

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

〈平成30年度〉

平成31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、平成30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	4
4-1	オオタカ・ハイタカ（生息調査）	4
4-1-1	調査概要	4
4-1-2	調査結果	6
4-2-3	まとめ	6
4-2	チュウサギ	8
4-2-1	調査概要	8
4-2-2	調査結果	8
4-2-3	まとめ	8
4-3	カスミサンショウウオ	10
4-3-1	調査概要	10
4-3-2	調査結果	12
4-4	トゲアリ	24
4-4-1	調査概要	24
4-4-2	調査結果	24
4-4-3	まとめ	24
4-5	動物相（鳥類相）	26
4-5-1	調査概要	26
4-5-2	調査結果	26
4-5-3	鳥群集の多様度	29
4-6	騒 音	31
4-6-1	調査概要	31
4-6-2	調査結果	33
4-7	環境整備	34
4-7-1	整備概要	34

4-7-2	整備結果	37
4-7-3	まとめ	37

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 23-1	津市あのかつ台 4 丁目 6 番地 1
代表者	： 津市長 前葉 泰幸	理事長 盆野 明弘

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：津市あのかつ台地区
規模：総面積 165 ha

1-3 工事の進捗状況

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 22 年度において未着手区域の流通区域（L 区画）の一部と産業区域（MN 区画）の追加造成を行い、分譲及び供用を開始しています。

- (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）の工事開始。
 - ・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 4 月より一部開園しており、平成 27 年 3 月 1 日現在、11.0ha が供用開始している。

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。

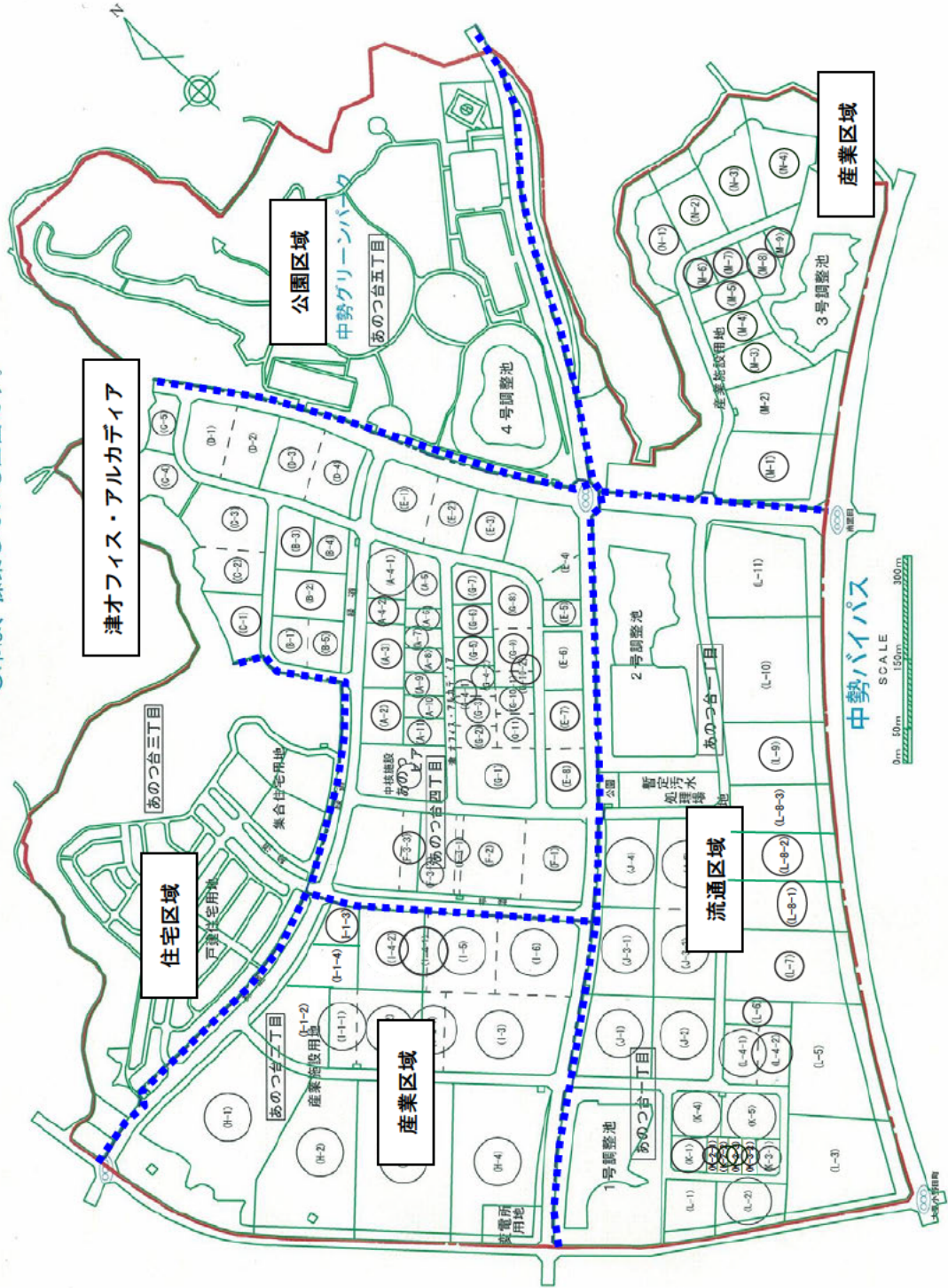


図 1-1 事業用地平面図

2 環境保全のための措置の実施状況

2-1 水 質

- ・3号調整池・2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たことから、志登茂川への放流はされていません。ただし、排水量が400m³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が、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、本年度より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

平成30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年度で工事がすべて終了し、本年度は供用後2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2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。

- ・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。

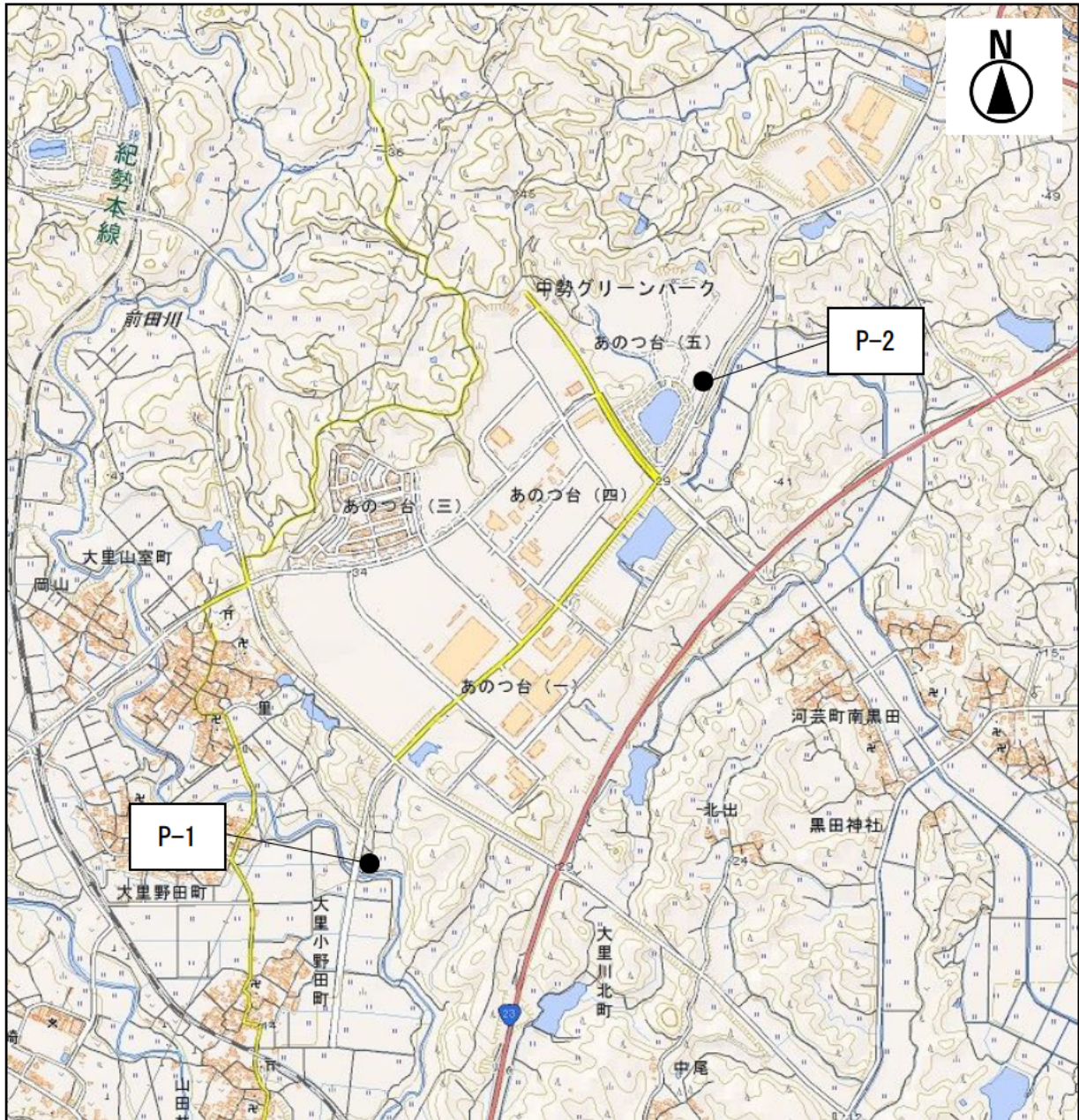
(2) 調査回数及び時期

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：平成31年2月25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、ハイタカ 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 4-1-1～3 に示しました。

表 4-1-1 ハイタカ確認状況

No.	種名	雌雄・齢	確認時間	確認状況
①	ハイタカ	雌・成鳥	13:05～13:10	地点 P-1 の東方向で確認し、羽ばたきを交えながら南へ滑翔する。事業実施区域南の林上空で旋回した後、南西へ移動、そのまま遠方へと飛び、消失。

※：表中のNo.は、図 4-2-2 のNo.に対応する。

4-2-3 まとめ

今回の調査では、ハイタカ 1 種の生息を確認しました。

本種は、事業実施区域周辺の里山環境において冬季に飛来し、平地の林を中心に越冬環境として利用しており、現況調査時においても 2 月調査時に確認されています。

今年度も現況調査時同様に 2 月に確認されていることから、事業実施区域周辺においては本種が越冬環境として利用できる環境が引き続き維持されているものと考えられます。

なお、今年度はオオタカについては確認されませんでした。既に施設供用中であった昨年度の調査で繁殖に係わる行動が確認されており、新たな環境への影響は想定されないことから、引き続き周辺で生息している可能性が考えられます。

