

地上遊歩道における植生・歩道状況調査の結果について

1. 目的

知床五湖モニタリング実施計画に基づき、遊歩道と周辺植生の状態変化を経年的に把握することを目的として、植生・歩道状況調査を実施した。2012年（平成24年）に実施した同様の調査結果と比較することで、制度導入の効果や利用状況による影響を考察した。本調査は、モニタリング項目「②植生・歩道状況調査」に対応する。

併せて、知床五湖地域の植生リストを作成するための植物相調査を実施したことから、この結果も報告する。

2. 調査手法と分析方法

2012年に実施した調査方法に従い、遊歩道上に設定された調査サイト10カ所のうち6カ所（図1）において、浸食状況と周辺植生の変化を把握するための調査枠（1m四方）をそれぞれ10ずつ設けた。なお、残る4サイトは遊歩道の改修により比較ができなかった。（図2）。植生調査（調査Ⅰ）については各調査枠に出現した維管束植物を同定し、2012年調査の結果と出現頻度を比較した。浸食状況調査（調査Ⅱ）については、歩道境界に設定された各調査枠を撮影し、得られた画像データを同時期に撮影された2012年調査の画像と比較することで、遊歩道の浸食状況を指数化し、変化について評価を行った。

植物相調査（調査Ⅲ）については、ラインセンサス法により地上遊歩道（大ループ、小ループ）および高架木道を踏査し、開花が確認された維管束植物について種名を記録しリストを作成した。

