

PIUS

地震研究所 ニュースレター

No.6

NEWS LETTER Plus

from Earthquake Research Institute,
The University of Tokyo



日 本とインドネシアの2国間共同研究
「インドネシアにおける地震火山の総合防災策」が、
2009年4月に始まった。
両国からそれぞれ20を超える研究機関が参加する
巨大プロジェクトである。
理学・工学・社会学・教育学・心理学など
広範な研究を行い、その成果を社会に還元することで、
地震・火山噴火による災害の軽減を目指す。
日本側の研究代表者である佐竹健治教授に、
プロジェクトの背景や概要、そして期待を聞いた。



JST-JICA 地球規模課題対応国際科学技術協力

「インドネシアにおける 地震火山の総合防災策」 始まる

特集



東京大学地震研究所

日本とインドネシアの共通点

——「JST-JICA 地球規模課題対応国際科学技術協力」とは？

佐竹：独立行政法人 科学技術振興機構(JST)と独立行政法人 国際協力機構(JICA)の共同事業です。日本と開発途上国の大学・研究機関を支援し、地球規模の課題について国際共同研究と技術協力を推進することを目的に、2008年度から始まりました。科学技術を担う文部科学省と外交を担う外務省が連携して行う、画期的な事業です。一国だけで解決することが難しく、国際社会が共同で取り組むべき課題として、「環境・エネルギー」「防災」「感染症対策」の3分野が設定されています。

私たちは、「インドネシアにおける地震火山の総合防災策」というテーマで応募し、採択されました。研究期間は2009年4月から3年間です。

—— 相手国にインドネシアを選んだのはなぜですか。

佐竹：インドネシアと日本は、プレートの沈み込み帯という地学的に似た環境に位置しています。どちらも100を超える火山があり、マグニチュード(M)7を超える大地震がたびたび発生しています。また、人口が多いため自然災害を軽減する必要性が高く、自然災害の調査・研究・対策が国の重要な課題として取り組まれてきた点も共通しています。

日本とインドネシアが共同研究を行うのは、今回が初めてではありません。2004年12月、インドネシアのスマトラ島沖で起きたM9.0の巨大地震によって津波が発生し、インドネシアで17万人、インド洋の沿岸諸国を合わせると20万人以上の人々が犠牲になりました。日本は直後に現地入りし、緊急調査を行っています。また2005年度からは、「スマトラ型巨大地震・津波被害の軽減策」プロジェクト(代表者 加藤照之教授)を実施し、地震研究所がリーダーシップを取ってインドネシアやタイなどアジア諸国の研究者と連携し、3年間にわたって調査研究を

進めてきました。

火山についても、京都大学をはじめさまざまな機関がインドネシアと共同研究を行っています。129もの活火山があり、噴火が頻繁に起きているインドネシアは、火山の爆発機構の解明や噴火予測にとって最適の研究フィールドなのです。

日本とインドネシアは共通点がある一方で、社会的・文化的な背景が異なり、科学技術のレベルには差があります。これまでのつながりを継続し、日本の科学技術力を生かすことで、インドネシアの災害軽減に貢献できると考えています。もちろん、研究成果は日本の災害軽減にも役立ちます。

—— 日本側の研究代表者は地震研究所の佐竹教授が務めます。インドネシア側の研究代表者は？

佐竹：インドネシア科学院(LIPI)のHery Harjono博士です。日本とインドネシアは、防災の担当が多くの省庁・機関にまたがっているという点も似ています。日本では1995年の兵庫県南部地震の後、地震調査研究推進本部など省庁を横断する組織がつくられました。また、日本には、防災研究フォーラムや地震・火山噴火予知研究協議会、自然災害研究協議会など、研究者のボトムアップ的なコミュニティもあります。防災行政の横断的組織や研究者のネットワークをインドネシアにつくすることも、今回のプロジェクトの目的の一つです。

ハザードを知り、対策を創り、知見を広め、連携する

—— プロジェクトの概要を教えてください。

佐竹：6グループからなります(図)。**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、**⑥**研究成果を生かすための行政との連携です。

自然災害のリスクは、自然現象の大きさ

と社会の脆弱性とのかけ算で決まります。地震や火山噴火などの自然現象をなくすことはできません。しかし、発生を予測できる可能性はあります。そのためには、地震と火山の仕組みを理解することが必要です。それを行うのが**①**と**②**で、地震研は**①**の代表機関にもなっています。

一方、社会の脆弱性を小さくすることで、自然災害のリスクを減らすことができます。工学的・社会的な研究によって災害に強い社会基盤を構築しようというのが**③**と**④**です。このとき、国の社会的背景を考慮することが重要です。インドネシアでは、建物の耐震補強や防波堤建設など、日本で行われるような大規模な公共事業は難しい。そこで、ハザードマップをつくったり、津波の勢いを減らす効果があるマングローブの植林を進めたり、梱包用のPPバンドによって組石造の建物を補強するなど、簡易で効果の高い方法を提案していきます。

