

桑名市多度力尾土地区画整理事業
（工業地の造成）に係る
事後調査報告書

－平成22年度 着工前～工事中－

平成23年5月

桑名市多度町力尾土地区画整理組合

目 次

はじめに	1
調査の目的	2
第1章 陸生動物	3
1. 1 オオタカ調査	3
(1) 調査項目	3
(2) 調査期間	3
(3) 調査範囲	3
(4) 調査方法	3
1. 2 調査結果	3
(1) オオタカ	3
1. 3 保全対策の検討	4
(1) 前 提	4
(2) 保全対策	4
(3) 学識者ヒアリング	5
1. 4 今後の予定	5
2. 1 ヒメタイコウチ調査	6
(1) 調査項目	6
(2) 調査期間	6
(3) 調査範囲及び地点	6
(4) 調査方法	6
(5) 調査結果	8
2. 2 移殖地の整備	13
2. 3 今後の予定	13
(1) モニタリング調査内容等	13
(2) 生息環境の維持管理内容等	13
第2章 陸生植物	14
1. 移植前生育状況調査	14
(1) 調査項目	14
(2) 調査時期	14

(3) 調査範囲及び地点	14
(4) 調査状況	14
(5) 調査内容	18
2. 調査結果	20
(1) 移植対象個体の探索・移植（補足）	20
(2) モニタリング調査結果	20
3. 今後の予定	24
(1) 事後3年後のモニタリング調査について	24
(2) 移植地の維持管理について	24

写真集

はじめに

本調査は、「桑名市多度力尾土地区画整理事業」において、環境影響評価書に基づき着工前及び工事中の各段階にて環境保全措置として実施する以下の2項目について実施状況を報告するものである。

- ① 陸生動物（移植対象1種及び他1種）
- ② 陸生植物（移植対象13種）

調 査 の 目 的

本報告書は、「桑名市多度力尾土地区画整理事業」の実施に当たって、公害の防止及び自然環境の適正な保全のために、当該事業に係る環境影響調査において示された環境保全のための措置及び事後調査実施計画のうち、工事着工前及び工事中の平成22年度（平成22年4月～平成23年3月）の陸生動物、陸生植物についての調査を実施し、その結果をとりまとめたものである。なお、平成23年3月に工事着手したため、工事開始後の項目については平成23年3月に該当する項目について実施した。

第1章 陸生動物

1.1 オオタカ調査

オオタカの生息状況、営巣・繁殖の可否及び狩り場環境等を把握し、その結果を踏まえて必要な環境保全措置を講ずるため、以下に示す現地調査を実施した。

(1) 調査項目

オオタカ

(2) 調査期間

平成23年3月29日

(3) 調査範囲

調査範囲は、平成19年に確認されたオオタカの営巣木を中心とした周辺地域を対象とした。

(4) 調査方法

現地調査は定点観察法とした。オオタカの生息状況、営巣・繁殖状況及び主要な狩り場等の把握を主目的とし、平成22年調査時に繁殖が確認された営巣林を中心に観察することが可能である定点を設定し調査を行った。

なお、調査地点の詳細については図示しない。

1.2 調査結果

(1) オオタカ

定点観察においてオオタカは確認されなかった。

1. 3 保全対策の検討

平成 21 年 2 月～7 月及び平成 22 年 2 月～8 月において、環境影響評価書に記載した事業実施区域近傍のオオタカ営巣木を対象とした行動圏調査を実施した。調査結果を基に保全対策の検討を行った。なお、営巣木の特定につながるため、飛翔圏や行動圏解析図は記載しない。

(1) 前 提

行動圏調査では、オオタカの営巣及び繁殖が確認され、採餌環境や高利用域等のオオタカの生息にとって重要と考えられる地域が、事業実施区域を囲むようにみられた。そのため、来年以降も繁殖する可能性が大きいと判断される。しかしながら、事業実施区域内の利用状況は、主に飛翔（一部で止まり、南側敷地境界付近でハンティング）であり、ハンティングや交尾としての確認はなかった。

保全対策は、調査対象営巣木で今後も営巣することを前提に検討を行った。事業実施区域は、調査対象営巣木より約 250m と近接しており、調査対象営巣木に営巣した場合、何らかの影響を与える可能性があるため、影響を極力少なくするため以下の保全対策を実施する。

(2) 保全対策

工事中、施設の存在・稼働時には、下記の保全対策を実施する。

● 工事中

- ・ 建設機械は、可能な限り低騒音型のものを採用する。
- ・ オオタカの繁殖期には、衝撃音のような騒音や大きな振動を発生させる工事を極力実施しないよう工種・建設機械の集中稼働を避ける等の配慮をする。
- ・ 造成工事と繁殖期が重なる時期に事業実施区域東側の営巣木を対象とした調査を実施する。営巣が確認できない場合は、事業実施区域周辺での営巣の有無を確認する。

● 施設の存在・稼働時

- ・ 事業実施区域内の緑地については、高利用域となった事業実施区域外の既存緑地北側・東側となるべく連続するように植生を考慮して植栽を行うよう配慮する。
- ・ 残存緑地はなるべく枝打ちを行い、森林部の透明度を高め、小・中型鳥類やオオタカにとって移動がしやすい林内環境を整備する。同じエリアで下草刈りを行い、多種多様な林床の植物の生育を促し、昆虫類をはじめとする動物が生息できる環境を整備する。
- ・ 事業計画の一部変更により事業実施区域内工場用地西側の「造成緑地（植樹）」を残存緑地に変更した。この残存緑地にも上記同様に林内環境を整備する。
- ・ 営巣木に近い事業実施区域内東側斜面上端には効果的な植樹を行い、事業実施区域内の生息空間の改変による影響を緩和し、周辺からの自然な遮蔽を心がけ、静穏な環境づくりを行う。また、建物の配置等についても極力配慮する。
- ・ 事業実施区域内の緑地は可能な限り早期に緑化を行う。

(3) 学識者ヒアリング

現地調査結果、行動圏解析結果、保全対策について平成 22 年 10 月 8 日に石井省三先生（環境省環境カウンセラー）にヒアリングを行った。指摘事項を以下に示す。

