

平成 17 年度
中勢沿岸流域下水道(志登茂川処理区)
志登茂川浄化センター
環境事後調査業務

調 査 報 告 書

平成 18 年 2 月

三 重 県

目 次

ページ

1. 事業の概要	1
1-1 氏名及び所在地	1
1-2 指定事業の名称、実施場所及び規模	1
2. 調査の位置づけ	1
3. 特筆すべき植物	2
3-1 調査年月日及び調査内容	2
3-2 調査方法及び調査場所	2
3-3 調査結果	4
4. 特筆すべき動物	23
4-1 鳥 類	23
4-1-1 調査概要	23
4-1-2 調査結果	25
4-2 爬虫類（アカウミガメ）	39
4-2-1 調査概要	39
4-2-2 調査結果	41
4-3 昆虫類	42
4-3-1 調査概要	42
4-3-2 調査結果	48
4-4 昆虫類（カワラハンミョウ幼虫）	58
4-4-1 調査概要	58
4-4-2 調査結果	60
5. まとめと今後の課題	63
5-1 特筆すべき植物	63
5-2 特筆すべき動物	66
5-2-1 鳥 類	66
5-2-2 アカウミガメ	68
5-2-3 昆虫類	69
5-3 工事中における事後調査	71
5-3-1 水質・騒音に関する事後調査	71
5-3-2 動物・植物の事後調査計画	73
5-4 動物相の事後調査[評価書記載のとおり]	75

写真票

本報告書は、三重県津地方県民局下水道部がサンコーコンサルタント株式会社に調査を業務委託し、作成したものである。

1. 事業の概要

1-1 氏名及び所在地

氏 名：三重県津地方県民局 下水道部
所在地：三重県津市桜橋 3 丁目 446 - 34

1-2 指定事業の名称、実施場所及び規模

名 称：中勢沿岸流域下水道（志登茂川処理区）浄化センター - の設置
実施場所：津市白塚町及び河芸町影重にまたがる海岸部
規 模：事業面積：7.01ha
浄化センター - ：6.23ha
海岸護岸面積：0.78ha

2. 調査の位置づけ

本調査は「中勢沿岸流域下水道(志登茂川処理区)浄化センター - 設置に伴う環境影響評価書」に、工事着手前の事後調査として位置づけられ、同評価書に示された方法により年度毎に調査を実施しているものである。

本業務は表 2-1 のとおり平成 17 年度の調査として、現地調査のうえ、その結果を報告書としてとりまとめるものである。

表 2-1 調査一覧

項 目	調 査 年 度									
	H.8	H.9	H.10	H.11	H.12	H.13	H.14	H.15	H.16	H.17
特筆すべき植物										
特筆すべき動物										

注) : 調査実施済み、 : 今年度実施

3. 特筆すべき植物

3-1 調査年月日及び調査内容

現地調査は平成17年の夏季及び秋季に実施した。調査年月日及び調査内容を表3-1に示す。

表 3-1 調査年月日及び調査内容

調査対象種	調査内容	調査年月日
カワラヨモギ	生育確認調査	平成17年8月8日～9日
カワラナデシコ		
ピロードテンツキ		
ハマボウフウ		
ハママツナ		
ハマアカザ		
ミズワラビ		平成17年9月8日

注) 昨年度まで調査対象としていたハマボウは今年度から対象外となった。

3-2 調査方法及び調査場所

図3-1に示す調査範囲を踏査し、過去に確認された特筆すべき植物(カワラヨモギ、カワラナデシコ、ピロードテンツキ、ハマボウフウ、ハママツナ、ハマアカザ、ミズワラビ)について生育確認調査を実施した。

生育確認調査で確認された種については、確認地点、生育数、生育範囲、生育状況等を記録し、写真撮影を行った。生育数の計数については以下のとおり実施した。

- (1) ピロードテンツキ確認地点(地点1、4、6、7)、ハマボウフウ確認地点(地点1～8)
生育数が多く生育面積が広い地点では実数の計数が困難であるため、面積1m²のコドラートを生育状況に応じた数(8～56箇所)で設置し、コドラート内の生育数から株密度(株/m²)を求め、生育範囲の面積により各確認地点の生育数を推定した。
- (2) ミズワラビの確認地点
生育数の計数が困難であることから、生育面積の把握を行った。
- (3) その他の確認地点
株数の実数を計数した。なお、実数の計数にあたっては、生育数が比較的多くて生育面積が広い地点(カワラナデシコ地点2、ハマボウフウ地点5、9、12)では、生育範囲を紐、ロ-プ等でいくつかのブロックに分け、重複計数のないように留意して記録した。

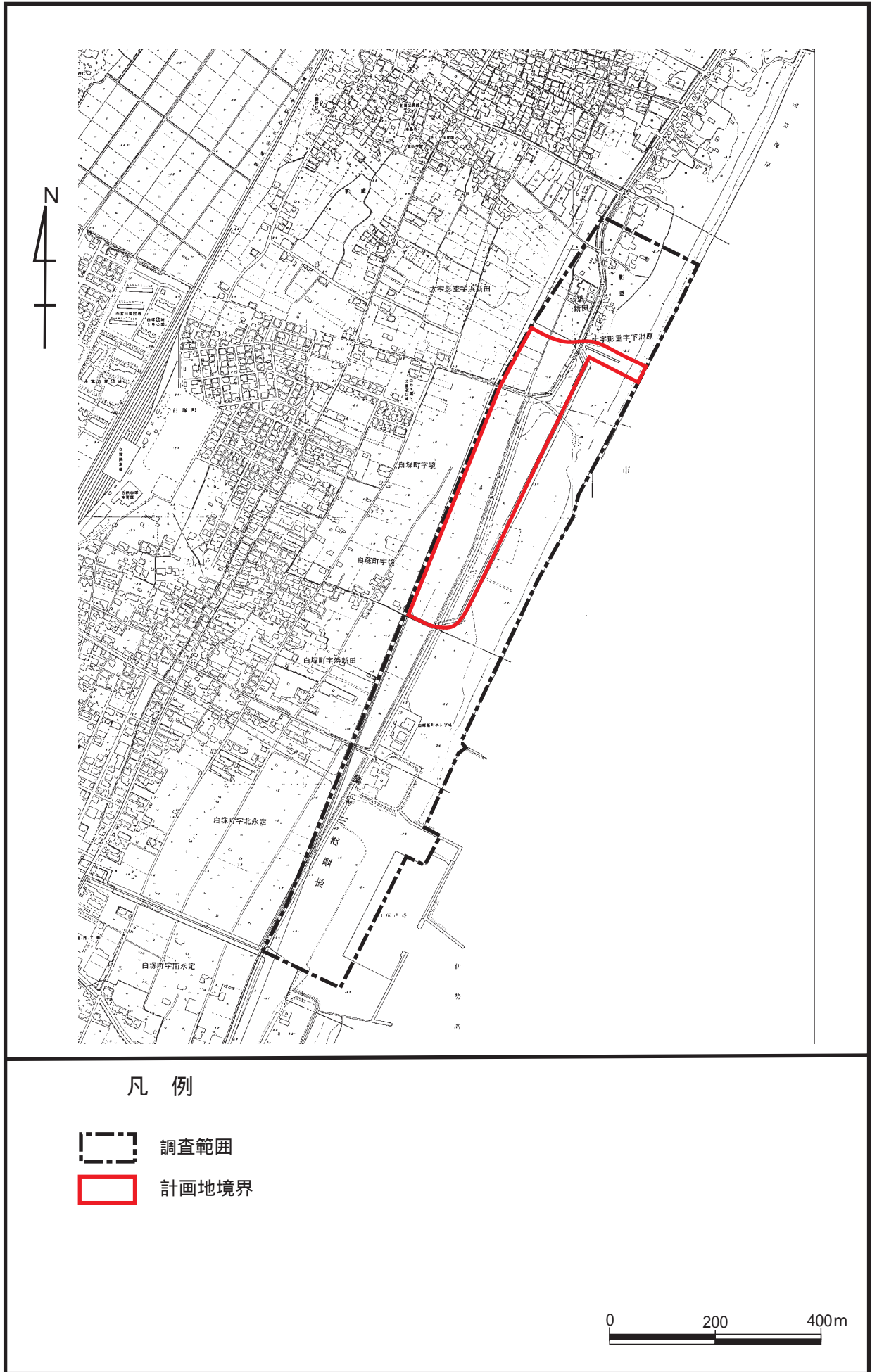


図3-1 調査範囲(植物)

3-3 調査結果

本年度調査で確認された種は、調査対象7種のうち、カワラヨモギ、カワラナデシコ、ピロードテンツキ、ハマボウフウ、ミズワラビの5種であった。ハママツナ、ハマアカザの2種は確認できなかった。また、調査対象種以外の特筆すべき種として、8月8、9日の調査時にサデクサを確認した。各種の生育確認状況を表3-2に示す。なお、特筆すべき種の選定理由に「三重県レッドリスト2005」(三重県環境森林部環境室2005)を新たに追加した。

表3-2 特筆すべき植物の生育確認状況

種名	選定理由		計画地	
			内	外
カワラヨモギ	自然のレッドデータブック・三重	希少種	-	
カワラナデシコ	自然のレッドデータブック・三重	希少種		
ピロードテンツキ	改訂・近畿地方の保護上重要な植物 - レッドデータブック近畿2001	絶滅危惧種A		
	三重県レッドリスト2005	絶滅危惧II類		
ハマボウフウ	改訂・近畿地方の保護上重要な植物 - レッドデータブック近畿2001	絶滅危惧種C		
ハママツナ	改訂・近畿地方の保護上重要な植物 - レッドデータブック近畿2001	絶滅危惧種A	-	×
	三重県レッドリスト2005	準絶滅危惧種		
ハマアカザ	改訂・近畿地方の保護上重要な植物 - レッドデータブック近畿2001	絶滅危惧種C	-	×
	三重県レッドリスト2005	絶滅危惧IB類		
サデクサ	改訂・近畿地方の保護上重要な植物 - レッドデータブック近畿2001	絶滅危惧種C		-
	三重県レッドリスト2005	絶滅危惧II類		
ミズワラビ	自然のレッドデータブック・三重	危惧種		
	改訂・近畿地方の保護上重要な植物 - レッドデータブック近畿2001	準絶滅危惧種	-	

注1) : 生育確認、- : 生育未確認、× : 消失

注2) 出典：自然のレッドデータブック・三重（三重自然誌の会：1995年）

改訂・近畿地方の保護上重要な植物 - レッドデータブック近畿2001

（レッドデータブック近畿研究会：2001）

三重県レッドリスト2005（三重県環境森林部環境室：2005）

以下に各種の確認状況を示す。

(1) カワラヨモギ

過年度調査と同様に白塚漁港内の道路脇造成地のみで確認され、調査範囲内では新たに確認された地点はなかった。確認範囲を図 3-2 に、生育数の経年変化を表 3-3 に示す。

表 3-3 カワラヨモギ生育数の経年変化

地点	単位：株				
	H13	H14	H15	H16	H17
1	17	59	36	69	141
2	477	539	438	401	306
3	351	203	13	17	13
4	-	-	2	3	2
5	-	-	20	19	20
合計	845	801	509	509	482

昨年度調査に比べ、地点 1 で増加、地点 2 でやや減少した。調査範囲合計では、昨年度より僅かに少ない 482 株を確認した。各地点の状況を以下に示す。

- ・地点 1
141 株の生育を確認した。小さな株が多かったものの、昨年度に比べ株数は倍増した。
- ・地点 2
306 株を確認した。昨年度より 100 株程度減少した。トラックの荷台や漁網が広げて置かれていて確認可能範囲が昨年度に比べ減少したためと考えられ、実際には昨年度同様の株数が生育しているものと推定される。
- ・地点 3
漁港内道路西側造成地斜面から側溝までの間に 13 株がまばらに生育していた。
- ・地点 4
漁港内道路から西側施設に入る導入路北側の造成地斜面で 2 株を確認した。
- ・地点 5
西側施設導入路より南側の造成地斜面と道路と側溝の間隙間などに生育する 20 株を確認した。

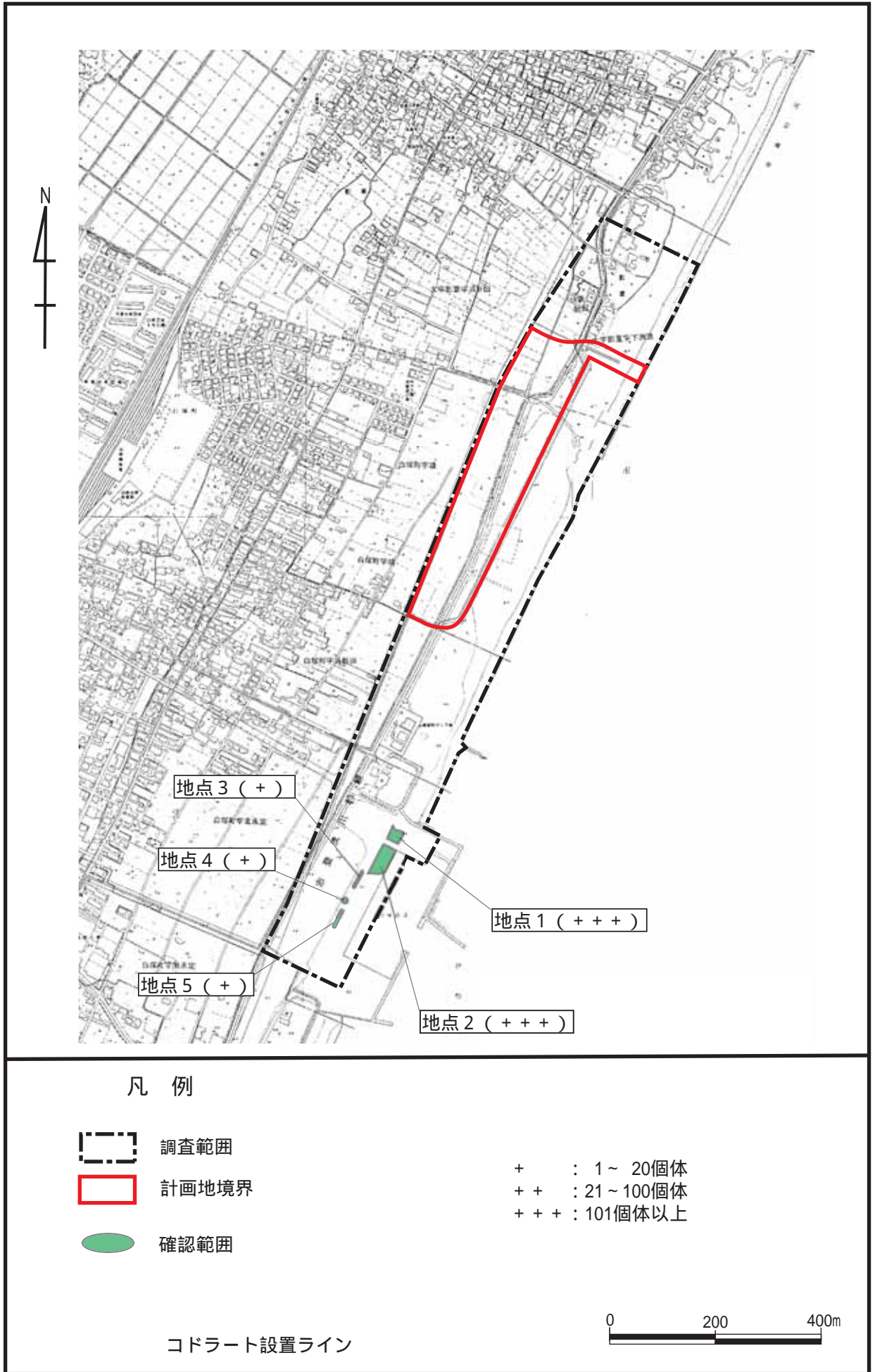


図3-2 カワラヨモギ確認地点

(2) カワラナデシコ

カワラナデシコは、全調査地点で合計 796 株が確認された。地点 1、4、7 では確認できなかった。確認範囲及び地点を図 3-3 に、生育数の経年変化を表 3-4 に示す。

表 3-4 カワラナデシコ生育数の経年変化

単位：株

地点	H13	H14	H15	H16	H17
1	7	6	0	0	0
2	2,167	2,698	2,013	1,218	771
3	1	4	2	2	1
4	20	10	1	1	0
5	3	5	4	1	3
6	36	48	42	23	21
7	-	-	-	1	0
合計	2,234	2,771	2,062	1,246	796

昨年度調査で開花個体を確認したのはわずかに 2 株であったが、今年度調査では各地点で多くの開花個体を確認した。調査範囲内の生育株数合計は昨年度調査の 1,246 株から 450 株程度減少し、796 株となった。減少傾向は平成 14 年から継続しており、平成 15 年、16 年にかけても 700～800 株程度減少している。合計株数の減少は最大の確認場所である地点 2 の株数減少が大きく影響しているが、その他の地点でも 1 株から 3 株となった地点 5 を除き、減少傾向がみられた。各地点の状況を以下に示す。

・地点 1

カワラナデシコの生育は確認されなかった。チガヤ、セイタカアワダチソウ、メマツヨイグサ、ハイメドハギが繁茂し、生育環境としては不適であった。

・地点 2

堤防際のヤマアワ、テリハノイバラなどが繁茂している部分から地点中央付近までの間の他の植物の生育がやや少ない場所で、パッチ状に株が多く集まっている場所が多くあり、海側ではやや少なかった。全部で 771 株を確認した。

・地点 3

グラウンド南西側付近の安定した草地脇で 1 株が確認された。

・地点 4

確認されなかった。

・地点 5

松林の東側の砂地にわずかに残っている草地部分で 3 株が確認された。

・地点 6

クロマツ植樹の西側の安定した草地脇で 21 株が確認された。

・地点 7

確認されなかった。

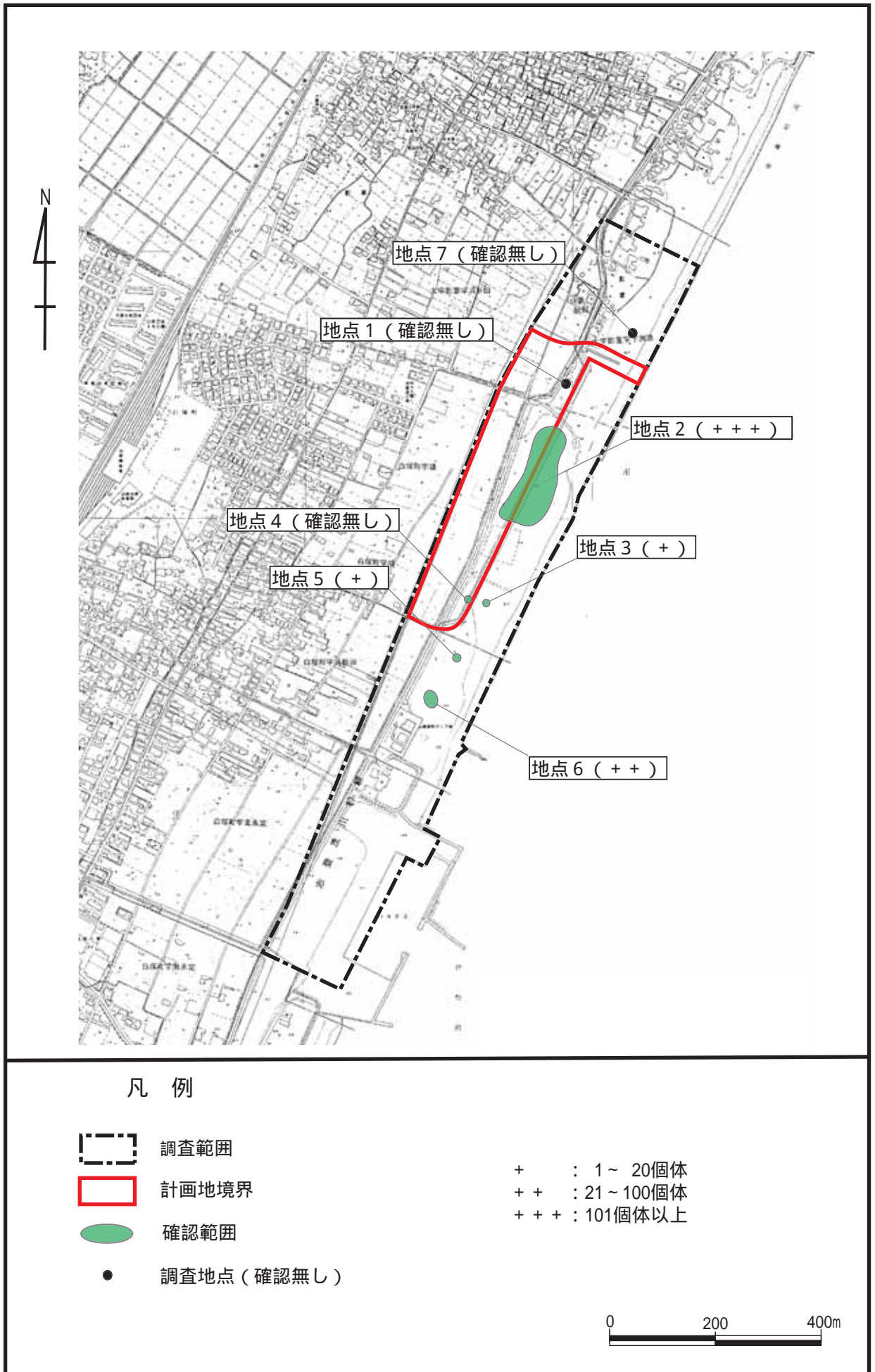


図3-3 カワラナデシコ確認地点

昨年度開花個体が少なかったことが今年度の減少に関連している可能性は否定できない。カワラナデシコの開花個体が昨年度より多かったことについては確かなことは不明である。カワラナデシコの開花は日長（一日における明時間の長さ）の影響を受けず、温度に影響されるようであるが、昨年度は気温が高いことが多かったことを考えれば、その影響も考えられない。しかし、昨年度は台風の影響で強い風雨にさらされたことや砂の移動が生じたことがあり、そのことが最も大きな影響要因と考えられる。

(3) ビロードテンツキ

地点 3、地点 8 を除く 6 地点で生育が確認された。新たに生育を確認した地点は無かった。確認地点を図 3-4 に、生育株数の経年変化を表 3-5 に示す。また、地点 1、4、6、7 におけるコドラート設置状況を図 3-5 に、コドラート調査結果を表 3-6 に示す。

表 3-5 ビロードテンツキ生育数の経年変化

地点	生育数 (株)					株密度 (株/ m ²)			生育面積 (m ²)
	H13	H14	H15	H16	H17	H15	H16	H17	
1	(104,720)	(100,640)	(106,080)	(95,880)	(108,570)	7.8	6.8	7.7	14,100
2	(3,420)	147	165	252	48	-	-	-	-
3	25	21	5	0	0	-	-	-	-
4	(11,480)	(7,700)	(9,100)	(7,590)	(7,920)	6.5	6.6	6.6	1,200
5	26	45	42	168	146	-	-	-	-
6	(23,600)	(28,910)	(37,170)	(59,520)	(52,080)	6.3	9.6	8.4	6,200
7	416	308	461	969	(2,475)	-	-	5.5	450
8	2	4	5	16	0	-	-	-	-
合計	143,689	137,775	153,028	164,395	171,239	-	-	-	-

注 1) 地点別の生育数については、カッコ内は株密度による推定生育数を示し、それ以外の生育数は実数を示す。

注 2) 生育面積は確認範囲をもとに図面上の計測によって算出した。

調査範囲合計の株数では昨年度調査に比べ 7,000 株弱が増加した結果となった。地点 6 で株密度が低下して推定株数が減少した一方、地点中最大の生育面積である地点 1 の株密度が平成 15 年度調査時程度の 7.7 株/m²と増加したため、全体として 4%の増加になっている。その他、波打ち際に近い地点 2、5、8 では株数が減少もしくは消滅していた。また、地点 7 でも、推定株数の増加という結果が得られたものの、海側に近い部分の生育範囲の減少がみられた。

なお、地点 1 については昨年度同様 30 箇所のコドラート、地点 4、6、7 については、それぞれ 8 箇所のコドラートを設置し、株密度を求めた上、生育面積を乗じ生育株数を推定した。生育面積は図 3-4 の確認範囲から図面上で求積した。各地点の状況を以下に示す。