—— このプロジェクトの特徴は？

佐竹：理学、工学、社会学に加え、**④⑤**に心理学や教育学など文科系の要素も入っていることです。例えば、災害時の住民の心理を聞き取り調査し、より良い情報伝達や復興の方法を考えていきます。文化や宗教的背景が災害の対応に与える影響についても研究します。また、防災の教科書をつくったり、インターネットを通じた講義を行うことを計画しています。

そして、**①**から**⑤**の研究成果を防災政策につなげなければ、災害軽減という目的を達成できません。行政との連携を行うグループ**⑥**を設けていることも、このプロジェクトの特徴です。

研究と行政の連携を

—— 参加機関、参加研究者の数は？

佐竹：参加機関は日本27、インドネシア21と、とても大きなプロジェクトです。参加研究者も100人をゆうに超えます。3年間で渡航が延べ300人で約2700日、招聘が延べ

JST-JICA
地球規模課題対応
国際科学技術協力

「インドネシア
地震火山の総

約100人で1000日近くの予定です。

—— 大きなプロジェクトを立ち上げ、動かしていく原動力は？

佐竹：スマトラ島沖地震の津波です。2004年当時、私は国際測地学・地球物理学連合 (IUGG) の津波委員会の委員長でした。そういう職にあるとき、史上最大の津波被害が起きた。壮絶な状況を見て、何かしなければいけないと感じ、その思いは今でも変わりません。

1960年にチリ地震 (M9.5) が発生し、日本でも津波による死者・行方不明者が142人にも上りました。津波が太平洋を隔てた日本にまで到達して大きな被害を及ぼすとは、誰も予測していませんでした。当時は、プレートテクトニクス理論が出される前で、地震発

生のメカニズムも分からず、世界標準地震計も津波計もなかったのです。

一方、2004年のスマトラ島沖地震の場合、そこで巨大地震が起きることは予測できていませんでしたが、地震発生10分後にはハワイの太平洋津波警報センターが大地震の発生をとらえていました。しかし、インド洋には津波警報のネットワークがなかったため、その情報をどこに伝えたらよいか分からなかったのです。タイのプーケット島やスリランカでもたくさんの方が亡くなっていますが、津波が到達したのは地震発生の約2時間後です。そのときには、世界中の地震研究者は津波が発生する可能性を知っていました。しかし、現地には情報が伝わらなかった。

チリ地震の場合は、科学のレベルを上げなければ被害は防げませんでした。しかし、スマトラ島沖地震の場合は、人々に津波の知識があり、情報を伝達できれば被害を軽減できたのです。

このプロジェクトの3年間で地震の発生予測、火山噴火予測が実現する、ということはないでしょう。しかし、災害の軽減に一步でも近づければと思っています。そして、研究成果を行政に反映できる連携の足場をつくるころまではやりたいですね。

—— その先は？

佐竹：インドネシアとの取り組みをアジア全体に広げ、自然災害の軽減に貢献できればと思っています。

(取材・執筆：鈴木志乃)

「インドネシアにおける地震火山の総合防災策」の概要 <http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/indonesia/index.html>

ハザードを知る

① 地震・津波の発生機構の解明と予測

- 海溝型地震発生履歴調査
- 陸上活断層地震発生履歴調査
- 海底活断層調査
- 地殻変動調査監視
- 津波と被害予測
- 強震動予測



② 火山噴火予測と活動評価手法

- 噴火の直前予測
- 噴火の中長期予測
- 大規模噴火の頻度と発生過程の調査
- 火山活動の評価手法提案



対策を創る

③ 災害に強い社会基盤の構築

- 効果的な津波ハザードマップ
- 地震地盤災害ハザードマップ
- 設計波力と植生利用の津波対策
- 設計地震力と建物強化技術・制度



④ 災害対応と復興時の社会の脆弱性の克服

- コミュニティに立脚した災害対策の構築
- 地域文化に即した防災・復興の施策
- 地域・産業の復旧復興のあり方
- 災害時情報伝達のあり方



知見を広める

⑤ 防災教育推進と意識向上

- 防災啓発教育と地域連携
- 災害教訓の収集と伝承
- インターネットによる遠隔防災教育



連携する

⑥ 研究成果を生かすための行政との連携

における 総合防災策」始まる

佐竹健治

地震研究所 副所長
地震予知情報センター センター長・教授



TOPICS

浅間山の噴火

2009年2月2日に浅間山で小規模な噴火があり、降灰が関東地方南部まで確認されました。浅間火山観測所からのリアルタイム映像やヘリコプターからの撮影写真、噴火に伴った現象の地震波形記録などを地震研ホームページ (http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/topics/200902_Asama/) でご覧いただけます。

