

4.5.5 水生生物調査(動物(魚類))

(1) 目的

稚咲内砂丘林内の湖沼群において、水深、水質など湖沼の環境変化と魚類の生息状況を把握するため、現地調査を実施した。

(2) 調査箇所(図 4.5.10)

調査箇所は、植物調査と同様に湖沼#60、#67、#112、#119 の 4 箇所とした。

(3) 調査時期

調査は、平成 24 年 10 月 15～17 日に実施した。

(4) 調査方法

調査は、投網、タモ網、サデ網、カゴ網、電撃捕魚器を湖沼の水深や周辺の植生状況に応じて使い分けた採集を行った。このうち、カゴ網については、設置後 1 晩で回収を行った。捕獲個体は、麻酔を施し、種、個体数、体長を測定・記録後、放逐した。

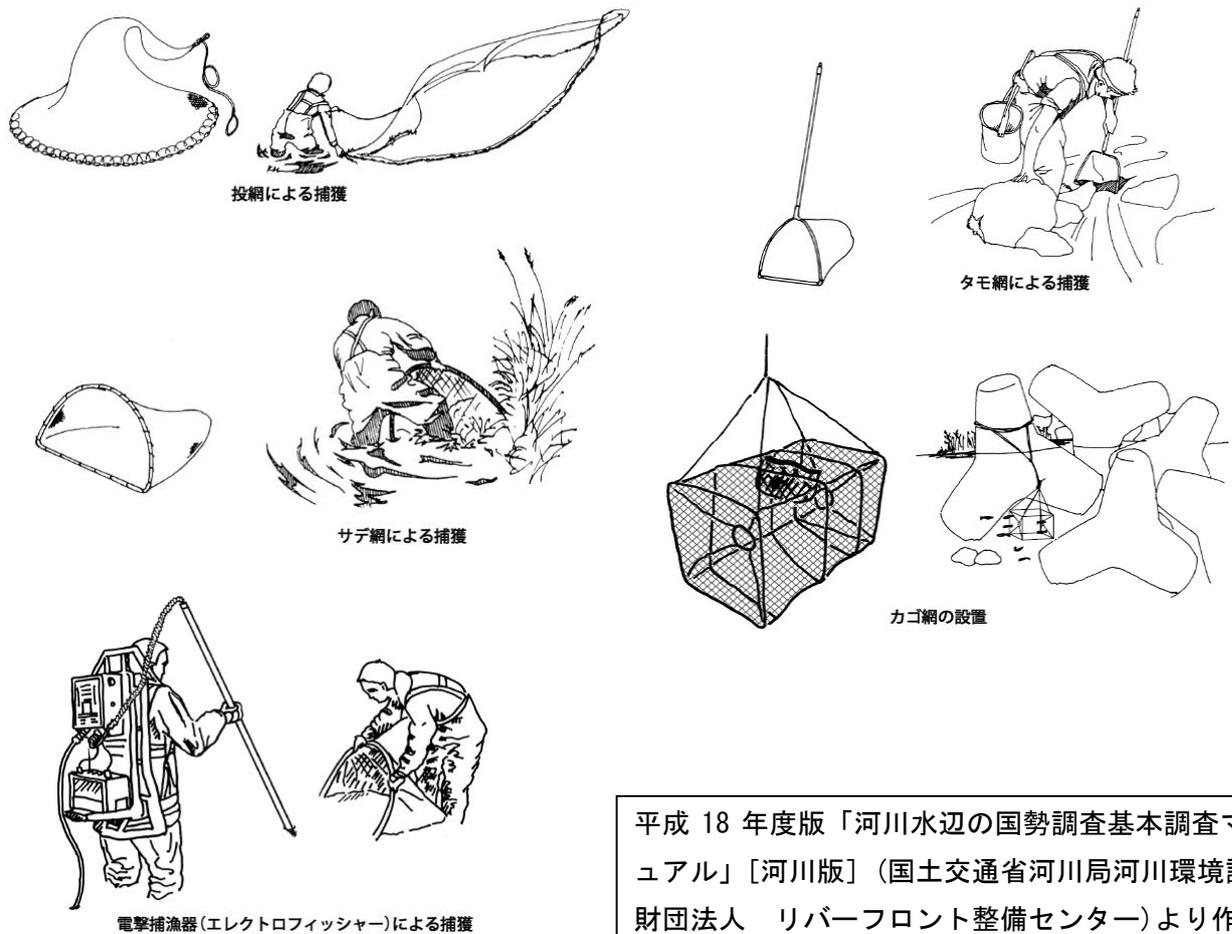


図 4.5.11 魚類採捕方法の例

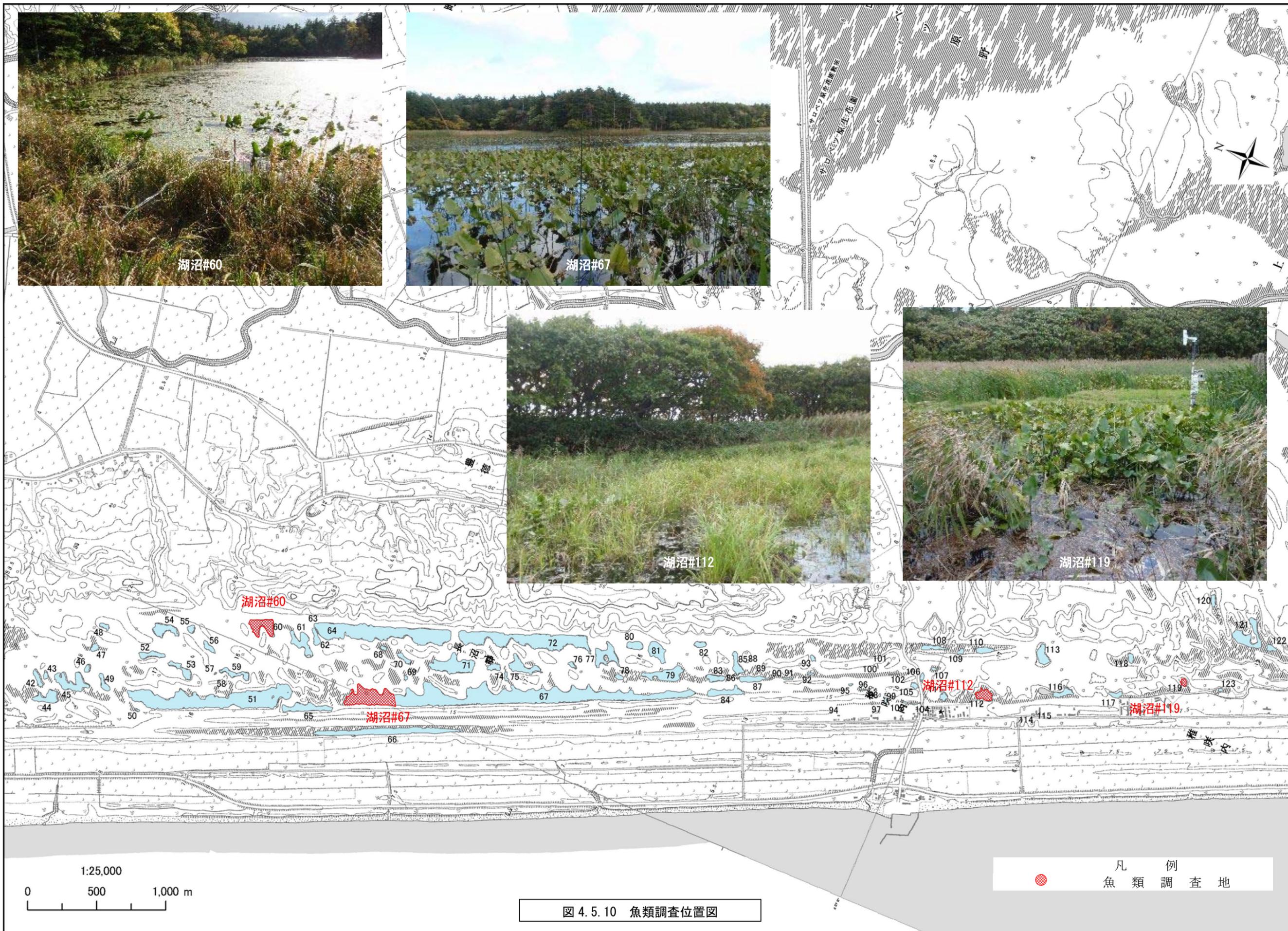


図 4.5.10 魚類調査位置図

(5) 調査結果

1) 調査時の環境条件等

魚類調査時の環境条件については、表 4.5.5 に示すとおりである。

表 4.5.5 調査時の環境条件等一覧

調査地	調査内容	調査日時	天気	気温 (°C)	水温 (°C)	透視度 (cm)	水深 (m)
湖沼 #60	タモ網、電撃捕漁器、投網による採捕	10/16 10:40 ~ 12:00	曇	13.1	12.3	>50	0.5
	カゴ網設置・回収	10/16 12:00 ~ 10/17 9:00	曇	11.5	10.5	>50	-2.5
湖沼 #67	タモ網、電撃捕漁器による採捕	10/16 14:00 ~ 14:40	曇	11.8	10.5	>50	0.3
	カゴ網設置・回収	10/16 14:40 ~ 10/17 8:50	曇	10.9	9.8	>50	-1.0
湖沼 #112	サデ網、電撃捕漁器による捕獲	10/15 14:30 ~ 15:30	曇	8.6	11.8	>50	0.1
	カゴ網設置・回収	10/15 15:30 ~ 10/16 8:50	曇	8.5	9.8	>50	-0.8
湖沼 #119	タモ網、サデ網、電撃捕漁器による捕獲	10/15 13:00 ~ 13:30	曇	9.5	11.2	>50	0.1
	カゴ網設置・回収	10/15 13:30 ~ 10/16 8:40	曇	6.8	9.5	>50	-0.6

注：カゴ網調査時の各データは回収時の概況を示す。

2) 確認種一覧

調査の結果、コイ科のヤチウグイ、ドジョウ科のエゾホトケドジョウ、トゲウオ科のトミヨ、エゾトミヨの3科4種が確認された(表 4.5.6)。湖沼ごとに特徴がみられ、湖沼#60 及び湖沼#119 では魚類の捕獲なし、湖沼#67 ではトゲウオ科のトミヨのみ、湖沼#112 ではヤチウグイ、エゾホトケドジョウ、エゾトミヨの3種が捕獲された(写真 4.5.1)。

確認された魚類は、いずれも一生を淡水域で生活する純淡水魚であり、閉鎖された水域であることを反映したものとなっている。

表 4.5.6 湖沼別調査結果

No.	科名	種名	湖沼 #60	湖沼 #67	湖沼 #112	湖沼 #119	全体
1	コイ	ヤチウグイ			62		62
2	ドジョウ	エゾホトケドジョウ			184		184
3	トゲウオ	トミヨ		185			185
4		エゾトミヨ			45		45
合計個体数			0	185	291	0	476
合計種類数			0科0種	1科1種	3科3種	0科0種	3科4種

3) 湖沼別調査結果

湖沼別の調査結果については、表 4.5.7 に示すとおりである。

湖沼#60 及び湖沼#119 では、魚類は捕獲されなかった。湖沼#67 では、トゲウオ科のトミヨのみが捕獲された。湖沼#112 では、ヤチウグイ、エゾホトケドジョウ、エゾトミヨの3種が捕獲された。

表 4.5.7 湖沼別調査結果

No.	種名	湖沼#60	湖沼#67	湖沼#112	湖沼#119	全体
1	ヤチウグイ			62		62
2	エゾホトケドジョウ			184		184
3	トミヨ		185			185
4	エゾトミヨ			45		45
合計個体数		0	185	291	0	476
合計種類数		0 科 0 種	1 科 1 種	3 科 3 種	0 科 0 種	3 科 4 種

