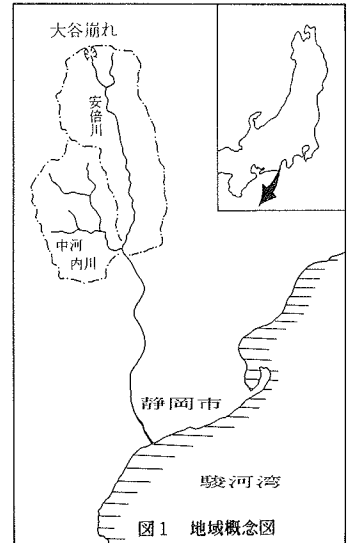


## 10 安倍川上流、大谷崩れの地形学的検討

アジア航測(株)      ○長澤良太・水落幸広・池田一雄  
建設省静岡河川工事事務所      滝澤俊二・堤博志

### 1. はじめに

安倍川最上流部、大谷川の源頭部に位置する大谷崩れは、面積1.81km<sup>2</sup>、標高差800mにおよぶ我が国でも最大規模の巨大崩壊地のひとつにあげられている。しかしながら、その発生(兼因、誘因)、経緯については諸説あって整合の取れない部分も多い。そこで、演者らはあつたに大谷崩れの発生に係わる古文書等の歴史的資料の収集、解析を行なうとともに、その流下堆積物である段丘地形の特徴から土砂移動の特徴、土量等を検討した。また、大谷崩れ内の地形、地質踏査を行ない崩壊前の地形(斜面)を復元して、崩壊発生前後の地形変化の様相について議論する。



### 2. 大谷崩れの発生日代と誘因

既往資料(例えば梅ヶ島村誌など)では1528年(享禄元年)に大谷崩れが生じ、1604年(慶長9年)の地震により崩壊が拡大したと記され、さらに元禄年間に大谷川より土砂流出があつたとされている。

本調査であつたに収集した2編の古文書によると、大谷川の土砂の押し出しは1707年(宝永4年)の亥年に大規模なものがあつた。その引きがねが大地震によるものであることが記されている。この年の大地震とは、16~18世紀の地震史料によると駿河国に最も大きな震度分布(安倍川流域で震度V~VI)をもたらし宝永地震(マグニチュード8.4)と対応する。大谷川からの土砂の押し出しが大谷崩れに起因することは疑いないと考えられるので、その後の安倍川を大きく荒廃させた要因は地震による山体の急激な地形変化(大規模マスマーブメント)によるものとする事ができる。

### 3. 段丘(流下)堆積物の特徴

大谷崩れに起因する流下堆積物の作る段丘地形は図2に示す様に、その形態、比高より高位段丘と低位段丘群に区分され、孫佐島、大され付付近まで追跡することができる(延長7km、高度差630m、谷幅平均400m、崖の比高20~50m)。

高位段丘は堆積頂面段丘(fill top terrace)となし比較的よく保存されているが、赤水滝より上流側と下流側では縦横断形状や堆積状況に不連続性がみられる。赤水滝より上流側では堆積面勾配12~15%で、段丘面の横断形は中央部に盛り上がる様な凸型を示し、堆積物も乱雑で無層理、無淘汰の角~亜角礫層より成っている(Loc. 1.3.4)。これに対し、赤水滝より下流側での高位段丘は堆積面勾配5%前後で平滑な横断形をもち、成層構造を示す比較的淘汰のよい砂礫層から構成さ

