

DRI 調査レポート No.16, 2005

2005年10月パキスタン・イスラム共和国 地震災害調査報告

概要

現地時間2005年10月8日8時50分（日本時間8日8時50分）、パキスタン・イスラム共和国（以下パキスタン）北部を震源とするM7.6の地震が発生した（USGS発表）。この地震により、図1にあるようにパキスタン北部の北西辺境州（NWFP）、アザド・ジャム・カシミール州（AJK）を中心として死者約73,000人、負傷者69,000人以上発生しているなど大きな被害が生じている（パキスタン政府発表、11月2日現在）。

人と防災未来センター（DRI）は、現地の状況を把握し、被災地が復旧・復興へと向かう過程における課題を整理することで、阪神・淡路大震災の経験と教訓を踏まえ、現地の災害対応や復興に資する知見を提供する。そして我が国にもこの災害の教訓を活かすことを目的として、10月22日から11月1日の期間、国際協力機構（JICA）のパキスタン国北部地震復旧・復興プロジェクト形成調査団の一員として近藤伸也専任研究員を派遣し、現地の被災状況と対応状況の調査を行った。

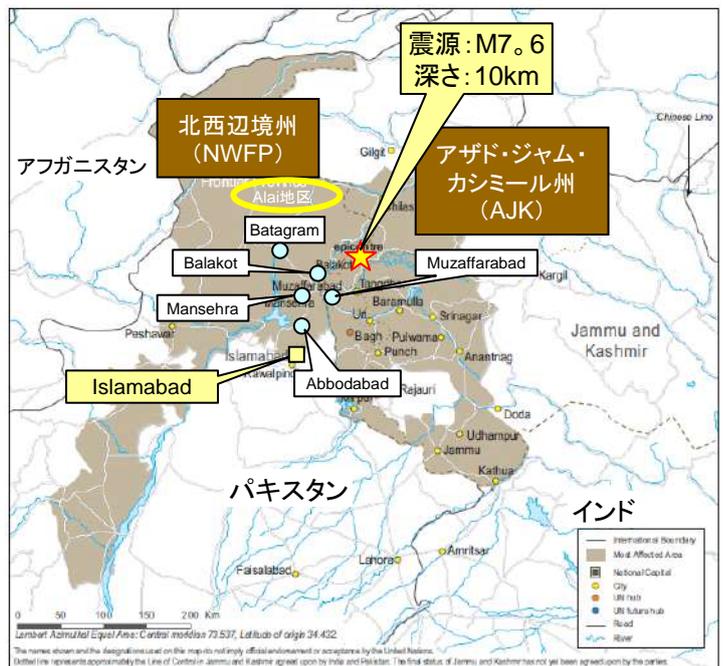


図1 被災地域図（UN OCHA ReliefWeb）

調査行程

- 日程：平成17年10月22日（土）～11月1日（火）
- 10月23日 現地踏査（Islamabadマルガラタワー） 現地情報収集
 - 24日 現地情報収集（JICA Islamabad事務所）
 - 25日 現地情報収集（Federal Relief Commission、現地NGO）
 - 26日 現地踏査（Mansehra市街地）
 - 27日 現地踏査（Batagram、Alai地区）
 - 28日 現地情報収集（現地財団法人）
 - 29～31日 現地情報整理

調査内容

(1) Islamabad

邦人が2名亡くなったマルガラタワー倒壊現場では、写真1にあるようにすでに瓦礫は撤去されていた。マルガラタワーは図2のように5つの棟で構成されている。倒壊方向は写真1の奥から手前方向であったために、隣接建物に大きな被害は残らなかったそうである。そして他の建物の被害としては、建物間を行き来できる渡り廊下に損傷が見られた（写真2）。

また、災害発生直後における日本の報道では、この現場の被害のみが強調されていたために、イスラマバードが大きな被害を受けた印象があった。しかしこれ以外の市街地では、市民はいたって平穏に生活しており、Islamabadが被災地だという雰囲気は感じられなかった。



写真1 マルガラタワーの現況



写真2 渡り廊下の損傷部分

(2) Mansehra (NWFP)

Islamabadから現地に向かう道中、Abbodabad付近から倒壊した建物が見えた。Mansehraではまず現地NGOの手引きにより、避難者が生活するキャンプを見ることができた(写真4)。避難者は市街地で被災した人だけでなく、山間部のBalakot、Batagram、Alai等から来た人もいた。現場では写真5、6にもあるようにNGOの支援により物資が行き渡っていた。しかし、寒さの厳しい冬の到来に向けて、テントと毛布が足りないとのことだった。キャンプのそばには6ヶ月前に開業したばかりの病院があったが、壁や柱に損傷が発生したために現在は利用しておらず、隣接する広場に建てたテントの中で診療していた(写真7)。また、避難者が急増しているためにトイレが足りず、写真8のような仮設トイレを建設していた。

