

## スリランカ国 土砂災害リスク軽減のための非構造物対策プロジェクト(Project SABO)

National Building Research Organization (NBRO) & Japan International Cooperation Agency (JICA)

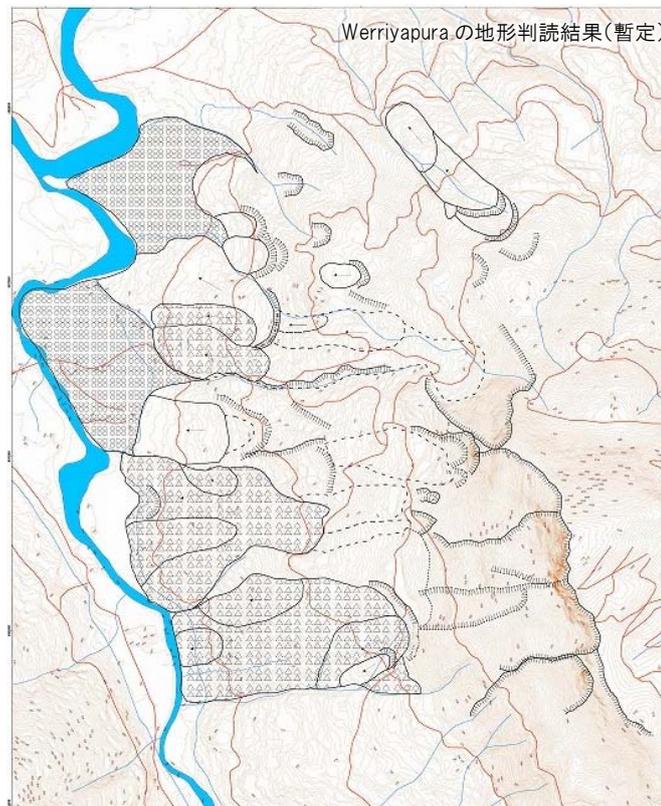
### ■地形判読セミナー

2019年2月28日

プロジェクトの重要なターゲットの一つである、土砂災害リスクに応じた土地利用規制を実施していくうえでは、地域の詳細なハザード・リスク評価が不可欠になります。このため、プロジェクトでは、「Site-Specific」な手法をキーワードに、ハザード・リスク評価を支援しています。

この活動の第一歩となるのが地形判読です。土砂災害発生のポテンシャルを評価するうえでは、その地形がどのように形成されたものか、土砂災害発生の兆候となるような微小な変状が地形に表れていないか等、実体視鏡と呼ばれる特殊な機材を用いて、空中写真から一つ一つ判読していきます。また、過去測 JICA が支援した、高解像度の数値標高モデル(LiDAR DEM)も、地形判読のための重要な情報源です。LiDAR DEM では、写真では確認できない植生に覆われた地表面の様子を正確に捉えることが可能です。

プロジェクトでは、NBROのWorking Groupメンバーを中心として、これら地形情報を総合的に評価したSite-Specificなハザード・リスク評価を整備していきます。



地形判読演習のセミナーの様子

### ■ドローンによる地形測量

2019年3月

LiDAR DEMのカバーエリア以外では、測量局が作成している1:10,000縮尺の地形図を使用しますが、土石流シミュレーションや、GN(スリランカの最小地方自治単位で数個のコミュニティよりなる)レベルの土地利用規制に用いるには十分な精度とは言えません。

NBROでは、災害調査や住民移転計画のために、ドローンを用いた地形測量を実施していますが、本プロジェクトの対象サイトにおいても、Working Groupメンバーによる地形測量が実施されました。この結果を基に、Working Groupは対象サイトの土石流シミュレーションや砂防施設計画の策定を行います。

Morawakkandaのドローン地形測量成果



### ■関係機関との合同調査

2019年4月5日~7日

パイロットサイトの現在の土地利用規制状況や開発申請プロセスを確認することを目的として、各サイトでの合同調査および地方自治体との協議を行いました。

調査は、NBROに加え、土地利用・開発計画の責任機関である、都市計画庁(Urban Development Authority:UDA)や、土地利用政策計画局(Land Use Policy and Planning Dept.:LUPPD)も参加し、それぞれの機関のこれまでの取り組みや、村落レベルでの土地利用規制の適用方法についての議論を行いました。



