

中勢北部サイエンスシティ第1期事業計画
に係る事後調査報告書

〈令和5年度〉

令和6年 3月

津 市

はじめに

本報告書は、中勢北部サイエンスシティ第1期事業が実施されるにあたり、当該事業に係る環境影響評価書（以下、「評価書」という）において示した環境保全を期するための環境モニタリング調査について、令和5年度に実施した調査結果をとりまとめたものです。

なお、調査及びとりまとめは、一般財団法人三重県環境保全事業団が行いました。

目 次

1	事業の概要	1
1-1	事業者の氏名及び住所	1
1-2	事業の名称、実施場所及び規模等	1
1-3	工事の進捗状況	1
2	環境保全のための措置の実施状況	3
2-1	水 質	3
2-2	環境整備	3
3	調査項目及び作業内容	3
4	調査内容	5
4-1	オオタカ・ハイタカ（生息調査）	5
4-1-1	調査概要	5
4-1-2	調査結果	7
4-1-3	まとめ	7
4-2	チュウサギ	9
4-2-1	調査概要	9
4-2-2	調査結果	9
4-2-3	まとめ	9
4-3	カスミサンショウウオ	11
4-3-1	調査概要	11
4-3-2	調査結果	14
4-3-3	まとめ	27
4-4	トゲアリ	28
4-4-1	調査概要	28
4-4-2	調査結果	28
4-4-3	まとめ	28
4-5	動物相（鳥類相）	30
4-5-1	調査概要	30
4-5-2	調査結果	30
4-5-3	鳥群集の多様度	34
4-6	騒 音	36
4-6-1	調査概要	36
4-6-2	調査結果	38
4-7	環境整備	39

4-7-1	整備概要	39
4-7-2	整備結果	42
4-7-3	まとめ	42

1 事業の概要

1-1 事業者の氏名及び住所

氏 名：津 市 津市土地開発公社
住 所：津市西丸之内 23 番 1 号 津市あのとつ台四丁目 6 番地 1
代 表 者：津市長 前葉 泰幸 理事長 小松 雅和

1-2 事業の名称、実施場所及び規模等

名 称：中勢北部サイエンスシティ第 1 期事業
種 類：宅地その他用地の造成事業
実施場所：津市あのとつ台地区
規 模：総面積 165 ha

1-3 工事の進捗状況

事業用地平面図は図 1-1 に示したとおりです。中勢北部サイエンスシティ第 1 期事業全体では、平成 14 年度に、公園区域（中勢グリーンパーク）の一部、中勢バイパス沿いの区域及び住宅区域（集合住宅区域）を除き工事を完了し、供用を開始しています。その後平成 19 年度から平成 28 年度にかけて未着手区域の追加造成を順次行い、分譲及び供用を開始しています。以下に、分譲及び供用等の時系列を示します。

- (1) 津オフィス・アルカディア区域（地域振興整備公団（現 中小企業基盤整備機構））
 - ・平成 12 年度造成工事完了。
 - ・平成 13 年度より分譲及び供用開始。
- (2) 産業・流通・住宅区域（津市土地開発公社）
 - ・平成 12 年度より順次分譲及び供用開始。
 - ・平成 22 年度に中勢バイパス沿いの産業区域及び流通区域の一部を除き造成工事完了。
 - ・平成 23 年度より住宅区域（集合住宅区域）の工事を開始し、令和元年度に工事完了。
 - ・平成 25 年度より中勢バイパス沿いの流通区域の一部の造成工事を開始し、平成 28 年度に工事完了。
- (3) 公園区域（津市津北工事事務所）
 - ・平成 13 年度より一部開園しており、令和 6 年 3 月 1 日現在、16.6ha が供用開始しています。

中勢北部サイエンスシティ平面図

○印は、操業している区画です。

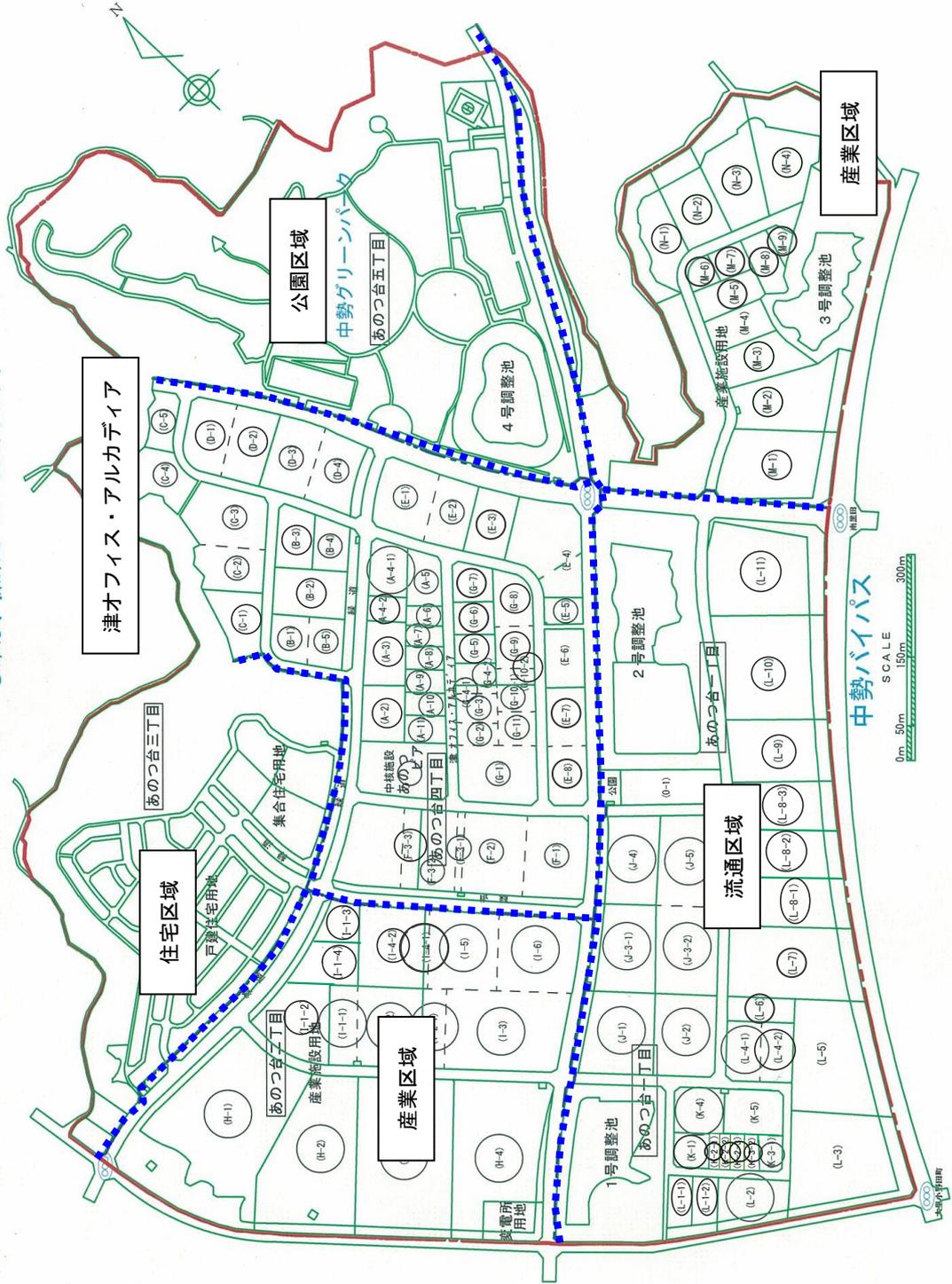


図 1-1 事業用地平面図

2 環境保全のための措置の実施状況

2-1 水質

- ・2号調整池・3号調整池では、適宜堆積土砂を浚渫し、沈砂容量を確保しました。
- ・完成宅地には、それぞれ仮設の沈砂柵を設置しました。(継続対策)
- ・2号調整池のオリフィス流入部に碎石によるフィルターを設置しました。(継続対策)
- ・2号調整池上流側において、竹そだによる濁水防止工を設置しました。(継続対策)
- ・事業場排水について、平成30年5月に中勢沿岸流域下水道事業(志登茂川処理区)が供用開始されたことにより、ほとんどの事業場は公共下水道に接続しており、志登茂川への放流はされていません。ただし、排水量が400 m³を超える企業については公共下水道への放流ができないことから引き続き河川放流を行っております。当該企業は津市との環境保全協定に基づき、事業場からの排水が本評価書の処理目標水質に適合していることを定期検査により確認し、その結果を津市に対して報告していることから、平成30年度より本事後調査での定点調査を終了しました。

2-2 環境整備

- ・カスミサンショウウオ¹の生息環境保全のため、放棄水田において除草、耕起等の環境整備を実施しました。(継続対策)

3 調査項目及び作業内容

令和5年度における調査項目及び作業内容は、以下のとおりです。

- ・動物：特筆すべき動物、動物相

平成28年度で工事が全て終了し、本年度は供用後7年目にあたることから、特筆すべき動物については飛来する鳥類及び移植を実施した種について生息確認調査を実施しました。

また、動物相を把握する目的で鳥類相調査を実施しました。

- ・騒音調査

平成28年度で工事が全て終了し、本年度は供用後7年目にあたることから、施設の供用による周辺環境への影響を確認する目的で、周辺集落での騒音調査を実施しました。

¹ カスミサンショウウオは2019年に新種ヤマトサンショウウオとして記載された種であるが(Matsui, M., Okawa, H., Nishikawa, K., Aoki, G., Eto, K., Yoshikawa, N., Tanabe, S., Misawa, Y., Tominaga, A. (2019) Systematics of the widely distributed Japanese clouded salamander, *Hynobius nebulosus* (Amphibia: Caudata: Hynobiidae), and its closest relatives. *Current Herpetology*, 38: 32-90.), これまでのデータとの連続性を考えて、従前より使用しているカスミサンショウウオの名称をそのまま踏襲した。

