

平成 24 年度

ウインドパーク笠取風力発電事業
環境影響評価事後調査報告書

平成 25 年 3 月

株式会社シーテック

はじめに

本報告書は、「ウインドパーク笠取風力発電事業」が実施されるにあたり、「ウインドパーク笠取風力発電事業環境影響評価書（以下、「評価書」という）」に記載した「事後調査の実施計画」に従い、以下の項目の調査結果について記載したものである。

< 供用後 > 陸生植物、生態系（クマタカ）

目次

第1章 事業の概要

1.1 事業者の氏名及び住所	1-1
1.2 対象事業の名称、種類及び規模	1-1
1.3 対象事業に係る工事の進捗状況	1-1
1.4 環境影響評価に係る事後調査工程（平成19年10月～平成25年3月）	1-3
1.5 調査委託機関	1-3

第2章 事後調査結果

2.1 植物	2-1
2.1.1 調査概要	2-1
2.1.1.1 調査目的	2-1
2.1.1.2 調査手順	2-1
2.1.1.3 調査対象種	2-2
2.1.1.4 調査範囲及び調査地点	2-2
2.1.1.5 調査期日	2-3
2.1.1.6 調査方法	2-3
2.1.2 調査結果	2-10
2.1.3 まとめ	2-24
2.1.3.1 移植対象種の状況	2-24
2.2 クマタカ	2-25
2.2.1 調査概要	2-25
2.2.1.1 調査目的	2-25
2.2.1.2 調査項目	2-25
2.2.1.3 調査範囲及び調査位置	2-25
2.2.1.4 調査方法	2-25
2.2.1.5 調査期日	2-26
2.2.2 調査結果	2-29
2.2.2.1 繁殖状況確認調査	2-29
2.2.2.2 利用状況（行動圏のメッシュ解析）	2-34
2.2.3 まとめ	2-47
2.2.3.1 繁殖状況	2-47
2.2.3.2 利用状況	2-47
2.2.3.3 有識者からの意見聴取	2-48

資料

資料1-1 確認状況	資料1-1
資料1-2 個体識別表	資料1-6
資料1-3 有識者への意見聴取概要	資料1-12

第1章 事業の概要

1.1 事業者の氏名及び住所

名 称	株式会社シーテック
住 所	愛知県名古屋市瑞穂区洲雲町四丁目 45 番地
代表者の氏名	取締役社長 野坂 敏幸

1.2 対象事業の名称、種類及び規模

名 称	ウインドパーク笠取風力発電事業
種 類	工場又は事業場の新設又は増設の事業
規 模	事業敷地面積 約 35ha 改変面積 約 35ha [内 訳]・風力発電機 (19 基) : 約 7.1ha ・管理棟 : 約 0.01ha ・変電所 : 約 0.1ha ・開閉所 : 約 0.1ha ・送電線 : 約 0.9ha ・管理用道路 : 約 26.79ha

風力発電所出力 : 38,000 kW (2,000kW×19 基)

風力発電機の台数 : 19 基

送電線の新設 : ウインドパーク笠取線, 架空 : 77kV、約 1.2km

鉄塔の基数 : 6 基

変電所及び開閉所の新設 : 変電所 1 箇所、開閉所 1 箇所

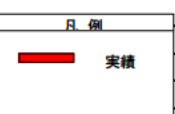
1.3 対象事業に係る工事の進捗状況

平成 19 年 10 月に工事に着手し、平成 19 年度の主な工事内容は事業敷地内の道路や風車敷地の伐採・抜根及び切盛土工の一部を実施、平成 20 年度は、切盛土工、敷地造成工を実施、平成 21 年度は、第 I 期分については管理棟・変電所基礎工事、開閉所工事、送電線工事、風力発電機の輸送、据付及び電気工事を実施、第 II 期分については、伐採・抜根、切盛土工、敷地造成工を実施、平成 22 年度は、第 II 期分の風力発電機の輸送、据付及び電気工事と全工区の緑化・植栽工を実施し全て工事完了し、平成 23 年度より供用を開始した。

工事工程と実績について表 1-1 に示す。

表 1-1 工事工程と実績

項目	工事1年目			工事2年目			工事3年目			工事4年目			工事5年目			備考										
	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	
第Ⅰ期工事 風力発電機 CK-1~CK-10																										
準備工																										片付け
I-1 伊賀(高良城)側道路・ヤード造成(風力発電機基礎CK-1~CK-3)																										
伐採・抜根																										
切盛土工																										
道路工																										
風力発電機基礎工事																										
敷地造成																										
基礎本体工事																										
I-2 津(長野峠)側道路・ヤード造成(風力発電機基礎CK-7~CK-10)																										
伐採・抜根																										
切盛土工																										
道路工																										
風力発電機基礎工事																										
敷地造成																										
基礎本体工事																										
I-3 津(大曲)側道路・ヤード造成(風力発電機基礎CK-4~CK-6)																										
伐採・抜根																										
切盛土工																										
道路工																										
風力発電機基礎工事																										
敷地造成																										
基礎本体工事																										
I-4 管理棟・変電所基礎工事																										
敷地造成																										
管理棟建設工事																										
変電所基礎工事																										
I-5 開閉所工事																										
敷地造成																										
基礎工事																										
I-6 送電線工事																										
伐採・仮設工事																										
基礎工事																										
鉄塔組立工事																										
架線工事																										
I-7 風力発電機の輸送・道路改修工事																										
仮置き場整備・支障移設																										
風力発電機輸送																										
I-8 風力発電機据付・電気工事																										
地中線ケーブル工事																										
風力発電機据付工事																										
変電所機器据付工事																										
開閉所機器据付工事																										
諸試験・試運転																										
第Ⅰ期分運開																										
第Ⅱ期工事 風力発電機 CK-11~CK-19																										
準備工																										片付け
II-1 津(瀬戸林道)側道路・ヤード造成(風力発電機基礎CK-15~CK-19)																										
伐採・抜根																										
切盛土工																										
道路工																										
風力発電機基礎工事																										
敷地造成																										
基礎本体工事																										
II-2 尾根筋道路・ヤード造成(風力発電機基礎CK-11~CK-14)																										
伐採・抜根																										
切盛土工																										
道路工																										
風力発電機基礎工事																										
敷地造成																										
基礎本体工事																										
II-3 風力発電機の輸送																										
風力発電機輸送																										
仮置き場他復旧工事																										
II-4 風力発電機据付・電気工事																										
地中線ケーブル工事																										
風力発電機据付工事																										
変電所機器据付工事																										
諸試験・試運転																										
第Ⅱ期分運開																										