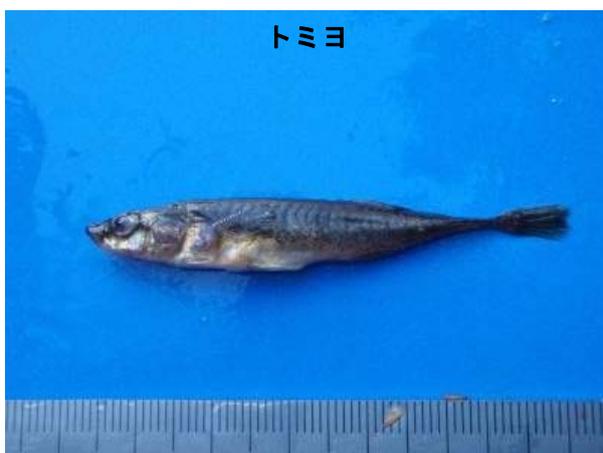


写真 4.5.1 採捕された魚類

4) 湖沼別漁法別魚類捕獲結果

漁法別の捕獲結果については、表 4.5.8～9 に示すとおりである。

湖沼#67 では、トミヨのみであるが、水生植物の豊富な水際部のカゴ網が最も多く捕獲され、ついで水際のタモ網による任意採集で個体数が多かった。これは、本種が水生植物の多い水際を主要な生息域としていることを反映したものであると思われる。

湖沼#112 では、ヤチウグイが中央部の比較的水草の少ないカゴ網で捕獲数が最も多かったのに対し、エゾホトケドジョウとエゾトミヨは水生植物の豊富な水際部での捕獲が多かった。これは、ヤチウグイが遊泳魚であるのに対し、後 2 種が水生植物の多い水際を好むといったことを反映した結果となったものと考えられる。

表 4.5.8 湖沼#67 における漁法別捕獲結果

No.	種名	電撃 捕漁器	タモ網	カゴ網 1 (水際部)	カゴ網 2 (中央部)
1	トミヨ	2	54	101	28
合計個体数		2	54	101	28

表 4.5.9 湖沼#112 における漁法別捕獲結果

No.	種名	電撃 捕漁器	サデ網	カゴ網 1 (水際部)	カゴ網 2 (中央部)
1	ヤチウグイ	6	5	13	38
2	エゾホトケドジョウ	11	16	156	1
3	エゾトミヨ	6	5	28	6
合計個体数		23	26	197	45

(6) 考察

1) 魚類相について

確認された魚類は、いずれも一生を淡水域で生活する純淡水魚であり、閉鎖された水域であることを反映したものとなっている。

2) 魚類の生息状況について

調査した湖沼では、2湖沼で魚類が全く採捕されず、残り2湖沼で生息魚種が全く異なっていた。これは、砂丘列間の湖沼群の形成過程や生物地理的背景、及び湖沼の物理的特性等に起因すると考えられるが、詳細については、不明である。

3) 今後の課題

今回の調査は、秋期の比較的水温の低い時期の調査となったため、魚類の活性が低かった可能性が高い。今後の課題としては、水温が高く、魚類が活発な時期に調査を行うことが望ましい。また、今回の調査では、魚類の生息状況が湖沼毎に全く異なっており、この状況が他の湖沼でも同様であるのかを明らかにするため、最低でも、あと3~4湖沼について魚類調査を実施する必要があると考える。

4.5.6 水生生物調査(昆虫(底生動物))

(1) 目的

稚畷内砂丘林内の湖沼群において、水深、水質など湖沼の環境変化と底生動物の生息状況を把握するため、現地調査を実施した。

(2) 調査箇所(図 4.5.11)

調査箇所は、魚類調査と同様に湖沼#60、#67、#112、#119 の 4 箇所とした。

(3) 調査時期

調査は、平成 24 年 10 月 15～16 日に実施した。

(4) 調査方法

調査は、サーバーネット(25cm×25cm)を用いた定量採集と、D フレームネットを用いた定性採集の 2 法により行った。定量採集は、それぞれの湖沼の環境別の 4 地点において 1 地点当たり 1 回採取し、4 地点分を集めて 1 サンプルとした。また、定性採集では、1 湖沼あたり環境別に 30 分間程度の任意の採集を行った。それぞれのサンプルはサンプル瓶に固定し、室内分析を行った。室内分析では、採集された底生動物の同定、個体数の計数、湿重量の測定等を行った。

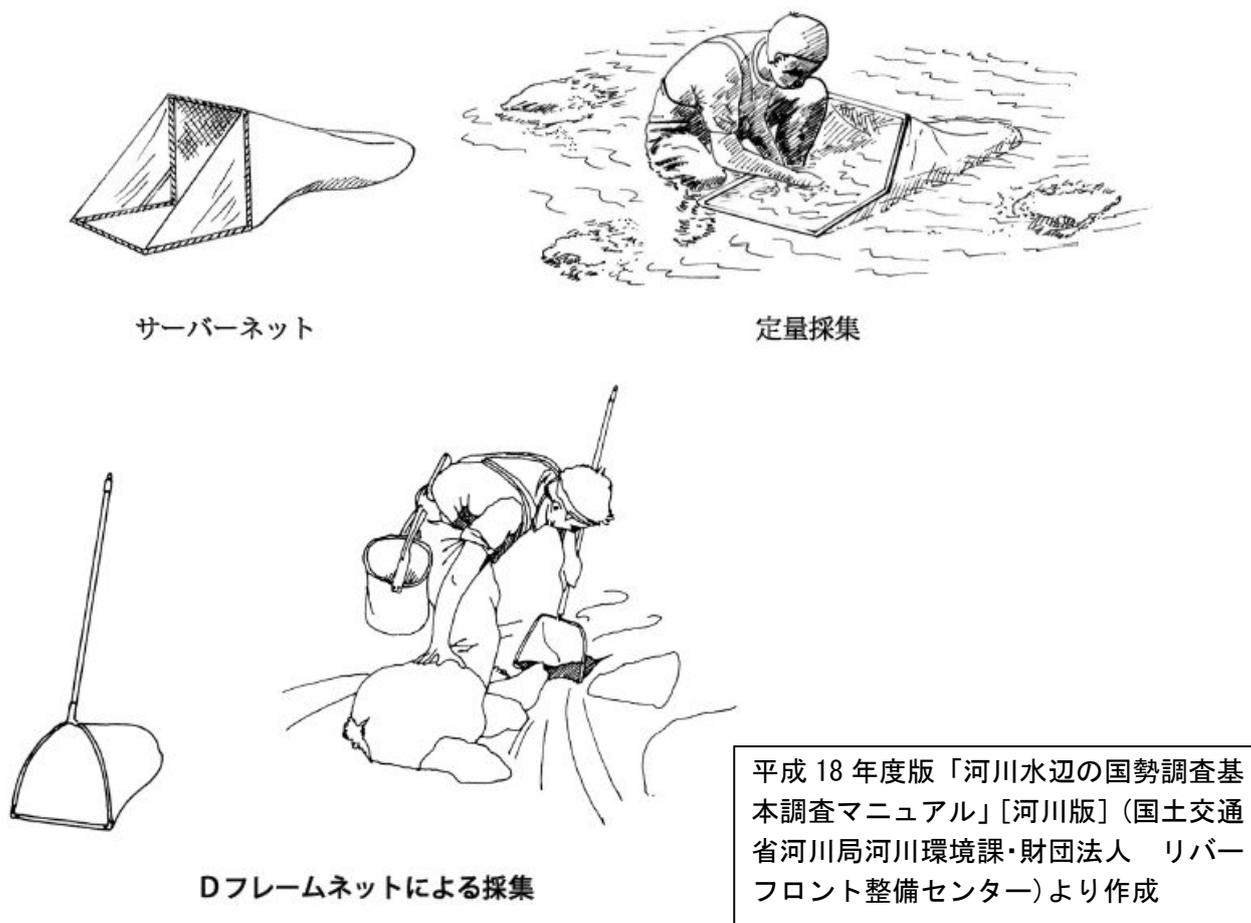


図 4.5.10 底生動物調査方法の例

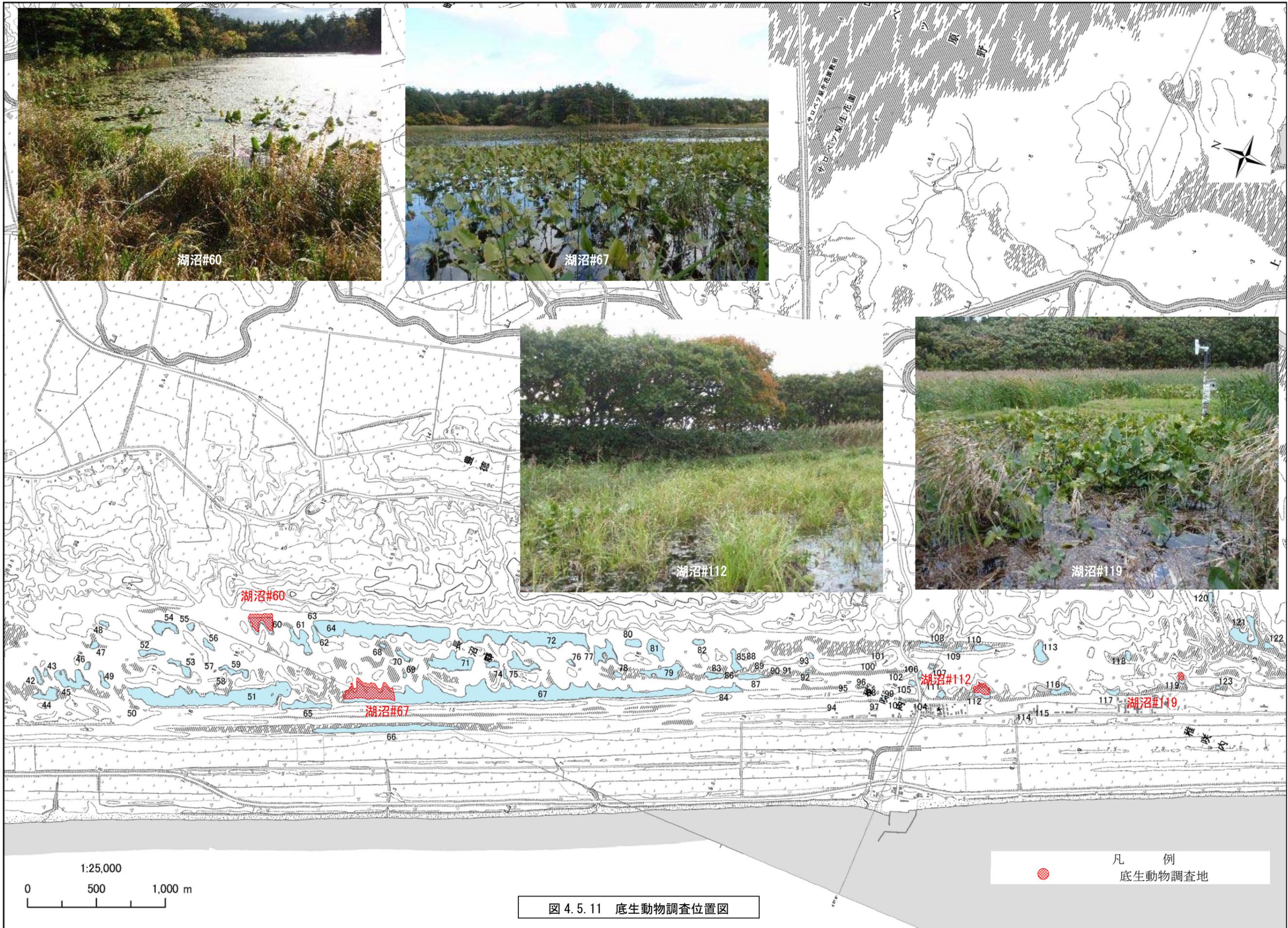


図 4.5.11 底生動物調査位置図

(5) 調査結果

1) 調査時の環境状況

底生動物調査時の環境条件については、表 4.5.10 に示すとおりである。

表 4.5.10 調査時の環境条件等

調査地	調査日時	天気	気温 (°C)	水温 (°C)	透視度 (cm)	定量採集 サーバーネット (0.25m×0.25m)		定性採集
						実施環境	水深 (m)	水深 (m)
湖沼 #60	10/16 11:30~12:00	曇	13.1	12.3	>50	1: ジュンサイ, コウホネ	0.8	0.6-1.4
						2: コウホネ	0.6	
						3: ヨシ	0.5	
						4: ヨシ	0.5	
湖沼 #67	10/16 14:40~15:10	曇	11.8	10.5	>50	1: コウホネ, ヨシ	0.4	0.5-0.8
						2: ヨシ	0.5	
						3: コウホネ	0.4	
						4: ヨシ	0.4	
湖沼 #112	10/15 15:30~16:10	曇	8.6	11.8	>50	1: ヨシ	0.3	0.1-0.8
						2: コウホネ	0.6	
						3: ヨシ	0.4	
						4: ヨシ	0.8	
湖沼 #119	10/15 13:30~14:00	曇	9.5	11.2	>50	1: ヨシ	0.3	0.1-0.8
						2: コウホネ	0.4	
						3: ヨシ	0.3	
						4: コウホネ	0.4	