- ・環境整備

特筆すべき動物であるカスミサンショウウオの生息環境を維持するため、その生息地環境の整備として「除草・耕起工」を実施しました。

4 調査内容

4-1 オオタカ・ハイタカ（生息調査）

4-1-1 調査概要

(1) 調査場所

調査範囲は事業区域及びその周辺とし、調査範囲を広く見渡せる2地点を設定しました。
調査地点は図 4-1-1 に示したとおりです。

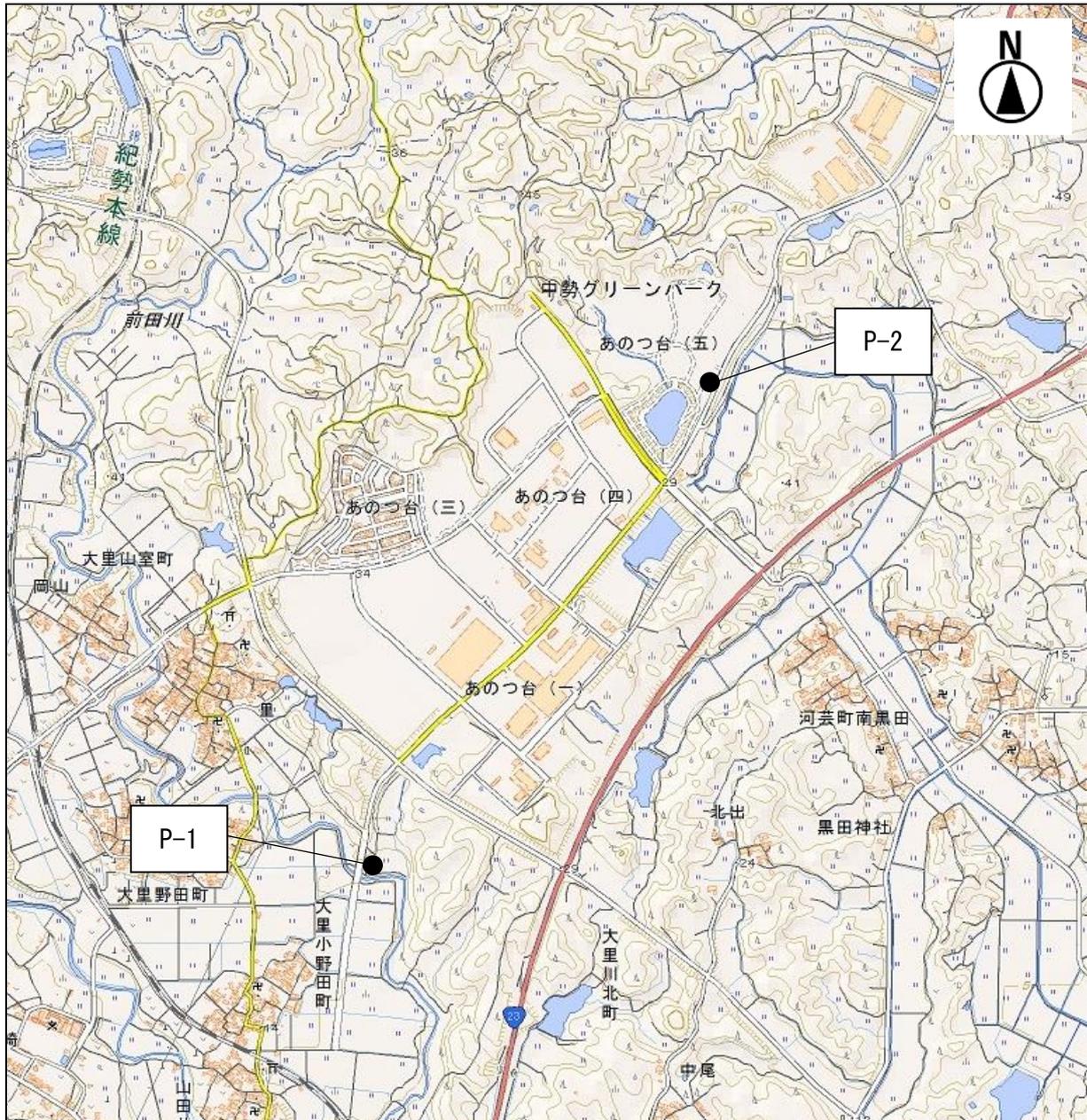
(2) 調査回数及び時期

調査は早春季に実施しました。調査回数及び調査時期は下記のとおりです。

- ・調査回数：1回
- ・調査時期：令和6年2月15日

(3) 調査方法

調査は、定点観察とし、8～10倍程度の双眼鏡、20～30倍程度の望遠鏡を用いて実施しました。



凡例

- : 定点観察地点

図 4-1-1 調査地点

4-1-2 調査結果

調査の結果、調査対象種 2 種のうち、オオタカ 1 種を確認しました。

確認状況は表 4-1-1、図 4-1-2 に示したとおりです。

調査状況は写真 4-1-1～2 に示しました。

表 4-1-1 オオタカ確認状況

No.	種名	雌雄・齢	確認時間	確認状況
①	オオタカ	不明・不明	11:07～11:10	地点 P-1 の南西方向で、高圧線に沿って上昇し、視界から消えた。

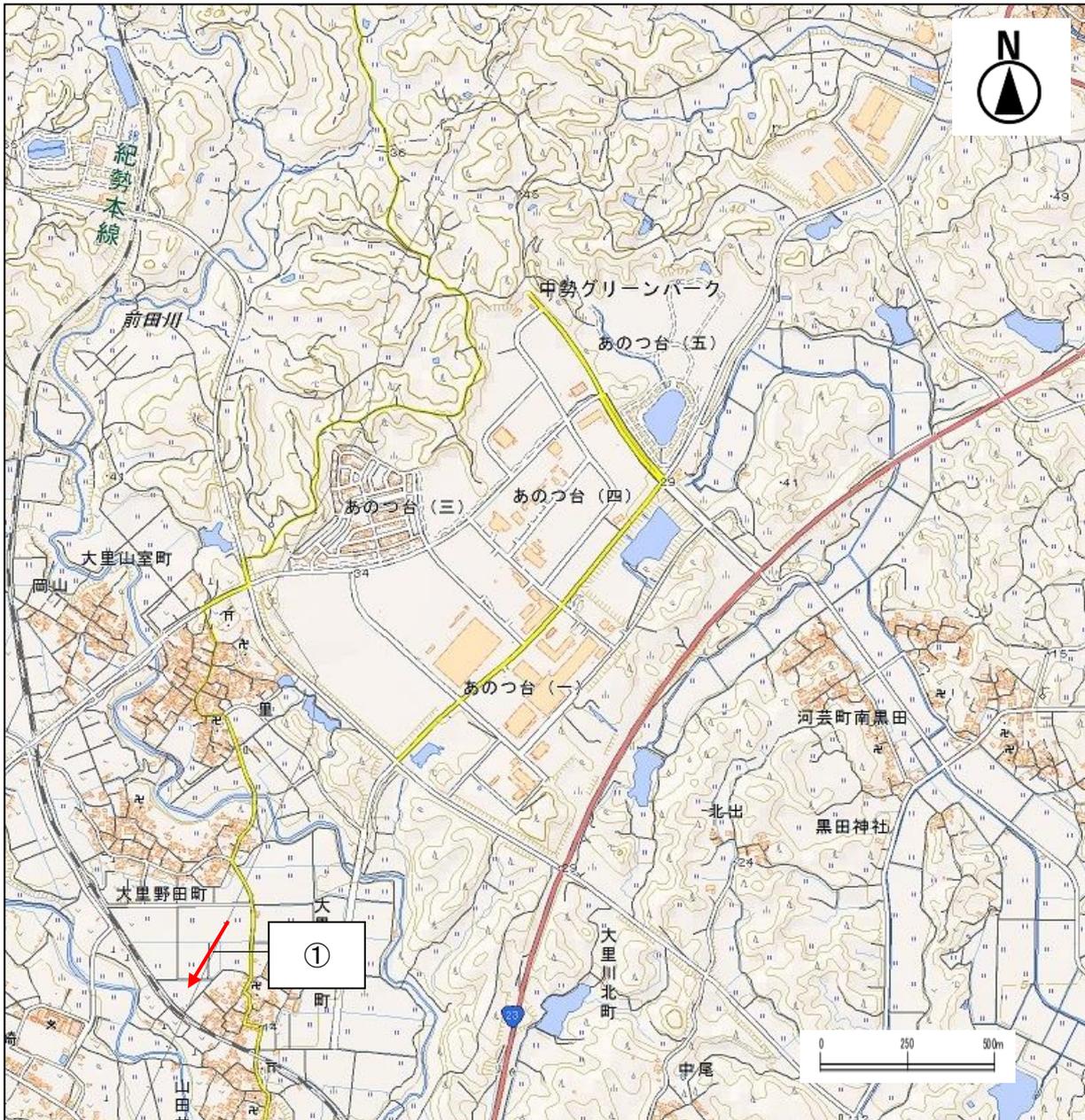
※：表中のNo.は、図 4-1-2 のNo.に対応する。

4-1-3 まとめ

今回の調査では、オオタカ 1 種の生息を確認しました。

オオタカは、飛翔のみの確認で、繁殖を示唆する行動（ディスプレイフライト、巣材運び等）は確認されませんでした。オオタカの飛翔が確認された場所は、事業実施区域の南側で、樹林地、水田や林縁部が多く存在しています。施設供用に当たって再開した調査では、平成 28 年度及び令和 3 年度の調査でも飛翔が確認されていることから、当該地域周辺に生息している個体が、餌場の一部として利用しているものと考えられます。

なお、次年度以降も評価書において示した環境モニタリング調査計画に基づき、調査を実施することとし、今回は供用後 10 年目に当たる令和 8 年度に調査を予定しています。



凡 例

→ : オオタカ飛翔軌跡

図 4-1-2 オオタカの確認状況

4-2 チュウサギ

4-2-1 調査概要

(1) 調査場所

調査は、事業区域及びその周辺の水田や放棄水田を中心に実施しました。
調査場所は図 4-2-1 に示したとおりです。

(2) 調査回数及び時期

調査は夏季に実施しました。調査回数及び調査時期は以下のとおりです。

- ・ 調査回数：1 回
- ・ 調査時期：令和 5 年 6 月 15 日

(3) 調査方法

調査は、事業区域及びその周辺の水田や放棄水田を中心に任意に踏査し実施しました。
調査には 8～10 倍程度の双眼鏡、20～30 倍程度の望遠鏡を用いました。

4-2-2 調査結果

今回の調査では、本種の生息等は確認できませんでした。
調査状況は写真 4-2-1 に示したとおりです。

4-2-3 まとめ

今回の調査では、本種の生息は確認できませんでした。

しかし、事業区域周辺には本種の主な餌場となる水田が広がっていることや、同一環境を餌場として利用するアオサギが確認されたことから、本調査時には確認できませんでした。この地域が餌場の一部として本種に利用されている可能性があると考えられます。

なお、次年度以降も評価書において示した環境モニタリング調査計画に基づき、調査を実施することとし、次回は供用後 10 年目に当たる令和 8 年度に調査を予定しています。

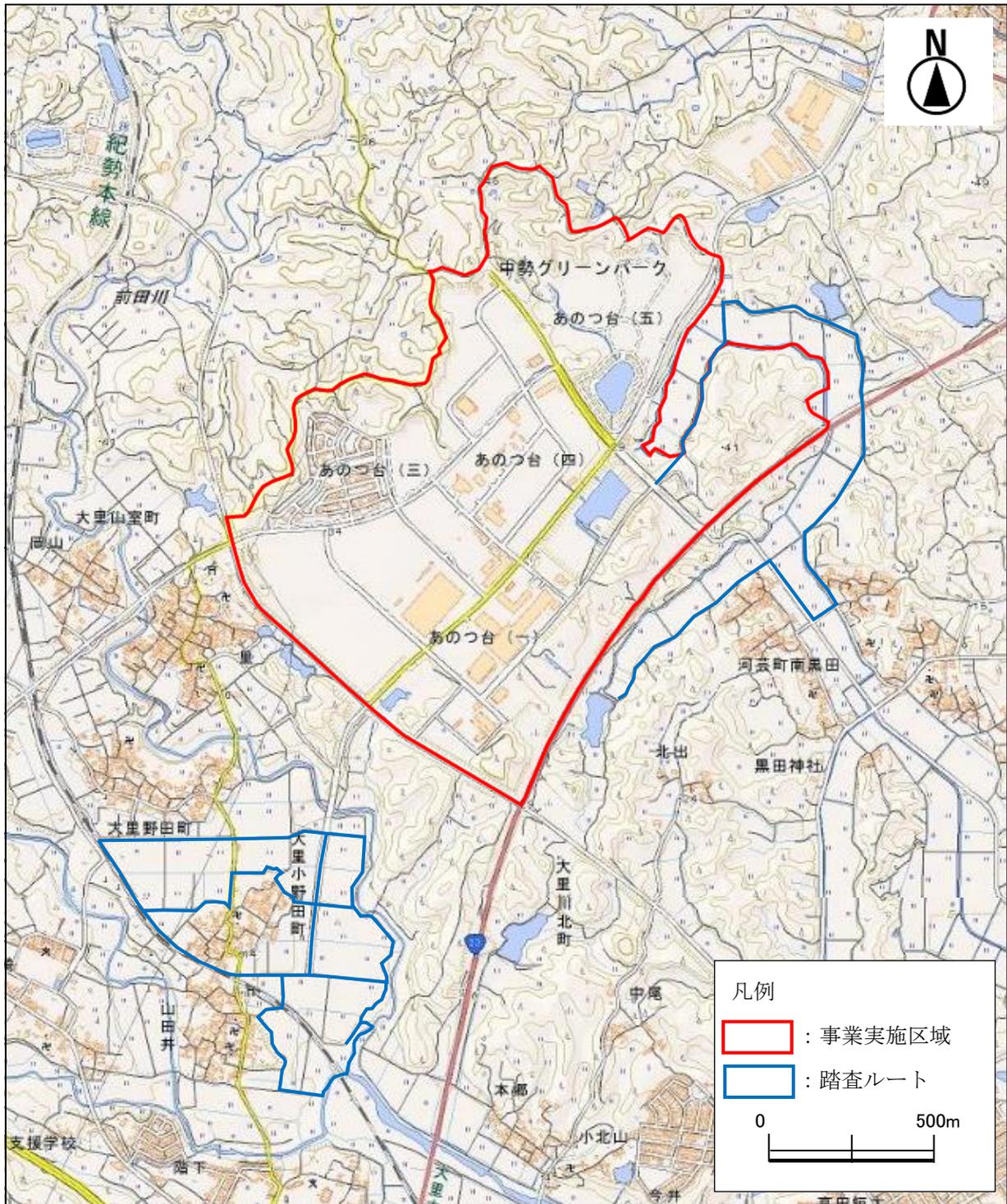


図 4-2-1 調査場所

4-3 カスミサンショウウオ

4-3-1 調査概要

(1) 調査範囲

調査は、保全区域Aの整備区域で実施しました。

調査範囲は図 4-3-1 に示したとおりです。

(2) 調査回数及び時期

調査は、表 4-3-1 に示したとおり、産卵期の2月から3月にかけて実施しました。

表 4-3-1 調査日

調査回	調査時期	調査内容
第1回	令和6年2月7日	生息状況調査 (保全区域A)
第2回	令和6年2月14日	
第3回	令和6年2月21日	
第4回	令和6年3月1日	
第5回	令和6年3月8日	

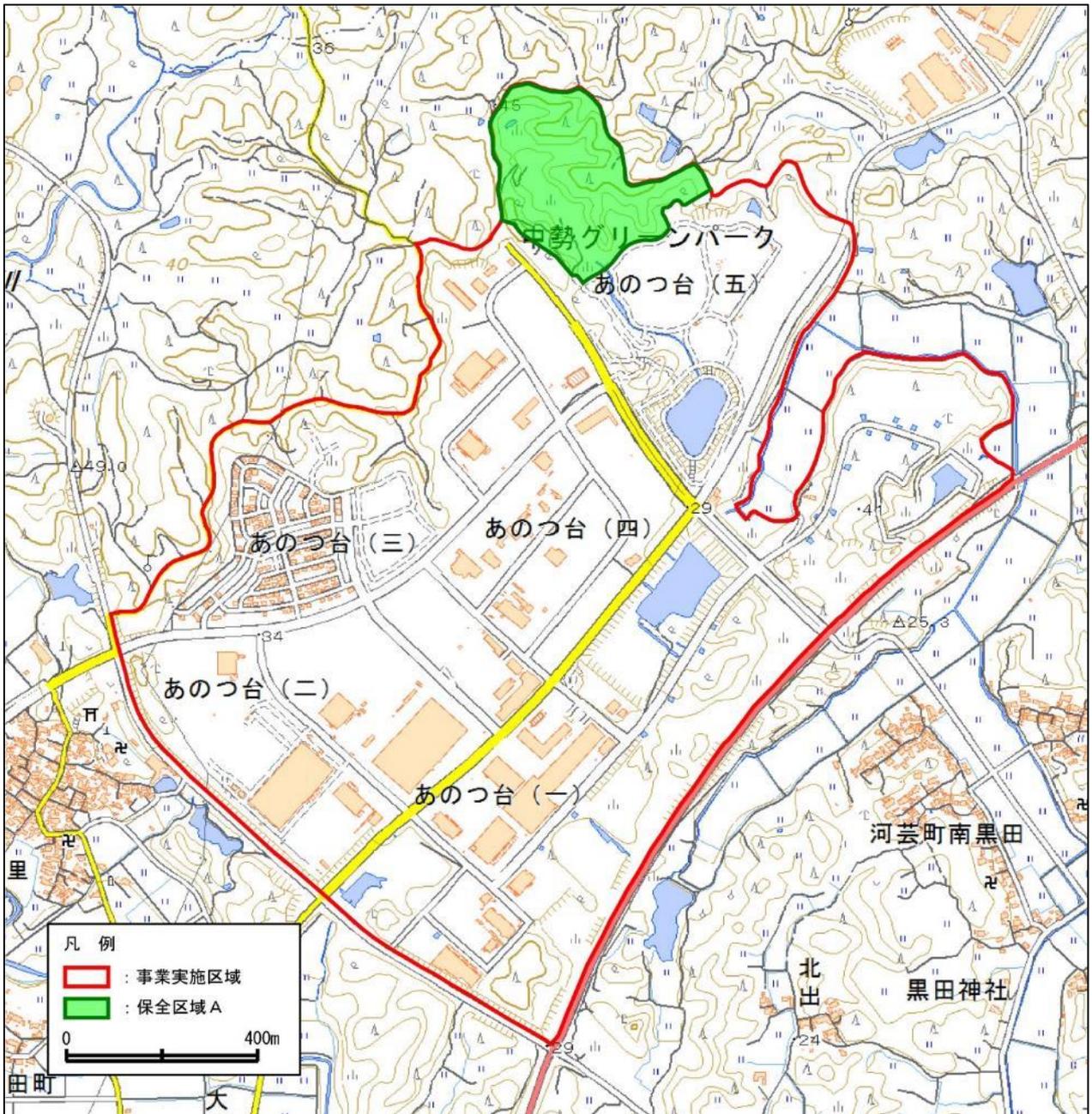


図 4-3-1(1) 調査区域位置図 (保全区域 A)

