

土砂災害の総合防災に関する国際会議参加報告

International Conference on Integrated Sediment-related Disaster Management (ICISDM-2005)

道畑亮一*

はじめに

2005年8月3日から8月5日にかけて、インドネシア国ジョグジャカルタにおいて、土砂災害の総合防災に関する国際会議（ICISDM-2005）が開催されました。筆者は本会議に参加する機会を得ましたので概要を報告します。

会議の目的

会議の開催国であるインドネシアには、過去に大災害をもたらした火山が多数存在します。特に会議の開催地であるジャワ島は、非常に人口密度が高く肥沃な穀倉地帯であるとともに、活発な火山活動地域であり、大きな噴火の際には火砕流やラハール（火山泥流・土石流）が家屋や農地を破壊し、甚大な被害を生じてきました。

一方で、インドネシアでは、1970年代から日本の技術協力によって火山地域において砂防事業が行われ、ラハールに対する砂防施設の建設等が行われてきました。現在では、2001年から本会議の主催であるインドネシア公共事業省水資源総局と国土交通省砂防部、独立行政法人国際協力機構（以下JICA）との協力によって、「インドネシア火山地域総合防災プロジェクト」が実施されており、地域住民と行政、中央と地方が一体となった土砂災害対策を目指しています。

このような背景により、本会議は、「より豊かな生活のための、防災意識の改革を目指して」をテーマとして、土砂災害に係る課題を議論し、知識と情報を共有することを目的として開催されました。

会議の参加状況

本会議はインドネシア公共事業省、ジョグジャカルタ特別州、ガジヤマダ大学およびJICAの主催で行われ、日本やインドネシアの他フィリピンやネパールから多数の参加がありました。日本からは、これまでにインドネシアに砂防専門家として派遣された方々をはじめ、国土交通省、外務省、JICA、(社)治水砂防協会、各県の関係者や民間コンサルなどから200名以上の方が参加されました。また、日本からは、インドネシアに派遣中の砂防専門家をはじめ、国土交通省などから8名の方が発表され、当センターからも、松井総合防災部長が、“RECENT SEDIMENT DISASTER AND COUNTERMEASURES IN JAPAN”というテーマで発表しました。

会議日程

【8月3日】

●王宮にてウェルカムディナー



写真1 会議の様子（会議の総括、8月5日撮影）

* (財) 砂防・地すべり技術センター砂防部技術課



写真2 会議後の集合写真（ガジャマダ大学にて8月5日撮影）

【8月4日】

●開会式

●キーノートスピーチ

伊藤和明氏（元NHK解説委員）

Ir.Budi Atmadi氏

（災害管理調整委員会BAKORNAS）

●テクニカルセッション

- ・セッションⅠ：土砂災害対策推進のための国家戦略
- ・セッションⅡ：土砂災害対策推進のための人材育成
- ・セッションⅢ：土砂災害対策推進のためのコミュニティの活動と開発
- ・セッションⅣ：警戒避難体制
- ・セッションⅤ：復旧・二次災害防止対策

【8月5日】

●各セッションの総括

●閉会式

●メラピ火山災害対策現場視察

テクニカルセッションの概要

ここでは、キーワードを通して、各セッションでの討議の概要を報告します。

●防災教育（education）

防災教育には初等教育から高等（専門）教育、地域住民に対する教育など様々な内容・目的がありま

す。たとえば地域住民に対しては、災害のリスクを認識させ、自主的な避難行動につながるような教育が必要だと指摘されていました。

●地域住民の参加（local people participation）

より良い防災体制の構築のために、地域住民が主体となることの重要性が指摘されていました。一つの理想形を提示すれば、地域住民によって緊急時の判断を行い、ハイテクな災害検知装置とクントンガン（木製の鐘、木魚）など身の回りにある伝統的な道具双方をうまく活用して情報を伝達し、適切な避難を行える防災体制が挙げられます。

●モニタリング（monitoring）

専門家の役割としては、降雨と土砂移動の関係などについてモニタリングを行い、ハード対策の効果も考慮した上で、危険地域の住民自身がいつ避難すべきか判断できるような基準を設定することが挙げられます。設定した基準は、適宜再評価を行い、修正していく必要があると指摘されていました。

