを得るために、2010 年 8 月に G4-1 の 3 チームが共同で、ジョグジャカルタ特別州バントゥール県において、161 ドゥスンに関する集落調査と、447 世帯に関する世帯調査とをそれぞれ質問紙調査によって実施した。2011 年 3 月には、ガジャマダ大学で地元政府の政策担当者等を招いて現地報告会を開催し、各チームより分析結果を報告した。これらの成果は、名大の報告書に各チームの執筆によるワーキングペーパーとして収録されたほか、関連サブグループからの寄稿も含めて学術書として刊行する予定である。

今後は、インドネシア側が主体的に、これまで築いてきた地元ネットワークを活かして、本研究で重要性が指摘された地域の共助の仕組みや、その政府との連携の拡充を図る活動を持続させるとともに、日本側は、ガジャマダ大学などでの大学院特別講義を行いつつ、それらの活動を継続的に支援していきたいと考えている。

4.4.2 地域文化に即した防災・復興概念

本研究グループの目的は、地震等の災害と社会変化の関係を明らかにするとともに、それらの情報を即時に地図上で表現する災害地域情報プラットフォームのプロトタイプの作成を進めることである。災害からの復旧・復興においては、どのように復旧・復興が進んだのかモニタリングを行うことが重要であるが、インドネシアにおいては災害に関する社会科学的な側面からの研究が非常に少なく、さらに災害復興に関する総合的・体系的な研究はほとんど行われていない。

これまでの成果として、災害地域情報プラットフォームのプロトタイプを作成し、「災害と社会情報マッピングシステム」として公開した。合同ワークショップを実施したほか、実際に作成されたシステムをもとに、インドネシアの新聞社およびアチェ州政府関係者と実用化のための打ち合わせを行ってきた。災害地域情報プラットフォームとは、インドネシアの新聞社が配信するインターネット記事のうち災害に関するものを自動で検索・収集し、記事中の単語をもとに被害や支援などのジャンルを分け、また、記事中に現れる地名をもとに地図上の関連する地点に情報を貼り付け、これによって災害が発生したときにインドネシア語のオンライン情報の内容を 1 枚の地図上で表現し、被害や救援の状況を即時に一目でわかるようにしたシステムである。オンライン記事の他に、現地で撮影された画像、現地調査メモ、当該地域の関連文献なども地図上に貼り付け、災害対応に関する情報を総合的に提示することも期待される。本システムは、類似システムと異なり、現地語の一般報道情報を含む様々な情報を即時に 1 枚の地図上に統合して提示するものである。西スマトラ地震で現地入りした緊急救助隊が「被災地では情報の入手が困難で被害や支援活動の全体像が見えずに活動に苦労した」と発言しているように、被災状況の全体像の把握は極めて重要であり、こうしたニーズに対応するものとなった。

2011 年 10 月にジャカルタで行われた本プロジェクトの最終ワークショップでは災害地域情報プラットフォームの実演を行い、インドネシア社会における活用方法の案を提示した。これをもとに、2011 年 12 月にはインドネシア・アチェ州でシステムの公開と技術移転のためのワークショップを開催した。これは、国立シアクアラ大学津波防災研究センター（TDMRC）をカウンターパートとし、アチェ州政府の協力のもと、災害地域情報プラットフォームを構築する技術講習会を行うとともに、インドネシアの関係政府部門や新聞社との連携により、災害地域情報プラットフォームのツーリズムや治安向上などへの応用を検討した。

このワークショップは、アチェ州政府（開発局、観光局、教育局、統計局）、大学（TDMRC、大学院防災学研究科）、図書館・資料館・博物館、メディア、小中学校教員をそれぞれ対象として 5 日間にわたって開催され、連日 100 人以上の参加者を得た。G4-2 のほか、G3-1、G4-3、G5-2 からの報告者も加わり、報告者は延べ 44 人に上った。アチェ州だけでなく、西スマトラ州及び南スラウェシ州の大学の防災研究者も報告者として参加した。

ワークショップの使用言語は日本語とインドネシア語とし、日本側参加者であるインドネシア地域研究者 4 名が通訳を行った。また、報告内容は各分野に及んだが、インドネシアの社会に通じた地域研究者がモデレーターとなり、インドネシアの実情に即した補足を必要に応じて加えた。これらの工夫により、インドネシア側参加者が自分たちの生活に即して発表内容を理解することを助け、社会の幅広い層からの参加者を交えて活発かつ率直な意見交換が行われた。ワークショップの意見交換の際の話題は、災害地域情報プラットフォームの運用のための具体的な知識や技術のほかに、(1) 研究成果が具体的な社会の問題への取り組みにどのように結びつくのか、それとも研究のための研究で終わるのか、(2) プロジェクト終了後に研究やその社会への適用を継続するためにどのような仕組みや工夫を考えているのかの 2 点に集中した。

社会問題への取り組みに関しては、災害地域情報プラットフォームのシステムを用

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

いと小規模で日常的な災害や事件・事故（干ばつ、冠水、地崩れ、火事など）がどの地域で生じているかを地図上で日々モニターでき、行政による速やかな対応を助けることに通じるというシステムの利用法がインドネシア側参加者から提案され、インドネシア側との協力により開発を進めることになった。また、プロジェクト終了後の協力の継続については、G4-2 の日本側リーダ機関である京都大学地域研究統合情報センターと TDMRC がこのワークショップを踏まえて研究・教育上の連携に関する合意を結び、本プロジェクト終了後も「災害対応の地域研究」と「災害地域情報学」の 2 つの点で研究・教育及び社会連携を進めていくこととなった。

このワークショップの内容は、アチェの地元紙『ハリアン・アチェ』『スランビ・インドネシア』や在インドネシア邦人向け日刊紙『じゃかるた新聞』で報じられたほか、アチェの地元ラジオ放送「ジャティ FM」の防災番組にワークショップ参加者がゲストとして招かれ、本プロジェクト及びワークショップについて紹介する機会が与えられた。

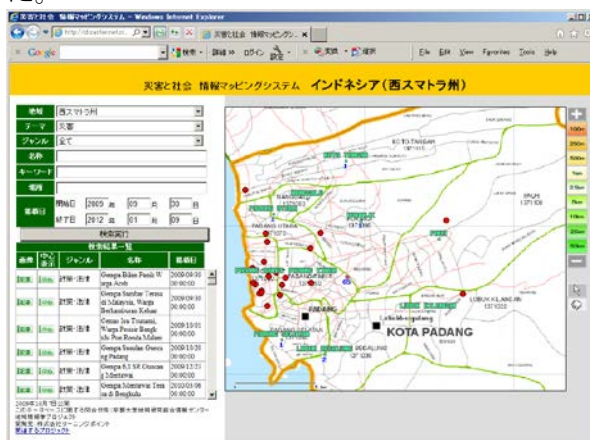


図 4.2 災害と社会情報マッピングシステム（西スマトラ州）と、2011 年 12 月にアチェで行われた国際ワークショップ風景（マッピングシステムの URL は、日本語版：http://disaster.net.cias.kyoto-u.ac.jp/Sumbar_j/、インドネシア語版：http://disaster.net.cias.kyoto-u.ac.jp/Sumbar_i/）

4.4.3 地域・産業の災害復興

日本においては1995年の阪神・淡路大震災以降、災害からの復旧・復興に関する研究が数多く行われ、復興研究のフレーム、さらには研究調査技術の蓄積が存在する。また、復旧・復興の基礎となる社会基盤施設の復旧についても災害復旧事例から復旧曲線を構築し、被害想定さらには実際の災害復旧において構築した復旧曲線に基づくシミュレーションを行い、効果的な防災・復旧対策に利用されている。災害からの復旧・復興を行う上で、どこまで復旧・復興が進んだのかをモニタリングを行うことが重要であり、日本においては阪神・淡路大震災後、様々な統計データを利用した復旧・復興のモニタリング手法が開発されている。しかしながら、インドネシアにおいては災害に関する社会科学的な側面からの研究は非常に少なく、さらに復旧・復興という課題についての「体系的な研究」はほとんど行われていないのが現実であり、さらに復旧・復興研究に関わる研究者の数も非常に少ない。

こういった背景をもとにインドネシアにおいても復旧・復興研究を行う上での基盤整備として、日本における①復旧・復興研究に関わるフレームワーク、②調査研究技術、③ライフラインの復旧シミュレーション技術、④復興モニタリング手法に関する共有をインドネシア側研究者と実施すると共に、現在、インドネシア側で進められている復旧・復興に関わる研究の現状について情報共有ならび現地調査を行い、それらの復旧・復興のプロセスについて考察を行った。具体的な成果は以下の通りである。

(1) 組織的・体系的な共同研究体制の構築

自然科学の分野と異なり、社会科学特に復旧・復興に関する分野においては、インドネシア研究者との継続的・組織的な関係構築はこれまで行われておらず、本プロジェクトを通じて、日本-インドネシアの復旧・復興に関わる研究者の組織的・体系的な関係構築を行った。

(2) 復旧・復興研究のフレームの共有

復旧・復興を考えるフレーム、復興のタイムラインについて、共通認識を持ち、復旧・復興についてのある一定のフレームワークに基づき議論、調査研究を行った。

(3) インドネシア・日本における2004年インド洋地震津波災害研究の成果の共有

日本側が2004年インド洋地震津波災害について行ってきた調査研究についての成果も、あまり体系的にインドネシア研究者に対して説明するような試みが行われておらず、日本だけで研究成果が報告されている現状があり、初年度のもう一つの成果として、日本人研究者がこれまで行ってきた研究成果の共有が図った。

(4) 調査・分析技術の共有

2009年9月にアチェで行った共同研究会において、日本における調査・分析技術についての発表、さらには共同調査を行い、インドネシア研究者との間で、復旧・復興に関わるデータ分析、調査技術の共有を行った。

(5) 阪神・淡路大震災の復興に関する共同調査

2010年7月26～27日に日本側研究者ならびにインドネシア側研究者が共同で阪神・淡路大震災の復興に関する共同調査を実施すると共に、人と防災未来センターにおいてインドネシアの防災対策ならびにバンダ・アチェの復興に関する報告会を実施し、本研究の成果を防災の実務者と共有した。

(6) バンダアチェにおける水道システムの復興過程に関する調査

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

2010 年 10 月 9～11 日にかけてバンダアチェの水道事業体（PDAM）で被災施設の復興状況を視察すると共に、市内 4 地区で住民の水利用についてアンケート調査を実施し、地震後に震災復興事業として再構築された水道システムの効果を評価することを試みた。井戸水と比べ水道の水質については一定の住民の満足を得られているが、新利用者の使用方法や災害時の断水リスクへの認知については課題があることが確認された。

(7) 東日本大震災の災害対応、復旧・復興プロセスに関する情報共有・比較検討

2011 年 12 月 22～26 日に京都大学地域研究センターとシアクアラ大学津波防災研究センターが実施したワークショップにおいて、東日本大震災の災害対応、復旧・復興プロセスについての報告を行い、2004 年インド洋地震津波災害の事例との比較検討を行った。

(8) 2004 年インド洋地震津波災害後の復興プロセスデータの構築

10 時間（失見当期）、100 時間（被災社会の形成期）、1,000 時間（災害ユートピア）、10,000 時間（現実への帰還の時期）、100,000 時間（復興期）という災害後の社会状況の時間的変移フレームを踏まえ、バンダアチェ市の災害後の状況についての整理を行った。また、バンダアチェ市における災害後の社会の回復プロセスについての写真データの収集・整理を実施した。

4.4.4 災害時の情報伝達と被災者の心理

本サブグループは、情報伝達システムの要件を提案（2011 年度の成果）することを最終的な目的としている。そのために、2007 年のケルート火山を事例に、被災住民の行動・心理（2010 年度の成果）と、防災行政機関の実態（2009 年度の成果）を分析・検討を行った。

ケルート火山は東ジャワ州に位置する。同火山は 2007 年秋に火山活動を活発化させた。そして、火山地質災害センター (PVMBG) が火山活動レベルを最高度のレベル 4 (AWAS) に引き上げたことを受け、避難命令が出された。住民生活は約 2 ヶ月間にわたって大きな影響を受けた。

この事例において、避難命令や火山活動レベルといった災害情報の住民の受容と、その結果としての住民の避難行動の実態を解明するために、住民調査を実施した。

住民調査の実施方法は以下の通りである。調査対象は、ケルート火山に隣接し、2007 年の事例で影響を受けた東ジャワ州クディリ (Kediri) 県及び同州ブリタル (Blitar) 県で避難命令が出された地域である。クディリ県の 17 村及び、ブリタル県の 13 村、合計で 30 村が避難命令の対象となった。調査対象者は、この 30 村の中から 2 段階無差別抽出法を用いて選択した。まず 30 村の中から 10 村をランダムに抽出（クディリ県から 5 村、ブリタル県から 5 村と均等分配）し、さらに 1 村につき 45 名ずつをランダムに抽出するという調査設計をした。そして、最終的には 427 名の有効回答を得た。

主要な分析結果として避難率と情報入手源について述べる。避難率は、クディリ県が 52.9%、ブリタル県は 87.1% であった。情報入手源として Desa/Dusun Leader と回答した人の割合が最も高かった。例えば、避難命令では 54.5%（11.0%：比較のため TV の比率を括弧内に記載）、火山活動レベルでは 61.9%（2.0%）の人が Desa/Dusun Leader から情報を入手した。また、情報源としての信頼性については 29.0%（6.8%）の人が Desa/Dusun Leader を信頼していると回答した。

最後に、住民調査の分析結果に加えて、G4-4 が実施したインタビュー調査で得た知見から、ケルート火山の今後の防災体制向上に必要な要件について考察する。

まず、Desa や Dusun のリーダーが災害情報伝達のハブの役割を担い、情報源として住民の信頼も厚いこと住民調査結果からわかる。しかし、Dusun リーダーだけに頼る情報伝達には危険が伴う。2010 年のメラピ火山の事例では、事前に Dusun リーダーに情報提供を行ったものの、何人かの Dusun リーダーには誤って伝わったことがあったという。そのため、事後はもとより事前から、PVMBG が Desa や Dusun のリーダーに対して火山活動の状況や今後の見通しを直接説明して彼らの理解度を高めることで、住民への情報伝達が円滑に運ぶことが期待される。

次に、多様な手段で情報伝達を行うこと求められる。Desa や Dusun といった公的な枠組みの他にも、Bumi Destari や Kontak Tani と呼ばれるコミュニティ内の非公式な集団が果たす暗黙的な役割にも注意を払う必要があるだろう。また、メラピ火山の場合に限っては、山頂周辺の観測所にサイレンがあり、非常時には警報音を発する仕組みがある。携帯電話の例では、東ジャワ州全体の携帯電話普及率が 68.8% だが、村ごとの普及率（最小普及率はクディリ県で 48.8%、ブリタル県で 35.0%）に差があることも考慮すると、情報伝達手段を一種類に限定するのではなく、複数の手段を組み合わせることが必要である。

第 3 に、KRB や Ring と呼ばれる専門用語の見直しと周知が必要である。KRB と Ring は火山活動によって被災する可能性を地図上に表現する概念である。PVMBG は火山学的、地質学的見地から KRB や Ring を設定した。ところが、住民調査によれば、KRB と Ring の両方とも認知していない人が 71.1% もいることがわかった。また、火山周辺の自治体は自分たちの独自の判断に基づいて危険地帯を設定しており、KRB や Ring にあまり頼っていないのが現状である。そのため、PVMBG は KRB や Ring の活用方法について再

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

検討することが求められる。

第4に、避難所の環境改善の重要性を指摘したい。住民調査結果を分析したところ、2007年の避難時に避難所での待遇に満足している住民ほど、将来に噴火が起こった時に避難しようという意図が高くなるという因果関係が検証された。そのため、中央政府及び地方政府は、避難所の環境改善に引き続き取り組むことが重要である。

最後に、テレビやラジオといったマスメディアを防災体制に明確に組み込むことが求められる。火山周辺の自治体との議論から、マスメディアが災害時にどのような役割を果たすべきか、明確な規定がインドネシアにはないことがわかった。また、同国の公共放送が持つ災害発生時の報道マニュアルを参照したが、KRBやRingの意味や、火山活動レベルの取扱いについて記述されていない。その一方で、住民調査によれば、多くの住民がテレビによる警報伝達が適切だと考えていることが明らかになった。このような現状を解消するためにも、日本の指定公共機関のような法的位置づけをマスメディアにも与えて、インドネシアの防災体制に明示的に組み込む必要がある。

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

4.5.1 防災教育推進と意識向上

4.5.1.1 学校防災教育

G5-1-1 は、学校における防災教育の普及及び教材(教員用ガイドブック)の開発を目的として、活動を進めてきた。しかし活動を進めるにあたって、防災教育に対する教員の関心に差異があること、インドネシアにおいて防災教育教材が既に 200 種類以上開発されている点など、解決すべき課題が明らかになってきた。そこで、これら課題についても同時に検討し、カウンターパートであるインドネシア科学院(LIPI)、対象地域であるバンダアチェの現地教育省、さらにシャクワラ大学インドネシア津波防災センター(TDMRC)と連携し、本防災教育事業を 2009 年から 3 年間にわたり実施を進めた。

[主なワークショップ]

		教員対象	生徒対象	ガイドブック	その他
2009 年 8 月	第 1 回関係者会合				
9 月	国際ワークショップ及び第 2 回関係者会合				
2009 年 12 月	第 1 回教員トレーニングワークショップ				
8 月	第 2 回教員トレーニングワークショップ				
2011 年 1 月～7 月	教員支援モニタリング				C/P の LIPI が 独自で調査
7 月	第 3 回教員トレーニングワークショップ、避難訓練				避難訓練は学 校の独自活動
10 月	最終成果報告会				

まず、2009 年は主に関係者が事業内容、具体的展開の手法等、計画について意見交換を行ってきた。2010 年は、バンダアチェの学校教員との協議を通じ、災害時の教員の役割、対処方法等の具体的課題を検討した。さらに、最終成果物である災害時対応ガイドブックについて関係者と意見交換を行った。2011 年は本プロジェクトの LIPI が教員のモニタリングを行い、教員を含めたガイドブック(右写真)策定の検討会を実施した。さらに、学校生徒との避難訓練を開催することができた。実施された検討会では、教員からガイドブック作成について多数の意見をいただいた。また、最終成果報告会では、これまで活動の対象となってきたバンダアチェの教員の他に、ジャカルタの教員も招聘して、今後の事業拡大に向けた意見交換を行った。



図 5.1.1.1 学校防災教育ガイドブック

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

4.5.1.2 住民参加型手法を用いた防災意識向上プログラムの手法と教材の開発と実装

① 研究のねらい

防災啓蒙教育をより効果的に進めるために、住民が地域の危険性や地域の防災資源を容易に理解しうる手法と教材を開発するとともに、手法の実装化を進めるためにインドネシアにおける指導者の育成と研修を行うことを目的とする。

② 研究の方法

住民の防災啓蒙教育の手法としては住民参加型防災啓蒙プログラム（防災タウンウォッチングと称し、住民による現地踏査による地域の危険と防災資源の把握と課題の抽出を行う手法）の適用を行い、さらにこれらの方法を習熟した地域の防災リーダーとなる人材の育成が重要であることから、インドネシア科学院およびジャワラ大学インドネシア津波防災センター等インドネシア側カウンターパートによる実際の演習をアチェ、ジャカルタおよびマランにおいて実施することにより小中学校教員や地域の防災リーダーの育成を行った。

また防災のための教材としては次の3点を推進した。第1に上記住民参加型防災啓蒙プログラムのガイドブック（日本語、英語、インドネシア語）の作成及び印刷、また同手法の指導用DVD（インドネシア語）の作成を行った。第2に防災用語の理解に関する調査研究を行った。これは多言語国家における言語障害を把握するものである。その結果災害事象を示す用語の理解度は相対的に高いが、避難等の防災行動等を示す言語の理解度は60%以上の人々が正しく理解していない状況が分かった。市民にも認識できる防災用語の統一化・標準化及び普及のための教育が必要とされる。第3に防災教育を行う際の参考資料とする目的で、防災教材データベースを作成した。これはインターネットを通じて容易に防災教材を見ることが可能とすることを目的としている。

③ 研究の成果

- 住民参加型防災教育プログラムのガイドブック及び指導用DVDの作製
- ウェブベースによる防災教材データベースの構築

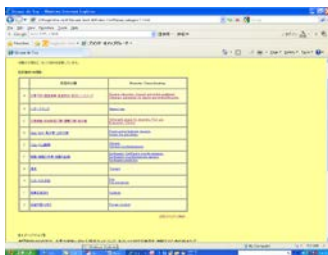


表 5-1-3 インドネシア語の防災用語と理解度の例

No	インドネシア語	日本語	理解できない、不確か
理解度高	korban	被害者	50%
	bantuan	援助	56%
	evakuasi	避難	58%
	emergensi	非常時	59%
理解度低	etak biru	青写真	94%
	mitigasi bencana	災害軽減	89%
	berdasarkan komunitas	市民参加	88%
	manajemen bencana	防災管理	85%
	kerentanan	脆弱性	83%

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

4.5.1.3 津波避難シミュレーションを用いた防災教育教材の開発

津波の遡上シミュレーションとマルチエージェントによる住民の避難シミュレーションを組み合わせた津波避難シミュレーションを防災教育教材・都市計画資料として開発した。

最初にバンダアチェ市西半分を対象にしたシミュレーションを開発し、バンダアチェ市の小、中、高校、合計7校の生徒と同市の防災関係職員に模擬防災教育を行った。その結果から教育効果を検証し、バンダアチェ市教育局、都市計画局、アチェ州文化観光省津波博物館のニーズをヒヤリングしてシミュレーションの対象地域を全市域に拡大した。さらに、ユーザが好みの避難方法を設定したエージェントがオンデマンドで他のエージェントの中を避難してその成否が判定されるシミュレーションシステムを追加開発し、PCで実行できるようにDVDに納めてバンダアチェ市立の小、中、高校と市の関係部局に計220枚提供した。また、タッチスクリーンで容易に操作できるシステムを津波博物館に提供した。

このシミュレーションには歩行者、バイク、自動車のエージェントを家族単位で約4.7万個実装しており、10万人相当の住民が道路ネットワーク上を避難する。各エージェントの行動ルールは、2010年4月と5月にムラボー市で地震を契機に発生した大規模避難騒動を現地調査して、その結果に基づいて設定した。

イ国にこの技術を移転する為、イ国の若手研究者3名を延べ18週・日招聘し、産業技術総合研究所の協力を得て研修を行った。そして2011年3月にはG5-1-3とG1-6のイ国側研究者がジャカルタで津波避難シミュレーションの活用に関するワークショップを開催し、RISTEK, BNPB, BMKG, PU, BPPT, KEMDAGRI, DKPから参加した技術者、研究者に研修した研究者がその成果を紹介した。さらに、G5-1-3とG1-6のイ国側研究者は共同で研究会を数回開催し、シミュレーション作成候補地域の踏査も行っており、独自に2カ所の地域について避難シミュレーションのプロトタイプを開発した。



図5-1-3-1
シミュレーションを用いた防災教育



図 5.1.3.2
画面のスナップショット、赤線がユーザ設定

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

4.5.1.4 実践適応科学(Implementation Science)を目指した他地域への災害の視覚化と災害意識の維持・共有手法の確立

サブグループ 5-1 の 4 は 2010 年度より本プロジェクトに途中参加し、グループ 3 とともに連携して、学校の児童および成人を含めた地域の人たちへの災害意識の維持のための実践によって手法を確立する試みに取り組んだ。対象地域はアチェ、パダン、神戸、東北である。

- 1) 専門家、地域の住民や学生等の有志による学校児童への朝礼後 15 分の防災教育（日本政府の「ナングル・アチェ・ダルサラムの津波防災教育支援計画」によってアチェに建設された 85 本の津波メモリアルポールを利用して、学内にポールが設置してある 11 の小・中・高等学校 合計約 5200 人を対象に実施。）
- 2) 博物館の展示（野外博物館としての 85 本のポールの災害の視覚化と災害意識の維持、津波博物館での学術的な保存や維持・伝達というアプローチ）
- 3) 災害の記念日における地域の追悼式典やスポーツイベントの開催（簡易教材を配布）
- 4) 災害の予見されているパダンへアチェや神戸の教訓の伝達と被災地連携（これらの活動に関わる者と日本の被災地（主に神戸）の連携と災害の教訓の共有）
- 5) 津波メモリアルポールのオリジナルである三陸の津波記念碑の被害状況マップの作成

プロジェクト中に発災した 2010 年メンタワイ津波地震と 2011 年に東北太平洋沖地震の緊急被災地調査を実施し、その教訓をパダンとアチェへフィードバックした。

災害意識の維持に加え、災害記念式典等の催しを通して災害教訓を日本とインドネシアの一般市民と共有するため、フラワープロジェクトとして 2010 年に神戸の学生や NPO とアチェ州とパダン州の公式式典に参加した。パダンでは 2011 年 3 月の東北の津波に対して、共催した現地 NGO 等がパダンで 3 月に慰霊式典を行い、それに対し神戸だけでなく京都の学生や日本人の若者たちが引き続き 2011 年 9 月パダンと 12 月にアチェで自発的に記念式典の催しに主催者として参加するなど新たな動きとなった。



