

知床五湖植生・歩道浸食モニタリング調査結果の報告

環境省釧路自然環境事務所
(株) 知床ネイチャーオフィス

1. 植生調査

1-1. 方法（コドラート調査）

2011年8月3日、4日に予備調査を行い、地点とする地点の確認と新たに設置するモニタリングポイントおよび永久コドラートの設置を行った。2010年より歩道の浸食状況調査を継続的なモニタリングを行っている地点15地点と、新たに利用者の踏圧などにより植生の変化が推測される新設箇所5地点、さらに利用者が立ち入ることがなく、植生の変化が生じにくい永久コドラート3地点を設置した（図1-1）。

それぞれの地点には鉄製の杭（35cm）を埋設し、その位置を簡易GPSにて位置情報を記録した。モニタリング地点15地点および新設5地点では、歩道の両脇の外側に1平方メートルのコドラートを合計40区画設置した。また、永久コドラートについては、永久コドラート地点1、2に各2箇所、地点3に1箇所の合計5区画を設置し、全45区画とした。

各コドラートは、1m×1mの方形枠を設置し（図1-2）、目視によるコドラート内の植被率、またBraun-Blanquetによる被度・群度法を用いて出現した種毎に階級を判定した（表1-1）。調査は、2011年8月30日、31日、9月1日、9日、11日、15日、27日に行った。なお、9月27日に行った調査は、モニタリング地点4の2区画における方形枠の設置位置を誤ったため、本来の位置に再設置し行ったものであり、参考までに記載する。

