

スマトラ島沖地震・津波災害

アチェ州調査班 調査概要

調査班の構成

団長： 家村浩和（京都大学工学研究科、教授）

地震動・津波被害及びインフラ施設の調査：

家村浩和、本田利器(京都大学防災研究所、助手)、高橋良和(京都大学工学研究科、助手)

Muryo Haris Pradono(京都大学工学研究科、ポスドク)

建築物の調査：

小林英之(国土技術総合研究所)、後藤哲郎（同左）

ライフラインの調査：

Charles Scawthorn (京都大学工学研究科、教授)、小野祐輔（京都大学工学研究科、助手）

地盤の調査：

井合進（京都大学防災研究所、教授）、東畑郁生（東京大学工学系研究科、教授）、飛田哲

男（京都大学工学研究科、助手）、本田 剛（東京大学工学系研究科、助手）

防災および復旧組織の調査：

秦 康範（防災科学技術研究所）

調査期間

2月27日より、3月11日

調査協力機関；

インドネシア日本大使館、同アチェ出張所、自衛隊人道支援部隊、 JICAインドネシア事務所、インドネシア開発企画省（BAPPENAS）、同研究技術省（BPPPT）、ジャクワラ大学

調査概要：

バンダアチェ市・アチェ州の人的被害

バンダアチェ市人口26万人中死者5.2万人,行方不明6.1万人。

アチェ州死者12.8万人、行方不明9.4万人

アチェ市における地震動および津波被害の調査

アチェ市気象台の地震記録は、完全に振り切れた、真っ黒な帯状のものであった。

相当のゆれが、20分ほど続いたという人が多い。

もっとも激しいところで、構造物の被害状況などから、日本の震度階で、5プラスアルファ

アではなかったかと推測される。

津波が地震後どの程度の時間で、どの程度の規模で、何回来襲したか、どのようにして津波から逃れたか？などの聞き取り調査を行なった。

アンケートによる各地点の震度の推定調査、津波の被害調査を、現地のシャクワラ大学と、共同で実施中。3月中に、アンケートを回収。集計結果を報告予定。

建物の被害調査

地震動による被害

アチェ市中心部（大モスク周辺）では、中層建物、モスクの塔、上水タンク塔に、かなりの被害。震動5プラスアルファと推定。継続時間も長かったと推定。

津波による被害

海岸より2－3Km 以内の木造、脆弱 RC 建物は、全て流失。しかし、柱・壁などしっかりした RC およびモスクは、抵抗して残存した。これらより、津波に抵抗する構造物の建設は、可能と判断した。

海岸線より5 Km 程度まで、残骸を含む浸水被害。

橋梁の被害

津波により、上流側に流されたり、移動したものが多くみられた。破壊された建物の残骸などが、橋桁に引っかかり、作用力をより大きくした可能性がある。

橋桁を、河の流れ方向に、止めておく装置があれば、流失や移動は、防ぎえた可能性がある。

産業施設の被害

港やセメント工場のタンクが、津波により流されたり、破壊されたりした。300M 近くも流されたものもあった。幸い火災は報告されていない。

西海岸のセメント工場の鉄骨フレームが浮遊残骸などにより、大きく破壊された。コンクリートのサイロには、大きな被害は見られなかった。

ライフラインの被害

上水道システムは、水管橋などの流失により、能力が25%にまで低下した。

下水は、ポンプにより排水していたが、そのほとんどが、機能停止した。

港に係留していた発電用のバージが、3 Km も内陸に移動し、民家を破壊しながら上陸したが、発電機能に異常は無く、発電を継続していた。

空からの調査

西海岸一帯は、独立運動家との紛争地域であるため、立ち入れず、自衛隊の飛行機により、空からの調査を行なった。西海岸は、山が迫ってきており、津波が大きく遡上していた。

海岸縁の漁村、道路、橋梁などは、跡形無く流されているのがよく見えた。

現地機関等との協力

BPPT とは、共同研究協定を結び、研究者 3 名が、現地調査に協力した。

ジャクワラ大学とも、現地の共同調査を実施した。アンケート調査などは、現在も継続中である。

インドネシアバンドン工科大学出身の、プラドノ博士は、現在京都大額工学研究科において、ポスドクとして滞在中であるが、本緊急調査に、全面的に協力した。

アチェ出身で、プラドノ博士の友人である、Mex 氏は、自宅を宿泊所に提供するなど、調査全般に当たって協力された。

インドネシア日本大使館、およびアチェの臨時支所ならびに、インドネシア JICA 事務所は、安全面の確保および情報提供の便宜を供与された。

自衛隊の災害援助隊は、ヘリコプターによる調査に便宜を与えられた。

日本の土木学会の調査団とは、共同で行動することとし、相互の便宜供与を行なった。

調査の印象

- ・ 津波の被害は、いままでに見たこのの無い、「いきじごく」であった。
- ・ 津波のポテンシャルを全て制御することは、極めて困難である。
- ・ しかし、それを低減する構造物を作ることは、可能である。
- ・ 命を守るためには、「逃げるにしかず」である。
- ・ 「津波」という言葉すら知らない人が、ほとんどであった。
- ・ 教育の充実と技術の交流の重要性を認識した。

あとがき

インドネシアのアチェ州は、独立運動家による紛争地域であること、伝染病の蔓延地域であることのどのリスクがあったが、皆さまの協力を得て、全員、健康で、無事帰国した。