

2023 年度（令和 5 年度）
明石・神戸アカミミガメ対策協議会事業報告

2024 年（令和 6 年）3 月

明石・神戸アカミミガメ対策協議会

会長 亀崎直樹

報告書作成：(株)自然回復 代表取締役 谷口真理

目次

1. はじめに.....	1
2. アカミミガメ防除対象区域.....	1
3. 各方法.....	3
3.1 アカミミガメ捕獲手法.....	3
3.2 アカミミガメの防除効果の評価方法.....	3
3.3 各河川の目標値の設定.....	3
3.4 記録事項と個体の取り扱い（アカミミガメの処分方法）.....	4
4. 全防除対象区域のアカミミガメ防除実績と目標値達成状況.....	4
4.1 アカミミガメ防除実績（2023年度）.....	4
4.2 これまでのアカミミガメ防除実績（2017年度から2023年度）.....	4
4.3 目標値の達成状況（2023年度）.....	5
5. 瀬戸川及び周辺ため池の低密度管理手法によるアカミミガメ防除.....	7
5.1 瀬戸川流域の概要と目標.....	7
5.2 実施内容.....	7
5.2.1 アカミミガメ防除対象区域（2023年度）.....	7
5.2.2 目視調査（事前調査）の目的と方法.....	7
5.2.3 アカミミガメ捕獲方法（2023年度）.....	7
5.2.4 寛政池でのナガエツルノゲイトウの駆除（補助）.....	7
5.2.5 アカミミガメ捕獲方法（2014年度から2023年度）.....	8
5.3 瀬戸川流域におけるアカミミガメの防除の成果.....	10
5.3.1 アカミミガメの捕獲実績と目視調査結果（2023年度）.....	10
5.3.2 手探り捕獲の捕獲効率.....	10
5.3.3 寛政池でのナガエツルノゲイトウの駆除.....	10
5.3.4 瀬戸川のアカミミガメの誘引罟CPTの変化及び目標達成状況（年ごと）.....	11
5.3.5 瀬戸川流域内のため池のアカミミガメ日光浴罟CPTの変化.....	11
5.4 瀬戸川流域における今後の捕獲方法等の方針.....	11
6. 谷八木川及び周辺ため池の低密度管理手法によるアカミミガメ防除.....	14
6.1 谷八木川流域の概要と目標.....	14
6.2 実施内容.....	15
6.2.1 アカミミガメ防除対象区域（2023年度）.....	15
6.2.2 アカミミガメ捕獲方法（2023年度）.....	15
6.2.3 アカミミガメ捕獲方法（2013年度から2023年度）.....	15
6.3 谷八木川流域におけるアカミミガメの防除の成果.....	15

6.3.1 アカミミガメ捕獲実績（2023年度）	15
6.3.2 谷八木川のアカミミガメの誘引罟 CPT の変化及び目標達成状況（年ごと）	15
6.3.3 谷八木川流域内のため池のアカミミガメの誘引罟及び日光浴罟 CPT の変化	16
6.4 谷八木川流域における今後の捕獲方法等の方針	17
7. 赤根川流域におけるアカミミガメ防除の継続の有効性の検証	18
7.1 赤根川流域の概要と目標	18
7.2 調査内容	18
7.2.1 アカミミガメ捕獲方法（2023年度）	18
7.2.2 過年度の捕獲方法	18
7.3 赤根川におけるアカミミガメの防除の成果	18
7.3.1 アカミミガメ捕獲実績（2023年度）	18
7.3.2 赤根川のアカミミガメの誘引罟 CPT の変化及び目標達成状況（年ごと）	19
7.4 赤根川流域における今後の捕獲方法等の方針	20
8. 明石川流域における取り組み	21
8.1 明石川の概要と背景	21
8.2 実施内容	21
8.2.1 アカミミガメ防除対象区域と目標	21
8.2.2 アカミミガメ捕獲方法（2023年度）	21
8.2.3 過年度のアカミミガメ捕獲方法	21
8.2.4 ■■■■■の遺伝子解析の実施	22
8.3 防除エリアごとのアカミミガメ防除の成果	22
8.3.1 アカミミガメ捕獲実績と■■■■■（2023年度）	22
8.3.2 アカミミガメ捕獲実績と■■■■■（過年度から2023年度）	22
8.3.3 ■■■■■の個体識別リスト（過年度から2023年度）	23
8.4 明石川流域での今後の方針	25
9. センサーカメラによる日光浴罟の捕獲効果の検証	26
9.1 背景と目的	26
9.2 方法	26
9.3 結果とまとめ	26
10. 各取組み紹介	27
10.1 市民参加型のアカミミガメ防除活動	27
10.1.1 手探り捕獲等のアカミミガメ捕獲への市民参加の試み	27
10.1.2 日光浴罟の貸し出しによる市民参加型のアカミミガメ防除活動	27
10.1.3 「誰でもできるアカミミガメ防除」冊子の配布	27
10.1.4 教育活動	27
10.1.5 生物多様性保全推進支援事業・特定外来生物防除等対策事業合同取組報告会で	

の報告.....	30
10.1.6 取材協力.....	30
10.2 普及啓発及び教育活動の今後の方針.....	30
11. 今後の展開と課題（全体）.....	30

1. はじめに

明石・神戸アカミミガメ対策協議会は、明石市及び神戸市における地域の生物多様性の保全と再生を目指し、広域を対象とした外来種アカミミガメ防除管理手法の確立を目的に2017年に設立した。これまでアカミミガメの移動範囲などの生態学的な事柄を明らかにし、アカミミガメ防除を実践するとともに防除実施手順を検討してきた。また、それら成果をもとに2019年度には『誰でもできるアカミミガメ防除』を発行・配布し、防除活動の普及啓発に取り組んできた。

2023年度は、これまでアカミミガメ防除を実施してきた瀬戸川、谷八木川、明石川、赤根川の4河川流域における防除を、各河川で設定した目標値の達成を目指して実践した。それら防除の経過報告をするとともに、今後の効果的な捕獲方法について検討した。さらに、アカミミガメ防除を実施する市民団体等への技術支援など普及啓発も行った。以下にそれらについて報告をする。なお、本稿では、今年度（2024年3月）までのデータを取りまとめた。

2. アカミミガメ防除対象区域

防除対象河川である瀬戸川、谷八木川、明石川、赤根川の4河川流域を示す（図2）。明石川は上流域の一部（図2の赤枠）を防除対象区域とし、その他の河川は全域を対象としている。各河川の概要を表2に示す。

