

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工事中における  
事後調査報告書

平成20年3月

三 重 県



# 目 次

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
1.3 本調査について	1
1.4 調査項目及び調査内容	2
1.4.1 水質・騒音に関する調査	2
1.4.2 動物・植物に関する調査	2
1.4.3 動物相の事後調査	2
2. 水質・騒音に関する調査	4
2.1 水質に関する調査	4
2.1.1 調査地点	4
2.1.2 調査時期及び回数	4
2.1.3 調査方法	4
2.1.4 調査結果	6
2.2 騒音に関する調査	8
2.2.1 調査地点	8
2.2.2 調査時期及び回数	8
2.2.3 調査方法	8
2.2.4 解析方法	10
2.2.5 調査結果	11
3. 動物・植物に関する調査	15
3.1 特筆すべき植物	15
3.1.1 調査対象種及び調査時期	15
3.1.2 調査範囲	15
3.1.3 調査方法	17
3.1.4 調査結果	21
3.2 特筆すべき動物	44
3.2.1 鳥類	44
3.2.2 爬虫類(アカウミガメ)	72
3.2.3 昆虫類	75
3.2.4 魚類(メダカ)	98
3.3 動物相の事後調査	106
3.3.1 調査時期	106
3.3.2 調査範囲	106
3.3.3 調査方法	106
3.3.4 調査結果	108

4. まとめと今後の課題.....	109
4.1 水質・騒音に関する調査.....	109
4.1.1 水質調査.....	109
4.1.2 騒音調査.....	109
4.2 動物・植物に関する調査.....	110
4.2.1 特筆すべき植物.....	110
4.2.2 特筆すべき動物.....	112
4.2.3 動物相の事後調査.....	133
4.3 工事中における事後調査計画.....	135
4.3.1 水質・騒音に関する事後調査計画.....	135
4.3.2 動物・植物に関する事後調査計画.....	138

本報告書は、三重県中勢流域下水道事務所が、「株式会社オオバ」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 : 三重県中勢流域下水道事務所

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 : 三重県津市白塚町および河芸町影重にまたがる海岸部（図 1-1）

規 模 : 事業面積 : 7.01ha

浄化センター : 6.23ha

海岸護岸面積 : 0.78ha

### 1.3 本調査について

本調査は、「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」に記載された、「工事中の事後調査計画」および「工事中及び施設共用時の特筆すべき動物及び動物相事後調査計画」に基づき実施した。

なお、経年の「工事着手前の事後調査」、「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、「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工事中における事後調査報告書 平成 19 年 3 月」に記載のとおり一部内容を変更し、工事中の事後調査として実施した。

## 1.4 調査項目及び調査内容

### 1.4.1 水質・騒音に関する調査

#### 1) 水質に関する調査

水質調査による、事業に伴う排水の水質の把握。

#### 2) 騒音に関する調査

騒音調査による、事業に伴う騒音レベルの把握。

### 1.4.2 動物・植物に関する調査

#### 1) 特筆すべき植物(カワラナデシコ・ピロードテンツキ・ハマボウフウ・サデクサ・ハマニガナ)

現地調査による、特筆すべき植物の生育状況、生育範囲の把握。

また、ミズワラビについても生育場所、概ねの生育状況の把握。

#### 2) 特筆すべき動物

##### (1) 鳥類(コチドリ・シロチドリ・コアジサシ・オオヨシキリ・ミュビシギ・キアシシギ)

現地調査による、各種の繁殖期、越冬期や渡り期における生息状況の把握。

##### (2) 爬虫類(アカウミガメ)

現地調査及び聞き取り調査による、生息状況、産卵状況の把握。

##### (3) 昆虫類(カワラハンミョウ(成虫、幼虫)・ヤマトバッタ)

現地調査による、生息状況、生息範囲の把握。

##### (4) 魚類(メダカ)

現地調査による、生息状況、生息密度の把握。

### 1.4.3 動物相の事後調査

現地調査による、鳥類相の把握。

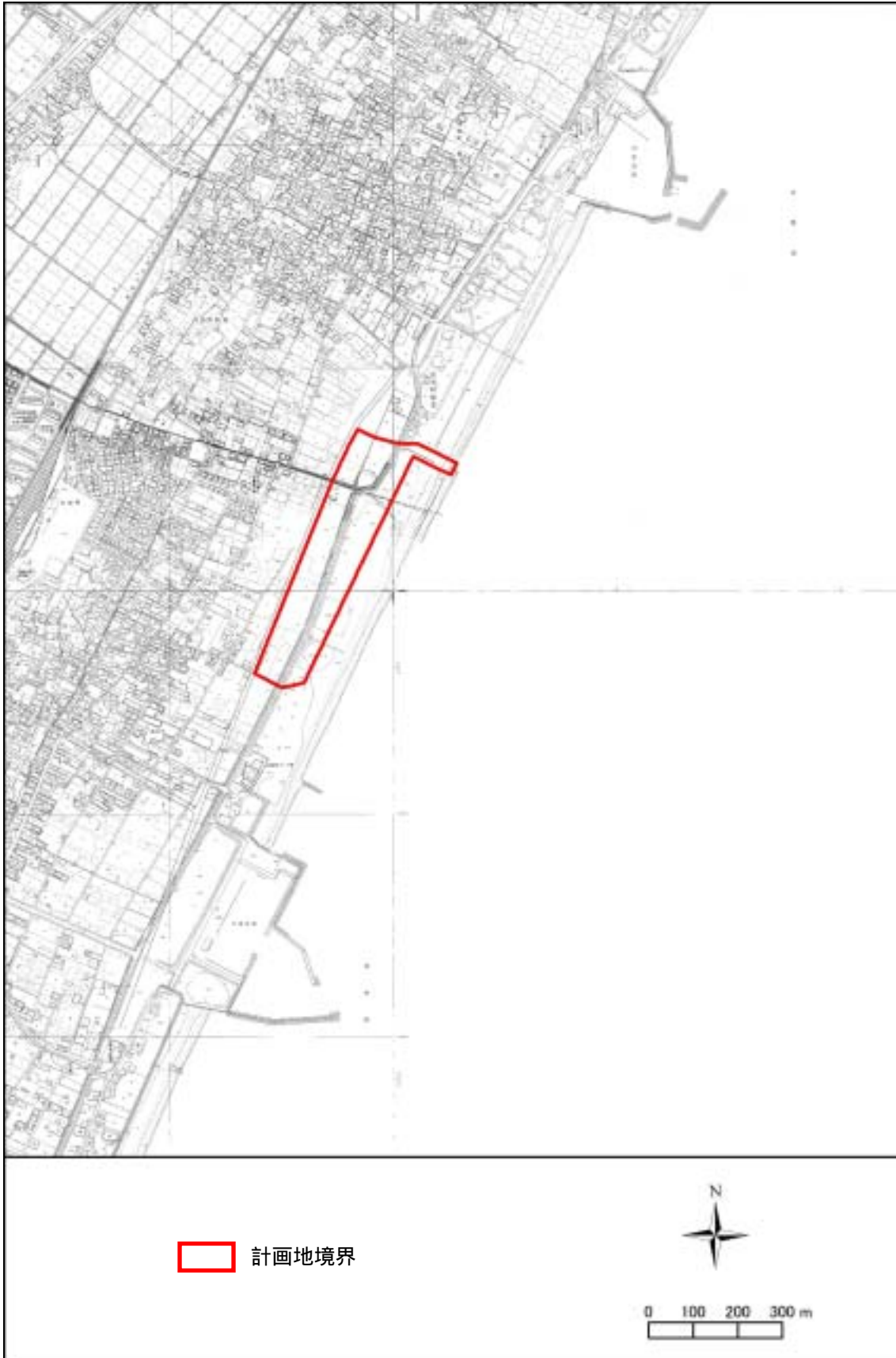


図 1-1 事業実施場所

## 2. 水質・騒音に関する調査

### 2.1 水質に関する調査

#### 2.1.1 調査地点

調査は、図 2-1に示す水処理施設内の放流槽（1 地点）で実施した。

また、豪雨時の調査は図 2-1に示す沈砂池からの流出口（1 地点）で実施し、水処理施設設置後は図 2-1に示す水処理施設内の放流槽（1 地点）で実施した。

#### 2.1.2 調査時期及び回数

調査は、表 2-1 に示したとおり、平成 19 年 7 月～3 月の間に計 10 回調査を実施した。

表 2-1 調査時期及び回数

調査項目	調査回数	調査時期	調査の目的
水質調査	10 回	平成 19 年 7 月 14 日（豪雨時） 平成 19 年 7 月 17 日（豪雨時） 平成 19 年 9 月 14 日（豪雨時） 平成 20 年 3 月 20 日（豪雨時） 平成 19 年 10 月 29 日 平成 19 年 11 月 19 日 平成 19 年 12 月 12 日 平成 20 年 1 月 15 日 平成 20 年 2 月 6 日 平成 20 年 3 月 5 日	排水の水質の把握

豪雨時以外の調査に関しては、9月末より本格的にディープウェルの揚水および掘削工事による湧水等の排水を開始した為、10月より調査を実施した。

#### 2.1.3 調査方法

水処理施設内の放流槽において、バケツを用いて採水を行い、表 2-2に示した方法により水温・pH・透視度・濁度・SS の測定及び分析を行った。

また、豪雨時は、国土交通省防災情報提供センター（<http://www.bosaijoho.go.jp/>）に掲載される津（気象）観測所のリアルタイム雨量を確認しながら、累加雨量が 40 ミリ（豪雨のおおむねの目安である 50 ミリの 8 割）を超えた時点（もしくは天気予報等で超えることが予想されている場合）で調査準備を行い、現地の状況を確認したうえで採水を行った。

なお、豪雨時の採水は採水ピンで直接採水を行い、表 2-2に示した方法により SS の分析を行った。

表 2-2 水質調査における各項目の測定・分析方法

項目	方法
水温	サーミスタ温度計、金属抵抗温度計等により測定 (JIS K0102 7.2)
pH	JIS K0102 12.1
透視度	JIS K0102 9
濁度	JIS K0101(1998) 9.4
SS	昭和 46 年環境庁告示 59 号付表 8



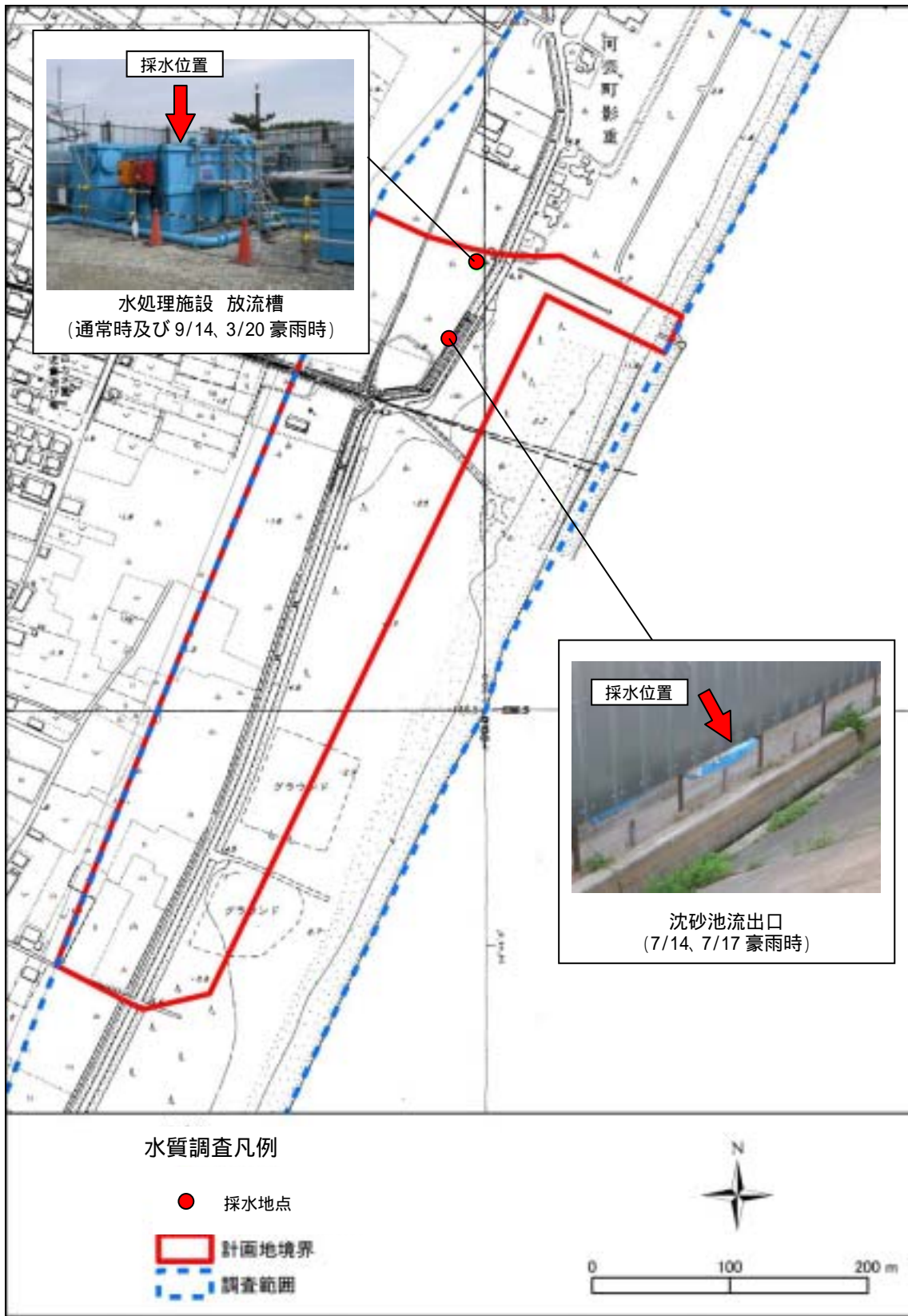


図 2-1 水質調査地点

## 2.1.4 調査結果

### 1) 放流槽の水質

放流槽の水質調査結果を表 2-3 に示した。

工事による排水は、汲み上げて除鉄処理された地下水であった。水質の外観は透明で顕著な濁りはみられなかったが、水色は黄褐色の着色が認められる時があった。これは地下水中に含まれる鉄が酸化したことによる着色と考えられる。なお、pH は排出基準の範囲内、SS は排出基準を下回っていた。

適用される水質の各項目基準値は表 2-5に示すとおりである。

表 2-3 放流槽の水質調査結果

		第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回
調査期日	月日	10月29日	11月19日	12月12日	1月15日	2月6日	3月5日
時刻	時分	11:15	11:10	11:30	11:00	10:55	11:35
天気	-	晴	晴	晴	晴	曇	晴
気温		24.3	9.5	16.8	10.1	7.8	10.6
水温		18.9	14.0	16.1	12.4	12.4	9.5
外観	-	透明であるが微黄褐色の着色を認める	透明であるが微黄褐色の着色を認める	透明であるが微黄褐色の着色を認める	無色・透明着色は認められない	無色・透明着色は認められない	濁りと淡黄褐色の着色を認める
臭気	-	無	無	無	無	無	無
透視度	cm	>100	>100	>100	>100	>100	28
SS	mg/L	2未満	1未満	2未満	2未満	2未満	54
濁度	度・カオリン	0.4	0.5	0.5	0.1	0.2	5.7
pH	-	7.2	7.2	7.7	7.4	7.4	8.0

9月末より本格的にディープウェルの揚水および掘削工事による湧水等の排水を開始した為、10月より調査を実施した。

### 2) 豪雨時における水質

豪雨時の水質調査結果を表 2-4に示した。

7月14日及び7月17日の豪雨時の流出水のSSは、三重県における上のせ排水基準(表 2-5)の130mg/Lを上回ったため、環境保全対策として水処理施設を設置し、豪雨時も含め排水はすべて水処理施設にて処理をした。9月14日および3月20日は濁水を水処理施設で処理したため、排水基準を大きく下回った。

表 2-4 豪雨時における放流水のSS濃度

採水日	時刻	採水時の 累加雨量(mm)	SS(mg/L)
平成19年7月14日	11:35	62	160
平成19年7月17日	13:25	51	350
平成19年9月14日	10:00	92.5	1.0未満
平成20年3月20日	9:00	56	26

注1: 7月14日及び17日は沈砂池流出口で採水した。

注2: 9月14日及び3月20日は水処理施設内の放流槽で採取した。

表 2-5 上のせ排水基準(三重県)

項目	排水基準
水素イオン濃度( pH )	海域に排出されるもの 5.8 以上 8.6 以下
浮遊物質量( SS )	130mg/L ( 日間平均 100mg/L )

: 「大気汚染防止法第 4 条第 1 項の規定に基づく排出基準及び水質汚濁防止法第 3 条第 3 項の規定に基づく排水基準を定める条例」( 昭和 4 6 年 三重県条例第 6 0 号 ) より、第 2 種水域の関係分のみ抜粋

三重県では、「大気汚染防止法第 4 条第 1 項の規定に基づく排出基準及び水質汚濁防止法第 3 条第 3 項の規定に基づく排水基準を定める条例」( 昭和 4 6 年 三重県条例第 6 0 号 ) により、特定事業場から公共用水域へ排出される水の一部の項目について水質汚濁防止法より厳しい排水基準を定めている。このうち本調査に関する項目は、水素イオン濃度( pH ) 及び浮遊物質量( SS ) である。

なお、志登茂川浄化センター建設に伴う排水は伊勢湾へ直接排出されているため、第 2 種水域の基準が適用される。

## 2.2 騒音に関する調査

### 2.2.1 調査地点

調査は、図 2-2に示す 5 箇所（敷地境界 2 箇所、周辺地域 3 箇所）で実施した。周辺地域の地点選定にあたっては事前に現地踏査を行い、集落の代表的な地点で、より騒音の影響を受けやすい場所（浄化センターに近接する地域）とした。

### 2.2.2 調査時期及び回数

騒音調査は 1 日のうち工事中（午前・午後）と工事の行われていない昼休み等の合計 3 回実施した。

表 2-6 調査時期及び回数

調査項目	調査回数	調査時期	調査の目的
騒音調査	5 回	平成 19 年 5 月 16 日 平成 19 年 7 月 18 日 平成 19 年 9 月 19 日 平成 20 年 2 月 20 日 平成 20 年 3 月 5 日	建設作業に伴う騒音の把握

平成19年10月18日から平成19年12月28日までの約2ヶ月間工事を中止した為、調査回数を5回とした。

### 2.2.3 調査方法

「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年改正；環境省告示 64 号）に基づき、「JIS Z 8731」（1999 年改訂）に定められた方法により騒音レベルの測定を実施した。

また、騒音測定で使用した測定機器を表 2-7、設置方法を図 2-3に示した。

なお、測定器、分析器の諸定数は、次のとおりとした。

- 時間重み特性 : F
- 周波数重み特性 : A
- マイクロホンの高さ : 地上 1.2m、上向き
- 実測時間 : 20 分間（無効となるデータを除いて 10 分間以上のデータを確保した）

表 2-7 騒音調査の使用機器

機種	型式	主な仕様
普通騒音計	リオン社製 NL-21,22	JIS C 1509-1,2 に準拠
レベルレコーダー	リオン社製 LR-04,06	JIS C 1512 に準拠

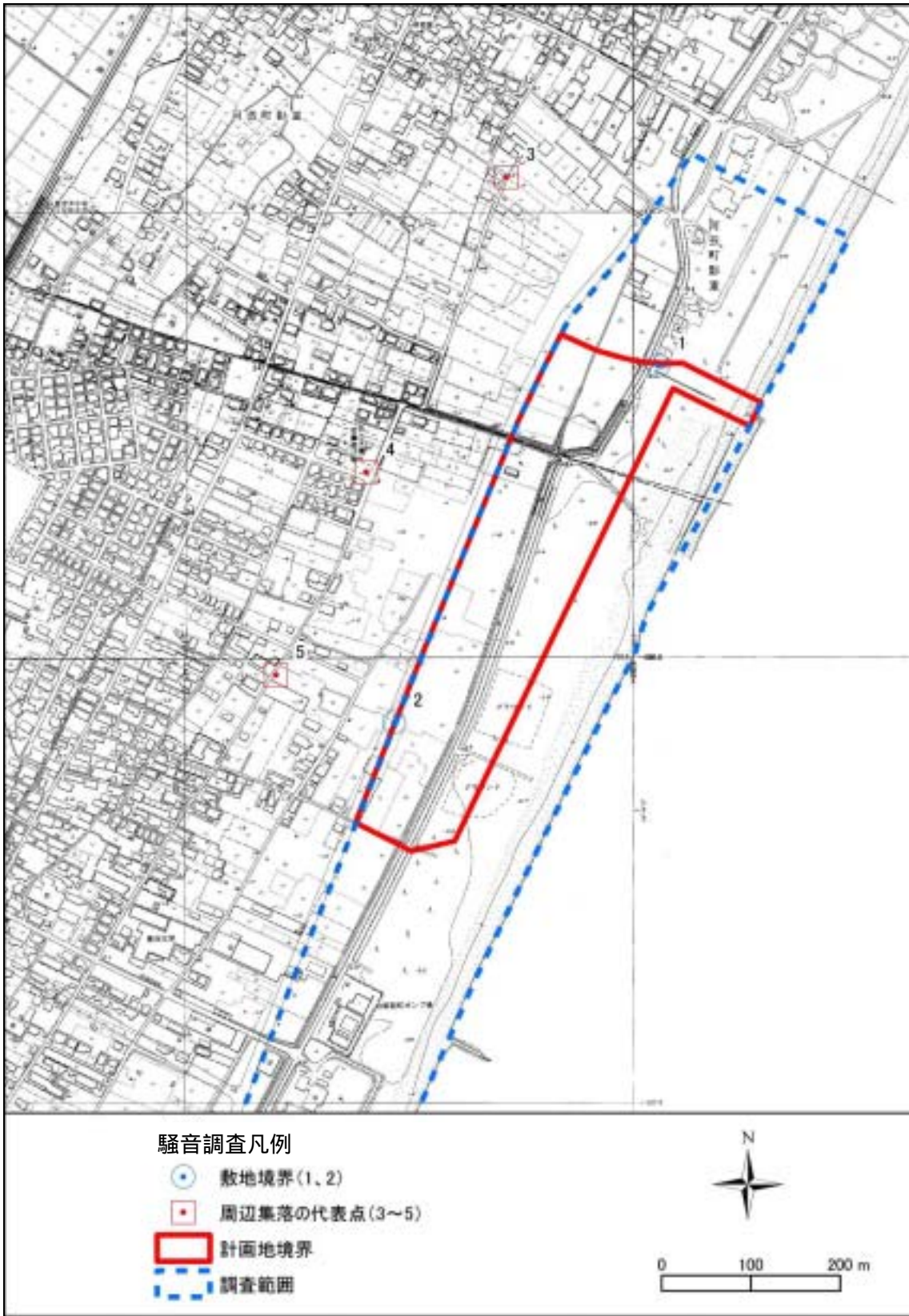


図 2-2 騒音調査地点

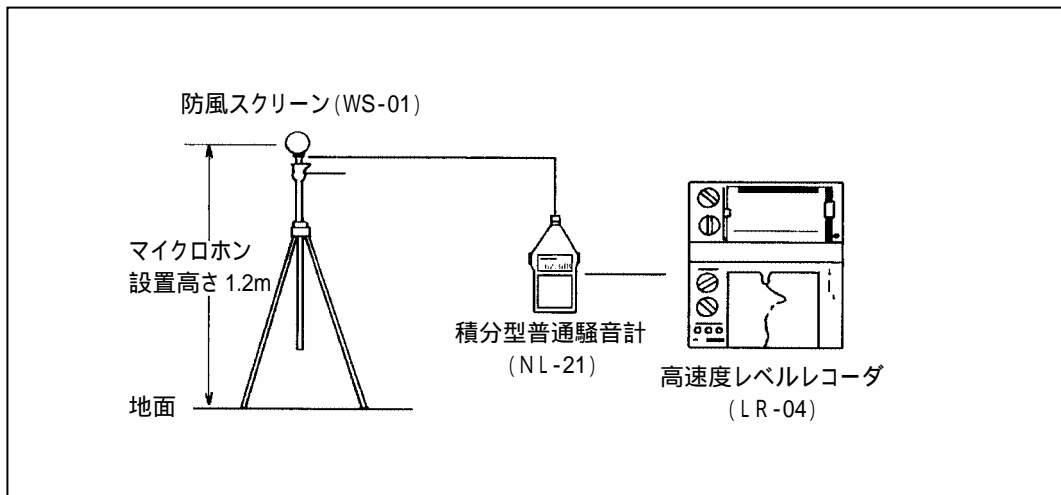


図 2-3 騒音測定機器の設置方法

#### 2.2.4 解析方法

騒音レベルの測定値から、等価騒音レベル ( $L_{Aeq}$ ) 及び騒音レベルの 90%レンジの上端値 ( $L_5$ ) を算出した。

なお、本調査は建設作業騒音を対象としているため、調査地点のすぐ横を自動車が通過した場合や上空を航空機が飛行した場合など、暗騒音の影響が無視できない場合はその期間の測定値を除外して計算を行った。

## 2.2.5 調査結果

騒音測定結果を表 2-8、測定値の 90%上端の数値  $L_5$  と規制基準（参照）を比較したものを図 2-4に示した。

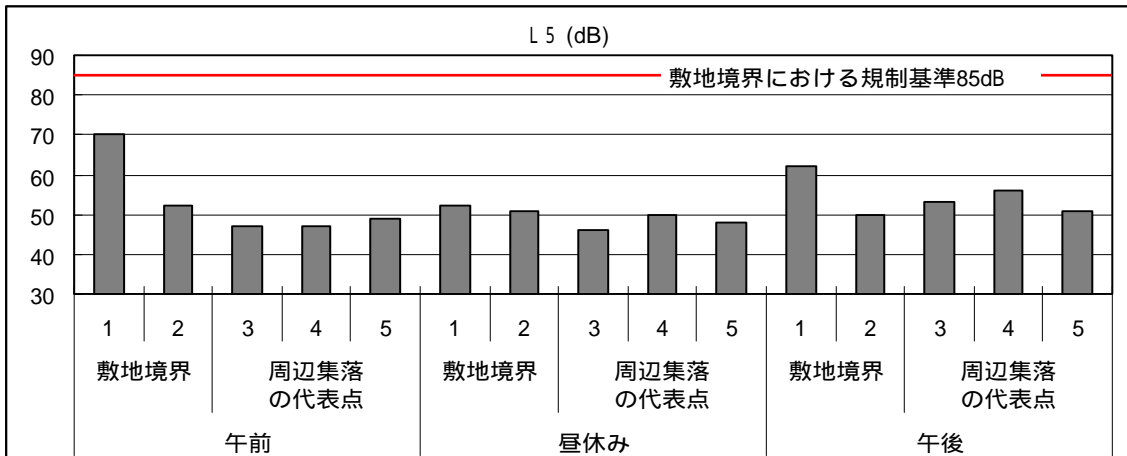
敷地境界における  $L_5$  は、5 月調査時の工事箇所に近い地点 1 で最大 70 dB が測定されたが、環境保全目標値である 85dB を下回っていた。その他の月の調査では、作業中の騒音レベルは昼休みまたは作業終了後の機械類が停止した状態の時と大きな違いはなく、環境保全目標である 85 dB を大きく下回っていた。

なお、適用される騒音基準値は表 2-9に示すとおりである。

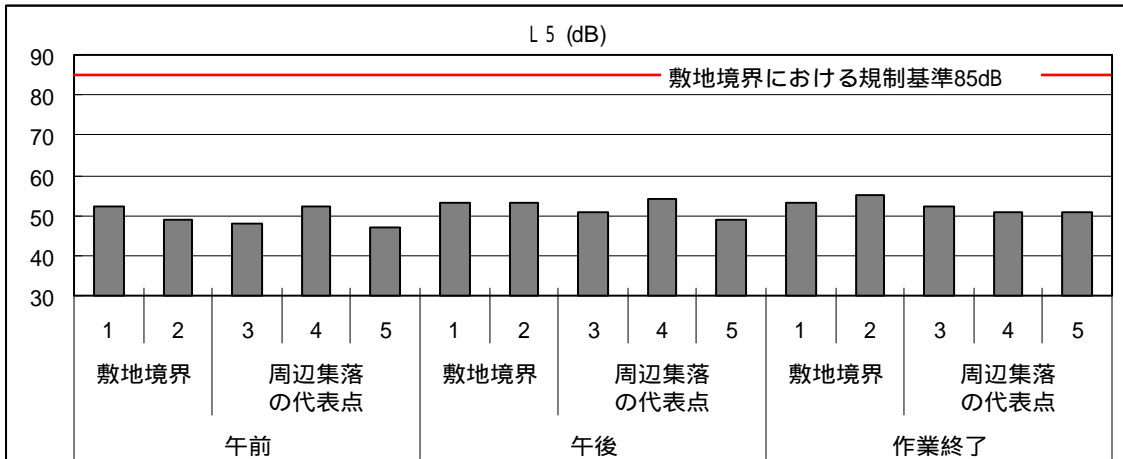
表 2-8 騒音測定結果

時間帯	調査日		平成19年5月16日		平成19年7月18日		平成19年9月19日		平成20年2月20日		平成20年3月5日	
	工種		・地中連続壁工 ・既製杭工 (杭打ち)		・既製杭工 (杭打ち) ・観測井戸設置工		・既製杭工 (解体・搬出作業) ・除草作業		・土工 (掘削・残土搬出) ・H鋼杭工 (搬入・組立) ・鋼矢板打設工 (油圧式圧入工法・ ジェット併用) ・薬液注入工		・土工 (掘削・残土搬出) ・土留支保工、仮設 栈橋工 (ラフタークレーン架 設)	
			$L_{eq}$ (dB)	$L_5$ (dB)	$L_{eq}$ (dB)	$L_5$ (dB)	$L_{eq}$ (dB)	$L_5$ (dB)	$L_{eq}$ (dB)	$L_5$ (dB)	$L_{eq}$ (dB)	$L_5$ (dB)
午前	敷地境界	1	65	70	51	52	46	50	48	53	52	57
		2	48	52	46	49	48	52	56	60	52	57
	周辺集落 の代表点	3	45	47	45	48	44	47	44	47	50	54
		4	44	47	49	52	44	48	42	45	54	58
		5	46	49	42	47	42	46	42	46	52	57
昼 休み 等 (暗騒)	敷地境界	1	50	52	51	53	44	47	46	49	53	58
		2	46	51	51	53	47	52	47	53	48	51
	周辺集落 の代表点	3	44	46	50	51	45	47	42	46	45	48
		4	47	50	52	54	41	45	42	45	51	54
		5	44	48	47	49	42	46	44	48	53	59
午後	敷地境界	1	58	62	51	53	48	50	49	51	50	54
		2	47	50	52	55	49	53	54	58	49	52
	周辺集落 の代表点	3	51	53	50	52	49	51	44	47	52	56
		4	53	56	48	51	47	49	43	46	47	51
		5	49	51	49	51	44	47	45	48	53	55

調査期日：平成 19 年 5 月 16 日



調査期日：平成 19 年 7 月 18 日



調査期日：平成 19 年 9 月 19 日

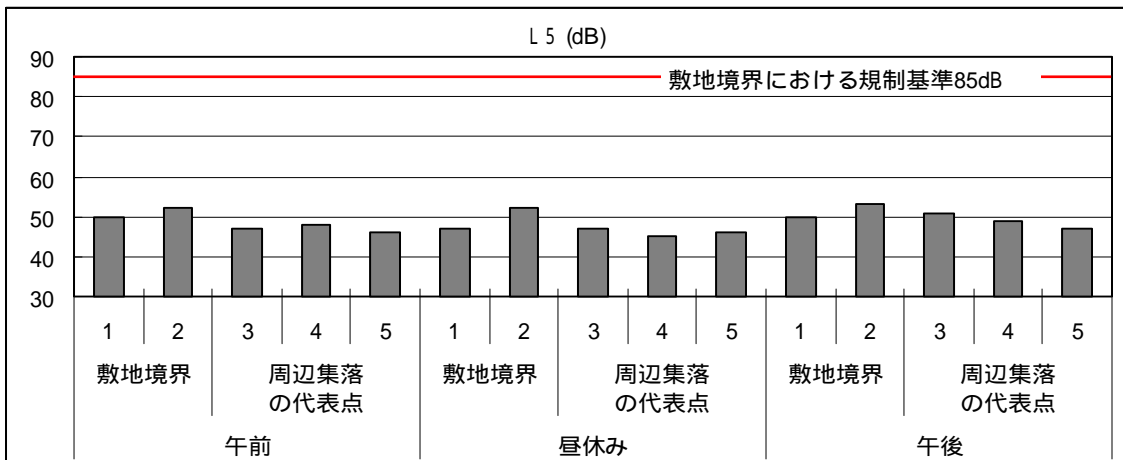
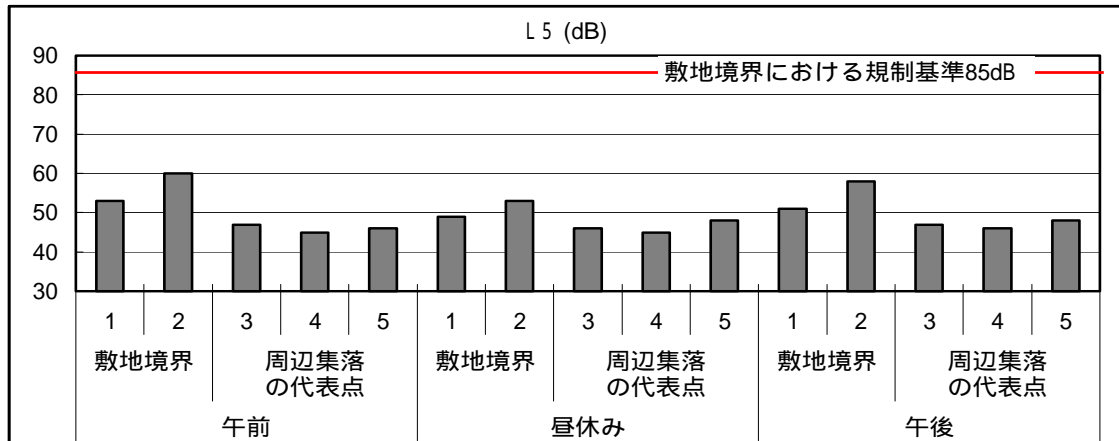


図 2-4(1) 騒音測定結果(L<sub>5</sub>)と規制基準の比較(1)



調査期日：平成 20 年 2 月 20 日



調査期日：平成 20 年 3 月 5 日

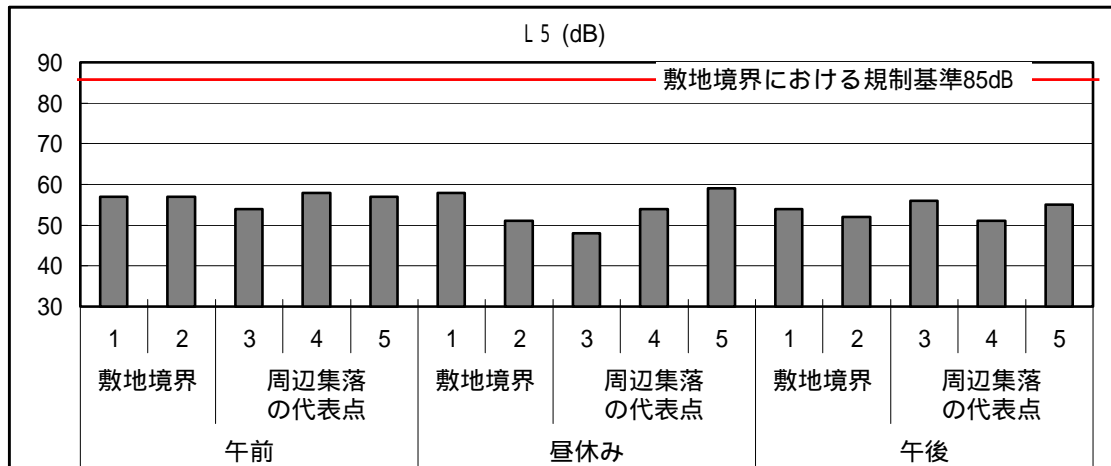


図 2-4(2) 騒音測定結果(L<sub>5</sub>)と規制基準の比較(2)

表 2-9 騒音基準値

項目	騒音規制基準
騒音	85 d B

「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」(平成 12 年一部改正 環境庁告示第 16 号)

環境保全目標は、評価書に設定された「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」(平成 12 年一部改正 環境庁告示第 16 号)に示される規制基準「敷地境界において 85 d B を超える大きさのものでないこと」とした。評価に用いる騒音の大きさは、敷地境界における騒音計の指示値が不規則かつ大幅に変動していたため、測定値の 90%レンジの上端の数値 ( $L_5$ ) とした。

### 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。なお、ハマニガナは今年度新たに調査対象種として追加した。

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
カワラナデシコ	1回	平成19年8月22～23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		
サデクサ	2回	平成19年8月22～23日 平成19年10月12日	
ハマニガナ	1回	平成19年9月20日	

