

# 北海道サロベツ地区湖沼湿原調査

## The Report of Lake and Wetland Survey of Sarobetsu Area, Hokkaido, Northern Japan

地理調査部 齋藤俊信・渡辺哲也・新西正昭

Geographic Department

Toshinobu SAITO, Tetsuya WATANABE and Masaaki SHINNISHI

### 要 旨

国土地理院では、2002（平成14）年から湖沼・湿原の保全及び、環境と調和した利用の促進に必要な基礎的地理情報を整備・提供することを目的として湖沼湿原調査を実施している。湖沼湿原調査は、湖沼の湖底地形・底質・水中植物、湿原とその周辺地域の地形及び複数時期の土地利用調査から成り、その成果を報告書、地図（報告書付図）及びGIS用のデータとしてとりまとめ提供している。

本編では、2005～2006年にかけて北海道サロベツ地区で行った湖沼湿原調査の概要と調査結果について報告する。

#### 1. サロベツ地区の概要

サロベツ地区の調査範囲は、北海道の北端に近い宗谷丘陵の南西側に位置し、日本海に面する面積約477km<sup>2</sup>の地域で、行政的には、稚内（わかない）市の南部、豊富（とよとみ）町、幌延（ほろのべ）町、天塩（てしお）町北部にまたがる地域である（図-1）。

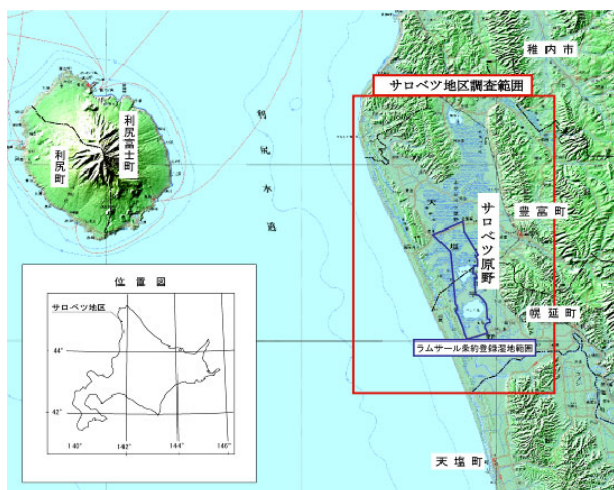


図 - 1 サロベツ地区の位置

サロベツ地区の中核を占めるサロベツ原野は、面積約216km<sup>2</sup>の日本有数の大湿原で、東西約8km、南北約27kmにわたり、丘陵や砂州・砂丘を交互に挟んで日本海に面している。また、わが国の泥炭地としても石狩平野、釧路湿原に次ぐ規模を有しており、

北は兜沼（かぶとぬま）付近から南は天塩川（てしおがわ）の流域まで標高8m以下の低地が広がり、海跡湖<sup>1</sup>（かいせきこ）として知られるペンケ沼（ぺんけとう）やパンケ沼（ぱんけとう）などの大小の湖沼が点在している。

サロベツ原野の大半は、1974（昭和49）年に「利尻礼文サロベツ国立公園」に指定され、また、サロベツ原野の中心部分である25.6km<sup>2</sup>は、2005（平成17）年11月の「ラムサール条約第9回締約国会議」で同条約の登録湿地の「サロベツ原野」として認定されている。

#### 2. 湖沼調査

調査地区内のペンケ沼・パンケ沼において、湖底地形、底質、水中植物分布を調査し、成果は1万分1湖沼図「ペンケ沼・パンケ沼」にまとめた。

##### 2.1 ペンケ沼・パンケ沼の概要

ペンケ沼は、北海道天塩郡豊富町及び幌延町、パンケ沼は幌延町に位置し、面積はペンケ沼（写真-1）が1.49km<sup>2</sup>、パンケ沼（写真-2）が3.47km<sup>2</sup>である。ペンケ沼はアイヌ語で「上にある沼」、パンケ沼は「下にある沼」を意味する。どちらも海の一部が閉塞されてできた海跡湖で、ペンケ沼・パンケ沼ともに沼とその周辺は泥炭地となっている。パンケ沼は、天塩川河口域からの海水がサロベツ川を經由して流入するため汽水環境が保たれ、ヤマトシジミ等の漁場になっている。

また、両湖沼には野生生物も多数生息し、特に魚類では絶滅危惧B類に指定されているイトウの生息地として、鳥類では準絶滅危惧種のオオヒシクイやコハクチョウなどのガンカモ類の飛来地として確認されている。また、近年では絶滅危惧類に指定されているタンチョウの繁殖も確認されている。

##### 2.2 調査の概要

ペンケ沼・パンケ沼の湖沼調査では、2005（平成17）年9月20日から10月14日までの25日間、現地において水位観測所を設置し、ベンチマーク高の測量、水位観測、測深調査、底質調査及び水中植物調査を実施した。また、1万分1湖沼図「ペンケ沼・パンケ沼」の編集は2005（平成17）年から2006（平

