

植生モニタリング結果（2018-2021年度）の総括

<実施計画>

4-1 植生

植生については、以下の事項に着目してモニタリング及び評価を行う。

○広域的・中長期的なエゾシカによる植生への影響

釧路湿原国立公園内に分散させて固定調査区を設定し、エゾシカによる採食等による中長期的な植生への影響及び植生の回復状況を評価する。特に、保全上重要な植生において重点的に調査区を設定する。

○短期的なエゾシカによる植生への影響の増減

上記固定調査区においてエゾシカの採食量等を調査し、短期的な植生への影響及び植生の回復状況を把握する。影響の増加傾向が見られた場合は、当該地点周辺における対策の必要性等について検討する。必要に応じて実施地区等において調査区を設定し、同様の調査を行い、対策の効果を評価する。

<調査及び評価手法>

表1. のモニタリング項目に基づき、「高層湿原」、「低層湿原」、「湿地林」及び「広葉樹林」の植生タイプに区分した調査区において、植生タイプ毎に設定した種に関するモニタリングを実施する。

（中略）

モニタリング調査の実施及び植生指標等の検討にあたっては、「湿原植生に及ぼすニホンジカの影響評価に関する調査手引き ～釧路湿原での研究事例から～」を参考とする。また、植生指標については、調査者による誤差が小さくなるような種を選定する等の配慮を行う。

表1. 釧路湿原生態系維持回復事業実施計画モニタリング項目

【植生】

	地区数	調査区数	第1期			
			2018	2019	2020	2021
低層湿原	10	11	●			
高層湿原	5	7		●		
湿地林	8	8			●	
広葉樹林	4	4				●

※当初の計画では、広葉樹林の調査は2020年度に実施予定だったが、計画期間を1年延長したため2021年度に実施した。

本計画期間において、以下の植生調査を実施した。

1. 植生詳細調査

年度ごとに調査対象である植生タイプに該当する調査区にて実施。

2. 簡易調査（採食圧調査）

毎年度、全10地区（計30調査区）の各調査区に带状区を2本設定して実施。

3. 冬期痕跡調査

実施計画には記載がなかったが、冬期のエゾシカによる影響を把握するため、5地区（細岡、塘路、キラコタン、赤沼、大島川）の高層湿原と丘陵地において2020年度まで実施。

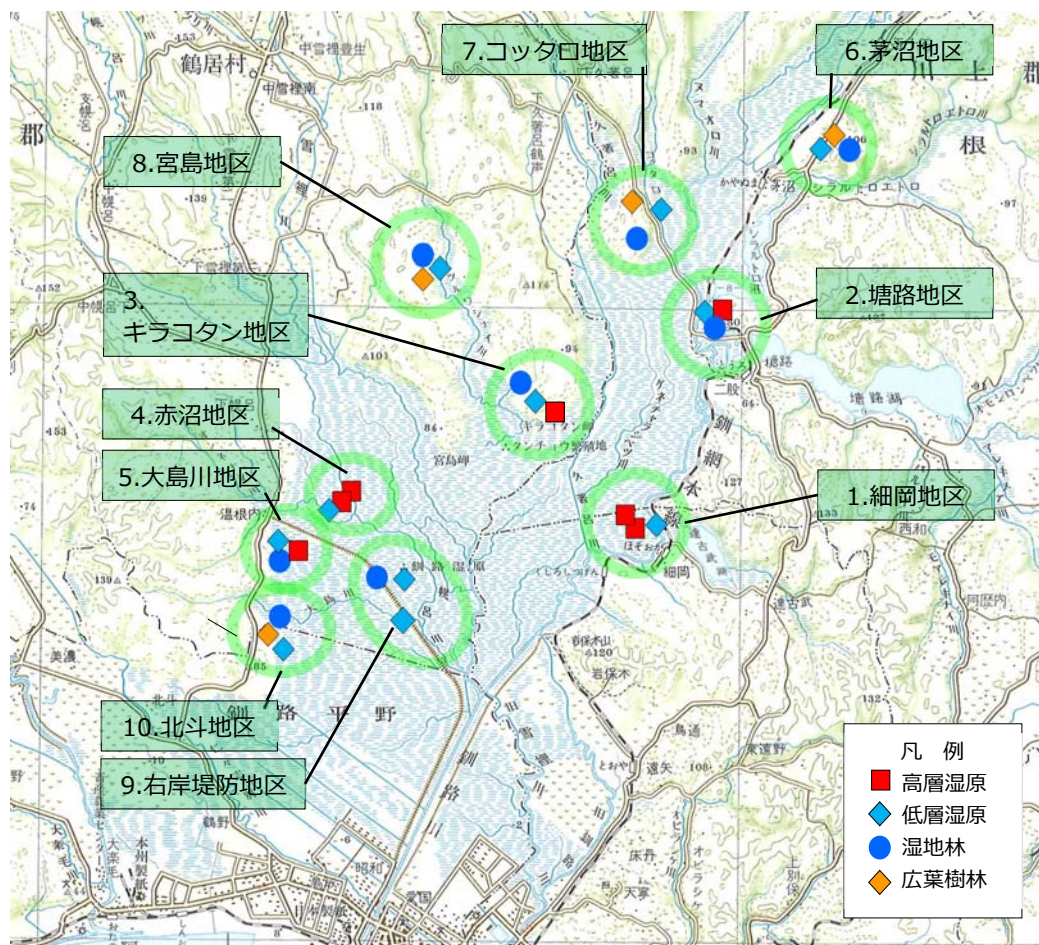


図1 植生モニタリング実施位置図

表1 各植生調査の実施状況

調査項目	植生タイプ	地区数	調査区数	調査年度				
				2017	2018	2019	2020	2021
植生詳細調査	低層湿原	10	11	○	○			
	高層湿原	5	7	○		○		
	湿地林	8	8	○			○	
	広葉樹林	4	4	○				○
簡易調査	全タイプ	10	60	○	○	○	○	○
冬期調査	高層湿原	4	4	○	○	○	○	
	丘陵地	4	4	○	○	○	○	

1. 植生詳細調査

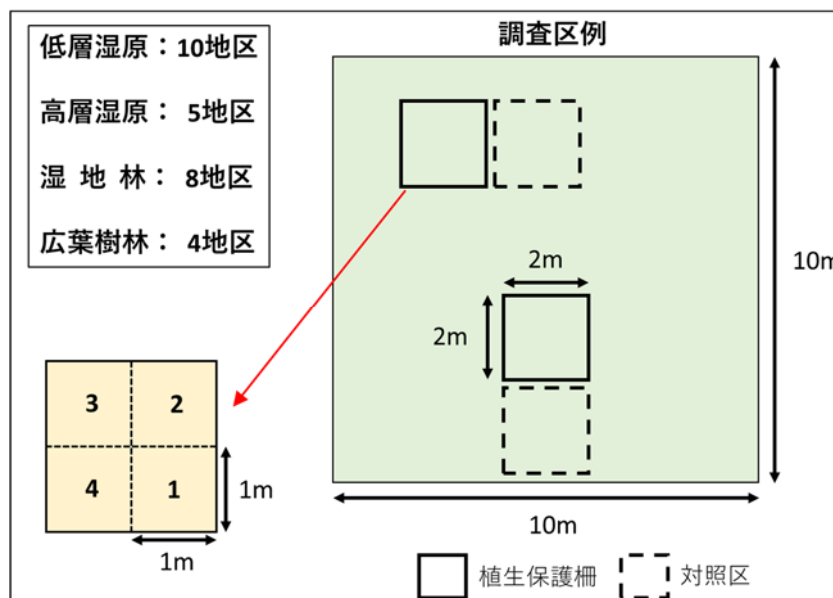
<調査目的>

- ・中長期的なエゾシカによる植生への影響及び植生の回復状況を把握・評価するため。
- ・植生指標種を選定することで調査労力を削減して、継続的にモニタリングを実施するため。

<調査方法>

10地区の各植生タイプ毎の植生調査区（10m×10m）を設定するとともに、そのなかに植生保護柵（2m×2m）を1～2基設置し、各保護柵に対して対照区（2m×2m）をそれぞれ設定し、以下の調査を実施した。

- ・植生調査区（10m×10m）内で確認した種名、食痕の有無、開花（結実）を記録した。
- ・詳細調査区（2m×2m）の中を4分割した小区画（1m×1m）ごとに植被率（%）、出現種ごとの被度（%）、最高草丈（cm）、食痕の有無、開花結実状況を記録し、小区画の平均値を詳細調査区の値とした。



<調査実施日>

- ・低層湿原 2018年8月3日～24日
- ・高層湿原 2019年8月5日～18日
- ・湿地林 2020年7月31日～8月7日
- ・広葉樹林 2021年8月4日～5日

(1) 詳細植生調査の結果

各植生タイプ毎に確認した種を表1-1～表1-3に示す。広葉樹林の結果については現在集計中。

- ・表中の並びは植物目録（環境庁、1987）に準拠する。
- ・網掛けは食痕確認地点、下線は保護柵内でのみ確認出来たことを表す。
- ・重要種：釧路湿原国立公園指定植物・環境省レッドリスト・北海道レッドリスト掲載種。
- ・sp種については、同属の他種と明確に異なる種の場合のみ種数として集計。

