

第11回 新石垣空港事後調査委員会

平成27年度 モニタリング調査結果

平成28年11月

目 次

平成27年度調査結果の概要	1
1. 陸上植物	1
1.1 調査項目	1
1.2 調査時期	1
1.3 調査地点	1
1.4 調査方法	9
1.5 調査結果	10
2. 陸上動物	18
2.1 調査項目	18
2.2 調査時期	18
2.3 調査地点	19
2.4 調査方法	25
2.5 調査結果	31
3. 河川水生生物	106
3.1 調査項目	106
3.2 調査時期	106
3.3 調査地点	106
3.4 調査方法	108
3.5 調査結果	110
4. 陸域生態系（ハナサキガエル類）	127
4.1 調査項目	127
4.2 調査時期	127
4.3 調査地点	127
4.4 調査方法	129
4.5 調査結果	130
5. 陸域生態系（小型コウモリ類）	137
5.1 調査項目	137
5.2 調査時期	137
5.3 調査地点	138
5.4 調査方法	145
5.5 調査結果	147

6. 地下水	193
6.1 調査項目	193
6.2 調査時期	193
6.3 調査地点	193
6.4 調査方法	195
6.5 調査結果	198
7. 海域生物・海域生態系	213
7.1 調査項目	213
7.2 調査時期	213
7.3 調査地点	213
7.4 調査方法	217
7.5 調査結果	219

平成 27 年度調査結果の概要

1. 陸上植物

1.1 調査項目

事業実施区域周辺の個体群の存続に影響があると考えられる重要な植物種 14 種及び環境影響評価書後の現地調査において改変区域内で確認された重要な植物種 4 種の計 18 種のうち、改変区域内において確認した 13 種について、改変区域外への移植を行い、移植後の生育状況及び周辺の攪乱状況についてモニタリングを行った。

さらに、重要な種の特性を把握するため、平成 18 年度に実施した試験移植における移植株（8 種）及び平成 19 年に実施した圃場からの移植株（14 種）について、移植後の生育状況及び周辺の攪乱状況についてモニタリングを行った。

また、移植後の生育状況が安定していない移植株（4 種）については、再移植を行い、再移植後の生育状況及び周辺の攪乱状況についてモニタリングを行った。

① 重要な種の移植後の生育状況

- ア) 移植後3年未満もしくは生育状態が不安定な改変区域からの移植株及び再移植株
- イ) 移植後3年以上経過し生育状態が不安定な試験移植株及び圃場からの移植株
- ウ) 移植後3年以上経過し生育状態が安定している移植株

1.2 調査時期

① 重要な種の移植後の生育状況

- ア) 移植後3年未満もしくは生育状態が不安定な改変区域からの移植株及び再移植株

平成 27 年 8 月 19 日～21 日、平成 28 年 2 月 17 日～20 日

※今年度においては、移植後 1 年未満の移植株は無いことから、移植後 1 年以上が経過している移植株について、年 2 回実施した。

- イ) 移植後3年以上経過し生育状態が不安定な試験移植株及び圃場からの移植株

平成 27 年 8 月 19 日～21 日、平成 28 年 2 月 17 日～20 日

- ウ) 移植後3年以上経過し生育状態が安定している移植株

平成 28 年 2 月 17 日～20 日

また、ミゾコウジュについては、地上部での繁茂期である平成 27 年 12 月～平成 28 年 3 月に月 1 回、下記の日程で実施した。

平成 27 年 12 月 15 日、平成 28 年 1 月 14 日、2 月 17 日～20 日、3 月 11 日、12 日

1.3 調査地点

調査対象地域は図 1.1 に示すとおりである。また、地点及び地点内観察コドラー卜別の移植概要は表 1.1 に示すとおりである。

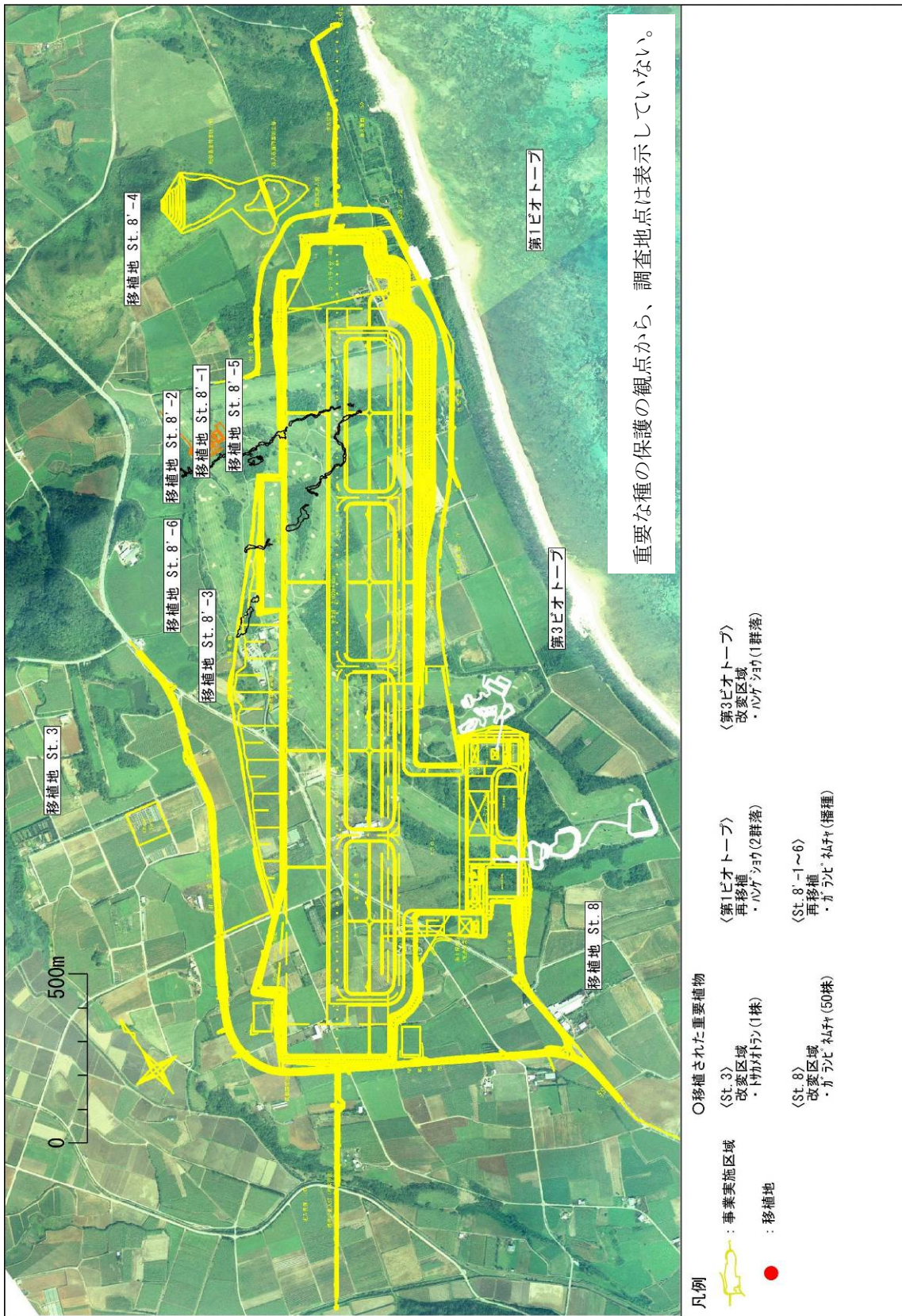


図 1.1(1) 移植後3年未満もしくは生育状態が不安定な改変区域からの移植株及び再移植株生育状況調査地点(空港本体)

