

農業用堰湛水域の栄養塩動態

Nutrient dynamics in agricultural irrigation pool

清水 裕太^{1*}, 小野寺 真一¹, 加藤 愛彬¹, 金 廣哲¹

Yuta Shimizu^{1*}, Shin-ichi Onodera¹, Yoshiaki Kato¹, Guangzhe Jin¹

¹広島大学大学院総合科学研究科

¹Hiroshima University

近年の人間活動に伴って増大した栄養塩負荷は、下流域へ大きな影響を与え、それらを低減させることが重要である(Saunders et al., 2001)。これまでの研究により貯水池が窒素浄化作用を有していること(Garnier et al., 1999)や、リンなどの栄養塩のトラップの場であることが確認されている(Teodoru and Wehrli, 2005)。これら貯水池は、栄養塩負荷をコントロールできる可能性を有しているが、従来の研究の多くは、大規模な貯水池(>108m³)を対象としたものであり、農業用堰湛水域などの小規模な貯水池(<104m³)での評価は見逃されてきた。

そこで、本研究は小規模な農業用堰湛水域内の栄養塩動態を把握し、農業用堰が栄養塩流出に与える影響を明らかにすることを目的とした。

対象は、広島県東部を流れる一級河川芦田川支流の高屋川流域とした。(流域面積141km²)。堰湛水域内の栄養塩収支を把握するため、平水時の負荷量調査(2007年7月~2008年4月, 隔月)と、出水時の負荷量調査(2009年6月~7月)を行い、得られたデータよりレッドフィールド比を適用した物質収支計算を行った。また、堆積物からの拡散量を把握するためピエゾメーターによる堆積物中間隙水の採水(2007年7月~2008年4月, 隔月)と、コアサンプラーを用いた堆積物採取(2009年12月)を行った。

堰湛水域ではT-N, T-P共に夏季に減少する傾向であった。物質収支解析の結果、夏季の減少量の約9割は植物による同化で、残りが脱窒であると推定された。冬季にかけてその割合は逆転した。堆積物中からの拡散量は季節変化があるものの、常に上向きのフラックスが確認され、堰湛水域へ供給していることが確認された。

キーワード: 栄養塩, 輸送, 農業用堰, 洪水, 脱窒

Keywords: nutrient, transport, irrigation pool, flood, denitrification