1.4 環境影響評価に係る事後調査工程（平成19年10月～平成25年3月）

環境影響評価に係る事後調査工程（平成19年10月～平成25年3月）を表1-2に示す。

1.5 調査委託機関

事業者の名称 : 一般財団法人日本気象協会
代表者の氏名 : 事業本部長 嶋 健一
主たる事業所の所在地 : 東京都豊島区東池袋3丁目1番1号

表 1-2 環境影響評価に係る事後調査工程（平成 19 年 10 月～平成 25 年 3 月）

項目	I 期		II 期					備考	
	工事期間中		供用後						
	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25.4		
騒音								環境影響評価時の予測結果の検証として実施	
水質								工事期間中 3 年間及び供用後 1 年間 平水時 1 回/年 降雨時 1 回/年	
陸生動物								平成22年度第 1 期供用開始までにマニュアル作成 風力発電機の保守点検時（原則として週に 1 回以上）	
陸生植物	1	3	6	12	24	36	48	60	数字は移植後の月数を表す。（但し、3 ヶ月後調査については、対象種の非活動期にあたることから調査時期を見直し、5 ヶ月後の平成20年 3 月下旬に調査を行った。）
生態系									工事期間中 3 年間及び供用後 2 年間 繁殖期に 5 回/年（但し、平成20年度は 5 月に幼鳥が確認されたため、6 月に追加調査、10 月～1 月に幼鳥追跡調査を行った。） 旧長野隧道周辺工事期間中 1 年間 第 1 期供用後 1 年間（平成23年度実施計画を1年前倒しで実施）
事後調査報告書									年度末に報告 平成22年度内容は工事中（一部供用後が含まれる）

■ 過年度調査

■ 本年度調査（供用後）

■ 調査計画（供用後）

第2章 事後調査結果

2.1 植物

2.1.1 調査概要

2.1.1.1 調査目的

本調査は、環境影響評価調査で確認された重要な植物種のうち、直接改変で消失する個体について、評価書の環境保全措置に示された移植を実施し、移植後の活着状況等を定期的にモニタリングすることを目的とする。

本報告書は、平成19年10月に移植を実施した重要な植物種の移植5年後の生育状況について報告するものである。

2.1.1.2 調査手順

重要な植物種の移植調査フローを図2.1.1-1に示した。

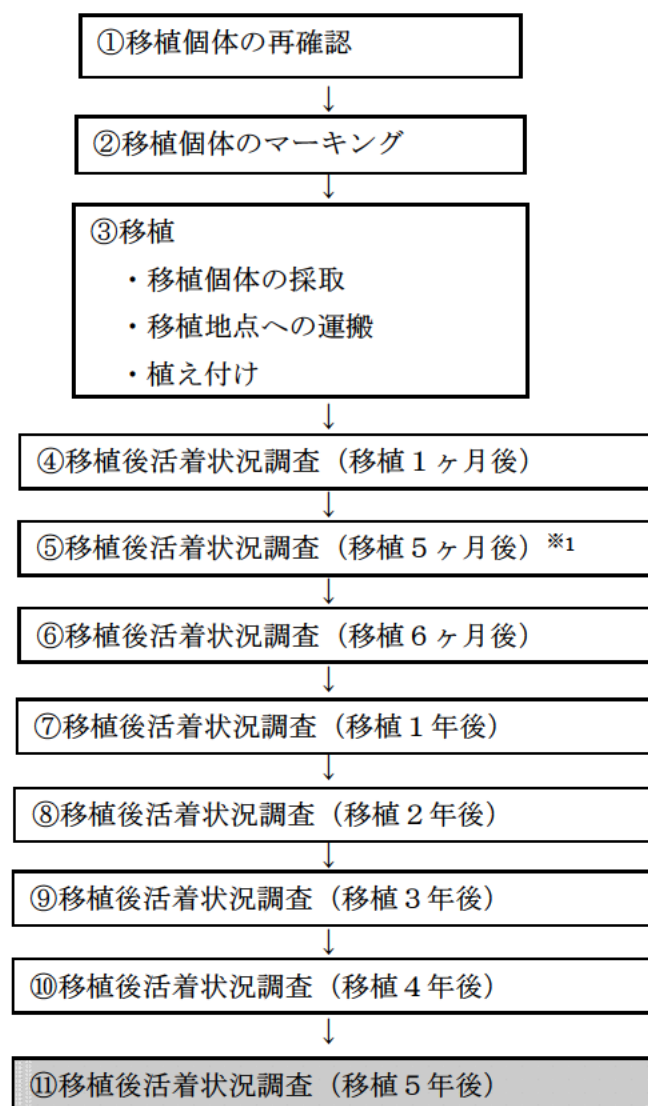


図 2.1.1-1 移植調査フロー

※1 当初計画していた活着状況調査の移植3ヶ月後調査については、平成20年1月下旬の実施であったが、対象種の非活動期にあたることから、時期を見直し、移植後5ヶ月目にあたる3月下旬に行った。

2.1.1.3 調査対象種

調査対象種を表 2.1.1-1 に示した。

調査対象種は、平成 19 年度に移植を実施したクワガタソウ及びヤマジノホトトギスとした。

表 2.1.1-1 調査対象種

科名	種名	重要種選定基準					
		①	②	③	④	⑤	⑥
ゴマノハグサ	クワガタソウ				準絶滅危惧	絶滅危惧Ⅱ類	
ユリ	ヤマジノホトトギス						絶滅危惧Ⅱ類

