

# 長崎市(三重)檜山の地質構造と地下水

石井哲夫(小松地研)

一瀬亘先生の喜寿を祝し、本篇を同先生にささげる。

## 序

檜山はこの4月、長崎市に編入する三重村西部の地域である。2.5万分の1地形図の三重図幅にはいる半島状の部分がそれである。

この付近は西彼杵変成岩より成る基盤の上に、玄武岩その他の火山岩が重なり、これらは海岸に岬となっているところが多い。

本会日曜巡検会でも、会員その他の研究者のフィールドとしても、研究されることが少なかったのであった。このたび地下水開発に関し踏査する機会を与えられるとともに、昨年地質調査所九州出張所村上篁氏によって実施された、同地域の自然放射能探査の報告書を閲覧し、断層の所在について大いに参考となるところがあった。よってこれらを総合しこの報文としてまとめたものである。

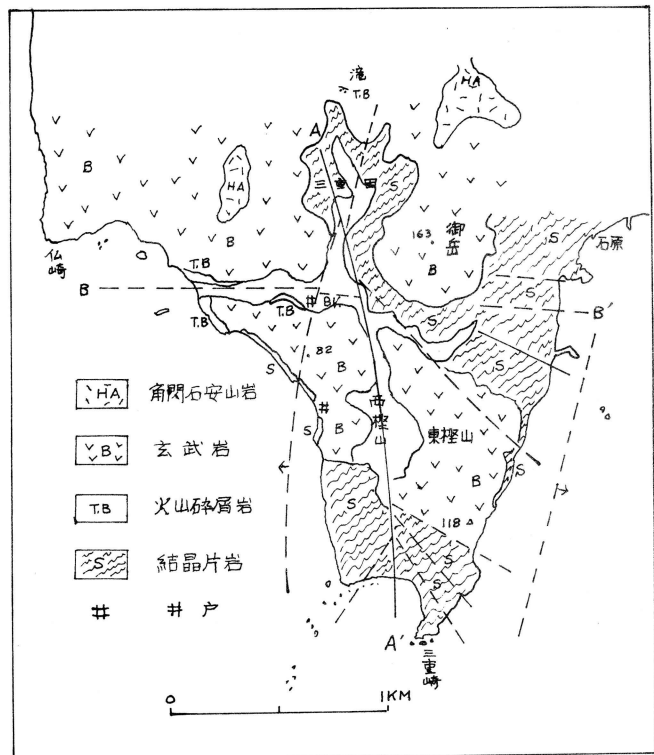
従って上記村上氏に依るところがきわめて大きかったのみならず、長大鎌田泰彦氏よりは現地でも重要な御教示をいただき、長崎市水道局松尾松一氏より種々の便宜を与えていただいた。ここにあわせて御礼を申し上げます。

## 1 自然放射能探査の意義

本論に入る前、自然放射能探査の

意義について簡単に述べる。地球内部の放射線元素は断層・噴気孔などに沿って地表にあらわれる。そのため透過性の大きなγ線を主とした放射能の検出を行えば、断層・温泉・地下水の探査に有力な手掛りを得ることができるのである。

近年これに用いる測定器がかなり軽量化され、一人の肩で運搬することもできるので、種々の調査に応用されることが多くなったものである。村上はこの調査地域でほとんどすべての道路上に測



第1図 三重村檜山地域地質図

線を選び、20 m間隔を以って自然放射能を測定した。その値を図化したものを地表調査の結果と比較すると、断層の露頭とよく一致していることがわかる。

## 2 岩石の分布

この地域のうち、時津一大瀬戸間国道以南は、標高がほとんど100 m以下の低い丘陵と、それに挟まれた盆地である。南部と北東部は黒色片岩を主とした結晶片岩、中央部の東西両側の丘陵地は玄武岩より成る。(第1図)

