

# 島原四月朔地震(1792)と島原大変

日本工営(株)総合砂防推進センター 井上公夫・○今村隆正

## はじめに

島原四月朔地震は、寛政4年4月1日(1792. 5. 21)に発生した(M=6. 4)の直下型地震で、雲仙普賢岳の寛政噴火に伴って、続発した地震の一つである。この地震では、「島原大変肥後迷惑」と呼ばれる眉山の山体崩壊と有明海沿岸に大津波が発生した。このため、死者・行方不明者1万5千人にも達する大惨事となった。

ここでは、片山(1974)や宮地・他(1987)、島原仏教会(1992)、及び現地で見せて頂いた多くの古記録や絵図などをもとに、寛政噴火と地震発生の経緯を整理するとともに、航空写真による微地形判読や国土数値情報による地形解析によって、地形変化の状況を分析した。

## 1 寛政噴火と島原大変の計時変化に関する考察

眉山の山体崩壊の発生機構については、大森(1908, 1928)の「地震崩壊説」と佐藤(1918, 1925)の「火山爆発説」以来、様々な説が提案されているが、いまだ確定したものはない。大田(1969)は、土质地質学的見地から眉山の崩壊機構を考察し、「円弧すべり」を提唱した。すなわち、眉山大崩壊は、「地震動によって、下位すべり面に相当する部分で、局所的な流動化現象を起こして発生した円弧すべり」であるとし、その下部の流れ山は、「崩壊時に噴出した地下水の添加によって、ベルトコンベア式に急速に流送された」と結論した。

片山(1974)は、寛政噴火と地震による地形の経時変化から、大局的に見て次の4段階に分けている。

第1段階は、**前駆地震群**と称すべきもので、1791年11月3日に始まり、以後毎日数回の有感地震が続いた。震度は島原半島西側の小浜方面で最も強く、V～VIに達したものがあつた。

第2段階は、普賢岳の噴火とそれに続く**新焼溶岩の噴出**である。92年1月には一旦前駆地震は収まったが、2月頃から山鳴りが激しくなり、2月10日には大きな地震・鳴動が起こって、噴火の始まりを告げた。この時の地震・鳴動は、普賢岳の南東麓で最も強く、東麓の山中に炭酸ガスが噴出して、**鳥地獄**を生じた。新焼溶岩が2月27日から4月20日までの間に約2km流下して、穴迫谷を埋めた。

第3段階は、眉山-島原地区を中心とする**三月朔地震群**で代表され、4月21日(三月朔)を頂点として5月14日まで続いた。最強の三月朔地震では島原城下で震度V～VIに達した。この時には眉山の山鳴りが特に激しく、崩壊や落石で眉山が一時的に見えなくなる程であつた。東西の地割れが諸所に生じ、湧水の変化も激しかった。4月29日には特に大きな地震や雨も降らなかったのに、**眉山の前の楠平で大規模な地すべり**(南北720m, 東西1080m, 滑落崖90m)が発生した。元来、楠平は甲(か)のように少し高くなっていて、楠松などの立木はそのまますべり落ちた。最初は山裾よりすべり始め、次第に上方に影響が現れるようになった。このような変動は眉山の大崩壊で跡形もなくなってしまった地区だけに、大規模な地形変化の発生機構を考える上で重要である。その後、楠平に住んでいた鍛冶屋の六助一家は、地下水が異常に上昇したのに気づき逃げ出し助かっている。

第4段階は、5月21日20時に起こった「島原大変肥後迷惑」と呼ばれる**眉山の山体崩壊と大津波の発生**である。

以上をまとめると、火山活動が始まって以来、群発性の地震が続いており、その活動は西の小浜地方に始まり、次第に普賢岳の方に移り、最後は東の眉山-島原地区で終わっている。

## 2 古絵地図からみた島原大変の地形変化と大変前の地形の復元

宮地・他(1987)によれば、寛政四年大震図(島原市本光寺蔵)は、三月朔地震(4月21日)の直前に描かれたものであり、島原大変大地図(島原高等学校蔵)は、島原大変後の地形変化の状況を忠実に表現したものであるという。