<sup>1</sup> 砂州や沿岸州・砂嘴などの発達によって海の一部が閉塞されて生じた湖を指す。

成 18) 年にかけて実施した。



写真 - 1 タンチョウが飛び立つペンケ沼



写真 - 2 利尻富士を映すペンケ沼

## 2.3 調査方法と結果

### 2.3.1 水位観測所の設置

ペンケ沼・パンケ沼の水位は定常的には観測されていない。そこで測深調査の基準となる水位を求めするために、水位観測所を現地調査期間中に設置した。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、パンケ沼では沼の東側にある棧橋脇に設置し、そこから路線距離にして約2.6km離れた一等水準点(点名:8630)を利用して、水準測量により高さを求めた。ペンケ沼では沼の南東部に水位観測所を設置したが、沼周辺が湿原であり水準測量ができる道路などのアクセスに恵まれないため、作業効率と確保すべき精度を考慮した上で、GPS測量によりベンチマークの標高を求めた。

### 2.3.2 水位観測

設置した水位観測所(写真-3)において、調査

の期間中(パンケ沼は2005(平成17)年9月22日から9月30日、ペンケ沼は2005(平成17)年9月30日から10月11日)10分ごとの水位を観測しデータを取得した。東京湾平均海面を基準とした観測期間中の最高水位は、パンケ沼が+1.83m(10月9日)、パンケ沼が+0.37m(9月24日)、最低水位はペンケ沼が+0.21m(10月6日)、パンケ沼が+0.04m(10月9日)であり、期間を通しての平均水位はペンケ沼が+0.792m、パンケ沼が+0.19mだった。これまで両湖沼とも定常的に水位を観測している施設がないため、調査期間中の水位観測データから得られた平均水位をそれぞれの湖面標高とした。



写真 - 3 ペンケ沼に設置した水位観測所

パンケ沼に比べてペンケ沼の水位変動が大きい要因は、パンケ沼の面積が小さく湖盆が浅いことや、流入河川に比べ流出河川が小さいため、沼に注ぐ下エベコロベツ川の水量が降雨等で増加しても、沼の水がなかなか流出しないため水位が大きく上昇するものと推測される。写真-4は降雨時に水位が上昇したペンケ沼の水位観測所の様子である。写真-3と見比べると水位の上昇の様子がよく分かる。

### 2.3.3 測深調査

ペンケ沼・パンケ沼の測深調査には、主に音響測深機を使用した(写真-5)。音響測深機が使えない水深0.5m以下の浅瀬は、棹(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(そっかんぼう)を用いた。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)を使用した。ペンケ沼は、事前の聞き取り調査で沼の水深が浅いことが予想されたので、測深方法は測桿法を予定していた。しかし、調査期間中の雨天の影響で、予想

していた水位よりも約 1 m50cm 上昇したため、音響測深機の使用が可能となり、当初計画していた測桿法に変えて音響測深機を使用しての作業となった。



写真 - 4 ペンケ沼の水位観測所  
(水位上昇時)



写真 - 5 音響測深機を用いた測深調査

測深調査の結果、ペンケ沼・パンケ沼の湖底地形について

- 1) ペンケ沼の平均水深は 0.2m、パンケ沼の平均水深は 1.2m と共に浅い沼であること。
- 2) ペンケ沼・パンケ沼の最大水深部は、両湖沼とも川の流出部に近い濇(みお)の部分で、ペンケ沼が 2.7m、パンケ沼が 2.4m であること。
- 3) ペンケ沼は、川の流出部から沼の中央部にかけて濇があること。
- 4) パンケ沼は、湖岸から湖盆(中央部の水深は 1.7 m) に向かって徐々に深くなる単純な地形であることが明らかになった。

測深調査の結果は「湖沼湿原調査湖沼図 ペンケ

沼・パンケ沼」(1:10,000)にまとめられている(図 - 2, 3 参照)。

この図には、後述の底質調査と水中植物調査の結果も併せて表示されており、以下の特徴がある。

- 1) 湖底の地形を表現するため、湖沼内に 0.5m ごとの等高線を主曲線とし、0.25m, 0.75m, 1.25 m の等高線を補助曲線として描示してある。
- 2) 湖沼内の底質採取地点を「・」で表示し、分類をアルファベットの記号で表現してある。また、沼全体の底質分布を把握できる底質図も挿入図として表示している。
- 3) 湖沼内に生育する水中植物も記号化して表現してある。
- 4) 図中の A-B, C-D, E-F, G-H は、2つの沼の断面線の位置を指したもので、それぞれの沼の東西方向と南北方向の断面図を挿入図として表示している。

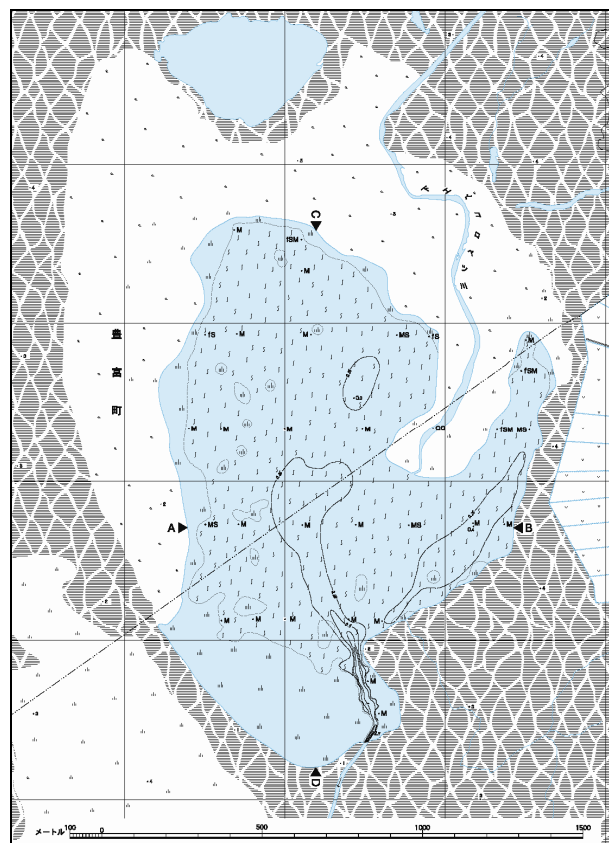


図 - 2 ペンケ沼とその周辺(湖沼湿原調査湖沼図「ペンケ沼・パンケ沼」の一部)