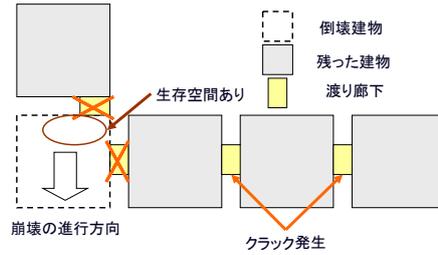


図2 マルガラタワーの被害状況図



写真3 マルガラタワーの現況



写真4 キャンプの全景



写真5 NGOによる物資の配布



写真6 NGOによる物資の配布



写真7 仮設テントによる病院



写真8 仮設トイレ建設現場

続いてMansehra郡の教育関連局を訪れた。本来の庁舎には損傷が発生したために、写真9にあるようにUnicef寄付のテントの中で業務を行っていた。特に学校の被害状況について聞き取り調査を行ったが、通常時の学校数でさえ、組織内で正確に把握していないようだった。郊外の農村地域に立地する学校を4校見たところ、写真10のように壁や柱に損傷を受けていた。地震発生時刻が授業時間帯だったこともあり、生徒はショックのあまり教科書等の荷物を置いて帰ってしまったとのことである。写真11からもその様子が見える。現在は「生徒が来たがらない」、「先生も来たがらない」、「親が子供を送りたがらない」とのこと、建物の外で授業を行う準備をしている学校もあった(写真12)。



写真9 仮設テントによる病院



写真10 学校



写真11 教室



写真12 建物外で授業の準備

(3) Batagram (北西辺境州)

Batagramでは市街地の中心にある病院が倒壊していた(写真13)。組積造構造物(レンガや石材を積み重ねて造られた構造物)を構成するレンガに体積が大きく、重いものを用いたことも倒壊に影響したと考えられる。その一方で比較的被害が軽微だった商店は、すでに営業を始めており活気づいていた。この現場では、日本から国際緊急援助隊が派遣されて救助・医療活動しており、当時は医療チーム二次隊が活動していた(写真14)。

またパキスタン軍関係者に話を伺うことができた。北部のAlai地区等の山間地域では、ほとんどの建物が倒壊等の被害を受けていることや、住宅は山地の至る所に散在しており、車だけが人を運び出せないこと、多数の斜面崩壊により幹線道路の通行も難しいことがわかった。そのため現在は比較的大きな集落に軍のキャンプとヘリポートを設置し、NGOによる支援物資の配布と被災者の搬出をヘリコプターで少しずつ行っていることである。



写真13 倒壊した病院



写真14 医療チーム二次隊の活動



写真15 ヘリポート



写真16 仮設住宅のモデルハウス

一方でNWFP地方政府の活動について質問したところ、何も活動していないとのことであった。今後は写真16のような木製の柱と梁、トタンの壁と屋根でできた仮設住宅を建設する予定があるとのことであり、そのサンプルが軍の外部発表場として作られていた。

(4) Balakot (NWFP)、Muzaffarabad (AJK)

今回の地震では、これまで紹介した地域のほかに、震源に近かったために壊滅的な被害を受けた地域があった。被害の特徴は主に2つ挙げられる。第一に山間部の広範囲にわたって斜面崩壊が発生したことである(写真17、18)。これにより写真19のように幹線道路が寸断されただけでなく、山間部に散在する住宅も被害を受けた。第二に耐震性が低い組積造構造物そのものが倒壊していることである。Balakotでは写真20のように川の右岸にある市街地の建物が壊滅的な被害を受けていた。Muzaffarabadでは、政府関係建物・学校等の公共建物に大きな被害が出ていた(写真21)。



写真17 広範囲にわたる斜面崩壊

撮影：目黒公郎上級研究員(東京大学生産技術研究所教授)



写真18 大規模斜面崩壊

撮影：小林一郎氏(株式会社パセット)



写真19 斜面崩壊による幹線道路の寸断

撮影：目黒公郎上級研究員(東京大学生産技術研究所教授)