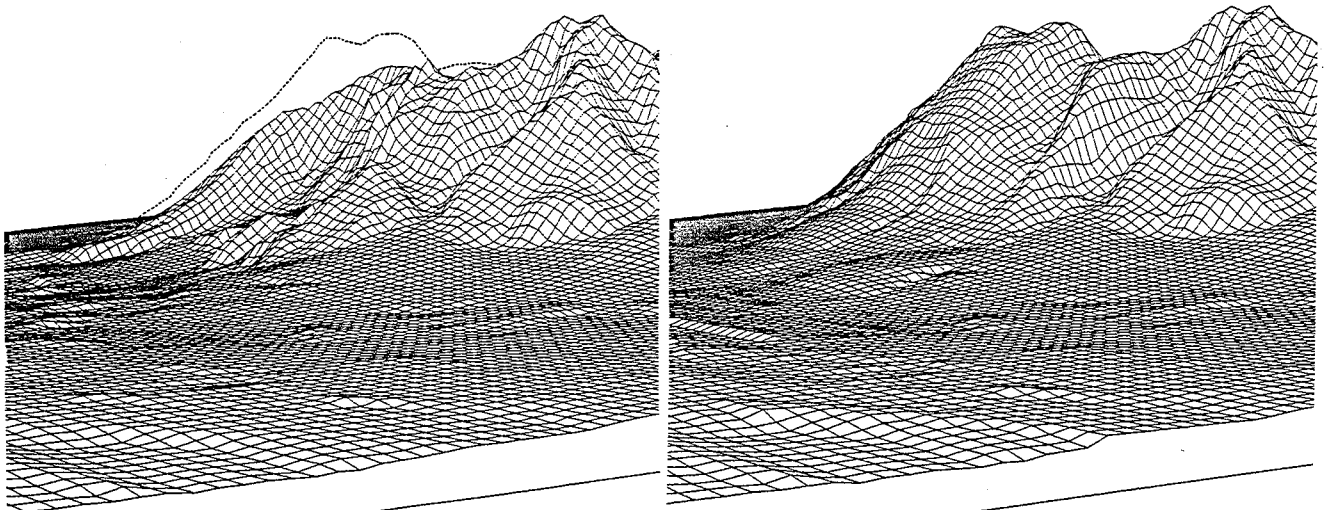


図 1 島原大変以後の鳥瞰図

図 2 島原大変以前の鳥瞰図

これらの絵図を詳細に観察すると、七面山付近の図柄は全く同じである。つまり、2枚の絵図は、**同じ場所から同一の絵師が**、地形変化の様子を正確に比較できるように描いたものであることが判る。つまり、譜代大名である島原藩が、江戸幕府に報告するために作成した公式の絵図であり、現地調査の結果、**島原城の天守閣**から描いたものであることが判った。天守閣から撮影した写真と比較すると、高さ方向は2倍に強調されているものの、七面山付近の地形や植生はほとんど同じであり、眉山付近が大きく変化していることが判る。

図1は、国土地理院の国土数値情報(50mメッシュの標高)を用いて、**天守閣付近を視点**として高さ方向を2倍に強調して表現した鳥瞰図であり、上記の絵図の地形状況とほとんど同じであることが判った。図2は、島原大變前の絵図と比較しながら、トリアノド巧でメッシュデータを修正して作成した島原大變前の鳥瞰図である。これらの図をもとに、島原大變前の等高線図(図3)と断面図(図4)を作成した。現在の最高標高690mの眉山は、馬蹄形の凹地の上に七面山(標高810m)とほぼ同じ高さの**溶岩ドーム状の山体(標高760m)**として存在したことが判る。前後の等高線図をもとに、地形変化の量を求める(図5)と、最大の地形低下量は400m、侵食部分の体積は4.7億 $m^3$ となり、移動土塊の大部分現地形面付近がすべり面が非常に高速で有明海まで流下してしまったものと考えられる。

島原図書館には、「**島原大變前図 後図**」という図柄がほとんど同じ2枚の絵地図がある。これらの絵地図を比較すると、島原大變による島原地区全体の地形変化がよく判る。また、「**島原大變前図**」によれば、三月朔地震後に発生した楠平の大規模な地すべりが描かれている。島原大變前の鳥瞰図には、この楠平の地すべりも表現してみた。絵地図の視点の位置が良く分からないので、このような地形状況で良いかは今後さらに検討する必要がある。