2) 確認種一覧

調査の結果、表 4.5.11 に示すとおり、軟体動物のマルタニシ、環形動物のオヨギミミズ類、チスイビル、節足動物のオオエゾヨコエビや昆虫類のエゾイトトンボ、ゲンゴロウモドキなどの 3 門 6 綱 17 目 28 科 44 種が確認された。

表 4.5.11 底生動物確認種一覧

No.	門	綱	目	科	種名	学名	
1	軟体動物	腹足	原始紐舌	タニシ	マルタニシ	<i>Cipangopaludina chinensis laeta</i>	
2			ミズシタダミ	ミズシタダミ	ミズシタダミ	<i>Valvata hokkaidoensis</i>	
3			基眼	ヒラマキガイ	ヒラマキガイ属	<i>Gyraulus</i> sp.	
4		二枚貝	マルスダレガイ	マメシジミ	マメシジミ属	<i>Pisidium</i> sp.	
5	環形動物	ミミズ	ナガミミズ	ナガミミズ	ナガミミズ科	Haplotaxidae sp.	
6			オヨギミミズ	オヨギミミズ	オヨギミミズ科	Lumbriculidae sp.	
7			イトミミズ	ミズミミズ	ミズミミズ亜科	Naidinae sp.	
8					イトミミズ亜科	Tubificinae sp.	
9		ヒル	吻蛭	グロシフォニ	ヌマビル	<i>Helobdella stagnalis</i>	
10			無吻蛭	ヒルド	チスイビル	<i>Hirudo nipponia</i>	
11		節足動物	軟甲	ヨコエビ	キタヨコエビ	オオエゾヨコエビ	<i>Jesogammarus jesoensis</i>
12				ワラジムシ	ミズムシ	ミズムシ	<i>Asellus hilgendorfi hilgendorfi</i>
13	昆虫		カゲロウ(蜉蝣)	コカゲロウ	フタバカゲロウ属	<i>Cloeon</i> sp.	
14					トンボ(蜻蛉)	イトトンボ	エゾイトトンボ
			エゾイトトンボ属	<i>Coenagrion</i> sp.			
15			ヤンマ	オオルリボシヤンマ	ルリボシヤンマ属	<i>Aeshna nigroflava</i>	
16					トンボ	カオジロトンボ	<i>Leucorrhinia dubia orientalis</i>
17						ヨツボシトンボ	<i>Libellula quadrimaculata asahinai</i>
18			カメムシ(半翅)	ミズムシ	ミズムシ	<i>Hesperocorixa distanti distanti</i>	
19					マツモムシ	キイロマツモムシ	<i>Notonecta reuteri</i>
20						マツモムシ	<i>Notonecta triguttata</i>
21			トビケラ(毛翅)	イワトビケラ	ミヤマイワトビケラ属	<i>Plectrocnemia</i> sp.	
22	ヒゲナガトビケラ				タテヒゲナガトビケラ属	<i>Ceraclea</i> sp.	
23	エグリトビケラ				スジトビケラ属	<i>Nemotaulius</i> sp.	
24	ホソバトビケラ				ホソバトビケラ属	<i>Molanna</i> sp.	
25	トビケラ				ウンモントビケラ属	<i>Agrypnia</i> sp.	
26	ムラサキトビケラ				<i>Eubasilissa regina</i>		
27	ハエ(双翅)		ヌカカ	ヌカカ科	Ceratopogonidae sp.		
28				ケヨソイカ	ケヨソイカ科	Chaoboridae sp.	
29			ユスリカ	ユスリカ属	<i>Chironomus</i> sp.		
30				セボシユスリカ属	<i>Glyptotendipes</i> sp.		
31				ハモンユスリカ属	<i>Polypedilum</i> sp.		
32				カユスリカ属	<i>Procladius</i> sp.		
33				アシマダラユスリカ属	<i>Stictochironomus</i> sp.		
34		ヤマトヒメユスリカ族		Pentaneurini sp.			
35		ヒゲユスリカ族		Tanytarsini sp.			
36		エリユスリカ亜科		Orthoclaadiinae sp.			
37	カ	カ科	Culicidae sp.				
38	アブ	アブ科	Tabanidae sp.				
39	コウチュウ(鞘翅)	ゲンゴロウ	マメゲンゴロウ	<i>Agabus japonicus</i>			
40			エゾヒラタヒメゲンゴロウ	<i>Colymbetes pseudostratus</i>			
41			ゲンゴロウモドキ	<i>Dytiscus dauricus</i>			
42			カラフトマルガタゲンゴロウ	<i>Graphoderus zonatus</i>			
43			サロベツナガケシゲンゴロウ	<i>Hydroporus fuscipennis</i>			
44			ツブゲンゴロウ	<i>Laccophilus difficilis</i>			
		ヒメゲンゴロウ亜科	Colymbetinae sp.				
	3門	6綱	17目	28科		44種	

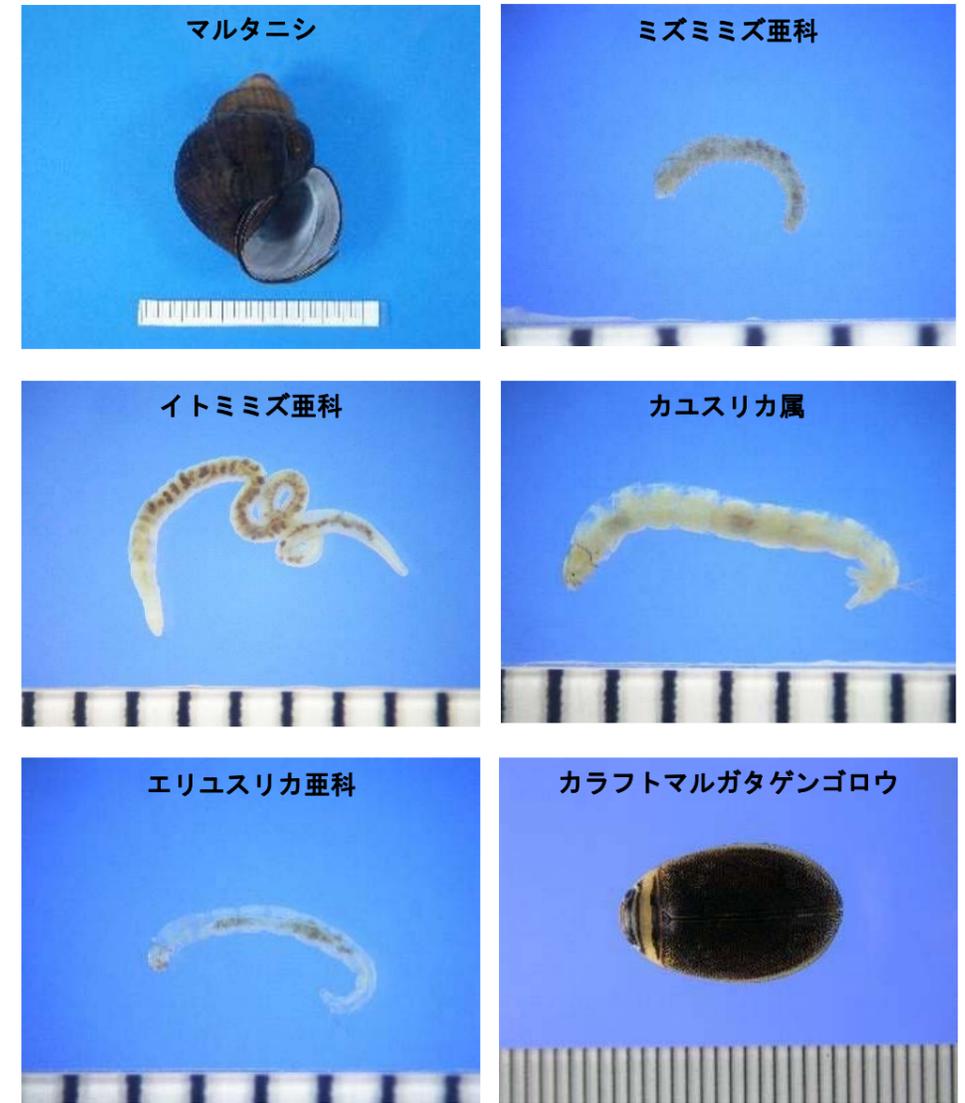


写真 4.5.2 採集された主な底生動物

3) 湖沼別調査結果

湖沼別の調査結果については、表 4.5.12 に示すとおりである。

湖沼#60 では、定量採集で 20 種、定性採集で 24 種と全湖沼でもっとも多く種が採集された。定量採集でもっとも個体数の多かった種はエリュスリカ亜科で、278 個体が採集された。

湖沼#67 では、定量採集で 14 種、定性採集で 17 種が採集された。定量採集でもっとも個体数の多かった種はミズミズ亜科で、169 個体が採集された。

湖沼#112 では、定量採集で 11 種、定性採集で 16 種が採集された。定量採集でもっとも個体数の多かった種は湖沼#67 と同様にミズミズ亜科で、54 個体が採集された。

湖沼#119 では、定量採集で 11 種、定性採集で 14 種と全湖沼でもっとも種類数が少なかった。定量採集でもっとも個体数の多かった種はイトミズ亜科で、390 個体が採集された。

