

本資料中において、希少種等の生息箇所が特定される恐れのある記載(位置情報など)については、その保護の観点から、マスキングにより非公開としています。

第21回 思川開発事業 生態系保全委員会

令和3年12月
独立行政法人水資源機構
思川開発建設所

目 次

- ・ 第20回思川開発事業生態系
保全委員会指摘対応
- ・ モニタリング調査

【基本方針】

- 今後、新たな種を確認したり、新たな知見が得られた場合や、モニタリングの結果により必要な場合には、環境保全に最大限の配慮を行いながら事業を進めていく。

「思川開発事業における環境保全の取り組み」(H21.3)抜粋

第20回 思川開発事業 生態系保全委員会 指摘対応

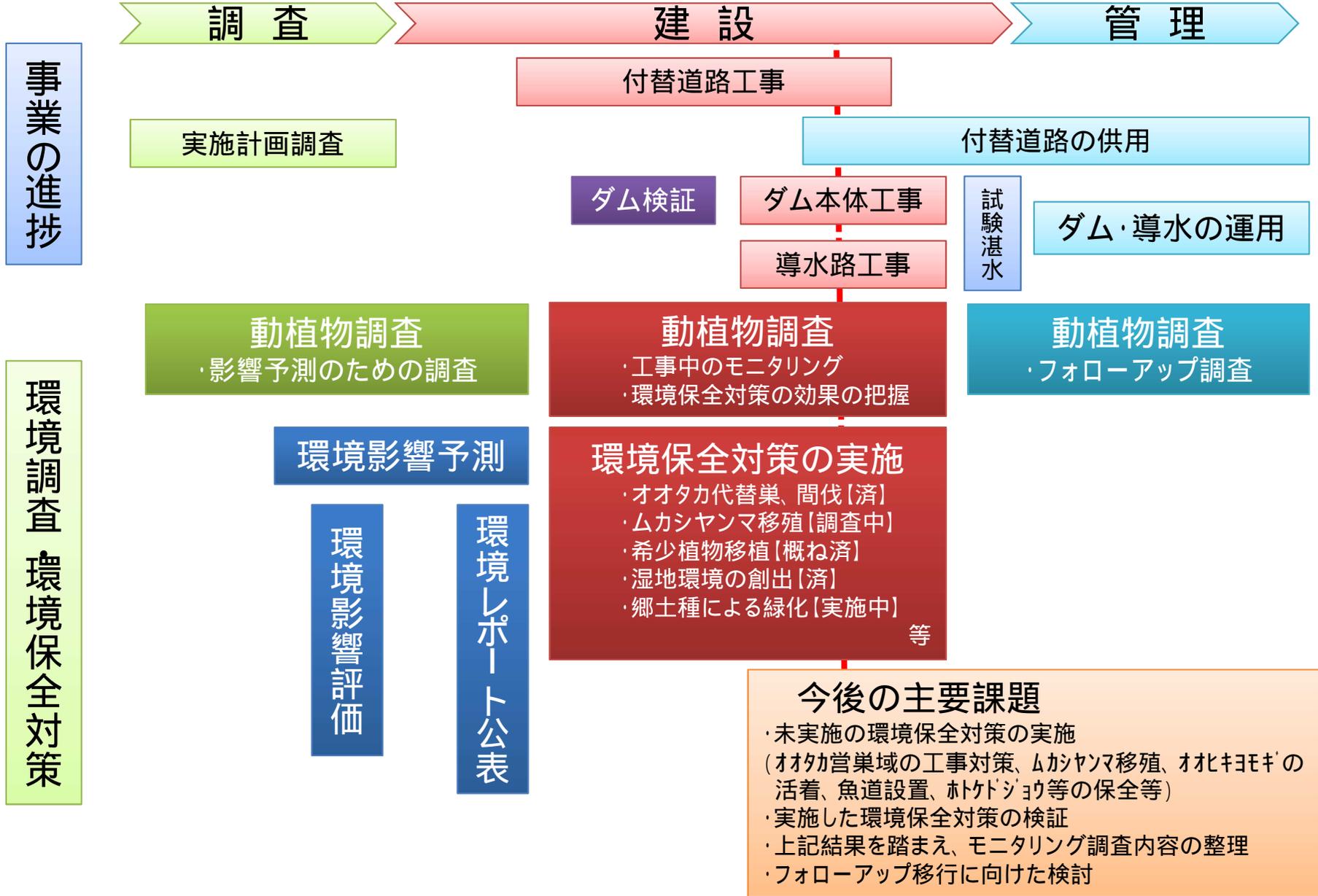
議題	指摘事項・意見等	対応
オオタカ	オオタカの繁殖戦略は2羽の雛を巣立たせることだと考える。これまでこの地域個体群の繁殖数をまとめ、オオタカの戦略と合っているかどうかを計算すると良い。	これまでのオオタカの繁殖数を取りまとめた。
	以前Bつがい域には人工巣が周囲にいくつもあった。それがノスリやトビを誘引した可能性がある。 これもまた工事の影響であるように見られる。	現在は利用実績のある巣のみを残し、巣の数を減らしている。
ムカシヤンマ	昆虫は卵を多数産んで余裕を持たせるようにしている。これくらいの個体が残っていれば今後も維持していけるだろう。	-
環境保全地	以前放流したホトケドジョウが残らなかったのは、下流池の水深が浅く、寒さに耐えられなかったことが原因の一つと考えられる。池の一部に深みを掘って冬にホトケドジョウが退避できる場所を作って欲しい。	冬期及び夏期の底生動物調査で確認。夏期は合計40個体以上確認したことから定着・再生産していると考えられる。深みの創出については今後検討する。
	今後ホトケドジョウの由来(放流したものか、さらに上流部から流入したものか)や生存状況を把握するため、次回出来れば10匹ほどマーカールを入れたドジョウを放流したい。	

.モニタリング調査

- 1.環境調査等の現状と今後
- 2.オオタカ
- 3.クマタカ
- 4.ムカシヤンマ
- 5.希少植物
- 6.環境保全地

1. 環境調査等の現状と今後

現時点



現時点

2. オオタカ

- 2.1 令和3年繁殖状況
- 2.2 営巣中心域内での工事等に対する保全
対策の実施状況
- 2.3 令和4年モニタリング計画



オオタカAつがい雄成鳥 (R3.6)



オオタカBつがい雄成鳥 (R3.2)

2. オオタカ

- 既往調査より、オオタカは事業区域周辺に6つがいの生息が確認されており、そのうち3つがい(A,B,C)が事業区域内に生息している。
- 事業による自然環境への影響把握を目的とし、これらオオタカつがいの繁殖状況の継続的なモニタリングを行っている。

希少種保護の観点から
位置情報を非公開とします。

2.1 令和3年繁殖状況

【第20回委員会で確認された方針】

生息・繁殖状況のモニタリング

【調査項目】

- 定点調査

事業関連つがい(A、B、Cつがい)の生息・繁殖状況及び工事影響の有無を把握する。

- 営巣木調査

南摩地区周辺つがい(A、B、C、Eつがい)の営巣木の位置、利用状況を把握する。

保全対策のモニタリング

【調査項目】

- 代替巣調査

代替巣(4巣)の利用状況、巣及び架巣枝の状態を把握する。

(1) 南摩川周辺つがいの繁殖状況

【令和3年の繁殖結果】

Aつがい	繁殖行動の確認なし
Bつがい	繁殖中断
Cつがい	繁殖行動の確認なし
C'つがい	繁殖中断
Eつがい	繁殖行動の確認なし

Bつがい域では代替巣H28-1でノスリが繁殖を行った。
 Bつがい域のオオタカは営巣地をノスリに奪取られた影響で現在は移動している可能性が高い。
 Eつがい域では巣4でノスリが繁殖を行った。

【最近5カ年の繁殖状況】

年 \ つがい	A	B	C	C'	D	E	F
H29	/		/	×	/		
H30	/	-	/	-	/		-
H31	/	-	/	×	/		/
R2	/	×	/		/		/
R3	/	×	/	×	/	×	/

：ノスリがオオタカの巣を繁殖に利用。なお、H31のEつがい域ではオオタカ繁殖巣の近傍でノスリも繁殖活動を行った。

オオタカつがいの
 行動圏の内部構造

希少種保護の観点から
 位置情報を非公開とします。

オオタカ営巣地でノスリの繁殖が目立つ

凡例

- ：繁殖成功(推定含む)
- ×
- ：繁殖兆候なし又は指標行動なし
- /：営巣地または行動範囲を移動

(2) 代替巣の利用状況

- 現在4巣(H21-5、H28-1、R2-1、R2-2)を設置している。
- R3年は、H28-1をノスリが繁殖に利用した。

希少種保護の観点から
位置情報を非公開とします。

代替巣設置状況



代替巣R2-1



代替巣H21-5



代替巣R2-2



代替巣H28-1

(3) オオタカの経年繁殖状況

- 過去10年のオオタカの繁殖結果をまとめ、平均雛数(雛数合計/繁殖活動実施年)と平均巣立ち数(巣立ち数合計/繁殖活動実施年)を算出した。
- いずれの地域においても雛数・巣立ち数ともに2羽を下回る結果となった。

	H24		H25		H26		H27		H28		平均雛数	平均巣立ち数
	雛数	巣立ち数										
Aつがい	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bつがい	3	2	-	-	-	-	2	2	1	0	1.33	1.00
Cつがい	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C'つがい	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0	0.17	0.17
Dつがい	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00
Eつがい	1	1	2	2	1	1	1	1	3	1	1.50	1.14
Fつがい	2	2	2	1	2	2	1	1	1	0	1.50	1.17
Gつがい	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H29		H30		H31		R2		R3		平均雛数	平均巣立ち数
	雛数	巣立ち数										
Aつがい	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bつがい	2	2	-	-	-	-	0	0	0	0	1.33	1.00
Cつがい	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C'つがい	0	0	-	-	0	0	1	1	0	0	0.17	0.17
Dつがい	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00
Eつがい	2	1	1	-	1	1	-	-	-	-	1.50	1.14
Fつがい	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1.50	1.17
Gつがい	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

R2繁殖期から
Bつがいは新規営
巣地(推定)に移動

- :繁殖成功年 - :繁殖活動未確認年
- :ノスリがオオタカの巣を繁殖に利用。
- ・繁殖活動が一時期でも確認された場合は繁殖活動実施年として計算した。
- ・巣立ち確認の調査は実施していないため、巣立ち数については最低限の数値となっている。

(4) オオタカBつがい営巣地のノスリの繁殖利用

- B地区では、**H29年まで** 希少種保護の観点から
位置情報を非公開とします。
の旧営巣地でオオタカが代替巣(H22-4、
H21-5)を利用して繁殖活動を実施。
 - **H30年から**代替巣(H21-5)をノスリが繁殖活動に利用し、オオタカの繁殖活動が見られなくなり、出現もまばらになる。
 - **R2年から**オオタカの出現が 希少種保護の観点から
位置情報を非公開とします。
希少種保護の観点から
位置情報を非公開とします。に集中し、ディスプレイ等も見られたことから営巣地を移動したと考えられる。
- (ノスリは旧営巣地で繁殖活動を継続)

繁殖年	オオタカ Bつがい 繁殖状況
H27	
H28	×
H29	
H30	-
H31	-
R2	×
R3	×

: ノスリがオオタカの巣を繁殖に利用。



オオタカBつがい
代替巣H21-5 ノスリ雛
(R1年6月24日)

希少種保護の観点から
位置情報を非公開とします。

H27 ~ H29

旧営巣地(代替巣H22-4、H21-5)で繁殖
活動を行う

H30 ~ H31 (R1)

