

## 2. 湖沼調査報告

### (1) 火散布沼の概要

火散布沼は、北海道厚岸郡浜中町に位置する面積 3.58km<sup>2</sup>の太平洋に面した海跡（かいせき）湖です。海水が直接出入りするため河口の水路は冬期でも凍ることがなく、集水面積が小さいため河川流入量が少なく、また沼全体が浅く湖岸が入り組んでいるといった特徴を有する汽水湖であり、アサリ、カキ、ウニなど海産物の格好の漁場及び養殖場となっています（写真 - 2）。また、野生生物も多数生息しており、特に鳥類では絶滅危惧 類のタンチョウが生息し、冬には白鳥も飛来することで有名です（写真 - 3）。このように、良好な自然環境が保たれてきた火散布沼は、北海道が定める「厚岸道立自然公園」に含まれ、環境省が定める「日本の重要湿地 500」に登録されているほか、霧多布湿原とともに国際条約である「ラムサール条約」の登録湿地として選定されています。



写真 - 2 養殖ブイの浮かぶ火散布沼



写真 - 3 湖面から飛び立つタンチョウ

### (2) 調査の概要

火散布沼の調査では、2004（平成 16）年 10 月 18 日から 11 月 4 日までの 18 日間、現地において水位観測所の設置と基準面の測量、水位観測、測深調査及び底質調査を実施しました。国土地理院が 1955（昭和 30）年から行ってきた湖沼調査としては、全国で 73 番目の湖沼として数えられます。また、水中植物調査と湖沼図「火散布沼」の編集を 2004（平成 16）年から 2005（平成 17）年にかけて実施しました。次節以下で各調査等の方法と結果を報告します。

### (3) 調査方法と結果

#### 1) 水位観測所の設置と基準面の測量

火散布沼の水位は、定常的には観測されていません。このため測深調査をする時の基準となる水位を求めるために、水位観測所を現地調査期間中に設置しました。水位観測所用の高さの基準となるベンチマーク（基準点）は、通常であれば湖沼周辺の基準点から水準測量を実施して高さを求めていましたが、火散布沼周辺には適当な基準点が存在しないので、今回は作業効率と確保すべき精度を考慮した上で、GPS を用いた高精度の測量により、ベンチマークの高さを求めました（写真 - 4）。



写真 - 4 ベンチマーク設置のためのGPS測量

GPS測量の結果は表 - 1 のとおりです。観測の基線解析には火散布沼から最寄りの電子基準点「厚岸」と「浜中」の2点を用いました。成果は精度をより高めるため、2回の観測を行いその結果の平均値である1.11mを採用しました。

表 - 1 火散布沼湖沼測量用ベンチマークのGPS測量結果

測量方法	スタティック測量
観測日時 (東京標準時)	第1回：2004年10月22日 9時58分～17時21分(7時間23分観測) 第2回：2004年10月24日 9時45分～16時51分(7時間6分観測)
観測結果	第1回：北緯43度02分10.8791秒 東経145度00分49.8116秒 標高1.158m 第2回：北緯43度02分10.8791秒 東経145度00分49.8116秒 標高1.061m
ベンチマークの高さ	2回の観測による標高値の平均1.11m(=(1.158+1.061)/2)を採用

## 2)水位観測

設置した水位観測所(写真 - 5)において、調査の期間中(2004(平成16)年10月20日から11月2日まで)1分ごとの水位を観測しデータを取得しました。東京湾平均海面を基準とした観測期間中の最高水位は、+0.56m(2004(平成16)年10月20日)、最低水位は-0.67m(2004(平成16)年10月30日)であり、期間を通しての平均水位は+0.02mでした。水位変動の主要因は火散布沼が直接海に通じているために起こる潮の干満によるものです。

## 3)測深調査

火散布沼の測深調査は、主に音響測深機を使用しました(写真 - 6)。音響測深機が使えない水深0.5m以下の浅瀬は、さお(今回は測量ポールに鋼巻尺を取り付けたものを使用)を直接水底に突き立てて深さを測る測桿法(そっかんほう)を用いました(写真 - 7)。

測深した地点の位置は、DGPS(ディファレンシャルGPS)により求め、測深データの収集や解析には、測深データ解析ソフトウェアHYPACK(ハイパック：Coastal Oceanographics社製)を使用しました。



写真 - 5 火散布沼湖岸に設置した水位観測所 写真 - 6 音響測深機を用いた深浅測量の様子

火散布沼の特徴として、一部が浚渫され急激な地形変化があること、浅瀬を利用してアサリを養殖しているアサリ礁があること、カキ・ウニ等の養殖網が点在していることなどがあり、操船に細心の注意を払う必要がありました。特に干潮時はアサリ礁として用いられている浅瀬の一部が干上がってしまい（写真 - 8）、測深作業に支障を来しました。このため測深作業の効率は潮の干満による水位変化に大きく左右されました。また浚渫箇所やアサリ礁では、急激な地形変化をより正確に把握するため、測深の間隔を当初計画の100mから50mへ変更して実施しました。

