

浜田川における降雨時の汚濁負荷の調査結果について(中間報告)

○石川裕一郎 岩田杉夫 森下一行 丸山貴之 鈴木全

1. はじめに

本県における湖沼や内湾などの閉鎖性水域では、環境基準の達成率は長期的な推移をみると概ね横ばいとなっている。

水質改善対策には、水域に流入する河川のCOD、窒素、りん等の削減があり、汚濁負荷の発生源としては、工場・事業場や家庭からの排水の他、山林や田畑などの面的な広がりを持った場所からのものも含まれる。このような面的な広がりを持った場所では、河川の流出特性により、晴天時と降雨時における栄養塩の流出状況に違いがあることが推定される。そこで晴天時と降雨時に、河川で栄養塩等を含めた汚濁負荷の実態を調査した。この調査は2年をかけて行い、今回の調査結果を含め今後、降雨時の汚濁負荷の状況と土地利用状況及び降雨時の気象状況との関係についても解析する。

以下、これまでの結果について報告する。

2. 調査地点と測定方法

調査地点は豊橋市内を流れる梅田川（二級河川）の支川である浜田川及びその支川の計5地点とした。

流域内の土地利用状況の割合は、畑・果樹園約38%、山林約8%、水田約8%、宅地や空き地等が約46%であり、面的な広がりを持った場所が半分程度を占めているため、今回の調査地点として選定した。