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。

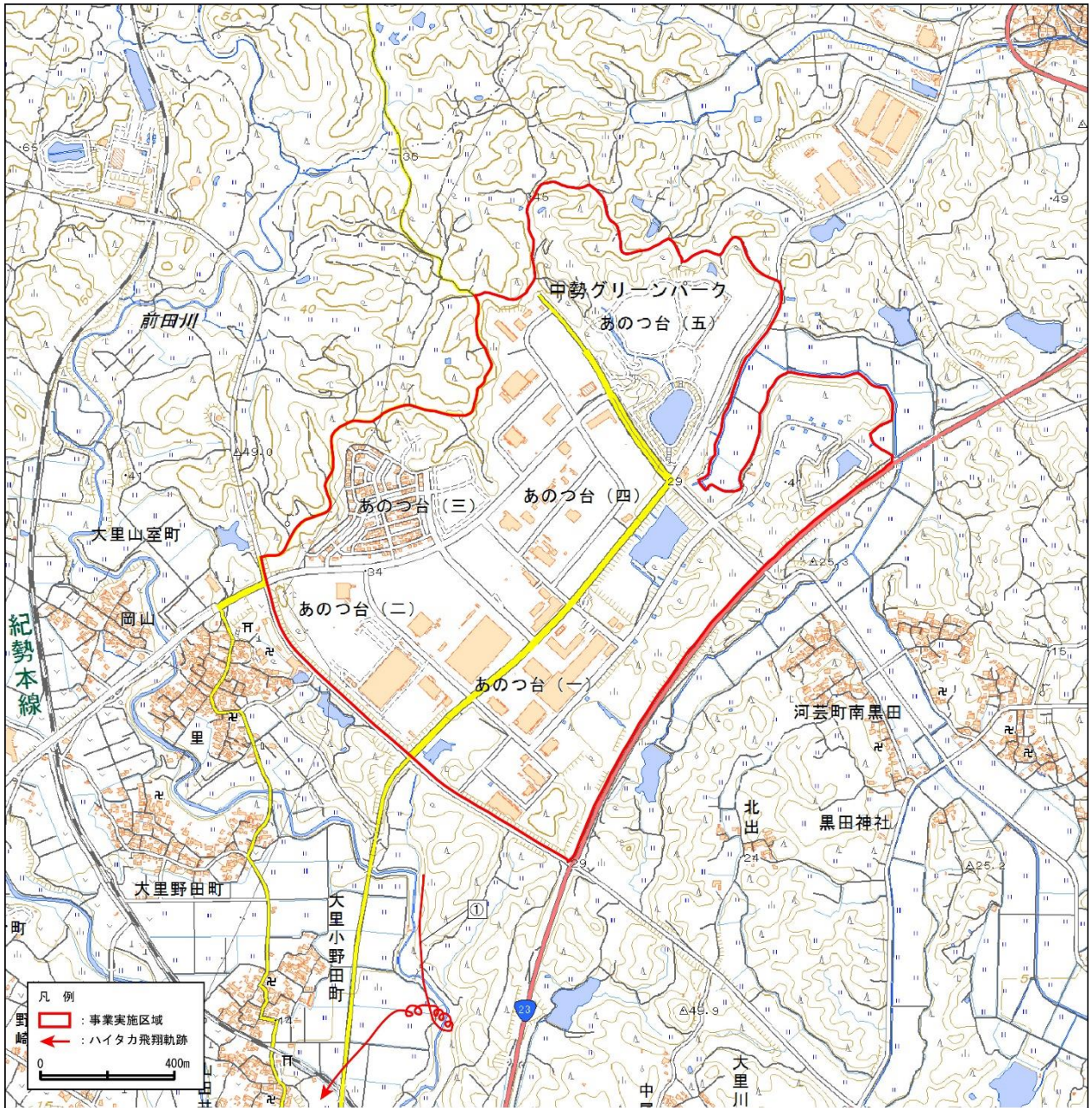


図 4-1-2 ハイタカ飛翔図

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：平成 30 年 6 月 28 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ダイサギが確認されたことから、本調査時には確認できなかったが、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。

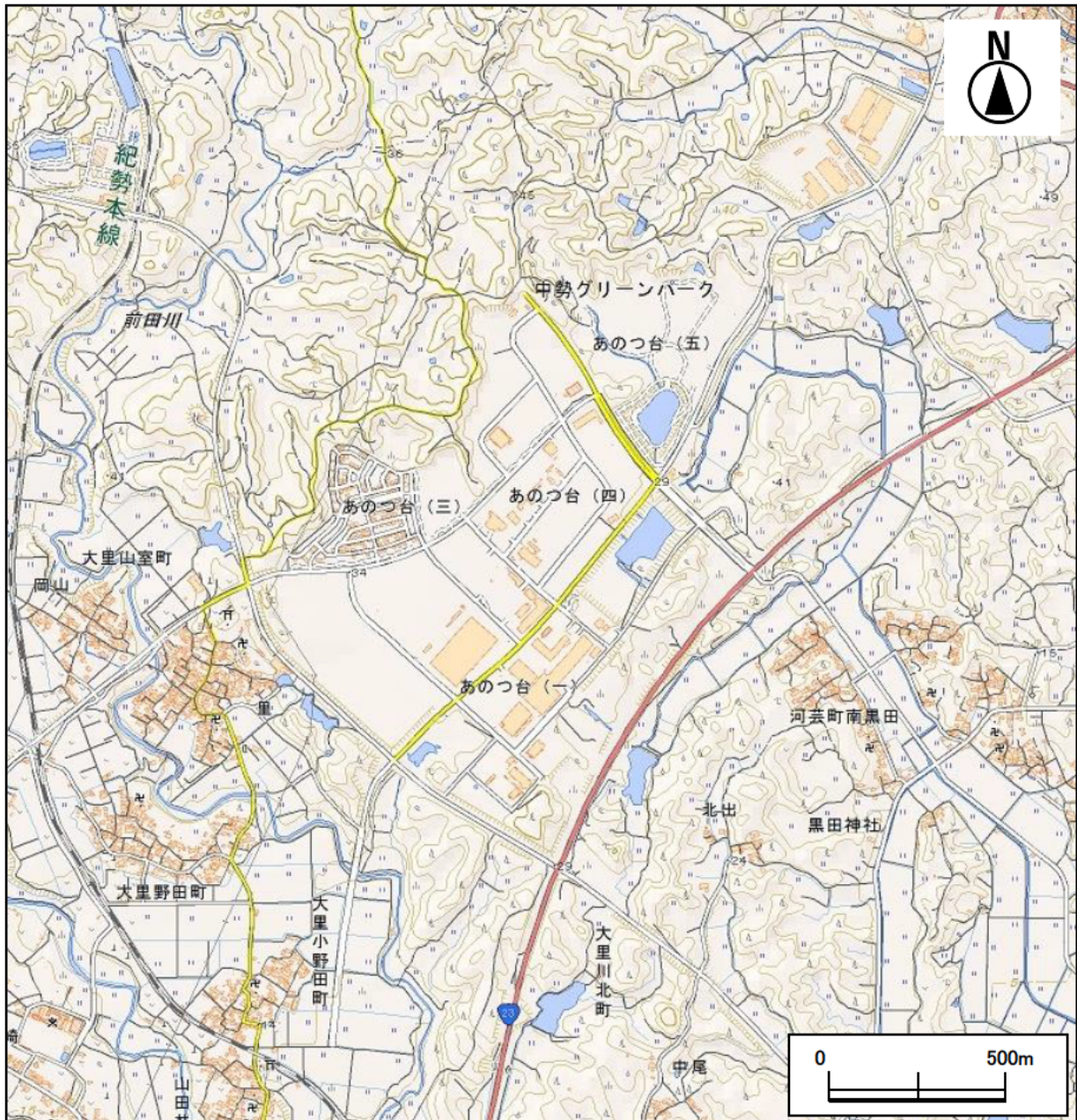


図 4-2-1 調査場所

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、第一期事業区域の保全区域A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、産卵期の2月から3月にかけて実施し、本種の卵塊及び成体の確認に努めました。調査時期は、表 4-3-1 に示したとおりです。

表 4-3-1 調査日

調査回	調査時期	調査内容
第1回	平成31年2月12日	生息状況調査 (保全区域A)
第2回	平成31年2月20日	
第3回	平成31年2月26日	
第4回	平成31年3月6日	
第5回	平成31年3月12日	

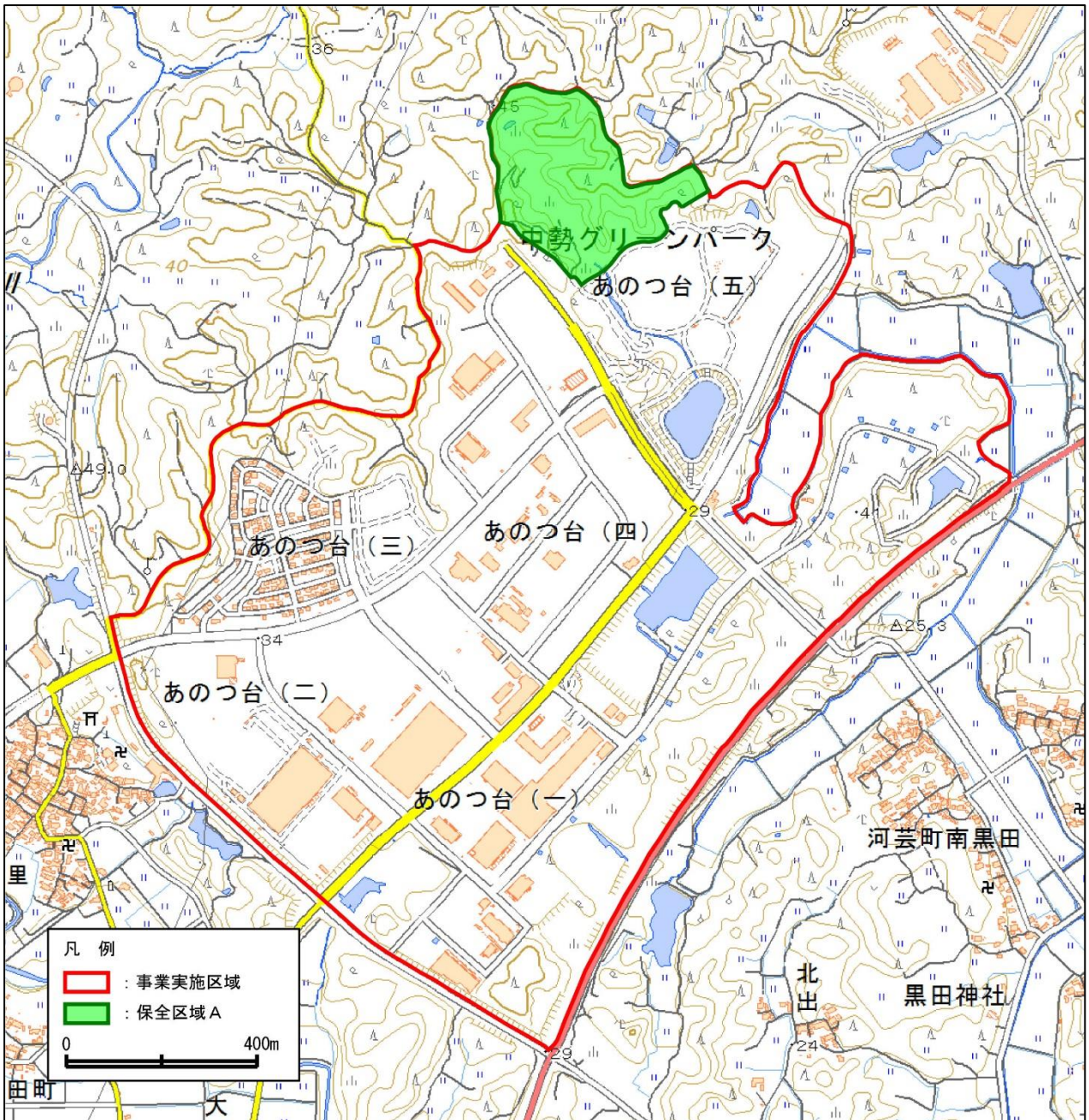


図 4-3-1 調査区域位置図（保全区域 A）

(3)調査方法

調査は、保全区域での産卵等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、本種の卵囊、幼生、成体を目視により確認します。確認地点では、卵囊数、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、野帳に記録します。