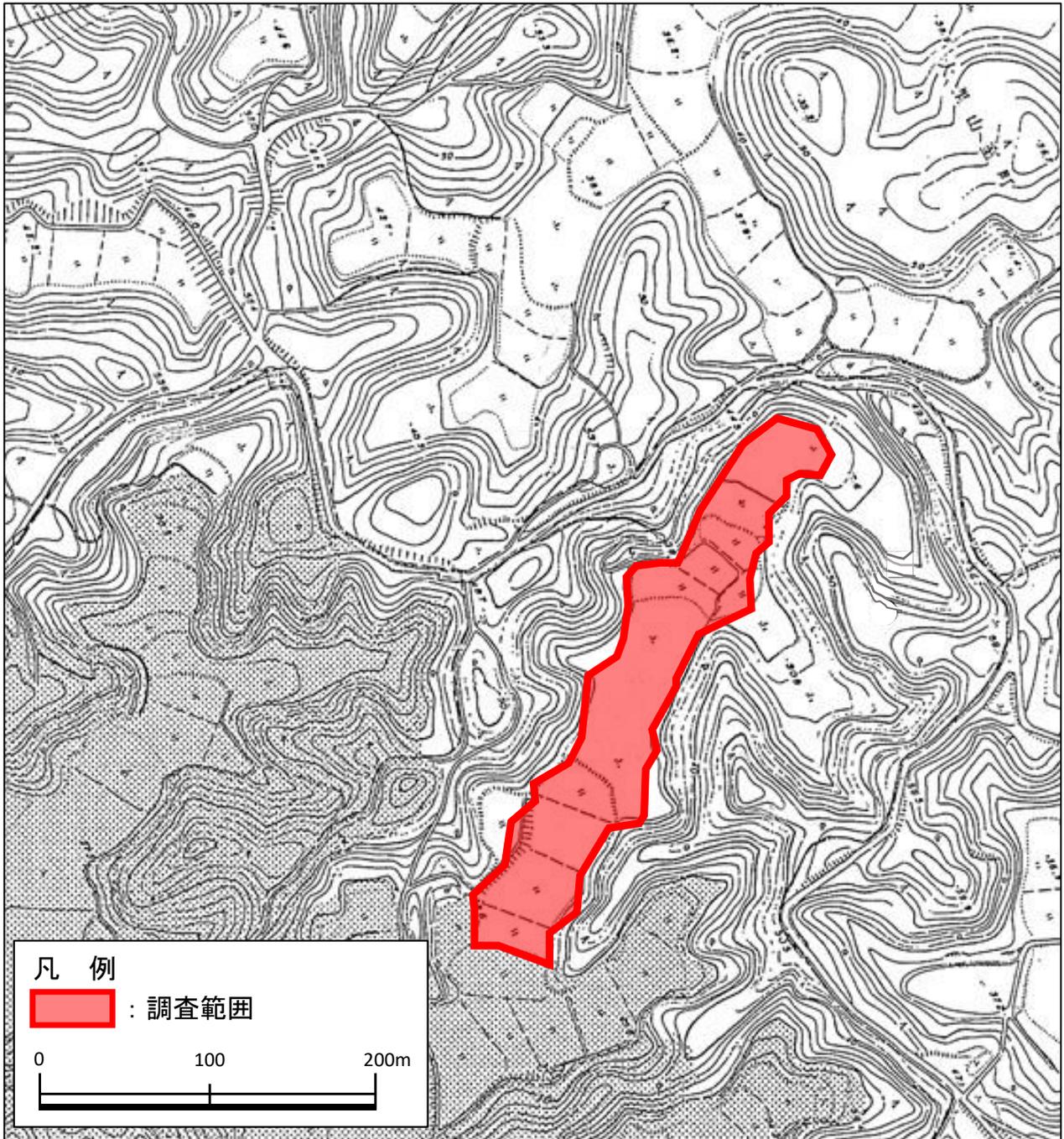


图 4-3-1 (2) 調査位置図

(3) 調査方法

調査は、保全区域での本種の生息状況を把握するため、山際の溝、放棄水田、溜池等を踏査し、卵囊、幼生、成体を目視により確認しました。確認地点では、卵囊数、発生段階、幼生数、成体数（雌雄の区別、体長等を記録）及び環境の状況（水温、植生等）を測定し、野帳に記録しました。

また、併せて確認地点の位置を図面上に記録しました。

4-3-2 調査結果

(1) 生息状況の調査

① 生息環境の状況

a) 地形・植生等

保全区域Aでは、水田は全て耕作が放棄されていますが、水路整備のほか、除草や放棄水田の耕起等を実施しています。耕起等の管理が行われていない場所はセイタカアワダチソウやネザサが進入した草地に変化し、一部ではハンノキが生育している場所もみられます。

谷部を取り囲む樹林地には雑木林やモウソウチク林が分布していましたが、年々モウソウチク林の面積が拡大しています。人手はほとんど入っていないため、斜面はネザサが繁茂し、藪状の場所が多くなっています。

b) 環境要因

生息状況調査日における環境要因の測定結果の概要は表 4-3-2 に示したとおりです。

気温 7.3～12.4℃、水温 8.5～11.5℃となっており、産卵環境は良好でした。

生息・産卵環境については、水路等の整備を実施していることからほとんど変化は無いものと考えられます。

保全区域Aの概要は、図 4-3-2 に示したとおりです。

表 4-3-2 環境要因測定結果

調査項目 調査日	天候	気温(°C)	水温(°C)	底質堆積物
第 1 回調査 (2 月 7 日)	はれ	7.3	9.5	軟泥
第 2 回調査 (2 月 14 日)	はれ	8.6	9.4	軟泥
第 3 回調査 (2 月 21 日)	小雨	12.4	11.2	軟泥
第 4 回調査 (3 月 1 日)	小雨	9.0	11.5	軟泥
第 5 回調査 (3 月 8 日)	はれ	8.7	8.5	軟泥

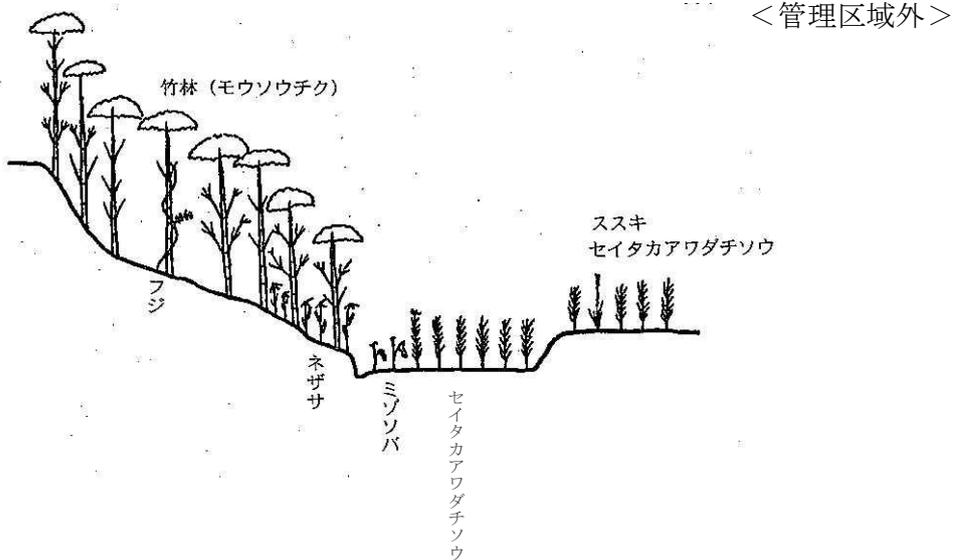
場所：保全区域A	環境要素：竹林、コナラ林、ネザサ、放棄水田	
環境の概要	<p>水田はすべて放棄され、管理区域を除き草地に変化している。また、水田耕作に用いられた水路や溝のほとんどは、泥が堆積し埋まりつつある。</p> <p>谷戸を取り囲む樹林地は、モウソウチク林が多く分布するほか、コナラなどの雑木もみられるが、人手がほとんど入っていないため、ネザサが繁茂し、藪状になっている場所が多くみられる。</p> <p>なお、本区域は保全区域であるため、放棄水田の除草・耕起や水路整備等を実施している。</p>	
環境の外観		
断面模式図		

図 4-3-2 代表的生息環境の断面模式図(保全区域A)

②生息状況調査結果

調査結果は表 4-3-3 に、卵囊別の卵数等は表 4-3-4 に、また、全体の確認地点及び各調査の確認地点は図 4-3-4～9 に、調査状況は資料編写真 4-3-1～5 に示したとおりです。

卵の発生段階については、図 4-3-3 に示したトウホクサンショウウオ発生段階図を準用しました。

5 回の調査の合計で卵囊は 46 対(1 対が 43 個、0.5 対が 6 個)を確認しました。確認された卵囊は資料編写真 4-3-6～49 に示したとおりです。卵囊は放棄水田脇の素掘り水路のほぼ全域で確認されましたが、中央から上流部(北部)に多くみられました。

また、卵数は合計で 5,062 卵が確認され、1 卵囊(1 対)あたりの平均卵数は、110.0 個でした。

表 4-3-3 生息状況調査結果

調査日	調査区域	第 1 期事業計画区域
		保全区域 A
第 1 回調査 令和 6 年 2 月 7 日	卵囊	1(100)
	幼生	0
	成体	0
第 2 回調査 令和 6 年 2 月 14 日	卵囊	2(276)
	幼生	0
	成体	0
第 3 回調査 令和 6 年 2 月 21 日	卵囊	11.5(1,165)
	幼生	0
	成体	7
第 4 回調査 令和 6 年 3 月 1 日	卵囊	18(2,186)
	幼生	0
	成体	3
第 5 回調査 令和 6 年 3 月 8 日	卵囊	13.5(1,335)
	幼生	0
	成体	2
合 計	卵囊	46 (5,062)
	幼生	0
	成体	12

注) 卵囊欄の数値は対を、() の数値は卵数を表す
成体数はのべ数

表 4-3-4 確認卵囊別卵数等

調査日		卵囊No.	対		発生段階
			生卵数	(死卵数)	
第1回	2月7日	A-01	55(0)	45(0)	A
第2回	2月14日	A-02	60(0)	58(0)	A
		A-03	85(0)	73(0)	A
第3回	2月21日	A-04	28(0)	33(0)	A
		A-05	53(0)	54(0)	A
		A-06	74(0)	62(0)	A
		A-07	43(0)	43(0)	A
		A-08	45(0)	42(0)	A
		A-09	39(0)	54(0)	A
		A-10	29(0)	18(0)	A
		A-11	53(0)	45(0)	A
		A-12	37(0)	42(0)	b-C
		A-13	39(0)		A
		A-14	77(0)	75(0)	B-c
		A-15	93(0)	87(0)	A
第4回	3月1日	A-16	70(0)	59(0)	A
		A-17	56(0)	45(0)	A
		A-18	81(0)	83(0)	A
		A-19	46(0)	53(0)	A
		A-20	43(0)		A
		A-21	29(0)		A-b
		A-22	61(0)	68(0)	A
		A-23	50(0)	51(0)	A
		A-24	65(0)	64(0)	A
		A-25	80(0)	74(0)	A
		A-26	56(0)	49(0)	A
		A-27	93(0)	63(0)	A
		A-28	83(0)	93(0)	A
		A-29	59(0)		A
		A-30	78(0)	73(0)	A
		A-31	34(0)	46(0)	B-c
		A-32	37(0)	38(0)	A
		A-33	73(0)	86(0)	A-b
		A-34	54(0)		a-B
		A-35	47(0)	46(0)	C

表 4-3-4(つづき) 確認卵囊別卵数等

調査日		卵囊No.	対		発生段階
			生卵数(死卵数)		
第5回	3月8日	A-36	62(0)	82(0)	A-b
		A-37	56(0)		a-B
		A-38	34(0)	42(0)	A
		A-39	57(0)	62(0)	A
		A-40	93(0)	63(0)	A
		A-41	44(0)	50(0)	A
		A-42	24(0)	26(0)	A
		A-43	50(0)	40(0)	A
		A-44	58(0)	44(0)	A
		A-45	38(0)	42(0)	A
		A-46	33(0)	29(0)	A
		A-47	72(0)	62(0)	A
		A-48	54(0)	60(0)	D
A-49	28(0)	30(0)	B-c		

注) 発生段階は、東北山椒魚の派生段階図(ぐろす文庫私版, 1947)を参考に、6段階(A～F)区分して示した。

注) 発生段階の大文字は、卵囊内のより多くを占める発生段階を表し、小文字は卵囊内の少数を占める発生段階を表す。

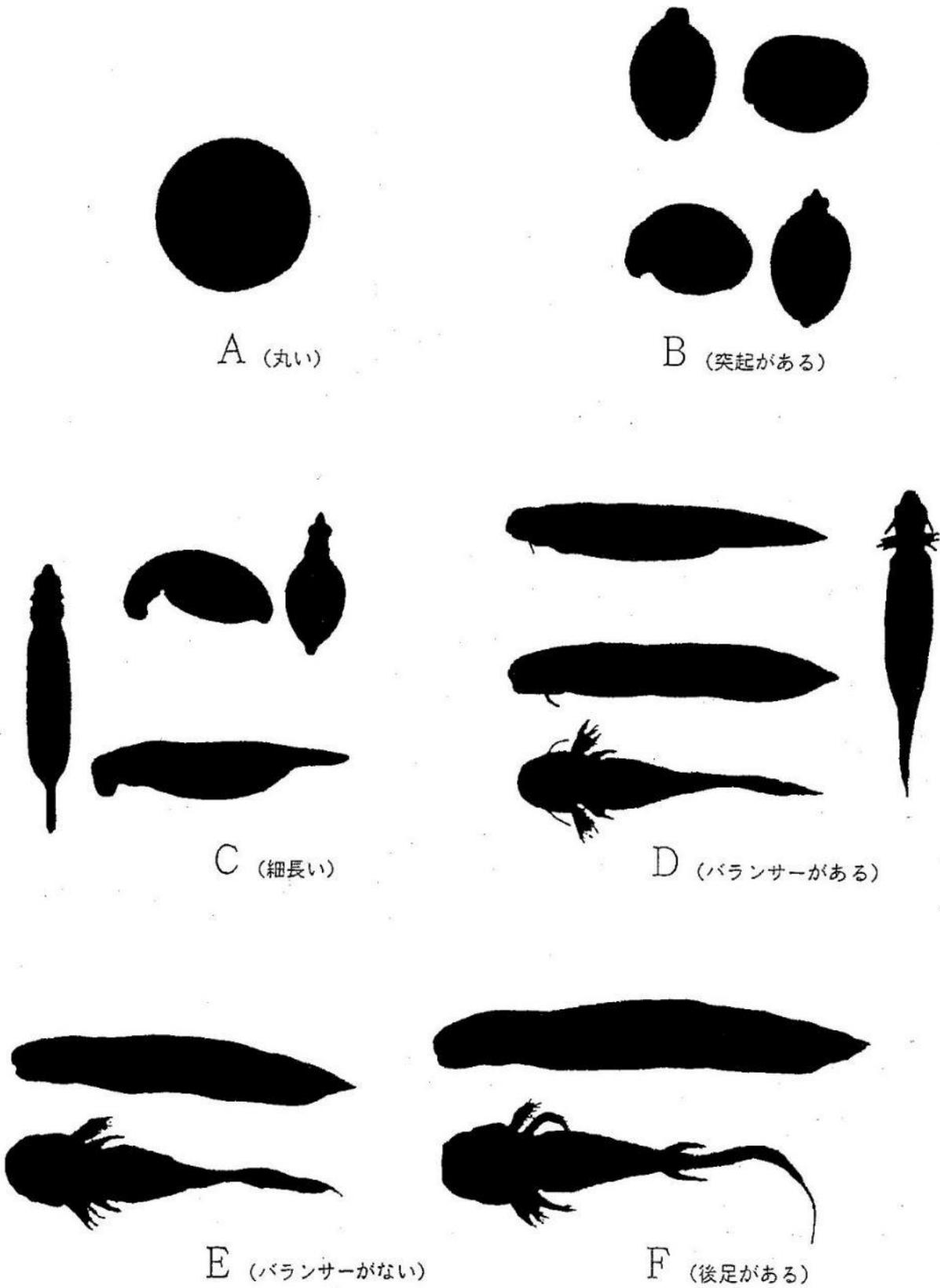
※) 卵囊No.A-13, 20, 21, 29, 34, 37 は半対であったため、卵数は片方分のみ。

