

宮リバー度会ソーラーパーク事業に係る
環境影響評価事後調査報告書
(平成 30 年度)

令和元年 5 月

合同会社宮リバー度会ソーラーパーク

はじめに

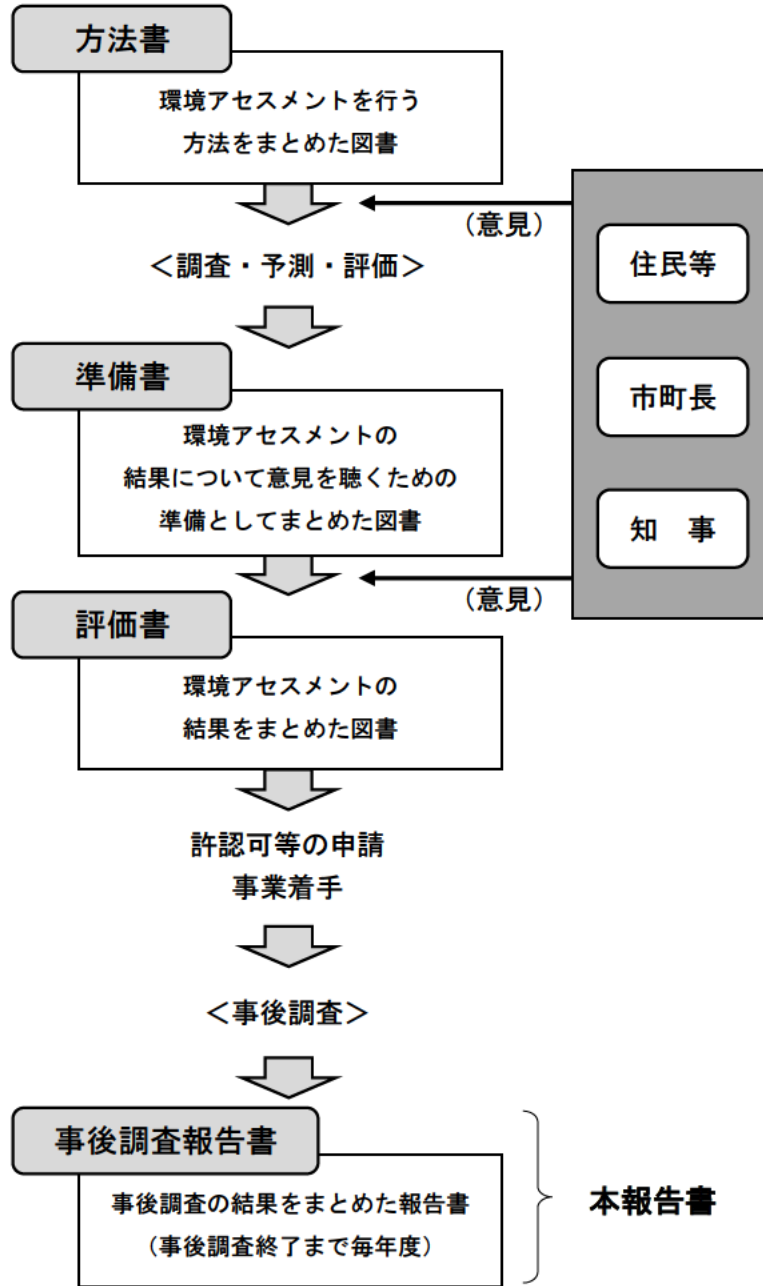
本報告書は、「宮リバー度会ソーラーパーク事業」に係る平成 30 年度の事後調査の結果*を取りまとめたものです。

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、次頁に示したとおり環境影響評価手続きを実施しており、平成 30 年 3 月に「(仮称) 宮リバー度会ソーラーパークに係る環境影響評価書」（平成 30 年 3 月 合同会社宮リバー度会ソーラーパーク）（以下、「評価書」という。）を三重県知事及び度会町長に送付しました。

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、工事着手前及び工事中进行うとした大気質（気温・湿度・風況）、水質（水道項目等）、陸生植物（重要な種）、陸生動物（重要な種）、水生生物、生態系（オオタカ、ホトケドジョウ）等についての調査結果を記載しています。

※大気質（気温・湿度・風速等）については、工事着手前の 4 季に実施するため、平成 29 年 8 月から先行して実施した。

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. 事業者の氏名及び住所	1
2. 事業規模	1
2-1 対象事業の名称	1
2-2 対象事業の種類	1
2-3 対象事業の規模	1
2-4 対象事業実施区域の位置	1
3. 対象事業の手続き状況	1
3-1 環境影響評価方法書	1
3-2 環境影響評価準備書	1
3-3 環境影響評価書	1
4. 対象事業の進捗状況	3
5. 事後調査の工程	3
6. 調査委託機関	3
第2章 調査結果	7
1. 大気質（気温・湿度・風況）	7
1-1 調査内容	7
1-2 調査範囲及び調査地点	7
1-3 調査時期	10
1-4 調査手法	10
1-5 調査結果	12
1-6 まとめ	47
2. 水質（水道項目等）	48
2-1 調査概要	48
2-2 調査地点	48
2-3 調査時期	50
2-4 調査項目及び分析方法	50
2-5 調査結果	52
2-6 まとめ	53
3. 陸生動物・陸生植物（湿地環境の創出と整備）	54
3-1 調査概要	54
3-2 調査地点	55
3-3 調査時期	55

3-4	調査方法	55
3-5	調査結果	60
3-6	まとめ	82
4.	陸生動物の重要種	83
4-1	調査概要	83
4-2	調査範囲及び調査地点	84
4-3	調査時期	92
4-4	調査手法	92
4-5	調査結果	93
4-6	まとめ	101
5.	陸生植物の重要種	102
5-1	調査概要	102
5-2	調査範囲及び調査地点	103
5-3	調査時期	112
5-4	調査手法	112
5-5	調査結果	113
5-6	まとめ	123
6.	水生生物（淡水魚類相、底生生物相、付着藻類相及び各重要種）	124
6-1	調査内容	124
6-2	調査地点	125
6-3	調査時期	127
6-4	調査手法	127
6-5	調査結果	128
6-6	まとめ	133
7.	生態系の上位性注目種（オオタカ）	134
7-1	調査概要	134
7-2	調査範囲及び調査地点	135
7-3	調査時期	137
7-4	調査手法	138
7-5	調査結果	138
7-6	まとめ	146
8.	生態系の特殊性注目種（ホトケドジョウ）	147
8-1	調査内容	147
8-2	調査地点	148
8-3	調査時期	150

8-4	調査方法.....	150
8-5	調査結果.....	151
8-6	まとめ.....	156

【資料編】

第1章 事業の概況

1. 事業者の氏名及び住所

名 称：合同会社宮リバー度会ソーラーパーク
住 所：三重県度会郡度会町棚橋 1476 番地 5
代表者の氏名：代表社員 一般社団法人スプリングデイ
職務執行者：三品 貴仙

2. 事業規模

2-1 対象事業の名称

宮リバー度会ソーラーパーク事業（以下、「本事業」という。）

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）

2-3 対象事業の規模

事業実施区域の面積：175.55 ha（改変区域面積：94.28 ha、残置区域面積：81.27 ha）

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 に示したとおりであり、度会郡度会町上久具、田間他地内に位置しています。

3. 対象事業の手続き状況

3-1 環境影響評価方法書

平成 28 年 5 月 18 日公告、同日より平成 28 年 7 月 1 日まで縦覧
平成 28 年 10 月 12 日、同方法書に対する三重県知事意見

3-2 環境影響評価準備書

平成 29 年 3 月 24 日公告、同日より平成 29 年 5 月 8 日まで縦覧
平成 29 年 9 月 22 日、同準備書に対する三重県知事意見

3-3 環境影響評価書

平成 30 年 3 月 29 日公告、同日より平成 30 年 5 月 14 日まで縦覧

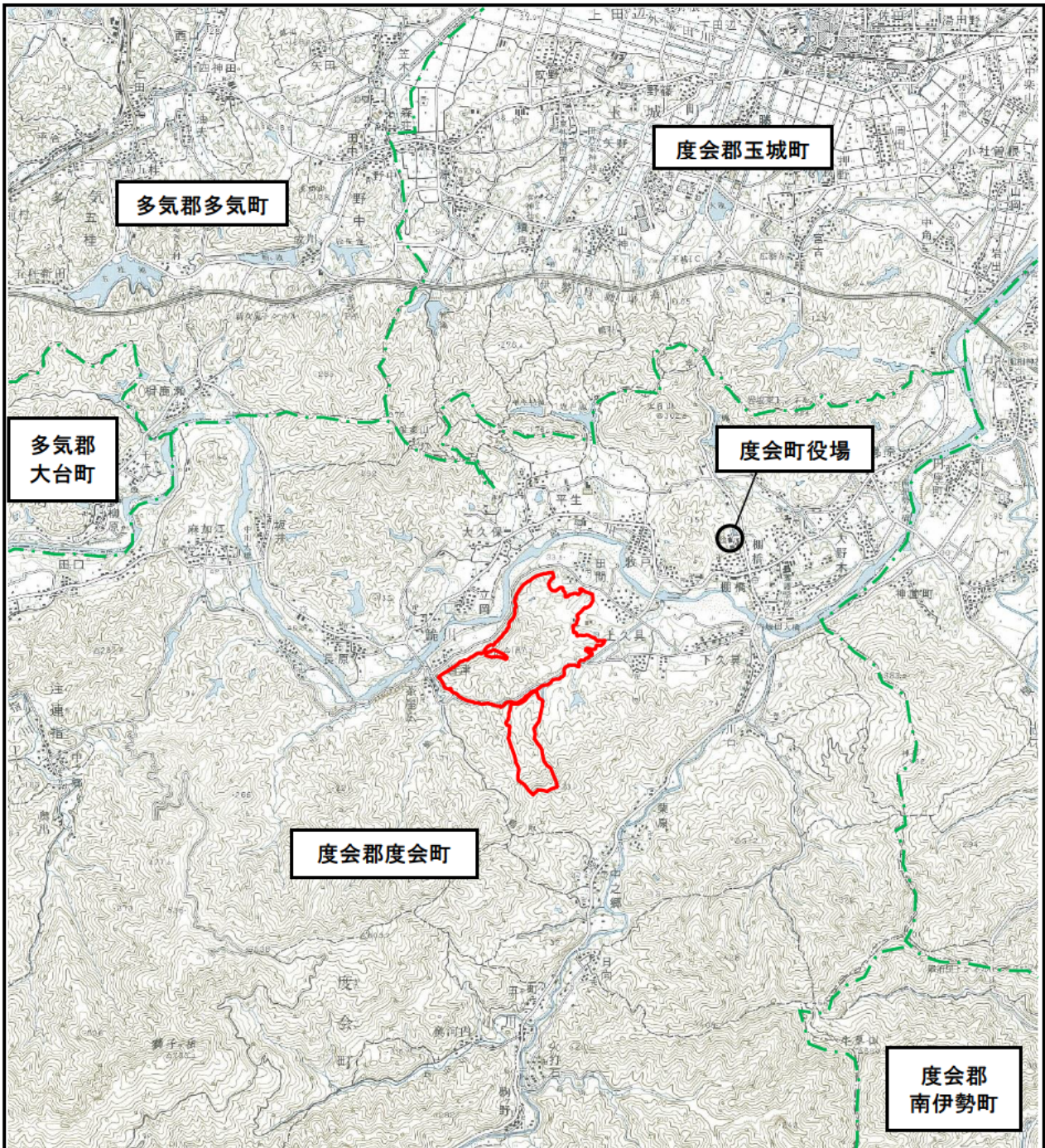
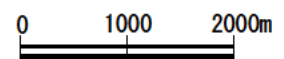


図 1-2 事業実施区域位置

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。

4. 対象事業の進捗状況

本事業の造成計画は図 1-4 に、工事工程は表 1-4 に示したとおりです。

平成 31 年 2 月 18 日から対象事業の工事に着手しており、平成 31 年 3 月末現在、伐採工を実施中です。

5. 事後調査の工程

本事業に係る事後調査の工程は表 1-5 に示したとおりです。

本報告書は、工事着手前から工事着手後 1 年目における調査結果を取りまとめたものです。

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

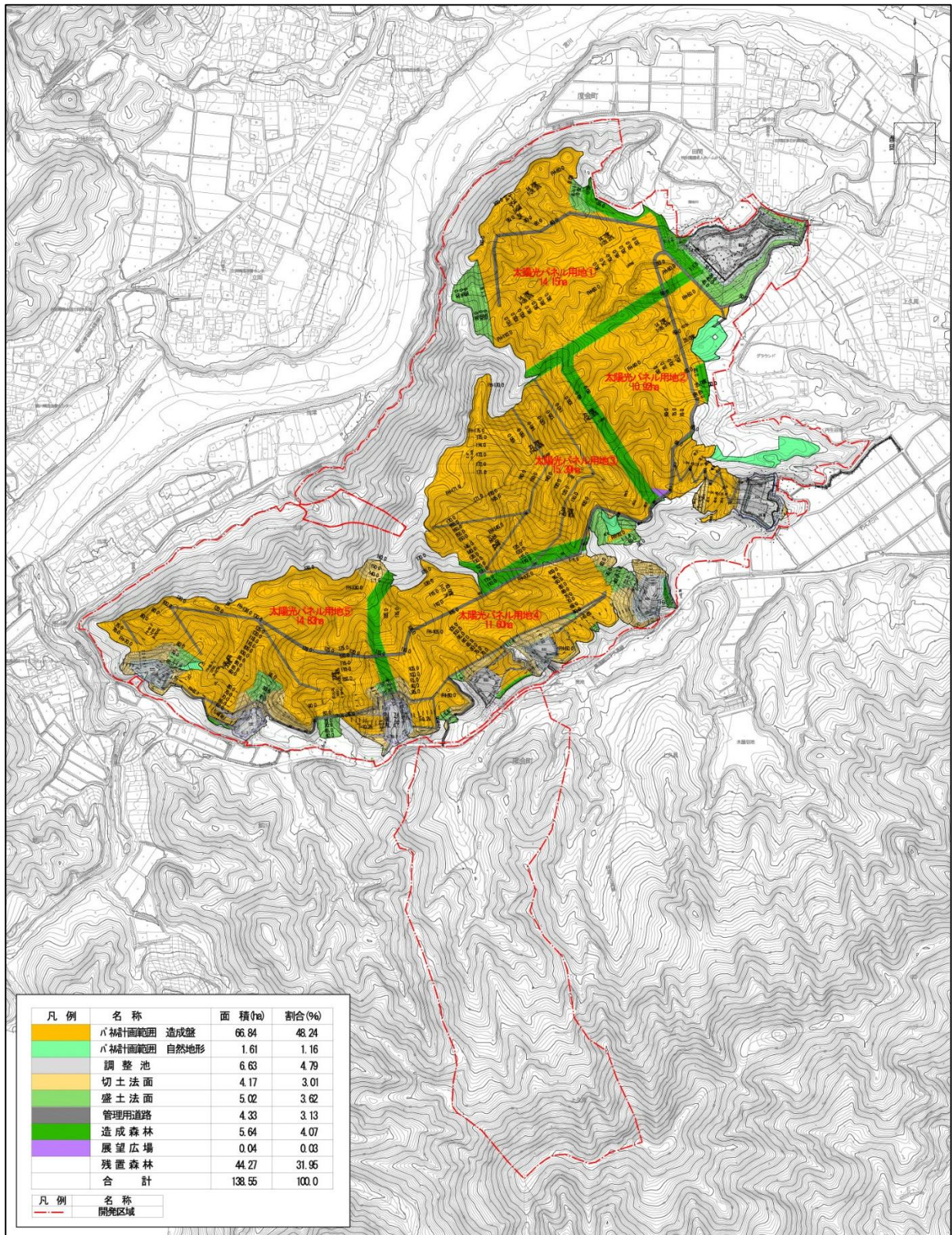


図 1-4 土地利用計画平面図（評価書）

表 1-4 工事工程表

工種	2019年			2020年												2021年												2022年												2023年																																							
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	1	2	3	4																																												
土木工事	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">2019年3月末</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-top: 5px;">2019年1月30日林地開発許可</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-top: 5px; color: red;">2019年2月18日伐採工事着手</div>																																							準備・仮排水工事																																							
伐採・抜根工事																																																																															
造成工事																																																																															
排水・調整池工事																																																																															
管理用道路新設																																																																															
基礎・架台・パル工事																																																																															
基礎工事																																																																															
架台工事																																																																															
パネル設置工事																																																																															
電気工事																																																																															
配管・ケーブル工事																																																																															
パネル間接続工事																																																																															
配線・通線工事																																																																															
機器設置・配線工事																																																																															
試運転																																																																															
営業運転																																																																															

■ 工事計画 ■ 工事実績 ▲

表 1-5 事後調査工程表

項目	工事前												工事中												供用後																			
	2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度			2022年度			2023年度			2024年度			2025年度			2026年度			2027年度													
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬								
大気質	○	○	○																																									
騒音等	○	○	○																																									
水質																																												
地下水																																												
動植物共通	計画・施工																																											
	植物相・植生・動物相																																											
陸生動物	ニホンシギ、ニホンヒキガエル、トノサマガエル等12種			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○				
	マツバラシ、モウセンゴケ、イヌセンブリ等15種			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○				
水生生物	水生生物相			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○				
	ニホンウナギ、ドジョウ等7種の生息状況			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○				
生態系	上位性注目種(オオタカ)			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○				
	繁殖状況			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○				
	餌資源量(鳥類相)			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○				
	捕獲・移植			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○				
定着状況			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○		
定着状況			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○		
生息状況			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○			○		

※ 1 : = 今回報告分

※ 2 : ○ = 調査実施済 ◯ = 次年度以降調査予定、 = 継続的調査(実施済) = 継続的調査(次年度以降予定)

第2章 調査結果

1. 大気質（気温・湿度・風況）

1-1 調査内容

事業の実施に伴う事業実施区域及びその周辺の気温等の気象の変化について、評価書において影響は小さいと予測されたものの、先行事例等の知見が乏しく、予測の不確実性の程度が大きいと判断されたことから、事後調査により影響を把握する計画としています。

事後調査のフローは図 2-1-1 に示したとおりであり、今年度は、工事着手前の現況の気象状況を把握することを目的として調査を実施しました。なお、気象状況として把握する項目は、気温・湿度、風向・風速としました。

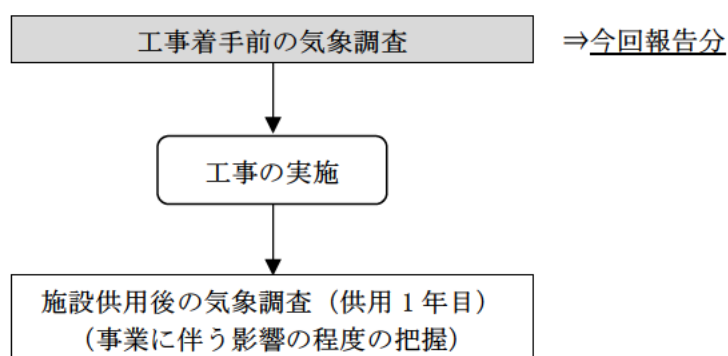


図 2-1-1 事後調査フロー（大気質）

1-2 調査範囲及び調査地点

調査地点の設置条件は表 2-1-1 に、設置位置は図 2-1-2 に示したとおりであり、周辺集落を代表する4地点（T-1～4）としました。なお、T-3（茶屋広）は地元の要望を受け、秋季調査より、見通しの良い南側へ地点を移動しました。

表 2-1-1 設置条件

地点	写真	調査地点周辺の概要	測定項目
T-1 (田間)		事業実施区域の北に位置し、地形的には北側斜面の麓にあたる。地点は、田間集落内の造成地であり、見通しが良く北側には一級河川の宮川が流れている。 機械高：1.5m 標高：32m	気温・湿度 風向・風速
T-2 (上久具)		事業実施区域の北東に位置し、地形的には北東斜面の緩やかな斜面上にあたる。地点は、見通しが良く、周辺は茶畑で囲まれている。 機械高：1.5m 標高：47m	気温・湿度 風向・風速
T-3 (茶屋広) 夏季のみ		事業実施区域の南西側に位置し、山間部の谷筋の集落に近い県道沿いにあたる。地点は県道に面した私有地の草地であり、樹林が隣接する。 機械高：1.5m 標高：41m (夏季)	気温・湿度 風向・風速
T-3 (茶屋広)		事業実施区域の南西に位置し、山間部の谷筋の高台にあたる。地点は水田等の耕作地に隣接する見通しの良い側道横である。 機械高：1.5m 標高：52m (秋季、冬季、春季)	気温・湿度 風向・風速
T-4 (当津)		事業実施区域の西に位置し、地形的には事業実施区域の西側急斜面の麓にあたる。地点は公民館の敷地内(駐車スペース)であり、周囲には水田等の耕作地や集落が広がっており、地点の西側には一級河川の宮川が流れている。 機械高：1.5m 標高：36m	気温・湿度 風向・風速

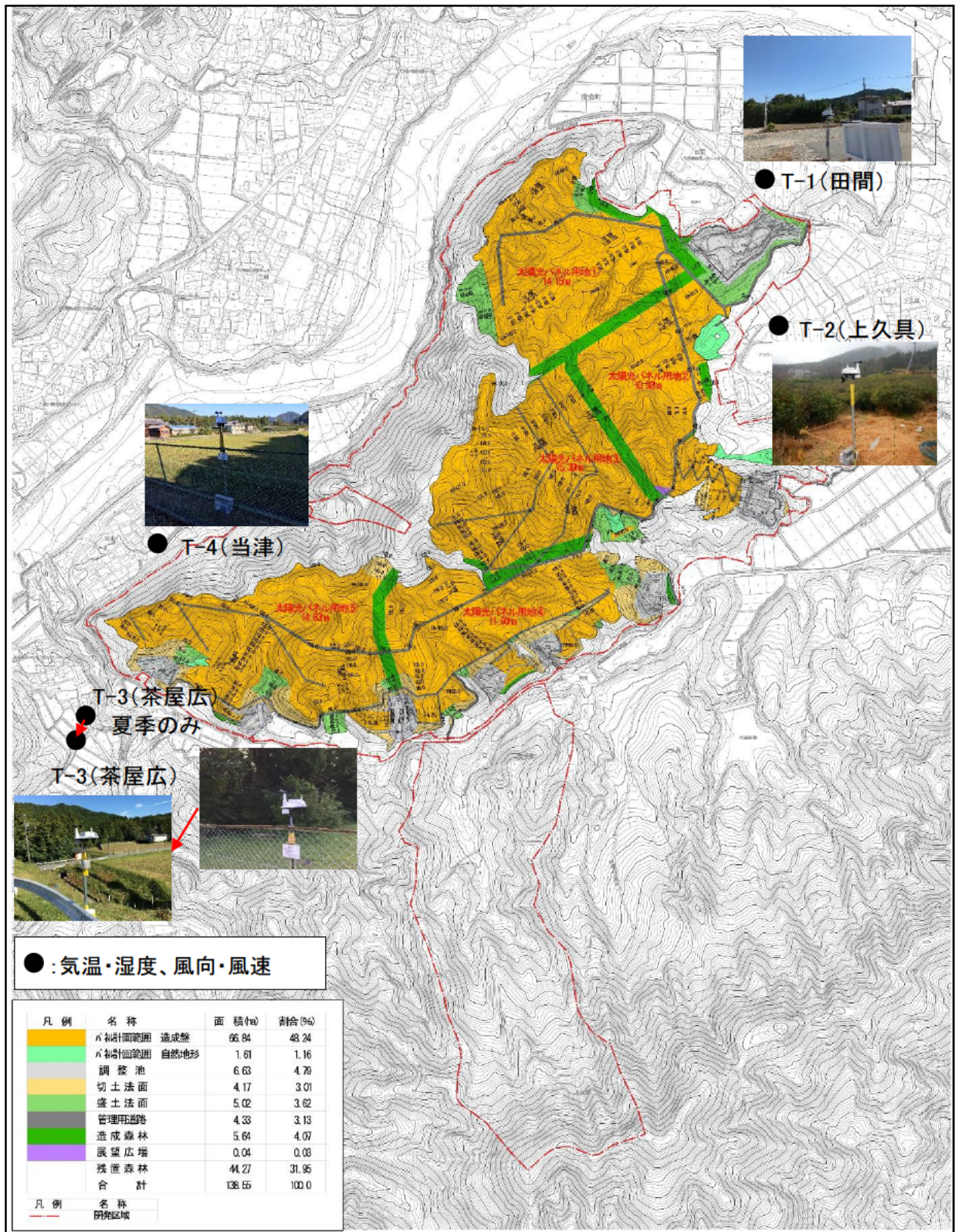


図 2-1-2 気象調査地点

1-3 調査時期

調査実施時期は表 2-1-2 に示したとおりであり、工事着手前の各季に 1 回、約 1 ヶ月間の連続測定を実施しました。

表 2-1-2 調査実施時期

調査項目	調査期間	
大気質 (気温・湿度・風況)	夏季	平成 29 年 8 月 11 日～ 9 月 9 日 (30 日間)
	秋季	平成 29 年 11 月 2 日～12 月 1 日 (30 日間)
	冬季	平成 30 年 2 月 16 日～ 3 月 18 日 (31 日間)
	春季	平成 30 年 4 月 28 日～ 5 月 28 日 (30 日間)

1-4 調査手法

調査はメモリー式の気象計器を各地点に設置し、10 分ごとに気温・湿度、風向・風速を計測し、記録しました。得られたデータは気象観測統計指針（平成 30 年 4 月改正）に基づき、毎正時の時間データ（24 個）を整理し、日平均データに集計しました。なお、最高・最低気温は、1 日当たりの 10 分データ（144 個）の極値から、それぞれ抽出しました。

また、最寄りの気象官署は小俣地域気象観測所及び南伊勢地域気象観測所ですが、現地の測定結果から、平野部よりも山間部である粥見地域気象観測所と気温の傾向が近いいため、粥見地域気象観測所の気象データを整理し、各地点との比較を行いました。

粥見地域気象観測所の位置は図 2-1-3 に示したとおりです。

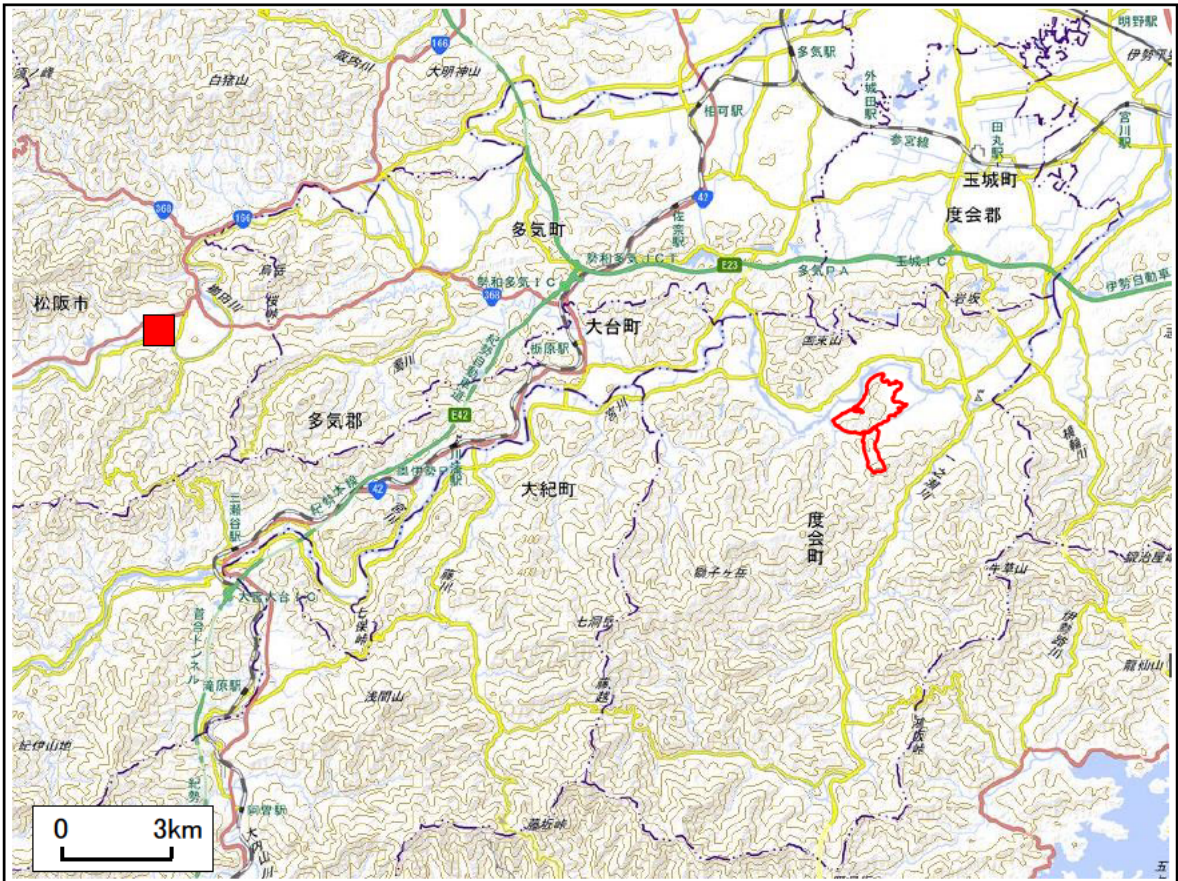
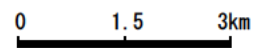


図 2-1-3 気象観測所位置

凡 例

- : 事業実施区域
- : 粥見地域気象観測所



1-5 調査結果

(1) 気 温

気温の調査結果は、以下のとおりです。毎正時のデータ等は資料編に添付しました。なお、欠測地点（T-1～4）がある場合は、その他の地点で取得したデータは表記（参考値）のみとし、データとしてカウントしていません。

① 夏 季（平成29年8月11日～9月9日）

気温の調査結果は、表2-1-3、4及び図2-1-4～6に示したとおりです。

ア) 粥見地域気象観測所

調査期間中の日平均気温は20.7～29.0℃、最高気温は35.9℃、最低気温は15.6℃であり、調査期間中の平均気温は25.6℃、日最高気温の平均値は31.1℃、日最低気温の平均値は21.3℃でした。また、期間中の粥見地域気象観測所の雨量は66.5mmでした。

イ) T-1（田間）

調査期間中の日平均気温は21.1～29.7℃、最高気温は38.1℃、最低気温は15.7℃であり、調査期間中の平均気温は26.2℃、日最高気温の平均値は31.9℃、日最低気温の平均値は21.6℃でした。

ウ) T-2（上久具）

調査期間中の日平均気温は20.5～28.9℃、最高気温は36.9℃、最低気温は14.7℃であり、調査期間中の平均気温は25.7℃、日最高気温の平均値は31.5℃、日最低気温の平均値は21.0℃でした。

エ) T-3（茶屋広）

調査期間中の日平均気温は20.4～28.5℃、最高気温は37.4℃、最低気温は15.1℃であり、調査期間中の平均気温は25.2℃、日最高気温の平均値は31.5℃、日最低気温の平均値は20.7℃でした。

オ) T-4（当津）

調査期間中の日平均気温は21.5～29.1℃、最高気温は37.3℃、最低気温は17.3℃であり、調査期間中の平均気温は25.7℃、日最高気温の平均値は31.2℃、日最低気温の平均値は21.9℃でした。

各調査地点と粥見地域気象観測所の気温を比較すると、期間中の各地点の平均気温は25.2

～26.2℃であり、T-3（茶屋広）以外は粥見地域気象観測所の平均気温（25.6℃）よりわずかに高い値となりました。また、毎時平均気温（4:00～19:00）は、T-4（当津）以外で粥見地域気象観測所より日中に気温が高くなる傾向がみられました。

表 2-1-3 地点別日平均・最高・最低気温及び日雨量（夏季）

単位：気温℃、降雨量mm

測定日	T-1(田間)			T-2(上久具)			T-3(茶屋広)			T-4(当津)			粥見				
	日平均	最高	最低	日平均	最高	最低	日平均	最高	最低	日平均	最高	最低	日平均	最高	最低	降雨量	
8月11日	27.4	31.9	25.6	27.1	31.9	25.2	26.7	31.6	24.8	26.9	30.7	25.5	26.8	31.8	24.1	40.0	
8月12日	28.2	32.6	24.6	27.6	31.9	23.5	26.9	32.5	21.7	27.4	32.2	23.5	27.1	32.4	22.4	0.0	
8月13日	27.1	33.4	21.4	26.6	33.5	22.0	25.5	32.9	19.5	26.4	32.7	20.7	25.9	33.0	20.0	0.0	
8月14日	26.7	33.0	20.8	26.0	31.9	20.1	25.8	32.4	20.0	26.4	31.6	21.3	25.8	32.3	20.0	0.0	
8月15日	24.8	27.7	23.7	24.5	27.1	23.4	24.3	26.6	23.0	24.5	26.6	23.5	24.0	25.8	22.8	8.0	
8月16日	25.1	28.3	23.7	24.8	28.2	23.2	24.6	28.2	23.2	24.8	28.2	23.6	24.6	26.9	23.3	1.5	
8月17日	27.4	31.3	23.4	27.1	31.9	23.0	26.4	30.8	23.2	26.6	31.4	23.4	26.3	30.3	23.7	0.0	
8月18日	28.1	32.1	25.2	27.6	31.9	24.7	27.0	32.9	24.2	27.6	33.1	25.0	26.2	31.2	23.7	0.5	
8月19日	27.8	34.2	23.1	27.2	33.1	22.4	26.8	33.4	22.6	27.3	32.9	23.3	27.1	33.6	23.2	0.0	
8月20日	27.6	33.7	22.1	27.1	32.9	21.6	26.5	32.6	21.3	27.1	32.8	22.2	26.3	32.2	21.4	2.0	
8月21日	27.9	33.2	23.2	27.4	33.4	22.3	27.1	32.9	22.4	27.7	33.2	23.3	26.9	32.6	22.6	0.0	
8月22日	27.9	33.2	24.1	27.3	32.8	23.6	27.1	32.9	23.3	27.5	32.7	24.2	27.5	32.8	23.4	0.0	
8月23日	28.3	36.0	24.6	27.7	35.1	24.1	27.5	35.8	23.8	27.8	35.9	24.6	28.0	35.0	23.6	0.0	
8月24日	29.6	38.1	23.7	28.9	36.9	23.2	28.5	37.4	23.1	29.1	37.3	24.2	28.8	35.9	23.3	0.0	
8月25日	29.7	37.3	22.9	28.9	36.5	22.2	28.3	36.2	22.3	29.0	36.3	22.9	29.0	35.7	23.7	0.0	
8月26日	26.6	33.0	20.4	26.0	32.3	19.7	25.5	32.4	20.1	26.3	32.1	22.2	25.7	33.0	20.7	3.5	
8月27日	25.4	31.6	19.1	25.0	32.2	18.3	24.7	32.2	18.4	25.3	31.8	19.8	24.8	31.6	18.9	0.0	
8月28日	26.0	30.1	23.7	25.6	29.9	23.1	25.3	29.2	23.0	25.6	29.6	23.6	24.8	27.9	23.1	0.5	
8月29日	27.5	33.3	23.7	27.1	33.2	23.3	26.5	32.5	23.2	26.8	32.2	23.8	27.0	32.8	22.1	0.0	
8月30日	26.4	34.2	22.2	26.0	33.8	21.8	25.5	33.6	21.5	25.7	32.1	22.4	26.4	32.8	21.7	0.0	
8月31日	25.5	32.4	19.8	24.9	31.8	18.6	24.8	32.4	18.0	25.2	31.9	20.3	26.7	32.4	22.5	0.0	
9月1日	25.7	31.3	20.0	25.1	30.7	19.4	24.5	31.1	18.2	24.8	30.8	20.1	25.2	31.1	20.6	0.0	
9月2日	24.5	30.5	17.5	23.7	30.3	16.6	23.1	29.7	16.9	23.7	29.4	17.9	24.3	30.1	18.5	0.0	
9月3日	24.1	30.2	16.9	23.2	29.8	15.8	22.6	30.2	16.4	23.2	29.6	18.1	24.0	29.6	18.2	0.0	
9月4日	21.1	27.5	15.7	20.5	27.6	14.7	20.4	27.0	15.1	21.5	26.8	17.3	20.7	26.9	15.6	0.0	
9月5日	22.8	28.9	16.9	22.4	29.1	16.2	21.9	28.5	16.2	22.5	28.7	17.3	22.0	27.9	16.6	4.5	
9月6日	23.0	26.0	21.6	22.7	25.7	21.3	22.5	25.7	21.2	22.7	25.2	21.4	22.8	24.9	21.0	2.5	
9月7日	25.1	31.2	21.5	24.7	30.8	21.0	24.5	30.7	20.8	24.6	30.3	21.4	24.7	30.3	21.9	2.5	
9月8日	25.0	30.4	18.4	24.4	30.1	17.6	24.0	30.2	17.4	24.6	30.1	19.6	24.5	29.8	18.4	1.0	
9月9日	23.0	29.2	18.4	22.6	29.9	17.6	22.1	29.3	17.5	22.4	28.2	19.3	22.5	29.1	17.1	0.0	
平均気温	26.2			25.7			25.2			25.7			25.6				合計
最高気温／(平均)	38.1	／	31.9	36.9	／	31.5	37.4	／	31.5	37.3	／	31.2	35.9	／	31.1	66.5	
最低気温／(平均)	15.7	／	21.6	14.7	／	21.0	15.1	／	20.7	17.3	／	21.9	15.6	／	21.3		

注1) 日平均：毎正時の観測値(24回)の平均値 最高・最低気温：1日の毎10分間(144個)の極値

注2) 平均気温：期間中の日平均気温の平均値、(平均)：期間中の最高・最低気温の平均値

注3) 粥見：粥見観測所データ

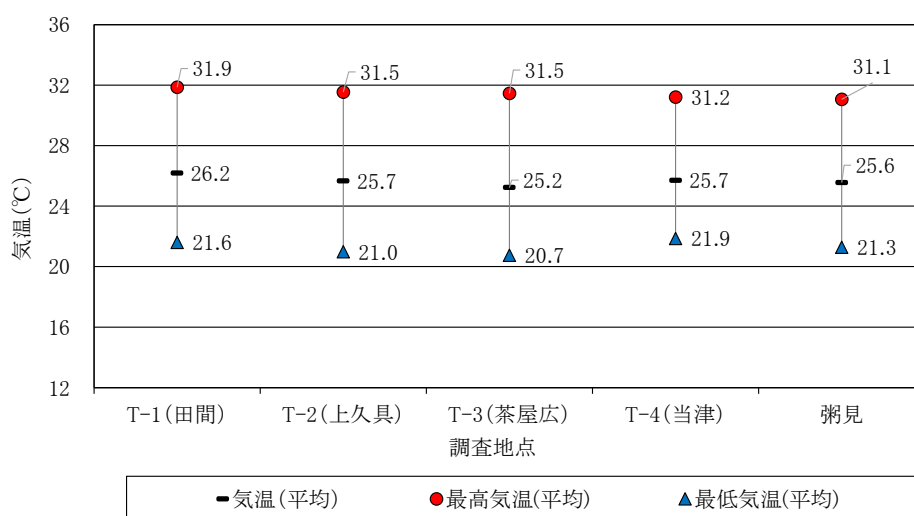


図 2-1-4 平均気温、日最高・最低気温の平均値（夏季）

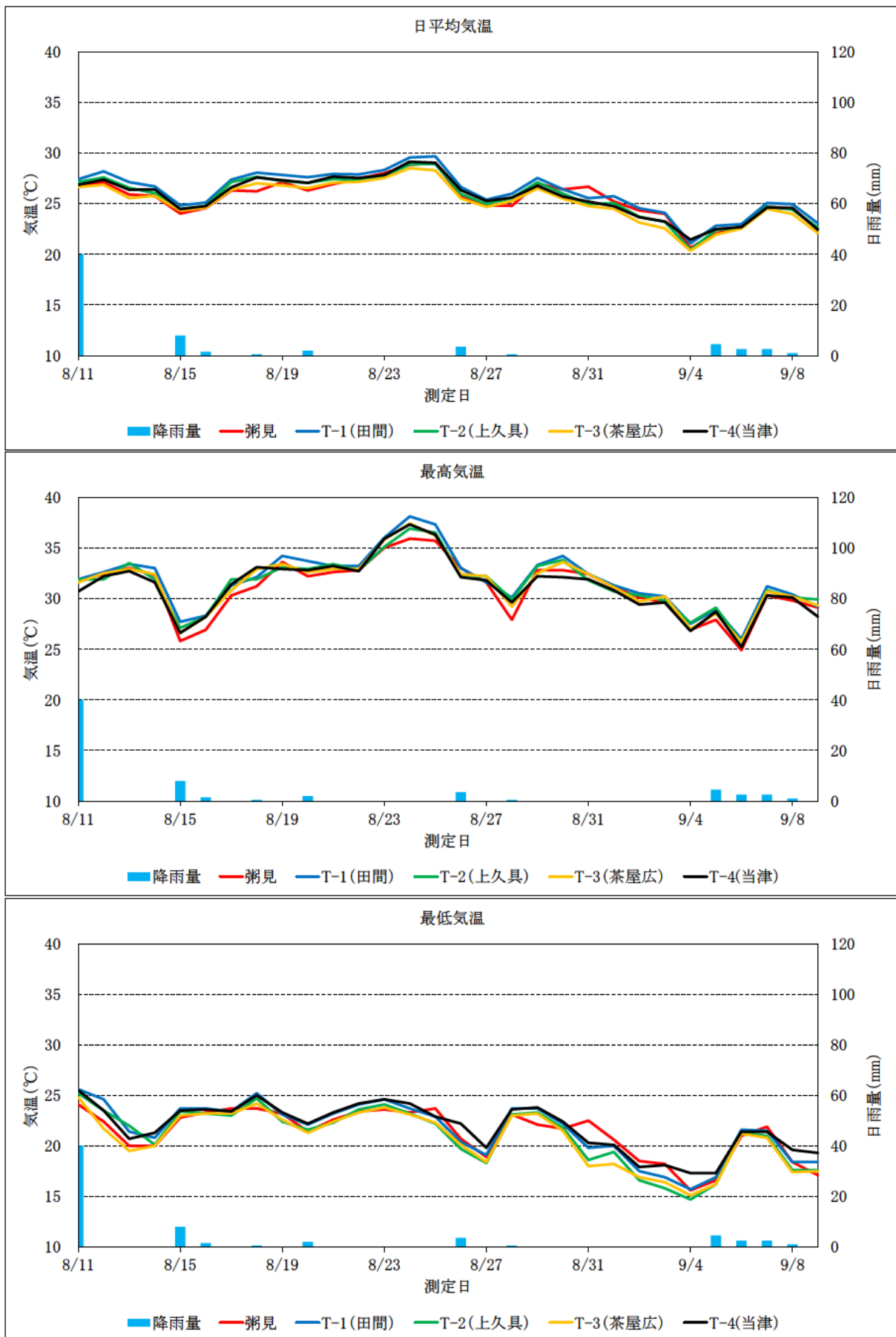


図 2-1-5 日平均・最高・最低気温及び日雨量 (夏季)

表 2-1-4 每時平均気温（夏季）

単位:℃

時間 \ 地点	每時平均気温(℃) 4:00~19:00															
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
粥見	22.3	21.9	21.9	23.0	24.7	26.6	27.9	28.8	29.6	29.9	29.7	29.3	29.0	28.4	27.2	25.8
T-1(田間)	22.6	22.5	22.5	24.4	26.0	27.9	29.1	29.9	30.6	30.8	30.5	30.1	29.7	29.1	27.5	26.1
T-2(上久具)	22.1	21.9	22.1	24.1	25.7	27.4	28.6	29.5	30.2	30.4	30.1	29.7	29.3	28.6	26.8	25.2
T-3(茶屋広)	21.9	21.6	21.6	22.8	24.6	26.5	28.2	29.4	30.0	30.4	30.1	29.5	29.2	28.3	26.4	24.5
T-4(当津)	22.7	22.4	22.4	23.2	24.6	26.6	27.9	29.0	29.7	30.0	29.8	29.4	29.1	28.6	27.3	25.5

粥見:粥見観測所

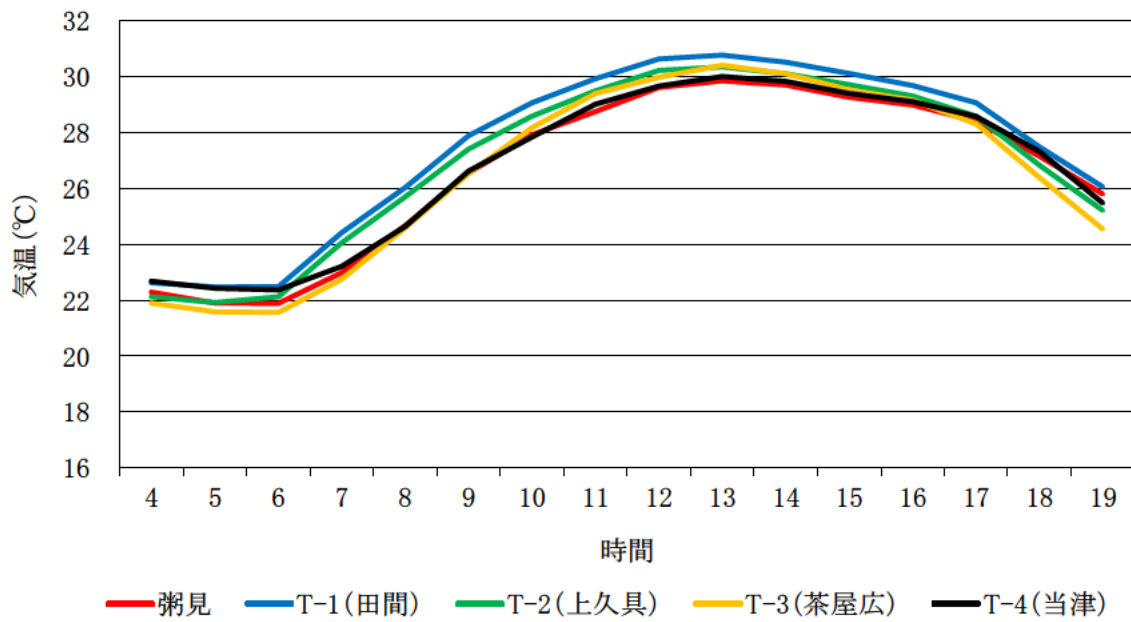


図 2-1-6 每時平均気温（夏季）

② 秋 季（平成 29 年 11 月 2 日～12 月 1 日）

気温の調査結果は、表 2-1-5、6 及び図 2-1-7～9 に示したとおりです。

ア) 粥見地域気象観測所

調査期間中の日平均気温は 6.2～14.8℃、最高気温は 23.5℃、最低気温は-0.2℃であり、調査期間中の平均気温は 10.0℃、日最高気温の平均値は 15.8℃、日最低気温の平均値は 5.0℃でした。また、期間中の粥見地域気象観測所の雨量は 56.0mm でした。

イ) T-1（田間）

調査期間中の日平均気温は 5.9～15.6℃、最高気温は 24.1℃、最低気温は 0.0℃であり、調査期間中の平均気温は 10.8℃、日最高気温の平均値は 16.7℃、日最低気温の平均値は 5.6℃でした。

ウ) T-2（上久具）

調査期間中の日平均気温は 6.0～15.9℃、最高気温は 24.7℃、最低気温は 0.0℃であり、調査期間中の平均気温は 10.9℃、日最高気温の平均値は 17.2℃、日最低気温の平均値は 5.5℃でした。

エ) T-3（茶屋広）

調査期間中の日平均気温は 6.3～16.0℃、最高気温は 24.0℃、最低気温は 1.7℃であり、調査期間中の平均気温は 11.1℃、日最高気温の平均値は 16.5℃、日最低気温の平均値は 6.7℃でした。

オ) T-4（当津）

調査期間中の日平均気温は 6.9～16.6℃、最高気温は 24.5℃、最低気温は 1.3℃であり、調査期間中の平均気温は 11.5℃、日最高気温の平均値は 17.4℃、日最低気温の平均値は 6.6℃でした。

各調査地点と粥見地域気象観測所の気温を比較すると、期間中の各地点の平均気温は 10.8～11.5℃であり、粥見地域気象観測所の平均気温（10.0℃）より、各地点とも 1℃程度高い値となりました。また、毎時平均気温（4:00～19:00）は、各地点とも粥見地域気象観測所より日中に気温が高くなる傾向がみられました。