① 行動圏解析について

- ・ 高利用域が事業実施区域に入っているが、事業実施区域の外側の高利用域が大きく当事業がオオタカの繁殖に大きな影響を及ぼす可能性は低いと考えられる。
- ・ 事業実施区域内の「止まり」行為は、採餌や見張り行為として重要であるが、事業実施区域外においても同様の環境があることから環境は確保されると考えられる。

② 環境保全の措置について

- ・ 行動圏解析結果より、事業実施区域外の採餌環境が確保されていることから、事業実施区域外側での採餌環境の創出は不要である。
- ・ 工事により繁殖行動を中止することがないように注意する。具体的には営巣木近くでの杭打ち等の打撃音を少なくする。繁殖しようとする 2 月中旬以降に新たな工種を開始しないように配慮する。
- ・ 保存緑地の整備
オオタカにとってのエサ創出ゾーンとなる整備を行う。小鳥や昆虫が繁殖可能な林内環境を整備する。
- ・ 事業実施区域内の建築物は、東側に高い建物をなるべく配置しない配慮が必要。

1. 4 今後の予定

造成工事期間中、オオタカの繁殖期（2 月～8 月）に、1 日／月の頻度で営巣木の利用状況を調査する。

2. 1 ヒメタイコウチ調査

「桑名市文化財保護条例」(平成16年条例第187号)に基づき指定された天然記念物である、昆虫類のヒメタイコウチが、同市多度町力尾地区で計画中の「桑名市多度力尾土地区画整理事業」の現況調査において確認されたため、平成21年度に環境保全措置として移殖を実施したヒメタイコウチについて、移殖先湿地内での生息状況を把握し、保護管理計画の資料とする。

(1) 調査項目

移殖対象種 (ヒメタイコウチ)

(2) 調査期間

平成22年 7月29日～平成22年 9月17日

(3) 調査範囲及び地点

調査範囲及び地点は、平成21年10月2日に移殖を行った、北側残存緑地内整備湿地及び北西端残存緑地内整備湿地のヒメタイコウチ移殖場所とした。図-1に調査地点を示した。

(4) 調査方法

各調査地点においてコドラート枠(1.0m×0.5m)を任意に設置し、枠内で採集されたヒメタイコウチの個体数を記録した。なお、1地点当たりのコドラート数は原則として4カ所としたが、ヒメタイコウチの出現状況により、適宜追加した。採集された個体は、調査終了後に地点内で放逐した。写真-1にコドラート枠の設置状況を示した。

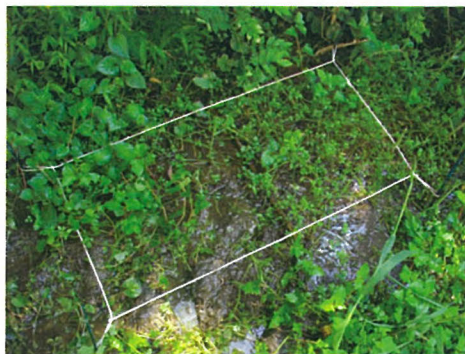
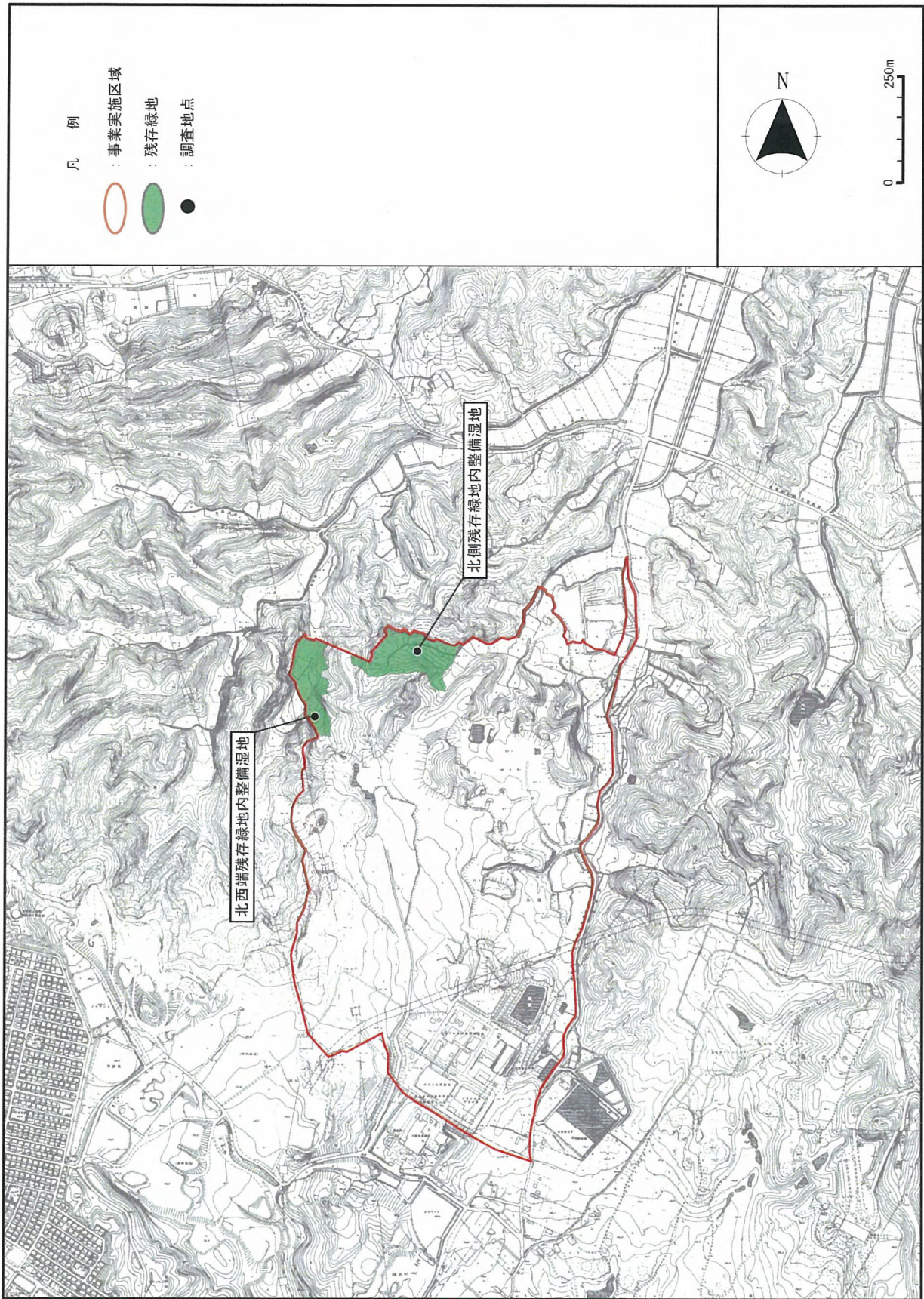