また、宇宙から飛来する素粒子(ミュオン)を使った解析により、今回の噴火は熱で膨張した水蒸気が火口に堆積していた古い溶岩などを吹き飛ばした現象であり、より危険なマグマそのものの噴出ではないことを明らかにしました。(ニューズレターPlus 第2号もご参照ください)



小規模な噴火をした浅間山(撮影:小山悦郎技術職員)

地震研究所・パリ地球物理学研究所 合同ワークショップ

2009年4月15日から17日に、地震研究所・パリ地球物理学研究所合同ワークショップが本所で開催されました。地震研究所とパリ地球物理学研究所は学術協定を結んでおり、相互訪問も近年増えつつあります。小規模ながら合同のワークショップも、最近2回ほどフランスで行われました(2004年パリ、2008年レユニオン)。今回は、両研究所の相補性や、それぞれの強みに基づいた今後の共同研究の内容、博士課程院生・ポスドクの交流などについての検討を行いました。

イタリア中部の地震

2009年4月6日午前3時32分(現地時間)、イタリア中部でマグニチュード6.3の地震が発生し、4月13日時点で294名の死者が確認されました。地震研ホームページ (http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/topics/200904_Italy/) では速報として、南西傾斜の震源断層モデルなどの解析結果を公開しました。

表彰・受賞

都司嘉宣准教授は、海洋情報業務(海の調査や海洋情報の提供)への貢献により、第137回水路記念日に海上保安庁長官表彰を受けました。

波多野恭弘助教が「熱力学第2法則の非平衡定常状態への拡張に関する研究」により「日本物理学会若手奨励賞」を、また利根川貴志研究員が論文「Upper mantle imaging beneath the Japan Islands by Hi-net tiltmeter recordings」により「2008年度日本地震学会論文賞」を受賞しました。

本所永遠の使命とする所は地震に関する諸現象の科学的研究と直接又は間接に地震に起因する災害の予防並に軽減方策の探究とである(寺田寅彦)

INFORMATION

共同利用

地震研究所は全国共同利用研究所として、国内の研究者を対象に共同利用・研究会などの制度を設け、地震・火山現象の解明と予知、それらによる災害の防止と軽減に関する研究を推進しています。

- 平成20年度報告書の提出:4月末締切
 - 平成22年度特定共同研究課題登録:7月末締切
 - 平成22年度共同利用・客員教員募集:9月開始、11月中旬締切
 - 施設・実験装置、データ・資料などの利用は随時受け付けています。
- 詳しくは、<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/sharing/info.html>をご覧ください。

新刊

- 『地震の大研究』大木聖子 著 額縁一起 監修 PHP研究所(2009年5月) 2,940円(税込)
- 小学校中学年からを対象とした子ども図鑑をつくってみました



※表紙写真:京都大学防災研究所 井口正人准教授 提供

人事異動

●2009年4月1日付

- | | | |
|----|----------------------------|-----------------------------|
| 昇任 | ・教授(地震火山噴火予知研究推進センター) 森田裕一 | ・主任(研究支援チーム) 鈴木隆人 |
| 採用 | ・准教授(地球流動破壊部門) 亀 伸樹 | ・准教授(地震火山噴火予知研究推進センター) 宮澤理穂 |
| | ・准教授(地震予知情報センター) 東田進也 | ・技術職員 外西奈津美 |
| | ・再雇用職員(研究支援チーム) 高柳安雄 | ・一般職員(臨時的採用)(研究支援チーム) 井上理恵 |
| 転入 | ・事務長 小川原茂樹 | ・副事務長(研究支援チーム・チームリーダー) 塩田俊仁 |
| | ・一般職員(庶務チーム・図書) 坂牧一博 | ・所長 平田直 |
| 兼務 | ・副所長 中田節也 | ・副所長・地震予知情報センター長 佐竹健治 |

イベント

- 高校生のための東京大学オープンキャンパス(本郷)2009年8月6日
- 地震研究所 一般公開・公開講義(一般公開:地震研究所、公開講義:安田講堂) 2009年8月7日

東京大学地震研究所 ニュースレターPlus 第6号

発行日 2009年4月30日

発行者 東京大学 地震研究所

編集者 地震研究所 アウトリーチ推進室(責任者:東田進也)

制作協力 フォトクリエイト(デザイン:酒井デザイン室)

問い合わせ先 〒113-0032 東京都文京区弥生1-1-1 東京大学 地震研究所 アウトリーチ推進室
Eメール outreach@eri.u-tokyo.ac.jp
ホームページ <http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/index-j.html>