表 4.5.12 底生動物調査結果一覧

No.	科	種名	湖沼#60			湖沼#67			湖沼#112			湖沼#119		
			定量		定性	定量		定性	定量		定性	定量		定性
			個体数	湿重量	個体数	個体数	湿重量	個体数	個体数	湿重量	個体数	個体数	湿重量	個体数
1	タニシ	マルタニシ						14			1			
2	ミズシタダミ	ミズシタダミ					1							
3	ヒラマキガイ	ヒラマキガイ属				1	5		1	0	46			
4	マメシジミ	マメシジミ属	71	74		2	2	1						
5	ナガミミズ	ナガミミズ科			6									
6	オヨギミミズ	オヨギミミズ科	1	15	8	1	9		1	3	1	15	88	7
7	ミズミミズ	ミズミミズ亜科	33	4	101	169	17	12	54	3	2,195			67
8		イトミミズ亜科	74	14		51	17	30	3	2	2	390	364	124
9	グロシフォニ	ヌマビル				2	7							
10	ヒルド	チスイビル						1						
11	キタヨコエビ	オオエゾヨコエビ						3						
12	ミズムシ	ミズムシ			3									
13	コカゲロウ	フタバカゲロウ属	15	32	6				2	4	1	1	2	
14	イトトンボ	エゾイトトンボ	11	228	7						1			1
		エゾイトトンボ属	18	34	12									
15	ヤンマ	オオルリボシヤンマ			1			4			1			3
		ルリボシヤンマ属												1
16	トンボ	カオジロトンボ	11	130	7			2						
17		ヨツボシトンボ			6	1	54	1			21	4	391	21
18	ミズムシ	ミズムシ	4	224	4			2						2
19	マツモムシ	キイロマツモムシ			1									
20		マツモムシ			3						1			3
21	イワトビケラ	ミヤマイワトビケラ属	5	4	2									
22	ヒゲナガトビケラ	タテヒゲナガトビケラ属	1	0										
23	エグリトビケラ	スジトビケラ属	1	41	5	1	49	2	1	7	1			
24	ホソバトビケラ	ホソバトビケラ属	2	25										
25	トビケラ	ウンモントビケラ属	4	13										
26		ムラサキトビケラ			1									
27	ヌカカ	ヌカカ科				2	0							
28	ケヨソイカ	ケヨソイカ科	9	28										
29	ユスリカ	ユスリカ属	90	39	8	37	6	5	15	5	5	11	8	3
30		セボシユスリカ属				2	0	1	3	4				
31		ハモンユスリカ属				2	0		23	5	824	71	9	6
32		カユスリカ属	192	97	17							4	2	
33		アシマダラユスリカ属			5									
34		ヤマトヒメユスリカ族	132	16	2	2	0	1	2	0	2	5	0	1
35		ヒゲユスリカ族	202	33	45						1			
36		エリユスリカ亜科	278	37	42									1
37	カ	カ科										1	0	
38	アブ	アブ科	4	164	1							1	61	
39	ゲンゴロウ	マメゲンゴロウ												1
40		エゾヒラタヒメゲンゴロウ			2			3			1			2
41		ゲンゴロウモドキ						2						1
42		カラフトマルガタゲンゴロウ			1									
43		サロベツナガケシゲンゴロウ							1	2				
44		ツブゲンゴロウ				1	9							
		ヒメゲンゴロウ亜科										4	19	
合計（個体数/全量、湿重量 (mg) /全量）			1,158	1,252	296	274	175	85	106	35	3,104	507	944	244
合計種類数			20		24	14		17	11		16	11		15

注1:湿重量の単位はmg。湿重量0は1mg未満を示す。

注2:定量採集の面積は0.25m²(サーバーネット(0.25×0.25cm)×4回分)。

注3:黄色のセルで示したものは、同じ試料に出現した種のいずれかと重複する可能性があるため、試料別の種数を計数する際に対象から除いてある。

(6) 考察

1) 底生動物相について

採集された底生動物はいずれも静水～止水性の環境に出現する種類のみで、流水性の水生昆虫類の生息は見られなかった。これは、湖沼環境である調査地の状況を反映したものと考えられる。

2) 多様度指数

各湖沼の定量調査における多様度指数については、表 4.5.13 に示すとおりである。

多様度指数の最も高かったのは湖沼#60 であり、ついで湖沼#112、湖沼#67 の順で、湖沼#119 が最も低かった。

表 4.5.13 調査地間の多様度指数

	湖沼#60	湖沼#67	湖沼#112	湖沼#119
多様度指数	3.171	1.730	2.134	1.243

3) 類似度指数

定量最終結果について、森下の類似度指数(Cλ指数)による調査地ごとの類似度を表 4.5.14 に示す。

これをみると明らかなように、湖沼#67 と湖沼#112 が 0.903 と類似度が極めて高く、そのほかは 0.119～0.282 と極めて低い値となった。このことから、湖沼#67 と湖沼#112 は底生動物相が類似しているといえる。この2つの沼では魚類の生息が確認されており、魚類の生息している2つの沼間の類似度が高いという結果は、極めて興味深いものであるが、その理由については、1例のみであるため、明確にはできなかった。

表 4.5.14 調査地間の類似度指数

	湖沼#60	湖沼#67	湖沼#112	湖沼#119
湖沼#60		0.144	0.128	0.141
湖沼#67			0.903	0.282
湖沼#112				0.119
湖沼#119				

4) 今後の課題

今回の調査は、晩秋の調査となったため、特に水生昆虫類では卵や若齢幼虫で越冬する種が確認されなかった可能性が高い。「平成 18 年度 サロベツ自然再生事業 自然環境調査等の総合的とりまとめ報告書(環境省 平成 19 年 3 月)」によれば、長沼湖沼群として砂丘林における湖沼群で確認された底生動物は 3 門 7 綱 17 目 42 科 87 種が確認されているが、今回の調査では、種数はその半分程度しか確認されていない。

今後の課題としては、水温が高く、底生動物の活動が活発な時期に調査を行うことが望ましい。また、今回の調査では、魚類の生息状況と底生動物の生息状況に何らかの関係があると考えられるデータが得られたが、この状況が他の湖沼でも同様であるのかを明らかにするため、最低でも、あと 3～4 湖沼について魚類調査とともに底生動物調査を実施する必要があると考える。

4.5.7 湖沼の開放水面面積の変化調査

(1) 目的

過年度において、1947年及び2005年における開放水面面積が計測されている。これらのデータを補完するために1960年代及び1980年代の空中写真を用い、開放水面面積を測定する。

(2) 測定方法

用いた写真は表4.5.15に示すとおりである。1984年の写真については、新規に湖沼を判読し、開放水面面積を求めた。測定範囲は1947年及び2005年判読範囲と同様の自然再生事業の対象区域内とした(図4.5.12)。

表 4.5.15 空中写真一覧

撮影年	撮影縮尺	撮影モード	データ
1947年	1 : 30,000	白黒	既存データを利用
1964年	1 : 20,000	白黒	既存データを利用
1984年	1 : 20,000	白黒	新規判読
2005年	1 : 20,000	カラー	既存データを利用

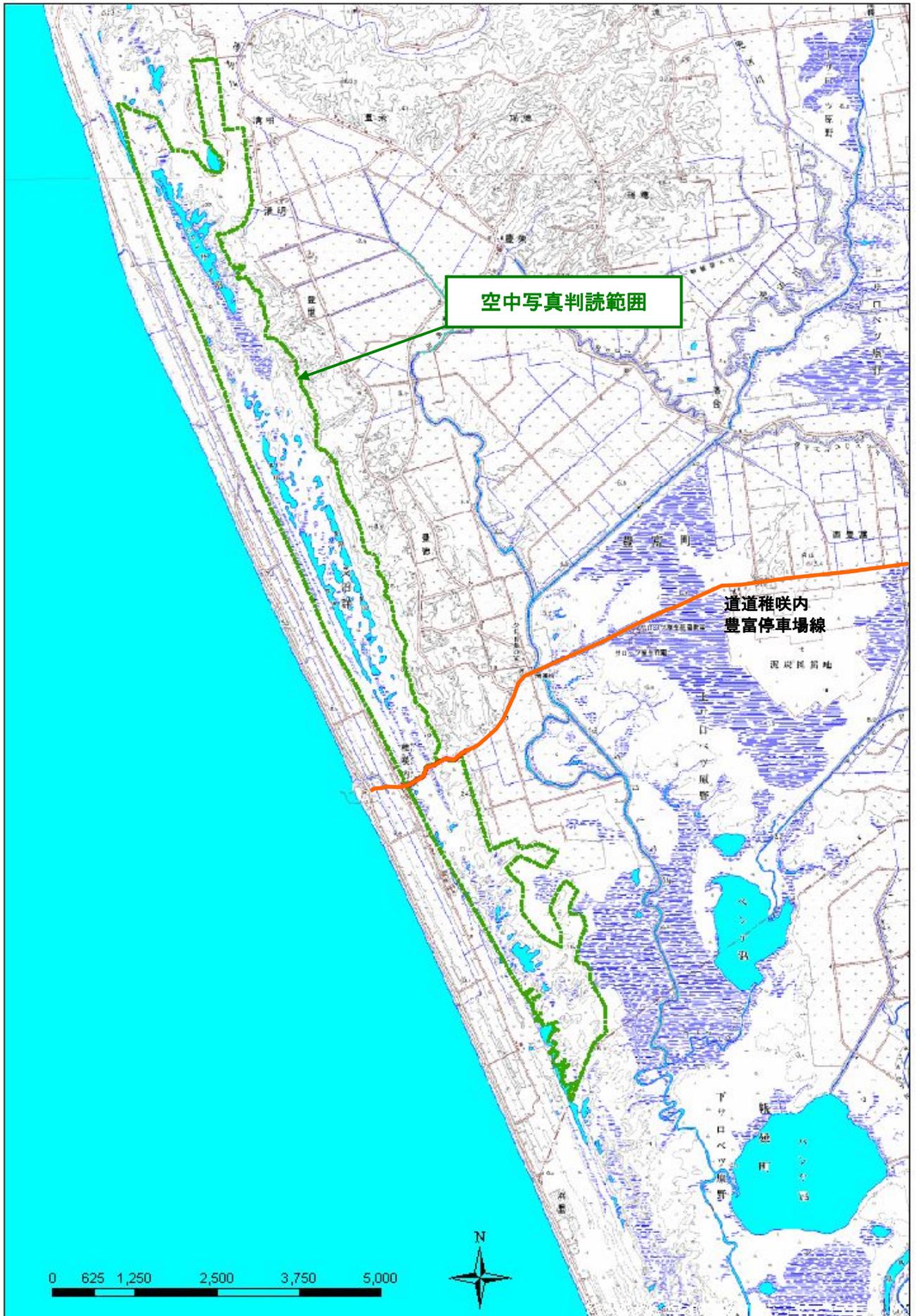


図 4.5.12 空中写真判読範囲

(4) 結果

判読した年代別の湖沼と面積の変遷は図 4. 5. 13、図 4. 5. 14 及び表 4. 5. 16 に示す。

自然再生実施区域内にある湖沼の総面積は 1947 年に 178. 2ha だったのが 2005 年には 161. 6ha に減少していた。ただし、1947 年から 1964 年にかけて若干の増加、1984 年から 2005 年にかけての増加がみられた。これは写真精度の違いによる判読の誤差と思われる。

また、農地と接している湖沼(#112、#116、#119)に注目すると、#112 は分断することはなかったが、全体として、開放水面面積が減少していた(図 4. 5. 15(1))。一方、#116 と#119 は 1947 年にはひとつの大きな湖沼であったのが、1984 年には水位低下のために 2 つに分裂し、急速に開放水面面積が減少していた(図 4. 5. 15(1)～(2))。