旧営巣地(代替巣H21-5)でノスリが繁殖活動を開始。
オオタカの繁殖活動が確認されなくなる

希少種保護の観点から
位置情報を非公開とします。

R2 ~ R3

オオタカが新規営巣地に移動した可能性。
ノスリは旧営巣地の利用を継続。

希少種保護の観点から
位置情報を非公開とします。

2.2 営巣中心域内での工事等に対する保全対策の実施状況

【第20回委員会で確認された方針】

フェンス等の設置

- 作業員及び稼働重機の立ち入る範囲(境界)を明示する。

オオタカへの馴化

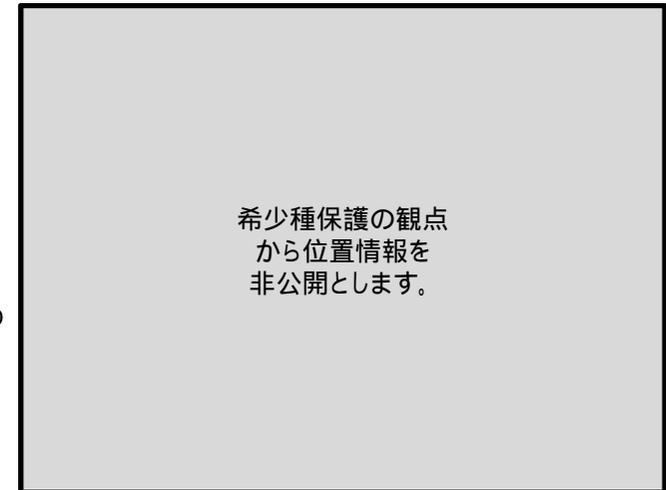
- オオタカが工事に対して馴化するように配慮する。
- 工事車両のヘッドライトを営巣地に向けない。

防音扉の設置

- 突発的な音を低減する。

工事中のモニタリング

- 巣から400m以内の工事について、繁殖期前からの着手ができない場合、また、施工期間中にオオタカの繁殖行動が見られた場合には、モニタリングを実施する。



対策例(フェンスの設置)
(R3.2.22撮影)

(1) 「旧営巣地」付近の工事

- トンネル工事では、営巣地の遠方の坑口から掘削を行った。
- 非繁殖期から車両等の進入を実施し、馴化を図った。
- 非繁殖期から低騒音型の機械を用いて工事を実施している。
- 作業足場については、営巣地側に遮蔽シートを設置している。

希少種保護の観点から
位置情報を非公開とします。

希少種保護の観点から
位置情報を非公開とします。

Bつがい旧営巣地周辺状況
(R3.8.25撮影)

(2) 「(推定)巣4」付近の状況

- R2年調査においてオオタカのものと考えられる自然巣(巣4)が発見された(半壊)。
- 当該巣周辺に営巣地を移動した可能性がある。

希少種保護の観点から
位置情報を非公開とします。

希少種保護の観点から
位置情報を非公開とします。

Bつがい新規営巣地(推定)周辺状況
(R3.8.25撮影)

(3) 地すべり調査

- 立入範囲の巣側境界に、バリケードを非繁殖期に設置した。
- 歩く道を固定し、計測孔周辺以外は立ち入らないようにしている。
- 1～7月は猛禽調査員同行により毎月1回計測を実施している。
(オオタカが警戒したら速やかに退去)
- 作業員の服装(色)を変えず、作業は60分以内に終了させた。今後も極力速やかに終了するよう取り組んでいく。

希少種保護の観点から
位置情報を非公開とします。

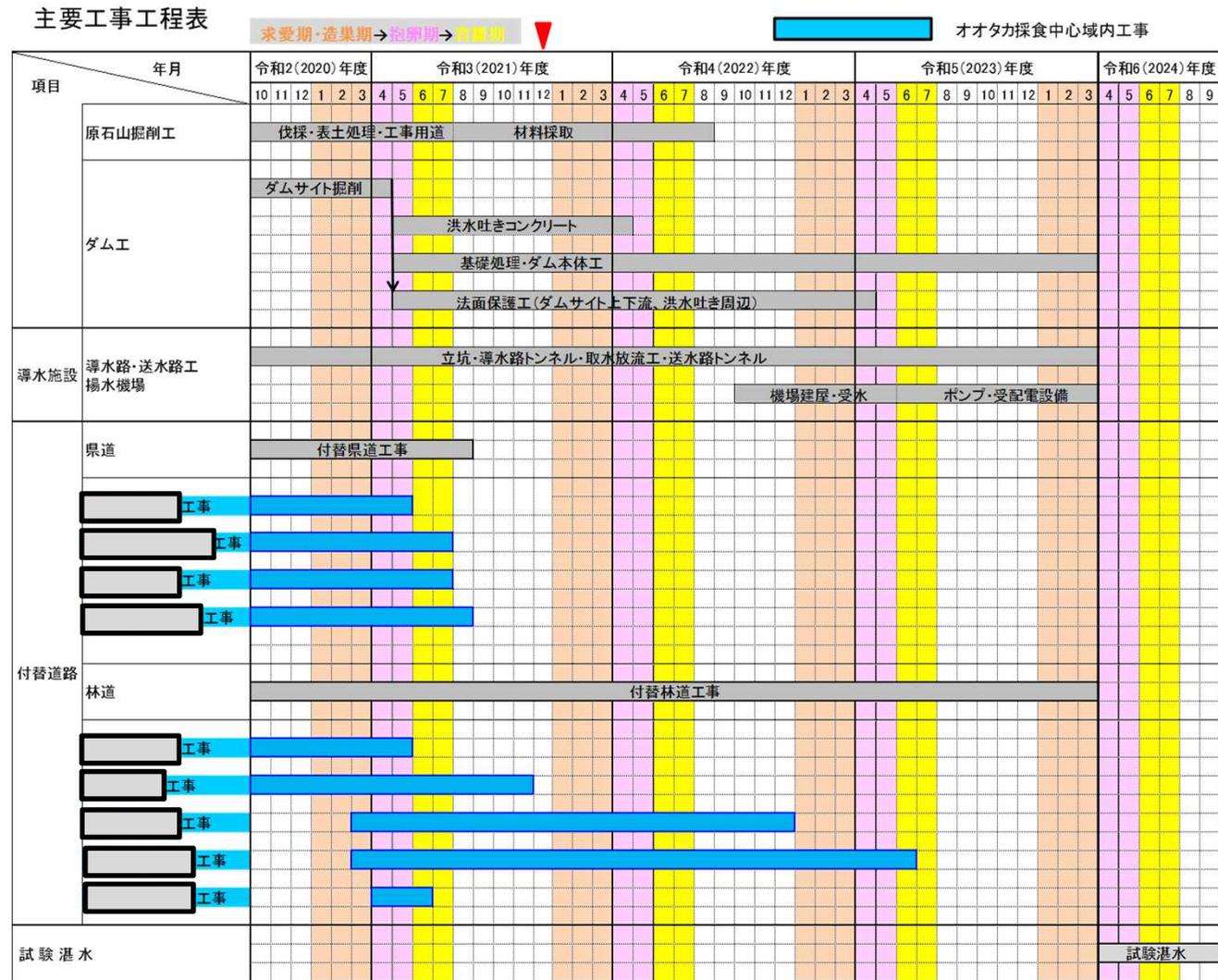


バリケード設置状況
(H29.11.29設置完了)

- 地すべり調査に対するオオタカの警戒行動、飛翔等の反応は確認されなかった。

(4) 主要工事予定とオオタカ繁殖サイクル

- 近年の主要な工事工程とオオタカの繁殖サイクルを図示した。



希少種保護の観点から位置情報を非公開とします。



2.3 令和4年度モニタリング計画

(1) 生息・繁殖状況のモニタリング

【調査項目】

- 定点調査

事業関連つがい(A、B、Cつがい)の生息・繁殖状況及び工事影響の有無を把握する。

- 営巣木調査

南摩地区周辺つがい(A、B、C、Eつがい)の営巣木の位置、利用状況を把握する。

(2) 保全対策のモニタリング

【調査項目】

- 代替巣調査

代替巣(4巣)の利用状況、巣及び架巣枝の状態を把握する。

3. クマタカ

3.1 令和3年モニタリング結果

3.2 令和4年モニタリング計画



クマタカKつがい成鳥 (R3.2)



クマタカMつがい成鳥 (R3.2)



クマタカO1つがい成鳥 (R3.5)



クマタカO2つがい昨年生まれ幼鳥 (R3.2)

3. クマタカ

- 既往調査より、クマタカは事業区域周辺に**5つがいの生息が確認**されている。
- 事業による自然環境への影響把握を目的とし、これらクマタカつがいの繁殖状況の継続的なモニタリングを行っている。

希少種保護の観点から
位置情報を非公開とします。

3.1 令和3年モニタリング結果

【第20回委員会で確認された方針】

- S、M、K、O1、O2つがいについて繁殖状況及び営巣木の利用状況と位置のモニタリングを実施する。

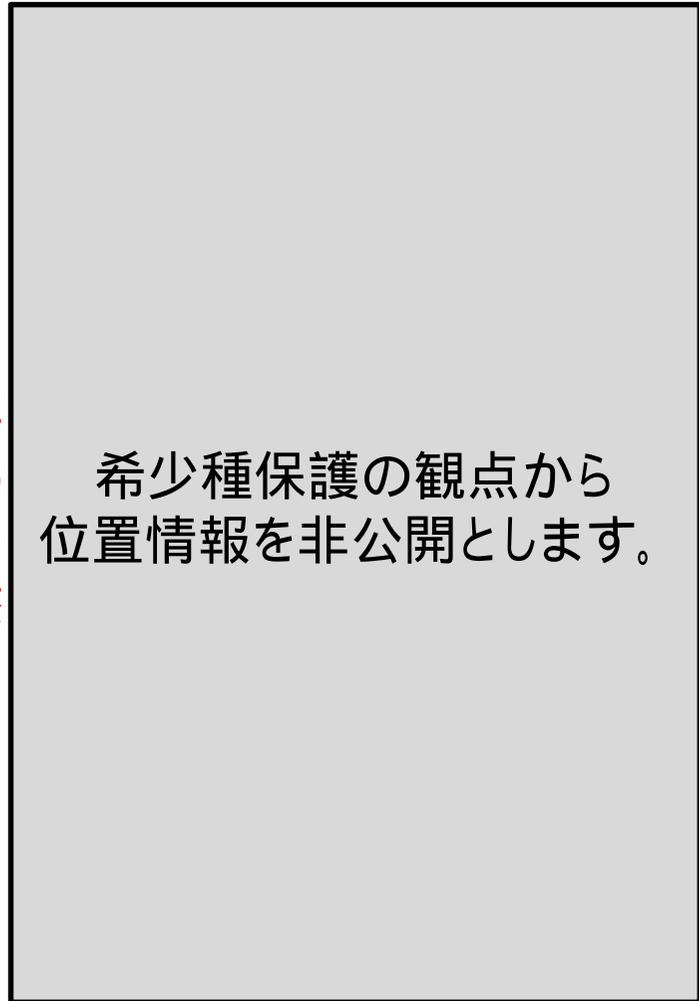
(1) クマタカつがいの繁殖状況

- R3年はKつがい、O1つがい、O2つがいは昨年生まれの幼鳥の養育を継続し、繁殖活動は行わなかったと考えられる。また、Mつがいも繁殖を示唆する行動はほとんど確認されておらず、繁殖していないと考えられる。
- Sつがいは繁殖初期で中断したと考えられる。