写真-1 コドラート枠の設置状況



図一1 ヒメタイコウチ事後調査地点

(5) 調査結果

平成22年度の現地調査では、表-1に示すとおり、北側残存緑地内整備湿地で13個体、北西端残存緑地内整備湿地で5個体のヒメタイコウチが確認された。また、調査結果から算出した1m²当たりの生息密度は、北側残存緑地内整備湿地が3.25個体、北西端残存緑地内整備湿地が1.00個体であった。

表-1 平成22年度ヒメタイコウチ事後調査結果

調査日	調査地点及び確認個体数 北側残存緑地内整備湿地						調査日	調査地点及び確認個体数 北西端残存緑地内整備湿地					
	成虫		幼虫			計		成虫		幼虫			計
	♂	♀	5令	4令	3令			♂	♀	5令	4令	3令	
平成22年7月29日 天候：曇 気温：26.5℃ 水温：22.5℃	1	-	1	-	2	4	平成22年7月29日 天候：曇 気温：27.5℃ 水温：23.0℃	1	-	-	-	1	2
平成22年9月17日 天候：晴 気温：23.5℃ 水温：20.3℃	2	2	4	1	-	9	平成22年9月17日 天候：晴 気温：24.8℃ 水温：22.5℃	3	-	-	-	-	3
合計	3	2	5	1	2	13	合計	4	0	0	0	1	5
生息密度	13個体 3.25個体/m ²						生息密度	5個体 1.00個体/m ²					

注1) 各調査地点とも、1令及び2令幼虫は確認されなかった。

2) 9月の北西端残存緑地内整備湿地は、6コドラートで調査を実施した。

各調査地点におけるヒメタイコウチの確認状況を以下に記すとともに、図-2には調査結果の一覧を示した。

① 北側残存緑地内整備湿地

7月調査では、4カ所のコドラート枠内で、合計4個体のヒメタイコウチが確認された。調査地点内はミゾソバが繁茂し、水量、土壌の湿り具合は共に良好であった。

9月調査では、4カ所のコドラート枠内で、合計9個体のヒメタイコウチが確認された。調査地点内はミゾソバが生育していたが、前月に実施した草刈り作業により、草丈は比較的低かった。水量、土壌の湿り具合は共に良好であり、ヒメタイコウチの生息環境としては適した状態であった。

表-2及び写真-2~3に確認状況を示した。

表-2 ヒメタイコウチの確認状況(北側残存緑地内整備湿地)

調査日	コドラート No.	成虫		幼虫					計
		♂	♀	5令	4令	3令	2令	1令	
平成22年7月29日	①	-	-	-	-	-	-	-	0
	②	1	-	-	-	-	-	-	1
	③	-	-	1	-	1	-	-	2
	④	-	-	-	-	1	-	-	1
	計	1	0	1	0	2	0	0	4
平成22年9月17日	①	-	-	-	-	-	-	-	0
	②	-	-	3	-	-	-	-	3
	③	-	1	1	-	-	-	-	2
	④	2	1	-	1	-	-	-	4
	計	2	2	4	1	0	0	0	9



写真-2 北側残存緑地内整備湿地のヒメタイコウチ(平成22年7月29日)



写真-3 北側残存緑地内整備湿地のヒメタイコウチ(平成22年9月17日)

② 北西端残存緑地内整備湿地

7月調査では、4カ所のコドラート枠内で、合計2個体のヒメタイコウチが確認された。調査地点内はミゾソバやヨシが繁茂し、水量、土壌の湿り具合は共に良好であった。

9月調査では、6カ所のコドラート枠内で、合計3個体のヒメタイコウチが確認された。調査地点内はミゾソバが生育していたが、前月に実施した草刈り作業により、草丈は比較的低かった。水量、土壌の湿り具合はやや過湿であり、アメリカザリガニやトノサマガエル、オニヤンマの生息が確認された。

表-3及び写真-4~5に確認状況を示した。

表-3 ヒメタイコウチの確認状況(北西端残存緑地内整備湿地)

調査日	コドラート No.	成虫		幼虫					計
		♂	♀	5令	4令	3令	2令	1令	
平成22年7月29日	①	—	—	—	—	1	—	—	1
	②	—	—	—	—	—	—	—	0
	③	1	—	—	—	—	—	—	1
	④	—	—	—	—	—	—	—	0
	計	1	0	0	0	1	0	0	2
平成22年9月17日	①	—	—	—	—	—	—	—	0
	②	—	—	—	—	—	—	—	0
	③	—	—	—	—	—	—	—	0
	④	—	—	—	—	—	—	—	0
	⑤	—	—	—	—	—	—	—	0
	⑥	3	—	—	—	—	—	—	3
計	3	0	0	0	0	0	0	3	



写真-4 北西端残存緑地内整備湿地のヒメタイコウチ(平成22年7月29日)



写真－5 北西端残存緑地内整備湿地のヒメタイコウチ(平成22年9月17日)