・地点 1

調査範囲内北側の松林の南側、計画地を含む調査範囲内最大の確認地点で、ほぼ昨年度同様の生育範囲であった。株密度は昨年度に比べて 0.9 株/m²増加し、推定生育株数も 108,570 株と 10%程度増加した。

・地点 2

地点 1 から安定した草地を挟んで海側の地点で、疎らに 48 株を確認した。昨年度の 252 株から大きく減少した。

- ・ 地点 3
地点 2 から草地を挟んだ北側の地点であるが、昨年度同様確認されなかった。
- ・ 地点 4
グラウンド南側の地点で生育範囲が僅かに東側へ拡大しているほかは、ほぼ昨年度同様の状況であった。株密度は 6.6 株 / m² と昨年度と変わらず、生育面積の僅かな増加により、推定株数もやや増加した。
- ・ 地点 5
地点 4、6 の間にある海側の地点で、146 株が確認された。
- ・ 地点 6
グラウンド南西側松林の更に南西側に広がる砂地の地点である。生育範囲はほぼ昨年度と同様の範囲であった。株密度は昨年度に比べて 1.2 株 / m² 減少し、推定生育数も 52,080 株に減少した。
- ・ 地点 7
白塚新町ポンプ場東側の地点で、安定した草地に隣接している。海岸の汀線に近い海側の生育範囲が昨年度に比べるとやや削られたが、株密度による推定株数は増加した結果となった。

表 3-6 ビロードテンツキ コドラート調査結果 (地点 1、4、6、7)

地点 1		地点 4		地点 6		地点 7	
コドラート	生育数 (株)	コドラート	生育数 (株)	コドラート	生育数 (株)	コドラート	生育数 (株)
No.1	1	No.1	4	No.1	1	No.1	0
No.2	11	No.2	11	No.2	12	No.2	1
No.3	7	No.3	3	No.3	9	No.3	8
No.4	0	No.4	0	No.4	6	No.4	8
No.5	4	No.5	2	No.5	18	No.5	9
No.6	10	No.6	13	No.6	4	No.6	6
No.7	0	No.7	7	No.7	12	No.7	12
No.8	0	No.8	13	No.8	5	No.8	0
No.9	0						
No.10	0						
No.11	21						
No.12	20						
No.13	12						
No.14	19						
No.15	15						
No.16	16						
No.17	18						
No.18	11						
No.19	7						
No.20	6						
No.21	2						
No.22	0						
No.23	0						
No.24	16						
No.25	4						
No.26	14						
No.27	4						
No.28	8						
No.29	6						
No.30	0						
合計	232 株	合計	53 株	合計	67 株	合計	44 株
株密度	7.7 株/ m ²	株密度	6.6 株/ m ²	株密度	8.4 株/ m ²	株密度	5.5 株/ m ²

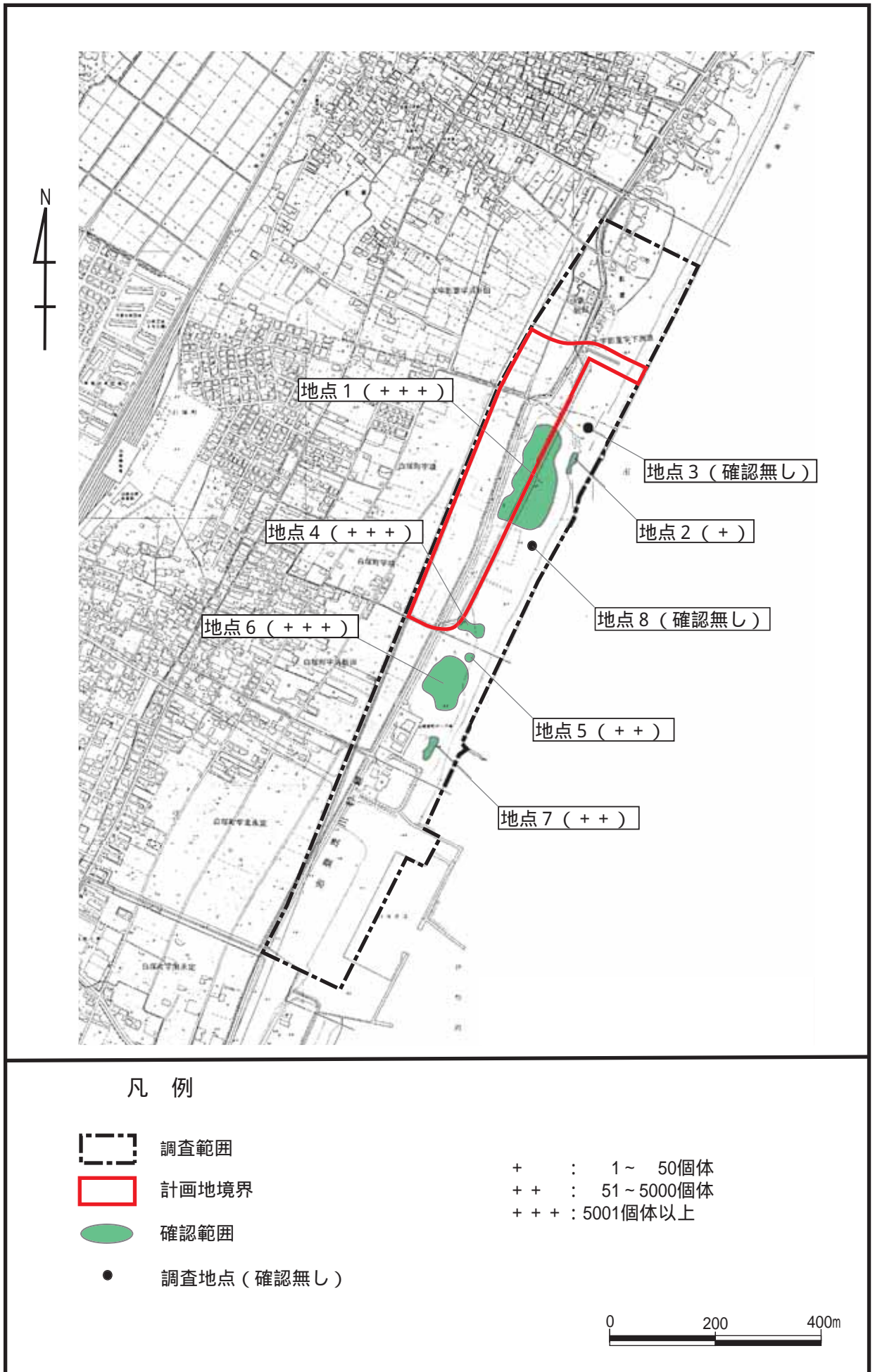


図3-4 ビロードテンツキ確認地点

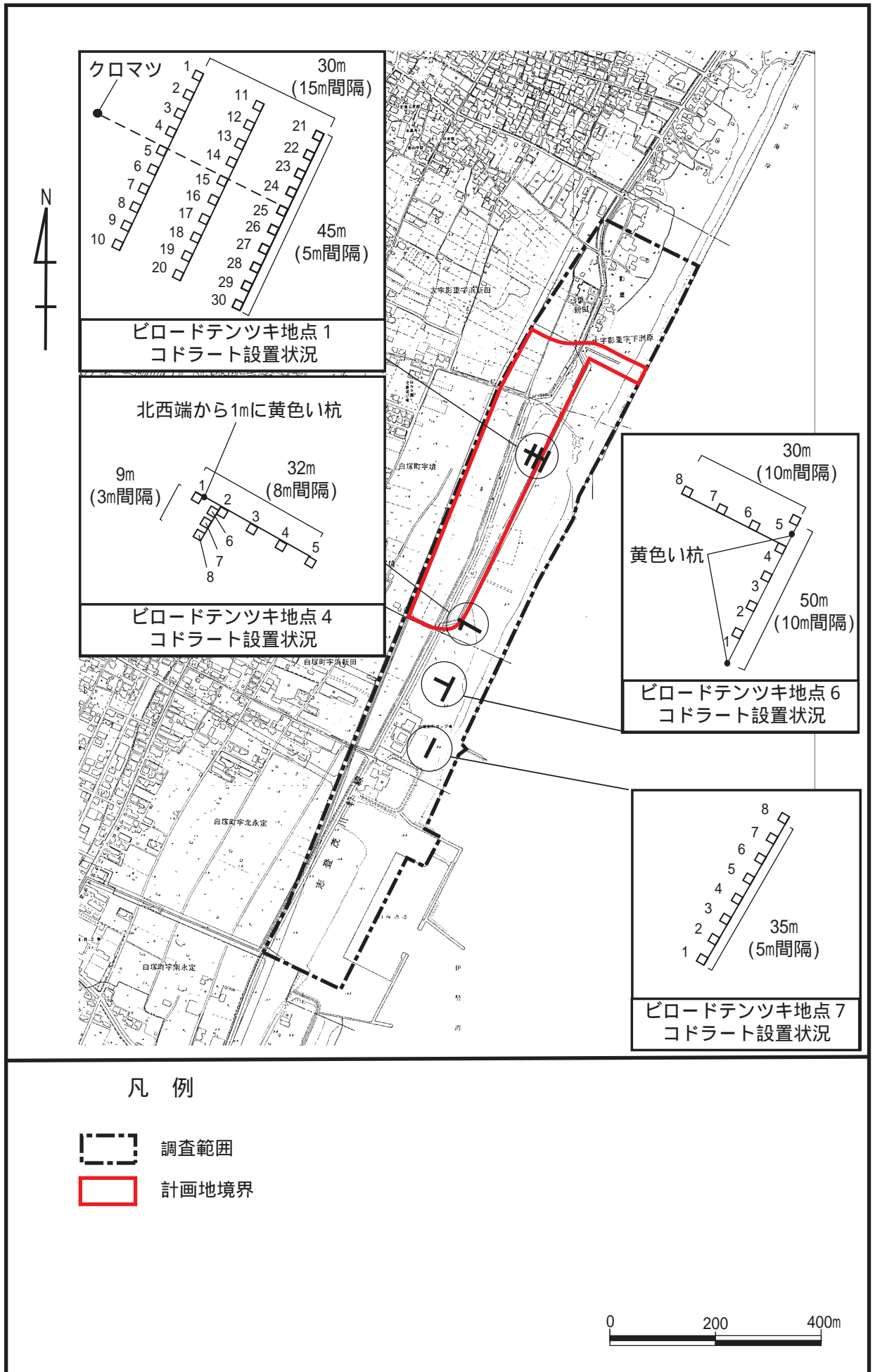


図3-5 コドラート設置位置(ピロードテツキ)

(4) ハマボウフウ

地点 1 から地点 9 及び地点 12 で生育を確認した。白塚漁港内の地点 10 及び地点 11 では確認できなかった。確認地点を図 3-6 に、生育株数の経年変化を表 3-7 に示す。

調査範囲のハマボウフウの生育範囲のうち、海側と陸側では生育密度が明らかに違うと考えられたことから、陸側の地点 5 及び新たに地点 7 から分離設定した地点 12 については実数を計数した。海側の地点 2、3、4、6、7、8 については昨年度調査同様、56 箇所のコドラートを設置し、株密度を求めた上、生育面積を乗じて生育株数を推定した。コドラートの設置状況を図 3-7 に、コドラート結果を表 3-8 に示す。

昨年度調査に比べ、すべての地点で株数が増加し、調査地点 2～8 におけるコドラート調査では、昨年度の平均株密度 0.8 株/㎡から 1.8 株/㎡と大幅に増加した。海側に隣接するすべての地点で昨年度は無植生だったが、海側斜面に幅 1～2m 程度生育範囲が広がっており、合計生育株数も 48,212 株と大幅に増加した。また、個々の株についても、全確認地点で、昨年に比べると、葉数が多く生育の良い個体が多かった。各地点の状況を以下に示す。

・ 地点 1

昨年に比べ海側斜面に幅 1～2m 程度生育範囲が広がっていた。コドラート調査による平均株密度は 1.4 株/㎡であり、同様にコドラート調査を実施した平成 15 年度調査の 1.3 株をやや上回る結果となった。

・ 地点 2、3、4、6、7、8

株密度は 1.8 株/㎡となり、昨年に比べ大きく増加した。地点 1 同様、海側斜面に幅 1～2m 程度生育範囲が広がり、推定株数も大幅に増加した。

・ 地点 5

昨年度調査の 114 株(参考として実数計数した)から、やや増加して 134 株(幼個体 156 株)が確認された。陸側の地点であり、昨年同様、生育面積は広いものの、疎らに生育が確認された。

・ 確認地点 9

白塚港北側堤防に隣接している地点で、昨年度は裸地であった砂浜に生育範囲を広げていた。284 株(幼個体 415 株)が確認され、昨年(157 株)に比べ大幅に増加した。

・ 確認地点 10 及び確認地点 11

確認されなかった。本地点にはハマボウフウの生育に適した環境もなかった。

・ 確認地点 12

374 株(幼個体 562 株)が確認された。昨年は地点 7(一部地点 8)に含まれ、数字による比較はできないが、外観的には昨年同様の生育状況であった。地点 5 同様、陸側堤防に隣接する地点ではあるが、地点 5 よりも生育密度は高い。

表 3-7 ハマボウフウ生育数の経年変化

地点	生育数 (株)					株密度 (株/ m ²)			生育面積 (m ²)		
	H13	H14	H15	H16	H17	H15	H16	H17	H15	H16	H17
1	(8,100)	(10,800)	(7,150)	199[304]	9,800	1.3[3.0]	-	1.4[3.5]	5,500	-	7,000
2	(2,750)	(57,876)	(64,350)	(28,640)	(37,620)	1.5[7.4]	0.8[1.2]	1.8[3.7]	3,100	2,150	2,400
3	(5,700)								3,300	1,750	2,000
4	(5,952)								4,000	3,400	3,600
6	(3,000)								3,600	3,550	3,800
8	(1,200)								4,900	2,650	6,700
7	(6,000)								11,900	12,650	2,400
12				374[562]			-			-	
5	386			134[156]			-	12,100	9,650	-	
9	649	(4,800)	(3,696)	157[104]	284[415]	5.6[9.6]	-	-	660	-	-
10	4	1	0	0	0	-	-	-	-	-	-
11	-	-	1	0	0	-	-	-	-	-	-
合計	33,741	73,477	75,196	28,996	48,212	-	-	-	-	-	-

注 1) 地点別の生育数については、()内は株密度による推定生育数を示し、それ以外の生育数は実数で確認した。

注 2) []内は幼個体を示す。

注 3) 生育面積は確認範囲をもとに図面上の計測によって算出した。

表 3-8 ハマボウフウ コドラート調査結果 (地点 1 及び 2~8)

地点 1			地点 2~8						
コドラート	株数	幼個体	コドラート	株数	幼個体	コドラート	株数	幼個体	
No.1	1	3	No.1	2	10	No.29	3	5	
No.2	0	0	No.2	1	2	No.30	5	2	
No.3	0	0	No.3	1	3	No.31	3	0	
No.4	0	1	No.4	0	3	No.32	1	4	
No.5	2	21	No.5	2	2	No.33	0	0	
No.6	2	3	No.6	4	10	No.34	1	0	
No.7	0	1	No.7	0	2	No.35	4	3	
No.8	0	0	No.8	0	12	No.36	3	2	
No.9	1	4	No.9	3	5	No.37	0	5	
No.10	4	4	No.10	0	4	No.38	0	0	
No.11	3	2	No.11	5	8	No.39	0	0	
No.12	2	1	No.12	1	11	No.40	6	1	
No.13	1	5	No.13	1	1	No.41	5	9	
No.14	6	4	No.14	2	5	No.42	0	2	
No.15	0	1	No.15	2	16	No.43	1	2	
No.16	3	11	No.16	0	0	No.44	5	2	
No.17	0	3	No.17	2	0	No.45	7	5	
No.18	0	1	No.18	1	1	No.46	3	10	
No.19	0	1	No.19	7	4	No.47	2	1	
No.20	2	4	No.20	1	7	No.48	3	9	
			No.21	2	3	No.49	1	0	
			No.22	0	0	No.50	0	0	
			No.23	0	0	No.51	0	0	
			No.24	2	7	No.52	0	0	
			No.25	4	6	No.53	0	2	
			No.26	1	8	No.54	0	2	
			No.27	3	0	No.55	0	6	
			No.28	2	5	No.56	0	0	
合計	27 株	70 株					合計	102 株	207 株
株密度	1.4 株/ m ²	3.5 株/ m ²					株密度	1.8 株/ m ²	3.7 株/ m ²

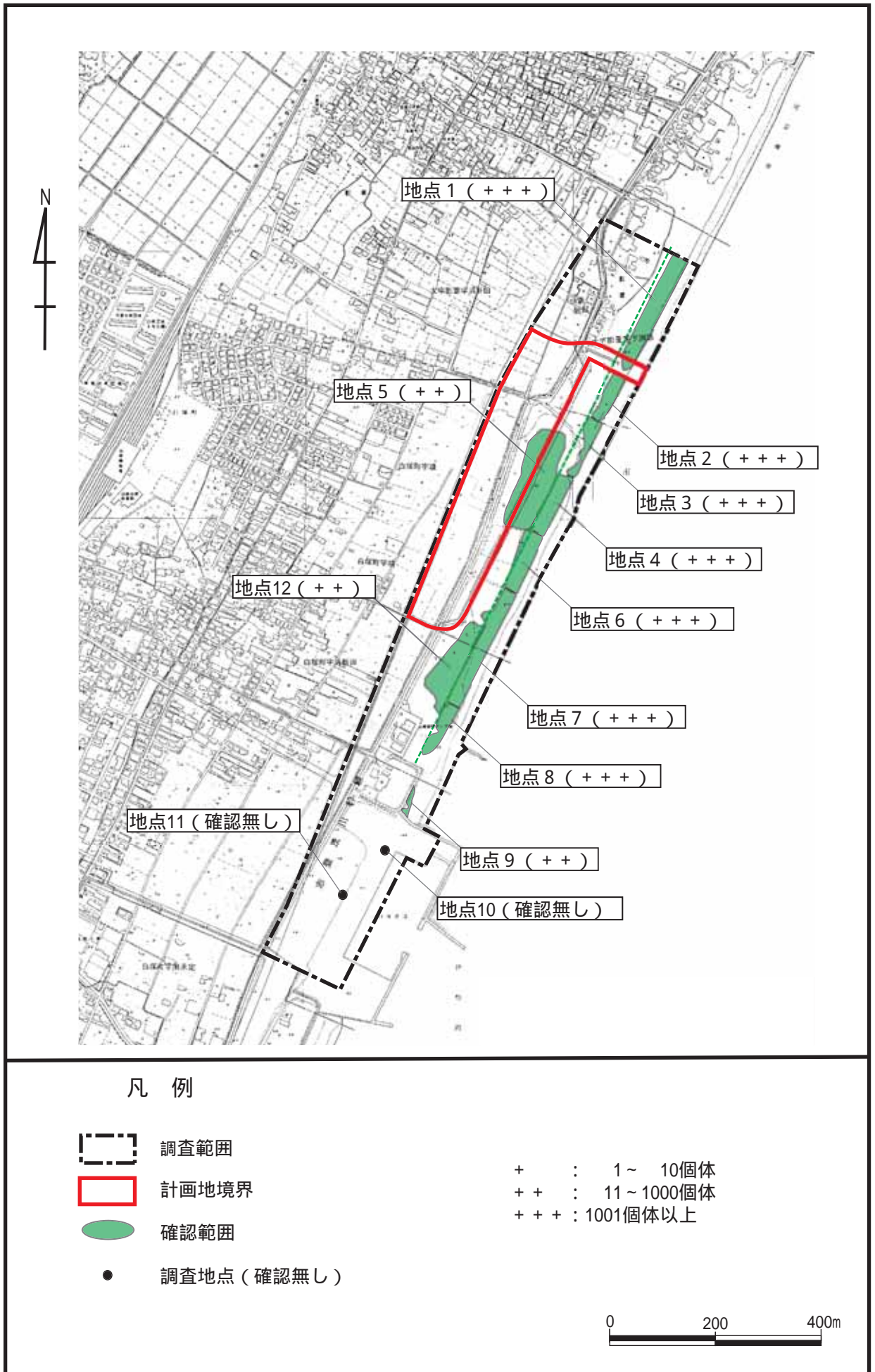
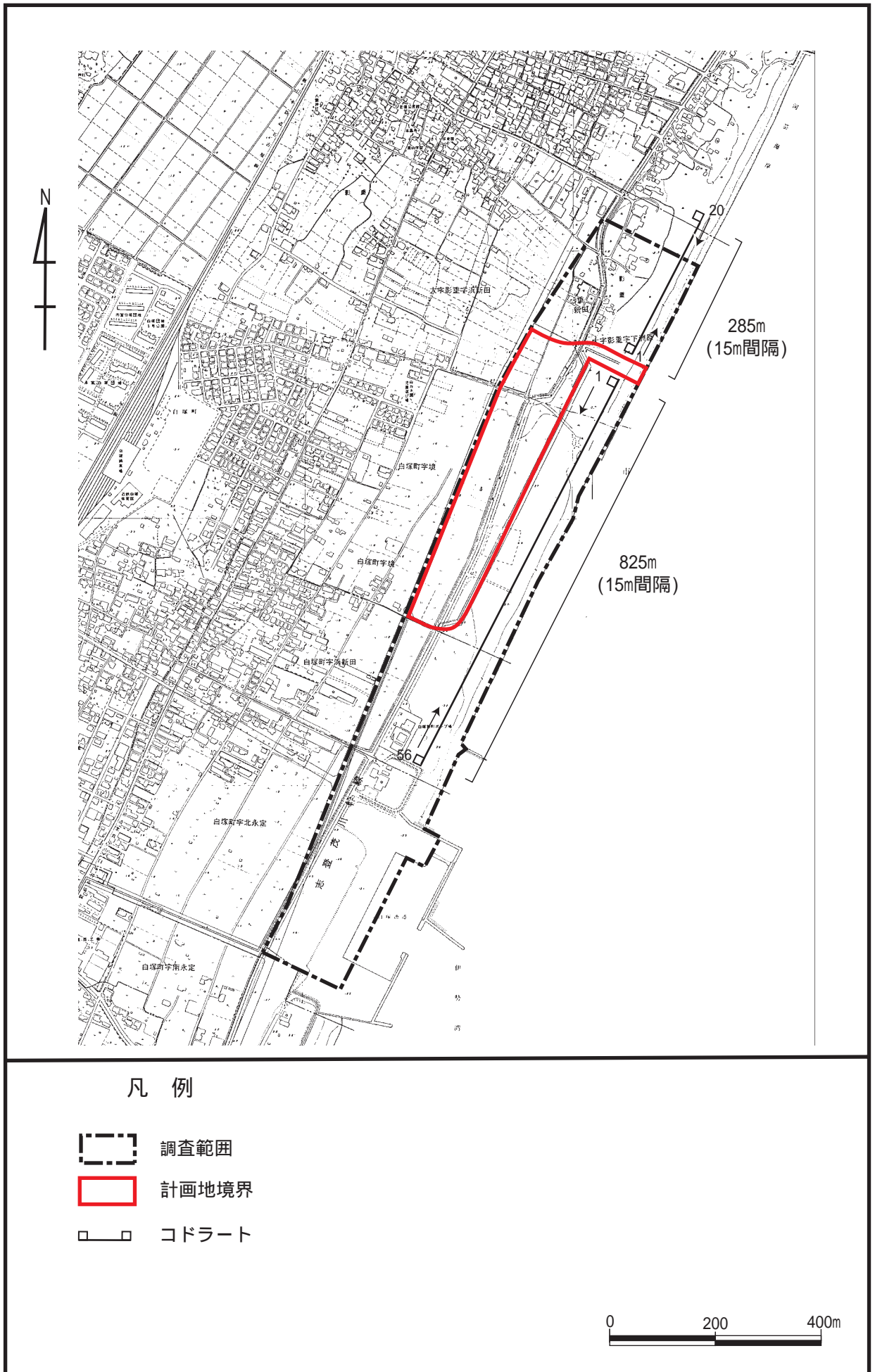





図3-6 ハマボウフウ確認地点



凡 例

-  調査範囲
-  計画地境界
-  コドラート

0 200 400m

図3-7 コドラート設置位置（ハマボウフウ）

(5) ミズワラビ

昨年度と同様に地点2でのみ確認された。昨年の確認地点、地点4では確認されなかった。確認範囲及び地点を図3-8に生育数の経年変化を表3-9に示す。

表3-9 ミズワラビ生育面積の経年変化

地点	生育面積 (m ²)				
	H13年調査	H14年調査	H15年調査	H16年調査	H17年調査
1	約200	生育確認無し	生育確認無し	生育確認無し	生育確認無し
2	約300	約300	約500	約400	約17
3	-	約200	生育確認無し	生育確認無し	生育確認無し
4	-	約200	約300	約300	生育確認無し