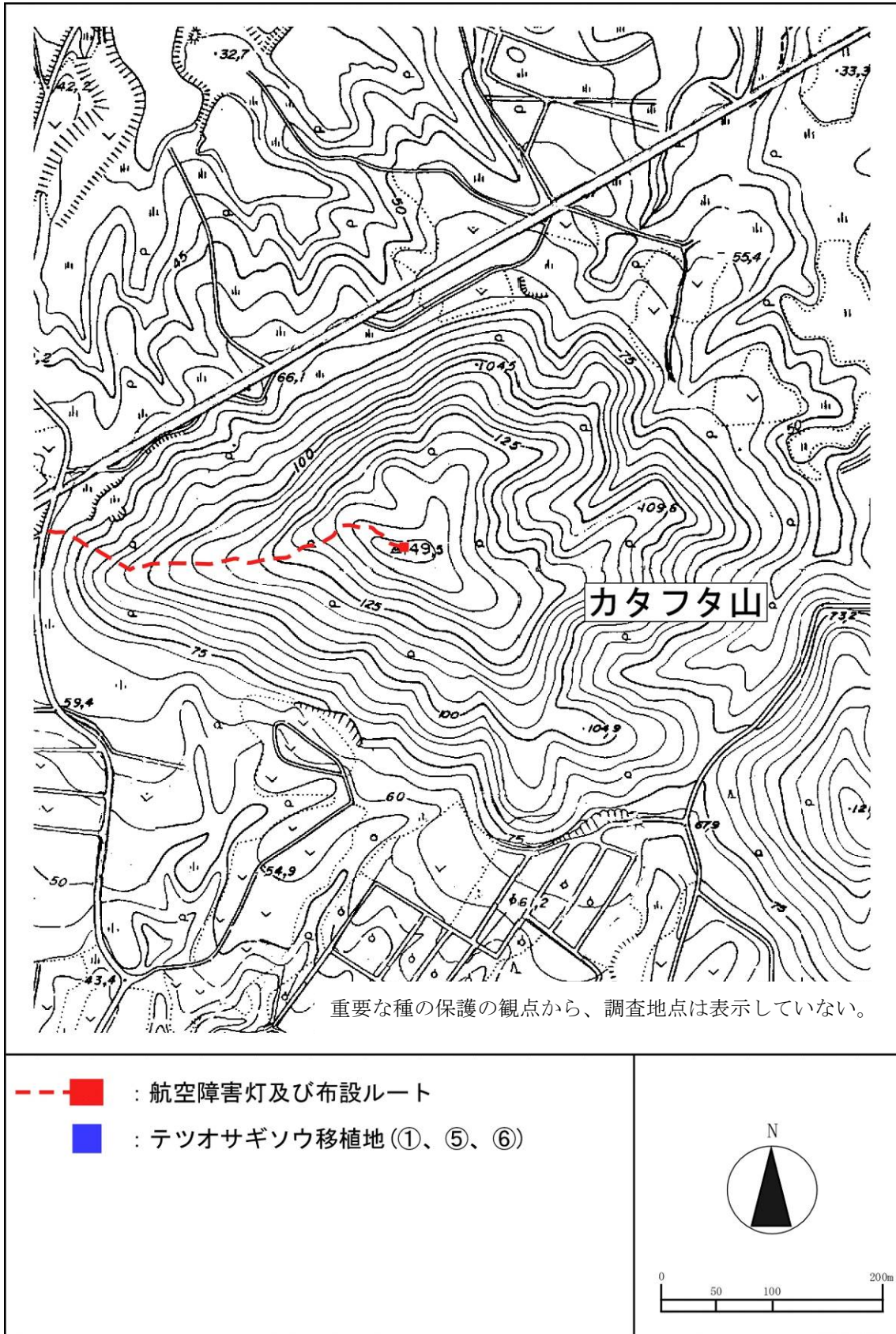


図 1.1(2) 移植後 3 年未満もしくは生育状態が不安定な改変区域からの移植株
 生育状況調査地点 (航空障害灯:カタフタ山)

