

3. 動物・植物に関する調査

3.1 特筆すべき植物

3.1.1 調査対象種及び調査時期

調査対象種及び調査時期は、表 3-1に示したとおりである。

表 3-1 調査対象植物種及び調査時期

種名	調査回数	調査時期	調査の目的
カラナデシコ	1回	平成21年8月20～21日	生育状況、 生育範囲等の把握
ビロードテンツキ	1回		
ハマボウフウ	1回		
ハマニガナ	1回	平成21年9月24日	
サデクサ	1回	平成21年9月25日	
ミズワラビ	2回	平成21年9月25日	
		平成21年10月7日	

3.1.2 調査範囲

調査範囲は、図 3-1に示した計画地及びその周辺の範囲（調査地域）とした。

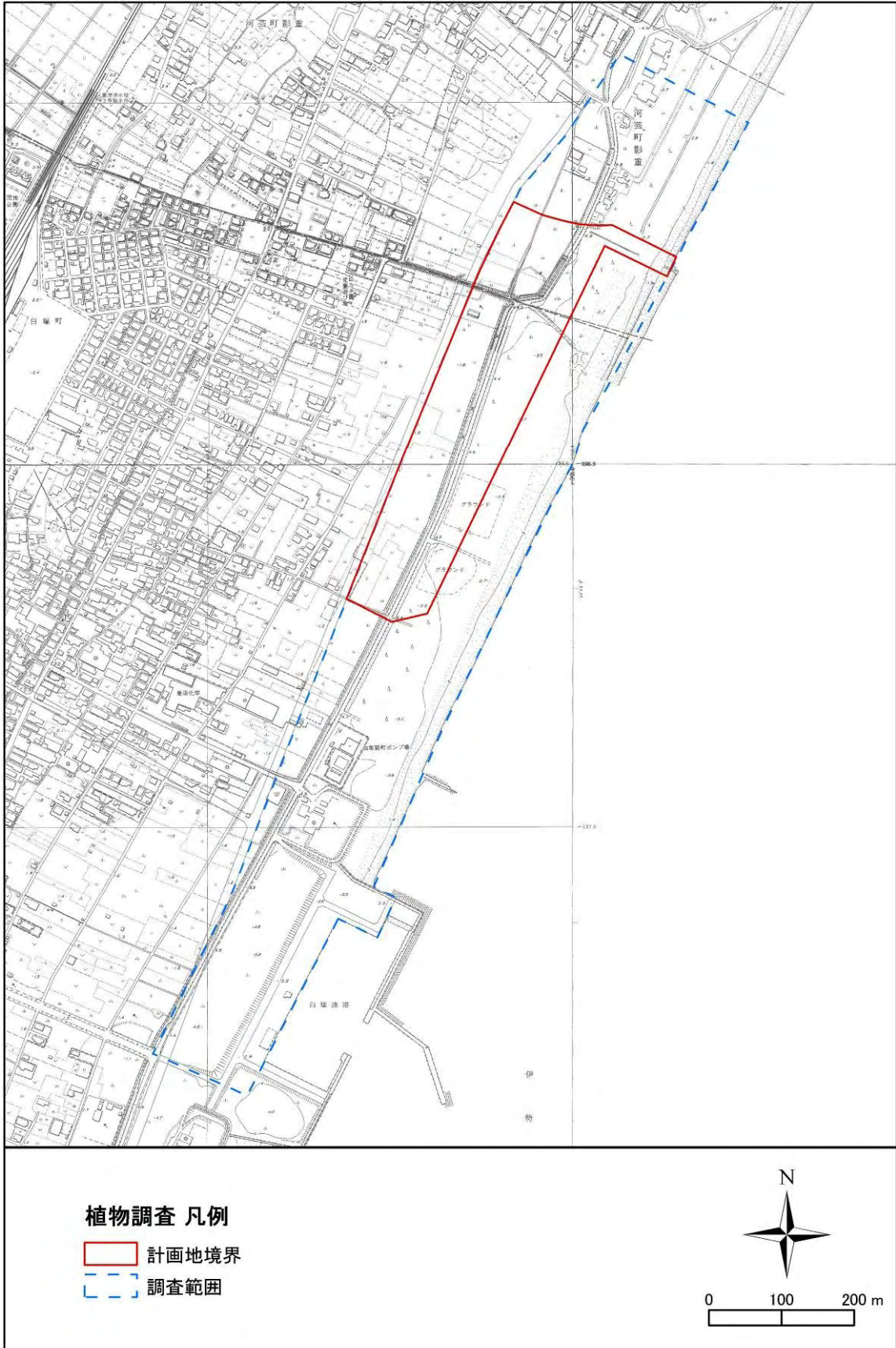


図 3-1 調査範囲(植物)

3.1.3 調査方法

調査範囲内全域を踏査し、対象とする特筆すべき植物について、確認地点、概ねの生育範囲、生育数（生育密度）、生育状況及び周辺環境を記録し、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) カワラナデシコ

全ての地点で実数を計測した。なお、生育面積が広く生育数が多い場所については、生育範囲の中におよそ 3m 間隔で紐等を張って複数のブロックに分け、重複計数のないように留意して記録した。

2) ビロードテンツキ、ハマボウフウ

図 3-2 に示したビロードテンツキ確認地点（地点 1、4、5・6、7）、図 3-3 に示したハマボウフウ確認地点（地点 1~4、6~8）では、生育数が多く、かつ生育面積が広いことため実数の計測が困難であったことから、面積 1m×1m のコドラートを生育面積に応じた数（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、生育面積から各確認地点の生育数を推定した。生育範囲の確認については、コドラート設置の前に踏査を実施して、対象種の生育密度が均質な範囲を確認し、生育範囲を設定した。なお、ビロードテンツキ確認地点の地点 5・6 は、過去調査では地点 5 と地点 6 に分けていたが、現在は生育範囲の境が不明確であり、2 地点の個体密度も同程度であるため、地点 5・6 として調査を実施した。

このほかの地点では実数を記録したが、生育範囲を紐等で複数のブロックに分け、重複計数のないように留意して記録した。

3) サデクサ、ミズワラビ

生育数の計数が困難であったため、生育面積の把握を行った。

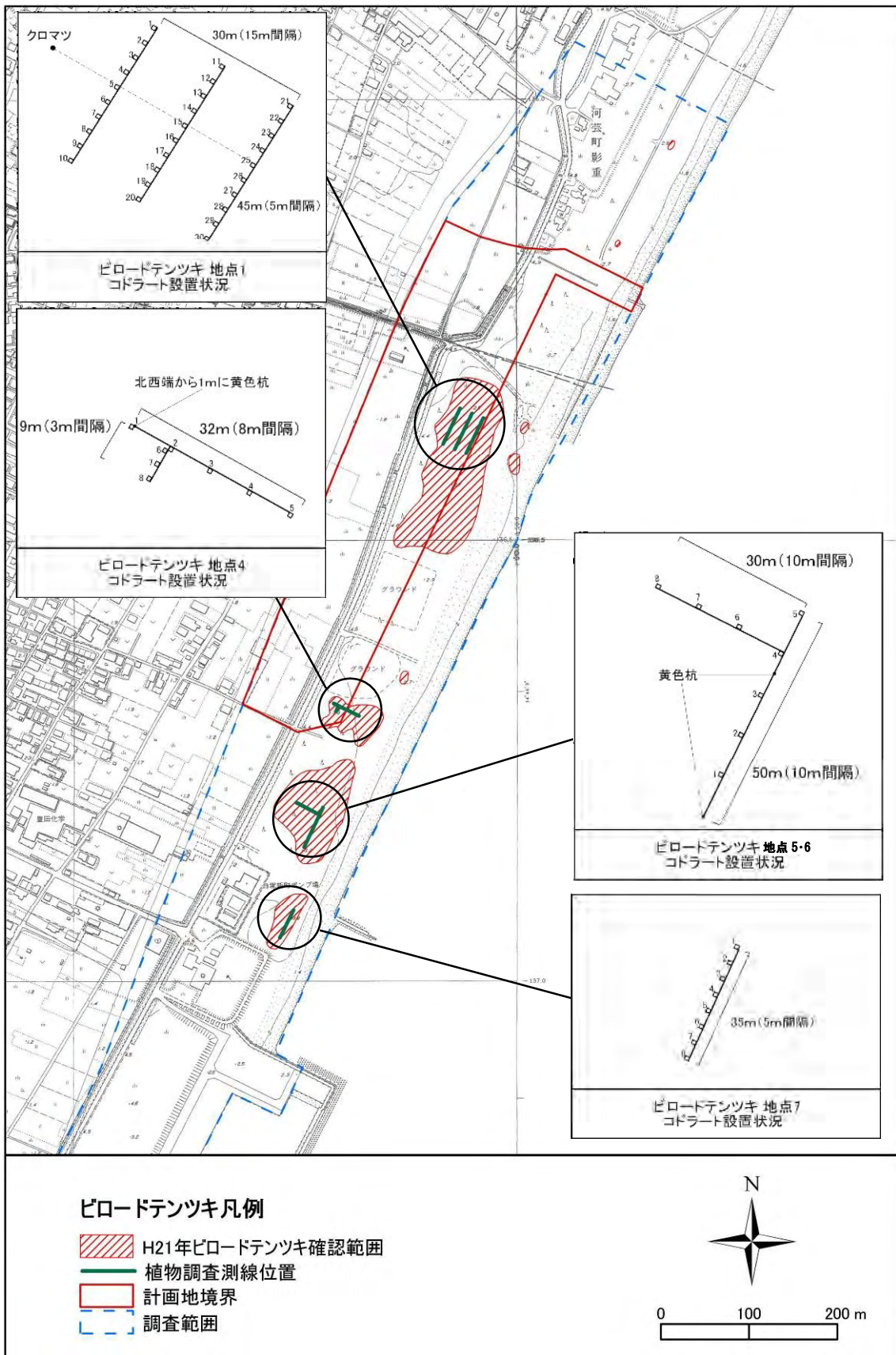


図 3-2 ビロードテンツキのコドラート設置地点

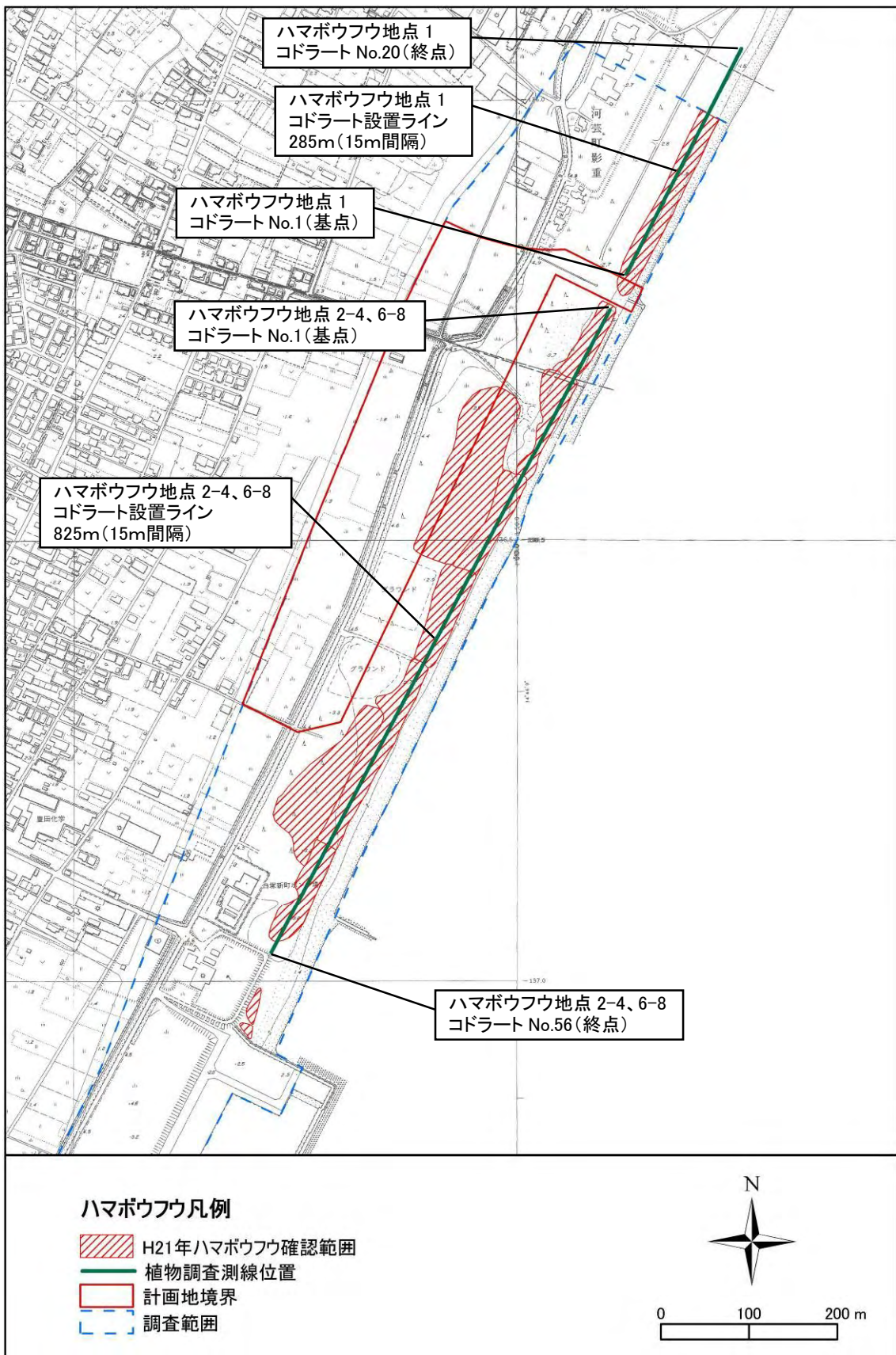


図 3-3 ハマボウフウのコドラート設置地点

4) ハマニガナ

ハマニガナは地下茎で長くつながり、地下茎から葉を砂上に出す。このような形態から、「個体数」の計数は難しい。本調査では生育量の指標とするため、ハマニガナ確認地点において地上部の花序および葉の数を計数した。

なお、実数の計数にあたっては、生育範囲を紐等で複数のブロックに分け、重複計数のないように留意して記録した。



ハマニガナの地上部（写真左）と地下茎（写真右）の様子
砂中では縦横に地下茎が走り、花序や葉がそれぞれつながっている。

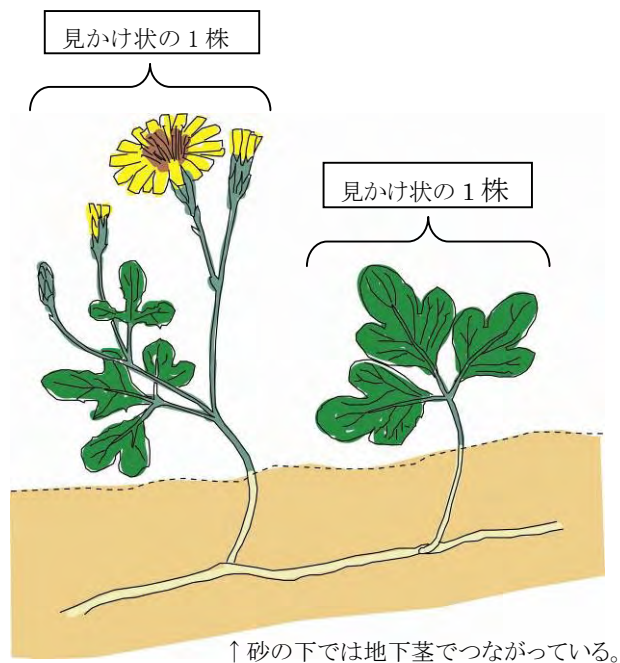


図 3-4 ハマニガナの形態

3.1.4 調査結果

1) 確認された特筆すべき植物

本調査において確認した特筆すべき植物の一覧を表 3-2に示した。

現地調査の結果、調査対象種であるミズワラビ、サデクサ、カワラナデシコ、ハマボウフウ、ハマニガナ、ビロードテンツキのうち、ミズワラビを除く 5 科 5 種が確認された。

なお、三重県 RDB は 1995 年版から 2005 年版に改訂されており、2005 年版ではサデクサ、ハマニガナ、ビロードテンツキが新記載、ミズワラビ、カワラナデシコが除外されている。

表 3-2 特筆すべき植物一覧

番号	科	種名	選定基準 ^{※1}					事業計画		
			天然 記念物	種の 保存法	環境省 RL2007	近畿版 RDB	三重県 RDB1995	三重県 RDB2005	内	外
1	ホウライシダ	ミズワラビ				準絶	危惧種			
2	タデ	サデクサ				C		VU	○	
3	ナデシコ	カワラナデシコ					希少種		○ ○	
4	セリ	ハマボウフウ				C			○ ○	
5	キク	ハマニガナ						NT	○ ○	
6	カヤツリグサ	ビロードテンツキ				A		VU	○ ○	
合計 6科6種			0	0	0	4種	2種	3種	5種 4種	

注 1: 特筆すべき植物の選定基準は下記の通りである。

天然記念物: 「文化財保護法」(1950 年 5 月公布・同 8 月施行)により地域を定めずに天然記念物に選定されている種及び亜種を示す。

種の保存法: 「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」(1992 年 6 月公布・1993 年 4 月施行)において希少野生動植物種に指定されている種及び亜種を示す。

環境省 RL2007: 「哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物I及び植物IIのレッドリストの見直しについて(環境省, 2007年8月)」に記載されている種及び亜種を示す。

近畿版 RDB: 「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編著, 2001)

A: 絶滅危惧種A(近い将来における絶滅の危険性が極めて高い種類)

C: 絶滅危惧種C(絶滅の危険性が高くなりつつある種類)

準絶: 準絶滅危惧種

三重県 RDB1995: 「自然のレッドデータブック・三重 -三重県の保護上重要な地形・地質及び野生生物-」(三重自然誌の会, 1995)に記載されている種及び亜種。

危惧種: 絶滅の危機が増大している種

希少種: 生活環境が変化すれば、容易に危惧種に移行するような存続基盤が脆弱な種

三重県 RDB2005: 「三重県版レッドデータブック 2005 植物」(三重県環境森林部自然環境室, 2006)に記載されている種及び亜種。

VU: 絶滅危惧 II 類

NT: 準絶滅危惧

2) 特筆すべき植物の確認状況

本調査で確認されたカワラナデシコ、ビロードテンツキ、ハマボウフウ、ハマニガナ、サデクサ、ミズワラビの確認状況について、既存調査結果とあわせて以下に整理した。

(1) カワラナデシコ

カワラナデシコの生態情報等を表 3-3に、調査で記録された生育株数を表 3-4に、生育株数の経年変化を表 3-5、図 3-5に示した。また、カワラナデシコの確認地点を図 3-6に示した。

既往調査で確認された9地点のうち3地点(2、6、9)でカワラナデシコの生育を再確認し、新たに2地点(10、11)での生育を確認した。前年に引き続いて確認された地点では、生育範囲は前年と同様であった。

生育状況については、地点2で1,656株と最も多く確認された。これ以外の地点6、9、10、11では2～19株の範囲であり、株数は少なかった。なお、確認した株は結実後に地上部が枯れた株が多くみられた。

また、経年変化をみると、例年確認されている本種の合計株数の大半は地点2の株数で占められている。地点2は、平成14年では2,500株以上が確認されていたが、平成15年から平成17年にかけて年々減少し、平成17年には1,000株未満となった。その後、平成18年から増加の兆しがみられ、近年では約2,000株前後にまで回復した。