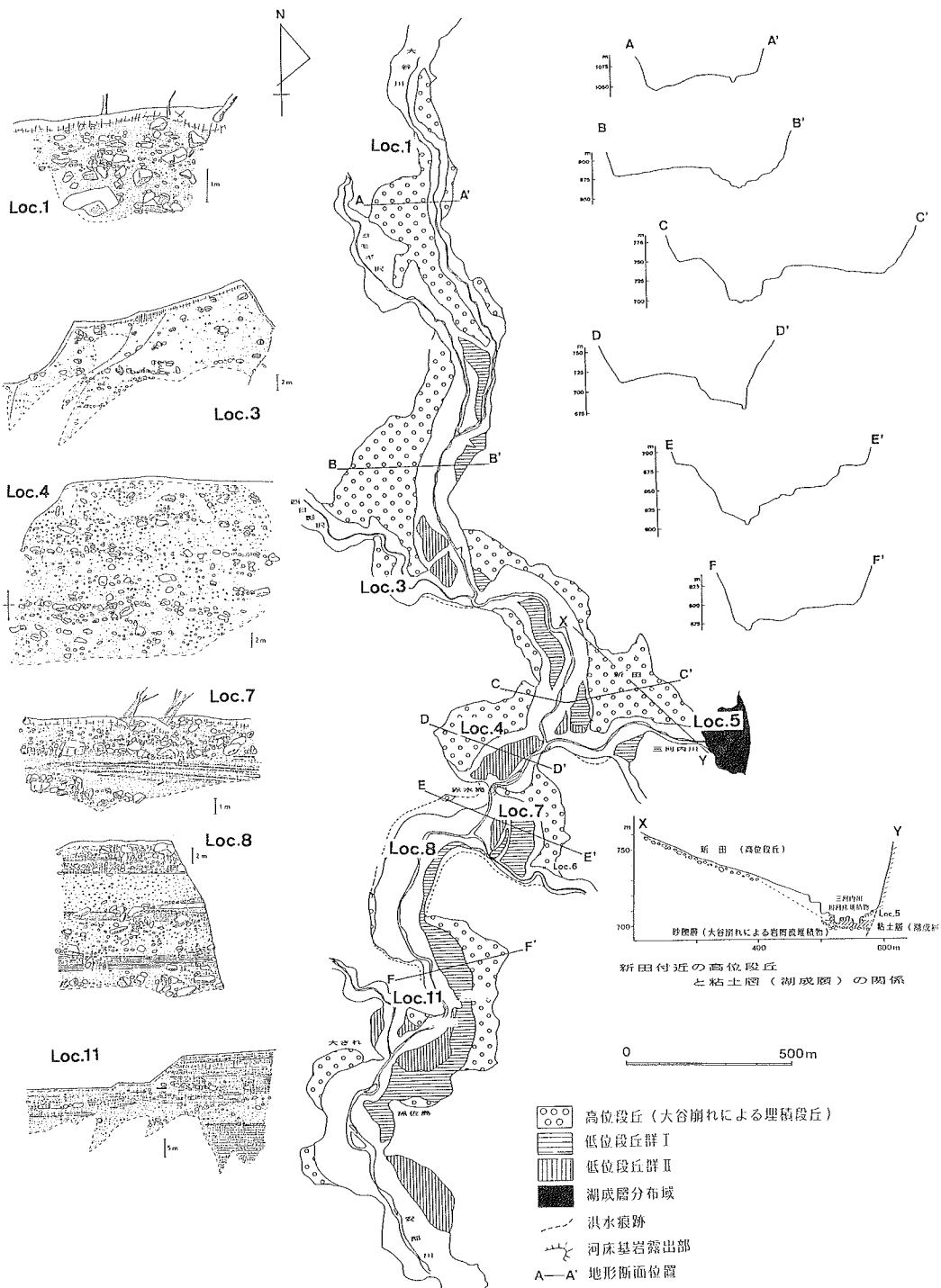


図2 段丘地形区分図

れている (Loc. 8, 11)。このことから、赤水滝より上流側は大谷崩れに起因する岩屑流堆積物、下流側はかなり水流の影響をうけた後続的な土砂流であったと推定される。

なお、低位段丘群は大規模流下土砂の堆積後の回春による侵食段丘である。

以上の様な流下堆積物(高位段丘堆積面)の分布にもとずき、弾性波探査の結果等から堆積物の層厚を決定して土量を試算してみると、岩屑流とされる部分で約 8,200 万  $m^3$ 、後続流と考えられる部分で約 2,500 万  $m^3$ 以上と考えられる。

