

平成 24 年度
羅臼湖における植生モニタリング手法検討調査業務
報告書



平成 24 年 11 月
釧路自然環境事務所
有限会社ククマシステムデザイン

目次

1. 目的	1
2. 植生モニタリング手法の検討	2
3. 調査実施地域	
3-1. 調査実施地域図	6
3-2. 調査区位置図	7
4. 植生調査の実施	
4-1. 羅臼湖二の沼 a 地点	8
4-2. 羅臼湖三の沼 a 地点	11
4-3. 羅臼湖三の沼 b 地点	14
4-4. 羅臼湖三の沼 c 地点	18
4-5. 羅臼湖三の沼 d 地点	22
4-6. 羅臼湖三の沼 e 地点	25
4-7. 羅臼湖三の沼 f 地点	28
4-8. 羅臼湖アヤメ原 a 地点	31
4-9. 羅臼湖四の沼 a 地点	34
4-10. 羅臼湖四の沼 b 地点	38
5. 付表	
5-1. 調査票	42
5-2. 各調査区詳細図	62

1. 目的

羅臼湖線歩道は知床国立公園の羅臼側における重要な利用拠点の一つであり、北海道により歩道が整備されているが、歩道の老朽化が著しく、高層湿原等の植生に悪影響を与えているとともに、利用者にとっても好ましくない状況であった。

平成 22 年度には釧路自然環境事務所と根釧東部森林管理署により歩道の再整備を実施することを決定し、平成 23 年度には知床世界自然遺産地域適正利用・エコツーリズム検討会議の羅臼湖部会において、再整備ルートや工法等について地域関係団体等との合意形成を図ってきている。

平成 24 年度から開始される歩道の再整備にあたっては、高層湿原を通過する一部のルートの付け替え等を予定しているが、再整備の効果検証のための植生モニタリングの必要性が指摘されている。

そこで、本業務では、羅臼湖線歩道における歩道の再整備・ルート付け替えの効果検証のための植生のモニタリング手法の確立を目的とする。



2-1. 植生モニタリング手法の検討

(1) 調査計画の検討

植生の変化を詳細に把握しモニタリングするためには、コドラートを設定し、植物社会学的な植生調査法 (Braun-Blanquet, 1964.) を実施することが不可欠である。具体的な調査項目は(4)植生調査方法に示す。羅臼湖線歩道の植生モニタリングについては、木道の撤去等に伴う植生の変化を詳細に把握することが目的であるため、あくまでも植生調査を実施することを基本とし、写真撮影はその調査結果を補完するまでに留めるべきと考えられた。

調査地点は周辺の環境を代表する場所、あるいは希少種や崩落が進行する湖岸など今後の推移を注視すべき場所を選定する必要がある。

方形区は、木道直下の植生の回復状況や木道周辺の植生の変化を追跡できるように設定することが望まれる。

なお、今後の調査の継続性を考慮すると、設置する方形区は永久方形区とする必要がある。

(2) 平成24年度の調査手法

調査は木道撤去前の植生を、植物社会学的植生調査法を用いて記録した。また、木道撤去前調査時には木道下の状態が不明であるため、木道撤去後にも植生調査を行い補足した。

それぞれの植生の状況を考慮し、二の沼に1調査区、三の沼に6調査区、アヤメが原に1調査区、四の沼に2調査区を設定した。三の沼は中間湿原と高層湿原が成立していること、木道付近に希少種であるチシマウスバスマレが確認されていること、既存木道により湖岸の崩落が確認されていること、歩道の一部にグレーチングが採用される予定であること等の要因があるため、他の沼等と比較して調査区の設定数を多くすることが妥当と考えられた。

なお、詳細な調査地点は3-1. 調査実施地域図に示す。

木道を撤去した後の植生の変化を知るために、調査区は木道(幅 75cm 前後)を含む周辺を、状況に合わせて一辺 1m、1.5m、2m のコドラート(方形枠)から選択して囲み、木道周辺の植生の状況と併せて木道撤去後の植生の変化を記録した。

方形区の設定にはプラスチック製の杭を使用し、現場に残置した。杭は冬季に凍上して抜ける可能性があるため十分に長い杭を使用した。また、環境と景観に配慮するため設置する杭の位置に注意し、使用する本数は最低限の2本とした。これを対角又は平行に打ち込んで図面に記録した。

(3) 次年度以降の調査計画(ルーチン調査)

植生の変化を捉えるため、当面、調査は毎年行うこととする。調査は歩道周辺の多くの植物の葉が出そろった8月に行うことが望ましい。また、他年度と比較するため時期を限定し、統一しておく必要がある。したがって原則8月に調査を実施し、調査回数は1回とする。

但し、調査時期を8月に固定すると、スゲ属などで既に同定に必要な特徴が失われている可能性があり、また、イネ科やウメバチソウ、サワギキョウなどでは同定に必要な特徴が出現していない可能性もある。加えて年によって植物の成長が、最大1ヶ月程度異なることはこの自然の常である。したがって本調査の実施日を確定する前に予備調査を行い、調査結果が均質になるよう調査時期を調整する必要がある。また、場

合によっては本調査実施後に補足調査を行うことも検討し、柔軟に対応する。

木道を撤去した後の湖岸や土壌は非常に脆弱で、わずか数回踏んだだけで崩壊する可能性がある。調査を行う際には板などを敷きながら歩くなど、このような環境に配慮すること。

尚、平成 25 年(2013 年)には五の沼周辺の歩道の整備が予定されており、新たな調査区の設置も検討されている。今年度の歩道整備状況や植生調査を踏まえ、必要な提言を行う。

(4) 植生調査方法

植物社会学的植生調査法(Braun-Blanquet, 1964.)を基本に必要な調査を付加して行う。

調査を実施する項目を以下に示し、測定基準を図表にまとめた。

被度： 調査面積に対する種別の植物体面積を 7 段階で表す階級値(表 1,図 1)

群度： 植物の群生する状態を 5 段階で表す値(表 2,図 2)

階層： 群落における植物の垂直的な配列構造、構成する植物を高さによって区分(表 3)

植物高： 自然高もしくは地際から最長部位高、1 個体で代表もしくは平均値

被植率： 階層区分ごとの植物で覆われている地表の割合

※今回の調査では、方形区内に木道を含む調査区については、木道撤去前の被植率から木道部分の面積は除かれている。(例えば 1.5×1.5m 方形区において幅 0.75m の木道の場合、被植率は 50%を超えることは無い)

被度百分率中央値： 被度階級値を被度百分率の中央値へ換算した値(表 1)

※今回の調査では、方形区内に木道を含む調査区については、木道撤去前の被度から木道部分の面積は除かれている。(例えば 1.5×1.5m 方形区において幅 0.75m の木道の場合、被度百分率中央値は 37.5%を超えることは無い)

上記調査項目以外に付記する情報。

位置： 位置、標高、方位、地形を記録する

地形・植生スケッチ： 植物の分布と表土の露出状況、及び湖岸など地形の状態をスケッチする

定点撮影： 必要に応じて定点撮影を行う

被度	被度と個体数(優占度)	被度百分率中央値(%)
5	被度が調査面積の 3/4 以上をしめているもの、個体数は任意	87.5
4	被度が調査面積の 1/2-3/4 をしめているもの、個体数は任意	62.5
3	被度が調査面積の 1/4-1/2 をしめているもの、個体数は任意	37.5
2	被度が調査面積の 1/10-1/4 をしめているもの、あるいは個体数が極めて多い	17.5
1	個体数は多いが被度が調査面積の 1/20 以上、または被度が 1/10 以下で個体数が少ないもの	5.0
+	被度は低く散生	0.1
r	極めて稀に最低頻度で出現するもの	-

表 1: 被度

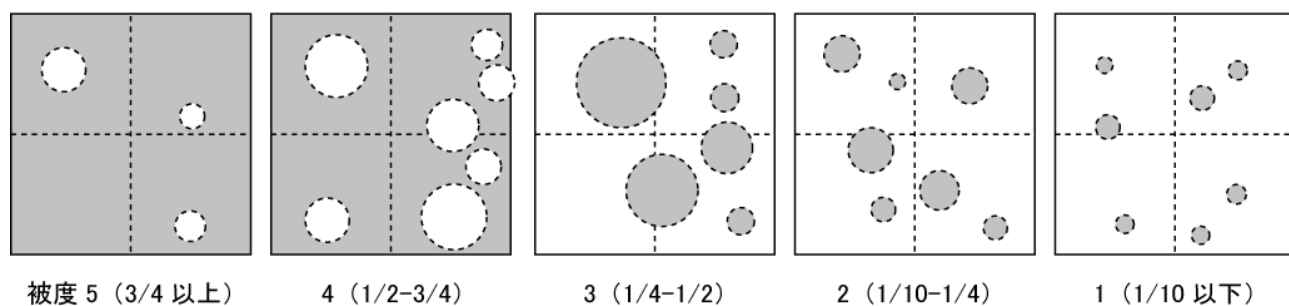


図 1: 被度 引用: 被度・群度の測定基準 Braun-Blanquet, 1964; 宮脇(編), 1977; 鈴木他, 1985

群度	状態
5	調査区内にカーペット状に一面に生育している状態
4	大きなまだら状、またはカーペットのあちこちに穴があいているような状態
3	小群のまだら状
2	小群をなしている状態
1	単独に生育する状態

表 2: 群度

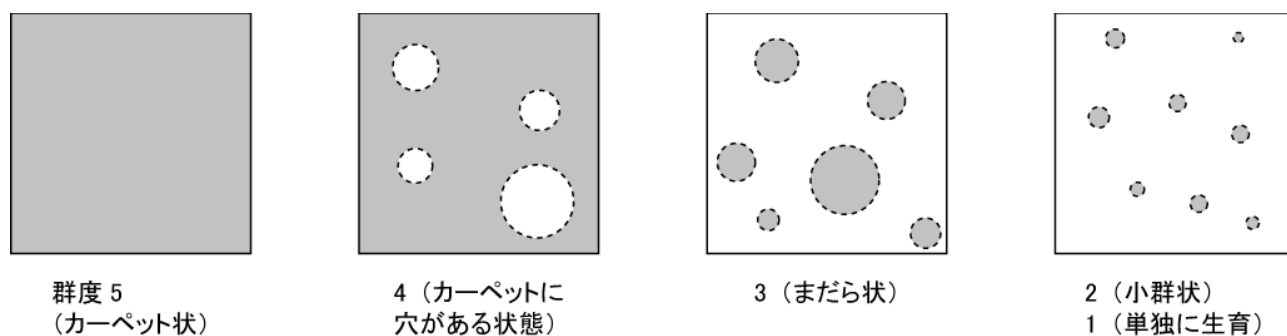
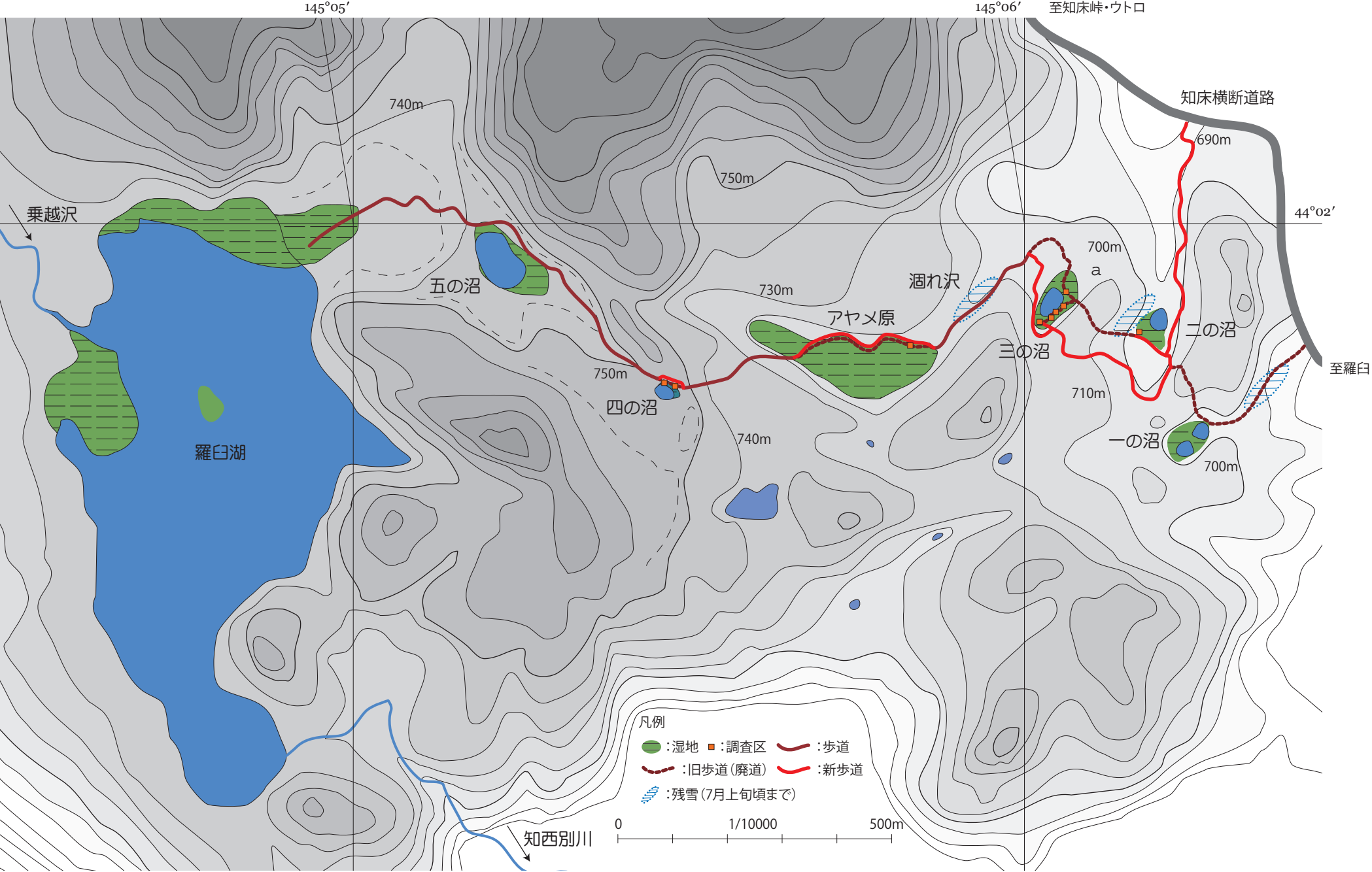


