

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15年度

平成16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期事業計画が実施されるにあたり、当該事業に係る環境影響評価書において示した環境保全を期すための環境モニタリング調査について平成15年度に実施した調査結果(カスミサンショウウオについては平成15年2月から6月までの調査結果)を取りまとめたものである。

なお、調査及びとりまとめは、財団法人三重県環境保全事業団が行った。

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	2
2 - 1	水質（工事期間中の濁水の流出）	2
2 - 2	環境整備	2
3	調査項目及び作業内容、調査場所	3
3 - 1	調査項目及び作業内容	3
3 - 2	調査場所	3
4	調査内容	4
4 - 1	特筆すべき植物	4
4 - 1 - 1	調査概要	4
4 - 1 - 2	調査結果	4
4 - 1 - 3	まとめ	6
4 - 2	オオタカ・ハイタカ	17
4 - 2 - 1	調査概要	17
4 - 2 - 2	調査結果	17
4 - 2 - 3	まとめ	20
4 - 3	チュウサギ	22
4 - 3 - 1	調査概要	22
4 - 3 - 2	調査結果	22
4 - 3 - 3	まとめ	22
4 - 4	カスミサンショウウオ	25
4 - 4 - 1	調査概要	25
4 - 4 - 2	調査結果	27
4 - 5	トゲアリ	77
4 - 5 - 1	調査概要	77
4 - 5 - 2	調査結果	77
4 - 5 - 3	まとめ	77
4 - 6	水 質	80
4 - 6 - 1	調査概要	80
4 - 6 - 2	調査結果	82
4 - 7	騒 音	113

4 - 7 - 1	調査概要	113
4 - 7 - 2	調査結果	115
4 - 8	環境整備	133
4 - 8 - 1	整備概要	133
4 - 8 - 2	整備結果	136
4 - 8 - 3	まとめ	136

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 津市西丸之内 23-1
代 表 者：津市長 近藤 康雄 理事長 高橋 広幸

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：津市あのか台地区及び河芸町南黒田地区
規 模：総面積 168.79ha

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、公園区域（中勢グリーンパーク）の一部と中勢バイパス沿いの工区を除いた約73.2%の工区で造成工事に着手しており、平成14年度に造成工事着手部分の工事をすべて完了し一部で供用を開始している。

造成工事未着手面積は公園区域を含め約44.8ha

各区域別の状況は次のとおり。

1 - 3 - 1 津オフィス・アルカディア区域（地域振興整備公団）

- ・ 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。

1 - 3 - 2 産業・流通・住宅区域（津市土地開発公社）

- ・ 中勢バイパス沿いの産業区域及び流通区域の一部造成未着手区域を残し工事完了。
- ・ 平成12年度より順次分譲開始、現在一部供用開始。

1 - 3 - 3 公園区域（津市街路公園課）

- ・ 平成12年度造成未着手部分の工事を完了し、平成13年4月よりこの部分について開園（5.85ha）。残りの部分については工事未着手。

2 環境保全のための措置の実施状況

2 - 1 水質（工事期間中の濁水の流出）

- ・ 1号調整池、2号調整池を整備し、沈砂池容量を確保している。
- ・ 完成宅地には、それぞれ仮設の沈砂柵を設置している。
- ・ 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ている。
- ・ 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ている。

2 - 2 環境整備

- ・ カスミサンショウウオ等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ている。

3 調査項目及び作業内容、調査場所

3 - 1 調査項目及び作業内容

平成 15 年度における調査項目及び作業内容は、下記のとおりである。

- ・ 植 物：特筆すべき植物 オオイワカガミ、リンドウ、シライトソウ、ミズギボウシ、ササユリ、シュンラン、カワラナデシコ、コモウセンゴケ、フデリンドウ、タツナミソウ、オミナエシ
- ・ 動 物：特筆すべき動物 鳥 類 - オオタカ、ハイタカ、チュウサギ
 両生類 - カスミサンショウウオ
 昆虫類 - トゲアリ
- ・ 水質調査：濁水
 ：農業用水
 ：処理排水
- ・ 騒音調査：環境騒音
 ：建設騒音
- ・ 環境整備：除草・耕起工

3 - 2 調査場所

特筆すべき植物調査は、保全区域内の移植地点において実施した。

特筆すべき動物のうち両生類のカスミサンショウウオについては、保全区域 A、B において、昆虫類のトゲアリについては、保全区域 A の移植場所周辺において、鳥類のチュウサギ、オオタカ、ハイタカについては、計画地及び周辺において実施した。

水質調査については、1号調整池出口、2号調整池出口及び志登茂川（今井橋、志登茂橋）において降雨後の濁水を、2号調整池出口及び4号調整池において農業用水の調査を実施した。また、一部供用が開始されたことから処理排水の区域外への最終出口（サイエンス前田川側）及び志登茂川（今井橋）において水質調査を実施した。

騒音調査については、周辺集落及び敷地境界において調査を実施した。

環境整備については、保全区域 A において除草・耕起作業、水路内の泥除去等を実施した。

4 調査内容

4 - 1 特筆すべき植物

4 - 1 - 1 調査概要

(1) 調査範囲

調査は、平成 8 年度に移植した 6 種（オオイワカガミ、リンドウ、シライトソウ、ミズキボウシ、ササユリ、シュンラン）および、平成 13 年度に移植した 1 種（タツナミソウ）について保全区域内の移植地点において活着状況の調査を実施した。

また、保全区域と改変予定の未改変区域において、生育の可能性のあるカワラナデシコ、コモウセンゴケ、フデリンドウ、タツナミソウ、オミナエシ、シライトソウについて生育確認調査を実施した。

移植地点及び調査範囲は図 4 - 1 - 1 (1)、(2)に示した。

(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ある。

調査回数：2 回

調査時期：平成 15 年 5 月 15 日（春季）

平成 15 年 10 月 9 日（秋季）

(3) 調査方法

調査は、平成 8 年度に移植を実施した 6 種について、移植後 7 年目の活着状況を、平成 13 年度に移植を実施した 1 種について移植後 2 年目の活着状況を調査した。また、保全区域と未改変地域において、特筆種の調査を実施した。

4 - 1 - 2 調査結果

活着状況

平成 8 年度に移植した 6 種は、オオイワカガミを除いてほぼ順調に生育していることが確認された。

移植した種の年度毎の確認状況を表 4 - 1 - 1、2 に、活着状況を写真 4 - 1 - 1 ~ 13 に示した。

表 4 - 1 - 1 活着確認状況（移植 7 年目）

種 名	移植株数	確認株数							備 考
	H 8 年	H 9 年	H10 年	H11 年	H12 年	H13 年	H14 年	H15 年	
オウゴン	9	4	5	1	0	0	0	0	確認できなかった。
リンドウ	7	4	4	6	3	7	7	3	5月、10月ともにほぼ良好に生育しているが、草刈り等の管理が必要。
シライソウ	15	12	11	12	14	13	13	10	開花株（2株）もみられ、ほぼ良好な状態で生育している。
ミズギボウシ	8	8	14	4	3	3	3	3	ほぼ良好な状態で生育している。
サユリ	1	1	1	1	0	1	1	1	5月の調査ではつぼみが見られ、良好な状態で生育している。なお、10月はクズ等に覆われ確認できなかった。
シュラン	4	4	6	6	8	8	8	8	ほぼ良好な状態で生育している。

表 4 - 1 - 2 活着確認状況（移植 2 年目）

種 名	移植株数	確認株数				備 考
	H13 年	H13 年 (1ヶ月後)	H13 年 (3ヶ月後)	H14 年	H15 年	
ツツミソウ	23	23	23	20	10	5月の調査ではほとんどの株で開花がみられた、ほぼ良好な状態で生育している。

保全区域、未改変区域における移植種以外の特筆すべき種の生育状況

保全区域、未改変区域における特筆すべき種の生育状況は次のとおりである。

確認位置を図 4 - 1 - 2 に、生育状況を写真 4 - 1 - 14 ~ 21 に示した。

カワラナデシコ - 保全区域 A の道沿い 3 ヶ所（確認地点 A、B、C）で計 35 株の生育を確認した。確認した株の多くは開花、結実しており、生育は良好であると思われる。

コモウセンゴケ - 生育を確認することはできなかった。

フデリンドウ - 生育を確認することはできなかった。

タツナミソウ - 保全区域 A の 2 ヶ所 (確認地点 A、D) で計 57 株を確認した。一昨年に確認された地点 B では昨年に続き、ススキなどが茂り確認ができなかった。確認株は草刈の影響で小ぶりであったが、ほとんどが開花しており、生育は良好であると思われる。

オミナエシ - 生育を確認することはできなかった。

シライトソウ - 保全区域 B の 1 ヶ所で 22 株を確認した。確認株は開花もみられ、生育は良好であると思われる。

4 - 1 - 3 まとめ

活着状況

平成 8 年度に移植した 6 種のうちオオイワカガミを除いて、株数の増減はあるもののほぼ良好な生育が確認された。

また、移植地周辺については、定期的な除草等を実施し、種の衰退等が起こらないよう管理する必要がある。種別の管理等は、次のとおりである。

- ・ ササユリ、リンドウ - 移植場所は溜池堰堤法面で放置するとススキ、セイタカアワダチソウの高茎草地となることから、定期的な除草が必要である。
- ・ シライトソウ - 現状のままで観察し、必要があれば除草等を行う。
- ・ シュンラン、ミズギボウシ、オオイワカガミ - 現状のままで観察し、必要があれば除草等を行う。

保全区域・未改変区域における特筆すべき種の生育状況

特筆すべき種の生育状況については、昨年と同様にカワラナデシコ、タツナミソウ、シライトソウの 3 種の生育を確認した。なお、これらはすべて保全区域に生育しており、各種ともに開花株が多く見られ、良好な生育状態であった。

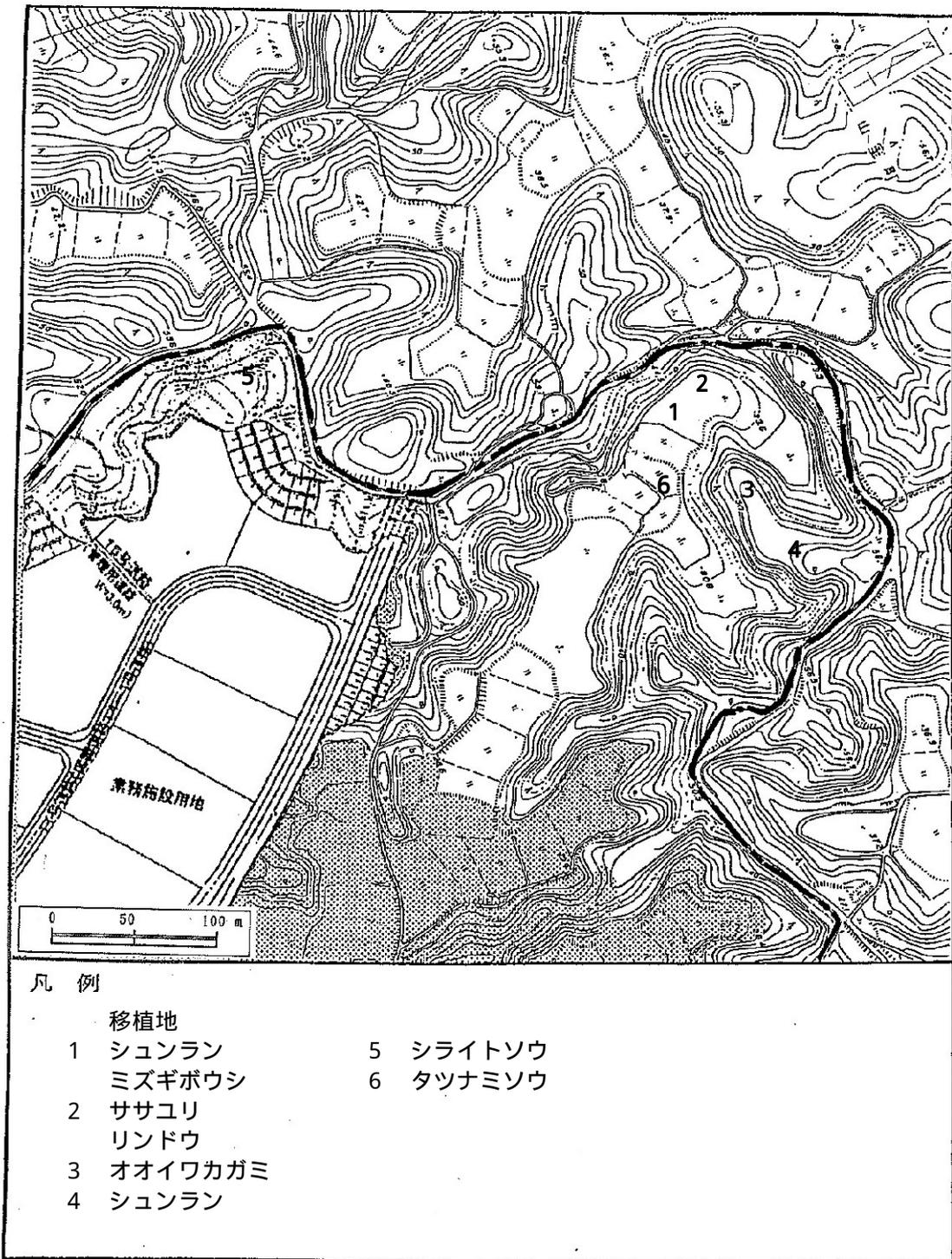
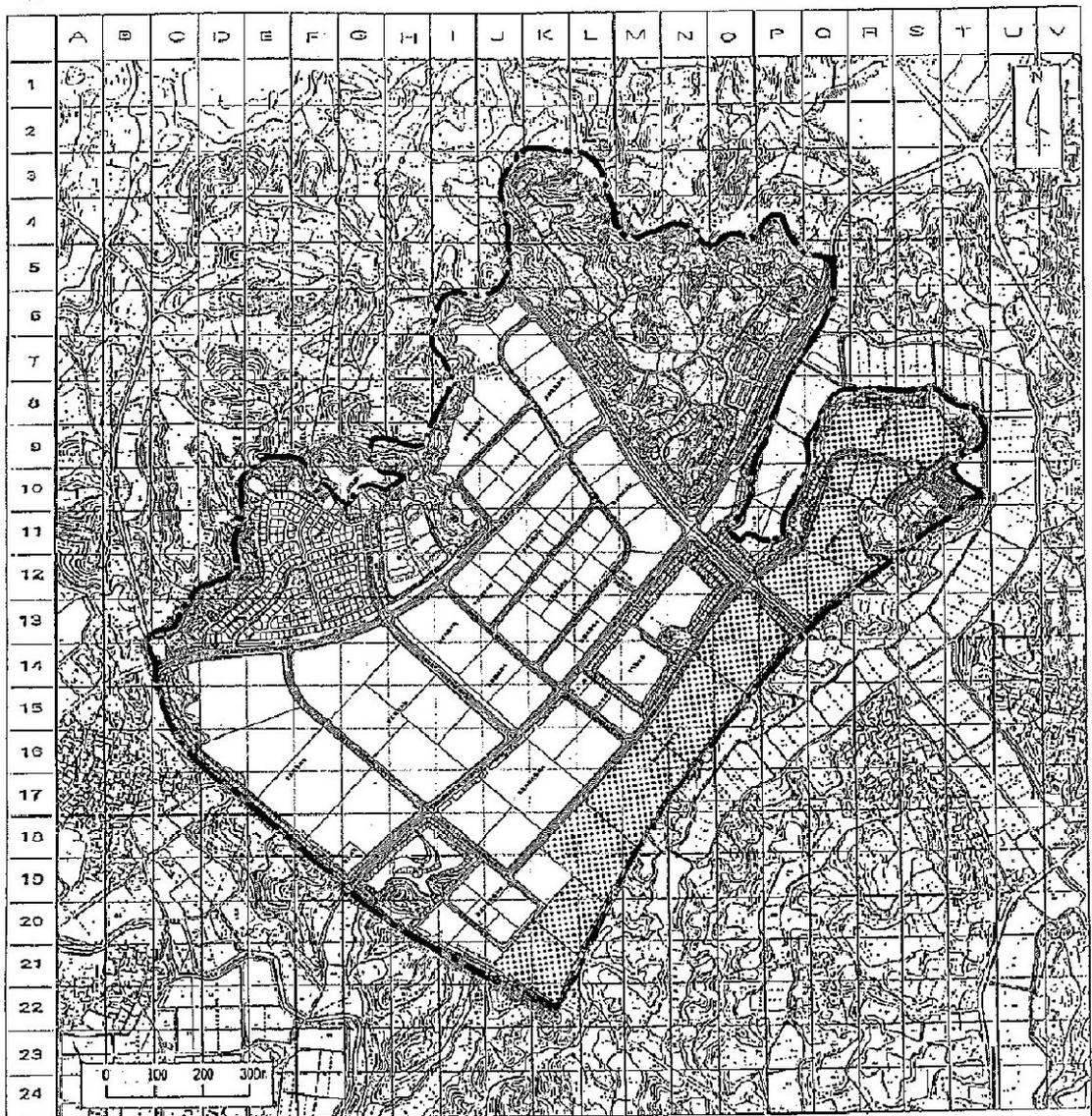


図4 - 1 - 1 (1) 特筆すべき植物移植地点



凡 例

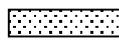
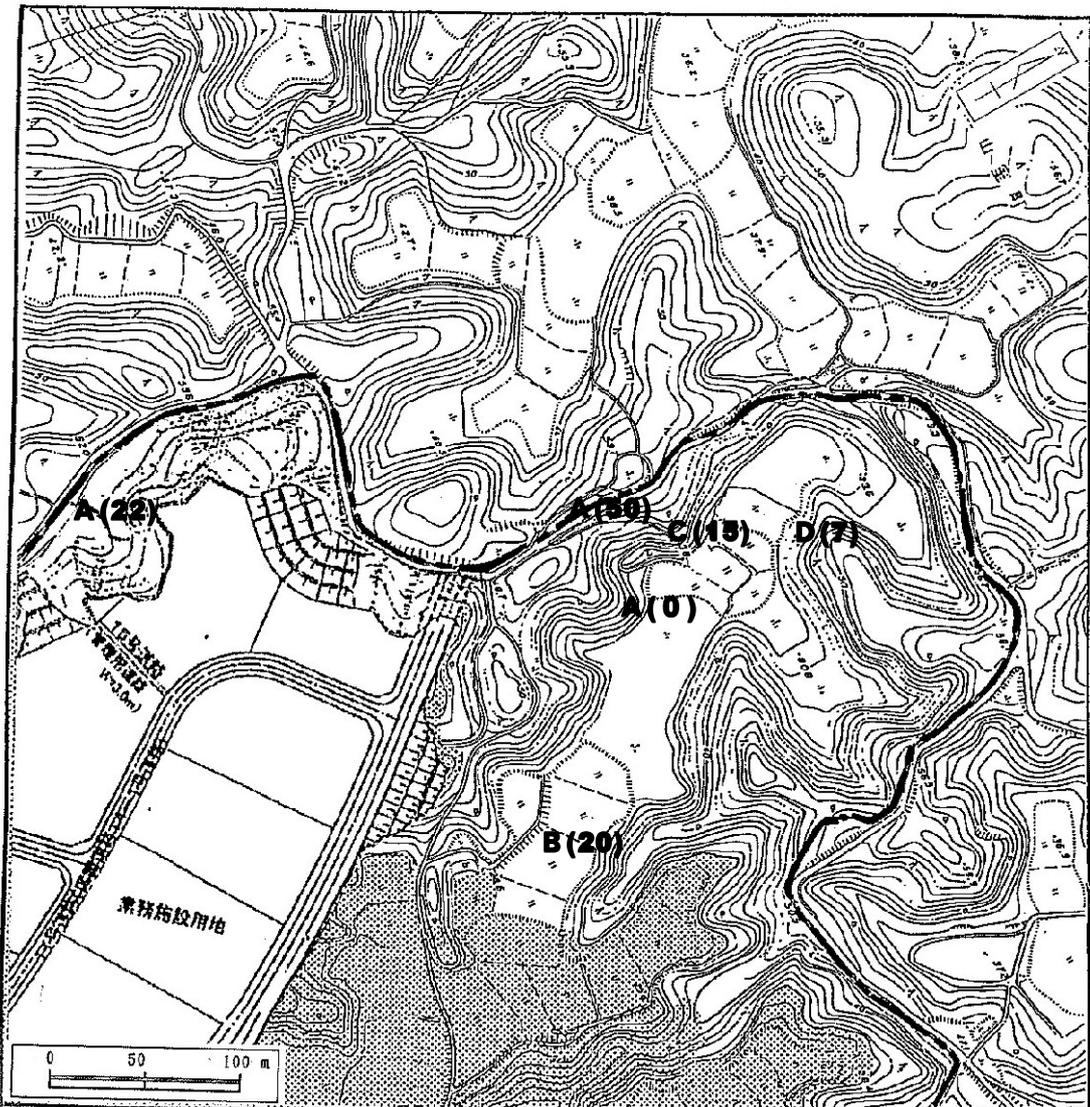
 未改变区域

图 4 - 1 - 1 (2) 未改变区域调查范围



凡 例

- : タツナミソウ確認地点 (数字は確認株数)
- △ : カワラナデシコ確認地点 (")
- : シライトソウ確認地点 (")