ミズワラビについてもサデクサ調査時に生育状況の確認を実施した。

##### 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。

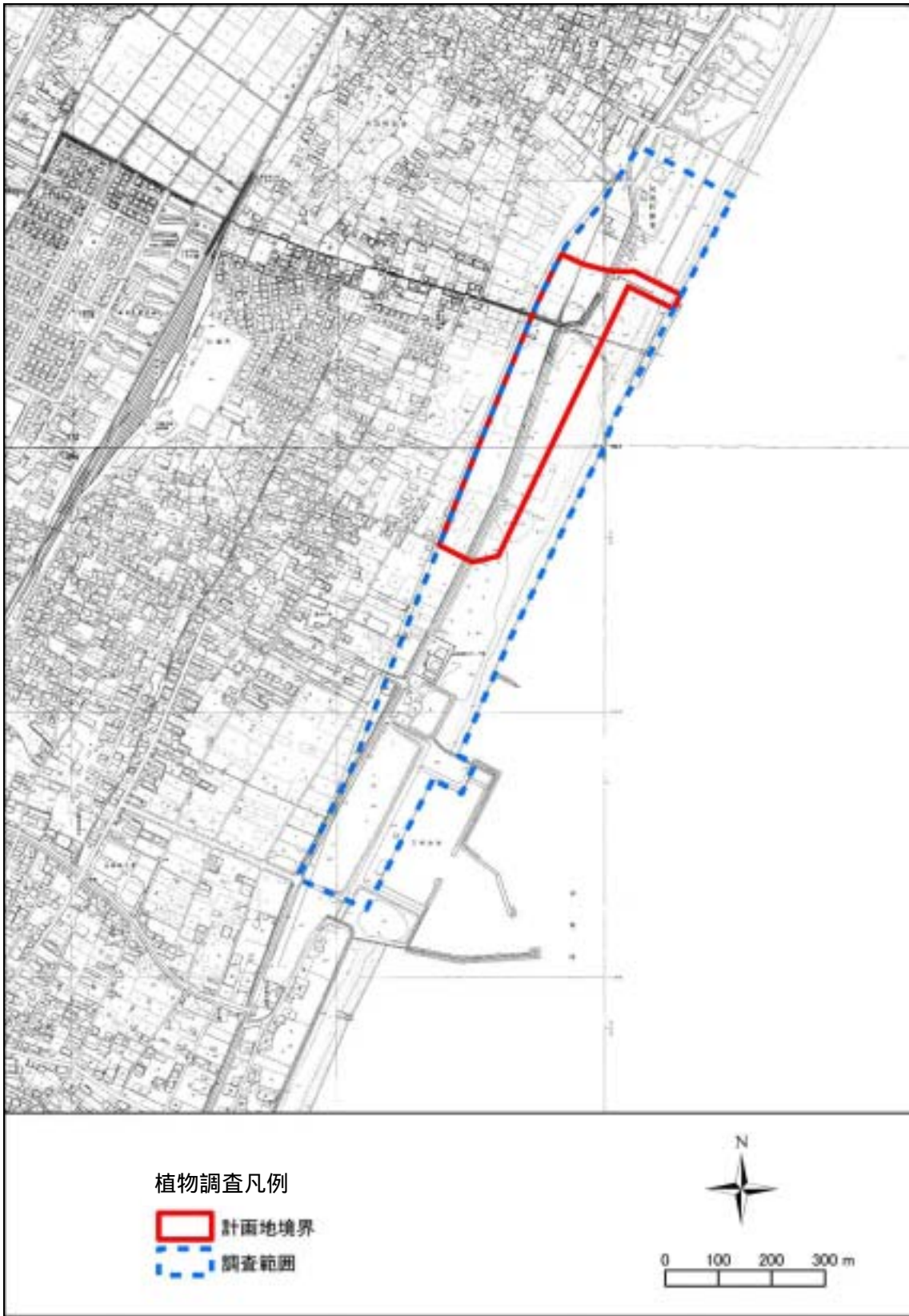


圖 3-1 調查範圍(植物)

### 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）、生育状況及び周辺的环境を記録し、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 / m<sup>2</sup>）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。

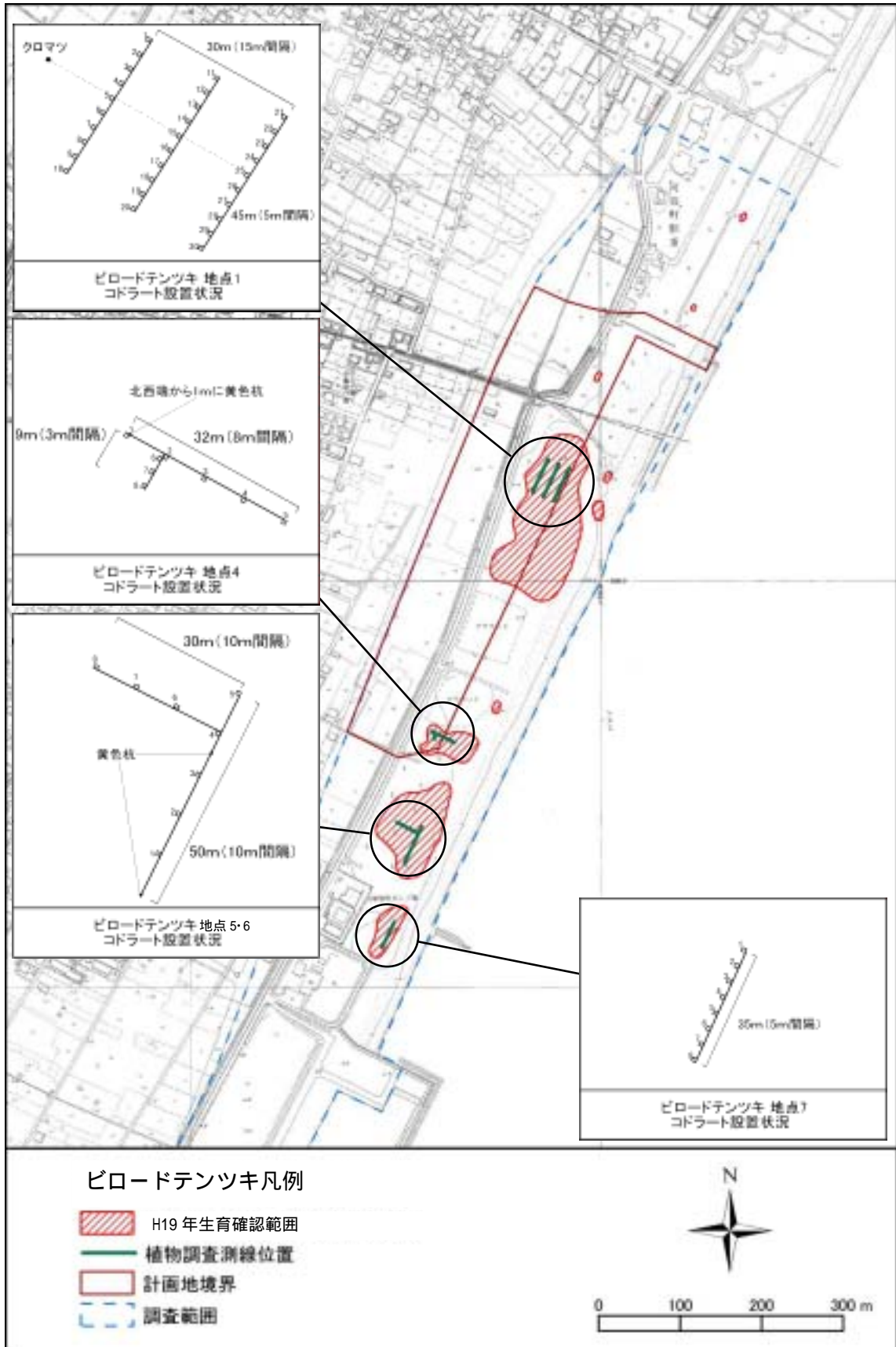


図 3-2 ビロードテンツキのコドラート設置地点

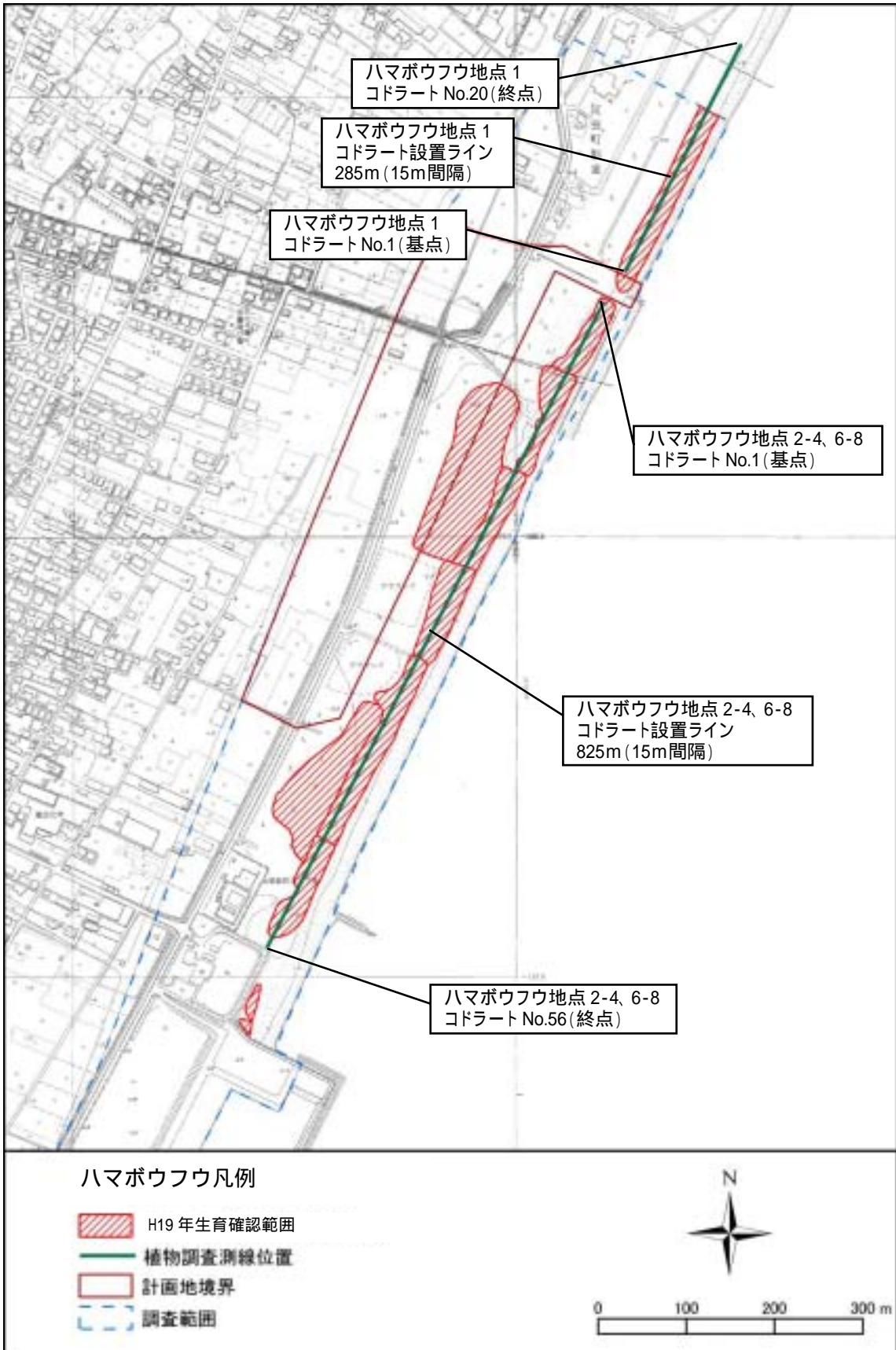


図 3-3 ハマボウフウのコドラート設置地点

#### 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。

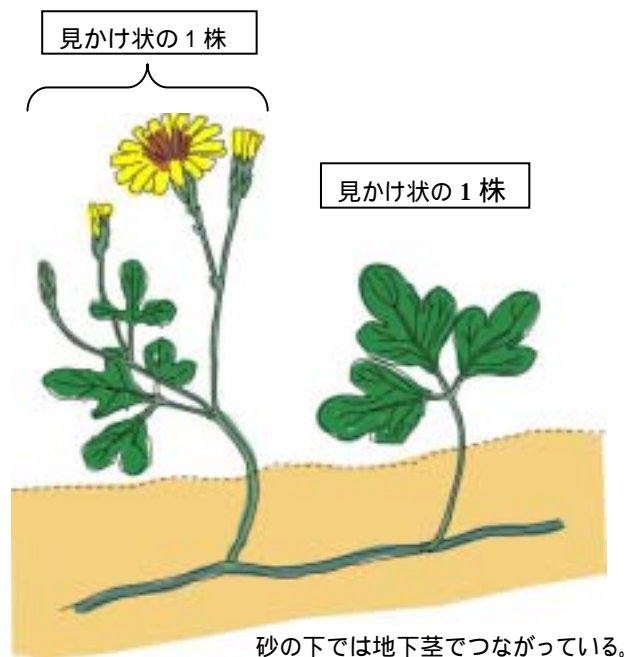


図 3-4 ハマニガナの形態



### 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、調査対象種であるサデクサ、カワラナデシコ、ハマボウフウ、ハマニガナ、ピロードテンツキおよびミズワラビの6科6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、ピ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 <sup>1</sup>					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
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	ピロードテンツキ				A		VU	
合計 6科6種			0	0	0	4種	2種	3種	5種 5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 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、ピロードテンツキ、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。

既存調査で確認された 8 地点のうち 2 地点でカワラナデシコの生育を再確認したほか、新規に 1 地点で確認し、本年度の本種の確認地点数は計 3 地点であった。

生育状況については、地点 2 で 2,173 株と最も多く確認され、前年度確認株数のほぼ倍近くに増加していた。確認した株のほとんどは結実後に地上部が枯れた株であった。これ以外の地点 6 と地点 9 についてはそれぞれ 18 株と 3 株であり、株数は少なかった。

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 年にはやや増加の兆しがみられ、平成 19 年には 2,000 株以上に回復した。

カワラナデシコの個体数は昨年よりも増加したが、過去 7 年間の調査における個体数の変動内であり、大きな変化ではないと考えられる。

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	既存調査で確認された 8 地点のうち 2 地点で生育を確認したほか、新たに 1 地点で確認した。				
					
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 19 年 8 月 23 日撮影					

表 3-4 平成 19 年度のカワラナデシコの生育株数

調査実施日：平成19年8月22～23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	2173			139	2034
3	0				
4	0				
5	0				
6	18			2	16
7	0				
8	0				
9	3			2	1
合計	2194	0	0	143	2051

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
1	7	6	0	0	0	0	0
2	2167	2698	2013	1218	771	1020	2173
3	1	4	2	2	1	2	0
4	20	10	1	1	0	0	0
5	3	5	4	1	3	0	0
6	36	48	42	23	21	20	18
7	-	-	-	1	0	0	0
8	-	-	-	-	-	2	0
9	-	-	-	-	-	-	3
合計	2234	2771	2062	1246	796	1044	2191

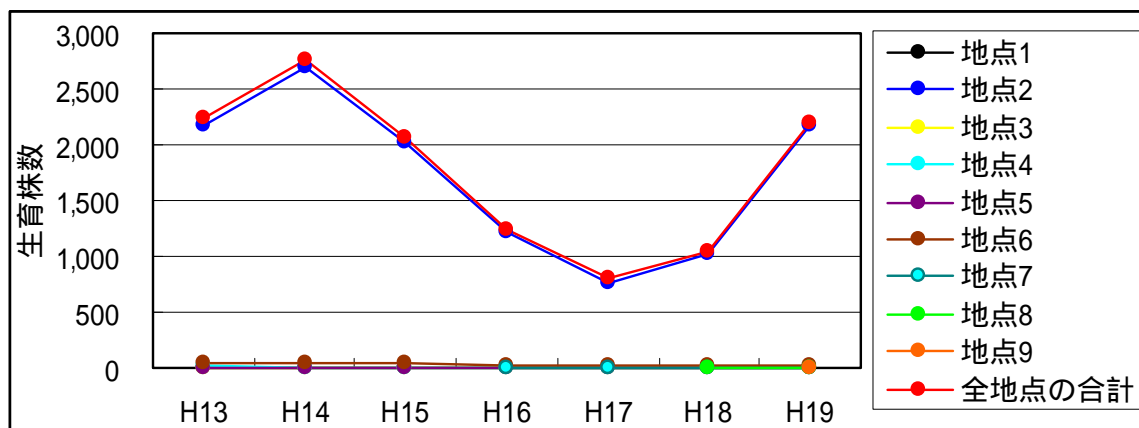


図 3-5 カワラナデシコ生育株数の経年変化

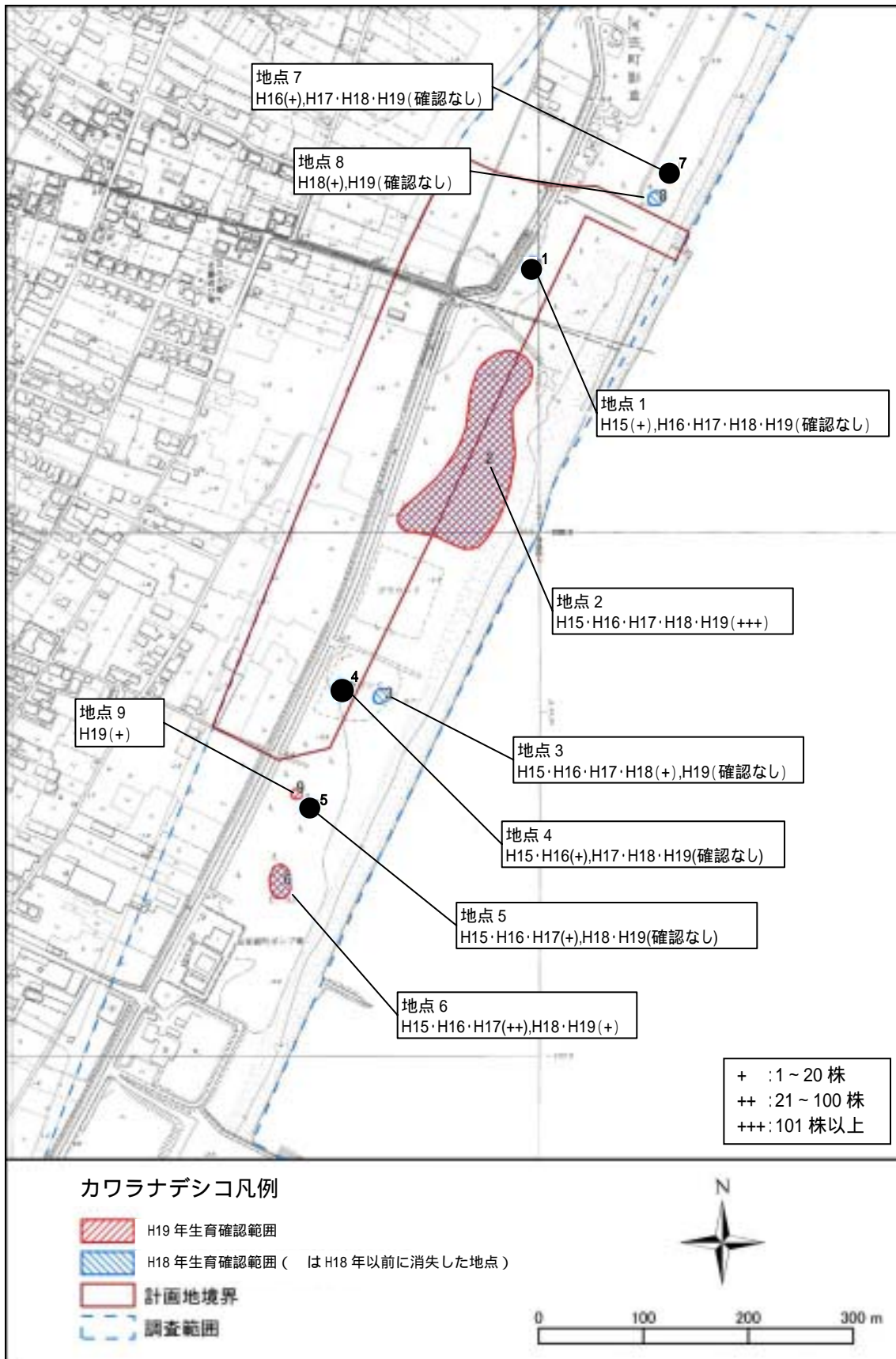


図 3-6 カワラナデシコの確認地点

## (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図を図 3-8に示した。

既存調査で確認された8地点のうち6地点でビロードテンツキの生育を再確認したほか、新規に5地点で確認し、本年度の本種の確認地点数は計11地点であった。

生育状況については、地点1、4、5・6、7で7,000株以上が確認され、このうち地点1では179,297株と最も多く、次いで地点5・6が99,450株、地点4が13,600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19年にかけては特に地点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150,000株前後で推移していたが、平成18年にはおよそ250,000株、平成19年にはおよそ300,000株に増加した。

このように、ビロードテンツキは概ね増加傾向にあり、本種にとって良好な環境が維持されているものと考えられる。

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、花序はわずかの枝を生じ、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	既存調査で確認された8地点のうち6地点で生育を確認したほか、新たに5地点で確認した。								
									
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 19 年 8 月 23 日撮影									

表 3-7 平成 18 年度のピロードテンツキの生育株数

調査実施日：平成19年8月22～23日

地点	株数	生育面積 (m <sup>2</sup> )	生育状況別株数			
			幼	葉	花・果実	地上部枯
1	179,297 (12.7)	14,100	6,807 (0.5)	31,960 (2.3)	129,720 (9.2)	10,810 (0.8)
2	54	-	0	4	50	0
3	0	0	0	0	0	0
4	13,600 (8.5)	1,600	2,600 (1.6)	1,600 (1.0)	9,400 (5.9)	0 (0.0)
5	99,450 (14.6)	6,800	4,250 (0.6)	18,700 (2.8)	76,500 (11.3)	0 (0.0)
6						
7	7,280 (5.0)	1,300	325 (0.3)	2,080 (1.6)	4,875 (3.8)	0 (0.0)
8	0	0	0	0	0	0
9	2	-	0	0	2	0
10	3	-	0	0	3	0
11	2	-	0	0	2	0
12	7	-	0	0	7	0
13	49	-	1	3	45	0
合計	299,744	23,800	13,983	54,347	220,604	10,810

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 ピロードテンツキ コドラート調査結果

調査実施日：平成19年8月22～23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	17		3	13	1
	2	16	2	4	10	0
	3	18	2	3	13	0
	4	0	0	0	0	0
	5	7	0	4	3	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	27	0	4	23	0
	12	19	0	6	12	1
	13	12	0	0	12	0
	14	19	0	3	13	3
	15	13	0	4	9	0
	16	14	0	0	13	1
	17	26	6	0	20	0
	18	23	2	1	19	1
	19	3	0	0	3	0
	20	17	2	2	13	0
	21	10	0	4	5	1
	22	25	0	1	14	10
	23	21	0	6	15	0
	24	4	0	0	4	0
	25	25	0	2	22	1
	26	11	0	4	7	0
	27	7	0	3	4	0
	28	22	0	6	13	3
	29	15	0	4	11	0
	30	10	0	4	5	1
平均株数		12.7	0.5	2.3	9.2	0.8
4	1	1	0	0	1	0
	2	13	2	1	10	0
	3	22	3	0	19	0
	4	10	0	4	6	0
	5	9	2	2	5	0
	6	12	6	1	5	0
	7	1	0	0	1	0
	8	0	0	0	0	0
平均株数		8.5	1.6	1.0	5.9	0.0
6	1	13	3	1	9	0
	2	18	0	2	16	0
	3	12	0	3	9	0
	4	19	0	5	14	0
	5	19	1	6	12	0
	6	16	1	3	12	0
	7	19	0	2	17	0
	8	1	0	0	1	0
平均株数		14.6	0.6	2.8	11.3	0.0
7	1	5	0		5	0
	2	3	0		3	0
	3	6	0	1	5	0
	4	8	0		8	0
	5	10	0	5	5	0
	6	8	2	2	4	0
	7	0	0	0	0	0
	8	0	0	0	0	0
平均株数		5.0	0.3	1.6	3.8	0.0

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 3-9 ピロードテントツキの生育株数の経年変化

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

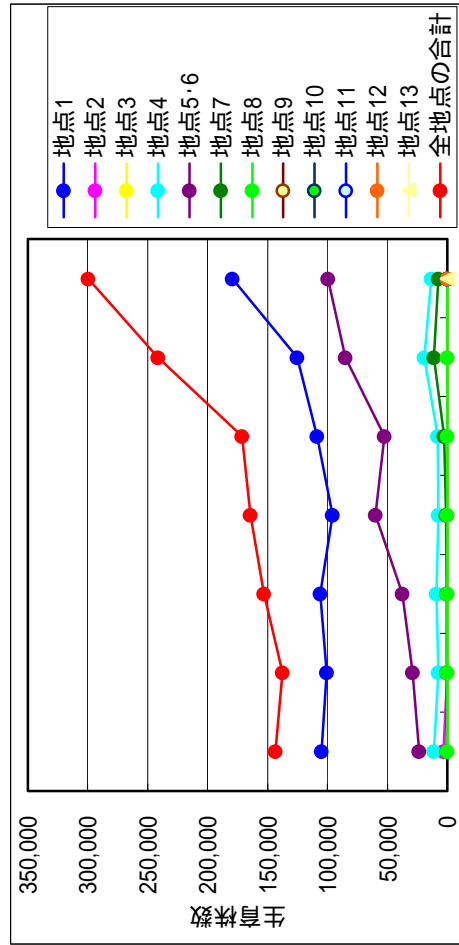


図 3-7 ピロードテントツキ生育株数の経年変化

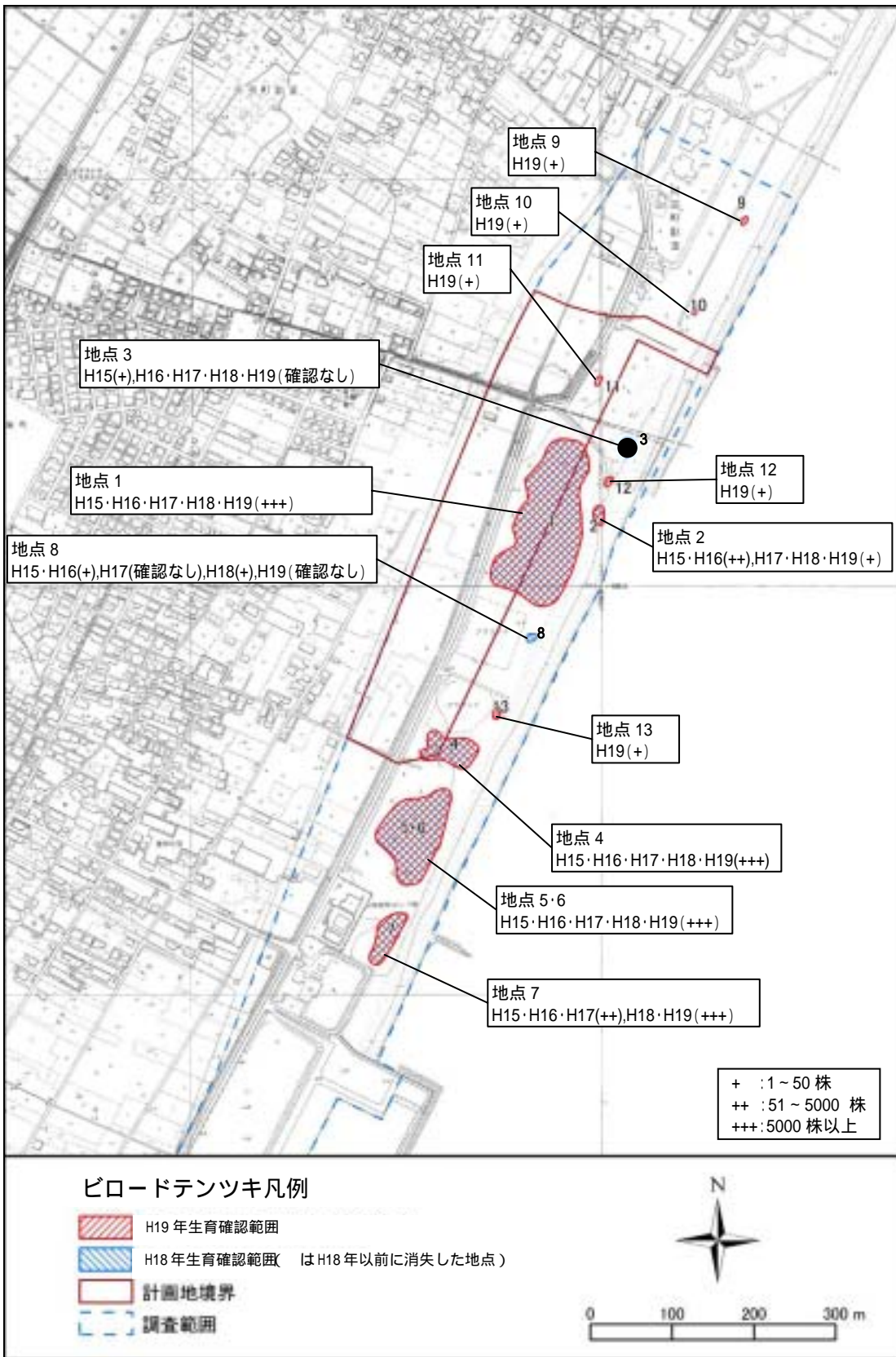


図 3-8 ビロードテンツキの確認地点

### (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。

既存調査で確認された 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。

生育状況については、地点 1 と地点 2～8 で 10,000 株以上確認され、このうち地点 2～8 で 97,728 株と最も多く確認された。生育状況別株数では、各地点とも幼個体が多かった。

また、経年変化をみると、地点 1 では平成 17 年までは大きな変化はみられなかったが、平成 18 年から増加傾向がみられる。また、地点 2～8 では平成 16 年に約 30,000 株まで減少したが、その後は年々増加傾向にあり、平成 19 年には 90,000 株を超えた。地点 9 では、平成 14 年度の 4,800 株から減少し、現在 1 割以下となっている。地点 12 は、平成 17 年度より増加傾向にあり、2,675 株になった。全体としては増加傾向にあり、平成 19 年にはおよそ 120,000 株となっている。

このように、ハマボウフウは一部の地点で減少しているものの、概ね増加傾向にあり、本種にとって良好な環境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	既存調査で確認された 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>花や実をつけた成熟个体</p>		<p>地上部の枯れた个体</p>							
平成 19 年 8 月 23 日撮影											

表 3-11 ハマボウフウの生育株数

調査実施日：平成19年8月22～23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	18,200 (2.6)	7000	4,550 (0.7)	4,550 (0.7)	0 (0.0)	9,100 (1.3)
2	97,782 (4.7)	20900	42,546 (2.0)	13,809 (0.7)	2,986 (0.1)	38,441 (1.8)
3						
4						
6						
7						
8						
5	1,812	-	873	422	0	517
9	399	-	194	199	1	5
10	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0
12	2,675	-	1,731	481	1	462
合計	118,193	27,900	48,163	18,980	2,987	48,063

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: 幼; 幼個体、葉; 葉のみの成熟個体、花・実; 花や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。

注 3: ( )内の数字はコ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19年8月22～23日

調査実施日：平成19年8月22～23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	8	1	5	0	2	2～8	21	14	10	2	2	0
	2	4	0	0	0	4		22	0	0	0	0	0
	3	4	2	0	0	2		23	9	3	6	0	0
	4	2	0	1	0	1		24	1	0	0	0	1
	5	0	0	0	0	0		25	2	0	0	0	2
	6	2	0	0	0	2		26	3	0	1	0	2
	7	6	1	4	0	1		27	0	0	0	0	0
	8	6	2	1	0	3		28	5	0	1	0	4
	9	0	0	0	0	0		29	1	0	0	0	1
	10	1	1	0	0	0		30	6	3	1	0	2
	11	2	0	0	0	2		31	2	1	0	0	1
	12	1	0	0	0	1		32	1	0	1	0	0
	13	5	0	2	0	3		33	9	2	2	0	5
	14	9	5	0	0	4		34	1	1	0	0	0
	15	0	0	0	0	0		35	0	0	0	0	0
	16	1	1	0	0	0		36	12	9	0	0	3
	17	1	0	0	0	1		37	14	6	1	0	7
	18	0	0	0	0	0		38	0	0	0	0	0
	19	0	0	0	0	0		39	4	0	0	0	4
	20	0	0	0	0	0		40	2	0	0	0	2
平均株数		2.6	0.7	0.7	0.0	1.3	41	2	1	0	0	1	
2～8	1	15	1	3	0	11	42	4	2	1	0	1	
	2	1	0	0	0	1	43	10	6	0	4	0	
	3	9	1	1	0	7	44	7	3	0	0	4	
	4	3	0	0	0	3	45	16	7	3	0	6	
	5	0	0	0	0	0	46	1	0	0	0	1	
	6	0	0	0	0	0	47	8	5	3	0	0	
	7	1	0	0	0	1	48	11	10	0	0	1	
	8	1	1	0	0	0	49	6	6	0	0	0	
	9	14	3	0	0	11	50	2	2	0	0	0	
	10	0	0	0	0	0	51	0	0	0	0	0	
	11	21	9	4	0	8	52	1	0	1	0	0	
	12	0	0	0	0	0	53	1	1	0	0	0	
	13	1	0	1	0	0	54	2	2	0	0	0	
	14	3	2	0	0	1	55	0	0	0	0	0	
	15	0	0	0	0	0	56	4	3	1	0	0	
	16	2	0	0	2	0	平均株数		4.7	2.0	0.7	0.1	1.8
	17	4	1	0	0	3							
	18	9	5	1	0	3							
	19	8	3	3	0	2							
	20	9	5	0	0	4							

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 <sup>2</sup> )							生育面積(m <sup>2</sup> )						
	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19
1	8,100	10,800	7,150	503(304)	9,800	17,850(9310)	18,200(4550)	1.3(3.0)	1.3(3.0)	1.3(3.0)	1.3(3.5)	2.35(0.2)	2.6(0.7)	5,500	-	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)	1.5(7.4)	0.8(1.2)	1.8(3.7)	3.07(0.13)	4.7(2.0)	3,100	2,150	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
4	5,952												4,000	3,400	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
7	6,000												11,900	12,650	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
5	386							290(156)			347	1,812(873)									
9	649	4,800	3,696	261(104)	699(415)	368(49)	399(194)	699(415)			0	0	5.6(9.6)	660	-	-	-	-	-	-	-
10	4	1	0	0	0	0	0	0			0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	1	0	0	0	0	0			0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	本地点は地点7に含めて計算							936(562)	1350(8)	2,675(1731)											
合計	33,741	73,477	75,197	29,404(408)	49,345(1133)	86,420(11980)	120,868(49894)														

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

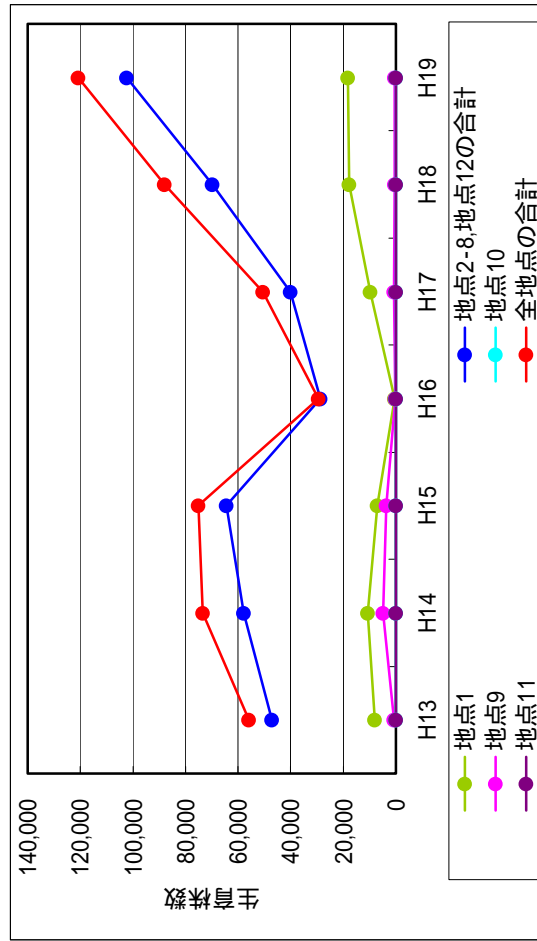


図 3-9 ハマボウフウ生育株数の経年変化

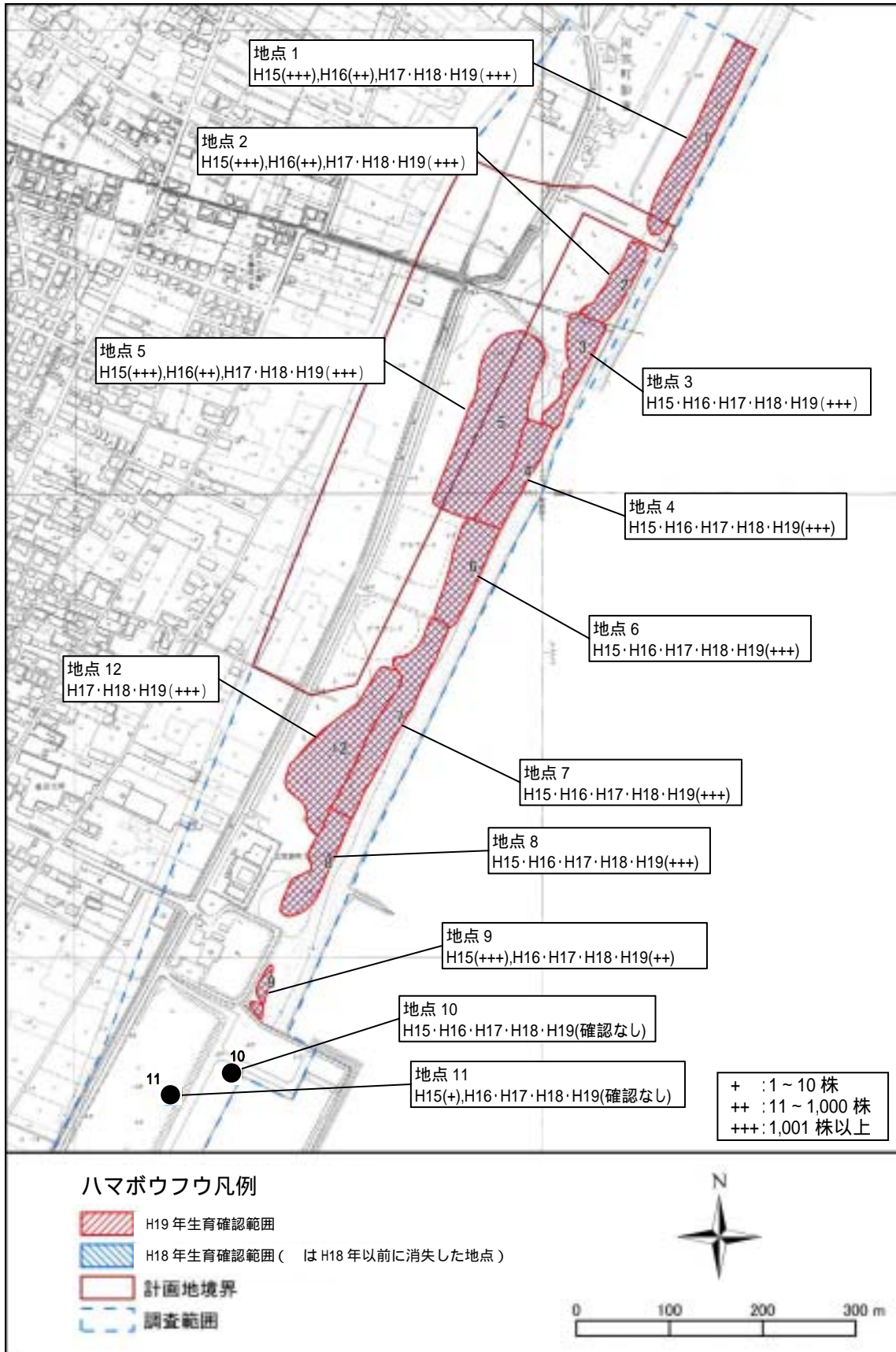


図 3-10 ハマボウフウの確認地点



(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に示した。また、サデクサの確認地点を図 3-11に示した。

