

5) キアシシギ

キアシシギの生態情報等を表 3-33に示す。

キアシシギは本年度の調査において、確認されなかった。

表3-33 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、九州およ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 3-34に、確認位置を図 3-26に示す。

イソシギは 8 月 19 日堤防で休息している 1 羽を確認した。

なお、繁殖行動は確認されなかった。

表3-34 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 19 日に 1 羽を確認した。 | | | | | | | | |

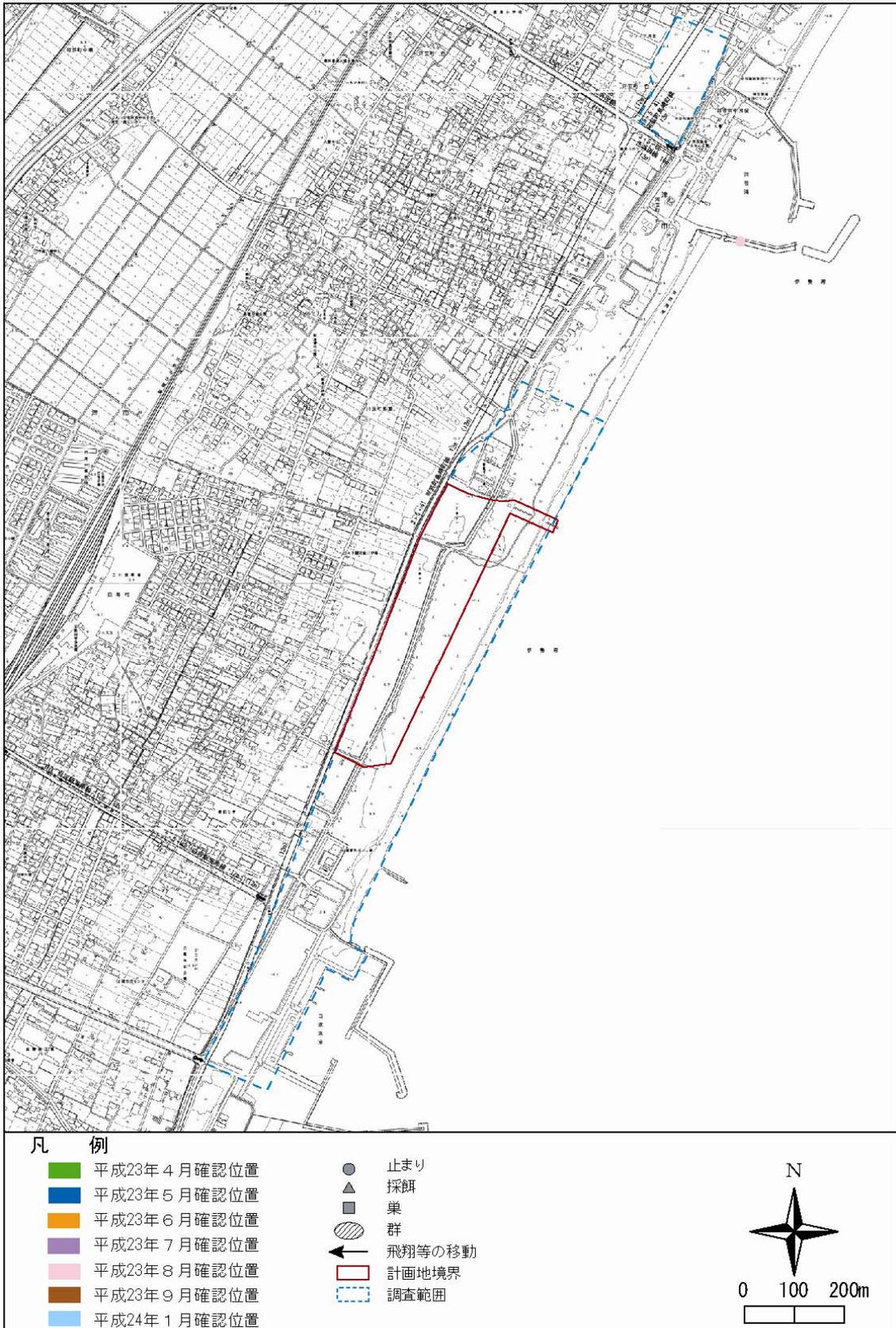


図3-26 イソシギの確認位置

7) キョウジョシギ

キョウジョシギの生態情報等を表 3-35に、確認位置を図 3-27に示す。

キョウジョシギは5月19日に1羽を確認した。

なお、繁殖行動は確認されなかった。

表3-35 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19日に1羽を確認した。 | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
| キョウジョシギ | | | | | | | | | | |
| 平成 23 年 5 月 19 日撮影 | | | | | | | | | | |

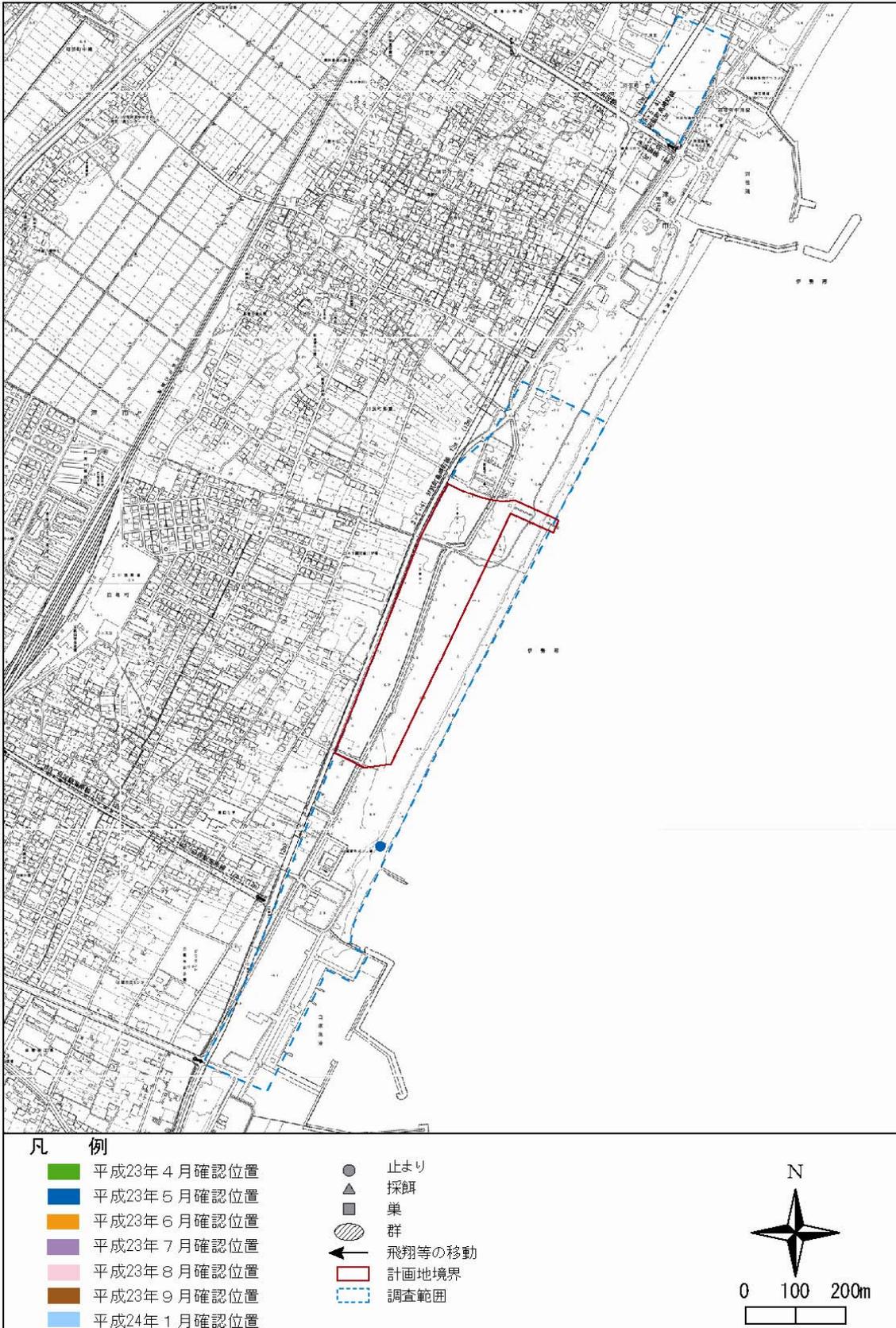


図3-27 キョウジョシギの確認位置

8) トウネン

トウネンの生態情報等を表 3-36に示す。

トウネンは本年度の調査において、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（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 | 本調査では確認されなかった。 | | | | | | | | |

9) ハマシギ

ハマシギの生態情報等を表 3-37に、確認位置を図 3-28に示す。

ハマシギは 4 月 20 日砂浜で採餌するハマシギの群を 500 羽、8 月 19 日飛翔しているハマシギを 9 羽確認した。

なお、繁殖行動は確認されなかった。

表3-37 特筆すべき種の生態および確認状況（ハマシギ）

| ハマシギ シギ科 | | 種の保存法 | - | 環境省 RL | - | 三重県 RDB | - | 近畿 RDB | R3 越冬 |
|---|---|-------|---|--------|---|---------|---|--------|-------|
| 生態 | 日本には旅鳥として 8～10 月頃と 4～5 月頃に現れ、渡来数も多い。また、北海道から南西諸島に至る各地の海岸や内陸の河川で少数が越冬する。砂泥地の薄くフィルム状に水につかるところを歩き回って、水生昆虫の幼虫、ミミズ、ゴカイ、ヨコエビなどの甲殻類を食べる。 | | | | | | | | |
| 確認状況 | 4 月 22 日に砂浜で採餌する約 500 羽、8 月 19 日に延べ 9 羽を確認した。 | | | | | | | | |
|  <p>ハマシギ</p> | | | | | | | | | |
| 平成 23 年 4 月 20 日撮影 | | | | | | | | | |

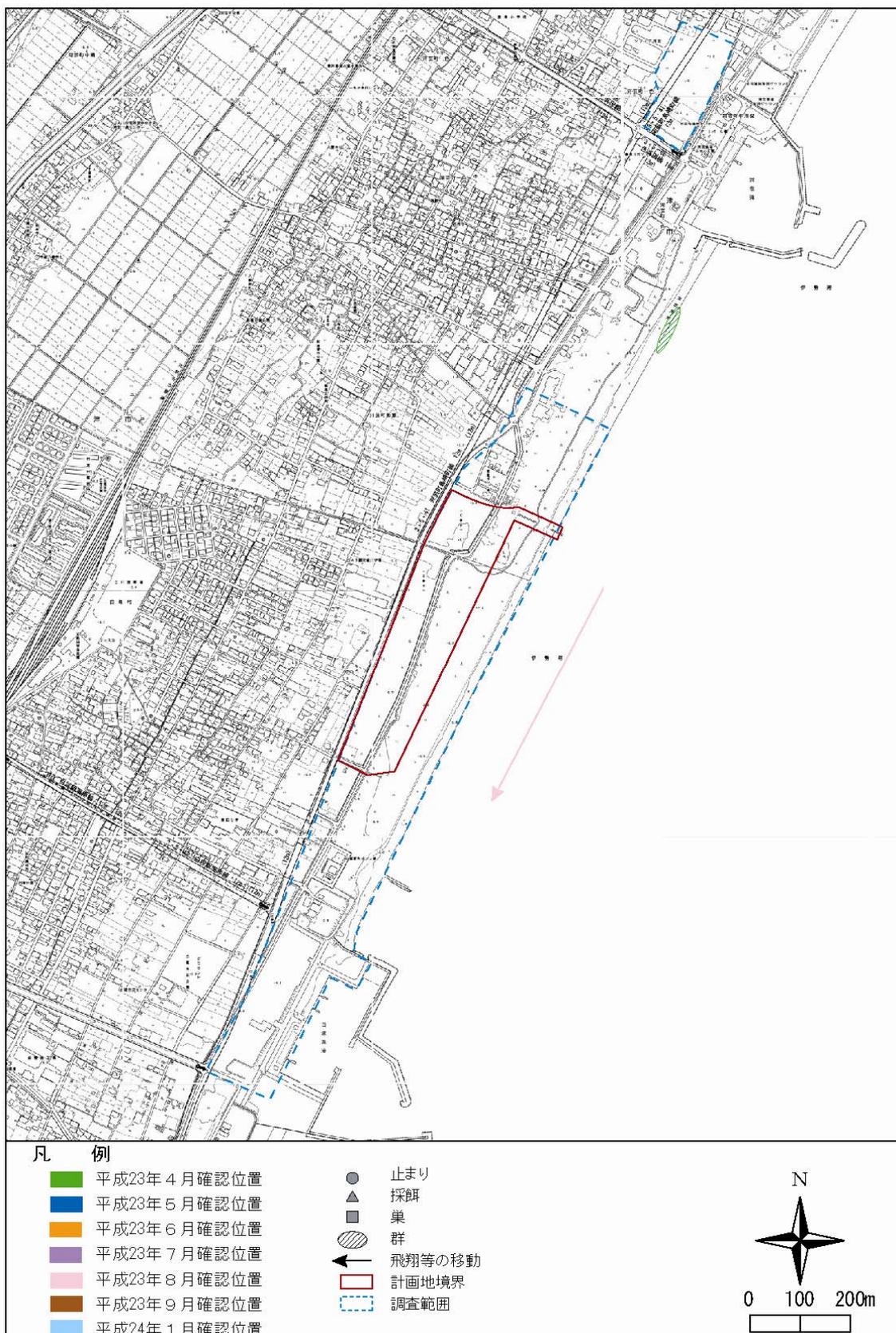


図3-28 ハマシギの確認位置

10) チュウシャクシギ

チュウシャクシギの生態情報等を表 3-38に、確認位置を図 3-29示す。

チュウシャクシギは9月26日草原で採餌する2羽を確認した。

なお、繁殖行動は確認されなかった。

表3-38 特筆すべき種の生態および確認状況（チュウシャクシギ）

| チュウシャクシギ | 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9～10月頃と4～5月頃に現れる。海岸の干潟、砂浜の水たまり、マングローブ林のふち、河川の砂泥地、水田などでみられる。大きい体と下湾した長いくちばしを使って泥地を歩き、もっぱら泥の中に探りを入れ、こじるようにしてカニやカエルなどをほじり出す。カニを取り出すと、振り回して足をばらばらにして呑み込む。 | | | | | | | | |
| 確認状況 | 9月26日に2羽を確認した。 | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| チュウシャクシギ | | | | | | | | | |
| 平成 23 年 9 月 26 日撮影 | | | | | | | | | |

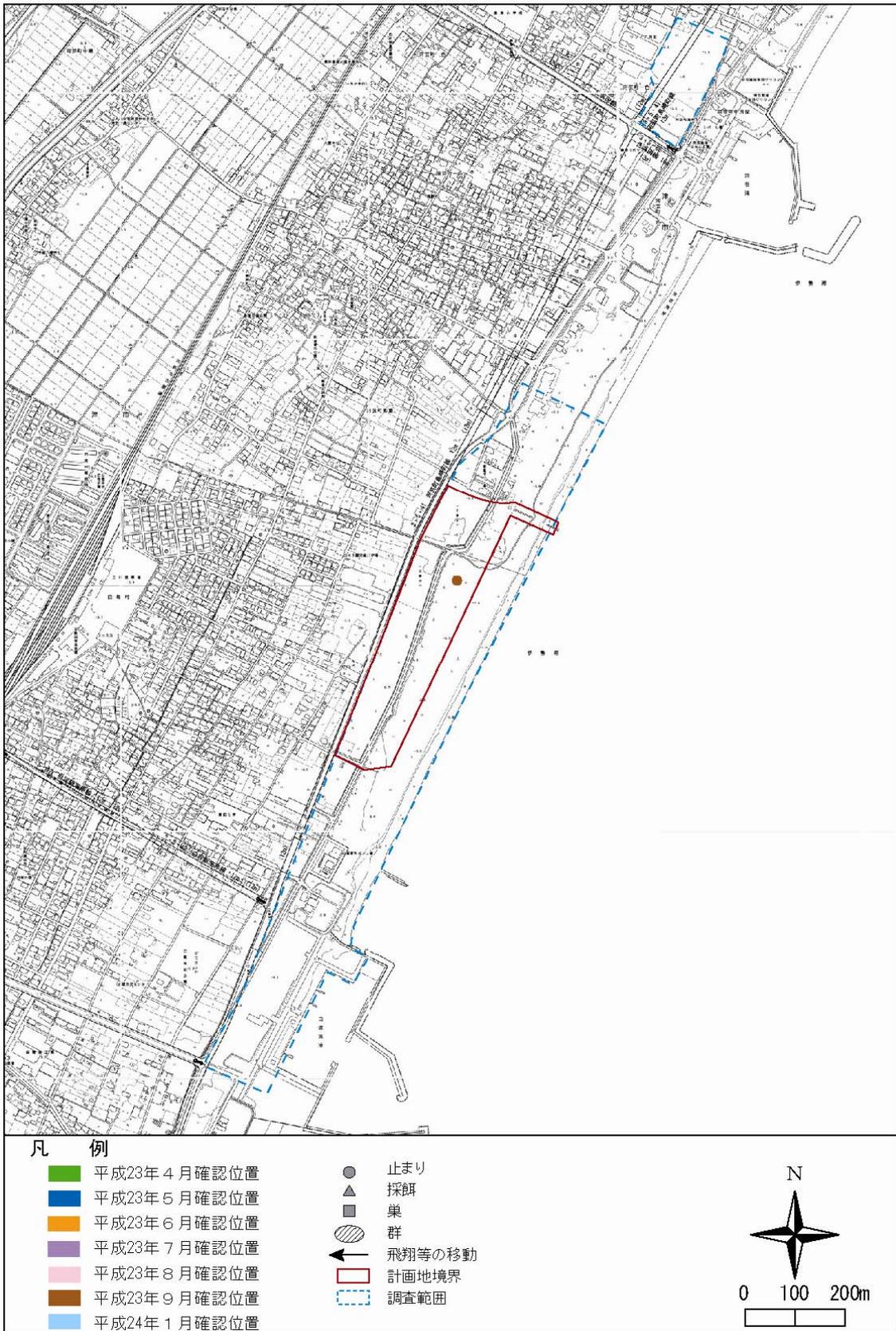


図3-29 チュウシャクシギの確認位置

11) アオアシシギ

アオアシシギの生態情報等を表 3-39に示す。

アオアシシギは本年度の調査において、確認されなかった。

なお、繁殖行動は確認されなかった。

表3-39 特筆すべき種の生態および確認状況（アオアシシギ）

| アオアシシギ | | 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各地に現れ、干潟・河口・水田・湖沼等に生息する。昆虫類・両生類・甲殻類・小魚などを捕食し、浅く水につかる泥地を歩き、くちばしでつかみ取ったり、探りを入れたりして採餌する。繁殖は4～7月で、樹木や石のそばに巣を作り、卵数は3～4個。 | | | | | | | | |
| 確認状況 | 本調査では確認されなかった。 | | | | | | | | |