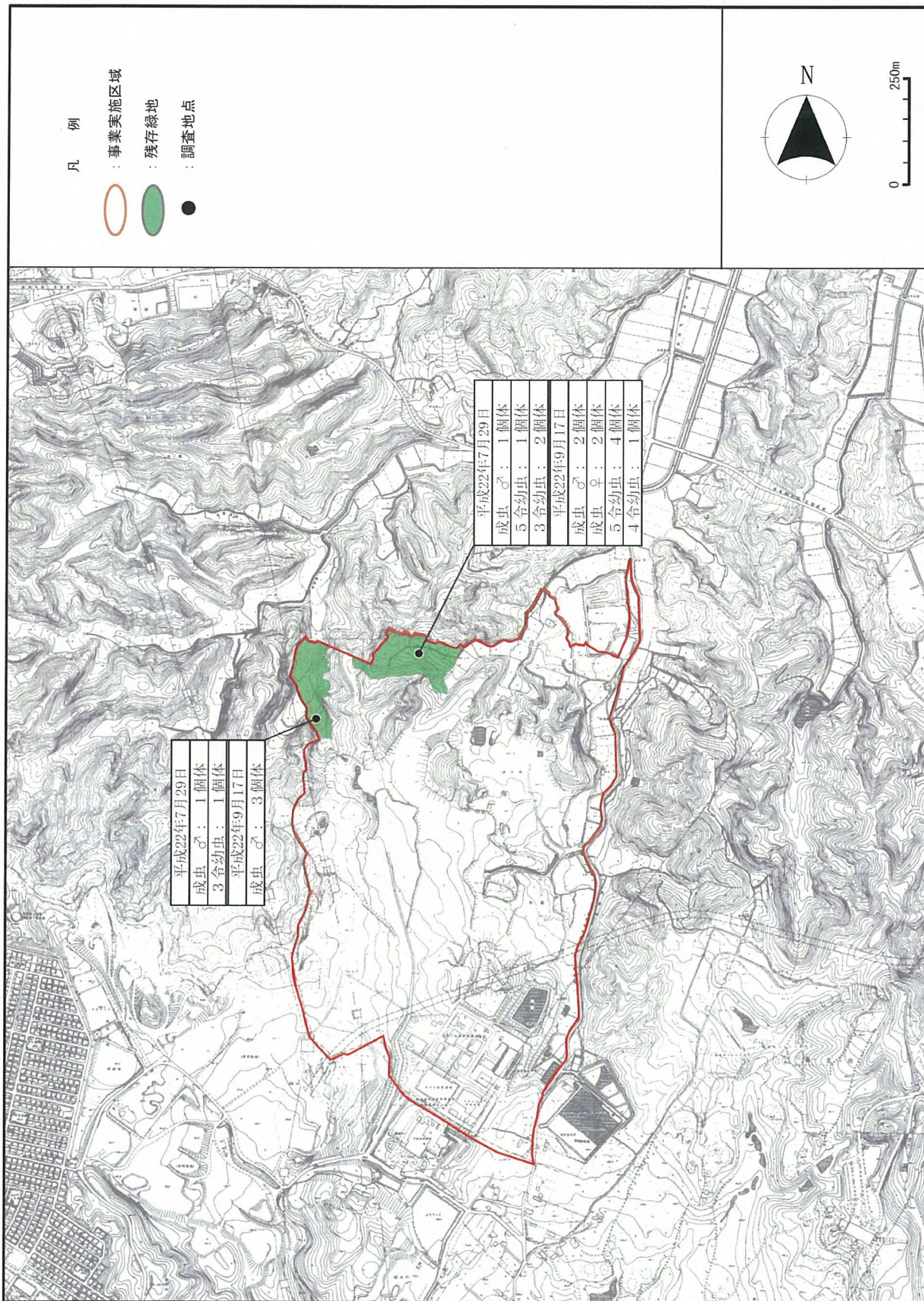


図-2 平成22年度ヒメタイコウチ事後調査結果

2. 2 移殖地の整備

平成22年8月16日～平成22年8月18日にかけて移殖地の草刈りを実施し、湿地内のミゾソバ、ヨシ等の繁茂を抑制した。

2. 3 今後の予定

(1) モニタリング調査内容等

調査期間：移殖後10年間（平成22年～31年）

調査時期：7月及び9月の年2回

調査場所：移殖地点1（北側）及び移殖地点2（北西側）

調査方法：任意採取による生息分布状況の確認

環境条件（水温、気温、植生等）の確認

調査実施主体：土地区画整理組合が実施する。

土地区画整理組合解散前に解散後の調査実施主体を桑名市と協議することとする。

(2) 生息環境の維持管理内容等

維持管理期間：移殖後10年間（平成22年～31年）

維持管理時期：6月～10月

維持管理場所：移殖地点1（北側）及び移殖地点2（北西側）周辺

維持管理方法：高茎草本の草刈り・除去

維持管理主体：土地区画整理組合が実施する。

土地区画整理組合解散前に解散後の維持管理主体を桑名市と協議することとする。

第2章 陸生植物

1. 移植前生育状況調査

本業務は、「桑名市多度力尾土地区画整理事業に係る環境影響評価」において、環境保全措置として移植が計画された重要種について、移植及び移植後のモニタリング調査を行い、植物重要種の保全を図るものである。

環境影響評価では、保全対策として改変区域から移植された重要な種については、移植完了後、1カ月、3カ月、6カ月、1年、3年を経過した時点で事後調査（モニタリング調査）を実施することとなっている。

(1) 調査項目

移植種13種

オオミズゴケ・イチョウウキゴケ・タヌキマメ・ミズマツバ・ハルリンドウ・イヌセンブリ・コバノカモメズル・シソクサ・スズメハコベ・カワヂシャ・キキョウ・ホシクサ・クロヤツシロラン

(2) 調査時期

調査日は下記のとおりである。

平成22年6月21日

平成22年10月25日

平成22年12月15日

(3) 調査範囲及び地点

平成21年10月と12月に実施された移植地点及び周辺域とした。

(4) 調査状況

平成21年10月と12月に実施された移植対象個体の探索及び移植の実施状況は表-1及び図-1、2に示すとおりである。

過年度では、平成21年10月に移植した重要な種については平成21年11月、平成22年1月、4月に、平成21年12月に移植した重要な種については、平成22年1月、3月にそれぞれモニタリング調査を実施している。

過年度の探索調査によって再確認できなかった種は、ハルリンドウ、カワヂシャ、キキョウの3種である。ハルリンドウ、カワヂシャについては時期的に確認が難しいことによるものと考えられるが、キキョウは採取あるいは刈り取り等で失われた可能性が考えられた。