#### 4. 大谷崩れの地形、地質構造

大谷崩れは大規模な崩壊であるため崩壊源頭部は尾根筋まで滑落しており、北側の尾根筋ほど“ヤセ尾根”になっている。周辺の山稜には幅の広い平坦面がひろがり、数段にわたって分布する。この様な頂部の平坦面には線状凹地をはじめとした不規則な微地形、斜面中腹には段差地形がみられ、地質構造と関連で注目される。

崩壊地は新隆、一の沢に沿う断層によって東部、中部、西部の3つに地塊化が進んでいる。東部は高角傾斜の複背斜構造で特徴づけられる片状化の進んだスレート(粘板岩)から成り、中部は低角傾斜の軸面を待つ過褶曲構造が卓越し、岩塊化が進んだ砂岩・スレート互層、西部は東傾斜の単斜構造をなす砂岩・スレート互層から構成される。それぞれの地質構造を反映し崩壊のメカニズムとしては東部と西部は岩盤クリープ(トッピング)、中部はトッピング(局所的には崩落)、岩盤すべりが考えられる。

#### 5. 大谷崩れの地形復元

元地形の復元は、地質構造、岩盤状況、植生、周辺斜面(特に逢沢上流部)との調和等から侵食状況判読図(図3参照)を作成し、崩壊地内に残された過去の斜面状況の痕跡をつなぎ合わせる様に25mの等高線で演繹的に行った。結果は図4および5に示す様であり、大谷嶺から東部、西部にかけての尾根筋にはかなり広い小起伏面がひろがり、特に東部の七段乗越付近には不規則な凹凸地形を伴った平坦面が分布し、大谷川に向けて大きくはらみ出している様子が見られる。

崩壊総土量は約 6,200 万  $m^3$ で、この値は下流河谷の岩屑流堆積物の土量 8,200 万  $m^3$ の約75%であった。崩壊厚の分布をみると(図6参照)、東部のトッピング領域で約100 m前後と極めて厚く、中部では地質構造の異方性に規制されて比較的崩壊厚の薄い斜面が所々に残されており、崩壊はかなりブロック化された個々の部分で発生しているのがわかる。

#### 6. 結語にかえて

従来より、大規模マスマーブメントの前兆現象として、斜面上部に発達する前輪廻の小起伏面やそこに分布する変形地形(線状凹地や亀裂等)が重要視されてきた。大谷崩れの場合でも地形復元の結果、崩壊前にはかなり広い平坦面が分布し、不規則な地形があったことが予想された。こうした地形の成因については諸説あるが、当地域で岩盤クリープが卓越しているという点を考えると、斜面下方へのクリープに伴って斜面上部に変形地形が生じることは十分に考えられる。また、それが地震を引

きがねとして巨大崩壊に結びつくとへう過去の事実は、今後の地震防災対策のひとつの指標として注目していく必要があるものと考えられる。

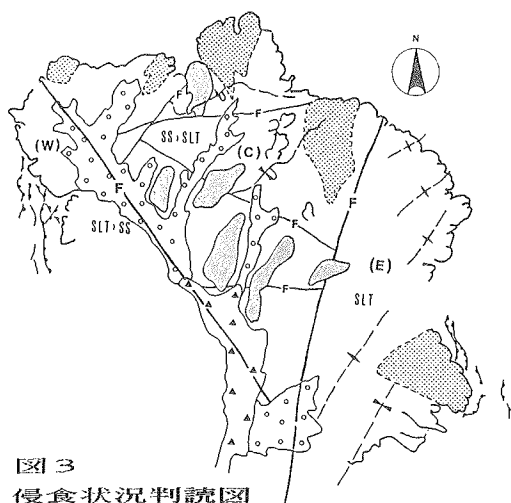


図3 侵食状況判読図

凡例

- ☞ 滑落崖
  - はらみ出し斜面
  - ◐ 比較的侵食の少ない斜面
  - 線状凹地
  - ⊙ 薄い崖錐堆積物
  - ⊛ 厚い崖錐堆積物
  - 断層線
  - × 背斜
  - × 向斜
  - × 過褶曲背斜
  - × 過褶曲向斜
  - SLT スレート層    SLT・SS スレート優勢砂岩互層
  - SS 砂岩層        SS・SLT 砂岩優勢スレート互層
  - W 西部地域
  - C 中部地域
  - E 東部地域
- 崩壊特性地域区分