注) 重要種選定基準は以下の通りである。

- ① 「文化財保護法」(昭和 25 年 5 月 30 日法律第 214 号) に基づく特別天然記念物及び天然記念物に指定されている種
- ② 「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」(平成 4 年 6 月 5 日法律第 75 号) に基づく国内希少野生動植物種、国際希少野生動植物種及び緊急指定種に指定されている種
- ③ 「第 4 次レッドリスト」(環境省, 平成 24 年 8 月) に記載されている種
- ④ 「改訂・近畿地方の保護上重要な植物」(レッドデータブック近畿研究会, 平成 13 年 8 月) に記載されている種
- ⑤ 「三重県レッドデータブック・2005 植物」(三重県, 平成 18 年 4 月) に掲載されている種
- ⑥ 「伊賀のレッドデータブック」(伊賀市環境保全市民会議 伊賀のレッドデータブック作成委員会, 平成 18 年 7 月) に掲載されている種

2.1.1.4 調査範囲及び調査地点

調査地点は、平成 19 年 10 月に実施した移植地点とした。移植地点及び移植個体数を表 2.1.1-2 に、移植地点を図 2.1.1-2 (笠取サイト) 及び図 2.1.1-3 (美里サイト) に示した。

表 2.1.1-2 移植地点及び個体数 (平成 19 年 10 月)

移植対象種	移植地点		移植個体数
クワガタソウ	笠取サイト	移植地点 1	58 個体
ヤマジノホトトギス	美里サイト	移植地点 2	10 個体
		移植地点 3	18 個体
		移植地点 4	15 個体

2.1.1.5 調査期日

移植後調査は、移植5年後にあたる平成24年12月に実施した。調査期日を表2.1.1-3に示す。

表 2.1.1-3 調査期日

調査項目	調査期日
移植5年後調査 (クワガタソウ及びヤマジノホトトギスの両種が確認できる時期)	平成24年12月5日

2.1.1.6 調査方法

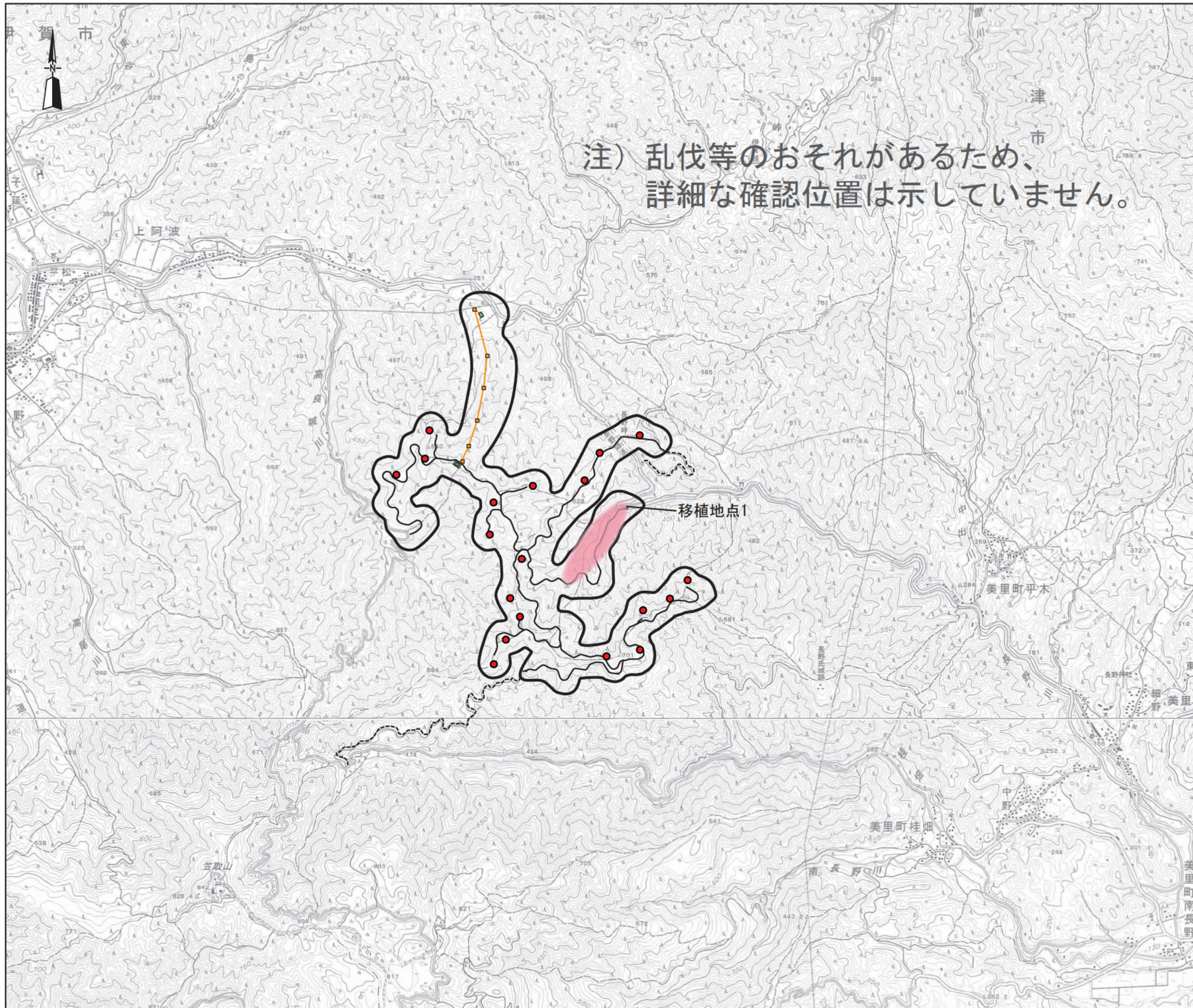
(1) 移植後活着状況調査 (クワガタソウ・ヤマジノホトトギス)

