

パワープラント津波瀬造成事業に係る  
環境影響評価事後調査報告書  
(令和2年度)

令和3年 5月

合同会社サクシード津波瀬



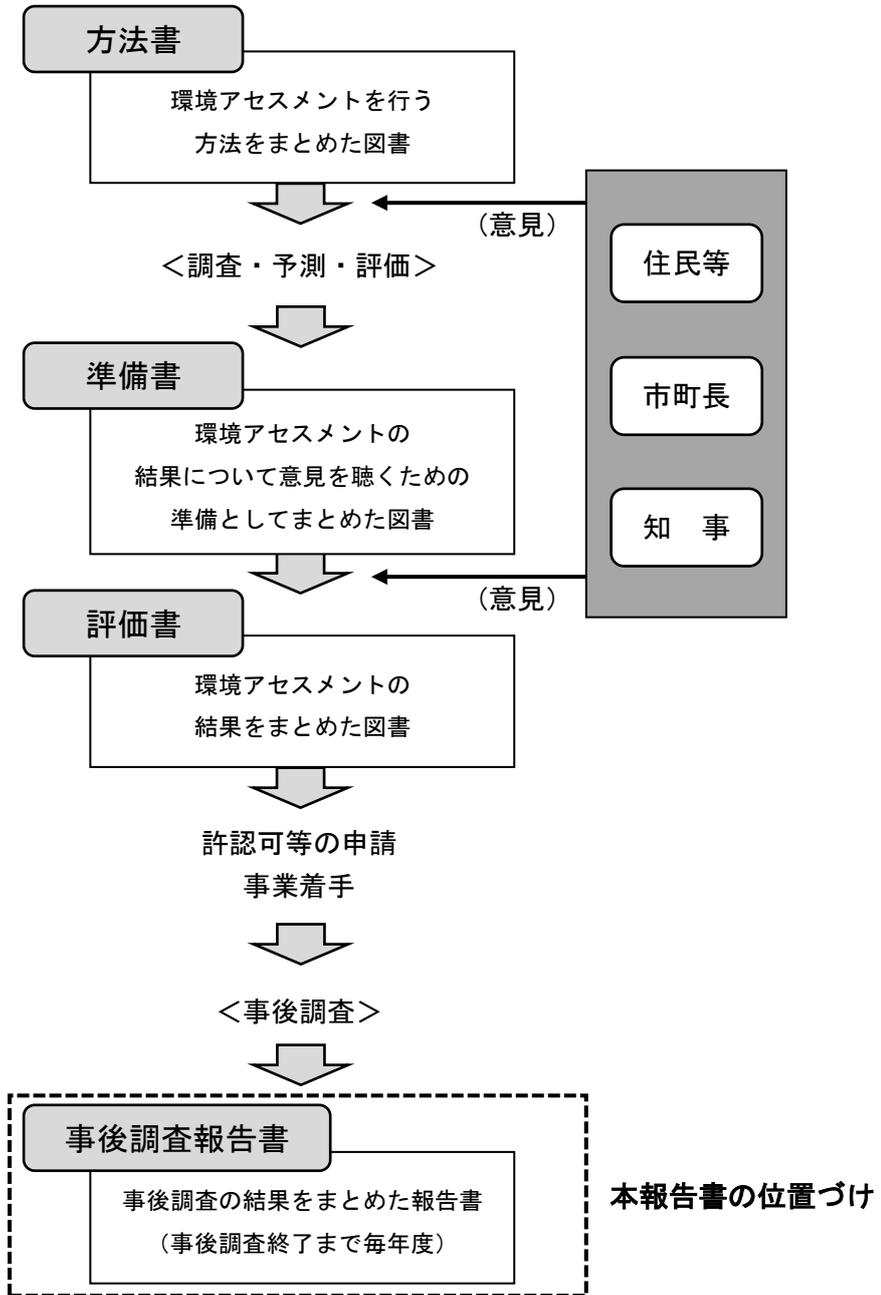
## はじめに

本報告書は、「パワープラント津波瀬造成事業（環境影響評価得続き時の名称：津市波瀬太陽光発電所造成事業）」に係る令和元年度及び2年度の事後調査の結果を取りまとめたものです。

本事業は、三重県環境影響評価条例（平成10年三重県条例第49号）が定める対象事業（条例別表第15号「宅地その他の用地の造成事業」）に該当することから、次頁に示すとおり環境影響評価手続きを実施しており、令和2年1月に「津市波瀬太陽光発電所造成事業に係る環境影響評価書」（令和2年1月 合同会社サクシード津波瀬）（以下、「評価書」という。）を三重県知事及び津市長に送付しました。

本報告書に取りまとめた事後調査は、三重県環境影響評価条例第34条及び三重県環境影響評価条例施行規則第53条に基づき、評価書の「事後調査計画」に記載した項目を実施したものであり、工事着手前に行うとした水質、地下水、陸生動物、陸生植物、水生生物及び生態系に係る事後調査の結果を記載しています。

三重県環境影響評価条例に基づく  
環境アセスメントの流れ



注：「環境アセスメント 三重県環境影響評価条例の概要」（平成 28 年 5 月、三重県）を基に作成。

## 目 次

第1章 事業の概況 .....	1
1.1 事業者の氏名及び住所 .....	1
1.2 対象事業の内容 .....	1
1.2.1 対象事業の名称 .....	1
1.2.2 対象事業の種類 .....	1
1.2.3 対象事業の規模 .....	1
1.2.4 対象事業実施区域の位置 .....	1
1.3 対象事業の手続き状況 .....	5
1.3.1 環境影響評価方法書 .....	5
1.3.2 環境影響評価準備書 .....	5
1.3.3 環境影響評価書 .....	5
1.3.4 事業内容等の変更 .....	5
1.4 対象事業の進捗状況 .....	6
1.5 事後調査の進捗状況 .....	6
1.6 調査委託機関 .....	6
第2章 調査結果 .....	10
2.1 水質（地下水の水質を除く） .....	10
2.1.1 調査概要 .....	10
2.1.2 調査項目及び分析方法 .....	10
2.1.3 調査地点 .....	11
2.1.4 調査時期 .....	11
2.1.5 調査結果 .....	13
2.1.6 まとめ .....	13
2.2 地下水 .....	14
2.2.1 調査概要 .....	14
2.2.2 調査方法 .....	14
2.2.3 調査地点 .....	15
2.2.4 調査時期 .....	15
2.2.5 調査結果 .....	17
2.2.6 まとめ .....	17
2.3 代替湿地の創出（陸生動物・陸生植物・水生生物・生態系の共通項目） .....	22
2.3.1 調査概要 .....	22
2.3.2 調査方法 .....	22
2.3.3 作業範囲及び調査地点 .....	23

2.3.4	作業時期及び調査時期	23
2.3.5	環境整備作業の結果	25
2.3.6	植生・動物相・植物相の調査結果	28
2.2.7	まとめ	54
2.4	陸生動物（両生類・爬虫類・昆虫類・陸産貝類の重要な種）	55
2.4.1	調査概要	55
2.4.2	調査方法	57
2.4.3	調査範囲及び調査地点	57
2.4.4	調査時期	63
2.4.5	調査結果	64
2.4.6	まとめ	77
2.5	陸生植物（維管束植物・蘚苔類の重要な種）	78
2.5.1	調査概要	78
2.5.2	調査方法	79
2.5.3	調査範囲及び調査地点	79
2.5.4	調査時期	83
2.5.5	調査結果	84
2.5.6	まとめ	93
2.6	水生生物（淡水魚類）	94
2.6.1	調査概要	94
2.6.2	調査方法	95
2.6.3	調査範囲及び調査地点	95
2.6.4	調査時期	97
2.6.5	調査結果	97
2.6.6	まとめ	100
2.7	生態系（上位性注目種）	101
2.7.1	調査概要	101
2.7.2	調査方法	102
2.7.3	調査範囲及び調査地点	102
2.7.4	調査時期	104
2.7.5	調査結果	105
2.7.6	まとめ	126
2.8	生態系（特殊性注目種）	128
2.8.1	調査概要	128
2.8.2	調査方法	130

2.8.3	調査範囲及び調査地点.....	130
2.8.4	調査時期.....	130
2.8.5	調査結果.....	132
2.8.6	まとめ.....	136

**【資料編】**



## 第1章 事業の概況

### 1.1 事業者の氏名及び住所

名 称：合同会社サクシード津波瀬  
住 所：三重県鈴鹿市高岡 654 番地の 1  
代表者の氏名：代表社員 一般社団法人津波瀬太陽光  
職務執行者 北川 久芳

### 1.2 対象事業の内容

#### 1.2.1 対象事業の名称

パワープラント津波瀬造成事業\*（以下、「本事業」という。）

※環境影響評価手続き時の名称：津市波瀬太陽光発電所造成事業

#### 1.2.2 対象事業の種類

宅地その他の用地の造成事業（三重県環境影響評価条例別表第1 第15号に掲げる事業）

#### 1.2.3 対象事業の規模

事業実施区域の面積：1,032,264 m<sup>2</sup>

#### 1.2.4 対象事業実施区域の位置

対象事業実施区域は図 1.2-1 に示すとおりであり、三重県津市一志町地内に位置しています。また、対象事業の土地利用計画として、現計画を図 1.2-2 に、評価書公表時の計画を図 1.2-3 に示します。

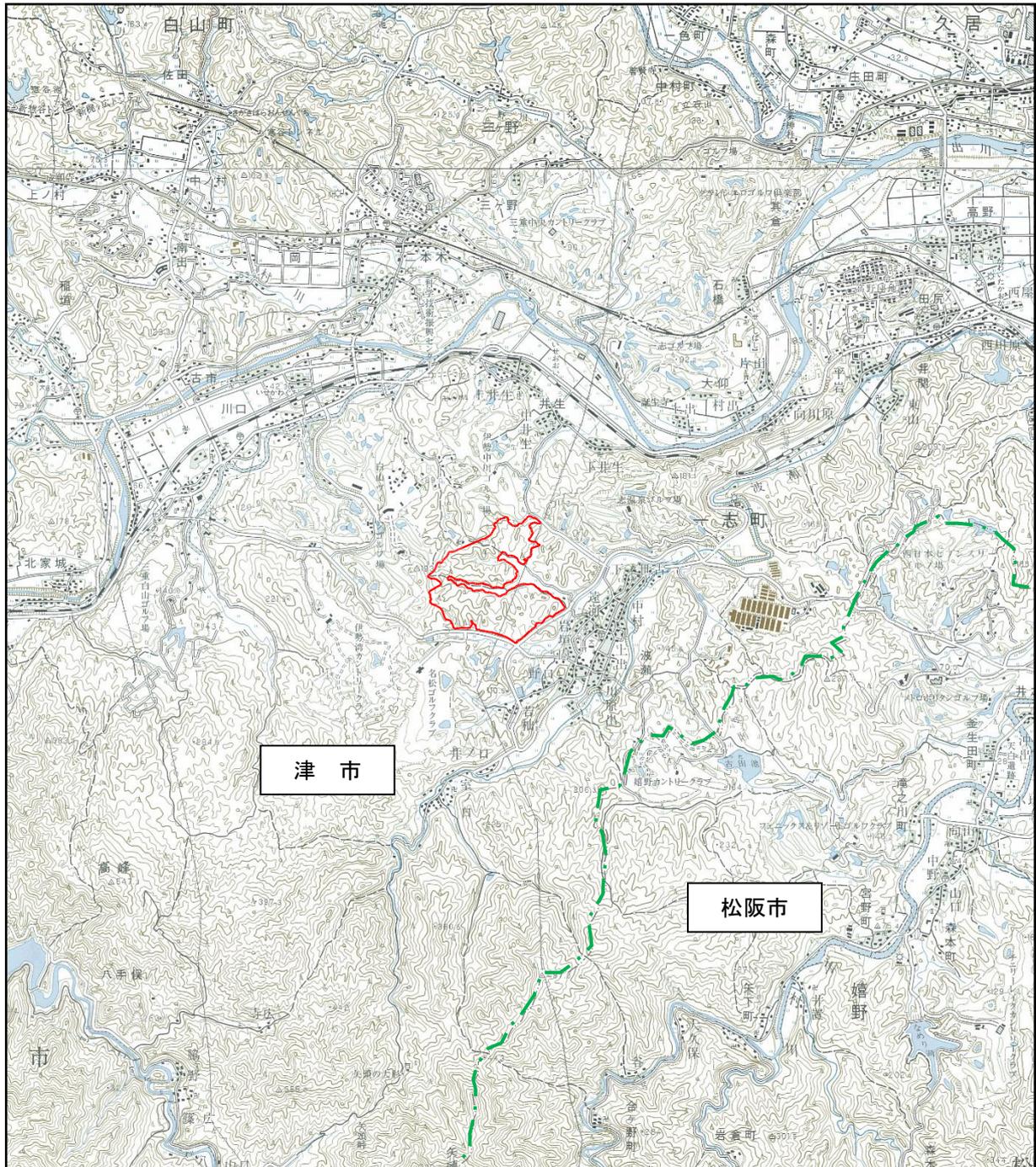
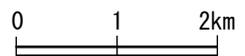


図 1.2-1 事業実施区域の位置

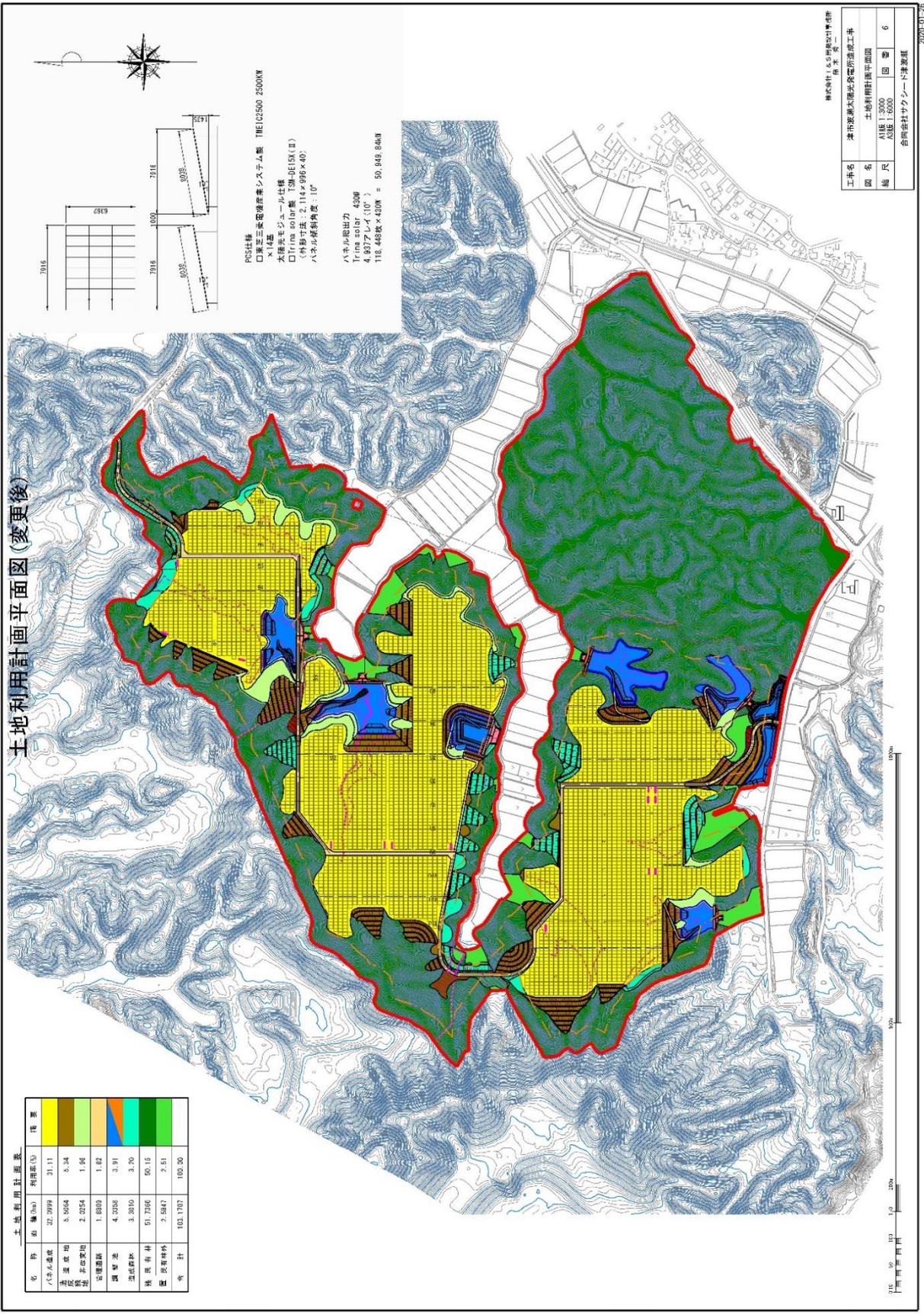
凡 例

: 事業実施区域

: 市町行政界



※：この地図は国土地理院発行の5万分の1地形図を基に作成した。



土地利用計画平面図(変更後)

土地利用計画要

名称	面積(m <sup>2</sup> )	割合(%)	備考
八木山遺跡	22,2919	3.11	
法道	5,5064	0.74	
公共交回	2,2254	1.06	
公園遊歩	1,6903	1.62	
調整池	4,2226	3.91	
遊歩路	3,3810	3.70	
雑草林	51,7206	50.15	
遊歩路以外	2,5847	2.51	
合計	103,1787	100.00	

POS社様  
 関東三基電産業システム部 TNE102500 2500W  
 ×14基  
 太陽光モジュール仕様  
 □Trina solar 側 T3H-BE15K(日)  
 (外形寸法: 2,114×996×40)  
 ハネル傾斜角度: 10°  
 八木山遺跡  
 Trina solar 4300  
 4,9377レイ(10°)  
 118,448枚×430W = 50,949,846kWh

株式会社1号5号建設事務所  
 第一号  
 株式会社  
 津市深瀬大徳建設事務所建設工事  
 土地計画法平面図  
 11月1,2020  
 10月1,2020  
 6  
 合同会社サクシード建設

図 1.2-2 土地利用計画平面図(現計画)

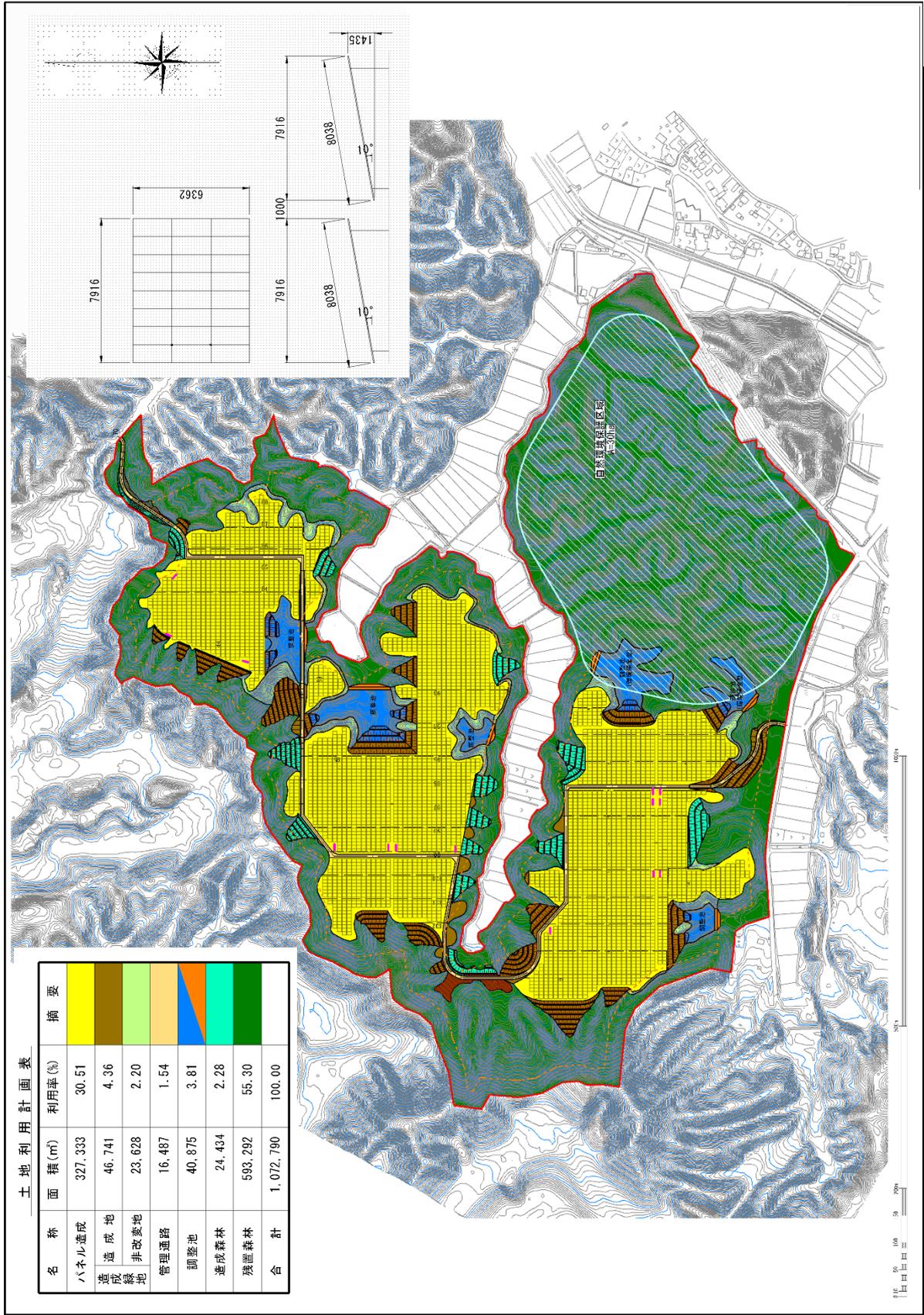


図 1.2-3 土地利用計画平面図 (評価書時の計画)

### 1.3 対象事業の手続き状況

#### 1.3.1 環境影響評価方法書

平成 29 年 5 月 9 日公告、同日より平成 29 年 6 月 22 日まで縦覧。  
平成 29 年 10 月 11 日、同方法書に対する三重県知事意見発出。

#### 1.3.2 環境影響評価準備書

平成 31 年 4 月 25 日公告、同日より令和元年 6 月 18 日まで縦覧。  
令和元年 10 月 18 日、同準備書に対する三重県知事意見発出。

#### 1.3.3 環境影響評価書

令和 2 年 1 月 23 日公告、同日より令和 2 年 3 月 9 日まで縦覧。

#### 1.3.4 事業内容等の変更

##### (1) 事業内容等変更（令和 2 年 10 月 1 日付届出）

林地開発許可の審議過程で調整池を新たに設ける必要が確認されたこと、並びに実地測量の実績及び土地の取得状況の整理に伴って事業実施区域及び改変区域の面積に変更が生じたことから、次のとおり事業内容を変更しました。なお、変更前後の土地利用計画は前掲の図 1.2-2 及び図 1.2-3 に示したとおりです。

変更前の内容：事業実施区域の面積	1,072,790 m <sup>2</sup>
改変区域の面積	479,498 m <sup>2</sup>
残置森林の面積	593,292 m <sup>2</sup>
変更後の内容：事業実施区域の面積	1,032,264 m <sup>2</sup>
改変区域の面積	88,462 m <sup>2</sup>
残置森林の面積	543,802 m <sup>2</sup>

##### (2) 事業者氏名等変更（令和 3 年 1 月 28 日付届出）

代表者の変更により、次のとおり事業者氏名を変更しました。

変更前の内容：代表社員	株式会社サクシードインベストメント
職務執行者	瀬古 恭裕
変更後の内容：代表社員	一般社団法人津波瀬太陽光
職務執行者	北川 久芳

### (3) 事業内容等変更（令和3年2月19日付届出）

着工前の現地確認において、ウキゴケの移植地とした移植地 K が改変区域に近接しており、周辺環境の変化が懸念されたことから、より安定した環境である移植地 B に変更し再移植することとし、次のとおり事業内容を変更しました。

変更前の内容：評価書 p678「図 8.9.4-3 重要種の移植先」

移植地 K（耕作放棄地の湿地）

【蘚苔類】ウキゴケ

変更後の内容：評価書 p678「図 8.9.4-3 重要種の移植先」

移植地 B（湿地・たまり）

【蘚苔類】ウキゴケ

#### 1.4 対象事業の進捗状況

本事業の工事工程は表 1.4-1 に示すとおりです。

令和3年2月1日から対象事業の工事に着手しており、令和3年3月末現在は伐採工事中であり、一部では防災・造成工事を開始しているところです。

#### 1.5 事後調査の進捗状況

本事業に係る事後調査の工程は表 1.5-1 に示すとおりです。

本報告書は、工事着手前（一部工事期間中と重複）として令和元年度及び2年度に実施した調査の結果を取りまとめたものです。

#### 1.6 調査委託機関

事業者の名称：一般財団法人三重県環境保全事業団

代表者の氏名：理事長 高沖 芳寿

主たる事業所の所在地：三重県津市河芸町上野 3258 番地



表 1.5-1(1) 事後調査計画の一覧

No.	調査対象	調査項目	工事前				工事中											
			2019年度 (令和元年度)		2020年度 (令和2年度)		2021年度 (令和3年度)		2022年度 (令和4年度)		2023年度 (令和5年度)		2024年度 (令和6年度)					
			春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
1	大気質	気温等の気象の状況																
2	騒音・振動・低周波	発破に伴う騒音・振動・低周波音																
3	水質	土地の造成に伴う濁水																
4		土地利用変化等に伴う水質の状況																
5	地下水	土地の造成に伴う地下水位の状況																
6	陸生動物	代替湿地の創出																
7		整備作業																
8		経過観察																
9		ヤマトサンショウウオ																
10		生息個体の移植																
11		捕獲と移植																
12		定着状況の監視																
13		生息環境・生息状況の監視																
14		アカハライモリ																
15		生息個体の移植																
16		捕獲と移植																
17		定着状況の監視																
18		生息環境・生息状況の監視																
19		コオイムシ																
20		生息個体の移植																
21		捕獲と移植																
22		定着状況の監視																
23		生息環境・生息状況の監視																
24		アツブタガイ																
25		生息個体の移植																
26		捕獲と移植																
27		定着状況の監視																
28		生息環境・生息状況の監視																
29		オオウエギビ																
30		生息個体の移植																
31		採取と移植																
32		定着状況の監視																
33		生息環境・生息状況の監視																
34	陸生植物	ヒメズワラビ																
35		生育個体の移植																
36		採取と移植																
37		定着状況の監視																
38		生息環境・生息状況の監視																
39		ヒメビシ																
40		生育個体の移植																
41		採取と移植																
42		定着状況の監視																
43		生息環境・生息状況の監視																
44		ササユリ																
45		生育個体の移植																
46		採取と移植																
47		定着状況の監視																
48		生息環境・生息状況の監視																
49		エビネ																
50		生育個体の移植																
51		採取と移植																
52		定着状況の監視																
53		生息環境・生息状況の監視																
54		クモラン※1																
55		生育個体の移植																
56		採取と移植																
57		定着状況の監視																
58		生息環境・生息状況の監視																
59		カビゴケ																
60		生育個体の移植																
61		採取と移植																
62		定着状況の監視																
63		生息環境・生息状況の監視																
64		ウキゴケ																
65		生育個体の移植																
66		採取と移植																
67		定着状況の監視																
68		生息環境・生息状況の監視																
69	水生生物	ドジョウ																
70		生息個体の移植																
71		捕獲と移植																
72		定着状況の監視																
73		生息環境・生息状況の監視																
74	生態系	サンバ																
75		繁殖状況の監視																
76		ホトケドジョウ																
77		生息個体の移植																
78		捕獲と移植																
79		定着状況の監視																
80		生息環境・生息状況の監視																

注：表中の記号について、●は事後調査計画に基づく調査実績、▲は予備的・補足的に実施した調査実績、×は計画されていたが実施できなかった調査、○は事後調査計画に基づき予定している調査。

※1：クモランについては、移植対象が落下した枝に付着した個体であったが、当該個体が再確認できなかったことから、「採取と移植」及び「活着状況の監視」は実施できなかった。よって、次年度以降の事後調査対象からも除外することとする。

表 1.5-1(2) 事後調査計画の一覧

No.	調査対象	調査項目	供用後														
			2023年度 (令和5年度)				2024年度 (令和6年度)				2025年度 (令和7年度)						
			春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬			
1	大気質	気温等の気象の状況		○													
2	騒音・振動・低周波	発破に伴う騒音・振動・低周波音															
3	水質	土地の造成に伴う濁水															
4		土地利用変化等に伴う水質の状況	○	○	○	○											
5	地下水	土地の造成に伴う地下水位の状況	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	
6	陸生動物	代替湿地の創出															
7		整備作業															
8		ヤマトサンショウウオ	経過観察		○										○		
9			生息個体の移植	捕獲と移植													
10			定着状況の監視											○			
11		アカハライモリ	生息環境・生息状況の監視				○						○			○	
12			生息個体の移植	捕獲と移植													
13			定着状況の監視		○										○		
14		コオイムシ	生息個体の移植	捕獲と移植													
15			定着状況の監視		○										○		
16	アツブタガイ	生息個体の移植	捕獲と移植														
17	陸生植物	オオウエキビ	生息個体の移植	捕獲と移植													
18		ヒメズワラビ	生育個体の移植	採取と移植													
19				活着状況の監視		○					○				○		
20		ヒメビシ	生育個体の移植	採取と移植													
21				活着状況の監視		○					○				○		
22		ササユリ	生育個体の移植	採取と移植													
23				活着状況の監視	○					○					○		
24		エビネ	生育個体の移植	採取と移植													
25				活着状況の監視	○					○					○		
26		クモラン	生育個体の移植	採取と移植													
27			活着状況の監視														
28	カビゴケ	生育個体の移植	採取と移植														
29			活着状況の監視		○					○				○			
30	ウキゴケ	生育個体の移植	採取と移植														
31			活着状況の監視		○					○				○			
32	水生生物	ドジョウ	生息個体の移植	捕獲と移植													
33			定着状況の監視		○									○			
34	生態系	サシバ	繁殖状況の監視		○	○											
35		ホトケドジョウ	生息個体の移植	捕獲と移植													
36				定着状況の監視		○									○		
36			生息環境・生息状況の監視		○					○				○			

注：表中の記号について、●は事後調査計画に基づく調査実績、▲は予備的・補足的に実施した調査実績、×は計画されていたが実施できなかった調査、○は事後調査計画に基づき予定している調査。

※1：クモランについては、移植対象が落下した枝に付着した個体であったが、当該個体が再確認できなかったことから、「採取と移植」及び「活着状況の監視」は実施できなかった。よって、次年度以降の事後調査対象からも除外することとする。

## 第2章 調査結果

### 2.1 水質（地下水の水質を除く）

#### 2.1.1 調査概要

評価書における予測結果から、土地の造成に伴う濁水の影響は現況と同程度になると判断されましたが、予測結果の不確実性に鑑み、工事期間中の濁水の監視により予測結果を検証する計画としています。また、準備書の審議過程において、土地利用形態の変化や地盤改良材の使用等に伴う水質の変化が懸念されたことから、工事着手前から施設供用後にかけての平常時の水質調査（T-N、T-P、pH、電気伝導度）を実施する計画としています。

事後調査のフローは図 2.1-1 に示すとおりであり、今年度は工事着手前の平常時の水質を把握する目的で調査を実施しました。

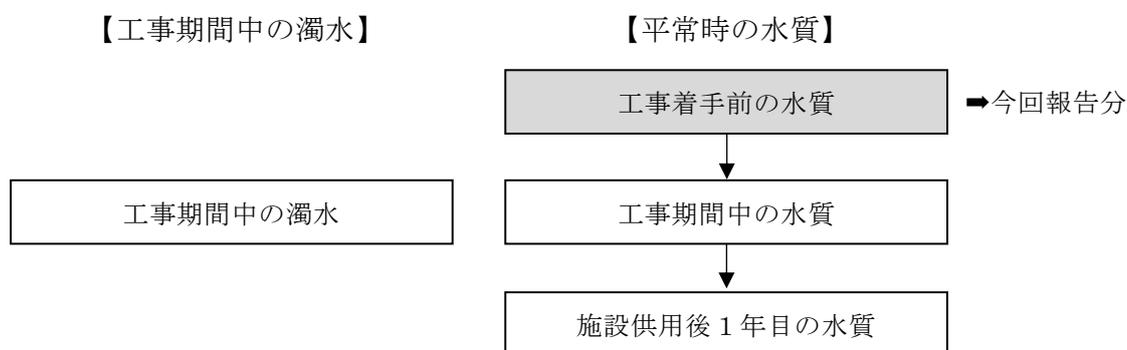


図 2.1-1 事後調査フロー

#### 2.1.2 調査項目及び分析方法

調査項目及び分析方法は表 2.1-1 に示すとおりです。

表 2.1-1 調査手法

調査項目	分析方法
水素イオン濃度 (pH)	JIS K 0102 12.1
全窒素 (T-N)	JIS K 0102 45.6
全燐 (T-P)	JIS K 0102 46.3.4
電気伝導度 (EC)	JIS K 0102 13

### 2.1.3 調査地点

調査地点は図 2.1-2 に示すとおりであり、評価書で水質の予測地点とした事業実施区域下流の 2 地点（W-2 及び W-6）としました。

### 2.1.4 調査時期

調査時期は表 2.1-2 に示すとおりであり、工事着手前の 1 年間の四季（1 回／季）を対象に調査を実施しました。

表 2.1-2 調査実施時期

調査項目	調査時期
平常時の水質調査 ・全窒素 (T-N) ・全磷 (T-P) ・水素イオン濃度 (pH) ・電気伝導度 (EC)	2019 年 11 月 26 日 (秋季)
	2020 年 1 月 16 日 (冬季)
	2020 年 5 月 13 日 (春季)
	2020 年 8 月 21 日 (夏季)

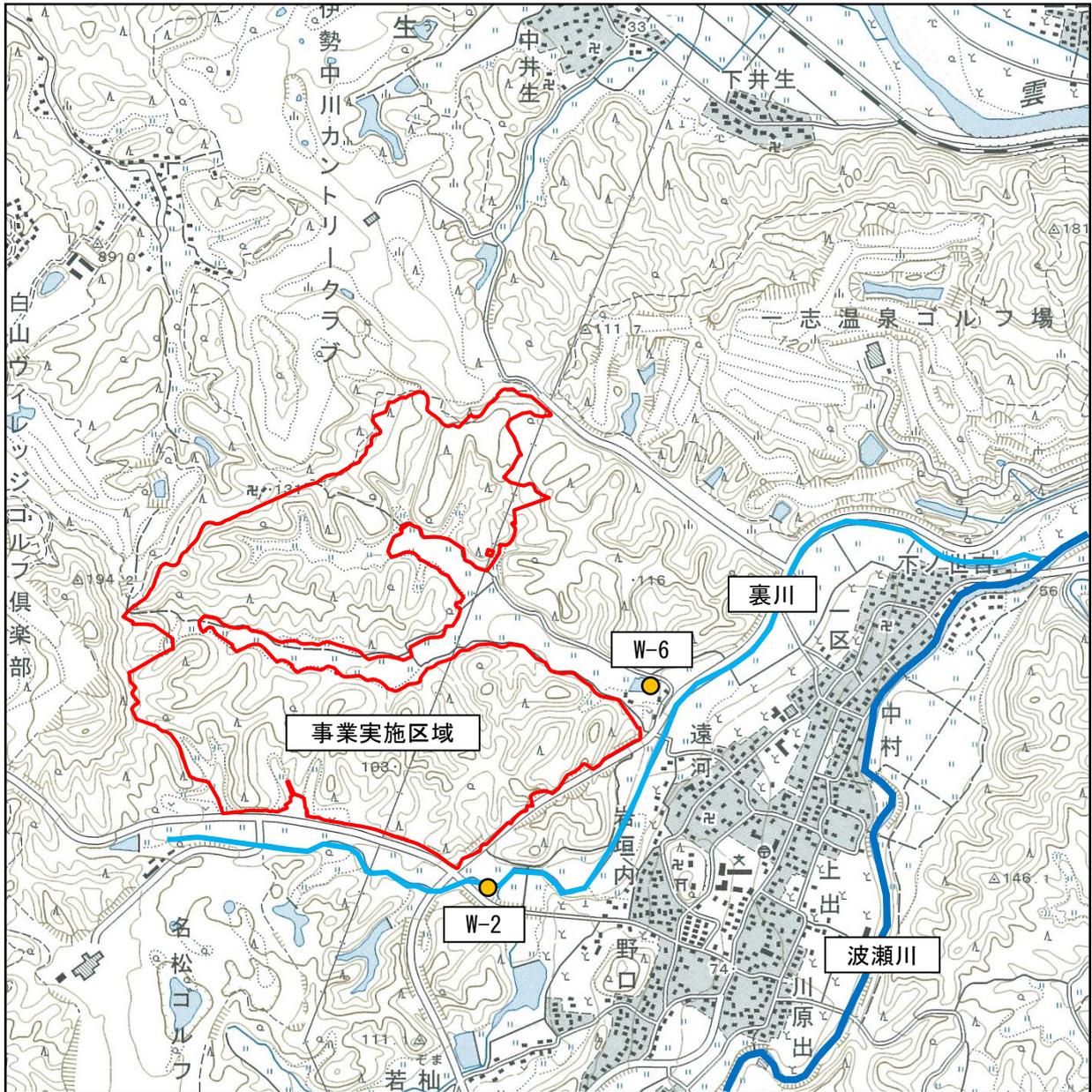
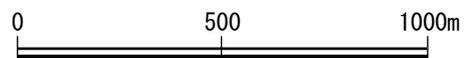


図 2.1-2 調査地点位置図

凡 例

- : 事業実施区域
- : 水質調査地点



※ : この地図は国土地理院発行の5万分の1地形図を基に作成した。

### 2.1.5 調査結果

調査結果は表 2.1-3 に示すとおりです。

調査の結果、W-2 では pH が 7.6～9.3、全窒素が 0.52～1.2 mg/ℓ、全磷が 0.024～0.11 mg/ℓ、電気伝導度が 22～40mS/m となり、W-6 では pH が 7.6～8.0、全窒素が 0.26～0.60 mg/ℓ、全磷が 0.030～0.081 mg/ℓ、電気伝導度が 15～17mS/m となりました。

