

地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS)
研究課題別中間評価報告書

1. 研究課題名

フィリピン地震火山監視強化と防災情報の利活用推進（2010年2月－2015年2月）

2. 研究代表者

2. 1. 日本側研究代表者：井上 公（防災科学技術研究所 総括主任研究員）
2. 2. 相手側研究代表者：Renato U, Solidum, Jr.（フィリピン火山地震研究所・所長）

3. 研究概要

フィリピンに広帯域地震観測網と震度速報システムを導入し、迅速で正確な震源情報発信と被害推定を行うとともに地殻変動観測と地質地形調査によって大地震の発生ポテンシャルを評価する。またタール火山とマヨン火山の地震 GPS 電磁気監視システムを構築する。それらの情報を発信する防災情報ポータルサイトを構築してその利活用促進を行い、フィリピンの国・地方、行政・コミュニティの防災力の向上に貢献する。

4. 評価結果

総合評価（A：所期の計画と同等の取組みが行われている）

地震、津波、火山に関する包括的なプロジェクトであるが、内容が相手側研究機関 PHIVOLCS(フィリピン火山地震研究所)の所掌範囲とほぼ一致していることから、効果的な調査研究が順調に進められている。地震活動のモニタリング、活断層の評価、火山活動のモニタリングなどの研究面では現時点でもある程度の成果が上がっているものの、それを防災にどのようにつなげるかが今後の課題であろう。

地震情報の発信に関しては、リアルタイム地震データを利用して規模の大きい地震の震源とメカニズムを即時決定するシステムが導入され、活用され始めている。地震発生ポテンシャルの研究では、ミンダナオ島の地殻変動の進行状況が把握され始めた。タール火山では、極めて良好な比抵抗データを取得し、その解析から火山体下のマグマ熱水に関する情報を得ている。このように、研究の中間時点においても既に成果が得られ始めており、今後蓄積されるデータの解析により、さらに広範な研究成果が得られる見通しがついている。

これらの進捗状況に鑑み、研究計画は適切であり、全体として着実に実施されていると評価する。

4-1. 国際共同研究目標の達成状況について

地震津波監視、地震発生ポテンシャルの評価、リアルタイム総合火山監視のいずれにおいても、目標達成に向け着実に調査研究活動が進められていると判断できる。

フィリピンは、我が国と同様に巨大地震による津波被害を受けるが、津波観測体制の整備が十分でなかった。しかし、我が国の東北地方が大きな津波被害を被ったことから、フィリピンでも津波防災対策の必要性が再認識された。これを受けて、本プロジェクトでは当初計画になかった津波監視に関する研究開発を開始、小規模パイロット事業として観測機器、データ処理ソフトなどを導入し、研究代表者等の豊富な海外協力経験を活かした創意工夫により、現地状況に合ったシステムが構築されている。

アウトリーチ活動の一環として、東北地方の津波被災地に居住するフィリピン人約50人を対象に個別インタビューを実施し、その結果をまとめた日本語訳および漫画を試作すると共に、それらを活用して、津波意識の向上と津波被害軽減に向けた普及活動も進めているが、これらの取り組みは当初計画を超えた展開となっており、高く評価できる。

また、「実大フィリピン型コンクリートブロック造振動台実験」を行い、その成果を活用してフィリピン住宅の安全性に対する意識向上のための映像教材を作成した。さらに、ASEP（フィリピン構造設計者協会）主催のシンポジウムに参加し、ノンエンジニアド住宅の耐震性向上に向けた診断ソフト開発状況を紹介すると共に、フィリピンの構造設計者に本開発への参加を促すなどして、活発なアウトリーチ活動を展開している。

一方、防災情報の発信と利活用推進に関しては、ポータルサイトに関する当初の考え方と現地の実際の状況との間にずれが見られるので、今後、現地側の意見も踏まえて、必要な修正を検討すべきである。なお、リアルタイム地震観測システムの有効性についても、とくに津波警報の高度化という視点からの検証が望まれる。