12) オオヨシキリ

オオヨシキリの生態情報等を表 3-40に、確認位置を図 3-30に示す。

オオヨシキリは5月19日に2羽、6月17日に5羽、7月12日に7羽、8月19日に1羽確認された。

オオヨシキリの繁殖に関わる行動が以下のとおり確認された。

- ・ 5月19日にはヨシ原で囀りを4例確認した。3例は同個体。
- ・ 6月17日には囀りを4例、巣材運びを1例確認した。
- ・ 7月12日には囀りを3例、飛翔を3例確認した。飛翔の2例は餌とフンを運んでいるのを確認した。オオヨシキリは巣内を清潔に保つため、ヒナが排泄したフンを巣外へ運ぶ習性があることから、繁殖している可能性が高いと考えられた。
- ・ 8月19日には囀りを1例確認した。また、7月にフン運びが確認された周辺で空の巣が確認された。孵化及び巣立ったヒナの数は確認できなかった。

表3-40 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 | 囀りは事業地周辺で多数確認され、1箇所での繁殖が確認された。 | | | | | | | | |
|  | |  | |  | | | | | |
| オオヨシキリ | | 空巣 | | オオヨシキリの生息環境 | | | | | |
| 平成 23 年 6 月 17 日撮影 | | | | | | | | | |
| 平成 23 年 8 月 19 日撮影 | | | | | | | | | |

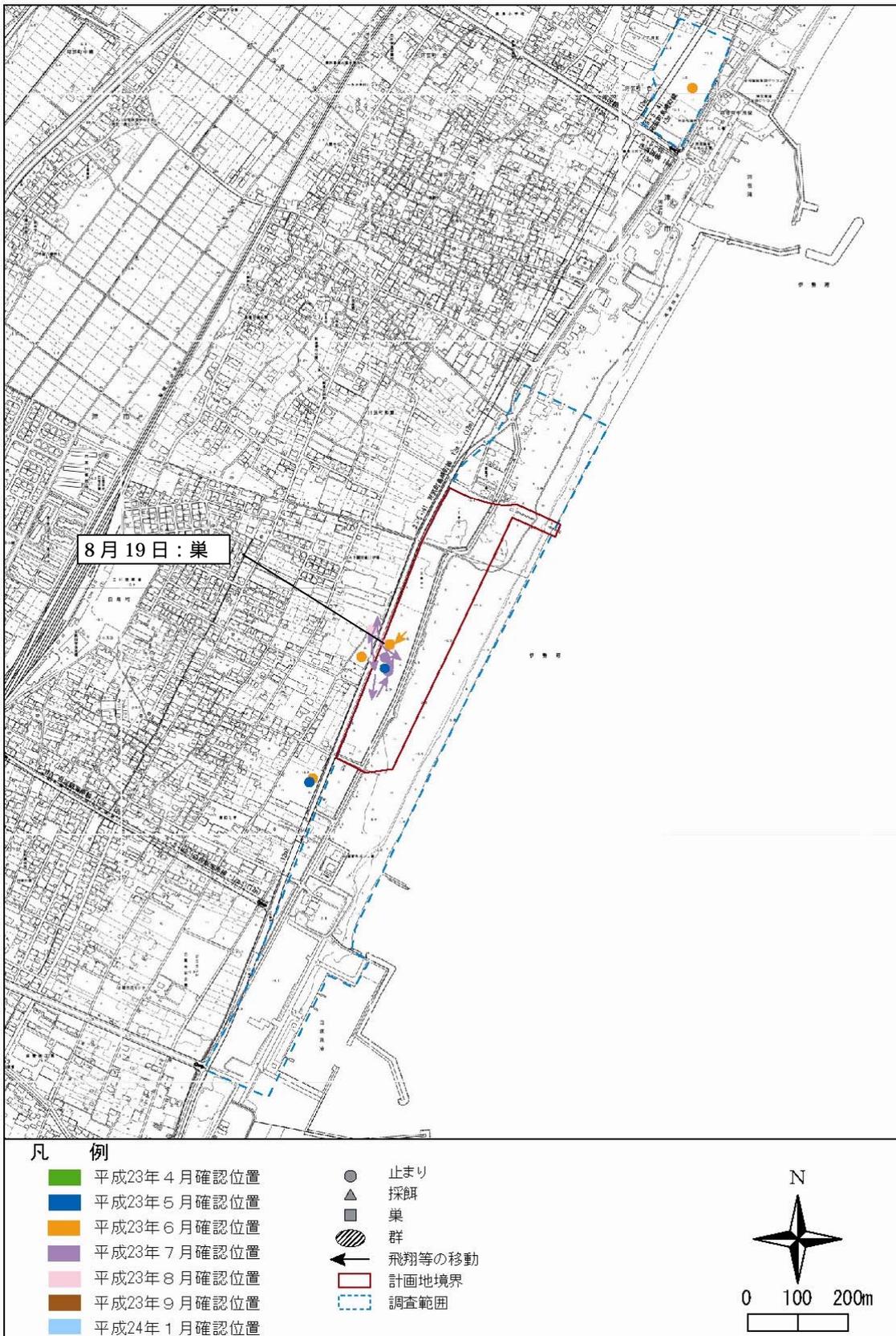


図3-30 オオヨシキリの確認位置

13) 調査対象種以外の特筆すべき種(鳥類)

本調査では、調査対象種以外に特筆すべき鳥類として、ウミアイサ、ミサゴ、ウミネコの3種を確認した。

【ウミアイサ】

ウミアイサの生態情報等を表3-41に、確認位置を図3-31に示す。

表3-41 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17日に海上で休息する25羽を確認した。 | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| ウミアイサ | | | | | | | | | |
| 平成24年1月17日撮影 | | | | | | | | | |

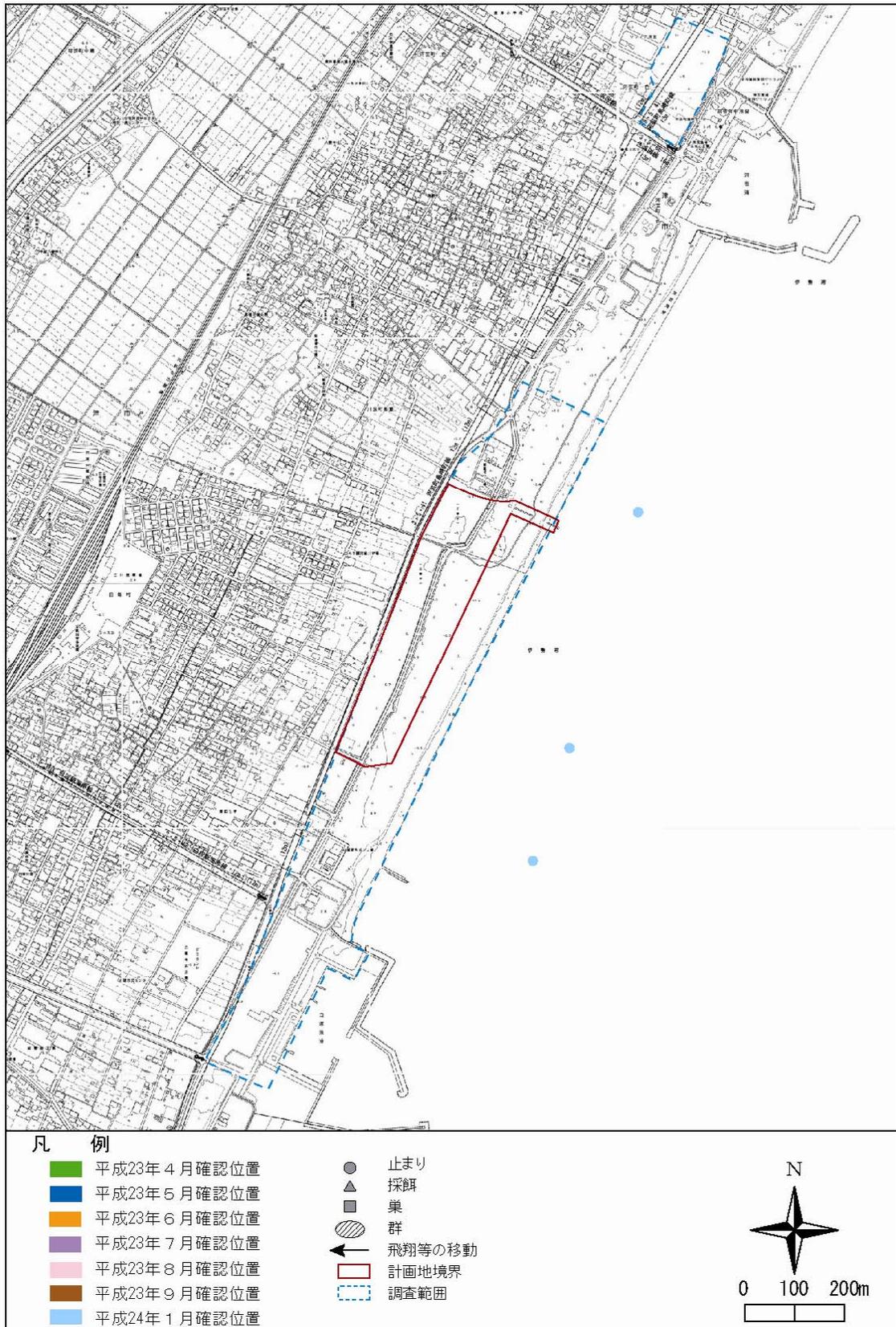


図3-31 ウミアイサの確認位置

【ミサゴ】

ミサゴの生態情報等を表 3-42に、確認位置を図 3-32に示す。

表3-42 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7日、1月17日に海上空を飛翔する延べ2羽を確認した。 | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| ミサゴ | | | | | | | | | |
| 平成 24 年 1 月 17 日撮影 | | | | | | | | | |

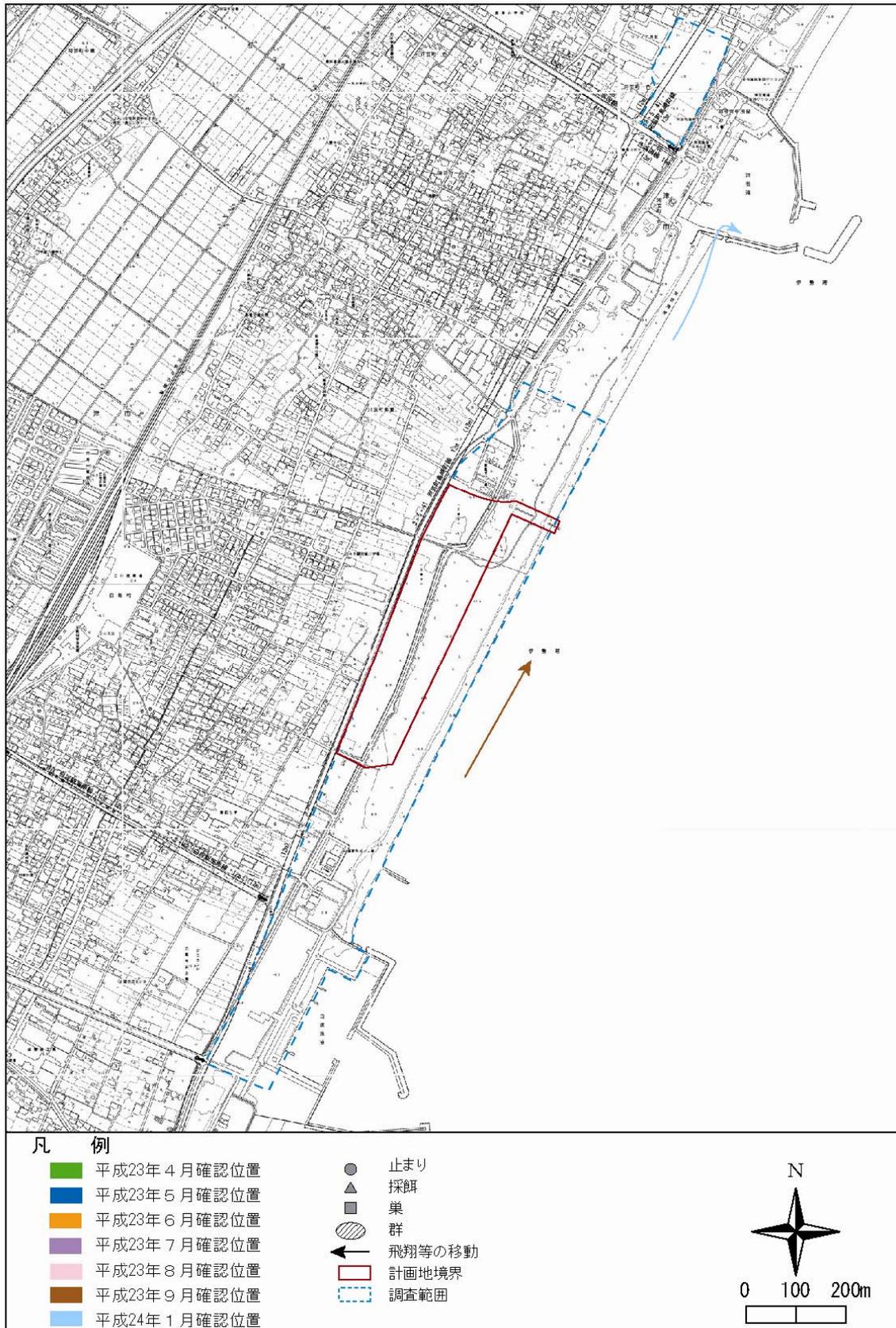


図3-32 ミサゴの確認位置

【ウミネコ】

ウミネコの生態情報等を表 3-43に、確認位置を図 3-33に示す。

ウミネコは 8 月 19 日に 37 羽、9 月 26 日に 133 羽確認した。海上を飛翔している個体や堤防などの人工構造物で休息している個体を確認した。

表3-43 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 | 8 月 19 日に延べ 37 羽、9 月 26 日に延べ 133 羽を確認した。 | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| ウミネコ | | | | | | | | | |
| 平成 23 年 8 月 19 日撮影 | | | | | | | | | |

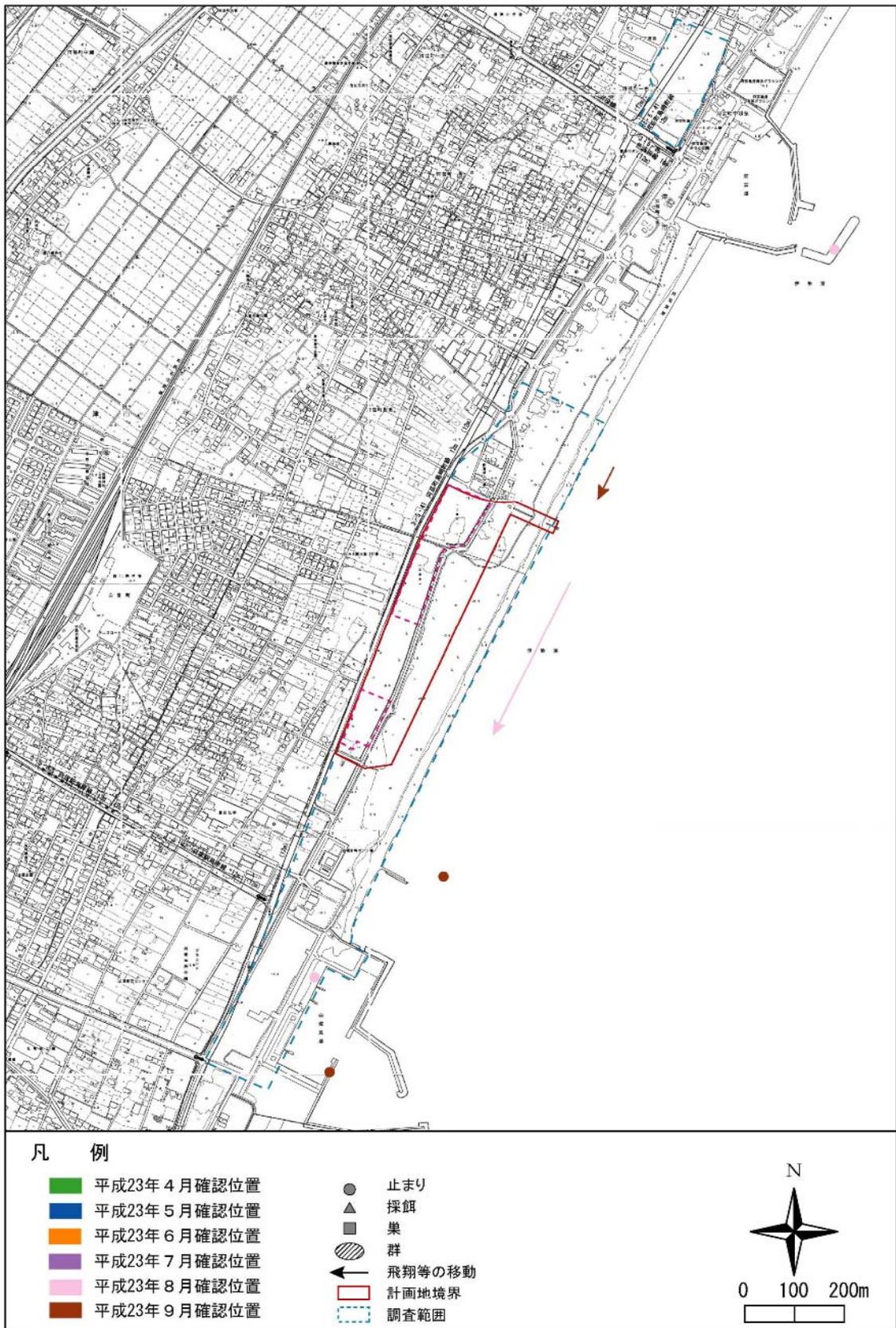


図3-33 ウミネコの確認位置

3.2.2 爬虫類(アカウミガメ)