W-2 の夏季調査時は、農業用取水として下流側の堰が起立していたため流れがなかったこと、夏季で水温が高いこと等から、植物プランクトンの活発な光合成の影響により、若干アルカリ性となったものと考えられます。

なお、各地点、各季の分析結果の計量証明書は巻末に記載します。

表 2.1-3 調査結果

調査地点	調査時期	水温 (°C)	流量 (m <sup>3</sup> /s)	分析結果				備考
				pH	T-N (mg/ℓ)	T-P (mg/ℓ)	EC (mS/m)	
W-2	秋季 (2019/11/26)	11.3	0.005	8.1	0.52	0.024	31	
	冬季 (2020/1/16)	8.8	0.017	8.1	1.2	0.11	30	
	春季 (2020/5/13)	20.0	0.008	7.6	0.58	0.041	22	
	夏季 (2020/8/21)	31.5	0	9.3	1.1	0.095	40	農業用取水のため、堰が起立し流れ無し
W-6	秋季 (2019/11/26)	11.8	0.001	8.0	0.36	0.045	15	
	冬季 (2020/1/16)	9.0	0.001	8.0	0.26	0.030	16	
	春季 (2020/5/13)	22.0	0.004	7.6	0.51	0.081	17	
	夏季 (2020/8/21)	36.0	0.001	7.8	0.60	0.080	17	

### 2.1.6 まとめ

今年度は、工事着手前の平常時の水質を把握する目的で調査を実施しました。

次年度以降は、事後調査計画に基づき、工事期間中の濁水及び平常時の水質を調査し、事業による影響を把握していくこととします。

## 2.2 地下水

### 2.2.1 調査概要

評価書における予測結果から、土地の造成に伴う地下水位への影響は、浸透柵や浸透トレンチの設置といった環境保全措置の実施により低減されると判断されましたが、予測結果及び環境保全措置の効果の不確実性に鑑み、工事着手前から施設供用後にかけての地下水位の監視を実施する計画としています。

事後調査のフローは図 2.2-1 に示すとおりであり、今年度は工事着手前の地下水位を把握する目的で調査を実施しました。

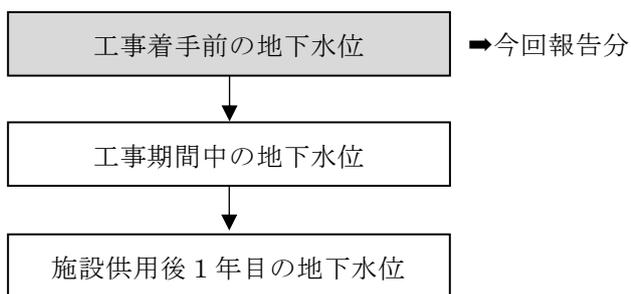


図 2.2-1 事後調査フロー

### 2.2.2 調査方法

各調査地点に自記水位計を設置し、毎正時 1 回の頻度で水位データを記録しました。設置機器の仕様は表 2.2-1 に示すとおりです。

表 2.2-1 自記水位計の仕様

調査地点	メーカー及び型式	分解能
No.1	株式会社オサシ・テクノス WP-1, MS-2L	1 cm 以上
No.6	株式会社 測商技研 SD1M-PSA, ST100-20	
ため池	株式会社オサシ・テクノス WP-1, MS-2L	

### 2.2.3 調査地点

調査地点は図 2.2-2 及び表 2.2-2 に示すとおりであり、評価書で現況の地下水位を調査した 3 地点 (No. 1、No. 6 及びため池) としました。

表 2.2-2 調査地点

調査地点	概要
No.1	現場事務所に観測用に設置した観測孔
No.6	事業実施区域近傍の既存の井戸
ため池	事業実施区域下流の農業用ため池

### 2.2.4 調査時期

調査時期は表 2.2-3 に示すとおりであり、現況調査時から 2021 年 3 月末現在まで、継続して観測を実施しています。

表 2.2-3 調査実施期間

調査地点	調査実施期間
No.1	2017 年 4 月 25 日～2021 年 3 月 31 日
No.6	2018 年 10 月 28 日～2021 年 3 月 31 日
ため池	2017 年 8 月 18 日～2021 年 3 月 31 日

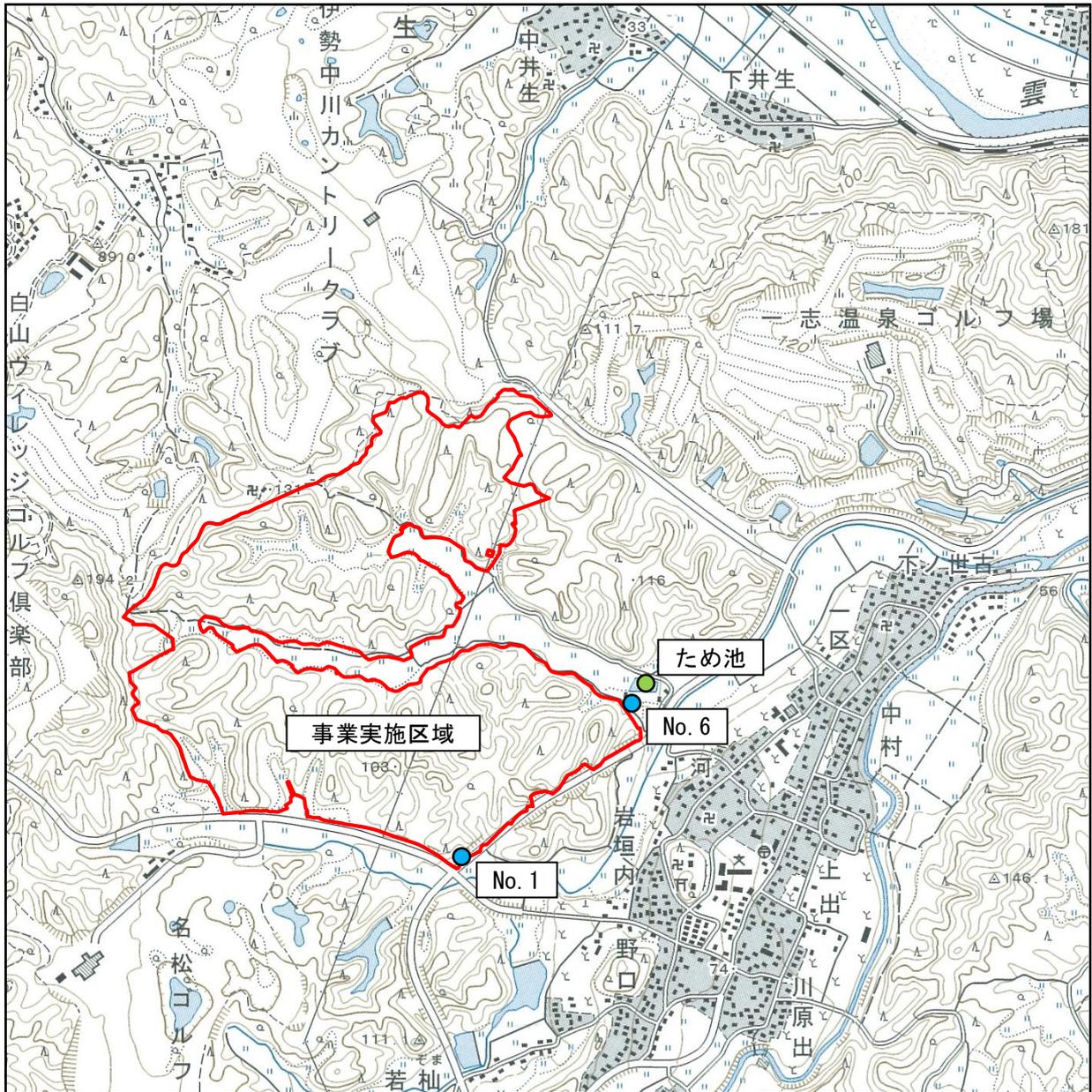


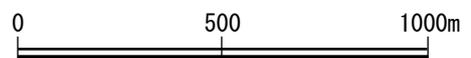
図 2.2-2 調査地点位置図

凡 例

- : 事業実施区域
- : 既存井戸・観測孔
- : ため池



※ : この地図は国土地理院発行の5万分の1地形図を基に作成した。



### 2.2.5 調査結果

調査開始時からの地下水位のグラフを室の口観測所（国土交通省三重河川国道事務所）の降水量とあわせて図 2.2-3 に示します。

地下水位と降水量を比較すると、No.1 及び No.6 では降雨に連動した水位変動がみられました。一方、ため池では、余水吐が設けられていることから、強雨時にも一定の水位以上には上昇せず安定していましたが、農業用水としての利用による一時的な水位低下が不定期に確認されました。

### 2.2.6 まとめ

今年度は、工事着手前の地下水位を把握する目的で調査を実施しました。

次年度以降は、事後調査計画に基づき、工事期間中の地下水位を調査し、事業による影響を把握していくこととします。

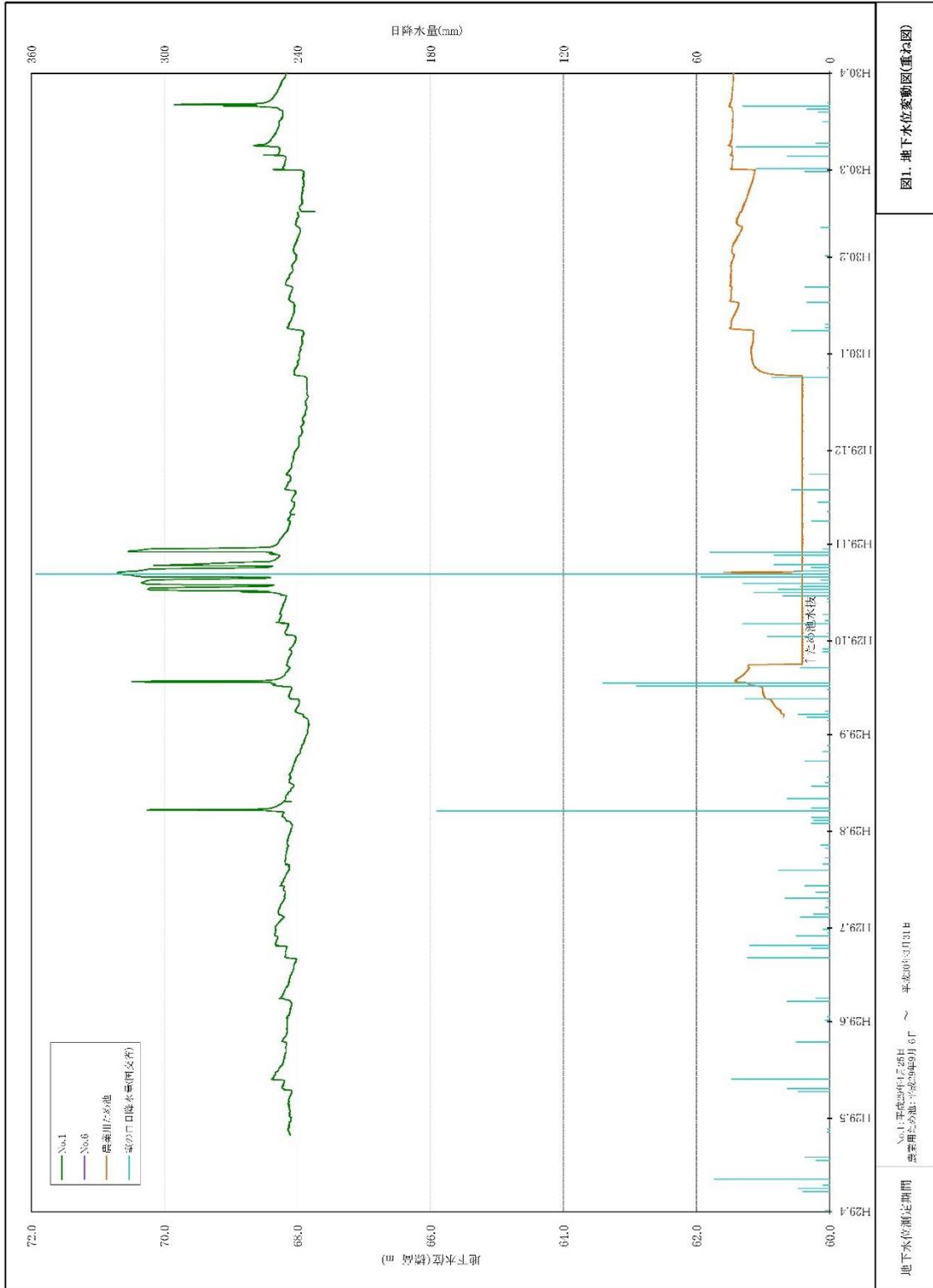


図 2.2-3(1) 地下水位と降水量の状況 (平成 29 年度)

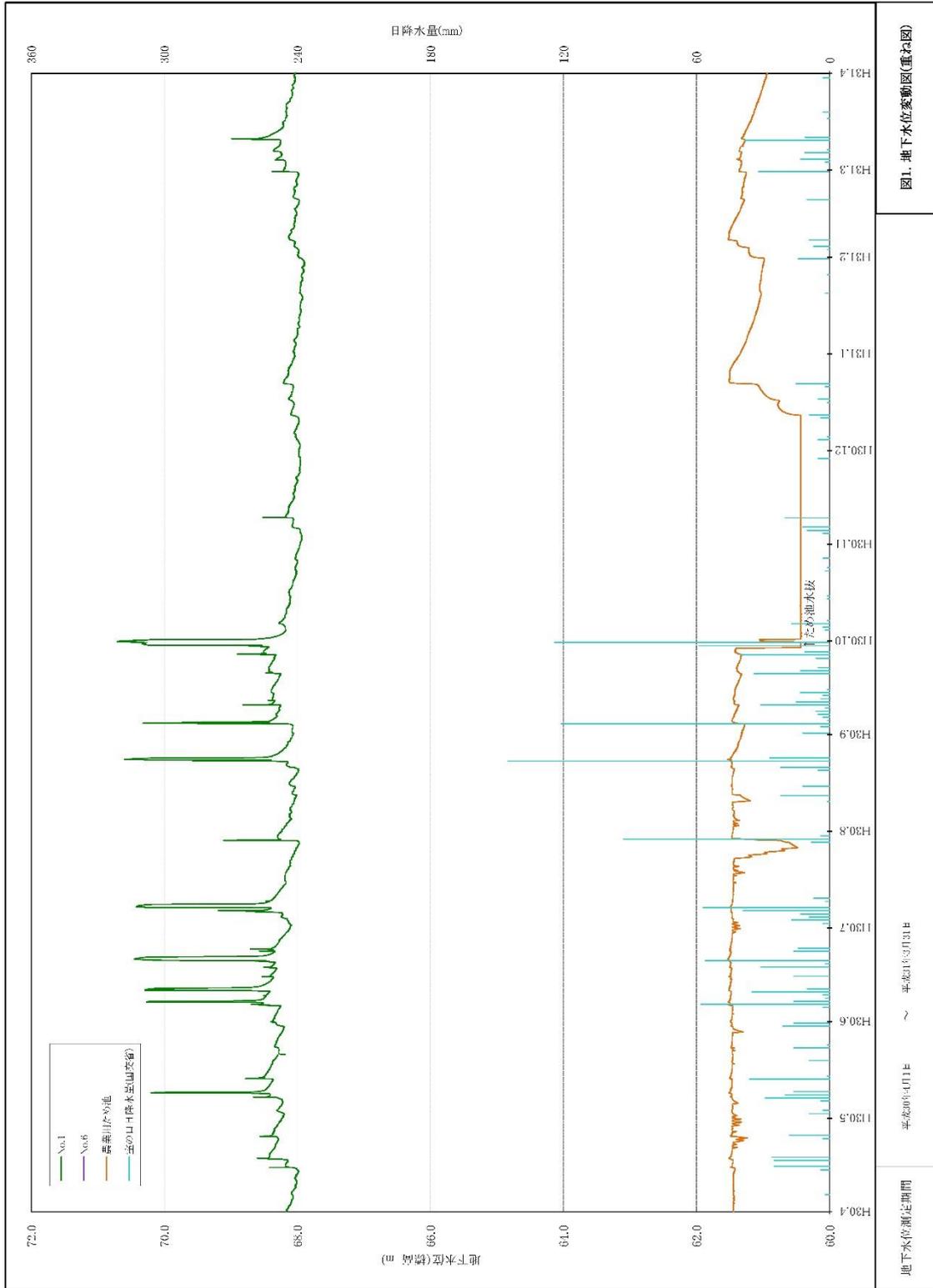


図1. 地下水水位変動図(重ね図)

図 2.2-3(2) 地下水水位と降水量の状況 (平成 30 年度)

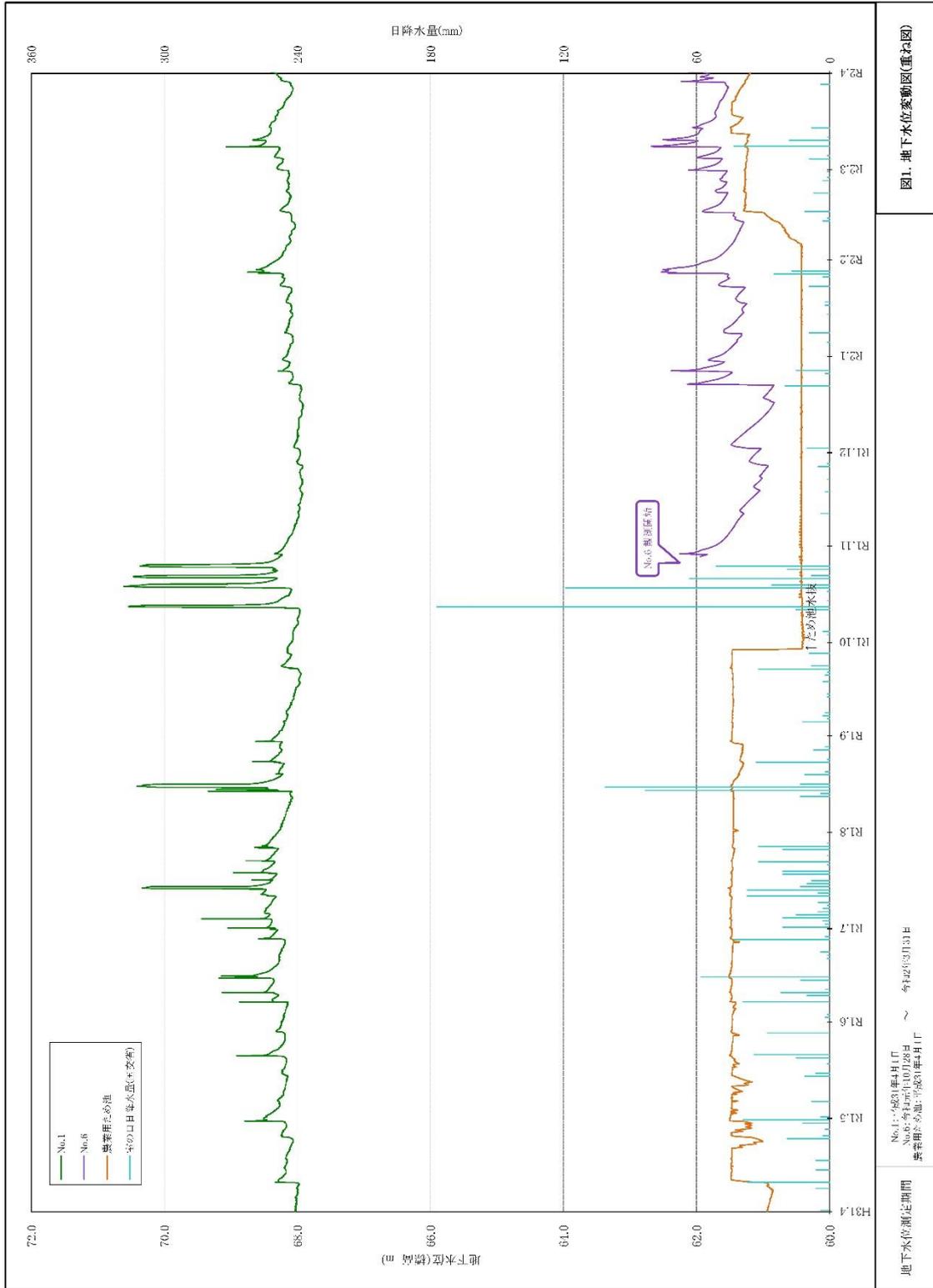


図 2.2-3(3) 地下水水位と降水量の状況 (2020 年度)

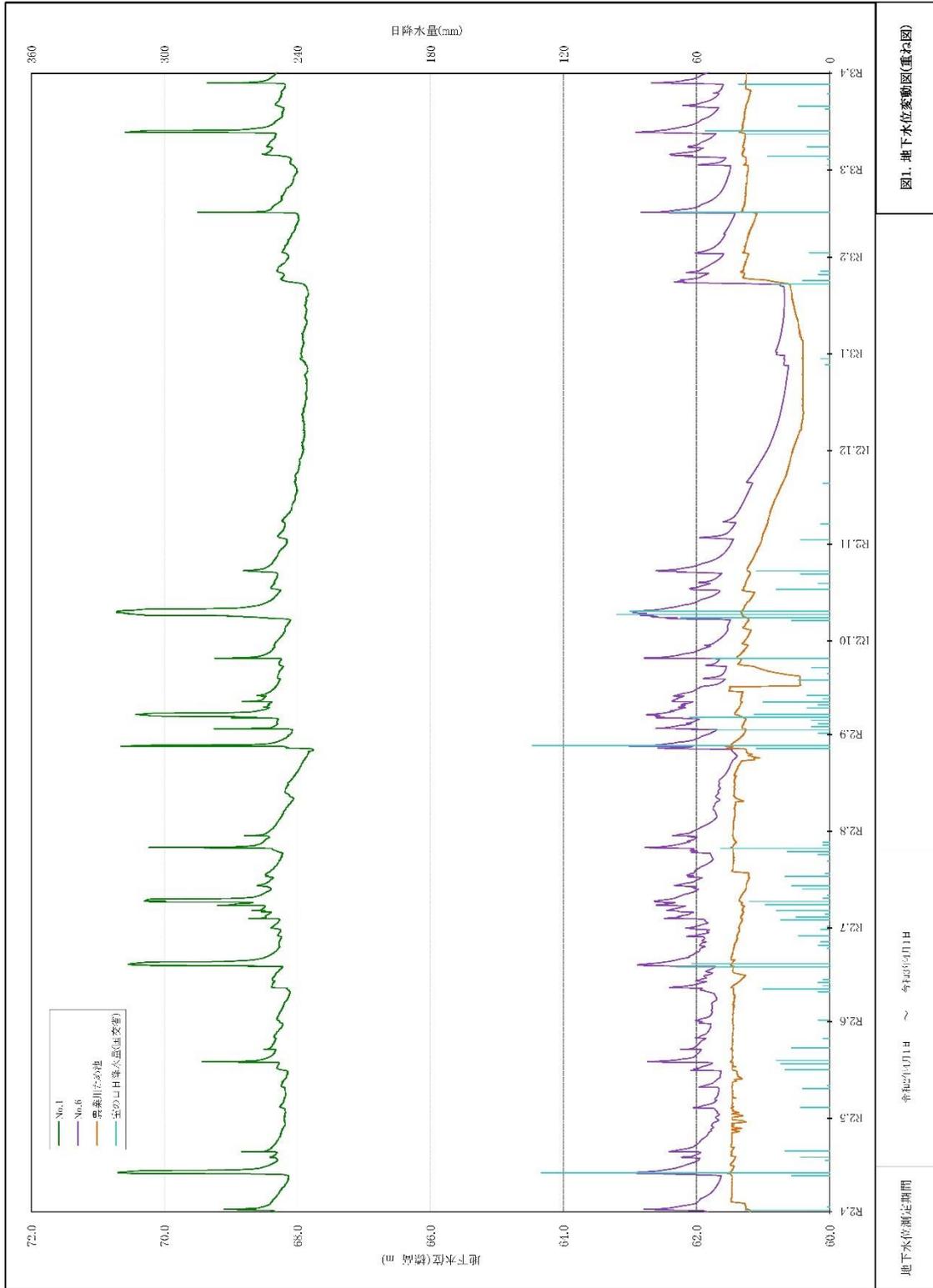


図1. 地下水変動観測区(重ね図)

図 2.2-3(4) 地下水水位と降水量の状況 (2020 年度)

## 2.3 代替湿地の創出（陸生動物・陸生植物・水生生物・生態系の共通項目）

### 2.3.1 調査概要

評価書における予測結果において、生息または生育環境の減少が予測された重要な種等について、当該種が生息または生育する池や湿地といった環境を創出し、消失が予測される個体を移植することで、事業による影響を代償する計画としています。

事後調査のフローは図 2.3-1 に示すとおりであり、今年度は工事着手前の冬季に環境整備を実施するとともに、環境整備前及び環境整備 3 ヶ月後までの植生・動物相・植物相を把握する目的で調査を実施しました。なお、整備した代替湿地への重要な種の移植の結果については、各種の項目において述べるものとします。

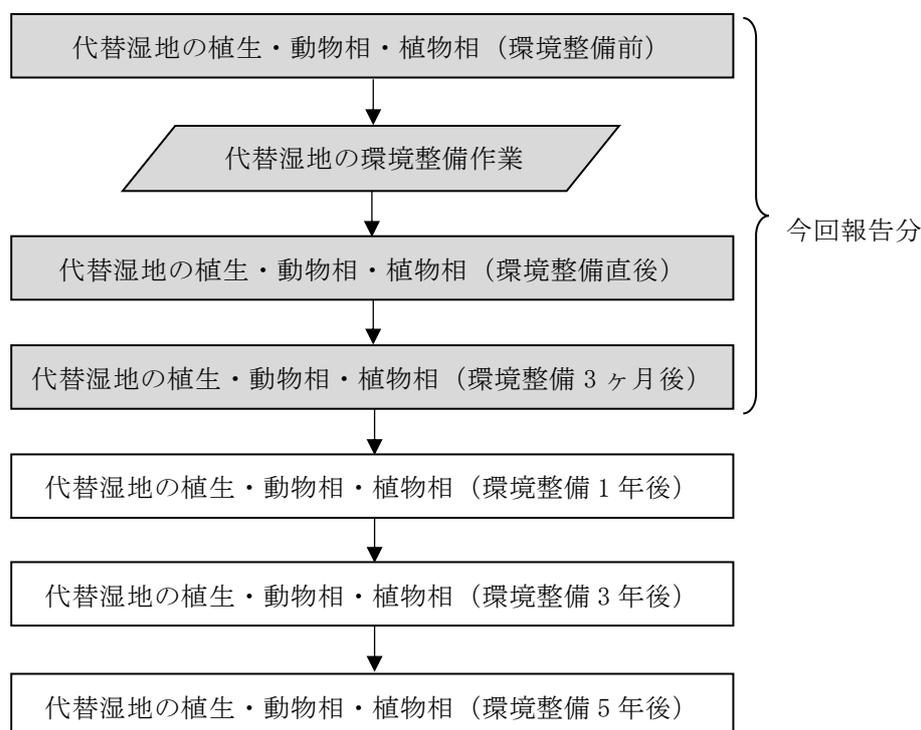


図 2.3-1 事後調査フロー

### 2.3.2 調査方法

代替湿地の創出を行った移植地 A 及び移植地 B において、湿地の上流部・中流部・下流部の 3 箇所断面を設定し、整備前及び整備後の地形や植生の状況を記録しました。また、各断面上にコドラートを設定し、植生、植物相、動物相を記録しました。

なお、環境整備作業の内容については、後述することとします。

### 2.3.3 作業範囲及び調査地点

代替湿地の創出を行った移植地 A 及び移植地 B の範囲並びに植生断面調査及びコドラート調査の実施地点は、図 2.3-2 に示すとおりです。

### 2.3.4 作業時期及び調査時期

環境整備作業の実施時期は表 2.3-1 に、調査時期は表 2.3-2 に示すとおりです。

表 2.3-1 作業実施時期

作業区域	実施内容	実施期間
移植地 A	除草・除伐工	2020 年 3 月 13 日～4 月 6 日
	除根・整地工	
	畦畔修復工	
移植地 B	除草・除伐工	2020 年 2 月 28 日～4 月 7 日
	除根・整地工	
	畦畔修復工	

表 2.3-2 調査時期

調査項目	調査実施日
環境整備前の植生・動物相・植物相	2020 年 2 月 27 日
環境整備直後の植生・動物相・植物相	2020 年 5 月 22 日
	2020 年 5 月 27 日
環境整備 3 ヶ月後の植生・動物相・植物相	2020 年 8 月 25 日
	2020 年 9 月 16 日



重要種保護のため非公表

図 2.3-2 作業範囲及び調査地点

### 2.3.5 環境整備作業の結果

各移植地における環境整備作業の結果は、図 2.3-3 及び以下のとおりです。

なお、作業状況等の写真は資料編に記載します。

#### (1) 移植地 A

当該移植地では現状で湿地環境が維持されている箇所もあることから、これらを極力温存しつつ湿地環境を拡張することを目的に、溜池や棚田を再生・創出する方針としました。

谷の上流部では、過去に溜池として利用されていたと考えられる窪地があったものの、堤体の一部が侵食され、湛水機能を消失している状態でした。このため、侵食箇所に土嚢積みや盛土を行って堰を設け、水深 50～70 cm 程度の湛水域を設け、溜池としての機能を再生させました。また、周囲のタケが過剰に繁茂して溜池をうっぺいしていたことから、これらを除伐しました。

谷の中流部では、比較的湿潤な環境が多く残されていたものの、過去の棚田の畦畔が侵食され、湛水機能を消失し、ササや雑木が繁茂していました。このことから、除草・除伐を行ったうえで、土嚢積みにより畦畔を成形することで、水深 10～20 cm 程度の浅い湛水域となる棚田を再生しました。また、一部には新たに堰を設け、水の溜まりを創出しました。

谷の下流部は広く湿地環境となっていました。一部に乾燥化、草地化がみられたことから、地下水位の高い状態を維持するため、流末部に柵板を設置し、堰を設けました。

なお、整備作業時に下流部の右岸側の溜まりにおいて、新たに既存のヤマトサンショウウオによる産卵が確認された（写真 2.3-1）ことから、当該地域とその周辺については除草や導水路の整備により現況を保全することを基本としました。



写真 2.3-1

#### (2) 移植地 B

当該移植地では広く過去の畦畔の痕跡がみられたものの、いずれも沢水による浸食を受けており、棚田には泥土が堆積し、ササ類や生育不良の植林が繁茂している状況でした。この

ため、除草・除伐ののちに、重機により棚田部の掘削、畦畔の成形を行い、水深 10～20 cm 程度の浅い湛水域となる棚田を再生しました。さらに、畦畔の侵食対策として各棚田に U 字溝による用排水路を設けるとともに、畔板の設置による畦畔の侵食予防を行いました。また、整備箇所の下流部では、重機を用いた掘削により、水深 50～70 cm 程度の溜池を創出しました。

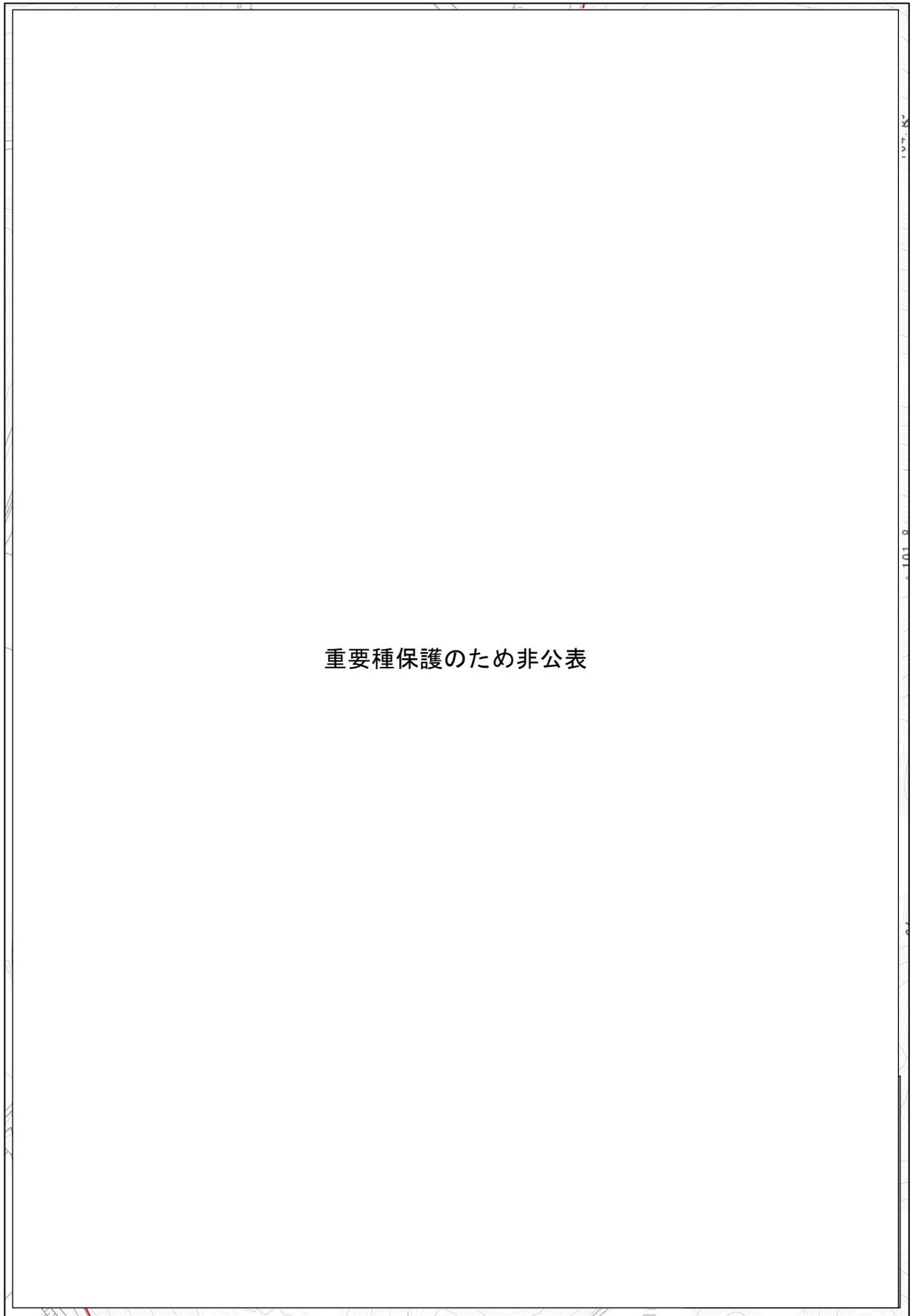
一方、当該移植地を流れる水路では、現況調査時にホトケドジョウの生息が確認されていることから、水路内の泥上げ、水路幅の拡幅、石積みによる隠れ家の創出など、生息環境の拡張を行いました。なお、作業時には生息個体を捕獲し（写真 2.3-2）、捕獲できた 37 個体を近傍の河川に一時仮置き（写真 2.3-3）したうえで、作業完了後に再放流を行いました。



写真 2.3-2



写真 2.3-3



重要種保護のため非公表

図 2.3-3 環境整備作業の結果

## 2.3.6 植生・動物相・植物相の調査結果

### (1) 移植地 A

#### ① 上流部（断面 A-1 付近）

##### a) 環境の概況

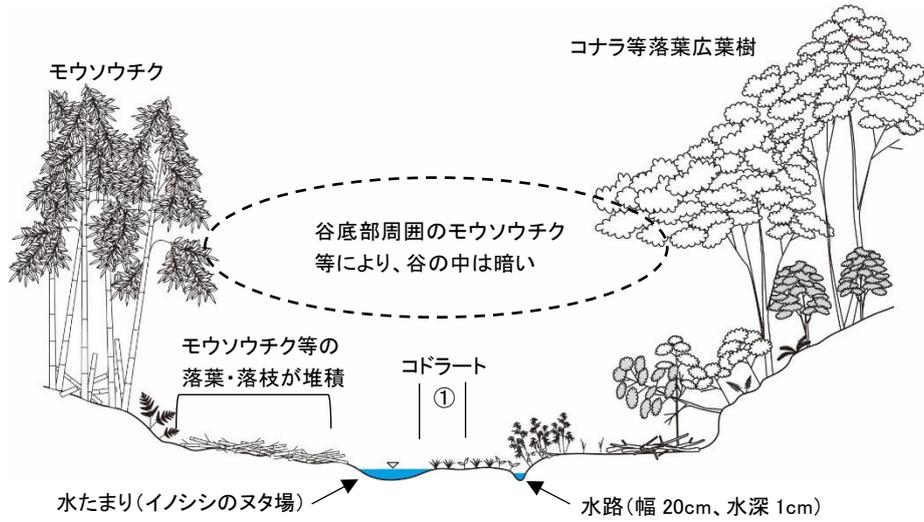
谷の上流部（断面 A-1）の概況は表 2.3-3 に、植生断面図は図 2.3-4 に示すとおりです。

断面 A-1 付近は、整備前はモウソウチクが谷底部を取り囲んで生育し、谷底部の一部にも生育しており、谷の中の日当りは悪かったものの、整備によってモウソウチクを伐採したため、日当りが改善されました。また、奥の谷底部では、堤体に堰を設けたことによって小規模の池が形成されました。整備前の谷底部に見られた浅い水路は、整備によって深くなったため、水の流れが明確になり、谷の奥の池から水路が蛇行しながら下流へと続いていました。

