

沖縄県西表島の水環境

防衛大学校 学生会員 斎藤 和伸

防衛大学校 学生会員 ウイトウン・ジラワッタナパン

防衛大学校 正会員 山口 晴幸

1.はじめに 沖縄本島から南西約 430km の東シナ海上にある石垣島は八重山諸島の主島であるが、そのさらに西方約 15km に位置する西表島は周囲約 130km の沖縄本島に次ぐ大きさの島である(図 1)。島の約 90%は亜熱帯の原生林に覆われたジャングル地帯となっている。このジャングルには天然記念物に指定されているイリオモテヤマネコを始め、セマルハコガメ、カンムリワシ、イリオモテオオコウモリなどの世界的に珍しい稀少動物が棲息している。中でも 1965 年に発見されたイリオモテヤマネコは、20 世紀最大の動物学的発見とされた最も原始的な野生ネコで、1985 年の推定では棲息固体数は 80~100 頭で、この数は種の維持に必要な最低限の数と言われている。近年は、交通事故が多発し毎年 2~3 頭のヤマネコの死亡が確認され、1981 年からの死亡個体数は 28 頭に達し絶滅が危ぶまれている。一方、年間 2000mm を超える降水量と保水性に優れた島一円に分布する砂岩層は、鬱蒼と繁茂する亜熱帯林のジャングルと自然水豊かな流況環境を支えており、山岳域にある落差約 60m のピナイサーラの滝や最南の日本滝百選に指定されているマリユドゥの滝、カンピラの滝などの荘厳な巨大瀑布は、原始自然が残る秘境のイメージを醸し出している。さらに西表島を「大自然の宝庫」として強烈に印象付ける景観は海岸域にある。特に島を代表する仲間川や浦内川などの大きな河川では、河口から 10 数 km 上流まで海水が遡上し海水と河川水(淡水)が混じり合う広大な「汽水域」が形成されている。干潟や湿地となるこの「汽水域」は塩分濃度で棲み分ける多様な動植物の棲息環境を育んでいる。河口部を中心に汽水域に鬱蒼と群生する西表島のマングローブジャングルは我が国最大規模を誇っている。マングローブはヒルギ類の総称で、西表島ではオヒルギ、メヒルギ、ヤエヤマヒルギ、ヒルギモドキ、ヒルギダマシ、ヤマブシキ、ニッパヤシの 7 種のヒルギから構成されている。またこの汽水域にはサキシマスオの群落や巨木が繁茂し、仲間川上流河岸に繁茂しているサキシマスオは樹齢 400 年の巨木で、身の丈以上の板根が大蛸の足のように地上を這い回っている。著者らは「自然は地球の宝・財産であり、食いつぶしたり消滅させたりしてはならない」との観点から、自然の魅力や貴重性を科学的に探り紹介することが、自然環境保全思考の高揚に繋がればと考えている。今までにも、独特な植生や生態系を育み「原自然の宝庫」と言われている屋久島(鹿児島県)、白神山地(秋田・青森県)、御蔵島(東京都)などの自然環境の実態について、水・土環境を通じた科学的視点から調査を継続しその成果を公表してきている。本報告では、我が国最大規模のマングローブジャングル形成に不可欠な西表島の「汽水域」の独特な水環境について概説する。

2.調査と考察 1998 年 8 月には降水、河川水、溪流水、瀑布水、湧水等の自然水調査とマングローブ干潟・湿地の土壌調査を西表島一円で実施している。ここでは、図 1 に示す浦内川、仲間川、ピナイ川の代表的三河川での汽水域の水質特性を図 2~4 に示す。河口(地点番号 1)から上流側(地点番号が大きくなる)に向