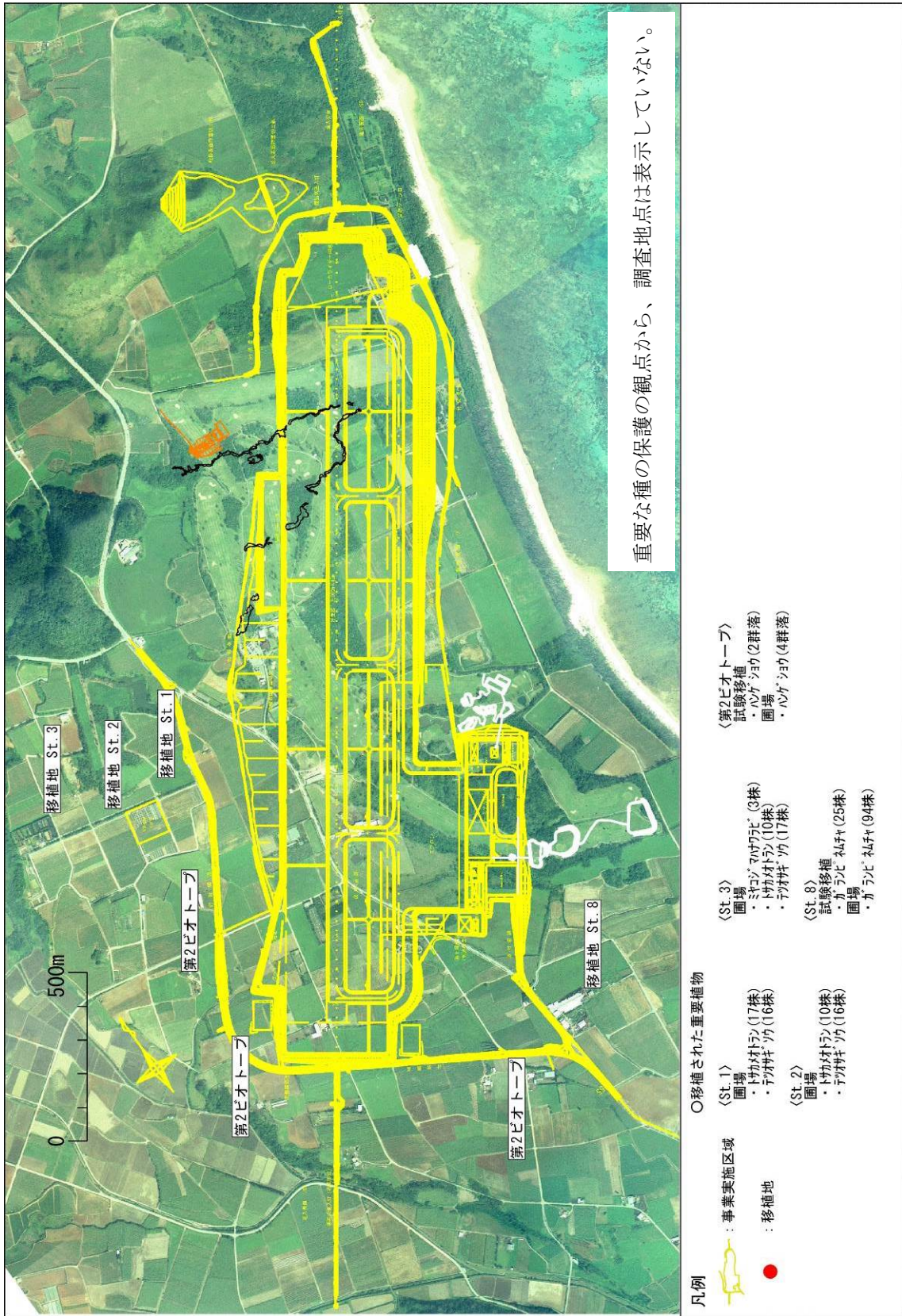


図 1.1(3) 移植後3年以上経過し生育状態が不安定な試験移植株及び圃場からの移植株生育状況調査地点

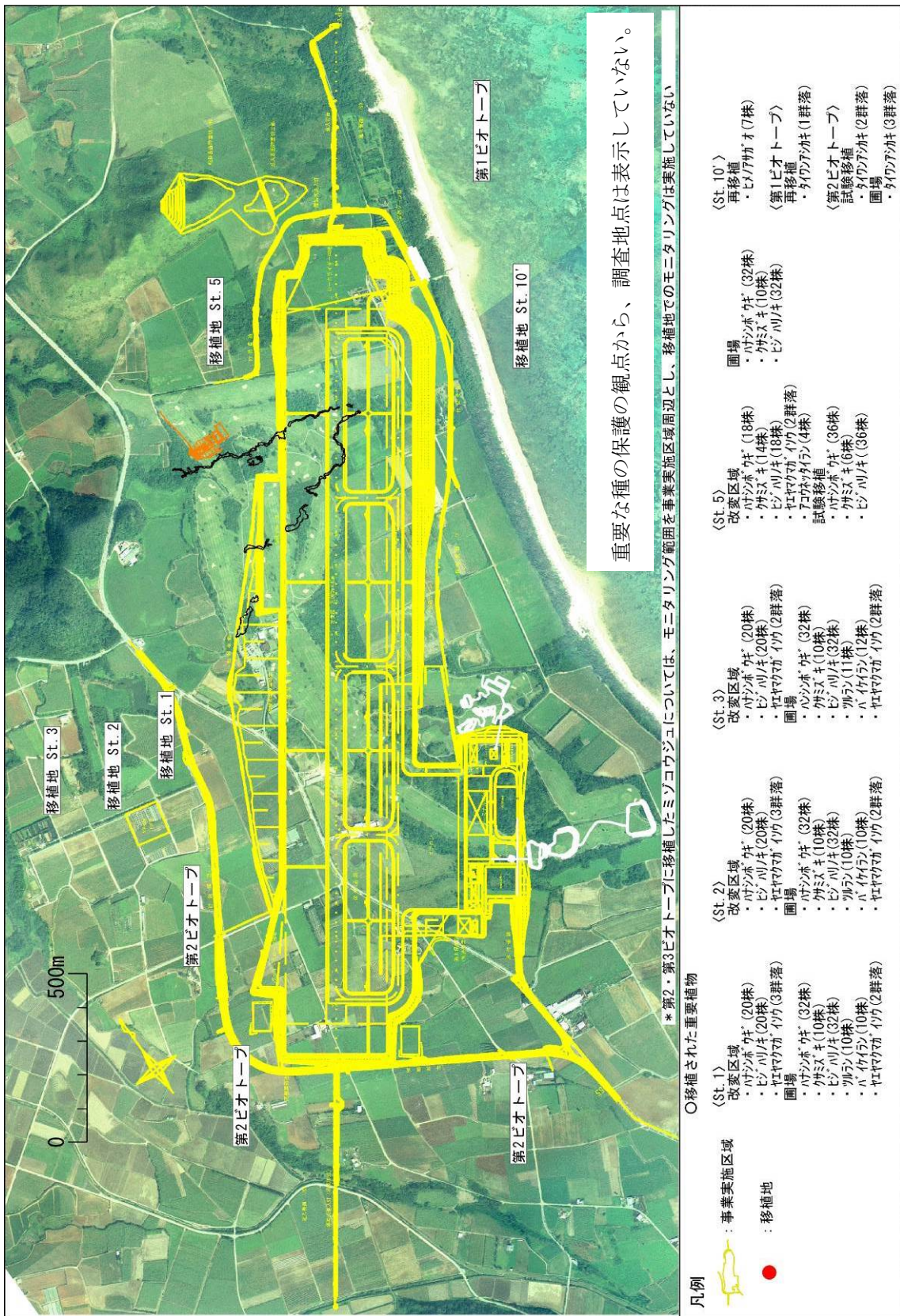


図 1.1(4) 移植後3年以上経過し生育状態が安定している移植株 生育状況調査地点 (空港本体)

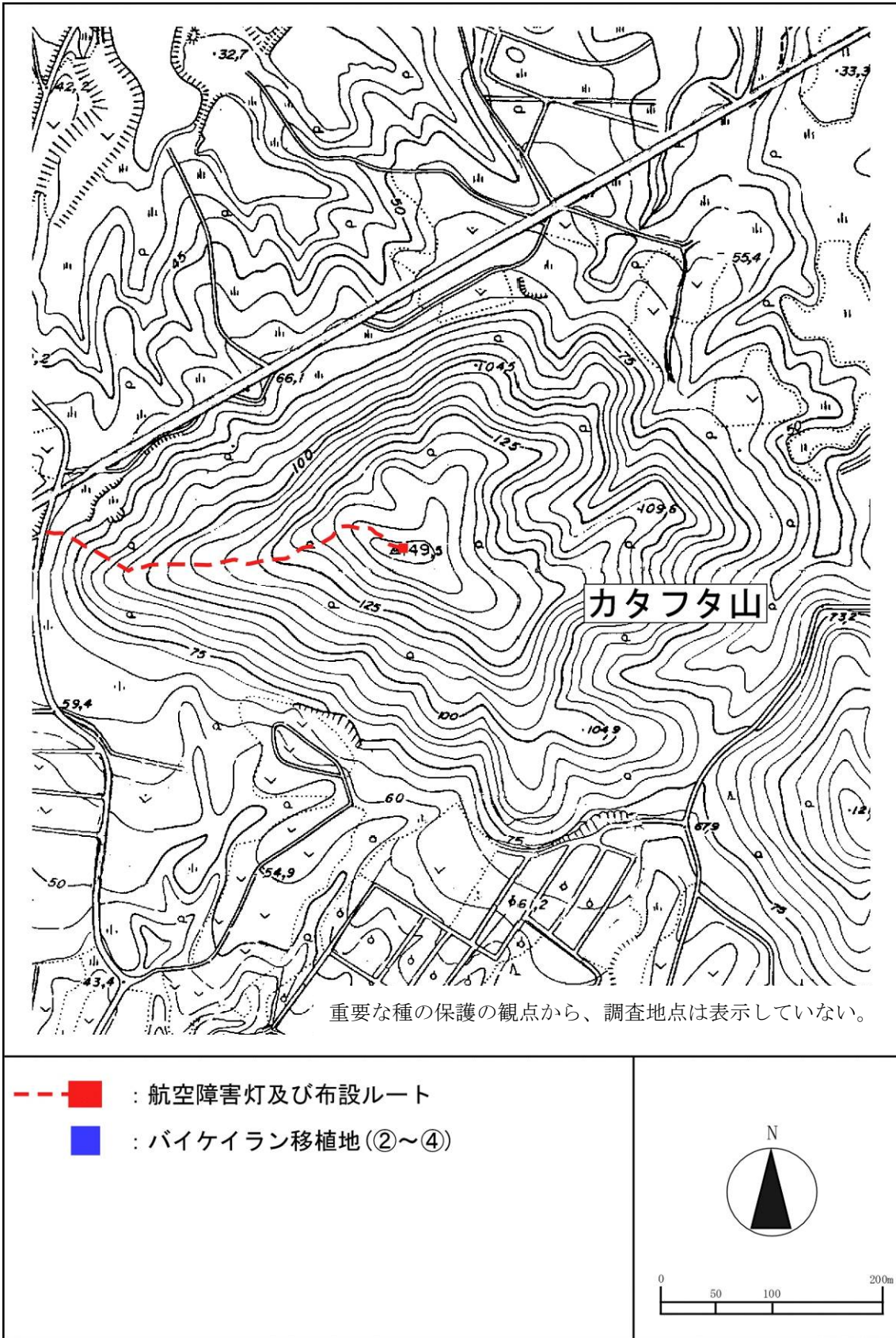


図 1.1(5) 移植後3年以上経過し生育状態が安定している移植株 生育状況調査地点
 (航空障害灯:カタフタ山)

