

水質形成の比較を通じた伊豆諸島の水文特性

* 濱侃¹⁾・小寺浩二²⁾・齋藤圭¹⁾

1)法政大・学 2)法政大・地理学教室

I はじめに

伊豆諸島は、離島というだけでなく、いずれも火山活動によって生まれた火山島であり、水環境は特殊なものである。島の成因は様々だが、火山島は透水性が高く恒常河川が少なく、淡水を得にくい状況にある。伊豆諸島においても古くから淡水を得べく様々な努力がなされ、現在では井戸からくみ上げる地下水に依存している島がほとんどである。

そこで、本研究では伊豆七島において、それぞれの島の水源を中心とした水質・水質形成の比較を通し、それぞれの島の水環境の特徴を明らかにする。

II 対象地域

伊豆諸島は、いずれも火山およびカルデラ式海底火山によって生まれた島々である。中でも面積が大きく江戸時代より人が住んでいた伊豆大島、八丈島、三宅島、新島、神津島、御蔵島、利島は伊豆七島と呼ばれ、最南端の八丈島で東京から約287km、最も本州に近い伊豆大島は伊豆半島から約25kmの距離にある。島の降水量は多雨であるが、恒常河川や湧水が特に豊富であるのは八丈島・御蔵島だけであり、その他の島は、井戸水に依存している。

III 研究方法

伊豆諸島において沢水・湧水・井戸水を中心に水文観測・分析を行った。観測項目は、水温、EC、DO、TURB、TDS、pH、RpH、流量（湧出量）、TOCの測定、イオンクロマトグラフィーを使用した主要溶存成分分析を行なった。

IV 結果・考察

すべての島を通じて、離島という環境のもと雨水・風送塩をはじめとする海塩からの影響が大きかった。また、いずれの島も火山島という状況のもと、水環境に大きな差を与えているものは、火山活動の違いによる地形の差であると示唆された。島が火山活動によって形作られ経過した時間が長いほど地形的開析・団結が進み、島の貯水性が高くなる。そのような地域で貯められた古い水が影響する水では、陽イオンではNa、陰イオンではHCO₃が多い。火山由来のCa、SO₄、HCO₃の上昇も見受けられた。

三宅島・御蔵島・神津島における水質形成をみて

もわかるように、海塩・地質による水質がほとんどであり（三宅島は例外的に火山からの影響が強い）、伊豆諸島の水環境には、人的汚染などはほとんど見受けられず、むしろその年の降水量をはじめとした自然的な影響が大きい。事実、伊豆大島では現在井戸水を水源として使用していないが、その理由は降水量の少なかった年に島の淡水レンズが海水に押し込まれて井戸の水質が悪化したことが理由である。しかし、例外も存在し、新島ではかつて地下水の汲み上げ過多により塩水化がみられたこともある。

地質による差（玄武岩・安山岩・流紋岩）は今回の結果では顕著な違いがみられず差があるとは言えないが、噴火したマグマの性質の差、含まれる岩石の強度の差（火山岩は含まれる二酸化ケイ素の割合で決まる）により、島の地形は大きく変わるため、結果的に水質の差を生むのではないかと示唆された。

V おわりに

今回の研究では、広域にわたった研究となったが、今後は、各島の水環境についてより詳細に研究をすすめる、検討を行う必要がある。そして、伊豆諸島の水環境をより明らかにすることを目指す。

参考文献

高嶋温子,吉村和久,栗崎弘輔,井倉洋二,高相徳志郎 (2007): 亜熱帯島嶼西表島における河川水の水質形成と酸性降下物による影響, 水環境学会誌 30(6),325-328.

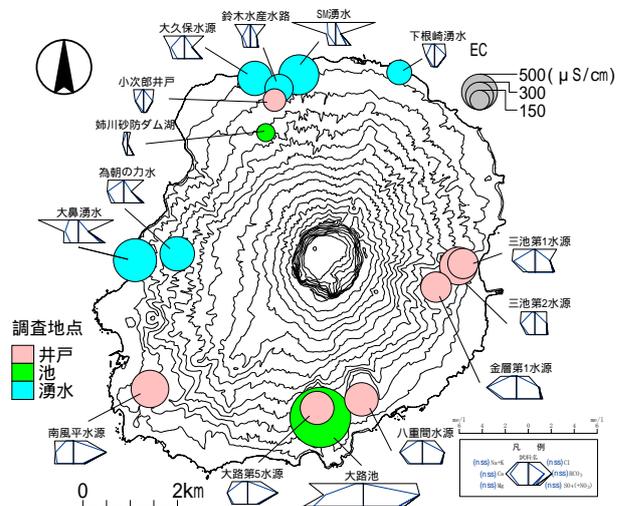


図1 三宅島 nss シュティブダイアグラム