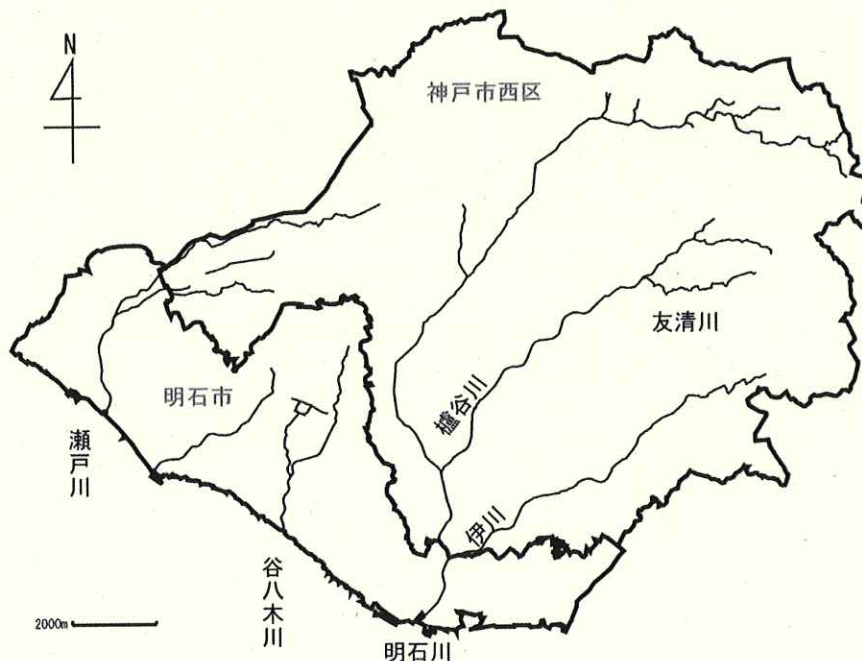


図2 防除対象河川の4河川 赤枠は明石川の一部の防除エリアを示す

表2 各4河川の概要


河川名	行政 区域	河川対象 区域 (km)	防除 開始年	特記事項	防除実施主体 ※本稿では各主体所有のデータを使用して報告
瀬戸川 上流域	神戸	全域 10.9km	2016年	明石市及び神戸市を流れる河川で、2016年度以降、河川全域を対象に2市で協働して防除を実施。2019年11月にナガエツルノゲイトウの侵入を寛政池やその上流の清水川(神戸市域)で確認し、以降、アカミミガメ防除と連携して対策を実施。	2016年度 神戸市 2016年度～2018年度 環境省 2017年度～現在 明石・神戸アカミミガメ対策協議会
谷八木川	明石	全域 4.6km	2013年	明石市流れる河川で、河川全域と河川周辺500m以内に位置するため池を対象に防除を実施。	2013年度 明石市 2014年度～2016年度 明石市ミシシッピアカミミガメ対策協議会 2017年度～現在 明石・神戸アカミミガメ対策協議会
赤根川	明石	全域 2.5km	2015年	明石市を流れる河川で、河川全域を対象に防除を実施。2018年度から2021年度は防除を一時中断し、2022年度から再開。	2015年度～2016年度 明石市ミシシッピアカミミガメ対策協議会 2017年度 明石・神戸アカミミガメ対策協議会 2022年度～現在 明石・神戸アカミミガメ対策協議会
明石川 エリア1 エリア2 エリア3	神戸	一部 0.6km	2018年	明石市及び神戸市を流れる河川で、2017年度に河川全域の生息実態調査を実施。その結果から神戸市域である上流域の■■■■部(3つエリア)を対象に防除を開始。	2017年度～現在 明石・神戸アカミミガメ対策協議会
	神戸	一部 2.5km	2018年		
	神戸	一部 0.7km	2020年		

目標値とした。

3.4 記録事項と個体の取り扱い（アカミミガメの処分方法）

捕獲したカメは、罠ごとに個体数（種ごと）等を記録した。スッポン等が捕獲された場合は捕獲地点へ放流した。は、雌雄判別、体サイズを計測し、マイクロチップと円形プラスチックタグによる個体識別を施した。また、交雑の有無等を調べるための遺伝子サンプル用の肉片は2019年度以降採取している。アカミミガメは、神戸市域で捕獲した個体は『アカミミガメ防除の手引き』（環境省、2019）に従い、殺処分した。明石市域で捕獲した個体は同市クリーンセンター内に設置された保管プールに収容した。

表 3.2 アカミミガメの防除効果等を評価する各値の定義と算出方法など

	算出方法など	
誘引罠 CPT (Catch Per Trap)	誘引罠 1 個を 1 日仕掛けた際に捕獲される個体数の平均値を、単位努力量あたりの捕獲個体数として算出した値。誘引罠は淡水ガメを捕獲する際に最も一般的に用いられる手法で、誘引罠 CPT は淡水ガメ類の生息密度の指標として利用されている。 各河川の目標値として利用。	
日光浴罠 CPT (Catch Per Trap)	日光浴罠 1 個あたりに捕獲されるカメの個体数を 1 か月（30 日）単位に換算した値。計算式={ (回収 1 回あたりに捕獲された総個体数) / (全罠個数) }×{ 30 日 / (設置日数) } 設置日数は設置から回収までの日数または前回の回収からの日数を示す。日光浴罠で捕獲されるアカミミガメの増減などを評価。	
目視個体数	目視されるカメの個体数。捕獲調査で得られたデータを補足する形で、アカミミガメの増減等を評価する値として使用。	
	アカミミガメと生息地等が競合する同じカメ類の アカミミガメの防除の効果の評価するため、。	

4. 全防除対象区域のアカミミガメ防除実績と目標値達成状況

4.1 アカミミガメ防除実績（2023 年度）

アカミミガメ防除対象区域である 4 河川流域（図 2）で、2023 年度は、アカミミガメ合計 1,254 個体を捕獲した。各河川流域の内訳を捕獲手法別に表 4.1 に示す。

4.2 これまでのアカミミガメ防除実績（2017 年度から 2023 年度）

本協議会設立後の 2017 年度から 2023 年度までに、合計 14,120 個体のアカミミガメを捕獲した（環境省など他主体が行った防除データ含む、市民参画による捕獲を除く）。年度ご

とのアカミミガメの捕獲個体数を河川流域ごと(瀬戸川は上流〔神戸市域〕と下流〔明石市域〕に分けて集計)に図 4.2 に示す。

4.3 目標値の達成状況 (2023 年度)

各河川の目標値の達成状況を表 4.3 に示す。また、目標値の 1 つであるアカミミガメの誘引罾 CPT の河川別の値を図 4.3 に示す。赤根川以外の目標値 (アカミミガメ誘引罾 CPT) は概ね達成されているが、

表 4.1 瀬戸川、谷八木川、赤根川、明石川の 4 河川流域で捕獲したアカミミガメ個体数 (捕獲手法別)

	アカミミガメ捕獲個体数			
	誘引罾	日光浴罾	手探り	計
瀬戸川流域 明石市域	190	168	58	416
瀬戸川流域 神戸市域	206	54	80	340
谷八木川流域 明石市域	31	196	54	281
赤根川流域 明石市域	165	-	50	215
明石川流域 神戸市域	2	-	0	2
明石市域 計	386	364	162	912
神戸市域 計	208	54	80	342
合計	594	418	242	1,254

表 4.3 各河川の目標値とその達成状況

防除対象区域	目標値		2023 年度		達成状況
	誘引罾 CPT		誘引罾 CPT		
瀬戸川下流域 (明石市域)	1.0 未満	■	0.87	■	○
瀬戸川上流域 (神戸市域)	0.8 未満	■	0.78	■	○
谷八木川 (明石市域)	1.0 未満	■	0.53	■	◎
赤根川 (明石市域)	1.0 未満	■	3.44	■	×
明石川 (神戸市域、エリア 1)	0.5 未満	■	■	■	■
明石川 (神戸市域、エリア 2)	0.5 未満	■	■	■	■
明石川 (神戸市域、エリア 3)	0.5 未満	■	■	■	■