【最近5カ年の繁殖状況】

年 \ つがい	S	M	K	O1	O2
H29	×	×	○	○	×
H30	×	×	×	○	×
H31	×	○	×	×	×
R2	×	○	○	○	○
R3	×	×	×	×	×

凡例
 ○ : 繁殖成功(推定含む)
 × : 繁殖中断又は失敗(推定含む)
 - : 繁殖兆候なし又は指標行動なし



クマタカつがいの分布状況

(2) 営巣木の利用状況と位置

つがい名	巣	R3年度 利用状況	過年度 繁殖利用年
Sつがい	巣1	×(落巣)	H21
	巣2		H24 ~ H26, R2
	巣3	×(落巣)	H27 ~ H29
Mつがい	巣1	—	—
Kつがい	巣1	×(落巣)	H27
	巣2	×(落巣)	H29
	巣3	×(落巣)	—
	巣4	×	R2
O1つがい	巣1	×(伐採)	H23
	巣2		H26, H29, R2(推定)

凡例 :繁殖初期まで利用
×:利用無し

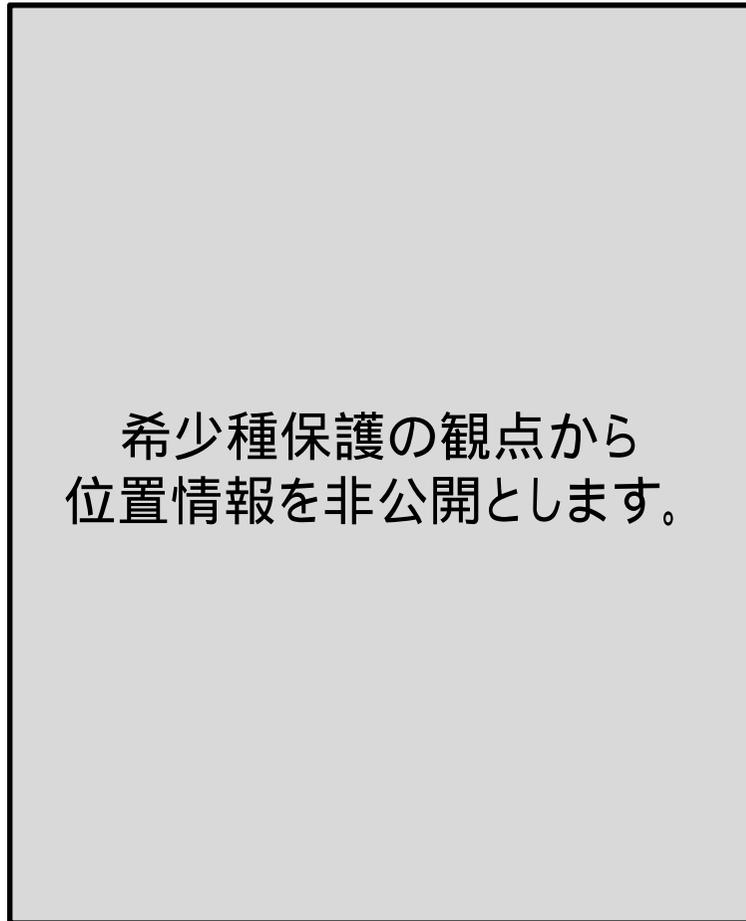
- R3年はSつがい巣2で産座の形成を確認した。
(O1つがい巣2) 巣材の積み増しを確認した。

希少種保護の観点から
位置情報を非公開とします。

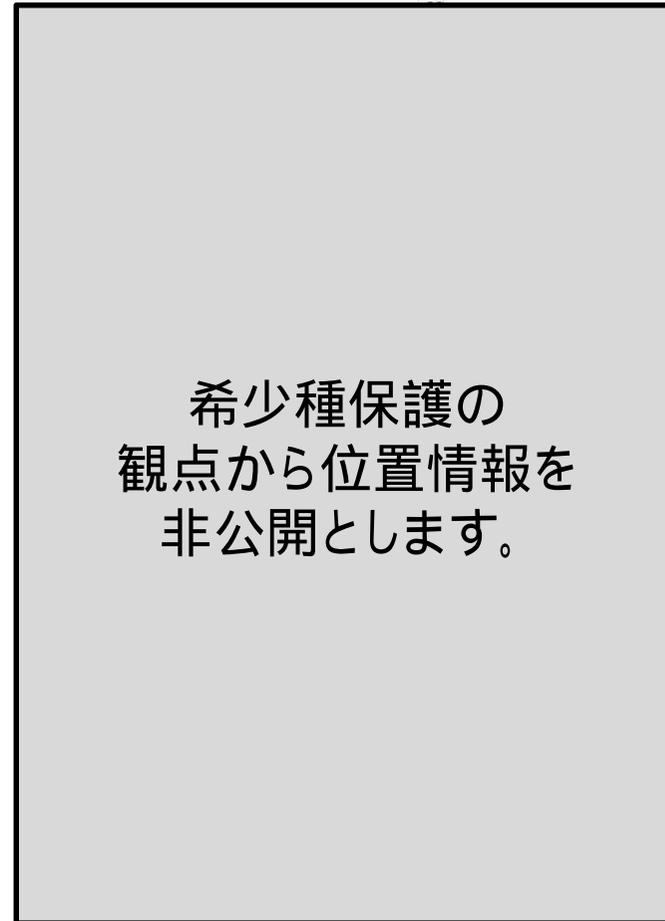
クマタカつがいの繁殖巣位置

【参考1】B地区におけるクマタカの確認状況

- H31年に 希少種保護の観点から位置情報を非公開とします。 に定着が示唆された新規クマタカつがいが、R3年も引き続き確認された。
- 観察状況から、**少なくとも** 希少種保護の観点から位置情報を非公開とします。 **に営巣地はなく**、主な行動範囲は 希少種保護の観点から位置情報を非公開とします。 と考えられる。



R2クマタカ月別確認位置図



R3クマタカ月別確認位置図



【参考2】その他の猛禽類(サシバ)の確認状況

- 調査範囲全域において確認された。
- 6地区(A地区・B地区・S地区・M地区・O1地区・O2地区)で繁殖活動が確認された。



餌(ヘビ)を運ぶ
S地区サシバ成鳥(R3.5)

M地区サシバ雌成鳥(上)
と幼鳥(下) (R3.8)

希少種保護の
観点から位置情報を
非公開とします。

R3サシバ月別確認位置図

3.2 令和4年モニタリング計画

- 事業関連つがいを中心に生息・繁殖状況のモニタリングを継続する。

4. ムカシヤンマ

- 4.1 令和3年モニタリング調査結果
- 4.2 令和4年モニタリング計画



幼虫の個体写真(D地点、R3.6)



幼虫の巣穴写真(D地点、R3.6)

ムカシヤンマ調査これまでの経緯

- ・H18～19年：ムカシヤンマ成虫を事業実施区域内の2箇所を確認。
- ・H20～21年：幼虫の広域生息調査を実施し、以降、**幼虫の生息湿地(A～D地点)でモニタリング**。(H27年以降C地点での確認個体無し)
- ・H26年～：湛水区域内生息湿地3箇所(湿地21・40・50)で生息状況のモニタリング。
- ・R1年：湿地43(湛水区域内)で幼虫の生息を確認。
- ・R2に湛水区域外未生息湿地(19地点)で幼虫の確認調査を実施。
2地点(湿地37、新規確認湿地)で幼虫の生息を確認。

R3年調査項目

幼虫の生息湿地(A,B,D地点、保全整備地5、湿地21・40・43・50・37、新規)計
10箇所です生息状況のモニタリング調査
湛水区域内未生息湿地(19地点)で幼虫の確認調査
幼虫の生息湿地3箇所、未生息湿地1箇所の計4箇所です環境要因調査

4.1 第20回委員会で確認された方針

生息湿地における生息状況の把握

- 現在確認されているムカシヤンマ幼虫の生息湿地 (A,B,D 地点、湿地21・37・40・43・50、保全整備地5、新規確認湿地)の10箇所について、生息状況のモニタリング調査を継続する。

湛水区域内未生息湿地における生息状況の把握

- 湛水区域内の幼虫未生息湿地において、生息状況の確認調査を行う。



ムカシヤンマ幼虫生息地の状況(R3年6月)

(1) 生息湿地の把握

- 生息湿地(A・B・D地点、湿地21・37・40・43・50、新規確認湿地)、保全整備地5の計10箇所について、幼虫の生息状況のモニタリング調査を実施した。

希少種保護の
観点から位置情報を
非公開とします。

生息湿地の幼虫確認個体数

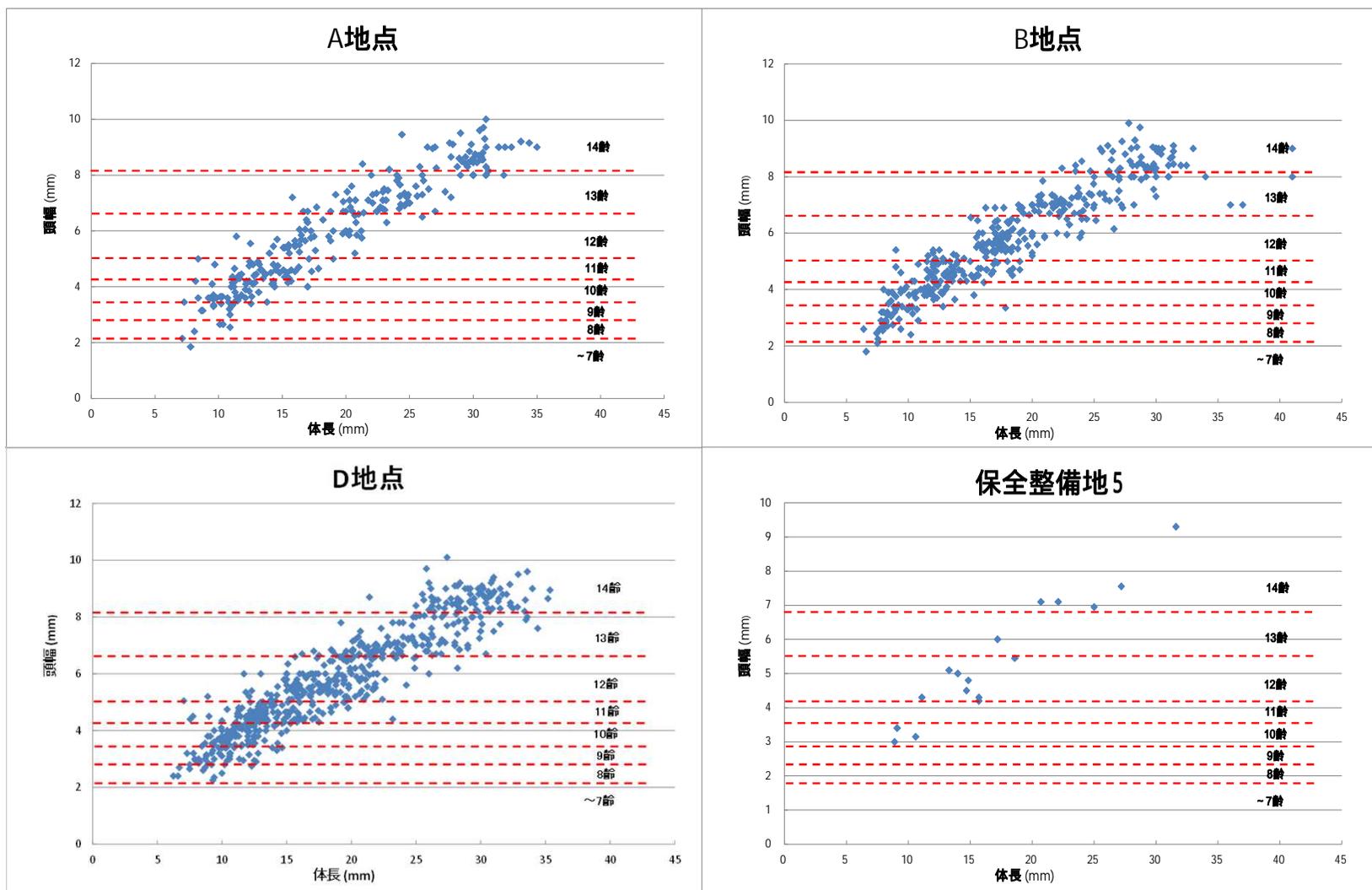
- A,B,D地点の幼虫確認個体数は、年変動はあるものの概ね安定している。
- 湿地21・40・50、保全整備地5で継続的に幼虫を確認。
- 幼虫未確認であった湿地37・43も昨年に引き続き幼虫を確認。

