

2009年パダン地震による降下軽石堆積物の崩壊とハロイサイトの形成 Landslides of pumice fall deposits induced by the 2009 Padang earthquake and the formation of halloysite

中野 真帆^{1*}, 千木良 雅弘², Lim Choun-Sian³
Maho Nakano^{1*}, Masahiro Chigira², Choun-Sian Lim³

¹ 京都大学大学院理学研究科地球惑星科学専攻, ² 京都大学防災研究所, ³ ケバンサン大学東南アジア防災研究所
¹Division of Earth and Planetary Science, Graduate School of Science, Kyoto University, ²Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University, ³Southeast Asia Disaster Prevention Research Institute, Kebangsaan University Malaysia

2009年のパダン地震は、約1000の地すべりを引き起こした。地すべりによる死者は少なくとも600人にのぼったが、それはこの地震による総死者数の約半分にも達した。我々は、これらの地すべりのメカニズムを解明するために、野外調査と室内実験を行った。

我々は、最も破壊的で流走距離の長い地すべりが起こったタンディカット地域を中心に調査を行った。タンディカット地域では、古土壌の上を降下軽石層（以下 Qhpt）が覆っている。野外調査によって、我々は地すべりの起こった場所にいくつかの共通点を見つけた。それは、1) Qhpt が4 m以上厚く堆積した地域で地すべりが発生した、2) すべり面は、Qhpt の最下部にある軽石 - 古土壌混合層に形成された、という点である。

X線鉱物分析によると、軽石 - 古土壌混合層はハロイサイトに富んでいるが、古土壌はギブサイトに富み、ハロイサイトはほとんど含んでいない。そして、古土壌と混合していない上方の Q h p t では、ハロイサイトのピークを全く示さない。野外での簡易貫入試験によると、このハロイサイトに富んだ軽石 - 古土壌混合層が最も低い貫入抵抗値を持っていた。

これらの証拠は、ハロイサイトを大量に含む軽石 - 古土壌混合層が、この地域での地震による地すべりに関して最も重要な地質的素因の一つであることを示している。古土壌 - 軽石混合層の古土壌部分のハロイサイトは、おそらく古土壌のギブサイトと混合層内と上の軽石から供給された溶存シリカの反応で形成されたものである。混合層の軽石部分のハロイサイトの形成は、実質的に不透水の古土壌の上に停滞する地下水によって促進されたと考えられる。

キーワード: ハロイサイト, 2009年パダン地震, ランドスライド, 降下軽石堆積物, 地質ハザード, 地震地すべり
Keywords: halloysite, the 2009 Padang earthquake, landslide, pumice fall deposits, geohazardz, landslide induced by earthquake