

釧路湿原茅沼地区旧川復元での氾濫効果による湿原への流入土砂低減に関する考察

一般財団法人 北海道河川財団 正会員 ○山本太郎, 千葉春香
北海道開発局 釧路開発建設部 治水課 小澤徹, 稲垣乃吾
株式会社ドーコン 石田憲生, 小本智幸

1. はじめに

釧路湿原自然再生事業で釧路川茅沼地区の旧川復元が進められ, 2010年2月に旧川への切り替えが実施された. 旧川復元の目的のひとつに, 流下能力の低い旧河道に流れを切り替えることでこの区間での氾濫頻度を増加させ, 湿原辺縁部で土砂を氾濫させることで湿原中心部への流入土砂の軽減を図ることが挙げられている(例えば2016年8月洪水時: **写真1**). 旧川復元後, 継続して土砂に関するモニタリング調査を行っており, この結果について考察する.

2. 茅沼地区旧川復元での土砂の調査

釧路湿原は一級河川釧路川の下流域に広がる面積248.9km²の国内最大の湿原である. 高度成長期に流域開発などにより湿原が減少したことから, ラムサール条約登録, 国立公園指定, 自然再生推進法制定などの流れから釧路湿原自然再生協議会が設立され, 湿原の保全・再生が進められている. 旧川復元事業はこの自然再生の一環で, 釧路川の河口から約30km地点の茅沼地区の直線河道区間を背後地に残されていた旧川に切り替えたものである. 釧路湿原の問題に湿原面積の減少と湿原植生の変化が挙げられ, 湿原本来のヨシ・スゲ群落ハンノキ林に変遷してきている(ヨシ・スゲ群落: 224.8km²→94.1km², ハンノキ林: 21.0km²→81.6km², いずれも1947年から2013年の変化). この要因として土砂及び土砂に付着した栄養塩類の湿原中心部への流入増が指摘され, 湿原辺縁部での土砂氾濫により湿原中心部へ流入する土砂を軽減させることが旧川復元のひとつの目的となった. この効果を確認する目的で, 旧川通水後に土砂に関するモニタリング調査を継続して行っている.

3. 浮遊砂観測結果からの推定堆積量

2010年2月の旧川への通水後, 洪水時の旧川復元区間での氾濫と流下浮遊砂量の変化を確認する目的で**図2**に示す地点で流量及び浮遊砂量の観測を行っ



写真1 2016年8月洪水時の旧川復元区間での氾濫



図1 釧路湿原と茅沼地区の位置図

ている. 旧川復元区間の上流側地点は五十石, 下流側地点は茅沼であり, これらで旧川復元区間の前後の流量と浮遊砂量の変化を確認することができる.

キーワード 自然再生, 旧川復元, 湿原再生, 湿原植生, 浮遊砂観測, モニタリング調査

連絡先 〒060-0807 札幌市北区北7条西4丁目5-1 伊藤110ビル 一般財団法人 北海道河川財団 TEL 011-729-8141



図2 流量・浮遊砂量観測地点位置図

表1 流量・浮遊砂量の低減割合

■流量

洪水	五十石	茅沼	流量低減量 Σ Q (m3)	流量 低減割合 (A-B) / A
	Σ Q (m3) A	Σ Q (m3) B		
2011 9月22日出水 (96時間)	21,775,331	11,664,555	10,110,775	0.46
2012 10月1日出水 (72時間)	16,956,066	9,558,856	7,397,209	0.44
2014 8月11日出水 (66時間)	38,655,886	19,569,069	19,086,817	0.49
2015 8月10日出水 (51時間)	23,625,934	17,893,593	5,732,342	0.24
2016 8月出水 (768時間)	500,392,468	250,567,665	249,824,803	0.50

2013は欠測

■土砂

洪水	五十石	茅沼	浮遊砂低減量 Σ Qs (m3)	浮遊砂 低減割合 (A-B) / A
	Σ Qs (m3) A	Σ Qs (m3) B		
2011 9月22日出水 (96時間)	1,624	241	1,383	0.85
2012 10月1日出水 (72時間)	840	47	793	0.94
2014 8月11日出水 (66時間)	9,449	2,118	7,331	0.78
2015 8月10日出水 (51時間)	4,665	2,664	2,002	0.43
2016 8月出水 (768時間)	198,929	52,026	146,904	0.74