測深調査の結果、火散布沼の湖底地形について

- a) 平均水深は0.7mであること。
- b) 最大水深は河口部に近い沼の南東部の浚渫された箇所で5.7mであること。
- c) 沼の中央部は湖盆（最大水深 1.2m程度）に向かって深くなる単純な地形を有していること。
- d) 一方、沼の南東部は、浚渫及び海水の流出入に伴う地形形成営力の影響を受け、水深0.5m以下の浅瀬があったり、湖岸沿いに2~5mからなる浚渫箇所が見られ複雑な地形を有していることが明らかになりました。

測深調査の結果はこの調査報告書に添付する付図1「湖沼湿原調査湖沼図 火散布沼」にまとめられています（図 - 2 参照）。



写真 - 7 測桿作業



写真 - 8 干潮時において干上がったアサリ礁（写真中央部やや上寄りの部分）



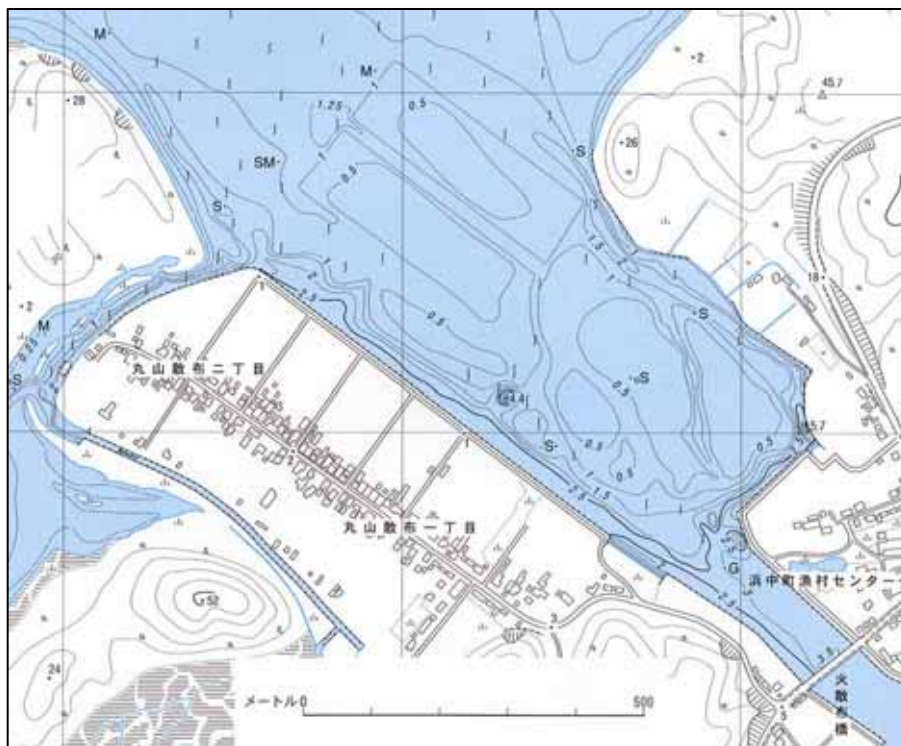


図 - 2 複雑な湖底地形が表現されている「湖沼湿原調査湖沼図 火散布沼」の一部  
(火散布沼南部及び河口付近)

#### 4)底質調査

槍式採泥器とドレッチャーを使用し、82 点の底質サンプルを 1 点につき 200 g 程度採取しました(写真 - 9)。採取の位置は、測深作業と同様 D G P S により得ました。

底質サンプルのふるい分けなどによる粒度分析の結果、火散布沼の底質は、沼の中央部や河口付近では潮の流れの影響で泥が堆積しないことなどから砂や礫となっており、その他の北側や西側の入り組んだ奥深い場所などでは、泥や泥混じり砂となっていることが明らかになりました(図 - 3)。