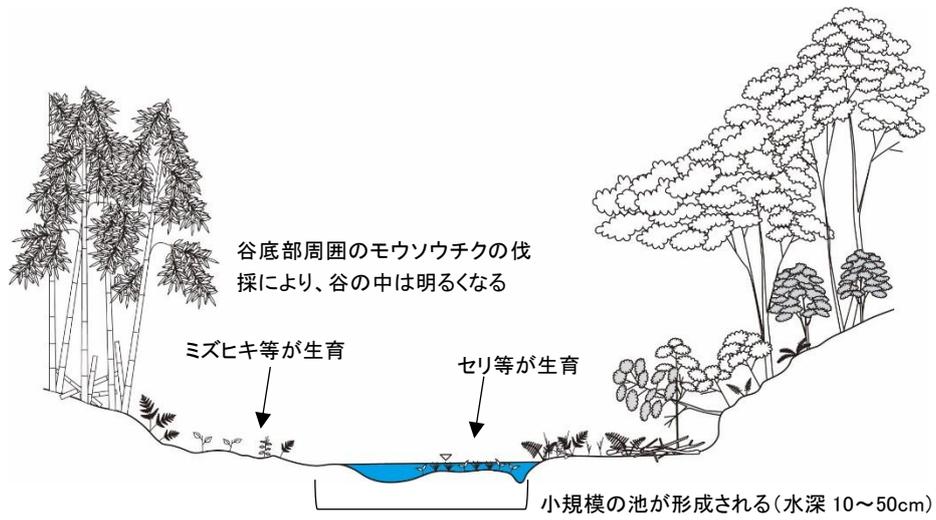
表 2.3-3 移植地 A 上流部（断面 A-1）の概況

実施時期	地形・植生等	写真
整備前 (2020年2月)	谷奥。谷底部には幅 20cm 程度の水路が流れ、周囲は湿地状でイノシシのヌタ場となっている水たまりが見られた。周囲に生育するモウソウチク等により谷の中は暗く、谷底部にはモウソウチク等の落葉が堆積するほか、草本類などの植物は少なかった。	
整備後 (2020年5月)	モウソウチクの伐採により日当りが良くなったほか、谷底部には堰を設けたことによって小規模の池が形成された。 池にはセリやキツネノボタン、池の周囲の湿地にはミズヒキやイボクサ等の草本類が生育していた。	
整備後 (2020年9月)	前回同様に日当りは改善されており、池の水中には水生植物のヒルムシロ属やイトモが発生し、他にイボクサ等の草本類が生育していた。池の周囲の湿地では、ミズヒキやイボクサ等が生育し、個体数が増加していた。	

【整備前 2020年2月】



【整備後 2020年5月】



【整備後 2020年9月】

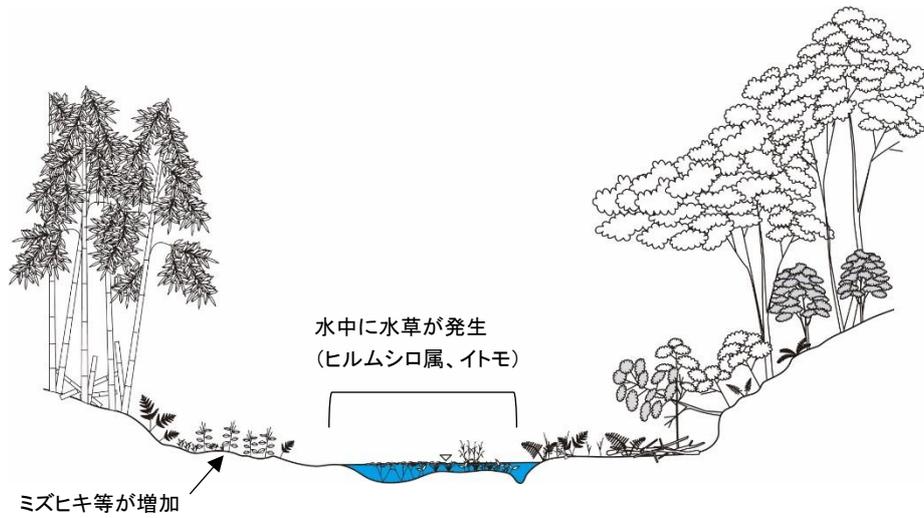


図 2.3-4 移植地 A 上流部 (断面 A-1) の植生断面図

## b) コドラート調査の結果

植物相の調査結果は表 2.3-4 に、動物相の調査結果は表 2.3-5 に、コドラート内の状況や確認種は表 2.3-6 に示すとおりです。なお、環境整備前の 2 月の調査では、陸生動物の冬眠期にあたることから、植物相調査のみを実施しました。

植物相の状況としては、環境整備前の 2 月調査では、調査箇所は平坦な湿地であり、キツネノボタンやセリ等の湿性な立地を好む種が生育していました。また、環境整備後の 5 月調査では、調査箇所は堰を設けたことにより湛水し、小規模の池となっており、セリやキツネノボタン、ムラサキサギゴケ等がわずかに生育していました。その後の 9 月調査では、水中にイトモやヒルムシロ属といった水生植物が発生していたほか、ボントクタデやイボクサ等が生育し、植被率は増加していました。なお、イトモは三重県レッドデータブックの絶滅危惧Ⅱ類 (VU)、環境省レッドリストの準絶滅危惧 (NT) に該当する種です。イトモ等の水生植物は、谷底部の湛水によって、土中の埋土種子が発芽・成長したものと考えられます。

動物相の状況としては、環境整備後の 5 月調査では、両生類のアマガエルのほか、イオウイロハシリグモ、オオアメンボ、ヌカカ科等の 10 種が確認されました。また、8 月調査では、両生類のトノサマガエルのほか、チュウガタシロカネグモ等のクモ類、ハグロトンボやオオシオカラトンボといったトンボ類、オオコオイムシやマツモムシ等の水生昆虫類が確認され、確認種は 21 種に増加しました。なお、8 月調査で確認されたトノサマガエルは環境省レッドデータブックの準絶滅危惧 (NT)、5 月及び 8 月調査で確認されたオオアメンボは三重県レッドデータブックの準絶滅危惧 (NT)、8 月調査で確認されたオオコオイムシは三重県レッドデータブックの絶滅危惧Ⅱ類 (VU) に該当する種です。

表 2.3-4 コドラート内の植物相の変化 (断面 A-1・コドラート A①)

調査時期	整備前	整備後		備考
	2020.2	2020.5	2020.9	
群落高	0.2m	0.3m	0.5m	
植被率	50%	10%	60%	
水深	0m	0.12m	0.10cm	
種数	7	5	5	
種名	被度・群度	被度・群度	被度・群度	
キツネノボタン	2・2	1・2		
セリ	1・2	2・3	+	
ムラサキサギゴケ	1・2	1・1		
ヘビイチゴ	1・1			
リョウメンシダ	1・1			
アケビ	+			
テイカカズラ	+			
タネツケバナ		+		
ボントクタデ		+	2・3	
イトモ			1・1	三重県 RDB : VU 環境省 RDB : NT
ヒルムシロ属			1・2	
イボクサ			2・2	

表 2.3-5 コドラート内の動物相の変化（断面 A-1・コドラート A①）

目名	科名	和名	整備後		備考
			2020.5	2020.8	
カエル目	アマガエル科	アマガエル	○		
		トノサマガエル		○	環境省 RDB : NT
クモ目	アシナガグモ科	チュウガタシロカネグモ		○	
	コガネグモ科	シマゴミグモ		○	
	キシダグモ科	イオウイロハシリグモ	○	○	
トンボ目（蜻蛉目）	カワトンボ科	ハグロトンボ		○	
	トンボ科	オオシオカラトンボ		○	
カメムシ目（半翅目）	ヨコバイ科	ヨツモンコヒメヨコバイ		○	
		Pagaronia 属	○	○	
	アメンボ科	オオアメンボ	○	○	三重県 RDB : NT
		アメンボ		○	
	コオイムシ科	オオコオイムシ		○	三重県 RDB : VU
マツモムシ科	マツモムシ		○		
アミメカゲロウ目（脈翅目）	ヒメカゲロウ科	ホソバヒメカゲロウ		○	
チョウ目（鱗翅目）	ツトガ科	ホソミスジノメイガ		○	
		ミカエリソウノメイガ		○	
ハエ目（双翅目）	チョウバエ科	チョウバエ科	○		
	ヌカカ科	ヌカカ科	○		
	アシナガバエ科	アシナガキンバエ		○	
アシナガバエ科			○		
コウチュウ目（鞘翅目）	ガムシ科	キベリヒラタガムシ		○	
	ナガハナノミ科	エダヒゲナガハナノミ	○		
	ハムシ科	ルリクビボソハムシ	○		
ハチ目（膜翅目）	アリ科	セグロカブラハバチ		○	
		トビイロケアリ		○	
		アメイロアリ	○		
		アミメアリ		○	
		トビイロシワアリ		○	
9 目	20 科	28 種	10 種	21 種	

表 2.3-6 コドラート A①の状況



## ② 中流部（断面 A-2 付近）

### a) 環境の概況

谷の中流部（断面 A-2）の概況は表 2.3-7 に、植生断面図は図 2.3-5 に示すとおりです。

断面 A-2 付近の谷底部は、東側の山裾に水路が見られ、そのほかは平坦な地形となっていました。整備前は高さ 1.5～2.5m 程度のネザサが繁茂していましたが、整備によって刈り払われ、2020 年 5 月の時点では高さが 50cm 程度に抑制されていました。その後の 2020 年 9 月には、ネザサは高さ 0.9m 程度に成長し、密度が増加傾向となっていました。今後、刈り払い等が行われない場合はさらに成長し、高さや密度が増加し、整備以前の状況に戻ると考えられます。

表 2.3-7 移植地 A 中流部（断面 A-2）の概況

実施時期	地形・植生等	写真
整備前 (2020 年 2 月)	谷底部の東側に幅 40cm 程度の水路が流れる。谷底部の平坦地には高さ 2.5m に達するネザサが繁茂していた。	
整備後 (2020 年 5 月)	谷底部のネザサは刈り払われ、高さが 0.5m 程度に抑えられるとともに密度も低下し、ネザサ以外の植物が増加した。	
整備後 (2020 年 9 月)	前回の 5 月に比べてネザサが成長し、高さは 0.9m 程度に伸び、密度も増加していた。	

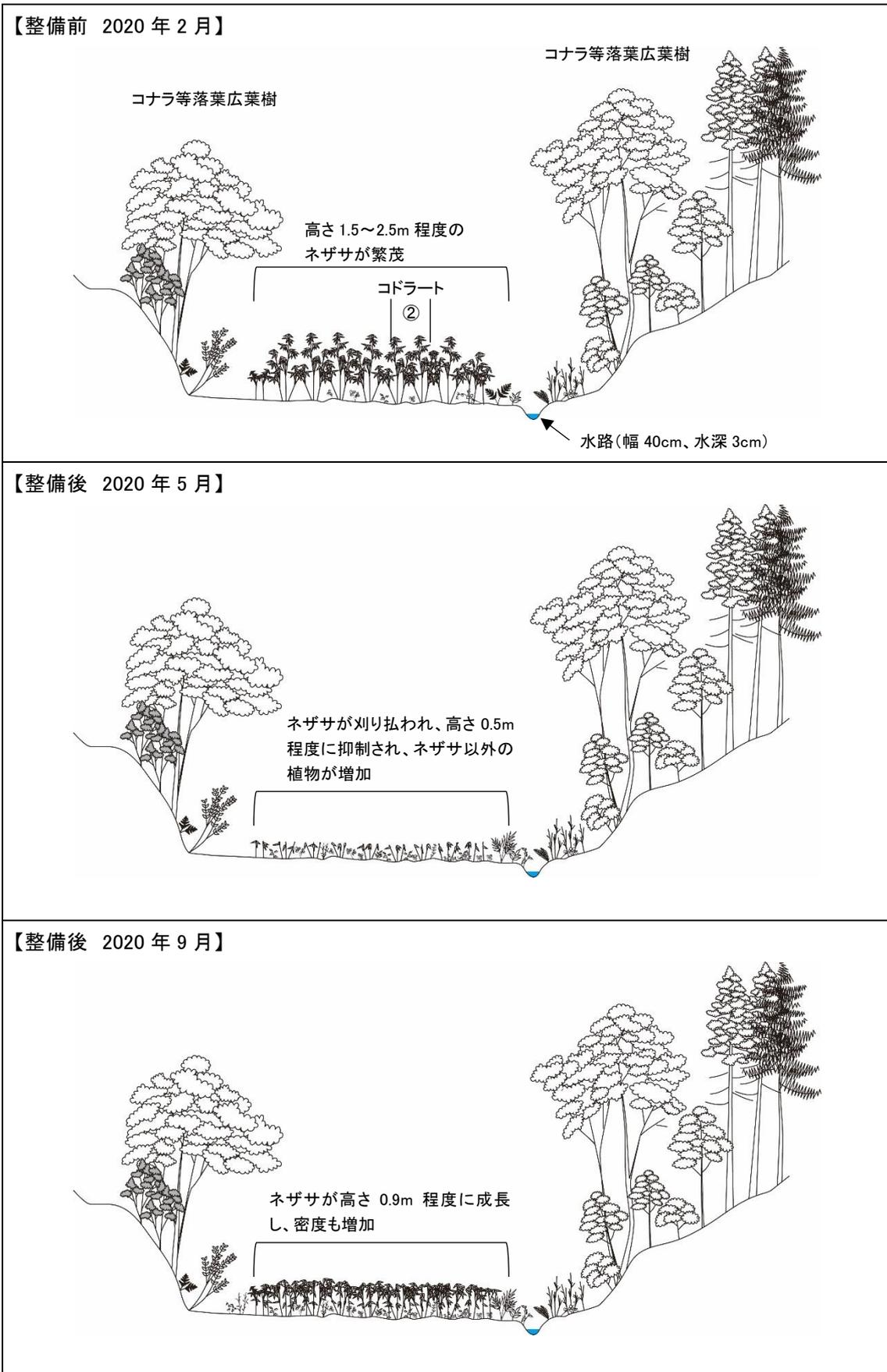


図 2.3-5 移植地 A 中流部 (断面 A-2) の植生断面図

## b) コドラート調査の結果

植物相の調査結果は表 2.3-8 に、動物相の調査結果は表 2.3-9 に、コドラート内の状況や確認種は表 2.3-10 に示すとおりです。なお、環境整備前の 2 月の調査では、陸生動物の冬眠期にあたることから、植物相調査のみを実施しました。

植物相の状況としては、環境整備前の 2 月調査では、高さ 2m 弱程度のネザサが高密度で繁茂し、ほかにはコモチマンネングサやヤマタネツケバナ等の草本類がわずかに生育していました。また、環境整備後の 5 月調査では、ネザサは刈り払われて群落高は 0.5m 程度に低下し、ミゾイチゴツナギやドクダミ、フジ等が新たに確認されました。その後の 9 月調査では、ネザサの高さが 0.9m 程度に伸長し、植被率は増加していました。ネザサ以外にはボントクタデ、イボク等が生育していました。ネザサの刈り払いによって、5 月、9 月とネザサ以外の植物の種数はわずかに増加しましたが、9 月にはネザサの高さと被度が高くなっており、現状のままでは再びネザサが高密度で繁茂する整備前の状態に移行すると考えられます。

動物相の状況としては、環境整備後の 5 月調査では、ニホンジカの足跡が見られたほか、両生類のトノサマガエルが確認されました。そのほか、クモ類のイオウイロハシリグモ、昆虫類のセスジユスリカ、イネミズゾウムシ等、合計 13 種が確認されました。また、8 月調査では、ニホンイノシシの足跡が確認されたほか、両生類のトノサマガエル、シュレーゲルアオガエル、クモ類のアシナガグモ、昆虫類のアメンボ、コブノメイガ、ジュンサイハムシ等、合計 16 種が確認されました。なお、5 月及び 8 月調査で確認されたトノサマガエルは環境省レッドデータブックの準絶滅危惧 (NT) に該当する種です。

表 2.3-8 コドラート内の植物相の変化 (断面 A-2・コドラート A②)

調査時期	整備前	整備後	
	2020.2	2020.5	2020.9
群落高	1.8m	0.5m	0.9m
植被率	85%	40%	80%
水深	0m	0m	0m
種数	8	11	14
種名	被度・群度	被度・群度	被度・群度
ネザサ	5・5	2・2	3・3
コモチマンネングサ	1・2	1・2	
フユイチゴ	1・1	+	+
ヤマタネツケバナ	1・1	+	+
キツネノボタン	+	+	+
ヘビイチゴ	+	1・2	1・1
イワガネゼンマイ	+	+	+
リョウメンシダ	+	+	+
ミゾイチゴツナギ		+	
フジ		1・1	+
ドクダミ		+	+
ボントクタデ			2・2
イボクサ			1・1
ミゾソバ			+
ヒレタゴボウ			+
ミズ			+

表 2.3-9 コドラート内の動物相の変化（断面 A-2・コドラート A②）

目名	科名	和名	整備後		備考
			2020.5	2020.8	
ウシ目	イノシシ科	ニホンイノシシ		○	
	シカ科	ニホンジカ	○		
カエル目	アカガエル科	トノサマガエル	○	○	環境省 RDB : NT
	アオガエル科	シュレーゲルアオガエル		○	
クモ目	ヒメグモ科	ヒメグモ科	○		
	アシナガグモ科	アシナガグモ		○	
	キシダグモ科	イオウイロハシリグモ	○	○	
	フクログモ科	フクログモ科	○		
	エビグモ科	キハダエビグモ		○	
カメムシ目（半翅目）	カメムシ科	シラホシカメムシ		○	
	アメンボ科	アメンボ		○	
チョウ目（鱗翅目）	ツトガ科	コブノメイガ		○	
ハエ目（双翅目）	ユスリカ科	セスジユスリカ	○		
	アシナガバエ科	アシナガキンバエ		○	
		アシナガバエ科		○	
	オドリバエ科	オドリバエ科	○		
	クロバエ科	ホホグロオビキンバエ		○	
	シラミバエ科	<i>Lipoptena fortisetosa</i>	○		
コウチュウ目（鞘翅目）	ハネカクシ科	アオバアリガタハネカクシ		○	
	ハムシ科	ジュンサイハムシ		○	
	イネゾウムシ科	イネミズゾウムシ	○		
ハチ目（膜翅目）	ヒメバチ科	ヒメバチ科	○		
	アリ科	シベリアカタアリ	○		
		トビイロケアリ	○	○	
		アミメアリ		○	
クモバチ科	アオスジクモバチ		○		
8 目	23 科	26 種	13 種	16 種	

表 2.3-10 コドラート A②の状況

		
整備前の状況(2020年2月)	整備後の状況(2020年5月)	整備後の状況(2020年9月)
		
ニホンジカの糞(2020年5月)	トノサマガエル(2020年5月)	シュレーゲルアオガエル (2020年8月)

### ③ 下流部（断面 A-3 付近）

#### a) 環境の概況

谷の下流部（断面 A-3）の概況は表 2.3-11 に、植生断面図は図 2.3-6 に示すとおりです。

断面 A-3 付近は谷底部の幅が広く、一様に平坦で日当りの良い湿地環境となっていました。谷底部にはミゾソバやセリ、キツネノボタン等の草本類が広く生育する湿地となっており、主に道路に近い下流側では部分的にススキやセイタカアワダチソウといった大型草本類が優占する箇所が見られました。なお、この付近は整備による造成は実施していないことから、植生の変化は主に季節的なものと考えられます。

表 2.3-11 移植地 A 下流部（断面 A-3）の概況

実施時期	地形・植生等	写真
整備前 (2020年2月)	下流部の谷底部は幅が広く、一様に平坦な湿地となっており、日当りは良い。セリやキツネノボタン、ミゾソバ等が生育する湿地が広がり、主に道路側にススキやセイタカアワダチソウといった大型草本類が部分的に生育していた。	
整備後 (2020年5月)	高さ0.3m程度のミゾソバやキツネノボタン、ドジョウツナギ等が生育する湿地が広がっていた。	
整備後 (2020年9月)	前回とは大きな変化は見られず、高さ0.4m程度のミゾソバやセリ等が繁茂する湿地が広がっていた。	

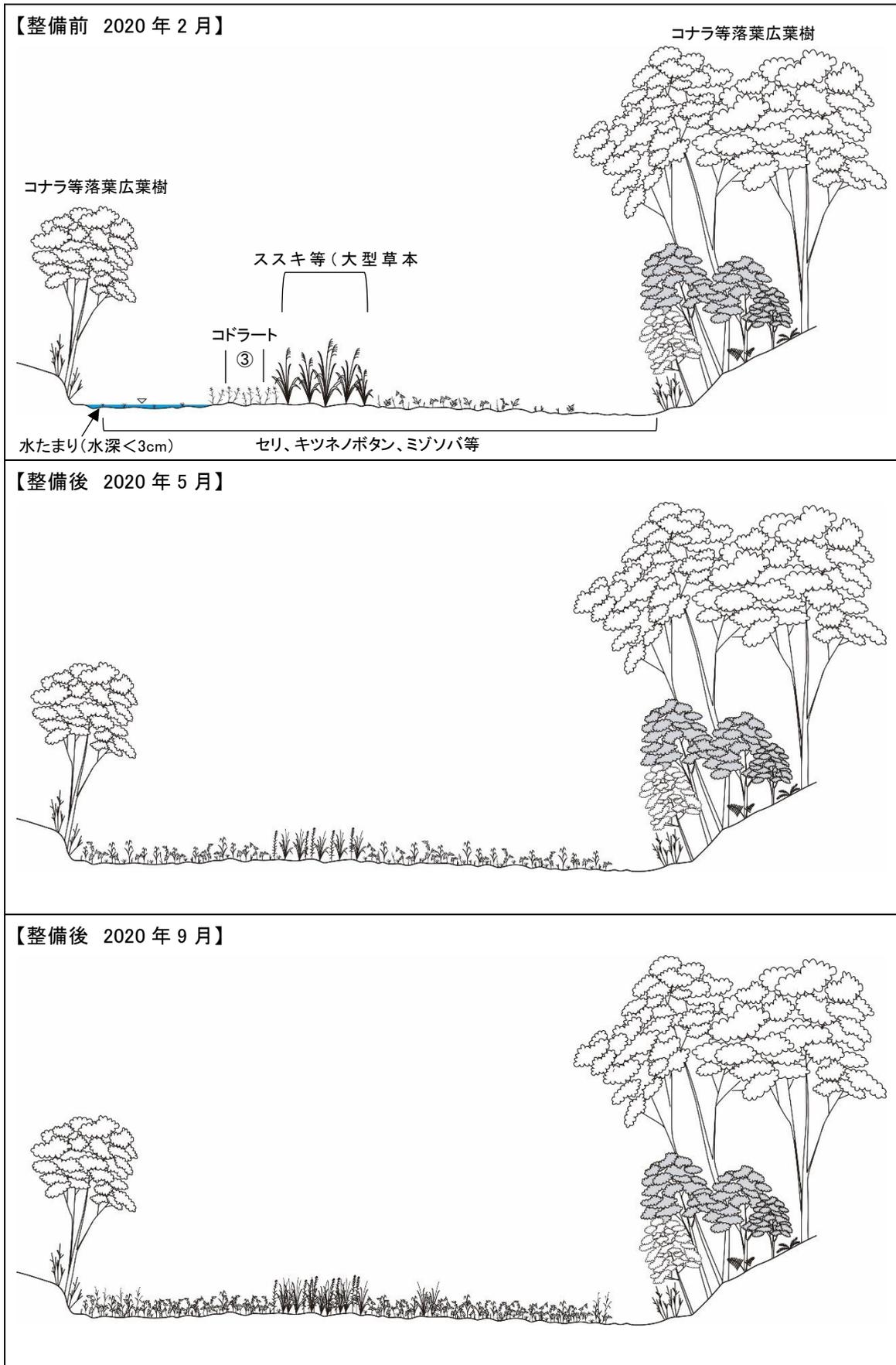


図 2.3-6 移植地 A 下流部 (断面 A-3) の植生断面図

## b) コドラート調査の結果

植物相の調査結果は表 2.3-12 に、動物相の調査結果は表 2.3-13 に、コドラート内の状況や確認種は表 2.3-14 に示すとおりです。なお、環境整備前の 2 月の調査では、陸生動物の冬眠期にあたることから、植物相調査のみを実施しました。

植物相の状況としては、環境整備前の 2 月調査ではミゾソバ、スゲ属、セリ等が生育し、5 月調査ではミゾソバが増加したほか、ドジョウツナギやキツネノボタン等が生育し、植被率は増加しました。また、9 月調査ではミゾソバがさらに高被度で繁茂しており、ほかにはボントクタデ等が生育していました。なお、コドラート周辺の湿地には、三重県レッドデータブックの準絶滅危惧 (NT) に該当するミズタガラシが複数個体生育していました。

動物相の状況としては、環境整備後の 5 月調査では、ニホンジカの糞が確認されたほか、クモ類ではイオウイロハシリグモ、昆虫類ではハラビロトンボ、オナシカワゲラ、ヒメトビウンカ、チャバネセセリ等、合計 19 種が確認されました。また、8 月調査では、クモ類のアシナガグモ、サツマノミダマシ、昆虫類のシオカラトンボ、ツマグロヨコバイ、ミカエリソウノメイガ、アシナガキンバエ等、合計 15 種が確認されました。なお、9 月調査では、コドラート外のススキ等が繁茂する箇所において、哺乳類のカヤネズミの巣 (球巣) が確認されました。

表 2.3-12 コドラート内の植物相の変化 (断面 A-3・コドラート A③)

調査時期	整備前	整備後	
	2020.2	2020.5	2020.9
群落高	0.2m	0.5m	0.6m
植被率	50%	85%	90%
水深	0m	0m	0m
種数	6	8	9
種名	被度・群度	被度・群度	被度・群度
ミゾソバ	2・2	3・3	5・5
スゲ属の一種	1・2	1・1	+
セリ	1・1	1・2	+
ドジョウツナギ	1・1	2・2	+
フタバムグラ	1・1	+	
キツネノボタン	+	2・2	+
スズメノテッポウ		+	
スギナ		+	+
ボントクタデ			1・1
ヒメジソ			+
アシボソ属の一種			+

表 2.3-13 コドラート内の動物相の変化（断面 A-3・コドラート A③）

目名	科名	和名	整備後		備考
			2020.5	2020.8	
ウシ目	シカ科	ニホンジカ	○		
クモ目	アシナガグモ科	アシナガグモ		○	
		ウロコアシナガグモ		○	
	コガネグモ科	サツマノミダマシ		○	
	キシダグモ科	イオウイロハシリグモ	○	○	
トンボ目（蜻蛉目）	トンボ科	ハラピロトンボ	○		
		シオカラトンボ		○	
カワゲラ目（セキ翅目）	オナシカワゲラ科	オナシカワゲラ	○		
カメムシ目（半翅目）	ウンカ科	ヒメトビウンカ	○		
	ハネナガウンカ科	アカハネナガウンカ		○	
	ヨコバイ科	ツマグロオオヨコバイ		○	
	ヘリカメムシ科	ハリカメムシ	○		
	カメムシ科	シラホシカメムシ		○	
チョウ目（鱗翅目）	セセリチョウ科	チャバネセセリ	○		
	ツトガ科	コブノメイガ		○	
		ハイイロホソバノメイガ		○	
		ミカエリソウノメイガ		○	
ヤガ科	ヒメネジロコヤガ		○		
ハエ目（双翅目）	チョウバエ科	チョウバエ科	○		
	ユスリカ科	ビロウドエリユスリカ	○		
	カ科	アカイエカ		○	
	クロバネキノコバエ科	クロバネキノコバエ科	○		
	アシナガバエ科	アシナガキンバエ		○	
	ホソショウジョウバエ科	ホソショウジョウバエ	○		
	ショウジョウバエ科	キハダショウジョウバエ	○		
	ミギワバエ科	トキワクロツヤミギワバエ	○	○	
	ヤチバエ科	ヤマトヤチバエ	○		
コウチュウ目（鞘翅目）	ナガハナノミ科	エダヒゲナガハナノミ	○		
ハチ目（膜翅目）	コマユバチ科	コマユバチ科	○		
	アリ科	ウメマツオオアリ	○		
		トビイロケアリ	○		
		アメイロアリ	○		
9 目	26 科	32 種	19 種	15 種	

表 2.3-14 コドラートA③の状況

		
<p>整備前の状況(2020年2月)</p>	<p>整備後の状況(2020年5月)</p>	<p>整備後の状況(2020年9月)</p>
		
<p>ポントクタデ(2020年9月)</p>	<p>ミズタガラシ(2020年5月)*</p>	<p>カヤネズミ(2020年9月)*</p>

※コドラート外の確認

## (2) 移植地 B

### ① 上流部（断面 B-1 付近）

#### a) 環境の概況

谷の上流部（断面 B-1）の概況は表 2.3-15 に、植生断面図は図 2.3-7 に示すとおりです。

断面 B-1 付近は、環境整備前は谷底部に幅 40cm 程度の水路が流れ、水路の両側は平坦な湿地となっていました。その後、整備によって水田状の湿地が形成され、谷底部は水深 10cm 程度の湛水した状態となりました。

表 2.3-15 移植地 B 上流部（断面 B-1）の概況

実施時期	地形・植生等	写真
整備前 (2020年2月)	谷底部は幅 40cm 程度の水路が流れ、その両側は平坦な湿地となっていた。湿地にはチカラシバやネザサが生育していた。	
整備後 (2020年5月)	水深 10cm 程度の水田状の湿地が形成された。植物は少なく、水中にミズハコベ等が疎らに生育していた。	
整備後 (2020年9月)	前回の 5 月調査から大きな変化は見られず、湛水した湿地が形成されていた。植物は増加しており、ボントクタデ等が生育するほか、水中にはキクモやミズハコベ等が生育していた。	

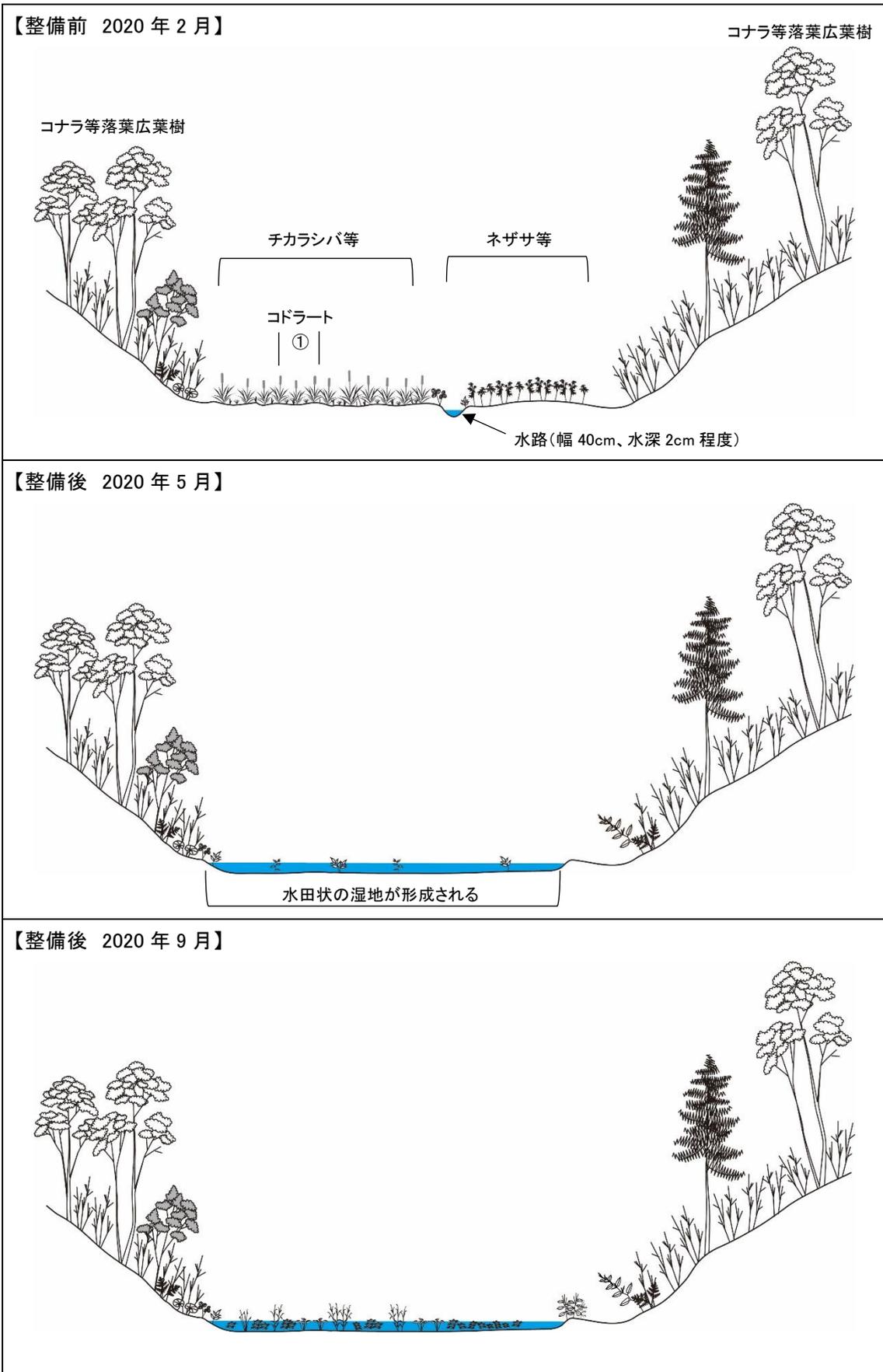


図 2.3-7 移植地 B 上流部 (断面 B-1) の植生断面図

## b) コドラート調査の結果

植物相の調査結果は表 2.3-16 に、動物相の調査結果は表 2.3-17 に、コドラート内の状況や確認種は表 2.3-18 に示すとおりです。なお、環境整備前の 2 月の調査では、陸生動物の冬眠期にあたることから、植物相調査のみを実施しました。

植物相の状況としては、環境整備前の 2 月調査では、谷底部の水路両側の湿地にはチカラシバやネザサ、キツネノボタン等が生育していました。その後、整備によって水田状の湿地が形成され、整備後の 5 月調査では、以前の水路を含めた谷底部が湛水した湿地となりました。湛水して間もない 5 月調査では、ミズハコベやイボクサ等がわずかに水中に生育し、その後の 9 月調査では水中にキクモやミズハコベ、水面上にボントクタデやセリ等が生育し、植被率は増加しました。なお、9 月調査では、コドラート外の湿地において、ミズオオバコが確認されました。ミズオオバコは三重県レッドデータブック及び環境省レッドデータブックの絶滅危惧Ⅱ類（VU）に該当する種です。

動物相の状況としては、環境整備後の 5 月調査では、ニホンジカの足跡が確認されたほか、両生類のトノサマガエル、シュレーゲルアオガエル、クモ類ではヒメグモ科やコモリグモ科、昆虫類ではシオヤトンボ、アメンボ、フトオダランダラヒメユスリカ等、合計 13 種が確認されました。また、8 月調査では、5 月と同様にニホンジカの足跡、トノサマガエルが確認されたほか、クモ類ではチュウガタシロカネグモ、アシナガグモ、昆虫類ではシオカラトンボ、アメンボ、マツモムシ、ハイイロゲンゴロウ等、合計 12 種が確認されました。5 月から 8 月にかけては、アシナガグモやマツモムシ、ハイイロゲンゴロウといった水辺性の種が増加しました。なお、5 月及び 8 月調査で確認されたトノサマガエルは環境省レッドデータブックの準絶滅危惧（NT）に該当する種です。また、8 月調査ではコドラート外の湿地内において水生昆虫類のタガメが確認されました。タガメは三重県レッドデータブック及び環境省レッドデータブックの絶滅危惧Ⅱ類（VU）に該当する種です。

表 2.3-16 コドラート内の植物相の変化（断面 B-1・コドラート B①）

調査時期	整備前	整備後	
	2020.2	2020.5	2020.9
群落高	0.8m	0.15m	0.65m
植被率	80%	3%	70%
水深	0m	0.05m	0.06m
種数	8	5	8
種名	被度・群度	被度・群度	被度・群度
チカラシバ	4・4		
キツネノボタン	2・3		
ヘビイチゴ	2・2		
セリ	+	+	+
イ	+		+
ミゾソバ	+		
ミズユキノシタ	+		
イネ科の一種	+	+	
ミズハコベ		1・2	+
ボントクタデ		+	3・3
イボクサ		+	+
キクモ			1・2
コナギ			1・2
キカシグサ			+

表 2.3-17 コドラート内の動物相の変化（断面 B-1・コドラート B①）

目名	科名	和名	整備後		備考
			2020.5	2020.8	
ウシ目	シカ科	ニホンジカ	○	○	
カエル目	アカガエル科	トノサマガエル	○	○	環境省 RDB : NT
	アオガエル科	シュレーゲルアオガエル	○		
トカゲ目	トカゲ科	トカゲ		○	
クモ目	ヒメグモ科	ヒメグモ科	○		
	アシナガグモ科	チュウガタシロカネグモ		○	
		アシナガグモ		○	
	コモリグモ科	コモリグモ科	○		
	タナグモ科	タナグモ科	○		
フクログモ科	フクログモ科	○			
トンボ目（蜻蛉目）	トンボ科	シオカラトンボ		○	
		シオヤトンボ	○		
		オオシオカラトンボ		○	
カメムシ目（半翅目）	アメンボ科	アメンボ	○	○	
	マツモムシ科	マツモムシ		○	
ハエ目（双翅目）	ユスリカ科	フトオダングダラヒメユスリカ	○		
	カ科	Aedes 属	○		
	アシナガバエ科	アシナガバエ科	○		
	マルズヤセバエ科	マエジロアシナガヤセバエ	○		
コウチュウ目（鞘翅目）	ゲンゴロウ科	ハイロゲンゴロウ		○	
	ハネカクシ科	アオバアリガタハネカクシ		○	
ハチ目（膜翅目）	アリ科	トビイロケアリ		○	
9 目	19 科	22 種	13 種	12 種	

表 2.3-18 コドラー ト B① の状況

		
<p>整備前の状況(2020年2月)</p>	<p>整備後の状況(2020年5月)</p>	<p>整備後の状況(2020年9月)</p>
		
<p>キクモ(2020年9月)</p>	<p>ミズオオバコ(2020年9月)※</p>	<p>タガメ(2020年8月)※</p>

※コドラー ト 外 の 確 認

## ② 中流部（断面 B-2 付近）

### a) 環境の概況

谷の中流部（断面 B-2）の概況は表 2.3-19 に、植生断面図は図 2.3-8 に示すとおりです。

断面 B-2 付近は、環境整備前は谷底部を幅 40cm 程度の水路が流れ、その両側は石礫の多いやや乾いた平坦地となっており、高さ 3m 程度に達するネザサが繁茂していました。その後、整備によって水田状の湿地が形成され、水深 10cm 程度の湛水した状態となりました。