表 1-1(1) 低層湿原における確認種一覧_2018 年度調査

科名	和名	重要種	細岡	塘路	キラコタン	赤沼	大島川	茅沼	コッタロ	宮島	右岸堤防	北斗	出現回数
			1-3	2-3	3-2	4-3	5-1	6-1	7-1	8-1	9-2	9-3	
1	トクサ	ミズドクサ							1				1
2	トクサ	イヌスギナ		1	1	1	1	1		1	1	1	10
3	ゼンマイ	ヤマドリゼンマイ				1							1
4	ヒメシダ	ニッコウシダ				1				1		1	4
5	ヒメシダ	ヒメシダ		1				1			1	1	5
6	メシダ	エゾメシダ	●								1	1	2
7	メシダ	クサソテツ								1			1
8	メシダ	コウヤワラビ		1	1				1		1	1	5
9	ヤマモモ	ヤチヤナギ	●			1					1	1	1
10	カバノキ	ハンノキ			1	1		1			1		4
11	イラクサ	ミズspp		1		1	1	1		1		1	6
12	イラクサ	ホソバイラクサ								1		1	2
13	イラクサ	エゾイラクサ								1		1	2
14	タデ	エゾノミズタデ	●	1									1
15	タデ	ヤナギタデ							1				1
16	タデ	ヤノネグサ			1								1
17	タデ	アキノウナギツカミ		1	1	1	1	1		1	1	1	9
18	タデ	ミゾソバ		1	1	1	1	1		1	1	1	10
19	タデ	カラフトノダイオウ	●				1						1
20	ナデシコ	オオヤマフスマ		1				1			1	1	5
21	ナデシコ	ナガバツメクサ	●		1	1	1	1		1		1	6
22	ナデシコ	エゾオオヤマハコベ	●	1	1	1			1			1	5
23	キンポウゲ	カラフトブシ	●									1	1
24	キンポウゲ	エンコウソウ					1						1
25	キンポウゲ	カラマツソウ										1	1
※	キンポウゲ	カラマツソウspp								1		1	2
26	オトギリソウ	トモエソウ	●									1	1
27	オトギリソウ	ミズオトギリ	●	1							1		2
28	アブラナ	コンロンソウ								1			1
29	アブラナ	オオバタネツケバナ					1						1
30	ベンケイソウ	ミツバベンケイソウ										1	1
31	バラ	エゾノシモツケソウ	●							1			1
32	バラ	ナガボノシロワレモコウ				1					1	1	3
33	バラ	ホザキシモツケ	●		1					1		1	3
34	マメ	ヤブマメ		1								1	2
35	マメ	エゾノレンリソウ		1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
36	ムクロジ	カラコギカエデ										1	1
37	ツリフネソウ	キツリフネ								1			1
38	ツリフネソウ	ツリフネソウ					1	1		1	1		4
39	スマレ	ツボスマレ									1		1
40	アカバナ	アカバナ					1						1
41	セリ	オオバセンキュウ					1	1				1	3
42	セリ	ドクゼリ		1			1	1					3
43	セリ	セリ					1						1
44	セリ	トウヌマゼリ					1						1
45	ツツジ	ヤチツツジ	●			1							1
46	ツツジ	カラフトイソツツジ	●			1							1
47	サクラソウ	ヤナギトラノオ	●		1	1	1	1		1	1	1	8
48	サクラソウ	クサレダマ		1	1			1					3
49	サクラソウ	ツマトリソウ	●			1							1
50	アカネ	ホソバノヨツバムグラ		1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
51	アカネ	キクムグラ								1			1
52	アカネ	アカネムグラ			1	1	1	1	1		1	1	7
53	アワゴケ	ミズハコベ							1				1
54	シソ	シロネ		1									1
55	シソ	ヒメシロネ									1		1
56	シソ	エゾシロネ						1			1	1	3
57	シソ	ヒメナミキ			1				1		1	1	6
58	シソ	エゾナミキソウ	●			1	1	1			1	1	6
59	シソ	エゾイヌゴマ				1	1	1			1	1	5
60	ゴマノハグサ	エゾノカワジシヤ					1	1			1		2
61	スイカズラ	クロミノウグイスカグラ	●			1							1
62	キキョウ	ツリガネニンジン										1	1
63	キキョウ	サワギキョウ	●				1					1	2
64	キク	オオヨモギ				1				1		1	3
65	キク	エゾノタウコギ							1				1
66	キク	ミミコウモリ								1		1	2
67	キク	ヨブスマソウ										1	1
68	キク	ハンゴンソウ				1				1		1	3
69	キク	ミヤマアキノキリンソウ	●		1	1				1	1	1	5
70	ユリ	タチギボウシ	●								1		1

表 1-1(2) 低層湿原における確認種一覧_2018 年度調査

科名	和名	重要種	細岡	塘路	キラコタン	赤沼	大島川	茅沼	コッタロ	宮島	右岸堤防			北斗	出現回数
			1-3	2-3	3-2	4-3	5-1	6-1	7-1	8-1	9-2	9-3	10-1		
71	ユリ	マイヅルソウ	●											1	1
72	イグサ	イ			1										1
73	イグサ	ヤマズメノヒエ												1	1
74	イネ	イワノガリヤス	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
75	イネ	チシマガリヤス			1	1									2
※	イネ	ノガリヤスsp		1	1	1							1		3
76	イネ	ヌマドジョウツナギ	●	1	1	1	1	1					1		6
77	イネ	クサヨシ		1											1
78	イネ	ヨシ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
79	イネ	ヌマイチゴツナギ	1		1		1			1		1	1	1	6
80	イネ	ナガハグサ	1												1
81	イネ	カニツリススキ	●			1								1	2
82	カヤツリグサ	カブスゲ								1				1	2
83	カヤツリグサ	カサスゲ								1					1
84	カヤツリグサ	アカンカサスゲ								1					1
85	カヤツリグサ	ムジナスゲ	●	1		1	1				1	1	1	1	6
86	カヤツリグサ	ヤラメスゲ			1			1	1					1	4
87	カヤツリグサ	ホロムイスゲ	●			1									1
88	カヤツリグサ	ツルスゲ		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	9
89	カヤツリグサ	オニナルコスゲ										1			1
90	カヤツリグサ	ワタスゲ	●			1									1
※	藓類	ミズゴケ属spp	※○	1								1			2
出現科数			33科												
出現種数			90種												
食痕確認種数			26 19 24 22 27 29 26 16 28 28 21 46												
			0 3 8 10 1 7 0 10 4 9 14												

表 1-2 高層湿原における確認種一覧_2019 年度調査

	科名	和名	重要種	細岡		塘路	キラコタン		赤沼		大島川	出現地区
				1-1	1-2	2-1	3-1	4-1	4-2	5-3	2019	
1	トクサ	ミズドクサ					1				1	2
2	トクサ	イヌスギナ		1	1	1	1					4
3	ゼンマイ	ヤマドリゼンマイ			1						1	2
4	ヒメシダ	ニッコウシダ					1	1	1	1		4
5	ヒメシダ	ヒメシダ		1	1	1	1					4
6	ヤマモモ	ヤチヤナギ	●	1	1		1	1	1	1	1	6
7	カバノキ	ハンノキ		1	1	1	1		1	1		6
8	タデ	アキノウナギツカミ				1						1
9	タデ	ミゾソバ		1			1					2
10	ナデシコ	オオヤマフスマ		1								1
11	オトギリソウ	ミズオトギリ	●	1	1	1	1					4
12	モウセンゴケ	モウセンゴケ	●	1	1	1	1	1	1	1	1	7
13	ユキノシタ	ウメバチソウ	●	1		1						2
14	バラ	ミヤマザクラ			1							1
15	バラ	ナガボノシロワレモコウ		1	1			1	1	1		5
16	バラ	ホザキシモツケ	●	1		1						2
17	スマレ	ケウスバスマレ	●					1				1
18	スマレ	ツボスマレ		1	1							2
19	セリ	オオバセンキュウ										-
20	セリ	ドクゼリ				1						1
21	ツツジ	ヒメシヤクナゲ	●		1			1	1			3
22	ツツジ	ヤチツツジ	●		1		1		1	1	1	4
23	ツツジ	カラフトイツツツジ	●				1	1	1	1		4
24	ツツジ	ツルコケモモ	●		1	1		1	1	1		5
25	ガンコウラン	ガンコウラン	●					1	1			2
26	サクラソウ	ヤナギトラノオ	●	1		1		1		1		4
27	サクラソウ	ツマトリソウ	●	1			1	1	1	1		5
28	アカネ	ホソバノヨツバムグラ		1		1						2
29	アカネ	アカネムグラ		1								1
30	ミツガシワ	ミツガシワ										-
31	シソ	シロネ		1								1
32	シソ	エゾシロネ				1		1				2
33	シソ	ヒメナミキ		1								1
34	シソ	エゾナミキソウ	●	1		1						2
35	シソ	エゾイヌゴマ		1								1
36	タヌキモ	コタヌキモ	●		1							1
37	タヌキモ	ムラサキミミカキグサ	●		1							1
38	キキョウ	サワギキョウ	●	1	1	1		1				4
39	キク	ハンゴンソウ							1			1
40	キク	ミヤマアキノキリンソウ	●	1			1	1	1	1	1	5
41	ホロムイソウ	ホロムイソウ	●		1							1
42	ユリ	タチギボウシ	●	1	1						1	3
43	アヤメ	アヤメsp			1							1
44	ホシクサ	エゾホシクサ			1							1
※		ホシクサsp						1				1
45	イネ	イワノガリヤス		1		1		1	1	1	1	5
46	イネ	チシマガリヤス		1	1		1	1	1	1	1	6
47	イネ	ヌマドジョウツナギ	●			1						1
48	イネ	ヨシ		1	1	1	1	1				5
49		イネ科sp							1			1
50	サトイモ	ヒメカイウ	●	1			1					2
51	カヤツリグサ	カブスゲ				1						1
52	カヤツリグサ	ムジナスゲ	●	1	1	1	1	1	1	1	1	7
53	カヤツリグサ	イトナルコスゲ	●	1								1
54	カヤツリグサ	ヤチスゲ	●	1	1				1			3
55	カヤツリグサ	ホロムイスゲ	●		1		1	1	1	1	1	5
56	カヤツリグサ	ツルスゲ		1		1						2
57	カヤツリグサ	イッボンスゲ	●				1	1	1	1	1	4
58	カヤツリグサ	エゾハリスゲ	●	1								1
59	カヤツリグサ	サギスゲ	●	1	1	1	1	1	1	1	1	7
60	カヤツリグサ	ワタスゲ	●	1	1	1	1	1	1	1	1	7
61	カヤツリグサ	ミカヅキグサ			1			1	1	1		3
62	カヤツリグサ	ヒメワタスゲ	●	1	1			1	1			4
63		ハリイsp			1							1
64	ラン	ヤチラン										-
65	ラン	トキシソウ	●	1	1							2
※		ランsp			1			1				2
※	藓類	ミズゴケ属spp	※○	1	1	1	1	1	1	1	1	7
出現科数			28科	20	21	19	16	13	13	11	13	29
出現種数			65種	33	36	31	23	21	24	24	20	62