図 2: 群度 引用: 被度・群度の測定基準 Braun-Blanquet, 1964; 宮脇(編), 1977; 鈴木他, 1985

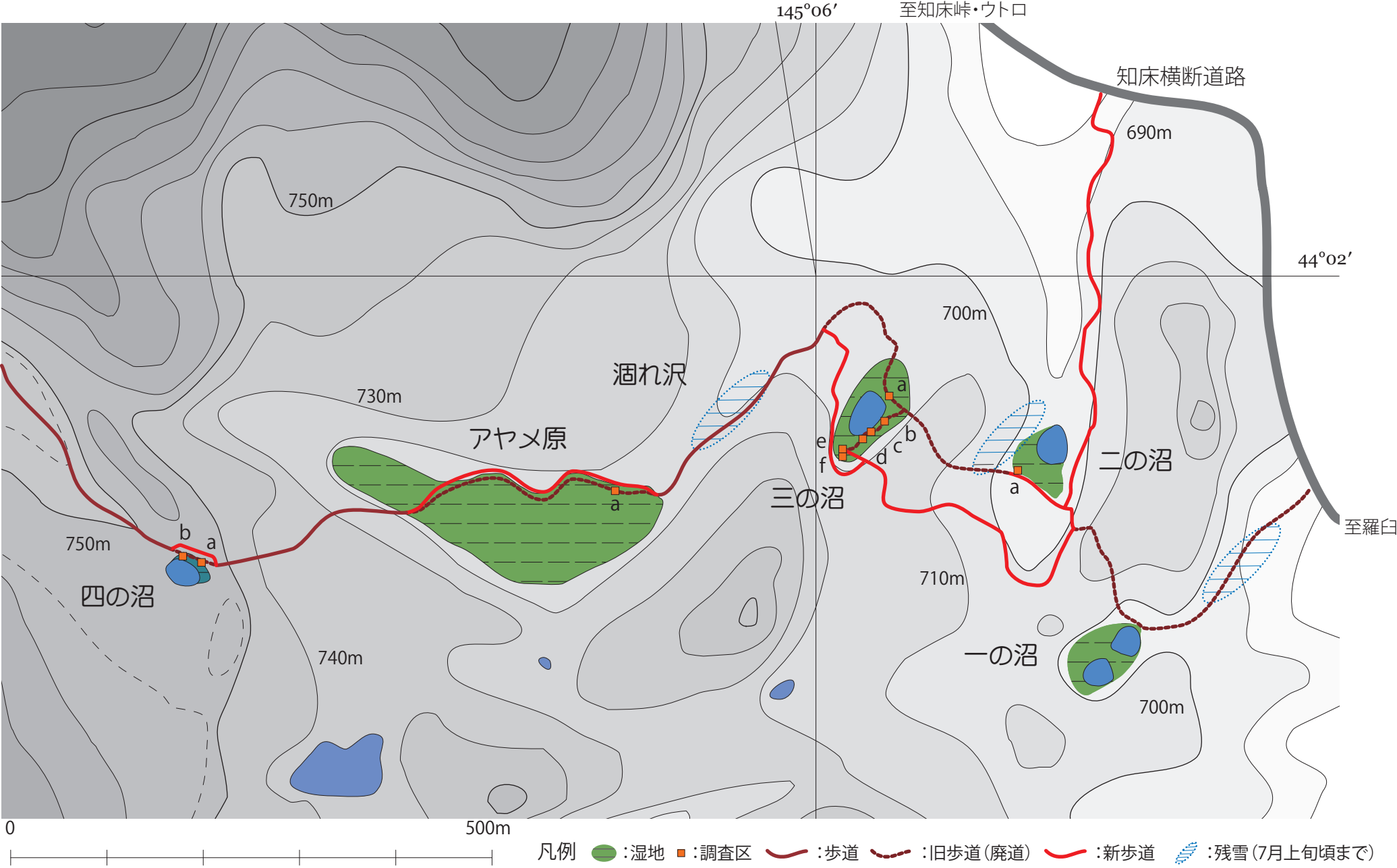
階層	
高木層(T層)	林冠に達するもの。
低木層(S層)	高さ0.8 mから2m程度の低木。
草本層(H層)	0.8mから1.0m未満の維管束植物。
コケ層(M層)	5～10cm以下、地表に密着したカーペット状。(今回の調査ではコケを対象)

表 3: 階層(今回の調査の場合)

3-1. 調査実施地域図



3-2. 調査区位置図



4. 植生調査の実施

4-1. 羅臼湖二の沼 a 地点

(1)調査区設置の目的

二の沼雪田横の斜面を通る旧歩道から、湿原への土砂流入の影響をモニタリングする。

(2)調査結果

旧歩道から二の沼湿原に土砂が流入している箇所を選定し、希少種(EN)であるラウスゲの自生地を含めて2×2m 方形区を設置し、調査区とした。

調査の結果、被植率は草本層(H)で68%、コケ層(M)で7%であった。

草本層(H)ではクマイザサとイワノガリヤスが優占し、チシマワレモコウ、ミツバオウレン、エゾホソイ、ラウスゲなどが目立った。

コケ層(M)ではウマスギゴケが多く、他にホソミズゴケが見られた。

(3)土砂流入

二の沼雪田横の風背斜面を通る歩道(旧歩道)は、踏み跡から表土が削れ、そこに集まる雨水で歩道はさらに深く掘り下げられ、そこから土砂が湿原へ流入していた。

設定した調査区内は土砂流入の先端部にあたり、ラウスゲの自生地に土砂が到達している場所である。土砂は現在、方形区の30%程を覆っており、先端近くの深さは約1cmであった。

尚、ラウスゲは湿原の中でも比較的乾燥した場所に生え、他の自生地でも湿原周辺や湿原とクマイザサなど乾燥を好む植生との中間に位置する。

現在、ラウスゲは流入した土砂の先端部分にあるが、今後、新たな土砂の供給が無くなった場合、その分布がどう変化するか、今後の調査に留意したい。

(4)今後の課題

現在、荒廃しえぐれた旧歩道からの土砂流入を防ぐ対策が採られているが、現地は雪田が夏まで残るほど積雪深が深く、その重量からこれまでもこの斜面に設置した構造物を破壊し押し流してきた。また、遅くまで残る残雪からの流水で長期にわたって斜面の土砂が洗われる場所でもある。

そのため、継続した土砂流入対策とそのケアが必要となる。



調査区名	羅臼湖二の沼 a 地点
調査実施日	2012 /08/07(木道撤去前) 2012 /10/27(木道撤去後)
調査区位置	N44°01'53.17" E145°06'10.23" 695.1m WGS84 GPSNo.001
調査区面積	2×2m
植物高	70cm
植被率:草本層(H)	68%
植被率:コケ層(M)	7%
出現種数	13 種

No.	種名	学名	階層	被度(%)	群度	備考
1	クマイザサ	<i>Sasa senanensis</i>	H	37.5	3	
2	イワノガリヤス	<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	H	37.5	3	
3	チシマワレモコウ	<i>Sanguisorba tenuifolia</i> var. <i>grandiflora</i>	H	37.5	2	
4	ミツバオウレン	<i>Coptis trifolia</i>	H	17.5	2	
5	エゾホソイ	<i>Juncus filiformis</i>	H	17.5	2	
6	ラウススゲ	<i>Carex stylosa</i>	H	17.5	2	EN
7	ワタスゲ	<i>Eriophorum vaginatum</i> subsp. <i>fauriei</i>	H	5.0	2	
8	チングルマ	<i>Sieversia pentapetala</i>	H	5.0	1	
9	ホソバナキソチドリ	<i>Platanthera tipuloides</i>	H	0.1	2	
10	シラネニンジン	<i>Tlingia ajanensis</i>	H	0.1		
11	イトキンスゲ	<i>Carex hakkodensis</i>	H	0.1		
12	ウマスギゴケ	<i>Polytrichum commune</i>	M	17.5	2	
13	ホソミズゴケ	<i>Sphagnum teres</i>	M	5.0	2	

表：出現種リスト 被度階級値は被度百分率中央値に換算(%)

EN:絶滅危惧IB類(環境省, 2012.)



図1:二の沼 a 地点 調査区 2012/08/07 定点



図2:二の沼 a 地点 調査区 2012/10/27



図3:二の沼 a地点 調査区 2012/10/27



図4: 二の沼 a地点 2012/08/07 堆積した土砂



4-2. 羅臼湖三の沼 a 地点

(1)調査区設置の目的

木道の撤去後、主に中間湿原の植生変化を、モニタリングする。

(2)調査結果

木道が敷設された場所の中から中間湿原を選定して1.5×1.5m 方形区を設置し、調査区とした。

調査の結果、被植率は草本層(H)で40%、コケ層(M)で31%であった。

草本層(H)ではミタケスゲが優占し、ツルコケモモが多く、他にはモウセンゴケやエゾシロネ、ヤチスゲなどが目立った。尚、ミズバショウは調査時木道下で展葉していた。

コケ層(M)ではアオモリミズゴケが優占し、他にイボミズゴケが見られた。

木道撤去後の跡地は、その約20%にアオモリミズゴケとミタケスゲの被植が見られ、その他は表土が露出し裸地化していた。コドラート全体として見ると裸地化した部分は40%になる。

(3)代償植生

この調査区周辺は、羅臼湖へ向かう道として木道設置以前から踏まれていたため、踏みつけ荒廃地に代償植生として生えるミタケスゲが多く見られる。

今回の三の沼の他の調査区(b,c,d,e)では、木道敷設によってその下の植生が消失し、裸地化した。今後、しばらくはこのa調査区のようにミタケスゲ中心の植生に推移してくのではないかと予測される。

a調査区は、代償植生の今後の変化を見ると共に、他の調査区(b,c,d,e)との比較対照として活用したい。

(4)今後の課題

調査中、二の沼および涸れ沢方面から旧道に当たるこの木道跡地に入り込む来訪者が複数見られた。「新歩道への分岐がわからなかった」「新歩道は知っていたが遠回りになると思ってこちらの道を来た」などと話が聞けた。

今後、分岐を含め新たな歩道の周知と、三の沼旧歩道へ立ち入ることが無いよう、案内板などで注意喚起する必要がある。

調査区名	羅臼湖三の沼 a 地点
調査実施日	2012 /08/07(木道撤去前) 2012 /10/27(木道撤去後)
調査区位置	N44°01'55.98" E145°06'04.65" 707.2m WGS84 GPSNo.002
調査区面積	1.5×1.5m
植物高	56cm
植被率:草本層(H)	40%
植被率:コケ層(M)	31%
出現種数	13 種

No.	種名	学名	階層	被度(%)	群度	備考
1	ミタケスゲ	Carex michauxiana var. asiatica	H	37.5	2	
2	ツルコケモモ	Vaccinium oxycoccus	H	17.5	2	
3	ミズバショウ	Lysichiton camtschatcense	H	5.0	1	
4	モウセンゴケ	Drosera rotundifolia	H	5.0	1	
5	エゾシロネ	Lycopus uniflorus var.parviflorus	H	5.0	1	
6	ヤチスゲ	Carex limosa	H	5.0	1	
7	クマイザサ	Sasa senanensis	H	0.1	2	
8	シラネニンジン	Tlingia ajanensis	H	0.1		
9	ミカツキグサ	Rhynchospora alba	H	0.1		
10	キタノカワズスゲ	Carex echinata	H	0.1		
11	ホソバノキソチドリ	Platanthera tipuloides	H	0.1		
12	アオモリモズゴケ	Sphagnum recurvum var. recurvum	M	17.5	3	
13	イボミズゴケ	Sphagnum papillosum	M	5.0	2	

表：出現種リスト 被度階級値は被度百分率中央値に換算(%)



図 1: 三の沼 a 地点 調査区 2012/08/07



図 2: 三の沼 a 地点 調査区 2012/08/07



図 3: 三の沼 a 地点 2012/08/07 ミタケスゲ(代償植生) モウセンゴケ、ツルコケモモ、ヤチスゲ他



図 4: 三の沼 a 地点 2012/08/07 ミタケスゲ(優占) モウセンゴケ、クマイザサ他



図 5: 三の沼 a 地点 2012/08/07 ミタケスゲ



図 6: 三の沼 a 地点 2012/08/07 ミタケスゲ、ツルコケモモ、モウセンゴケ、ミズバショウ、アオモリミズゴケ他



図 7: 三の沼 a 地点 調査区(木道撤去後)
2012/08/07



図 8: 三の沼 a 地点 調査区(木道撤去後)
2012/08/07

4-3. 羅臼湖三の沼b地点

(1)調査区設置の目的

木道の撤去後、主に中間・高層湿原の植生変化を、モニタリングする。

(2)調査結果

木道が敷設された場所の中から中間・高層湿原を選定して1.5×1.5m 方形区を設置し、調査区とした。木道以外はすべて草本とコケに覆われ、被植率は草本層(H)で50%、コケ層(M)で35%であった。また、出現種数は21種であった。

草本層(H)ではツルコケモモとカヤツリグサ科が多く、他にはモウセンゴケやコツマトリソウ、マイヅルソウ、タチギボウシが目立った。

コケ層(M)ではサンカクミズゴケが優占し、ムラサキミズゴケなどが見られた。

木道撤去後の跡地は、一部にミズバショウが見られたが、ほぼ全体に表土が露出していた。コドラート全体として見ると裸地化した部分は50%になる。

(3)今後の課題

一旦失われてしまったミズゴケは再生するのか、それともミタケスゲなど代償植生に移行してその後安定してしまうのか、何れにしても今回の木道撤去後の経過を見守るためには長いスパンのモニタリングが必要となる。



調査区名	羅臼湖三の沼 b 地点
調査実施日	2012 /08/07(木道撤去前) 2012 /10/27(木道撤去後)
調査区位置	N44°01'55.18" E145°06'04.51" 707.6m WGS84 GPSNo.003
調査区面積	1.5×1.5m
植物高	75cm
植被率:草本層(H)	50%
植被率:コケ層(M)	35%
出現種数	21 種

No.	種名	学名	階層	被度(%)	群度	備考
1	ツルコケモモ	<i>Vaccinium oxycoccus</i>	H	17.5	2	
2	ミズバショウ	<i>Lysichiton camtschatcense</i>	H	17.5	2	
3	モウセンゴケ	<i>Drosera rotundifolia</i>	H	5.0	1	
4	コツマトリソウ	<i>Trientalis europaea</i> var. <i>arctica</i>	H	5.0	1	
5	マイヅルソウ	<i>Maianthemum dilatatum</i>	H	5.0	1	
6	タチギボウシ	<i>Hosta rectifolia</i>	H	5.0	1	
7	キタノカワズスゲ	<i>Carex echinata</i>	H	5.0	1	
8	トマリスゲ	<i>Carex middendorffii</i>	H	5.0	1	
9	ワタスゲ	<i>Eriophorum vaginatum</i> subsp. <i>fauriei</i>	H	5.0	1	
10	クマイザサ	<i>Sasa senanensis</i>	H	0.1	2	
11	トドマツ	<i>Abies sachalinensis</i>	H	0.1		1 個体
12	ダケカンバ	<i>Betula ermanii</i>	H	0.1		1 個体
13	ミツバオウレン	<i>Coptis trifolia</i>	H	0.1		
14	ウメバチソウ	<i>Parnassia palustris</i> var. <i>palustris</i>	H	0.1		
15	サワギキョウ	<i>Lobelia sessilifolia</i>	H	0.1		
16	ミカヅキグサ	<i>Rhynchospora alba</i>	H	0.1		
17	ヤチスゲ	<i>Carex limosa</i>	H	0.1		
18	ミタケスゲ	<i>Carex michauxiana</i> var. <i>asiatica</i>	H	0.1		
19	サンカクミズゴケ	<i>Sphagnum recurvum</i> var. <i>brevifolium</i>	M	17.5	2	
20	ムラサキミズゴケ	<i>Sphagnum magellanicum</i>	M	5.0	2	
21	ミズゴケ sp.	<i>Sphagnum</i> sp.	M	5.0	2	

表：出現種リスト 被度階級値は被度百分率中央値に換算(%)