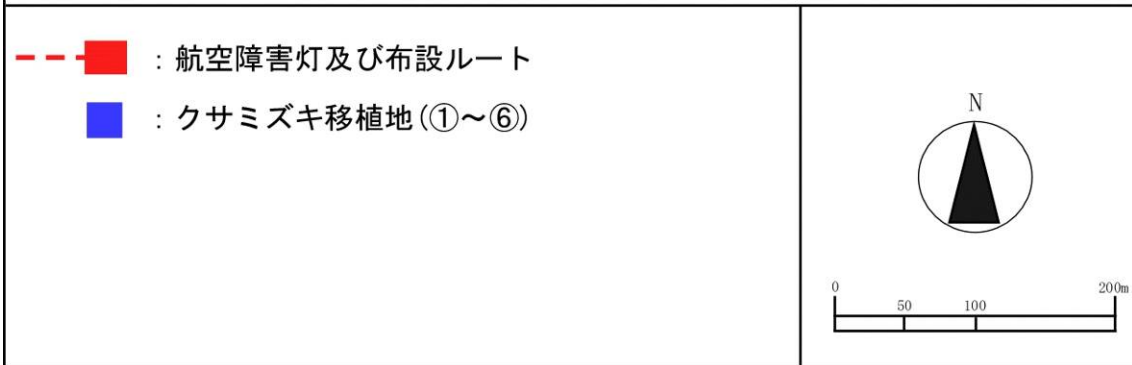
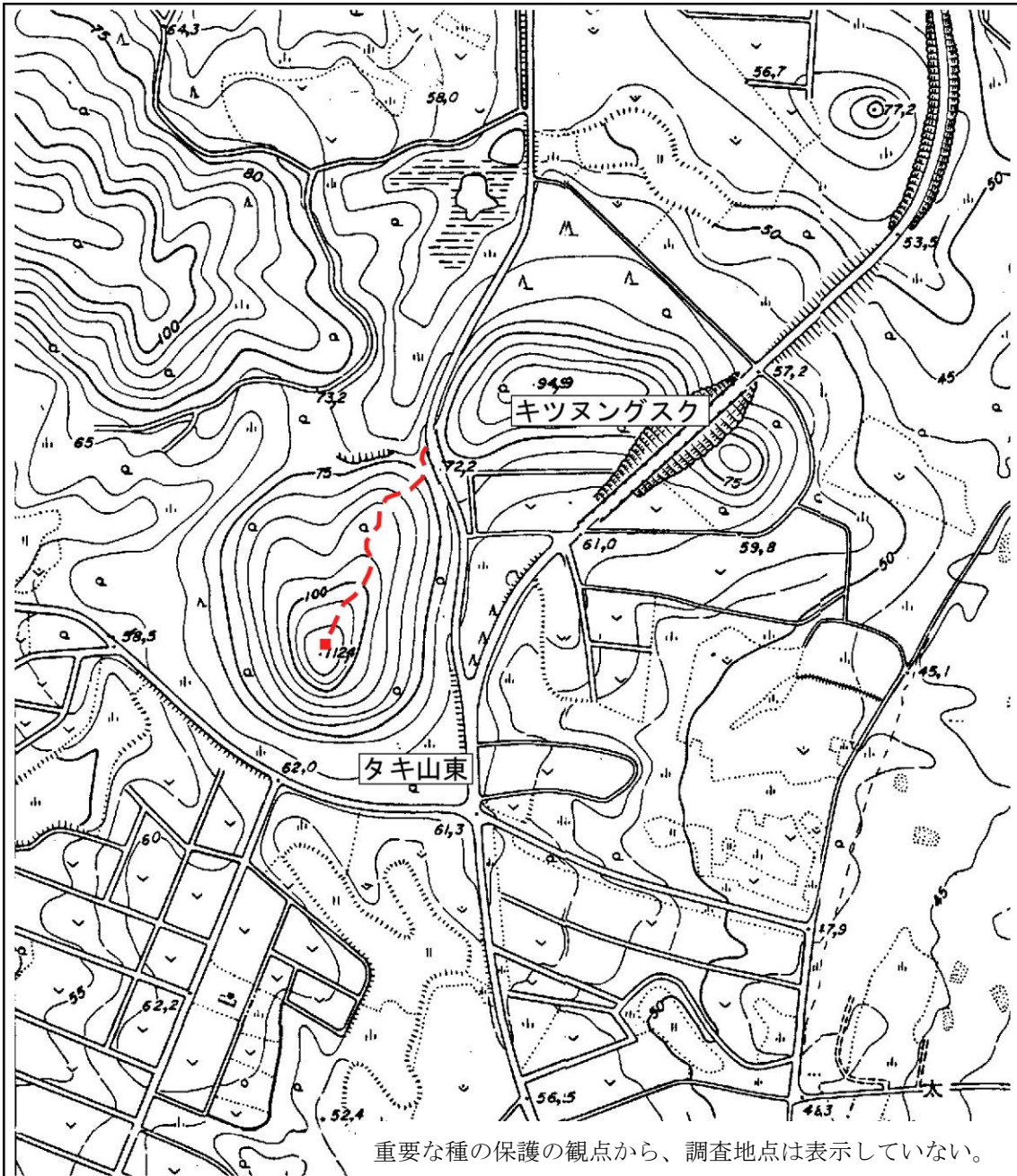


図 1.1(6) 移植後3年以上経過し生育状態が安定している移植株 生育状況調査地点
(航空障害灯:タキ山東)

表 1.1 地点別・コドラート別の重要種の移植概要

移植地	移植パターン	コドラートNo.	移植した重要種名	株数 又は 群落数	移植年月			
St. 1	変更区域から移植	I-1	ハナシシボウギ	20	平成19年11月			
			ヒジハリノキ	20	平成19年11月			
			ヤエヤマクマガイソウ※	3	平成19年10月			
	圃場から移植	III-1	ヤエヤマクマガイソウ※	2	平成19年7月			
			ヒジハリノキ	32				
			ハナシシボウギ	32				
			バイケイラン	10				
			テツオサギソウ	8				
			クサミズキ	10				
			ツルラン	10				
St. 2	変更区域から移植	I-2	ハナシシボウギ	20	平成19年11月			
			ヒジハリノキ	20	平成19年11月			
			ヤエヤマクマガイソウ※	2	平成19年10月			
	圃場から移植	III-6	ヤエヤマクマガイソウ※	1	平成19年11月			
			ハナシシボウギ	32	平成19年7月			
			クサミズキ	10				
			ヒジハリノキ	32				
			ツルラン	10				
			バイケイラン	10				
			トサカメオトラン	10				
テツオサギソウ	16							
St. 3	変更区域から移植	I-4	ハナシシボウギ	20	平成19年11月			
			ヒジハリノキ	20	平成19年11月			
			ヤエヤマクマガイソウ※	2	平成19年10月			
	圃場から移植	III-7	ヤエヤマクマガイソウ※	1	平成19年11月			
			トサカメオトラン	1	平成23年2月			
			ミヤコジマハナワラビ	3	平成19年7月			
			ハナシシボウギ	32				
			バイケイラン	12				
			テツオサギソウ	17				
			クサミズキ	10				
ヒジハリノキ	32							
ツルラン	11							
St. 5	変更区域から移植	I-5	ヤエヤマクマガイソウ※	2	平成19年7月			
			トサカメオトラン	10	平成19年7月			
			ハナシシボウギ	2	平成19年10月			
	圃場から移植	III-10	ハナシシボウギ	2	平成19年10月			
			ハナシシボウギ	16	平成19年11月			
			クサミズキ	14	平成19年11月			
			ヒジハリノキ	18	平成19年11月			
			ヤエヤマクマガイソウ※	2	平成19年11月			
			アコウネッタイル	2	平成19年11月			
			アコウネッタイル	2	平成20年3月			
試験栽培から移植	設定なし	ハナシシボウギ	36	平成18年9月				
圃場から移植	III-10	クサミズキ	6	平成18年9月				
		ヒジハリノキ	36	平成18年9月				
		ハナシシボウギ	32	平成19年7月				
St. 6	試験栽培から移植	設定なし	ハナシシボウギ	36	平成18年9月			
St. 7	試験栽培から移植	設定なし	クサミズキ	6	平成18年9月			
St. 8	変更区域から移植	I-6	ハナシシボウギ	36	平成18年9月			
			クサミズキ	6	平成18年9月			
			ヒジハリノキ	36	平成18年9月			
	圃場から移植	III-11	ハナシシボウギ	32	平成18年9月			
			クサミズキ	10	平成18年9月			
St. 8'	再移植	III-12	ヒジハリノキ	32	平成19年7月			
			クサミズキ	10	平成19年7月			
			ヒジハリノキ	32	平成19年7月			
			IV-5	ガランビネムチャ	播種	平成24年7月、11月、平成25年6月		
			IV-6	ガランビネムチャ	播種	平成24年7月、11月、平成25年6月		
			IV-7	ガランビネムチャ	播種	平成24年7月、11月、平成25年6月		
			IV-8	ガランビネムチャ	播種	平成24年7月、11月、平成25年6月、11月		
			IV-9	ガランビネムチャ	播種	平成24年7月、11月、平成25年6月		
			IV-10	ガランビネムチャ	播種	平成25年6月、12月、平成26年1月		
			St. 9	試験栽培から移植	設定なし	ヒメノアサガオ	12	平成18年9月
III-13	ヒメノアサガオ	3				平成19年7月		
III-14	ヒメノアサガオ	3						
III-15	ヒメノアサガオ	5						
III-16	ヒメノアサガオ	4						
III-17	ヒメノアサガオ	2						
III-18	ヒメノアサガオ	3						
圃場から移植	III-20	III-19		ヒメノアサガオ	2			
		III-20		ヒメノアサガオ	3			
		I-12		ヒメノアサガオ	12	平成21年5月		
		圃場から移植	III-21	試験栽培から移植	設定なし	ヒメノアサガオ	12	平成18年9月
				III-21	ヒメノアサガオ	5	平成19年7月	
				III-22	ヒメノアサガオ	3		
				III-23	ヒメノアサガオ	3		
III-24	ヒメノアサガオ			3				
III-25	ヒメノアサガオ			3				
III-26	ヒメノアサガオ			3				
St. 10'	再移植	IV-1	III-27	ヒメノアサガオ	5			
			IV-1	ヒメノアサガオ	7	平成23年4月		
第1ピオトープ	再移植	IV-2	IV-2	タイワンアシカキ※	1	平成23年4月、平成24年5月		
			IV-3	ハンゲショウ※	1	平成23年5月		
			IV-4	ハンゲショウ※	1	平成23年5月		
			IV-4	ハンゲショウ※	1	平成23年5月		
第2・3ピオトープ	変更区域から移植	I-8	I-8	ミゾウジュ※	1	平成20年2月		
			I-9	タイワンアシカキ※	1	平成19年12月		
			I-10	ハンゲショウ※	1	平成20年8月		
			I-11	ミゾウジュ※	1	平成21年3月		
			I-11	ミゾウジュ※	1	平成21年3月		
	試験栽培から移植	設定なし	ハンゲショウ※	2	平成19年3月			
			ミゾウジュ※	3				
			タイワンアシカキ※	2				
	圃場から移植	III-28	ハンゲショウ※	4	平成19年7月			
			ミゾウジュ※	2				
			タイワンアシカキ※	3				
IV-2			タイワンアシカキ※	1		平成23年9月		
カタフタ山	変更区域から移植	設定なし	テツオサギソウ	9	平成23年9月			
タキ山東	変更区域から移植	設定なし	クサミズキ	15	平成23年9月			