図4 - 1 - 2 (1) 特筆すべき植物確認位置



写真4 - 1 - 1 特筆すべき植物：活着状況（シュンラン：調査地点1：平成15年5月15日）

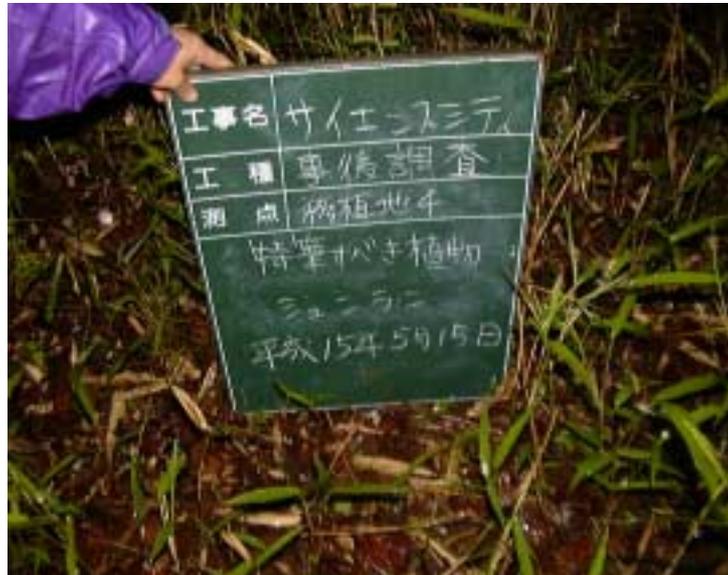


写真4 - 1 - 2 特筆すべき植物：活着状況（シュンラン：調査地点4：平成15年5月15日）

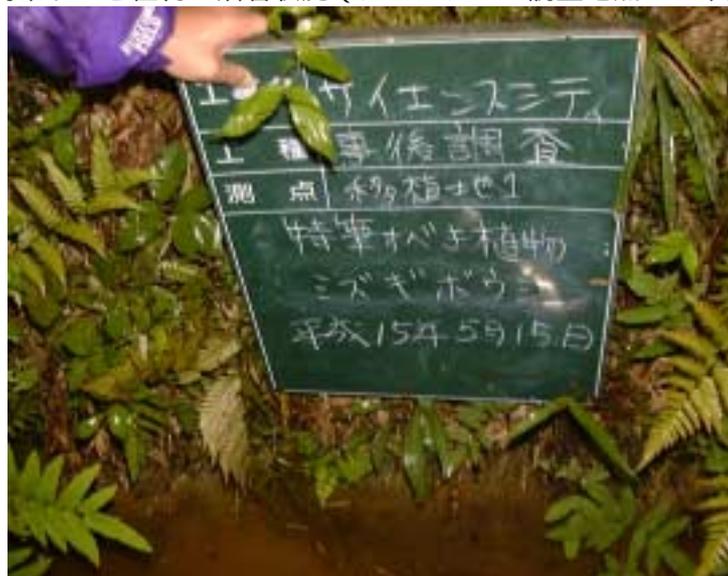


写真4 - 1 - 3 特筆すべき植物：活着状況（ミズギボウシ：調査地点1：平成15年5月15日）



写真4 - 1 - 4 特筆すべき植物：活着状況（ササユリ：調査地点2：平成15年5月15日）

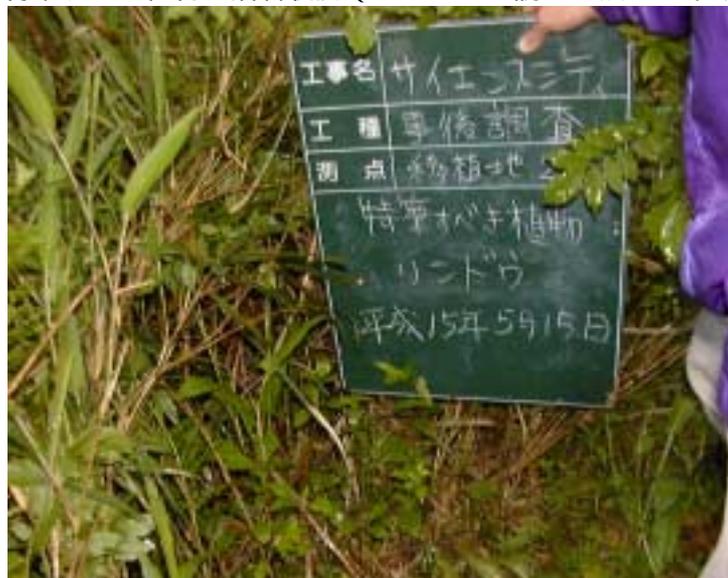


写真4 - 1 - 5 特筆すべき植物：活着状況（リンドウ：調査地点2：平成15年5月15日）

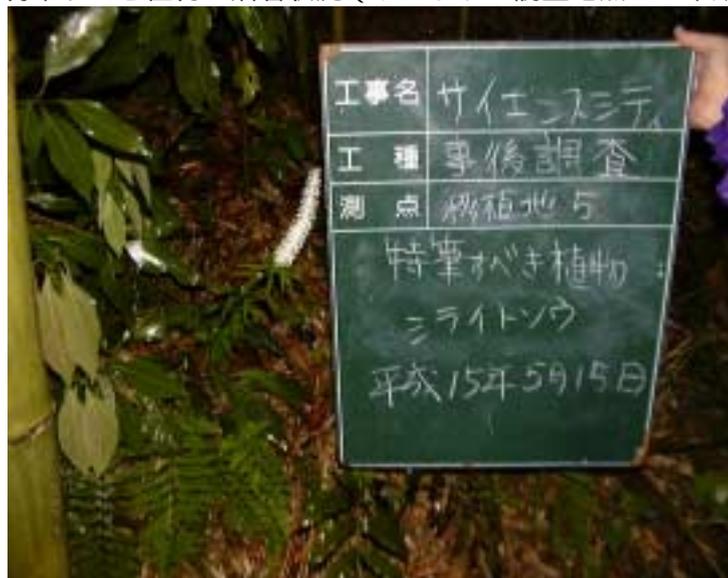


写真4 - 1 - 6 特筆すべき植物：活着状況（シライソウ：調査地点5：平成15年5月15日）



写真4-1-7 特筆すべき植物：活着状況（タツナミソウ：調査地点6：平成15年5月15日）



写真4-1-8 特筆すべき植物：活着状況（シユンラン：調査地点1：平成15年10月9日）



写真4-1-9 特筆すべき植物：活着状況（シユンラン：調査地点4：平成15年10月9日）



写真4 - 1 - 10 特筆すべき植物：活着状況（ミズギボウシ：調査地点1：平成15年10月9日）



写真4 - 1 - 11 特筆すべき植物：活着状況（シライトソウ：調査地点5：平成15年10月9日）



写真4 - 1 - 12 特筆すべき植物：活着状況（タツナミソウ：調査地点6：平成15年10月9日）

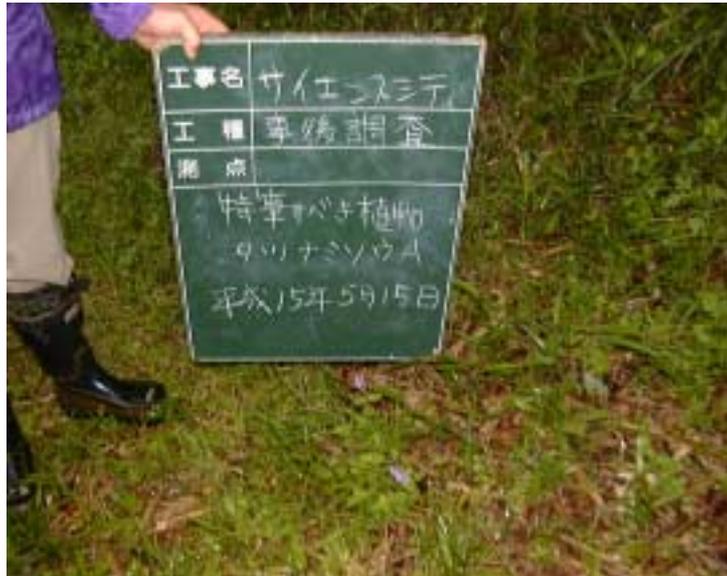


写真4 - 1 - 13 特筆すべき植物：確認状況（タツナミソウ：確認地点A：平成15年5月15日）

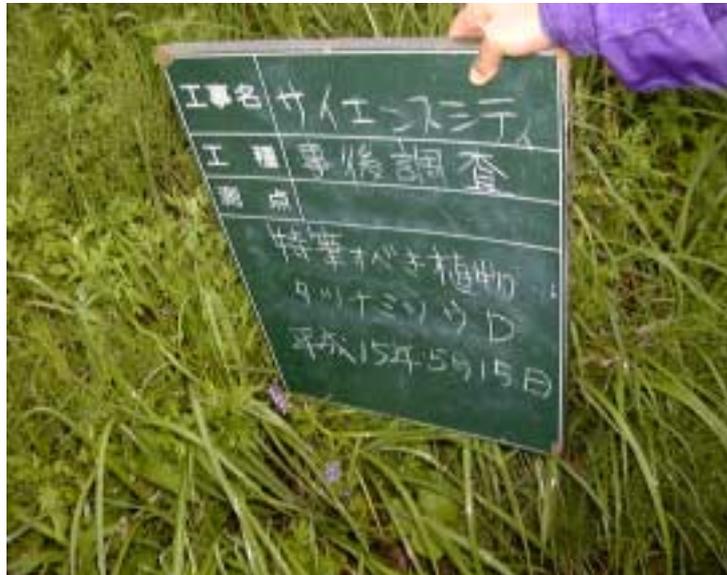


写真4 - 1 - 14 特筆すべき植物：確認状況（タツナミソウ：確認地点D：平成15年5月15日）



写真4 - 1 - 15 特筆すべき植物：確認状況（カワラナデシコ：確認地点B：平成15年5月15日）



写真4 - 1 - 16 特筆すべき植物：確認状況（カワラナデシコ：確認地点C：平成15年5月15日）



写真4 - 1 - 17 特筆すべき植物：確認状況（シラトソウ：確認地点A：平成15年5月15日）

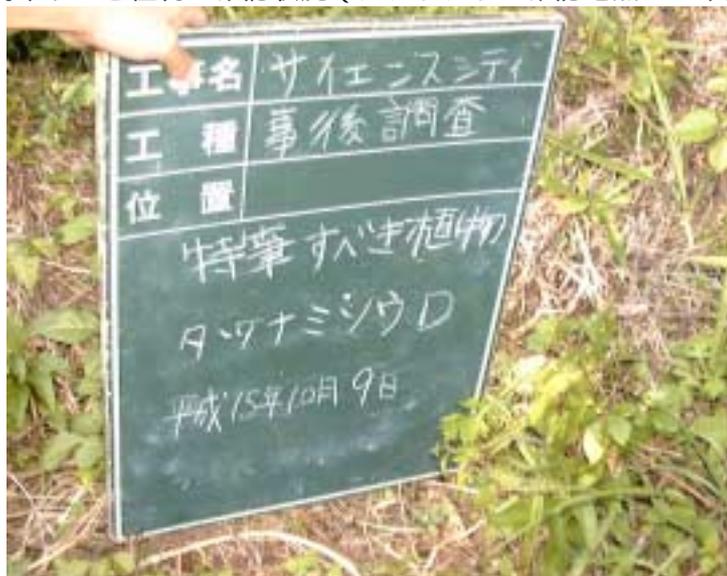


写真4 - 1 - 18 特筆すべき植物：確認状況（タツナミソウ：確認地点D：平成15年10月9日）



写真4 - 1 - 19 特筆すべき植物：確認状況（カワラナデシコ：確認地点B：平成15年10月9日）



写真4 - 1 - 20 特筆すべき植物：確認状況（カワラナデシコ：確認地点C：平成15年10月9日）



写真4 - 1 - 21 特筆すべき植物：確認状況（シライトソウ：確認地点A：平成15年10月9日）

4 - 2 オオタカ・ハイタカ

4 - 2 - 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、調査地点は図4 - 2 - 1に示したとおり調査範囲を広く見渡せる2地点を設定した。

(2) 調査回数及び時期

調査は冬季に実施した。調査回数及び調査時期は下記のとおりである。

- ・ 調査回数：1回
- ・ 調査時期：平成16年3月16日

(3) 調査方法

調査は、定点観察とし、双眼鏡、フィールドスコープ等を用いて実施した。

4 - 2 - 2 調査結果

調査の結果、調査対象種2種（オオタカ、ハイタカ）のうち、オオタカ1種の生息を確認した。

確認状況は、カラスにモビング（追尾）されたまま飛去したもので、繁殖を示唆する行動（ディスプレイフライト、巣材運び等）は確認できなかった。

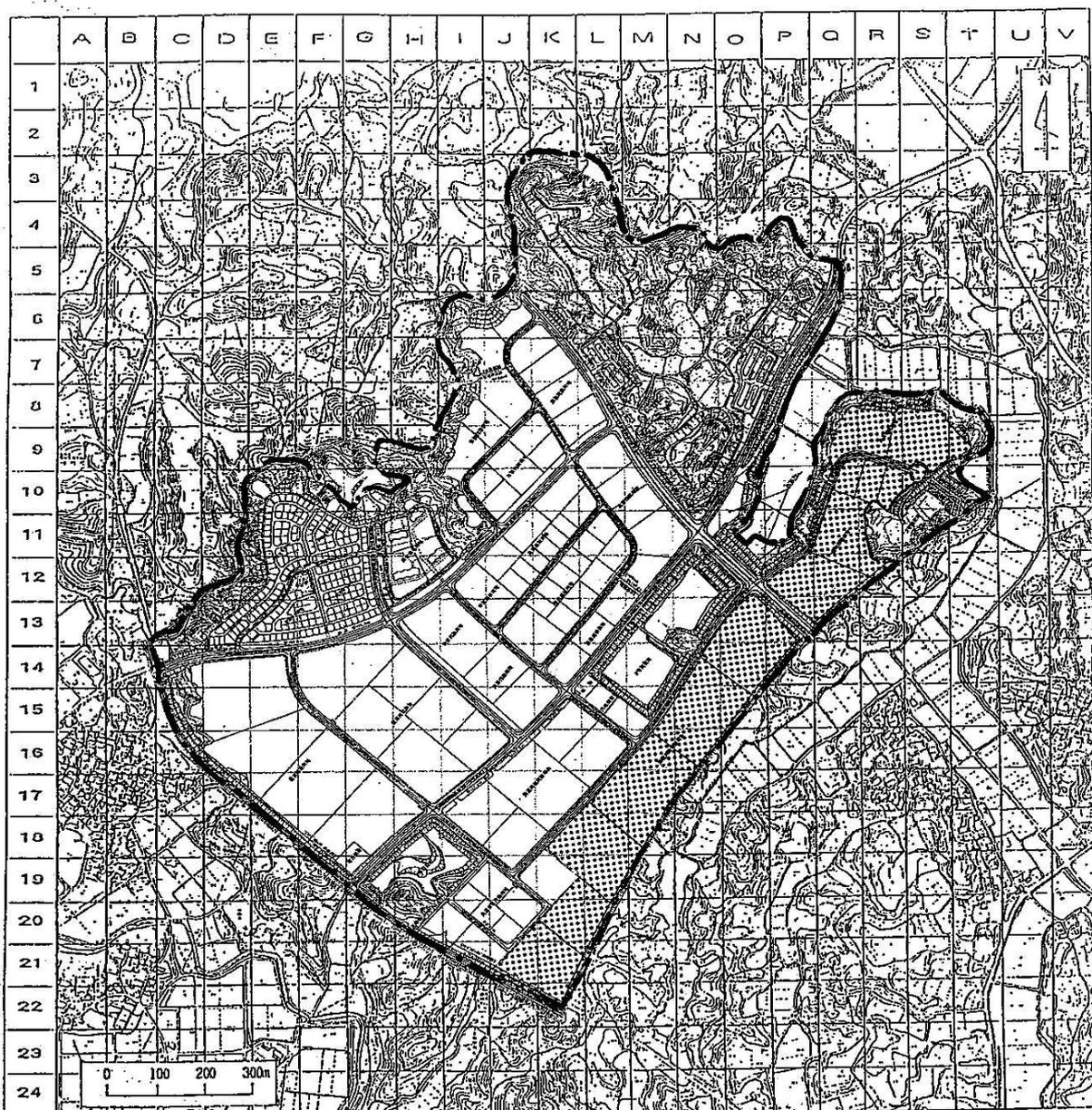
確認状況は表4 - 2 - 1、図4 - 2 - 2に示したとおりである。

調査状況は写真4 - 2 - 1、2に示した。

表4 - 2 - 1 オオタカ確認状況

	確認時間	雌雄・性別	確認状況
1	9:05 ～ 9:17	不明・不明	事業実施区域北東部より飛来し、ハシブトガラスにモビングされながら、北上し、そのまま飛去。

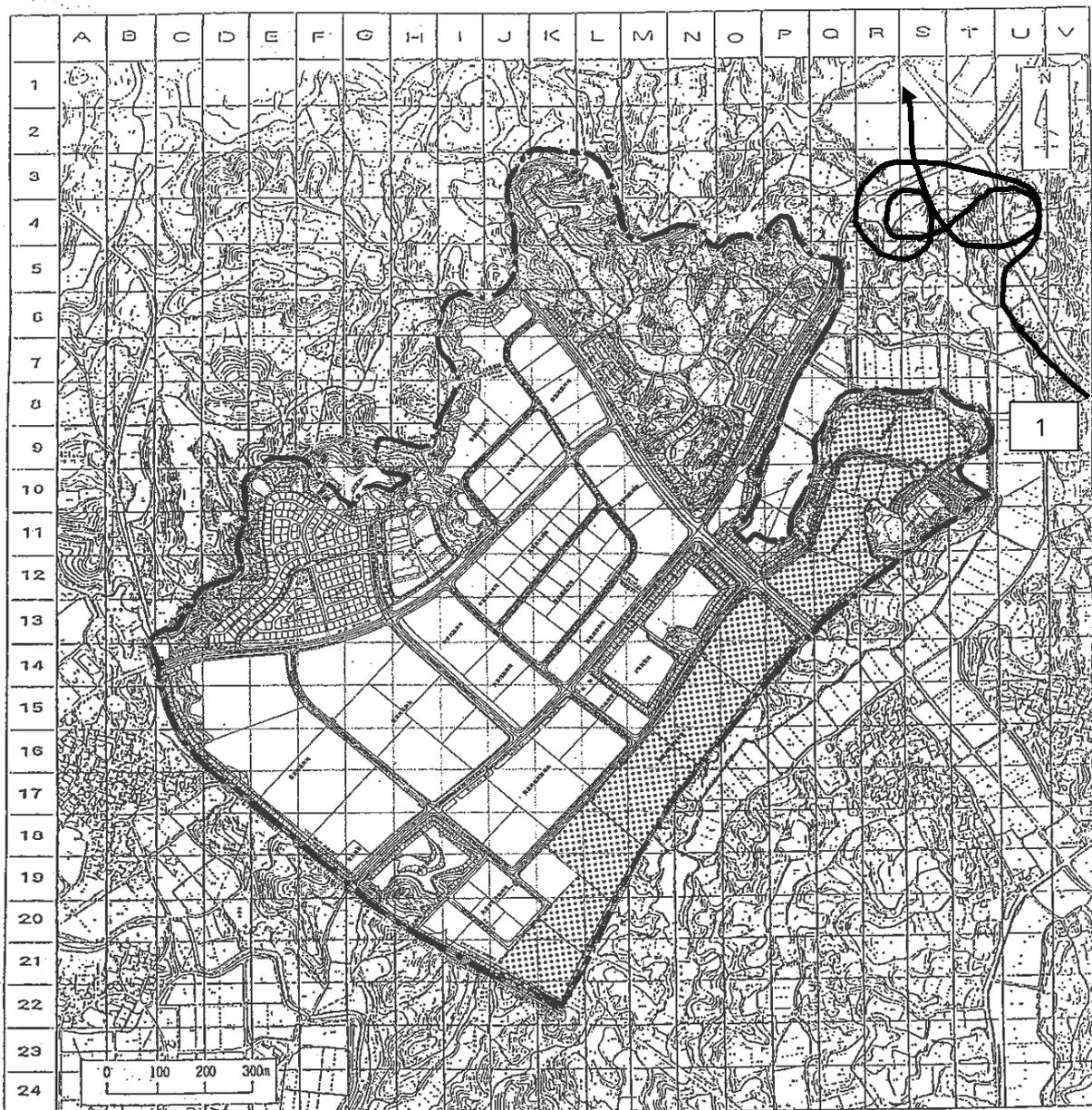
表中 は、図4 - 2 - 2に対応する。



凡 例

: 定点觀察地点

圖 4 - 2 - 1 調查地点



凡 例

—————▶ : オオタカ飛翔ルート

図 4 - 2 - 2 オオタカ確認状況

4 - 2 - 3 まとめ

今回の調査でオオタカ 1 種の生息を確認した。

確認状況は、カラスにモビング(追尾)されたまま飛去したもので、繁殖を示唆する行動(ディスプレイフライト、巣材運び等)は確認できなかった。

このことから、本種は、当該地域を餌場の一部として利用しているものと考えられる。

また、今回の調査ではハイタカは確認できなかったが、事業区域周辺に広がる水田や森林には多数の小鳥類が生息又は餌場としているため、本種についても、当該地域を餌場の一部として今後、飛来する可能性はあると考えられる。



写真4 - 2 - 1 オオタカ・ハイタカ調査状況（平成16年3月16日）



写真4 - 2 - 2 オオタカ・ハイタカ調査状況（平成16年3月16日）

4 - 3 チュウサギ

4 - 3 - 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た。

調査場所は図4 - 3 - 1に示した。

(2) 調査回数及び時期

調査は夏季に実施した。調査回数及び調査時期は下記のとおりである。

・調査回数：1回

・調査時期：平成15年6月10日

(3) 調査方法

調査は、水田や放棄水田を中心に任意に踏査し実施した。調査には双眼鏡、フィールドスコープ等を用いた。

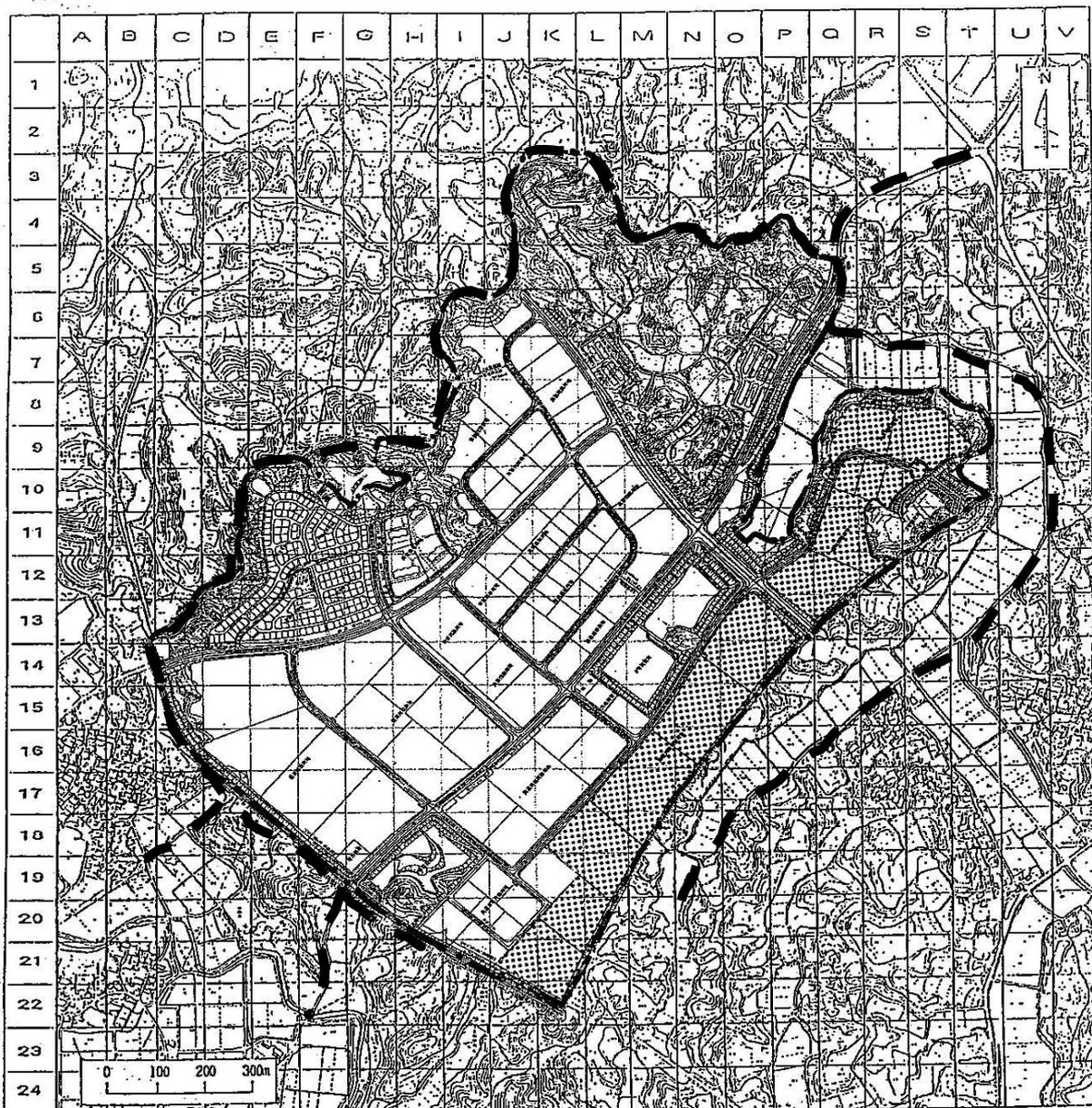
4 - 4 - 2 調査結果

今回の調査では、本種の生息等は確認できなかった。

調査状況は写真4 - 3 - 1、2に示した。

4 - 4 - 3 まとめ

今回の調査では、本種の生息は確認できなかったが、本種の主な餌場となる水田が事業区域周辺に広がっていることから、今後もこの地域を餌場の一部として利用するものと考えられる。



凡 例

— — : チュウサギ踏査ルート

図4 - 3 - 1 調査地点



写真 4 - 3 - 1 チュウサギ調査状況 (平成 15 年 6 月 10 日)



写真 4 - 3 - 2 チュウサギ調査状況 (平成 15 年 6 月 10 日)

4 - 4 カスミサンショウウオ

4 - 4 - 1 調査概要

(1) 調査範囲

調査は、第1期事業区域の保全区域A・Bで行った。

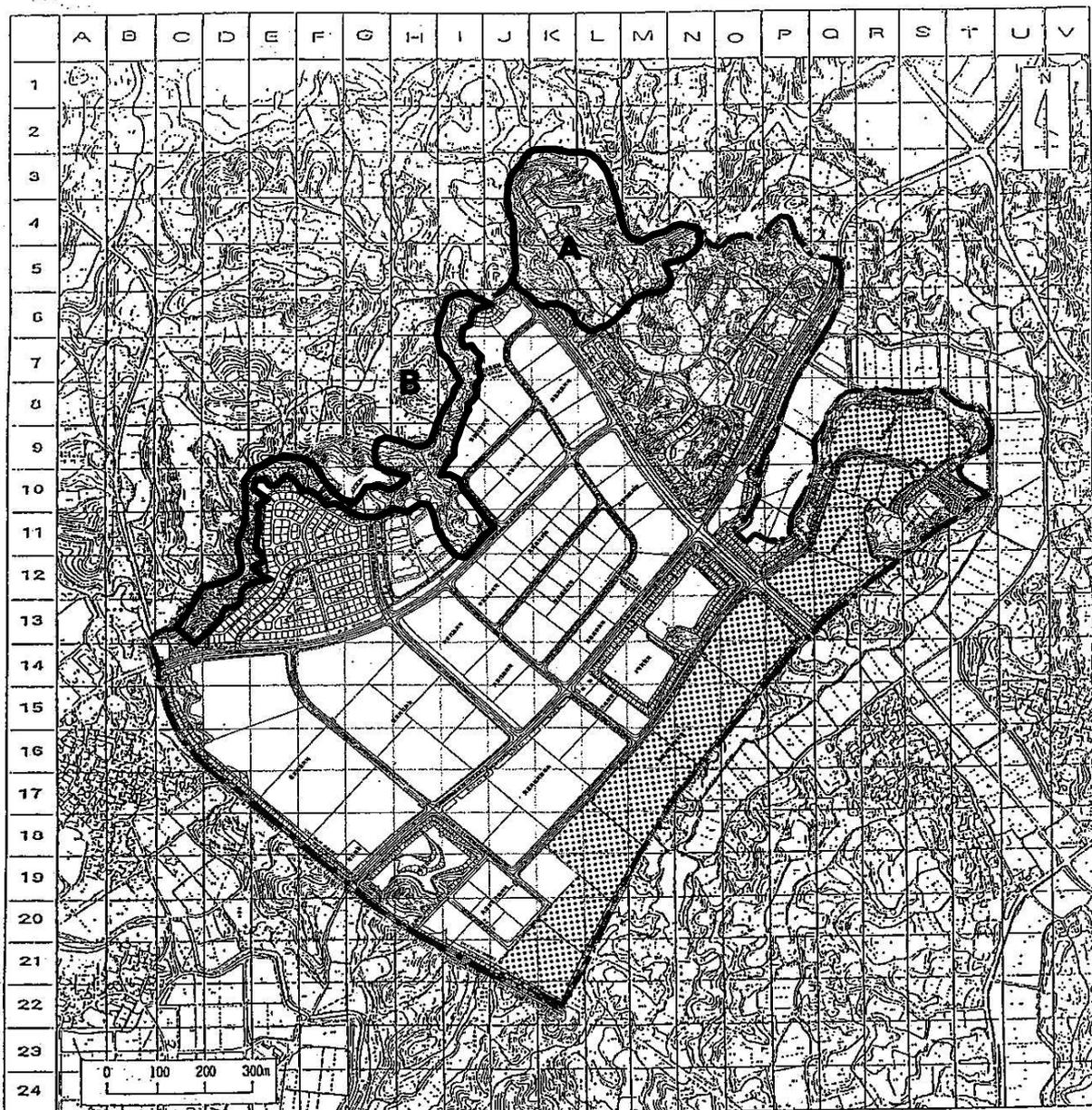
調査範囲は図4 - 4 - 1（第1期事業区域）に示した。

(2) 調査回数及び時期

調査は、産卵期の2月から幼生が上陸する6月にかけて実施した。調査時期は表4 - 4 に - 1 示したとおりである。

表4 - 4 - 1 調査期日

調査回	調査時期	調査内容
第1回	平成15年2月18日	生息状況調査（保全区域A、B）
第2回	平成15年2月26日	
第3回	平成15年3月5日	
第4回	平成15年3月12日	
第5回	平成15年3月19日	
第6回	平成15年4月23日	
第7回	平成15年4月30日	
第8回	平成15年5月23日	
第9回	平成15年6月16日	



凡 例

- A : 保全区域 A
- B : 保全区域 B

图 4 - 4 - 1 调查区域位置图 (保全区域 A、B)

(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た。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、pH、植生等）を測定し、野帳に記録した。また、合わせて確認地点の位置を図面上に記録した。

4 - 4 - 2 調査結果

(1) 生息状況調査

生息環境の状況

a) 地形・植生等

保全区域Aでは、水田はすべて耕作が放棄されているが、保全区域であるため水路整備の他、除草や放棄水田の耕起等を実施している。耕起等の管理が行われていない場所ではセイタカアワダチソウやネザサの侵入した湿性草地に変化しており、一部ハンノキやヤナギ低木林となっている場所もみられる。

谷戸を取り囲む樹林地にはコナラや竹林が分布するが、人手がほとんどはっていないため、斜面は低木やネザサが繁茂し、ヤブ状の場所が多くなっている。

保全区域Bでは、新たに水路や溜池（水路下流側）が整備されているが、盛土部分に整備されていることから、水路では水が地下に浸透しほとんど溜まらない状況となっている。

また、一部に見られる水田も放棄され、セイタカアワダチソウやネザサの侵入した湿性草地に変化している。なお、この放棄水田の一部には、水深の浅い溜池が造られている。

山側の樹林地にはコナラや竹林もみられるが、人手がほとんどはっていないため、斜面は低木やネザサが繁茂し、ヤブ状の場所が多くなっている。

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を表4-4-2に示した。

気温 3.8~24.0、水温 4.0~26.0、泥温 4.5~21.5、pH 6.0~6.2の範囲となっており、卵の発生や幼生にとって良好な環境であった。

生息・産卵環境については、保全区域Aでは水路等の整備を実施していることから、ほとんど変化はないと考えられるが、保全区域Bではほとんど整備が行われていないことから、雑草等の繁茂が進み産卵適地は減少していると考えられる。