※ トドマツ:稚樹 1、ダケカンバ:稚樹 1

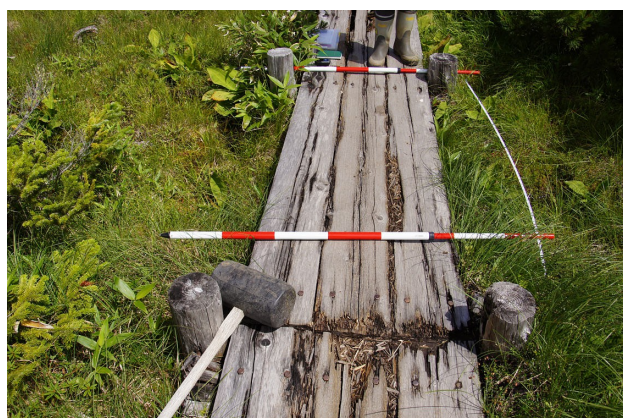


図 1 三の沼 b 地点 調査区 2012/08/07



図 2 三の沼 b 地点 2012/08/07 ツルコケモモ ミズバショウ サンカクミズゴケ コツマトリソウ サワギキョウ モウセンゴケ ミタケスゲ



図3 三の沼 b地点 2012/08/07 ツルコケモモ ミズバショウ サンカクミズゴケ コツマトリソウ サワギキョウ モウセンゴケ ミタケスゲ タチギボウシ



図4 三の沼 b地点 2012/08/07 ミズバショウ サンカクミズゴケ モウセンゴケ ミタケスゲ タチギボウシ



図5 三の沼 b地点 2012/08/07 クマイザサ ミズバショウ サンカクミズゴケ モウセンゴケ ミタケスゲ タチギボウシ



図6 三の沼 b地点 2012/08/07 ツルコケモモ ミズバショウ サンカクミズゴケ コツマトリソウ サワギキョウ モウセンゴケ ミタケスゲ ミツバオウレン ウメバチソウ



図7 三の沼 b地点 調査区(木道撤去後) 2012/10/27



図 8 三の沼 b 地点 調査区(木道撤去後)
2012/10/27



図 9 三の沼 b 地点 調査区(木道撤去後)
2012/10/27



4-4. 羅臼湖三の沼 c 地点

(1)調査区設置の目的

1999 年の木道設置によって本来の湖岸が消失後退しているため、その推移をモニタリングする。

(2)調査結果

湖岸が消失後退している場所の中で、まだ湖岸が残っている場所を選定して 2×2m 方形区を設置し、調査区とした。

草本層(H)ではヤチスゲが多く、地表が冠水している場所にミツガシワやホロムイソウも見られた。他にモウセンゴケ、ミカヅキグサ、クマイザサが目立った。水中部分にはチシマミクリ？(チシマミクリは花で識別するが、三の沼のチシマミクリは開花したことがなく種同定はできていない)が見られた。

コケ層(M)ではスギバミズゴケ？が優占していた。

木道撤去後の跡地はほぼ表土が露出し、裸地化していた。

2×2m 方形区内の被植率は草本層(H)で 20%、コケ層(M)で 28%と少なく、木道下の裸地(35%)と地表冠水部(20%)が目立った。

(3)湖岸の状況

1999 年に設置された三の沼展望台までの木道と、その際の作業によって木道に近い三の沼湖岸が崩落し、一部の湿原が失われた。

消失・崩壊した湿原の規模は、約 23×1.5m(35m²) (浅沼, 2005.) におよぶ。

池塘の湖岸は数千年に及ぶ植物遺骸による堆積の凹凸で出来上がったもので、土砂や岩石、樹木の太い根などで維持されているわけではない。この物理的保定の弱い湖岸の縁を一度踏めば簡単に崩落し、スゲ属など植物の根が切れた状態はそこからのさらなる崩壊の誘因となる。

実際、現地では木道設置作業の際、いくつか湖岸の縁が削れ、また、湿地の脆弱な部分は表土を踏み抜いた跡があった。その後、湖岸の崩落は瞬く間に進み、4 年後には被害箇所ほとんどの部分が水没してしまっている(浅沼, 2005.)。

今回、この 1999 年の設置作業の経験を活かすには作業時の配慮が不可欠で、特にこの湖岸周辺では木道から一切踏み出すことの無いよう指示がされている。また、現地での検討の結果、木道設置のために打ち込んだ直径 16cm の杭がかりうじて残る湖岸の土留めになっており、木道撤去の際にはこの杭をあえて抜かない方法を選択した。

今回の木道撤去作業は指示通り行われており、新たな湖岸の削れや踏み抜きは認められなかった。

撤去作業後は木道の下で見えなかった部分が顕になり、湖岸崩壊の全容が一望できるようになった。崩落の先端は一部ほぼハイマツ林にまで達しており(図 6.12.13)、木道下の湿原崩壊は予想以上に進んでいた。また、光の当たらない木道下に植物は見られず、根張のない土壌はそこまで到達してしまった崩落のさらなる誘因とならないか懸念される。

(4)今後の課題

木道を撤去した直後の非常に脆弱な湖岸を、これ以上踏まないようにする。

これまで述べたようにわずか数回踏んだだけでも湖岸は崩壊する可能性がある。ましてや撤去直後の脆弱な湖岸では猶予は無い。少なくとも来訪者による踏み込みは完全に防ぐ必要がある。

対応は通常、ロープ張りなどによる注意喚起で足りると思われるが、この湖岸の場合、今後数人が踏み込むだけで大きな影響を受ける。注意喚起しても撮影ポイントを求めて早朝など人目のないときに入り込む可能性はこれまでの事例からも排除できない。

そのため被植によって土壌が安定するまでの当面、物理的に侵入しづらいようにすると共に、立ち入りを規制する理由を掲示する。また、木道撤去跡へは三の沼展望台からだけではなく、二の沼や潤れ沢側から旧道を通して入ってくる来訪者が認められたため、そこでも同様の対応をする必要がある。

調査区名	羅臼湖三の沼 c 地点
調査実施日	2012 /08/07(木道撤去前) 2012 /10/27(木道撤去後)
調査区位置	N44°01'54.60" E145°06'03.58" 704.8m WGS84 GPSNo.004
調査区面積	2×2m
植物高	35cm
植被率:草本層(H)	20%
植被率:コケ層(M)	28%
出現種数	16 種

No.	種名	学名	階層	被度(%)	群度	備考
1	ヤチスゲ	Carex limosa	H	17.5	2	
2	ミツガシワ	Menyanthes trifoliata	H	17.5	1	
3	モウセンゴケ	Drosera rotundifolia	H	5.0	1	
4	ミカヅキグサ	Rhynchospora alba	H	5.0	1	
5	クマイザサ	Sasa senanensis	H	5.0	1	
6	ミツバオウレン	Coptis trifolia	H	0.1		
7	ツルコケモモ	Vaccinium oxycoccus	H	0.1		
8	サワギキョウ	Lobelia sessilifolia	H	0.1		
9	ホロムイソウ	Scheuchzeria palustris	H	0.1		
10	ミズバショウ	Lysichiton camtschatcense	H	0.1		
11	チシマミクリ?	Sparganium hyperboreum?	H	0.1		水中
12	ハクサンスゲ	Carex canescens	H	0.1		
13	ミタケスゲ	Carex michauxiana var. asiatica	H	0.1		
14	ワタスゲ	Eriophorum vaginatum subsp. fauriei	H	0.1		
15	スギバミズゴケ?	Sphagnum capillifolium?	M	37.5	3	
16	イボミズゴケ	Sphagnum papillosum	M	0.1	2	

表：出現種リスト 被度階級値は被度百分率中央値に換算(%)



図1 三の沼 c 地点 調査区 2012/08/07



図2 三の沼 c 地点 調査区 2012/08/07

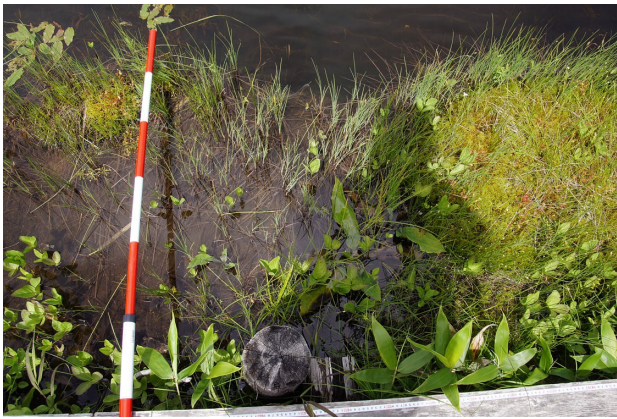


図 3 三の沼 c 地点 2012/08/07 ヤチスゲ ミズバショウ ミツガシワ ホロムイソウ クマイザサ



図 4 三の沼 c 地点 2012/08/07 スギバミズゴケ ヤチスゲ ミカヅキグサ モウセンゴケ ミツガシワ サワギキョウ ミズバショウ ホロムイソウ クマイザサ



図 5 三の沼 c 地点 調査区(木道撤去後)
2012/10/27



図 6 三の沼 c 地点 調査区(木道撤去後)
2012/10/27 撤去した木道下まで湖岸の崩壊が進んでいる

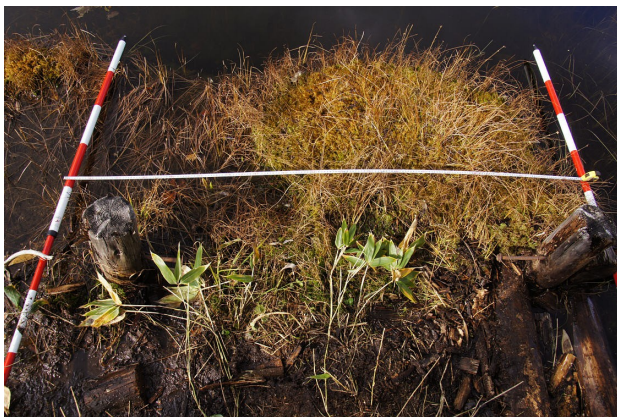


図 7 三の沼 c 地点 2012/10/27



図 8 三の沼 c 地点 2012/10/27



図 9 三の沼 c地点 2012/10/27



図 10 三の沼 c地点 2012/10/27



図 11 三の沼 c地点 2012/10/27

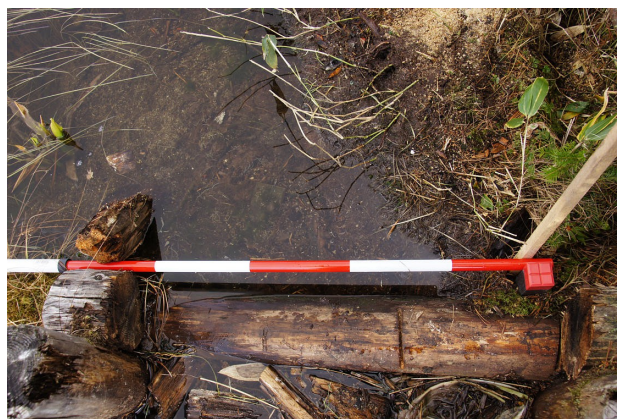


図 12 三の沼 c地点 2012/10/27



図 13 三の沼 c地点 2012/10/27



図 14 三の沼 c地点 2012/10/27



図 15 三の沼 c地点 2012/10/27

4-5. 羅臼湖三の沼 d 地点

(1)調査区設置の目的

木道撤去後の主に希少種(VU)チシマウスバスマシレへの影響をモニタリングする。

(2)調査結果

木道近傍でチシマウスバスマシレが多く見られる場所を選定して 1.5×1.5m 方形区を設置し、調査区とした。

木道撤去前のチシマウスバスマシレの被植率は約 7%であった。希少種では他にヒロハオゼヌマスゲ(NT)が見られた。

草本層(H)ではミズバショウが優占し、他にはカヤツリグサ科とクマイザサが目立った。また、木道以外では草本で覆われ被植率は 43%であった。

コケ層(M)ではアオモリミズゴケが優占していた。

木道撤去後の跡地は地表が露出し、裸地化していた。裸地化した部分は全体の 50%であった。

(3)希少種チシマウスバスマシレについて

1999 年に設置された三の沼展望台までの木道は、希少種チシマウスバスマシレの自生地の上に敷かれた。

湖岸沿いの湿原にあったチシマウスバスマシレの自生地は、10×1m 程度の狭い範囲に集中しており、木道はその上に沿って設置され、木道下になった自生地が失われた。残った自生地は、木道脇に数カ所点在するのみとなった。

チシマウスバスマシレは、1999 年の段階で既に国のレッドリスト(絶滅危惧Ⅱ類(VU)1997 年)に掲載されており、木道設置の際、十分な調査が行われていなかったと考えられる。

今回の木道撤去に際しては、木道脇に残ったチシマウスバスマシレを最大限維持するため以下の対策を行なっている。

- 現地での撤去業者への説明(自生箇所の指示及び撤去作業方法の指導)
- 撤去作業中の環境省、林野庁による巡回

その結果として木道撤去作業後、一部のチシマウスバスマシレが失われた。木道撤去後調査でコドラート内の個体が踏み付けによると思われる跡とともに消失していた(写真 7.8 赤枠内)。

撤去後、新しい木道から撤去跡をたどって来訪者が歩く姿を確認しており、その際に踏んで消失した可能性もあって、撤去作業時に消失したかどうかは不明である。

(4)今後の課題

本調査区は木道撤去後、木道下にあった土壌はぬかるみ、現場では木道脇を踏む傾向にあったが、その木道脇にはチシマウスバスマシレの個体群が点在する。

チシマウスバスマシレの消失を防ぐにはこれ以上の踏み付けを止めなければならない。そのため来訪者の侵入を完全に防止し、また、調査や巡視の際にも本調査区周辺の事情を熟知して行動する必要がある。

また、結果として撤去作業後にチシマウスバスマシレが失われてしまったことから、今後の歩道付け替えや木道の撤去・敷設作業では、その作業の意義を熟知する者による現場の監督とケアが不可欠である。

調査区名	羅臼湖三の沼 d 地点
調査実施日	2012 /08/07(木道撤去前) 2012 /10/27(木道撤去後)
調査区位置	N44°01'54.19" E145°06'03.05" 705.3m WGS84 GPSNo.005
調査区面積	1.5×1.5m
植物高	58cm
植被率:草本層(H)	43%
植被率:コケ層(M)	15%
出現種数	16 種

No.	種名	学名	階層	被度(%)	群度	備考
1	ミズバショウ	<i>Lysichiton camtschatcense</i>	H	37.5	3	
2	チシマウスバスミレ	<i>Viola hultenii</i>	H	17.5	2	VU
3	クマイザサ	<i>Sasa senanensis</i>	H	5.0	1	
4	カラフトイソツツジ	<i>Ledum palustre</i> ssp. <i>diversipilosum</i> var. <i>diversipilosum</i>	H	5.0	1	
5	イワノガリヤス	<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	H	5.0	1	
6	ミツバオウレン	<i>Coptis trifolia</i>	H	0.1		
7	ウメバチソウ	<i>Parnassia palustris</i> var. <i>palustris</i>	H	0.1		
8	チシマワレモコウ	<i>Sanguisorba tenuifolia</i> var. <i>grandiflora</i>	H	0.1		
9	ゴゼンタチバナ	<i>Chamaepericlymenum canadensis</i>	H	0.1		
10	マイヅルソウ	<i>Maianthemum dilatatum</i>	H	0.1		
11	エゾホソイ	<i>Juncus filiformis</i>	H	0.1		
12	キタノカワズスゲ	<i>Carex echinata</i>	H	0.1		
13	ヒロハオゼヌマスゲ	<i>Carex traiziscana</i>	H	0.1		NT
14	ワタスゲ	<i>Eriophorum vaginatum</i> subsp. <i>fauriei</i>	H	0.1		
15	ホソバナノキソチドリ	<i>Platanthera tipuloides</i>	H	0.1		
16	アオモリミズゴケ	<i>Sphagnum recurvum</i> var. <i>recurvum</i>	M	37.5	3	

表：出現種リスト 被度階級値は被度百分率中央値に換算(%)

VU:絶滅危惧Ⅱ類(環境省, 2012.)、NT:準絶滅危惧(環境省, 2012.)



