ハス田群からの SS 流出負荷量について

SS loads fromlotuspaddy fields

○黒田久雄* 川畑孝行* 馬場直人* 加藤 亮* 中曽根英雄*

○ KURODA Hisao,KAWAHATA Takayuki,BABA Naoto, KATOTasukuand NAKASONEHideo

1．はじめに

茨城県は，レンコン栽培が増加し，ハス田面積が 1,640ha になっている．そのほとんどのハス田は霞ヶ浦流域にある．その中でも霞ヶ浦湖岸帯に広がるハス田は霞ヶ浦との距離が近いため，霞ヶ浦へおよぼす水質影響が強く懸念されている．しかしながら，低平地にあるハス田群からの流出負荷量の実態は正確に把握されていないのが実情である．前回[1)]は一筆水田の影響を報告したので，今回はハス田群で連続調査を行っているので，その結果を報告する．

2．調査地概要と調査方法

調査地は，Fig.1 に示したように霞ヶ浦土浦入り沿岸の土浦市手野地区に広がるハス田地域である．このハス田地域の 65ha を調査地域とした．調査地への灌漑水は，上流の水路より灌漑され，ハス田で利用された後に２系統の水路から地区外へ排出される．地区外へは，末端からの排出と途中から他地区への流出がある．他地区への流出を領域外，末端からの流出を末端とする．

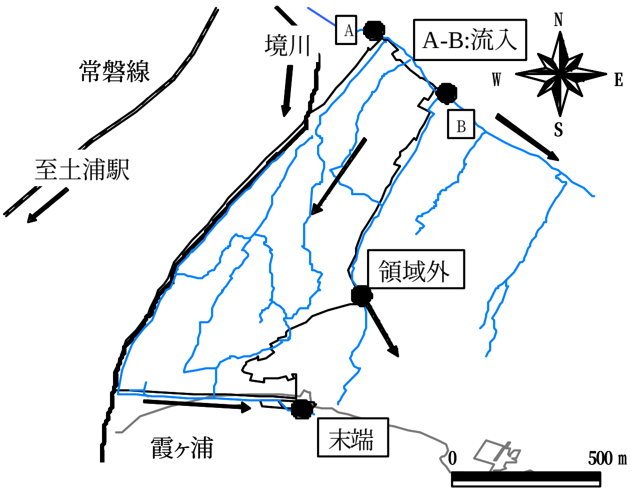

Fig.1 Outline of the investigation area

今回は，水質項目の中で懸濁態物質に注目し，SS 濃度の結果について報告する，調査は，末端は自動採水器で５月 30 日から毎日，他の地点は週一回，台風時は末端で一時間間隔で採水した．末端では，連続流量観測も行っている．

3．調査結果

Fig.2 に SS 濃度と降水量の変動を示した．SS 濃度は，農作業と降水に伴う増減が大きい．特に，５月から６月にかけての植え付け時と１２月の掘り取り時に濃度が高くなった．植え付け時の農作業は，代かきと植え付けを行っている．田越し灌漑が多く行われているので濁水が直接排水されるため SS 濃度が高くなる．掘り取り時は地下水を利用したジェットを利用するために，ジェットによる濁りと水位の上昇によって圃場から懸濁態成分が流出する．ほとんどの場合流入濃度より末端の濃度が高くなったので水質に何らかの影響があるものと考えられる．領域外の 12 月に 973 と 1,263mg･L^{-1} と高い濃度が観測されたが，これは領域外への水路は圃場と直接接しているため直上の圃場の作業の影響が強く出るか

---

*茨城大学農学部（CollegeofAgricultureIBARAKIuniversity） キーワード:ハス田，懸濁態物質，SS 濃度

らである．降水による濃度変動も大きな時があるが，時間的変動が大きいため採水時間とずれると濃度上昇をとらえられない時があった．

Fig.3 に台風時に１時間隔で測定した SS 濃度変動を示した．台風時には最高で約 1,600mg･L^{-1} の高濃度の懸濁態成分が一気に流出した．短時間に SS 濃度は非常に鋭敏な反応を示すことがわかる．また，他の降雨時にはこれほど高い濃度は観測されなかった．これが，流出時の測定を逃したのか，他の要因によるものかわからない．