注) ※は、群落で移植。

1.4 調査方法

① 重要な種の移植後の生育状況

7) 移植後生育状況調査

移植した重要な種について、移植株の草丈（樹高）、総合活力度、葉数の計測、開花・結実の有無、枯損状況等の確認を行った。総合活力度評価基準、種ごとの観察項目は、表 1.2 (1)、(2)に示すとおりである。また、1～2年草であり生育場所が一定しないミゾコウジュについては、移植地のモニタリングではなく、事業実施区域周辺を踏査し、目視による生育状況の把握を行った。

調査対象となる重要な種は、環境影響評価書において事業実施区域周辺の個体群の存続に影響があると予測された14種（草本（Ⅰ）：ミヤコジマハナワラビ、ガランピネムチャ、インガキカラスウリ、ツルラン、バイケイラン、テツオサギソウ、コウトウシラン、アコウネツタイラン、草本（Ⅱ）：ハンゲショウ、タイワンアシカキ、木本：アカハダグス、クサミズキ、ヒジハリノキ、ヤエヤマクマガイソウ）及び環境影響評価書後に改変区域内で確認された4種（草本（Ⅰ）：ミゾコウジュ、ヒメノアサガオ、トサカメオトラン、木本：ハナシンボウギ）の計18種とした。

表 1.2(1) 総合活力度評価基準

総合活力度	生育状況
5	活力が旺盛で、生育状態が健全である状態
4	僅かに異常がみられるが、生育状態が健全である状態
3	異常がみられ、生育状態が悪化傾向にある状態
2	異常がみられ、生育状態は非常に悪いが、対策次第では、回復する可能性がまだ残されている状態
1	異常がみられ、生育状態が非常に悪く、枯死寸前の状態
-	完全に枯死している状態

表 1.2(2) 観察項目

草・木の区分	草本（Ⅰ）	草本（Ⅱ）	木本
観察項目	植物高	植物高	植物高・樹経
	総合活力度	総合活力度	総合活力度
	葉数	コトラートによる被度・群度	葉の密度
	開花の有無	開花の有無	開花の有無
	結実の有無	結実の有無	結実の有無
	枯損状況	枯損状況	枯損状況

注) 試験栽培及び圃場からの移植対象種については、総合活力度、開花、結実の有無、枯損状況の確認を行った。

1.5 調査結果

① 重要な種の移植後の生育状況

7) 移植後生育状況調査

移植を行った15種について、個体群存続の検討を行った。

なお、平成27年度調査における種別及び地点別の生存率等一覧は表1.3に示すとおりである。

◆生育状況が安定している種

- ハナシンボウギ、クサミズキ、ヒジハリノキ、ツルラン、バイケイラン、ヤエヤマクマガイソウ、アコウネツタイランの7種については、高い生存率並びに増加率で推移していることから、移植地内において個体群は存続しているものと考えられた。
- 再移植したヒメノアサガオ、タイワンアシカキの2種については、再移植地での良好な生育が確認されていることから、移植地内において個体群は存続しているものと考えられた。
- ハンゲショウについては、再移植株も含め、生育株においては安定した生存率及び植被率で推移していることから、事業実施区域周辺において個体群は存続していると考えられた。

また、昨年度に第1ビオトープにおいて検討した池側への移植については、土壌湿度等について概ね問題ないことや再移植に伴う個体への負荷を考慮し、実施しなかった。ただし、今後も引き続き生育環境の変化について注視する必要があると考えられた。

◆事業実施区域周辺における生育状況が安定している種

- ミゾコウジュについては、移植地における地上部での確認状況等より、移植地における継続した生育の可能性は低いと考えられた。その要因として移植地を含めた周辺部の遷移や乾燥化による移植地環境の不適が考えられた。

本種は、定期的にある程度の攪乱を受ける湿った日当たりのよい場所に生育することや1~2年草であり生育場所が一定せず、生育適地である「やや湿った日当たりのよい環境」に突如出現する特徴を有している。

したがって、モニタリング調査範囲を移植地周辺を含めた事業実施区域周辺とし、個体群の存続について把握したところ、移植地周辺を含めた事業実施区域内の生育適地において継続した生育が数カ所で安定して確認されていることから、事業実施区域周辺における個体群は存続していると考えられた。

◆生育状況が不安定な種（地上部での確認が不定期的な種）

- ミヤコジマハナワラビについては、今年度において、地上部での確認は無く、地上部での未確認期間が7年以上となった1株については、枯死したものと判断した。ただし、残り2株については、地上部での確認の有無を繰り返している。よって、地下部での生存の可能性があるため、継続した調査を行い、個体群の存続について把握する必要がある。

なお、過年度における地下部での休眠期間は、最長で3年6ヶ月(平成20年1月～平成23年7月)であった。

- トサカメオトラン、テツオサギソウの2種については、生態的特徴として、一時的に地上部で確認できなくなる休眠期があり、今年度までの事後調査において地上部での確認の有無を繰り返している。よって、地上部で確認できなかった株についても地下部での生存が考えられることから、比較的高い生存率を示していたが、地上部での未確認期間が3年以上となった株については枯死したものと判断したため、生存率が低下している。また、移植地内において繁殖株が数株確認されたものの、個体群の存続の有無について継続して把握する必要がある。

◆生育状況が不安定な種（再移植による生育状況が不良な種）

- ガランピネムチャについては、移植株そのものは枯死したものの、移植地内において移植株からの繁殖株と考えられる実生株が確認され、世代交代が行われていることから、事業実施区域周辺において個体群は存続していると考えられた。