表 2.3-19 移植地 B 中流部（断面 B-2）の概況

実施時期	地形・植生等	写真
整備前 (2020 年 2 月)	谷底部には水路が流れ、両側は石礫が多い平坦地となっており、高さ 3m 程度のネザサが繁茂していた。	
整備後 (2020 年 5 月)	水深 10cm 程度の水田状の湿地が形成された。植物は少なく、水中にミズハコベ等がごくわずかに生育していた。	
整備後 (2020 年 9 月)	前回の 5 月調査から大きな変化は見られず、湛水した湿地が形成されていた。植物は増加しており、ボントクタデ等が生育するほか、水中にはキクモやイボクサ等が生育していた。	

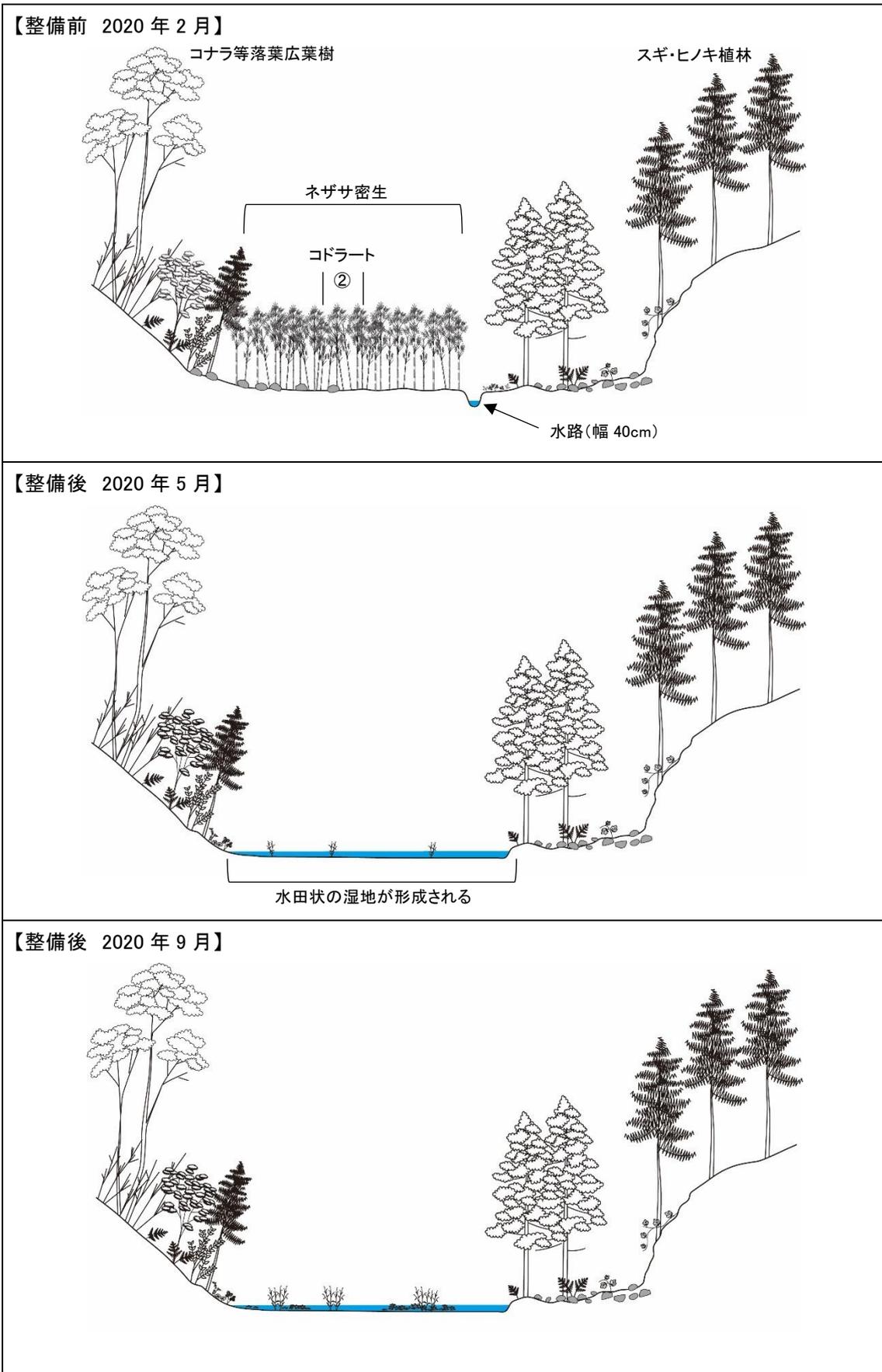


図 2.3-8 移植地 B 中流部 (断面 B-2) の概況

## b) コドラート調査の結果

植物相の調査結果は表 2.3-20 に、動物相の調査結果は表 2.3-21 に、コドラート内の状況や確認種は表 2.3-22 に示すとおりです。なお、環境整備前の 2 月の調査では、陸生動物の冬眠期にあたることから、植物相調査のみを実施しました。

植物相の状況としては、環境整備前の 2 月調査では、谷底部の水路両側には高さ 3m に達するネザサが繁茂し、ヘビイチゴ等がわずかに生育していました。その後、整備によって水田状の湿地が形成され、整備後の 5 月調査では、以前の水路を含めた谷底部が湛水した湿地となっていました。湛水して間もない 5 月調査では、ミズハコベやボントクタデがわずかに水中に生育し、その後の 9 月調査では水中にキクモやイボクサ、ミズハコベ、水面上にボントクタデやコナギ、シソクサ等が生育し、植被率は増加しました。

動物相の状況としては、環境整備後の 5 月調査では、両生類のトノサマガエル、シュレーゲルアオガエル、クモ類ではウズキコモリグモ、マミジロハエトリ、昆虫類ではシオヤトンボトンボ、クビキリギス、アメンボ等、合計 12 種が確認されました。8 月調査では、ニホンジカの足跡、爬虫類のトカゲ、クモ類ではアシナガグモ、マミジロハエトリ、昆虫類ではシオカラトンボ、オオシオカラトンボ、セスジツユムシ、ホオズキカメムシ等、合計 15 種が確認されました。なお、5 月調査で確認されたトノサマガエルは環境省レッドデータブックの準絶滅危惧 (NT) に該当する種です。

表 2.3-20 コドラート内の植物相の変化 (断面 B-2・コドラート B②)

調査時期	整備前	整備後	
	2020.2	2020.5	2020.9
群落高	2.8m	0.05m	0.4m
植被率	90%	1%	70%
水深	0m	0.07m	0.07m
種数	5	2	5
種名	被度・群度	被度・群度	被度・群度
ネザサ	5・5		
ヘビイチゴ	1・1		
シラカシ	+		
テイカカズラ	+		
タネツケバナ	+		
ミズハコベ		1・2	+
ボントクタデ		+	3・3
キクモ			2・3
イボクサ			1・2
コナギ			+
シソクサ			+

表 2.3-21 コドラート内の動物相の変化（断面 B-2・コドラート B②）

目名	科名	和名	整備後		備考
			2020.5	2020.8	
ウシ目	シカ科	ニホンジカ		○	
カエル目	アカガエル科	トノサマガエル	○		環境省 RDB : NT
	アオガエル科	シュレーゲルアオガエル	○		
トカゲ目	カナヘビ科	カナヘビ		○	
クモ目	アシナガグモ科	アシナガグモ		○	
	コモリグモ科	ウヅキコモリグモ	○		
	ハエトリグモ科	マミジロハエトリ	○	○	
トンボ目（蜻蛉目）	トンボ科	シオカラトンボ		○	
		シオヤトンボ	○		
		オオシオカラトンボ		○	
バッタ目（直翅目）	ツユムシ科	セスジツユムシ		○	
	キリギリス科	クビキリギリス	○		
カメムシ目（半翅目）	カスミカメムシ科	オオクロセダカカスミカメ		○	
	ヘリカメムシ科	ホオズキカメムシ		○	
	アメンボ科	アメンボ	○		
ハエ目（双翅目）	チョウバエ科	チョウバエ科	○		
	アシナガバエ科	アシナガバエ科	○		
	ミギワバエ科	ヨツモンワライミギワバエ	○		
		トキワクロツヤミギワバエ		○	
	ヤチバエ科	ヒゲナガヤチバエ		○	
	ハヤトビバエ科	ハヤトビバエ科	○		
コウチュウ目（鞘翅目）	オサムシ科	アオゴミムシ		○	
	ハムシ科	ルリクビボソハムシ		○	
ハチ目（膜翅目）	アリ科	トビイロケアリ	○	○	
		アミメアリ		○	
10 目	21 科	25 種	12 種	15 種	

表 2.3-22 コドラート B②の状況

		
整備前の状況(2020年2月)	整備後の状況(2020年5月)	整備後の状況(2020年9月)
		
キクモ、シソクサ(2020年9月)	コナギ(2020年9月)	オオシオカラトンボ(2020年8月)

### ③ 下流部（断面 B-3 付近）

#### a) 環境の概況

谷の下流部（断面 B-3）の概況は表 2.3-23 に、植生断面図は図 2.3-9 に示すとおりです。

断面 B-3 付近は、環境整備前は東側の山裾を水路が流れ、谷底部の中央には流れがない水路状の水たまりが存在し、その周囲は平坦な湿地が形成されていました。その後、整備によって平坦な湿地の下流側が掘削され、水深 60cm 程度の小規模の池が形成されました。

表 2.3-23 移植地 B 下流部（断面 B-3）の概況

実施時期	地形・植生等	写真
整備前 (2020 年 2 月)	東側の山裾に水路が流れ、谷底部は平坦な湿地が広がっていた。中央には流れのない水路状の水たまりが形成されていた。谷底部にはキツネノボタンやヘビイチゴ等の草本類が生育していた。	
整備後 (2020 年 5 月)	谷底部の湿地の下流側は掘削によって水深 60cm 程度の池が形成された。湿地の上流側は概ね整備前の状態が維持されていた。形成された池に生育する植物は少なく、水中にミズハコベやイボクサ等がごくわずかに生育していた。	
整備後 (2020 年 9 月)	前回の 5 月調査から大きな変化は見られず、湿地の下流側には池が維持されていた。池内及び周囲の植物は増加しており、ミゾソバやキクモ、コナギ等が生育していた。	

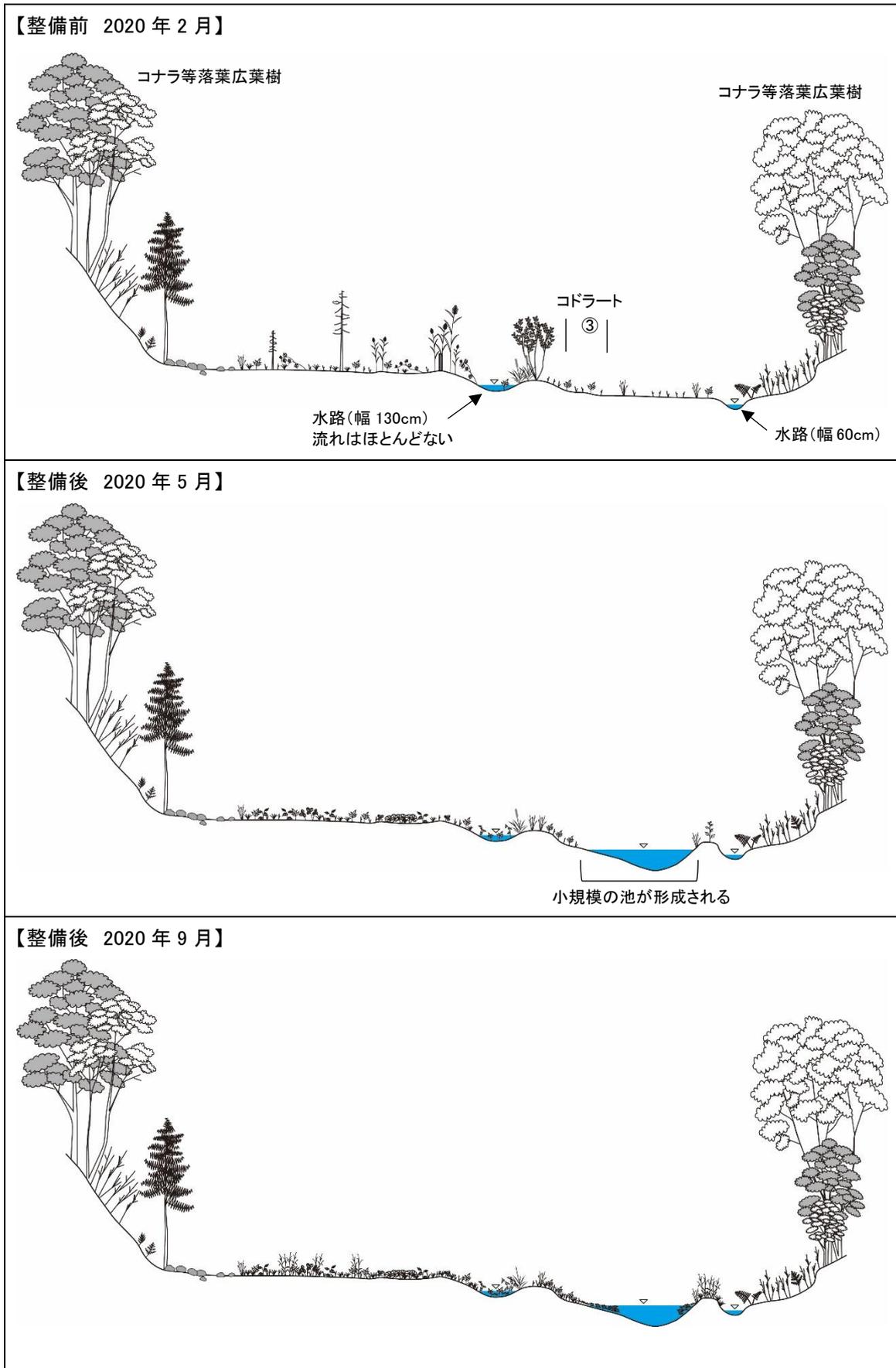


図 2.3-9 移植地 B 下流部 (断面 B-3) の植生断面図

## b) コドラート調査の結果

植物相の調査結果は表 2.3-24 に、動物相の調査結果は表 2.3-25 に、コドラート内の状況や確認種は表 2.3-26 に示すとおりです。なお、環境整備前の 2 月の調査では、陸生動物の冬眠期にあたることから、植物相調査のみを実施しました。

植物相の状況としては、環境整備前の 2 月調査では平坦な湿地となっており、セリやキツネノボタン、コウガイゼキショウ等が生育していました。整備によって池が形成され、整備後の 5 月調査では、以前の水路を含めた谷底部が湛水した状態となっていました。整備して間もない 5 月調査ではミズハコベやイボクサが水中にごくわずかに生育し、その後の 9 月調査ではキクモやイボクサ、ミズハコベ、ミゾソバやコナギ等が生育し、植被率は増加しました。

動物相の状況としては、環境整備後の 5 月調査では、ニホンジカの足跡、両生類のアマガエル、ヤマアカガエル、トノサマガエル、クモ類ではイオウイロハシリグモ、カニグモ科、昆虫類ではクロイトトンボ、アメンボ、ホンセスジユスリカ等、合計 17 種が確認されました。8 月調査では、5 月と同様にニホンジカの足跡、両生類のトノサマガエルが確認されたほか、クモ類ではアシナガグモ、昆虫類ではハグロトンボ、シオカラトンボ、オオシオカラトンボ、ミズカマキリ、マツモムシ、ハイイロゲンゴロウ、シマゲンゴロウ等、合計 26 種が確認されました。5 月から 8 月にかけては、アシナガグモやミズカマキリ、マツモムシ、ハイイロゲンゴロウといった水辺性の種が増加しました。なお、5 月及び 8 月調査で確認されたトノサマガエルは環境省レッドデータブックの準絶滅危惧（NT）に、シマゲンゴロウは三重県レッドデータブックの準絶滅危惧種（NT）及び環境省レッドリストの準絶滅危惧（NT）に該当する種です。

表 2.3-24 コドラート内の植物相の変化（断面 B-3・コドラート B③）

調査時期	整備前	整備後	
	2020.2	2020.5	2020.9
群落高	0.1m	0.05m	0.2m
植被率	60%	<1%	40%
水深	0m	0.15m	0.15m
種数	7	3	6
種名	被度・群度	被度・群度	被度・群度
セリ	3・3		
キツネノボタン	2・2		
コウガイゼキショウ	1・2		
イネ科の一種	1・2	+	
タネツケバナ	+		
ノチドメ	+		
ミゾソバ	+		2・2
ミズハコベ		+	+
イボクサ		+	+
キクモ			2・3
コナギ			1・1
ミゾカクシ			+

表 2.3-25 コドラート内の動物相の変化（断面 B-3・コドラート B③）

目名	科名	和名	整備後		備考
			2020.5	2020.8	
ウシ目	シカ科	ニホンジカ	○	○	
カエル目	アマガエル科	アマガエル	○		
	アカガエル科	ヤマアカガエル	○		
		トノサマガエル	○	○	環境省 RDB : NT
クモ目	アシナガグモ科	チュウガタシロカネグモ		○	
		アシナガグモ		○	
	キンダグモ科	イオウイロハシリグモ	○	○	
	カニグモ科	Xysticus 属	○		
	ハエトリグモ科	モンシロコゲチャハエトリ		○	
トンボ目（蜻蛉目）	イトトンボ科	クロイトトンボ	○	○	
	カワトンボ科	ハグロトンボ		○	
	トンボ科	シオカラトンボ		○	
オオシオカラトンボ			○		
バッタ目（直翅目）	イナゴ科	コバネイナゴ		○	
		ツチイナゴ		○	
	ヒシバッタ科	トゲヒシバッタ	○	○	
カメムシ目（半翅目）	シマウンカ科	シマウンカ		○	
	カスミカメムシ科	オオクロトビカスミカメ		○	
	アメンボ科	アメンボ	○		
		シマアメンボ	○		
	タイコウチ科	ミズカマキリ		○	
	マツモムシ科	コマツモムシ		○	
マツモムシ			○		
チョウ目（鱗翅目）	ヤガ科	エゾスジヨトウ		○	
ハエ目（双翅目）	ユスリカ科	ホンセスジユスリカ	○		
	アブ科	ヤマトアブ		○	
	アシナガバエ科	アシナガバエ科	○		
	ミギワバエ科	ヨツモンワライミギワバエ	○		
	ヤチバエ科	ヒゲナガヤチバエ		○	
	ハヤトビバエ科	ハヤトビバエ科	○		
コウチュウ目（鞘翅目）	ゲンゴロウ科	ハイイロゲンゴロウ		○	
		シマゲンゴロウ		○	環境省 RDB : NT 三重県 RDB : NT
		コシマゲンゴロウ		○	
	ガムシ科	ヒメガムシ		○	
	ハネカクシ科	アオバアリガタハネカクシ	○		
	ハムシ科	ルリクビボソハムシ	○	○	
ハチ目（膜翅目）	アリ科	ウメマツオオアリ	○		
10 目	29 科	37 種	17 種	26 種	

表 2.3-26 コドラート B③の状況

		
<p>整備前の状況(2020年2月)</p>	<p>整備後の状況(2020年5月)</p>	<p>整備後の状況(2020年9月)</p>
		
<p>ニホンジカの足跡(2020年5月)</p>	<p>オオシオカラトンボ(2020年5月)</p>	<p>トノサマガエル(2020年5月)</p>

### 2.2.7 まとめ

今年度は、工事着手前に代替湿地の整備を行うとともに、整備前後の植生・植物相・動物相の状況を把握する目的で調査を実施しました。

代替湿地の整備では、移植地 A 及び移植地 B において除草や除伐、掘削や畦畔の構築を行った結果、いずれの区域でも新たに湛水域や池が創出されました。これに伴って、整備前後の生物相の変化として、水生や湿地性の動植物の増加がみられました。また、現況調査時には確認されていなかった重要種として、植物ではイトモやミズオオバコの生育が、動物ではオオアメンボ、タガメ、シマゲンゴロウ等の生息が確認されました。

次年度以降は、事後調査計画に基づき、環境整備後の植生・植物相・動物相調査を継続し、代替湿地の環境を把握していくこととします。

## 2.4 陸生動物（両生類・爬虫類・昆虫類・陸産貝類の重要な種）

### 2.4.1 調査概要

評価書における予測結果において、生息環境や生息個体の減少が予測された重要な種について、消失が予測される個体を代替の生息環境に移植することで、事業による影響を代償する計画としています。また、陸生動物について聞き取りを行った学識経験者の意見に基づき、ヤマトサンショウウオについては残置森林内に残存する個体群の生息環境及び生息状況の監視を行う計画としています。調査対象種の概要は表 2.4-1 に示すとおりです。

事後調査のフローは図 2.4-1 に示すとおりであり、今年度は工事着手前に陸生動物の重要な種の生息個体等に移植するとともに、移植 1 ヶ月後から 3 ヶ月後まで（ヤマトサンショウウオのみ移植 1 年後まで）の定着状況の監視を行いました。また、ヤマトサンショウウオ残存個体群については、工事着手前の生息環境・生息状況の監視を行いました。

表 2.4-1 調査対象種の概要

No.	分類	種名	重要種指定状況*	
			環境省 RL	三重県 RDB
1	両生類	ヤマトサンショウウオ	VU	
2		アカハライモリ	NT	
3	昆虫類	コオイムシ	NT	NT
4	陸産貝類	アツブタガイ		NT
5		オオウエキビ	DD	

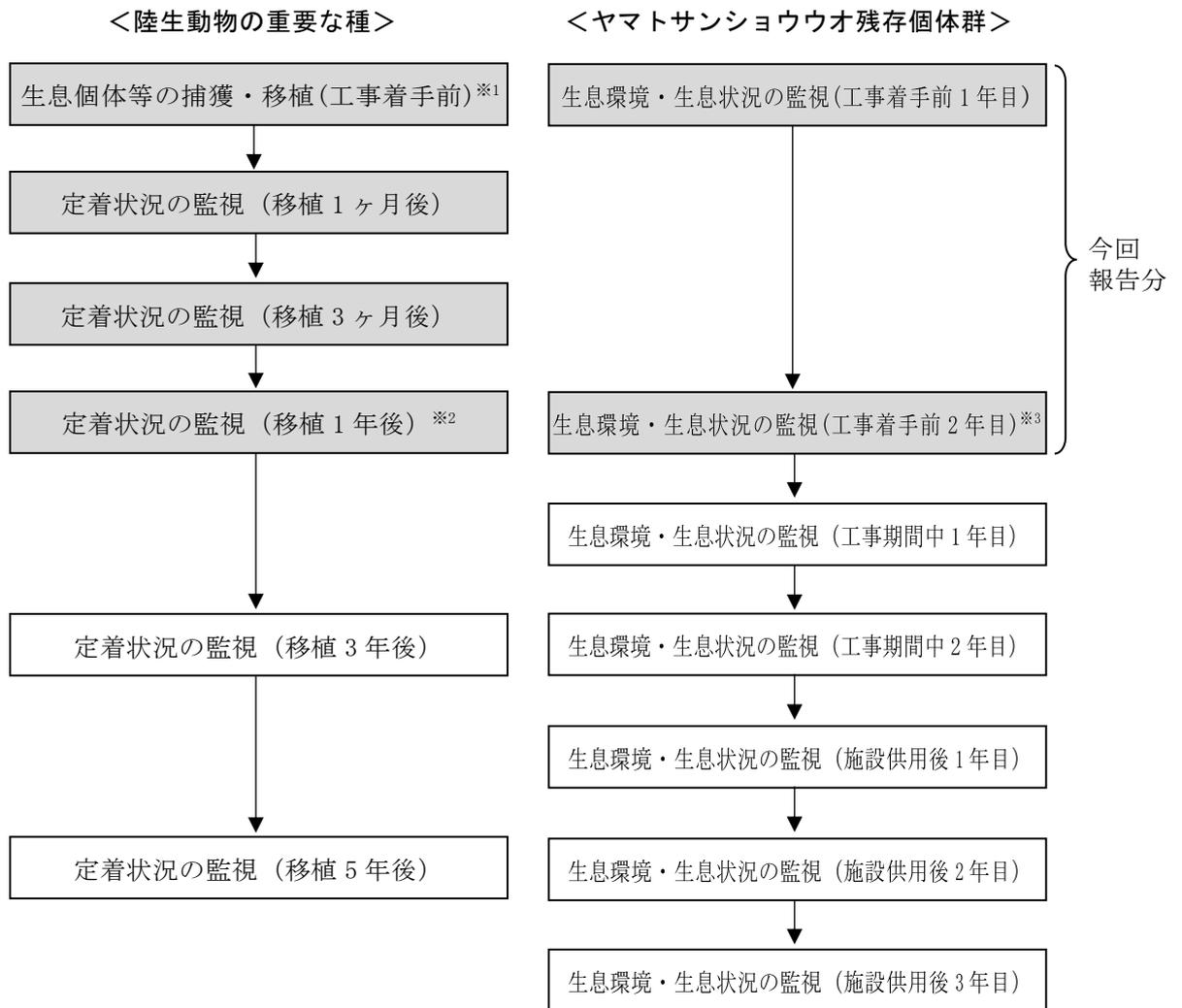
※重要種のカテゴリーは以下のとおり。

環境省 RL：「環境省レッドリスト 2020」（環境省、令和 2 年）掲載種

VU=絶滅危惧Ⅱ類 NT=準絶滅危惧 DD=情報不足

三重県 RDB：「三重県レッドデータブック 2015」（三重県、平成 27 年）掲載種

NT=準絶滅危惧



- ※1：陸産貝類については「移植個体の定着状況の監視」は実施しない。  
 ※2：ヤマトサンショウウオ移植個体のみ移植1年後調査を実施。  
 ※3：工事に着手しているものの、一部区域の伐採のみであるため、工事着手前とした。

図 2.4-1 事後調査フロー

## 2.4.2 調査方法

重要な種の生息個体等の移植については、平成 29 年に実施した現況調査における各種の確認箇所のうち、改変区域内に位置する箇所に生息する個体または卵塊等を対象としました。捕獲・採取の際には過年度確認箇所とその周囲を踏査し、移植対象種の再確認を実施したうえで、確認された個体については捕獲・採取し、各種の移植地に放逐しました。また、定着状況の監視については、各種の移植地を任意に踏査し、直接観察または捕獲・採取により生息個体数等を記録しました。

ヤマトサンショウウオの残存個体群については、残置森林内の過年度確認箇所のうち改変区域に隣接した生息域（谷）を 4 区域選定し、直接観察により卵のうの確認位置及び個数を記録するとともに、生息環境の状況についても把握しました。

## 2.4.3 調査範囲及び調査地点

移植対象である重要な種の現況調査時の確認地点及び移植地は図 2.4-2～図 2.4-4 に、ヤマトサンショウウオの残存個体群の調査区域は、図 2.4-5 に示すとおりです。

なお、移植地の概況を表 2.4-2 に示します。

表 2.4-2(1) 移植地の概況

移植地	概況	環境保全の対象種	写真
A	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2020 年冬季に整備した代替湿地</li> <li>・谷頭部に小規模の池が整備され、下流の谷底部に水路と湿地が存在する</li> </ul>	<両生類> ・ヤマトサンショウウオ ・アカハライモリ	
B	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2020 年冬季に整備した代替湿地</li> <li>・谷底部は水田状の水域が整備され、下流部に小規模ため池が存在する</li> </ul>	<両生類> ・ヤマトサンショウウオ ・アカハライモリ <昆虫類> ・コオイムシ	

表 2.4-2(2) 移植地の概況

移植地	概況	環境保全の対象種	写真
C	<ul style="list-style-type: none"> <li>・残置森林 (スギ・ヒノキ植林)</li> <li>・谷奥の谷壁斜面から谷 底部</li> </ul>	<p>&lt;陸産貝類&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アツブタガイ</li> <li>・オオウエキビ</li> </ul>	
D	<ul style="list-style-type: none"> <li>・残置森林 (落葉広葉樹林)</li> <li>・農地に面した斜面林</li> </ul>	<p>&lt;陸産貝類&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アツブタガイ</li> <li>・オオウエキビ</li> </ul>	



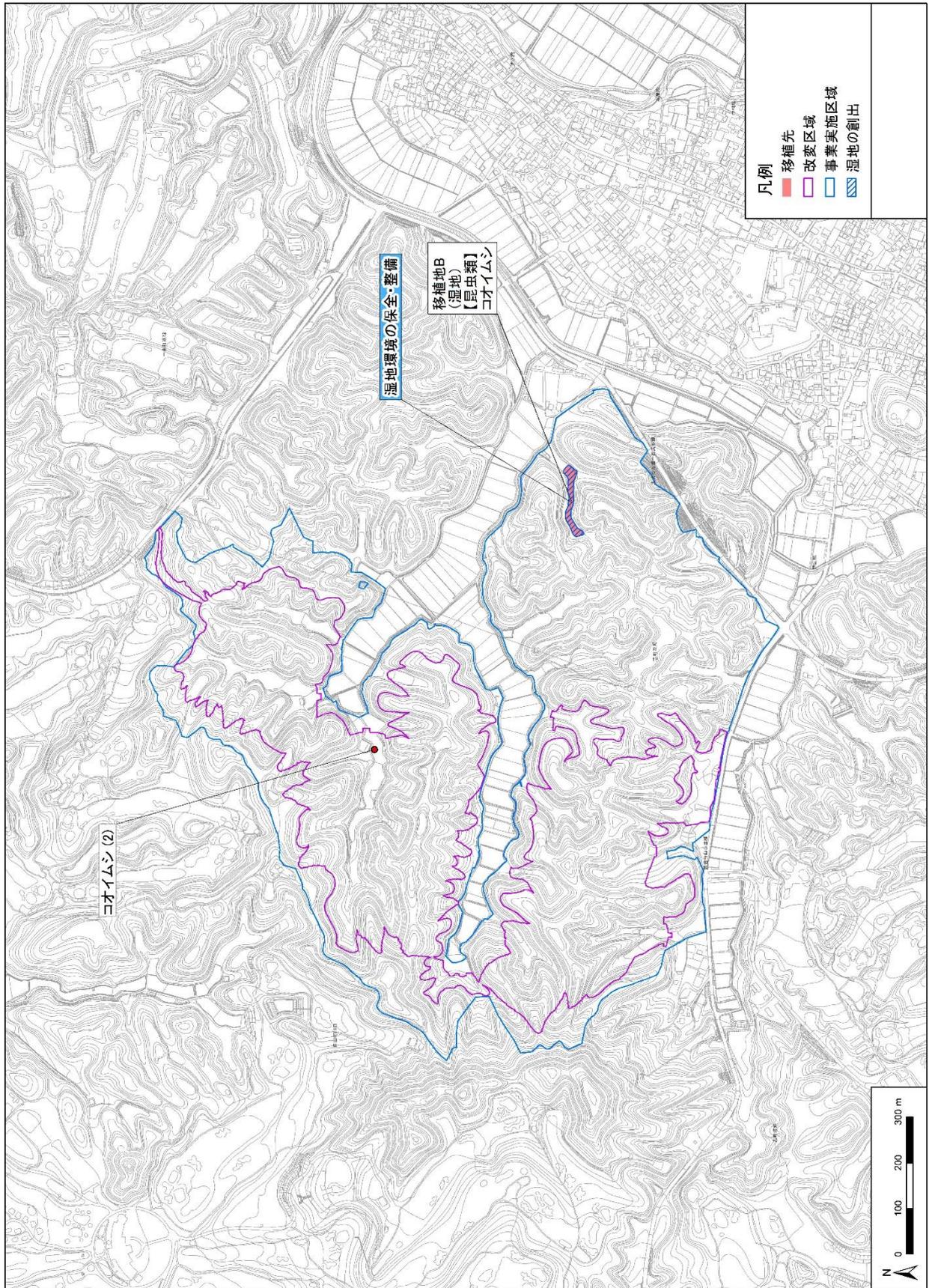
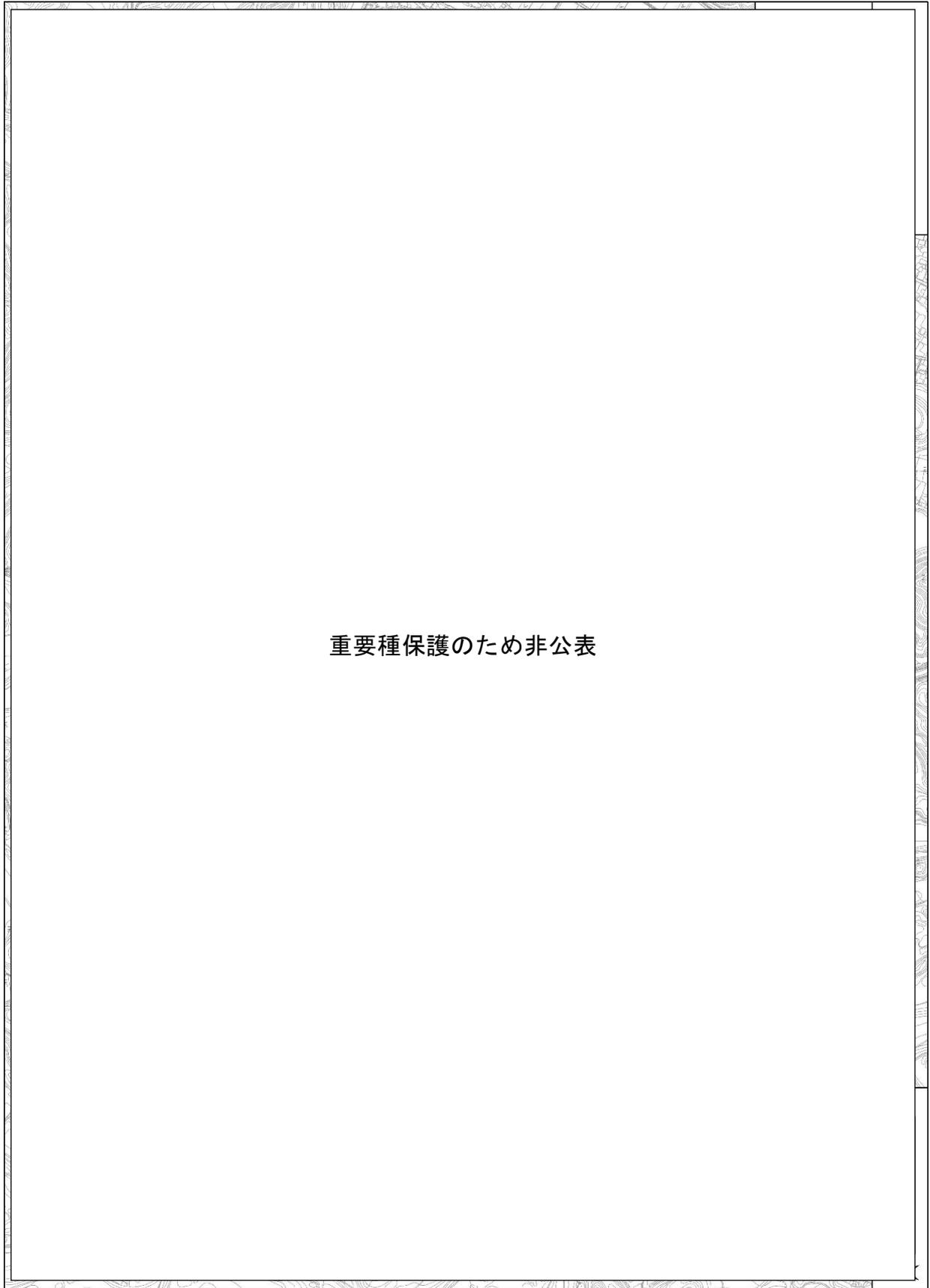


図 2.4-3 移植対象種確認箇所と移植先（昆虫類）





重要種保護のため非公表

図 2.4-5 ヤマトサンショウウオ残存個体群調査区域

#### 2.4.4 調査時期

調査時期は表 2.4-3 に示すとおりです。

定着状況の監視は事後調査計画に定めた時期を基本としましたが、気象条件や対象種の生態特性により前後させました。

なお、ヤマトサンショウウオの捕獲・移植については、工事着手が当初計画よりも遅れ、2021年の産卵期にも一部生息域が未改変であったことから、これらの地域を対象に追加実施しています。また、この調査の際に確認されたアカハライモリについても、同じく追加で移植しています。

表 2.4-3 調査時期

対象種		調査項目	実施日	
両生類	ヤマトサンショウウオ	捕獲・移植	2020年2月27日	
			2020年3月18日	
			2020年4月6日	
		追加移植	2021年2月22日	
			2021年2月26日	
			2021年3月9日	
			2021年3月15日	
		定着状況の監視	移植1ヶ月後	2020年5月25、29日
			移植3ヶ月後	2020年7月6日
	移植1年後		2021年3月23日	
	アカハライモリ	捕獲・移植	2020年6月25日	
追加移植		2021年3月9日		
		2021年3月23日		
定着状況の監視		移植1ヶ月後	2020年8月11日	
		移植3ヶ月後	2020年10月24日	
昆虫類	コオイムシ	捕獲・移植	2020年6月25日	
		定着状況の監視	移植1ヶ月後	2020年8月11日
			移植3ヶ月後	2020年10月24日
陸産貝類	アツブタガイ オオウエキビ	捕獲・移植	2020年6月26日	
ヤマトサンショウウオ（残存個体群）		生息環境及び生息状況の監視	2020年3月9日	
			2021年3月19日	

## 2.4.5 調査結果

### (1) 生息個体等の捕獲・移植

各移植対象種の捕獲及び移植の実施状況は、表 2.4-4 及び表 2.4-5 並びに図 2.4-6～図 2.4-9 に示すとおりであり、詳細を以下に述べます。

なお、捕獲・移植作業の実施状況の写真等は資料編に記載します。

#### ① ヤマトサンショウウオ

地点②で卵のう 24 対と 3 半対、地点③で卵のう 1 対、地点④で卵のう 7 対と 3 半対、地点⑤で卵のう 8 対、地点⑥で卵のう 9 対と 2 半対、地点⑨で卵のう 12 対の計 61 対と 8 半対を採取しました。卵のうの確認地点の環境は、水深 5cm 前後の緩い流れの沢や素掘り水路、湧水や雨水の溜まり等であり、多くは落葉落枝等に付着していました。