ポールの前での防災教育（SD27 小学校）



2009 年パダン地震の 1 周年記念式典
（神戸とアチェからのメッセージフラワー）



東北とパダンの津波減災ワークショップ
（アングラス大学共催於パダン）



三陸津波石碑被害調査のマップ



アチェ津波博物館の
津波ポールのディスプレイ

4.5.2 災害教訓の収集と伝承

本研究では 2004 年インド洋大津波などの巨大災害の体験談を系統的に収集・検証するための手法を確立し、その体験談を科学的知見などで補強して被災地以外のインドネシアの人々や日本の人々などに効果的に伝承するための実践法を研究する。

2009年度は以下の項目を実施した。

- (1) これまでの研究で収集した体験談について、数値シミュレーションに基づく検証作業を進め証言内容の信頼性を確認した。また、インドネシア語で製作された津波体験談集の収集も進め、主要部分については日本語への翻訳もおこなった。
- (2) 体験談とその再現絵画を用いた防災教育の教材(日本語)を試作した。
- (3) インドネシア固有の地球科学的条件を取り入れた新しい科学読本について、バンダアチエ第一中学校および第二小学校においてその教材を用いた模擬授業を行った。

2010年度は引き続き、以下の項目についての研究を進めた。

- (1) インドネシア側研究者が日本を訪問し、地震対策先進地である静岡県地震対策とその普及状況についての調査を実施した。
- (2) バンダアチエの津波の体験談をベースにしたインドネシア語の教材を試作した。その教材を用いたワークショップをジョクジャカルタ郊外バントゥール県で行った。ワークショップには小学校から高校までの児童・生徒および教員50人が集まり、活発な意見交換がなされた。アチエの体験談を導入として用いる津波教材は新しい知見を学び興味をひくという点で高く評価された。
- (3) 2010 年 10 月に発生したメンタワイ諸島の津波地震について、日本側およびインドネシア側研究者計4名と、インドネシア人画家が参加して現地調査を実施した。13名の被災者から詳細な避難体験談を取得し、重要な教訓を引き出すことに成功した。また、これまで、日本側が中心になって進めてきた被災体験の絵画化についての技術移転も進めている。

2011年度は昨年度の取り組みを発展させ以下の項目について実施した。

- (1) メンタワイ諸島の津波地震についてのインタビューをとりまとめ、津波地震に特徴的な避難プロセスとして来襲時の音が重要な役割を果たしていたことが明らかになった。
- (2) インタビューをもとにインドネシア人画家がイラストを完成させ、代表的な体験談を完成させた。
- (3) 津波被災体験談を使った津波避難ワークショップを行い、個人の被災体験談を活用することで津波避難意識が向上することが確認された。



図 5.2.1 メンタワイ諸島におけるインタビュー調査の様子と完成したイラスト例

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

4.5.3 インターネットを活用した防災教育の実験と展開

① 研究のねらい

当サブグループでは、インターネット上に構築した遠隔教育システムを用いた、防災教育プログラムの開発と、その実施を行う。防災教育に関するセミナーや国際ワークショップの開催、講義の配信等を実施する。遠隔教育システムを用いることで、会議の参加者や、講義の講師は、自身の居所を離れることなくこれらの活動に参加可能となる。国、場所の壁を気にすることなく、人々が会議や講義に参加可能となるため、防災教育の普及に有効である。

前述の遠隔教育システムには、SOI Asia Project (School on Internet Asia, <http://www.soi.wide.ad.jp/soi-asia>) のシステムを用いる。当システムはインドネシア、日本を含むアジア地域を広くカバーしている。また、インドネシア国内の高等教育機関、研究機関を相互に接続している Indonesian Research and Education Network (INHERENT) にも接続されており、当プロジェクトにおける利用に適したシステムと言える。

② 研究実施方法

1. 当プロジェクトに参加している研究者(日本側・インドネシア側双方)に依頼し、自身の研究内容や専門分野に関する講義を作成し、インドネシア及び東南アジア地域に向けて、遠隔教育システムを用いて配信する。
2. 当プロジェクトが実施するセミナーや国際ワークショップにおいて、参加者が、インターネットを通して遠隔地から参加できる環境を提供する。

② 当初の計画に対する現在の進捗状況

2009 年度においては、以下を実施した。

- ・ワークショップの中継および、日本からの遠隔参加環境の提供

4月21日 “Multi-disciplinary Hazard Reduction Program from Earthquakes and Volcanoes in Indonesia Kick-off Workshop”

10月12日、13日 *International Workshop on Multi-disciplinary Hazard Reduction from Earthquakes and Volcanoes in Indonesia and Beyond”

- ・遠隔教育システムを保守するインドネシア人技術者育成ワークショップの開催

2010年2月23日～3月8日 “Technical workshop for Indonesian distance learning environment operators “

2010 年度上期においては、以下を実施した。

- ・ワークショップの中継および、日本からの遠隔参加環境の提供

7月12日～14日 “International Workshop on Geodynamics and Disaster Mitigation of West Java”

- ・防災に関する講義の準備

(講師選定と収録に向けた打ち合わせ、および、収録・配信システムの検討)

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

4.6 研究成果の応用のための行政との連携機構の確立（グループ6，東京大学ほか）

① 研究のねらい

本共同研究の成果がインドネシアの行政組織を通して効果的に適用されるようにするため、政府機関と大学・研究機関の協力関係を調査し、よりよいシステムを提案する。本プロジェクト参加研究者と研究行政の関係者で構成する Joint Coordination Committee (JCC) に「インドネシア地震火山防災研究協議会」としての機能をもたせ、連携の強化、アウトリーチ活動等を支援する。

② 成果

アウトリーチ活動に関しては、本共同研究の活動を広く紹介するためのニュースレターを英語、インドネシア語で3回発刊し、幅広く配布した。また、RISTEK によりインドネシアのテレビ番組 IPTEK Talk で5回にわたってプロジェクトや各グループの活動の紹介を行った。また、本プロジェクトの研究成果をまとめた Journal of Disaster Research の特集号(2012年1号)は、SATREPS 関係者やインドネシアの政府関係者などに広く配布した。

連携のあり方に関しては、2009年10月に開催された本共同研究の全体会議（於バンダアチェ）において、日本側より我が国の中央防災会議、特にその下に設置された専門調査会での研究活動成果が如何に政策形成に生かされているかを説明した。2010年3月に開催された第2回 JCC（於ジャカルタ）において、日本の文部科学省より我が国の地震調査研究推進本部の活動内容について説明し、インドネシア側の参加者の理解を得た。2011年10月にインドネシアで開催された災害準備・対応・復興の展示・会議（IDEC2011）の一部として開催したワークショップにおいて、研究成果の社会還元について議論し、JCC を恒久化すべく BNPB（国家防災庁）などに働きかけるという決議を採択した。2012年3月には JCC メンバー約15名（RISTEK, BPPT, BNPB などの政府機関の担当者も含む）を日本へ招聘し、気象庁・文部科学省・内閣府（防災担当）を訪問、地震調査推進本部や中央防災会議の組織・活動内容を紹介するとともに、省庁を超えた組織について意見交換した。

③ カウンタパートへの技術移転

プロジェクトの後半になって、インドネシアの会議での JCC の恒久化に関する提言の採択、JCC メンバーを招聘して日本の政府機関者との議論など、インドネシア側でも、組織を超えた連携へ動き出す機運が高まってきた。2012年5月の最終 JCC の際には、RISTEK 大臣や BNPB の次官などが一堂に会した。今後も継続的に働きかけ、モニターしていくことが必要と考えられる。



インドネシアのテレビ番組 IPTEK Talk



JCC メンバーが内閣府(防災担当)を訪問

§ 5 成果発表等

(1)原著論文発表（国内(和文)誌 40(うち印刷中 2)件、国際(欧文)誌 65(うち印刷中・投稿中 4)件

<全体>

Satake, K. and H. Harjono, Multi-disciplinary Hazard Reduction from Earthquakes and Volcanoes in Indonesia, *J. Disaster Res.*, 7(1), 4-11, 2012..

<グループ 1>

Putra, P. S., Y. Nishimura¹ and E. Yulianto, Sedimentary Features of tsunami deposit in carbonate-dominated beach condition: a case study from the 25 October 2010 Mentawai Tsunami, submitted to *Pure Appl. Geophys.*

Reddy, C. D., S. K. Prajapati and T. Kato, A rheological model of post-seismic response due to 2004 Sumatra-Andaman earthquake: contribution from low viscosity lithosphere, *J. Earthq. Tsunami*, 3 (1), 25-34, 2009.

Abidin, H. Z., H. Andreas, T. Kato, T. Ito, I. Meilano, F. Kimata, D. H. Natawidjaya and H. Harjono, Crustal deformation studies in Java (Indonesia) using GPS, *J. Earthq. Tsunami*, 3 (2), 77-88, 2009.

Abidin, H.Z., H. Andreas, I. Gumilar, S. Wangsaatmaja, Y. Fukuda, and T. Deguchi (2009). "Land Subsidence and Groundwater Extraction in Bandung Basin (Indonesia)", In *Trends and Sustainability of Groundwater in Highly Stressed Aquifers*, IAHS Publication no. 329, ISSN: 0144-7815, pp. 145 – 156.

Abidin, Z. H, H. Andreas, M. Gamal, I. Gumilar, M. Napitupulu, Y. Fukuda, T. Deguchi, Y. Maruyama, and Edi Riawan, Land subsidence characteristics of the Jakarta basin (Indonesia) and its relation with groundwater extraction and sea level rise, in IAH selected papers 16, *Groundwater Response to Changing Climate*, eds. M. Taniguchi and I.P. Holman, CRC Press, 113-130, 2010.

Abidin, H.Z., H. Andreas, I. Gumilar, Y. Fukuda, Y.E. Pohan, T. Deguchi (2011). "Land subsidence of Jakarta (Indonesia) and its relation with urban development". *Natural Hazards*, Springer, Published Online: 11 June 2011, DOI 10.1007/s11069-011-9866-9.

Meilano, I., H. Z. Abidin, H. Andreas, I. Gumilar, D. Sarsito, R. Hanifa, H. Harjono, T. Kato, F. Kimata, C. Subarya and Y. Fukuda, Slip rate estimation of the Lembang fault West Java from geodetic observation, *J. Disaster Res.* 7(1), 12-18, 2012

Fukuda Y., J. Nishijima, M. Taniguchi, Applications of Absolute Gravity Measurements for Environmental Issues, *Proc. 5th Kenting Physics Forum*, Sahid Jaya Solo Hotel, July 14, 2010, 85-88, 2010.

Poiata, N., K. Koketsu, and H. Miyake, Source process of the 2009 Irian Jaya, Indonesia, earthquake doublet, *Earth Planets Space*, 62, 475-481, 2010.

Fujii, Y., K. Satake and Y. Nishimae, Observation and modeling of the January 2009 West Papua, Indonesia tsunami, *Pure Appl. Geophys.*, 168, 1089-1100, 2011.

Gusman, A. R., Y. Tanioka, T. Takahashi, Numerical Experiment and a Case Study of Sediment Transport Simulation of the 2004 Indian Ocean Tsunami in Lhok Nga, Banda Aceh, Indonesia, *Earth Planet and Space*, in press, 2011

Tanioka, Y., H. Latief, H. Sunendar, A. R. Gusman, and S. Koshimura, Tsunami Hazard Mitigation at Palabuhanratu, Indonesia, *J. Disaster Res.* 7(1), 19-25, 2012

Satake, K., Y. Nishimura, Purna Putra, A.R. Gusman, H. Sunendar, Y. Tanioka, Y. Fujii, H. Latief and E. Yulianto, Tsunami Source of the 2010 Mentawai, Indonesia, Earthquake Inferred from Tsunami Field Survey and Waveform Modeling, submitted to *Pure Appl. Geophys.*

<グループ 2>

Kuswandarto, H., Iguchi, M. and Hendrasto, M., Automatic and Real-time Processing of Tilt Records for Prediction of Explosions at Semeru Volcano, East Java, Indonesia, *Indonesian Journal of Physics*, 19, No.3, 69-74, 2008.

Nishimura, T., Volcano deformation caused by magma ascent in an open conduit, *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, 187, 178-192, 2009.

Maryanto, S., Iguchi, M., Ohkura, T., Hendrasto, M., Hidayati, S., Loeqman, A., Suparman, Y.,

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

- Surono, Seismicity south of Guntur volcano, West Java, Indonesia, *Ann. Disast. Prev., Res. Inst., Kyoto Univ.*, **53B**, 277-288, 2010.
- Nishimura, T., Iguchi, M., Kawaguchi, R., Surono, Hendrasto, M., Rosadi, U., Inflatons prior to vulcanian eruptions and gas emissions detected by tilt observations at Semeru Volcano, Indonesia, *Bull. Volcanol.*, **74**, 903-911, DOI 10.1007/s00445-012-0579-z, 2012.
- Iguchi, M., Ishihara, K., Surono, Hendrasto, M., Learn from 2010 Eruptions at Merapi and Sinabung Volcanoes in Indonesia. *Ann. Disast. Prev., Res. Inst., Kyoto Univ.*, **54B**, 2011 (in press)
- 石原和弘, Surono, Hendrasto, M., Hidayati, 火山噴火の長期予測—インドネシア・ケルート火山の場合—, 京都大学防災研究所年報, **54B**, 209-214, 2011.
- Iguchi, M., Surono, Nishimura, T., Hendrasto, M., Rosadi, U., Ohkura, T., Triastuty, H., Basuki, A., Loeqman, A., Maryanto, S., Ishihara, K., Yoshimoto, M., Nakada, S., Hokanishi, N., Methods for Eruption Prediction and Hazards Evaluation at Indonesian Volcanoes, *Jour. Disast. Res.* **7**, 26-36, 2012.
- Hendrasto, M., Surono, Budianto, A., Kristianto, Triastuty, H., Basuki, A., Haerani, N., Primulyana, S., Prambada, O., Loeqman, A., Indrastuti, N., Sebastian, A., Rosadi, U., Adi, S., Iguchi, M., Ohkura, T., Nakada, S., Yoshimoto, M., New activity of Sinabung volcano, north Sumatera after dormancy of more than 400 years and evaluation of the volcanic activity, *Jour. Disast. Res.* **7**, 37-47, 2012
- Takada, A., Caldera-forming eruptions and characteristics of caldera volcanoes in the Sunda Arc, Indonesia, *Jour. Geol. Soc. Japan*, **116**, 473-483, 2010 (in Japanese with English abstract).

<グループ 3>

- Imamura, F., Dissemination of information and evacuation procedures in the 2004-2007 Tsunamis, including the 2004 Indian Ocean, *J. Earthq. Tsunami*, **3** (2), 59-65, 2009
- Paola MAYARCA, Kimiro MEGURO, Formulation of A Simple Method to Design PP-band Mesh Retrofitting for Adobe/Masonry Houses, *Bulletin of Earthquake Resistant Structure Research Center*, No.42, 121-130, 2009.
- Navaratnarajah SATHIPARAN, Paola MAYORCA and Kimiro MEGURO, Dynamic Behavior of Timber Roof Masonry House Models Retrofitted by PP-band Meshes, *Bulletin of Earthquake Resistant Structure Research Center*. 42, 131-140, 2009.
- Kotaro SAKURAI, Navaratnarajah SATHIPARAN and Kimiro MEGURO: Experimental Study of Masonry Wall Made of Shapeless Stones Retrofitted by PP-band Mesh, *Proc. of the 8th International Symposium on New Technologies for urban Safety of Mega Cities in Asia*, pp. 291-300, Korea, 2009.
- Navaratnarajah SATHIPARAN, Paola MAYORCA and Kimiro MEGURO: Experimental Study on PP-band Mesh Seismic Retrofitting for Low Earthquake Resistant Arch Shaped Roof Masonry Houses, *Proc. of the 8th International Symposium on New Technologies for urban Safety of Mega Cities in Asia*, pp. 323-332, Korea, 2009.
- N. Sathiparan, K. Sakurai and K. Meguro, Experimental Study of PP-band Retrofitted Masonry Structure made of Shapeless Stones, *生産研究*, 61(6), 99-102, 2009.
- Rusnardi Rahmat Putra, Junji Kiyono and Yusuke Ono: Seismic hazard analysis in Indonesia, *Proc. of the International Symposium on a Robust and Resilience Society against Natural hazards and Environmental Disaster and the Third AUN/SEED-Net Regional Conference on Geo-disaster Mitigation*, pp.55-61, 2010.
- Muhari, F. Imamura, S.Koshimura, and J.Post, Examination of three practical run-up models for assessing tsunami impact on highly populated areas, *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, **11**, 3107-3123, 2011 doi:10.5194/nhess-11-3107-2011
- Kimiro MEGURO and Naoki SORIMACHI: Promotion systems for PP-band retrofitting of weak masonry houses in developing countries, *Proc. of the 9th International Symposium on New Technologies for urban Safety of Mega Cities in Asia*, pp. 39-48, Kobe, 2010.10.
- Navaratnarajah SATHIPARAN and Kimiro MEGURO: Seismic behavior of 1/4 scale unreinforced masonry house models retrofitted by PP-band meshes, *Proc. of the 9th International Symposium on New Technologies for urban Safety of Mega Cities in Asia*, pp. 289-300, Kobe, 2010.10.

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

- Sathiparan N., Mayorca P., and Meguro K.: “Experimental Study On Dynamic Behavior Of Timber Roof Masonry House Models Retrofitted By PP-band Meshes”, Proc. of the 9th US National and 10th Canadian Conference on Earthquake Engineering, CD-ROM, 25-29, Toronto, Canada, July 2010
- Sathiparan N., and Meguro K.: “Study on Seismic Performance of Low Earthquake Resistant Masonry Buildings Retrofitted by PP-band Mesh”, Proc. of the The 13th Japan Earthquake Engineering, Symposium, CD-ROM, 18-20, Japan, Nov 2010.
- Kotaro SAKURAI, Navaratnarajah SATHIPARA and Kimiro MEGURO: “Experimental Study of In-plane and Out-Plane Behavior of PP-band Retrofitted Masonry Wall Made of Shapeless Stones”, Bulletin of Earthquake Resistant Structure Research Center, No.43, pp.67-76, March 2010.
- Shahid NAZIR, Navaratnarajah SATHIPARA, Muneyoshi NUMADA and Kimiro MEGURO: “Experimental Study of Seismic Behavior of Scaled Non-engineered Masonry Structures Retrofitted by PP-band Mesh”, Bulletin of Earthquake Resistant Structure Research center, No.43, pp.77-84, March 2010.
- Navaratnarajah SATHIPARA, Paola MAYORCA, and Kimiro MEGURO: “Seismic Study of 1/4 Scale Unreinforced Adobe Masonry Models Retrofitted with PP-band Meshes”, Bulletin of Earthquake Resistant Structure Research Center, No.43, pp.85-94, March 2010.
- Naoki SORIMACHI and Kimiro MEGURO: “Study of Promotion of System for PP-band Retrofitting of Non-Engineered Masonry Houses”, Bulletin of Earthquake Resistant Structure Research Center, No.43, pp.115-124, March 2010.
- Navaratnarajah SATHIPARAN, Kotaro SAKURAI, Muneyoshi NUMADA and Kimiro MEGURO: “SHAKING TABLE TEST ON SEISMIC RESPONSE BEHAVIOIR OF 2-STORY MASONRY HOUSE MODEL WITH PP-BAND MESH RETROFITTING”, Bulletin of Earthquake Resistant Structure Research Center, No.44, 9 pages, 2011.
- Navaratnarajah SATHIPARAN, Kotaro SAKURAI, Muneyoshi NUMADA and Kimiro MEGURO: “SHAKING TABLE TESTS ON PP-BAND RETROFITTING OF 1/4 SCALE UNREINFORCED STONE MASONRY MODELS”, Bulletin of Earthquake Resistant Structure Research Center, No.44, 10 pages, 2011.
- Rajendra SOTI, Sathiparan NAVARATNARAJ, Muneyoshi NUMADA and Kimiro MEGURO: “DYNAMIC TESTING OF MASONARY HOUSES RETROFITTED BY BAMBOO BAND MESHES”, Bulletin of Earthquake Resistant Structure Research Center, No.44, 9 pages, 2011.
- Yanagisawa, H., S. Koshimura, T. Miyagi, and F. Imamura, Tsunami damage-reduction performance of a mangrove forest in Banda Aceh, Indonesia inferred from field data and a numerical model, *J. Geophys. Res.*, doi:10.1029/2009JC005587, 2010.
- Yusuke Ono, Junji Kiyono, Rusnardi Rahmat Putra and Tatsuya Noguchi: Microtremor observation in Padang City, Indonesia to estimate site amplification of seismic ground motion, *Proc. of the International Symposium on a Robust and Resilience Society against Natural hazards and Environmental Disaster and the Third AUN/SEED-Net Regional Conference on Geo-disaster Mitigation*, pp.386-391, 2010.
- Y. Goto, M. H. Pradono, R. P. Rahmat, A. Hayashi and K. Miyatake, Analysis of Strong Ground Motion and Damage to Large Scale Buildings by September 30, 2009 Pariaman Earthquake, *Proceedings of 13th JAEE*, CD-ROM publication, 2010.11
- Muhari,A., F.Imamura, D.Hilman, S.Diposaptono, and H.Latief, J.Post and F.A.Islmail, Tsunami mitigation efforts with pTA in west Sumatra province, Indonesia, *Journal of Earthquake and Tsunami*, Vol.4, No.4, pp.341-368. DOI: 10.1142/ S1793431110000790, 2010
- Junji Kiyono, Yusuke Ono, Atsushi Sato, Tatsuya Noguchi and Rusnardi Rahmat Putra: Estimation of Sybsurface Structure Based on Microtremor Observations at Padang, *ASEAN Engineering Journal*, Vol.1, No.3, pp.66-81, 2011
- IMAMURA, F, A.MUHARI, E. MAS, M. H. PRADONO, J. POST, and M. SUGIMOTO, Tsunami Disaster Mitigation by Integrating Comprehensive Countermeasures in Padang City, Indonesia, *Journal of Disaster Research*, **Vol.7**,No.1, pp.48-64, 2012
- Rusnardi Rahmat Putra, J. Kiyono, Y. Ono, Estmation of earthquake ground motion in Padang city, Indonesia, *Int. Journal of GEOMAT11*, vol.1, No.1 (S1. No.1), pp.71-77, 2011.
- Rusnardi Rahmat Putra, J. Kiyono, Y. Ono, P. Parajuli, Seismic Hazard Analysis for Indonesia, *Accepted Paper, Journal of Natural Disaster Science*, Vol.33, 2011 (accepted, to be appeared)

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

- 松富英夫, 原田賢治: 建物周りの津波痕跡分布とその活用 — 2009 年サモア地震津波を例に —, 土木学会論文集 B2 (海岸工学), Vol. B2-66, No. 1, pp. 271-275, 2010.
- 松富英夫, 原田賢治, A. Bagyo WIDAGDO, Subandono DIPOSAPTONO : Casuarina の倒伏・抜根条件と 2010 年 Mentawai 地震津波でのその検証, 土木学会論文集 B2 (海岸工学), Vol. 67, No. 2, pp. 301-305, 2011.
- 富田孝史, 有川太郎, 熊谷兼太郎, 松富英夫, 原田賢治, Subandono Diposaptono : 2010 年 Mentawai 地震津波の現地調査, 土木学会論文集 B2 (海岸工学), Vol. 67, No. 2, pp. 1281-1285, 2011.
- 松富英夫・原田賢治・A. Bagyo Widagdo : 海岸樹木の倒伏, 抜根, 折損に関する現地試験 — インドネシアの Casuarina を例に —, 秋田大学大学院工学資源学研究科附属地域防災力研究センター報告, 第 5 号, pp. 13-19, 2011.
- 松富英夫・原田賢治・Subandono DIPOSAPTONO : 2010 年 Mentawai 地震津波と海岸樹木の被害形態, 秋田大学大学院工学資源学研究科附属地域防災力研究センター報告, 第 5 号, pp. 20-25, 2011.
- 穴戸直樹・今村文彦, 津波リスクマップ作成のための被害評価手法の検討, *海岸工学論文集*, Vol.56, 1346-1350, 2009
- 今井健太郎・原田賢治・渡辺修・江刺拓司・島貫直樹・八木智義・今村文彦, 実地形における海岸林を利用した津波減勢策 — 仙台湾岩沼・名取海岸を例として — *海岸工学論文集*, Vol.56, 326-330, 2009.
- 櫻井光太郎, Navaratnarajah SATHIPARAN、目黒公郎: 不整形石積み組積造壁の PP-band 耐震補強法に関する実験的研究, *生産研究*, 61(6), 95-98, 2009.
- 野口竜也・堀尾卓司・久保正彰・小野祐輔・清野純史: 微動探査法を用いたインドネシア・パダン市における地盤構造の推定, 地震予知総合研究振興会東濃地震科学研究所報告, Vol.26, pp.1-16, 2010.
- 野口竜也・小野祐輔・清野純史・堀尾卓司・久保正彰: 微動探査によるインドネシア・パダン市の地盤構造推定, 土木学会地震工学論文集, 2010.

