

## 水辺生物の生息地保全と外来種オオフサモの駆除活動

（中間報告）

伊勢志摩国立公園パークボランティア連絡会

三重県

### 1. 活動の目的

三重県志摩市阿児町鵜方に位置する「創造の森横山」のしょうぶ園やビオトープには、絶滅危惧種であるホトケドジョウやミナミメダカが生息し、アサザやヒメコウホネ、オオトリゲモなどの希少な水草も生育しています。また、アカガエルの産卵地となっており、環境省のモニタリングサイト 1000 里地調査の調査地にも選定されています。しかし、ここに特定外来生物のオオフサモが侵入して大繁茂したため、平成 26 年度より環境省の事業によって駆除作業が行われてきました。ところが駆除が完了し、そのまま環境省の予算が平成 28 年度で終了し、そのまま放置すれば再繁茂する可能性が高いため、ボランティア活動によって駆除作業を継続し、あわせて希少生物の保護を目指すものです。

### 2. 活動の内容

#### (1) オオフサモの駆除

特定外来生物であるオオフサモを駆除するため、会員による駆除作業を行いました。作業は主にしょうぶ園のため池（約 400 m<sup>2</sup>）で実施し、胴長で水に入り、オオフサモを根茎ごと切らないように引き抜きます。長靴で作業できる水際のオオフサモについては、スコップ等で土ごと掘り取り、水中で泥を洗ってから引き揚げます。駆除したオオフサモについては水を切った後に逸出しないように袋に詰め、枯死させてから焼却場に搬入して焼却処分しました。

#### (2) ビオトープの管理

ホトケドジョウやアカガエルなどの生息環境を保全するため、草刈りや水路の整備などの管理作業を行いました。作業はアカガエルが産卵する冬季よりも前に草刈りおよび漏水箇所の補修と湛水作業を行い（11～12 月、アカガエルの産卵場保全）、湿地のトンボ類が発生する前にビオトープの草刈り（4～5 月、草丈の低い湿地を維持することによるハッチョウトンボの保全）を行いました。

#### (3) アカガエルの産卵状況調査

創造の森における生態系保全の指標とするため、アカガエル類の産卵状況調査を行います。ここではヤマアカガエルとニホンアカガエルの両種が確認されており、毎年 100～400 個程度の卵塊をカウントしています。調査は、産卵時期（1～3 月）に毎週 1 回調査地内を踏査し、新たに発見した卵塊にマークをしてカウントしました。

#### (4) 自然観察会の実施

オオフサモ等外来生物の脅威について啓発したり、アカガエル等水生生物の保全活動について発信したりするため、一般向けの自然観察会を実施しました。この観察会は、アカガエルをはじめ、トンボのヤゴやホトケドジョウなど湿地の生物にふれあい親しむことを目的として実施しました。

### 3. 活動の成果

#### (1) オオフサモの駆除

駆除作業については次の4回を計画しましたが、4回目については台風通過直後の影響により実施出来ませんでした。しかし実施直前の観察では、ため池内のオオフサモについて、目視では確認できませんでした。

	実施日	天候	人数	駆除量※	作業場所
1	2017年6月29日(木)	曇り	8	40kg	ため池
2	2017年7月27日(木)	曇り	8	100kg	ため池、しょうぶ園
3	2017年9月29日(金)	晴れ	7	100kg	ため池、しょうぶ園
4	2017年10月23日(月)	曇り	0	0	台風の影響により中止

※駆除量については平成28年度の実績をもとに袋の数から生重量を推定した。

#### (1) - 1. 事前調査

第1回目の駆除作業前に、ため池内の希少な水生植物の保全を目的として、植生調査を行いました。

■実施日:2017年6月17日 12:00~13:20

##### <環境>

- ・周辺植生等の環境に大きな変化は見られない。
- ・例年と比較して降水量が少ないため、濁りが強い。
- ・例年と比較して水位は低め。
- ・東、南西からの流入はほとんど無いに等しく、南東からの流れ込みがわずかに確認され、流入箇所近辺は水温も低く、透明度も高かった。