サデクサは既存調査で確認された 1 地点で再確認したほか、新規に 4 地点で確認し、本年度の調査の確認地点は合計 5 地点であった。

生育面積は狭い地点でおよそ 2m<sup>2</sup>、広い地点でおよそ 320m<sup>2</sup>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、生育面積の経年変化についてみると、地点 1 は平成 17 年に 180m<sup>2</sup>、平成 18 年には 100m<sup>2</sup>、平成 19 年では 642m<sup>2</sup>確認された。

サデクサの増加の理由は不明であるが、ヨシ等の他の植物が衰退した場所にサデクサが新たに進出した可能性がある。

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))

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	既存調査で確認された 1 地点で生育を確認したほか、新たに 4 地点で確認した。								
									
サデクサの生育環境(地点 2・3)		サデクサの生育状況							
平成 19 年 10 月 12 日(左)、平成 19 年 8 月 23 日(右)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 <sup>2</sup> )						
	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19
1					180	100	270
2							320
3							40
4							10
5							2
合計	0	0	0	0	180	100	642

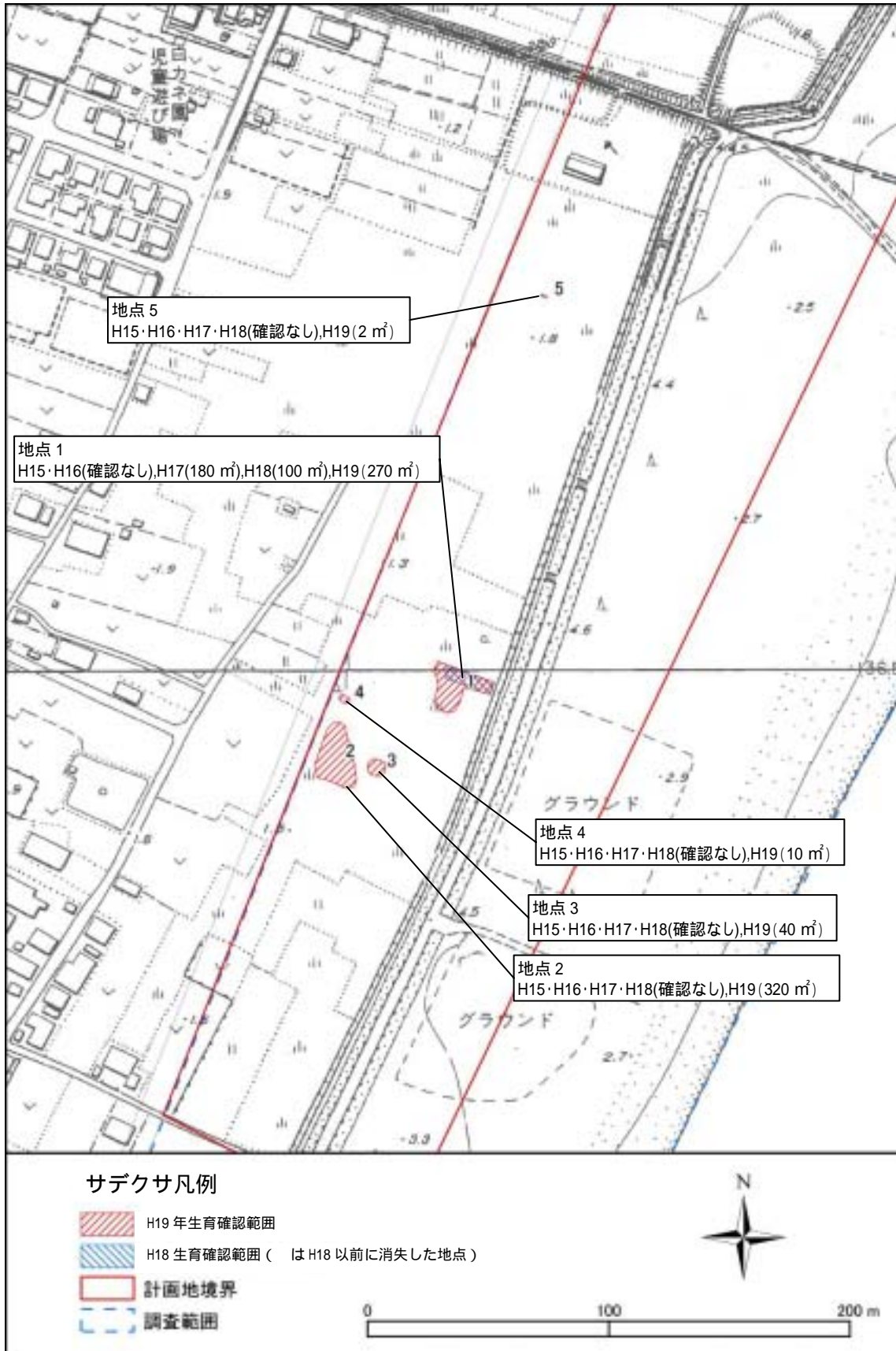


図 3-11 サデクサの確認地点

#### (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。

ミズワラビは既存調査で確認された 4 地点のうち、1 地点で再確認したほか、新規に 1 地点で確認し、本年度の調査の確認地点は合計 2 地点であった。

生育面積は地点 4 が 155 m<sup>2</sup>、地点 5 が 35 m<sup>2</sup>であった。地点 4 は草刈りが行われた後の放棄田、地点 5 はイネの刈り取り後の耕作水田でいずれも刈り取り後に芽を出した幼個体を確認したものである。

また、生育面積の経年変化についてみると、地点 4 は平成 14 年から平成 16 年にかけては約 200 m<sup>2</sup>から 300 m<sup>2</sup>で推移していたが、平成 17 年度に休耕田となったため、平成 17 年から 18 年は確認されていなかった。しかし、平成 19 年度には 155 m<sup>2</sup>の範囲で再確認された。

ミズワラビは放棄田や刈り取り後の水田で生育がみられることから、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生育面積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	既存調査で確認された1地点で生育を確認したほか、新たに1地点で確認した。								
				ミズワラビの生育環境(地点4)		地点4の生育状況			
				ミズワラビの生育環境(地点5)		地点5の生育状況			
平成 19 年 10 月 12 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 (m <sup>2</sup> )						
	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19
1	約200	0	0	0	0	0	0
2	約300	約300	約500	約400	約17	0	0
3	-	約200	0	0	0	0	0
4	-	約200	約300	約300	0	0	155
5	-	-	-	-	-	-	35
合計	約500	約700	約800	約700	約17	0	190

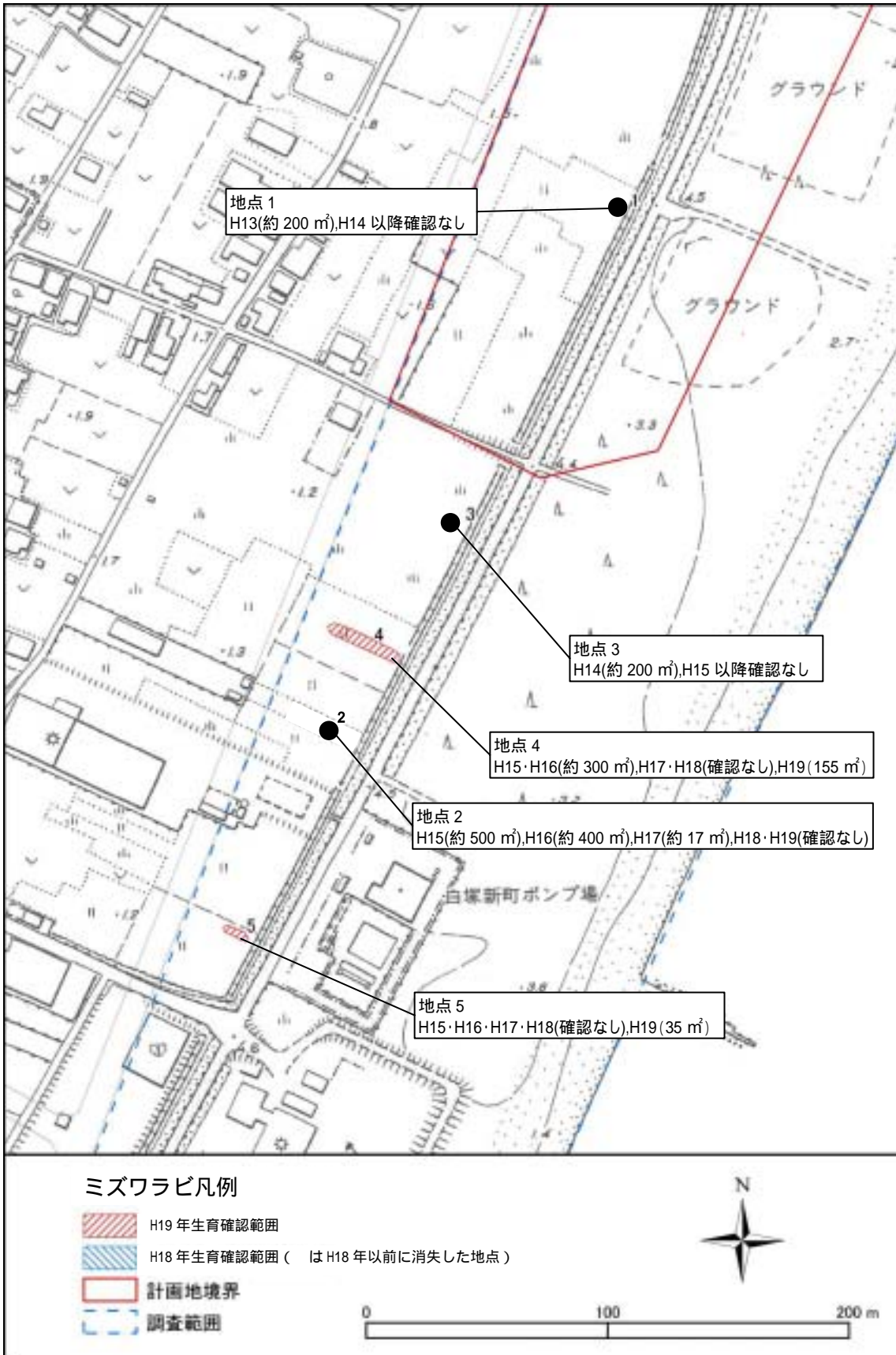


図 3-12 ミズワラビの確認地点

(6) ハマニガナ

ハマニガナの生態情報等を表 3-18に、生育面積と各生育場所の花序数・葉数を表 3-19に示した。また、確認地点を図 3-13に示した。

ハマニガナは海浜部の合計 10 地点で確認され、花序数・葉数の合計は地点 6、地点 8、地点 9 の 3 地点で過半数以上を占めている。いずれの生育場所においても、花序数は葉数のおおむね 1 割程度であった。

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 10 地点で確認され、生育面積は小さいものでおよそ 50 m <sup>2</sup> 、大きいものでおよそ 350 m <sup>2</sup> 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							
平成 19 年 9 月 20 日撮影									

表 3-19 ハマニガナ調査結果

調査期日：平成19年9月20日

地点	合計(花序+葉)	花序数	葉数
1	732	31	701
2	1539	156	1383
3	33	4	29
4	47	12	35
5	1227	142	1085
6	4342	370	3972
7	677	56	621
8	3590	125	3465
9	6366	622	5744
10	217	17	200
合計	18770	1535	17235

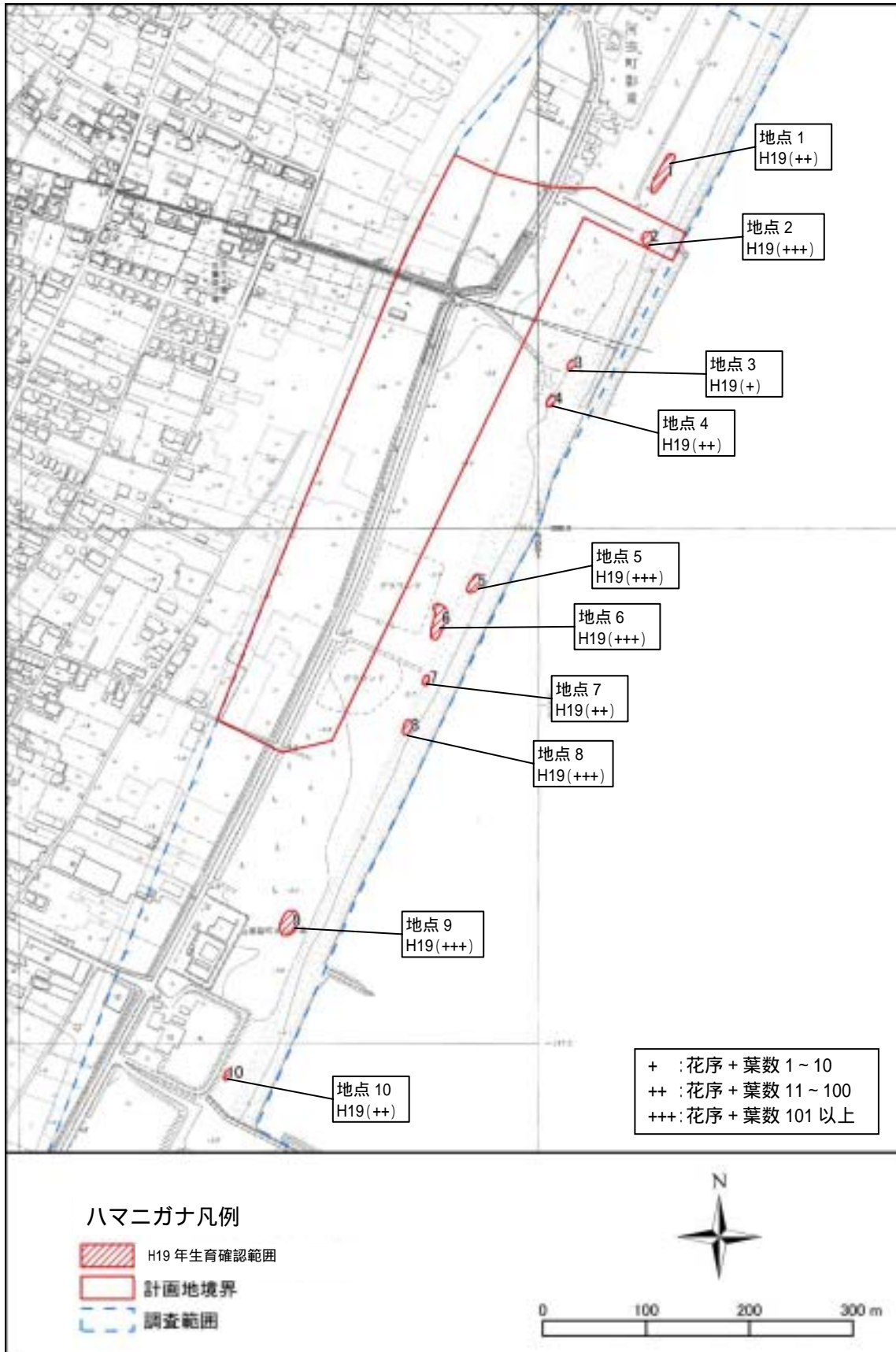


図 3-13 ハマニガナの確認地点

## 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 3-20に示したとおりである。

表 3-20 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	3回	平成19年5月24日 平成19年6月18日 平成19年7月17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19年5月24日 平成19年6月18日 平成19年7月17日	・繁殖期における生息状況の把握
		平成19年8月20日	・渡り期における生息状況の把握 ・営巣環境の把握
ミユビシギ キアシシギ	2回	平成19年9月10日	・渡り期における生息状況の把握
		平成20年1月15日	・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 3-14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) ミユビシギ、キアシシギ

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

調査対象地内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1m<sup>2</sup>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、調査対象範囲に加え、前年度に追加して実施された調査範囲（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。

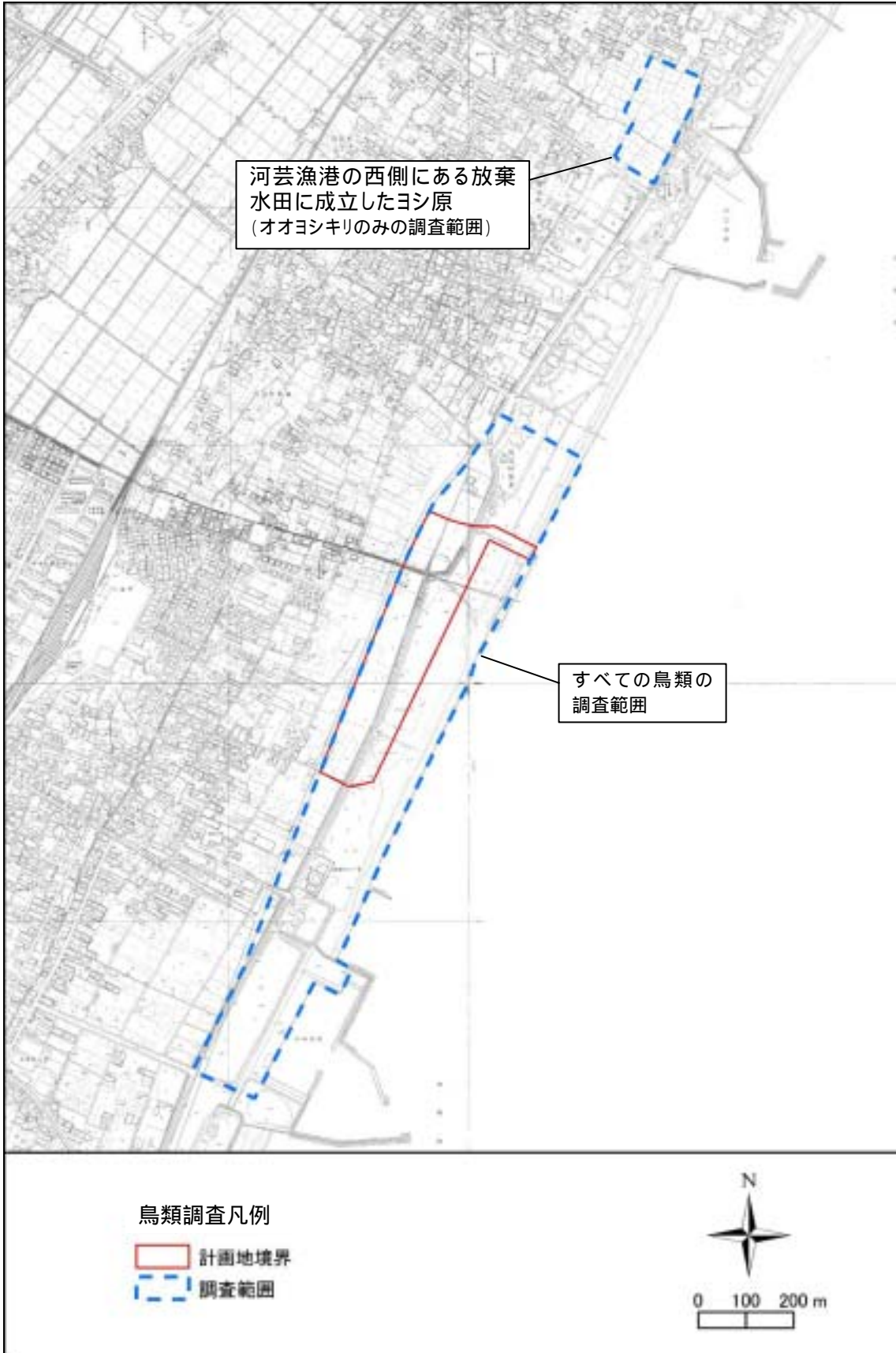


図 3-14 鳥類調査範囲

#### 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 3-21に、確認された鳥類の一覧を表 3-22に示した。

本調査では6目17科36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6種のうち、シロチドリ・コアジサシ・オオヨシキリ・ミユビシギ・キアシシギの5種は確認されたが、コチドリは確認されなかった。また、上記の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・イソシギ・ウミネコの4種を確認した。

表 3-21 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19年度						天然記念物	種の保存法	環境省 RL2006	三重RDB 2005	近畿版 RDB
					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	チドリ目	チドリ科	シロチドリ	留鳥								EN(繁殖) NT(越冬)		R3(繁殖)	
4		シギ科	ミユビシギ	冬鳥								NT		R2(通過)	
5			キアシシギ	旅鳥										R3(通過)	
6			イソシギ	留鳥										R2(繁殖)	
7		カモメ科	ウミネコ	留鳥										要注目種 (繁殖)	
8			コアジサシ	夏鳥								VU	EN	R2(繁殖)	
9	スズメ目	ウグイス科	オオヨシキリ	夏鳥									NT	R3(繁殖)	
3目5科9種					3種	3種	4種	3種	4種	6種	0種	1種	1種	4種	9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。  
: 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 3-22 本調査で確認した鳥類

No.	目	科	種名	渡り区分	平成19年度					
					5月	6月	7月	8月	9月	1月
1	ペリカン目	ウ科	カワウ	留鳥						
2	コウノトリ目	サギ科	ダイサギ	留鳥						
3			コサギ	留鳥						
4	カモ目	カモ科	カルガモ	留鳥						
5			ヒドリガモ	冬鳥						
6			ホオジロガモ	冬鳥						
7			ウミアイサ	冬鳥						
8	チドリ目	チドリ科	シロチドリ	留鳥						
9			ケリ	留鳥						
10		シギ科	ミユビシギ	冬鳥						
11			キアシシギ	旅鳥						
12			イソシギ	留鳥						
13		カモメ科	ユリカモメ	冬鳥						
14			セグロカモメ	冬鳥						
15			オオセグロカモ	冬鳥						
16			ウミネコ	留鳥						
17			コアジサシ	夏鳥						
18	ハト目	ハト科	キジバト	留鳥						
19	スズメ目	ヒバリ科	ヒバリ	留鳥						
20		ツバメ科	ツバメ	夏鳥						
21			コシアカツバメ	夏鳥						
22			イワツバメ	夏鳥						
23		セキレイ科	ハクセキレイ	留鳥						
24			セグロセキレイ	留鳥						
25		ツグミ科	ジョウビタキ	冬鳥						
26			イソヒヨドリ	留鳥						
27		ウグイス科	オオヨシキリ	夏鳥						
28			セッカ	留鳥						
29		ホオジロ科	ホオジロ	留鳥						
30		アトリ科	カワラヒワ	留鳥						
31		ハタオリドリ科	スズメ	留鳥						
32		ムクドリ科	ムクドリ	留鳥						
33		カラス科	ハシボソガラス	留鳥						
34			ハシブトガラス	留鳥						
35	(ハト目)	(ハト科)	ドバト	外来種						
6目17科35種					17種	15種	21種	15種	18種	23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 3-23に示した。

本調査において、コチドリは確認されなかった。平成 18 年には計画地内部の工事発生土置き場で繁殖しているのが確認されたが、今年度は確認されず、計画地やその周辺では繁殖はしなかったものと考えられる。

表 3-23 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	本調査では確認されなかった。								

(2) シロチドリ

シロチドリの生態情報等を表 3-24に、確認位置を図 3-15に示した。

5月24日に延べ6羽、6月20日に延べ5羽、7月17日・9月10日にそれぞれ延べ2羽、1月15日に延べ4羽を確認した。

6月20日には、調査範囲内の砂浜で親鳥の擬傷行動（成鳥が巣や幼鳥を守るために自分が怪我をしている振りをして、外敵を自分に引き付ける行動）及び幼鳥1羽を確認し、7月17日には今年生まれの若い個体1羽、および採餌しているオスの親鳥1羽とともに採餌する今年生まれの若い1羽を確認した。

これらの観察結果から、平成19年度は、調査範囲およびその周辺の砂浜で、少なくとも1つがい繁殖し、少なくとも1羽の雛が巣立ったものと考えられた。

表 3-24 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	5月24日に延べ6羽、6月20日に延べ5羽、7月17日・9月10日にそれぞれ延べ2羽、1月15日に延べ4羽を確認した。5月24日にはディスプレイ行動が観察され、6月20日には親鳥の擬傷行動と巣立って間もないと思われる雛を確認した。						
							
シロチドリの擬傷行動		シロチドリの成鳥					
平成19年6月20日撮影							

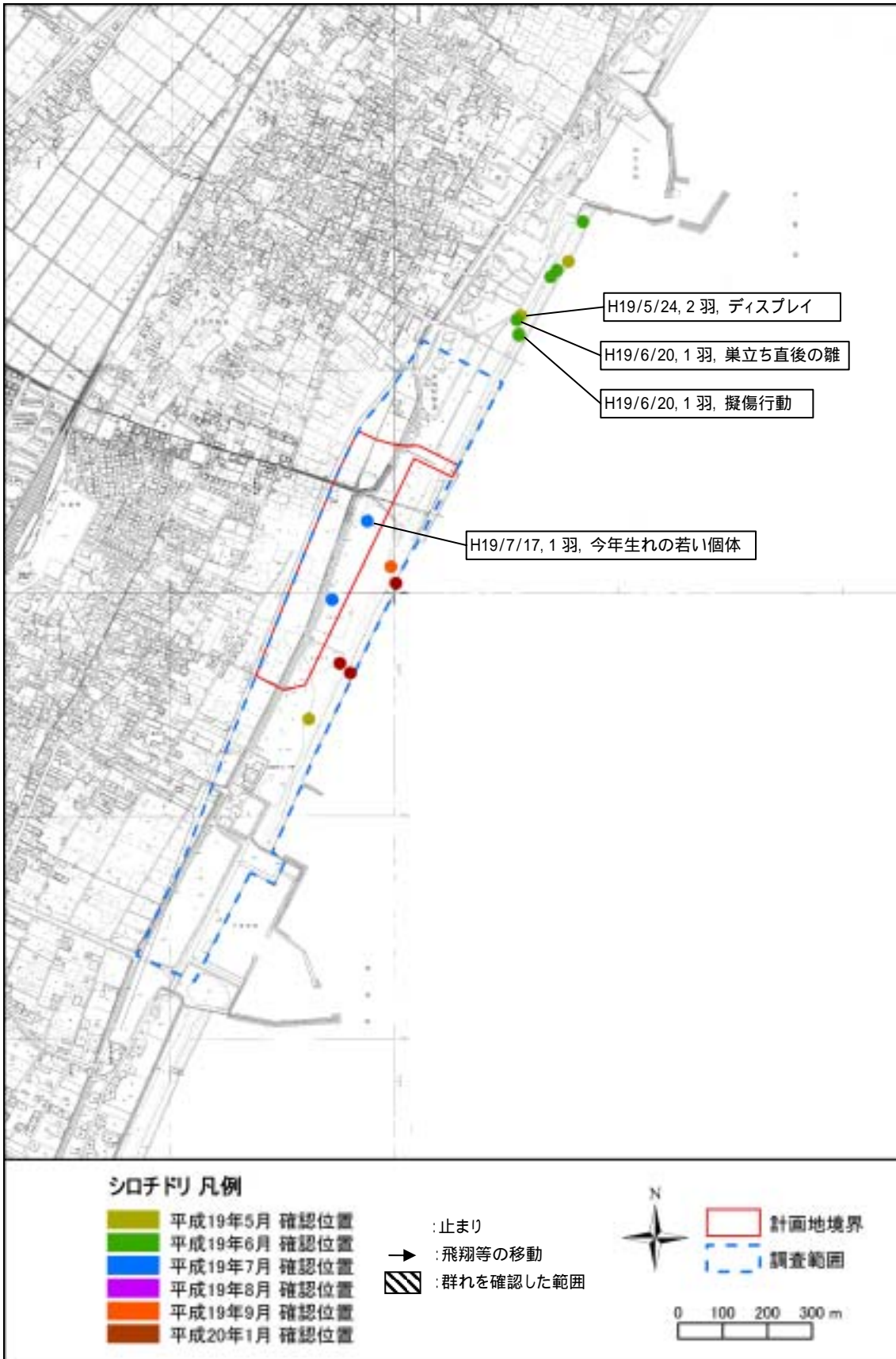


図 3-15 シロチドリの確認位置

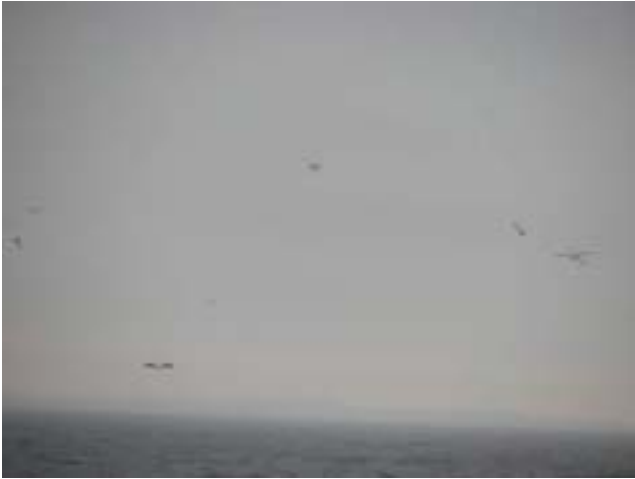
(3) コアジサシ

コアジサシの生態情報等を表 3-25に、確認位置を図 3-16に示した。

5月24日に調査範囲外の河芸漁港付近を飛翔する4羽を確認し、7月17日に海上で採餌する合計180羽程度の群れを確認した。

両調査時とも、繁殖に関連する行動は確認されず、調査地およびその周辺ではコロニー（集団繁殖地）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24日に延べ4羽、7月17日に延べ180羽を確認した。7月17日には海上において群れで採餌していた。								
 <p>海上で採餌するコアジサシの群れ</p>									
平成19年6月20日撮影									



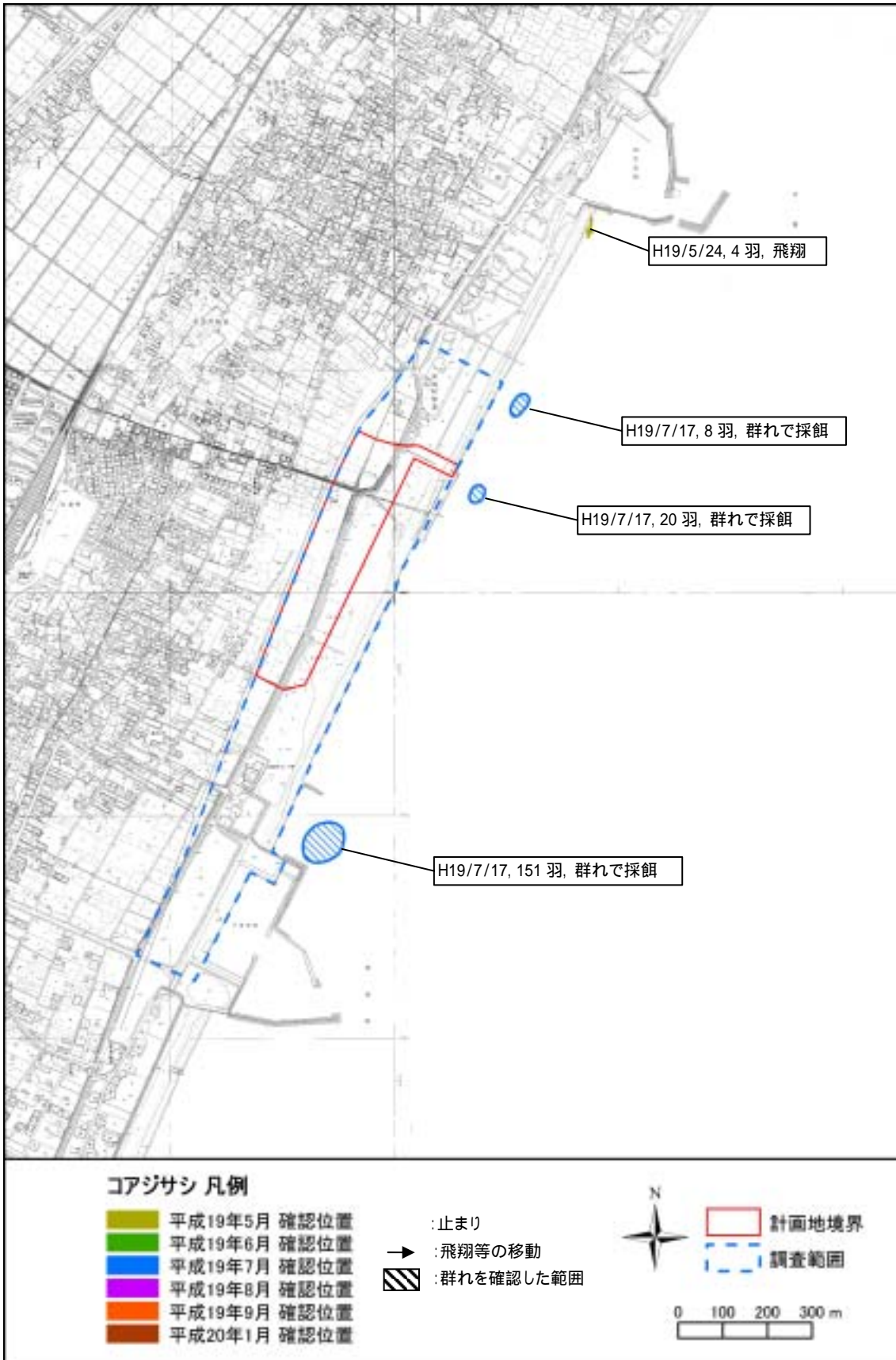


図 3-16 コアジサシの確認位置

(4) ミユビシギ

ミユビシギの生態情報等を表 3-26に、確認位置を図 3-17に示す。

9月10日に、海上を群れで飛翔する30羽および砂浜で採餌する3羽の、延べ33羽を、1月15日には砂浜で採餌する延べ71羽をそれぞれ確認した。繁殖地から越冬地に向かう渡り途中の休憩地として、さらに越冬期の採餌場・休息場として調査範囲周辺の砂浜を利用していたものと考えられる。

表 3-26 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	9月10日に延べ33羽を、1月15日には延べ71羽を確認した。									
										
ミユビシギ										
平成19年9月10日撮影										

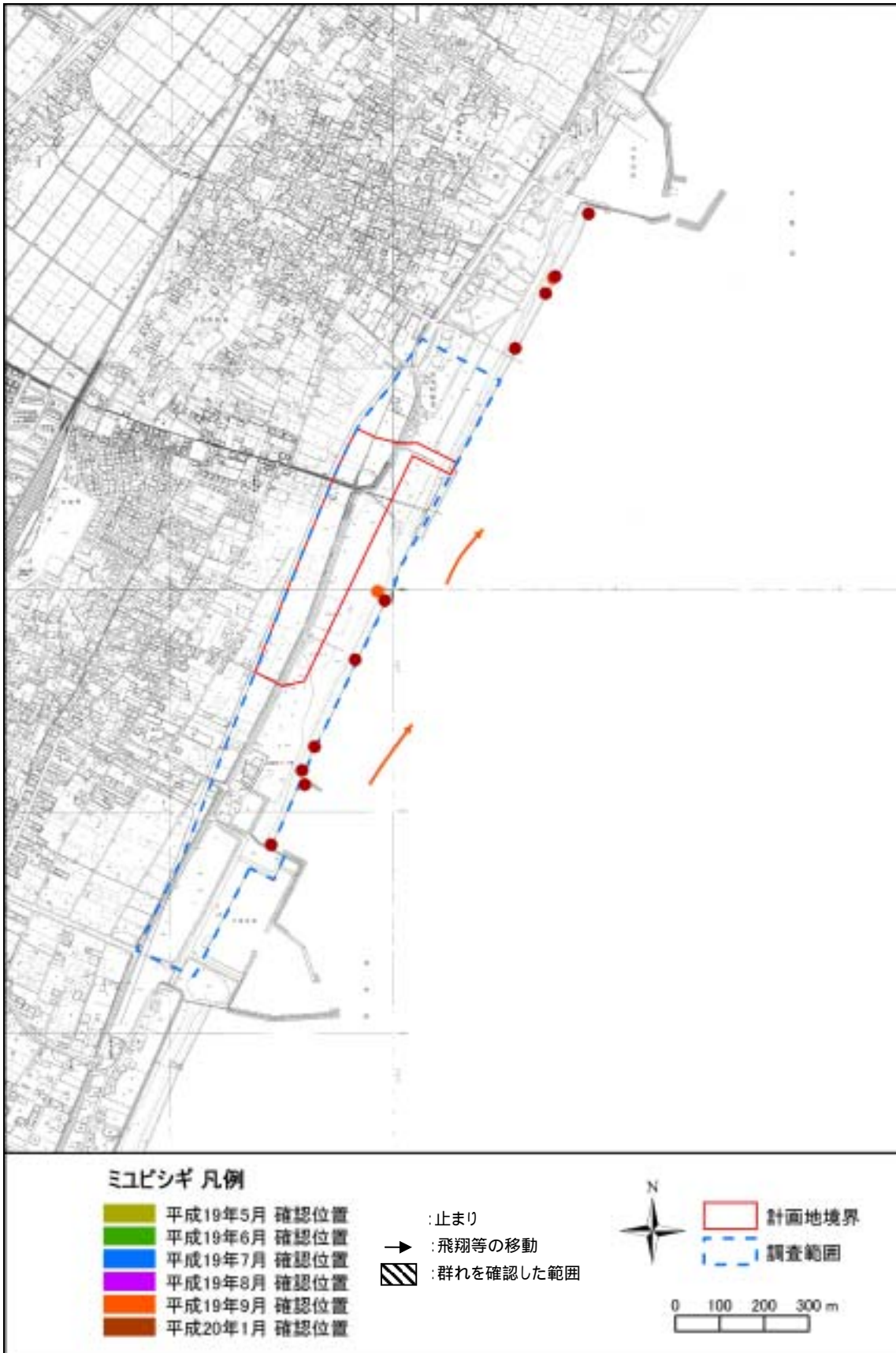


図 3-17 ミユビシギの確認位置

(5) キアシシギ

キアシシギの生態情報等を表 3-27に、確認位置を図 3-18に示す。

8月20日の任意調査時に、砂浜で採餌する4羽を確認した。繁殖地から越冬地に向かう渡り途中の個体と考えられる。

表 3-27 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	8月20日に4羽を確認した。								

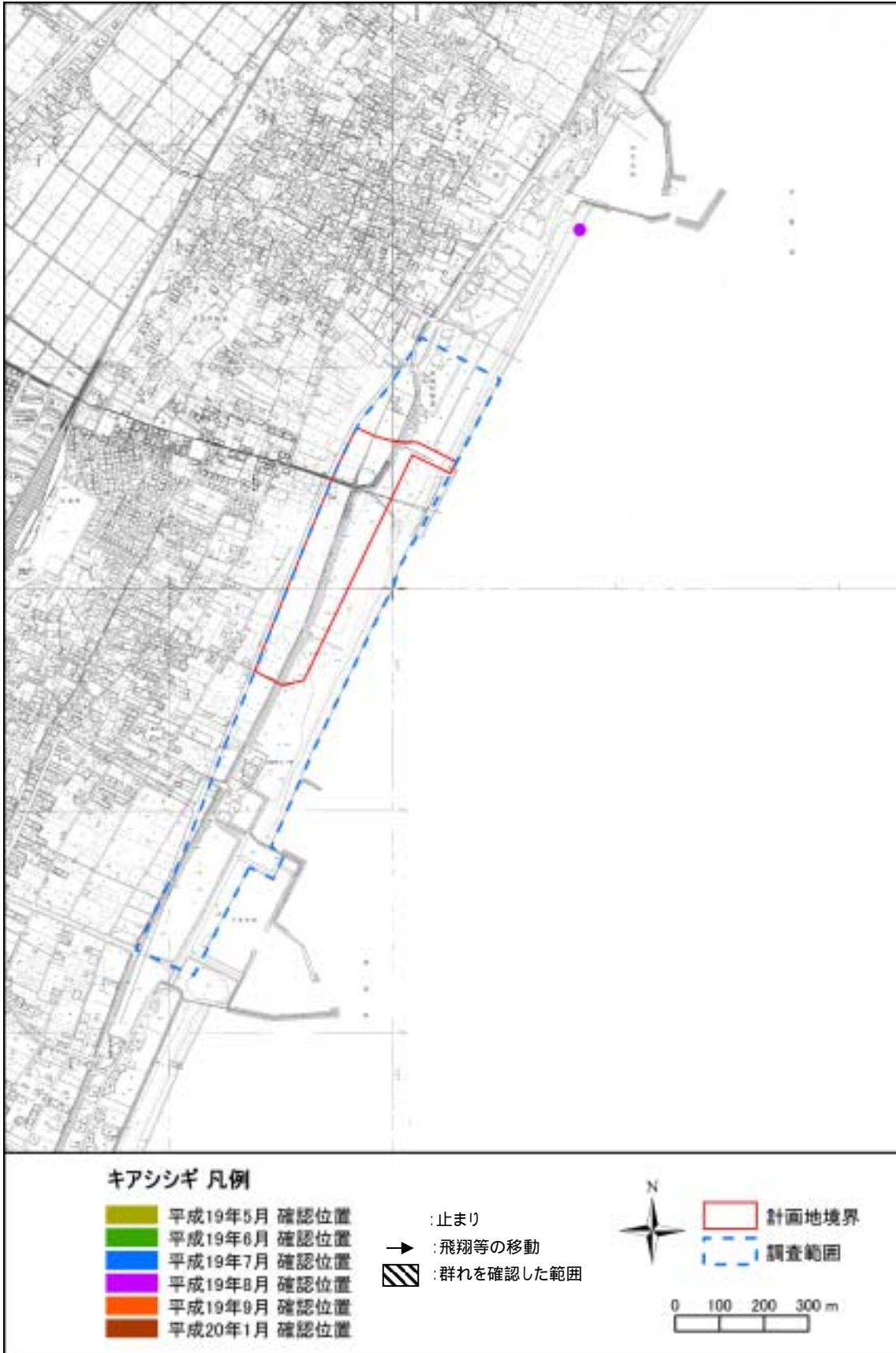


図 3-18 キアシシギの確認位置

## (6) オオヨシキリ

オオヨシキリの生態情報等を表 3-28に、確認位置を図 3-19に示す。

### [ 1 ] 確認状況

#### 【計画地及び周辺のヨシ原】

5月24日にヨシ原でさえずりを行う個体を延べ2羽確認したが、さえずりは同時には確認されておらず、同一個体のものか別個体のものかは不明であった。そして、その後の調査ではオオヨシキリは確認されなかった。