カワラナデシコの個体数は前年度よりも減少したが、過去調査においてはこれ以上の増減がみられることから、年変動の範囲内であると考えられる。

表 3-3 特筆すべき種の生態及び確認状況(植物：調査対象種：カワラナデシコ)



カワラナデシコ	ナデシコ科	種の保存法	—	環境省 RL	—	近畿版 RDB	—	三重県 RDB2005	—
生態	本州～九州の低地や山地の日当たりの良い草原、河原等にはえる多年草。花期は7月から10月で花は茎頂に数個まばらにつく。秋の七草のひとつ。								
確認状況	既往調査で確認された9地点のうち3地点で生育を確認したほか、新たに2地点での生育を確認した。								
									
カワラナデシコの生育環境(地点2)		開花しているカワラナデシコ							
平成21年8月20日撮影									

表 3-4 カワラナデシコの生育株数

調査実施日：平成21年8月20～21日

地点	合計株数	生育状況別株数(注)			
		幼个体	成熟・葉のみ	花・果実	地上部枯
1	0				
2	1656	70	83	1498	5
3	0				
4	0				
5	0				
6	19			19	
7	0				
8	0				
9	2			2	
10	5			5	
11	9		4	5	
合計	1691	70	87	1529	5

注1：幼；幼个体、葉；葉のみの成熟个体、花・果実；花や果実をつけた成熟个体、地上部枯；生育途中で枯れた个体または花後に地上部の枯れた个体

表 3-5 カワラナデシコ生育株数の経年変化

地点	生育株数									
	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	
1	7	6	0	0	0	0	0	0	0	
2	2167	2698	2013	1218	771	1020	2173	2470	1656	
3	1	4	2	2	1	2	0	0	0	
4	20	10	1	1	0	0	0	0	0	
5	3	5	4	1	3	0	0	0	0	
6	36	48	42	23	21	20	18	20	19	
7	-	-	-	1	0	0	0	0	0	
8	-	-	-	-	-	2	0	0	0	
9	-	-	-	-	-	-	3	2	2	
10	-	-	-	-	-	-	-	-	5	
11	-	-	-	-	-	-	-	-	9	
合計	2234	2771	2062	1246	796	1044	2194	2492	1691	

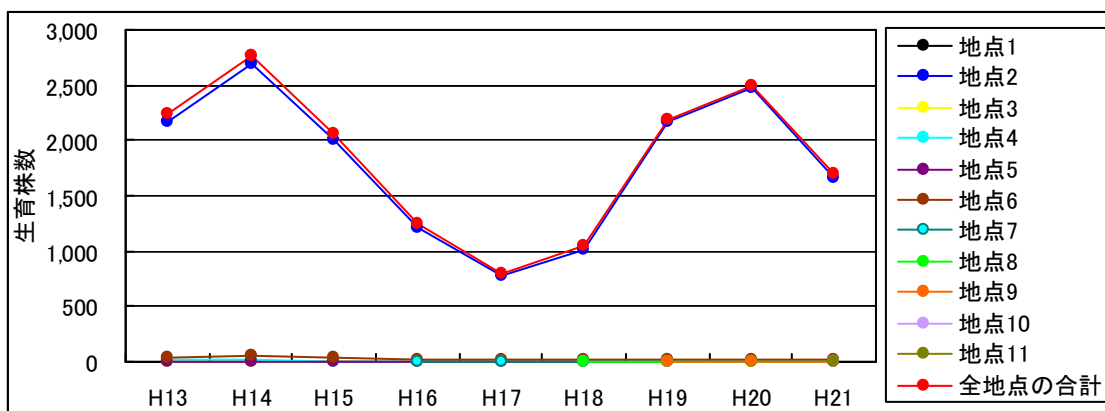


図 3-5 カワラナデシコ生育株数の経年変化

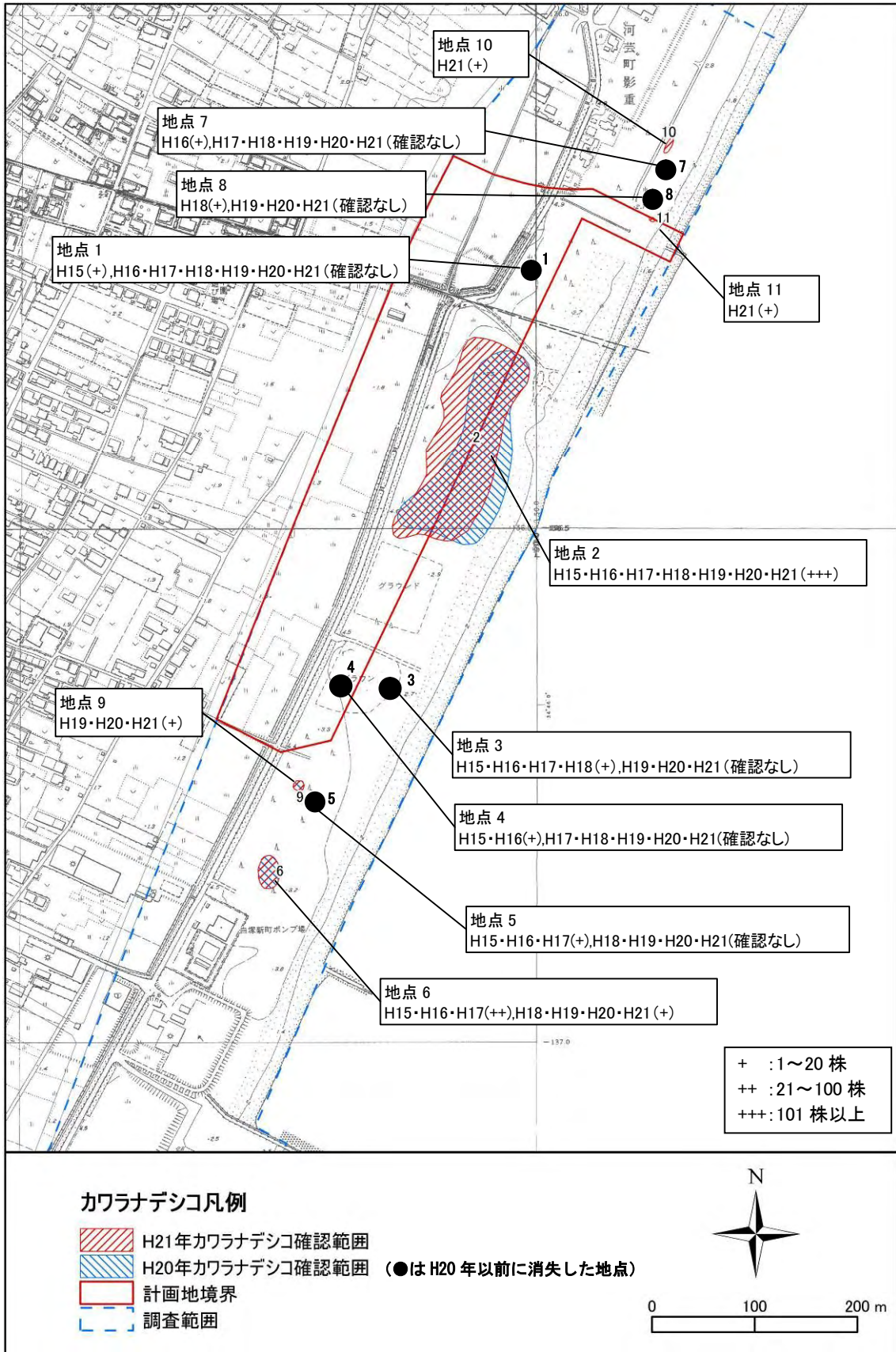


図 3-6 カワラナデシコの確認地点

(2) ビロードテンツキ

ビロードテンツキの生態情報等を表 3-6に、調査で記録された生育株数を表 3-7に、コドラート調査結果を表 3-8に、ビロードテンツキ株数の経年変化を表 3-9、図 3-7に示した。また、ビロードテンツキの確認地点を図 3-8に示した。

既往調査で確認された13地点のうち10地点でビロードテンツキの生育を再確認した。前年度からの消失地点はなく、前年度と同様の生育範囲でビロードテンツキを確認した。

生育状況については、地点 1、4、5・6、7 で 5,000 株以上が確認され、このうち地点 1 では 116,153 株と最も多く、次いで地点 5・6 が 90,950 株、地点 4 が 34,100 株であった。

また、経年変化をみると、平成 13 年から平成 17 年にかけては大きな変化はみられなかったが、平成 17 年から平成 20 年にかけては地点 1 と地点 5・6 においてやや増加がみられた。全体の株数としては平成 17 年までは 15 万株前後で推移していたが、平成 18 年におよそ 24 万株、平成 19 年におよそ 30 万株、平成 20 年におよそ 33 万株に増加した。その後、平成 21 年には平成 18 年と同水準のおよそ 25 万株に減少した。

今年度の個体数は前年度よりも減少したが、過去調査においてはこれ以上の増減がみられることから、年変動の範囲内であると考えられる。

表 3-6 特筆すべき種の生態および確認状況（ビロードテンツキ）





ビロードテンツキ カヤツリグサ科		種の 保存法	—	環境省 RL	—	近畿版 RDB	A	三重県 RDB2005	VU
生態	本州（茨城県・富山県以西）～琉球の海岸の砂地にはえる。花期は8～10月で、花序はわずかな枝を生じ、3～10個の小穂をつける。葉は硬く、絹状の圧毛が密にはえる。								
確認 状況	既往調査で確認された13地点のうち10地点で生育を確認した。								
									
ビロードテンツキの生育環境(地点1)		ビロードテンツキの幼个体		葉のみの成熟个体		花・果実をつけた成熟个体			
平成 21 年 8 月 20 日撮影									

表 3-7 ビロードテンツキの生育株数

調査実施日：平成21年8月20～21日

地点	株数	生育面積 (㎡)	生育状況別株数			
			幼	葉	花・果実	地上部枯
1	116,153 (8.9)	13,100	18,777 (1.4)	6,550 (0.5)	90,827 (6.9)	0 (0.0)
2	109	—	0	7	102	0
3	0	—	0	0	0	0
4	34,100 (15.5)	2,200	11,825 (5.4)	1,925 (0.9)	20,350 (9.3)	0 (0.0)
5	90,950 (13.4)	6,800	19,550 (2.9)	10,200 (1.5)	61,200 (9.0)	0 (0.0)
6						
7	5,200 (4.0)	1,300	488 (0.4)	813 (0.6)	3,900 (3.0)	0 (0.0)
8	0	—	0	0	0	0
9	2	—	0	0	2	0
10	8	—	0	0	8	0
11	0	—	0	0	0	0
12	26	—	0	0	26	0
13	110	—	1	7	102	0
合計	246,658	23,400	50,640	19,502	176,517	0

注1:黄色網掛けの地点はコドラート調査から密度を算出し、これを生育面積に掛けて算出した推定値。それ以外の地点は実数。

注2:地点5については、地点6の範囲に加えた。

注3:幼;幼个体、葉;葉のみの成熟个体、花・果実;花や果実をつけた成熟个体、地上部枯;生育途中で枯れた个体または花後に地上部の枯れた个体。

注4:()内の数字はコドラート内の平均株数(密度)を示す。

表 3-8 ビロードテンツキ コドラート調査結果

調査実施日：平成21年8月20～21日

測線	コドラート番号	株数	生育状況別株数(注)			
			幼	葉	花・果実	地上部枯
1	1	2	1	0	1	0
	2	2	0	0	2	0
	3	10	0	0	10	0
	4	1	0	0	1	0
	5	1	1	0	0	0
	6	0	0	0	0	0
	7	0	0	0	0	0
	8	0	0	0	0	0
	9	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	0	0
	11	8	0	1	7	0
	12	16	2	0	14	0
	13	17	0	1	16	0
	14	26	1	0	25	0
	15	19	8	0	11	0
	16	14	2	0	12	0
	17	28	11	7	10	0
	18	14	2	2	10	0
	19	11	5	0	6	0
	20	17	2	2	13	0
	21	0	0	0	0	0
	22	4	0	0	4	0
	23	10	0	0	10	0
	24	8	0	1	7	0
	25	13	0	0	13	0
	26	7	0	0	7	0
	27	13	6	1	6	0
	28	8	1	0	7	0
	29	14	1	0	13	0
	30	3	0	0	3	0
小計	266	43	15	208	0	
平均株数	8.9	1.4	0.5	6.9	0.0	
4	1	22	8	1	13	0
	2	15	8	1	6	0
	3	16	2	1	13	0
	4	16	8	2	6	0
	5	5	4	0	1	0
	6	7	3	0	4	0
	7	25	9	2	14	0
	8	18	1	0	17	0
小計	124	43	7	74	0	
平均株数	15.5	5.4	0.9	9.3	0.0	
5・6	1	24	5	4	15	0
	2	10	2	2	6	0
	3	8	0	1	7	0
	4	14	3	2	9	0
	5	10	0	1	9	0
	6	15	3	1	11	0
	7	17	10	0	7	0
	8	9	0	1	8	0
小計	107	23	12	72	0	
平均株数	13.4	2.9	1.5	9.0	0.0	
7	1	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0
	3	6	0	1	5	0
	4	5	0	1	4	0
	5	4	0	0	4	0
	6	14	1	3	10	0
	7	3	2	0	1	0
	8	0	0	0	0	0
小計	32	3	5	24	0	
平均株数	4.0	0.4	0.6	3.0	0.0	

注 1: 幼;幼個体、葉;葉のみの成熟個体、花・果実;花や果実をつけた成熟個体、地上部枯;生育途中で枯れた個体または花後に地上部の枯れた個体。

表 3-9 ビロードテンツキの生育株数の経年変化

地点	生育株数													株密度(株/㎡)													生育面積(㎡)												
	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21									
1	104,720	100,640	106,080	95,880	108,570	125,490	179,297	167,790	116,153	7.8	6.8	7.7	8.9	12.7	11.9	8.9	13,600	14,100	14,100	14,100	14,100	14,100	14,100	13,600	14,100	14,100	14,100	14,100	14,100	13,100									
2	3,420	147	165	252	48	38	54	141	109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
3	25	21	5	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
4	11,480	7,700	9,100	7,590	7,920	19,444	13,600	33,000	34,100	6.5	6.6	6.6	10.63	8.5	20.9	1,400	1,150	1,200	1,600	1,600	1,600	1,600	1,400	1,150	1,200	1,600	1,600	1,600	2,200										
5	26	45	42	168	146	85,000	99,450	123,250	90,950	-	-	-	12.5	14.6	18.3	-	-	-	6,800	6,800	6,800	6,800	-	-	-	6,800	6,800	6,800	6,800										
6	23,600	28,910	37,170	59,520	52,080	11,375	7,280	7,313	5,200	6.3	9.6	8.4	5.5	8.75	5.0	5,900	6,200	6,200	450	1,300	1,300	1,300	5,900	6,200	6,200	450	1,300	1,300	1,300										
7	416	308	461	969	2,475	11,375	7,280	7,313	5,200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
8	2	4	5	16	0	1	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
9	-	-	-	-	-	-	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
10	-	-	-	-	-	-	3	10	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
11	-	-	-	-	-	-	2	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
12	-	-	-	-	-	-	7	9	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
13	-	-	-	-	-	-	49	141	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
合計	143,689	137,775	153,028	164,395	171,239	241,348	299,744	331,656	246,658	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									

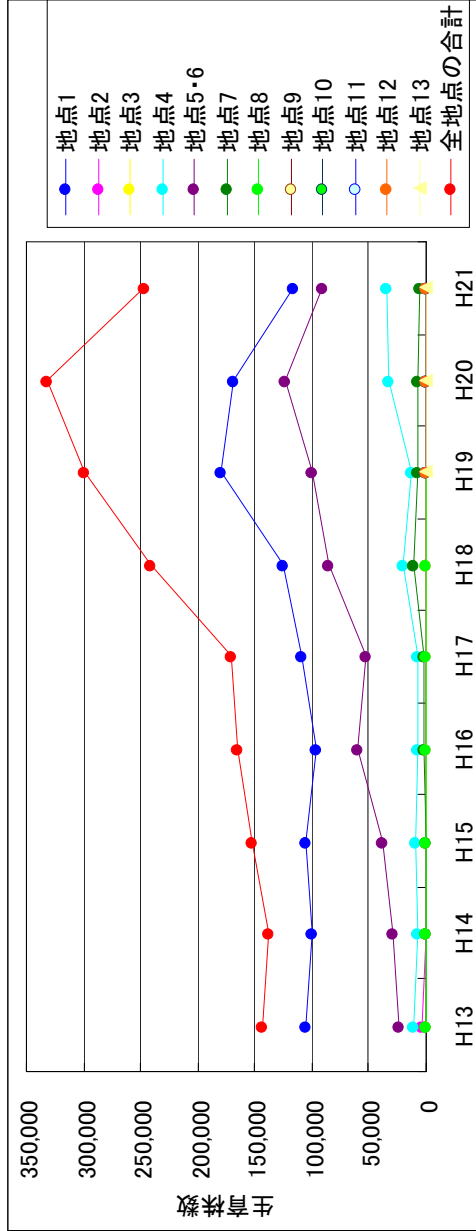


図 3-7 ビロードテンツキ生育株数の経年変化

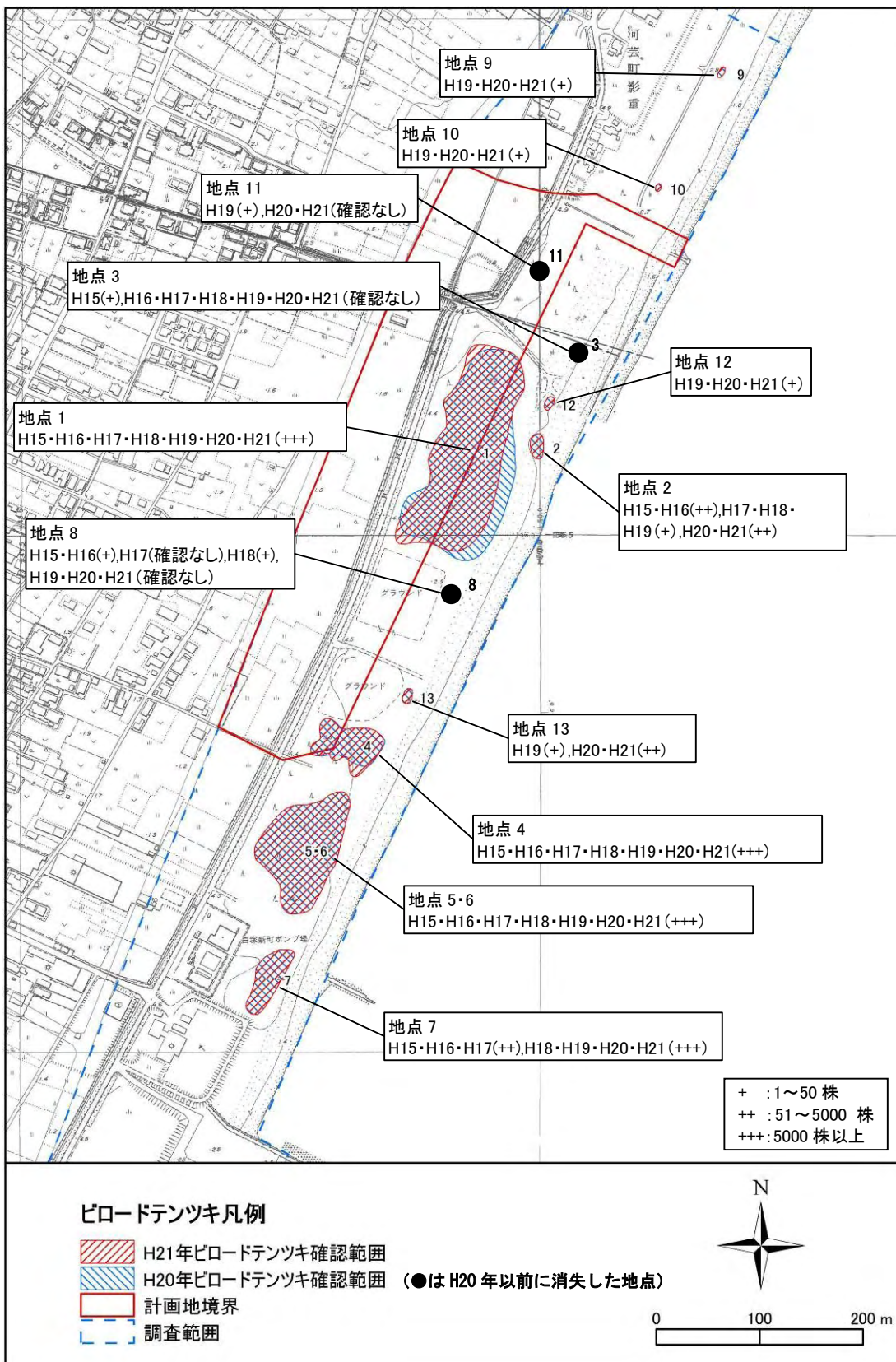


図 3-8 ビロードテンツキの確認地点

(3) ハマボウフウ

ハマボウフウの生態情報等を表 3-10に、調査により記録された生育株数を表 3-11に、コドラート調査結果を表 3-12に、ハマボウフウの株数の経年変化を表 3-13、図 3-9に示した。また、ハマボウフウの確認地点図を図 3-10に示した。

