

HGM002-P01

会場:コンベンションホール

時間:5月24日 16:15-18:45

## ネパール西部における地震を考慮した斜面崩壊の脆弱性マッピング Landslide susceptibility mapping considering earthquake in west Nepal

佐藤 浩<sup>1\*</sup>, 八木 浩司<sup>2</sup>

Hiroshi, P. Sato<sup>1\*</sup>, HIROSHI YAGI<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 国土地理院, <sup>2</sup> 山形大学

<sup>1</sup>GSI of Japan, <sup>2</sup>Yamagata Univ

2005年パキスタン北部地震のときに生じた斜面崩壊の分布データを教師データとし、活断層からの距離、傾斜、凸度、尾根谷密度の4つを説明変数としてネパール西部の27km × 27kmの対象地区の地震時の地すべり脆弱性をマッピングした。活断層からの距離については、対象地区のMain Boundary Faultについては横ずれ断層を想定し、Himalayan Frontal Faultについては上盤・下盤を区分して計測した。残りの三者については、30m解像度の数値標高モデル(Digital Elevation Model, DEM)から計算した。脆弱性の分類にはInformation Value(InfoVal)の方法を用いた。その結果、Very low(崩壊面積率, 0-1%。以下同様), Low(1-3%), High(4-9%), Very high(10-75%)の4分類の脆弱性がマッピングされた。ただし、崩壊面積率に応じた閾値の決定については客観性を持たせることが今後の課題である。

キーワード: 地すべり, 脆弱性, ネパール, 地震, 断層

Keywords: landslide, susceptibility, Nepal, earthquake, fault

# Japan Geoscience Union Meeting 2011

(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)

©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.



HGM002-P02

会場:コンベンションホール

時間:5月24日 16:15-18:45

## 西ジャワ, バンドン盆地南西縁における地形発達が農業景観の差異に与える影響 Geomorphic development in a basin fringe in West Java and its effect on agro-landscape differentiation

田村 俊和<sup>1\*</sup>, 大久保 悟<sup>2</sup>, 原科幸爾<sup>3</sup>, チャイ アスダック<sup>4</sup>, 武内和彦<sup>5</sup>  
Toshikazu Tamura<sup>1\*</sup>, Satoru Okubo<sup>2</sup>, Koji Harashina<sup>3</sup>, Chay Asdak<sup>4</sup>, Kazuhiko Takeuchi<sup>5</sup>

<sup>1</sup> 立正大学地球環境科学部, <sup>2</sup> 東京大学大学院農学生命科学研究科, <sup>3</sup> 岩手大学農学部, <sup>4</sup> パジャジャラン大学生態学研究所,  
<sup>5</sup> 東京大学大学院農学生命科学研究科

<sup>1</sup>Geo-environmental Science, Rissho Univ., <sup>2</sup>Univ. Tokyo, <sup>3</sup>Iwate Univ., <sup>4</sup>Padjajaran Univ., <sup>5</sup>Univ. Tokyo

西ジャワ, バンドン盆地の南西縁では, 盆地底に連なる小扇状地の背後に, 新第三系火山岩・火砕岩が侵食された丘陵地と, それに覆いかぶさる中期(?)更新世の開析された火山が連なっている. このような地形の配置が形成されてきた過程を発達史的に考察した. この地域には, タケ栽培を組み込んだ特異な輪作で特徴づけられる伝統的な農耕が, 他の耕作様式とすみ分ける形で残っていて, 湿潤熱帯傾斜地でのサステナブルな土地利用の一つとして注目されている. その存続に関わる地形条件(表層地質や水文の条件も含む)の地域的差異を調べ, その差異を作り出した地形発達史との関係について検討した. その結果, 開析史を反映した, 局地的急斜部をともなう複雑な斜面が, 広域的な伐採を要する耕作方式にとって阻害要因になる一方, 小規模な水源を多数確保して, こまごまとした耕作の場を提供していることが窺われた.