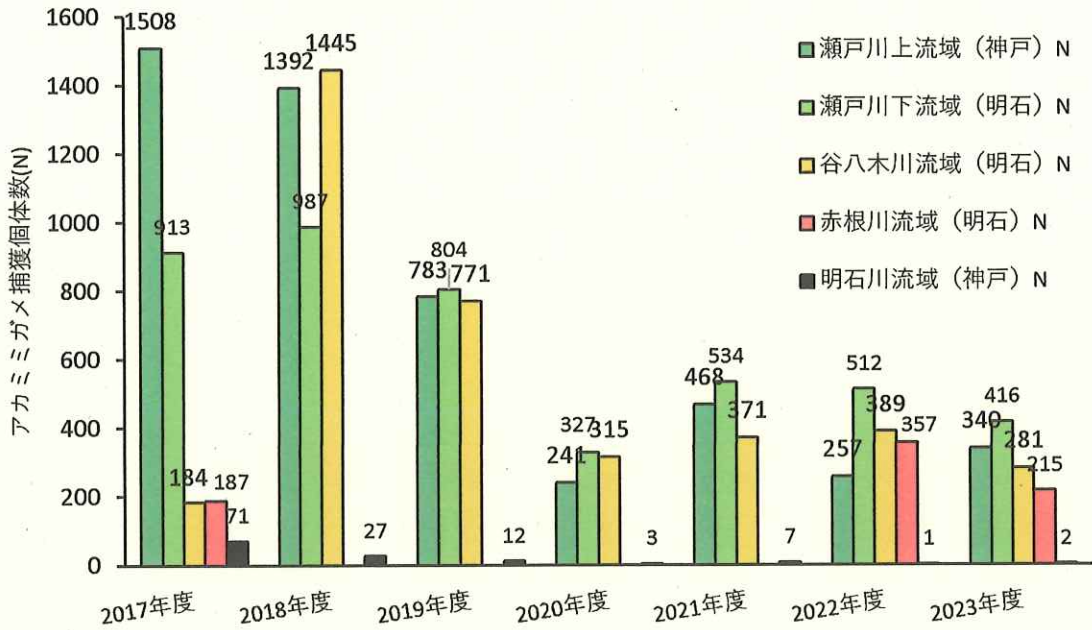


図 4.2 アカミミガメ捕獲個体数 (年別・流域別)

※環境省など他主体が行った防除データ含む、市民参画による捕獲を除く

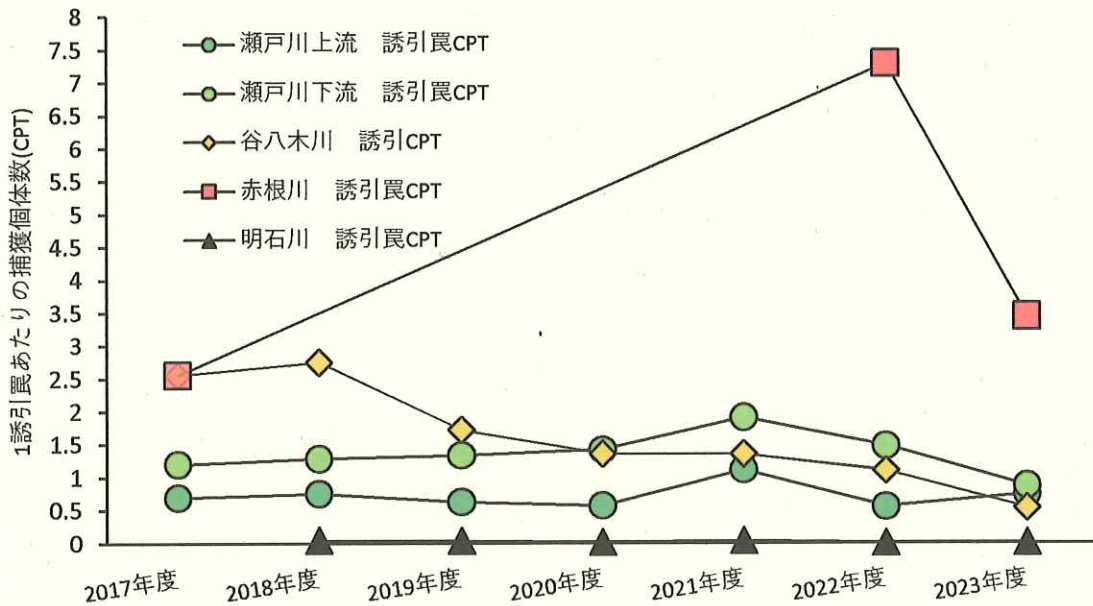


図 4.3 河川別のアカミミガメの誘引罟 CPT (目標値) の変化

5. 瀬戸川及び周辺ため池の低密度管理手法によるアカミミガメ防除

5.1 瀬戸川流域の概要と目標

瀬戸川は、兵庫県明石市及び神戸市を流れ、瀬戸内海に開口する河川である（図 5.1）。途中、河川中流で河川を堰き止める形で、寛政池（図 5.1、表 5.1、ため池 NO14）が位置する。また、瀬戸川流域内には複数の農業用ため池があり（図 5.1）、農業用水として利用されている。これら瀬戸川流域において、目標値（アカミミガメ誘引罟 CPT1.0 未満）の達成を目指し、アカミミガメの捕獲を実施した。また、2019 年 11 月に侵入・定着が確認された特定外来生物ナガエツルノゲイトウのさらなる分布・定着拡大を防止することを目標に、アカミミガメの防除を行う際に、ナガエツルノゲイトウの侵入の有無の確認とその駆除を補助的に実施した。

5.2 実施内容

5.2.1 アカミミガメ防除対象区域（2023 年度）

2023 年度の瀬戸川流域のアカミミガメ防除対象区域を表 5.1 に示す。河川は、A から I の 9 つの河川区間に区分して（図 5.1）、その全区間を対象とした。

5.2.2 目視調査（事前調査）の目的と方法

アカミミガメの捕獲を効果的に行うために、2022 年度以降、事前調査として目視調査を、瀬戸川全域を対象に行った。目視調査結果に基づいて、誘引罟の設置場所や手探りによる捕獲の実施場所を決定した。目視調査は、河川沿いを 2～3 名で歩いて、目視される淡水ガメの個体数と目視場所を記録した。2023 年度の調査は、2023 年 9 月 18 日（午前 10 時頃から午後 3 時頃、晴天日）に行った。

5.2.3 アカミミガメ捕獲方法（2023 年度）

今年度（2023 年度）は、誘引罟による捕獲を、河川全域（図 5.1、河川区間 A から I）を対象に 2023 年 9 月 18 日から 25 日にかけて行った。この間、誘引罟は 2 日連続で設置し、設置した翌日と翌々日に罟を回収してカメを捕獲した（回収 2 回）。この間、延べ 495 個の誘引罟を設置した。また、河川周辺のため池（表 5.1、5 箇所）では、日光浴罟による捕獲を行った。2023 年 4 月から 2024 年 3 月の間に、ため池 1 箇所につき 6～11 回の捕獲個体の回収を行った。さらに河川では、手探りによる捕獲を、河川区間 A、B と河川区間 C、E、G、H の一部で、2023 年 11 月から 2024 年 3 月に合計 5.5 日間で行った。なお、いずれの調査中、ナガエツルノゲイトウの侵入の有無等を確認し、異常があった場合は、ナガエツルノゲイトウの専門家に報告を行った。

5.2.4 寛政池でのナガエツルノゲイトウの駆除（補助）

寛政池は、2019 年 11 月にナガエツルノゲイトウの侵入が初確認され、河川中流で河川を

堰き止める形で位置する。このため 2020 年度以降、池より上流（発生源の清水川）から流入するナガエツルノゲイトウのさらなる定着を防ぎ、かつ池より下流への侵入を防止する対策を集中的に実施している。今年度は 2024 年 3 月 3 日に地域住民らと協働で対策を実施した。



目視調査の様子（瀬戸川中流域付近）



誘引罟の設置の様子（瀬戸川上流域付近）



日光浴罟の点検の様子（南新池）



手探りによる捕獲（瀬戸川上流域付近）

5.2.5 アカミミガメ捕獲方法（2014 年度から 2023 年度）

本河川流域のアカミミガメ防除は、2014 年より河川下流域の明石市域で開始し、その後 2016 年より上流域の神戸市域を含めた流域を対象に実施してきた。また、この間、瀬戸川でのアカミミガメの捕獲は、夏から秋の時期に誘引罟を用いて行った。過年度の河川での誘引罟の捕獲努力量を図 5.3.4a に示す。一方、河川流域内のため池では、防除開始の 2014 年以降、誘引罟を中心に捕獲を行ってきたが、2018 年には日光浴罟を導入し、現在（2023 年度）まで継続的に実施している。さらに、2022 年度には河川では手探りによる捕獲を導入した。