図 1 三の沼 d 地点 調査区 2012/08/07



図 2 三の沼 d 地点 調査区 2012/08/07



図3 三の沼 d地点 2012/08/07 ミズバショウ チシマウスバスマレ イワノガリヤス エゾホソイ ホソバノキノチドリ クマイザサ



図4 三の沼 d地点 2012/08/07 ミズバショウ イワノガリヤス チシマワレモコウ チシマウスバスマレ ワタスゲ カラフトイソツツジ クマイザサ



図5 三の沼 d地点 調査区(木道撤去後)
2012/10/27



図6 三の沼 d地点 調査区(木道撤去後)
2012/10/27



図7 三の沼 d地点 2012/10/27 木道撤去後チシマウスバスマレ消失跡(赤枠内)



図8 三の沼 d地点 2012/10/27 木道撤去後チシマウスバスマレ消失跡(踏み跡が見られる)

4-6. 羅臼湖三の沼 e 地点

(1)調査区設置の目的

三の沼展望ステージは木製の天板から、グレーチングによる網目構造の天板に置き換わる。

全く光を通さない木製天板から網目構造のグレーチングに置き換えることで展望ステージ下の光環境は大きく変わるはずである。

そこでこの調査区では、光環境の変化による植生の変化をモニタリングする。

(2)調査結果

木製天板撤去前は展望ステージ下の調査が不可能なため、調査区確認のみ行った。

木製天板撤去(グレーチング天板置換)後、調査区設定を行った。新しい展望ステージ下に1×1m 方形区を設置し、調査区とした。調査区内に配置する天望ステージの台座を除いた調査区面積は、0.64 m²(64%)であった。

調査の結果、天望ステージ南面に沿って約24cmの幅(図)でイワノガリヤスやスゲ属、ミズゴケ sp.、ウマスギゴケ?などが見られた。

草本層(H)の被植率は19%、コケ層(M)の被植率は5%で、他に表土が露出していた部分が38%あった。

尚、調査が可能となった時期にはスゲ属の同定に必要な特徴が既に失われていたため、同定は属レベルまでに留めた。

(3)展望ステージ上の写真撮影台について

新しい展望ステージ上に設置された写真撮影台の天板が、光を透過する構造になっていない。

展望ステージや、それに接続する木道をグレーチングによって網目構造にした処置は、その下の表土上に植物が生育するために必要な光を届けて、木道設置によって失われる湿原植生の面積を減らす事が目的である。

したがって、光を通さない写真撮影台の影がその下の表土を覆うことは、上記目的を達成する妨げとなる可能性がある。

(4)今後の課題

湿原の広い面積を覆う展望ステージは、羅臼湖湖岸にも設置されており、来年度以降に改修される予定がある。

写真撮影台や案内表示版などを新たに設置する計画があるのであれば、木道下の光環境に影響を与えないよう配慮する。

また、三の沼などに既に設置されたグレーチング天板は、木製台座に釘と金具によって固定されており、グレーチング天板下のゴミに気づいた時にすぐ拾える構造にはなっていない。

金具を外すなどして後でまとめて拾う対応では、その間の景観を損ねるし、新たなゴミ捨ての誘因となる可能性もある。

三の沼の調査時、グレーチング天板下にゴミが落ちており、展望ステージ横から手を入れて拾ったが、そこからでは手の届かない場所もある。

羅臼湖湖岸の展望ステージはこれよりさらに大きい面積となるため、ゴミを拾える構造または手法を取り入れる必要がある。

調査区名	羅臼湖三の沼 e 地点
調査実施日	2012 /08/07(木道撤去前) 2012 /10/27(木道撤去後)
調査区位置	N44°01'53.70" E145°06'02.32" 704.8m WGS84 GPSNo.006
調査区面積	1×1m
植物高	30cm
植被率:草本層(H)	19%
植被率:コケ層(M)	5%
出現種数	9 種

No.	種名	学名	階層	被度(%)	群度	備考
1	イワノガリヤス	<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	H	17.5	2	
2	スゲ sp.	<i>Carex</i> sp.	H	17.5	2	※
3	チシマワレモコウ	<i>Sanguisorba tenuifolia</i> var. <i>grandiflora</i>	H	0.1		
4	エゾホソイ	<i>Juncus filiformis</i>	H	0.1		
5	ミカヅキグサ	<i>Rhynchospora alba</i>	H	0.1		
6	ミタケスゲ	<i>Carex michauxiana</i> var. <i>asiatica</i>	H	0.1		
7	ミズゴケ sp.	<i>Sphagnum</i> sp.	M	5.0	2	
8	ウマスギゴケ?	<i>Polytrichum commune</i> ?	M	0.1		
9	ササバゴケ?	<i>Calliergon</i> sp.	M	0.1		

表：出現種リスト 被度階級値は被度百分率中央値に換算(%)

※2012/10/27 同定



図 1 三の沼 e 地点 調査区 2012/08/07



図 2 三の沼 e 地点 調査区 2012/08/07



図 3 三の沼 e 地点 調査区 2012/10/27

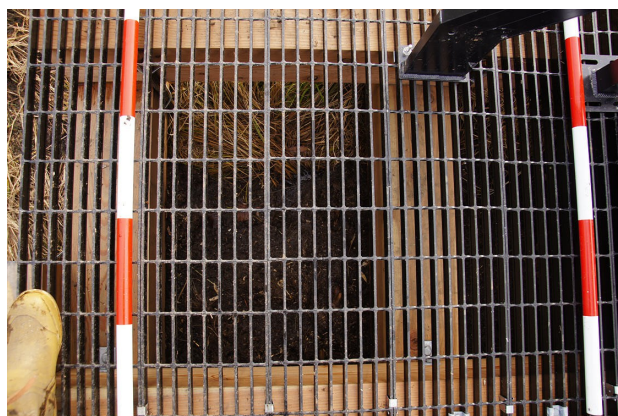


図 4 三の沼 e 地点 調査区 2012/10/27



図 5 三の沼 e 地点 調査区 2012/10/27

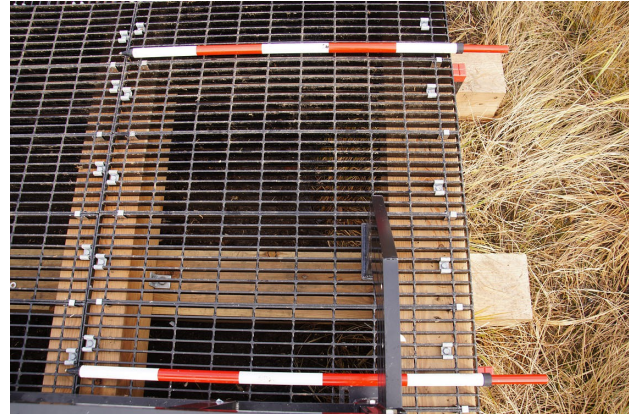


図 6 三の沼 e 地点 調査区 2012/10/27



図 7 三の沼 e 地点 2012/10/27 イワノガリヤス他



図 8 三の沼 e 地点 2012/10/27 表土露出



図 9 三の沼 e 地点 2012/10/27 イワノガリヤス他



図 10 三の沼 e 地点 2012/10/27 表土露出

4-7. 羅臼湖三の沼 f 地点

(1)調査区設置の目的

三の沼展望ステージは木製の天板から、グレーチングによる網目構造の天板に置き換わる。

全く光を通さない木製天板から網目構造のグレーチングに置き換えることで展望ステージ下の光環境は大きく変わるはずである。

そこでこの調査区では、光環境の変化による植生の変化をモニタリングするため、対照区として設置する。

(2)調査結果

e 調査区の対照区として、e 調査区に一边を接する区画を選定して1×1m 方形区を設置し、調査区とした。

調査の結果、草本層(H)の被植率は85%で、イワノガリヤスが優占し、トマリスゲが目立った。他にチシマワレモコウ、ウメバチソウ、ヒメシャクナゲ、タチギボウシなどが見られた。

コケ層(M)の被植率は25%で、ミズゴケ sp.が優占し、ササバゴケ sp.が多く見られた。



調査区名	羅臼湖三の沼 f 地点
調査実施日	2012 /08/07(木道撤去前) 2012 /10/27(木道撤去後)
調査区位置	N44°01'53.70" E145°06'02.28" 703.0m WGS84 GPSNo.007
調査区面積	1×1m
植物高	43cm
植被率:草本層(H)	85%
植被率:コケ層(M)	25%
出現種数	13 種

No.	種名	学名	階層	被度(%)	群度	備考
1	イワノガリヤス	<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	H	37.5	3	
2	トマリスゲ	<i>Carex middendorffii</i>	H	17.5	2	
3	チシマワレモコウ	<i>Sanguisorba tenuifolia</i> var. <i>grandiflora</i>	H	5.0	1	
4	ウメバチソウ	<i>Parnassia palustris</i> var. <i>palustris</i>	H	5.0	1	
5	ヒメシャクナゲ	<i>Andromeda polifolia</i>	H	5.0	1	
6	タチギボウシ	<i>Hosta rectifolia</i>	H	5.0	1	
7	チングルマ	<i>Sieversia pentapetala</i>	H	0.1		
8	モウセンゴケ	<i>Drosera rotundifolia</i>	H	0.1		
9	ツルコケモモ	<i>Vaccinium oxycoccus</i>	H	0.1		
10	ミカヅキグサ	<i>Rhynchospora alba</i>	H	0.1		
11	ミタケスゲ	<i>Carex michauxiana</i> var. <i>asiatica</i>	H	0.1		
12	ミズゴケ sp.	<i>Sphagnum</i> sp.	M	37.5	3	
13	ササバゴケ?	<i>Calliergon</i> sp.	M	17.5	2	

表：出現種リスト 被度階級値は被度百分率中央値に換算(%)



図 1 三の沼 f 地点 調査区 2012/08/07

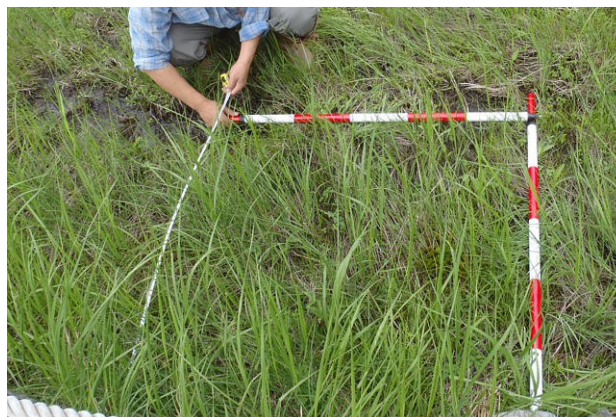


図 2 三の沼 f 地点 調査区 2012/08/07

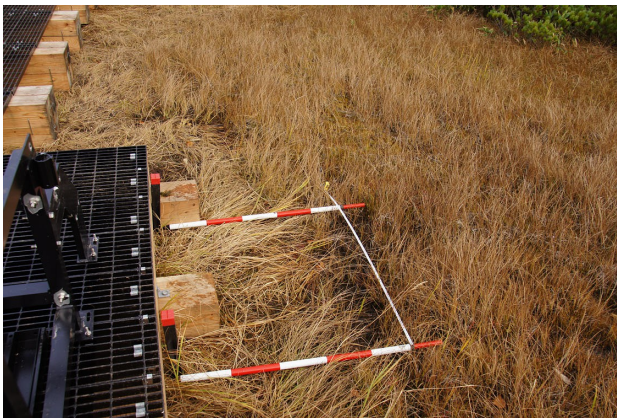


図 3 三の沼 f地点 調査区 2012/10/27

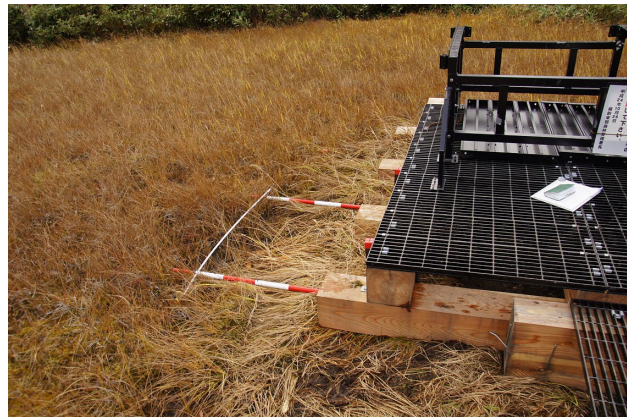


図 4 三の沼 f地点 調査区 2012/10/27

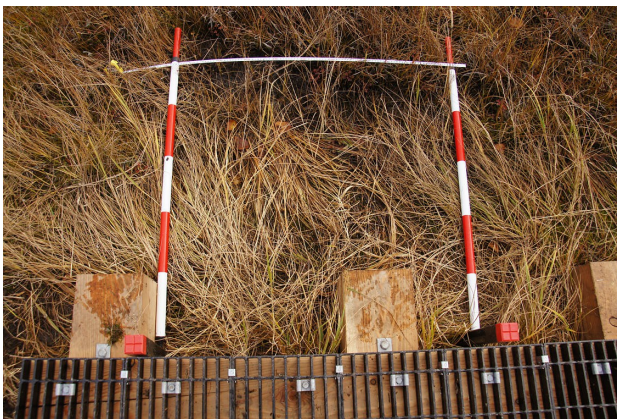


図 5 三の沼 f地点 調査区 2012/10/27



図 6 三の沼 f地点 2012/10/27 イワノガリヤス ミズゴケ sp. チングルマ モウセンゴケ



図 7 三の沼 f地点 2012/10/27 イワノガリヤス トマリスゲ チシマワレモコウ ツルコケモモ

4-8. 羅臼湖アヤマ原 a 地点

(1)調査区設置の目的

アヤマ原木道撤去後の主に湿原への影響をモニタリングする。

(2)調査結果

木道周辺で以前ヒオウギアヤマとムセンスゲの見られた場所を選定して1.5×1.5m 方形区を設置し、調査区とした。

調査の結果、被植率は草本層(H)で45%、コケ層(M)で5%であった。

草本層(H)ではミタケスゲが優占し、他にはマツバイが多く、エゾホソイやモウセンゴケ、チシマワレモコウ、キタノカワズスゲが見られた。以前、この周辺で見られたムセンスゲは今回確認できなかった。

コケ層(M)ではミズゴケ sp.が見られた。

木道撤去後の跡地は、一部ミタケスゲなどの植生が見られたが多くは裸地化し、撤去部分が全体に湿原レベルより低く凹地化していた。

(3)今後の課題

木道撤去部分が凹地となって湿原レベルよりやや低い。そのため湿原にたまった水が本調査地点あたりから橋に向かって流れ、流水路となっている。

今後、土壌流出や湿原水位の低下がないか見守る必要がある。



調査区名	羅臼湖アヤメ原 a 地点
調査実施日	2012 /08/07(木道撤去前) 2012 /10/27(木道撤去後)
調査区位置	N44°01'51.87" E145°05'49.01" 717.3m WGS84 GPSNo.008
調査区面積	1.5×1.5m
植物高	44cm
植被率:草本層(H)	40%
植被率:コケ層(M)	5%
出現種数	7 種