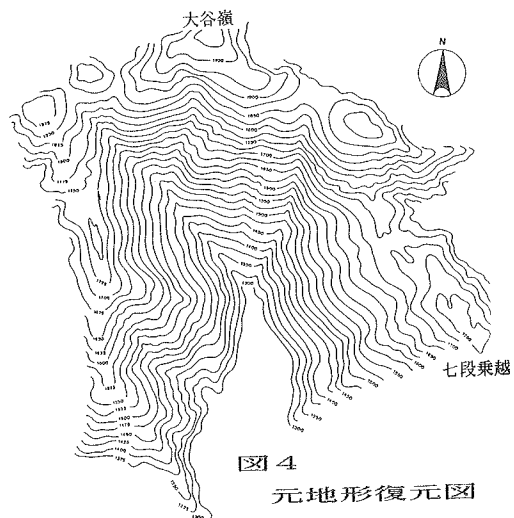
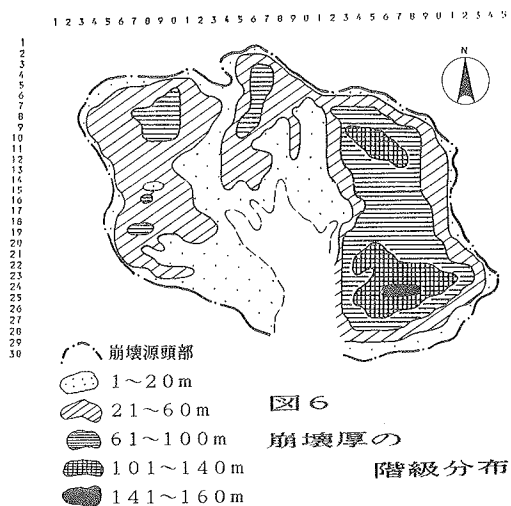
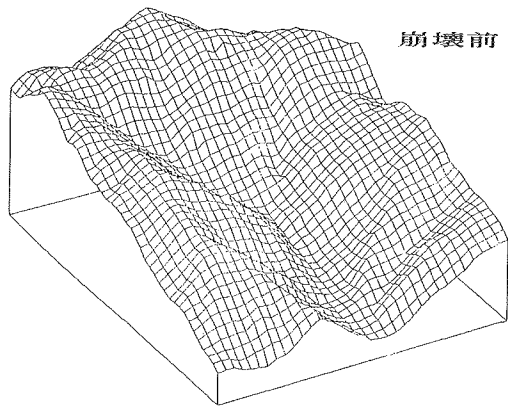


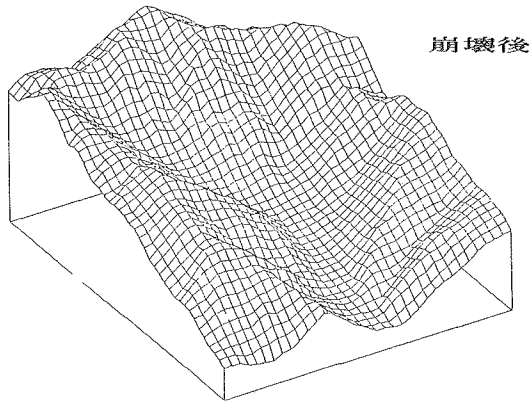
図4 元地形復元図



- 崩壊源頭部
  - 1~20m
  - ▨ 21~60m
  - ▩ 61~100m
  - 101~140m
  - 141~160m
- 崩壊厚の階級分布



崩壊前



崩壊後

図5 崩壊発生前後の鳥瞰図