確認されたミズワラビは全て計画地外の堤内地の水田の狭い範囲で確認され、稲刈り直後の湿った土壌に生育しており、葉が棒状を呈していた。各地点の確認状況を以下に示す。

・地点1

確認されなかった。昨年度同様、高茎草本であるヤマアワ - セイタカアワダチソウ群落となっており、ミズワラビの生育には適さない状況であった。

・地点2

稲刈り直後の水田内の南側及び東側の畦沿いに30～40cmの幅でわずかに生育が確認された。昨年に比べ生育面積は大きく減少し、17m²程度であった。また、隣接する休耕田(平成15年度調査で生育が確認されていた地点2の一部)では、昨年同様ミズワラビの生育は認められなかった。

・地点3

確認されなかった。昨年度同様、東側は主にセイタカアワダチソウ、西側はヨシ、ガマ等の高茎草本が優占しており、ミズワラビの生育には適さない状況であった。

・地点4

確認されなかった。昨年度確認された水田は休耕田となっており、イガガヤツリ、イボクサなどが繁茂していた。

昨年度と比較して地点2での生育面積の減少、地点4での生育が確認できなかったことが変化である。後者に関しては前述の通り、昨年度、耕作水田であったところが休耕田になったことにより環境が変化したためである。前者については生育面積が減少した理由は不明である。

本種は、これまでも収穫が終わった後の水田で生育が確認されており、耕作を行わないと生育しないようである。休耕が続く場合は高茎植物が繁茂して、本種は生育にしなくなる。ただし、発生しないといって絶滅するわけではなく、水田耕作を再開する等により、同様な環境が整えば生育する可能性がある。

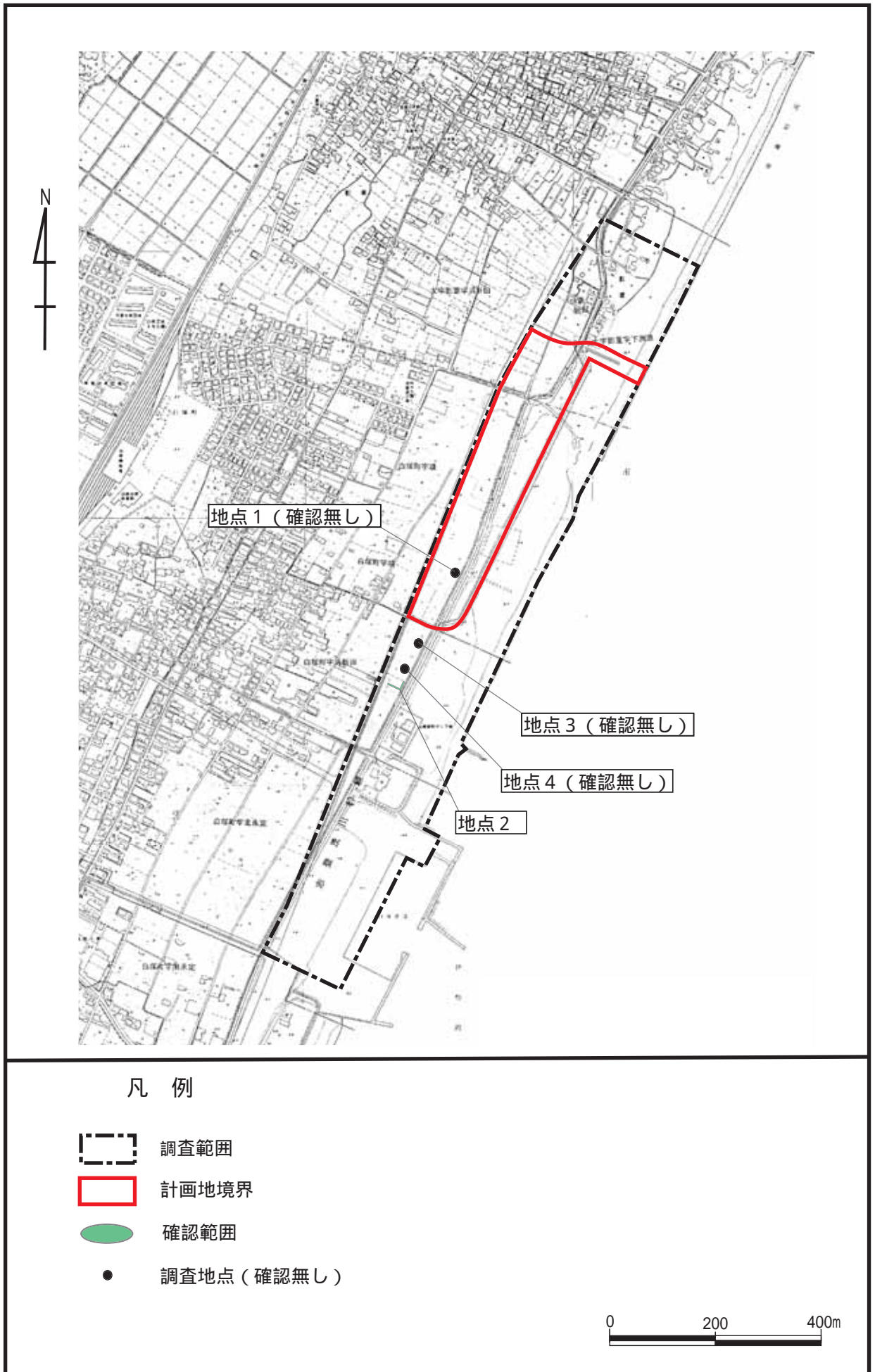


図3-8 ミズワラビ確認地点

(6) ハママツナ

昨年度と同様に確認されなかった。平成 10 年度に調査範囲北側の海岸線付近で 1 個体が確認されたが、平成 11 年度以降では確認されていない。

本種は波の影響を受けにくい比較的安定した塩沼地(満潮時には海水中に没する)を好む塩水生の一年草であるが、現在の調査範囲内に生育適地はみられない。今後も確認される可能性は低い。

(7) ハマアカザ

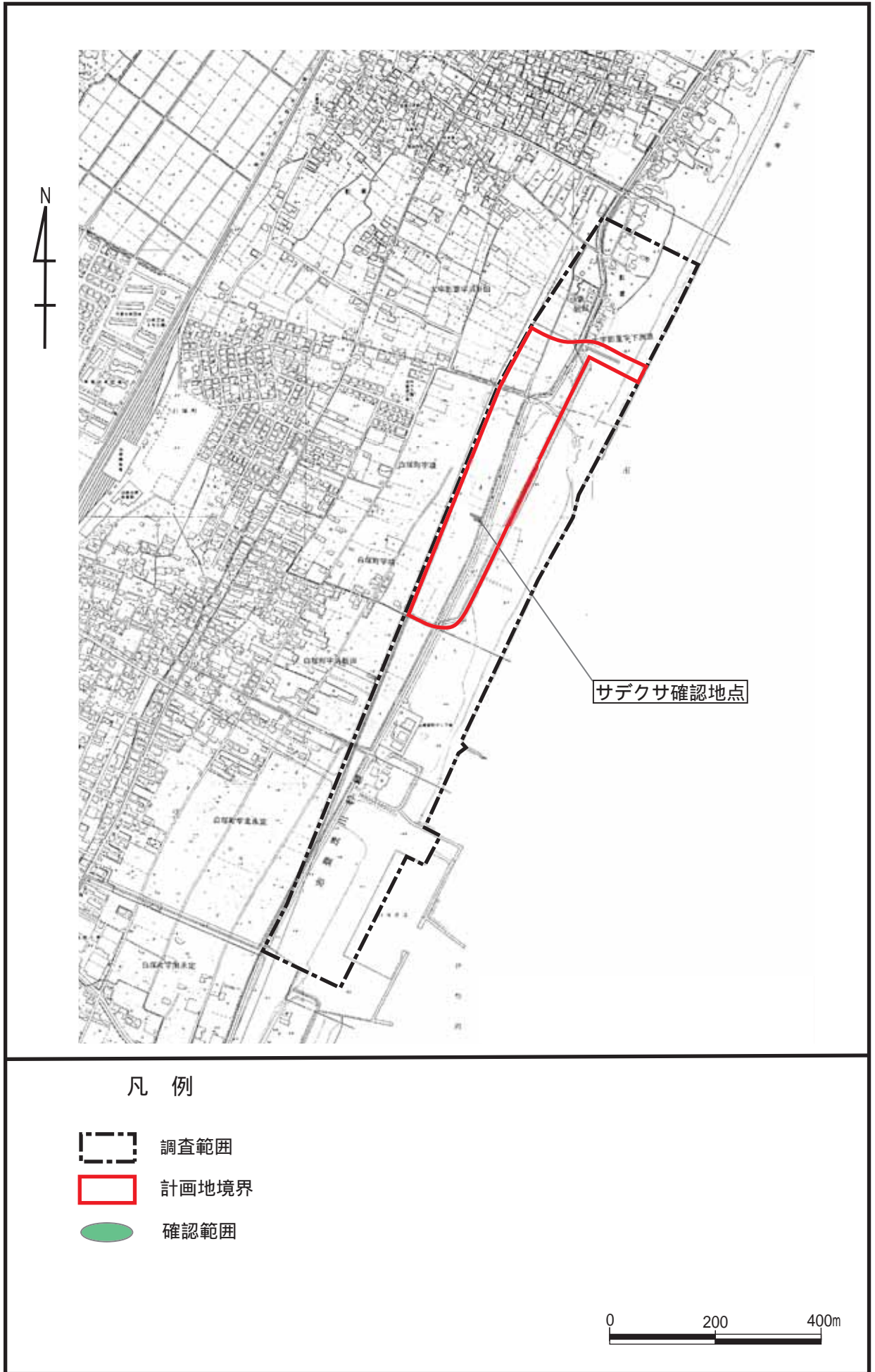
昨年度と同様に確認されなかった。平成 10 年度では調査範囲北側の海岸線付近と白塚漁港西側造成地で確認されたが、平成 11 年度以降は確認されていない。

調査範囲に生育可能な砂地の環境はみられるが、希少な種であり、外部からの供給もあり期待できないため、今後も確認される可能性は低い。




(8) サデクサ

調査対象種以外の特筆すべき種として、調査範囲中央付近、堤防に隣接する地点でサデクサが確認された。今回確認されたのは約 180 m² の群落で、日当たりの良い休耕田において確認された。確認地点を図 3-9 に示す。

サデクサは低地の水辺にはえる 1 年草で、河川の氾濫源など過湿な草原環境を好む代表的な種であるが、生育に適した環境の減少により、三重県内での分布は限られている。



凡 例

-  調査範囲
-  計画地境界
-  確認範囲

0 200 400m

図3-9 サデクサ確認地点

4. 特筆すべき動物

4-1 鳥類

4-1-1 調査概要

(1) 調査対象種

調査対象種は当該地において既往の調査で確認されているチュウサギ、シロチドリ、コアジサシ、オオヨシキリの4種とした。

(2) 調査内容及び調査年月日

調査内容、調査対象種及び調査年月日は表 4-1-1 に示すとおりである。

表 4-1-1 調査内容、調査対象種及び調査年月日

調査年月日(天候)	調査対象種	調査内容
平成 17 年 6 月 14 日(晴) 平成 17 年 6 月 28 日(晴) 平成 17 年 7 月 12 日(曇) 平成 17 年 7 月 28 日(晴)	チュウサギ、シロチドリ コアジサシ、オオヨシキリ	生息・繁殖確認調査
平成 17 年 8 月 9 日(晴)	オオヨシキリ	ヨシ帯植生調査
平成 17 年 8 月 23 日(曇) 平成 17 年 8 月 30 日(曇) 平成 17 年 9 月 8 日(晴) 平成 17 年 9 月 13 日(晴) 平成 17 年 9 月 21 日(晴)	オオヨシキリ	渡りの時期調査
平成 17 年 9 月 28 日(雨後曇)	オオヨシキリ	渡りの時期調査 営巣地環境調査

(3) 調査方法

生息・繁殖確認調査

調査範囲を踏査し、目撃や鳴き声により調査対象種の生息を確認した。踏査ルートは、既往調査における確認状況と調査対象種の生態を勘案して、これらの生息する可能性がある地域とした。

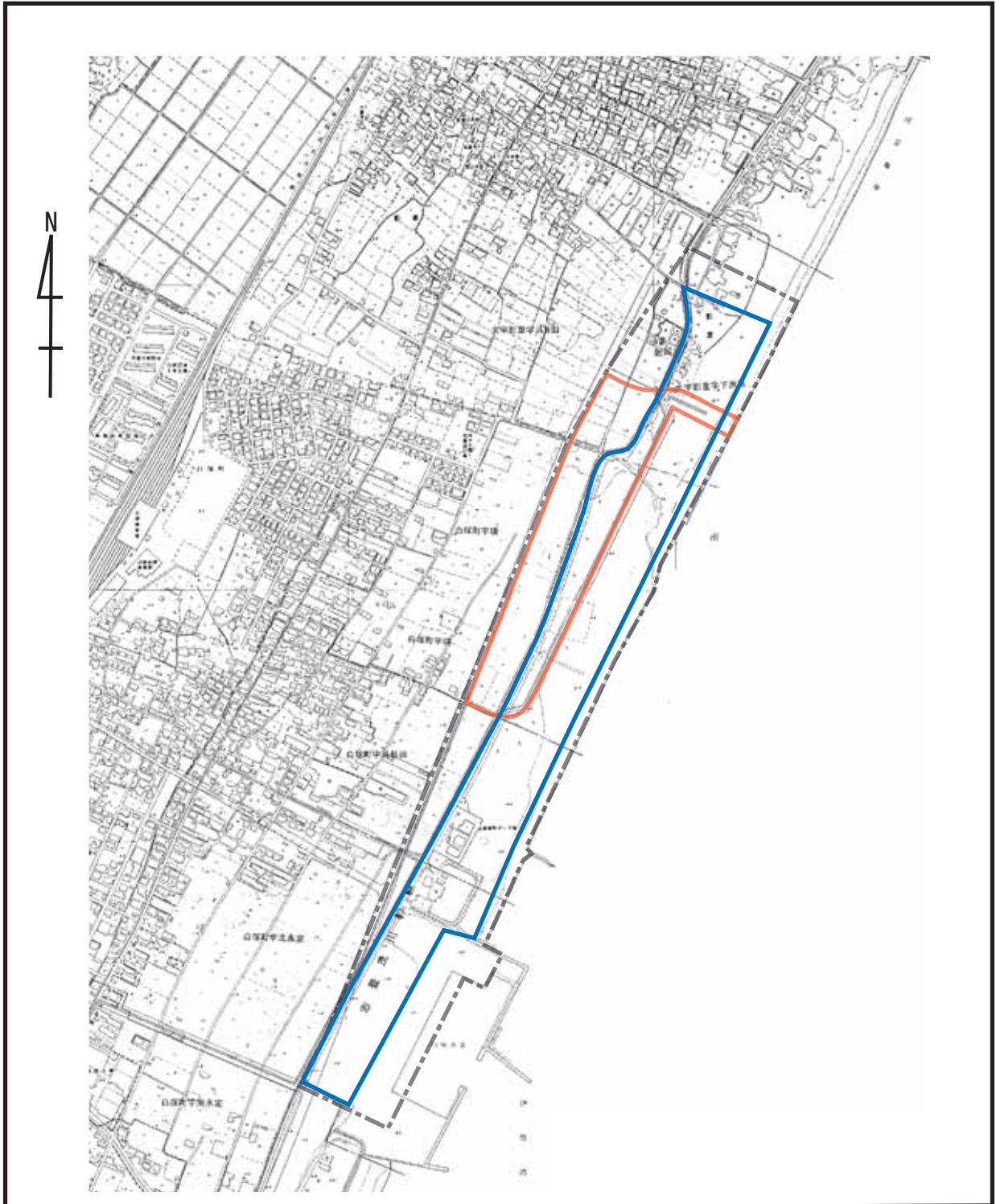
調査対象種が確認された場合には、確認地点、確認個体数、確認状況(環境等)を記録し、写真撮影を行った。また、繁殖が確認された場合には、確認適地に調査定点を設定し、繁殖行動、確認地点、確認個体数、確認状況(環境等)を記録した。調査範囲及び踏査ルートは図 4-1-1 に示すとおりである。

渡りの時期調査

夏鳥のオオヨシキリを対象として、本種が繁殖を終え、越冬地へ移動していく時期の確認調査を実施した。8月中旬以降、週に1回の生息調査を実施し、個体の確認の有無により移動時期を把握した。調査区域は、調査範囲内のヨシ帯を中心に生息・繁殖確認調査でオオヨシキリが確認された地点周辺とした。

営巣環境調査

生息・繁殖調査でオオヨシキリが確認された区域をヨシ帯の分布状況に合わせ、8つの地区に分け、オオヨシキリの営巣地環境調査を実施した。各地区内の調査地点は、巣が確認された地区ではその位置で、確認されなかった地区においては、生息・繁殖確認調査時に囀りが確認された位置とした。調査地点では1m×1mのコドラートを設定してこの中のヨシの群落高、生育本数、平均太さ、土質の状況を記録した。



凡 例




-  調査範囲
-  計画地境界
-  踏査ルート



図4-1-1 調査範囲及び踏査ルート図（鳥類）

4-1-2 調査結果

現地調査の結果、調査対象種であるシロチドリ、コアジサシ、オオヨシキリの3種を確認した。調査対象種のうち、チュウサギは確認されなかった。

このほか、特筆すべき種としてコチドリ、キョウジョシギ、トウネン、キアシシギ、イソシギ、ソリハシシギ、チュウシャクシギ、ウミネコ、コムクドリが確認された。確認された12種の、特筆すべき種としての選定基準を表4-1-2に示す。

表 4-1-2 特筆すべき種の選定理由

種名	選定理由	計画地		
		内	外	
チュウサギ	改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 - レッドデータブック（鳥類）	準絶滅危惧	-	-
	近畿地区鳥類レッドデータブック	準絶滅危惧	-	-
	三重県レッドリスト 2005	絶滅危惧 II 類	-	-
シロチドリ	自然のレッドデータブック・三重	希少種	-	-
	近畿地区鳥類レッドデータブック	準絶滅危惧	-	-
	三重県レッドリスト 2005	絶滅危惧 IB 類	-	-
コアジサシ	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	国際希少野生動植物種	-	-
	改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 - レッドデータブック（鳥類）	絶滅危惧 類	-	-
	自然のレッドデータブック・三重	希少種	-	-
	近畿地区鳥類レッドデータブック	絶滅危惧	-	-
	三重県レッドリスト 2005	絶滅危惧 IB 類	-	-
オオヨシキリ	自然のレッドデータブック・三重	希少種	-	-
	近畿地区鳥類レッドデータブック	準絶滅危惧	-	-
	三重県レッドリスト 2005	準絶滅危惧	-	-
コチドリ	近畿地区鳥類レッドデータブック	準絶滅危惧	-	-
キョウジョシギ	近畿地区鳥類レッドデータブック	準絶滅危惧	-	-
トウネン	近畿地区鳥類レッドデータブック	準絶滅危惧	-	-
キアシシギ	近畿地区鳥類レッドデータブック	準絶滅危惧	-	-
イソシギ	近畿地区鳥類レッドデータブック	絶滅危惧	-	-
ソリハシシギ	近畿地区鳥類レッドデータブック	準絶滅危惧	-	-
チュウシャクシギ	近畿地区鳥類レッドデータブック	準絶滅危惧	-	-
ウミネコ	近畿地区鳥類レッドデータブック	要注目	-	-
コムクドリ	近畿地区鳥類レッドデータブック	準絶滅危惧	-	-

注1) 網掛けの部分は調査対象種を示す。

注2) 出典：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年法律第75号）

改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 - レッドデータブック（鳥類）（環境省：2002年）

自然のレッドデータブック・三重（三重自然誌の会：1995年）

近畿地区鳥類レッドデータブック（山岸哲：2002年）

三重県レッドリスト（三重県森林環境部環境室：2005）

注3) : 生息確認、- : 生息未確認

以下、各種の確認状況を示す。

(1) チュウサギ

昨年度に続いて、今年度も確認されなかった。

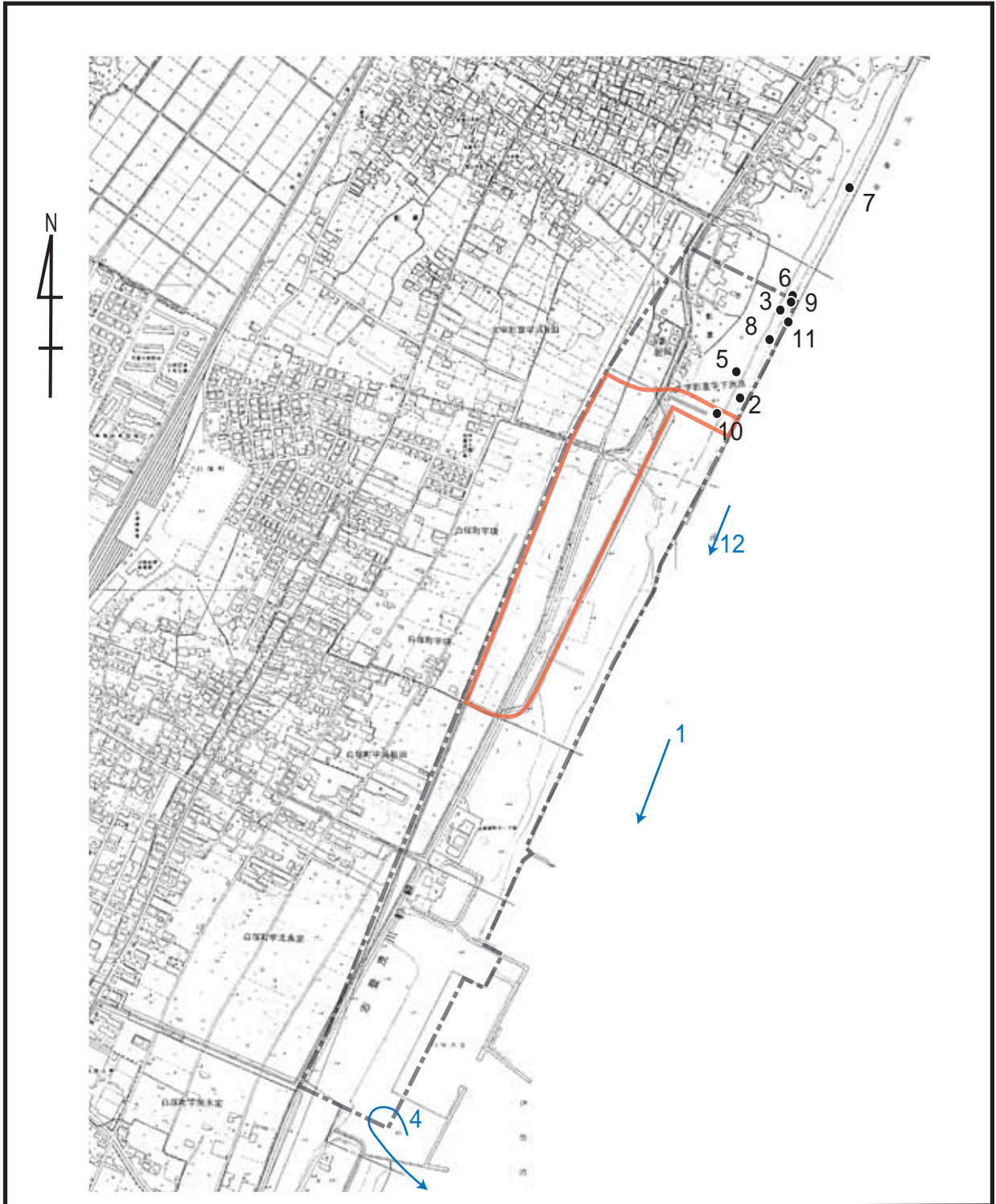
(2) シロチドリ

現地調査により、6月6日に6個体、6月28日に6個体、7月12日に4個体、7月28日に2個体を確認した。確認地点を図4-1-2に示す。

確認場所はすべて調査範囲北側放水路より北側の波打ち際であった。6月14日には幼鳥3羽が、6月28日にはつがいを確認し、疎らに海浜植物の生育する場所で抱卵しているのを確認した。