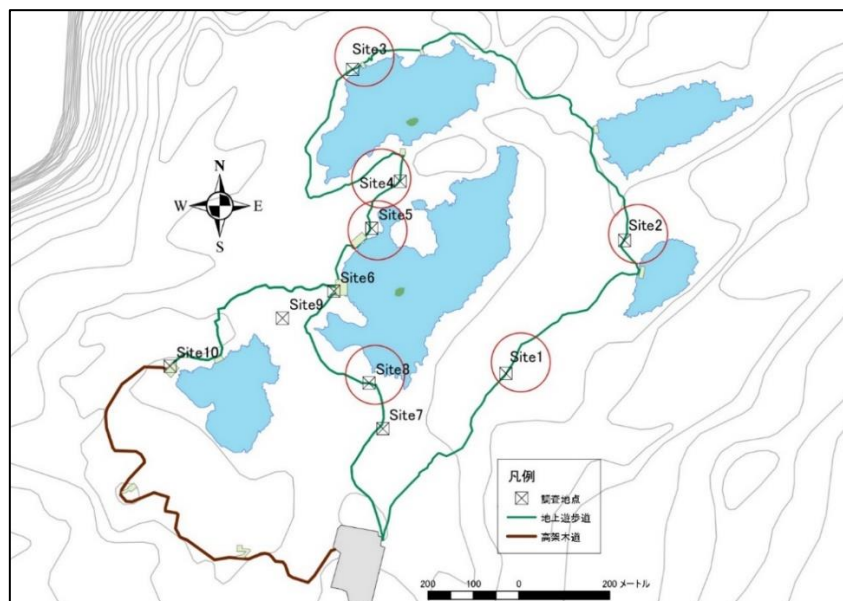


図1 調査Ⅰと調査Ⅱを実施した調査サイト

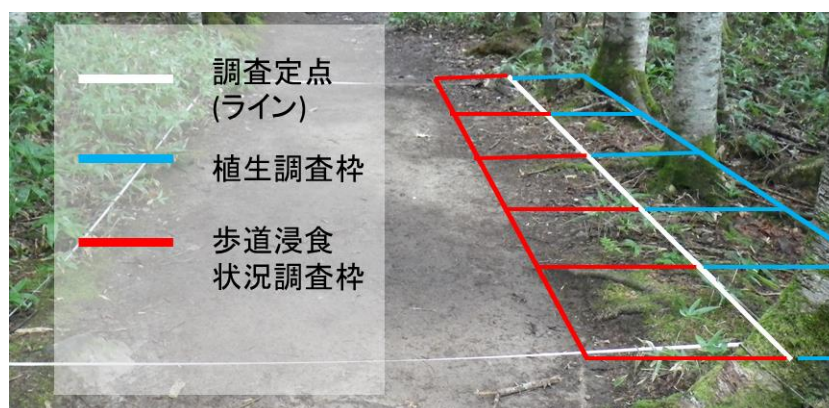


図 2 各調査サイトにおける調査枠の設置方法（調査Ⅰ、調査Ⅱ）

（※実際には遊歩道の左右両側に設置した。右側のみ図示している。）

3. 調査結果

（1）調査を実施した期間

調査は 2022 年（令和 4 年）の 6 月から 8 月の間、概ね月に 1 回の頻度で実施した。（表 1）

表 1 各調査の実施期間

調査内容		実施期間
植生・歩道状況調査	I 植生調査 (3回)	1回目：6月6日～6月7日 2回目：7月6日～7月7日 3回目：8月17日～8月19日
	II 浸食状況調査 (2回)	1回目：6月6日～6月7日 2回目：8月17日～8月19日
III 植物相調査 (2回)		1回目：7月6日～7月7日 2回目：8月17日～8月19日

（2）植生・歩道状況調査の結果

I 植生調査

各調査サイトで確認された種は、不明種を含め計 56 種が出現した（表 2）。出現した種の中には発芽後間もない実生が多く認められた。全てのサイトに出現した種はツタウルシ、クマイザサ、マイヅルソウ、トドマツの 4 種であった。Site 2 と Site 4 では、環境省レッドリスト 2020 における絶滅危惧Ⅱ類（VU）のオクエゾサイシンを確認した。また、今回の調査では Site 1、Site 4、Site 5 にツリバナ属の稚樹を確認した。

各調査サイトについて植生タイプの年変化を多変量解析（クラスター分析）により分析した。解析に当たっては、各サイトで出現した植物種の組成と出現頻度を指変数とした。Site 4 と Site 5 については 2012 年と 2022 年で変化が見られたが、それ以外の調査サイトでは大きな変化は認められなかった（図 3）。

表 2 各調査サイトで確認された植物種の組成と出現頻度

Family	科名(Engler)		出現頻度(%) [※]					
			site1	site2	site3	site4	site5	site8
Aceraceae	カエデ科	イタヤカエデ	33.3	46.7		26.7	13.3	33.3
Aceraceae	カエデ科	ハウチワカエデ			26.7	6.7		
Anacardiaceae	ウルシ科	ツタウルシ	30.0	46.7	66.7	70.0	90.0	3.3
Aquifoliaceae	モチノキ科	ツルツゲ					10.0	
Araliaceae	ウコギ科	ハリギリ	20.0	30.0	70.0		10.0	
Aristolochiaceae	ウマノスズクサ科	オクエゾサイシン		10.0		40.0		
Celastraceae	ニシキギ科	オオツリバナ				3.3		
Celastraceae	ニシキギ科	ツリバナ	3.3					
Celastraceae	ニシキギ科	ツルウメモドキ				3.3	10.0	20.0
Compositae	キク科	センボンヤリ					3.3	
Compositae	キク科	チシマアザミ				10.0		
Compositae	キク科	ミミコウモリ	13.3	10.0			6.7	
Compositae	キク科	ミヤマアキノキリンソウ	6.7	10.0	56.7	33.3	76.7	
Compositae	キク科	ミヤマアザミ					13.3	
Ericaceae	ツツジ科	オオバスのノキ	63.3		100.0	20.0	60.0	
Ericaceae	ツツジ科	コヨウラクツツジ	20.0		3.3	10.0	46.7	
Fagaceae	ブナ科	ミズナラ		3.3	30.0	3.3	10.0	13.3
Gramineae	イネ科	クマイザサ	86.7	50.0	93.3	100.0	100.0	70.0
Gramineae	イネ科	チシマザサ	40.0	16.7	26.7			26.7
Gramineae	イネ科	ヒメノガリヤス			23.3	6.7		
Juncaceae	イグサ科	スズメノヤリ			10.0			
Liliaceae	ユリ科	マイヅルソウ	60.0	100.0	100.0	76.7	66.7	20.0
Lycopodiaceae	ヒカゲノカズラ科	トウゲシバ				10.0		
Oleaceae	モクセイ科	アオダモ		16.7				3.3
Oleaceae	モクセイ科	ヤチダモ	46.7	43.3		33.3	13.3	60.0
Pinaceae	マツ科	トドマツ	90.0	100.0	100.0	100.0	93.3	63.3
Pyrolaceae	イチヤクソウ科	ウメガサソウ	10.0		3.3			
Pyrolaceae	イチヤクソウ科	ギンリョウソウ	13.3					
Ranunculaceae	キンポウゲ科	サラシナショウマ		10.0				
Ranunculaceae	キンポウゲ科	ヒメイチゲ				3.3		
Rosaceae	バラ科	エゾイチゴ		10.0				
Rosaceae	バラ科	オオヤマザクラ					6.7	
Rosaceae	バラ科	ナナカマド	46.7	20.0	66.7	96.7	63.3	
Rutaceae	ミカン科	キハダ	16.7	10.0		10.0		
Saxifragaceae	ユキノシタ科	イワガラミ	23.3	23.3	33.3	20.0	80.0	
Saxifragaceae	ユキノシタ科	ツルアジサイ	30.0	103.3	56.7	73.3	40.0	
Saxifragaceae	ユキノシタ科	ノリウツギ			20.0	10.0	23.3	
Tiliaceae	シナノキ科	オオバボダイジュ	6.7	6.7		3.3		
Umbelliferae	セリ科	ヤブニンジン		20.0				
Violaceae	スミレ科	ミヤマスミレ				23.3		10.0
Vitaceae	ブドウ科	ヤマブドウ		6.7			3.3	

