

びわ湖に流入する主要な河川水の季節変化、および野洲川河川水の分散

○森 智志, 遠藤修一 (滋賀大・教育), 奥村康昭 (大阪電通大・工)

【研究目的】

近年、地球温暖化やオゾン層の破壊など、地球規模の環境問題が深刻となっているが、びわ湖の環境問題も例外ではない。1977年に、びわ湖で初めて赤潮が発生して以来、すでに20年以上が経過し、滋賀県は1979年に富栄養化防止条例を制定するなど、県民の環境に対する意識も高まりつつある。しかし、いまなおびわ湖の水環境はあまり改善されていないのが現状である。

そこで、本研究では、田中(2001)に引き続き、びわ湖に流入する主要な13河川に着目し、現地での観測や河川水のサンプリングおよび分析を行うことにより、びわ湖に流入する河川水の季節変化や、湖水の入れ替わり等について考察していく。また、びわ湖に流入する河川水のなかで最も流域面積の大きい野洲川に注目し、野洲川河川水がどのように分散していくかを解明することを目的とする。

【観測概要】

●河川水の観測

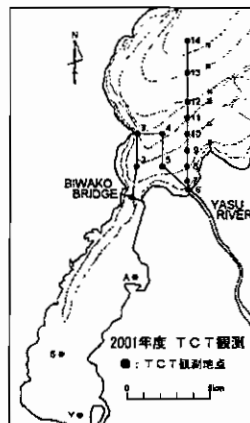
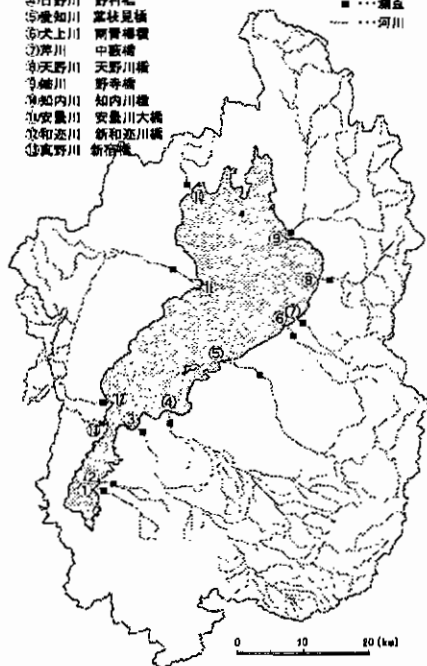
びわ湖に流入する主要な13河川において、毎月1回、水温・電気伝導度・透視度・pH・水位の観測を行った。また、同時に採水を行い、懸濁物質・灼熱減量・溶存イオン濃度の分析を行った。

●野洲川河口沖の観測

野洲川河口沖を中心とするびわ湖北湖南部水域において、毎月1回、水温・濁度・電気伝導度・クロロフィルaおよび透明度・風向・風速などの観測を行った。

河川の測点図

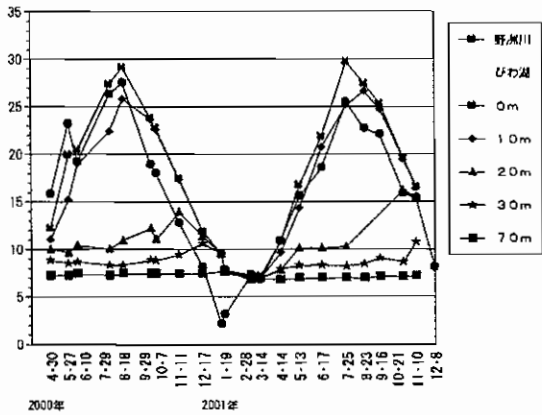
- ①草津川 草津川橋
- ②欽山川 龍宮寺橋
- ③野洲川 龍部大橋
- ④日野川 野村橋
- ⑤鹿知川 高杉見橋
- ⑥犬上川 南青嶋橋
- ⑦岸川 中飯橋
- ⑧天野川 天野川橋
- ⑨織川 野寺橋
- ⑩船内川 知内川橋
- ⑪安曇川 安曇川大橋
- ⑫和彦川 新和彦川橋
- ⑬真野川 新野橋



【結果・考察】

●河川水のびわ湖への流入パターンは、おもに河川水の水温とびわ湖の水温との差で決定され、季節によって大きく変化する(下図参照)。すなわち、河川水はびわ湖に比べて温まりやすく冷めやすいため、両者に水温差が生じ、河川水がびわ湖に流入する深さは季節によって大きく異なる。河川水がびわ湖に流入する場合、春季には表層に流入し、夏季には河口付近で湖底に沿って流入し、その後水温躍層に貫入する。冬季は湖底に沿って深層に流入する。

野洲川とびわ湖の水温変化

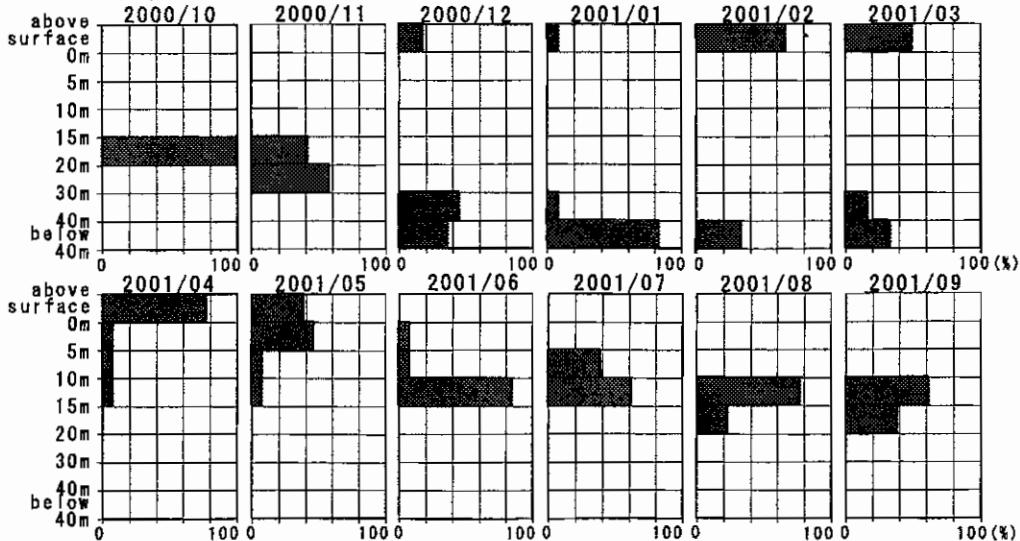


●河川水のびわ湖への流入パターンを考慮して、びわ湖の水の入れ替わりについて計算した結果、1年間で17.64%の水が入れ替わることがわかった。

●河川水の電気伝導度に関しては、2001年8月の大雨後の観測で、降水による希薄効果によって電気伝導度が低くなることが確認できた。また、一般的に流域に市街地や水田の割合が高い河川ほど電気伝導度は高くなり、芹川や天野川のように流域に石灰岩の多い河川でも、電気伝導度は高い値を示す。

●河川水のpHに関しては、流域に石灰岩が多いと高い値を示す。また、びわ湖のpHは夏季に植物プランクトンの光合成の影響で高い値を示す。

主要13河川水がびわ湖へ流入する深さの季節変化



1/11 1/16
1/16 φ
1/28 φ
完全混濁