(3) コアジサシ

現地調査により、6月14日に海上を飛翔する1個体及び白塚漁港南側裸地上空を飛翔する1個体を確認した。8月23日には海上を飛翔する3個体を確認した。白塚漁港の裸地は調査範囲内では最もコアジサシの繁殖に適した環境と思われるが、やや面積が小さく人の出入りも多いためか、繁殖に係わる行動などは観察できなかった。確認地点を図4-1-2に示す。





凡 例	
	調査範囲
	計画地境界
↙ 1	コアジサシ (1羽) (6/14)
● 2	シロチドリ (2羽) (6/14)
● 3	シロチドリ (4羽) (6/14) 1 ヒナ3
↙ 4	コアジサシ (1羽) (6/14)
● 5	シロチドリ (2羽) (6/28) 砂浜で1卵抱卵中
● 6	シロチドリ (3羽) (6/28)
● 7	シロチドリ (1羽) (6/28)
● 8	シロチドリ (1羽) (7/12)
● 9	シロチドリ (1羽) (7/12)
● 10	シロチドリ (2羽) (7/12)
● 11	シロチドリ (2羽) (7/28)
↙ 12	コアジサシ (3羽) (8/23)



図4-1-2 特筆すべき種確認地点図 (コアジサシ、シロチドリ)

(4) オオヨシキリ

生息・繁殖確認調査

6月14日から7月28日まで4回の現地調査を実施し、延べ20個体が確認された。オオヨシキリの確認状況を渡り時期調査結果を表4-1-3及び表4-1-4に、確認位置を図4-1-3に示す。

調査範囲内のヨシ原各所で囀りが確認され、2箇所で空巣、1箇所で5卵の入った巣が確認された。巣の確認場所はいずれも計画地北側境界付近で、調査中に近隣で工事が行われ、一部ヨシ原が刈り取られるなど、人為的影響を強く受けているF地区、G地区であった。6月14日に5卵が入った巣の確認されたF地区南側の巣も6月28日の調査では空巣となっており、おそらくイタチなどの捕食者の侵入によるものと考えられる。また、G地区の空巣もヨシが刈り取られたことにより確認されている。その他、A地区周辺では餌運びする個体も確認され、その周辺で営巣しているものと推測されたが巣の確認には至らなかった。

表4-1-3 オオヨシキリの確認状況

調査年月日	確認	有無	確認状況
平成17年6月14日	生息・繁殖		8箇所で囀り、巣を2個(5卵、空巣)を確認した。
平成17年6月28日	生息・繁殖		5箇所で囀り、巣を1個(空巣)確認した。
平成17年7月12日	生息・繁殖		3箇所で囀り、3箇所で姿、1箇所で餌運びを確認した。
平成17年7月28日	生息・繁殖	×	確認されなかった。
平成17年8月23日	渡り時期		1箇所で囀り、2箇所で姿、1箇所で鳴き声を確認した。
平成17年8月30日	渡り時期		3箇所で姿、1箇所で鳴き声を確認した。
平成17年9月8日	渡り時期		2箇所で姿、1箇所で鳴き声を確認した。
平成17年9月13日	渡り時期		1箇所で姿を確認した。
平成17年9月21日	渡り時期		1箇所で姿を確認した。
平成17年9月28日	渡り時期 営巣地環境	×	確認されなかった。

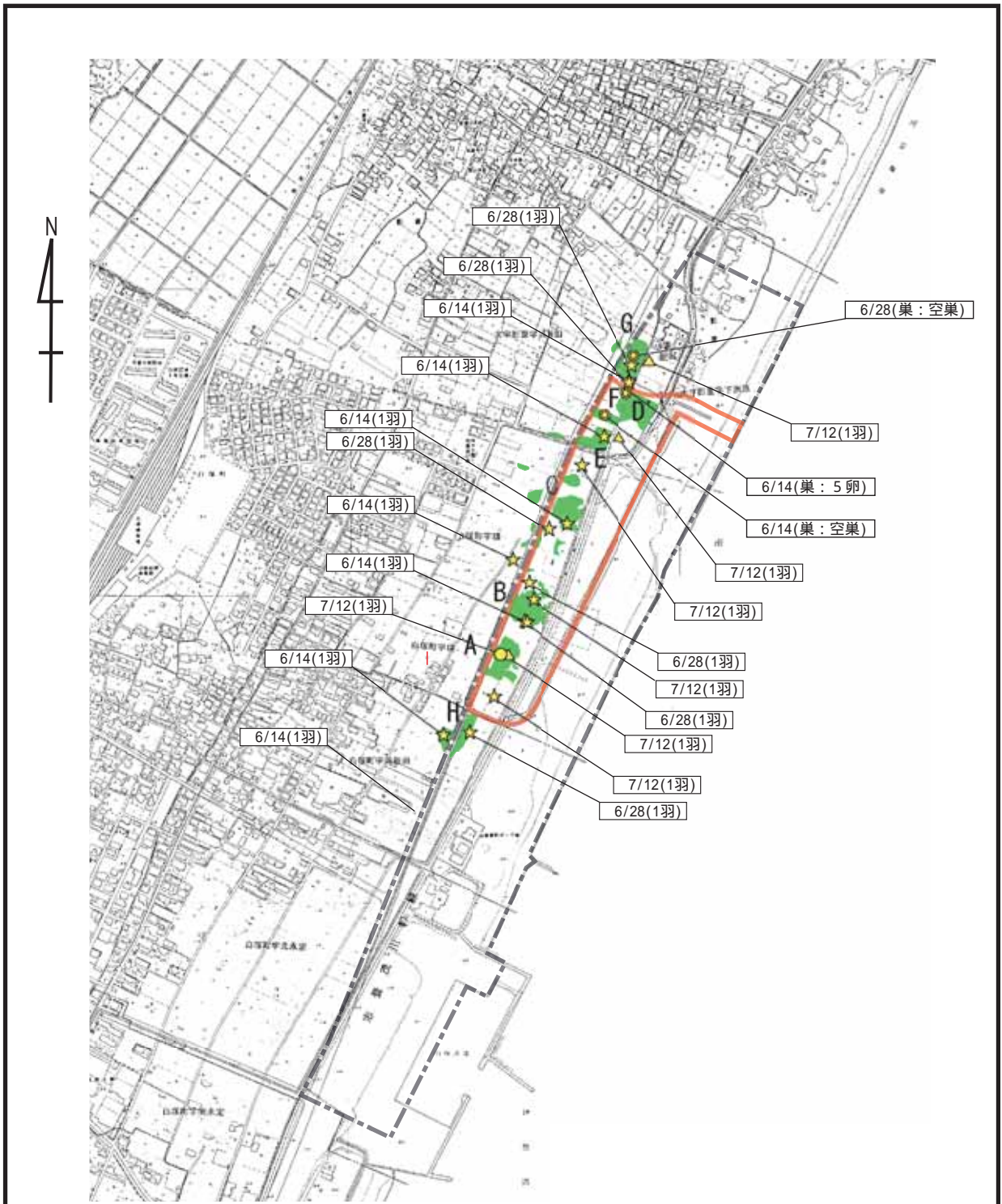
表 4-1-4 オオヨシキリの確認状況（地区別）

調査年月日	確認の有無	A 地区	B 地区	C 地区	D 地区	E 地区	F 地区	G 地区	H 地区	その他
平成 17 年 6 月 14 日		×	囀り 1 羽 付近で囀り 1 羽	囀り 1 羽	卵 5 個が入 った巣 1 個	囀り 1 羽	空の巣 1 個	囀り 1 羽	付近で囀り 1 羽	H 地区の南側約 150m で囀り 1 羽
平成 17 年 6 月 28 日		×	囀り 2 羽	付近で囀り 1 羽	×	×	×	囀り 2 羽 空の巣 1 個	囀り 1 羽	
平成 17 年 7 月 12 日		餌運び 1 羽、 鳴き声 1 羽	囀り 1 羽	×	×	付近で姿 1 羽 付近で囀り 1 羽	×	姿 1 羽	囀り 1 羽	A 地区と H 地区の 間で囀り 1 羽
平成 17 年 7 月 28 日	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
平成 17 年 8 月 23 日		付近で姿 1 羽	×	付近で姿 1 羽・ 囀り 2 羽	×	×	×	×	×	B 地区と C 地区の 間で鳴き声 1 羽
平成 17 年 8 月 30 日		姿 2 羽	鳴き声 1 羽	×	×	×	×	×	姿 1 羽	
平成 17 年 9 月 8 日		姿 2 羽	×	×	×	×	×	×	×	H 地区南側約 100m で鳴き声 1 羽
平成 17 年 9 月 13 日		付近で姿 1 羽	×	×	×	×	×	×	×	
平成 17 年 9 月 21 日		×	×	付近で姿 1 羽	×	×	×	×	×	
平成 17 年 9 月 28 日	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
全期間	-	姿 7 羽 内 1 羽は餌運び 鳴き声 1 羽	囀り 5 羽 鳴き声 1 羽	姿 6 羽 内 3 羽は囀り	巣 1 個	姿 2 羽 内 1 羽は囀り	巣 1 個	囀り 3 羽 巣 1 個	姿 4 羽 内 3 羽は囀り	

注) : 確認、× : 確認できなかった

渡りの時期調査

8月23日から9月28日までに6回の調査を実施し、延べ13個体を確認した。8月23日には3箇所各1個体を確認し、そのうちの1個体は囀りも確認した。9月中旬以降の3回の調査では9月13日、21日にそれぞれ1個体を確認したのみであり9月28日には確認できなかった。(図4-1-4)



凡 例



調査範囲

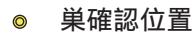


計画地境界

囀り



餌運び

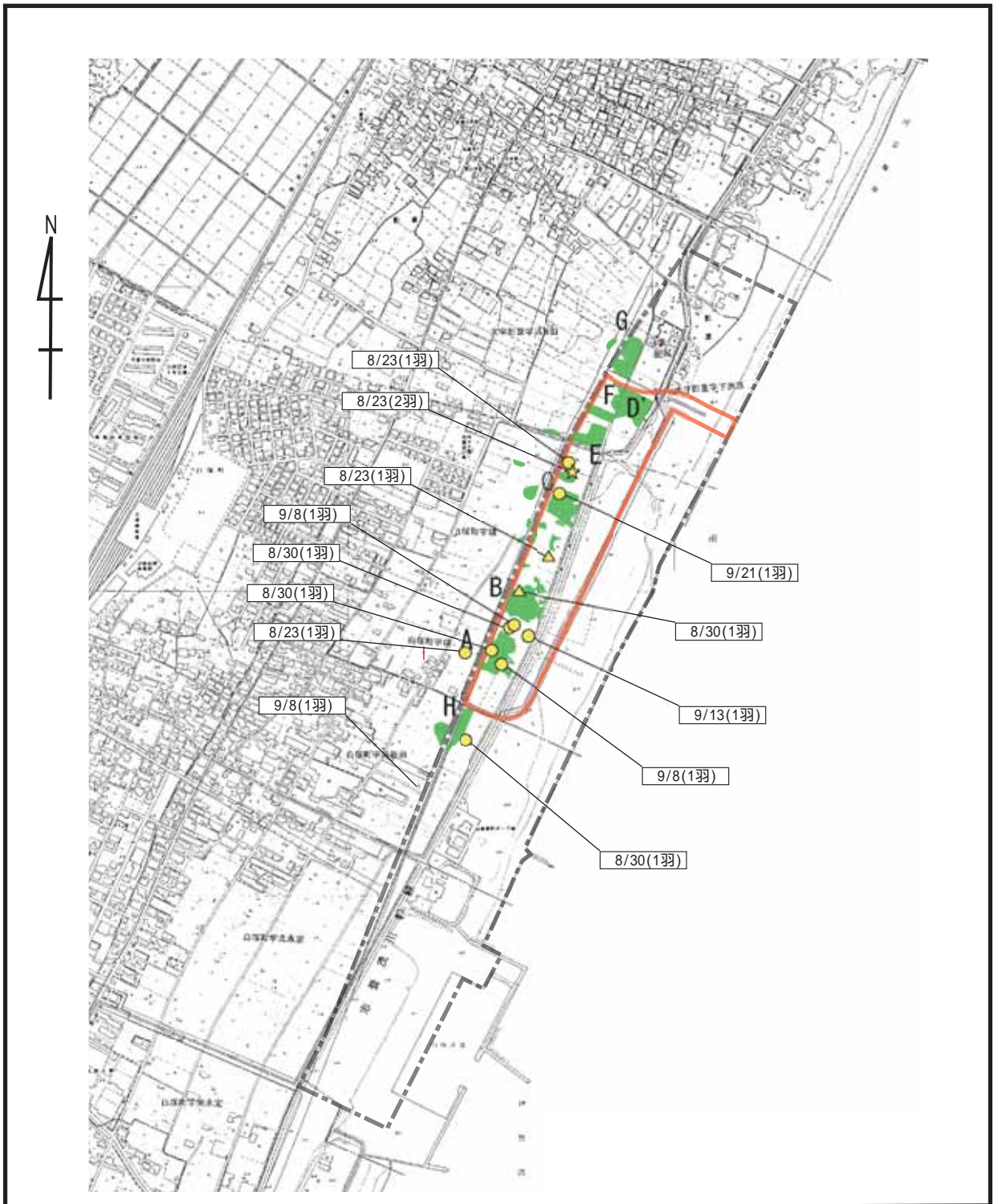


姿、鳴き声



巢確認位置

図4-1-3 特筆すべき種確認地点図 (オオヨシキリ生息・繁殖確認調査)



凡 例



調査範囲



計画地境界

囀り

● 姿及び鳴き声
○ 鳴き声のみ



図4-1-4 特筆すべき種確認地点図（オオヨシキリ渡りの時期調査）

営巣環境調査

調査範囲内 8 つの地区のうち、生息・繁殖調査でオオヨシキリの巣が確認された地点及び囀りが確認された代表的地点について、コドラートによる営巣環境調査を実施した。なお、F 地区のみは 2 つの巣が確認されたため、巣が確認された 2 箇所を実施し、囀りが確認できなかった D 地区を除いた合計 8 箇所調査を実施した。調査結果を表 4-1-5 に、各地区、各コドラート調査地点を図 4-1-5 に示す。

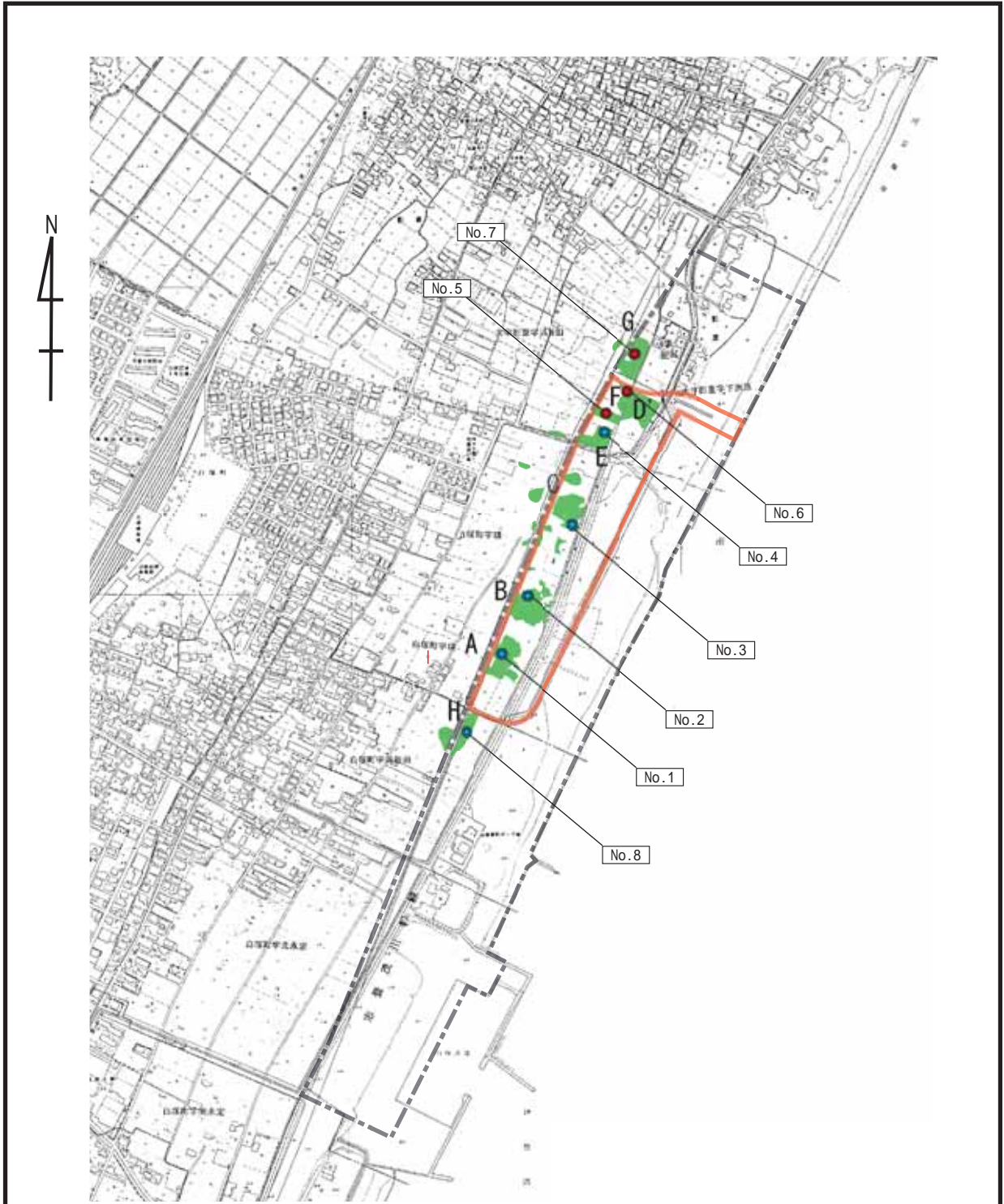
表 4-1-5 営巣環境調査結果

	地区	群落高 (cm)	ヨシの生育密度 (本/m ²)	ヨシの平均太さ (外径cm)	土質の 状況	巣の高さ (cm)	巣の 状況	備考
1	A	230	96	0.6	湿			
2	B	230	142	0.6	湿潤			
3	C	225	166	0.5	湿			
4	E	190	65	0.5	湿			
5	F	200	66	0.5	湿	130	卵 5	F 南側
6	F	235	85	0.6	湿	120	空	F 北側
7	G	220	128	0.5	湿	120	空	
8	H	210	69	0.5	湿			
	平均	217.5	102	0.5	-	-	-	

注) 巣の高さ、状況は巣の確認時(6月14日及び6月28日)の状況を記載した。

9月28日の調査時には、生息・繁殖調査時に確認された巣はすべて失われており、確認できなかった。また、すべての地区において新たな巣は確認できなかった。

近隣の工事の影響を受けていた E 地区及び F 地区、調査範囲南側の A 地区及び H 地区ではヨシの生育密度が 100 本/m²以下となっていた。調査範囲中央付近の B 地区、C 地区では群落高、生育密度共に高く、特に B 地区では土質も湿潤であり、オオヨシキリの生息環境として良好な状況であった。



凡 例






-  調査範囲
-  計画地境界
-  ヨシ原の分布範囲
-  コドラート位置（巣確認位置）
-  コドラート位置（その他）



図4-1-5 オオヨシキリ営巣地環境調査地点

ヨシ帯植生調査

A 地区、B 地区、C 地区周辺の草地植生の状況を図 4-1-6 に、各調査地点付近の概要を以下に示す。

・ A 地区付近

高茎の湿性草地であるヨシ群落とオギ群落を主体とした草地であるが、周囲は乾性草地であるセイタカアワダチソウ群落が占めている。さらに、湿性ではあるがやや乾燥した立地でも成立する低茎のヤマアワ群落や、陽地を好む木本群落であるアカメガシワ群落が広く分布することから、やや乾燥化が進行していることがうかがえる。また、低茎草地の割合が大きいことから、全体的に明るい印象を受けるとともに、比較的乾燥しやすい状況であると考えられる。

・ B 地区付近

クロマツやヤナギ類の木本群落に挟まれた草地で、高茎の湿性草地であるヨシ群落とオギ群落が大部分を占めている。A 地区や C 地区と同様にヤマアワが優占する群落もみられるが、ヨシが高被度で混生しており、比較的湿潤な立地であることがうかがえる。また、サデクサ群落が成立する水湿地がみられることから、常に湿潤な環境が維持されていると考えられる。

・ C 地区付近

高茎の湿性草地であるヨシ群落と低茎の湿性草地のヤマアワ群落、乾性草地のセイタカアワダチソウ群落を主体とした草地で、A 地区と同様に比較的乾燥化が進行していることがうかがえる。ヤマアワが優占する草地にセイタカアワダチソウが混生する群落がみられることから同様のことが考えられる。低茎草地の割合が大きいことから、全体的に明るい印象を受けるとともに、比較的乾燥しやすい状況であると考えられる。



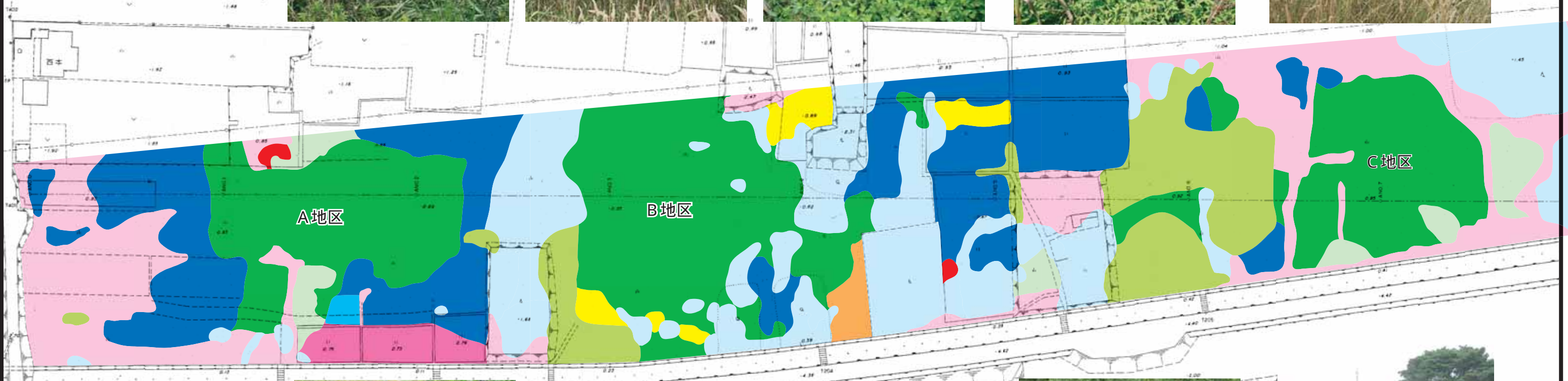
ヨシ群落	
群落高 2.0~2.2m	
種名	群度・被度
ヨシ	5.5
ヘクソカズラ	+
クサヨシ	+
セイタカアワダチソウ	+
サデクサ	+

オギ群落	
群落高 2.6~3.5m	
種名	群度・被度
オギ	5.5
ヨシ	+
ヘクソカズラ	+
セリ	+

ミノソバ群落	
群落高 0.3m	
種名	群度・被度
ミノソバ	5.5
イシヨカワ	+
ヨシ	+
クサヨシ	+

サデクサ群落	
群落高 0.6m	
種名	群度・被度
サデクサ	5.5
セリ	+
イ	+
ヨシ	+2

ヤマアワ群落	
群落高 1.2m	
種名	群度・被度
ヤマアワ	5.5
イ	+2
イシヨカワ	+
ノイバラ	+
ヘクソカズラ	+
チゴザサ	+2



シロバナサクラタデ群落	
群落高 1.2m	
種名	群度・被度
シロバナサクラタデ	5.5
ヤマアワ	+2
ヨシ	+

セイタカアワダチソウ群落	
群落高 1.5~2.3m	
種名	群度・被度
セイタカアワダチソウ	5.5
ヨモギ	+
ヘクソカズラ	+
ノイバラ	+

クサヨシ群落	
群落高 1.2m	
種名	群度・被度
クサヨシ	5.5
ヘクソカズラ	+2
ヨシ	+

ヤマアワ-セイタカアワダチソウ群落	
群落高 1.2m	
種名	群度・被度
ヤマアワ	4.4
セイタカアワダチソウ	1.1
チガヤ	+
イ	+2

ヤマアワ-ヨシ群落	
群落高 1.5m	
種名	群度・被度
ヤマアワ	4.4
ヨシ	2.2
セイタカアワダチソウ	+
ミノソバ	+

その他の植物群落	
種名	群度・被度
アカメガシワ	
ノイバラ	
ネザサ	
クズ	
ヤナギ	
クロマツ	
タブノキ	
トベラ	



図4-1-6 ヨシ原3地区周辺の植生図

(5) 調査対象種以外の特筆すべき鳥類

調査対象種 4 種以外の調査時に確認された特筆すべき鳥類としては、コチドリ、キョウジョシギ、トウネン、キアシシギ、イソシギ、ソリハシシギ、チュウシャクシギ、ウミネコ、コムクドリの 9 種であった。それぞれの確認位置を図 4-1-7 に示す。