成体については第3回調査から第5回調査時に調査地域の北部の西側及び北側水路で合計のべ12頭(資料編写真4-3-50～61)を確認し、各個体はすべて雄で、全長の計測結果・性別は表4-3-5に示しました。

なお、成体は個体識別をしていないので同一個体を重複して確認している可能性があることから個体数はのべ個体数となります。

表 4-3-5 生息状況調査結果(成体)

確認日	個体No.	全長(cm)	性	確認日	個体No.	全長(cm)	性
2024年2月21日	A-01	9.1	♂	2024年2月21日	A-07	9.3	♂
2024年2月21日	A-02	7.8	♂	2024年3月1日	A-08	9.3	♂
2024年2月21日	A-03	9.3	♂	2024年3月1日	A-09	9.9	♂
2024年2月21日	A-04	9.6	♂	2024年3月1日	A-10	9.2	♂
2024年2月21日	A-05	9.9	♂	2024年3月8日	A-11	8.2	♂
2024年2月21日	A-06	9.6	♂	2024年3月8日	A-12	9.2	♂



※「東北山椒魚の発生段階図 くろず文庫私版(1947)」を参考に6段階に区分した。

図 4-3-3 トウホクサンショウウオ発生段階図

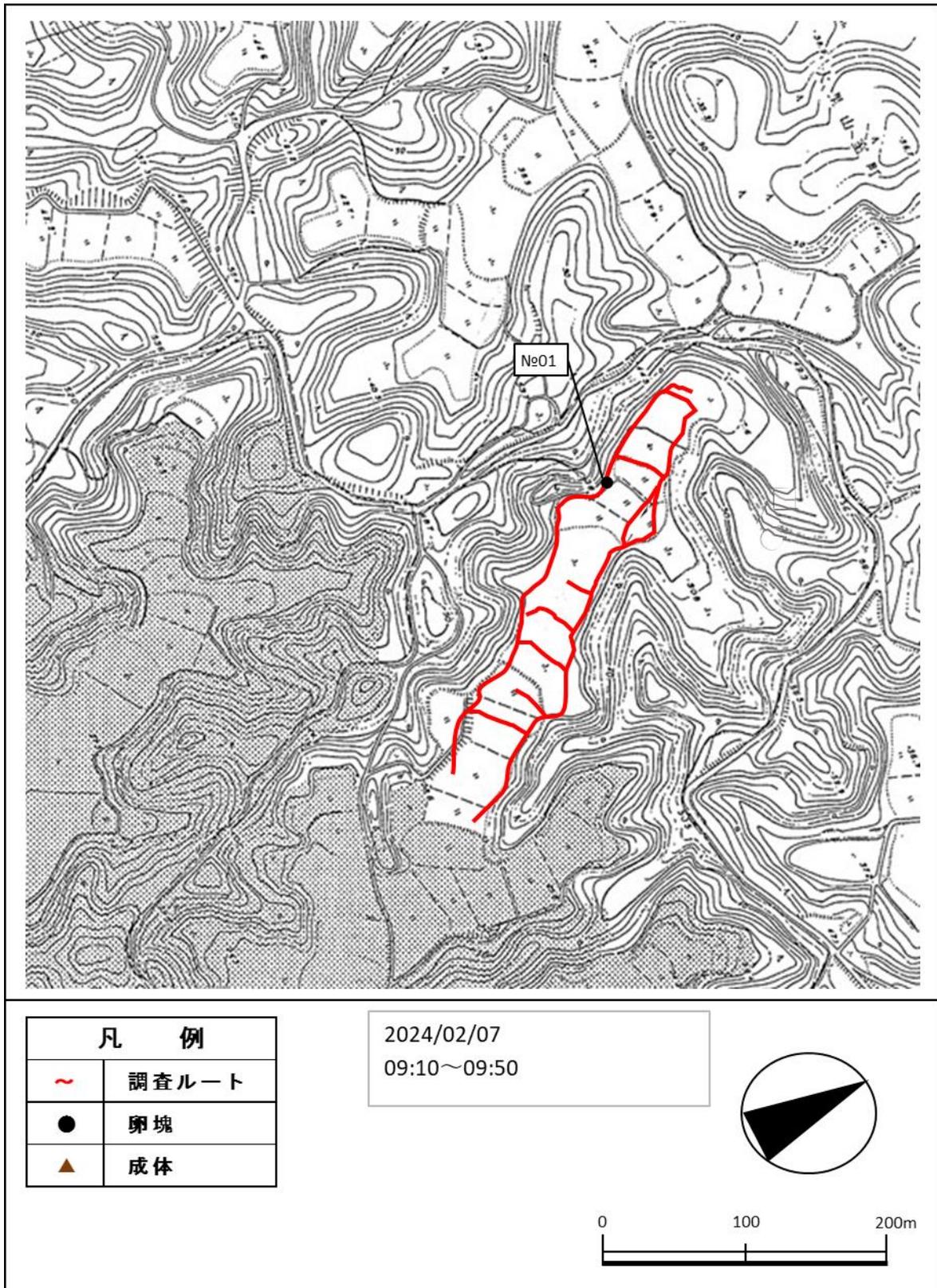


図 4-3-4 カスミサンショウウオ確認地点図（第 1 回調査）

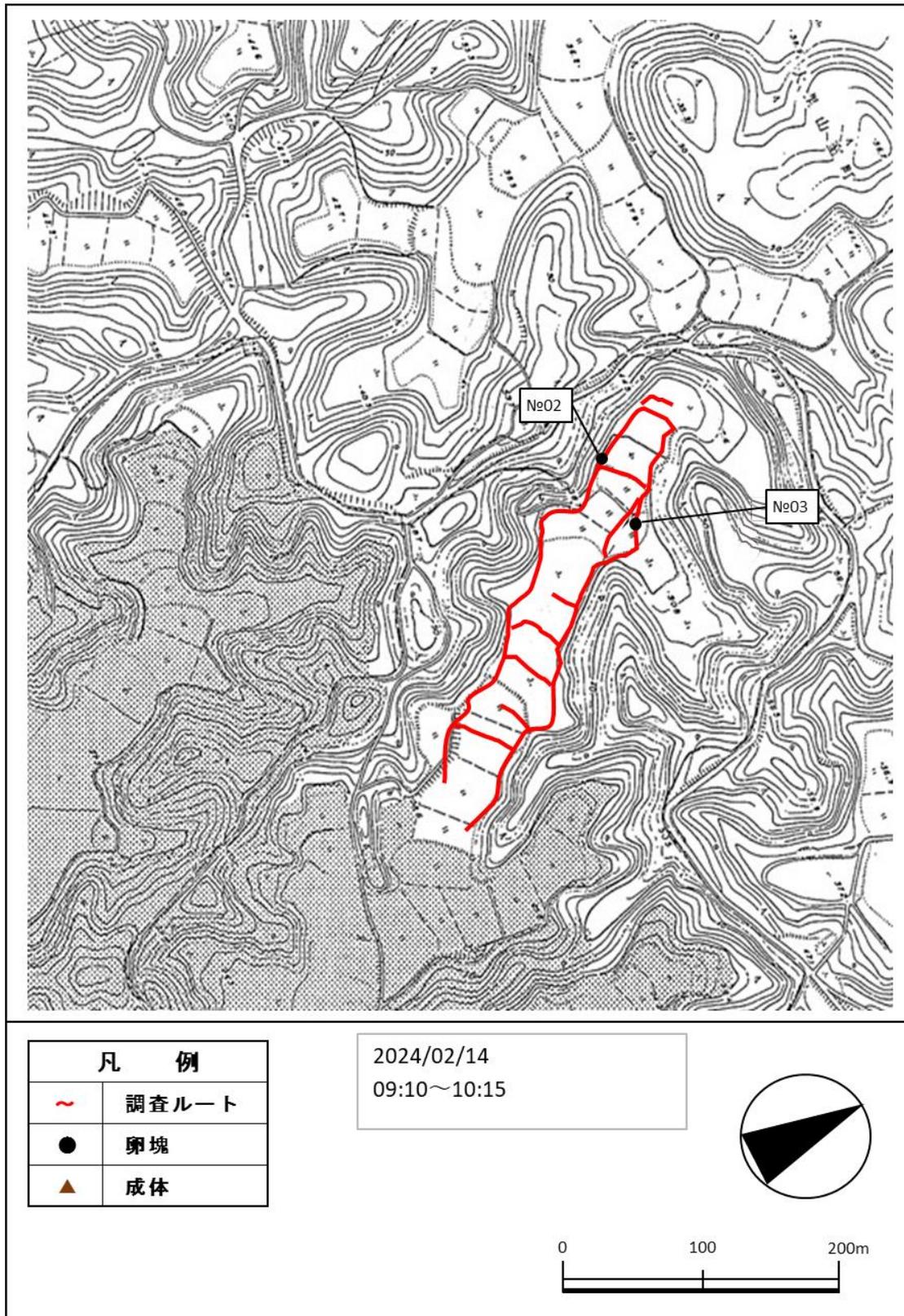


図 4-3-5 カスミサンショウウオ確認地点図 (第 2 回調査)

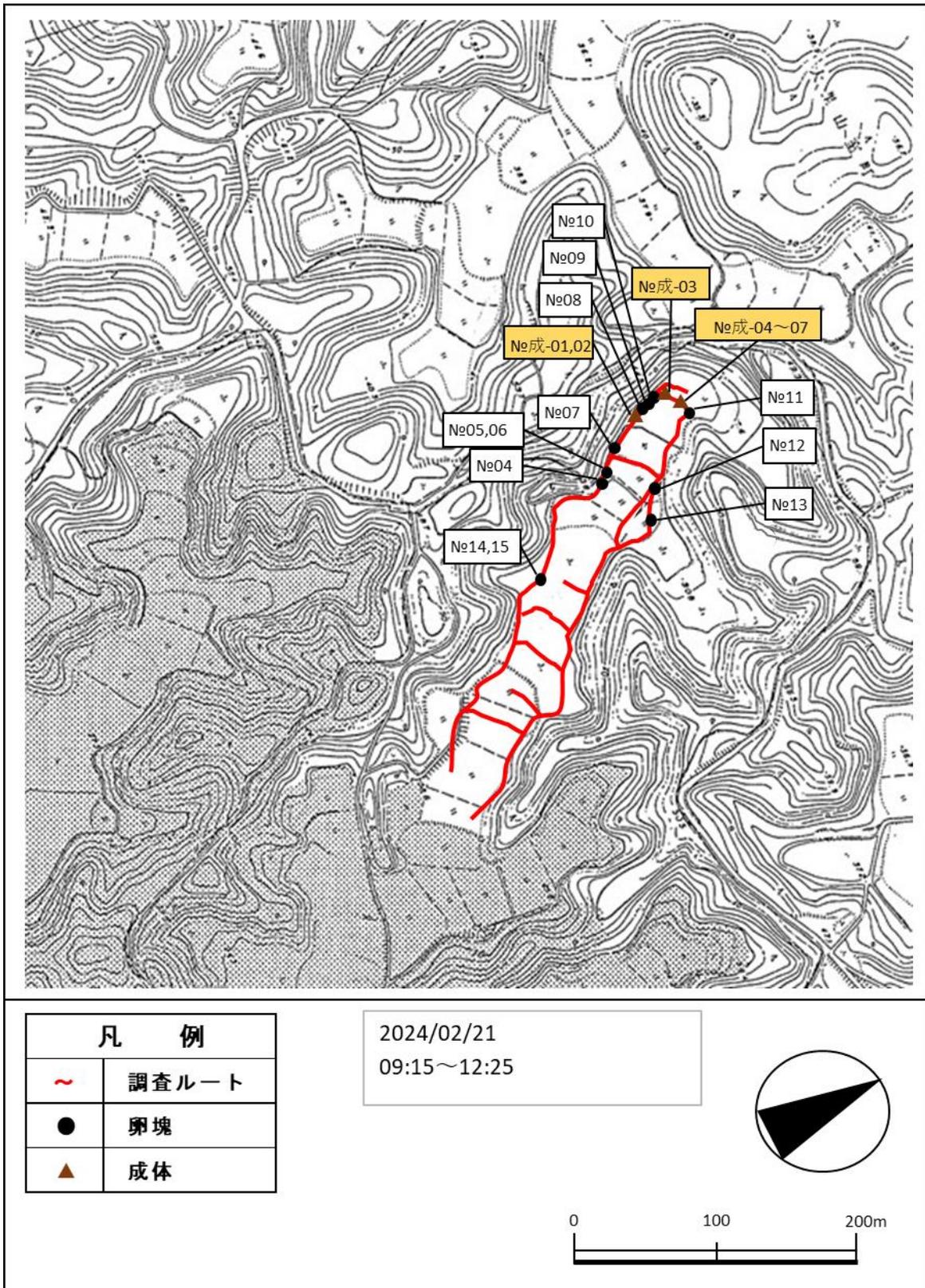


図 4-3-6 カスミサンショウウオ確認地点図 (第 3 回調査)