表 5.1 各河川区間及びため池 (2023 年度)

ため池 NO	地名	行政区分	防除 実施
1	三号池	神戸市	
2	四ツ塚池	神戸市	
3	耳塚池	神戸市	
4	天狗池	神戸市	
5	北新池	神戸市	
6	野中大池	神戸市	▲
7	南新池	神戸市	▲
8	印電池	神戸市	
9	添池	神戸市	
10	栞池	神戸市	
11	大黒池	神戸市	
12	下池	神戸市	
13	下池新池	神戸市	
14	寛政池	神戸市	▲
15	寺山池	明石市	
16	清水新池	明石市	

ため池 NO	地名	行政区分	防除 実施
17	湯の池	明石市	
18	山川下池	明石市	
19	平池	明石市	
20	半蔵池	明石市	
21	中尾新池	明石市	▲
22	尻の池	明石市	▲
23	中尾皿池	明石市	
河川	瀬戸川A	明石市	●
河川	瀬戸川B	明石市	●
河川	清水川C	明石市	●
河川	清水川D	神戸市	●
河川	清水川E	神戸市	●
河川	瀬戸川F	明石市	●
河川	瀬戸川G	神戸市	●
河川	瀬戸川H	神戸市	●
河川	印籠川I	神戸市	●

※●は誘引農による捕獲を、▲は日光浴農による捕獲を 2023 年度に実施したため池及び河川区間で、ため池 No は図 5.1 と一致する。

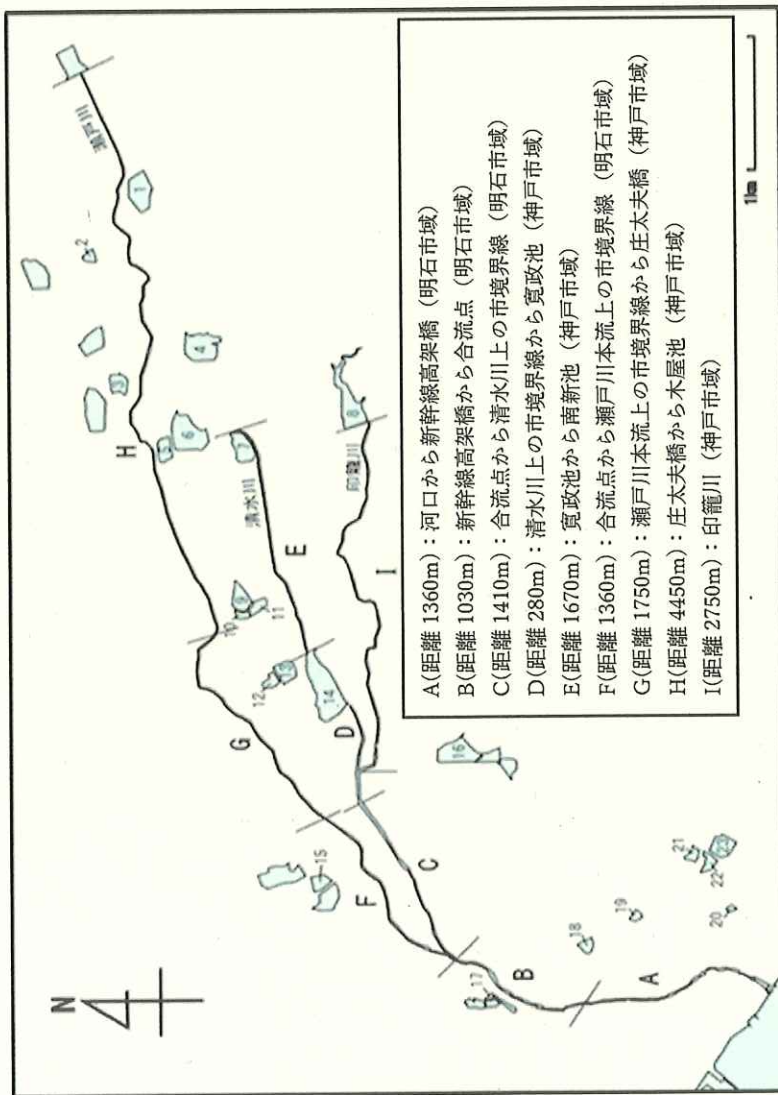


図 5.1 瀬戸川とその周辺のため池 23 箇所 (図中のアルファベットは河川区間、数字はため池 No を示し、ため池 No は表 5.1 と一致する。)

5.3 瀬戸川流域におけるアカミミガメの防除の成果

5.3.1 アカミミガメの捕獲実績と目視調査結果（2023年度）

今年度（2023年度）は、756匹のアカミミガメを捕獲した。一方、誘引罟による捕獲の前に行った目視調査では193匹のアカミミガメを確認した。各捕獲手法のアカミミガメを含めた淡水ガメの捕獲個体数の内訳を表5.3.1に示す。

表 5.3.1 各捕獲手法の淡水ガメの捕獲個体数と目視個体数（2023年度）

	目視個体数					割合				
	アカミミガメ	クサガメ	■	スッポン	その他	アカミミガメ	クサガメ	■	スッポン	その他
目視個体数 明石市域（下流域）	97	37	■	0	0	■	■	■	■	■
神戸市域（上流域）	96	1	■	2	0	■	■	■	■	■
合計	193	38	■	2	0	■	■	■	■	■
	捕獲個体数					割合				
	アカミミガメ	クサガメ	■	スッポン	その他	アカミミガメ	クサガメ	■	スッポン	その他
誘引罟 明石市域（下流域）	190	364	■	15	0	■	■	■	■	■
神戸市域（上流域）	206	368	■	10	0	■	■	■	■	■
日光浴罟 明石市域（3箇所）	168	35	■	0	0	■	■	■	■	■
神戸市域（2箇所）	54	4	■	0	0	■	■	■	■	■
手探り 明石市域	58	173	■	0	0	■	■	■	■	■
神戸市域	80	116	■	0	0	■	■	■	■	■
明石市域 合計	416	572	■	15	0	■	■	■	■	■
神戸市域 合計	340	488	■	10	0	■	■	■	■	■
合計	756	1,060	■	25	0	■	■	■	■	■

5.3.2 手探り捕獲の捕獲効率

手探りによる捕獲は、5.5日間に延べ18.5名（初心者やボランティアは除く）で行い、アカミミガメが138匹捕獲された。これを1名が1日あたりに手探りで捕獲したアカミミガメの個体数に換算すると、7.5匹（／人・日）となった。比較のため、これまで河川で捕獲手法として用いてきた誘引罟において、1名が1日あたりに誘引罟で捕獲したアカミミガメの個体数に換算すると、8.2匹（／人・日）となった（8日間に延べ48名でアカミミガメ396匹捕獲から算出）。各捕獲手法を用いた範囲は異なるものの、手探りによる捕獲は、誘引罟による捕獲と同程度の捕獲効率であることが示された。