No.	種名	学名	階層	被度(%)	群度	備考
1	ミタケスゲ	<i>Carex michauxiana</i> var. <i>asiatica</i>	H	37.5	3	
2	マツバイ	<i>Eleocharis acicularis</i> var. <i>longiseta</i>	H	17.5	2	
3	エゾホソイ	<i>Juncus filiformis</i>	H	5.0	1	
4	チシマワレモコウ	<i>Sanguisorba tenuifolia</i> var. <i>grandiflora</i>	H	0.1		
5	モウセンゴケ	<i>Drosera rotundifolia</i>	H	0.1		
6	キタノカワズスゲ	<i>Carex echinata</i>	H	0.1		
7	ミズゴケ sp.	<i>Sphagnum</i> sp.	M	5.0	2	

表：出現種リスト 被度階級値は被度百分率中央値に換算(%)



図 1 アヤメ原 a 地点 調査区 2012/08/07



図 2 アヤメ原 a 地点 調査区 2012/08/07



図 3 アヤメ原 a 地点 調査区 2012/08/07 定点



図 4 アヤメ原 a 地点 2012/08/07 定点 ミタケスゲ



図 5 アヤメ原 a 地点 2012/08/07 定点 ミタケスゲ
マツバイ



図 6 アヤメ原 a 地点 調査区 2012/10/27 木道撤去
部分がやや凹地になって橋基部の溝とつながる



図 7 アヤメ原 a 地点 調査区 2012/10/27



図 8 アヤメ原 a 地点 調査区 2012/10/27

4-9. 羅臼湖四の沼 a 地点

(1)調査区設置の目的

四の沼木道撤去後の主に中間湿原 と湖岸の状況をモニタリングする。

(2)調査結果

木道周辺でミズゴケやスゲ属の多い場所を選定して 1.5×1.5m 方形区を設置し、調査区とした。

調査の結果、被植率は草本層(H)で 38%、コケ層(M)で 10%であった。出現種数は 20 種。

草本層(H)ではクマイザサ、サワギキョウ、ミズバショウが優占し、他にチシマワレモコウ、ツルコケモモ、ミツガシワ、マイヅルソウ、ヨシ、イワノガリヤス、エゾホソイ、ミカヅキグサ、ミタケスゲ、キタノカワズスゲ、ヤチスゲなどが多く見られた。

コケ層(M)ではアオモリモズゴケが優占し、他にウマスギゴケやイボミズゴケが見られた。

木道撤去跡地は土壌が露出し、一部冠水していた。

(3)方形区移設について

調査区選定時に新しい木道の完成図が不明で、設定した方形区の一部が新しい木道の下になった。そのため方形区を横にずらしている。出現種等はその後再調査し調整した。

(4)今後の課題

木道撤去跡が凹地となって一部冠水している。このまま湖岸が崩落する可能性もあり、モニタリングを継続したい。

また、湖岸は脆弱で崩れやすいため、足を踏み入れないように従来通りロープを張る事が望ましい。



調査区名	羅臼湖四の沼 a 地点
調査実施日	2012 /08/07(木道撤去前) 2012 /11/05(木道撤去後)
調査区位置	N44°01'49.91" E145°05'28.61" 750.1m WGS84 GPSNo.009
調査区面積	1.5×1.5m
植物高	78cm
植被率:草本層(H)	38%
植被率:コケ層(M)	10%
出現種数	20 種

No.	種名	学名	階層	被度(%)	群度	備考
1	クマイザサ	<i>Sasa senanensis</i>	H	37.5	3	
2	サウギキョウ	<i>Lobelia sessilifolia</i>	H	17.5	2	
3	ミズバショウ	<i>Lysichiton camtschatcense</i>	H	17.5	2	
4	チシマワレモコウ	<i>Sanguisorba tenuifolia</i> var. <i>grandiflora</i>	H	17.5	1	
5	モウセンゴケ	<i>Drosera rotundifolia</i>	H	17.5	1	
6	ツルコケモモ	<i>Vaccinium oxycoccus</i>	H	5.0	1	
7	ミツガシワ	<i>Menyanthes trifoliata</i>	H	5.0	1	
8	マイヅルソウ	<i>Maianthemum dilatatum</i>	H	5.0	1	
9	ヨシ	<i>Phragmites australis</i>	H	5.0	1	
10	イワノガリヤス	<i>Calamagrostis langsdorffii</i>	H	5.0	1	
11	エゾホソイ	<i>Juncus filiformis</i>	H	5.0	1	
12	ミカヅキグサ	<i>Rhynchospora alba</i>	H	5.0	1	
13	ミタケスゲ	<i>Carex michauxiana</i> var. <i>asiatica</i>	H	5.0	1	
14	キタノカワズスゲ	<i>Carex echinata</i>	H	5.0	1	
15	ヤチスゲ	<i>Carex limosa</i>	H	5.0	1	
16	ミツバオウレン	<i>Coptis trifolia</i>	H	0.1		
17	ホロムイソウ	<i>Scheuchzeria palustris</i>	H	0.1		
18	アオモリミズゴケ	<i>Sphagnum recurvum</i> var. <i>recurvum</i>	M	37.5	3	
19	ウマスギゴケ	<i>Polytrichum commune</i>	M	5.0	2	
20	イボミズゴケ	<i>Sphagnum papillosum</i>	M	0.1	2	

表：出現種リスト 被度階級値は被度百分率中央値に換算(%)



図1 四の沼 a 地点 調査区 2012/08/07



図2 四の沼 a 地点 調査区 2012/08/07



図3 四の沼 a地点 2012/08/07 クマイザサ ヤチス
ゲ アオモリミズゴケ サワギキョウ ミカヅキグサ ヨシ
ホロムイソウ モウセンゴケ ミツガシワ イワノガリヤス ミ
タケスゲ

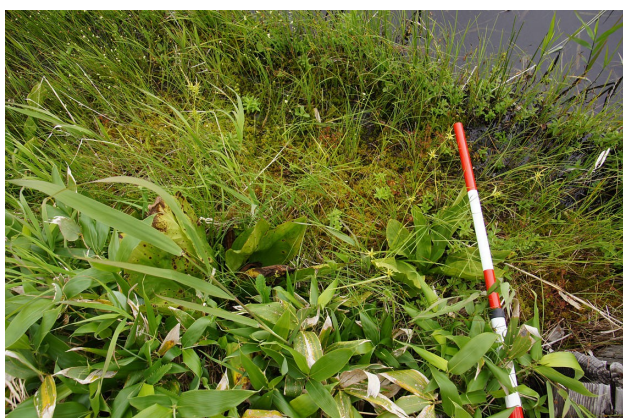


図4 四の沼 a地点 2012/08/07 クマイザサ ヤチス
ゲ アオモリミズゴケ サワギキョウ ミカヅキグサ ヨシ
ホロムイソウ モウセンゴケ ミツガシワ イワノガリヤス ミ
タケスゲ



図5 四の沼 a地点 2012/08/07 クマイザサ ヤチス
ゲ アオモリミズゴケ サワギキョウ ミカヅキグサ ヨシ
ホロムイソウ モウセンゴケ ミツガシワ イワノガリヤス ミ
タケスゲ



図6 四の沼 a地点 2012/08/07 クマイザサ ヤチス
ゲ アオモリミズゴケ サワギキョウ ミカヅキグサ ヨシ
ホロムイソウ モウセンゴケ ミツガシワ イワノガリヤス ミ
タケスゲ



図7 四の沼 a地点 調査区 2012/11/05



図8 四の沼 a地点 調査区 2012/11/05



図 9 四の沼 a 地点 調査区 2012/11/05

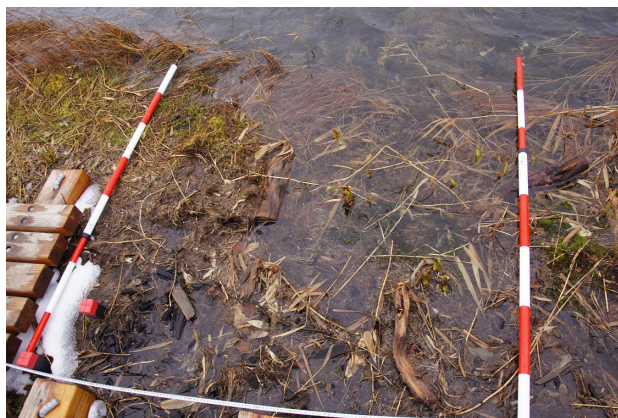


図 10 四の沼 a 地点 調査区 2012/11/05



図 11 四の沼 a 地点 2012/11/05



図 12 四の沼 a 地点 2012/11/05



図 13 四の沼 a 地点 2012/11/05



図 14 四の沼 a 地点 調査区 2012/11/05

4-10. 羅臼湖四の沼b地点

(1)調査区設置の目的

四の沼木道撤去後の主にヨシの多い湿原の状況をモニタリングする。

(2)調査結果

木道周辺でヨシの多い場所を選定して1.5×1.5m 方形区を設置し、調査区とした。

調査の結果、被植率は草本層(H)で45%、コケ層(M)で10%であった。出現種数は14種。

草本層(H)ではヨシが優占し、クマイザサとサワギキョウ、ミツバオウレンが多く見られた。他にチシマワレモコウ、ミツガシワ、コガネギク、タチギボウシ、ヤチスゲ、エゾホソイなどがあり、シダ類としてヒメシダも見られた。

コケ層(M)ではアオモリミズゴケが優占し、他にウマスギゴケやムラサキミズゴケが見られた。

木道撤去後の跡地は表土が露出し裸地化していたが、クマイザサが一部入り込み、土壌中に根茎が見られた。地下水位にもよるが、今後しばらくはこのクマイザサが優占するかもしれない。

(3)今後の課題

木道撤去跡が凹地となって残った。今後この地形変化が植生などにどう影響するかモニタリングする。



調査区名	羅臼湖四の沼 b 地点
調査実施日	2012 /08/07(木道撤去前) 2012 /11/05(木道撤去後)
調査区位置	N44°01'49.99" E145°05'28.34" 749.4m WGS84 GPSNo.010
調査区面積	1.5×1.5m
植物高	83cm
植被率:草本層(H)	45%
植被率:コケ層(M)	10%
出現種数	14 種

No.	種名	学名	階層	被度(%)	群度	備考
1	ヨシ	<i>Phragmites australis</i>	H	37.5	3	
2	クマイザサ	<i>Sasa senanensis</i>	H	37.5	3	
3	サウギキョウ	<i>Lobelia sessilifolia</i>	H	17.5	2	
4	ミツバオウレン	<i>Coptis trifolia</i>	H	17.5	1	
5	チシマワレモコウ	<i>Sanguisorba tenuifolia</i> var. <i>grandiflora</i>	H	5.0	1	
6	ミツガシワ	<i>Menyanthes trifoliata</i>	H	5.0	1	
7	コガネギク	<i>Solidago virga-aurea</i> subsp. <i>leiocarpa</i>	H	5.0	1	
8	タチギボウシ	<i>Hosta rectifolia</i>	H	5.0	1	
9	ヤチスゲ	<i>Carex limosa</i>	H	5.0	1	
10	エゾホソイ	<i>Juncus filiformis</i>	H	0.1		
11	ヒメシダ	<i>Thelypteris palustris</i>	H	0.1		
12	アオモリモズゴケ	<i>Sphagnum recurvum</i> var. <i>recurvum</i>	M	37.5	3	
13	ウマスギゴケ	<i>Polytrichum commune</i>	M	17.5	2	
14	ムラサキミズゴケ	<i>Sphagnum magellanicum</i>	M	5.0	1	

表：出現種リスト 被度階級値は被度百分率中央値に換算(%)



図 1 四の沼 b 地点 調査区 2012/08/07



図 2 四の沼 b 地点 調査区 2012/08/07



図 3 四の沼 b 地点 調査区 2012/11/05



図 4 四の沼 b 地点 調査区 2012/11/05

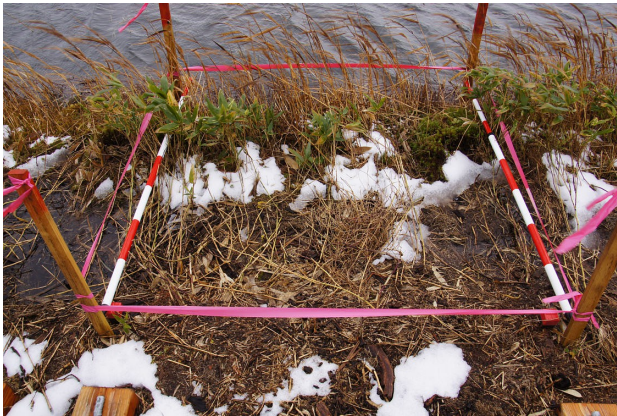


図 5 四の沼 b 地点 調査区 2012/11/05



図 6 四の沼 b 地点 2012/11/05



図 7 四の沼 b 地点 2012/11/05



図 8 四の沼 b 地点 2012/11/05

参考文献

浅沼孝夫. 2005. しれとこライブラリー 6 知床の植物 I .

環境庁. 1997. レッドリスト植物 I (維管束植物).

http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=2643&hou_id=982 (2012/11/28)

http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=2644&hou_id=982 (2012/11/28)

滝田謙譲. 1999. 北海道におけるミズゴケの分布及びその変異について MIYABEA sive Illustrated Flora of Hokkaido No.4 Sphagnum October 1999. Botanic Garden, Faculty of Agriculture Hokkaido University, Sapporo.

橘ヒサ子. 2006. 知床半島羅臼湖周辺湿原の植生.