既往調査で確認された 12 地点のうち 10 地点でハマボウフウの生育を再確認した。前年度からの生育地点の変化はなく、生育範囲についても同様の範囲であった。

生育状況については、地点 1 と地点 2～8 で多く確認され、このうち地点 2～8 では 101,514 株と最も多く確認された。

また、経年変化をみると、地点 1 では平成 16 年の 500 株からやや増加傾向がみられていたが、近年は 18,000 株前後で推移している。また、地点 2～8 の生育株数は増減を繰り返し、約 3 万株から約 10 万株までの範囲で推移している。

ハマボウフウなどの海浜植物は本来不安定な立地条件に適応した植物であり、砂の動きや波しぶきなどの変化によって生育株数が変動する。平成 20 年にはやや減少したものの、今年度は生育株数が回復していることから、ハマボウフウにとって良好な生育条件が維持されているものと考えられる。

表 3-10 特筆すべき種の生態及び確認状況（植物：調査対象種：ハマボウフウ）

ハマボウフウ	セリ科	種の 保存法	-	環境省 RL	-	近畿版 RDB	C	三重県 RDB2005	-
生態	北海道～琉球の海岸の砂地にはえる多年草。花期は 6～7 月で、花は密な複散形花序をなし、花弁は白色か淡紫色。								
確認 状況	既往調査で確認された 12 地点のうち 10 地点で生育を確認した。								
				<p>ハマボウフウの生育環境(地点 2～8)</p>		<p>幼个体</p>			
				<p>花をつけた成熟个体</p>		<p>地上部の枯れた个体</p>			
平成 21 年 8 月 20 日撮影									

表 3-11 ハマボウフウの生育株数

調査実施日：平成21年8月20～21日

地点	株数	生育面積 (㎡)	生育状況別株数(注)			
			幼	葉	花・実	地上部枯
1	17,500 (2.5)	7000	5,250 (0.8)	6,300 (0.9)	0 (0.0)	5,950 (0.9)
2	101,514 (4.9)	20900	79,495 (3.8)	15,302 (0.7)	373 (0.0)	6,345 (0.3)
3						
4						
6						
7						
8						
5	773	-	281	225	10	257
9	392	-	179	177	1	35
10	0	0		0	0	0
11	0	0		0	0	0
12	2,813	-	1,145	1,309	1	358
合計	122,992	27,900	86,350	23,313	385	12,945

注 1:黄色網掛けの地点はコードラート調査から密度を算出し、これを生育面積に掛けて算出した推定値。それ以外の地点は実数。

注 2:幼;幼个体、葉;葉のみの成熟个体、花・果実;花や果実をつけた成熟个体、地上部枯;生育途中で枯れた个体または花後に地上部の枯れた个体。

注 3:()内の数字はコードラート内の平均株数(密度)を示す。

表 3-12 ハマボウフウ コドラート調査結果

調査実施日：平成21年8月20～21日

測線	コドラート 番号	株数	生育状況別株数(注)				測線	コドラート 番号	株数	生育状況別株数(注)			
			幼	葉	花・ 果実	地上 部枯				幼	葉	花・ 果実	地上 部枯
1	1	0	0	0	0	0	2～8	21	3	3	0	0	0
	2	1	0	1	0	0		22	2	2	0	0	0
	3	5	0	4	0	1		23	1	1	0	0	0
	4	5	0	3	0	2		24	3	2	1	0	0
	5	1	1	0	0	0		25	5	3	1	0	1
	6	5	1	1	0	3		26	2	2	0	0	0
	7	3	0	2	0	1		27	7	7	0	0	0
	8	0	0	0	0	0		28	2	1	1	0	0
	9	4	3	0	0	1		29	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	0	0		30	0	0	0	0	0
	11	0	0	0	0	0		31	3	3	0	0	0
	12	4	2	1	0	1		32	5	3	1	0	1
	13	0	0	0	0	0		33	8	8	0	0	0
	14	5	0	3	0	2		34	4	2	2	0	0
	15	2	2	0	0	0		35	0	0	0	0	0
	16	0	0	0	0	0		36	8	4	4	0	0
	17	9	4	2	0	3		37	7	7	0	0	0
	18	2	1	0	0	1		38	8	6	2	0	0
	19	3	1	1	0	1		39	2	2	0	0	0
	20	1	0	0	0	1		40	9	3	4	0	2
小計		50	15	18	0	17	41	11	7	3	0	1	
平均株数		2.5	0.8	0.9	0.0	0.9	42	6	5	0	0	1	
2～8	1	3	3	0	0	0	43	6	2	2	0	2	
	2	7	6	1	0	0	44	4	2	1	0	1	
	3	2	1	0	0	1	45	2	2	0	0	0	
	4	5	0	5	0	0	46	8	5	3	0	0	
	5	1	1	0	0	0	47	6	4	1	0	1	
	6	0	0	0	0	0	48	19	19	0	0	0	
	7	3	3	0	0	0	49	21	20	0	0	1	
	8	9	8	1	0	0	50	1	1	0	0	0	
	9	3	3	0	0	0	51	16	12	4	0	0	
	10	3	3	0	0	0	52	3	3	0	0	0	
	11	0	0	0	0	0	53	4	3	0	0	1	
	12	1	0	0	0	1	54	14	9	2	1	2	
	13	0	0	0	0	0	55	0	0	0	0	0	
	14	0	0	0	0	0	56	0	0	0	0	0	
	15	1	0	0	0	1	小計		272	213	41	1	17
	16	0	0	0	0	0	平均株数		4.9	3.8	0.7	0.0	0.3
	17	5	5	0	0	0							
	18	9	8	1	0	0							
	19	13	13	0	0	0							
	20	7	6	1	0	0							

注 1: 幼; 幼個体、葉; 葉のみの成熟個体、花・果実; 花や果実をつけた成熟個体、地上部枯; 生育途中で枯れた個体または花後に地上部の枯れた個体。

表 3-13 ハマボウフウ生育株数の経年変化

地点	生育株数(株)											株密度(株/m ²)											生育面積(m ²)										
	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21			
1	8,100	10,800	7,150	503(304)	9,800	17,850(9310)	18,200(4550)	17,850(350)	17,500(5,250)	1.3(3.0)	-	1.3(3.5)	2.35(0.2)	2.6(0.7)	2.6(0.1)	2.5(0.8)	5,500	-	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000			
2	2,750	57,876	64,350	28640	37,620	66,805(2613)	97,782(42546)	57102(1120)	101,514(79,495)	1.5(7.4)	0.8(1.2)	1.8(3.7)	3.070(0.13)	4.7(2.0)	2.7(0.1)	4.9(3.8)	3,100	2,150	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400				
3	5,700																3,300	1,750	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000				
4	5,952																4,000	3,400	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600				
6	3,000																3,600	3,550	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800				
7	6,000																11,900	12,650	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400				
8	1,200																4,900	2,650	6,700	6,700	6,700	6,700	6,700	6,700	6,700	6,700	6,700	6,700	6,700				
5	386				290(156)	347	1,812(873)	1654(379)	773(281)								12,100	9,650	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
9	649	4,800	3,696	261(104)	699(415)	368(49)	399(194)	265(65)	392(179)	5.6(9.6)	-	-	-	-	-	-	660	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
10	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
11	-	-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
12	本地点は地点7に含めて計算																																
合計	33,741	73,477	75,197	29,404(408)	49,345(1133)	86,420(11980)	120,868(49894)	79914(2339)	122,992(86,350)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

注1:生育株数の()内の数値は幼個体数、株密度の()内の数値は幼個体の株密度を示す。

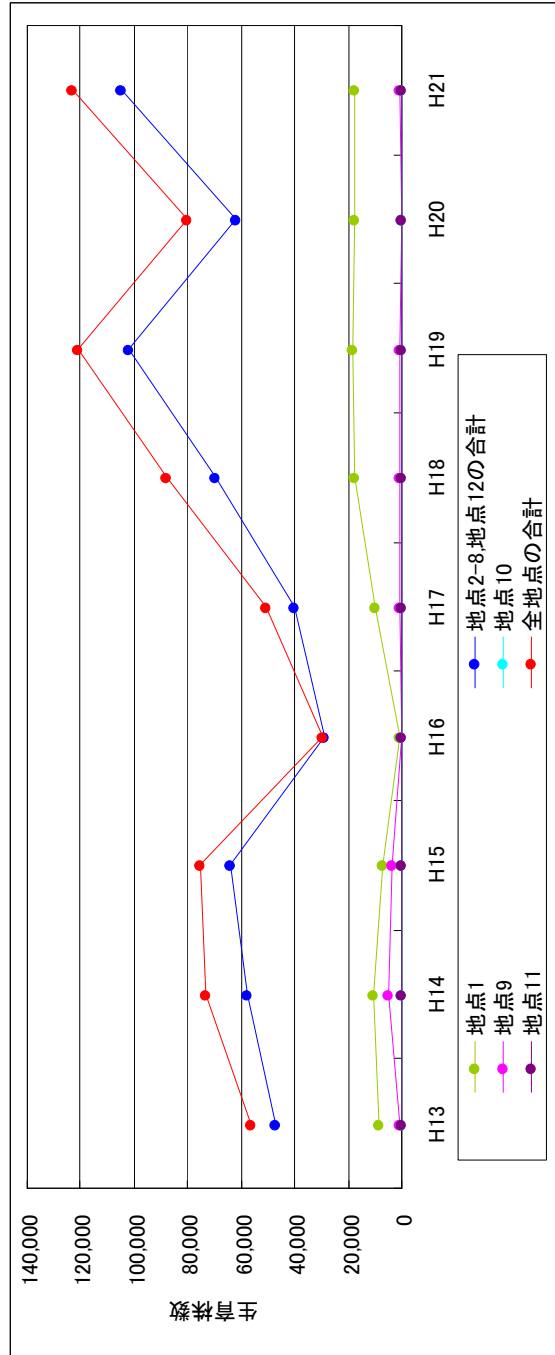


図 3-9 ハマボウフウ生育株数の経年変化

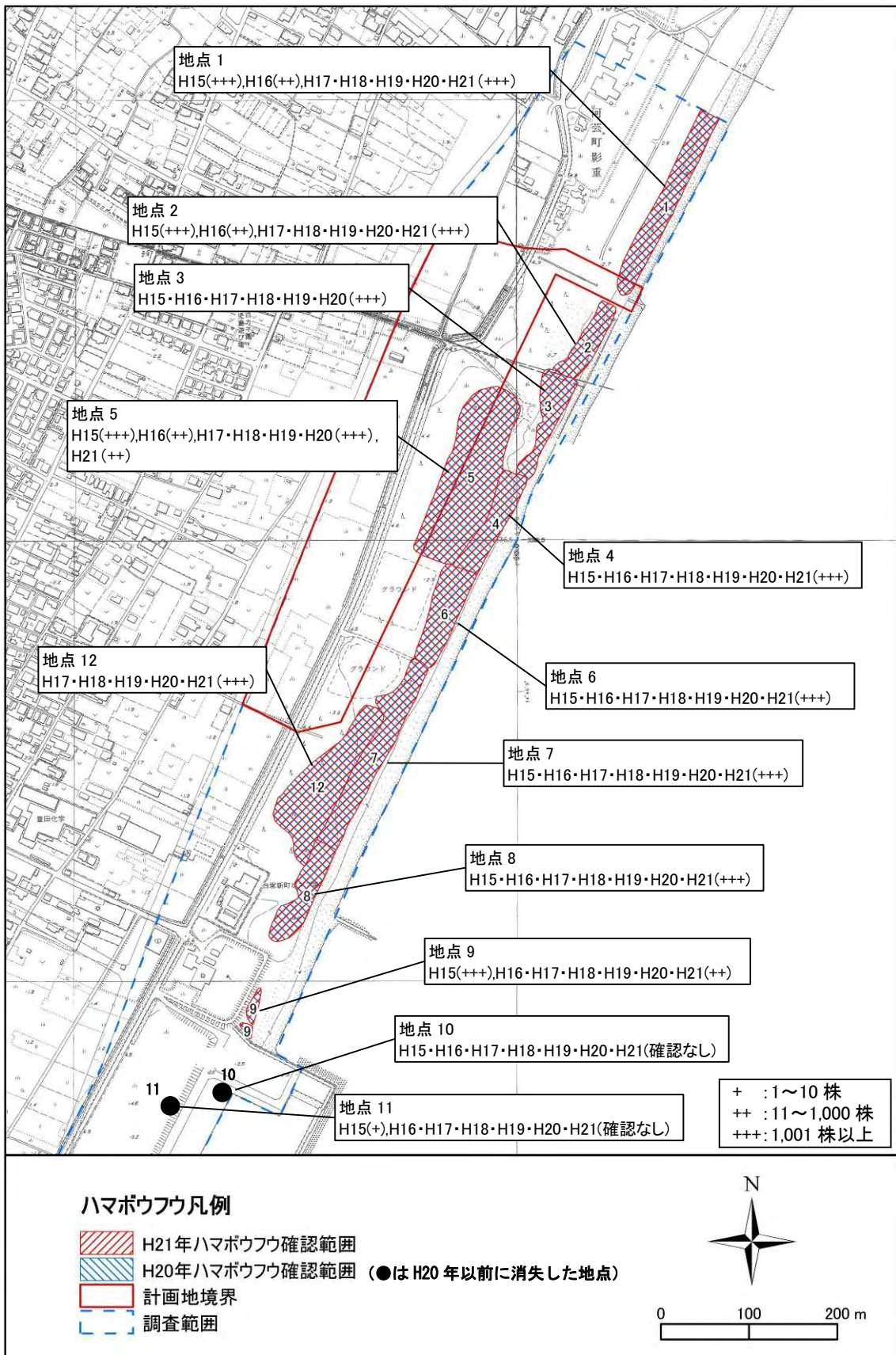


図 3-10 ハマボウフウの確認地点

(4) サデクサ

サデクサの生態情報等を表 3-14に、生育面積の経年変化を表 3-15に、サデクサの確認地点を図 3-11に示した。

サデクサは既往調査で確認された 12 地点のうち 9 地点で生育を確認した。なお、地点 2 及び地点 3 はひとまとまりの大きな群落になっていたため、地点 2・3 として 1 地点にまとめた。

生育面積は狭い地点でおよそ 6m²、広い地点でおよそ 760m²であった。いずれもセリ・ヨシ・クサヨシ等に混じって生育しており、ほぼ全株が開花していた。

また、全体の生育面積の経年変化についてみると、平成 17 年に 180m²であったものが平成 18 年には 100m²とやや縮小し、その後平成 19 年では 642m²、平成 20 年では 2,770 m²と大きく増加した。平成 21 年は前年よりもやや縮小したものの 2,308 m²の広がりを保っていた。

サデクサの増加の理由は明らかでないが、本種は湿った場所を好む種であることから、平成 19 年以降はそれ以前と比べて生育場所周辺の環境が湿地化し、サデクサの生育に好適な立地になっているものと考えられる。

表 3-14 特筆すべき種の生態及び確認状況（植物：調査対象種：サデクサ）


サデクサ	タデ科	種の保存法	—	環境省 RL	—	近畿版 RDB	C	三重県 RDB2005	VU
生態	本州～九州に分布し、低地の水辺にはえる 1 年草。花期は 7～10 月で、総状花序は短い頭状となり、2～5 花をつける。茎は多くの枝をわけ、鋭い下向きの刺毛がある。								
確認状況	既往調査で確認された 12 地点のうち 9 地点で生育を確認した。								
									
サデクサの生育環境(地点 2・3)		サデクサの生育環境(地点 6)		サデクサの生育環境(地点 9)		サデクサの生育状況			
平成 21 年 9 月 25 日撮影									

表 3-15 サデクサ生育面積の経年変化

地点	生育面積(m ²)								
	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21
1	—	—	—	—	180	100	270	520	600
2	—	—	—	—	—	—	320	1030	760
3	—	—	—	—	—	—	40		
4	—	—	—	—	—	—	10	19	12
5	—	—	—	—	—	—	2	消失	—
6	—	—	—	—	—	—	—	670	530
7	—	—	—	—	—	—	—	110	69
8	—	—	—	—	—	—	—	320	320
9	—	—	—	—	—	—	—	90	11
10	—	—	—	—	—	—	—	7	消失
11	—	—	—	—	—	—	—	2	6
12	—	—	—	—	—	—	—	2	消失
合計	0	0	0	0	180	100	642	2770	2308

