

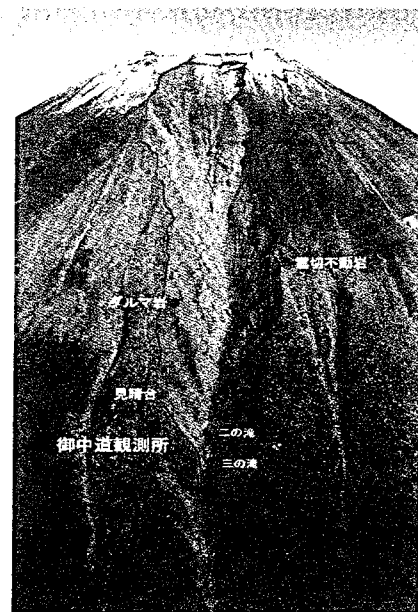
富士山大沢崩れの崩壊速度から見た将来の形状予測

国土交通省富士砂防事務所 富田陽子 小泉市朗 ○大西竜太
国際航業株式会社 中筋章人 宮田直樹

1. はじめに

約1万年前から始まった新富士火山の活動は、約2000年前まで山頂噴火を主体とし、山頂部を高く成長させるとともに大きな火山体を形成してきた。さらに2000年前から今日までの活動は、山腹からの溶岩流の流出が主体となり30回以上噴出したが、1707年の宝永噴火を最後として噴火活動を停止している。

約1000年前に形成されたとされる大沢崩れは、地形や気象条件が厳しく、かつ崩壊地内では常時落石の危険が伴うため実地測量や現地調査ができない。このため富士砂防事務所では35年間にわたり、空中写真等を用いた遠隔調査や両岸からの目視観察を行ってきた。ここでは地道な計測や現地調査の結果、解明された大沢崩れの崩壊現象をもとに、とくにその崩壊速度に着目し、過去の形状の再現と将来の形状予測を行うものである。

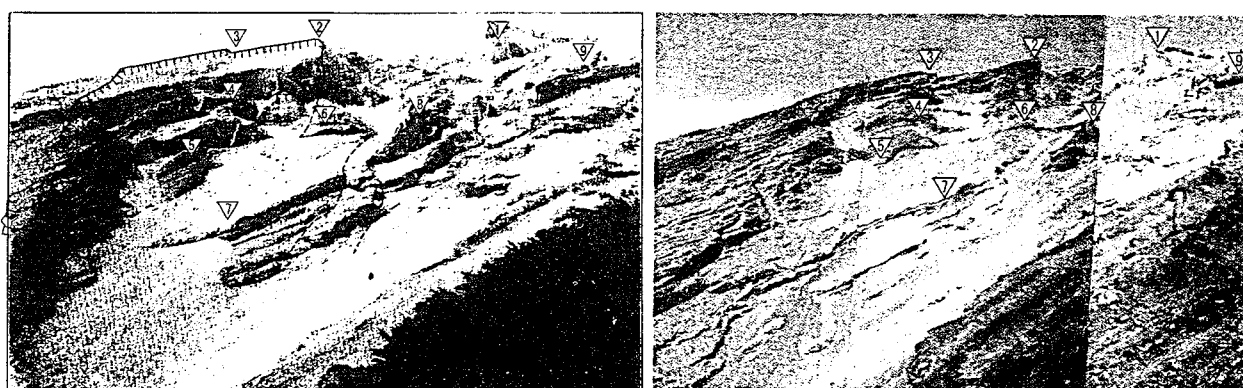


大沢崩れの全容

2. 大沢崩れの崩壊速度

芹澤文平氏発行のお中道みやげ写真(1908)中に大沢源頭部が撮影されたものがある。下に示す「富士山大沢石瀧」と題したこの写真は、被写体の角度から見て雲切不動付近(2850m前後)から撮影されたものである。この写真と約100年後の現在と比較すると、大きく様変わりした様子がうかがえる。

まず、1908年の写真と、ほぼ同一地点から撮影した1971年(この間約65年の間隔)の写真とを、同一対標物を示して下に示すが、この間で最大の変化(拡大)部は、1908年の写真で尾根部に広く見えていた溶岩流の流下面(一般地表面)が標高3200m~3450mにかけて広く消失したことである。この規模は、長さ350m、幅100mであり、仮に深さを20mとすると約70万 m^3 の崩壊量となる。次に1971年~2001年間の変化(拡大)を空中写真から図化機を用いて求めると、標高3200m~3500m間の端部で、最大30m、平均10~20m拡大(端部が後退)していた。以上の解析から大沢崩れ右岸端部の崩壊拡大スピードをまとめると、最大部で約100年間に100m、最近の30年間でも30mと推定され、崖線は平均し年に1m後退(崩れが拡大)してきたこととなる。



CSAWAISHIAPKT

説石瀧大山上富士

写真は雲切り不動岩から見た源頭部右岸の様子で、左は明治41年(1908年)右は昭和46年(1971年)撮影

3. 大沢崩れの将来形状予測

図-1は、航測図化機から作成した31年前と現在の断面図である。岩盤崩壊がその斜面の安定勾配を保ったまま上部へ拡大しているため、まず断面の安定勾配を上部へ延長し、この仮想すべり面の上に乗る岩体が次々と