調査年	A地点						B地点						C地点						D地点						湿地21						湿地37					
	早春 3月	産卵 6月	産卵 6月	夏期 8月	秋期 10月	延べ 合計	早春 3月	産卵 6月	産卵 6月	夏期 8月	秋期 10月	延べ 合計	早春 3月	産卵 6月	産卵 6月	夏期 8月	秋期 10月	延べ 合計	早春 3月	産卵 6月	産卵 6月	夏期 8月	秋期 10月	延べ 合計	早春 3月	産卵 6月	産卵 6月	夏期 8月	秋期 10月	延べ 合計						
H22	5	4	3	1	1	14	2	0	3	8	8	21	0	0	3	10	7	20	0	0	1	2	2	5												
H23	2	2	2	1	2	9	2	7	2	8	9	28	5	8	5	6	5	29	1	7	3	5	6	22												
H24	1	1	2	5	3	12	2	6	6	14	10	38	4	2	4	3	1	14	1	5	9	9	14	38												
H25	2	0	0	0	1	3	3	1	2	3	3	12	0	0	0	2	1	3	2	2	3	5	10	22												
H26	0	1	5	6	10	22	3	5	15	12	19	54	0	0	0	1	1	2	1	6	21	34	40	102	-	-	11	-	-	11						
H27	2	5	5	11	14	37	5	12	16	14	12	59	0	0	0	0	0	0	3	33	36	50	16	138	-	-	6	-	-	6						
H28	5	7	11	14	18	55	9	15	14	21	14	73	0	0	0	0	0	0	9	22	20	19	10	80	-	-	1	-	-	1						
H29	2	7	3	11	17	40	1	11	11	12	12	47	0	0	0	0	0	0	4	18	21	23	22	88	-	-	3	-	-	3						
H30	0	3	0	3	12	18	4	11	9	14	12	50	-	0	-	-	-	0	5	12	15	32	22	86	-	0	0	-	-	0						
R1	-	9	8	-	-	17	-	10	9	-	-	19	-	-	0	-	-	0	-	21	19	-	-	40	-	-	8	-	-	8						
R2	-	-	2	-	8	10	-	-	8	-	12	20	-	-	0	-	-	0	-	-	15	-	10	25	-	-	5	-	-	5						
R3	-	-	5	-	-	5	-	-	6	-	-	6	-	-	-	-	-	0	-	-	22	-	-	22	-	-	3	-	-	3						
平均個体数/期	2.11	3.90	3.83	5.78	8.60		3.44	7.80	8.42	11.78	11.10		1.13	1.11	1.20	2.75	1.88		2.89	12.60	15.42	19.89	15.20		0.00	4.63										

調査年	湿地40						湿地43						湿地50						保全整備地5						新規確認湿地						
	早春 3月	産卵 6月	産卵 6月	夏期 8月	秋期 10月	延べ 合計	早春 3月	産卵 6月	産卵 6月	夏期 8月	秋期 10月	延べ 合計	早春 3月	産卵 6月	産卵 6月	夏期 8月	秋期 10月	延べ 合計	早春 3月	産卵 6月	産卵 6月	夏期 8月	秋期 10月	延べ 合計	早春 3月	産卵 6月	産卵 6月	夏期 8月	秋期 10月	延べ 合計	
H22																															
H23																															
H24																															
H25																															
H26	-	-	4	-	-	4							-	-	2	-	-	2													
H27	-	-	4	-	-	4							-	-	3	-	-	3													
H28	-	-	5	-	-	5							-	-	2	-	-	2													
H29	-	-	1	-	-	1							-	-	3	-	-	3	-	-	2	5	-	7							
H30	-	2	-	-	-	2							-	2	0	-	-	2	-	0	-	-	-	0							
R1	-	-	1	-	-	1	-	-	13	-	-	13	-	-	7	-	-	7	-	-	3	-	-	3							
R2	-	-	0	-	-	0	-	-	17	-	-	17	-	-	4	-	-	4	-	-	8	-	-	8	-	-	-	-	1	1	
R3	-	-	1	-	-	1	-	-	7	-	-	7	-	-	5	-	-	5	-	-	4	-	-	4	-	-	0	-	-	0	
平均個体数/期		2.00	2.29						12.33				2.00	3.25					0.00	4.25	5.00					0.00	1.00				

ムカシヤンマ幼虫体サイズ(経年累積表示)

- A, B, D地点、保全整備地5において、様々な齢数の個体が確認されており、**継続的に再生産が行われている**と考えられる。



体長を計測できなかった個体のデータは含まれていない。

頭幅と齢数については、「ムカシヤンマの幼虫期について」安藤・宮川(1969)を参考に整理した。

C地点では近年幼虫は確認されていない。

(2) 湛水区域内未生息湿地での幼虫の確認調査

過去に幼虫未確認であった湿地37・43等で幼虫が確認されたことから、湛水区域内の同様な湿地19箇所において、幼虫の確認調査(4月下旬、15分/箇所)を行った。 **幼虫が確認された地点はなかった。**

希少種保護の
観点から位置情報を
非公開とします。

(3) 生息湿地の環境要因調査

- 幼虫の生息湿地(D地点、湿地37・43)および未生息である新規確認湿地の計4箇所について、ムカシヤンマに適した環境条件(地形・植生・土壤温度・土質・餌動物)を把握するための調査を行った。

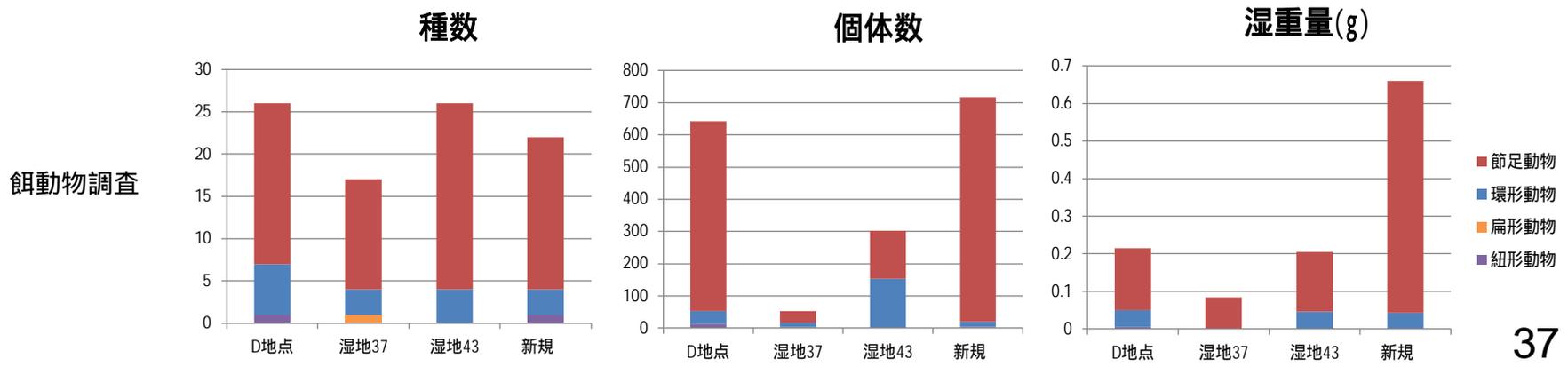
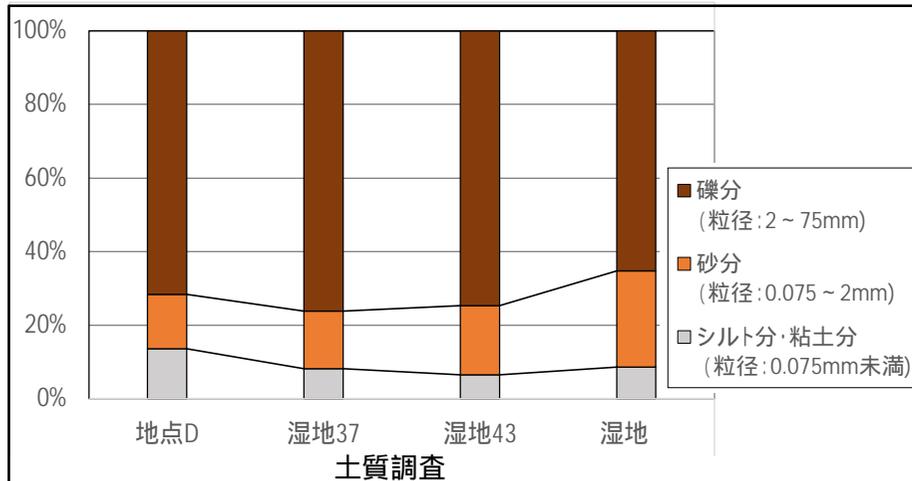
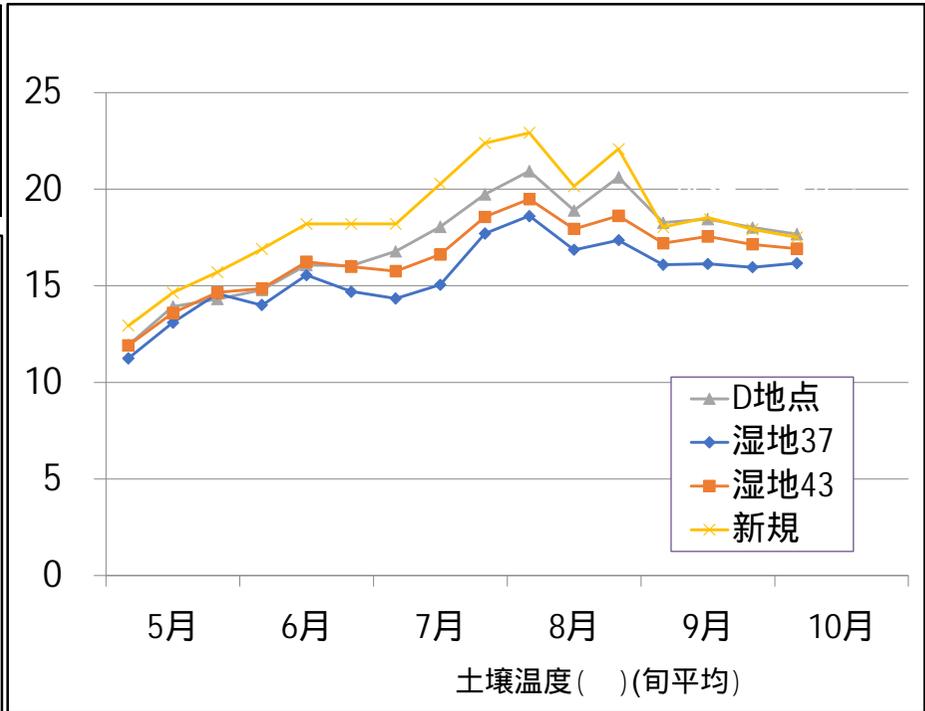
希少種保護の
観点から位置情報を
非公開とします。