平成19年度は、渡来初期にさえずり行動がみられたものの、計画地及び周辺のヨシ原が土壌の乾燥化などにより衰退し、オオヨシキリの繁殖に適した環境でなくなりつつあるため、定着せずに他の地域へ移動したものと考えられる。

#### 【河芸漁港の西側のヨシ原】

5月24日にさえずりを行う個体を延べ3羽確認したが、さえずりは同時には確認されておらず、同一個体のものか別個体のものかは不明であった。

6月20日には、さえずりと雄個体が移動して縄張りを誇示する行動を確認したが、鳴き交わしは確認できず、餌運び行動も確認できなかった。

7月17日には、さえずりや鳴き交わしは確認できなかったが、延べ20羽の休息や採餌中の個体を確認した。このうち同時に4羽を確認し、少なくとも2羽は幼鳥で、親鳥による給餌行動も観察された。

8月20日にはオオヨシキリは確認されず、すでに移動したものと考えられた。

以上の結果から、今年度は河芸漁港西側のヨシ原において少なくとも1つがい繁殖し、少なくとも2羽の雛が巣立ったものと考えられた。

表 3-28 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	<p>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。</p>									
確認状況	<p>計画地周辺のヨシ原では、5月24日に2例のさえずりを確認した。河芸漁港西側のヨシ原では、5月及び6月調査時にさえずりを確認したほか、7月17日には2羽の幼鳥と親鳥による給餌行動を確認した。。</p>									
										
ヨシ原のオオヨシキリ										
平成 19 年 7 月 17 日撮影										

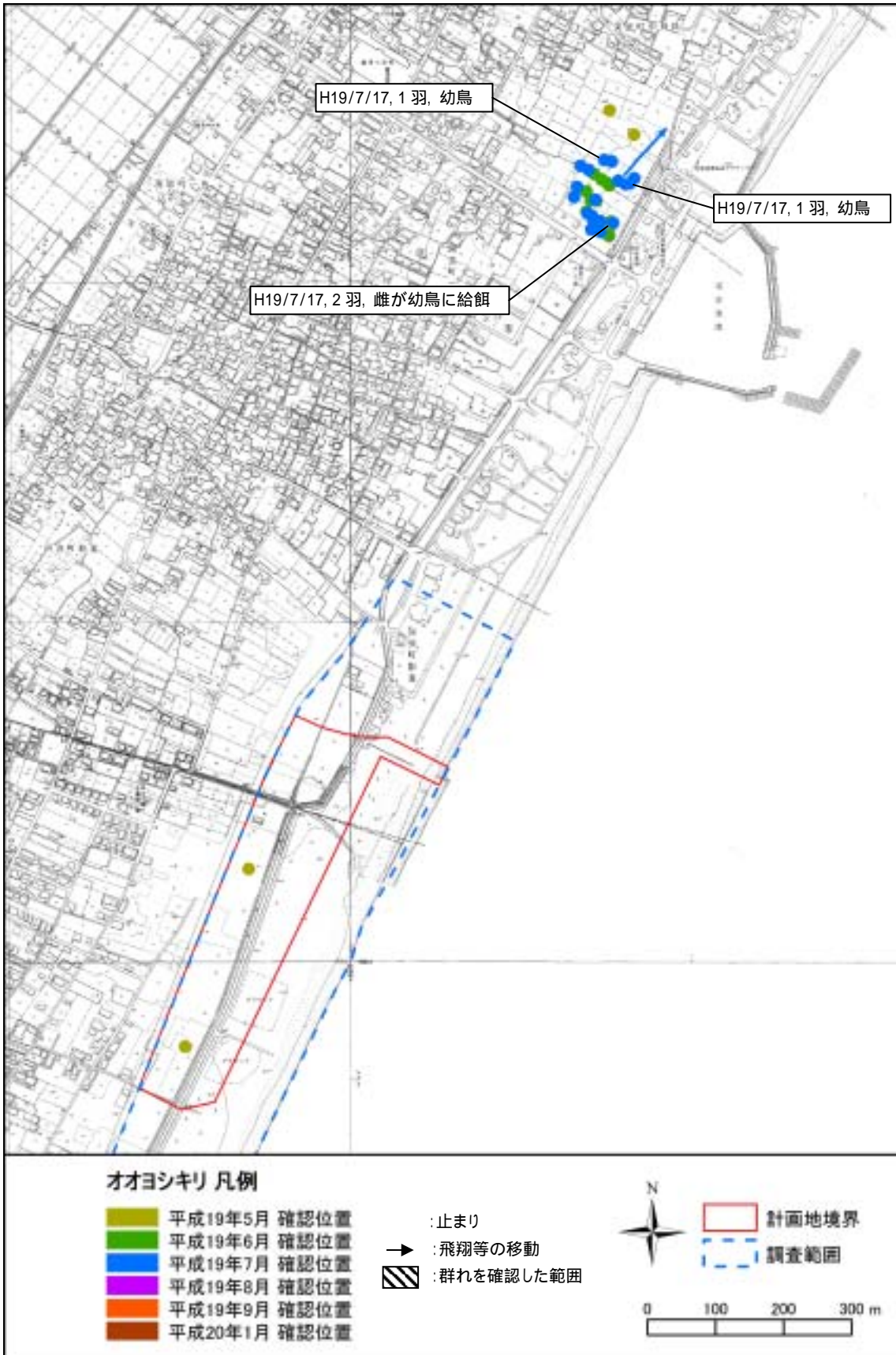


図 3-19 オオヨシキリの確認位置



## [ 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 3-29に、既存調査結果との比較を表 3-30に、経年変化状況を図 3-20に示す。

図 3-21に示した計画地及びその周辺の A、B、C、H の 4 地区のヨシ原について、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、C の 3 地区のヨシの生育本数は、1m<sup>2</sup>あたりそれぞれ 28 本、23 本、26 本であった。また、計画地の南側に隣接する H 地区では、1m<sup>2</sup>あたり 30 本程度の生育が確認された。

計画地内のヨシ原のうち、A 地区、B 地区ではセイタカアワダチソウの侵入が目立ち、それぞれ 1m<sup>2</sup>あたり 7 本および 14 本の生育が認められた。また C 地区では西側より徐々に、ヨシよりもより乾燥した立地に生育するオギに置き換わりつつある。計画地の南側に隣接する H 1 地区でもセイタカアワダチソウの侵入がいちじるしい。

ヨシの生育密度の経年変化をみると、計画地内および南側に隣接するヨシ原では生育密度の減少が目立つ。これはセイタカアワダチソウの進入からも類推できるように、土壌の乾燥化など、ヨシの生育環境として適した環境ではなくなりつつあると考えられる。

### 【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 1m<sup>2</sup>あたり 89 本が記録され、計画地内のヨシ原のおよそ 3 倍以上の密度であった。

ヨシの生育密度の経年変化をみると、平成 18 年から平成 19 年にかけて 1m<sup>2</sup>あたり、およそ 90 ~ 100 本程度とほとんど変化はみられなかった。ただし、平成 18 年から平成 19 年にかけて I 地区の西側において宅地造成が行われ、ヨシ原のおよそ 4 分の 1 の面積が消失していた。

表 3-29 ヨシの生育密度調査結果

調査期日：平成19年8月20日

地区	コードラート 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 <sup>2</sup>	本/m <sup>2</sup>	%	mm		
A地区	1	2.3	28	13	32	4.5	やや湿	セイタカアワダチソウが侵入している(7本/m <sup>2</sup> )
B地区	2	2.1	23	3	12	4.7	やや湿	セイタカアワダチソウが侵入している(14本/m <sup>2</sup> )
C地区	3	1.7	26	4	13	5.4	湿	東側はオギ群落に置き換わりつつある
D地区								消失
E地区								消失
F地区								消失
G地区								消失
H1地区	4	1.9	32	1	3	4.7	湿	セイタカアワダチソウが侵入している(25本/m <sup>2</sup> )
H2地区	5	2	30	64	68	4.2	湿	
I地区	6	2.3	89	117	57	5.1	湿	ヨシ以外にタデ科植物が混じる(10本/m <sup>2</sup> 程度)

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。

表 3-30 ヨシの生育密度 経年変化

単位：本/m<sup>2</sup>

地区	H16	H17	H18	H19
A地区		96	84	28
B地区		142	77	23
C地区		166	158	26
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
H2地区		69	105	30
I地区		未実施	98	89

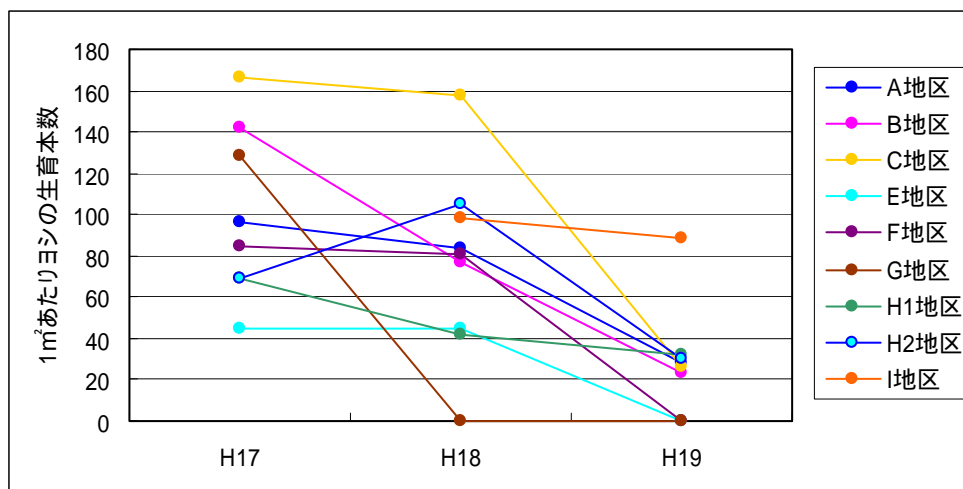


図 3-20 ヨシ生育密度の推移



図 3-21 ヨシ原の位置と生育状況調査位置

(7) 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、イソシギ・ウミネコ・ホオジロガモ・ウミアイサの4種を確認した。

[1] イソシギ

イソシギの生態情報等を表 3-31に、確認位置を図 3-22に示す。

8月20日に延べ4羽、9月10日に延べ3羽、1月15日に1羽を確認した。これらはすべて砂浜で採餌している個体であった。調査範囲周辺の砂浜を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(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	8月20日に延べ4羽、9月10日に延べ3羽、1月15日に1羽を確認した。								
 <p>イソシギ</p>									
平成19年9月10日撮影									

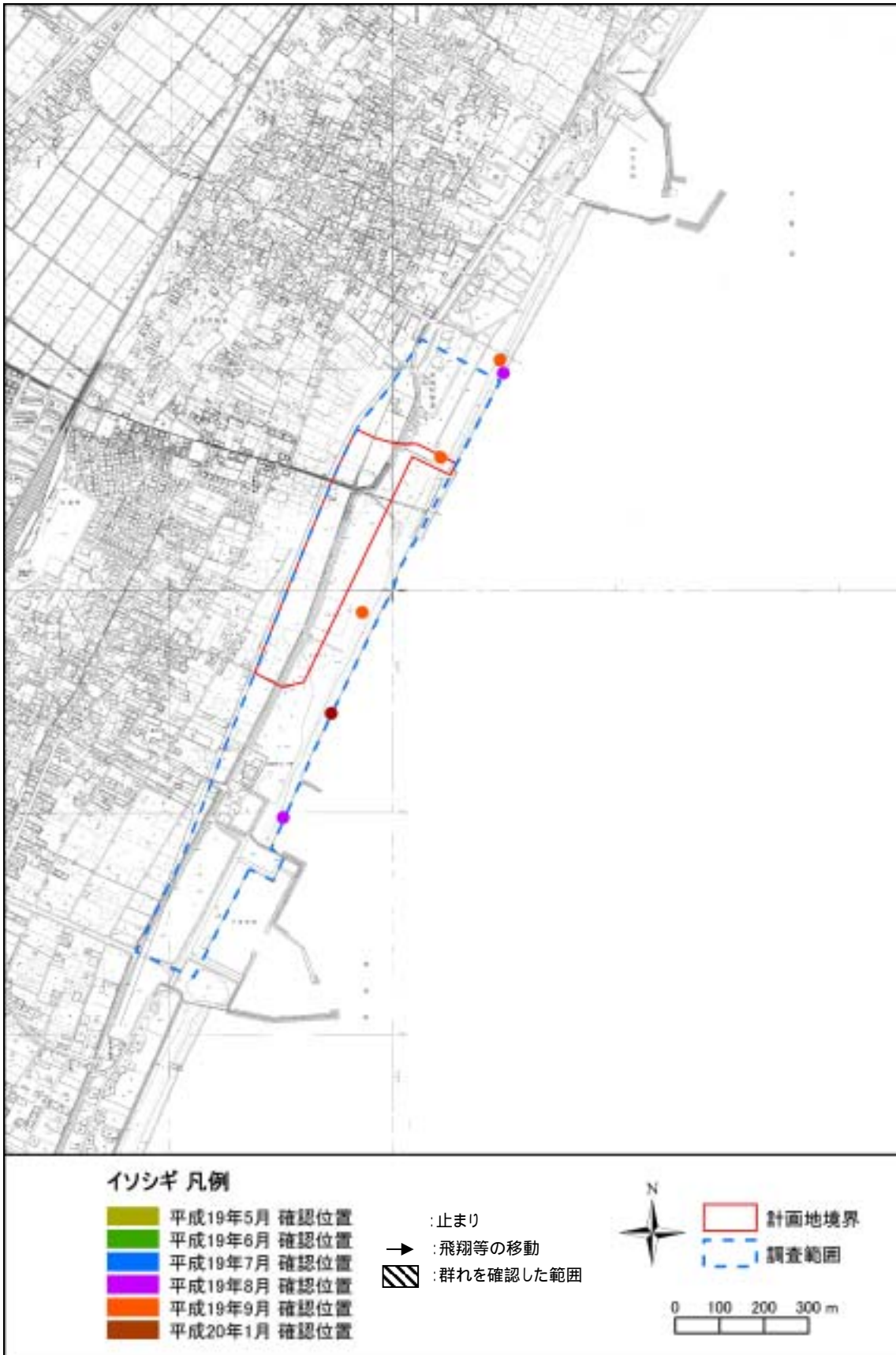


図 3-22 イソシギの確認位置

[2]ウミネコ

ウミネコの生態情報等を表 3-32に、確認位置を図 3-23に示す。

6月20日に延べ2羽、7月17日調査時に延べ186羽、8月20日に延べ13羽、9月10日に延べ48羽、1月15日に1羽を確認した。計画地周辺の海上や白塚漁港周辺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 3-32 特筆すべき種の生態および確認状況（ウミネコ）

ウミネコ	カモメ科	種の保存法	-	環境省 RL	-	三重県 RDB	-	近畿 RDB	要注目繁殖
生態	日本では北海道、本州、九州の沿岸各地で局地的に繁殖し、冬はほぼ全土の海域に広がる。沿岸海域に多い。繁殖期には、断崖に囲まれた岩礁や草地にコロニーを形成する。各地の海岸線に沿って飛び、岩礁や漁港、港の防波堤、河口の中洲、砂浜等により下りてズラリと並んで休息している。海上や海岸で生きた魚を捕らえるほか、魚や甲殻類の死体も漁る。繁殖期は4～7月、一夫一妻で繁殖する。巣は地上に枯れ草を集めて浅い皿形につくる。1巣卵数は1～4個で、2～3個が多い。								
確認状況	6月20日に延べ2羽、7月17日に延べ186羽、8月20日に延べ13羽、9月10日に延べ48羽、1月15日に1羽を確認した。								
									
ウミネコ									
平成19年8月20日撮影									



図 3-23 ウミネコの確認位置

[3]ホオジロガモ

ホオジロガモの生態情報等を表 3-33に、確認位置を図 3-24に示す。

1月15日調査時に延べ26羽、いずれも水面上で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 3-33 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26羽を確認した。								
 <p>ホオジロガモ(一番奥の白い鳥はセグロカモ)</p>									
平成 20 年 1 月 15 日撮影									






図 3-24 ホオジロガモの確認位置

[4] ウミアイサ

ウミアイサの生態情報等を表 3-34に、確認位置を図 3-25に示す。

1月15日調査時に延べ6羽、いずれも水面で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 3-34 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、比較的浅い岩礁にいることが多いが、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日に延べ6羽を確認した。									
										
ウミアイサ										
平成20年1月15日撮影										

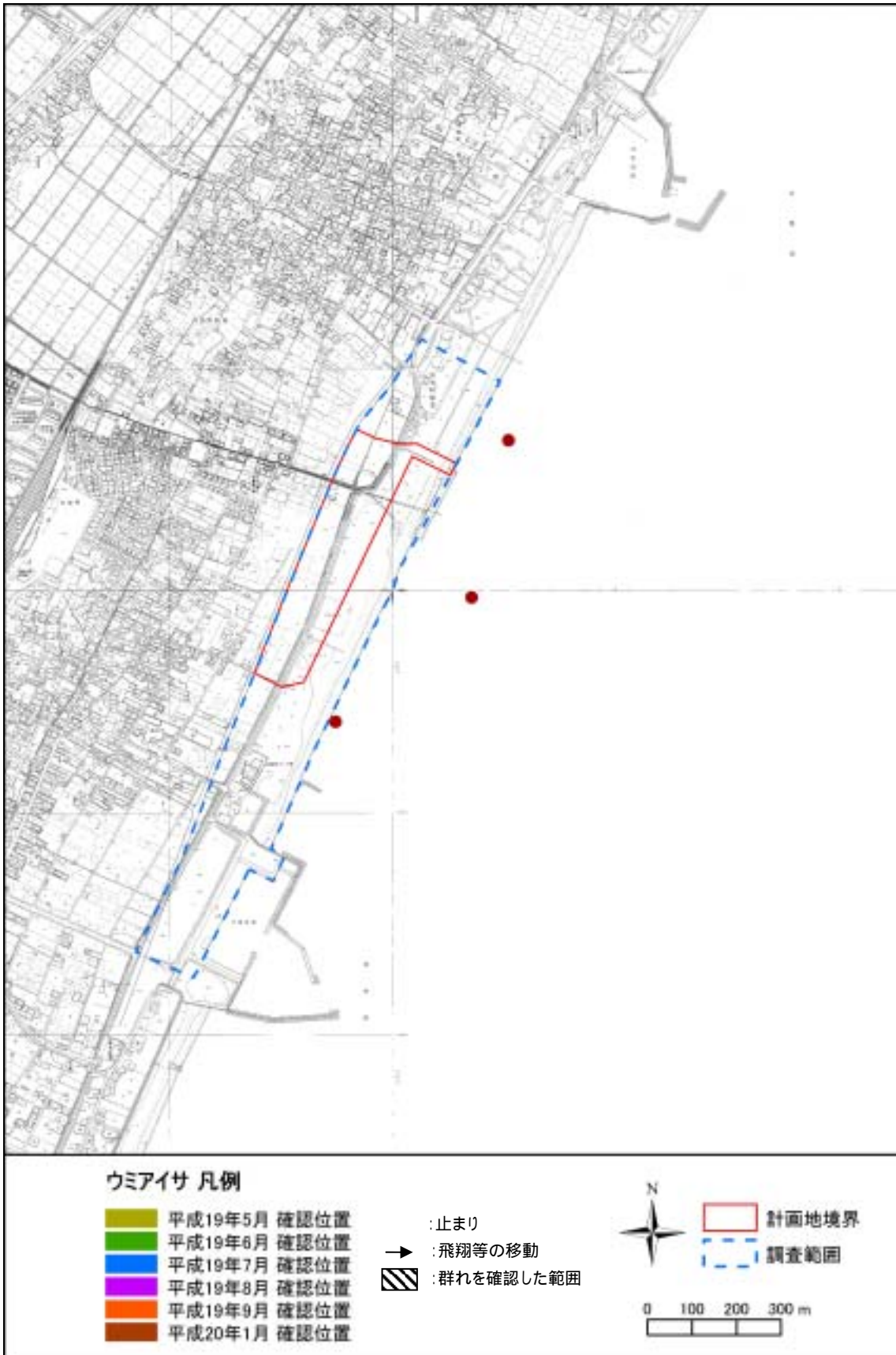


図 3-25 ウミアイサの確認位置

### 3.2.2 爬虫類(アカウミガメ)

#### 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 3-35に示したとおりである。

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、上陸確認調査を実施した。調査時期は、アカウミガメの産卵時期に合わせ 6 月下旬から 9 月上旬とし、週 1 回の頻度で計 12 回実施した。

また、現地調査で把握しきれない上陸や産卵の有無について確認するために、任意で聞き取り調査を実施し、情報を収集した。

表 3-35 爬虫類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
アカウミガメ	12 回	平成 19 年 6 月 25 日 平成 19 年 7 月 2 日 平成 19 年 7 月 9 日 平成 19 年 7 月 17 日 平成 19 年 7 月 23 日 平成 19 年 7 月 30 日 平成 19 年 8 月 6 日 平成 19 年 8 月 13 日 平成 19 年 8 月 20 日 平成 19 年 8 月 27 日 平成 19 年 9 月 3 日 平成 19 年 9 月 10 日	現地踏査による上陸・産卵状況等の把握
	任意	平成 19 年 5 月～9 月	聞き取りによる上陸・産卵情報の収集・把握

#### 2) 調査範囲

調査範囲は、図 3-26に示した計画地及びその周辺の範囲（調査地域）とした。

#### 3) 調査方法

##### (1) 上陸確認調査

調査地域のうち、海浜部分を中心に踏査し、砂浜に残されたアカウミガメの上陸跡や産卵跡の有無を調査した。なお、現地調査にあたっては、波打ち際に近いラインと遠いラインを往復し、上陸跡を見落とさないように注意を払った。

##### (2) 聞き取り調査

白塚海岸でウミガメの産卵状況を調査している「三重大学ウミガメ・イルカ調査、保護サークル かめっぷり」から聞き取りを行い、現地調査で把握しきれなかった上陸や産卵の有無について、情報を収集した。

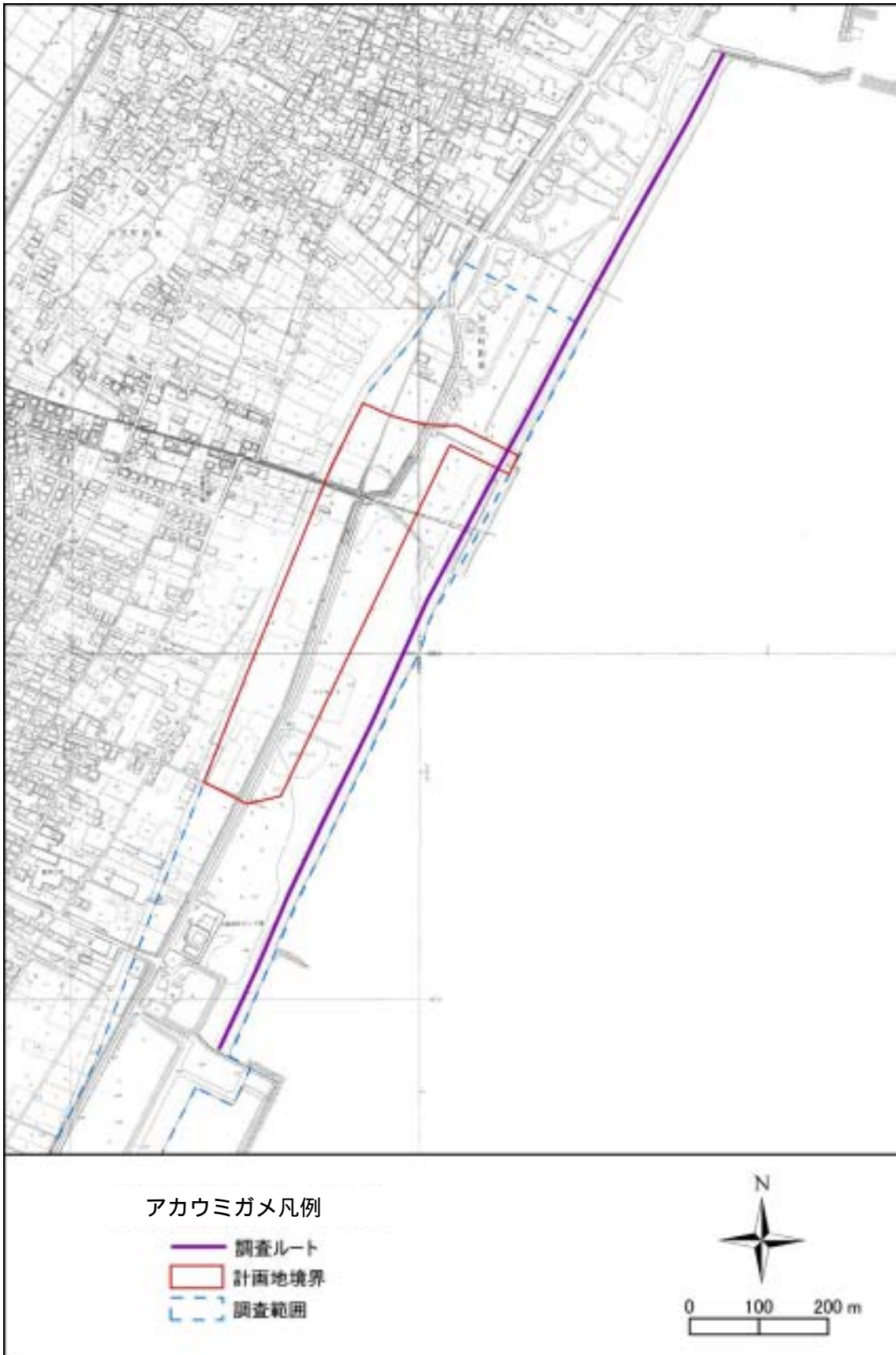


図 3-26 アカウミガメ調査ルート

#### 4) 調査結果

##### (1) 上陸確認調査、聞き取り調査

アカウミガメの生態情報等を表 3-36に、上陸確認調査の結果を表 3-37に整理した。

現地調査により、調査区域内、調査区域外ともに、上陸および産卵は確認されなかった。

また、「かめっぷり」への聞き取り調査においても、上陸および産卵は確認されなかった。

表 3-36 特筆すべき種の生態および確認状況（アカウミガメ）

アカウミガメ	ウミガメ科	種の保存法	国際	環境省 RL	EN	三重県 RDB	VU	水産庁 RDB	希少種
生態	甲長 70～100cm、体重は 100kg を超えるものもある。体背面は赤褐色で、腹面は淡い黄色。沿岸で雄と交尾をした雌は、春から夏にかけて夜間に砂浜へ上陸し、深さ約 50cm の穴を掘って産卵する。1頭の雌は1シーズンに数回産卵し、1回に120個前後の卵を産む。最近の標識放流の結果、雌は2～3年おきに同じ地域の砂浜で産卵することが分かっている。砂浜に産み落とされた卵は約2ヶ月間で孵化し、子ガメは海流に乗って生活する。性成熟には30年以上かかると推定されている。								
確認状況	平成19年度は上陸および産卵は確認されなかった。								

表 3-37 上陸確認調査の結果

回数	調査期日	時間帯	天候	調査区域内		調査区域外	
				上陸	産卵	上陸	産卵
1	平成19年6月25日	7:00～8:30	曇	0	0	0	0
2	平成19年7月2日	7:50～9:30	曇	0	0	0	0
3	平成19年7月9日	7:00～8:40	曇	0	0	0	0
4	平成19年7月17日	7:30～8:50	曇	0	0	0	0
5	平成19年7月23日	7:00～8:30	曇	0	0	0	0
6	平成19年7月30日	7:10～8:40	曇	0	0	0	0
7	平成19年8月6日	7:30～9:00	曇	0	0	0	0
8	平成19年8月13日	6:50～8:20	曇	0	0	0	0
9	平成19年8月20日	7:00～8:30	晴	0	0	0	0
10	平成19年8月27日	6:50～8:20	晴	0	0	0	0
11	平成19年9月3日	8:20～9:50	曇	0	0	0	0
12	平成19年9月10日	7:20～8:50	晴	0	0	0	0
合計				0	0	0	0

### 3.2.3 昆虫類

#### 1) 調査対象種及び調査時期

昆虫類の調査対象種及び調査時期は、表 3-38のとおりである。

表 3-38 昆虫類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
ヤマトバツタ	1回	平成19年9月3～5日	生息状況、生息範囲の把握
カワラハンミョウ(成虫)	1回	平成19年9月3～5日	
カワラハンミョウ(幼虫)	1回	平成19年9月21,25～26日	

注1:「指定希少野生動植物種捕獲等届出書」について

カワラハンミョウは「三重県指定希少野生動植物種」の指定種である。今回の調査は基本的には目視による確認であったが、写真撮影のための捕獲等も考慮し、三重県環境森林部自然環境室に「指定希少野生動植物種捕獲等届出書」を提出し、受理されてから調査を実施した。

注2:カワラハンミョウの調査時期について

下記に示した報告書の記載を参考にしながら、事前調査(8月21日)にて生息状況を確認し、調査時期を決定した。

一般にカワラハンミョウの成虫期・繁殖期は6月～8月とされているが、本年度では8月上旬まで成虫が目撃されておらず、8月10,11日に採集された成虫は上翅が柔らかく、羽化したばかりの個体と考えられる。このことから、本年度では8月上・中旬に羽化、成虫が出現し始めたと推察される。また、幼虫調査時(9月21,22日)にも成虫が確認されていることから、本年度の志登茂地区におけるカワラハンミョウの成虫盛期は8月下旬～9月上旬であったと考えられる。

「三重県(平成17年3月) 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工事着手前の特筆すべき動物・植物の事後調査報告書」(p40)より

#### 2) 調査範囲

調査範囲は、図 3-27に示した計画地及びその周辺の範囲(調査地域)とした。

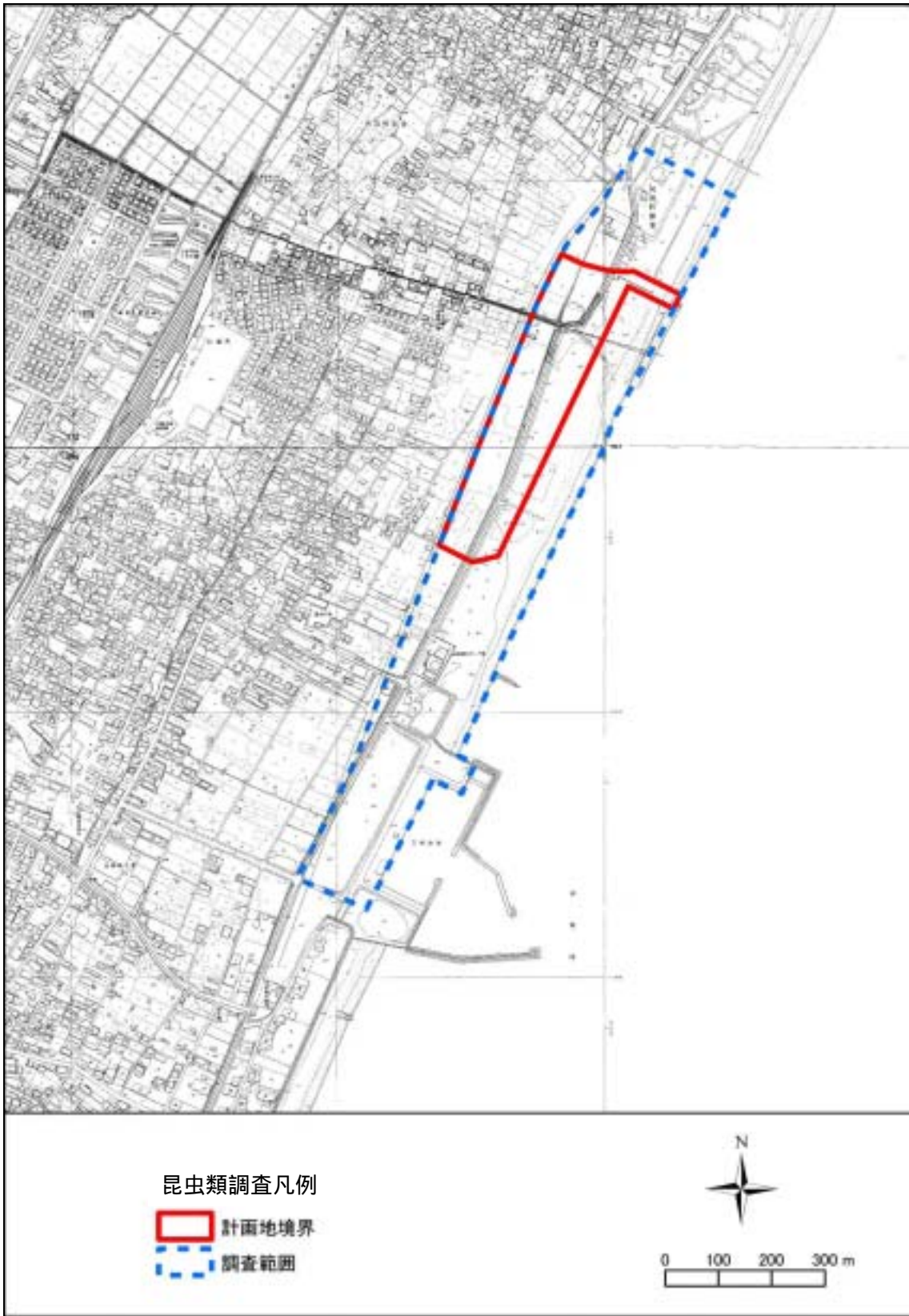


図 3-27 昆虫類の調査範囲



### 3) 調査方法

#### (1) カワラハンミョウ(成虫)・ヤマトバツタ

調査地域のうち、対象種の生息環境である海浜部で調査を実施した。

現地調査は、平成 18 年度とほぼ同じ箇所に調査ライン（長さ 100m×幅 5m）を 15 本設定し、確認個体数を記録した（図 3-28、図 3-29）。

なお、調査ラインの設置は成虫の飛散により調査データに及ぼす影響を避けるため、調査実施日の前日に行った。

また、ヤマトバツタの記録にあたっては、ヤマトバツタに生態等が類似し、生息に影響を及ぼす可能性が考えられるマダラバツタについても同様に個体数を記録した。

現地調査においては、調査中に成虫が周辺に飛散し、近隣ラインのデータが偏る可能性が考えられたため、隣り合ったラインは連続して調査しないように配慮した。また、調査は 9 月 4 日と 9 月 5 日に 2 回実施した。