(1) 調査対象種および調査時期

調査対象種および調査時期を表 3-44に示す。

表3-44 爬虫類調査対象種および調査時期

| 種名 | 調査回数 | 調査時期 | 調査の目的 |
|--------|------|--|--------------------------|
| アカウミガメ | 17回 | 平成 23 年 5 月 24 日(火) 5 月 31 日(火) 6 月 7 日(火) 6 月 14 日(火) 6 月 21 日(火) 6 月 28 日(火) 7 月 5 日(火) 7 月 11 日(火) 7 月 22 日(金) 7 月 26 日(火) 8 月 2 日(火) 8 月 9 日(火) 8 月 16 日(火) 8 月 24 日(水) 8 月 30 日(火) 9 月 6 日(火) 9 月 28 日(水) (孵化後調査) | 現地踏査による上陸・産卵 状況等の把握 |
| | 任意 | 平成 23 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 3-34に示した計画地およびその周辺の範囲（調査地域）とした。

(3) 調査方法

1) 上陸確認調査

調査範囲及びその周辺において、砂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。



写真17 調査実施状況

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、アカウミガメの孵化状況について、情報を収集し把握した。



写真18 保護サークル「かめっぷり」による調査実施風景

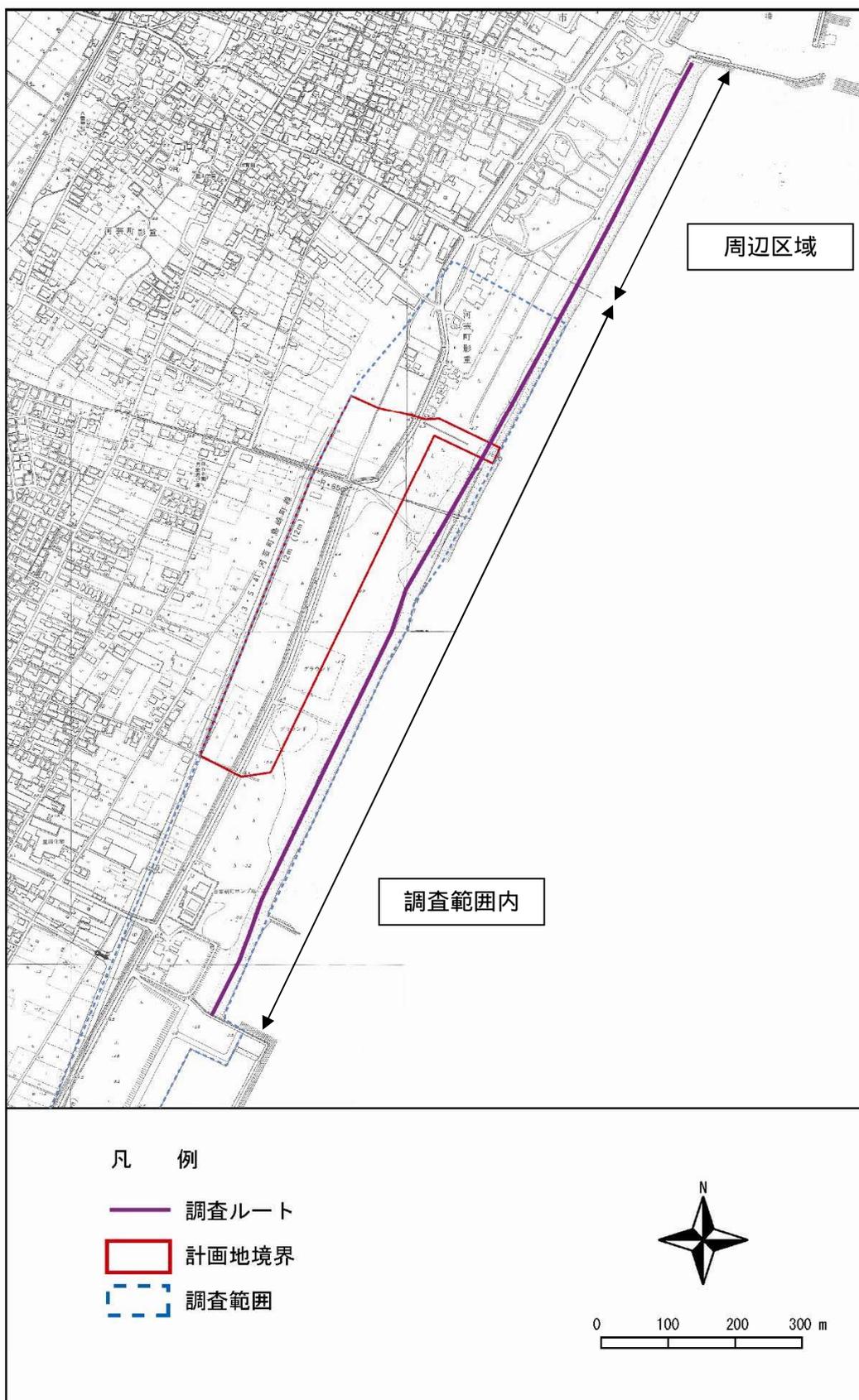


図3-34 アカウミガメ調査範囲

(4) 調査結果

1) 上陸確認調査、聞き取り調査

調査の結果、上陸確認調査ではアカウミガメの上陸跡は確認されなかった。調査結果を表 3-46に示す。聞き取り調査では、調査範囲内で 4 回、調査範囲外で 2 回の産卵が確認された。

確認された産卵床ごとに三重大学のウミガメ・イルカ保護サークル「かめっぷり」による囲い込みが行われ、保護された。また、7 月 11 日産卵分は、アカウミガメが十分な高さまで上陸せずに産卵を行ったため、同「かめっぷり」により卵を掘り起こしての移植が行われた。

表3-45 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 100 kg 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 | 7 月 8 日、10 日、11 日、25 日に計 4 箇所産卵が確認され、周辺では 6 月 10 日、7 月 29 日に産卵が確認された。そのうち 7 月 8 日、7 月 10 日産卵分は台風 12 号により産卵床が流失したが、7 月 11 日、25 日産卵分は後日孵化が確認された。 | | | | | | | | |
|  <p>上陸跡</p> | |  <p>掘返跡</p> | | | | | | | |
|  <p>かめっぷりによる調査</p> | | | | | | | | | |
| 平成 23 年 7 月 8 日撮影 平成 23 年 7 月 26 日撮影 平成 23 年 9 月 28 日撮影 | | | | | | | | | |

表3-46 上陸確認調査の結果

| 回数 | 調査期日 | 調査時間 | 確認状況 | 特記事項 |
|----|-------|---------------|------|---------------------------------------|
| 1 | 5月24日 | 11時00分～12時00分 | 確認なし | |
| 2 | 5月31日 | 11時00分～12時00分 | 確認なし | ミズナギドリ類の死骸が調査範囲一帯に20個体以上あり。 |
| 3 | 6月7日 | 11時00分～12時00分 | 確認なし | |
| 4 | 6月14日 | 11時00分～12時00分 | 確認なし | |
| 5 | 6月21日 | 11時00分～12時00分 | 確認なし | |
| 6 | 6月28日 | 11時00分～12時00分 | 確認なし | 6/24 地元の方が足跡発見。かめっぶりにより産卵確認。 |
| 7 | 7月5日 | 11時00分～12時00分 | 確認なし | |
| 8 | 7月11日 | 11時00分～12時00分 | 確認なし | 7/8、7/10、7/11 地元の方が足跡発見。かめっぶりにより産卵確認。 |
| 9 | 7月22日 | 11時00分～12時00分 | 確認なし | |
| 10 | 7月26日 | 11時00分～12時00分 | 確認なし | 7/25 地元の方が足跡発見。かめっぶりにより産卵確認。 |
| 11 | 8月2日 | 11時00分～12時00分 | 確認なし | 7/29 地元の方が足跡発見。かめっぶりにより産卵確認。 |
| 12 | 8月9日 | 11時00分～12時00分 | 確認なし | |
| 13 | 8月16日 | 11時00分～12時00分 | 確認なし | |
| 14 | 8月24日 | 11時00分～12時00分 | 確認なし | 8/22 かめっぶりメンバーによる孵化確認調査実施 |
| 15 | 8月30日 | 11時00分～12時00分 | 確認なし | 8/26 かめっぶりメンバーによる孵化確認調査実施 |
| 16 | 9月6日 | 11時00分～12時00分 | 確認なし | |

2) 聞き取り調査

聞き取り調査では6地点で産卵が確認され、確認された卵はすべて写真21が示す様に保護措置がとられた。聞き取り調査状況を表3-47に、産卵確認位置を図3-35に示す。

また、アカウミガメは産卵から孵化までの日数が概ね60日程度であることから、産卵からそれぞれ約60日後に孵化の有無について聞き取り調査及び孵化調査の立合を行った。孵化後の調査結果は表3-48および写真22に示すとおりである。

表3-47 聞き取り調査状況

| No. | 確認日 | 推定上陸日 | 産卵の有無 | 確認地点 | 確認状況 |
|-----|-------|----------------------|-------|-------|--|
| 1 | 6月24日 | 6月9日 ~10日夜間(推定) | | 調査範囲外 | 6月10日地元の方が這い跡を発見。三重大学かめつぷりが調査を行ったところ、アカウミガメの卵が確認された。 |
| 2 | 7月8日 | 7月7日 ~8日夜間(推定) | | 調査範囲内 | 地元の方が這い跡を発見、三重大学かめつぷりが調査を行ったところ、アカウミガメの卵が確認された。 |
| 3 | 7月10日 | 7月10日午前0時頃 ~午前3時頃 | | 調査範囲内 | 三重大学かめつぷりメンバーが産卵を発見。 |
| 4 | 7月11日 | 7月10日 ~11日夜間(推定) | | 調査範囲内 | 地元の方が這い跡を発見、三重大学かめつぷりが調査を行ったところ、アカウミガメの卵が確認された。 |
| 5 | 7月25日 | 7月24日 ~25日夜間(推定) | | 調査範囲内 | 地元の方が這い跡を発見、中勢流域下水道事務所へ情報提供。三重大学かめつぷりが調査を行ったところ、アカウミガメの卵が確認された。 |
| 6 | 8月3日 | 7月28日 ~29日夜間(推定) | | 調査範囲外 | 地元の方が這い跡を発見したのは7/29日、同日三重大学かめつぷりが調査を行ったところ、アカウミガメの卵が確認された。 |
| 7 | 8月22日 | - | - | 調査範囲外 | 地元の方がアカウミガメの孵化を発見(6/10産卵)、三重大学かめつぷりが孵化確認調査を行ったところ2個体の孵化が確認された。 |
| 8 | 8月26日 | - | - | 調査範囲外 | 三重大学かめつぷりによる孵化確認調査が行われ、44個体の孵化跡が確認された。 |
| 9 | 9月22日 | - | - | 調査範囲内 | 三重大学かめつぷりによる孵化確認調査が行われた。 台風の影響により、7月8日、10日に確認された産卵床は流失したことが確認された。 7月11日に確認された産卵床は146個の卵のうち15個が孵化し、孵化率は10%であった。 |
| 10 | 9月28日 | - | - | 調査範囲内 | 三重大学かめつぷりと共に孵化確認調査を実施。 7月25日に確認された産卵床は105個の卵のうち51個が孵化し、孵化率は49%であった。 |



図3-35 アカウミガメの確認位置



写真19 6月24日 上陸状況



写真20 7月25日 上陸状況



6月10日 産卵地点



7月8日 産卵地点



7月10日 産卵地点



7月11日 産卵地点



7月25日 産卵地点



7月29日 産卵地点

写真21 産卵後の保護措置状況

3) 孵化確認調査

孵化確認調査では7月11日産卵、7月25日産卵の2箇所の産卵床で確認が行われ、産卵数・孵化数が確認された。孵化率は7月11日産卵分が10%、7月25日産卵分が51%であった。孵化確認調査状況は写真22に示す。

アカウミガメの孵化率について過去の調査との比較を表3-49に示す。アカウミガメの産卵は平成21年にもみられているが、孵化確認調査の聞き取りは行われなかった。平成18年の孵化率との比較では、過去の孵化率は93%であったのに対し平成23年の孵化率は10%及び51%と低くなっていた。7月11日の産卵分については、産卵された場所が低かったため、海水に浸かった可能性があるほか、夏季の炎天下で移植作業を行うため一時高温となった可能性が考えられ、そのため10%と孵化率が低くなったと推測される。静岡県南伊豆町におけるアカウミガメの孵化率調査では、アカウミガメの孵化率は概ね50%～90%の間であり、7月25日産卵分はやや低めの孵化率ではあるが、平均的な孵化率の範囲内であると考えられる。

なお、調査地では9月3日に台風12号が通過し、前浜に大量の流木が漂着し、写真23に示すように産卵床の前面が流木で完全にふさがれた状態となった。このため、地元住民等がアカウミガメ保護活動の一環として産卵床前面の流木の撤去を行った。撤去状況は写真24に示すとおりである。

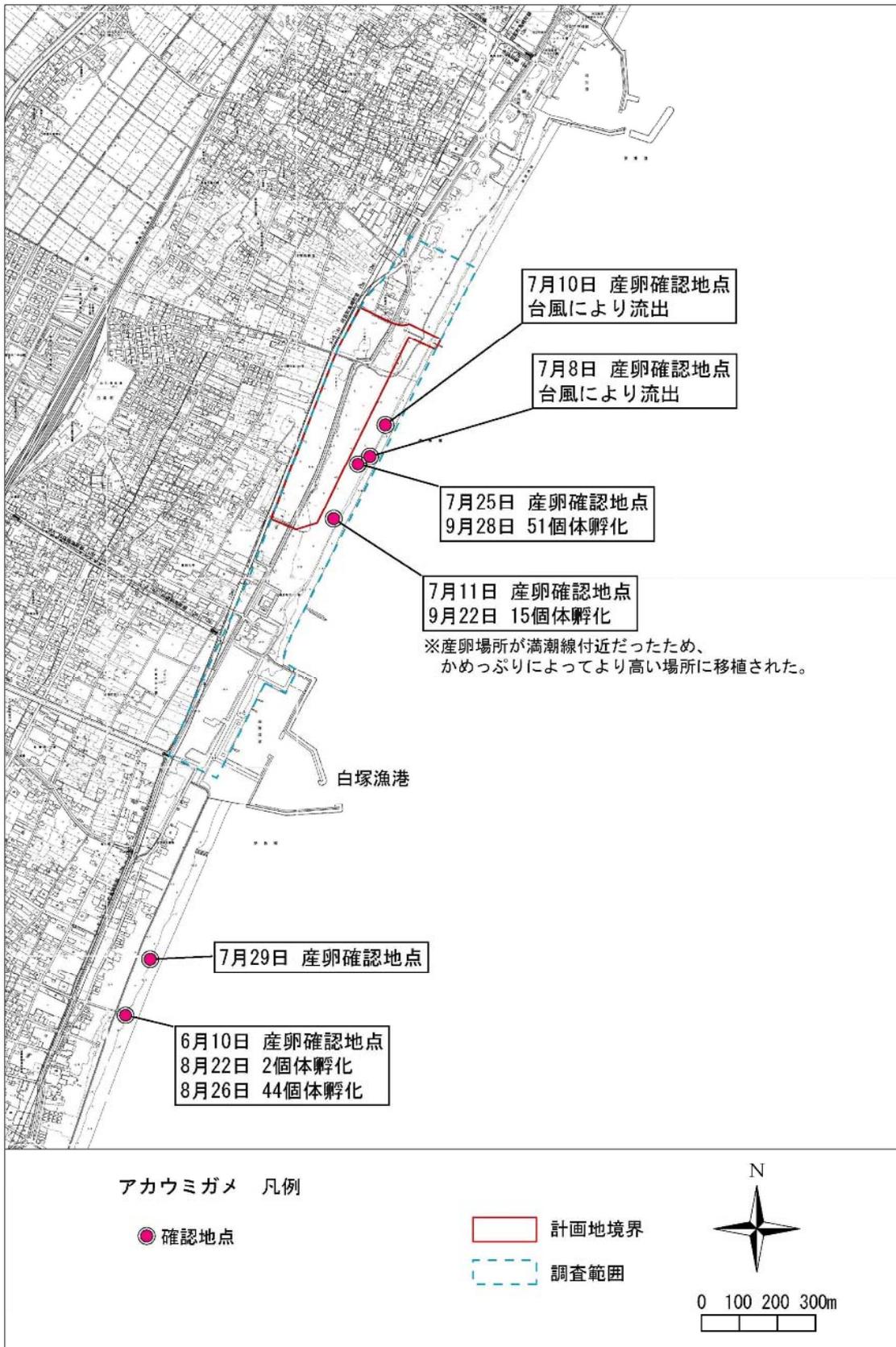


図3-36 アカウミガメ孵化後の調査結果

表3-48 アカウミガメの孵化確認状況

| | | | | |
|-------|------|-------|-------|-------|
| 産卵日 | 7月8日 | 7月10日 | 7月11日 | 7月25日 |
| 子亀脱出日 | - | - | 9月8日 | 9月17日 |
| 孵化確認日 | 流失 | 流失 | 9月22日 | 9月28日 |
| 卵数 | - | - | 148 | 105 |
| 孵化数 | - | - | 15 | 51 |
| 孵化率 | - | - | 10% | 49% |
| 備考 | | | 移植 | |