5.3.3 寛政池でのナガエツルノゲイトウの駆除

2024年3月3日に実施された寛政池でのナガエツルノゲイトウの駆除においては、当協議会のメンバーとしては4名、ボランティア3名の計7名で参加した。



多くの地域住民が集まって、ナガエツルノゲイトウ対策を実施する様子

5.3.4 瀬戸川のアカミミガメの誘引罠 CPT の変化及び目標達成状況（年ごと）

瀬戸川下流部に位置する明石市域と上流部に位置する神戸市域それぞれについての傾向をみるために、防除開始年からのアカミミガメの捕獲個体数と誘引罠 CPT について年ごとの変化を図 5.3.4b に示した。なお、各年の捕獲努力量（誘引罠の設置数）を図 5.3.4a に示す。今年度（2023 年度）、いずれの区域も防除を開始して初めて目標値を達成した。長年にわたる 2 市の協働による防除の成果であり、また 2022 年度から併用している手探りによる捕獲の効果が出たと推測されるが、引き続き目標値の達成を目指し、複数の捕獲手法を併用しながら防除を継続していきたい。

5.3.5 瀬戸川流域内のため池のアカミミガメ日光浴罠 CPT の変化

日光浴罠による捕獲を実施している 5 箇所のため池において、アカミミガメの日光浴罠 CPT の年ごとの変化を図 5.3.5 に示す。なお、図 5.3.5 には過年度の誘引罠 CPT のデータも併せて示している。いずれのため池も日光浴罠 CPT は減少傾向を示した。これら日光浴罠 CPT の減少は、日光浴罠でアカミミガメが捕獲されにくくなっていることも懸念されるため、日光浴罠の改良を行い、引き続き防除を実施していきたい。

5.4 瀬戸川流域における今後の捕獲方法等の方針

- ・引き続き目標値（下流流域は誘引罠 CPT=1.0 未満、上流域は誘引罠 CPT=0.8 未満）の達成と維持を目指して、防除を継続していく。
- ・河川の捕獲は、誘引罠と同等の捕獲効率を有する手探りによる捕獲を併用する。
- ・事前調査として、目視調査を行い、その結果とナガエツルノゲイトウの侵入状況から、誘引罠による捕獲を中心に行う河川区間（明石市域 A、B、C 神戸市域 G、H）と手探りによる捕獲を中心に行う河川区間（上記以外）を検討して捕獲を実施する。
- ・引き続きナガエツルノゲイトウの駆除関連機関と連携していく。
- ・日光浴罠の改良を行う。

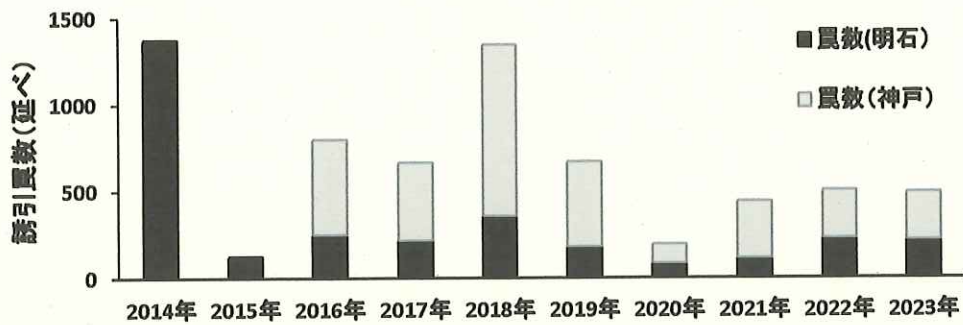


図 5.3.4a 瀬戸川の誘引罠の設置数 (2014年度から 2023年度)

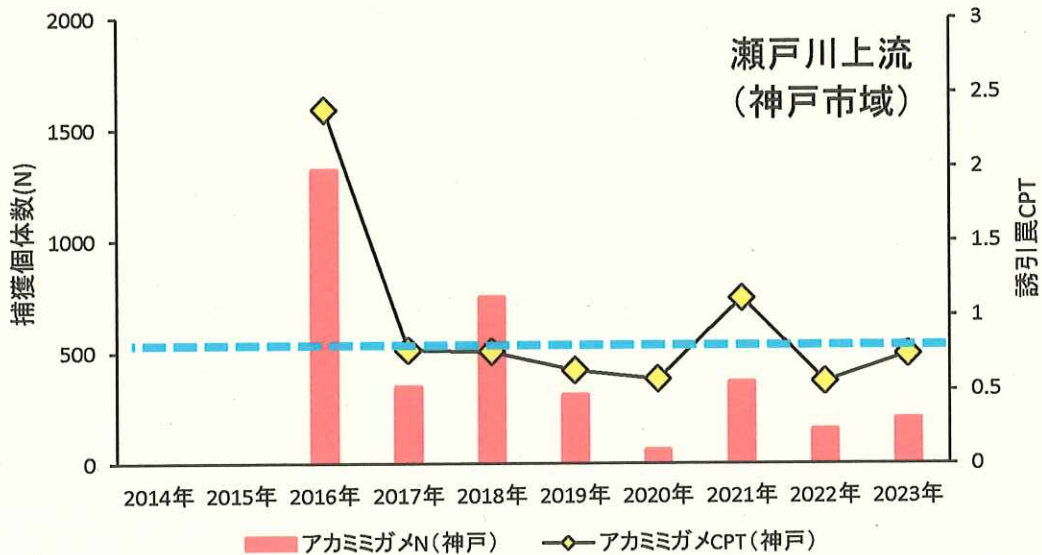
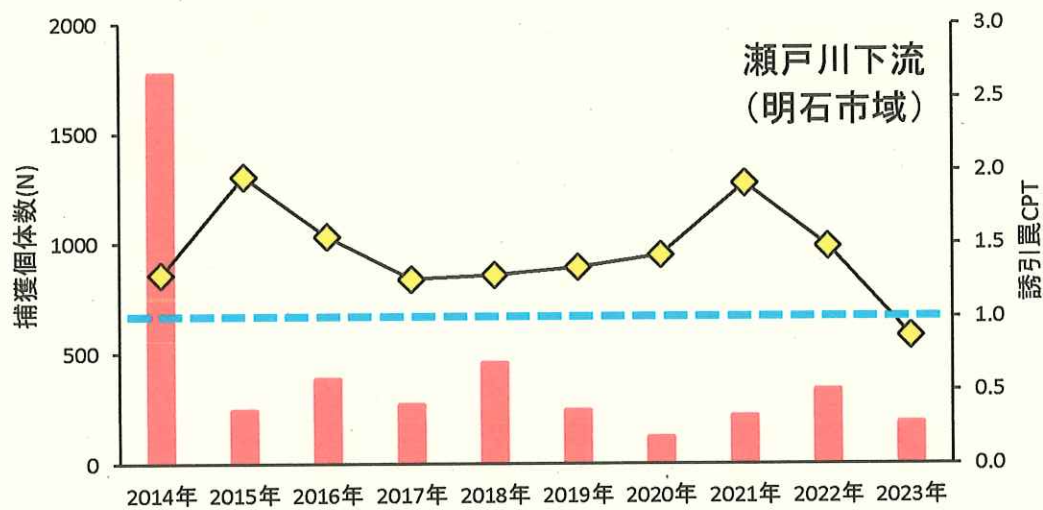


