

16) 南西諸島石垣島における陸水の水質特性とその形成要因

米山亜里沙 (法政大・学)・小寺浩二 (法政大・地理)

飯泉佳子 (JIRCAS)・寺園淳子 (JIRCAS)

はじめに

南西諸島は日本国内でも有数のマングローブ林やサンゴ礁が発達している地域であり、陸域から海域への物質流出を把握することが重要である。八重山諸島は石西礁湖を始めとした希少価値の高いサンゴ礁が分布し、石垣島には、主な河川として宮良川・名蔵川・轟川などがあり、流域単位での土砂・栄養塩流出の研究が行われてきた(大澤2004・坂西ほか2007・仲宗根ほか2001等)。一方、陸水の広域的な把握、季節変動に関しては研究の余地を有する。本研究では、石垣島の陸水を対象とし、水質の傾向、季節変動およびその形成要因を把握することを目的とする。

研究方法

現地調査は2008年5月(45地点)、8月(59地点)、2009年2月(75地点)、2009年6月(93地点)に行った。現地調査項目は気温、水温、EC、pH、RpHである。後日実験室にて、アルカリ度の測定、イオンクロマトグラフィーによる Ca^{2+} ・ Mg^{2+} ・ K^+ ・ Na^+ ・ NO_3^- ・ Cl^- ・ SO_4^{2-} の分析、吸光度法による全窒素・全リン分析を実施した。

結果および考察

1) 主要溶存成分 於茂登花崗岩類を流下する河川では溶存成分が少なく、中部・南部に広が

る石灰岩層を流下する河川は Ca^{2+} 、 HCO_3^- 濃度が高い。河川水はアルカリ土類炭酸塩型、アルカリ土類非炭酸塩型、アルカリ炭酸塩型に属する。

2) 水質変動 ECは5月から8月で全体的に増加し、8月から2月に減少する傾向がある。2月にECが増加する地点は水田排水の影響を受けていると考えられる。 Ca^{2+} と NO_3^- 濃度は変動割合が25%の地点が多い。 Na^+ や Cl^- 濃度は変動割合が5~20%の地点が多い。

3) 主成分分析 主要溶存成分に関して主成分分析を行い、第2主成分と第3主成分で高い固有値と累積寄与率を示した。第2主成分は Na^+ や Cl^- で高い値で、河川水中の塩類濃度の総合特性値を表しているものと考えられ、第3主成分は K^+ 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-} が正の値で、 Mg^{2+} 等が負の値である。

おわりに

陸水水質は季節間で主要溶存成分濃度が変動することが明らかとなった。今後は、健全な沿岸生態系を保つために、より詳細な流域環境と水質の関係性を明らかにしていくことが望まれる。

参考文献

坂西研二・中村乾(2007):石垣島宮良川流域における懸濁性土壌、窒素およびリンの推定流出量、水土の知,農業農村工学会,Vol.75 No.9,821-824.

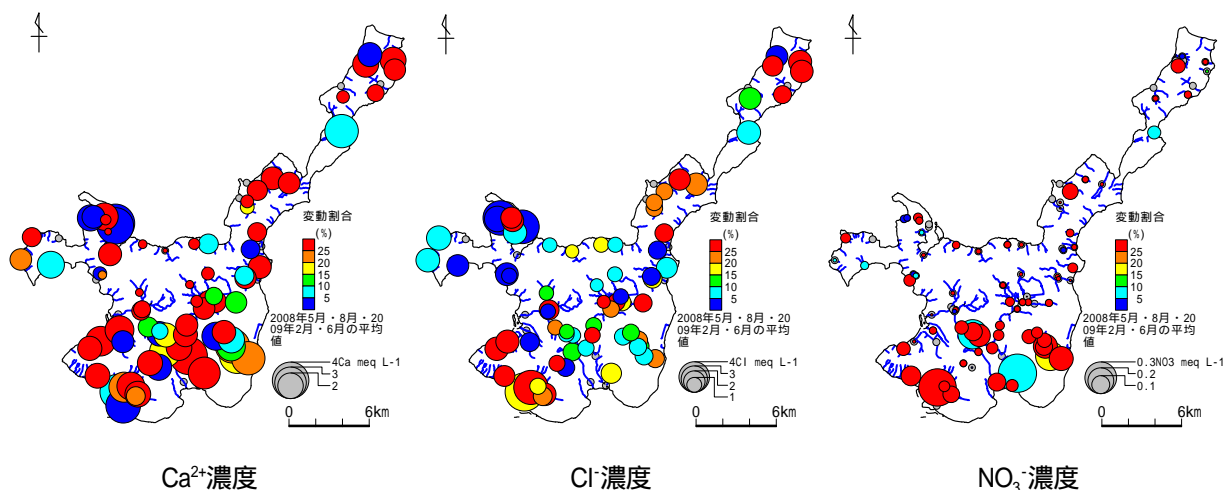


図1 2008年5月・8月・2009年2月・6月の平均値と変動割合