平成 24 年度 羅臼湖における植生モニタリング手法検討調査業務

植生モニタリング調査表（木道撤去前）

三の沼撤去前 a



設置箇所（2012/08/07 撮影）

調査実施日：2012/08/07 9:28-9:50

調査地点：羅臼湖三の沼 a 地点（対角杭） GPS:002

設置理由：歩道撤去前と撤去後の主に中間湿原の経過をモニタリングする

調査方法：コドラート（1.5×1.5m）内の植物被度測定

コドラート：1.5×1.5m 2.25 m² - 木道面積 1.30 m² = 0.95 m²（42%）

調査者：○浅沼孝夫、山本幸

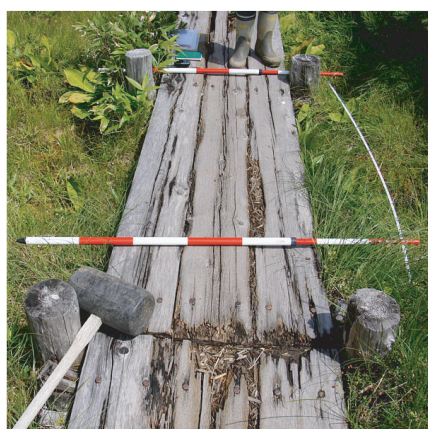
※ミガエリスゲ、ミタケスゲ等

種名	被度	群度	(個体数)	備考
ミタケスゲ	2	2		
ホソバノキソチドリ	+			
モウセンゴケ	1	1		
クマイザサ	+			
ツルコケモモ	2	2		
ミカツキグサ	+			
キタノカワズスゲ	+			
シラネニンジン	+			
エゾシロネ	1	2		
イボミズゴケ	1	2		
アオモリミズゴケ	2	3		標本 3a-1
ヤチスゲ	1	1		
ミズバショウ				木道下

平成 24 年度 羅臼湖における植生モニタリング手法検討調査業務

植生モニタリング調査表（木道撤去前）

三の沼撤去前 b



設置箇所（2012/08/07 撮影）

調査実施日：2012/08/07 10:00-10:23

調査地点：羅臼湖三の沼 b 地点（対角杭）GPS:003

設置理由：歩道撤去前と撤去後の主に高層湿原の経過をモニタリングする

調査方法：コドラート（1.5×1.5m）内の植物被度・群度測定

コドラート：1.5×1.5m 2.25 m² - 木道面積 1.22 m² = 1.03 m² (46 %)

調査者：○浅沼孝夫、山本幸

※ミズゴケ類採集同定

種名	被度	群度	(個体数)	備考
ツルコケモモ	2	2		
ミズバショウ	2	2		
モウセンゴケ	1	1		
コツマトリソウ	1	1		
ミツバオウレン	+			
ミカツキグサ	+			
マイヅルソウ	1	1		
ワタスゲ	1	1		
クマイザサ	+	1		
ヤチスゲ	+			
ミタケスゲ	+			
キタノカワズスゲ	1	1		
ダケカンバ	+			
ウメバチソウ	+			
タチギボウシ	1	1		
サワギキョウ	+			
サンカクミズゴケ	2	2		標本 3b-1
ムラサキミズゴケ	1	2		標本 3b-1
トマリスゲ	1	1		

平成 24 年度 羅臼湖における植生モニタリング手法検討調査業務

植生モニタリング調査表（木道撤去前）

三の沼撤去前 c



設置箇所（2012/08/07 撮影）

調査実施日：2012/08/07 10:55-11:25

調査地点：羅臼湖三の沼 C 地点（平行杭）GPS:004

設置理由：木道設置によって本来の湖岸が消失後退したため、その消失度合を測定し今後の経過をモニタリングする

調査方法：コドラート（2×2m）内の植物被度・群度（Braun-Blanquet 1964）測定と、写真・スケッチ・簡易測量により現在の湖岸の状況を記録する

コドラート：2×2m 4 m² - 木道面積 1.72 m² = 2.28 m²（57%）

調査者名：○浅沼孝夫、山本幸

種名	被度	群度	(個体数)	備考
ヤチスゲ	2	2		
ミツガシワ	2	1		
モウセンゴケ	1	1		
ミカツキグサ	1	1		
ミズバショウ	+			
クマイザサ	1	1		
ワタスゲ	+			
ホロムイソウ	+			
ツルコケモモ	+			
サワギキョウ	+			
スギバミズゴケ?	3	3		標本 3c-1
イボミズゴケ	+			標本 3c-1
チシマミクリ?	+			
ミツバオウレン	+			
ミタケスゲ	+			
ハクサンスゲ	+			

平成 24 年度 羅臼湖における植生モニタリング手法検討調査業務

植生モニタリング調査表（木道撤去前）

三の沼撤去前 d



設置箇所（2012/08/07 撮影）

調査実施日：2012/08/07 11:30-11:55

調査地点：羅臼湖三の沼 d 地点（平行杭）GPS:005

設置理由：木道撤去前と撤去後の主に希少種チシマウスバスマイレへの影響をモニタリングする

調査方法：コドラート（2×2m）内の植物被度・群度測定

コドラート：1.5×1.5m 2.25 m² - 木道面積 1.26 m² = 0.99 m² (44 %)

調査者：○浅沼孝夫、山本幸

※他にヒロハオゼヌマスゲ等

種名	被度	群度	(個体数)	備考
ヒロハオゼヌマスゲ	+			
ホソバノキソチドリ	+			
アオモリミズゴケ	3	3		標本 3d-1
エゾホソイ	+	1		
チシマワレモコウ	+			
クマイザサ	1	1		
カラフトイソツツジ	1	1		
ワタスゲ	+			
キタノカワズスゲ	+			
ウメバチソウ	+			
ゴゼンタチバナ	+			
マイヅルソウ	+			
ミツバオウレン	+			
ミズバショウ	3	3		
チシマウスバスマイレ	2	2		
				(※余分な杭あり)

平成 24 年度 羅臼湖における植生モニタリング手法検討調査業務

植生モニタリング調査表（木道撤去前）

三の沼撤去前 f



設置箇所（2012/08/07 撮影）

調査実施日：2012/08/07 12:03-12:13 14℃

調査地点：羅臼湖三の沼 f 地点（対角杭）GPS:007

設置理由：グレーチング透過光モニタリング (e) の対照区

調査方法：コドラート（1×1m）内の植物被度・群度測定

コドラート：1×1m

調査者名：○浅沼孝夫・山本幸

種名	被度	群度	(個体数)	備考
イワノガリヤス	3	3		
ウメバチソウ	1	1		
チシマワレモコウ	1	1		
タチギボウシ	1	1		
トマリスゲ	2	2		
チングルマ	+			
モウセンゴケ	+			
ミタケスゲ	+			
ヒメシャクナゲ	1	1		
ツルコケモモ	+			
スギバミズゴケ？	2	2		

平成 24 年度 羅臼湖における植生モニタリング手法検討調査業務

植生モニタリング調査表（木道撤去前）

四の沼撤去前 a



設置箇所（2012/08/07 撮影）

調査実施日：2012/08/07 14:15-14:27

調査地点：羅臼湖四の沼 a 地点（平行杭） GPS:009

設置理由：歩道撤去前と撤去後の主に中間湿原の経過をモニタリングする

調査方法：コドラート（1.5×1.5m）内の植物被度・群度測定

コドラート：1.5×1.5m 2.25 m² - 木道面積 1.13 m² = 1.12 m² (50 %)

調査者名：○浅沼孝夫、山本幸

種名	被度	群度	(個体数)	備考
クマイザサ	3	3		
ミタケスゲ	1	1		
キタノカワズスゲ	1	1		
ヤチスゲ	1	1		
ホロムイソウ	+			
サワギキョウ	2	2		
ツルコケモモ	1	1		
チシマワレモコウ	2	1		
ミズバショウ	2	2		
エゾホソイ	1	1		
イワノガリヤス	1	1		
ミカツキグサ	1	1		
モウセンゴケ	2	1		
マイヅルソウ	1	1		
ヨシ	+			
イボミズゴケ	+	2		
アオモリモイズゴケ	3	3		標本 4a-1
ミツバオウレン	+	1		
ミツガシワ	1	1		

平成 24 年度 羅臼湖における植生モニタリング手法検討調査業務

植生モニタリング調査（木道撤去前）

四の沼撤去前 b



設置箇所（2012/08/07 撮影）

調査実施日：2012/08/07 14:30-14:50

調査場所：羅臼湖四の沼 b 地点（平行杭）GPS:010

設置理由：歩道撤去前と撤去後の主に中間湿原の経過をモニタリングする

調査方法：コドラート（1.5×1.5m）内の植物被度・群度（Braun-Blanquet 1964）測定

コドラート：1.5×1.5m 2.25 m² - 木道面積 1.14 m² = 1.11 m² (49 %)

調査者名：○浅沼孝夫、山本幸

種名	被度	群度	(個体数)	備考
ヨシ	3	3		
クマイザサ	3	3		
コガネギク	1	1		
サワギキョウ	2	2		
ミツバオウレン	2	1		
ミツガシワ	1	1		
タチギボウシ	1	1		
ヤチスゲ	1	1		
エゾホソイ	+			
チシマワレモコウ	1	1		
ヒメシダ	+			
アオモリミズゴケ	3	3		
ムラサキミズゴケ	1	1		標本 4b

平成 24 年度 羅臼湖における植生モニタリング手法検討調査業務

植生モニタリング調査表（木道撤去後）

三の沼撤去後 b



設置箇所（2012/10/27 撮影）

調査実施日：2012/10/27 11:26-11:58

調査場所：羅臼湖三の沼 b 地点（対角杭）GPS:003

設置理由：歩道撤去前と撤去後の主に高層湿原の経過をモニタリングする

調査方法：コドラート（1.5×1.5m）内の植物被度・群度測定

コドラート：1.5×1.5m

調査者：浅沼孝夫

※ミズゴケ類採集同定

種名	被度	群度	(個体数)	備考
ツルコケモモ	2	2		
サンカクミズゴケ	2	2		標本 3b-2
ミズゴケ sp.	1	2		標本 3b-2
ミツバオウレン	+			
クマイザサ	+	2		
ミタケスゲ	+			
ワタスゲ	1	1		
トドマツ	+		1	稚樹 木道下
ミズバショウ	+			
ムラサキミズゴケ	1	2		標本 3b-2
スゲ sp.	2	2		
モウセンゴケ	+			
ダケカンバ	+		1	稚樹

平成 24 年度 羅臼湖における植生モニタリング手法検討調査業務

植生モニタリング調査表（木道撤去後）

三の沼撤去後 c



設置箇所（2012/10/27 撮影）

調査実施日：2012/10/27 12:00-12:40

調査場所：羅臼湖三の沼 C 地点（平行杭）GPS:004

設置理由：木道設置によって本来の湖岸が消失後退したため、その消失度合を測定し今後の経過をモニタリングする

調査方法：コドラート（2×2m）内の植物被度・群度測定と、写真・スケッチ・簡易測量により現在の湖岸の状況を記録する
コドラート：2×2m

調査者名：浅沼孝夫

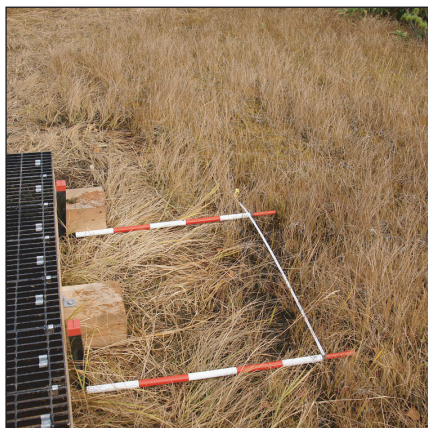
※木道撤去作業評価、木道撤去後の状況を記録

種名	被度	群度	(個体数)	備考
ヤチスゲ	2	2		
クマイザサ	1	1		木道下
スギバミズゴケ?	3	3		
イボミズゴケ	+	2		
チシマミクリ?	+			
ミズバショウ	+			
ミツバオウレン	+			
ミタケスゲ	+			
ミカツキグサ	1	1		
ツルコケモモ	+			
モウセンゴケ	+			
ホロムイソウ	+			
スゲ sp.	+			
サワギキョウ	+			

平成 24 年度 羅臼湖における植生モニタリング手法検討調査業務

植生モニタリング調査表（木道撤去後）

三の沼撤去後 f



設置箇所 (2012/10/27 撮影)

調査実施日：2012/10/27 14:44-15:00 5℃

調査地点 : 羅臼湖三の沼 f 地点 (対角杭) GPS:007

設置理由：グレーチング透過光モニタリング (e) の対照区

調査方法 : コドラート (1×1m) 内の植物被度・群度測定

コドラート：1×1m

調査者名 : 浅沼孝夫

[illegible]

平成 24 年度 羅臼湖における植生モニタリング手法検討調査業務

植生モニタリング調査表（木道撤去後）

四の沼撤去後 a



設置箇所（2012/11/05 撮影）

調査実施日：2012/11/05 11:00 - 12:15

調査地点：羅臼湖四の沼 a 地点（平行杭）GPS:009

設置理由：歩道撤去前と撤去後の主に中間湿原の経過をモニタリングする

調査方法：コドラート（1.5×1.5m）内の植物被度・群度測定

コドラート：1.5×1.5m 撤去前調査から位置変更（図面参照）

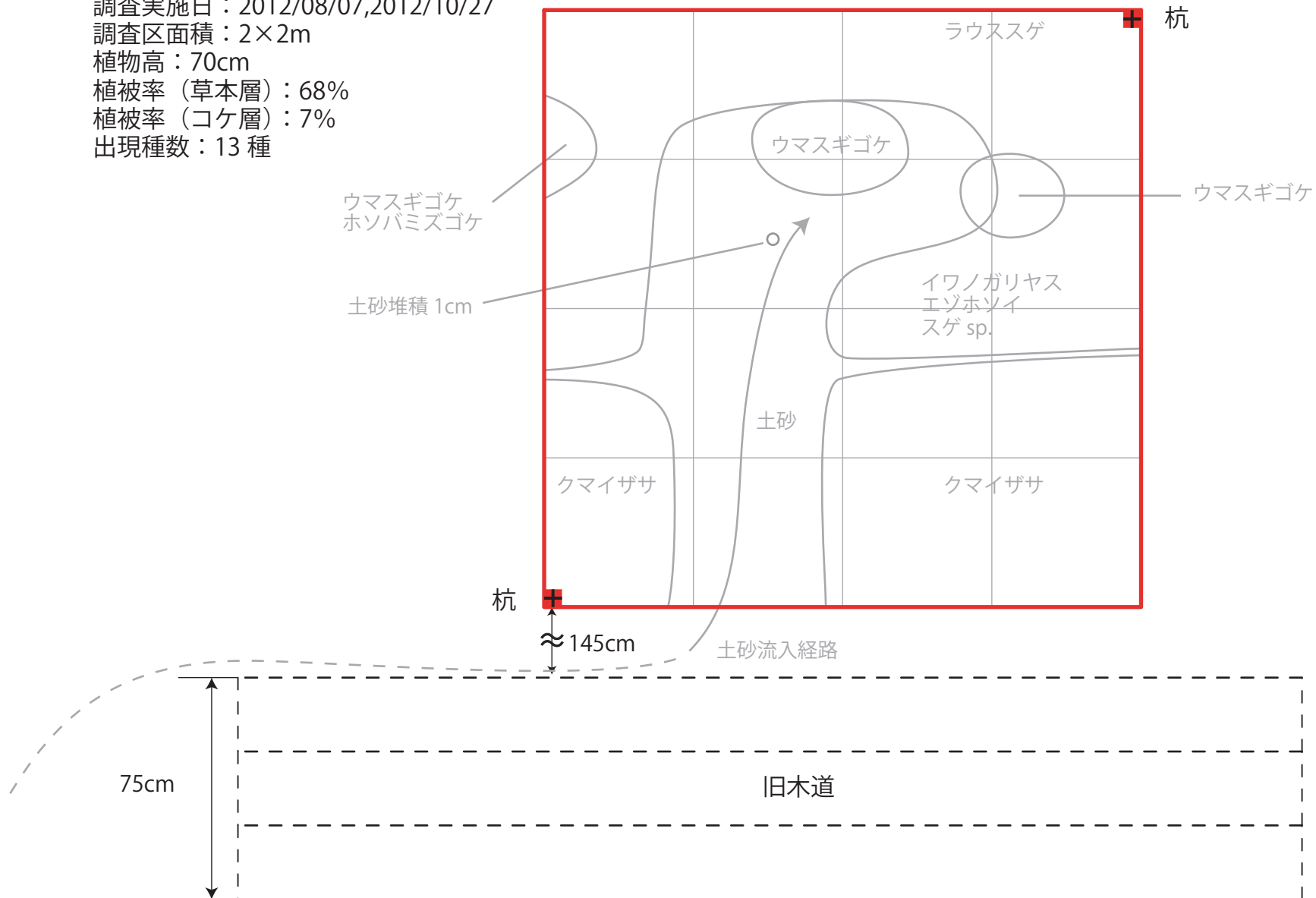
調査者名：浅沼孝夫

種名	被度	群度	(個体数)	備考
クマイザサ	3	3		
ミタケスゲ	1	1		
スゲ sp.	+			
ヤチスゲ	1	1		
ヨシ	1	1		
ミズバショウ	2	2		
ツルコケモモ	+			
ミカツキグサ	1	1		
アオモリミズゴケ	2	3		
ミツガシワ	1	1		
イワノガリヤス	1	1		
ミツバオウレン	+			
モウセンゴケ	1	1		
ウマスギゴケ	1	2		