*全 6 サイトで実施した計 3 回の植生調査の結果。出現頻度は各調査サイトにおける植物種が出現したコドラート数（3 回の調査の合計値）を、努力量（各調査サイトのコドラート数と調査回数）で除したものの。

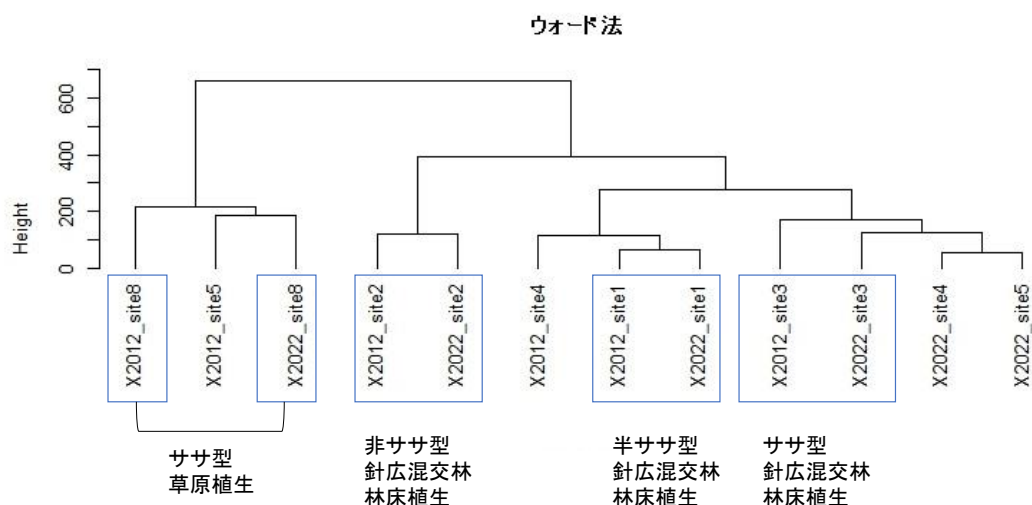


図 3 2012 年と 2022 年の各調査サイトの植生デンドログラム

II 浸食状況調査

各調査サイトで撮影した画像データを同時期に実施した 2012 年調査の結果と比較した。比較画像を目視で判読し、浸食の状況を表 3 に示す 5 段階で評価し、各調査サイトの平均値を歩道拡張の指数とした。分析の結果、遊歩道の拡張傾向が確認されたのは Site 2 であり、それ以外の 5 サイトでは遊歩道境界の植生について回復傾向が認められた (表 4、図 4)。Site 2 では特に 3 つのコドラートについてコケ層の面積に明らかな減少が見られると評価された (図 5)。