ただし、現移植地においては、移植地内の植生遷移による草本類の繁茂や木本類の生長等が確認され、本来の生育環境が維持されない可能性が懸念されたため、移植地内の草本類等の定期的な伐採などの生育環境の維持管理の必要性が少ないと考えられる浸透ゾーン切土法面及び転移表面やカラ岳切除法面への播種による再移植を行ったものの、その発芽状況が良くないことから、今年度においては、播種は実施せず、昨年度に引き続き、ポット苗の準備を行う予定であったが、野生株種子形成が不良であり、ポット苗の準備が出来ていない状況となっている。

引き続き、野生株の観察を行い、種子採取に努め、ポット苗での移植を行い、個体群の維持を図る必要がある。

表 1.3(2) 移植株の生存率一覧

No.	種名	移植パターン 地点(St)	①改変区域からの移植株										②試験栽培からの移植株						③圃場からの移植株						④再移植株				①-④ 合計	評価書における 移植予定株数					
			1	2	3	5	8	10	第2ピオ トープ	第3ピオ トープ	カタフ タ山	タキ山 東	計	5	6	7	8	9	10	第2ピオ トープ	計	1	2	3	5	8	9	10		第2ピオ トープ	計	8'	10	第1ピオ トープ	計
9	ヒジハリノキ	移植株数	20	20	20	18						78	36						36	32	32	32	32					128			0	242	78	1	
		生存株数	14	7	17	15						53	35						35	24	21	30	30					105			-	193			
		生存率(%)	70.0	35.0	85.0	83.3						67.9	97.2						97.2	75.0	65.6	93.8	93.8					82.0			-	79.8			
		確認株数	14	6	17	15						52	35						35	24	21	30	30					105			-	192			
		増減率(%)	70.0	30.0	85.0	83.3						66.7	97.2						97.2	75.0	65.6	93.8	93.8					82.0			-	79.3			
10	インガキカラスウリ	移植株数										0							0									0			0	0	2	0	
		生存株数										-							-									-			-	-			
		生存率(%)										-							-									-			-	-			
		確認株数										-							-									-			-	-			
		増減率(%)										-							-									-			-	-			
11	タイワンアンカキ	移植群落数									1	1						2	2								3	3		1	1	6	20	0	
		生存群落数									-	-						2	2								3	3		1	1	6			
		生存率(%)									-	-						100.0	100								100.0	100		100.0	100.0	100.0			
		当初植被率(%)										75	75						50	50								75	75		55	55			63.3
		現植被率(%)										-	-						25.0	25.0								30.0	30.0		40.0	40.0			30.0
		増減率(%)										-	-						50.0	50.0								40.0	40.0		72.7	72.7			47.4
12	ツルラン	移植株数										0						0	10	10	11							31			0	31	0	4	
		生存株数										-						-	10	3	9							22			-	22			
		生存率(%)										-						-	100.0	30.0	81.8							71.0			-	71.0			
		確認株数										-						-	10	3	9							22			-	22			
		増減率(%)										-						-	100.0	30.0	81.8							71.0			-	71.0			
13	ハイケイラン	移植株数										4	4					0	10	10	12							32			0	36	0	36	
		生存株数										4	4					-	10	9	11							30			-	34			
		生存率(%)										100.0	100.0					-	100.0	90.0	91.7							93.8			-	94.4			
		確認株数										4	4					-	8	5	10							23			-	27			
		増減率(%)										100.0	100.0					-	80.0 ^{*1}	50.0 ^{*1}	83.3 ^{*1}							71.9 ^{*2}			-	75.0 ^{*2}			
14	トサカメトラン	移植株数			1							1						0	17	10	10							37			0	38	/	/	
		生存株数			1							1						-	0	2	8							10			-	11			
		生存率(%)			100.0							100.0						-	0.0	20.0	80.0							27.0			-	28.9			
		確認株数			0							0						-	0	1	0							1			-	1			
		増減率(%)			0.0 ^{*1}							0.0 ^{*2}						-	0.0	10.0 ^{*1}	0.0 ^{*1}							2.7 ^{*2}			-	2.6 ^{*2}			
15	テツオサキソウ	移植株数										9	9					0	16	16	17							49			0	58	0	37	
		生存株数										9	9					-	6	7	2							15			-	24			
		生存率(%)										100.0	100					-	37.5	43.8	11.8							30.6			-	41.4			
		確認株数										4	4					-	0	3	0							3			-	7			
		増減率(%)										44.4 ^{*1}	44.4 ^{*2}					-	0.0 ^{*1}	18.8 ^{*1}	0.0 ^{*1}							6.1 ^{*2}			-	12.1 ^{*2}			
16	ヤエヤマクマガイソウ	移植群落数	3	3	2	2						10						0	2	2	2							6			0	16	100	0	
		生存群落数	3	3	2	2						10						-	2	2	2							6			-	16			
		生存率(%)	100.0	100.0	100.0	100.0						100.0						-	100.0	100.0	100.0							100.0			-	100.0			
		移植株数	30	30	20	20						100						-	164	164	164							492			0	592			
		確認株数	118	42	104	73						337						-	205	123	284							612			-	949			
		増減率(%)	393.3	140.0	520.0	365.0						337.0						-	125.0	75.0	173.2							124.4			-	160.3			

表 1.3(3) 移植株の生存率一覧

No.	種名	移植パターン 地点(St)	① 変更区域からの移植株										② 試験栽培からの移植株						③ 圃場からの移植株						④ 再移植株				①-④ 合計	評価書における 移植予定株数					
			1	2	3	5	8	10	第2ピオ トープ	第3ピオ トープ	カタフ タ山	タキ山 東	計	5	6	7	8	9	10	第2ピオ トープ	計	1	2	3	5	8	9	10		第2ピオ トープ	計	8'	10	第1ピオ トープ	計
17	コウトウシラン	移植株数										0								0									0				0	3	0
		生存株数										-								-									-				-		
		生存率(%)										-								-									-				-		
		確認株数										-								-									-				-		
		増減率(%)										-								-									-				-		
18	アコウネツタイラン	移植株数				4					4								0									0				0	10	0	
		生存株数				4					4								-									-				-			
		生存率(%)				100.0					100.0								-									-				100.0			
		確認株数				5					5								-									-				5			
		増減率(%)				125.0					125.0								-									-				125.0			

注)1. 地上部での確認はできないが、地下部や埋土種子での生育が考えられる場合、増減率を「*1」として表示し、小計及び合計欄では「*2」として表示した。
 注)2. St. 7~9 に移植したヒメノアサガオについては、St. 10' に再移植したことから、平成 22 年度より「-」と表記。
 注)3. ミゾコウジュについては、移植地でのモニタリングを実施していないことから、平成 24 年度より「-」と表記。
 注)4. 変更区域から第 2 ピオトープへ移植したタイワンアシカキについては、第 1 ピオトープに再移植したことから、平成 24 年度より「-」と表記。
 注)5. ガランピネムチャは播種による再移植を行っている。
 注)6. 表中、用語の説明は以下のとおりである。

対象種	用語の説明	
群落による移植① ・No.2ハンゲシヨウ ・No.8ミゾコウジュ ・No.16ヤエヤマクマガイソウ	移植群落数	移植した群落数。
	生存群落数	移植した群落のうち、生育が確認された群落数。
	生存率	移植した群落のうち、生育が確認された群落の割合。【(生存群落数)÷(移植群落数)×100】
	移植株数	移植した株数。
	確認株数	繁殖株を含め、移植群落内で確認された株数。
	増減率	移植株数に対し、移植群落内で確認された全株数の割合。【(確認株数)÷(移植株数)×100】
群落による移植② ・No.11タイワンアシカキ	移植群落数	移植した群落数。
	生存群落数	移植した群落のうち、生育が確認された群落数。
	生存率	移植した群落のうち、生育が確認された群落の割合。【(生存群落数)÷(移植群落数)×100】
	当初植被率	移植当初の植被率。
	増減率	移植当初の植被率に対し、移植地内で生育が全群落の植被率の割合。【(現植被率)÷(当初植被率)×100】
株による移植 ・上記外	移植株数	移植した株数。
	生存株数	移植した株のうち、生育が確認された株数。
	生存率	移植した株のうち、生育が確認された株の割合。【(生存株数)÷(移植株数)×100】
	確認株数	繁殖株を含め、移植地内で確認された株数。【(生存株数)+(繁殖株数)】
	増減率	移植株数に対し移植地内で生育が確認された全株数の割合。【(確認株数)÷(移植株数)×100】