・コチドリ

6 月 14 日白塚漁港南側裸地上空を飛翔し一旦裸地に降りた後、東へ飛翔する 1 個体を確認した。

・キョウジョシギ

8 月 23 日調査範囲北端の砂浜でソリハシシギ、キアシシギと一緒に採餌している 1 個体を確認した。

・トウネン

9 月 8 日白塚漁港北側堤防に接する砂浜で採餌している 1 個体、9 月 21 日調査範囲北側の海上低空を飛翔する 1 個体の合計 2 個体を確認した。

・キアシシギ

8 月 23 日に調査範囲北端の砂浜で採餌している 3 個体、9 月 13 日に同じ地点で採餌している 2 個体、9 月 21 日に白塚漁港突堤にとまっている 2 個体の合計 7 個体を確認した。

・イソシギ

7 月 12 日白塚漁港北側堤防のテトラで休息している 1 個体、9 月 8 日白塚漁港北側堤防に接する砂浜で採餌する 1 個体の合計 2 個体を確認した。

・ソリハシシギ

8 月 23 日調査範囲北端の砂浜でキョウジョシギ、キアシシギと一緒に採餌している 1 個体を確認した。

・チュウシャクシギ

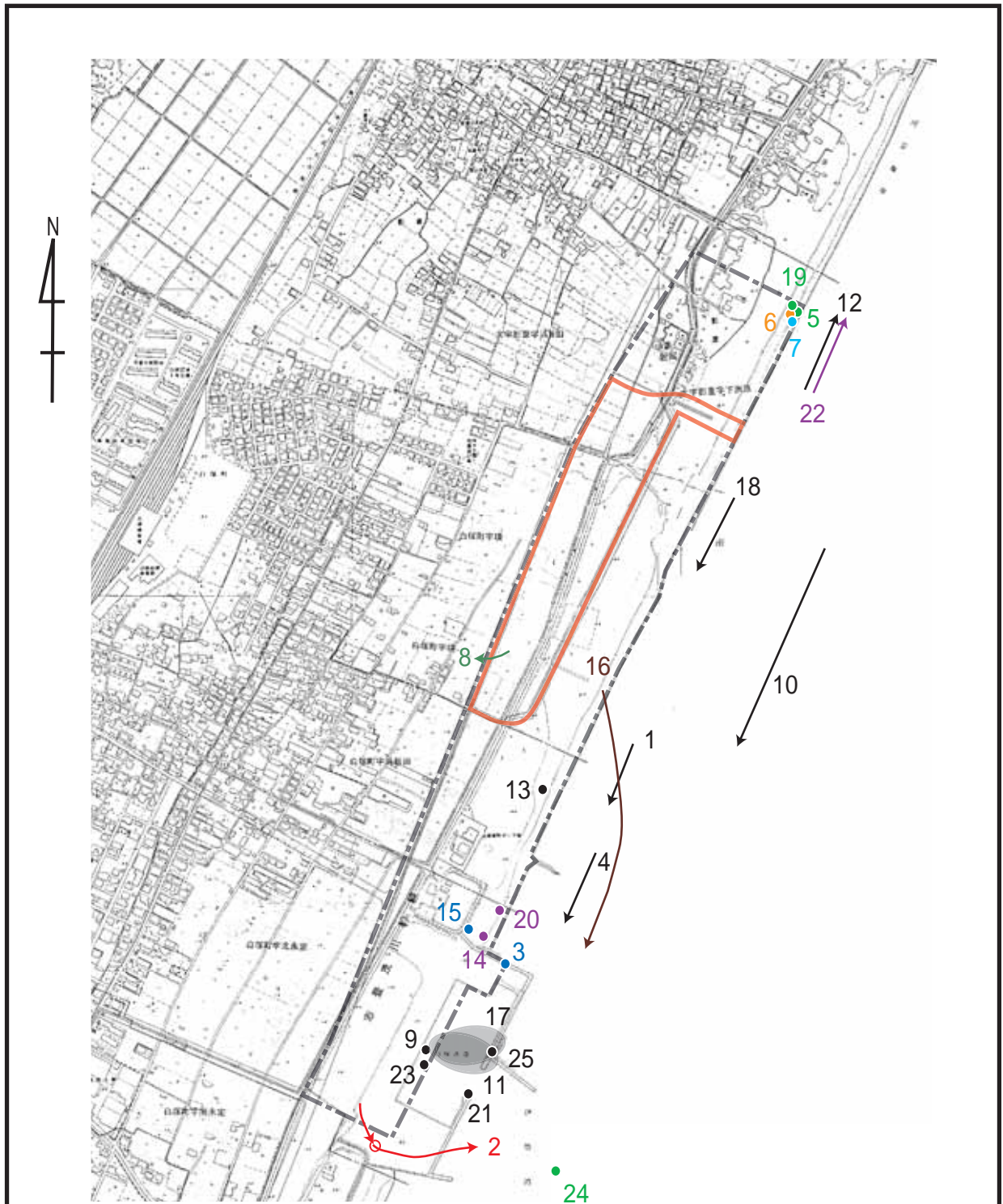
9 月 8 日調査範囲中央付近の砂浜から南へ飛翔する 1 個体を確認した。



・ウミネコ

6 月 14 日 1 個体、8 月 23 日 61 個体、8 月 30 日 144 個体、9 月 8 日 33 個体、9 月 13 日 5 個体、9 月 21 日 8 個体、9 月 28 日に 33 個体を確認した。出現場所は海上での飛翔か、白塚漁港での休息個体が多く、特に漁港では漁や釣りなど人が利用していない時に屋根や堤防で休息する個体を多数確認した。

・コムクドリ

8 月 23 日に A 地区付近を飛翔する 1 個体を確認した。



凡 例	
	調査範囲
	計画地境界

1	ウミネコ (1羽) (6/14)	15	イソシギ (1羽) (9/8)
2	コチドリ (1羽) (6/14)	16	チュウシャクシギ (1羽) (9/8)
3	イソシギ (1羽) (7/12)	17	ウミネコ (31羽) (9/8)
4	ウミネコ (18羽) (8/23)	18	ウミネコ (1羽) (9/13)
5	キアシシギ (3羽) (8/23)	19	キアシシギ (2羽) (9/13)
6	ソリハシシギ (1羽) (8/23)	20	トウネン (3羽) (9/13)
7	キョウジョシギ (1羽) (8/23)	21	ウミネコ (4羽) (9/13)
8	コムクドリ (1羽) (8/23)	22	トウネン (1羽) (9/21)
9	ウミネコ (43羽) (8/23)	23	ウミネコ (8羽) (9/21)
10	ウミネコ (24羽) (8/30)	24	キアシシギ (2羽) (9/21)
11	ウミネコ (120羽) (8/30)	25	ウミネコ (33羽) (9/28)
12	ウミネコ (1羽) (9/8)		
13	ウミネコ (1羽) (9/8)		
14	トウネン (1羽) (9/8)		

図4-1-7 特筆すべき種確認地点図 (その他)

4-2 爬虫類（アカウミガメ）

4-2-1 調査概要

(1) 調査内容及び調査年月日

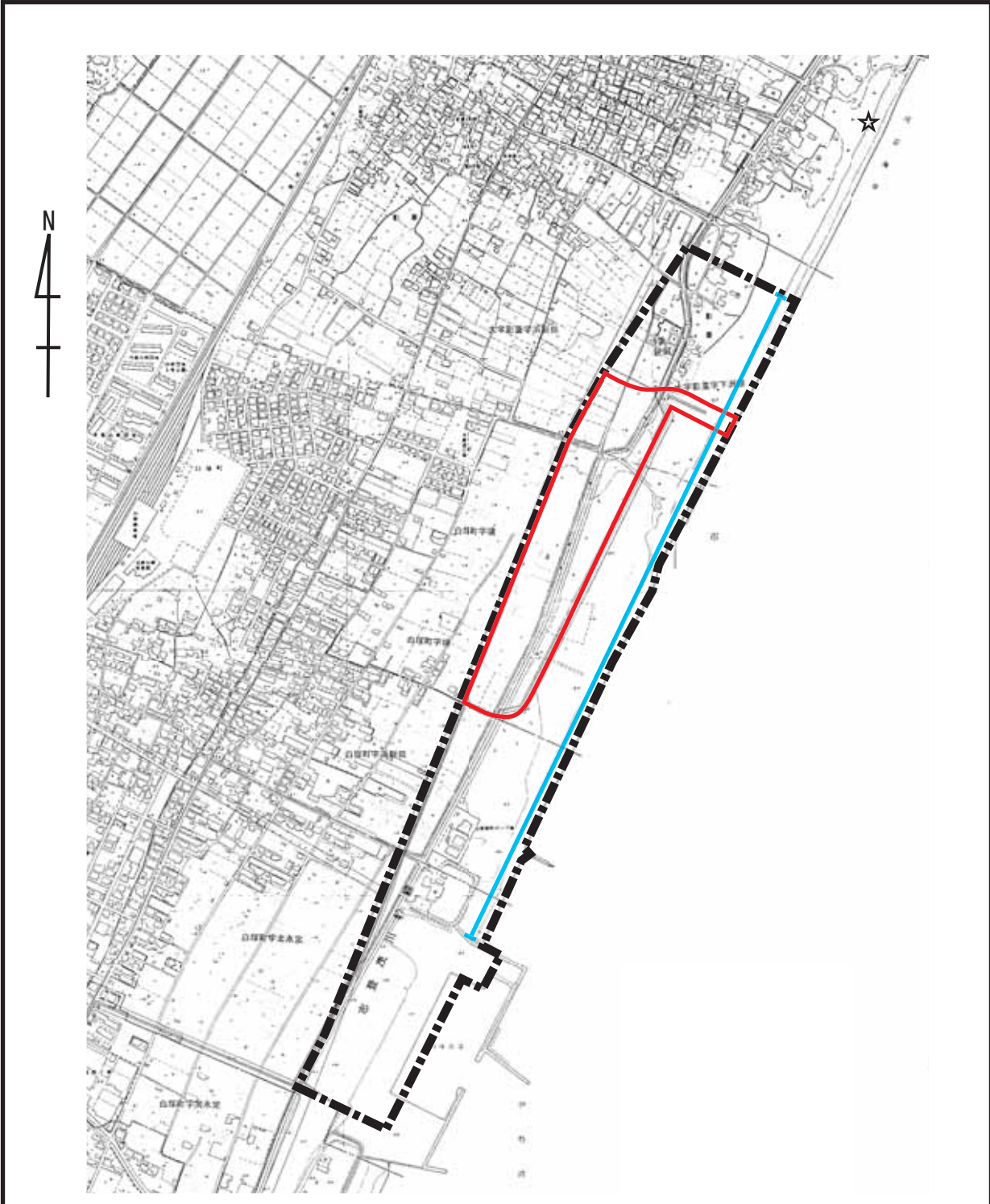
調査地域及びその周辺におけるアカウミガメの上陸、産卵状況を確認するため、上陸確認調査を実地した。調査内容及び調査年月日を表4-2-1に示す。上陸確認調査の時期は、アカウミガメの産卵時期に合わせて設定した。

表 4-2-1 調査内容及び調査年月日

調査年月日（天候）	調査対象種	調査内容
平成 17 年 6 月 14 日（晴）	アカウミガメ	上陸確認調査
平成 17 年 6 月 21 日（晴）		
平成 17 年 6 月 28 日（晴）		
平成 17 年 7 月 5 日（晴）		
平成 17 年 7 月 12 日（曇）		
平成 17 年 7 月 19 日（曇）		
平成 17 年 7 月 28 日（晴）		
平成 17 年 8 月 2 日（曇）		
平成 17 年 8 月 9 日（曇）		
平成 17 年 8 月 16 日（晴）		
平成 17 年 8 月 23 日（晴）		
平成 17 年 8 月 30 日（晴）		

(2) 調査方法

アカウミガメを対象とした上陸確認調査は、調査範囲の海岸線を歩き、アカウミガメの上陸痕や死骸の確認により生息を確認した。確認した場合には、関係機関に報告するとともに、専門家等を伴い確認場所、産卵の有無、確認状況（環境等）を記録し、写真撮影を行うこととした。図 4-2-1 に調査範囲を示した。



凡 例




-  調査地域
-  計画地境界
-  踏査ルート
- ☆ 確認地点（範囲外, ヒアリングによる）



図4-2-1 調査地域（アカウミガメ）

4-2-2 調査結果

(1) 上陸確認調査

6月中旬から8月末まで、約1週間おきに合計12回調査を実施した結果、アカウミガメの上陸やその形跡は確認されなかった。

表4-2-2 特筆すべき種の選定理由

種名	選定理由		計画地	
			内	外
アカウミガメ	第2回自然環境保全基礎調査動物分布調査	調査対象種	-	-
	改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 - レッドデータブック(両生類・爬虫類)	絶滅危惧 II 類		
	自然のレッドデータブック・三重	危惧種		
	三重県レッドリスト 2005	絶滅危惧 II 類		

注1) 出典：日本の重要な両生類・は虫類東海版（環境庁：1982年）
 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 - レッドデータブック（両生類・爬虫類）（環境省：2000年）
 自然のレッドデータブック・三重（三重自然誌の会編：1995年）
 三重県レッドリスト 2005（三重県環境森林部環境室：2005）

注2) : 生息確認、- : 生息未確認

(2) その他の情報

三重大学ウミガメ・イルカ調査・保護サークル「カメツブリ」の情報によれば、調査地域近隣においてアカウミガメ上陸痕跡が確認されている。平成17年8月2日、調査範囲より300m程度北側、河芸漁港より100m程度南側の海岸で上陸痕が確認され、同サークルの手によって、産卵場所の保護作業が行われた。確認位置を図4-2-1に示す。



写真 計画地近傍で確認されたウミガメの産卵場所

4-3 昆虫類

4-3-1 調査概要

(1) 調査対象

調査対象種は、計画地及びその周辺の地域において既往の調査で確認されているウミコオロギ、カワラハンミョウ、ヤマトバッタ、ヒロバネカンタンの4種とした。調査対象4種の特筆すべき種としての選定理由を表4-3-1に示す。選定理由に「三重県レッドリスト」（三重県環境森林部環境室：2005）を追加した。

表 4-3-1 特筆すべき種の選定理由及び価値区分

種名	選定理由	
ウミコオロギ	第2回自然環境保全基礎調査	特定昆虫
カワラハンミョウ	日本の絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト-昆虫類レッドリスト	絶滅危惧類
	自然のレッドデータブック・三重	希少種
	三重県レッドリスト 2005	絶滅危惧 IA 類
ヤマトバッタ	自然のレッドデータブック・三重	希少種
	三重県レッドリスト 2005	絶滅危惧 II 類
ヒロバネカンタン	第2回自然環境保全基礎調査	特定昆虫

出典：第2回自然環境保全基礎調査（緑の国勢調査）動物分布調査（昆虫類）報告書 日本の重要な昆虫類（東海版）（環境庁：1980年）
 自然のレッドデータブック・三重（三重自然誌の会：1995年）
 日本の絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト-昆虫類レッドリスト（環境省：2000年）
 三重県レッドリスト 2005（三重県環境森林部環境室：2005）

(2) 調査内容及び調査年月日

各種の調査年月日及び調査内容を表4-3-2に示す。

表 4-3-2 調査年月日、調査対象種及び調査内容

調査対象種	調査項目	調査年月日（天候）
ウミコオロギ	ベイトトラップ調査	平成 17 年 8 月 29 日（晴）
	任意採集調査	平成 17 年 8 月 30 日（曇）
カワラハンミョウ（成虫）	ラインセンサス調査 任意採集調査	
ヤマトバッタ	ラインセンサス調査 任意採集調査	
ヒロバネカンタン	ラインセンサス調査 任意採集調査	

(3) 調査方法

任意採集（観察）調査

調査範囲のうち、堤外地を中心に任意採集（観察）調査を実施し、生息の有無を確認した。調査範囲を図 4-3-1 に示す。

調査内容は、各調査対象種の生態を考慮し、表 4-3-3 に示すように設定した。

表 4-3-3 各調査対象種の任意採集調査内容

調査対象種	調査内容
ウミコオロギ	既往調査で生息確認のある石積の護岸部で、岩の隙間を探索し、生息確認を行った。
カワラハンミョウ ヤマトバツタ	堤外地を踏査し、個体を採集したほか、生息数の推定に資する、生息範囲の確認を行った。
ヒロバネカンタン	調査範囲内のクズ、ヨモギ等の草地において、スウィーピングにより生息確認を行った。

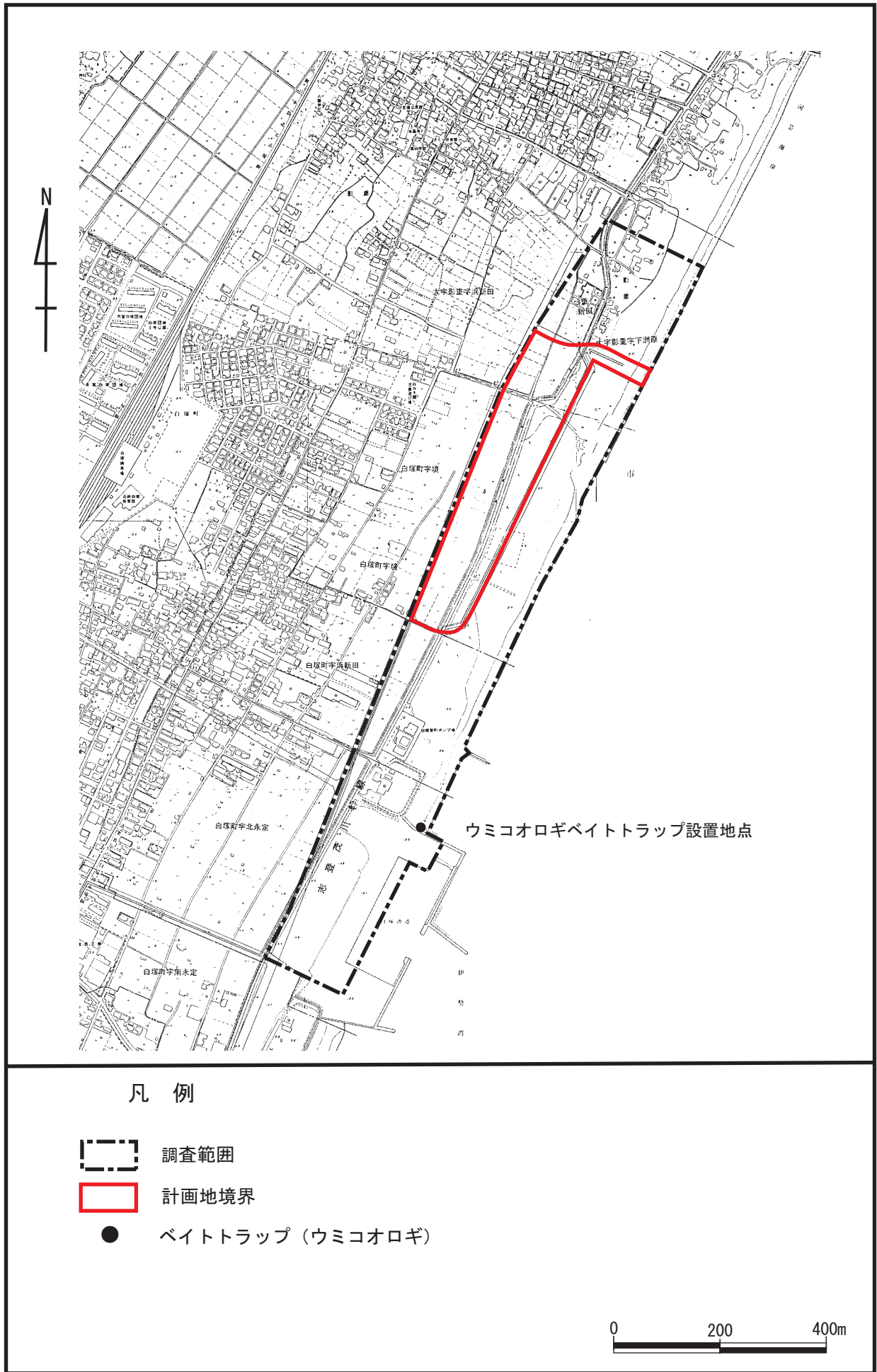
ベイトトラップ調査

ベイトトラップはウミコオロギを主対象とし、既往調査で確認記録のある石積み護岸部（St.5）及び近隣の消波ブロック帯を調査地点とし、魚肉ソーセージを餌とした粘着トラップを石積み部に 5 個、消波ブロック部に 5 個の合計 10 個を一晩設置した。設置地点は図 4-3-1 に示すとおりである。

ラインセンサス調査

ラインセンサスはカワラハンミョウ、ヤマトバツタ、ヒロバネカンタンの 3 種を対象種とした。調査ライン（幅 5m）に沿って歩き、確認した対象種を計数した。設定した調査ラインは図 4-3-2 に示すとおりである。

カワラハンミョウとヤマトバツタは生息環境がほぼ同様であるため同一のラインとした。ラインの設定に当たっては、任意採集調査で確認された生息範囲を 4 区分し、区域内に植生状況が異なるライン（100m）を 2～5 本設定した。各ラインの概要を表 4-3-4 に示し、カワラハンミョウ、ヤマトバツタの調査ライン設置位置の断面モードを図 4-3-3 に示す。

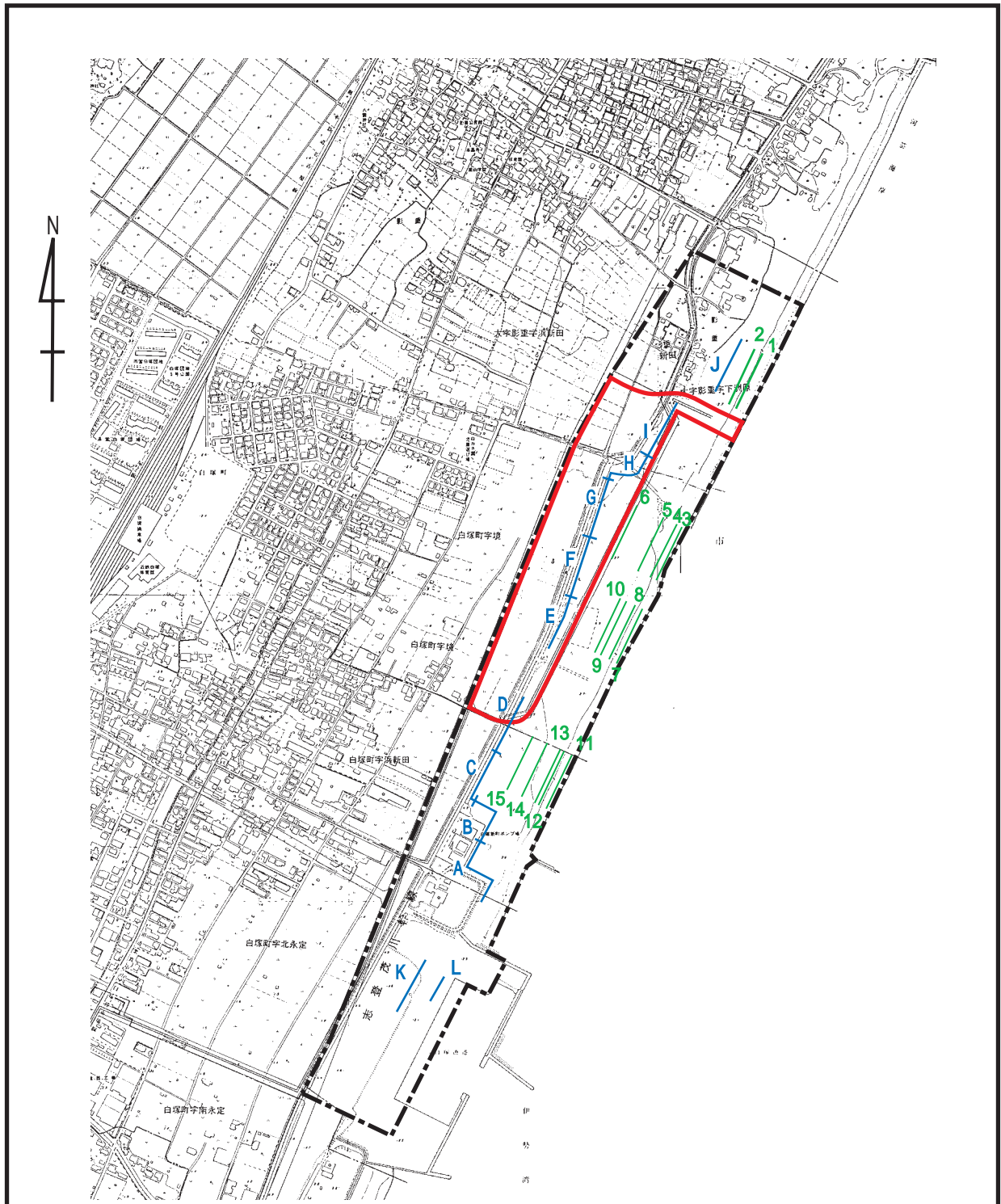


凡 例

- 調査範囲
- 計画地境界
- ベイトトラップ (ウミコオロギ)