#### 2.3.4 底質調査

- 1) 槍式採泥器とドレッチャーを使用し、ペンケ沼は 31 点、パンケ沼は 76 点の底質サンプルを、1 点につき 200 g 程度採取した。サンプル採取の位置は、測深調査と同様に D G P S により得た。

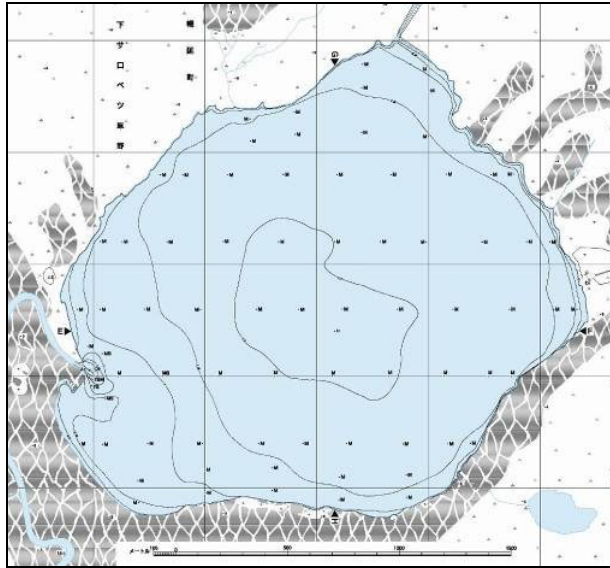


図 - 3 パンケ沼とその周辺（湖沼湿原調査湖沼図「ペンケ沼・パンケ沼」の一部）

- 2) 粒度分析では、ペンケ沼については採取した全点のサンプルをふるい機にかけ粒度分析を行ったが、パンケ沼のサンプルについては、その25%をふるい機にかけ粒度分析を行い、その結果から残りの75%は指触により判定した。(従来の粒度分析の方法はパンケ沼の方法だが、ペンケ沼のサンプルは指触による判定が難しかったため、全点ふるい機を使用しての分析を行った。)
- 3) ペンケ沼・パンケ沼の底質はどちらも全体的に泥が主となっており、ペンケ沼の北側と西側の湖岸沿いとパンケ沼の流出河口付近は、砂や泥混じり砂、砂混じり泥となっていることが明らかになった(図 - 4 参照)。
- 4) ペンケ沼の下エベコロベツ川流入部の底質が砂質堆積物となっているのは、下エベコロベツ川によって運ばれた土砂がペンケ沼に入って流速を失うことにより堆積したものである。(下エベコロベツ川は、流入部に鳥趾状三角州<sup>2</sup>(ちょうしじょうさんかくす)を発達させ、これによりペンケ沼は近年縮小化が進んでいる。)

2.3.5 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、現地調査に加え、測深調査記録、空中写真の判読及び各種資料等を用いて調査した。

調査の結果、ペンケ沼では、全体にホザキノフサモが水中に密生していて、沼の北側、西側、南側には湖岸からフトイやエゾホソイ、ヨシなどの挺水植物が分布し、コウホネやヒシも点在して分布していることを把握した(写真 - 6 参照)。

また、パンケ沼では流出河口の南西側の一部に、

フトイやヨシなどの挺水植物が分布していることを把握した。

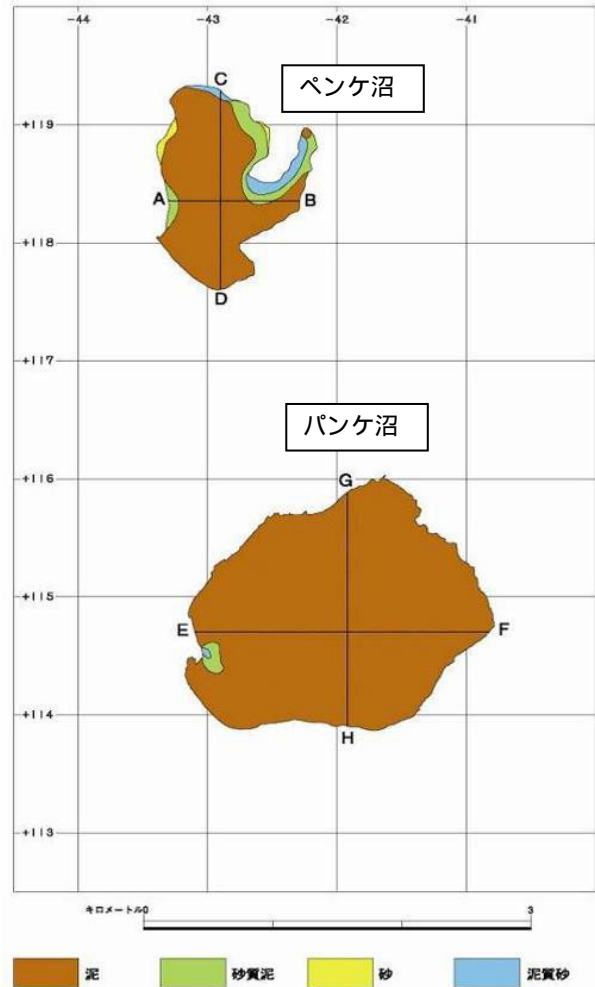


図 - 4 底質図



写真 - 6 挺水植物の分布(ペンケ沼)