イ) 改変区域から移植した重要な種

改変区域内から移植した重要な種及び株数は、平成 27 年度終了時点において、13 種 265 株 14 群落であった。

移植株の生存率については表 1.4 (1)、(2)に示すとおりである。移植株数については周辺植生への影響を考慮し、環境影響評価書において記載した数を基本とした。

表 1.4 (1) 移植株の生存率等 (空港本体)

種名	移植数	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27			
		生存率 (%)	生存率 (%)	生存率 (%)	生存率 (%)	生存率 (%)	生存率 (%)	生存率 (%)	生存率 (%)	生存数	生存率 (%)	確認数	増減率 (%)
ハンゲシヨウ	1 群落 (3 株)	—	100	100	100	100	100	100	100	1 群落	100	12 株	400*
ガランビネムチャ	50 株	100	24.0	12.0	2.0	0	0	0	0	0 株	0	2 株	4
ハナシンボウギ	78 株	96.2	83.3	83.3	78.2	76.9	74.4	74.4	73.1	55 株	70.5	58 株	74.4
クサミズキ	14 株	100	100	100	92.9	92.9	92.9	92.9	92.9	13 株	92.9	13 株	92.9
ヒメノアサガオ	12 株	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ミゾコウジュ	2 群落 (121 株)	100	100	100	0	0	—	—	—	—	—	—	—
ヒジハリノキ	78 株	89.7	79.5	79.5	78.2	76.9	76.9	71.8	70.5	53 株	67.9	52 株	66.7
タイワンアシカキ	1 群落 (75%)	100	100	100	100	100	—	—	—	—	—	—	—
トサカメオトラン	1 株	—	—	—	100	100	100	100	100	1 株	100	0 株	0*
ヤエヤマクマガイソウ	10 群落 (100 株)	100	100	100	100	100	100	100	100	10 群落	100	337 株	337
アコウネツタイラン	4 株	100	100	100	100	100	100	100	100	4 株	100	5 株	125

注)1. ヒメノアサガオについては、St. 10' に再移植したことから、平成 22 年度より「-」と表記。

注)2. ミゾコウジュについては、移植地でのモニタリングを実施していないことから、平成 24 年度より「-」と表記。

注)3. タイワンアシカキについては、第 1 ビオトープに再移植したことから、平成 24 年度より「-」と表記。

注)4. 表中、用語の説明は「表 1.8 用語の説明」に示すとおりである。

表 1.4 (2) 移植株の生存率等 (航空障害灯)

種名	移植数	H23	H24	H25	H26	H27			
		生存率 (%)	生存率 (%)	生存率 (%)	生存率 (%)	生存数	生存率 (%)	確認数	増減率 (%)
クサミズキ	15 株	100	93.3	86.7	80.0	12 株	80.0	12 株	80.0
バイケイラン	4 株	100	100	100	100	4 株	100	4 株	100
テツオサギソウ	9 株	100	100	100	100	9 株	100	4 株	44.4*

注)1. 地上部での確認はできないが、地下部や埋土種子での生育が考えられる場合、増減率を「*」として表示した。

注)2. 表中、用語の説明は「表 1.8 用語の説明」に示すとおりである。

ウ) 試験栽培から移植した重要な種

試験栽培から移植した重要な種及び株数は、8種 189株 7群落であった。なお、移植は平成18年度にのみ実施した。移植株の生存率については表1.5に示すとおりである。

表 1.5 移植株の生存率等

種名	移植数	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27			
		生存率 (%)	生存率 (%)	生存率 (%)	生存率 (%)	生存率 (%)	生存率 (%)	生存率 (%)	生存率 (%)	生存数	生存率 (%)	確認数	増減率 (%)
ハンゲショウ	2群落 (60株)	100	100	0	0	0	0	0	0	0群落	0	0株	0
ガランピネムチャ	75株	14.7	1.3	1.3	1.3	0	0	0	0	0株	0	0株	0
ハナシシボウギ	36株	100	100	100	94.4	88.9	86.1	83.3	83.3	30株	83.3	30株	83.3
クサミズキ	6株	66.7	66.7	66.7	66.7	66.7	66.7	66.7	66.7	3株	50.0	3株	50.0
ヒメノアサガオ	36株	36.1	36.1	25.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ミゾコウジュ	3群落 (30株)	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—
ヒジハリノキ	36株	97.2	97.2	97.2	97.2	97.2	97.2	97.2	97.2	35株	97.2	35株	97.2
タイワンアシカキ	2群落 (50%)	100	100	100	100	100	100	50	50	2群落	100	25%	50.0

注)1. ヒメノアサガオについては、St. 10' に再移植したことから、平成22年度より「-」と表記

注)2. ミゾコウジュについては、移植地でのモニタリングを実施していないことから、平成24年度より「-」と表記。

注)3. 表中、用語の説明は「表 1.8 用語の説明」に示すとおりである。

イ) 圃場から移植した重要な種

試験栽培から移植した重要な種及び株数は、14種 592株 15群落であった。なお、移植は平成19年度にのみ実施した。移植株の生存率については表1.6に示すとおりである。

表 1.6 移植株の生存率等

種名	移植数	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27			
		生存率 (%)	生存率 (%)	生存率 (%)	生存率 (%)	生存率 (%)	生存率 (%)	生存率 (%)	生存率 (%)	生存数	生存率 (%)	確認数	増減率 (%)
ミヤコジマハナワラビ	3株	100	100	100	100	100	100	100	100	2株	66.7	0株	0*
ハンゲショウ	4群落 (172株)	100	100	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	2群落	50.0	4株	2.3*
ガランピネムチャ	94株	33.0	33.0	4.3	4.3	4.3	0	0	0	0株	0	0株	0
ハナシシボウギ	128株	98.4	98.4	97.7	97.7	97.7	96.1	93.8	92.2	118株	92.2	118株	92.2
クサミズキ	40株	77.5	67.5	67.5	67.5	57.5	50.0	47.5	47.5	18株	45.0	18株	45.0
ヒメノアサガオ	50株	82.0	58.0	44.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ミゾコウジュ	2群落 (89株)	100	100	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—
ヒジハリノキ	128株	100	97.7	96.1	95.3	94.5	92.2	88.3	86.7	105株	82.0	105株	82.0
タイワンアシカキ	3群落 (75%)	100	100	100	100	100	100	100	100	3群落	100	30%	40.0
ツルラン	31株	96.8	96.8	93.5	93.5	93.5	87.1	80.6	74.2	22株	71.0	22株	71.0
バイケイラン	32株	100	100	100	100	100	96.9	96.9	93.8	30株	93.8	23株	71.9*
トサカメオトラン	37株	97.3	86.5	86.5	86.5	86.5	86.5	86.5	35.1	10株	27	1株	2.7*
テツオサギソウ	49株	98.0	67.3	61.2	61.2	61.2	61.2	61.2	38.8	15株	30.6	3株	6.1*
ヤエヤマクマガイソウ	6群落 (492株)	100	100	100	100	100	100	100	100	6群落	100	612株	124.4

注)1. 地上部での確認はできないが、地下部や埋土種子での生育が考えられる場合、増減率を「*」として表示した。

注)2. ヒメノアサガオについては、St. 10' に再移植したことから、平成22年度より「-」と表記

注)3. ミゾコウジュについては、移植地でのモニタリングを実施していないことから、平成24年度より「-」と表記。

注)4. 表中、用語の説明は「表 1.8 用語の説明」に示すとおりである。

ホ) 再移植した重要な種

再移植した重要な種及び株数は、4種7株3群落及び885播種であった。
移植株の生存率については表 1.7 に示すとおりである。

表 1.7 移植株の生存率等

種名	移植数	H23	H24	H25	H26	H27			
		生存率 (%)	生存率 (%)	生存率 (%)	生存率 (%)	生存数	生存率 (%)	確認数	増減率 (%)
ハンゲシヨウ	2群落 (20株)	100	100	50	50	1群落	50.0	7株	35.0*
ガランピネムチャ	播種	—	1	0	0	—	—	0株	—
ヒメノアサガオ	7株	100	100	100	100	7株	100	7株	100
タイワンアシカキ	1群落 (55%)	100	100	100	100	1群落	100	40%	72.7