対象サイトでの合同調査



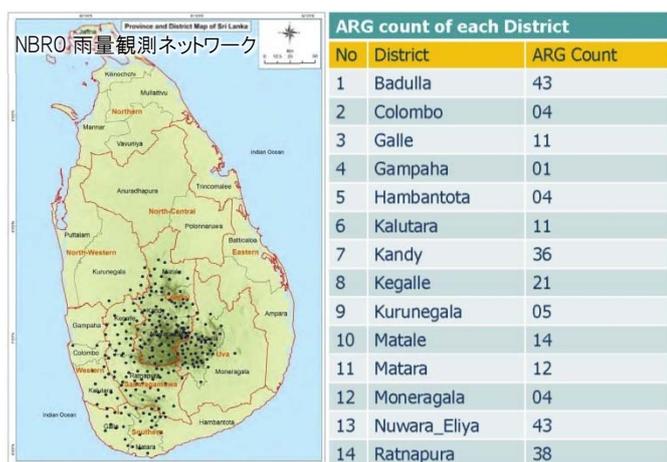
関係機関との土地利用規制にかかる協議

## ■土砂災害警報基準の改善に向けて

2019年6月

NBROでは、中央～西部山岳地域を中心に、全国に約250基の自動雨量計(ARG)を設置し、土砂災害の早期警報に役立てています。

現在、過去の経験に基づいて、主に1日の積算雨量等を用いて警報基準を設定していますが、全国一律の警報基準となっており、地域毎の土砂災害特性は反映されていません。また、ここ数年発生した土砂災害では、最も高い警報レベル「Evacuation」が発令されなかったケースもある、などの課題もあり、警報基準の改善が求められています。

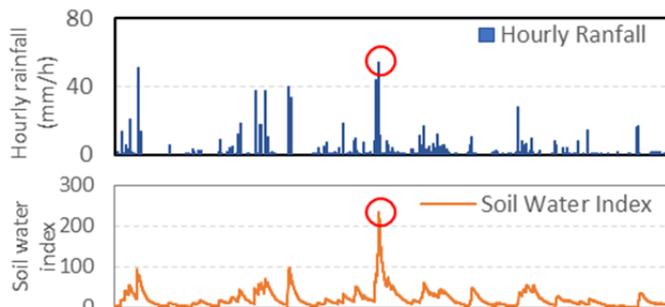


現在用いられている警報雨量基準

Alert	75 mm/day
Warning	100 mm/day
Evacuation / Off-limit	75 mm/hour or 150 mm/day

土砂災害は、短時間に激しく降る雨により発生する場合がありますし、その日に降った雨だけでなく、何日もかけて降り続いた雨の結果、発生する場合があります。こうした、降り続いた雨によって土壤中に溜まった水分量を示す指標が、「土壌雨量指数」であり、日本の土砂災害警戒情報には、この土壌雨量指数が用いられています。

例えば、パイロットサイトの一つ、Matara 県 Morawakkanda で発生した土石流では、最も激しかった雨量は時間あたり約50mmでしたが、当時の雨量観測データを見ると、この程度の雨は頻繁に発生しています(下図の上)。ところが、土壌雨量指数を見ると、明らかにそれまでの降雨と異なり、非常に危険性が高まっていたことが読み取れます(下図の下)。つまり土壌雨量指数を用いることによって、より正確に土砂災害の危険を察知し、警報の改善に役立てることが出来ます。



Working Group メンバーは、これまで全国で発生した土砂災害の発生時刻とその時の雨量特性を一つ一つ詳細に検証しています。この作業は大変時間がかかりますが、徐々にスリランカにおける土砂災害発生と土壌雨量指数との関係性が明らかになってきました。こうしたデータを蓄積することにより、スリランカにおける土砂災害警報の高精度化を目指します。

## ■プロジェクト facebook ページの立ち上げ

2019年4月

プロジェクトの facebook ページを立ち上げました。Working Group メンバーの活動の様子を不定期に更新してきますので、アクセスをお願いします。

<https://www.facebook.com/Project.SABO/>



お問い合わせ:                   - Project Manager:     Dr. Gamini Jayathissa  
   - JICA Team Leader:    Mr. Toru Koike  
   National Building Research Organization (NBRO)  
   99/1, Jawatta Road, Colombo 05  
   +94-112-588-946/+94-112-501-834/+94-112-500-354