表 1-3(1) 湿地林における確認種一覧_2020 年度調査

科名	和名	重要種	塘路	キラコタン	大島川	茅沼	コッタロ	宮島	右岸堤防	北斗	出現回数
			2-2	3-3	5-2	6-2	7-2	8-2	9-1	10-2	
1	トクサ	イヌスギナ	1	1	1	1	1	1	1	1	8
2	ゼンマイ	ヤマドリゼンマイ					1	1			2
3	オシダ	シラネウラボ		1			1	1		1	4
4	オシダ	オシダ					1	1			2
5	ヒメシダ	ニッコウシダ		1	1	1	1	1		1	6
6	ヒメシダ	ヒメシダ		1	1	1		1	1		5
7	メシダ	エゾメシダ	●	1	1	1	1	1		1	6
8	メシダ	クサソテツ		1		1					3
9	メシダ	コウヤワラビ		1	1	1	1	1	1	1	7
10	ヤナギ	タチヤナギ		1							1
11	カバノキ	ケヤマハンノキ		1			1				2
12	カバノキ	ハンノキ			1	1	1	1	1	1	7
13	イラクサ	ミズspp		1	1	1	1	1		1	7
14	イラクサ	ホソバイラクサ		1			1	1		1	4
15	イラクサ	エゾイラクサ						1	1	1	3
16	タデ	ヤナギタデ		1	1				1		3
17	タデ	ヤノネグサ		1							1
18	タデ	アキノウナギツカミ		1	1		1	1	1		5
19	タデ	ミゾソバ		1	1	1	1	1	1	1	8
20	ナデシコ	オオヤマフスマ		1					1	1	3
21	ナデシコ	ナガバツメクサ	●		1	1	1	1	1	1	7
22	ナデシコ	エゾオオヤマハコベ	●	1	1			1	1		4
23	キンボウゲ	エゾトリカブト	●				1				1
24	キンボウゲ	エンコウソウ			1		1				2
25	キンボウゲ	キツネノボタン					1				1
26	キンボウゲ	カラマツソウ					1	1		1	3
27	キンボウゲ	エゾカラマツ					1	1			2
28	キンボウゲ	カラマツソウ spp						1		1	2
29	オトギリソウ	トモエソウ	●					1			1
30	オトギリソウ	オトギリソウ	●				1				1
31	ベンケイソウ	ミツバベンケイソウ				1				1	2
32	ユキノシタ	エゾネコノメソウ		1		1					2
33	ユキノシタ	ノリウツギ						1			1
34	バラ	エゾノシモツケソウ	●	1		1	1				3
35	バラ	エゾノコリンゴ		1							1
36	バラ	ミツモトソウ					1				1
37	バラ	エゾイチゴ								1	1
38	バラ	ナガボノワレモコウ		1	1	1		1	1		5
39	バラ	ホザキシモツケ	●	1	1	1	1	1	1	1	8
40	マメ	ヤブマメ					1				1
41	マメ	エゾノレンリソウ					1		1		2
42	カタバミ	エゾタチカタバミ					1				1
43	カエデ	カラコギカエデ				1	1	1			3
44	カエデ	イタヤカエデ			1						1
45	ツリフネソウ	キツリフネ					1	1		1	3
46	ツリフネソウ	ツリフネソウ			1	1	1	1			4
47	ニシキギ	マユミ						1			1
48	ツゲ	フッキソウ		1							1
49	スマレ	ツボスマレ		1	1	1	1	1	1		6
50	アカバナ	カラフトアカバナ					1				1
51	セリ	オオバセンキュウ		1	1	1	1	1	1	1	7
52	セリ	ドクゼリ		1			1	1	1		4
53	セリ	ミツバ					1				1
54	セリ	ウマノミツバ					1				1
55	サクラソウ	ヤナギトラノオ	●	1	1	1		1	1	1	6
56	サクラソウ	クサレダマ		1	1		1	1			4
57	サクラソウ	ツマトリソウ	●		1						1
58	モクセイ	ヤチダモ		1			1	1			3
59	モクセイ	ハシドイ					1				1
60	アカネ	ホソバノヨツバムグラ		1	1	1	1	1	1	1	8
61	アカネ	アカネムグラ			1				1		2
62	シソ	クルマバナ					1				1
63	シソ	イヌトウバナ					1				1
64	シソ	コシロネ		1							1
65	シソ	エゾシロネ			1	1	1	1	1	1	6
66	シソ	ヒメナミキ		1	1		1	1		1	5
67	シソ	エゾナミキソウ	●		1	1	1	1	1		5
68	シソ	エゾイヌゴマ			1		1	1	1		4
69	ゴマノハグサ	エゾノカワジシャ			1						1
70	オオバコ	オオバコ					1				1

表 1-3(2) 湿地林における確認種一覧_2020 年度調査

科名	和名	重要種	塘路	キラコタン	大島川	茅沼	コッタロ	宮島	右岸堤防	北斗	出現回数
			2-2	3-3	5-2	6-2	7-2	8-2	9-1	10-2	
71	スイカズラ	クロミノウグイスカグラ	●					1	1		2
72	スイカズラ	エゾニワトコ				1	1				2
73	キク	オオヨモギ					1				1
74	キク	ミミコウモリ					1				1
75	キク	ヨブスマソウ					1			1	2
76	キク	アキタブキ					1				1
77	キク	ハンゴンソウ	1			1	1	1		1	5
78	キク	オオアワダチソウ					1				1
79	キク	ミヤマアキノキリンソウ	●	1		1	1	1			4
80	ユリ	タチギボウシ	●						1		1
81	ユリ	マイヅルソウ	●							1	1
82	イグサ	イ		1			1			1	3
83	イネ	イワノガリヤス	1	1	1	1	1	1	1	1	8
84	イネ	チシマガリヤス		1							1
85	イネ	オオトボシガラ		1		1	1				3
86	イネ	ヒメウキガヤ	●				1				1
87	イネ	ヒロハノドジョウツナギ				1	1				2
88	イネ	ヌマドジョウツナギ	●	1							1
89	イネ	クサヨシ	1								1
90	イネ	ヨシ	1		1	1	1	1	1	1	7
91	イネ	ヌマイチゴツナギ							1		1
92	イネ	カニツリススキ	●			1				1	2
93	サトイモ	マムシグサ					1	1			2
94	サトイモ	ミズバショウ	●			1					1
95	カヤツリグサ	カブスゲ	1	1		1	1	1		1	6
96	カヤツリグサ	ハクサンスゲ			1						1
97	カヤツリグサ	カサスゲ				1	1				2
98	カヤツリグサ	アカンカサスゲ	●					1			1
99	カヤツリグサ	ムジナスゲ	●		1				1		2
100	カヤツリグサ	ヤラメスゲ	1	1					1		3
101	カヤツリグサ	ツルスゲ		1	1				1	1	4
102	カヤツリグサ	オオカサスゲ				1		1			2
103	カヤツリグサ	オオカワズスゲ	1	1			1				3
104	カヤツリグサ	エゾハリスゲ	●	1							1
105	カヤツリグサ	オニナルコスゲ	1								1
※	蘚類	ミズゴケ属 spp	※○	1							1
出現科数	37科		13	18	17	18	22	30	27	18	21
出現種数	105種		22	30	35	29	35	64	47	31	32

(2) 植生指標種（BMI 指標種）の選定

「手引き※1」に従い、(1) の調査結果で得られた、被度と高さより BMI 変化率を算出して柵内外を比較し、釧路湿原国立公園内での資源量の多さ、同定の容易さ等を考慮し、各調査年に植生タイプごとの植生指標種の選定を行った。さらに有識者の意見を踏まえ基準外の種のうちモニタリングの必要性が高い種等を追加した（表 1-4）。また、選定した植生指標種ごとにエゾシカの影響を把握するために、現地調査で得られたデータに基づく 2017 年からの BMI 変化率を用いて簡易的に区分（表 1-5）した。

なお、選定の際に用いた各植生タイプ毎の BMI 変化率の算出結果は、表 1-6 から表 1-8 に示したとおりである。

植生指標種の選定基準

- ・平均 BMI の変化率※2±30%以上
- ・シカ排除柵内の平均 BMI >1.0
- ・一年生草本は除く
- ・柵内と柵外どちらでも確認されている調査地区が 3 箇所以上の種

※1 湿原植生に及ぼすニホンジカの影響把握に関する調査の手引き～釧路湿原での研究事例から～

環境科学研究センター、酪農学園大学、釧路公立大学 2017 年 7 月

※2 平均 BMI の変化率の算出は下記の式を用いた。平均 BMI の変化率が正の値はシカ排除区内の現存量が増加した、BMI 変化率が負の値はシカ排除区内の現存量が減少した、として評価した。

$$(\text{平均 BMI の変化率}) = \frac{(\text{シカ排除区内の平均 BMI}) - (\text{対照区内の平均 BMI})}{(\text{対照区内の平均 BMI})} \times 100$$

表 1-4 各植生タイプにおける植生指標種一覧

低層湿原	区分※3	高層湿原	区分※3	湿地林	区分※3
イワノガリヤス	A	チシマガリヤス	A	オオバセンキュウ	A
ナガバツメクサ	A	ミズオトギリ	A	ヤナギトラノオ	A
ヒメシダ	A	ヨシ	A	ヨシ	A
ハンゴンソウ※4	A	カラフトイソツツジ	B	ニッコウシダ	B
エゾノレンリソウ	B	ホロムイヌゲ	C	ホザキシモツケ	B
ヌマドジョウツナギ	B	イッポンスゲ	C	イワノガリヤス	C
ナガボノワレモコウ※4	B				
アカネムグラ	C				
ホソバノヨツバムグラ※4	-				
カラフトノダイオウ※4	-				

※3 表 1-5 参照。ホソバノヨツバムグラ、カラフトノダイオウは BMI 変化率不算出。

※4 モニタリングの必要性が高い有識者推薦種等

表 1-5 エゾシカによる負の影響の可能性区分（2017 年からの BMI 変化率に基づく）

2017 年からの変化率		エゾシカによる負の影響の可能性	区分
柵内	柵外		
プラス or マイナス	プラス	エゾシカによる影響（食害、踏圧）を受けていない可能性	A
プラス	マイナス	エゾシカによる影響（食害、踏圧）を受けている可能性	B
マイナス		エゾシカに加え、他の環境要因の影響も受けている可能性	C

表 1-6 低層湿原の植生指標種の抽出. 平均 BMI の変化率が±30%以上の種

(植生指標種については区分を合わせて表記)