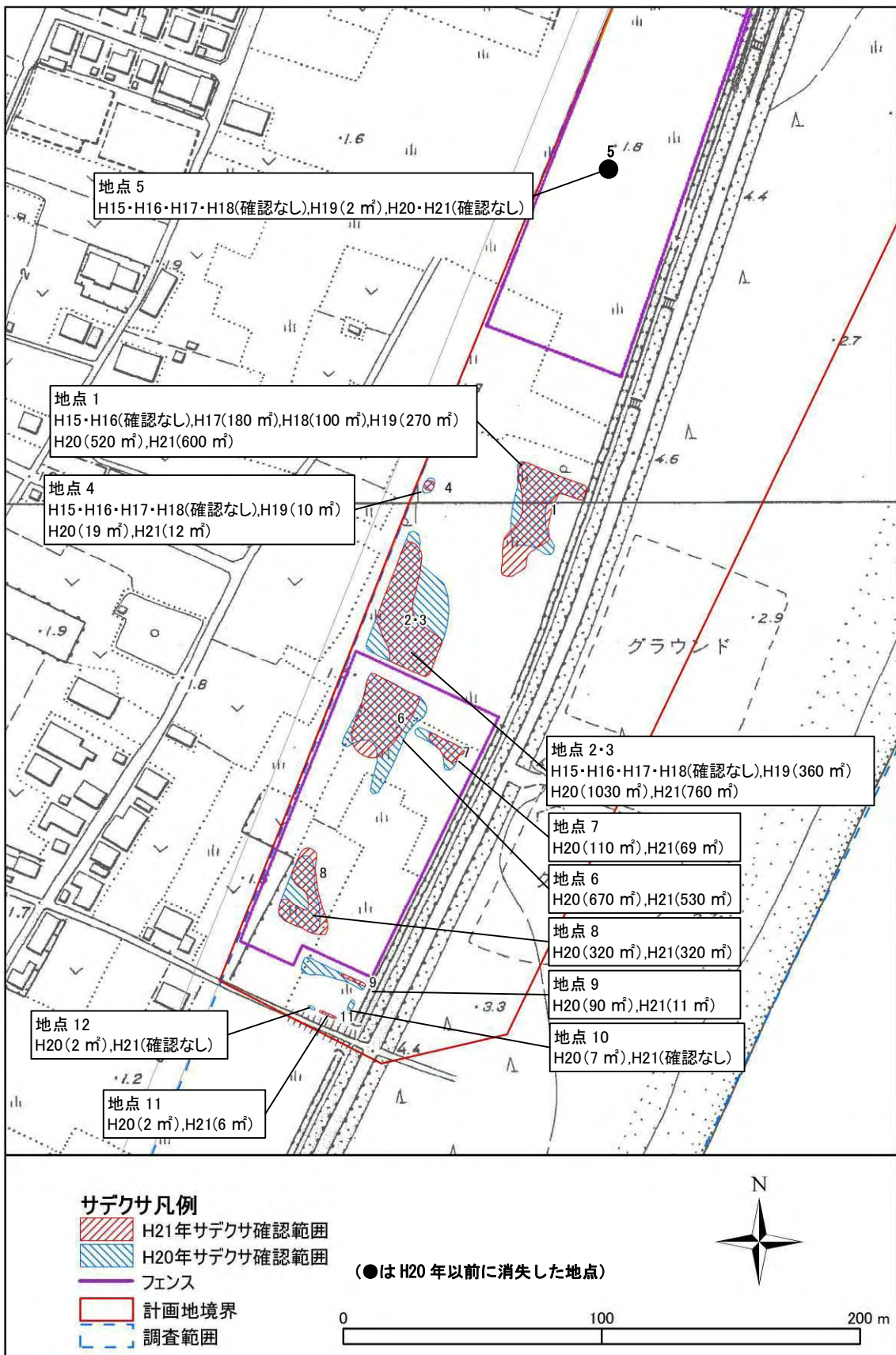


図 3-11 サデクサの確認地点

(5) ミズワラビ

ミズワラビの生態情報等を表 3-16に、生育面積の経年変化を表 3-17に示した。また、ミズワラビの確認地点を図 3-12に示した。

ミズワラビは既往調査で確認された 6 地点では、いずれの地点でも確認されなかった。また、新たな生育場所も確認されなかった。

前年度確認された地点のうち、地点 5 は耕作水田の水ぎわであり、耕作時の除草などの影響を受けた可能性が考えられる。

また、地点 6 はヨシ仮保全地の水ぎわであるが、今年度はヨシの繁茂がいちじるしく、ミズワラビの生育する水ぎわの地面は一様に薄暗い状態であった。このため、生育に十分な光量がなかった可能性が考えられる。

ミズワラビは放棄水田や刈り取り後の水田などの明るい環境で生育がみられ、他の植物が繁茂している場所では見られないことから、水田耕作の有無や草刈り作業といった人為的な作業による環境変化によって、年ごとに生育状況が変動しているものと考えられる。

表 3-16 特筆すべき種の生態及び確認状況（植物：調査対象種：ミズワラビ）



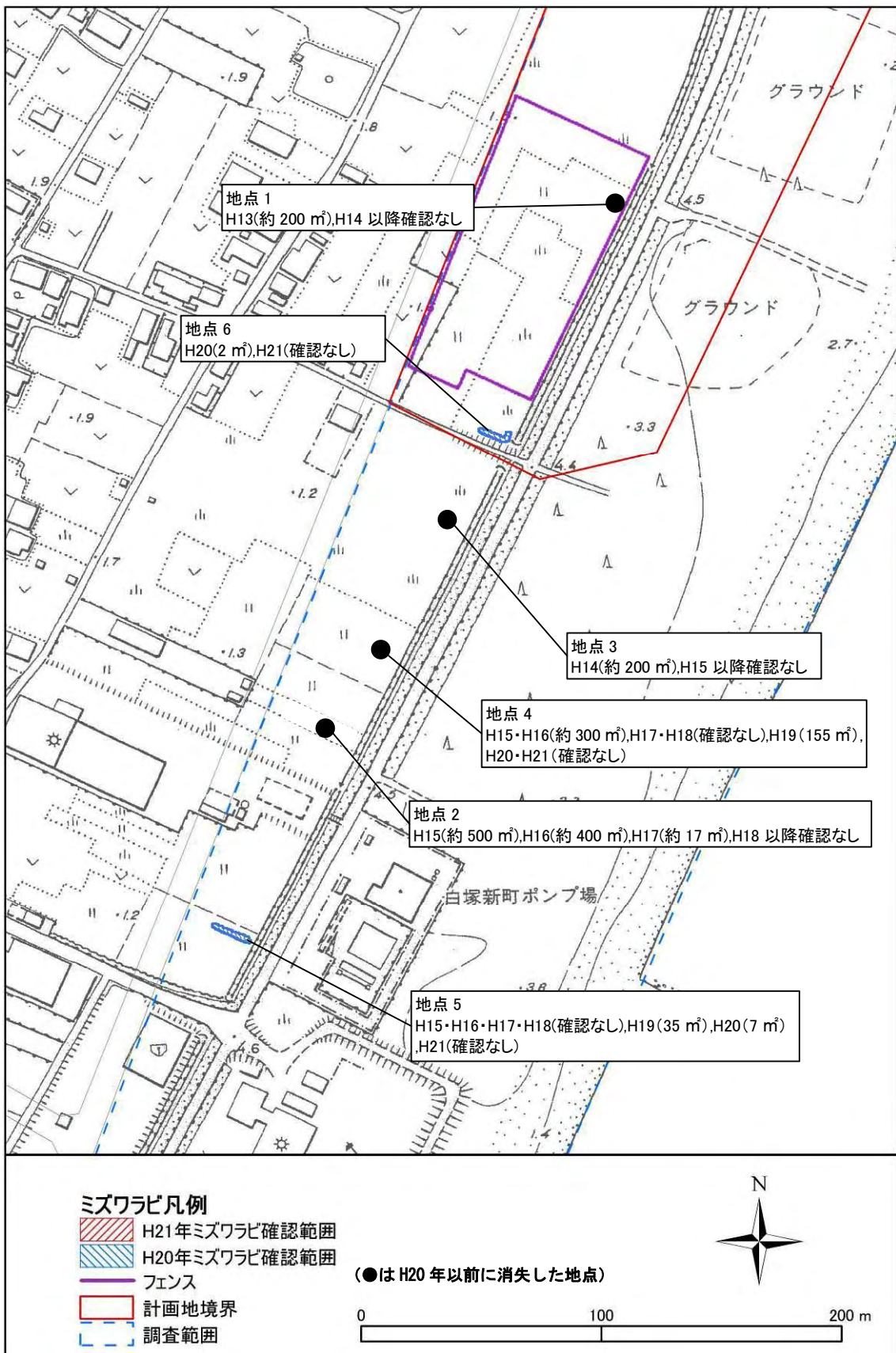
ミズワラビ	ホウライシダ科	種の保存法	—	環境省 RL	—	近畿版 RDB	準絶	三重県 RDB2005	—
生態	新潟、関東以南の日本各地に分布する一年生のシダ植物。水田や放棄水田、浅い池沼に生育する。生育状態によって葉の形は大きく異なる。葉は2～3回羽状に分裂するが、水底から水面に生育している場合には羽片の幅は広く、葉が水面より少し上に出ると細くなる。完全に空中に出ると葉は棒状になる。								
確認状況	本調査では確認されなかった。								
									
ミズワラビの既往生育環境(地点 5)		ミズワラビの既往生育環境(地点 6)							
平成 21 年 10 月 7 日撮影									

表 3-17 ミズワラビ生育面積の経年変化

地点	生育面積(㎡)								
	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21
1	約200	0	0	0	0	0	0	0	0
2	約300	約300	約500	約400	約17	0	0	0	0
3	—	約200	0	0	0	0	0	0	0
4	—	約200	約300	約300	0	0	155	0	0
5	—	—	—	—	—	—	35	7	0
6	—	—	—	—	—	—	—	2	0
合計	約500	約700	約800	約700	約17	0	190	9	0



(6) ハマニガナ

ハマニガナの生態情報等を表 3-18に、各生育場所の花序数・葉数を表 3-19に、経年変化を表 3-20と図 3-13に示した。また、ハマニガナの生育面積の経年変化を表 3-21と図 3-14に、確認地点を図 3-15に示した。

既往調査で確認された 13 地点のうち 9 地点でハマニガナの生育を再確認したほか、新たに 2 地点で確認し、合計 11 地点で確認された。

生育状況については、花序数・葉数の合計は地点 9 がもっとも多く、全体のおよそ 3 割を占めている。いずれの生育場所においても、花序数は少なく、全体の 2%程度であり、地上部のほとんどは葉であった。

花序数・葉数の経年変化をみると、花序数+葉数の合計は平成 19 年が約 19,000、平成 20 年が約 25,000 とやや増加していたが、平成 21 年は 6,500 程度にまで減少した。一方、生育面積としては、平成 20 年から平成 21 年にかけてほぼ横ばいで大きな減少は認められなかった。

今年度の現地調査時には砂に埋もれた状態の葉や花序が多くみられたことから、砂の被覆によって地上部が埋もれて確認数が減少した可能性が考えられた。ハマニガナは地下茎から葉や花序を出す多年草であり、急激に個体数が減少することは考えにくく、一時的に砂に埋もれても翌年以降には再び花序数+葉数が増加する可能性が高いと考えられる。

表 3-18 特筆すべき種の生態及び確認状況（植物：調査対象種：ハマニガナ）

ハマニガナ	キク科	種の保存法	-	環境省 RL	-	近畿版 RDB	-	三重県 RDB2005	NT
生態	北海道～沖縄の砂浜に生える多年草。長く地下茎をひいて、葉を砂上に出す。葉は長柄があって厚く、3～5裂する。開花期は4～10月。								
確認状況	海浜部の計11地点で確認され、生育面積は小さいものでおよそ49㎡、大きいものでおよそ570㎡であった。								



ハマニガナの生育環境(地点9)



ハマニガナの生育状況



砂に埋もれた状態のハマニガナ

平成21年9月24日撮影

表 3-19 ハマニガナ調査結果

調査期日:平成21年9月24日

地点	花序数	葉数	花序数+葉数
1	8	324	332
2	1	94	95
3	消失		0
4	消失		0
5	10	281	291
6	36	974	1010
7	3	127	130
8	消失		0
9	14	1950	1964
10	28	722	750
11	4	92	96
12	8	249	257
13	消失		0
14	14	621	635
15	20	879	899
合計	146	6313	6459

表 3-20 ハマニガナの花序数+葉数の経年変化

地点	H19	H20	H21
1	732	598	332
2	1539	665	95
3	33	306	—
4	47	168	—
5	1227	3364	291
6	4342	4449	1010
7	677	1138	130
8	3590	678	—
9	6366	11648	1964
10	217	487	750
11	—	205	96
12	—	1528	257
13	—	53	—
14	—	—	635
15	—	—	899
合計	18770	25287	6459

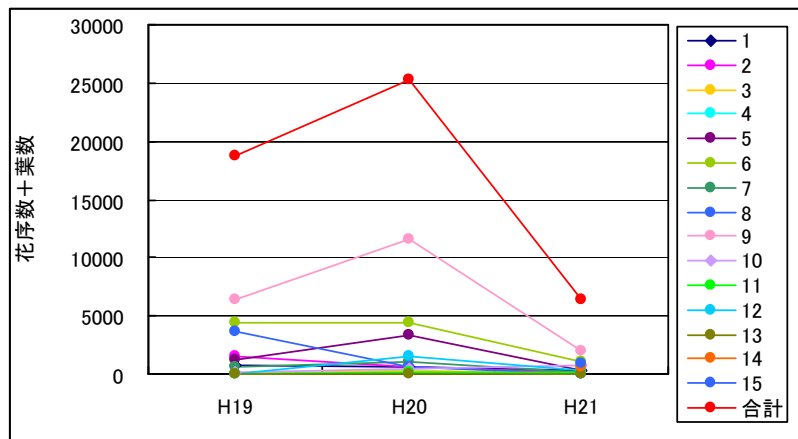


図 3-13 ハマニガナの花序+葉数の経年変化

表 3-21 ハマニガナ生育面積の経年変化

単位: m²

地点	H19	H20	H21
1	350	340	64
2	100	99	85
3	53	73	0
4	70	60	0
5	160	380	160
6	360	430	460
7	44	64	49
8	96	88	0
9	330	450	570
10	49	44	78
11	—	37	110
12	—	94	78
13	—	16	0
14	—	—	260
15	—	—	190
合計	1,612	2,175	2,104

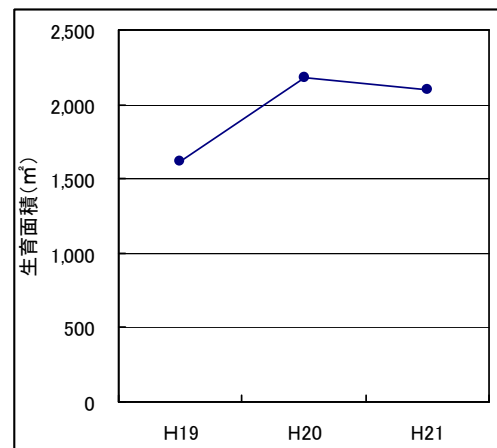


図 3-14 ハマニガナ生育面積の経年変化

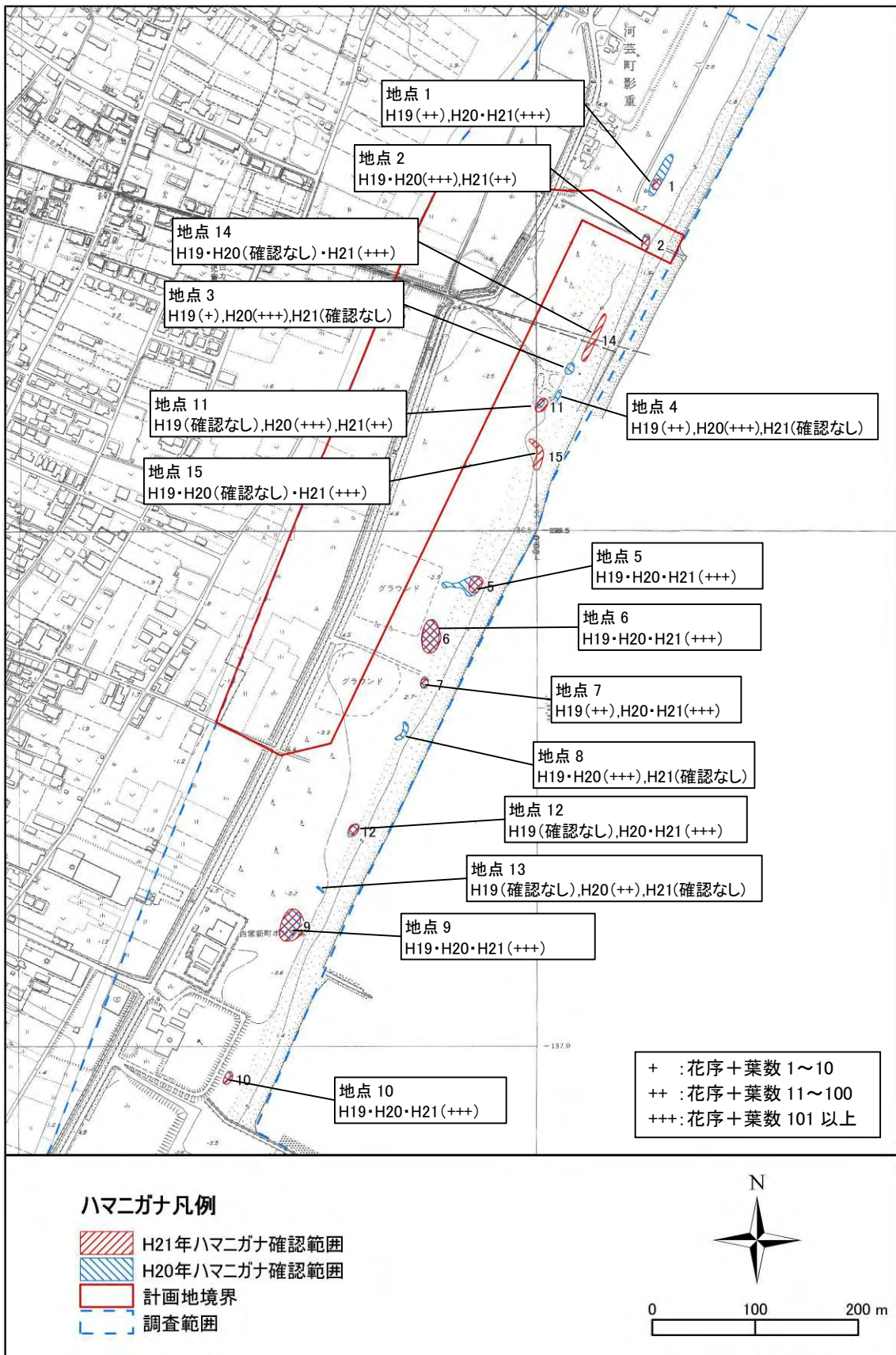


図 3-15 ハマニガナの確認地点

3.2 特筆すべき動物

3.2.1 鳥類

1) 調査対象種及び調査時期

調査対象種及び調査時期は、表 3-22に示したとおりである。

表 3-22 調査対象種及び調査時期

種名	調査回数	調査時期	調査の目的
コチドリ シロチドリ コアジサシ	4回	平成21年4月20日 平成21年5月22日 平成21年6月19日 平成21年7月10日	・繁殖期における生息状況の把握
オオヨシキリ	4回	平成21年5月22日 平成21年6月19日 平成21年7月10日 平成21年8月7日	・繁殖期における生息状況の把握 ・渡り期における生息状況の把握 ・営巣環境の把握
ミュビシギ キアシシギ イソシギ キョウジョシギ	3回	平成21年4月20日 平成21年9月11日 平成22年1月15日	・渡り期における生息状況の把握 ・越冬期における生息状況の把握

2) 調査範囲

調査範囲は、図 3-16に示す計画地及びその周辺の範囲（調査地域）とした。

3) 調査方法

調査対象種毎の調査方法は以下のとおりである。また、調査時に確認された対象種以外の種についてもあわせて記録した。

(1) コチドリ、シロチドリ、コアジサシ

調査対象地域のうち海上を飛翔する個体を含め、計画地東側の海岸線を中心に生息確認調査を実施した。確認された場合は、行動（繁殖行動・採餌・休息等）、確認地点、確認個体数、確認状況（環境等）を記録し、代表的な確認環境について写真撮影を行うほか、個体の写真についても可能な限り撮影を行うこととした。

繁殖が確認された場合は、観察のできる地点に定点を設置した上で、繁殖行動、確認地点、確認個体数、確認状況（環境等）を記録し、営巣状況について写真撮影を行うほか、繁殖の有無、巣立ったヒナの数等についても可能な限り記録した。