図4-3-1 調査地域及びトラップ設置地点 (昆虫類)



凡 例





-  調査範囲
-  計画地境界
-  カワラハンミョウ・ヤマトバッタ調査ライン
-  ヒロバネカンタン調査ライン



図4-3-2 ラインセンサス調査ルート

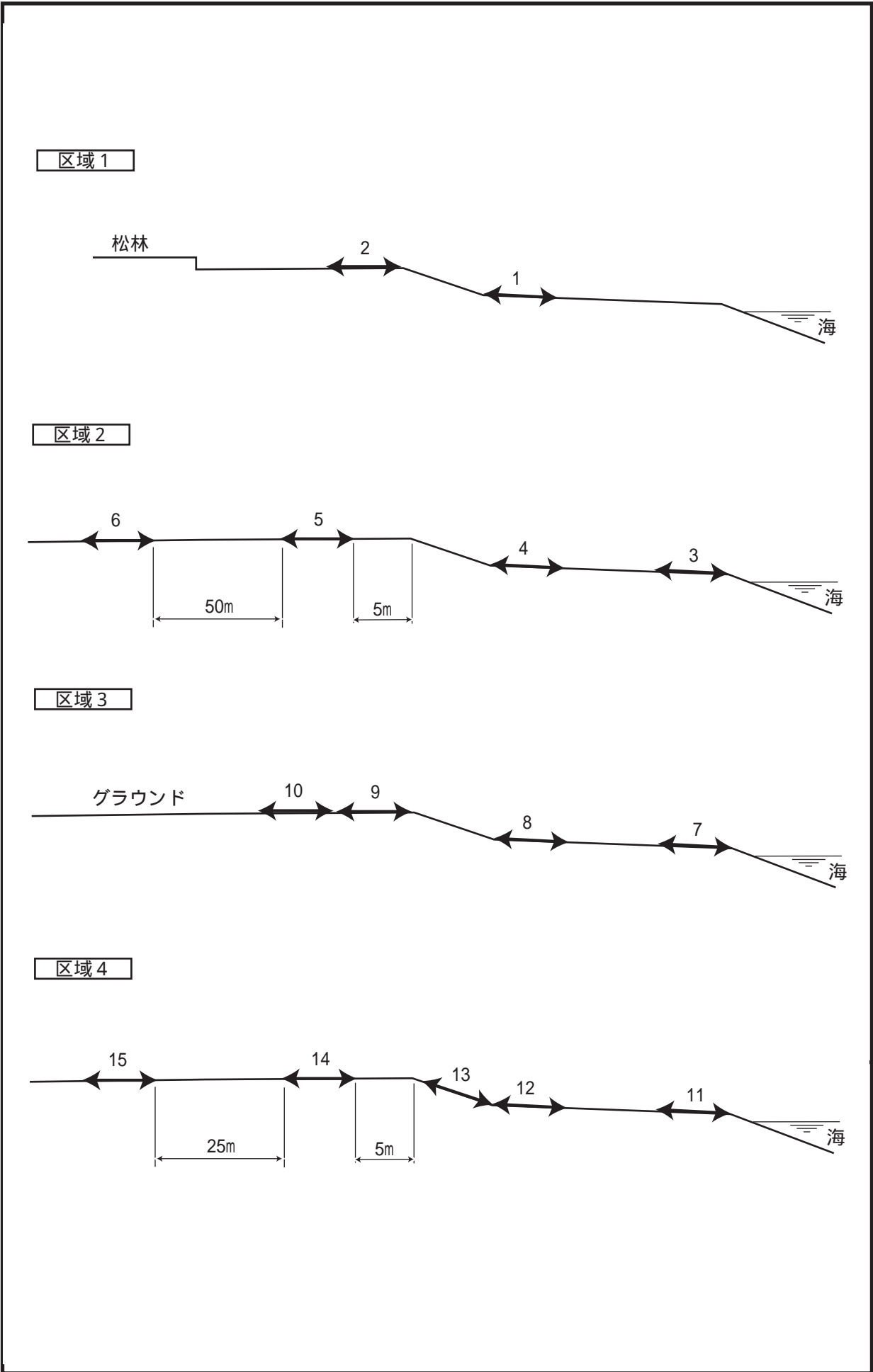


図4-3-3 ラインセンサス断面模式図 (カワラハンミョウ・ヤマトバッタ)

表 4-3-4 調査ライン（カワラハンミョウ・ヤマトバツタ）の概要

NO.		設置場所	植生の状況
区域	ライン		
1	1	不安定帯	植生は見られないが、疎らな植生帯に隣接している。
	2	不安定帯～半安定帯	コウボウムギ群落。植被率 40%程度。
2	3	不安定帯	植生は全くない。
	4	不安定帯	植生はほとんど見られないが、疎らな植生帯に隣接している。
	5	不安定帯～半安定帯	コウボウムギ、ハマボウフウが生育する。一部に安定草地。
	6	半安定帯	ビロードテンツキ群落。植被率 40%程度。
3	7	不安定帯	植生は全くない。
	8	不安定帯	植生はほとんど見られない。
	9	不安定帯～半安定帯	コウボウムギ群落。植被率 30%程度。
	10	不安定帯～半安定帯	コウボウムギ群落。植被率 40%程度。
4	11	不安定帯	植生は全くない。
	12	不安定帯～半安定帯	植生は見られないが、疎らな植生帯に隣接している。
	13	不安定帯～半安定帯	ハマボウフウ、ハマヒルガオ等が疎らに生育する。
	14	半安定帯	コウボウムギ群落。植被率 30%程度。
	15	半安定帯	ビロードテンツキ群落。植被率 30%程度。

ヒロバネカンタンについては、任意採集調査で生息が確認されたクズやヨモギ等が繁茂する堤外地の草地等で A～J までの 10 ライン及び白塚漁港付近の K、L の 2 ラインの合計 12 ライン（長さ各 100m、但しライン L は 50m）を設定した。

推定個体数は、ラインセンサス調査結果から平均個体数（個体/ m²）を算出し、生息区域単位（カワラハンミョウ、ヤマトバツタ）あるいはライン単位（ヒロバネカンタン）毎の生息範囲の面積を乗じて求めた。

4-3-2 調査結果

本年度では調査対象種のうちウミコオロギ、カワラハンミョウ、ヤマトバツタ、ヒロバネカントンの4種の生息が確認された。

調査対象4種の確認状況を表4-3-5に示す。

表 4-3-5 調査対象種の確認状況

種名	任意採集 (観察)	ベイト トラップ	ライン センサス	計画地	
				内	外
ウミコオロギ (ウスモンウミコオロギ)	-		-	-	
カワラハンミョウ		-			
ヤマトバツタ		-			
ヒロバネカントン		-			

注) : 生息確認、- : 生息未確認

オオヒョウタンゴミムシやハマベゾウムシなど、これ以外の特筆すべき種の選定理由に該当する種は確認できなかった。また、海岸汀線付近に漂着するアマモも少ない状況であった。以下、確認された4種の確認状況を示す。

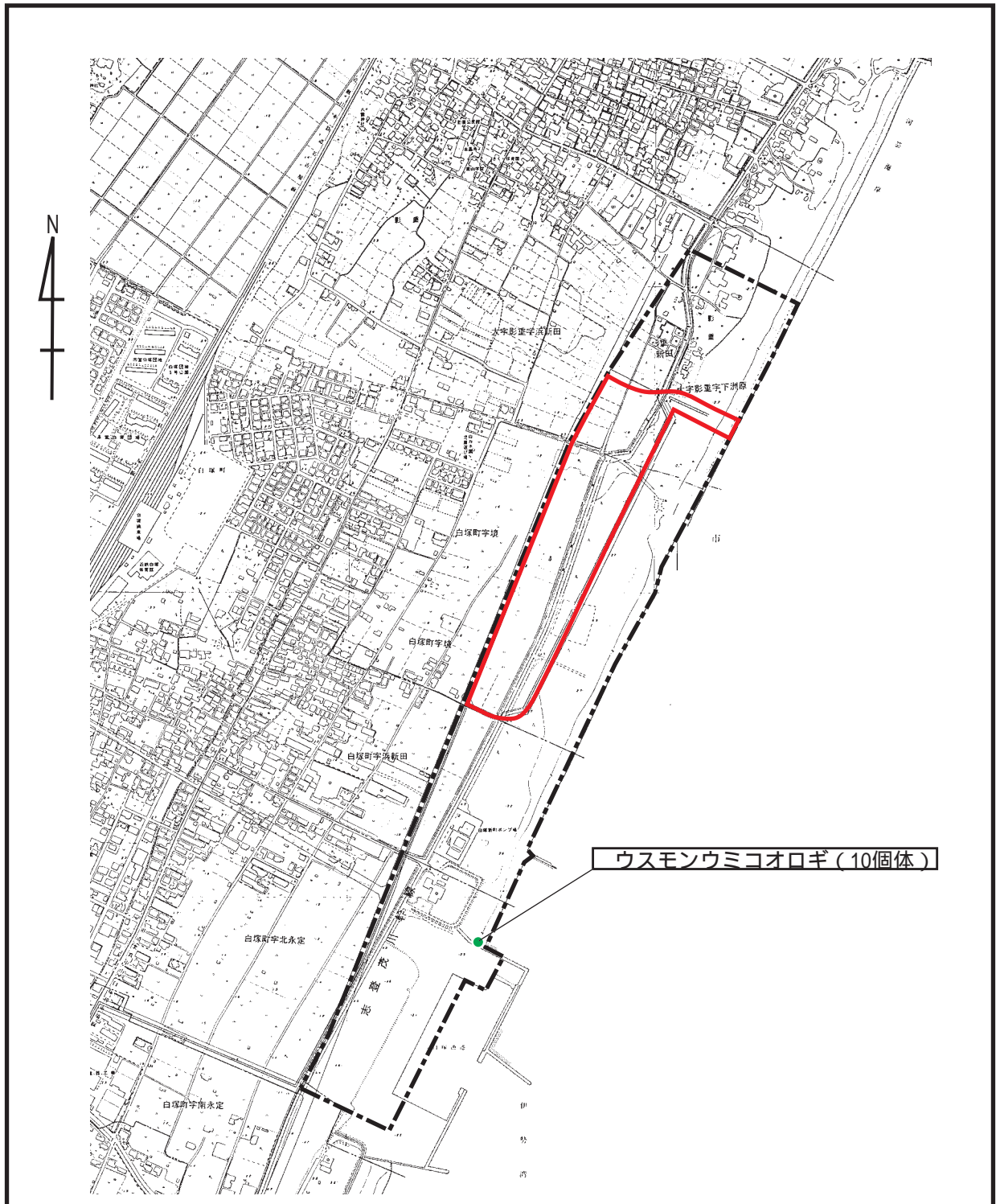
(1) ウミコオロギ

ベイトトラップ調査でウスモンウミコオロギ10個体を確認した。確認地点を図4-3-4に示す。

捕獲した個体はすべてウスモンウミコオロギ(*Caconemobius takarai*)であり、現在ウミコオロギと呼ばれている個体(*Caconemobius sazanami*)は確認できなかった。消波ブロック帯に仕掛けた5個のベイトトラップのうち3個のトラップで捕獲した。昨年度任意観察で確認した石積み護岸部に設置した5個のベイトトラップでは確認できなかった。また、任意採集法でも確認することはできなかった。

ウスモンウミコオロギはウミコオロギに比べ大型で体色が薄く腹背に淡色紋を持つ。特筆すべき種としての選定理由となった「第2回自然環境保全基礎調査」の発表時点では、この両種はウミコオロギ1種として扱われていたが、1990年には別種として記載されている。両種ともほぼ全国の沿岸に生息し、日本海側ではウミコオロギが多く、ウスモンウミコオロギは少ないが、太平洋側では両種が共存している場合が多い。

昨年度調査では消波ブロック帯ではなく岩場での任意観察により、これら両種が確認されている。



凡 例

-  調査範囲
-  計画地境界
-  確認地点

0 200 400m

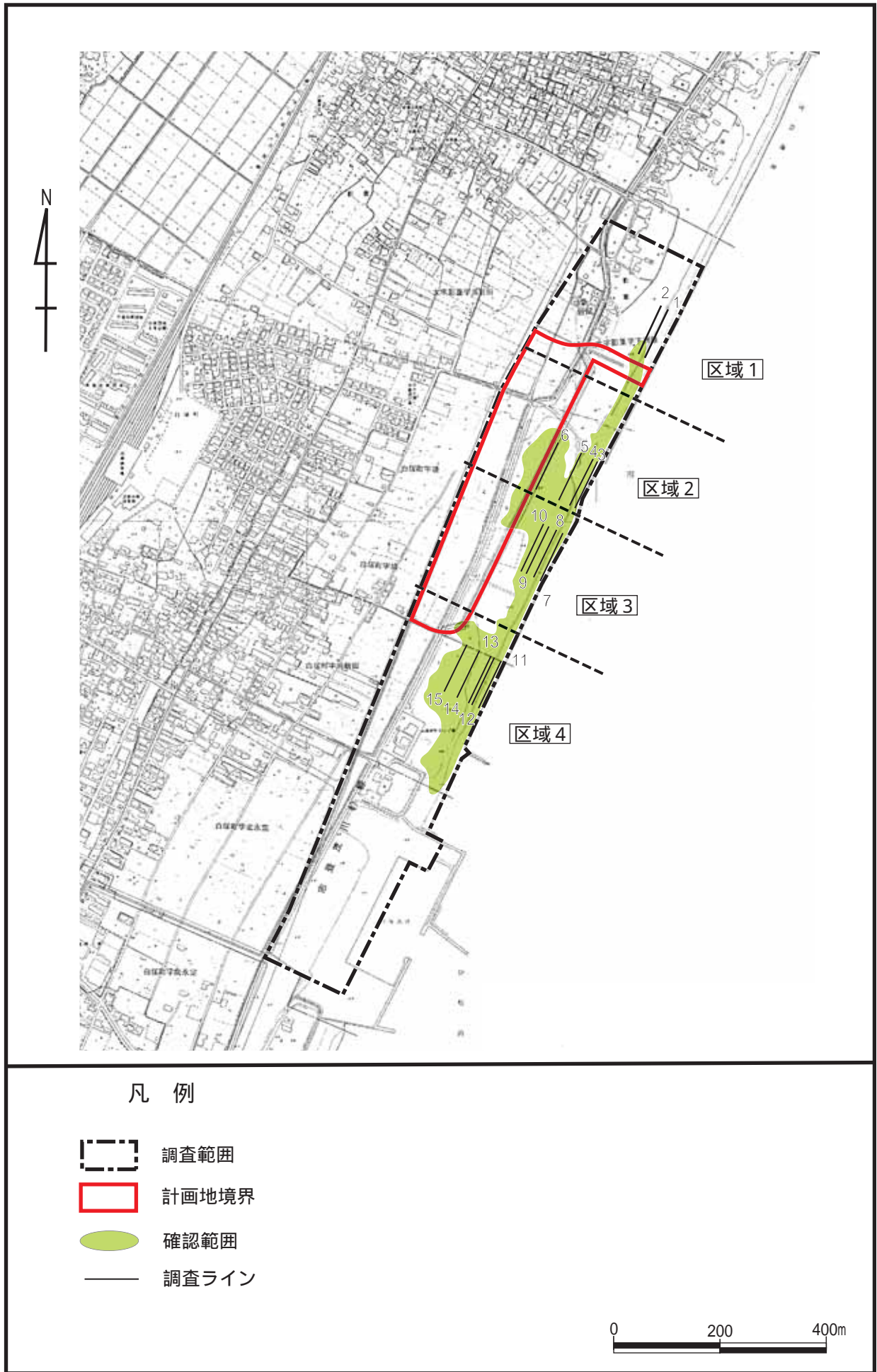
図4-3-4 ウミコオロギ確認地点

(2) カワラハンミョウ

成虫を対象とした任意採集(観察)調査では、放水路の北側付近から白塚漁港北側の突堤付近までの、広い範囲で確認した。調査範囲の東側である汀線近くには少なく、ビロードテンツキが優占する砂地で多く確認した。任意採集(観察)法による確認範囲を図 4-3-5 に示す。

ラインセンサス調査では、全ラインで 49 個体が確認された。区域別では、区域 4 で 23 個体、区域 2 で 15 個体、区域 3 で 11 個体であった。区域 1 では任意観察法で成虫を 2 個体観察したものの、ラインセンサス調査では確認することができなかった。ラインセンサス調査の結果を表 4-3-6 に示す。

本年度調査では 9 個体以上出現したラインはなく(昨年度調査では 3 ラインで 9 個体以上)、2 個体以下のラインは 7 ライン(昨年度調査では 11 ライン)であり、区域別(南北方向)でも区域内のライン別(東西方向)でも出現場所が分散する傾向がみられた。ラインセンサス結果に基づく、調査区域全体の推定個体数は 459 個体で昨年度調査の 338 個体より増加した結果となった。これは任意観察によって分布が確認された範囲が昨年度より広く、生息面積が大きくなったためであり、全体の生息密度は大きく変わっていない。比較のため平成 15 年～17 年のラインセンサス調査結果経年変化を表 4-3-7 に示す。



凡 例

- 調査範囲
- 計画地境界
- 確認範囲
- 調査ライン

0 200 400m

図4-3-5 カワラハンミョウ確認範囲

表 4-3-6 ラインセンサス結果（カワラハンミョウ）

区域番号	ライン NO.	個体数	区域別平均個体数 (個体 / m ²)	生息面積 (m ²)	推定個体数
1	1	0	0.000	2,750	0
	2	0			
2	3	5	0.008	17,150	129
	4	2			
	5	0			
	6	8			
3	7	1	0.006	14,050	77
	8	3			
	9	6			
	10	1			
4	11	2	0.009	27,500	253
	12	6			
	13	4			
	14	6			
	15	5			
合計		45	0.007	58,700	459

注) 生息面積は図 4-3-5 の確認範囲（任意採集及びラインセンサス調査時）を生息範囲とし、図面計測した。

表 4-3-7 ラインセンサス結果経年変化（カワラハンミョウ）

区域番号	ライン NO.	カワラハンミョウ個体数					
		H15		H16		H17	
1	1	1	2	0	0	0	0
	2	1		0	0	0	
2	3	0	15	0	5	5	15
	4	0		2		2	
	5	4		2		0	
	6	11		1		8	
3	7	1	12	2	3	1	11
	8	4		0		3	
	9	5		1		6	
	10	2		0		1	
4	11	5	59	14	43	2	23
	12	10		5		6	
	13	8		9		4	
	14	29		14		6	
	15	7		1		5	
合計		88		51		49	
推定個体数		578		338		459	

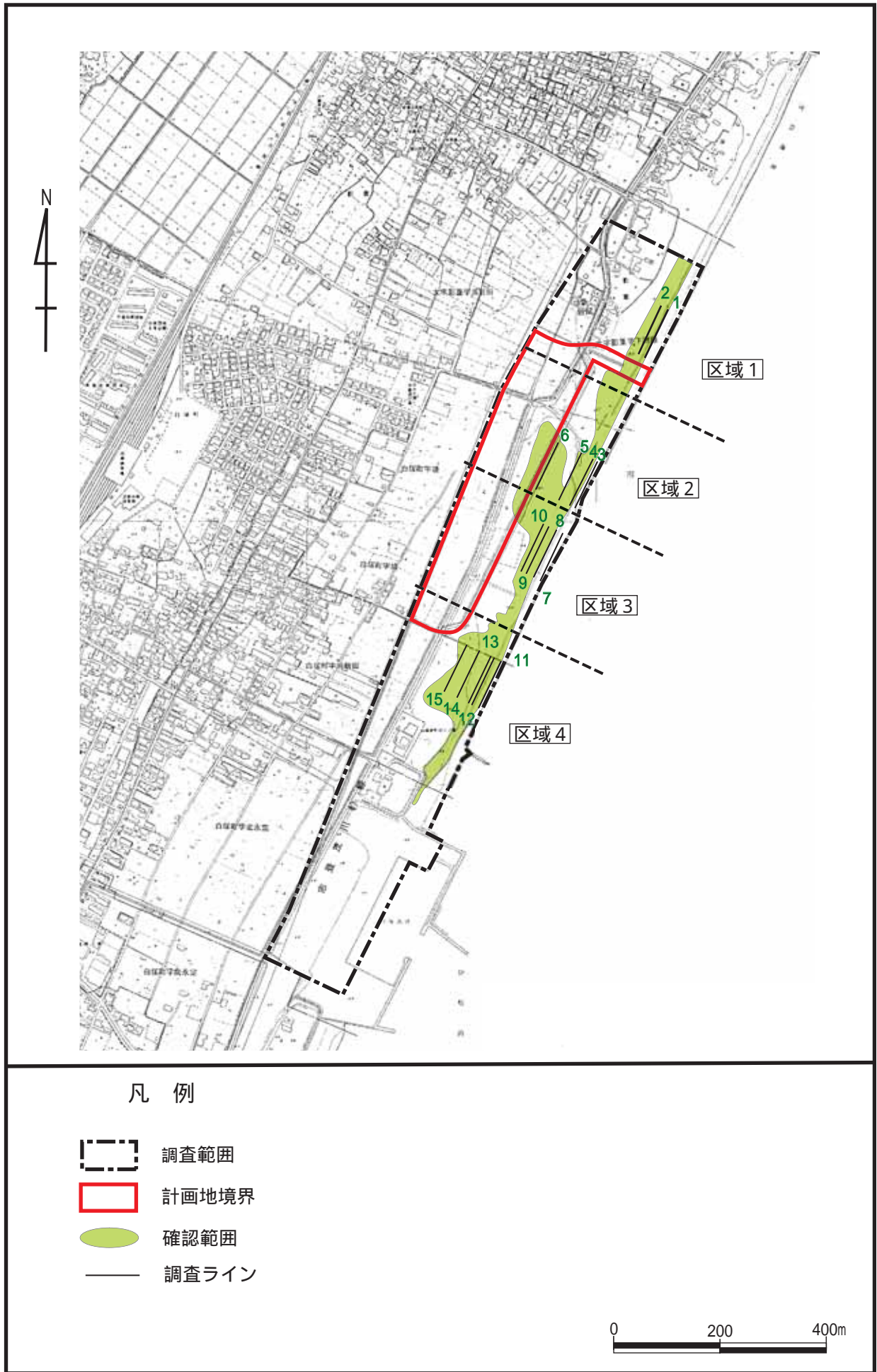
(3) ヤマトバツタ

任意採集調査で、堤外地の広い範囲で確認された。確認範囲を図 4-3-6 に示す。





ラインセンサス調査では全区域で出現し、ライン単位では各区域の汀線に近い砂浜のライン 3、7、8 を除く 12 ラインで確認した。ラインセンサスの結果を表 4-3-8 に示す。また比較のために平成 15 年～17 年の経年変化を表 4-3-9 に示す。