注) 1.7月11日の産卵場所は満潮線付近だったため、かめつぶりによってより高い場所に移植された。
 2.7月8日、7月10日に産卵された場所は、台風12号により流失した。



9月28日



9月28日



8月22日 確認された子ガメ

写真22 保護サークル「かめつぶり」による孵化確認調査状況

表 3-49 アカウミガメの孵化率の経年比較

| 年 | 平成18年 | | 平成23年 | |
|-------|-------|-------|-------|--|
| 産卵日 | 7月10日 | 7月11日 | 7月25日 | |
| 子亀脱出日 | 9月4日 | 9月8日 | 9月17日 | |
| 孵化確認日 | - | 9月22日 | 9月28日 | |
| 卵数 | 86 | 148 | 105 | |
| 孵化数 | 80 | 15 | 51 | |
| 孵化率 | 93% | 10% | 49% | |
| 孵化日数 | 56 | 59 | 54 | |
| 備考 | | 移植 | | |

注) 平成23年7月11日の産卵場所は満潮線付近だったため、かめっぷりにより高い場所に移植された。

表 3-50 南伊豆町におけるアカウミガメの孵化率調査結果

| 年 | 平成21年 | | | 平成22年 | | | 平成23年 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 産卵日 | 孵化日 | 卵数 | 産卵日 | 孵化日 | 卵数 | |
| 産卵日 | 6月22日 | 7月14日 | 8月4日 | 6月11日 | 7月8日 | 7月10日 | 7月11日 |
| 孵化日 | 8月26日 | 9月8日 | 9月30日 | 8月11日 | 8月23日 | 8月25日 | 9月8日 |
| 卵数 | 111 | 112 | 89 | 116 | 126 | 128 | 100 |
| 孵化数 | 67 | 90 | 78 | 87 | 68 | 117 | 51 |
| 孵化率 | 60% | 80% | 88% | 75% | 54% | 91% | 51% |
| 孵化日数 | 65 | 56 | 57 | 61 | 46 | 46 | 59 |
| 備考 | | | | | | | |

出典) 静岡県南伊豆町ホームページ「<http://www.town.minamizu.shizuoka.jp/top2.php?cid=3-4->」



写真 23 台風 12 号で漂着した流木



写真 24 地元住民等による活動後

3.2.3 昆虫類

(1) 調査対象種および調査時期

昆虫類の調査対象種および調査時期を表 3-51 に示す。

表3-51 昆虫類調査対象種および調査時期

| 種名 | 調査回数 | 調査時期 | 調査の目的 |
|--------------|------|----------------------|------------------|
| カワラハンミョウ(成虫) | 1回 | 平成23年9月6日(火)~7日(水) | 生息状況、 生息範囲の把握 |
| カワラハンミョウ(幼虫) | 1回 | 平成23年10月7日(金)・11日(火) | |
| ヤマトバツタ | 1回 | 平成23年9月6日(火)~7日(水) | |
| エサキアメンボ | 1回 | 平成23年8月18日(木) | |

(2) 調査範囲

調査範囲は、図 3-37 に示した計画地およびその周辺の範囲(調査地域)とした。

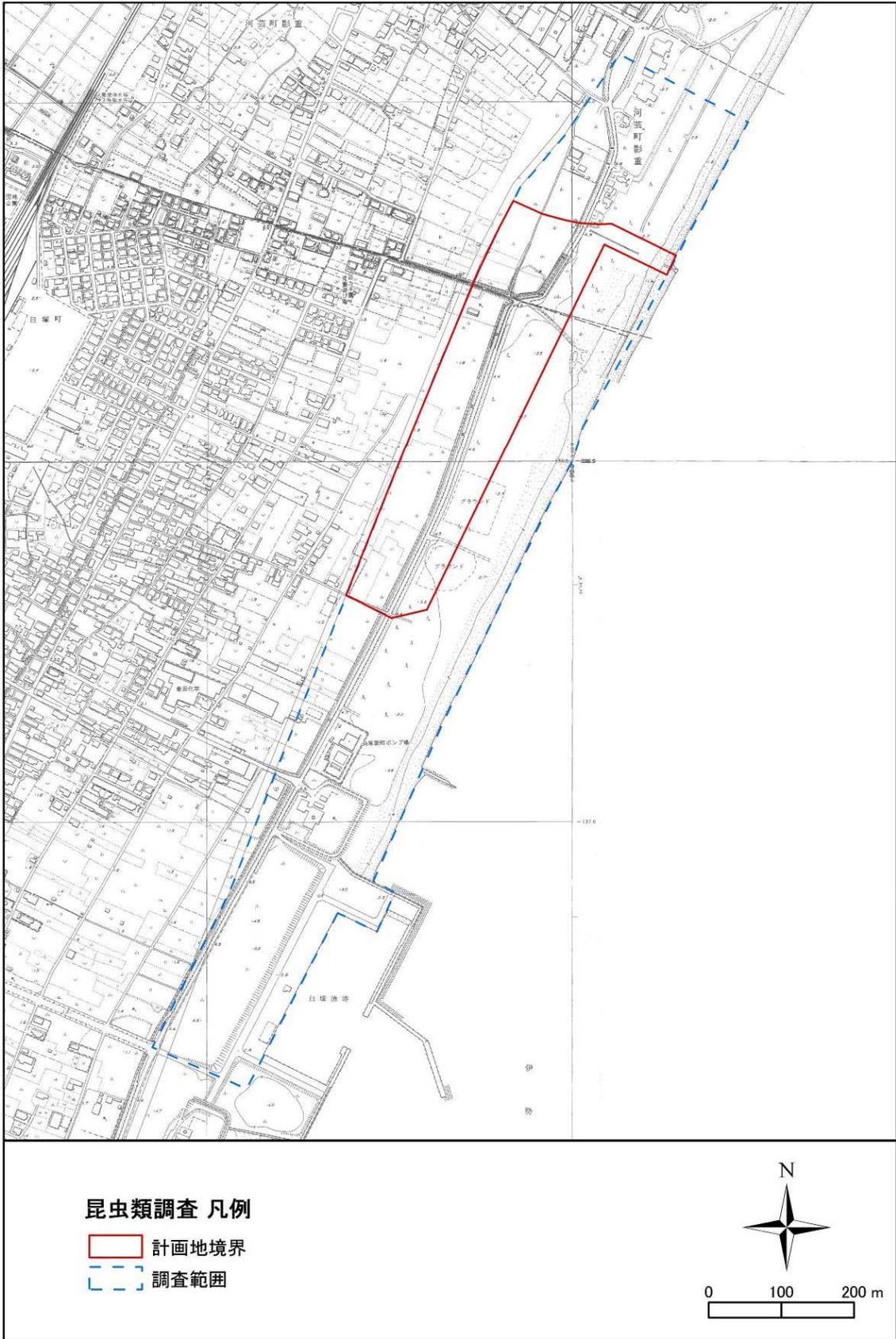


図3-37 昆虫類の調査範囲

(3) 調査方法

1) カワラハンミョウ(成虫)・ヤマトバツタ

既往調査と同様とし、平成 22 年度と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。調査ラインを図 3-38に示す

なお、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るため、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。



写真25 カワラハンミョウ(成虫)・ヤマトバツタ調査実施状況

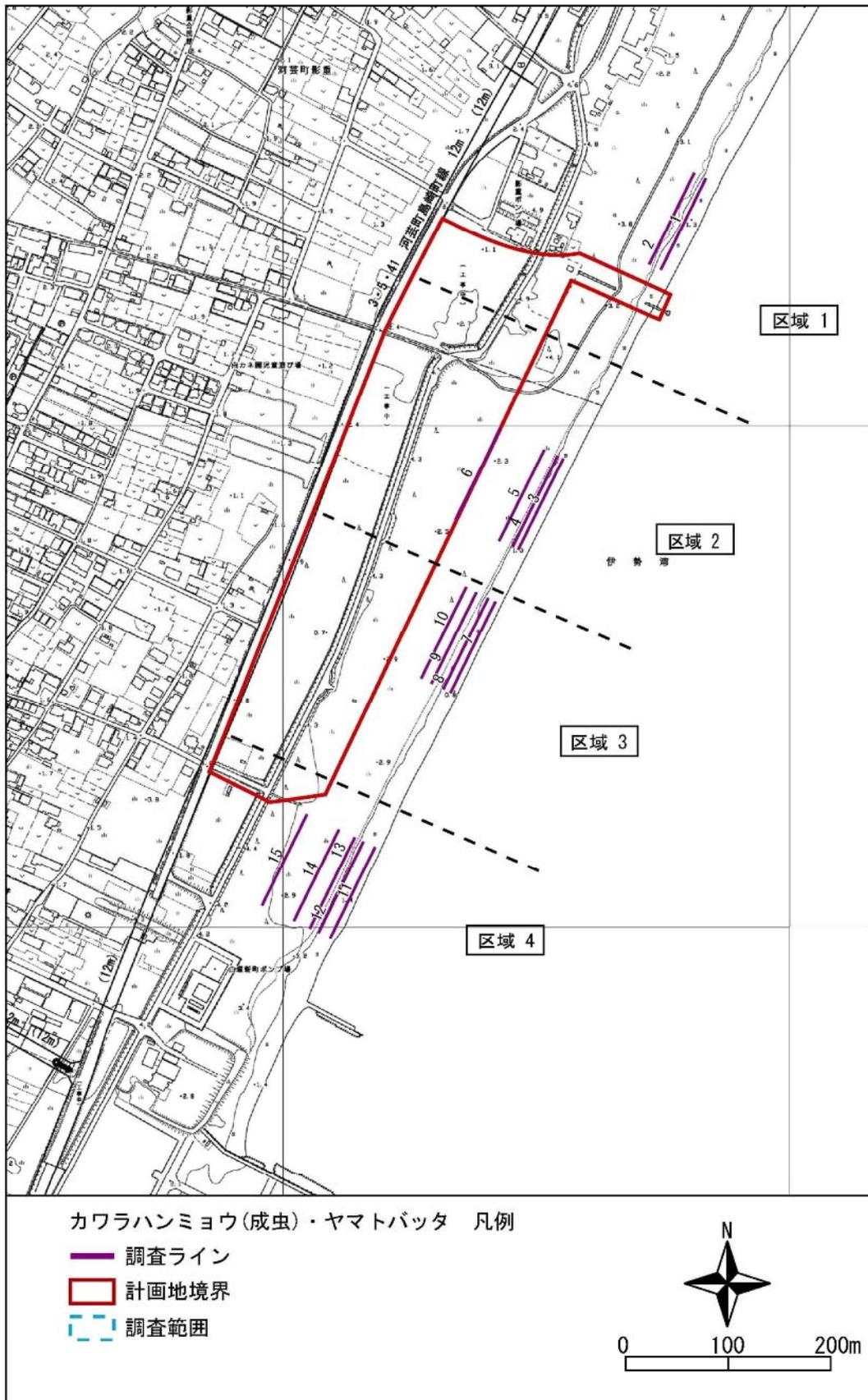


図3-38 カワラハンミョウ(成虫)・ヤマトバッタ調査ライン

2) カワラハンミョウ(幼虫)

既往調査と同様とし、平成 22 年度とほぼ同じ箇所に、堤防より海に向かう方向に幅 5m のラインを設定し、カワラハンミョウ幼虫の巣穴を 1m 間隔(5 m² = 1m × 5m)毎に計数した。調査ラインの基点及び終点を表 3-52、図 3-39に示す。



写真26 カワラハンミョウ(幼虫)の調査実施状況



図3-39 カワラハンミョウ (幼虫) 調査ライン

表 3-52 カワラハンミョウ幼虫調査ラインの起点と終点

| ラインNo. | 起点 | | 終点 | |
|--------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
| | 緯度 | 経度 | 緯度 | 経度 |
| L-01 | N34 ° 46' 24.5" | E136 ° 32' 36.2" | N34 ° 46' 23.5" | E136 ° 32' 38.9" |
| L-02 | N34 ° 46' 23.1" | E136 ° 32' 35.3" | N34 ° 46' 22.0" | E136 ° 32' 38.0" |
| L-03 | N34 ° 46' 21.6" | E136 ° 32' 34.5" | N34 ° 46' 20.6" | E136 ° 32' 37.2" |
| L-04 | N34 ° 46' 20.2" | E136 ° 32' 33.6" | N34 ° 46' 19.1" | E136 ° 32' 36.3" |
| L-05 | N34 ° 46' 18.7" | E136 ° 32' 32.6" | N34 ° 46' 17.7" | E136 ° 32' 35.3" |
| L-06 | N34 ° 46' 17.3" | E136 ° 32' 31.8" | N34 ° 46' 16.3" | E136 ° 32' 34.5" |
| L-07 | N34 ° 46' 15.9" | E136 ° 32' 30.9" | N34 ° 46' 14.8" | E136 ° 32' 33.6" |
| L-08 | N34 ° 46' 14.4" | E136 ° 32' 30.0" | N34 ° 46' 13.4" | E136 ° 32' 32.7" |
| L-09 | N34 ° 46' 13.0" | E136 ° 32' 29.1" | N34 ° 46' 11.9" | E136 ° 32' 31.8" |
| L-10 | N34 ° 46' 11.5" | E136 ° 32' 28.2" | N34 ° 46' 10.5" | E136 ° 32' 30.9" |
| L-11 | N34 ° 46' 10.1" | E136 ° 32' 27.3" | N34 ° 46' 9.1" | E136 ° 32' 30.0" |
| L-12 | N34 ° 46' 8.7" | E136 ° 32' 26.4" | N34 ° 46' 7.6" | E136 ° 32' 29.1" |
| L-13 | N34 ° 46' 7.2" | E136 ° 32' 25.5" | N34 ° 46' 6.2" | E136 ° 32' 28.2" |
| L-14 | N34 ° 46' 5.8" | E136 ° 32' 24.6" | N34 ° 46' 4.7" | E136 ° 32' 27.3" |

3) エサキアメンボ

調査範囲のうち図 3-40に示すエサキアメンボの生息環境である水域を踏査し、目視観察により生息確認を行った。



写真27 エサキアメンボ調査実施状況



図3-40 エサキアメンボ調査範囲

(4) 調査結果

1) カワラハンミョウ(成虫)・ヤマトバツタ

カワラハンミョウ(成虫)・ヤマトバツタの調査を行った4区域15ラインの植生等の状況を表3-53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。

なお、区域4のライン15ではクロマツの植栽が行われている。

表3-53 カワラハンミョウ成虫・ヤマトバツ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。台風12号により打ち上げられたゴミが多い。 |
| | 2 | 不安定帯～半安定帯 | コウボウムギ群落。植被率50～60%程度。 |
| 2 | 3 | 不安定帯 | 植生は見られない。台風12号により打ち上げられたゴミが多い。 |
| | 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。台風12号により打ち上げられたゴミは非常に多い。 |
| | 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60%程度。台風12号により打ち上げられたゴミが見られる。 |
| | 6 | 半安定帯 | ピロードテンツキ群落。植被率20%程度。 |
| 3 | 7 | 不安定帯 | 植生は見られない。台風12号により打ち上げられたゴミは多い。 |
| | 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。台風12号により打ち上げられたゴミは多い。 |
| | 9 | 不安定帯～半安定帯 | コウボウムギ群落。植被率20～40%程度。 |
| | 10 | 不安定帯～半安定帯 | コウボウムギ群落。植被率20～40%程度。 |
| 4 | 11 | 不安定帯 | 植生は見られない。台風12号により打ち上げられたゴミが見られる。 |
| | 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。台風12号により打ち上げられたゴミは多い。 |
| | 13 | 不安定帯～半安定帯 | コウボウムギおよびピロードテンツキ等が生育する。植被率50～70%程度。 |
| | 14 | 半安定帯 | コウボウムギ群落。植被率30～60%。一部に植被率30%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40～60%程度。クロマツが植栽されている。 |

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。

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 3-54に、調査結果を表 3-55に、平成 14 年度から平成 23 年度までの経年比較を表 3-56および図 3-41に示す。

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 2 と区域 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 5、6、14 など、海から離れて植生が所々にみられる不安定帯~半安定帯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、平成 19 年度は過去調査の中でも確認個体数が多かった。その後減少に転じていたが、平成 22 年度と比較すると全般に減少の傾向であるが、平成 21 年度とは同程度の確認個体数となっていた。

一般に昆虫の発生は年により増減があり、種により増減のパターンが異なることが知られている。カワラハンミョウ成虫は平成 19 年は一旦増加したが、今年度は平成 17 年以前と同様の個体数に落ち着いたと考えられ、個体数の増減の範囲内であると推測される。今後も個体数動向に注意して調査を実施する必要がある。

表3-54 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 14~17mm。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 | 調査範囲内に広く生息していた。 | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| カワラハンミョウ成虫 | | | | | | | |
| 平成 23 年 9 月 7 日撮影 | | | | | | | |

表3-55 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6日 | 2回目 9月7日 | 平均 |
|------|-----|-------------|-------------|------|
| 区域 1 | 1 | 0 | 0 | 0.0 |
| | 2 | 0 | 0 | 0.0 |
| 区域 2 | 3 | 0 | 1 | 0.5 |
| | 4 | 1 | 5 | 3.0 |
| | 5 | 5 | 12 | 8.5 |
| | 6 | 10 | 11 | 10.5 |
| 区域 3 | 7 | 6 | 3 | 4.5 |
| | 8 | 3 | 3 | 3.0 |
| | 9 | 4 | 5 | 4.5 |
| | 10 | 4 | 0 | 2.0 |
| 区域 4 | 11 | 2 | 6 | 4.0 |
| | 12 | 5 | 4 | 4.5 |
| | 13 | 3 | 2 | 2.5 |
| | 14 | 13 | 3 | 8.0 |
| | 15 | 0 | 0 | 0.0 |
| 合計 | | 56 | 55 | 55.5 |