表 2-1-5 地点別日平均・最高・最低気温及び日雨量（秋季）

単位: 気温℃、降雨量mm

測定日	T-1(田間)			T-2(上久具)			T-3(茶屋広)			T-4(当津)			粥見				
	日平均	最高	最低	日平均	最高	最低	日平均	最高	最低	日平均	最高	最低	日平均	最高	最低	降雨量	
11月2日	12.3	22.9	5.0	12.3	23.2	4.8	13.0	21.4	7.1	13.0	23.6	6.6	11.9	22.4	4.3	0.0	
11月3日	14.9	24.1	6.7	15.1	24.7	6.7	15.4	24.0	8.9	15.6	24.5	8.2	14.1	23.5	6.0	0.0	
11月4日	15.5	22.9	12.0	15.6	23.4	12.1	15.7	22.8	12.8	16.3	23.5	13.0	14.3	21.1	11.2	0.0	
11月5日	12.2	18.5	6.2	12.2	18.8	5.9	12.8	18.7	7.9	12.9	19.0	7.3	11.4	17.8	5.1	0.0	
11月6日	11.5	21.4	4.5	11.7	21.7	4.2	12.1	20.2	7.1	12.3	21.3	5.7	11.2	20.2	3.6	0.0	
11月7日	15.5	21.5	9.1	15.8	22.8	9.1	15.6	21.4	10.3	16.4	22.1	10.6	14.8	20.4	8.5	0.0	
11月8日	15.6	17.7	14.0	15.9	18.2	14.2	16.0	17.8	14.7	16.6	18.7	15.1	14.6	16.6	13.3	10.5	
11月9日	15.2	18.3	11.0	15.3	18.7	10.6	14.9	18.5	9.3	15.2	19.0	9.7	13.9	16.2	10.3	0.0	
11月10日	11.2	19.9	4.2	11.5	20.6	4.2	11.3	18.9	6.1	11.7	19.9	5.4	10.4	18.9	3.5	0.0	
11月11日	13.1	17.3	9.9	13.4	17.4	9.9	13.7	17.7	10.8	14.3	18.4	10.8	12.1	17.1	8.9	2.5	
11月12日	11.1	16.4	4.3	11.2	17.0	4.2	11.6	16.7	5.9	11.7	16.6	5.7	10.0	15.0	4.2	0.0	
11月13日	9.7	18.5	2.1	9.8	18.9	2.0	10.3	18.2	4.3	10.6	19.4	3.6	9.1	19.0	1.5	0.0	
11月14日	11.1	13.6	8.1	11.6	13.9	8.1	11.8	13.9	9.4	12.1	14.7	9.1	9.9	12.3	7.2	7.5	
11月15日	11.3	17.8	6.6	11.3	18.2	7.4	11.4	18.0	6.9	11.2	18.6	6.5	9.9	16.6	5.4	0.0	
11月16日	8.4	14.3	2.2	8.8	14.4	1.9	8.2	14.3	3.5	8.4	15.0	3.2	7.3	13.0	1.4	0.0	
11月17日	7.2	14.7	0.2	7.2	15.1	0.0	7.6	13.9	2.6	8.1	15.7	1.3	6.6	14.0	-0.2	0.0	
11月18日	9.2	11.1	7.6	9.4	10.9	7.8	9.6	10.7	8.3	10.3	11.6	8.5	8.5	11.7	6.8	24.0	
11月19日	9.1	12.6	6.7	9.1	12.9	6.4	8.8	12.1	6.0	9.5	12.7	5.5	7.9	11.6	5.0	0.0	
11月20日	7.7	12.6	4.2	7.7	13.7	3.9	7.8	12.9	4.0	7.9	13.6	4.0	7.1	11.5	3.7	0.0	
11月21日	7.0	12.7	1.2	7.1	13.3	1.1	7.7	13.3	2.6	7.7	13.1	2.4	6.4	12.0	0.9	0.0	
11月22日	7.7	12.7	1.2	8.0	13.3	1.4	8.1	12.7	3.0	8.6	13.8	2.2	6.4	11.1	0.0	0.0	
11月23日	11.1	15.3	6.9	11.2	15.6	6.4	11.0	15.4	7.0	11.8	15.8	7.7	9.7	13.7	5.1	11.5	
11月24日	7.6	13.5	1.2	7.5	13.8	1.2	7.6	13.3	2.3	8.2	13.8	2.8	7.0	11.3	2.3	0.0	
11月25日	5.9	14.3	0.0	6.0	15.1	0.1	6.3	14.6	1.7	6.9	14.7	1.9	6.9	13.3	1.3	0.0	
11月26日	6.8	11.3	0.6	6.9	12.0	0.8	7.5	11.6	2.4	7.9	12.6	2.2	6.2	11.4	0.3	0.0	
11月27日	9.0	16.4	4.0	9.2	16.9	4.1	9.6	15.9	5.8	9.7	17.4	5.2	9.8	17.2	4.4	0.0	
11月28日	9.0	18.3	2.7	9.2	19.8	2.9	9.3	17.4	4.3	9.7	18.6	4.2	8.5	17.5	1.5	0.0	
11月29日	12.2	18.5	6.6	12.7	19.3	6.8	12.1	17.3	7.7	13.2	19.6	8.1	11.9	17.0	6.9	0.0	
11月30日	14.1	18.0	11.1	14.4	18.3	11.4	14.2	17.9	11.3	14.7	18.6	11.9	12.9	17.0	9.5	0.0	
12月1日	11.0	14.3	6.8	11.2	14.7	6.3	11.1	14.1	7.6	11.9	15.0	8.3	9.9	12.5	6.7	0.0	
平均気温	10.8			10.9			11.1			11.5			10.0				合計
最高気温/(平均)	24.1	/	16.7	24.7	/	17.2	24.0	/	16.5	24.5	/	17.4	23.5	/	15.8	56.0	
最低気温/(平均)	0.0	/	5.6	0.0	/	5.5	1.7	/	6.7	1.3	/	6.6	-0.2	/	5.0		

注1) 日平均: 毎正時の観測値(24回)の平均値 最高・最低気温: 1日の毎10分間(144個)の極値

注2) 平均気温: 期間中の日平均気温の平均値、(平均): 期間中の最高・最低気温の平均値

注3) 粥見: 粥見観測所データ

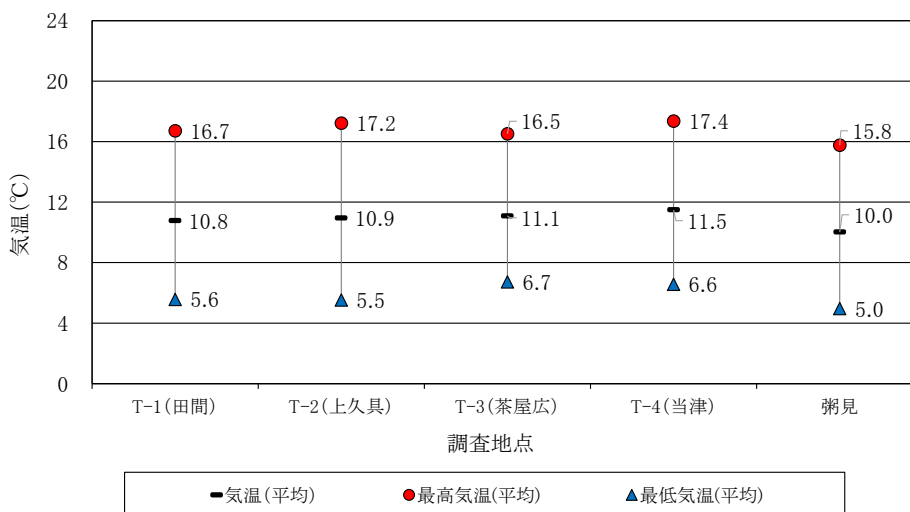


図 2-1-7 平均気温、日最高・最低気温の平均値（秋季）

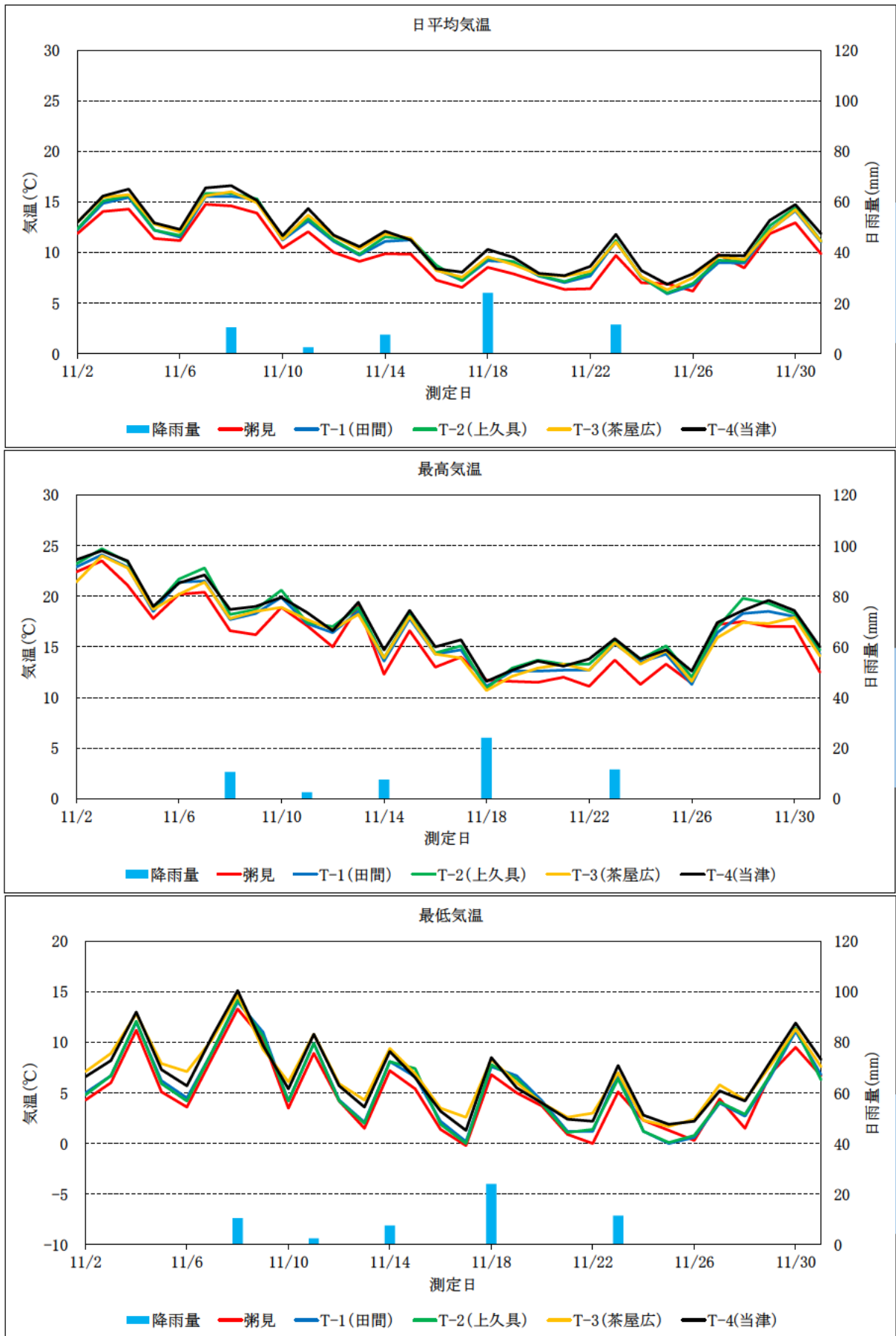


図 2-1-8 日平均・最高・最低気温及び日雨量 (秋季)

表 2-1-6 毎時平均気温（秋季）

単位:℃

地点	毎時平均気温(℃) 4:00~19:00															
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
粥見	6.9	7.0	6.9	7.0	8.4	10.5	12.5	13.9	14.7	15.1	15.1	14.5	13.5	11.7	10.5	9.7
T-1(田間)	7.5	7.4	7.3	7.5	9.8	12.0	13.9	15.1	15.9	16.0	16.0	15.7	14.2	12.0	10.6	9.9
T-2(上久具)	7.6	7.6	7.4	7.7	10.0	12.2	14.2	15.4	16.2	16.4	16.4	16.1	14.2	11.8	10.5	10.1
T-3(茶屋広)	8.5	8.4	8.3	8.4	9.1	10.7	12.5	14.2	15.3	15.8	16.0	15.7	14.8	12.6	11.1	10.5
T-4(当津)	8.4	8.3	8.1	8.2	10.3	12.8	14.6	15.9	16.6	16.9	16.7	15.8	14.3	12.4	11.0	10.4

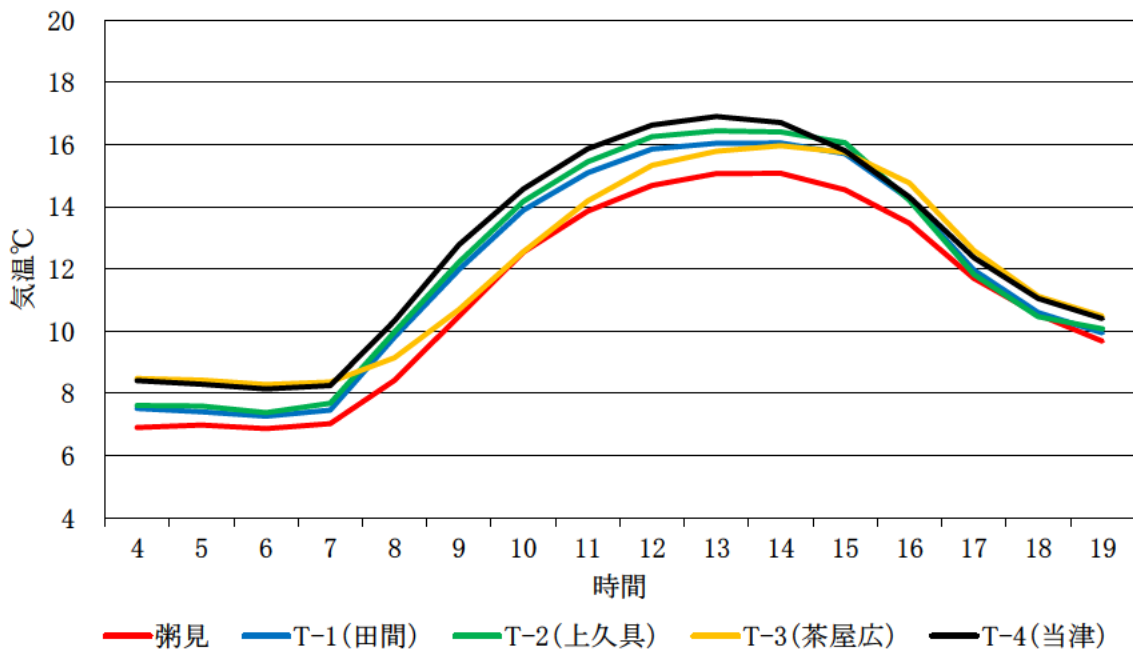


図 2-1-9 毎時平均気温（秋季）

③ 冬 季（平成 30 年 2 月 16 日～3 月 18 日）

気温の調査結果は、表 2-1-7、8 及び図 2-1-10～12 に示したとおりです。

ア) 粥見地域気象観測所

調査期間中の日平均気温は 2.8～12.9℃、最高気温は 23.2℃、最低気温は-3.9℃であり、調査期間中の平均気温は 7.3℃、日最高気温の平均値は 14.0℃、日最低気温の平均値は 0.7℃でした。また、期間中の粥見地域気象観測所の雨量は 188.5mm でした。

イ) T-1（田間）

調査期間中の日平均気温は 3.5～14.1℃、最高気温は 22.3℃、最低気温は 0.0℃であり、調査期間中の平均気温は 8.2℃、日最高気温の平均値は 14.6℃、日最低気温の平均値は 1.9℃でした。

ウ) T-2（上久具）

調査期間中の日平均気温は 3.3～13.8℃、最高気温は 23.3℃、最低気温は 0.0℃であり、調査期間中の平均気温は 8.0℃、日最高気温の平均値は 14.9℃、日最低気温の平均値は 1.7℃でした。

エ) T-3（茶屋広）

調査期間中の日平均気温は 3.2～13.7℃、最高気温は 21.4℃、最低気温は 0.0℃であり、調査期間中の平均気温は 7.6℃、日最高気温の平均値は 14.0℃、日最低気温の平均値は 1.8℃でした。

オ) T-4（当津）

調査期間中の日平均気温は 3.2～13.8℃、最高気温は 22.4℃、最低気温は 0.0℃であり、調査期間中の平均気温は 7.7℃、日最高気温の平均値は 14.2℃、日最低気温の平均値は 2.1℃でした。

各調査地点と粥見地域気象観測所の気温を比較すると、期間中の各地点の平均気温は 7.6～8.2℃であり、各地点とも粥見地域気象観測所の平均気温（7.3℃）より高い値となりました。また、毎時平均気温（4:00～19:00）は、T-3（茶屋広）及び T-4（当津）以外で粥見地域気象観測所より日中に気温が高くなる傾向がみられました。

表 2-1-7 地点別日平均・最高・最低気温及び日雨量（冬季）

単位：気温℃、降雨量mm

測定日	T-1(田間)			T-2(上久具)			T-3(茶屋広)			T-4(当津)			粥見				
	日平均	最高	最低	日平均	最高	最低	日平均	最高	最低	日平均	最高	最低	日平均	最高	最低	降雨量	
2月16日	7.1	12.3	1.2	6.8	12.5	0.1	6.2	11.3	0.2	6.1	11.6	0.0	6.1	12.7	-1.6	1.5	
2月17日	5.0	10.7	0.0	4.8	10.8	0.2	4.3	9.8	0.0	4.5	9.8	0.1	3.9	9.2	-0.6	0.0	
2月18日	3.5	8.3	0.6	3.3	8.7	0.1	3.2	8.0	0.1	3.2	8.3	0.1	2.8	8.3	-1.9	0.0	
2月19日	4.8	10.4	0.1	4.7	10.4	0.0	4.8	10.0	0.1	4.6	9.7	0.0	3.5	10.3	-3.7	0.0	
2月20日	7.4	13.4	0.7	7.1	13.3	0.1	6.2	12.8	0.4	6.5	13.1	0.8	6.4	12.9	0.5	0.0	
2月21日	5.4	10.1	0.0	5.2	10.2	0.0	4.0	9.5	0.1	4.5	9.6	0.1	4.6	10.2	-0.1	0.0	
2月22日	5.4	10.6	0.1	5.4	10.9	0.1	4.9	9.3	0.3	4.6	9.7	0.0	3.7	9.3	-3.4	0.0	
2月23日	5.9	12.8	0.1	5.9	12.7	0.0	5.4	11.8	0.1	5.2	12.2	0.0	4.0	12.1	-2.4	0.0	
2月24日	7.2	15.3	0.2	7.2	15.1	0.2	6.7	14.4	0.2	6.4	14.7	0.1	5.7	14.5	-3.9	0.0	
2月25日	5.9	9.5	2.6	5.7	9.2	2.4	5.3	8.8	0.8	5.6	8.6	1.6	5.5	8.7	2.4	0.0	
2月26日	7.8	15.3	1.3	7.8	15.5	1.3	6.8	14.4	0.4	7.5	14.6	2.9	7.1	14.5	0.5	0.0	
2月27日	6.6	14.5	0.1	6.6	15.2	0.2	6.1	14.3	0.1	6.0	14.7	0.0	5.6	16.7	-2.9	0.0	
2月28日	9.1	15.9	0.0	9.1	16.4	0.3	8.9	15.6	0.0	8.6	16.1	0.1	8.0	15.5	-1.6	16.0	
3月1日	14.1	16.6	8.7	13.8	16.7	8.4	13.7	16.4	8.6	13.8	16.7	8.9	12.9	15.7	7.9	47.5	
3月2日	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	7.1	13.2	0.0	0.0	
3月3日	7.6	14.5	0.3	7.6	14.8	0.2	7.0	14.6	0.1	6.3	13.8	0.0	6.6	15.8	-1.7	0.0	
3月4日	10.6	18.1	3.9	10.3	18.3	3.4	10.0	16.8	3.9	10.3	16.8	4.5	10.5	18.2	3.2	0.0	
3月5日	12.7	19.7	9.2	12.5	19.2	8.9	12.4	19.8	9.3	12.3	18.3	9.4	12.7	17.4	9.0	23.0	
3月6日	9.0	13.8	1.6	8.7	14.4	0.8	8.3	13.3	0.7	8.8	14.1	2.7	8.3	13.7	1.7	0.0	
3月7日	5.5	9.3	0.1	5.4	9.1	0.1	5.2	9.3	0.1	5.3	9.0	0.0	4.6	7.9	-0.8	0.0	
3月8日	11.1	17.2	6.9	11.0	17.0	6.7	10.5	16.6	6.7	10.3	16.3	6.7	8.8	11.4	5.8	93.0	
3月9日	9.4	17.4	3.8	9.0	17.2	3.5	8.9	16.6	3.7	9.2	16.7	3.8	7.8	13.0	3.1	6.5	
3月10日	6.1	12.9	0.1	5.9	13.2	0.1	5.4	11.8	0.0	6.0	12.9	0.1	5.2	12.1	-0.4	0.0	
3月11日	8.0	15.8	0.0	8.1	16.2	0.0	7.5	15.0	0.3	7.0	15.0	0.0	6.7	15.1	-2.7	0.0	
3月12日	8.5	16.5	1.8	8.1	16.8	0.8	7.6	16.1	1.2	8.1	16.6	2.6	8.2	16.1	1.4	0.0	
3月13日	9.2	19.3	0.0	8.9	20.5	0.1	8.8	18.8	0.0	9.0	19.6	0.6	9.0	19.0	-0.2	0.0	
3月14日	12.1	22.3	3.0	11.6	23.3	2.4	11.4	21.4	3.5	12.0	22.4	4.5	11.8	23.2	2.2	0.0	
3月15日	13.8	21.2	4.2	13.7	22.6	3.7	13.7	20.7	4.8	13.5	21.6	5.6	12.8	21.3	4.1	0.0	
3月16日	10.0	13.6	5.4	9.7	13.6	5.1	9.8	13.3	5.2	10.0	13.5	5.3	9.1	14.6	4.6	1.0	
3月17日	7.3	14.0	1.4	6.9	14.2	0.4	6.7	13.8	1.6	6.9	13.9	1.7	7.5	15.1	2.0	0.0	
3月18日	8.9	16.9	0.0	8.8	17.9	0.1	8.5	16.7	0.0	8.7	16.8	1.0	8.5	16.6	-0.4	0.0	
平均気温	8.2			8.0			7.6			7.7			7.3				合計
最高気温／(平均)	22.3 / 14.6			23.3 / 14.9			21.4 / 14.0			22.4 / 14.2			23.2 / 14.0				188.5
最低気温／(平均)	0.0 / 1.9			0.0 / 1.7			0.0 / 1.8			0.0 / 2.1			-3.9 / 0.7				

注1) ×: 欠測 ; 参考値(平均値等には含まない)

注2) 日平均: 毎正時の観測値(24回)の平均値 最高・最低気温: 1日の毎10分間(144個)の極値

注3) 平均気温: 期間中の日平均気温の平均値、(平均): 期間中の最高・最低気温の平均値

注4) 粥見: 粥見観測所データ

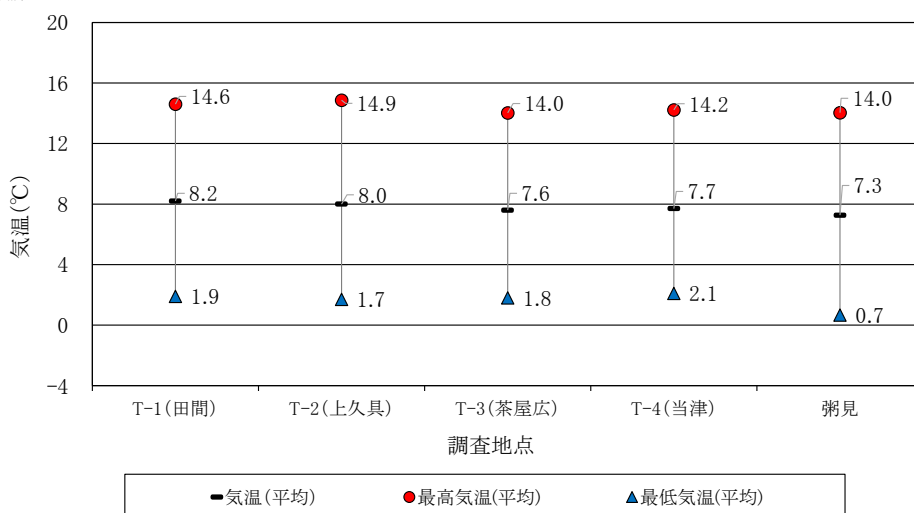


図 2-1-10 平均気温、日最高・最低気温の平均値（冬季）

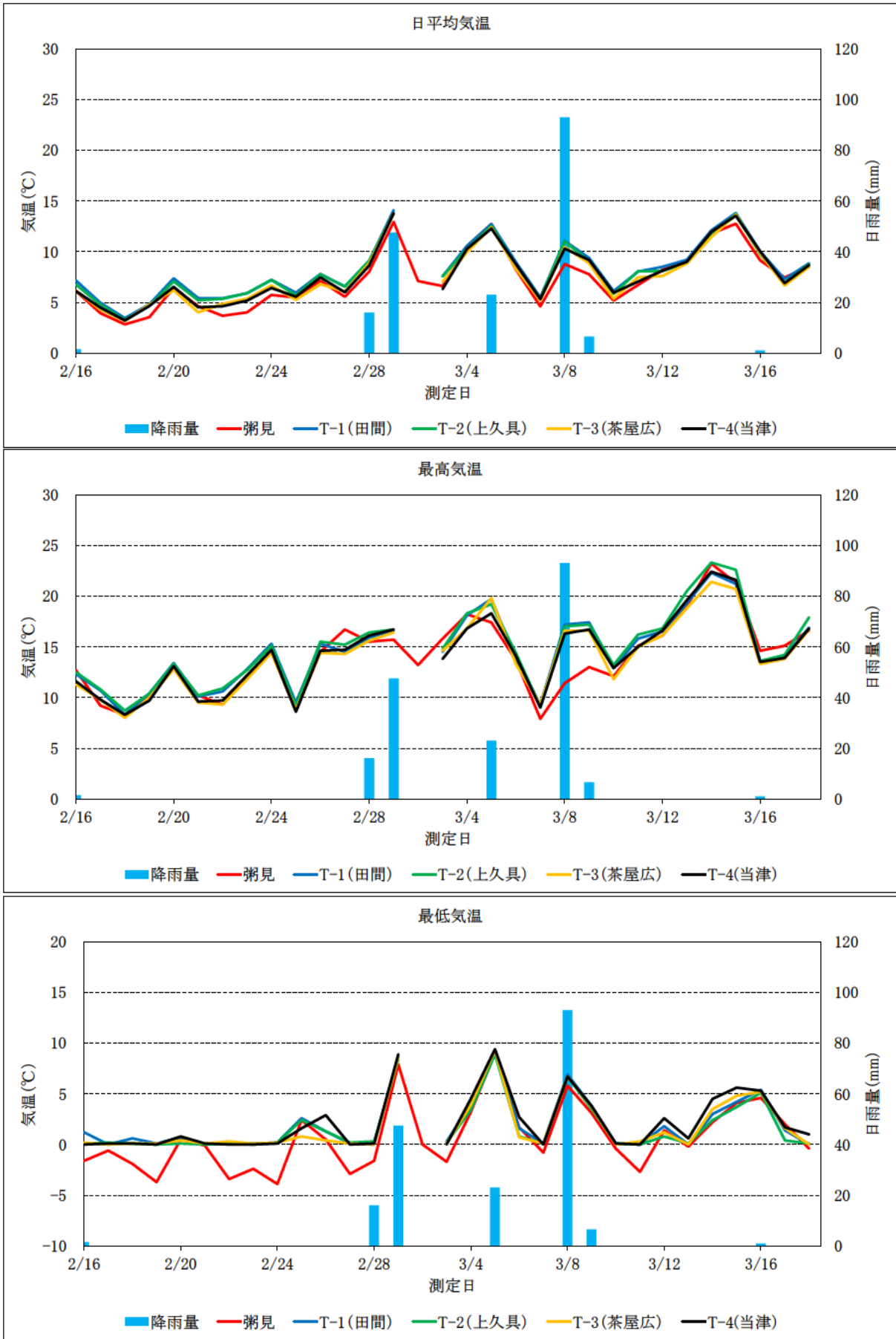


図 2-1-11 日平均・最高・最低気温及び日雨量 (冬季)

表 2-1-8 毎時平均気温（冬季）

単位:℃

地点	毎時平均気温(℃) 4:00~19:00															
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
粥見	2.7	2.4	2.3	2.6	4.3	7.0	9.7	11.3	12.3	12.8	12.8	12.8	12.3	11.4	9.6	8.3
T-1(田間)	4.4	4.4	4.3	4.4	5.9	8.7	10.4	12.0	12.7	13.1	13.4	13.2	12.9	12.0	10.0	8.6
T-2(上久具)	4.4	4.4	4.3	4.3	5.5	8.2	10.2	11.9	12.9	13.3	13.4	13.3	12.9	11.6	9.5	8.2
T-3(茶屋広)	4.1	4.0	3.9	3.9	5.1	7.8	9.7	11.3	12.4	12.8	12.7	12.7	12.1	11.0	9.1	7.7
T-4(当津)	4.1	3.9	3.9	3.8	4.6	6.6	8.7	10.7	12.0	12.7	12.9	13.0	12.7	11.8	9.8	8.4

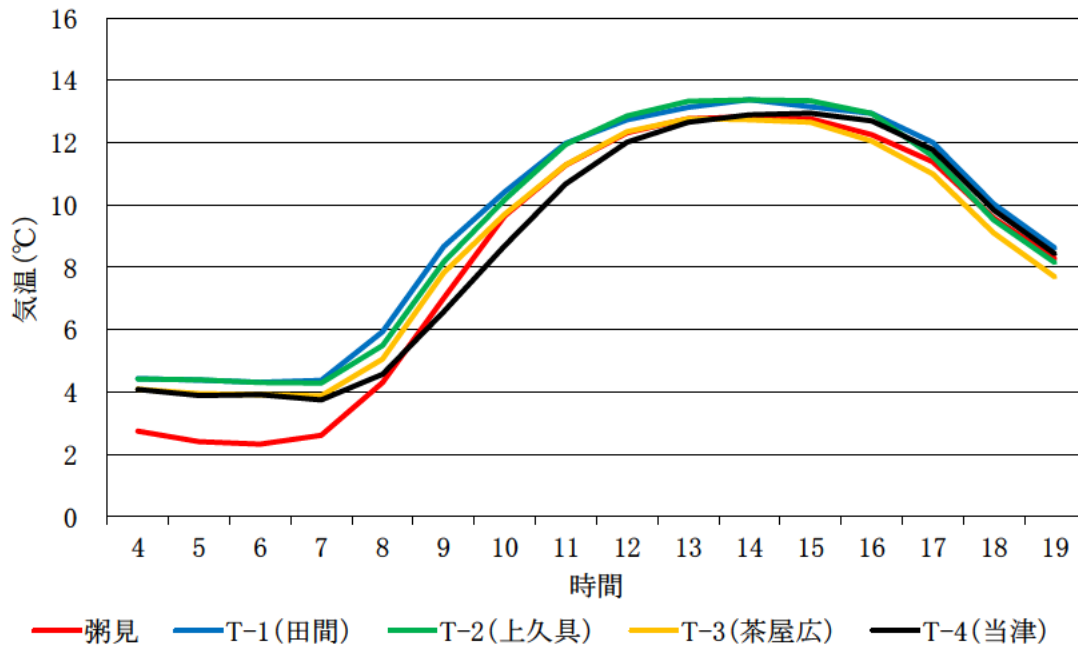


図 2-1-12 毎時平均気温（冬季）

④ 春 季（平成 30 年 4 月 28 日～5 月 28 日）

気温の調査結果は、表 2-1-9、10 及び図 2-1-13～15 に示したとおりです。

ア) 粥見地域気象観測所

調査期間中の日平均気温は 13.6～24.5℃、最高気温は 32.6℃、最低気温は 4.6℃であり、調査期間中の平均気温は 18.1℃、日最高気温の平均値は 25.0℃、日最低気温の平均値は 11.3℃でした。また、期間中の粥見地域気象観測所の雨量は 152.0mm でした。

イ) T-1（田間）

調査期間中の日平均気温は 14.7～25.2℃、最高気温は 31.9℃、最低気温は 4.9℃であり、調査期間中の平均気温は 18.5℃、日最高気温の平均値は 25.1℃、日最低気温の平均値は 11.5℃でした。

ウ) T-2（上久具）

調査期間中の日平均気温は 14.2～24.8℃、最高気温は 32.6℃、最低気温は 3.7℃であり、調査期間中の平均気温は 18.2℃、日最高気温の平均値は 25.6℃、日最低気温の平均値は 10.7℃でした。

エ) T-3（茶屋広）

調査期間中の日平均気温は 13.7～24.4℃、最高気温は 30.7℃、最低気温は 5.0℃であり、調査期間中の平均気温は 17.8℃、日最高気温の平均値は 24.2℃、日最低気温の平均値は 11.3℃でした。

オ) T-4（当津）

調査期間中の日平均気温は 14.3～24.7℃、最高気温は 31.1℃、最低気温は 6.1℃であり、調査期間中の平均気温は 18.4℃、日最高気温の平均値は 25.0℃、日最低気温の平均値は 12.3℃でした。

各調査地点と粥見地域気象観測所の気温を比較すると、期間中の各地点の平均気温は 17.8～18.5℃であり、T-3（茶屋広）以外の地点で粥見地域気象観測所の平均気温（18.1℃）より高い値となりました。また、毎時平均気温（4:00～19:00）は、T-3（茶屋広）及び T-4（当津）以外で粥見地域気象観測所より日中に気温が高くなる傾向がみられました。

表 2-1-9 地点別日平均・最高・最低気温及び日雨量（春季）

単位：気温℃、降雨量mm

測定日	T-1(田間)			T-2(上久具)			T-3(茶屋広)			T-4(当津)			粥見				
	日平均	最高	最低	日平均	最高	最低	日平均	最高	最低	日平均	最高	最低	日平均	最高	最低	降雨量	
4月28日	18.0	26.7	9.4	17.4	26.5	8.3	16.4	25.6	9.2	17.6	26.2	10.6	17.8	26.7	9.9	0.0	
4月29日	16.8	24.2	7.0	16.4	24.8	5.8	15.8	22.9	7.2	16.4	24.2	8.1	16.0	24.4	6.5	0.0	
4月30日	17.1	23.5	9.7	16.7	25.0	8.7	16.3	22.3	9.8	16.9	23.6	10.5	16.2	24.0	8.6	0.0	
5月1日	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	19.1	28.2	9.9	0.0	
5月2日	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	17.1	19.6	12.5	15.5	
5月3日	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	17.8	21.7	11.6	11.0	
5月4日	14.8	21.3	7.2	14.3	20.9	6.3	14.1	20.4	7.3	14.9	21.3	8.2	14.1	20.4	7.3	0.0	
5月5日	16.2	25.7	5.1	15.6	26.3	4.3	15.5	24.9	5.6	16.0	25.3	6.1	15.9	26.6	5.0	0.0	
5月6日	17.9	26.0	8.0	17.4	26.7	7.2	17.4	24.6	7.9	17.8	26.0	9.2	17.2	26.5	7.8	0.5	
5月7日	16.7	18.1	15.4	16.5	18.0	15.2	16.6	18.3	15.3	16.7	18.3	15.5	16.8	19.2	14.8	18.0	
5月8日	16.5	19.2	14.0	×	×	×	16.3	18.9	14.1	16.4	19.0	14.1	16.8	19.7	13.7	32.0	
5月9日	16.3	21.3	11.8	×	×	×	15.6	19.8	11.2	15.9	20.9	11.2	15.3	20.0	11.2	22.0	
5月10日	14.7	20.8	7.9	14.2	20.7	7.2	13.7	19.7	7.6	14.3	20.4	8.9	13.6	20.3	8.0	0.0	
5月11日	14.9	23.9	4.9	14.6	25.1	3.7	14.3	23.1	5.0	15.0	24.4	6.2	14.9	25.2	4.6	0.0	
5月12日	18.1	26.0	8.7	17.9	26.9	7.9	17.4	24.6	8.9	18.1	26.1	9.9	17.5	26.6	8.6	0.0	
5月13日	17.4	20.4	14.6	17.3	20.2	14.1	17.0	19.8	14.1	17.1	20.3	14.4	16.9	20.1	13.4	27.5	
5月14日	21.2	27.7	12.8	20.6	27.5	11.8	20.0	26.5	12.7	20.7	27.3	13.9	20.2	26.7	13.6	0.0	
5月15日	19.5	27.9	10.7	19.1	28.6	9.9	18.9	27.2	10.7	19.6	28.2	11.9	19.5	27.6	10.7	0.0	
5月16日	20.9	27.3	13.7	20.6	28.4	12.8	20.3	26.2	13.5	20.9	27.8	14.1	20.8	28.3	14.1	0.0	
5月17日	23.5	31.7	16.3	23.1	32.6	15.6	22.6	30.3	15.8	23.3	31.1	16.8	23.4	32.6	16.1	0.0	
5月18日	25.2	31.9	17.8	24.8	31.6	17.0	24.4	30.7	17.5	24.7	30.4	18.2	24.5	30.3	17.7	0.0	
5月19日	18.7	22.9	13.5	18.3	22.6	13.1	18.1	22.2	13.4	18.5	22.4	13.6	17.9	22.7	12.8	9.5	
5月20日	15.9	20.1	11.8	15.4	20.8	10.6	15.2	19.3	10.6	15.6	19.8	12.2	15.4	19.2	11.9	0.0	
5月21日	17.1	25.4	10.0	16.5	25.8	8.8	16.4	24.2	10.0	17.3	25.3	11.3	16.8	25.1	9.9	0.0	
5月22日	17.8	25.0	9.3	17.5	26.4	8.3	17.0	23.9	9.2	17.9	25.2	10.8	16.9	25.5	8.8	0.0	
5月23日	16.4	17.9	13.6	16.1	17.6	12.7	16.2	17.4	13.6	16.4	17.6	14.4	15.9	17.7	13.0	16.0	
5月24日	21.0	28.1	12.9	20.4	28.2	11.8	19.9	27.1	12.6	20.8	28.3	13.8	20.6	28.1	13.3	0.0	
5月25日	19.7	28.8	11.8	19.2	29.9	10.8	19.0	27.7	11.8	20.0	29.2	12.4	20.1	30.0	12.3	0.0	
5月26日	19.8	26.4	15.2	19.5	26.7	14.4	19.1	25.7	14.7	19.9	25.6	15.6	19.3	26.2	14.7	0.0	
5月27日	21.6	30.3	14.7	21.1	30.4	14.1	20.7	29.2	14.2	21.4	30.1	14.8	20.8	30.9	12.2	0.0	
5月28日	21.5	25.4	17.4	21.5	26.2	16.6	20.7	24.4	16.6	21.2	25.5	17.2	20.7	25.2	16.8	0.0	
平均気温	18.5			18.2			17.8			18.4			18.1				合計
最高気温/(平均)	31.9	/	25.1	32.6	/	25.6	30.7	/	24.2	31.1	/	25.0	32.6	/	25.2	152.0	
最低気温/(平均)	4.9	/	12.0	3.7	/	11.2	5.0	/	11.8	6.1	/	12.7	4.6	/	11.8		

注1) ×: 欠測 ; 参考値(平均値等には含まない)
 注2) 日平均: 毎正時の観測値(24回)の平均値 最高・最低気温: 1日の毎10分間(144個)の極値
 注3) 平均気温: 期間中の日平均気温の平均値、(平均): 期間中の最高・最低気温の平均値
 注4) 粥見: 粥見観測所データ

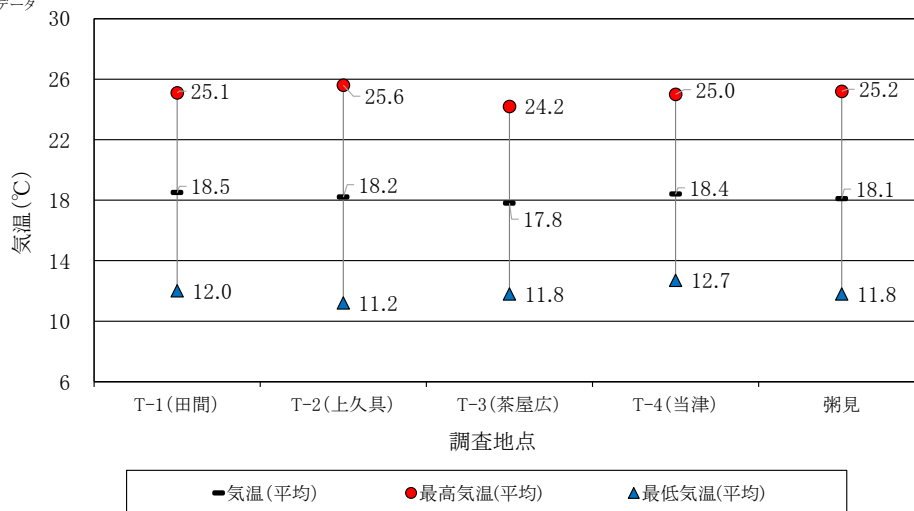


図 2-1-13 平均気温、日最高・最低気温の平均値（春季）

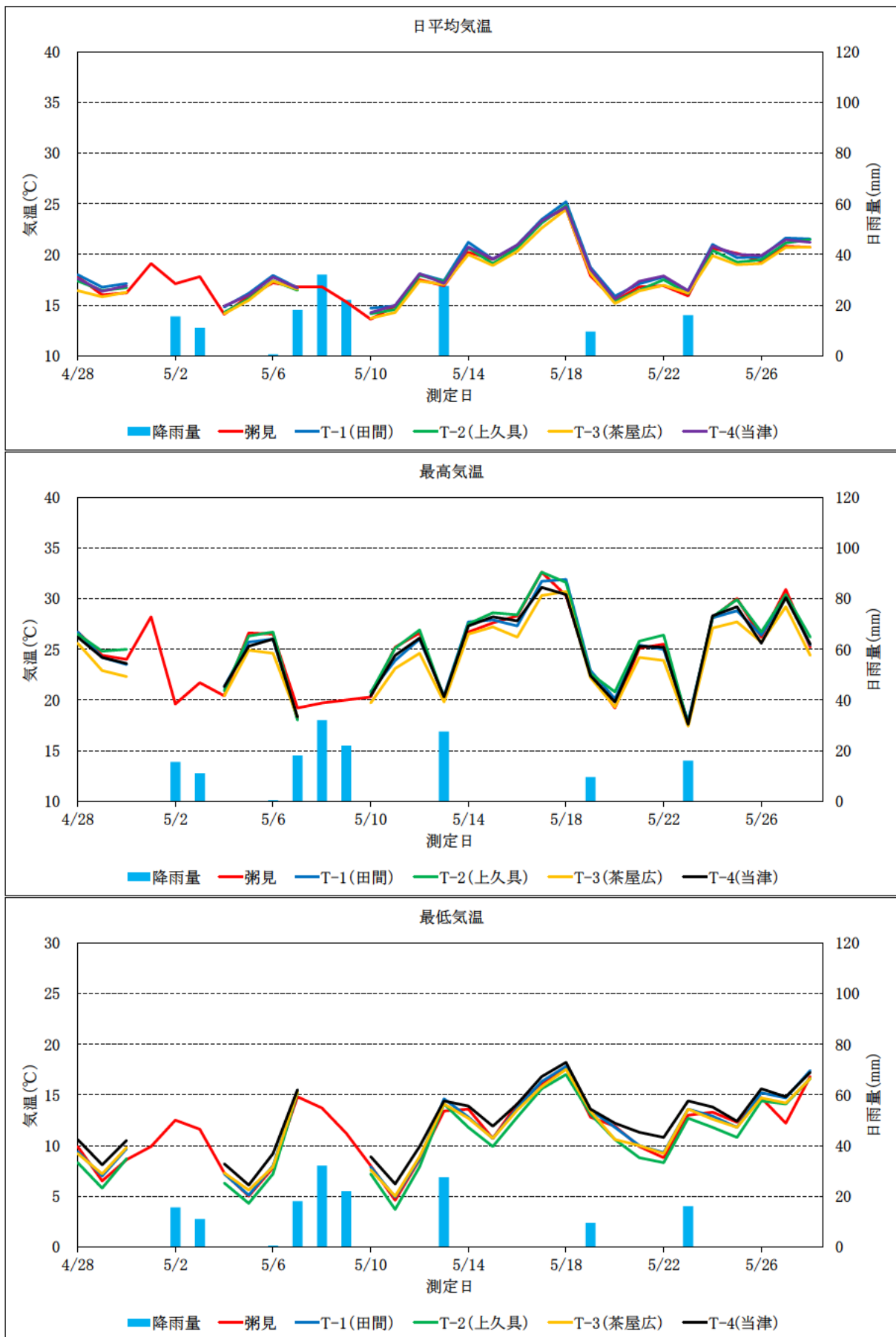
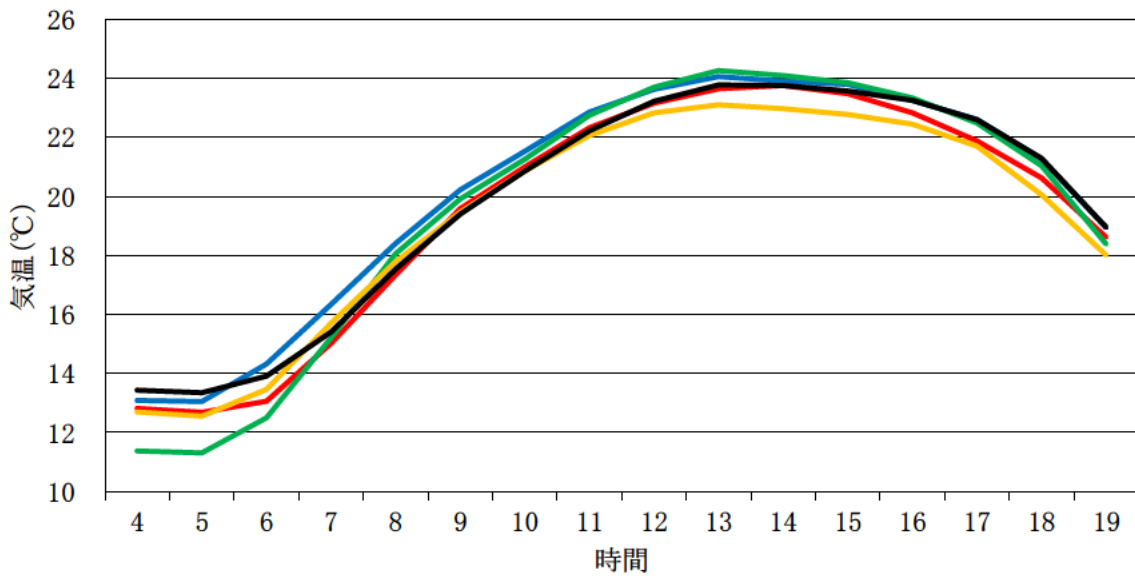


図 2-1-14 日平均・最高・最低気温及び日雨量 (春季)

表 2-1-10 毎時平均気温（春季）

単位:℃

時間 \ 地点	毎時平均気温(℃) 4:00~19:00															
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
粥見	12.8	12.7	13.1	15.0	17.3	19.6	21.0	22.3	23.2	23.6	23.8	23.5	22.8	21.9	20.6	18.6
T-1(田間)	13.1	13.1	14.3	16.3	18.4	20.2	21.5	22.9	23.6	24.1	23.9	23.8	23.3	22.6	21.3	18.9
T-2(上久具)	11.4	11.3	12.5	15.2	18.1	19.9	21.3	22.8	23.7	24.3	24.1	23.9	23.3	22.5	21.0	18.4
T-3(茶屋広)	12.7	12.6	13.5	15.7	17.8	19.5	20.9	22.1	22.8	23.1	23.0	22.8	22.4	21.7	20.1	18.0
T-4(当津)	13.4	13.4	13.9	15.4	17.5	19.4	20.9	22.2	23.2	23.8	23.8	23.6	23.2	22.6	21.3	19.0



— 粥見 — T-1(田間) — T-2(上久具) — T-3(茶屋広) — T-4(当津)

図 2-1-15 毎時平均気温（春季）

(2) 湿度

調査結果は、表 2-1-11 及び図 2-1-16 に示したとおりです。毎正時のデータは巻末資料集に添付しました。なお、欠測地点 (T-1~4) がある場合は、その他の地点で取得したデータは表記 (参考値) のみとし、データとしてカウントしていません。

① 夏季 (平成 29 年 8 月 11 日~9 月 9 日)

各調査地点の平均湿度は、80.7~84.1%でほぼ同様の値でしたが、T-3 (茶屋広) でやや高い傾向が確認されました。

② 秋季 (平成 29 年 11 月 2 日~12 月 1 日)

各調査地点の平均湿度は、72.5~74.6%でほぼ同様の値でしたが、T-1 (田間) でやや低い傾向が確認されました。

③ 冬季 (平成 30 年 2 月 16 日~3 月 18 日)

各調査地点の平均湿度は、69.3~72.9%でほぼ同様の値でしたが、T-3 (茶屋広) でやや高い傾向が確認されました。

④ 春季 (平成 30 年 4 月 28 日~5 月 28 日)

各調査地点の平均湿度は、73.6~77.0%でほぼ同様の値でしたが、T-3 (茶屋広) でやや高い傾向が確認されました。

各地点の四季の平均湿度は T-1 (田間) で 74.1%、T-2 (上久具) で 75.8%、T-3 (茶屋広) で 77.1%、T-4 (当津) で 75.0%であり、周辺が水田環境である T-3 (茶屋広) で最も高く、集落内造成地の T-1 (田間) で低い傾向がみられました。また、降雨が観測された日で高くなる傾向がみられました。

表 2-1-11(1) 毎時平均湿度 (夏季)

単位:湿度%、降雨量mm

測定日 \ 地点	T-1(田間)	T-2(上久具)	T-3(茶屋広)	T-4(当津)	粥見 降雨量
8月11日	92.0	93.0	93.4	92.7	40.0
8月12日	78.0	80.3	84.0	80.6	0.0
8月13日	73.9	76.0	80.5	76.7	0.0
8月14日	80.3	82.8	83.3	80.2	0.0
8月15日	92.5	94.0	94.2	92.5	8.0
8月16日	93.6	94.8	95.8	94.6	1.5
8月17日	85.8	87.2	89.5	88.0	0.0
8月18日	83.6	85.3	87.9	85.0	0.5
8月19日	83.2	85.6	86.1	84.2	0.0
8月20日	83.0	84.9	86.0	84.0	2.0
8月21日	82.5	84.7	85.0	82.5	0.0
8月22日	87.3	89.5	88.8	87.6	0.0
8月23日	85.5	88.0	86.5	85.6	0.0
8月24日	77.0	79.7	79.4	77.0	0.0
8月25日	76.0	78.7	80.0	76.7	0.0
8月26日	75.6	78.3	80.7	76.3	3.5
8月27日	79.2	81.0	81.7	78.2	0.0
8月28日	89.3	91.5	92.4	89.6	0.5
8月29日	87.1	88.6	90.4	89.1	0.0
8月30日	87.5	89.5	89.8	89.3	0.0
8月31日	65.5	67.0	70.0	65.5	0.0
9月1日	55.3	58.9	61.0	58.3	0.0
9月2日	64.3	67.8	69.8	66.8	0.0
9月3日	58.5	62.6	65.8	62.2	0.0
9月4日	77.1	80.0	79.1	72.4	0.0
9月5日	85.4	87.3	87.8	85.1	4.5
9月6日	94.1	95.3	95.9	94.7	2.5
9月7日	92.7	93.6	93.7	93.3	2.5
9月8日	73.0	75.6	77.9	74.0	1.0
9月9日	82.7	84.3	86.5	83.5	0.0
平均湿度	80.7	82.9	84.1	81.5	合計
					66.5