図 5.3.4b 瀬戸川のアカミミガメの捕獲個体数と誘引罠 CPT の変化 (年ごと) 青色の点線は目標値を示す

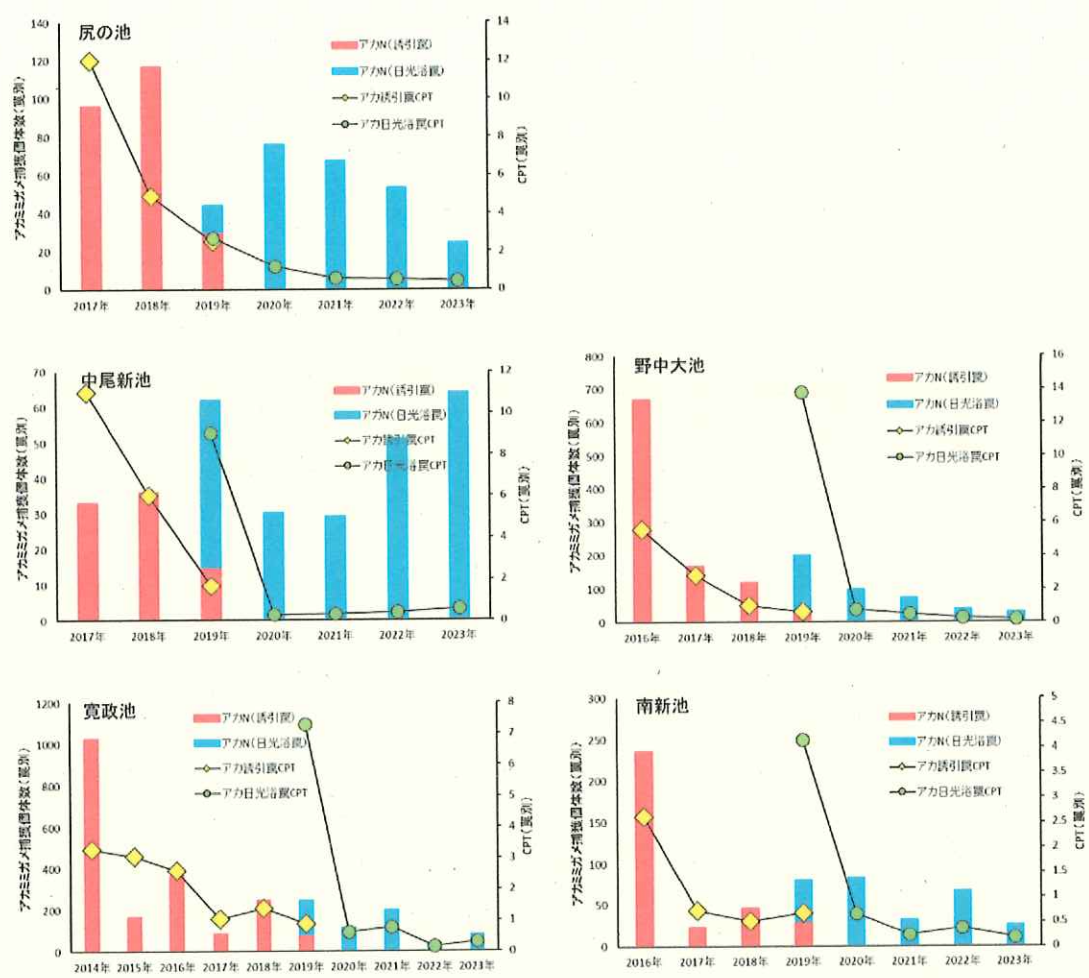


図 5.3.5 誘引罟及び日光浴罟別の捕獲個体数と CPT の変化 (ため池別)

6. 谷八木川及び周辺ため池の低密度管理手法によるアカミミガメ防除

6.1 谷八木川流域の概要と目標

谷八木川は兵庫県明石市中央部を流れる河川で、防除実施範囲とした河川区間は、明石市大久保町松陰地区の口無池の余水吐から、同市大久保町谷八木地区で瀬戸内海に開口する河口部までの河川長 4.6km である(図 6.1)。谷八木川流域内は多くの農業用ため池を有しており、農業用水として利用されている。これら流域内のため池のうち、防除実施範囲としたのは、アカミミガメの行動圏と推測される河川から 500m の範囲に位置する 24 箇所のため池である。これら谷八木川流域において、目標値(アカミミガメ誘引罟 CPT1.0 未満)の達成を目指し、アカミミガメの捕獲を実施した。

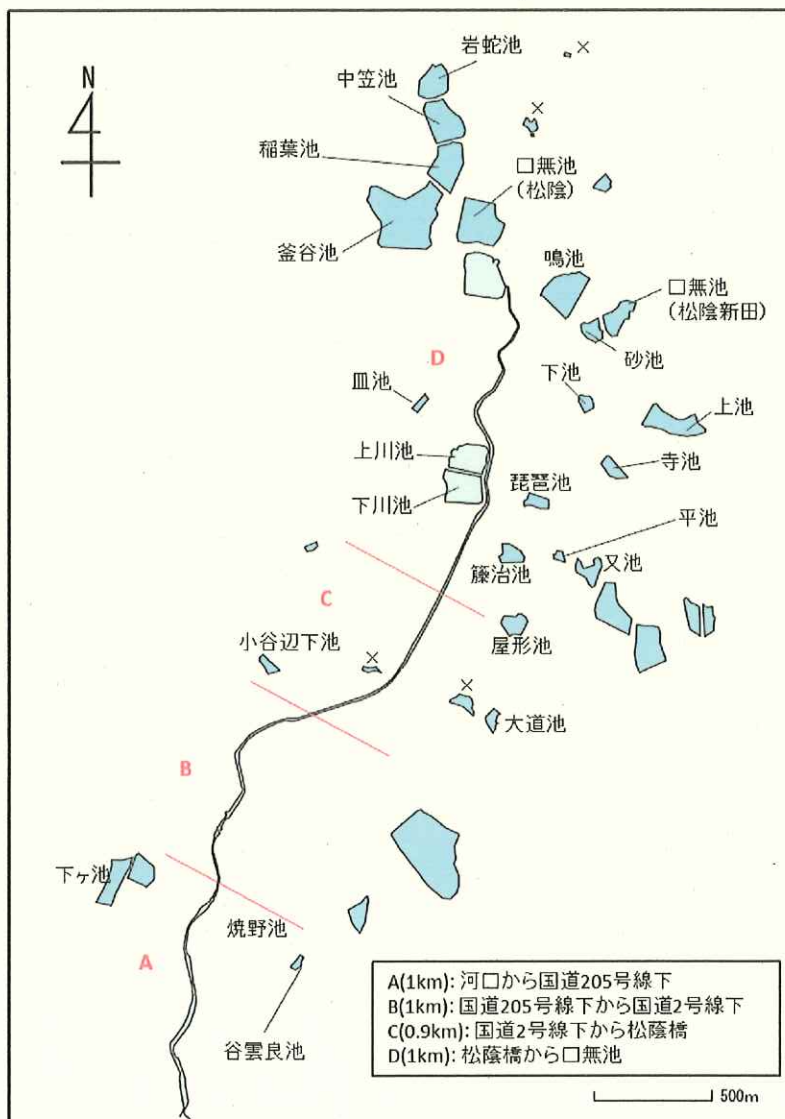


図 5.1 谷八木川とその周辺のため池、河川区間

6.2 実施内容

6.2.1 アカミミガメ防除対象区域 (2023 年度)

2023 年度の谷八木川流域のアカミミガメ防除対象区域は、A から D の 4 つの河川区間に区分した全区間とした (図 5.1)。ため池は 24 箇所の中のうち (図 5.1)、18 箇所とした。

6.2.2 アカミミガメ捕獲方法 (2023 年度)

今年度は、谷八木川では、誘引罟による捕獲を行った。誘引罟は、2023 年 7 月 17 日に延べ 58 個設置し、翌日 7 月 18 日に回収し、捕獲個体を確認した (回収 1 回)。谷八木川周辺のため池 (19 箇所) では、日光浴罟による捕獲を過年度に引き続き行った。2023 年 4 月から 2024 年 3 月の間に、ため池 1 箇所につき、7 から 9 回の捕獲個体の回収を行った。さらに谷八木川区間 A では、手探りによる捕獲を 2024 年 1 月から 2 月に計 1 日間行った。

6.2.3 アカミミガメ捕獲方法 (2013 年度から 2023 年度)