3. 土地利用調査

3.1 調査の概要

<sup>2</sup> 平面形態で分類した三角州の一種。分岐した複数の流路に沿って自然堤防が細長く突き出し、全体として鳥の趾・手のひら状を示す。

土地利用調査では、サロベツ地区について1956(昭和 31)年前後、1978(昭和 53)年前後及び1998(平成 10)年前後の3時期の土地利用を2万5千分1地形図上で判読し、各時期の土地利用の分布及び土地利用の変遷を調査した。(以下、この項において、「1956年」は1956年前後を、「1978年」は1978年前後を、「1998年」は1998年前後を指す。)

具体的には、調査に用いる地形図をもとに3時期の土地利用区分資料図を作り、その資料図を精密スキャンしたデータをコンピュータ画面上で計測して土地利用データを取得した。更に取得されたデータを編集し、各時期の土地利用図を作成するとともに、1956年と1998年の土地利用を比較して1998年の土地利用が変化した部分を抽出し、土地利用変化図を作成した(図-5参照)。

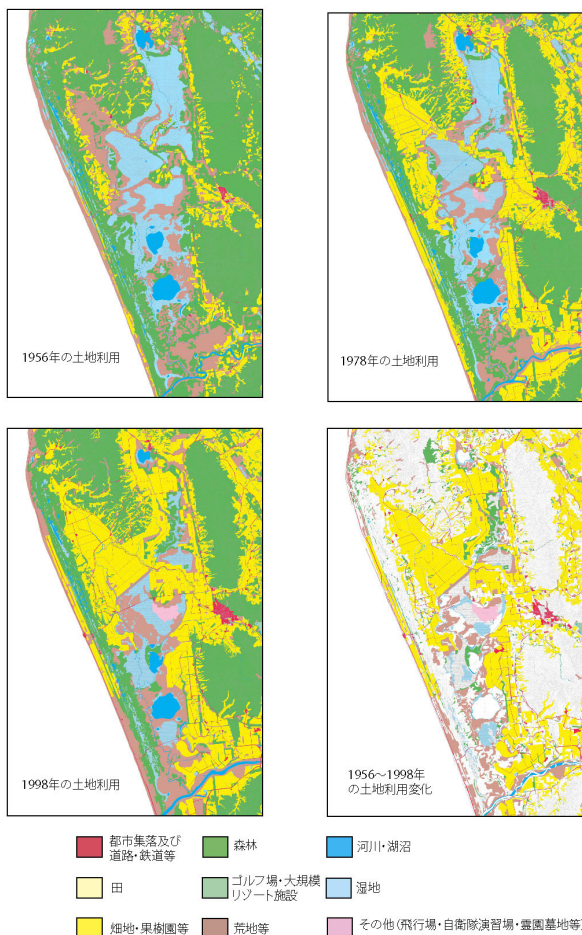


図 - 5 土地利用図及び土地利用変化図

1956年と1998年の土地利用を比較し、1998年の土地利用が変化していない地域は白抜きで表現した。

### 3.2 調査結果

1956年のサロベツ地区の土地利用は、全地区面積約477 km<sup>2</sup>のうち「森林」が約256.4 km<sup>2</sup>で約54%

を占め、続いて「荒地等」が86.7 km<sup>2</sup>で約18%、次いで「湿地」が68.7 km<sup>2</sup>で約14%を占めていた。しかし、1998年になると「森林」の面積は約77.2 km<sup>2</sup>も減少(256.4 km<sup>2</sup>→179.2 km<sup>2</sup>)し、約16.2%の減(1956年比)、「湿地」も約41.3 km<sup>2</sup>減少し、約8.7%の減となっている。反対に「畑地・果樹園等」が約127.6 km<sup>2</sup>も増えて約3.7倍となり、「都市集落及び道路・鉄道等」の面積も約8.4 km<sup>2</sup>増えて約3.3倍となっている。(図-6、表-1参照)

