

9. 瀬底島・水納島

両島は、本部半島の西方海上に位置し、瀬底島が 3.4 km²、水納島が 0.56 km² の面積をもつ小島である。

瀬底島は先第三紀の石灰岩、千枚岩、緑色片岩などを不透水性基盤とし、琉球石灰岩を帯水層とする。基盤岩は島の中央部に露出し、標高が 40~70 m あって、周囲の琉球石灰岩の分布地域が 30~50 m の台地面を形成するのに対し、突出している。この基盤岩の形状は地下にあっても比較的、急傾斜で潜入してゆくものとみられている。そのため、地下水は塩水クサビの上にわずかに浮いているようなかたちをとる。試掘井 W-2 の場合、自然水位は 0.4 m あり、揚水水位を海水面まで下げた時、揚水量 380 m³/d で、すでに電導度 3,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 以上になっている。

水納島は、最高標高が 20 m をでない低平な島で、全島が琉球石灰岩からなっている。北東海岸には、沖積砂丘が比較的広く分布する。ボーリング調査によると、深さ 30 m までは基盤岩が認められず、地下水位は海水面より 0.4m 前後高いだけで、潮汐の変動を考慮すれば、淡水レンズはきわめて薄い。既設の井戸の塩素イオンは 900 ppm 以上、ボーリング孔の地下水は 10,000 ppm を超えている。両島とも、利用できる地下水はごくわずかなものとなっている。

(永田 聡)

参 考 文 献

- (1) 沖縄総合事務局農林水産部 (1981): 農業用地下水調査, 沖縄県水理地質報告書, p. 121—136

10. 沖縄島東海岸の島々

沖縄島中南部東岸より太平洋に突き出る勝連半島は長さ約 8 km、幅約 2 km をもち、この半島を境に、北が金武湾、南が中城湾と呼ばれる。金武湾を囲むように、勝連半島から浜比嘉、平安座、宮城、伊計の島々が連なり、一方津堅島、久高島が中城湾上に浮かんでいる。

東海岸に位置するこれら島々のうち、水文地質の明らかにされているのが浜比嘉島、津堅島、そして久高島である。

浜比嘉島は、勝連半島東方約 4 km のところにあり、2.01 km² の大きさをもつ逆三角形をした島で、最高標高 78.8 m の比較的開析の進んだ台地と、それを開析して発達した沖積低地からなる。集落および耕地の主なものは沖積低地に位置している。本島は、泥岩を主体とする島尻層群からなり、これを不透水性基盤として、その一部を琉球石灰岩が覆って台地を形成する。

石灰岩の厚さはせいぜい 10 m 以下と薄く、しかも断片的に分布するため、良好な帯水層は期待できない。ただし、2, 3 の鐘乳洞から日量 10~20 m³ 程度の湧水があり、現在簡易水道源として利用されている。一方、集落各戸には深さ 2~3 m の浅井戸があって、沖積層中の地下水を汲み上げており、その数は 200 本にも達する。

1976 年に地下水調査のためボーリングが 2 本、試掘井が 3 カ所実施されている。その揚水試験結果によると、島尻層群中の厚さ 4 m の中粒砂岩を帯水層とする W-1 は、揚水量が 36 m³/d で、比湧出量 2.2 m³/d/m、一方、W-2、W-3 などの沖積砂層の井戸は揚水量がそれぞれ 17 m³/d、21 m³/d で、比湧出量が 8.0 m³/d/m、15.0 m³/d/m といずれも小さい。とくに、沖積層中からの

地下水汲み上げは、地下水位が1.5 m 前後にあるところから塩水の浸入をゆるしやすい。

津堅島は南北2 km、東西1 km、面積が2 km²にも満たない小島で、北方へ緩く傾く台地状の地形からなる。本島はよく耕地が整備され、特産のニンジンはずっと本土にまで出荷されている。

1975年および1980年に地下水調査が行われ、図2-10-27はその成果である水文地質図である。

本島の基盤は、島尻層群の泥岩および砂岩からなり、南西部の最高地点(標高39 m)周辺に露出する。琉球石灰岩はそれ以外の緩斜面を形成し、その厚さはせいぜい20 mをでない。

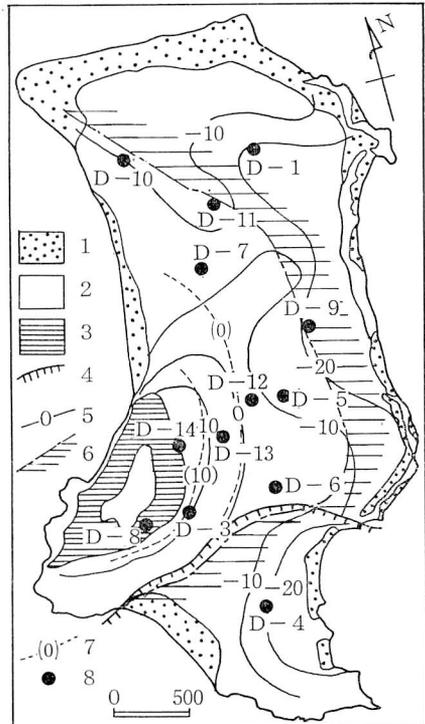
島の南寄りに東西に走る断層崖があり、比高は6 mにも達しているが、地下谷の形成は明らかでない。

