

P-12 富士山大沢扇状地でのテストピット掘削-2

建設省富士砂防工事事務所 ○田中浩充 高柿弘義
日本工営株式会社 原口久利 今村正隆 田島靖久 木村剛

1. はじめに

富士山の山頂剣が峰の西北方には、**大沢崩れ**(幅500m,深さ150m)が存在し、大量の土砂を生産・流出させて、海拔高度900m以下の山麓には約5km²の大沢扇状地を形成している。岩塚・町田(1962)は岩樋周辺の地形状況から、大沢は、現大沢の土砂生産が開始する以前に存在した**古大沢**の上流部が拡大崩壊することによって始まったと考えた。現大沢の形成時期を古い扇状地堆積物から採取した木片の年代値より約1000年前と推定した。

しかし、古大沢の実態、現大沢拡大開始の時期、拡大後の現大沢土砂生産の実態については、明らかになっていないことが多い。下流の大沢扇状地の堆積構造を解明することによって大沢崩れがどのように発達してきたか(形成時期と土砂の生産・堆積速度)を推定することができ、今後の砂防計画上の基礎資料となる。

2. テストピット掘削について

大沢扇状地の堆積構造を知るため、扇状地中央部(平成10年度調査,花岡他,1999,T-1)と扇頂部(11年度調査, T-2)の2箇所まで直径2.6mの調査立坑を掘削し詳細な地質観察を行った。テストピット調査による地質断面の観察は、ボーリング調査と違って軟弱な堆積物を流すことなく観察できるため、第四紀の未固結堆積物の層序確立に極めて有効な方法である。また、ボーリング調査とは異なり多大の情報が得られ、大量の試料採取も容易である。ただし、テストピット調査法は1m毎に地質観察し、調査後はライナープレートで保坑しながら掘削深度を増していくため、保坑箇所は再確認ができない(数箇所に20cm角の窓を開けてある)。テストピット調査での掘削予定深度は、扇状地の地形面形状と**弾性波探査**の結果から推定したが、地質状況を詳細に観察しながら、最終的なT-2の掘削深度を18.2mとした。採取した木片や埋没土壌から、放射性炭素による年代測定(Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratoryに依頼)を実施した。また、大沢扇状地の周辺の露頭で地質観察を行い、テストピットで出現が予想される地層の状況を事前に想定し、立坑掘削での地層観察の指標とすることでテストピット調査の精度を高められるよう努力した。

3. テストピット2 (T-2) の調査結果

3.1 溶岩の流出と黒色土壌の形成

深度18.1~18.2m付近に中期溶岩(井上・田島,2000)と考えられる溶岩クリンカーを確認した。溶岩の上位には黒色土壌が約10~40cmの厚さ(深度17.8~18.1m)で形成されていた。この土壌上面から2cm下の土壌内には**カワゴ平軽石**と考えられる厚さ数ミリの白色軽石層を確認した。

3.2 大沢スコリア噴火

黒色土壌の上位には大沢スコリアが厚さ40~70cm(深度17.1~17.8m)で堆積している。大沢スコリアとカワゴ平軽石の間に2cm程度の黒色土壌が形成されており、2つの噴火の間には多少の時間間隔がある。カワゴ平軽石と大沢スコリアの間から採取した黒色土壌の年代は**2990 cal yBP**であり3140年前に噴火したとされる既存結果と矛盾しない。

3.3 土壌形成

大沢スコリアの上面は、スコリアを母材とした赤褐色土壌が形成されており(深度17.0~17.4m)、大沢スコリア噴火後土壌化が進行したと考えられる。土壌層の上部は黒色土壌(深度16.95~17.5m)となっており、黒色部には炭化木片が多く含まれていることが確認されたので、かなり大きな環境変化があったと推定される。黒色土壌中の炭化木片から**2190±50 cal yBP**, **2270±50 cal yBP**の年代値が得られたことから、大沢スコリア噴火後(2800~3000年前)、約2200年前まではこの地点への土砂の堆積はなかったと推定される。

3.4 小規模土砂流出

深度16.4~17.0mには、垂角~垂円礫を中心とした土砂が堆積しており、この土砂の内部もしくは上面に土壌化したシルト層が形成されていた。また、下位の黒色土壌の直上には厚さ5cm程度のラミナが見られる未固結のシルト及び砂層が堆積している。この砂層は淘汰の良さ、円磨度から明らかに水流によって形成されたものと考えられる。また、黒色土壌の直上に厚さ数センチの砂層が残っていることから、この堆積物が大沢スコリア噴火後、T-2地点に最初に到達した土砂と考えられる。砂層上位の土壌化したシルトから**1740±50 cal yBP**・**1680±50 cal yBP**の結果が得られた。さらに**1570±50 cal yBP**の値が得られており、これがこのシルト質土壌形成の最も新しい年代と考えられる。

3.5 現大沢土砂流出

小規模土砂流出期の土砂堆積物の上位(深度16.4m付近から)に粒径が30~50cmにもなる礫が含まれる堆積物が深度0mまで堆積する。この中には土石流・雪代・土砂流もしくは土石流の後続流によって形成された堆

積物が連続的に堆積している。この地点での土砂の通過回数は40回以上を超え、これらの間に多少の削剥関係は確認されるが、目立った土壌形成は確認されていない。また、φ50cm 近くの大きな礫を含むユニットが多くなることを確認された(図-1)。