移植を実施した個体について、12月に、目視観察により、移植後の活着状況を確認し記録した(写真撮影)。また、移植先の環境の変化等も記録した。(写真2.1.1-1)。

なお、各移植地点の状況は表2.1.1-4～表2.1.1-7に示した。



写真 2.1.1-1 活着状況調査



注) 乱伐等のおそれがあるため、
 詳細な確認位置は示していません。

- 凡例
-  事業実施区域
 -  風力発電機
 -  送電線
 -  変電所
 -  開閉所
 -  重要な植物種移植地点

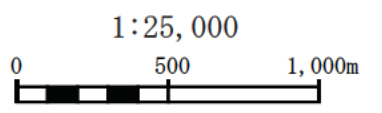


図2.1.1-2
 重要な植物種移植地点
 (移植地点1: クワガタソウ)
 [笠取サイト]

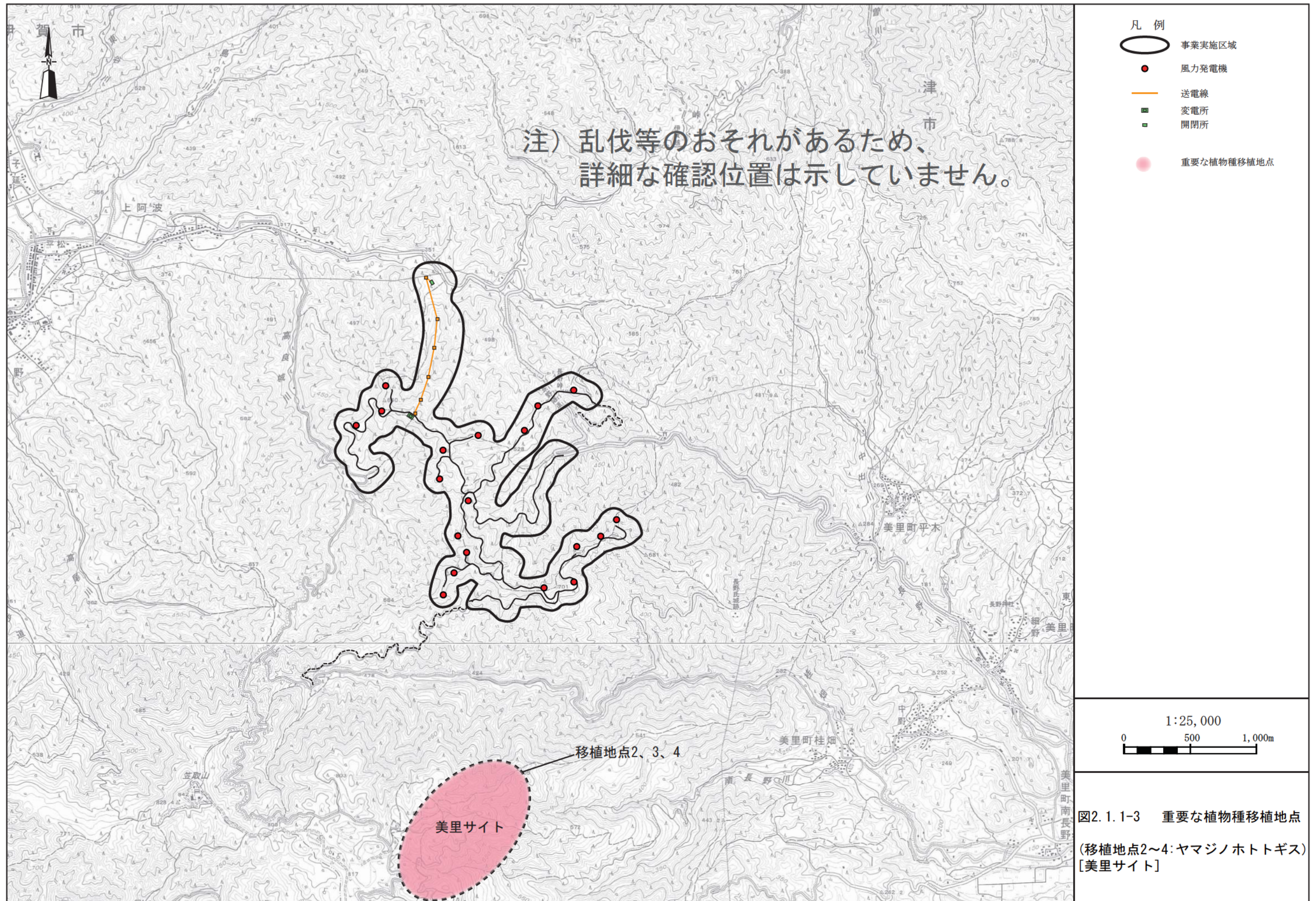


図2.1.1-3 重要な植物種移植地点
 (移植地点2~4:ヤマジノホトトギス)
 [美里サイト]

表 2. 1. 1-4 移植地点の状況（地点 1）

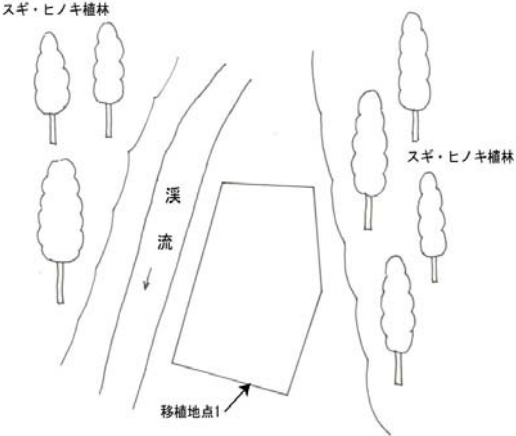

地点名	移植地点 1		
移植対象種	クワガタソウ（58 個体）	広さ	約 4m×5m
立地環境	谷沿い砂礫地		
地点図	 <p style="text-align: center;">〈概略図〉</p>		
地点写真	 <p style="text-align: center;">〈H24. 12. 5 撮影〉</p>		