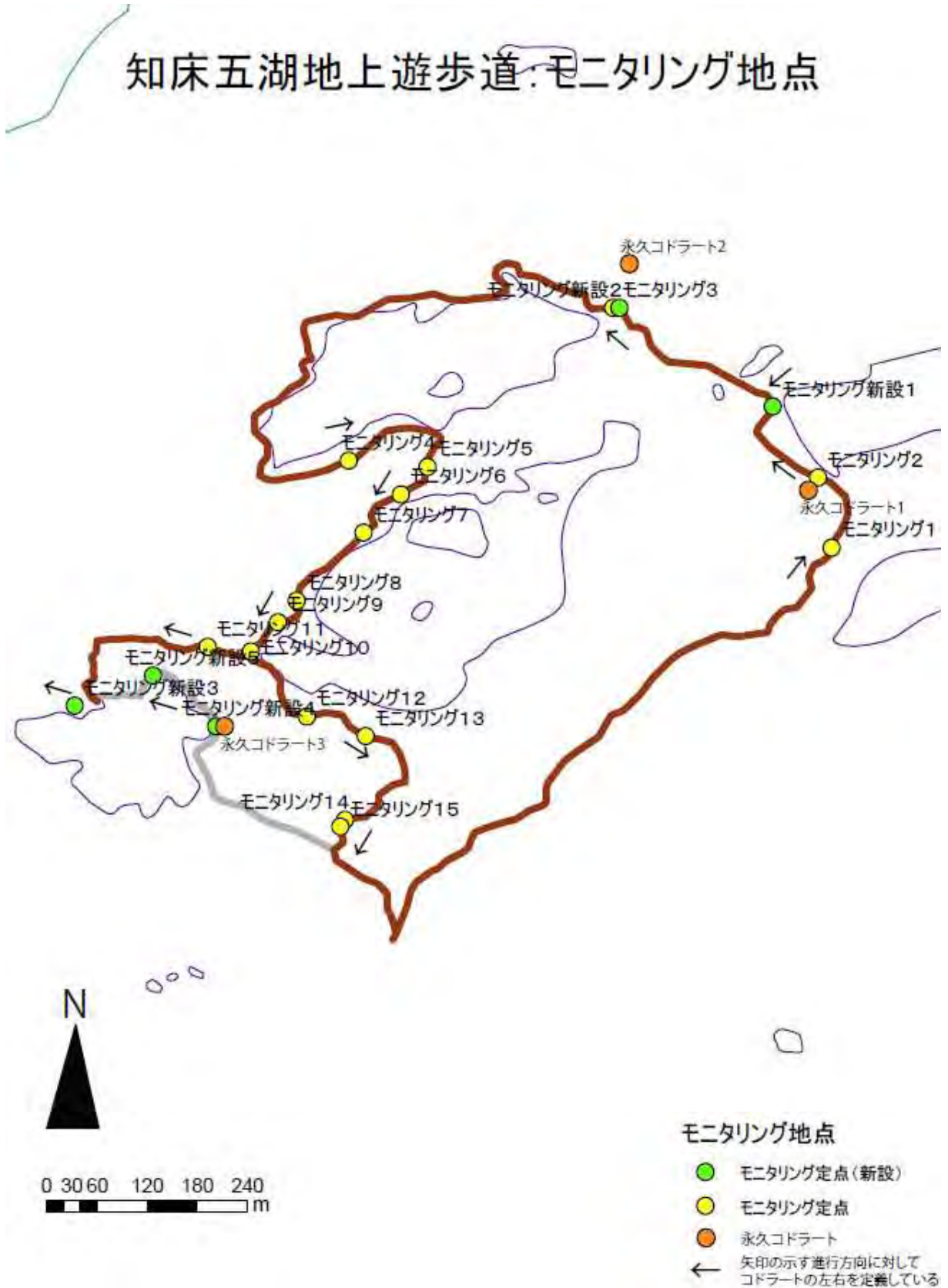


図 1-1：知床五湖地上遊歩道：モニタリング地点の位置



図 1-2 : 1m×1m のコドラートおよび方形枠設置の様子

表 1-1: Braun-Blanquet による被度・群度の階級表

被度	
優先度階級	範囲(%)
5	75～100%
4	50～75%
3	25～50%
2	10～25%
1	5～10%
+	僅かな被度をもち少数
r	単独で生育

群度	
群度階級	判定基準
5	大群生する
4	群生する、広い斑状および芝生状
3	群をなして生育する
2	団状または束状に生育する
1	茎葉または幹が孤立し、はなればなれに生育する

1-2. 結果（コドラート調査）

調査の結果、人為的な踏圧を強く受けている地点と受けていない地点とで種数に差が見られた。人為的な踏圧を強く受けていた地点として、モニタリング 2 右側、モニタリング 13 左側、モニタリング新設 2 右側、モニタリング新設 5 左右が確認され、各々被度が 10% 以下だった。

人為的な踏圧を受けている各地点の特徴としては、看板や展望できる場所など人が滞留する条件があり集中的に利用されている場所であり、モニタリング新設 5 の地点については、知床五湖利用調整制度以前に一湖・二湖周遊のルートとして使用されていた場所で、2011 年 5 月 10 日以降、利用調整制度導入後に利用が行われなくなったが、ほとんど植生の回復は認められなかった。

またそれぞれの区画の出現種数は 2~4 種で、もっとも出現種が少なかったのは、モニタリング新設 2 右区画の 2 種のみであった。

一方で、人為的な踏圧の影響が少ない地点では、植被率が 100%に達する地点があった。これらの地点で、モニタリング地点 3 右側、地点 5 左側、地点 14 左右、地点 15 左右、永久コドラート地点 2 の 2 区画、永久コドラート地点 3 の計 9 区画でチシマザサがもっとも優占した。これらの区画では出現種数が 3~10 種だった。モニタリング地点 10 右側のみがクサイヤツボスミレがもっとも優占し、出現種数も 12 種と全区画中もっとも多かった。

2. 歩道定点調査

2-1. 調査方法（歩道定点調査）

2010 年と同様に継続的に歩道の状況をモニタリングする定点を歩道の位置、幅員、傾斜などが異なる 15 箇所と新たに設置した新設地点 5 箇所の計 20 地点について調査した（図 2-1）。

定点には、歩道の両脇に鉄製の杭（35cm）が約 30cm 埋設されている。各定点では、傾斜、幅員、侵食深を測定した。侵食深は、歩道両脇の鉄製の杭に水糸を張り、10cm 間隔で深さを計測した。また、歩道の両脇の外側に、1 平方メートルのコドラートを設置し、目視にて植被率を測定した。調査は、2011 年 9 月 30 日、10 月 26 日に行った。

なお、2011 年 9 月 30 日の侵食深については、歩道両脇の鉄製の杭に張った水糸の水平確認を怠ってしまったため数値は参考値として記載する。



図 2-1：知床五湖遊歩道モニタリング地点

2-2. 結果（歩道定点調査）

各定点の数値から、傾斜が 10° 以上ある箇所が 3 箇所確認された。特に定点 7 と新設 1 では、侵食も確認された。これら 2 つの地点は、石や岩が露出し段差となっており人の利用と降雨などによる水の流入によって侵食が起きたと考えられる。新設 3 においては、一湖から高架木道への接続のため新たに敷設された道で、ももとの自然地形による傾斜で岩などによる段差はない。しかし、土が露出し、人の利用によって固まり、降雨のたびに雨水が歩道内を流れ新たな侵食が生じると考えられる。