●災害復旧（disaster management）

インドネシアでは、災害復旧に関する法律が整備されていないため、災害時の中央と地方政府の役割分担などが明確になっておらず、法律の策定が望まれていました。

現地での取り組み

ここでは、会議の後に視察する機会を得ました2つのサイトについて報告します。



写真3 噴煙を上げるメラピ山 (8月6日撮影)



写真4 アデム川砂防えん堤施工予定地より上流を望む (8月5日撮影)



写真5 レンケセ集落跡地より崩壊地を望む (2005年8月7日撮影)

● アデム川砂防えん堤施工予定地

ジョグジャカルタ市の北西、メラピ火山(2968m、写真3)に水源をもつアデム川では、住民参加型の砂防えん堤の施工が行われています。出来上がった砂防えん堤は、防災のためだけでなく、地域住民の防災教育のため、また橋などの生活基盤としても活用されます。地域住民の取り組みとしては、土砂災害対策のための組織である砂防コミュニティを設立し、砂防施設の建設への参加、砂防施設の維持管理などを行っていくとのことです。この施設は、コスト低減のため、表面を現地発生地の軽石で覆い、内部材には現地発生材を活用した砂防ソイルセメントを用いての施工が予定されています。インドネシアにおける砂防ソイルセメント活用砂防施設の第1号になる予定です。

● ジェネベラン川の砂防コミュニティ

ジェネベラン川中・上流域では、砂防コミュニティが集落単位で組織されています。砂防コミュニティが作られる背景としては、2004年3月26日ジェネベラン川源流に位置するパワカラエン山において発生した巨大崩壊によって、ジェネベラン川に沿って甚大な被害が発生したことによります。崩壊直後の状況としては、崩壊土砂が流動化して、発生地点から下流約7kmにわたり、幅500mから800mの規模で堆積し、堆積厚はV字谷の底から150mの厚さで堆積しました。写真5は多くの被害が生じたレンケセ集落跡地で、崩壊前は河床から約150mの高さに位置していました。現在に至るまで、ジェネベラン川では、下流へ顕著な土砂流出が続いており、貯水池への堆砂問題などの緊急を要する課題が出ています。

砂防コミュニティの取り組みは、主に土砂災害に対する自主避難体制の確立および運営で、これまでに、専門家等の協力のもと、集落の住民への安全な避難場所の周知、避難訓練の実施、住民による降雨や堆積土砂の状況の監視、避難のための情報伝達体制構築などがなされてきました。写真6はジェネベラン川砂防コミュニティの施設内の様子です。この施設には、毎日同じ地点から撮影された崩壊堆積土砂の写真などの流域情報が集約されており、定期的に各集落の砂防コミュニティ代表者が集まり情報共有を行う場としても利用されています(詳細は参考



写真6 砂防コミュニティ施設内の様子（8月7日撮影）

文献参照)。

ジェネベラン川の中・上流域では、地域全体が災害経験を共有しているためか住民の理解や協力状況は良く、会議においても、インドネシアにおける地域社会と行政等が一体となった土砂災害対策が最も成功している地域の一つとして注視されていました。

おわりに

今回、地域状況を踏まえた土砂災害対策という点で、インドネシアでの取り組みに共感する点が多々ありました。「インドネシア火山地域総合防災プロジェクト」の目標でもありますが、たとえば、インドネシアでは、ソフト対策は、地域住民が防災組織を運営し自分達の身は自分達で守っていく、それを行政等がサポートするという理念で動いています。また、ハード対策は、低コスト工法で施工され、安全の確保に加え地域のインフラ(たとえば利水施設)としての複合的な機能を有しています。財政上の制約がありつつも柔軟で多面的な政策を展開しており非常に興味深く感じました。

末尾ながら、砂防現場の視察など多岐にわたってサポートをして下さったインドネシア長期専門家の方々および(株)建設技研インターナショナルの方々、また、一週間の不在をサポートして下さいました理事長、専務理事、砂防部の方々に感謝申し上げます。

インドネシアと日本、そして会議参加国間の交流が今後も深まっていくことを祈念しつつ本報告を終わります。

参考文献

『土砂災害の実態2004』、25PP.

Bambang Hargono. 2005, Bawakaraeng Caldera Collapse, its effects to Bili-Bili Reservoir and Jeneberang Water Resources, and reconstruction efforts, South Sulawesi, Indonesia. ICISDM-2005 Proceeding.