表 2.1.1-5 移植地点の状況 (地点 2)

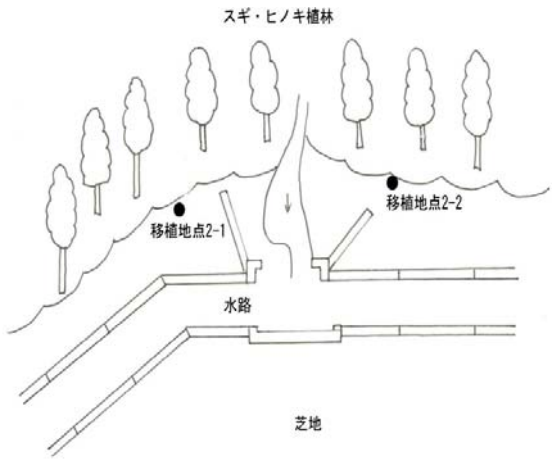

地点名	移植地点 2		
移植対象種	ヤマジノホトトギス (10 個体)	広さ	約 0.5m×0.5m×2 箇所
立地環境	谷部湿性地		
地点図	 <p>〈概略図〉</p>		
地点写真	 <p>〈H24.12.5 撮影〉</p> <p>※移植地点は各メッシュボックス内</p>		

表 2. 1. 1-6 移植地点の状況 (地点 3)

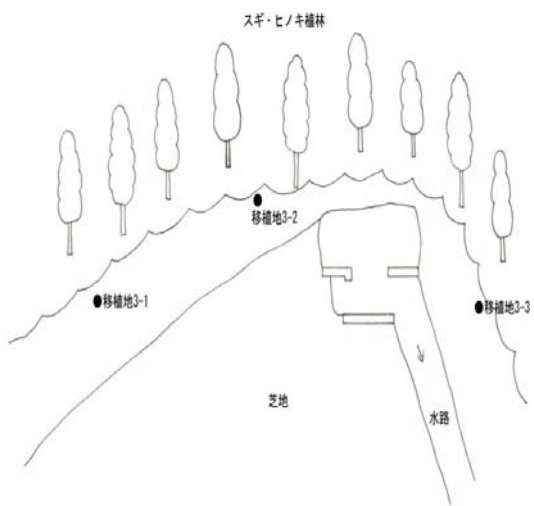

地点名	移植地点 3		
移植対象種	ヤマジノホトトギス (18 個体)	広さ	約 0.5m×0.5m×3 箇所
立地環境	谷部湿性地		
地点図	 <p>〈概略図〉</p>		
地点写真	 <p>〈H24. 12. 5 撮影〉</p> <p>※移植地点は各メッシュボックス内</p>		

表 2.1.1-7 移植地点の状況（地点 4）

地点名	移植地点 4		
移植対象種	ヤマジノホトトギス（15 個体）	広さ	約 0.5m×0.5m×3 箇所
立地環境	谷部湿性地		
地点図	<p style="text-align: center;">〈概略図〉</p>		
地点写真	<p style="text-align: center;">〈H24.12.5 撮影〉</p> <p>※移植地点は各メッシュボックス内</p>		

2.1.2 調査結果

調査結果を表 2.1.2-1 に、移植地点ごとの生育状況を写真 2.1.2-4～写真 2.1.2-13

① クワガタソウ

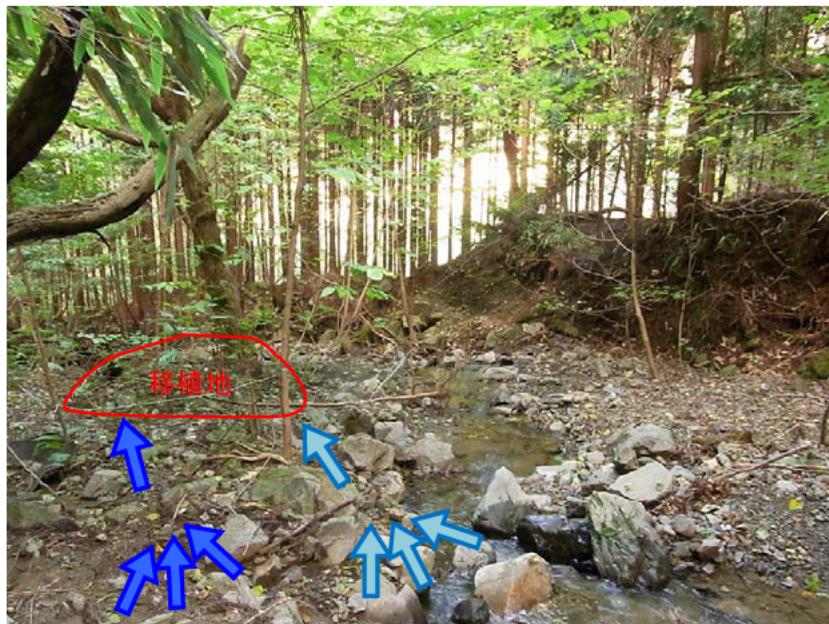
58 個体を移植したが、本調査で 4 個体の生育が確認された。

平成 21 年度調査では土砂流出のため生育個体数が減少し、翌年の平成 22 年度調査では、さらに別ルートで移植地表層の土砂が流出したため、生育個体は全て消失したものと推測された。更に翌年の平成 23 年度調査では、その後さらに激しい水や土砂が流れたものと推測された。移植地両端の表層が深く削り取られていたが、移植地中心部の表層は流されずに残っており、16 個体の生育が確認された（写真 2.1.2-1～写真 2.1.2-2 参照）。今年度調査では、移植地のほとんどが水に浸かった様相で、移植地の土台の大半が流されていたものの、移植地の縁で 4 個体の生育が確認された。これらの個体については移植個体であるか、自生個体であるか不明であった。

平成 24 年 9 月 30 日は台風第 17 号が紀伊半島の東海上を北東に進み、志摩半島を通過したため大荒れの天気となった。日降水量はアメダス笠取山で日降水量 224.5mm、日最大 1 時間降水量 71.0mm を記録した。