注) 1. 地上部での確認はできないが、地下部や埋土種子での生育が考えられる場合、増減率を「*」として表示した。

注) 2. ガランピネムチャは播種による再移植を行っている。

注) 3. 表中、用語の説明は「表 1.8 用語の説明」に示すとおりである。

表 1.8 用語の説明

対象種		用語の説明	
群落による移植①	・No.2ハンゲシヨウ ・No.8ミノコウジュ ・No.16ヤエヤマクマガイソウ	移植数	移植した群落数。
		生存数	移植した群落のうち、生育が確認された群落数。
		生存率	移植した群落のうち、生育が確認された群落の割合。【(生存群落数)÷(移植群落数)×100】
		確認数	繁殖株を含め、移植群落内で確認された株数。
		増減率	移植株数に対し、移植群落内で確認された全株数の割合。【(確認株数)÷(移植株数)×100】
群落による移植②	・No.11タイワンアシカキ	移植数	移植した群落数。()内数字は、移植当初の植被率。
		生存数	移植した群落のうち、生育が確認された群落数。
		生存率	移植した群落のうち、生育が確認された群落の割合。【(生存群落数)÷(移植群落数)×100】
		確認数	繁殖株を含め、移植地内での最終調査時における植被率。
株による移植	・上記外	移植数	移植した株数。
		生存数	移植した株のうち、生育が確認された株数。
		生存率	移植した株のうち、生育が確認された株の割合。【(生存株数)÷(移植株数)×100】
		確認数	繁殖株を含め、移植地内で確認された株数。【(生存株数)+(繁殖株数)】
		増減率	移植株数に対し移植地内で生育が確認された全株数の割合。【(確認株数)÷(移植株数)×100】

2. 陸上動物

2.1 調査項目

- ① 動物相調査
- ② カンムリワシの繁殖行動及び採餌行動、若鳥等のねぐら行動
- ③ リュウキュウツミの繁殖行動及び採餌行動
- ④ ズグロミゾゴイの繁殖行動及び採餌行動

注) ②カンムリワシは環境監視において陸域生態系に区分されるが、③④と合わせ調査を実施することから陸上動物の項目に示す。

2.2 調査時期

① 動物相調査

7) 事業実施区域周辺

【哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、オカヤドカリ類等、陸産貝類、クモ類】

春季：平成27年5月18日～21日、23日、6月8日～12日、15日～16日、21日

秋季：平成27年10月13日～16日、20日～24日、11月10日～13日、16日～19日、21日

【洞窟性生物】

平成27年11月30日～12月3日

4) 航空障害灯建設地周辺

【哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、オカヤドカリ類等、陸産貝類、クモ類】

春季：平成27年5月18日～22日、6月11日～12日、17日～19日

秋季：平成27年10月14日～15日、10月19日、11月11日～12日、20日

6) 場外排水ボックスカルバート等調査

平成27年7月30日～31日、8月29日～30日

② カンムリワシの繁殖行動及び採餌行動、若鳥等のねぐら行動

繁殖期：平成27年4月28日～30日

巣外育雛期：平成27年9月8日～10日

繁殖初期：平成28年2月11日～13日

つがい形成期：平成28年3月9日～11日

③ リュウキュウツミの繁殖行動及び採餌行動

繁殖期：平成27年5月26日～28日、6月24日～26日

巣外育雛期：平成27年9月16日～18日

④ ズグロミゾゴイの繁殖行動及び採餌行動

繁殖期：平成27年5月26日～28日、6月24日～26日

巣外育雛期：平成27年9月16日～18日

2.3 調査地点

調査地点は図 2.1～図 2.6 に示すとおりである。

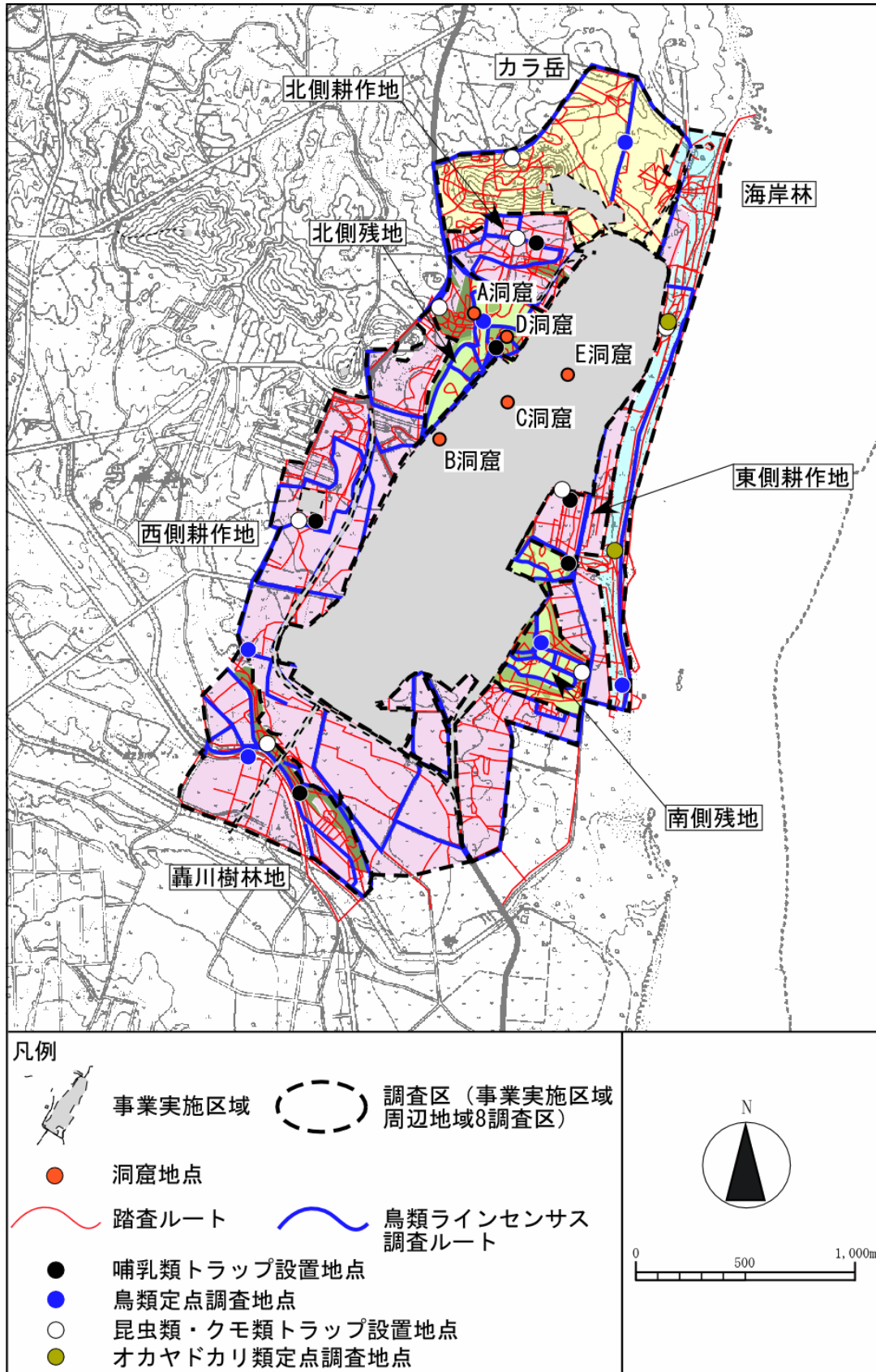


図 2.1 調査地点(事業実施区域周辺)