

九州大学工学部 正会員 ○ 平田登基男
九州大学工学部 正会員 内田 一郎
大分大学教育学部 加藤 知弘

1. はじめに

今から約380年前、慶長元年閏7月12日(1596年9月4日)午後4時過ぎ、西日本一帯に強い地震が発生し、現在の大大市勢家町の北方約2.2 Kmの別府湾に浮かぶ瓜生島が海中に沈んだという言い伝えがある。地震のマグニチュードは6.9、津波の高さは4~6 mで一説に708人が死んだという⁽¹⁾。これは単なる沈島伝説なのか、あるいは事実恐ろしい地震のために島が海没してしまったのか、真実を究めるために1977年の夏以来3回にわたって「瓜生島」調査会が現地調査を行なった。そして海底下に地すべり跡を発見するなど、島の実在を裏付けるいくつかの手がかりが得られた。

周囲を海で囲まれたわが国では、今後海洋開発がさらに押し進められることが予想されるが、島の海没が事実とするとその原因を究明することは防災という点からも意義あることと思うのでここに報告する。

2. 調査および結果

調査は文献調査と現地調査とに分けられるが、文献調査より図-1に示すような現地調査地点を決定した。文献調査で得られた資料は一冊の本としてまとめられた⁽²⁾。

現地調査は図-1の調査地点を中心に3回に分けて行なわれ、次のような事実が明らかになった。

魚群探知機およびダイバーの潜水による海底調査の結果から、N工場沖約30~50 mの地点(図-2の○印)で深さ約3 mの海底に点在する直径12~17 cmの10本の木柱が発見された。海底は起伏の少ない北に傾斜した地形を示す。図-1の※印の地点(仏崎)に、海岸線とほぼ平行に、水深約3 mの所に石垣が発見された。ここではそれを並び石と呼ぶが、それは直径30~50 cm位の石で作られている。高さが約50 cm位、幅は5~8 m、長さが約150 m位もある。石垣はかなり砂地に埋もれている。

音波探査機による調査から図-3のような地層断面図が得られた。図において矢印の左側部分は地層が非常に乱れているが右側はきれいな層をなしており、はっきりと地すべりの境界が見出される。このようにして図-2に示すような地すべりの跡地を見つけた。これは南北方向に約1.65 Km、東西方向に約2.25 Kmの卵型であり、その面積は約2.8 Km²(±0.5 Km²)である。

木柱の一部を採取して九大農学部の高橋博士が材種を調べた結果、松と檜の2種類あることがわかった。さらに檜を九大理学部で、気体用低バックグランド放射能測定装置による年代測定を行なった結果230年前のものであることがわかった。