(平成 21 年度調査時：平成 21 年 9 月 28 日撮影)



(平成 22 年度調査時：平成 22 年 10 月 15 日撮影)



- ：平成 21 年度調査時の水の流れた跡
- ：平成 22 年度調査時の水の流れた跡

写真 2.1.2-1 移植地の状況



(平成 23 年度調査時：平成 23 年 10 月 12 日撮影)



(平成 24 年度調査時：平成 24 年 12 月 5 日撮影)



- ：平成 23 年度調査時（昨年度）の水の流れた跡
- ：平成 24 年度調査時（今年度）の水の流れた跡

写真 2.1.2-2 移植地の状況

② ヤマジノホトトギス

43 個体を移植したが、本調査で 10 個体の生育が確認された。

地点 2 については、シダが非常に繁茂し、移植場所（メッシュボックス内）を覆いつくし、昨年度と同様に本種の生育個体は確認されなかった。地点 3 及び 4 では、地点付近の沢に土砂が流入していた。特に地点 3 の地点 3-1～3-3 はいずれの地点も沢が流れ込みメッシュボックス内に水と土砂が入ってきており、生育個体は確認されなかった（写真 2.1.2-3 参照）。地点 4 については、地点 4-3 は昨年度より更に土砂が流れ込み、地点 4-1 と 4-2 では倒木した木がメッシュボックスの上に載っていた（写真 2.1.2-3 参照）。なお、地点 4 では結実している個体も確認された。

表 2.1.2-1 移植後活着状況調査結果

移植対象種	移植地点		個体数						
			移植数 (H19 年 10/24-25)	6ヶ月後 (H20 年 5/7)	1年後 (H20 年 10/27)	2年後 (H21 年 9/28)	3年後 (H22 年 10/14)	4年後 (H23 年 10/12)	5年後 (H24 年 12/5)
クワガタソウ	笠取サイト	地点 1	58 個体	56 個体	55 個体	28 個体	0 個体	16 個体	4 個体
ヤマジノホトトギス	美里サイト	地点 2	10 個体	8 個体	8 個体	6 個体	0 個体	0 個体	0 個体
		地点 3	18 個体	18 個体	18 個体	31 個体	30 個体	15 個体	0 個体
		地点 4	15 個体	13 個体	15 個体	15 個体	29 個体	30 個体	10 個体



写真 2.1.2-3 移植地の状況

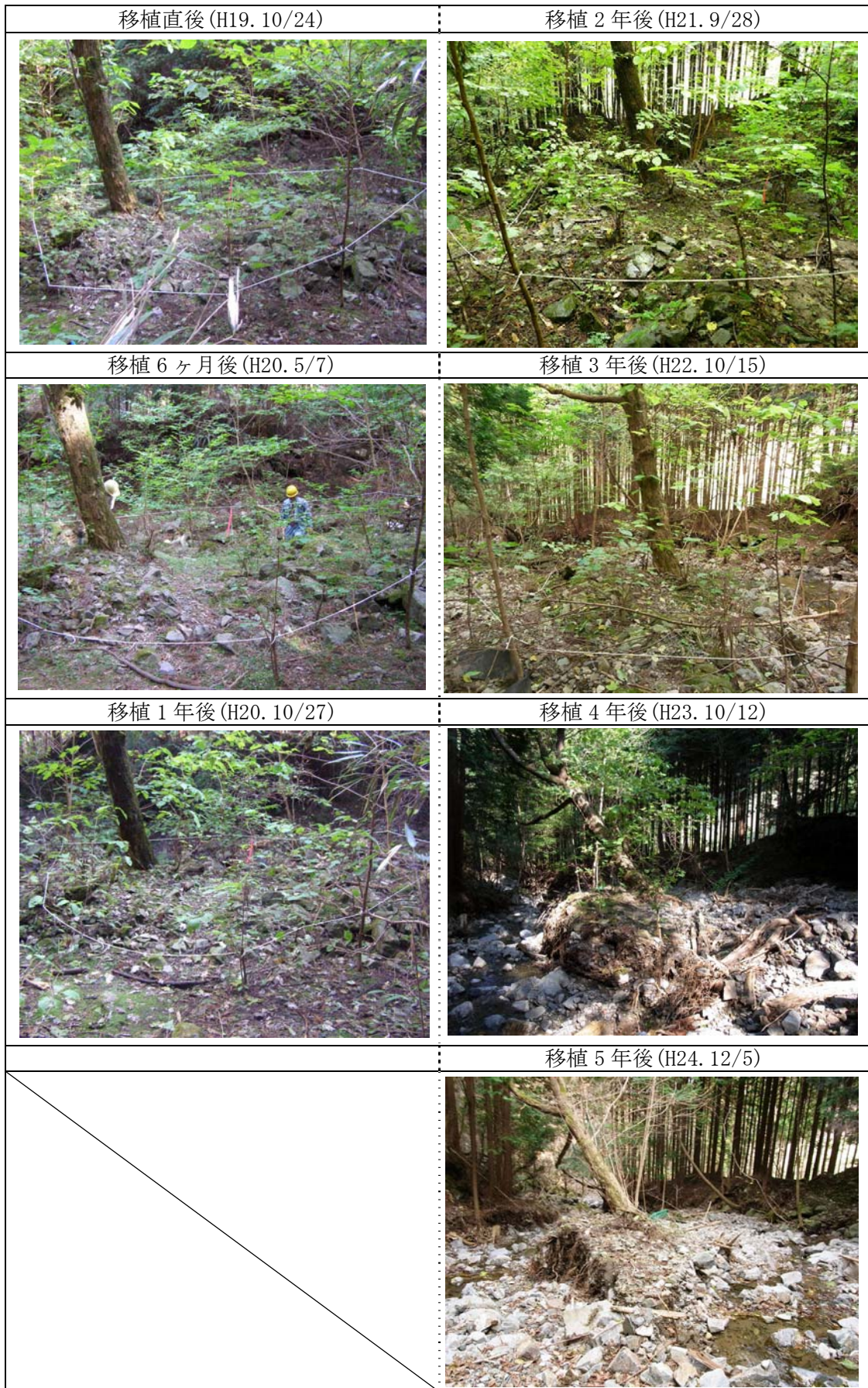


写真 2.1.2-4 移植後の状況 (移植地点 1: クワガタソウ (全景))