区域別では、区域 1 が 20 個体（昨年度 17 個体）、区域 2 が 31 個体（同 35 個体）、区域 3 が 40 個体（同 37 個体）とほぼ昨年度と同様であったのに対し、区域 4 では 76 個体（同 43 個体）とやや多い結果となった。また、区域毎では区域 2、3、4 において汀線に近い無植生の砂地のラインよりも、より堤防に近い植生が疎らに生育している安定した砂地のラインでの確認が多い。しかし、区域 1 では汀線に近いライン 1 の方がやや多い結果となった。これは、ライン 1 に隣接している傾斜面の植生が昨年度に比べ広がっていたことによると考えられる。他区域でライン 1 と同様な位置にあるライン 4、8、12 のうちライン 4、12 でも捕獲個体数が増えているが、ライン 8 では確認できていない。これらのラインは隣接している斜面の不安定な植生状況に大きく影響を受けていると考えられる。全体的には、平均個体数の増加（0.004 個体/m² 増）と任意採集法で確認された分布範囲がやや広がったことから、推定個体数は昨年度の 813 個体から 1260 個体と約 55% 増加した。

なお、マダラバツタについても、ヤマトバツタラインセンサス調査時に同様に個体数を記録した。マダラバツタはライン 4、9、10 で各 1 個体、ライン 5 で 5 個体の合計 4 本のラインで 8 個体を確認した。ライン 5 はライン上に草地を含み、平成 15 年、16 年も全調査ラインの中で最も多くのマダラバツタが出現したラインである。



凡 例

-  調査範囲
-  計画地境界
-  確認範囲
-  調査ライン

0 200 400m

図4-3-6 ヤマトバタ確認範囲

表 4-3-8 ラインセンサス結果（ヤマトバツタ）

区域番号	ライン NO.	個体数	区域別平均個体数 (個体 / m ²)	生息面積 (m ²)	推定個体数
1	1	11	0.020	9,650	193
	2	9			
2	3	0	0.016	16,450	255
	4	7			
	5	17			
	6	7			
3	7	0	0.020	11,700	234
	8	0			
	9	11			
	10	29			
4	11	6	0.030	19,000	578
	12	13			
	13	22			
	14	26			
	15	9			
合計		167	0.022	56,800	1,260

注) 生息面積は、図 4-12 の確認範囲を生息面積とし、図面計測した。

表 4-3-9 ラインセンサス結果（ヤマトバツタ）経年変化

区域番号	ライン NO.	ヤマトバツタ捕獲個体数					
		H15		H16		H17	
1	1	0	42	0	17	11	20
	2	42		17		9	
2	3	0	38	0	35	0	31
	4	5		4		7	
	5	23		28		17	
	6	10		3		7	
3	7	2	90	0	37	0	40
	8	3		2		0	
	9	34		14		11	
	10	51		21		29	
4	11	0	61	0	43	6	76
	12	0		1		13	
	13	10		21		22	
	14	41		19		26	
	15	10		2		9	
合計		231		132		167	
推定個体数		1,612		813		1,260	

(4) ヒロバネカント

現地調査では、ライン A~F までの堤外地の堤防際及び白塚漁港近辺のライン K、L で確認された。確認範囲を図 4-3-7 に示す。ラインセンサス調査の結果を表 4-3-10 に示す。また、比較のために平成 15 年~17 年の経年変化を表 4-3-11 に示す。

A~D のラインでは多くの個体が捕獲され、E~J は比較的少なく、昨年度同様の出現傾向であった。しかしライン K、L では昨年度に比べ捕獲個体数が減少した。特にライン L では 59 個体から 4 個体とかなり減っており、全体の平均個体数や推定個体数を大きく下げる要因となった。

表 4-3-10 ラインセンサス結果 (ヒロバネカント)

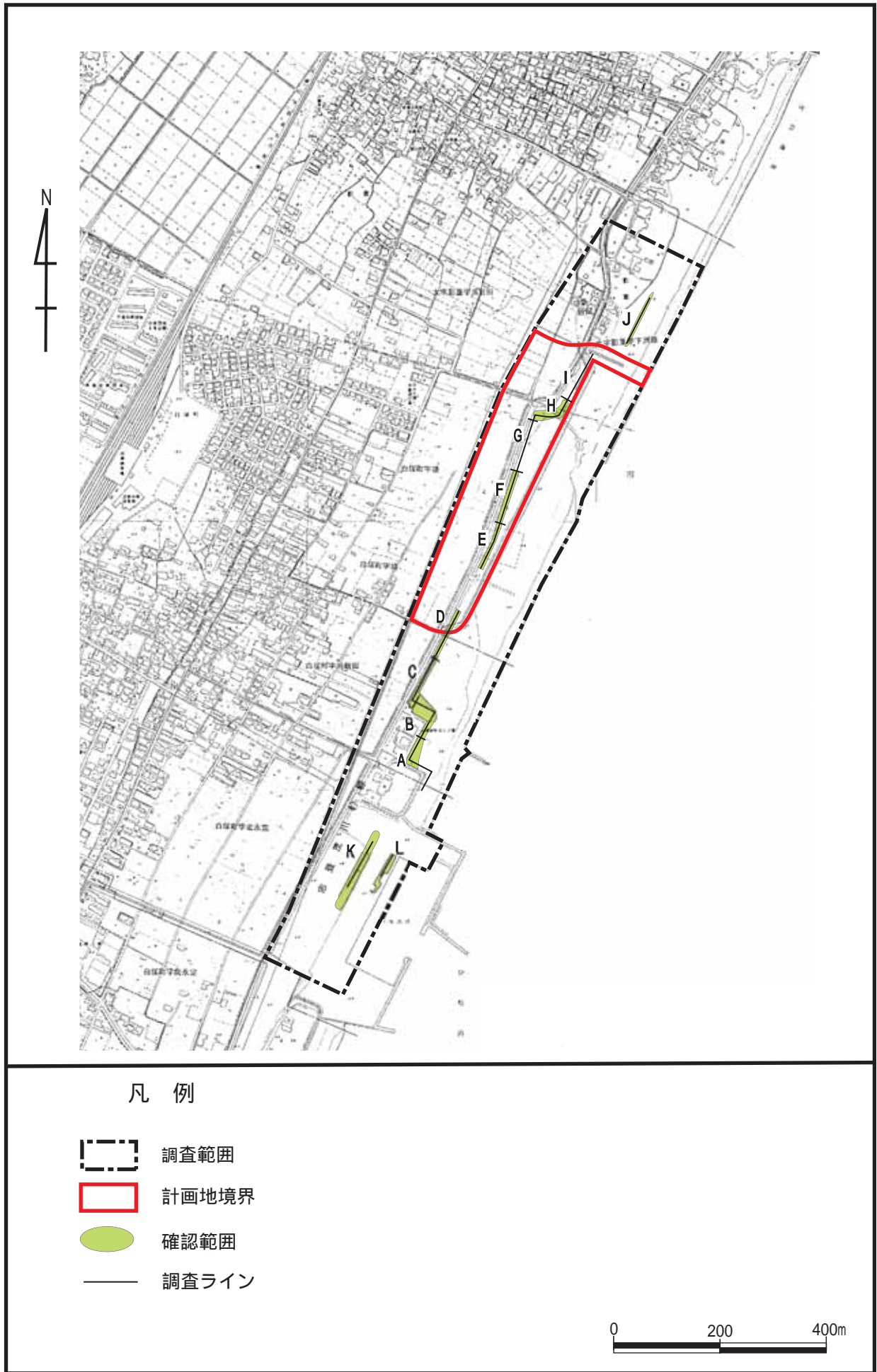
ライン	個体数	平均個体数 (個体 / m ²)	生息面積 (m ²)	推定個体数
A	21	0.042	1,100	46
B	11	0.022	1,800	40
C	9	0.018	1,100	20
D	13	0.026	1,000	26
E	1	0.002	950	2
F	3	0.006	1,200	7
G	0	0.000	0	0
H	0	0.000	0	0
I	0	0.000	0	0
J	0	0.000	0	0
K	13	0.026	2,600	68
L	4	0.016	850	14
合計	75	0.013	10,600	223

注) 生息面積は、図 4-3-7 の確認範囲を生息面積とし、図面計測した。

ライン L の平均個体数は面積を 250 m² (50m×5m) で算出した。

表 4-3-11 ラインセンサス結果 (ヒロバネカント) 経年変化

ライン	平成 15 年	平成 16 年	平成 17 年
A	2	20	21
B	2	7	11
C	12	3	9
D	5	10	13
E	1	0	1
F	1	0	3
G	0	0	0
H	0	1	0
I	0	0	0
J	0	1	0
K	-	20	13
L	-	59	4
合計	23	121	75
推定個体数	50	441	223



凡 例





-  調査範囲
-  計画地境界
-  確認範囲
-  調査ライン



図4-3-7 ヒロバネカンタン確認範囲

4-4 昆虫類（カワラハンミョウ幼虫）

4-4-1 調査概要

- (1) 調査内容及び調査年月日
調査年月日、調査対象種及び調査内容を表 4-4-1 に示す。

表 4-4-1 調査年月日、調査対象種及び調査内容

調査年月日	調査対象種	調査内容
平成 17 年 9 月 29 日～30 日	カワラハンミョウ (幼虫)	コドラート法による幼虫(巣穴)計数調査

- (2) 調査方法

調査ラインを図 4-4-1 に示す。調査範囲は調査範囲北側に位置する放水路を基準として、この放水路と平行に南側へ 100m 移動した位置を調査ライン 1 とし、そこから 50m 毎に堤防から汀線に向けて調査ライン（合計 14 本）を順次南側に設定した。調査ラインの選定は現地調査の実施前に予備調査を行い、幼虫（巣穴）の概況を確認し、昨年度と同様な分布域であることから、昨年度と同様に設定した。各調査ラインでは、幅 5m の範囲を 1m の間隔（ $5 \text{ m}^2 = 1\text{m} \times 5\text{m}$ ）のコドラートにおいて巣穴の数を確認した。

また、エリザハンミョウ及びコハンミョウが他の調査時に調査範囲中央付近のグラウンドで確認されており、カワラハンミョウ若齢幼虫と他のハンミョウの巣穴識別が困難であるため、巣穴の同定にあたっては、カワラハンミョウは巣穴の形状が真円であることや巣穴の確認された場所の環境（エリザハンミョウ、コハンミョウは湿った土壤に巣穴を形成する）等に留意したうえで巣穴数を確認した。

4-4-2 調査結果

カワラハンミョウ幼虫巣穴数の経年変化を表 4-4-2 に示す。調査ラインのうち 8 ライン(2～6、10、11、13) で巣穴が確認され、巣穴の総数は 1,920 個であった。このうち、1 ライン上の巣穴の数が 100 個以上となったのはライン 3、4、5、6、10 及び 13 で、特にライン 4 と 5 は 400 個を越える多くの巣穴が確認され、隣接する 3、6 も 250 個以上とかなり多い。これらのラインは、ビロードテンツキが疎らに生育する比較的安定した砂地分布の占める割合が高い。これに対して、マツ林床を含むライン 1 や、密な草地部分の多いライン 14、また、グラウンド等が大半を占めるライン 7、9 では巣穴は確認できなかった。汀線から堤防までのライン方向(東西方向)でも、ビロードテンツキが疎らに生育する比較的安定した砂地部分で多くの巣穴が確認され、砂質が粗く崩れやすい海側の傾斜地付近や密な草地部分では確認できなかった。現地調査結果を図 4-4-2 及び表 4-4-3 に示す。

昨年度に比べると、合計で 1,920 個とほぼ同様な数であり、ほとんどのラインで昨年度同様な出現分布を示しているが、ライン 13 では大きく巣穴数が増加しており、カワラハンミョウ幼虫の生息に適した範囲が大きくなっていることが推察される。なお、直径 2mm 以下の第 1 齢の巣穴と思われるものが約 55% (全確認巣穴数 1,920 個中 1,065 個) あった。

表 4-4-2 カワラハンミョウ幼虫調査結果

ライン NO.	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
1	1	0	0
2	6	0	1
3	77	249	254
4	122	497	427
5	310	457	408
6	88	283	278
7	0	1	0
8	49	3	0
9	5	19	0
10	199	210	197
11	3	19	20
12	93	144	99
13	11	93	236
14	0	0	0
合計	964	1,975	1,920

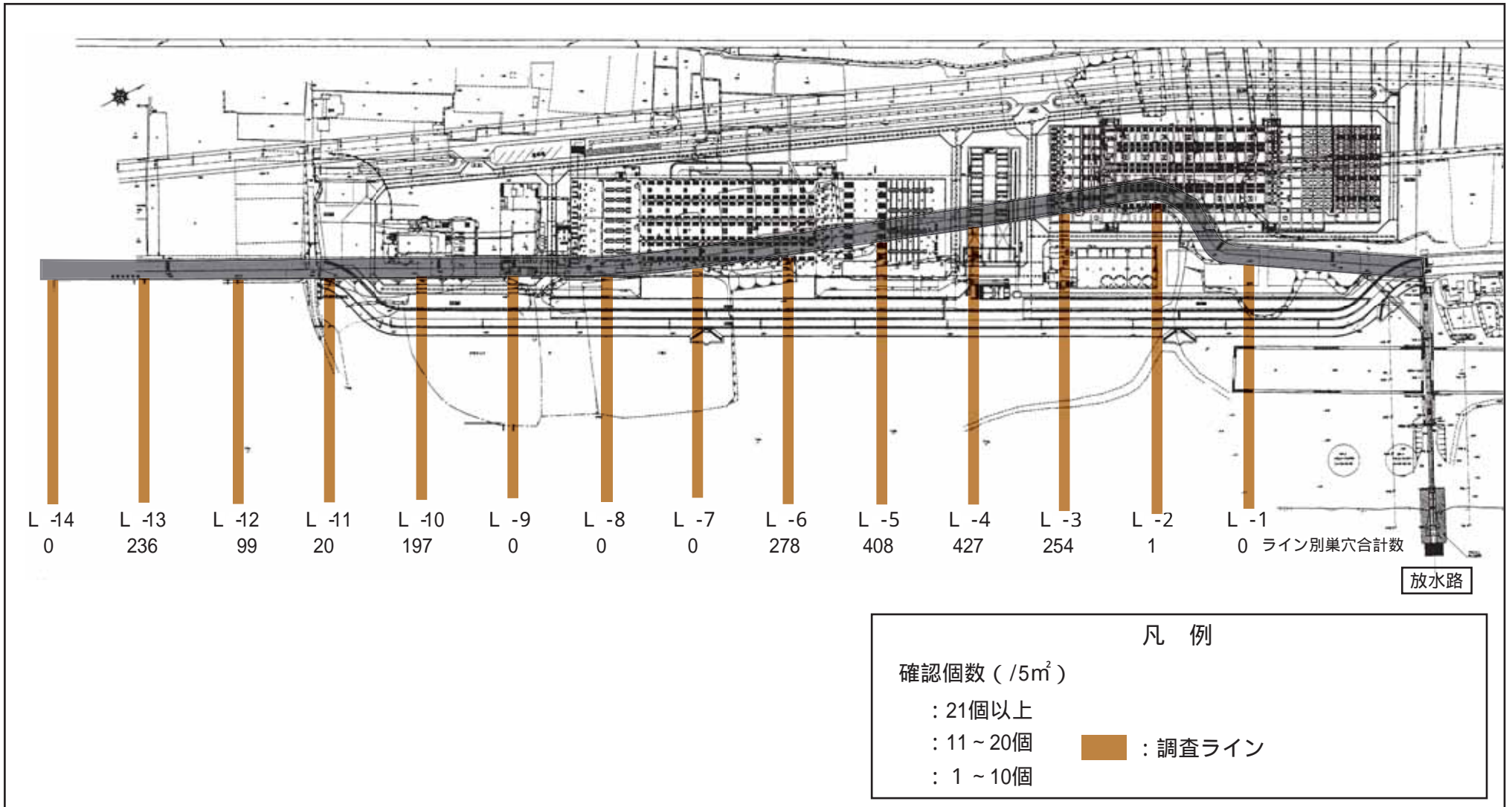


図4 4-2 カワラハンミョウ幼虫調査結果

5. まとめと今後の課題

5-1 特筆すべき植物

特筆すべき植物として調査を実施した調査対象種のうち、生育を確認した種は、カワラヨモギ、カワラナデシコ、ビロ - ドテンツキ、ハマボウフウ、ミズワラビの 5 種であった。ハママツナ、ハマアカザの 2 種については昨年度調査同様、確認できなかった。また、今年度調査では新たに特筆すべき種としてサデクサを確認した。調査結果の概要を表 5-1 に示す。

表 5-1 特筆すべき植物の確認状況

項 目	事後調査の調査年度										確 認 状 況
	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	
ハマボウ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	平成 5 年度及び平成 6 年度の現況調査で確認されたが、それ以降は確認されていない。本種は主に海流によって種子散布される植物であるため、過去の記録では漂着した種子が偶発的に発芽した個体が発見されたものと考えられる。本年からは調査対象から除外した。
カワラヨモギ											昨年度と同様な範囲で確認され、生育数はやや減少した。
カワラナデシコ	×										昨年度に比べ確認された生育数は、調査範囲全体で減少している。減少傾向がみられる。
ビロ - ドテンツキ	×										昨年度に比べ株数が増加した。株が消失した地点もあるが、調査地点中、最も大きな生育範囲を持つ地点での株数が増え、全体として株数が増加した。
ハマボウフウ	×										昨年度に比べ、海岸線沿いの分布範囲が拡大し、株密度も増加した。長期における生育状況に大きな変化はないと推察される。
ハママツナ	×	×		×	×	×	×	×	×	×	平成 11 年度以降は確認されていない。
ハマアカザ	×	×		×	×	×	×	×	×	×	平成 11 年度以降は確認されていない。
ミズワラビ	×	×	×								昨年度と同様に、計画地外の堤内地の水田において確認されたが、生育面積が縮小していた。水田耕作の縮小に伴い、減少しつつある。

注) : 分布確認、× : 未確認

確認種のうち、ビロ - ドテンツキ、ハマボウフウについては生育株数が増加した。また、カワラヨモギについては昨年度とほぼ同様の生育状況であった。カワラナデシコ、ミズワラビの 2 種については、昨年度調査に比べ生育株数及び生育面積が減少した。特にカワラナデシコについては平成 15 年から生育株数の減少傾向が顕著であり、今後の推移に留意する必要がある。

生育環境の変化としては、台風の多かった昨年度に比べ安定した気象により、海岸線に近い斜面に植生範囲が広がるなど、調査範囲内の堤外地は不安定な状況から回復しており、ハマボウフウ、ビロ - ドテンツキが増えたと考えられる。

調査対象種の多くは砂地性の種で、これらは海浜の特徴である不安定な環境を基盤として生育しており、分布範囲や株数は経年的な消長が大きい。

また、平成 18 年度からは浄化センター工事に着手する見込みであり、工事着手前の事後調査の結果から、今後も工事中における事後調査として、各特筆すべき種の生育状況及び環境の変化について継続して調査を実施することとする。

なお、工事着手前の事後調査により特筆種の生育状況の詳細が判明したことや、特筆種選

定の根拠としてきた「自然のレッドデータブック・三重(1995)[以下、三重 1995 という]」の内容が、最新の情報や知見に基づき「三重県レッドリスト 2005[以下、三重 2005 という]」として見直されたことを受け、一部の特筆すべき種の取扱いについては、専門家研究者の意見を踏まえながら見直しを行うこととした。見直した内容を以下に示す。

(1) カワラナデシコ

本種は、「三重 1995」で希少種に指定されていたことから調査対象としていたが、「三重 2005」には掲載されなかった。これは、最新の知見によれば県内での確認数が比較的多いことからとされている。

しかしながら他の特筆すべき種の調査と合わせて、特有の海浜環境の状況や変化を把握する指標となりうること、本種が海浜部で生育していることは比較的めずらしく、白塚海岸では積極的に保護の啓発が行われていることから、今後も同様の分布調査を実施する。

また、事業実施により本種への改変が予測される場合は、実施可能な限りにおいて移植及び播種を行うこととする。

(2) ミズワラビ

本種は、「三重 1995」で危惧種に指定されていたことから調査対象としていたが、「三重 2005」には掲載されなかった。これは、最新の知見によれば県内での確認数が比較的多いことからとされている。

専門家研究者からの聞き取りによれば、三重県内では湿地や低地の水田において広く確認されており、事業計画地近辺でも旧河芸町から津市町屋にかけて低地の水田で普通に見られる。水田に多く見られるのは、本種の生育には、稲作による耕耘や、除草等の人為的な影響が必要なためである。

上記の様な状況ではあるが、「改訂・近畿地方の保護上重要な植物 - レッドデータブック 近畿 2001」には準絶滅危惧種として掲載されていることもあり、今後は他の特筆すべき種の調査時に任意に調査を行うこととする。

また、近年事業計画地内での確認はないが、事業実施にあたって事業計画地内で確認された場合、地権者の同意が得られれば、稲作実施が見込まれる付近の水田へ移植することとする。

(3) カワラヨモギ

本種は、「三重 1995」で希少種に指定されていたことから調査対象としていたが、「三重 2005」には掲載されなかった。これは、最新の知見によれば県内での確認数が比較的多いことからとされている。

また、工事着手前の事後調査の結果によれば、調査区域内での本種の生育地は白塚漁港の造成地に限られ、事業計画地からは距離があり、専門家研究者からの聞き取りによれば、事業の影響が無い、あるいは極めて小さいと考えられる。

以上のことから、本種の事後調査は終了する。

(4) ハマボウ

本種は、現況調査時に生育が確認され、工事着手前の事後調査において調査適期(花期)に補完調査を行うとしたが、その後この個体は消失したと思われる、以降の調査において本種は確認されていない。

長期にわたり確認がないことから、本種が調査区域内に生育する可能性は極めて低いと考えられる。

以上のことから、本種の調査を終了する。ただし、今後他の特筆すべき種の調査時に本種が確認された場合は、詳細な調査の実施を検討することとする。

(5) ハマアカザ、ハママツナ

これらの種は、平成 10 年度の調査において生育が確認されたことから調査対象種としたが、以降の調査においては確認されていない。

長期にわたって確認がないことから、付近には種子の供給原が無いと推察され、本種が調査区域内に生育する可能性は極めて低いと考えられる。

以上のことから、本種の調査を終了する。ただし、今後他の特筆すべき種の調査時に本種が確認された場合は、詳細な調査の実施を検討することとする。

(6) サデクサ

本年度の調査で、第 2 期計画区域において生育が確認されたサデクサについては、「三重(2005)」において絶滅危惧 II 類として掲載されていることもあり、来年度以降も調査対象とし保全策を検討することとする。

5-2 特筆すべき動物

5-2-1 鳥類

特筆すべき鳥類の確認状況を表5-2-1に示す。調査対象4種のうち、シロチドリ、コアジサシ、オオヨシキリが確認されたが、チュウサギは確認されなかった。また、これら4種のほかに特筆すべき種として、コチドリ、キョウジョシギ、トウネン、キアシシギ、イソシギ、ソリハシシギ、チュウシャクシギ、ウミネコ、コムクドリの9種を確認した。表5-2に確認種の状況を示す。

繁殖に関する状況としては、シロチドリは調査範囲北側の海岸に近い疎らな植生帯で卵及び幼鳥を確認した。オオヨシキリは堤内地のヨシ原で囀り、餌運び及び巣を確認した。コアジサシについては繁殖確認できなかった。

調査対象種に影響がある生息環境の変化としては、植生の遷移による堤内地北側のヨシ原の減少傾向が見られた。

また、平成18年度からは浄化センター工事に着手する見込みであり、工事中および施設供用時の特筆すべき動物及び動物相事後調査計画に基づき、工事中における事後調査として調査を実施する。

工事実施にあたり、「中勢沿岸流域下水道(志登茂川処理区)の浄化センターの事業内容一部変更に関する環境影響評価検討書 平成16年9月」では、第1期工事の仮設ヤード等で必要となる一部の範囲を除く第2期計画地内のヨシ原を保全し、オオヨシキリの保全を図ることとしている。

今回、仮設ヤード等で使用する範囲を選定するため、ヨシの生育状況を精査し、保全すべき良好な環境にあるヨシ原の範囲を調査した。

調査の結果、ヨシの生育状況、土壌の湿潤状況、周辺の植生状況から、B地区のヨシ原が最も状態が良いと考えられた(本文「4-1-2(4) 営巣環境調査」、「同 ヨシ帯植生調査」参照)。

また、オオヨシキリの各種調査において、個体や囀りの確認頻度もB地区が多い(本文「4-2-1(4) 生息・繁殖確認調査」、「同 渡りの時期調査」参照)。

これらのことから、現況、あるいは今後当面のヨシ原の状況を推察して、B地区のヨシ原を保全することが最も有利と考えられる。

専門家研究者からの聞き取りによれば、1番(巣)あたりの縄張りは、普通約500m²程度であることから、B地区においても2~3番(巣)程度の繁殖が可能であると考えられる。