表 3 浸食状況調査で用いた歩道拡張の指数

歩道拡張の 指数	歩道の状況
-1	明らかな植生の回復が見られる
0	歩道の面積に明らかな変化がみられない
1	リター層の面積に明らかな減少が見られる
2	コケ層の面積に明らかな減少が見られる
3	維管束植物の面積に明らかな減少が見られる

表 4 2012 年と 2022 年の遊歩道の拡張状況

調査地点	2012年と2022年の歩道浸食状況	
	拡張指数 (平均値)	拡張指数 (最大値)
site1	-0.7	0
site2	0.3	2
site3	-0.1	1
site4	-0.6	0
site5	-0.7	0
site6	NA	
site7	NA	
site8	-1.0	-1
site9	NA	
site10	NA	

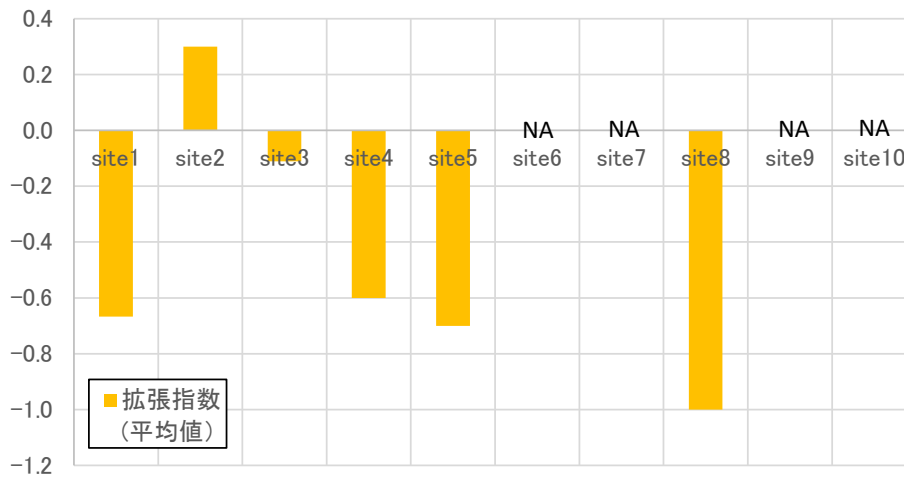


図 4 遊歩道浸食状況の変化







コードラート	H24	R4	浸食 状況
2R1			2
2R2			2
2R3			2

図 5 Site 2 で明らかな植生の変化が見られた調査枠

Ⅲ植物相調査の結果

42 科 106 属 134 種の維管束植物の開花を確認した（別紙）。

<希少種>

全 134 種のうち、環境省レッドリスト 2020 における絶滅危惧Ⅱ類（VU）を 4 種（ネムロコウホネ・オクエゾサイシン・ホソバウキミクリ・エゾナミキソウ）、準絶滅危惧（NT）2 種（イトモ・タヌキモ sp.）を確認し、うち北海道レッドデータブックにおける絶滅危急種（VU）を 1 種（ネムロコウホネ）、希少種（R）を 1 種（オクエゾサイシン）確認した。

<帰化植物>

『日本維管束植物目録』および『北海道ブルーリスト 2010』に従い、全 134 種のうち 30 種が帰化植物であること確認した（表 5）。そのうち、アメリカオニアザミ、フランスギク、ヘラオオバコ、セイヨウタンポポの 4 種が、外来生物法にて「要注意」と指定されている。分布については、特に遊歩道入り口から大ループの A 地点までと小ループの α 地点までの間について帰化植物の種数が多かった（図 7）。