また、合わせて確認地点の位置を図面上に記録します。

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の進入した湿性草地に変化し、一部ではハンノキやヤナギ低木林となっている場所も見られます。

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、現在では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 5.6～10.9℃、水温 7.4～13.1℃となっており、卵の発生や幼生にとって良好な環境でした。

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12日)	はれ	7.4	5.6	軟泥
第2回調査 (2月20日)	くもり	12.7	8.6	軟泥
第3回調査 (2月26日)	はれ	11.1	10.9	軟泥
第4回調査 (3月6日)	くもり	11.7	9.7	軟泥
第5回調査 (3月12日)	はれ	13.1	10.8	軟泥


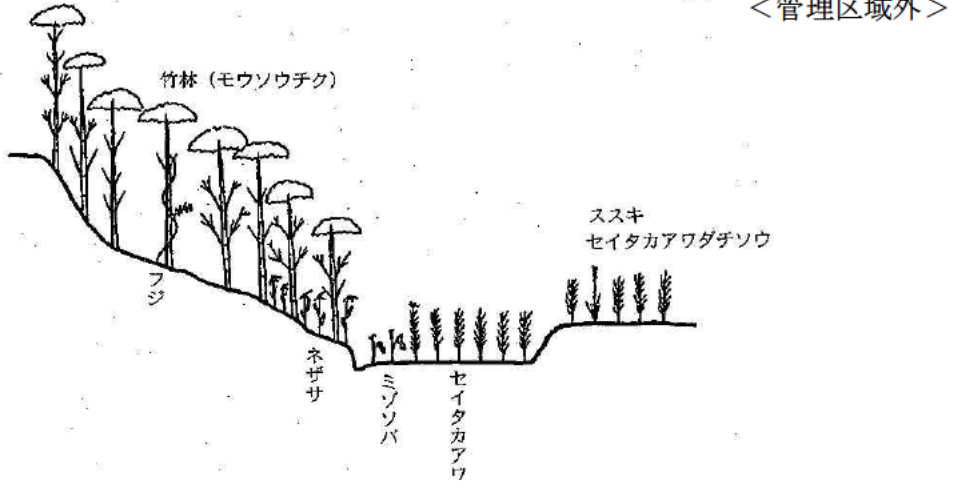
場所：保全区域A	環境要素：竹林、コナラ林、ネザサ、放棄水田
環境の概要	<p>水田はすべて放棄され、管理区域を除き湿性草地に変化している。また、水田耕作に用いられた水路や溝のほとんどは、泥が堆積し埋まりつつある。</p> <p>谷戸と取り囲む樹林地は、モウソウチク林が多く分布する他、コナラなどの雑木も見られるが、人手がほとんど入っていないため、ネザサが繁茂し、藪状になっている場所が多く見られる。</p> <p>なお、本区域は保全区域であるため、放棄水田の除草・耕起や水路整備等を実施している。</p>
環境の外観	
断面模式図	

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、卵囊別の確認卵数等は表 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 4-3-3～図 4-3-8 に、調査状況は写真 4-3-1～写真 4-3-5 に示したとおりです。

合計で卵囊は 29.5 対(1 対が 29 個、0.5 対が 1 個)確認されました。確認された卵囊は写真 4-3-6～写真 4-3-33 に示したとおりです。卵囊の確認地点は放棄水田脇の西側素掘り水路の中央から北部、北側素掘り水路及び東側素掘り水路の中央部で確認されました。また、第 5 回調査(平成 31 年 3 月 24 日 3 月 12 日)時には西側水路の北部で成体 1 個体(写真 4-5-34、)を確認しました。成体は全長 94mm の雄でした。

また、卵数合計で 4,053 卵が確認され、1 卵囊あたりの平均卵数は、137.4 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 平成 31 年 2 月 12 日	卵囊	0
	幼生	0
	成体	0
第 2 回調査 平成 31 年 2 月 20 日	卵囊	0
	幼生	0
	成体	0
第 3 回調査 平成 31 年 2 月 26 日	卵囊	4.0 (584)
	幼生	0
	成体	0
第 4 回調査 平成 31 年 3 月 6 日	卵囊	9.0 (1293)
	幼生	0
	成体	0
第 5 回調査 平成 31 年 3 月 12 日	卵囊	16.5 (2176)
	幼生	0
	成体	1
合 計	卵囊	29.5 (4053)
	幼生	0
	成体	1

注) 卵囊欄の数値は対を、() の数値は卵数を表す

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3回 (2月26日)	①	96 (0)	86 (0)	A
	②	59 (0)	73 (0)	A
	③	61 (0)	74 (0)	A
	④	68 (0)	67 (0)	A
第4回 (3月6日)	⑤	84 (0)	98 (0)	A
	⑥	85 (0)	78 (0)	A
	⑦	117 (0)	133 (0)	A
	⑧	70 (0)	73 (0)	A
	⑨	75 (0)	76 (0)	A
	⑩	44 (0)	46 (0)	A
	⑪	51 (0)	49 (0)	A
	⑫	51 (0)	50 (0)	A-B
	⑬	60 (0)	53 (0)	A-B
第5回 (3月12日)	⑭	58 (0)	70 (0)	A-B
	⑮	87 (0)	74 (0)	A-B
	⑯	38 (0)	35 (0)	A
	⑰	94 (0)	98 (0)	C-D
	⑱	60 (0)	66 (0)	A
	⑲	76 (0)	84 (0)	A
	⑳	72 (0)	74 (0)	C-D
	㉑	76 (0)	77 (0)	C-D
	㉒	44 (0)		A
	㉓	44 (0)	39 (0)	A
	㉔	118 (0)	103 (0)	A
	㉕	37 (0)	45 (0)	A
	㉖	31 (0)	37 (0)	A
	㉗	57 (0)	54 (0)	A
	㉘	41 (0)	42 (0)	A
	㉙	108 (0)	122 (0)	A
	㉚	58 (0)	57 (0)	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。

