

ウトナイ湖の環境保全への一考察

Proposition for environmental conservation in Lake Utonai

(株)ドーコン ○正 員 中山 亮 (Makoto Nakayama)
 (株)ドーコン 櫻井善文 (Yoshihumi Sakurai)
 (株)セ・プラン 片桐浩司 (Kouji Katagiri)

1. まえがき

ウトナイ湖は、勇払原野の一端に広がる、面積約510ha、周囲17km、最大水深1.5m、平均水深0.6mの海跡湖である。

湖の周辺には原野や湿地が広がり、渡り鳥の重要な飛来地として国設鳥獣保護区に指定されている。特に春と秋にはガン・カモ類やハクチョウが多数飛来し、壮大な景観を呈している。また、1991年には日本で4箇所目のラムサール条約の登録湿地に登録され、北海道屈指の野生動植物の宝庫として高い評価を受けている。

しかし近年、流入土砂や栄養塩増加による水質悪化、湿原の陸域化などによる湖面積の減少などが懸念されており、良好な自然環境を保全する上で早急な対応が望まれているところである。

本論文では、主にウトナイ湖への流入河川である美々川を中心とした現地調査結果について報告し、今後のウトナイ湖周辺湿地の保全について言及する。

2. 調査対象地域の概要と調査方法

ウトナイ湖に流入する美々川は、二級河川安平川水系の支川であり、延長18.2km、流域面積117.7km²の河川である。

美々川の源流域は西側空港寄りに位置する千歳湖と、東側の左支川の湧水からなる。周辺はミズナラ・コナラからなる樹林帯で、下流に行くにしたがいハンノキといった湿地林、ヨシの生い茂る湿地帯へと変わっていく。



図-1 調査地点位置

調査は、平成14年7月及び10月に美々川本川、左支川、美沢川、ウトナイ湖内で実施した。(図-1)

本調査ではpH、BOD、SS、形態別の窒素・リンなど生活環境項目について整理した。また同時に水生植物の発生状況、粒度分布など底泥の状況も確認した。

3. 結果の概要

3.1 水質の概況

図-2に一例として、各地点におけるCOD及びT-N濃度を示した。それぞれ懸濁態と溶存態に区分して測定した。なお調査は現在継続中であり、7月及び10月の平均値として示した。

CODは流下に伴い増加傾向がみられる。美々川左岸側では農地が広がっていること、また中～下流域には湿原が広がっており泥炭由来のCODが影響しているものと考えられる。

T-Nは美々川源流左支川での濃度が著しく高い。北東部に広がる農地で家畜由来の負荷源が存在する¹⁾ものと推測される。流下に伴い濃度が減少するのは、流域の増加に伴う希釈効果と考える。

大半が硝酸態窒素の形で存在するが、No9以降のウトナイ湖及びその周辺の湿原内では、その割合が減少している。

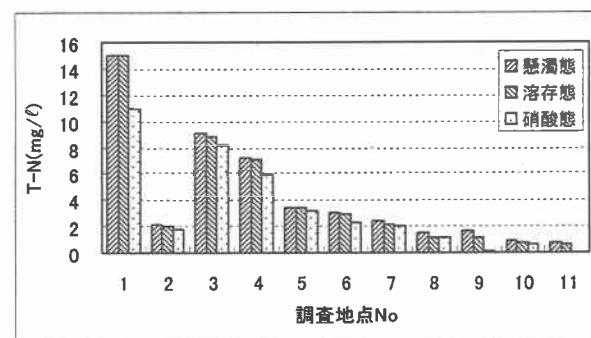
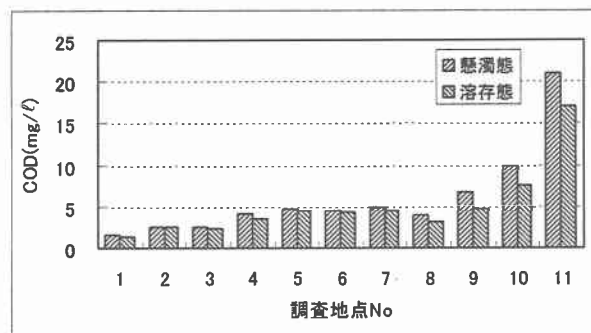