図 3-28 カワラハンミョウ(成虫)・ヤマトバツタ調査の実施状況

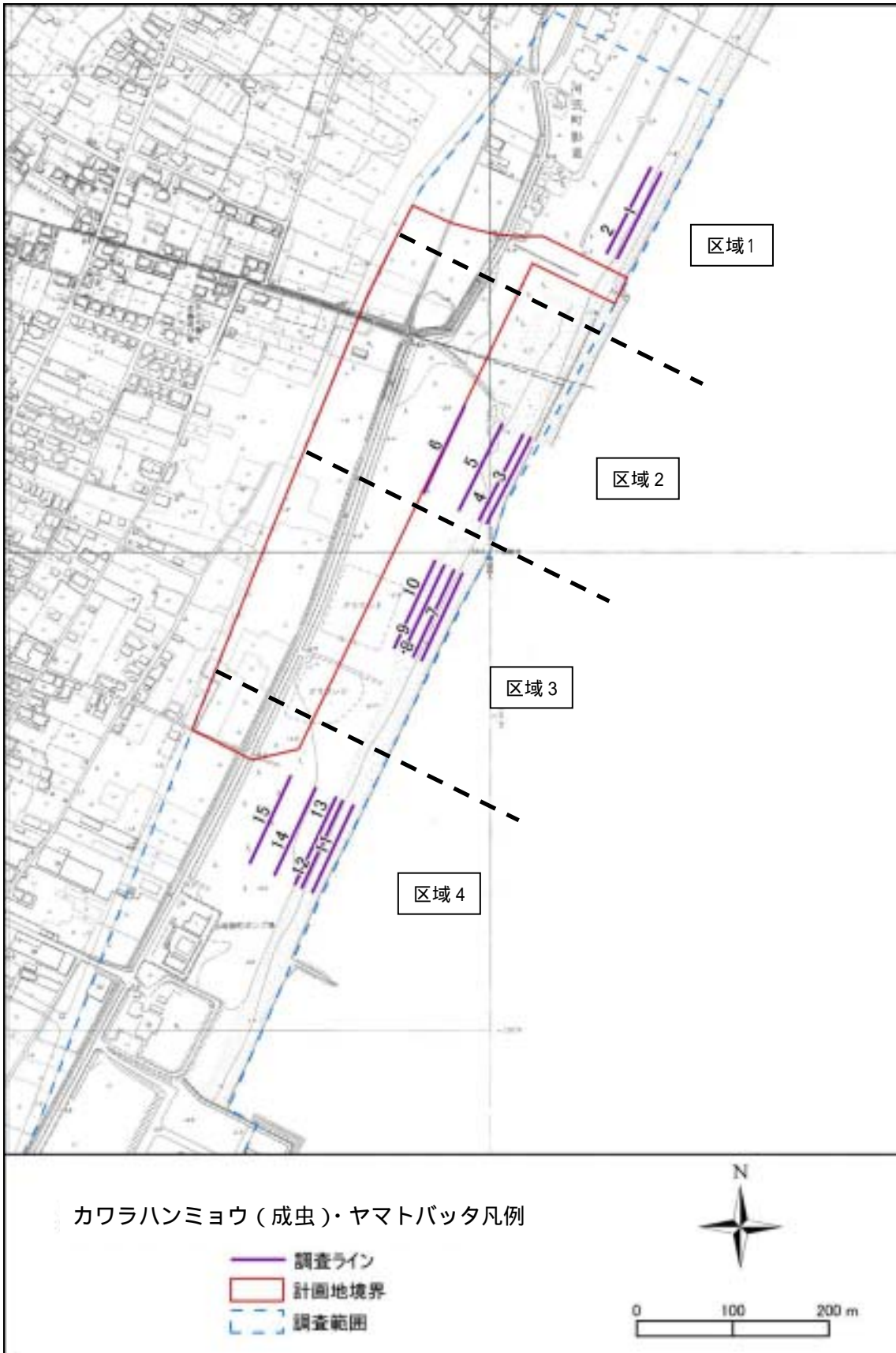


図 3-29 カワラハンミョウ（成虫）・ヤマトバッタ調査ライン

## (2) カワラハンミョウ(幼虫)

調査地域のうち、対象種の生息環境である海浜部で調査を実施した。

現地調査は、平成 18 年度とほぼ同じ箇所に堤防から海に向かう方向へ幅 5m の調査ラインを設定し、カワラハンミョウ幼虫の巣孔を 1m 間隔 ( $5\text{m} \times 1\text{m} = 5\text{m}^2$ ) ごとに計数した(図 3-30、図 3-31、図 3-32)。

巣孔の計数にあたっては、堤防法面の下端を基点(0m)とし、堤防から海に向かって 1m ごとに長さ 2.5m の棒をラインと直角方向に両側に配置し、棒とラインに囲まれた  $5\text{m} \times 1\text{m}$  の巣孔の数を、1 齢～3 齢までの齢期ごとに計数した。

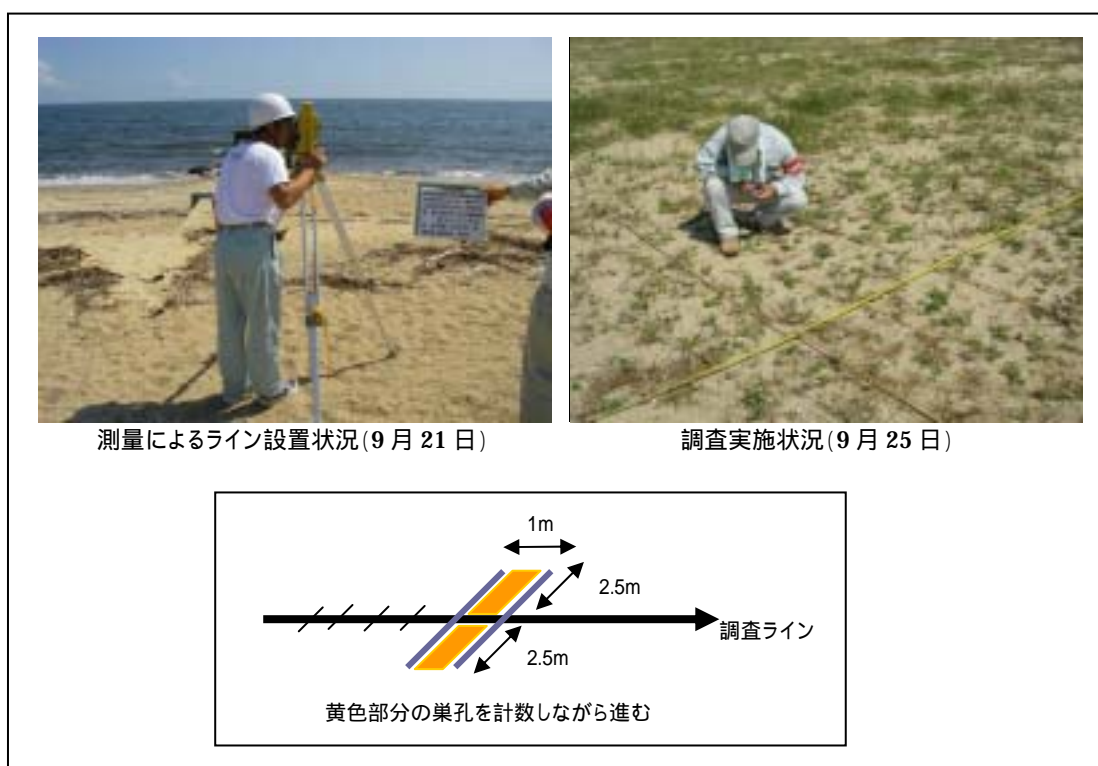


図 3-30 カワラハンミョウ幼虫調査実施状況

【調査ライン設定手順について】（前年度報告書「平成 19 年 3 月 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工事中における事後調査報告書」より採録）

	放流渠上の2点に基点を設ける。
	の2点を結ぶ線を基準線とし、この基準線上の任意の点を仮に XY 座標の原点 (0m,0m)とする。便宜上、X 軸、Y 軸の取り方は図の通りとする。
	トータルステーションを用いて、点 A (0m,-100m)の位置を特定し、目印の杭を打つ。続いて、点 B (50m,-100m)の位置を特定し、同様に目印の杭を打つ。
	で杭打ちした点 A、B を通って巻尺をまっすぐ堤防まで張る。この巻尺をライン1とする。植生等で見通しがきかない場合、適宜目印の杭打ち点を増やす。
	ライン2、ライン3・・・も の作業を同様に繰り返して巻尺を張る。
	観察の際は、堤防側を巻尺の 0m とする。地表面にそって距離を計測しながら観察を進めていく。

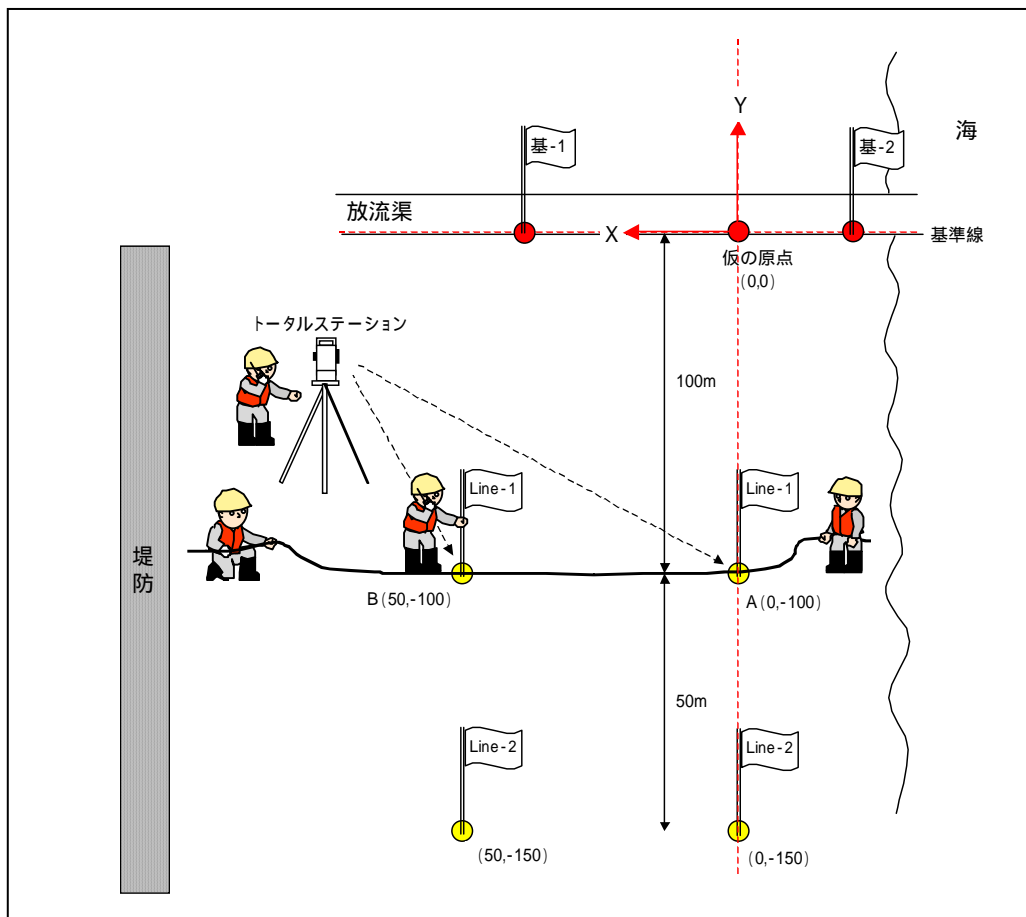


図 3-31 カワラハンミョウ幼虫調査ラインの設定手順



図 3-32 カワラハンミョウ幼虫調査ライン位置

#### 4) 調査結果

##### (1) カワラハンミョウ(成虫)・ヤマトバッタ

カワラハンミョウ(成虫)・ヤマトバッタの調査を行った4区域15ラインの植生等の状況を表3-39に示す。

すべてのラインが不安定帯～半安定帯の海浜部で、最も海側に近いラインでは植生がみられず、打ち上げられたゴミ等が散在している。また、内陸側のラインではコウボウムギ、ハマボウフウ、ピロードテンツキなどの海浜植物群落が見られる。

表 3-39 カワラハンミョウ成虫・ヤマトバッタ調査ラインの状況

区域	ライン	設置場所	植生の状況
1	1	不安定帯	植生は見られない。まばらな植生帯に隣接している。打ち上げられたゴミが散在する。
	2	不安定帯～半安定帯	コウボウムギ群落。植被率40～50%程度。
2	3	不安定帯	植生はまったくない。ゴミは比較的少ない。
	4	不安定帯	植生は見られない。まばらな植生帯に隣接している。打ち上げられたゴミが散在する。
	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。植被率70%程度。一部に安定草地(イネ科)がある。
	6	半安定帯	ピロードテンツキ群落。植被率40%程度。
3	7	不安定帯	植生はまったくない。ゴミは比較的少ない。
	8	不安定帯	植生はほとんど見られない。まばらな植生帯に隣接している。打ち上げられたゴミが散在する。
	9	不安定帯～半安定帯	コウボウムギ群落。植被率30～50%程度。
	10	不安定帯～半安定帯	コウボウムギ群落。植被率30～50%程度。
4	11	不安定帯	植生はまったくない。ゴミは比較的少ない。
	12	不安定帯～半安定帯	植生はほとんど見られない。まばらな植生帯に隣接している。打ち上げられたゴミが散在する。
	13	不安定帯～半安定帯	コウボウムギ群落およびハマボウフウ、ハマヒルガオ等が生育する。植被率30～50%程度。
	14	半安定帯	コウボウムギ群落。植被率40～60%。一部に植被率10%程度のピロードテンツキ群落。
	15	半安定帯	ピロードテンツキ群落とコウボウムギ群落。植被率20～40%程度。クロマツが植樹されている。

注) 砂浜海岸の植生は波、風、温度、水分、塩分、砂の移動などに支配されており、これらの影響は一般に波打ち際が強く、奥地に行くにつれて弱くなり、全体として奥地ほど環境が安定する。波打ち際近くの環境の変化が激しいところを「不安定帯」、環境の変化がほとんどないところを「安定帯」といい、その中間のところを「半安定帯」という。

[1]カワラハンミョウ(成虫)

カワラハンミョウの生態情報等を表 3-40に、調査結果を表 3-41に、平成 14 年度から平成 19 年度までの経年比較を及び図 3-33に示した。

現地調査の結果、カワラハンミョウ成虫は区域 1 では確認されなかったが、区域 2~4 では広い範囲で多くの個体が確認された。特に、区域 4 では個体数が多い傾向がみられた。

ライン別にみると、ライン3、4、7、8、11、12といった水際に近い不安定帯のラインで多く確認される傾向があった。調査時には砂浜に漂着物が多くみられ、これに集まるハマトビムシをカワラハンミョウが捕食している様子も観察されたことから、採餌のために水際部に多く集まっていたと推察される。

また、経年変化をみると今年度調査の確認個体数が多いが、一般に昆虫は年により発生消長のパターンが異なることが知られており、年変動の範囲内であると考えられた。

表 3-40 特筆すべき種の生態および確認状況（カワラハンミョウ）

カワラハンミョウ	ハンミョウ科	種の保存法	-	環境省 RL	VU	三重県 RDB	CR
生態	体長 14 ~ 17 mm。海岸、川原、湖畔などの砂浜に生息する。成虫は 7 月下旬から 10 月上旬にかけて出現し、越冬することなく死亡する。日中に活動し、地表をすばやく走り回り、驚いたりすると飛翔する。他の昆虫類を捕食し、ハエ類の多い汀線近くで活動する個体も多い。幼虫は草本がごくまばらに生えた、やや硬く締まった砂地にほぼ垂直の穴を掘り、穴入り口付近で餌となる昆虫などが近づくのを待ち伏せする。振動には非常に敏感で、人が近づくと穴の中深くに潜り込み、しばらく出てこない。						
確認状況	調査地域内に広く生息していた。						
							
カワラハンミョウ成虫(平成 19 年 8 月 21 日撮影)		3 齢幼虫(平成 19 年 9 月 25 日撮影)					

表 3-41 カワラハンミョウ成虫の確認個体数

区域	ライン	1回目(9月4日)	2回目(9月5日)	平均
区域1	1	0	0	0.0
	2	0	0	0.0
区域2	3	23	14	18.5
	4	28	21	24.5
	5	4	6	5.0
	6	33	28	30.5
区域3	7	13	14	13.5
	8	41	41	41.0
	9	4	5	4.5
	10	10	8	9.0
区域4	11	22	21	21.5
	12	79	60	69.5
	13	32	14	23.0
	14	23	24	23.5
	15	5	2	3.5
合計		317	258	287.5

表 3-42 カワラハンミョウ成虫 確認個体数の経年比較

区域	ライン	H14	H15	H16	H17	H18 (2回の平均)	H19 (2回の平均)
区域1	1	0	1	0	0	1.5	0
	2	0	1	0	0	0	0
区域2	3	1	0	0	5	1.5	18.5
	4	16	0	2	2	5	24.5
	5	12	4	2	0	9	5
	6	3	11	1	8	14	30.5
区域3	7	1	1	2	1	10	13.5
	8	12	4	0	3	11.5	41
	9	21	5	1	6	9.5	4.5
	10	5	2	0	1	13	9
区域4	11	5	5	14	2	11	21.5
	12	25	10	5	6	14	69.5
	13	10	8	9	4	19	23
	14	9	29	14	6	24.5	23.5
	15	1	7	1	5	1	3.5
合計		121	88	51	49	144.5	287.5

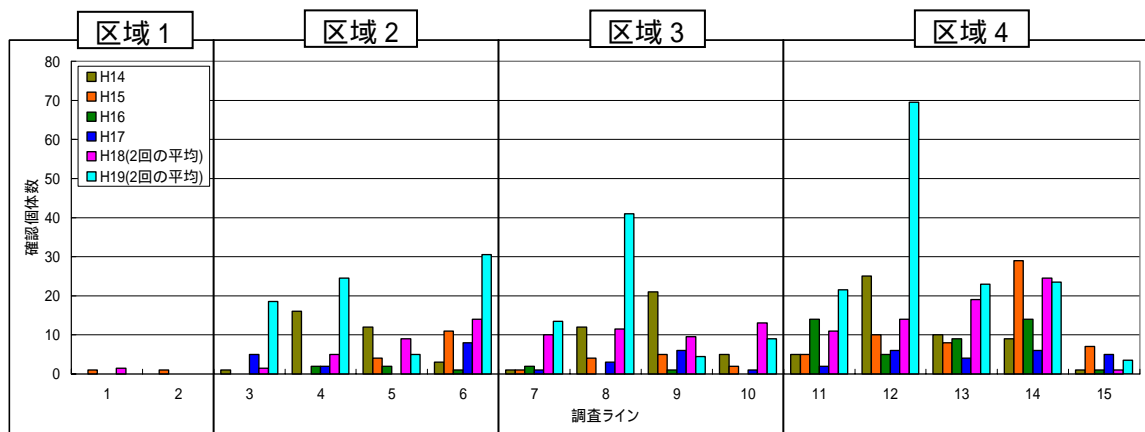


図 3-33 カワラハンミョウ成虫 平均個体数の経年比較



[2]ヤマトバッタ

ヤマトバッタの生態情報等を表 3-43に、調査結果を表 3-44に、同じ調査ラインで実施している平成 15 年度から平成 19 年度までの区域ごとのヤマトバッタ個体数の経年比較を表 3-45、図 3-34に示した。

現地調査の結果、ヤマトバッタは区域 1～4 の全調査区域で広く確認された。

ライン別にみると、ライン 3、7、11 といった水際近くの植生がみられない調査ラインでは確認されず、ライン 2、5、9、13、14 といったピロードテンツキ、ハマボウフウ、コウボウムギなどの海浜植生がみられる半安定帯のラインで多く確認される傾向があった。

また、経年変化をみると、今年度は全体的に確認個体数が多い傾向がみられたが、分布の多いラインは概ね変化しておらず、特に平成 15 年度の調査結果とは類似した結果となった。

なお、マダラバッタは、ヤマトバッタと生態的に似ているため、ヤマトバッタの生存に影響を与える可能性があるという視点で同時にデータをとったが、確認個体 20 個体に 1 個体確認される程度であり、ヤマトバッタと比較して明らかに個体数が少なかった。

表 3-43 特筆すべき種の生態および確認状況（ヤマトバッタ）

ヤマトバッタ（ヤマトマダラバッタ） バッタ科		種の 保存法	-	環境省 RL	-	三重県 RDB	NT
生態	体長 30～35mm。中型のバッタ。海岸や大河川の砂浜に生息する。淡褐色で暗褐色の斑紋が点在し、砂地に対して保護色となっている。後翅は透明で基部は淡青色。年 1 化。成虫は 7～10 月に出現する。						
確認 状況	調査地域内に広く生息していた。						
							
ヤマトバッタの側面		ヤマトバッタの羽					
平成 19 年 9 月 3 日撮影							

表 3-44 ヤマトバッタ (マダラバッタ) の確認個体数

区域	ライン	ヤマトバッタ			マダラバッタ		
		1回目(9月4日)	2回目(9月5日)	平均	1回目(9月4日)	2回目(9月5日)	平均
区域1	1	13	12	12.5	0	3	1.5
	2	47	49	48	0	2	1
区域2	3	0	0	0	0	0	0
	4	10	13	11.5	0	0	0
	5	62	58	60	6	5	5.5
	6	4	11	7.5	0	0	0
区域3	7	0	0	0	0	0	0
	8	1	0	0.5	0	0	0
	9	30	28	29	2	1	1.5
区域4	10	48	50	49	5	3	4
	11	0	0	0	0	0	0
	12	0	2	1	0	0	0
	13	21	28	24.5	3	0	1.5
	14	36	39	37.5	1	0	0.5
合計		275	304	289.5	17	14	15.5

表 3-45 ヤマトバッタ確認個体数の経年比較

区域	ライン	H15	H16	H17	H18 (2回の平均)	H19 (2回の平均)
区域1	1	0	0	11	3.5	12.5
	2	42	17	9	20	48
区域2	3	0	0	0	0	0
	4	5	4	7	1	11.5
	5	23	28	17	8.5	60
	6	10	3	7	8	7.5
区域3	7	2	0	0	2	0
	8	3	2	0	1.5	0.5
	9	34	14	11	24.5	29
区域4	10	51	21	29	32	49
	11	0	0	6	0	0
	12	0	1	13	1	1
	13	10	21	22	5	24.5
	14	41	19	26	40	37.5
15	10	2	9	3	8.5	
全体		231	132	167	150	289.5

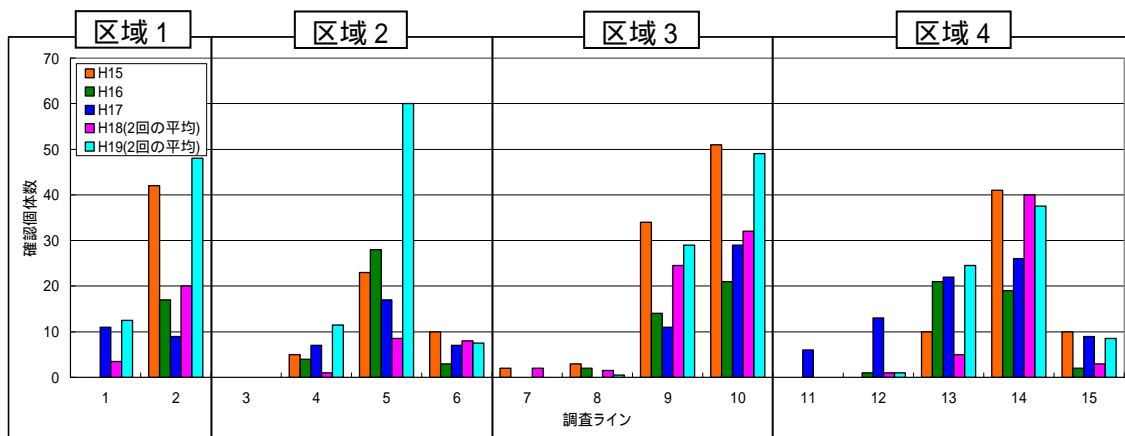


図 3-34 ヤマトバッタ確認個体数の経年比較

## (2) カワラハンミョウ(幼虫)

### [1]調査結果と経年比較

同じ調査ラインで実施している平成 15 年度から平成 19 年度までの調査結果を図 3-35から図 3-39に、平成 15 年度から平成 19 年度までの経年変化を表 3-46と図 3-40に示した。

現地調査の結果、図 3-39に示したとおりライン 3~6 及びライン 10~13 に生息密度の高い部分がみられた。このうちライン 12、13 では比較的狭い範囲に高密度に巣孔が分布している傾向があった。

また、経年変化をみると、北寄りのライン 3~6 では年度によって巣孔の数にはばらつきがみられるのに対し、南寄りのライン 10~13 では明らかな増加傾向がみられる。なお、総数としては平成 15 年度から平成 19 年度にかけて増加傾向にあり、平成 19 年度は 14 ラインの合計で 2,800 確認した。

### [2]カワラハンミョウとビロードテンツキの分布域の関係

カワラハンミョウの幼虫の調査結果と、植物調査として実施したビロードテンツキの分布域とを重ね合わせた図をに図 3-41示した。その結果、本種とビロードテンツキの分布域が非常に近似していることが示された。

特に、調査地南側では、本種の幼虫の個体数とビロードテンツキの個体数に増加傾向がみられ、カワラハンミョウの幼虫の生息に好適な場所であると考えられる。ビロードテンツキが生育する場所は、カワラハンミョウの餌となる他の小動物の隠れ家等となり、餌の供給をもたらしている可能性も考えられる。

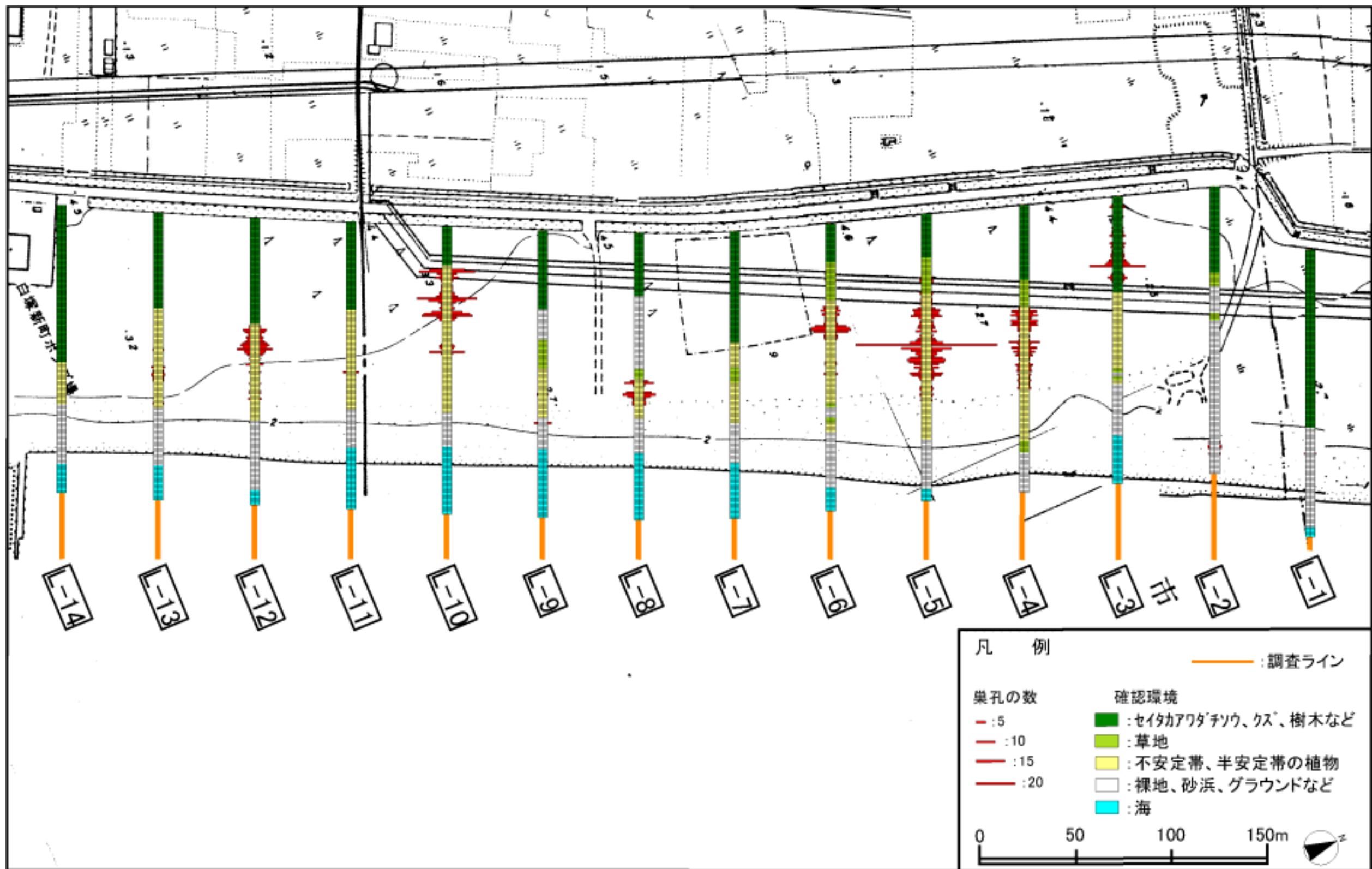


図 3-35 カワラハンミョウ(幼虫)調査結果(平成 15 年度調査)

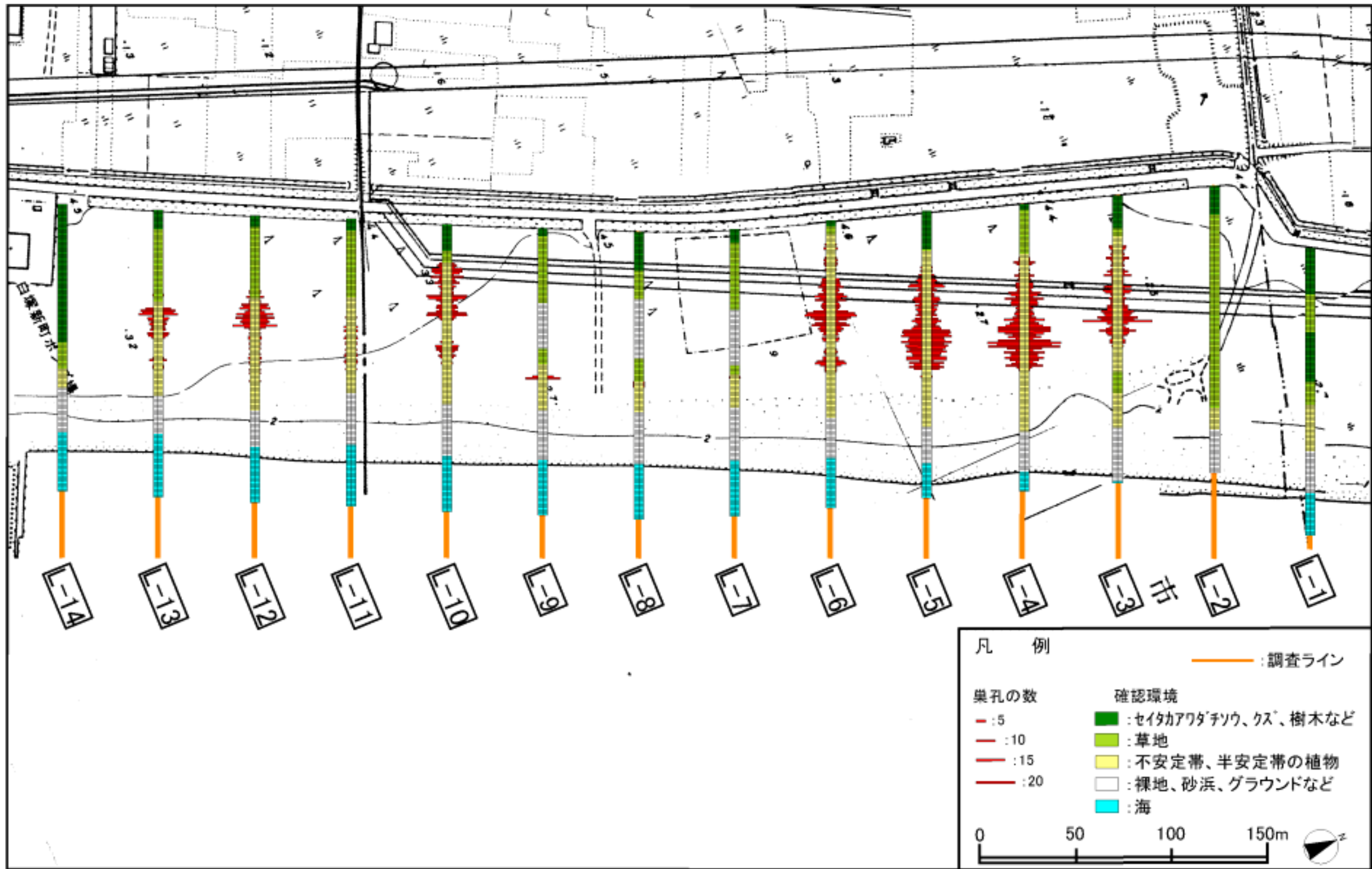


図 3-36 カワラハンミョウ(幼虫)調査結果(平成 16 年度調査)

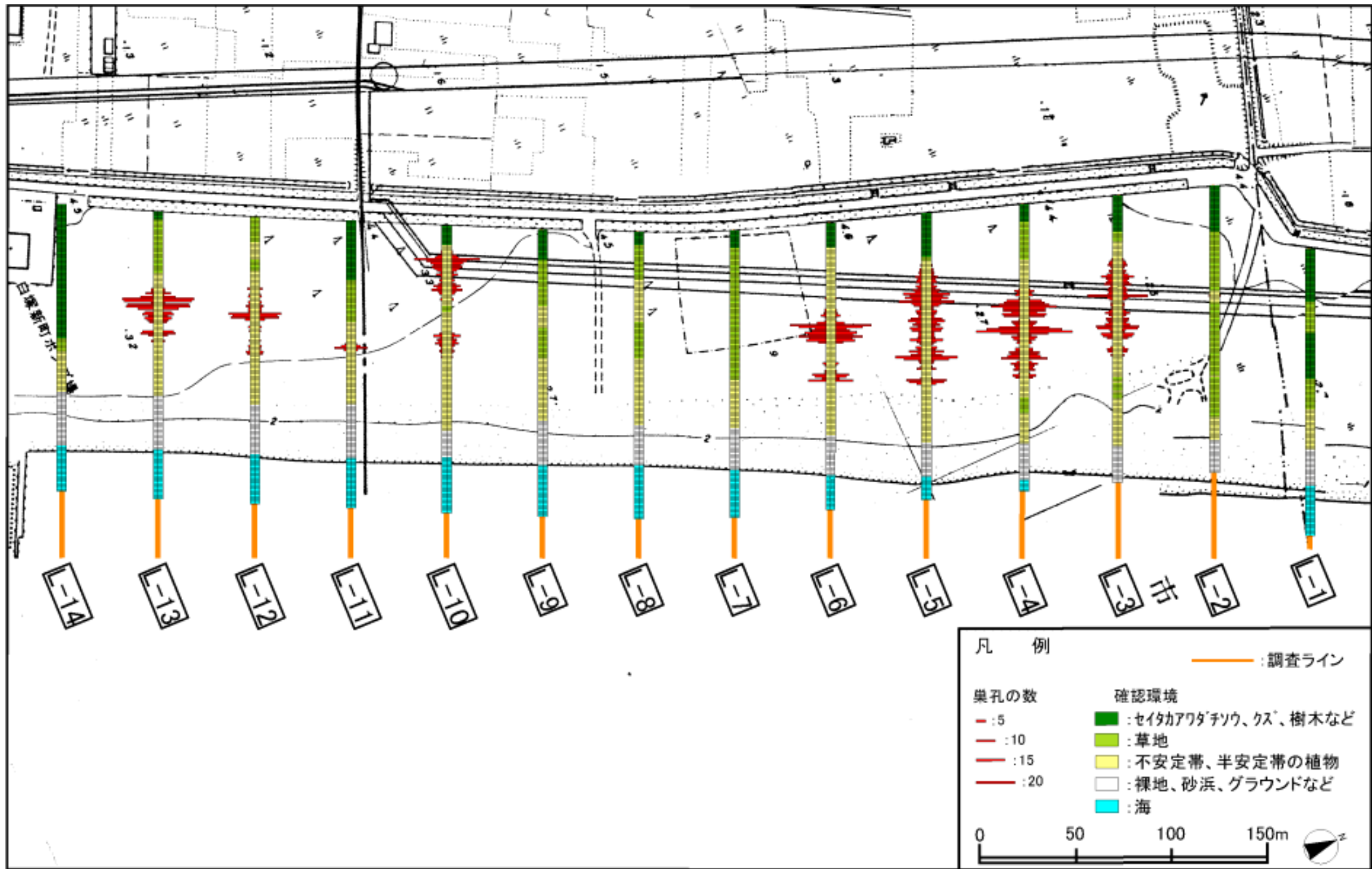


図 3-37 カワラバンミョウ(幼虫)調査結果(平成 17 年度調査)