注1) 日平均:毎正時の観測値(24回)の平均値

注2) 平均湿度:期間中の日平均湿度の平均値

注3) 粥見:粥見観測所データ

表 2-1-11(2) 毎時平均湿度 (秋季)

単位:湿度%、降雨量mm

測定日 \ 地点	T-1(田間)	T-2(上久具)	T-3(茶屋広)	T-4(当津)	粥見 降雨量
11月2日	74.8	76.4	76.3	75.3	0.0
11月3日	76.6	77.5	76.7	76.7	0.0
11月4日	67.9	69.5	68.9	69.5	0.0
11月5日	62.7	64.2	63.8	63.0	0.0
11月6日	79.0	80.3	80.2	80.9	0.0
11月7日	80.2	81.6	81.4	83.3	0.0
11月8日	91.0	91.2	89.4	91.3	10.5
11月9日	56.8	59.4	64.2	62.2	0.0
11月10日	73.5	73.9	75.7	76.7	0.0
11月11日	69.8	71.8	69.2	69.8	2.5
11月12日	62.3	63.7	63.8	62.8	0.0
11月13日	80.5	81.5	80.5	81.3	0.0
11月14日	90.7	90.8	88.9	89.8	7.5
11月15日	72.3	73.5	79.6	76.4	0.0
11月16日	63.3	62.9	69.1	68.5	0.0
11月17日	76.6	77.8	77.3	78.8	0.0
11月18日	85.7	87.0	84.8	86.7	24.0
11月19日	57.9	61.4	62.6	63.9	0.0
11月20日	65.8	68.8	72.8	70.5	0.0
11月21日	66.2	67.9	68.1	67.0	0.0
11月22日	83.5	84.4	83.1	83.3	0.0
11月23日	64.2	66.6	66.0	67.7	11.5
11月24日	57.0	59.7	60.2	61.0	0.0
11月25日	70.8	72.0	71.6	71.9	0.0
11月26日	84.4	85.0	82.8	83.4	0.0
11月27日	76.0	77.1	77.1	77.0	0.0
11月28日	81.4	81.6	81.2	82.3	0.0
11月29日	81.3	81.8	82.3	85.2	0.0
11月30日	69.8	71.3	73.0	73.2	0.0
12月1日	54.5	56.8	56.5	57.5	0.0
平均湿度	72.5	73.9	74.2	74.6	合計
					56.0

注1) 日平均: 毎正時の観測値(24回)の平均値

注2) 平均湿度: 期間中の日平均湿度の平均値

注3) 粥見: 粥見観測所データ

表 2-1-11(3) 毎時平均湿度 (冬季)

単位:湿度%、降雨量mm

測定日 \ 地点	T-1(田間)	T-2(上久具)	T-3(茶屋広)	T-4(当津)	粥見 降雨量
2月16日	62.7	64.4	69.6	67.4	0.0
2月17日	63.1	64.5	67.8	64.3	1.5
2月18日	50.1	51.4	52.4	50.6	0.0
2月19日	61.8	62.4	68.6	63.6	0.0
2月20日	55.7	57.0	62.7	59.0	0.0
2月21日	65.0	66.3	74.7	70.8	0.0
2月22日	71.3	73.0	75.3	72.3	0.0
2月23日	61.4	62.9	63.9	61.0	0.0
2月24日	68.8	70.9	70.1	68.2	0.0
2月25日	68.9	69.9	74.0	70.9	0.0
2月26日	66.8	66.1	72.7	68.1	0.0
2月27日	73.6	73.5	76.5	72.9	0.0
2月28日	72.0	74.0	73.3	70.9	16.0
3月1日	60.4	62.1	63.2	61.1	47.5
3月2日	×	×	×	×	0.0
3月3日	76.8	78.5	79.4	77.7	0.0
3月4日	81.8	82.8	84.4	81.8	0.0
3月5日	92.2	93.2	92.9	91.1	23.0
3月6日	51.9	53.3	56.7	52.3	0.0
3月7日	73.8	74.6	77.4	73.2	0.0
3月8日	94.3	94.7	95.3	94.0	93.0
3月9日	73.0	75.4	76.6	73.3	6.5
3月10日	58.8	60.9	63.3	58.6	0.0
3月11日	66.9	67.7	69.1	66.6	0.0
3月12日	61.8	63.1	67.1	62.6	0.0
3月13日	78.1	79.4	79.3	77.5	0.0
3月14日	76.5	77.8	79.3	77.6	0.0
3月15日	74.3	74.7	75.9	75.6	0.0
3月16日	79.4	81.0	81.1	79.3	1.0
3月17日	58.8	60.8	64.0	61.3	0.0
3月18日	78.4	78.9	80.4	79.3	0.0
平均湿度	69.3	70.5	72.9	70.1	合計
					188.5

注1) 日平均: 毎正時の観測値(24回)の平均値

注2) 平均湿度: 期間中の日平均湿度の平均値

注3) ×: 欠測 : 参考値(平均には含まない)

注4) 粥見: 粥見観測所データ

表 2-1-11(4) 毎時平均湿度(春季)

単位:湿度%、降雨量mm

測定日	地点	T-1(田間)	T-2(上久具)	T-3(茶屋広)	T-4(当津)	粥見 降雨量
	4月28日		56.4	59.3	63.6	57.1
4月29日		72.9	75.0	75.5	72.0	0.0
4月30日		79.2	80.9	83.0	79.8	0.0
5月1日		×	×	×	×	0.0
5月2日		×	×	×	×	15.5
5月3日		×	×	×	×	11.0
5月4日		59.3	60.6	62.8	58.5	0.0
5月5日		63.3	63.9	64.3	61.1	0.0
5月6日		71.8	74.0	73.6	71.3	0.5
5月7日		95.3	96.0	95.6	94.3	18.0
5月8日		92.6	×	94.2	92.3	32.0
5月9日		72.5	×	76.3	75.3	22.0
5月10日		61.2	64.6	67.7	63.3	0.0
5月11日		72.0	73.7	75.5	72.1	0.0
5月12日		72.6	73.9	75.7	73.5	0.0
5月13日		92.2	92.5	93.4	92.2	27.5
5月14日		66.5	69.2	72.8	68.3	0.0
5月15日		73.8	76.4	76.1	72.6	0.0
5月16日		79.3	81.3	81.9	79.0	0.0
5月17日		78.3	80.4	81.6	78.7	0.0
5月18日		76.2	78.6	79.8	78.1	0.0
5月19日		70.9	73.4	73.8	71.3	9.5
5月20日		69.5	71.8	73.2	70.3	0.0
5月21日		69.5	72.4	71.6	68.1	0.0
5月22日		71.3	73.5	75.3	70.1	0.0
5月23日		94.7	96.1	95.3	93.3	16.0
5月24日		70.7	73.7	75.5	70.5	0.0
5月25日		70.6	72.9	75.0	69.7	0.0
5月26日		78.8	81.3	81.5	76.7	0.0
5月27日		71.8	75.0	75.3	72.2	0.0
5月28日		79.3	81.2	82.7	80.1	0.0
平均湿度		73.7	75.8	77.0	73.6	合計
						152.0

注1) 日平均: 毎正時の観測値(24回)の平均値

注2) 平均湿度: 期間中の日平均湿度の平均値

注3) ×: 欠測 : 参考値(平均には含まない)

注4) 粥見: 粥見観測所データ

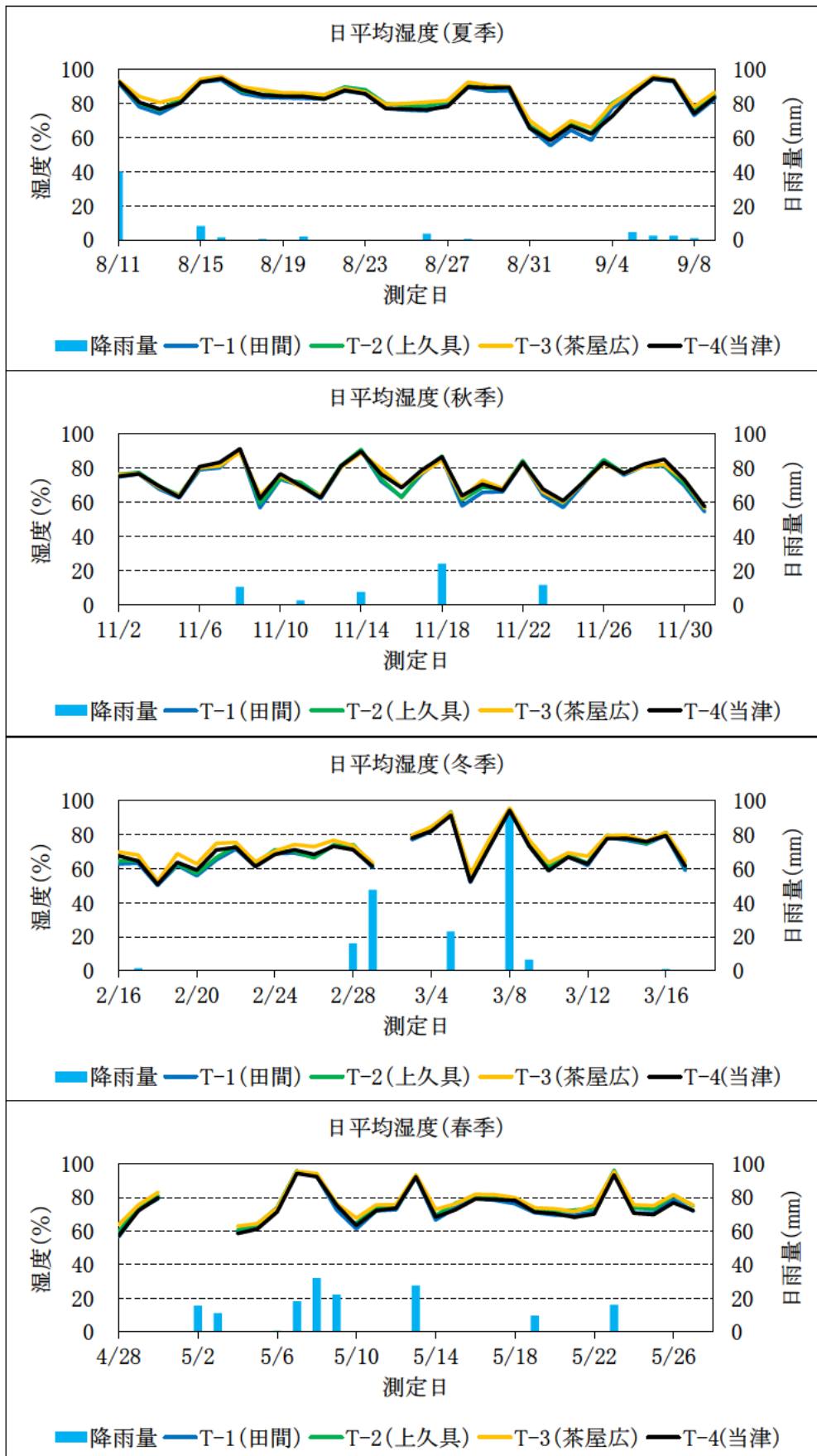


図 2-1-16 平均湿度及び降雨量

(3) 風向・風速

風向・風速の調査結果は、以下のとおりです。毎正時のデータ等は巻末資料集に添付しました。なお、欠測地点（T-1～4）がある場合は、その他の地点で取得したデータは表記（参考値）のみとし、データとしてカウントしていません。また、風速 0.4m/s 未満の風向は Calm 値としました。

① 夏 季（平成 29 年 8 月 11 日～9 月 9 日）

風向・風速の調査結果は、表 2-1-12 及び図 2-1-17 に示したとおりです。

ア) 粥見地域気象観測所

調査期間中の平均風速は 1.4m/s、最大風速は 7.3m/s でした。最多風向は西（10.9%）で、西南西～西北西で 28.8%を占めました。それ以外では、東南東～西南西の風向で 25.2%を占めました。Calm 値は 10.8%でした。

イ) T-1（田間）

調査期間中の平均風速は 0.5m/s、最大風速は 3.1m/s でした。最多風向は南（11.7%）で、南東～南南西の風向で 36.3%を占めました。Calm 値は 50.6%でした。

ウ) T-2（上久具）

調査期間中の平均風速は 0.3m/s、最大風速は 2.7m/s でした。最多風向は東北東（12.7%）でした。それ以外では、南南西～西の風向で 18.9%を占めました。Calm 値は 60.1%でした。

エ) T-3（茶屋広）

調査期間中の平均風速は 0.3m/s、最大風速は 3.1m/s でした。最多風向は北北西（7.8%）で、北西～北北東の風向で 21.2%を占めました。Calm 値は 65.6%でした。

オ) T-4（当津）

調査期間中の平均風速は 0.4m/s、最大風速は 4.0m/s でした。最多風向は北東（9.3%）で、北北東～北東の風向で 14.5%を占めました。それ以外では、南東～南西の風向で 16.9%を占めました。Calm 値は 58.4%でした。

各調査地点と粥見の風況を比較すると、期間中の各地点の平均風速は 0.3～0.5m/s であり、粥見の平均風速（1.4m/s）より低い値となりました。また、風向では、卓越する風向は各地点で異なっていますが、T-1（田間）において、粥見と同様に南方向を含む風がみられた他、T-4（当津）では、宮川の川筋方向である北東－南西方向を含む風がみられました。

表 2-1-12 平均風速及び最大風速（夏季）

単位:m/s

測定日	地点		T-1(田間)		T-2(上久具)		T-3(茶屋広)		T-4(当津)		粥見	
	日平均	最大	日平均	最大	日平均	最大	日平均	最大	日平均	最大	日平均	最大
8月11日	0.2	1.3	0.1	1.3	0.2	0.9	0.3	2.2	1.0	3.4		
8月12日	0.8	2.2	0.6	1.8	0.6	2.2	0.6	2.7	1.7	5.2		
8月13日	0.5	1.8	0.4	1.8	0.3	1.3	0.4	2.2	1.6	3.8		
8月14日	0.3	1.3	0.3	1.3	0.2	1.3	0.3	2.2	1.1	3.9		
8月15日	0.1	0.9	0.0	0.4	0.0	0.4	0.2	1.3	0.9	2.0		
8月16日	0.1	0.9	0.1	0.9	0.1	0.9	0.1	0.9	0.8	2.7		
8月17日	0.5	2.2	0.5	2.2	0.2	1.3	0.3	2.2	1.2	3.6		
8月18日	0.7	2.2	0.6	1.8	0.2	1.3	0.3	1.3	1.2	2.7		
8月19日	0.4	1.8	0.4	1.8	0.2	1.3	0.4	2.2	1.1	2.5		
8月20日	0.4	2.2	0.4	1.8	0.2	1.8	0.4	2.7	1.2	3.9		
8月21日	0.6	2.7	0.5	2.7	0.3	1.8	0.4	1.8	1.4	4.0		
8月22日	0.4	1.3	0.2	1.8	0.2	1.3	0.3	3.1	1.0	2.8		
8月23日	0.3	2.2	0.2	1.8	0.3	1.8	0.3	3.6	1.1	4.7		
8月24日	0.5	2.2	0.4	1.8	0.3	1.8	0.3	1.8	1.5	4.6		
8月25日	0.4	2.2	0.3	1.8	0.4	3.1	0.4	2.7	1.6	5.8		
8月26日	0.6	2.2	0.3	1.8	0.4	1.8	0.5	3.1	1.5	7.3		
8月27日	0.5	2.2	0.3	1.3	0.3	1.3	0.6	2.2	1.3	3.5		
8月28日	0.2	1.3	0.1	0.9	0.1	0.9	0.2	1.8	0.6	1.4		
8月29日	0.4	2.2	0.3	1.8	0.2	0.9	0.2	1.3	1.3	3.6		
8月30日	0.4	1.3	0.3	1.3	0.2	1.3	0.3	2.2	1.3	4.6		
8月31日	0.7	2.2	0.5	1.8	0.5	2.2	0.6	2.2	3.4	6.4		
9月1日	1.1	2.2	0.8	1.8	0.8	2.2	0.9	3.6	2.6	4.8		
9月2日	1.0	2.7	0.8	1.8	0.8	2.7	0.7	3.1	3.0	5.8		
9月3日	1.1	3.1	0.7	2.2	0.8	2.7	0.8	4.0	2.1	4.9		
9月4日	0.2	0.9	0.1	0.9	0.1	0.4	0.3	1.3	0.9	2.2		
9月5日	0.3	1.8	0.1	1.3	0.1	0.9	0.2	1.3	1.0	2.7		
9月6日	0.1	0.9	0.0	0.9	0.0	0.9	0.0	0.9	0.9	2.2		
9月7日	0.2	2.7	0.1	1.3	0.2	1.3	0.3	3.1	1.1	3.3		
9月8日	1.1	2.7	0.8	2.7	0.9	2.7	1.0	3.6	2.5	6.2		
9月9日	0.2	0.9	0.1	0.9	0.2	0.9	0.3	1.8	1.0	3.0		
平均風速	0.5		0.3		0.3		0.4		1.4			
最大風速	3.1		2.7		3.1		4.0		7.3			
最多風向(%)	南 (11.7%)		東北東 (12.7%)		北北西 (7.8%)		北東 (9.3%)		西 (10.9%)			

注1) 日平均: 毎正時の観測値(24回)の平均値 最大: 1日の毎10分間(144個)の極値

注2) 平均風速: 期間中の日平均風速の平均値 最大: 期間中の日最大風速の極値

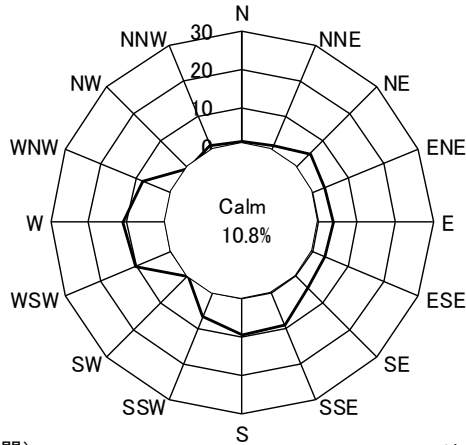
注3) 最多風向: 期間中の毎10分間の最多風向、()内は最多風向の頻度

単位:%

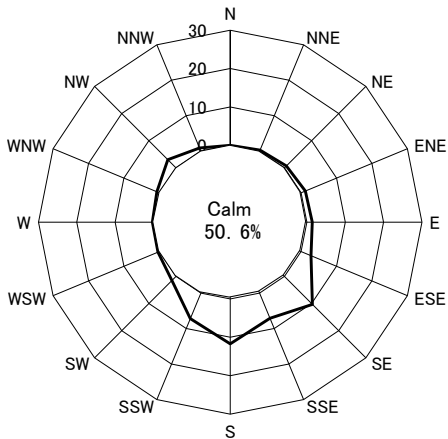
時期	地点	風向及び出現頻度																		参考値
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm		
秋季	粥見	1.3	1.8	5.2	3.5	3.9	3.4	4.4	9.1	9.3	6.8	0.0	10.1	10.9	7.8	0.0	1.6	10.8	0.0	
	T-1(田間)	0.0	0.3	0.7	1.2	1.4	2.8	10.3	7.1	11.7	7.2	1.5	0.4	0.3	0.7	3.0	0.9	50.6	0.0	
	T-2(上久具)	0.0	0.0	2.6	12.7	0.6	0.7	0.9	0.2	0.4	2.9	8.5	3.7	3.8	1.6	1.3	0.0	60.1	0.0	
	T-3(茶屋広)	4.4	6.7	1.8	0.6	1.3	4.2	0.4	0.4	1.4	1.9	0.6	0.4	0.1	0.2	2.3	7.8	65.6	0.0	
	T-4(当津)	0.8	5.2	9.3	1.9	1.0	0.8	2.3	3.3	2.0	4.7	4.6	1.4	1.9	0.4	1.3	0.7	58.4	0.0	

参考値: 欠測等を含む、使用していないデータ

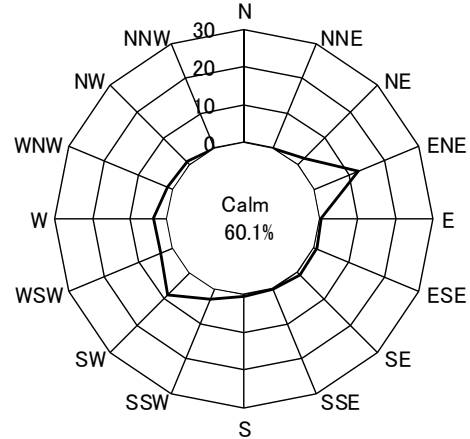
地点: 粥見



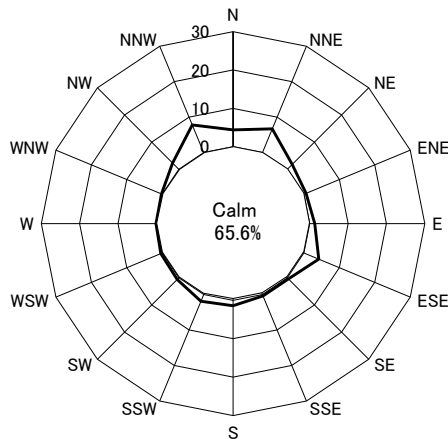
地点: T-1 (田間)



地点: T-2 (上久具)



地点: T-3 (茶屋広)



地点: T-4 (当津)

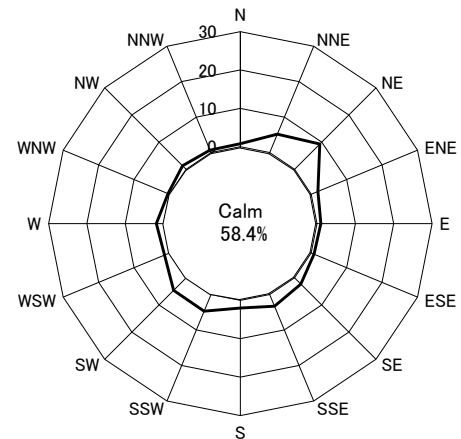


図 2-1-17 風向頻度分布(夏季)

② 秋 季（平成 29 年 11 月 2 日～12 月 1 日）

風向・風速の調査結果は、表 2-1-13 及び図 2-1-18 示したとおりです。

ア) 粥見地域気象観測所

調査期間中の平均風速は 1.4m/s、最大風速は 6.3m/s でした。最多風向は西（13.4%）で、南南西～西北西で 46.0%を占めました。Calm 値は 13.2%でした。

イ) T-1（田間）

調査期間中の平均風速は 0.5m/s、最大風速は 3.6m/s でした。最多風向は南（16.3%）で、南東～南南西の風向で 49.4%を占めました。Calm 値は 30.6%でした。

ウ) T-2（上久具）

調査期間中の平均風速は 0.5m/s、最大風速は 3.1m/s でした。最多風向は東北東（10.2%）で、北東～東北東の風向で 15.9%を占めました。それ以外では、南西～北西の風向で 35.7%を占めました。Calm 値は 42.6%でした。

エ) T-3（茶屋広）

調査期間中の平均風速は 1.1m/s、最大風速は 8.0m/s でした。最多風向は北西（29.5%）で、それ以外では、東南東～南東の風向で 17.1%を占めました。Calm 値は 36.7%でした。

オ) T-4（当津）

調査期間中の平均風速は 0.5m/s、最大風速は 4.9m/s でした。最多風向は北西（29.5%）で、南南西～西南西の風向で 32.6%を占めました。Calm 値は 46.5%でした。

各調査地点と粥見の風況を比較すると、期間中の各地点の平均風速は 0.5～1.1m/s であり、粥見の平均風速（1.4m/s）より低い値となりました。また、風向では、卓越する風向は各地点で異なっていますが、T-2（田間）において、粥見地域気象観測所と同様に西方向を含む風がみられた他、T-3（茶屋広）では山間部の谷筋方向である北西～東南東方向、T-4（当津）では宮川の川筋方向である東北東～南西方向を含む風がみられました。

表 2-1-13 平均風速及び最大風速（秋季）

単位:m/s

測定日	地点		T-1(田間)		T-2(上久具)		T-3(茶屋広)		T-4(当津)		粥見	
	日平均	最大	日平均	最大	日平均	最大	日平均	最大	日平均	最大	日平均	最大
11月2日	0.5	3.6	0.2	1.3	0.4	2.2	0.3	1.3	0.9	2.6		
11月3日	0.6	3.6	0.2	1.3	0.7	3.6	0.4	1.8	1.2	4.0		
11月4日	0.5	2.7	0.9	3.1	2.3	5.8	1.0	3.1	1.9	5.2		
11月5日	0.7	3.6	0.7	2.2	1.9	5.8	0.9	3.1	1.9	4.5		
11月6日	0.4	2.7	0.2	0.9	0.4	2.2	0.3	0.9	0.7	2.5		
11月7日	0.1	0.9	0.1	0.9	0.3	2.2	0.1	2.2	0.9	2.6		
11月8日	0.5	2.2	0.0	0.9	0.2	1.3	0.1	0.9	0.5	1.7		
11月9日	0.7	2.2	1.3	3.1	2.9	7.2	1.3	4.5	2.6	6.3		
11月10日	0.4	1.8	0.3	1.8	0.5	2.7	0.4	1.8	1.0	2.7		
11月11日	0.4	2.2	0.8	2.7	2.3	5.8	1.1	4.9	2.1	5.0		
11月12日	0.6	2.7	0.9	2.7	2.4	5.8	1.0	3.1	2.0	5.9		
11月13日	0.4	1.3	0.1	1.3	0.5	2.7	0.4	2.2	1.1	3.1		
11月14日	0.3	2.2	0.1	0.9	0.1	1.3	0.2	1.3	0.8	2.3		
11月15日	0.5	2.2	0.4	1.8	0.6	3.6	0.3	2.2	1.5	5.0		
11月16日	0.4	2.2	0.8	3.1	1.5	5.4	0.7	3.1	1.5	4.1		
11月17日	0.6	2.2	0.4	2.2	0.3	2.2	0.4	1.8	0.7	2.0		
11月18日	0.5	2.2	0.4	2.7	1.0	5.8	0.3	2.7	1.3	5.3		
11月19日	0.2	1.3	1.2	3.1	2.1	5.4	0.9	3.1	2.3	5.0		
11月20日	0.4	2.2	0.3	2.7	1.0	4.9	0.5	2.2	1.9	5.3		
11月21日	0.4	1.3	0.6	2.2	1.9	4.5	0.8	2.7	1.9	4.4		
11月22日	0.7	2.2	0.1	0.9	0.2	1.8	0.2	0.9	0.7	1.9		
11月23日	1.2	2.2	1.3	3.1	3.2	8.0	1.2	4.0	1.9	4.7		
11月24日	1.0	2.7	0.8	2.7	1.7	6.3	0.7	3.1	2.3	6.2		
11月25日	1.1	3.1	0.4	2.7	0.9	5.4	0.4	2.7	1.7	4.5		
11月26日	0.2	0.9	0.1	0.9	0.3	2.2	0.2	1.8	0.8	2.0		
11月27日	0.3	1.8	0.3	2.2	0.6	2.7	0.7	2.7	1.2	4.2		
11月28日	0.1	0.9	0.1	1.3	0.2	1.8	0.2	0.9	0.7	2.5		
11月29日	0.2	2.7	0.2	1.3	0.2	1.3	0.3	2.7	1.2	3.4		
11月30日	1.2	2.7	0.3	0.9	0.9	4.0	0.3	2.2	1.6	5.1		
12月1日	0.2	0.9	1.3	3.1	3.0	6.3	1.0	3.1	2.5	4.9		
平均風速	0.5		0.5		1.1		0.5		1.4			
最大風速	3.6		3.1		8.0		4.9		6.3			
最多風向(%)	南 (16.3%)		東北東 (10.2%)		北西 (29.5%)		北西 (29.5%)		西 (13.4%)			

注1) 日平均: 毎正時の観測値(24回)の平均値 最大: 1日の毎10分間(144個)の極値

注2) 平均風速: 期間中の日平均風速の平均値 最大: 期間中の日最大風速の極値

注3) 最多風向: 期間中の毎10分間の最多風向、()内は最多風向の頻度

単位：%

時期	地点	風向及び出現頻度																	
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm	参考値
秋季	粥見	1.5	2.1	4.8	4.6	3.8	3.2	3.2	4.7	5.2	5.2	7.0	12.5	13.4	7.9	4.7	3.0	13.2	0.0
	T-1(田間)	0.8	0.7	1.1	1.2	1.3	2.5	11.6	13.8	16.3	7.7	2.3	1.0	3.2	1.8	3.0	0.9	30.6	0.0
	T-2(上久具)	0.2	0.1	5.7	10.2	2.0	0.7	0.5	0.3	0.1	1.1	5.9	4.7	9.5	7.9	7.7	0.9	42.6	0.0
	T-3(茶屋広)	0.8	0.6	0.8	0.7	3.4	10.2	6.9	2.4	0.2	0.1	0.2	0.6	0.5	2.1	29.5	4.2	36.7	0.0
	T-4(当津)	0.0	0.0	3.4	9.0	1.8	1.4	2.8	1.7	0.6	5.8	24.0	2.8	0.1	0.0	0.0	0.0	46.5	0.0

参考値：欠測等を含む、使用していないデータ

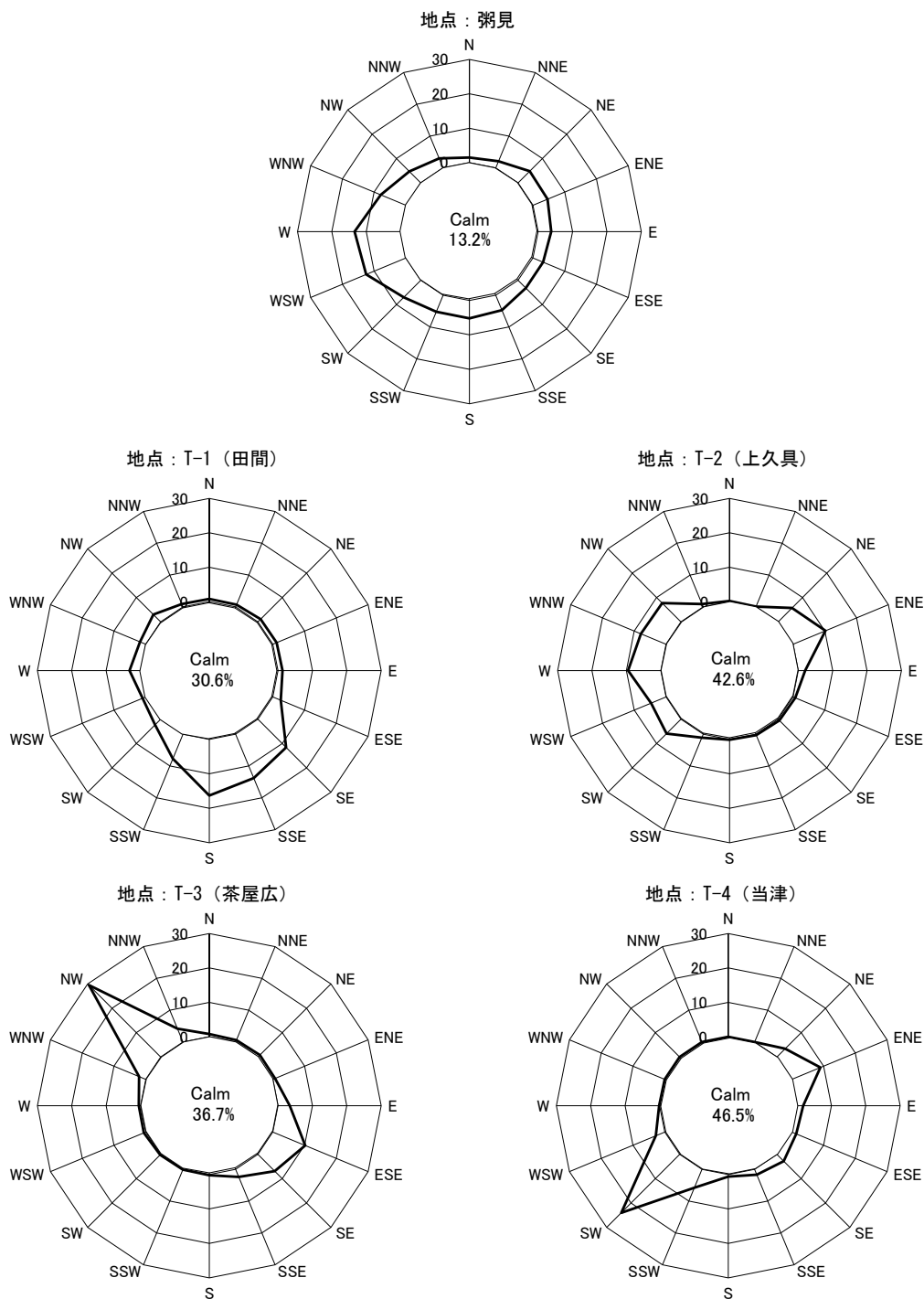


図 2-1-18 風向頻度分布(秋季)

③ 冬 季（平成 30 年 2 月 16 日～3 月 18 日）

風向・風速の調査結果は、表 2-1-14 及び図 2-1-19 に示したとおりです。

ア) 粥見地域気象観測所

調査期間中の平均風速は 1.8m/s、最大風速は 10.3m/s でした。最多風向は西（12.1%）で、西南西～西北西で 29.4%を占めました。Calm 値は 17.0%でした。

イ) T-1（田間）

調査期間中の平均風速は 1.0m/s、最大風速は 6.3m/s でした。最多風向は西（17.3%）で、南西～西北西の風向で 32.4%を占めました。Calm 値は 34.1%でした。

ウ) T-2（上久具）

調査期間中の平均風速は 0.9m/s、最大風速は 5.4m/s でした。最多風向は東北東（15.3%）で、北東～東の風向で 24.0%を占めました。それ以外では、南西～北西の風向で 31.0%を占めました。Calm 値は 37.7%でした。

エ) T-3（茶屋広）

調査期間中の平均風速は 1.8m/s、最大風速は 9.8m/s でした。最多風向は北西（33.3%）で、それ以外では、東南東～南東の風向で 20.0%を占めました。Calm 値は 26.9%でした。

オ) T-4（当津）

調査期間中の平均風速は 1.0m/s、最大風速は 5.8m/s でした。最多風向は北西（28.7%）で、南南西～西南西の風向で 37.7%を占めました。それ以外では、北東～東北東の風向で 22.8%を占めました。Calm 値は 29.4%でした。

各調査地点と粥見の風況を比較すると、期間中の各地点の平均風速は 0.9～1.8m/s であり、粥見の平均風速（1.8m/s）より、T-3（茶屋広）以外では低い値となりました。また、風向では、卓越する風向は各地点で異なっていますが、T-1（田間）において、粥見地域気象観測所と同様に西方向を含む風がみられた他、T-3（茶屋広）では山間部の谷筋方向である北西－南東方向、T-4（当津）では宮川の川筋方向である北東－南西方向を含む風がみられました。

表 2-1-14 平均風速及び最大風速（冬季）

単位:m/s

測定日	地点		T-1(田間)		T-2(上久具)		T-3(茶屋広)		T-4(当津)		粥見	
	日平均	最大	日平均	最大	日平均	最大	日平均	最大	日平均	最大	日平均	最大
2月16日	0.8	1.8	0.7	2.7	1.0	4.0	0.5	3.6	1.0	3.0		
2月17日	1.8	4.5	1.5	4.0	3.9	7.6	1.7	4.0	3.0	6.9		
2月18日	1.7	3.6	1.3	3.1	3.5	6.7	1.6	3.6	2.2	4.9		
2月19日	0.4	1.8	0.6	2.2	0.6	2.7	0.6	3.6	1.0	2.6		
2月20日	1.2	3.1	1.2	2.7	2.2	5.4	1.2	5.8	1.9	5.0		
2月21日	0.8	2.7	0.7	2.2	0.7	3.1	0.9	4.0	1.4	5.2		
2月22日	0.3	1.3	0.4	2.2	0.7	2.7	0.8	3.6	0.9	2.8		
2月23日	0.7	2.2	0.6	2.2	1.7	5.4	1.1	3.6	1.3	4.8		
2月24日	0.6	3.1	0.5	2.7	1.2	5.8	0.8	4.5	1.9	5.2		
2月25日	0.2	1.3	0.4	2.2	0.5	2.7	0.6	4.0	1.1	3.7		
2月26日	0.7	2.7	0.6	1.8	1.1	4.9	0.9	3.1	1.3	5.2		
2月27日	0.5	2.7	0.6	2.2	1.0	5.8	0.6	3.1	1.0	3.7		
2月28日	1.0	4.5	0.9	3.6	1.7	6.7	1.2	4.9	1.6	3.9		
3月1日	2.6	6.3	2.2	5.4	4.5	9.8	2.5	5.8	5.0	10.3		
3月2日	×	×	×	×	×	×	×	×	2.0	4.6		
3月3日	0.3	1.8	0.4	2.2	0.7	3.6	0.5	4.0	0.8	3.9		
3月4日	0.3	1.3	0.4	2.2	0.6	4.0	0.6	3.6	1.0	3.0		
3月5日	1.0	4.0	0.8	3.6	2.0	8.0	0.9	3.6	1.4	6.9		
3月6日	2.1	4.0	1.7	3.1	4.0	8.5	1.7	4.0	3.7	7.5		
3月7日	0.3	2.2	0.2	1.8	0.5	2.7	0.3	1.3	0.7	1.7		
3月8日	0.6	2.2	0.6	3.1	1.0	4.0	0.4	2.2	0.7	2.5		
3月9日	2.1	3.6	1.9	4.0	4.8	8.0	2.1	4.0	4.0	7.5		
3月10日	1.8	3.6	1.3	2.7	3.5	6.7	1.6	4.5	3.0	6.1		
3月11日	0.8	2.7	0.7	2.7	1.9	5.8	1.0	4.0	1.9	5.3		
3月12日	1.1	3.1	0.8	2.7	1.5	4.5	1.2	4.0	1.8	5.2		
3月13日	0.4	2.2	0.5	2.7	0.8	4.9	0.6	5.4	1.0	3.1		
3月14日	0.5	2.2	0.4	2.7	0.9	4.0	0.4	3.1	1.0	3.4		
3月15日	0.9	3.6	1.0	3.1	1.8	6.7	0.7	3.1	1.4	4.2		
3月16日	1.3	3.6	1.2	3.1	2.7	7.2	1.1	3.1	3.5	9.5		
3月17日	0.9	2.2	0.8	2.7	1.8	5.4	1.1	4.9	1.9	5.0		
平均風速	1.0		0.9		1.8		1.0		1.8			
最大風速	6.3		5.4		9.8		5.8		10.3			
最多風向(%)	西 (17.3%)		東北東 (15.3%)		北西 (33.3%)		北西 (28.7%)		西 (12.1%)			

注1) 日平均: 毎正時の観測値(24回)の平均値 最大: 1日の毎10分間(144個)の極値

注2) 平均風速: 期間中の日平均風速の平均値 最大: 期間中の日最大風速の極値

注3) 最多風向: 期間中の毎10分間の最多風向、()内は最多風向の頻度

注4) ×: 欠測 : 参考値(平均値等には含まない)

単位：%

時期	地点	風向及び出現頻度																	
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm	参考値
秋季	粥見	2.3	2.4	5.3	4.2	3.0	3.0	3.1	4.7	5.3	4.0	4.1	7.7	12.1	9.6	4.9	4.3	17.0	3.3
	T-1(田間)	7.2	6.0	3.2	0.7	0.8	1.5	4.0	1.7	0.2	0.9	4.1	5.3	17.3	5.7	1.3	2.8	34.1	3.3
	T-2(上久具)	0.3	0.2	5.1	15.3	3.6	0.5	0.4	0.1	0.1	1.0	4.5	5.1	2.7	12.3	6.4	1.3	37.7	3.3
	T-3(茶屋広)	0.5	0.3	0.3	0.5	1.7	9.5	10.5	2.1	0.1	0.4	0.4	0.2	0.4	1.7	33.3	7.7	26.9	3.3
	T-4(当津)	0.1	0.9	17.1	5.7	1.0	1.1	1.1	0.2	0.1	5.4	28.7	3.6	1.3	0.8	0.3	0.0	29.4	3.3

参考値：欠測等を含む、使用していないデータ

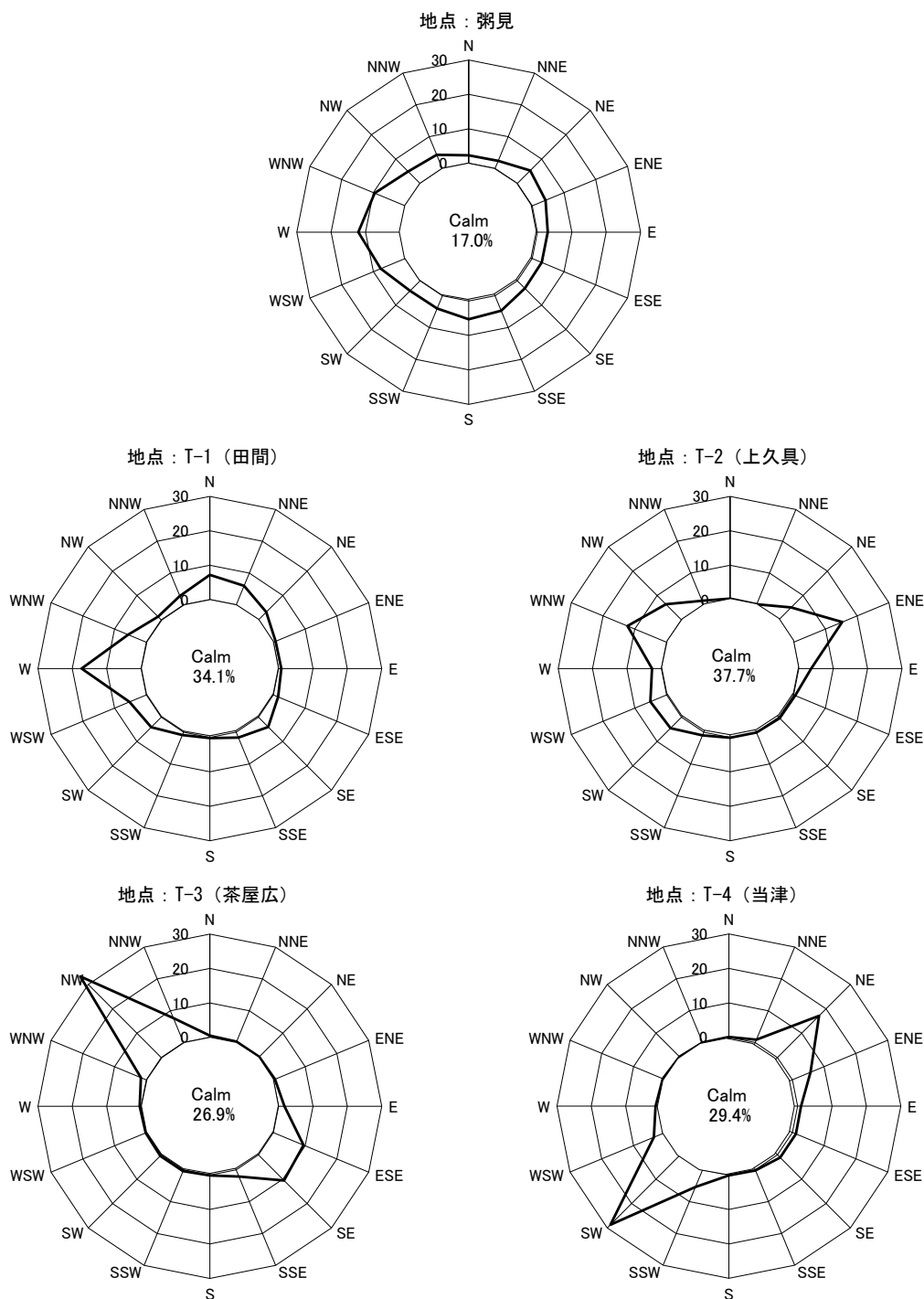


図 2-1-19 風向頻度分布(冬季)

④ 春 季（平成 30 年 4 月 28 日～5 月 28 日）

風向・風速の調査結果は、表 2-1-15 及び図 2-1-20 に示したとおりです。

ア) 粥見地域気象観測所

調査期間中の平均風速は 1.6m/s、最大風速は 10.6m/s でした。最多風向は南（9.3%）で、南南東～南南西で 22.8%を占めました。それ以外では、西南西～西北西の風向で 23.3%を占めました。Calm 値は 10.3%でした。

イ) T-1（田間）

調査期間中の平均風速は 0.7m/s、最大風速は 4.0m/s でした。最多風向は北（6.1%）で、それ以外では、南東～南南東の風向で 11.1%を占めました。Calm 値は 32.5%でした。

ウ) T-2（上久具）

調査期間中の平均風速は 0.6m/s、最大風速は 3.6m/s でした。最多風向は東北東（12.0%）で、それ以外では、南南西～南西の風向で 13.4%を占めました。Calm 値は 40.8%でした。

エ) T-3（茶屋広）

調査期間中の平均風速は 1.3m/s、最大風速は 7.6m/s でした。最多風向は東南東（18.5%）で、東～南東で 31.1%を占めました。それ以外では、西北西～北西の風向で 22.4%を占めました。Calm 値は 23.4%でした。

オ) T-4（当津）

調査期間中の平均風速は 0.6m/s、最大風速は 4.0m/s でした。最多風向は南西（16.8%）で、南南西～西南西の風向で 26.9%を占めました。それ以外では、北東～東北東の風向で 19.0%を占めました。Calm 値は 21.7%でした。

各調査地点と粥見の風況を比較すると、期間中の各地点の平均風速は 0.6～1.3m/s であり、粥見の平均風速（1.6m/s）より低い値となりました。また、風向では、卓越する風向は各地点で異なりますが、T-3（茶屋広）では山間部の谷筋方向である北西－東南東方向、T-4（当津）では宮川の川筋方向である北東－南西方向を含む風がみられました。

表 2-1-15 毎時平均湿度（春季）

単位:m/s

測定日	地点		T-1(田間)		T-2(上久具)		T-3(茶屋広)		T-4(当津)		粥見	
	日平均	最大	日平均	最大	日平均	最大	日平均	最大	日平均	最大	日平均	最大
4月28日	1.0	2.7	0.7	2.2	1.5	5.4	0.9	3.6	1.6	4.6		
4月29日	0.7	2.2	0.6	2.7	1.2	4.9	0.7	3.1	1.5	4.4		
4月30日	0.4	1.8	0.2	1.3	0.7	4.9	0.2	2.2	1.1	3.0		
5月1日	×	×	×	×	×	×	×	×	1.9	5.0		
5月2日	×	×	×	×	×	×	×	×	1.0	3.0		
5月3日	×	×	×	×	×	×	×	×	1.7	4.8		
5月4日	1.0	2.7	0.8	2.7	2.0	5.8	1.0	3.6	2.8	5.6		
5月5日	0.5	1.8	0.4	2.7	1.1	3.6	0.5	2.2	1.7	4.3		
5月6日	0.8	3.6	0.7	2.7	1.5	5.4	0.6	2.2	1.2	4.6		
5月7日	0.1	2.2	---	1.3	0.3	3.1	0.1	1.8	1.1	4.6		
5月8日	0.3	0.9	×	×	0.4	2.2	0.2	1.3	1.9	6.6		
5月9日	1.2	3.1	×	×	2.5	5.4	0.9	3.1	2.9	5.8		
5月10日	1.6	3.6	1.0	2.7	2.3	5.8	1.0	3.1	2.2	6.7		
5月11日	0.7	3.1	0.8	2.7	1.5	6.3	0.7	2.2	1.5	5.1		
5月12日	0.9	2.7	0.8	2.2	2.0	5.8	0.6	2.7	1.6	4.1		
5月13日	0.4	3.1	0.3	1.8	0.5	4.9	0.3	1.8	0.8	4.6		
5月14日	1.1	2.7	0.8	2.2	2.0	6.3	1.0	2.7	2.5	5.8		
5月15日	0.5	2.2	0.5	2.2	1.1	4.5	0.8	3.6	1.3	3.7		
5月16日	0.5	2.2	0.4	1.8	1.2	4.9	0.5	2.2	1.2	3.9		
5月17日	0.4	1.3	0.3	1.8	0.8	3.1	0.6	3.1	1.0	3.1		
5月18日	0.6	1.8	0.6	2.7	0.9	3.1	0.7	3.1	1.0	3.5		
5月19日	1.8	4.0	1.5	3.6	4.2	7.6	1.8	4.0	4.9	10.6		
5月20日	0.8	2.2	0.7	2.2	1.6	5.8	0.8	4.0	2.3	6.2		
5月21日	0.6	2.2	0.5	2.2	0.8	3.6	0.6	2.7	1.5	3.9		
5月22日	0.7	2.7	0.6	3.1	1.2	4.0	0.8	3.6	1.7	4.4		
5月23日	0.1	0.4	0.1	0.9	0.2	1.3	0.1	2.2	0.6	2.8		
5月24日	1.0	3.1	0.7	2.2	1.6	4.9	0.9	3.6	1.8	5.1		
5月25日	0.5	2.7	0.4	2.7	1.0	5.4	0.3	1.8	1.2	4.0		
5月26日	0.3	1.8	0.4	1.8	0.6	4.5	0.3	1.8	1.1	2.6		
5月27日	0.5	1.8	0.4	1.8	0.9	4.5	0.3	1.8	1.3	4.0		
平均風速	0.7		0.6		1.3		0.6		1.6			
最大風速	4.0		3.6		7.6		4.0		10.6			
最多風向(%)	北 (6.1%)		東北東 (12.0%)		東南東 (18.5%)		南西 (16.8%)		南 (9.3%)			