図-2 水質調査結果概要

3.2 水生植物の概況

美々川の河川内には多くの水生植物が繁茂している。これは窒素を主とする栄養塩濃度の高い水質と、地下水を起源とする比較的安定した流況によるものと考えられる。

源流部付近では安定した水位から、チトセバイカモ

が繁茂し、下流に行くにしたがい、エゾミクリ、コウホネが優占する。

10月調査時には、枯死により浮遊し流下する植物も確認され、河口部付近にはそれらが堆積している状況も確認された。

また、ウトナイ湖南部ではヨシ・マコモを中心とする抽水植物が繁茂している。ウトナイ湖の水位上昇に伴い根下部が侵食され、浮き上がったような状態で生育している様子が確認できた。(写真-1～3)



写真-1 水生植物の状況

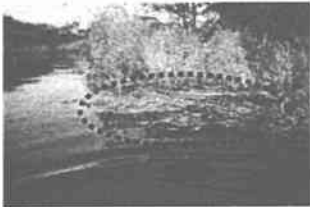


写真-2 水草の集積

3.3 底泥の状況

美々川及びウトナイ湖内の底泥の強熱減量、T-N、T-P及び粒度分布の一例を表-1及び図-3に示す。

美々川の底泥は第四紀の支笏降下堆積物、支笏流下堆積物などの透水性の良い火山性降下物で構成され、粒径も比較的大きく有機物の占める割合も低い。

一方、ウトナイ湖内では有機物が増加し、シルトなど小さな粒径の占める割合が高くなる。

またウトナisanクチュアリ付近では、浮遊している繊維質に富んだ泥を基盤とし、その上にヨシ、マコモなどが生育している様子が確認できた。(写真-4)



写真-3 湖岸の状況



写真-4 浮遊泥の状況

表-1 底泥調査結果概要

調査地点 (抜粋)	1	3	6	7	9	9*	10
強熱減量 (%)	3.1	0.82	0.71	1.0	11	45	6.6
T-N (mg/g)	0.45	0.43	0.40	0.68	3.5	7.2	3.2
T-P (mg/g)	0.45	0.29	0.36	0.48	0.44	0.69	0.42

注) ※はウトナisanクチュアリ付近の浮遊泥

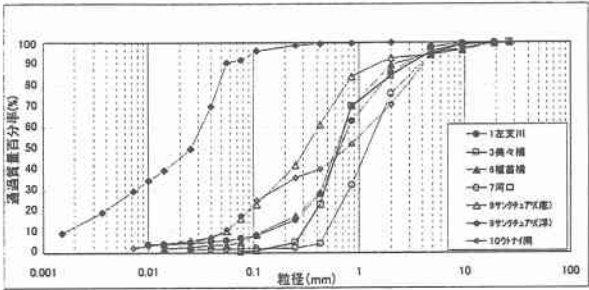


図-3 底泥の粒度分布

4. 考察

水質からみると、源流部における窒素濃度が著しく高く、特に水質改善が望まれるところである。リン濃度が各地点を通じて 0.01~0.03mg/lと相対的に低いことからウトナイ湖での著しい富栄養化現象は生じていないものと考えられるが、今後の動向に注意する必要があると考える。

河川において水生植物と底泥の関係に着目して調査を実施した。河川内における底泥と水生植物の種構成に明確な関係は見出せなかったが、特にウトナisanクチュアリ付近では、深さ1m以上泥が堆積している箇所が確認され、さらに枯死した植物と思われる未分解の浮遊泥を基盤に、新たなヨシ、マコモなどが生育するという現象が確認された。また、これらが生育するにつれ自らの重みで沈降する様子も確認されている。

基盤となる浮遊泥やすでに堆積している泥は、美々川などから供給された植物遺骸や湖岸周辺で侵食された根などが風などにより集積したものと考えられる。

今後は、植物遺骸に起因する有機物量や湖内流動を定量的に把握し、湖内の堆積メカニズムを解明していく必要があると考える。

5. ウトナイ湖周辺湿地の保全のあり方

美々川は蛇行部が多く、比較的緩やかな流れで見た目も清浄であることからカヌーなどの親水活動も盛んである。しかし窒素濃度が高いことから水生植物の繁茂が著しく、枯死したあとウトナイ湖への負荷は非常に大きいものと推定される。

水生植物の河川環境に対する影響として、
・水質浄化機能と枯死した後の負荷源としての二面性をもつこと。

・夏季に繁茂した水生植物により、流水の抵抗が増し、中下流域における水位上昇に伴う湿原保全機能をもつこと。
などが挙げられ、適正な生育量管理手法の開発が重要と考える。

同時にウトナイ湖周辺では、宅地造成や排水路の整備により、湿地環境の減少が懸念される。土地利用状況を勘案し、新たな湿地の創出も重要な検討課題と考える。

参考文献

1)余湖典昭：美々川の硝酸窒素汚染について、日本水環境学会年会講演集、VOL.35th、pp13、2001。