表3-56 カワラハンミョウ成虫のライン別の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) | H20 (2回の平均) | H21 (2回の平均) | H22 (2回の平均) | H23 (2回の平均) |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 区域 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 区域 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 5 | 1.5 | 18.5 | 9.5 | 0.0 | 8.0 | 0.5 |
| | 4 | 16 | 0 | 2 | 2 | 5.0 | 24.5 | 14.5 | 1.0 | 3.5 | 3.0 |
| | 5 | 12 | 4 | 2 | 0 | 9.0 | 5.0 | 4.0 | 5.0 | 12.0 | 8.5 |
| | 6 | 3 | 11 | 1 | 8 | 14.0 | 30.5 | 21.5 | 11.0 | 6.0 | 10.5 |
| 区域 3 | 7 | 1 | 1 | 2 | 1 | 10.0 | 13.5 | 6.5 | 0.0 | 3.5 | 4.5 |
| | 8 | 12 | 4 | 0 | 3 | 11.5 | 41.0 | 11.0 | 0.5 | 3.0 | 3.0 |
| | 9 | 21 | 5 | 1 | 6 | 9.5 | 4.5 | 1.0 | 1.0 | 2.5 | 4.5 |
| | 10 | 5 | 2 | 0 | 1 | 13.0 | 9.0 | 4.5 | 5.5 | 3.5 | 2.0 |
| 区域 4 | 11 | 5 | 5 | 14 | 2 | 11.0 | 21.5 | 22.0 | 0.0 | 3.5 | 4.0 |
| | 12 | 25 | 10 | 5 | 6 | 14.0 | 69.5 | 38.0 | 4.5 | 10.0 | 4.5 |
| | 13 | 10 | 8 | 9 | 4 | 19.0 | 23.0 | 6.0 | 3.5 | 8.5 | 2.5 |
| | 14 | 9 | 29 | 14 | 6 | 24.5 | 23.5 | 13.5 | 12.0 | 3.0 | 8.0 |
| | 15 | 1 | 7 | 1 | 5 | 1.0 | 3.5 | 3.5 | 7.0 | 4.0 | 0.0 |
| 合計 | | 121 | 88 | 51 | 49 | 144.5 | 287.5 | 155.5 | 51.0 | 71.0 | 55.5 |

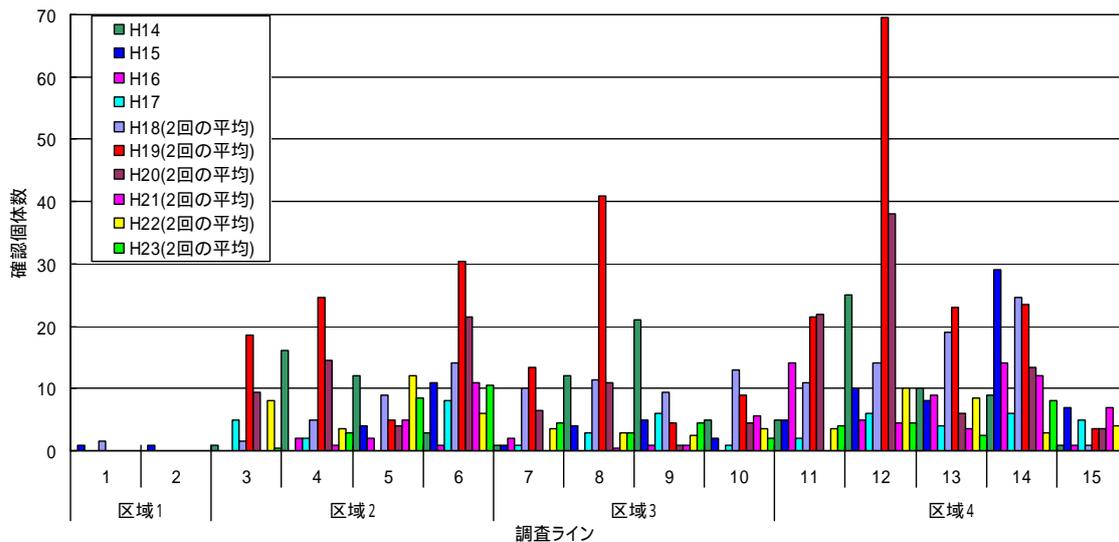


図3-41 カワラハンミョウ成虫 ライン別の確認個体数の経年比較

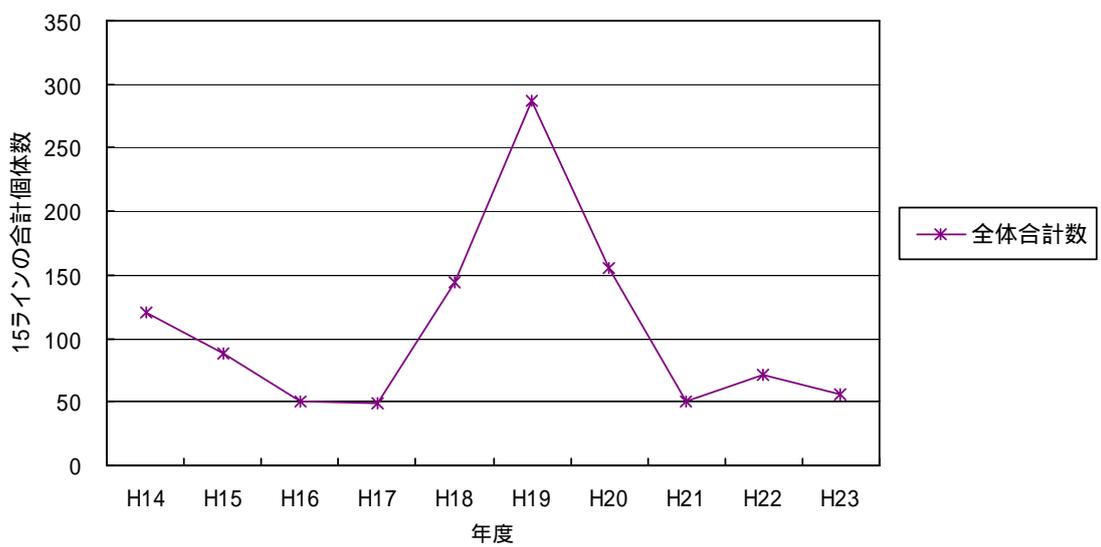
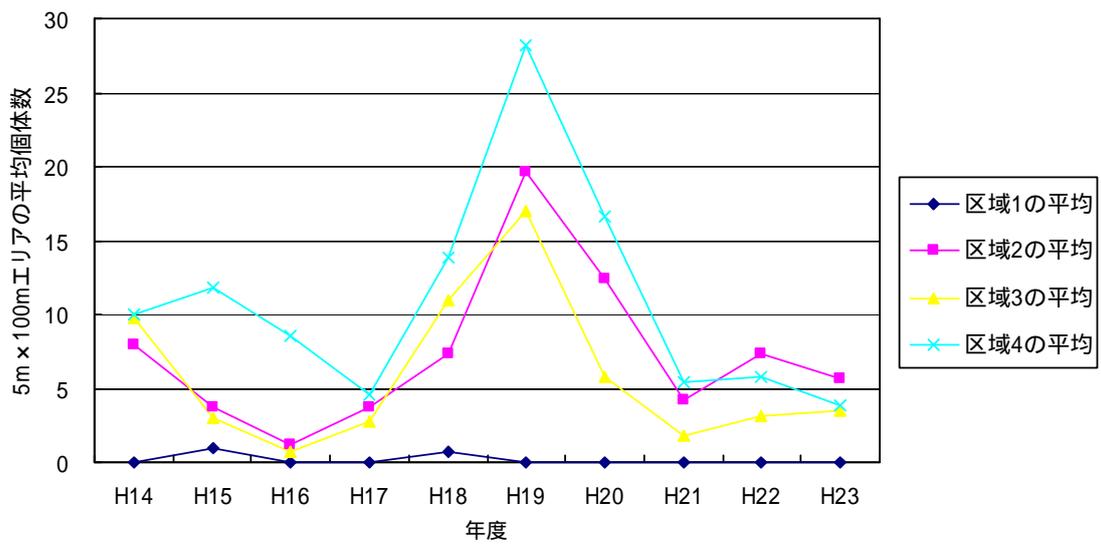


図3-42 カワラハンミョウ成虫 確認個体数の経年比較

ヤマトバッタ

ヤマトバッタの生態情報等を表 3-57に、調査結果を表 3-58に、同じ調査ラインで実施している平成 15 年度から平成 20 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 3-59および図 3-43に示す。

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 1、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個体数が少なく、ライン 2、5、9、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不安定帯～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、平成 19 年度に増加しその後減少していたが、本年度の調査では、平成 19 年度とほぼ同程度の確認個体数となっていた。

分布の多いラインは過去調査を通じて概ね変化しておらず、ヤマトバッタの生息環境が良好な状態で保たれているものと考えられた。

なお、調査地区にはヤマトバッタと生態的に競合するマダラバッタが生息しているが、マダラバッタはヤマトバッタの 10%程度の個体数であり、ヤマトバッタの生息を圧迫する可能性が考えられる数ではなかった。

表3-57 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 | 調査範囲内に広く生息していた。 | | | | | |
|  | | | | | | |
| ヤマトバッタ | | | | | | |
| 平成 23 年 9 月 6 日撮影 | | | | | | |

表3-58 ヤマトバツタの確認個体数

| 区域 | ライン | 1回目 9月6日 | 2回目 9月7日 | 平均 |
|------|-----|-------------|-------------|-------|
| 区域 1 | 1 | 3 | 1 | 2.0 |
| | 2 | 32 | 27 | 29.5 |
| 区域 2 | 3 | 0 | 0 | 0.0 |
| | 4 | 7 | 24 | 15.5 |
| | 5 | 53 | 71 | 62.0 |
| | 6 | 7 | 25 | 16.0 |
| 区域 3 | 7 | 2 | 1 | 1.5 |
| | 8 | 6 | 9 | 7.5 |
| | 9 | 40 | 40 | 40.0 |
| | 10 | 20 | 14 | 17.0 |
| 区域 4 | 11 | 2 | 3 | 2.5 |
| | 12 | 0 | 2 | 1.0 |
| | 13 | 4 | 11 | 7.5 |
| | 14 | 59 | 34 | 46.5 |
| | 15 | 8 | 10 | 9.0 |
| 合計 | | 243 | 272 | 257.5 |

表3-59 ヤマトバツ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) | H20(2回 の平均) | H21(2回 の平均) | H22(2回 の平均) | H23(2回 の平均) |
|------|-----|-----|-----|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 区域 1 | 1 | 0 | 0 | 11 | 3.5 | 12.5 | 4.5 | 3.0 | 1.5 | 2.0 |
| | 2 | 42 | 17 | 9 | 20.0 | 48.0 | 40.0 | 22.5 | 11.0 | 29.5 |
| 区域 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 3.5 | 0.0 | 5.5 | 0.0 |
| | 4 | 5 | 4 | 7 | 1.0 | 11.5 | 20.0 | 3.0 | 7.5 | 15.5 |
| | 5 | 23 | 28 | 17 | 8.5 | 60.0 | 29.0 | 48.0 | 24.5 | 62.0 |
| | 6 | 10 | 3 | 7 | 8.0 | 7.5 | 8.0 | 10.0 | 14.5 | 16.0 |
| 区域 3 | 7 | 2 | 0 | 0 | 2.0 | 0.0 | 2.0 | 0.0 | 4.5 | 1.5 |
| | 8 | 3 | 2 | 0 | 1.5 | 0.5 | 5.0 | 3.5 | 6.5 | 7.5 |
| | 9 | 34 | 14 | 11 | 24.5 | 29.0 | 13.0 | 19.0 | 34.5 | 40.0 |
| | 10 | 51 | 21 | 29 | 32.0 | 49.0 | 26.5 | 49.0 | 21.5 | 17.0 |
| 区域 4 | 11 | 0 | 0 | 6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 2.5 |
| | 12 | 0 | 1 | 13 | 1.0 | 1.0 | 0.0 | 1.5 | 3.5 | 1.0 |
| | 13 | 10 | 21 | 22 | 5.0 | 24.5 | 6.0 | 3.5 | 26.5 | 7.5 |
| | 14 | 41 | 19 | 26 | 40.0 | 37.5 | 20.5 | 38.5 | 16.0 | 46.5 |
| | 15 | 10 | 2 | 9 | 3.0 | 8.5 | 5.0 | 3.0 | 7.0 | 9.0 |
| 全体 | | 231 | 132 | 167 | 150.0 | 289.5 | 183.0 | 204.5 | 185.5 | 257.5 |

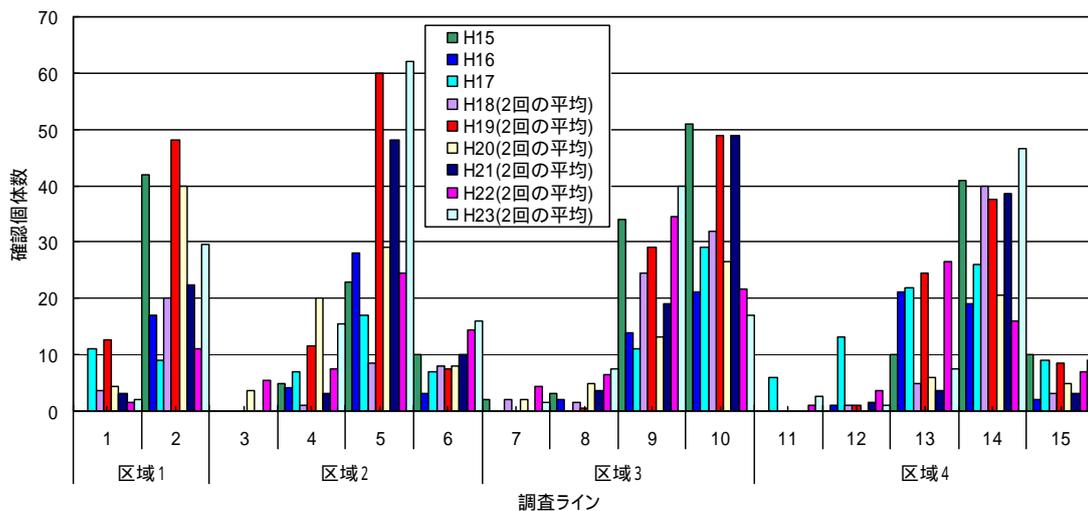


図3-43 ヤマトバツタ確認個体数の経年比較

2) カワラハンミョウ(幼虫)

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 23 年度までの調査結果を図 3-44～図 3-52に、平成 15 年度から平成 23 年度までの経年変化を表 3-60および図 3-54に示す。

現地調査の結果、図 3-51に示したとおりライン 3～6 およびライン 9、10、12、13 に生息密度の高い部分が見られた。

また、経年変化をみると、全体の巣孔数は平成 19 年度の約 2,800 をピークに近年減少傾向にあったが、今年度は 762 まで増加していた。

平成 23 年度の調査結果を調査ライン別にみると、ライン 3～6 で特に増加している。

平成 19 年度に個体数のピークがあり、その後、減少が続く傾向は、カワラハンミョウの幼虫、成虫ともにみられている。一般論として知られるカワラハンミョウの減少要因は、河川や海岸工事による生息地の消失および分断化、車両や重機の乗り入れによる巣孔の破壊、レジャーによる砂浜環境の劣化、などであるが、本生息地では現在のところこのような行為が原因と考えられる大きな環境変化はみられていない。

今年度についてみれば、台風などの強風により海岸の不安定帯の砂が何度も大きく動いたため、不安定帯に生息していた幼虫は全て流失したと考えられる。

幼虫の確認数は今年度は増加し、成虫については比較的安定した個体数が確認されているが、成虫についても今後増加傾向に転じるのかどうか、慎重に調査を継続していく必要がある。

カワラハンミョウとピ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ピロードテンツキの分布域とを重ね合わせたものを図 3-53に示した。昨年度と同様、カワラハンミョウの幼虫とピ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。

ピロードテンツキの生育により、過度の砂の移動が抑制され、またカワラハンミョウの餌となるクモなどの生息場となり、餌の供給をもたらしている可能性も考えられる。

しかし、カワラハンミョウ幼虫とピロードテンツキの分布が重なっているライン 4 とライン 10 についてピロードテンツキの密度とカワラハンミョウ幼虫の生息数を経年的に比較すると、平成 18～19 年を境にピロードテンツキの密度が増大するとともにカワラハンミョウ幼虫の密度が減少している。

カワラハンミョウの幼虫は、叢生するピロードテンツキの群落中には巣孔を作らず、植生と植生の間の砂地に巣孔を掘って生活している。このため、ピロードテンツキの密度が増大しすぎると、カワラハンミョウの幼虫が生息できる空間が少なく

なり、ビロードテンツキとカワラハンミョウの間に生息・生育場を巡る競合がある
と考えることもできる。

ビロードテンツキも注目すべき種であるが、経年的に株数の増大が続いており、
今後、カワラハンミョウの減少が続く場合にはビロードテンツキの密度を調整する
ような対策について検討が必要になる場合も考えられる。