注1) 日平均: 毎正時の観測値(24回)の平均値 最大: 1日の毎10分間(144個)の極値

注2) 平均風速: 期間中の日平均風速の平均値 最大: 期間中の日最大風速の極値

注3) 最多風向: 期間中の毎10分間の最多風向、()内は最多風向の頻度

注4) ×: 欠測 : 参考値(平均値等には含まない)

単位：%

時期	地点	風向及び出現頻度																		
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm	参考値	
秋季	粥見	1.2	2.0	5.1	2.9	2.1	2.3	2.6	7.2	9.3	6.3	4.9	7.4	8.8	7.1	2.8	1.0	10.3	16.7	
	T-1(田間)	6.1	2.7	4.4	1.2	1.2	1.6	5.6	5.5	0.4	1.4	5.9	4.6	4.2	2.8	0.9	2.3	32.5	16.7	
	T-2(上久具)	0.0	0.0	4.2	12.0	0.3	0.3	0.7	0.6	0.9	3.5	9.9	1.6	4.9	2.0	1.8	0.0	40.8	16.7	
	T-3(茶屋広)	0.4	0.3	0.5	0.8	6.5	18.5	6.1	2.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.7	4.9	17.5	0.7	23.4	16.7	
	T-4(当津)	0.5	2.0	14.5	4.5	1.1	1.6	1.7	1.2	0.6	5.3	16.8	4.8	3.4	2.4	0.5	0.6	21.7	16.7	

参考値：欠測等を含む、使用していないデータ

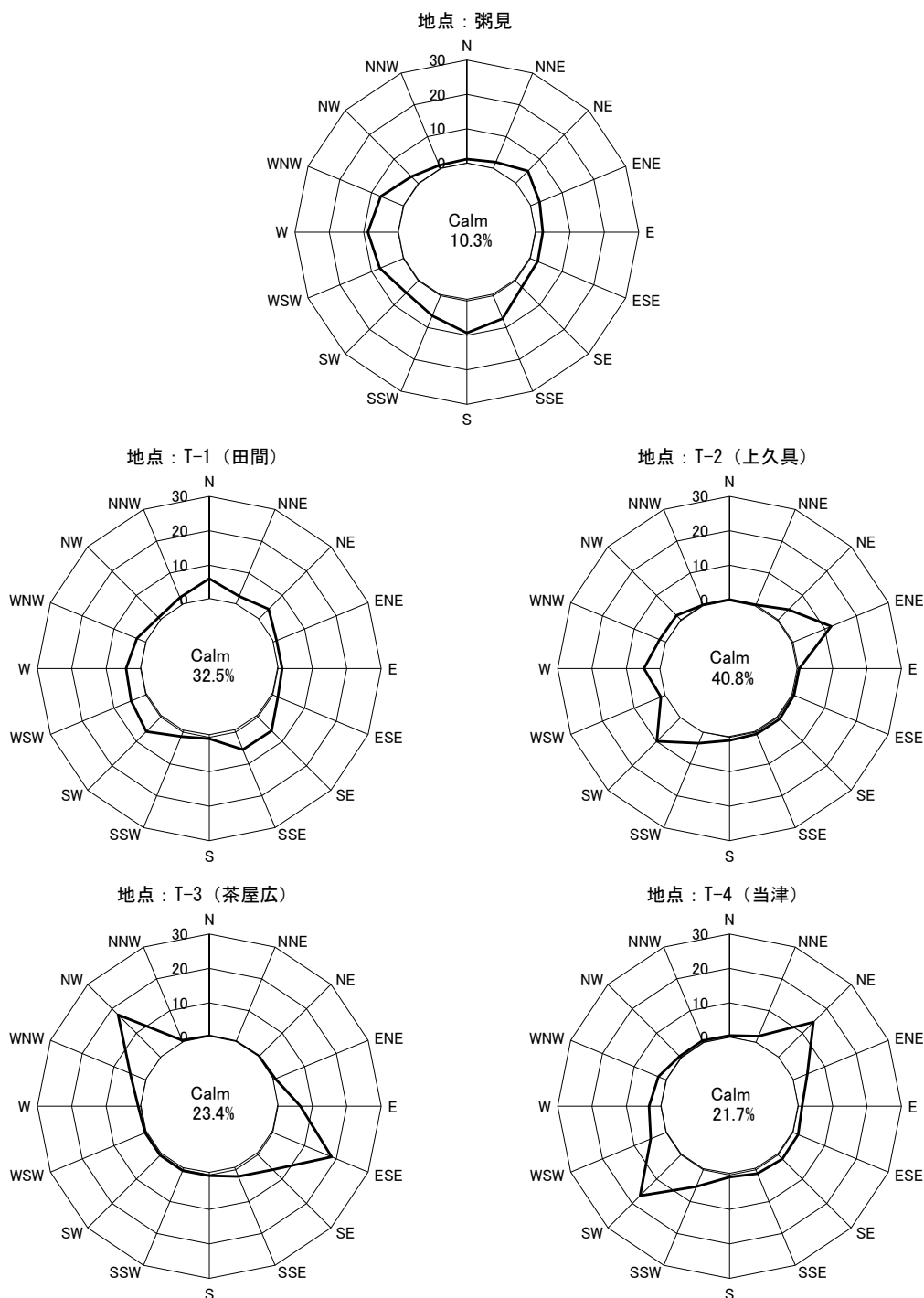


図 2-1-20 風向頻度分布(春季)

1-6 まとめ

事業による周辺気象（気温・湿度、風向・風速）への影響を把握するため、工事着手前の現況を把握しました。

調査の結果、事業実施区域周辺の気温の変動は、粥見地域気象観測所と概ね同様の傾向がみられましたが、各地点の環境条件の違いによると考えられる差がみられました。こうした各地点の特性を踏まえ、次回調査では施設供用後における調査を同地点・同手法で行い、太陽光発電パネルの存在による影響を把握することとします。

2. 水質（水道項目等）

2-1 調査概要

事業の実施に伴う水質への影響として、評価書において工事期間中の濁水（浮遊物質質量＝SS）の発生量を予測した結果、調整池からの放流地点における浮遊物質質量は現況とほぼ同程度になると予測されたことから、本事業による影響は事業者の実行可能な範囲でできる限り回避・低減されていると評価しました。

しかし、環境影響評価方法書に対する度会町長の意見において、事業実施区域の下流域に度会町東部簡易水道における棚橋取水地（浅井戸）が存在することが指摘されたことを受け、事後調査として、事業実施区域の下流河川（3地点）における水質（水道項目等）を調査する計画としています。

事後調査のフローは図 2-2-1 に示したとおりであり、今年度は、工事着手前の現況の水質を把握することを目的として調査を実施しました。

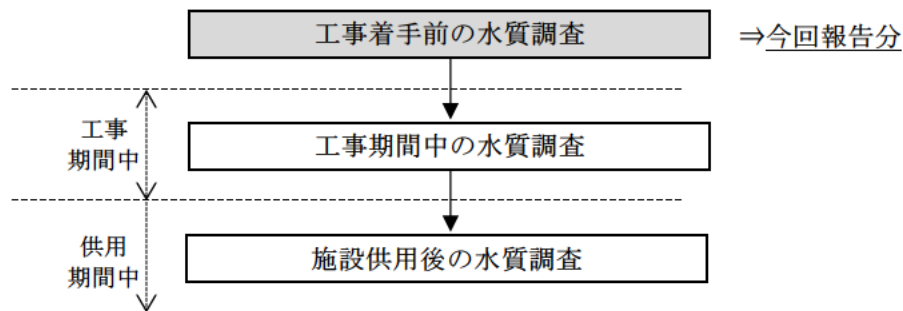


図 2-2-1 事後調査フロー

2-2 調査地点

調査地点は、図 2-2-2 に示したとおりであり、事業実施区域と下流河川である宮川との間に存在する支川（鮎川山川、洞谷川、わんだ川）のうち、調整池からの放流先である 3 地点としました。

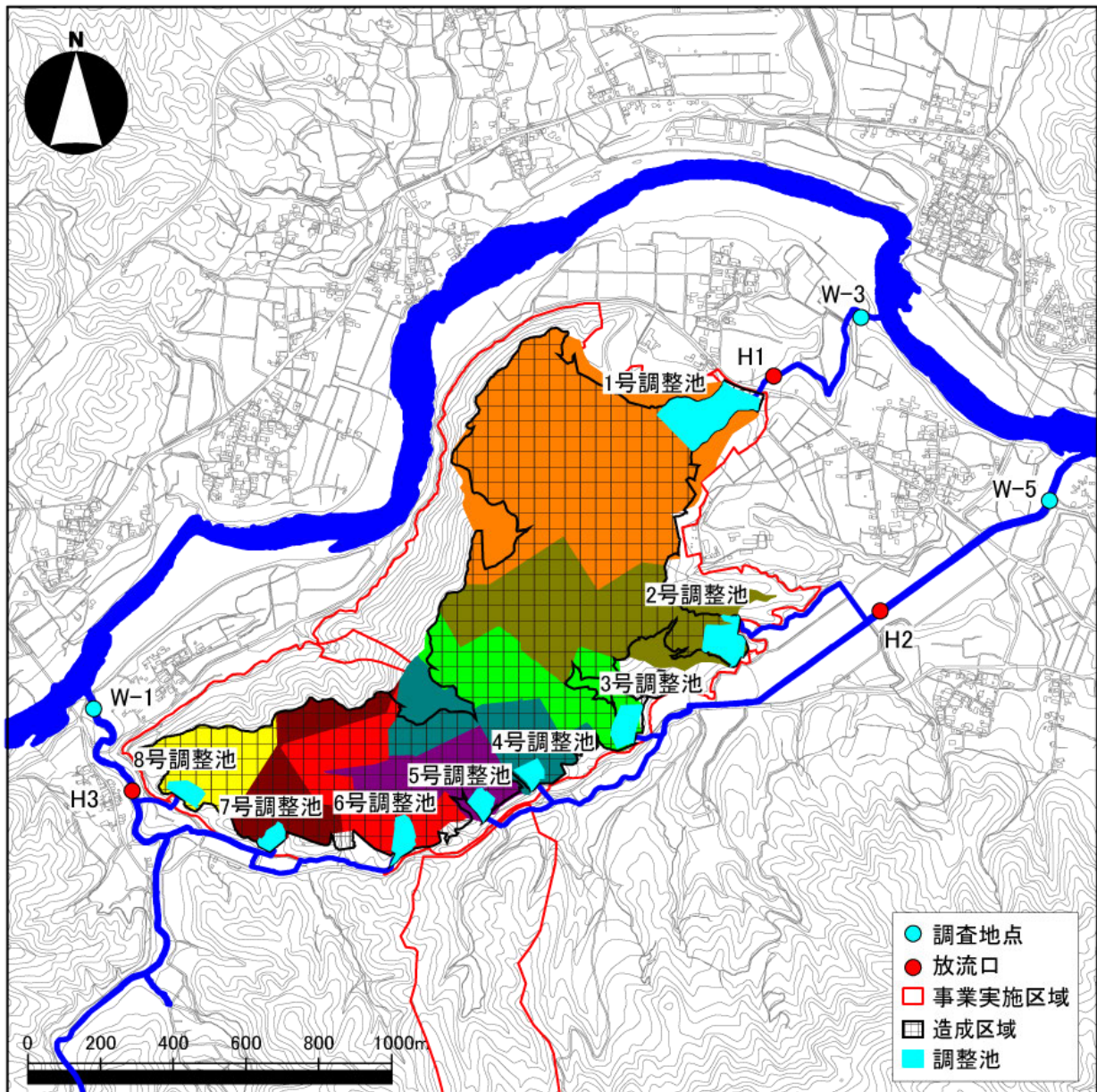


图 2-2-2 調査地点位置図

2-3 調査時期

調査実施時期は表 2-2-1 に示したとおりであり、豊水期にあたる夏季と、渇水期にあたる冬季にそれぞれ 1 回実施しました。

表 2-2-1 調査実施時期

調査項目	調査日	
	水質調査 (水道項目等)	夏季（豊水期）
	冬季（渇水期）	平成 30 年 12 月 18 日

2-4 調査項目及び分析方法

調査項目及び分析方法は表 2-2-2 に示したとおりです。

調査項目は、事業実施区域下流の取水地への影響を把握する観点から、水道法第 4 条第 2 項の規定に基づく、水質基準に関する省令（平成 15 年厚生労働省令第 101 号）に定められた 51 項目のうち、消毒副生成物を除く 39 項目を対象としました。

また、施設供用中に万一パネルが破損し、含有物質の溶出が懸念されるような場合を想定し、既存文献¹においてパネルの溶出試験が行われている項目のうち、上記の 39 項目に含まれないベリリウム、アンチモン、テルルについてもその他項目として調査対象に加えることとしました。

¹ 平成 26 年度環境省委託業務 平成 26 年度使用済再生可能エネルギー設備のリサイクル等促進実証調査委託業務 報告書（株式会社三菱総合研究所 環境・エネルギー本部、平成 27 年 3 月）

表 2-2-2 調査項目及び分析方法

	調査項目	分析方法	
水道水精密検査項目	一般細菌	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 1	
	大腸菌	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 2	
	カドミウム及びその化合物	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 6	
	水銀及びその化合物	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 7	
	セレン及びその化合物	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 6	
	鉛及びその化合物	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 6	
	ヒ素及びその化合物	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 6	
	六価クロム化合物	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 6	
	亜硝酸態窒素	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 13	
	シアン化物イオン及び塩化シアン	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 12	
	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 13	
	フッ素及びその化合物	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 13	
	ホウ素及びその化合物	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 6	
	四塩化炭素	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 15	
	1,4-ジオキサン	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 14	
	シス及びトランス-1,2-ジクロロエチレン	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 15	
	ジクロロメタン	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 15	
	テトラクロロエチレン	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 15	
	トリクロロエチレン	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 15	
	ベンゼン	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 15	
	亜鉛及びその化合物	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 6	
	アルミニウム及びその化合物	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 6	
	鉄及びその化合物	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 6	
	銅及びその化合物	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 6	
	ナトリウム及びその化合物	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 6	
	マンガン及びその化合物	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 6	
	塩化物イオン	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 13	
	カルシウム、マグネシウム等（硬度）	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 22	
	蒸発残留物	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 23	
	陰イオン界面活性剤	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 24	
	ジオスミン	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 26	
	2-メチルイソボルネオール	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 26	
	非イオン界面活性剤	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 28 の 2	
	フェノール類	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 29	
	有機物 (TOC)	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 30	
	pH 値	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 31	
	臭気	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 33	
	色度	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 36	
	濁度	平成 15 年厚生労働省告示第 261 号 別表第 41	
	その他	ベリリウム	ICP 質量分析法
		アンチモン	平成 16 年環水企発 040331003 号他付表 5
テルル		ICP 質量分析法	

2-5 調査結果

調査結果は表 2-2-3 に示したとおりであり、次の調査項目、調査時期並びに調査地点を除いて、基準値を満足する値となっていました。

一般細菌については、夏季の全地点と冬季の W-2、W-3 で基準値を満足しない値でした。大腸菌については、夏季・冬季ともに全地点で基準値を満足しない値でした。マンガン及びその化合物については、夏季・冬季ともに W-3 で基準値を満足しない値でした。臭気については、冬季の全地点で基準値を満足しない値でした。色度については、冬季の W-3 で基準値を満足しない値でした。

また、前述の既存文献においてパネルからの溶出試験が行われている項目として、鉛、カドミウム、ヒ素、セレン、水銀、六価クロム、ベリリウム、アンチモン、テルルがあげられますが、これらはいずれも計量下限値未満となっていました。

表 2-2-3 水質調査結果

調査項目	単位	基準値※	夏季（平成30年8月30日）			冬季（平成30年12月18日）		
			W-1	W-2	W-3	W-1	W-2	W-3
一般細菌	個/mL	100以下	180	240	1700	30	140	160
大腸菌	—	検出されないこと	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性
カドミウム及びその化合物	mg/L	0.003以下	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
水銀及びその化合物	mg/L	0.0005以下	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005
セレン及びその化合物	mg/L	0.01以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
鉛及びその化合物	mg/L	0.01以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
ヒ素及びその化合物	mg/L	0.01以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
六価クロム化合物	mg/L	0.05以下	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
亜硝酸態窒素	mg/L	0.04以下	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
シアン化物イオン及び塩化シアン	mg/L	0.01以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	mg/L	10以下	0.2	2.2	1.2	0.2	1.5	1.4
フッ素及びその化合物	mg/L	0.8以下	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
ホウ素及びその化合物	mg/L	1.0以下	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
四塩化炭素	mg/L	0.002以下	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
1,4-ジオキサン	mg/L	0.05以下	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
シス及びトランス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.04以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
ジクロロメタン	mg/L	0.02以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
テトラクロロエチレン	mg/L	0.01以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
トリクロロエチレン	mg/L	0.01以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
ベンゼン	mg/L	0.01以下	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
亜鉛及びその化合物	mg/L	1.0以下	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
アルミニウム及びその化合物	mg/L	0.2以下	<0.02	0.06	0.03	<0.02	0.03	0.03
鉄及びその化合物	mg/L	0.3以下	<0.03	0.11	0.19	<0.03	0.08	0.21
銅及びその化合物	mg/L	1.0以下	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ナトリウム及びその化合物	mg/L	200以下	4.1	5	4.9	3.7	4.5	4.4
マンガン及びその化合物	mg/L	0.05以下	<0.005	0.046	0.069	<0.005	0.034	0.058
塩化物イオン	mg/L	200以下	3.5	4.7	4.9	4.3	4.5	4.5
カルシウム、マグネシウム等(硬度)	mg/L	300以下	16	30	20	19	25	23
蒸発残留物	mg/L	500以下	43	87	65	45	54	53
陰イオン界面活性剤	mg/L	0.2以下	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
ジェオスミン	mg/L	0.00001以下	<0.000001	0.000001	0.000002	<0.000001	0.000001	0.000001
2-メチルイソボルネオール	mg/L	0.00001以下	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000001	<0.000001
非イオン界面活性剤	mg/L	0.02以下	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
フェノール類	mg/L	0.005以下	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
有機物(TOC)	mg/L	3以下	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6	0.5
pH値	—	5.8以上 8.6以下	7.5	6.3	6.6	7.5	6.4	6.8
臭気	—	異常でないこと	異常なし	異常なし	異常なし	沼沢臭	沼沢臭	沼沢臭
色度	度	5以下	2.4	3.6	4.5	1.9	2.9	6.2
濁度	度	2以下	0.13	0.84	0.71	0.28	0.30	0.98
ベリリウム	mg/L	—	<0.01	<0.01	<0.01			
アンチモン	mg/L	—	<0.002	<0.002	<0.002			
テルル	mg/L	—	<0.001	<0.001	<0.001			

※「水質基準に関する省令」（平成 15 年厚生労働省令第 101 号）

2-6 まとめ

事業による下流河川の水質（水道項目等）への影響を把握するため、工事着手前の現況を調査しました。

調査の結果、水道項目では一部の項目を除いて基準値を満足しており、溶出の可能性のあるパネル含有物質の濃度については計量下限値未満であることが確認されました。

今回の調査結果を踏まえ、工事期間中及び施設供用時において、同地点・同手法で調査を実施し、工事の実施及び施設の供用による影響を把握することとします。

3. 陸生動物・陸生植物（湿地環境の創出と整備）

3-1 調査概要

環境影響評価の際、後述する陸生動物の重要種及び陸生植物の重要種の移植先を検討する過程において、特に湿生・水生の種が生息・生育できるような湿地環境を整備・創出することが必要であると判断されました。そのため、移植に先立って湿地環境の整備計画を立て、これに基づく環境整備を実施するとともに、湿地環境の生物相の変化を把握することで保全措置の効果を検証することとしました。

事後調査のフローは図 2-3-1 に示したとおりであり、今年度は、移植地の現況から整備計画を検討した上で整備を実施し、当該地域の生物相（植物相、植生、動物相）の変化を把握するため、整備直前、整備直後、整備 1 ヶ月後、整備 3 ヶ月後の生物相調査を実施しました。

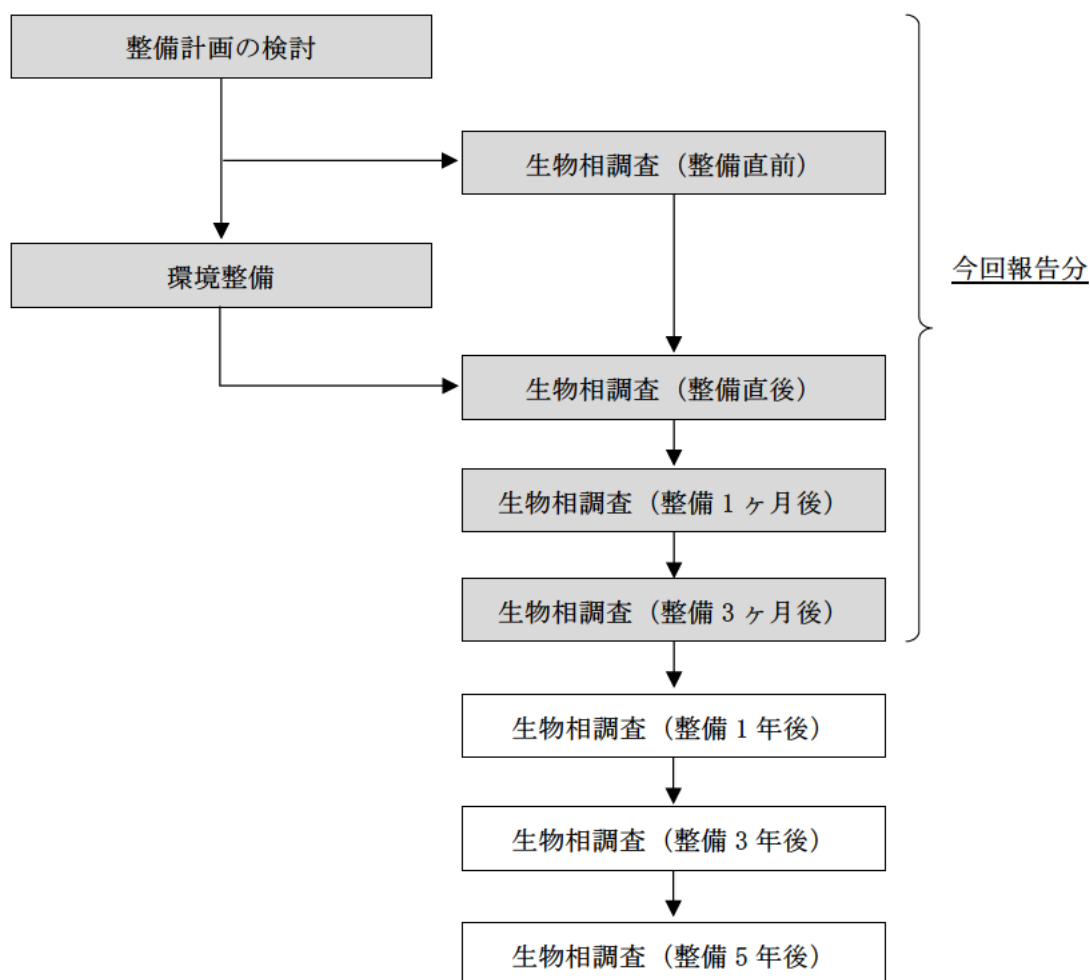


図 2-3-1 事後調査フロー（湿地環境の創出と整備）

3-2 調査地点

移植地として選定した地点は図 2-3-2 に示したとおりであり、移植地 A、移植地 B、移植地 C の 3 箇所としました。

また、各移植地の生物相の変化を把握するためのコドラート調査地点として、移植地内の代表的な地点 1 箇所を選定しました。コドラート調査地点については調査結果の項に示すこととします。

3-3 調査時期

調査時期は表 2-3-1 に示したとおりであり、移植対象種の移植適期を考慮した上で適切な時期に実施しました。

表 2-3-1 調査実施時期

調査項目		調査時期	
環境整備	除草・土工事	平成 30 年 7 月 16 日～20 日	
	植栽	平成 31 年 2 月 20 日	
生物相調査 (植物相、植生、動物相)		整備前	平成 30 年 7 月 11 日
		整備直後	平成 30 年 8 月 3 日
		整備 1 ヶ月後	平成 30 年 8 月 24 日
		整備 3 ヶ月後	平成 30 年 10 月 19 日

3-4 調査方法

(1) 環境整備

整備計画に基づき、人力または重機の使用により除草、表土の剥ぎ取り、畦畔補修等を行いました。

また、湿地植生の復元のため、消失する 1 号調整池予定地の湿地からハンノキの幼木を移植しました。

(2) 生物相調査

各湿地創出地において、2m×2m のコドラートを設置し、枠内における昆虫類等の動物、植物の出現状況を記録しました。動物についてはコドラート上を飛翔する昆虫やカエル類は目視確認にて、コドラート内の植生上や土壌中の動物は捕虫網や素手で捕獲した後、持ち帰り同定しました。植物については植生調査を実施し、各回の出現種や被度・群度の比較を行いました。

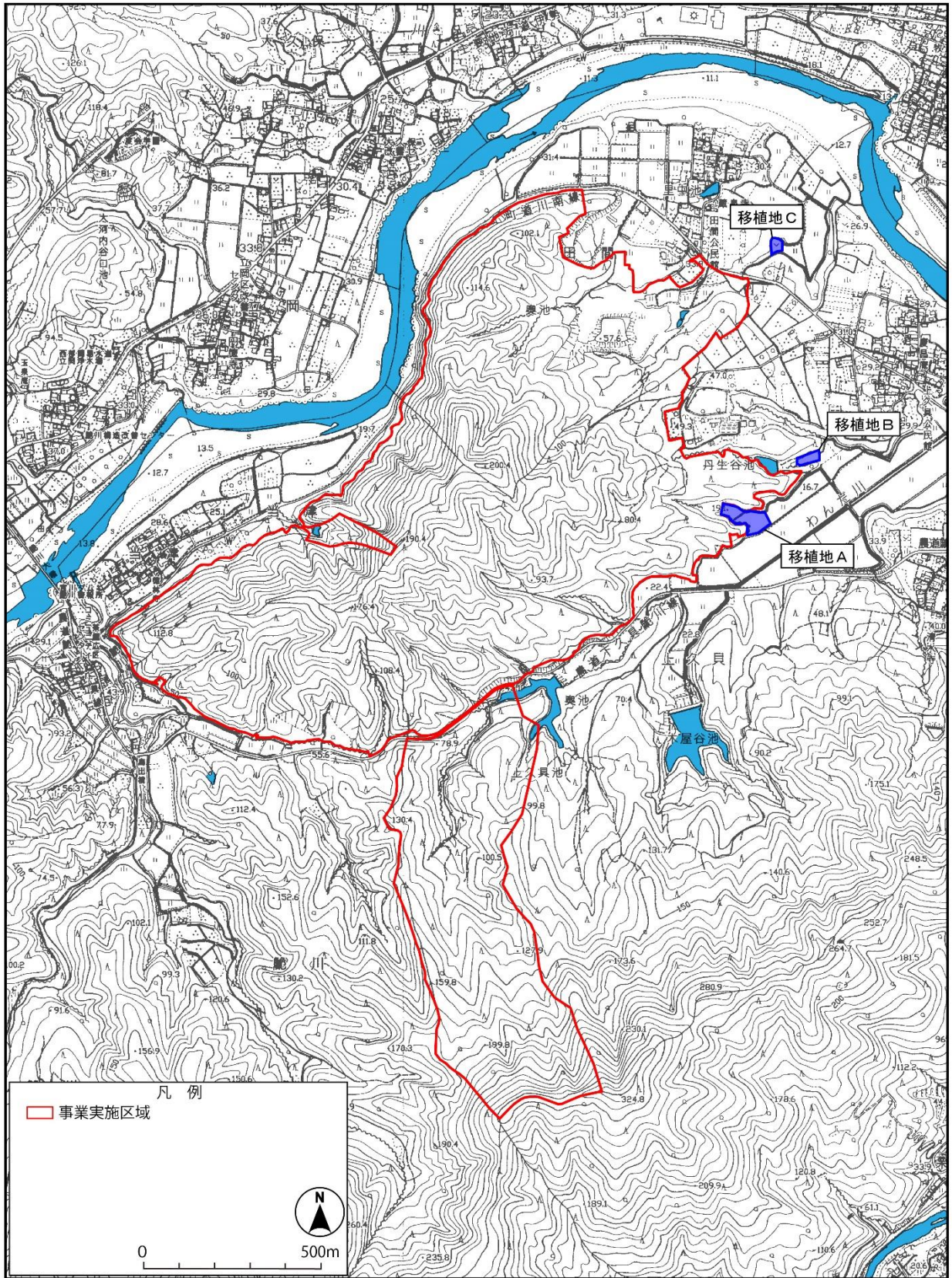


图 2-3-2(1) 調査地点

重要種保護のため非公表

図 2-3-2(2) 調査地点 (移植地 A 拡大)

重要種保護のため非公表

図 2-3-2(3) 調査地点（移植地 B 拡大）

重要種保護のため非公表

図 2-3-2(4) 調査地点（移植地 C 拡大）

3-5 調査結果

(1) 整備計画

① 移植地 A

ア) 現況

事業実施区域の東側に隣接するフトイ植栽地と、それに隣接する放棄水田となっています。フトイ植栽地は、現在もフトイが植栽されており、1年を通して事業実施区域からの水の流入がみられます。フトイ植栽地を囲うように水路があり、水路周囲は湿地状になっています。ここでは、環境影響評価時に、クロゲンゴロウ1個体とホトケドジョウ1個体が確認されています。

一方、放棄水田の田面は土壌が乾燥化しており、キンエノコロ、オオアレチノギク、セイタカアワダチソウ等が繁茂する草地となっており、各種の移植地には適さない状況でした。

移植地 A の現況は、図 2-3-3 に示したとおりです。

イ) 整備計画

移植地 A に対して想定される整備計画案は、表 2-3-2 及び図 2-3-4 に示したとおりです。

表 2-3-2 移植地 A の整備計画

整備区画	整備方法	施工内容
A	水路脇に小礫が含まれる平坦な土壌堆積部分があり、モウセンゴケの移植地とする。また、その上部の土手部分の草を刈り取り、イヌセンブリの移植地とする。	土手部分の草刈
B	水田を囲うトタン板の下から水路への間の傾斜部である。植物の生育は少なく、土壌の湿った状態が維持されており、整備は不要で、モウセンゴケの移植地とする。	整備不要
C	農道とコンクリート水路との間の傾斜部に水がしみだしている。小礫を含んだ土壌で、常時湿った状態である。生育しているネザサ、スギナ、ヒメジソ等を刈り取り、モウセンゴケの移植地とする。	ネザサ、スギナ、ヒメジソ等の刈り取り
D	東西から水が流入する水路の角地にあたる。水深 5～10cm に掘り下げること、常時滞水するようにし、ミズオオバコとイトモの移植地とする。	水路の水深を 5～10cm 掘り下げる
E	トタン板に囲われたフトイ植栽地の角地である。常時滞水しており、整備は必要とせず、ミズオオバコとイトモの移植地とする。また、浅い水域を好むトノサマガエル、コオイムシ、クロゲンゴロウ、コガムシの移植地とする。	整備不要
F	現在、休耕中の水田に水を引き込み湿地状とする。そこに湿地を好むトノサマガエル、コオイムシ、クロゲンゴロウ、スジヒラタガムシ、コガムシの移植地とする。	休耕中の水田に水を引き込み湿地状とする

重要種保護のため非公表

重要種保護のため非公表

② 移植地 B

ア) 現況

周囲に樹林が広がる谷に位置し、群落高 1.5m のネザサ群落が東の水路から谷奥 20m まで広がっています。谷奥 20m 以降は樹林地となっており、ネザサ群落との境界には水路があります。この水路周辺は、低茎湿生草地や植生のない泥地がみられます。

ここでは環境影響評価時にトノサマガエル 1 個体が確認されています。

移植地 B の現況は、図 2-3-5 に示したとおりです。

イ) 整備計画

移植地 B に対して想定される整備計画は、表 2-3-3 及び図 2-3-6 に示したとおりです。

表 2-3-3 移植地 B の整備計画

整備区画	整備方法	施工内容
A	ネザサ群落では、ネザサを根茎ごと抜き取り、更地には池を造成し、ミズオオバコ、イトモの移植地とする。池の水深は 10～20cm 程度とする。水生生物ではニホンイシガメ、ニホンヒキガエル、トノサマガエル、コオイムシ、クロゲンゴロウ、コガムシの移植地とする。	ネザサ群落のネザサを根茎ごと抜き取り、更地に、水深 10～20cm の池を造成。
B	造成した池の周囲一帯は、水路からの導水等により、湿地状態が維持できるようにする。ニホンイシガメ、ニホンヒキガエル、トノサマガエル、コオイムシ、スジヒラタガムシ、コガムシの移植地とする。	造成した池の周囲一帯に水路から導水。湿地状態を維持。
C	ネザサ群落の縁にオナガミズアオの食樹であるハンノキが生育している。この自生ハンノキの周囲に池との連続性を持たせるように、ハンノキを移植しオナガミズアオの生育適地になるようにする。	1 号調整池予定地内のハンノキ（稚樹等）を移植。

重要種保護のため非公表

重要種保護のため非公表

③ 移植地 C

ア) 現況

周囲に樹林が広がる耕作放棄地に、イヌタデ、アシボソ、チカラシバ、キツネノマゴ等の低茎草が広がっています。南側には水路があります。

移植地 C の現況は、図 2-3-7 に示したとおりです。

イ) 整備計画

移植地 C に対して想定される整備計画は、表 2-3-4 及び図 2-3-8 に示したとおりです。

表 2-3-4 移植地 C の整備計画

整備区画	整備方法	施工内容
A	北部の樹林林縁の傾斜部に、アカメガシワが数本生育している。この樹冠を緑陰として活用するように、下に水深 10～20cm 程度の池を造成し、暗い水面を好むオオアメンボの生息地とする。また、ミズオオバコ、イトモの移植地とする。水生生物ではニホンイシガメ、ニホンヒキガエル、トノサマガエル、オオアメンボ、クロゲンゴロウの移植地とする。池の南側にはハンノキを移植し、オナガミズアオの生育適地になるようにする。また、アカメガシワ下方の傾斜部にイヌセンブリを移植する。	水深 10～20cm 程度の池を造成。1 号調整池予定地内のハンノキを移植。
B	西部のスギ植林林縁にある傾斜部にパイプを設置し、水路から導水する。導水した水をパイプから流下させ、傾斜部を常時湿った状態に維持することにより、モウセンゴケの移植地とする。	水路から水田に水を引き込み湿地状とする。
C	南部の水路沿いの土手に生育する草本を刈り取り、イヌセンブリの移植地とする。	土手に生育する草本を刈り取り。
D	水路から導水すること等により、中央の低茎草帯を湿地状にする。ニホンイシガメ、ニホンヒキガエル、トノサマガエル、コオイムシ、スジヒラタガムシ、コガムシの移植地とする。	水路から導水し、中央の低茎草帯を湿地状にする。

重要種保護のため非公表

重要種保護のため非公表

(2) 環境整備の状況

上述の整備計画に基づき、平成 30 年 7 月 16 日～20 日に移植地 A～C の整備作業を実施しました。

整備内容は以下のとおりです。

① 移植地 A

土壌が乾燥化し、キンエノコロ、オオアレチノギク、セイタカアワダチソウ等が繁茂する草地となっていた箇所において、除草した後に表土の剥ぎ取りを行い、地形をわずかに掘り下げました。表土の剥ぎ取りを行った箇所には、周囲の水路からの水を導水し、水深 10cm 程度の水のたまりを設けました。

また、水のたまりの周囲には、1 号調整池予定地の湿地から掘り上げたハンノキの幼木を計 13 本植栽しました。

整備時の状況は写真 2-3-1～6 に示したとおりです。



写真 2-3-1 移植地 A 整備中（除草）



写真 2-3-2 移植地 A 整備中（土工事）



写真 2-3-3 移植地 A 整備直後



写真 2-3-4 移植地 A 整備 1 週間後



写真 2-3-5 移植地 A 植栽中



写真 2-3-6 移植地 A 植栽完了

② 移植地 B

群落高 1.5mのネザサ群落となっていた箇所において、除草した後表土の剥ぎ取りや畦畔の構築を行い、棚田の形状としました。棚田には、周囲の水路からの水を導水し、水深 10cm 程度の水のたまりを設けました。

また、水のたまりの周囲には、1号調整池予定地の湿地から掘り上げたハンノキの幼木を計 12 本植栽しました。

整備時の状況は写真 2-3-7～12 に示したとおりです。



写真 2-3-7 移植地 B 整備中 (除草)



写真 2-3-8 移植地 B 整備中 (土工事)



写真 2-3-9 移植地 B 整備直後



写真 2-3-10 移植地 B 整備 1 週間後



写真 2-3-11 移植地 B 植栽中



写真 2-3-12 移植地 B 植栽完了

③ 移植地 C

イヌタデ、アシボソ、チカラシバ、キツネノマゴ等の低茎草地となっていた箇所において、除草した後に表土の剥ぎ取りを行い、地形をわずかに掘り下げました。当該移植地では周囲の水路からの導水方法について検討が必要であったことから、今年度は雨水の滞留に委ねることとし、1号調整池予定地の湿地から掘り上げたハンノキの幼木を計12本植栽しました。整備時の状況は写真2-3-13～17に示したとおりです。



写真 2-3-13 移植地 C 整備中 (除草)



写真 2-3-14 移植地 C 整備中 (土工事)



写真 2-3-15 移植地 C 整備直後



写真 2-3-16 移植地 C 植栽中



写真 2-3-17 移植地 C 植栽完了

(3) 生物相調査

① 移植地 A

コドラートの設置地点及びコドラート内の概況は図 2-3-9 に示したとおりです。

各生物相の状況を以下に述べます。

ア) 陸生動物

コドラート内の動物相の変化は、表 2-3-5 に示したとおりです。

整備前の調査では、アシナガグモ科、ナガコガネグモ等の草地性の種やサラグモ科、キイロチビゴモクムシ等の地表性の種など 11 種が確認されました。

整備 1 週間後の調査では、クリイロコミズギワゴミムシ、ヨツモンコミズギワゴミムシ、リュウキュウダエンチビドロムシ等、湿地性の種のほか、コドラート外ではあるものの、ヌマガエル、トノサマガエルの幼体も確認されました。

1 ヶ月後、3 ヶ月後の調査では、コドラート設置場所は水深 10cm の水のたまりとなり、コドラート内では動物は確認されませんでした。3 ヶ月後の調査ではコドラート周辺の水中にマツモムシ、ヒメゲンゴロウ、ミズカマキリが確認されました。また、魚類ではドジョウが確認されました。

表 2-3-5 コドラート内の動物相の変化

目名	科名	和名	事前調査	1週間後	1ヶ月後	3ヶ月後
カエル	アカガエル	トノサマガエル	1			
クモ	ヒメグモ	ヒメグモ科	3			
	サラグモ	サラグモ科	1			
	アシナガグモ	アシナガグモ科	4			
	コガネグモ	ナガコガネグモ	3			
	コモリグモ	ウヅキコモリグモ		1		
		コモリグモ科	1	1		
	ハエトリグモ	ハエトリグモ科	2			
バッタ	ケラ	ケラ	1			
	ヒシバッタ	ヒシバッタ科		1		
コウチュウ	オサムシ	キイロチビゴモクムシ	3			
		クリイロコミズギワゴミムシ		1		
		ヨツモンコミズギワゴミムシ		7		
	チビドロムシ	リュウキュウダエンチビドロムシ		1		
	ゾウムシ	ゾウムシ科	1			
ハチ	アリ	アミメアリ	2			
5目	13科	16種	22個体 11種	12個体 6種	0個体 0種	0個体 0種

イ) 陸生植物

コドラート内の植物相の変化は、表 2-3-6 に示したとおりです。

整備前の調査では、コドラート内は群落高 0.5m の低茎湿生草地となっており、ミゾソバがほぼ全面を覆い、イヤヤノネグサが混生していました。

土壌は軟泥で地面を踏めば地表に水が滲み出す湿潤な状態でした。

整備により地表面の植物は刈り取られ、1 週間後はクサヨシの芽生えが散生する程度でした。

1ヶ月後の調査以後、コドラート設置場所は水深10cmの池となり、水中に湿生種が生育し、3ヶ月後には水中に藻類が漂う状態でしたが、スズメノトウガラシが優占する状況に変化はなく、湿生種ではトキンソウ、タカサブロウ等が消失し、キクモ、ムシクサが出現していました。

また、ヌカキビ等のイネ科草本が出現する等、構成種に変化がみられました。

表 2-3-6 コドラート内の植物相の変化

調査時期		事前調査	1週間後	1ヶ月後	3ヶ月後
群落高 (m)		0.5	0.1	0.1	0.1
植被率 (%)		100	10	45	15
科名	和名	被度・群度	被度・群度	被度・群度	被度・群度
タデ	ミゾソバ	5・5			
イグサ	イ	2・1			
タデ	ヤノネグサ	1・1			
イグサ	コウガイゼキショウ	+	+	1・1	
イネ	コブナグサ	+			
	アシボソ	+			
	クサヨシ		1・1	1・2	
ゴマノハグサ	スズメノトウガラシ			2・2	1・2
	アメリカアゼナ			+	
キク	トキンソウ			+	
	タカサブロウ			+	
ツユクサ	イボクサ			+	
アカバナ	チョウジタデ				1・1
ゴマノハグサ	キクモ				+
	ムシクサ				+
イネ	ケイヌビエ				+
	アゼガヤ				+
	ヌカキビ				+
7科	18種	6種	2種	7種	7種

重要種保護のため非公表

② 湿地創出地 B

コドラーの設置地点及びコドラー内の概況は図 2-3-10 に示したとおりです。
各生物相の状況を以下に述べます。

ア) 陸生動物

コドラー内の動物相の変化は、表 2-3-7 に示したとおりです。

整備前の調査では、ヤサガタアシナガグモ、アシナガグモ科等草地性の種やキイロチビゴモクムシ、キベリゴモクムシ等の地表性の種など 15 種が確認されました。

1 週間後、1 ヶ月後、3 ヶ月後と日数が経過するにつれて種数は減少していますが、これは植生が減少したことにより、動物が隠れるための環境や餌が減少したためと考えられます。

3 ヶ月後に確認されたのは湿地性、地表性のクモ類、Pirata 属のみでした。

表 2-3-7 コドラー内の動物相の変化

目名	科名	和名	事前調査	1週間後	1ヶ月後	3ヶ月後
カエル	アカガエル	トノサマガエル	6			
クモ	アシナガグモ	ヤサガタアシナガグモ	3			
		アシナガグモ		1		
		アシナガグモ科	6			
	コモリグモ	キクヅキコモリグモ			2	
		Pirata属		2		5
	キシダグモ	キシダグモ科	1			
	ナミハグモ	ナミハグモ科			1	
	ハエトリグモ	デーニツハエトリ	1			
		シロスジカノコハエトリ	1			
ハエトリグモ科		1				
トンボ	トンボ	オオシオカラトンボ	1			
カメムシ	サシガメ	サシガメ科		1	1	
	メミズムシ	メミズムシ	2	2		
コウチュウ	オサムシ	キイロチビゴモクムシ	1	2		
		キベリゴモクムシ	1			
		クロヒメヒョウタンゴミムシ	1			
		ウスオビコミズギワゴミムシ	1			
		ヒメツヤヒラタゴミムシ		1		
		ヨツモンコミズギワゴミムシ		1		
	ハネカクシ	Stenus属			1	
		ハネカクシ科	1	1		
ハチ	ハバチ	ハバチ科	2			
	アリ	アミメアリ			3	
6目	13科	24種	29個体 15種	11個体 8種	8個体 5種	5個体 1種

イ) 陸生植物

コドラー内の植物相の変化は、表 2-3-8 に示したとおりです。

整備前の調査では、コドラー内は群落高 0.8mの湿生草地となっており、スゲ類、ヒメジソ、イ、ミゾソバ、クサヨシ等の湿生種の被度が高く、湿潤な土壌の状態がうかがえました。

1 週間後の調査では、地表面が刈り取られ、無植生に近い状態となっていました。1 ヶ月

後以降には生育種数は増し、3ヶ月後は整備前より多い15種が確認されましたが、植被率はまだわずかな状況でした。

表 2-3-8 コドラート内の植物相の変化

調査時期		事前調査	1週間後	1ヶ月後	3ヶ月後
群落高 (m)		0.8	0.1	0.15	0.3
植被率 (%)		60	1	15	5
科名	和名	被度・群度	被度・群度	被度・群度	被度・群度
シソ	ヒメジソ	2・2	+	+	+
イグサ	イ	2・2		+	1・1
カヤツリグサ	ミヤマシラスゲ	2・2			
タデ	ミゾソバ	1・1			+
マメ	フジ	1・1		+	
イネ	ササガヤ	1・1		1・1	+
	アシボソ	1・1			
	クサヨシ	1・1	+		
メシダ	シケシダ	+		+	
ナデシコ	ノミノフスマ	+			+
アカネ	ハシカグサ	+			+
カヤツリグサ	オニスゲ	+			
ゴマノハグサ	スズメノトウガラシ		+		1・1
イネ	イネ科の一種		+		
ゴマノハグサ	アメリカアゼナ			1・2	
アカバナ	チョウジタデ			+	1・1
キク	タカサブロウ			+	1・1
ツユクサ	イボクサ			+	
イグサ	コウガイゼキショウ				1・1
アブラナ	タネツケバナ				+
キク	アメリカセンダングサ				+
イネ	ヌカキビ				+
カヤツリグサ	カヤツリグサ				+
	ヒデリコ				+
14科	24種	12種	4種	9種	15種

重要種保護のため非公表

③ 湿地創出地 C

コドラートの設置地点及びコドレート内の概況は図 2-3-11 に示したとおりです。

各生物相の状況を以下に述べます。

ア) 陸生動物

コドレート内の動物相の変化は、表 2-3-9 に示したとおりです。

整備前の調査では、アシナガグモ科やカニグモ科等の草地性の種や、コゴモクムシやコホソナガゴミムシ等の地表性の種など 11 種が確認されましたが、特定の種が優占している傾向はみられませんでした。

整備後は植生の群落高や植被率が大きく変化したものの、1 週間後に 9 種、1 ヶ月後、3 ヶ月後ともに 10 種と種数の変動は少なく、特筆すべき種構成の変化はみられませんでした。

表 2-3-9 コドレート内の動物相の変化

目名	科名	和名	事前調査	1週間後	1ヶ月後	3ヶ月後	
カエル	ヌマガエル	ヌマガエル		2	1		
-	-	ヒル綱		1			
オビヤステ	ヤケヤステ	ヤケヤステ科	1				
クモ	ウズグモ	ウズグモ科			1		
	ヒメグモ	ヒメグモ科	2				
	サラグモ	サラグモ科				1	
	アシナガグモ	チュウガタシロカネグモ			2		
		アシナガグモ科		1			
	コガネグモ	トガリオニグモ				1	
	コモリグモ	コモリグモ科			10		
	カニグモ	カニグモ科	1				
ハエトリグモ	ハエトリグモ科	1					
ゴキブリ	チャバネゴキブリ	モリチャバネゴキブリ			1		
バッタ	バッタ	トノサマバッタ			1		
	コオロギ	ハラオカメコオロギ				1	
		コオロギ科			3		
カメムシ	サシガメ	サシガメ科		1			
	ヘリカメムシ	ヘリカメムシ科		1			
チョウ	-	チョウ目			1		
ハエ	ガガンボ	ガガンボ科	1				
コウチュウ	オサムシ	コマルガタゴミムシ				2	
		コゴモクムシ	1			2	
		ケゴモクムシ				3	
		コホソナガゴミムシ	1				
		アシミゾナガゴミムシ				1	
		クリイロコミズギワゴミムシ			1		
		ヨツモンコミズギワゴミムシ		2	1		
		クビアカツヤゴモクムシ					1
	ハネカクシ	アオバアリガタハネカクシ	1				
	ハムシ	ヒサゴトビハムシ				1	
ゾウムシ	ゾウムシ科				1		
ハチ	アリ	トビイロケアリ	3	1	1		
		アミメアリ	1				
		トビイロシワアリ		6			
	アリバチ	ムネアカアリバチ		1			
11目	22科	35種	14個体 11種	17個体 9種	21個体 10種	14個体 10種	

イ) 陸生植物

コドラート内の植物相の変化は、表 2-3-10 に示したとおりです。

整備前の調査では、コドラート内は草本 2 層に分かれた群落高 1.1m の高茎草地でした。

整備後も導水方法が確立できなかったため湿地とはならず、整備により刈り取りが行われたため種数が大幅に減少しましたが、1 ヶ月後以降、種数は整備前よりも増加しました。

表 2-3-10 コドラート内の植物相の変化

調査時期		事前調査	1週間後	1ヶ月後	3ヶ月後
群落高 (m)	上層	1.1	-		
	下層	0.3	0.1	0.4	0.5
植被率 (%)	上層	30	-		
	下層	100	15	50	80
科名	和名	被度・群度	被度・群度	被度・群度	被度・群度
タデ	ミゾソバ	4・4		1・1	3・2
イネ	ササガヤ	3・3		1・1	1・2
	クサヨシ	2・2		1・2	2・2
	ネザサ	2・2	1・2	2・2	2・2
	コブナグサ	2・2	+	+	2・2
タデ	ヤナギタデ	1・1			
マメ	ヤブマメ	1・1			
セリ	チドメグサ	1・1			1・2
シソ	カキドオシ	1・1		1・1	
キク	ヨモギ	1・1	+	1・1	1・1
ヤマノイモ	ヤマノイモ	1・1		+	
ヒユ	ヒナタイノコズチ	+			
アケビ	アケビ	+		+	+
アブラナ	イヌガラシ	+			+
バラ	ヤブヘビイチゴ	+			
マメ	フジ	+			
スミレ	タチツボスミレ	+	+	+	
	ツボスミレ	+		+	+
アカネ	ハシカグサ	+	+		+
シソ	トウバナ	+			+
キンボウゲ	キツネノボタン		+	+	
バラ	ヘビイチゴ		+	+	2・1
トウダイグサ	エノキグサ		+	1・1	+
トクサ	スギナ			+	+
カヤツリグサ	カヤツリグサ			1・1	
タデ	ボントクタデ			+	+
ザクロソウ	ザクロソウ			+	
スベリヒユ	スベリヒユ			+	
セリ	ノチドメ			+	
セリ	セリ			+	
ムラサキ	ハナイバナ			+	
ゴマノハグサ	ムシクサ			+	
キク	トキンソウ			+	+
	タカサブロウ			+	1・1
	ノゲシ			+	
	オニタビラコ			+	
タデ	イヌタデ				1・1
キツネノマゴ	キツネノマゴ				1・1
イネ	エノコログサ				1・1
	ヌカキビ				+
メシダ	シケシダ				+
ドクダミ	ドクダミ				+
アブラナ	タネツケバナ				+
ベンケイソウ	コモチマンネングサ				+
バラ	キンミズヒキ				+
シソ	ヒメジソ				+
ゴマノハグサ	スズメノトウガラシ				+
	アゼナ				+
カヤツリグサ	ヒメクグ				+
	クグガヤツリ				+
25科	50種	20種	8種	27種	32種