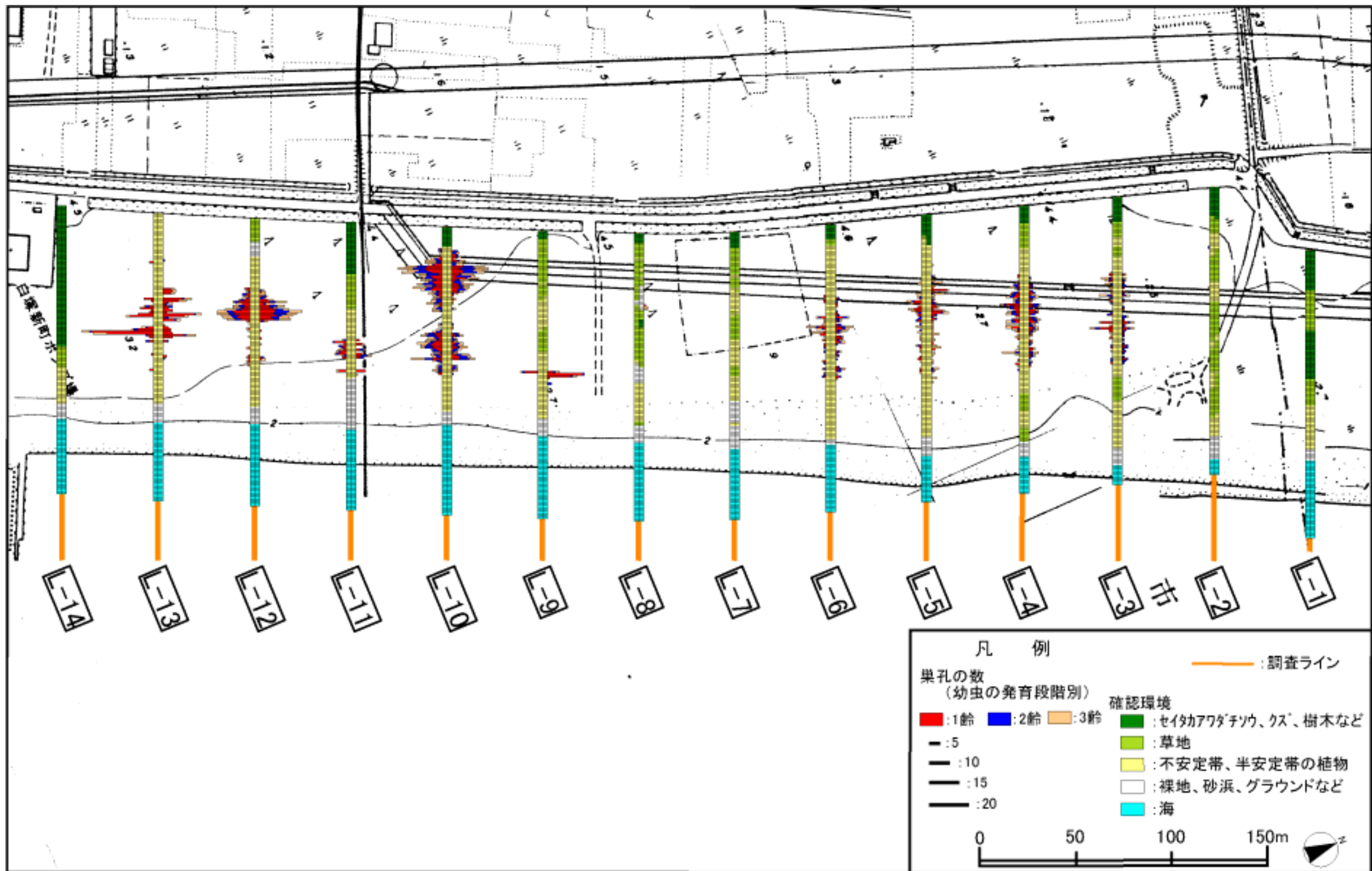


図 3-38 カワラハンミョウ(幼虫)調査結果(平成 18 年度調査)

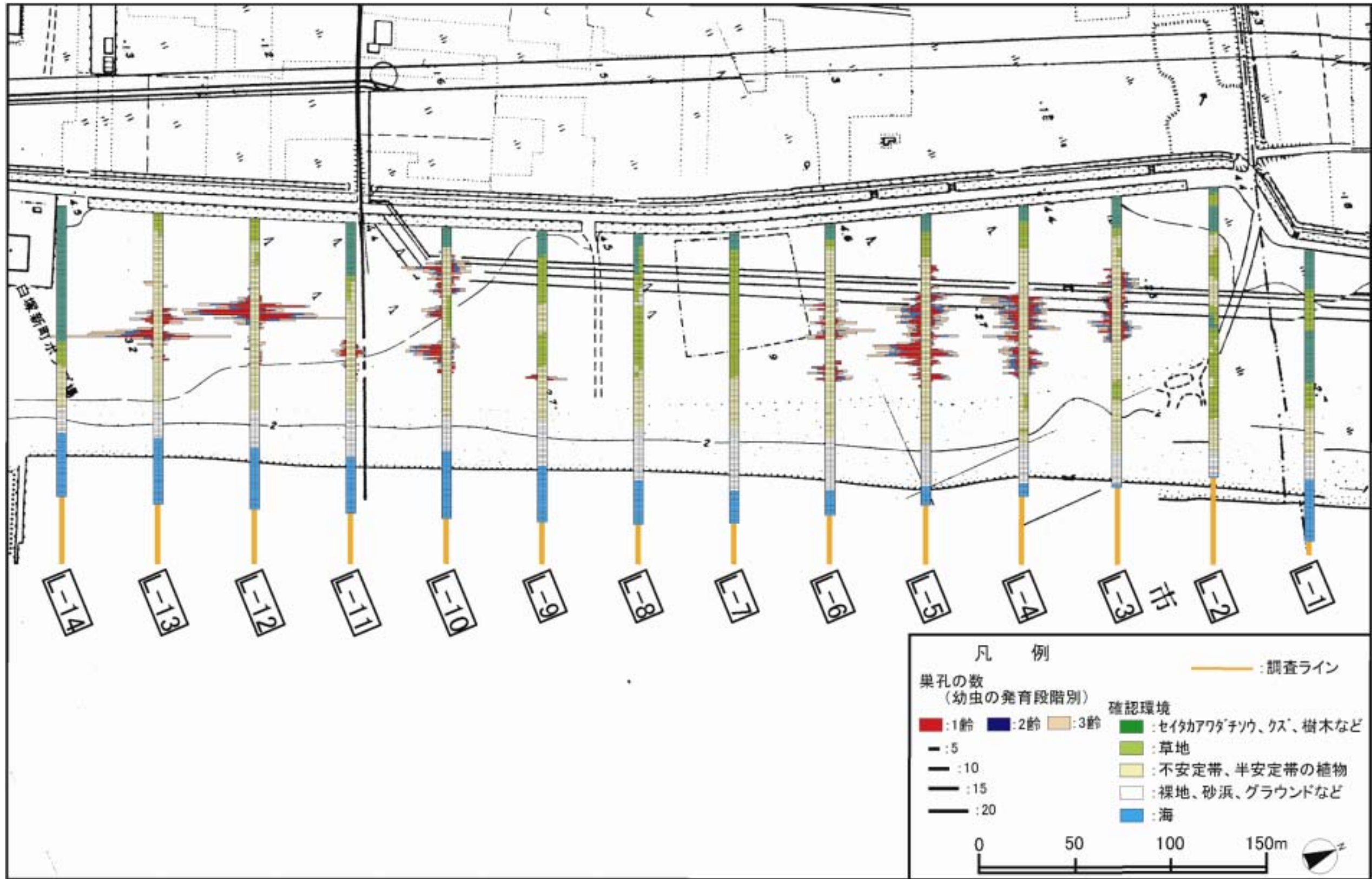


図 3-39 カワラハンミョウ(幼虫)調査結果(平成 19 年度調査:今回調査)



表 3-46 カワラハンミョウ(幼虫) ライン別巣孔数の経年比較

ラインNo.	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度
L-1	1	0	0	0	0
L-2	6	0	1	2	0
L-3	77	249	254	141	249
L-4	122	497	427	251	516
L-5	310	457	408	188	607
L-6	88	283	278	143	225
L-7	0	1	0	0	0
L-8	49	3	0	5	0
L-9	5	19	0	52	25
L-10	199	210	197	740	368
L-11	3	19	20	74	53
L-12	93	144	99	345	423
L-13	11	93	236	302	338
L-14	0	0	0	0	0
合計	964	1975	1920	2243	2804

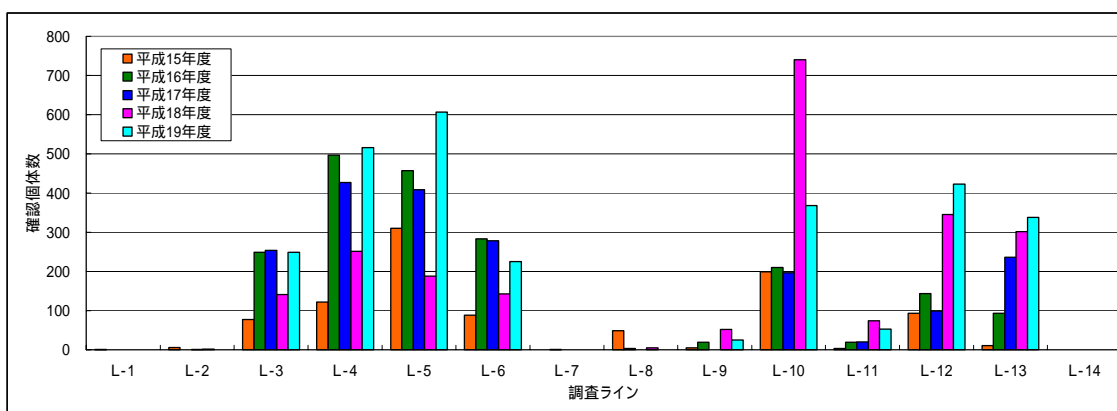


図 3-40 カワラハンミョウ(幼虫) ライン別巣孔数の経年比較

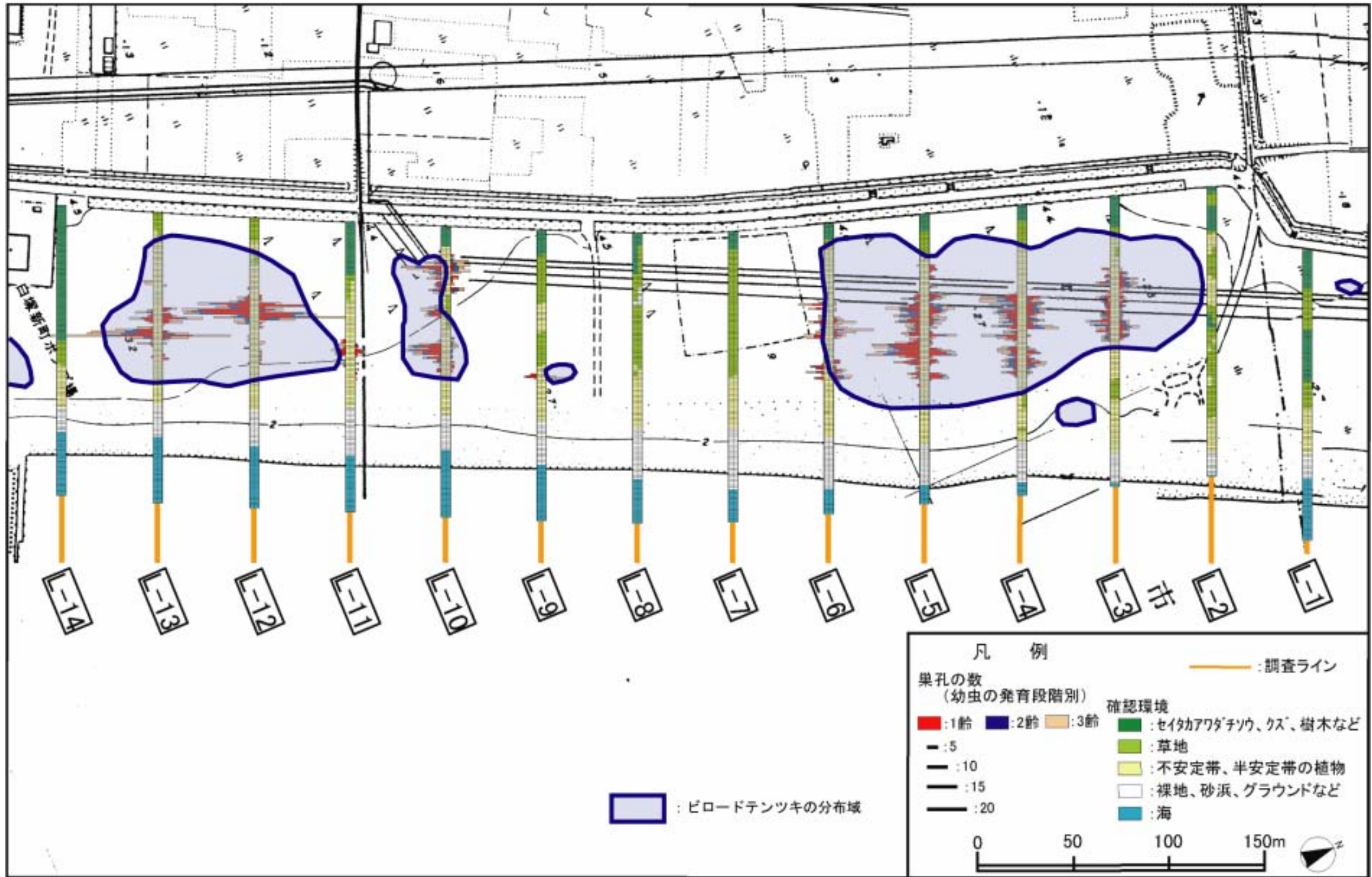


図 3-41 カワラハンミョウ(幼虫)調査結果(平成 19 年度調査:今回調査)及びピロードテンツキの分布域との重ね合わせ

### [3] 齢期別調査結果

現地踏査時に巣孔を確認し、平成 18 年度調査と同様に 1 齢（直径約 2mm）、2 齢（直径約 3mm）、3 齢（直径約 5mm）の巣孔が大きさにより識別できることを確認した。（図 3-42）

区別する目的は、下記文献により、幼虫の期間は長く、少なくとも 1 年以上は同じ場所に生息していることから、1 齢と 3 齢の確認では意味が異なると考えられたからである。

すなわち、3 齢が確認されている場合は、少なくとも 1 年以上はその場所に幼虫がいるということを示し、ほとんど 1 齢しか見られない場所は、餌不足か環境の変化のため成長できないか、新しく生息適地となり、成虫が卵を産んだかのどちらかであると考えられる。

齢期別巣孔数のデータが取られている平成 18 年度と平成 19 年度の結果を比較して表 3-47、図 3-43に示した。

平成 18 年度と比較すると、1 齢、2 齢の数は概ね変化はみられないが、3 齢の数が増加している、すなわち 1 年以上生息している幼虫の数が増加している傾向がみられた。これは、カワラハンミョウの幼虫が生息できる好適な環境が維持されていることを示している。

（p41）

幼虫は、雌の産卵した場所に巣孔を構え、そこで終齢(3 齢)まで過ごし、巣孔の位置を変えることはほとんどない。また、幼虫期間は長く、種や個体によって異なるが 1～数年の幅がある。

(中略)カワラ(ハンミョウ)の幼虫は、海浜植生のある海岸砂丘で見られ、50cm にも達する深い巣孔を掘っていた。

「佐藤 綾・榎戸良祐・堀道雄(2004) 海浜性ハンミョウ類の共存機構と日本列島における歴史．昆虫と自然.ニューサイエンス社,39(14)：38-44」より



1 齡幼虫



1 齡幼虫の巢孔(直径約 2mm)



2 齡幼虫



2 齡幼虫の巢孔(直径約 3mm)



3 齡幼虫



3 齡幼虫の巢穴(直径約 5mm)

図 3-42 カワラハンミョウの各齡期における幼虫と巢孔

表 3-47 カワラハンミョウ（幼虫） 齢期別にみた巣孔数の経年比較

ラインNo.	齢期	平成18年度	平成19年度
1	初齢	0	0
	2齢	0	0
	3齢	0	0
2	初齢	0	0
	2齢	1	0
	3齢	1	0
3	初齢	50	101
	2齢	45	68
	3齢	46	80
4	初齢	82	172
	2齢	72	131
	3齢	97	213
5	初齢	63	272
	2齢	23	107
	3齢	102	228
6	初齢	58	66
	2齢	39	31
	3齢	46	128
7	初齢	0	0
	2齢	0	0
	3齢	0	0
8	初齢	1	0
	2齢	0	0
	3齢	4	0
9	初齢	41	11
	2齢	6	1
	3齢	5	13
10	初齢	232	132
	2齢	224	69
	3齢	284	167
11	初齢	44	22
	2齢	15	2
	3齢	15	29
12	初齢	148	212
	2齢	73	78
	3齢	124	133
13	初齢	234	114
	2齢	22	44
	3齢	46	180
14	初齢	0	0
	2齢	0	0
	3齢	0	0

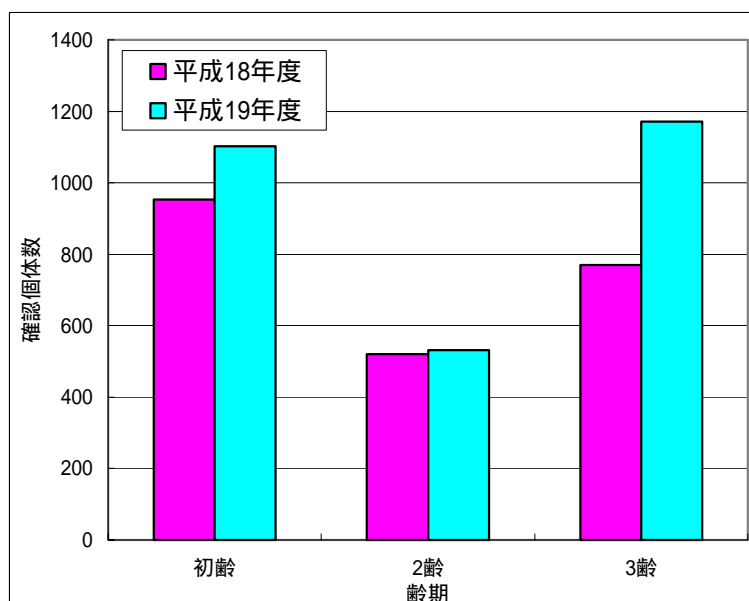


図 3-43 カワラハンミョウ（幼虫） 齢期別巣孔数の経年比較

### 3.2.4 魚類(メダカ)

#### 1) 調査対象種及び調査時期

魚類の調査対象種及び調査時期は、表 3-48のとおりである。なお、魚類(メダカ)は本年度新たに調査対象種として追加した。

調査は水温が高くメダカの活動が活発な梅雨明け後の夏季に1回実施した。また、降雨時及びその翌日は避けた。

表 3-48 魚類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
メダカ	1回	平成19年8月16~17日	メダカの生息環境(水路環境)及びメダカの分布状況の把握

#### 2) 調査範囲

調査範囲は、図 3-44に示した計画地及びその周辺の水路を対象とした。(特筆すべき動物調査範囲北端から計画地南側を流れる新川合流点まで。)

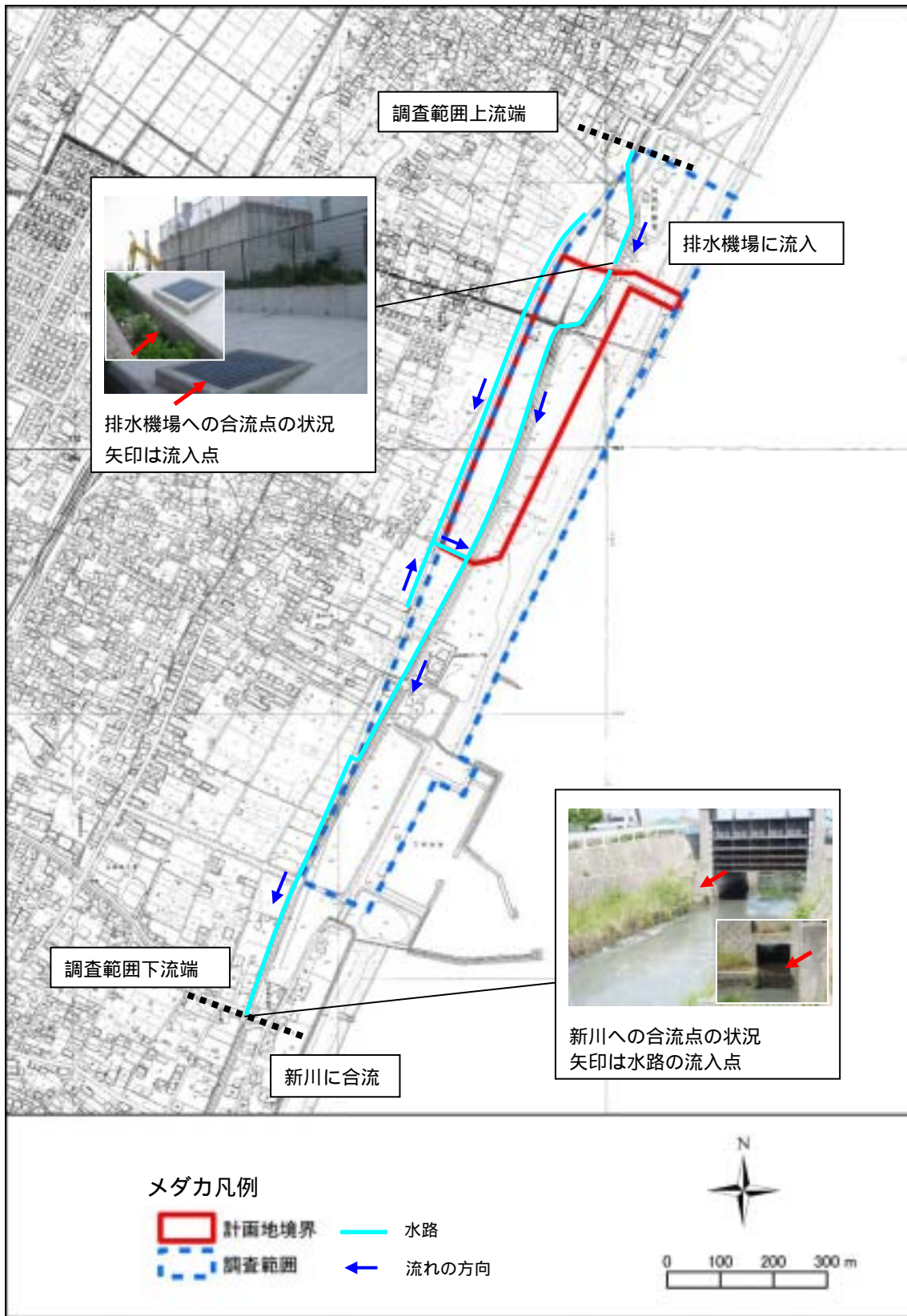


図 3-44 魚類の調査範囲

### 3) 調査方法

#### (1) 生息環境

水路全域を踏査し、生息環境（水の有無、水深、水路幅、底質、流速、護岸の状況、植生の状況等）を記録するとともに、目視またはタモ網による捕獲によってメダカの生息の有無を確認し、調査範囲におけるメダカの分布状況を記録した。

#### (2) 生息密度

各調査地点（図 3-46）において、水路 30m の範囲を目の細かい網（目合い 1mm 程度）で区切り、上下流への移動ができないようにした後、この範囲内のメダカを対象にタモ網による捕獲作業を行った。なお、生息個体数の比較が可能なように漁獲努力量は一定とし、1 地点あたり 2 人×15 分とした。また、地点 4 については暗渠により 30m 区間を確保できなかったため、15m 区間 2 箇所について実施した。

捕獲したメダカは以下に示す I～IV の体長区分毎に個体数を記録し、元の場所に放流した。

体長区分	I	II	III	IV
	～ 1cm	1～2cm	2～3cm	3cm～



図 3-45 メダカ調査実施状況



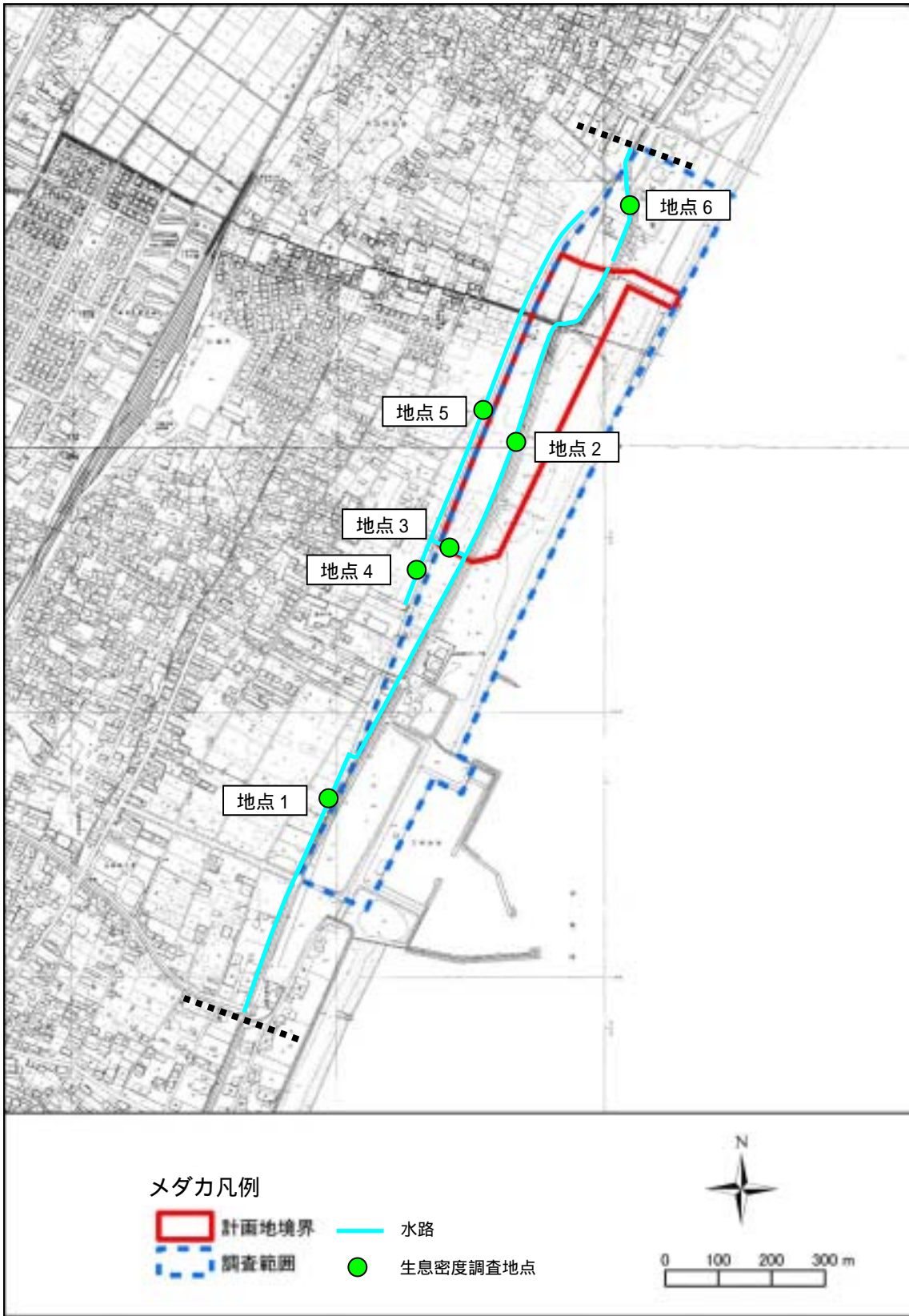


图 3-46 メダカ生息密度調査地点

#### 4) 調査結果

##### (1) 生息環境


メダカの生態情報等を表 3-49に、生息環境調査の結果を図 3-47に示した。

調査対象とした水路はすべてコンクリート 3 面張りである。水路内には区間 2 及び区間 7 でコナギやタデ類、ガマ等の水際植物がみられるが、ほとんどの区間で植物はみられない。また、大部分の区間でセイタカアワダチソウやクズなどの陸上植生が水路上部を覆い、水路内が薄暗い状態である。

水の流れについては、区間 1 及び区間 2 ではわずかな流れがみられるが、地点 3 より上流の区間には流速はほとんどなく水はほぼ停滞していた。水の停滞している場所では底に軟泥が堆積し、一様に黒変して、硫化水素臭を発していた。

このように、調査対象の水路は全体的に休息や産卵場所となりうる水際植物もあまりみられず、水が停滞して硫化水素臭が発生するような環境であり、メダカの生息に適した環境とは言い難い状態であったが、水の干上がった場所や水のほとんどない場所以外では、大部分の区間でメダカの生息が確認され、数個体程度で群泳する姿もみられた。

表 3-49 特筆すべき種の生態および確認状況（メダカ）

メダカ	メダカ科	種の保存法	-	環境省 RDB	VU	三重県 RDB	NT	水産庁 RDB	-
生態	全長 20～40mm。口は上向きに開口する。河川下流の流れの緩やかな場所やため池、用水路に生息している。昼行性で、日中は水面近くを群泳し、夜間は岸沿いの水草の間で休息する。塩分耐性が強いいため、汽水域で見られることも多い。雑食性であり、動物・植物プランクトンや落下昆虫などを捕食する。春期から夏期にかけて産卵期を向かえ、0 歳魚がその年の産卵に加わることもある。								
確認状況	水のある水路では広い範囲で生息を確認した。								
									
平成 19 年 8 月 16 日撮影									

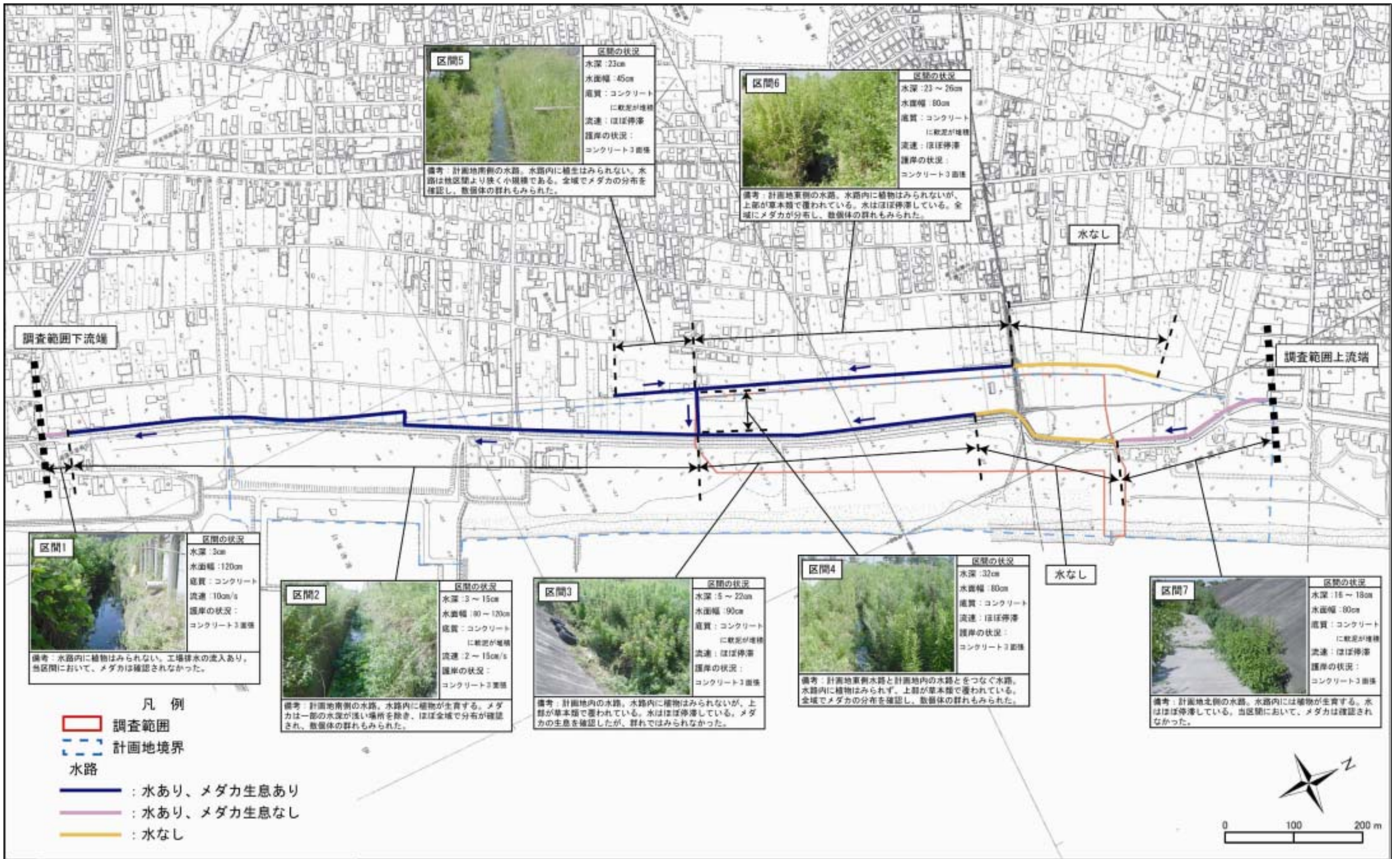


図 3-47 メダカ生息環境調査結果

(2) 生息密度

メダカの生息密度調査の結果を表 3-50、図 3-48、図 3-49に示す。

捕獲数は地点 3 と地点 4 がともに 100 個体を超え、最も多かった。次いで地点 5 が 20 個体、地点 1 が 16 個体で、地点 2 は 1 個体と少なかった。また、地点 6 ではメダカは捕獲されなかった。地点 1～5 は水系が連続しているが、地点 6 は水系が異なるため、メダカは分布していないものと考えられる。

地点 1、3、4 では、体長 1cm 以下の稚魚が捕獲され、特に地点 4 では 12 個体と多く捕獲された。このことから、メダカは当該水路において繁殖し、定着していると考えられる。

また、地点間の環境についてみると、水路内の植物の有無や、水路上部の植物の有無、水が流れの有無等、地点間で若干環境が異なるものの、個体数の変動要因になると考えられる環境変化はなかった。

表 3-50 メダカの生息密度調査時期

調査期日:平成19年8月17日

地点	体長 (mm)		体長区分ごとの捕獲数				合計捕獲数
	最小	最大	<1cm	1-2cm	2-3cm	3-4cm	
1	9	30	1	3	10	2	16
2	21	21	0	0	1	0	1
3	9	33	1	36	34	34	105
4	9	32	12	27	59	4	102
5	11	31	0	9	7	4	20
6	-	-	0	0	0	0	0

注 1: 表中の捕獲数は水路 30m 区間を対象に 2 人 × 15 分で捕獲したメダカの個体数

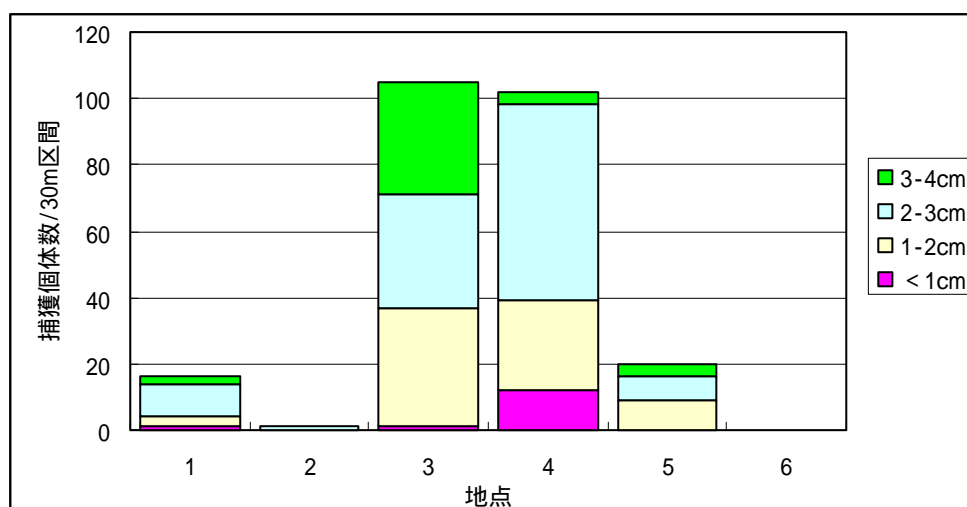


図 3-48 体長区分ごとのメダカ捕獲個体数

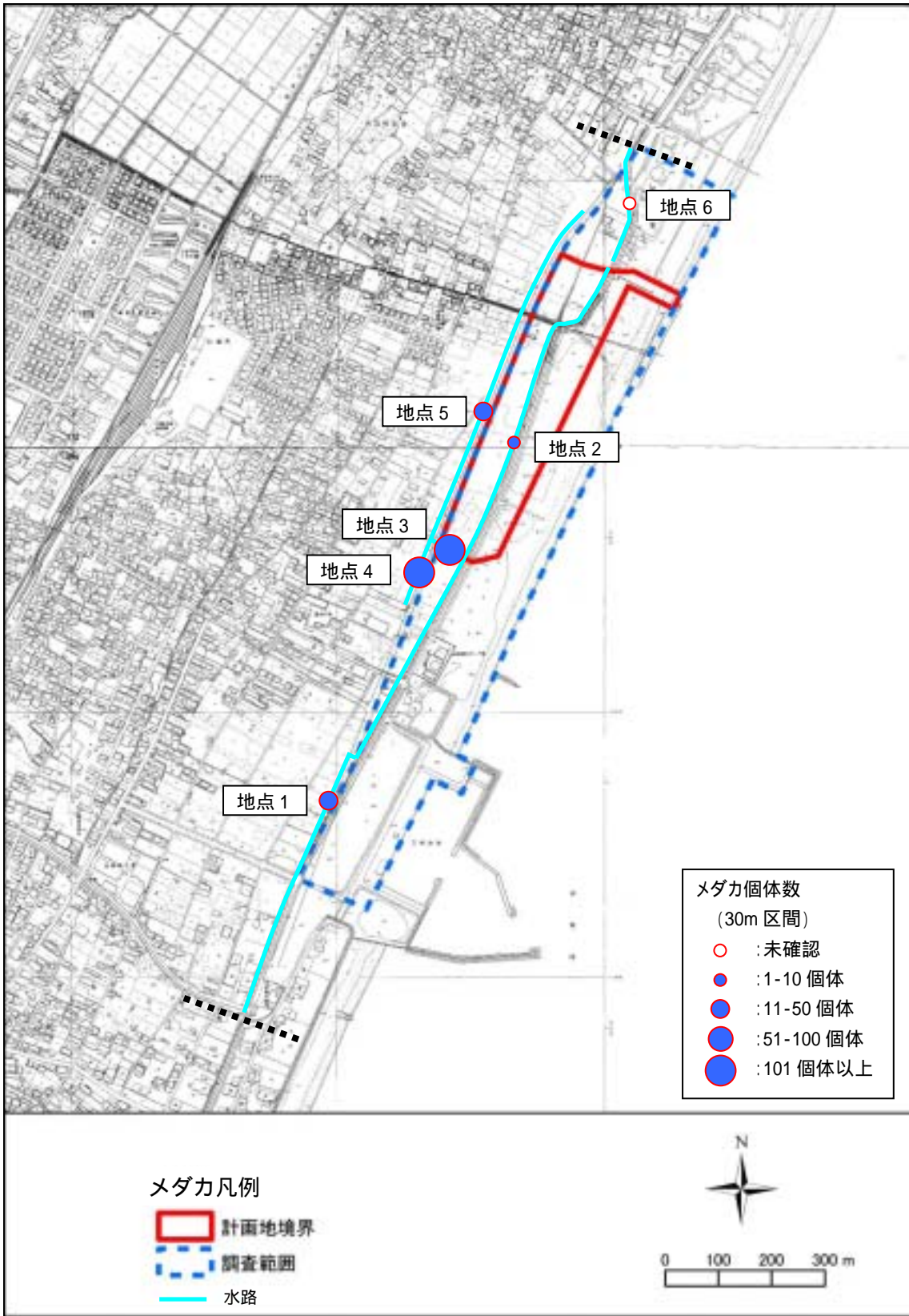


図 3-49 生息密度調査結果

### 3.3 動物相の事後調査

#### 3.3.1 調査時期

調査時期は表 3-51に示したとおりである。

表 3-51 動物相の事後調査 調査時期

調査項目	調査時期
鳥類	平成 19 年 6 月 20 日

#### 3.3.2 調査範囲

調査は、図 3-50に示したルートを踏査するルートセンサスを実施した。

#### 3.3.3 調査方法

工事予定地周辺の鳥類を対象としてルートセンサス法により、出現する鳥類の種類と個体数を計数した。

調査は、ルート上を時速 1～2km でゆっくりと歩きながら、一定の範囲に出現した鳥類を、姿、飛翔形態、鳴声等から識別し、種類や個体数、位置、環境、行動等を記録した。定量化したデータを得るため調査対象範囲はルートの両側でそれぞれ約 25m とするが、この範囲の外側で確認した鳥類についてもあわせて記録した。