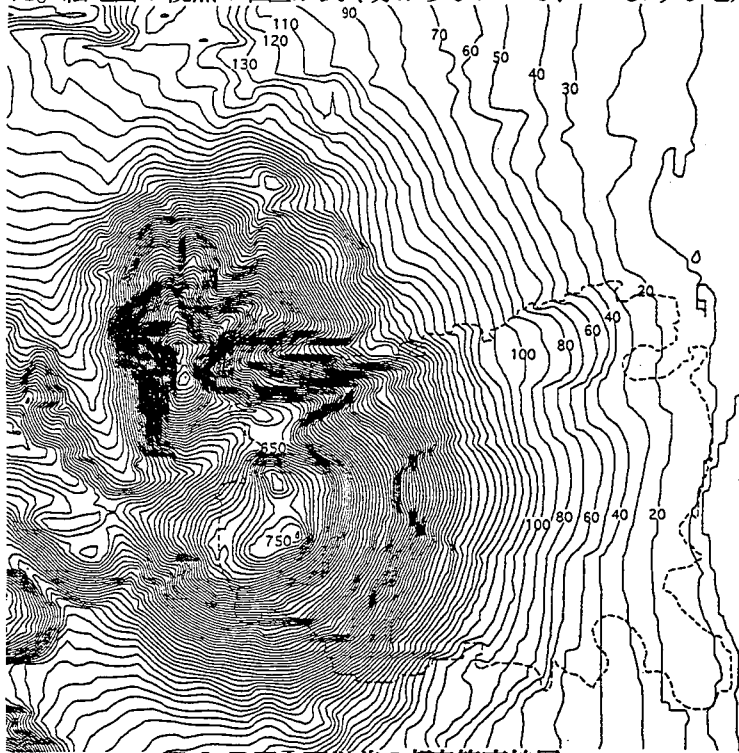


図3 島原大變以前の想定等高線図

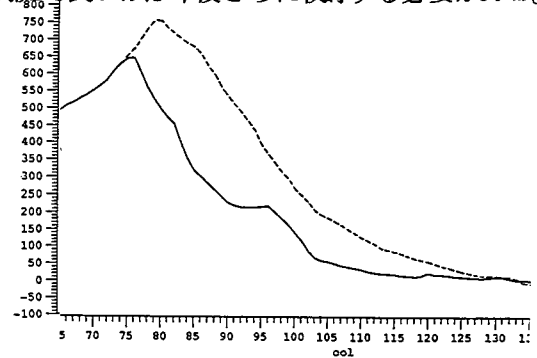


図4 眉山の山体崩壊前後の断面

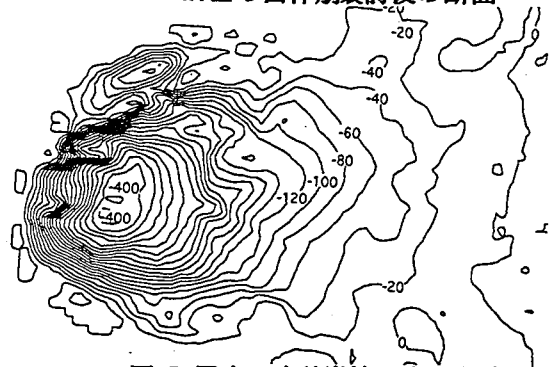


図5 眉山の山体崩壊による侵食量

### 3 島原大變以前よりかなり古い流れ山とその起源

普賢岳・眉山周辺の地形分類図によれば、島原大變時の流れ山の北側に、多くの古い流れ山が存在することが判る。大變以前の多くの絵図にも、多くの小島が島原城付近に多く描かれており、天然の良港となっていた。古谷(1974)や宮地・他(1987)なども、これらの存在を指摘しているが、発生源については言及していない。論文を読む限り、漠然と眉山北側の七面山が崩壊したと考えていたようである。しかし、七面山の崩壊地や溪谷の下には、典型的な沖積錐が発達している。古い流れ山の分布状況から判断して、中尾川の上流から流下してきた可能性が強い。中尾川の上流には、新焼溶岩が噴出した穴迫谷から「びわのぼち」と呼ばれる凹地が存在する。新焼溶岩噴出以前は、名前の通り「平家琵琶」のような凹地だったのであろう。つまり、びわのぼち付近にあった溶岩ドームが山体崩壊を起こし、大量の土砂が中尾川に沿って有明海まで流下し、多くの流れ山を残したのであろう。

このことを確認するためには、このような観点に立った中尾川沿いの詳細な地質調査が必要である。

#### むすび

本論で述べた絵図などの詳細な観察に基づく地形変化の推定は今まであまり行われてこなかったと思う。今回の分析は、楠平の地すべり地形や海底地形の分析など、考慮条件が不足している問題点も多いので、色々なアドバイスを頂きたい。本論をまとめるに当たっては、島原在住の関係者に大變御世話になった。特に島原市役所災害復興課の平尾氏に厚く御礼申し上げます。