##### <水中植生>

##### 「オオフサモ」

- ・池全体に80株程度生育。
- ・成長過程にあるが、水面を大規模に覆うほどにはない。

##### 「オオトリゲモ」

- ・池全体に分布する。表層には届かず、底を覆っている。
- ・おおむね40-50cmの水深に見られ、それより深い所では疎である。(濁りが強く、光が届かないためと思われる。)

##### 「フラスコモ」

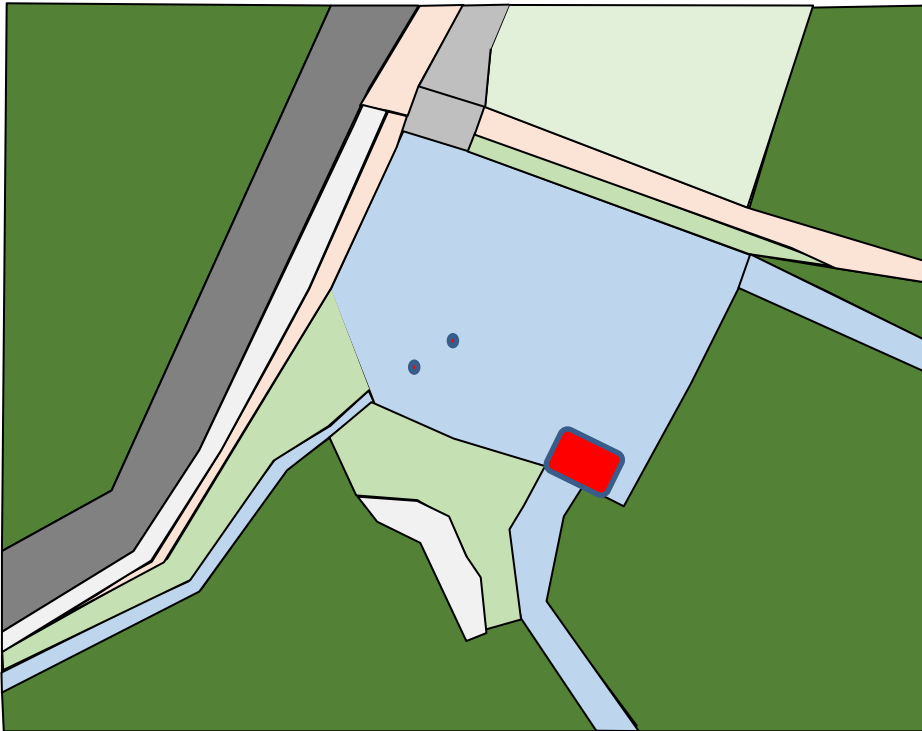
- ・確認されなかった。特に昨年確認されたエリアを重点的に精査したが発見に至らず。

