

小泊

西田彰一 = 新潟大学名誉教授



【図1の凡例】

- | | | |
|-----------------|-------------|--------------|
| 1 = 地すべり地 | 7 = 能生谷層上部 | 13 = 火打山層下部 |
| 2 = 火山門礫岩 (谷浜層) | 8 = 能生谷層下部 | 14 = 石英閃緑玲岩 |
| 3 = シルト岩 (谷浜層) | 9 = 西飛山層上部 | 15 = 石英粗面岩 |
| 4 = 凝灰角礫岩 (谷浜層) | 10 = 西飛山層下部 | 16 = 焼山火山噴出物 |
| 5 = 名立層 | 11 = 火打山層上部 | 17 = 崖錐堆積物 |
| 6 = 川詰層 | 12 = 火打山層中部 | 18 = 向斜 |
| | | 19 = 背斜 |

昭和38年3月16日午後4時20分頃、新潟県西頸城郡小泊部落の裏山から地すべりが発生した。地すべり土塊は、国道8号線沿いに密集している民家を幅110mにわたって押し潰し海中へ流出した。小泊地すべりが有名になったのは、当時、旧北陸本線を走っていた客車の蒸気機関車が、丁度トンネルを通り抜けたところで地すべりにぶつかり、泥流にのって沖合まで流し出されたという珍しい災害であったためである。地すべりの規模は、延長370m、幅100~170m、面積45haに及び、冠頭部には比高約30mに達する垂直な滑落崖ができた。この時の土砂移動量は約15万m³であった。

この付近の地質は、名立層と呼ばれる新第三紀鮮新世の地層からなり、灰色シルト岩を主体とするが、漁港の小泊から能生海岸へかけての屈曲に富む海浜には、複輝石安山岩の自破砕溶岩と同質の凝灰角礫岩などを不規則に挟むところがあり、それらの岩体は、権現崎や島崎といった岬や岩礁をつくっている。名立層の主体をなす灰色シルト岩の物性は、単位体積量では平均値は1.72t/m³で新第三紀のシルト岩としては概して小さい値である。浸水試験では、定性的ではあるが、原形を保つか原形がやや崩れる程度、浸水膨張試験でも膨張量が小さい。この試験値と線分析からすると粘土鉱物のモンモリロナイトの含有量が少ないことがわかる。粒度

分析でも、砂が全体の平均28%で砂分の含有量が大きい。

ところで新潟県西頸城地方では、名立層より下位の能生谷層に地すべりが集中して発生しているが、これに比べると名立層には箇所数においても少ない。これは両者の物理的・化学的岩質の相違に原因がある。小泊の裏山の崖には、シルト岩のなかに白っぽい流紋岩質凝灰岩が介在する露出が見られる。この岩石は、一見、非常に硬く細粒質だが、ひとたび吸水するとたちまち軟かい真白い粘土に変わってしまい、風化が特徴的である。つまり、吸水することによって急にベントナイトに変貌するといったしるものである。おそらくこれが小泊地すべりを起した元凶であろう。

滑落崖の上には比較的平坦な地形が発達しており、段丘面のように見える。この急な崖の白色凝灰岩がブロック状に割れて崩れ落ち、下の灰色シルト岩の風化産物である粘性土と混り合って崩積土層となり、崖下の斜面をおおっていたのが小泊地すべり発生前の時点で推定される地質断面であろう。崩積土層はボーリング資料によると意外に薄く厚さ5m前後である。昭和38年3月に起きた地すべりは、崩積土層とシルト岩の風化帯との境界付近がクリープ帯となりすべり面を形成したものである。このような意味では二次すべりといった方が適当かもしれない。

しかし、シルト岩の風化した部分や未風化の基岩の一部にも粘土化した軟弱な薄い層の介在が認められるので、これに揚水試験の結果を加味すると、さらに深い基岩のなかにもすべり面があったという可能性も考えられる。ともかく小泊地すべりではシルト岩の風化した部分は厚く、かなり深部までおよんでいたことがわかる。また、未風化岩も亀裂が多く砕けやすい性質がある。揚水試験の結果によると、新鮮な基岩と風化岩との境目では比較的揚水量が多く、崩積土層や風化岩のなかでは意外と少なかった。一方、降水量と排水量との関係を見ると、ボーリング各孔の排水量は降雨量に鋭敏に反応し、それぞれの孔で降雨の後、約1日で20倍というように大きな変化を示す。