4. 大沢扇状地の発達史の再検討

平成10年度と11年度の調査結果から判断すると、現大沢扇状地は**2200年前**に一端土砂の供給が停止し、もしくは極めて不活発な状態となり、比較的静穏な時期を迎えたと考えられる。しかし、1700~1500年頃には小規模な土砂流出が確認されており、土砂生産が始まったことを示唆している。さらに、この後1500~1000年前頃から大沢扇状地へ急激に土砂を供給する生産活動(**現大沢**)が始まった可能性が強い。

5. 結び

大沢扇状地を掘削した2本のテストピットで、大沢扇状地の堆積構造がかなり明らかとなった。小規模な土砂流出期に形成された土壌層より**1500年前**という値が得られた。土壌層の形成にはかなりの年月が必要であるので1000年前(岩塚・町田,1962)~1500年前の間に新規大沢扇状地の堆積が開始されたと思われる。今後さらに、周辺地域の地質調査結果と合わせて大沢扇状地全体の堆積物の分布について慎重に検討したいと考えている。大沢扇状地の堆積構造を掴むことによって、下流からみた大沢崩れの土砂生産の形態を考察したいと考えている(花岡・井上,2000)。

今回のテストピットによる調査では、扇状地堆積物下部の土壌の形成時期がカワゴ平軽石・大沢スコリア噴火年代と関連付けて考察できた。ボーリング調査ではこのような数cmオーダーの堆積現象を把握することは不可能であり、テストピット調査の有効性が示された一例と考えられる。

今回の調査では、東京都立大学町田名誉教授、静岡県農産試験所宮地主任研究員には貴重な助言をいただいた。ここに厚く御礼申し上げます。

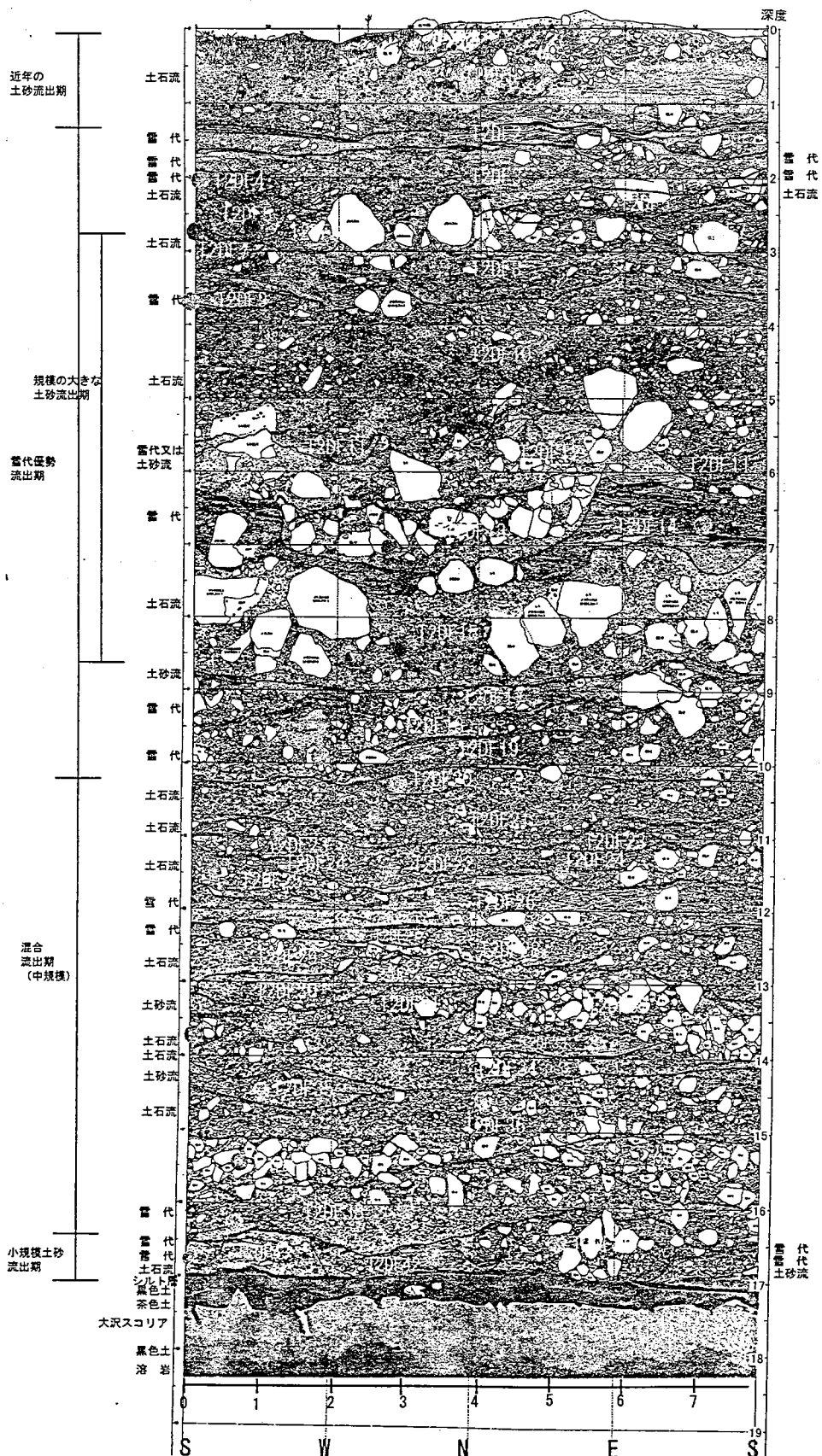


図 T-2 の地質観察結果