国道北側の御岳、北西部の海岸は玄武岩であるが、⑬、⑭は角閃石安山岩より成り、⑯ではその採石が行なわれている。

これらの玄武岩はその分布が、これより北西の海岸のそれとは一応断絶しているようであることから、噴出中心は少なくともこの地域の中にあると思われるのであった。

玄武岩の下底に近いところには凝灰角礫岩があり、その露出は主として北西の海岸である。⑱の南の礫ではこの凝灰角礫岩の下に玄武岩の溶岩が見られるが、これはあまり厚いものとは思われない。

三重田北方の⑳標高40 mのあたりには小さい滝があり、これは凝灰角礫岩と玄武岩の境界に相当する。この下流の状況は未だ詳かでないが、この谷では結晶片岩がかなり高いところまでに及んでいることを考えれば、海岸に於ける凝灰角礫岩と滝のそれとは同一層序のものであるかも知れない。

海岸に於ける玄武岩と結晶片岩との界面を見るに、東海岸では⑦118 mの三角点の東に、西海岸では⑨～⑫の間の汀線以上にそれが見られる。その他の海岸にはこの境界はあらわれていない。これらを考察すると、半島の中央部すなわち東檜山・西檜山および⑬のあたりでは玄武岩の基底はほぼ海面に近いところにあると思われた。

結晶片岩は黒色片岩を主とし①、②、⑨～⑫にはこの間に緑色片岩が挟まれる。そのうち①と②は蛇紋岩様の片岩で、②の南西には蛇紋石化に伴う陽起石などが見られる。

黒色片岩には点紋の発達著しく、曹長石の大きさは2 mmに達するものが少なくない。

## 3 ボーリング調査

⑬では地下水を得るために水田中で深さ50 mのさく井が行なわれたことがある。ここでは前にも述べたとおり、玄武岩の露出に近いところであるが、その深さはさして深いものでなく、結晶片岩との境界は全く予想に反したものであった。

〔さく井の層序〕

0～9 m 粘土

9～18 m 礫

18～50 m 玄武岩

すなわち、河川堆積物の下はすべて玄武岩のみであったのである。このうち36 m以下は特に硬く、鉛直方向の節理が発達したものであった。

思うにこのあたりは玄武岩の噴出中心であったためであろう。そうしてこれ以外のところでは予期したとおり、数10 mで結晶片岩に達し得ると考えざるを得ない。

## 4 浅井戸の地下水位

両檜山には10個ほどの浅井戸があり、この水位はきわめて浅く、調査時期が4月下旬であったことにもよるが、ほとんど1 mほどの深さに過ぎないものであった。また低地に発達した水田はいずれも湿田であって、地下水位はきわめて浅いものと思われた。これは沖積層が粘土質であることに基くのであるかも知れないが詳細は不明である。

西海岸の⑨には簡易水道の水源とされている手掘井戸がある。汀線に近いもので、満潮時には海水の侵入がある由であるが、このような場所で水を得ているのは、ここが結晶片岩・凝灰角礫岩・

玄武岩の界面に当り、それが海に向かって傾斜しているためであろうか。

## 5 断層

第2図には多くの断層を記入してあるが、そのほとんどは村上によるものである。そのうちA～A'は地形的にうかがわれるものである。三重崎の西に続く海岸では片岩の走向傾斜が、東西で著しく変化している。④には断層粘土らしいものを松尾が発見したが、多少軟に過ぎるので崩土の疑いがある。

⑬には破砕帯と思しき大型の露頭があり、迂り面らしきものが全く見られないことから、玄武岩活動直前の結晶片岩の浸食面であろうかという鎌田の意見もあったが、これは断層の疑いも残され

るものである。

②～③の間は好露出であるが、ここでは片岩が著しくもめており、③には鏡肌さえ見られる。筆者等はこの谷がNE～SW方向であることから考え、谷方向の断層を予想したのであるが、村上はこの道路沿い、ならびに東海岸の両測線上の放射能の異常から、図のようなEWおよびNW～SE方向の断層を記している。

⑬のさく井は破線の予想断層の交点に近いことからこれを選んだものと解されるのである。断層面の傾き、測定位置の誤差などのこともあるので、これから僅かの距離の点にはおそらく断層とさらに結晶片岩と玄武岩の界面も存在するものと考える次第である。



第2図 地形および地質構造