保全区域A、Bの概要を図4-4-2、3に示した。

表4-4-2 環境要因測定結果

調査項目 調査日	天 候	気 温 ()	水 温 ()	泥 温 ()	p H	底 質 堆積物
第1回調査 (2月18日)	晴れ	7.0~7.2	4.8~7.5	4.8~7.0	6.0~6.1	泥 落葉
第2回調査 (2月26日)	晴れ	8.9~11.5	4.8~14.0	4.8~10.0	6.0~6.2	泥 落葉
第3回調査 (3月5日)	晴れ	3.8~6.5	4.2~12.0	4.5~9.1	6.0~6.1	泥 落葉
第4回調査 (3月12日)	晴れ	6.8~14.0	4.0~15.2	4.5~9.2	6.1	泥 落葉
第5回調査 (3月19日)	晴れ	7.5~14.2	5.8~13.0	5.5~10.0	6.0	泥 落葉
第6回調査 (4月23日)	曇り~小雨	11.8~13.2	11.8~14.0	10.9~15.5	-	泥 落葉
第7回調査 (4月30日)	晴れ	16.5~19.5	14.5~15.5	13.2~17.5	-	泥 落葉
第8回調査 (5月23日)	晴れ	20.5~24.0	16.0~26.0	15.5~21.5	-	泥 落葉
第9回調査 (6月16日)	小雨	20.0~21.5	17.8~19.0	17.0~18.5	-	泥 落葉

第6回調査以降は、新たな卵嚢を確認していないことから、pHの測定は実施していない。

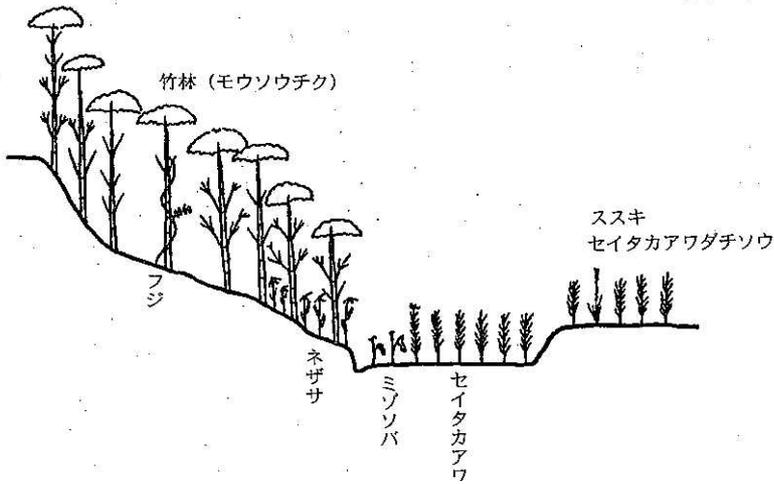
場所：保全区域A	環境要素：樹林(コナラ、アカツ、竹)、ササ、放棄水田
環境の概要	<p>水田はすべて放棄され、管理区域を除き湿性草地に変化している。また、水田耕作に用いられた水路や溝のほとんどは、泥が堆積して埋まりつつある。</p> <p>谷戸を取り囲む樹林地は、コナラや竹林が分布するが、人手がほとんどはっていないため、低木やネザサが繁茂し、ヤブ状になっている場所が多くみられる。</p> <p>なお、本区域は保全区域であるため、放棄水田の除草・耕起や水路整備等を実施している。</p>
環境の概観	
断面模式図	<p style="text-align: right;"><管理区域外></p> 

図4 - 4 - 2 代表的生息環境の断面模式図（保全区域A）

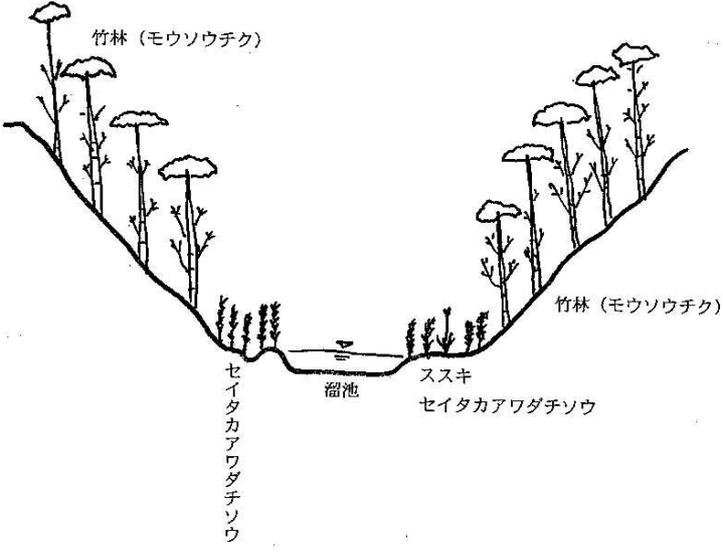
場所：保全区域B	環境要素：樹林(竹、アカツ、コナラ)、ササ、放棄水田
環境の概要	<p>小さな谷戸にみられる水田は放棄され、湿性草地に変化している。その一部に溜池が造られているが、水田耕作に用いられた用水路や溝のほとんどは、雑草の繁茂等で埋没している。また、新たに整備された水路は、水が地下に浸透し、あまり溜まらない状況にある。谷戸を取り囲む樹林地や水路に面した樹林地は、竹林やコナラ等が分布するが、人手がはいっていないため、ヤブ状になっている。</p> <p>なお、水路の反対側は造成地となっている。</p>
環境の概観	
断面模式図	

図4 - 4 - 3 代表的生息環境の断面模式図（保全区域B）

生息状況調査結果

調査結果を表4-4-3に、卵嚢別の確認卵数等は表4-4-4に、また、全体の確認地点及び各回ごとの確認地点は図4-4-4～図4-4-15に、調査状況等は写真4-4-1～4-4-91に示した。

合計では卵嚢が67.0対で、区域別では、保全区域Aで32.5対、保全区域Bで34.5対であった。保全区域Bの確認は平成11年度以降継続して確認しており、保全区域Bの溜池付近において、定着したものと考えられる。なお、いずれの調査日にも成体は確認出来なかった。

卵数は、保全区域Aで4,221卵、保全区域Bで5,650卵の計9,871卵であった。また、1卵嚢あたりの卵数は、保全区域Aで67.6卵（破損卵嚢は除く）、保全区域Bで82.4卵（同）、全体で75.3卵（同）であった。

各月における調査状況及び確認状況を以下に示した。

・2月（第1回～第2回）

保全区域Aにおいて、第1回調査で卵嚢5対を、第2回調査で卵嚢10.5対を確認した。

また、保全区域Bにおいて、第1回調査で卵嚢16.5対を、第2回調査で卵嚢4対を確認した。

2月の気温は、平年に比べ高い気温であった。また、降水量も平年に比べ多くなったことから、昨年同様産卵開始は早かったと考えられる。

第1回調査時に多くの卵嚢を確認したことから、産卵のピークは平成14年同様2月上旬であったと考えられる。

・3月（第3回～第5回）

保全区域Aにおいて、第3回調査で卵嚢8.5対を、第4回調査で卵嚢4.5対を、第5回調査で卵嚢4対を確認した。

また、保全区域Bにおいて、第3回調査で卵嚢6対を、第4回調査で卵嚢4対を、第5回調査で卵嚢4対を確認した。

3月の気温は、上中旬は平年に比べ低くなったものの、下旬は逆に高い気温であった。降水量は、上旬に多く降ったことから、水量は豊富であった。

・4月（第6回～第7回）

保全区域A、Bともに第6回及び第7回調査では、新たな卵嚢を確認することはできなかった。なお、ほとんどの卵嚢で幼生が外に出ており、卵嚢周辺で幼生を確認することができた。

4月の気温は、中旬が平年に比べ高くなったが、上下旬は平年並の気温であった。降水量は、平年並の降雨であった。

・5～6月（第8回～9回）

保全区域A、Bにおいて、第8回及び第9回調査では、新たな卵囊及び幼生を確認することはできなかった。

また、第8回調査時にアメリカザリガニの捕獲除去作業を実施した。

表4 - 4 - 3 生息状況調査結果

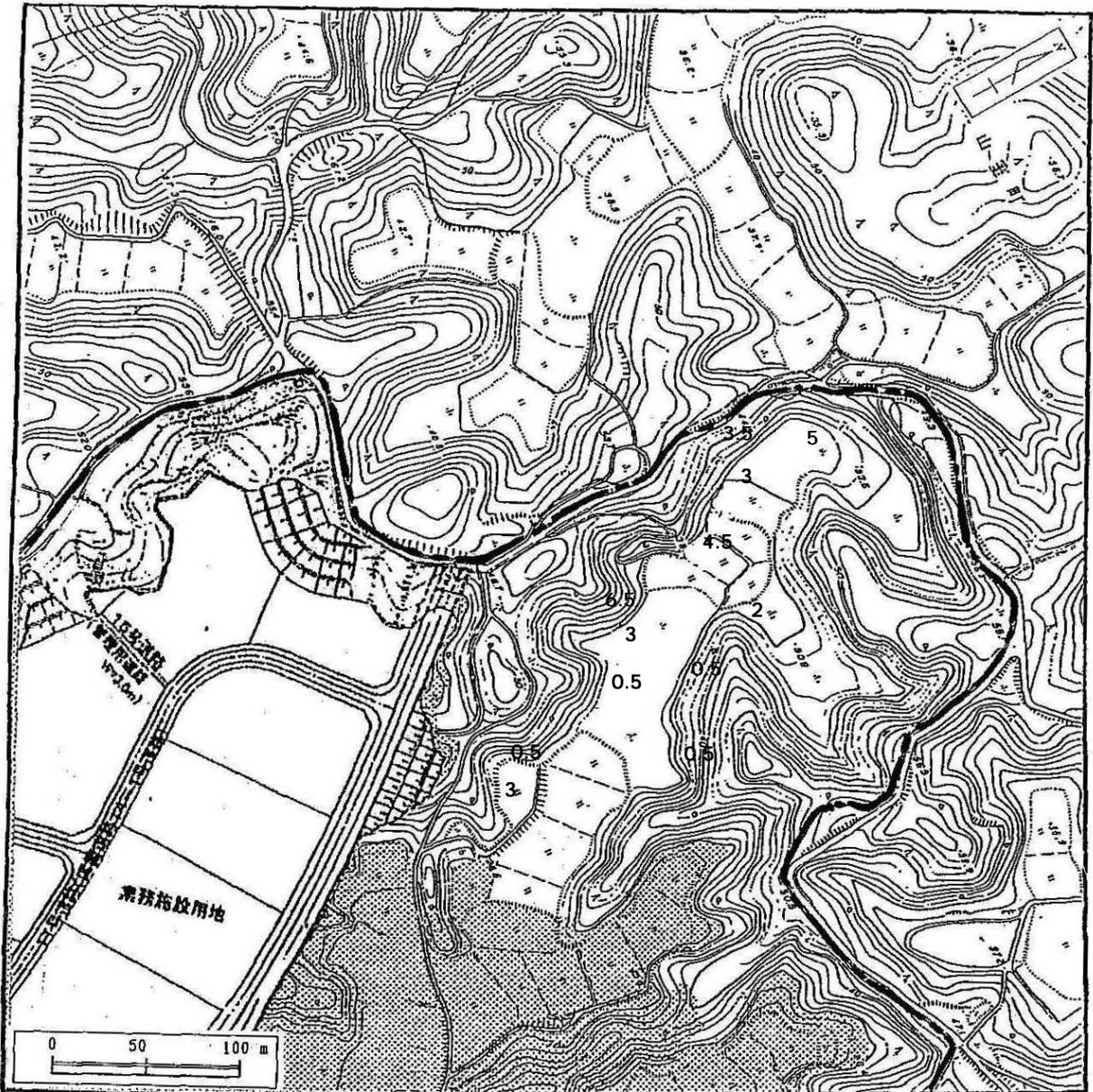
調査区域		第1期事業計画区域		合 計
		保全区域A	保全区域B	
第1回調査 平成15年 2月18日	卵囊	5.0	16.5	21.5
	幼生			
	成体			
第2回調査 平成15年 2月26日	卵囊	10.5	4.0	14.5
	幼生			
	成体			
第3回調査 平成15年 3月5日	卵囊	8.5	6.0	14.5
	幼生			
	成体			
第4回調査 平成15年 3月12日	卵囊	4.5	4.0	8.5
	幼生			
	成体			
第5回調査 平成15年 3月19日	卵囊	4.0	4.0	8.0
	幼生			
	成体			
第6回調査 平成15年 4月23日	卵囊			
	幼生			
	成体			
第7回調査 平成15年 4月30日	卵囊			
	幼生			
	成体			
第8回調査 平成15年 5月23日	卵囊			
	幼生			
	成体			
第9回調査 平成15年 6月6日	卵囊			
	幼生			
	成体			
合 計	卵囊	32.5	34.5	67.0
	幼生			
	成体			

表 4 - 4 - 4 確認卵嚢別卵数等

卵数	第1回調査(2月18日)			第2回調査(2月26日)			第3回調査(3月5日)			第4回調査(3月12日)			第5回調査(3月19日)			
	卵数 No	計		発生段階	卵数 No	計		発生段階	卵数 No	計		発生段階	卵数 No	計		発生段階
		集卵数(死卵数)	()			集卵数(死卵数)	()			集卵数(死卵数)	()			集卵数(死卵数)	()	
1	1-1	100 (0)	100 (0)	A (12)	1-2	88 (0)	88 (0)	A(12~13)	2-2	88 (0)	88 (0)	C(18~19)	2-4	72 (0)	72 (0)	C(18~19)
2	2-1	70 (2)	70 (0)	B (18)	1-3	80+ (0)	80+ (0)	A(18~19)	3-2	44 (0)	44 (0)	A(17~18)	2-5	82 (0)	82 (0)	C(18~19)
3	3-2	80 (2)	70 (0)	B(18~19)	1-4	80 (0)	- (-)	A(18~19)	3-1	80 (0)	- (-)	C(18~19)	3-3	87 (0)	- (-)	A(18~19)
4	3-1	87 (0)	81 (0)	A(18~19)	4-1	88 (0)	88 (0)	C(18~19)	3-1	81 (0)	- (-)	C(18~19)	4-5	20+ (0)	- (-)	A(18~19)
5	3-2	82 (0)	80 (0)	A(18~19)	4-2	81 (0)	80 (0)	C(18~19)	3-1	45 (0)	- (-)	C(18~19)	10-5	49 (2)	50 (0)	C(18~19)
6	31-1	111 (0)	105 (0)	C(18~19)	4-3	88 (0)	88 (0)	C(18~19)	3-2	82 (0)	- (-)	A(18~19)	11-1	88 (0)	- (-)	A(18~19)
7	31-2	81 (0)	76 (0)	C(18~19)	4-4	78 (0)	74 (0)	A(12~13)	3-3	85 (1)	80+ (0)	C(18~19)	32-3	88 (0)	20 (0)	A(18~19)
8	31-3	117 (0)	101 (1)	C(18~19)	5-1	77 (0)	84 (0)	C(18~19)	10-3	87 (0)	80 (0)	A(18~19)	32-4	81 (0)	70 (0)	A(18~19)
9	31-4	100 (0)	110 (0)	C(18~19)	3-2	76 (0)	82 (0)	C(18~19)	10-2	84 (0)	80 (0)	C(18~19)	32-5	80 (1)	80 (1)	A(18~19)
10	31-5	84 (0)	80+ (0)	C(18~19)	5-3	84 (0)	81 (0)	C(18~19)	10-3	40 (0)	80 (1)	C(18~19)	32-6	42 (0)	40 (0)	A(18~19)
11	31-6	80 (0)	81 (0)	C(18~19)	3-1	40 (0)	25+ (0)	C(18~19)	10-4	80 (2)	- (-)	C(18~19)		()	()	
12	31-7	80 (0)	85 (0)	C(18~19)	31-17	88 (0)	84 (0)	A(12~14)	31-21	80 (0)	80 (0)	A(18~19)		()	()	
13	31-8	100 (0)	81 (0)	C(18~19)	31-18	117 (0)	110 (0)	A(12~14)	31-22	74 (0)	80 (0)	A(18~19)		()	()	
14	31-9	82 (0)	85 (0)	C(18~19)	31-19	102 (0)	110 (0)	A(12~14)	31-23	40 (0)	40 (0)	A(18~19)		()	()	
15	31-10	102 (0)	100 (0)	C(18~19)	31-20	78 (0)	81 (0)	A(12~14)	31-24	87 (0)	72 (0)	A(18~19)		()	()	
16	31-11	100 (0)	114 (0)	C(18~19)		()	()		31-25	84 (0)	80 (0)	A(18~19)		()	()	
17	31-12	110 (0)	85 (1)	B(18~19)		()	()		32-2	40 (0)	82 (0)	A(18~19)		()	()	
18	31-13	107 (0)	80+ (0)	C(18~19)		()	()			()	()			()	()	
19	31-14	80+ (0)	87+ (0)	C(18~19)		()	()			()	()			()	()	
20	31-15	77 (0)	70 (0)	C(18~19)		()	()			()	()			()	()	
21	31-16	85 (0)	- (-)	C(18~19)		()	()			()	()			()	()	
22	31-1	80 (0)	80 (0)	A(18~19)		()	()			()	()			()	()	

卵数	第6回調査(4月22日)			第7回調査(4月29日)			第8回調査(5月22日)			第9回調査(5月16日)		
	卵数 No	計		発生段階	卵数 No	計		発生段階	卵数 No	計		発生段階
		集卵数(死卵数)	()			集卵数(死卵数)	()			集卵数(死卵数)	()	
1	4-1	()	()		4-1	()	()		4-1	()	()	

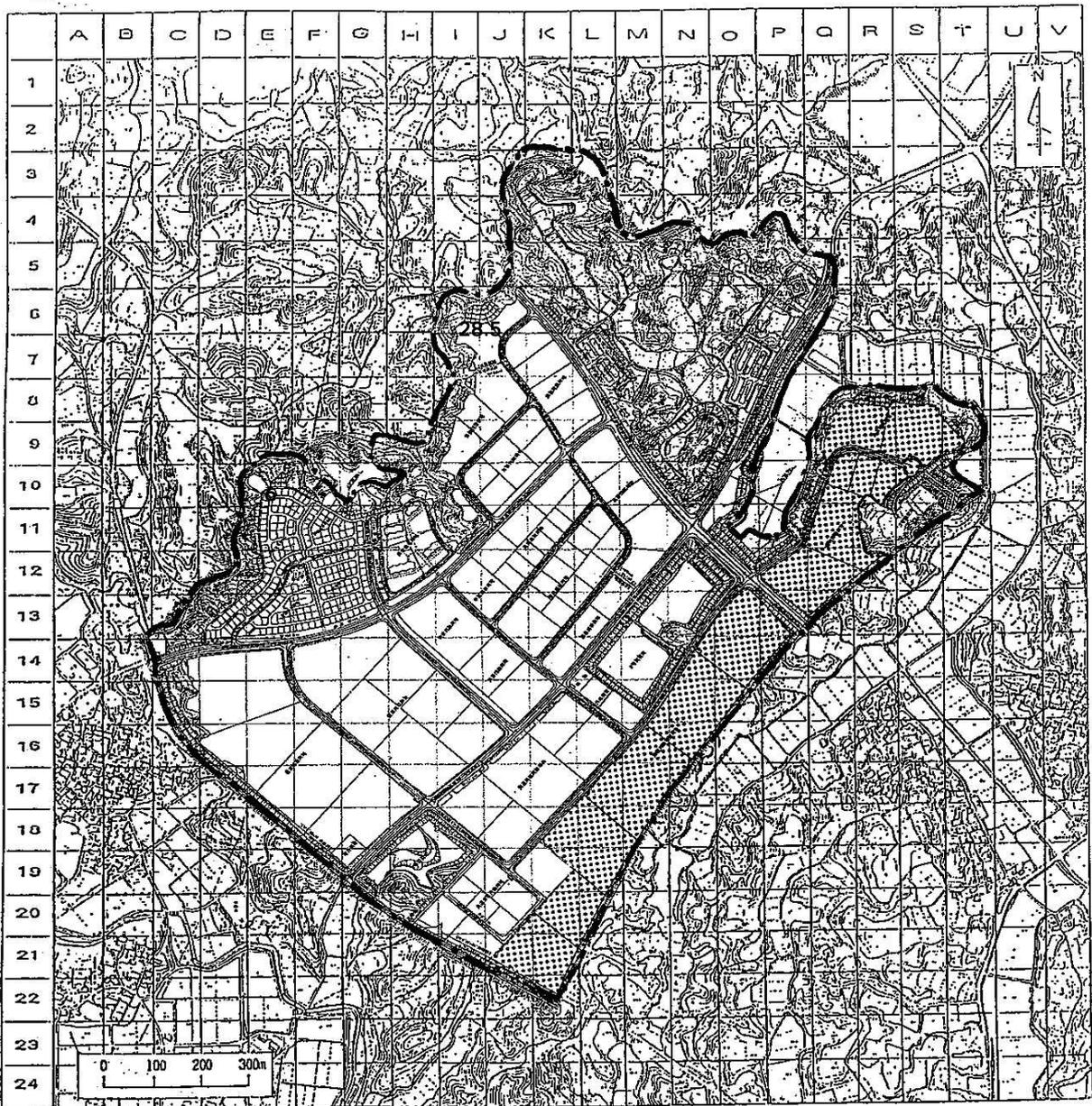
- 注1) -は卵数が確認されなかったことを示す。
 2) 発生段階は、東北山梨県の発生段階図(ぐんすい実業私報, 1947)を参考に、6段階(A~F)に区分して示した。
 また、()で発生段階に属した発生段階を示した。
 3) +付き数字は、確認時に卵数が破損していることを示す。



凡 例

卵囊確認地点 (数字は卵囊の対数)

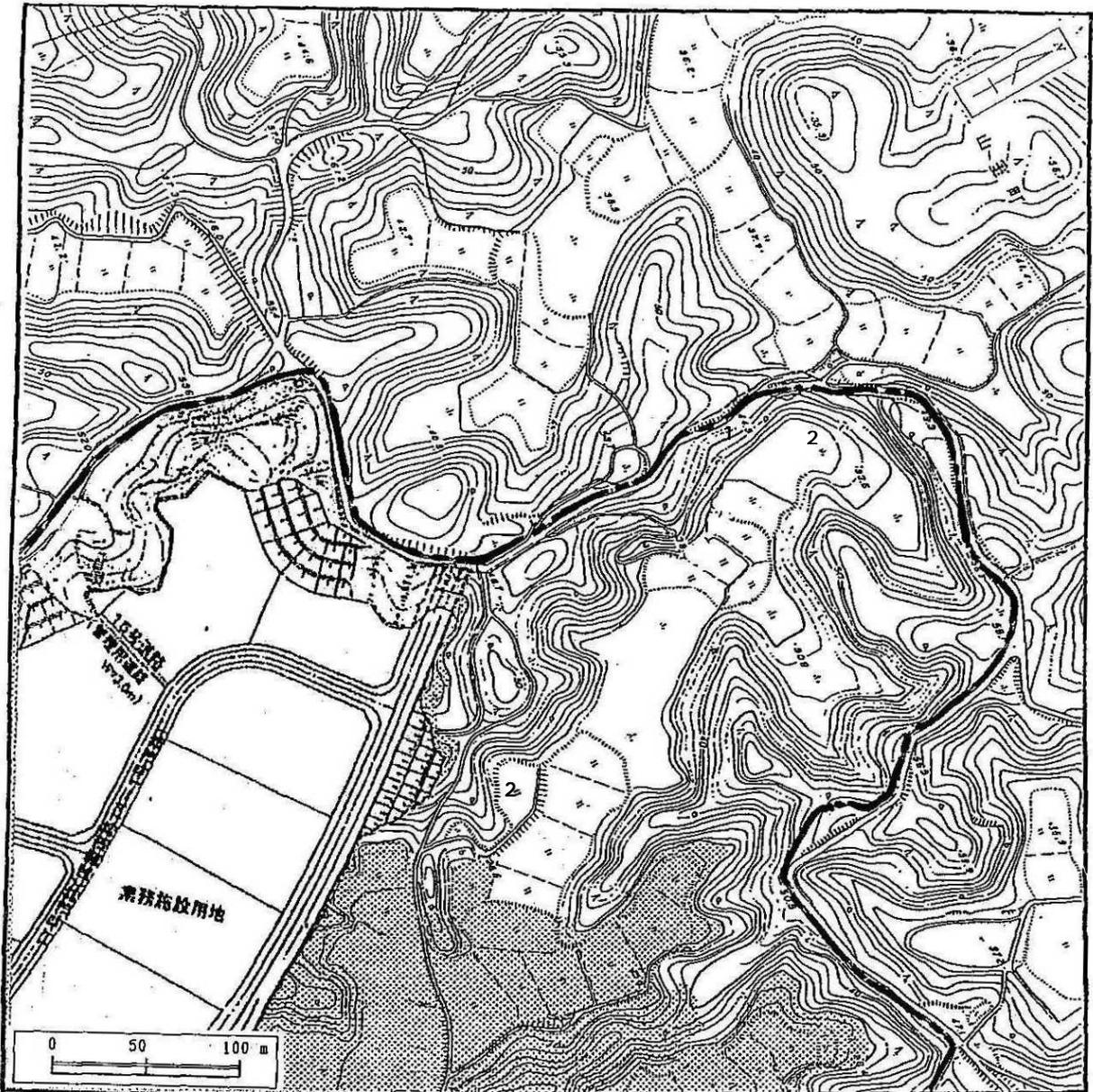
図 4 - 4 - 4 カスミサンショウウオ確認地点図 (平成 15 年 全体 : 保全区域 A)



凡例

卵囊確認地点 (数字は卵囊の対数)