採取した卵のうは、移植地 A (卵のう 52 対と 6 半対) 及び移植地 B (卵のう 9 対と 2 半対) に分散させて移設しました。

また、翌 2021 年の産卵期に未改変であった地点②、地点③、地点④及び地点⑤については、追加の捕獲・採取を実施しました。この際には成体の捕獲を目的として、1 地点あたり 5 個程度のピットフォールトラップを産卵場所周囲に埋設し、卵のう採取時に確認することとしました。これらの結果、地点②で卵のう 22 対と 1 半対並びに雄成体 1 個体 (産卵場所水中で確認)、地点④で卵のう 3 半対、地点⑤で卵のう 20 対並びに雄成体 2 個体と雌成体 1 個体 (うち雄成体は産卵場所水中で、雌成体はピットフォールトラップで確認) の卵のう計 42 対と 4 半対並びに成体計 4 個体を捕獲・採取しました。卵のうの確認地点の環境は前年度と同様であり、成体の確認例は卵のう付近の水中にとどまっていたもの、あるいは水際のピットフォールトラップに落下していたものでした。なお、地点③では卵のうや成体を確認することができませんでした。

追加で捕獲・採取した卵のう及び成体は、移植地 A (卵のう 15 対と雄成体 1 個体) 及び移植地 B (卵のう 27 対と 4 半対並びに雄成体 2 個体と雌成体 1 個体) に分散させて移設しました。

#### ② アカハライモリ

地点①で成体 6 個体、地点③で成体 4 個体及び幼生 2 個体、地点⑧で成体 1 個体の計 13 個体を捕獲しました。確認地点の環境は、水深 5～10cm 程度の緩い流れの沢や素掘り水路等であり、いずれも水中に生息している個体を確認・捕獲しました。なお、地点⑦では生息個体を確認することができませんでした。

捕獲した個体は、移植地 A (5 個体) 及び移植地 B (8 個体) に分散させて放逐しました。

また、翌 2021 年に実施したヤマトサンショウウオの追加捕獲・採取の際、地点④で成体 4 個体、地点⑤で成体 1 個体の計 5 個体を捕獲したことから、移植地 A (2 個体) 及び移植地 B

(3 個体) に分散させて放逐しました。

### ③ コオイムシ

地点①で成虫 3 個体、幼虫 38 個体を捕獲しました。確認地点の環境は、水深 5～10cm 程度の素掘り水路やその周囲の浅く湛水した湿地でした。

捕獲した個体は、すべて移植地 B に放逐しました。

### ④ アツブタガイ

地点②で 1 個体、地点③で 3 個体、地点④で 131 個体、地点⑥で 20 個体の計 161 個体を採取しました。確認地点の環境は、地点②は農地に面した林縁部の竹林、地点③⑤⑥は谷部のスギ植林、地点④は山腹斜面の広葉樹林の林床であり、地面に堆積する落葉内に生息する個体を採取しました。

採取した個体は、76 個体を移植地 C に、85 個体を移植地 D に放逐しました。

### ⑤ オオウエキビ

地点②で 1 個体、地点③で 4 個体、地点④で 2 個体の計 7 個体を採取しました。確認地点の環境は、地点②は農地に面した林縁部の竹林、地点③は谷部のスギ植林、地点④は山腹斜面の広葉樹林の林床であり、地面に堆積する落葉内に生息する個体を採取しました。

採取した個体は、5 個体を移植地 C に、2 個体を移植地 D に放逐しました。なお、本種は体長 3mm 程の微小な貝類であり、現地で本種を確認・同定して採取することが困難であるため、移植にあたっては、採取した個体とともに確認箇所付近の落葉を採取して移植先の林床に移設しました。

表 2.4-4 移植実施状況の概要（陸生動物）

移植対象種		移植元		移植先		備考	
		捕獲 個体数等	箇所	移植 個体数等	移植地		合計
両生類	ヤマトサンショウウオ	61 対 8 半対	②	24 対 3 半対	A	52 対 6 半対	卵のう
			③	1 対			卵のう
			④	7 対 3 半対			卵のう
			⑤	8 対			卵のう
			⑨	12 対			卵のう
			⑥	9 対 2 半対	B	9 対 2 半対	卵のう
	ヤマトサンショウウオ (追加移植)	42 対 4 半対 4 成体	②	7 対	A	15 対 1 成体	卵のう
			⑤	8 対 1 成体			卵のう及び雄成体
			②	15 対 1 半対 1 成体	B	27 対 4 半対 3 成体	卵のう及び雄成体
			④	3 半対			卵のう
			⑤	12 対 2 成体			卵のう及び雄成体、雌成体
	アカハライモリ	13	①	2	A	5	成体
			③	3			成体 1 個体、幼生 2 個体
			①	4	B	8	成体
			③	3			成体
アカハライモリ (追加移植)	5	⑧	1			成体	
		④	2	A	2	成体	
		④	2	B	3	成体	
⑤	1	成体					
昆虫類	コオイムシ	41	①	41	B	41	成虫 3 個体、幼虫（コオイムシ属）38 個体
陸産 貝類	アツブタガイ	161	③	3	C	76	
			④	60			
			⑥	13			
			②	1	D	85	
			④	71			
			⑤	6			
	⑥	7					
	オオウエキビ	7	③	4	C	5	4 個体と落葉 3 袋 (210L)
			④	1			1 個体と落葉 1 袋 (70L)
			②	1	D	2	1 個体と落葉 3 袋 (210L)
④			1	1 個体と落葉 2 袋 (140L)			

表 2.4-5 移植対象種の捕獲・採取の状況

		
<p>採取したヤマトサンショウ ウオ卵のう (2020年3月)</p>	<p>捕獲したアカハライモリ (2020年6月)</p>	<p>捕獲したコオイムシ類 (2020年6月)</p>
		
<p>採取したアツブタガイ (2020年6月)</p>	<p>オオウエキビ捕獲箇所で 採取した落葉 (2020年6月)</p>	<p>追加採取したヤマトサンショ ウオ卵のう (2021年3月)</p>
		<p>空白</p>
<p>設置したピットフォールト ラップ (2021年3月)</p>	<p>ピットフォールトラップで捕 獲した雌成体 (2021年3月)</p>	

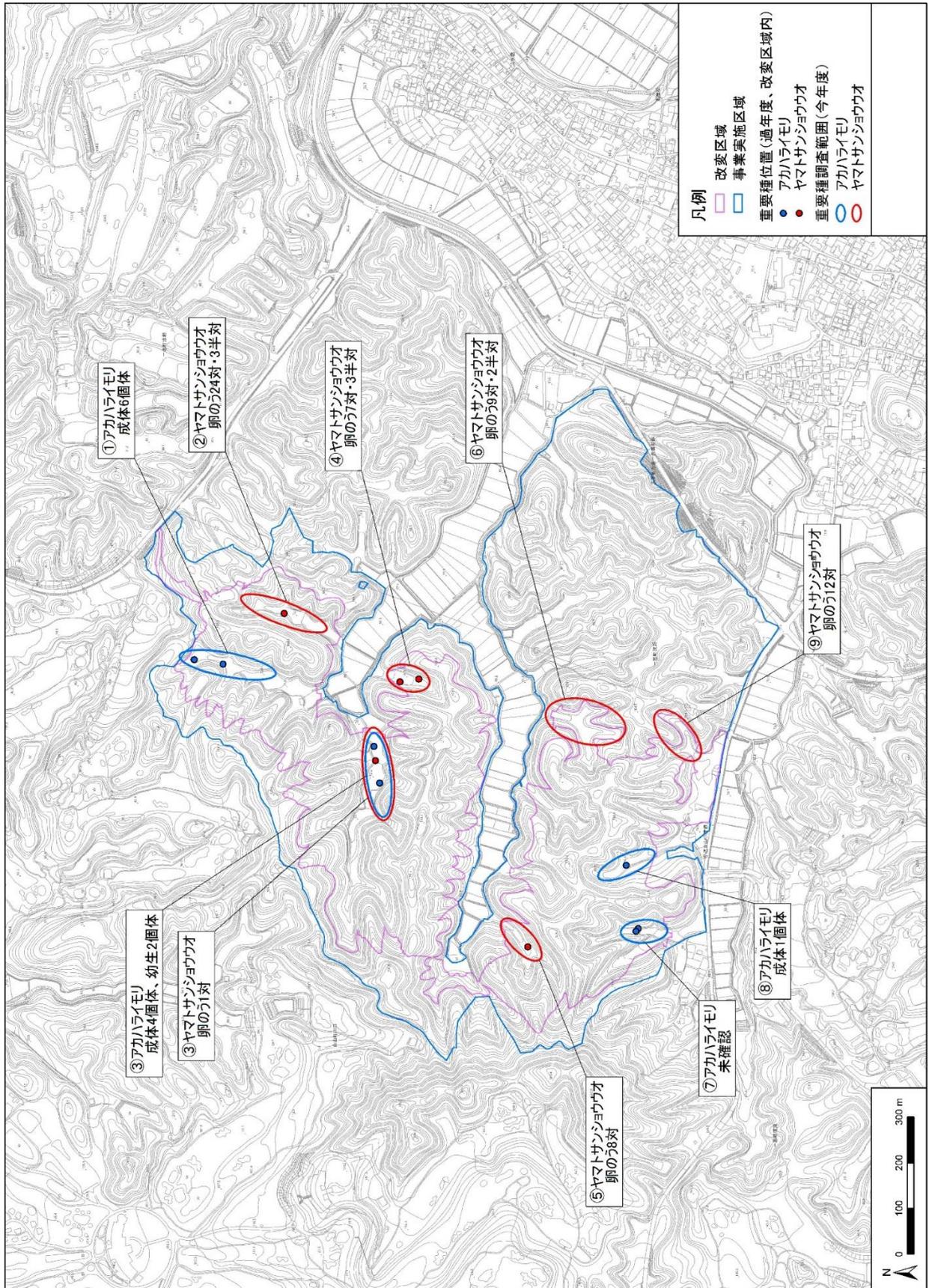


図 2.4-6 移植対象種の確認状況（両生類）

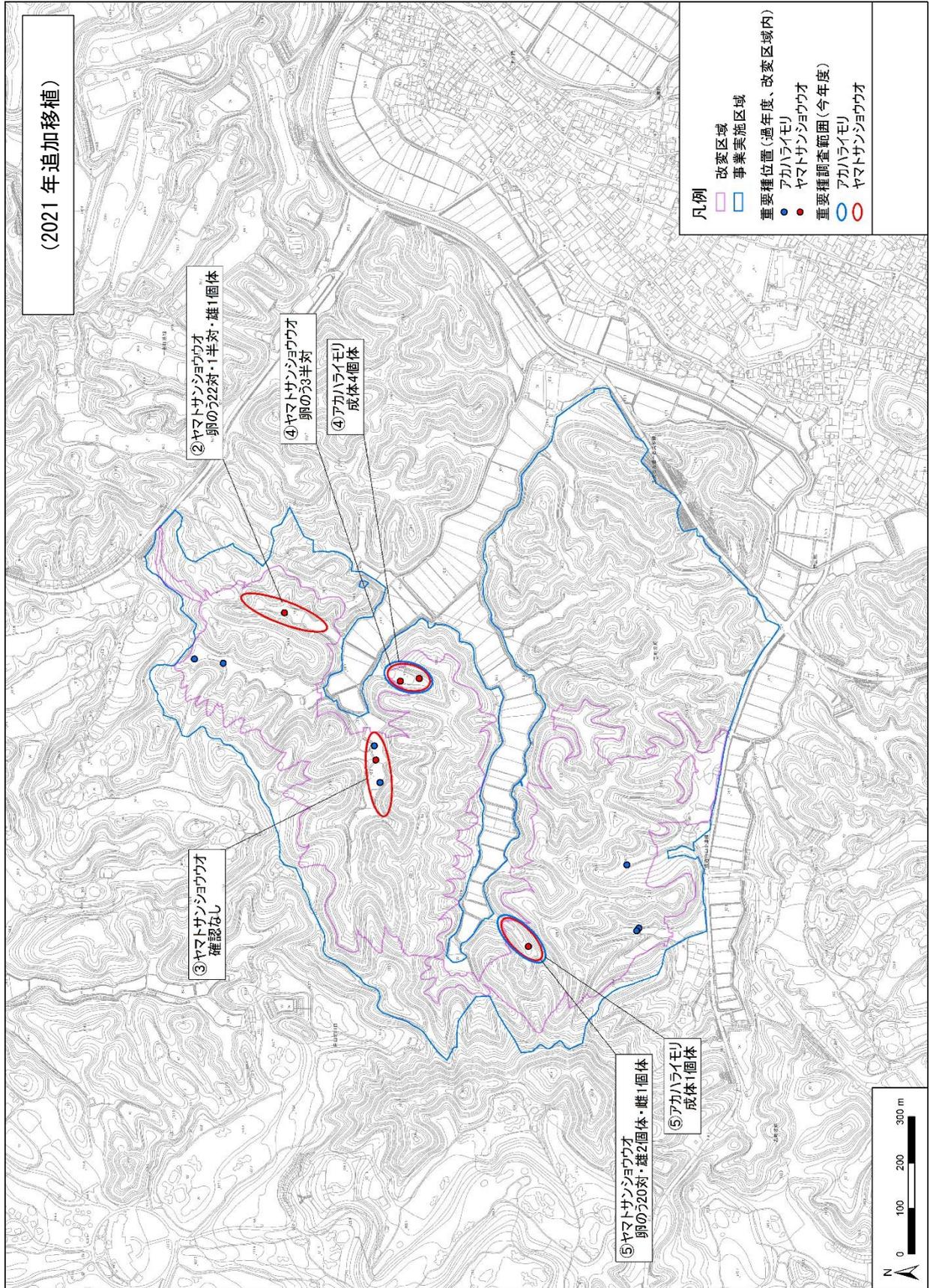


図 2.4-7 移植対象種の確認状況 (両生類・2021年追加移植)

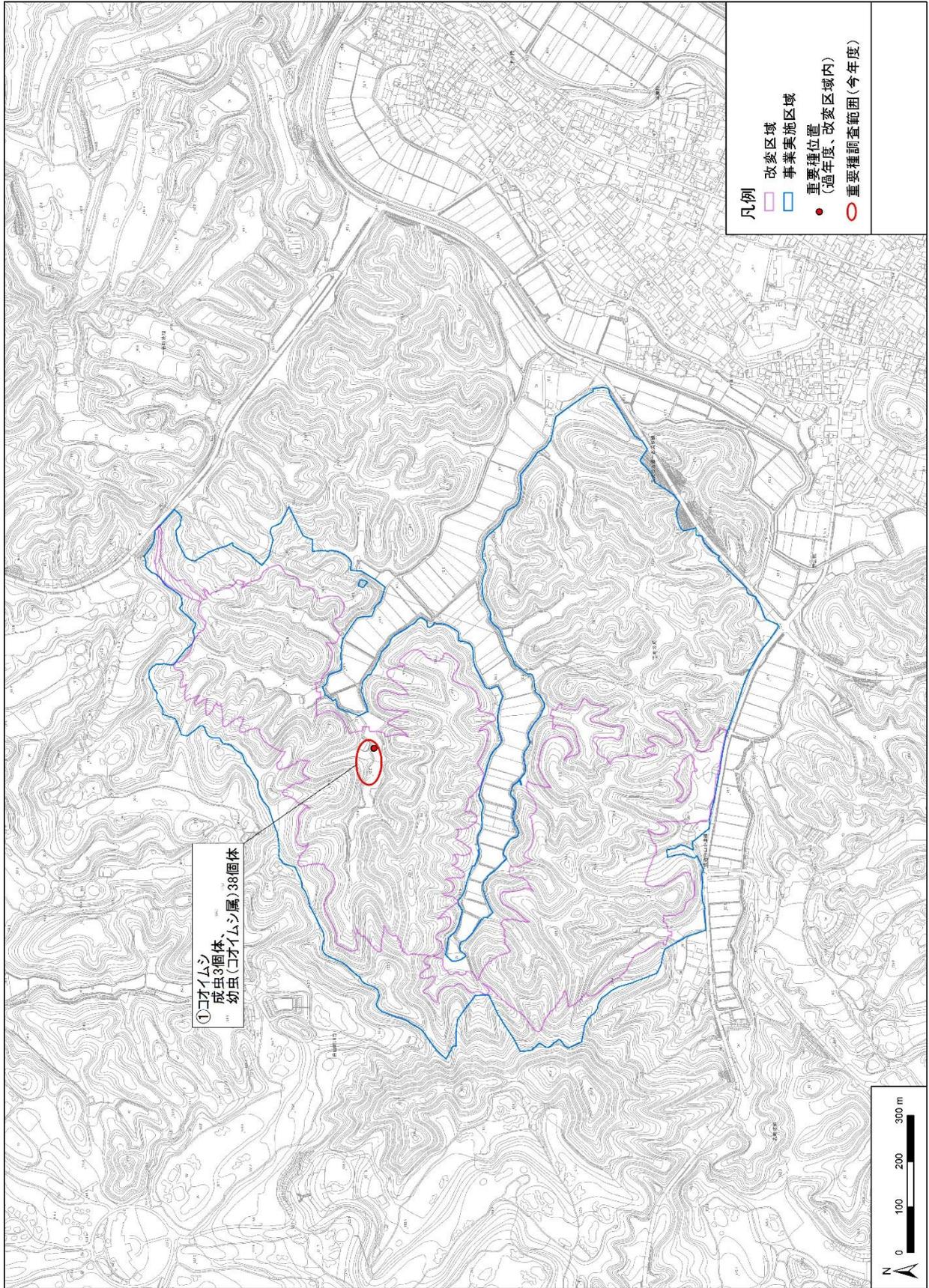


図 2. 4-8 移植対象種の確認状況 (昆虫類)

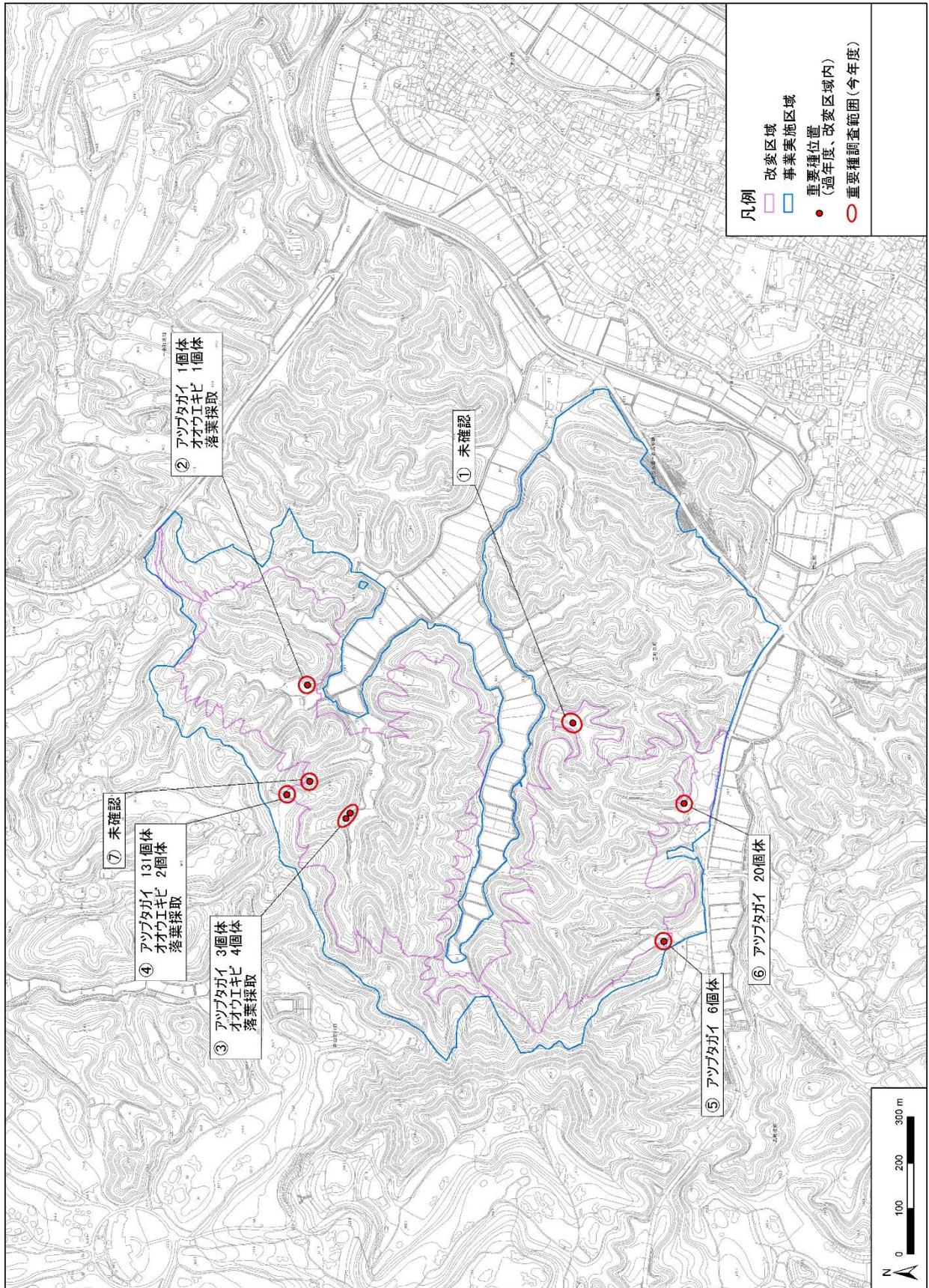


図 2.4-9 移植対象種の確認状況 (陸産貝類)

## (2) 移植対象種の定着状況

移植を実施したヤマトサンショウウオ、アカハライモリ及びコオイムシについて、移植後1ヶ月後、3ヶ月後を目安に定着状況の確認を行いました。各種の確認状況は表2.4-6に示すとおりです。

なお、確認個体等の写真は資料編に記載します。

### ① ヤマトサンショウウオ

移植地Aでは5月調査時に幼生26個体、7月調査時に幼体2個体が確認され、移植地Bでは5月調査時に幼生16個体が確認されましたが、7月調査時には未確認でした。なお、確認地点の環境は、主に谷底部の山裾等を流れる水深5cm程度の素掘りの水路や沢でした。

7月調査時には、いずれの移植地でも幼体が成長して陸域へ移動したことから、確認数が減少したものと考えられます。

翌2021年3月に実施した移植1年後の調査では、移植地Bの環境整備を行った湿地内で3対の卵のうが確認されましたが、前年度移植した卵のうから発生した個体が成熟するまでには2年程度要すると考えられることから、これらは既存個体が新たに創出された環境を産卵場所として利用したものと考えられます。その他に昨年度移植した個体の定着状況を示唆するような形跡は得られませんでした。

### ② アカハライモリ

移植地Aでは8月調査時に5個体、10月調査時に3個体が確認され、移植地Bでは8月調査時に6個体が、10月調査時に1個体が確認されました。なお、確認地点の環境は、主に谷底部の山裾等を流れる素掘りの水路や沢であり、水深5~10cm程度の流れの緩やかな箇所でした。

10月調査時は秋季にあたることから、活動が鈍化して確認個体数が減少したものと考えられます。

### ③ コオイムシ

8月調査時に1個体の成虫と1個体の幼虫が確認されたほか、オオコオイムシ8個体の成虫が確認され、10月調査時に2個体の成虫が確認されたほか、オオコオイムシ10個体が確認されました。なお、確認地点の環境は、下流側の溜池の流れのない湛水域でした。

コオイムシ類としてはオオコオイムシが多く捕獲されており、これらは環境整備により創出された湿地環境に新たに定着した個体と考えられます。したがって、確認された幼虫については、コオイムシまたはオオコオイムシの可能性ががあります。

表 2.4-6 移植対象種の定着状況（陸生動物）

対象種	移植地	移植 個体数	移植後の確認個体数					備考	
			2020.5	2020.7	2020.8	2020.10	2021.3		
両生類	ヤマトサンショウウオ	A	卵のう 52 対 6 半対	幼生 26	幼体 2	—	—	0	移植個体数は R2 年 2～4 月に移植 した卵のう数
		B	卵のう 9 対 2 半対	幼生 16	0	—	—	卵のう 3 対	移植個体数は R2 年 2～4 月に移植 した卵のう数
	アカハライモリ	A	5	—	—	幼生 4 成体 1	成体 3	—	
		B	8	—	—	幼生 3 成体 3	成体 1	—	
昆虫類	コオイムシ	B	41	—	—	成虫 1 幼虫*1	成虫 2	—	8 月：オオコオイ ムシ 8 個体、10 月：オオコオイ ムシ 10 個体

※：幼虫についてはコオイムシまたはオオコオイムシの可能性がある

### (3) ヤマトサンショウウオ残存個体群の生息環境・生息状況

残置森林内に残存している生息域のうち改変区域に隣接した 4 区域（谷 1～4）を踏査し、卵のう等による生息状況及び生息環境の確認を行いました。調査結果は表 2.4-7 並びに図 2.4-10 及び図 2.4-11 に示すとおりです。なお、確認状況等の写真は資料編に記載します。

工事着手前 1 年目の 2020 年 3 月の調査では、谷 1 の地点①で卵のう 3 対、谷 2 の地点②で卵のう 1 対、谷 3 の地点③で卵のう 4 対、谷 4 の地点④で卵のう 2 対 1 半対、成体 1 個体、地点⑤で卵のう 4 対の計卵のう 14 対 1 半対と成体 1 個体が確認されました。確認地点の環境は、谷 1 の地点①と谷 5 の地点④⑤は山裾を流れる素掘り水路や沢であり、谷 2 の地点②と谷 3 の地点③は谷下流側の水たまりでした。水深 5～9cm で、流れが緩やかな水域で確認されました。

翌 2021 年 3 月は、一部で伐採工事に着手していたものの、生息地近傍の大きな改変は見られなかったことから、工事着手前 2 年目として調査を実施し、谷 1 の地点①で卵のう 3 対、地点②で卵のう 1 半対、谷 2 の地点③で卵のう 1 対、地点④で卵のう 3 対、谷 3 の地点⑤で卵のう 6 対、地点⑥で卵のう 2 対、谷 4 の地点⑦で卵のう 3 対、地点⑧で卵のう 5 対 1 半対、地点⑨で卵のう 3 対 1 半対、幼生 1 個体の計 26 対 3 半対、幼生 1 個体が確認されました。確認地点の環境は、谷 1 の地点①②、谷 4 の地点⑨は素掘りの水路や沢、谷 2 の地点③④、谷 3 の地点⑤⑥、谷 4 の地点⑦⑧は山裾や谷下流部の水たまりでした。谷部の水路や沢、水たまりは前年度と同様の環境条件が維持されていました。

表 2.4-7 ヤマトサンショウウオ残存個体群の生息環境と生息状況

実施時期	確認地点		生息環境	生息状況	
	エリア	地点		確認個数・個体数	合計
工事着手前 (1年目) R2年3月	谷1	①	谷底部水路 水深：5cm、水温：9.8℃、水の濁りなし	卵のう：3対	卵のう： 14対 1半対  成体： 1個体
	谷2	②	谷底部水たまり 水深：9cm、水温：7.0℃、水の濁りなし	卵のう：1対	
	谷3	③	谷底部水たまり 水深：5cm、水温：11.8℃、水の濁りなし	卵のう：4対	
	谷4	④	谷底部水路 水深：8cm、水温：14.0℃、水の濁りなし	卵のう：2対、1半対 成体：1個体	
		⑤	谷底部水路 水深：8cm、水温：16.0℃、水の濁りなし	卵のう：4対	
工事着手前 (2年目) R3年3月	谷1	①	谷底部水路 水深：3cm、水温：10.0℃、水の濁りなし	卵のう：3対	卵のう： 26対 3半対  幼生： 1個体
		②	谷底部水路 水深：7cm、水温：10.0℃、水の濁りなし	卵のう：1半対	
	谷2	③	谷底部水路状水たまり 水深：4cm、水温：12.0℃、水の濁りなし	卵のう：1対	
		④	谷底部水たまり 水深：5cm、水温：19.0℃、水の濁りなし	卵のう：3対	
	谷3	⑤	谷底部山裾水たまり 水深：4cm、水温：10.0℃、水の濁りなし	卵のう：6対	
		⑥	谷底部山裾水たまり 水深：4cm、水温：10.0℃、水の濁りなし	卵のう：2対	
	谷4	⑦	谷底部山裾の水たまり 水深：9cm、水温：11.0℃、水の濁りなし	卵のう：3対	
		⑧	谷底部山裾の水たまり 水深：3cm、水温：11.0℃、水の濁りなし	卵のう：5対1半対	
		⑨	谷底部水路 水深：6cm、水温：14.0℃、水の濁りなし	卵のう：3対1半対 幼生：1個体(体長13mm)	

重要種保護のため非公表

図 2.4-10 ヤマトサンショウウオ残存個体群の確認状況（2020年3月）

重要種保護のため非公表

図 2.4-11 ヤマトサンショウウオ残存個体群の確認状況 (2021 年 3 月)

#### 2.4.6 まとめ

今年度は、工事着手前に重要な種の捕獲・移植を行うとともに、移植3ヶ月後まで（ヤマトサンショウウオのみ移植1年後まで）の定着状況の監視を行いました。また、ヤマトサンショウウオの残存個体群については、工事着手前の生息状況及び生息環境を把握しました。

調査の結果、全ての移植対象種を計画どおり移植することができ、その後の定着状況調査では、アカハライモリ、コオイムシの定着が確認されました。なお、ヤマトサンショウウオについては移植個体の成熟までに2年程度を要すると考えられることから、今後の調査において定着状況の把握ができるものと考えられます。また、ヤマトサンショウウオの残存個体群については、今年度までの2繁殖期において、現況調査時の確認地点と同区域で産卵が確認され、環境に大きな変化はみられませんでした。

次年度以降は、事後調査計画に基づき、移植1年後からの定着状況の確認を行うとともに、ヤマトサンショウウオの残存個体群については、工事期間中及び施設供用後の生息状況及び生息環境を把握することとします。

## 2.5 陸生植物（維管束植物・蘚苔類の重要な種）

### 2.5.1 調査概要

評価書における予測結果において、生育環境や生育個体の減少が予測された重要な種について、消失が予測される個体を代替の生育環境に移植することで、事業による影響を代償する計画としています。調査対象種の概要は表 2.5-1 に示すとおりです。

事後調査のフローは図 2.5-1 に示すとおりであり、今年度は工事着手前に陸生植物の重要な種の生育個体等に移植するとともに、移植 1 ヶ月後から 3 ヶ月後までの活着状況の監視を行いました。

表 2.5-1 調査対象種の概要

No.	分類	種名	重要種指定状況*		改訂・近畿
			環境省 RL	三重県 RDB	
1	維管束植物	ヒメミズワラビ			準
2		ヒメビシ	VU		A
3		ササユリ		NT	
4		エビネ	NT	NT	
5		クモラン		VU	
6	蘚苔類	カビゴケ	NT	NT	
7		ウキゴケ		VU	

※重要種のカテゴリーは以下のとおり。

環境省 RL：「環境省レッドリスト 2020」（環境省、令和 2 年）掲載種

VU=絶滅危惧Ⅱ類 NT=準絶滅危惧

三重県 RDB：「三重県レッドデータブック 2015」（三重県、平成 27 年）掲載種

VU=絶滅危惧Ⅱ類 NT=準絶滅危惧

改訂・近畿：「改訂・近畿地方の保護上重要な植物-レッドデータブック近畿 2001」（レッドデータブック近畿研究会、平成 13 年）

A：絶滅危惧種 A 準：準絶滅危惧

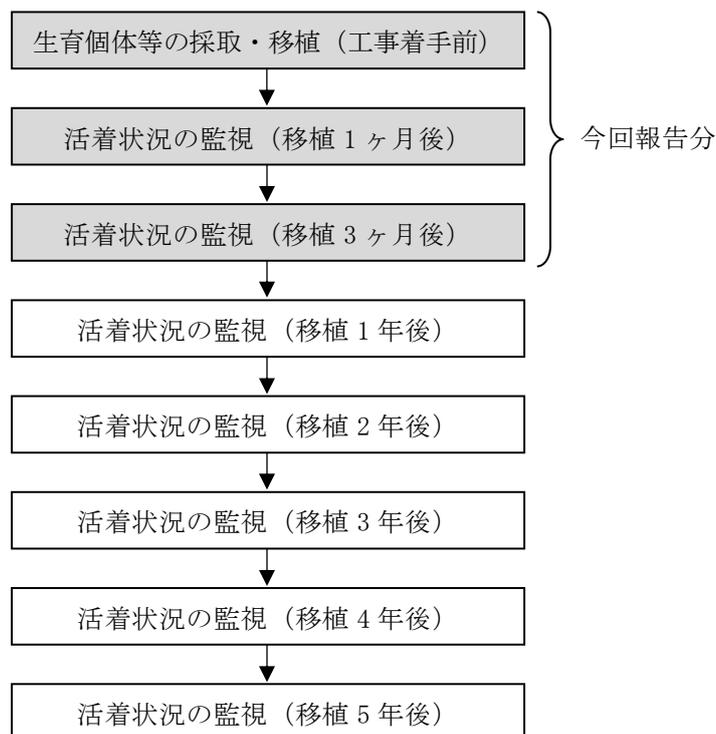


図 2.5-1 事後調査フロー

## 2.5.2 調査方法

重要な種の生育個体等の移植については、平成 29 年に実施した現況調査における各種の確認箇所のうち、改変区域内に位置する箇所に生育する個体等を対象としました。採取の際には過年度確認箇所とその周囲を踏査し、移植対象種の再確認を実施したうえで、確認された個体については採取し、各種の移植地に植栽しました。また、活着状況の監視については、各種の移植地を任意に踏査し、直接観察により生育個体数等を記録しました。

## 2.5.3 調査範囲及び調査地点

移植対象である重要な種の現況調査時の確認地点及び移植地は図 2.5-2 及び図 2.5-3 に示すとおりです。

なお、移植地の概況を表 2.5-2 に示します。

表 2.5-2(1) 移植地の概況

移植地	概況	移植対象種	写真
B	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2020 年冬季に整備した代替湿地</li> <li>・谷底部は水田状の水域が整備され、下流部に小規模ため池が存在する</li> </ul>	<維管束植物> ・ヒメミズワラビ ・ヒメビシ <蘚苔類> ・ウキゴケ	
E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・残置森林 (スギ・ヒノキ植林)</li> <li>・谷頭部の斜面林</li> </ul>	<維管束植物> ・エビネ	
H	<ul style="list-style-type: none"> <li>・残置森林 (スギ・ヒノキ植林)</li> <li>・農地に面した林縁部</li> </ul>	<維管束植物> ・ササユリ	

表 2.5-2(2) 移植地の概況

移植地	概況	移植対象種	写真
I	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 残置森林 (ウメ植栽等)</li> <li>・ 農地に面した林縁部</li> </ul>	<p>&lt; 維管束植物 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ クモラン</li> </ul>	
J	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 残置森林 (スギ・ヒノキ植林)</li> <li>・ 谷奥の谷底部</li> </ul>	<p>&lt; 蘚苔類 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ カビゴケ</li> </ul>	
K	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 残置農地</li> <li>・ 谷底部の耕作放棄地</li> </ul>	<p>&lt; 蘚苔類 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ウキゴケ</li> </ul>	
L	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 残置森林 (スギ・ヒノキ植林)</li> <li>・ 谷底部で、2本の水路が流れる</li> </ul>	<p>&lt; 蘚苔類 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ カビゴケ</li> </ul>	