キーワード: 熱帯, 丘陵地, 古期火山, 地形発達, 農業景観, ジャワ島

Keywords: Tropics, Hills, Old volcano, Geomorphic development, Agricultural landscape, Java

# Japan Geoscience Union Meeting 2011

(May 22-27 2011 at Makuhari, Chiba, Japan)

©2011. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.



HGM002-P03

会場:コンベンションホール

時間:5月24日 16:15-18:45

## 台湾の石門ダム流域における遷急点について Knickpoints in Shihmen Reservoir Watershed

鄒青穎<sup>1\*</sup>, 千木良雅弘<sup>1</sup>, 松四雄騎<sup>1</sup>, 陳樹群<sup>2</sup>

Ching-Ying Tsou<sup>1\*</sup>, Masahiro Chigira<sup>1</sup>, Yuki Matsushi<sup>1</sup>, Su-Chin Chen<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 京都大学防災研究所, <sup>2</sup> 中興大学水土保持学系

<sup>1</sup>DPRI, Kyoto University, <sup>2</sup>SWC, National Chung Hsing University

The Shihmen reservoir watershed, northern Taiwan, has many knickpoints, which could be interpreted as a response of river incision against base-level lowering probably by uplift. The drainage network of Shihmen reservoir watershed is framed by trunk Dahan River, its three major tributaries and many minor tributaries. The knickpoints are identified from longitudinal profiles by using a 12-m DEM. A strong power-law relation is presented between drainage area above a knickpoint and distance from drainage divide to a knickpoint. There is a poor power-law relation between drainage area above a knickpoint and elevation of a knickpoint. Major tributaries have four or five major knickpoints each, and one knickpoint along one major tributary can be correlated to a knickpoint along another major tributary. This is indicative that landscapes respond to base level lowering via upstream propagation of knickpoints. Most selected third-to first-order minor tributaries display prominent steep reach at the confluences with trunk or major tributaries with relative height of several tens to a few hundred meters. The minor tributaries of the major tributaries also have knickpoints, which are frequent on higher-order streams and could be correlated to each other and to the knickpoints along the major tributaries. This does indicate that knickpoints in these tributary basins are the result of multiple episodes of base-level lowering on Dahan River.

キーワード: 遷急点, 河川下刻

Keywords: knickpoints, river incision

HGM002-P04

会場:コンベンションホール

時間:5月24日 16:15-18:45

## 日本の山地河川における巨大岩塊の運搬プロセス Transport processes of huge debris in Japanese mountain river basins

島津 弘<sup>1\*</sup>

Hiroshi Shimazu<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 立正大学

<sup>1</sup> Rissho University

Some of the Japanese mountain river basins have huge debris, sometimes larger than 10m, on their riverbeds. This study aims to discuss transport processes of huge debris. The investigated river basins are the Tedor River in central Japan and the rivers on the Yaku Island in southern Japan. The diameter of such huge debris was measured in the field and the channel slope was derived using 1:25,000 topographic maps. Further geomorphological investigations were performed in the field and using air photo interpretations.

The Tedor River is a 70km-long river that originates in the Hakusan volcano (2,702m a.s.l.). Its drainage basin was affected by heavy rainfall in July 1934. Snow-melt water and heavy rain caused severe flooding along the whole river course and many landslides in the headwater region. The valley of the upper reaches was buried about 20m deep. After the flood, much huge debris was seen on the riverbed. The largest one was 20m in diameter. It was named "Hyakumangan-iwa", which means a rock of about 4,000 tons in weight. The debris was carried from the upper tributary basin, because the geology of the basin is the same as that of the debris. A landslide with huge debris and small lacustrine-like deposits in the valley floor was found in this basin by field survey. This means that huge debris, including the Hyakumangan-iwa, was transported by the torrential flood as a small landslide dam gave way. During the event many landslide dams would form and break up, so that large amounts of debris ran down and buried the valley floor.

