

房総半島諸河川の水質変動と流域特性

Water quality variation and basin characteristics of river basin in Boso Peninsula

澤田 律子^{1*}, 小寺浩二²

Ritsuko Sawada^{1*}, Koji KODERA²

¹法政大・学, ²法政大・地理

¹Undergrad.Hosei Univ., ²Hosei Univ.

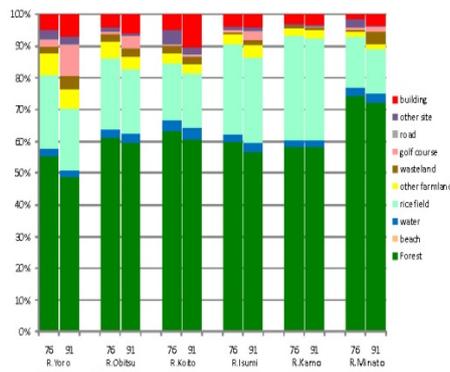


fig.1 land use percentage

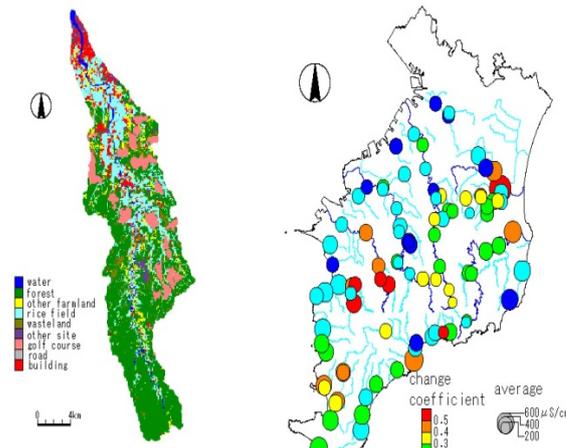


fig.2 land use (R.Yoro 1991)

fig.3 change coefficient(EC)

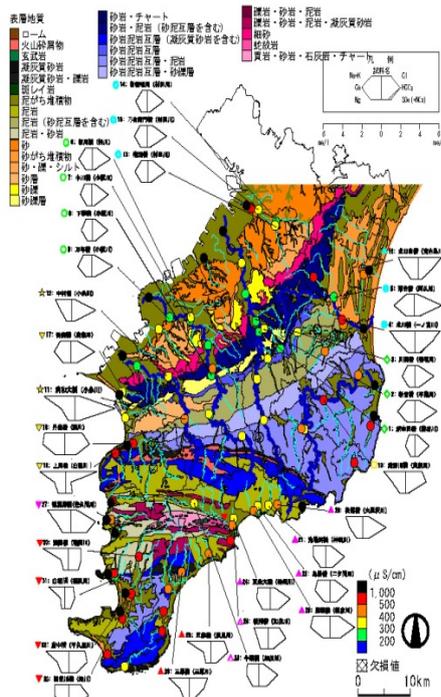


fig4.surface geology

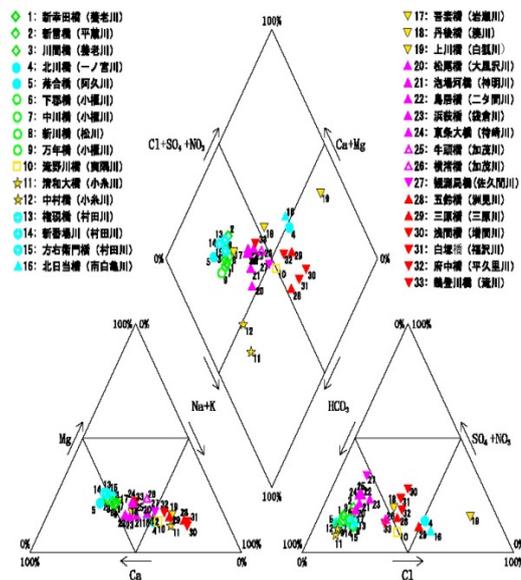


fig5.trilinear diagram

I はじめに

河川から流出する物質は河川下流域のみならず、沿岸域の海洋にも多大な影響を及ぼすが、地質・地形・土地利用など様々な流域特性によってその性質は異なり、供給源である流域の特性を把握することは重要である。また、内湾や外洋など、流出する場の条件によっても影響の度合いは違ってくる。それらを比較するため、海洋へ即座に流出する流域規模の小さい諸河川が多数分布し、東京湾と外洋という異なる海域に接する房総半島を対象に、流域特性と海洋への影響の違いを明らかにすることを目的とする。