<グループ 4>

- Shimada, Y., “The Role of Law in the Reconstruction Process of the Aceh Tsunami Disaster”, P. Bergling, J. Ederlof and V. L. Taylor eds., *Rule of Law Promotion: Global Perspectives, Local Applications*, Iustus Förlag: Uppsala, 175-188, 2010.
- Umitsu, M., “The geoenvironment and the giant tsunami disaster in the northern part of Sumatra Island, Indonesia”, P.P. Karan ed., *The Indian Ocean Tsunami: The Global Response to a Natural Disaster*, University Press of Kentucky, Lexington, 2010, 51-63.
- Nishi Yoshimi and Yamamoto Hiroyuki. 2012. “Social Flux and Disaster Management: An Essay on the Construction of an Indonesian Model for Disaster Management and Reconstruction”. *Journal of Disaster Research*. vol.7, no.1. 65-74.
- Hidayati, D. 2012. “Striving to Reduce Disaster Risk: Vulnerable Communities with Low Levels of Preparedness in Indonesia”. *Journal of Disaster Research*. vol.7, no. 1, 75-82.
- Takada, S., Y. Kuwata, and A. Pinta, Damage and reconstruction of lifeline in Phang Nga province, Thailand after the 2004 Indian Ocean earthquake and tsunami, *J. Earthq. Tsunami*, **4 (2)**, 83-93, 2010.
- Kuwata, Y and S. Takada, Business restoration related to lifeline after tsunami disaster, *J. Earthq. Tsunami*, **4 (2)**, 73-81, 2010.
- Umitsu, M., “The geoenvironment and the giant tsunami disaster in the northern part of Sumatra Island, Indonesia”, P.P. Karan ed., *The Indian Ocean Tsunami: The Global Response to a Natural Disaster*, University Press of Kentucky, Lexington, 2010, 51-63.
- Yasuko Kuwata, “Post-Tsunami Lifeline Restoration and Reconstruction”, Mohammad Mokhtari ed. *Tsunami – A Growing Disaster*, InTech: Open Access Publisher, 61-86, 2011
- 林亮介・山本直彦・牧紀男・布野修司「インド洋大津波後のバンダアチェ市（インドネシア）における復興住宅の増改築状態」『日本建築学会大会学術講演梗概集』, F-1 分冊, 1355, 2009.

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

- 西芳実・山本博之「災害対応を通じたコミュニティ再編の可能性：2006 年ジャワ島中部地震におけるコミュニティ・ペーパー発行の事例から」『日本災害復興学会 2009 長岡大会講演論文集』, 67-79, 2009.
- 西芳実「自然災害と地域の再建：2004 年インド洋大津波とバンダアチェの住宅再建」『すまいろん』（住宅総合研究財団）89 号, 29-33, 2009.
- 西芳実「スマトラ沖地震・津波／インドネシア（2004 年）：変革の契機としての自然災害」『アジア研ワールド・トレンド』（アジア経済研究所）, 165, 19-22, 2009.
- 西芳実「裏切られる津波被災者像：災害は私たちに何を乗り越えさせるのか」、林勲男編著『自然災害と復興支援』明石書店, 383-402, 2010.
- 西芳実「現代インドネシアの公正／正義：リスク社会における災害対応の観点から」、西尾寛治・山本博之編著『マレー世界における公正／正義概念の展開』（京都大学地域研究統合情報センター）, 48-56, 2010.
- 西芳実・山本博之「流動性の高い社会における復興：2009 年西スマトラ地震における日本の人道支援の事例から考える」『日本災害復興学会 2010 神戸大会論文集』, 93-96, 2010.
- 西芳実「災害がひらく社会：スマトラの経験を世界に」『地域研究』, 第 11 巻第 2 号（特集：災害と地域研究）, 昭和堂, 38-46, 2011.
- 西芳実「災害からの復興と紛争からの復興」『地域研究』, 第 11 巻第 2 号（特集：災害と地域研究）, 昭和堂, 89-102, 2011.
- 山本博之「災害と地域研究：流動化する世界における新たなつながりを求めて」『地域研究』, 第 11 巻第 2 号（特集：災害と地域研究）, 昭和堂, 6-13, 2011.
- 山本博之「災害対応の地域研究：被災地調査から防災スマトラ・モデルへ」『地域研究』, 第 11 巻第 2 号（特集：災害と地域研究）, 昭和堂, 47-58, 2011.
- 山本博之 2010「人道支援活動とコミュニティの形成」、林勲男編著『自然災害と復興支援』、明石書店、361-382, 2010.
- 山本博之「転用・改築に強い耐震技術を：インドネシアが日本の防災に期待するもの」『建築雑誌』（日本建築学会）125 (1604), 38-39, 2010.
- 山本博之「人道支援と地域研究：アジアの災害対応における日本の新たな役割」、山本博之編著『支援の現場と研究をつなぐー2009 年西スマトラ地震におけるジェンダー、コミュニティ、情報』大阪大学大学院人間科学研究科「共生人道支援研究班」, 4-18, 2010.
- 海津正倫「バンダアチェにおける津波災害と土地条件」、伊藤達雄・戒能通厚編『アジアの経済発展と環境問題』明石書店, 184-190, 2009.
- 高橋 誠「バンダアチェにおける津波被害と復興過程の重要問題」、伊藤達雄・戒能通厚編『アジアの経済発展と環境問題』明石書店, 191-199, 2009.
- 高橋 誠「津波被害の地域差、地理的特性、都市空間構造」、林勲男編著『自然災害と復興支援』明石書店, 203-220, 2010.
- 田中重好「スマトラ島沖地震の緊急対応、復興過程とコミュニティの役割」、林勲男編著『自然災害と復興支援』明石書店, 279-305, 2010
- 田中重好「重層的なガバナンスを構想するための覚書」『名古屋大学社会学論集』, 30, 21-38, 2010
- 島田弦「平和構築における法制度改革ー東ティモールの司法制度構築を事例として」『国際開発研究』, 第 20 巻第 2 号, 2011（受理済み、印刷中）.
- 真木梨華子・山本直彦・牧紀男・向井洋一「インド洋大津波後のインドネシアにおける住宅再建 その 3 バンダアチェ市内の再定住地パンテリク居住者の履歴および恒久住宅の初期増改築」, 『日本建築学会大会学術講演梗概集』F-1 分冊, 841, 2011 年
- 牧紀男・山本直彦「バンダアチェの住宅再建：現地再建と再定住地」林勲男編著『自然災害と復興支援』明石書店, 331-360, 2010.
- 牧紀男「社会の流動性と防災ー日本の経験と技術を世界に伝えるためにー」, 『地域研究』Vol.11, No.2, pp77-91, 2011 年
- 鍬田泰子「インドネシア・パダン地震における水道施設の被害と復旧」『水道公論』, 46 (2), 36-43, 2010.

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

鍬田泰子・長澤正治「インドネシア・バンダアチェにおける震災復興に伴う水道利用に関する住民意識分析」『建設工学研究所論文報告集』, 53, 129-142, 2011

<グループ 5>

- Matsumoto, T., R. Shinjo, Nakamura, M., 2009, A. Doi, M. Kimura, T. Ono, A. Kubo, Submarine, Across-Arc Normal Fault System in the Southwest Ryukyu Arc Triggered the 1771 Tsunami Hazard?: Field Evidences from Multibeam Survey and In-Situ Observation by ROV, *Polish J. of Environ. Stud.* **Vol. 18, No. 1**, 123-129.
- Nakamura, M., 2009, Fault model of the 1771 Yaeyama earthquake along the Ryukyu Trench estimated from the devastating tsunami, *Geophys. Res. Lett.*, **36**, doi:10.1029/2009GL037930.
- Ando, M., M. Nakamura, Hayashi, Y., Ishida, M., Sugiyanto, D., Observed high amplitude tsunami 0.5-20 km away from the northern Sumatra coast during the 2004 Sumatra earthquake, *J. Asian Earth Sciences*, **36**, 98-109, 2009.
- Sugimoto, M. and H. Iemura, Tsunami height poles and disaster awareness: Memory, education and awareness of disaster on the reconstruction for resilient city in Banda Aceh, Indonesia. Disaster Prevention and management, *Emerald*, 19 (5) , 527-540, 2010.
- Mulyo Harris PRADONO, Yozo GOTO, Rusnardi P. RAHMAT, Akio HAYASHI, and Kazuhiro MIYATAKE, "Strong Ground Motion by September 30, 2009 Pariaman Earthquake and Damage to Large Scale Buildings", Proc. of ICEEDM-II, July 2011
- Yudha Nurdin, Diyah K. Yuliana, Ardiansyah, Muzailin Affan and Yozo Goto, "Evacuation Response of the People in Meulaboh after the May 9, 2010 Earthquake", Proc. of ICEEDM-II, July 2011
- Muzailin Affan, Yozo Goto, and Agussabti, "Tsunami Evacuation Simulation for Disaster Awareness Education and Mitigation Planning of Banda Aceh City" Proc. of ICEEDM-II, July 2011
- Yozo Goto, Yujiro Ogawa and Takashi Komura, Tsunami Disaster Reduction Education using Town Watching and Moving Tsunami Evacuation Animation - Trial in Banda Aceh -, *Journal of Earthquake and Tsunami*, Volume: 4, Issue: 2 pp.115-126, 2010.11
- Yozo Goto, Muzailin Affan, Agussabti, Yudha Nurdin, Diyah K. Yuliana, and Ardiansyah, "Tsunami Evacuation Simulation for Disaster Education and City Planning", *Journal of Disaster Research* Vol. 1.7 No. 1, 92-101, 2012.
- 林能成, 津波発生プロセスを解明するための新データの取得～系統的な津波目撃証言の収集からかわること～, 名古屋大学環境学研究科 2004 年北部スマトラ地震調査報告 V, p.124-133, 2009.
- 後藤洋三、東日本大震災津波避難合同調査団（山田町）、"一般想定を越える大津波からの避難の実態（山田町の事例）", 日本地震工学会論文集東日本大震災特集号 2012（掲載予定）

（２） 研修コースや開発されたマニュアル等

- Kimiro Meguro: Implementation of Earthquake Safer Housing by Combination of Technological and Social approaches, 6 pages, *Text book of BUET Seminar (Bangladesh University of Engineering and Technology Seminar) on Urban Safety and Disaster Mitigation*, 2010.
- Yozo Goto, DVD for interactively operable Tsunami Evacuation Simulation for disaster education and city planning
- G5.1.1 Guidebook on Lessons from Two Countries in Developing School Based Preparedness
- Munasri and Y.Hayashi: Pengalaman di balik Tsunami Aceh & Mentawai, 2012.
- 小川雄二郎, 「防災タウノウatching」手法がトブック（日本語, 英語, インドネシア語）, 24 ページ, 2010.
- 小川雄二郎, 「防災タウノウatching」手法チュートリアル DVD（インドネシア語）, 2011
- 池田 誠, 「PEMBELAJARAN DARI DUA NEGARA DALAM: KESIAPSIAGAN BENCANA BERBASIS SEKOLAH」(教員用防災ガイドブック, インドネシア語), 33 ページ, 2011
- 「遠隔教育システムを保守するインドネシア人技術者育成ワークショップ」研修・講義資

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

料, 2010.

「マルチエージェント法による避難シミュレーションプログラミング」研修の実施

- ・ 第一回 2010 年 6 月 19 日～7 月 31 日（2 名招聘、地震研並びに産総研）
- ・ 第二回 2011 年 9 月 11 日～10 月 1 日（2 名招聘、地震研並びに産総研）

（３） その他の著作物 （総説、書籍など）

（国内（和文）誌 18 件、国際（欧文）誌 30（うち印刷中 1）件

<全体>

佐竹健治, SATREPS プロジェクト インドネシアにおける地震火山の総合防災策, 土木学会誌, 96, 6-8, 2011.

<グループ 1>

Abidin, H.Z., H. Andreas, I. Gumilar, M. Gamal, Y. Fukuda, T. Deguchi (2009). “Land Subsidence and Urban Development in Jakarta (Indonesia)”, *Proceedings of the 7th FIG Regional Conference*, TS 6F - Mapping, Aerial Survey and Remote Sensing, Hanoi, Vietnam, 19-22 October 2009

Abidin, H.Z., C. Subarya, B. Muslim, F.H. Adiyanto, I. Meilano, H. Andreas, and I. Gumilar (2010). “The Applications of GPS CORS in Indonesia: Status, Prospect and Limitation”, *Proceedings of the FIG Congress 2010*, TS 4C - GNSS CORS Networks - Infrastructure, Analysis and Applications II, Sydney, Australia, 11-16 April 2010.

Abidin, H.Z., H. Andreas, I. Gumilar, T.P. Sidiq, M. Gamal, D. Murdohardono, Supriyadi, Y. Fukuda (2010). “Studying Land Subsidence in Semarang (Indonesia) Using Geodetic Methods”, *Proceedings of the FIG Congress 2010*, FS 4D - Landslide and Subsidence Monitoring II, Sydney, Australia, 11-16 April 2010.

Abidin, H.Z., I. Gumilar, H. Andreas, T.P. Sidiq and Y. Fukuda (2011). “Study on Causes and Impacts of Land Subsidence in Bandung Basin, Indonesia”, *Proceedings of the FIG Working Week 2011*, TS06A - GNSS and Land Deformation, Marrakech, Morocco, 18-22 May, Proceedings available at : <http://www.fig.net/fig2011/>.

Satake, K., Double trouble at Tonga (News and Views), *Nature*, 466, 931-2, 2010.

越村俊一・西村裕一, 09 年サモア諸島沖地震津波調査津波、最大 16 メートル, 日本地震学会広報紙「なみふる」, 77-1, 2010.

山中浩明・地元孝輔・アフニマル・センガラ アイワヤン・サディスン イマン・坂上実・瀬瀬一起・三宅弘恵, インドネシア・バンドン盆地での微動探査による S 波速度構造の推定, 物理探査学会第 121 回学術講演会論文集, 22-23, 2009.

<グループ 2>

Ichihara, M. and T. Nishimura, Pressure Impulses Generated by Bubbles Interacting with Ambient Perturbation, *Encyclopedia of Complexity and Systems Science* [599], 6955-6977, 2009.

Iguchi, M., Ishihara, K., Surono, Hendrasto, M., Learn from 2010 Eruptions at Merapi and Sinabung Volcanoes in Indonesia. *Ann. Disast. Prev., Res. Inst., Kyoto Univ.*, **54B**, 185-194, 2011.

Ishihara, K., Surono, Hendrasto, M., Hidayati, S., , 7, 26-36, Long-term forecasting of volcanic eruption in case of Kelud volcano in Indonesia. *Ann. Disast. Prev., Res. Inst., Kyoto Univ.*, **54B**, 209-214, 2011.

Furukawa R., Takada A., Toshida K., Andreastuti, S., Kadarsetia, E., Kartadinata, N., Heriwaseso, A., Prambada, O., Wahyudi, Y., Firmansyah, N., Explosive eruptions associated with Batur and Bratan calderas, Bali, Indonesia, Open-File Report of Geological Survey of Japan, 557, 114-115, 2012.

Toshida K., Takeuchi S., Furukawa R., Takada A., Andreastuti, S., Kartadinata, N., Heriwaseso, A., Prambada, O., Rosgandik, A., Mulyana, R., Nursalim, A., Long-term variation of pre-caldera volcanic activity in Bali and in Tennger caldera region, East Java, Open-File Report of Geological Survey of Japan, 557, 110-113, 2012.

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

- Takada A., Furukawa R., Toshida K., Andreastuti, S., Kartadinata N., Geological Evaluation of Frequency and Process of Caldera-forming Eruption: A compiled study of Indonesian caldera volcanoes, Open-File Report of Geological Survey of Japan, 557, 119-121, 2012.
- 西村太志・浜口博之, 火山性地震と火山性微動, 「火山の事典」, 朝倉出版, 276-292, 2008.
- 井口正人, メラピ火山, 「火山の事典」, 朝倉出版, 530-532, 2008.
- 西村太志, 火山観測によるマグマの動態の把握, 「火山爆発に迫る一噴火メカニズムの解明と火山災害の軽減」(井田喜明・谷口宏充編), 東大出版会, 13-21, 2009
- 井口正人, 噴火過程のモデル, 「火山爆発に迫る一噴火メカニズムの解明と火山災害の軽減」(井田喜明・谷口宏充編), 東大出版会, 41-50, 2009
- 井口正人・森田裕一, 火山災害評価のための火山噴火のモデル化に関するアジア国際シンポジウム, 火山, 54, 37-41, 2009
- 高田亮, インドネシア・スンダ弧におけるカルデラ噴火とカルデラ火山の特徴, 地質学雑誌, 116, 473-483, 2010.

<グループ 3>

- Muhari, A., F. Imamura & S. Koshimura, Tsunami hazard modeling based on its appropriate source from mitigation in Padang, Indonesia, JSCE (Japan Society of Civil Engineering), Tohoku Branch Tech Meeting Proceeding, 2010
- Mas, E., F. Imamura & S. Koshimura, Basic on Human behavior for tsunami evacuation simulation using Multi Agent System, JSCE (Japan Society of Civil Engineering), Tohoku Branch Tech Meeting Proceeding, 2010
- Shishido, N., H. Ukawa, F. Imamura, Study on people awareness after making tsunami hazard map in Higashi Matsushima City, JSCE (Japan Society of Civil Engineering), Tohoku Branch Tech Meeting Proceeding, 2010
- Imamura, F. (共著), R. Shaw & R. R. Krishnamurthy ed., Disaster Management- Global challenges and local solutions, Tsunami Risk Reduction, pp.38-47, ISBN978-81-7371-656-0, Universities Press, 2009
- Imamura, F. (共著), Tsunami to survive from Tsunami, Advanced series on ocean engineering Vol.32, World Scientific, ISBN-13 978-981-4277-47-1, 302p.
- 今村文彦・阿部郁男, 津波予測の最先端と人的被害軽減への活用, 特集「自然災害と機械工学」日本機械学会誌, Vol.112, No.1091, pp.6-9, 2009
- Goto, Y., M. H. Pradono, A. Hayashi, K. Miyatake and R. P. Rusnardi, Study on the Damage of the Reinforced Concrete Frame Buildings in Padang, Indonesia by the 2009 September 30 Pariaman Earthquake, Proceedings of The International Symposium on Advances in Urban Safety, 2010.3

<グループ 4>

- Tanaka, S., Takahashi, M., and Irfan Z. (共著), *Orang orang yang bertahan dari tsunami*, Jakarta: JICA-JST/Nagoya University, 128pp, 2011. (インドネシア語)
- Tanaka, S., and Takahashi, M. eds., *The fifth investigation report of 2004 Northern Sumatra Earthquake*, Nagoya: Graduate School of Environmental Studies, Nagoya University, 139p., 2009
- Tanaka, S., and Takahashi, M. eds., *The sixth investigation report of 2004 Northern Sumatra Earthquake*, Nagoya: Graduate School of Environmental Studies, Nagoya University, 292p., 2010
- Kimata, F., Tanaka, S., and Takahashi, M. eds., *The investigation report of 2004 Northern Sumatra Earthquake (Additional Volume)*, Nagoya: Graduate School of Environmental Studies, Nagoya University, 111p., 2011
- Maki, N., Yamamoto, N., Housing recovery in Banda Aceh; original location and resettlement, Hayashi, I. ed, Akashi Syoten, Japan, pp.331-360, 2010
- Norio MAKI, Naohiko Yamamoto, Khairul Huda, "Long term recovery from the 2004 Indian Ocean

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

- Tsunami”, *Abstracts of the 3rd international tsunami filed symposium*, pp.143-144, 2010
- Norio MAKI／牧紀男, “Temporary Dwellings for Disaster Victims in Asia”／「アジアの災害仮設住宅」、*Journal of Asian Urbanism*、No.2, pp.18-21, 2010（日英併記）
- Yasuko KUWATA, “Post-tsunami lifeline restoration and reconstruction”, Stefano Tinti ed., *Tsunamis*, Intech Book (ISBN 978-953-307-431-3), 2011 (in press)
- Kuwata, Y, Recovery and damage to water supply facilities, Suido Kouron, Vol.46, No.2, pp.36-43, 2010
- Hidayati. D., Widayatun., and Triyono. 2010. “*Sekolah Siaga Bencana: Pembelajaran dari Kota Bengkulu* (Disaster Preparedness of School: Lessons Learnt from Bengkulu City)”. Jakarta: LIPI Press.
- Hidayati, D., Widayatun., and Hidayati, I. 2012. “*Pengelolaan Bencana Berbasis Gender: Pembelajaran dari Gempa Bantul 2006* (Gender Based Disaster Management: Lessons Lerant from the 2006 Bantul Easrthquake)”. Jakarta: PT. Dian Rakyat.
- 高橋 誠「バンダアチェにおける津波被害・復興調査の経験から」,『新潟地理』, 第 14 号, 25-27, 2009.
- 海津正倫「バンダアチェ市およびスマトラ島北西部海岸市域の津波被害と復興状況」『歴史と地理』, 第 628 号, 13-20, 2009.
- 田中重好・高橋誠『2004 年北部スマトラ地震調査報告 V』, 名古屋大学大学院環境学研究科, 139 pp, 2009.
- 田中重好・高橋誠『2004 年北部スマトラ地震調査報告 VI』, 名古屋大学大学院環境学研究科, 292 pp, 2010.
- 山本博之編『支援の現場と研究をつなぐ—2009 年西スマトラ地震におけるジェンダー, コミュニティ, 情報』, 大阪大学大学院人間科学研究科「共生人道支援研究班」, 79 pp, 2010.
- 木股文昭・田中重好・高橋誠『2004 年北部スマトラ地震調査報告 (別冊)』名古屋大学大学院環境学研究科, 111 pp, 2011.

<グループ 5>

- Goto, Y, People’s Evacuation Reality from Unexpectedly Large Tsunami, Bulletin of JAEE, No. 15, 93-96, Oct., 2011
- Goto, Y. Voice from Disaster Area, Bulletin of JAEE, No. 16, 56-61, March, 2012
- 杉本めぐみ, 災害の風化防止手法による他地域への減災への応用について—神戸からアチェ、そしてパダンへ—, 関西学院大学『災害復興研究』, vol.2 169-177, 2010.
- 林能成, 「目撃証言から津波の挙動を探る」, 林勲男編著・自然災害と復興支援, p. 221-246, 明石書店, pp. 409, 2010.

（４） 国際学会および主要な国内学会発表

- ① 招待講演（国内 5 件、国際 9 件）

<グループ 1>

- Abidin, H. Z. and C. Subarya, The present and potential applications of GNSS CORS in Indonesia, 1st Asia Oceania Region Workshop on GNSS, Bangkok (Thailand), January 26 2010.

<グループ 3>

- 今村文彦, 基調講演, 防災教育推進フォーラム（岩手県）, 災害は突然やってくる, 今からはじめよう！日頃の「防災教育」, 地域での地震・津波への対等と防災教育, 一関文化センター（200 名）, 2009 年 11 月 21 日.
- 今村文彦, 4th International Symposium ”Cooperative Actions for Disaster Risk Reduction”, U-Thant Hall & Elizabeth Rose Hall, UN University, Tokyo.(400 名), 2009 年 3 月 4 日.
- 今村文彦, SCSTW3(South China Sea Tsunami workshop), Keynote 2 Invited speech, University Sains Malaysia, Penang, Malaysia.(100 名) (<http://math.usm.my/scstw3/>), 2009 年 11 月 3 日.

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

Imamura, F., International Workshop on external Flooding hazards at Nuclear power plant sites in commemoration of the 5 years of Indian Ocean Tsunami event, Palppkam, Tamil Natum India 11-15 January 2010, Damage due to the recent tsunami and countermeasure including the tsunami warning, KEYNOTE LECTURE (100 名), January 12, 2010.