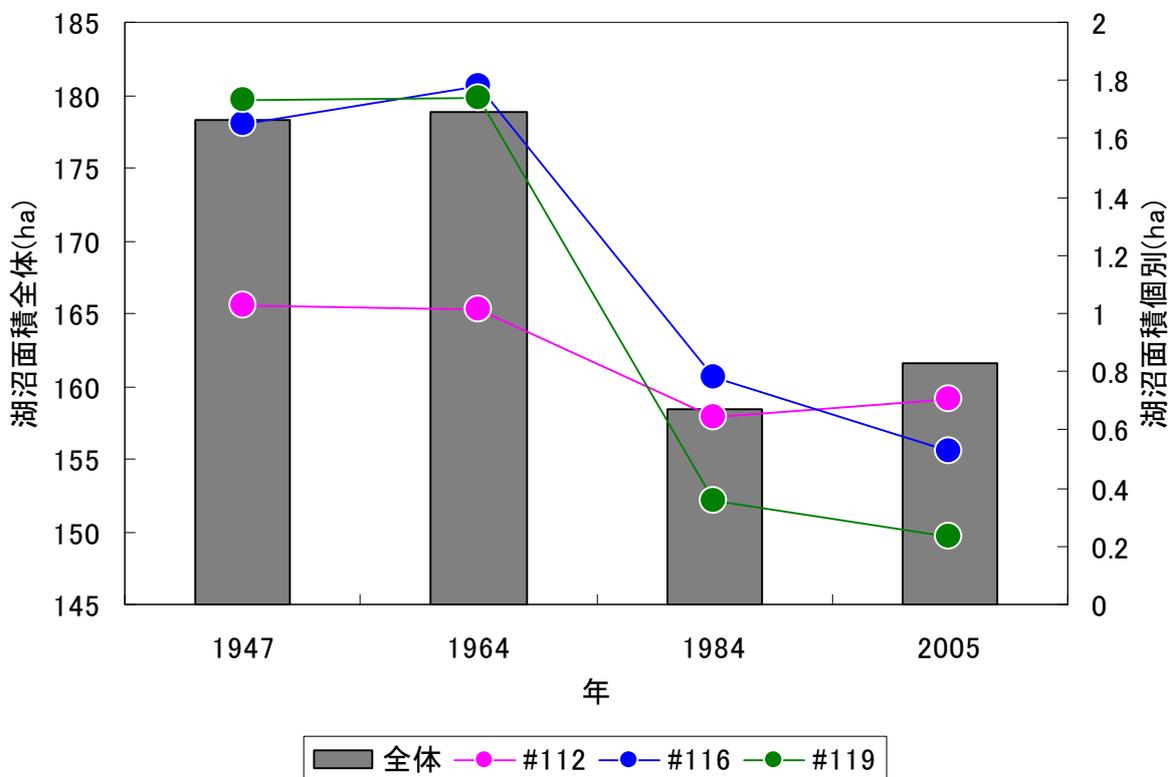


図 4. 5. 13 湖沼面積の変遷

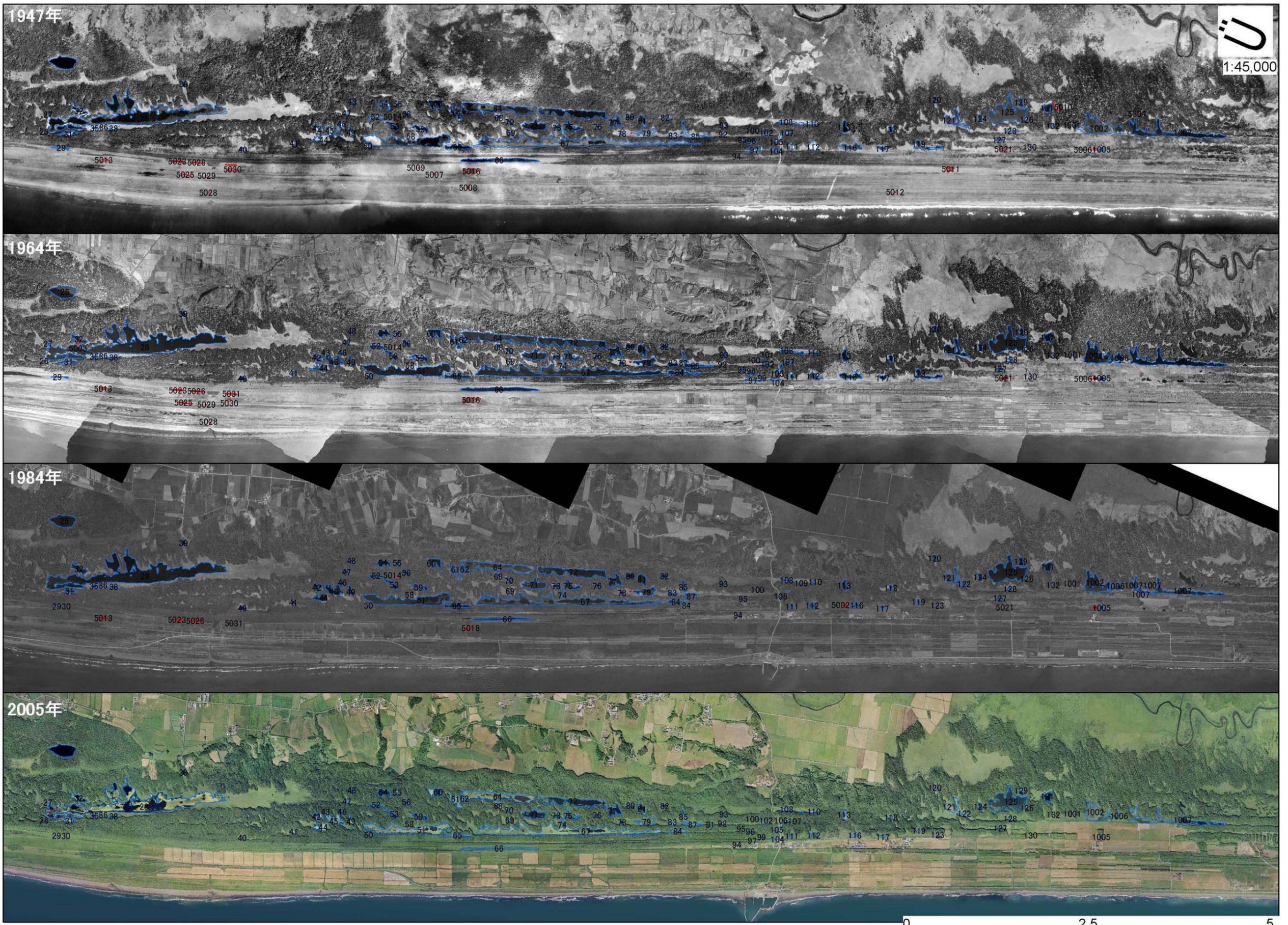


図 4.5.14 年代別の湖沼の変遷

表 4.5.16(1) 湖沼面積の変遷

No	ID2013	ID1947	湖沼の面積(m2)				開放水面 面積減少率 (%)
			1947	1964	1984	2005	
1	25	85	45362.2	45508.5	44682.2	44408.7	2.1
2	26	1054	148.0	362.9		320.0	減少なし
3	27	1053	252.6	808.9		254.3	減少なし
4	28	87	401402.8	414037.6	409178.8	405619.7	減少なし
5	29	83	4996.2	2937.7	1253.2	510.0	85.5
6	30				599.4	213.7	
7	31	81	6865.3	7256.7	5243.2	6288.3	8.4
8	32	84	14991.5	16174.1	15155.6	14401.0	3.9
9	35	76	1405.8	1787.0	1726.8	1756.3	減少なし
10	36	75	851.1	1108.8	910.5	919.9	減少なし
11	37	74	239.7	408.5	363.3	335.3	減少なし
12	38	73	2084.0	2523.6	2363.0	2476.0	減少なし
13	39	72	2235.3	2563.0	2436.2	2131.3	4.7
14	40	71	4337.5	4504.3	4417.0	3884.7	10.4
15	41	70	2500.2	1790.3	1918.0	1688.8	32.5
16	42	68	4048.6	3979.1	4093.9	3669.4	9.4
17	43	67	1468.9	1610.8	1361.5	1335.6	9.1
18	44	69	11776.5	12142.3	11720.1	9989.2	15.2
19	45	35	16806.1	17763.2	18624.3	17907.7	減少なし
20	46	32	1872.2	1606.9	1670.5	1589.2	15.1
21	47	33	2355.9	2543.6	2123.5	2310.8	1.9
22	48	66	2807.4	1906.5	1800.7	2011.8	28.3
23	49	31	4674.9	4432.6	4709.5	4355.2	6.8
24	50	1018	1298.4	802.0	596.6	347.0	73.3
25	51	28	121584.6	116786.6	116108.6	117534.0	3.3
26	52	30	7396.5	5845.2	5280.7	6122.9	17.2
27	53	25	6459.3	6033.4	6292.6	6708.5	減少なし
28	54	29	10307.3	9716.6	10260.2	10456.4	減少なし
29	55	65	1840.0	1885.2	2284.5	2243.3	減少なし
30	56	64	2461.7	3362.6	2977.7	3355.4	減少なし
31	58	1019	106.6	112.3	60.0	39.5	62.9
32	59	24	7625.1	7415.2	6465.1	6387.4	16.2
33	60	23	14161.9	14022.1	14109.7	13755.8	2.9
34	61	22	11161.9	12828.7	11904.1	12671.1	減少なし

表 4.5.16(2) 湖沼面積の変遷

No	ID2013	ID1947	湖沼の面積(m ²)				開放水面 面積減少率 (%)
			1947	1964	1984	2005	
35	62	1020	3396.8	4439.4	3724.4	4091.5	減少なし
36	63	63	92629.5	131.7		64.3	0.6
37	64			91854.5	90363.8	92048.6	
38	65	21	16314.6	15803.8	15327.1	14987.9	8.1
39	66	1021	43279.1	44820.2	19562.3	38889.1	10.1
40	67	18	225490.9	213393.4	215266.7	211576.2	1.5
41	84			13604.1	8013.5	10547.2	
42	68	58	1759.8	1998.2	1391.1	1121.0	36.3
43	69	1023	433.1	346.1	137.3	666.8	減少なし
44	70	57	3106.7	3085.9	3058.7	3083.6	0.7
45	71	14	27357.0	28026.5	27958.7	27555.6	減少なし
46	72	12	73108.2	77769.1	80686.0	75822.0	減少なし
47	73	16	4083.9	3609.2	3362.5	3572.4	12.5
48	74	86	1603.2	1458.5	1564.6	1274.9	20.5
49	75	15	11793.3	13626.5	12590.7	12979.0	減少なし
50	76	19	1418.4	1521.2	1627.3	1374.0	3.1
51	77	11	14346.4	15997.7	16460.7	15327.2	減少なし
52	78	60	2362.4	2046.9	2122.2	1858.1	21.3
53	79	17	18470.5	19099.4	18607.3	18116.0	1.9
54	80	10	4814.4	6023.4	6399.4	5543.7	減少なし
55	81	9	12927.1	12315.7	12904.9	12274.9	5.0
56	82	20	4741.9	4288.7	3249.8	2843.9	40.0
57	83	54	6172.1	6499.5	5888.1	4934.5	20.1
58	85	53	18498.6	18198.1	7171.5	6712.1	21.3
59	86					45.3	
60	87			76.9	6645.5	6961.8	
61	90					159.2	
62	91					674.1	
63	92	1026	1169.5	845.0		711.4	39.2
64	93	56	1233.7	1636.9	1052.7	1126.7	8.7
65	94	90	103.9		385.2	95.3	8.3
66	95	8	696.7	971.2	446.3	349.8	49.8
67	96	1033	2589.9	2992.9		425.1	83.6