調査対象範囲が海岸地域であり、潮位の変化により鳥類の利用状況が変化する可能性が考えられたことから、調査は干潮時及び満潮時の 2 回実施した。



図 3-50 動物相の事後調査 調査ルート

### 3.3.4 調査結果

調査結果を表 3-52に示す。

調査の結果、ルート内（ルートの両側 25mの範囲）で4目11科14種、延べ131個体の鳥類を確認した。なお、ルート外をあわせると、4目11科14種、延べ170個体であった。

確認種の多くは農耕地や草地、人家周辺に生息する鳥類であり、特に人里近くに生息するツバメやスズメの個体数が多かった。

水辺を利用する鳥類の種数・個体数は少なかったが、海面で休息や採餌を行うカワウ・ウミネコや、汀線付近で採餌し砂浜で繁殖するシロチドリ等を確認した。また、干潮時と満潮時では鳥類相に大きな相違はみられなかった。

表 3-52 動物相の事後調査結果

調査期日：平成19年6月20日

No.	目	科	種名	渡り区分	満潮時		干潮時		ルート内合計
					ルート内	ルート外	ルート内	ルート外	
1	ペリカン目	ウ科	カワウ	留鳥	2	7	3	2	5
2	チドリ目	チドリ科	シロチドリ	留鳥	5		5		10
3		カモメ科	ウミネコ	留鳥		1	1		1
4	ハト目	ハト科	キジバト	留鳥	9	7	1		10
5	スズメ目	ヒバリ科	ヒバリ	留鳥	7	1	4	1	11
6		ツバメ科	ツバメ	夏鳥	10		1	2	11
7			コシアカツバメ	夏鳥	2				2
8		ウグイス科	セッカ	留鳥	5		3		8
9		ホオジロ科	ホオジロ	留鳥	1				1
10		ハタオリドリ科	スズメ	留鳥	20	6	15	7	35
11		ムクドリ科	ムクドリ	留鳥		2	1		1
12		カラス科	ハシボソガラス	留鳥	4		10		14
13			ハシブトガラス	留鳥	2	2			2
14		(ハト目)	(ハト科)	ドバト	外来種	8	1	12	
4目11科14種				種数	12種	8種	11種	4種	14種
				個体数	75	27	56	12	131

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：ルート内とは調査ルートの両側それぞれ25m、合計50mの範囲内。

満潮時：8:00～10:30

干潮時：15:50～17:10



## 4. まとめと今後の課題

### 4.1 水質・騒音に関する調査

#### 4.1.1 水質調査

通常時に実施した6回の水質調査(10月~3月に1回/月の頻度で実施)では、基準値を超える値はなかった。

豪雨時に実施した3回の水質調査では、7月14日及び7月17日調査時において、流出水のSSが三重県における上乗せ排水基準の130mg/Lを上回ったため、環境保全対策として水処理施設を設置し、豪雨時も含め排水はすべて水処理施設にて処理をした。9月14日および3月20日調査時は豪雨時の濁水を水処理施設で処理したため、SSが1.0 mg/L未滿となり、排水基準を大きく下回った。

今後も工事中に発生する排水を適切に処理するとともに、水質調査を実施し、周辺地域への排水による影響を低減するよう努めることとする。

#### 4.1.2 騒音調査

既往検討書において、工事中の重機類からの騒音は表4-1のとおり予測されている。予測時期(工事中の重機類からの騒音パワーレベルが最大となる月)は工事開始後3年2ヶ月目とされており、重機類の種類や配置が異なるため単純な比較はできないが、敷地境界において測定された騒音レベルの90%レンジの上端値(L<sub>5</sub>)の最大は70dBであり、予測結果とほぼ同レベルであった。

今後も工事中における騒音調査を実施し、周辺住民への騒音の影響を低減するよう努めることとする。

表 4-1 工事中の重機類からの騒音予測結果

単位: dB

敷地境界(規制基準 85dB)			周辺集落の代表地点				
北側	北西側	南東側	新町 集会所	美松園 集会所	影重 公民館	新町 集落	影重 集落
68	70	71	46	50	53	51	54

注1: 「中勢沿岸流域下水道(志登茂川処理区)の浄化センター事業内容一部変更に関する環境影響評価検討書」(三重県, 平成16年9月)より。

注2: 本体工事において、各重機の騒音パワーレベルの合計値が最大となる月について予測した。

## 4.2 動物・植物に関する調査

### 4.2.1 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はカワラナデシコ、ピロードテンツキ、ハマボウフウ、サデクサ、ミズワラビに、ハマニガナを追加した計6種であった。平成19年度調査ではこれら全種の生育を確認した。これらの種の経年的な確認状況を表4-2に示した。

確認種のうち、カワラナデシコ、ピロードテンツキ、ハマボウフウの分布範囲は概ね変化がなかったが、合計個体数は前年に比べ増加した。また、サデクサについては生育面積が前年度よりも拡大した。ミズワラビは前年度には確認されなかったが、本年度には放棄田および耕作中の水田で確認された。これは、本種の生育環境である水田環境が、耕作や草刈りにより変化したためであると考えられる。

また、本年度に新たに調査対象種となったハマニガナは計画地内外の砂浜において確認されている。

なお、サデクサについては、今年度浄化センター第1期計画地の造成地内で確認された（P38 図面、地点5）ため、専門研究者の意見を参考に、ヨシ原とともに環境保全のための措置を検討する。（内容は後述の 4.2.2 特筆すべき動物 1 鳥類 を参照。）

今後の工事の進行による周辺環境の変化にともない、特筆すべき植物の生育状況に影響が生じる可能性もあるため、事後調査を継続し、生育状況の把握に努める。

表 4-2 特筆すべき植物の経年的な確認状況

種名	H 9	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	H 19	確認状況
カワラナデシコ												計画地内外の砂浜で確認されているが、生育株数の大部分は地点2の株数で占められる。近年では平成17年に1,000株未満となったがその後増加の兆しがみられ、平成19年には2,000株以上に回復した。株数の少ない地点ではここ数年で消失したところもある。
ビロドテンツキ	×											計画地内外の砂浜で確認されている。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年にはおよそ25万株、平成19年にはおよそ30万株に増加した。株数の少ない地点では近年消失したところもあるが、平成19年には新たに複数個所で新規確認されている。
ムホウフウ	×											計画地内外の砂浜で確認されている。全体の株数としては平成16年以降増加傾向にあり、平成19年度にはおよそ12万株となっている。
サデクサ	×	×	×	×	×	×	×	×				平成17年度に計画地内の堤内地の休耕田において180㎡の生育が確認された。平成18年度は100㎡に減少したが、平成19年には642㎡に生育面積が広がった。
ミスワラビ	×	×	×								×	計画地外の堤内地の水田で確認されていたが、近年、水田耕作地の縮小に伴って減少しており、平成18年度には確認されなかった。平成19年度は計画地外の耕作中の水田および草刈り後の放棄田で確認されている。
ムコナ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	本年度新たに調査対象種として追加された。計画地内外の砂浜において合計10地点で確認されている。

○ ; 生育確認、 × ; 未確認、 - ; 調査未実施

#### 4.2.2 特筆すべき動物

##### 1) 鳥類

本調査及び既往調査において確認された特筆すべき動物(鳥類)の一覧を表 4-3に示した。

調査対象種のうち、シロチドリ、ミユビシギ、キアシシギ、コアシサシ、オオヨシキリの5種が確認されたが、コチドリは確認されなかった。また、これら5種のほかに特筆すべき種として、ホオジロガモ、ウミアイサ、イソシギ、ウミネコの4種を確認した。

繁殖に関する行動は調査対象種のシロチドリ、オオヨシキリで確認された。シロチドリは計画地北側の河芸漁港に近い砂浜で親鳥の擬傷行動や幼鳥1羽が確認され、オオヨシキリは計画地外の河芸漁港西側のヨシ原で2羽の幼鳥や親鳥による給餌行動も確認された。なお、計画地内のヨシ原では、オオヨシキリの繁殖は確認されなかった。

オオヨシキリの生息環境であるヨシ原の環境変化については、計画地内および計画地の南側に隣接するヨシ原では生育面積と生育密度の減少が確認された。

事業計画地及びその周辺ではこれまでに7目15科34種の特筆すべき鳥類が確認されている。このうち、本調査の調査対象種としたコチドリ・シロチドリ・コアシサシ・オオヨシキリ・ミユビシギ・キアシシギについて、これまでの調査における経年的な確認状況を整理した。

なお、今後の工事の進行による周辺環境の変化にともない、特筆すべき鳥類の生息状況に影響が生じる可能性もあるため、事後調査を継続し、生息状況の把握に努める。

表 4-3 特筆すべき動物(鳥類)の経年的な確認状況

番号	目	科	種	選定基準					調査年度																	
				天然記念物	種の保存法	環境省RL	三重県RDB	近畿版RDB	H5-H6	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19					
1	カイツブリ目	カイツブリ科	カンムリカイツブリ						R3(繁殖)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	コウノトリ目	サギ科	チュウサギ			NT	VU		R3(繁殖)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	カモ目	カモ科	ホオジロガモ						R3(越冬)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4			ウミアイサ						R3(越冬)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	タカ目	タカ科	ミサゴ			NT	EN(繁殖) VU(越冬)		R2(繁殖)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6			オオタカ			NT	VU		R3(繁殖)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7			サシバ			VU	EN		R2(繁殖)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	ハヤブサ科	ハヤブサ				VU	CR(繁殖) EN(越冬)		R3(繁殖)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	チドリ目	チドリ科	コチドリ				EN		R3(繁殖)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10			シロチドリ				EN(繁殖) NT(越冬)		R3(繁殖)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11			メダイチドリ						R3(通過)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12			ダイゼン						R2(通過)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	シギ科	キョウジョシギ							R3(通過)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14			トウネン						R3(通過)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15			ハマシギ						R3(越冬)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16			ミユビシギ				NT		R2(通過)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17			コアオアシシギ				VU		R2(通過)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18			アオアシシギ						R3(通過)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19			タカブシギ						R3(通過)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20			キアシシギ						R3(通過)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21			イソシギ						R2(繁殖)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22			ソリハシシギ						R3(通過)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23			ホウロクシギ			VU	NT		R2(通過)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24			チュウシャクシギ						R3(通過)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25			タシギ						R3(越冬)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	ツバメチドリ科	ツバメチドリ				VU			R2(通過)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	カモメ科	ウミネコ							要注目種(繁殖)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28			コアジサシ			VU	EN		R2(繁殖)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	フクロウ目	カワセミ科	カワセミ						R3(繁殖)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	スズメ目	セキレイ科	ピンズイ						要注目種(繁殖)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	ウグイス科	オオヨシキリ					NT		R3(繁殖)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	ヒタキ科	エゾヒタキ					DD		R3(通過)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	ホオジロ科	アオジ							R3(繁殖)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	ムクドリ科	コムクドリ							R3(通過)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合計 7目15科34種				0種	3種	8種	13種	34種	15種	5種	3種	3種	4種	2種	4種	6種	19種	7種	12種	12種	9種					

注1: 確認状況の凡例は以下のとおりである。 : 事業計画地内外で確認、 : 事業計画地内のみで確認、 : 事業計画地外でのみ確認、 : 確認位置不明、 -: 確認されなかった。

注2: 表中の黄色網かけの種は平成19年度調査対象種。

注3: 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)により地域を定めて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。

: 国際希少野生動植物種

環境省RL: 報道発表資料「鳥類、爬虫類、両生類及びその他の無脊椎動物のレッドリスト見直しについて(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 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。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。()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。

## (1) コチドリ

コチドリの平成 15 年度から平成 19 年度における確認位置を図 4-1に示した。

平成 18 年度に計画地内の工事発生土置き場（人為的な裸地環境）で本種の巣を 1 巣（4 卵）と、抱卵を行う 1 羽が確認されたが、本例以外には繁殖に関する行動は確認されていない。

本種は工事によって生じた人工的な裸地環境を産卵場所として利用する可能性も考えられることから、つがいの分布状況や繁殖状況に留意して調査を実施していくこととする。

## (2) シロチドリ

シロチドリの平成 15 年度から平成 19 年度調査における確認位置を図 4-2に示した。

本年度調査では、5 月、6 月、7 月、9 月、1 月の調査において白塚海岸の砂浜で生息を確認した。6 月調査時には計画地北端と河芸漁港の中間点付近において巣立ち直後の雛および親鳥の擬傷行動が確認され、少なくとも 1 つがいが繁殖したものと推測された。既往調査においても、シロチドリはすべての調査で確認されており、白塚海岸の砂浜を繁殖・採餌環境として継続的に利用してきたことが推定される。

シロチドリについては、既往報告書において、事業により生息環境に影響が及ぶおそれがあると考えられたため、表 4-4に示した保全措置が考えられている。これらの保全措置によりシロチドリの生息環境への影響は回避・低減されることが考えられるが、保全措置の有効性を検証するため、今後の工事実施中及び施設供用後も継続して調査を実施していくこととする。特に、工事によって生じた人工的な裸地環境を産卵場所として利用する可能性も考えられることから、つがいの分布状況や繁殖状況に留意して調査を実施していくこととする。

表 4-4 シロチドリに対する保全措置

保全対象種	保全措置	その他の配慮事項
シロチドリ	本種については、工事車両・作業員の砂浜への進入・立ち入りによる繁殖への影響が考えられることから、工事車両・工事関係者の工事区域以外への進入・立ち入りを禁止する。 また、工事関係者以外による影響を抑制するため、本種の繁殖期に海岸管理者と協議のうえ、看板・柵等を設置することにより、繁殖地への不用意な人の立ち入り、不必要な車両の進入防止に努める。	計画地南東部にあるグラウンド（面積約 0.7ha）について、表土を除去した上で、計画地内の砂を敷きならし、砂浜の復元を図る。

「中勢沿岸流域下水道（志登茂川処理区）の浄化センター事業内容一部変更に関する環境影響評価検討書」（三重県，平成 16 年 9 月）より。

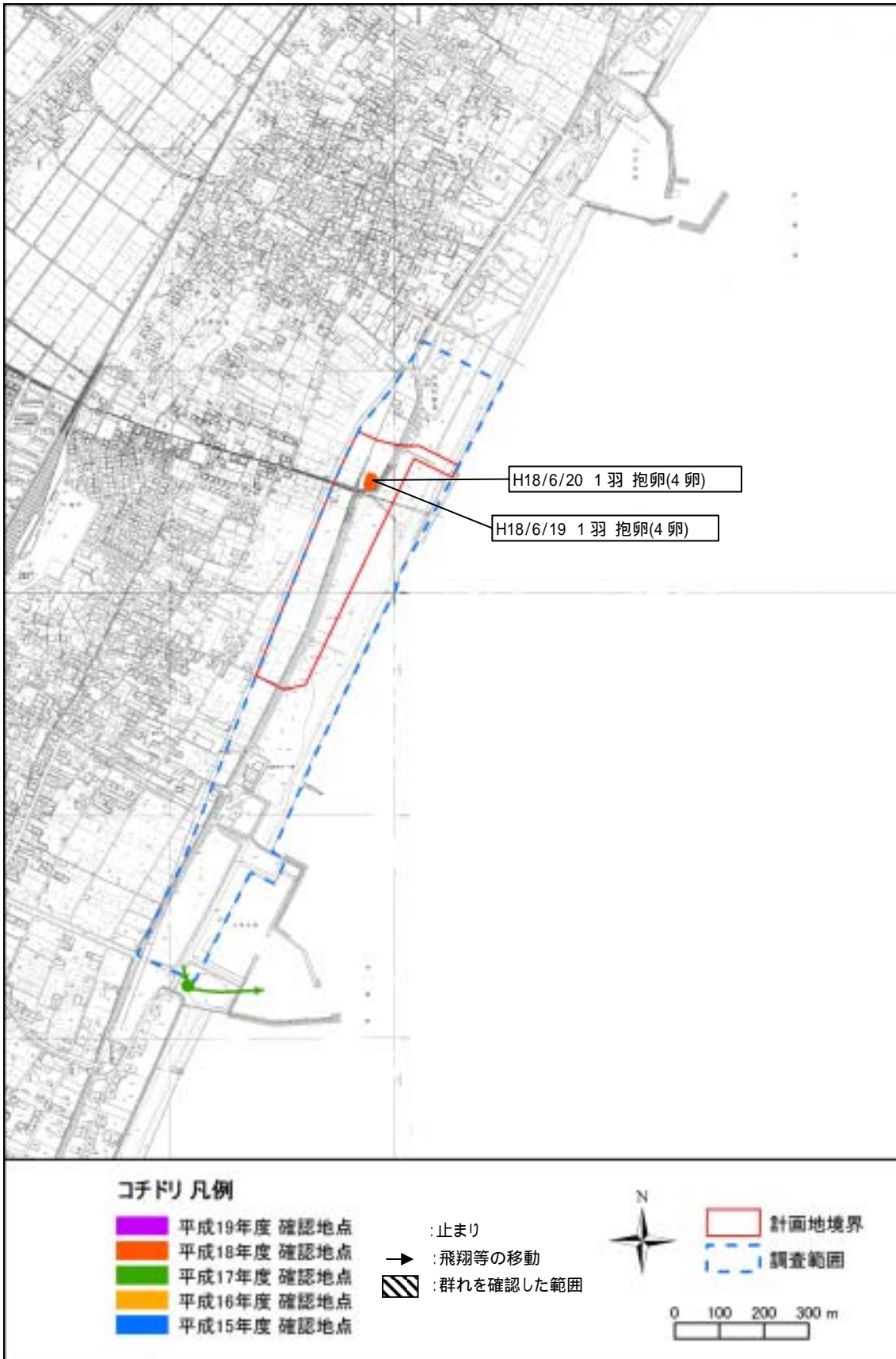


図 4-1 コチドリの平成 15～19 年度調査での経年確認位置

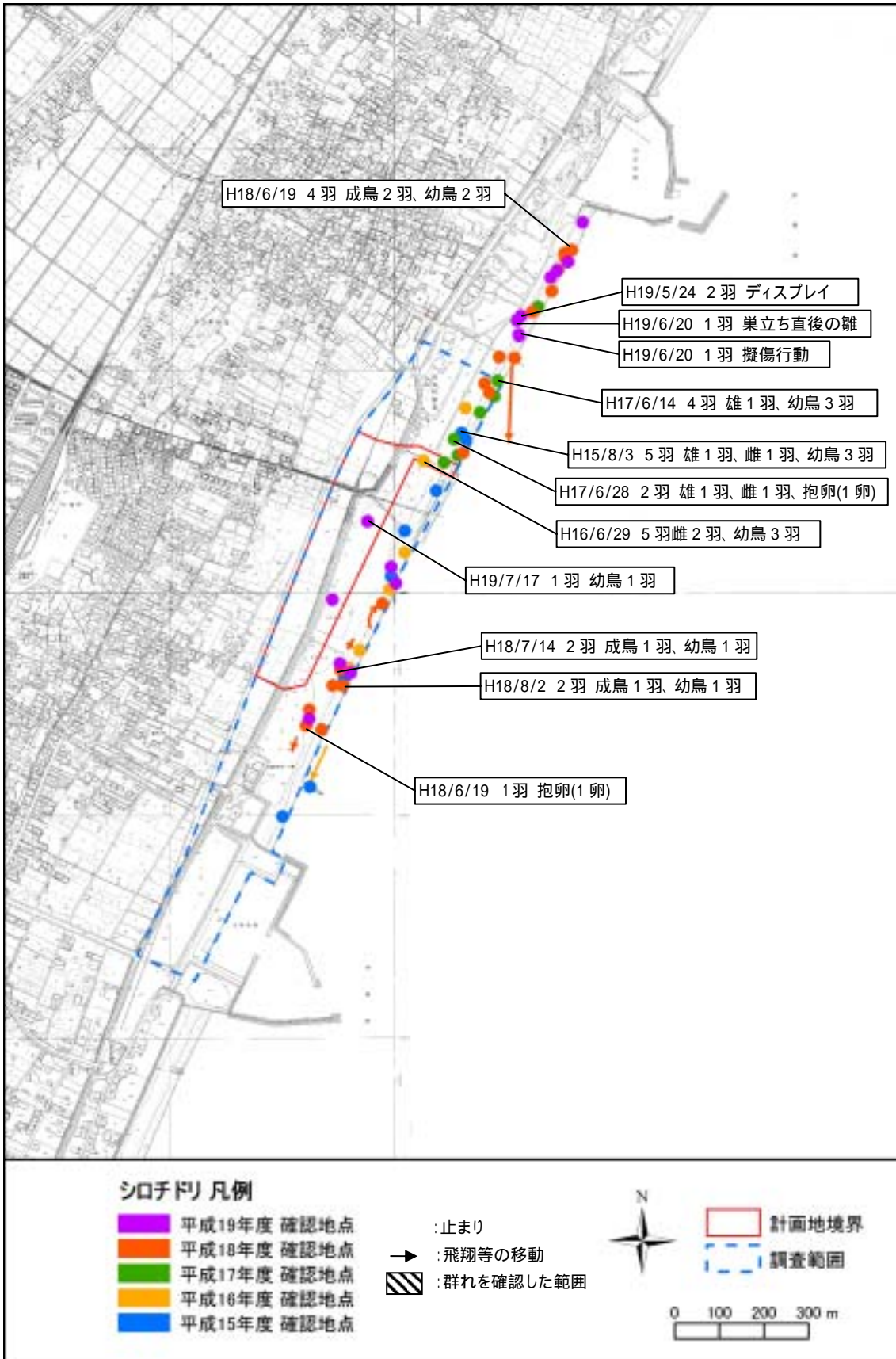


図 4-2 シロチドリの平成 15～19 年度調査での経年確認位置



### (3) コアジサシ

コアジサシの平成 15 年度から平成 19 年度調査における確認位置を図 4-3に示した。

本年度調査では、7 月 17 日に海上で採餌する合計 180 羽程度の群れを確認した。既往調査においてもほとんどの調査で生息が確認されているが、本調査も含め、これまで営巣は確認されていない。このことから、白塚海岸の海面を採餌場所として利用しているものと推定される。

### (4) ミユビシギ

ミユビシギの平成 15 年度から平成 19 年度調査における確認位置を図 4-4に示した。

本年度調査では、9 月 10 日に、海上を群れで飛翔する 30 羽および砂浜で採餌する 3 羽の、延べ 33 羽を確認し、1 月 15 日には砂浜で採餌する延べ 71 羽を確認した。

既往調査では、平成 15 年度、平成 18 年度にいずれも事業計画地外で確認されている。採餌行動が確認されていることから、調査地周辺の砂浜を越冬時の採餌・休息場所として利用しているものと考えられる。

### (5) キアシシギ

キアシシギの平成 15 年度から平成 19 年度調査における確認位置を図 4-5に示した。

本年度調査では、8 月 20 日に、砂浜で採餌する 4 羽を確認した。

既往調査では、平成 15 年度以降では毎年事業計画地外で確認されている。しかし確認個体数は少ない。これらは繁殖地から越冬地に向かう渡り途中の個体と考えられ、調査地周辺の砂浜を渡りの中継地として採餌・休息に利用しているものと考えられる。

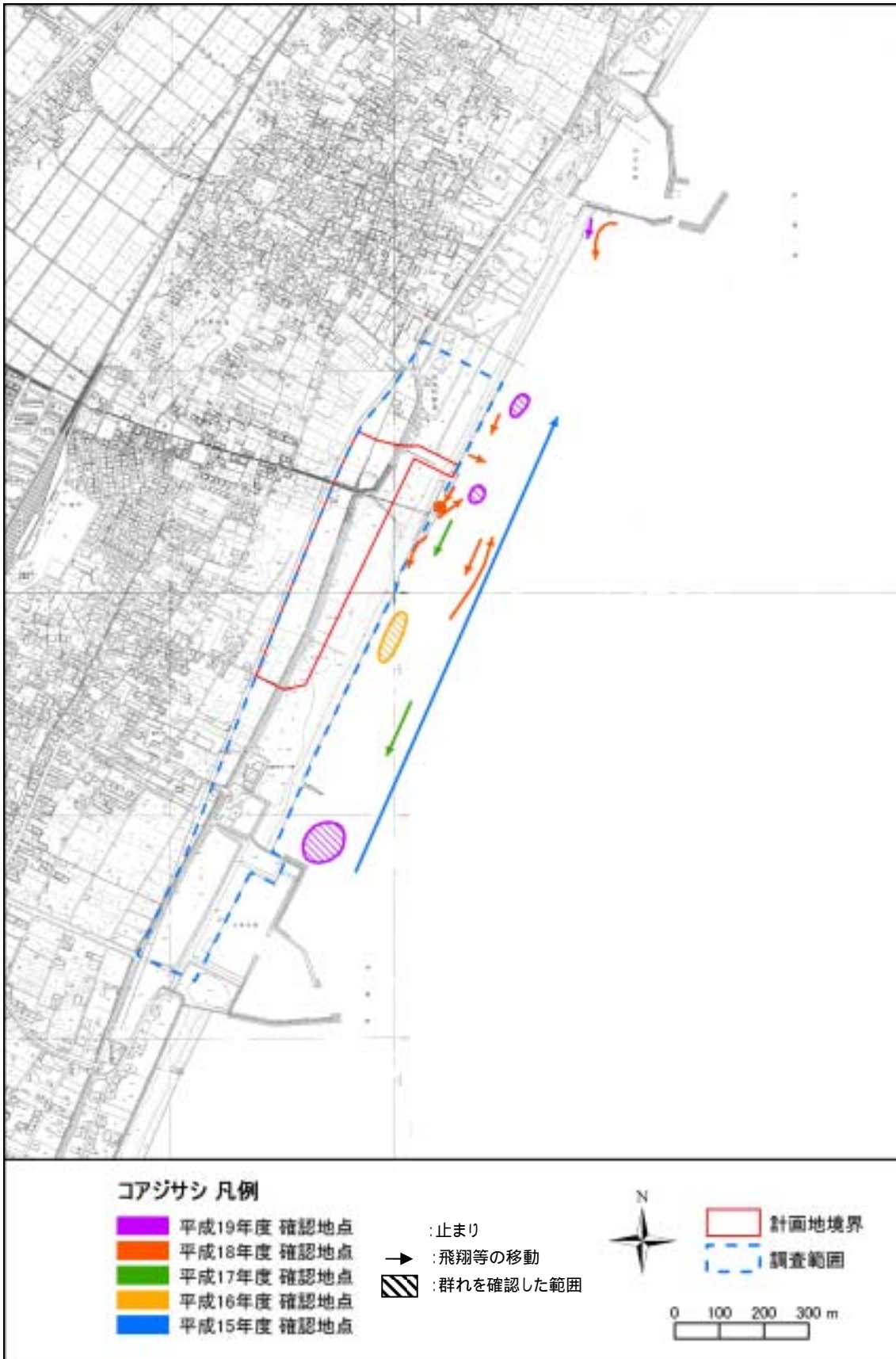


図 4-3 コアシサシの平成 15～19 年度調査での経年確認位置

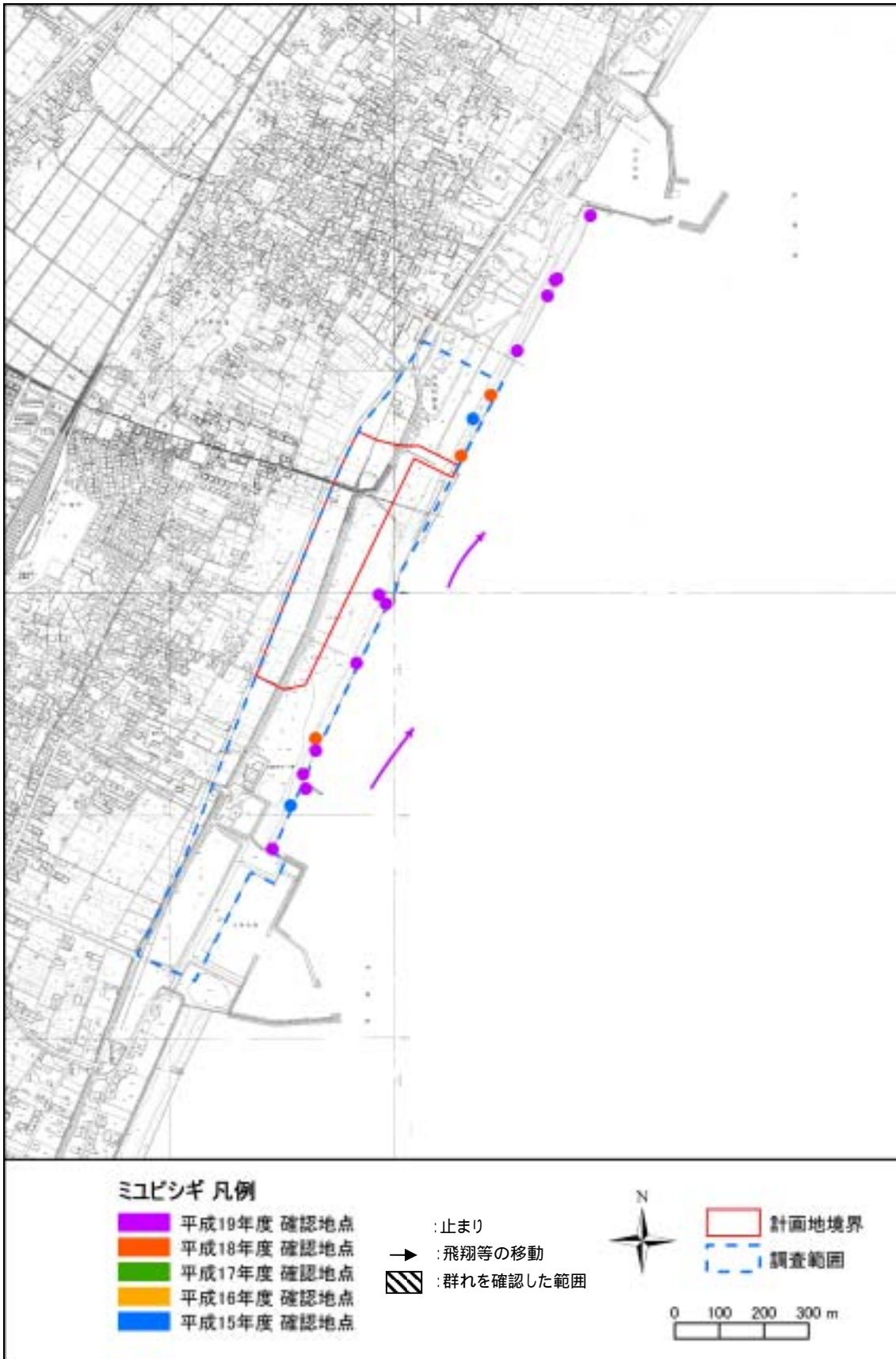


図 4-4 ミユビシギの平成 15～19 年度調査での経年確認位置

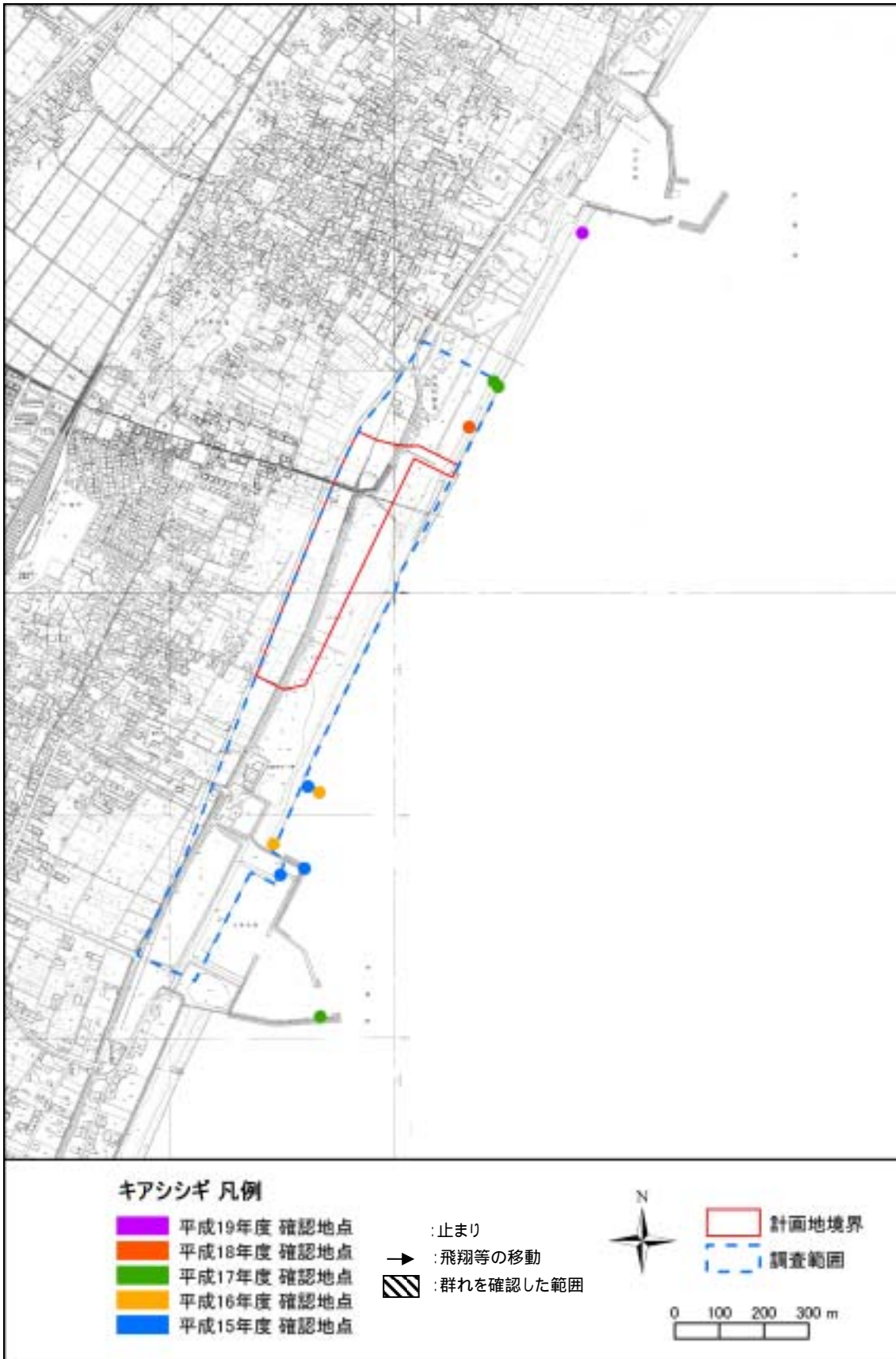


図 4-5 キアシシギの平成 15～19 年度調査での経年確認位置

## (6) オオヨシキリ

オオヨシキリの平成 16 年度から平成 19 年度調査における確認位置を図 4-6 に示した。

本年度調査では、事業実施区域内のヨシ原においては 5 月 24 日にヨシ原でさえずりを行う個体を延べ 2 羽確認したが、その後の調査ではオオヨシキリは確認されなかった。渡来初期にさえずり行動が見られたものの、定着せずに他の地域へ移動したため、事業実施区域内および近隣のヨシ原では繁殖しなかったものと考えられる。

既往調査では平成 9 年度以降、全ての調査において事業実施区域内で生息が確認されている。近年のオオヨシキリの確認状況を比較すると、平成 16～17 年度では概ね 8 箇所に分けられるヨシ原のそれぞれにおいてオオヨシキリの繁殖が確認・示唆されているのに比べ、平成 18 年度で繁殖が確認されたのは 1 箇所、平成 19 年度には繁殖は確認されなかった。オオヨシキリ生息数が減少している要因としては、工事や乾燥化によるヨシ原面積の減少や生育密度の減少、採餌環境となる事業実施区域周辺の耕作地の減少等が関係しているものと推定される。