最後に、小泊地すべりの地質構造的な位置をみてみよう。西頸城地方にはほぼ南北方向に走る焼山背斜といわれる長軸長波長型の背斜構造が発達する。この背斜の性格は、傾斜の緩い平頂背斜でスケールが大きく、遠く長野県の北信地方にまで延びている長さ60kmにおよぶ第1級の背斜構造である。小泊地すべりは、この焼山背斜がやがて日本海へ没するところの西翼部にある。従って過褶曲のような背斜軸部に発生する地質構造的変形・破壊が素因となる構造性すべりではなく、白色凝灰岩の特性が内的原因となった岩質性すべりである。

図1 - 小泊周辺の地質と地すべり地

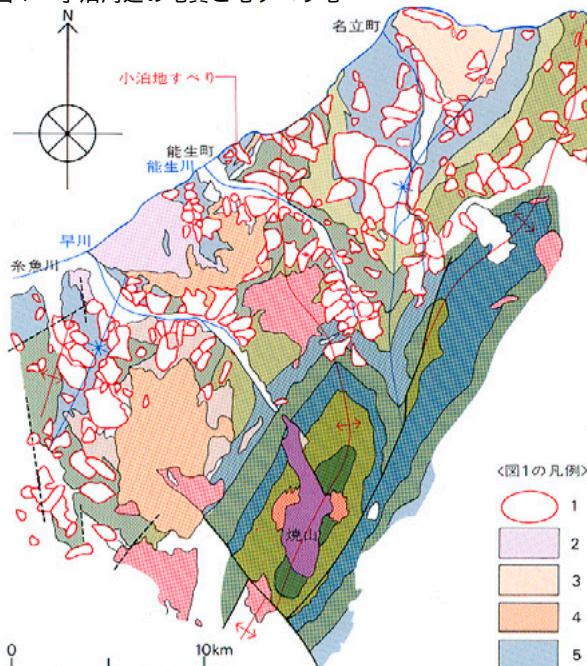
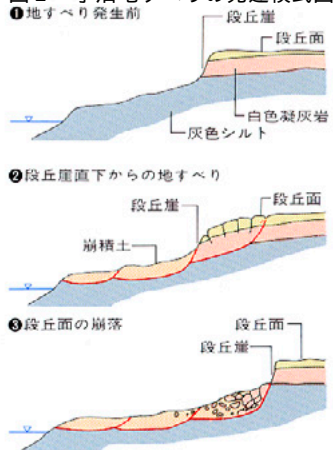
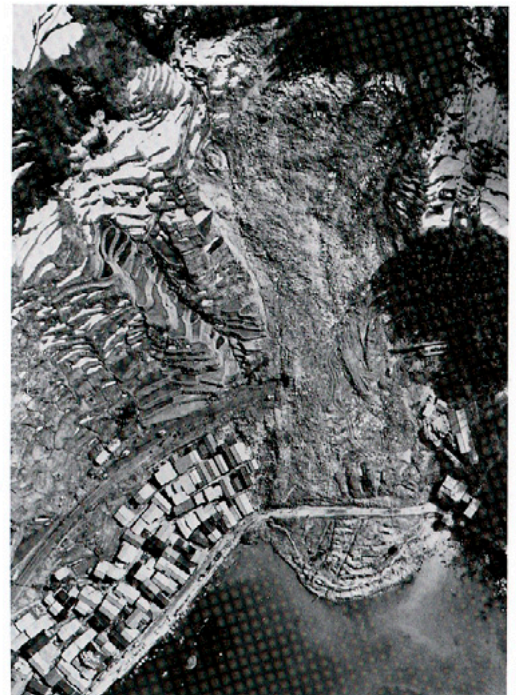


図2 - 小泊地すべりの発達模式図



＜図1の凡例＞

- | | | | |
|---|----|----|----|
| 1 | 6 | 11 | 16 |
| 2 | 7 | 12 | 17 |
| 3 | 8 | 13 | 18 |
| 4 | 9 | 14 | 19 |
| 5 | 10 | 15 | 断層 |



小泊地すべり、写真提供：東洋航空事業(株)