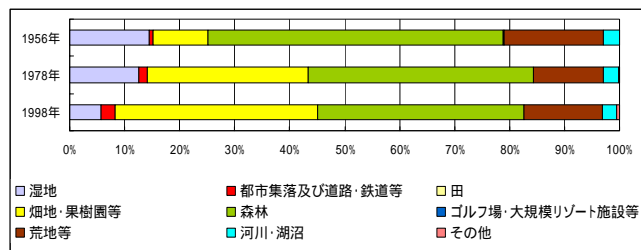


図 - 6 土地利用項目別面積比率の変化

表 - 1 土地利用項目別面積の変化

	1956年	1978年	1998年
	面積( km <sup>2</sup> ) 割合(%)	面積( km <sup>2</sup> ) 割合(%)	面積( km <sup>2</sup> ) 割合(%)
都市集落及び道路・鉄道等	3.7 ( 0.8 )	7.5 ( 1.6 )	12.1 ( 2.5 )
田	0.1 ( 0.0 )	0.0 ( 0.0 )	0.0 ( 0.0 )
畑地・果樹園等	47.4 ( 9.9 )	139.4 ( 29.2 )	175.0 ( 36.7 )
森林	256.4 ( 53.8 )	195.4 ( 41.0 )	179.2 ( 37.6 )
ゴルフ場・大規模リゾート施設等	0.0 ( 0.0 )	0.0 ( 0.0 )	0.4 ( 0.1 )
荒地等	86.7 ( 18.2 )	60.5 ( 12.7 )	68.0 ( 14.3 )
河川・湖沼	13.6 ( 2.9 )	13.3 ( 2.8 )	12.7 ( 2.7 )
湿地	68.7 ( 14.4 )	59.8 ( 12.5 )	27.4 ( 5.7 )
その他	0.0 ( 0.0 )	0.8 ( 0.2 )	2.1 ( 0.4 )
合計	476.6 ( 100.0 )	476.8 ( 100.0 )	476.9 ( 100.0 )

注1 面積の合計が調査時期によって一致していないのは、それぞれの図の海岸線の変化によるものである。

注2 1978年の「田」については、四捨五入の結果、0 km<sup>2</sup>になっているが、0.003 km<sup>2</sup>である。それ以外の0 km<sup>2</sup>については0.000 km<sup>2</sup>である。

1956年から1998年までの間で、「森林」に次いで

減少率の大きい「湿地」に着目し、1956年時点での「湿地」が、1978年、1998年にどのように変化していったかを表したグラフが図-7である。

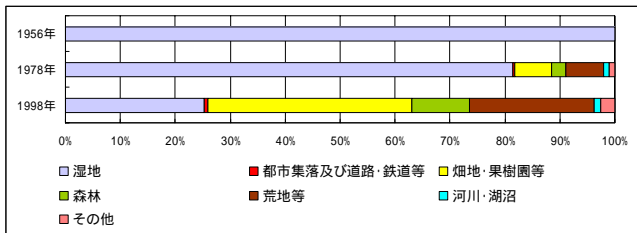


図-7 湿地の変化

1956年時点の「湿地」のうち約37%の25.5 km<sup>2</sup>が1998年には「畑地・果樹園等」に変化している。この地区の畑地の多くは、1956年時点で「湿地」や「荒地等」だったところを、排水したり開拓したりして牧草地として利用しているところで、1998年時点では「畑地・果樹園等」に変化している。表-1で「畑地・果樹園等」の変化をみると、そのほとんどは1956年から1978年の間に起きており、その変化面積は92 km<sup>2</sup> (19.3%増)となっている。また、その後の1978年から1998年の20年間では、その変化面積は35.6 km<sup>2</sup> (7.5%増)となっている。

湿地からの変化のうち「畑地・果樹園等」に次いで大きいのは「荒地等」への変化で、1956年から1998年の間に約23%にあたる約15.6 km<sup>2</sup>が変化している。湿原周辺の農地化の影響で湿原内も辺縁部で徐々に乾燥が進み荒地化しているものと考えられる。

また、1956年から1978年の22年間では「湿地」から他の土地利用への変化による減少は20%弱であるが、その後の1978年から1998年までの20年間では1956年時点の「湿地」が約75%も減少し他の土地利用に変化している。他の土地利用から「湿地」へ変化した分を加味しても1956年から1998年までの間に全体で約6割の湿地が減少しており、この20年間で特にサロベツ原野北部で急激に湿地の農地化が進んだことがわかる。

#### 4. 地形調査

##### 4.1 調査の概要

地形調査は、湖沼や湿原をとりまく地域の地形を調査・分類し、その地形的環境を示す地形分類図を作成する。作業は、資料収集、空中写真の判読、現地調査、地形分類図の作成の4つの区分について実施する。

- 1) 資料収集：調査地域の概況、地形・地質・地盤などに関する文献等の資料を収集した。
- 2) 空中写真の判読：撮影時期が最も古い写真と、最新の写真を使用して地形分類を行った。

3) 現地調査：調査地域において、地形調査、露頭調査、簡易ボーリング等、地形分類図を作成するために必要な調査を行った。

4) 地形分類図の作成：空中写真の判読と現地調査の結果を照合しながら、地形分類図を編集・作成した。

#### 4.2 調査の結果

##### 4.2.1 地形の概要

サロベツ地区の位置する北海道北部には、標高約200~300mの宗谷丘陵が延びており、この丘陵の日本海側に、4000~5000年前に形成されたサロベツ原野が広がっている。

サロベツ地区の地形は、大きく(1)山地・丘陵、(2)台地・段丘、(3)低地、(4)湖沼に分けられる。山地・丘陵としては、サロベツ原野の東部に延びる豊富丘陵や幌延丘陵、北西部に広がる更新世段丘が開析された阿沙流(あちやる)丘陵等が挙げられる。台地・段丘は、阿沙流丘陵の山頂部や東部、豊徳台地・円山台地や豊富丘陵の周縁部等に標高約30~80m前後の更新世段丘が分布している。低地は、段丘を開析する河川に沿って広がる谷底平野、サロベツ原野、及びサロベツ原野の西側の砂州・砂丘列が挙げられる。湖沼は、兜沼やペンケ沼、パンケ沼などの海跡湖とサロベツ原野南部の長沼、三日月沼、さらに、砂州と砂丘間のジュンサイ沼、長沼群等が地区一帯に分布している。