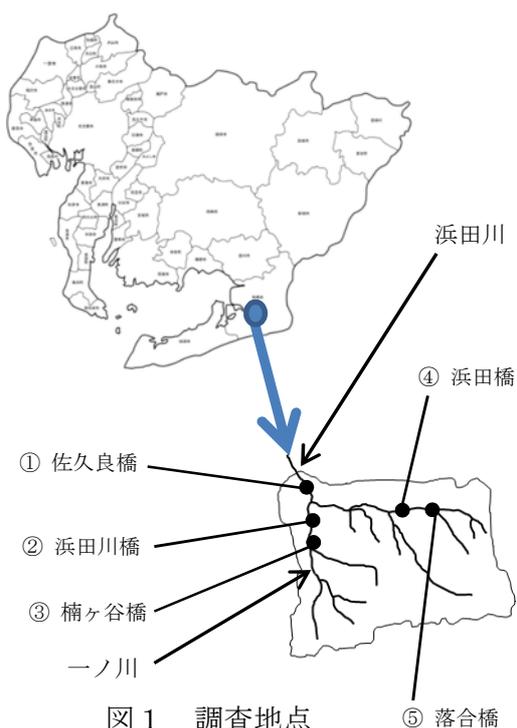
調査地点を図1に示す。

調査は、平成29年4月から開始した。

晴天時は、月1回のサンプリングを実施し、降雨時は、降雨直後にサンプリングを実施した。

測定項目及び測定方法の一部を表1に示す。

表1の他、天候、気温、水温等については現場で測定した。



3. 結果報告

汚濁負荷の指標となるCOD、全窒素、全りん及びSSについて報告する。晴天時の地点①の経月変化を図2及び図3に示す。

表1 測定項目、測定方法

測定項目	測定方法
COD	過マンガン酸カリウム滴定法
全窒素(T-N)	紫外吸光光度法
全りん(T-P)	モリブデン青吸光光度法
SS	重量法

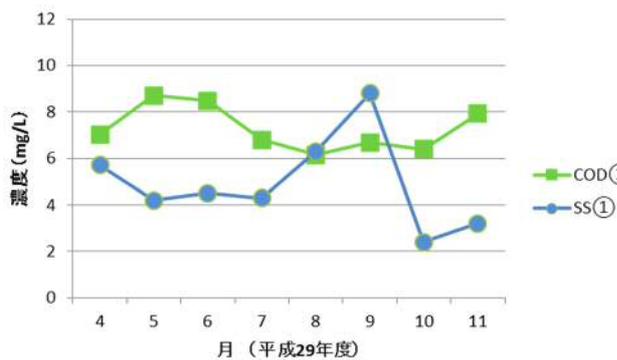


図2 地点①の経月変化（晴天時；COD, SS）

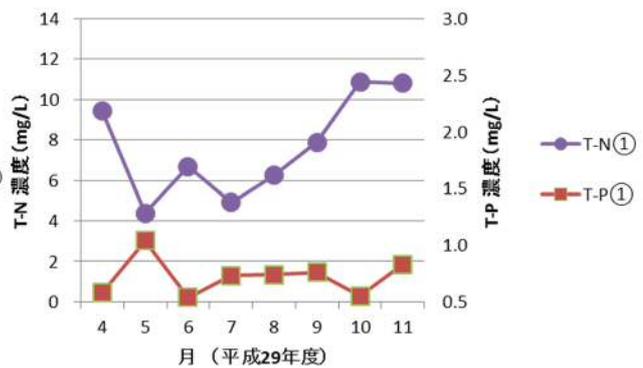


図3 地点①の経月変化（晴天時T-N, T-P）

各項目の濃度を最も高い月と最も低い月で比較すると、SSが最も変動が大きく3.6倍であった。次いで全窒素が2.4倍、全りんでは1.9倍、CODが最も変動が小さく1.4倍であった。晴天時においては、ある程度の変動があると言える。各項目の変動については、今後の結果と併せ、より長期間での傾向を把握していく予定である。

降雨時の結果は、気象状況を要因とする流況の違いにより、降雨時毎に大きく異なってくると考えられる。そこで、降雨時と晴天時の比較を行い、他の降雨時の状況を考えるための手がかりとした。

各地点での11月の晴天時と降雨時との測定結果の比較を図4に示す。降り始めからの総降雨量は7mmで、降雨直後のサンプリング回数は1回である。降雨量は気象庁のアメダス観測システムの豊橋市のデータを用いた。降雨時には、晴天時を1とした場合、最も降雨による変動が

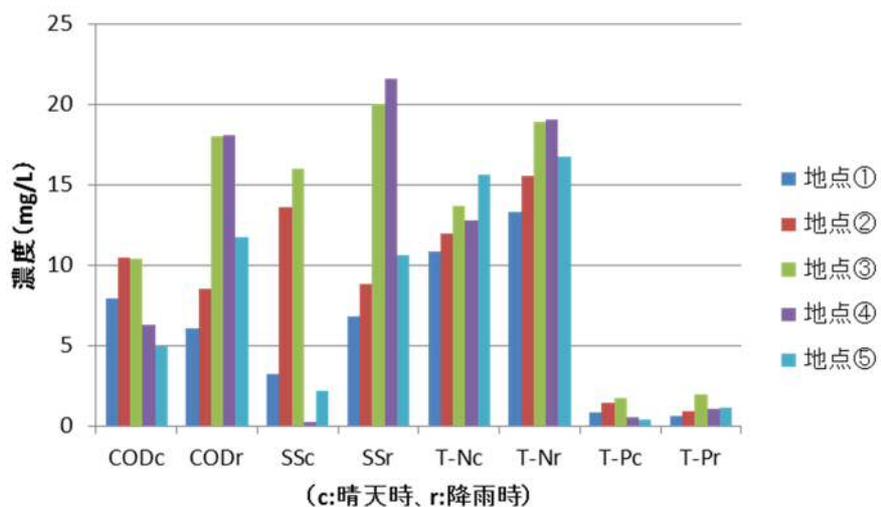


図4 11月の晴天時-降雨時の測定項目比較

あったのは地点④のSSで108倍であった。最も降雨による変動が少なかったのは、地点②の全窒素で1.1倍であった。SSは各地点間での変動が大きいのにに対して、全窒素及び全りんは各地点間での変動は小さかった。この結果については、降雨時の調査を継続することで、より詳しい傾向が把握できると考えられる。

今後の調査については、土地利用状況と各調査地点の測定結果の関係、降雨時の気象状況と各項目の降雨による変動に着目し、複数の降雨条件から降雨時の汚濁負荷の実態について明らかにしていく。