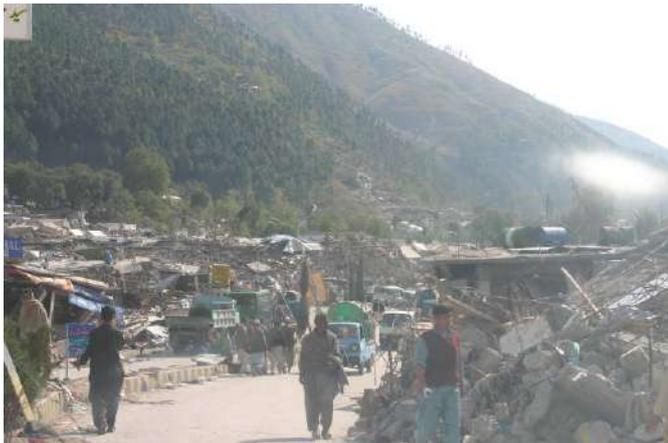


写真19 壊滅的な被害を受けた市街地
撮影：目黒公郎上級研究員（東京大学生産技術研究所教授）



写真20 地方政府関係建物の倒壊現場
撮影：小林一郎氏（株式会社パセツト）

まとめ

- 1. 公共建物の復旧：**今回の地震では、学校・病院・政府/行政関係の建物の多くが倒壊等被害を受けており、そのほとんどが体積が大きく、かつ重いレンガを用いた組積造構造物であった。そのため学校が閉鎖され、野外テントで治療せざるを得ない等の影響が出ていた。以上踏まえて、今後は機能の早期回復を目的とした、仮設の学校・病院の早期建設が望まれる。一方で我が国でも今後の大規模な被害が生じる地震に備えて、公共建物の耐震性について継続的に診断する必要があるといえる。
- 2. 住宅の再建：**今回の地震では大多数の住宅が被害を受けており、その構造はレンガや日干しレンガ（アドベ）による組積造構造物であった。そのため多数の被災者が避難キャンプで生活している。今後、この地域の冬期は1m以上の積雪と厳しい寒さがあるために、早期の住宅再建が必要である。短期的には仮設住宅の建設が考えられるが、これだけの数の住宅を確保するのは難しい。そこで冬の間だけ一時的に平地が確保できるイスラマバード周辺に集団避難してもらい、春以降に再建するシナリオが考えられる。多数の建物を次の冬が来る前に再建するための一つの手法として、従来通りの組積造構造物を造ってもらった上で、簡易手法で耐震補強（例えば目黒公郎上級研究員（東京大学生産技術研究所教授）が提案するPPバンドを用いた組積造構造物の大使補強法）することが考えられる。
- 3. 被災者の心のケア：**今回訪問した中で、地震で子供が恐怖のあまり来ることができずに閉鎖している学校があった。今後も避難生活に長期化により、トラウマやPTSDなど心のケアを必要とする人が多数いると考えられる。我が国でもこれまでの災害をふまえて、カウンセラー派遣など精神面における支援をする必要がある。
- 4. 行政の対応：**平常時では被災地周辺を統治する地方政府が、この地震では全く機能していない。代わりにパキスタン軍が孤立地域に居住する避難者の搬送、支援物資の配布等を行っていた。今回の地震では政府/行政関係の建物の被害が多い。今後は地方政府が機能しなかった理由が建物被害によるものなのか、もともと災害対応できる能力を持っていなかったのかを調査する必要がある。
- 5. 孤立地域：**山間部において斜面崩壊等の土砂災害が発生し、道路が不通になったために孤立した地域が広範囲にわたって発生した。被災者への緊急物資の輸送、負傷者・避難者の搬送はヘリコプターを用いて行われた。今後、冬の到来に向けて集団避難か自分たちの力で生活するか意思決定する必要がある。また我が国においても、災害で孤立するおそれのある集落ごとに非常時のヘリポートを設定する必要があると感じられた。
- 6. 災害による教訓の共有化：**例えば今回の地震は、秋期に中山間地で発生したものであり、冬期には厳しい寒さと積雪があるという点において、我が国で2004年10月に発生した新潟県中越地震と類似している。発生した問題としては、斜面崩壊による孤立地域の発生や、集団避難に関するものなど共通しているものもある。また組積造構造物による被害は、同じ建物を抱える諸国共通の問題である。このように災害から得られた教訓を地域の特性や社会の特性に応じて整理し、世界各地で共有できる環境を整備する必要があると感じられた。

最後に、被災者の方々にお見舞い申し上げ、一日も早い復旧・復興を心からお祈り申し上げます。またお忙しい中、調査に協力していただいたパキスタン関係者に謝意を申し上げるとともに、情報の提供・収集に協力していただいた調査団の皆様方に、この場を借りてお礼申し上げます。

DRI 調査レポート（速報） No. 16, 2005 11月



DRI

財団法人 阪神・淡路大震災記念協会
人と防災未来センター

〒651-0073 神戸市中央区脇浜海岸通1-5-2
TEL：078-262-5060、FAX：078-262-5082