

北海道の北部に位置するサロベツ湿原は、我が国でもっとも大きな高層湿原の一つに数えられます。かつては14,600haもの広がりを持っていましたが、1960年代から始まった大規模開発によって湿原面積は急激に減少し、残された湿原も乾燥化が進みました。このため、上サロベツ自然再生全体構想のもと、環境省による自然再生事業として高層湿原の地下水位低下を抑制するための工事が実施され、モニタリングによって効果が確認されています。

湿原には炭素を蓄積する機能があり、とくに高層湿原の炭素蓄積量は低層湿原の2~4倍にのぼり、年間250万円/haの気候調整サービスを提供しているとの試算があります(環境省2014)。湿原の乾燥化防止は、生態系の劣化と損失による温室効果ガス排出を低減し、自然の炭素貯蔵を促進することによって、気候変動の緩和にも貢献し得るという点で、生態系を活用した適応策として位置づけられます。

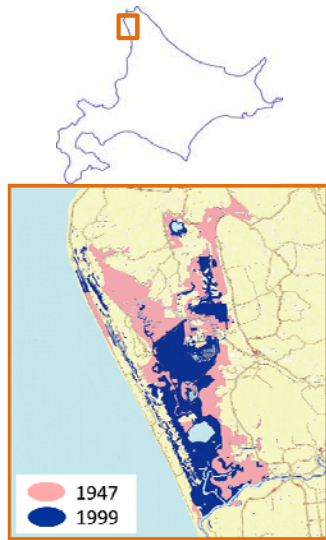
◆対象：淡水生態系—湿原

◆適応施策：健全な生態系の保全・再生

Keyword：湿原、自然再生、地下水位、乾燥化防止、炭素蓄積、温室効果ガス排出抑制

●湿原を取り巻く状況

サロベツ原野では、1947年に約15,000ha存在した湿原が、1999年には半分以下の約6,800haまで減少しました。サロベツ湿原の中核部にはまとまった面積の高層湿原が残されていますが、その周辺にはさまざまな開発による影響や植生の変化が迫っており、自然再生に向けた多くの課題があります。

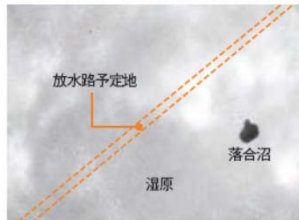


サロベツ原野の湿原面積の変化

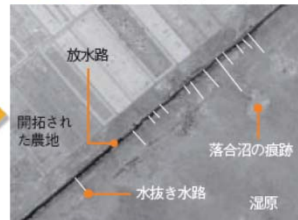


<サロベツ川放水路南側の変化>

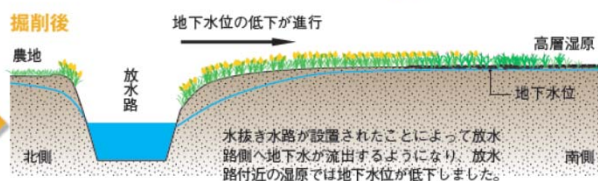
1947 1947年当時のサロベツ川放水路周辺の航空写真。右側に落合沼の水面が見える。