表-1 過年度の移植対象個体の探索・移植の実施状況

移植対象個体 探索地点	アセス* 時 確認数量	移植時 確認数量	移植時期	移植先	移植数量	移植先の環境
オオミズゴケ-1	2m×10m	2m×10m	平成21年12月	オオミズゴケN1	1m×2m	湧水に直接涵養されている湿地。放棄水田
イチョウウキゴケ-1	0.2m×5m	1m×2m	平成21年12月	イチョウウキゴケN1	1m×1m(土壌)	常時湿った放棄水田
タヌキマメ-1	15	16	平成21年12月	タヌキマメN1	22粒(種子)、 1m×1m(土壌)	樹木伐採によって明るくなった畦の湿草地
ミズマツバ-1	10	確認できず	—	—	—	—
ミズマツバ-2	3	確認できず	—	—	—	—
ミズマツバ-3	—	9	平成21年10月	ミズマツバN1	0.5m×0.5m (9株;生育地の土壌)	常時湿った放棄水田
ミズマツバ-4	—	50	平成21年12月	ミズマツバN2	1m×2m(土壌)	常時湿った放棄水田
				ミズマツバW1	2m×0.3m(土壌)※	常時湿った放棄水田
ハルリンドウ-1	6	確認できず	平成22年6月移植対象個体探索の対象			
イヌセンブリ-1	1	9	平成21年12月	イヌセンブリN1	9株 (種子を含む植物遺体)	畦の湿草地
イヌセンブリ-2	5	イヌセンブリ-1と隣接・連続していたため、イヌセンブリ-1に含めた。				
コバノカモメヅル-1	4	22	平成21年10月	コバノカモメヅルW1	22	放棄水田の法面草地
コバノカモメヅル-2	20	6	平成21年10月	コバノカモメヅルN1	6	放棄水田の法面草地
コバノカモメヅル-3	30	19	平成21年10月	コバノカモメヅルN2	19	放棄水田の法面草地
コバノカモメヅル-4	2	3	平成21年10月	コバノカモメヅルW1	3	放棄水田の法面草地
コバノカモメヅル-5	1	1	平成21年10月	コバノカモメヅルW1	1	放棄水田の法面草地
シソクサ-1	50	20	平成21年10月	シソクサW1	1m×1m (20株;生育地の土壌)	常時湿った放棄水田
シソクサ-2	50	50	平成21年12月	シソクサN2	5m×1m(土壌)	常時湿った放棄水田
シソクサ-3	100	確認できず	—	—	—	—
シソクサ-4	—	10	平成21年12月	シソクサW2	0.4m×3m(土壌)	常時湿った放棄水田
シソクサ-5	—	8	平成21年12月	シソクサN1	2m×2m(土壌)	常時湿った放棄水田
スズメハコベ-1	2	確認できず	—	—	—	—
スズメハコベ-2	—	2m×0.3m	平成21年12月	スズメハコベW1	2m×0.3m(土壌)※	常時湿った放棄水田
カワヂシャ-1	2	確認できず	平成22年6月移植対象個体探索の対象			
カワヂシャ-2	15	確認できず	平成22年6月移植対象個体探索の対象			
キキョウ-1	1	確認できず	—	—	—	—
キキョウ-2	1	確認できず	—	—	—	—
ホシクサ-1	10	32	平成21年12月	ホシクサW1	4m×0.3m(土壌)	常時湿った放棄水田
クロヤツシロラン-1	3	14	平成21年10月	クロヤツシロランN1	7	コナラ林
				クロヤツシロランN2	7	竹林

