

## 吉野川水系のシリカ濃度の分布，及び流下特性に関する調査研究

徳島大学大学院 学生員 富長亜沙実  
徳島大学大学院 正員 田村隆雄

1.はじめに 近年，窒素やリンと共に栄養塩の1つであり，食物連鎖の土台となる珪藻類にとって重要な物質であるシリカが注目されている．シリカは岩石起源の物質で供給源は河川上流部の森林である．このことから川や森林をそれぞれ単体としてではなく，ひとつの流域として捉えて調査する必要がある．そこで吉野川とその上流域の環境を把握するため吉野川流域のシリカの濃度分布，及び流下特性について調査する．

2.観測概要 図1に吉野川流域の概要と採水地点を示す．本研究では吉野川本流と支流で水質調査を行った．具体的には，まずダム群があり，吉野川最長の支流である銅山川，次に上流部と下流部で

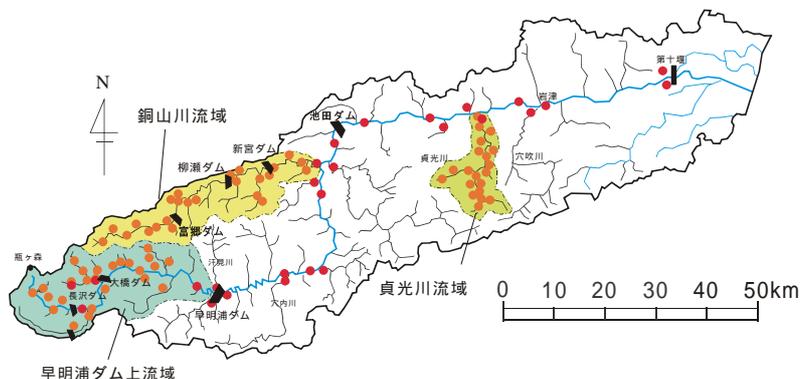


図1 吉野川の概要と採水地点

地質が異なる貞光川，そして吉野川の源流があり，四国最大のダムである早明浦ダムの上流域という環境条件が異なる3流域で水質調査を行った．水質調査は2006年8月9日と10日に吉野川本流と支流で26サンプルを，2007年9月6日に銅山川，11月9日に貞光川，12日に早明浦ダム上流域で71サンプルを得た．渓流水は本流と合流する地点で採水した．シリカは分光光度計(HACK製多項目迅速水質分析計DR/2500)で分析した．

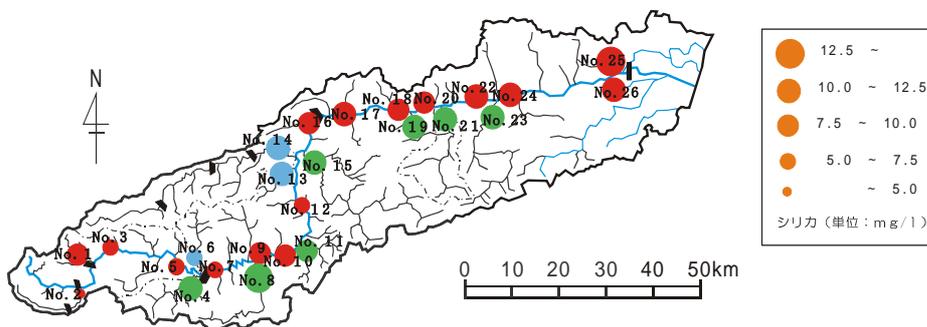


図2 吉野川流域のシリカ濃度

3.観測結果 流域図上にシリカ濃度をプロットしたものを図2，及び

図4~6に示す．各流域の本流のシリカ濃度を赤色，左岸側を青色，右岸側を緑色で示している．

3.1 吉野川本流での観測結果 まず図2を見ると吉野川本流の濃度と比べて支流の方が高くなっている．次に図3をみると吉野川本流のシリカ濃度は上流から下流に向けて徐々に濃度が上昇していることがわかる．以上の2点から，支流からの負荷流入がシリカ濃度の増加をもたらしていると考えられる．図3からダムの前後でのシリカ濃度を比較してみると，No.5とNo.7は早明浦ダムを挟み濃度が減少し，池田ダムを挟んだNo.16とNo.17では濃度の増加が見

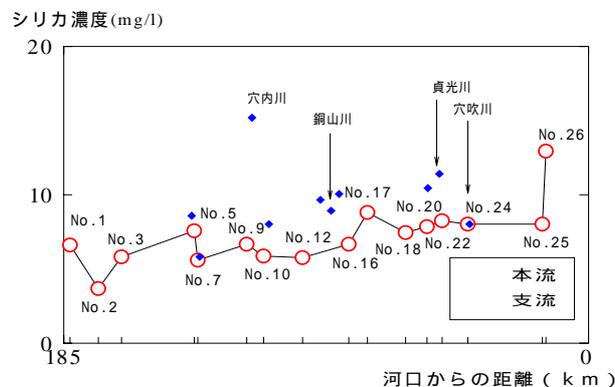


図3 吉野川の流下におけるシリカ濃度 (2006年8月9日~8月10日)