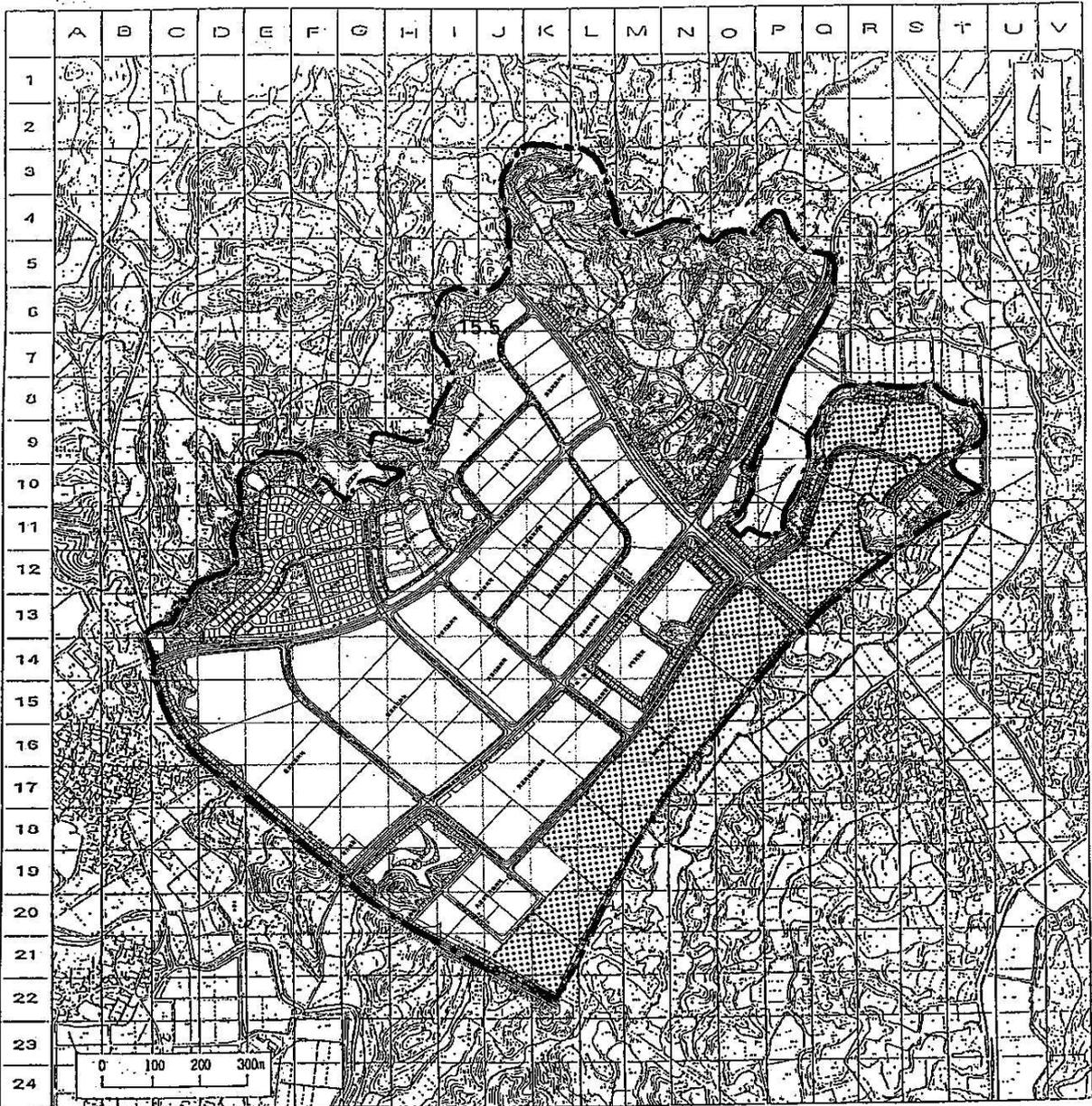
図4-4-5 カスミサンショウウオ確認地点図 (平成15年 全体: 保全区域B)



凡例

卵囊確認地点 (数字は卵囊の対数)

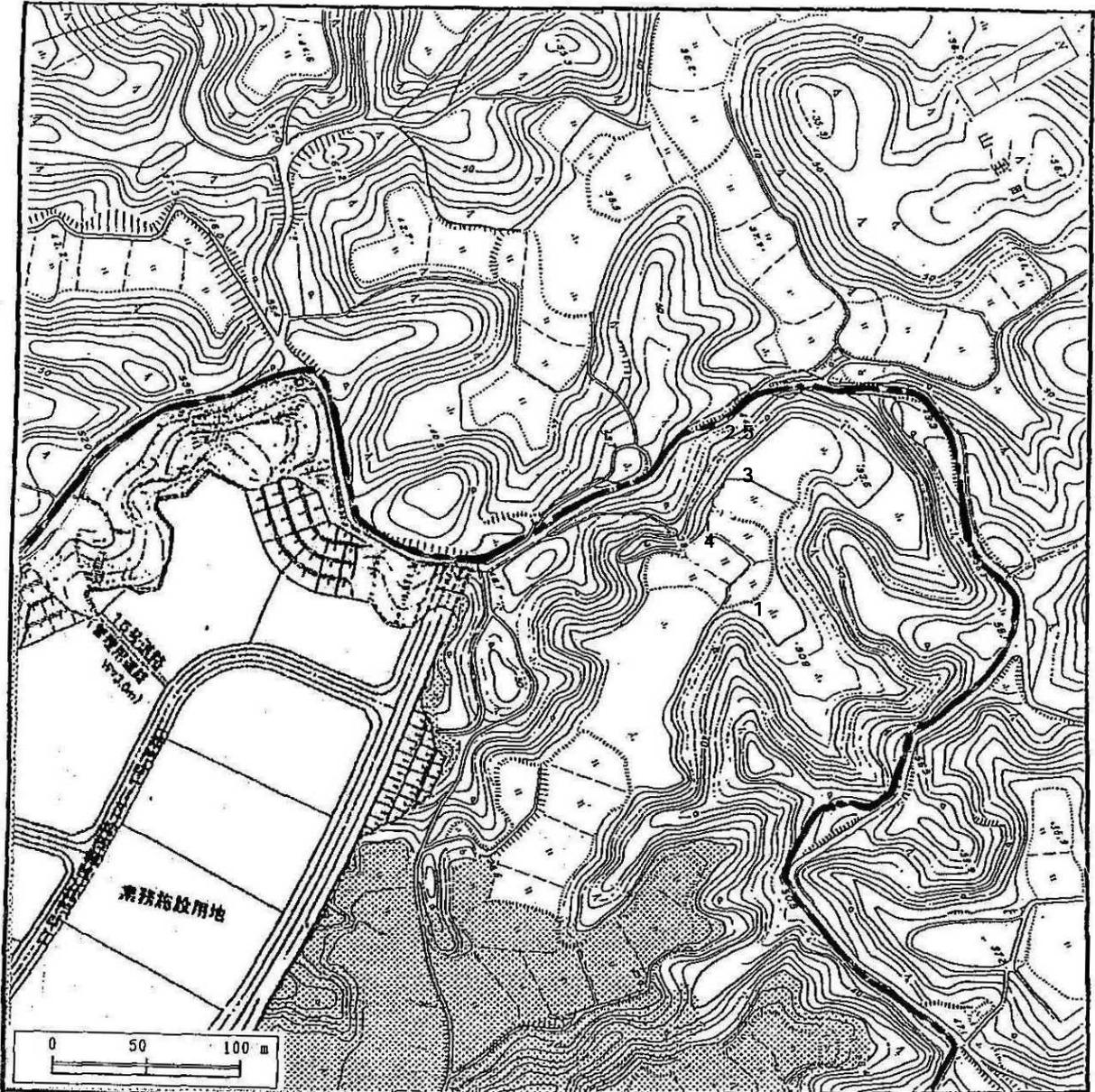
図4-4-6 カスミサンショウウオ確認地点図 (平成15年 第1回調査: 保全区域A)



凡例

卵囊確認地点 (数字は卵囊の対数)

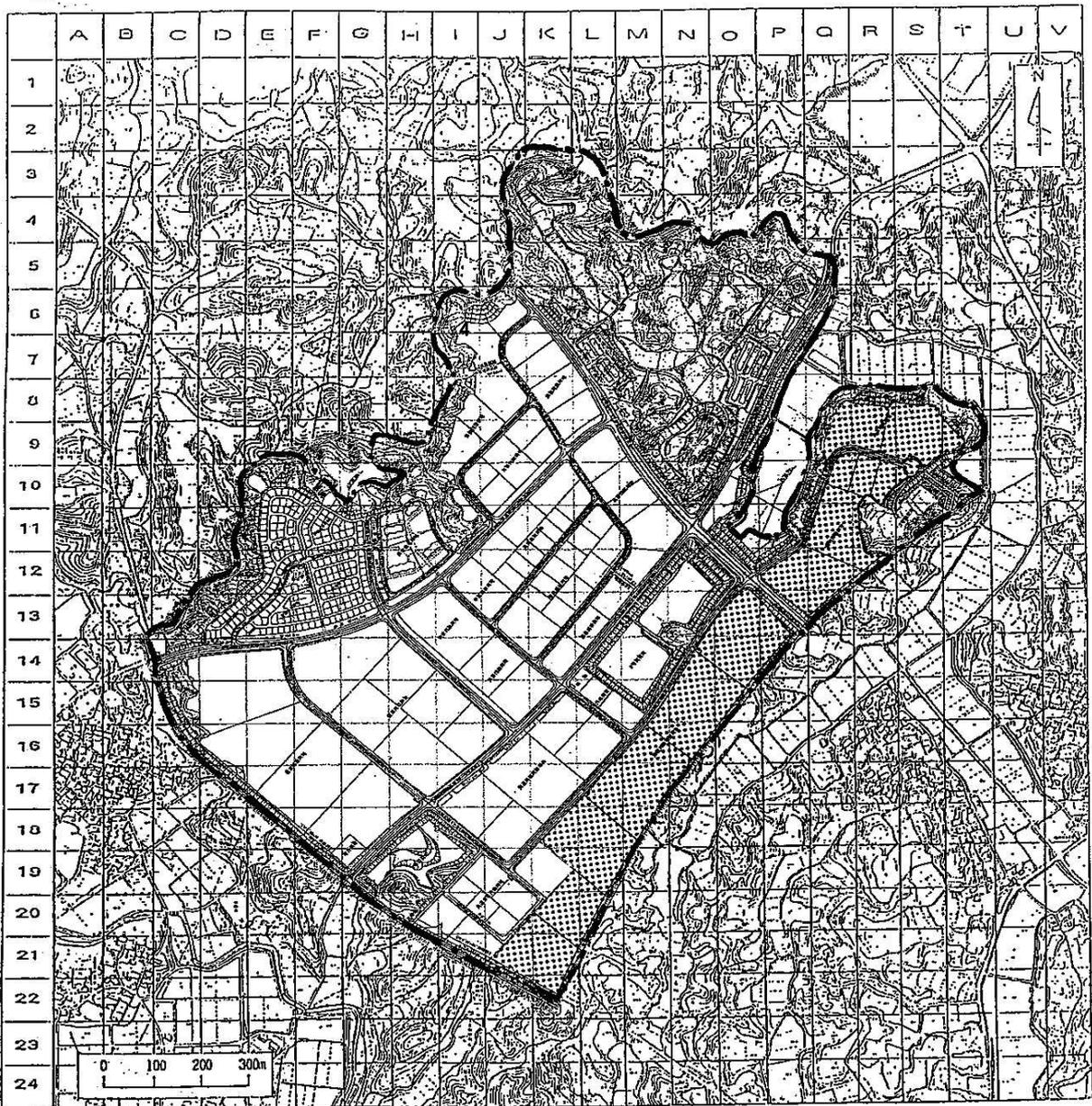
図4-4-7 カスミサンショウウオ確認地点図 (平成15年第1回調査: 保全区域B)



凡例

卵囊確認地点 (数字は卵囊の対数)

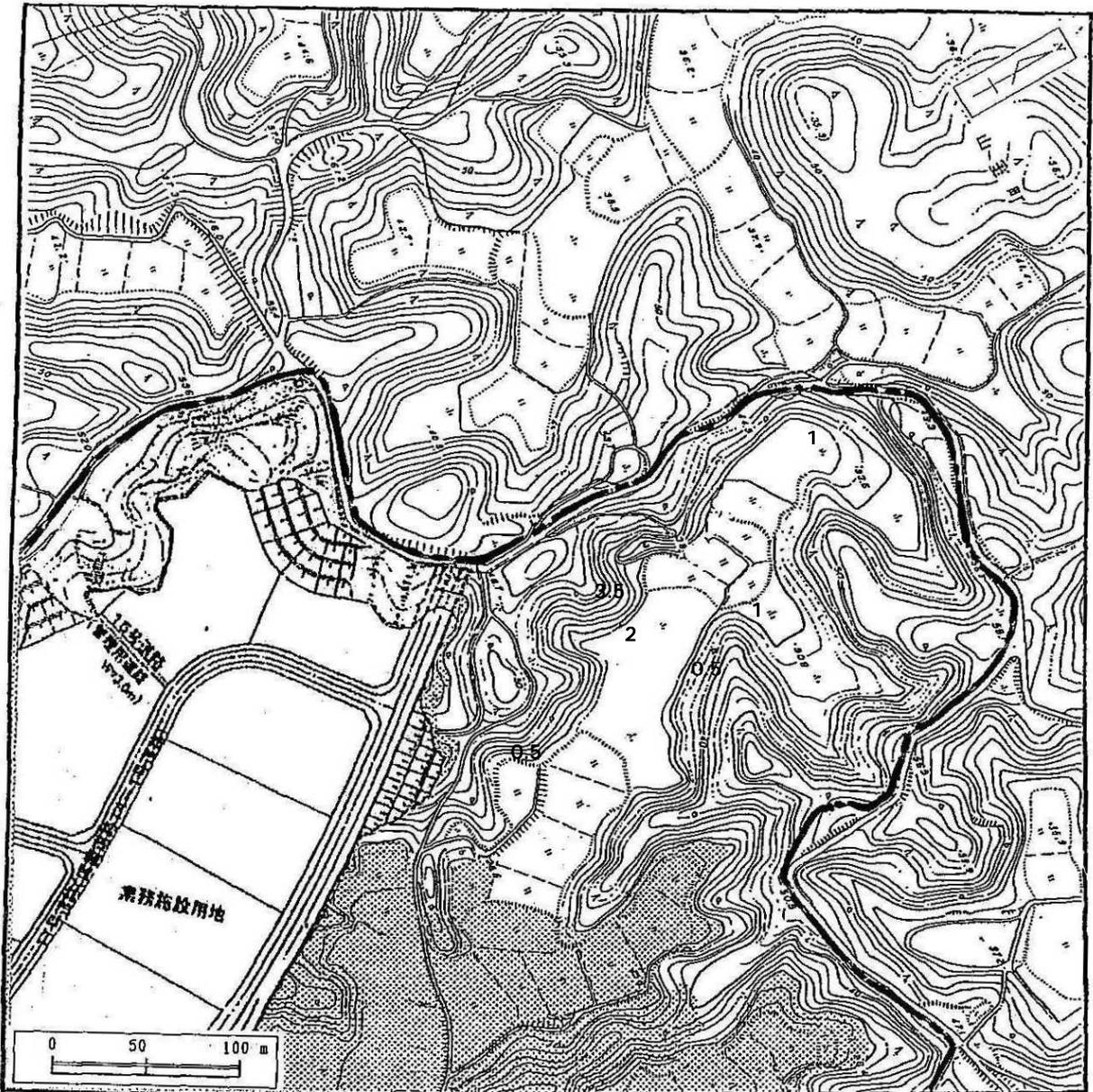
図4-4-8 カスミサンショウウオ確認地点図 (平成15年 第2回調査: 保全区域A)



凡 例

卵囊確認地点 (数字は卵囊の対数)

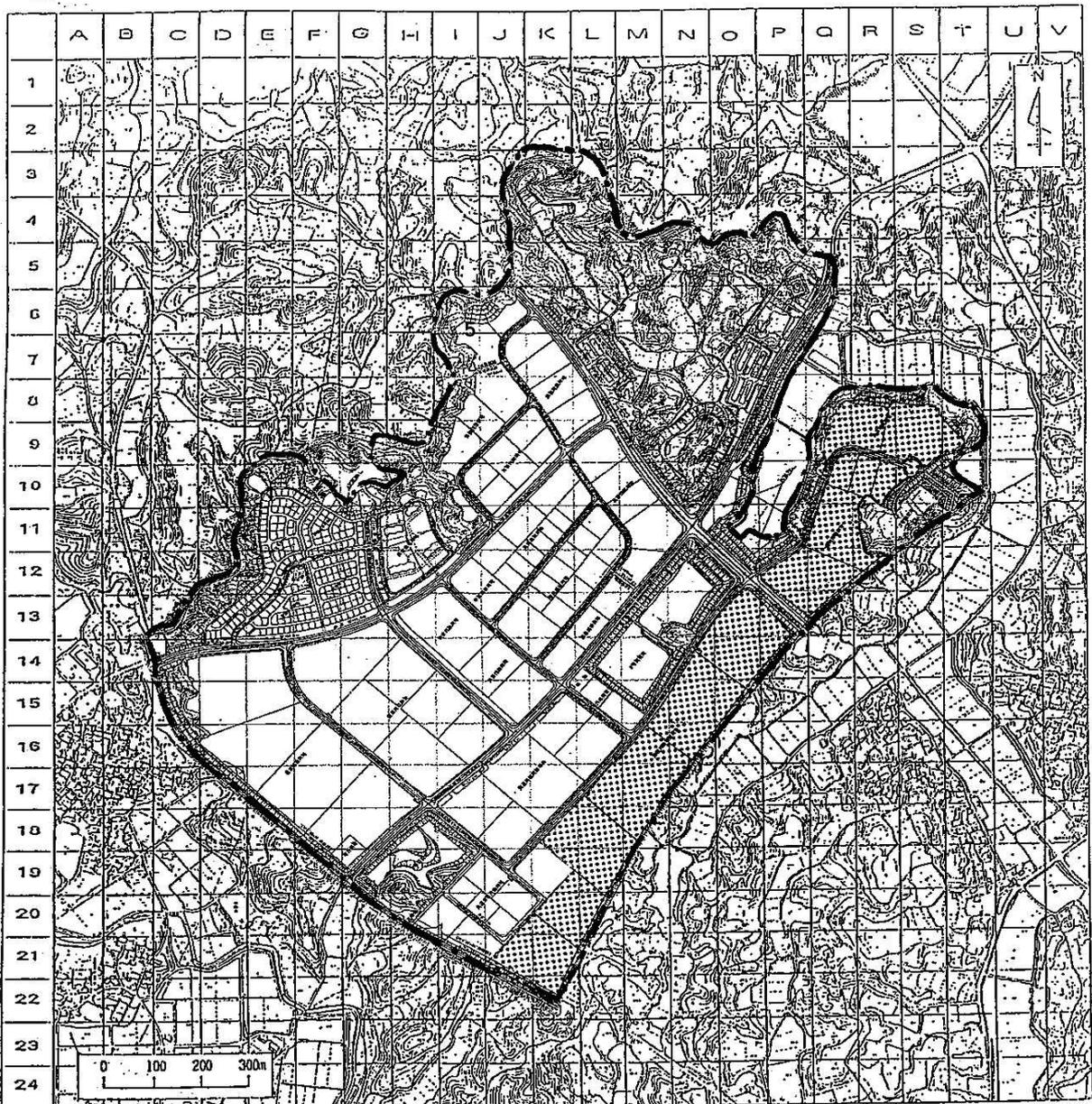
図 4 - 4 - 9 カスミサンショウウオ確認地点図 (平成 15 年 第 2 回調査 : 保全区域 B)



凡 例

卵囊確認地点 (数字は卵囊の対数)

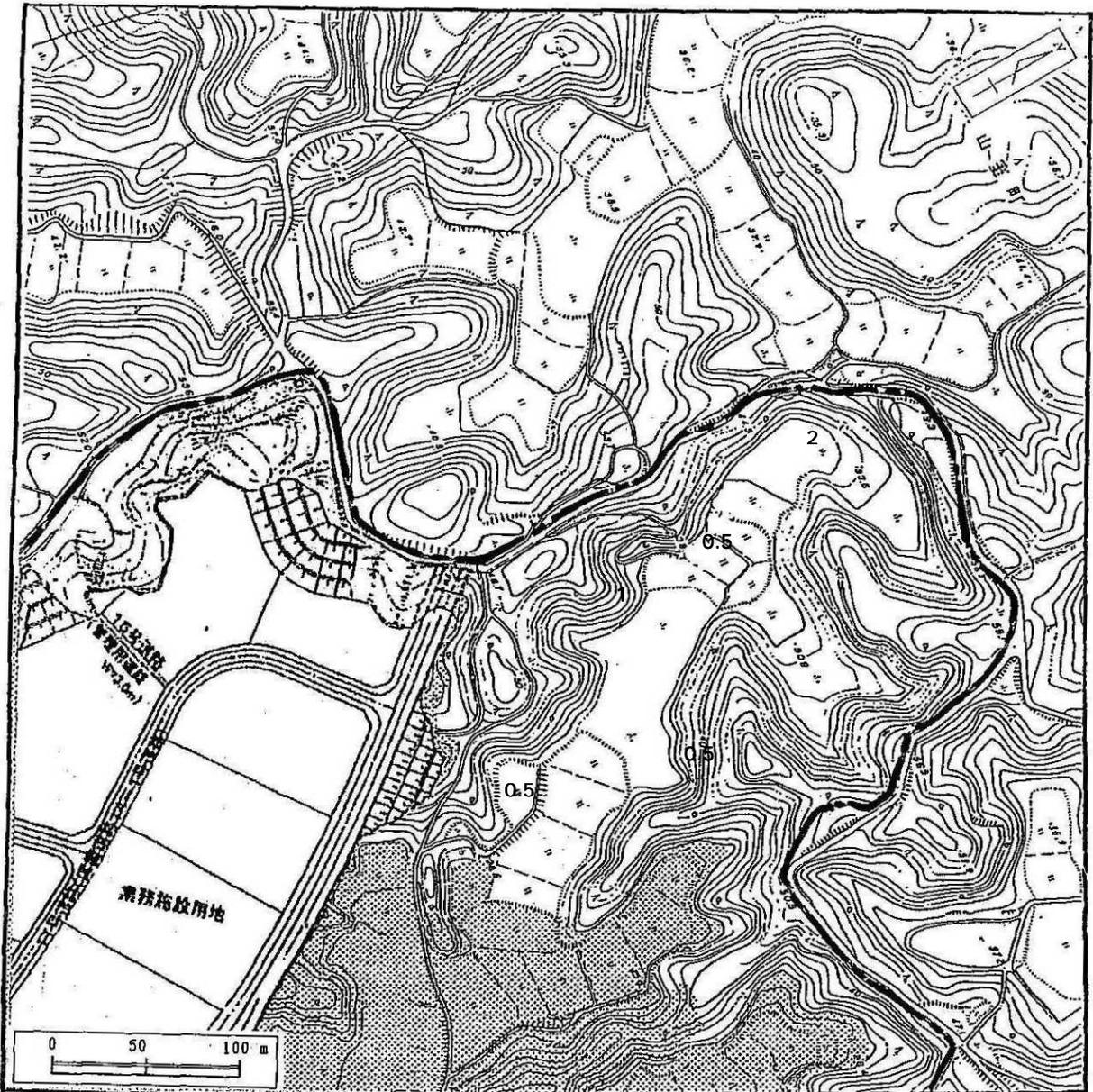
図 4 - 4 - 10 カスミサンショウウオ確認地点図 (平成 15 年 第 3 回調査 : 保全区域 A)



凡例

卵囊確認地点 (数字は卵囊の対数)

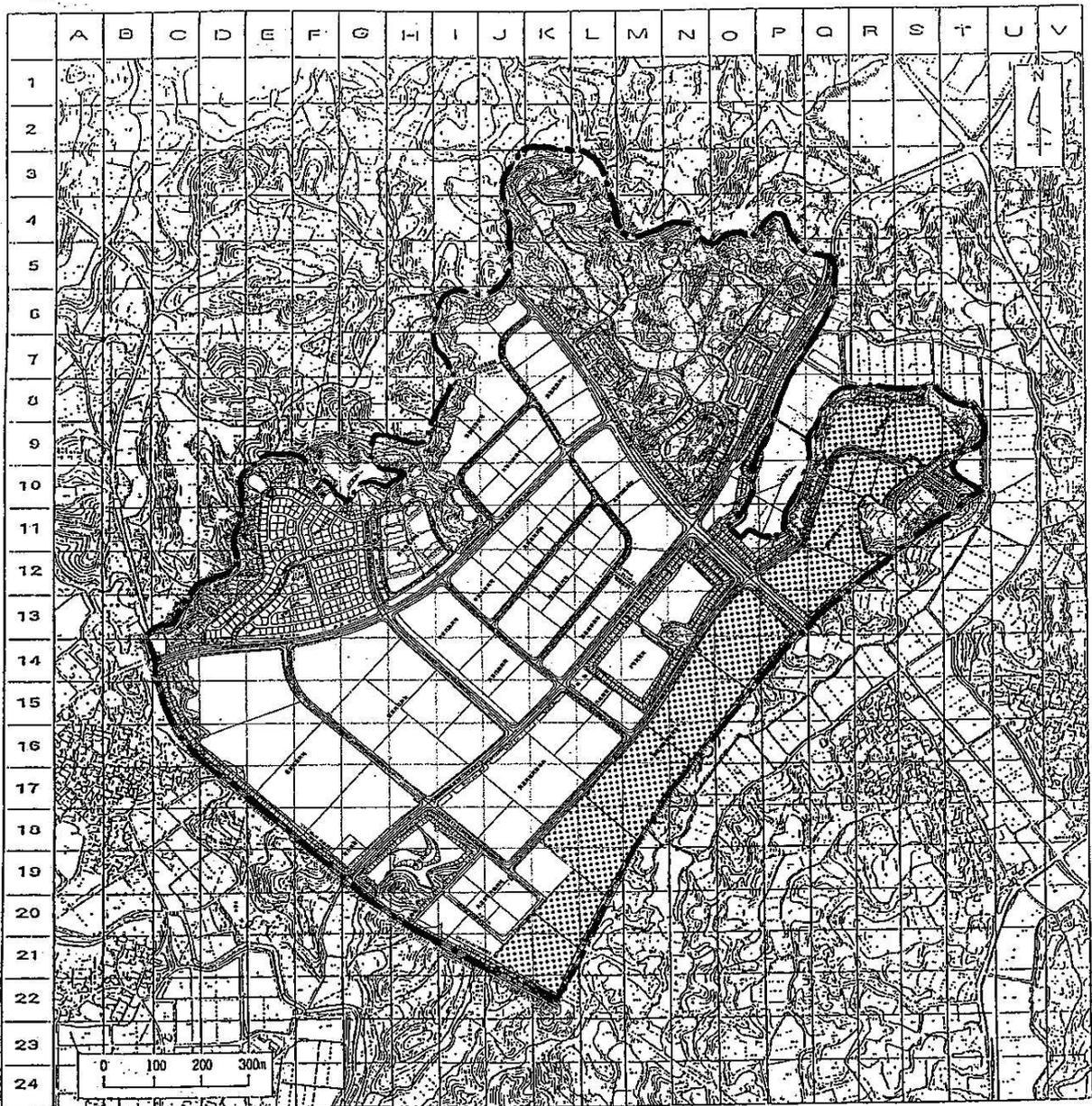
図4 - 4 - 11 カスミサンショウウオ確認地点図 (平成15年 第3回調査: 保全区域B)



凡例

卵囊確認地点 (数字は卵囊の対数)