環境要因調査結果

- ・幼虫の生息湿地及び未生息湿地の間に概況・土質・地温等に大きな差は見られない。
- ・餌生物は湿地37では少なかったが幼虫が生息しており、ポテンシャルはあると考えられる。

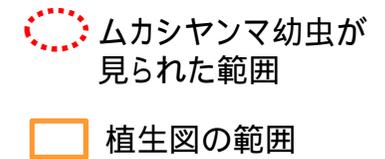
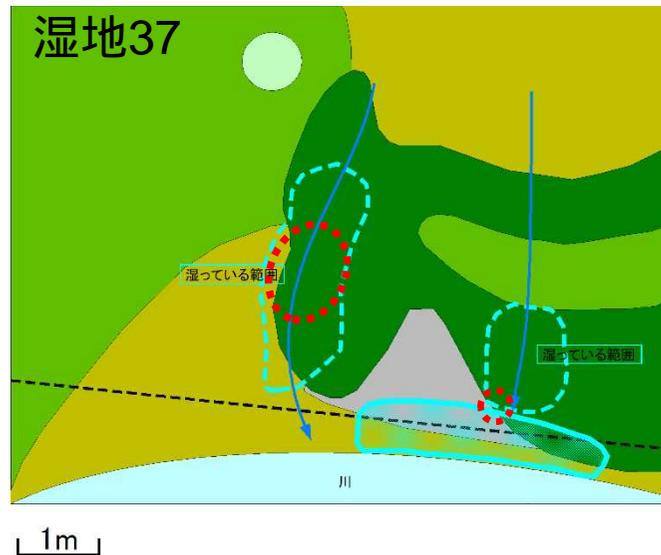
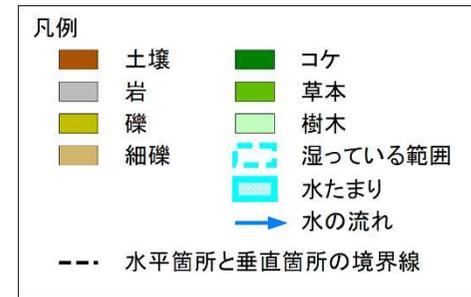
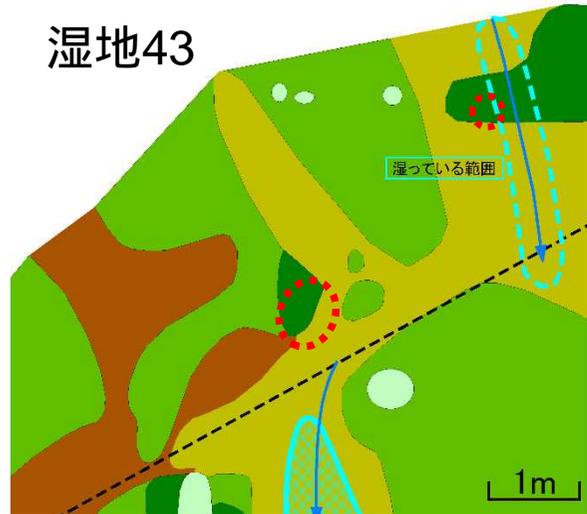
地形等概況

地点	D地点	湿地37	湿地43	新規確認湿地
幼虫の生息	確認	確認	確認	未確認
斜面方位	N30 ° E	S20 ° W	N20 ° W	S30 ° W
傾斜角度	45	45	上15/下35	35
植生等の概況	土壁を中心にコケが生育	礫の多い斜面をシダが覆っている	露岩部や湧水の流れ周辺の土壌部にコケが生育	露岩部や湧水の流れ周辺の土壌部にコケが生育

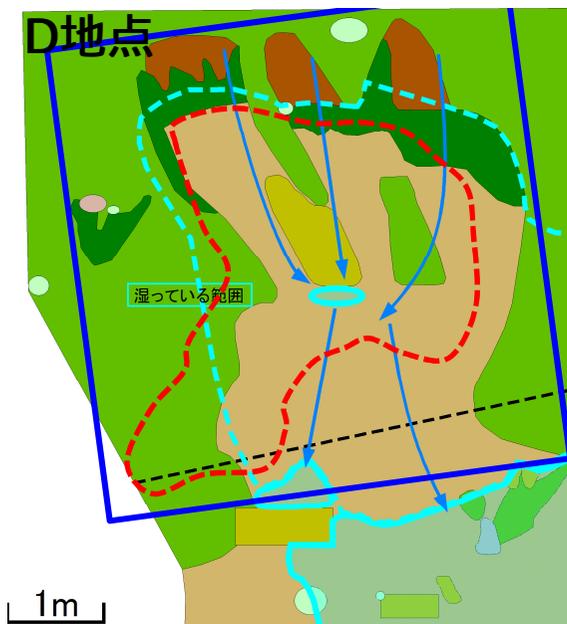


環境要因調査結果 植生調査

- ・いずれもコケや草本が見られた。
- ・幼虫が生息するD地点、湿地43、湿地37では水の流れる植生や細かい礫を通過していた。
- ・新規確認湿地（対照区）では水は植生のない礫部を通過していた。



環境要因調査結果 植生調査

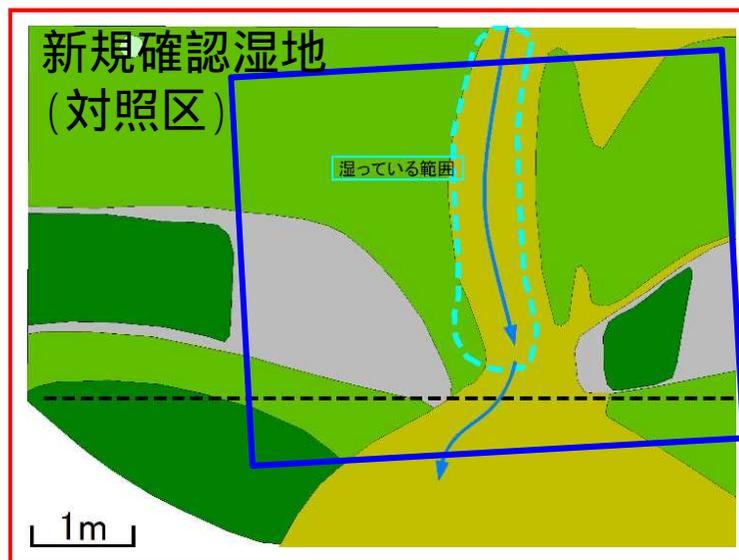


凡例

■ 土壌	■ コケ
■ 岩	■ 草本
■ 礫	■ 樹木
■ 細礫	■ 湿っている範囲
	■ 水たまり
	→ 水の流れ
- - - 水平箇所と垂直箇所の境界線	

○ ムカシヤンマ幼虫が見られた範囲

□ 写真の範囲



4.2 令和4年モニタリング計画

幼虫生息状況の把握

- 現在確認されている幼虫の生息湿地(A・B・D地点、湿地21・37・40・43・50、新規確認湿地、保全整備地5)の10箇所について、産卵期(6月頃)のモニタリング調査を継続する。

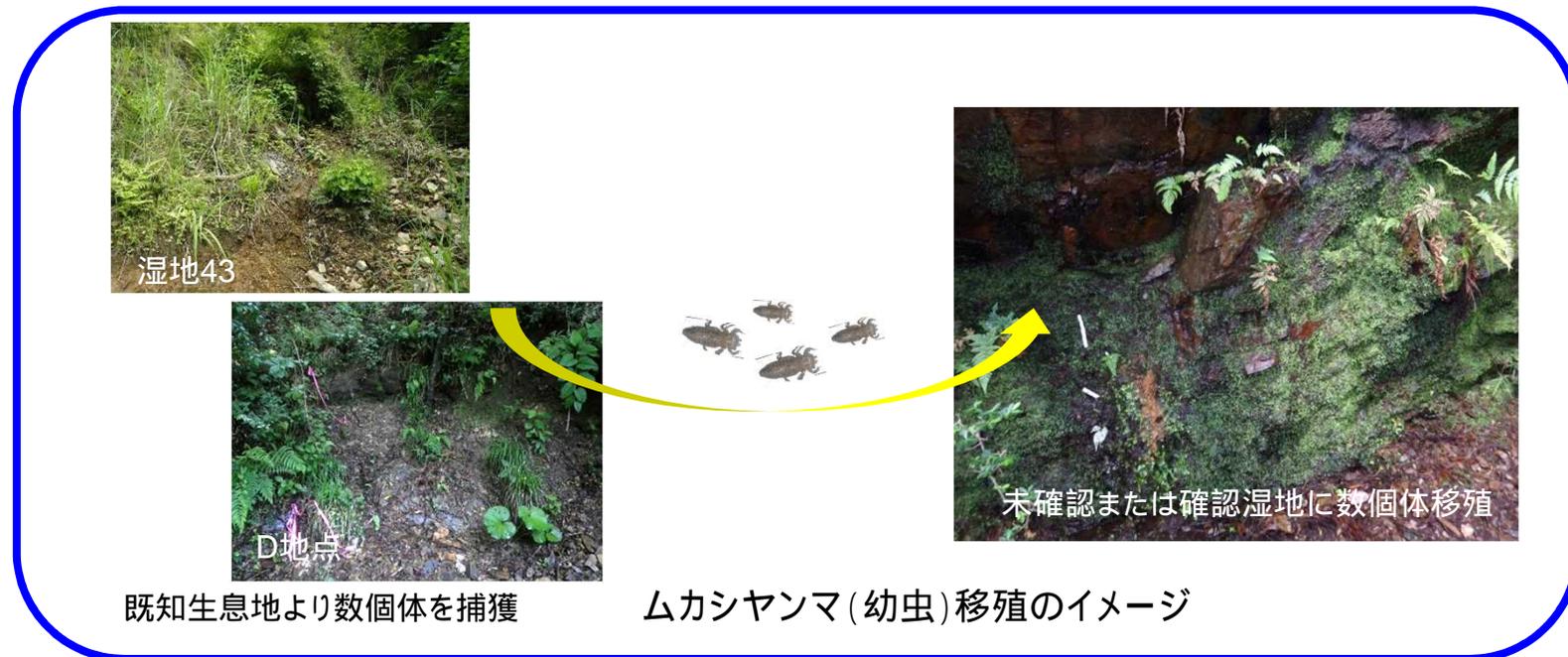
幼虫の試験移殖の実施

【個体の捕獲・移殖】

- ムカシヤンマ(幼虫)を湛水区域内の湿地数箇所から 幼虫が確認されていない地点2箇所程度の湿地に移殖する。
- 移殖元としては、これまでの調査で幼虫が比較的多く確認されているD地点、湿地43等を想定する。
- 捕獲個体数は計10 個体程度を想定する。

4.2 令和4年モニタリング計画

- 移殖先については、事前に踏査(5月頃を想定)を行い、移殖実施直前の状況を確認した上で決定する。
- 捕獲・移殖は産卵期(6月頃)に行う。



【移殖個体の追跡調査】

- 移殖後は、10月まで月1回の追跡調査を実施する。
- 調査方法は幼虫生息状況調査と同様とする。

5. 希少植物

5.1 移植植物のモニタリング結果

5.2 令和4年度モニタリング計画



ヒカゲツツジ (R3.4)



クロヒナスゲ (R3.4)



シラン (R3.5)