調査区名：羅臼湖二の沼 a 地点
 調査実施日：2012/08/07,2012/10/27
 調査区面積：2×2m
 植物高：70cm
 植被率（草本層）：68%
 植被率（コケ層）：7%
 出現種数：13 種

コドラート（方形区）2×2m

001
 N44° 01'53.17"
 E145° 06'10.23"
 695.1m
 WGS84

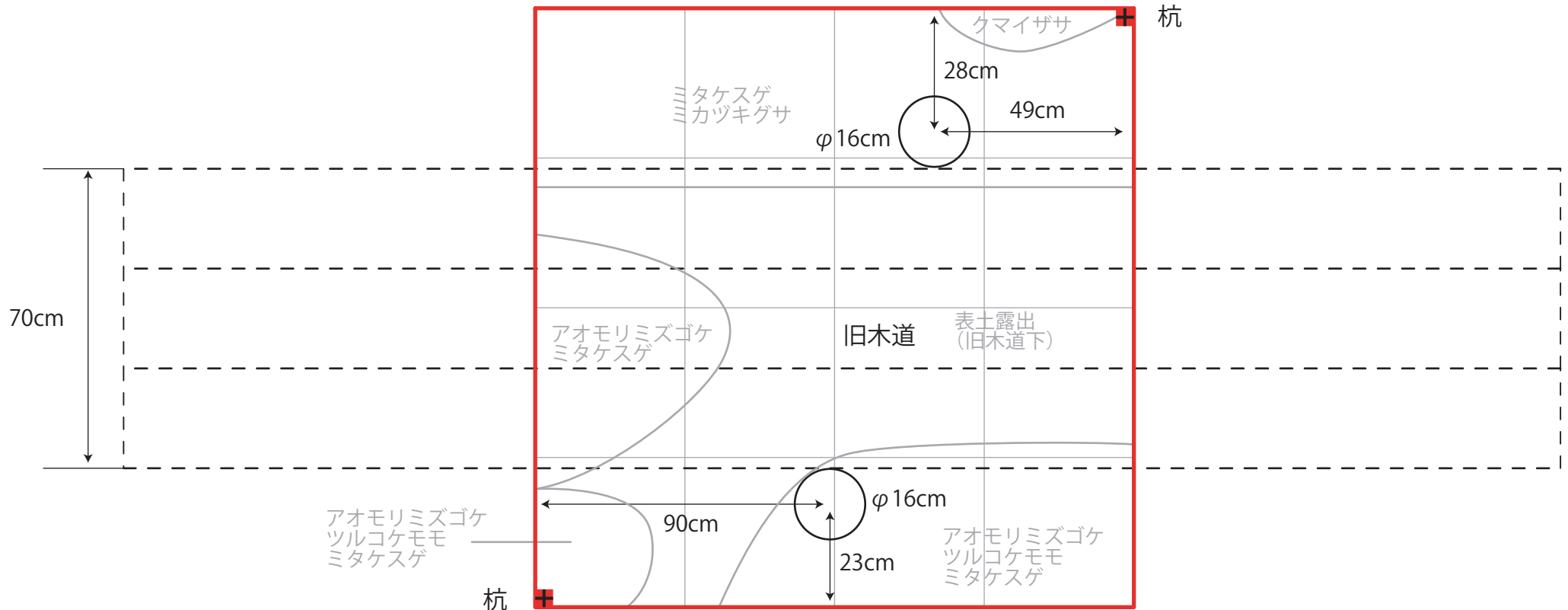


湖岸

調査区名：羅臼湖三の沼 a 地点
 調査実施日：2012/08/07,2012/10/27
 調査区面積：1.5×1.5m
 植物高：56cm
 植被率（草本層）：40%
 植被率（コケ層）：31%
 出現種数：13 種

002
 N44° 01'55.98"
 E145° 06'04.65"
 707.2m
 WGS84

コドラート（方形区）1.5×1.5m

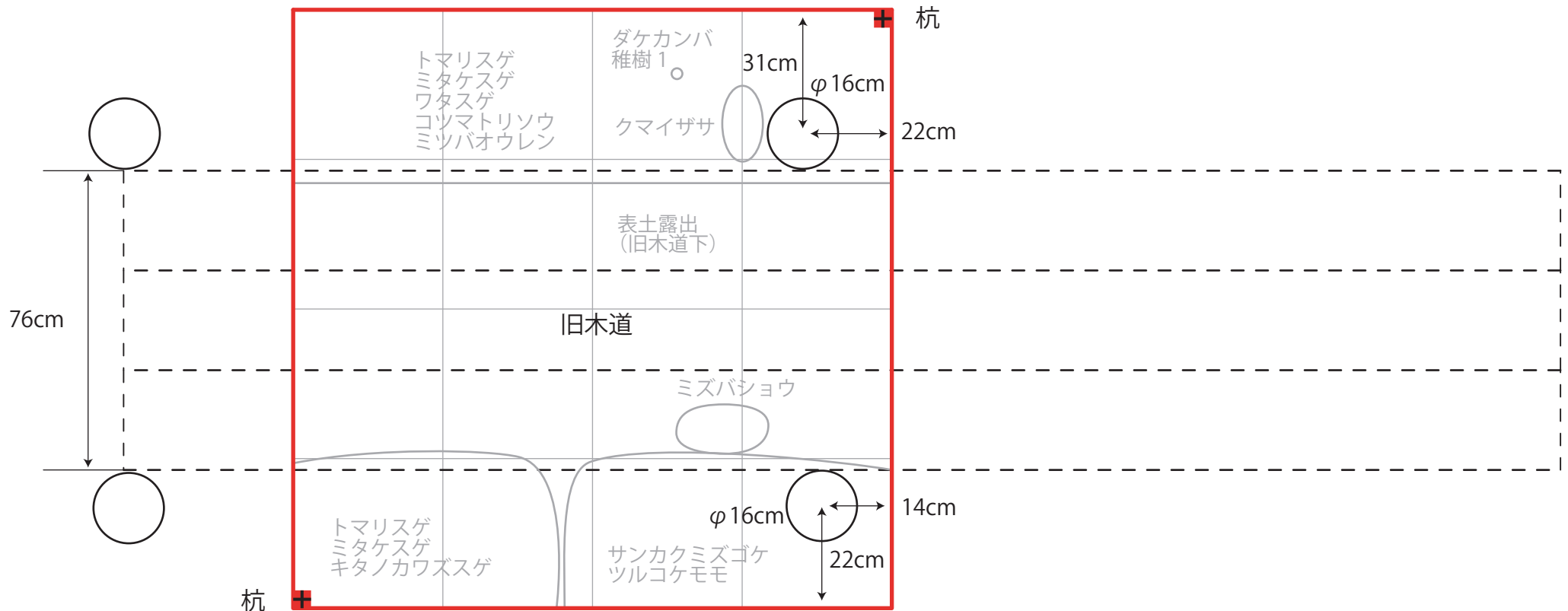


湖岸

調査区名：羅臼湖三の沼 b 地点
 調査実施日：2012/08/07,2012/10/27
 調査区面積：1.5×1.5m
 植物高：75cm
 植被率（草本層）：50%
 植被率（コケ層）：35%
 出現種数：21 種

003
 N44° 01'55.18"
 E145° 06'04.51"
 707.6m
 WGS84

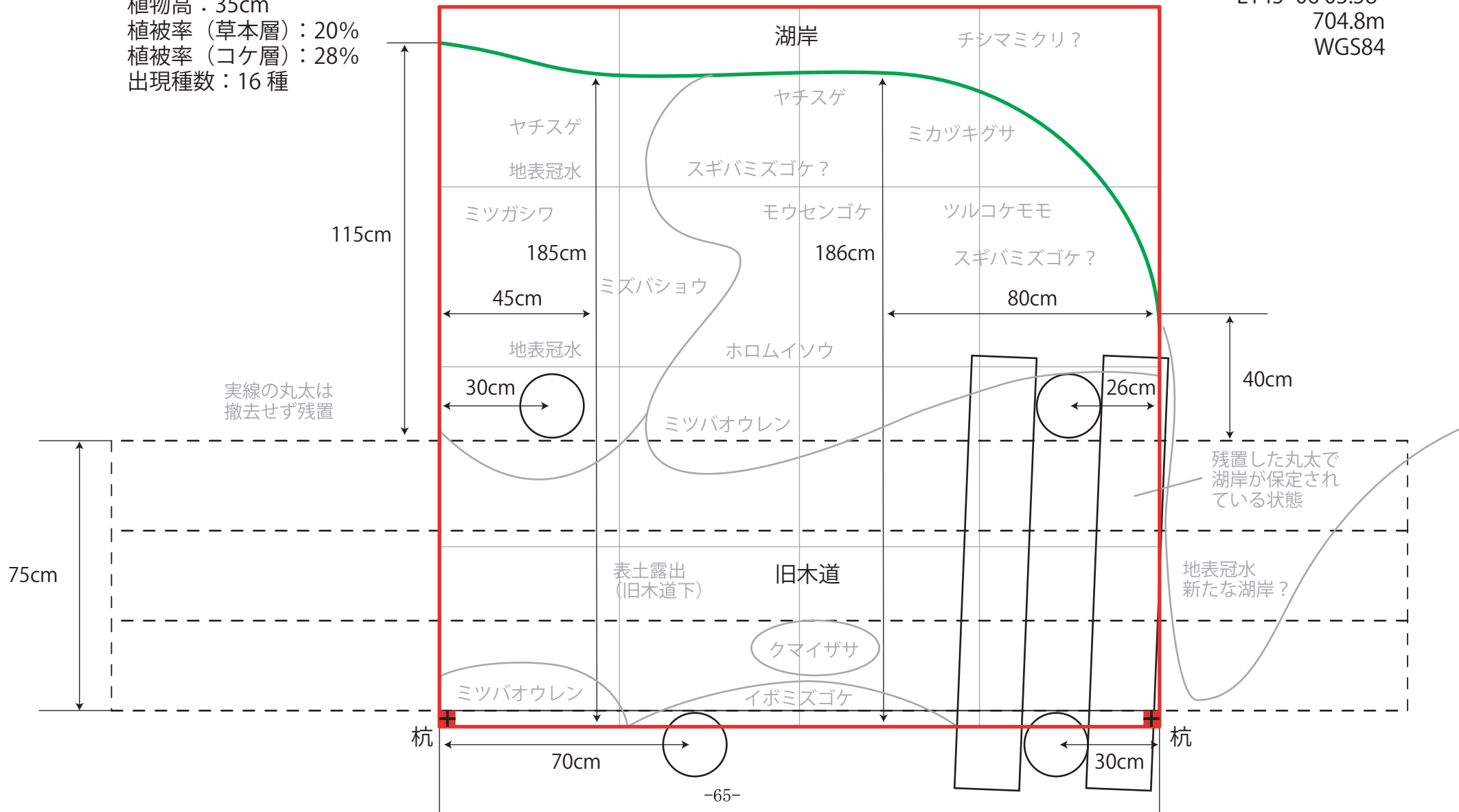
コドラート（方形区）1.5×1.5m

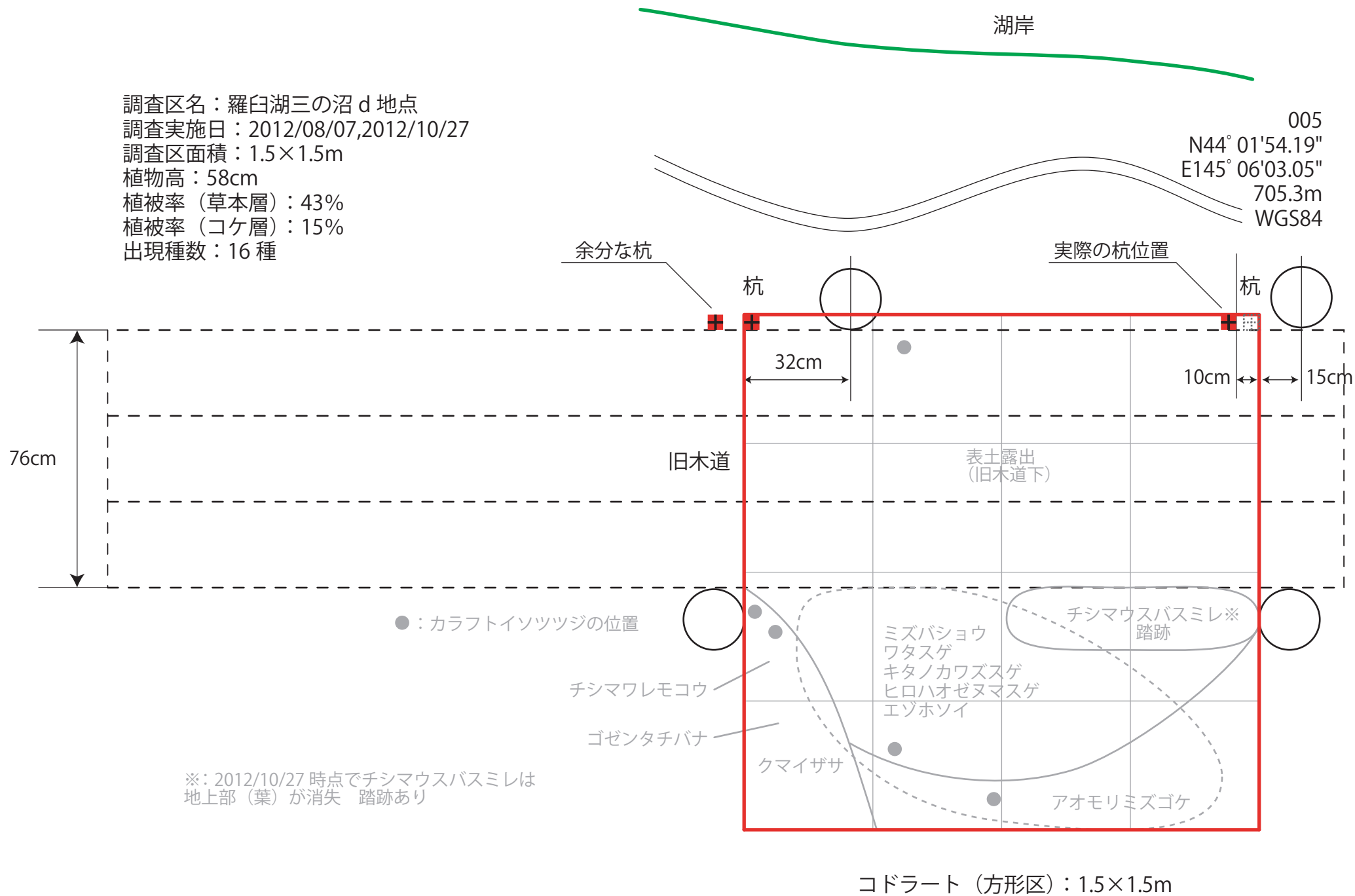


調査区名：羅臼湖三の沼 C 地点
 記録：2012/08/07,2012/10/27
 調査区面積：2×2m
 植物高：35cm
 植被率（草本層）：20%
 植被率（コケ層）：28%
 出現種数：16 種