島の飲料水は、手掘りの井戸と2,3の湧水でまかなわれていたが、1975年に本島から送水が開始されてほとんどが廃井となっている。

深さ20~40 mの4カ所の試掘井により、揚水試験が実施されている。そのうち、2カ所の石灰岩中の帯水層はすでに塩水が浸入している。島尻層群の砂岩を帯水層とする他の2カ所の井戸は、水位降下量がそれぞれ7.16 m、6.54 mで200 m³/d程度汲み上げており、やや期待がもたれるが、いずれも揚水水位は海面下にある。

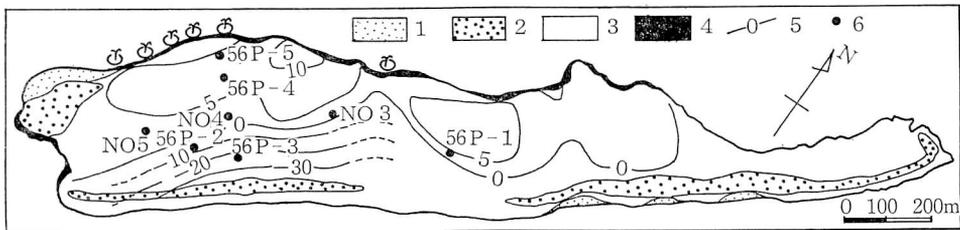
久高島は、長さ3 km、幅が0.5 km 前後の北東~南西方向にのびる細長い島で、神の島とも呼ばれ、今日でも島の祭りを司祭する女神(ノロ)が現代神としてみられ、古い祭祀組織を保っている。

久高島は最も高いところで20 mをでない平坦な島で、ほとんど起伏がみられない。それでも、



1.沖積層(砂、粘土) 2.琉球層群(石灰岩)
3.島尻層群(泥岩、砂岩) 4.断層 5.基盤上面等高線 6.塩水浸入範囲 7.地下水位等高線
8.調査ボーリング及び試掘井

図2-10-27 津堅島水文地質図



1.沖積層(海浜砂)、2.沖積砂丘砂 3.琉球層群(石灰岩) 4.鮮新世島尻層群(泥岩)
5.基盤岩上面等高線 6.地質調査ボーリング位置

図2-10-28 久高島水文地質図

南東岸が徐々に標高を減じて海に至るのに対し、北西岸は高さ10 mから15 mの海食崖が連なり、地形に変化をみせている。その海食崖には、島尻層群の泥岩が連続して露出し、それを覆う琉球石灰岩と境界付近に、主なもので7カ所の湧泉がみられる。これらの湧出量はごくわずかで、しかも電導度は500~2,000 $\mu\Omega/\text{cm}$ と高い。現在は沖縄島から送水管により給水されているので、使用していないが、それまでは貴重な水源となっていた。

地下水調査は、1969年に調査ボーリングが3本、1981年に同じく5本実施されている(図2-10-28)。不透水性基盤(島尻層群)の上面標高は、一般に北西側半分は海水面より高く、それを覆う石灰岩の厚さは5 m前後である。一方、南東側半分は海水面下にあつて、確認された深さは最大-28.7 m(56P-3)にも達し、基盤岩上面のギャップが大きい。断層による落差とも考えられるが、地形に明瞭な差異は認められない。いずれにしても、調査の結果、地下水はきわめて少なく、地下水位の高さはほとんど基盤岩上面の高さと一致している。北西海岸にみられる湧泉は、おそらく島尻層群最上部の風化部からしみでてきている水と考えられる。

(永田 聡)

参 考 文 献

- (1) 沖縄総合事務局農林水産部(1981): 農業用地下水調査, 沖縄県水理地質報告書, p. 184—232
- (2) 沖縄総合事務局農林水産部(1983): 沖縄県の地下水, p. 44—49

11. 慶良間列島

慶良間列島は、那覇市の西方約30 kmの洋上に浮かぶ島々をさし、そのうち比較的大きく、人の住む島は渡嘉敷島と座間味島である。

渡嘉敷島は、面積15.7 km^2 のうち、そのほとんどが山地で、しかも急峻な山腹斜面のため、渡嘉敷、阿波連の集落および耕地は、わずかに発達する沖積低地に限られている。本島は中生代名護層群に相当する砂岩、千枚岩などの不透水性地盤から構成され、地下水の賦存はほとんど望めず、唯一の帯水層は沖積砂礫層となっている。

図2-10-29は渡嘉敷部落周辺の水文地質図である。沖積層は最も厚いところで30 m前後もあるが、大半が海水面以下にあつて、塩水がクサビ状に浸入している。自然水位が一番低いところで標高0.6 mであるところから、揚水による水位降下量には限度がある。1974年に阿波連で実施した試掘井の記録は、水位降下量1.1 mの時76 m^3/d の揚水量を得ており、その時の電導度が510 $\mu\Omega/\text{cm}$ となっている。地下水を量的にある程度確保するためには、塩水浸入を防ぐ対策を講じなければならない。たとえば、渡嘉敷部落の沖積低地には、日量2,000 m^3 程度(1974年11月測定)の河川流量があるところから、幅250 m、深さ最大30 mの地下止水壁を設けることによって、地下水の無効流出とあわせて、その対策も達成することが可能であろう。

座間味島は渡嘉敷島のさらに北西にあり、出入りに富んだ海岸線をもつ。渡嘉敷島と同じくほとんどが山地で、その最高標高は160.7 m、地質も名護層群の砂岩、千枚岩、緑色片岩からなる。これら基岩類はまったく不透水性で、帯水層は完新世の砂層、礫層が唯一のものとなっている。この沖積低地は、深く入り込んだ入江の奥に分布し、阿佐、古座間味、座間味および阿真などの集落がみられる。1974年にボーリング2本、試掘井が2カ所実施されていて、図2-10-30はそ