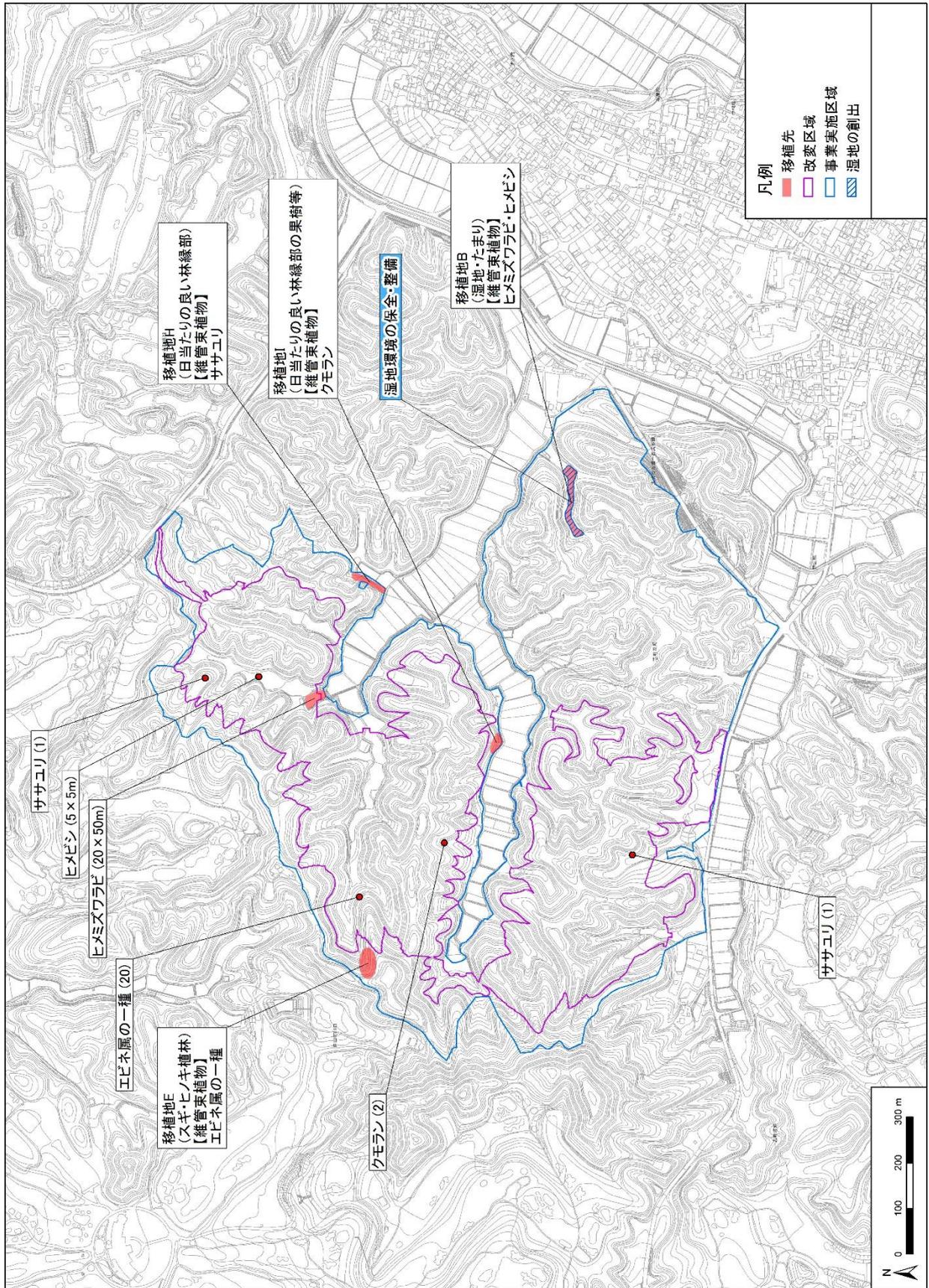


図 2.5-2 移植対象種確認箇所と移植先（維管束植物）

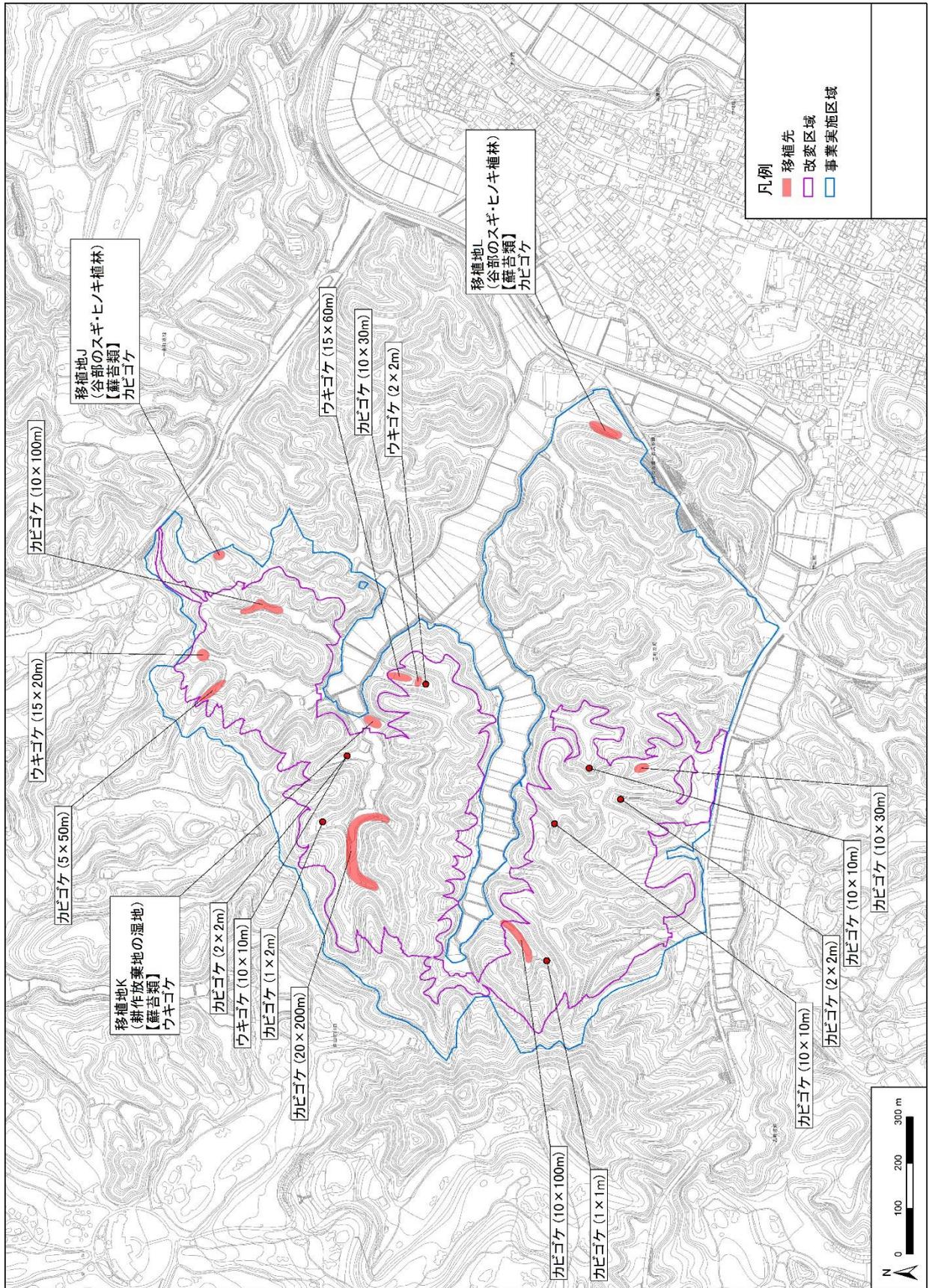


図 2.5-3 移植対象種確認箇所と移植先（藓苔類）

## 2.5.4 調査時期

調査時期は表 2.5-3 に示すとおりです。

活着状況の監視は事後調査計画に定めた時期を基本としましたが、気象条件や対象種の生態特性により前後させました。

表 2.5-3 調査時期

保全対象	対象種等	調査実施内容	実施日	
維管束植物	ヒメミズワラビ	株移植	2020年8月25日	
		定着状況の監視	移植1ヶ月後	2020年9月30日
			移植3ヶ月後	2020年10月24日
	ヒメビシ	株移植		2020年6月29日
				2020年7月8日
				2020年8月25日
		表土移植		2020年12月22日
		定着状況の監視	移植1ヶ月後	2020年7月7日
			移植3ヶ月後	2020年9月30日
	補足調査		2020年10月24日	
	ササユリ	株移植		2020年7月7・8日
		活着状況の監視	移植1ヶ月後	2020年8月11日
			移植3ヶ月後	2020年10月24日
エビネ	株移植		2020年6月29日	
	活着状況の監視	移植1ヶ月後	2020年7月6日	
		移植3ヶ月後	2020年9月4日	
	クモラン	株移植（着生木移設）	未確認のため移植未実施	
蘚苔類	カビゴケ	株移植（着生植物移設）		2020年6月30日
				2020年7月7・8日
		活着状況の監視	移植1ヶ月後	2020年8月11日
			移植3ヶ月後	2020年10月24日
蘚苔類	ウキゴケ	株移植		2020年6月30日
				2020年7月7・8日
		活着状況の監視	移植1ヶ月後	2020年8月11日
			移植3ヶ月後	2020年10月24日

## 2.5.5 調査結果

### (1) 生育個体等の採取・移植

各移植対象種の採取及び移植の実施状況は、表 2.5-4 及び表 2.5-5 並びに図 2.5-4 及び図 2.5-5 に示すとおりであり、詳細を以下に述べます。

なお、採取・移植作業の実施状況の写真及び移植地点の詳細については資料編に記載します。

#### ① ヒメミズワラビ

地点①で 24 個体を表土とともに採取し、移植地 B に移植しました。生育箇所の水田跡地は、耕作放棄により水の流入がなくなったことで乾燥化しており、本種の生育範囲は現況調査時より縮小しており、確認された個体も小型のものが多くを占めていました。

#### ② ヒメビシ

6 月下旬に地点②で生育範囲の約半分の個体（約 150 個体）を採取し、移植地 B の下流側の池と上流側の湿地に移植しました。生育箇所は谷底部山裾の水深 3cm 程で流れがほとんどない沢とその周囲の湿地でした。

その後、後述する活着状況の確認調査において、食害によると考えられる移植個体の消失が見られたことから、7 月上旬と 8 月下旬にも生育箇所に残っていた個体（それぞれ約 50 個体）を追加で移植したほか、12 月に生育地の土中で埋土種子を確認し（埋土種子 44 個を確認。うち果実の中身が充実しているものは 8 個）、それらを含む表土（約 5 m<sup>3</sup>）を移植地 B の下流側の池と上流側の湿地に移設しました。なお、8 月の移植時には移植個体の周囲を保護柵で囲む対策を講じました（秋季には撤去）。

#### ③ ササユリ

地点③で 1 個体、地点④で 1 個体の計 2 個体を採取し、移植地 H に移植しました。生育箇所は、地点③は尾根上のスギ・ヒノキ植林内、地点④は谷部斜面のスギ・ヒノキ植林内でした。

#### ④ エビネ

地点⑤で 30 個体を採取し、移植地 E に移植しました。生育箇所は、谷奥斜面のスギ・ヒノキ植林内でした。

#### ⑤ クモラン

現況調査時に本種が確認された地点を踏査しましたが、再確認することができなかったため、移植は実施しませんでした。なお、当時の確認個体は落下した枝に付着していたもので

あったことから、その後の環境変化に適応できず、消失した可能性が考えられます。

#### ⑥ カビゴケ

地点①から地点⑫でカビゴケが付着するチャノキ、ハナミョウガが確認され、これら被着生植物の計 31 個体を移植地 J (10 個体) と移植地 L (21 個体) に分散させて移植しました。生育箇所は、狭い谷筋の谷底部や斜面下部であり、スギ等が谷部を覆って生育し、空中湿度が高い樹林内でした。

#### ⑦ ウキゴケ

地点①から地点④でウキゴケを生育する表土 (2 m<sup>2</sup>程度) とともに採取し、移植地 B と移植地 K に分散させて移植しました。生育箇所は、谷筋のスギ等が疎らに生育する谷底部であり、やや日当たりがよい湿地でした。

その後、工事着手前の現地確認において移植地 K のウキゴケが造成区域に近接していることが明らかとなり、生育環境の変化が懸念されたことから、2021 年 3 月にこれらの個体を移植地 B に再移植しました。

表 2.5-4 移植実施状況の概要（陸生植物）

移植対象種	移植元		移植先			備考	
	確認 個体数等	箇所	移植 個体数等	移植地	合計		
維管束植物	ヒメミズワラビ	24	①	24	B	24	生育箇所の水田跡は耕作放棄により乾燥化しており、生育範囲が縮小したほか、個体サイズが小さかった。
	ヒメビシ	約 25 m <sup>2</sup> (約 250)	②	約 25 m <sup>2</sup> (約 250)	B	約 25 m <sup>2</sup> (約 250)	個体の移植は 6 月、7 月、8 月に実施したほか、12 月に生育箇所の表土を移設した。
	ササユリ	2	③	1	H	2	移植先では約 2m 離れた場所に移植した。
			④	1			
	エビネ	40	⑤	40	E	40	移植先では 2 群（22 個体・18 個体）に分散させて移植した。
クモラン	未確認*	⑥	—	—	—	未確認のため移植未実施。	
蘚苔類	カビゴケ	4	①	4	L	21	カビゴケが着生するチャノキ（高さ 1m 以下程度）またはハナミョウガを移植した。 左記の移植個体数はチャノキまたはハナミョウガの個体数を示す。
		4	②	4			
		4	③	4			
		2	④	2			
		3	⑤	3			
		4	⑥	4			
		2	⑦	2	J	10	
		1	⑧	1			
		2	⑨	2			
		1	⑩	1			
		2	⑪	2			
		2	⑫	2			
	ウキゴケ	約 2 m <sup>2</sup>	①	約 0.5 m <sup>2</sup>	K	約 1 m <sup>2</sup>	ウキゴケ生育箇所を表土ごと剥ぎ取って移植した。 移植地 K が造成区域に近接していたため、2021 年 3 月に①及び②の個体を移植地 B へ再移植した。
②			約 0.5 m <sup>2</sup>	B	約 1 m <sup>2</sup>		
③			約 0.5 m <sup>2</sup>				
④			約 0.5 m <sup>2</sup>				
		①+②	約 1 m <sup>2</sup>	B	約 1 m <sup>2</sup>		

※：現況調査時に確認されたクモランは落下した枝に着生していた個体。

表 2.5-5(1) 移植対象種の採取・移植状況

		
<p>ヒメミズワラビ (2020年8月)</p>	<p>採取したミズワラビ (2020年8月)</p>	<p>植え付けたミズワラビ (2020年8月)</p>
		
<p>ヒメビシ (2020年6月)</p>	<p>採取したヒメビシ (2020年6月)</p>	<p>植え付けたヒメビシ (2020年7月)</p>
		
<p>保護柵を設置したヒメビシ移植地 (2020年8月)</p>	<p>自生地土壌中のヒメビシ果実 (2020年12月)</p>	<p>ヒメビシ自生地で採取した表土 (2020年12月)</p>
		
<p>ササユリ (2020年7月)</p>	<p>採取したササユリ (2020年7月)</p>	<p>植え付けたササユリ (2020年7月)</p>

表 2.5-5(2) 移植対象種の採取・移植状況

		
<p>エビネ (2020年6月)</p>	<p>植え付けたエビネ (2020年6月)</p>	<p>植え付けたエビネ (2020年6月)</p>
		
<p>カビゴケが着生したハナミョウガ (2020年6月)</p>	<p>カビゴケが着生したハナミョウガ (2020年6月)</p>	<p>カビゴケ (2020年6月)</p>
		
<p>採取したチャノキ (カビゴケ着生) (2020年6月)</p>	<p>植え付けたチャノキ (カビゴケ着生) (2020年6月)</p>	<p>カビゴケが着生したチャノキ (2020年6月)</p>
		
<p>ウキゴケ (2020年6月)</p>	<p>採取したウキゴケ (2020年6月)</p>	<p>植え付けたウキゴケ (2020年7月)</p>

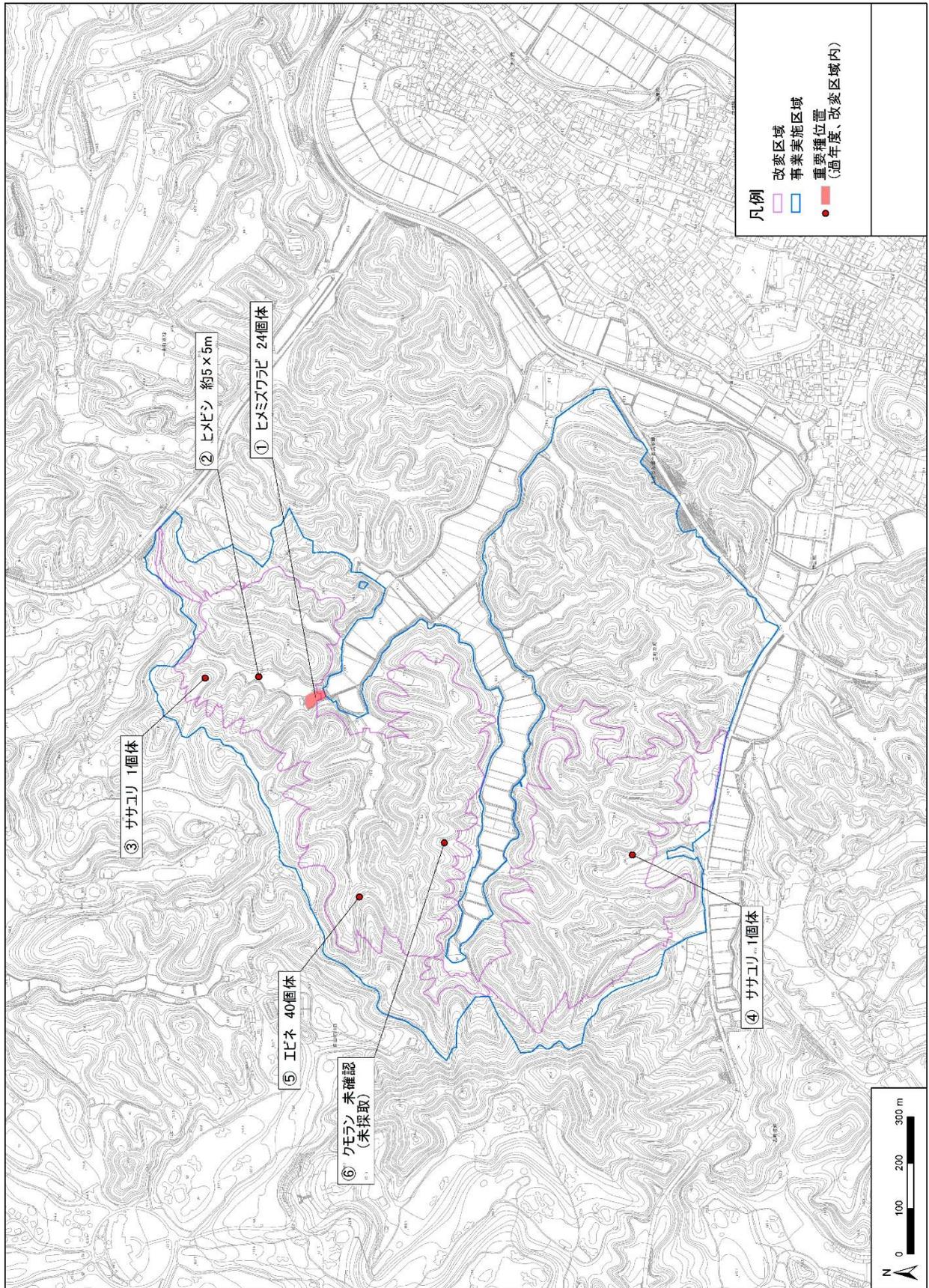


図 2.5-4 移植対象種の確認状況（維管束植物）

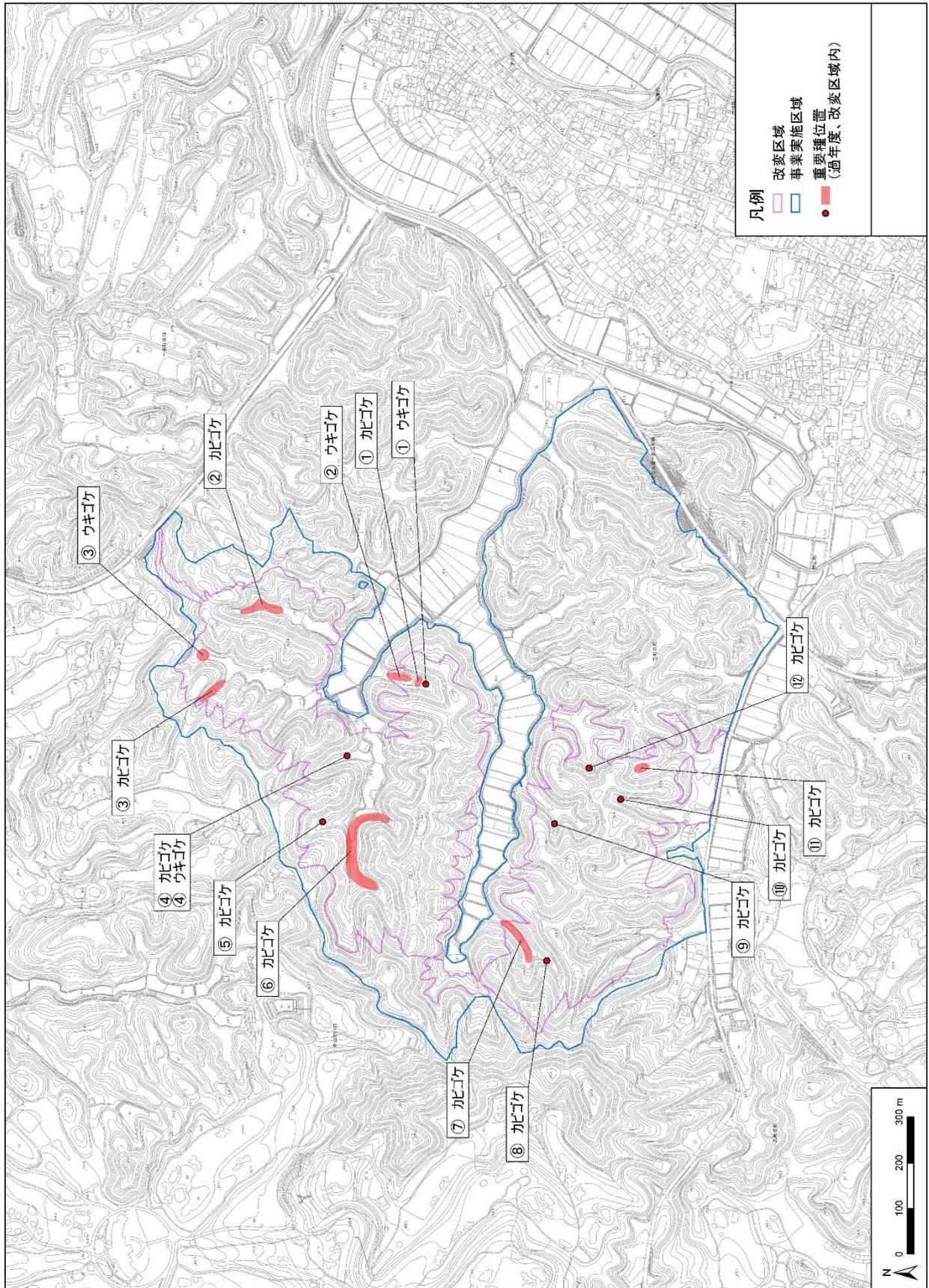


図 2.5-5 移植対象種の確認状況（蘚苔類）

## (2) 移植対象種の活着状況

移植を実施したヒメミズワラビ、ヒメビシ、ササユリ、エビネ、カビゴケ、ウキゴケについて、移植後1ヶ月後、3ヶ月後を目安に活着状況の確認を行いました。各種の確認状況は表2.5-6に示すとおりです。

なお、エビネ及びカビゴケの詳細な確認記録並びに確認個体等の写真については資料編に記載します。

### ① ヒメミズワラビ

8月調査時には24個体が確認され、移植時の個体数を維持していましたが、10月調査時には16個体に減少していました。消失した個体の一部は、ニホンジカの踏み荒らし等による影響を受けた可能性があります。なお、移植地の環境は、溜池及び棚田の浅い湛水域から縁の陸側にかけての箇所であり、湛水または湿地状態が維持されており、9月調査時には孢子葉を形成する個体も確認されました。

### ② ヒメビシ

7月調査時には、6月下旬に移植を行った約150個体の活着状況を確認しましたが、16個体に減少していました。移植地周囲にはニホンジカの踏み跡が多く見られ、ちぎれた葉も散在していたことから、同種による食害の可能性を考え、7月上旬と8月下旬に残存個体の追加移植（計約100個体）を行ったうえで周囲を保護柵で囲む対策を講じました。さらに、8月11～25日の期間、移植地にセンサーカメラを設置した結果、移植箇所付近の水辺や湿地内でニホンジカが採食する状況が確認されました。そのほか、湿地内ではアメリカザリガニの生息も確認されました。これらのことから、ヒメビシの減少はニホンジカやアメリカザリガニによる食害の可能性が高いと考えられます。

その後、9月調査時、10月調査時にも個体数の減少が見られたことから、12月に生育箇所を再踏査し、土中で埋土種子を確認したことから、それらを含む表土を移植地Bに移設しました。また、わずかに残存していた4～5個体を持ち帰り、栽培下で管理したところ、開花・結実し、13個の種子を得ることができました。

### ③ ササユリ

8月調査時には、移植した2個体のうち斜面下方の個体は移植時と同様の状態（茎長：35cm、葉の枚数：5、花・果実等なし）でしたが、斜面上方の個体は茎が地表10cm程度で切断されたような状態となっていました。10月調査時にも、斜面下方の個体は同様の状態を保っていましたが、斜面上方の個体に新たな茎葉の発生等は見られませんでした。斜面上方の個体については、ニホンジカ等による食害を受けた可能性が考えられます。

#### ④ エビネ

8月調査時、10月調査時ともに、移植した個体すべての生育が確認されました。移植地の環境は谷頭部斜面のスギ・ヒノキ植林であり、移植時と同様の樹林環境が維持されていました。

#### ⑤ カビゴケ

移植地Jでは、8月調査時には移植したチャノキ、ハナミョウガの10個体すべてにカビゴケの着生が確認されましたが、10月調査時にはハナミョウガの2個体では着生が確認できず、その他のハナミョウガの個体でも被着生葉の数が減少していました。ハナミョウガに葉の更新が見られたことが要因と考えられます。

移植地Lでは、8月調査時には移植したチャノキ、ハナミョウガの21個体すべてに着生が確認されましたが、10月調査時にはチャノキの2個体で衰弱による葉の減少および枯死、ハナミョウガの1個体で弱による葉の減少が見られ、それらについては着生が確認されませんでした。また、その他のハナミョウガの個体でも葉の更新により被着生葉が減少していました。

#### ⑥ ウキゴケ

移植地Bでは、8月調査時、10月調査時ともに移植時と同様の状態を保っていました。

移植地Kでは、8月調査時、10月調査時ともに移植時と同様の状態を保っていましたが、前述のとおり移植地が造成区域に近接していたことから、翌2021年3月、移植地Bに再移植しました。次回の移植1年後以降の調査では、移植地Bの2群を対象に活着状況の監視を継続するとともに、移植地Kの状況についても引き続き監視していくこととします。

表 2.5-6 移植対象種の活着状況（陸生動物）

移植対象種	移植地	移植 個体数	移植後				備考	
			2020.7	2020.8	2020.9	2020.10		
維管束 植物	ヒメミズワラビ	B	24	—	—	24	16	一部踏み荒らしの可能性
	ヒメビシ	B	約5×5m (約250)	16	—	35	12	食害の可能性
	ササユリ	H	2	—	1	—	1	1個体は食害の可能性
	エビネ	E	30	—	30	—	30	
蘚苔類	カビゴケ	J	10	—	10	—	8	数値は被着生植物 (チャノキ、ハナ ミョウガ)の個体数
		L	21	—	21	—	18	
	ウキゴケ	B	約1 m <sup>2</sup>	—	約1 m <sup>2</sup>	—	約1 m <sup>2</sup>	
		K	約1 m <sup>2</sup>	—	約1 m <sup>2</sup>	—	約1 m <sup>2</sup>	

## 2.5.6 まとめ

今年度は、工事着手前に重要な種の採取・移植を行うとともに、移植3ヶ月後までの活着状況の監視を行いました。

調査の結果、生育個体を確認できなかったクモランを除くすべての移植対象種を計画どおり移植することができ、その後の活着状況調査では、一部に個体数の減少等が見られたものの、すべての移植種で活着を確認することができました。なお、食害による影響等、減少の要因が想定されるものについては、保護策の設置や追加移植等の保全対策を講じました。

次年度以降は、事後調査計画に基づき、移植1年後からの活着状況の確認を行うこととします。

## 2.6 水生生物（淡水魚類）

### 2.6.1 調査概要

評価書における予測結果において、生息環境や生息個体の減少が予測された重要な種について、消失が予測される個体を代替の生息環境に移植することで、事業による影響を代償する計画としています。調査対象種の概要は表 2.6-1 に示すとおりです。

事後調査のフローは図 2.6-1 に示すとおりであり、今年度は工事着手前に水生生物の重要な種の生息個体を移植するとともに、移植 1 ヶ月後から 3 ヶ月後までの定着状況の監視を行いました。

表 2.6-1 調査対象種の概要

No.	分類	種名	重要種指定状況*	
			環境省 RL	三重県 RDB
1	淡水魚類	ドジョウ	NT	

※重要種のカテゴリーは以下のとおり。

環境省 RL：「環境省レッドリスト 2020」（環境省、令和 2 年）掲載種

NT＝準絶滅危惧

三重県 RDB：「三重県レッドデータブック 2015」（三重県、平成 27 年）掲載種

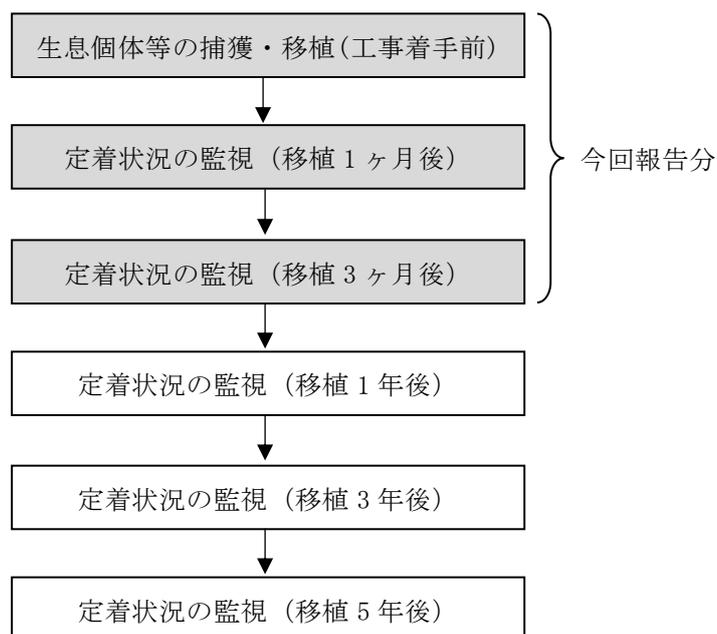


図 2.6-1 事後調査フロー

## 2.6.2 調査方法

重要な種の生息個体の移植については、平成 29 年に実施した現況調査における確認箇所のうち、改変区域内に位置する箇所に生息する個体等を対象としました。捕獲の際には過年度確認箇所とその周囲を踏査し、移植対象種の再確認を実施したうえで、確認された個体については捕獲し、移植地に放流しました。また、定着状況の監視については、移植地を任意に踏査し、直接観察または捕獲・採取により生息個体数等を記録しました。

## 2.6.3 調査範囲及び調査地点

現況調査時の確認地点及び移植地は図 2.6-2 に示すとおりです。

なお、移植地の概況を表 2.6-2 に示します。

表 2.6-2 移植地の概況

移植地	概況	環境保全の対象種	写真
A	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2020 年冬季に整備した代替湿地</li> <li>・谷頭部に小規模の池が整備され、下流の谷底部に水路と湿地が存在する</li> </ul>	<淡水魚類> ・ドジョウ	
B	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2020 年冬季に整備した代替湿地</li> <li>・谷底部は水田状の水域が整備され、下流部に小規模ため池が存在する</li> </ul>	<淡水魚類> ・ドジョウ	

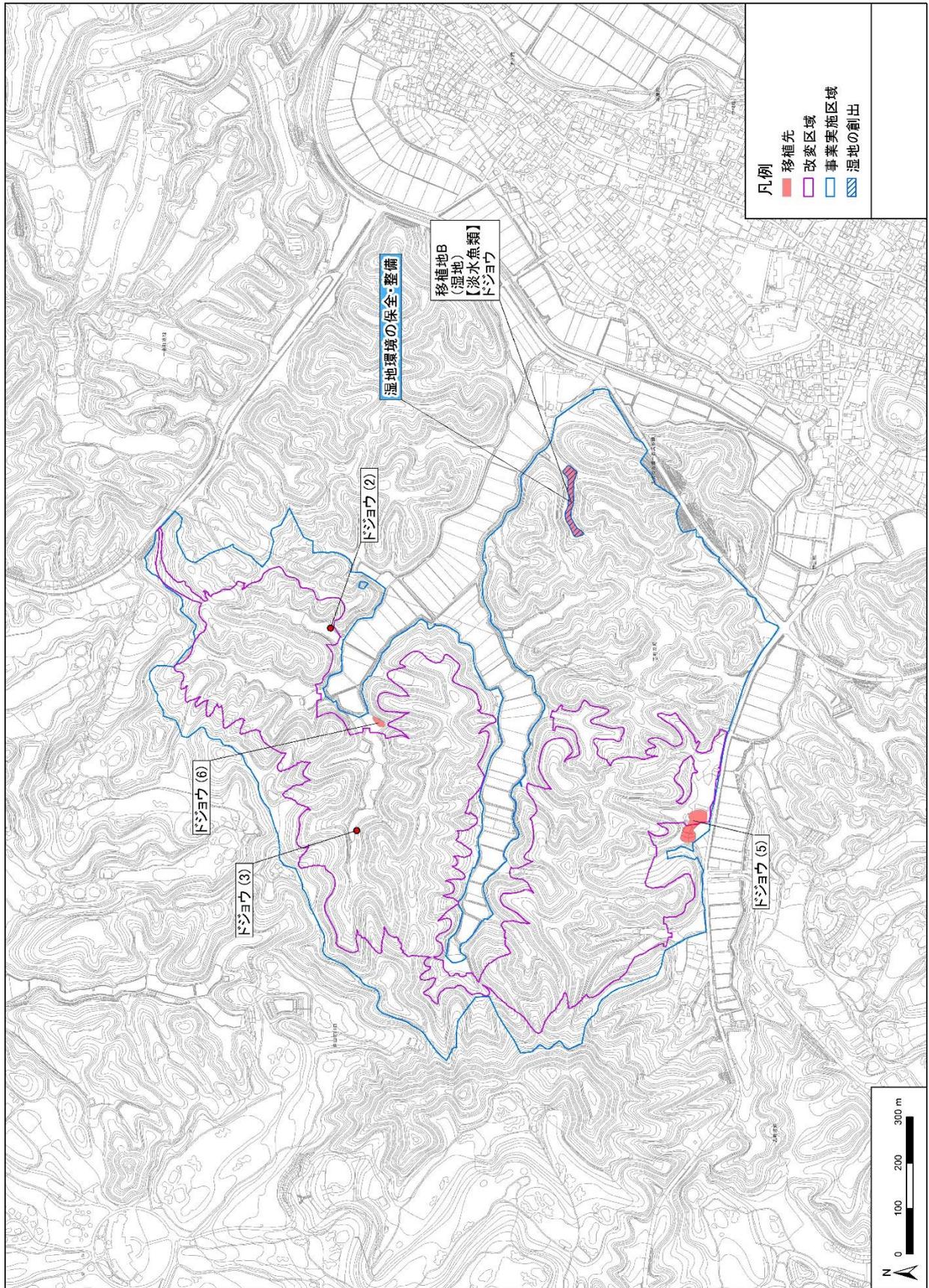


図 2.6-2 移植対象種確認箇所と移植先（淡水魚類）

## 2.6.4 調査時期

調査時期は表 2.6-3 に示すとおりです。

定着状況の監視は事後調査計画に定めた時期を基本としましたが、気象条件や対象種の生態特性により前後させました。

表 2.6-3 調査時期

保全対象	対象種	調査実施内容		実施日
淡水魚類	ドジョウ	移植（成体）		2020年6月16日
				2020年9月15日（追加）
		定着状況の監視	移植1ヶ月後	2020年7月6日
			移植3ヶ月後	2020年9月4日
補足調査	2020年11月6日			

## 2.6.5 調査結果

### (1) 生息個体の捕獲・移植

移植対象種の捕獲及び移植の実施状況は、表 2.6-4 及び表 2.6-5 並びに図 2.6-3 に示すとおりであり、詳細を以下に述べます。

なお、捕獲・移植作業の実施状況の写真については資料編に記載します。

#### ① ドジョウ

6月調査時に地点①、地点②及び地点④において計11個体を捕獲し、移植地Aに6個体、移植地Bに5個体を移植しました。また、その後の定着状況調査における確認個体数が少なかったことから、9月調査時に地点①及び地点②において計19個体を捕獲し、移植地Aに10個体、Bに9個体を追加で移植しました。なお、地点③では生息個体を確認できませんでした。

表 2.6-4 移植実施状況の概要（水生生物）

移植対象種		移植元		移植先		備考	
		捕獲個体数等	箇所	移植個体数等	移植地		合計
淡水魚類	ドジョウ	30	①	10	A	16	9月調査時に捕獲・移植
			④	6			6月調査時に捕獲・移植
			①	4	B	14	6月調査時に捕獲・移植
			②	10			6月調査時に1個体、9月調査時に9個体を捕獲・移植

表 2.6-5 移植対象種の捕獲・採取の状況（水生生物）

		
<p>捕獲したドジョウ等 (2020年6月)</p>	<p>捕獲したドジョウ等 (2020年6月)</p>	<p>捕獲したドジョウ (2020年6月)</p>

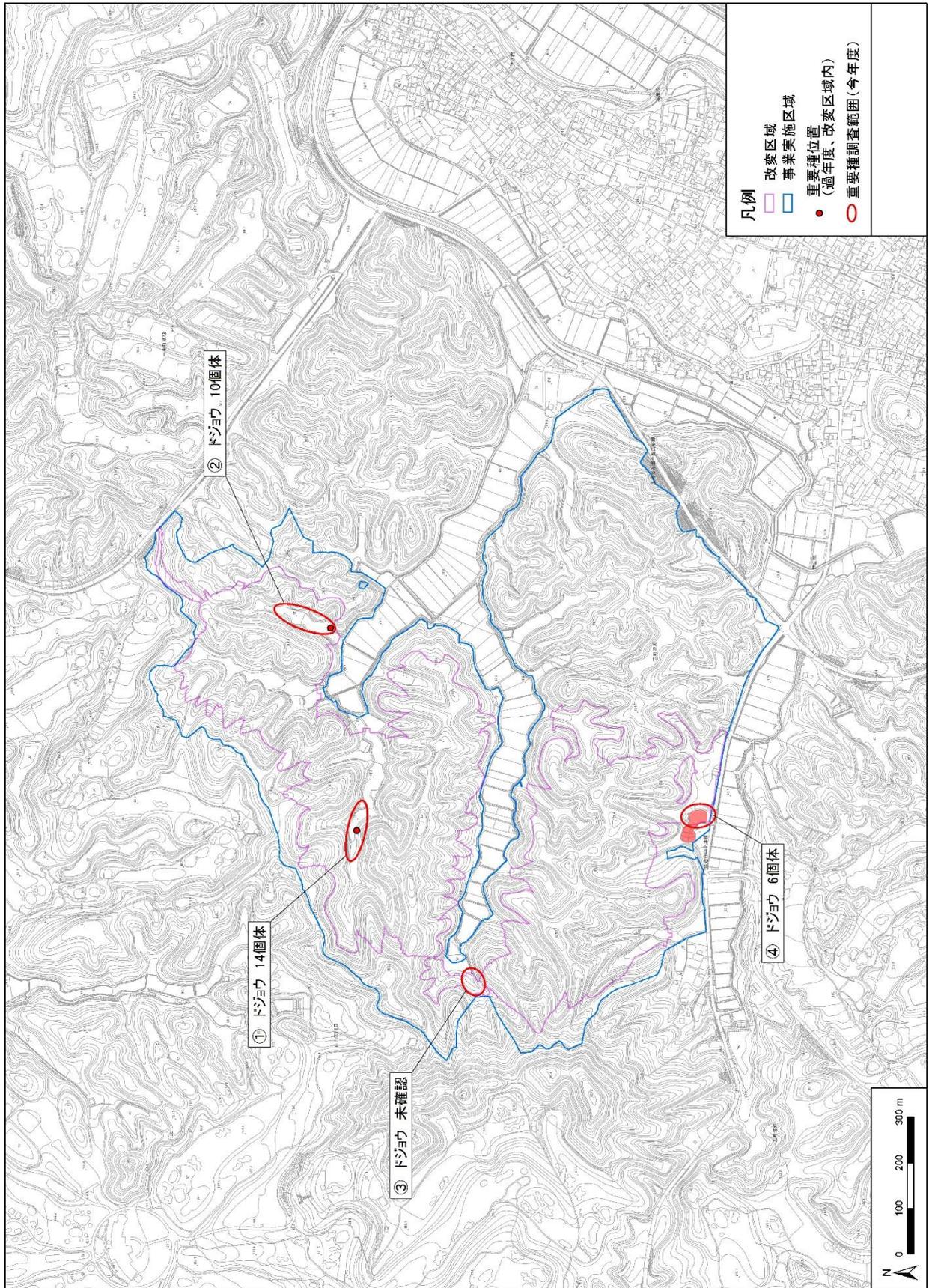


図 2.6-3 移植対象種の確認状況（淡水魚類）

## (2) 移植対象種の定着状況

移植を実施した種について、移植後1ヶ月後、3ヶ月後を目安に定着状況の確認を行いました。確認状況は表2.6-6に示すとおりです。

なお、確認個体等の写真については資料編に記載します。

### ① ドジョウ

移植地Aでは6月に6個体を移植しており、7月調査時に1個体、9月調査時7個体が確認されました。その後、9月に10個体を追加移植しており、11月の補足調査時には4個体が確認されました。