Many rivers on the Yaku Island, one of the UNESCO World Heritage Sites, also have huge debris on their riverbeds. Sometimes debris is as large as 10m in diameter. Detailed field survey carried out along the Miyanoura River has shown that the maximum diameter of the debris decrease downstream according to decrease in channel slope declivity. Huge debris as large as several meters in diameter, was also found on the riverbed with a 5% channel slope declivity. It means that the huge debris is transported downstream by the flood under a sorting process. Based on air photo interpretation, huge debris, found at the junction of the mainstream with its tributary, jams the valley floor of the main stream. This shows that huge debris produced in a tributary blocked up the valley floor of the mainstream forming a dam-lake. When the debris dam gave way, torrential flood occurred and huge debris was washed away. Because the debris underwent a sorting process, only smaller debris was transported to the lower reaches with gentler channel slope.

Formation and breakage of debris dams caused by landslides and/or debris supply from tributaries is very important for debris transport in the Japanese mountain river basins.

Keywords: debris transport process, torrential flood, mountain river, debris dam, Japan

HGM002-P05

会場:コンベンションホール

時間:5月24日 16:15-18:45

## 石造建築物で使用されている天然・人工石材の塩類風化に関する一実験 Influence of rock properties on salt weathering of natural and reconstituted stones: An experimental approach

藤巻 俊昭<sup>1\*</sup>, 大澤 祐子<sup>2</sup>, 小口 千明<sup>3</sup>, Celine SCHNEIDER<sup>4</sup>  
Toshiaki Fujimaki<sup>1\*</sup>, Yuko Osawa<sup>2</sup>, Chiaki T. Oguchi<sup>3</sup>, Celine SCHNEIDER<sup>4</sup>

<sup>1</sup> 埼大・院, <sup>2</sup> 埼大・院, <sup>3</sup> 埼大・地圏セ, <sup>4</sup> GEGENA Universite de Reims Champagne-Ard

<sup>1</sup> Saitama university, <sup>2</sup> Saitama University, <sup>3</sup> GRIS, saitama University, <sup>4</sup> GEGENA Universite de Reims Champagne-Ard

石造建築物の劣化被害の一つとして、塩類風化現象がある。本研究では、塩類風化における岩石物性の影響を調べるため、5種の石材を用いて実験を行った。石材の種類は、(1) 生物遺骸に富む石灰岩; the Bajocian limestone (BL), (2) 砂岩質石灰岩; the Sinemurian limestone (SL), (3) これら2種の石灰岩の碎屑物をセメント等で固めた人工石; reconstituted stones (RS), (4) 多孔質で若干の生物遺骸を含む石灰岩; the Savonniere limestone (SV), (5) 大谷石; Oya tuff (OY) である。(1)~(3)の石灰岩および人工石はベルギー南部のオーバル修道院で使用され、(4)の石灰岩はフランス北部のランス大聖堂で使用されている。大谷石は変質した流紋岩質凝灰岩であり、日本を代表する石材の一つである。まず、これらの石材の岩石物性を調べた。空隙率および圧裂引張強度は、それぞれ、RSが29.0% $\pm$ 3.05 MPa、SLが12.9% $\pm$ 4.82 MPa、BLが34.8% $\pm$ 1.38 MPa、SVが40.0% $\pm$ 1.41 MPa、OYが38.9% $\pm$ 1.85 MPaであった。これらの石材について、直径4.5 cm  $\times$  高さ5 cmの供試体を作成し、20 $^{\circ}$ Cの室内において塩溶液の毛管上昇試験を行った。使用した溶液は、20 $^{\circ}$ CにおけるNa<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>飽和溶液(16% Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> solution)、その半分の濃度の溶液(8% Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> solution)、および比較対象としての蒸留水である。16% Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>溶液における毛管上昇速度は、BL、SL、RS、SV、OYの順であった。8% Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>溶液では、BL、RS、SV、OY、SLの順であった。この実験後に析出した塩を除去したところ、引張強度がBLやSVよりも高いRSでは完全に破壊されていたものの、他の岩石では顕著な破壊が見られなかった。劣化が比較的速いとされるOYにおいては、供試体の上端縁のみわずかに劣化していた。以上のことから、劣化の原因は岩石の持つ強度のみならず、その構成物質や空隙構造に影響されることが分かった。

キーワード: 塩類風化, 石灰岩, 大谷石, 岩石物性

Keywords: Salt Wethering, Limestone, Oya Tuff, Rock Property