整備前は草本2層だが、整備後は刈り取られて草本1層になっている。

重要種保護のため非公表

3-6 まとめ

陸生動物の重要種及び陸生植物の重要種の移植先として湿地環境を整備するとともに、湿地環境の生物相の変化を把握することで保全措置の効果を検証しました。

調査の結果、除草や表土の剥ぎ取り等の施工により湿地環境が創出され、各種生物相の変化がみられました。

今年度を実施した調査は、環境整備の実施とその前後における生物相調査であり、実施した保全措置の効果については今後の継続的な経過観察により明らかにされるものと考えられます。したがって、次年度に予定されている整備1年後の生物相調査により保全措置の効果を検証するとともに、その結果に応じて追加の保全措置の必要性を検討することとします。

4. 陸生動物の重要種

4-1 調査概要

環境影響評価時に事業実施区域の改変区域内で生息が確認され、事業に伴う影響の回避が困難であると予測された種について、改変区域内の生息個体を捕獲し、残置森林内へ移植することで代償措置を講じる計画としています。

事後調査のフローは図 2-4-1 に示したとおりであり、今年度は、現地踏査により移植適地を選定したうえで、工事着手前に改変予定区域内を踏査し、生息が確認された個体を捕獲し、移植を実施しました。この際、必要に応じて移植地の環境整備を実施することとしており、特に湿地性の動物については湿地環境を新たに創出した上で移植を実施しています。湿地環境の整備・創出については、詳細を前項に記載しました。

なお、移植対象種は表 2-4-1 に示したとおりです。

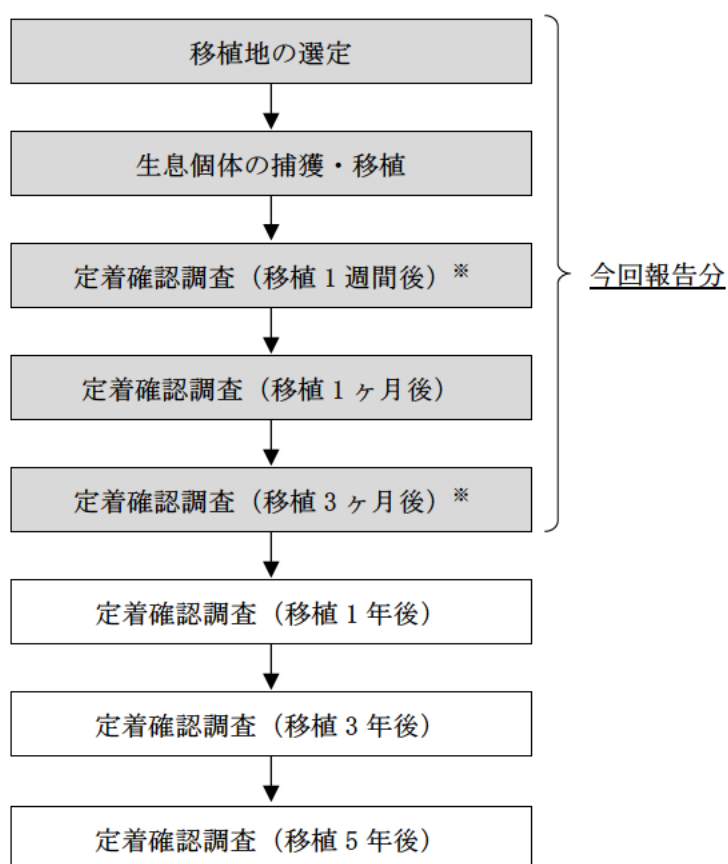


図 2-4-1 事後調査フロー（陸生動物の重要種）

※評価書の事後調査計画には記載していなかったが、その他の動植物調査と併せて実施することとした。

表 2-4-1 移植対象種

No.	分類	種名	重要種指定状況*	
			環境省 RL	三重県 RDB
1	爬虫類	ニホンイシガメ	NT	
2	両生類	ニホンヒキガエル		NT
3		トノサマガエル	NT	
4	昆虫類	オオアメンボ		NT
5		コオイムシ	NT	NT
6		クロゲンゴロウ	NT	VU
7		スジヒラタガムシ	NT	DD
8		コガムシ	DD	NT
9		クビアカモモブトホソカミキリ		NT
10		オナガミズアオ	NT	
11		クモ類	コガネグモ	
12	カネコトタテグモ		NT	VU
13	陸産貝類	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 2019」（環境省、平成 31 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

VU＝絶滅危惧Ⅱ類 NT＝準絶滅危惧 DD＝情報不足

4-2 調査範囲及び調査地点

調査範囲は図 2-4-2 に示したとおりであり、移植地の選定は残置森林及び周辺域で、生息個体の捕獲は改変区域内で実施しました。なお、環境影響評価時の各種の生息確認地点のうち、改変区域内の地点について図示しました。

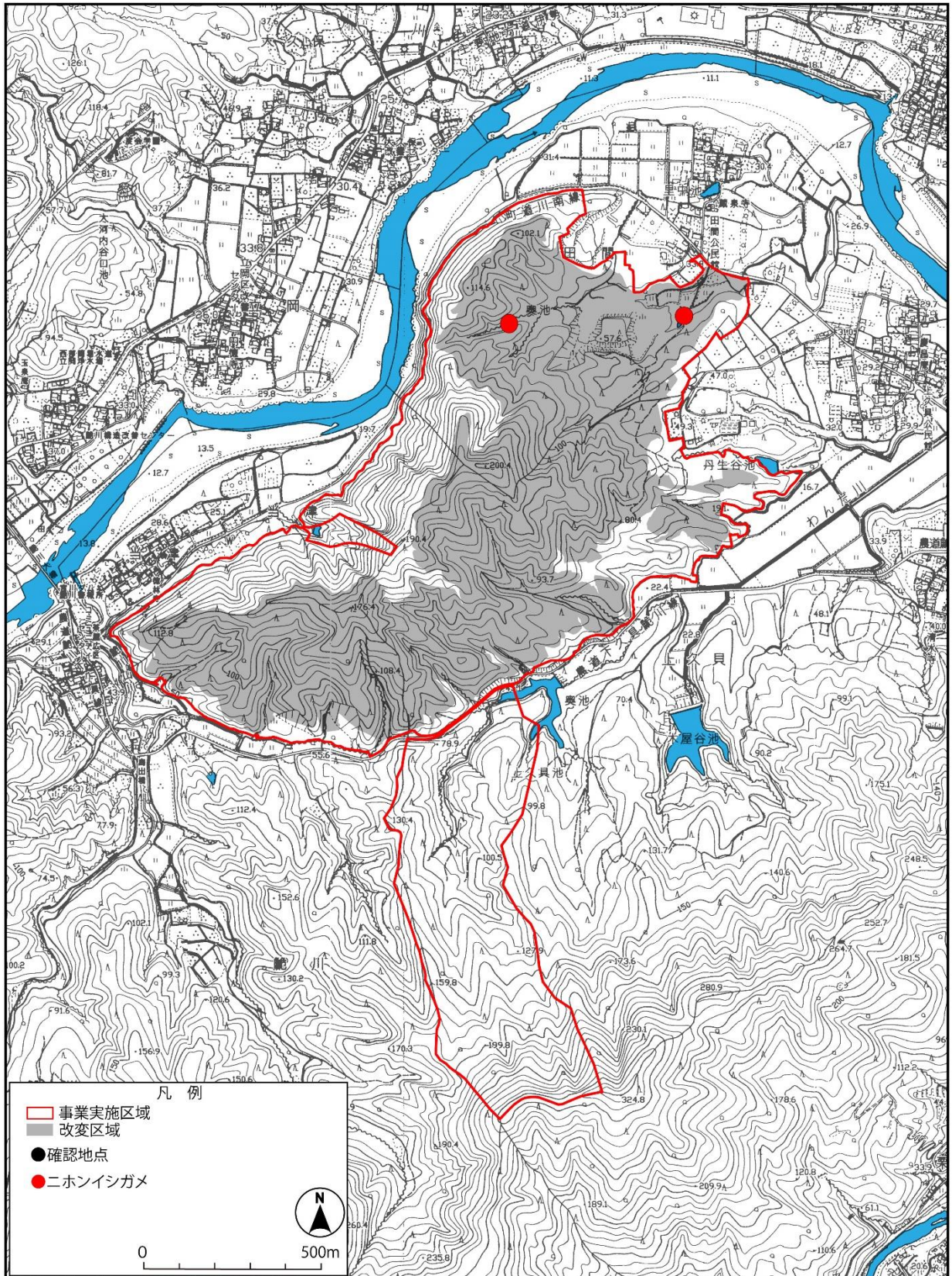


図 2-4-2(1) 陸生動物の重要種の調査範囲及び環境影響評価時確認地点
(対象種：ニホンイシガメ)

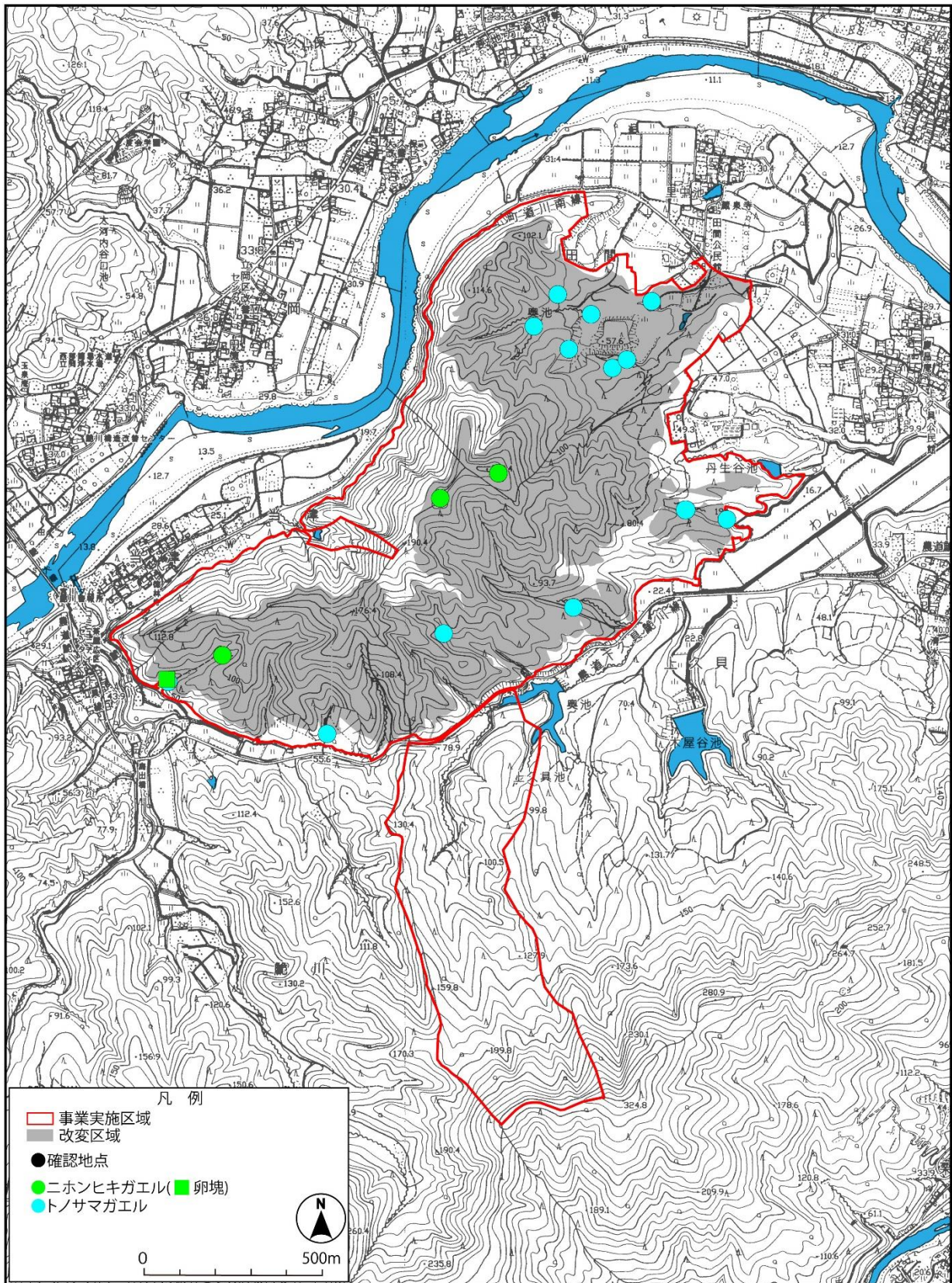


図 2-4-2(2) 陸生動物の重要種の調査範囲及び環境影響評価時確認地点
(対象種：ニホンヒキガエル、トノサマガエル)

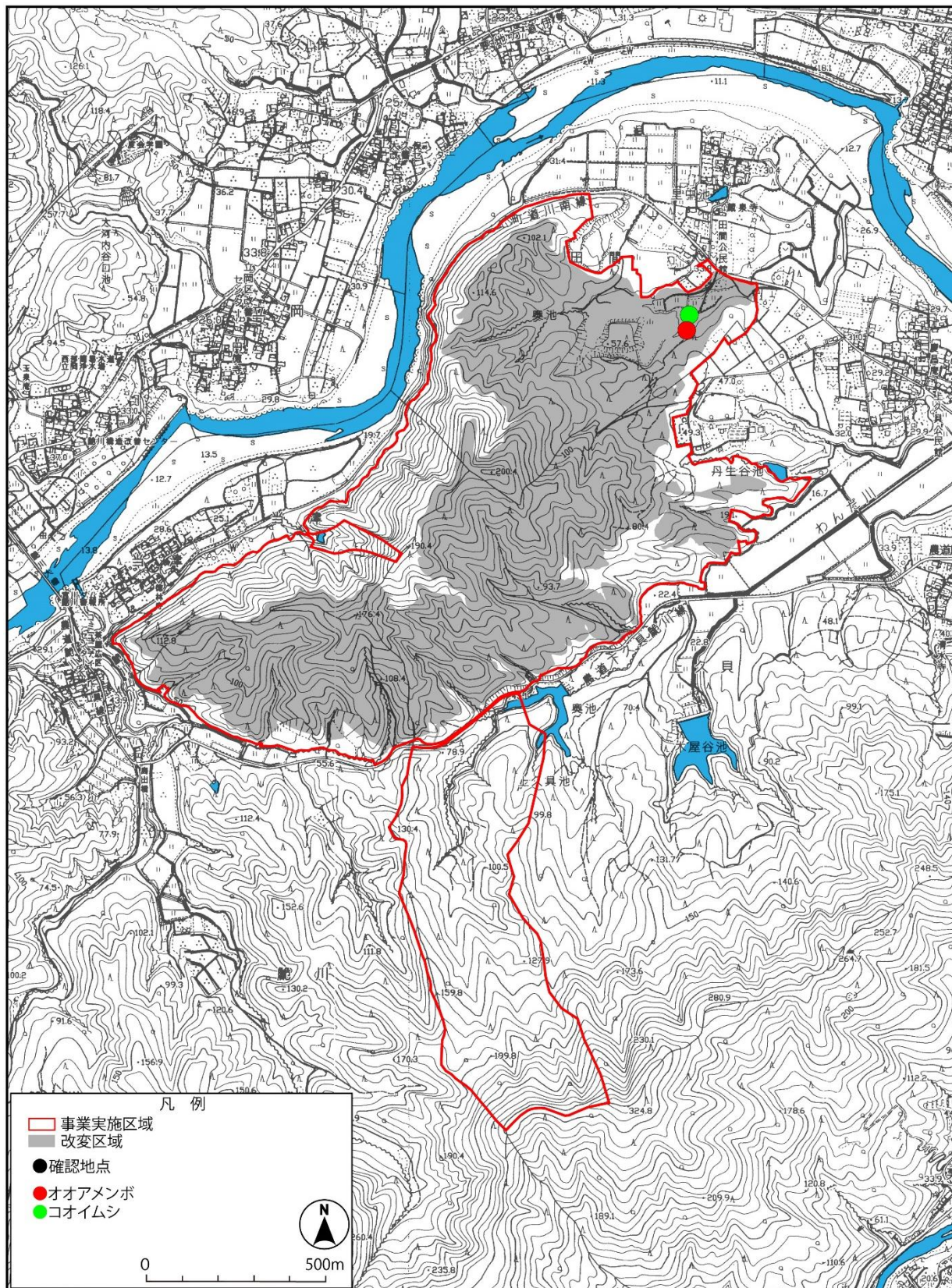


図 2-4-2(3) 陸生動物の重要種の調査範囲及び環境影響評価時確認地点
 (対象種：オオアメンボ、コオイムシ)

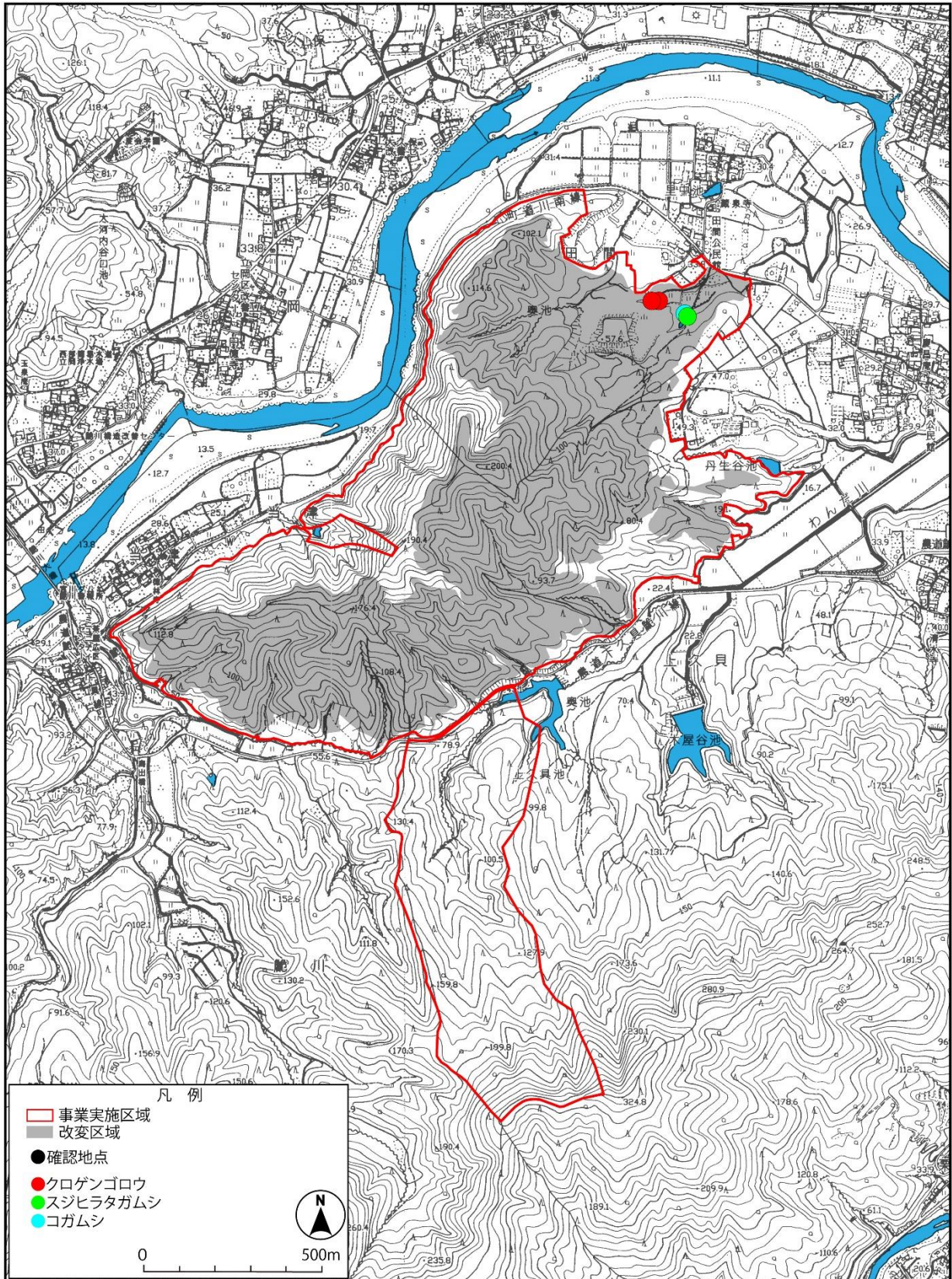


図 2-4-2(4) 陸生動物の重要種の調査範囲及び環境影響評価時確認地点
 (対象種：クロゲンゴロウ、スジヒラタガムシ、コガムシ)

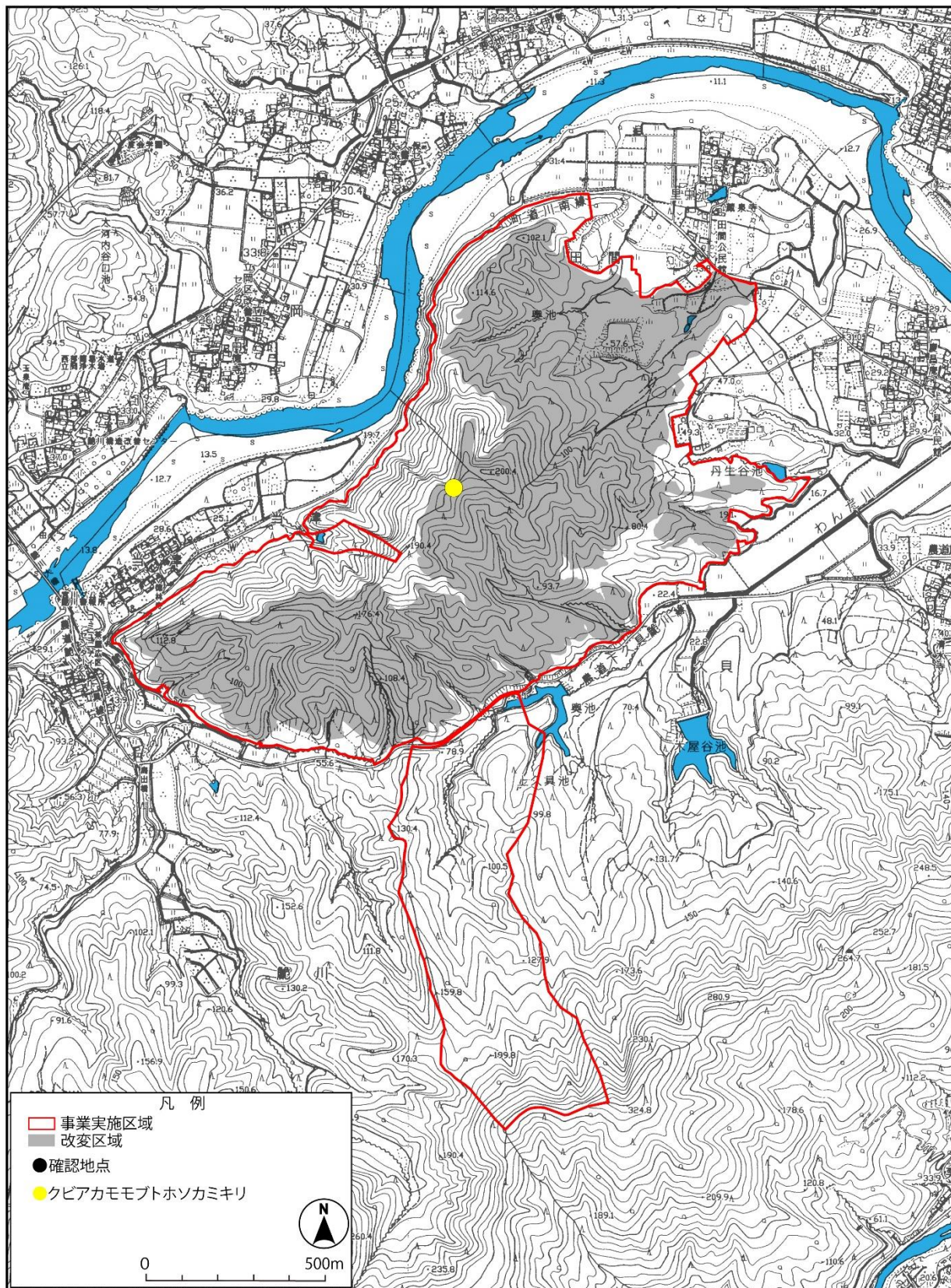


図 2-4-2(5) 陸生動物の重要種の調査範囲及び環境影響評価時確認地点
(対象種：クビアカモモフトホソカミキリ)

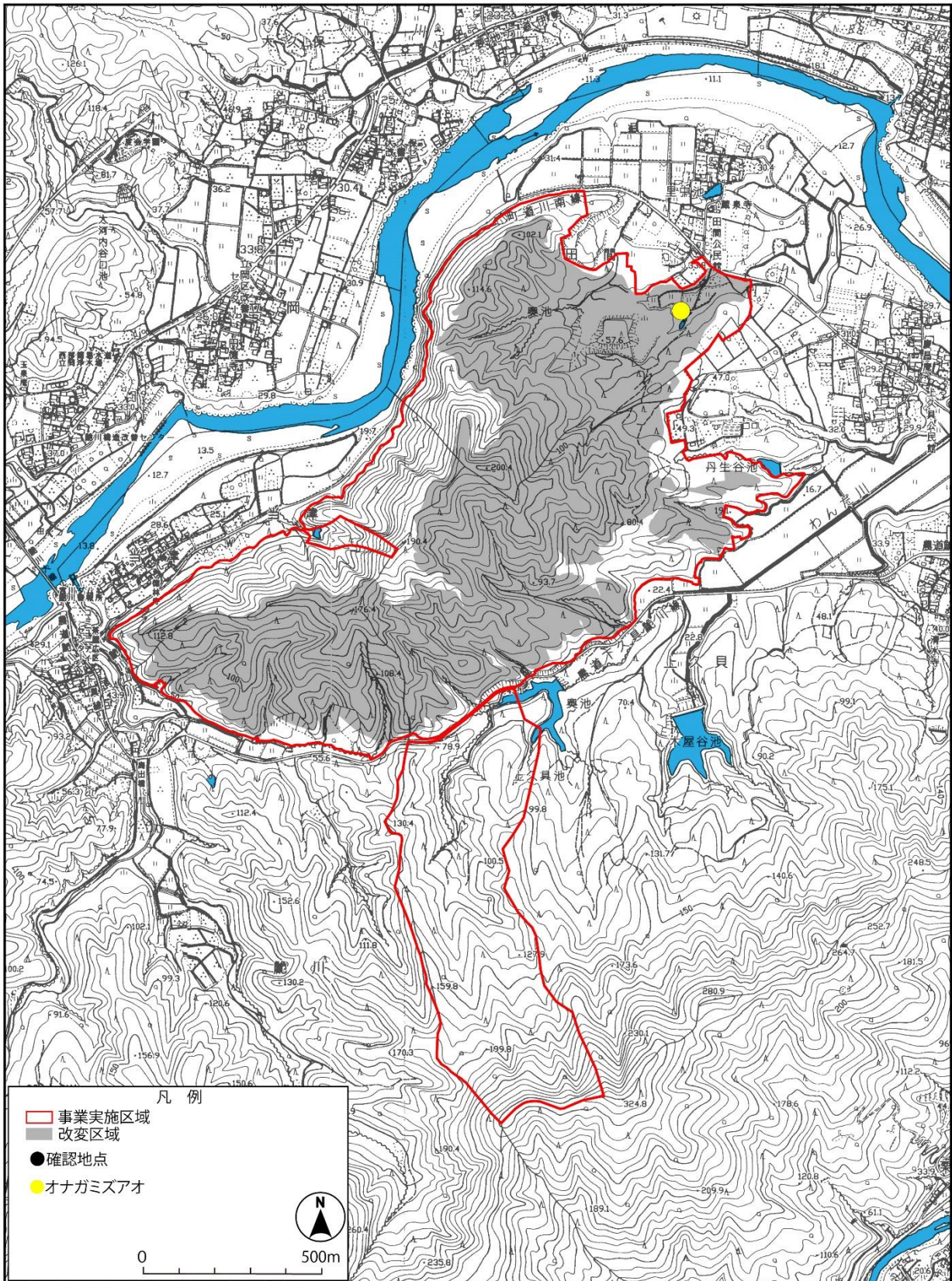


図 2-4-2(6) 陸生動物の重要種の調査範囲及び環境影響評価時確認地点
(対象種：オナガミズアオ)

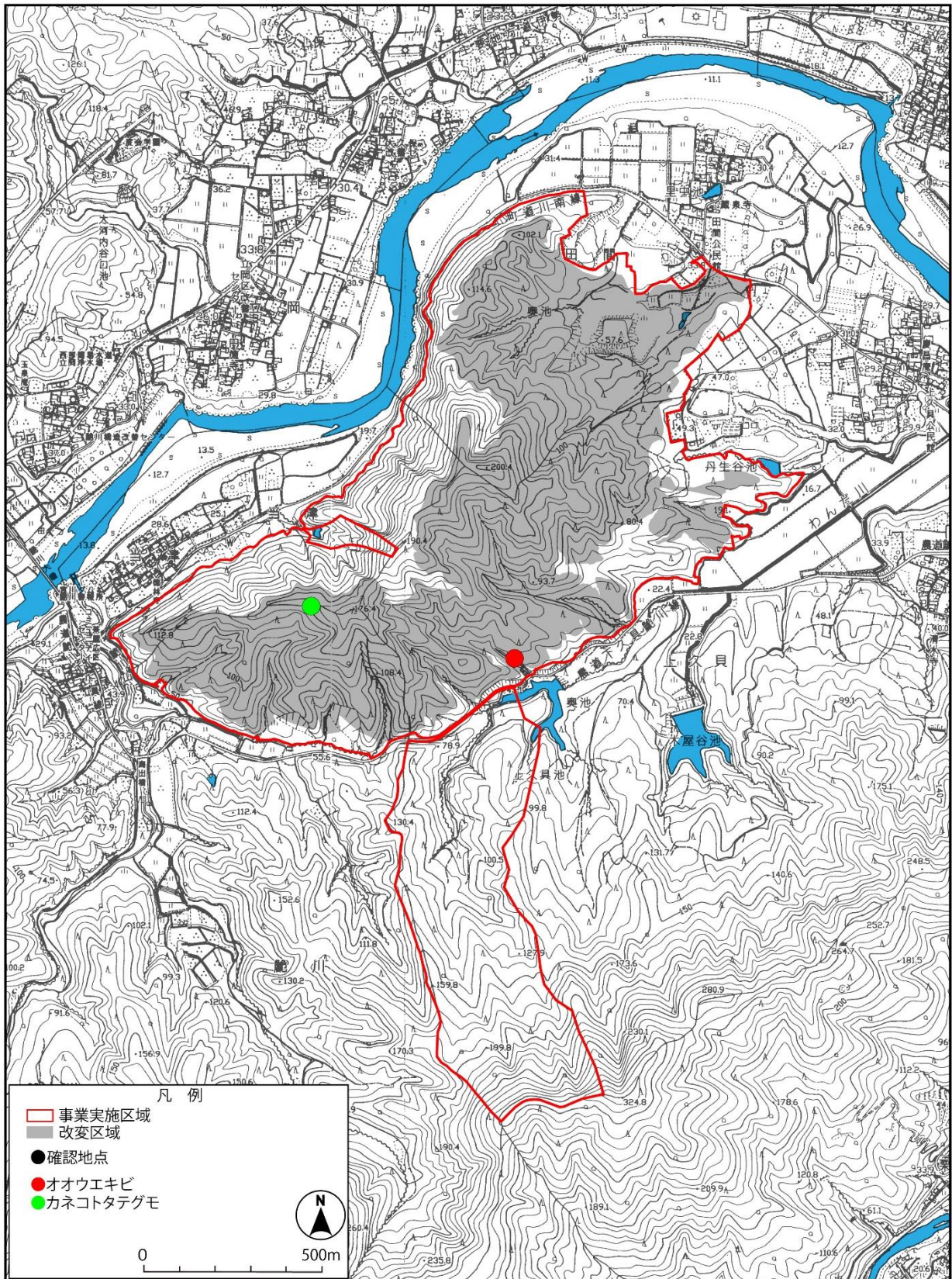


図 2-4-2(7) 陸生動物の重要種の調査範囲及び環境影響評価時確認地点
 (対象種：カネコタテグモ、オオウエキビ)

4-3 調査時期

調査実施時期は、各種の生態的特性等を考慮し、表 2-4-2 に示したとおりです。

なお、移植 1 週間後及び 3 ヶ月後の定着確認調査については、評価書の事後調査計画には記載していなかったものの、その他の動植物の事後調査と併せて補足的に実施することとしたものです。

表 2-4-2 調査実施時期

種名	移植地の 選定	生息個体の 移植	定着確認調査		
			1 週間後	1 ヶ月後	3 ヶ月後
ニホンイシガメ ニホンヒキガエル トノサマガエル オオアメンボ コオイムシ クロゲンゴロウ スジヒラタガムシ コガムシ クビアカモモブトホソカミキリ オナガミズアオ コガネグモ カネコトタテグモ オオウエキビ	平成 30 年 7 月 11 日	平成 30 年 7 月 26-27 日	平成 30 年 8 月 3 日	平成 30 年 8 月 24 日	平成 30 年 10 月 19 日

4-4 調査手法

(1) 移植地の選定

工事着手前に残置森林及び周辺域を踏査し、植生や光環境・水環境等の条件を考慮したうえで、各種の生態的特性に適した場所を移植地として選定しました。

(2) 生息個体の移植

図 2-4-2 に示した環境影響評価時の確認地点を中心に、改変予定区域内を踏査し、生息個体の確認に努めました。確認された個体については、捕獲・収容した後に移植地まで移送し、できるだけ速やかに放逐しました。

(3) 定着確認調査

移植した個体の定着状況を確認するため、移植地とその周辺を踏査し、生息個体数や生息状況等を記録しました。

4-5 調査結果

(1) 移植地の選定

現地踏査の結果、移植地として選定した地点の状況は、表 2-4-3 及び図 2-4-3 に示したとおりです。

移植地は、事業実施区域東部に隣接する周辺域に 3 箇所（移植地 A～C）、事業実施区域西部の残置森林内に 2 箇所（移植地 D、E）を、各移植対象種の生息環境に応じて選定しました。また、移植後の定着過程におけるリスクを分散する目的から、可能な場合には移植対象種ごとに複数箇所の移植地を確保するよう努めました。

このうち、移植地 A 及び B については、あらかじめ湿地環境を整備することで良好な生息環境が創出できると考えられたことから、「3. 陸生動物・陸生植物共通（湿地環境の創出と整備）」に述べたとおり、整備作業を実施したうえで移植作業を実施することとしました。一方、移植地 C に関しては、調査時点において生息環境を早期に創出・整備することが困難と考えられたことから、移植対象種は設定しないこととしました。

表 2-4-3 移植地の環境等

移植地	環境の概要	移植対象種
周辺域	A <p>事業実施区域東部の小規模な谷の開口部に広がる放棄水田であり、現況ではやや乾燥化が進み、キンエノコロを主体とした高茎草地となっている。しかし、放棄水田の周囲には素掘りの水路が存在しており、水路周辺は湿地状となっている。</p> <p>放棄水田を整備し、水路から導水することにより湿地を創出し、両生類や湿地性昆虫類の移植地として利用できると考えられる。また、整備した湿地にハンノキを植栽することで、これを食草とする昆虫類の生息地となると考えられる。</p> <p>整備作業の詳細は、「3. 陸生動物・陸生植物共通（湿地環境の創出と整備）」に述べたとおりである。</p>	ニホンイシガメ ニホンヒキガエル トノサマガエル オオアメンボ コオイムシ クロゲンゴロウ スジヒラタガムシ コガムシ オナガミズアオ
	B <p>事業実施区域東部に隣接する丹生谷池の下流に位置する谷部の放棄水田であり、現況では下流側にネザサ群落広がっているものの、上流側の樹林との境界には水路が存在し、この水路周辺は低茎湿性草地や植生のない泥地となっている。</p> <p>これを整備することで、池や湿地を創出し、両生類や湿地性昆虫類の移植地として利用できると考えられる。また、樹林が迫っていることから、樹冠による緑陰が形成され、ハンノキも存在することから、暗い水面を好む昆虫類やハンノキを食草とする昆虫類の生息地となると考えられる。加えて、創出湿地に隣接したネザサ群落は明るい草地を生息環境とするクモ類の生息地となると考えられる。</p> <p>整備作業の詳細は、「3. 陸生動物・陸生植物共通（湿地環境の創出と整備）」に述べたとおりである。</p>	ニホンイシガメ ニホンヒキガエル トノサマガエル オオアメンボ コオイムシ クロゲンゴロウ スジヒラタガムシ コガムシ オナガミズアオ コガネグモ
	C <p>事業実施区域の北東側に位置する樹林に囲まれた放棄水田であり、現況では乾燥化が進み、イヌタデ、アシボソ、チカラシバ、キツネノマゴ等が生育する低茎草地が広がっている。南側に隣接して水路がある。</p> <p>放棄水田を整備し、水路から導水することにより湿地を創出できると考えられるが、遷移が進んでいることから、早期に湿地環境へと遷移を戻すことは困難と考えられる。</p>	(早期に湿地環境を創出することが困難であるため、対象種を選定せず)
残置森林	D <p>事業実施区域北西部の斜面部のスギ・ヒノキ植林内で、谷地形を形成しているため、やや湿潤な環境であり、腐植層が厚いことから、陸産貝類の移植地として利用できると考えられる。</p> <p>また、林内にはソヨゴ等が多く生育しており、一部昆虫類の繁殖環境の供給源も存在することから、移植地として利用できると考えられる。</p>	オオウエキビ クビアカモモブトホソ カミキリ
	E <p>事業実施区域西端のスギ・ヒノキ植林の林縁部であり、道路に面した崖地となっている。斜面部はシダ類に覆われ、安定した状態となっており、崖地に生息するクモ類の移植地として利用できると考えられる。</p>	カネコトタテグモ
	F <p>(陸生植物の移植地として選定)</p>	(陸生植物の移植地として選定)

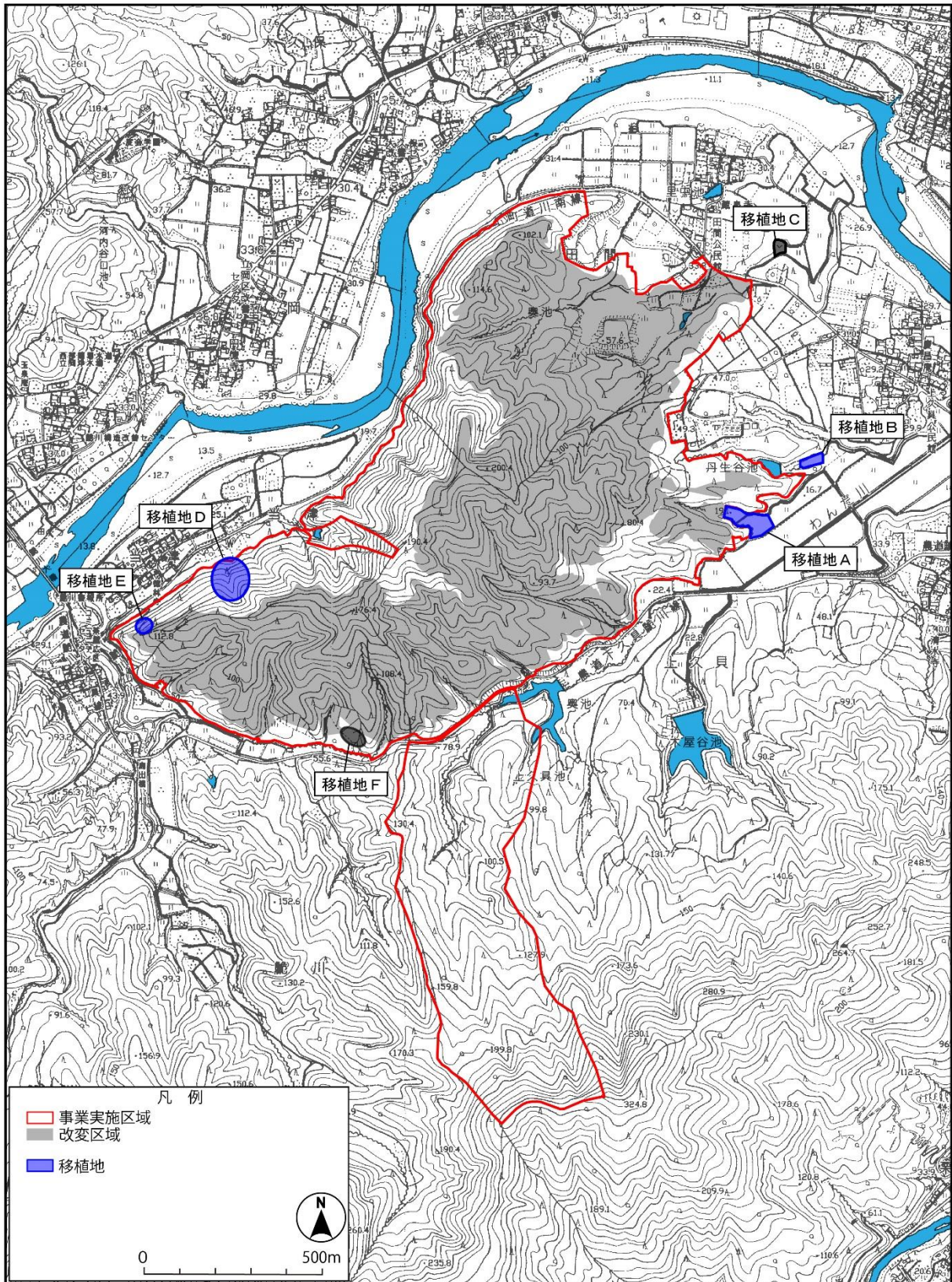


図 2-4-3 陸生動物の重要種の移植地

(2) 生息個体の移植

各対象種の移植作業の結果は、表 2-4-4 及び図 2-4-4 に示したとおりです。

移植対象である 13 種のうち、トノサマガエル、オオアメンボ、クロゲンゴロウの 3 種の生息が確認されましたが、その他の 10 種については生息が確認されませんでした。確認された 3 種については、捕獲・収容した後に選定した移植地まで移送し、放逐しました。

なお、確認されなかった種は、いずれも広い行動範囲や高い飛翔能力を有していることから、必ずしも特定の環境に長期間定着するものではなく、環境影響評価時からの年数の経過や環境の変化等により、今回の移植作業時には生息が確認されなかったものと考えられます。ただし、クビアカモモブトホソカミキリ、カネコトタテグモ、オオウエキビについては周辺環境に潜在個体が生息している可能性が考えられることから、環境影響評価時の確認地点周辺に存在する生息基盤（倒木や土壌）を移植することとしました。

各種の移植状況を以下に述べるとともに、移植時の写真を資料編に示しました。

表 2-4-4 移植作業の結果

種名	作業 実施日	捕獲 個体数	移植個体数			
			移植地 A	移植地 B	移植地 D	移植地 E
ニホンイシガメ	7/26	確認なし	-	-	-	-
ニホンヒキガエル	7/26	確認なし	-	-	-	-
トノサマガエル	7/26	12	6	6	-	-
オオアメンボ	7/26	9	-	9	-	-
コオイムシ	7/26	確認なし	-	-	-	-
クロゲンゴロウ	7/26	1	-	1	-	-
スジヒラタガムシ	7/26	確認なし	-	-	-	-
コガムシ	7/26	確認なし	-	-	-	-
クビアカモモブトホソカミキリ	7/26	確認なし	-	-	倒木※	-
オナガミズアオ	7/26	確認なし	-	-	-	-
コガネグモ	7/27	確認なし	-	-	-	-
カネコトタテグモ	7/27	確認なし	-	-	-	土壌※
オオウエキビ	7/26	確認なし	-	-	土壌※	-

※生息の確認はできなかったが、生息の可能性のある生息基盤（倒木や土壌）を移植した。

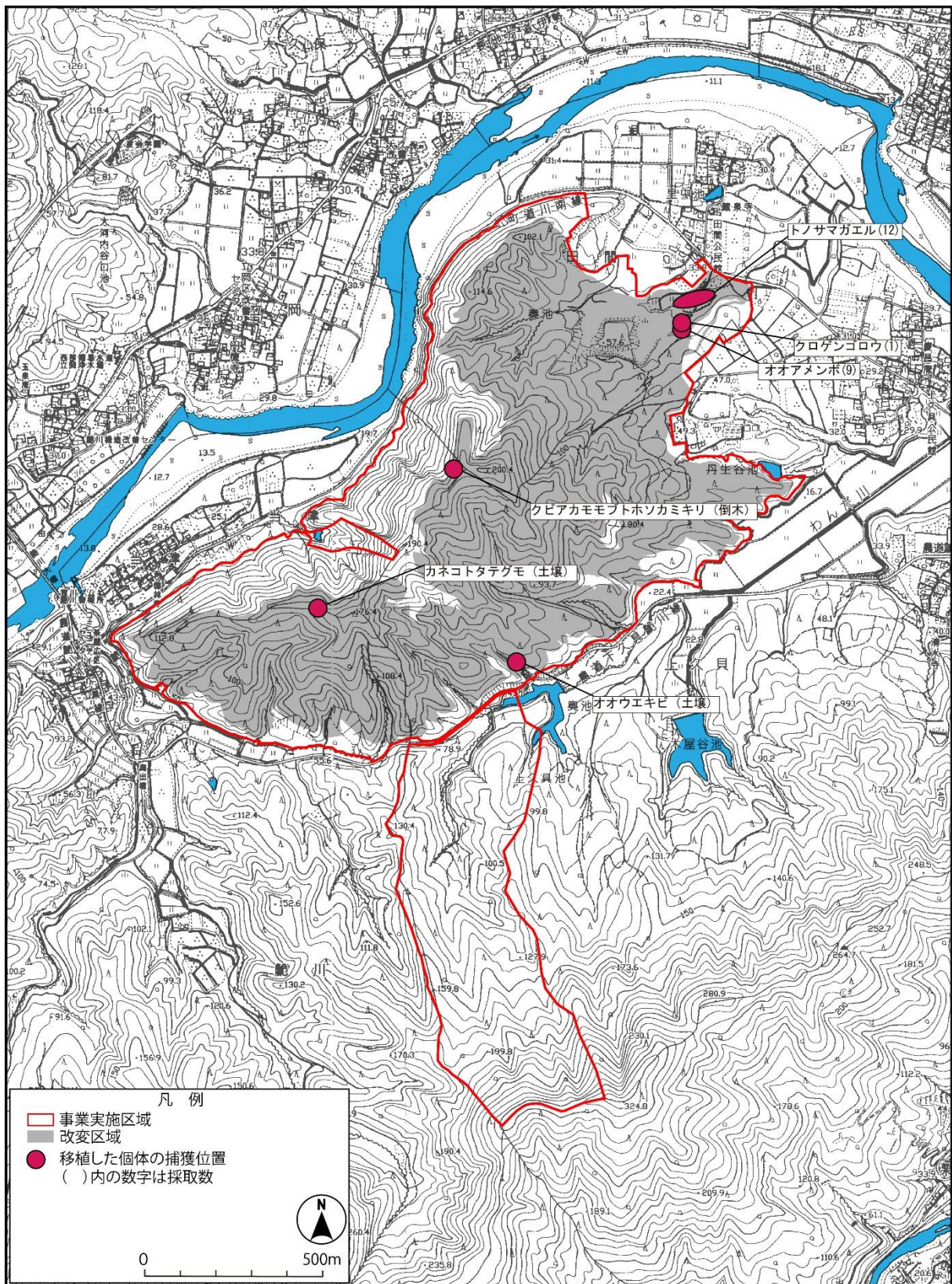


図 2-4-4 陸生動物の重要種の捕獲地点

① トノサマガエル

環境影響評価時の本種の生息確認地点を中心に、改変区域内の本種の生息適地を踏査した結果、合計 12 個体を捕獲し、移植地 A 及び B の 2 箇所それぞれ 6 個体ずつ放逐しました。

② オオアメンボ

環境影響評価時の本種の生息確認地点を中心に、改変区域内の本種の生息適地を踏査した結果、合計 9 個体を捕獲し、全個体を移植地 B に放逐しました。

③ クロゲンゴロウ

環境影響評価時の本種の生息確認地点を中心に、改変区域内の本種の生息適地を踏査した結果、1 個体を捕獲し、移植地 B に放逐しました。

④ クビアカモモブトホソカミキリ

環境影響評価時の本種の生息確認地点を中心に、改変区域内の本種の生息適地を踏査した結果、本種の生息は確認されませんでしたでしたが、本種が発生する可能性があるソゴの枯死木を採取し、移植地 D の斜面下部の緩傾斜地へ移植しました。