<グループ 4>

Tanaka, S., and Takahashi, M. (Nagoya University), “What can/should we learn from the experiences of Aceh? An academic perspective”, The 4th Annual International Workshop & Expo on Sumatra Tsunami Disaster & Recovery, Hermes Palace Hotel: Banda Aceh, Indonesia, 23/11/2009

Yamamoto Hiroyuki (Kyoto University), “The Role of Houses in the Post-Tsunami Reconstruction in Aceh, Indonesia”. Conference on The Indian Ocean Tsunami: 5 Years Later (RIHN Research Project), Grand Pacific Hotel, Singapore, 2/3/2010

Yamamoto Hiroyuki (Kyoto University), “Aceh Tsunami Mobile Museum: Linking Disaster Heritage and Creative Economy”, International Workshop on Disaster Heritage and Creative Economy: From Perspective of Aria Informatics, Hermes Palace Hotel, Banda Aceh, Indonesia, 21/12/2011

Nishi Yoshimi (Kyoto University), “Various Types of Information and Its Use in Aceh: Area Informatics in Future”, International Workshop on Disaster Heritage and Creative Economy: From Perspective of Aria Informatics, TDMRC Building, Banda Aceh, Indonesia, 25/12/2011

Umitsu M. (Nagoya University), “Importance of micro-landforms to natural hazards in coastal and alluvial plains”, International Seminar “Disaster, Theory, Research, and Policy”. Gadjah Mada University, Yogyakarta, Indonesia. 22/10/2009

高橋誠（名古屋大学）「アチェ(ACEH), 紛争, 津波—地域理解の上に立った災害研究」, 愛知教育大学地理学会 2011 年大会, 愛知教育大学, 2011 年 7 月 2 日

<グループ 5>

杉本めぐみ:「価値創成モデルで分析した防災教育におけるステークホルダーの協働の流れ～インドネシアの防災教育コンソーシアムのケース～」神戸大学都市安全研究センターオープンゼミナール 2010 年 4 月 17 日

Yujiro Ogawa, Disaster and Environment, Pakuan University, Symposium of the ability in Mitigation and Adapting Disaster trough Environmental Research, October 18 2011

Y.Hayashi, Munasri, M.Nakamura and S.Didik: Characteristics of tsunami behavior observed by survivors of 2004 Sumatra-Andaman earthquake and 2010 Mentawai islands slow earthquake, The International workshop on Subduction processes, tectonics, and related topics along the Sumatra-Java arc, Kashiwa, 10/3/2011.

② 口頭講演 (国内 47 件、国際 116 件)

<全体>

Satake, K., H. Harjono, T. Kato, H. Abidin, M. Iguchi, Surono, F. Imamura, H. Pradono, M. Umitsu, D. Hidayati, Y. Ogawa, I. Rafliana, K. Suzuki, and Pariatomo, Multi-disciplinary Hazard Reduction from Earthquakes and Volcanoes in Indonesia – International Research Cooperation Program, AOGS meeting (IGW03-A005), Singapore, 2009.

Satake, K., H. Harjono, T. Kato, H. Z. Abidin, M. Iguchi, Surono, F. Imamura, M. H. Pradono, M. Umitsu, D. Hidayati, Y. Ogawa, I. Rafliana, Pariatomo, and A. Koresawa, Multi-disciplinary hazard reduction from earthquakes and volcanoes in Indonesia: overview, JpGU International Symposium 2010, M-AG022 Natural Hazard in Asia (MAG022-01), May 28 2010.

<グループ 1>

Awata, Y., Paleoseismological study of Lembang Fault, Bandung, W. Java, presented at the International Workshop on Multi-disciplinary Hazard Reduction from Earthquakes and Volcanoes in Indonesia and Beyond, 12 October 2009 at Banda Aceh, Indonesia.

Awata, Y., Daryono, M.R., Yulianto, E. and Natawidjaja, D.H., Tectonic landform of the Lembang fault and northern Bandung area, presented at the International Workshop on Geodynamics and Disaster Mitigation of West Java, 12 July 2010 at Bandung, Indonesia.

Awata, Y., Daryono, M.R., Yulianto, E. and Natawidjaja, D.H., Paleoseismological study of the Lembang Fault, Bandung, W. Java, presented at the International Workshop on Multi-disciplinary Hazard Reduction from Earthquakes and Volcanoes in Indonesia and Beyond,

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

- 28 October 2010 at Kobe, Indonesia.
- Awata, Y., Daryono, M.R., Yulianto, E. and Natawidjaja, D.H., Paleoseismological study of the Lembang Fault, Bandung, W. Java, presented at the International Workshop on Multi-disciplinary Hazard Reduction from Earthquakes and Volcanoes in Indonesia and Beyond, 28 October 2011 at Jakarta, Indonesia.
- Awata, Y., Daryono, M.R., Yulianto, E. and Natawidjaja, D.H., Paleoseismological study of the Lembang Fault, Bandung, W. Java, presented at the SATREPS Indonesia-Philippines Joint Workshop, 13 March 2011 at Tokyo, Japan.
- Yulianto, E. and Awata Y. Paleoseismology observation of the Lembang fault, presented at the International Workshop on Geodynamics and Disaster Mitigation of West Java, 12 July 2010 at Bandung, Indonesia.
- Teddy Eka Putra, Tsuyoshi Watanabe, Tomohisa Irino, Sri Yudawati Cahyarini, Stable isotopes and trace elements systematic study in Simeulue Island Porites corals: the uplifted corals due to December 2004 and March 2005 Sumatra earthquakes, Annual meeting of Geological society of Japan in Hokkaido branch, Sapporo, Hokkaido University, May 2009.
- Nishimura, Y., Study of historical earthquakes based on tsunami deposit and coastal geology, presented at the International Workshop on Multi-disciplinary Hazard Reduction from Earthquakes and Volcanoes in Indonesia and Beyond, 12 October 2009 at Banda Aceh, Indonesia.
- Yulianto, E., and Y. Nishimura, Paleo-tsunami record of Indonesia areas and future activity, presented at the International Workshop on Multi-disciplinary Hazard Reduction from Earthquakes and Volcanoes in Indonesia and Beyond, 12 October 2009 at Banda Aceh, Indonesia.
- Nishimura, Y., Preliminary report on the Sept. 30 Samoa earthquake./tsunami, presented at the International Workshop on Multi-disciplinary Hazard Reduction from Earthquakes and Volcanoes in Indonesia and Beyond, 12 October 2009 at Banda Aceh, Indonesia.
- Yuichi Nishimura, Shigehiro Fujino and Eko Yulianto, New findings from recent tsunami deposit survey along the north- western coast of Aceh Province, Sumatra island, JpGU International Symposium 2010, M-AG022 Natural Hazard in Asia (MAG022-11), May 28 2010.
- Putra, PS., Nishimura Y., Yulianto, E., Stratigraphy records of 1883 Krakatau eruption and tsunami in Java coastline Indonesia, JpGU meeting 2012, Makuhari, Japan, May 2012.
- Putra, PS., Nishimura Y., Yulianto, E., Stratigraphy of the 1883 Krakatau Eruption and Tsunami in the Coastal Area of Java and Sumatra, Indonesia, JpGU meeting 2011, Makuhari, Japan, May 2011.
- Putra, PS., Nishimura Y., Yulianto, E., Stratigraphy of the 1883 Krakatau Eruption and Tsunami in the Coastal area of Java and Sumatra, Indonesia, Asia Oceania Geoscience Union (AOGS), Taipei, August 2011.
- Fukuda, Y., J. Nishijima, T. Hasegawa, T. Higashi, S. Miyazaki, S. Yoshii, Y. Fukushima, M. Taniguchi, H. Z. Abidin, R. M. Delinom, Application of A10 Absolute Gravimeter for Groundwater and Land Subsidence Monitoring, (OS2-We06), IAG2009 Geodesy for Planet Earth, Buenos Aires, Argentina, August 31 to September 4, 2009.
- Kimata, F., GPS measurements in Aceh after the 2004 earthquake, presented at the International Workshop on Multi-disciplinary Hazard Reduction from Earthquakes and Volcanoes in Indonesia and Beyond, 12 October 2009 at Banda Aceh, Indonesia.
- Koketsu, K., Study on strong ground motion prediction, presented at the International Workshop on Multi-disciplinary Hazard Reduction from Earthquakes and Volcanoes in Indonesia and Beyond, 12 October 2009 at Banda Aceh, Indonesia.
- Meilano, I., Abidin, H. Z., and H. Andreas, GPS observations in Java, presented at the International Workshop on Multi-disciplinary Hazard Reduction from Earthquakes and Volcanoes in Indonesia and Beyond, 12 October 2009 at Banda Aceh, Indonesia.
- Abidin, H.Z., C. Subarya, I. Meilano and T. Kato, Co-seismic deformation of the 2 September 2009 south Java earthquake from GPS observations, AGU 2009 Fall Meeting, San Francisco (USA), December 15, 2009.
- Meilano Irwan, Danny H. Natawidjaja, Dina Anggreni Sarsito, Hasanuddin Z. Abidin, Fumiaki Kimata and Teruyuki Kato, Geodetic Observation of Strain Accumulation in the West of Java, Proceedings of International Union of Geodesy and Geophysics (General Assembly), Melbourne Australia, 28 June– 2 July 2011
- Meilano Irwan, Zulfakriza, Masyhur Irsyam, Hasanuddin Z. Abidin, Dina Anggreni Sarsito,

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

- Fumiaki Kimata and Teruyuki Kato, Estimation of Slip-rate and Locking Depth of Active Fault Based on GPS Survey in Aceh Province, International Meeting of Japan Geoscience Union (JPGU), 2011
- Dina Anggreni Sarsito, Meilano Irwan, Hasanuddin Z. Abidin, , Fumiaki Kimata and Teruyuki Kato, Five Years Geodetic GPS Observation in the West of Java Island, International Meeting of Japan Geoscience Union (JPGU), 2011
- Afnimar, R. Kobayashi, A. Tohari, and K. Koketsu, Source process of the 2006 Yogyakarta earthquake, Indonesia, Eos Trans. AGU, 90(52), Fall Meet. Suppl., Abstract T24B-07.
- Kimata, F., E. Gunuwan, T. Ito, A. Agustan, T. Tabei, I. Meilano, S. Didik and I. Irwandi, Post-seismic deformation of the 2004 Sumatra-Anadaman earthquake and strain accumulation along the Sumatran fault in 2005-2008, AGU 2009 Fall Meeting, San Francisco (USA), December 15, 2009.
- Koshimura S., Yuichi Nishimura, Yugo Nakamura, Yuichi Namegaya, Gerard Fryer, Akapo Akapo, Laura S. L. Kong, Don Vargo, Field survey of the 2009 tsunami in American Samoa, AGU Fall meeting, San Francisco, 2009.12, Oral presentation
- Abidin, H. Z., H. Andreas, I. Meilano, T. Kato, C. Subarya, and H. Harjono, Tectonic studies in West Java (Indonesia) using GPS, JpGU International Symposium 2010, M-AG022 Natural Hazard in Asia (MAG022-02), May 28 2010.
- Fukuda Y., J. Nishijima, Y. Sofyan, S. Miyazaki, T. Hasegawa, M. Hashimoto, M. Taniguchi, H. Z. Abidin, R. M. Delinom, Application of A10 absolute gravimeter for monitoring land subsidence and crustal movement in Indonesia, JpGU International Symposium 2010, M-AG022 Natural Hazard in Asia (MAG022-03), May 28 2010.
- Satake, K., H. Harjono, T. Kato, H. Z. Abidin, M. Iguchi, Surono, F. Imamura, M. H. Pradono, M. Umitsu, D. Hidayati, Y. Ogawa, I. Rafliana, Pariatmono, and A. Koresawa, Multi-disciplinary hazard reduction from earthquakes and volcanoes in Indonesia: overview, JpGU International Symposium 2010, M-AG022 Natural Hazard in Asia (MAG022-01), May 28 2010.
- Hashimoto, M., Y. Fukushima and M. Arimoto, Observation of deformations in southeast Asia using InSAR: Its progress and problems, JpGU International Symposium 2010, M-AG022 Natural Hazard in Asia (MAG022-04), May 28 2010.
- Yamanaka, H., K. Chimoto, Afnimar, S. Iwayan, S. Iman, M. Sakaue, K. Koketsu and H. Miyake, Array observations of microtremors in Bandung basin, Indonesia, JpGU International Symposium 2010, M-AG022 Natural Hazard in Asia (MAG022-05), May 28 2010.
- Tanioka, Y., S. Koshimura, H. Latief, H. Sundendar, Y. Fujii, A. Gusman, and K. Satake, Tsunami simulations for expected great earthquakes and risk evaluation of tsunami disaster at Pelabuhan Ratu in Indonesia, JpGU International Symposium 2010, M-AG022 Natural Hazard in Asia (MAG022-12), May 28 2010..
- Fukuda, Y., H.Z. Abidin, J. Nishijima, Y. Sofyan, S. Miyazaki, T. Hasegawa, M. Hashimoto, M. Taniguchi, R.M. Delinom, Application of A10 absolute gravimeter for monitoring land subsidence and crustal movement in Indonesia, International Workshop on Geodynamics and Disaster Mitigation of West Java, Auditorium ITB-Bandung, 12-14, July, 2010 (Presented on July 12, 2010) .
- Permana, H., Hirata, K., Fujiwara, T., Udrek, Gaffar, E.Z., Kawano, M. and Djajadihardja, Y.S. ,Structural Pattern of Aceh Outer Arc High Ridge (3° 01'N-4°57'N a 93°16'E-94°08'E) inferred from bathymetry map of Kaiyo 0909 Cruise, International workshop on tectonics in the offshore of the northwest Sumatra, Dec.21-22, 2009, Meteorological Research Institute, Tsukuba, Japan.
- Kenji Hirata, and Haryadi Permana, Preliminary results of the research cruise KY0909 off northwest Sumatra, International workshop on tectonics in the offshore of the northwest Sumatra, Dec.21-22, 2009, Meteorological Research Institute, Tsukuba, Japan.
- Kenji Hiata, Jeffrey.A.Hanson, Eric L.Geist, et al., Fifth model for the huge tsunami generation off northwest Sumatra during the 2004 Sumatra-Andaman earthquake: Intoruduction of Japanese offshore surveys during KY09-09 and KH-10-5, The International workshop on Subduction processes, tectonics, and related topics along the Sumatra-Java arc, Tokyo, Japan, March 10-11, 2011,
- Kenji Hirata, Toshiya Fujiwara, Msataka Kinoshita, Eiichiro Araki , Toshiya Kanamatsu, Wonn Soh, Hideaki Machyama, Yasunori Nakamura, Kohsaku Arai, Hidekazu Tokuyama, Hisatoshi Baba, Review of international effort on offshore surveys off Northeast Sumatra and hypothetical

- models for the 2004 tsunami generation in the southern source region, 2011 Fall Meeting, Seismological Society of Japan, B11-04, Shizuoka, Japan
- Misawa, A., R. Rahardiawan, Udrek, H. Permana, Y. Nakamura, K. Arai, K. Kameo, K. Adachi, J. Ashi, H. Tokuyama, H. Baba, H. Sarukawa, Seeber, Y. Djajadihardja, and K. Hirata, Preliminary results of KH-10-5 offshore Sumatra MCS survey, The International workshop on Subduction processes, tectonics, and related topics along the Sumatra-Java arc, Tokyo, Japan, March 10-11, 2011,
- Udrek, Rahardiawan R., Misawa A, Permana H, Djajadihardja, Y.S., Nakamura Y., Ladage, S., K. Hirata, T. Fujiwara, and Gaedicke C., Geophysical Investigation of Accretionary Prism and Fore Arc High in Western Part of Aceh, – Indonesia, The International workshop on Subduction processes, tectonics, and related topics along the Sumatra-Java arc, Tokyo, Japan, March 10-11, 2011,
- Rahardiawan, R, Misawa, A, Udrek, Permana, H, and Hirata, K, Y. Nakamura, H. Baba, H, Adachi, K, R. Seeber, H. Tokuyama and Y. Djajadihardja, Deformation structures on the toes of Accretionary Prism, at the northern most of Sunda Trench, The International workshop on Subduction processes, tectonics, and related topics along the Sumatra-Java arc, Tokyo, Japan, March 10-11, 2011,
- Leonardo Seeber, Kenji Hirata, Riza Rahardiawan, Toshiya Fujiwara, Ayanori Misawa, Slip partitioning and longitudinal extension on the Aceh Promontory of the Sunda Arc in the 2004-2005 rupture areas offshore northern Sumatra, The International workshop on Subduction processes, tectonics, and related topics along the Sumatra-Java arc, Tokyo, Japan, March 10-11, 2011,
- M. Kawano, T. Fujiwara, K. Hirata, A. Shito, H. Sugioka, and E. Araki, Focal mechanisms of aftershocks following the 26 December 2004 Sumatra- Andaman earthquake from ocean bottom seismographic observation, The International workshop on Subduction processes, tectonics, and related topics along the Sumatra-Java arc, Tokyo, Japan, March 10-11, 2011,
- Satake, K., Y. Nishimura, P.S. Putra, E. Yulianto, H. Sunendar, M. Sugimoto, A. Koresawa, M.H. Pradono, and H. Pariatmono, Urgent multi-disciplinary survey for the effects of tsunami from the Mentawai, Indonesia, earthquake on 25 October 2010, JpGU International Symposium 2011, H-DS004 Multi-deciplinary Studies on Natural Hazard in Asia (HDS004-09), May 27 2011.
- Satake, K., Y. Nishimura, P. Putra, A. Gusman, Y. Tanioka, Y. Fujii, H. Sunendar, H. Latief and E. Yulianto, Tsunami source of the 2010 Mentawai earthquake, Indonesia, AOGS meeting, August 2011.
- Tanioka Y., Y. Fuji, K. Satake, A. Gusman, H. Latief, H. Sundendar, and S. Koshimura, Tsunami simulations for expected great earthquakes and risk evaluation of tsunami disaster at Cilacap in Indonesia, JpGU International Symposium 2011, H-DS004 Multi-deciplinary Studies on Natural Hazard in Asia (HDS004-13), May 27 2011.
- Latief, H., K A. Sujatmiko, H. Sunendar, and A. R. Gusman: Numerical Modelling of the 2006 West Java Tsunami, 6th Annual Meeting AOGS 11-15 August 2009, Singapore (abstract)
- Latief, H., and H. Sunendar, Assessment for Local Government Capacity on Tsunami Disaster Mitigation in the Southern coast of West Java in (Case Study: Pangandaran and Palabuhanratu), BPLHD Workshop, at Bandung, December 2010
- Latief, H., H..Sunendar, Y.Tanikoa, and K. Satake, Potential Tsunami at West Java, BNPB Workshop at Lembang, Jawa Barat, April 2012.
- 西村裕一・渡邊 剛・藤野滋弘・Eko Yulianto, スマトラ島インド洋岸におけるサンゴの掘削調査と津波堆積物調査に基づく巨大地震発生履歴の解明, 地球惑星関連学会連合大会, 2011年5月.
- Purna Sulastya Putra, Yuichi Nishimura, Eko Yulianto, Sedimentological Characteristics Of The October 25, 2010, Mentawai Tsunami. JpGU International Symposium 2011, Makuhari, Japan, May 2011.
- Atsuko Yamazaki, Tsuyoshi Watanabe, Urumu Tsunogai, Nitrogen isotope of coral skeletons: A new proxy for nitrogenous nutrients in subtropical and tropical ocean, JpGU International Symposium 2011, Makuhari, Japan, May 2011.
- 福田洋一, 西島潤, 橋本学, 長谷川崇, 風間卓仁, 長崎鋭二, Yayan Sofyan, 谷口真人, Hasanuddin Z. Abidin, Heri Andreas, Irwan Gumilar, Robert Delinom : 統合測地観測手法によるインドネシア 3 都市での地盤沈下の研究 (第 3 報), 日本測地学会第 114 回講演会 (2010

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

年 11 月 8 日～10 日, 京都大学宇治キャンパス 宇治おうばくプラザ) (11 月 10 日発表)

今給黎哲郎, 町田守人, 加藤照之, ハサヌディン Z. アビディン, ジャワ島西部レンバン断層周辺における GPS 連続観測 (序報), 日本測地学会第 112 回講演会, 2009 年 11 月 5 日.

平田賢治・富士原敏也・木下正高・荒木英一郎・金松敏也・徐亘・町山栄章・中村恭之・荒井晃作・徳山英一・馬場久紀、スマトラ北西沖海域調査の国際的な取り組みと 2004 年波源域南部の津波発生モデル仮説のレビュー (その 3)、2011 年日本地震学会秋期大会、B11-04, 静岡.

<グループ 2>

Sukir Maryanto, M. Iguchi, T. Ohkura, Surono, Muhamad Hendrasto, Sri Hidayati, Agoes Loeqman, Yasa Suparman, Meeting at the Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University, Obaku Plaza, Uji, Feb. 23, 2010.

Masato Iguchi, Takahiro Ohkura, Surono, Muhamad Hendrasto, Sri Hidayati, Agues Loeqman, Yasa Suparman, Sukir Maryanto, Seismic activity around Guntur volcano, West Java, Indonesia. MAG022-18, Japan Geoscience Meeting 2010, Makuhari, Chiba, 2010 年 5 月 28 日.

Kiyoshi Toshida Ryuta Furukawa, Akira Takada, Supriyati Andreastuti, Nugraha Kartadinata(CVGHM), Geological evaluation of frequency and process of caldera-forming eruptions in Sunda arc, Indonesia. MAG022-19, Japan Geoscience Meeting 2010, Makuhari, Chiba, 2010 年 5 月 28 日.

Surono, The threat of future eruption of Kelud volcano, East Java, Indonesia. MAG022-20, Japan Geoscience Meeting 2010, Makuhari, Chiba, 2010 年 5 月 28 日

Iguchi Masato, Takahiro Ohkura, Hetty Triastuty, Muhamad Hendrasto, Agoes Loeqman, Yasa Suparman, Ahmad Basuki, Surono, Sukir Maryanto, Seismicity of South of Guntur volcano, West Java, Indonesia. International Workshop on Geodynamics and Disaster Mitigation of West Java, ITB, Bandung, 2010 年 7 月 13 日.

Takahiro Ohkura, Iguchi Masato, Muhamad Hendrasto, Umar Rosadi, Agoes Loeqman, Surono, Continuous GPS observation at Guntur volcano, West Java, Indonesia. International Workshop on Geodynamics and Disaster Mitigation of West Java, ITB, Bandung, 2010 年 7 月 13 日.

Hetty Triastuti, Hendrasto, Aditya, Umar Rosadi, Agoes Lukman, Yasa Suparman and Novianti, Evaluation of Recent Activities of Papandayan Volcano, West Java. International Workshop on Geodynamics and Disaster Mitigation of West Java, ITB, Bandung, 2010 年 7 月 13 日.

Estu Kriswati, Agus Budianto, Evrita Luci, Syegi Kunrad and Anna Mathovani Seismic Activity of Tangkuban Parahu Volcano, West Java. International Workshop on Geodynamics and Disaster Mitigation of West Java, ITB, Bandung, 2010 年 7 月 13 日.

Nishimura, T., Iguchi, M., Kawaguchi, R., Surono, Hendrasto, M., Rosadi, U., Volcano inflation prior to gas explosions at Semeru Volcano, Indonesia, Fall Meeting of Volcanological Society of Japan, Kyoto, October 10, 2010.

Nishimura, T., Iguchi, M., Kawaguchi, R., Surono, Hendrasto, M. and Rosadi U., Volcano inflation prior to gas explosions at Semeru Volcano, Indonesia. 2010 AGU fall meeting, San Francisco, USA, 2010 年 12 月

Achmad Basuki, Masato Iguchi, Muhamad Hendrasto, Takahiro Ohkura, Agoes Loeqman, Surono Relation of volcanic activity of Talang volcano with tectonic earthquakes, HDS004-06, Japan Geoscience Meeting 2010, Makuhari, Chiba, 2011 年 5 月 27 日.

Muhammad Hendrasto, Agus Budianto, Hetty Triastuty, Umar Rosadi, The 2010-2011 Eruption of Bromo Volcano, East Java, Indonesia, HDS004-07, Japan Geoscience Meeting 2010, Makuhari, Chiba, 2011 年 5 月 27 日.

Surono, Muhammad Hendrasto, Kristianto, Evaluation of of Sinabung volcano eruption August-September 2010, HDS004-08, Japan Geoscience Meeting 2010, Makuhari, Chiba, 2011 年 5 月 27 日.

