

05. 平成 23 年台風 6 号により高知県東部に群発した深層崩壊の Lidar による解析
**Geomorphologic study using Lidar on landslides occurred in eastern part of
 Kochi Pref. by Typhoon No.6, 2011**

○笹原克夫¹
¹高知大学

Keywords: 深層崩壊, Lidar, 重力変形, 微地形

1. はじめに

2011 年の台風 6 号の影響により、高知県東部では 17 日夜から 19 日夜にかけて大量の降雨がもたらされた。そのため 19 日夕刻に高知県安芸郡北川村において、3箇所で深層崩壊が発生した。これらは約 4km 四方の狭い地域の中で群発して発生したことが特徴的である。幸い人的被害はなかったものの、最も崩壊規模の大きかった平鍋地区では崩壊土砂が土石流となって溪流を流下し、奈半利川本川に突入して段波を発生させ、平鍋ダムを越流したことによって、同ダムの操作系統に被害を与えた。

本報告では崩壊発生前の平成 20 年度と、崩壊発生後に実施された 1m メッシュの航空レーザー計測結果を用いて、深層崩壊発生斜面とその周辺の地形的特徴について検討した。その結果を報告する。

2. 対象地域

図-1 に対象地域を示す。奈半利川が東北～南西に流れ、標高 600～1,000m の主稜線がそれに平行に位置する。また奈半利川の支流および主稜線から

派生した尾根は北西～南東方向の向きを持つ。今回の深層崩壊はいずれも北西から南東に流れる支流内で発生したものである。

地質的には新生代第三紀に形成された四万十層群室戸半島層群の奈半利川層に属する、砂岩・泥岩の互層が分布する地域であり、北東～南西方向に走る断層が地層を多数に区切り、区切られた地層内で褶曲が発達し、それらは調査対象地域でも確認された。

3. 平鍋地区の深層崩壊

本報告では最も規模の大きかった平鍋地区の深層崩壊の周辺の、地形的な特徴について検討する。

図-2 は本崩壊斜面周辺を表す地形図である。本崩壊はやや突出した小尾根上で発生したことがわかる。しかしそれ以外の情報はつかみ得ない。図-3 はヘリコプターから撮影した崩壊斜面の写真である。これを見ても特別な地形的特徴は把握できない。図-4 は崩壊発生前の Lidar データを国際航業の ELSA MAP で表現したものである。これは色で標高を、濃淡で傾



図-1 対象地域と崩壊の分布

斜を表したものである。標高については、赤色ほど高く、青色ほど低い。傾斜は色が濃いほど大きい。

図-4 を見ると、まず稜線上に緩斜面が広がり、その辺縁部には崩壊跡地が多数存在すること(A), また崩壊跡が認められない部分では斜面内に遷急線が複数認められ(C), その部分は平滑で、山体クリープにより形成されたことが示唆される。つまり稜線付近の斜面が下方にクリープし、その辺縁部が崩壊している(A,B)と解釈される。また今回の崩壊は尾根状斜面の中腹に存在する緩斜面(D)の直下が崩壊している。これは支綾の末端が下方へのクリープ変形に伴って、崩壊したことを示唆する。またこの支綾末端の崩壊は以前より継続していることが、支綾直下の溪流内に崖錐(F)が形成されていることから推測される。

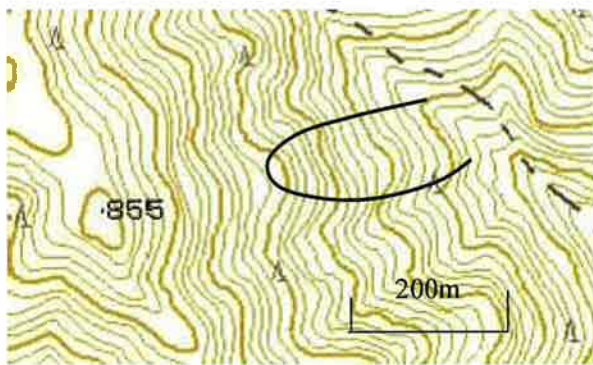


図-2 平鍋地区深層崩壊周辺の地形図

4. まとめ

今回発生した深層崩壊の内、平鍋地区の深層崩壊周辺の地形的特徴を、Lidar を用いて検討した。その結果支綾中腹に緩斜面があり、その直下の急斜面が崩壊したことが判明した。この支綾中腹の緩斜面はクリープにより形成され、未だクリープにより下方への変形と、それに伴う崩壊を繰り返していることが推定された。

Reference

・四国地方土木地質図編集委員会：四国地方土木地質図，(財)国土開発技術研究センター，1998。



図-3 平鍋地区深層崩壊の斜め写真

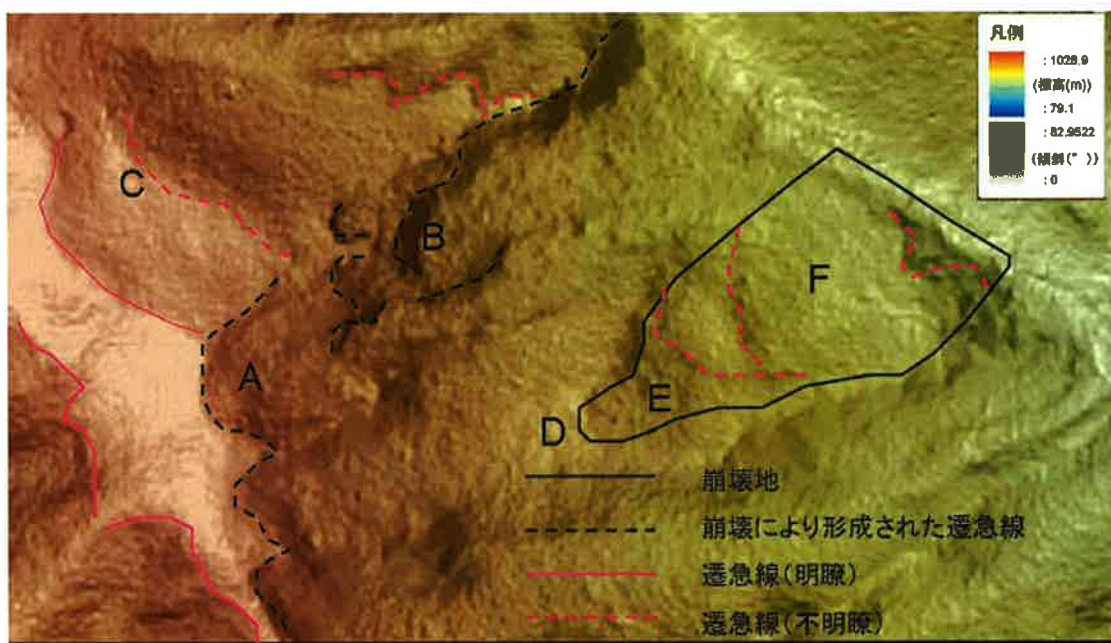


図-4 平鍋地区深層崩壊周辺の微地形 (崩壊前)