谷八木川流域のアカミミガメ防除は、2013 年より開始され、2013 年は河川全域を防除実施範囲として、誘引罟による集中捕獲を実施し、2014 年以降は同範囲で年に 1~3 回の同罟による捕獲を実施してきた。2018 年から 2019 年は、河川全域に加え、流域内のため池 (河川周囲 500m 以内に位置するのため池) を防除実施範囲に設定し、河川全域は誘引罟による捕獲を、ため池は誘引罟及び日光浴罟による捕獲を実施した。2020 年以降は、谷八木川では全域を対象に年 1 回の誘引罟による捕獲を実施し、また、谷八木川流域内のため池では、2018 年に設置した日光浴罟による捕獲を継続して実施した。さらに、2023 年度は谷八木川内では手探りによる捕獲も行った。谷八木川の全域を対象に行った各年度の誘引罟による捕獲の努力量等を表 6.3.2 に示す。

6.3 谷八木川流域におけるアカミミガメの防除の成果

6.3.1 アカミミガメ捕獲実績 (2023 年度)

今年度 (2023 年度) は、281 匹のアカミミガメを捕獲した。各捕獲手法のアカミミガメを含めた淡水ガメの捕獲個体数の内訳を表 6.3.1 に示す。河川内で行った誘引罟と手探り捕獲でのアカミミガメの捕獲割合をみると、手探りによる捕獲の方がアカミミガメの捕獲割合が高かったことから、河川区間によっては手探りによる捕獲が効率的にアカミミガメを捕獲できるかもしれない。

6.3.2 谷八木川のアカミミガメの誘引罟 CPT の変化及び目標達成状況 (年ごと)

谷八木川の全域を対象に行った誘引罟による捕獲のデータから、各年度のアカミミガメ誘引罟 CPT を図 6.3.2 に示す。今年度 (2023 年度)、防除を開始して初めて目標値 (誘引罟 CPT1.0 未満) を達成した。2013 年からの継続した防除の成果といえるが、引き続き目標値の達成を目指し、複数の捕獲手法を併用しながら防除を継続していきたい。

表 6.3.1 谷八木川流域で捕獲した淡水ガメ個体数と割合（捕獲手法別）

	捕獲個体数					割合				
	アカミミガメ	クサガメ	■	スッポン	その他	アカミミガメ	クサガメ	■	スッポン	その他
誘引罟	31	138	■	7	1	■	■	■	■	■
日光浴罟	196	24	■	0	0	■	■	■	■	■
手探り	54	34	■	0	0	■	■	■	■	■
合計	281	196	■	7	1	■	■	■	■	■

表 6.3.2 谷八木川の全域を対象に行った誘引罟による捕獲の捕獲努力量

	実施年										
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
a	1447	219	127	51	60	113	114	58	59	57	58
b	21	3	2	1	1	2	2	1	1	1	1

a: 誘引罟設置延べ数 b: 回収回数

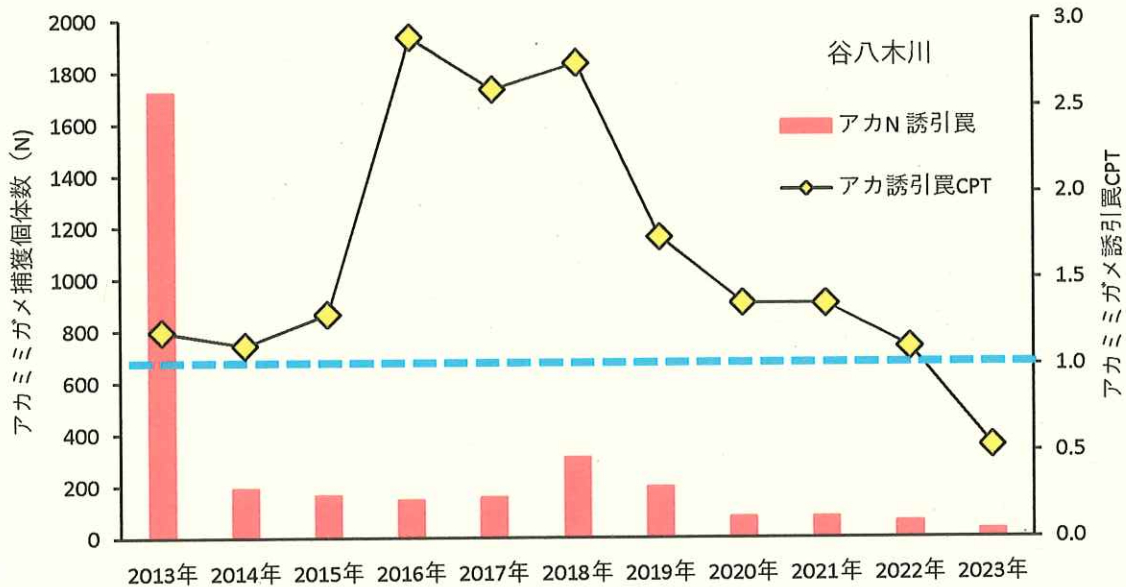


図 6.3.2 谷八木川におけるアカミミガメの捕獲個体数と誘引罟 CPT の変化（年ごと）

※水色の点線は目標値（誘引罟 CPT1.0）を示す

6.3.3 谷八木川流域内のため池のアカミミガメの誘引罟及び日光浴罟 CPT の変化

日光浴罟による捕獲を実施している 18 箇所のため池において、日光浴罟を設置した年と 2023 年度時の日光浴罟 CPT をため池ごとに比較するために、設置年の日光浴罟 CPT を

100とした時の2023年度時の増減率を図6.3.3に示した。口無池（松蔭）と平池以外のため池で日光浴罾CPTは低下していることがわかった。9（26頁参照）のセンサーカメラによる定点観測の結果から、日光浴罾の上で日光浴するアカミミガメは確認できるが、それら個体が落とし穴に落ちにくい傾向があることがわかったことから、日光浴罾の改良を実施し、より効果的なアカミミガメの捕獲に努めたい。