##### 4.2.2 地形各論(図-8参照)

###### (1) 山地・丘陵

サロベツ地区の北西部や東部には、サロベツ原野を取り巻くように、阿沙流丘陵、豊富丘陵、幌延丘陵、天塩山地が分布している。これらは大部分が開析されているが、阿沙流丘陵など一部未開析の段丘が含まれる。

###### (a) 阿沙流丘陵

サロベツ原野の北西部に位置する標高約80~90mの丘陵である。清明川(せいめいがわ)とオネトマナイ大沢川とその支流により開析されているが、尾根沿いに細長く更新世段丘が残存し分布している。

丘陵地内の尾根沿いの地域は牧草地として利用され、その他は森林となっている。

###### (b) 豊富丘陵

豊富丘陵は、サロベツ原野の北東、豊富市街地の北に位置する最高標高130mの丘陵である。山麓部には更新世段丘が存在し、丘陵の東部では、更新世の沼川層・恵北層からなる段丘が幌加川や福永川により開析されている。

丘陵は森林を主体とし，山麓の段丘は主に牧草地として利用されている．

の段丘が挙げられる．



図 - 8 地形区分と地域区分及び簡易ボーリング位置図

(c) 幌延丘陵

豊富丘陵の南に位置する幌延丘陵は，標高約 120 m の丘陵で，豊富丘陵に比較してオンネベツ川等による開析が進み，谷底平野が丘陵内のより奥深くまで入り込んでいる．更新世の段丘は標高約 10～30m で，丘陵の北端，豊富町新生（しんせい）付近に存在している．丘陵地は，全体が森林で覆われ，段丘面や谷底平野の部分は牧草地として利用されている．

(d) 天塩山地

天塩川の左岸，調査地域の南東側に位置する山地で，山地の北端が調査地域にかかっており，谷の出口から小規模な扇状地が氾濫原へ押し出している．山地は森林で覆われ，山麓の扇状地や谷底平野などは牧草地となっている．

(2) 台地・段丘

サロベツ地区の台地・段丘は (a) 阿沙流段丘，(b) 豊徳台地・円山台地，(c) サロベツ川上流

(a) 阿沙流段丘

阿沙流丘陵の東側，豊富町沼向から阿沙流にかけては東に活傾動する更新世段丘が広がっており，末端部は低地に潜り込んでいる（写真 - 7）．

また，兜沼の北部に広がる段丘面は，標高 40m ほどだが南へ向かって高度を下げて兜沼の東で低地に潜り込んでいる．

段丘面は，主に牧場や牧草地として利用され，一部に集落が立地している．



写真 - 7 兜沼と阿沙流段丘  
（遠くに見える山は利尻岳）

(b) 豊徳台地・円山台地

阿沙流丘陵の南西に位置する豊徳台地は，サロベツ原野と西側の砂州・砂丘に挟まれ，北側を頂点とするくさび形をしている．傾斜の緩い東側の段丘面は，主に牧草地として利用され，牧場も点在している（写真 - 8）．

円山台地は，サロベツ原野の中央にある残丘状の台地で，頂部に二等三角点「円山」（標高 13.3m）があり，全体に傾斜が緩やかである．

円山台地，豊徳台地ともに，段丘面には緩傾斜の浅い谷が形成されている．



写真 - 8 サロベツ原野と豊徳台地

### (c) サロベツ川上流の段丘

豊富丘陵の東側、サロベツ川の上流部や幌加川、福永川の沿川には更新世の段丘が分布している。サロベツ川周辺の段丘は、沼川層・恵北層で構成され（北海道開発庁, 1968）、標高約 30~40m の緩やかな段丘面となっており、主に牧草地として利用されている。また、豊富丘陵の東側の山麓に存在する段丘は、標高が約 50~60m で、幌加川により開析され、尾根状に残る段丘は森林となっており、山麓部の平坦な段丘は牧草地として利用されている。

福永川上流部は、更新世の沼川層からなる地域で（北海道立地下資源調査所, 1960）、標高約 20~40m の緩やかな段丘面となっており、牧場や牧草地として利用されている。

### (3) 低地

サロベツ地区の低地は、(a) サロベツ川上流の低地、(b) 上サロベツ原野・下サロベツ原野、(c) 天塩川下流の低地、(d) サロベツ沿岸砂州・砂丘列に区分することができる。

#### (a) サロベツ川上流の低地

豊富丘陵東側のサロベツ川と幌加川周辺の低地で、サロベツ川沿いの細長い谷底平野の後ろには埋め残りの後背低地が残っているが、現在、排水路等の整備によりほとんどが牧草地として利用されている。豊富町開源（かいげん）南部の後背低地での簡易ボーリング資料 B-1（図-8、図-9 参照）によると、表土（20cm）の下に腐植物根混じりのシルトが 55cm まであり、その下は泥炭が 150cm まで続いている。また、豊富町目梨別（めなしべつ）集落の北方の氾濫原での簡易ボーリング資料 B-2 によると、表土（20cm）の下に腐植根混じりのシルトが 69cm まであり、69cm から下は粘土となっており、簡易ボーリング調査用の検土杖（けんどじょう）が体重だけで貫入するような軟弱な地盤になっている。