種名	2018年			2017年からの変化率		区 分 ※3
	※1確認 地区数	平均BMI の変化率	柵内の 平均BMI	柵内	柵外	
アカネムグラ	3	280.9	2.5	-25.6	-73.8	C
イワノガリヤス	6	69	47.3	65.7	47.1	A
エゾイヌゴマ	2	573.5	1.6	26	-69.5	
エゾオオヤマハコベ	2	227.9	54.3	189.2	24.1	
エゾノミズタデ	1	511.6	22.9	212.3	110.4	
エゾノレンリソウ	5	212.5	1.6	31.5	-71.1	B
エゾメシダ	2	649.8	8.6	87	4.7	
クサヨシ	1	62.2	69.7	76.4	97.3	
コウヤワラビ	1	93.9	1.4	-53.3	-3.7	
シロネ	1	92.5	1.2	197.2	※2	
ツリガネニンジン	1	2310.7	6	55	-63.4	
ナガバツメクサ	4	63.4	5.9	11.1	31.4	A
ナガボノワレモコウ	2	3151	14.2	70.7	-61.2	B
ヌマドジョウツナギ	3	82.3	65.6	18.3	-4.7	B
ハンゴンソウ	2	182	3.7	24.4	231.6	A
ヒメシダ	4	154.1	10.7	64.8	20.6	A
ホソバイラクサ	1	864.2	2	-2.4	838.8	
ミヤマアキノキリンソウ	2	227.4	4.5	7.1	-31.5	
ヤチツツジ	1	437.8	4.9	※2	66.9	
ヤラメスゲ	2	65.8	28.7	-20.2	-17.4	

※1 柵内・柵外どちらでも確認されている調査地区

※2 2017年に未確認. BMI 変化率は算出不可

※3 表 1-5 参照

表 1-7 高層湿原の植生指標種の抽出. 平均 BMI の変化率が±30%以上の種

(植生指標種については区分を合わせて表記)

種名	2019年			2017年からの変化率		区分 ※3
	確認 地区数※1	平均BMIの 変化率	柵内の 平均BMI	柵内	柵外	
アカネムグラ	1	443.3	1.3	92.8	139.5	
イッポンスゲ	3	1012.5	3.9	-15.3	-41.5	C
イワノガリヤス	1	579	55.3	14.9	-33.6	
ウメバチソウ	1	300	0.1	-75.5	※2	
エゾナミキソウ	1	57.9	0.2	-82.5	-19.7	
カラフトイソツツジ	3	179	5.9	54.3	-19.3	B
ガンコウラン	2	644.8	4.9	55.6	89.9	
サワギキョウ	1	198.9	6.5	-6.2	155.4	
タチギボウシ	1	553.3	0.5	39.3	※2	
チシマガリヤス	5	902.4	10.8	115.9	9.4	A
ツボスミレ	2	451.8	0.2	12.4	-39.3	
ツマトリソウ	4	107.4	0.1	-33.1	-7.1	
ツルコケモモ	1	355	0.2	※2	45.5	
ツルスゲ	2	97.2	11.2	353.6	66.6	
ナガボノワレモコウ	2	2388.7	1.6	37.9	1.9	
ヌマドジョウツナギ	1	47.3	30.6	-10.7	-35.4	
ホソバノヨツバムグラ	2	72.5	0.3	10.6	-16.5	
ホロムイスゲ	3	32.1	8	-20.9	-16.3	C
ミズオトギリ	4	1030.7	3.2	-25.5	16.6	A
ミズドクサ	1	134	0.3	※2	※2	
ミヤマアキノキリンソウ	4	568.4	0.7	-17.7	179.4	
ヤチスゲ	1	384	6.6	-8.8	-61	
ヤチツツジ	1	166	4.2	※2	-9.1	
ヨシ	4	51.6	10.5	-10.3	44.9	A
エゾホシクサ	1	-87.6	0.4	74.4	634.3	
オオヤマフスマ	1	-67.6	0.1	-15.4	161.5	
ミカヅキグサ	2	-97.4	0.3	-78.9	2365.4	
ミゾソバ	1	-62.9	0.1	※2	※2	
モウセンゴケ	4	-60	0.1	26.9	136.5	

※1 柵内・柵外どちらでも確認されている調査地区

※2 2017年に未確認. BMI 変化率は算出不可

※3 表 1-5 参照

表 1-8 湿地林の植生指標種の抽出. 平均 BMI の変化率が±30%以上の種

(植生指標種については区分を合わせて表記)

種名	2020年			2017年からの変化率		区分 ※3
	確認 地区数※1	平均BMIの 変化率 (%)	柵内の 平均BMI	柵内	柵外	
アキノウナギツカミ	3	-76.9	0.3	-89.5	3.8	
イヌスギナ	6	14.5	20.1	160.5	246.6	
イワノガリヤス	7	132.6	68.5	5.7	3	A
エゾイヌゴマ	1	625.6	0.7	-49.6	※2	
エゾオオヤマハコベ	1	185.7	5.7	-47	96.9	
エゾシロネ	2	192.1	0.5	-80.3	-88.5	
エゾナミキソウ	2	-48.6	0.5	-68.9	3.8	
エゾノシモツケソウ	1	1227.8	5.1	28.3	22.9	
エゾメシダ	2	452.5	6	9.1	64.1	
エンコウソウ	1	584.4	1.2	689.7	-8.8	
オオカサスゲ	1	293.1	5.7	-82.6	-95.2	
オオトボシガラ	1	50.3	1.3	46.8	21.4	
オオバセンキュウ	3	414.9	1.5	67.2	165	A
オニナルコスゲ	1	-80.8	5.6	-51.5	88.7	
カサスゲ	2	80.9	7.3	-67.8	-43.4	
カブスゲ	5	9.5	46.7	-11.6	5.4	
キツリフネ	2	971.7	5.5	505.8	※2	
クサヨシ	1	-49.8	3.4	-91.5	-42.2	
クサレダマ	1	194.6	1.5	538.9	-71.6	
クロミノウグイスカグラ	1	-94.3	1.2	-87.2	242.5	
コウヤワラビ	5	4	1.9	48.3	109.9	
タチギボウシ	1	678.4	1.8	200	242.6	
ツボスミレ	2	200.6	0.2	472.6	-62.8	
ツリフネソウ	4	269.9	6.6	4.8	-69.8	
ツルスゲ	2	19.9	13.4	-44.2	84.8	
ナガバツメクサ	2	-4.2	1.5	115.1	-27.7	
ニッコウシダ	3	-54.1	5.5	45.6	46.7	A
ハンゴンソウ	2	-80.8	0.2	※2	160	
ヒメシダ	1	69.5	27.8	182.1	8.6	
ヒメナミキ	3	-33.9	0.2	-42.3	-14.2	
フッキソウ	1	687.5	0.2	104.4	50	
ホザキシモツケ	5	64.9	12	19.3	-53.8	B
ホソバイラクサ	2	-41.5	3.6	71.5	23.8	
ホソバノヨツバムグラ	1	-24.7	0.1	-86.2	-78.4	
ミズsp	7	-14.7	3.7	28.3	-1.5	
ミズバショウ	1	19900	96	33.3	※2	
ミゾソバ	8	-20	22.2	-21.6	-22.5	
ヤナギトラノオ	4	69.6	1.2	-26.8	20.4	A
ヨシ	4	-32.5	35.1	-37.9	4.2	A

※1 柵内・柵外どちらでも確認されている調査地区

※2 2017年に未確認. BMI 変化率は算出不可

※3 表 1-5 参照

2. 簡易調査（採食圧調査）

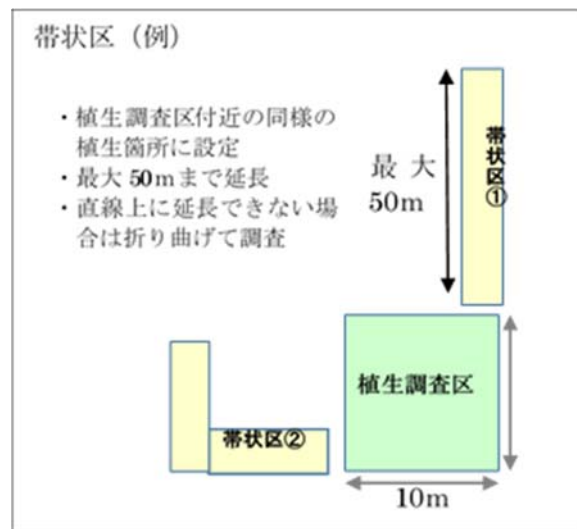
<調査目的>

- ・短期的なエゾシカによる植生への影響を把握・評価するため。

<調査方法>

10 地区の各 3 植生調査区に隣接する地域において、幅 2m、長さ最大 50m（または食痕指標種毎に最大 50 個体）の带状区を 2 箇所、合計 60 箇所を設定し、植生区分毎に選定した食痕指標種 3~4 種について、带状区ごとに最大 50 個体の食痕の有無、開花（蕾、結実）の有無、草丈を測定し、全体植被率、群落高について記録した。各調査区の値は、2 箇所の带状区の平均値とした。

※蕾が小さく有無の判別が困難なため、アキノウナギツカミ、ミゾソバは開花（蕾、結実）の記録を省いた。



食痕指標種

高層湿原：サワギキョウ、タチギボウシ、ミヤマアキノキリンソウ、ヤナギトラノオ

低層湿原：アキノウナギツカミ、ミゾソバ、ヤナギトラノオ

湿地林：アキノウナギツカミ、ミゾソバ、ヤナギトラノオ

広葉樹林：カラマツソウ spp. (ハルカラマツを除く)、オオヨモギ、アザミ spp.、キツリフネ

食痕指標種は、以下の点（i～vi）に留意し、2017 年度から 2018 年度の試行調査と検討を経て選定した。

- i 釧路湿原に広く分布し、資源量が多い種
- ii 同定が容易
- iii シカによる食痕の判別が容易な種
- iv 草丈や開花率、葉数など判定が容易な形態的特徴を有する種
- v サイズが大きく、発見しやすい種
- vi 保護柵の設置後、明らかな回復が認められる種