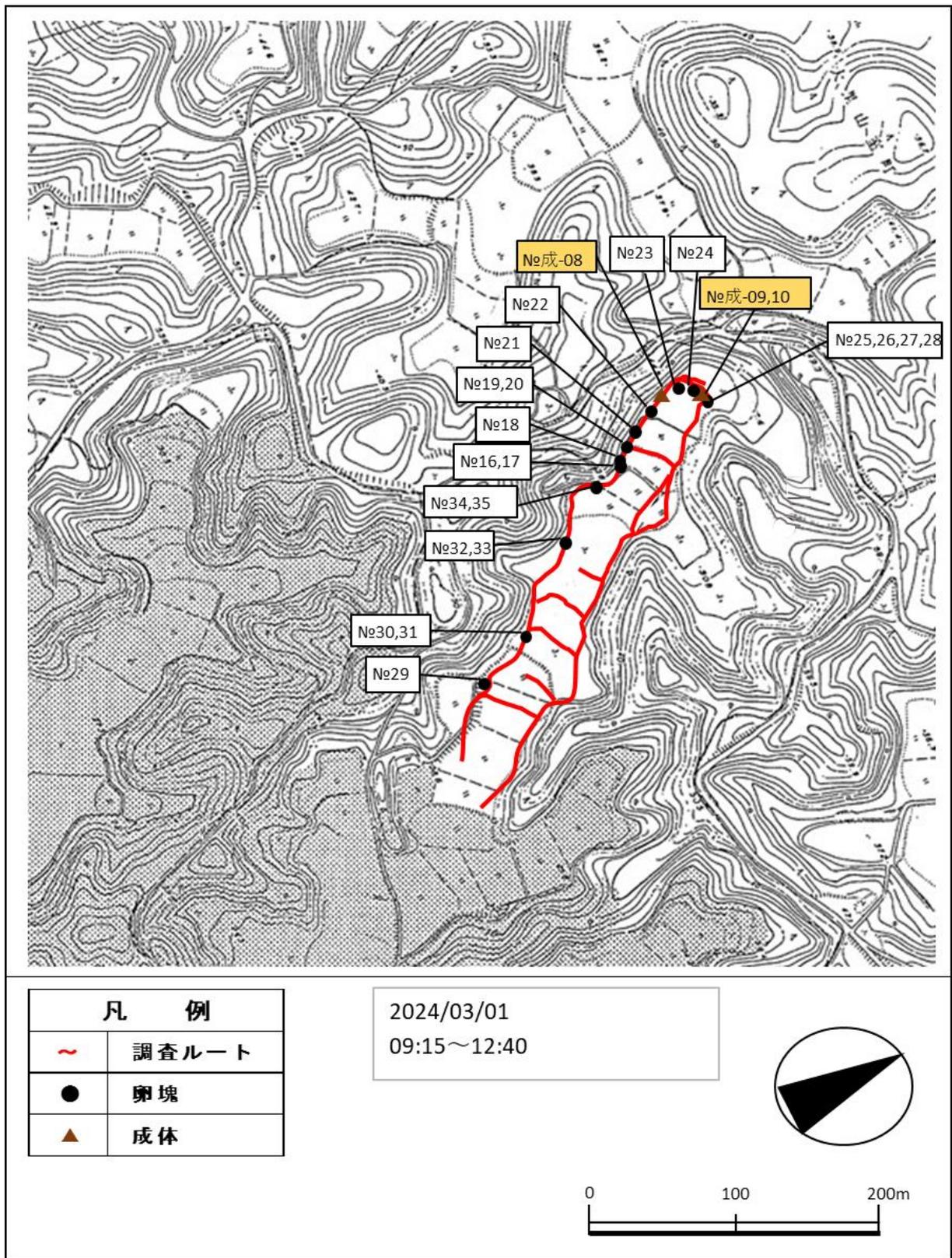


図 4-3-7 カスミサンショウウオ確認地点図 (第 4 回調査)

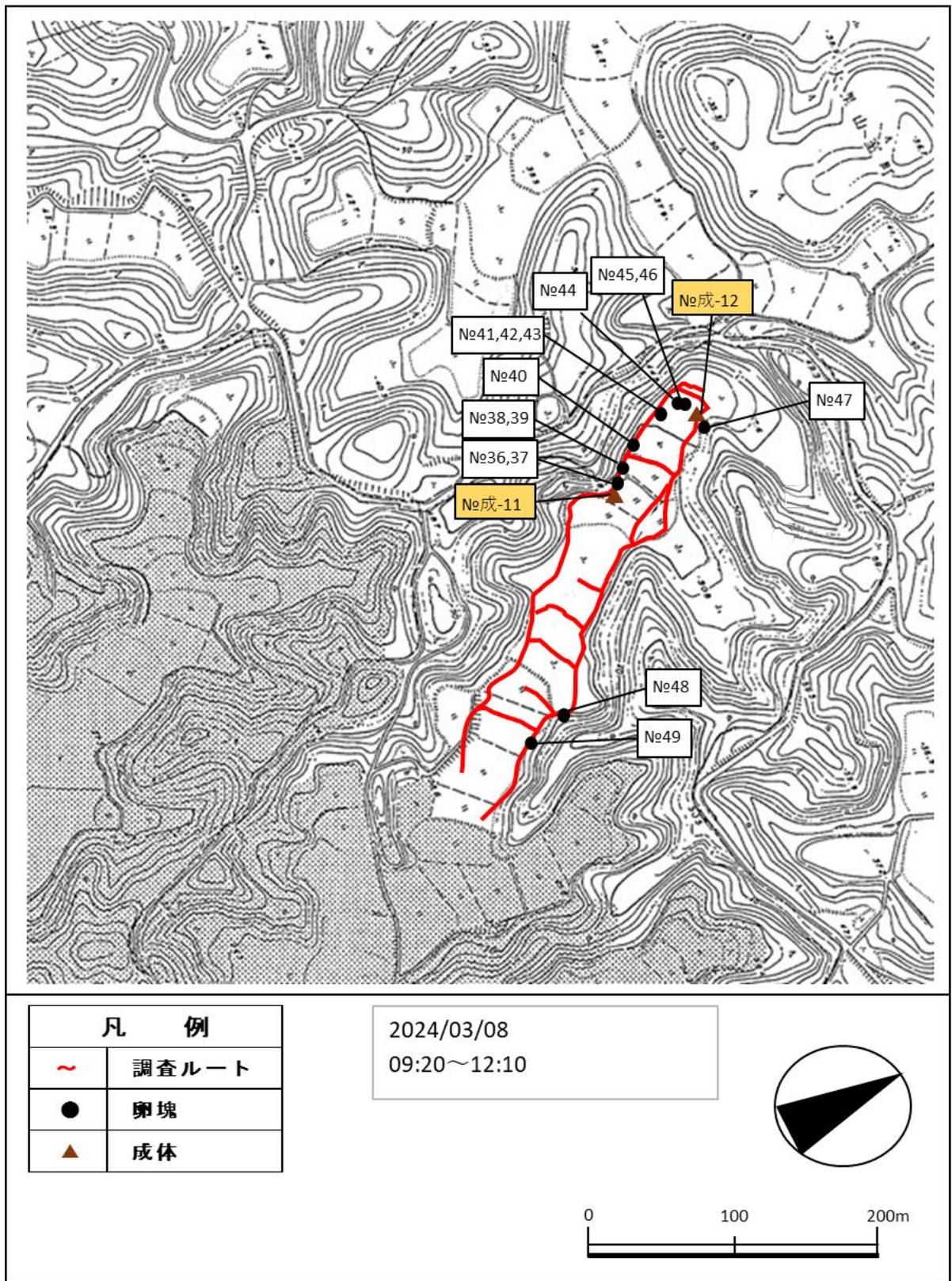


図 4-3-8 カスミサンショウウオ確認地点図 (第 5 回調査)

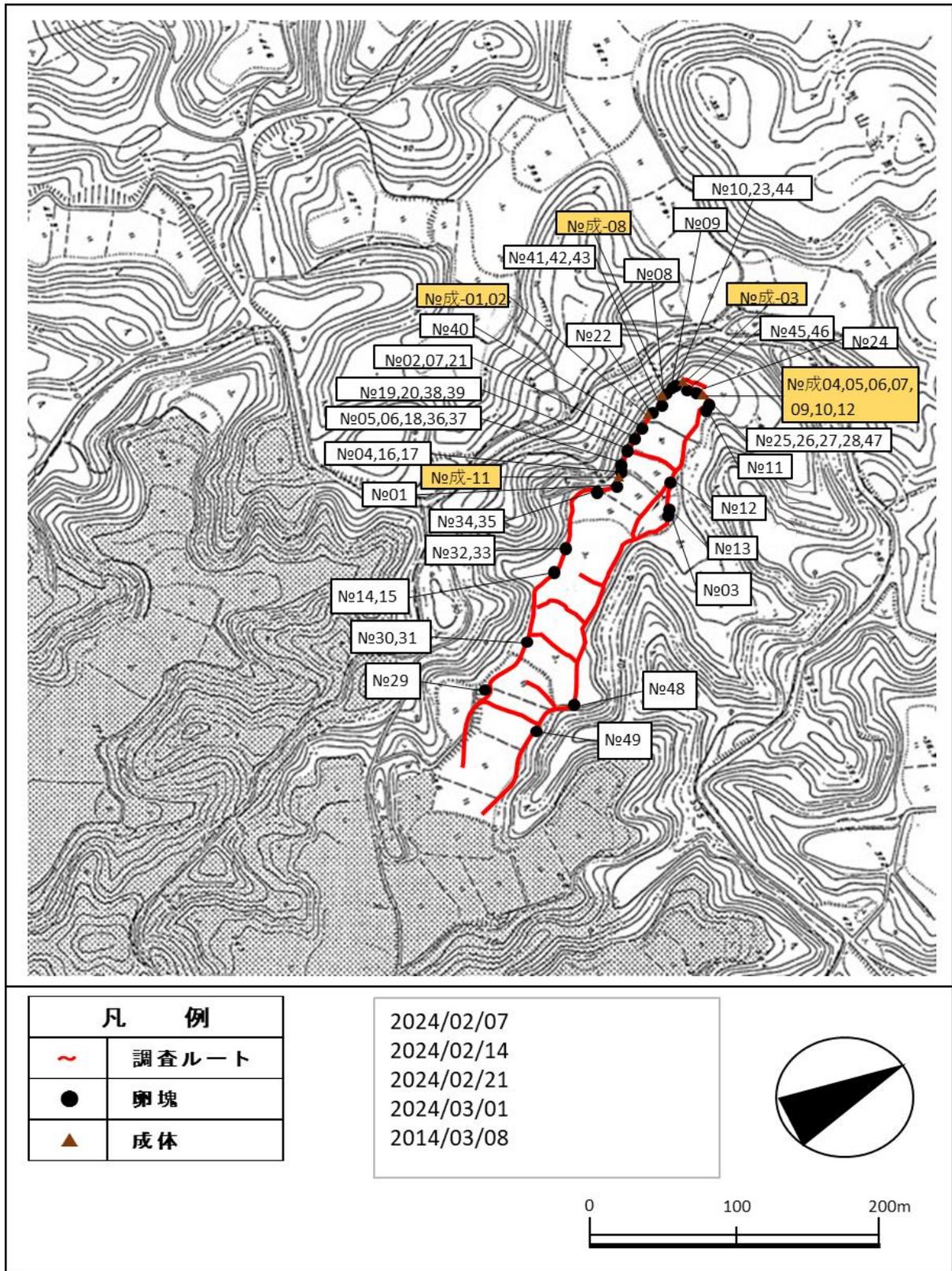


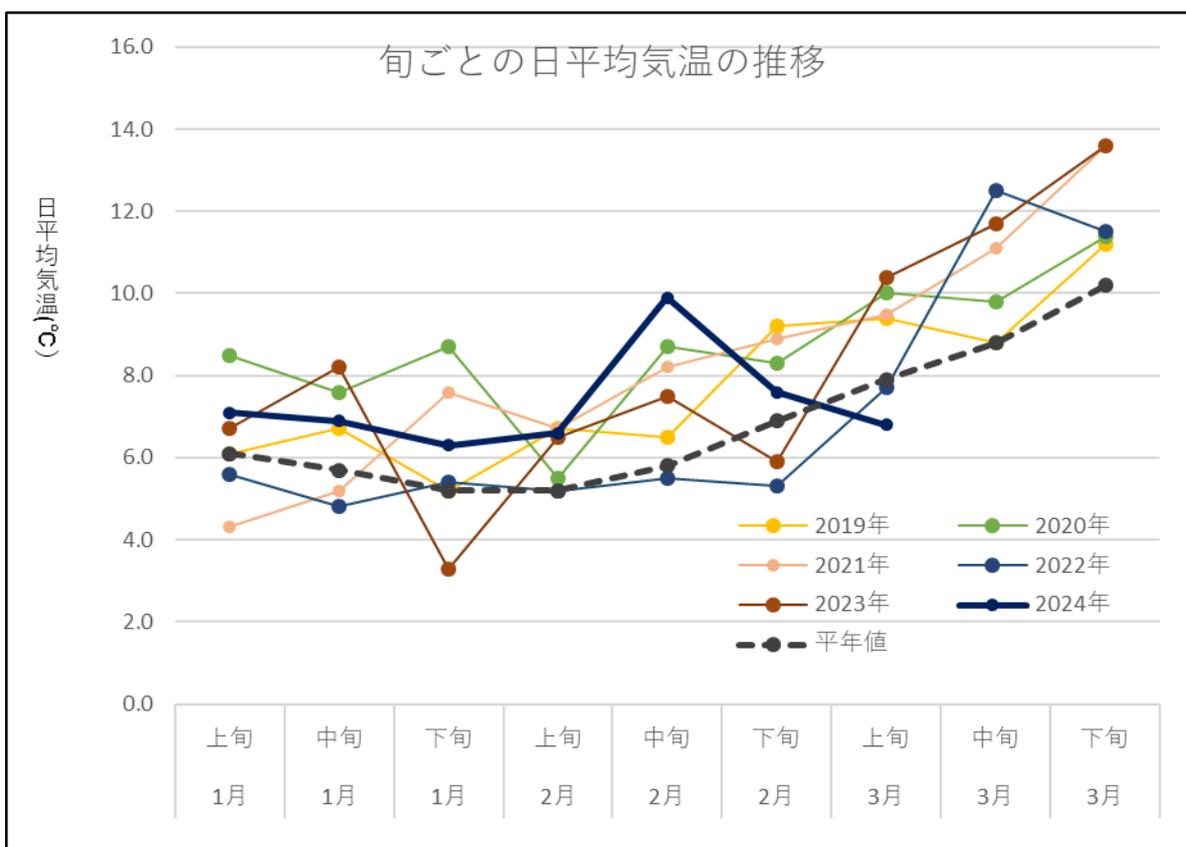
図 4-3-9 カスミサンショウウオ確認地点図（令和5年度全調査分）

4-3-3 まとめ

このように今年度調査(2024年調査)では、カスミサンショウウオの卵囊の確認数は合計46.5対であり、過去5年間の記録と比較すると最多でした(2019年:29.5対、2020年:37対、2021年:24対、2022年:9.5対、2023年:18対)。また成体確認数ものべ12頭と最多の確認数となりました。