(2) ミュビシギ、キアシシギ、イソシギ、キョウジョシギ

調査対象地域のうち海上を飛翔する個体を含め、計画地東側の海岸線を中心に生息確認調査を実施した。確認された場合は、行動（採餌・休息等）、確認地点、確

認個体数、確認状況（環境等）を記録し、代表的な確認環境について写真撮影を行うほか、個体の写真についても可能な限り撮影を行った。

(3) オオヨシキリ

調査地域で生息が確認された場合、オオヨシキリの飛翔や行動が観察できる地点に定点を設置した上で、繁殖の有無について調査し、繁殖行動、確認地点、確認個体数、確認状況（環境等）を記録し、写真撮影を行った。

繁殖が確認された場合は、繁殖の有無、巣立ったヒナの数等についても可能な限り記録した。また、本種の繁殖後に営巣地を中心に1m²あたりのヨシの密度や、水深とヨシの生育の関係等について調査を行った。また、過年度の調査結果を比較し、周辺環境の変化等について考察した。

なお、オオヨシキリについては、調査範囲に加え、平成18年度に追加して実施された調査地（河芸漁港の西側のヨシ原）についても同様の調査を実施した。

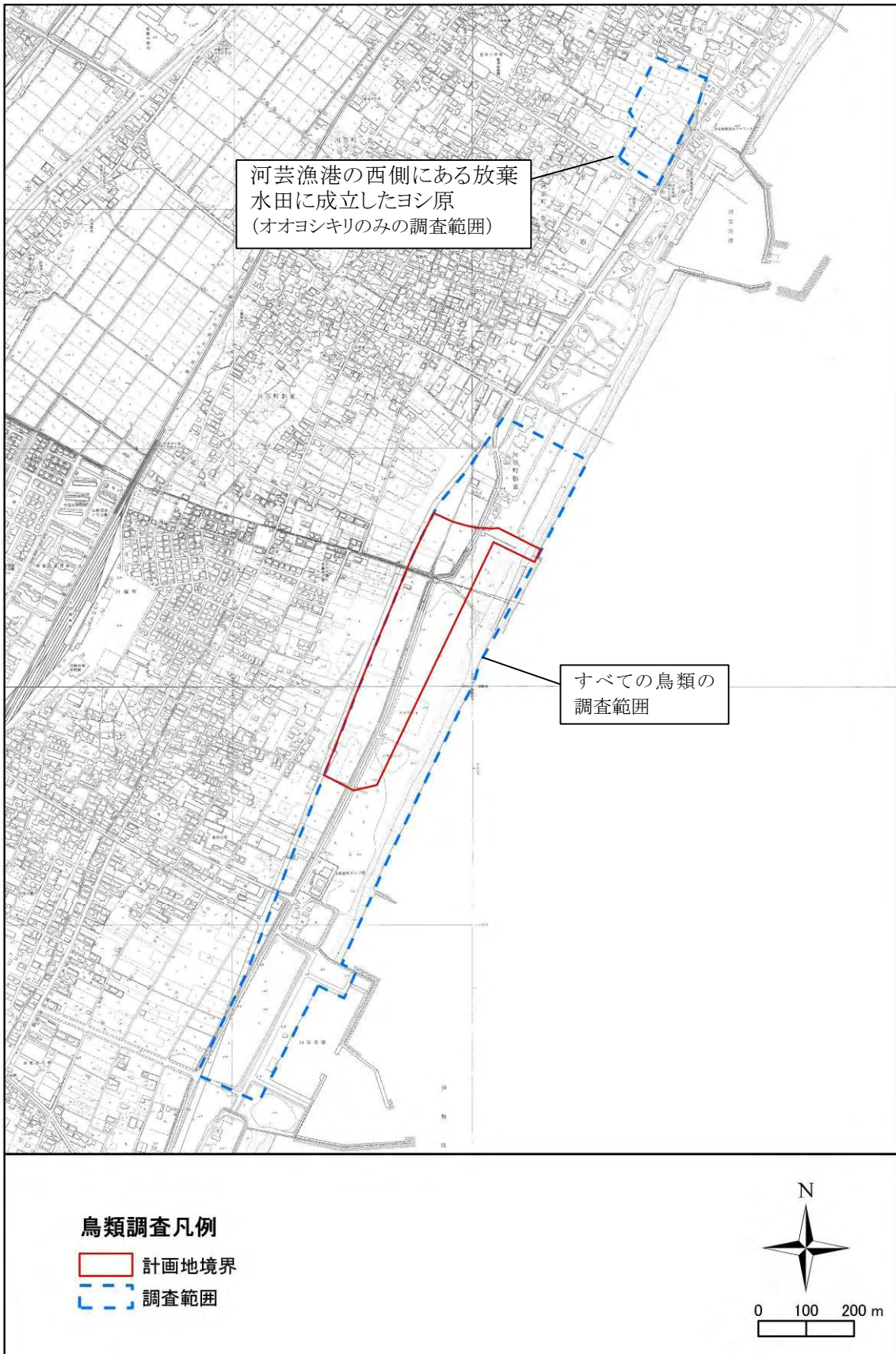


図 3-16 鳥類調査範囲

4) 調査結果

本調査において確認した特筆すべき種（鳥類）の一覧を表 3-23に、確認された鳥類の一覧を表 3-24に示した。

本調査では 11 目 22 科 45 種の鳥類を確認した。このうち、特筆すべき種は本調査の調査対象であるコチドリ・シロチドリ・キョウジョシギ・ミュビシギ・イソシギ・コアジサシ・オオヨシキリの 7 種のほか、調査対象種以外の特筆すべき種として、ホオジロガモ・ウミアイサ・ミサゴ・トウネン・ハマシギ・チュウシャクシギ・ウミネコの 7 種を確認した。

なお、調査対象種であるキアシシギは確認されなかった。

表 3-23 本調査で確認した特筆すべき種(鳥類)

No.	目	科	種名	渡り区分	平成21年度							天然記念物	種の保存法	環境省 RL2006	三重RDB 2005	近畿版 RDB
					4月	5月	6月	7月	8月	9月	1月					
1	カモ目	カモ科	ホオジロガモ	冬鳥												R3(越冬)
2			ウミアイサ	冬鳥							○					R3(越冬)
3	タカ目	ハヤブサ科	ミサゴ	留鳥							○		NT	EN(繁殖) VU(越冬)		R2(繁殖)
4	チドリ目	チドリ科	コチドリ	夏鳥		○	○							EN		R3(繁殖)
5			シロチドリ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○			EN(繁殖) NT(越冬)		R3(繁殖)
6		シギ科	キョウジョシギ	旅鳥		○										R3(通過)
7			トウネン	旅鳥						○						R3(通過)
8			ハマシギ	冬鳥	○						○					R3(越冬)
9			ミュビシギ	冬鳥	○	○					○	○	NT			R2(通過)
10			イソシギ	留鳥				○								R2(繁殖)
11			チュウシャクシギ	旅鳥	○											R3(通過)
12		カモメ科	ウミネコ	留鳥				○	○	○						要注目種(繁殖)
13			コアジサシ	夏鳥		○							II	VU	EN	R2(繁殖)
14	スズメ目	ウグイス科	オオヨシキリ	夏鳥		○	○	○	○					NT		R3(繁殖)
4目6科14種					4種	6種	3種	4種	3種	5種	5種	0種	1種	2種	6種	14種

注1: 渡りの区分は、「三重県における鳥類分布・生息に関する調査報告書(農林水産部林業事務局緑化推進課, 1987年3月)」および「近畿地区・鳥類レッドデータブック・絶滅危惧種判定システムの開発(京都大学学術出版会、山岸哲監修、江崎保男・和田岳編著, 2002年)」を参考にした。

留鳥: 一年中見ることのできる種
夏鳥: 繁殖のために渡来する種
冬鳥: 越冬のために渡来する種
旅鳥: 春秋の渡り期に定期的に渡来する種
外来種: 人為により外国から移入された種

注2: 特筆すべき種の選定基準は下記のとおりである。

天然記念物: 「文化財保護法」(1950年5月公布・同8月施行)により地域を定めずに天然記念物に選定されている種及び亜種を示す。

種の保存法: 「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」(1992年6月公布・1993年4月施行)において希少野生動植物種に指定されている種及び亜種を示す。

I: 国内希少野生動植物種 II: 国際希少野生動植物種

環境省 RL2006: 「鳥類、爬虫類、両生類及びその他無脊椎動物のレッドリストの見直しについて(環境省 2006年12月)」に記載されている種及び亜種を示す。

VU: 絶滅危惧 II 類。
NT: 準絶滅危惧。

三重県 RDB: 「三重県版レッドデータブック 2005 動物」(三重県環境森林部自然環境室, 2006)に記載されている種及び亜種。()内は指定対象個体群を示す。

EN: 絶滅危惧 IB 類: IA 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高い種。
VU: 絶滅危惧種 VU: 絶滅の危機が増大している種。
NT: 準絶滅危惧種(Near Threatened): 存続基盤が脆弱な種。

近畿版 RDB: 「近畿地区・鳥類レッドデータブック・絶滅危惧種判定システムの開発(京都大学学術出版会、山岸哲監修、江崎保男・和田岳編著, 2002年)」に記載されている種を示す。()内は指定対象個体群を示す。

R2: ランク 2、絶滅危惧。絶滅する可能性が大きい。
R3: ランク 3、準絶滅危惧。絶滅する可能性がある。
要注目種: 何らかの攪乱によって一気に絶滅する可能性がある、あるいは全国・世界レベルで絶滅の危険性があるとみなされているもの。

表 3-24 本調査で確認した鳥類

No.	目	科	種名	渡り 区分	平成21年度							
					4月	5月	6月	7月	8月	9月	1月	
1	カイツブリ目	カイツブリ科	ハジロカイツブリ	冬鳥								○
2	ペリカン目	ウ科	カワウ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○
3	コウノトリ目	サギ科	ダイサギ	留鳥	○			○	○	○	○	○
4			コサギ	留鳥				○		○		○
5			アオサギ	留鳥				○				
6	カモ目	カモ科	カルガモ	留鳥	○		○	○				○
7			ヒドリガモ	冬鳥								○
8			オナガガモ	冬鳥								○
9			ホシハジロ	冬鳥								○
10			スズガモ	冬鳥	○							
11			ホオジロガモ	冬鳥								○
12			ウミアイサ	冬鳥								○
13	タカ目	タカ科	ミサゴ	留鳥							○	
14	キジ目	キジ科	キジ	留鳥				○				
15	ツル目	クイナ科	バン	留鳥		○						
16	チドリ目	チドリ科	コチドリ	夏鳥		○	○					
17			シロチドリ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○
18			ケリ	留鳥	○	○	○	○				
19		シギ科	キョウジョシギ	旅鳥		○						
20			トウネン	旅鳥							○	
21			ハマシギ	冬鳥	○							○
22			ミユビシギ	冬鳥	○	○					○	○
23			イソシギ	留鳥				○				
24			チュウシャクシギ	旅鳥	○							
25		カモメ科	ユリカモメ	冬鳥	○							○
26			セグロカモメ	冬鳥	○	○					○	○
27			ウミネコ	留鳥				○	○	○		
28			コアジサシ	夏鳥		○						
29	ハト目	ハト科	キジバト	留鳥		○	○					
30	キツツキ目	キツツキ科	コゲラ	留鳥			○					
31	スズメ目	ヒバリ科	ヒバリ	留鳥	○	○	○	○				
32		ツバメ科	ツバメ	夏鳥	○	○	○	○	○			
33		セキレイ科	ハクセキレイ	留鳥	○	○	○	○	○			○
34			セグロセキレイ	留鳥				○				
35		ツグミ科	イソヒヨドリ	留鳥	○							
36			ツグミ	冬鳥	○							
37		ウグイス科	オオヨシキリ	夏鳥		○	○	○	○			
38			セッカ	留鳥	○	○	○	○				
39		ホオジロ科	ホオジロ	留鳥			○	○				
40		アトリ科	カワラヒワ	留鳥		○	○	○				
41		ハタオリドリ科	スズメ	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○
42		ムクドリ科	ムクドリ	留鳥	○	○	○	○				
43		カラス科	ハシボソガラス	留鳥	○	○	○	○	○	○	○	○
44			ハシブトガラス	留鳥		○	○	○		○	○	○
45 (ハト目)	(ハト科)		ドバト	外来種	○	○	○	○	○	○	○	○
11目22科45種					21種	22種	18種	22種	11種	13種	19種	

注1: 渡りの区分は、「三重県における鳥類分布・生息に関する調査報告書(農林水産部林業事務局緑化推進課, 1987年3月)」および「近畿地区・鳥類レッドデータブック-絶滅危惧種判定システムの開発(京都大学学術出版会、山岸哲監修、江崎保男・和田岳編著,2002年)」を参考にした。

- 留鳥: 一年中見ることのできる種
- 夏鳥: 繁殖のために渡来する種
- 冬鳥: 越冬のために渡来する種
- 旅鳥: 春秋の渡り期に定期的に渡来する種
- 外来種: 人為により外国から移入された種



(1) コチドリ

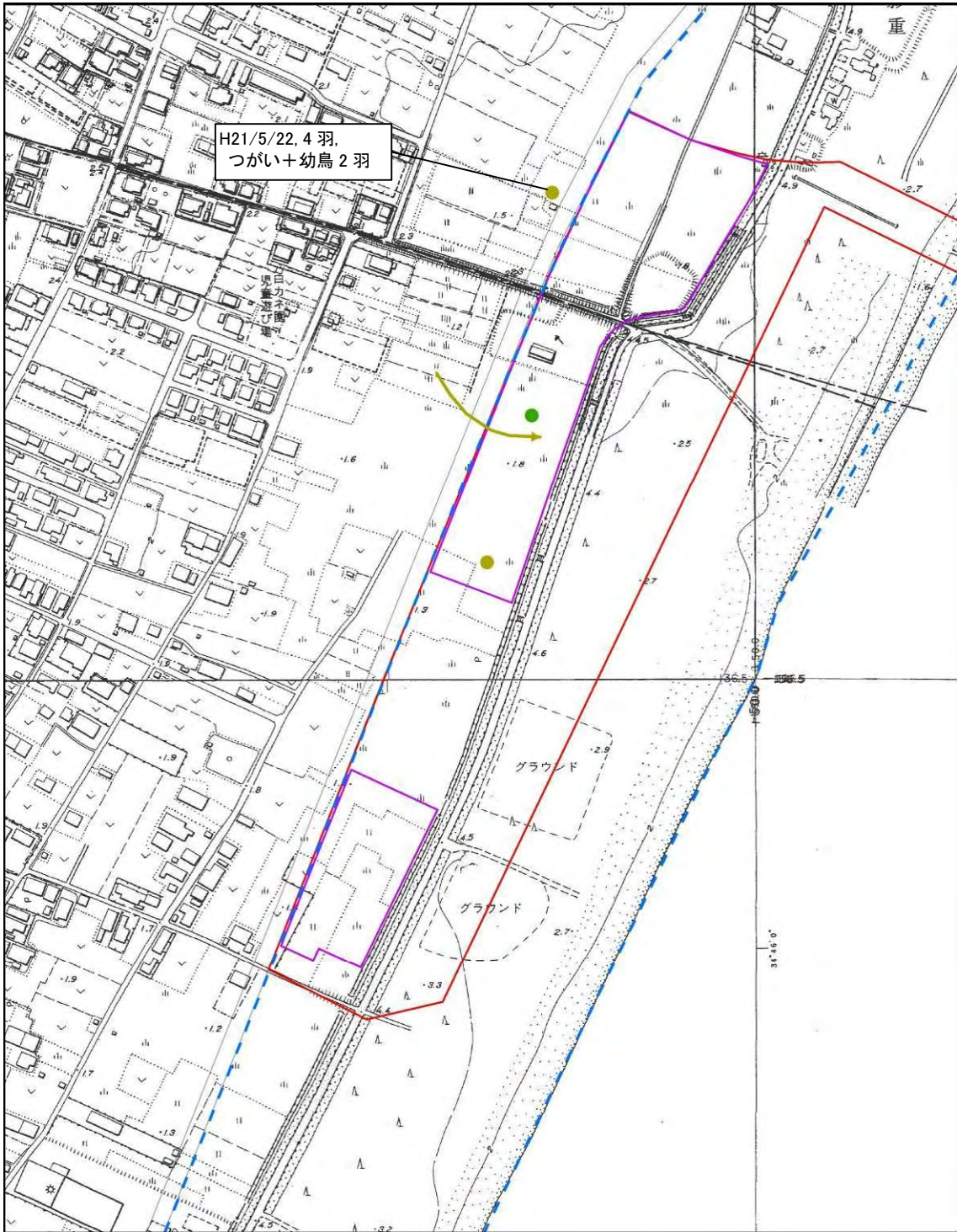
コチドリの生態情報等を表 3-25に、確認位置を図 3-17に示した。

5月22日には工事区域外の裸地（駐車場）で幼鳥2羽を連れているつがいを確認した。前年度には工事区域内で繁殖が確認されたが、平成21年度は工事区域内では確認されなかった。

また、6月19日には2羽の成鳥を確認したが、幼鳥は確認されなかった。

表 3-25 特筆すべき種の生態および確認状況（コチドリ）

コチドリ	チドリ科	種の保存法	-	環境省 RL	-	三重県 RDB	EN	近畿 RDB	R3 繁殖
生態	日本では北海道、本州、四国、九州等に主に夏鳥として飛来して繁殖する。三重県内では各地の中・下流の河原や海岸部で少数が繁殖している。河川周辺の砂礫地や干潟、砂浜、植生が疎らな立地で見られる。大規模に整地している工事現場等で、短期間放置されている荒れ地状の所でもみられる。砂泥地の表面から、昆虫の成虫・幼虫をくわえとる。繁殖期は4～7月、一夫一妻で繁殖する。								
確認状況	5月22日に幼鳥2羽を連れているつがいを確認した。また、6月19日には成鳥2羽を確認した。								
									
コチドリ（成鳥）		コチドリ（幼鳥）							
平成21年5月22日撮影									



コチドリ 凡例

- 平成21年4月 確認位置
- 平成21年5月 確認位置
- 平成21年6月 確認位置
- 平成21年7月 確認位置
- 平成21年8月 確認位置
- 平成21年9月 確認位置
- 平成22年1月 確認位置

- 止まり
- 飛翔等の移動
- 群れを確認した範囲
- フェンス
- 計画地境界
- 調査範囲

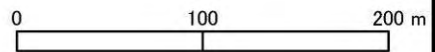


図 3-17 コチドリの確認位置

(2) シロチドリ

シロチドリの生態情報等を表 3-26に、確認位置を図 3-18に示した。

4月20日に延べ7例17羽、5月22日に延べ9例18羽、6月19日に延べ8例19羽、7月10日に6例14羽、8月7日に延べ3例29羽、9月11日に延べ3例36羽、1月15日に延べ3例5羽を確認した。