※) ㉒は0.5対であったため、卵数は片方分のみ。

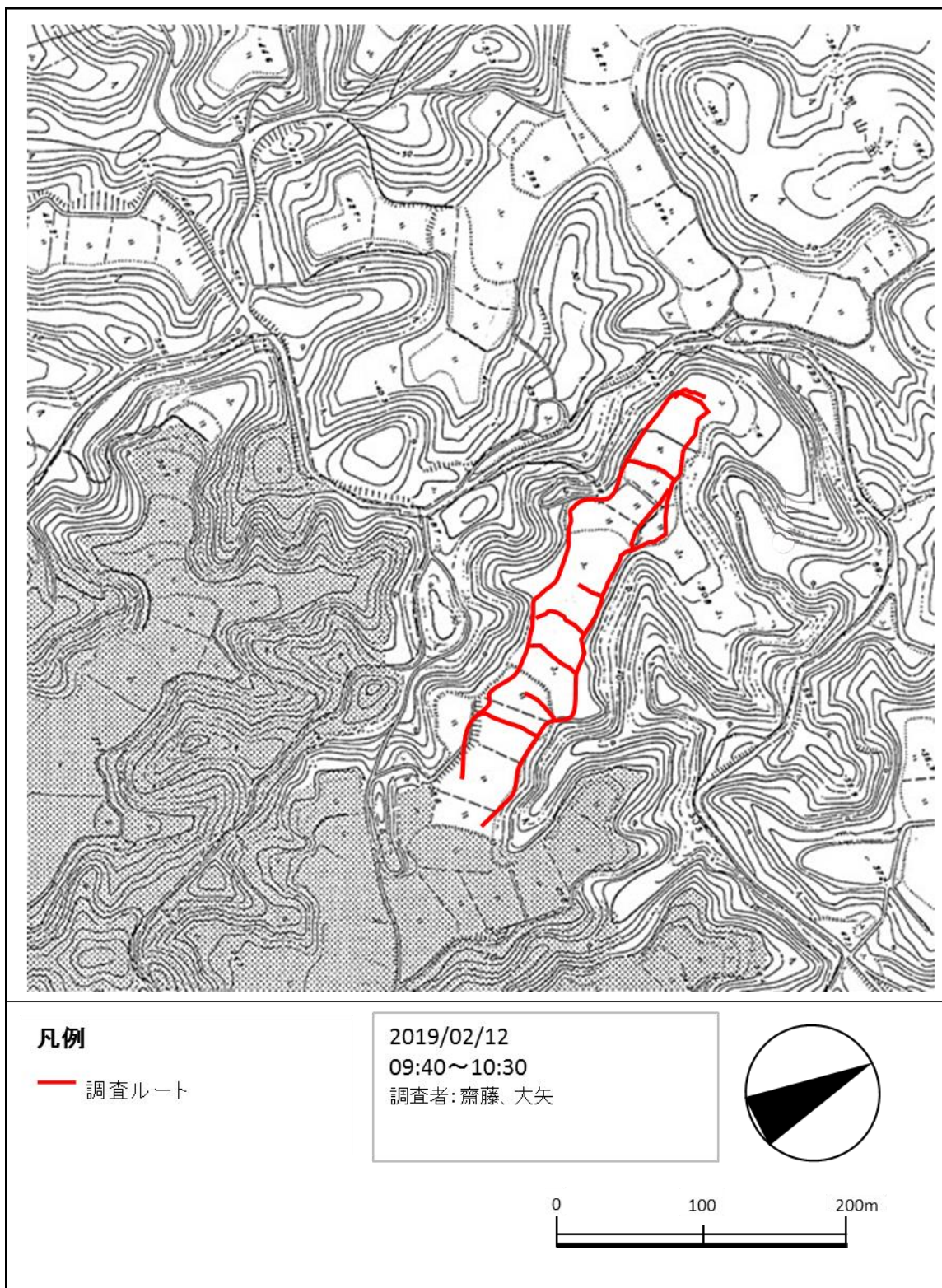


図 4-3-3 カスミサンショウウオ確認地点図（第 1 回調査）

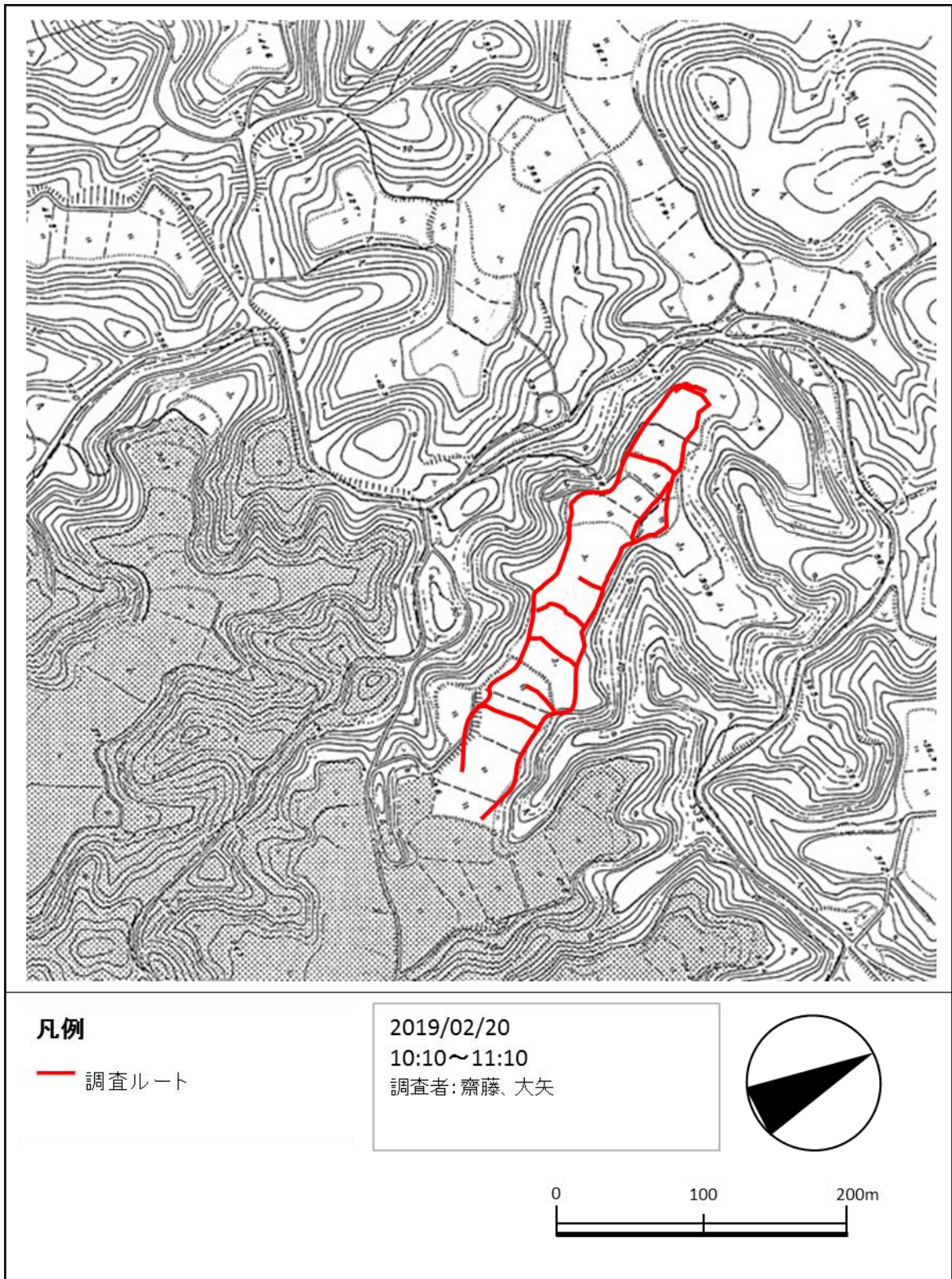


図 4-3-4 カスミサンショウウオ確認地点図 (第 2 回調査)

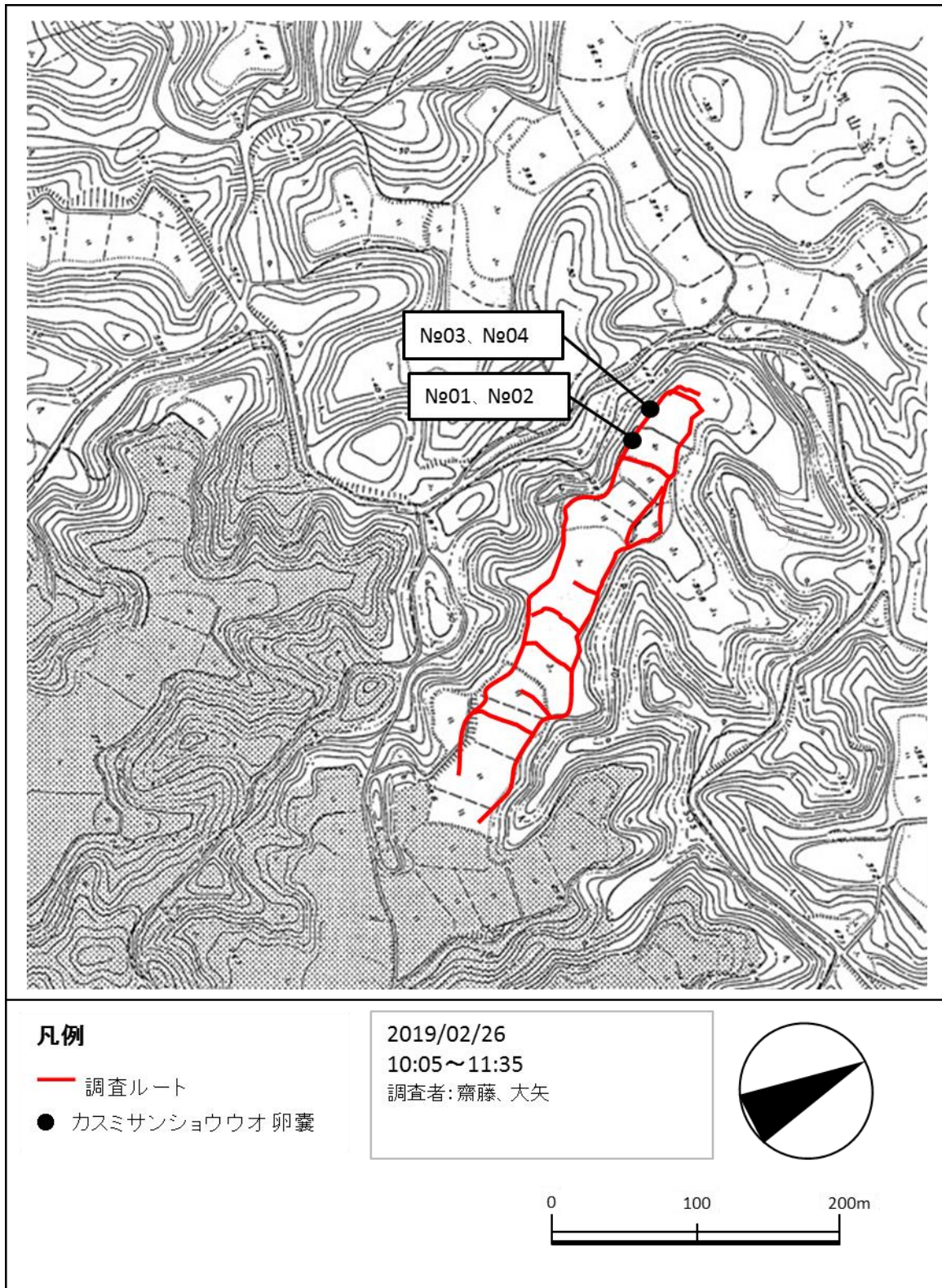


図 4-3-5 カスミサンショウウオ確認地点図 (第 3 回調査)

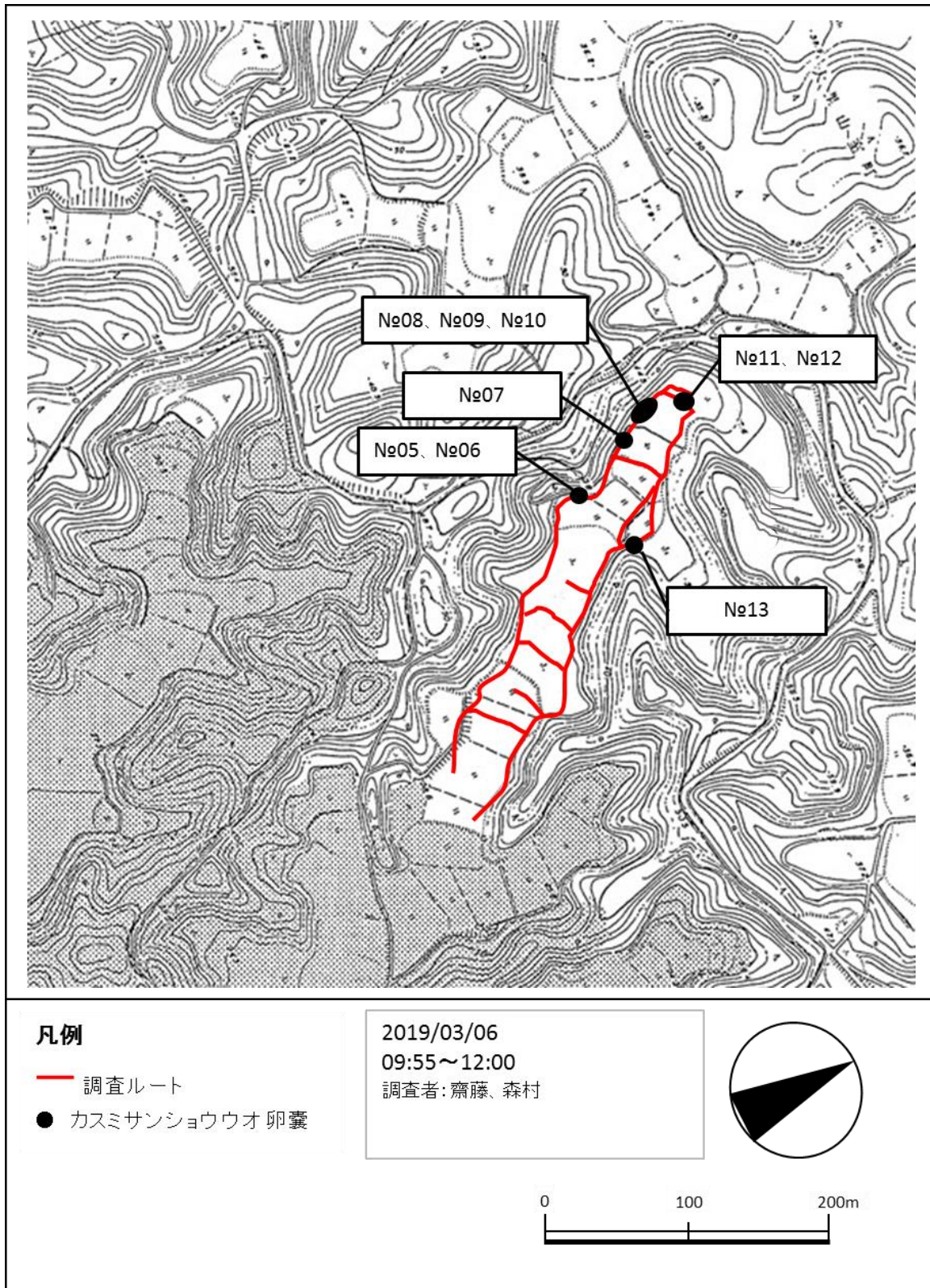


図 4-3-6 カスミサンショウウオ確認地点図 (第 4 回調査)

