

建設省土木研究所 ○水山高久
中央大学理工学部 大内俊二
日本工営㈱ 井上公夫

1、緒論

1984年の御岳崩れは大規模崩壊を考える多くのヒントをあたえた。大規模崩壊後砂防事業が展開されている場所も多いが、その代表的な鳶崩れをとりあげ崩壊土砂の運動を現地調査と古文書より推定し、常願寺川の砂防計画と全国の今後の大規模崩壊に対処する資料としようと考えた。

2、鳶崩れ

鳶崩れは、1858年4月9日（安政5年2月26日）の地震で発生し、土石なだれとなって湯川、真川をせきとめ大きな天然ダムを形成した。この天然ダムは同年4月23日、6月7日（安政5年3月10日、4月26日）の二度にわたって決壊し、土石流、洪水流が平野部まで流下して大きな被害をもらった。

3、現地調査

鳶崩れの土石なだれ堆積物と、それに関連する土石流堆積物の分布を現地調査した。その結果、町田(1962)が崩壊土砂と考えたものの多くが基盤岩（石英閃緑岩）であること、また堆積物の厚さも従来よりも薄いことが分かった。堆積厚は最大で100mと推定された。図-1に鳶崩れの推定到達範囲を示す。

4、鳶崩れの位置の規模

越中安政大地震見聞録（富山県郷土史会1976）や立山町史（立山町1984）、「安政五年地震立山大鳶山々崩大淀湯川筋見取図」、崩壊前の絵図などから大鳶は多枝原を囲む尾根のうち現在も崩壊が頻発する東北部に、大きく崩壊したとされる小鳶は現在は絶壁となっている南部に位置し、地震により頂部を含む尾根状の地形が失われたものと推定した。図-2は推定復元地形である。これらの推定地形、崩壊土砂量は小さく見積った場合 $5.6 \times 10^7 \text{m}^3$ 、大きく見積った場合 $1.4 \times 10^8 \text{m}^3$ となる。これは町田(1962)の $4.1 \times 10^8 \text{m}^3$ に比べてかなり小さいが、そのためには多枝原の上はかなり大きな山体がありこれが崩壊によって消失したことになるがそれは考えられない。

5、崩壊土砂の運動

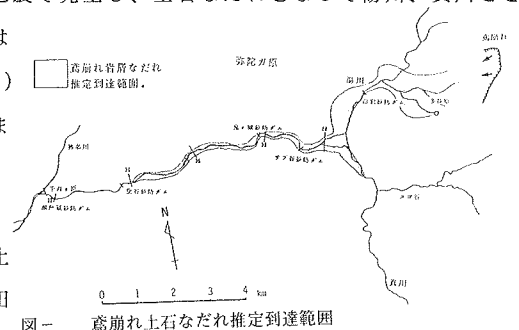
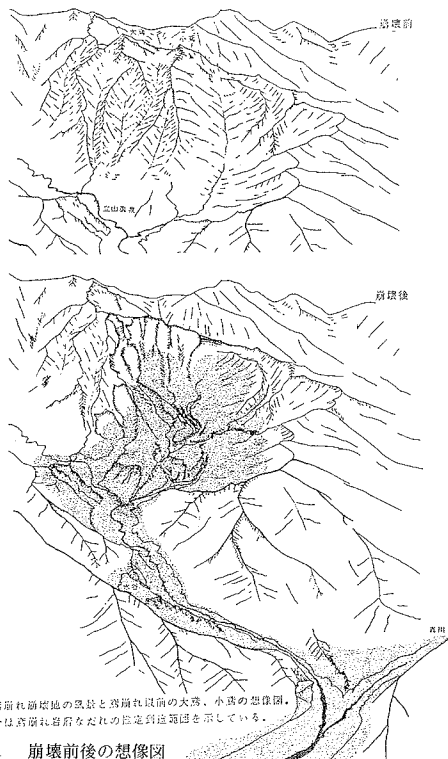


図-1 鳶崩れ土石なだれ推定到達範囲



現在の鳶崩れ崩壊地の地形と鳶崩れ以前の大鳶、小鳶の想像図。紙の部分は西原村当時のなだれの推定到達範囲を示している。

図-1 崩壊前後の想像図

鳶崩れの土砂の運動経路と到達範囲を現地調査結果に基づいて検討した。1984年の御岳崩れの堆積物と類似した土石なだれの堆積物が崩壊地より12Km大沢（標高1700m）まで追跡できる。また水谷段丘の上部には土石流堆積物で、さらに最上部の10～20mは洪水流堆積物に近いものとなる。下流でもこの傾向が見ら