侵食深については、2 回の調査で平均値が 10cm 以上の値を示した地点が 5 箇所あった。特に知床五湖フィールドハウス（歩道入口）に近い地点 14、15 が最も大きな値を示した。次いで、地点 9、12、新設 1 であった。いずれの地点も岩が露出しており、岩を避けての人の行動や雨水の流入による侵食が大きな要因と考えられる（表 2-1）。

植被率では、新設 1（表 2-1：N01）の右側の値が 9 月 30 日では 40% だったのに対して、10 月 26 日では半分の 20% に減少している。これは、四湖へ伸びる木道と三湖への地上歩道の分岐点にあたり、四湖を展望後、三湖へ向かう際にショートカットして歩くルートが作られたため、利用者の踏圧により植被が減少した。また新設 4（表 2-1：N04）については、B 区画において 90% から 20% へと著しい減少が確認できるが、これは落ち葉による被覆と草本類の地上部が枯死したためである。

表：2-1 定点の測定結果

No.	緯度	経度	2011年9月30日					2011年10月26日				
			傾斜(度)	幅員(cm)	平均侵食深(cm)	植被率L・A(%)	植被率R・B(%)	傾斜(度)	幅員(cm)	平均侵食深(cm)	植被率L・A(%)	植被率R・B(%)
1	N44 07.588	E145 05.129	0.40	195.0	7.3	80	60	0.65	195.0	10.4	80	60
2	N44 07.632	E145 05.125	0.33	174.5	1.7	70	10	0.95	174.5	1.6	40	15
3	N44 07.741	E145 04.990	0.63	248.0	3.0	75	95	1.40	248.0	3.0	70	90
4	N44 07.645	E145 04.818		65.0	4.2	80	90	3.38	65.0	2.6	70	90
5	N44 07.640	E145 04.878	1.52	104.0	5.1	100	20	0.56	104.0	3.6	100	10
6	N44 07.622	E145 04.854	4.50	144.0	5.4	80	90	1.63	144.0	7.6	70	90
7	N44 07.593	E145 04.840	14.70	143.0	11.5	20	85	11.53	143.0	8.8	20	90
8	N44 07.552	E145 04.797	3.02	80.0	6.3	20	90	1.26	80.0	3.5	20	90
9	N44 07.536	E145 04.782	3.17	254.0	13.8	50	100	1.43	254.0	22.6	50	100
10	N44 07.519	E145 04.767				90	100				90	90
11	N44 07.525	E145 04.729	1.22	123.0	12.6	100	20	3.28	123.0	7.1	90	20
12	N44 07.476	E145 04.794	3.63	217.0	14.7	60	10	8.03	217.0	16.4	60	10
13	N44 07.470	E145 04.838	1.68	250.0	5.7	10	95	4.00	250.0	3.5	10	90
14	N44 07.406	E145 04.828	1.18	460.0	31.1	外側 100 内側 80	外側 100 内側 90	1.51	460.0	25.2	外側 100 内側 80	外側 100 内側 90
15	N44 07.403	E145 04.825	3.60	540.0	23.7	外側 100 内側 30	外側 100 内側 70	3.93	540.0	26.4	外側 90 内側 30	外側 100 内側 60
N01	N44.128	E145.085	18.80	164.0	10.5	10	40	18.10	164.0	13.5	10	20
N02	N44.129	E145.083	1.07	211.0	7.2	10	0	1.10	211.0	4.2	20	0
N03	N44.125	E145.077	17.32	149.0	9.3	90	80	14.43	149.0	9.4	90	80
N04	N44.125	E145.079				20	90				10	20
N05	N44.125	E145.078	1.88	148.0	3.3	10	0	1.91	148.0	4.6	10	0

3. 来年度以降のモニタリングに関する提案

本調査結果を基礎として、定期的継続的にコドラートの植生調査を行うことで、利用調整地区制度導入後の植生の回復状況、浸食状況を把握できる。

方法として次のものを提案する。

①植生への影響は、人的なものだけではなく、エゾシカの採食によって影響を受けている可能性も考えられる。そのため、金網などで囲ったコトラードも設置し、物理的にエゾシカが採食できないようにし、植生に与える人的な影響とエゾシカによる影響の検証を行う。

②雪解け水や降雨による泥濘箇所周辺は、利用者がそれを避けるために、歩道からはずれ、植生や歩道の浸食に影響を与える可能性があるため、定点観測ポイントを設け、継続的な調査を行い、効果的な利用者への注意喚起方法を検討する。

また、インターバルカメラで詳細に記録することで、泥濘化しやすい箇所の状況変化と利用者の行動の因果を検証する。