崩壊するモデルとした。将来の崩壊速度は、その断面の昭和46年と平成14年間(31年間)の年当りの崩壊速度を適用し、2020年(約20年後)、2050年(約50年後)、2100年(約100年後)、2200年(約200年後)の崩壊進行形態を想定した。各断面の進行速度を再度平面図にプロットすれば、今後の拡大予想図となり、これをもとにフォトモンタージュで現在と100年後、200年後の大沢の将来像を下図のように再現した。さらに2章の崩壊速度を適用して100年前、200年前形状も合わせて下図(モンタージュ写真)のように大沢の過去・現在・未来図を作った。

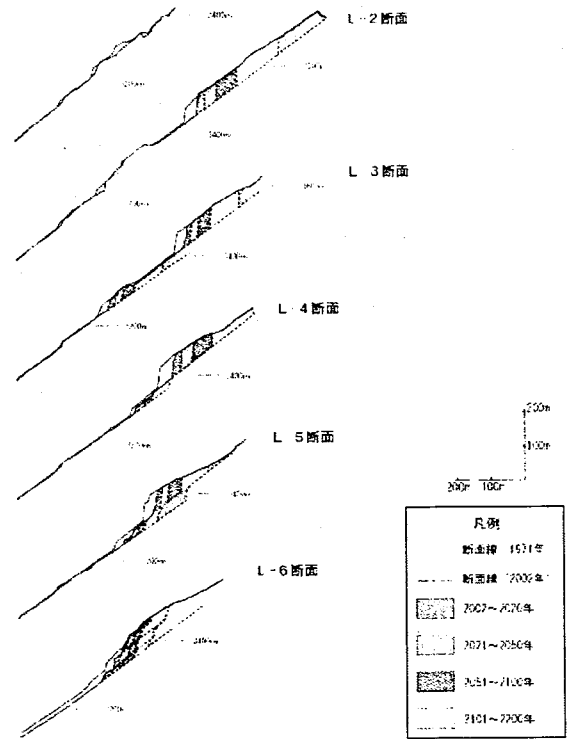
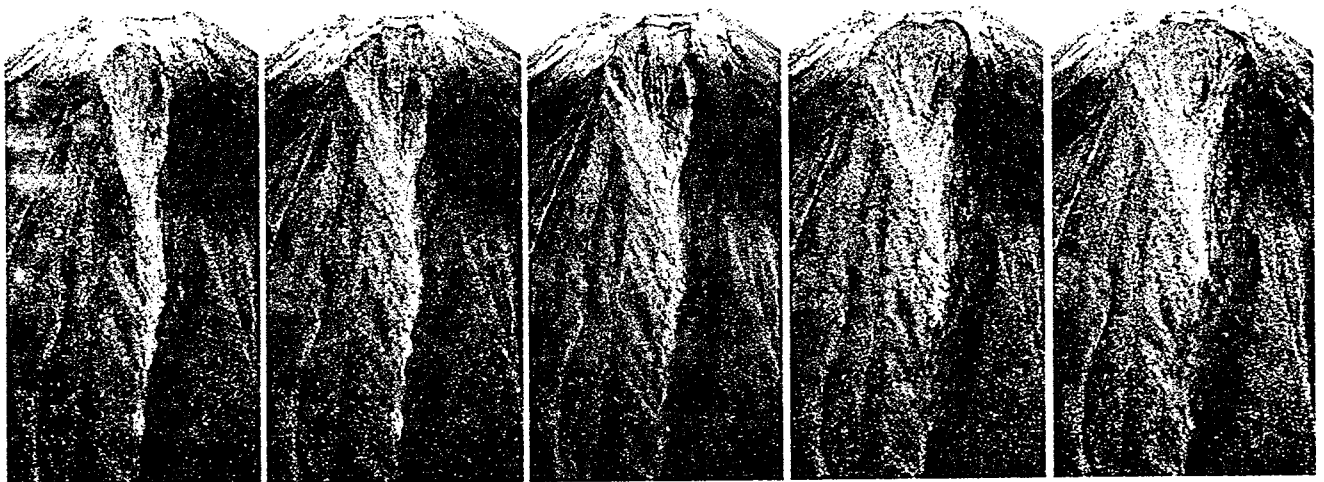


図-1 断面毎の崩壊予測図

4. 大沢崩れの将来の崩壊量

今後の拡大予想図をもとに、左岸上部の崩壊土量を概算(平均崩壊深を60mとした)するとおおよそ2100年までの100年間で約180万m³、2200年までの200年間で約400万m³となった。同じ要領で右岸上部の崩壊土量を概算(平均崩壊深を40mとした)すると概ね2050年までの50年間で約56万m³、2100年までの100年間で約84万m³となった。

一方、大沢崩れ内部の今後の崩壊量の予測は、過去30年間の変動量計測データから斜面部のみを抜き出し、斜面単元別の年間あたりの崩壊量に前記大沢縁辺部の拡大傾向を加味して今後の崩壊予測量を推定した結果、今後100年間に左岸斜面から約580万m³、右岸斜面から約300万m³、頭部斜面から約120万m³、源頭部全体で約1000万m³の崩壊土砂量が見込まれることとなった。これらの予測値はいずれも、東海地震などの大規模な地震や富士山噴火が発生しないことを前提としたものである。



200年前

100年前

現在

100年後

200年後

5. おわりに

富士山大沢崩れのように30年以上も継続して崩壊土量の計測が行われている事例は、我国はむろんのこと世界でも例を見ないであろう。今後も地道な航空写真計測に加えてレーザ計測等新たな計測技術を併用して崩壊の進行状況を監視するとともに、状況の変化に応じた将来予測を行っていきたいと考えている。

参考文献：パンフレット「富士山大沢崩れ～30年間の計測成果からみた将来予測～」富士砂防事務所、H15.11