4月20日には幼鳥を3羽連れている1つがいを確認した。

5月22日には幼鳥2羽を連れた1つがいを確認したほか、2箇所での営巣、抱卵を確認した。

6月19日には抱卵中のつがいを5つがい、それぞれ幼鳥1羽と幼鳥2羽を連れた2つがいを確認した。

7月10日には、抱卵中の1つがい、幼鳥4羽を連れた1つがいを確認した。

8月7日には砂浜で採餌・休息する延べ29羽の成鳥、幼鳥を確認した。

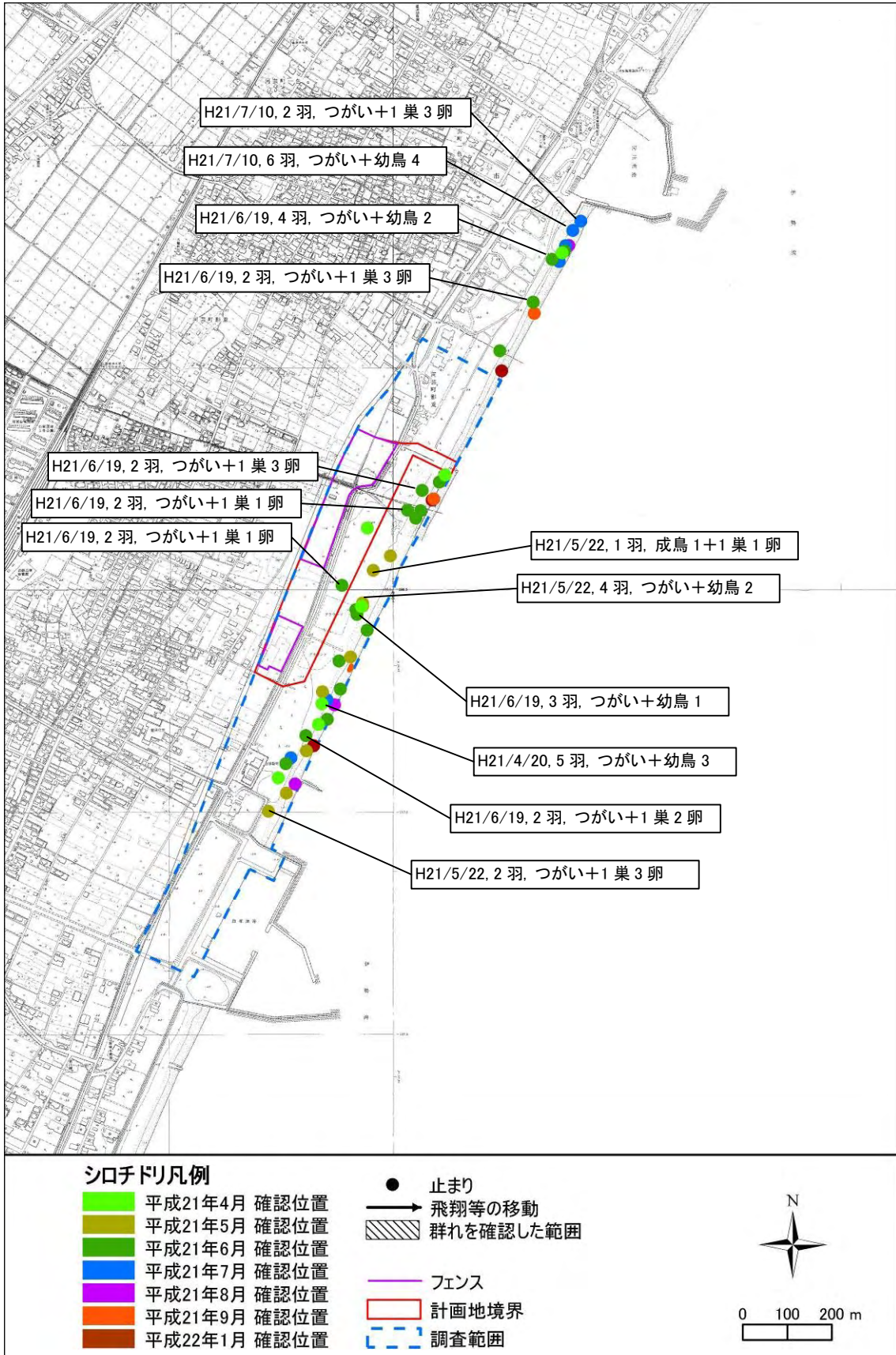
9月11日は砂浜で休息する延べ36羽を確認した。繁殖に関わる行動は確認されなかった。

1月15日には砂浜で採餌している延べ5羽を確認した。

以上の結果から、平成21年度は少なくとも13つがいが繁殖し、少なくとも12羽の幼鳥が巣立ったものと考えられた。平成21度は繁殖確認例が多く、また、繁殖の確認時期も例年よりも早く、遅くまで確認される傾向があった。

表 3-26 特筆すべき種の生態および確認状況（シロチドリ）

シロチドリ	チドリ科	種の保存法	-	環境省 RL	-	三重県 RDB	EN 繁殖 NT 越冬	近畿 RDB	R3 繁殖
生態	三重県内では海岸部を中心に広く分布している。海岸の砂浜、河口の干潟、大きい河川の広々とした砂洲等で繁殖し、渡り期や越冬地では海岸や河口の干潟、潟湖、湖沼、ため池、河川等の砂泥地でみられる。干潟や砂地を走って、鞘翅類や半翅類等の昆虫、クモ類、ハマトビムシ等の甲殻類、ミミズやゴカイ類、小型の貝類等を食べる。繁殖期は3～7月、一夫一妻で繁殖する。巣は、砂地の漂流物の間や疎らな草の間等の浅い窪みに、木片、小石、貝殻片等を敷いて作る。1巣卵数は3個が多い。								
確認状況	4月20日に延べ17羽、5月22日に延べ18羽、6月19日に延べ19羽、7月10日に延べ14羽、8月7日に延べ29羽、9月11日に延べ36羽、1月15日に延べ5羽を確認した。								
									
シロチドリの幼鳥		シロチドリの卵							
平成21年5月22日撮影									




(3) コアジサシ

コアジサシの生態情報等を表 3-27に、確認位置を図 3-19に示した。

コアジサシは 5 月 22 日に延べ 15 羽が確認された。このうち砂浜において 1 例の求愛給餌が確認されたが、その他の繁殖行動は確認されなかった。

表 3-27 特筆すべき種の生態および確認状況（コアジサシ）

コアジサシ	カモメ科	種の保存法	国際	環境省 RL	VU	三重県 RDB	EN	近畿 RDB	R2 繁殖
生態	日本には夏鳥として渡来し、本州以南で局地的に繁殖する。三重県では海岸を中心に確認されている。湖沼、河川、河口等の大きい水系のある河原、砂州、砂浜で見られる。水面上空を停空飛翔を交えて飛翔し、ダイビングして小魚を捕らえる。繁殖期は 5～7 月で、一夫一妻で繁殖する。捕食者が近づきにくい中州の砂地に産卵する。1 巣卵数は 1～4 個で、3 個が多い。								
確認状況	5 月 22 日に延べ 15 羽を確認し、求愛給餌 1 例を確認した。								
									
採餌するコアジサシ(その後、求愛給餌を行う)									
平成 21 年 5 月 22 日撮影									

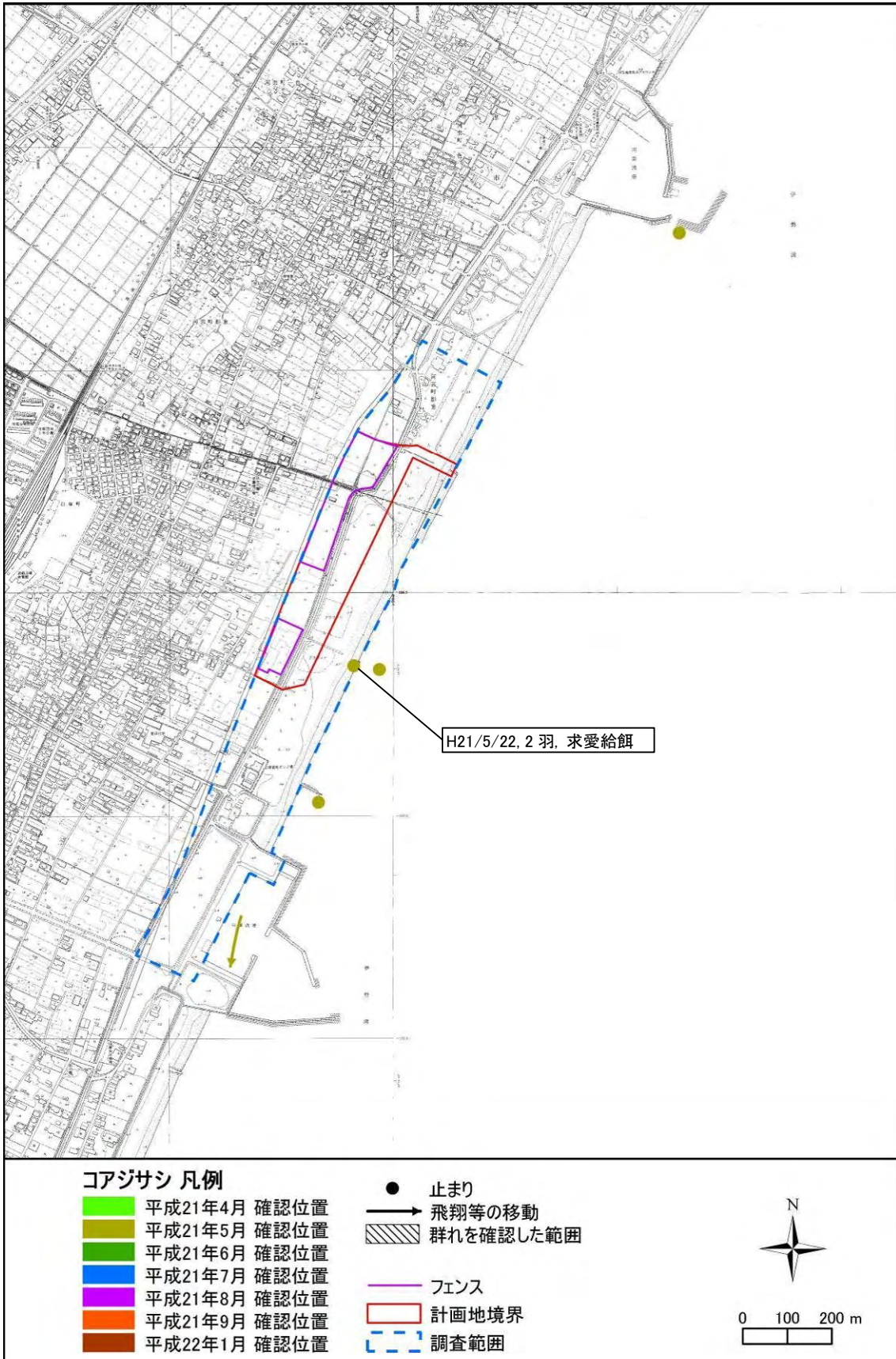


図 3-19 コアジサシの確認位置

(4) ミユビシギ

ミユビシギの生態情報等を表 3-28に、確認位置を図 3-20に示す。

4月20日に延べ55羽、5月22日に延べ3羽、9月11日に延べ5羽、1月15日に延べ71羽を確認した。いずれも砂浜の波打ち際近くで採餌または休息している個体を確認したものであり、本種は当該地域を越冬地として、もしくは渡り途中の餌場や休息場として利用しているものと考えられる。

表 3-28 特筆すべき種の生態および確認状況（ミユビシギ）

ミユビシギ	シギ科	種の保存法	-	環境省 RL	-	三重県 RDB	NT	近畿 RDB	R2 通過
生態	日本には旅鳥として全土に現れ、8～10月と5月に見られる。本州以南では少数が越冬する。三重県内では、川越町、四日市市、津市、松坂市等で記録されている。海岸の波打ち際、広い砂浜、干潟、干拓地の水たまり等で見られる。波打ち際で採食する。波の動きに合わせてまるでチドリ類のように走り回り、慌てて隠れようとするハマトビムシ等をついばむ。								
確認状況	4月20日に延べ55羽、5月22日に延べ3羽、9月11日に延べ5羽、1月15日に延べ71羽を確認した。								
									
ミユビシギ									
平成 21 年 4 月 20 日撮影									

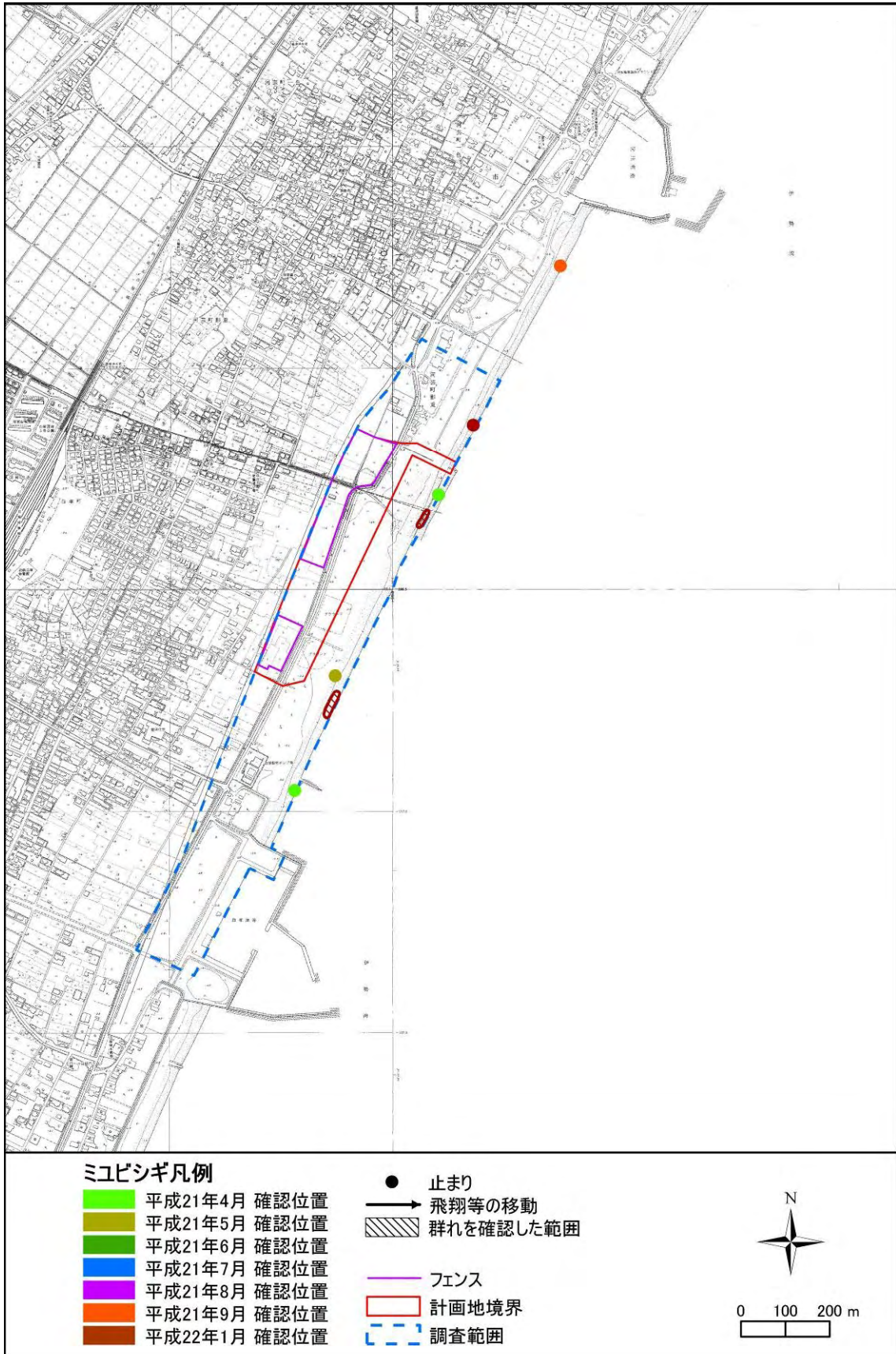


図 3-20 ミュビシギの確認位置

(5) キアシシギ

キアシシギの生態情報等を表 3-29に示す。

平成 21 年度調査において、キアシシギは確認されなかった。本種は繁殖地と越冬地を行き来する際に確認される旅鳥であり、前年度は渡り途中と考えられる個体が確認されている。渡りの時期は年によって前後したり、個体数は増減したりすることがあるため、年変動により確認されない年があると考えられる。

表 3-29 特筆すべき種の生態および確認状況（キアシシギ）

キアシシギ	シギ科	種の保存法	-	環境省 RL	-	三重県 RDB	-	近畿 RDB	R3 通過
生態	日本には旅鳥として春と秋に全土に現れるが、九州及び南西諸島では少数が越冬する。越冬地や渡り期には、海岸や河川の砂浜、干潟や砂礫地に現れる。浅く水につかる泥地や砂礫地の汀線で水中から甲虫や双翅類等の昆虫をついばむ。非繁殖期には小群で見られる。								
確認状況	本調査では確認されなかった。								

(6) イソシギ

イソシギの生態情報等を表 3-30に、確認位置を図 3-21に示す。

7 月 10 日に砂浜で採餌する 2 羽を確認した。

繁殖行動は確認されておらず、調査範囲及びその周辺の海岸付近を採餌場所として利用しているものと考えられる。

表 3-30 特筆すべき種の生態および確認状況（イソシギ）

イソシギ	シギ科	種の保存法	-	環境省 RL	-	三重県 RDB	-	近畿 RDB	R2 繁殖
生態	国内では北海道、本州、四国、九州で繁殖する。北海道、本州北部の個体群は、冬季は南へ移動する。河原や湖岸などの裸地・草地の地上で営巣する。昆虫のほか、軟体動物、甲殻類、クモなども採食する。								
確認状況	7 月 10 日に砂浜で採餌する 2 羽を確認した。								
									