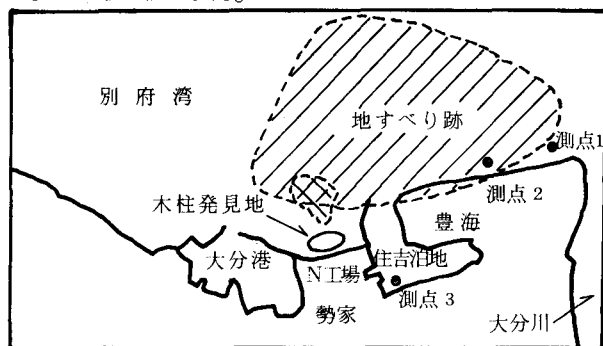


図-2 地すべり跡範囲図



図-2 現地調査地点

「大分地区地盤図」によると図-2の測点1.2.3.の柱状図から地下15~20mまでは砂質土又は砂質粘土であり、いずれも岩盤は現われていない。

3. 考察

第二次現地調査を終った段階で瓜生島海没についての推論を行なった⁽³⁾。その後の並び石の発見や木柱の年代測定結果は、その推論の正しさを裏付け得るものと思われる。

大分川は以前は現在の河口よりも西方に流れていた。瓜生島はこの川によって運ばれた沖積砂やシルトなどで出来ていたと考えられる。そのため慶長の大地震で、島の一部あるいは全部が液化現象を呈し、それが原因となり地すべりを生じ海没した。別府湾内でも他に数ヶ所、海没した所があることが知られているが、並び石もその時に液化現象のため海没したものではないかと考えている。また「瓜生島」は神奈川県の江の島などのように、トンボロ現象のため、府内の町と陸続きであったが、地震により島が海没したため、陸続きの砂地の部分もしだいに波に洗われて消滅していったと推定している。島没後120~140年の江戸時代、享保年間(1715~1736)までは、春日浦沖1Kmまでは砂地が残っており、そこは墓地、火葬場があったが天保(1830~1843)までに殆んど海中に消えていると文献に記されている⁽⁴⁾。先の木柱の年代測定結果から、木柱は今から230年前頃に、この砂地が残っていた時代に、何らかの目的で陸上に打込まれた木柱の残骸ではないかと考えている。これは文献の記述の信ぴょう性が高いことを裏付けるものであるし、先のトンボロ現象の推論の正しさをまた裏付けてもいる。

表-1には地震によって生じた海底地すべりの諸外国の例を示す⁽⁵⁾。海面下では非常にゆるい勾配でも地すべりは発生している。図-3では、もっとも急な所で約9度であり、勾配から見て地震による地すべりは十分起こり得ると考えられる。

4. むすび

今回までの調査では、島の存在を裏付けるいくつかの証拠が見出されたが、決め手となるものではない。水中考古学の分野に自然科学的手法を用いた調査方法は大いに期待され、またその果す役割は大きいものがある。しかしそのみならず、自然災害科学の分野においても海底地すべりの研究およびその危険地域の発見など、海洋開発が盛んになることを考えると今後重要な研究課題となろう。そういう意味においてこの調査はケーススタディとしての重要な意義を持つと考える。

〔参考文献〕

- (1)東京天文台編さん：理科年表，丸善，S49,P.P.地 148~155.
- (2)「瓜生島」調査会編：沈んだ島別府湾・瓜生島の謎，日の丸印刷，S52.
- (3)平田，内田，加藤：「瓜生島」海没調査報告，土木学会西部支部研究発表会講演集，S52，P.P. 63~64.
- (4)文献(2)に同じ，P200.
- (5)奈須紀幸：海洋学講座5 海洋地質，東京大学出版会，P104.

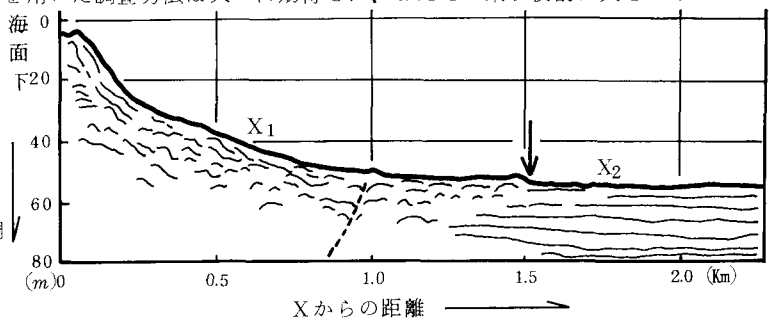


図-3 音波探査機による測線X X₂の地層断面図

表-1 地震によって生じた地すべり

場 所 ・ 時	傾 斜 (度)	マグニチュード (M)	震源の深さ (Km)	震央域
グランド・バンクス (アメリカ) 1929	3.5	7.2	浅 部	域 内
オルレアンズビル (アルジェリア) 1954	40〜20	6.7	7	域 外
メシナ海峡 (イタリア) 1908	4	7.5	8	域 内
スーバ (フィジー) 1953	3	6.75	60	域 内
チリ 1922	6	8.3	浅 部	域 外
ヴァルデツ (アラスカ) 1964	6	8.5	浅 部	域 内
エーゲ海 (ギリシア) 1956.7.9	10	7.5	15	域 外
ラエ (ニューギニア) 1966	2	6	150	域 内