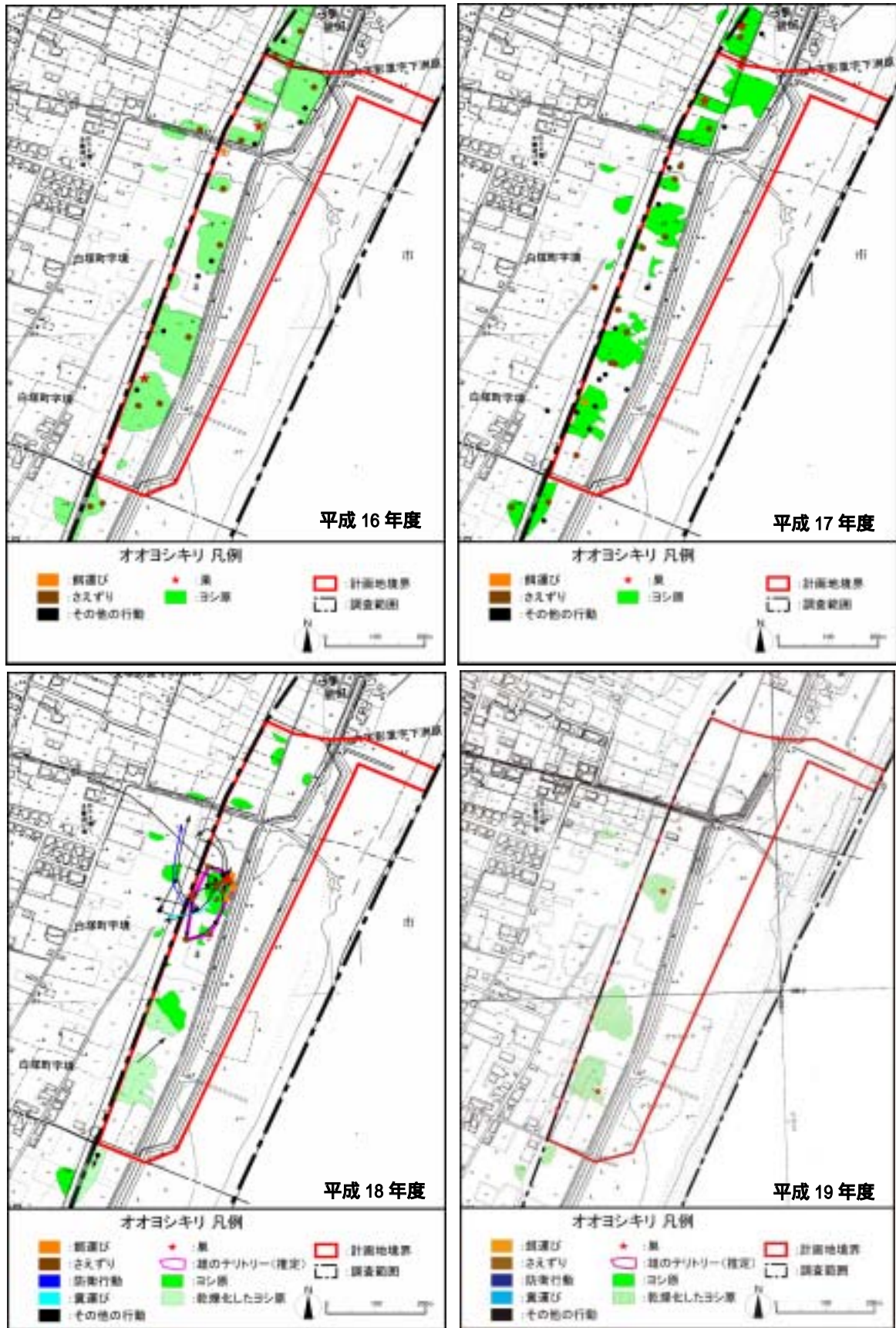


図 4-6 オオヨシキリの平成 15～19 年度調査での経年確認位置

オオヨシキリについては、既往報告書において、事業により生息環境に影響が及ぶおそれがあると考えられたため、表 4-5に示した保全措置が考えられている。

表 4-5(1) オオヨシキリに対する保全措置(1)

保全対象種	保全措置
オオヨシキリ	<p>本種については、浄化センターの整備を第1期計画、第2期計画に分けず実施した場合の影響は避けられないと予測されたことから、整備方法を段階的の施工とすることで、影響を回避・低減することとした。</p> <p>これにより、第1期計画実施時においては、工事期間中、仮設等で工事实施に必要となる一部の範囲を除く、第2期計画地のヨシ原において、本種の生息は維持されると予測される。また、工事完了後は、仮設等で使用した範囲についてもヨシ原に復元する。</p> <p>第2期計画実施の影響に対する保全措置については、引き続き事後調査の中でオオヨシキリの生息環境調査を実施したうえ、新たなヨシ原を創出する等の保全措置について今後検討することとする。</p>

「中勢沿岸流域下水道(志登茂川処理区)の浄化センター事業内容一部変更に関する環境影響評価検討書」(三重県,平成16年9月)より。

表 4-5(2) オオヨシキリに対する保全措置(2)

保全対象種	保全措置
オオヨシキリ	<p>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利用する一方、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。</p>

「平成17年度中勢流域下水道(志登茂川処理区)事後調査報告」(三重県,平成18年3月)より。

上記の環境保全のための措置として、浄化センター第1期計画実施に伴う第2期計画地を仮設使用(残土仮置き場利用)後のヨシ原復元方法などについて、専門研究者の意見を参考に、次のように対応を行う。

なお、保全措置の有効性を検証するため、今後の工事实施中及び施設供用後も継続して調査を実施していくこととする。

**【目的】**

- 浄化センター第1期計画実施による第2期計画地のA地区仮設使用後のヨシ原復元
- 第1期計画地の造成地内で今年度確認されたサデクサの保全
- 第2期計画地のA地区を仮設使用したときのB地区への影響低減(B地区の保全)

**【方法】**

- A地区の仮設利用に先立ち、ヨシを保全するためA地区の南端に約500m<sup>2</sup>の仮保全地を確保する。
- 仮保全地にA地区のヨシの地下茎を含んだ表土を移植保全する。
- 工事完了後、A地区復元時には、仮保全地のヨシを移植復元する。
- 第1期計画地及びB地区で刈り取ったサデクサの種を春ごろに仮保全地の法面に蒔き保全する。状況に応じ、B地区で発芽したサデクサを移植し保全する。
- B地区のヨシ原は乾燥化により減少しているため、乾燥化を防ぐためA地区のヤナギ等を伐採する。

上記保全のために、仮保全地は、除草など必要な管理を行う。

**【専門研究者の意見の概要】**

処理場南側(A地区)を第1期事業の仮設に使用することについて

**A地区について**

- ・ヤナギは水を吸い取るため、切った方が良い。
- ・ヨシ原の復元のためには仮保全地を確保した方が良い。
- ・仮保全地は約500m<sup>2</sup>でよい。
- ・ヨシ原の移植時期は11月中旬でよい。
- ・刈った草は搬出したほうが良い。
- ・オオヨシキリには、移動性もあり、ヨシ原を一度無くしても、また、営巣条件がそろえば戻ってくる。

**B地区について**

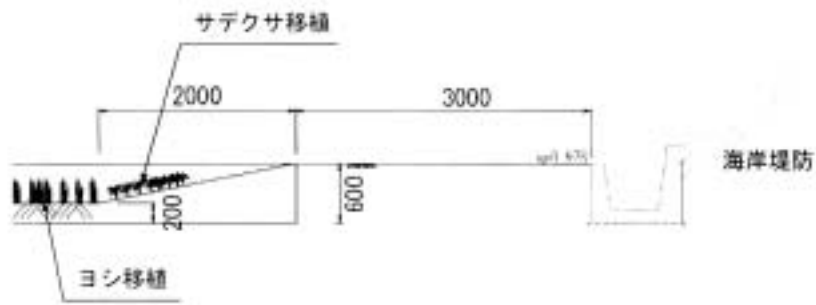
- ・乾燥化を防ぐためにヤナギを切ったほうが良い。
- ・ヨシ原のためには草木を刈ったほうが良い。
- ・サデクサにとっては周りの草を刈ったほうが良い。

**第1期エリアについて**

- ・サデクサについて、種子を採取し、仮保全地の法面に蒔けば埋めても問題ない。



仮保全地 断面図



仮保全地 平面図

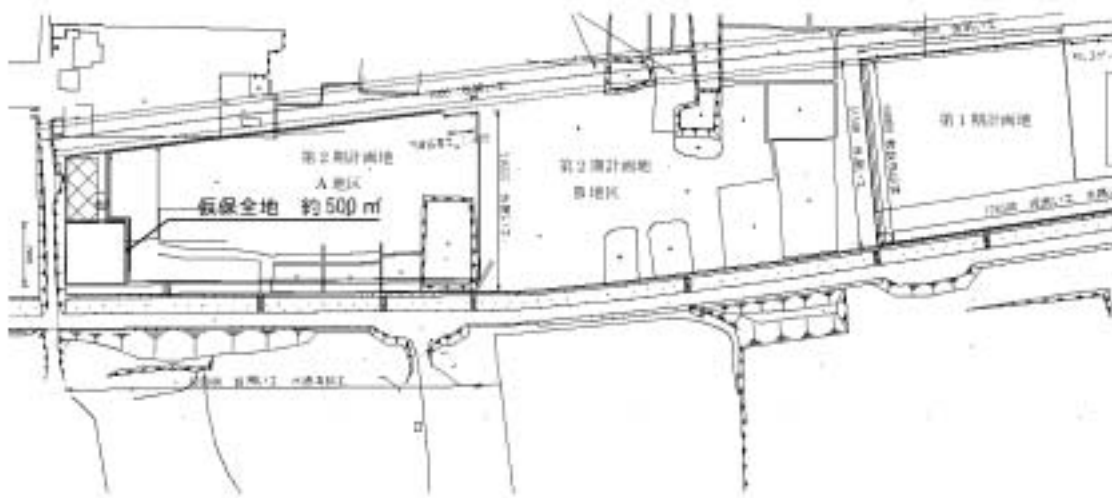


図 4-7 ヨシの仮保全地

(7) 調査対象種以外の特筆すべき種の確認状況

本調査では、調査対象種以外の特筆すべき鳥類としてイソシギ・ウミネコ・ホオジロガモ・ウミアイサの4種を確認した。これらの種のうち、砂浜等の海岸部を生息場所としており、対象事業との関わりが深いと考えられるイソシギについて、平成15年度から平成19年度調査における確認位置を図4-8に示した。

イソシギについては、本調査では8月20日に延べ4羽、9月10日に延べ3羽、1月15日に1羽、いずれも砂浜で採餌している個体を確認した。

既往調査では平成15年度及び平成17年度に確認されており、いずれも海岸部の砂浜や漁港付近で確認されている。

本種は調査地周辺の砂浜を渡りの中継場所や越冬場所として利用しているものと考えられる。

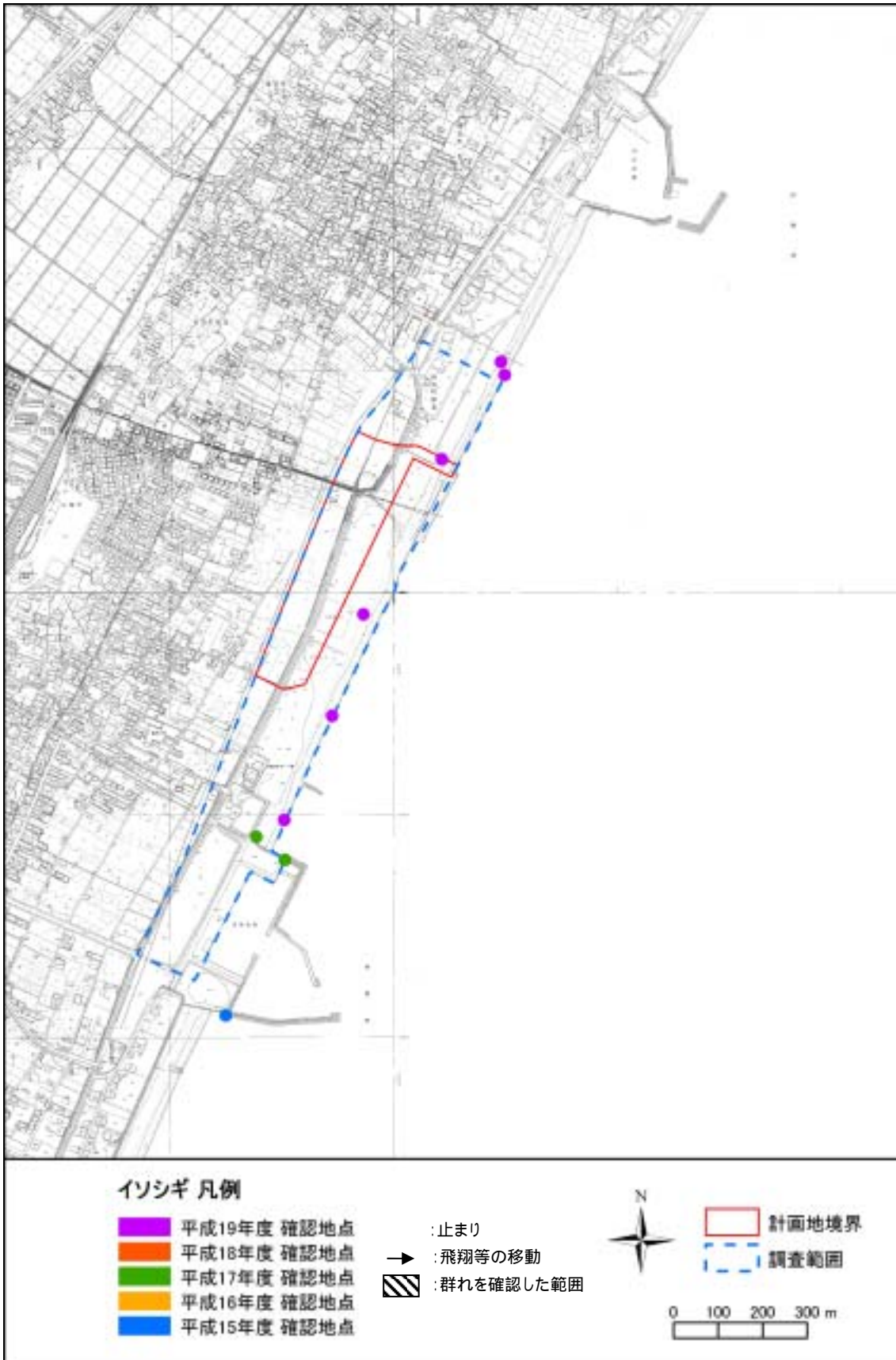


図 4-8 イソシギの平成 15～19 年度調査での経年確認位置

## 2) 爬虫類(アカウミガメ)

### (1) 本海浜周辺での上陸・産卵状況の経年変化

特筆すべき爬虫類(アカウミガメ)の経年の確認状況を表 4-6、確認地点を図 4-9 に示した。

本調査範囲及び周辺において、平成 8 年度から平成 17 年度までの 12 年間で 4 回の産卵が確認されているのみであり、3 年に一度産卵するかどうかという状況である。

近年では、平成 17 年度に調査範囲外で 1 回の上陸と産卵が、平成 18 年度に調査範囲内で 2 回の上陸と 1 回の産卵、調査範囲外で 1 回の上陸が確認されているが、本年度は上陸・産卵ともに確認されなかった。

このような過去の上陸、産卵状況からみると、毎年とは言えないまでも、今後も本海浜周辺で産卵が行われる可能性は十分にあると考えられ、今後も継続してアカウミガメの生息状況の把握に努めることとする。

なお、既存確認地点は以下を参考とした。

- ・ H4～H6 の確認地点：「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（三重県，平成 8 年 7 月）」
- ・ H8～H12 の確認地点；「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（三重県，平成 16 年 9 月）」  
H8～H12 の確認地点については、参考文献に確認地点ごとの年代表記がなかったため、図 4-9にも年代を表記していない。
- ・ 「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工事着手前の特筆すべき動物・植物の事後調査報告書（三重県，平成 18 年 3 月）」

表 4-6 アカウミガメの経年的な確認状況

項目	H 8	H 9	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	H 19	確 認 状 況
現地 調査											( )		H8 に 1 個体の産卵を確認。 H12 に 1 個体の産卵を確認。 H18 に調査範囲内で 1 個体の産卵、調査範囲外で 1 個体分の上陸跡を確認。
聞き取り 調査			( )								( )		H9 に 1 個体の上陸を確認。 H10 に死体を確認。 H17 に 1 個体の産卵を確認。 H18 に調査範囲内で上陸した 1 個体を目撃。

1: 環境影響評価書によると、平成 4～6 年にも確認されているが、表中では省略した。

2: ;上陸及び産卵を確認、 ;上陸を確認、 ;死体を確認、括弧は調査範囲外を示す。

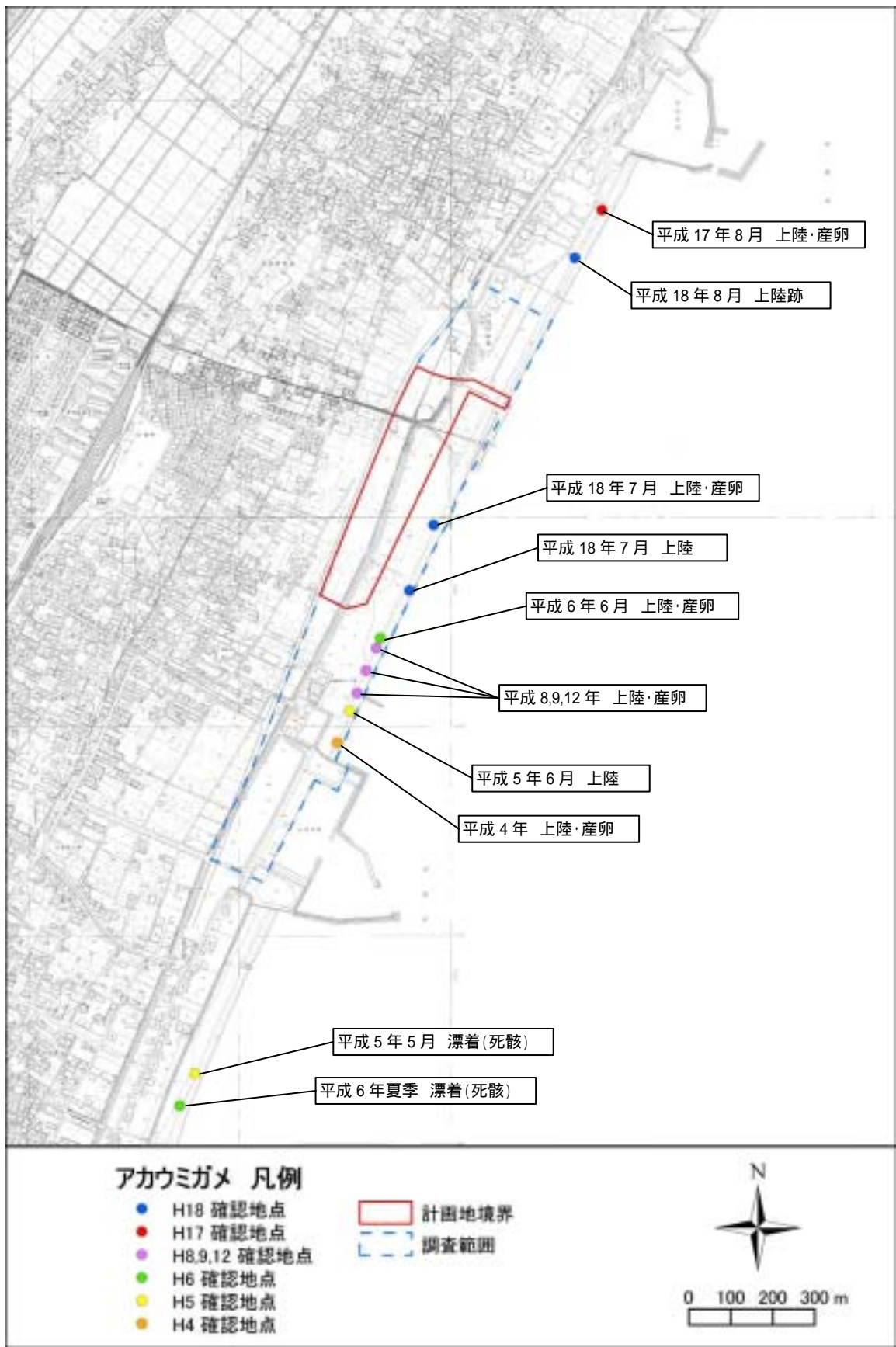


図 4-9 アカウミガメの経年確認地点

## (2) 他地域での上陸・産卵状況

アカウミガメの三重県での産卵状況をみると、継続調査を実施している紀宝町井田海岸における産卵頭数は、昭和 63 年に 20 頭、平成 3 年では 21 頭であるが、近年では 5 頭以下であり<sup>1</sup>、平成 18 年度は 1 頭のみ<sup>2</sup>、平成 19 年度は 5 頭（上陸は 6 頭）であった<sup>3</sup>。

また、八重山諸島黒島西の浜における上陸・産卵回数の推移(図 4-10)をみると、1990 年代後半（平成 10 年頃）以降、上陸・産卵数は以前に比べて極端に少なくなっている<sup>4</sup>。

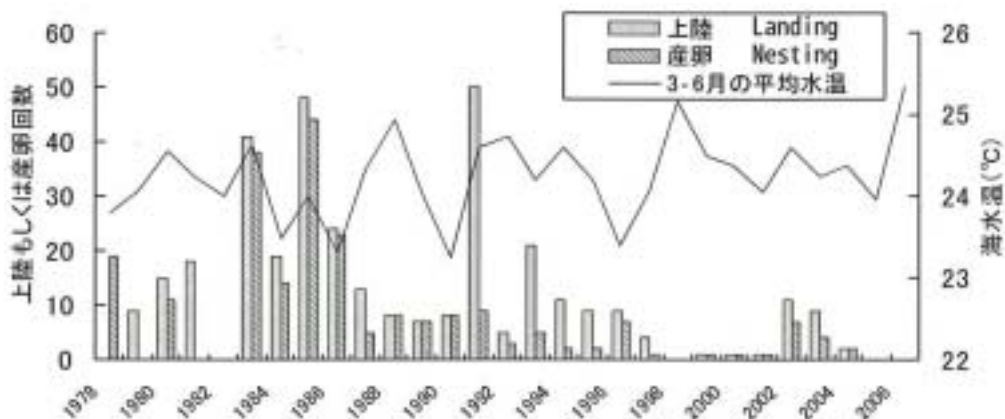


図 4-10 八重山諸島黒島西の浜におけるアカウミガメ上陸・産卵状況(亀田ほか,2007) 4

このように全国的にアカウミガメの上陸・産卵回数が減少している中で、本調査地においては 3 年に一度のペースで上陸・産卵が確認されており、今後の推移を慎重に見守っていく必要があると考えられる。

- 1: 「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)
- 2: 前年度報告書「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工事中における事後調査報告書」(中勢流域下水道事務所,2007)
- 3: 紀宝町ウミガメ公園への聞き取りによる
- 4: 「八重山諸島黒島西の浜における上陸・産卵状況(2001-2006)ならびに 1978 年以降の上陸・産卵回数の推移」(亀田和成ほか,2007,ウミガメニュースレターNo.72)

### 3) 昆虫類

特筆すべき昆虫類の確認状況を表 4-7に示す。本年度の現地調査では、調査対象種であるカワラハンミョウ、ヤマトバツタの2種を確認している。

カワラハンミョウは成虫、幼虫の巣穴ともに経年的に確認されている。成虫は、計画地よりも北側の区域1では個体数が少なく、計画地北端から南側の区域2～区域4で個体数が多かった。この傾向は既往調査結果と比較しても変化はみられなかった。また、今年度の確認個体数は例年と比べて多いが、一般に昆虫は年により発生消長のパターンが異なることが知られており、年変動の範囲内であると考えられた。

幼虫の巣孔は、調査地北側のライン3～ライン6と調査地南側のライン10～ライン13に密度の高い場所があった。これらの傾向は既往調査結果も同様である。

個体数は年変動の範囲内であると考えられ、分布状況にも概ね変化はないことから、調査地においては、カワラハンミョウの生息に必要な環境が保たれていると考えられる。

ヤマトバツタも経年的に確認されている。今年度の確認個体数は、例年よりもやや多く確認されたが、年変動の範囲内であると考えられた。また、調査地全域で広く確認され、海浜植生がみられる半安定帯で多く確認されるという傾向も例年どおりであった。

以上より、調査地においては、ヤマトバツタの生息に必要な環境が保たれていると考えられる。

なお、今後の工事の進行による周辺環境の変化にともない、特筆すべき昆虫類の生息状況に影響が生じる可能性もあるため、事後調査を継続し、生息状況の把握に努める。

表 4-7 特筆すべき昆虫類の確認状況

種名	H 9	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	H 19	確 認 状 況
カワラハンミョウ												計画地内外の砂浜で確認されている。 成虫の個体数は計画地北側の区域1では少なく、計画地北端から南側の区域2～区域4で多かった。 幼虫の巣孔は調査地北側のライン3～ライン6と調査地南側のライン10～ライン13に密度の高い場所があり、この傾向に変化は見られない。
ヤマトバツタ												計画地内外の砂浜で確認されている。 平成19年度は全体個体数がやや多く確認されたが、ライン別の分布状況にはおおむね変化は見られず、前年度と類似した結果となった。

#### 4) 魚類(メダカ)

メダカは本年度新たに調査対象種として追加した。

計画地および周辺の水路において、水のある場所では広い範囲で生息が確認され、生息密度調査を行った 6 地点のうち 3 地点では体長 1cm 以下の稚魚も確認された。このことから、メダカは水路において繁殖し、定着しているものと考えられる。

第一期計画実施時においては、生息場所である水路は改変されることはないため、メダカの生息は維持されることが考えられるが、第 2 期計画実施時には一部の水路を工事することになるため、工事前に水路を閉め切り、タモ網等ですくって周辺の未改変の水路へ移植する等の保全対策が必要と考えられる。

なお、今後の工事の進行による周辺環境の変化にともない、特筆すべき魚類の生息状況に影響が生じる可能性もあるため、事後調査を継続し、生息状況の把握に努める。

表 4-8 メダカの確認状況

種名	H 9	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	H 19	確 認 状 況
メ ダ カ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	メダカは平成 19 年度新たに調査対象とした。計画地および周辺の水路において、広範囲で生息が確認された。

: ;生息確認、 - ;調査未実施



#### 4.2.3 動物相の事後調査

動物相の事後調査（鳥類）における確認種の経年変化を表 4-9に示した。

平成 18 年度からの調査において、7 目 17 科 24 種の鳥類が確認されている。確認種の多くは農耕地や草地、人家周辺に生息する鳥類であり、特に人里近くに生息するツバメやスズメの個体数が多い。

本年度は 14 種と昨年度よりも確認種数が少なかったが、昨年度確認されている種のうち、本年度確認されなかった種は確認個体数が少なく、年によって確認されないことがあるものと考えられる。同様に本年度新たに確認された種はウミネコ、コシアカツバメ、ハシブトガラス等であり、確認個体数は少ない。

また、本年度は全体の確認個体数が減少しているが、鳥類は数十個体程度の群れで移動することもあり、調査時の群れの確認状況により個体数は変動する。

以上より、鳥類相は概ね変化はなく、個体数も年変動の範囲内であると考えられる。

今後も工事中の事後調査として本調査と同様の時期・方法で調査を実施し、鳥類の確認状況から工事による環境変化の状況を把握できるようデータの蓄積をしていくこととする。

表 4-9 動物相の事後調査結果（鳥類；平成 18 年度～平成 19 年度）

No.	目	科	種名	渡り区分	H18年度	H19年度
1	ペリカン目	ウ科	カワウ	留鳥	3	5
2	コウノトリ目	サギ科	アオサギ	留鳥	1	
3	キジ目	キジ科	キジ	留鳥	6	
4	チドリ目	チドリ科	シロチドリ	留鳥	7	10
5		カモメ科	ウミネコ	留鳥		1
6			コアジサシ	夏鳥	4	
7	ハト目	ハト科	キジバト	留鳥	6	10
8			アオバト	留鳥	5	
9	キツツキ目	キツツキ科	コゲラ	留鳥	2	
10	スズメ目	ヒバリ科	ヒバリ	留鳥	17	11
11		ツバメ科	ツバメ	夏鳥	84	11
12			コシアカツバメ	夏鳥		2
13			セキレイ科	セグロセキレイ	留鳥	1
14		ヒヨドリ科	ヒヨドリ	留鳥	7	
15		ウグイス科	ウグイス	留鳥	1	
16			オオヨシキリ	夏鳥	1	
17			セッカ	留鳥	8	8
18		ホオジロ科	ホオジロ	留鳥	3	1
19		アトリ科	カワラヒワ	留鳥	5	
20		ハタオリドリ科	スズメ	留鳥	134	35
21		ムクドリ科	ムクドリ	留鳥	5	1
22	カラス科	ハシボソガラス	留鳥	19	14	
23		ハシブトガラス	留鳥		2	
24	(ハト目)	(ハト科)	ドバト	外来種		20
7目17科24種				種数	20	14
				個体数	319	131

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：表中の個体数は干潮時調査及び満潮時調査の合計値。

### 4.3 工事中における事後調査計画

平成 18 年度より浄化センター建設工事が着手されたことから、「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）」に記載された、「工事中における事後調査計画」および「工事中および施設供用時の特筆すべき植物および動物相事後調査計画」をもとに、「工事着手前の事後調査」結果や「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の一部変更に関する環境影響評価検討書 平成 16 年 9 月」による一部見直しを踏まえて計画された、工事中における事後調査を、平成 18 年度に引き続き実施した。

次年度も引き続き以下に示した調査実施内容で工事中における事後調査を実施することとする。

#### 4.3.1 水質・騒音に関する事後調査計画

##### 1) 水質の調査

基礎工事期間中の掘削による湧水等の排水、重機等の洗浄水等の監視のため、評価書に記載のとおり、表 4-10 に示す項目について、図 4-11 に示す地点において調査を実施する。

表 4-10 水質の測定計画

項目	調査方法	調査時期
水温、pH、透視度、濁度	水質分析	月 1 回
SS		月 1 回 豪雨時はその都度

##### 2) 騒音の調査

工事中大型重機類からの騒音の監視のため、評価書に記載のとおり、表 4-11 に示す項目について、図 4-12 に示す地点において実施する。

表 4-11 騒音の測定計画

地点	項目	調査方法	調査時期
地点 1～5	騒音レベル	騒音測定	年 6 回



图 4-11 水质调查地点(案)

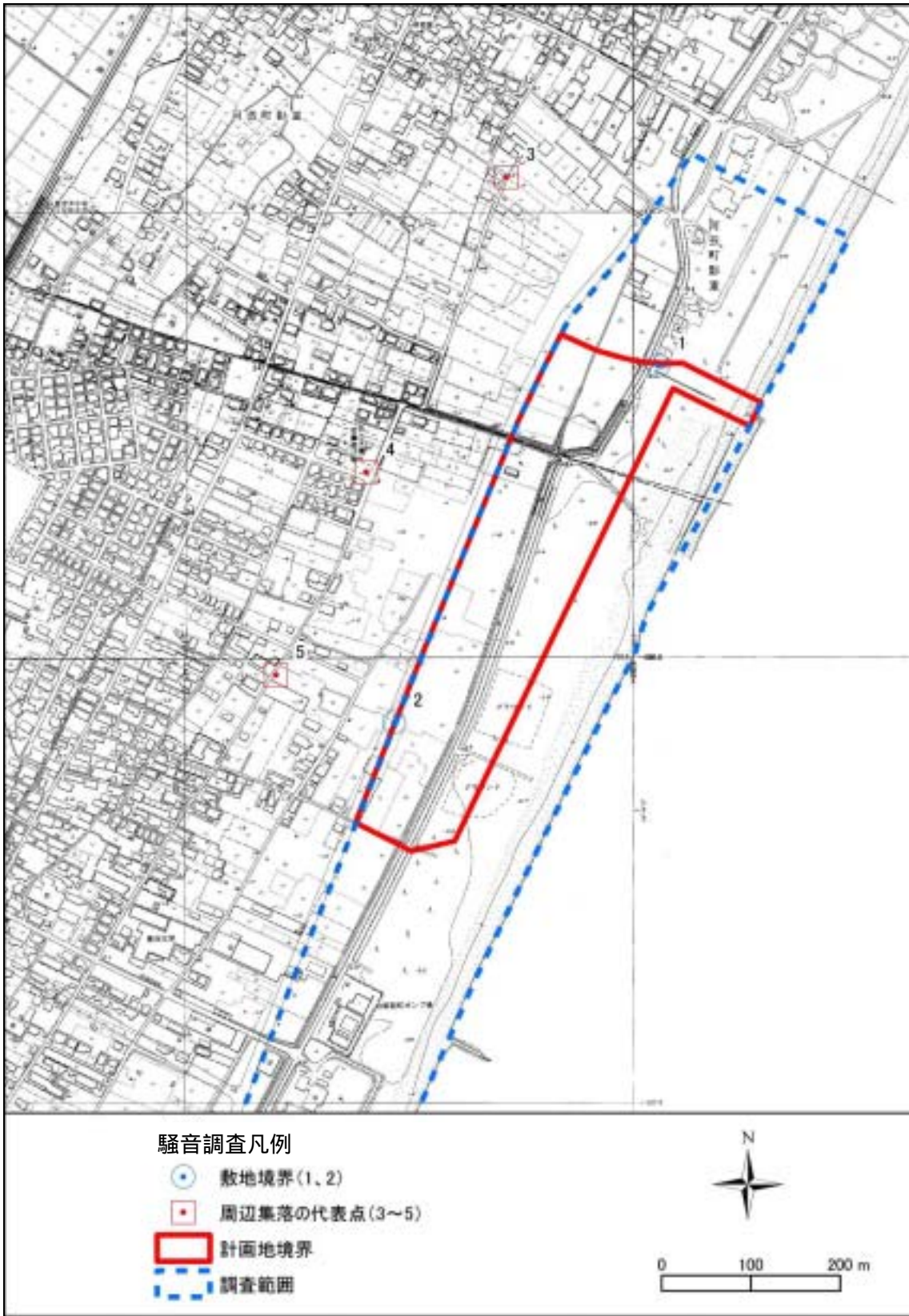


図 4-12 騒音調査地点(案)

#### 4.3.2 動物・植物に関する事後調査計画

##### 1) 特筆すべき植物の調査

特筆すべき植物の調査は、表 4-12に示す種について、図 4-13に示す範囲において生育状況の確認調査を実施する。なお、特筆すべき植物の調査時期については、今年度の調査結果をふまえ、それぞれ最も繁茂する時期とする。

表 4-12 特筆すべき植物の調査対象種(案)

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
ハマニガナ	生育範囲、密度等の調査	年1回 8~9月

注 1:上記対象種の調査やその他の調査時にミズワラビの生育状況についても確認する。(9~10月)

##### 2) 特筆すべき動物の調査

特筆すべき動物の調査は、表 4-13に示す種について、図 4-13に示す範囲において生息状況の確認調査を実施する。なお、特筆すべき動物の調査時期については、今年度の調査結果をふまえ、それぞれ活動期や渡来時期とする。

表 4-13 特筆すべき動物の調査対象種(案)

分類群	種名	調査方法	調査時期
鳥類	コチドリ、シロチドリ、コアジサシ	海浜周辺の任意観察	年4回 4~7月
	オオヨシキリ	ヨシ原周辺の任意観察、営巣環境調査	年4回 5~8月
	ミユビシギ、キアシシギ、イソシギ	海浜周辺の任意観察	年3回 4、9、1月
爬虫類	アカウミガメ	海浜周辺の任意観察	週1回 5~9月
		周辺地域における聞き取り調査	任意 5~9月
昆虫類	カワラハンミョウ(成虫、幼虫) ヤマトバツタ	海浜周辺の調査ラインに沿っての調査	年1回、9月
魚類	メダカ	水路における生息環境、生息密度の調査	年1回、7~8月

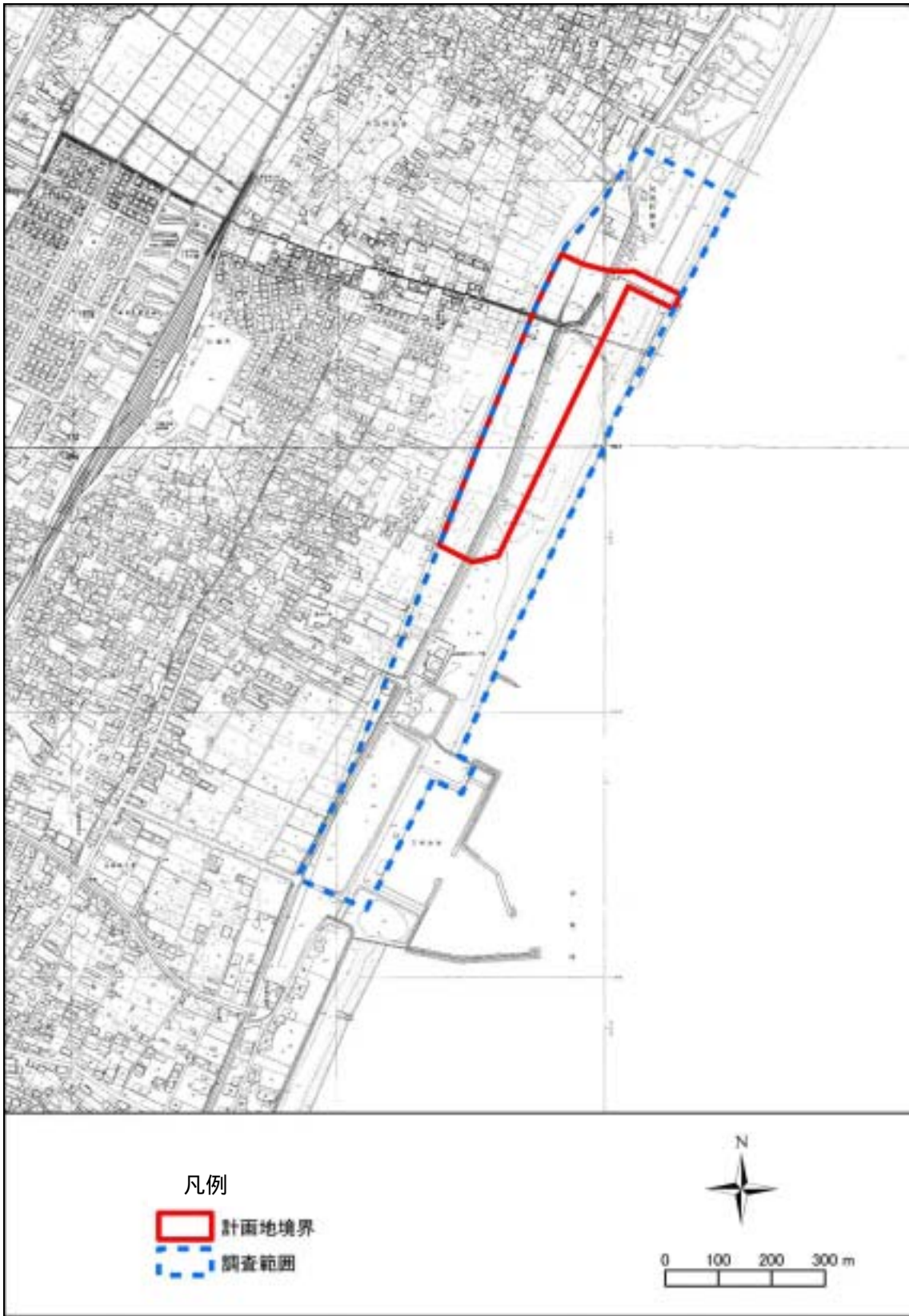


図 4-13 特筆すべき植物・動物の調査範囲(案)

### 3) 特筆すべき動物以外の動物相の事後調査

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 4-14に示す方法により、図 4-14に示す範囲で調査を実施する。

表 4-14 動物相の事後調査実施計画(案)

調査項目	調査方法	調査時期
鳥類	ルートセンサス調査	年1回 6月





図 4-14 動物相の事後調査 調査ルート(案)