2013は欠測

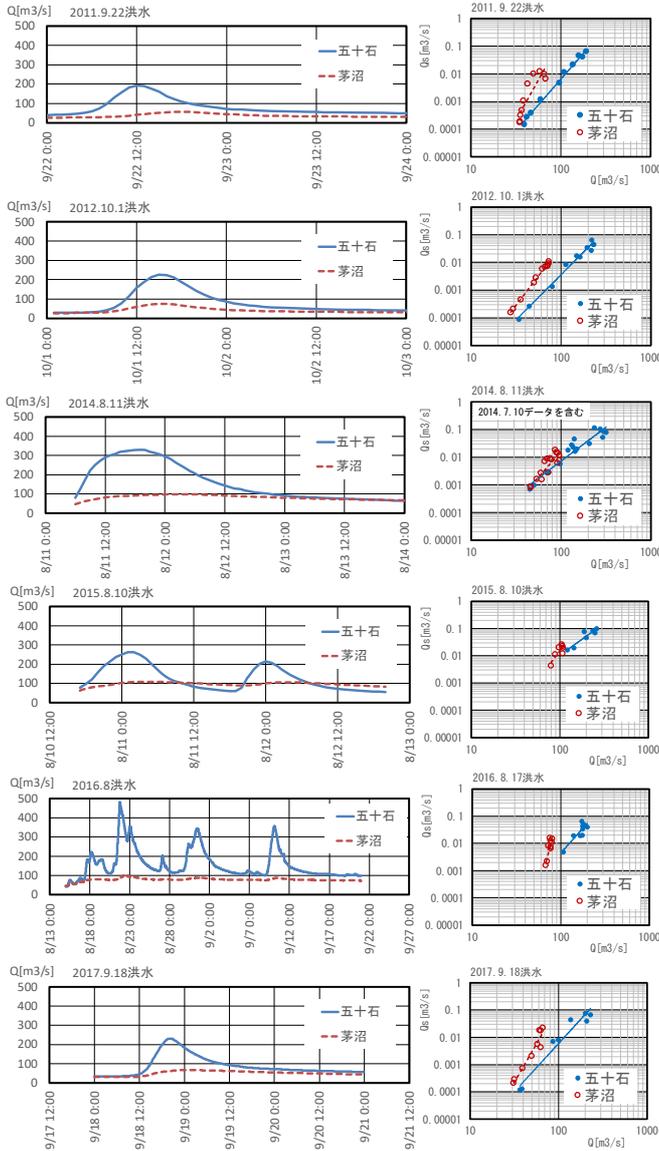


図3 流量・浮遊砂量観測結果

洪水時の流量と浮遊砂量の観測結果を図3に示す。流量について、五十石地点での洪水ハイドログが茅沼地点で平坦化していることがわかる。これは旧川復元区間の氾濫によるものであり、この流量の差が旧川復元区間で氾濫する水量となり、この水に含まれる浮遊砂も同時に河道から周辺に氾濫していることになる。五十石地点及び茅沼地点での流量と Q-Qs 式から換算した浮遊砂濃度から洪水期間の総流量と総

浮遊砂量を算出したものが表1である。五十石地点と茅沼地点の総流量及び総浮遊砂量の差が旧川復元区間の氾濫量を表すとすれば、概ね流量の50%、浮遊砂量の70-90%が旧川復元区間で氾濫し、釧路湿原中心部に流入する浮遊砂を軽減させていると推察できる。ただし地形の影響で氾濫した水が茅沼地点より下流側で再度河道に戻ることもあり、氾濫した浮遊砂の全てがこの区間周辺に堆積するものではない。また五十石地点と茅沼地点の Q-Qs の関係を見れば、茅沼地点のほうが五十石地点より流量に対する浮遊砂濃度が高いことがわかる。これは旧川復元区間の上流端で河道から洪水が氾濫する際、水面付近の浮遊砂濃度が低い部分の水から氾濫し、浮遊砂濃度が高い河道底面付近の水は河道を流下することで、旧川復元区間下流側での浮遊砂濃度が高くなるためと考えられる。濃度は高くとも流量は低減されるため旧川復元区間より下流に流下する浮遊砂の総量は減少する。

4. おわりに

釧路川茅沼地区での旧川復元による浮遊砂の湿原中心部への流入抑制効果を流量・浮遊砂量の観測結果から整理し、一定の効果が得られていることを確認した。本報告は観測によるモニタリング調査結果の考察であり、今後は数値計算などによる詳細な効果分析を行うことが課題となる。

謝辞

釧路湿原自然再生協議会及び旧川復元小委員会における討議を経たことに対してここに感謝を記す。