本年度調査で確認卵囊数及び成体数が多くなった要因としては、昨年度も述べたとおり気温による影響が考えられます。図4-3-10には、2024年を含む6年間の津地方気象台での1月上旬から3月下旬までの各旬の日平均気温を平年値とともに示しました。この図にみるとおり、本年は1月以降、平年値をやや上回って推移し、カスミサンショウウオの産卵が始まる2月以降において、平年値に比べやや高めから中旬にはきわめて高く推移していました。加えてほぼ週に1回以上日降水量が5mm以上の日があり、産卵地の水深が適度に保たれたものと考えられます。

なお、次年度以降も評価書において示した環境モニタリング調査計画に基づき、調査を実施することとします。



出典：国土交通省気象庁ホームページより作成

図4-3-10 各旬の日平均気温の推移(津地方気象台観測値)

4-4 トゲアリ

4-4-1 調査概要

(1) 調査範囲

調査は、本種を移殖した保全区域Aの谷部を中心に実施しました。
移殖地点等は、図 4-4-1 に示したとおりです。

(2) 調査回数及び時期

調査回数及び時期は、下記のとおりです。

- ・ 調査回数：1回
- ・ 調査時期：令和5年9月4日、5日

(3) 調査方法

調査は、これまでの営巣確認地点を中心に生息状況を調査しました。また、別の場所に移動して営巣していることも考えられることから、周辺の営巣可能な樹木においても調査しました。

4-4-2 調査結果

現地調査の結果、本種の生息は確認できませんでした。調査状況は写真 4-4-1 に示したとおりです。

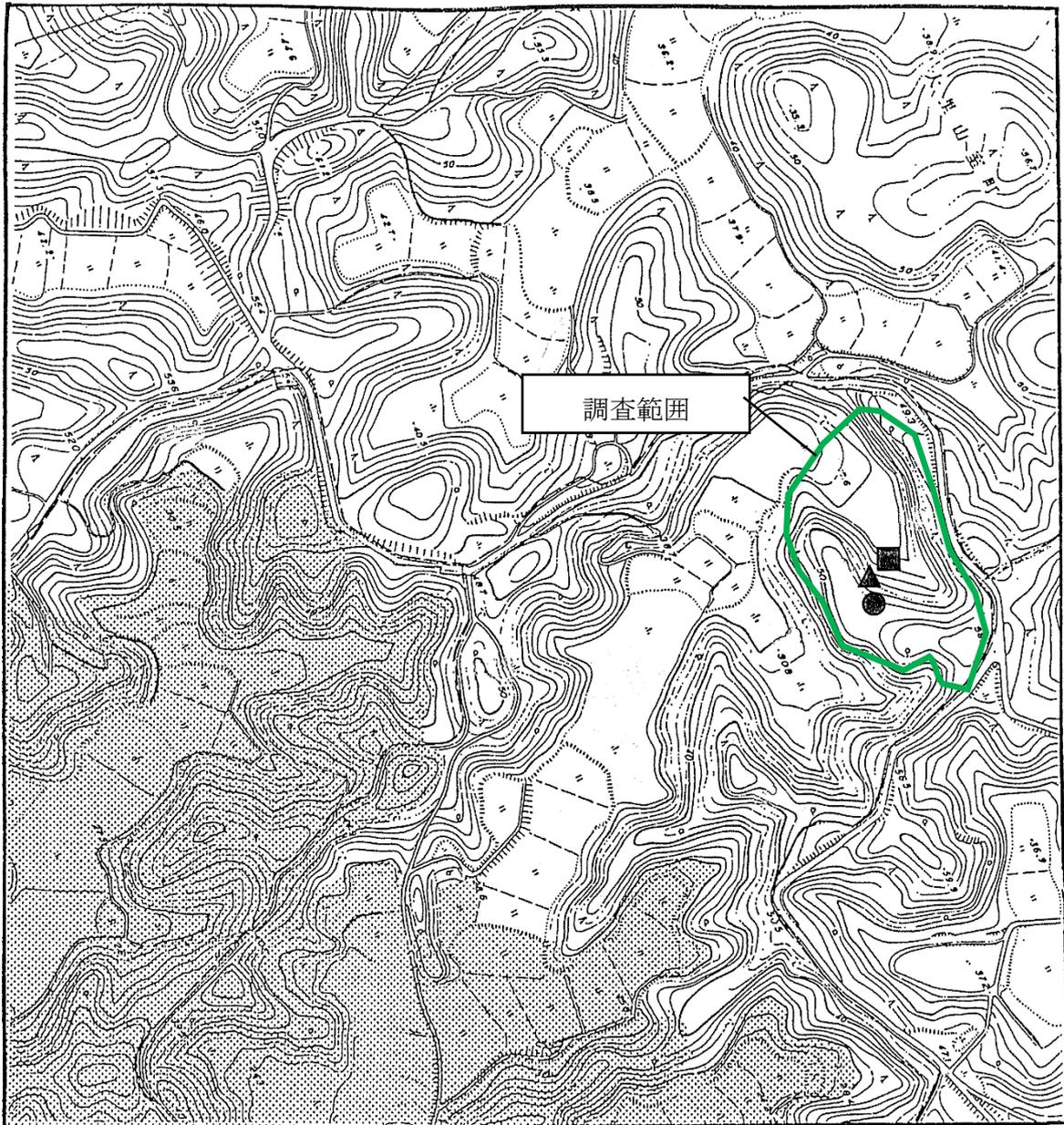
調査範囲内において、コナラ等の大木を中心に毎木調査を実施したところ、本種の確認はなく、宿主となるクロオオアリ、ムネアカオオアリなども確認されませんでした。

4-4-3 まとめ

今年度調査では本種の営巣は確認できませんでした。

平成 18 年度の調査時点では雑木林が広がり、竹林の進入が認められているものの大きな環境の変化はみられませんでした。しかし、平成 28 年度調査時では、調査範囲全体にモウソウチク林が全体に広がり、鬱閉した環境となり、本種が営巣するコナラやクヌギの大木がまばらに存在しますが、いずれもナラ枯れとみられる症状により大部分が立ち枯れている状況でした。

次年度以降も評価書において示した環境モニタリング調査計画に基づき、調査を実施することとし、次回は供用後 10 年目に当たる令和 8 年度に調査を予定しています。



凡 例

- : トゲアリ調査範囲
- : 平成8年 移殖地点
- ▲ : 平成9年、10年 営巣確認地点
- : 平成12年、13年、14年営巣確認地点

図 4-4-1 トゲアリ調査範囲及び移殖地点並びに過去の営巣確認地点

4-5 動物相（鳥類相）

4-5-1 調査概要

(1) 調査範囲

調査は、現況調査における踏査ルートに準ずる形で踏査ルートを設定し、実施しました。踏査ルート等は、図 4-5-1 に示したとおりです。

(2) 調査回数及び時期

調査回数及び時期は、下記のとおりです。

- ・ 調査回数：1 回
- ・ 調査時期：令和 5 年 6 月 15 日（春季）

(3) 調査方法

調査はルートセンサス調査とし、予め設定したルートを時速 2km 程度の速さで踏査し、片側 25m（両側で 50m）の範囲内に出現する鳥類の種及び個体数を記録しました。また、ルートセンサス法の範囲外に出現した種については、任意調査として種数のみを記録しました。

4-5-2 調査結果

調査結果は表 4-5-1 に、過年度調査結果との比較は表 4-5-2 に、調査状況は写真 4-5-1～2 に示したとおりです。

現地調査の結果、春季は各ルートにおけるルートセンサス調査及び任意調査を合わせて 8 目 20 科 25 種が確認されました。また、ルートセンサス調査のみの結果は、R-1 は 3 目 9 科 11 種、R-2 は 3 目 12 科 12 種でした。

確認種は、当該地域の環境を反映して、里山から低山地の樹林やその林縁、草地、耕作地、人為的環境等にかけて広くみられる種で構成されていました。目別にみると、スズメ目が最も多く、R-1 は 8 種、R-2 は 10 種が確認されました。その他の目では、キツツキ目が 2 種で、それ以外の目はそれぞれ 1 種が確認されました。

また、過年度との種構成を比較すると、R-1 においては、現況調査時は、コゲラ、ヒヨドリ、ウグイス、メジロ、ホオジロ等の主に樹林やその林縁部を生息環境とする種が多数確認されていました。一方で、今回調査を含む事後調査においても、これらの種は引き続き確認されていますが、事業によって草地や人為的環境が出現したことを反映して、ヒヨドリ、ヒバリ、カラス類等の種が確認されています。

R-2 においては、現行調査時はシジュウカラ、ヒヨドリ、メジロ、ホオジロ等の樹林やその林縁部を主たる生息環境とする種に加え、カルガモ、チュウサギ等の耕作地やそれに付随する水辺環境を好む種が確認されていました。一方で、今回調査を含む事後調査では、

樹林環境を好むいくつかの種が確認されていますが、事業によって草地や人為的環境が出現したことを反映して、ムクドリ、ヒバリ、ツバメ、スズメ等の種が確認されました。

今回の調査は供用後7年目にあたり、次回調査も評価書において示した環境モニタリング調査計画に基づき、調査を実施することとし、次回は供用後10年目に当たる令和8年度に調査を予定しています。

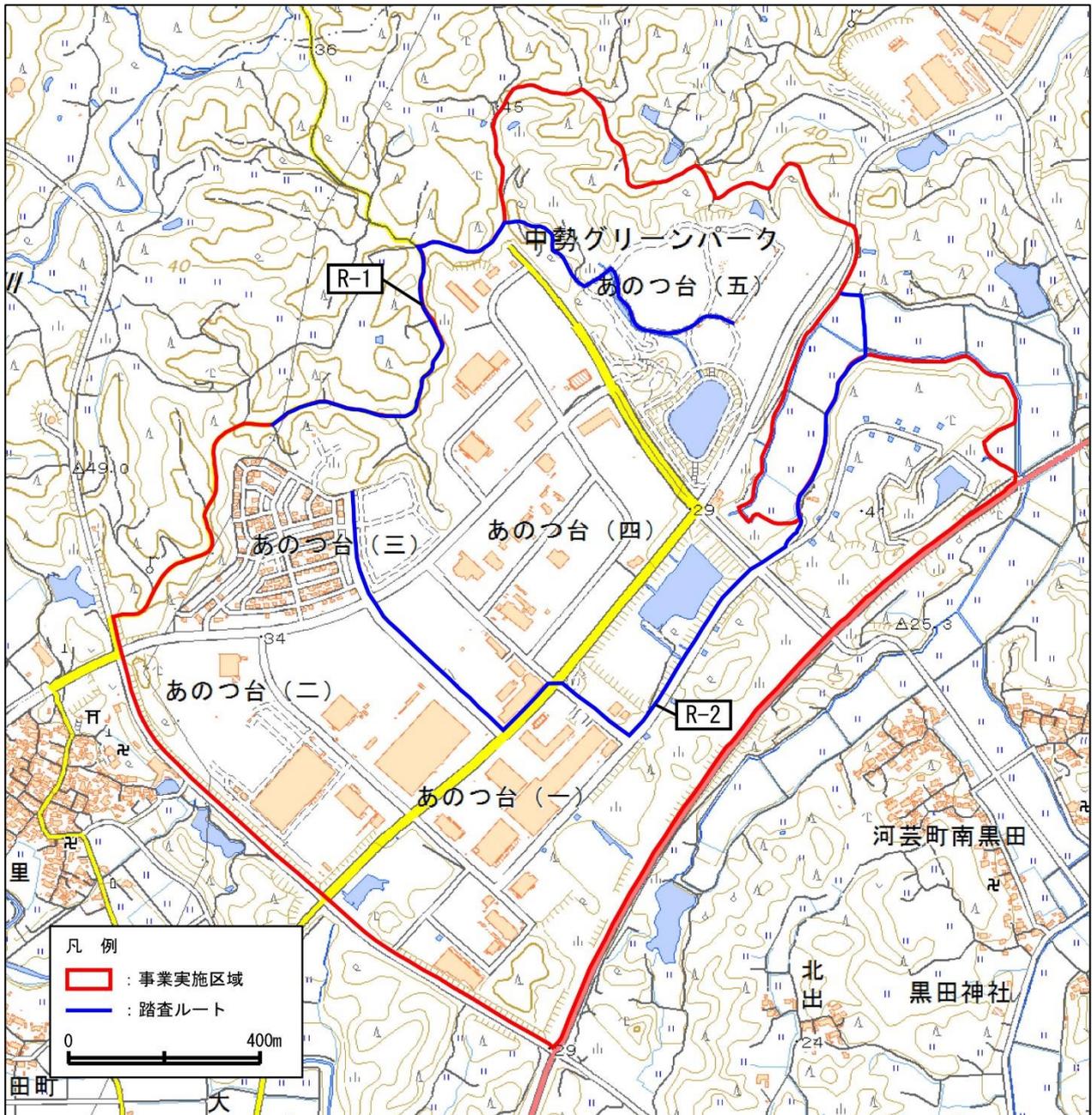


図 4-5-1 動物相（鳥類相）調査 踏査ルート

4-5-3 鳥群集の多様度

事業による影響を定量的に把握するため、ルートセンサス調査結果に基づき、平均多様度 (H') を求め、ルート毎に群集構造の複雑さを比較しました。平均多様度 (H') の数値が高いことは、その群集が特定の種に偏ることなく複雑であることを表しています。算出に用いた式は次に示すとおりです。

シャノン・ウィーバーの平均多様度 (H') (単位: ビット)