イソシギ									
平成 21 年 7 月 10 日撮影									

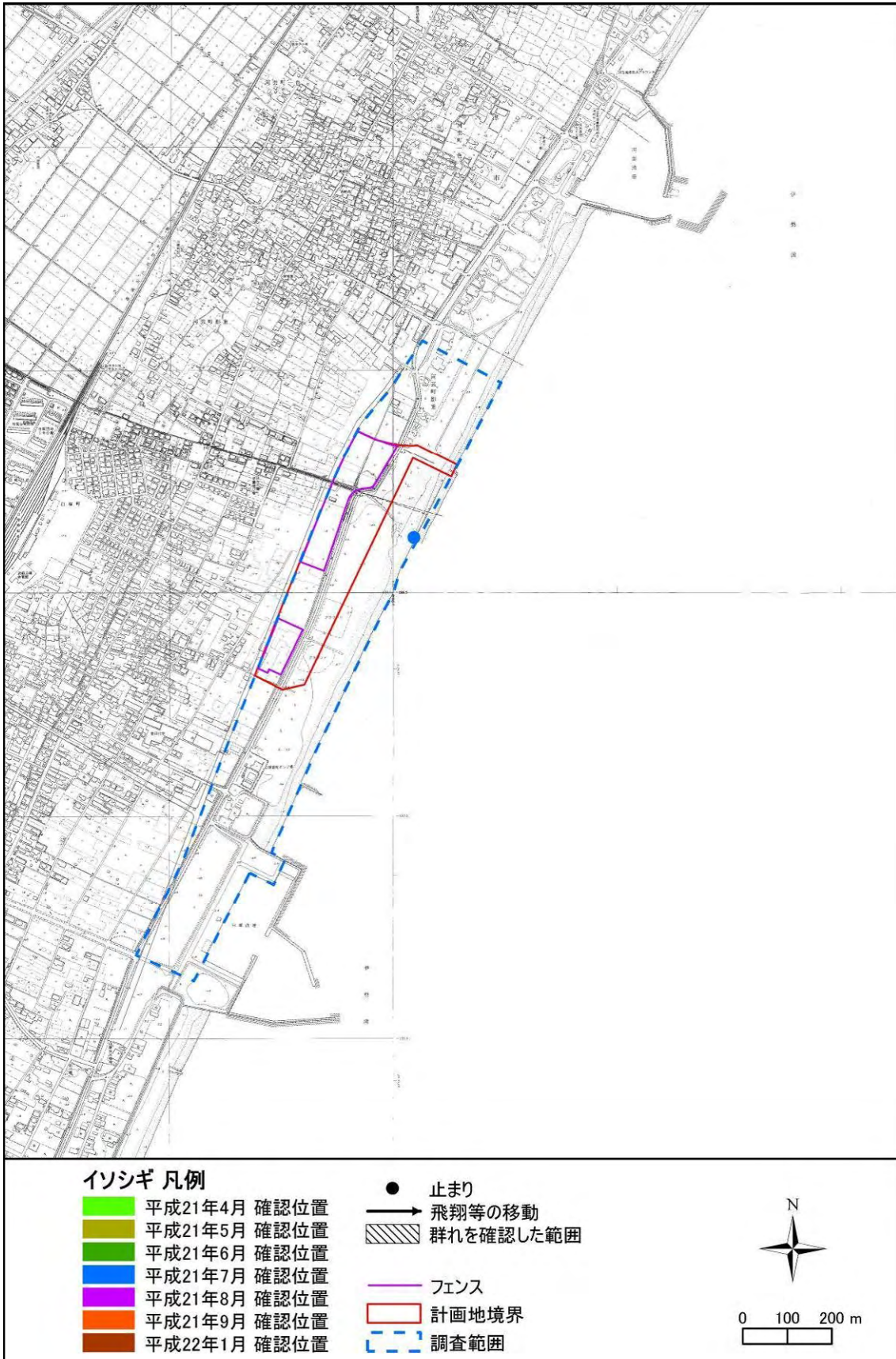


図 3-21 イソシギの確認位置

(7) キョウジョシギ

キョウジョシギの生態情報等を表 3-31に、確認位置を図 3-22に示す。

5月22日に砂浜で採餌している2羽を確認した。計画地周辺の砂浜などを休息場所や採餌場所として利用しているものと考えられる。

表 3-31 特筆すべき種の生態および確認状況（キョウジョシギ）

キョウジョシギ	シギ科	種の保存法	-	環境省 RL	-	三重県 RDB	-	近畿 RDB	R3 通過
生態	日本には旅鳥として全土に現れ、秋は8～10月、春は4～6月に見られる。渡り期や越冬地では海岸で見られ、まれに内陸の河川に現れる。海岸では砂浜や河口の砂泥地にも現れるが、岩石地や砂利地の海岸を最も好む。								
確認状況	5月22日に2羽を確認した。								
									
キョウジョシギ									
平成 21 年 5 月 22 日撮影									

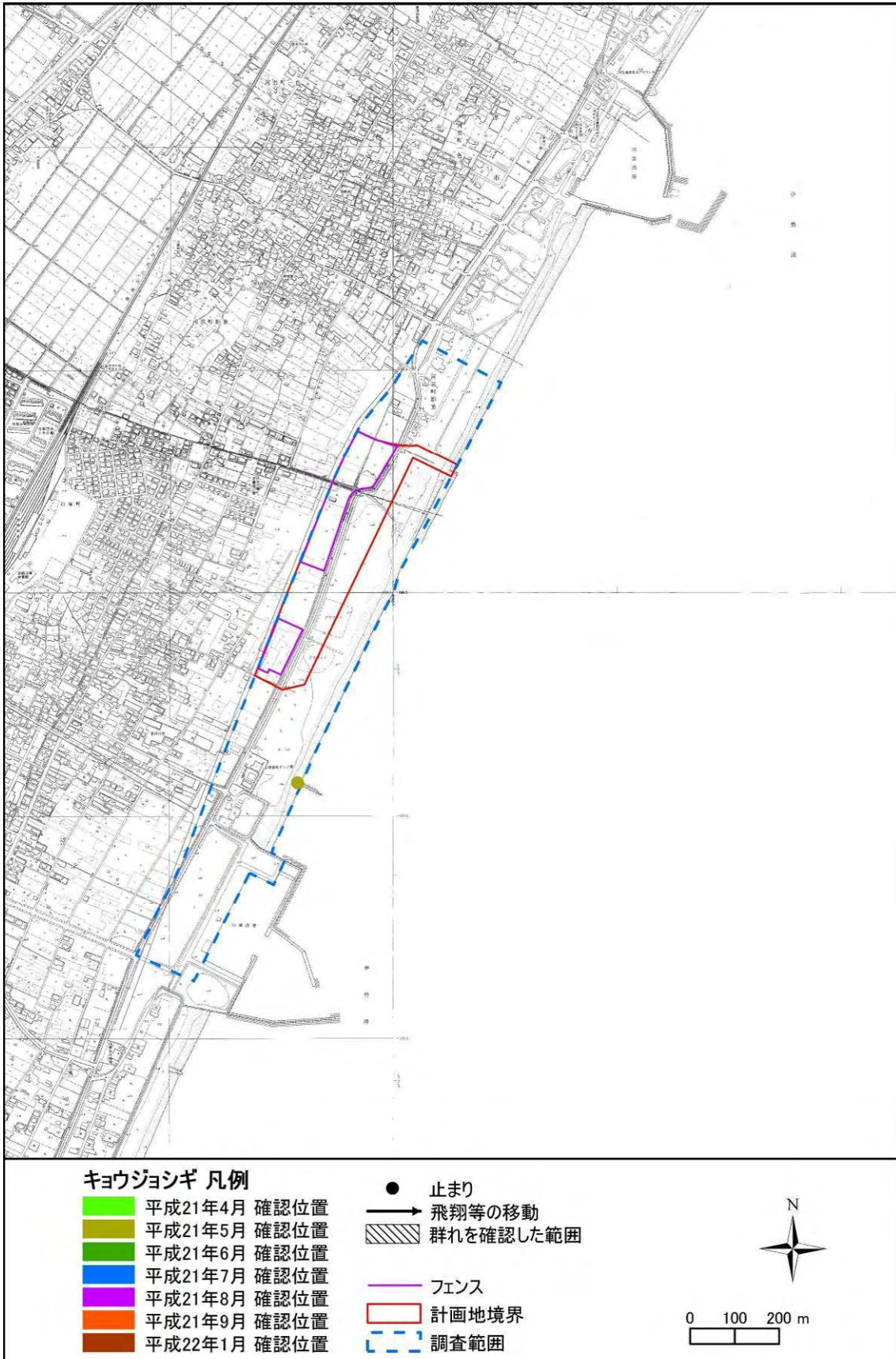


図 3-22 キョウジョシギの確認位置

(8) オオヨシキリ

オオヨシキリの生態情報等を表 3-32に、確認位置を図 3-23に示す。

[1] 確認状況

【計画地及び周辺のヨシ原】

5月22日にはヨシ原や低木、フェンス上などでさえずりを7例確認した。

6月19日にはさえずりを7例確認したほか、餌運びが4例観察された。餌運びはヨシ仮保全地付近で確認されており、この中に営巣している可能性が高いと考えられた。

7月10日には6月に餌運びがみられたヨシ仮保全地付近で、成鳥が巣立ち後の幼鳥に給餌する行動が1例確認された。

8月7日にはさえずりを1例確認したほか、計画地南端のヨシ仮保全地内において、本年度営巣したと考えられる巣1巣が確認された。巣はヨシ原の外縁から3m内部に入った場所で、地上より1.3m（水面より1.1m）の高さに掛けられていた。

以上の観察結果から、平成21年度は計画地及びその周辺のヨシ原で少なくとも1つがいが営巣、繁殖したと考えられる。

【河芸漁港の西側のヨシ原】

5月22日に1例のさえずりを、6月19日に延べ2例のさえずりを確認した。また、7月10日及び8月7日調査時には繁殖に関わる行動は確認されなかった。

以上のように、繁殖に関わる行動としてはさえずりが数例確認されただけであることから、平成21年度は繁殖が行われなかったものと考えられた。河芸漁港西側のヨシ原では宅地造成によりヨシ原が縮小していることから、繁殖地として選択されなかった可能性がある。

表 3-32 特筆すべき種の生態および確認状況（オオヨシキリ）

オオヨシキリ	ウグイス科	種の保存法	-	環境省 RL	-	三重県 RDB	NT	近畿 RDB	R3 繁殖
生態	日本には夏鳥として4月下旬ころ北海道北・東部を除く全国に渡来する。8～9月には渡去し、東南アジアで越冬する。三重県では平野部を中心に各地に生息する。水辺のヨシ原に生息し、海岸や河口等の低地の湿原や、山地の湖岸や川岸の湿地でふつうに繁殖する。茎から茎へと移動しながら細くとがったくちばしで昆虫を捕らえる。繁殖期は5～8月、年に1～2回繁殖する。一夫多妻で繁殖し、ヨシの茎の間にイネ科植物の茎、枯葉等を使用してコップ状の巣を造る。雄は渡来するとヨシ原になわばりを構え、ヨシやヤナギの上部に止まってギョギョシ、ギョギョシと聞こえる特徴のある声で夜も昼もさえずり続ける。								
確認状況	計画地周辺のヨシ原では、5月22日に延べ7例のさえずりを確認した。6月19日には延べ7例のさえずりと餌運び4例を確認した。7月10日には幼鳥への給餌1例を確認した。8月7日には本年度営巣したと考えられる1巣を確認した。 河芸漁港西側のヨシ原では、5月22日に1例のさえずりを、6月19日に延べ2例のさえずりを確認した。								



フェンス上でさえずるオオヨシキリ(6/19)



餌運び(6/19)



オオヨシキリの営巣環境(8/7)



オオヨシキリの巣(8/7)

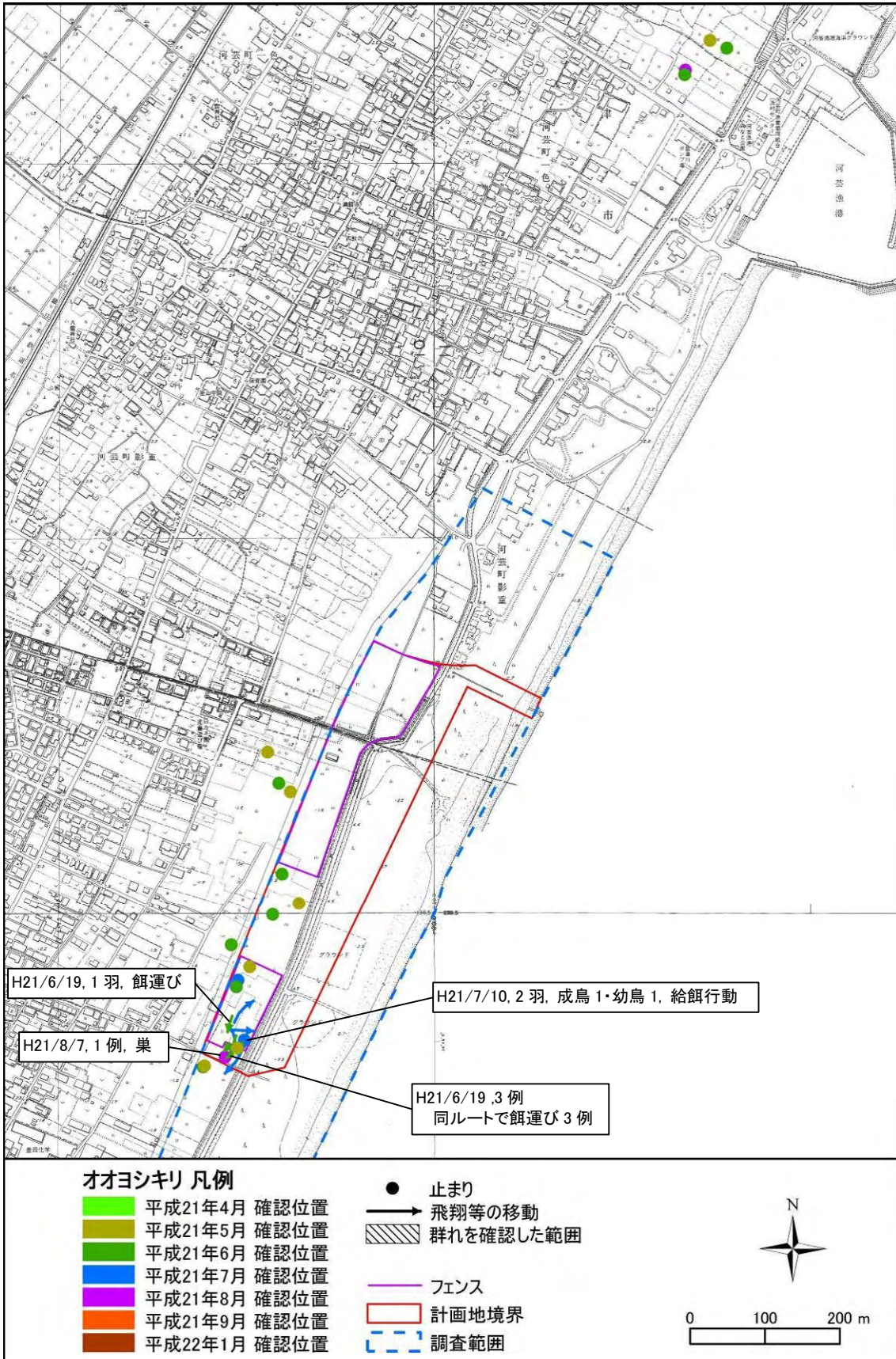


図 3-23 オオヨシキリの確認位置

[2] オオヨシキリの生息環境

オオヨシキリの営巣環境であるヨシ原について調査した結果を表 3-33に、既往調査結果との比較を表 3-34に、経年変化状況を図 3-24に示す。

図 3-25に示した計画地及びその周辺の A、B、H、J（ヨシ仮保全地）の 4 地区のヨシ原内の各調査地点で 1m×1m のコドラートを設置して、ヨシ原の生育状況を記録した。また、河芸漁港西側のヨシ原（I 地区）についても同様の調査を実施した。

【計画地及び周辺のヨシ原】

A、B、J の 3 地区のヨシの生育本数は、1m²あたりそれぞれ 74 本、69 本、157 本であった。また、計画地の南側に隣接する H1 および H2 地区では、1m²あたりそれぞれ 65 本、70 本の生育が確認された。

計画地内のヨシ原では、セイタカアワダチソウの侵入はみられなかった。一方、計画地の南側に隣接する H 1 地区では乾燥地に生育することで知られるセイタカアワダチソウが 1 m²あたり 17 本と目立ち、他の地区よりも乾燥していることが示唆された。

オオヨシキリの営巣が見られた場所（J 地区、No.7'）のヨシ生育本数は、1 m²あたり 138 本であり、比較的ヨシの生育密度が高い傾向にあった。

ヨシの生育密度の経年変化をみると、A 地区は生育密度の変化が大きく、1 m²あたり約 30 本から約 240 本まで増減を繰り返している。一方、B・H地区はA地区ほどの変化はない。これらの違いは、A地区には浄化センター整備に係る仮設使用のために周囲にフェンスが設置されているため、フェンス設置によって湿潤条件などヨシの生育環境が変化した可能性が考えられる。

ヨシ仮保全地（J 地区、No.7）については、前年よりも密度はやや低下したものの、157 本と比較的高い密度を保っている。

【河芸漁港西側のヨシ原】

河芸漁港西側のヨシ原（I 地区）では 1m²あたり 143 本の生育が認められた。

ヨシの生育密度の経年変化をみると、平成 18 年から平成 21 年にかけて 1m²あたり、約 90 本から約 140 本と緩やかな増加傾向にある。

I 地区では西側において宅地造成が行われており、ヨシ原が徐々に消失している。現在ではヨシ原の面積は調査を開始した平成 18 年のおよそ 3 分の 1 程度に減少し、島状に分断化が進んでいる。

表 3-33 ヨシの生育密度調査結果

調査期日:平成21年8月7日

地区	コードシート No.	群落高	生育密度	枯死密度	枯死割合	平均太さ	土壌の 湿潤状況	備考
		cm	本/m ²	本/m ²	%	mm		
A地区	1	2.2	74	128	63	5.1	冠水(1-2cm)	フェンス内のヨシ原、セイ タカアワダチソウは見ら れない
B地区	2	2.8	69	3	4	6.8	過湿	セイタカアワダチソウは 見られない
C地区								消失
D地区								消失
E地区								消失
F地区								消失
G地区								消失
J地区	7	2.5	157	94	37.5	4.7	冠水(20-25cm)	他種の侵入なく、細いも のが多い
営巣場所	7'	2.5	138	96	41	5.6	冠水(25cm)	巣は水面より1.1mの場 所
H1地区	4	2.5	65	60	48	6.7	冠水(1-2cm)	セイタカアワダチソウが 多い(17本/m ²) ガマ(2本/m ²)
H2地区	5	2.5	70	168	71	4.3	冠水(2-3cm)	枯死状態の比率が高い
I地区	6	2.0	143	44	24	4.1	冠水(2-3cm)	刈り取りや造成により面 積縮小

注1:黄色い網掛けは計画地内のヨシ原。

H地区は2エリアに分かれ生育状況等が異なるため、H1、H2として別々に扱った。

No.7'(オオヨシキリの営巣場所)については、No.7とは別に計測した。

表 3-34 ヨシの生育密度 経年変化

単位:本/m²

地区	H16	H17	H18	H19	H20	H21
A地区		96	84	28	238	74
B地区		142	77	23	20	69
C地区		166	158	26	消失	-
D地区	206	未実施	消失	-	-	-
E地区		45	45	消失	-	-
F地区		85	81	消失	-	-
G地区		128	消失	-	-	-
H1地区		69	42	32	45	65
H2地区		69	105	30	89	70
I地区		未実施	98	89	122	143
J地区					201	157