5.1 移植植物のモニタリング結果

(1) 調査の経緯

保全対策として移植した植物の活着状況を把握するために、モニタリングを継続実施している。

委員会での方針を踏まえながら、調査対象種や調査方法を変更してきた。今年には21種を調査対象とした。

調査対象と調査方法		調査年	回数	調査月
全移植植物を対象に詳細調査(個体数記録)		平成21年	7回	2月～9月
		平成22年	8回	2月～10月
		平成23年	8回	3月～10月
29種(保全対象種とその他ランク)を対象に詳細調査		平成24年	8回	3月～9月
		平成25年	8回	3月～10月
		平成26年	8回	3月～10月
21種(平成26年に絞り込み)を対象	21種を詳細調査	平成27年	8回	3月～10月
		平成28年	9回	3月～10月
		平成29年	6回	3月～10月
	6種を詳細調査、15種を概況把握調査	平成30年	6回	3月～10月
		平成31年(令和元年)	6回	3月～10月
			令和2年	6回
令和3年	6回		3月～10月	

オオヒキヨモギについては別途、播種調査等を実施(平成28年以降)

(2) 17種の概要把握

【R3】 全種で生育状況は良好(なお、ヤワタソウはフェンス外の個体のみ衰退気味)。

ランク	種名
A	カザグルマ
	セツブンソウ
	ヤワタソウ
	ヒカゲツツジ
	オオハンゲ
B	シノブ
	トキホコリ
	クロヒナスゲ
	シラン
	エビネ
	キンセイラン
	ジガバチソウ
	ムカゴサイシン
その他	キジカクシ
	ハンゲショウ
	スエコザサ
	ミヤマクマザサ



カザグルマ



セツブンソウ



オオハンゲ



エビネ

(3) 3種のモニタリング

オオヤマカタバミ

【確認状況】

- 65個体を確認(全て健全)。
- このうち2個体が開花。

【注意点】

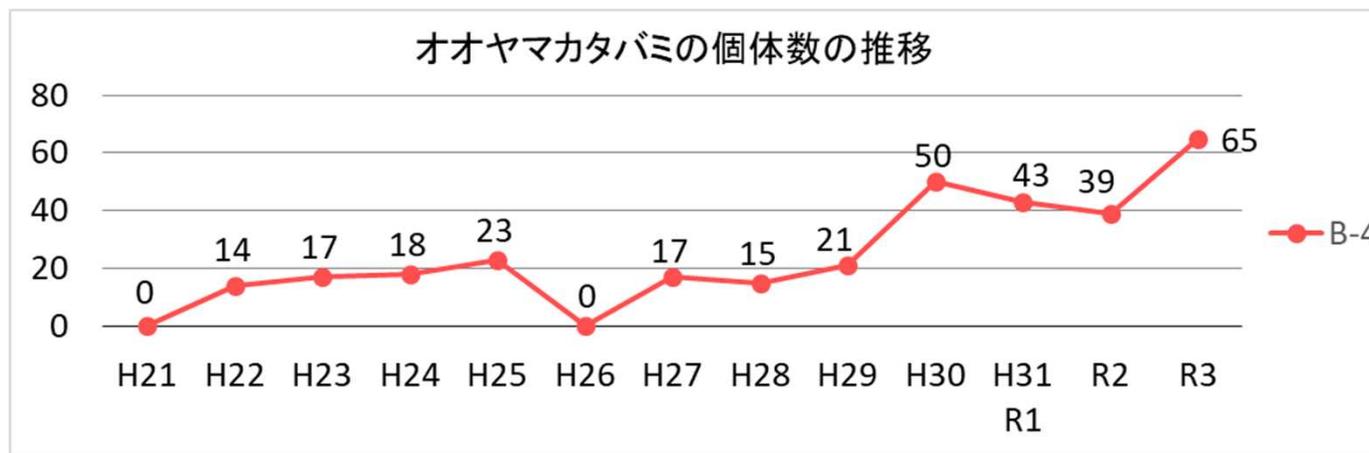
- スギの落ち葉の堆積や周囲草本の生育が阻害要因となる。

【管理状況】

- 堆積したスギの葉の除去、周囲の草刈りを実施した。



移植地の環境



オオヤマカタバミの個体数の推移

B-4: 65/116個体

オオタマツリスゲ

【確認状況】

- フェンス内 (B-1) で2個体を確認。
- フェンス外 (C-1) で3個体を確認。



移植地(フェンス内)の環境

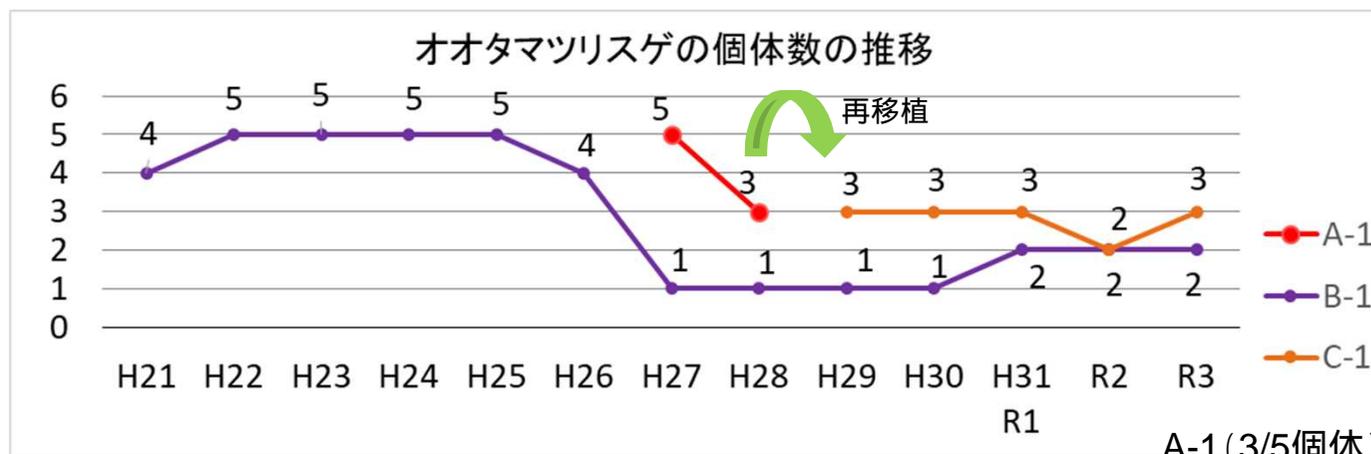


【注意点】

- フェンス外 (C-1) は、動物による採食痕が見られた。

【管理状況】

- フェンス内 (B-1) で寒冷紗の補修を実施した。



オオタマツリスゲの個体数の推移

A-1 (3/5個体) → C-1へ再移植)

B-1 : 2/6個体

C-1 : 3/3個体

ヒイラギソウ

【確認状況】

- 50個体を確認(全て健全)。
- このうち6個体が開花。



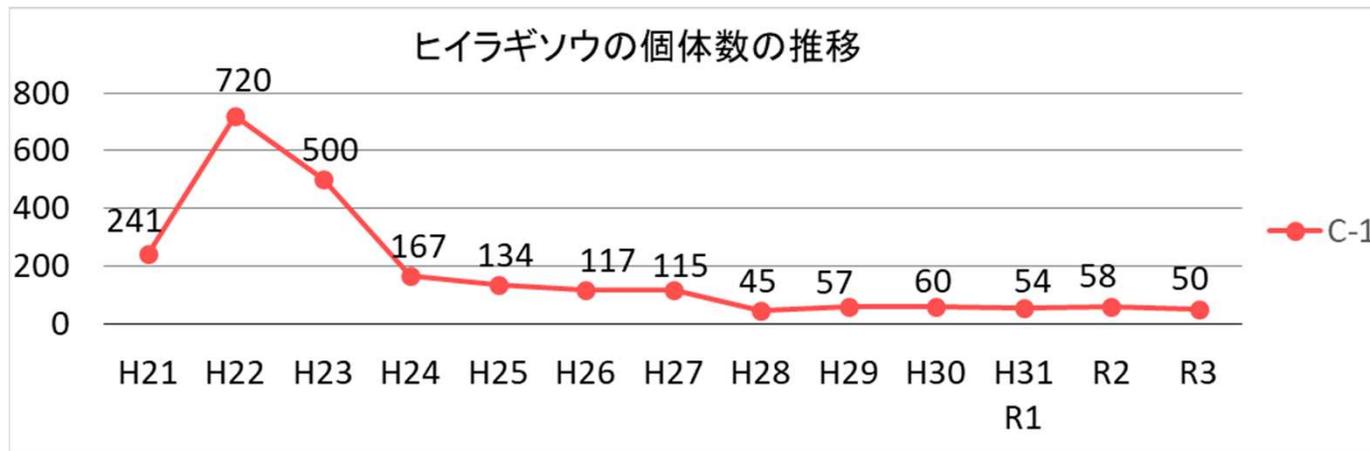
川沿いの移植地

【注意点】

- 出水により移植個体の一部が流出する恐れがある。

【管理状況】

- 川沿いの移植地の一部個体を高台へ再移植した。



ヒイラギソウの個体数の推移

C-1: 50/135個体

ヒイラギソウの再移植

【移植対象】

沢沿いに生育している個体：4個体
挿木で増殖した苗：2個体

希少種保護の
観点から位置情報を
非公開とします。

沢沿いに生育している個体



挿し木で増殖した苗



再移植地1に移植
R3.10.26



再移植地2に移植
R3.10.26

(4) オオヒキヨモギの移植・播種

- 希少種保護の観点から位置情報を非公開とします。において、R1年に現地にて播種した個体がR2年に開花・結実に至った。
- R3年は、以下の調査を実施した。

オオヒキヨモギの調査内容

調査項目	調査内容
1)播種調査 希少種保護の観点から位置情報を非公開とします。	<ul style="list-style-type: none"> ・播種から結実に成功した林縁環境で実施。 ・実績のある種まき用土を用い4パターンを設定。 ・昨年結実箇所を除き各パターンに40粒程度を播種。 (昨年結実箇所は自然落下に期待)
2)播種調査 希少種保護の観点から位置情報を非公開とします。	<ul style="list-style-type: none"> ・自生地に近い斜面地での育成を目指し、所久保保全地の植林地で播種を実施。 ・3地点設置(2地点は土壌が豊富、1地点は土壌が薄く岩盤が露出(自生地の典型例と類似)。 ・5粒程度をポリポット又はピートモスポットに入れた種まき用土上に播種。播種後は不織布で被覆。

播種調査 R3の状況

- R2年の結実箇所(希少種保護の観点から位置情報を非公開とします。 ; 種まき用土利用) で15個体を確認。これにより現地での再生産のサイクルが初めて確立できた。
播種(R1) → 発芽(R1) → 結実(R2) → こぼれた種子から発芽(R3)
- R3年の生育状況は以下のとおり。いずれも開花・結実に至っていない。
- 林縁環境(希少種保護の観点から位置情報を非公開とします。) で、計16個体が生育(R2年の結実箇所15個体、R3年に播種した種まき用土入りポリポットで1個体)。
- 斜面地(希少種保護の観点から位置情報を非公開とします。) で、計15個体が生育(R3年に播種した種まき用土入りのポリポットで8個体、同ピートモスポットで7個体)。



再生産個体を確認
R3.10.26



林縁環境で生育を確認
R3.10.25



斜面地で生育を確認
R3.10.25

5.2 令和4年度モニタリング計画

- オオヒキヨモギを除き、全種が移植後10年以上が経過しており、活着状況が良好な17種は、生育状況の概要把握を継続する。
- 残りの3種については、これまでと同様のモニタリング(個体数確認)を継続。
- オオヒキヨモギについては、播種調査等を継続する。