平均多様度 (H')

$$H' = - \sum_{i=1}^S \frac{n_i}{N} \log_2 \frac{n_i}{N} \quad (0 \leq H')$$

(S ; 種数、 n_i ; i 番目の種の個体数、 N ; 全個体数)

現況調査時及び今年度調査のルートセンサス調査の結果を用いて、上記の式により算出された平均多様度 (H') を比較しました。

現況調査時及び今年度調査のルートセンサス調査の結果による平均多様度 (H') は表 4-5-3~4 に示したとおりです。

今年度の調査結果に基づく平均多様度の値は、R-1、R-2 とともに、過年度よりやや低い値を示しましたが、大きな差ではなく、ほぼ同程度であると考えられます。一方で、現況調査時に比べて低い値となっていますが、これは現況調査では4月に調査を実施しているのに対して、今回調査を含む事後調査では6月に調査を実施していることから、現況調査では渡りの個体が複数含まれているためだと考えられます。

今後も事業の影響を定量的に把握できるよう、次年度以降も評価書において示した環境モニタリング調査計画に基づいて調査を実施することとし、次回は供用後10年目に当たる令和8年度に調査を予定しています。

表 4-5-3 ルートセンサスにおける各ルートでの平均多様度（春季）

	令和5年度 事後調査		令和3年度 事後調査		令和元年度 事後調査	
	R-1	R-2	R-1	R-2	R-1	R-2
種数 (S)	11	12	16	15	12	11
総個体数 (N)	44	59	47	60	44	30
平均多様度 (H')	2.7	3.2	3.3	3.5	3.3	3.1

	平成30年度 事後調査		平成29年度 事後調査		現況調査時	
	R-1	R-2	R-1	R-2	R-1	R-2
種数 (S)	14	15	16	18	21	20
総個体数 (N)	45	69	61	70	41	78
平均多様度 (H')	3.5	3.3	3.5	3.5	4.1	3.6

表 4-5-4 ルートセンサスにおける各ルートでの平均多様度（冬季）（参考）

	平成29年度 事後調査		現況調査時	
	R-1	R-2	R-1	R-2
種数 (S)	17	13	15	25
総個体数 (N)	83	86	49	100
平均多様度 (H')	3.5	2.7	3.5	4.3

4-6 騒音

4-6-1 調査概要

(1) 調査地点

供用中の施設等の事業実施区域内から発生する騒音が周辺環境に与える影響を確認するため、周辺集落2地点(No.1、2)において環境騒音調査を実施しました。

調査地点は図4-6-1に示したとおりです。

(2) 調査回数及び時期

調査回数及び時期は下記に示したとおりです。

- ・調査回数：2回
- ・調査時期：令和5年6月5日
令和5年10月18日

(3) 調査項目及び調査方法

調査項目は環境騒音としました。

調査方法は、環境騒音については「騒音に係る環境基準について」（平成10年9月30日環告64）、等価騒音レベルについては「JIS Z 8731 5.4」により実施しました。

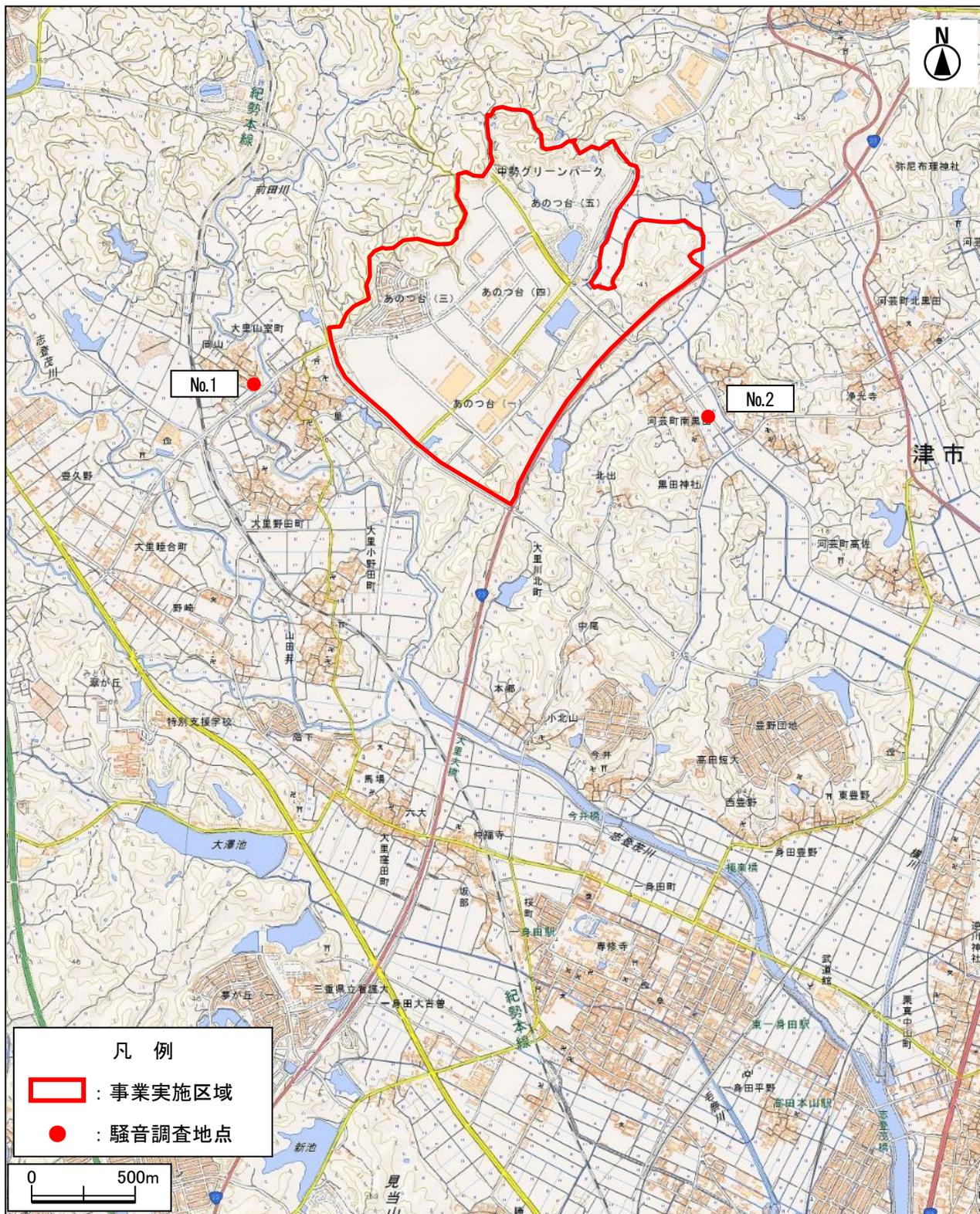


図 4-6-1 騒音調査地点

4-6-2 調査結果

調査結果は表 4-6-1 に示したとおりです。

周辺集落における騒音は、No.1 が 42～43dB(A) ($L_{Aeq, 10min}$)、No.2 が 36～40dB(A) ($L_{Aeq, 10min}$) でした。

また、今回の結果を評価書に記載した周辺集落付近での予測結果 (L_{50} : No.1 で 53dB(A)、No.2 で 55dB(A)) と比較してみると、今回の測定結果 (L_{50}) は、No.1 で 40dB(A)、No.2 で 36～40dB(A) であり、いずれも予測結果を下回る値でした。

なお、環境騒音については、平成 11 年より等価騒音レベル (L_{Aeq}) で評価することとなっていますが、評価書の現況調査当時は L_{50} での評価であったため、当該調査においても L_{50} での測定を実施して比較することとしています。

調査風景については、資料編の写真 4-6-1～4 に示したとおりです。

表 4-6-1 騒音調査結果

測定地点	測定項目	単位	令和 5 年 6 月 5 日	令和 5 年 10 月 18 日
No.1	等価騒音レベル ($L_{Aeq, 10min}$)	dB	43	42
	騒音レベル (L_{50})		40	40
No.2	等価騒音レベル ($L_{Aeq, 10min}$)		40	36
	騒音レベル (L_{50})		40	36
気象	天候	—	曇	晴
	気温	℃	26.1	23.1
	湿度	%	55	54
	風向	—	SE	ENE
	風速	m/s	2.3	2.2

※1：各調査日の気象はNo.1 での記録。

表 4-6-2 評価書における騒音レベル予測値

[単位：dB(A)]