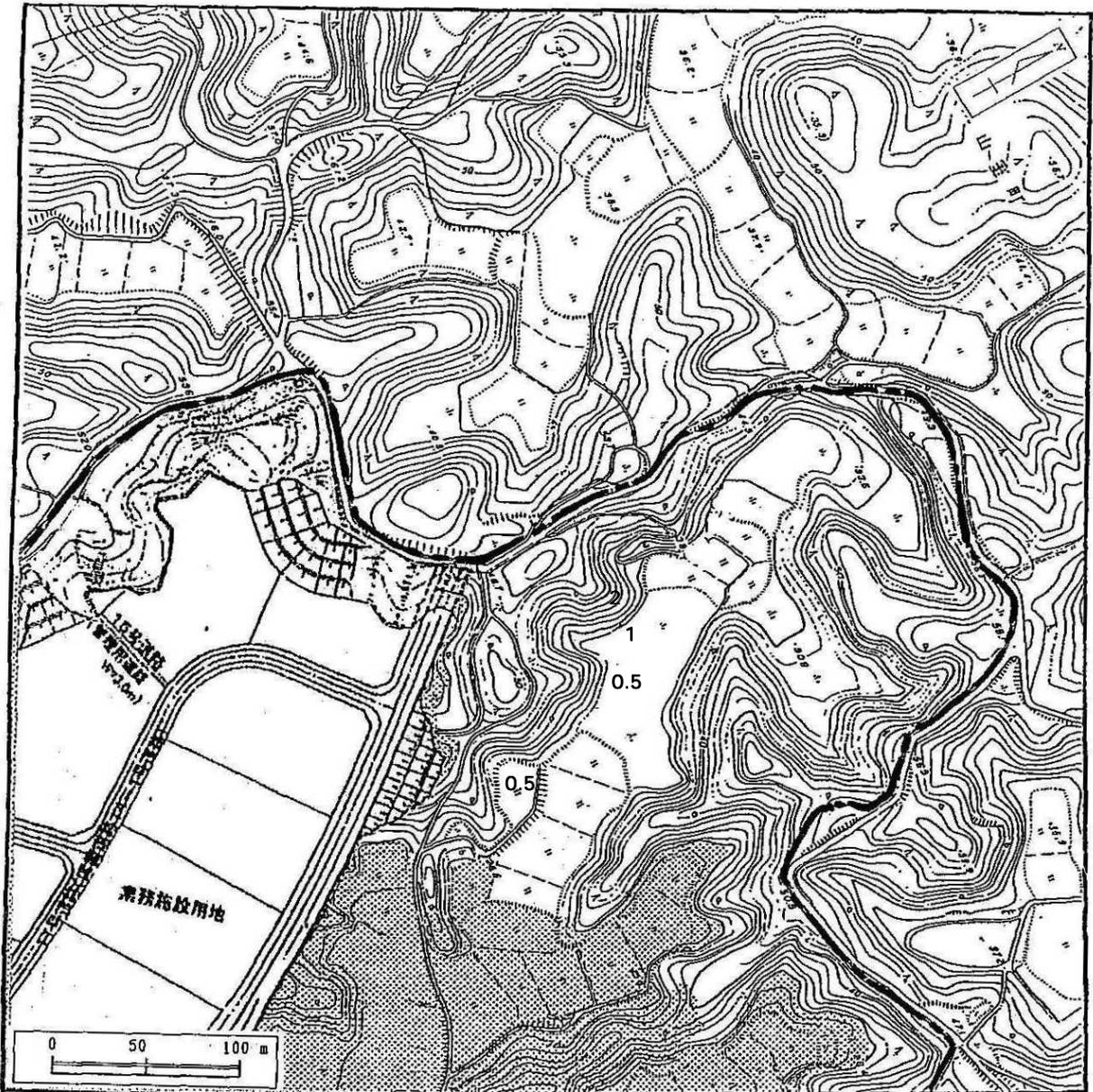
図4 - 4 - 12 カスミサンショウウオ確認地点図 (平成15年 第4回調査: 保全区域A)



凡例

卵囊確認地点 (数字は卵囊の対数)

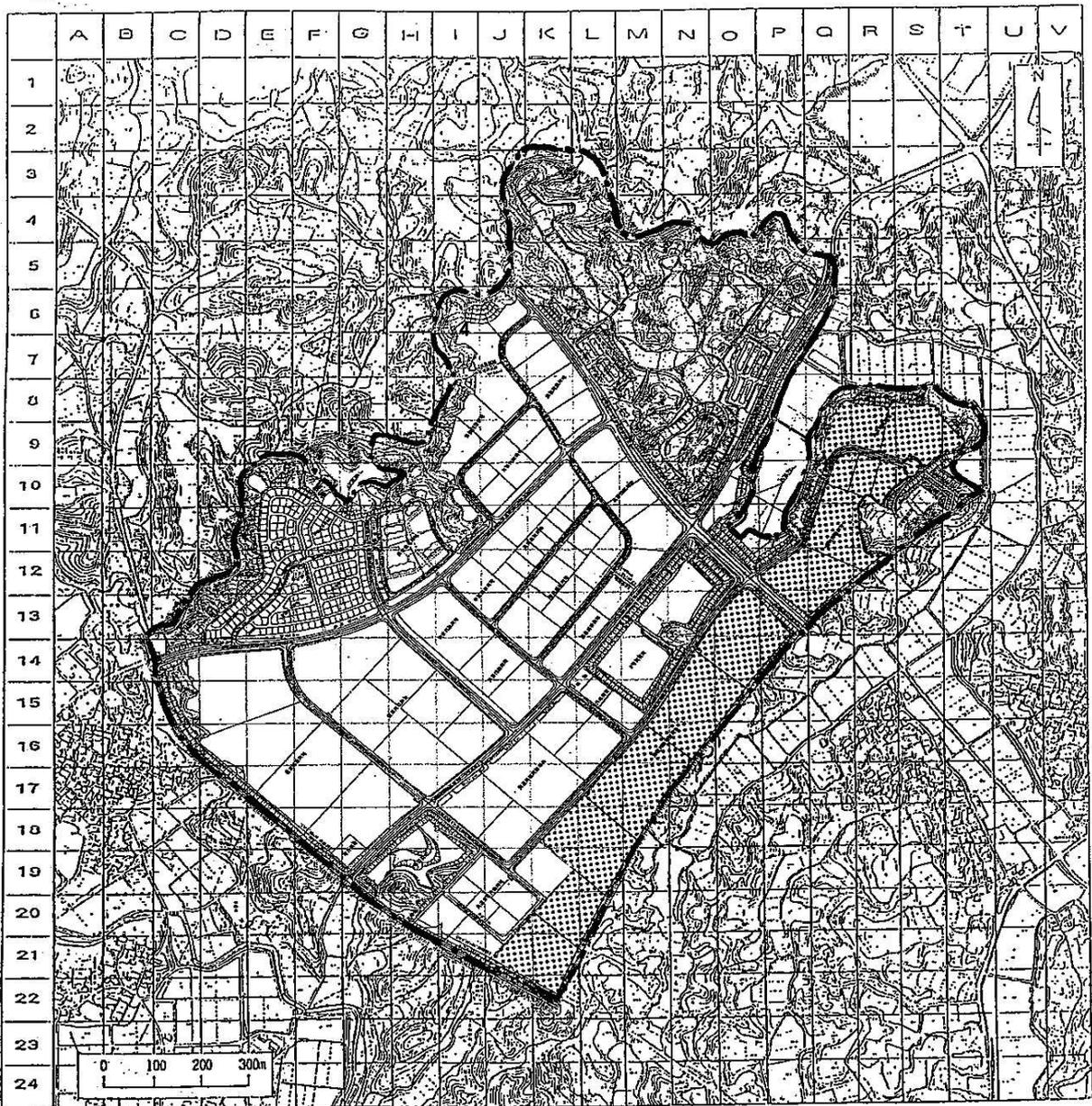
図4 - 4 - 13 カスミサンショウウオ確認地点図 (平成15年 第4回調査 : 保全区域B)



凡例

卵囊確認地点 (数字は卵囊の対数)

図4 - 4 - 14 カスミサンショウウオ確認地点図 (平成15年 第5回調査: 保全区域A)



凡例

卵囊確認地点 (数字は卵囊の対数)

図4 - 4 - 15 カスミサンショウウオ確認地点図 (平成15年 第5回調査: 保全区域B)



写真 4 - 4 - 1 加ミサツヨウ材調査状況（第 1 回：平成 15 年 2 月 18 日）



写真 4 - 4 - 2 加ミサツヨウ材調査状況（第 1 回：平成 15 年 2 月 18 日）



写真 4 - 4 - 3 加ミサツヨウ材調査状況（第 2 回：平成 15 年 2 月 26 日）



写真 4 - 4 - 4 カミサツヨウ材調査状況（第 2 回：平成 15 年 2 月 26 日）



写真 4 - 4 - 5 カミサツヨウ材調査状況（第 3 回：平成 15 年 3 月 5 日）



写真 4 - 4 - 6 カミサツヨウ材調査状況（第 3 回：平成 15 年 3 月 5 日）



写真 4 - 4 - 7 加ミサツヨウ材調査状況（第 4 回：平成 15 年 3 月 12 日）



写真 4 - 4 - 8 加ミサツヨウ材調査状況（第 4 回：平成 15 年 3 月 12 日）



写真 4 - 4 - 9 加ミサツヨウ材調査状況（第 5 回：平成 15 年 3 月 19 日）



写真 4 - 4 - 10 カミサツヨウ材調査状況（第 5 回：平成 15 年 3 月 19 日）



写真 4 - 4 - 11 カミサツヨウ材調査状況（第 6 回：平成 15 年 4 月 23 日）



写真 4 - 4 - 12 カミサツヨウ材調査状況（第 6 回：平成 15 年 4 月 23 日）



写真 4 - 4 - 13 加ミサツヨウ材調査状況（第 7 回：平成 15 年 4 月 30 日）



写真 4 - 4 - 14 加ミサツヨウ材調査状況（第 7 回：平成 15 年 4 月 30 日）



写真 4 - 4 - 15 加ミサツヨウ材調査状況（第 8 回：平成 15 年 5 月 23 日）



写真 4 - 4 - 16 ガスミサシの調査状況（第 8 回：平成 15 年 5 月 23 日）



写真 4 - 4 - 17 ザリガニ除去状況（第 8 回：平成 15 年 5 月 23 日）



写真 4 - 4 - 18 ザリガニ除去状況（第 8 回：平成 15 年 5 月 23 日）



写真4 - 4 - 19 カスミササゲの調査状況（第9回：平成15年6月16日）



写真4 - 4 - 20 カスミササゲの調査状況（第9回：平成15年6月16日）



写真4 - 4 - 21 確認した卵囊（ 1 - 1 : 保全区域 A ） 平成15年2月18日



写真4 - 4 - 22 確認した卵囊 (2 - 1 : 保全区域 A) 平成 15 年 2 月 18 日



写真4 - 4 - 23 確認した卵囊 (2 - 2 : 保全区域 A) 平成 15 年 2 月 18 日



写真4 - 4 - 24 確認した卵囊 (3 - 1 : 保全区域 A) 平成 15 年 2 月 18 日



写真4 - 4 - 25 確認した卵囊 (3 - 2 : 保全区域A) 平成15年2月18日



写真4 - 4 - 26 確認した卵囊 (B1 - 1 : 保全区域B) 平成15年2月18日



写真4 - 4 - 27 確認した卵囊 (B1 - 2 : 保全区域B) 平成15年2月18日



写真4 - 4 - 28 確認した卵囊 (B 1 - 3 : 保全区域 B) 平成 15 年 2 月 18 日



写真4 - 4 - 29 確認した卵囊 (B 1 - 4 : 保全区域 B) 平成 15 年 2 月 18 日



写真4 - 4 - 30 確認した卵囊 (B 1 - 5 : 保全区域 B) 平成 15 年 2 月 18 日



写真4 - 4 - 31 確認した卵囊 (B 1 - 6 : 保全区域B) 平成 15 年 2 月 18 日



写真4 - 4 - 32 確認した卵囊 (B 1 - 7 : 保全区域B) 平成 15 年 2 月 18 日



写真4 - 4 - 33 確認した卵囊 (B 1 - 8 : 保全区域B) 平成 15 年 2 月 18 日



写真4 - 4 - 34 確認した卵囊 (B 1 - 9 : 保全区域 B) 平成 15 年 2 月 18 日



写真4 - 4 - 35 確認した卵囊 (B 1 - 10 : 保全区域 B) 平成 15 年 2 月 18 日



写真4 - 4 - 36 確認した卵囊 (B 1 - 11 : 保全区域 B) 平成 15 年 2 月 18 日



写真4 - 4 - 37 確認した卵囊 (B 1 - 12 : 保全区域 B) 平成 15 年 2 月 18 日



写真4 - 4 - 38 確認した卵囊 (B 1 - 13 : 保全区域 B) 平成 15 年 2 月 18 日



写真4 - 4 - 39 確認した卵囊 (B 1 - 14 : 保全区域 B) 平成 15 年 2 月 18 日



写真4 - 4 - 40 確認した卵囊 (B 1 - 15 : 保全区域 B) 平成 15 年 2 月 18 日



写真4 - 4 - 41 確認した卵囊 (B 1 - 16 : 保全区域 B) 平成 15 年 2 月 18 日



写真4 - 4 - 42 確認した卵囊 (B 2 - 1 : 保全区域 B) 平成 15 年 2 月 18 日



写真4 - 4 - 43 確認した卵囊 (1 - 2 : 保全区域 A) 平成 15 年 2 月 26 日



写真4 - 4 - 44 確認した卵囊 (1 - 3 : 保全区域 A) 平成 15 年 2 月 26 日



写真4 - 4 - 45 確認した卵囊 (1 - 4 : 保全区域 A) 平成 15 年 2 月 26 日



写真4 - 4 - 46 確認した卵囊 (4 - 1 : 保全区域 A) 平成 15 年 2 月 26 日



写真4 - 4 - 47 確認した卵囊 (4 - 2 : 保全区域 A) 平成 15 年 2 月 26 日



写真4 - 4 - 48 確認した卵囊 (4 - 3 : 保全区域 A) 平成 15 年 2 月 26 日



写真4 - 4 - 49 確認した卵囊 (4 - 4 : 保全区域 A) 平成 15 年 2 月 26 日



写真4 - 4 - 50 確認した卵囊 (5 - 1 : 保全区域 A) 平成 15 年 2 月 26 日



写真4 - 4 - 51 確認した卵囊 (5 - 2 : 保全区域 A) 平成 15 年 2 月 26 日



写真4 - 4 - 52 確認した卵囊 (5 - 3 : 保全区域 A) 平成 15 年 2 月 26 日



写真4 - 4 - 53 確認した卵囊 (6 - 1 : 保全区域 A) 平成 15 年 2 月 26 日



写真4 - 4 - 54 確認した卵囊 (B 1 - 17 : 保全区域 B) 平成 15 年 2 月 26 日



写真4 - 4 - 55 確認した卵囊 (B 1 - 18 : 保全区域 B) 平成 15 年 2 月 26 日



写真4 - 4 - 56 確認した卵囊 (B 1 - 19 : 保全区域 B) 平成 15 年 2 月 26 日



写真4 - 4 - 57 確認した卵囊 (B 1 - 20 : 保全区域 B) 平成 15 年 2 月 26 日



写真 4 - 4 - 58 確認した卵囊 (2 - 3 : 保全区域 A) 平成 15 年 3 月 5 日



写真 4 - 4 - 59 確認した卵囊 (7 - 1 : 保全区域 A) 平成 15 年 3 月 5 日



写真 4 - 4 - 60 確認した卵囊 (8 - 1 : 保全区域 A) 平成 15 年 3 月 5 日



写真4 - 4 - 61 確認した卵囊 (9 - 1 : 保全区域A) 平成 15 年 3 月 5 日



写真4 - 4 - 62 確認した卵囊 (9 - 2 : 保全区域A) 平成 15 年 3 月 5 日



写真4 - 4 - 63 確認した卵囊 (9 - 3 : 保全区域A) 平成 15 年 3 月 5 日



写真4 - 4 - 64 確認した卵囊 (10 - 1 : 保全区域 A) 平成 15 年 3 月 5 日



写真4 - 4 - 65 確認した卵囊 (10 - 2 : 保全区域 A) 平成 15 年 3 月 5 日



写真4 - 4 - 66 確認した卵囊 (10 - 3 : 保全区域 A) 平成 15 年 3 月 5 日



写真4 - 4 - 67 確認した卵囊 (10 - 4 : 保全区域 A) 平成 15 年 3 月 5 日



写真4 - 4 - 68 確認した卵囊 (B 1 - 21 : 保全区域 B) 平成 15 年 3 月 5 日



写真4 - 4 - 69 確認した卵囊 (B 1 - 22 : 保全区域 B) 平成 15 年 3 月 5 日



写真4 - 4 - 70 確認した卵囊 (B 1 - 23 : 保全区域 B) 平成 15 年 3 月 5 日



写真4 - 4 - 71 確認した卵囊 (B 1 - 24 : 保全区域 B) 平成 15 年 3 月 5 日



写真4 - 4 - 72 確認した卵囊 (B 1 - 25 : 保全区域 B) 平成 15 年 3 月 5 日



写真4 - 4 - 73 確認した卵囊 (B 2 - 2 : 保全区域 B) 平成 15 年 3 月 5 日



写真4 - 4 - 74 確認した卵囊 (2 - 4 : 保全区域 A) 平成 15 年 3 月 12 日



写真4 - 4 - 75 確認した卵囊 (2 - 5 : 保全区域 A) 平成 15 年 3 月 12 日



写真4 - 4 - 76 確認した卵囊 (3 - 3 : 保全区域 A) 平成 15 年 3 月 12 日



写真4 - 4 - 77 確認した卵囊 (10 - 5 : 保全区域 A) 平成 15 年 3 月 12 日



写真4 - 4 - 78 確認した卵囊 (11 - 1 : 保全区域 A) 平成 15 年 3 月 12 日



写真4 - 4 - 79 確認した卵囊 (B 2 - 3 : 保全区域 B) 平成 15 年 3 月 12 日



写真4 - 4 - 80 確認した卵囊 (B 2 - 4 : 保全区域 B) 平成 15 年 3 月 12 日



写真4 - 4 - 81 確認した卵囊 (B 2 - 5 : 保全区域 B) 平成 15 年 3 月 12 日



写真4 - 4 - 82 確認した卵囊 (B 2 - 6 : 保全区域 B) 平成 15 年 3 月 12 日



写真4 - 4 - 83 確認した卵囊 (3 - 4 : 保全区域 A) 平成 15 年 3 月 19 日



写真4 - 4 - 84 確認した卵囊 (9 - 4 : 保全区域 A) 平成 15 年 3 月 19 日



写真4 - 4 - 85 確認した卵囊 (10 - 6 : 保全区域 A) 平成 15 年 3 月 19 日



写真4 - 4 - 86 確認した卵囊 (10 - 7 : 保全区域 A) 平成 15 年 3 月 19 日



(旗 11-1 は間違い)

写真4 - 4 - 87 確認した卵囊 (12 - 1 : 保全区域 A) 平成 15 年 3 月 19 日



写真4 - 4 - 88 確認した卵囊 (B 1 - 26 : 保全区域 B) 平成 15 年 3 月 19 日



写真4 - 4 - 89 確認した卵囊 (B 1 - 27 : 保全区域 B) 平成 15 年 3 月 19 日



写真4 - 4 - 90 確認した卵囊 (B 1 - 28 : 保全区域 B) 平成 15 年 3 月 19 日



写真 4 - 4 - 91 確認した卵囊 (B 1 - 29 : 保全区域 B) 平成 15 年 3 月 19 日

4 - 5 トゲアリ

4 - 5 - 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の谷部において実施した。

移殖地点等は、図4 - 5 - 1に示した。

(2)調査回数及び時期

調査回数及び時期は、下記のとおりである。

- ・調査回数：2回
- ・調査時期：平成15年6月16日、26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た。

4 - 5 - 2 調査結果

現地調査の結果、本種の生息は確認できなかった。

昨年まで営巣していたコナラの立ち枯れ木は、上部が折れ、朽ちておりそこでの確認はできなかった。また、周辺の樹林部においても調査を実施したが確認できなかった。調査範囲及び昨年までの確認地点は、図4 - 5 - 1に示した。

調査状況等を写真4 - 5 - 1～2に示した。

4 - 5 - 3 まとめ

本種は平成12年度から14年度まで同じ木（コナラの立ち枯れ）で営巣していたが、本年はこの木の上部が折れ朽ちていたことから、この木での営巣はみられなかった。今回の調査では周辺部の調査においても営巣等を確認できなかったものの、環境等に大きな変化がないことからどこかに移動して営巣していると考えられる。



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 - 5 - 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



写真4 - 5 - 1 トゲアリ調査状況（平成15年6月16日）



写真4 - 5 - 2 トゲアリ調査状況（平成15年6月26日）

4 - 6 水質

4 - 6 - 1 調査概要

(1)調査地点

1号及び2号調整池出口及び流出河川である志登茂川(今井橋、志登茂橋)において降雨後の濁水について調査を実施した。また、一部施設の供用が開始されたことから、環境保全目標を設定している環境基準点(今井橋)での水質について調査を実施した。なお、参考として放流口(サイエンス前田川側)における放流水の水質調査を、2号調整池出口及び4号調整池において農業用水の水質調査を実施した。

調査地点を図4 - 6 - 1に示した。

(2)調査の概要

濁水調査

- ・ 調査回数：8回
- ・ 調査時期

濁水調査	(通常降雨時)	平成15年5月9日
		平成15年6月18日
		平成15年8月19日
		平成15年9月24日
		平成15年10月14日
		平成15年11月21日
	(豪雨時)	平成15年6月2日
		平成15年7月14日

- ・ 調査項目及び分析方法

調査項目	分析方法
SS	昭和46年環境庁告示59号付表8
濁度	JIS K0101.9.4

環境基準点（今井橋）での水質調査

- ・調査回数：12回
- ・調査時期

環境基準点での水質調査	平成 15 年 4 月 18 日
	平成 15 年 5 月 29 日
	平成 15 年 6 月 27 日
	平成 15 年 7 月 29 日
	平成 15 年 8 月 26 日
	平成 15 年 9 月 10 日
	平成 15 年 10 月 8 日
	平成 15 年 11 月 28 日
	平成 15 年 12 月 15 日
	平成 16 年 1 月 13 日
	平成 16 年 2 月 9 日
	平成 16 年 3 月 4 日

- ・調査項目及び分析方法

調査項目	分析方法	調査項目	分析方法
pH	JIS K0102.12.1	セレン	JIS K0102.67.3
BOD	JIS K0102.21 及び 32.3	硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	JIS K0102.43
COD	JIS K0102.17	ふっ素	昭和 46 環告 59 号付表 6
SS	昭和 46 環告 59 号付表 8	ほう素	昭和 46 環告 59 号付表 7
n-Hex	昭和 46 環告 59 号付表 9	トリクロロフルン	JIS K0125.5.1
全窒素	JIS K0102.45.4	テトラクロロフルン	JIS K0125.5.1
全リン	JIS K0102.46.3 備考 19	ジクロロメタン	JIS K0125.5.1
DO	JIS K0102.32.1	四塩化炭素	JIS K0125.5.1
塩化物イオン	JIS K0102.35.1	1,2-ジクロロエタン	JIS K0125.5.1
大腸菌群数 (MPN)	昭和 46 環告 59 号別表 2	1,1-ジクロロエタン	JIS K0125.5.1
カドミウム	JIS K0102.55.3	シス-1,2-ジクロロエチレン	JIS K0125.5.1
全シアノ	JIS K0102.38.1.2 及び 38.3	1,1,1-トリクロロエタン	JIS K0125.5.1
鉛	JIS K0102.54.3	1,1,2-トリクロロエタン	JIS K0125.5.1
六価クロム	JIS K0102.65.2.1	1,3-ジクロロプロパン	JIS K0125.5.1
ヒ素	JIS K0102.61.3	ベンゼン	JIS K0125.5.1
総水銀	昭和 46 環告 59 号付表 1	シマジン	昭和 46 環告 59 号付表 5 第 1
アルキル水銀	昭和 46 環告 59 号付表 2	チホルム	昭和 46 環告 59 号付表 4
PCB	昭和 46 環告 59 号付表 3	チオベンゾカルボン酸	昭和 46 環告 59 号付表 5 第 2

農業用水調査

- ・調査回数：4回
- ・調査時期

農業用水調査	平成 15 年 5 月 29 日
	平成 15 年 8 月 26 日
	平成 15 年 11 月 28 日
	平成 16 年 1 月 13 日

- ・調査項目及び分析方法

調査項目	分析方法
pH	JIS K0102.12.1
COD	JIS K0102.17
全窒素	JIS K0102.45.4
全リン	JIS K0102.46.3 備考 19
溶存酸素	JIS K0102.32.1
電気伝導率	JIS K0101.13

4 - 6 - 2 調査結果

濁水調査結果

濁水調査結果を表 4 - 6 - 1、4 - 6 - 2 に、濁水調査時の降雨状況を表 4 - 6 - 3 に示した。

通常時におけるSS濃度は< 1 ~ 30mg/l、豪雨時におけるSS濃度は8.5 ~ 37mg/lの範囲であった。最も値が高くなった地点は、通常時、豪雨時ともに志登茂橋で、切盛等の造成工事が終了している事業区域(1号、2号調整池)からのSS濃度は< 1 ~ 19mg/lと低い値となっていた。

次にSS濃度を環境影響評価書の予測結果と比較すると、通常降雨時、豪雨時ともにすべての地点において評価書の予測結果を下回る結果であった。

また、評価書記載の環境保全目標値(志登茂川においてSS濃度 50 mg/l)と比較しても、今井橋でのSS濃度は豪雨時を含め、環境保全目標値を下回る結果であった。

調査状況を写真 4 - 6 - 1 ~ 4 - 6 - 32 に示した。

表 4 - 6 - 1 濁水調査結果 (S S)

年月日		項目	S S (mg/l)			
			1号調整池	2号調整池	今井橋	志登茂橋
通常時	平成 15 年 5 月 9 日		19	18	28	11
	平成 15 年 6 月 18 日		2.5	3.9	7.6	30
	平成 15 年 8 月 19 日		< 1.0	16	16	7.4
	平成 15 年 9 月 24 日		8.0	7.2	15	17
	平成 15 年 10 月 14 日		6.4	9.2	16	10
	平成 15 年 11 月 21 日		17	12	12	19
		評価書 S S 予測結果 (40mm/日)		55	68	38
	環境保全目標値 (志登茂川)		-	-	50	-
豪雨時	平成 15 年 6 月 2 日		8.5	11	12	16
	平成 15 年 7 月 14 日		9.0	10	18	37
		評価書 S S 予測結果 (197mm/日)		152	170	390

表 4 - 6 - 2 濁水調査結果 (濁度)

年月日		項目	濁度(度)			
			1号調整池	2号調整池	今井橋	志登茂橋
通常時	平成 15 年 5 月 9 日		23	32	38	11
	平成 15 年 6 月 18 日		3.1	3.4	8.8	21
	平成 15 年 8 月 19 日		1.8	16	8.0	6.4
	平成 15 年 9 月 24 日		5.8	3.1	13	9.0
	平成 15 年 10 月 14 日		4.2	5.0	4.9	4.9
	平成 15 年 11 月 21 日		41	13	7.4	14
豪雨	平成 15 年 6 月 2 日		8.0	13	18	21
	平成 15 年 7 月 14 日		14	11	21	30

表 4 - 6 - 3 降雨状況

降雨状況 (農業気象速報 : 津地方气象台、三重県) 単位 (mm/日)