<調査実施日>

- ・2018年8月3日～24日
- ・2019年8月2日～18日
- ・2020年7月27日～31日
- ・2021年7月26日～8月3日

(1) 令和3年度の調査結果

各食痕指標種の食痕率等を表2-1に示す。

表2-1 R3年度 植生タイプ別食痕指標種の採食状況

低層 11調査区	調査 個体数	食痕 個体数	食痕率 (%)	開花 個体数	開花率 (%)	平均草丈 (cm)
アキノウナギツカミ	758	49	6.5	-※	-※	63.9
ミゾソバ	881	77	8.7	-※	-※	54.0
ヤナギトラノオ	730	195	26.7	11	1.5	38.6
合計	2369	321	-	-	-	-
高層 7調査区	調査 個体数	食痕 個体数	食痕率 (%)	開花 個体数	開花率 (%)	平均草丈 (cm)
サワギキョウ	164	19	11.6	0	0	15.8
タチギボウシ	86	12	14.0	0	0	10.3
ミヤマアキノキリンソウ	258	31	12.0	16	6.2	14.4
ヤナギトラノオ	259	36	13.9	8	3.1	33.3
合計	767	98	-	-	-	-
湿地林 8調査区	調査 個体数	食痕 個体数	食痕率 (%)	開花 個体数	開花率 (%)	平均草丈 (cm)
アキノウナギツカミ	356	18	5.1	-※	-※	57.6
ミゾソバ	800	138	17.3	-※	-※	51.1
ヤナギトラノオ	445	83	18.7	0	0	30.4
合計	1601	239	-	-	-	-
広葉樹 4調査区	調査 個体数	食痕 個体数	食痕率 (%)	開花 個体数	開花率 (%)	平均草丈 (cm)
アザミ spp	29	12	41.4	3	10.3	20.9
オオヨモギ	7	3	42.9	0	0	37.1
カラマツソウ spp	276	68	24.6	0	0	25.5
キツリフネ	58	9	15.5	8	13.8	38.1
合計	370	92	-	-	-	-