生育状況の概要を把握

ランク	種名
A	カザグルマ
	セツブンソウ
	ヤワタソウ
	ヒカゲツツジ
	オオハンゲ
B	シノブ
	トキホコリ
	クロヒナスゲ
	シラン
	エビネ
	キンセイラン
	ジガバチソウ
	ムカゴサイシン
その他	キジカクシ
	ハンゲショウ
	スエコザサ
	ミヤマクマザサ

個体数を確認

ランク	種名
A	オオヤマカタバミ
	オオタマツリスゲ
B	ヒイラギソウ

ランク

A:影響あり(確認地点の改変の程度が大きいもの)

B:影響は小さい(確認地点の改変の程度が小さいもの)

その他:環境巡視等による確認種で評価を行えなかったもの

6. 環境保全地

6.1 モニタリング結果

6.2 令和4年度モニタリング計画



レンブクソウ (R3.4)



フクロウ (R3.3)



ホソミイトトンボ (R3.5)

6. 環境保全地

- 南摩ダム周辺地域の多様な動植物の生息・生育環境を創出するため、
希少種保護の観点から位置情報を非公開とします。 地区において環境保全地として湿地環境の整備・間伐を行ってきた。
。
- 保全地全域において、動植物相の変化のモニタリングを継続的に実施している。

希少種保護の
観点から位置情報を
非公開とします。

6.1 モニタリング結果

【第20回委員会で確認された方針】

- 保全地全域において、動植物相の変化のモニタリングを実施する。

(1) 池・湿地

- 植物(植物相・植物群落)、鳥類、両生類、昆虫類、底生動物
(調査時に、爬虫類、哺乳類を確認した場合には合わせて記録)

(2) 陸域

- 植物(植物相・植生更新状況)、鳥類、両生類、昆虫類
(調査時に、爬虫類、哺乳類を確認した場合には合わせて記録)

モニタリング結果を踏まえ、今後、必要に応じて調査項目・調査頻度の見直しを実施する。

(1) 池・湿地の状況(1/2)

希少種保護の
観点から位置
情報を非公開
とします。



池・湿地全景(R3.8)

希少種保護の
観点から位置
情報を非公開
とします。

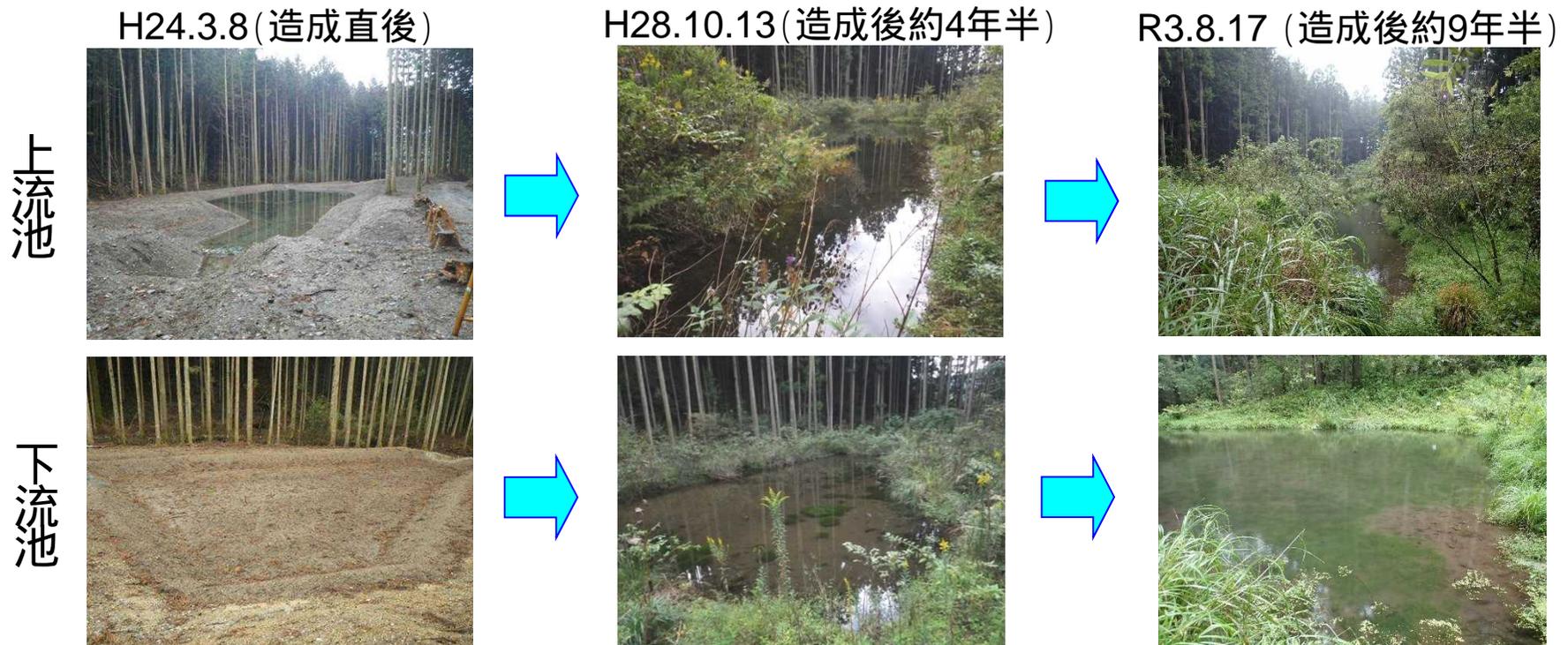


上流池(R3.8)



下流池(R3.8)

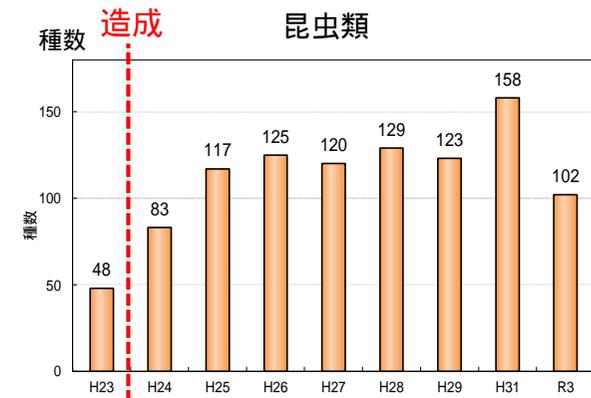
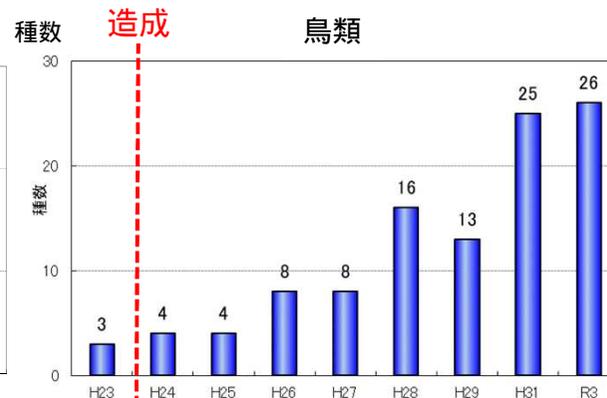
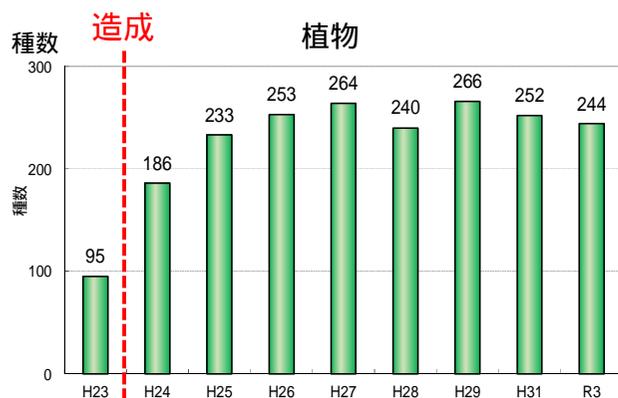
(1) 池・湿地の状況 (2/2)



- H24.3湛水以降、樹林に囲まれた湿地環境が創出。
- 池・草地・樹林のエコトーンが形成されつつあるとともに、水深を変化させた水辺環境が形成。
- 確認種数は安定しているが、水辺を好む種が増加するなど、構成種に変化。
- 台風19号 (R 1.10) 時も池・湿地周辺の地形に大きな変化はなし。

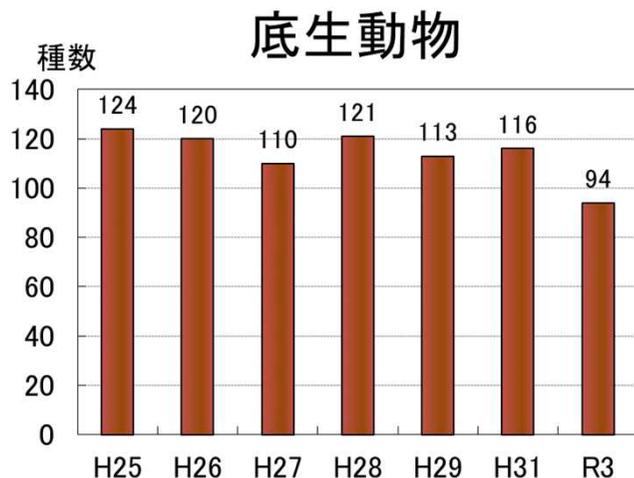
(2) 池・湿地の動植物の確認状況

- 動植物の確認種数は造成3年目(H26年)から同程度で推移するが、植物の発達に伴い樹林性の種が増加。
- 植物は多年生草本と樹木が主体。シカの採食跡が漸増。
- 湿地性の多年草が生育し、水中では沈水植物(イトモ)が増加。
- 鳥類では、水辺を選好する種・餌場とする種を確認。
- 昆虫では、トンボ類やヤナギに集まる昆虫類の種の増加を確認。(R3年は天候不良で確認種が少なかった。)
- 池の中ではトウキョウダルマガエル、水生カメムシ類、ゲンゴロウ類等を確認。