移植地Bでは6月に5個体を移植していますが、7月及び9月調査時には生息個体が確認できませんでした。このため、9月に9個体を追加移植しており、11月の補足調査時には8個体が確認されました。

移植地の環境は調査期間を通じて大きな変化は見られず、素掘りの水路や沢は移植時と同様の環境が維持されていました。移植後の確認個体数の減少は、ドジョウが泥中に潜っているため確認しづらいといったことのほか、降雨時などに下流に流下した可能性が考えられます。なお、移植地Aでは幼魚が確認されたことから、繁殖しているものと考えられます。

表 2.6-6 移植対象種の定着状況（水生生物）

対象種		移植地	移植 個体数	移植後			備考
				2020.7	2020.9	2020.11	
淡水魚類	ドジョウ	A	16	1	7	4	9月調査時に幼魚5 個体を確認。
		B	14	0	0	8	

## 2.6.6 まとめ

今年度は、工事着手前に移植対象種の捕獲・移植を行うとともに、移植後3ヶ月後までの定着状況の監視を行いました。

調査の結果、移植対象種を計画どおり移植することができ、その後の定着状況調査では、一部の移植地で個体数の減少等が見られたことから追加の移植を行い、その後の補足調査では定着を確認することができました。

次年度以降は、事後調査計画に基づき、移植1年後からの定着状況の確認を行うこととします。

## 2.7 生態系（上位性注目種）

### 2.7.1 調査概要

評価書において地域を特徴づける生態系の上位性注目種として猛禽類のサシバを選定し、事業による影響の予測を行いました。その結果、本種の生息環境等の減少が予測されたことから、改変区域を縮小すること等で事業による影響を低減する計画としましたが、その効果に不確実性が残ることから繁殖状況の監視を行うこととしています。調査対象種の概要は表 2.7-1 に示すとおりです。

事後調査のフローは図 2.7-1 に示すとおりであり、今年度までの 2 繁殖期に工事着手前の予備調査を行いました。

表 2.7-1 調査対象種の概要

No.	分類	種名	重要種指定状況*		
			三重県指定	環境省 RL	三重県 RDB
1	タカ	サシバ	希少	VU	EN

※重要種のカテゴリーは以下のとおり。

三重県指定：「三重県自然環境保全条例」（三重県条例第 89 号、平成 25 年 12 月 27 日改正）掲載種

希少＝希少野生動物種

環境省 RL：「環境省レッドリスト 2020」（環境省、令和 2 年）掲載種

NT＝準絶滅危惧 DD＝情報不足

三重県 RDB：「三重県レッドデータブック 2015」（三重県、平成 27 年）掲載種

NT＝準絶滅危惧 DD＝情報不足

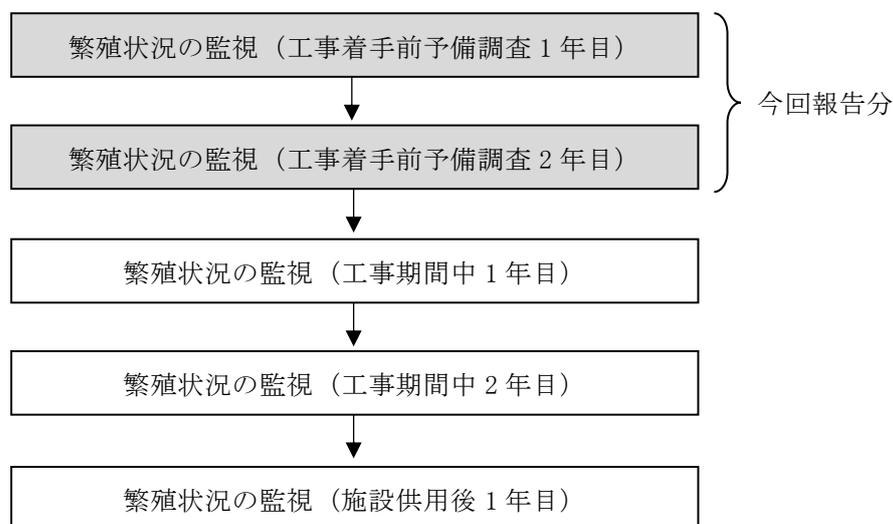


図 2.7-1 事後調査フロー

## 2.7.2 調査方法

調査は基本的に定点観察により実施しました。調査状況を写真 2.7-1～写真 2.7-9 に示します。

各調査員は 8 倍から 10 倍程度の双眼鏡または 20 倍から 60 倍程度の望遠鏡を用いて出現する猛禽類の種・個体数・性齢・行動等を記録することとし、他の調査員と無線機により交信しながら猛禽類の行動をより詳細に把握することとしました。また、営巣地の存在が示唆された場合、林内踏査を実施して営巣木の確認を行うこととしました。



写真 2.7-1 調査状況 (St. 3)



写真 2.7-2 調査状況 (St. 4)



写真 2.7-3 調査状況 (St. 5)



写真 2.7-4 調査状況 (St. 6)



写真 2.7-5 調査状況 (St. 7)



写真 2.7-6 調査状況 (St. 8)



写真 2.7-7 調査状況 (移動)



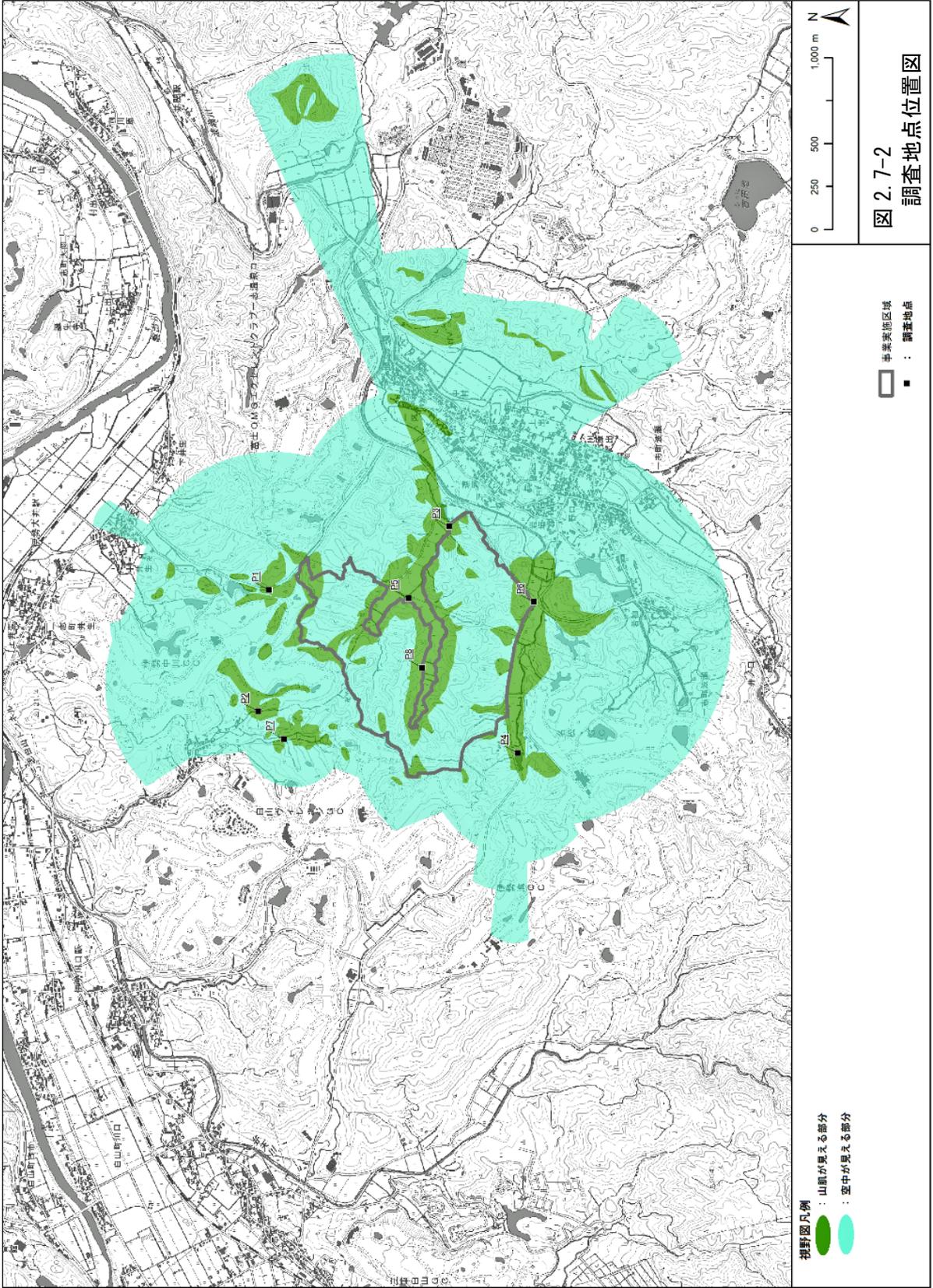
写真 2.7-8 調査状況 (移動)



写真 2.7-9 調査状況 (踏査)

## 2.7.3 調査範囲及び調査地点

過年度の調査の結果、事業実施区域ならびにその周辺でサシバの営巣が 3 ヶ所で確認されましたが、それら営巣地を中心に事業実施区域一帯を視野内に収める調査地点を設定し、現地調査を実施しました。調査地点を図 2.7-2 に示します。



## 2.7.4 調査時期

現地調査は、対象種であるサシバが渡来し繁殖活動を始める4月から幼鳥が巣立ち移動する8月まで毎月2日間ずつ実施しました（2019年は4月から7月まで）。調査日時、調査地点の配置、調査時の状況等を表2.7-2に示します。

表 2.7-2 現地調査の実施状況

調査日	調査時間	調査地点								調査内容	天候	
		1	2	3	4	5	6	7	8			移動
2019年4月14日	8:00～16:00			●		●	●	●			定点観察	晴のち曇一時雨
2019年4月15日	8:00～16:00			●	●	●		●			定点観察	晴
2019年5月20日	8:00～16:00					●	●	●			定点観察	雨のち曇
2019年5月21日	8:00～16:00				●	●		●	●		定点観察	雨のち晴
2019年6月18日	8:00～16:00					●	▼	▼	●	▲▲	定点観察・林内踏査	晴のち曇
2019年6月19日	8:00～16:00				●	●				②	定点観察・林内踏査	晴
2019年7月18日	8:00～16:00					●	▼	▲	●	▲▼	定点観察・林内踏査	曇一時雨
2019年7月19日	8:00～16:00			●		●		●	●		定点観察	曇のち雨
2020年4月27日	8:00～16:00					●	●	●	●		定点観察	晴
2020年4月28日	8:00～16:00					●	●	▼	●	▲	定点観察	晴時々曇
2020年5月26日	8:00～16:00					●	●	●	●		定点観察	曇のち雨
2020年5月27日	8:00～16:00					●	▼	▼	●	▲▲	定点観察	晴
2020年6月11日	8:00～16:00					●	▼	●		▲●	定点観察・林内踏査	曇時々雨
2020年6月12日	8:00～16:00					●	▲	▲		▼▼●	定点観察・林内踏査	雨のち曇一時晴
2020年7月16日	8:00～16:00					●	▼	●		●▲	定点観察・林内踏査	晴時々曇
2020年7月17日	8:00～16:00					●	●	●		●	定点観察・林内踏査	雨のち一時曇
2020年8月20日	8:00～16:00					●	▼		●	▲●	定点観察	晴
2020年8月21日	8:00～16:00				●	●		●		●	定点観察	晴

注)表中の●は終日の実施。▼は開始時から途中まで、▲は途中から終了時までの実施。移動欄の○囲み数値は対応人数。

## 2.7.5 調査結果

### (1) 調査結果概要

現地調査の結果、対象種であるサシバが2019年には132例、2020年には160例、2カ年であわせて292例が確認されました。

なお、2019年、2020年ともに過年度の調査で営巣が確認された既知の巣およびその近傍の3ヶ所で引き続き営巣・繁殖しているのが確認された他、近隣に別の定着個体が存在している可能性が示唆されました。

その他の猛禽類では、ミサゴ、ハチクマ、ツミ、オオタカ、ノスリの5種が確認されましたがいずれも1～5例の確認にとどまりました。

これら猛禽類の確認状況を表2.7-3に、重要種の選定基準を表2.7-4に、各々の詳細を以下に示します。

表 2.7-3 猛禽類の確認状況

分類			確認回数										該当する選定基準						
目	科	種	2019年					2020年					2カ年 合計	a	b	c	d	e	
			4月	5月	6月	7月	合計	4月	5月	6月	7月	8月							合計
タカ	ミサゴ	ミサゴ											2	2				NT	NT(繁殖)VU(越冬)
	タカ	ハチクマ			2		2		2	1			3	5				NT	EN
		ツミ	1				1						1						
		オオタカ		1			1						1					NT	VU
		サシバ	37	17	48	30	132	41	33	40	41	5	160	292			指定	VU	EN
		ノスリ	1	1			2	1			1		2	4					

表 2.7-4 重要種の選定基準

	指定区分	法律または出典
a	天然記念物 特別天然記念物	文化財保護法 (昭和25年5月30日 法律第214号)
b	国内希少野生動植物種	絶滅の恐れのある野生動植物の種の保存に関する法律 (平成4年6月5日 法律第75号)
c	県指定希少野生動植物種	三重県自然環境保全条例 (平成25年12月27日改正 三重県条例第89号)
d	絶滅(EX) 野生絶滅(EW) 絶滅危惧 I A類(CR) 絶滅危惧 I B類(EN) 絶滅危惧 II 類(VU) 準絶滅危惧(NT) 情報不足(DD) 絶滅のおそれのある地域個体群(LP)	レッドデータブック2019<鳥類> (環境省 平成31年1月24日報道発表)
e	絶滅(EX) 野生絶滅(EW) 絶滅危惧 I A類(CR) 絶滅危惧 I B類(EN) 絶滅危惧 II 類(VU) 準絶滅危惧(NT) 情報不足(DD) 低懸念(LC)	三重県レッドデータブック2015～三重県の絶滅のおそれのある野生生物～ (三重県 平成27年3月)

## (2) サシバの確認状況 (2019 年)

現地調査の結果、事業実施区域付近の一帯をあわせて 132 例が確認されました。個体の確認位置を図 2.7-3 に示します。

前述の通り過年度の調査で確認された既知の営巣地付近で本年度も 3 つがい(以後、便宜上北から A つがい、B つがい、C つがいとする)が定着し、繁殖活動を行いました。その結果、個体の確認位置は既知の営巣地 3 ヶ所付近に顕著な集中が見られました。とまりや交尾、餌運搬、排除行動等の特記すべき行動の大部分は既知の営巣地付近で確認されました。なお、事業実施区域の南東側や北東側等、これまで営巣等が知られていなかった地域でも営巣・繁殖の可能性を示唆する排除行動が確認されました。

個体の確認状況について営巣地毎に以下に示します。

# 重要種保護のため非公表



① Aつがい(事業実施区域北側)

4月調査時には事業実施区域北側の既知の営巣地付近で当該つがいと見られる雌雄成鳥(写真2.7-10、11)が頻繁に確認され、これら個体によるとまりや交尾(写真2.7-12)の他、雄成鳥と見られる個体の餌運搬が確認されました。5月調査時には引き続き当該つがいと見られる個体は出現しましたが、ほぼすべてが雄と見られる個体で、雌と特定できる個体は出現しませんでした。なお、過年度の調査で営巣木が確認された谷ではなく、その北隣の谷への餌運搬が確認されました。6月調査時にも当該つがいと見られる成鳥2個体が頻繁に出現し、雌成鳥と見られる個体がスギ高木の頂部にとまり周囲を見回す(監視とまりと見られる)行動が確認されました(写真2.7-13)。これら結果を受けて林内踏査を実施した結果、5月調査時に餌を持ち込んだ谷内のスギに新たな巣が架けられ、3個体の雛がいるのが確認されました(写真2.7-14)。7月調査時には当該つがいと見られる成鳥と幼鳥(写真2.7-15)が確認されました。幼鳥は同時に2個体が確認され、少なくとも2個体は巣立ったものと考えられます。なお、巣立ってから時間が経過しているようで、営巣地から比較的離れた場所にまで飛翔していました。



写真 2.7-10 飛翔する雄成鳥



写真 2.7-11 木にとまる雌成鳥



写真 2.7-12 確認されたサシバの交尾



写真 2.7-13 スギ頂部にとまる雌成鳥



写真 2. 7-14 確認された巣と巢内雛



写真 2. 7-15 飛翔する幼鳥

## ② B つがい(事業実施区域内)

4月調査時には当該地域のつがいと見られる雌雄成鳥(写真 2. 7-16、17)がしばしば確認され、これら個体による深い羽ばたきを行う誇示飛翔や侵入個体に対する排除行動、雄成鳥と見られる個体による既知の営巣地方向への餌運搬が確認されました。5月調査時には事業実施区域付近で当該つがいと見られる成鳥が出現しましたが、雌と見られるものは1例のみで、同個体はすぐに既知の営巣地方向へ飛去しました。その他は雄と見られる個体の確認が多く、4月調査時と同様に既知の営巣地方向への餌運搬が確認されました(写真 2. 7-18)。6月調査時には既知の営巣地付近で当該の雌雄成鳥が深い羽ばたきの誇示飛翔を行ったり、激しく鳴きながら侵入個体を追い立てる等、他個体への排除行動が確認されました(写真 2. 7-19)。また、営巣地方向への餌運搬も確認されました。これら結果を受けて林内踏査を実施した結果、過年度に確認された既知の巣が引き続き利用されており、2個体の雛がいるのが確認されました(写真 2. 7-20)。7月調査時には当該つがいと見られる成鳥が既知の営巣地付近から西側谷奥付近で飛翔していた他、既知の営巣地付近から出現した幼鳥が谷奥方向へ飛翔し(写真 2. 7-21)、途中から出現した別の幼鳥と2個体で飛翔していました。これらの幼鳥は出現状況からBつがいの巣から巣立った幼鳥と考えられます。なお、巣立ってから時間が経過しているようで、営巣地から比較的離れた場所にまで飛翔していました。



写真 2. 7-16 飛翔する雄成鳥



写真 2. 7-17 飛翔する雌成鳥



写真 2.7-18 餌を持って飛翔する雄成鳥



写真 2.7-19 侵入個体と飛翔する雄成鳥(手前)



写真 2.7-20 確認された巣と巢内雛



写真 2.7-21 飛翔する幼鳥

### ③ Cつがい(事業実施区域南側)

4 月調査時には既知の営巣地付近ならびにその近傍地域で個体が確認されませんでした。5 月調査時も既知の営巣地付近では引き続き個体は確認されませんでした。尾根を挟んだ南側の谷付近上空では、当該つがいの可能性がある成鳥が飛翔し、深い羽ばたきの誇示飛翔を行うのが確認されました。6 月調査時には既知の営巣地南側の高圧鉄塔に雌成鳥と見られる個体とまり、しきりに周囲を見回す(監視とまりと見られる)のが度々確認された(写真 2.7-22)他、雄成鳥と見られる個体が侵入個体を追い立ててるなどして周辺地域に飛翔するのが確認されました(写真 2.7-23)。なお、林内踏査を実施した結果、過年度に確認された既知の巣が利用されており、2 個体の雛がいるのが確認されました(写真 2.7-24)。7 月調査時には営巣地付近でも当該つがいと見られる成鳥と幼鳥が確認されました。幼鳥は同時に 2 個体確認され(写真 2.7-25)、餌の受け渡しと見られる行動も確認されました。



写真 2.7-22 鉄塔にとまる雌成鳥



写真 2.7-23 飛翔する雄成鳥



写真 2.7-24 確認された巣と巢内雛



写真 2.7-25 確認された幼鳥(2 個体)

#### ④ その他の個体について

4 月調査時には渡りの通過個体と見られる個体が事業実施区域上空を通過し、北東方向へ飛翔するのが確認されました。5 月調査時以降は繁殖に参加していない若鳥などがしばしば既知の 3 つがいの営巣地付近に接近し、当該個体に追い立てられるのが確認されました。なお、6 月調査時には事業実施区域南東側の岩垣内集落付近の上空で成鳥と若鳥が近接して旋回・帆翔した後、離れて成鳥は南寄りに飛去するのが確認されました(写真 2.7-26)。また、事業実施区域北東側の中井生集落付近で飛翔していた成鳥(写真 2.7-27)が急降下した後、2 個体が出現し、一方が他方を激しく鳴きながら追い立てるのが確認されました。これらはいずれも侵入個体を追い立てる排除行動と見られます。なお、この時確認された成鳥はいずれも A～C つがいの個体ではありませんでした。



写真 2.7-26 飛翔する成鳥(岩垣内集落付近)



写真 2.7-27 飛翔する成鳥(中井生集落付近)

### (3) サシバの確認状況（2020年）

現地調査の結果、事業実施区域付近の一帯をあわせて160例が確認されました。個体の確認位置を図2.7-4に示します。

前述の通り過年度の調査で確認された既知の営巣地付近で本年度も3つがい(Aつがい、Bつがい、Cつがい)が定着し、繁殖活動を行いました。その結果、個体の確認位置は既知の営巣地3ヶ所付近に顕著な集中が見られました。とまりや交尾、餌運搬、排除行動等の特記すべき行動の大部分は既知の営巣地付近で確認されました。なお、事業実施区域の北東側のこれまで営巣等が知られていなかった地域でも定着個体が確認され、営巣・繁殖の可能性が示唆されました。

個体の確認状況について営巣地毎に以下に示します。

# 重要種保護のため非公表



### ① A つがい(事業実施区域北側)

4月調査時から既知の営巣地付近で頻繁に出現があり、4月ならびに5月調査時には谷内で探餌やハンティングが度々確認された(写真 2.7-28)他、既知の営巣地への餌運搬(写真 2.7-29)、既知の営巣地付近での監視とまり(写真 2.7-30)、誇示飛翔(深い羽ばたき)等も確認されました。6月調査時になるとそれまで殆ど姿を見せなかった雌成鳥が既知の営巣地近傍に度々姿を現すようになりました(写真 2.7-31)。この様な結果を受けて既知の営巣地へ林内踏査を実施した結果、前年と同じ巣で営巣・繁殖しているのが確認されました。巣内には少なくとも2個体の雛がいるのが確認されました(写真 2.7-32)。その後、7月調査時には巣立った幼鳥3個体が頻繁に確認されました(写真 2.7-33)。これら幼鳥は既知の営巣地近傍で飛翔ととまりを繰り返しており、親鳥との餌の受け渡しも確認されました。8月調査時になると成鳥、幼鳥ともに既に移動したようで全く姿を見せませんでした。



写真 2.7-28 餌を食べるサシバ雄成鳥



写真 2.7-29 餌を持って飛翔するサシバ雄成鳥



写真 2.7-30 樹頂にとまる雄と見られるサシバ成鳥



写真 2.7-31 樹頂にとまるサシバ雌成鳥



写真 2.7-32 A つがいの巣と巢内雛



写真 2.7-33 枯木にとまるサシバ幼鳥

## ② Bつがい(事業実施区域内)

4月調査時には既知の営巣地付近で雌雄の成鳥が確認され(写真2.7-34、35)、餌の運搬や雄成鳥による誇示飛翔(深い羽ばたき)等が確認されました。続く5月調査時には侵入個体と見られる若鳥やハチクマを追い立てる排除行動(写真2.7-36)や誇示飛翔(深い羽ばたき)が確認されました。6月調査時には既知の営巣地方向への餌の運搬が頻繁に確認されました(写真2.7-37)。この様な結果を受けて既知の営巣地へ林内踏査を実施しましたが、枝葉が茂った関係で前年の巣を視認することが出来ず、やむなく前年の営巣木へ接近した結果、成鳥から激しい警戒声を浴びせられました。7月調査時にも既知の営巣地付近への餌の運搬やノスリに対する攻撃が見られたことから、改めて林内踏査を実施した結果、前年の巣が消失しているのが確認されました(写真2.7-38)。近傍で新たな巣は確認出来ませんでした。既知の営巣木近傍で巣立って間もない幼鳥が確認されました(写真2.7-39)。8月調査時になると成鳥、幼鳥ともに既に移動していたようで全く姿を見せませんでした。



写真2.7-34 飛翔する雌と見られるサシバ成鳥



写真2.7-35 飛翔する雄と見られるサシバ成鳥



写真2.7-36 排除行動を行うサシバ雄成鳥

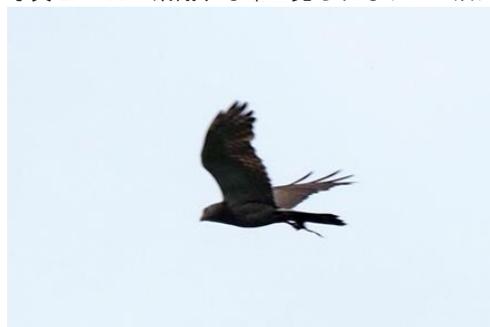


写真2.7-37 餌を持って飛翔するサシバ雄成鳥



写真2.7-38 落巢した営巣木(赤丸が架巣位置)



写真2.7-39 スギ樹頂にとまる幼鳥

### ③ Cつがい(事業実施区域南側)

4月調査時には当該つがいと見られる成鳥が度々出現し(写真2.7-40、41)、既知の営巣地南側上空で誇示飛翔(深い羽ばたき)を行うのが確認されました。5月調査時には出現頻度も低く特記すべき行動も見られませんでした。6月調査時に既知の営巣地付近への餌の運搬が確認されました。この結果を受けて、既知の営巣地への林内踏査を実施した結果、前年と同じ巣内に成鳥がとどまっている(抱雛?)のが確認されたことにより(写真2.7-42)、同巣を利用して営巣・繁殖しているのが確認されました。続く7月調査時には成鳥のとまり(写真2.7-43)や誇示飛翔と見られる長時間の飛翔が確認されましたが、定点観察では幼鳥は確認出来ませんでした。そこで改めて林内踏査を実施した結果、既知の巣内にとどまっている幼鳥2個体が確認されました(写真2.7-44)。なお、8月調査時には既知の営巣地の南側で飛翔する幼鳥(写真2.7-45)と成鳥と見られる個体が確認されました。



写真2.7-40 当該個体と見られるサシバ成鳥



写真2.7-41 当該個体と見られるサシバ成鳥



写真2.7-42 Cつがいの巣と巣内の成鳥



写真2.7-43 ヒノキ樹頂にとまるサシバ当該成鳥



写真2.7-44 既知の巣にとまるサシバ幼鳥



写真2.7-45 飛翔するサシバ幼鳥

#### ④ その他の個体について

前年の調査で定着個体の存在が示唆された事業実施区域北東側の中井生集落近傍で4月調査時以降、定着個体(写真2.7-46~49)と見られる雄成鳥がしばしば出現し、侵入個体と見られる他のサシバやトビ等に対し攻撃するなど排除行動を行ったり、誇示飛翔(深い羽ばたき)を行っていました。この結果をうけて6月調査時に同個体が度々出現・消失する谷付近に林内踏査を実施しましたが、巣と見られるものは確認されませんでした。なお、8月調査時には本年巣立ったと見られる幼鳥2個体が付近上空を飛翔していましたが、成鳥の姿は確認されませんでした。



写真2.7-46 定着個体と見られるサシバ雄成鳥(4月)



写真2.7-47 定着個体と見られるサシバ雄成鳥(5月)



写真2.7-48 定着個体と見られるサシバ雄成鳥(6月)



写真2.7-49 定着個体と見られるサシバ雄成鳥(7月)

#### (4) 営巣位置

今回調査で確認された巣の位置を図 2.7-5 に示します。

2019 年に営巣・繁殖が確認された 3 つがいはいずれも過年度の調査で確認された営巣地付近で繁殖を行いました。このうち、事業実施区域内の B つがい、事業実施区域南側の C つがいについては、過年度に確認されたのと同じ営巣木を利用していました。一方、事業実施区域北側の A つがいについては、過年度に営巣木が確認された小谷と尾根を挟んだ北隣の小谷内の別木に新たな巣を架けて繁殖していました。

2020 年も 3 つがいとも営巣・繁殖が確認されました。このうち、A つがい、C つがいについては、前年と同じ営巣木・同じ巣を利用していました。B つがいについては、7 月調査時に林内踏査の結果、前年度まで利用していた巣が落下しているのが確認されましたが、近隣に新たな巣が確認されなかったことにくわえ、6 月調査時に既知の営巣木に接近した際に親鳥に激しく警戒声で鳴かれたこと等から同巣を利用していたものと考えられます。なお、2 カ年の調査で定着個体の存在が明らかになった事業実施区域北東側の一帯でも中井生集落、下井生集落近傍の谷付近で林内踏査を実施しましたが、巣の確認には至りませんでした。

確認された巣と営巣木の状況を表 2.7-5 に、各営巣木を写真 2.7-50～51 に示します。

表 2.7-5 本年のサシバの巣・営巣木の状況

	A 巣	B 巣	C 巣
樹種	スギ	スギ	スギ
樹高	約20m	約25m	約25m
胸高直径	49cm	約80cm	約45cm
立地	谷底部	斜面下部	谷底部
架巣高	約15m	約16m	約17m
架巣型	樹幹型	樹幹型	樹幹型
巣径	約50cm×50cm	約60cm×50cm	約50cm×50cm
巣高	約20cm	約30cm	約30cm



写真 2.7-50 営巣木(A 巣)



写真 2.7-51 営巣木(B 巣)



写真 2.7-52 営巣木(C 巣)

重要種保護のため非公表

営業位置凡例  
● : 営業位置

□ 事業実施区域  
■ : 調査地点



図 2.7-5  
確認された営業地

## (5) 各つがいの行動範囲

今回の調査では、可能な限り個体の写真撮影を行うなど、個体識別に努めました。この個体識別の結果と各個体の行動等から A～C つがいと 2020 年については事業実施区域北東側に定着する個体(以下、便宜上 D つがいとします)及びその他の個体に区分し、各々当該成鳥と巣立った幼鳥の飛翔軌跡を各巣の当該個体毎に色分けして図 2.7-6、7 に示します。

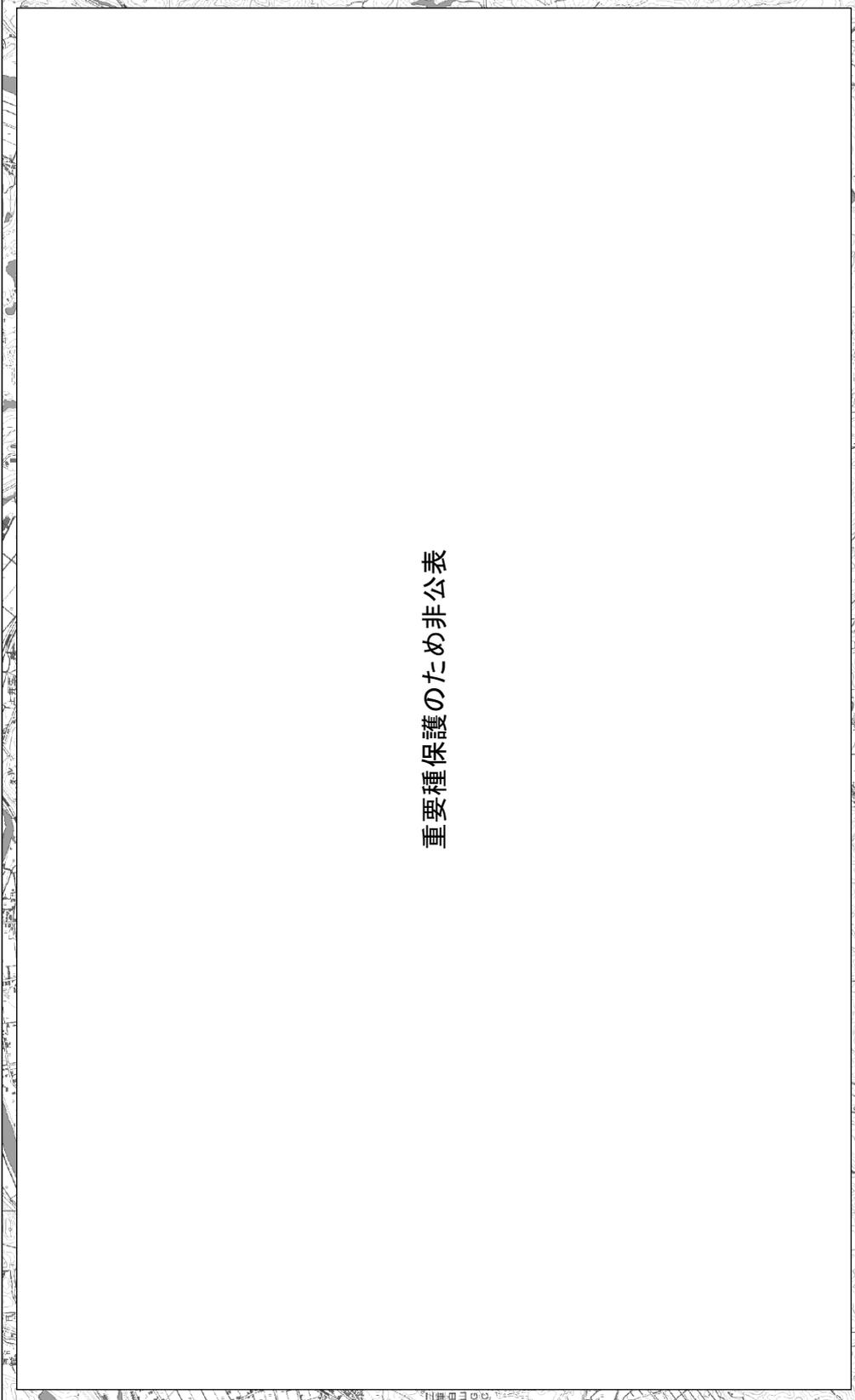
これを見ると、事業実施区域内の B つがいは、遠方に飛翔した事例も一部に見られますが概ね事業実施区域に入り込む谷の流域で行動しています。同様に事業実施区域北側の A つがいは営巣地の位置する南北の谷の流域で行動しています。事業実施区域南側の C つがいは、事業実施区域南側から営巣地南側の若杉集落の所在する谷の流域一帯で行動しています。事業実施区域北東側の暫定 D つがいは中井生集落南側の谷の流域で行動しています。

また、今回調査で確認された探餌や捕獲、餌運搬等、ハンティングにかかわる行動を含む確認位置を抽出しました。その内容を表 2.7-6、7 に、確認位置を図 2.7-8、9 に示します。

これを見ると、2019 年には 20 例、2020 年には 17 例の狩りにかかわる行動が確認されました。このうち A つがいについては 2019 年に 8 例、2020 年に 5 例が確認されました。探餌・ハンティングはいずれも営巣地付近の谷間の水田や周辺の林縁部で行われました。餌運搬では谷間の水田から飛び立ったものを除くと、谷の北方向から帰巣するのが 3 例、対岸の西方向から帰巣するのが 3 例でした。事業実施区域内に営巣する B つがいについては 2019 年に 11 例、2020 年に 8 例が確認されました。探餌は谷間の水田脇にとまったり、上空を飛翔して水田付近を見ている例が複数確認されたほか、斜面上にとまったり、尾根上空を飛翔して下方を注視している事例もありました。餌運搬は 12 例確認されましたが、このうち北～北西側から帰巣するのが 8 例、西側谷奥方向から帰巣するのが 1 例、南側の谷奥方向から 2 例、営巣谷の東側から 1 例でした。C つがいについては 2019 年に 1 例、2020 年に 3 例が確認されました。探餌・ハンティングの 2 例は営巣地近傍での確認でしたが、残り 2 例の餌運搬はいずれも営巣の南側からの営巣地に向かう事例でした。なお、事業実施区域北東側でも当該個体(D つがい)と見られる個体が谷内の電柱にとまり探餌しているのが確認されました。

なお、A つがい、B つがいが捕獲した餌動物は、小さくて詳細が不明なものを除けば、カエル類が多く、他にトカゲ類やヘビ類等の爬虫類、昆虫類等でした。

# 重要種保護のため非公表



**行動凡例**

- : 飛翔
- : 餌運び
- ⇄ : 巣材運び
- ⇄ : 急降下
- ++++ : デイスプレー

**つがい凡例**

- : とまり
- ◎ : 舞回上昇
- ◆ : 交尾
- ▲ : 攻撃
- ✕ : ハンティング
- : 鳴き声

**つがい凡例**

- (赤) : つがいA
- (青) : つがいB
- (緑) : つがいC
- (黒) : その他

事業実施区域  
□ : 調査地点

0 250 500 1,000 m

**図 2.7-6**  
つがい別の飛翔軌跡(2019年)



表 2.7-6 確認された狩りにかかわる行動 (2019 年)