表 4.5.16(3) 湖沼面積の変遷

No	ID2013	ID1947	湖沼の面積(m ²)				開放水面 面積減少率 (%)
			1947	1964	1984	2005	
68	97	1030	4174.4	4092.6		54.0	86.3
69	99			1001.2		516.9	
70	100	10048	174.1	241.9	62.6	172.7	0.8
71	101	10049	154.1	125.6		104.6	32.1
72	102	1028	1801.7	1928.3		417.1	76.8
73	103	1031	658.2	750.0		357.3	45.7
74	104	1032	1641.5	1059.6		620.9	62.2
75	105	1029	1901.0	1278.0		1625.2	14.5
76	106	48	1745.2	1737.3	1624.0	1308.3	25.0
77	107	47	2394.3	2067.8	288.6	726.0	69.7
78	108	1034	7337.0	5242.2	4513.2	4564.8	37.8
79	109	51	1976.8	2211.5	467.2	1414.8	28.4
80	110	52	4692.0	6319.6	388.2	4609.1	1.8
81	111	50	3623.5	2753.4	2577.0	2247.9	38.0
82	112	49	10280.8	10141.5	6456.0	7064.7	31.3
83	113	3	10165.2	10402.4	8836.0	8266.8	18.7
84	116	61	16494.3	17797.1	4405.0	5261.8	68.1
85	117	1035	4301.5	4640.3	120.3	3070.7	28.6
86	118	44	3937.0	4227.8	2785.0	2150.4	45.4
87	119	1036	17350.6	17365.4	2629.5	1697.4	86.6
88	123				963.4	625.9	
89	120	6	2455.9	2701.8	2637.1	2298.8	6.4
90	121	4	26321.9	29785.6	18035.8	18091.9	21.2
91	122				2662.0	2650.5	
92	124	2	3929.4	4010.0	4135.7	4001.9	減少なし
93	125	1	98042.3	96413.2	98547.7	95696.0	2.4
94	126	59	290.4	193.1	197.7	166.5	42.7
95	127	43	3119.4	3053.1	2477.9	1873.9	39.9
96	128	89	4511.6	2044.9	1185.2	1118.2	75.2
97	129	41	4186.7	4521.2	4844.0	4235.0	減少なし
98	130	1039	297.1	371.2		66.5	77.6
99	131	42	9778.0	10112.2	10587.1	10689.5	減少なし
100	132	62	554.7	418.4	228.1	128.9	76.8
101	1001	506	120.3	257.0	111.1	325.6	減少なし

表 4.5.16(4) 湖沼面積の変遷

No	ID2013	ID1947	湖沼の面積(m2)				開放水面 面積減少率 (%)
			1947	1964	1984	2005	
102	1002	505	82153.5	63815.7	54079.7	49539.7	38.9
103	1004			1328.5	662.1		
104	1006			9332.9	5336.4	5031.5	
105	1007	501	90276.8	94627.7	48256.9	84625.9	6.3
106	5013	1001	3333.6	2993.5	2553.2		100.0
107	5004	502	169.7				100.0
108	1005	503	3791.4	3857.0	2154.2	2225.8	41.3
109	5021	1037	3376.9	3444.8	32.8		100.0
110	5022	1038	111.0	131.0			100.0
111	5009	9003	67.6				100.0
112	5019	1025	340.2	412.3	278.2		100.0
113	5010	9006	4479.5				100.0
114	5001			24.7			
115	5002				3384.3		
116	5003			544.8			
117	5005	504	1735.1	2030.7	1572.6		100.0
118	5006	507	355.7	476.6			100.0
119	5007	9001	243.2				100.0
120	5008	9002	862.9				100.0
121	5011	9007	3515.7				100.0
122	5012	9009	284.6				100.0
123	5014	1005	213.4	133.8	152.9		100.0
124	5016	1022	13713.9	13339.2	59.8		100.0
125	5023	1043	2597.6	2394.9	1904.4		100.0
126	5024	1044	99.7	154.7			100.0
127	5025	1045	952.3	2846.7			100.0
128	5026	1046	2652.3	2810.1	2168.1		100.0
129	5027				225.7		
130	5028	1047	124.7	126.5			100.0
131	5029	1048	96.7	135.5			100.0
132	5030	1049	4316.3	273.0			100.0
133	5031	1050	2425.5	2146.7	1.6		100.0
134	5032			328.5			

※5000 番代は過去の年代には存在したが、2005 年には消失していた湖沼に対して、新たにナンバリ
ングしたものである。

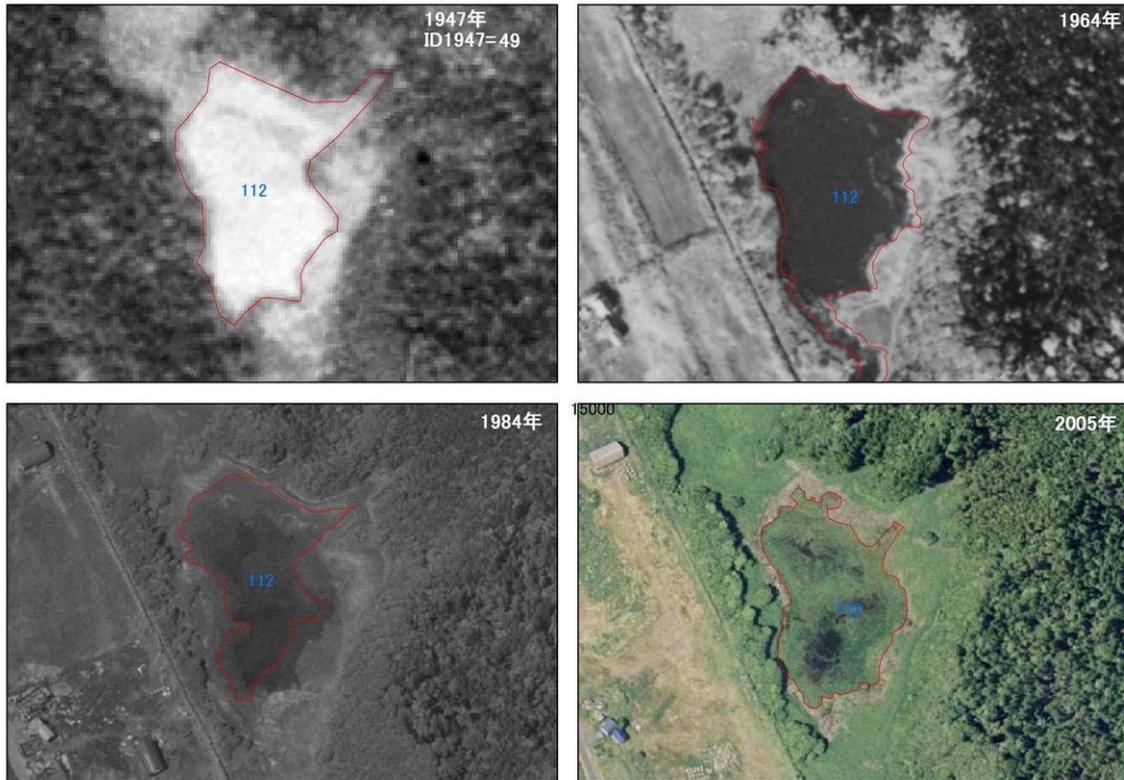


図 4. 5. 15 (1) 湖沼#112 の変遷

凡 例	
	開放水面範囲

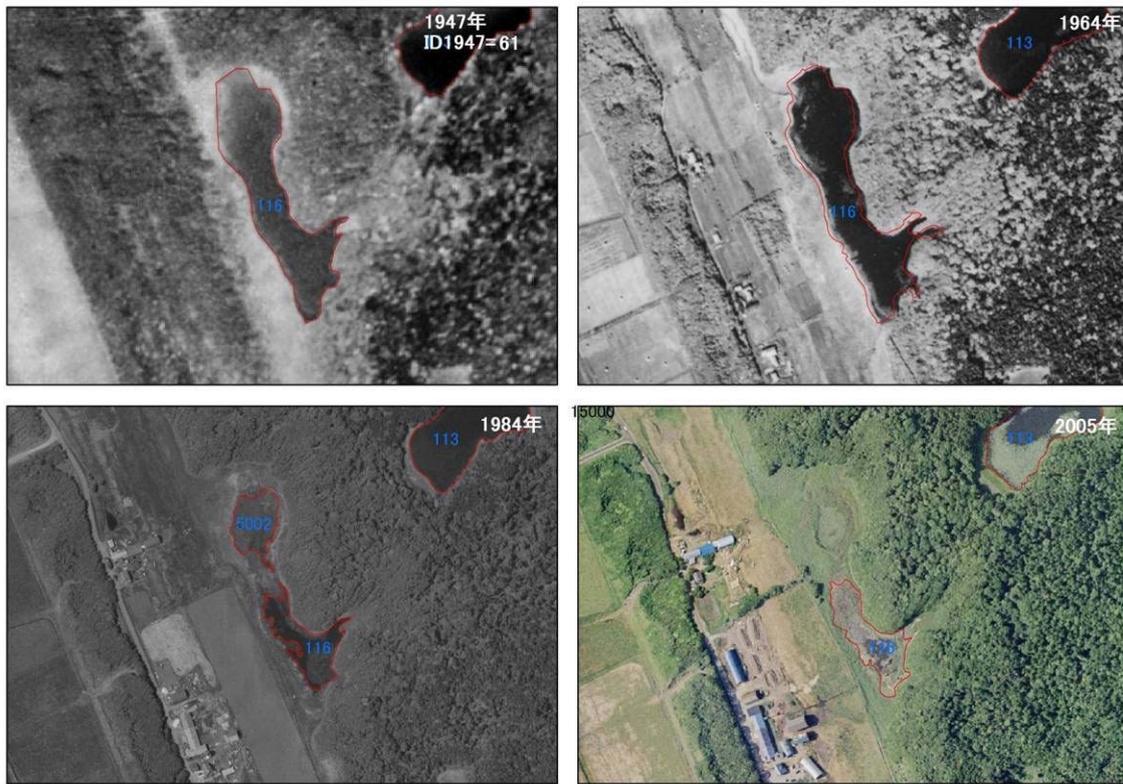


図 4. 5. 15 (2) 湖沼#116 の変遷

凡 例	
	開放水面範囲

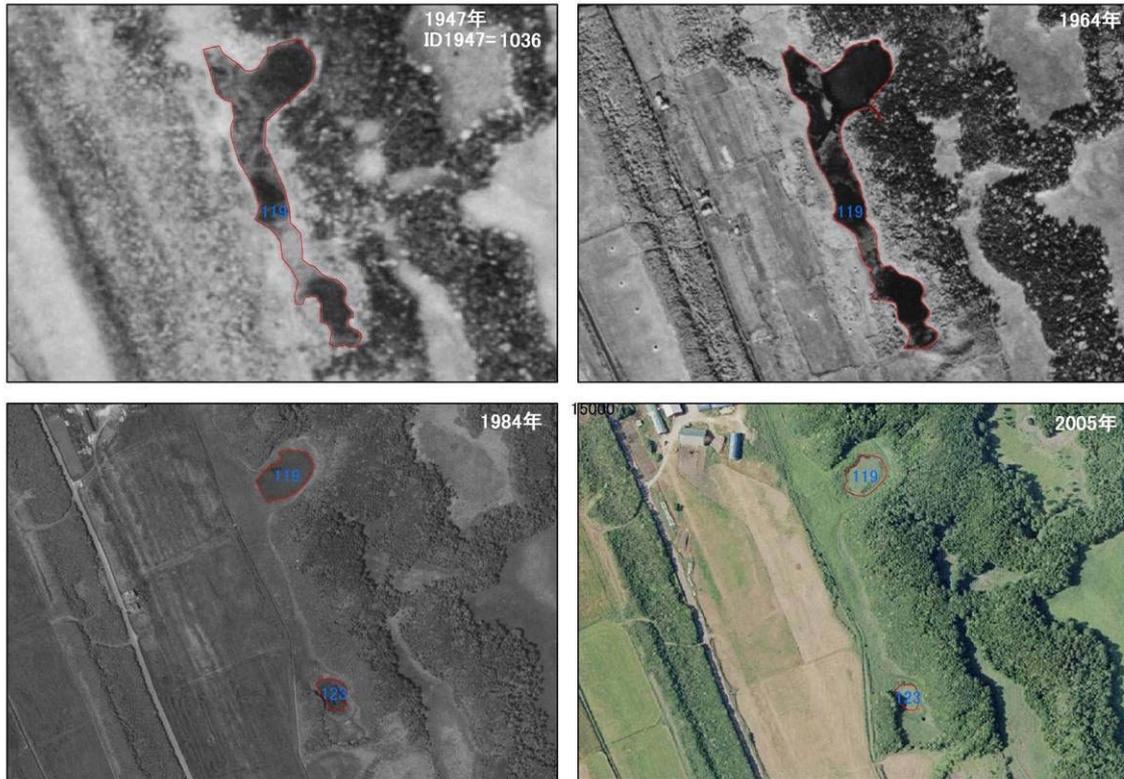


図 4.5.15(3) 湖沼#119 の変遷

凡 例	
	開放水面範囲

4.5.8 幌延町の砂丘林帯湖沼群の状況調査

(1) 調査目的

幌延町の砂丘林帯湖沼群の水位変動の現状及び水質の現状を把握するため、

(2) 調査箇所(図 4.5.16)