T. Nishimura, M. Iguchi, R. Kawaguchi, M. Handrasto, U. Rosadi, Volcanic eruption mechanism of Semeru volcano and short-term prediction based on the analyses of tilt data, Indoensia-Japan Workshop on Multi-disciplinary Hazard Reduction from Earthquakes and Volcanoes in

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

- Indonesia, Jakarta, 2011 年 10 月 29 日.
- T. Ohkura, M. Iguchi, M. Hendrasto, U. Rosadi, Evaluation of volcanic activity of Indonesian volcano based on continuous GPS observation, Indoensia-Japan Workshop on Multi-disciplinary Hazard Reduction from Earthquakes and Volcanoes in Indonesia, Jakarta, 2011 年 10 月 29 日.
- H. Triastuty, A. Basuki, A. Budianto, M. Iguchi, T. Ohkura, Seismic activity in and around West Java volcanoes - Guntur and Papandayan, Indoensia-Japan Workshop on Multi-disciplinary Hazard Reduction from Earthquakes and Volcanoes in Indonesia, Jakarta, 2011 年 10 月 29 日.
- Basuki, A., Iguchi, M., Hendrasto, M., Ohkura, T., Loeqman, A., Surono, Relation of volcanic activity of Talang volcano with tectonic earthquakes, HDS004-06, Japan Geoscience Meeting 2011, Makuhari, Chiba, May 27, 2011.
- Hendrasto, M., Budianto, A., Triastuty, H., Rosadi, U., The 2010-2011 Eruption of Bromo Volcano, East Java, Indonesia, HDS004-07, Japan Geoscience Meeting 2011, Makuhari, Chiba, May 27, 2011.
- Surono, Muhammad Hendrasto, Kristianto, Evaluation of of Sinabung volcano eruption August-September 2010, HDS004-08, Japan Geoscience Meeting 2011, Makuhari, Chiba, May 27, 2011.
- T. Nishimura, M. Iguchi, R. Kawaguchi, M. Handrasto, U. Rosadi, Volcanic eruption mechanism of Semeru volcano and short-term prediction based on the analyses of tilt data, Indonesia-Japan Workshop on Multi-disciplinary Hazard Reduction from Earthquakes and Volcanoes in Indonesia, Jakarta, October 29, 2011.
- Loeqman, A., Hendrasto, M., Iguchi, M., Evaluation of seismic activity at Semeru volcano, Indonesia-Japan Workshop on Multi-disciplinary Hazard Reduction from Earthquakes and Volcanoes in Indonesia, Jakarta, October 29, 2011.
- Takada, A., Furukawa, R., Toshida, K., Andreastuti, S.D., Geological Evaluation of Frequency and Process of Caldera-forming Eruption, Indoensia-Japan Workshop on Multi-disciplinary Hazard Reduction from Earthquakes and Volcanoes in Indonesia, Jakarta, 2011 年 10 月 29 日.
- E. Kadarsetia, I. S. Sutawidjaya, S.D. Andreastuti, A. Heriwaseso, O. Prambada, Characteristics of Batur Volcanic Rock: Pre-Caldera, Caldera and Post Caldera as a Comparison, Indoensia-Japan Workshop on Multi-disciplinary Hazard Reduction from Earthquakes and Volcanoes in Indonesia, Jakarta, 2011 年 10 月 29 日.
- K. Ishihara, Diagnoses of volcanic activity and long-term prediction of volcanic eruption-Kelud volcano and some Japanese volcanoes, Indoensia-Japan Workshop on Multi-disciplinary Hazard Reduction from Earthquakes and Volcanoes in Indonesia, Jakarta, 2011 年 10 月 29 日.
- A. Basuki, Novianti I., M. Iguchi, Evaluation of VT earthquakes in Sinabung volcano after 2010's eruption, Indoensia-Japan Workshop on Multi-disciplinary Hazard Reduction from Earthquakes and Volcanoes in Indonesia, Jakarta, 2011 年 10 月 29 日.
- Masato Iguchi, Kenji Nogami, Takayuki Kaneko, Proposals for Merapi from Japan Disaster Relief Team, Workshop: 1 Tahun memperingati letusan G. Merapi 2010, Yogyakarta, 2011 年 10 月 1 日.
- 西村 太志, 噴火に先行する山体膨張データによるマグマ内気泡成長の推定の可能性, 日本火山学会 2009 年秋季大会, 神奈川県小田原市 (神奈川県立生命の星・地球博物館) 2009 年 10 月 10 日.
- 川口 亮平・西村 太志・佐藤 春夫, 開口型火道のマグマ上昇過程に伴う山体変形の特徴 - 一次元火道流モデルによる計算 -, 日本火山学会 2009 年秋季大会, 神奈川県小田原市 (神奈川県立生命の星・地球博物館) 2009 年 10 月 10 日.
- 土志田 潔・高田 亮・Iman K. Sinulingga・Mamay Surmayadi, インドネシア, ジャワ島東部のケルト-ウェリラン地域およびテンガー-スメル地域のカリウム-アルゴン年代, 日本火山学会 2009 年度秋季大会, 神奈川県小田原市 (神奈川県立生命の星・地球博物館), 2009 年 10 月 10 日
- Sukir Maryanto, 井口正人, 大倉敬宏, Surono, Muhamad Hendrasto, Sri Hidayati, Agoes Loeqman, Yasa Suparman, 京都大学防災研究所研究発表講演会, 宇治市 (おうばくプラザ), 2010 年 2 月 23 日
- 西村 太志 (東北大), 井口正人, 川口亮平, Surono, Muhamad Hendrasto, Umar Rosadi, インドネシア・スメル山のガス噴出イベントに先行する山体膨張, 日本火山学会 2010 年度

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

秋季大会，京都市（京都大学），2010 年 10 月 10 日

石原和弘，Surono, Muhamad Hendrasto, Sri Hidayati, 火山噴火の長期予測－インドネシア・ケルート火山の場合，京都大学防災研究所研究発表講演会，宇治市（おうばくプラザ），2011 年 2 月 23 日

Masato Iguchi・Kazuhiro Ishihara・Surono・Muhamad Hendrasto, Learn from 2010 Eruptions at Merapi and Sinabung Volcanoes in Indonesia, 京都大学防災研究所研究発表講演会，宇治市（おうばくプラザ），2011 年 2 月 23 日

Hetty Triastuty, Eruptive activity at volcanoes in Indonesia -Merapi, Semeru, Bromo-, 研究集会「開口型火道システムにおける火山噴火予知を考える」, Sakurajima, Kagoshima, 2011 年 7 月 14 日.

<グループ 3>

Sathiparan N., Mayorca P., and Meguro K., Parametric Study of Diagonal Shear Tests on Masonry Wallettes Retrofitted by PP-band Mesh, *Proc. of the 30th JSCE Earthquake Engineering Symposium*, CD-ROM, 2009.

Rajendra Soti, Sathiparan Navaratnaraj, Muneyoshi Numada and Kimiro MEGURO: Dynamic Testing of Masonry House Models Retrofitted by Bamboo Band Meshes, Japan Society of Civil Enginners (JSCE), Proceedings of the Thirteenth International Summer Symposium, pp.75-78, 26 August, 2011, Uji, Kyoto, Japan.

Kenji Harada, Nguyen B. THUY, Study on the plane effect of coastal forest against tsunami run-up, Asia Oceania Geosciences Society (AOGS) 2009, ID: OS09-A022 (in CDROM), Singapore, August 11-15, 2009.

Rusnardi Rahmat Putra, J. Kiyono, Y. Ono, P. Parajuli: Seismic Hazard analysis of Padang and Banda Aceh, *Proc. of Annual International Workshop and Expo on Sumatera Tsunami Disaster and Recovery*, 2009.

Rusnardi Rahmat Putra, J. Kiyono, Y. Ono, P. Parajuli: Seismic Hazard Analysis of Padang, *Proc. International Workshop on Padang Earthquake, Septembar 30*, 2009.

H. Yanagisawa, Y. Shigihara, Tsunami hazards of far-field tsunamis in the South Pacific islands, 3rd International Tsunami Field Symposium, Sendai, pp.109-110, 2010.

Megumi SUGIMOTO, Fumihiko IMAMURA, Mulyo Harris PRADONO, Febrin Anas ISMAIL: Tsunami height Poles to visualize Past and Future disasters, ITFS, Sendai Apr. 2010

Rusnardi Rahmat Putra, Junji Kiyono and Yusuke Ono: Seismic Hazard Analysis for Indonesia, *Proc. of the International Symposium on a Robust and Resilience Society against Natural hazards and Environmental Disaster and the Third AUN/SEED-Net Regional Conference on Geo-disaster Mitigation*, pp.55-61, 2010.

Megumi Sugimoto, Fumihiko Imamura, Mulyo Harris PRADONO, Febrin Anas ISMAIL, Yujiro Ogawa: Visualization of tsunami disasters and hearts in affected areas, *JpGU International Symposium 2010, M-AG022 Natural Hazard in Asia*, May 28 2010.

Mulyo Harris Pradono, Yozo Goto, Akio Hayashi, Kazuhiro Miyatake, Rusnardi Rahmat: Detailed Survey on the Earthquake Resistance of Backbone Buildings in Padang after the September 30 Pariaman Earthquake, *JpGU International Symposium 2010, M-AG022 Natural Hazard in Asia*, May 28 2010.

Megumi SUGIMOTO, Kenji SATAKE: Multi-disciplinary research platform for disaster management- Case study for earthquake and volcano hazard in Indonesia - , APRU Research Symposium on Multi-Hazards around the Pacific Rim, Peking University, August 2010.

Megumi SUGIMOTO: Adaptive lessons from Kobe and Aceh to Padang toward disaster mitigation for future, International Workshop on Lesson Learned from West Sumatra Recovery, Padang Indonesia, Sep 2010.

Matsutomi, H., E. Yamaguchi, K. Naoe and T. Noumi, Damage conditions to reinforced concrete buildings and coastal black pine trees in the 2011 Off the Pacific Coast of Tohoku Earthquake Tsunami, the 61st Nat. Cong. of Theoretical & Applied Mechanics, OS17-01, 2012.

Harada, K., H. Matsutomi, A. B. Widagdo and S. Diposaptono, Investigation of tsunami mitigation effect by coastal forest in Indonesia, the 61st Nat. Cong. of Theoretical & Applied Mechanics, OS17-02, 2012.

Tohari, A., and E. Soebowo, Liquefaction Potential at Padang City : Comparison of Predicted and Observed Soil Liquefaction during the Padang Earthquake, Proceedings of 7th International Conference on Urban Earthquake Engineering (7ICUEE) and 5th International Conference on Earthquake Engineering (5ICEE), March 2010, 401-406.

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

- Tohari, A., A. J. Syahbana and Kohji Tokimatsu, Liquefaction Potential Mapping in Bantul District, Jogjakarta Province, Indonesia, Proceedings of 9th International Conference on Urban Earthquake Engineering (9ICUEE) and 4th Asian Conference on Earthquake Engineering (4ACEE), March 2012, 165-168.
- 野口竜也・小野祐輔・清野純史・久保正彰・堀尾卓司・池田達紀・RusnardiRahmat Putra : インドネシア西スマトラ州パダン市における微動観測, 地震学会, 2009 年度秋季大会, X1-11, 2009 年.
- 櫻井光太郎, Navaratnarajah Sathiparan, 目黒公郎: PP-band 工法による石積み組積造壁の耐震補強に関する実験的研究, 第30 回地震工学研究発表会, CD-ROM,, 2009.
- 目黒公郎: 組積造建物の耐震補強効果検証のための実験システムと数値解析手法の構築, 第30 回地震工学研究発表会, CD Rom, 2009.
- 目黒公郎, 櫻井光太郎, Navaratnarajha Sathiparan, 沼田宗純: PP-band 工法による不整形石積み組積造の耐震化に関する実験的研究, 平成 23 年度土木学会年次学術講演会, CD-ROM, 1-444, 愛媛大学, 2011 年 9 月 9 日
- 原田賢治, 松富英夫, Aloysius Bagyo Widagdo, 海岸林の成長による津波減衰効果の検討と管理手法の提案 ―インドネシア沿岸における適応性の検討―, 第 29 回日本自然災害学会学術講演会講演概要集, pp.75-76, 2010.
- 穴戸直樹・宇川弘朗・今村文彦, 東松島市における津波防災マップ配布後の住民意識に関する調査, 土木学会東北支部技術講演会予稿集, 2010
- Rusnardi Rahmat, 後藤洋三, 林 亜紀夫, 宮武一弘, Mulyo Harris Pradono : 2009 年9 月30 日 Pariaman 地震の強震動と建物被害(その1)地震動, 土木学会第65 全国大会学術講演会講演概要集1-609 (DVD 出版) ,2010
- 野口竜也・堀尾卓司・久保正彰・小野祐輔・清野純史: 微動探査によるインドネシア・パダン市の地盤構造推定, 平成 22 年度土木学会年次学術講演会予稿集, 1-320, 2010.
- 小野祐輔・清野純史・久保正彰: インドネシア・パダン市の地盤構造について、平成 21 年度京都大学防災研究所発表要旨, C31, 2010.
- 杉本めぐみ, Abudul Muhari, 今村文彦, M.H. Pradono:津波の予測値を用いた地域の総合防災の実践についてーインドネシアの事例ー第 29 回自然災害学会学術講演会岐阜大学 2010 年 9 月
- Muhari,A., F.Imamura & S.Koshimura, Tsunami hazard modeling based on its appropriate source from mitigation in Pandang, Indonesia, 土木学会東北支部技術講演会予稿集, 2010
- Mas,E., F.Imamura &S.Koshimura, Basic on Human behavior for tsunami evacuation simulation using Multi Agent System, 土木学会東北支部技術講演会予稿集, 2010
- 後藤洋三, Rusnardi Rahmat, 林亜紀夫, 宮武一弘, Mulyo Harris Pradono : 2009 年 9 月 30 日 Pariaman 地震の強震動と建物被害(その 2)建物被害, 土木学会第 65 全国大会学術講演会講演概要集 1-610 (DVD 出版) ,2010
- 後藤洋三, Mulyo Harris Pradono, Rusnardi Rahmat, 林亜紀夫, 宮武一弘: 2009 年 9 月 30 日 パリアマン地震の地震動と大型建物被害の調査, 近年の国内外で発生した大地震の記録と課題 (Ⅲ) シンポジウム論文集, 土木学会, 2010
- <グループ 4>
- Takahashi, M., Tanaka, S., Irfan Zikri, Agus Sabti, and Agus Nugroho, Building disaster resilience at the grassroots level: lay narratives and the disaster subculture, The 4th Annual International Workshop & Expo on Sumatra Tsunami Disaster & Recovery, Hermes Palace Hotel: Banda Aceh, Indonesia, 24/11/2009
- Takahashi, M., Tanaka, S., Disaster subculture and the community-based disaster preparedness mechanism, Japan Geoscience Union Meeting 2010, Makuhari Messe, Chiba, Japan, 28/5/2010
- D. Hidayati (LIPI), Widayatun, H. Permana, Triyono, M. Takahashi, U. Masatomo, and T. Shigeyoshi, “Management of basic need provision for disaster victims: lessons learned from Bantul Earthquake”, International Workshop on Multi-disciplinary Hazard Reduction from Earthquakes and Volcanoes in Indonesia, JICA Hyogo, Kobe, Japan, 22/11/2010
- D. Mardiatno (Gadjah Mada University), S. A. Dalimunthe, S. R. Giyarsih, G. Samodra, M. Umitsu, S. Tanaka, and M. Takahashi, “Landform influence to livelihood pattern in earthquake affected area of Bantul, Indonesia”, International Workshop on Multi-disciplinary Hazard Reduction from Earthquakes and Volcanoes in Indonesia, JICA Hyogo, Kobe, Japan, 22/11/2010

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

- Takahashi, M. (Nagoya University), S. Tanaka, D. Mardiatno, D. Hidayati, and Irfan Z., “Comparing community functions for the post-disaster reconstruction in Aceh and Yogyakarta Regions of Indonesia”, Japan Geoscience Union Meeting 2011, Makuhari Messe, Chiba, Japan, 25/05/2011
- Shimada Y. (Nagoya University), “Recent development of legal system on disaster management in Indonesia and its function: The role of law to support sustainability of society under the disaster”, The 8th Asian Law Institute (ASLI) Conference in Fukuoka, Kyushu University, Japan, 26/05/2011
- Tanaka, S. (Nagoya University), “Social influence and reconstruction of Great East Japan Earthquake”, International Seminar on Reconstructing Sichuan Earthquake Area: Experience, Methodology and International Perspectives (CASTED & Fafo AIS), Yongxing Garden Hotel, Beijing, China, 27/10/2011
- Takahashi, M. (Nagoya University), “How the community-government relationships function in the post-disaster reconstruction process? The recovery from the 2004 Sumatra Earthquake/Tsunami in Aceh, Indonesia”, International Seminar on Reconstructing Sichuan Earthquake Area: Experience, Methodology and International Perspectives (CASTED & Fafo AIS), Yongxing Garden Hotel, Beijing, China, 27/10/2011
- Umitsu, M. (Nara University), Mardiatno, D., and Sartohadi, J., “River disaster in the piedmont area of Mt. Merapi, west of Jogjakarta City, Indonesia”, The General Meeting of the Association of Japanese Geographers Spring 2012, Tokyo Metropolitan University, Hachioji, Japan, 29/3/2012
- Yamamoto, H. and Y. Nishi (Kyoto University), “Bridging Local Knowledge and Global Science: Auto-mapping System of Vernacular Information in Disaster Management”, Indoensia-Japan Workshop on Multi-disciplinary Hazard Reduction from Earthquakes and Volcanoes in Indonesia, Jakarta International Exposition, Jakarta, Indonesia, 29/10/2011
- Kuwata, Y. (Kobe University), “Inhabitant Consciousness on Disaster Reconstruction of Water Supply System in Banda Aceh, Indonesia”, Indoensia-Japan Workshop on Multi-disciplinary Hazard Reduction from Earthquakes and Volcanoes in Indonesia, Jakarta International Exposition, Jakarta, Indonesia, 29/10/2011
- Jibiki, Y. (University of Tokyo) and D. Peluassy (Indonesian University), “Disaster Warning and Evacuation Behavior: the Case of Mt. Kelud in 2007”, Indoensia-Japan Workshop on Multi-disciplinary Hazard Reduction from Earthquakes and Volcanoes in Indonesia, Jakarta International Exposition, Jakarta, Indonesia, 29/10/2011
- Yamamoto Hiroyuki (Kyoto University), “Information Sharing for emergency humanitarian aid”, International Workshop on Disaster Heritage and Creative Economy: From Perspective of Aria Informatics, Aceh Tsunami Museum, Banda Aceh, Indonesia, 22/12/2011
- Nishi Yoshimi (Kyoto University), “How to use the Online Disaster and Social Mapping System”, International Workshop on Disaster Heritage and Creative Economy: From Perspective of Aria Informatics, Syiah Kuala University, Banda Aceh, Indonesia, 23/12/2011
- Hidayati, D (LIPI), “Community Vulnerability in Earthquake and tsunami high risk areas in Indonesia”. United Nation University Seminar in Jakarta, April 2010.
- Hidayati, D (LIPI). “Vulnerability and Preparedness of the Indonesian Community”. IHDP Open Meeting, Bonn, Germany, 28-30 April 2009.
- 田中重好・高橋 誠「スマトラ地震津波からの復興過程と課題」、地域社会学会第 34 回大会, 岡山大学, 2009 年 5 月 9 日
- 田中重好・高橋 誠「スマトラ地震津波調査, 5 年目の総括」, 地域社会学会第 35 回大会, 駿河台大学, 2010 年 5 月 8 日
- 高橋 誠・田中重好「インド洋大津波の被災経験に関する予察的分析」, 日本地理学会 2010 年秋季学術大会, 名古屋大学, 2010 年 10 月 2 日
- 海津正倫・Sartohadi Junun・Mardiatno Djati「インドネシア共和国パントル平野の自然災害に対する脆弱性」, 日本地理学会 2010 年秋季学術大会, 名古屋大学, 2010 年 10 月 2 日
- 地引泰人・関谷直也・田中淳「2007 年のインドネシアのクルー(Kelud)火山災害における被災住民と災害対応組織の分析」, 日本自然災害学会学術講演会, 2010 年 9 月 16 日
- 西芳実「流動性の高い社会における被災と復興—2009 年西スマトラ地震の事例から」, 東南アジア学会第 83 回研究大会パネル「学術研究と人道支援—2009 年西スマトラ地震で壊れたもの・つくられるもの」, 愛知大学, 2010 年 6 月 7 日
- 島田弦 (名古屋大学)「法整備支援の多様化の様相」, アジア法学会シンポジウム『法と開

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

- 発の多様化と深化ーアジアにおける動向と影響の検討』, 富山大学, 2011 年 6 月 19 日
 山本博之（京都大学）「2004 年スマトラ沖地震津波における津波犠牲者の弔い方」, ワークショップ「東日本大震災を考える：スマトラの経験をふまえて」, 東北大学, 2011 年 5 月 22 日
 西芳実（京都大学）「2004 年スマトラ沖地震津波における被災後社会の変容と再編」, ワークショップ「東日本大震災を考える：スマトラの経験をふまえて」, 東北大学, 2011 年 5 月 22 日
 山本博之（京都大学）「ポスト・インド洋津波の時代の bosai（防災）」, 第 6 回京都大学附置研シンポジウム「京都からの提言～21 世紀の日本を考える」, 京都大学, 2011 年 7 月 3 日
 西芳実（京都大学）「死者と生者を繋ぐ言葉ー2004 年インド洋津波被災地・アチェの事例から」, 公開シンポジウム『傷つく社会、再生する社会』, 東京大学, 2011 年 10 月 22 日
 鋤田泰子・長澤正治（神戸大学）「バンダアチェにおける水道システム震災復興と住民の水利用への影響」, 第 31 回土木学会地震工学研究発表会, 東京大学, 2011 年 11 月 17 日
 <グループ 5>
 Yudha NURDIN, Diyah K. YULIANA, Itsuki NODA, Shunsuke SOEDA, and Tomohisa YAMASHITA: Disaster Evacuation Simulation with Multi-Agent System Approach using NetMAS for Contingency Planning (Meulaboh case study), *Proc. of Annual International Workshop and Expo on Sumatera Tsunami Disaster and Recovery*, 2010.
 Yudha Nurdin, Diyah Yuliana, Yozo Goto and Muzailin Affan: Animation Viewer Development as A Method of Disaster Preparedness and Education, *Proc. of Annual International Workshop and Expo on Sumatera Tsunami Disaster and Recovery*, 2010.
 Yudha Nurdin, D. K. Yuliana, Ardiansyah, M. Affan and Y. Goto: Evacuation Response of the People in Meulaboh after the May 9, 2010 Earthquake, *Proc. of 2nd ICEEDM*, DVD edition, 2011.7
 Muzailin Affan, Yozo Goto and Agussabti: Tsunami Evacuation Simulation for Disaster Awareness Education and Mitigation Planning of Banda Aceh City, *Proc. of 2nd ICEEDM*, DVD edition, 2011.7
 Yozo Goto, M. H. Pradono, R. P. Rahmat, A. Hayashi and K. Miyatake: Strong Ground Motion and Damage to Large Scale Buildings by September 30, 2009 Earthquake in Padang, Indonesia, *Proc. of the 4th Japan – Greece Workshop on Seismic Design of Foundations, Innovations in Seismic Design, and Protection of Cultural Heritage*, 2011. 10
 Yozo Goto: Fact-finding about Evacuation from the Unexpectedly Large Tsunami, *Proc. of One Year after 2011 Great East Japan Earthquake – International Symposium on Engineering Lessons Learned from the Great Earthquake -*, DVD publication, JAEE, 2012.3
 Yoshihisa Fuji, T. Morita, T. Mikami and Y. Goto; Easy Evacuation Town Development of Easy Evacuation for Vulnerable People –Case Study on East Japan Great Earthquake Disaster-, 39th JSCE Kanto-branch, Technical Research Workshop, 2012 March
 Mulyo Harris Pradono, Yozo Goto, Akio Hayashi, Kazuhiro Miyatake and Rusnardi Rahmat: Detailed Survey on the Earthquake Resistance of Backbone Buildings in Padang after the September 30 Pariaman Earthquake, *JpGU International Session*, Chiba 2010. 5
 Yozo Goto, Mulyo Harris Pradono, Rusnardi Rahmat, Akio Hayashi, Kazuhiro Miyatake, Study on the Strong Ground Motion and the Damage of Large Scale Building by September 30 Pariaman Earthquake, *The Third Symposium on Lessons and Challenges from Recent Large Earthquakes*, JSCE Earthquake Engineering Committee, 2010.11
 Y.Hayashi, Characteristics of the large tsunami observed by fishermen far away from the northern Sumatra coast during the 2004 Sumatra-Andaman earthquake, *Workshop on Subduction Process along the Sumatra-Java arc*, Tokyo, March 11, 2009.
 Y.Hayashi, Munasri, S.Didik and M.Nakamura, The Drill Book Oof Tsunami Evacuation Based on Recreated Pictures and Stories of Victims, *Asian Seismological Commission (ASC)*, S8-06, 2010 年 11 月 10 日.
 Yoshinari Hayashi, Munasri, Mamoru Nakamura and Sugiyanto Didik, Characteristics of tsunami behavior observed by survivors of 2004 Sumatra-Andaman earthquake and 2010 Mentawai islands slow earthquake, *The International workshop on Subduction processes, tectonics, and related topics along the Sumatra-Java arc*, 2011.