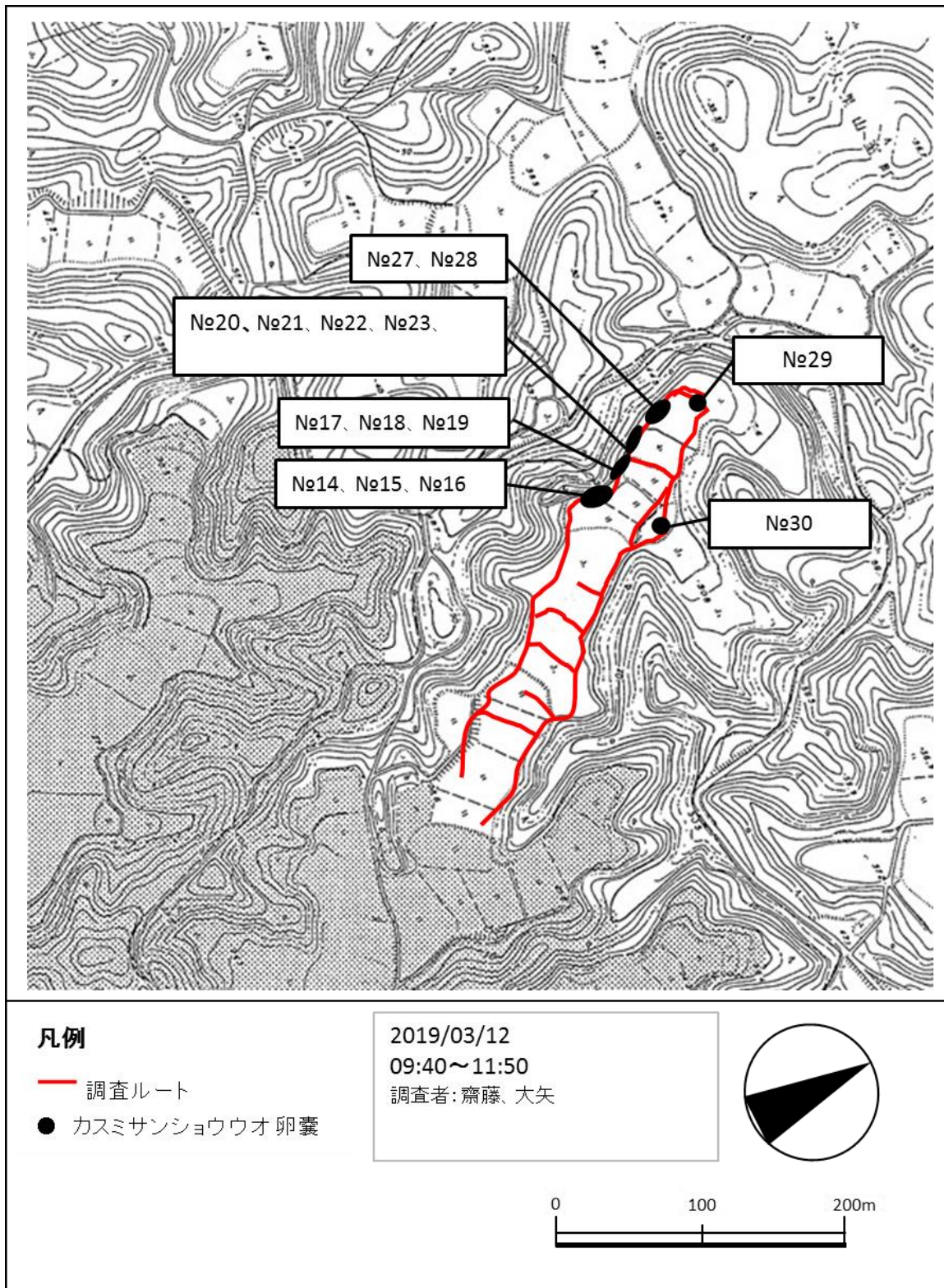


図 4-3-7 カスミサンショウウオ確認地点図 (第 5 回調査)

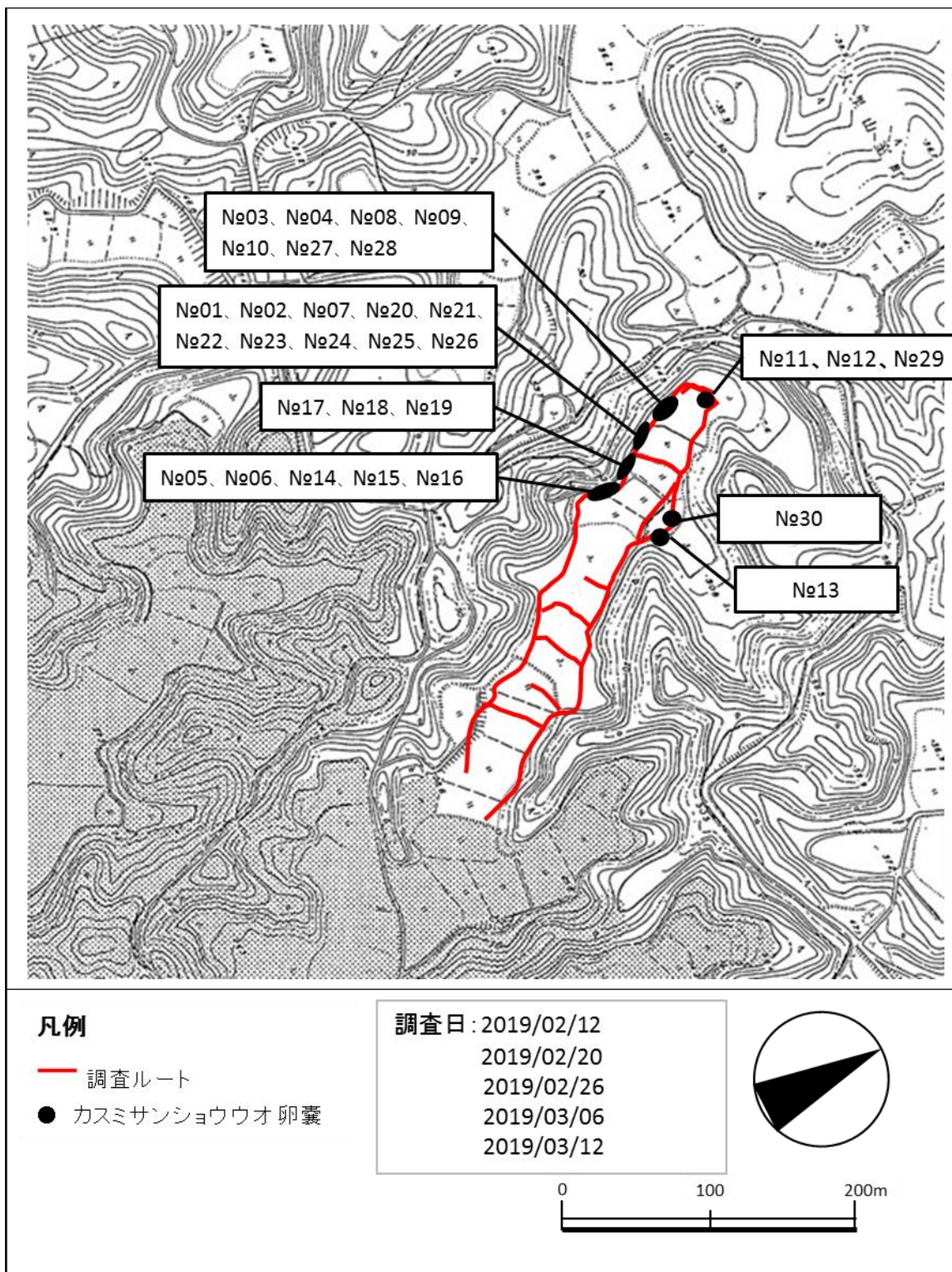


図 4-3-8 カスミサンショウウオ確認地点図（平成 30 年度全調査分）

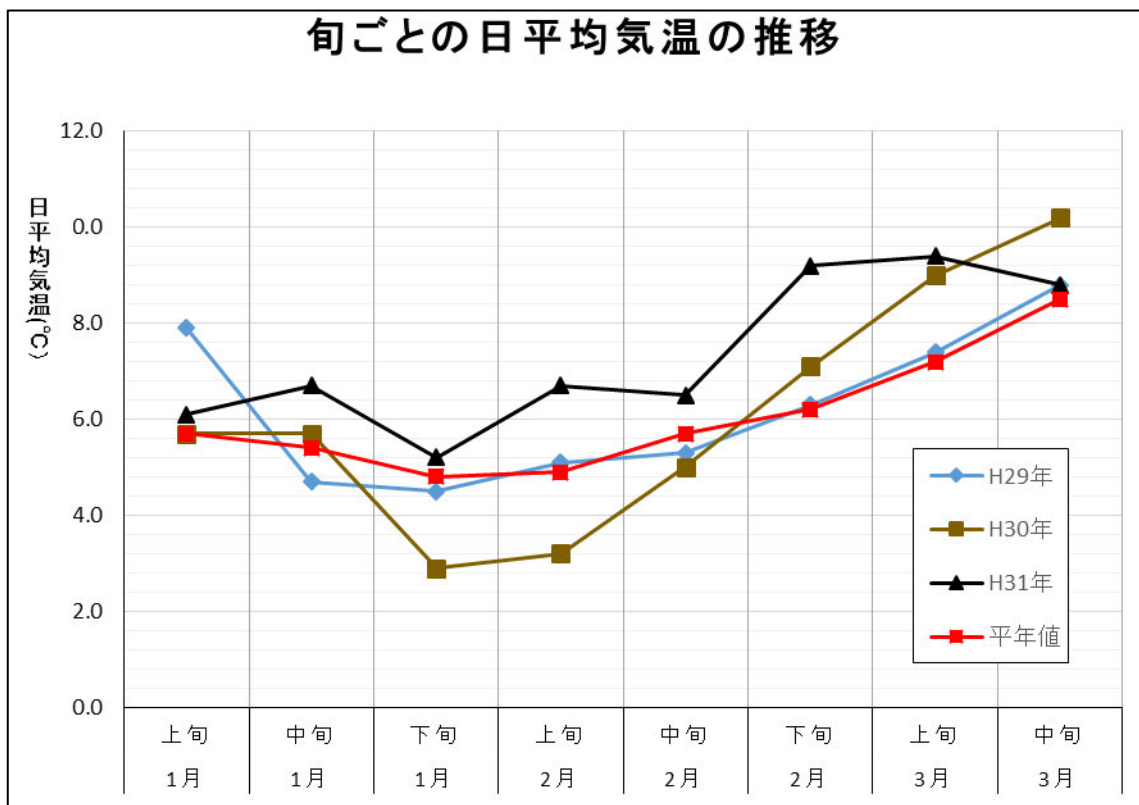
このように今年度調査では、カスミサンショウウオの卵囊の確認数は合計 29.5 対であり、昨年度の確認数（4 対）及び一昨年度の確認数（5 対）と比較して、確認数が多い結果となりました。