4-2. 研究実施体制について

日本側研究代表者はすべての調査研究項目を適切に把握しており、かつ不断にコミュニケーションを取るなど、卓越したリーダーシップを発揮している。相手側研究機関の代表者である研究所長の取り組み及びリーダーシップも適切であり、本プロジェクトの円滑な実施につながっている。さらに、日本側と相手側の研究チームの協力関係が確立しており、研究費の効率的執行、導入機材の有効活用が図られている。

4-3. 科学技術の発展と今後の研究について

地震発生ポテンシャルの評価、リアルタイム総合火山監視に関しては、我国を含めて科学技術の今後の展開・発展に貢献できる可能性はかなり高い。例えば、タール火山などでは、我が国の火山と比較して観測条件が良好でノイズレベルが低いことから、火山観測手法の高度化・統合化を推し進めることにより、これまで日本で得られなかった大きな成果につながる可能性がある。

地震・津波監視に関しては、シミュレーションに基づくデータベースを構築して、フィリピンにおける即時津波予測システムを確立できれば、PHIVOLCS による独自の情報発信が期待できる。今後、研究成果を公開する機会が多くなると思われるが、そこでは、口頭発表にとどまらず論文発表をより重視すべきである。

また、日本側の若手人材の育成に関しては、やや不十分なところが見られる。

4-4. 持続的研究活動等への貢献の見込みについて

PHIVOLCS はフィリピンにおける地震・火山防災研究の中核機関であることから、このプロジェクトによる PHIVOLCS の防災能力の高度化は、フィリピン国全体としての防災能力の高度化につながるものである。

本プロジェクトでは、調査観測機材や解析ソフトの導入に合わせた積極的技術支援、及び活発な研究者交流、さらには、国費外国人留学生(研究留学生(地球規模枠))を活用した大学院教育などを通して、PHIVOLCS スタッフの能力向上を推し進めており、相手国への貢献は極めて大きい。

このような PHIVOLCS スタッフの能力向上は、フィリピンにおける今後の調査研究及びその成果の社会実装の持続的展開につながるものと期待される。とくに、これまで手薄であった陸域・沿岸域活断層調査および電磁氣的火山調査では、本プロジェクトを通して、手法の導入および人材育成が進んでおり、新たな展開につながる可能性がある。

簡易耐震診断ツールは、フィリピンのコンクリートブロック造に適應するように新規開発したものである。現地調査や「実大フィリピン型コンクリートブロック造振動台実験」をベースに、日本側とフィリピン側が協議を重ねて、簡易耐震診断に必要なチェック項目が決定されている。今後、必要耐力の設定等に際して、フィリピンの建築基準に準ずる必要があるため、ASEP が開発に参加することとなった。これにより、フィリピンのコンクリートブロック造の耐震診断に、本ツールが貢献する道が開かれたと言える。

一方、地震津波火山研究分野における我が国の若手人材不足を反映し、本プロジェクトでも若手人材育成が活発とは言い難い状況にある。これは、研究代表機関が大学でないこ

とも影響していると思われるが、プロジェクトの中核メンバーとして活躍している若手研究者も育っている。

4-5. 今後の研究に向けての要改善点および要望事項

防災情報の発信と利活用については、当初設計のポータルサイトの概念にとらわれず、現地の実情に合った形で、しかもより効果的な利活用を目指して柔軟に改善を図れば、本プロジェクト全体がさらに充実するものと思われる。例えば、このプロジェクトが地域住民に向けて直接防災情報を発信するのではなく、フィリピンの現業機関でもある PHIVOLCS を通じて防災情報を発信するという方策を取るべきであろう。また、地域住民に対しては、津波ビデオなどを取り入れたポータルサイトを活用するなどして、防災リテラシーの向上面で貢献するべきであろう。

フィリピン全国を対象とした地震津波火山防災という観点からは、現在の観測点数では不十分である。たとえば、最新の観測機材ではなく、古いタイプであっても利用可能な機材の日本からの供与などによる拡充は考えられないだろうか。本プロジェクトで調査研究対象域が絞られていることは適切であるが、その成果を踏まえたフィリピン側による全国展開の必要性にも、言及しておく必要がある。