※ ミズマツバ-4とスズメハコベ-2は混生していたため、同一箇所(ミズマツバW1・スズメハコベW1)に土壌を同時移植した。

*: 環境影響調査時の確認数量

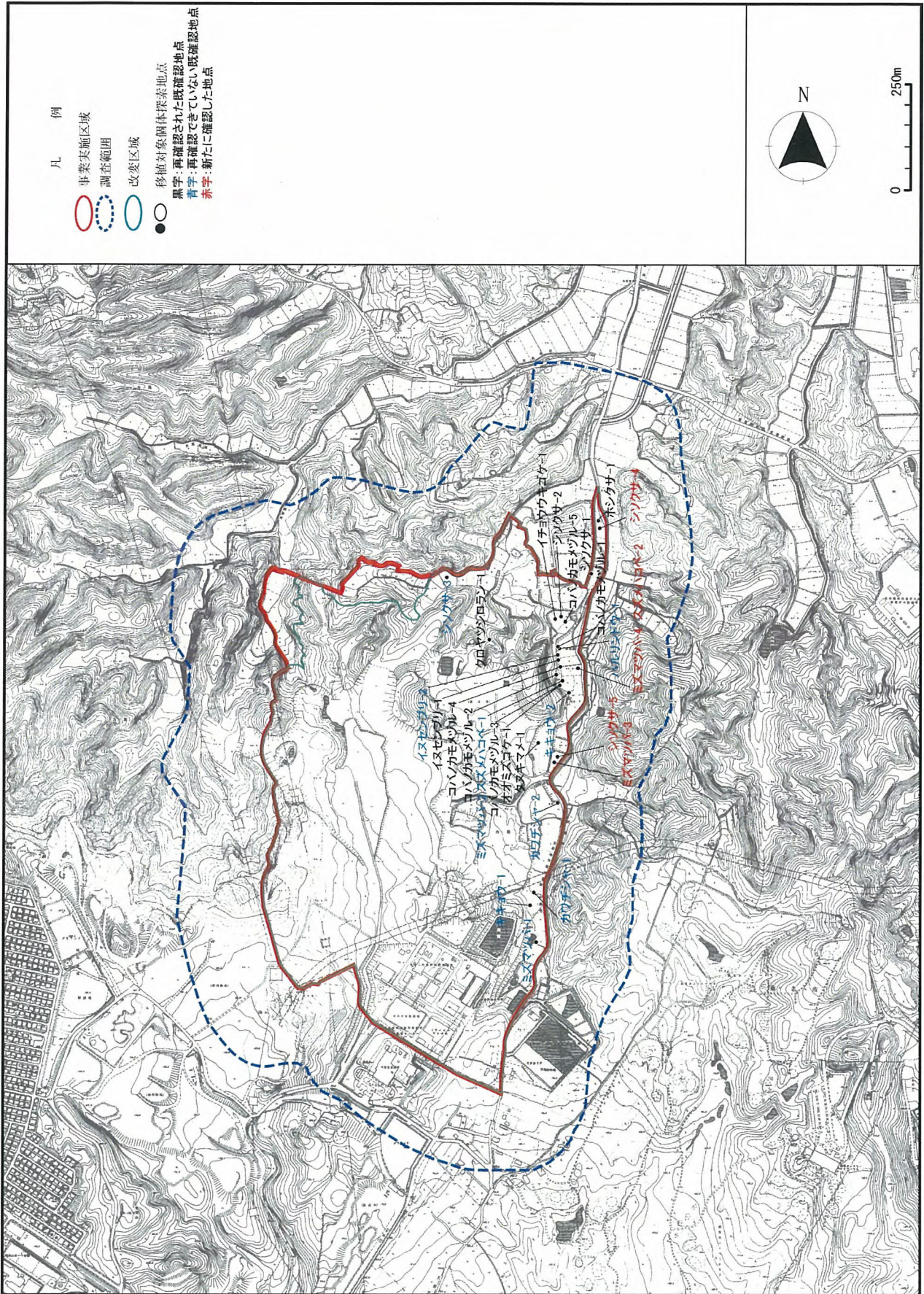


図-1 移植対象個体探索地点

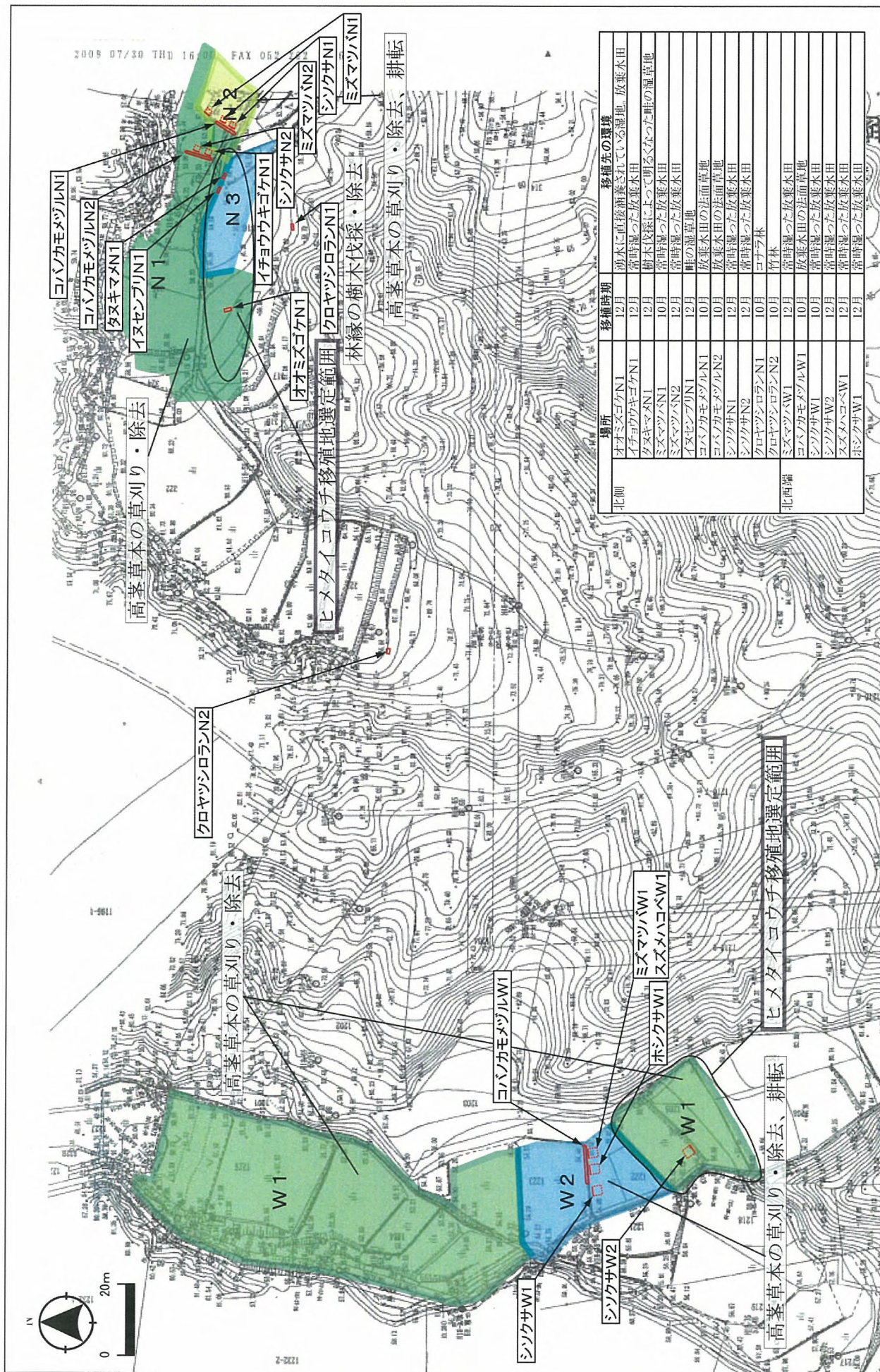


図-2 移植地の位置

(5) 調査内容

① 移植対象個体の探索・移植（補足）

平成21年10月と12月に実施した移植対象個体の探索・移植調査の補足として、春季に確認が容易なハルリンドウとカワヂシャを対象に実施した。改変区域内のハルリンドウとカワヂシャの既確認地点周辺を踏査し、生育が確認された場合は種子採取・播種、植物体移植等の移植方法を判断・選定し、適宜実施することとした。

② モニタリング調査

本年度のモニタリング調査時期は、平成21年10月に移植した重要な種については平成22年10月（事後1年後）に、平成21年12月に移植した重要な種については、平成22年6月（事後6カ月後）、12月（事後1年後）に実施する予定であったが、モニタリング調査時期に該当しない移植個体についても併せて調査を行った。移植地において移植種の生育数量、生育状況、生育環境の状況について記録すると共に、草刈り等の整備作業を行った。

