

野洲川河川水の分散

○荒川光太郎・木戸地泰孝・遠藤修一（滋賀大・教育）・奥村康昭（大阪電通大・工）

1. 研究目的

びわ湖に流入する河川のうち最大の流域面積を持つ野洲川に注目し、河川及び河口域において水質や物質分布を連続的に測定することにより、河川水の分散過程を明らかにすることを目的とする。

2. 観測概要

①自記録計群による連続観測

2006年4月28日から6月7日、7月11日から8月19日、10月19日から11月25日までクロロフィル計2台、流速計3台、CT計1台(いずれもアレック電子社製)を野洲川河口から真北に2.1km(水深12m)と3.9km(水深22m)の地点に設置し、10分間隔で水温・濁度・クロロフィルa・流向・流速・電気伝導度の測定を行った。

②クロロテックによる水質の定期観測

2006年1月から12月まで毎月一回びわ湖の南湖及び北湖南部水域においてクロロテック(アレック電子社製)による水質観測を行った。本研究においては、このうち野洲川河口を起点とする2測線11測点について解析を行った。また大雨後の7月22日に野洲川河口沖の測線において、定期観測と同様にクロロテックを用いて臨時観測を行った。

③野洲川と支流思川における水質のルーチン観測

2006年4月6日から2006年12月10日まで1ヶ月に1度の割合で野洲川およびその支流の思川において、CONDUCTIVITY METER CM-11P(東亜電波工業株式会社(HANDY))と、8月以降は水質チェッカ(東亜ディーケーケー株式会社)による水温・電気伝導度・pHの観測を行った。8月以降は溶存酸素・濁度を観測項目に追加した。

④野洲川支流の思川の電気伝導度の連続観測

2006年9月28日から2006年11月16日までCT計(アレック電子社製)を思川流域の岩根橋に設置し、10分間隔で水温・電気伝導度の測定を行った。

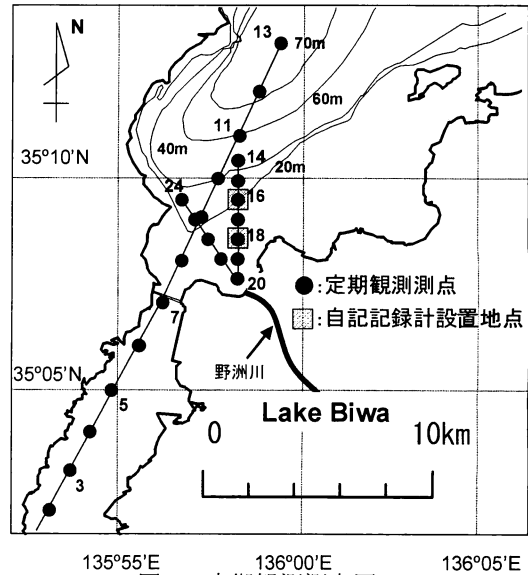


図1. 定期観測測点図

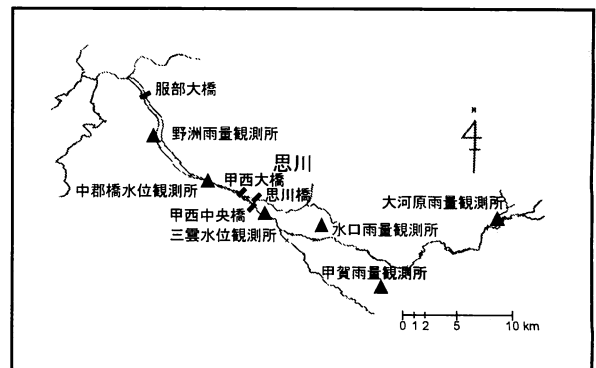


図2. 野洲川測点図

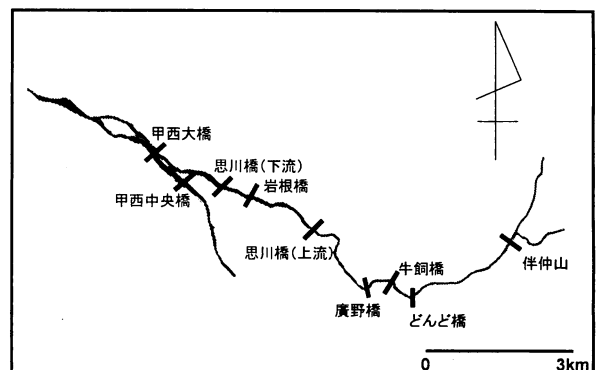


図3. 思川測点図

3. 結果・考察

3-1 野洲川河川水の特徴

思川には NaCl を主成分とする工場排水が流入しているために、流入後の河川水の電気伝導度は異常に高く、また冬季には水温も高くなっている（温排水）。そのため思川合流後の野洲川河川水はその影響を受けて、水温、電気伝導度ともに高くなっている。大雨後は7月の観測や連続観測からもわかるように、どの観測地点においても電気伝導度が低下しており、電気伝導度は気象条件、特に降雨による一時的な希釈効果を受ける。