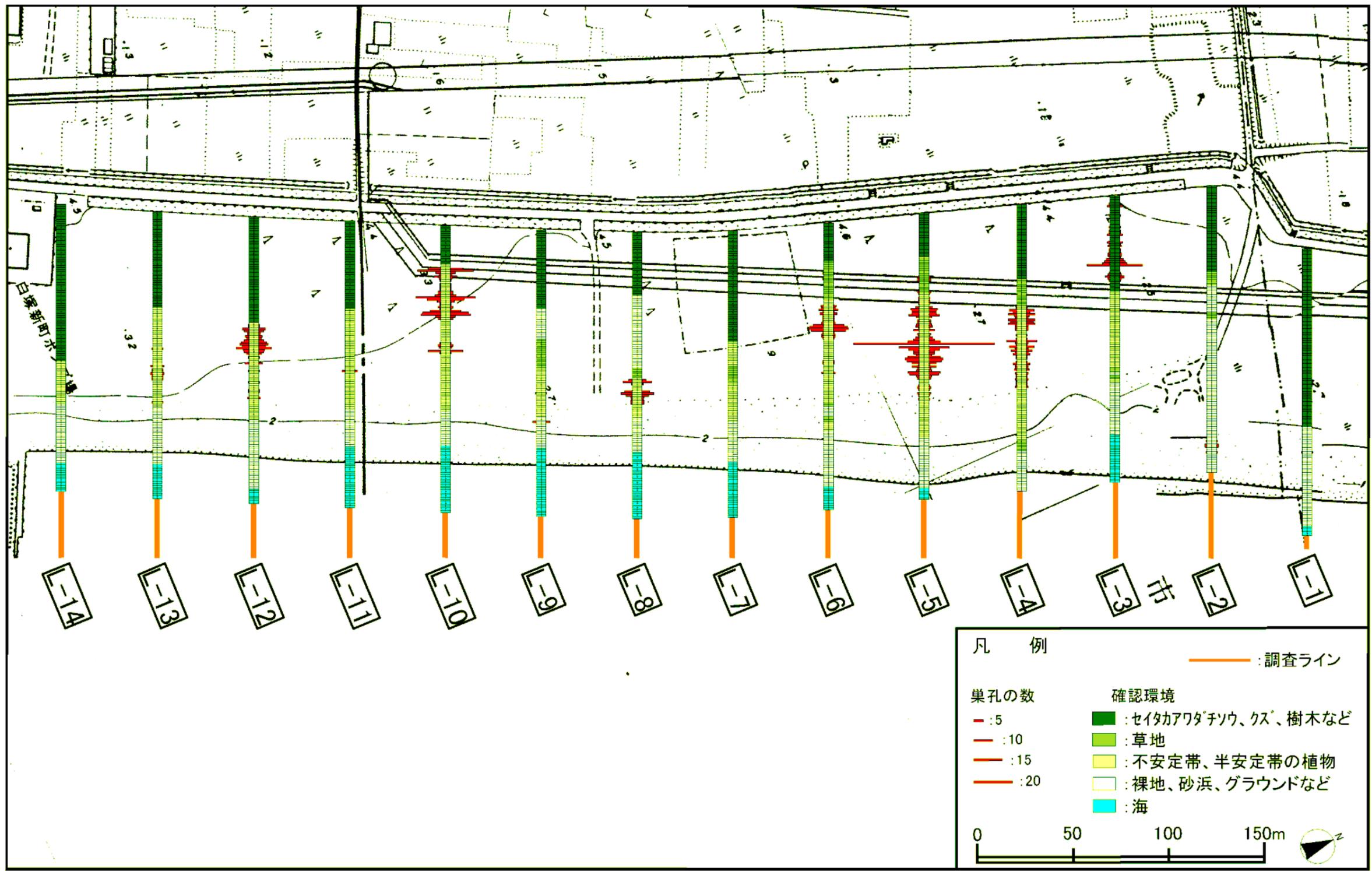


図3-44 カワラハンミョウ(幼虫)調査結果(平成 15 年度調査)

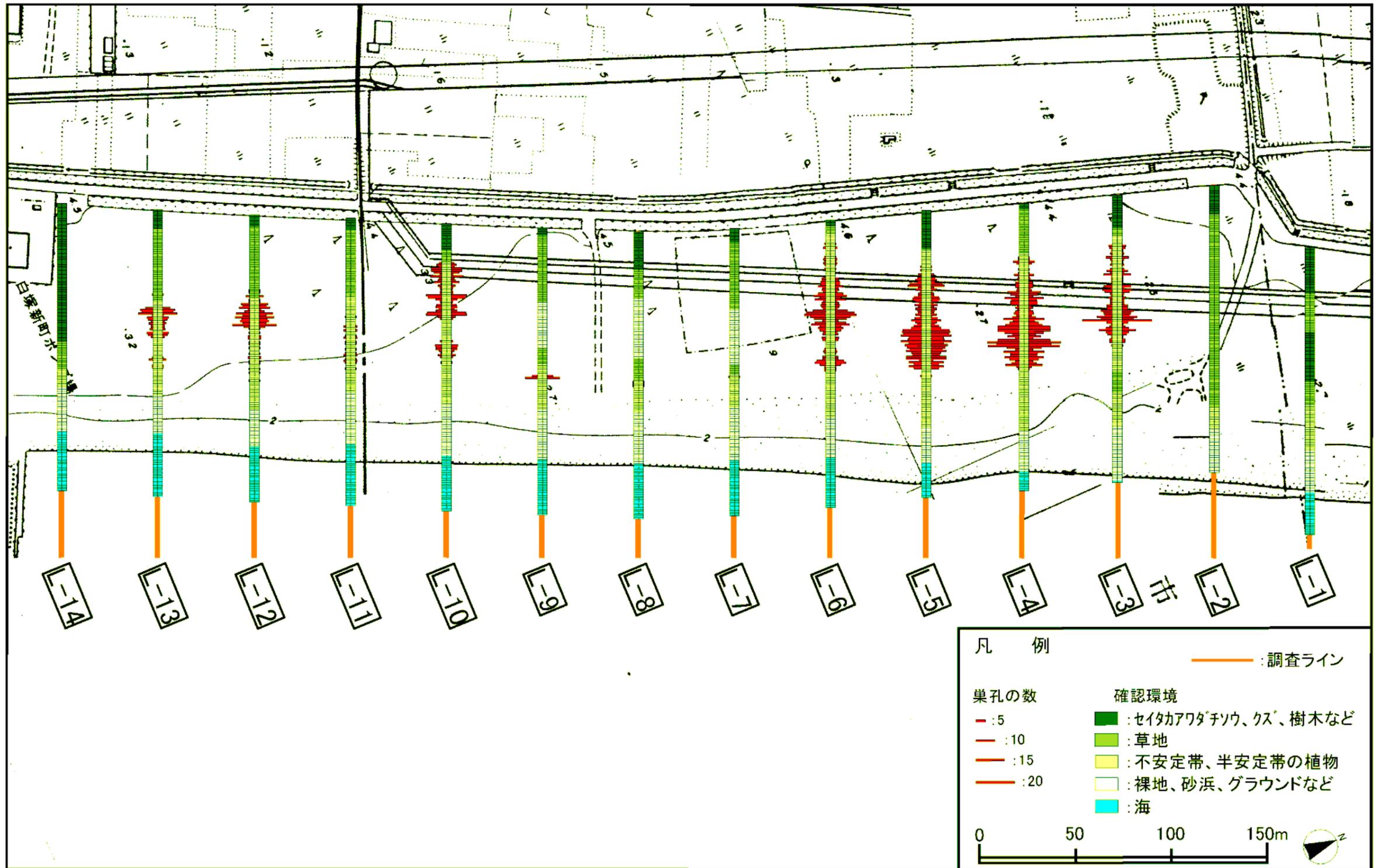


図3-45 カワラハンミョウ(幼虫)調査結果(平成16年度調査)

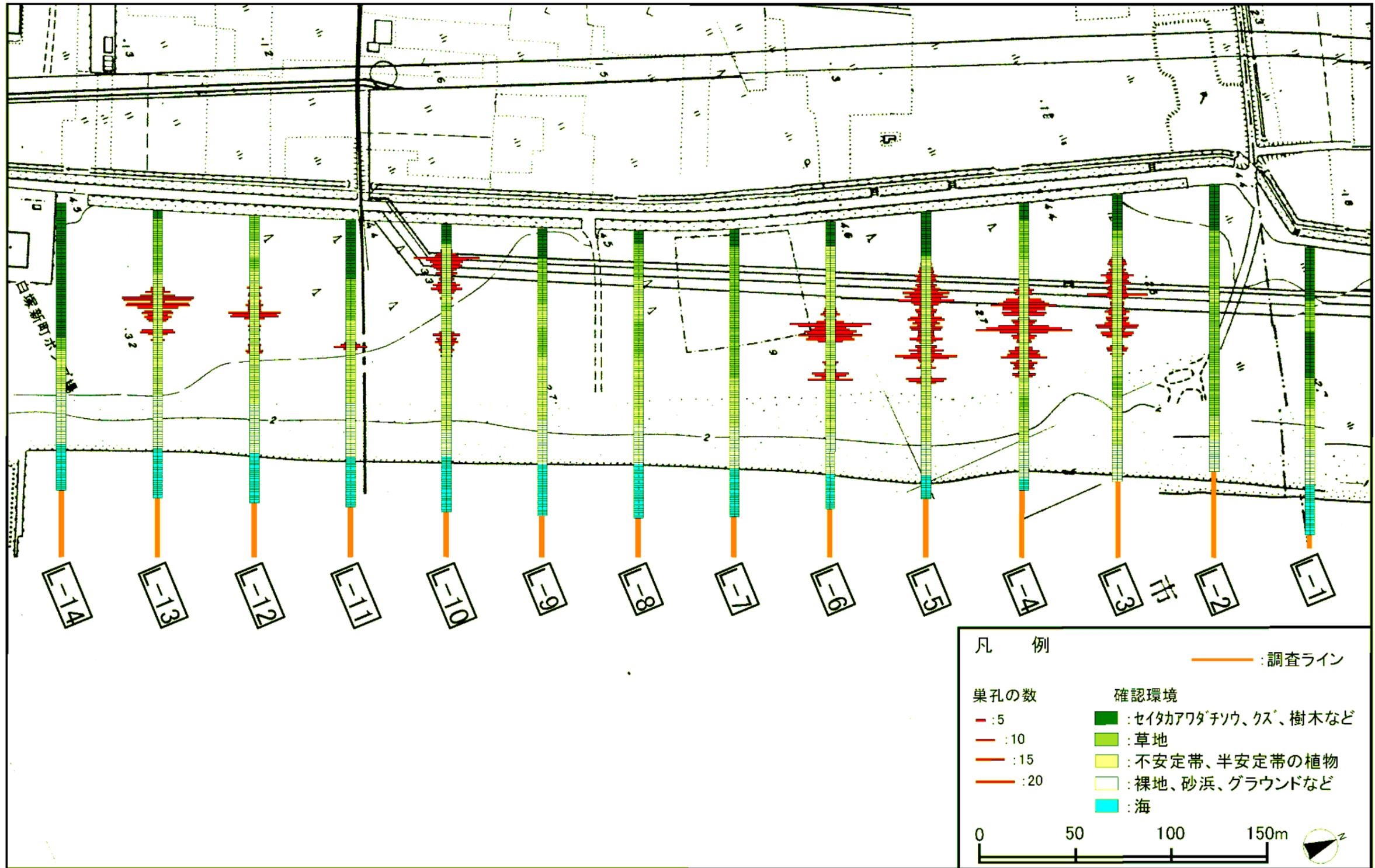


図3-46 カワラハンミョウ(幼虫)調査結果(平成 17 年度調査)

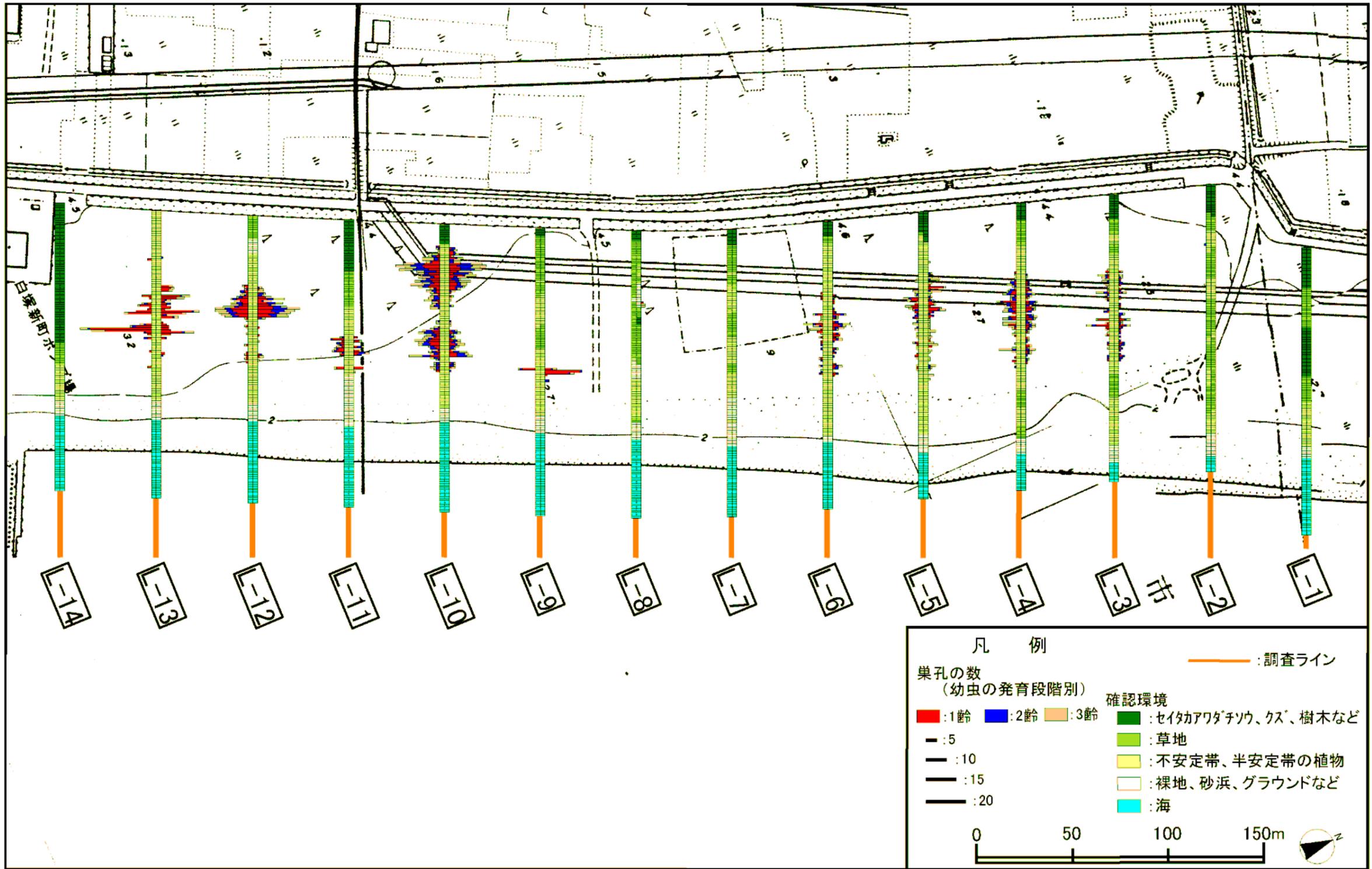
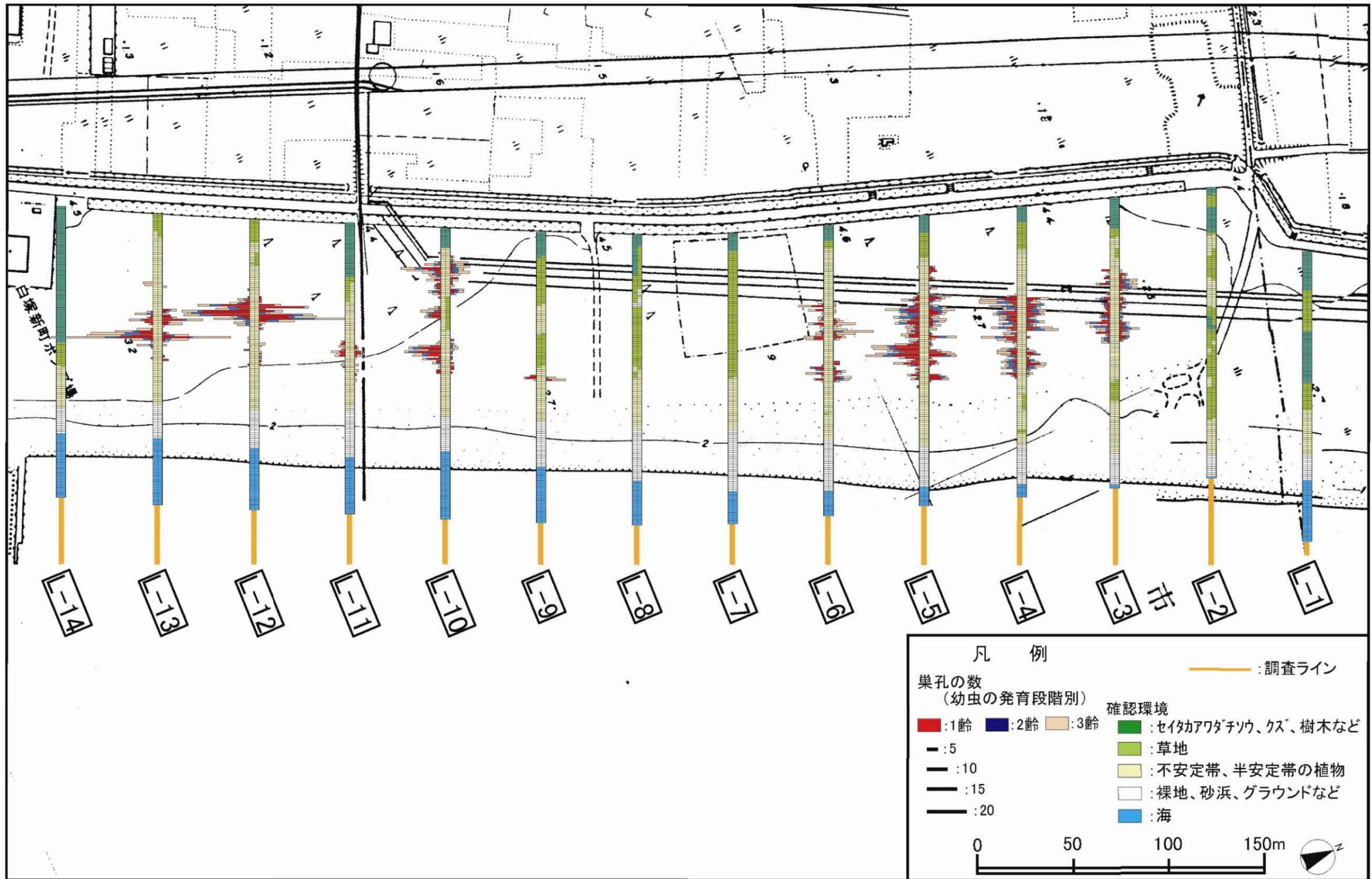