注1:J地区はNo.7のデータ

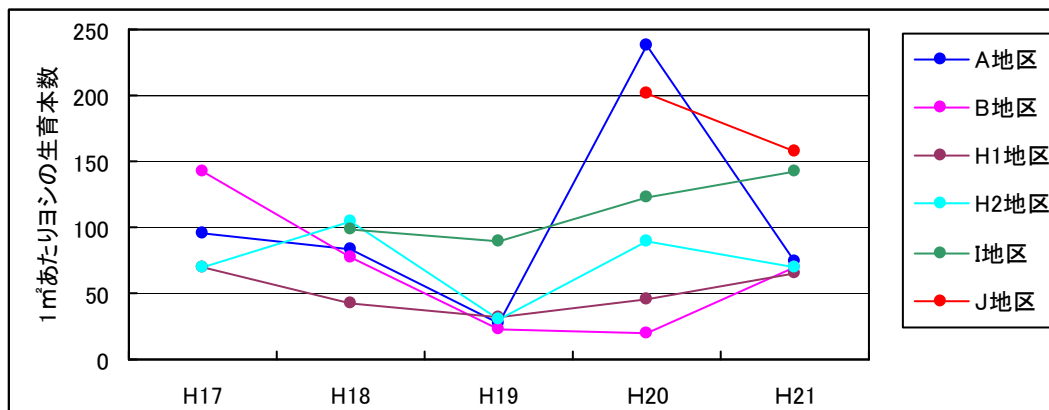


図 3-24 ヨシ生育密度の推移

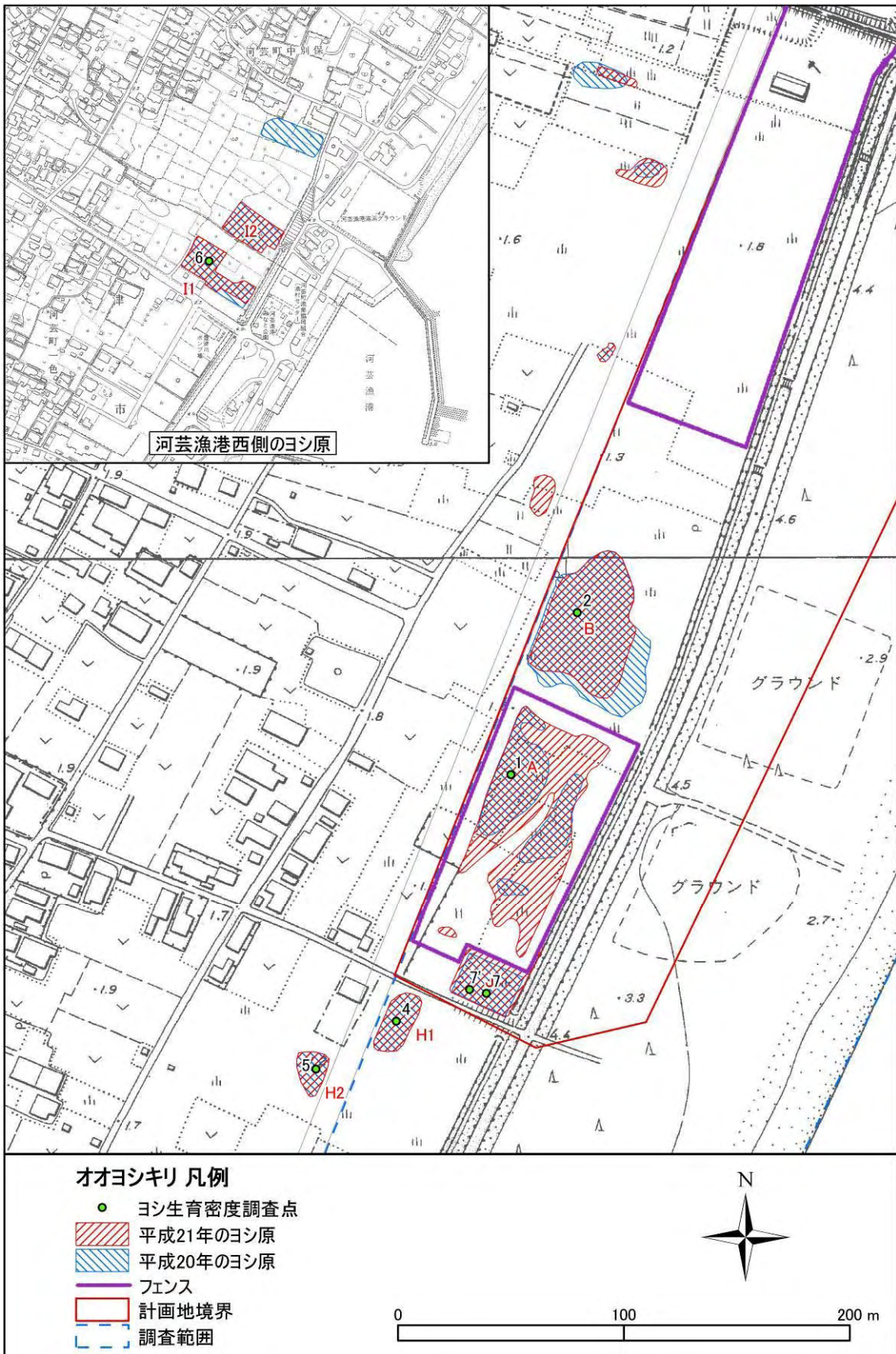


図 3-25 ヨシ原の位置と生育状況調査位置

(9) 調査対象種以外の特筆すべき種(鳥類)


本調査では、調査対象種以外の特筆すべき鳥類として、ホオジロガモ・ウミアイサ・ミサゴ・トウネン・ハマシギ・チュウシャクシギ・ウミネコの7種を確認した。

[1]ホオジロガモ

ホオジロガモの生態情報等を表 3-35に、確認位置を図 3-26に示す。

1月15日調査時に延べ13羽、いずれも水面上で採餌・休息している個体を確認した。計画地周辺の海上を越冬時の休息場所や採餌場所として利用しているものと考えられる。

表 3-35 特筆すべき種の生態および確認状況 (ホオジロガモ)

ホオジロガモ	カモ科	種の保存法	-	環境省 RL	-	三重県 RDB	-	近畿 RDB	R3 越冬
生態	日本には冬鳥として北海道、本州、四国、九州で見られ、本州北部と北海道に多い。越冬地では大きい河川、湖沼、池、河口、砂浜海岸で見られるが、とくに砂浜海岸に多い。水面や水底や水中を泳いで小魚などを捕らえる。軟体動物、甲殻類、昆虫の幼虫、小魚などのほか、水草の種子・根・茎・葉、藻なども食べる。越冬地では日中は単独やつがい、あるいは小群で分散するが、夜間は集合して休む。								
確認状況	1月15日に延べ13羽を確認した。								
									
		水面上のホオジロガモ							
平成22年1月15日撮影									

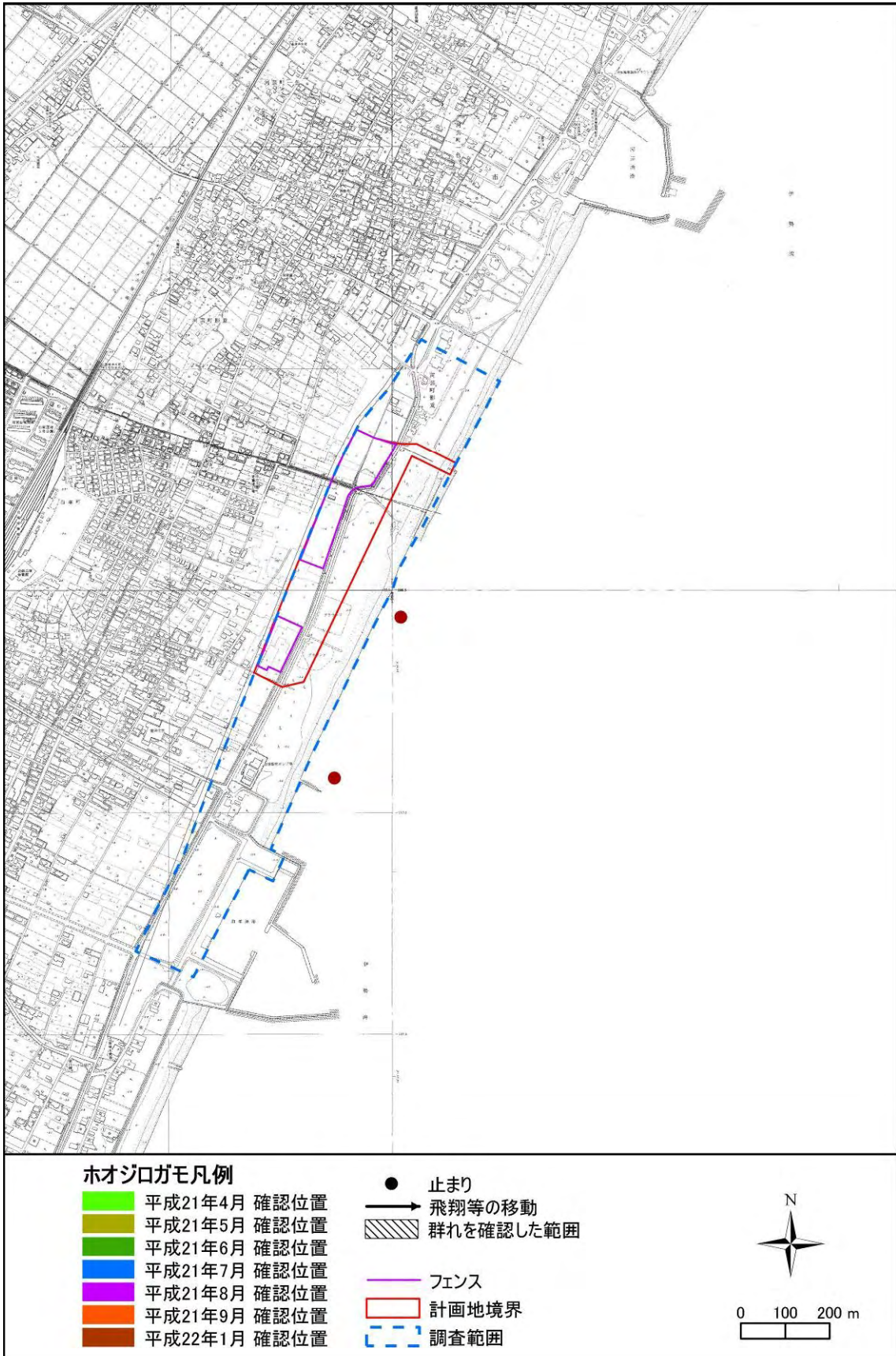



図 3-26 ホオジロガモの確認位置

[2]ウミアイサ

ウミアイサの生態情報等を表 3-36に、確認位置を図 3-27に示す。

1月15日調査時に1羽、水面で採餌している個体を確認した。計画地周辺の海上を、越冬時の休息場所や採餌場所として利用しているものと考えられる。

表 3-36 特筆すべき種の生態および確認状況（ウミアイサ）

ウミアイサ		カモ科	種の保存法	-	環境省 RL	-	三重県 RDB	-	近畿 RDB	R3 越冬
生態	日本には冬鳥としてほぼ全土に現れるが南西諸島には少ない。海岸の沿岸に現れ、比較的浅い岩礁にすることが多いが、砂浜に来ることもある。河口部や干潟の水路、潟湖などに入ることもあるが淡水湖に来ることはまれである。潜水し、水中を脚と翼を使って泳ぐ。主として魚食で、体長 8~10cm 程度の獲物をくわえとり、水面に浮かんで呑み込む。朝夕に活発に活動し、水中に 3~7m くらい潜水し、15~60 秒くらい潜る。									
確認状況	1月15日に1羽を確認した。									
										
水面上のウミアイサ										
平成 22 年 1 月 15 日撮影										

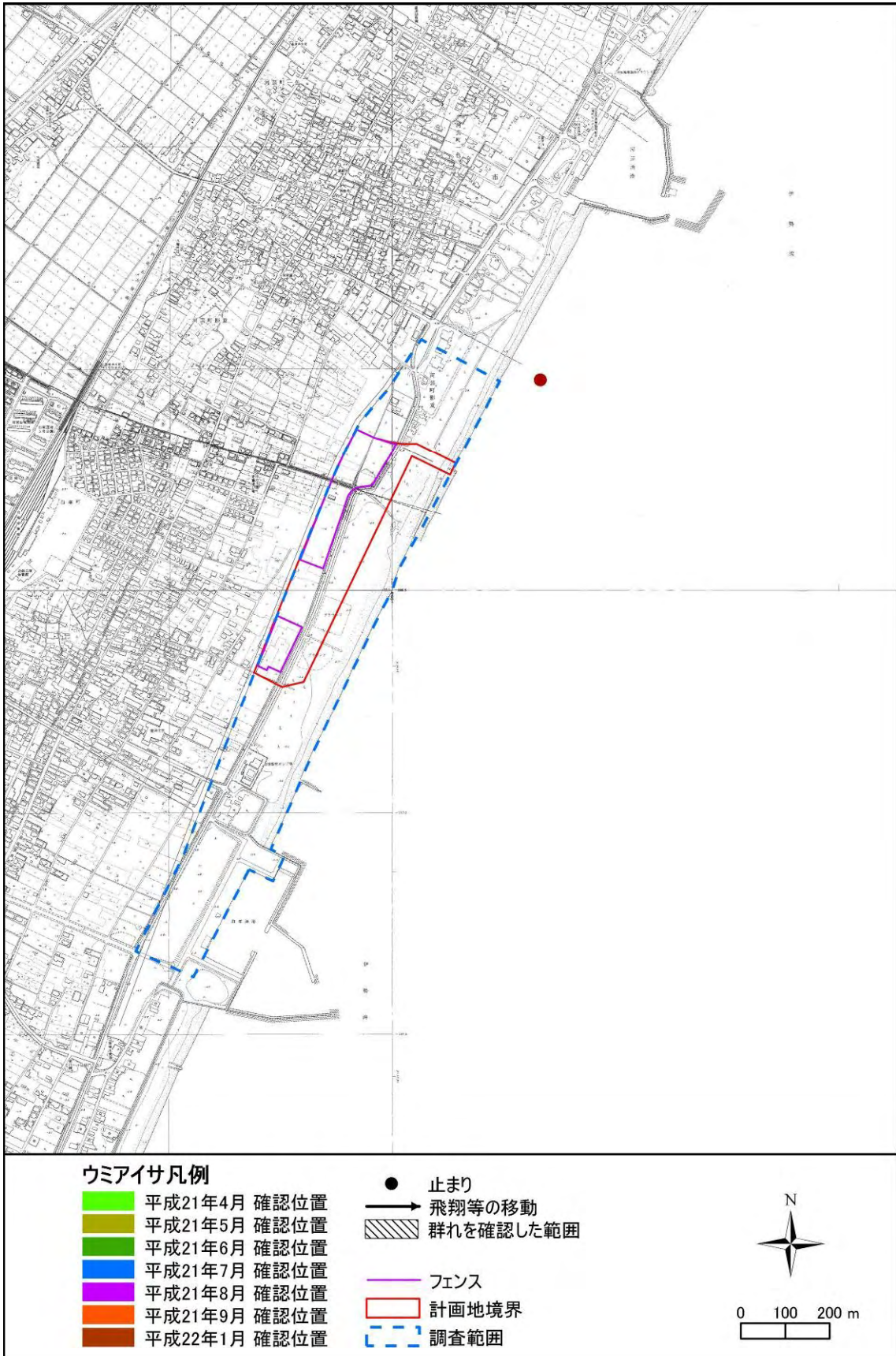


図 3-27 ウミアイサの確認位置

[3]ミサゴ

ミサゴの生態情報等を表 3-37に、確認位置を図 3-28に示す。

9月11日調査時に上空を飛翔する1羽を確認した。

計画地周辺の海上を休息場所や採餌場所として利用しているものと考えられる。

表 3-37 特筆すべき種の生態および確認状況（ミサゴ）

ミサゴ	タカ科	種の 保存法	-	環境省 RL	NT	三重県 RDB	EN(繁殖) VU(越冬)	近畿 RDB	R2 (繁殖)
生態	日本では北海道から沖縄で少数が繁殖する留鳥で、魚を捕食して常食とする猛禽である。海岸、大きな川、湖などで採食し、人気のない海岸の岩の上や岩棚、水辺に近い大きな木の上に巣をつくる。ボラ、スズキ、トビウオ、イワシなどを食べる。								
確認 状況	9月11日に上空を飛翔する1羽を確認した。								

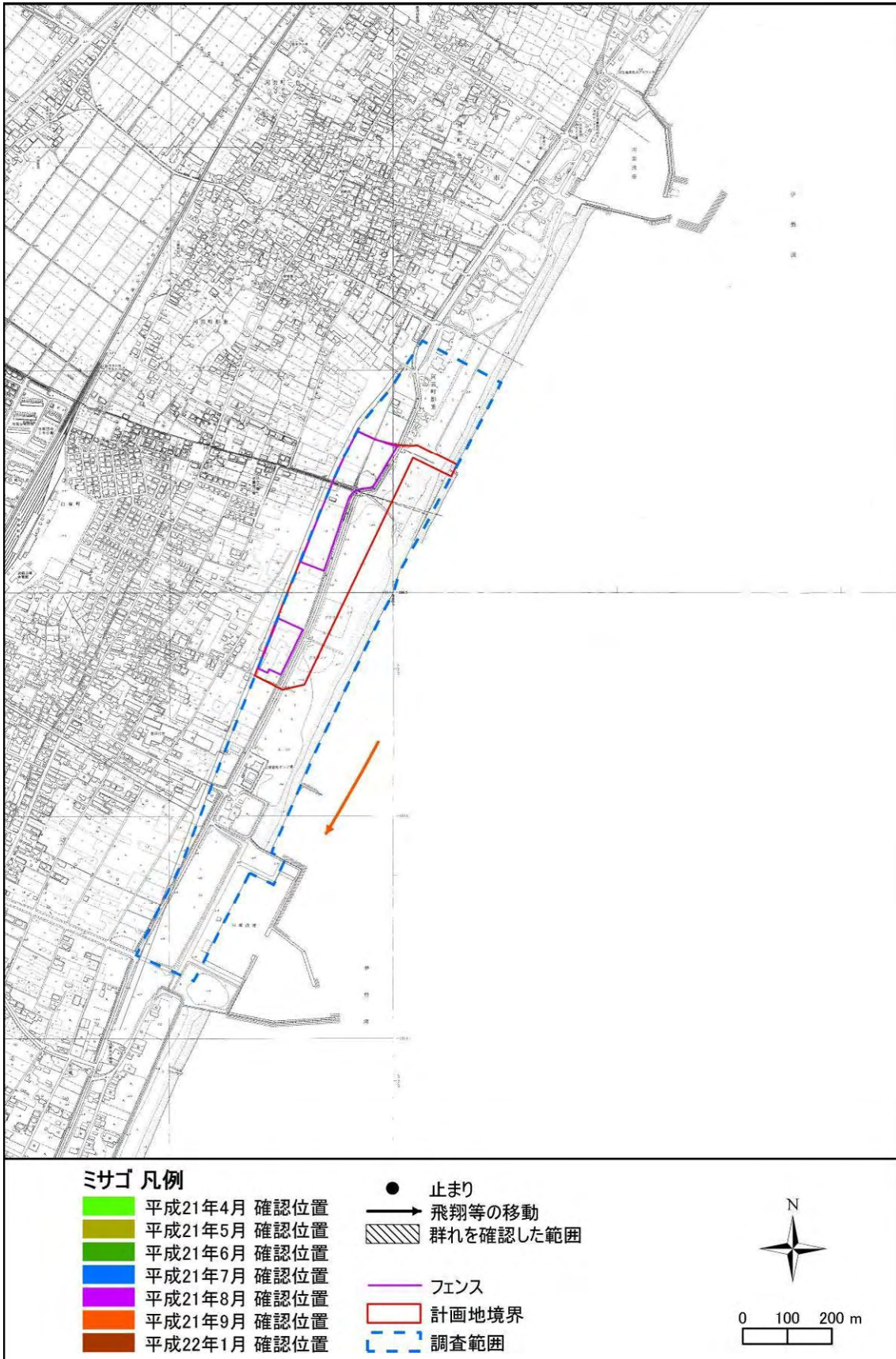


図 3-28 ミサゴの確認位置

[4]トウネン

トウネンの生態情報等を表 3-38に、確認位置を図 3-29に示す。

9月11日に砂浜で休息している1羽を確認した。計画地周辺の砂浜などを休息場所や採餌場所として利用しているものと考えられる。

表 3-38 特筆すべき種の生態および確認状況（トウネン）

トウネン シギ科		種の保存法	-	環境省 RL	-	三重県 RDB	-	近畿 RDB	R3 通過
生態	日本には旅鳥として各地に多数が現れる小型のシギである。フィルム状に水につかる砂泥地の表面で採餌する。気ぜわしく歩き回り、細かくくちばしを使ってついばむ。ミミズ、ゴカイ類、甲殻類、昆虫、小貝、草の種子などを泥の表面からつまみとったり、軽く突き刺したり、いづらか探りを入れたりして捕らえる。								
確認状況	9月11日に1羽を確認した。								
									
トウネン									
平成 21 年 9 月 11 日 撮影									



図 3-29 トウネンの確認位置