以上のことから、第2期計画地内においては、A地区及びその周辺部を仮設等で使用する一方、B地区のヨシ原を保全することにより、オオヨシキリへの影響の回避、低減を図る。

表 5-2-1 特筆すべき鳥類の確認状況

項 目	事後調査の調査年度										確 認 状 況
	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	
チュウサギ	×	×	×	×	×				×	×	本年度は確認されなかった。 一昨年度で確認された周辺及び計画地境界付近の水田は、ほとんど水が無く、水溜り等もみられなかったことから、生息環境が変化し、この付近を餌場にするには少ないと考えられる。
シロチドリ											6、7月に幼鳥3羽を含むのべ18個体を確認した。9月28日には調査範囲北側の浜で巣を確認した。
コアジサシ				×	×						6月に海上と白塚漁港で飛翔する2個体、8月に海上で飛翔する3個体の合計5個体を確認した。ほぼ毎年確認されているが、繁殖の確認はない。
オオヨシキリ											堤内地のヨシ原で囀り、餌運びが確認され、巣が3つ確認された。7月末には幼鳥も確認された。 6月に北側ヨシ原で巣を3つ確認した。渡りの時期には堤内地中央より南側のヨシ原で多くの個体を確認した。 堤内地のヨシ原の分布域が減少している等の営巣環境が変化している。
ミサゴ										×	昨年度に確認。今年度は確認なし。
コチドリ											6月白塚漁港南側付近で1個体を確認した。
ギョウジョシギ											8月に調査範囲北側砂浜で採餌する1個体を確認した。
トウネン											9月白塚漁港付近の砂浜で採餌している1個体、9月には海上を飛翔する1個体の合計2個体を確認した。
キアシシギ											8月に調査範囲北側で採餌している3個体、9月には同地点で採餌している2個体、白塚漁港で休息中の2個体の合計7個体を確認した。
イソシギ											7月に白塚漁港北側堤防のテトラで休息している1個体、9月には白塚漁港付近の砂浜で採餌する1個体の合計2個体を確認した。
ソリハシシギ											8月に調査範囲北側で採餌している1個体を確認した。9月に、海岸線付近で採餌、休息している各1個体が確認された。
チュウシャクシギ											9月に砂浜から南へ飛翔する1個体を確認した。
ウミネコ											6月1個体、8月205個体、9月79個体を確認した。主に白塚漁港で休息する個体が大半を占めた。
エゾビタキ										×	昨年度確認。今年度は確認なし。
コムクドリ											8月に堤内地南側ヨシ原を飛翔する1個体を確認した。

注1) : 事後調査モニタリング対象種

注2) : 分布確認、× : 未確認

5-2-2 アカウミガメ

特筆すべき爬虫類の確認状況を表 5-2-2 に示す。本年度の現地調査では、アカウミガメの上陸は調査対象とした海浜では確認されなかったが、近隣の海岸に上陸が確認された。

また、平成 18 年度より浄化センター建設工事に着手する見込みであり、工事中及び施設供用時の特筆すべき動物及び動物相事後調査計画に基づき、工事中における事後調査として調査を実施する。

表 5-2-2 特筆すべき爬虫類（アカウミガメ）の確認状況

項目	事後調査の調査年度										確認状況
	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	
現地調査		×		×	×	×	×	×	×	×	平成 10 年度では死体が確認された。
聞き取り調査			×	×		×	×	×	×		調査範囲の北側で上陸・産卵を確認した。

注 1) 聞き取り調査は調査範囲である白塚海岸及びその周辺における確認状況を示す。

注 2) : 環境影響評価書により平成 4 年～6 年に確認している。

注 3) : 分布確認、× : 未確認

5-2-3 昆虫類

特筆すべき昆虫類の確認状況を表 5-4 に示す。本年度の現地調査では、調査対象種である（ウスモン）ウミコオロギ、カワラハンミョウ、ヤマトバッタ、ヒロバネカントンの 4 種を確認した。

カワラハンミョウの成虫及び幼虫の巣穴は調査範囲の砂地の広い範囲で確認された。昨年度に比べ、成虫の生息範囲は拡大し、推定個体数も増加した。幼虫の巣穴の数や分布状況はほぼ昨年度同様であった。調査時期や餌生物の分布による一時的な現象とも考えられるが、本年度調査では各調査ライン間のカワラハンミョウ成虫分布密度の差は少なかった。

今後、調査対象種に影響を与える生息環境の大きな変化はないものと思われるが、カワラハンミョウ、ヤマトバッタはいずれも砂浜という不安定な環境に生息しているため、植生変化などにより生息状況が変化することも考えられる。

また、平成 18 年度からは浄化センター工事に着手する見込みであり、工事着手前の事後調査の結果から、今後も工事中における事後調査として、各特筆すべき種の生息状況及び環境の変化について継続して調査を実施することとする。

なお、工事着手前の事後調査により特筆種の生息状況の詳細が判明したことや、特筆すべき種選定の根拠としてきた「自然のレッドデータブック・三重(1995)[以下、三重 1995 という]」の内容が、最新の情報や知見に基づき「三重県レッドリスト(2005)[以下、三重 2005 という]」として見直されたことを受け、一部の特筆種の取扱いについては、専門家研究者の意見を踏まえながら見直しを行うこととした。見直した内容を以下に示す。

表 5-2-3 特筆すべき昆虫類の確認状況

項目	事後調査の調査年度										確認状況
	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	
ハマベゾウムシ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	平成 8 年度以降は確認されていない。今年度から調査対象種から除外された。
(ウスモン)ウミコオロギ	×	×	×		×		×	×			白塚漁港北側防波堤外側のテトラ石積みでベイトトラップにより 10 個体を確認した。
ハマスズ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	平成 8 年度以降は確認されていない。今年度から調査対象種から除外された。
カワラハンミョウ											確認された個体数では、昨年度に比べ成虫はやや増加し、幼虫の巣穴は同程度であった。羽化や成虫の出現時期が各年で同様でないことが確認された。
オオヒョウタンゴミムシ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	平成 8 年度以降は確認されていない。今年度から調査対象種から除外された。
ヤマトバッタ											昨年度に比べ個体数はやや増加した。
ヒロバネカントン	×	×	×								昨年度に比べ白塚漁港内での確認個体が減少した。その他の確認地点ではほぼ同様な分布状況であった。

注) ○ : 分布確認、× : 未確認

(1) ハマベゾウムシ、ハマスズ、オオヒョウタンゴミムシ

これらの種は「三重 1995」において生息の可能性が示唆されていたので調査対象種としていたが、生息は確認されなかった。長期にわたる調査において確認がないことから、これらの種が調査区域内に生息する可能性は極めて低いと考えられる。

以上のことから、これらの種については調査を終了する。ただし、今後他の特筆すべき種の調査時に万一これらの種が確認された場合は、詳細な調査の実施を検討する。

(2) ウミコオロギ

本種は「三重 1995」において生息の可能性が示唆されていたので調査対象種とし、工事着手前の事後調査の結果、生息が確認された。

しかしながら、調査区域内での本種の生息地は白塚漁港付近の石積み護岸付近に限られ、事業計画地からは距離があり、専門家研究者の聞き取り内容によれば、事業の影響が無い、あるいは極めて小さいと考えられる。

以上のことや、調査のための捕獲により、少なからず生体への影響が考えられることから、本種については事後調査を終了する。

(3) ヒロバネカンタン

本種は、「第2回自然環境保全基礎調査」において、動物分布調査対象種とされていたこと、及び平成11年度のモニタリング調査で生息が確認されたことから、平成12年度以降、調査対象種としていた。

しかしながら、「三重 2005」に掲載は無く、その後の調査による最新の知見によれば、希少性は高くないものと思われる。

専門家研究者の聞き取りによれば、本種は帰化種であり、三重県内では当初伊賀方面で確認されたが、その後生息域が広がり、近年では海浜部でも確認されるようになった。繁殖力が強く、今後も生息域が広がる可能性があり、現況では保全を必要とする種ではないと考えられる。

工事着手前の事後調査の結果によれば、本種のほとんどが白塚漁港の造成地や、事業計画地より南側の堤防沿いに陸生植物が繁茂した区域で確認され、事業計画地内で確認された割合は低く、事業実施の影響は極めて小さいと考えられる。

以上のことから、本種については事後調査を終了する。

5-3 工事中における事後調査

平成 18 年度には浄化センター建設工事に着手する見込みであり、「中勢沿岸流域下水道(志登茂川処理区)の浄化センター設置に伴う環境影響評価書 平成 8 年 7 月(以下、評価書という)」に記載された、「工事中における事後調査計画」及び「工事中および施設供用時の特筆すべき動物および動物相事後調査計画」に基づき、工事中における事後調査を実施する。

なお、調査は評価書に示された計画に従い実施するものとするが、経年の「工事着手前の事後調査」の結果、及び「中勢沿岸流域下水道(志登茂川処理区)の浄化センターの事業内容一部変更に関する環境影響評価検討書 平成 16 年 9 月」の内容を踏まえ、一部については内容の見直しや新たな項目の追加を行ったうえで実施するものとする。調査実施内容を以下に示す。

5-3-1 水質・騒音に関する事後調査

(1) 水質 [一部見直し]

基礎工事期間中の掘削による湧水の排水、重機等の洗浄水の排水等の水質測定を行う。計画は評価書に記載のとおりで表 5-3-1 に示すとおりとする。

なお、一部見直した点として、調査箇所については、評価書に記載のとおり、評価書の図 5-1-1 に示した放流口を原則とするが、工事機器の配置計画や工法によっては、調査意図に沿うように適切な箇所を検討することとする。

表 5-3-1 水質の測定計画

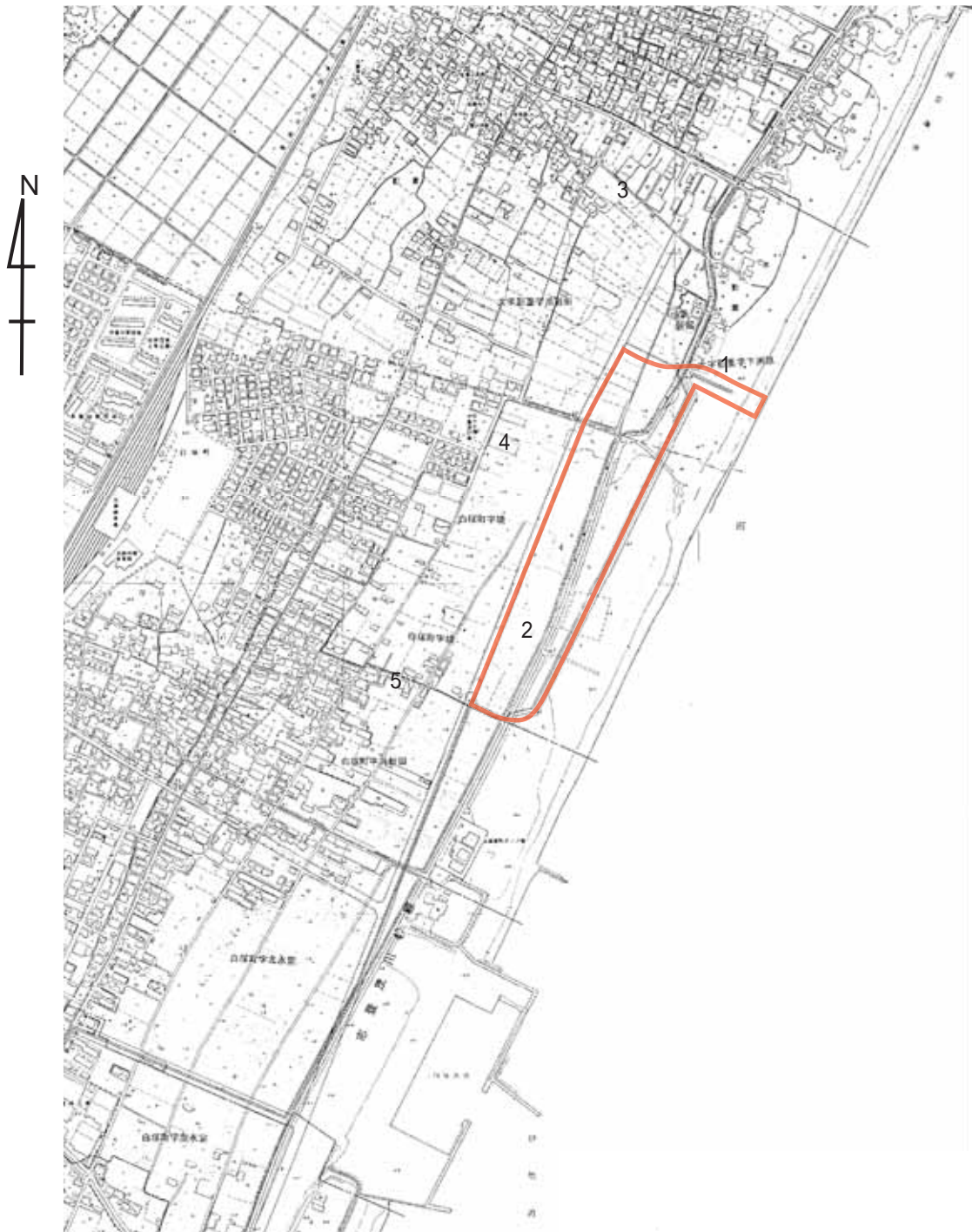
測定項目	測定頻度
水温、pH、透視度、濁度	1 回/月
SS	1 回/月 豪雨時はその都度

(2) 騒音(工事実施箇所) [評価書記載のとおり]

工事中大型重機類からの騒音の測定を、図 5-3-1 に示す敷地境界及び周辺地域において、表 5-3-2 に示す計画に基づき実施する。

表 5-3-2 騒音測定計画

測定地点	測定項目	測定頻度	備考
No. 1	騒音レベル	6 回/年	敷地境界 2 地点 周辺地域 3 地点
2			
3			
4			
5			



凡 例

騒音測定地点

 計画地境界



図5-3-1 工事中の騒音測定位置図

5-3-2 動物・植物の事後調査計画

(1) 特筆すべき植物の調査 [新たに追加]

特筆すべき植物の調査は、表 5-3-3 に示す種について、図 5-3-2 に示す範囲において、生育状況の確認調査を行う。

表 5-3-3 特筆すべき植物 調査対象種

種名	調査方法	調査時期
カワラナデシコ	生育範囲、密度等の調査	年 1 回 7~8 月
ビロードテンツキ	生育範囲、密度等の調査	年 1 回 7~8 月
ハマボウフウ	生育範囲、密度等の調査	年 1 回 7~8 月
サデクサ	生育範囲、密度等の調査	年 1 回 8~9 月

注) 調査時期については最も繁茂していると思われる時期とする。

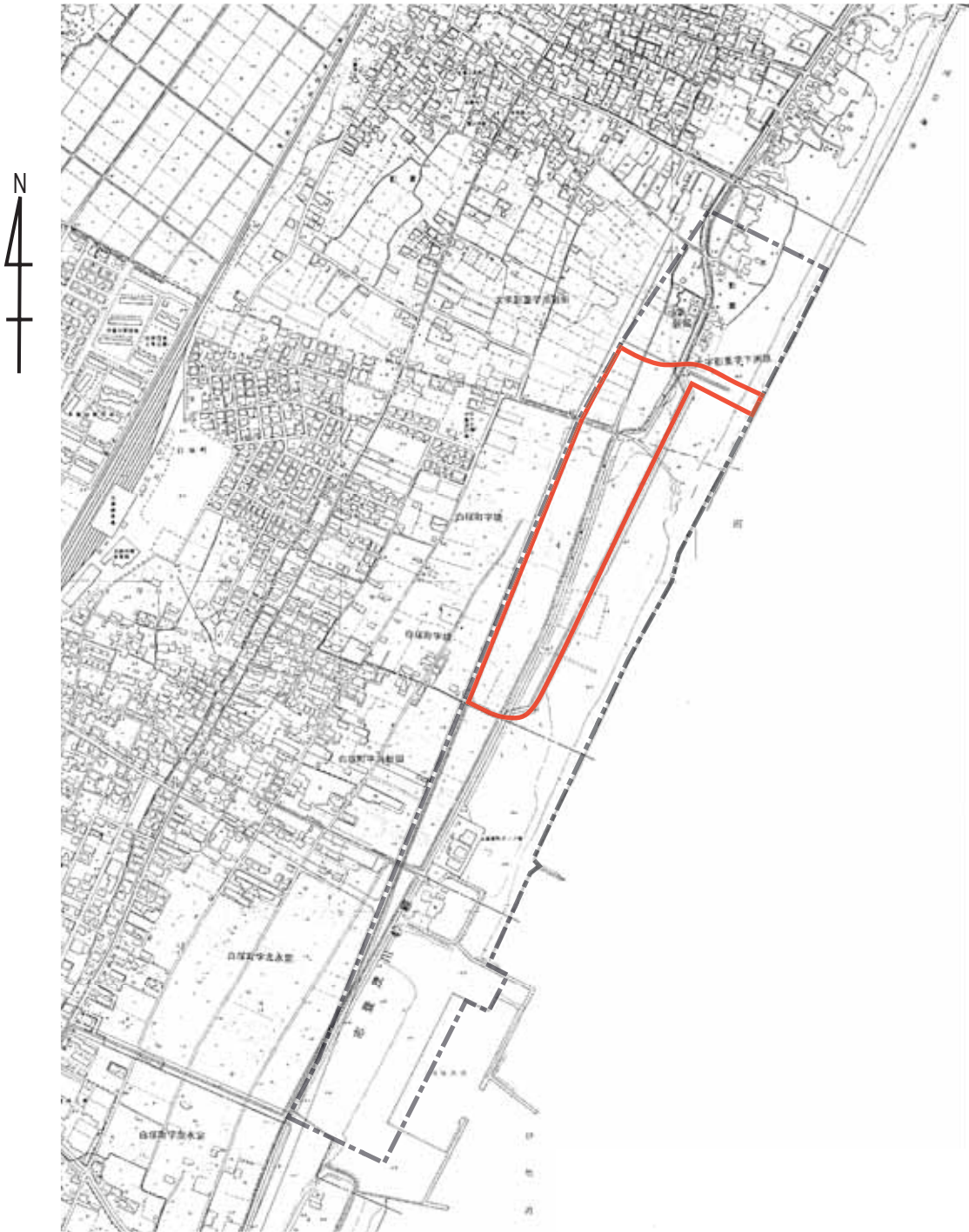
(2) 特筆すべき動物の調査 [一部見直し]

特筆すべき動物の調査は、表 5-3-4 に示す種について、図 5-3-2 に示す範囲において、生息状況の確認を行う。

表 5-3-4 特筆すべき動物 調査対象種

分類群	種名	調査方法	調査時期
鳥類	チュウサギ	生息確認場所を中心に生育確認調査	年 1 回 6~9 月
	カンムリカイツブリ	生息確認場所を中心に生育確認調査	年 1 回 12~2 月
	シロチドリ	生息確認場所を中心に生育確認調査	年 1 回繁殖期(5~7 月)
	コアジサシ	生息確認場所を中心に生育確認調査	年 1 回 6~7 月
	オオヨシキリ	生息確認場所を中心に生育確認調査	年 4 回 6~9 月(1 回/月)
爬虫類	アカウミガメ	周辺地域における聞き取り調査	産卵時期 5~8 月
昆虫類	カワラハンミョウ(成虫)	生息確認場所を中心に生育確認調査	年 1 回 7~8 月
	カワラハンミョウ(幼虫)	生息確認場所を中心に生育確認調査	年 1 回 9 月
	ヤマトバツタ	生息確認場所を中心に生育確認調査	年 1 回 7~8 月

注) 調査時期については最も活動していると思われる時期とする。



凡 例



調査範囲



計画地境界



図5-3-2 事後調査における特筆すべき植物・動物の調査範囲

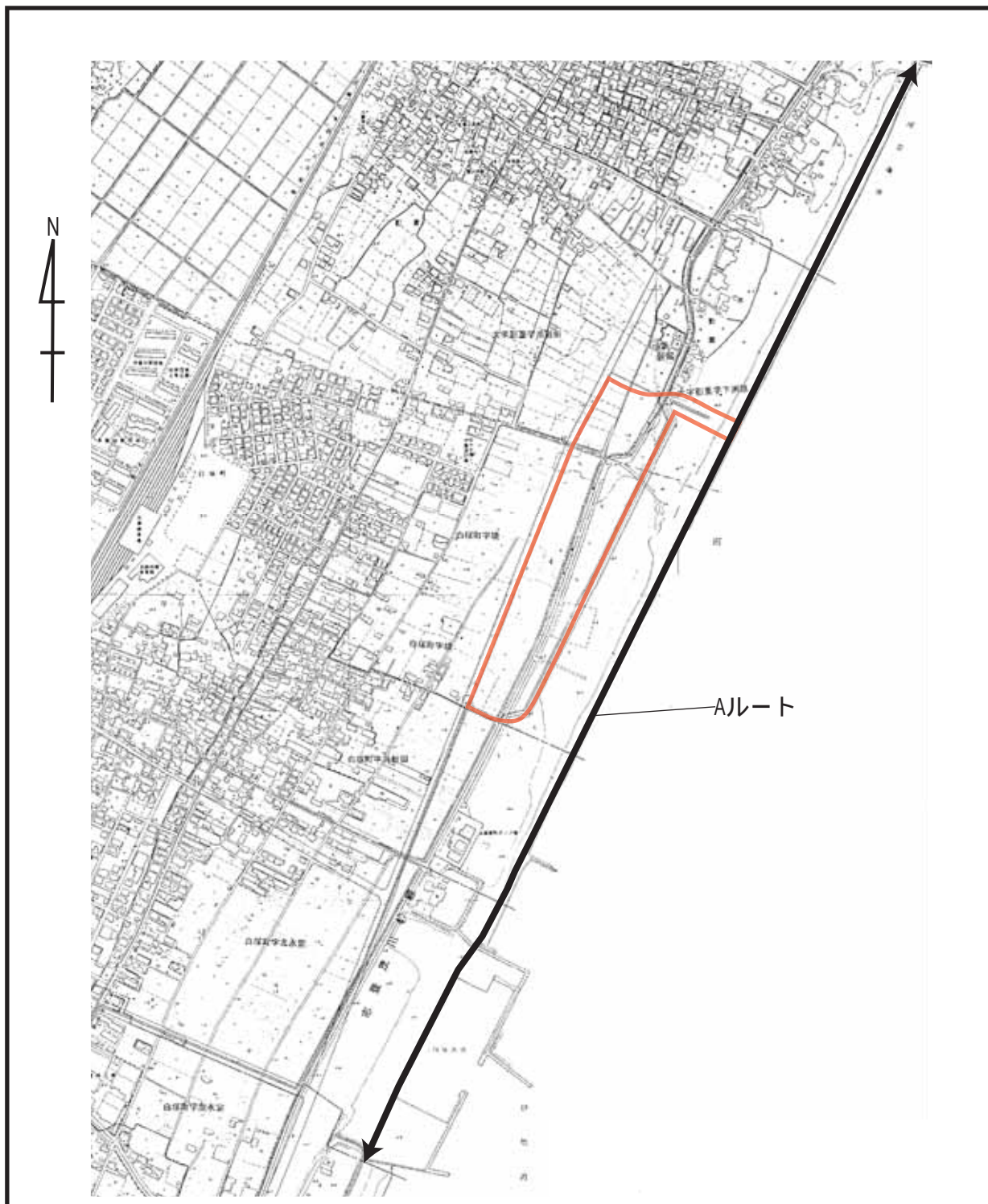
5-4 動物相の事後調査[評価書記載のとおり]

特筆すべき動物以外の動物相の事後調査については、環境の変化に敏感に反応すると考えられる種群で、定量的な調査方法がほぼ確立されており、環境変化が数値として把握できると考えられる種群である鳥類を調査対象として、表 5-4-1 に示す方法により調査を行う。

表 5-4-1 動物相の事後調査実施計画

群種	期間・回数	調査範囲	調査方法
鳥類	年 1 回 春季	周辺地域	ルートセンサス法 (A ルート)

注) A ルートとは、図 5-4-1 に示すとおり、評価書の図 4-2-9 に示す A ルートである。



凡 例

↔ センサスルート

□ 計画地境界



図5-4-1 事後調査における鳥類センサスルート位地図