採水年月日	調査 5 日前	調査 4 日前	調査 3 日前	調査 2 日前	調査前日	調査当日
平成 15 年 5 月 9 日	-	-	-	3	25	-
平成 15 年 6 月 2 日	-	-	-	99	-	-
平成 15 年 6 月 18 日	4	14	1	11	6	11
平成 15 年 7 月 14 日	3	1	2	0	72	7
平成 15 年 8 月 19 日	54	48	10	4	4	1
平成 15 年 9 月 24 日	-	19	6	0	1	35
平成 15 年 10 月 14 日	-	-	2	-	27	24
平成 15 年 11 月 21 日	-	-	-	1	26	-

環境基準点（今井橋）での水質結果

放流水流入河川である志登茂川において環境基準点が定められている今井橋での調査結果を表4 - 6 - 4 (1)、(2)に、現況調査時の水質調査結果を表4 - 6 - 5に示した。

生活環境項目については、環境基準が定められている項目（pH、BOD、SS、DO）のうち同基準を満足しなかった項目は、7月29日調査時のpH（8.8）と1回のみで、他の項目は全ての調査で満足していた。

健康項目については、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素（4.5mg/l）、ほう素（0.02mg/l）以外の項目は定量下限以下であった。

また、現況調査時の結果と今回の結果を比べてみると、現況調査時の値と同程度の結果となっていた。

現時点でのサイエンスシティからの排水はまだ一部の施設が供用を始めたばかりであることから、今後も継続的に調査を実施する必要がある。

なお、参考として毎月実施した放流口での調査結果を表4 - 6 - 6 (1)、(2)に、調査状況を写真4 - 6 - 33～4 - 6 - 44に示した。

表 4 - 6 - 4 (1) 環境基準点 (今井橋) での水質結果 (生活環境項目)

	H.15 4.18	H.15 5.29	H.15 6.27	H.15 7.29	H.15 8.26	H.15 9.10	H.15 10.8	H.15 11.28	H.15 12.15	H.16 1.13	H.16 2.9	H.16 3.4	環境 基準
pH	7.8	7.9	7.4	8.8	8.3	7.9	7.8	7.8	7.6	8.3	8.2	7.4	6.5~ 8.5
BOD (mg/l)	4.9	2.9	1.4	3.0	3.4	4.9	2.2	2.2	2.8	2.5	4.1	4.0	5以下
COD (mg/l)	9.4	8.1	5.7	8.8	6.7	7.3	5.4	5.0	5.2	8.2	8.1	8.3	-
SS (mg/l)	24	6.5	8.1	10	7.8	7.6	5.7	6.2	11	10	7.0	6.0	50以下
n-Hex (mg/l)	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	-
全窒素 (mg/l)	3.9	3.4	4.0	3.1	4.8	5.6	6.4	6.5	8.0	5.5	10	5.8	-
全リン (mg/l)	0.47	0.35	0.28	0.44	0.72	1.1	0.85	0.36	0.21	1.3	1.1	0.58	-
DO (mg/l)	10	7.5	7.5	11	11	8.7	10	9.8	11	13	14	10	5以上
塩化物イオン (mg/l)	24	16	14	15	20	19	110	18	21	24	26	20	-
大腸菌群数 (MPN/100ml)	1.1 × 10 ³	2.3 × 10 ²	7.0 × 10 ²	4.9 × 10 ²	1.3 × 10 ⁴	1.7 × 10 ³	4.9 × 10 ³	9.2 × 10 ³	1.7 × 10 ³	3.3 × 10 ³	1.6 × 10 ⁴	5.4 × 10 ²	-

環境基準はC類型を適用 (志登茂川)

表 4 - 6 - 5 現況調査時の水質結果 (今井橋)

	H. 5 . 8 . 30	H. 5 . 10 . 29	H. 5 . 12 . 20	H. 6 . 2 . 28	H. 6 . 4 . 27	H. 6 . 6 . 22
pH	7.0	7.6	7.4	7.4	7.4	7.1
BOD (mg/l)	3.6	1.7	4.7	7.3	5.2	3.2
COD (mg/l)	7.6	6.6	7.5	10	9.9	6.7
SS (mg/l)	21	3.2	8.3	16	6.8	3.9
n-Hex (mg/l)	-	< 0.5	-	-	< 0.5	-
全窒素 (mg/l)	4.7	8.9	7.4	8.6	9.8	3.7
全リン (mg/l)	0.89	1.1	0.93	1.1	1.1	0.41
DO (mg/l)	6.1	4.4	10	8.7	5.0	7.0
大腸菌群数 (MPN/100ml)	1.7 × 10 ³	1.7 × 10 ²	2.2 × 10 ²	7 × 10	1.7 × 10 ²	1.1 × 10 ³

表4 - 6 - 4(2) 環境基準点(今井橋)での水質結果(健康項目)

項目	単位	H.15.9.10	環境基準
カドミウム	mg/l	<0.001	0.01mg/l 以下
全シアン	mg/l	検出せず (<0.1)	検出されないこと
鉛	mg/l	<0.005	0.01mg/l 以下
六価クロム	mg/l	<0.02	0.05mg/l 以下
ヒ素	mg/l	<0.005	0.01mg/l 以下
アルキル水銀	mg/l	検出せず (<0.0005)	検出されないこと
総水銀	mg/l	<0.0005	0.0005mg/l 以下
PCB	mg/l	検出せず (<0.0005)	検出されないこと
ジクロロメタン	mg/l	<0.002	0.02 mg/l 以下
四塩化炭素	mg/l	<0.0002	0.002 mg/l 以下
1,2-ジクロロエタン	mg/l	<0.0004	0.004 mg/l 以下
1,1-ジクロロエチレン	mg/l	<0.002	0.02 mg/l 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/l	<0.004	0.04 mg/l 以下
1,1,2-トリクロロエタン	mg/l	<0.0006	0.006 mg/l 以下
1,1,1-トリクロロエタン	mg/l	<0.0005	1 mg/l 以下
トリクロロエチレン	mg/l	<0.002	0.03 mg/l 以下
テトラクロロエチレン	mg/l	<0.0005	0.01 mg/l 以下
1,3-ジクロロプロペン	mg/l	<0.0002	0.002 mg/l 以下
チウラム	mg/l	<0.0006	0.006 mg/l 以下
シマジン	mg/l	<0.0003	0.003 mg/l 以下
チオベンカルブ	mg/l	<0.002	0.02 mg/l 以下
ベンゼン	mg/l	<0.001	0.01 mg/l 以下
セレン	mg/l	<0.002	0.01 mg/l 以下
硝酸性及び亜硝酸性窒素	mg/l	4.5	10 mg/l 以下
ふっ素	mg/l	<0.08	0.8 mg/l 以下
ほう素	mg/l	0.02	1 mg/l 以下

表4 - 6 - 6 (1) 放流口調査結果 (参考)(生活環境項目)

採水場所：前田川流入前 (サイエス前田川側)

	H.15 4.18	H.15 5.29	H.15 6.27	H.15 7.29	H.15 8.26	H.15 9.10	H.15 10.8	H.15 11.28	H.15 12.15	H.16 1.13	H.16 2.1	H.16 3.4	水濁法 (参考)
pH	7.5	7.8	7.6	7.9	7.9	7.7	7.8	7.9	7.8	8.0	7.6	7.4	5.8~8.6
BOD (mg/l)	3.3	4.8	5.2	2.4	3.6	9.8	2.0	4.4	13	5.9	11	7.4	130(100)
COD (mg/l)	15	22	20	16	8.8	12	17	22	29	21	24	29	130(100)
SS (mg/l)	1.2	1.8	1.3	< 1.0	6.4	2.4	1.4	1.2	< 1.0	< 1.0	1.9	3.5	130(100)
n-Hex (mg/l)	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	5(鉱物) 30(動植物)
全窒素 (mg/l)	6.5	8.1	5.7	5.2	15	9.3	5.7	7.8	14	6.8	13	4.6	120(60)
全リン (mg/l)	0.48	0.79	0.60	0.87	1.1	0.57	1.0	1.1	0.57	1.1	1.4	1.0	16(8)
DO (mg/l)	6.0	6.8	6.6	6.0	7.2	6.1	6.3	6.7	6.2	6.9	6.0	5.8	-
塩化物イオン (mg/l)	400	400	130	81	45	130	140	100	100	87	110	87	-
大腸菌群数 (個/cm ³)	20	20	3	100	25	5	15	3	0	0	0	5	-

()は日平均値

表4 - 6 - 6 (2) 放流口調査結果(参考)(健康項目)

採水場所：前田川流入前(サイエス前田川側)

項目	単位	H.15.9.10	環境基準
カドミウム	mg/l	<0.001	0.1 mg/l 以下
全シアン	mg/l	<0.1	1 mg/l 以下
鉛	mg/l	0.011	0.1 mg/l 以下
六価クロム	mg/l	<0.02	0.5 mg/l 以下
ヒ素	mg/l	<0.005	0.1 mg/l 以下
アルキル水銀	mg/l	<0.0005	検出されないこと
総水銀	mg/l	<0.0005	0.005 mg/l 以下
P C B	mg/l	<0.0005	0.003 mg/l 以下
ジクロロメタン	mg/l	<0.002	0.2 mg/l 以下
四塩化炭素	mg/l	<0.0002	0.02 mg/l 以下
1,2 - ジクロロエタン	mg/l	<0.0004	0.04 mg/l 以下
1,1 - ジクロロエチレン	mg/l	<0.002	0.2 mg/l 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/l	<0.004	0.4 mg/l 以下
1,1,2 - トリクロロエタン	mg/l	<0.0006	0.06 mg/l 以下
1,1,1 - トリクロロエタン	mg/l	<0.0005	3 mg/l 以下
トリクロロエチレン	mg/l	<0.002	0.3 mg/l 以下
テトラクロロエチレン	mg/l	<0.0005	0.1 mg/l 以下
1,3 - ジクロロプロペン	mg/l	<0.0002	0.02 mg/l 以下
チウラム	mg/l	<0.0006	0.06 mg/l 以下
シマジン	mg/l	<0.0003	0.03 mg/l 以下
チオベンカルブ	mg/l	<0.002	0.2 mg/l 以下
ベンゼン	mg/l	<0.001	0.1 mg/l 以下
セレン	mg/l	<0.002	0.1 mg/l 以下
硝酸性及び亜硝酸性窒素	mg/l	0.26	100 mg/l 以下
ふっ素	mg/l	0.08	8 mg/l 以下
ほう素	mg/l	0.02	10 mg/l 以下

農業用水調査結果

環境影響評価書に記載されていないが調整池の水質について、農業用水調査を実施した。その結果を表4 - 6 - 7、4 - 6 - 8に示した。

2号調整池においてはpH、溶存酸素、全窒素、全リンの4項目については農業用水基準(全リンについては「水産用水基準」)を満足していたが、COD、電気伝導度については一部の調査日において同基準を超える結果となっていた。

4号調整池においては溶存酸素、全窒素、全リン、電気伝導度の4項目については農業用水基準(全リンについては「水産用水基準」)を満足していたが、pH、CODについては一部の調査日において同基準を超える結果となっていた。特に、pHについては高い値がみられた。

調査状況を写真4 - 6 - 57～4 - 6 - 64に示した。

表4 - 6 - 7 農業用水調査結果

採水場所：2号調整池

項目	H15.5.29	H15.8.26	H15.11.28	H16.1.13	農業用水基準
pH	7.4	7.0	7.0	7.4	6.0～7.5
COD (mg/l)	7.8	6.0	7.2	5.1	6 ppm 以下
溶存酸素 (mg/l)	6.8	6.3	7.5	9.8	5 ppm 以上
全窒素 (mg/l)	0.87	0.56	0.80	0.42	1 ppm 以下
全リン (mg/l)	0.056	0.065	0.077	0.064	0.1 mg/l 以下 ^注
電気伝導度 (mS/m)	28	32	21	35	30 mS/m 以下

注) 全リンの基準値は「水産用水基準」

表4 - 6 - 8 農業用水調査結果

採水場所：4号調整池

項目	H15.5.29	H15.8.26	H15.11.28	H16.1.13	農業用水基準
pH	8.6	7.9	7.5	7.7	6.0～7.5
COD (mg/l)	5.0	4.8	6.1	4.4	6 ppm 以下
溶存酸素 (mg/l)	12	9.3	11	13	5 ppm 以上
全窒素 (mg/l)	0.58	0.26	0.36	0.20	1 ppm 以下
全リン (mg/l)	0.056	0.017	0.046	0.043	0.1 mg/l 以下 ^注
電気伝導度 (mS/m)	11	10	11	14	30 mS/m 以下

注) 全リンの基準値は「水産用水基準」

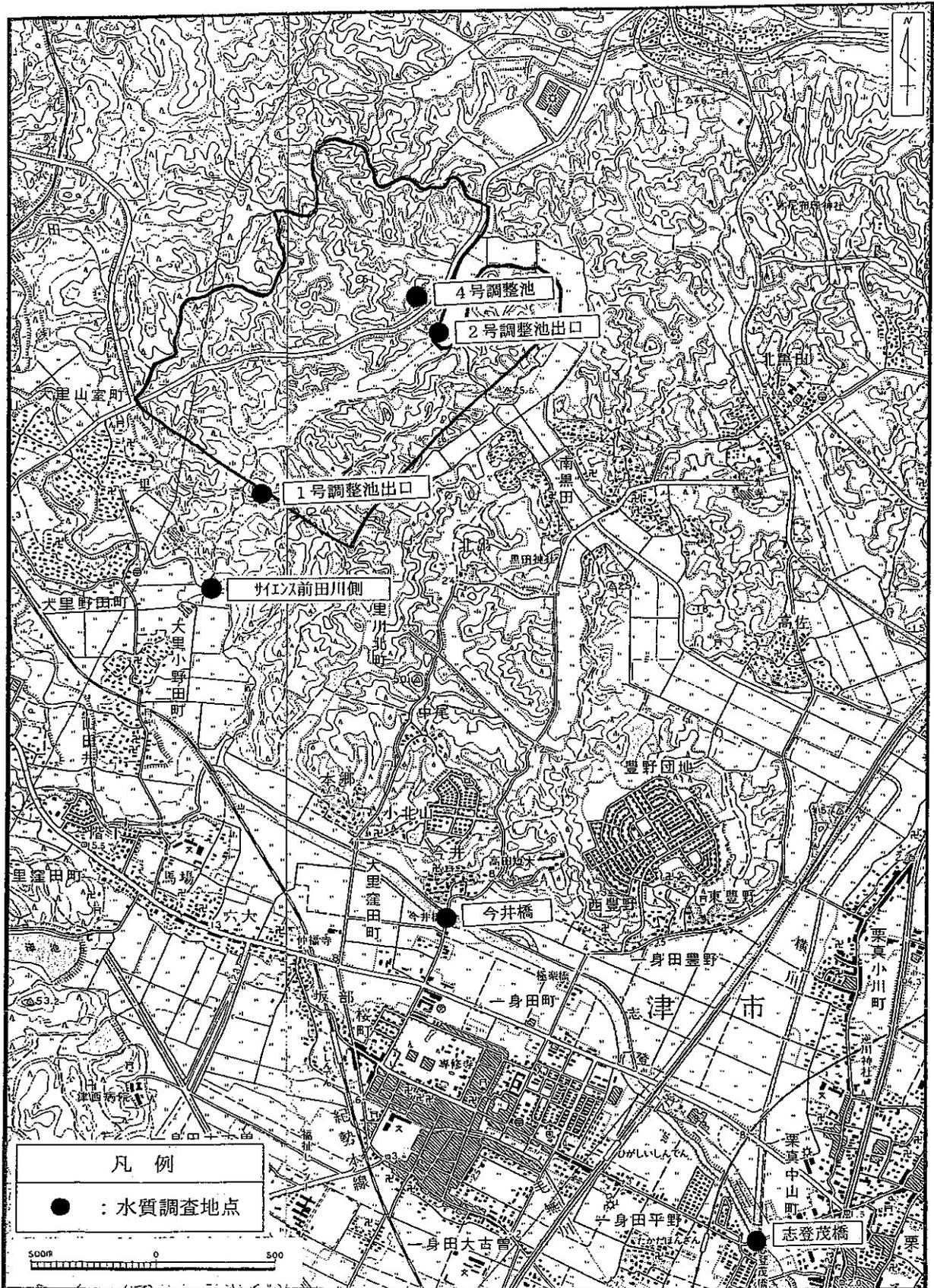


図4-6-1 水質調査地点



写真4 - 6 - 1 濁水調査状況 (通常降雨時) (1号調整池出口) (平成15年5月9日)



写真4 - 6 - 2 濁水調査状況 (通常降雨時) (2号調整池出口) (平成15年5月9日)



写真4 - 6 - 3 濁水調査状況 (通常降雨時) (今井橋) (平成15年5月9日)



写真4 - 6 - 4 濁水調査状況（通常降雨時）（志登茂橋）（平成15年5月9日）



写真4 - 6 - 5 濁水調査状況（豪雨時）（1号調整池出口）（平成15年6月2日）



写真4 - 6 - 6 濁水調査状況（豪雨時）（2号調整池出口）（平成15年6月2日）



写真4 - 6 - 7 濁水調査状況（豪雨時）（今井橋）（平成15年6月2日）



写真4 - 6 - 8 濁水調査状況（豪雨時）（志登茂橋）（平成15年6月2日）



写真4 - 6 - 9 濁水調査状況（通常降雨時）（1号調整池出口）（平成15年6月18日）



写真4 - 6 - 10 濁水調査状況（通常降雨時）(2号調整池出口)(平成15年6月18日)



写真4 - 6 - 11 濁水調査状況（通常降雨時）(今井橋)(平成15年6月18日)



写真4 - 6 - 12 濁水調査状況（通常降雨時）(志登茂橋)(平成15年6月18日)



写真4 - 6 - 13 濁水調査状況（豪雨時）（1号調整池出口）（平成15年7月14日）



写真4 - 6 - 14 濁水調査状況（豪雨時）（2号調整池出口）（平成15年7月14日）



写真4 - 6 - 15 濁水調査状況（豪雨時）（今井橋）（平成15年7月14日）



写真4 - 6 - 16 濁水調査状況(豪雨時)(志登茂橋)(平成15年7月14日)



写真4 - 6 - 17 濁水調査状況(通常降雨時)(1号調整池出口)(平成15年8月19日)



写真4 - 6 - 18 濁水調査状況(通常降雨時)(2号調整池出口)(平成15年8月19日)



写真4 - 6 - 19 濁水調査状況（通常降雨時）（今井橋）（平成15年8月19日）



写真4 - 6 - 20 濁水調査状況（通常降雨時）（志登茂橋）（平成15年8月19日）



写真4 - 6 - 21 濁水調査状況（通常降雨時）（1号調整池出口）（平成15年9月24日）



写真 4 - 6 - 22 濁水調査状況（通常降雨時）（2号調整池出口）（平成 15 年 9 月 24 日）



写真 4 - 6 - 23 濁水調査状況（通常降雨時）（今井橋）（平成 15 年 9 月 24 日）



写真 4 - 6 - 24 濁水調査状況（通常降雨時）（志登茂橋）（平成 15 年 9 月 24 日）



写真 4 - 6 - 25 濁水調査状況（通常降雨時）（1号調整池出口）（平成 15 年 10 月 14 日）



写真 4 - 6 - 26 濁水調査状況（通常降雨時）（2号調整池出口）（平成 15 年 10 月 14 日）



写真 4 - 6 - 27 濁水調査状況（通常降雨時）（今井橋）（平成 15 年 10 月 14 日）



写真 4 - 6 - 28 濁水調査状況（通常降雨時）（志登茂橋）（平成 15 年 10 月 14 日）



写真 4 - 6 - 29 濁水調査状況（通常降雨時）（1号調整池出口）（平成 15 年 11 月 21 日）



写真 4 - 6 - 30 濁水調査状況（通常降雨時）（2号調整池出口）（平成 15 年 11 月 21 日）



写真4 - 6 - 31 濁水調査状況(通常降雨時)(今井橋)(平成15年11月21日)



写真4 - 6 - 32 濁水調査状況(通常降雨時)(志登茂橋)(平成15年11月21日)



写真4 - 6 - 33 供用後排水調査状況(今井橋)(平成15年4月18日)



写真 4 - 6 - 34 供用後排水調査状況（サイ以前田川側）（平成 15 年 4 月 18 日）



写真 4 - 6 - 35 供用後排水調査状況（今井橋）（平成 15 年 5 月 29 日）



写真 4 - 6 - 36 供用後排水調査状況（サイ以前田川側）（平成 15 年 5 月 29 日）



写真4 - 6 - 37 供用後排水調査状況（今井橋）（平成15年6月27日）



写真4 - 6 - 38 供用後排水調査状況（サイ以前田川側）（平成15年6月27日）



写真4 - 6 - 39 供用後排水調査状況（今井橋）（平成15年7月29日）



写真4 - 6 - 40 供用後排水調査状況（サインズ前田川側）（平成15年7月29日）



写真4 - 6 - 41 供用後排水調査状況（今井橋）（平成15年8月26日）



写真4 - 6 - 42 供用後排水調査状況（サインズ前田川側）（平成15年8月26日）



写真 4 - 6 - 43 供用後排水調査状況 (今井橋) (平成 15 年 9 月 10 日)



写真 4 - 6 - 44 供用後排水調査状況 (サイ以前前田川側) (平成 15 年 9 月 10 日)



写真 4 - 6 - 45 供用後排水調査状況 (今井橋) (平成 15 年 10 月 8 日)



写真 4 - 6 - 46 供用後排水調査状況（サイレン前田川側）（平成 15 年 10 月 8 日）



写真 4 - 6 - 47 供用後排水調査状況（今井橋）（平成 15 年 11 月 28 日）



写真 4 - 6 - 48 供用後排水調査状況（サイレン前田川側）（平成 15 年 11 月 28 日）



写真4 - 6 - 49 供用後排水調査状況（今井橋）(平成15年12月15日)



写真4 - 6 - 50 供用後排水調査状況（サイエンス前田川側）(平成15年12月15日)



写真4 - 6 - 51 供用後排水調査状況（今井橋）(平成16年1月13日)



写真 4 - 6 - 52 供用後排水調査状況（サイエンスシティ以前前田川側）（平成 16 年 1 月 13 日）



写真 4 - 6 - 53 供用後排水調査状況（今井橋）（平成 16 年 2 月 9 日）



写真 4 - 6 - 54 供用後排水調査状況（サイエンスシティ以前前田川側）（平成 16 年 2 月 9 日）



写真 4 - 6 - 55 供用後排水調査状況 (今井橋) (平成 16 年 3 月 4 日)



写真 4 - 6 - 56 供用後排水調査状況 (サレノ前田川側) (平成 16 年 3 月 4 日)



写真 4 - 6 - 57 農業用水調査状況 (2号調整池出口) (平成 15 年 5 月 29 日)



写真 4 - 6 - 58 農業用水調査状況 (4号調整池)(平成 15 年 5 月 29 日)



写真 4 - 6 - 59 農業用水調査状況 (2号調整池出口)(平成 15 年 8 月 26 日)



写真 4 - 6 - 60 農業用水調査状況 (4号調整池)(平成 15 年 8 月 26 日)



写真 4 - 6 - 61 農業用水調査状況（2号調整池出口）（平成 15 年 11 月 28 日）



写真 4 - 6 - 62 農業用水調査状況（4号調整池）（平成 15 年 11 月 28 日）



写真 4 - 6 - 63 農業用水調査状況（2号調整池出口）（平成 16 年 1 月 13 日）



写真 4 - 6 - 64 農業用水調査状況 (4号調整池) (平成 16 年 1 月 13 日)

4 - 7 騒音

4 - 7 - 1 調査概要

(1)調査地点

工事中の重機類による騒音が周辺環境に与える影響を把握するため、周辺集落2地点(1、2)において環境騒音調査を、敷地境界4地点(3 ~ 6)において建設騒音調査を実施した。また、計画地内での騒音状況を把握するため、8月~10月調査時に工事敷地内1ヶ所において建設騒音調査を併せて実施した。

調査地点は、図4 - 7 - 1に示した。

(2)調査回数及び時期

調査回数及び時期は、下記のとおりである。

- ・調査回数：6回
- ・調査時期：平成15年8月4日
平成15年9月2日
平成15年10月7日
平成15年11月5日
平成15年12月9日
平成16年1月21日

(3)調査項目及び調査方法

調査項目は環境騒音及び建設騒音とした。

調査方法は、環境騒音については「騒音に係る環境基準」(昭和46年5月25日閣議決定)により実施した。また、等価騒音レベルについては「JIS Z 8731 5.4」によった。建設騒音については「JIS Z 8731」により実施した。

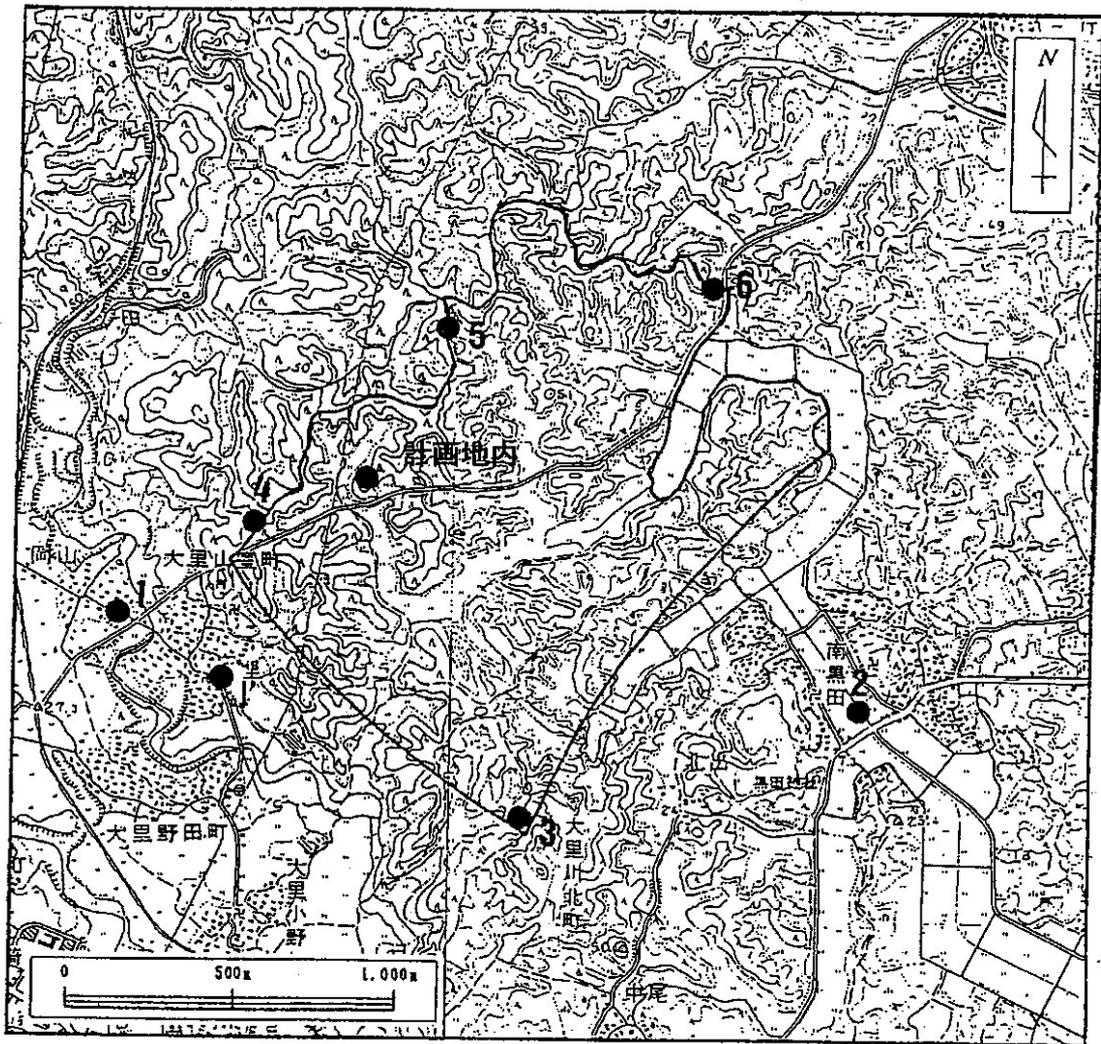


図4 - 7 - 1 騒音調査地点

4 - 7 - 2 調査結果

調査結果は、表 4 - 7 - 1 (1) ~ (6) に、環境影響評価書における騒音レベル予測値を表 4 - 7 - 2 示した。

工事期間中の敷地境界（地点： 3、 4、 5、 6 ）における騒音の最大値は、平成 15 年 8 月 4 日の 4 地点の 63dB(A) で、環境保全目標として定めた 85dB(A) を下回る値であった。また、環境影響評価書に記載した工事用重機類の敷地境界付近での予測結果（68 ~ 71dB(A)）についても下回っていた。なお、計画地内での騒音は 41 ~ 44dB(A) の範囲であった。