II 対象地域概要

房総半島は太平洋に突き出した半島で、沿岸を暖流の黒潮が流れているため、温暖な海洋性気候であり、年降水量は1400～2400mmである。地質は主に泥岩、砂岩、礫岩からなる。あまり高度の高い山地はない（最高峰の愛宕山：408.2m）が、起伏の激しいことが特徴で、川は蛇行し、東西に伸びる地質構造とは相反し、水系は南北に伸びるものが多い。一級河川はなく、比較的規模の大きい河川は、養老川、小櫃川、小糸川、一宮川、夷隅川などである。

III 研究方法

房総半島において2009年5月、7月、9月、11月2010年2月に55河川6湧水、総計132地点で水文観測を行った。観測項目はAT、WT、比色pH-RpH、EC、TURB、DO、TDSであり、サンプルはアルカリ度の測定とイオンクロマトグラフによる主要溶存成分測定、TOC分析計による全溶存炭素量分析を行なった。規模の大きい河川については流域ごとに切り出し、土地利用や地質の水質との関係性について考察した。

IV 結果と考察

房総半島は、全域的にEC値の高いことが特徴で、特に高い地点は、ECの平均値を見ると内房の小規模河川が分布する地域であり、ほとんどの地点で450 μ S/cm以上であった。逆に比較的規模の大きい河川の方が平均値が低い。小糸川上流域では変動係数が大きく0.7以上であるが、ダム直下であるため、ダムの放流水の影響が示唆される。一方、小櫃川ではダム直上の地点以外では変動係数が小さく、多くの地点で0.1～0.2であり、小糸川とは逆の傾向を示した。どの流域も河川沿いに田が多く分布している

が、農地を流下する河川において必ずしもECが高いというわけではない。一方、上流域の森林地域でECの高い地点もあり、房総半島を流下する河川の一つの特徴である。土地利用は加茂川流域以外で森林が減少し、建物用地やゴルフ場が増加しており、水田や農用地の割合にはあまり変化が見られらい。養老川流域では特に1990年代よりゴルフ場が多く立地するが、養老川の主要溶存成分はCa-HCO₃型であり、並行して流れる小櫃川や村田川と同様の水質組成を示している。主要溶存成分に関する限り、ゴルフ場の影響は見てとれない。また上流から下流にかけても変化はなく同様の水質組成である。内湾に流出する河川では小糸川のみ特徴的な組成を示し、アルカリ炭酸塩型でNaとHCO₃の割合が非常に高い。一方、南部の地点はNa-HCO₃型の地域とCa-Na-HCO₃型の地域が見られた。縦断方向に走る地層構造が一致しているためと思われる。イオンの含有量は地域ごとにそれぞれ特徴がみられるが、房総半島中央部では特異的なイオンバランスを示している。

V おわりに

本研究では房総半島諸河川における河川の特長について現地調査結果をもとに考察した。流域からの物質流出や水質の変動は流域ごと、また河川ごとに異なるため、地質や降水量等、水質への影響を加味し、今後はより詳細な流域特性を把握していく必要がある。

参考文献

澤田律子・小寺浩二（2009）：房総半島諸河川における河川特性，日本地理学会講演要旨集，2009秋

キーワード:流域特性,電気伝導度,水質,季節変化,土地利用,房総半島

Keywords: basin characteristics, electrical conductivity, water quality, seasonal variation, land use, Boso Peninsula