図3-47 カワラハンミョウ(幼虫)調査結果(平成 18 年度調査)



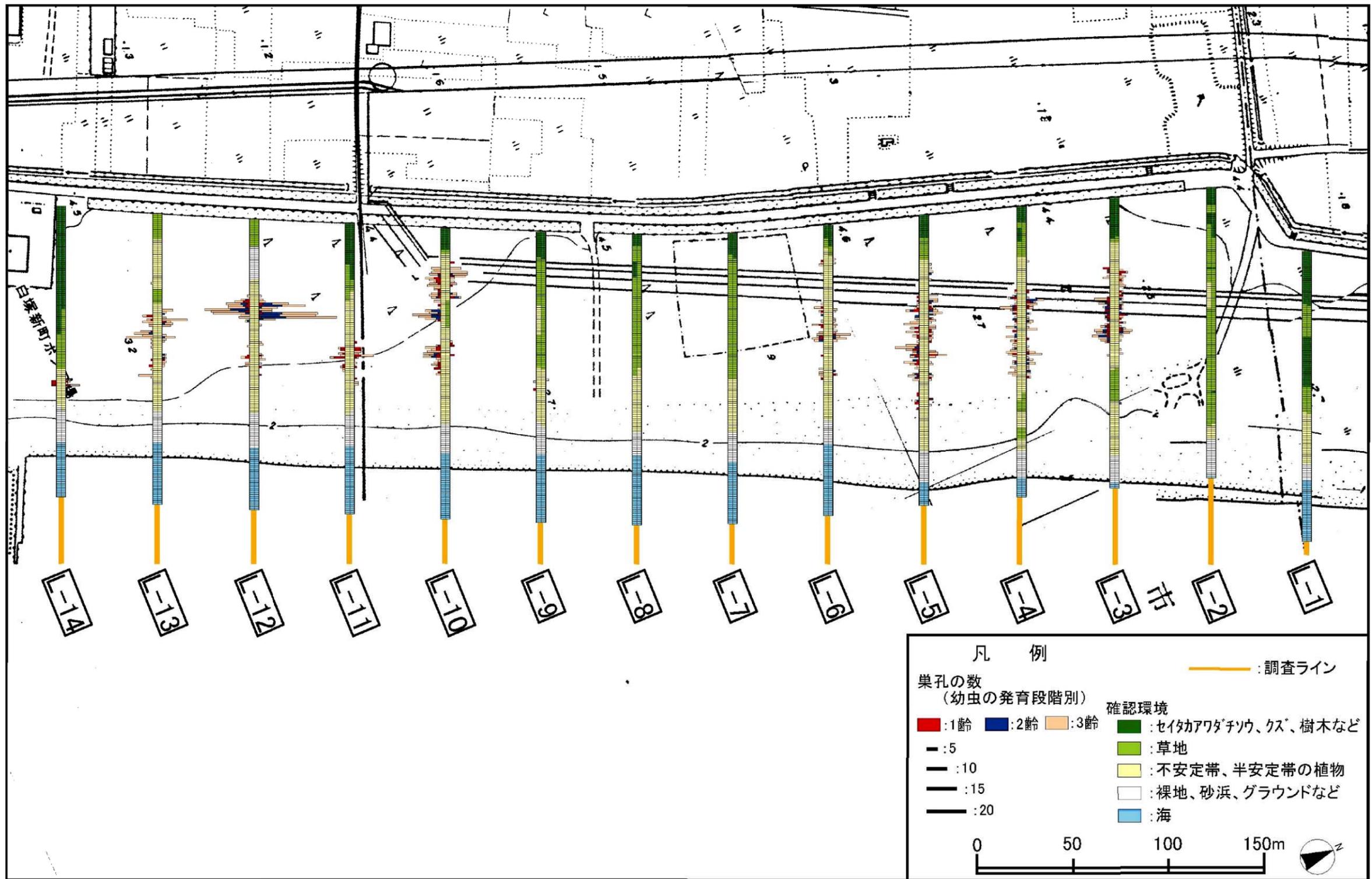


図3-49 カワラハンミョウ(幼虫)調査結果(平成 20 年度調査)



図3-50 カワラハンミョウ(幼虫)調査結果(平成 21 年度調査)

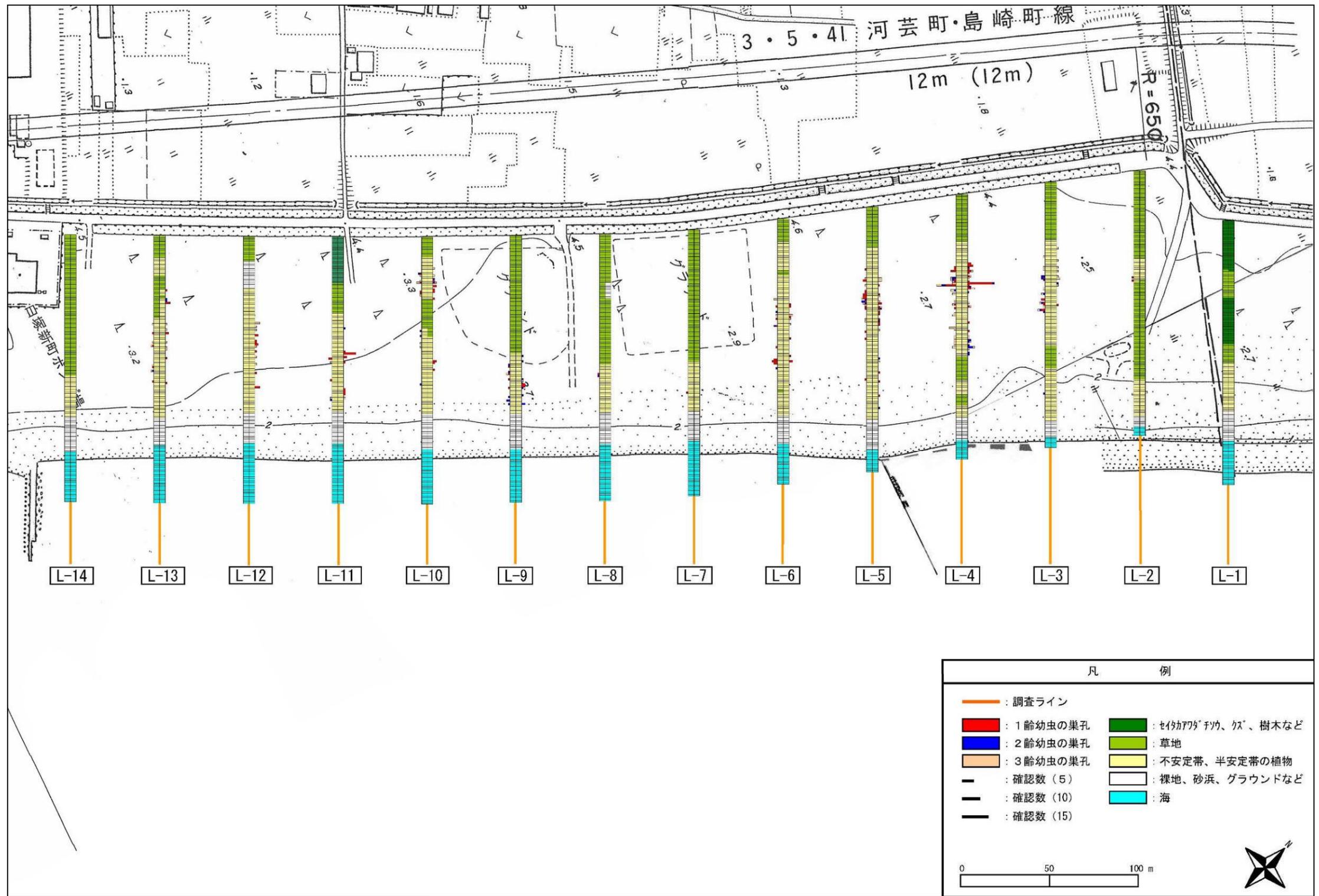


図3-51 カワラハンミョウ(幼虫)調査結果(平成 22 年度調査)

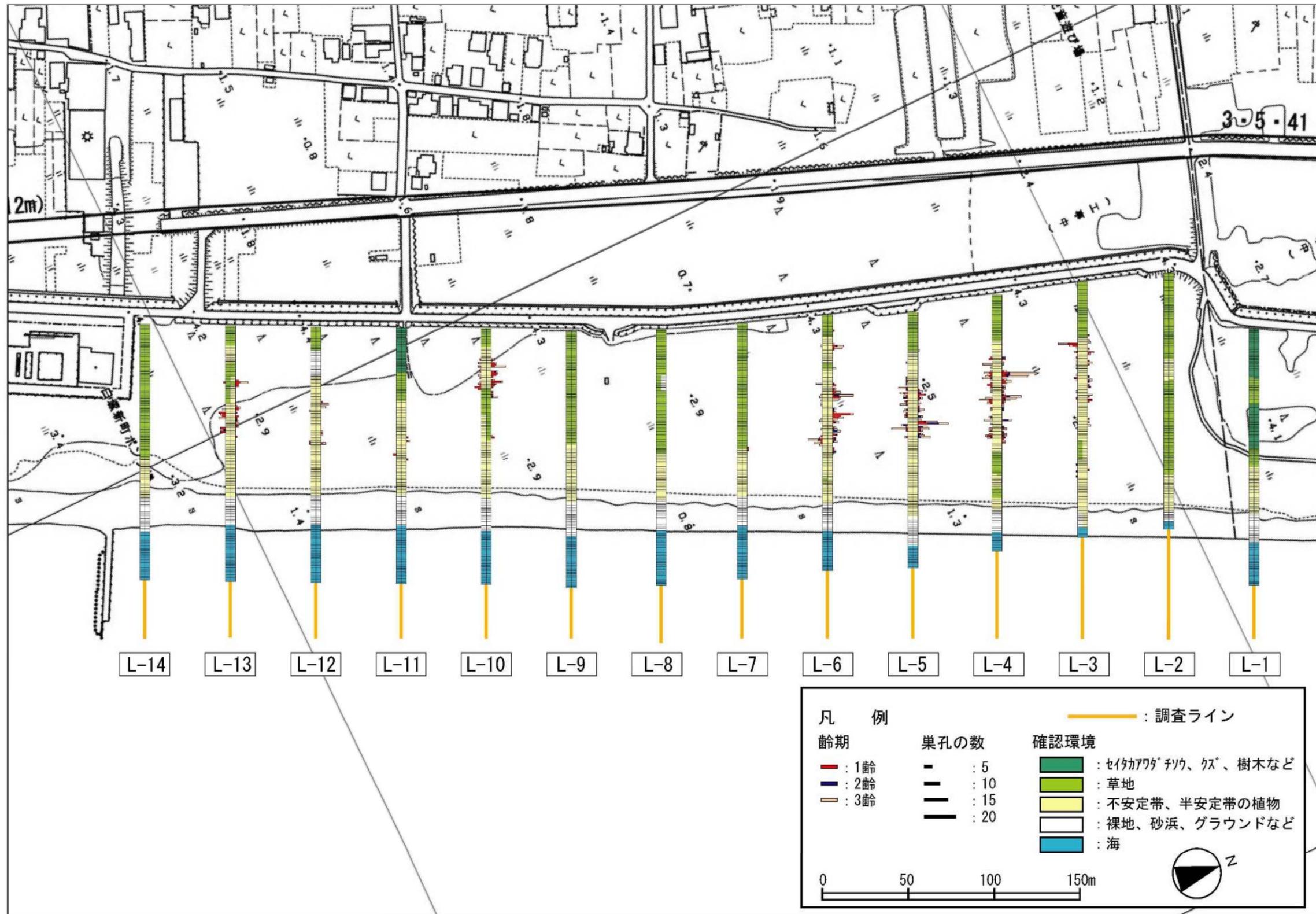


図3-52 カワラハンミョウ(幼虫)調査結果(平成 23 年度調査 : 今回調査)

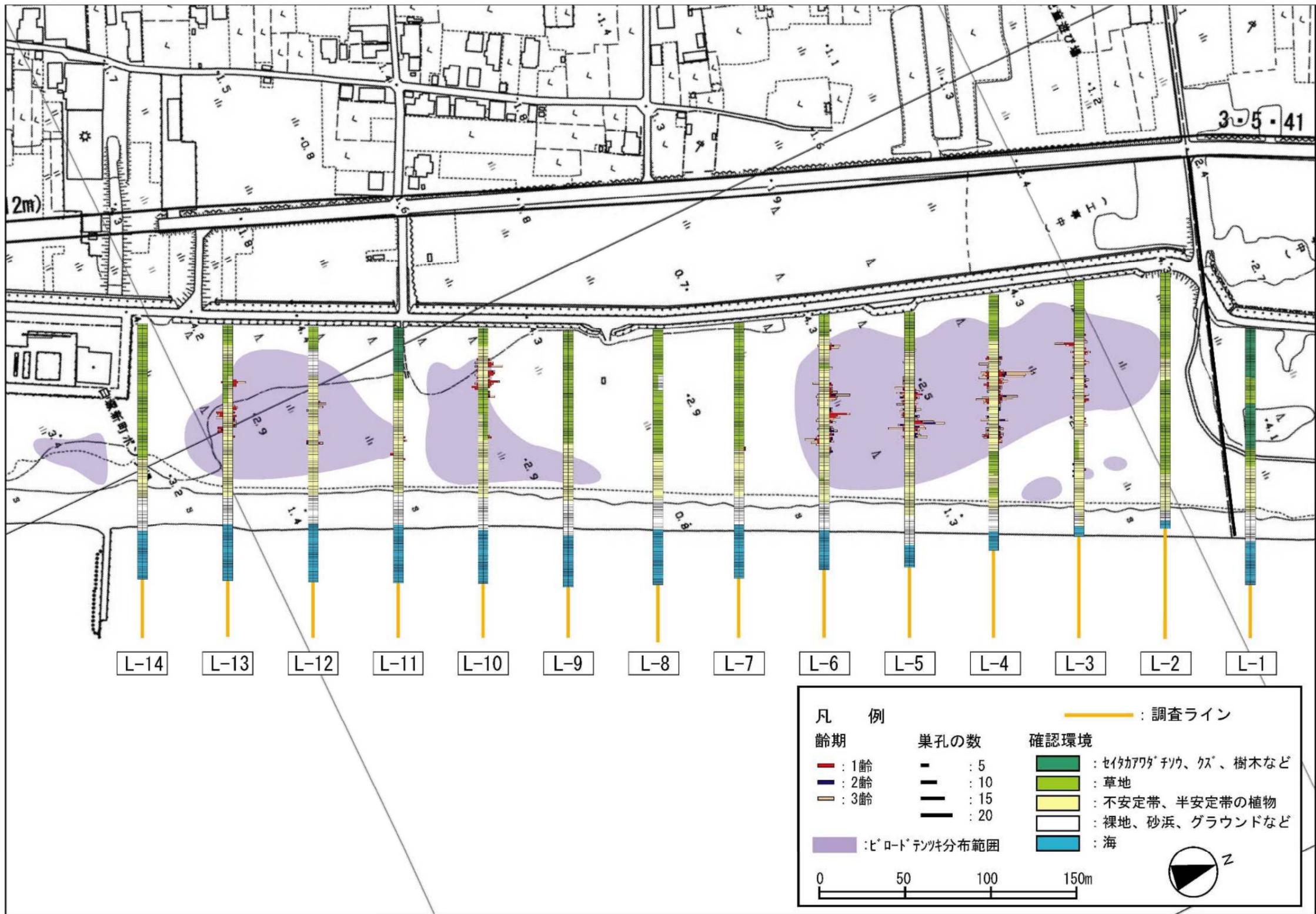


図3-53 カワラハンミョウ(幼虫)の分布とヒロドテンツキの分布(今回調査)

表3-60 カワラハンミョウ（幼虫）のライン別巣孔数の経年比較

| ライン | H15 | H16 | H17 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 | H23 |
|------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|
| L-1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| L-2 | 6 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 9 | 4 | 0 |
| L-3 | 77 | 249 | 254 | 141 | 249 | 151 | 145 | 35 | 71 |
| L-4 | 122 | 497 | 427 | 251 | 516 | 158 | 163 | 109 | 219 |
| L-5 | 310 | 457 | 408 | 188 | 607 | 205 | 150 | 56 | 159 |
| L-6 | 88 | 283 | 278 | 143 | 225 | 82 | 26 | 28 | 159 |
| L-7 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 2 |
| L-8 | 49 | 3 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| L-9 | 5 | 19 | 0 | 52 | 25 | 3 | 3 | 23 | 0 |
| L-10 | 199 | 210 | 197 | 740 | 368 | 225 | 72 | 30 | 72 |
| L-11 | 3 | 19 | 20 | 74 | 53 | 53 | 18 | 23 | 6 |
| L-12 | 93 | 144 | 99 | 345 | 423 | 297 | 55 | 27 | 18 |
| L-13 | 11 | 93 | 236 | 302 | 338 | 122 | 29 | 25 | 56 |
| L-14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 |
| 合計 | 964 | 1,975 | 1,920 | 2,243 | 2,804 | 1,311 | 672 | 363 | 762 |