⑤ カネコトタテグモ

環境影響評価時の本種の生息確認地点を中心に、改変区域内の本種の生息適地を踏査した結果、本種の生息は確認されませんでしたでしたが、本種が生息している可能性がある土壌を採取し、移植地 E のスギ・ヒノキ植林内へ移植しました。

⑥ オオウエキビ

環境影響評価時の本種の生息確認地点を中心に、改変区域内の本種の生息適地を踏査した結果、本種の生息は確認されませんでしたでしたが、本種が生息している可能性がある土壌を採取し、移植地 D の斜面下部の緩傾斜地へ移植しました。

(3) 定着確認調査

移植を実施した種の1週間後、1ヶ月後、3ヶ月後の定着確認調査の結果は、表2-4-5に示したとおりです。

各種の定着状況を以下に述べます。

表 2-4-5 定着確認調査の結果

種名	移植先	確認個体数			
		移植時 (7/26・27)	1週間後 (8/3)	1ヶ月後 (8/24)	3ヶ月後 (10/19)
トノサマガエル	A	6	1	0	0
	B	6	0	0	0
オオアメンボ	B	9	4	0	0
クロゲンゴロウ	B	1	0	0	0
クビアカモモブトホソカミキリ	D	倒木 [※]	-	倒木 [※]	-
カネコトタテグモ	E	土壌 [※]	-	土壌 [※]	-
オオウエキビ	D	土壌 [※]	-	土壌 [※]	-

※生息の確認はできなかったが、生息の可能性のある生息基盤（倒木や土壌）を移植した。

① トノサマガエル

移植地Aに6個体を移植しており、移植1週間後に1個体が確認されましたが、その後の調査では確認されませんでした。また、移植地Bにも6個体を移植しましたが、その後の調査では確認されませんでした。

本種は、環境影響評価時には移植先の地点を含めた広い範囲で分布が確認されていましたが、整備直後の移植先では植生の大きな変化が生じたことから、現状ではこれを嫌って周辺に移動分散していると考えられます。今後、移植先の湿地植生が回復するにつれ、再び生息状況が回復するものと予想されます。

② オオアメンボ

移植地Bに9個体を移植しており、移植1週間後に4個体が確認されましたが、その後の調査では確認されませんでした。

整備後の移植地Bには、本種の生息地となり得る湛水域が維持されているものの、周囲の植生の回復が十分ではなかったことから、現状ではこれを嫌って周辺の好適地に移動分散しているものと考えられます。今後、移植先の湿地植生が回復するにつれ、再び定着する可能性があるかと予想されます。

③ クロゲンゴロウ

移植地Bに1個体を移植しましたが、その後の調査では確認されませんでした。

整備後の移植地 B には、本種の生息地となり得る湛水域が維持されているものの、周囲の植生の回復が十分ではなかったことから、現状ではこれを嫌って周辺の好適地に移動分散しているものと考えられます。今後、移植先の湿地植生が回復するにつれ、再び定着する可能性があるかと予想されます。

④ クビアカモモブトホソカミキリ

移植地 D に倒木を移植しましたが、1 ヶ月後の調査で生息個体は確認されませんでした。なお、移植した倒木とその周囲の環境に大きな変化はありませんでした。

⑤ カネコトタテグモ

移植地 E に土壌を移植しましたが、1 ヶ月後の調査で生息個体は確認されませんでした。なお、移植した土壌とその周囲の環境に大きな変化はありませんでした。

⑥ オオウエキビ

移植地 D に土壌を移植しましたが、1 ヶ月後の調査で生息個体は確認されませんでした。なお、移植した土壌とその周囲の環境に大きな変化はありませんでした。

4-6 まとめ

事業実施区域の改変区域内で生息が確認された種について、生息個体を捕獲し、残置森林内の適地へと移植するとともに、移植後の定着状況を確認しました。

調査の結果、トノサマガエル、オオアメンボ、クロゲンゴロウについては生息個体が確認されたことから捕獲・移植し、クビアカモモブトホソカミキリ、カネコトタテグモ、オオウエキビについては生息個体が確認されなかったことから生息基盤を移植しました。その後の定着状況確認調査では、3ヶ月後の時点でいずれの種も確認できていない状況ですが、今後再定着または再発生する可能性があると考えられることから、引き続き生息状況を調査していくこととします。

今年度を実施した調査は、工事着手前に実施した捕獲及び移植と、移植1週間後、1ヶ月後、3ヶ月後の定着状況確認調査であり、実施した保全措置の効果については今後の継続的な経過観察により明らかにされるものと考えられます。したがって、次年度に予定されている移植1年後の定着状況確認調査により保全措置の効果を検証するとともに、その結果に応じて追加の保全措置の必要性を検討することとします。

5. 陸生植物の重要種

5-1 調査概要

環境影響評価時に事業実施区域の改変区域内で生息が確認され、事業に伴う影響の回避が困難であると予測された種について、改変区域内の生育個体を採取し、残置森林内へ移植することで代償措置を講じる計画としています。

事後調査のフローは図 2-5-1 に示したとおりであり、今年度は、現地踏査により移植適地を選定したうえで、工事着手前に改変予定区域内を踏査し、生育が確認された個体を採取し、移植を実施しました。この際、必要に応じて移植地の環境整備を実施することとしており、とくに湿地性の植物については湿地環境を新たに創出した上で移植を実施しています。湿地環境の整備・創出については、詳細を前項に記載しました。

なお、移植対象種は表 2-5-1 に示したとおりです。

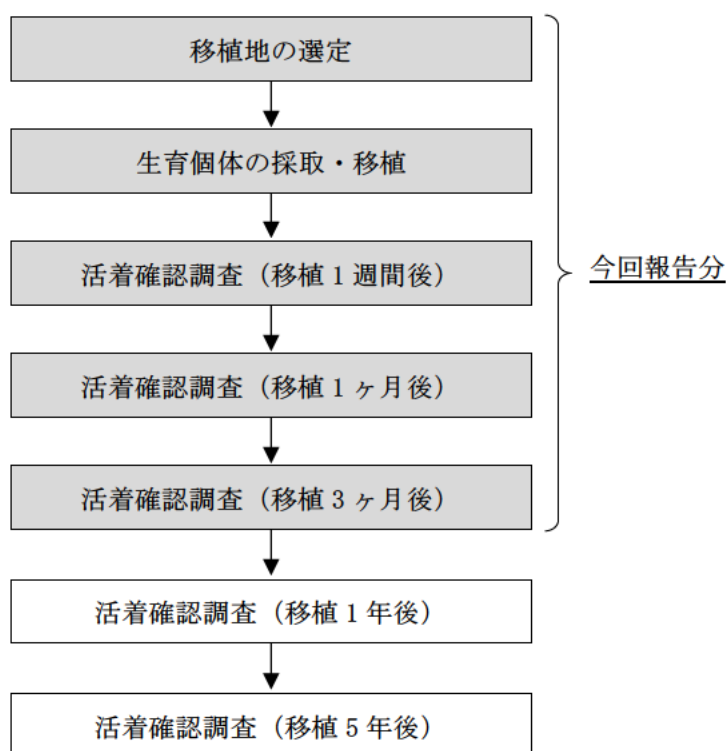


図 2-5-1 事後調査フロー（陸生植物の重要種）

表 2-5-1 移植対象種

No.	分類	種名	重要種指定状況 [※]		
			環境省 RL	三重県 RDB	近畿 RDB
1	維管束植物	マツバラシ	NT	VU	準
2		モウセンゴケ		NT	
3		イヌセンブリ	VU	VU	C
4		ミズオオバコ	VU	VU	
5		イトモ	NT	VU	A
6		ホンゴウソウ	VU	EN	準
7		ササユリ		NT	
8		ヒナノシヤクジョウ		VU	B
9		シラン	NT	NT	C
10		エビネ	NT	NT	
11		クロムヨウラン		VU	
12	蘚苔類	マエバラムチゴケ		NT	
13		カビゴケ	NT	NT	
14	キノコ類	オウギタケ		VU	
15		アマタケ		NT	
16		ハナビラタケ		EN	

※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 2019」（環境省、平成 31 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

EN＝絶滅危惧ⅠB類 VU＝絶滅危惧Ⅱ類 NT＝準絶滅危惧

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

A＝絶滅危惧種 A、B＝絶滅危惧種 B、C＝絶滅危惧種 C、準＝準絶滅危惧種

5-2 調査範囲及び調査地点

調査範囲は図 2-5-2 に示したとおりであり、移植地の選定は残置森林及び周辺域で、生育個体の採取は改変区域内で実施しました。なお、環境影響評価時の各種の生息確認地点のうち、改変区域内の地点について図示しました。

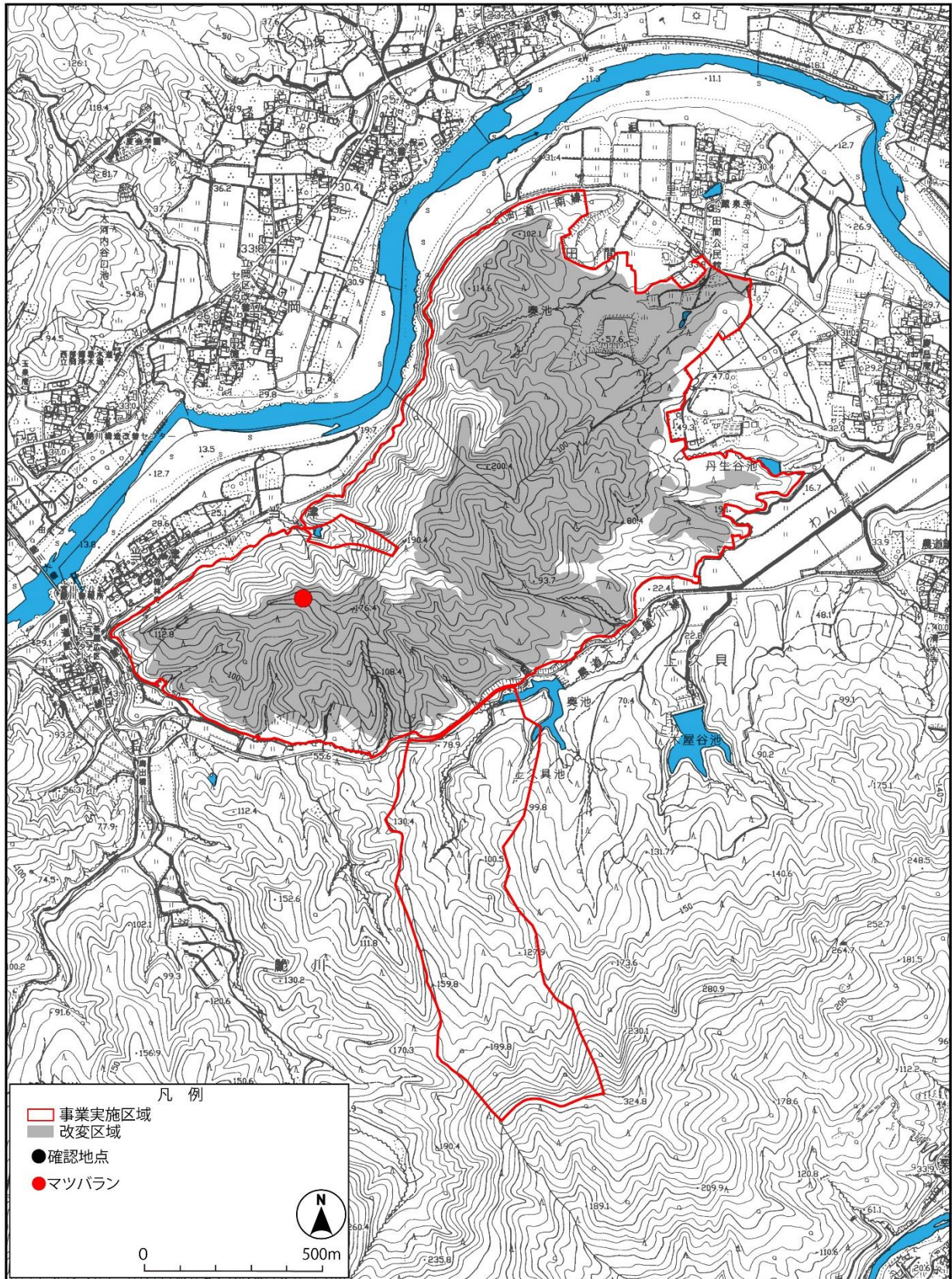


図 2-5-2(1) 陸生植物の重要種の調査範囲及び環境影響評価時確認地点
(対象種：マツバラ)

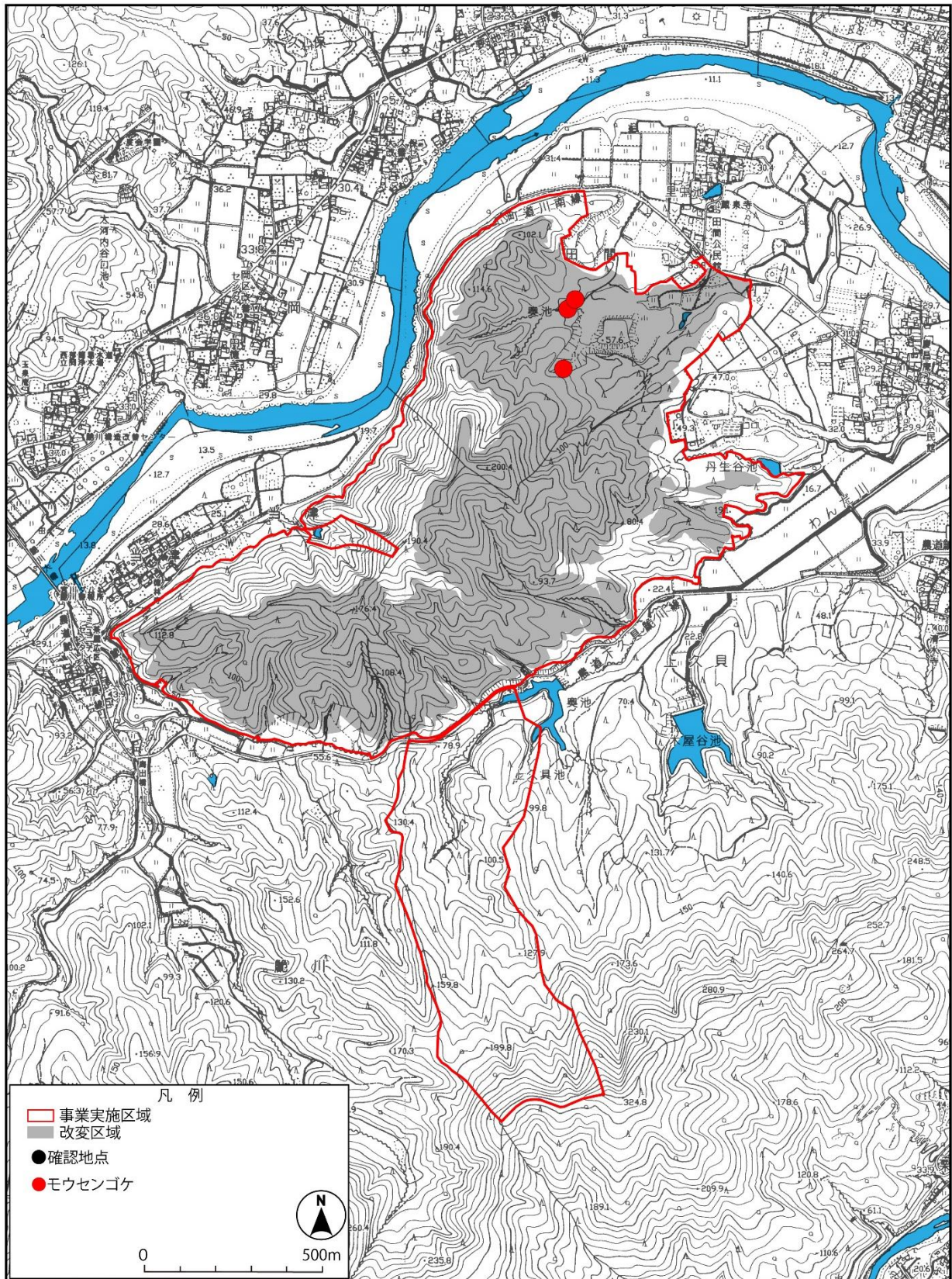


図 2-5-2(2) 陸生植物の重要種の調査範囲及び環境影響評価時確認地点
(対象種：モウセンゴケ)

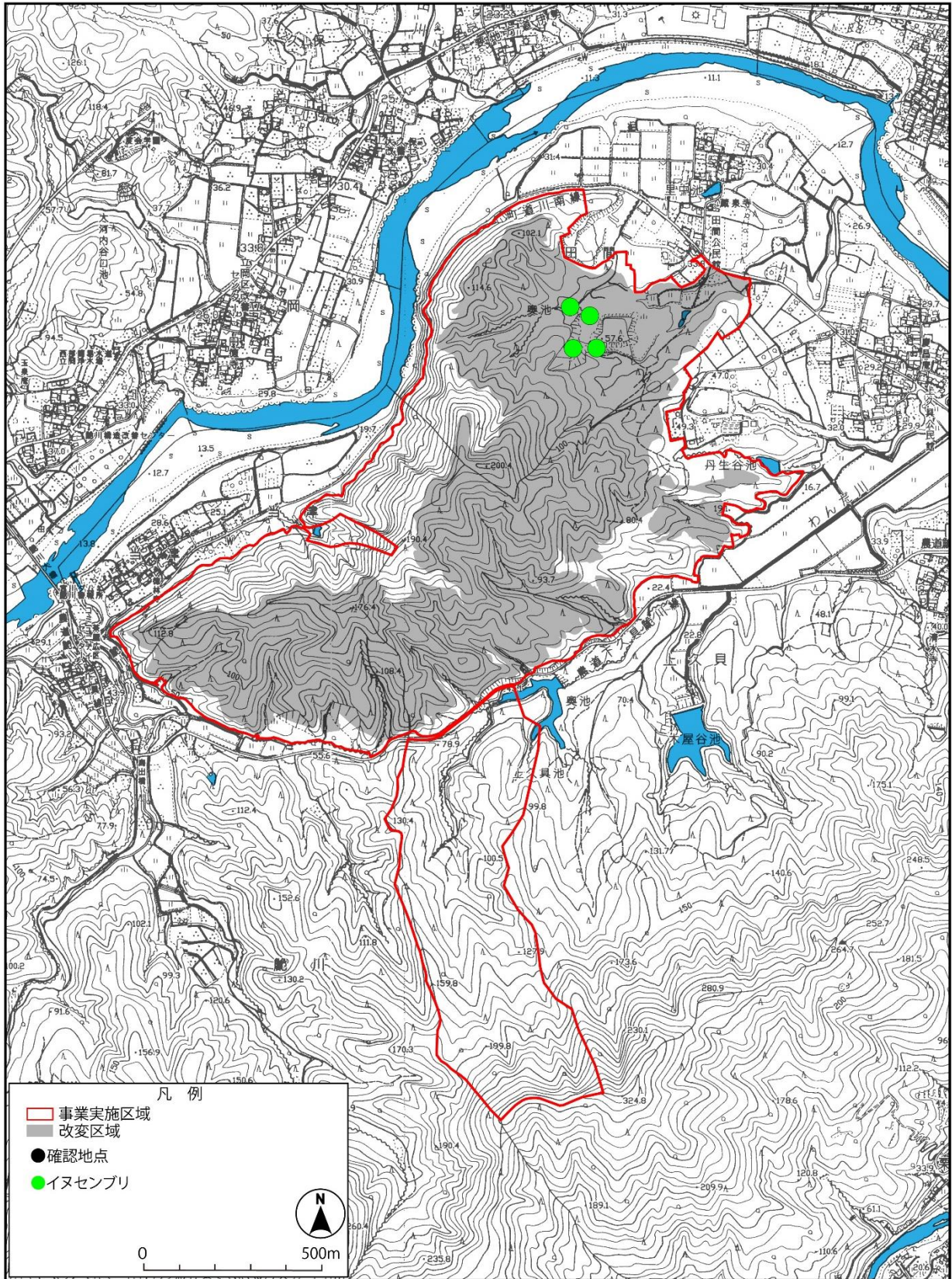


図 2-5-2(3) 陸生植物の重要種の調査範囲及び環境影響評価時確認地点
(対象種：イヌセンブリ)

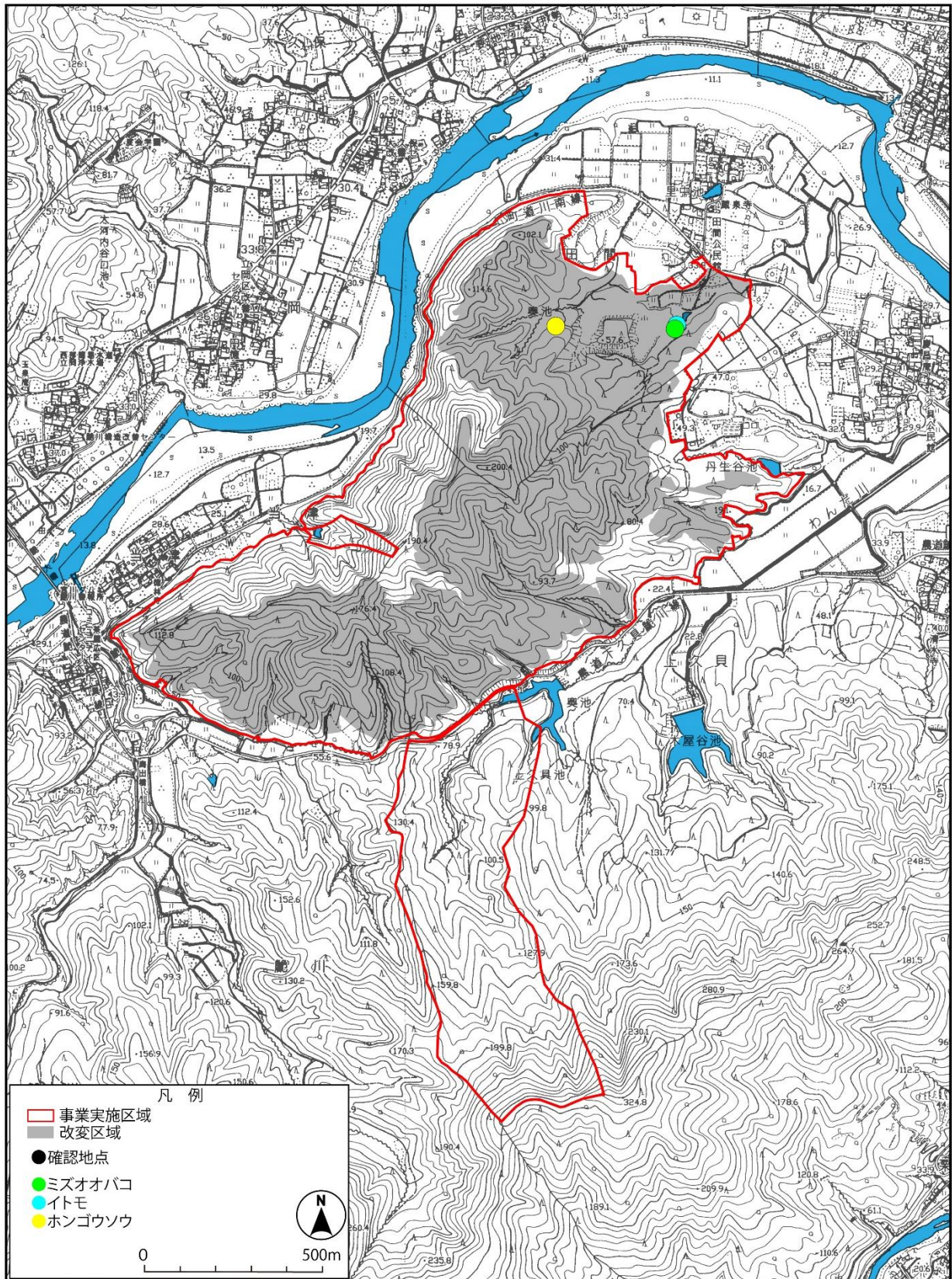


図 2-5-2(4) 陸生植物の重要種の調査範囲及び環境影響評価時確認地点
(対象種：ミズオオバコ、イトモ、ホンゴウソウ)

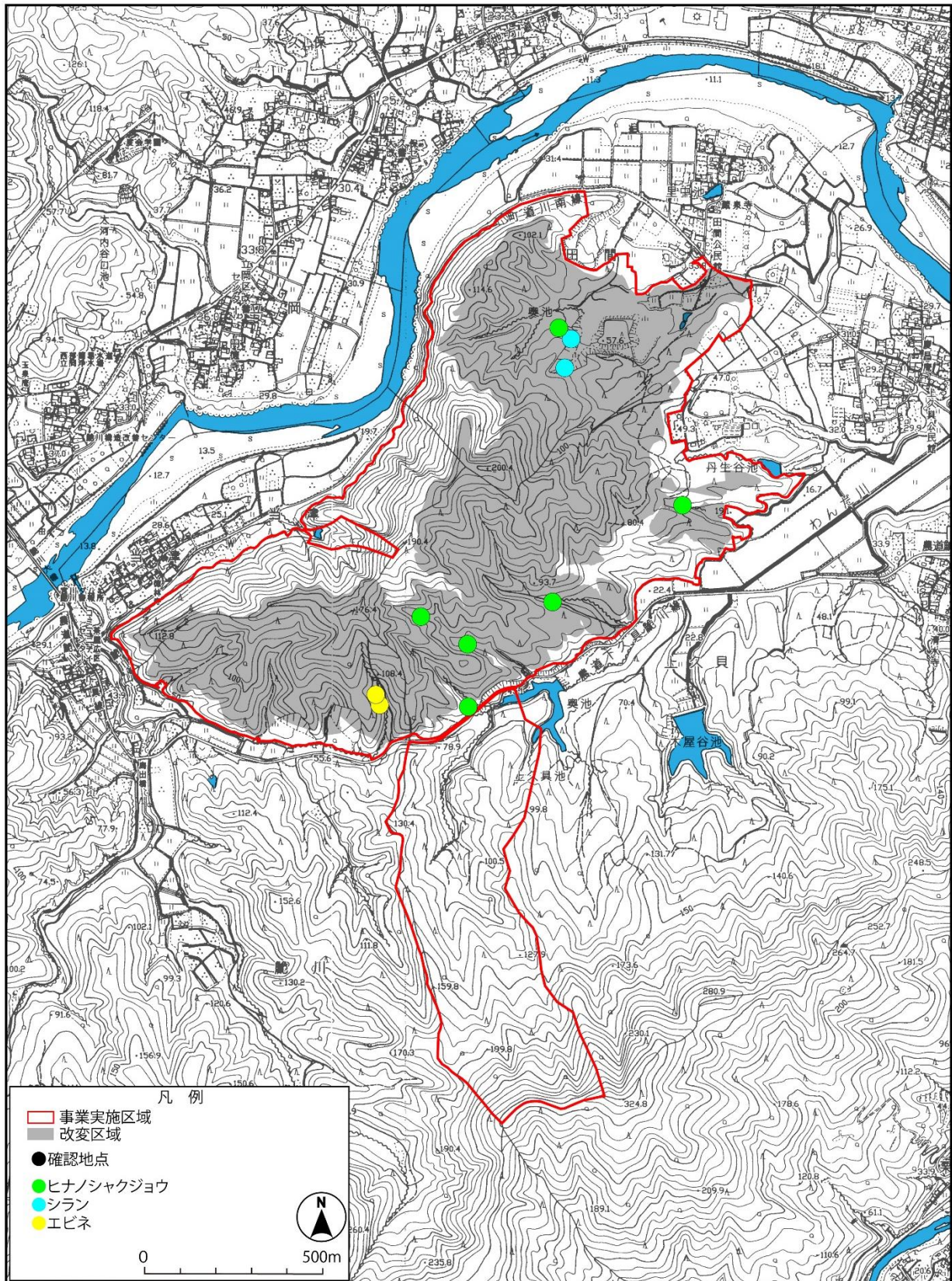


図 2-5-2(5) 陸生植物の重要種の調査範囲及び環境影響評価時確認地点
(対象種：ヒナノシャクジョウ、シラン、エビネ)

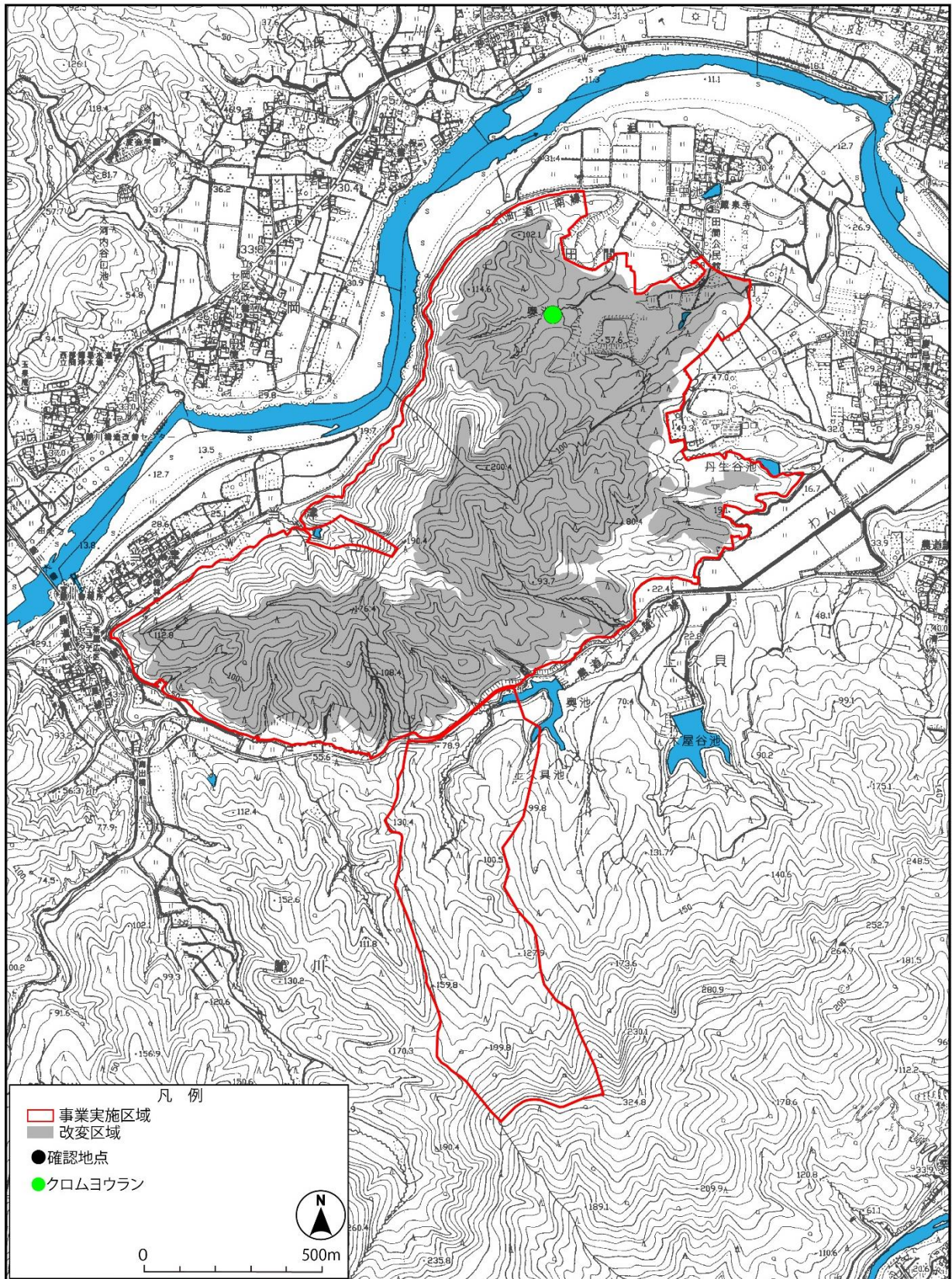


図 2-5-2(6) 陸生植物の重要種の調査範囲及び環境影響評価時確認地点
(対象種：クロムヨウラン)

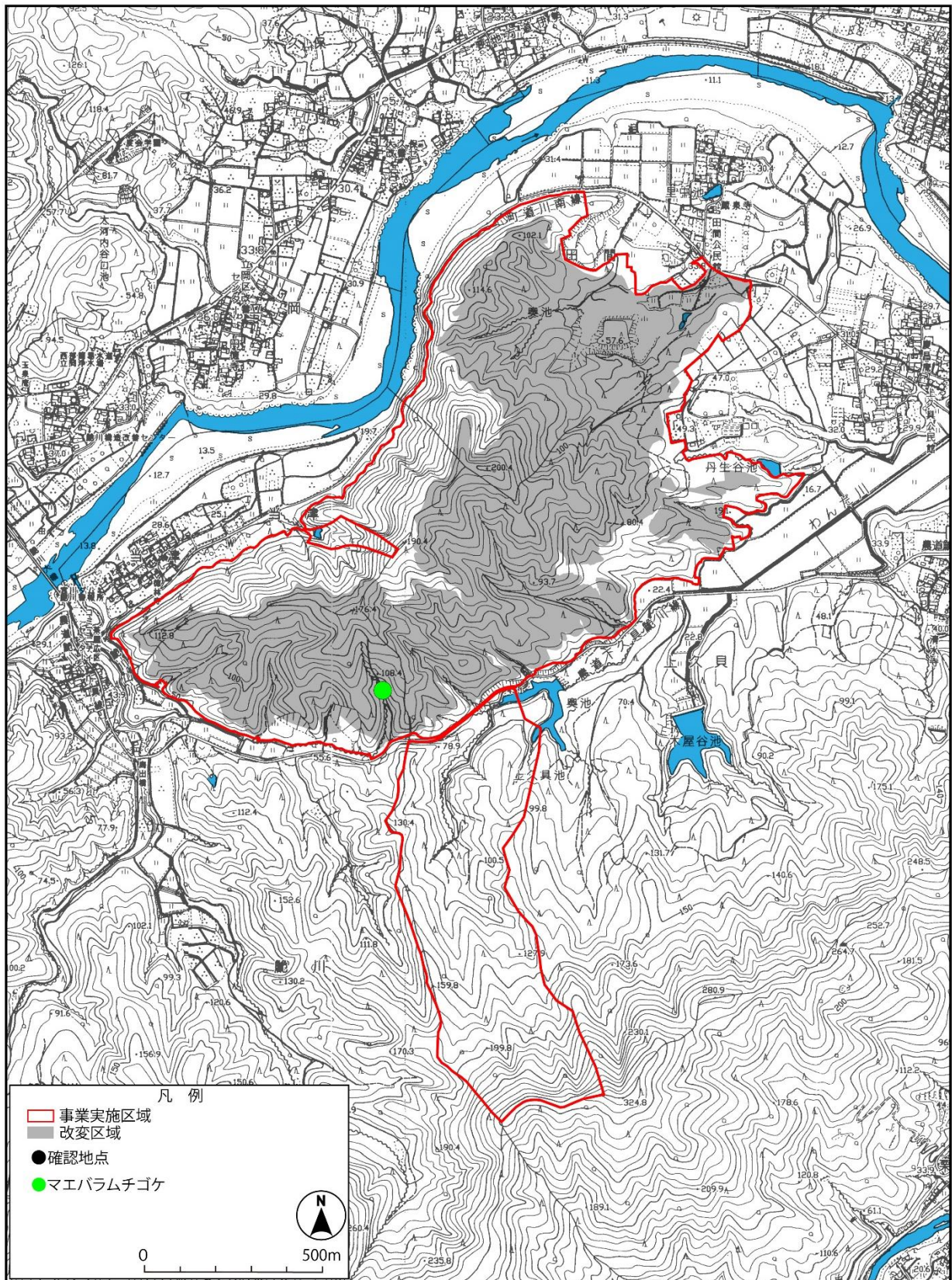


図 2-5-2(7) 陸生植物の重要種の調査範囲及び環境影響評価時確認地点
(対象種：マエバラムチゴケ)

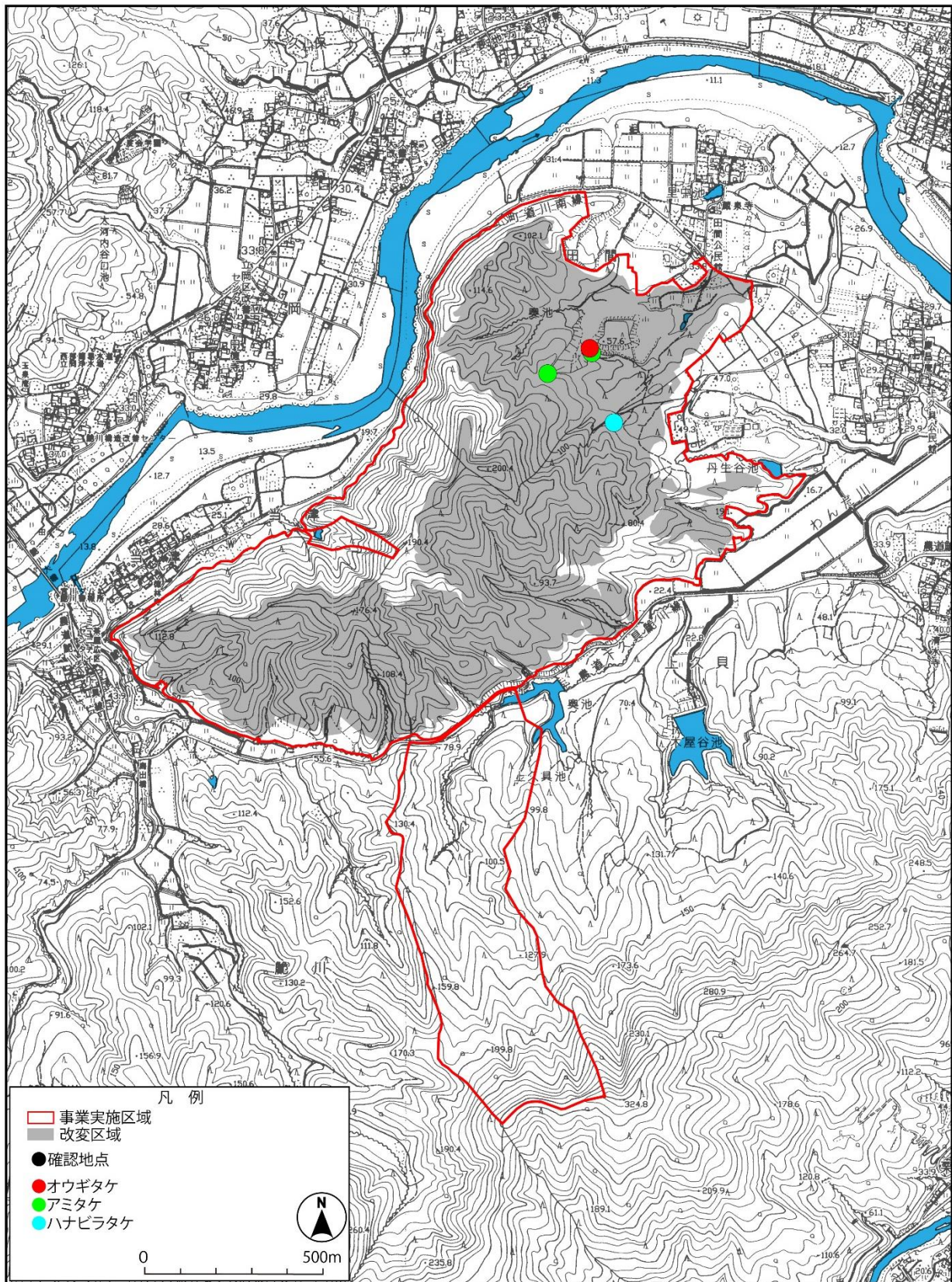


図 2-5-2(8) 陸生植物の重要種の調査範囲及び環境影響評価時確認地点
 (対象種：オウギタケ、アマタケ、ハナビラタケ)

5-3 調査時期

調査実施時期は、各種の生態的特性等を考慮し、表 2-5-2 に示したとおりです。

なお、ササユリ及びカビゴケについては移植の実施が平成 30 年 8 月 24 日となったことから、活着確認調査はその他の対象種の 3 ヶ月後の調査と併せて 1 回のみの実施としました。

表 2-5-2 調査実施時期

種名	移植地の選定	生育個体の移植	活着確認調査		
			1 週間後	1 ヶ月後	3 ヶ月後
マツバラシ	平成 30 年 7 月 11 日	平成 30 年 7 月 26-27 日	平成 30 年 8 月 3 日	平成 30 年 8 月 24 日	平成 30 年 10 月 19 日
モウセンゴケ*					
イヌセンブリ					
ミズオオバコ					
イトモ					
ホンゴウソウ		平成 30 年 8 月 24 日	—	—	
ササユリ		平成 30 年 7 月 26-27 日	平成 30 年 8 月 3 日	平成 30 年 8 月 24 日	
ヒナノシヤクジョウ					
シラン					
エビネ					
クロムヨウラン					
マエバラムチゴケ		平成 30 年 8 月 24 日	—	—	
カビゴケ		平成 30 年 7 月 26-27 日	平成 30 年 8 月 3 日	平成 30 年 8 月 24 日	
オウギタケ					
アマタケ					
ハナヒラタケ					

※初回移植後の活着状況を踏まえ、平成 30 年 10 月 19 日に追加移植を実施した。

5-4 調査手法

(1) 移植地の選定

工事着手前に残置森林及び湿地創出地内を踏査し、植生や光環境・水環境等の条件を考慮したうえで、各種の生態的特性に合致した場所を移植地として選定しました。

(2) 生育個体の採取・移植

図 2-5-2 に示した環境影響評価時の確認地点を中心に、改変予定区域内を踏査し、生育個体の確認に努めました。確認された個体については、生育基盤ごと採取した後に移植地まで移送し、できるだけ速やかに移植しました。

(3) 活着確認調査

移植した個体の活着状況を確認するため、生育個体数や生育状況等を記録しました。

5-5 調査結果

(1) 移植地の選定

現地踏査の結果、移植地として選定した地点の状況は、表 2-5-3 及び図 2-5-3 に示したとおりです。

移植地は、事業実施区域東部に隣接する周辺域に 3 箇所（移植地 A～C）、事業実施区域西部の残置森林内に 2 箇所（移植地 D、F）を、各移植対象種の生育環境に応じて選定しました。また、移植後の活着過程におけるリスクを分散する目的から、可能な場合には移植対象種ごとに複数箇所の移植地を確保するよう努めました。

このうち、移植地 A 及び B については、あらかじめ湿地環境を整備することで良好な生育環境が創出できると考えられたことから、「3. 陸生動物・陸生植物共通（湿地環境の創出と整備）」に述べたとおり、整備作業を実施したうえで移植作業を実施することとしました。一方、移植地 C に関しては、調査時点において生育環境を早期に創出・整備することが困難と考えられたことから、移植対象種は設定しないこととしました。

表 2-5-3 移植地の環境等

移植地	環境の概要	移植対象種
湿地創出地	A <p>事業実施区域東部の小規模な谷の開口部に広がる放棄水田であり、現況ではやや乾燥化が進み、キンエノコロを主体とした高茎草地となっている。しかし、放棄水田の周囲には素掘りの水路が存在しており、水路周辺は湿地状となっている。</p> <p>放棄水田や水路の整備・導水により湿地を創出・拡張することで、湿地性植物種の移植地として利用できると考えられる。</p> <p>整備作業の詳細は、「3. 陸生動物・陸生植物共通（湿地環境の創出と整備）」に述べたとおりである。</p>	モウセンゴケ イヌセンブリ ミズオオバコ
	B <p>事業実施区域東部に隣接する丹生谷池の下流に位置する谷部の放棄水田であり、現況では下流側にネザサ群落が広がっているものの、上流側の樹林との境界には水路が存在し、この水路周辺は低茎湿性草地や植生のない泥地となっている。</p> <p>これを整備することで、池や湿地を創出し、湿地性植物種の移植地として利用できると考えられる。</p> <p>整備作業の詳細は、「3. 陸生動物・陸生植物共通（湿地環境の創出と整備）」に述べたとおりである。</p>	モウセンゴケ イヌセンブリ ミズオオバコ
	C <p>事業実施区域の北東側に位置する樹林に囲まれた放棄水田であり、現況では乾燥化が進み、イヌタデ、アシボソ、チカラシバ、キツネノマゴ等が生育する低茎草地が広がっている。南側に隣接して水路がある。</p> <p>放棄水田を整備し、水路から導水することにより湿地を創出できると考えられるが、遷移が進んでいることから、早期に湿地環境へと遷移を戻すことは困難と考えられる。</p>	(早期に湿地環境を創出することが困難であるため、対象種を選定せず)
残置森林	D <p>事業実施区域北西部の斜面部のスギ・ヒノキ植林内で、谷地形を形成しているため、薄暗くやや湿潤な環境であることから、エビネや、菌従属栄養植物であるホンゴウソウやヒナノシヤクジョウのほか、蘚苔類の移植地として利用できると考えられる。</p> <p>また、一部は林縁に近いことから、明るい環境を好むササユリやキノコ類の移植地として利用できると考えられる。</p>	マツバラシ ホンゴウソウ ヒナノシヤクジョウ エビネ クロムヨウラン ササユリ マエバラムチゴケ カビゴケ ハナビラタケ
	E <p>(陸生動物の移植地として選定)</p>	(陸生動物の移植地として選定)
	F <p>事業実施区域南西部の斜面部のアカマツ林内で、明るい環境である。既存のシランが生育していることから、シランや、アカマツ林で生育するキノコ類の移植地として利用できると考えられる。</p>	シラン オウギタケ アマタケ

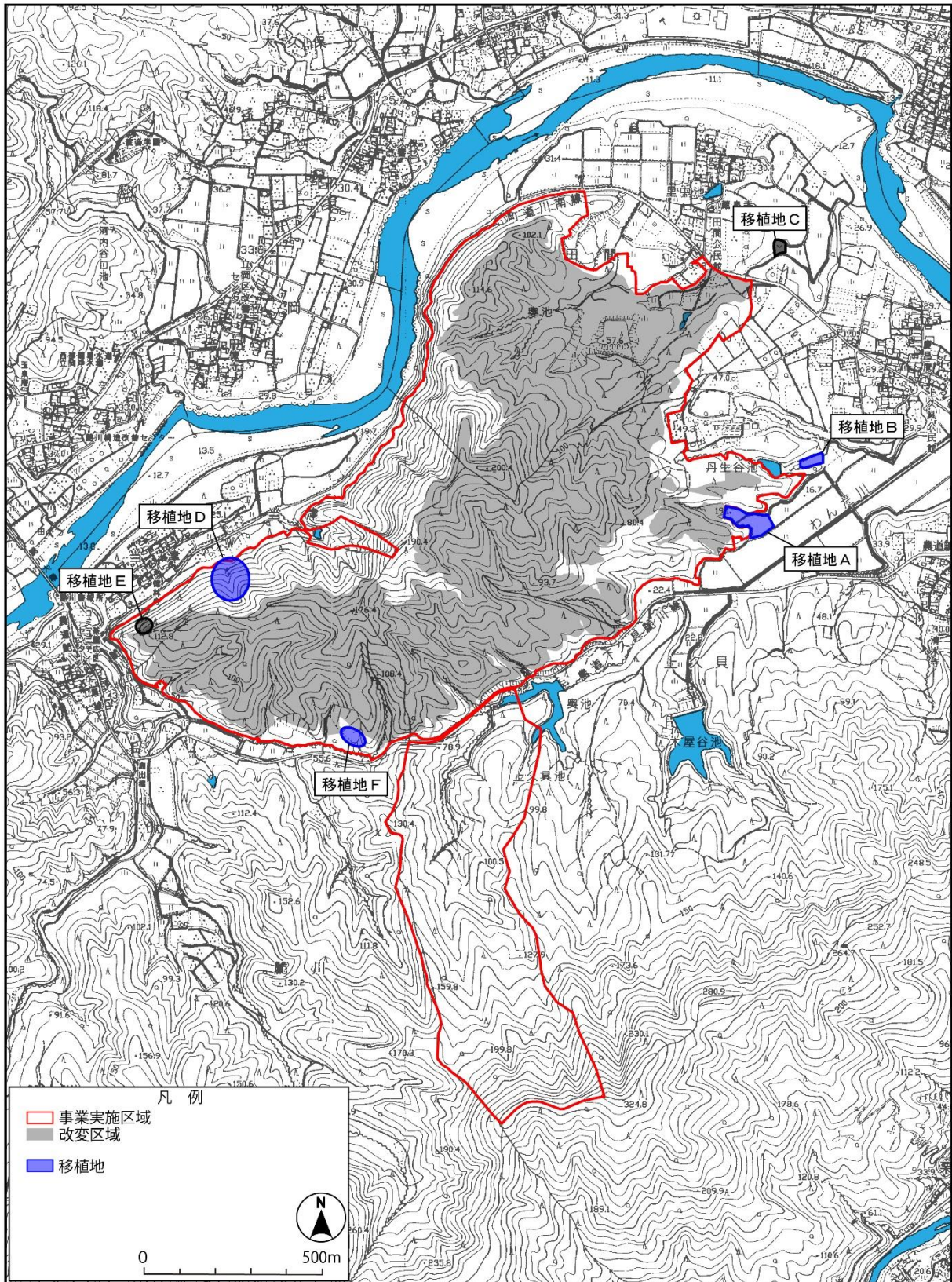


図 2-5-3 陸生植物の重要種の移植地

(2) 生育個体の移植

各対象種の移植作業の結果は、表 2-5-4 及び図 2-5-4 に示したとおりです。

移植対象である 16 種のうち、イトモ、ホンゴウソウ、オウギタケ、アミタケ、ハナビラタケの 5 種については生育が確認されませんでした。確認された 11 種については、生育基盤ごと採取した後に移植地まで移送し、移植しました。

なお、確認されなかった種のうち、イトモは環境影響評価時にミズオオバコと同一の浅いため池で確認されていましたが、その後の年数の経過や環境の変化等により消失したものと考えられます。一方、菌従属栄養植物であるホンゴウソウと担子菌類であるオウギタケ、アミタケ、ハナビラタケについては、調査時に地上部（花及び子実体）の確認はなかったものの、土壌や朽木といった生育基盤には根茎や菌糸が存在する可能性が考えられることから、これらを移植することとしました。