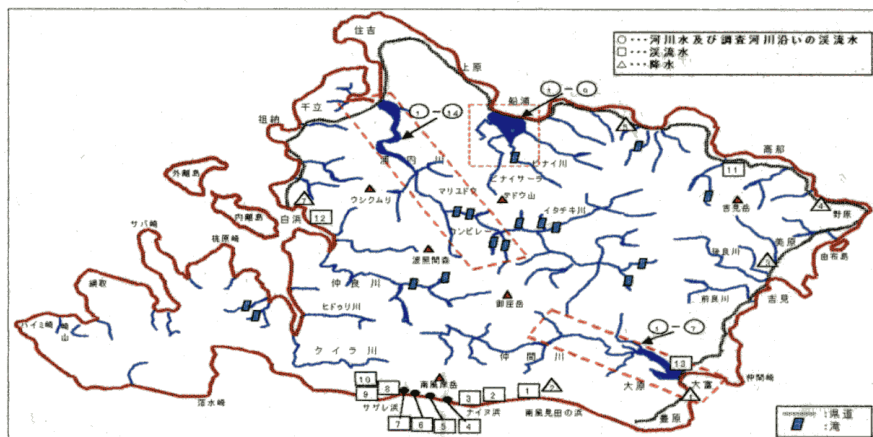


図 1. 沖縄県西表島の調査地点

向かって水質の推移を見ると、海水と淡水が混じり合う汽水域が容易に理解できる。pH はほぼ定値の 7 台で弱アルカリ性を呈している。しかし電気伝導度(EC)と塩分濃度の指標となるナトリウムと塩素イオン濃度の推移から、