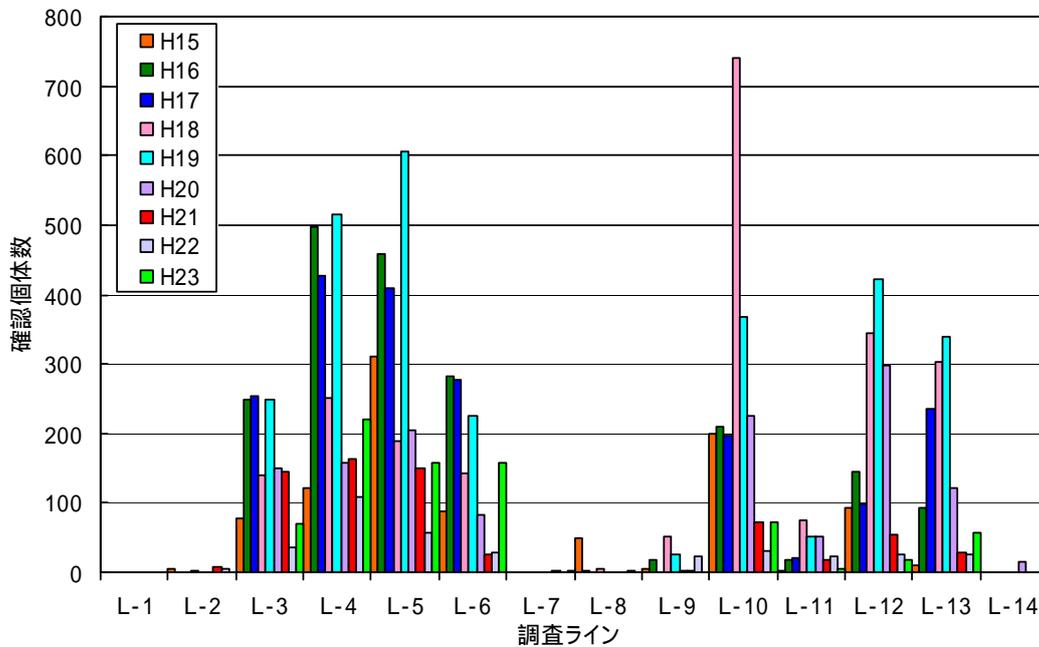


図3-54 カワラハンミョウ（幼虫）のライン別巣孔数の経年比較



写真 28 餌となるクモをねらうカワラハンミョウ幼虫

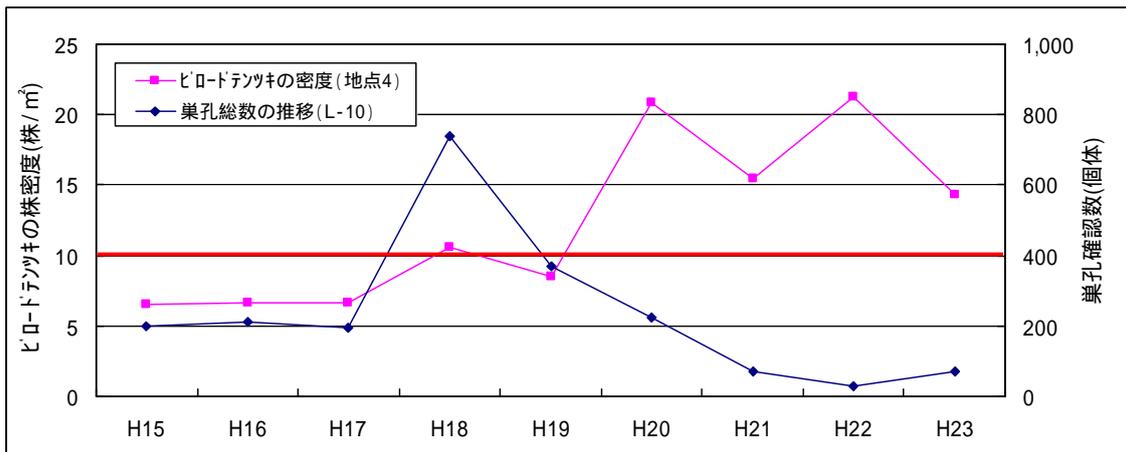
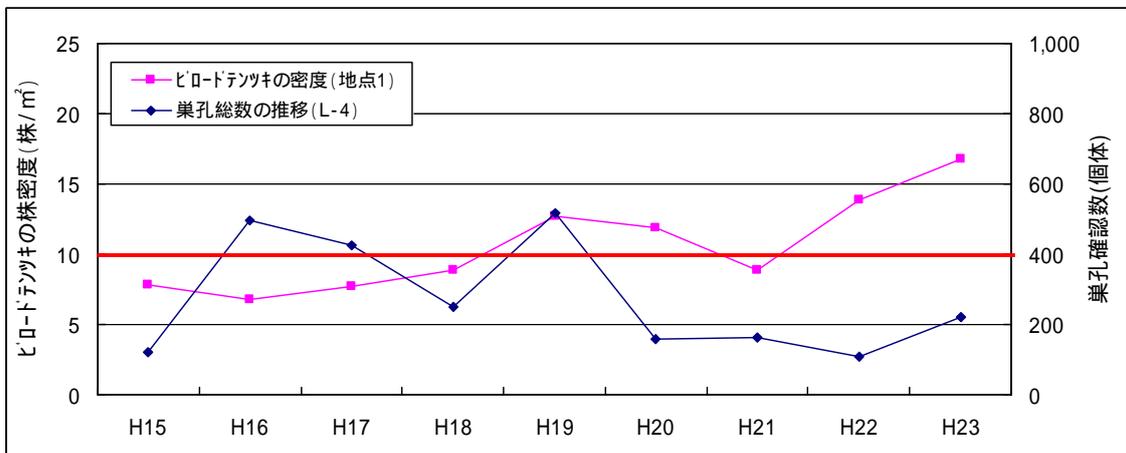


図 3-55 ヒロドテンツキの株密度とカワラハンミョウ幼虫の確認数



(株数が少ない)



(株数が多い)

写真 29 ピロードテンツキの株数の多少による状況の違い

齡期別調査結果

現地踏査時に巣孔を確認し、前年度調査と同様に1齡（直径約2mm）、2齡（直径約3mm）、3齡（直径約5mm）の巣孔が大きさにより識別した。

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齡と3齡の確認では意味が異なると考えられたことによる。

すなわち、3齡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齡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。

齡期別巣孔数のデータが取られている平成18年から平成23年の結果を比較して、表3-61および図3-56に示す。

平成23年の巣孔総数は前年度に比べて約2倍程度に増加したが、各齡期のうち1齡の増加率が最も大きく3齡がこれに次いで増加率が大きかった。昆虫は一般に温度が高いと成長が進む。平成22年は猛暑の年であり、11月末まで真夏のような気温が続いたため、カワラハンミョウ幼虫も成長が進み3齡のものが多くなった可能性があると考えられる。

(p41)

幼虫は、雌の産卵した場所に巣孔を構え、そこで終齡(3齡)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

表3-61 カワラハンミョウ（幼虫）の齡期別にみた巢孔数の経年比較

| ライン | 齡期 | 平成18年度 | 平成19年度 | 平成20年度 | 平成21年度 | 平成22年度 | 平成23年度 |
|--------|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| L - 1 | 1齡 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 2齡 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 3齡 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| L - 2 | 1齡 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| | 2齡 | 1 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 |
| | 3齡 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 |
| L - 3 | 1齡 | 50 | 101 | 39 | 57 | 8 | 33 |
| | 2齡 | 45 | 68 | 30 | 26 | 10 | 7 |
| | 3齡 | 46 | 80 | 82 | 62 | 17 | 31 |
| L - 4 | 1齡 | 82 | 172 | 24 | 86 | 47 | 138 |
| | 2齡 | 72 | 131 | 25 | 15 | 19 | 24 |
| | 3齡 | 97 | 213 | 109 | 62 | 43 | 57 |
| L - 5 | 1齡 | 63 | 272 | 46 | 53 | 31 | 88 |
| | 2齡 | 23 | 107 | 24 | 29 | 8 | 32 |
| | 3齡 | 102 | 228 | 135 | 68 | 17 | 39 |
| L - 6 | 1齡 | 58 | 66 | 13 | 7 | 18 | 88 |
| | 2齡 | 39 | 31 | 7 | 8 | 3 | 19 |
| | 3齡 | 46 | 128 | 62 | 11 | 7 | 52 |
| L - 7 | 1齡 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | 2齡 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| | 3齡 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| L - 8 | 1齡 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | 2齡 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | 3齡 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| L - 9 | 1齡 | 41 | 11 | 1 | 2 | 8 | 0 |
| | 2齡 | 6 | 1 | 0 | 0 | 13 | 0 |
| | 3齡 | 5 | 13 | 2 | 1 | 2 | 0 |
| L - 10 | 1齡 | 232 | 132 | 44 | 19 | 14 | 46 |
| | 2齡 | 224 | 69 | 27 | 16 | 6 | 2 |
| | 3齡 | 284 | 167 | 154 | 37 | 10 | 24 |
| L - 11 | 1齡 | 44 | 22 | 25 | 2 | 18 | 1 |
| | 2齡 | 15 | 2 | 0 | 8 | 2 | 0 |
| | 3齡 | 15 | 29 | 28 | 8 | 3 | 5 |
| L - 12 | 1齡 | 148 | 212 | 22 | 5 | 16 | 13 |
| | 2齡 | 73 | 78 | 70 | 5 | 1 | 1 |
| | 3齡 | 124 | 133 | 205 | 45 | 10 | 4 |
| L - 13 | 1齡 | 234 | 114 | 10 | 13 | 11 | 18 |
| | 2齡 | 22 | 44 | 8 | 4 | 4 | 2 |
| | 3齡 | 46 | 180 | 104 | 12 | 10 | 36 |
| L - 14 | 1齡 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 |
| | 2齡 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 3齡 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| 合計 | | 2,243 | 2,804 | 1,311 | 672 | 363 | 762 |

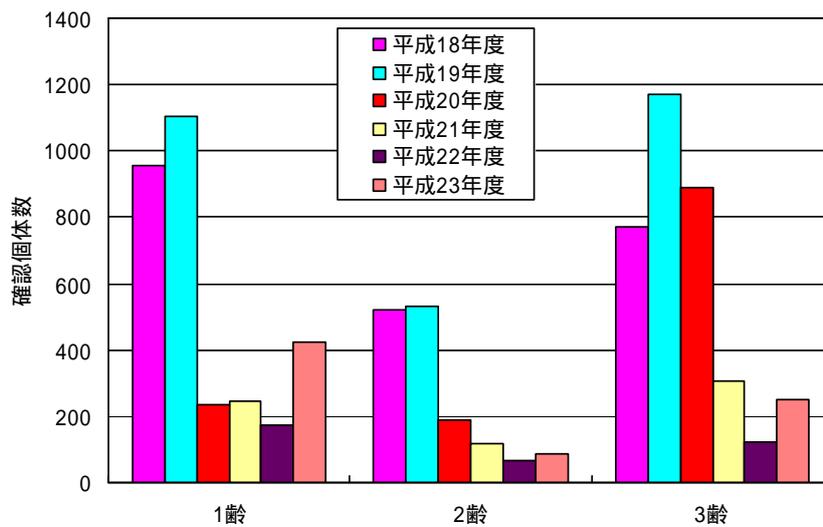


図3-56 カワラハンミョウ（幼虫）の齡期別巢孔数の経年比較

3) エサキアメンボ

エサキアメンボの生態情報等を表 3-62に、確認位置を図 3-57に示す。

調査の結果、計画地南側に設けられているヨシ仮保全地内で 41 個体確認された。
 なお、その他の場所では調査範囲外の水田で 5 個体の生息が確認された。

平成 22 年においてもヨシ仮保全地内で 10 個体のエサキアメンボが確認されていた。

表3-62 特筆すべき種の生態および確認状況（エサキアメンボ）

| エサキアメンボ | アメンボ科 | 種の保存法 | - | 環境省 RL | NT | 三重県 RDB | NT |
|--|---|---|---|--------|----|---------|----|
| 生態 | 体長 8～11mm ほどの小型のアメンボ。背面は褐色で側面には銀白色の毛がある。触角は第 4 節が最長で黒色を呈する。本種は近年減少しつつある水生植物が豊富に生育する止水域を指標する種の一つとなることが示唆される。 | | | | | | |
| 確認状況 | 計画地南のヨシの仮保全地で 41 個体を確認した。ヨシなどの抽水植物が生育し、地盤上に地下水が露出する場所に生息していた。 | | | | | | |
|  | |  | | | | | |
| エサキアメンボ成虫 | | エサキアメンボの生息環境 | | | | | |
| 平成 23 年 8 月 18 日撮影 | | | | | | | |

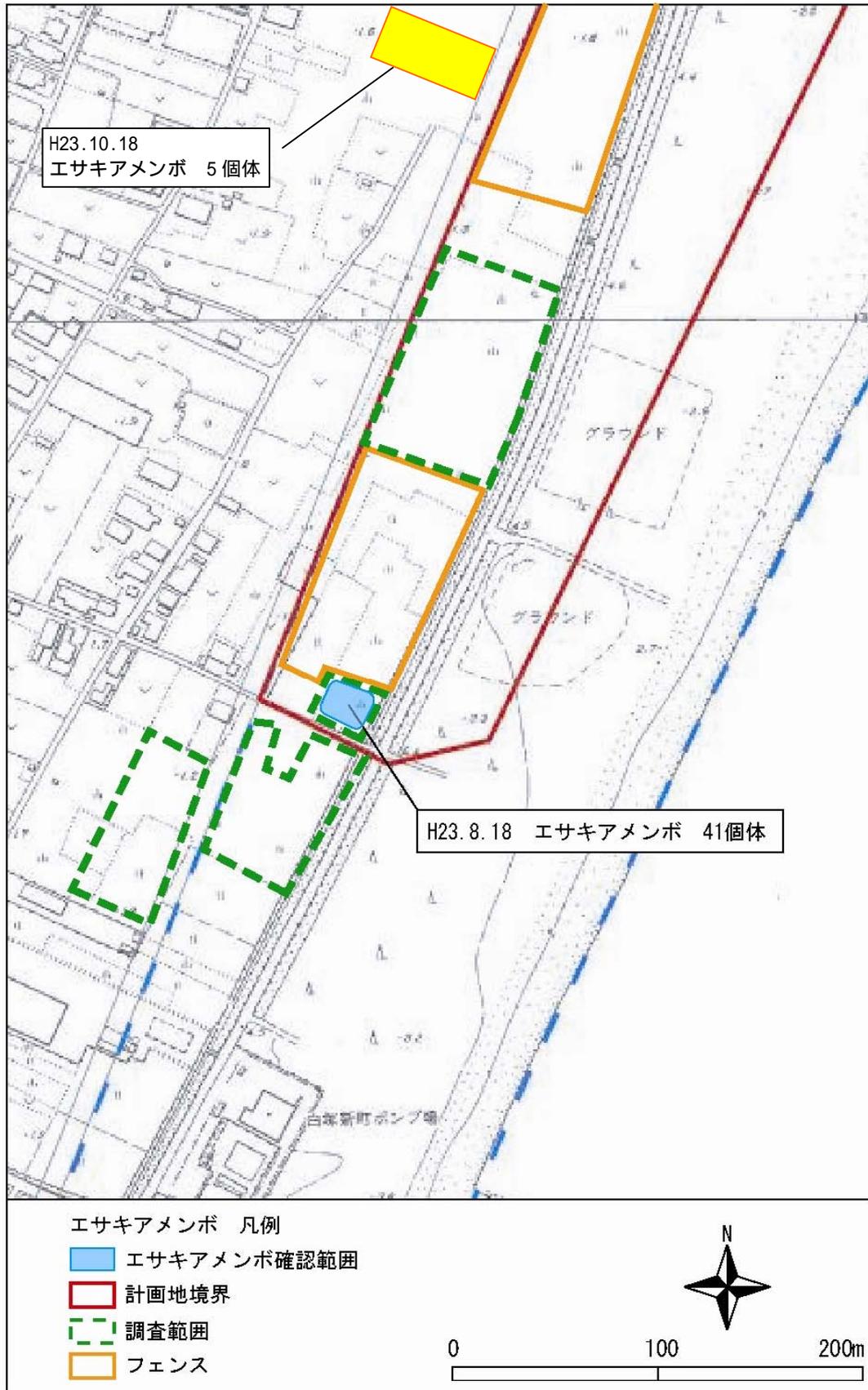


図3-57 イサキアメンボの確認位置

文献によると、エサキアメンボは抽水植物が繁茂する水域に生息し、飛翔距離が400m～500mであるとされている。このことから、確認された個体は、ヨシ仮保全地が整備され、冬季も地下水位が地上に露出する高さとなっていることで生息適地となり、周辺の他の生息地から移動してきた可能性が高いものと考えられる。

(生息地の環境条件)

・生息地に共通する環境条件は、水面上の抽水植物群落の植被率が80%以上、群落面積が3m×2m程度以上であると推定できた。

(飛翔距離)

・エサキアメンボの飛翔距離は一般に400m～500m程度と推定される。

(水面上活動期)

・本州および九州における水面上活動期は3月から11月である。

「中尾史郎・江種伸之(2007) 紀ノ川流域におけるエサキアメンボ *Limnporus esakii* のメタ個体群構造. 環境情報科学論文集, 21: 99-104」より

また、今年度はミズワラビの調査時に事業予定地に隣接する水田においてエサキアメンボ5個体を確認した。水田は湛水した状態で、ヨシ原に近接していた。

ヨシの仮保全地の生息地からは300m程度の距離であり、文献の飛翔距離の範囲内となっている。

3.2.4 魚類(メダカ)

(1) 調査対象種および調査時期

魚類の調査対象種および調査時期は、表 3-63のとおりである。

表3-63 魚類調査対象種および調査時期

| 種名 | 調査回数 | 調査時期 | 調査の目的 |
|-----|------|-------------------------|---------------------------|
| メダカ | 1回 | 平成 23 年 8 月 11 日 ~ 12 日 | メダカの生息環境（水路環境）およびメダカの分布状況 |

(2) 調査範囲

調査範囲は、図 3-58に示した計画地およびその周辺の水路を対象とした。

(3) 調査方法

1) 生息環境

調査範囲のうち、水路全体を踏査し、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）を記録すると共に、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

各調査地点において、水路 30m の範囲を細かい網（目合い 1mm 程度）で区切り、上下流への移動が出来ないようにした後、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地点辺り 2人×15分とした。また、地点 4 については暗渠により 30m 区間を確保出来なかったため、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 ~ 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 ~ |