また、川沿いには湿地が一部に残存しており、ハノキやヨシ等の植生に覆われている。

#### (b) 上サロベツ原野・下サロベツ原野

サロベツ原野は、この調査地域の大部分を占め、北は兜沼から南は天塩川周辺に至る、南北約 27km、東西約 8 km、面積約 216 km<sup>2</sup> の低地で、河川沿いの氾濫原を除いて後背低地が広がっている。地域内はきわめて低平で、標高は北部で約 8 m、南部で約 2.5 m 程度、平均の傾斜は約 1/5,000 である。

後背低地は、全般的に泥炭からなっており、円山台地の北方での簡易ボーリング資料 B-4 によると、表土（20cm）の下に泥炭が 150cm まで堆積していて、簡易ボーリング資料 B-5 でも表土（20cm）の下

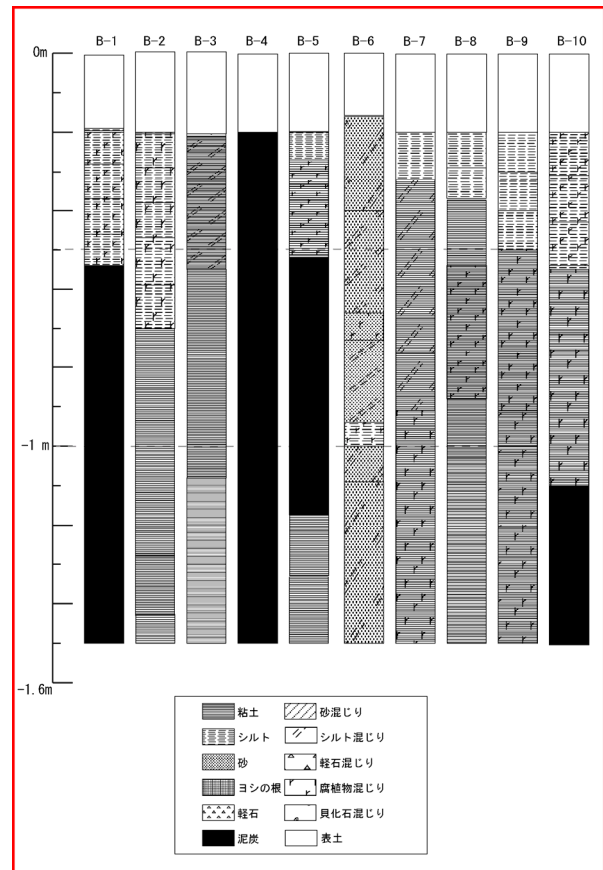


図 - 9 簡易ボーリング柱状図

シルトや腐植物混じりの粘土の下、50~150cm に泥炭層が確認された。

また、氾濫原での簡易ボーリング資料 B-7 によると、表土（20cm）の下にシルトが 32cm まで、その下にシルト質粘土が 90cm まで、さらにその下は腐植物混じりの粘土が 150cm まで堆積していて、いずれも地盤は軟弱な地域であることがわかった。

原野内の後背低地にある牧草地は、排水路の整備により、表層は大型の農業機械も入れるような硬い地盤になっているが、地表から約 50cm 下では、泥炭層になり、簡易ボーリング調査用の検土杖が片手でも貫入できるような軟弱な地盤であることがわかった。

#### (c) 天塩川下流の低地

天塩川下流の現在の流路は人工的に開削したもので、旧河道は北側の幌延地域に卓越しており、パンケ沼の東南 1 km に旧河道の一部である長沼が残存している（写真-9）。この地域は氾濫原が広がっており、簡易ボーリング資料 B-8 及び B-9 では、表土（20cm）の下にシルトが 37~50cm まで、その下には腐植物混じりの粘土が堆積していることがわかった。旧河道部を流れる原子の沢川（はらこのさわがわ）より西では、天塩川の影響をそれほど受けな



かったと推察される後背低地が広がっている。

天塩川より南側の地域には、旧水部と氾濫原が広がっている。また、この氾濫原の中ほどにある天塩町振老（ふらおい）の西方には後背低地が広がっており、農地開発中のこの地域の簡易ボーリング資料 B - 10 では、表土（20cm）の下に腐植物を多く含むシルトが 55cm まで、その下には 110cm まで腐植物を多く含む粘土が、さらに 110cm から下には泥炭が堆積していて、簡易ボーリング調査用の検土杖が体重だけで貫入できる軟弱な地盤からなり、表層は足が沈み込むような地域であることがわかった。

これらの低地の大半は、現在、開発が進められ牧草地となっている。



写真 - 9 サロベツ原野南部の長沼

#### (d) サロベツ沿岸砂州・砂丘列

サロベツ原野西側の海岸沿いには、調査地域の北端である稚内市夕来（ゆうくる）から南端の幌延町浜里（はまさと）に至る長さ約 28km、幅約 2 km の砂州・砂丘が連なっている。このうち、北端部を流れるオネトマナイ大沢川の河口部より北側の地域には、海岸線近くから内陸部へ砂丘が形成されている。海岸線に近い砂丘は、幅約 100～500m、標高約 15m ほどで、海岸線に沿って南北方向に発達し、草地となっている。それより内陸部には、約 5500～5000 年前頃に形成（大平, 1995）された幅約 1～1.5km、標高約 20m の砂丘列が南西から北東方向へ連なって砂山状に残っており、トドマツ・アカエゾマツの針葉樹やミズナラ等の広葉樹の混交した原生林が見られる（写真 - 10, 11）。

