

スリランカにおける降雨による高速長距離土砂流動災害の早期警戒技術の開発
Development of early warning technology of rain-induced rapid and long-travelling landslides in Sri Lanka

◆ プロジェクト採択

2019年5月16日

スリランカでは、2016-2017年の豪雨時の高速長距離土砂流動(Rain-induced Rapid and Long-travelling Landslides: RRLN)災害で400人以上の死者が発生しました。本共同研究は当時国家建築研究所(NBRO)を所管していた灌漑・水資源・災害管理省(現在は国防省所管)からの要請に応じ、豪雨時に多発するRRLNによる災害リスク早期警戒技術を共同開発し、同種の災害が著しい東南アジアモンスーン地帯への開発技術の活用を目指すものです。この災害の軽減のため、国際斜面災害研究機構(ICL)は新たな早期警戒技術を開発することを提案し、5年間の*SATREPS projectに採択されました。

提案した研究内容は下記の通りです。

- ① 山地斜面での地形性乱流と風速の影響を反映した500m四方最大累積雨量の24時間前予測技術の開発、
- ② 熱帯強風化土森林斜面における不飽和浸透による地すべり発生・拡大・流動範囲予測、
- ③ 地すべり前兆現象の抽出の研究と広域地すべり危険度評価技術の開発、
- ④ 災害情報伝達・リスク判断支援システムの開発を効果的に組み合わせる

また、高速長距離土砂流動災害早期警戒技術の適用と普及、改良に関わる人材育成・能力開発を実施します。プロジェクトで開発した諸技術の普及が進むことで、同種の災害が著しいモンスーン地帯の東南アジア諸国において高速長距離土砂災害が軽減することが期待されています。

カウンターパートはスリランカ国防省(2019年まで行政・災害管理・地方経済省)の傘下で国の斜面災害対

応を一手に担う国家建築研究所(以下 NBRO)、そしてこれを支援する同じ省の災害管理センター、気象局、マハウエリ川・農業・灌漑・地方開発省灌漑局が加わります。



Fig.1 灌漑・水資源・災害管理省(当時)でのワークショップ (2018/06/20)

☆プロジェクトサイト

スリランカでは、豪雨の頻発と山岳地域への居住圏の拡大により、高速長距離土砂流動災害(RRLN)が急増しています。山地での地形性乱流、風上側斜面での雨量増大の影響を考慮し、Fig.2の2地域:アラナヤケ(Aranayake)とアスウェルソータ(Athwelthoa)がパイロットサイトとして選定されました。



Fig. 2 RRLN 災害 パイロットサイト

- 2016年5月のアラナヤケ地すべりは規模が著しく大きいRRLNです。
- アスウェルソータの地すべりの規模は小さいのですが、広域で多発し全体として深刻な影響を及ぼします。

* SATREPS (Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development: 地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム)とは、国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)並びに国立研究開発法人日本医療研究開発機構(AMED)と独立行政法人国際協力機構(JICA)が共同で実施している、開発途上国の研究者が共同で研究を行う研究プログラムです。

☆研究班

本研究は以下の3つの研究班で進められます。

- G1: 総括・人材育成・社会実装研究班
- G2: 斜面豪雨・高速長距離土砂流動の発生運動予測技術開発班
- G3: リスク情報伝達・住民教育班

G1 では各研究班で開発される個別技術、すなわち山地での累積降雨量を1日前に予測する技術、現地斜面土層への降雨浸透と土砂流動の発生、流動土砂の運動予測モデルを統合し、実用的で先進的なRRLLの早期警戒情報伝達システムとして構築します。そしてその普及と活用のための教育用ツール、ガイドラインを相手国機関とともに整備します。

G2 で開発される基本技術は(1) 山地斜面での1日前の累積降雨量の予測と、(2) 現地斜面土層への降雨浸透と土砂流動の発生、流動土砂の運動予測モデルの構築です。

G3 では、行政機関と住民双方にとって大事なRRLLの警戒情報(一日先の降雨予測、RRLLの発生箇所、流動範囲の予測)伝達のシステム開発を行います。

◆ 会議議事録(Minutes of Meeting)署名

2019年10月15日

同日、NBROとJICA間でProject RRLLの実施に関する会議議事録(MM)が署名されました。

◆ 共同研究合意書(Collaborative Research Agreement)署名

2019年10月18日

スリランカ国家建築研究所(NBRO)と国際斜面災害研究機構(ICL)間で共同研究に関わる合意文書(CRA)を交わしました。

◆ プロジェクト基本合意文書(Record of Discussions)署名

2020年2月5日

JICAスリランカ事務所とスリランカ国防省の間でプロジェクト基本合意文書(RD)が署名され、正式にプロジェクトRRLLが開始されることが決まりました。

◆ 技術協力の実施に関する取極め

2020年2月18日

(独法)国際協力機構と(特非)国際斜面災害研究機構間で、「地球規模課題対応国際科学技術協力における技術協力の実施に関する取極め-協力期間:2020年3月1日から2025年2月28日」が、2020年2月18日に交わされました。

◆ 事業契約

2020年2月26日

(独法)国際協力機構と(特非)国際斜面災害研究機構間で、「スリランカにおける降雨による高速長距離土砂流動災害の早期警戒技術の開発」の第一期(2020年3月1日から2021年5月31日)の事業契約が締結されました。

◆ 研修受け入れ

2020年3月10日~4月12日

スリランカから3名研修生を受け入れる予定でしたが、コロナウィルス感染症の拡大を懸念し、延期・中止となりました。研修先は、海洋研究開発機構(JAMSTEC)、森林総合研究所(FFPRI)、リモート・センシング技術センター(RESTEC)、ICL、高知大学、京都大学を予定していました。4月9日は研修生及び日本側関係者が京都大学に集まり今後のキックオフミーティング、JCC、現地調査などについて打ち合わせを行う予定でしたが、Web会議に変更予定です。

◆ プロジェクトリーダーからのご挨拶

プロジェクトが本格的にスタートする2020年のこの時期に、コロナウィルス感染症の世界的な拡大が起こるなど、波乱含みのスタートになりました。困難な幕開けですが、ここに至ることができたのは、長距離土砂流動(RRLL)の早期警戒が世界的にも喫緊に解決すべき課題との共通認識の下に、スリランカ関係機関のみならず、JICAやJST、そして、本プロジェクトに関わる全ての方々が、蔭に日なたに行動し、準備していただいた賜物と感謝しております。皆様の変わらぬご協力を心からお願い申し上げます。



研究代表者

左：小長井 一男

国際斜面災害研究機構 (ICL)

右：Asiri Karunawardena

National Building Research Organisation (NBRO)