コドラート（方形区）2×2m

004
 N44° 01'54.60"
 E145° 06'03.58"
 704.8m
 WGS84





調査区名：羅臼湖三の沼 e 地点
 調査実施日：2012/10/27
 調査区面積：1×1m
 (新展望ステージ台座面積を
 除いた調査区面積 0.64 m²)
 植物高：30cm
 植被率 (草本層)：19%
 植被率 (コケ層)：5%
 出現種数：9 種

e 地点 (新展望ステージ
 グレーチング下)
 コドラート (方形区) 1×1m

新展望ステージ台座

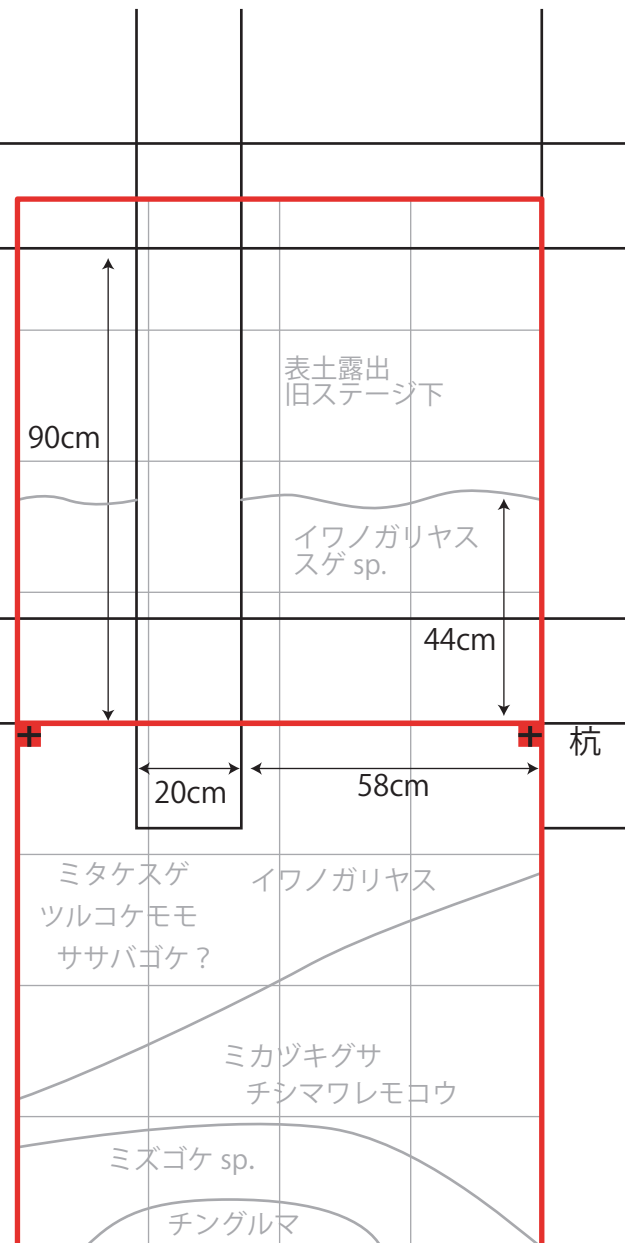
新展望ステージ台座

杭

杭

調査区名：羅臼湖三の沼 f 地点
 調査実施日：2012/08/07,2012/10/27
 調査区面積：1×1m
 植物高：43cm
 植被率 (草本層)：85%
 植被率 (コケ層)：25%
 出現種数：13 種

f 地点 (対照区)
 コドラート (方形区) 1×1m



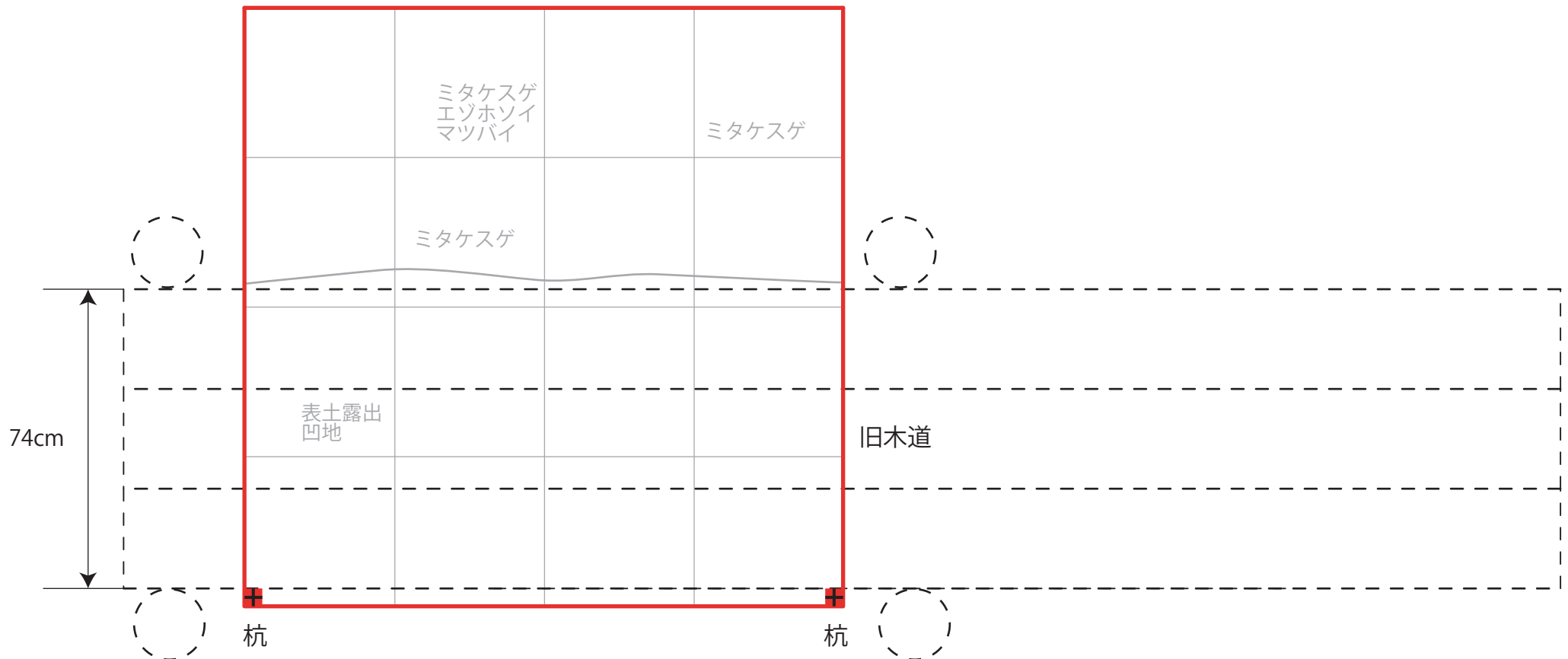
006(e)
 N44° 01'53.70"
 E145° 06'02.32"
 704.8m
 WGS84

007(f)
 N44° 01'53.70"
 E145° 06'02.28"
 703.0m
 WGS84

調査区名：羅臼湖アヤマ原 a 地点
調査実施日：2012/08/07,2012/10/27
調査区面積：1.5×1.5m
植物高：44cm
植被率（草本層）：40%
植被率（コケ層）：5%
出現種数：7 種

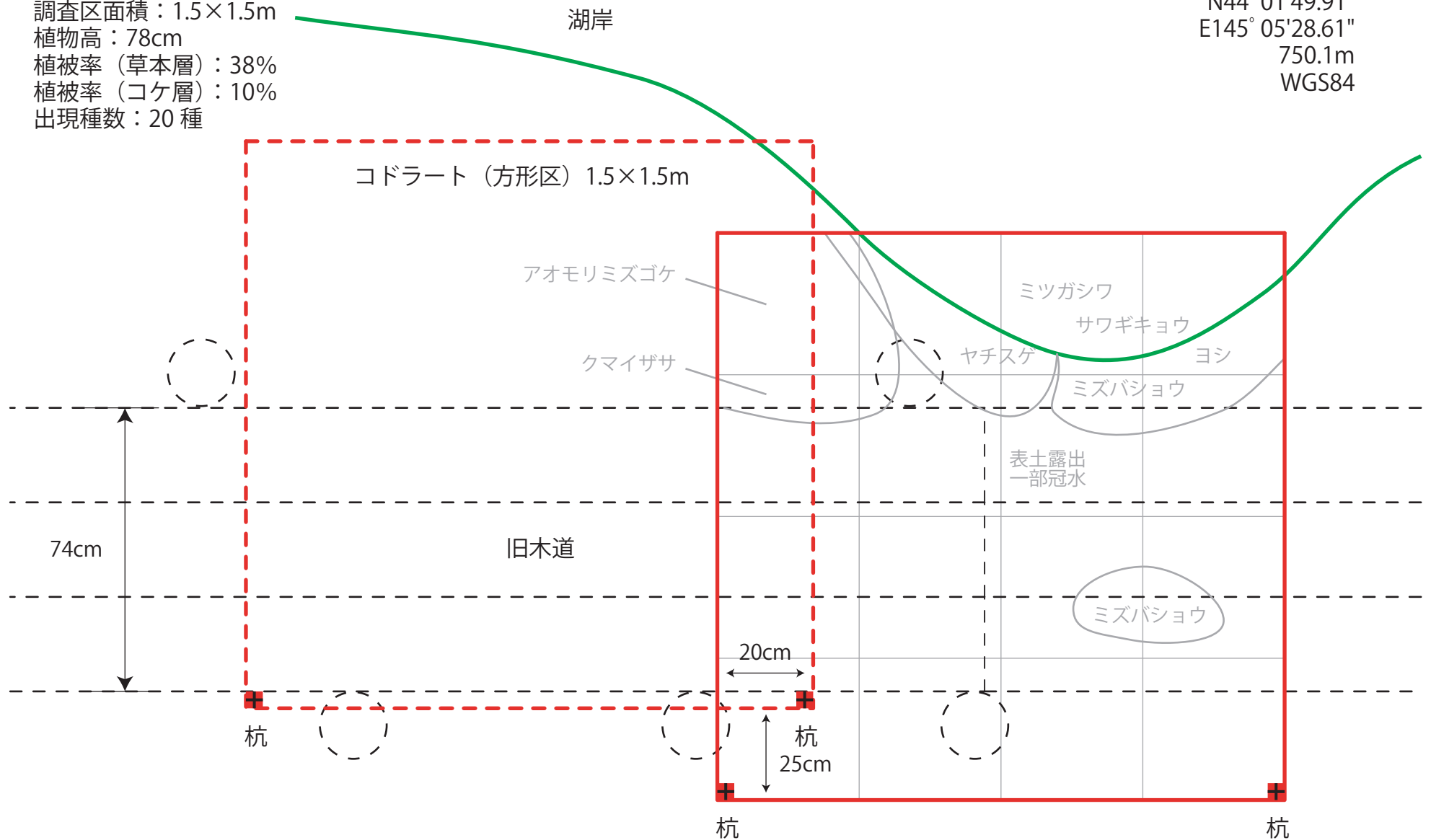
008
N44° 01'51.87"
E145° 05'49.01"
717.3m
WGS84

コドラート（方形区）1.5×1.5m



調査区名：羅臼湖四の沼 a 地点
調査実施日：2012/08/07,2012/11/05
調査区面積：1.5×1.5m
植物高：78cm
植被率（草本層）：38%
植被率（コケ層）：10%
出現種数：20 種

009
N44° 01'49.91"
E145° 05'28.61"
750.1m
WGS84

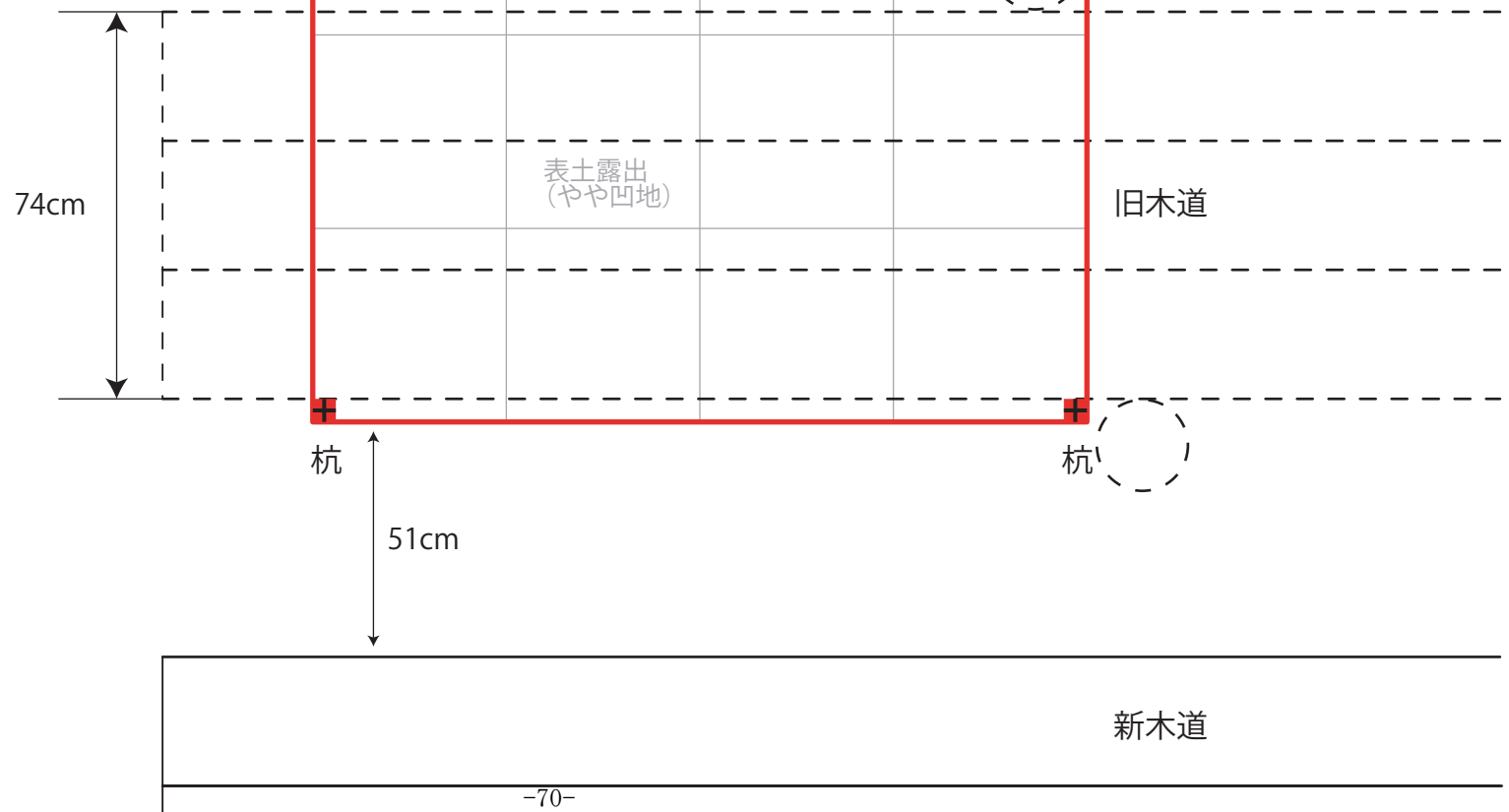


調査区名：羅臼湖四の沼 b 地点
 調査実施日：2012/08/07,2012/11/05
 調査区面積：1.5×1.5m
 植物高：83cm
 植被率（草本層）：45%
 植被率（コケ層）：10%
 出現種数：14 種

湖岸

010
 N44° 01'49.99"
 E145° 05'28.34"
 749.4m
 WGS84

コドラート（方形区）1.5×1.5m



リサイクル適性の表示：印刷用の紙にリサイクルできます。

この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料〔A ランク〕のみを用いて作製しています。