各種の移植状況を以下に述べるとともに、移植地点の詳細及び移植時の写真を資料編に示しました。

表 2-5-4 移植作業の結果

種名	作業実施日	採取 個体数	移植個体数			
			移植地 A	移植地 B	移植地 D	移植地 F
マツバラシ	7/27	1	-	-	1	-
モウセンゴケ	7/26-27 (10/19) ^{※1}	84 (26) ^{※1}	54 (26) ^{※1}	30	-	-
イヌセンブリ	7/26-27	10	8	2	-	-
ミズオオバコ	7/27	33	12	21	-	-
イトモ	7/26	確認なし	-	-	-	-
ホンゴウソウ	7/27	確認なし	-	-	土壌 ^{※3}	-
ササユリ	8/24	1	-	-	1	-
ヒナノシヤクジョウ	7/27	5 群 ^{※2}	-	-	5 群 ^{※2}	-
シラン	7/26	11	-	-	-	11
エビネ	7/26-27	24	-	-	24	-
クロムヨウラン	7/27	1	-	-	1	-
マエバラムチゴケ	7/26-27	2 群 ^{※2}	-	-	2 群 ^{※2}	-
カビゴケ	8/24	5 群 ^{※2}	-	-	5 群 ^{※2}	-
オウギタケ	7/26	確認なし	-	-	-	土壌 ^{※3}
アミタケ	7/26	確認なし	-	-	-	土壌 ^{※3}
ハナビラタケ	7/27	確認なし	-	-	土壌 ^{※3}	-

※1 カッコ内は初回移植後の活着状況を踏まえて実施した追加移植の結果。

※2 種の生育特性上、個体の区別が困難であるため、一定規模の個体のまとまりを 1 群としてカウントすることとした。

※3 移植作業時に地上部の確認ができなかったが、根茎や菌糸が存在する可能性のある生育基盤（朽木や土壌）を移植した。

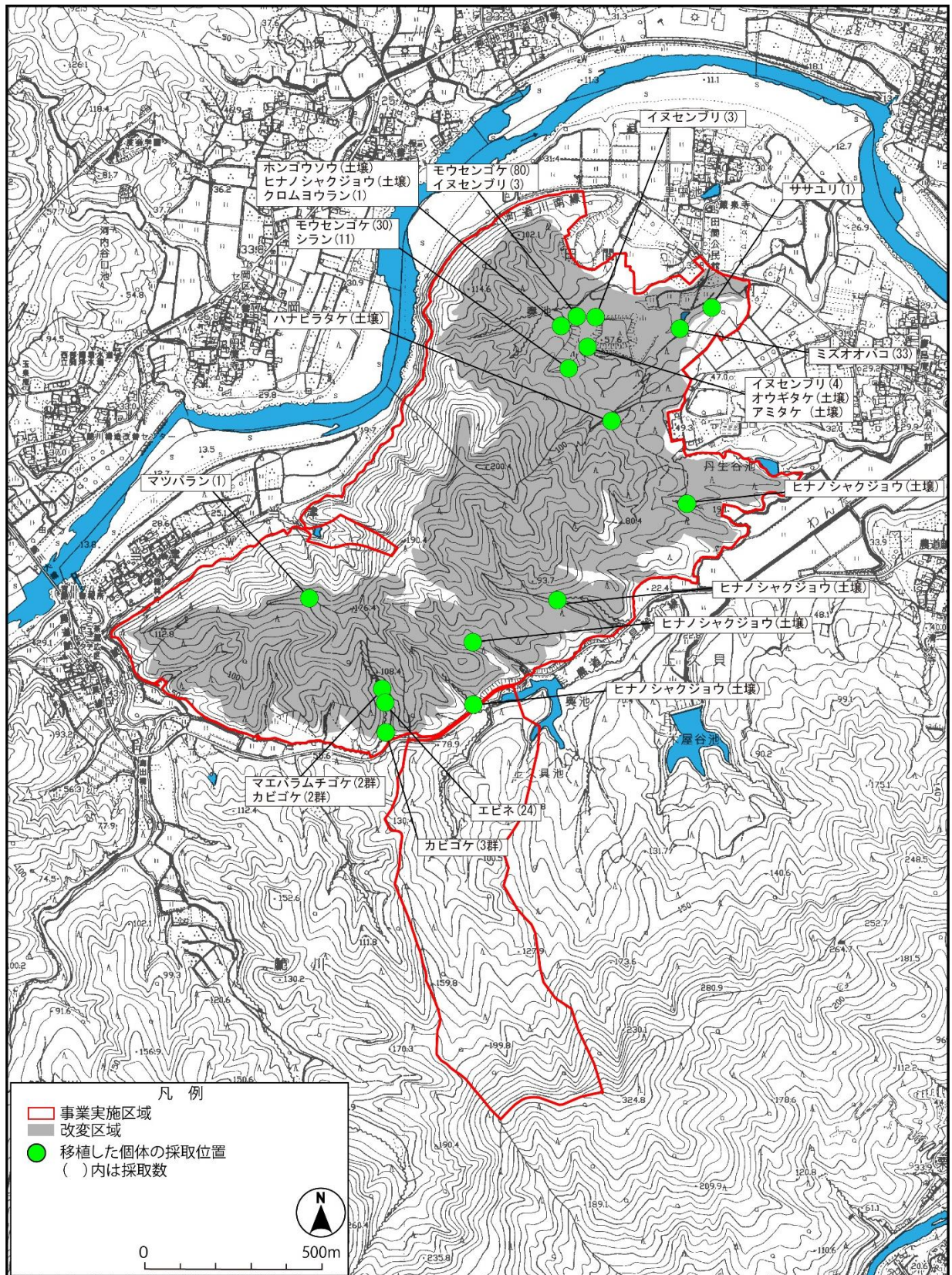


図 2-5-4 陸生植物の重要種の採取地点

① マツバラン

環境影響評価時の本種の生育確認地点を踏査した結果、1 個体を採取し、移植地 D に移植しました。

② モウセンゴケ

環境影響評価時の本種の生育確認地点を踏査した結果、合計 84 個体を採取し、移植地 A に 54 個体、移植地 B に 30 個体を移植しました。また、その後の活着確認調査において、移植地 A における活着の不良がみられたため、3 ヶ月後の活着確認調査の際に環境影響評価時の生育確認地点周辺を再踏査し、新たに 26 個体を採取し、移植地 A に追加移植を行いました。

③ イヌセンブリ

環境影響評価時の本種の生育確認地点を踏査した結果、合計 10 個体を採取し、移植地 A に 8 個体、移植 B に 2 個体を移植しました。

④ ミズオオバコ

環境影響評価時の本種の生育確認地点を踏査した結果、合計 33 個体を採取し、移植地 A に 12 個体、移植 B に 21 個体を移植しました。

⑤ ホンゴウソウ

環境影響評価時の本種の生育確認地点を踏査した結果、地上部（花序）の発生は確認できなかったものの、土壌中には根茎が存在している可能性が考えられることから、過年度に地上部の発生を確認していた地点の土壌をブロックとして切り出し、移植地 D へ移植しました。

⑥ ササユリ

環境影響評価時の本種の生育確認地点を踏査した結果、1 個体を採取し、移植地 D に移植しました。

⑦ ヒナノシャクジョウ

環境影響評価時の本種の生育確認地点を踏査した結果、多数の地上部（花序）の発生が確認されたことから、それらのある程度のまとまりごとにブロックとして切り出し、合計 5 群を移植地 D に移植しました。

⑧ シラン

環境影響評価時の本種の生育確認地点を踏査した結果、合計 11 個体を採取し、移植地 F に移植しました。

⑨ エビネ

環境影響評価時の本種の生育確認地点を踏査した結果、合計 24 個体を採取し、移植地 D に移植しました。

⑩ クロムヨウラン

環境影響評価時の本種の生育確認地点を踏査した結果、1 個体を採取し、移植地 D に移植しました。

⑪ マエバラムチゴケ

環境影響評価時の本種の生育確認地点を踏査した結果、スギの樹皮に着生している状態であったことから、それらを樹皮ごと剥離することで合計 2 群を採取し、移植地 D に生育するスギの幹に固定する方法で移植しました。

⑫ カビゴケ

環境影響評価時の本種の生育確認地点を踏査した結果、小低木のイズセンリョウの葉上に着生している状態であったことから、これらを着生木ごと移植することとし、合計 5 群（5 株）を採取し、移植地 D に移植しました。

⑬ オウギタケ

環境影響評価時の本種の生育確認地点を踏査した結果、地上部（子実体）の発生は確認できなかったものの、土壌中には菌糸が存在している可能性が考えられることから、環境影響評価時に地上部の発生を確認していた地点の土壌を採取し、移植地 F へ移植しました。

⑭ アミタケ

環境影響評価時の本種の生育確認地点を踏査した結果、地上部（子実体）の発生は確認できなかったものの、土壌中には菌糸が存在している可能性が考えられることから、環境影響評価時に地上部の発生を確認していた地点の土壌を採取し、移植地 F へ移植しました。

⑮ ハナビラタケ

環境影響評価時の本種の生育確認地点を踏査した結果、地上部（子実体）の発生は確認できなかったものの、環境影響評価時に子実体が発生していた朽木や周囲の土壌中には菌糸が存在している可能性が考えられることから、これらを採取し、移植地 D へ移植しました。

(3) 活着確認調査

移植を実施した種の1週間後、1ヶ月後、3ヶ月後の活着確認調査の結果は、表2-5-5に示したとおりです。

各種の活着状況を以下に述べるとともに、活着状況の詳細及び活着確認時の写真を資料編に示しました。

表 2-5-5 活着確認調査の結果

種名	移植先	確認個体数			
		移植時 (7/26・27)	1週間後 (8/3)	1ヶ月後 (8/24)	3ヶ月後 (10/19)
マツバラシ	D	1	1	1	1
モウセンゴケ	A	54	54	5	4(26) ^{※1}
	B	30	30	30	30
イヌセンブリ	A	8	8	7	6
	B	2	2	2	2
ミズオオバコ	A	12	1	0	0
	B	21	17	11	2
ホンゴウソウ	D	土壌 ^{※3}	0	0	0
ササユリ	D	-	-	1	0
ヒナノシャクジョウ	D	5群 ^{※2}	5群 ^{※2}	0	0
シラン	F	11	11	11	8
エビネ	D	24	24	24	24
クロムヨウラン	D	1	(欠測)	1	0
マエバラムチゴケ	D	2群 ^{※2}	2群 ^{※2}	2群 ^{※2}	2群 ^{※2}
カビゴケ	D	5群 ^{※2}	5群 ^{※2}	5群 ^{※2}	5群 ^{※2}
オウギタケ	F	土壌 ^{※3}	0	0	0
アマタケ	F	土壌 ^{※3}	0	0	0
ハナビラタケ	D	土壌 ^{※3}	0	0	0

※1 カッコ内は初回移植後の活着状況を踏まえて実施した追加移植の結果。

※2 個体の区別が困難であるため、一定規模の個体のまとまりを1群としてカウントすることとした。

※3 移植作業時に地上部の確認ができなかったが、根茎や菌糸が存在する可能性のある生育基盤（朽木や土壌）を移植した。

① マツバラシ

移植地Dに1個体を移植しており、1週間後の調査以降は一部の茎に枯れがみられ、活力がやや低下している状態ではあったものの、3ヶ月後においても生育が確認されました。

② モウセンゴケ

移植地Aでは54個体を移植しており、1週間後の調査では全移植個体の生育が確認されましたが、全体的に活力の低下がみられ、1ヶ月後には5個体まで減少していました。このことから、3ヶ月後の調査時に環境影響評価時の生育確認地点周辺を再踏査し、新たに26個体

を採取し、追加移植を行いました。この時、初回移植時の個体は4個体が残存していました。

一方、移植地Bでは30個体を移植しており、これらは3ヶ月後の時点でも全て維持され、生育状態も良好でした。

③ イヌセンブリ

移植地Aでは8個体を移植しており、1週間後には一部個体に活力の低下がみられ、1ヶ月後には7個体まで減少しましたが、再び活力が回復し、新葉の展開がみられる個体もありました。3ヶ月後には、個体数は6個体まで減少したものの、残存個体は良好に生育しており、着蕾や開花が確認されました。

移植地Bでは2個体を移植しており、これらは3ヶ月後の時点でも全て維持され、着蕾が確認されるなど生育状態も良好でした。

④ ミズオオバコ

移植地Aでは12個体を移植していましたが、1週間後には1個体まで減少し、1ヶ月後以降は確認されませんでした。なお、3ヶ月後の時点でも生育環境に大きな変化はありませんでしたが、周囲の草本植物の繁茂による日照の阻害や野生動物による踏み荒らし等が影響した可能性が考えられます。

移植地Bでは21個体を移植していましたが、1週間後には17個体、1ヶ月後には11個体まで減少し、3ヶ月後の時点では2個体のみが確認されました。ただし、残存個体には果実が確認されていたことから、次年度以降に再び出現する可能性が考えられます。

⑤ ホンゴウソウ

移植地Dに本種の生育地点の土壌のブロックを移植しており、3ヶ月後の時点でも状態に大きな変化はありませんでした。

⑥ ササユリ

移植地Dに1個体を移植していましたが、約2ヶ月後に実施した調査では、地上部は確認されませんでした。本種は地下に鱗茎を有していることから、調査時点では休眠状態にあり、次年度以降に再び出現する可能性が考えられます。

⑦ ヒナノシャクジョウ

移植地Dに本種の生育土壌ごと5群を移植しており、1週間後には移植時と同様に地上部の花序が確認されていましたが、1ヶ月後以降は地上部の確認はありませんでした。これは開花期を終えて休眠期に入ったためであり、地下の根茎は引き続き生存していることから、次年度以降に再び出現する可能性が考えられます。

⑧ シラン

移植地 F に 11 個体を移植しており、これらは 1 ヶ月後まで全て維持されていましたが、3 ヶ月後には 8 個体まで減少しました。残存個体の生育状態は概ね良好でした。

⑨ エビネ

移植地 D に 24 個体を移植しており、これらは 3 ヶ月後の時点でも全て維持され、生育状態も良好でした。

⑩ クロムヨウラン

移植地 D に 1 個体を移植しており、1 ヶ月後までは地上部の開花跡が確認されていましたが、3 ヶ月後の時点では地上部の確認はありませんでした。これは開花期を終えて休眠期に入ったためであり、地下の根茎は引き続き生存していることから、次年度以降に再び出現する可能性が考えられます。

⑪ マエバラムチゴケ

移植地 D のスギの幹に、生育していた樹皮とともに 2 群を移植しており、これらは 3 ヶ月後の時点でも全て維持され、生育状態も良好でした。

⑫ カビゴケ

移植地 D に、着生木であるイズセンリョウとともに 5 群（イズセンリョウ 5 株）を移植しており、その後の経過において本種の着生していた葉の一部の脱落はあったものの、3 ヶ月後の時点でも全て維持され、生育状態も良好でした。

⑬ オウギタケ

移植地 F に本種の生育地点の土壌を移植しており、3 ヶ月後の時点でも状態に大きな変化はありませんでした。

⑭ アミタケ

移植地 F に本種の生育地点の土壌を移植しており、3 ヶ月後の時点でも状態に大きな変化はありませんでした。

⑮ ハナビラタケ

移植地 D に本種の子実体発生木と周辺土壌を移植しており、3 ヶ月後の時点でも状態に大きな変化はありませんでした。

5-6 まとめ

事業実施区域の改変区域内で生育が確認された種について、生育個体を採取し、残置森林内の適地へと移植するとともに、移植後の活着状況を確認しました。

調査の結果、マツバラシ、モウセンゴケ、イヌセンブリ、ミズオオバコ、ホンゴウソウ、ササユリ、ヒナノシャクジョウ、シラン、エビネ、クロムヨウラン、マエバラムチゴケ、カビゴケについては生育個体が確認されたことから採取・移植し、オウギタケ、アミタケ、ハナビラタケについては生育個体が確認されなかったことから生育基盤を移植しました。その後の活着状況確認調査では、3ヶ月後の時点で一部の種の生育が確認できていない状況ですが、今後再発生する可能性があると考えられることから、引き続き生育状況を調査していくこととします。

今年度を実施した調査は、工事着手前に実施した採取及び移植と、移植1週間後、1ヶ月後、3ヶ月後の定着状況確認調査であり、実施した保全措置の効果については今後の継続的な経過観察により明らかにされるものと考えられます。したがって、次年度に予定されている移植1年後の定着状況確認調査により保全措置の効果を検証するとともに、その結果に応じて追加の保全措置の必要性を検討することとします。

6. 水生生物（淡水魚類相、底生生物相、付着藻類相及び各重要種）

6-1 調査内容

事業実施区域周辺の水生生物の生息域について、評価書では、いずれも直接的な改変は受けないものの、洞谷川下流及び事業実施区域南側の水田水路については事業実施区域のみを集水域としていることから、水量の変化等による生息環境への影響に不確実性が存在すると予測されました。このため、これらの水路における水生生物の生息状況のモニタリングを行うことで、生息環境の変化を把握する計画としています。

事後調査のフローは図 2-6-1 に示したとおりであり、今年度は、モニタリング対象区域における工事着手前の生息状況の把握を行いました。

なお、調査対象は淡水魚類相、底生生物相、付着藻類相及び各重要種とし、環境影響評価時に調査対象区域で確認された重要種は、表 2-6-1 及び 2 に示したとおりです。ただし、重要種のうち淡水魚類のホトケドジョウについては、後述の「生態系の特殊性注目種」の項で詳しく扱うこととします。

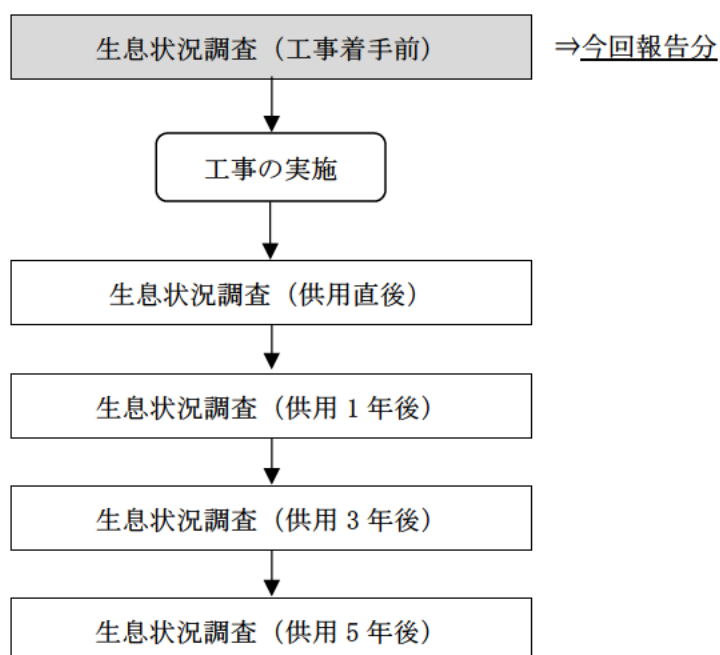


図 2-6-1 事後調査フロー（水生生物）

表 2-6-1 環境影響評価時に確認された重要種（淡水魚類）

No.	種名	重要種指定状況※		環境影響評価時 確認地点	
		環境省 RL	三重県 RDB	W-3	水田水路
1	ニホンウナギ	EN	EN	●	
2	ドジョウ	NT		●	
3	ホトケドジョウ	EN	VU	●	●
4	ミナミメダカ	VU	NT		●
計	4種	4種	3種	3種	2種

※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 2019」（環境省、平成 31 年）掲載種

EN＝絶滅危惧ⅠB類 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

EN＝絶滅危惧ⅠB類 VU＝絶滅危惧Ⅱ類 NT＝準絶滅危惧

表 2-6-2 環境影響評価時に確認された重要種（底生生物）

No.	種名	重要種指定状況※		環境影響評価時 確認地点
		環境省 RL	三重県 RDB	W-3
1	ミナミヌマエビ		DD	●
2	グンバイトンボ	NT	NT	●
3	キイロサナエ	NT	VU	●
4	コガムシ	DD	NT	●
計	4種	3種	4種	4種

※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 2019」（環境省、平成 31 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

VU＝絶滅危惧Ⅱ類 NT＝準絶滅危惧 DD＝情報不足

6-2 調査地点

調査地点は図 2-6-2 に示したとおりであり、事業実施区域のみを集水域とする洞谷川下流域（W-3）としました。また、淡水魚類については、水田水路 1～3 でも調査を実施しました。

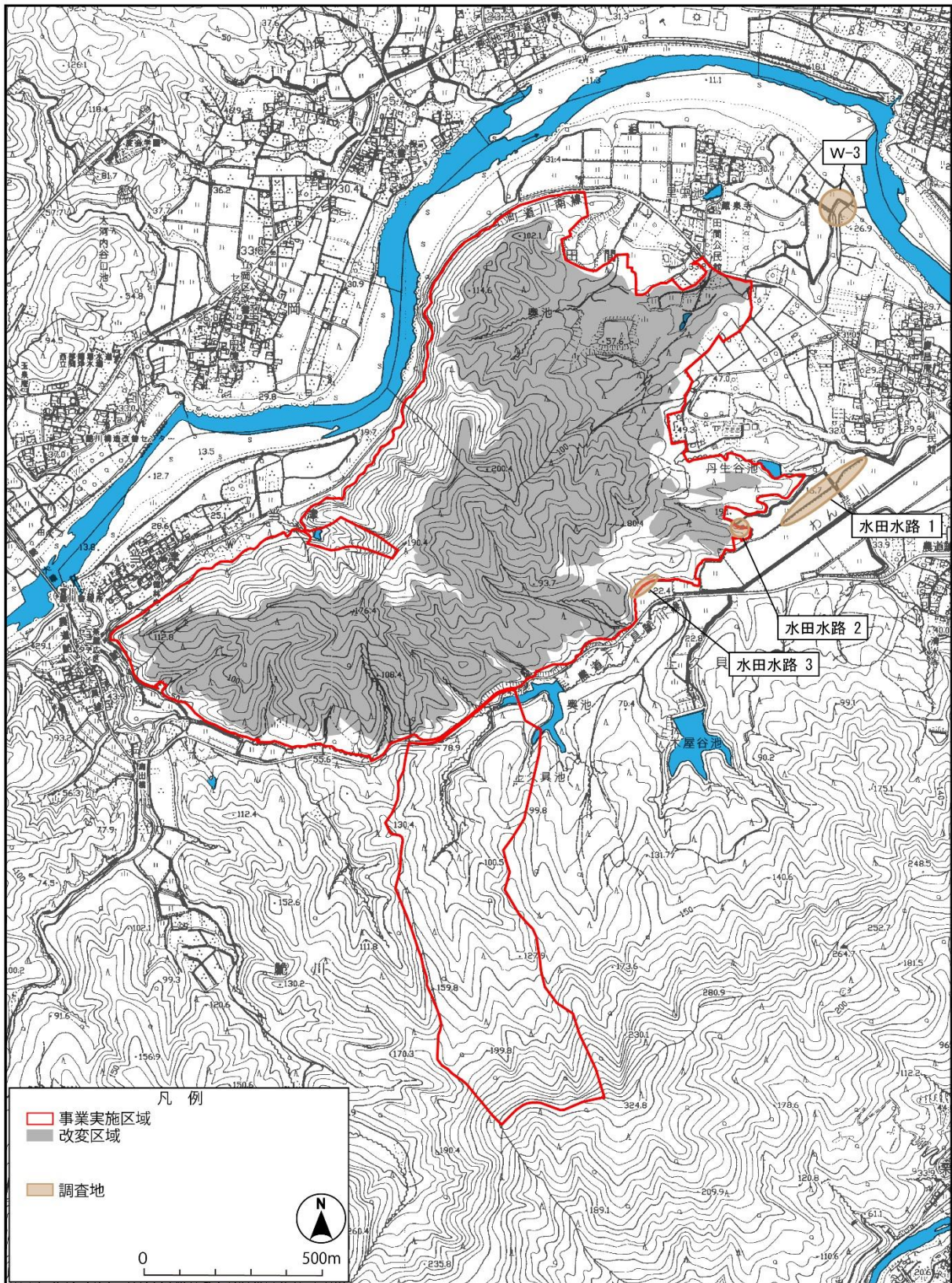


图 2-6-2 調査地点位置図（水生生物）

6-3 調査時期

調査実施時期は、表 2-6-3 に示したとおりです。

表 2-6-3 調査実施時期

対象	調査実施日
淡水魚類相及び重要種	平成 30 年 9 月 25 日
底生生物相及び重要種	
付着藻類相	

6-4 調査手法

(1) 淡水魚類相及び重要種

目視による確認やタモ網等を用いた捕獲を行い、確認された淡水魚類の種を記録しました。

(2) 底生生物相及び重要種

定性調査として、タモ網等を用いて河床や堆積物下等の底生生物を任意に採集しました。また、定量調査として、河床に 50cm×50cm のコドラートを設置し、サーバーネットを用いてコドラート内の全ての底生生物を採集しました。両調査ともに、採集した底生生物はホルマリン固定して持ち帰り、種の同定と個体数の計数を行いました。

(3) 付着藻類相

定量調査として、河床の石の表面に 5cm×5cm のコドラートを設置し、付着する藻類をブラシでこすり落として採集しました。採集した試料はホルマリン固定して持ち帰り、種の同定と個体数の計数を行いました。

6-5 調査結果

(1) 淡水魚類相及び重要種

現地調査の結果、確認された種の一覧は表 2-6-4 に示したとおりです。

確認されたのはカワムツ、ドジョウ、シマドジョウほか 3 目 4 科 6 種であり、W-3 地点の確認種数が最も多く、ミナミメダカを除く 5 種が確認されています。

このうち、環境影響評価時に確認された重要種では、ドジョウ、ホトケドジョウ、ミナミメダカは今回も確認されましたが、ニホンウナギは確認されませんでした。

なお、参考までに W-3 地点における環境影響評価時の結果と今回の結果を比較したものを表 2-6-5 に示しました。今回の確認種の構成は 2015 年 7 月の調査結果と同じであり、環境影響評価時から生息環境に大きな変化は生じていないものと考えられます。

調査時の写真を資料編に示しました。

表 2-6-4 淡水魚類の確認種一覧

No.	目名	科名	種名	確認個体数				重要種指定状況 [※]	
				W-3	水田 水路 1	水田 水路 2	水田 水路 3	環境省 RL	三重県 RDB
1	コイ	コイ	カワムツ	7					
2			ドジョウ	1	7			NT	
3			シマドジョウ	3					
4			ホトケドジョウ	3		1	20	EN	VU
5	ダツ	メダカ	ミナミメダカ				10	VU	NT
6	スズキ	ハゼ	カワヨシノボリ	8					
計	3 目	4 科	6 種	5 種	1 種	1 種	2 種	3 種	2 種

注) 種名及び配列は原則として「平成 29 年度 河川水辺の国勢調査のための生物リスト」(国土交通省, 2017)に従った。

※ 重要種の 카테고리は以下のとおり。

環境省 RL: 「環境省レッドリスト 2019」(環境省、平成 31 年) 掲載種

EN=絶滅危惧 I B 類 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

表 2-6-5 環境影響評価時との比較 (W-3)

No.	目名	科名	種名	環境影響評価時				事後調査	
				2014 年 11 月	2015 年 1 月	2015 年 5 月	2015 年 7 月	2018 年 9 月	
1	ウナギ	ウナギ	ニホンウナギ			1			
2	コイ	コイ	カワムツ	36	12	15	9	7	
3			ドジョウ				1	1	
4			シマドジョウ	3	1	5	3	3	
5			ホトケドジョウ	3	2	1	2	3	
6	スズキ	ハゼ	カワヨシノボリ	6	7	3	1	8	
計	3 目	4 科	6 種	種数	4	4	5	5	5
				個体数	48	22	25	16	22

(2) 底生生物相及び重要な種

底生生物の定量調査の結果は表2-6-6に、定性調査の結果は表2-6-7に示したとおりです。

定量調査で確認された種は7目11科15種であり、分類群別の構成では、昆虫類が5目9科12種、その他の動物が2目2科3種でした。一方、定性調査で確認された種は6目11科15種であり、分類群別の構成では、昆虫類が3目7科11種、その他の動物が3目4科4種でした。このうち、定量調査における優占種はミズミミズ科の数種、カワリヌマエビ属の一種、ユスリカ属の一種となっています。

なお、環境影響評価時に確認された重要種であるミナミヌマエビ、グンバイトンボ、キイロサナエ、コガムシについては今回確認することはできませんでしたが、グンバイトンボのみは調査地点の水路周囲を成虫約10個体が飛翔しているのが確認されました。

表 2-6-6 底生動物調査結果(W-3 定量調査：2018年9月)

No.	目名	科名	和名	学名	個体数
1	イトミミズ	ミズミミズ	エラミミズ	<i>Branchiura sowerbyi</i>	6
2			ミズミミズ科の数種	Naididae gen. spp.	36
3	エビ	ヌマエビ	カワリヌマエビ属の一種	<i>Neocaridina</i> sp.	26
4	カゲロウ	コカゲロウ	ウスイロフトヒゲコカゲロウ	<i>Labiobaetis atrebatinus orientalis</i>	5
5	トンボ	イトトンボ	イトトンボ科の一種	Coenagrionidae gen. sp.	1
6		カワトンボ	カワトンボ属の一種	<i>Mnais</i> sp.	1
7		ヤンマ	ヤンマ科の一種	Aeschnidae gen. sp.	1
8		サナエトンボ	ヤマサナエ	<i>Asiagomphus melaenops</i>	7
9	カワゲラ	オナシカワゲラ	オナシカワゲラ属の一種	<i>Nemoura</i> sp.	2
10	トビケラ	ニンギョウトビケラ	ニンギョウトビケラ	<i>Goera japonica</i>	1
11	ハエ	ユスリカ	ツヤムネユスリカ属の一種	<i>Microtendipes</i> sp.	4
12			ハモンユスリカ属の一種	<i>Polypedilum</i> sp.	4
13			カユスリカ属の一種	<i>Procladius</i> sp.	11
14			ナガレユスリカ属の一種	<i>Rheotanytarsus</i> sp.	3
15		ナガレアブ	コモンナガレアブ	<i>Atrichops morimotoi</i>	1
—	7目	11科	15種	種数	15
				個体数	109

注) 種名及び配列は原則として「平成29年度 河川水辺の国勢調査のための生物リスト」(国土交通省, 2017)に従った。

表 2-6-7 底生動物調査結果(W-3 定性調査：2018 年 9 月)

No.	目名	科名	和名	学名
1	新生腹足	カワニナ	カワニナ	<i>Semisulcospira libertina</i>
2	イトミミズ	ミズミミズ	ミズミミズ科の一種	Naididae gen. sp.
3	エビ	ヌマエビ	カワリヌマエビ属の一種	<i>Neocaridina</i> sp.
4		モクズガニ	モクズガニ	<i>Eriocher japonica</i>
5	トンボ	カワトンボ	カワトンボ属の一種	<i>Mnais</i> sp.
6		ヤンマ	クロスジギンヤンマ	<i>Anax nigrofasciatus nigrofasciatus</i>
7			コシボソヤンマ	<i>Boyeria maclachlani</i>
8		サナエトンボ	ヤマサナエ	<i>Asiagomphus melaenops</i>
9			コオニヤンマ	<i>Sieboldius albardae</i>
10			オジロサナエ	<i>Stylogomphus suzukii</i>
11		エゾトンボ	コヤマトンボ	<i>Macromia amphigena amphigena</i>
12	カワゲラ	オナシカワゲラ	オナシカワゲラ属の一種	<i>Nemoura</i> sp.
13	カメムシ	タイコウチ	タイコウチ	<i>Laccotrephes japonensis</i>
14			ミズカマキリ	<i>Ranatra chinensis</i>
15		マツモムシ	マツモムシ	<i>Notonecta triguttata</i>
—	6目	11科	15種	

注) 種名及び配列は原則として「平成 29 年度 河川水辺の国勢調査のための生物リスト」(国土交通省、2017)に従った。

参考として、定量調査における環境影響評価時と今回の結果を比較して表 2-6-8 に示します。なお、優占種については調査時期ごとの変化が大きかったことから、今回は目別の種数と個体数の優占度について比較することとしました。

種数の優占度については、その他の動物が環境影響評価時に 10.8%~25.0%でしたが、事後調査では 20.0%となりました。また、昆虫類では環境影響評価時に 75.0%~89.2%でしたが、事後調査では 80.0%となりました。一方、個体数の優占度についてはその他の動物が環境影響評価時に 10.2%~29.3%でしたが、事後調査では 62.4%となりました。昆虫類では環境影響評価時に 70.7%~89.8%でしたが、事後調査では 37.6%となりました。

個体数の優占度の変化の要因としては、イトミミズ目とエビ目が多数得られたことと昆虫類のトビケラ目の個体数が減少したことが考えられます。しかし、種構成には大きな変化はみられず、また、最も少なかった 2015 年の 5 月を下回ることもなかったことから、環境影響評価時から生息環境に大きな変化は生じていないものと考えられます。

なお、環境影響評価時と事後調査を比較した確認種の一覧表(定量調査、定性調査)を、資料編に示しました。

表 2-6-8 環境影響評価時との比較

目名	環境影響評価時								事後調査	
	2014年11月		2015年1月		2015年5月		2015年7月		2018年9月	
	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数
三岐腸	1	1	1	10						
新生腹足	1	1					1	2		
汎有肺							2	5		
イトミミズ	1	1	3	18	1	5	1	7	2	42
ワラジムシ							1	1		
エビ	2	14			1	3	2	3	1	26
その他	5	17	4	28	2	8	7	18	3	68
	22.7%	29.3%	10.8%	10.2%	14.3%	14.5%	25.0%	20.2%	20.0%	62.4%
カゲロウ	1	1	4	14	1	1	1	1	1	5
トンボ	5	12	5	10	5	8	6	22	4	10
カワゲ			3	8	1	4	1	3	1	2
トビケラ	5	11	9	53	2	5	5	22	1	1
ハエ	5	14	11	156	3	29	7	22	5	23
コウチュウ	1	3	1	6			1	1		
昆虫類	17	41	33	247	12	47	21	71	12	41
	77.3%	70.7%	89.2%	89.8%	85.7%	85.5%	75.0%	79.8%	80.0%	37.6%
合計12目	22	58	37	275	14	55	28	89	15	109

(3) 付着藻類相

付着藻類の調査結果は、表 2-6-9 に示したとおりです。

確認された種は 4 綱 7 目 12 科 41 種であり、分類群別の構成種数は藍藻綱が 5 種、紅藻綱が 1 種、珪藻綱が 33 種、緑藻綱が 2 種でした。このうち、優占種は紅藻綱の *Audouinella* 属の一種（細胞数 38880）、藍藻綱の *Xenococcus* 属の一種（細胞数 18000）、珪藻綱の *Achnantheidium minutissimum*（細胞数 15660）となっていました。

表 2-6-9 付着藻類調査結果(W-3 : 2018 年 9 月)

綱名	目名	科名	種数
藍藻	プレウロカプサ	ヒエラ	1 種
	ネンジュモ	ネンジュモ	1 種
		ユレモ	2 種
	カマエシフォン	カマエシフォン	1 種
紅藻	アクロカエチウム	オオジュイネラ	1 種
珪藻	羽状	ディアトマ	3 種
		ユーノチア	3 種
		ナビクラ	17 種
		アクナンテス	7 種
		ニッチア	3 種
緑藻	オオヒゲマワリ	クラミドモナス	1 種
	クロロコックム	クロロコックム	1 種
4 綱	7 目	12 科	41 種

参考として、付着藻類の中心的な分類群である珪藻類の優占種上位3種について環境影響評価時の結果と今回の結果を比較して表2-6-10に示します。

調査時期によって優占種は異なりますが、ユーノチア科のEunotia属の数種、アクナンテス科のAchnanthes lutheriやAchnantheidium minutissimumが上位種になる傾向は同様でした。また、環境影響評価時と事後調査を比較した確認種の一覧表を資料編に示しましたが、確認種数についても大きく変化はしていませんでした。

これらのことから、環境影響評価時から生息環境に大きな変化は生じていないものと考えられます。

表2-6-10 環境影響評価時との比較 (W-3)

科名	学名	環境影響評価時				事後調査
		2014年 11月	2015年 1月	2015年 5月	2015年 7月	2018年 9月
メロシラ	<i>Melosira varians</i>		1680 6.9%			
ティアトマ	<i>Fragilaria capucina var. gracilis</i>			1323 5.3%		
ユーノチア	Eunotia 属の数種	972 9.0%	3799 15.6%	5418 21.5%	7872 41.0%	3240 9.0%
アクナンテス	<i>Achnanthes lutheri</i>	6804 63.0%	13041 53.5%		4128 21.5%	
	<i>Achnantheidium convergens</i>					5040 13.9%
	<i>Achnantheidium minutissimum</i>			7308 29.0%		15660 43.3%
	<i>Psammothidium oblongellum</i>	648 6.0%			1920 10.0%	
珪藻類総細胞数		10800	24365	25200	19200	36180

注) 数値の上段は細胞数、下段は優占度を示す。

6-6 まとめ

事業の実施による事業実施区域周辺の水生生物への影響を把握するため、工事着手前の水生生物相を調査しました。

調査の結果、淡水魚類相及び重要種、底生生物相及び重要種、付着藻類相のいずれも環境影響評価時から大きな変化は見られない状況でした。

今年度を実施した調査は工事着手前の生物相の把握であることから、今後、工事が完了し施設が供用を開始した後に予定されている同様の調査の結果を比較することで、事業による影響を明らかにできるものと考えられ、その結果に応じて追加の保全措置の必要性を検討することとします。

7. 生態系の上位性注目種（オオタカ）

7-1 調査概要

環境影響評価時に事業実施区域及びその周辺で営巣が確認され、生態系の上位性注目種として選定されたオオタカについては、工事の実施による営巣環境の減少や繁殖活動への影響並びに施設の供用時の餌資源量の減少が予測されたことから、低騒音・低振動型重機の使用や、事業実施区域南側の計画変更による保全緑地化等の環境保全措置を講じることにより、影響を低減・代償する計画としています。

事後調査のフローは図 2-7-1 に示したとおりであり、今年度は、平成 31 年 2 月から工事に着手したことから、工事中の事後調査として本種の繁殖状況調査を実施しました。

調査対象種の詳細は表 2-7-1 に示したとおりです。

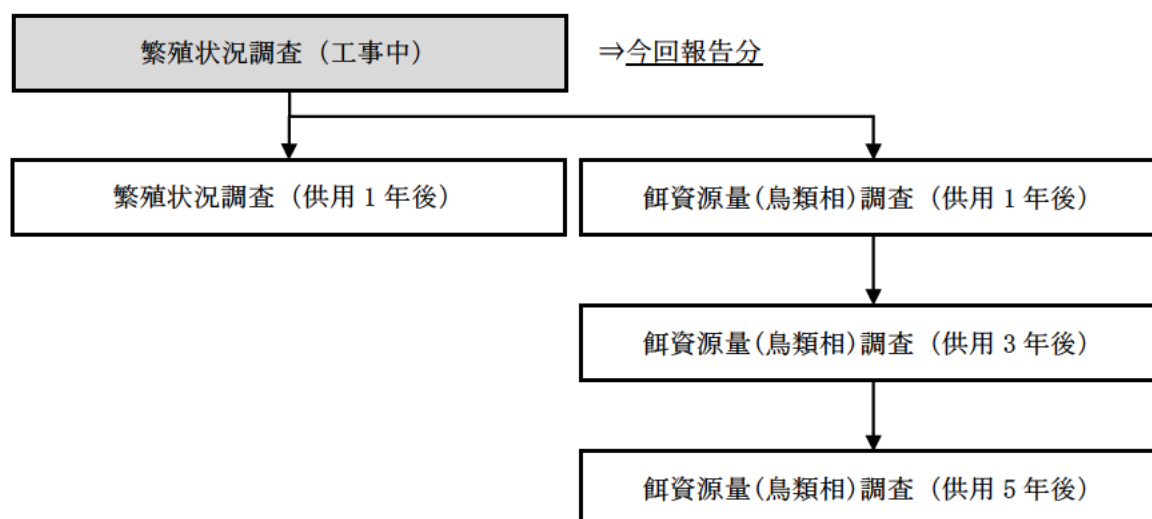


図 2-7-1 事後調査フロー

表 2-7-1 調査対象種

分類	種名	重要種指定状況*	
		環境省 RL	三重県 RDB
鳥類	オオタカ	NT	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 2019」（環境省、平成 31 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

VU＝絶滅危惧Ⅱ類

7-2 調査範囲及び調査地点

調査範囲は図 2-7-2 に示したとおりであり、事業実施区域及びその周辺が見渡せるように設定した 5 箇所の調査地点のうち、本種の出現状況に応じて適切と考えられる調査地点を選択し、定点観察調査を実施しました。

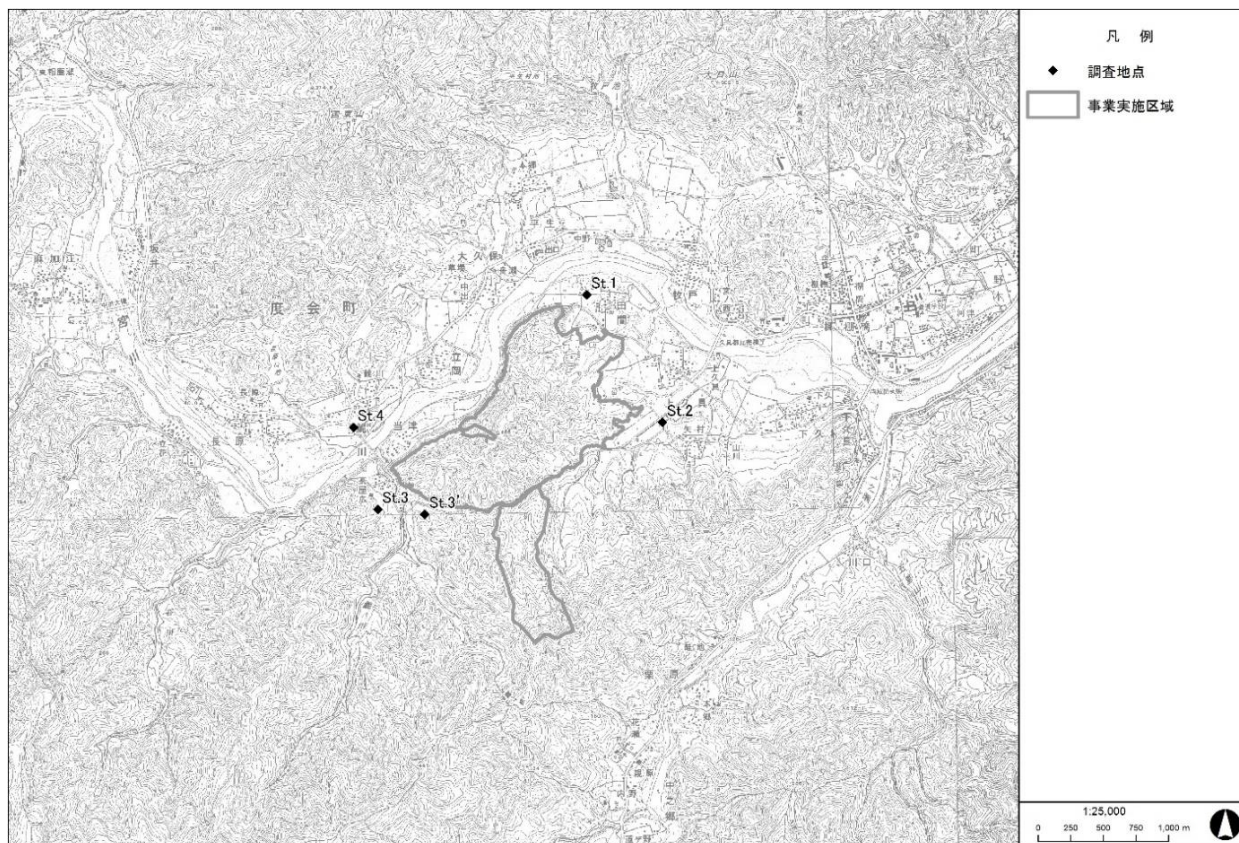


図 2-7-2(1) 調査地点

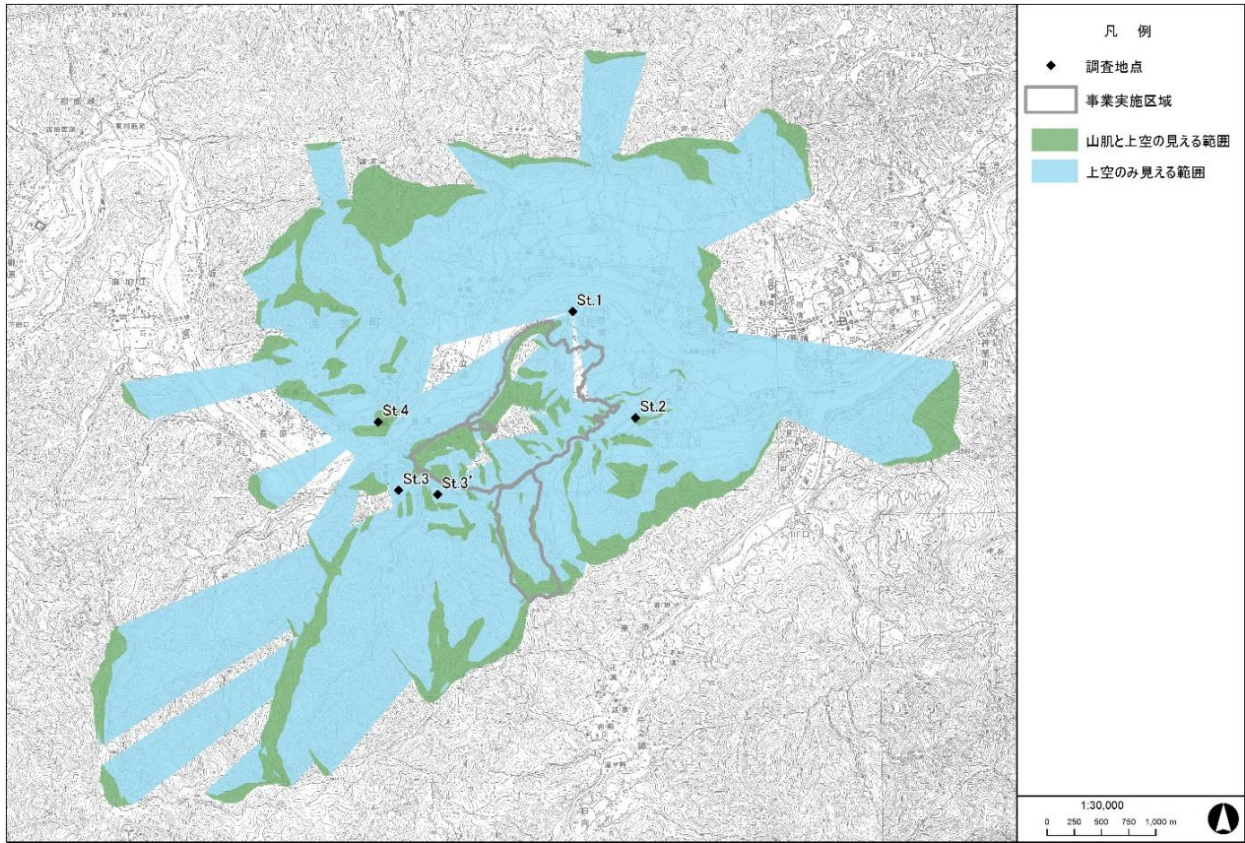


図 2-7-2(2) 調査地点からの視野範囲

7-3 調査時期

調査実施時期は表 2-7-2 に示したとおりです。また、参考として、本種の生活サイクルを図 2-7-3 に示しました。

「猛禽類保護の進め方（改訂版） - 特にイヌワシ、クマタカ、オオタカについて -」（環境省自然環境局野生生物課、平成 24 年 12 月）によると、本種の繁殖期のうち、「求愛期は早いものでは 1 月に始まり、本格的な巣作りは 3 月で、4～5 月頃産卵する。孵化は 5～6 月で、幼鳥は 6～7 月に巣立ち、早いものでは 8 月中に独立し分散する」とあります。

今年度は、本種の繁殖ステージのうち、繁殖期の比較的初期段階である「求愛・造巣期」に当たる時期に、月 1 回の 3 日間連続調査を実施しました。調査時間は原則として 7 時～15 時とし、必要に応じて早朝から開始しました。

表 2-7-2 調査実施時期及び調査地点

日程	調査時間	天候	定点 ¹⁾				移動 ²⁾
			St. 1	St. 2	St. 3'	St. 4	
平成 31 年 2 月 20 日	7:00～15:00	曇り		●			●
2 月 21 日	6:00～14:00	曇り後晴れ		●			●
2 月 22 日	7:00～15:00	晴れ		●			●
3 月 12 日	7:00～15:00	晴れ		●			●
3 月 13 日	6:00～14:00	晴れ		●			●
3 月 14 日	7:00～15:00	晴れ		●			●

1) ●は調査実施した定点を示す。なお、定点の位置は図 2-7-2 を参照。

2) 移動は、猛禽類の出現状況に応じて、定点の視野を補完する箇所を移動しながら調査実施した。



図 2-7-3 オオタカの生活サイクル

出典：「猛禽類保護の進め方（改訂版） - 特にイヌワシ、クマタカ、オオタカについて -」（環境省自然環境局野生生物課、平成 24 年 12 月）

7-4 調査手法

オオタカの事業実施区域及びその周辺の利用状況や生息状況・繁殖状況等を把握するため、事業実施区域及びその周辺にあらかじめ設定した定点と、オオタカの出現状況に応じて設定した定点において調査を実施しました。

調査は、8～10倍程度の双眼鏡と20～30倍程度の望遠鏡を用いて行うとともに、オオタカが出現した場合には、各調査員が無線機を用いて連絡を取り、種、個体数、行動などを詳細に把握することとしました。また、その他の希少猛禽類についても、出現した場合には個体数、確認位置などを記録しました。