過年度と比較して、確認された卵囊数が多い要因としては、気温による影響が考えられます。図 4-3-9 には、今年度を含む過去 3 年間の津地方気象台での 1 月上旬から 3 月中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、今年度は 3 月中旬を除く各旬で昨年値、一昨年値及び平年値を上回っていました。文献¹によれば、本種ではないものの近縁種のトウキョウサンショウウオにおいては、気温の上昇が繁殖活動の開始時期の早期化に有意な影響を及ぼしていると考えられています。

以上のことから、例年、比較的暖かくなる調査期間以降に産卵を行っていた成体が、今年度はより早い時期である本調査期間中に産卵を行ったと考えられ、このことが今年度の卵囊確認数の増加要因として考えられました。

なお、次年度以降は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 4-3-9 各旬の日平均気温の推移(津地方気象台観測値)

¹ 草野保・井上雅文「気候温暖化と両生類の繁殖タイミング：東京都多摩地区における両生類個体群の一例」爬虫両棲類学会報 2006(1)：8-14(2006)

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：平成 30 年 10 月 12 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、本種の確認はなかったものの、根曲がり木付近にコロニーを作るクロオオアリを確認しました。

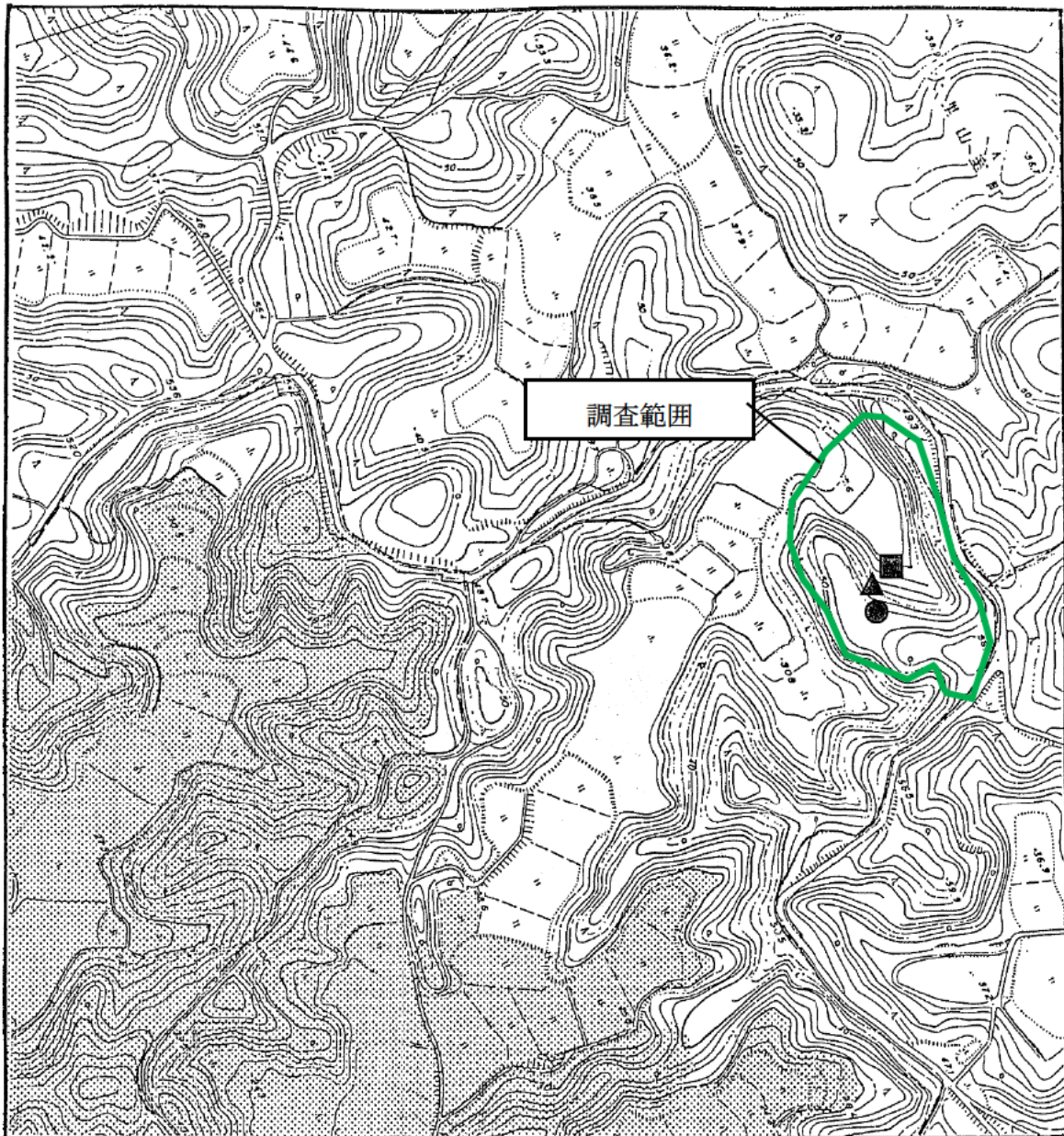
4-4-3 まとめ

今年度調査では本種の営巣は確認できませんでした。

昨年度調査でも本種の営巣は確認できず、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雑木がナラ枯れとみられる症状により立ち枯れている状況でした。

一方、本種の寄生対象となるクロオオアリが確認できたことから、周辺に本種の女王アリが飛来した場合は、寄生後に新たにコロニーを形成し、定着する可能性が考えられます。

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。



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：平成 30 年 6 月 1 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 4-5-1～4 に示したとおりです。

現地調査の結果、春季は各ルートを合計して 8 目 21 科 25 種が確認されました。

また、各ルートの結果は、R-1 は 3 目 14 科 15 種、R-2 は 7 目 16 科 20 種でした。

確認種は、当該地域の環境を反映して、里山から低山地にかけて広く見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 で 13 種、R-2 で 12 種が確認され、その他の目は、1、2 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、現況調査時は樹林や水田を生息環境とする種が多く確認されていましたが、現在は近傍まで供用区域が存在するため、ヒヨドリやカラス類、ムクドリ等の人為的環境に順応した種が多く確認されました。一方で、R-1 近傍には残存樹林も比較的広く存在することから、キビタキやコゲラといった樹林を生息環境とする種も確認されました。

R-2 においては、現況調査時は水田を生息環境とする種が多く確認されていましたが、現在はルート上の多くが供用区域であるため、R-1 同様に人為的環境に順応した種が多く確認されました。また、調整池や水田などの開放水域も存在することから、カルガモやアオサギ、オオヨシキリなどの水辺に生息する種も確認されました。