オネトマナイ大沢川河口付近より南の地域では、海岸線に沿って幅約 600～1000m 標高約 5～15m の砂州が南北に数列形成されている。

砂州や砂丘列間には、後背低地が存在し、特に、砂州と砂丘間には、ジュンサイ沼や長沼群など大小の湖沼が存在している。長沼群の南方、稚咲内（わかさかない）の東側の砂丘列間低地の簡易ボーリ

ング資料 B - 6 では、表土（15cm）の下にシルト混じり砂が 65cm まで、その下に 100cm まで腐植物を含むシルト質砂、100cm から下にはシルト混じりの砂（細砂）が堆積していることがわかった。

砂州のうち、海岸から 2～3 列目には、ミズナラやカシワの風衝林が見られ、また、内陸部の古い砂丘にはトドマツ・アカエゾマツ等の原生林が見られる。



写真 - 10 海岸部の砂丘



写真 - 11 稚内市夕来の砂丘列間の後背低地

#### (4) 湖沼

サロベツ原野には、ペンケ沼、パンケ沼、さらに兜沼などの海跡湖や長沼、三日月沼など旧河道の名残の湖沼が存在し、また、海岸沿いの砂州と砂丘列間低地にはジュンサイ沼や長沼群など大小の湖沼が点在している。

#### (a) 兜沼

兜沼は、サロベツ原野の北端部に位置する、周囲約 3.5km、最大水深 2.0m（環境庁, 1993）、面積 1.46km<sup>2</sup>（平成 18 年全国都道府県市区町村別面積調）の沼で、旧サロベツ川の後背地にあたり、周囲に比

べ堆積が進まずに残っている部分である。1947(昭和22)年撮影の空中写真と比較すると面積が約半分になっているが、これは、排水路整備等による水面の低下が主な原因と考えられる。

また、近年、湖岸にはオートキャンプ場や公園が整備されている(写真-12)。



写真-12 阿沙流丘陵末端部と兜沼

#### (b) ジュンサイ沼・長沼群

砂州と砂丘列間低地に点在するジュンサイ沼や長沼群等は、南北方向に砂州や砂丘に沿って細長く形成されているが、流入する河川はなく、主に雨水や降雪により水分が補給されている。

これらの湖沼には、エゾヒツジグサ、コウホネ等の植生が発達し、周りの湿地には、ツルコケモモ、ミズゴケ群落等が見られる。

#### 5. まとめ

調査対象としたサロベツ地区は面積約 477 km<sup>2</sup>であるが、その中央に位置するサロベツ原野は日本最大規模の高層湿原を有している。サロベツ原野は多種多様な湿原植物、水生植物の宝庫であり、渡り鳥の中継地にもなっている。かつては広大な湿原だったが、大規模開発で急速に湿原面積が減少しており、長期的な観点から、生態系の保全と開発に伴う経済活動との調和が求められている。

本調査で得られた成果を基礎資料として、生物相の調査や水質・気候等の環境調査やその他の知見も踏まえることで、自然と共生する地域づくりに広く活用されることが期待される。

#### 謝 辞

本調査の実施に際して、北海道開発局稚内開発建設部、北海道開発局留萌開発建設部、北海道稚内土木現業所、北海道留萌土木現業所、稚内市、豊富町、幌延町、天塩町、北るもい漁業協同組合天塩支所、その他関係機関よりボーリング資料や都市計画図を始め各種資料を提供していただいた。この場を借りて御礼申し上げます。

#### 参 考 文 献

- 青野壽郎・尾留川正平(1979)：日本地誌2 北海道, 二宮書店, 623p.  
 北海道(1998)：サロベツ湿原保全プラン。  
 北海道開発庁(1965)：5万分1地質図幅説明書「抜海」, 20p.  
 北海道開発庁(1968)：5万分1地質図幅説明書「沼川」, 46p.  
 北海道立地下資源調査所(1950)：5万分1地質図幅説明書「豊富」, 42p.  
 北海道立地下資源調査所(1981)：5万分1地質図幅説明書「稚咲内」, 26p. 泉谷毅一・佐久間敏雄・沖田良隆・宍戸信貞(1975)：上サロベツ原野の泥炭土, 土木試験所月報, No. 266, p. 1-16.  
 上サロベツ自然再生協議会(2006)：上サロベツ自然再生全体構想, 環境省北海道地方事務所, 30p.  
 環境庁(1993)：第4回自然環境保全基礎調査「湖沼調査報告書」北海道版(北海道), 636p.  
 小疇尚・野上道男・小野有五・平川一臣編(2003)：日本の地形2 北海道, 東京大学出版会, 359p.  
 大平明夫(1995)：完新世におけるサロベツ原野の泥炭地の形成と古環境変化, 地理学評論, 68A-10, p. 695-712.  
 サロベツ再生構想策定検討会(2003)：サロベツ自然再生事業湿原および周辺の調査について(環境省資料)。  
 市町村自治研究会編集(2006)：平成18年版全国市町村要覧, 531p.  
 天塩町(1975)：天塩町史。  
 豊富町(1975)：豊富町史。  
 羽山早織・中津川誠(2002)：サロベツ湿原の研究経過について, 北海道開発土木研究所月報, No. 589, p. 32-43.  
 幌延町(1975)：幌延町史。