※アキノウナギツカミとミゾソバは開花記録なし

(2) 第1期計画期間（2018-2021年度）の結果総括

■植生タイプ別の食痕率

例年、食痕率は湿地林と広葉樹林で高い値となった。過去4年を通して、全体では大きな変動は確認されなかった（図2-1）。



図2-1 植生毎の食痕指標種の食痕率

■地区別の食痕率

令和3年度、最も食痕率が高い地区はコッタロ地区と宮島地区であった。（図2-2）。

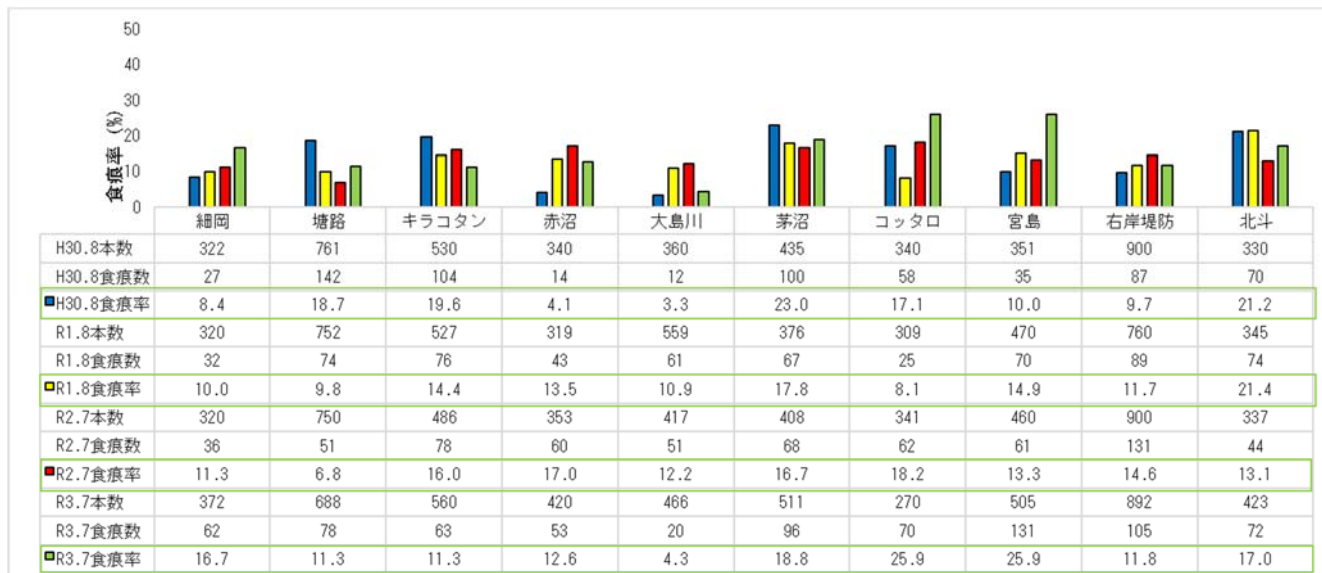


図2-2 地区別の食痕指標種の食痕率

■植生タイプ別、食痕指標種別

<高層湿原>

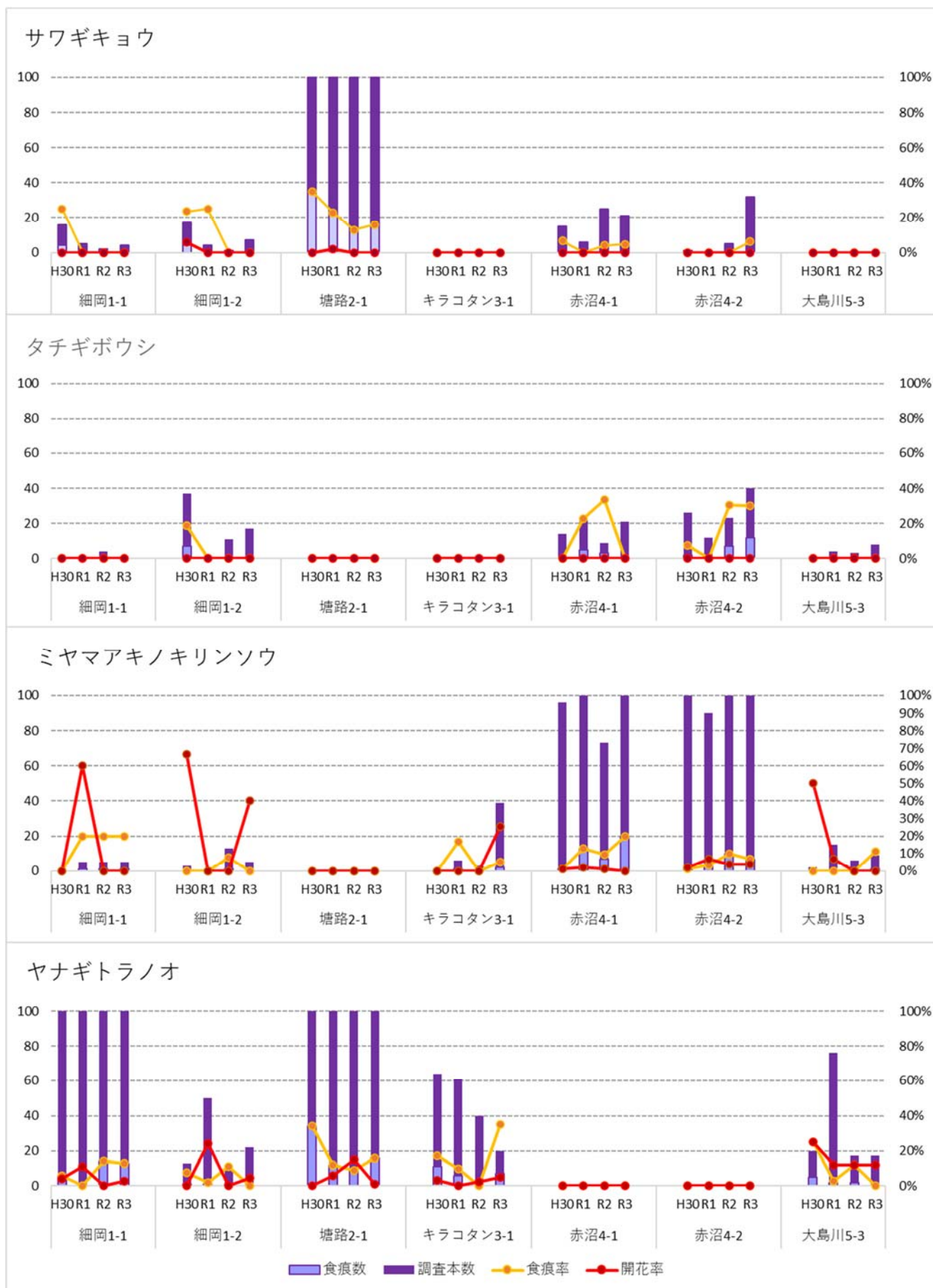


図 2-3 高層湿原における食痕指標種別食痕率の変化

<低層湿原>

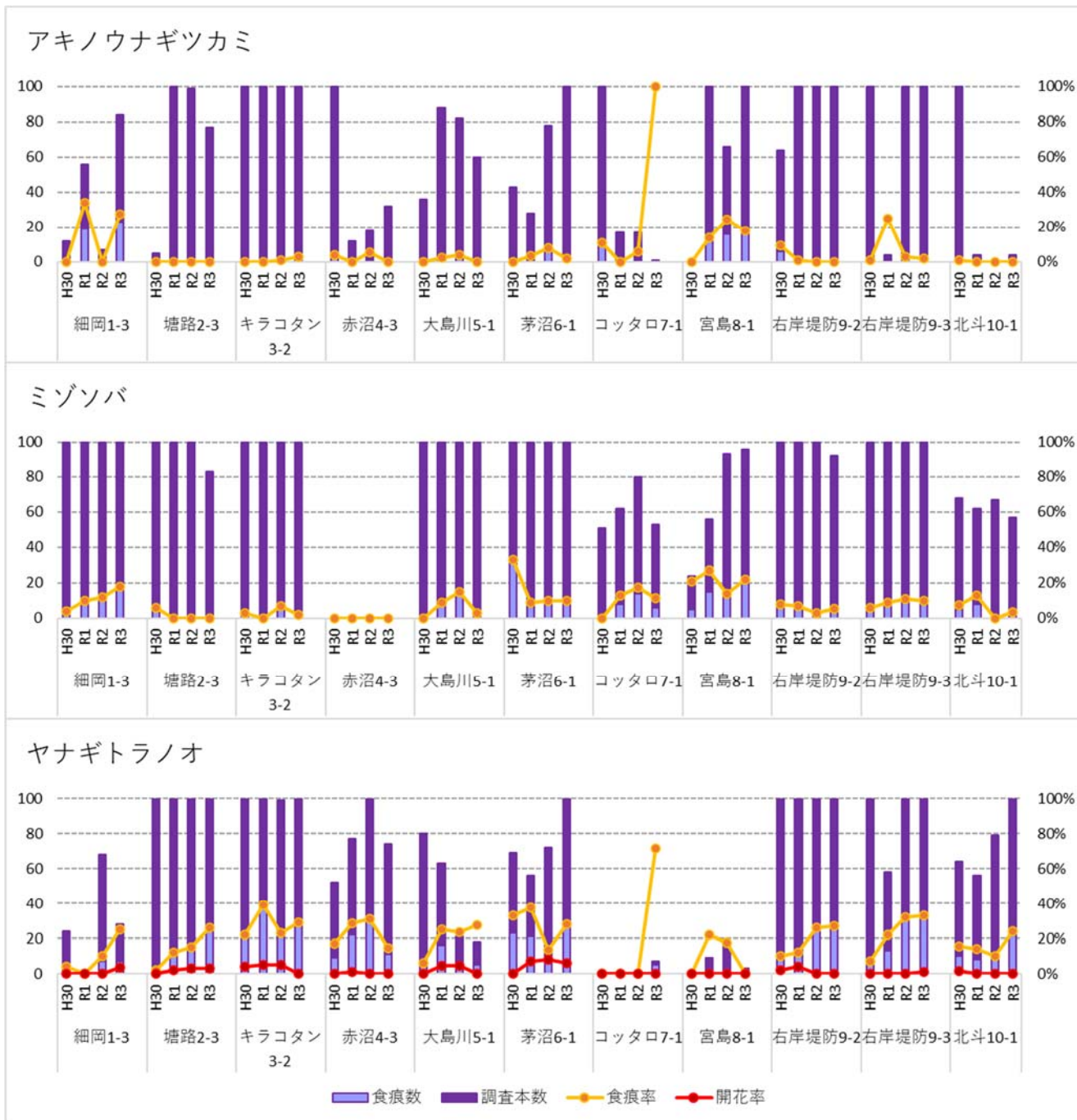


図 2-4 低層湿原における食痕指標種別食痕率の変化

<湿地林>

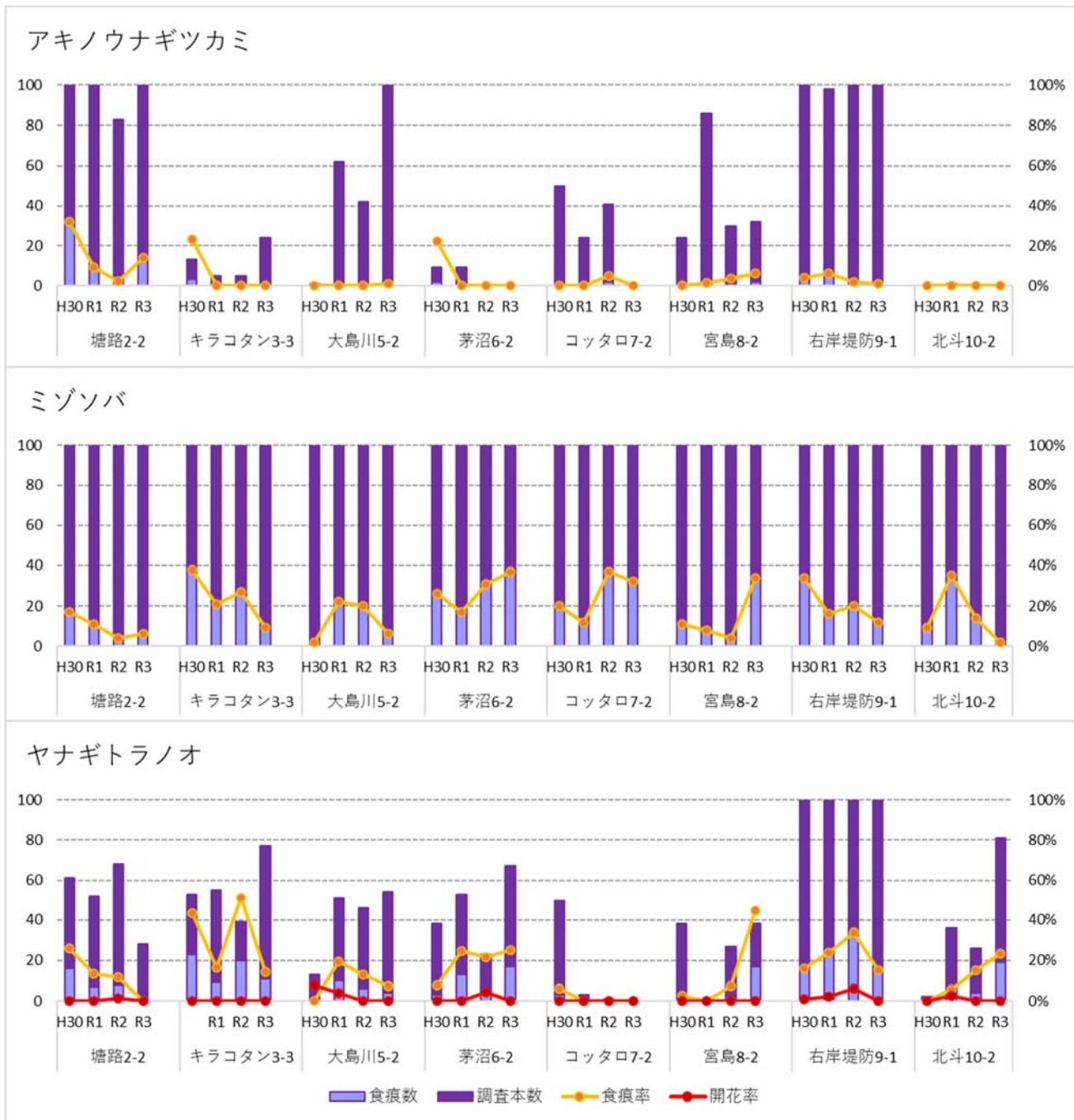


図 2-5 湿地林における食痕指標種別食痕率の変化

<広葉樹林>

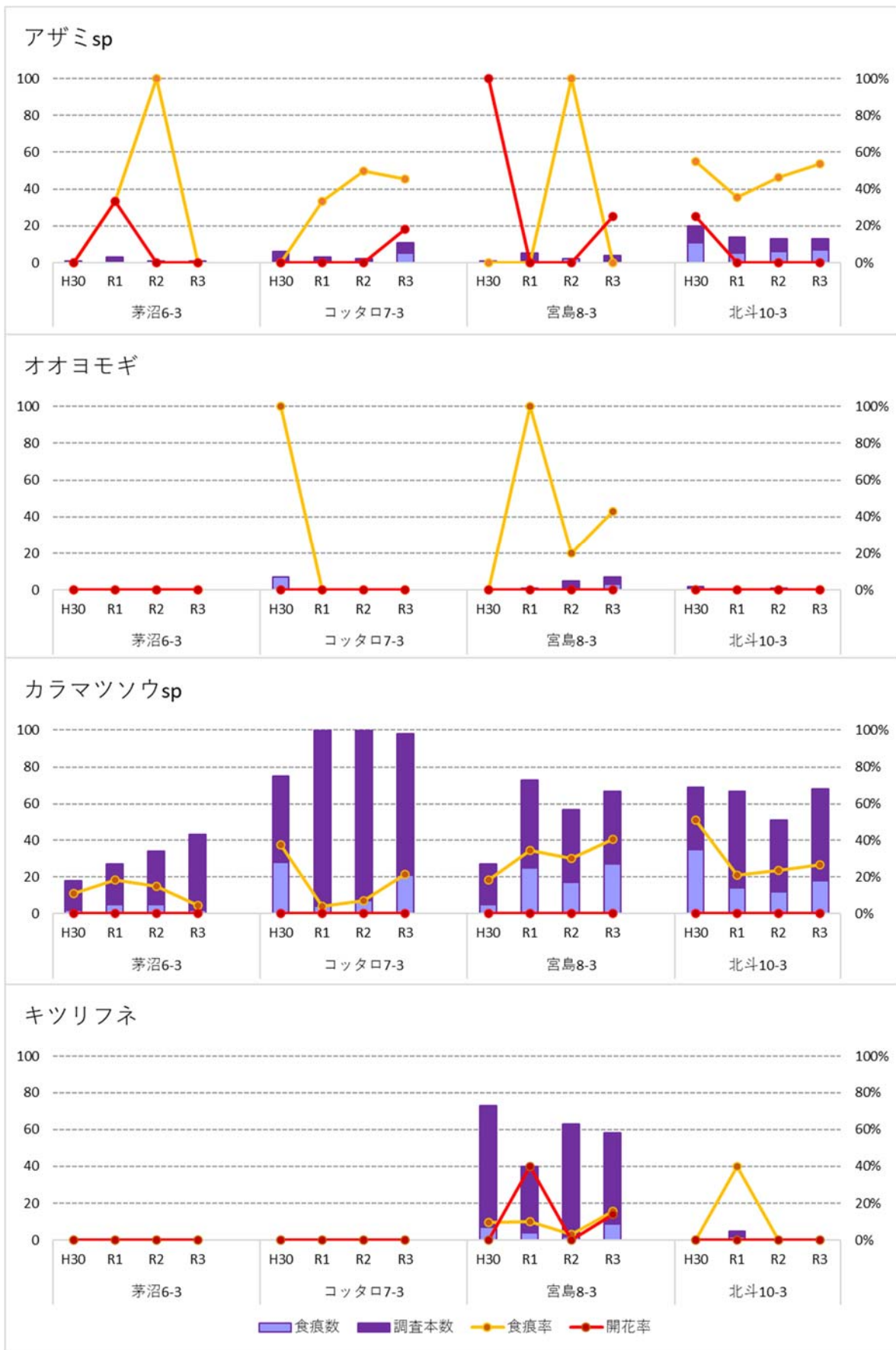


図 2-6 広葉樹林における食痕指標種別食痕率の変化

3. 冬期痕跡調査

<調査目的>

- ・エゾシカによる冬期の影響を把握するため。

<調査方法>

- ・5地区（細岡、塘路、キラコタン、赤沼、大島川）の高層湿原及び丘陵地において、その年の利用が確認されたシカ道の延長100m～300mにて、ライントランセクト法による調査を実施。ただし、塘路地区は丘陵地のみ、赤沼地区は高層湿原のみで実施。
- ・シカ道を踏査し、片側1m（両側で計2m）範囲のエゾシカによる採食が確認された種名と箇所数、痕跡を記録。同一種の食痕が連続して確認された場合は、1m毎に確認箇所とした。