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

- Y.Hayashi, Munasri, M.Nakamura and S.Didik, Characteristics of tsunami behavior observed by survivors of 2004 Sumatra-Andaman earthquake and 2010 Mentawai islands slow earthquake, The International workshop on Subduction processes, tectonics, and related topics along the Sumatra-Java arc, Kashiwa, March 10, 2011.
- 後藤 洋三, 林 亜紀夫, 宮武一弘, Mulyo Harris Pradono, Rusnardi Rahmat, 2009 年 9 月 30 日 Pariaman 地震の強震動と建物被害(その 2), 土木学会第 65 回年次学術講演会, 札幌, 平成 22 年 9 月
- 林能成・安藤雅孝・中村衛・石田瑞穂, 津波目撃証言にもとづく 2004 年スマトラ-アンダマン地震におけるスマトラ島付近の断層モデルの推定, 地球惑星科学関連合同大会予稿集, S154-004, 2009.
- 林能成, 津波観測記録からの流体シミュレーションへの期待, 流体シミュレーション先端セミナー, 静岡大学教育学部 D308 室, 2009 年 8 月 8 日.
- 林能成, 個人の被災体験を地域防災活動にいかす試み, 災害科学を基礎とした地域防災活動に関する総合討論会, 京都大学宇治おうばくプラザセミナー室, 2010 年 12 月 6 日.
- 林能成, 津波目撃証言からみた海の先端計測による防災への期待, シンポジウム「海の先端技術で測るー海底地殻変動・津波ー」, 東京大学山上会館, 2011 年 1 月 18 日.
- 林能成, 津波避難の課題～現地聞き取り調査から～, 関西大学社会安全学セミナー, 第 1 回, 2011 年 5 月 14 日.
- 林能成, インドネシアにおける津波災害体験談の収集と教育プログラム開発, 日本地域学会特別セッション「インドネシアの災害復興からの提言」, 日本地域学会大会(和歌山大学), 2011 年 10 月 8 日.
- 小川雄二郎, インドネシアにおける防災タウンウォッチングと住民参加型防災教育の重要性, 日本地域学会平成 23 年度年次大会、和歌山大学、2011.10.8
- 後藤洋三、Muzailin Affan, Yudha Nurdin, Diyah Yuliana and Ardian Syah, “住民の津波避難行動実態調査（インドネシア・メラボー市の事例）” 土木学会第 66 回年次学術講演会、愛媛大学 2011 年 9 月 7 日

③ ポスター発表（国内 16 件, 国際 30 件）

- JST-JICA インドネシア研究グループ（発表者佐竹健治）, 「インドネシアにおける地震火山の総合防災策」プロジェクトの対応, 日本地震学会秋季大会, 2009 年 10 月.
- Kato, T. and JST-JICA Indonesia project team, Multi-disciplinary hazard reduction from earthquakes and volcanoes in Indonesia – International Research Cooperation Program, presented at the European Geosciences Union General Assembly 2010, NH9.1/EG3 Developing future approaches to climate and geo-hazard risk reduction and risk transfer, May 6 2010.
- <グループ 1>
- Yugo Nakamura, Yuichi Nishimura, Shunichi Koshimura, Yuichi Namegaya, Gerard Fryer, Akapo Akapo, Laura S. L. Kong, Don Vargo, Distribution and characteristics of the 2009 Samoa earthquake tsunami deposit on Tutuila Island, American Samoa, AGU Fall meeting, San Francisco, 2009.12, Poster presentation
- Hirata, K., H. Permana, T. Fujiwara, Udrek, E. Z. Gaffar, M. Kawano, and Y. S. Djajadihardja, Details bathymetric features of the outer-arc high off northwest Sumatra acquired during the KY0909 Leg1 survey, JpGU International Symposium 2010, M-AG022 Natural Hazard in Asia (MAG022-05), May 28 2010.
- Masahiro Kawano, Azusa Shito, Toshiya Fujiwara, Kenji Hirata, Eiichiro Araki, Focal mechanisms of aftershocks following the 26 December 2004 Sumatra-Andaman earthquake from ocean bottom seismographic observation, 2010 SSJ Fall Meeting, P1-64, Hiroshima, October 2010.
- Kenji Hirata, Haryadi Permana, Toshiya Fujiwara, Udrek, Eddy Z. Gaffar, Masahiro Kawano, Yusuf.S.Djajadihardia, Kohsaku Arai, Geological evidences of the fifth model for the tsunami generation in ocean floor off northwest Sumatra during the 2004 Sumatra-Andaman earthquake, 2010 AGU Fall meeting, T11B-2090, 2010.
- W.Soh, H. Machiyama, K. Hirata, E. Araki, K. Obana, K. Arai, T. Fujiwara, Y.Djajadihardja, S. Burhanuddim, C. Muller, L. Seeber, and K. Suyehiro, Surface break of a thrust that initiated the

- Indian Ocean Tsunami in the Sumatra- Andaman Earthquake of 26 December 2004, The International workshop on Subduction processes, tectonics, and related topics along the Sumatra-Java arc, Tokyo, Japan, March 10-11, 2011,
- K.Hirata, H. Permana, T. Fujiwara, Udrek, E. Z. Gaffar, M. Kawano, Y.S.Djajadihardia, K. Arai, Geological evidences of the fifth model for the tsunami generation in ocean floor off northwest Sumatra during the 2004 Sumatra-Andaman earthquake – results from the KH09-09 cruise -, The International workshop on Subduction processes, tectonics, and related topics along the Sumatra-Java arc, Tokyo, Japan, March 10-11, 2011,
- K. Hirata, R.Rahardiawan, H. Baba, L. Seeber, A. Misawa, K. Adachi, H. Sarukawa, T.Fujiwara, M.Kinoshita, H.Tokuyama, Y.Nakamura, K.Arai, H.Permana, Udrek, Y.S.Djajadihardia, KH-10-5 Leg.1 high-resolution geological survey off northwest Sumatra, The International workshop on Subduction processes, tectonics, and related topics along the Sumatra-Java arc, Tokyo, Japan, March 10-11, 2011,.
- K. Hirata, R.Rahardiawan, A. Misawa, Udrek, L. Seeber, H. Baba, K. Adachi, H. Sarukawa, M.Kinoshita, T.Fujiwara, K.Arai, H.Tokuyama, Y.Nakamura, H.Permana, Y.S.Djajadihardia, Preliminary results of KH-10-5 Leg.1 high-resolution geological survey off northwest Sumatra, JAMSTEC Blue Earth'11 symposium, BE11-P09, Tokyo, 2011.
- K. Hirata, R.Rahardiawan, A. Misawa, Udrek, L. Seeber, H. Baba, K. Adachi, H. Sarukawa, M.Kinoshita, T.Fujiwara, K.Arai, H.Tokuyama, Y.Nakamura, H.Permana, Y.S.Djajadihardia, High-resolution MCS survey during KH-10-5 Leg.1 off northwest Sumatra cruise, 2011 JpGU meeting, HDS004-P06, 2011.
- K. Hirata, R.Rahardiawan, A. Misawa, Udrek, L. Seeber, H. Baba, K. Adachi, H. Sarukawa, M.Kinoshita, T.Fujiwara, K.Arai, H.Tokuyama, Y.Nakamura, H.Permana, Y.S.Djajadihardia, Preliminary Results from High-Resolution MCS Survey During the KH-10-5 Off Northwest Sumatra Cruise, 2011 AOGS meeting, IWG01-05-11-A022, 2011.
- M. Kinoshita, and Udrek, Surface heat flow variation as a potential proxy for landslides in the forearc slope of Nankai and Sumatra, IGCP the 5th International Symposium "Submarine Mass Movements and Their Consequences", P153, Oct 24-26, 2011, Kyoto University, Kyoto, Japan.
- K. Hirata, R.Rahardiawan, A. Misawa, Udrek, L. Seeber, H. Baba, K. Adachi, H. Sarukawa, M.Kinoshita, T.Fujiwara, K.Arai, H.Tokuyama, Y.Nakamura, H.Permana, Y.S.Djajadihardia KH-10-5 High-Resolution MCS Survey Off Northwest Sumatra, 2011 AGU Fall meeting, T21B-2347, 2011
- Kawazoe, Y. and K. Koketsu, Source fault and rupture process of the 2006 Yogyakarta earthquake, AGU Fall Meeting, Abstract S43A-2030, 2010.
- 行谷佑一, 西村裕一, 越村俊一, 中村有吾, Gerard Fryer, Akapo Akapo, aura S. L. Kong, Don Vargo, 2009 年サモア諸島沖地震津波のアメリカ領サモアにおける緊急調査報告, 日本地震学会秋季大会, 2009 年 10 月, ポスター発表.
- K. Hirata, H. Permana, T. Fujiwara, Udrek, E. Z.Gaffar, M. Kawano, Y. S. Djajadihardja, Preliminary results of KY0909 Leg1 bathymetry survey off northwest Sumatra, JAMSTEC ブルーアースシンポジウム, 3 March 2010.
- Purna Sulastya Putra, Yuichi Nishimura, Eko Yulianto, Stratigraphy of the 1883 Krakatau Mega Eruption and Tsunami in the Coastal Area of Java and Sumatra, Indonesia Stratigraphy of the 1883 Krakatau Mega Eruption and Tsunami in the Coastal Area of Java and Sumatra, Indonesia. 地球惑星関連学会連合大会, 2011年5月.
- Purna Putra, Yuichi Nishimura, Eko Yulianto, Stratigraphy of the 1883 Krakatau Mega Eruption and Tsunami in the Coastal Area of Java and Sumatra, Indonesia. AOGS, 2011.
- Atsuko Yamazaki, Tsuyoshi Watanabe, Urumu Tsunogai, Nitrogen isotope of coral skeletons: A new proxy for nitrogenous nutrients in oligotrophic oceans, AGU fall meeting 2011, San Francisco, December 2011,
- 佐藤まろみ・加瀬善洋・西田尚央・伊藤 慎・池原 研 (2010) タービダイト性泥岩の粘土ファブリック, 2010 年 9 月日本地質学会第 117 年学術大会、P-82, 富山大学、2010 年 9 月 9 日
- 川野雅弘・志藤あずさ・富士原敏也・平田賢治・荒木英一郎、海底地震計観測データに基づく 2004 年 12 月 26 日スマトラアンダマン地震の余震の震源メカニズムの検討、2010 年度日本地震学会秋期大会、P 1 - 6 4, 広島
- 平田賢治・Haryadi Permana・富士原敏也・Udrek・Eddy Z.Gaffar・川野雅弘・Yusuf S.

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

Djajadihardja・荒井晃作、2004年に発生したスマトラ北西沖巨大津波の発生メカニズムに関する第5仮説に対する地質学的な証拠について、2010年度日本地震学会秋期大会、P2-27,広島

<グループ2>

- Kawaguchi, R., T. Nishimura and H. Sato, Volcano inflation prior to eruption: Calculation based on a 1-D conduit magma flow model. AGU fall meeting 2009, San Francisco, Dec.14-18, 2009.
- Titi Angonno, T. Nishimura, H. Sato, H. Ueda and M. Ukawa, Spatio-temporal changes of seismic velocity at Miyakejima volcano associated with the 2000 eruption based on the cross-correlation analyses of ambient seismic noise records, AGU fall meeting 2009, San Francisco, Dec.14-18, 2009.
- Takeshi Nishimura, Masato Iguchi, Tomoya Yamazaki, Ryohei Kawaguchi, Surono Surono, Muhamad Hendrasto, Sri Hidayati, Hetty Triastuty, Umar Rosadi, Tilt observation at Semeru volcano, east Java, Indonesia. MAG022-P05, Japan Geoscience Meeting 2010, Makuhari, Chiba, 2010年5月27日
- Toshida, K., Takeuchi, S., Furukawa, R., Takada, A., Andreastuti, S., Kartadinata, N., Heriwaseso, A., K-Ar ages and long-term distribution of volcanic activity around calderas in Bali and East Java. International Workshop on Multi-disciplinary Hazard Reduction from Earthquakes and Volcanoes in Indonesia, Kobe, 2010年11月23日.
- Takahiro Ohkura, Masato Iguchi, Muhamad HENDRASTO, Umar ROSADI, Ground deformation of Guntur, Sinabung and Merapi volcanoes, in Indonesia by continuous GPS observation, GDS004-P04, Japan Geoscience Meeting 2010, Makuhari, Chiba, 2011年5月27日.
- Kiyoshi Toshida, Shingo Takeuchi, Ryuta Furukawa, Akira Takada, Supriyati Andreastuti, Nugraha Kartadinata, Anjar Heriwaseso, Oktory Prambada, Long-term distribution of volcanic activity around calderas in Bali and East Java, Indonesia, determined by K-Ar dating, GDS004-P05, Japan Geoscience Meeting 2010, Makuhari, Chiba, 2011年5月27日.
- Toshida, K., Takeuchi, S., Furukawa, R., Takada, A., Andreastuti, S., Kartadinata, N., Heriwaseso, A., Prambada, O., Determination of long-term distribution of volcanic activity around calderas in Bali and East Java, Sunda Arc, Indonesia, based on K-Ar dating, IUGG General Assembly 2011, V03-2418, Melbourne, Australia, 2011年7月7日.
- Toshida, K., Takeuchi, S., Furukawa, R., Takada, A., Andreastuti, S., Kartadinata, N., Heriwaseso, A., Mulyana, R., Nursalim, A., Long-term variation of pre-caldera volcanic activity in Bali and East Java. International Workshop on Multi-disciplinary Hazard Reduction from Earthquakes and Volcanoes in Indonesia, Jakarta, 2011年10月28日.
- Furukawa R., Takada A., Toshida K., Andreastuti, S., Kartadinata, N., Kadarsetia, E., Heriwaseso, A., Prambada, O., Wahyudi, Y., Firmansyah, N.: Explosive eruptions associated with Batur and Bratan calderas, Bali, Indonesia. International Workshop on Multi-disciplinary Hazard Reduction from Earthquakes and Volcanoes in Indonesia, Jakarta, 2011年10月28日.
- 土志田 潔・高田 亮・Anjar Heriwaseso・Nugraha Kartadinata・Iman Sinulingga, インドネシア・ジャワ東部、テンガーカルデラ火山の形成史の再検討, 日本地質学会第117年学術大会, 富山市, 2010年9月19日
- 喜多村 陽, 西村 太志, 佐藤 春夫, 開口型火道内のマグマ上昇による山体変形—有限要素法による山体地形の影響の評価—, 日本火山学会2009年度秋季大会, 京都市(京都大学), 2010年10月9日
- 土志田 潔・竹内晋吾・古川竜太・高田 亮・Supriyati Andreastuti・Nugraha Kartadinata・Anjar Heriwaseso, インドネシア, バトゥール地域における先カルデラ火山活動のK-Ar年代, 日本火山学会2010年秋季大会, 京都市, 2010年10月9日.
- 土志田潔・竹内晋吾(電中研)・古川竜太・高田亮(産総研)・Supriyati Andreastuti・Nugraha Kartadinata・Anjar Heriwaseso・Oktory Prambada(CVGHM), インドネシア、スンダ弧のカルデラ火山地域における先カルデラ活動の長期変化, 日本地質学会第118年学術大会, 水戸市, 2011年9月9日.
- 土志田潔・竹内晋吾(電中研)・古川竜太・高田 亮(産総研)・飯田高弘・奥澤康一(セレス), 大規模火砕噴火に至る火山活動の長期変化 - インドネシア、スンダ弧のカルデラ火山地域における比較 -, 日本火山学会2011年秋季大会, 旭川市, 2011年10月2日

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

<グループ 3>

- Kentaro Imai, Kenji Harada, Fumihiko Imamura, Tsunami Hazard Mitigation by Using Coastal Forest on the field -Case Study of Iwanuma Natori Coast in Sendai Bay-, 3rd International Tsunami Field Symposium, Sendai, pp.155-156, April 2010.
- Kenji Harada, Keisuke Uchiyama, Yuto Matsumoto, Study on effective area by coastal forest with limited length against tsunami run up, 3rd International Tsunami Field Symposium, Sendai, pp.157-158, April 2010.
- Kenji Harada, Hideo Matsutomi, Bagyo Widagdo, Study on the effectiveness of coastal forest against tsunami in Indonesia -Field investigation in Pariaman-, Japan Geoscience Union Meeting 2010, Poster presentation, ID: MAG022-P06, Makuhari, Japan, May 23-28 2010.
- 野口竜也・小野祐輔・清野純史・久保正彰・堀尾卓司・池田達紀・Rusnardi Rahmat Putra, インドネシア西スマトラ州パダン市における微動観測, 日本地震学会 2009 年度秋季大会緊急ポスターセッション, 2009.

<グループ 4>

- Tanaka, S., and Takahashi, M., “To strengthen community-based disaster preparedness mechanism: disaster subculture and post-disaster reconstruction governance”, International Workshop on Multi-disciplinary Hazard Reduction from Earthquakes and Volcanoes in Indonesia and Beyond, Syiah Kuala University: Banda Aceh, Indonesia, 12/10/2009
- 西芳実・山本博之「災害対応を通じたコミュニティ再編の可能性：2006 年ジャワ島中部地震におけるコミュニティ・ペーパー発行の事例から」, 日本災害復興学会, 長岡科学技術大学, 2009 年 10 月 17 日.
- 西芳実・山本博之「流動性の高い社会における復興：2009 年西スマトラ地震における日本の人道支援の事例から考える」, 日本災害復興学会, 神戸大学, 2010 年 10 月 17 日.
- 西芳実・山本博之（京都大学）「災害の複合性を念頭においた災害対応：2009 年西ジャワ地震に見られる避難と議論の混乱の事例から」, 日本災害復興学会 2011 東京大会, 明治大学, 2011 年 10 月 8 日.

<グループ 5>

- Yozo Goto, Fact-finding about Evacuation from the Unexpectedly Large Tsunami, presented at the “Great East Japan Tsunami on 11 March 2011 and Tsunami Warning Systems: Policy Perspectives”, Japan-UNESCO/UNU symposium: Tsunami warning systems, Tokyo, Feb. 2012

(5) 知財出願

- ①□ 国内出願 (0件)
- ③ 海外出願 (0件)
- ③ その他の知的財産権

他に記載すべき知的財産権があればご記入下さい。(実用新案 意匠 プログラム著作権等)

(6) 受賞等

① 受賞

【日本側】

Date	Title / Organization	Recipient of the prize	Group number / Organization	Detail
2010 年 2 月 13 日	AGU fellow	佐竹健治	G1	American Geophysical Union
2009 年 6 月 26 日	第 5 回中曽根康弘賞奨励賞	今村文彦	G3	(財)世界平和研究所
2010 年 9 月	日本自然災害学	原田賢治	G3	日本自然災害学会

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

16 日	会学術発表優秀賞			
2011 年 2 月 21 日	国際緊急援助隊 感謝状授与	井口正人, 野 上健治, 金子 隆之	G2-2, 4	2010 年メラピ山噴火 外務大臣
2011 年 10 月 25 日	国際緊急援助隊 についての天皇 皇后両陛下の謁 見	井口正人, 野 上健治, 金子 隆之	G2-2, 4	2010 年メラピ山噴火 外務省, 宮内省

【インドネシア側】

Date	Title / Organization	Recipient of the prize	Group number / Organization	Detail
29 Dec, 2009	Model Sekolah Siaga Bencana : antisipasi bencana gempa dan tsunami/LIPI	Deny Hidayati	G4/LIPI	Penelitian terbaik Program Dikti th 2009. Penelitian group, lokasi di Bengkulu 2009 年高等教育総局 のベスト研究
29 Dec, 2009	Materi Pendidikan Publik Berbasis Ilmu Pengetahuan Kebumian/LIPI	Munasri	G5/LIPI	Salah satu dari 15 Peneliti Terbaik “Program Insentif Peneliti dan Perekayasa 2009 di Lingkungan LIPI 2009LIPI 集中研究プ ログラムベスト 1 5
26 September 2011	Himpunan Ahli Geofisika Indonesia (HAGI)/Indonesian Association of Geophysicists	Hery Harjono	PI/LIPI	HAGI Awarad 2011 for Contribution to Geophysical Knowledge インドネシア地球物 理学会賞
14 August 2011	Bintang Jasa Utama / Government of Indoensia	Surono	G2/PVMBG	火山災害から国民を 守った功績
18 December 2010	Pawata Reksa Utama / Gaja Madah University	Surono	G2/PVMBG	ガジャマダ大学およ び社会への貢献
14 February 2011	Narasumber Terbaik 2010/ Radio Elshinta	Surono	G2/PVMBG	2010 年を代表する人 物
27 January 2011	Men of the year 2010 / Media Rakyat Merdeka	Surono	G2/PVMBG	The Guard of Nature
2 March 2011	Ganesa Widya Jasa Adiutama / Institute Teknologi Bandung	Surono	G2/PVMBG	科学技術発展の功績
30 April 2012	Gusti Muhammad Hatta, minister of REISTEK	Kenji Satake Hery Harjono	全体	プロジェクトの貢献

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

【日本側】

Date	Title / newspapers	Name of person	Group number / organization	Detail
2009 年 04 月 19 日	河北新報社	今村文彦, 松富英夫, 西村太志	G3	
2009 年 6 月 9 日	北海道新聞	西村 裕一	G1-2	地震対策ノウハウ提供
2009 年 7 月 16 日	中日新聞	林 能成	G5-2	津波の記憶 絵に
2009 年 9 月 1 日	河北新報社	今村 文彦	G3	共同研究、成果還元へ
2009 年 11 月 30 日	産経新聞	今村 文彦	G3	大地震の続発「日本でも」連動への備え、耐震化が重要
2010 年 1 月 28 日	静岡新聞	林 能成	G5	経験主義陥らぬ地震防災
2010 年 3 月 23 日	じゃかるた新聞	佐竹 健治	全体	東大など 50 機関が研究
2010 年 7 月 22～31 日	共同通信	加藤 照之	全体	先端科学で防災に協力
2010 年 9 月 29 日	毎日新聞	杉本 めぐみ	G3	届け一万人の希望 パダン地震被災地にメッセージ
2010 年 10 月 2 日	じゃかるた新聞	今村文彦、杉本めぐみ	G3	1 万人の祈り、花開くパダン沖地震から 1 年
2010 年 10 月 16 日	南日本新聞	井口 正人	G2-2	生かせ桜島研究 400 年ぶり噴火スマトラ調査
2010 年 11 月 12 日	じゃかるた新聞	佐竹健治・杉本めぐみ・是澤優・西村裕一	G1-2, G1-6, G3-1, G6	ムンタワイ諸島の津波 日伊の研究者が現地調査 岸から 500 メートルまで到達
2011 年 2 月 12 日	南日本新聞	Surono, Agus Budiyo, 井口正人	G2-2, 4	プロジェクトで鹿児島訪問
2011 年 7 月 4 日	読売新聞	山本博之	G4-2	京に集う知 考察「地域の課題 災害で浮き彫り」
2011 年 7 月 17 日	読売新聞	山本博之	G4-2	地域に応じた復興支援
2011 年 10 月 27 日	じゃかるた新聞	今村、松富、目黒	G 3	東日本大震災の経験 インドネシアで生かす
2011 年 10 月 29 日	じゃかるた新聞	佐竹、井口、今村、是澤	プロジェクト	研究成果の発信不可欠、日伊研究者が報告会
2011 年 12 月 18 日	読売新聞	後藤洋三	G5-1-3	津波避難シミュレーション
2011 年 12 月 27 日	じゃかるた新聞	山本博之、西芳実	G4-2	JST-JICA、京大など震災の経験、世界に発信 アチェで 7 周年シンポ
2012 年 5 月 4 日	じゃかるた新聞	佐竹健治	全体	日伊総合防災研究が終了

【インドネシア側】

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

N o.	Date	News Paper/ Magazine	Title	Contents
	2009/8/21	Serambi Indonesia	Pakar Bencana dari Jepang Teliti Alam Aceh	G5 activities
1.	2009/10/8	(Kompas.com) web site	Perubahan iklim membuat gempa menjadi lebih dahsyat	
2.	2009/10/13	News paper (Kompas)	Menyiapkan Aceh dan Padang	Kejadian tsunami di pesisir barat dan utara Sumatera tidak hanya berulang dalam kisaran 200 hingga 300 tahun. Penelitian paleotsunami menemukan bahwa kejadian itu berselang 20 tahun. Hal ini mengharuskan penyiapan masyarakat menghadapi tsunami kapan pun.
3.	2009/10/22	(Kompas.com)web site	LIPI-Jepang ambil 79sample lapisan	Pusat Penelitian Geoteknologi LIPI bersama peneliti dari Jepang melakukan penggalian untuk mengambil sampel tanah di areal kawasan Patahan Lembang, Kamis (22/10). Menurut peneliti dari Pusat Geoteknologi LIPI Eko Yulianto, penggalian yang dilakukan dengan menggunakan bor khusus milik LIPI ini bertujuan mengumpulkan data mengenai rekaman gerakan Sesar Lembang selama 40 ribu tahun terakhir ini. (Eko Yulianto) G1-1
4.	2009/10/27	(Kompas.com)web site	Ancaman gempa di Jawa diteliti mulai 2009	Mulai tahun 2009, Pulau Jawa menjadi sasaran penelitian kegempaan setelah Pulau Sumatera. Hal tersebut untuk mengantisipasi kemungkinan terjadinya bencana geologi yang berpotensi menimbulkan kerugian materi dan korban jiwa mengingat Pulau Jawa merupakan daerah patahan penduduk. (Dr. Hery Harjono)
5.	2009/10/31	News paper (Kompas)	Patahan opak peringatan untuk Lembang	Gempa berkekuatan 5,9 skala <i>Richter</i> yang menerjang Bantul dan Klaten pada tahun 2006 diketahui bersumber pada Patahan Opak yang telah lama tertidur. Belajar dari bencana tersebut, perhatian para ilmuwan kini mengarah pada patahan-patahan di Jawa Barat, antara lain Lembang yang melewati permukiman padat.
6.	2009/11/6	(Pirba Ristek – JICA) web site	International Workshop	
7.	2009/12/26	News paper (The Daily Jakarta Shimbun)	Lari ke jembatan Tsunami	Komentar dari Prof. Imamura
8	2010/1/8	Pikiran Rakyat	Indonesia Mesti Kejar Ketertinggalan Mitigasi	
9	2010/1/8	Radar Bandung	Pemerintah Indonesia	