キーワード：西表島、水環境、塩分濃度、ヘキサダイアグラム、トリリニアダイアグラム

神奈川県 横須賀市 走水 1・10・20 防衛大学校建設環境工学科 Tel 0468-41-3810 Fax 0468-44-5913

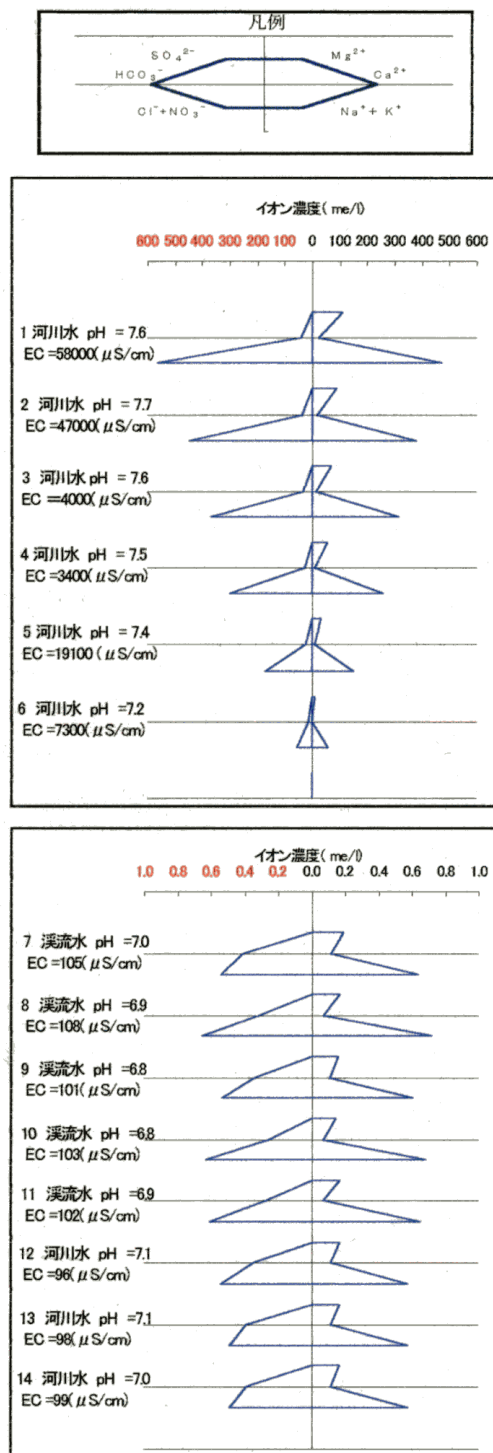


図3. 浦内川のヘキサダイアグラム

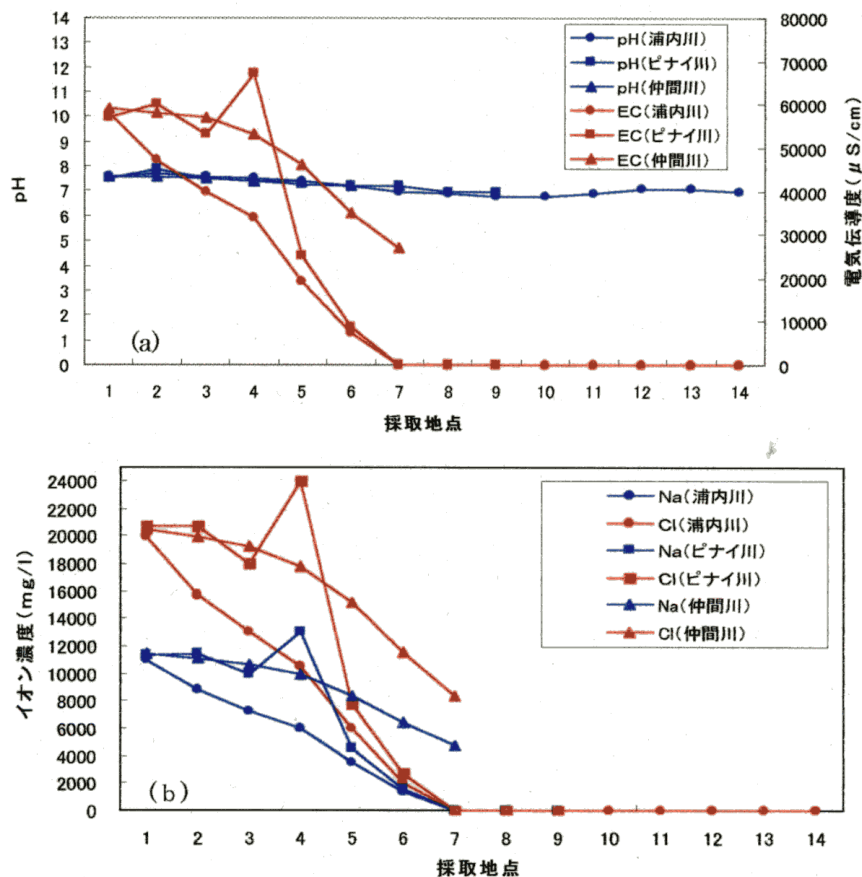


図2. 主要河川での河口～上流に至る水質推移

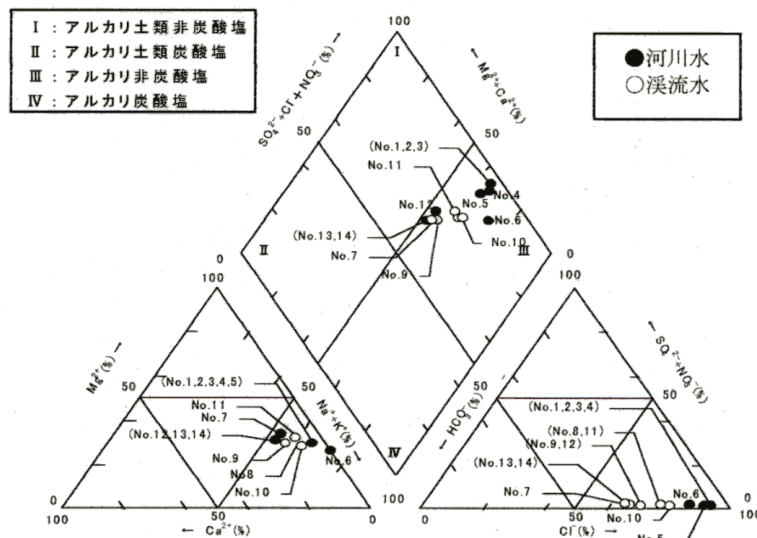


図4. 浦内川のトリリニアダイアグラム

汽水域は浦内川とピナイ川では7地点付近であることが分かる。浦内川ではこの地点は河口からほぼ14km、ピナイ川ではほぼ1.5kmであった。仲間川ではさらに上流に汽水域が存在し、ほぼ河口から16kmで河川水は淡水化していた。ヘキサダイアグラムで表示した浦内川の河口～上流に至る水質を見ると、汽水域では海水混入によりナトリウム・塩素イオンが卓越した逆歪型形状の水質タイプとなっている。汽水域より上流側の河川・渓流水は淡水であるが、重炭酸イオンに加え、やはりナトリウムと塩素イオンに富んだ水質となっている。これは西表島が海に囲まれており、海塩粒子飛沫混入の影響によっている。浦内川の水質タイプをトリリニアダイアグラム上に例示しているように、西表島の自然水はほとんど海水の影響により、アルカリ非炭酸塩の水質タイプに分類される。沖縄県八重山諸島の島々は隆起珊瑚礁によって形成された石灰岩の島がほとんどで、これらの島では自然水はカルシウムイオンに卓越した硬水となっている。しかし西表島は砂岩を基岩としているため自然水は軟水となっていることも大きな特徴の一つである。