

市街地に残された湿原の保全

— 北海道登別市キウシト湿原 —

室蘭工業大学大学院 ○正会員 河内邦夫(Kunio Kawauchi)
 札幌市立大学大学院 矢部和夫(Kazuo Yabe)
 北海道大学大学院 浦野慎一(Shin-ichi Urano)
 登別市役所都市整備部 山崎俊典(Toshinori Yamazaki)

1. まえがき

我が国では、1993 年に釧路市で開催されたラムサール条約締結国会議以後、湿原や湖沼の保全の必要性が強く認識されてきた。北海道には、かつて日本の湿原の 80%があると言われたが、道路や農地・宅地の開発により近年ではその多くが消滅やその危機に直面している。特に市街地に残された中小の湿原は、注目されることもなく消えてきた。

そのような状況の中、1997 年 4 月、北海道登別市の市民活動グループ『ふるさと自然情報局:局長:堀本宏氏』により市内若山町にある貴重な動植物が生息するミズゴケ湿原が発見された。広さ5ha にも満たないこの湿原は、かつてこの周辺のいたるところに見られた湿原・湿地帯が、都市化や農地化により消滅した湿原の断片として残った地区であった。同年6月には、湿原研究の第一人者辻井達一博士により、ミズゴケ湿原としては北海道の平地では南限と考えられる希少な場所と確認された。同年 8 月からは、矢部らにより本格的な調査研究が開始され、今日に至っている。

登別市は、この湿原の保存と公園化を決め2002年から一部湿原用地を土地開発公社にて先行取得し、現在までにその全ての用地を取得している。保全対策を推進するため、2004 年度から 2006 年度には、湿原の東側に人工的に作られている大型排水路出口に矢板と土嚢による堰を設けて湿原内の地下水位回復を目的とした試験事業を実施した。

今回は、堰設置による水位回復効果に加えて、高濃度のイオンを含む地下水の拡散防止法などを、堰上げ前後で比較検討したので報告したい。

2. キウシト湿原の概要

キウシト湿原は、周囲を住宅地に囲まれた南北約 260m、東西約 150m、面積約 4.75ha の高速道路や主要地方道により水系が遮断され断片化された谷湿原である。昭和 51 年の航空写真から、その当時は、丘陵下縁より流れるポンヤンケシ川により涵養された連続した湿地帯であったことが判る。

その後の周辺の急激な宅地化により樹林化が進み、特に湿原東側に沿って設置された大型排水路により昭和60年以降は、湿原内の乾燥化が進んでたと推察される。湿原内には、現在でも実測で約 35m³/日の湧水が西端より自噴している。

3. 保全事業の概要

今回の保全事業は、湿原の乾燥化の防止、水質環境の改善、湿原の生態系に有害な植物や帰化植物の駆除、汚染物質の域外からの流入防止など事業内容が多岐に及んだ。幸い行政以外にも、地域の自然保護グループや大学研究者、コンサルタント等の理解と協力が得られこのような小さな湿原の保全事業を行っている。特に中心的な事業である堰上げは、筆者ら専門家を含めた産・学・官・市民参加の検討委員会の大きな成果であった考える。堰上げは、2004 年と 2005 年に行われ、地形的な制約を考慮して合計で+0.65m になった。現在は、外部供給水の導入事業を計画している。

4. 地下水調査の概要

塩ビ管(地下部分側面4方向に上下 10 cm 間隔でφ5mm 程度のドリル穴を空けたもの)を湿原内に 15m 間隔を基本に打設した。地下水位は、メジャーで測り、水質は、管内水を注射器等で採水しポータブル水質計を用いて現場で測定した。2010 年には、地下水を採水し水質分析も行った。観測管は、最大で 130 ヶ所程度設置使用したが、観測年により異なる。主な観測は、2002 年～2007 年に行われた。

5. 調査結果および考察

図-1は、1回目堰上げ(2004年7月2日)直前、図-2は、2回目堰上げ(2005年8月30日)後の地下水位標高を等高線で表している。両者を比較すると各等高線が2回の堰上げ後に、東側(図-2: 下方)と北東側(図-2: 右側)に移動している。すなわち、大型排水路およびポンヤンケシ川に近い部分の水位が上昇し、堰上げの効果が確認できたと判断される。この効果の継続性を確認する目的で、堰上げ5年後の 2010 年に同様な調査を、7 月、8 月、9 月、10 月、11 月、

キーワード 湿原保全、市街地、ラムサール条約、堰上げ、湧水
 連絡先 〒050-8585 北海道室蘭市水元町 27-1 国立大学法人

室蘭工業大学大学院工学研究科、TEL 0143-46-5640

12月に実施した。この調査では、季節的な効果とりわけ降雨との関係を調べた。その結果の一部を図-3、図-4に示す。地下水位等高線の様子は、2010年9月の結果(図-4)を除き、ほぼ同様であった(図-3)。9月の観測では、水位観測の直前に降雨があった以外は、この時期としては少なく、観測管内に水がない地点もあった。その結果、4.5m、5.0m、5.5mの各地下水位等高線が西側(図-4:左上)方向に押し上げられる結果となり、湿原の東側が特に低水位環境にな

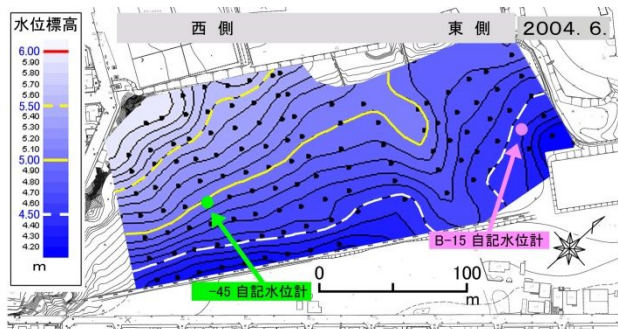


図-1 湿原内の地下水位分布(堰上げ直前)

