

## 秋田県澄川温泉における地すべりと水蒸気爆発・岩屑なだれ・土石流

1997年5月11日午前8時頃に、秋田県鹿角市八幡平の澄川温泉で大規模な地すべりが発生した。この滑動時に水蒸気爆発の噴煙が目撃されるとともに、土砂は高速の岩屑なだれとなって谷を流下した。(詳しくは本文参照) <地質調査所 環境地質部 遠藤秀典・塚本 齊, 地質調査所 地殻熱部 高橋正明>



1. 澄川温泉における地すべりとその周辺の様子(垂直写真, 1997年5月12日国際航業株式会社撮影), 中央が地すべりの部分で, 土砂はその上方の谷を流下した。地すべりの前縁下は白色を呈している。また、対岸の樹林帯には帯状に灰色になった降灰範囲が認められる。右下が大沼。



2. 澄川温泉南東方の大沼上空で撮影された水蒸気爆発による噴煙(1997年5月11日午前8時0~1分頃、秋田航空平松 真整備士撮影・提供)。ヘリコプターで飛行中の秋田航空伊藤 孝機長の証言によれば、澄川温泉南方の後生掛温泉付近で北に反転したところ、1) 写真中央から右手に大きくなびく白い噴煙に気づき、2) 写真中央のやや灰色の噴煙の噴出、その後3) 写真中央左手のやや黒っぽい噴煙の噴出を確認したとされる。写真中央左手の噴煙のさらに左側には、地すべり主滑動により形成された滑落崖の一部が認められる。



3. 水蒸気爆発源推定位置付近の状況(1997年5月18日撮影)。樹木の幹の片方についての噴出物及び倒木の方向に基づくと、写真中央部の傾斜した樹木付近から手前側が、水蒸気爆発の爆発源の1カ所と推定できる。この爆発源付近は温泉変質を受けた灰色の岩石片で覆われている。写真奥が土砂の流下した谷。



4. 爆発源付近の岩れき(1997年5月18日撮影)。大きな岩れきが露出し、間を充填する土砂が欠如している。中央部左手付近に噴気が認められる。口絵3の手前側の場所。



5. 噴石の散在状況(1997年5月18日撮影)。爆発源推定位置の南側地すべり堆積物上には岩石片からなる噴石が散在している。この噴石は土砂が露出した部分にも認められるが、散在する密度は落葉上よりも少ない。



6. 地すべりの対岸における噴出物の状況(1997年5月18日撮影)。地面は灰色の噴出物に覆われている。また樹木の幹の片面にも噴出物が付着、あるいはその痕跡が認められる。



7. 樹木の幹についた噴出物(1997年5月18日撮影)。ここでは2層にわかれて剥がれる。



8. 横に張り出した枝の下方に付着する噴出物(1997年5月19日撮影)。赤川と澄川間の尾根から澄川側にやや下った位置では、横に張り出した枝の斜め下方に噴出物が付着し、噴出物が斜め下方から吹き付けられたことを示す。

9. 地すべり前縁下の緩傾斜部分(1997年5月19日撮影)。下流側から望む。中央部が澄川。その右手が地すべりの前縁とその下の緩傾斜部分である。手前で澄川温泉の残骸を含む堆積物が高く乗り上げている。河岸の侵食部分に灰色の堆積物の断面が現れている。







10. 谷の流下堆積物(1997年5月19日撮影)。上流側から望む。右手奥が本号36頁の第3図地点aの乗り上げ部分に相当する。その左手奥の斜面では、表層が削剥され、土砂が通過した痕跡が残る。手前の堆積物には、流下方向に平行な縞模様が認められる。



11. 谷の流下堆積物の断面例(1997年5月19日撮影)。右手から下部にかけての赤褐色不定形部分のように混合されずに運搬された部分(ブロック)とビッケルの先の部分などのように電線の破片を含む種々のものが混合した部分(マトリックス)が識別できる。また、全体が水に飽和した痕跡も認められなく、岩屑なだれ堆積物の特徴が認められる。本号36頁の第3図地点bの数10m南側地点。



12. 赤川橋付近の土石流堆積物(1997年5月19日撮影)。背丈をこえる岩れきや流木が国道を覆っており、赤川温泉付近より上流側の岩屑なだれ堆積物とは大きく異なる。



13. 上石流先端部から噴出する水蒸気の連続写真(1997年5月11日午前8時1分頃、ABS秋田放送西田 享記者撮影・提供)。赤川橋に到達した最初の土石流を西田記者が撮影した取材ビデオから0.1秒間隔でデジタル・サンプリングした映像である。水蒸気の1回の噴出(aの矢印の先端から開始)は0.4秒程度でほぼ終了(e)している。