次に、工事期間中の周辺集落（地点： 1、 2 ）における騒音については、36 ~ 56dB(A) ($L_{eq,10min}$) であった。

また、環境影響評価書に記載した工事用重機類の周辺集落付近での予測結果（ L_{50} ）である 53 ~ 55dB(A) と今回の結果を比較してみると、測定結果（ L_{50} ）は 35 ~ 53dB(A) と予測値と同程度か下回る値であった。

調査状況を写真 4 - 7 - 1 ~ 39 に示した。

表 4 - 7 - 1 (1) 騒音調査結果 (平成 15 年 8 月 4 日)

・周辺集落 (環境騒音)

単位: dB(A)

地 点	測定時間	騒音レベル Leq10min	Leq 10min	L ₅	L ₅₀	L ₉₅	備 考
1	15:50 ~	56	56	56	53	51	セミの鳴声音含む
2	16:45 ~	48	48	50	48	48	セミ鳴声の音含む

・敷地境界 (建設騒音)

地 点	測定時間	騒音レベル	L ₅	L ₅₀	L ₉₅	備 考
3	16:15 ~	56	56	54	52	セミ鳴声の音含む
4	15:15 ~	63	63	61	57	セミ鳴声の音含む
5	15:30 ~	56	56	55	54	セミ鳴声の音含む
6	14:55 ~	55	55	54	52	セミ鳴声の音含む
計画地内	17:10 ~	41	41	39	38	

・気象 天候: 晴れ、 気温: 31.5 、 湿度: 60%、 風向: 南東、 風速: 1.5m/s

表 4 - 7 - 1 (2) 騒音調査結果 (平成 15 年 9 月 2 日)

・周辺集落 (環境騒音)

単位: dB(A)

地 点	測定時間	騒音レベル Leq10min	Leq 10min	L ₅	L ₅₀	L ₉₅	備 考
1	11:30 ~	37	37	42	36	33	
2	12:20 ~	36	36	40	35	33	

・敷地境界 (建設騒音)

地 点	測定時間	騒音レベル	L ₅	L ₅₀	L ₉₅	備 考
3	12:00 ~	50	50	47	45	
4	10:55 ~	50	50	46	43	
5	11:15 ~	51	51	49	46	
6	10:10 ~	47	47	45	43	
計画地内	10:40 ~	44	44	39	36	

・気象 天候: 晴れ、 気温: 30.5 、 湿度: 75%、 風向: カーム、 風速: 0.5m/s 未満

表4 - 7 - 1 (3) 騒音調査結果 (平成15年10月7日)

・周辺集落 (環境騒音)

単位: dB(A)

地 点	測定時間	騒音レベル Leq10min	Leq 10min	L ₅	L ₅₀	L ₉₅	備 考
1	11:15~	39	39	43	36	32	
2	13:50~	41	41	45	40	38	

・敷地境界 (建設騒音)

地 点	測定時間	騒音レベル	L ₅	L ₅₀	L ₉₅	備 考
3	11:45~	48	48	44	43	
4	10:10~	46	46	41	36	虫の鳴声音含む
5	10:30~	45	45	40	36	虫の鳴声音含む
6	9:30~	44	44	40	38	
計画地内	13:15~	44	44	41	38	鳥の鳴声音含む

・気象 天候:曇り、 気温:22.0、 湿度:65%、 風向:南南東、 風速:0.5m/s

表4 - 7 - 1 (4) 騒音調査結果 (平成15年11月5日)

・周辺集落 (環境騒音)

単位: dB(A)

地 点	測定時間	騒音レベル Leq10min	Leq 10min	L ₅	L ₅₀	L ₉₅	備 考
1	11:00~	41	41	46	38	34	
2	11:45~	42	42	48	41	38	

・敷地境界 (建設騒音)

地 点	測定時間	騒音レベル	L ₅	L ₅₀	L ₉₅	備 考
3	12:05~	48	48	44	40	車の通行多し
4	10:05~	48	48	40	37	虫の鳴声音含む
5	10:40~	39	39	36	34	鳥の鳴声音含む
6	12:35~	41	41	36	33	鳥の鳴声音含む

・気象 天候:曇り、 気温:17.0、 湿度:83%、 風向:カーム、 風速:0.5m/s未満

表4-7-1(5) 騒音調査結果(平成15年12月9日)

・周辺集落(環境騒音)

単位: dB(A)

地 点	測定時間	騒音レベル Leq10min	Leq 10min	L ₅	L ₅₀	L ₉₅	備 考
1	10:40~	37	37	41	37	32	鳥の鳴き声含む
2	11:50~	42	42	45	41	37	鳥の鳴き声含む

・敷地境界(建設騒音)

地 点	測定時間	騒音レベル	L ₅	L ₅₀	L ₉₅	備 考
3	12:20~	50	50	47	44	車輛の通行多し
4	10:10~	43	43	40	38	
5	10:25~	42	42	36	34	鳥の鳴き声含む
6	9:05~	42	42	38	37	車輛の通行多し

・気象 天候: 晴れ、 気温: 8.0、 湿度: 57%、 風向: 北北西、 風速: 1.4m/s

表4-7-1(6) 騒音調査結果(平成16年1月21日)

・周辺集落(環境騒音)

単位: dB(A)

地 点	測定時間	騒音レベル Leq10min	Leq 10min	L ₅	L ₅₀	L ₉₅	備 考
1	10:40~	38	38	42	36	30	鳥の鳴き声含む
2	14:45~	46	46	51	44	40	鳥・犬の鳴き声含む

・敷地境界(建設騒音)

地 点	測定時間	騒音レベル	L ₅	L ₅₀	L ₉₅	備 考
3	14:21~	51	51	45	41	100m 西で下水 工事中
4	10:00~	41	41	36	33	
5	10:22~	38	38	33	31	
6	9:40~	41	41	37	36	鳥の鳴き声含む

・気象 天候: 曇り、 気温: 6.5、 湿度: 60%、 風向: カム、 風速: <0.5m/s

表 4 - 7 - 2 環境影響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	南黒田
68	68	68	71	53	55



写真4 - 7 - 1 騒音測定 (平成 15 年 8 月 4 日) 1



写真4 - 7 - 2 騒音測定 (平成 15 年 8 月 4 日) 2



写真4 - 7 - 3 騒音測定 (平成 15 年 8 月 4 日) 3



写真4 - 7 - 4 騒音測定 (平成 15 年 8 月 4 日) 4



写真4 - 7 - 5 騒音測定 (平成 15 年 8 月 4 日) 5



写真4 - 7 - 6 騒音測定 (平成 15 年 8 月 4 日) 6



写真 4 - 7 - 7 騒音測定 (平成 15 年 8 月 5 日) 7



写真 4 - 7 - 8 騒音測定 (平成 15 年 9 月 2 日) 1



写真 4 - 7 - 9 騒音測定 (平成 15 年 9 月 2 日) 2



写真 4 - 7 - 10 騒音測定 (平成 15 年 9 月 2 日) 3



写真 4 - 7 - 11 騒音測定 (平成 15 年 9 月 2 日) 4



写真 4 - 7 - 12 騒音測定 (平成 15 年 9 月 2 日) 5



写真4 - 7 - 13 騒音測定 (平成 15 年 9 月 2 日) 6



写真4 - 7 - 14 騒音測定 (平成 15 年 9 月 2 日) 7



写真4 - 7 - 15 騒音測定 (平成 15 年 10 月 7 日) 1



写真4 - 7 - 16 騒音測定 (平成 15 年 10 月 7 日) 2



写真4 - 7 - 17 騒音測定 (平成 15 年 10 月 7 日) 3



写真4 - 7 - 18 騒音測定 (平成 15 年 10 月 7 日) 4



写真4 - 7 - 19 騒音測定 (平成 15 年 10 月 7 日) 5



写真4 - 7 - 20 騒音測定 (平成 15 年 10 月 7 日) 6



写真4 - 7 - 21 騒音測定 (平成 15 年 10 月 7 日) 7



写真4 - 7 - 22 騒音測定 (平成 15 年 11 月 5 日) 1



写真4 - 7 - 23 騒音測定 (平成 15 年 11 月 5 日) 2



写真4 - 7 - 24 騒音測定 (平成 15 年 11 月 5 日) 3



写真4 - 7 - 25 騒音測定 (平成 15 年 11 月 5 日) 4



写真4 - 7 - 26 騒音測定 (平成 15 年 11 月 5 日) 5



写真4 - 7 - 27 騒音測定 (平成 15 年 11 月 5 日) 6



写真4 - 7 - 28 騒音測定 (平成 15 年 12 月 9 日) 1



写真4 - 7 - 29 騒音測定 (平成 15 年 12 月 9 日) 2



写真4 - 7 - 30 騒音測定 (平成 15 年 12 月 9 日) 3



写真4 - 7 - 31 騒音測定 (平成15年12月9日) 4



写真4 - 7 - 32 騒音測定 (平成15年12月9日) 5



写真4 - 7 - 33 騒音測定 (平成15年12月9日) 6



写真4 - 7 - 34 騒音測定 (平成 16年 1月 21日) 1



写真4 - 7 - 35 騒音測定 (平成 16年 1月 21日) 2



写真4 - 7 - 36 騒音測定 (平成 16年 1月 21日) 3



写真4 - 7 - 37 騒音測定 (平成16年1月21日) 4



写真4 - 7 - 38 騒音測定 (平成16年1月21日) 5



写真4 - 7 - 39 騒音測定 (平成16年1月21日) 6

4 - 8 環境整備

4 - 8 - 1 整備概要

(1)整備範囲

除草工、耕起工及び水路の泥除去工等を保全区域Aにおいて実施した。

環境整備地域である保全区域Aの位置を図4 - 8 - 1に、整備内容別区域を図4 - 8 - 2に示した。

(2)整備回数及び時期

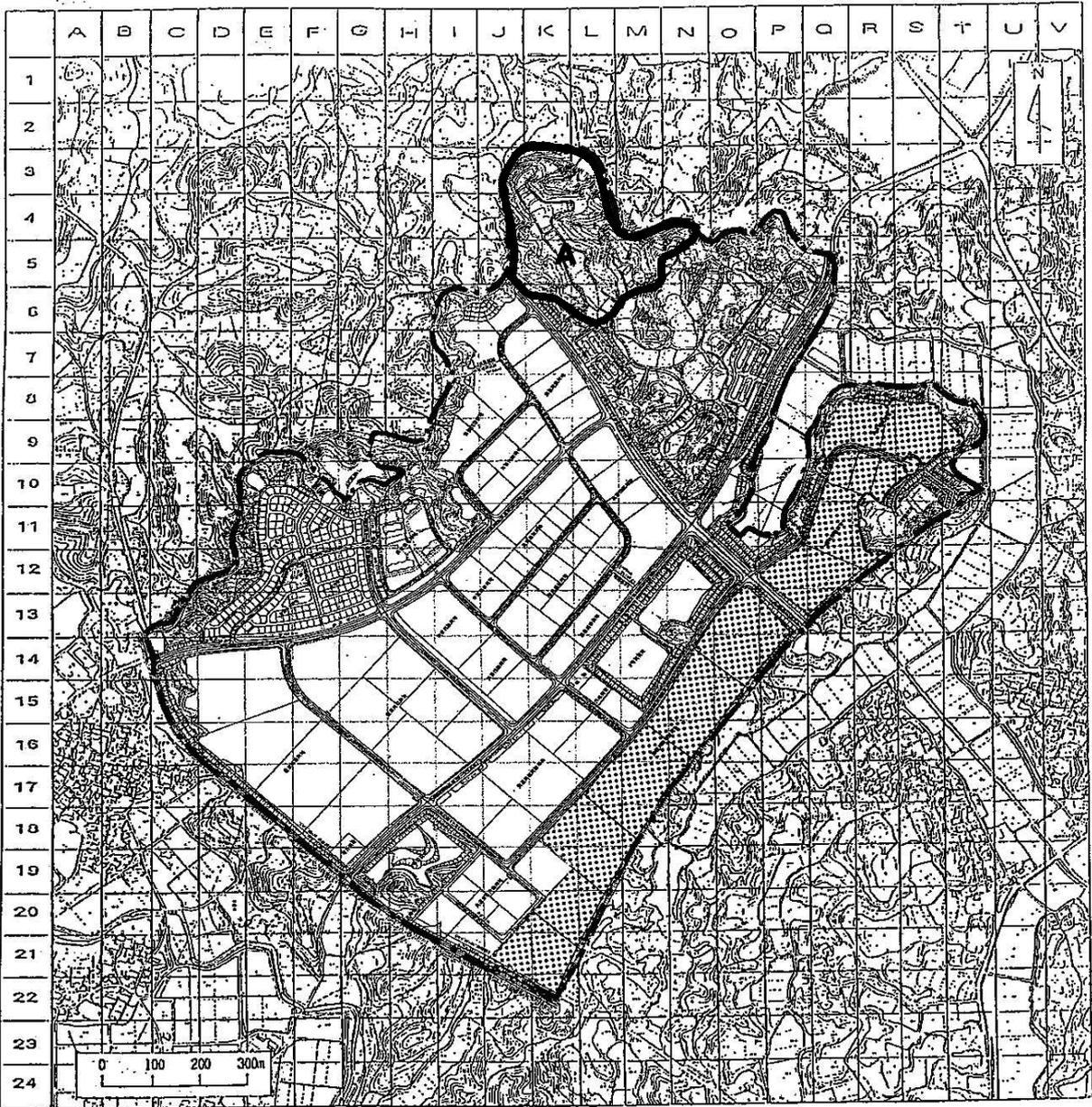
整備回数及び時期は、下記のとおりである。

・整備回数：除草工（機械）	3回		
	（人力） 4回		
耕起工	1回		
・整備時期：除草工（機械）	平成15年7月28日～31日	（1回目）	
	平成15年9月5日～9日	（耕起部分）	
	平成15年10月29日～11月1日	（2回目）	
	（人力）	平成15年5月29日	（1回目）
		平成15年7月30日、31日	（2回目）
		平成15年9月30日	（3回目）
		平成15年11月28日	（4回目）
	耕起工	平成15年10月29日～11月1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、人力により実施した。



凡 例

A : 保全区域A

图 4 - 8 - 1 保全区域A

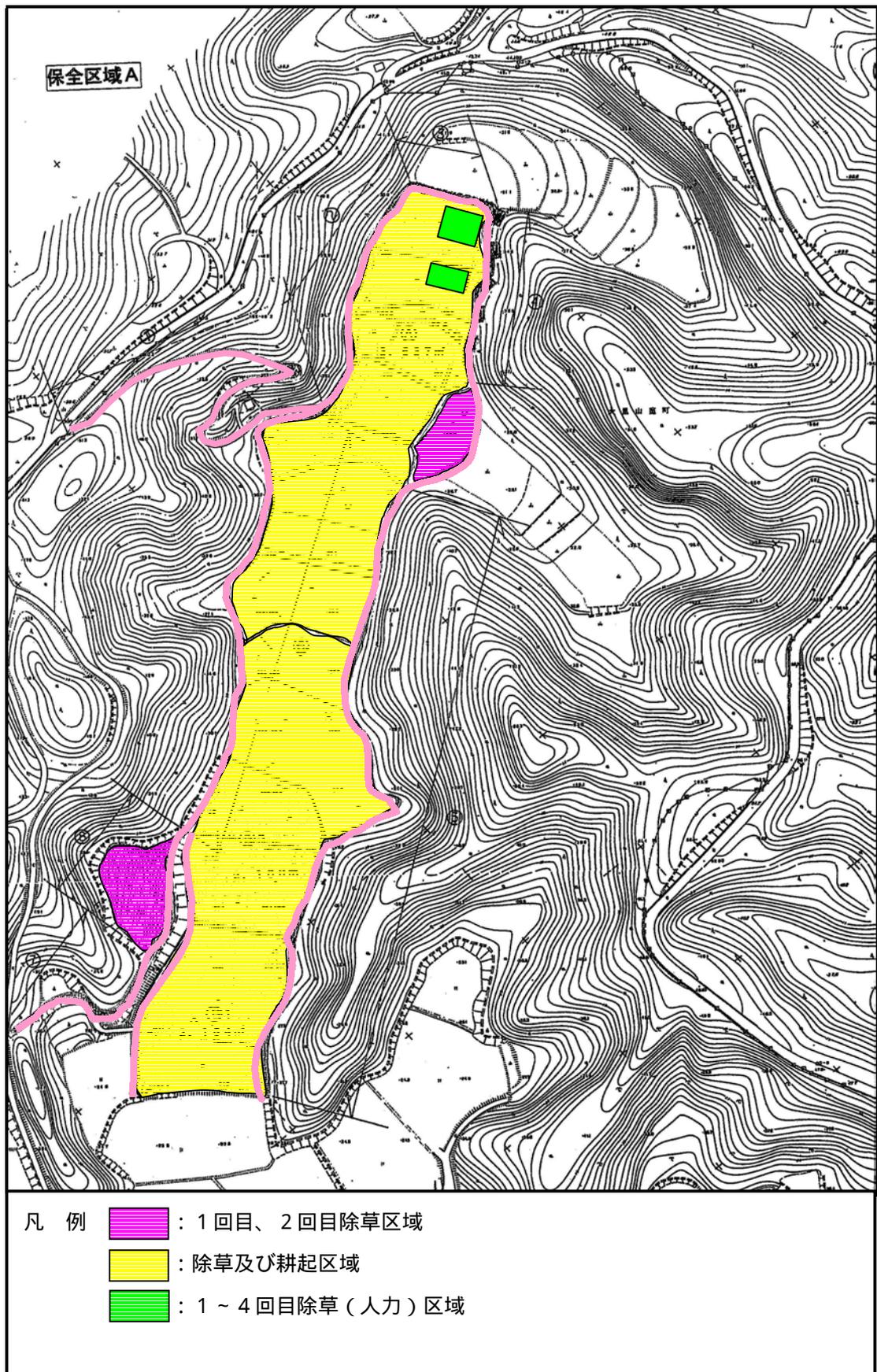


图 4 - 8 - 2 整備内容別区域

4 - 8 - 2 整備結果

整備状況を写真4 - 8 - 1 ~ 30 に示した。

4 - 8 - 3 まとめ

保全区域Aは将来、自然観察園として整備する計画であることから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。



写真4 - 8 - 1 整備状況（除草工：除草前・保全区域A・ハシヨウ[®]植栽地：平成15年5月29日）



写真4 - 8 - 2 整備状況（除草工：除草作業中・保全区域A・ハシヨウ[®]植栽地：平成15年5月29日）



写真4 - 8 - 3 整備状況（除草工：除草後・保全区域A・ハシヨウ[®]植栽地：平成15年5月29日）



写真4 - 8 - 4 整備状況（除草工：除草前・保全区域A・通路：平成15年7月28日）



写真4 - 8 - 5 整備状況（除草工：除草作業中・保全区域A・通路：平成15年7月28日）



写真4 - 8 - 6 整備状況（除草工：除草後・保全区域A・通路：平成15年7月31日）



写真 4 - 8 - 7 整備状況（除草工：除草前・保全区域A・放棄水田畦：平成 15 年 7 月 29 日）



写真 4 - 8 - 8 整備状況（除草工：除草作業中・保全区域A・放棄水田畦：平成 15 年 7 月 29 日）



写真 4 - 8 - 9 整備状況（除草工：除草後・保全区域A・放棄水田畦：平成 15 年 7 月 31 日）



写真 4 - 8 - 10 整備状況 (除草工 (人力): 除草前・ハシヨウ[®] 植栽地 : 平成 15 年 7 月 30 日)



写真 4 - 8 - 11 整備状況 (除草工 (人力): 除草作業中・ハシヨウ[®] 植栽地 : 平成 15 年 7 月 30 日)



写真 4 - 8 - 12 整備状況 (除草工 (人力): 除草後・ハシヨウ[®] 植栽地 : 平成 15 年 7 月 30 日)



写真4 - 8 - 13 整備状況（除草工：除草前・保全区域A・放棄水田：平成15年9月5日）



写真4 - 8 - 14 整備状況（除草工：除草作業中・保全区域A・放棄水田：平成15年9月5日）



写真4 - 8 - 15 整備状況（除草工：除草後・保全区域A・放棄水田：平成15年9月5日）



写真4 - 8 - 16 整備状況 (除草工 (人力): 除草前・ハシヨウ[®] 植栽地 : 平成 15 年 9 月 30 日)



写真4 - 8 - 17 整備状況 (除草工 (人力): 除草作業中・ハシヨウ[®] 植栽地 : 平成 15 年 9 月 30 日)



写真4 - 8 - 18 整備状況 (除草工 (人力): 除草後・ハシヨウ[®] 植栽地 : 平成 15 年 9 月 30 日)



写真 4 - 8 - 19 整備状況（耕起工：耕起前・保全区域A：平成 15 年 10 月 29 日）



写真 4 - 8 - 20 整備状況（耕起工：耕起作業中・保全区域A：平成 15 年 10 月 30 日）



写真 4 - 8 - 21 整備状況（耕起工：耕起後・保全区域A：平成 15 年 11 月 1 日）



写真 4 - 8 - 22 整備状況 (除草工：除草前・保全区域 A・通路：平成 15 年 10 月 29 日)



写真 4 - 8 - 23 整備状況 (除草工：除草作業中・保全区域 A・通路：平成 15 年 10 月 31 日)



写真 4 - 8 - 24 整備状況 (除草工：除草後・保全区域 A・通路：平成 15 年 11 月 1 日)



写真 4 - 8 - 25 整備状況（除草工：除草前・保全区域 A・放棄水田畦：平成 15 年 10 月 29 日）



写真 4 - 8 - 26 整備状況（除草工：除草作業中・保全区域 A・放棄水田畦：平成 15 年 10 月 31 日）



写真 4 - 8 - 27 整備状況（除草工：除草後・保全区域 A・放棄水田畦：平成 15 年 11 月 1 日）



写真 4 - 8 - 28 整備状況 (除草工 (人力): 除草前・ハシヨウ[®] 植栽地 : 平成 15 年 11 月 28 日)



写真 4 - 8 - 29 整備状況 (除草工 (人力): 除草作業中・ハシヨウ[®] 植栽地 : 平成 15 年 11 月 28 日)



写真 4 - 8 - 30 整備状況 (除草工 (人力): 除草後・ハシヨウ[®] 植栽地 : 平成 15 年 11 月 28 日)

資 料 編

資料1 環境要因調査結果一覧表(卵囊確認地点)(平成15年2月～6月)

回	期日	卵囊 番号	区域	メッシュ 番号	時刻	天候	気温 (℃)	水温 (℃)	河温 (℃)	pH	確認深度 (cm)	水深 (cm)	底質	周辺環境	備考	
第1回	2月18日	1-1	保全区域A	K-4	9:30	晴	7.0	4.8	5.8	8.1	満	100	8	泥、落葉	特産(特産)、竹林、放棄水田	
		2-1, 2-2	保全区域A	J-3	9:40	晴	7.0	4.8	5.8	8.1	溜池	50×100	15	泥、落葉	特産(特産)、竹林、放棄水田	水深は卵囊確認地点の水深
		3-1, 3-2	保全区域A	L-6	10:45	晴	7.0	5.2	4.8	8.0	満	100	10～20	泥、落葉	特産(特産)、竹林、低木林、放棄水田	
		B1-1～B1-18	保全区域B	I-6	12:30	晴	7.2	7.5	7.8	8.0	溜池	30×100	11	泥、落葉	特産(特産)、竹林、放棄水田、造成地	
		B2-1	保全区域B	H-10	12:18	晴	7.0	6.5	5.8	8.1	満	80	4	泥、落葉	特産(特産)、竹林、梅林、造成地	
第2回	2月25日	1-3～1-4	保全区域A	K-4	10:52	晴	8.0	5.2	5.8	-	-	-	-	-	-	
		4-1～4-4	保全区域A	K-4	10:15	晴	8.0	3.2	6.8	8.2	満	80	10	泥、落葉	特産(特産)、竹林、放棄水田	
		5-1～5-3	保全区域A	K-4	10:35	晴	8.0	9.0	8.8	8.0	満	80	11	泥、落葉	特産(特産)、竹林、放棄水田	
		6-1	保全区域A	K-4	11:38	晴	8.5	6.5	6.5	8.0	満	100	13	泥、落葉	特産(特産)、竹林、混交林、放棄水田	
		B1-17～B1-20	保全区域B	I-6	12:50	晴	11.8	14.0	18.0	8.0	-	-	-	-	-	
第3回	3月5日	2-2	保全区域A	J-3	10:40	晴	8.5	6.8	7.8	-	-	-	-	-	-	
		8-2	保全区域A	K-4	10:55	晴	5.3	6.5	6.8	-	-	-	-	-	-	
		7-1	保全区域A	K-4	11:08	晴	8.3	7.2	6.8	8.0	満	40	3	泥、落葉	特産(特産)、混交林、放棄水田	
		3-1	保全区域A	K-5	11:38	晴	8.5	6.2	6.8	8.1	満	110	16	泥、落葉	特産(特産)、混交林、放棄水田	
		9-1～9-3	保全区域A	K-5	11:48	晴	5.5	7.1	6.2	8.1	満	70	7	泥、落葉	特産(特産)、低木林、混交林、放棄水田	
		10-1～10-4	保全区域A	K-4	12:08	晴	8.3	6.0	6.8	8.1	満	80	18	泥、落葉	特産(特産)、混交林、放棄水田	
		B1-21～B1-25	保全区域B	I-6	12:38	晴	8.5	12.0	8.1	-	-	-	-	-	-	
		B2-2	保全区域B	H-10	12:24	晴	4.8	6.0	6.8	-	-	-	-	-	-	
第4回	3月12日	2-4, 2-5	保全区域A	J-3	10:03	晴	8.1	3.0	7.8	-	-	-	-	-		
		3-3	保全区域A	L-6	10:50	晴	7.5	4.0	4.5	-	-	-	-	-		
		4-5	保全区域A	K-4	9:10	晴	8.0	3.8	7.2	-	-	-	-	-		
		10-5	保全区域A	K-4	11:15	晴	10.8	7.0	7.8	-	-	-	-	-		
		11-1	保全区域A	L-5	10:43	晴	8.8	3.2	8.8	8.1	満	80	18	泥、落葉	特産(特産)、コナラ林、放棄水田	
		B2-2～B2-6	保全区域B	H-10	11:34	晴	7.1	5.8	6.8	-	-	-	-	-		
第5回	3月18日	3-4	保全区域A	L-6	10:18	晴	8.2	5.8	5.5	-	-	-	-	-		
		9-4	保全区域A	K-5	10:48	晴	12.8	10.2	8.2	-	-	-	-	-		
		10-8, 10-7	保全区域A	K-4	10:58	晴	11.8	3.3	7.8	-	-	-	-	-		
		12-1	保全区域A	K-5	10:48	晴	12.8	9.0	7.8	8.0	満	80	8	泥、落葉	特産(特産)、低木林、混交林、放棄水田	
		B1-28～B1-29	保全区域B	I-6	11:38	晴	14.2	13.0	18.0	-	-	-	-	-		