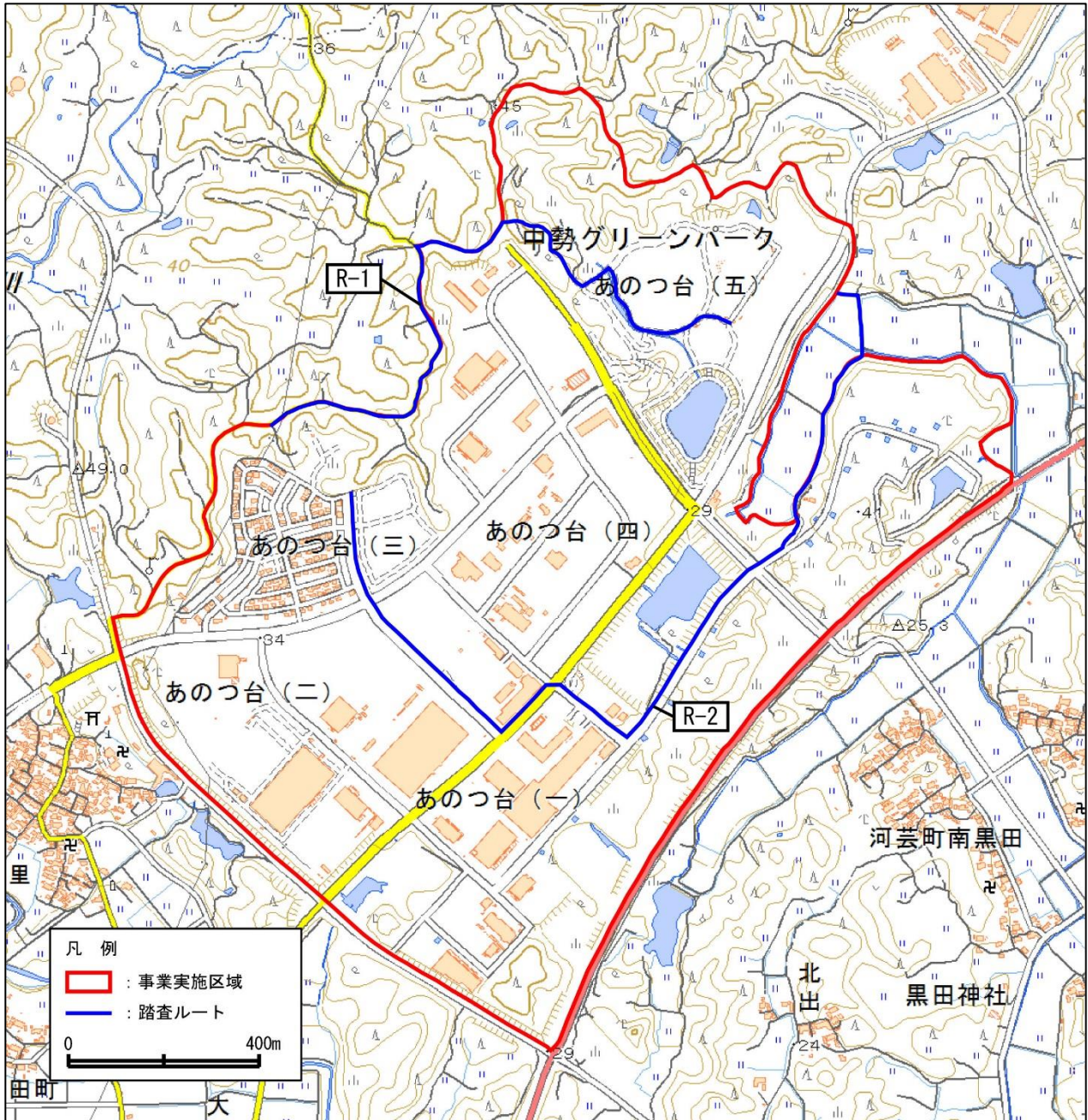


図 4-5-1 動物相（鳥類相）調査 踏査ルート

表 4-5-1 今年度の調査結果

No.	目	科	種	学名	渡り区分	R-1	R-2
1	キジ	キジ	キジ	<i>Phasianus colchicus robustipes</i>	留鳥		3
2	カモ	カモ	カルガモ	<i>Anas zonorhyncha</i>	留鳥		2
3	ハト	ハト	キジバト	<i>Streptopelia orientalis orientalis</i>	留鳥		3
4	カツオドリ	ウ	カワウ	<i>Phalacrocorax carbo hanedae</i>	留鳥		1
5	ペリカン	サギ	アオサギ	<i>Ardea cinerea jouyi</i>	留鳥		2
6	カッコウ	カッコウ	ホトトギス	<i>Cuculus poliocephalus</i>	夏鳥	2	2
7	キツツキ	キツツキ	コゲラ	<i>Dendrocopos kizuki nippon</i>	留鳥	3	
8	スズメ	カラス	ハシボソガラス	<i>Corvus corone orientalis</i>	留鳥	1	5
9			ハシブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos japonensis</i>	留鳥	7	10
10		シジュウカラ	ヤマガラ	<i>Poecile varius varius</i>	留鳥	2	
11		ヒバリ	ヒバリ	<i>Alauda arvensis japonica</i>	留鳥	7	14
12		ツバメ	ツバメ	<i>Hirundo rustica gutturalis</i>	夏鳥	7	22
13		ヒヨドリ	ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis aurotis</i>	留鳥	17	7
14		ウグイス	ウグイス	<i>Cettia diphone cantans</i>	留鳥	6	3
15		メジロ	メジロ	<i>Zosterops japonicus japonicus</i>	留鳥	6	
16		ヨシキリ	オオヨシキリ	<i>Acrocephalus orientalis</i>	夏鳥		2
17		セッカ	セッカ	<i>Cisticola juncidis bruniceps</i>	留鳥	1	1
18		ムクドリ	ムクドリ	<i>Spodiopsar cineraceus</i>	留鳥	2	1
19		ヒタキ	キビタキ	<i>Ficedula narcissina narcissina</i>	夏鳥	3	
20		スズメ	スズメ	<i>Passer montanus saturatus</i>	留鳥	3	7
21		セキレイ	ハクセキレイ	<i>Motacilla alba lugens</i>	留鳥		2
22			セグロセキレイ	<i>Motacilla grandis</i>	留鳥		2
23		ホオジロ	ホオジロ	<i>Emberiza cioides ciopsis</i>	留鳥	2	
24	(キジ)	(キジ)	コジュケイ	<i>Bambusicola thoracicus thoracicus</i>	外来種		1
25	(ハト)	(ハト)	ドバト	<i>Columba livia</i>	外来種		1
					種数	15種	20種
					個体数	69個体	91個体
8目			21科	25種			

※：種名及び配列は「日本鳥類目録 改訂第7版」(2012 日本鳥学会)に準拠した。

表 4-5-2 過年度調査結果との比較

No.	目	科	種	学名	渡り区分	R-1			R-2			
						H30	H29	現況	H30	H29	現況	
1	キジ	キジ	キジ	<i>Phasianus colchicus robustipes</i>	留鳥			1	3			
2	カモ	カモ	カルガモ	<i>Anas zonorhyncha</i>	留鳥				2	2	2	
3	ハト	ハト	キジバト	<i>Streptopelia orientalis orientalis</i>	留鳥		1		3	3	3	
4	カツオドリ	ウ	カワウ	<i>Phalacrocorax carbo hanedae</i>	留鳥				1			
5	ペリカン	サギ	アオサギ	<i>Ardea cinerea jouyi</i>	留鳥				2	1		
6			ダイサギ	<i>Ardea alba</i>	留鳥			2				
7			チュウサギ	<i>Egretta intermedia intermedia</i>	夏鳥						12	
8			コサギ	<i>Egretta garzetta garzetta</i>	留鳥						1	
9	カッコウ	カッコウ	ホトトギス	<i>Cuculus poliocephalus</i>	夏鳥	2			2			
10	チドリ	チドリ	ケリ	<i>Vanellus cinereus</i>	留鳥			1		2		
11			コチドリ	<i>Charadrius dubius curonicus</i>	夏鳥					1		
12	タカ	タカ	サシバ	<i>Butastur indicus</i>	夏鳥			1			1	
13	キツツキ	キツツキ	コゲラ	<i>Dendrocopos kizuki nippon</i>	留鳥	3	4	2		1	1	
14	スズメ	モズ	モズ	<i>Lanius bucephalus bucephalus</i>	留鳥			1				
15	スズメ	カラス	ハシボソガラス	<i>Corvus corone orientalis</i>	留鳥	1	1	3	5	2	7	
16			ハシブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos japonensis</i>	留鳥	7	2	4	10	1		
17		シジュウカラ	ヤマガラ	<i>Poecile varius varius</i>	留鳥	2	2				2	
18			シジュウカラ	<i>Parus minor minor</i>	留鳥		5				2	
19		ヒバリ	ヒバリ	<i>Alauda arvensis japonica</i>	留鳥	7	2		14	18		
20		ツバメ	ツバメ	<i>Hirundo rustica gutturalis</i>	夏鳥	7	3		22			
21		ヒヨドリ	ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis aurotis</i>	留鳥	17	10	5	7	1	13	
22		ウグイス	ウグイス	<i>Cettia diphone cantans</i>	留鳥	6	4	4	3		2	
23			ヤブサメ	<i>Urosphena squameiceps</i>	夏鳥			1				
24		エナガ	エナガ	<i>Aegithalos caudatus trivirgatus</i>	留鳥		2					
25		ムシクイ	センダイムシクイ	<i>Phylloscopus coronatus</i>	夏鳥			1			1	
26		メジロ	メジロ	<i>Zosterops japonicus japonicus</i>	留鳥	6	14	2			3	
27		ヨシキリ	オオヨシキリ	<i>Acrocephalus orientalis</i>	夏鳥				2	2		
28		セッカ	セッカ	<i>Cisticola juncidis bruniceps</i>	留鳥	1			1	4		
29		ムクドリ	ムクドリ	<i>Spodiopsar cineraceus</i>	留鳥	2			1			
30		ヒタキ	シロハラ	<i>Turdus pallidus</i>	冬鳥			1			1	
31			ツグミ	<i>Turdus naumanni eunomus</i>	冬鳥			1			16	
32			キビタキ	<i>Ficedula narcissina narcissina</i>	夏鳥	3	2					
33		スズメ	スズメ	<i>Passer montanus saturatus</i>	留鳥	3		1	7	10		
34		セキレイ	ハクセキレイ	<i>Motacilla alba lugens</i>	留鳥		1		2	2		
35			セグロセキレイ	<i>Motacilla grandis</i>	留鳥			3	2	5	1	
36		アトリ	カワラヒワ	<i>Chloris sinica minor</i>	留鳥		6	2		1	2	
37			イカル	<i>Eophona personata personata</i>	留鳥						1	
38		ホオジロ	ホオジロ	<i>Emberiza cioides ciopsis</i>	留鳥	2	2	3		9	2	
39			アオジ	<i>Emberiza spodocephala personata</i>	冬鳥			1			5	
40	(キジ)	(キジ)	コジュケイ	<i>Bambusicola thoracicus thoracicus</i>	外来種			1	1			
41	(ハト)	(ハト)	ドバト	<i>Columba livia</i>	外来種				1	5		
						種数	15種	16種	21種	20種	18種	20種
						個体数	69個体	61個体	41個体	91個体	70個体	78個体
11目		27科	41種									

※：種名及び配列は「日本鳥類目録 改訂第7版」(2012 日本鳥学会)に準拠した。

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、調査時期ごと、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 4-5-2 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 は現況調査時と比べてやや小さい値ではありますが、大きな差ではなく、R-1、R-2 とともに現況調査時と概ね同様な多様度を維持していると考えられます。

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、継続して影響の把握に努めることとします。

表 4-5-2 ルートセンサスにおける各ルートの平均多様度（春季）

	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)	15	20	16	18	21	20
総個体数 (N)	69	91	61	70	41	78
平均多様度 (H')	3.5	3.6	3.5	3.5	4.1	3.6

表 4-5-2 ルートセンサスにおける各ルートの平均多様度（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の発生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：平成 31 年 3 月 28 日
平成 31 年 3 月 29 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。

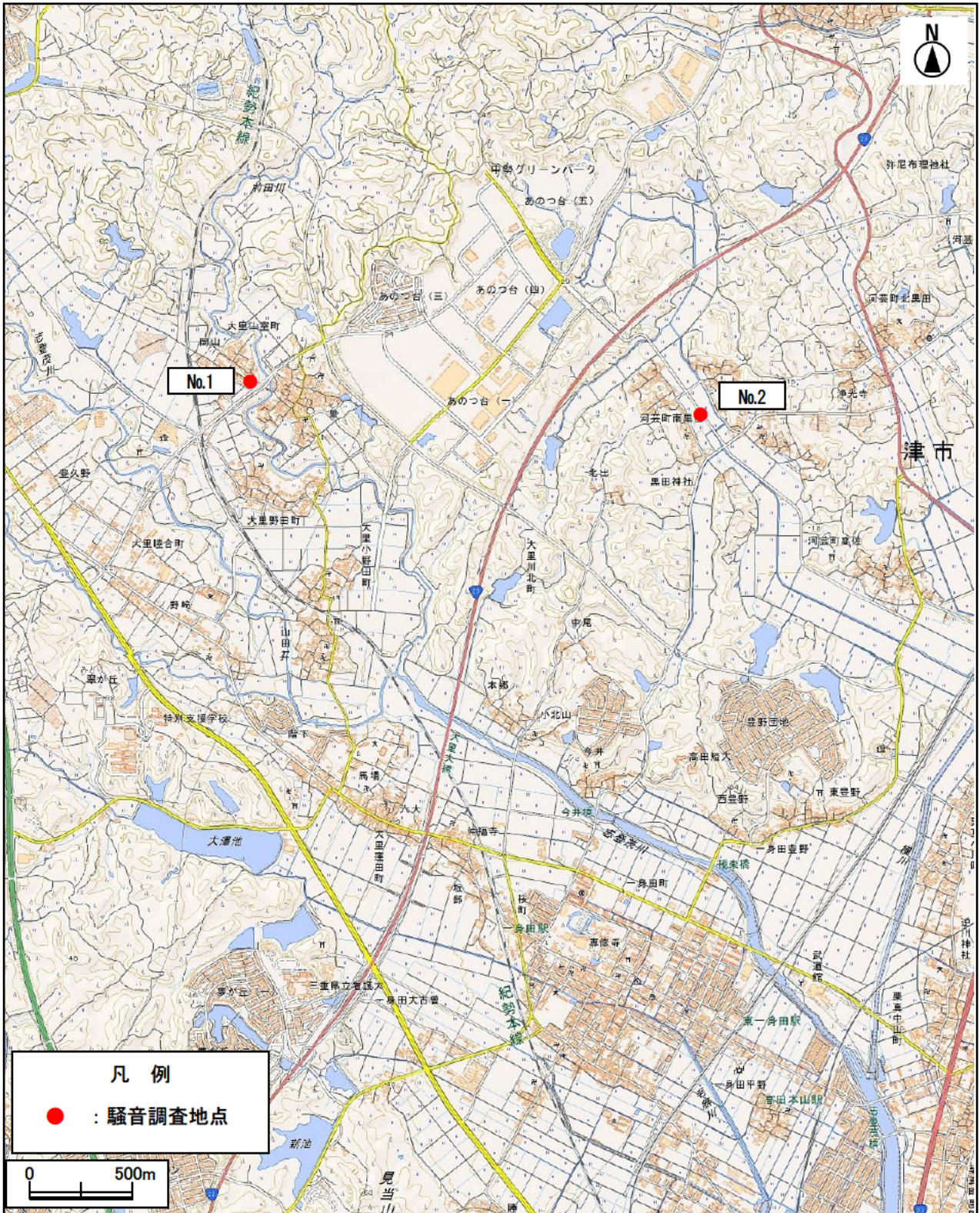


図 4-6-1 騒音調査地点

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 42～47dB(A) ($L_{Aeq, 10min}$)、No.2 が、37～40dB(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 40～44dB(A)、No.2 で 36～42dB(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	平成 31 年 3 月 28 日	平成 31 年 3 月 29 日
No.1	等価騒音レベル ($L_{Aeq, 10min}$)	dB	42	47
	騒音レベル (L_{50})		40	44
No.2	等価騒音レベル ($L_{Aeq, 10min}$)		43	37
	騒音レベル (L_{50})		42	36
気象	天候	—	曇	晴
	気温	℃	14.5	12.1
	湿度	%	48	29
	風向	—	WNW	ESE
	風速	m/s	3.5	2.4