なお、河口付近の浅瀬は、上げ潮時に沼に流入する砂質堆積物からなり、上げ潮潮汐三角州の影響によって形成されたと考えられます。



写真 - 9 底質調査

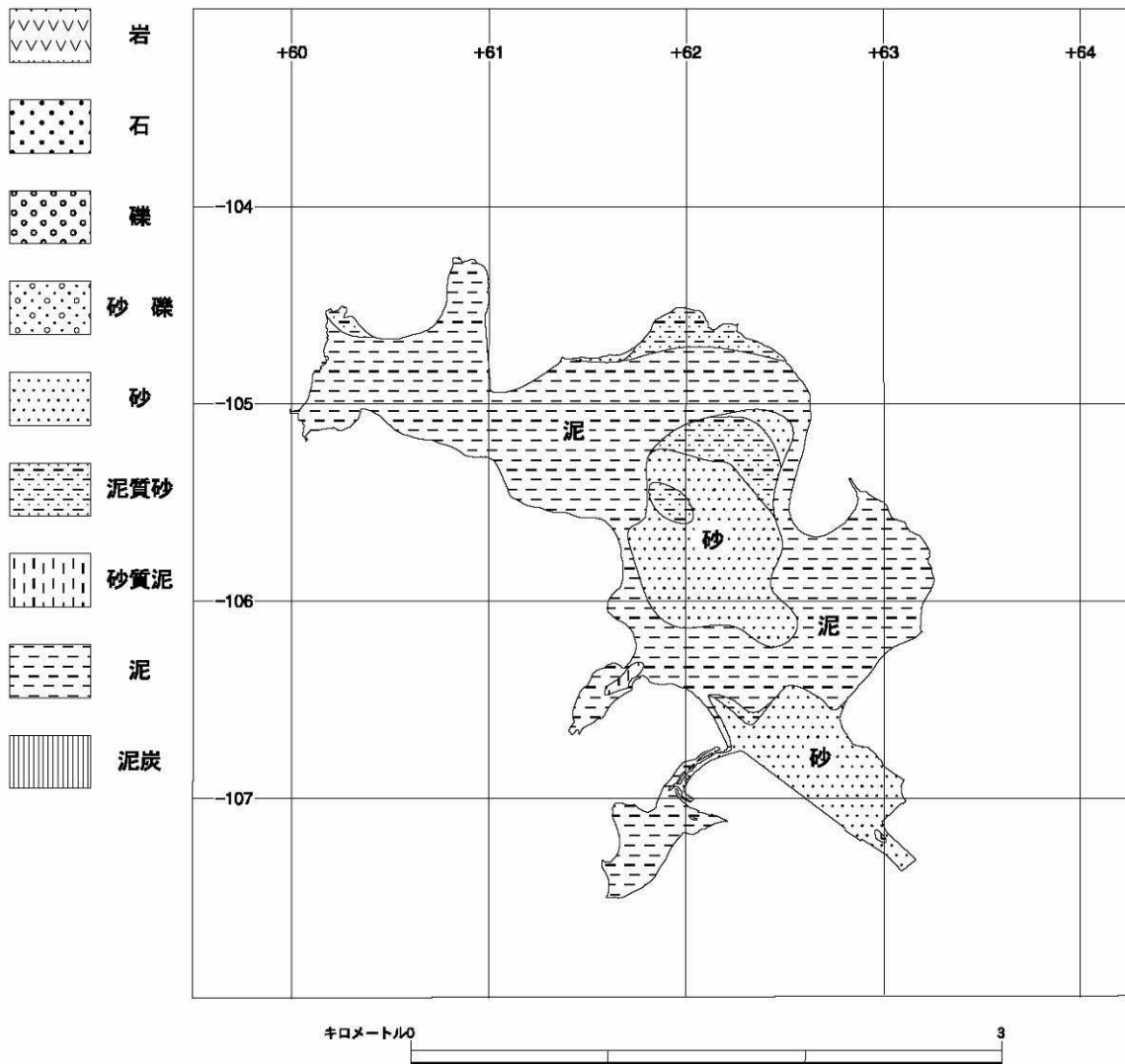


図 - 3 火散布沼の底質図

#### 5)水中植物調査

水中植物調査では、湖沼中に生育する植物の種類・分布を、測深記録、空中写真の判読や各種資料等を使って調べます。調査の結果、火散布沼では、沼の北側から中央部にかけて「コアモ群落」が分布し、潮の流れが速い南側では「アマモ群落」が主に分布していることを把握しました。

#### (4)湖沼湿原調査湖沼図「火散布沼」の編集

湖沼湿原調査報告書の添付図である「湖沼湿原調査湖沼図 火散布沼」は、平成18年3月1日刊行の「1万分1湖沼図 火散布沼」をもとに編集し印刷図を作成しました。

この図には、次のような特徴があります。

- 1)河川・湖沼の水涯線や水表面を青色に彩色し、2色刷の印刷図としました。
- 2)火散布沼は浅い湖であるため、0.5mごとの等深線を主曲線とし、また0.25m、0.75m、1.25mの等深線を補助曲線として描示し、より詳しい湖底の地形の形状を表現しました。  
なお、これは刊行図でも同様です。
- 3)断面図の位置を示す断面線を図の中に配置し、その位置が対比しやすいようにしました。
- 4)火散布沼の位置を示す図は陰影表現を用いて、周辺の地勢を理解しやすくしました。