Fig.4 に堆積土砂面積の変動を示した．これは，流量観測地点で週一回，流下断面積を求めるために測定した水深の値から水位との差を用いて堆積土砂面積を求めた．Fig.4 によると，降雨があると土壌断面積が減少し，降雨が無いときに土砂が蓄積しているという傾向が見られた．10 月１日に戦後最大級の台風が直撃したため堆積土砂はすべて流出してしまった．流域からの土砂の流出が続けば，徐々に土壌断面積が増加すると考えられる．

４．おわりに

調査結果から，懸濁態物質の流出には２通りのタイプがあることがわかった．一つは圃場からの排水が直接に影響するもの，もう一つは水路に蓄積されたものが大きな降雨強度の時に一挙に流れる流出である．圃場からの流出する懸濁態成分は，直接流出する場合と水路に蓄積される場合があるが時間差はあるが流域から流出するには変わりない．これらの結果は，懸濁態の窒素・リンの流出にも強い関連性があるので今後調査を進めハス田群からの流出負荷量の現状を明らかにしていきたい．

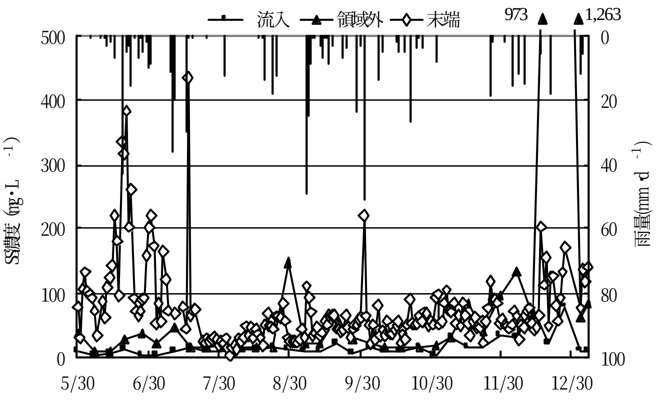

Fig.2 Thechangeof SS concentration

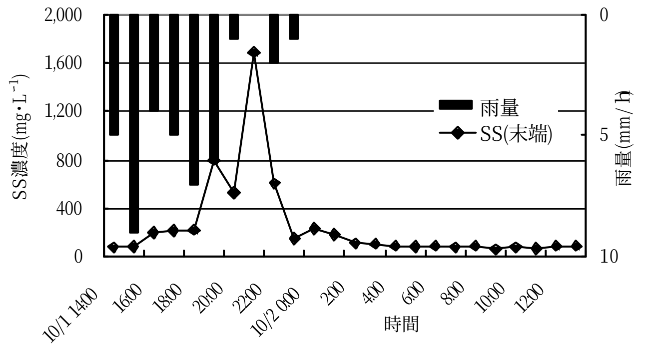

Fig.3ThechangeofSSconcentration at the typhoon

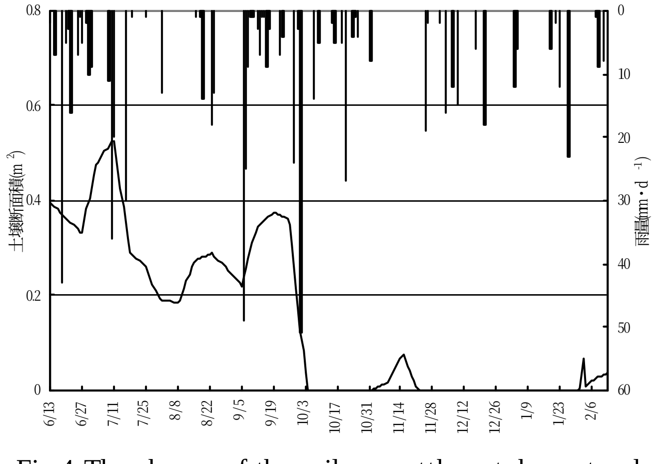

Fig.4 The change of the soil area atthecatchmentend

引用文献

１）川畑孝行他，レンコン栽培地域における水質環境調査，2002 大会講演集 p830-831（2002）