移植直後 (H19. 10/24)	移植2年後 (H21. 9/28)
	
移植6ヶ月後 (H20. 5/7)	移植3年後 (H22. 10/15)
	写真なし
移植1年後 (H20. 10/27)	移植4年後 (H23. 10/12)
	
	移植5年後 (H24. 12/5)
/	

写真 2. 1. 2-5 移植後の状況 (移植地点 1 : クワガタソウ (移植個体))

移植直後 (H19. 10/24)	移植 2 年後 (H21. 9/28)
移植 6 ヶ月後 (H20. 5/7)	移植 3 年後 (H22. 10/15)
移植 1 年後 (H20. 10/27)	移植 4 年後 (H23. 10/12)
	移植 5 年後 (H24. 12/5)

写真 2. 1. 2-6 移植後の状況 (移植地点 2-1, No. 1-5: ヤマジノホトトギス)







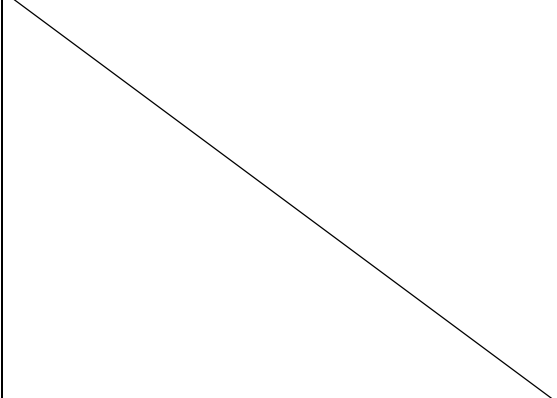

移植直後(H19.10/24)	移植 2 年後(H21.9/28)
	
移植 6 ヶ月後(H20.5/7)	移植 3 年後(H22.10/15)
	
移植 1 年後(H20.10/27)	移植 4 年後(H23.10/12)
	
	移植 5 年後(H24.12/5)
	

写真 2. 1. 2-7 移植後の状況 (移植地点 2-2, No. 6-10: ヤマジノホトトギス)



写真 2.1.2-8 移植後の状況 (移植地点 3-1, No. 11-16: ヤマジノホトトギス)



写真 2.1.2-9 移植後の状況 (移植地点 3-2, No. 17-22: ヤマジノホトトギス)

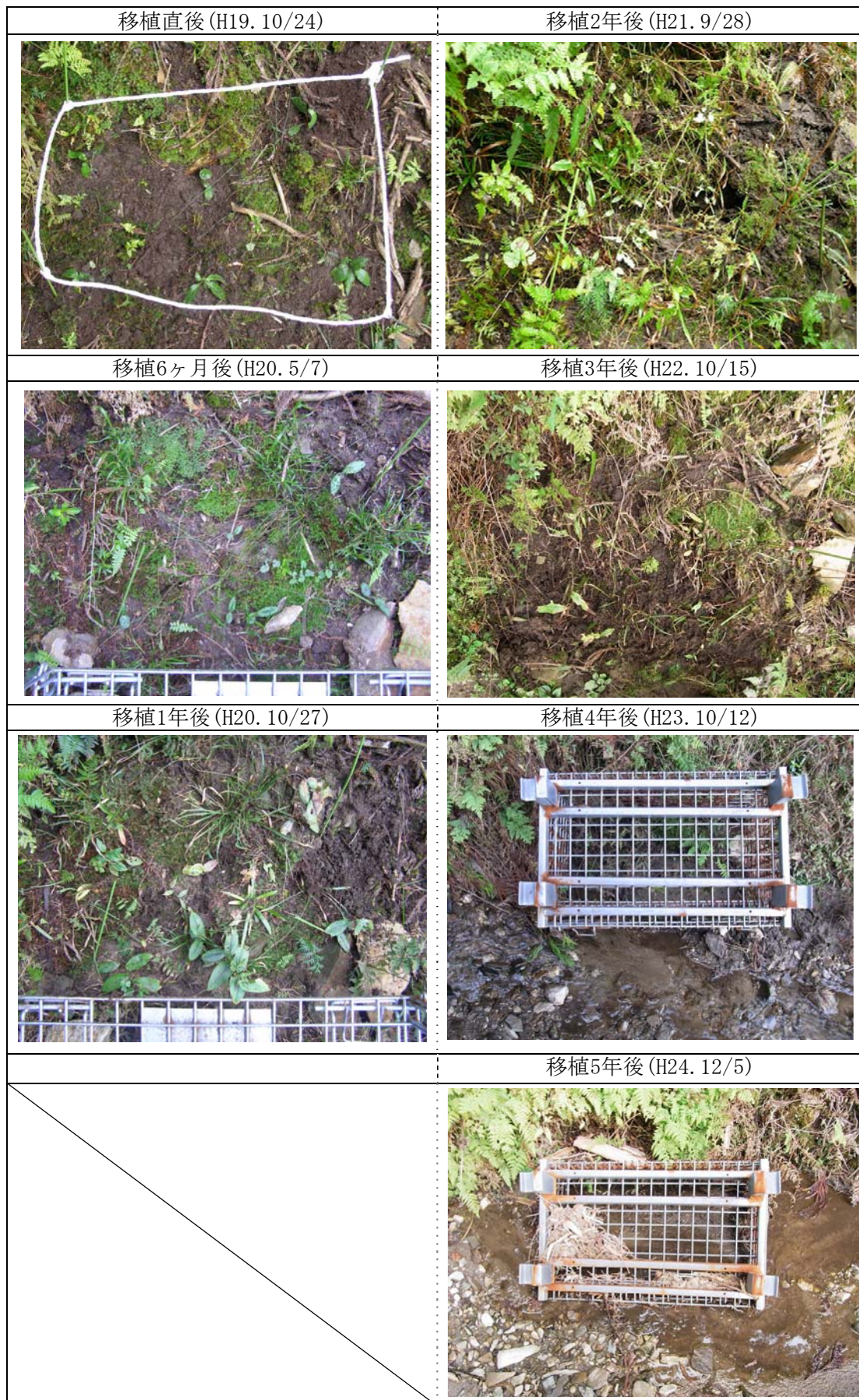


写真 2. 1. 2-10 移植後の状況 (移植地点 3-3, No. 23-28: ヤマジノホトトギス)