##### 「ヒルムシロ属の1種」

ヒルムシロ科ヒルムシロ属の「ホソバミズヒキモ」もしくは「コバノヒルムシロ」と思われる。両者の区別は難しいが、果実の形状による区別が最も容易と思われる。

- ・南東流入域(5m四方程度)に群生。オオトリゲモより優占している。

主な分布は下図のとおり。(朱示) 暫定的にヒルムシロ属と呼ぶ。



小さな朱点は、1 個体（株）

以下撮影による状況報告



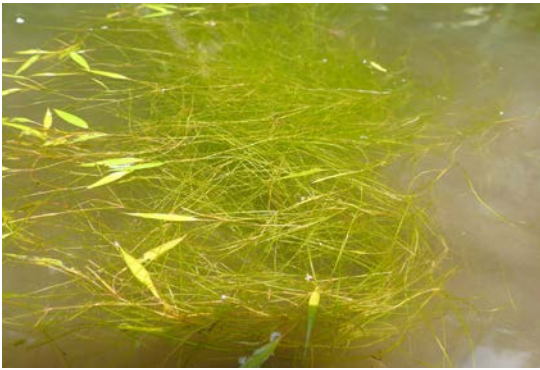
水底の濃い緑はオオトリゲモ。水面の明るい緑はオオフサモ。（車道から撮影）



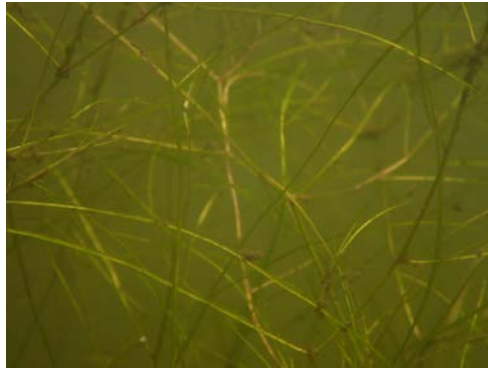
オオトリゲモが繁茂。（車道側の流入域付近）



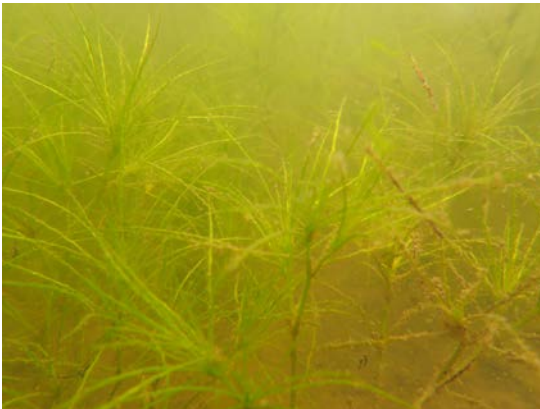
ヒルムシロ属が繁茂（水底にはオオトリゲモも見られ、混生している）



ヒルムシロ属。花、果実は確認されず。沈水葉が圧倒的に多い。浮葉は少なめ。



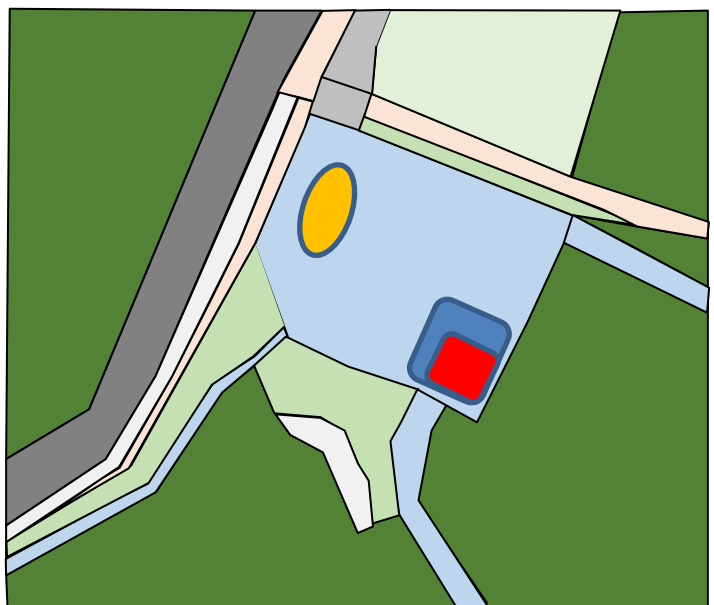
ヒルムシロ属の水中の様子。殖芽も確認されず。



オオトリゲモは旺盛。

上記の結果から、以下のように作業を実施することにした。

- ① ヒルムシロ属の同定を行う(花、果実による同定)。そのため、生育域(下図に朱示)、及びバッファゾーン(青色)におけるオオフサモの駆除は実施しない(現場で保護エリアとして明示する)。
- ② オオトリゲモは、全域に繁茂しており、過去 2 年の経緯も踏まえるとオオフサモの防除作業による影響は軽微と考えられる。したがって、特に保全策は講じない。
- ③ 昨年、フラスコモが確認されたエリアにおいても、同様に保護エリアとして作業場所から除外し(黄色)、生育状況を観察する。



(1)-2. 駆除作業 1 回目 2017 年 6 月 29 日



作業前の池の様子(水面に浮かぶ明るい緑色の水草がオオフサモ)