敷地境界付近				集落周辺	
北	東	南	西	大里山室町 (No.1)	南黒田 (No.2)
68	68	68	71	53	55

4-7 環境整備

4-7-1 整備概要

(1) 整備範囲

除草工、耕起工等を保全区域Aにおいて実施しました。

環境整備地域である保全区域Aの位置は図 4-7-1 に、整備内容別区域は図 4-7-2 に示したとおりです。

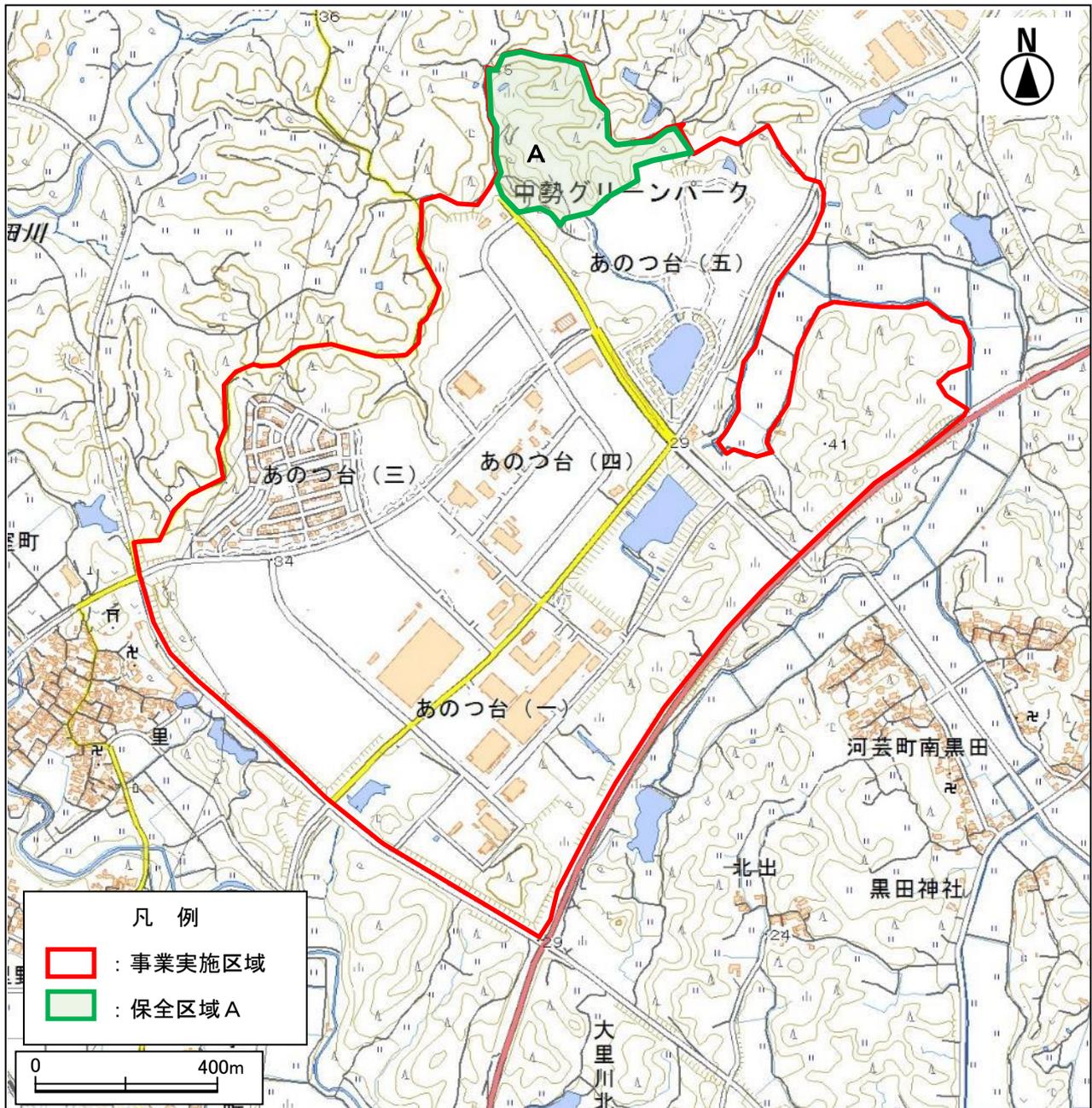


図 4-7-1 保全区域 A

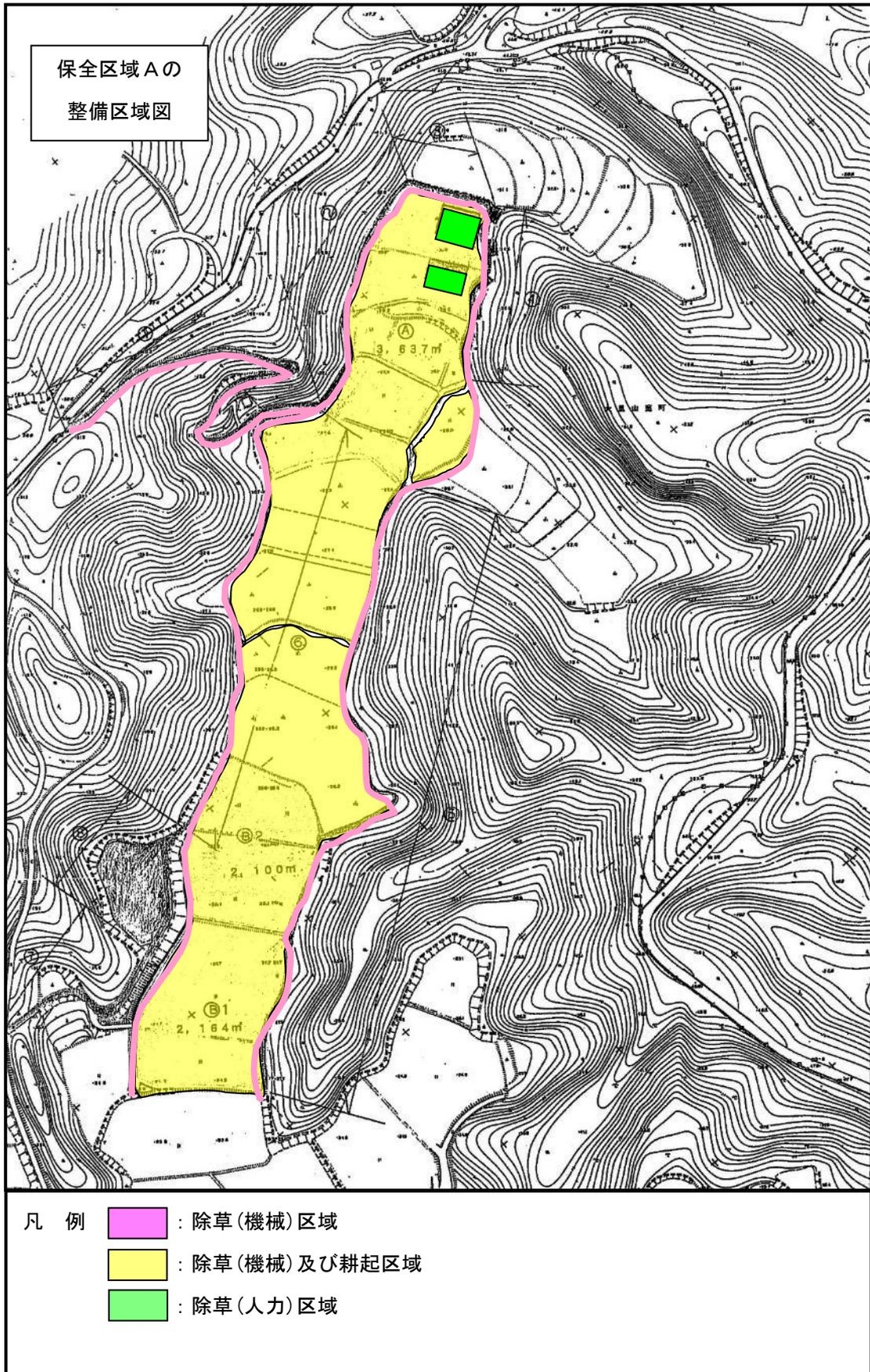


図4-7-2 整備内容別区域

資料編

1 調査風景写真

- ① 特筆すべき動物 調査風景
- ② 鳥類相 調査風景
- ③ 騒音調査風景
- ④ 環境整備作業風景

2 計量証明書（写し）

- ① 騒音調査

1 調査風景写真

① 特筆すべき動物 調査風景



写真 4-1-1 オオタカ・ハイタカ生息調査状況（地点 P-1：令和6年2月15日）



写真 4-1-2 オオタカ・ハイタカ生息調査状況（地点 P-2：令和6年2月15日）



写真 4-2-1 チュウサギ調査状況（令和5年6月15日）



写真 4-3-1 カスミサンショウウオ調査状況（第1回 保全区域A：令和6年2月7日）



写真 4-3-2 カスミサンショウウオ調査状況（第2回 保全区域A：令和6年2月14日）



写真 4-3-3 カスミサンショウウオ調査状況（第3回 保全区域A：令和6年2月21日）

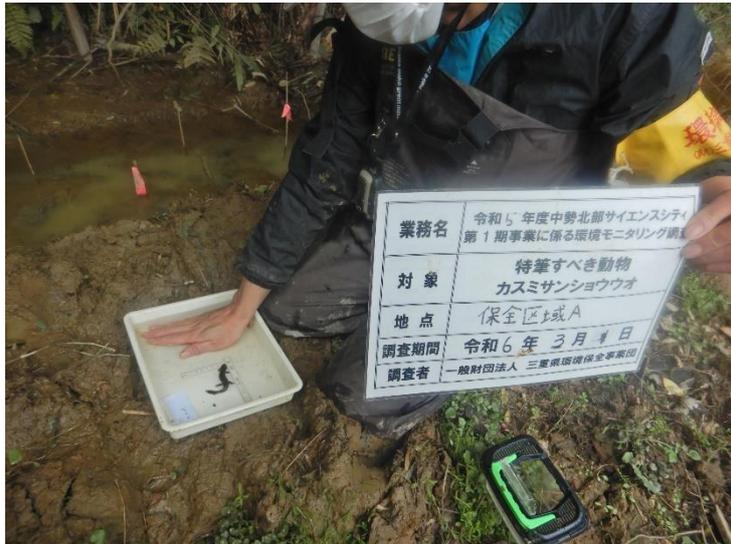


写真 4-3-4 カスミサンショウウオ調査状況（第4回 保全区域A：令和6年3月1日）



写真 4-3-5 カスミサンショウウオ調査状況（第5回 保全区域A：令和6年3月8日）



写真 4-3-6 確認した卵囊（A-01）（令和6年2月7日）



写真 4-3-7 確認した卵囊 (A-02) (令和 6 年 2 月 14 日)



写真 4-3-8 確認した卵囊 (A-03) (令和 6 年 2 月 14 日)



写真 4-3-9 確認した卵囊 (A-04) (令和 6 年 2 月 21 日)



写真 4-3-10 確認した卵囊 (A-05) (令和 6 年 2 月 21 日)



写真 4-3-11 確認した卵囊 (A-06) (令和 6 年 2 月 21 日)



写真 4-3-12 確認した卵囊 (A-07) (令和 6 年 2 月 21 日)



写真 4-3-13 確認した卵囊 (A-08) (令和 6 年 2 月 21 日)



写真 4-3-14 確認した卵囊 (A-09) (令和 6 年 2 月 21 日)



写真 4-3-15 確認した卵囊 (A-10) (令和 6 年 2 月 21 日)



写真 4-3-16 確認した卵囊 (A-11) (令和 6 年 2 月 21 日)



写真 4-3-17 確認した卵囊 (A-12) (令和 6 年 2 月 21 日)



写真 4-3-18 確認した卵囊 (A-13) (令和 6 年 2 月 21 日)



写真 4-3-19 確認した卵囊 (A-14) (令和 6 年 2 月 21 日)



写真 4-3-20 確認した卵囊 (A-15) (令和 6 年 2 月 21 日)



写真 4-3-21 確認した卵囊 (A-16、17) (令和 6 年 3 月 1 日)



写真 4-3-22 確認した卵囊 (A-18) (令和 6 年 3 月 1 日)



写真 4-3-23 確認した卵囊 (A-19、20) (令和 6 年 3 月 1 日)



写真 4-3-24 確認した卵囊 (A-21) ((令和 6 年 3 月 1 日)



写真 4-3-25 確認した卵囊 (A-22) (令和 6 年 3 月 1 日)



写真 4-3-26 確認した卵囊 (A-23) (令和 6 年 3 月 1 日)



写真 4-3-27 確認した卵囊 (A-24) (令和 6 年 3 月 1 日)



写真 4-3-28 確認した卵囊 (A-25) (令和 6 年 3 月 1 日)



写真 4-3-29 確認した卵囊 (A-26) (令和 6 年 3 月 1 日)



写真 4-3-30 確認した卵囊 (A-27) (令和 6 年 3 月 1 日)



写真 4-3-31 確認した卵囊 (A-28) (令和 6 年 3 月 1 日)



写真 4-3-32 確認した卵囊 (A-29) (令和 6 年 3 月 1 日)



写真 4-3-33 確認した卵囊 (A-30) (令和 6 年 3 月 1 日)



写真 4-3-34 確認した卵囊 (A-31) (令和 6 年 3 月 1 日)



写真 4-3-35 確認した卵囊 (A-32) (令和 6 年 3 月 1 日)



写真 4-3-36 確認した卵囊 (A-33) (令和 6 年 3 月 1 日)



写真 4-3-37 確認した卵囊 (A-34) (令和 6 年 3 月 1 日)



写真 4-3-38 確認した卵囊 (A-35) (令和 6 年 3 月 1 日)



写真 4-3-39 確認した卵囊 (A-36、37) (令和 6 年 3 月 8 日)



写真 4-3-40 確認した卵囊 (A-38、39) (令和 6 年 3 月 8 日)



写真 4-3-41 確認した卵囊 (A-40) (令和 6 年 3 月 8 日)



写真 4-3-42 確認した卵囊 (A-41) (令和 6 年 3 月 8 日)



写真 4-3-43 確認した卵囊 (A-42、43) (令和 6 年 3 月 8 日)



写真 4-3-44 確認した卵囊 (A-44) (令和 6 年 3 月 8 日)



写真 4-3-45 確認した卵囊 (A-45) (令和 6 年 3 月 8 日)



写真 4-3-46 確認した卵囊 (A-46) (令和 6 年 3 月 8 日)



写真 4-3-47 確認した卵囊 (A-47) (令和 6 年 3 月 8 日)



写真 4-3-48 確認した卵囊 (A-48) (令和 6 年 3 月 8 日)



写真 4-3-49 確認した卵囊 (A-49) (令和 6 年 3 月 8 日)



写真 4-3-50 確認した成体(成 A-01) (令和 6 年 2 月 21 日)



写真 4-3-51 確認した成体(成 A-02) (令和 6 年 2 月 21 日)



写真 4-3-52 確認した成体(成 A-03) (令和 6 年 2 月 21 日)



写真 4-3-53 確認した成体(成 A-04) (令和 6 年 2 月 21 日)



写真 4-3-54 確認した成体(成 A-05) (令和 6 年 2 月 21 日)



写真 4-3-55 確認した成体(成 A-06) (令和 6 年 2 月 21 日)



写真 4-3-56 確認した成体(成 A-07) (令和 6 年 2 月 21 日)



写真 4-3-57 確認した成体(成 A-08) (令和 6 年 3 月 1 日)



写真 4-3-58 確認した成体(成 A-09) (令和 6 年 3 月 1 日)



写真 4-3-59 確認した成体(成 A-10) (令和 6 年 3 月 1 日)



写真 4-3-60 確認した成体(成 A-11) (令和 6 年 3 月 8 日)



写真 4-3-61 確認した成体(成 A-12) (令和 6 年 3 月 8 日)



写真 4-4-1 トゲアリ調査状況（令和 5 年 9 月 4 日）

② 鳥類相 調査風景



写真 4-5-1 鳥類相調査状況 (R-1 : 令和 5 年 6 月 15 日)



写真 4-5-2 鳥類相調査状況 (R-2 : 令和 5 年 6 月 15 日)

③ 騒音調査風景



写真 4-6-1 供用後調査状況(地点No.1)(令和5年6月5日)



写真 4-6-2 供用後調査状況(地点No.2)(令和5年6月5日)



写真 4-6-3 供用後調査状況(地点No.1)(令和5年10月18日)



写真 4-6-4 供用後調査状況(地点No.2)(令和5年10月18日)

④ 環境整備作業風景



写真 4-7-1 整備状況(除草工(機械))：除草前・保全区域 A・畦畔等：令和 5 年 6 月 19 日)



写真 4-7-2 整備状況(除草工(機械))：除草中・保全区域 A・畦畔等：令和 5 年 6 月 19 日)



写真 4-7-3 整備状況(除草工(機械))：除草後・保全区域 A・畦畔等：令和 5 年 6 月 20 日)





写真 4-7-4 整備状況(除草工(機械))：除草前・保全区域 A・畦畔等：令和 5 年 9 月 22 日)



写真 4-7-5 整備状況(除草工(機械))：除草中・保全区域 A・畦畔等：令和 5 年 9 月 25 日)



写真 4-7-6 整備状況(除草工(機械))：除草後・保全区域 A・畦畔等：令和 5 年 9 月 25 日)



写真 4-7-7 整備状況(除草工(機械))：除草前・保全区域 A・畦畔等：令和 5 年 11 月 2 日)



写真 4-7-8 整備状況(除草工(機械))：除草中・保全区域 A・畦畔等：令和 5 年 11 月 3 日)



写真 4-7-9 整備状況(除草工(機械))：除草後・保全区域 A・畦畔等：令和 5 年 11 月 3 日)



写真 4-7-10 整備状況(除草工(人力) : 除草前・ハシヨウグ 植栽地 : 令和5年6月19日)



写真 4-7-11 整備状況(除草工(人力) : 除草中・ハシヨウグ 植栽地 : 令和5年6月19日)



写真 4-7-12 整備状況(除草工(人力) : 除草後・ハシヨウグ 植栽地 : 令和5年6月20日)



写真 4-7-13 整備状況(除草工(人力)：除草前・ハシヨウブ 植栽地：令和5年9月22日)



写真 4-7-14 整備状況(除草工(人力)：除草中・ハシヨウブ 植栽地：令和5年9月25日)



写真 4-7-15 整備状況(除草工(人力)：除草後・ハシヨウブ 植栽地：令和5年9月25日)



写真 4-7-16 整備状況(除草工(人力)：除草前・ハシヨウブ 植栽地：令和5年11月2日)



写真 4-7-17 整備状況(除草工(人力)：除草中・ハシヨウブ 植栽地：令和5年11月3日)



写真 4-7-18 整備状況(除草工(人力)：除草後・ハシヨウブ 植栽地：令和5年11月3日)



写真 4-7-19 整備状況(除草工(機械) : 除草前・保全区域A・通路 : 令和5年6月19日)



写真 4-7-20 整備状況(除草工(機械) : 除草中・保全区域A・通路 : 令和5年6月19日)



写真 4-7-21 整備状況(除草工(機械) : 除草後・保全区域A・通路 : 令和5年6月20日)



写真 4-7-22 整備状況(除草工(機械) : 除草前・保全区域A・通路 : 令和5年9月22日)



写真 4-7-23 整備状況(除草工(機械) : 除草中・保全区域A・通路 : 令和5年9月25日)



写真 4-7-24 整備状況(除草工(機械) : 除草後・保全区域A・通路 : 令和5年9月25日)



写真 4-7-25 整備状況(除草工：除草前・保全区域A・通路：令和5年11月2日)



写真 4-7-26 整備状況(除草工：除草中・保全区域A・通路：令和5年11月3日)



写真 4-7-27 整備状況(除草工：除草後・保全区域A・通路：令和5年11月3日)



写真 4-7-28 整備状況(除草工：除草前・保全区域A・放棄水田：令和5年11月2日)



写真 4-7-29 整備状況(除草工：除草中・保全区域A・放棄水田：令和5年11月3日)



写真 4-7-30 整備状況(除草工：除草後・保全区域A・放棄水田：令和5年11月3日)



写真 4-7-31 整備状況(耕起工：耕起前・保全区域A：令和5年11月3日)



写真 4-7-32 整備状況(耕起工：耕起中・保全区域A：令和5年11月24日)



写真 4-7-33 整備状況(耕起工：耕起後・保全区域A：令和5年11月29日)



写真 4-7-34 整備状況(耕起工：耕起前・保全区域A：令和5年11月24日)



写真 4-7-35 整備状況(耕起工：耕起中・保全区域A：令和5年11月24日)



写真 4-7-36 整備状況(耕起工：耕起後・保全区域A：令和5年11月24日)

2 計量証明書(写し)