※1：各調査日の気象はNo.1 での記録。

表 4-7-2 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。

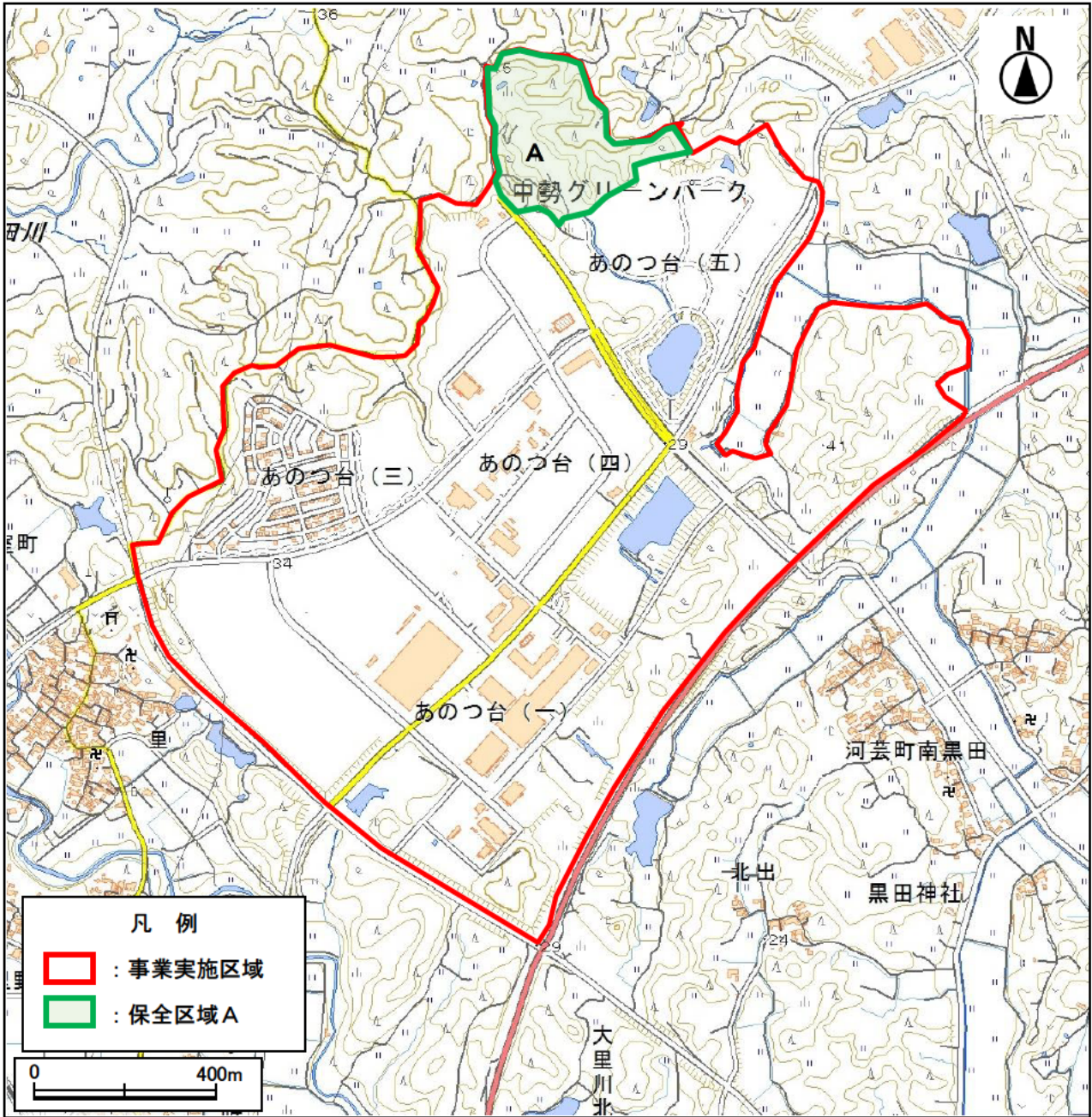


図 4-7-1 保全区域A

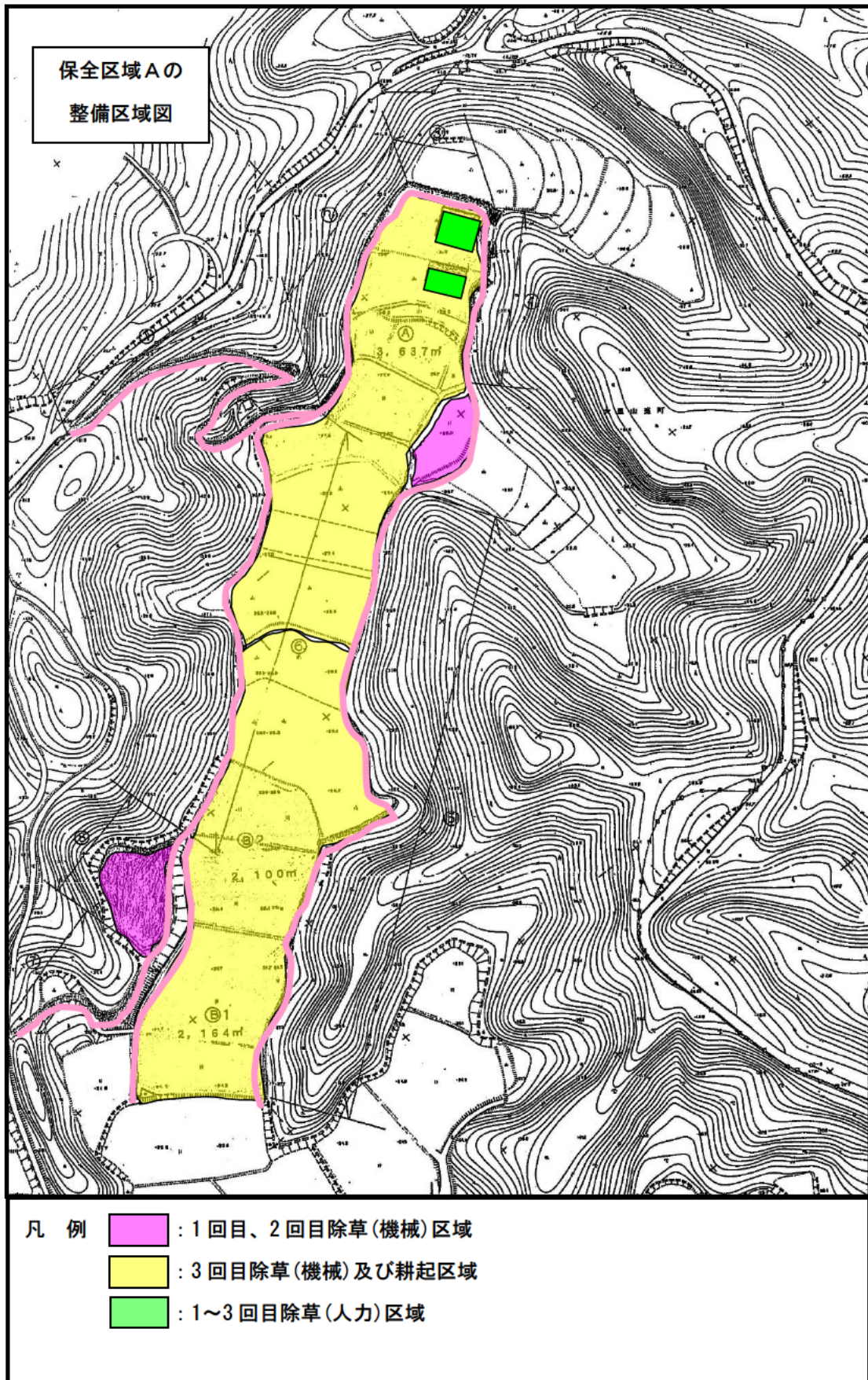


図4-7-2 整備内容別区域

(2) 整備回数及び時期

整備回数及び時期は、下記のとおりです。

- | | |
|---------------|---------------------------|
| ・整備回数：除草工(機械) | 3回 |
| (人力) | 3回 |
| 耕起工 | 1回 |
| ・整備時期：除草工(機械) | 平成30年7月7日～10日(1回目：通路、畦等) |
| | 平成30年9月15日～17日(2回目：通路、畦等) |
| | 平成31年1月11日(3回目：田面) |
| (人力) | 平成30年7月15日(1回目) |
| | 平成30年9月15日(2回目) |
| | 平成31年1月11日(3回目) |
| 耕起工 | 平成31年1月11日～1月14日 |

(3) 整備方法

事業区域内の保全区域Aでは、カスミサンショウウオ等の生息地として湿地環境を維持する必要があるため、放棄水田において除草・耕起を実施しました。

また、最上部の放棄水田に植栽した花菖蒲(300株)周辺の除草については、人力により実施しました。

4-7-2 整備結果

整備状況は写真4-7-1～19に示したとおりです。

なお、花菖蒲を植栽した箇所については、9月に実施した人力による除草の際に、花菖蒲の根を狙ったと思われるイノシシによって荒らされている状態であることが確認されました(写真4-7-7)。

4-7-3 まとめ

保全区域Aについて、動植物の良好な環境として維持していくためには、今後も定期的な除草、耕起や水管理等の適正な管理の必要があると考えられるため、今後も同作業を実施することとします。

なお、前述の花菖蒲に対する獣害の被害状況については、被害確認時が既に地上部が枯れている時期であることから具体的に確認することはできませんでしたが、被害を免れた個体が残存している可能性も考慮し、次年度も引き続き花菖蒲を植栽した箇所については人力による除草を実施することとします。