作業から除外する保護ゾーンを明示(ピンク色のテープで囲われた範囲)



作業の様子。水際の安全性を確保するために、陸上部の草刈りを同時に行った。



作業後の様子(池の中央部は水深が深くて作業が出来なかった)

(1)-3. 駆除作業 2 回目 2017 年 7 月 27 日



作業前の池の様子（前回残したオオフサモが成長しているのがわかる）



駆除作業の様子（助成金で購入した発電機と水中ポンプを利用して泥を掘り起こした）



しょうぶ園においても駆除作業を実施した。



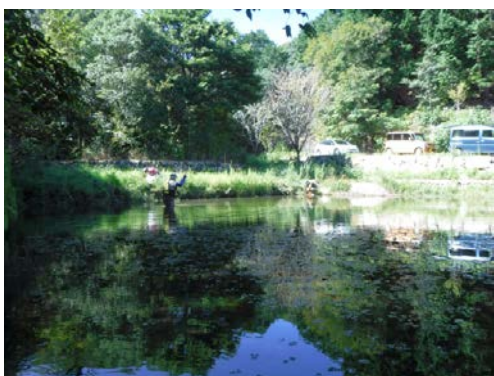
作業実施後の池の様子

(1)-4. 駆除作業 3 回目 2017 年 9 月 29 日



「ヒルムシロ属」については花序および果実の形状から、ホソバミズヒキモであると判断した。  
また、フラスコモ属についても数箇所での生育が確認できたため、保護ゾーンを撤去した。

作業前の池の様子



駆除作業は主に前回までの取り残しを中心に丁寧に作業した。



ため池だけではなく、しょうぶ園においても駆除作業を実施した。



駆除作業後(しょうぶ園)



(ため池)

#### (1)ー5. オオフサモ駆除作業のまとめ

オオフサモの駆除については、平成 29 年度の作業では生重量でおおよそ 240kg を駆除しました。平成 28 年度に環境省がため池内で駆除したオオフサモは 1020kg でしたが、平成 29 年度は取り残したオオフサモが大きく成長する前に作業を行ったので、重量を大きく減らすことが出来たものと思われました。また、4 回目の作業実施前には目視できるオオフサモがほとんどなかったことから、前回の取り残しを見つけて駆除する方法についても効果があったと考えられました。ただし、この評価は来年度の作業時にならないと明らかなことは言えません。

駆除作業の方法については、毎回 7～8 名の作業者のうち、3 名が胴長を着用して深場の駆除を行い、そのほかの者が水際での作業を行いました。水際の土砂に埋もれる形で生存している株があり、取り残しも水際で目立つため、このくらいの人員配分でちょうど良かったと思われます。なお、安全性を確保するために、深場での作業者はライフジャケットを着用しました。また、水際での作業者についても長靴と作業手袋の着用を必須として、マムシなどの危険生物への対策や水難事故防止対策といった安全の確保に努めました。また、作業は概ね 45 分ごとに 15 分の休憩を取ることにし、作業ボランティアの体力的に無理が生じないように配慮しました。

ため池内に生育する希少な水草類等へ与える影響については、水草の生育時期に応じて保護ゾーンを設けたことや、手作業による駆除に限ったことなどによって、十分に保全できたと思われれます。もちろん駆除作業が与えた攪乱は小さくありませんが、それ以上に旺盛に生育していたと言えます。一方で、ため池内に生息する水生昆虫や魚類への影響については、このため池を完全に覆うほどに繁茂し、唯一の生育種となっていたオオフサモを取り除くことによる影響が心配されていましたが、除去後すぐにオオトリゲモが繁茂し始め、他の水草類とともにため池内を覆うほどに成長したため、オオフサモに代わってオオトリゲモがため池に生息する小動物類の隠れ家となったと考えられます。実際に作業中には多くのトンボ類を始め、アカハライモリやトノサマガエルなどの希少な両生類もかなり多く見られ、それらの餌となるエビやメダカ、水生昆虫なども多くを目視することが出来ました。