<調査実施日>

- ・平成30年度 2019年2月5日～8日
- ・令和元年度 2020年1月22日～24日
- ・令和2年度 2021年1月7日～20日

(1) 調査結果

過去3年（H30-R2年度）の採食頻度の推移を図3-1に示す。

これまでの調査結果と同様に、高層湿原は積雪深が深くなると採食頻度が低くなり、高層湿原のエゾシカ利用は少なくなる傾向がみられた。しかし、令和2年度の大島川地区は、平均積雪深が35cmに近い大きな値だったにも関わらず採食頻度が高く、掘起こしが多数確認された。

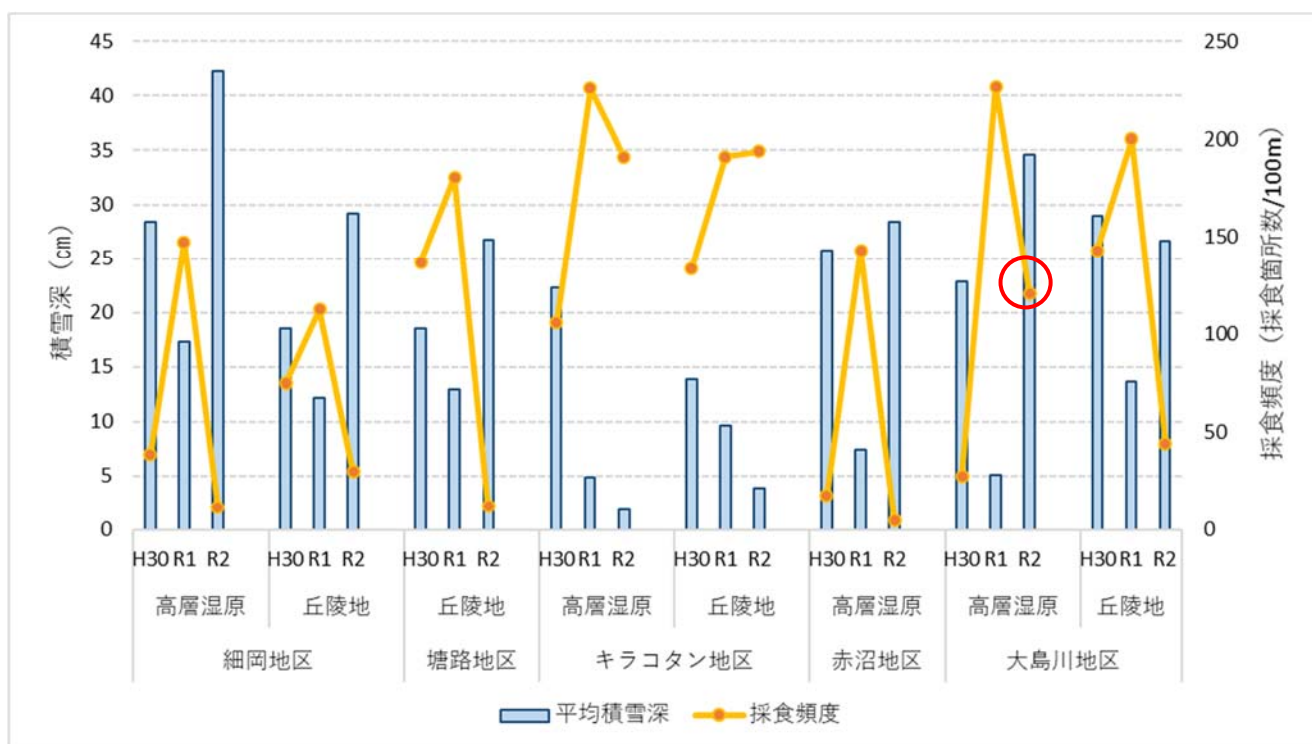


図3-1 過去3年間の採食頻度の推移

本調査は平成23年から継続して調査が行われている。参考として、平成23年度から令和2年度までの採食が確認された植物種の一覧（表3-1）と採食頻度の推移（図3-2）を示す。

表3-1 冬期に採食が確認された植物種（1）

No.	科名	種名	樹木	細岡地区		塘路地区	キラコタン		赤沼地区	大島川地区	
				高層湿原	丘陵地	丘陵地	高層湿原	丘陵地	高層湿原	高層湿原	丘陵地
1	ゼンマイ	ヤマドリゼンマイ		○							
2	オシダ	オシダ			○	○					
		シダ類		○		○					○
3	マツ	カラマツ	●		○	○					
4	ヤマモモ	ヤチヤナギ	●	○			○		○	○	
5	クルミ	オニグルミ	●		○						
6	ヤナギ	バッコヤナギ	●			○					
7		オノエヤナギ	●								○
8		タチヤナギ	●		○						
9		エゾノキヌヤナギ	●								○
		ヤナギsp.	●		○						
10	カバノキ	ケヤマハンノキ	●		○	○		○			
11		ハンノキ	●	○	○		○	○	○		
12		シラカンバ	●		○			○			○
13	ニシキギ	マユミ	●					○			
14	ブナ	ミズナラ	●		○	○		○			○
15	ニレ	ハルニレ	●		○	○		○			○
16		オヒョウ	●		○						
17	モクレン	ホオノキ	●		○						
18		キタコブシ	●			○					○
19	クワ	ヤマグワ	●		○						
20		カツラ	●		○						
21	オトギリソウ	オトギリソウ		○							
22	ユキノシタ	ノリウツギ	●	○	○						
23	バラ	エゾノコリンゴ	●			○					○
24		エゾノウワミズザクラ	●								○
25		シウリザクラ	●								○
26		クマイチゴ	●			○					
27		エゾイチゴ	●			○					○
28		ホザキナナカマド	●					○			
29		アズキナシ	●								
30		ナナカマド	●								○
31		ホザキシモツケ	●		○						○
		サクラsp.	●			○		○			
	バラ科sp.				○		○			○	
32	ブドウ	ヤマブドウ	●					○			
33	マメ	イヌエンジュ	●			○		○		○	
34	ニシキギ	ツルウメモドキ	●			○				○	
35	カエデ	イタヤカエデ	●		○	○				○	
		カエデsp.	●			○					

重要種（指定植物、環境省RL、北海道RL） 平成23年度～令和2年度（10年間）調査の結果

表 3-1 冬期に採食が確認された植物種 (2)

No.	科名	種名	樹木	細岡地区		塘路地区	キラコタン		赤沼地区	大島川地区	
				高層湿原	丘陵地	丘陵地	高層湿原	丘陵地	高層湿原	高層湿原	丘陵地
36	シナノキ	シナノキ	●					○			○
37	ミズキ	ミズキ	●		○						
38	ウコギ	タラノキ	●		○						○
39	マタタビ	マタタビ	●					○			
40		サルナシ	●			○					○
41		ヒメシャクナゲ	●							○	
42	ツツジ	ヤチツツジ	●	○			○		○	○	
43		カラフトイソツツジ	●				○		○	○	
44	ツツジ	ツルコケモモ	●						○	○	
45	ガンコウラン	ガンコウラン	●						○	○	
46		アオダモ	●					○			
47	モクセイ	ヤチダモ	●		○	○					○
48		ハシドイ	●		○	○					○
49		クロミノウグイスカグラ	●	○			○				
50	スイカズラ	ネムロブシダマ	●								○
51		カンボク	●			○					
52	キク	オオヨモギ				○					
53		オオアワダチソウ			○						
54	ホロムイソウ	ホロムイソウ							○		
55	ユリ	ユリ科sp.						○			
56	アヤメ	アヤメ科sp.							○		
57	イグサ	イグサ									
		イグサsp.									
58		イワノガリヤス									
59	イネ	ヨシ									
60		ミヤコザサ			○	○		○			○
		イネ科sp.			○	○		○		○	
61		ホロムイスゲ					○				
62	カヤツリグサ	ツルスゲ									
		カヤツリグサ科sp.		○		○		○	○	○	
	種不明木本				○	○			○		○
	種不明草本			○		○			○	○	○
	キノコ類										
計	34科	62種		10	25	27	6	18	11	9	26