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

			Belum Paham Gempa	
10	2010/01/23		Lempeng Mentawai Belum Bergerak / Padang Ekspres	The newspaper reported the seminar at Balai Kota Padang presented by Yozo Goto, Kazuhiro Miyatake, Akio Hayashi, and Mulyo Harris Pradono (Yozo Goto & Mulyo Harris Pradono)
11	2010/01/23		Prediksi Gempa di Padang: Takkan Sebesar di Aceh / PosMetro Padang	The newspaper reported the seminar at Balai Kota Padang presented by Yozo Goto, Kazuhiro Miyatake, Akio Hayashi, and Mulyo Harris Pradono (Yozo Goto & Mulyo Harris Pradono)
12	2010/2/10	RADAR KEDIRI	Tertarik Kliping Berita Kelud	
13	2010/3/24	Padan Ekspres	Belajar Mitigasi Gempa pada Negara Jepang: Peringatan Dini Bukanlah Kabar Pertakut	
14	2010/5/6	Serambi		
15	2010/07/15	Suara Pembaruan	Penanganan Bencana Kesiapan Pemerintah Rendah	Dalam acara, <i>International Workshop "Geodynamic and Disaster Mitigation of West Java"</i> di ITB.
16	2010/07/15	Suara Merdeka	Ahli Tsunami Usulkan Peta Risiko Rentan Bencana	Dalam acara, <i>International Workshop "Geodynamic and Disaster Mitigation of West Java"</i> di ITB.
17	2010/07/23	AntaraNews	Indonesia – Jepang Gelar Peringatan Rangkaian Tiga Gempa – Tsunami	<i>International Workshop "Geodynamic and Disaster Mitigation of West Java"</i> di ITB. Lembaga Earthquake Research Institute, University of Tokyo, Jepang, bersama pihak terkait di Indonesia akan menggelar rangkaian peringatan tiga bencana gempa dan tsunami yang pernah melanda wilayah di dua negara ini.
18	2010/07/25	The Jakarta Globe	Hope Blooms for Quake Victims in Students' Tribute	Japanese and Indonesian students will commemorate the one-year anniversary of the devastating Sumatra earthquake that killed thousand of people by laying bouquets of paper flowers on September 30.
19	2010/10/02	Padang Today		G3 Fumihiko Imamura
20	2010/11/04	detikNews	Istana Fasilitasi Tim Peneliti LIPI dan EOS ke Mentawai untuk pelajari Tsunami	<i>Joint Survey team to Mentawai.</i> Istana memfasilitasi tim survey tsunami LIPI dan EOS untuk meneliti tsunami di Kabupaten Mentawai, Sumatera Barat.
21	2010/11/05	yahooNews	Sembilan Pakar Tsunami Jepang berangkat ke Mentawai	<i>Joint Survey team to Mentawai.</i> Sembilan pakar gempa dan tsunami asal Jepang akan berangkat ke Mentawai, Sumatera Barat, tanggal 5 November 2010, untuk

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

				melakukan penelitian kondisi Kepulauan Mentawai setelah diguncang gempa 7,2 SR disertai tsunami dengan ketinggian gelombang mencapai 12 meter.
22	2011/7/22	Radar Malang	Jepang ajari warga ngadas lepas dari bencana Bromo	<i>Workshop on Town Watching.</i> Prof.Dr.Ogawa Yujiro dari JICA dan Prof.Bambang Rudiyanto dari Wako member penyadaran kepada warga ngadas dan kerjasama dengan Satrak PB Kab.Malang membuat peta awas bencana.
23	2011/7/22	Surya	Jepang latih Mitigasi Warga Ngadas	<i>Workshop on Town Watching.</i> JICA, LIPI dan Pemkab Malang kerjasama terkaitpelatihan mitigasi bidang vulkanologi. Triyono dari JICA dan Prof.Dr.Ogawa Yujiro ahli town watching.
24	2011/7/23	Surya	Sering Celaka, Jalan Ngadas dilebarkan	<i>Workshop on Town Watching.</i> Warga Ngadas petakan bencana disaksikan oleh tim JICA-LIPI.
25	2011/9/13	Rakyat Merdeka online	Dua Profesor dari jepang Jelaskan Potensi Gempa Selat Sunda (Bina Graha9/29)	<i>Similar caractor Earthquake and Tsunami between Sendai and Sunda straits.</i> Prof.Kenji Satake dari U Tokyo dan Prof.Tanioka dari U Hokkaido menjelaskan kesamaan karakter kawasan pantai Tohoku dengan kawasan Selat Sunda.
26	2011/9/28	Rakyat Merdeka online	Besok Tsunami Jepang dan Potensi Gempa Selat Sunda dibicarakan di Istana (Bina Graha9/29)	<i>Similar caractor Earthquake and Tsunami between Sendai and Sunda straits.</i> Prof.Kenji Satake dari U Tokyo dan Prof.Tanioka dari U Hokkaido akan membedah persamaan tsunami di sendai dan Jepang dengan potensi bencana di Selat Sunda, di Bina Graha Istana Negara Hamzah Latief, Surono, Yusuf Surahman,Mansyur Irsyam, Danny Hilman, I Wayan Sengara
27	2011/10/02	Rakyat Merdeka online	Jepang dan Indonesia punya banyak Kesamaan dalam Penanganan Bencana (Bina Graha9/29)	<i>Similar caractor Earthquake and Tsunami between Sendai and Sunda straits.</i> Menurut dua pakar dari jepang, Prof.Kenji Satake dari U Tokyo dan Prof.Tanioka dari U Hokkaido, Indonesia perlu mempelajari cara Jepang mitigasi dan menangani bencana, dalam diskusi di Bna graham tgl.29 Sep.
28	2011/10/26	Suara Pembaruan	Perlu Terapkan Kurikulum Siaga Bencana (G5-1-1 SSB)	ADRC Makoto Ikeda mengungkapkan peran guru untuk mengetahui penanggulangan bencana sangat penting. <i>G5-1-1 workshop</i> Irina Rafliana
29	2011/10/26		G3	Workshop di Kementerian

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

				Kelautan dan perikanan, hasil penelitian secara koraborasi dengan pakar dair jepang
30	2011/10/26	Halo Jepang .com	Kementerian Kelautan & Perikanan Selenggarakan Workshop Mitigasi Tsunami di Jakarta	Workshop at MoMF. KKP, JICA, JST selenggarakan workshop mitigashi bencana tsunami, ada paparan dari ahli jepang Prof.Imamura dari Tohoku U, Prof.Matsutomi dari Akita U, dan Prof.Meguro dari Tokyo U
31	2011/10/28	Pikiran Rakyat	Tingkatkan Sinergi Penanggulangan Bencana (Bina Graha9/29)	Similar caractor Earthquake and Tsunami between Sendai and Sunda straits. Program kerjasama riset Indonesia-Jepang melibatkan 25 institusi dan perguruan tinggi jepang serta 22 institusi,dipimpin oleh Prof.Kenji Satake dan U Tokyo dan Hery Harjono wakil dari LIPI
32	2011/9/13	Riau today.com	Dua Ahli Jepang Urai Potensi Gempa Selat Sunda (Bina Graha9/29)	Kedua Pakar Prof.Kenji Satake dan Prof.Tanioka menjelaskan karakter kawasan pantai timur Tohoku dengan kawasan selat Sunda dalam pelatihan managemen kebencanaan.
33	2011/9/28	Pilarnusantara news	Memiliki jalur Gempa (Bina Graha9/29)	Dea Pakar Prof.Kenji Satake dan Prof.Tanioka akan jelaskan karakter sendai dan sulat Sunda pada besok di Bina Graha. Yusuf Srahman, Dr.Ridwan, Dr.Surono,Dr.Hamzah,Dr.Mans yur, Dr.Dany Hilman, Iwan Sengara akan hadir.
34	2011/9/28	Jaring news .com	Kantor Staf Khusus Presiden Bidang Bantuan Social dan Bencana akan melakukan panel diskusi . (Bina Graha9/29)	Dea Pakar Prof.Kenji Satake dan Prof.Tanioka akan jelaskan karakter sendai dan sulat Sunda pada besok, ,Dr.Hamzah ,ITB, Dr.Surono, PVMBG juga panelist
35	2011.9.29	Jaringan news.com	Pakar Gempa Bahas Antisipasi dan Pola Penanganan Gempa (Bina Graha9/29)	Prof.Kenji lebih menceritakan bagaimana antisipasi dan pola-pola penagnanan yang perlu dilaksanakan serta peringatan dini akan bahaya tsunami jika terjadi gempa. Kenji Satake, Tanioka, Danny Hilman, Hamzah Latief, Surono
36	2011.9.29	Rakyat Merdeka online	Dipo Alam Diskusi Soal Gempa (Bina Graha9/29)	Menteri sekretaris Kabinet , Dipo Alam didampingi Staf Khusus Presiden Sosial Andi Arief buka acara. Menurut Prof.Kenji struktur badan penanggulangan bencanma di Indonesia hamper sama yang ada di Jepang. Tanioka, Danny Hilman, Hamzah Latief
37	2011.9.29	Koran Jakarta	Indonesia Butuh Komite Mitigasi Nasional Indonesia Need National Commettee for Mitigation. /	Perlu dibuat khusus komite yang bias memprediksi gempa dan tsunami agar para ahli tidak ngomong macam-macam

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

			(Bina Graha9/29)	dan benar benar terkoordinasi, kata Andi.Kenji mengatakan semua bentuk peringatan akan percuma jika kesiagaan pemerintah rendah dalam menghadapi bencana. Surono, Kenji Satake, Yusuf Surahman, Mansyur Irsyam, Danny Hilman
38	2011.10.02	Rakyat Merdeka online	Jepang dan Indonesia Punya Banyak Kesamaan dalam Penanganan Bencana (Bina Graha9/29)	Indonesia perlu mempelajari cara Jepang memitigasi dan menangani bencana. Data data disampaikan oleh dua pakar dari jepang prof.Kenji Satake dan Prof.Tanioka
39	2011.09.28	Bandar Lampung News	Kesamaan Karakter Sendai dan Selat Sunda, Dibahas Istana. (Bina Graha9/29)	Kantor Staf Khusus Presiden bidang Bantuan Sosial dan Bencana (SKP BSB)kembali melakukan diskusi dengan pakar gempa dan tsunami. Prof.Kenji Satake dan Prof Tanioka Hamzah Latief, Yusuf Surahman, Mansyur Irsyam, Danny Hilman
40	2011.10.01	Polotik Indonesia	Seputar Kontroversi Potensi Bencana Selat Sunda (Bina Graha9/29)	Terkala kami ,menyampaikan ke berbagai pihak mengenai potensi bencana yang berasal wilayah sekitar selat Sunda, kontroversi bermunculan.Sepakat dengan Prof.Kenji membangun program, Riset prediksi gempa antara ERI dan LIPI Surono, Danny Hilman, Hamzah Latief, kenji Satake
41	2011.11.13	Koran Jakarta edisi minggu	Menguak Aktivitas Sesar Lembang	Photo; Eko Yulianto and Hery Harjono. Regarding Lembang Fault. LIPI and JICA held workshop at Bandung 2010.June togather with invited stakeholders. Eko yulianto, Hery Harjono, Irwan Meilano
42	2011.10.31	Tempointeraktif.com	Gempa 6.7 SR Bayangi Lembang	Workshop was organized LIPI and JICA, Jakarta Friday 28 th October 2011. Eko Yulianto
43	2011.10.28	Kompas.com	Pergeseran Sesar Lembang Terungkap	Previous Activities of Lembang fault has reported as result of research at conference and workshop LIPI and JICA on 28 Oct. Eko Yulianto, Irwan Meilano
44	2011.10.28	Kompas.com	Sesar Cimandiri Diduga Memanjang sampai ke Laut	Cimandiri Fault is long, reach to the Sea. Reported as result of research at conference and workshop LIPI and JICA on 28 Oct. Irwan Meilano
45	2011.10.28	Viva news .com	Pakar Gempa Kuak Misteri Patahan Lembang	Lembang Fault moved 2000years ago because of big earthquake. Irwan Meilano reported at

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

				Workshop”multi disciplinary hazard reduction from earthquake and Vilcano in Inodnesia, IDEC Kemayoran Jakarta Friday 28 th , Oct 2011
46	2011.10.28	Viva news .com	Patahan Lembang Aktif Gempa Ancam .Bandung	Denger is not only big earthquake but ground condition around fault. Result of research in workshop “Multi-Disiplinary Hazard reduction from Earthquake and Vilcano in Indonesia, at Jakarta International Expo
47	2011.10.27	Tribun news.com	LIPI Bekerjasama Denagn Jepang Kurangi Efek Gempa	Joint Research Program Indonesia –Japan, consist of 25 Indonesian institue and 22 Japanese institute, organized by RISTEK LIPI JICA and JST. Hery Harjono, Satake Kenji
48	2011.10.29	Media Indonesia	Proyek Jembatan Selat Sunda harus Perhatikan Faktor Gempa	Based on result of research we should pay attention to construction of Sunda Strait bridge, there are risk of earthquakes.mentioned at workshop on 28 th Irwan Meilano, Hery Harjono
49	2011.10.28	Jurnas.com	Jepang Gandeng Indonesia Teliti Gempa	Indonesia and Japan work together scince 2009 for joint reaearch for earthquakes. Hery Harjono, Irwan Meilano
50	2011.10.28	Pikiran Rakyat	Tingkatkan Sinergi penanggulangan Bencana	Improve sinergi for disaster mitigation. To explain IDEC Expo, and LIPI implement project ” Multi-disiplinary Hazard Reduction from Earthquake and volcano in Indonesia , RISTEK and LIPI work together with JICA ,JST. Hery Harjono, Satake Kenji
51	2011.10.27	Okezone.com	Ancaman Gempa 8 SR di bandung Belum Bisa Diprediksi	Still we can’t make prediction toword 8 SR Earthquake in Bandung Area. LIPI implemented joint research with Japan regarding 3 fault, Lembang, Cimandiri, and Baribis. Hery Harjono
52	2011.10.28	Harian Semarang	Gempa Besar Acam Bandung	Result of research was presented on workshop “Multi-disiplinary Hazard reduction from Earthquake and Volcano in Indonesia” Kemayoran Jakarta on 28 th Oct. researchers from LIPI, JICA and RISTEK. Irwan Meilano
53	2011.10.29	KONTAN (Kelompok Kompas Gramedia)	Bandung di Bawah Ancaman Gempa Bumi	Lembang Fault still active. Risk of earthquake and effect to Bandung is big impact.ITB work together with JICA and JST to continue GPS survey around Lembang Fault. Eko Yulianto, Irwan Meilano
54	2011.12.27	Serambi Indonesia	Simposium Internasional	G4-2 activity for the

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

			dan Workshop tentang Warisan Bencana serta Upaya Ekonomi Kreatif	international symposium and workshop on inheritance of disaster and efforts for creative economy
55	2011.12.28	Harian Aceh	Tsunami Mobile Museum Oleh-oleh Jepang untuk Aceh	G4-2 activity for Tsunami Mobile Museum: Japanese people for Aceh
56	2012.05.01	Vivanews.com	Perilaku Gunung Api Indonesia Berubah	After Final JCC, LIPI held press conference with participants of JCC, result of coraborative research RISTEK, LIPI, JICA and JST
57	2012.05.01	Vivanews.com	Antisipasi Gempa, Mentawai Dipasangi 54 GPS	After Final JCC, LIPI held press conference with participants of JCC, result of coraborative research RISTEK, LIPI, JICA and JST
58	2012.05.01	Suara Pembaruan	Tak Ada Deformasi Merapi	After Final JCC, LIPI held press conference with participants of JCC, result of coraborative research RISTEK, LIPI, JICA and JST
59	2012.05.01	Antara News	Gunung Kelud akan muntahkan batu jika meletus	After Final JCC, LIPI held press conference with participants of JCC, result of coraborative research RISTEK, LIPI, JICA and JST
60	2012.05.01	Detik News	Peneliti LIPI;Gempa itu Seperti Sakit Jantung	After Final JCC, LIPI held press conference with participants of JCC, result of coraborative research RISTEK, LIPI, JICA and JST
61	2012.05.01	Kompas.com	Gempa Aceh Mengubah Langgam Gunung Api	After Final JCC, LIPI held press conference with participants of JCC, result of coraborative research RISTEK, LIPI, JICA and JST
62	2012.05.02	Vivanews.com	Hasil Penelitian Bencana RI-Jepang Dikuak	After Final JCC, LIPI held press conference with participants of JCC, result of coraborative research RISTEK, LIPI, JICA and JST
63	2012.05.07	Pikiran Rakyat	Indonesia miliki 127 Gunung Api Aktif	After Final JCC, LIPI held press conference with participants of JCC, result of coraborative research RISTEK, LIPI, JICA and JST
64	2012.05.02	Kompas.com	Perlu Jalur Alternatif Manado Tomohon	After Final JCC, LIPI held press conference with participants of JCC, result of coraborative research RISTEK, LIPI, JICA and JST

③ その他

2009年5月4日 NHK おはよう日本でプロジェクトの紹介

2010年3月 NHK の特別番組で、G1-5 の調査風景や海底地形データの解析風景放映。

2010年11月8, 9, 10日 鹿児島読売テレビ シナブン火山の調査（G2-2, G2-4）放映

2010年11月12日 NHK ニュースでメンタワイ津波の調査について放映

2010年11月22日 NHK ニュース（神戸）でプロジェクトワークショップについて放映

2010年8月 インドネシア Talkshow Iptek Talk TVRI NASIONAL（G1 Abidin, 加藤出演）

2010年10月インドネシア Talkshow Iptek Talk TVRI NASIONAL（G2 Surono, 井口出演）

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

平成 23 年 2 月 13 日 JNN 「火山屋」 シナブン火山の調査 (G2-2, G2-4, 出演 井口正人・大倉敬宏・中田節也・久保木勇・Agus Budiyoanto・Achmad Zaennudin)
2011 年 9 月 19 日 17:30 (ジャカルタ時間) TVRI (インドネシア国営放送)「Iptektalk (Talkshow)」(Deny Hidayati: G4-1×山本博之、西芳実: G4-2)
2011 年 2 月 The Japan Journal. Science for the World (p. 6-10)で International Cooperation の例として紹介 (佐竹健治)
2011 年 5 月 国際開発ジャーナル 32 ページ インドネシアにおける地震火山の総合防災策の紹介 (佐竹健治)
2011 年 8 月 18 日、インドネシアにてラジオ番組「Dialog Pagi Seputar Kebencanaan」(早朝災害討論)出演 (G4-2、山本・西)
2011 年 12 月 22 日、インドネシアにてラジオ番組「Dialog Pagi Seputar Kebencanaan」(早朝災害討論)出演 (G4-2、山本・西)
2011 年 10 月 インドネシア Talkshow Iptek Talk TVRI NASIONAL (G3 Bagyo, 松富出演)
2011 年 10 月 インドネシア Talkshow Iptek Talk TVRI NASIONAL (総括 Hery, 佐竹出演)
2012 年 4 月 6 日 NHK ラジオ (総括 Hery Harjono, 久保木調整員出演)

(7) 成果展開事例

①実用化に向けての展開

<公開可能なもの>

・2010 年メラピ火山の噴火後、インドネシア政府からの要請に基づき、井口正人氏が日本国政府の緊急援助隊として現地へ赴き、噴火の予測についての助言を行った。

・2011 年東日本大震災後、JST 国際緊急共同研究・調査支援プログラム「J-RAPID」に採択され、現在実施中。課題名「想定を超える大津波からの避難の実態と対策の緊急調査」(平成 23 年度)

・国際石油開発帝石株式会社から、インドネシアの地震環境に関する受託研究を依頼され実施した。

・G4-2 の成果「災害と社会 情報マッピング・システム」(URL; 日本語版 http://disaster.net.cias.kyoto-u.ac.jp/Sumbar_j/、インドネシア語版 http://disaster.net.cias.kyoto-u.ac.jp/Sumbar_i/) および「アチェ津波モバイル博物館」(URL; 日本語版 http://disaster.net.cias.kyoto-u.ac.jp/Aceh_j/、インドネシア語版 http://disaster.net.cias.kyoto-u.ac.jp/Aceh_i/) をインターネットで公開し、一般に情報提供している。

③ 社会実装(研究成果の社会還元)への展開活動

・2011 年 9 月 29 日 研究代表者とメンバー 2 名がインドネシア大統領府での防災に関する勉強会に参加し、本プロジェクトの概要、東日本大震災の教訓などについて発表した。勉強会には、インドネシアの官房長官、大統領補佐官、報道官をはじめ、関係省庁から多数が参加した。インドネシアの複数の新聞にも取り上げられた。

・本研究成果の津波避難シミュレーションを防災教育用として DVD に納め、バンダアチェ市立の小、中、高校の全校と市の関係部局に計 200 枚提供した。また、アチェ州津波博物館に提供した。

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

・2012年4月24日 RISTEK 大臣が当プロジェクトの JCC メンバー、グループリーダーを召集しプロジェクトによる研究の成果を行政に生かすための会議が行われた。研究者からのインプットが BNPB への情報提供として組織的にシステマチックにできるようにすべく、プロジェクト終了後も BNPB,BAPPENAS を交えた会議で議論を継続するとしている。

§6 プロジェクト期間中の主なワークショップ、シンポジウム、アウトリーチ等の活動

“ワークショップ、シンポジウム、小中高での特別授業、地域での講演、研究機関の一般公開での講演、その他チーム内ミーティング（主なもの）を行った場合、月日、名称、場所、参加人数、目的や内容などを記入。”

年月日	名称	場所 (開催国)	参加人数 (相手国からの 招聘者数)	概要
<全体集会>				
2009. 4. 20	Joint Coordination Committee 会議	ジャカルタ (インドネシア)	27 名 (15 名)	全体の概要の説明と 討議
2009. 4. 20	第 2 回グループ リーダー会議 (非公開)	ジャカルタ (インドネシア)	16 名 (8 名)	全体計画, グループ 毎の計画, 全体集会 等について協議
2009. 4. 21	キックオフワー クショップ	バンドン (インドネシア)	59 名 (27 名)	各グループ・研究課 題の説明とパネルデ ィスカッション (東京とバンドンを 結んでのインターネ ット会議)
2009. 10. 11-14	第 1 回国際ワー クショップ	アチェ (インドネシア)	約 50 名 (約 25 名)	最初の研究集会. 各 グループの研究内 容・成果発表. サモ ア津波, パダン地震 等の緊急報告, 等. 会議終了後津波訓練 参加
2010. 1. 8	第 3 回全体会議 (日本側, 非公 開)	東大地震研(日 本)	43 名	全体・課題報告, 事 務連絡, 次年度の計 画について等
2010.3.22	第 3 回グループ リーダー会議 (非公開)	ジャカルタ (インドネシア)	16 名 (8 名)	2009 年度の活動報 告, 2010 年の活動計 画について協議
2010.3. 22	Joint Coordination Committee 会議	ジャカルタ (インドネシア)	33 名 (18 名)	009 年度の活動報告, 2010 年の活動計画に ついて協議・承認
2010.5.29	第 4 回グループ リーダー会議 (非公開)	千葉市幕張(ア パホテル)	29 名 (11 名)	各グループの活動報 告, 渡航手続き, 7 月, 11 月のワークショッ プについて

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

2010.9.8	グループリーダー会議（日本側、非公開）	東大地震研（日本）	15 名（0 名）	予算の追加配分，中間評価，11 月ワークショップ，渡航手続き，
2010. 11. 22	第 5 回グループリーダー会議（非公開）	JICA 兵庫（日本）	17 名（7 名）	中間評価，来年度の予定，メラビ噴火対応
2010. 11. 22 ー25	第 2 回国際ワークショップ	JICA 兵庫（日本）	111 名（39 名）	
2011. 5. 6	第 6 回グループリーダー会議（非公開）	ジャカルタ（インドネシア）	19 名（7 名）	各グループの活動報告，JCC 準備
2011. 5. 6	Joint Coordination Committee 会議	ジャカルタ（インドネシア）	45 名（27 名）	2010 年度の活動報告，2011 年の活動計画について協議・承認
2011.5.22	第 7 回グループリーダー会議（非公開）	千葉市幕張（アパホテル）	22 名（9 名）	各グループの活動計画，仙台視察
2011.10.27	Disaster management and climate change conference and Indonesia-Japan workshop on multi-disciplinary hazard reduction from earthquakes and volcanoes in Indonesia	ジャカルタ（インドネシア）		iDEC21 (Indonesia Disaster Preparedness, Response, Recovery EXPO & Conference) の一部として，防災・気候変動のワークショップ（社会福祉省主催）と共催
2011.10.28	Indonesia-Japan workshop on multi-disciplinary hazard reduction from earthquakes and volcanoes in Indonesia	ジャカルタ（インドネシア）		iDEC21 の一部として国際ワークショップを実施．各サブグループの成果発表
2012. 3. 12	JCC メンバー・グループリーダーによる気象庁訪問（非公開）	東京 気象庁	15 名	2011 年津波時の警報の発令状況についてヒアリング，議論
2012. 3. 12	JCC メンバー・グループリーダーによる文部科学省訪問（非公開）	東京 文部科学省	15 名	地震調査推進本部についてヒアリング・議論・研究開発局長表敬訪問
2012.3.12	JCC メンバー・グループリーダーによる内閣府訪問（非公開）	東京 内閣府（防災担当）	15 名	中央防災会議についてヒアリング・議論
2012.3.13	SATREPS フィリッピンプロジェクトとの合同ワークショップ	東京 市ヶ谷 JICA 研究所	約 60 名	SATREPS フィリッピンプロジェクトとの情報交換

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

2012.3.14-15	SATREPS シンポジウム	仙台市国際会議場	約 15 名	SATREPS 4（インドネシア・フィリピン・チリ・ペルー）プロジェクトの合同シンポジウム
<G1>				
2009. 12. 21-22	Japan-Indonesia workshop on geology and tectonics offshore of Sumatra (非公開)	つくば市（日本）	3 名	今年度のスマトラ沖調査によって得られた海底地形データの解釈や、その他の既存の観測データの分析結果についてワークショップ形式で議論した。
2009. 1. 29	Joint Meeting of 1-2 and 1-6 of the JICA-JST Indonesia Project (非公開)	北海道大学エンレイソウ第一会議室, 日本	13 名（日本人 8, インドネシア人 5）	グループメンバーの今年度の成果を紹介し、今後の研究計画について議論した。
2010.7.12-13	International Workshop on Geodynamics and Disaster Mitigation of West Java	Auditorium of ITB, Bandung, Indonesia	約 90 名 (5 カ国)	バンドンを含む西ジャワにおける地震・津波・火山噴火の総合的な研究成果の発表を行い、今後の方針に関して議論した。
2011.3.10-11	International Workshop on Subduction processes, tectonics, and related topics along the Sumatra-Java arc	東京大学大気海洋研究所	約 30 名 (8 名) (計 5 カ国)	スマトラ・ジャバ弧の沈み込み・テクトニクス・その他の関連トピックスについて、日本・インドネシア・仏・ドイツ・米国の主要研究者を招聘し、総合的な研究発表・議論をワークショップ形式で開催した。
<G2>				
2011.7.14	開口型火道システムにおける火山噴火予知を考える	桜島公民館	86 名	2010 年 11 月のメラピ山噴火のようなすでに火道が開口している火山の予知について議論した。
2011.11.1-2	1 TAHUN MEMPERINGATI LETUSAN G. MERAPI 2010	Hotel Melia Purosani, Yogyakarta	150 名	2010 年のメラピ山噴火からの教訓を議論した。
<G3>				
2010/3/15	Seminar about PP-band technology	BPPT	Dr. Mulyo Harris Pradono (BPPT), Dr. Masyhur Irsyam (ITB), Ir.	Explanation of the methodology of PP-band technology.