表 5 ルートセンサスにより確認された帰化植物一覧

科名	和名	学名
スイレン科	園芸スイレン	<i>Nymphaea</i> cv.
イグサ科	クサイ	<i>Juncus tenuis</i> Willd.
イネ科	ナガハグサ	<i>Poa pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>
イネ科	コヌカグサ	<i>Agrostis gigantea</i> Roth
イネ科	ハルガヤ	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L. subsp. <i>odoratum</i>
イネ科	カモガヤ	<i>Dactylis glomerata</i> L.
イネ科	ウシノケグサ	<i>Festuca ovina</i> L. subsp. <i>ovina</i>
マメ科	シロツメクサ	<i>Trifolium repens</i> L.
アカバナ科	メマツヨイグサ	<i>Oenothera biennis</i> L.
アブラナ科	ハルザキヤマガラシ	<i>Barbarea vulgaris</i> (L.) R.Br.
タデ科	ソバカズラ	<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve
タデ科	ツルタデ	<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub
タデ科	ヒメスイバ	<i>Rumex acetosella</i> L. subsp. <i>pyrenaicus</i> (Pourret ex Lapeyr.) Akeroyd
タデ科	エゾノギシギシ	<i>Rumex obtusifolius</i> L.
ナデシコ科	ヒメナデシコ	<i>Dianthus deltoides</i> L.
ナデシコ科	ムシトリナデシコ	<i>Silene armeria</i> L.
ナデシコ科	マツヨイセンノウ	<i>Silene latifolia</i> Poir. subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter et Burdet
オオバコ科	ヘラオオバコ	<i>Plantago lanceolata</i> L.
オオバコ科	タチイヌノフグリ	<i>Veronica arvensis</i> L.
オオバコ科	コテングクワガタ	<i>Veronica serpyllifolia</i> L. subsp. <i>serpyllifolia</i>
ゴマノハグサ科	ビロードモウズイカ	<i>Verbascum thapsus</i> L.
シソ科	セイヨウウツボグサ	<i>Prunella vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>
キク科	セイヨウノコギリソウ	<i>Achillea millefolium</i> L.
キク科	アメリカオニアザミ	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.
キク科	ヒメジョオン	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.
キク科	ヘラバヒメジョオン	<i>Erigeron strigosus</i> Muhl. ex Willd.
キク科	フランスギク	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.
キク科	エダウチチチコグサ	<i>Gamochaeta sylvatica</i> (L.) Fourn.
キク科	セイヨウタンポポ	<i>Taraxacum officinale</i> Weber ex F. H. Wigg.
セリ科	ノラニンジン	<i>Daucus carota</i> L.



写真 1 帰化植物のツルタデ



写真 2 湖面に繁茂する園芸スイレン

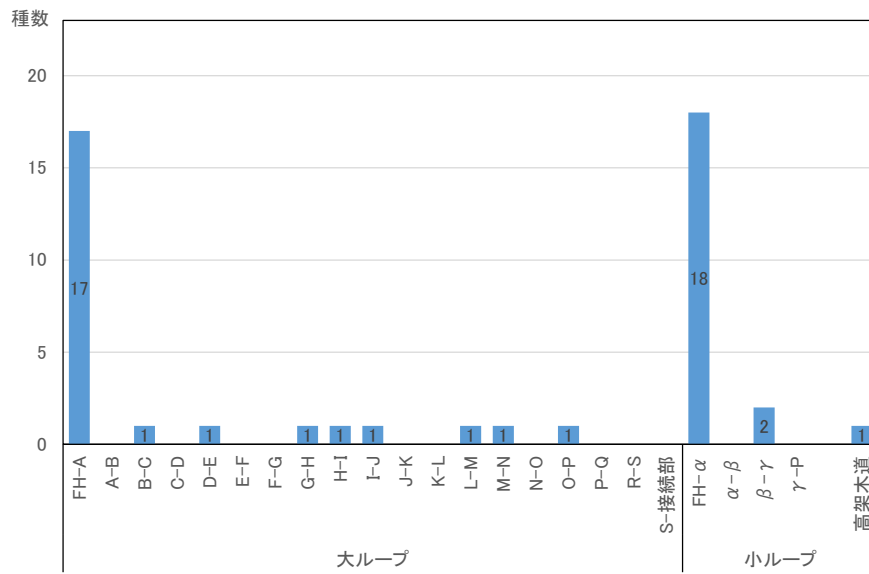


図 7 遊歩道沿いで確認された帰化植物の分布 (湖面に生息する植物は含まず)