以上

フィリピン地震火山監視能力強化と防災情報の利活用推進

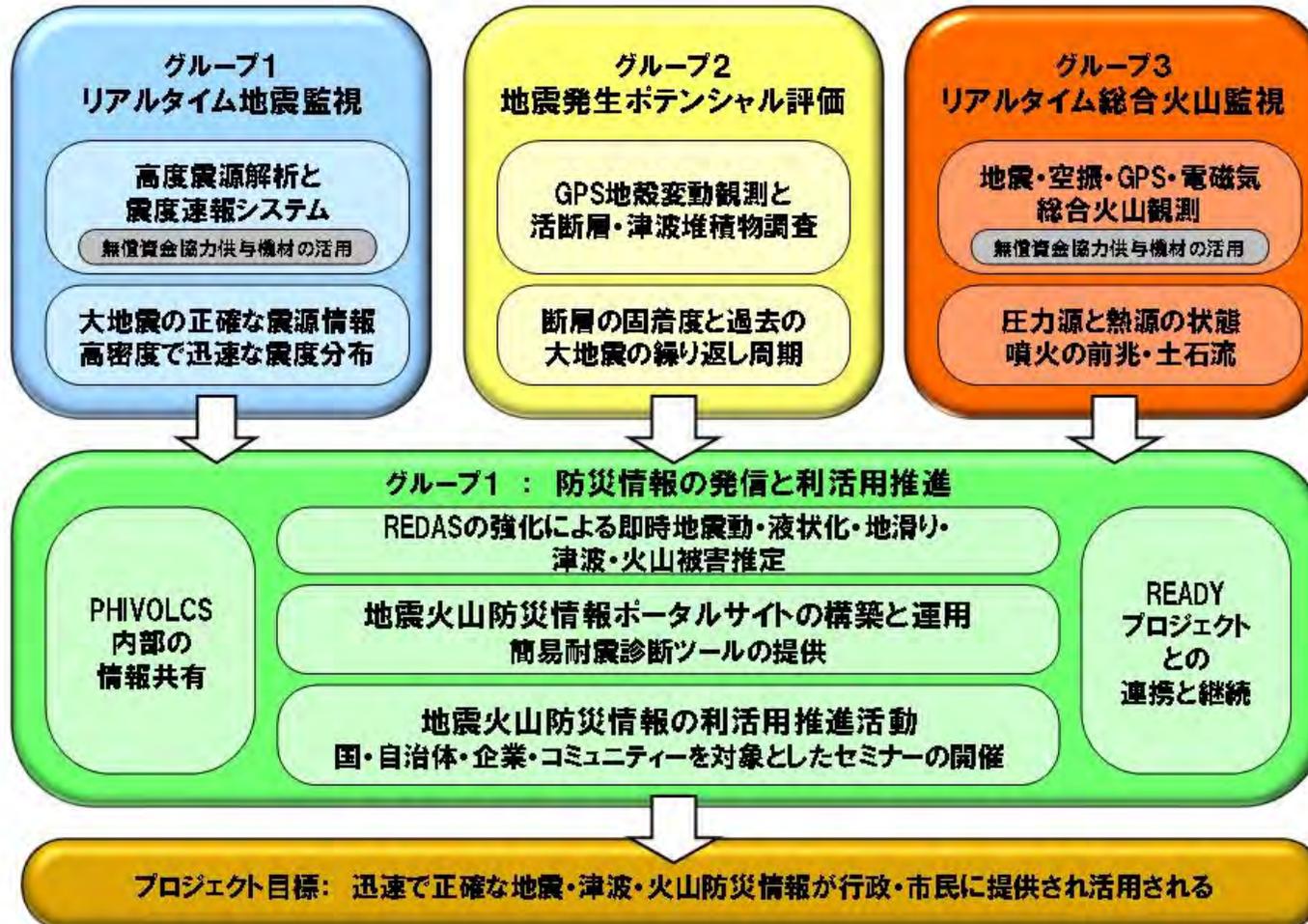