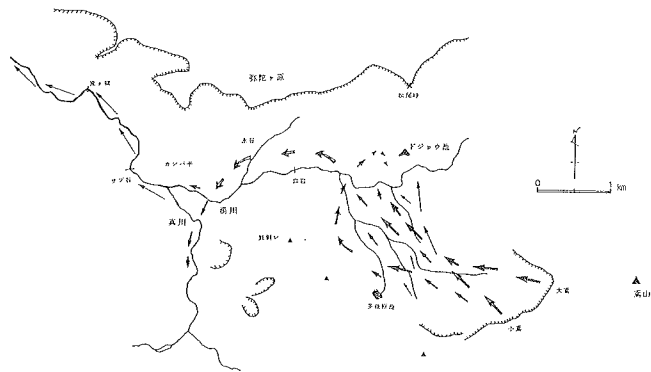


図-2 鳶崩れ土石なだれ流下経路推定図

れ、御岳崩れと同様土石なだれの後を追う形で土石流が流下したと考えられる。町田（1962）は、1858年4月9日と4月23日の2回にわたって大崩壊が起こったとしたが、当時の記録からみてそうとは考えられない。堆積物の状態からは小鳶からの土砂が少し先行して流下したよいに見える。図-3に崩壊土砂の運動

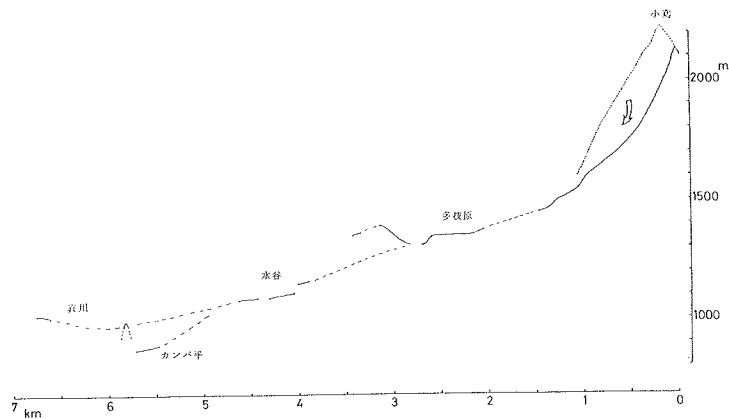


図-3 鳶崩れ土石なだれ推定流下縦断面図

方向を示す。図-4は流下縦断面図である。

6、等価摩擦係数

奥田(1984)は、崩壊土砂の等価摩擦係数と崩壊土砂量の関係図（図-5）において、鳶崩れは一般の傾向から飛び抜けて大きな等価摩擦係数をとると指摘しているが、今回の推定土砂量を用いると、ほぼ一般的な傾向に一致し、かえってやや流動性の良い方になる。この地域が火山であり、崩壊が発生したのが積雪がまだかなりある月であることを考

7、1858年以降の常願寺川の河況変化

鳶崩れ後常願寺川は荒れ川となり、出水のたびに上流域に堆積した崩壊土砂が下流に運搬され、下流では天井川が、上流では河岸段丘が形成される傾向が続いたと考えられる。現在まで砂防工事は、崩壊土砂の侵食防止と流出土砂量の平滑化として位置づけることができる。

参考文献

- 1)町田 洋：荒廃河川における侵食過程－常願寺の場合－地理評Vol.35, pp.157-174
- 2)奥田節夫：歴史的記録からみた大崩壊の土石堆積状態の特性－京大防災研年報, 27-B, pp.353-368

Large landslides (rockfalls) in the world and Japan
by K.J.Hsi (1975) and S.Okuda et al (1984)

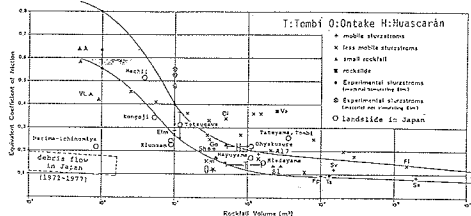


図-4 等価摩擦係数と崩壊土砂量の関係