■ : 重要種 (指定植物、環境省 RL、北海道 RL) 平成 23 年度～令和 2 年度 (10 年間) 調査の結果

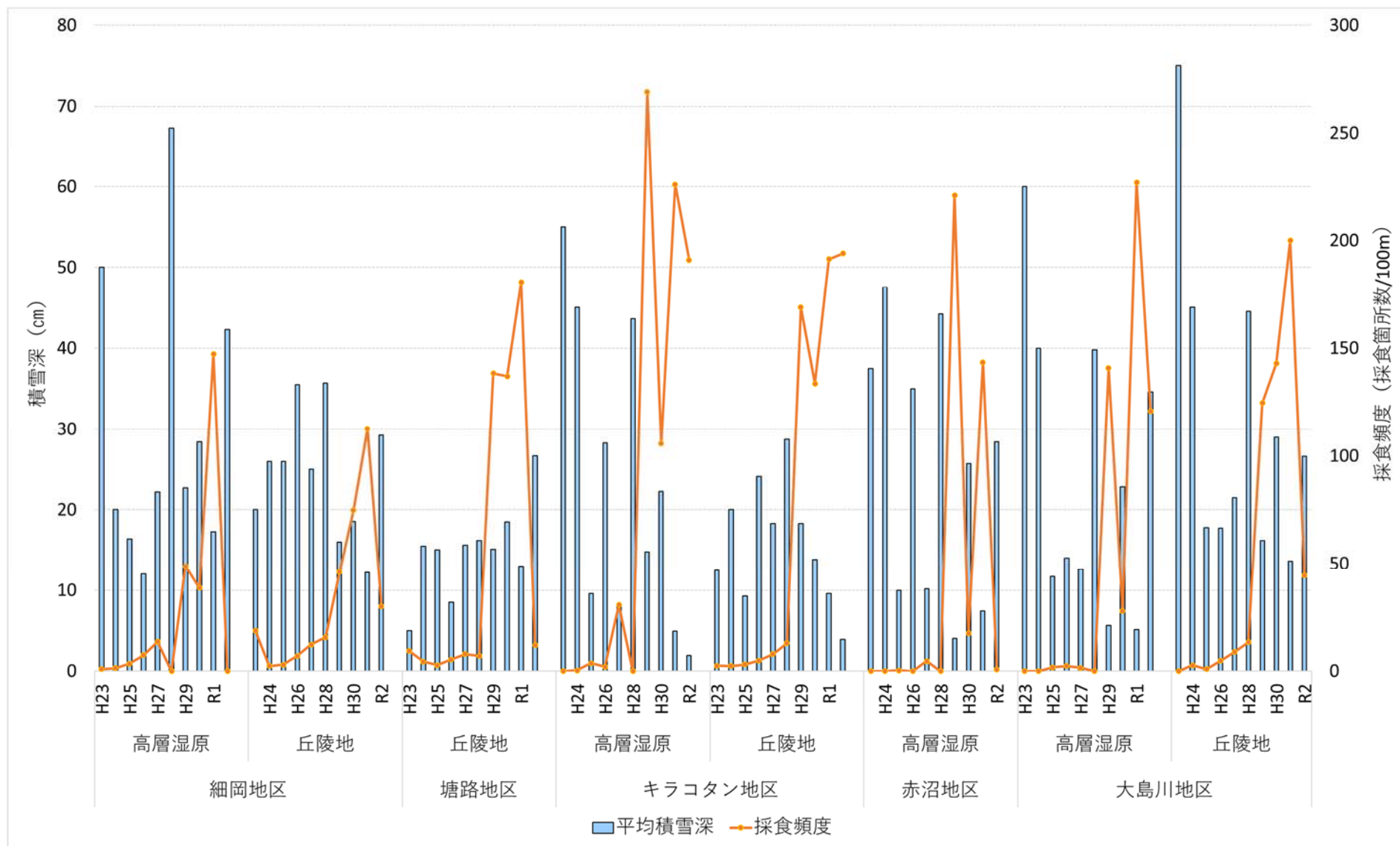


図 3-2 平成 23 年度から令和 2 年度までの平均積雪深及び採食頻度の推移

4. 高層湿原植生の保全について

(1) 現状

近年、釧路湿原国立公園内の高層湿原においては、急激にシカの影響が強くなってきたことが有識者から指摘されている。特に緊急的対応が必要とされたキラコタン地区では、植生保護柵を2020年秋に設置した。一方で、赤沼地区及び大島川地区の高層湿原においても影響が強くなっており、池塘群のような釧路湿原の希少な群落もあることから、対策の必要性が指摘されている。

(2) 対策の方向性

釧路湿原生態系維持回復事業実施計画では、直接的な捕獲対策が不相当である場合には、植生保護柵の設置を検討することとされている。

2-2 対策手法

(2) 植生の保護

高層湿原など保全上重要かつ脆弱な植生において、エゾシカによる深刻な影響が生じると予想され、かつ直接的な捕獲対策が不相当である場合には、植生保護柵の設置を検討する。

※釧路湿原生態系維持回復事業実施計画（第1期）抜粋

赤沼地区では、令和3年度に試験捕獲を実施予定であり、その結果を踏まえ、当該地区における次年度以降の捕獲対策の妥当性や有効性を判断する。

大島川地区は、温根内木道により公園利用者が多数存在することなどから、捕獲対策が困難な状況であり、十分な捕獲対策の検討に至っていない。

以上から、引き続き捕獲対策の検討や試験を進めると同時に、捕獲対策が不相当と判断された場合も想定し、植生保護柵の設置検討に着手している。

(3) 植生保護柵の設置検討状況

- ・これまでの現地調査結果及び既存植生図を基に検討対象地を抽出し、対象地について現地調査及び空中写真撮影を実施した（別紙）。検討委員同行のもとで現地調査を行って意見を伺い、対象地における保全すべき植生について検討を深めた。また、空中写真を用いて俯瞰的な視点からも検討した。

<現地調査日>

令和2年度：8月17, 18日（宇野委員/稲富委員）7月30, 31日（高嶋委員）

令和3年度：8月2日、9月6日（室内ヒアリング）（高嶋委員）

- ・検討項目は対象地の中で、保全上優先すべき群落、配慮事項、保護柵設置上の留意点等とした。



攪乱された池塘(対象地 A)



裸地化したシカ道(対象地 A)

①赤沼地区

□調査結果

- ・A では、ブルテシュレンケ複合群落に区分¹⁾され、三日月沼などの沼を含む池塘群が特徴的である。大島川地区のCも同群落に含まれる。現地では、沼の岸や池塘の踏み荒らし、シカ道の裸地化、嗜好性植物²⁾の減少、シダ類の増加、ミズゴケブルトの掘り起し、冬期採食による木本類³⁾の矮小化等が見られ、シカの影響を強く受けている状況を確認した。大島川地区C、D、Eより比較的影響が強いと考えられる。
- ・Bでは、Aと同様の状況は認められるが、シカ道では明らかな裸地化は少なく、Aではほとんど見られないナガボノワレモコウ等の開花も確認しており、Aに比べシカによる影響が小さい状況である。

□検討結果

- ・赤沼地区の中でも優先保全箇所をAのうち沼を含む池塘周辺とした。池塘植生及び水生植物、典型的なミズゴケブルトが比較的状态が良く広く残存する場所と考えられ、保護柵での保全が必要である。

②大島川地区

□調査結果

- ・C、D、Eでは、シカ道の裸地化、嗜好性植物²⁾の減少、ミズゴケブルトの掘り起し、冬期採食による木本類³⁾の矮小化等、シカの影響を強く受けている状況を確認した。Cの一部は踏み荒らしがひどく、また木本類の矮小化が著しい。赤沼地区Aと同様のブルテシュレンケ複合群落であった。C、D、Eは、赤沼地区Aに比べ影響が小さい状況である。
- ・FはC、D、Eと同様の状況は認められるが、影響は比較的小さい。

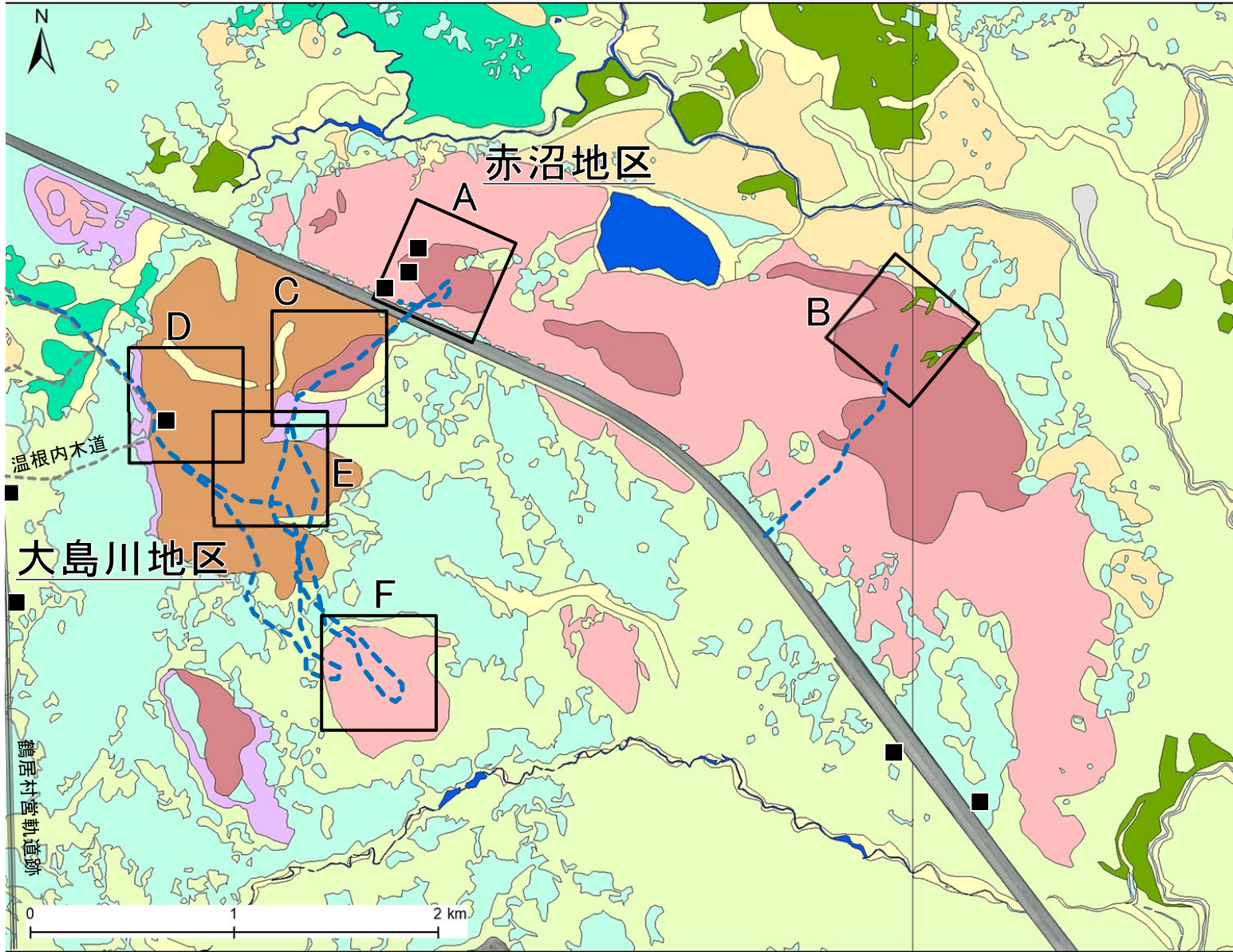
□検討結果

- ・赤沼地区のAに比べ保護柵の必要性は低いが、保全には温根内木道利用者の景観への配慮を要する。

※ 1) 釧路湿原植生図 (2005年、釧路自然環境事務所)

2) 嗜好性植物: タチギボウシ、ナガボノワレモコウ、アヤメ類、カラマツソウ類、セリ科等

3) 木本類: カラフトイソツツジ、ガンコウラン、ヒメシャクナゲ、ヒメツルコケモモ、ヤチヤナギ、ノリウツギ、クロミノウグイスカグラ等



凡 例

植生保護柵検討踏査箇所

- 踏査対象地・空撮範囲
- 踏査ルート
- 既存調査区

植生図 (2005 年)

- ツルスゲ-ミツガシワ群落
- ツルスゲ-ムジナスゲ群落
- ホザキシモツケ群落
- ヤチヤナギ-ムジナスゲ群落
- ヨシ-イワノガリヤス群落
- ヨシ-ヤラメスゲ群落
- カラフトイソツツジ-チャミスゴケ群落
- カラフトイソツツジ-ヤチツツジ群落
- ニッコウシダ-クシノハミズゴケ群落
- ブルテ・シュレンケ複合体群落
- ヤナギ高木群落
- ハンノキ群落 *

* 凡例説明
 ハンノキ群落：ハンノキのまとまりのうち、樹高2m以上、面積約200m²以上のものをハンノキ群落として区分。

植生保護柵検討踏査箇所図