図1 プロジェクト概要

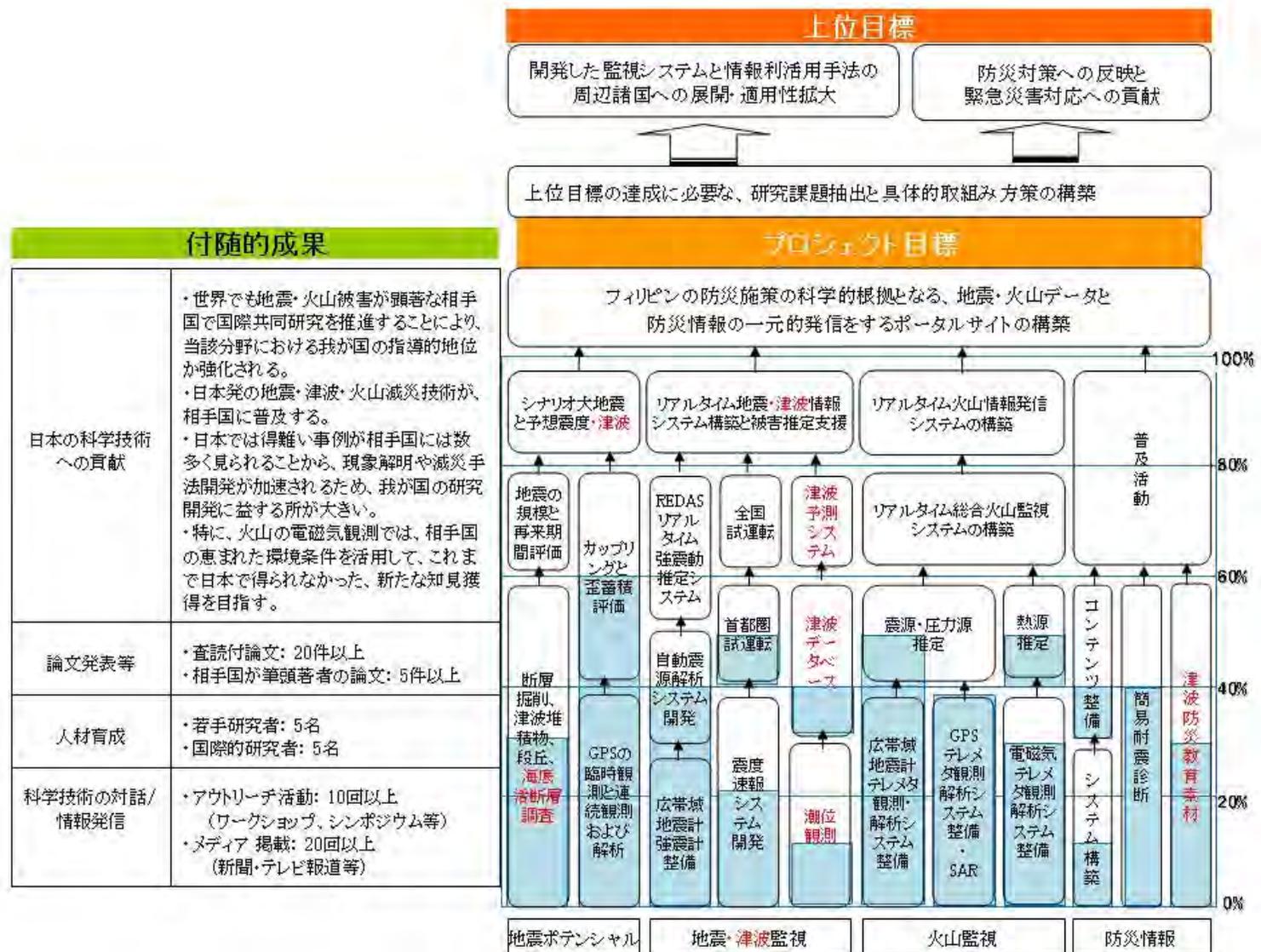


図2 成果目標シートと達成状況(2013年1月時点)