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

			Johnny F.S. Subrata (PPDPP)	
2010/9/26	Survey on the rebuilding houses in Yogyakarta by the earthquake in 2006	Yogyakarta	Prof. Iman Satyarno (Gajah Mada University)	Survey on the rebuilding houses.
2010/9/28	Survey on the rebuilding houses in Aceh by the earthquake in 2004	Ache	Prof. Abdullah Mahmud (Syiah Kuala University)	Survey on the rebuilding houses.
2010/9/29	Program of the Open Seminar and Demonstration on the PP Band Technology for Seismic-Resilient Housing made of Masonry or Bricks in Aceh	Auditorium, Syiah Kuala University	the Japan NGO Network on Indonesia (JANNI), Professor, Dr. Abdullah Mahmud, Syiah Kuala University	Explanation of the methodology of PP-band technology and demonstration on the PP-band technology.
2010/9/30	Survey on the current problem of the houses-retrofitting	Ache	Dr. Abdullah Mahmud	Survey on the current problem.
2011/9/13	Presentation and discussion about PP-band technology	BNPB	Prof./Dean H.Sarwidi (Islam University/BNPB)	Explanation of the methodology of PP-band technology.
2011/9/16	INTERNATIONAL SEMINAR	Padang	Prof.Raimon Kopa, Dean of Civil Engineering Faculty, DR. Revian Body; 150 audiences	RETROFITTING OF EXISTING PUBLIC BUILDING IN PADANG for A Joint Research Program on Effects of Retrofitting Work Employing PP Band-Mesh Technology.
2011/9/16	Presentation about PP-band technology	JICA Jakarta Office	Mr. Ishiguro, Mr.Okita (JICA)	Explanation of the methodology of PP-band technology.
2011/9/19	Discussion about PP-band technology	UNDP Jakarta	Ms. Titi Moektijasih, and other three members (UNDP)	Explanation of the methodology of PP-band technology and planing to held the symposium with UNDP and UNOCHA.
2011/9/20	Presentation and discussion about PP-band technology	ITB	Prof. Masyhul Irsyam, and other five members (ITB)	Explanation of the methodology of PP-band technology.
2011/9/20	Presentation and discussion about PP-band technology	PPDPP	Ir. Sutaatji Yuwasdiki, and other two members (PPDPP)	Explanation of the methodology of PP-band technology.

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

			(公共事業省人間居住研究所)	
2011/9/21	Presentation and discussion about PP-band technology	PARAMADINA	Mr.Mohammad Abduhzen, Director of PARAMADINA, NGO	Explanation of the methodology of PP-band technology and contribution to the project for seismic resilient retrofitting on elementary schools.
2011/10/24	Discussion on implementation arrangements	Hotel Nikko	Ir. Johnny Rakhman and Ir. Sutadji Yuwasdiki of PPDPP	Meeting for the project for seismic resilient retrofitting on elementary schools.
2011/10/24	Discussion on a future joint UNDP/UNOCHA seminar on a seismic resilient society employing the PP Band Mesh Technology	UNDP Jakarta	Ms. Titi Moektijasih, UNDP Liason Officer	The meeting for the management of joint UNDP/UNOCHA seminar on a seismic resilient society employing the PP Band Mesh Technology.
2011/10/25	Tsunami Mitigation Workshop	KKP/ Ministry of marine and Fishary	G3 members from Indoensia and Japan + audience 200 peoples	
2011/10/26	Lesson Learnt from Tohoku and Recent Indonesian Earthquakes and Tsunami and strategy for mitigation	Pangeran beach hotel/ Andaras University	G3 members from Indonesia and Japan +audience	
2011/10/29	Discussion	JI Expo	CIPTAKARYA(公共事業省住宅局) on a financial arrangement	Possibility of financial support sharing the funds allotted for the JICA-CIPTAKARYA project
2011/10/29	Discussion on a future joint project for seismic resilient society in Indonesia	JI Expo	Dr. M. Ridwan, PPDPP	Presented a set of the promotion materials on the PP Band Mesh Technology
2011/10/31	Discussion	RISTEK Jakarta Office	Dr.Priatonomo of RISTEK(科学技術振興省)	Discussion on the most appropriate party who can take a coordination role
2011/10/31	Discussion	Office of the	Ms. Yanti Kerlip,	The technology

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

		Perkumpulan Kerlip	President of the Perkumpulan Kerlip, NGO	employed for the Retrofitting Project for elementary schools in 14 Provinces.
2011/11/01	Discussion	BNPB Office	BNPB (中央防災委員会)	The technplogy to be employed for seismic resilient society.
2011/11/01	Discussion	Embassy of Japan	Mr. R. Yoshida	Financial arrangement for a seismic resilient society in Aceh.
2011/11/1	Discussion on a possible joint project for earthquake resilient housing in Indonesia	Australia-Indonesia Facility for Disaster Reduction	Dr. Trevor Dhu, Risk and Vulnerability Manager	Explanations on the AIFDR projexct in Padang, Limitation of the effects of the technology AIFDR used, PP Band Mesh Technology as the tool to compensate the shortcomings in the AIFDR project
< G4 >				
2009. 9. 26	理学・防災・地域共同研究ワークショップ「インドネシアにおける地震防災・復興研究への総合的アプローチ—2009年ジャワ地震の事例から—	東京大学地震研究所	約 20 名	2009 年 9 月 2 日のジャワ島南方沖の地震に関する緊急報告会
2009. 11. 25	支援の現場と研究をつなぐ—2009 年 9 月西スマトラ地震におけるジェンダー、コミュニティ、情報—	東京大学駒場キャンパス 18 号館ホール	約 40 名	2009 年 9 月 30 日の西スマトラ地震に関する緊急研究集会（東南アジア学会主催）
2010. 6. 7	東南アジア学会第 83 回研究大会パネル「学術研究と人道支援—2009 年西スマトラ地震で壊れたもの・つくられるもの」	愛知大学	約 30 名	2009 年 9 月 30 日の西スマトラ地震の復興過程に関する研究者と実務者の研究集会
2011. 3. 16	Workshop Dissemination of Fieldwork Results	Facultas Geografi, Universitas Gadjah Mada (インドネシア)	約 55 名 (約 50 名)	防災専攻の大学生、地方政府の防災担当者などを対象にした、ジョグジャカルタ特別州パントゥール県における LIPI、

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

				ガジャマダ大学、名古屋大学の合同現地調査の結果報告会
2011.5.22	ワークショップ 「東日本大震災を考えるースマトラの経験を踏まえて」	東北大学	約 30 名	スマトラ沖地震・津波を研究してきた地域研究者と防災研究者による 2011 年 3 月 11 日の東日本大震災の被災と復興を考える研究集会
2011.5.22	ワークショップ 「国際人道支援による東日本大震災の救援・復興支援」	ジャパン・プラットフォームフォーム	約 15 名	地域研究者と人道支援の実務者による緊急人道支援に関する研究会
2011.12.21-25	Disaster Heritage and Creative Economy: From Perspective of Area Informatics	Hermes Palace Hotel, Aceh Tsunami Museum, Syiah Kuala University (インドネシア)	延べ約 600 名	G4-2 で開発した「災害と社会 情報マッピング・システム」等のシステムを紹介し、地域研究と地域情報学の災害対応への応用について議論した
<G5>				
2009 年 12 月 9 日	防災教育に関する教員育成と意見交換	バンダアチェ第一中学校	小学校、中学校の教員、バンダアチェ市教育委員会職員等	防災教育に関する教員育成と意見交換
2009 年 12 月 8 日	住民参加型手法を用いた防災意識向上プログラム（「防災タウソワツィング」手法）研修	バンダアチェシャクハラ大学 TDMRC	教育委員会、教師	防災タウソワツィング手法を指導
2009 年 12 月 9 日	「防災タウソワツィング」実地研修	バンダアチェ市立第一中学校	生徒 30 名	防災タウソワツィング手法を用いて TDMRC 職員が研修指導
2009.12.8—9	津波避難シミュレーションを用いた学校教育	バンダアチェ市内の小学校 2 校、中学校 2 校、高等学校 2 校	生徒数 220 名 教師 6 名	津波避難シミュレーションの初年度版を使って早期避難と避難方法の重要性を指導
2010.2.23-3.8	Technical workshop for Indonesian distance learning environment operators			遠隔教育システムを保守するインドネシア人技術者育成 ワークショップ
2010.3.14～23	シャクアラ大学研究者の日本国内招聘による研修	釜石市、三陸海岸、地震研、東北大学、産総研、(株)ベク	シャクアラ大学講師	津波避難シミュレーションの活用方法、三陸海岸市町村の津波防災体制・施設、

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

		トル総研		津波避難シミュレーションの開発方法の研修
2010. 8.1	グループ 5 会議 (非公開)	シャクハラ大 学 TDMRC	日本側・イン ドネシア側参 加者	グループ 5 の全体会 議、今後の方針等の確 認
2010. 8.2-3	防災教育につい てのワークショップ	シャクハラ大 学 TDMRC	教員約 30 名	災害時における役 割を考察するシミュ レーションを実施し、 それぞれ適切な災害 対処方法について検 討を行った。
2010 年 8 月 3 日	「防災ツウワツク グ」研修	バンダアチェ 市立第一小学 校	教員 10 名	防災ツウワツク手法を 用いた小学校内及び小 学校から避難場所を含 む周辺地域の防災危険 地図と対策の研修
2010 年 8 月 3 日	津波避難シミュ レーション開発 成果 CD の利用講 習会	バンダアチェ 市第 11 中学校	教師 18 名、 市職員 3 名	津波避難シミュレーシ ョン開発成果を焼き付 けた CD を配布しシミュ レーションの作成方 法と CD の内容を説 明、参加者それぞれに パソコンを操作しても らいながら利用方法を 指導
2010 年 8 月 3 日	津波避難シミュ レーション開発 成果 CD を使った 模擬授業	バンダアチェ 市第 11 中学校	中学生 50 名、 教師 18 名と 市職員 3 名	津波避難シミュレーシ ョン開発成果を使って 津波防災の模擬授業を 行い、生徒には理解度 やシミュレーション改 良の参考となる感想を アンケートし、参観者 には授業における津波 避難シミュレーション の利用方法について意 見を聴取
2010 年 8 月 5 日	メラボー市にお ける津波避難シ ミュレーション 紹介セミナー	メラボー市民 生部会講堂	計 23 名	プロジェクトの概要と 津波避難シミュレーシ ョンを紹介
2010 年 10 月 5 日	バントゥール県 2004 年のアチェ 津波から学ぶ	ジョグジャカ ルタ州バント ゥール県	40 名	小中高校生代表、教員、 教育行政、NGO と 2004 年アチェの津波経験者 の談話と絵のテキスト を共有する。
2011 年 3 月 22 日午前 10-12	グループ 5 会議 (非公開)	LIPI オフィス 会議室	計 12 名	2010 年の研究実績及 び 2011 年研究計画の 発表と討議
2011 年 3 月 22 日 14-17	防災教育コンソ ーシアム及び G5	LIPI オフィス 大会議室	計 24 名	G5 の研究内容の紹介 及びコンソーシアムの

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

	シンポジウム			紹介と質疑応答及び今後の協力
2011 年 3 月 23 日 9-12	G1.6-G5.1.3 Joint meeting	BPPT No.2 ビルディング 3F 会議室	計 10 名	津波避難シミュレーション開発対象都市の選定、津波避難シミュレーション研究チーム設立の打ち合わせ
2011 年 3 月 23 日 13:30-17:30	Workshop on the Development of Tsunami Inundation and People Evacuation Simulation for Disaster Reduction	BPPT No.2 ビルディング 3F 会議室	計 25 名	東北太平洋沖地震津波被害速報、G1.6、G5.1.3 の成果報告、BMPB、BMKG の取り組みの紹介
2011 年 6 月 21 日-6 月 22 日	Town Watching Program at NGADAS Village of MALANG State	Malang State Office and NGADAS Village	55 名	Training of Town Watching Method and Exercise (G5-1-2)
2011 年 7 月 14 日～16 日	防災教育についてのワークショップ	ジャクハラ大学 TDMRC	教員約 30 名	防災教育の一般知識及びガイドブック作成に関するコンテンツの意見収集
2011 年 7 月 21-22 日	タウンウォッチング in Malang District	マラン県 Ngadas 村	150 名	タウンウォッチングの紹介とプロモ山近隣村での実施
2011 年 7 月 13 日 15-17、10 月 25 日 10-13	津波避難避難シミュレーションの都市計画活用ワークショップ	バンダアチエ市都市計画局	15 名、10 名	G5. 1. 3 による津波避難避難シミュレーション開発結果の紹介と活用に関する討議
2011 年 7 月 14 日 10-12、10 月 25 日 15-17	津波避難避難シミュレーションの市民防災教育活用打ち合わせ	アチェ州観光局	5 名、5 名	G5. 1. 3 による津波避難避難シミュレーション開発結果の紹介と津波博物館展示に関する打ち合わせ
2011 年 7 月 14 日 14-16 10 月 26 日 9-10	津波避難避難シミュレーションの市民防災教育活用打ち合わせ	バンダアチエ市教育局	10 名、5 名	G5. 1. 3 による津波避難避難シミュレーション開発結果の紹介と学校教育活用に関する打

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

				ち合わせ
2011年10月24 日	Lesson sharing workshop for Teachers	LIPI、ジャカ ルタ	約 50 名	ジャカルタ及びバンダ アチエから教員を招い てこれまでの活動およ び今後の予定について の情報共有

§ 7 国際共同研究実施上の課題とそれを克服するための工夫、教訓など

(1) 共同研究全体

学際的なプロジェクトで、参加人数も多いというのが本プロジェクトの最大の特徴であった。理・工・人文・社会科学分野での研究成果を実際の防災にどうやって生かしていくかの具体的方策が必要となる。

本プロジェクトでは、学際的であることの利点を生かすべく、全体あるいは複数グループのワークショップ等を年数回行い、分野を超えた議論をしている。さらにそのような研究成果が防災行政に行かせるよう、ワークショップにはプロジェクト外の関係省庁からも参加して頂いている。

JCC は、プロジェクトに直接参加していない関係機関からも参加して頂き、本プロジェクトの推進委員会的な役割を果たしている。本プロジェクト終了後も、JCC を恒久的な連絡会議として維持していくことによって、インドネシアにおける学際的研究、防災行政へのフィードバックが期待される。

(2) グループ 1/地震・津波の発生機構の解明と予測

2011 年 3 月 11 日に東北地方太平洋沖地震が発生したことはグループ 1 の今後の共同研究にも影響を与えた。本研究課題においても東北地方太平洋沿岸を中心とする地域での共同研究を実施するとともに、そこで得られた知見をインドネシアでの地震・津波の発生メカニズムの理解に加えていくような工夫が必要であると考えられる。

(3) グループ 2 /火山噴火予測と活動評価手法

グループ 2 のカウンターパートである CVGHM は本研究プロジェクトの遂行に、組織をあげて協力してくれており、研究体制としての問題は生じなかった。火山近傍で観測条件が厳しいため観測機器の損傷による欠測が発生することがあり、設置方法を変えること、耐雷装置を設置すること、テレメータ化することにより欠測をなるべく減らす工夫をした。

(4) グループ 3/災害に強い社会基盤の構築

相手国側研究機関とは順調に共同研究を実施し、特に問題は発生しなかった。

2011 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震と津波は本研究グループの今後の共同研究のあり方にも大きな影響を与えた。本グループでは日本のこれまでの防災工学の知見をベースとして CP と共同研究を実施しつつ相手国に技術を供与するという考え方のもとに進んできた。しかしながら、海岸工学・植林による津波低減効果・液状化等、今回の地震からの我々に対する教訓は大きなものがあると考えられる。本プロジェクトの残された 1 年間でできることは限られているものの、与えられた範囲内でできる限りのことは実施したいと考えている。今後 1 年間に共同調査などによって我々が得られるものは大きいと考えられる。

(5) グループ 4 / 災害対応と復興時の社会の脆弱性の克服

グループ 4 は、人文・社会科学の観点からのアプローチに特徴があり、また扱われるテーマも地域社会・文化から復興政策・計画や人間行動と多岐にわたるために、サブグループごとにワークショップや共同調査などを通じて、インドネシアと日本との防災制度や社会構造などの差異に関する相互理解に努めてきた。言語・文化の違いがあるために、これらの作業に少し時間を要したが、各サブグループではすでに本格的な共同調査に着手し、それぞれの課題に関して徐々に成果を挙げつつある。例えば、共同調査の報告会をジョグジャカルタで州・県政府の防災担当者を招いて行ったほか、インドネシアのアチェや日本の三陸地方における津波被災経験を継承するためにインドネシア語の図書を刊行した。

グループ 4 では、各サブグループにおいて、当初より日本とインドネシアとの比較研究を念頭に置いて研究を進めてきた。社会科学的観点から見れば、災害対策は多くの異なる被災

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

経験の検討と継承を通じて構築されるべきであり、それゆえ当初計画で挙げられていた阪神・淡路大震災の復興状況や日本各地における地域防災体制に加え、東北地方太平洋沖地震の被災の社会的側面に関しても調査する必要がある。ただし、社会的な問題は発災後中長期間にわたる継続観察も必要なために、短期的な研究課題については今後具体的に検討していきたい。

(6) グループ 5 / 防災教育推進と意識向上

防災教育、啓蒙にかかる分野は、相手国・地域の教育システム、地域社会の特性、災害の種類と規模等によって大きく異なる特徴を有することを理解し、日本の制度、手法、教材等をそのまま用いることが容易ではなく、また適切ではないことが多いことを理解する必要がある。この点からは技術移転との用語は適切ではなく、相手国・地域の状況にあったシステム、手法、教材を共同で作り上げるという視点が重要である。

東北地方太平洋沖地震による甚大な津波災害の発生は、本研究グループの防災教育の課題にも大きな影響を与えるものである。そのため、JST の J-RAPID 採択課題「想定を越える大津波からの避難の実態と対策の緊急調査（相手国：インドネシア）」による調査と連携し、津波からの避難の実態調査と減災に向けた教訓の抽出を追加して実施している。しかし、残された期間と資源が限られるため、本プロジェクトのこれまでの成果と効果的に結びつけてインドネシア側の防災教育・防災行政に展開するためには継続的な枠組みが必要である。

(7) グループ 6/研究成果の応用のための行政との連携機構の確立

グループ6の目標としては、本共同研究の成果がインドネシアの行政組織を通して効果的に適用されるようにするためのシステムを提案することであり、これは共同研究全体の目標と一致している。研究成果を実際の行政に生かすためには、インドネシア側で研究者と行政担当者の交流や議論を活発化することが先ずは必要であるが、これはワークショップやグループリーダー会議、ニューズレターやテレビ番組等のアウトリーチ活動等の実施により既に一定の成果をあげてきている。今後は、本共同研究を行政に生かすことを可能にするための体制づくりに焦点をあてた議論を行っていくことが必要である。

我が国の研究と行政に関係する多くの組織が阪神・淡路大震災を契機に大きく変化を遂げたことを踏まえると、東北地方太平洋沖地震により研究と行政のあり方がどのように変化していくかは、本研究期間内では収束しないもののインドネシア側にとっては非常に重要なインプットとなるので、情報提供に努めていきたい。

防災行政のあり方、組織のあり型に関わる重要なテーマであり、何よりも先ずはインドネシア側参加者の中での気運の醸成が必要であり、粘り強く議論を尽くしていくことが不可欠である。

§ 8 結び

当初のプロジェクト期間内の目標（§ 2）についてはほぼ達成できた。各分野（グループ）において共同研究を実施し、多くの成果をあげている（原著論文は英文 53 編、和文 38 編の原著論文、総説を含めると計約 150 編の誌上発表、国内外の学会における口頭・ポスター数約 200 件）。これらの各分野における成果は、両国の地震・火山噴火による被害軽減へ向けての着実な進歩である。

本プロジェクトのもう一つの目的は、個別の分野の連携を図り、さらに防災関連の行政まで含めた社会還元の枠組みを作ることであった。これについては、研究代表者と各グループのリーダーを含めた 14 名からなるグループ 6 や JCC で議論・活動をしてきた。その結果、インドネシアにおいて機関・分野を超えた組織を作ることの必要性について共通の認識を持ち、具体的

公開資料（但、非公開は補足説明資料に記載）

な方策について議論が始まっている。具体的な組織については法制度化が必要であるため実現には至っていないが、今後も日本から助言や援助を行うことによって実現可能な見通しがあった。

本プロジェクトは SATREPS の初年度案件であったことから、制度設計が十分整う前に開始され、「走りながら考える」状態でスタートした。また、プロジェクト開始後にインドネシアにおいて地震・津波・火山噴火が発生した。これらに対しては柔軟に対応してきた。一方で、両国の多くの機関・異なる分野から 200 名を超える研究者・行政担当者が参加するプロジェクトの運営には安定性が求められる。この相反する要求に対しては、グループリーダーによる会議・メールによる議論を通じてプロジェクトのマネジメントを行ってきた。プロジェクトではいくつかのメーリングリスト(ML)を作成して情報共有を図ってきたが、3 年間のメールの総数はプロジェクト全体の ML (Indonesia_P) で約 1200 通、日本側のグループリーダー ML (IndonesiaP_secretariat) で 740 通、日伊両国のグループリーダー ML (jst-jica_secretariat) で 360 通であった。

2011 年(プロジェクト 2 年目の終盤)に発生した東日本大震災によって、プロジェクトの実施も大きな影響を受けた。いくつかのグループ・サブグループでは、日本での震災対応に追われてインドネシアにおける共同研究には予定通り実施できないものもあった。一方で、インドネシア側の関心は高く、グループリーダーによる現地の視察や議論を 2011 年 5 月という早い時期に実施し、最終年度の活動に反映させることができた。



2009 年 10 月にバンダアチエで開催した第 1 回ワークショップの参加者



2012年4月30日、最終JCCの前日にレセプションがあり、RISTEK(研究科学省)大臣から両国の研究代表者に感謝状が贈呈された。

§9 PDM の変遷（該当する場合）

該当なし