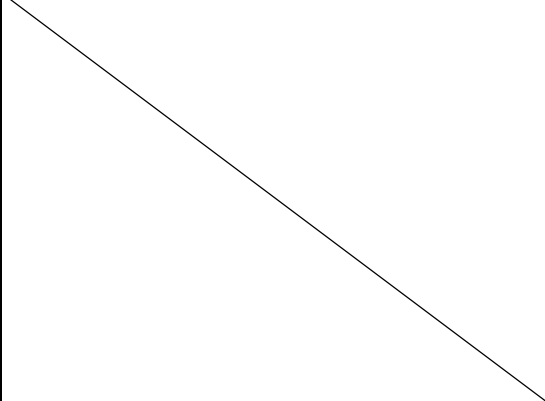
移植直後 (H19. 10/24)	移植2年後 (H21. 9/28)
	
移植6ヶ月後 (H20. 5/7)	移植3年後 (H22. 10/15)
	
移植1年後 (H20. 10/27)	移植4年後 (H23. 10/12)
	
	移植5年後 (H24. 12/5)
	

写真 2. 1. 2-11 移植後の状況 (移植地点 4-1, No. 29-33: ヤマジノホトトギス)

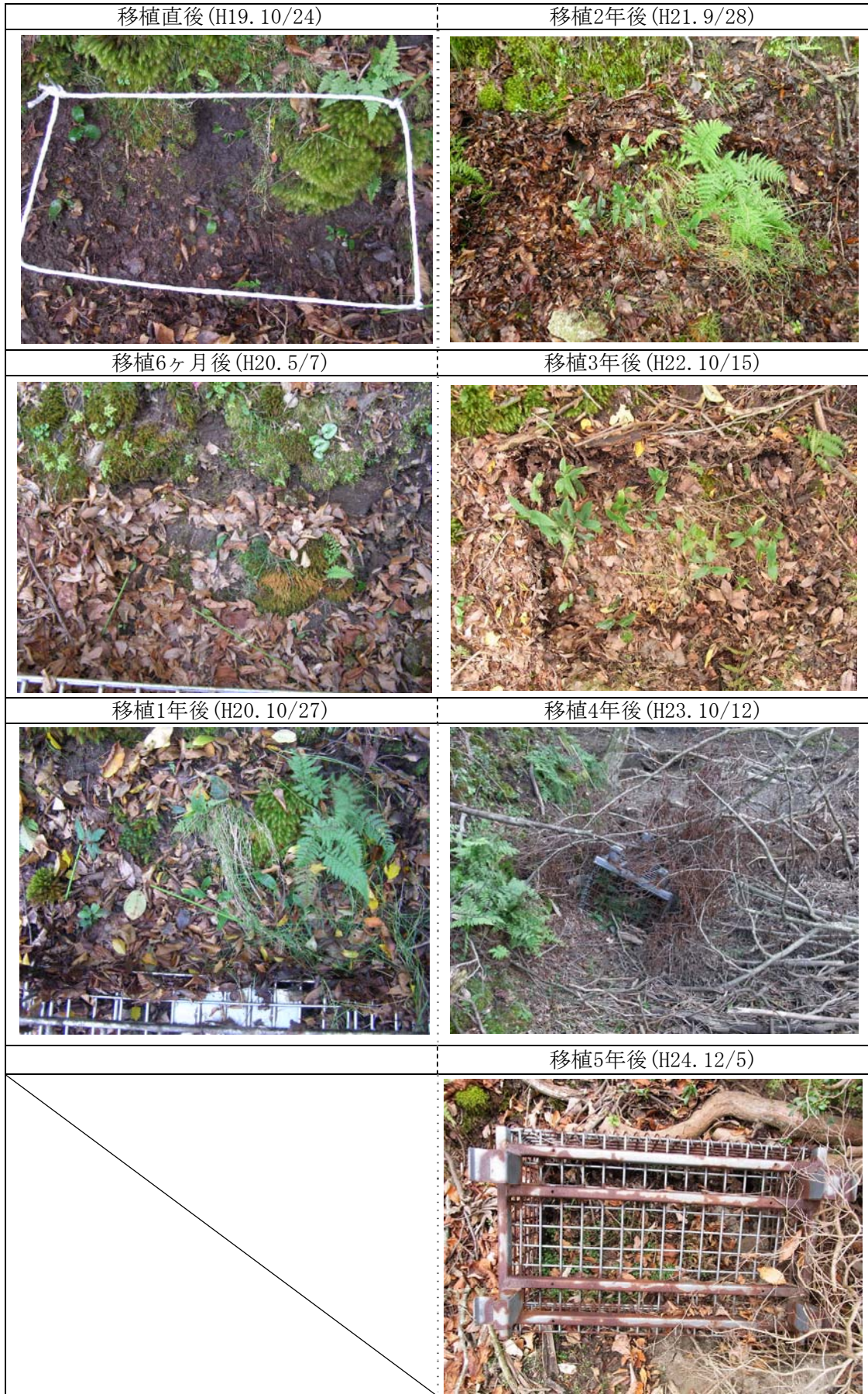


写真 2.1. 2-12 移植後の状況 (移植地点 4-2, No. 34-38: ヤマジノホトトギス)



写真 2. 1. 2-13 移植後の状況 (移植地点 4-3, No. 39-43: ヤマジノホトトギス)