資料2 調査期間中の気温及び降水量（平成15年2月～6月）

2月		1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日	9日	10日	11日	12日	13日	14日	15日	16日	17日	18日	19日	20日	21日	22日	23日	24日	25日	26日	27日	28日
気 温(℃)	平均	3.4	3.4	3.5	4.0	5.0	3.8	4.1	5.7	10.8	10.2	10.2	5.7	5.4	5.7	6.5	6.5	7.6	5.2	6.4	5.2	4.2	5.8	3.8	6.9	7.1	6.7	6.6	5.8
	最高	6.1	6.6	7.0	7.3	9.0	6.8	8.8	8.7	14.6	13.2	11.9	8.4	10.3	10.0	10.3	8.4	11.7	9.5	9.7	9.4	9.9	7.7	13.2	10.2	11.4	9.9	8.3	8.0
	最低	1.7	1.4	0.0	0.7	1.9	1.0	-0.8	1.7	6.8	7.3	9.0	2.1	1.3	2.6	1.9	4.9	4.5	1.3	3.3	2.6	3.5	4.5	5.1	5.3	3.4	1.9	3.1	2.0
降水量(mm)	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	2	0	0	0	16	0	0	0	0	0	22	1	1	0	0	0	0	

3月		1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日	9日	10日	11日	12日	13日	14日	15日	16日	17日	18日	19日	20日	21日	22日	23日	24日	25日	26日	27日	28日	29日	30日	31日
気 温(℃)	平均	7.6	9.8	6.7	1.9	3.3	5.4	9.5	6.0	4.1	4.5	3.9	5.2	6.3	7.2	7.7	6.6	9.6	8.3	6.9	7.8	7.3	7.1	8.5	10.2	11.6	13.1	12.6	11.4	10.1	8.3	12.1
	最高	11.2	13.8	9.4	4.2	6.8	8.3	12.0	8.1	7.0	8.2	7.2	9.4	11.3	11.2	9.4	8.0	12.9	12.2	11.4	12.2	11.4	9.0	12.0	14.4	17.1	17.8	19.0	15.5	13.8	14.0	15.6
	最低	6.5	6.2	4.4	0.4	0.5	0.8	7.2	4.0	1.9	2.0	1.4	3.1	3.2	3.4	6.0	3.4	7.5	4.8	2.9	4.4	3.4	5.7	2.4	5.5	10.1	8.9	6.3	8.3	7.0	3.6	6.3
降水量(mm)	15	0	8	1	0	25	32	0	1	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	3	0	7	26	0	0	0	0	0		

4月		1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日	9日	10日	11日	12日	13日	14日	15日	16日	17日	18日	19日	20日	21日	22日	23日	24日	25日	26日	27日	28日	29日	30日
気 温(℃)	平均	13.7	11.9	13.4	11.4	9.2	10.9	12.1	15.9	11.6	10.7	9.6	14.2	17.1	14.5	12.9	13.9	16.0	19.5	17.9	18.5	14.4	12.5	12.9	16.1	17.4	18.0	16.6	17.2	17.8	15.4
	最高	15.5	13.6	15.8	14.2	10.8	15.9	16.5	20.7	14.9	17.3	11.5	17.2	22.0	18.2	14.1	19.8	20.4	26.5	20.6	23.4	19.3	15.7	14.0	17.9	18.7	22.3	21.2	20.6	22.0	20.5
	最低	11.7	10.2	11.2	8.8	8.2	7.3	6.3	13.0	7.7	6.6	6.1	11.5	13.5	10.8	10.8	8.0	10.7	13.7	14.5	16.9	8.8	7.8	11.6	13.6	16.0	13.6	13.1	13.3	14.1	11.0
降水量(mm)	1	4	0	12	18	0	0	3	0	0	4	4	0	0	0	15	0	0	0	0	12	9	0	6	8	10	2	0	0	7	

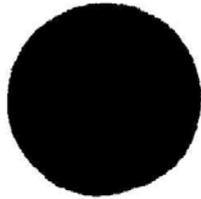
5月		1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日	9日	10日	11日	12日	13日	14日	15日	16日	17日	18日	19日	20日	21日	22日	23日	24日	25日	26日	27日	28日	29日	30日	31日
気 温(℃)	平均	14.9	17.0	20.0	21.0	20.4	19.8	19.8	16.5	14.3	15.4	16.5	17.1	18.5	17.7	17.1	18.1	17.2	19.9	19.4	17.6	19.4	18.9	20.0	20.2	20.0	17.2	19.0	20.7	21.0	20.7	21.2
	最高	19.8	20.7	23.8	25.6	23.2	22.4	20.9	21.7	18.2	18.0	17.6	20.0	22.3	19.4	18.2	21.7	20.7	23.0	21.8	21.4	24.9	22.6	23.1	23.5	21.4	19.3	21.7	24.1	24.3	23.2	20.8
	最低	10.1	13.4	15.2	15.7	17.0	18.6	18.6	11.5	9.9	10.4	14.9	14.2	15.5	16.0	15.3	14.3	12.6	16.8	17.1	16.0	14.9	13.7	17.2	17.1	18.6	16.6	16.4	17.1	17.6	19.2	18.0
降水量(mm)	0	0	0	0	0	0	3	25	0	0	21	1	0	15	12	0	0	0	1	7	0	0	0	0	0	43	1	0	0	98		

6月		1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日	9日	10日	11日	12日	13日	14日	15日	16日	17日	18日	19日	20日	21日	22日	23日	24日	25日	26日	27日	28日	29日	30日
気 温(℃)	平均	20.3	21.2	21.6	19.7	23.2	21.4	21.0	22.0	22.1	20.4	19.1	21.0	23.6	21.7	21.4	21.8	22.5	23.2	23.1	25.9	25.8	24.9	22.0	21.6	23.7	24.2	23.6	23.5	24.6	25.6
	最高	23.7	26.8	28.2	26.2	30.1	29.2	24.6	26.9	24.4	23.1	21.5	23.2	27.4	25.4	23.2	22.8	23.9	23.1	25.8	31.3	29.6	28.1	23.6	22.1	27.8	30.3	28.7	26.6	28.1	28.1
	最低	17.4	15.9	15.9	16.5	16.0	17.5	18.8	17.0	20.3	17.6	16.1	19.2	21.5	19.9	19.5	20.9	21.5	21.8	21.1	22.6	20.7	22.2	20.5	21.2	21.4	20.7	21.1	21.5	21.5	22.5
降水量(mm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	1	7	4	14	1	11	6	11	1	0	0	1	8	83	25	1	2	0	0	0	

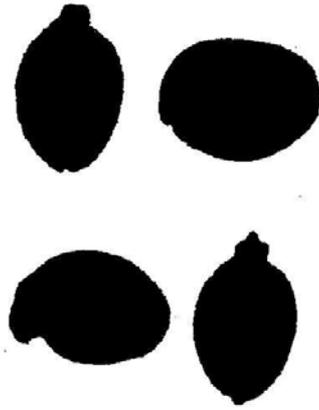
出典：三重県農業気象速報(三重県、津地方気象台)

参考1 発生段階図 (A ~ F : 6段階)

「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。



A (丸い)



B (突起がある)



C (細長い)



D (バランサーがある)



E (バランサーがない)

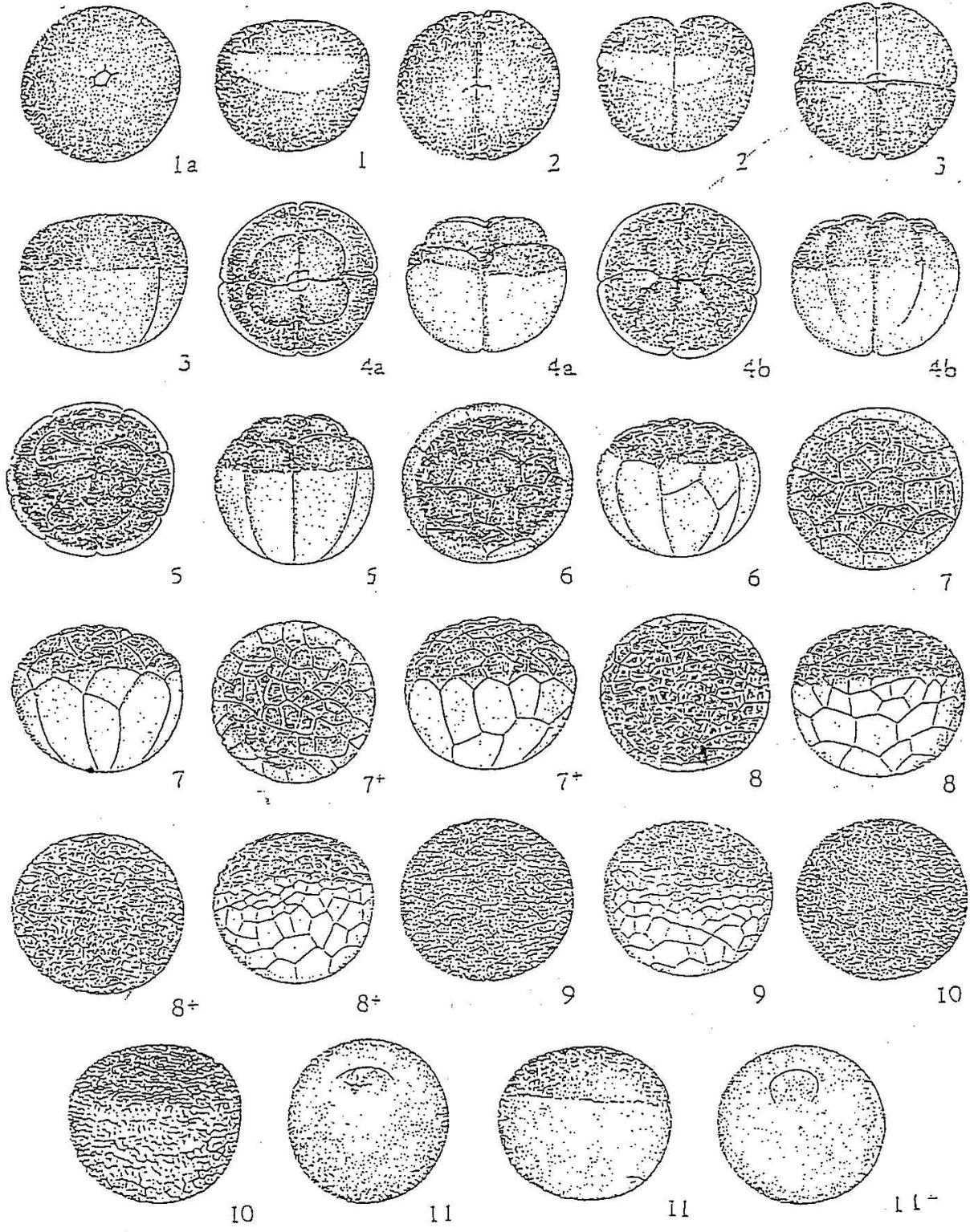


F (後足がある)

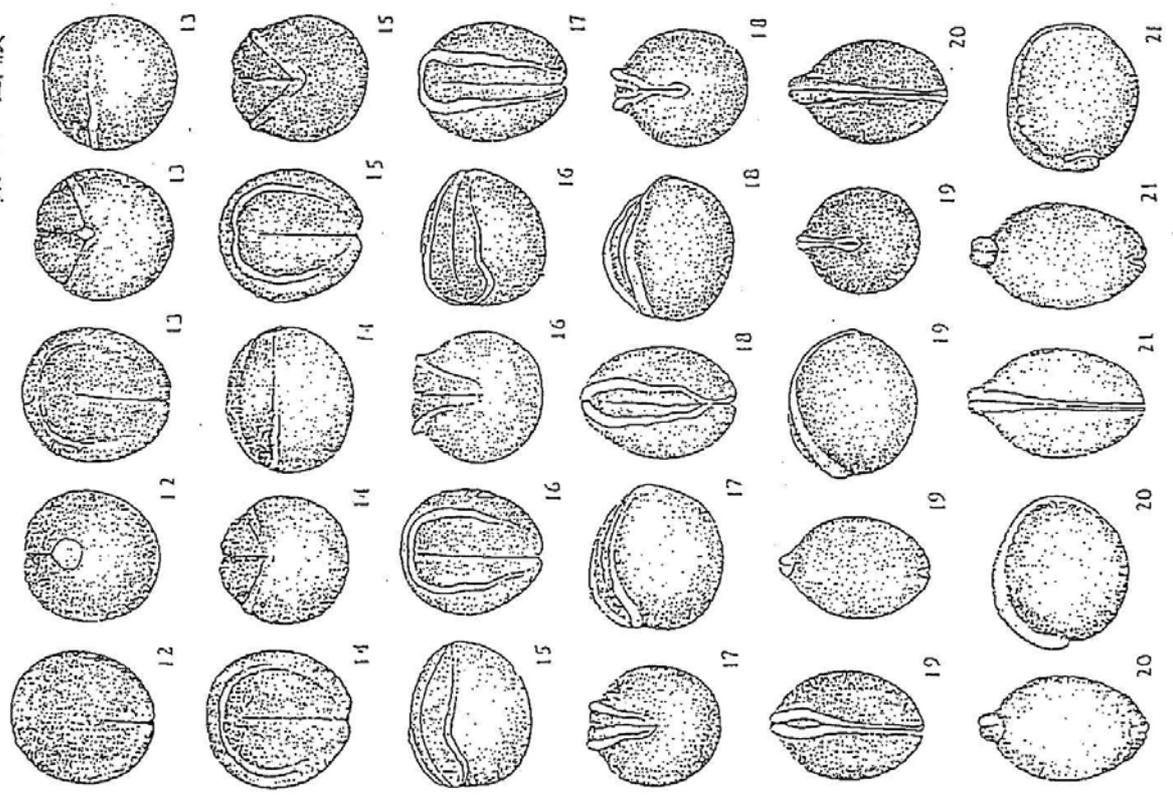
参考2 トウホクサンショウウオ発生段階図

出典：「東北山椒魚の発生段階図」(くろず文庫私版, 1947)

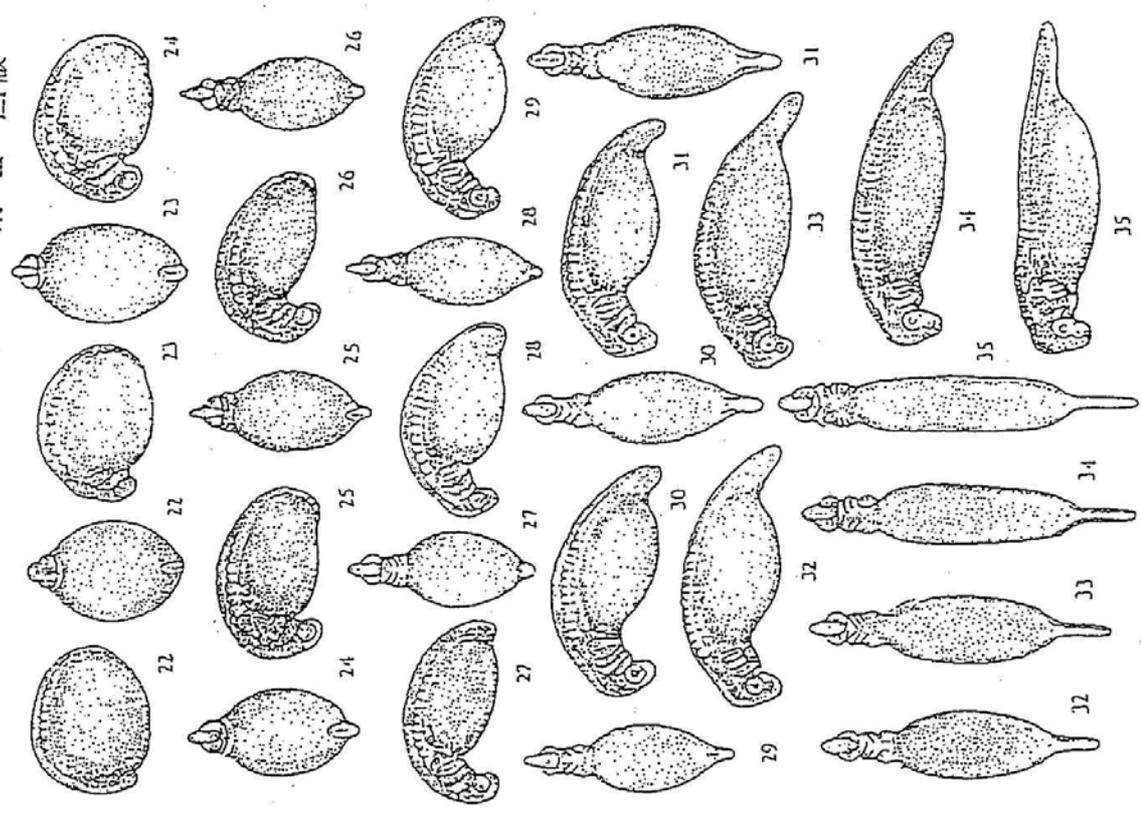
第 I 図版



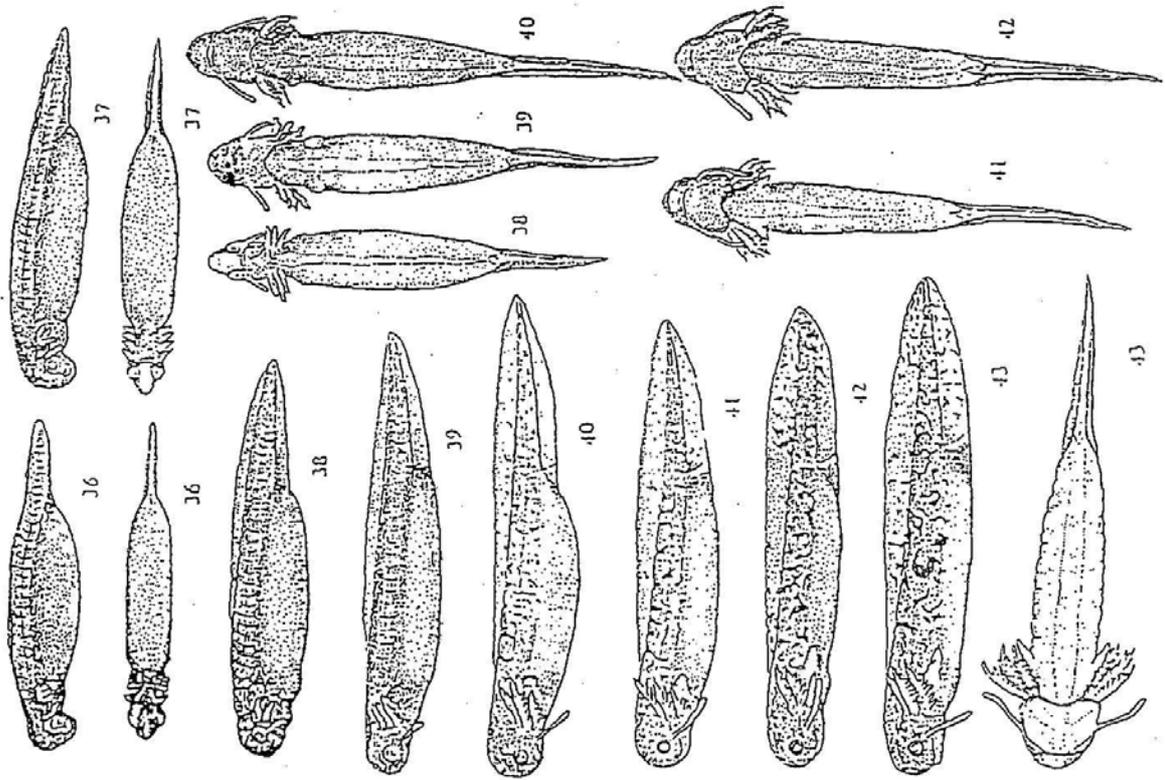
菊 II 图版



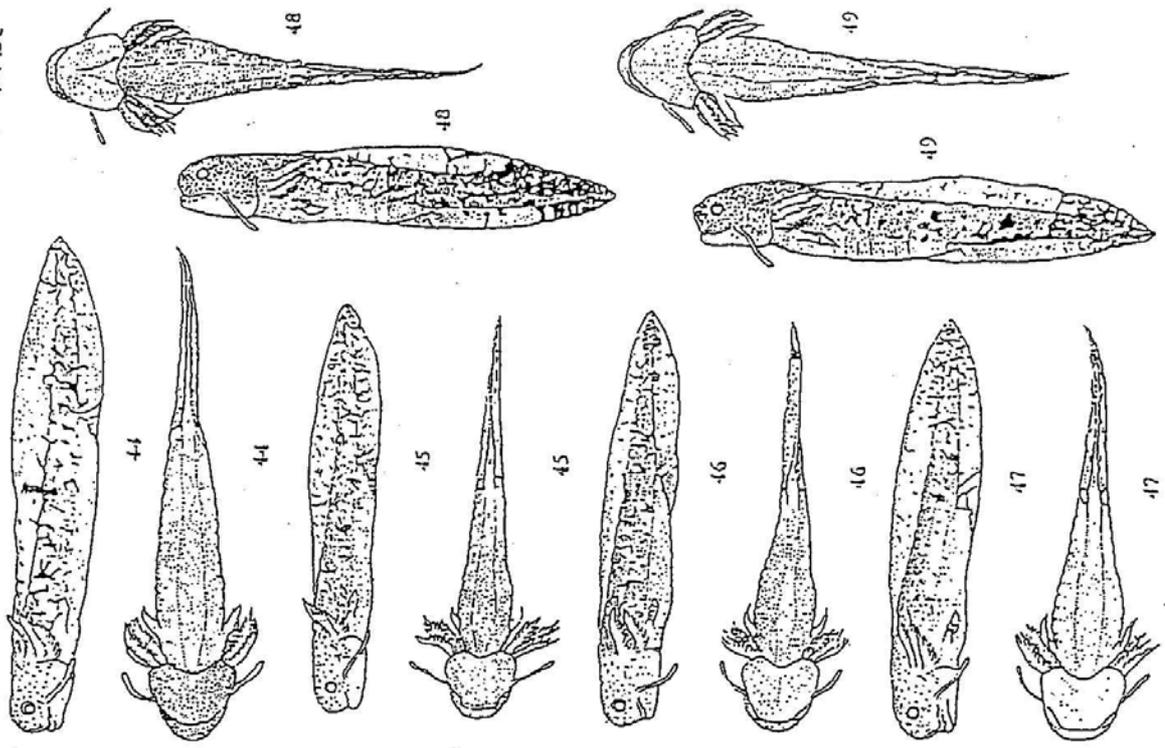
菊 III 图版



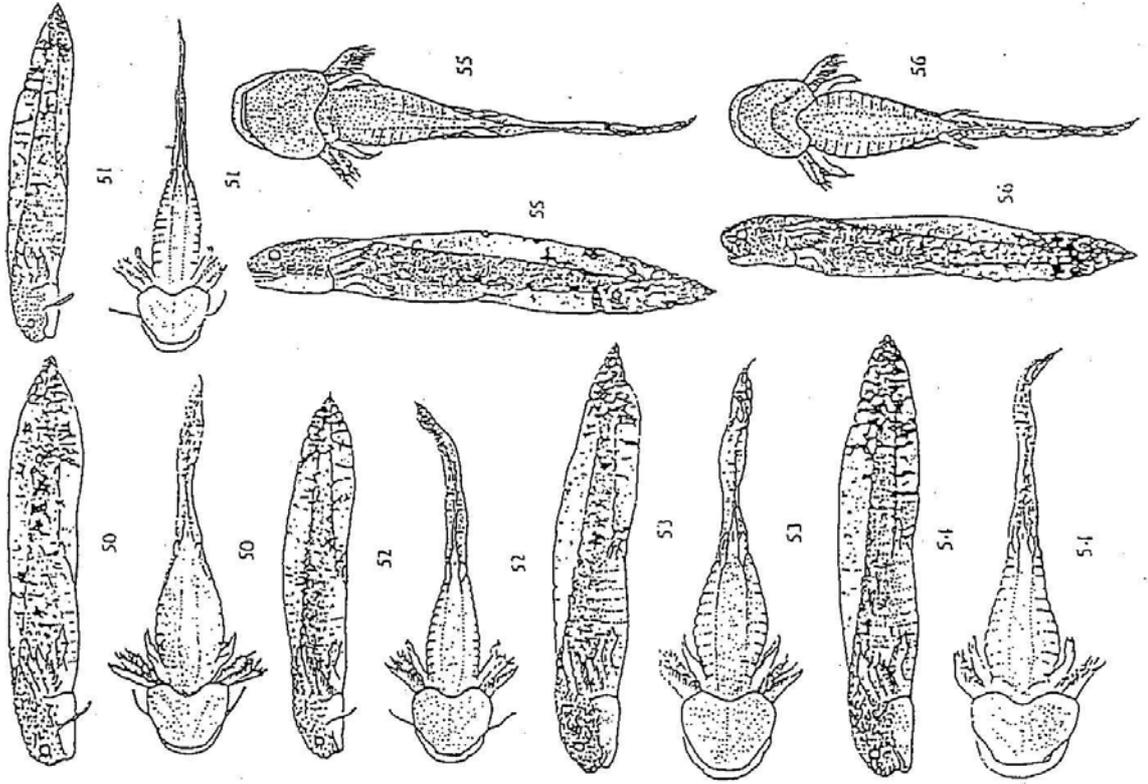
第 IV 图版



第 V 图版



第 VI 图版



第 VII 图版