調査は幌延町側において、第Ⅱ砂丘林が改変されている湖沼#1022 で実施した。

(3) 調査方法

1) 水位調査

調査方法は、調査対象湖沼に、データロガー式の水位計を設置し、定期的にデータ回収を行った。水位観測管は過年度に設置したものをを用いた。データ記録は10分間隔で行った。

2) 水質調査

調査は、湖沼及び河川から直接バケツ等を用いて採水した。採水した試料は、すみやかに試験室に持ち帰り、分析を行った。

分析項目及び分析方法は、前述(表 4.5.1)と同様である。

(4) 調査日

水位計は平成24年10月24日に設置し、データ回収は平成24年11月17日及び平成25年2月13日に実施した。また、水質調査は平成24年10月25日に採水を行った。

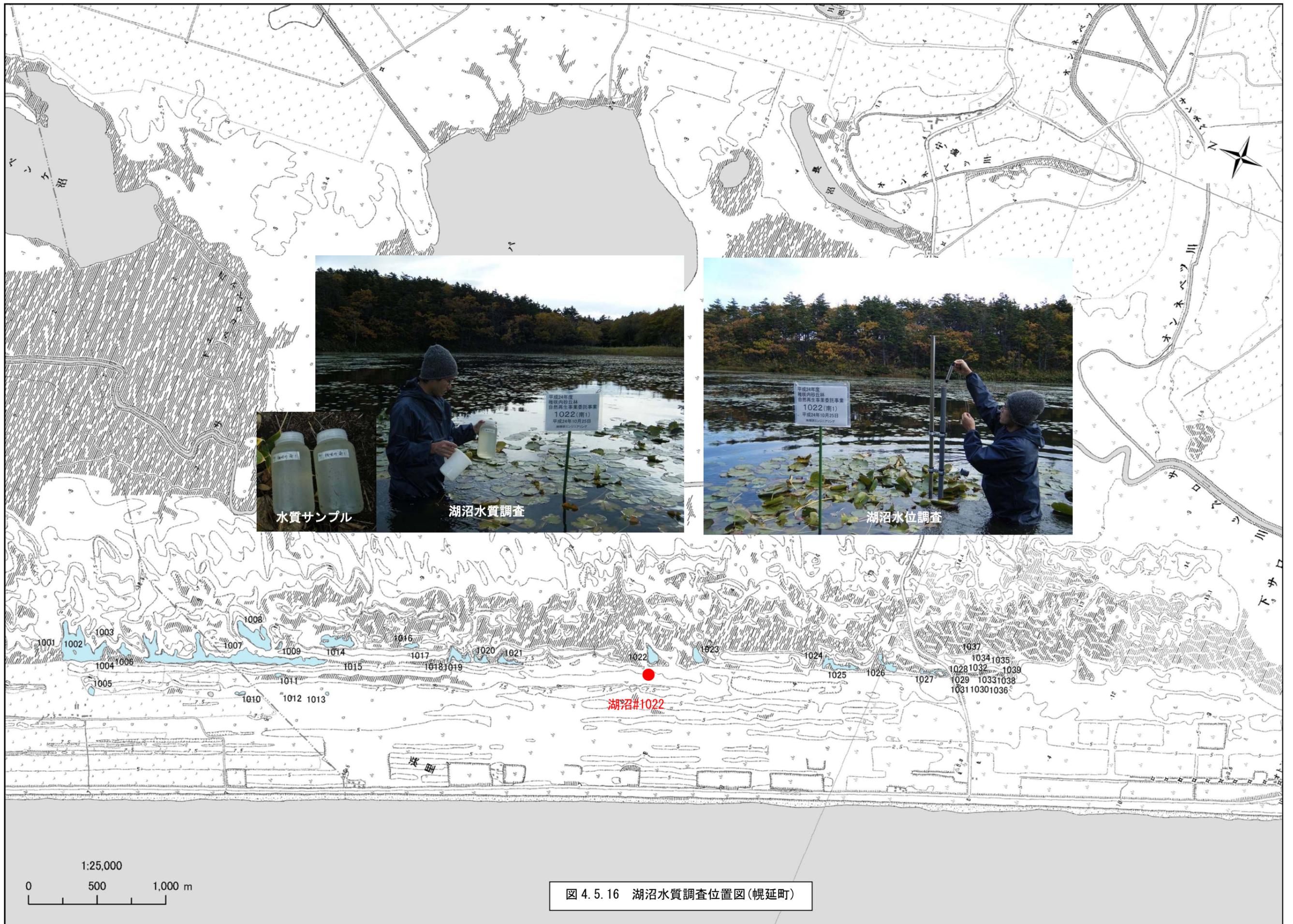


図 4.5.16 湖沼水質調査位置図(幌延町)

(5) 調査結果

1) 水位

水位調査結果は図 4.5.17 に、豊富町アメダスによる降水量及び気温は図 4.4.4(前述)に示すとおりである。なお、図 4.5.17 に示す縦軸の水位は、水位観測機器の設置時における大気圧を基にした相対水位である。観測期間は平成 24 年 10 月 25 日から平成 25 年 2 月 13 日である(今後も継続予定)。

湖沼#1022 は、12 月中旬から減少し、2 月 13 日には記録開始より約 10cm 低くなっていた。12 月 30 日の水位の急上昇は異常値と考えられる。



図 4.5.17 湖沼#1022 の水位

2) 水質

湖沼#1022 における水質調査結果は表 4.5.16 に示すとおりである。

他の湖沼と同様に富栄養化の指標である窒素、リンの値は低く、富栄養化はみられなかった。

表 4.5.16 稚咲内砂丘林湖沼の水質分析結果

採水湖沼		#1022 (南1)
試料採取日		10月25日
水素イオン濃度 (pH)	(-)	5.6 (19°C)
電気伝導率 (Ec)	(ms/m)	7
濁度	(度)	19
浮遊物質 (SS)	(mg/l)	10
全有機体炭素 (TOC)	(mg/l)	15.4
溶存性有機体炭素 (DOC)	(mg/l)	14.3
全窒素 (T-N)	(mg/l)	0.70
溶存態窒素 (D-N)	(mg/l)	0.67
硝酸態窒素	(mg/l)	0.01未満
亜硝酸態窒素	(mg/l)	0.00
アンモニア態窒素	(mg/l)	0.02
全磷 (T-P)	(mg/l)	0.044
溶存態磷 (D-P)	(mg/l)	0.004
リン酸態磷 (P)	(mg/l)	0.00
クロロフィル a	(ug/l)	34.2
フェオフィチン	(ug/l)	106.6
ナトリウム (Na ⁺)	(mg/l)	9
カリウム (K ⁺)	(mg/l)	0.2
カルシウム (Ca ²⁺)	(mg/l)	0.8
マグネシウム (Mg ²⁺)	(mg/l)	1.4
塩化物イオン (Cl ⁻)	(mg/l)	18.4
硫酸イオン (SO ₄ ²⁻)	(mg/l)	1.1
アルカリ度 (4.3Bx)	(meq/l)	0.075
鉄 (Fe)	(mg/l)	0.17
溶存態鉄 ((D) Fe)	(mg/l)	0.06
ケイ酸	(mg/l)	2.0

4.6 関連調査

4.6.1 湖沼の名称調査

(1) 調査目的

文献や地元住民等からの聞き取りなどにより、稚咲内砂丘林内の湖沼で使用している名称を把握する。

(2) 調査対象

調査は地元地権者、NPO、豊富町教育委員会への聞き取りと文献により行った。

●文献

- ・豊富町誌
- ・平成18年度サロベツ自然再生事業自然環境調査等の総合的とりまとめ報告書 環境省

(3) 調査結果

調査の結果、7つの湖沼に対して、固有名称があることがわかった。湖沼の名称と位置は表4.6.1と図4.6.1に示すとおりである。

表 4.6.1 湖沼の名称

湖沼 No.	名 称
#28	じゅんさい沼
#51	めがね沼
#67	長沼
#105	ひめ沼
#107	フナ沼
#125	がん沼
#1008	ハマノ沼

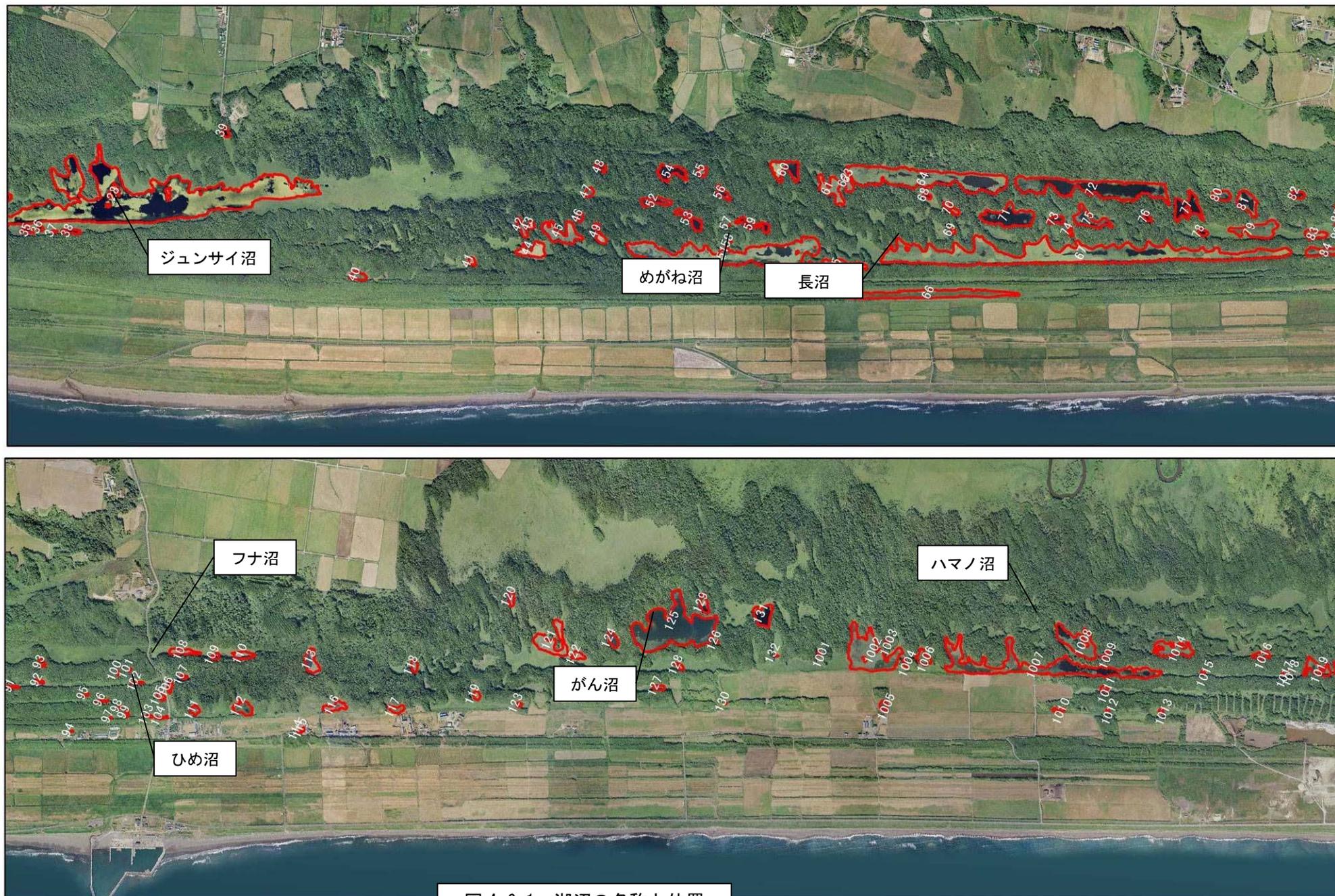


図 4.6.1 湖沼の名称と位置



4.6.2 土地利用の変遷調査

(1) 調査目的

戦後開拓以降から 2012 年までの稚咲内における土地利用の変遷について、文献や現地調査とともに開放水面面積の変化、地形図の変遷と比較した土地利用の変遷をまとめる。