2000 2000年撮影の航空写真。落合沼は干上がっている。



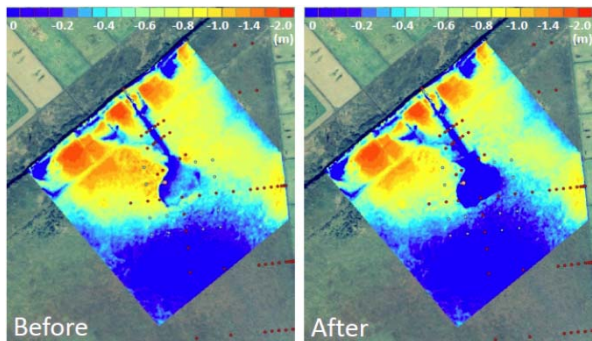
放水路掘削前は地下水位が高く保たれ、高層湿原植生が広がっていました。



水抜き水路が設置されたことによって放水路側へ地下水が流出するようになり、放水路付近の湿原では地下水位が低下しました。

● サロベツ川放水路南側湿原の乾燥化対策

サロベツ川の氾濫防止のために軟弱な泥炭地を浚渫船で開削し、放水路が通されました。ポンプで吸い上げられた泥炭は放水路の両岸に放出され、陸に上げられた泥炭から水分を抜くために水抜き水路が多数設けられました。これらの水路は現在も残っており、湿原の地下水が放水路に抜ける経路となっていたため、堰き上げや埋戻しにより水分流出の抑制を目指しました。



堰き上げ前後の地下水位シミュレーション結果

落合沼の水を抜くために掘られた長い水路については、全体を埋め戻すと同時に、沼の旧流出口を堰き上げて、開水面を復元する計画を立てました。堰き上げ高はシミュレーションにより地下水位の変化を計算して設定し、現地で採取した泥炭で土堤を築いて水路を堰き止めました。



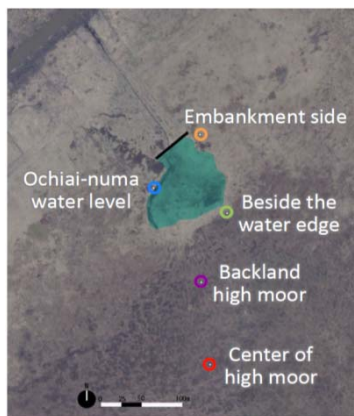
土堤による落合沼流出口の堰き上げ

現在の落合沼の様子

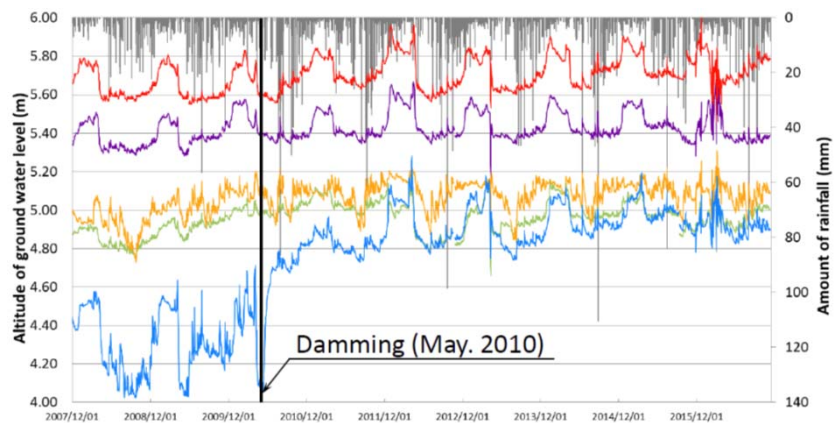
● モニタリングによる効果の確認

落合沼周辺の地下水位を継続的に観測したところ、堰き上げ後に周辺部の水位が上昇する傾向が認められました。とくに後背地の高層湿原域で夏季における最低地下水が堰き上げ前に比べて高い位置で維持されていることは重要な反応と考えられます。

落合沼以外の短い水抜き水路についても埋戻しは完了しており、地下水位と併せて植生の変化も追跡調査中です。湿原生態系の反応を確かめながら、必要に応じて順応的に対処を図っていきます。



地下水位モニタリング箇所の配置



地下水位標高の推移

● おわりに

ここで紹介した手法はサロベツ湿原での事象に特化して対応したもので、すべての湿原に適用できるものではありません。しかし、周辺の開発による乾燥化は多くの湿原で顕在化している問題であり、科学的な調査と予測に基づく設計・施工管理、そして事後モニタリングによる検証という一連の流れは、さまざまなサイトに応用できるアプローチと考えます。 ※本稿に掲載した事例は環境省北海道地方環境事務所から受託した業務成果の一部です。