平成 30 年度の駆除作業については、平成 29 年度と同様に 6 月頃に植生調査を実施してその結果を基に実施するのが良いと思われれます。また、夏季におけるオオフサモの成長を考慮すると 1～2 か月に 1 回程度の頻度での駆除作業実施が適当であると思われれます。作業員の人数についても、池の広さから考えると 1 回に 10 名以下の人数が適当だと考えられました。



## (2)ビオトープの管理

ホトケドジョウやハッチョウトンボ、アカガエルなどの生息地である、ビオトープ池やしょうぶ園の管理については、土地の管理者である志摩市観光商工課および志摩市から作業を委託されている「阿児花の会(横山桜会)」との調整の中で実施する必要がありました。そのため、作業量の予測ができなかったオオフサモ駆除作業期間中については、他の作業を同時に行いませんでした。その結果、11月と12月の草刈り作業となりましたが、アカガエルが冬眠前ぎりぎりの時期であり、一方で花菖蒲の芽が休眠に入った後の時期とすることが出来ました。ただし、草刈りの効率から考えると、来年は10月くらいに実施した方が良いと思われました。また、ビオトープ木道の床板が腐っていたため、廃止となった休憩舎の木材を譲り受け、これを再利用して張り替えを行いました。

	実施日	天候	人数	作業場所	作業内容
①	2017年5月18日	晴れ	6人	ビオトープ	草刈り
②	2017年10月	晴れ	—	しょうぶ園	草刈り(花の会作業)
③	2017年11月14日	曇り	—	しょうぶ園	枯れ草の焼却(花の会作業)
④	2017年11月29日	晴れ	7人	ビオトープ	草刈り
⑤	2017年12月13日	晴れ	7人	ビオトープ	草刈り、水路の整備



①5月18日の草刈り作業



②10月草刈り実施後のしょうぶ園



④11月29日 ビオトープ草刈り作業



⑤12月13日 ビオトープ水路整備作業



ビオトープ木道張り替え前



木道張り替え後

### (3)アカガエルの産卵状況調査

調査は基本的に、「モニタリングサイト 1000 里地調査マニュアルカエル類」に沿っておこないました。アカガエル類(ニホンアカガエル、ヤマアカガエル)を調査対象種として、それぞれの調査地区内で確認される新しい卵塊の数を全てカウントしました。

月	日	人数	環境条件等
1	18	4	前日降雨あり。比較的暖かい。
1	25	5	氷が厚く張る(1cm以上)
2	1	5	紅梅咲き始め。
2	8	5	氷厚い(1cm以上)。ふきのとう。
2	15	3	アオモジ開花。カワツザクラのつぼみ膨らむ。
2	22	4	カワツザクラ開花。ウメ7分咲き
3	1	3	ウメ満開、メダカ泳ぐ
3	9	2	ヤシャブシ花、タネツケバナ花
3	15	7	アマガエル鳴き声、ヨウコウザクラ開花、イシガメ
3	22	5	シュレーゲルアオガエル鳴き声、イモリ多い
3	29	4	クマバチたくさん飛ぶ、シュレーゲルアオガエル交接



ニホンアカガエルの卵塊



調査の様子(確認した卵塊にはマークを立てて区別している)