3-2 野洲川河川水の分散

2006年7月中旬に大量の降水が観測された。7月22日の臨時観測において、大雨による高濁度・低電導度の河川水が水温躍層に貫入しているようすを捉えることができた。通常は野洲川河川水の電気伝導度はびわ湖よりも高いが、大量の降水によって希釈されることが明らかとなった。

また、大雨後に大量の河川水がびわ湖に流入する時、河川水は一定の割合で沖に移動するのではなく、びわ湖の内部波による水温躍層の傾斜に伴って、間欠的に沖合に輸送されることが捉えられた。

野洲川河川水がびわ湖に流入する深さは季節によって異なり、その流入過程は春季には主にびわ湖の表層に流入し、夏季から秋季にかけては水温躍層に貫入する。また冬季は湖底に沿って深層に流入する。

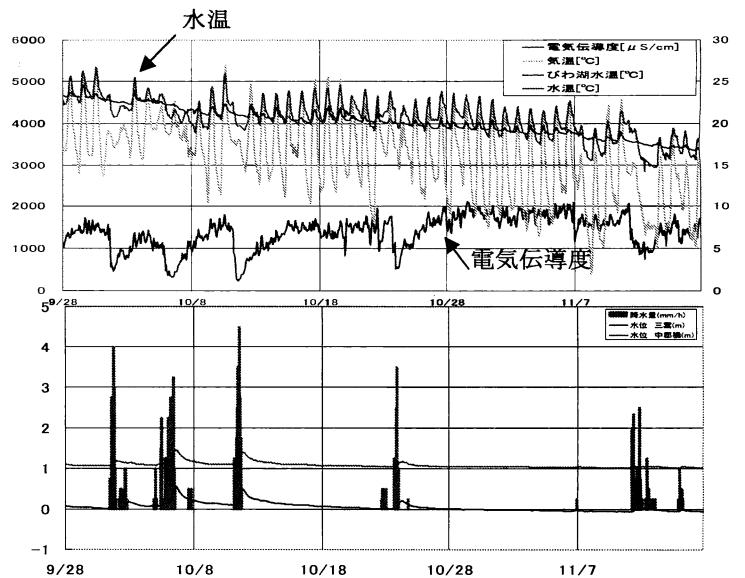


図4. 思川における水温・電気伝導度の変化 (2006年)

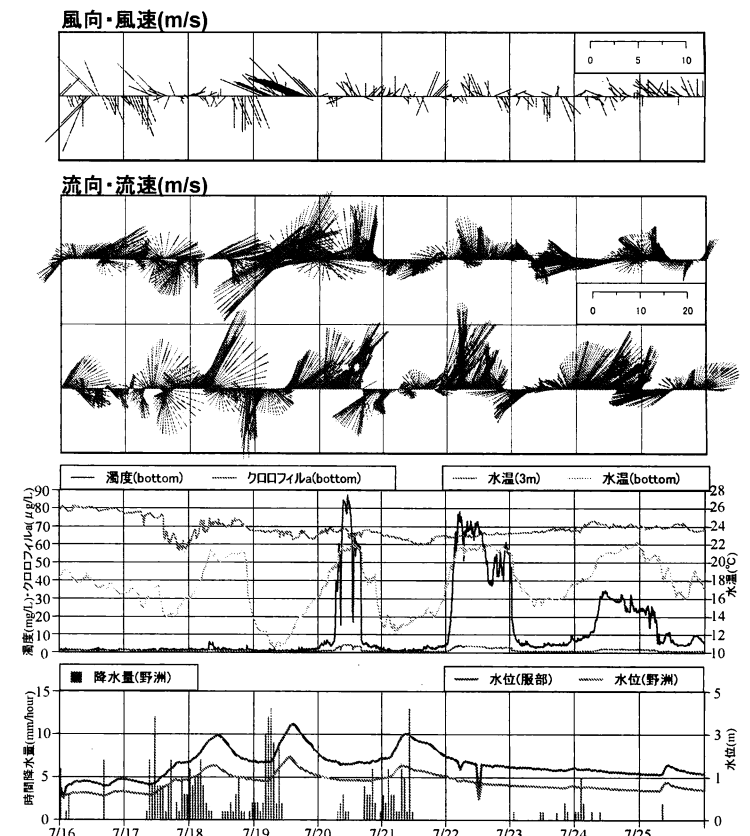


図5. 風、流向・流速のスティックダイアグラムと水温、濁度、クロロフィル a、時間降水量、水位の変動グラフ (2006年7月)