(2) 池・湿地の動植物の確認状況

- 池・湿地の底生動物は、流水～緩流、止水環境に生息する種を確認した。
- ユスリカなどの双翅目昆虫、ミミズ類などが多く確認された。



ホトケドジョウの確認状況（夏期：R3年8月26日）

【参考】ホトケドジョウの確認状況

- 冬期に抱卵した雌1個体を確認。
- 夏期に上流池、下流池で各20個体以上を確認。多くは30mm程度の小型個体。

池・湿地で繁殖したものと推察される。



ホトケドジョウの確認状況（冬期：R3年2月26日）

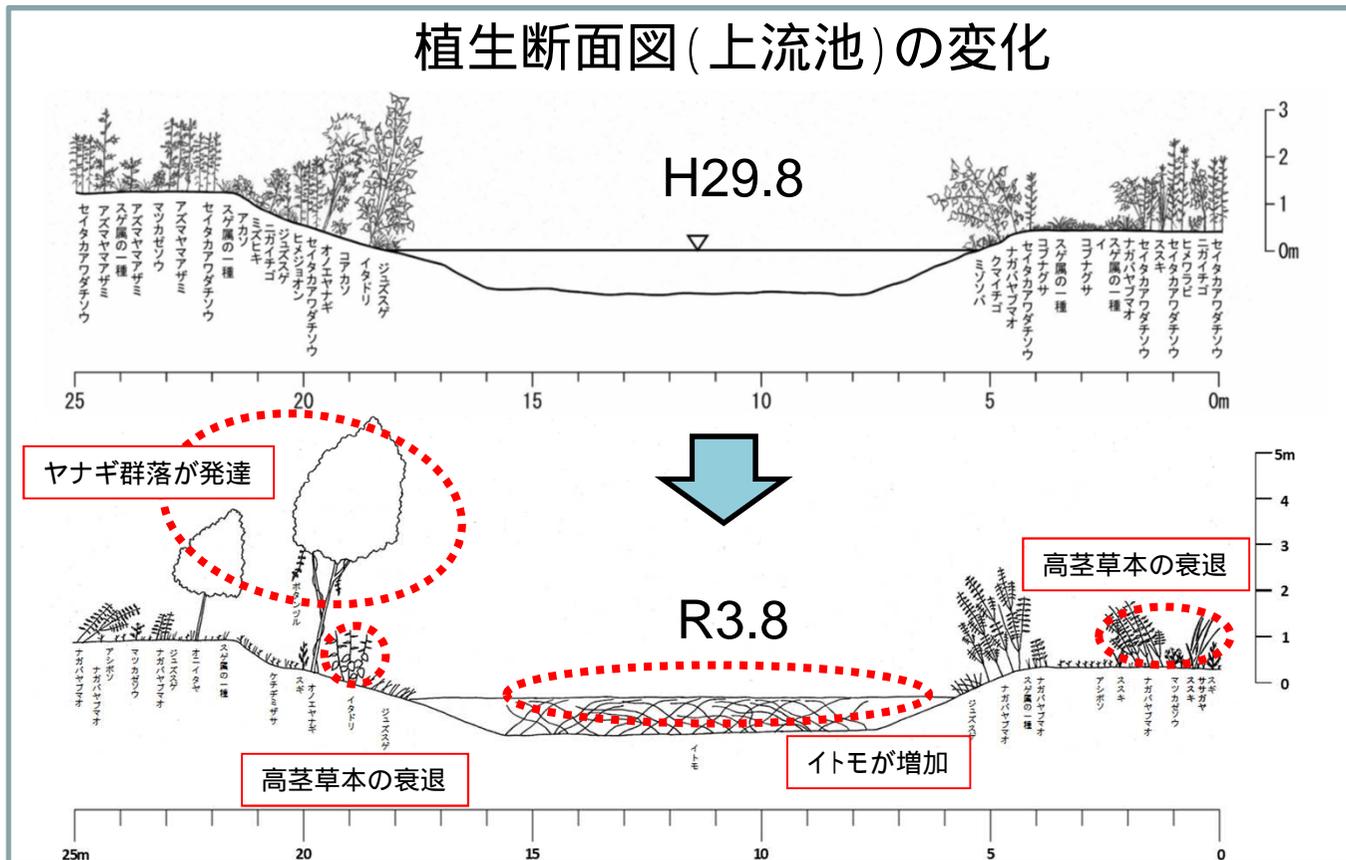
(3) 池・湿地の植物群落の確認状況

池・周囲：池でイトモを確認。水際には一年生草本が減少し、多年草で草丈の低いスゲ類が安定して生育。

草地：4m～6mのヤナギ群落等の低木林が発達する状況に推移。

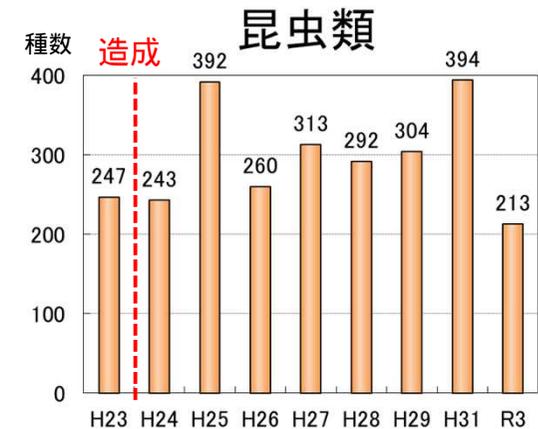
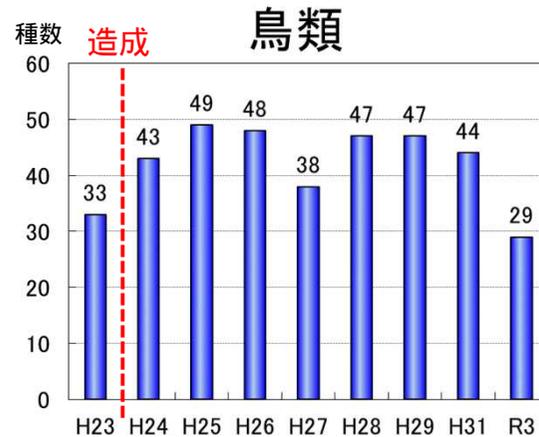
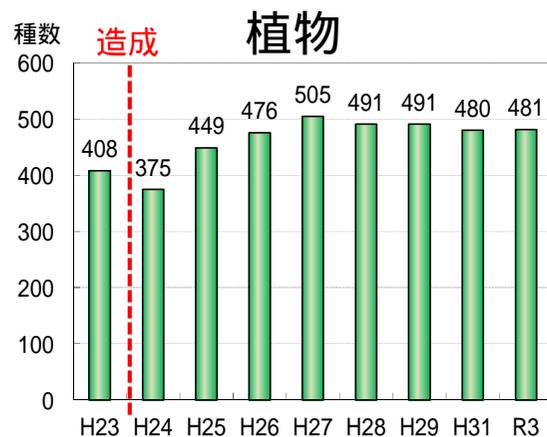
上流池と下流池の植生は概ね同様

植生断面図(上流池)の変化



(4) 陸域の動植物の確認状況

- 植物は池・湿地造成から3年目のH26年にかけて増加し、その後はやや安定傾向。スギ植林が陸域の大半を占め、薄暗い林内の環境を反映し、シダ類が林床に多く見られる。
- 鳥類は間伐後からすぐに大きく増加し、その後も変動はあるものの概ね安定している。植生の遷移に伴い、草地環境を好む種に加え、森林環境を好む種が確認されている。
- 昆虫類は間伐後から2年目(H25)・7年目(H31)に多く確認されたが概ね安定している。草地・林縁部に多い種が全体的に減少傾向となっている。(R3年は天候不良で確認種が少なかった。)



(5) 陸域の植生更新状況

平成23年に実施した伐採率

No.	森林施業区分	伐採率
1	皆伐	100%
2	巻枯らし	50%
3	弱度巻枯らし	25%
4	定性間伐A	50%
5	定性間伐B	35%
6	弱度定性間伐	25%



R3年8月16日撮影

巻枯らし木の現在の状況

希少種保護の
観点から位置情報を
非公開とします。

(5) 陸域の植生更新状況

1. 皆伐区 (100%)

- 樹高12mに達する更新木あり。



2. 巻枯らし区 (50%)

3. 弱度巻枯らし区 (35%)

- 植生更新の進行はみられない。



4. 定性間伐A区 (50%)

5. 定性間伐B区 (35%)

- H26年の大雪時に一部倒木。
- 植生更新は緩やか。



6. 弱度定性間伐区 (25%)

- H26年の大雪時に一部倒木。
- 倒木等による植生更新が認められる。



(5) 陸域の植生更新状況

評価基準

: 施業効果が高く植生更新が順調に進行

: 施業効果が低く緩やかに植生更新が進行

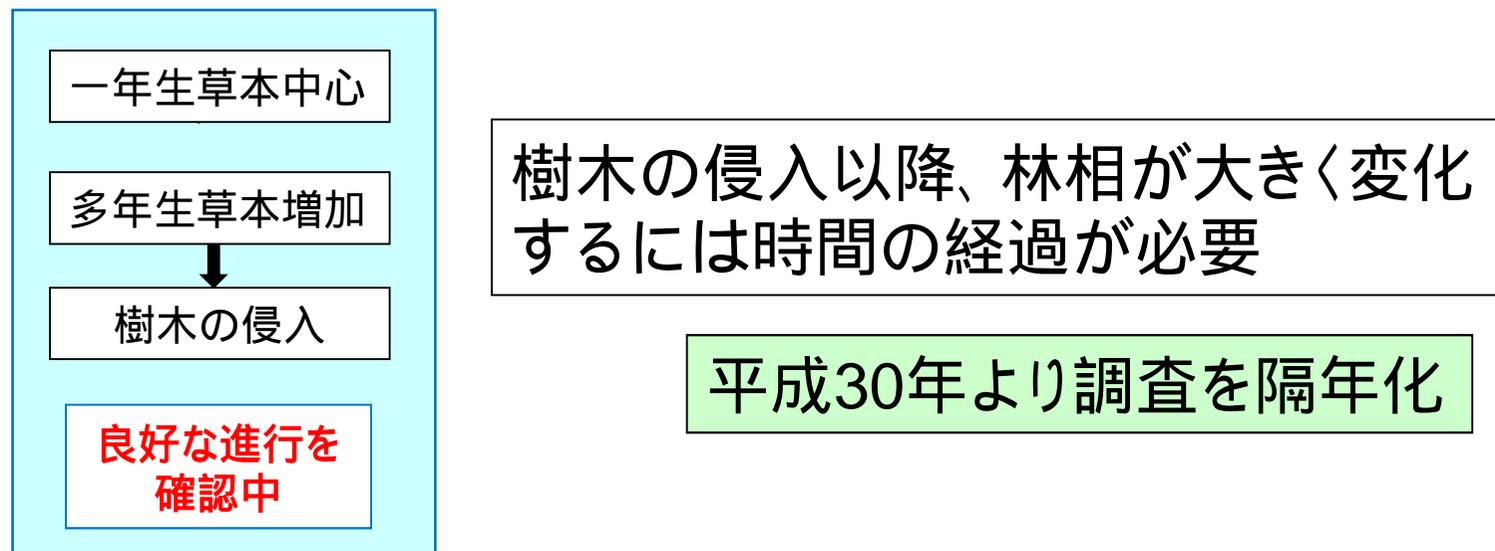
×: 施業効果がわずかでほとんど植生更新していない

森林施業区分	No.	評価	問題点	今後の課題
皆伐 (100%)	1		特になし	-
巻枯らし (50%)	2-1 北側	×	林内の明るさが不十分	追加間伐の実施
	2-2 南側	×	林内の明るさが不十分	追加間伐の実施
弱度 巻枯らし (25%)	3	×	林内の明るさが不十分	追加間伐の実施
定性 間伐A (50%)	4-1 西側		特になし(倒木により植生更新が進行)	-
	4-2 東側		林内の明るさが不十分 動物による採食により更新木が成長しない	追加間伐 柵の設置
定性間伐B (35%)	5		侵入したクサギの約2/3が枯死、高木性樹木(コナラ等)が侵入しない	追加間伐
弱度定性間伐 (25%)	6-1 北側		特になし(倒木により植生更新が進行)	-
	6-2 南側		侵入したクサギが減少、高木性樹木(コナラ等)が侵入しない	追加間伐

倒木により林床の光環境が改善したことにより植生更新が進行しているため、施業による効果ではないことから評価を とした。

6.2 令和4年度モニタリング計画

- 池・湿地造成実施(H23年度)から10年が経過。
- 動植物は近年概ね安定した出現傾向。
- 植生遷移は自然の成り行きにより概ね良好に進行中。ただし一部の間伐地区では進行が遅い傾向有。



- 令和4年度は合間の年のため、動植物調査は行わない。なお、平成23年に実施した間伐から10年が経過したことを踏まえ、間伐効果を定量的に評価するために設定した10m四方の方形区における植生状況調査を行う。