7-5 調査結果

(1) オオタカの出現状況

2月～3月を通じて、合計2例が確認され、事業実施区域外北西側の樹林で飛翔やとまりが確認されました。確認位置は図2-7-4に示したとおりです。

環境影響評価時には、事業実施区域及びその周辺で2つがいのオオタカの繁殖が確認されていたことから、特に注意して観察を行いました。既往営巣地周辺で繁殖に関わる行動は確認されませんでした。また、それ以外の範囲でも、オオタカの個体の出現はありませんでした。なお、確認例の詳細を資料編に示しました。

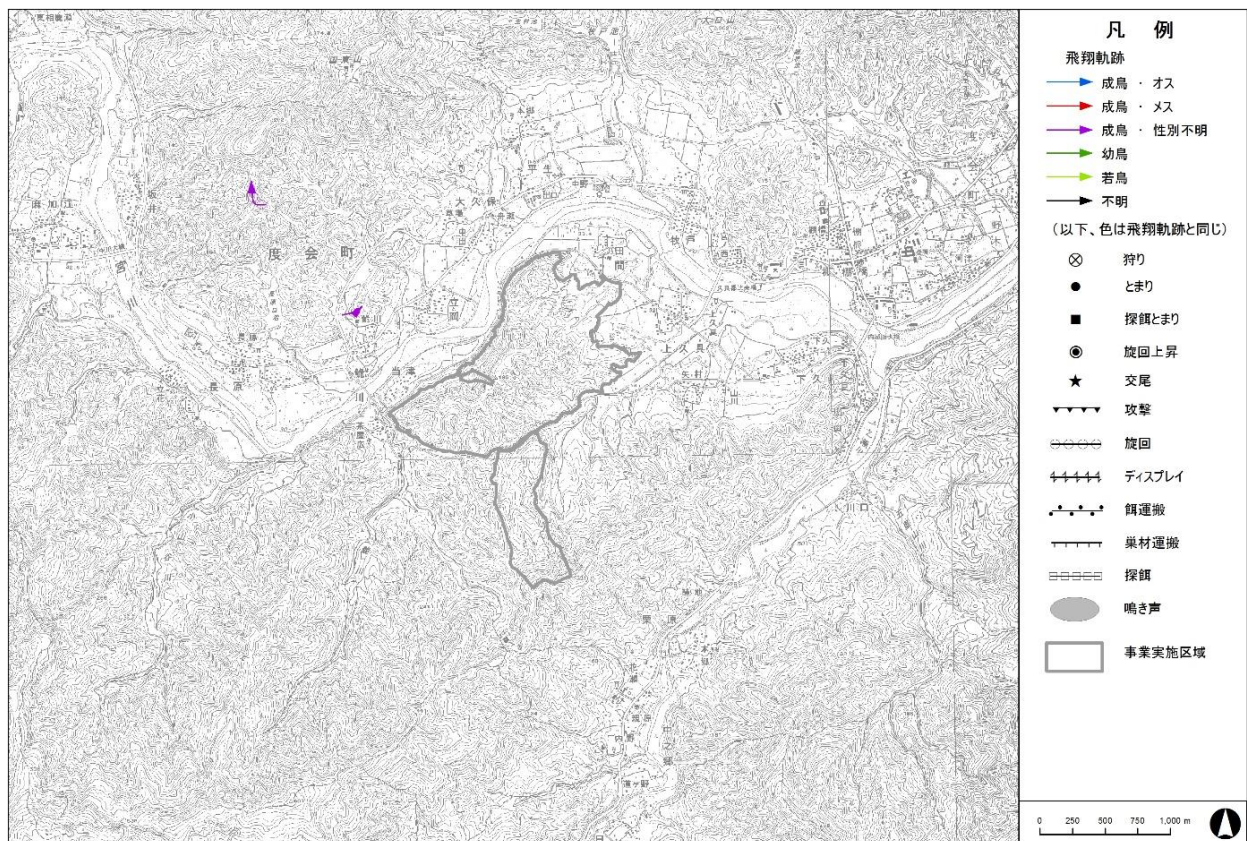


図2-7-4 猛禽類の確認位置（オオタカ）

(2) オオタカ既往営巣地の状況

上述のとおり、事業実施区域及びその周辺でオオタカの繁殖に関わる行動が確認されなかったことから、既往営巣地周辺の林内踏査を実施しました。2 箇所の既往営巣地の位置は図 2-7-5 に、既往営巣地の状況は以下に示したとおりです。

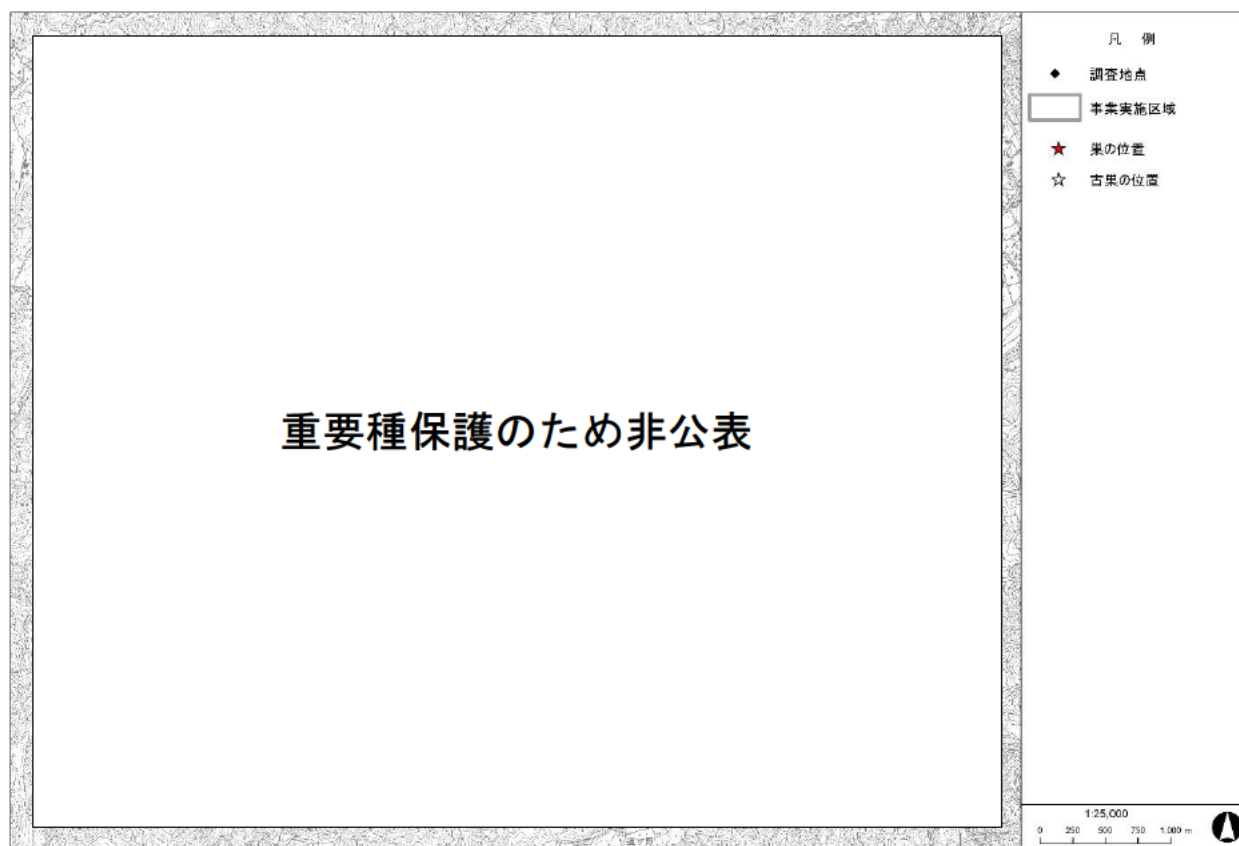





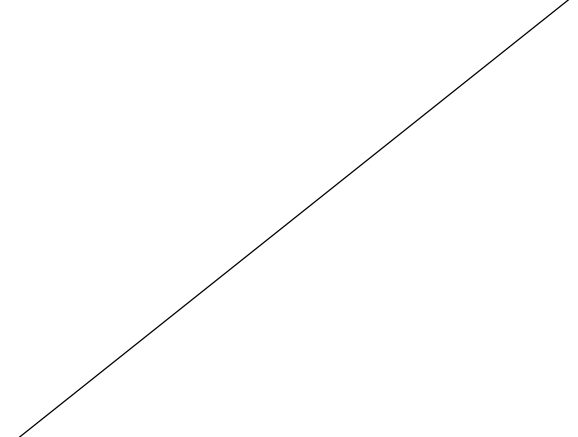
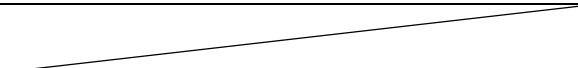
図 2-7-5 オオタカの既往営巣地の位置

① 上久具地区

上久具地区では、2月～3月にかけて、周辺でオオタカの個体は確認されませんでした。

平成 28 年度に繁殖成功した既往営巣地の確認を 3 月に行ったところ、巣は残存していたものの、やや崩れかけており、最近巣材を搬入したような形跡は認められませんでした。また、営巣林周辺には、1 年以内程度の間伐が実施された形跡があり、立木密度が低くなっていました。既往営巣地の状況は表 2-7-3 に示したとおりです。

表 2-7-3 既往営巣地の状況（上久具地区）




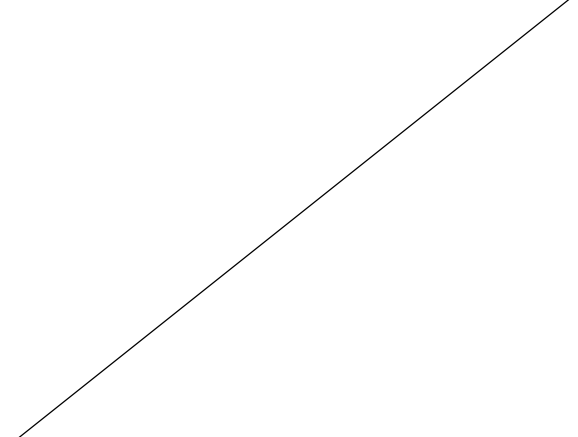
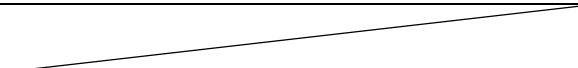
	
<p>オオタカの本巣（上久具地区） 撮影：平成 31 年 3 月 12 日</p>	<p>オオタカの本巣林周辺の環境（上久具地区） 撮影：平成 31 年 3 月 12 日</p>
	
<p>オオタカの本巣林周辺の間伐跡（上久具地区） 撮影：平成 31 年 3 月 12 日</p>	

② 長原地区

長原地区では、2 月調査時に、既往営巣地周辺でオオタカの飛翔やとまりが 2 例確認されましたが、繁殖に関わる行動はみられませんでした。3 月調査時には、周辺でオオタカの個体は確認されませんでした。

平成 28 年度に繁殖成功した既往営巣地の確認を 3 月に行ったところ、巣は残存しており、特に崩れたような様子もみられませんでした。青葉などの直近に搬入されたと考えられる巣材は確認されませんでした。既往営巣地の状況は表 2-7-4 に示したとおりです。

表 2-7-4 既往営巣地の状況（長原地区）

	
<p>オオタカの本巣（長原地区） 撮影：平成 31 年 3 月 14 日</p>	<p>オオタカの本巣林内の環境（長原地区） 撮影：平成 31 年 3 月 14 日</p>
	
<p>オオタカ性不明成鳥のとまり（長原地区） 撮影：平成 31 年 2 月 21 日</p>	

(2) その他の猛禽類の出現状況

確認された猛禽類の確認例数は表 2-7-5 に、重要種の一覧は表 2-7-6 に、一般生態及び確認状況は表 2-7-7 に、確認位置は図 2-7-6～8 に、それぞれ示したとおりです。

2 月及び 3 月の調査を通じて、ミサゴ、ハイタカ、オオタカ、ノスリの 4 種が確認されました。

ミサゴは、2 月に 3 例が確認され、事業実施区域東西側や南側で飛翔する個体が確認されました。ハイタカは、2 月に 2 例、3 月に 2 例、合計 4 例が確認され、事業実施区域の東側や北西側で、飛翔やとまり、探餌行動が確認されました。ノスリは、2 月に 4 例、3 月に 4 例、合計 8 例が確認され、事業実施区域の東側や西側で飛翔やとまり、探餌行動が確認されました。いずれの種についても、繁殖に関わる行動は確認されませんでした。なお、各種の確認例の詳細を資料編に示しました。

表 2-7-5 猛禽類の確認例数

No.	科名	種名	平成 31 年		
			2 月	3 月	合計
1	ミサゴ	ミサゴ	3	0	3
2	タカ	ハイタカ	2	2	4
3		オオタカ	2	0	2
4		ノスリ	4	4	8
計	2 科	4 種	4 種	2 種	4 種

表 2-7-6 猛禽類の重要種一覧

No.	科名	種名	重要種の選定基準			
			国希少種	環境省 RL	三重県 RDB	近畿 RDB
1	ミサゴ	ミサゴ	—	NT	NT(繁殖) VU(越冬)	3 (繁殖+越冬)
2	タカ	ハイタカ	—	NT	NT	—
3		オオタカ	—	NT	VU	—

注)：重要種の選定基準は以下のとおり。

国希少種：「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(法律第 75 号、平成 4 年)で指定されている種
環境省 RL：「環境省レッドリスト 2019」(環境省、平成 31 年 1 月 24 日公表)に記載されている種

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 3 月)に記載されている種

VU：絶滅危惧Ⅱ類 NT：準絶滅危惧

近畿 RDB：「近畿地区 鳥類レッドデータブック」(近畿鳥類レッドデータブック研究会 2002 年 3 月)で三重県内のランクが 3 以上として記載されている種

3：準絶滅危惧

表 2-7-7 猛禽類の一般生態及び確認状況

種名・一般生態	確認状況
<p>ミサゴ 【分布】 極地を除く全世界に分布。国内では、北海道から沖縄で少数が繁殖し、冬季には北のものは南に移動する。 【食性】 主に大型の魚類を捕食する。 【繁殖】 海岸の孤立した岩の上や樹上などで営巣する。 【三重県】 志摩半島以南で少数が繁殖していると考えられるが、近年確実な繁殖記録はない。冬期には川越町から尾鷲市の海岸のほか、内陸部でもごく少数越冬している。</p>	<p>【例数】 2月～3月を通じて、合計3例が確認された。 【位置】 事業実施区域内外の樹林上空で飛翔が確認された。</p>
<p>ハイタカ 【分布】 北半球の中緯度地域に広く分布。国内では、本州中部以北で繁殖し、渡りの時期の春秋と冬期には全国で見られる。 【食性】 森林性で、主に小鳥類を捕食する。 【繁殖】 高木の樹上に営巣する。 【三重県】 冬鳥として渡来し、ほぼ全域で少数が見られる。確実な繁殖は県内では確認されていない。</p>	<p>【例数】 2月～3月を通じて、合計4例が確認された。 【位置】 事業実施区域内外の樹林上空で飛翔やとまりが確認され、探餌行動がみられた。</p>
<p>オオタカ 【分布】 北半球の中緯度地域に広く分布。国内では、北海道、本州、四国で繁殖し、秋冬には全国で見られる。 【食性】 森林性で、主に小鳥類を捕食する。 【繁殖】 樹高約10m以上のアカマツ林に営巣することが多い。 【三重県】 全域に生息しており、繁殖期には20箇所程度で確認されているが、近年減少傾向にある。冬期には北の地方からの越冬個体により個体数が増加する。</p>	<p>【例数】 2月～3月を通じて、合計2例が確認された。 【位置】 事業実施区域外北西側の樹林で飛翔やとまりが確認された。</p>
<p>ノスリ* 【分布】 ユーラシア大陸の中緯度地域で広く分布。国内では、主に北海道と本州中部以北で繁殖し、全国で越冬する。 【食性】 ネズミなどの小型哺乳類を主に捕食し、両生爬虫類や昆虫を捕食することもある。 【繁殖】 ー 【三重県】 個体数は2桁もしくは3桁で、冬季に平地から低山にかけての開けた林から林縁部、農耕地や草地に生息する。</p>	<p>【例数】 2月～3月を通じて、合計8例が確認された。 【位置】 事業実施区域内外の樹林上空で飛翔やとまりが確認され、探餌行動がみられた。</p>

注) 一般生態の記述は、原則として「三重県レッドデータブック 2015」(三重県, 平成 27 年)に従った。記述のない種および項目(*を付した部分)については、「近畿地区 鳥類レッドデータブック」(近畿鳥類レッドデータブック研究会、平成 14 年)に従った。

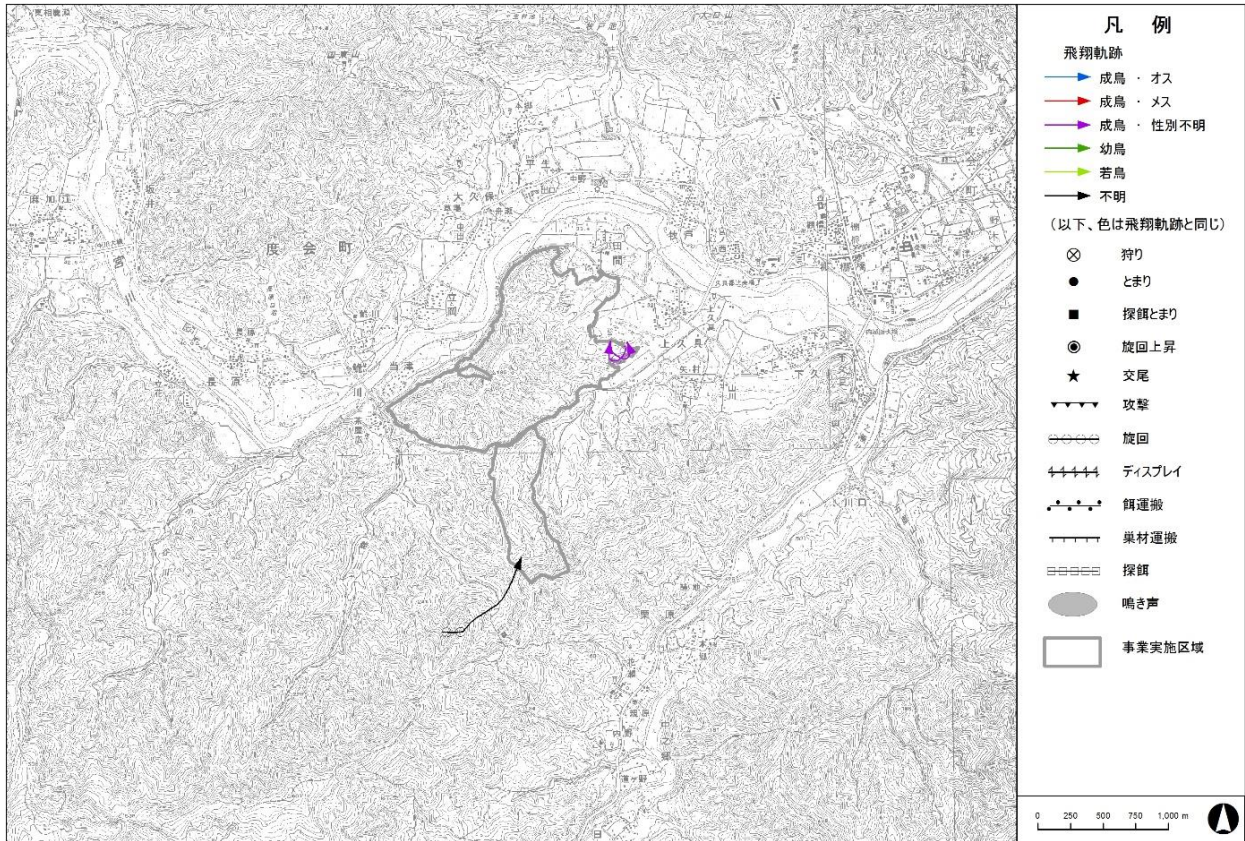


図 2-7-6 猛禽類の確認位置 (ミサゴ)

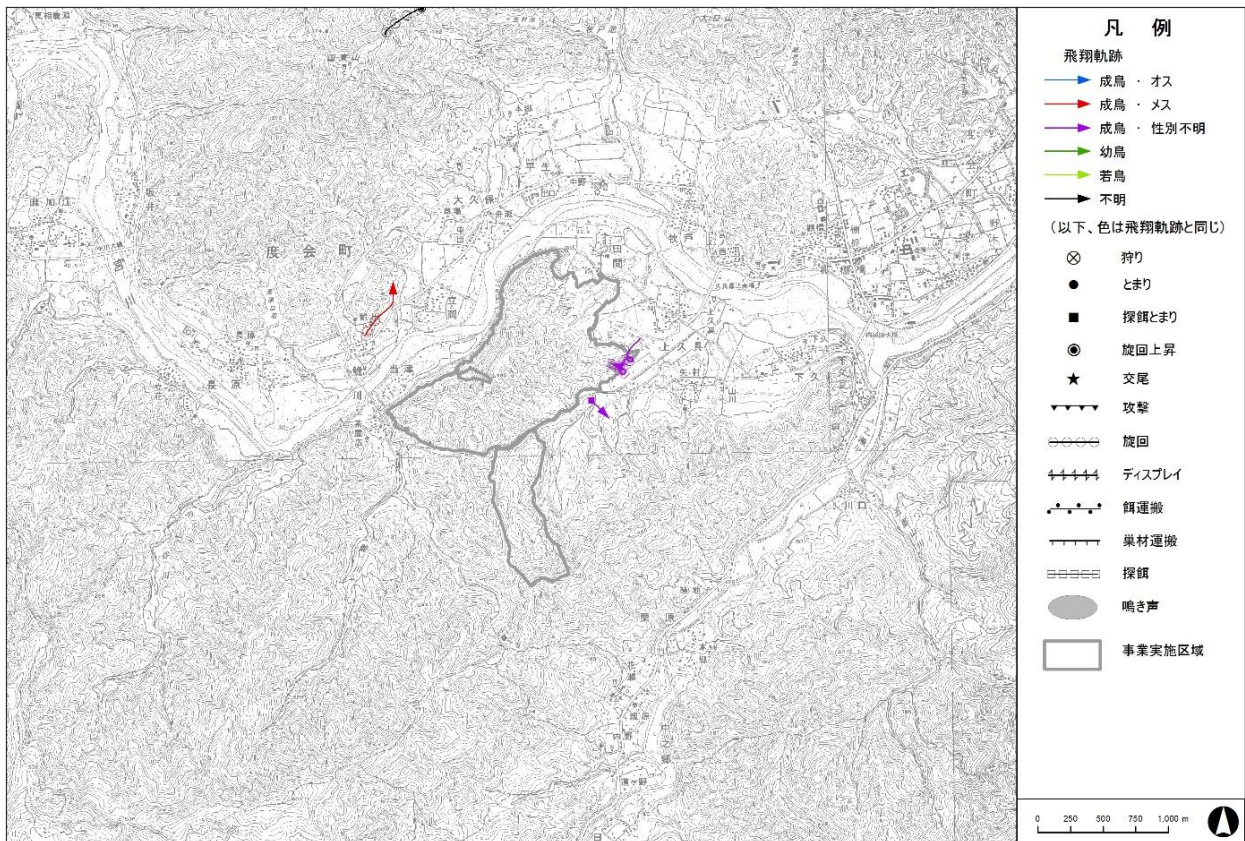


図 2-7-7 猛禽類の確認位置 (ハイタカ)

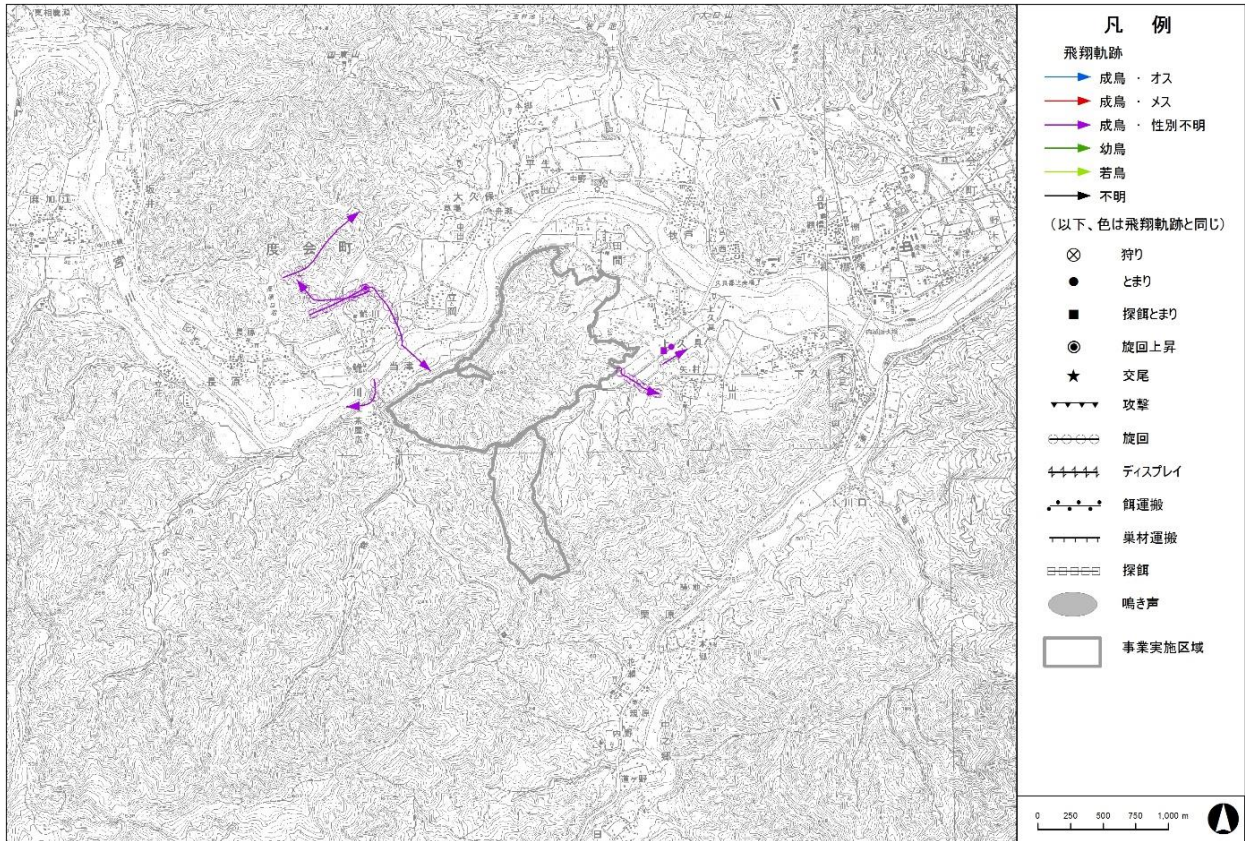


図 2-7-8 猛禽類の確認位置 (ノスリ)

7-6 まとめ

平成 31 年 2 月から工事が開始されたことから、工事の実施によるオオタカの繁殖活動への影響を監視するため、調査を実施しました。

調査の結果、環境影響評価時に事業実施区域周辺で確認されていた 2 つのペアは、今年度末時点でいずれも確認することができませんでした。最後の環境影響評価時から 3 年近くが経過していることから、何らかの理由で定着個体が見られなくなった可能性も考えられますが、事業実施区域近傍の上久具地区のペアについては、周辺で間伐が実施された形跡があり、林相が大きく変化していたことから、このことが影響した可能性が大きいと考えられます。

なお、事業実施区域周辺におけるオオタカの飛翔例が極めて少ない状況は、工事に着手した直後の時点からみられたものであることから、工事の実施が本種の繁殖活動に影響を及ぼした可能性は極めて低いと考えられます。

8. 生態系の特殊性注目種（ホトケドジョウ）

8-1 調査内容

現地調査において事業実施区域内及び周辺で生息が確認され、生態系の特殊性注目種として選定されたホトケドジョウについて、事業に伴う影響の回避が困難であると予測された改変区域内の生息個体を捕獲するとともに、事業実施区域近傍の水田水路へ移植することで代償措置を講じる計画としています。

また、ホトケドジョウが確認された地点のうち、洞谷川下流及び事業実施区域南側の水田水路については、いずれの地点も事業実施区域内にのみ集水域があることから、水量が変化することによる生息環境への影響が明確でないため、生息状況のモニタリングを行う計画としています。

事後調査のフローは図 2-8-1 に示したとおりであり、今年度は、改変区域内の生息個体の捕獲及び移植の実施と、モニタリング対象区域における工事着手前の生息状況の把握を行いました。

なお、本種の詳細は表 2-8-1 に、環境影響評価時の確認状況は表 2-8-2 に示したとおりです。

表 2-8-1 調査対象種

分類	種名	重要種指定状況*	
		環境省 RL	三重県 RDB
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 2019」（環境省、平成 31 年）掲載種

EN＝絶滅危惧ⅠB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

表 2-8-2 環境影響評価時の確認状況

調査地点	非改変区域			改変区域
	水田水路 2	水田水路 3	W-3	W-4
確認数(個体)	6	40	8	1
川・水路幅(cm)	40	90	200	700
水深(cm)	25	5～10	5～30	5～20
河川・水路形状	三面護岸	三面護岸	両面護岸	自然河川

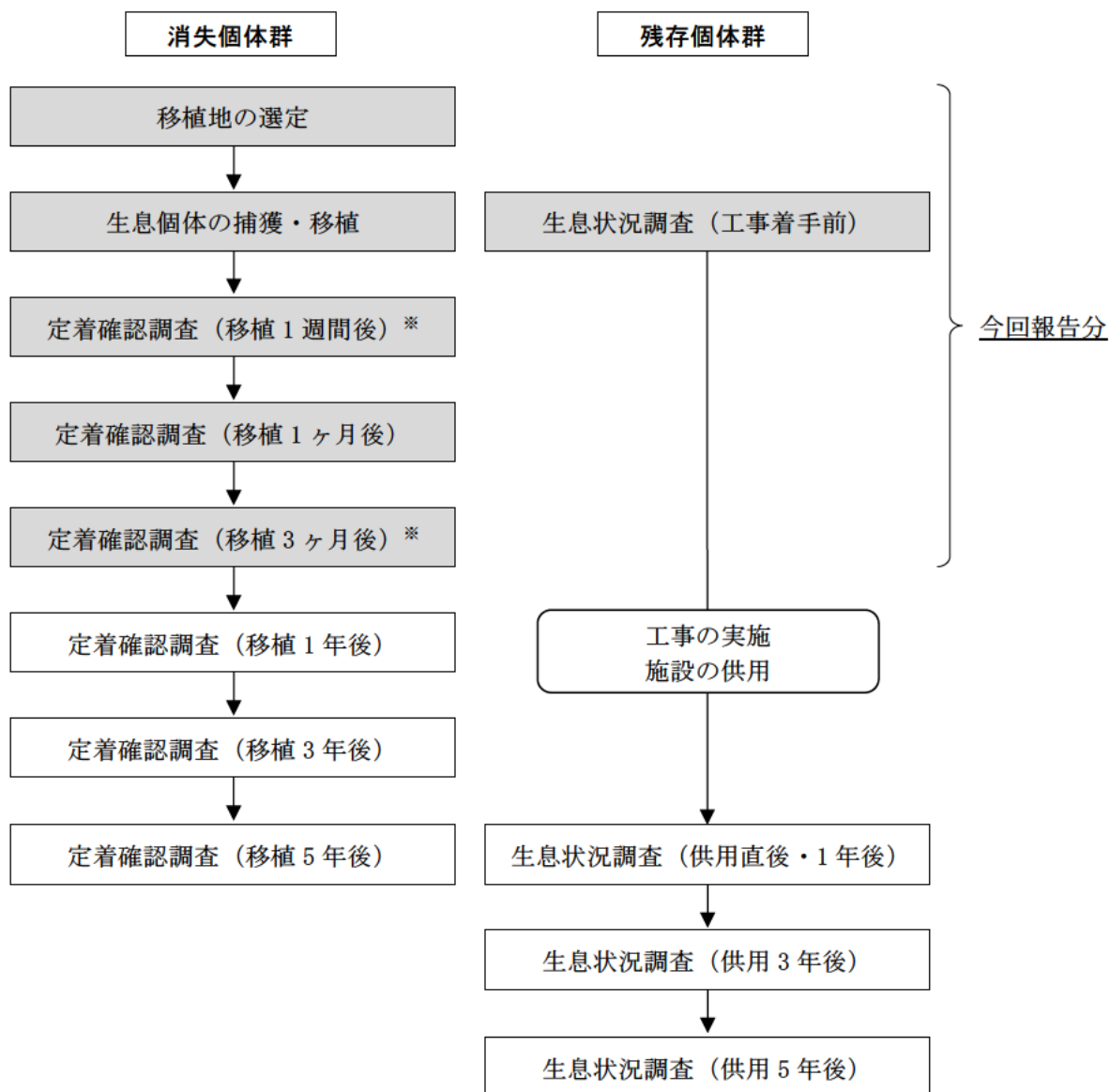


図 2-8-1 事後調査フロー（生態系：特殊性注目種）

※評価書の事後調査計画には記載していなかったが、その他の動植物調査と併せて実施することとした。

8-2 調査地点

調査地点は図 2-8-2 に示したとおりであり、移植対象である消失個体群については改変区域内の洞谷川上流域（W-4）で、モニタリング対象である残存個体群については洞谷川下流域（W-3）及び水田水路 2、3 の計 4 地点で調査を実施しました。

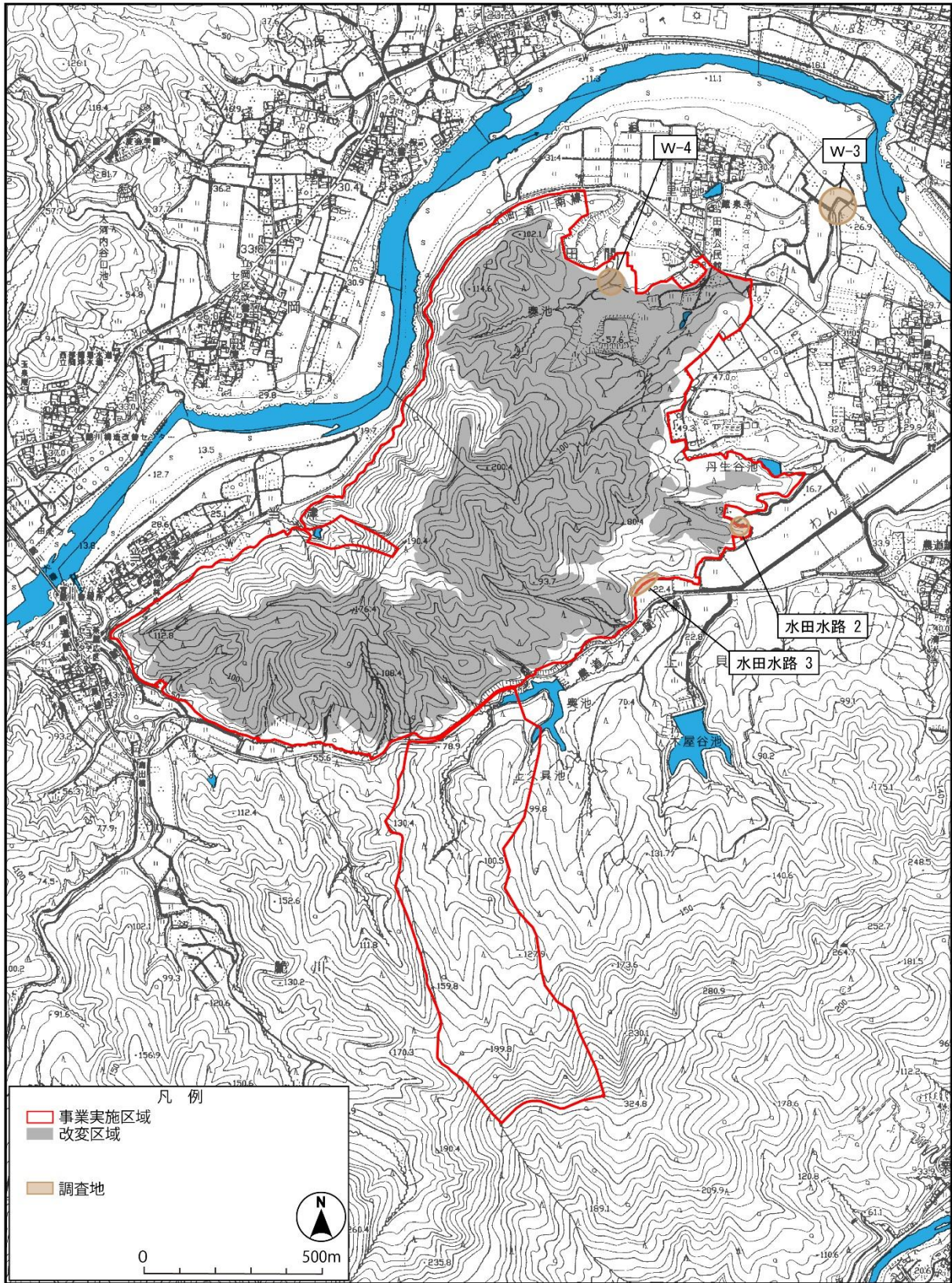


図 2-8-2 調査地点位置図（生態系：特殊性注目種）

8-3 調査時期

調査実施時期は、表 2-8-3 に示したとおりです。

表 2-8-3 調査実施時期

対象	移植地の選定	移植作業	移植 1 ヶ月後の定着確認調査	生息状況調査（工事着手前）
ホトケドジョウ（消失個体群）	平成 30 年 7 月 11 日	平成 30 年 7 月 25 日～27 日	平成 30 年 8 月 24 日	—
ホトケドジョウ（残存個体群）	—	—	—	平成 30 年 9 月 25 日

8-4 調査方法

(1) 移植地の選定

工事着手前に残置森林及び周辺域を踏査し、環境条件を考慮したうえで、本種の生態的特性に適した場所を移植地として選定しました。

(2) 生息個体の捕獲・移植

図 2-8-2 に示した環境影響評価時の生息確認地点を中心に、改変予定区域内を踏査し、確認された個体を捕獲・収容した後に移植地まで移送し、できるだけ速やかに放逐しました。

(3) 定着確認調査

タモ網等を用いて生息個体を捕獲し、目視確認により生息状況を記録しました。

(4) 生息状況調査（工事着手前）

タモ網等を用いて生息個体を捕獲し、目視確認により生息状況を記録しました。

8-5 調査結果

(1) 移植地の選定

現地踏査の結果、移植地として選定した地点の状況は、表 2-8-4 及び図 2-8-3 に示したとおりです。

移植地は、事業実施区域東部に隣接する周辺域の移植地 A の水路としました。

表 2-8-4 移植地の環境等

移植地	環境の概要	移植対象種
周辺域	A 事業実施区域東部の小規模な谷の開口部に広がる放棄水田であり、周囲には素掘りの水路が存在しており、水路周辺は湿地状となっている。 周辺に既存のホトケドジョウが存在していることから、生育環境として好適であると考えられる。	ホトケドジョウ
	B (その他動植物の移植地として選定)	(その他動植物の移植地として選定)
	C (その他動植物の移植地として選定)	(その他動植物の移植地として選定)
残置森林	D (その他動植物の移植地として選定)	(その他動植物の移植地として選定)
	E (その他動植物の移植地として選定)	(その他動植物の移植地として選定)
	F (その他動植物の移植地として選定)	(その他動植物の移植地として選定)

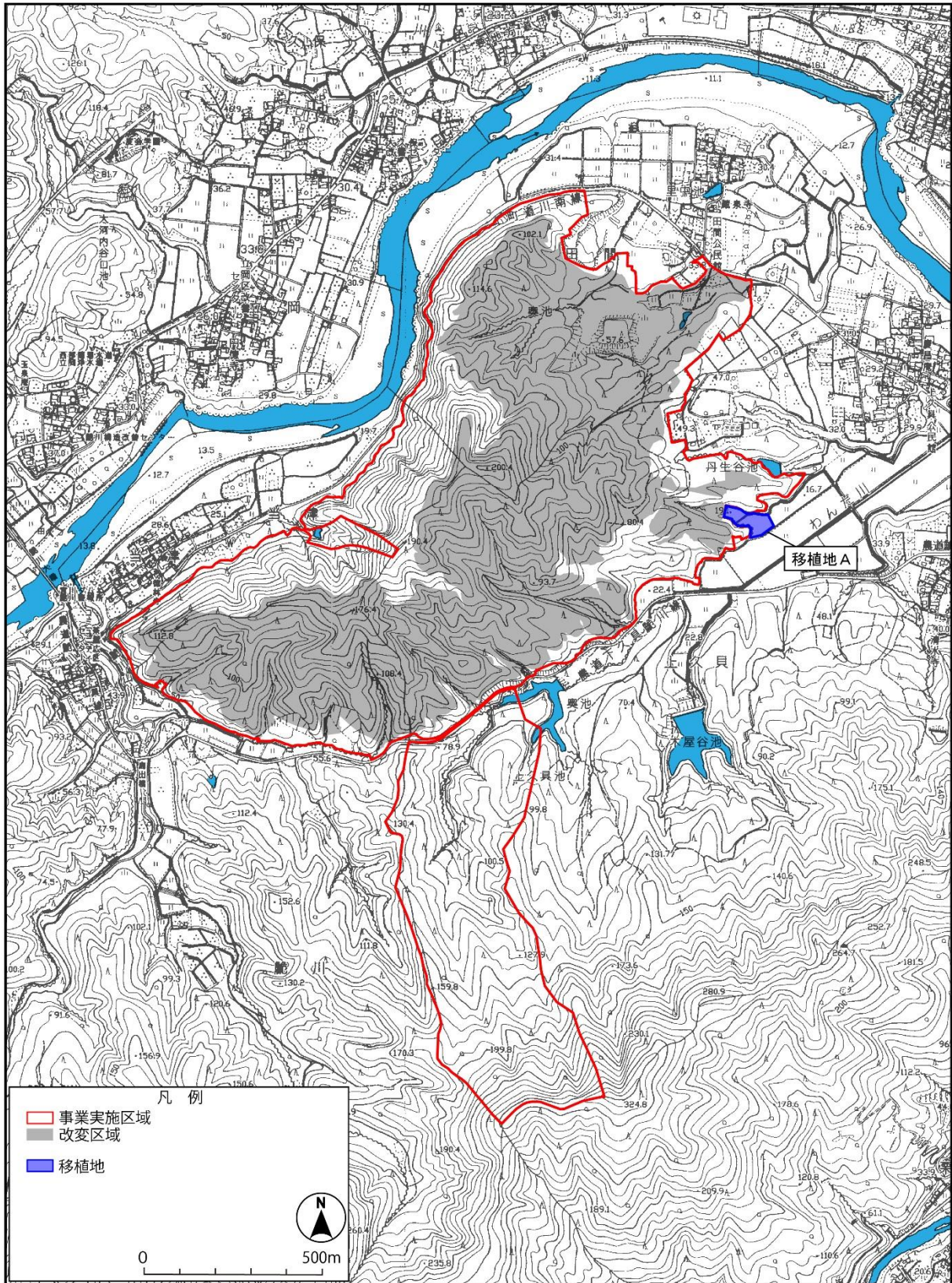


図 2-8-3 生態系特殊性注目種（ホトケドジョウ）の移植地

(2) 生息個体の移植

移植作業の結果は、表 2-8-5 及び図 2-8-4 に示したとおりです。

環境影響評価時にホトケドジョウの生息が確認された W-4 では生息が確認されませんでした。したが、事業実施区域東部のハンノキ群落内の湿地で 20 個体の生息が確認されたため、移植地 A の水路へと移植しました。

移植時の写真を資料編に示しました。

表 2-8-5 移植作業の結果

種名	作業 実施日	捕獲 個体数	移植個体数
			移植地 A
ホトケドジョウ	7/25・26	24 個体	24 個体

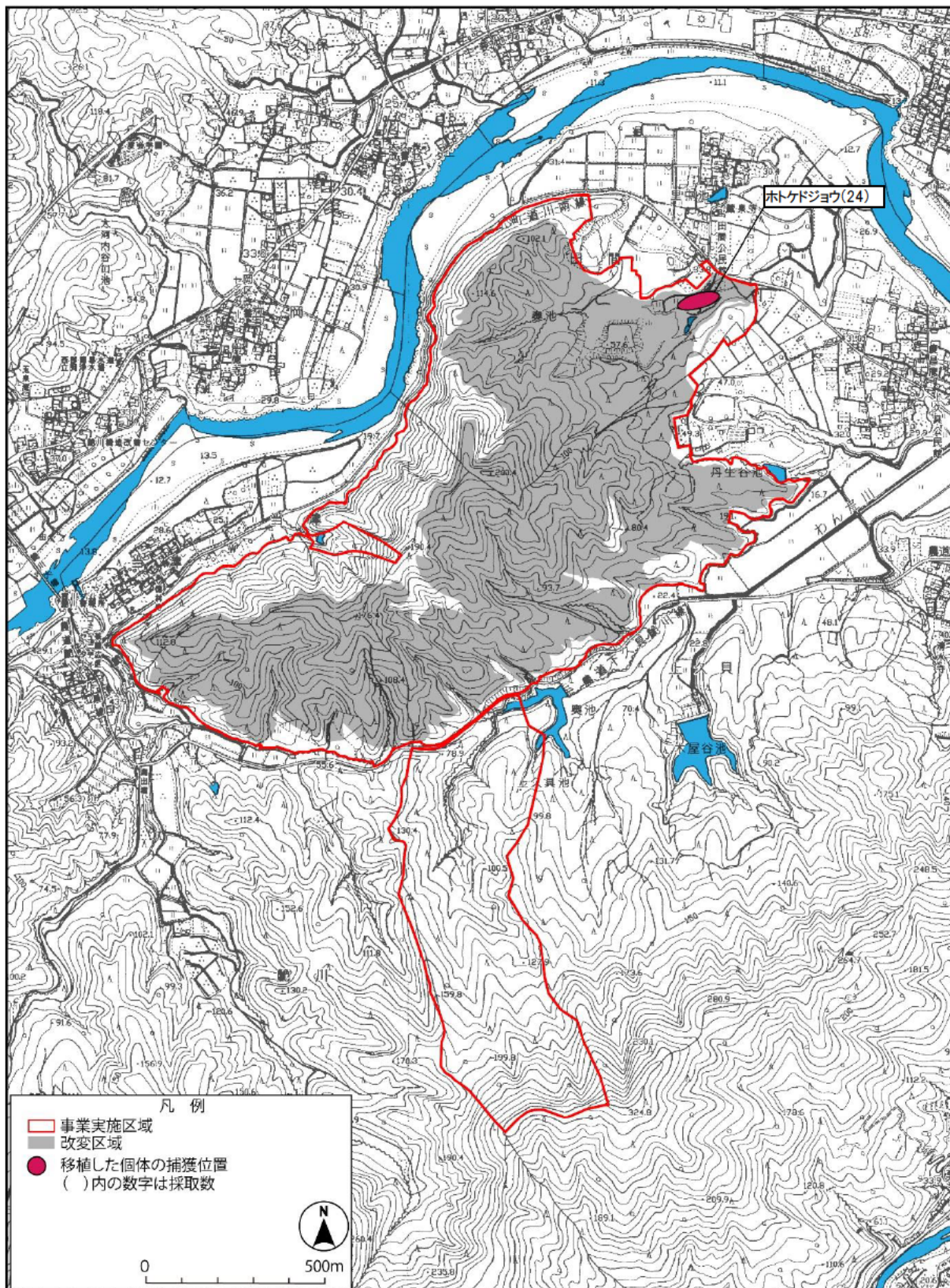


図 2-8-4 生態系特殊性注目種（ホトケドジョウ）の捕獲地点

(3) 定着確認調査

移植から1週間後、1ヶ月後、3ヶ月後の定着確認調査の結果は、表2-8-6に示したとおりです。

移植地Aに24個体を移植しており、移植1週間後には4個体が確認されましたが、1ヶ月後以降は確認されませんでした。移植地点の周辺には既存の生息個体が存在しており、環境が連続していることから、放流後に分散移動したことで密度が低下し、確認が難しくなったものと考えられます。

表 2-8-6 定着確認調査の結果

種名	移植先	確認個体数			
		移植時 (7/25・26)	1週間後 (8/3)	1ヶ月後 (8/24)	3ヶ月後 (10/19)
ホトケドジョウ	A	24	4	0	0

(4) 生息状況調査

調査の結果、確認された個体数は表2-8-7に示したとおりです。

表2-8-2に示した環境影響評価時の結果と比較すると、いずれの地点でも確認個体数は少なかったものの、水田水路の生息密度が最も高い状況は同様であり、生息状況に大きな変化はないものと考えられます。

表 2-8-7 ホトケドジョウの生息状況

種名	確認個体数		
	W-3	水田水路 2	水田水路 3
ホトケドジョウ	3	1	20

8-6 まとめ

事業実施区域の改変区域内で生息が確認されたホトケドジョウについて、生息個体を捕獲し、事業実施区域近傍の適地へと移植するとともに、移植後の定着状況を確認しました。また、周辺域に残存する個体群について、工事の実施による影響を把握するため、工事着手前の生息状況を調査しました。

調査の結果、移植した個体については1ヶ月後の時点から確認されていないものの、連続する周辺域に分散したものと考えられ、今後再確認される可能性があることから、引き続き生息状況を調査していくこととします。また、周辺域の個体群の生息状況については、環境影響評価時と概ね同様の傾向となっていました。

今年度を実施した調査は、工事着手前に実施した捕獲及び移植と、移植1週間後、1ヶ月後、3ヶ月後の定着状況確認調査、並びに工事着手前の生息状況調査であり、実施した保全措置の効果や工事の実施による影響については今後の継続的な経過観察により明らかにされるものと考えられます。したがって、次年度に予定されている移植1年後の定着状況確認調査、並びに供用後に予定されている生息状況調査により、保全措置の効果や事業の実施による影響を把握するとともに、その結果に応じて追加の保全措置の必要性を検討することとします。