なお、移植から、本年度調査までのモニタリング調査実施状況は表-3に示すとおりである。

表-3 移植時期及びモニタリング調査実施状況

移植地	移植時期		モニタリング調査実施状況							
	平成21年		平成21年	平成22年						
	10月	12月	11月	1月	3月	4月	6月	10月	12月	
北側	オオミズゴケN1	○		1か月	3か月		6か月	※	1年	
	イチョウウキゴケN1	○		1か月	3か月		6か月	※	1年	
	タヌキマメN1	○		1か月	3か月		6か月	※	1年	
	ミズマツバN1	○		1か月	3か月		6か月	※	1年	
	ミズマツバN2	○		1か月	3か月		6か月	※	1年	
	イヌセンブリN1	○		1か月	3か月		6か月	※	1年	
	コバノカモメヅルN1	○		1か月	3か月		6か月	※	1年	
	コバノカモメヅルN2	○		1か月	3か月		6か月	※	1年	
	シソクサN1	○		1か月	3か月		6か月	※	1年	
	シソクサN2	○		1か月	3か月		6か月	※	1年	
	クロヤツシロランN1	○		1か月	3か月		6か月	※	1年	
	クロヤツシロランN2	○		1か月	3か月		6か月	※	1年	
北西端	ミズマツバW1	○		1か月	3か月		6か月		1年	
	コバノカモメヅルW1	○		1か月	3か月		6か月	※	1年	
	シソクサW1	○		1か月	3か月		6か月	※	1年	
	シソクサW2	○		1か月	3か月		6か月	※	1年	
	スズメハコベW1	○		1か月	3か月		6か月	※	1年	
	ホシクサW1	○		1か月	3か月		6か月	※	1年	

※：モニタリング調査時期ではないが、他の移植個体と併せて調査を実施している。

2. 調査結果

(1) 移植対象個体の探索・移植（補足）

ハルリンドウ、カワヂシャの既確認地点周辺を探索したが、両種の生育を確認することはできなかった。両種の既確認地点は、営農中の水田脇の草地または水路であったが、昨年秋季以降耕作放棄されたため高茎草本が繁茂する等生育環境の悪化が顕著であり、両種は発芽成長が困難であったものと考えられる。生育の再確認ができなかったため移植作業は行っていない。



写真－1 ハルリンドウの既確認地点



写真－2 カワヂシャの既確認地点

(2) モニタリング調査結果

モニタリング調査結果は表－4に示すとおりである。

移植を実施した10種（18地点）のうち、オオミズゴケ、イチョウウキゴケ、コバノカモメヅル、シソクサ、クロヤツシロランの5種（7地点）で生育が確認された。

多年生のオオミズゴケとコバノカモメヅルは6月調査以降、全ての時期で確認されており、確実に活着したといえる。イチョウウキゴケは6月調査時に移植土壤に含まれていた孢子からの発生が確認されたが、その後の調査では確認されなかった。シソクサは10月調査時にN1で7個体が確認され、開花しており、生育は良好であった。クロヤツシロランはN1で1個体のみが確認され、個体数は少なかったものの、10月には開花が、12月には結実が確認され、生育は良好であった。その他の5種は、本年度の調査では確認されなかった。

移植地の生育環境については、イチョウウキゴケ、ミズマツバ、シソクサ、スズメハコベ、ホシクサを移植した放棄水田では移植時に比べ、ミゾソバ、イ、アゼスゲ等の湿生草本が繁茂しており、移植個体の生育が困難な状況となっていた。今回確認されたイチョウウキゴケ、シソクサも、これらの草本類が繁茂していない僅かな隙間に生育していたものであり、このままの状態では放置すれば、来年以降に出芽する可能性は低いと考えられる。

これらの種は、いずれも営農中の水田の環境に適応して生育していたものであり、草丈の高い多年草の被圧に対する耐性が低いと考えられる。

オオミズゴケの生育地は、ヨシが繁茂しつつあることから、定期的に駆除しなければ、日当たりが悪くなり、生育が困難になると考えられる。タヌキマメ、イヌセンブリ、コバノカモメヅルは、水田周辺の畦畔草地で確認された種であり、日当たりの良い低茎草地の維持が必要である。現状ではセイタカアワダチソウ、イタドリ、スズカアザミ等の高茎草本が繁茂しつつあるため、これらを抑えるための定期的な草刈りが必要である。クロヤツシロランの生育地については、大きな変化はみられないことから、特に管理は必要ないと考えられる。

表-4 (1) モニタリング調査結果 (1/2)

移植地	移植数量	時期	確認数量	生育状況	生育環境の状況と整地作業
オオミズゴケN1	1m×2m	6月	1m×2m	10月以降、生育範囲が縮小。	周辺からのヨシの生長と丈の高い草本による被圧により、生育環境が悪化していた。10月にヨシの刈り取り作業を行った。
		10月	0.5m×0.5mが2カ所		
		12月			
イチョウウキゴケN1	1m×1m (土壌)	6月	15個体	6月に確認できたが、生育量は少ない。	アゼスゲ、ミゾソバ等の湿生草本の繁茂により生育環境が悪化していた。6月、10月に草刈りを行った。また、夏季にも移植地とその周辺の草刈りが実施されていた。
		10月	—		
		12月	—		
タヌキマメN1	22粒 (種子)、1m×1m (土壌)	6月	—	確認できなかった。	スズカアザミ、ササガヤ等、やや草丈の高い草本が繁茂しており、生育環境が悪化していた。6月に生育地の草刈りを実施していたが、10月にはさらに状況が悪化、再び草刈りを実施した。
		10月	—		
		12月	—		
ミズマツバN1	0.5m×0.5m (9株; 土壌)	6月	—	確認できなかった。	アゼスゲ、ミゾソバ等の湿生草本の繁茂により生育環境が悪化していた。6月、10月に草刈りを行った。また、夏季にも移植地とその周辺の草刈りが実施されていた。
		10月	—		
		12月	—		
ミズマツバN2	1m×2m (土壌)	6月	—	確認できなかった。	アゼスゲ、ミゾソバ等の湿生草本の繁茂により生育環境が悪化していた。6月、10月に草刈りを行った。また、夏季にも移植地とその周辺の草刈りが実施されていた。
		10月	—		
		12月	—		
イヌセンブリN1	9株 (種子を含む植物遺体)	6月	—	確認できなかった。	スズカアザミ、ササガヤ等、やや草丈の高い草本が繁茂しており、生育環境が悪化していた。6月に生育地の草刈りを実施したが、10月にはさらに状況が悪化、再び草刈りを実施した。
		10月	—		
		12月	—		
コバノカモメヅルN1	6株	6月	7株	概ね良好である。	N1、N2とも6月にイタドリ、セイタカアワダチソウ等の高茎草本類が侵入し、生育が悪化しつつある状況であった。しかし、6月に草刈りを行い、また、夏季にも草刈りが実施されていたため、10月調査時にはつるの長さが短く、葉も小さくなっていた個体があったものの、概ね生育は良好であった。定期的に草刈りを実施すれば、特に問題ないと考えられる。
		10月	4株		
		12月	3株		
コバノカモメヅルN2	19株	6月	19株	概ね良好である。	N1、N2とも6月にイタドリ、セイタカアワダチソウ等の高茎草本類が侵入し、生育が悪化しつつある状況であった。しかし、6月に草刈りを行い、また、夏季にも草刈りが実施されていたため、10月調査時にはつるの長さが短く、葉も小さくなっていた個体があったものの、概ね生育は良好であった。定期的に草刈りを実施すれば、特に問題ないと考えられる。
		10月	19株		
		12月	12株		
シソクサN1	2m×2m (土壌)	6月	—	良好に生育していた。10月に開花。	アゼスゲ、ミゾソバ等湿生草本が繁茂していたが、僅かな隙間に生育しているのが確認された。この状態で放置すれば、いずれ消失する可能性が高い。
		10月	7株		
		12月	—		
シソクサN2	5m×1m (土壌)	6月	—	確認できなかった。	アゼスゲ、ミゾソバ等の湿生草本の繁茂により生育環境が悪化していた。6月、10月に草刈りを行った。また、夏季にも移植地とその周辺の草刈りが実施されていた。
		10月	—		
		12月	—		
クロヤツシロランN1	7株	6月	—	良好に生育していた。10月に開花。12月に結実。	移植時から生育環境に大きな変化はみられない。
		10月	1株		
		12月	1株		
クロヤツシロランN2	7株	6月	—	確認できなかった。	10月調査時に移植地に枯れた竹の幹等が倒れていたため除去した。生育環境に大きな変化はみられない。
		10月	—		
		12月	—		