(2) 調査方法

1) 植生図から作成した土地利用区分

平成 16 年度サロベツ自然再生事業自然環境調査業務報告書(環境省 H17)の植生区分図を用いて、稚咲内砂丘林周辺の土地利用の変化を確認した。

環境省作成の植生図は 1964 年、1977 年、2000 年の航空写真を用いて作成したものである。なお、2000 年の植生図は 2003 年の写真を基に作成したと記載されている。

また、植生図の凡例は表 4.6.3 に示すとおり、草地、湖沼・開放水面、市街地、自然裸地、樹林、農地の 6 タイプにまとめ直し、土地利用の変化を整理した。

表 4.6.2 環境省植生図作成に用いた航空写真

撮影年月	縮尺	画像タイプ	撮影機関
1964 年 9～10 月	1/20,000	モノクロ	国土地理院
1977 年 10 月	1/10,000	カラー	国土地理院
2003 年 5～6 月	1/10,000	デジタルカラー	環境省

表 4.6.3 環境省作成植生図と土地利用タイプの対比表

群落区分	土地利用タイプ	群落区分	土地利用タイプ
ササ・雑草群落	草地	ササー低木群落?	樹林
ササ群落	草地	トドマツ植林	樹林
ササ高茎群落	草地	トドマツ植林(新植地)	樹林
ササ低茎	草地	トドマツ植林(新植地)	樹林
ササ低茎?	草地	トドマツ植林?	樹林
チマキザサーヨシ	草地	ハルニレーヤチダモ	樹林
チマキザサーヨシ群落	草地	ハルニレーヤチダモ?	樹林
のり面・雑草群落	草地	ハルニレ林	樹林
ミズゴケ群落	草地	ハンノキ	樹林
ヨシ・クサヨシ群落	草地	ハンノキ、湿性草本?	樹林
ヨシ・イワノガリヤス?	草地	ハンノキ・ヤチダモ林	樹林
ヨシ・イワノガリヤス群落	草地	ハンノキ・ヤチダモ林	樹林
湖沼跡湿性草本群落	草地	ハンノキ低木群落	樹林
湖沼跡湿性草本群落?	草地	ハンノキ林	樹林
砂浜植生	草地	ハンノキ林?	樹林
砂浜植物群落	草地	ミズナラ・エゾイタヤ群落	樹林
雑草群落?	草地	ミズナラ群落	樹林
開放水域	湖沼・開放水域	ヤナギ低木林?	樹林
開放水面	湖沼・開放水域	ヤナギ類群落	樹林
水生植物群落	湖沼・開放水域	下部針広混交林	樹林
抽水性植物群落	草地	広葉樹二次林	樹林
抽水性植物群落	草地	広葉樹林	樹林
道路・市街地・人工裸地	市街地	湿性林	樹林
自然裸地・砂浜	自然裸地	二次林	樹林
アカエゾマツ林	樹林	耕作地・放牧地	農地
カシワ低木林	樹林	耕作放棄地?	農地
カシワ林	樹林	耕作放棄地・雑草群落	農地
カシワ林 低木?	樹林	採草地	農地
ササーハンノキ?	樹林	雑草群落・耕作放棄地	農地
ササーハンノキ林	樹林		

2) 地形図の変化

国土地理院発行の地形図及び旧版地図を用いて、水路の掘削状況を把握した。用いた地形図及び急坂実は表 4.6.4 に示すとおりである。

表 4.6.4 用いた地形図及び旧版地図

縮尺	図名	測量年	発行年月日	備考
1/2.5万	豊徳	昭32	S35.04.30	
〃	〃	昭44	S47.01.30	
〃	〃	昭51	S53.08.30	
〃	〃	平7	H8.10.01	
〃	〃	H19	H22.01.01	
〃	稚咲内	昭32	S35.04.30	
〃	〃	昭44	S47.01.30	
〃	〃	昭51	S53.06.30	
〃	〃	平7	H8.11.01	
〃	〃	H20	H22.03.01	
〃	清明	昭32	S35.4.30	
〃	〃	昭44	S47.1.30	
〃	〃	昭51	S53.8.30	
1/5万	稚咲内	昭3	S5.3.30	参考資料として使用
〃	〃	昭29	S31.12.28	

(3) 調査結果

1) 植生図から作成した土地利用区分

稚咲内砂丘林の植生図と土地利用面積を図 4. 6. 2～3 に示す。1964 年にはすでに海岸側は農地利用されており、1977 年、2000 年と草本が農地に変化していることがわかる。特に 1977 年から 2000 年にかけて、農地面積の増加量が大きく、草本金積の減少量が大きい。

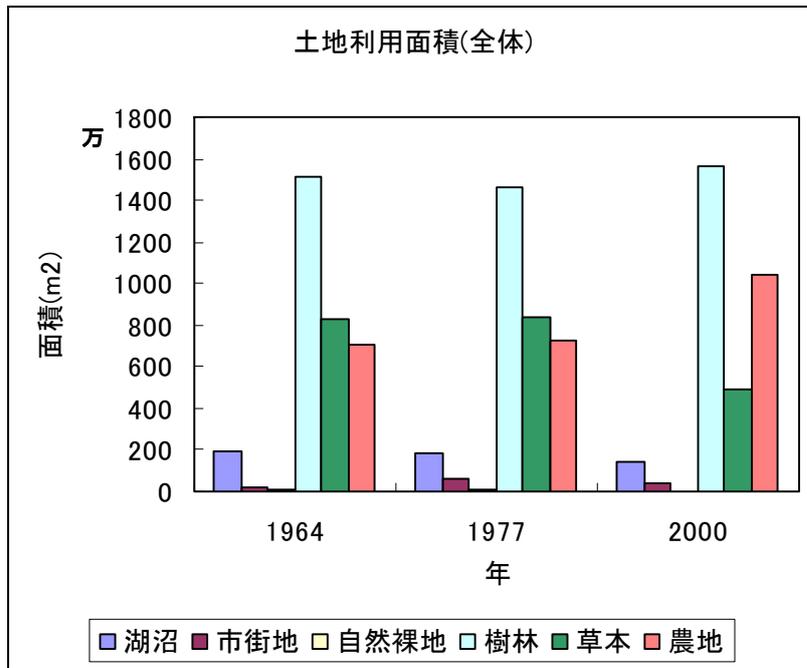


図 4. 6. 2 土地利用面積の変化

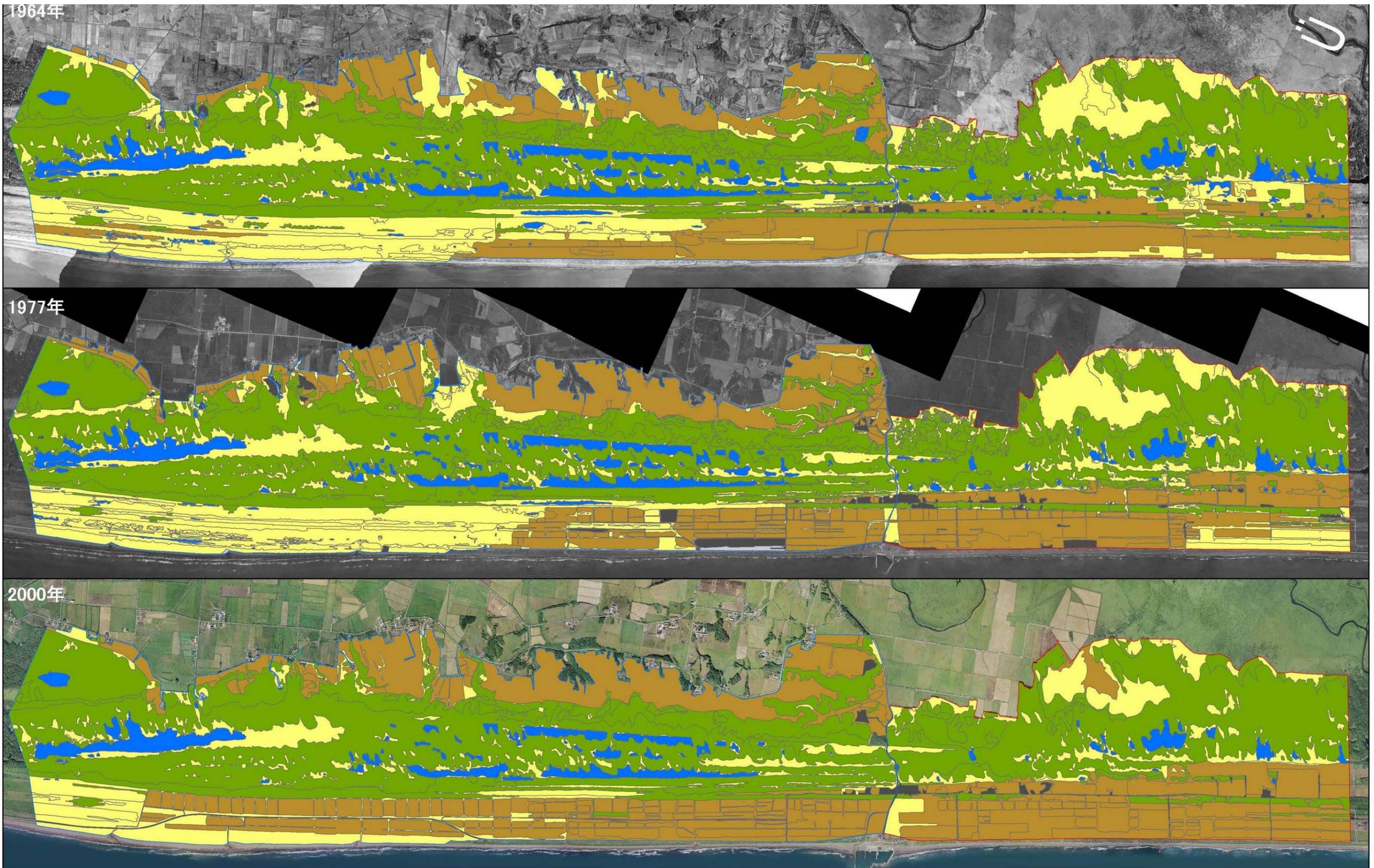


図 4.6.3 土地利用状況の変遷 1:40,000



凡例			
North area	市街地	湖沼・開放水域	草地
South area	森林	自然裸地	農地