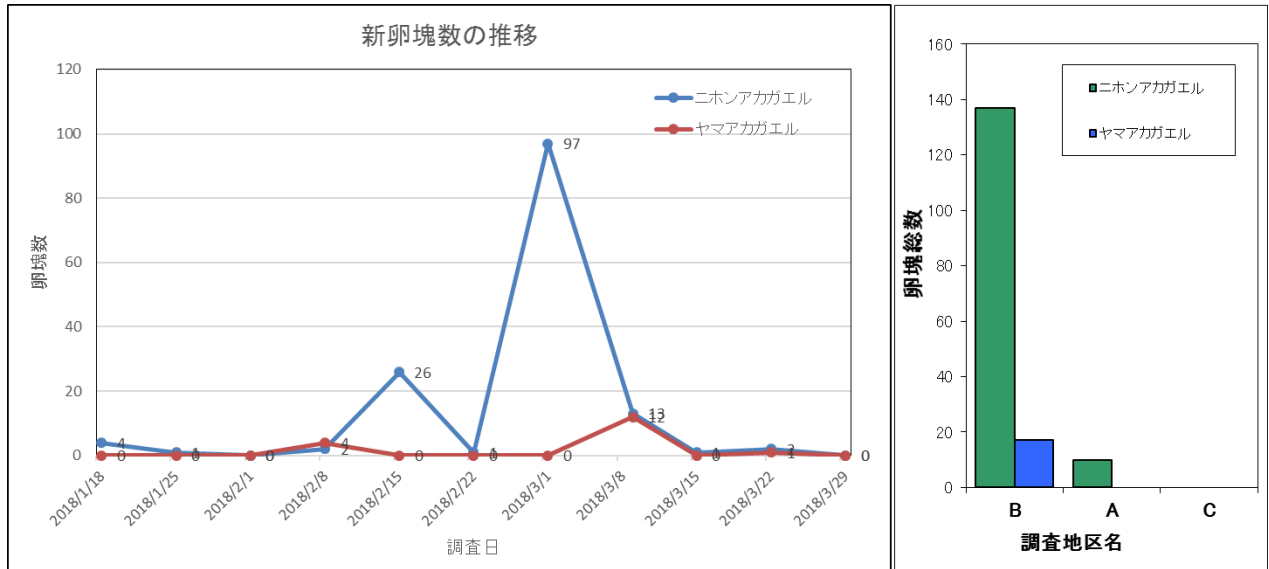


図. 2017 年度の調査結果(新卵塊数の推移、調査地区ごとの卵塊数の合計)

アカガエルの調査結果は、その卵塊数の変化と産卵地の管理状況に相関性があると思われるため、なるべく人手による管理を継続することが大切だと思います。

A 地点(ビオトープ)では、管理作業をしなくなった 2012 年から、そこでの産卵数が激減してしまいました。2017 年に管理を再開してから、再び産卵が確認されるようになりました。

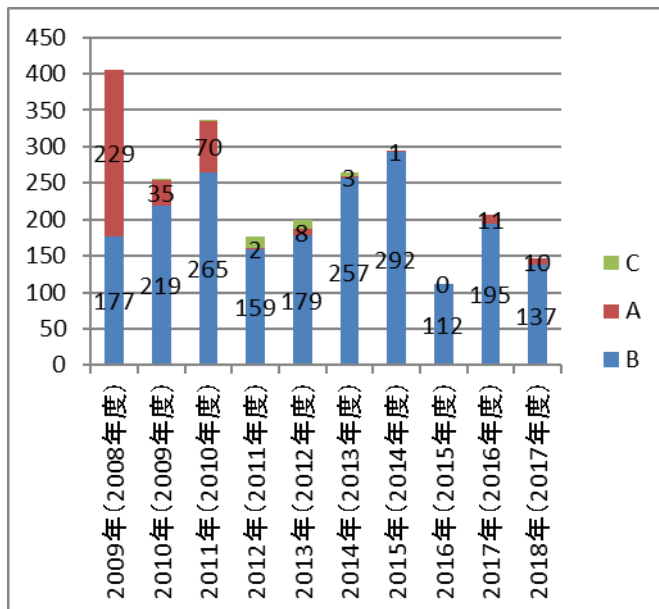


図. ニホンアカガエルの卵塊数の変化(A:ビオトープ、Bしょうぶ園、C:めだかの学校)

#### (4) 自然観察会の実施

「アカガエルと水辺の生きもの観察会」

実施日時 平成30年2月24日(土) 10時00分～12時10分

場所 三重県志摩市 創造の森横山・山小屋、しょうぶ園

一般参加者	7名	大人2、小人5
講師	0名	パークボランティアで分担
市町担当	0名	
パークボランティア	6名	奥村、磯和、古田、中山、中村、杉本、
協議会	1名	橋爪
環境省	2名	半田、麻生
その他	1名	CBCテレビ取材
合計	17名	