北側

表-4 (2) モニタリング調査結果 (2/2)

移植地	移植数量	時 期	確認数量	生育状況	生育環境の状況と整地作業	
北 西 端	ミズマツバ W1	2m×0.3m (土壌)	6月	—	確認できなかつた。	イ、ミゾソバ等の湿生草本の繁茂により生育環境が悪化していた。6月、10月に草刈りを行った。
			10月	—		
			12月	—		
	コバノカモメ ヅルW1	26株	6月	25株	良好に生育していた。 10月に結実。	クズ、セイタカアワダチソウ等が繁茂していた。6月、10月に草刈りを行った。概ね生育は良好であることから、定期的に草刈りを実施すれば、特に問題ないと考えられる。
			10月	16株		
			12月	15株		
	シソクサW1	1m×1m (20株;土 壌)	6月	—	確認できなかつた。	イ、ミゾソバ等の湿生草本の繁茂により生育環境が悪化していた。6月、10月に草刈りを行った。
			10月	—		
			12月	—		
	シソクサW2	0.4m×3m (土壌)	6月	—	確認できなかつた。	イ、ミゾソバ等の湿生草本の繁茂により生育環境が悪化していた。6月、10月に草刈りを行った。
			10月	—		
			12月	—		
	スズメハコベ W1	2m×0.3m (土壌)	6月	—	確認できなかつた。	イ、ミゾソバ等の湿生草本の繁茂により生育環境が悪化していた。6月、10月に草刈りを行った。
			10月	—		
			12月	—		
	ホシクサW1	4m×0.3m (土壌)	6月	—	確認できなかつた。	イ、ミゾソバ等の湿生草本の繁茂により生育環境が悪化していた。6月、10月に草刈りを行った。
			10月	—		
			12月	—		

3. 今後の予定

(1) 事後3年後のモニタリング調査について

本年度のモニタリング調査では、事後1年後までの調査を実施した。事後3年後の調査は、平成24年10月と12月の予定であるが、12月はほとんどの種が休眠期となっており、ほぼ1年中みられるオオミズゴケや結実状態で確認することが出来るクロヤツシロランを除き、確認が困難である。このことから、事後3年後の調査では、それぞれの種の最盛期（開花期等）にあわせて、夏季（8月）及び秋季（10月）に行うことが望ましい。表-5に今回移植した重要な種のモニタリング調査適期、確認可能時期、開花期をまとめた。

表-5 事後3年後のモニタリング調査適期

種名	モニタリング適期※		確認が可能な時期	開花期
	夏季(8月)	秋季(10月)		
オオミズゴケ	○	○	1年中	—
イチョウウキゴケ	○	○	春～秋	—
タヌキマメ	○	○	春～秋	7～9月
ミズマツバ	△	○	夏～秋	8～10月
イヌセンブリ	△	○	春～秋	10～11月
コバノカモメヅル	○	○	春～秋	7～9月
シソクサ	△	○	夏～秋	9～10月
スズメハコベ	○	○	夏～秋	7～10月
ホシクサ	○	△	夏～秋	8～9月
クロヤツシロラン	×	○	秋(10月)～冬(12月)	10月

※ ○：確認適期、△：開花期等ではないため確認が困難、×：確認できない

(2) 移植地の維持管理について

本年度のモニタリング調査において、移植地のほとんどで生育環境が悪化しており、移植した10種のうち半数の5種が確認できなかった。いずれも他の草本類の繁茂による被圧あるいは日照条件の悪化が原因と考えられることから、このまま、放置すれば事後3年後のモニタリング調査時には、さらに生育種が減少する恐れがある。そのため、来年以降も、定期的に草刈り等の維持管理を行う必要がある。

イチョウウキゴケ、ミズマツバ、シソクサ、スズメハコベ、ホシクサの移植地である放棄水田では、営農中の水田と同様な管理が必要であり、春季に耕耘、それ以降は除草を行うことが望ましい。オオミズゴケの移植地では、ヨシが繁茂しつつあるため、ヨシの刈り取りを定期的に行う必要がある。また、タヌキマメ、イヌセンブリ、コバノカモメヅルの移植地である畦畔では、年2～3回程度の草刈りを実施することが望ましい。なお、クロヤツシロランの移植地に関しては特に維持管理の必要はないと考えられる。