調査日	雌雄	成幼	個体名	つがい(推定)	特記行動	行動詳細
2019/4/14	♂	成鳥	波瀬b	Bつがい	探餌	尾根上落葉広葉樹枝先に北向きにとまり探餌を繰り返す。
	♂	成鳥	波瀬a	Aつがい	餌運搬(カエル類) 探餌 ハンティング	林縁部の落葉広葉樹にとまりしきりに探餌。その後、谷間の水田の降り立ってはカエル類を捕らえ、落葉広葉樹に戻って食べることを繰り返す。
	♂	成鳥	波瀬a	Aつがい	探餌	林縁部の落葉広葉樹に南西向きにとまり、しきりに探餌。
	♂タイプ	成鳥	波瀬a?	Aつがい	餌運搬(ヘビ類)	脚に餌(ヘビ類)を掴んで谷上空を南寄りに飛翔。
	♂	成鳥	波瀬a	Aつがい	餌運搬(種不明)	脚に餌(種不明)を掴んで谷上空を南寄りに飛翔。
2019/4/15	♂	成鳥	波瀬b?	Bつがい	探餌	脚に餌(カエル類?)を掴んで尾根付近上空から南寄りに飛翔。既知の営巣地がある谷内に入る。
	♂タイプ	成鳥	波瀬b?	Bつがい	餌運搬(種不明)	耕作地上空で旋回・帆翔し北寄りに移動し、この間、下方を見て探餌。
	♂	成鳥	波瀬b	Bつがい	探餌	脚に餌(種不明)と見られる物を掴んで谷上空で鳴きながら東寄りに飛翔。
	♂	成鳥	波瀬b	Bつがい	探餌	尾根付近上空で旋回しながら下方を注視し探餌。
	♂	成鳥	波瀬b	Bつがい	探餌	尾根上空で搏翔しながら上昇。下方を注視しながら北東～北方向へ飛翔し探餌。
2019/5/20	♂	成鳥	波瀬b	Bつがい	探餌	林縁部の落葉広葉樹に北向きにとまり探餌を。
	♂	成鳥	波瀬b	Bつがい	餌運搬(ヘビ類)	脚に餌(ヘビ類)を掴んで上空を南東方向へ搏翔。
	♂	成鳥	波瀬a	Aつがい	探餌	林縁部の落葉広葉樹に北向きにとまり探餌。その後、何かを狙うように前傾した後、飛び立ち、西寄りに急降下。
	♂	成鳥	波瀬a	Aつがい	餌運搬(種不明)	脚に餌(種不明)を掴んで谷上空を北東方向へ飛翔(北側の小谷内に入った模様)。
	♂	成鳥	波瀬b	Bつがい	探餌	林縁部の落葉広葉樹中程の枝に北東向きにとまり、下方を見直し探餌。
2019/5/21	♂	成鳥	波瀬b	Bつがい	探餌	脚に餌(ヘビ類)を持って林縁部上空で旋回・帆翔し南寄りに移動した後、旋回をやめて南寄りに滑翔し徐々に降下。既知の営巣谷付近に向かう。
	♂	成鳥	波瀬b?	Bつがい	餌運搬(ヘビ類)	谷上空で旋回・帆翔し、北寄りに移動した後、進路を西寄りに変えて移動。この間、しばしば下方を注視して探餌。
	♂	成鳥	波瀬b	Bつがい	探餌	林縁部と岸頂部に北東向きにとまり、周辺の下方をしきりに注視して探餌。その後、飛び立ち、西寄りに滑翔・降下。
2019/6/18	♀	成鳥	波瀬e	Aつがい	探餌 ハンティング	高圧鉄塔上部に北東向きにとまっている。しきりに周囲を見回している、周囲の監視を行うとともに、探餌も行っている様子。その後、西側下方を注視した後、飛び立ち、急降下。
	♀	成鳥	波瀬m	Cつがい	探餌 ハンティング	脚に小さいもの(カエル類かも?)を掴んで谷上空を南東方向へ飛翔。
不明	成鳥	波瀬bor波瀬c	Bつがい	餌運搬(種不明)		

注) 表中の行の彩色のうちピンク色はAつがい、水色はBつがい、黄緑色はCつがいと見られる事例。

表 2.7-7 確認された狩りにかかわる行動 (2020 年)

調査日	雌雄	成幼	個体名	つがい(推定)	特記行動	行動詳細
2020/4/27	不明	成鳥	波瀬cor波瀬d	Bつがい	餌運搬(種不明)	餌(種不明)をくわえて斜面沿いに搏翔。営巣谷(Bつがい)方向へ飛翔。
	♀タイプ	成鳥	波瀬d?	Bつがい	探餌 ハンティング	尾根上スギ頂部にとまり周辺を探餌。その後、飛び立ち急降下。
	♂タイプ	成鳥	波瀬a?	Aつがい	餌運搬(カケ類またはカエル類)	尾根付近上空で餌(カケ類orカエル類)を掴んで旋回・帆翔した後、営巣地(Aつがい)方向へ飛翔。
2020/4/28	♂	成鳥	波瀬a	Aつがい	探餌 ハンティング 餌運搬(カエル類)	林縁部にとまって探餌を繰り返す。この間、休耕田に急降下しハンティング。餌(トサマガエル?)を捕らえ、自ら食べる。その後、再び餌(トサマガエル?)を捕らえ、掴んだまま営巣地(Aつがい)方向へ飛翔。
	不明	成鳥	波瀬cor波瀬d	Bつがい	餌運搬(カケ類?)	餌(カケ類?)を掴んで斜面沿いに搏翔。そのまま谷を渡って営巣谷(Bつがい)内に入る。
2020/5/26	♂	成鳥	波瀬a	Aつがい	探餌 ハンティング	林縁部で探餌し、コナラで餌(昆虫類?)を捕らえ食べる。その後も林縁部で探餌を繰り返す。
	♂タイプ	成鳥	波瀬a?	Aつがい	餌運搬(種不明)	谷上空で餌(種不明)を掴んで営巣地(Aつがい)方向へ飛翔。
2020/6/11	♂	成鳥	波瀬c	Bつがい	餌運搬(ヘビ類)	斜面沿いにヘビを掴んで搏翔。尾根上スギ頂部にとまった後、営巣谷(Bつがい)内に入る。
	♂	成鳥	波瀬c	Bつがい	餌運搬(カエル類)	餌(カエル類)を掴んで搏翔し上昇。斜面上と岸頂部にとまった後、飛び立ち尾根を巻くように搏翔し谷を渡って営巣谷(Bつがい)内に入る。
	不明	成鳥	波瀬eor波瀬f	Cつがい	餌運搬(種不明)	餌(種不明)を掴んで水田上空を飛翔。尾根上枯木上部の枝にとまる。その後、飛び立ち営巣地(Cつがい)方向へ飛翔。
	不明	不明	波瀬eor波瀬f	Cつがい	餌運搬(種不明)	餌(種不明。トサマガエル程度の大きさ)を掴んで水田上空を北東方向へ飛翔。そのまま直進し、営巣地(Cつがい)方向へ飛翔。
	♂タイプ	成鳥	波瀬c?	Bつがい	餌運搬(種不明)	餌(種不明)を掴んで尾根上と岸林内から出現し、尾根を巻いて南寄りに飛翔。そのまま谷を渡り、営巣谷内(Bつがい)に入り消失。
2020/6/12	♀タイプ	成鳥	波瀬f?	Cつがい	探餌 ハンティング	尾根上スギ頂部にとまり周囲を探餌。その後、飛び立ち降下。
	♂	成鳥	波瀬c	Bつがい	餌運搬(カエル類)	尾根上樹冠直上を餌(カエル類)を掴んで飛翔。その後、尾根を巻くように進路を南寄りに変えて谷を渡り営巣谷(Bつがい)方向へ飛翔
	♂	成鳥	波瀬k?	-	探餌	林縁部の電柱頂部にとまってしきりに周辺を探餌。その後、飛び立ち西寄りに搏翔。
2020/7/17	不明	成鳥	波瀬aor波瀬b	Aつがい	餌運搬(種不明)	谷上空で餌(種不明)を掴んで搏翔。斜面上と岸頂部に南向きにとまる。直後、幼鳥が飛来し同所にとまる(餌を受け渡した模様)。
	不明	成鳥	波瀬cor波瀬d	Bつがい	餌運搬(種不明)	尾根端の斜面上空で餌(種不明)を掴んで西寄りに搏翔。その後、尾根を巻いて営巣谷内(Bつがい)に入り消失。

注) 表中の行の彩色のうちピンク色はAつがい、水色はBつがい、黄緑色はCつがい、薄紫色はDつがいと見られる事例。



# 重要種保護のため非公表

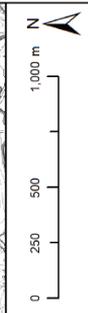
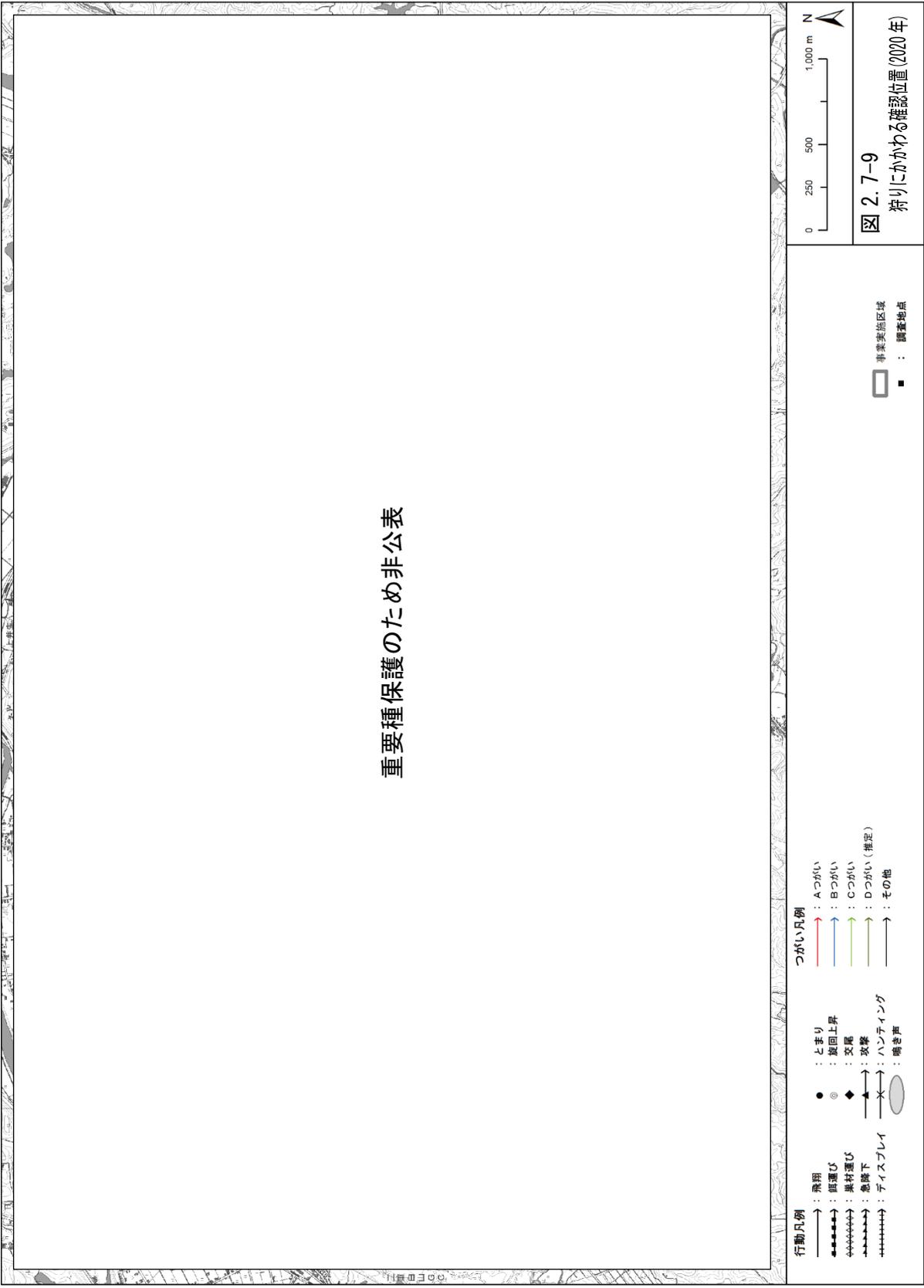


図 2.7-9  
狩りにかかわる確認位置(2020年)

事業実施区域  
 調査地点

**行動凡例**  
 → : 飛翔  
 ● : とまり  
 ◎ : 旋回上昇  
 ◆ : 交尾  
 ▲ : 攻撃  
 ✕ : ハンティング  
 ○ : 鳴き声  
 ◆ : 餌運び  
 ◆ : 交尾  
 ◆ : 急降下  
 ◆ : ディスプレイ

**つがい凡例**  
 → : Aつがい  
 → : Bつがい  
 → : Cつがい  
 → : Dつがい(推定)  
 → : その他

## 2.7.6 まとめ

2019年ならびに2020年の調査の結果、事業実施区域ならびにその周辺地域では過年度の調査時と同様、3つがいの営巣・繁殖が確認されました。このうち、事業実施区域北側のAつがいについては2019年に営巣木を変えましたが、事業実施区域内のBつがい、南側のCつがいについては、過年度と同じ巣を利用しており、2020年はいずれも同じ営巣木を利用して繁殖しました。2年間の調査結果から事業実施区域付近でのサシバの生息状況についての考察を以下に記述します。

### (1) 各つがいの行動圏

調査で確認された各個体の特徴や行動から当該個体と見られるものを抽出した結果、Aつがいは雲出川から事業実施区域北西側へ延びる谷の流域、Bつがいは事業区域内を東西に延びる谷の流域、Cつがいは営巣地の南側、若杉集落から西に延びる谷の流域で大部分の事例が確認されています。また、2020年に定着が確認された中井生集落近傍の個体は、同集落付近から事業実施区域北側に延びる谷の流域で大部分の事例が確認されています。これらから各々のつがいが各流域を主たる行動圏として利用しているものと考えられます。

なお、Aつがいについては、評価書に取りまとめた現況調査の結果では1期のみ繁殖記録しか得られなかったため、「サシバ保護の進め方」(環境省、平成25年)に従って、推定される営巣中心域を広めに図示していました。しかし、今回の事後調査において新たな営巣木において2期の繁殖記録が得られ、繁殖に係る行動も営巣木の位置する流域内に限定されていました。また、調査視野外にあたりますが、谷の北方向や西方向への飛翔事例や同方向からの帰巣事例も複数ありました。これらのことから、当該つがいの主要な行動圏は、より北側に集約されるものと考えられます。

### (2) 各つがいの採餌場所

2019年、2020年の確認事例の傾向を見ると、Aつがいは既知の営巣地が隣接する南北の谷内の耕作地付近で採餌やハンティングを行う事例が多数確認されています。また、Bつがいについても耕作地脇の木にとまったり、上空を飛翔して採餌している事例が複数回確認されています。CつがいについてはAつがい、Bつがいほど採餌やハンティングの事例が確認されていませんが、基本的にはAつがい、Bつがいと同様、営巣地近傍の耕作地や湿地付近を主たる採餌場所として利用しているものと考えられます。なお、特に2019年調査でその傾向が見られますが、水田付近で頻繁に採餌等が確認されたのは、田植え前およびまだ草丈の低い4月、5月調査時であり、イネの草丈が高くなる6月調査時以降はイネに隠れて餌動物が見つけづらくなるためか、水田付近での採餌活動があまり見られなくなりました。なお、水田付近以外でも尾根の樹林上空で飛翔しながら下方を注視していたり、尾根上鉄塔や樹木にとまって採餌している事例もあることから、状況に応じて樹林地や草地等、より餌の捕らえや

すい他の環境に採餌場所をシフトしているものと考えられます。

### (3) 隣接個体について

2019年の4月調査時に事業実施区域のBつがいと見られる成鳥がしきりに上空で誇示飛翔(深い羽ばたきで飛翔)を繰り返しており、この際に北方向や西方向へ誇示飛翔を行いながら移動したことから、北西側のAつがい以外にも隣接個体が存在している可能性が示唆されました。その後、6月調査時に事業実施区域北東側の中井生集落付近でA、Bつがいとも異なる成鳥が侵入と見られる個体を激しく追い立てているのが確認されました。2020年調査でも同所ではAつがい、Bつがいと異なる個体が継続的に出現し、侵入個体を追い立てたり、誇示飛翔を行うのが度々確認されたことから、事業実施区域の北東側、中井生集落から下井生集落付近の一带にも別の定着個体が存在していると考えられます。

## 2.8 生態系（特殊性注目種）

### 2.8.1 調査概要

評価書において地域を特徴づける生態系の特殊性注目種としてホトケドジョウを選定し、事業による影響の予測を行いました。その結果、生息環境や生息個体の減少が予測されたことから、消失が予測される個体を代替の生息環境に移植することで事業による影響を代償する計画としています。また、残置森林内に残存する個体群について、水質等の変化に不確実性があることから、それらの生息環境及び生息状況の監視を行う計画としています。調査対象種の概要は表 2.8-1 に示すとおりです。

事後調査のフローは図 2.8-1 に示すとおりであり、今年度は工事着手前に生息個体等に移植するとともに、移植 1 ヶ月後から 3 ヶ月後までの定着状況の監視を行いました。また、残存個体群については、工事着手前の生息環境・生息状況の監視を行いました。

表 2.8-1 調査対象種の概要

No.	分類	種名	重要種指定状況*	
			環境省 RL	三重県 RDB
2	淡水魚類	ホトケドジョウ	EN	VU

※重要種のカテゴリーは以下のとおり。

環境省 RL：「環境省レッドリスト 2020」（環境省、令和 2 年）掲載種

EN=絶滅危惧 I B 類

三重県 RDB：「三重県レッドデータブック 2015」（三重県、平成 27 年）掲載種

VU=絶滅危惧 II 類

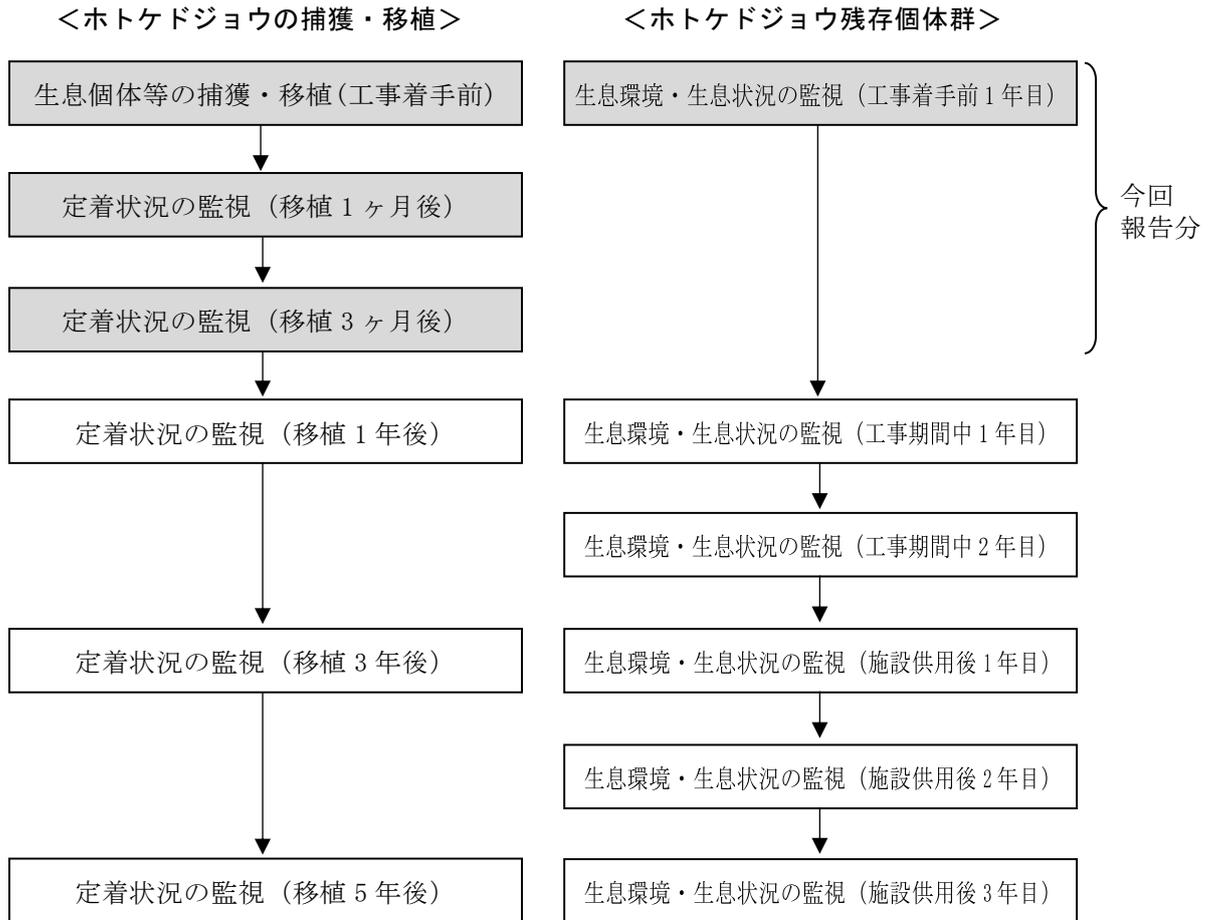


図 2.8-1 事後調査フロー

## 2.8.2 調査方法

生息個体の移植については、平成29年に実施した現況調査における確認箇所のうち、改変区域内に位置する箇所に生息する個体等を対象としました。捕獲の際には過年度確認箇所とその周囲を踏査し、移植対象種の再確認を実施したうえで、確認された個体については捕獲し、移植地に放流しました。また、定着状況の監視については、移植地を任意に踏査し、直接観察または捕獲・採取により生息個体数等を記録しました。

残存個体群については、残置森林内の過年度確認箇所のうち改変区域に隣接した生息域を6箇所選定し、ホトケドジョウの生息の有無、生息個体数を確認・記録するとともに、生育箇所については生息環境の状況として水温及び水深を記録しました。

## 2.8.3 調査範囲及び調査地点

現況調査時の確認地点及び移植地は図2.8-2に示すとおりです。

なお、移植地はドジョウと同一であり、概況は前述のとおりです。

## 2.8.4 調査時期

調査時期は表2.8-2に示すとおりです。

定着状況の監視は事後調査計画に定めた時期を基本としましたが、気象条件や対象種の生態特性により前後させました。

表 2.8-2 調査時期

対象種		調査項目		実施日
生態系の 特殊性注目種	ホトケドジョウ	移植（成体）		2020年6月16日
		定着状況の監視	移植1ヶ月後	2020年5月25、29日
			移植3ヶ月後	2020年7月6日
			補足調査	2021年3月23日
	ホトケドジョウ (残存個体群)	生息環境及び生息状況の監視		2020年6月16日

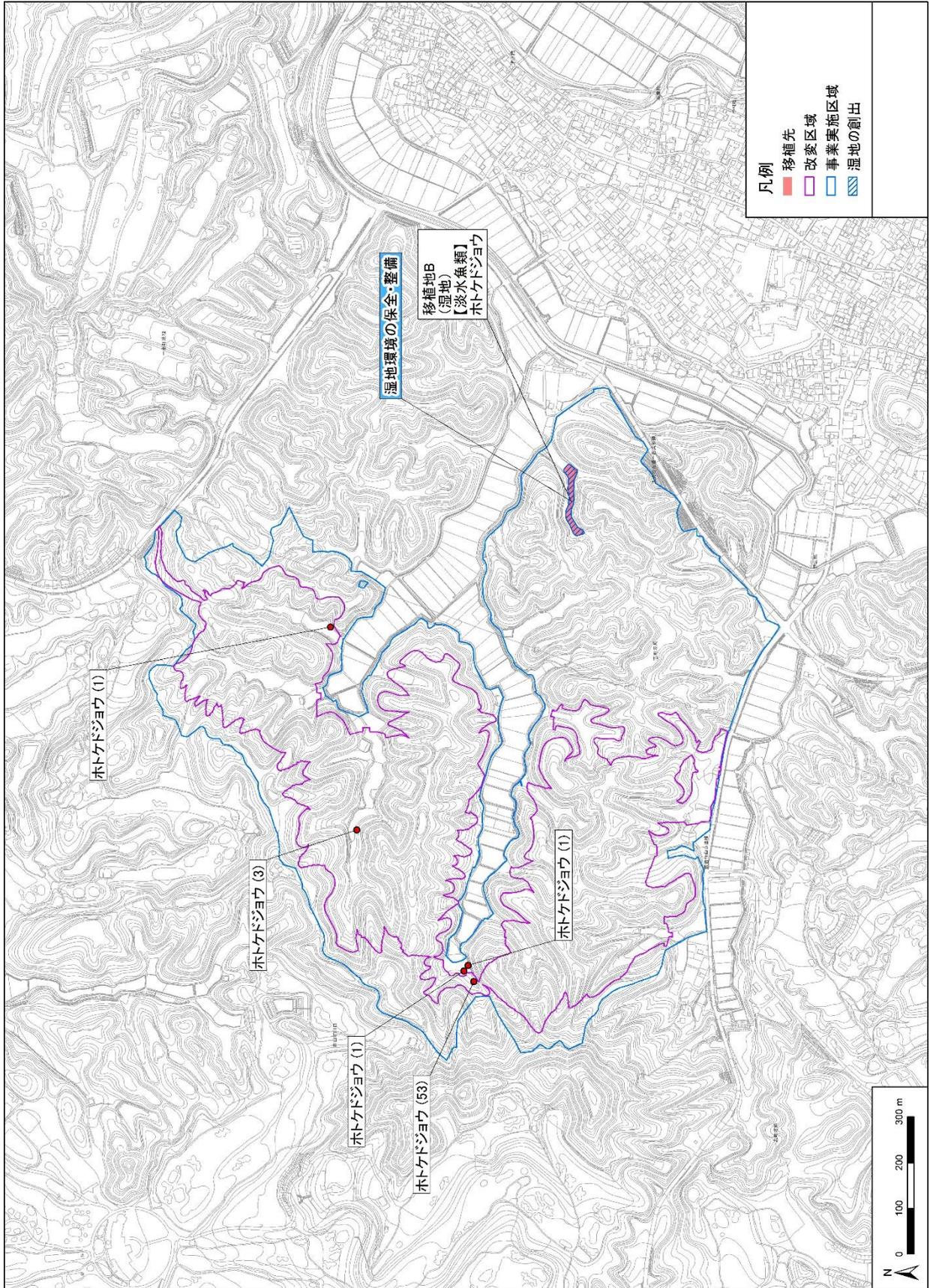


図 2.8-2 移植対象種確認箇所と移植先（生態系・特殊性注目種）

## 2.8.5 調査結果

### (1) 生息個体の捕獲・移植

移植対象種の捕獲及び移植の実施状況は、表 2.8-3 及び表 2.8-4 並びに図 2.8-3 に示すとおりであり、詳細を以下に述べます。

なお、捕獲・移植作業の実施状況の写真については資料編に記載します。

#### ① ホトケドジョウ

6月調査時に地点①～地点④において計 107 個体を捕獲し、移植地 A に 62 個体、移植地 B に 45 個体を移植しました。確認地点の環境は、地点①②③は谷部の素掘りの水路や沢であり、地点④は谷部下流側の水たまりでした。

表 2.8-3 移植実施状況の概要（生態系・特殊性注目種）

移植対象種		移植元		移植先			備考
		捕獲個体数等	箇所	移植個体数等	移植地	合計	
生態系の 特殊性注目種	ホトケドジョウ	107	④	62	A	62	
			①	23	B		45
			②	8			
			③	14			

表 2.8-4 移植対象種の捕獲・採取の状況（生態系・特殊性注目種）



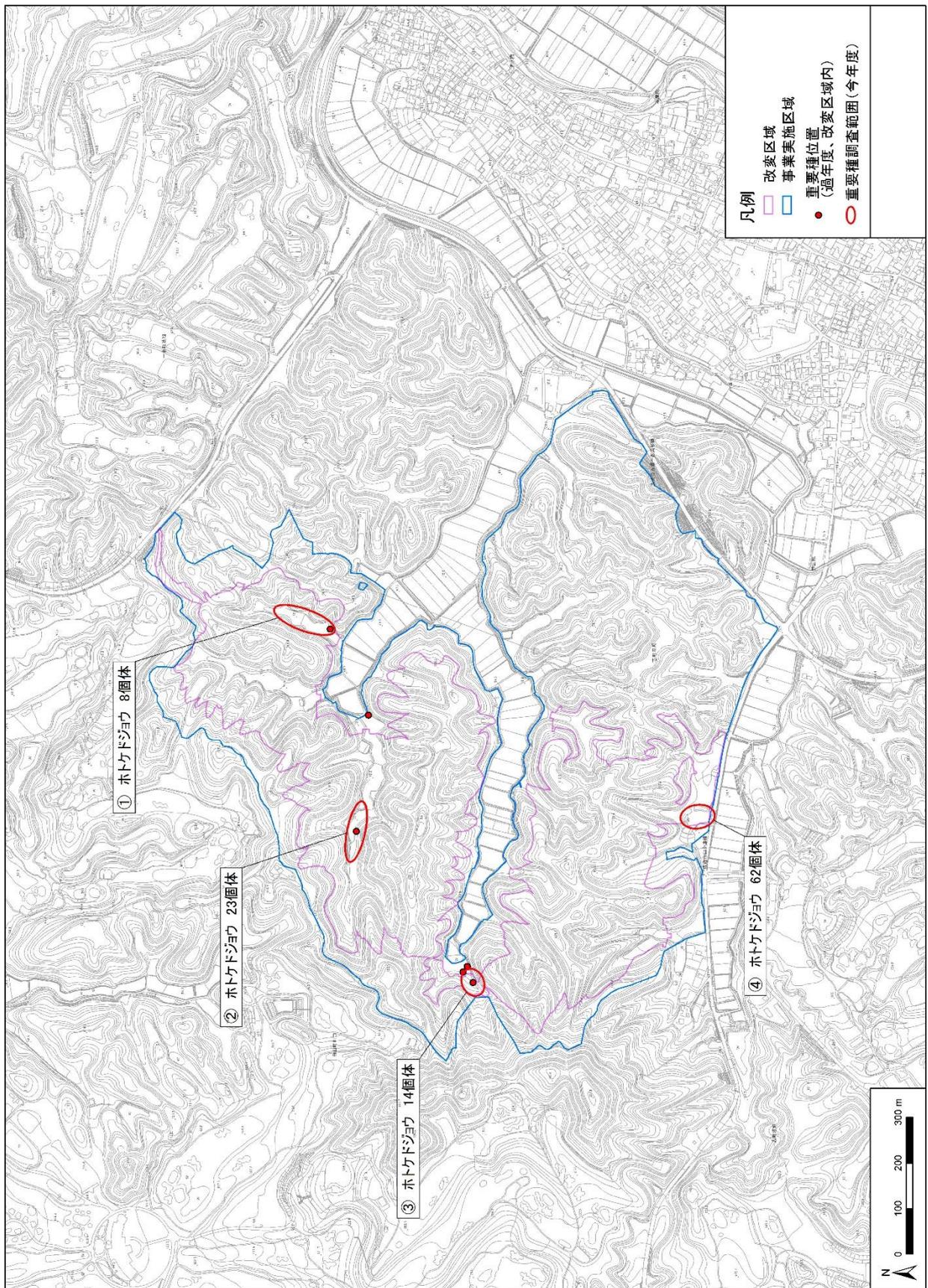


図 2.8-3 移植対象種の確認状況（生態系・特殊性注目種）

## (2) 移植対象種の定着状況

移植を実施した種について、移植後1ヶ月後、3ヶ月後を目安に定着状況の確認を行いました。確認状況は表2.8-5に示すとおりです。

なお、確認個体等の写真については資料編に記載します。

### ① ホトケドジョウ

移植地Aでは、7月調査時に162個体、9月調査時に107個体が確認されました。

移植地Bでは、7月調査時に163個体、9月調査時に227個体が確認されました。

移植地A・Bともに水路や沢等の環境は移植時と同様の状態が維持されており、元々移植地に生息していた既存個体も含めて多数の個体が確認されていることから、移植個体、既存個体ともに移植地に定着していると考えられます。

表2.8-5 移植対象種の定着状況（特殊性注目種：ホトケドジョウ）

対象種		移植地	移植 個体数	移植後		備考
				2020.7	2020.9	
生態系の 特殊性注目種	ホトケドジョウ	A	62	162	107	
		B	45	163	227	

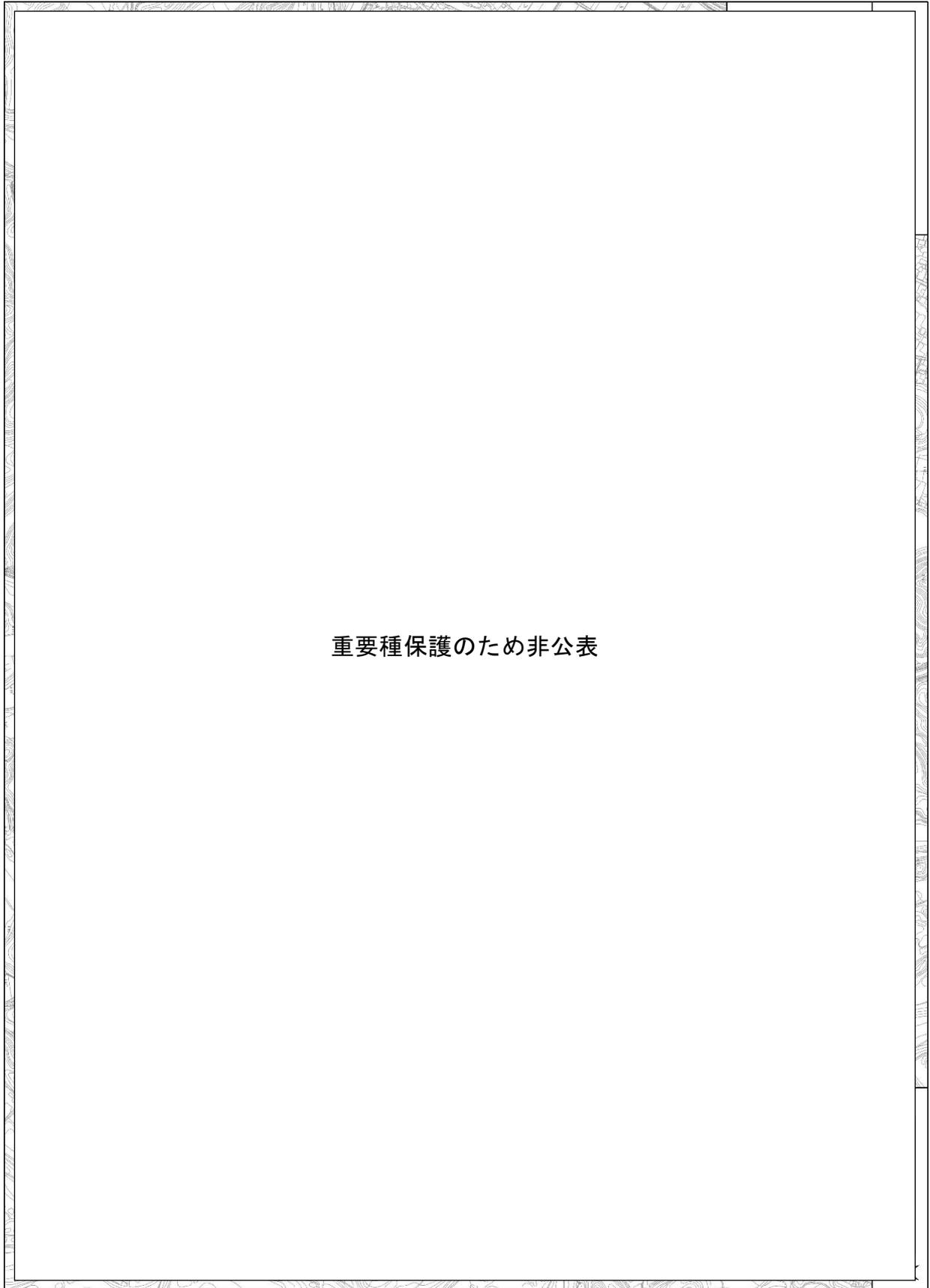
## (3) 残存個体群の生息環境・生息状況

残置森林内の過年度確認箇所のうち改変区域に隣接した生息域6箇所を選定し、ホトケドジョウの生息状況及び生息環境の確認を行いました。調査結果は表2.8-6及び図2.8-4に示すとおりです。なお、確認状況等の写真は資料編に記載します。

工事着手前の2020年6月の調査では、地点①で11個体、地点②で22個体、地点③で未確認、地点④で32個体、地点⑤で2個体、地点⑥で2個体の計69個体が確認されました。現況調査では同所付近において計35個体が確認されており、確認個体数は増加しました。

表2.8-6 ホトケドジョウ残存個体群の生息環境と生息状況

実施時期	確認 地点	生息環境	生息状況	
			確認 個体数	合計
工事着手前 R2年6月	①	谷底部水路 水深：5cm、水温：17.5℃、水の濁りなし	11	69
	②	谷底部水路 水深：8cm、水温：22.5℃、水の濁りなし	22	
	③	谷底部水路 水深：5cm、水温：20.9℃、水の濁りなし	0	
	④	谷底部水路 水深：5cm、水温：18.8℃、水の濁りなし	32	
	⑤	谷底部水路 水深：10cm、水温：23.5℃、水の濁りなし	2	
	⑥	谷底部水路 水深：10cm、水温：23.0℃、水の濁りなし	2	



重要種保護のため非公表

図 2.8-4 ホトケドジョウ残存個体群の確認状況

## 2.8.6 まとめ

今年度は、工事着手前に移植対象種の捕獲・移植を行うとともに、移植3ヶ月後までの定着状況の監視を行いました。また、残存個体群については、工事着手前の生息状況及び生息環境を把握しました。

調査の結果、移植対象種を計画どおり移植することができ、その後の定着状況調査では定着が確認されました。また、残存個体群については、現況調査時の確認地点と概ね同区域で多数の個体が確認され、環境に大きな変化はみられませんでした。

次年度以降は、事後調査計画に基づき、移植1年後からの定着状況の確認を行うとともに、残存個体群については、工事期間中及び施設供用後の生息状況及び生息環境を把握することとします。