キーワード シリカ 吉野川 銅山川 貞光川 早明浦ダム上流

連絡先 田村隆雄 住所：〒770-8506 徳島県南常三島町2丁目1番地 電話/FAX：088-656-9407

られた。

次に各支流及び早明浦ダム上流域のシリカ濃度分布について考察する。

**3.2 銅山川における観測結果** 図4を見ると、銅山川流域で銅山川本流には濃度の明確な変化が見られなかった。本流に流れ込む支流や渓流は高い濃度を示したところも見られたが、その前後での本流の濃度に大きな変化はない。その理由として本流の水量が大きく、流量の少ない渓流の濃度は本流の濃度変化の要因とならないことが考えられる。また、富郷ダム近くで高い濃度を示した地点は水田が広がっていた。水田では、稲の倒伏防止等の目的でケイ酸の肥料が使用されるため、水田からケイ酸流出の影響が考えられる。

**3.3 貞光川における観測結果** 図5に示した貞光川について述べると流下方向でそのシリカ濃度変化に大きな増減がなかった。また支流の片川より下流の左岸側の渓流の濃度は11.8~12.9mg/lで片川より上流の左岸側の上流部と比べてみると濃度は高く、約1.5倍の差が見られた。これは貞光川の地質が上流域と下流域で異なり上流部は塩基性片岩、下流部ではシリカの含有率が高い珪

質片岩が広がっているためと考えられる。

このことから支流及び渓流については濃度分布が現れたと考えられる。

### 3.4 早明浦上流域における観測結果

図6に示した早明浦ダム上流域では、シリカの濃度に明瞭な変化はない。これは地質や土壌、土地利用など、流域内で環境条件の大きな変化がないためと考えられる。また、銅山川流域のシリカ濃度の平均が9.3mg/l、貞光川流域が9.7mg/lであるのに対し、早明浦ダム上流域での平均濃度は5.6mg/lであり、濃度が低い。

**4. 結論** 本研究では吉野川流域においてシリカの水質特性を調査し、考察を行った。吉野川本流の観察結果では、流下に伴い濃度上昇が認められた。吉野川では支流の濃度が本流に比べて高く、流域面積が大きく流量が多い。このことから支流の流入が吉野川本流の水質に大きく影響していることがわかった。しかし2つの支流及び早明浦上流域のシリカ濃度は流下過程で変化がなく、渓流から本流への濃度の影響が小さいことがわかった。また、水田地帯でシリカの濃度の増加が認められた。森林が広がっている早明浦ダム上流域ではシリカ濃度が低いことから、土地利用の違いが濃度に影響していると推測される。

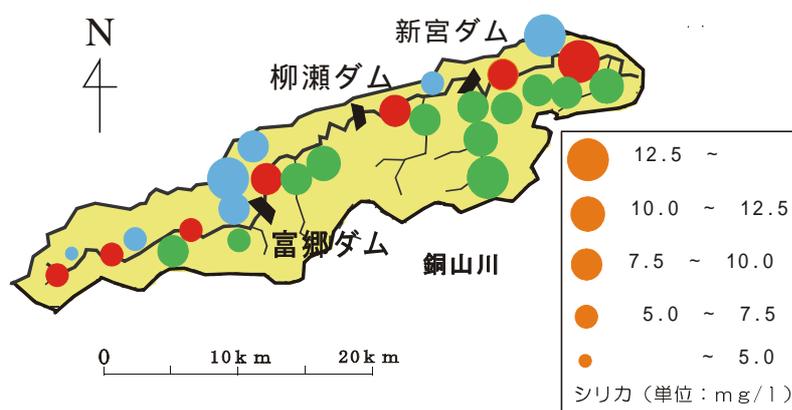


図4 貞光川流域のシリカ濃度

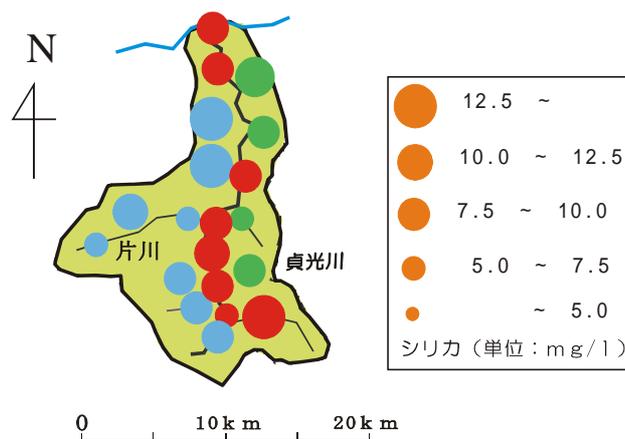


図5 銅山川流域のシリカ濃度

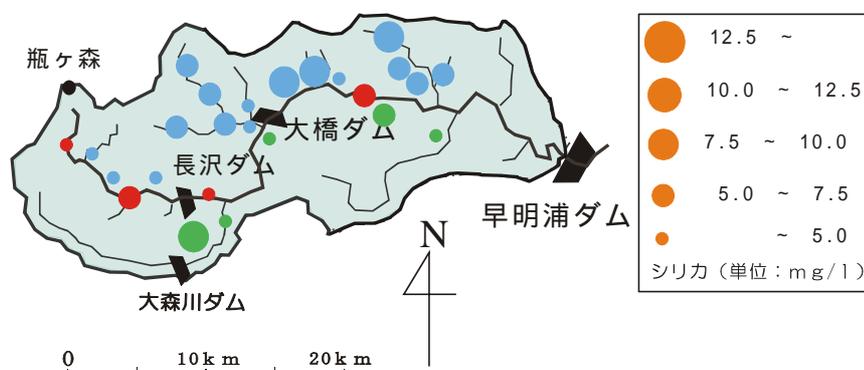


図6 早明浦ダム上流域のシリカ濃度