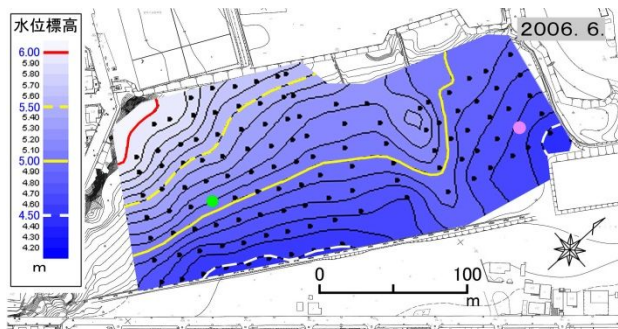


図-2 湿原内の地下水位分布(堰上げ完了後)

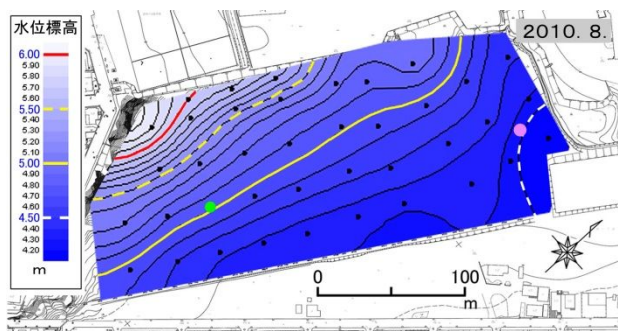


図-3 湿原内の地下水位分布(堰上げ5年後)

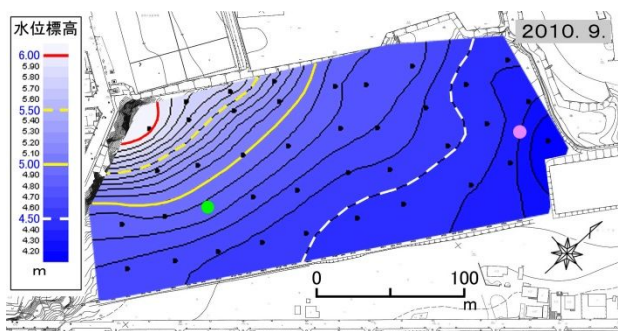


図-4 湿原内の地下水位分布(堰上げ5年後)

った。これは、その多くを雨水だけで涵養された湿原では、蒸発散量が多い夏に降水が少ない場合に出現する現象であると考えられる。山側からの沢水が重要な涵養水であった(昭和40年代以前の)ことを考えると、堰上げだけでは、十分な湿原内の水位維持が難しいことを示す結果となった。

湿原内には、図-1中に示す位置に、自記水位計を設置して1時間間隔の連続観測を行った時期があった。その記録から堰上げ前後、堰上げ完了から2年後のそれぞれ2004年と2007年の記録を、日降雨量と比較し、図-5、図-6にその結果を示す。1回目堰上げ後の乾燥期間には、湿原の西側(d-45)、東側(B-15)で最大それぞれ地表面下0.3m、0.4m程度の地下水位低下を示したが、その後の降雨により地表面程度まで水位を回復した。その年は、以後比較的降雨に恵まれ地表面±0.1mでの水位を維持していた。しかし、2回目堰上げ(+0.25m)2年後の2007年には、再び6月から9月の2回の乾燥期間に、降雨が少なかったこともあり、地表面下0.25から0.30mの水位低下を記録した。この傾向は、乾燥期間を経た2010年9月の結果(図-4)にも表れていた。

このような観測結果から、この湿原は、堰上げによる水位維持機構だけでは、夏場の天候によっては、湧水量だけでは、蒸発散による湿原の乾燥化を防げないことが判明した。

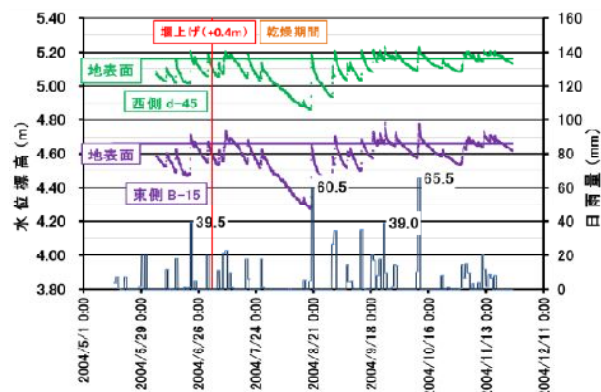


図-5 湿原内の自記水位計による水位変動(堰上げ前後)

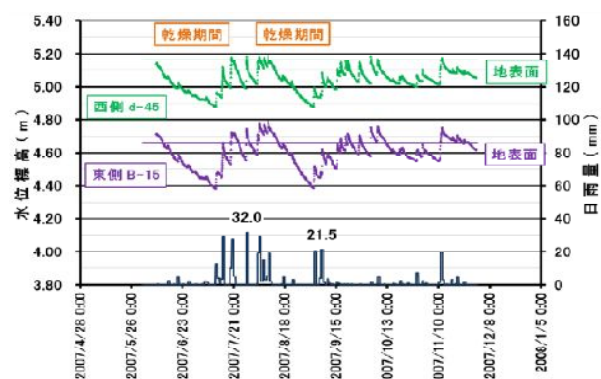


図-6 湿原内の自記水位計による水位変動(堰上げ後2か年)

6. あとがき

2009年からは、調査結果を踏まえ湿原の外からの水の供給を計画実施したので、発表ではその詳細も報告したい。