

# 石狩低平地水田ブロックにおける代かき期の SS 流出特性 Characteristics of SS Runoff from Paddy Blocks in Ishikari Low-land during the Paddling Period

小木田有紀子 山本忠男 井上京 長澤徹明

KOGITA Yukiko, YAMAMOTO Tadao, INOUE Takashi and NAGASAWA Tetuaki

## 1. はじめに

環境配慮型の農業に関心が高まるなか、流域の水環境に及ぼす農業水利の影響も考慮すべき事項となっている。代かき時に発生する濁水が周囲の水環境に与える影響もその一つであり、北海道有数の水田地帯である石狩平野でも代かき排水の影響が懸念されている。しかし代かき時の濁水に関する基礎資料は少なく、不明な点が多い。本研究では、代かき期の調査を通じて把握した SS の流出特性について報告する。

## 2. 調査方法

調査は、石狩川下流の水田地帯内に設定した 2 つの水田ブロックで行った (Fig.1、Table 1)。篠津運河には揚水機場が 5 ヶ所設置されており、反復利用が行われている。調査対象とした水田ブロックは、運河上流部の月形篠津揚水機場と、下流部の美原揚水機場の受益地内にそれぞれ設定した。各ブロックの揚水機場と排水口を観測点とし、全地点に自動採水器、水位計、濁度計を設置した。各ブロックの水稻作付面積は、今年度の水稻作付け割合と GIS を用いて算定した (Table 1)。各ブロックの面積は排水口観測点における集水域とした。調査期間は 2003/4/24~6/2 である。また、営農状況の把握には調査地区周辺の農家を対象に実施された聞き取り調査 (2003 年度) の結果を参考とした。

Table 2 に 2003 年度の両ブロックの用水管理を示す。月形では美原よりも若干早く取水、代かきが行なわれていた。また、落水は美原で集中的に行なわれていた。

## 3. 結果と考察

濁度計の表示値と分析で得た SS 濃度をキャリブレーションし、代かき期における SS 濃度連続データの推定を行なった。その結果と排水量を Fig.2 に示す。両ブロックとも、取水開始から排水量が

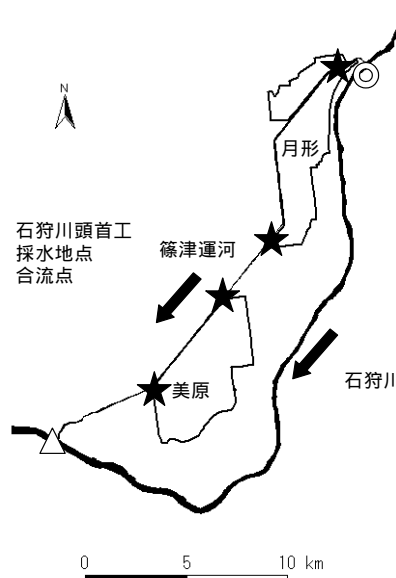


Fig.1 篠津運河と石狩川の概要図  
Outline of Shinotsu canal and Ishikari River

Table 1 調査対象地概要  
Outline of investigated paddy blocks

	月形ブロック	美原ブロック
全体面積	637.1ha	703.0ha
農地面積	525.3ha	614.8ha
水稻作付面積	294.2ha	110.6ha
水稻作付割合	56%	18%

Table 2 両ブロックの用水管理  
Water management of paddy blocks

	月形	美原
取水	5/8	5/10
代かき	5/10 ~ 5/14	5/15 ~ 5/17
落水	5/16 ~ 5/20	5/20 ~ 5/22

増加し、また排水の SS 濃度も上昇した。月形では代かき時から落水時にかけて、排水の濃度が同程度で推移している。このことから、代かき期間中でも濁水の排出があったと推測される。一方、美原は落水が盛んな期間に SS 濃度がピークに達し、落水の集中を裏付けている。両ブロックの排水の SS 濃度を比較すると、全体的に美原のほうが月形より高く推移した。両ブロックの用水の SS 濃度を比較すると、月形より下流に位置する美原のほうが高かった。これは篠津運河の反復利用の過程で下流の SS 濃度が上昇していることを示している。

次に、両ブロックで同時刻に測定された用水と排水の SS 濃度の相関図を、代かき時と落水時に分けて Fig.3 に示す。美原の用水の SS 濃度は月形に比べて値が大きく、濃度の幅も広い。これは美原の揚水機場が月形の下流に位置しており、ブロック間で運河に流入する排水の影響と考えられる。また月形では落水時の用水濃度にもばらつきが見られ、石狩川上流域での代かきの影響が考えられる。次に両ブロックの対比を Fig.4 に示す。代かき、落水時