- 9時15分 スタッフ集合（創造の森横山・山小屋）。
- 9時15分 当日の段取りの打ち合わせ。
- 10時00分 開始。挨拶。参加者・スタッフ自己紹介。
- 10時05分 観察会の概要とアカガエルについての話（半田）。
- 10時10分 安全に関する話（麻生）。外に行く準備。
- 10時20分 しょうぶ園1番下の段でアカガエル卵塊調査の説明（奥村）。
- 10時30分 しょうぶ園1番上の段で水辺の生物探し（全員）。
- 11時00分 生物探し終了、山小屋へ戻る。
- 11時10分 給水、トイレ等休憩。
- 11時15分 採集した生物の観察、卵の数を数える等。
- 11時50分 観察終了。アンケート記入。
- 12時00分 参加者・スタッフひと言ふり返り。
- 12時10分 終了。参加者解散。後片付け、反省会。



アカガエル卵塊調査の説明



水辺の生物調査の説明



アカガエルの卵塊を観察



採集した生物の分類



生物の観察と卵の計数



昆虫標本の観察

### 「アカガエルと水辺の生きもの観察会」参加者アンケート結果

#### 1. なぜ、今回のプログラムに参加しようと思いましたか？

- ・娘に水辺の生きものとふれさせたいと考えたため。
- ・アカガエルを身近なところで見たことがなかったから。
- ・母に誘われたから。
- ・お父さんが行って聞いてきて、水辺だけ虫がいるかなと思って参加しました。
- ・昨日友達に誘われて興味があったので来ました。カエルのことを知りたかったから(いっぱい)。
- ・学校でもらったプリントを見てお父さんが「行ってみたら?」と言っていたのでプログラムに参加しました。
- ・お友達に誘われて。
- ・アカガエルを見てみたかったし、楽しそうだったからです。

#### 2. 今回のプログラムで、何か新しい発見やプラスの効果はありましたか？

- ・無地の大きめのゲンゴロウが見つられて良かったです。
- ・冬でも探せば生きものがあるので、近所でも探したい。カエル以外の生きものが見られて良かった。

- ・カエルを好きになれなかった。
- ・虫が好きだから、水辺にも虫がいるんだなと思って、またこういう機会があれば参加したいです。
- ・水の中の生きものや虫が無理だったけど、ちょっとだけ好きになれたのがうれしかった。
- ・アカガエルが冬に卵を産むなんて、初めて知りました。
- ・水中の生きものもたくさん見られて楽しかったです。
- ・カエルの卵があんなにあることを知りませんでした。

3. プログラム内容や安全面で「もっとこうしたら良いのに！」という点があれば教えてください。

- ・もっと1時間くらいしたらいいと思います。もっと市内とか町内で身近なところでしたら、遠くに行かなくてすむと思います。
- ・「もっとつかまえたらいいのに！」と思いました。

4. その他、感想や要望がありましたら自由に御記入下さい。

- ・今後もこういった観察会があれば参加したい。
- ・オタマジャクシやドジョウとかを見つけたけど、カエルやアカハライモリをつかまえられなかったのが残念でした。
- ・イモリとか両生類の生きものが今日はかわいかったです。虫ももっといたらいいと思いました。イモリも、もっと好きになりました。
- ・私は冬に生きものがあまりいないと思っていたけどいっぱいいたし、虫や昆虫がいっぱいいいていいと思ったし、自然がいっぱいあっていいなと思いました。アカガエルのことをいっぱい知れて良かった。
- ・またほかの水の生きものを見たいです。

■採集した生物■

【昆虫】

- ・サナエトンボの仲間ヤゴ・シオカラトンボの仲間ヤゴ・アカトンボの仲間ヤゴ・マツモムシ成虫・クロゲンゴロウ成虫・ハイイロゲンゴロウ成虫

【貝】

- ・カワニナ

【両生類】

- ・アカガエル(下見時に捕獲)・ニホンアカガエル卵塊(中の卵の数:1194個)・ツチガエルのおたまじゃくし

【魚類】

- ・ホトケドジョウ

【ほか】

- ・ミズムシ