ともに、また用水・排水ともに、美原の SS 濃度が高くなることを示した。また美原は落水時に排水濃度のばらつきが大きくなった。このようなブロックごとの SS 濃度の違いは、反復利用以外にも、ブロック内の代かきや水管理の違いが影響していると考えられる。また、両ブロックでの移植や施肥方法、区画などの違いも影響している推定される。

#### 4.まとめ

今回の調査で、代かき期の濁水流出には、圃場の水管理など営農状況の違いが関係することが示唆された。更にデータを蓄積し、代かき濁水のより詳しい検討を行いたい。

調査にあたり、(社)農村環境整備センター及び篠津中央土地改良区から情報提供をいただいた。ここに記して深甚の謝意を表します。

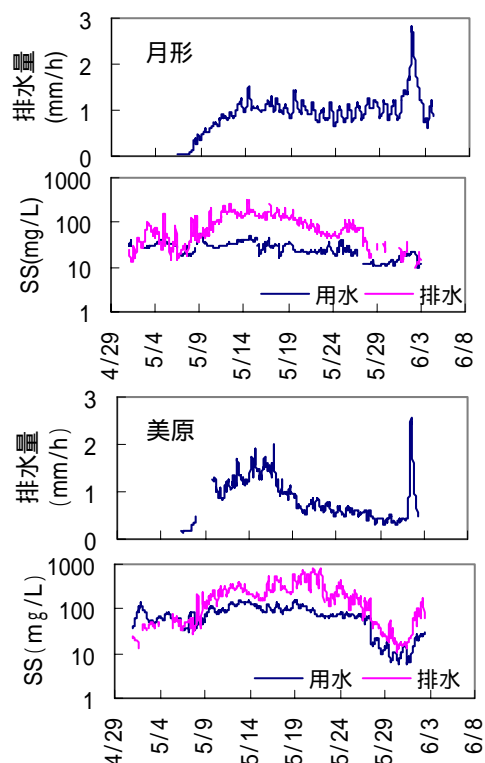


Fig.2 両ブロックの SS 濃度と排水量  
SS concentration and drainage depth from paddy blocks

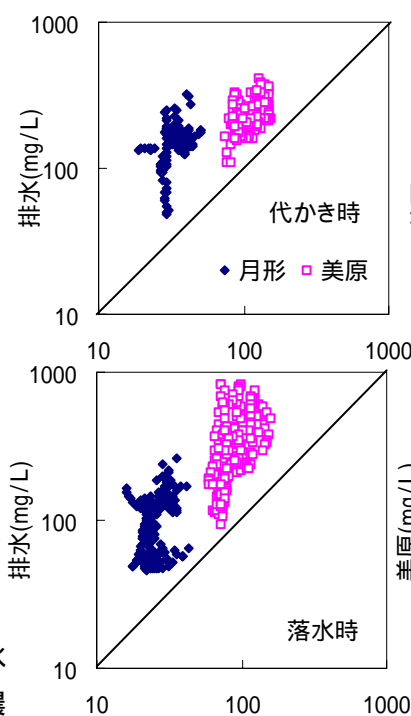


Fig.3 用水と排水の時期別 SS 濃度  
SS concentration between irrigation and drainage water

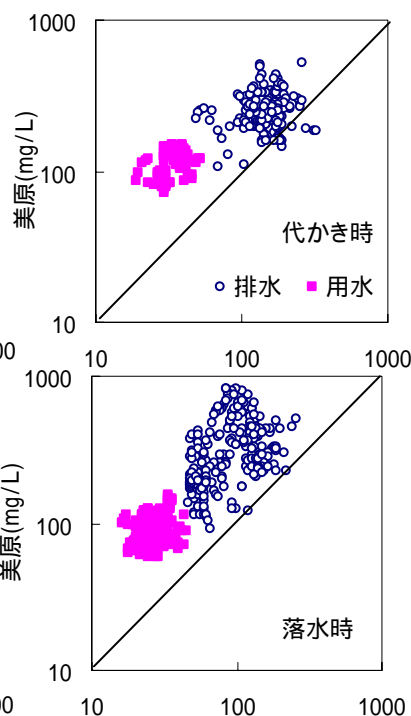


Fig.4 両ブロックの時期別 SS 濃度  
SS concentration of two blocks between irrigation and drainage water