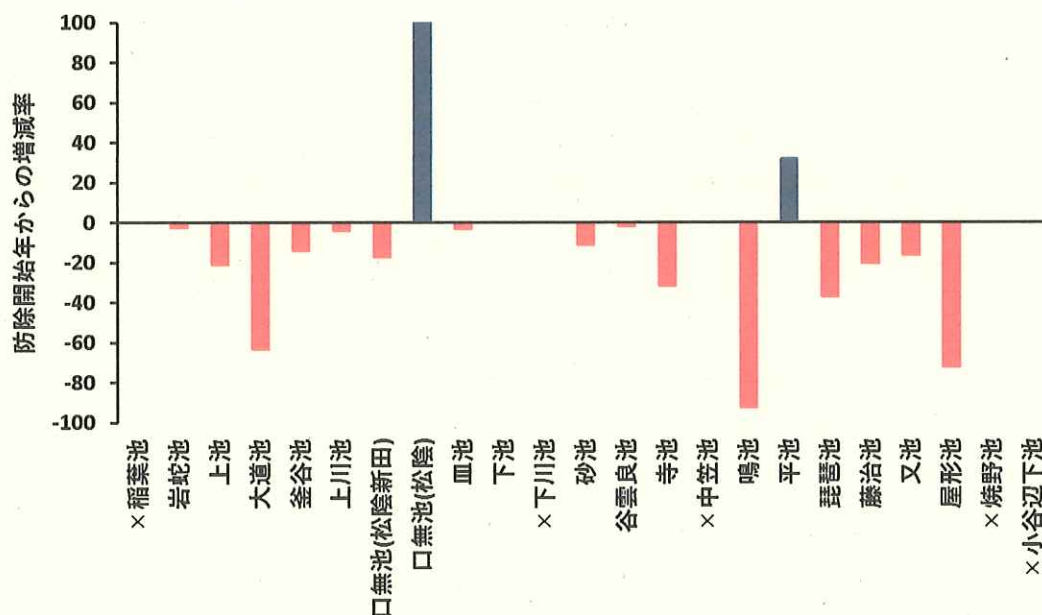


図 6.3.3 設置年の日光浴罾 CPT を 100 とした時の 2023 年時の増減率（ため池ごと）×のため池は罾を撤収したことをしめす。

6.4 谷八木川流域における今後の捕獲方法等の方針

- ・引き続き、年度 1 回の誘引罾による捕獲を、河川全域を対象に行い、目標値（誘引罾 CPT=1.0 未満）を目標に防除を継続していく。
- ・河川内の捕獲手法としては、誘引罾に加えて手探りによる捕獲を併用し、手探り捕獲は年に複数回行い強化する。
- ・年度 1 回の誘引罾による捕獲の事前調査として、目視調査を実施する。アカミミガメが目視される場所を把握した上で、誘引罾を設置したり、手探り捕獲を集中的に行う場所を選定したりし、より効果的にアカミミガメを捕獲していく。
- ・日光浴罾の改良を行う。

7. 赤根川流域におけるアカミミガメ防除の継続の有効性の検証

7.1 赤根川流域の概要と目標

赤根川は、明石市中部を流れ、瀬戸内海に開口する河川距離約 4.3 kmの河川である(図 2)。調査範囲としたのは、大久保町江井ヶ島の河口から大久保町西脇の国道 2 号線下までの約 2.5km である。これら対象区域で目標値(アカミミガメ誘引罟 CPT1.0 未満)の達成を目指し、アカミミガメの捕獲を実施した。また、赤根川と同規模の河川で、かつアカミミガメ防除を継続的に実施している谷八木川と比較し、継続防除の重要性や有効性を考察した。

7.2 調査内容

7.2.1 アカミミガメ捕獲方法(2023 年度)

今年度は、赤根川では、誘引罟による捕獲を行った。誘引罟は、2023 年 7 月 26 日に延べ 48 個設置し、設置し、翌日 7 月 27 日に回収し、捕獲個体を確認した(回収 1 回)。加えて、手探りによる捕獲を、山陽新幹線高架下から 205 号線下まで、2024 年 1 月に計 1 日間行った。

7.2.2 過年度の捕獲方法

赤根川のアカミミガメ防除は、2015 年に開始され、誘引罟による集中捕獲が実施された。その後 2016 年と 2017 年は同範囲で年に 1 回の同罟による捕獲が実施された。この間、赤根川周囲に位置するため池(5 箇所)も防除対象で、河川同様の捕獲が行われた。他河川と優先順を検討した結果、2018 年以降の捕獲は中断していた。2022 年度に防除を再開し、年に 1 回の誘引罟による捕獲を実施している。赤根川を対象に行った各年度の誘引罟による捕獲の努力量等を表 7.3.2 に示す。

7.3 赤根川におけるアカミミガメの防除の成果

7.3.1 アカミミガメ捕獲実績(2023 年度)

今年度(2023 年度)は、215 匹のアカミミガメを捕獲した。各捕獲手法のアカミミガメを含めた淡水ガメの捕獲個体数の内訳を表 7.3.1 に示す。どちらの捕獲手法でもアカミミガメの捕獲割合が高かった。また、7 月の捕獲の際には、堰堤下の浅場にアカミミガメが多く目視される空間も散見され、このような場所は手探りによる捕獲が有効と推測される。

表 7.3.1 赤根川で捕獲した淡水ガメ個体数と割合(捕獲手法別)

	捕獲個体数					割合				
	アカミミガメ	クサガメ	■	スッポン	その他	アカミミガメ	クサガメ	■	スッポン	その他
誘引罟	165	64	■	15	0	■	■	■	■	■
手探り	50	15	■	0	0	■	■	■	■	■
合計	215	79	■	15	0	■	■	■	■	■



図 7.3.1 赤根川では複数個体のアカミミガメが堰堤下にたまっている様子が確認 赤丸はアカミミガメを示す

7.3.2 赤根川のアカミミガメの誘引罟 CPT の変化及び目標達成状況（年ごと）

赤根川の全域を対象に行った誘引罟による捕獲のデータから、各年度のアカミミガメ誘引罟 CPT を図 7.3.2 に示す。今年度（2023 年度）、アカミミガメ誘引罟 CPT は 3.4 と、昨年度よりは低下しているものの、目標値（誘引罟 CPT1.0 未満）の達成には程遠い。一度防除を中断したら、谷八木川のように年に一度の誘引罟による捕獲では、目標値の達成は困難であると思われる。引き続き目標値の達成を目指し、複数の捕獲手法を併用しながら防除を継続していく。

表 7.3.2 赤根川の誘引罟による捕獲の捕獲努力量

	実施年								
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
a	410	43	52	未	未	未	未	49	48
b	10	1	1	未	未	未	未	1	1

a：誘引罟設置延べ数 b：回収回数

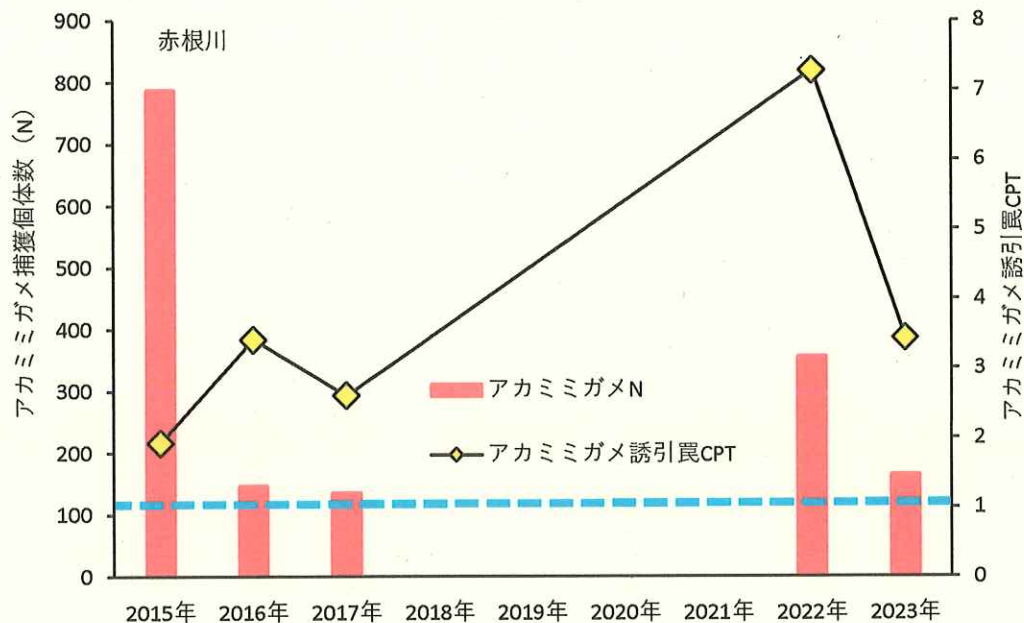


図 7.3.2 赤根川のアカミミガメの捕獲個体数と誘引罟 CPT の変化 (年ごと) 青色点線は目標値を示す

7.4 赤根川流域における今後の捕獲方法等の方針

- ・引き続き年に1回の誘引罟による捕獲を実施し、目標値(誘引罟 CPT=1.0 未満)の達成を目指しながら、継続的な防除の重要性等について検証していく。
- ・誘引罟による捕獲の事前調査として、目視調査を実施する。その結果、手探り捕獲で捕獲が可能と思われる地点(堰堤下の浅瀬など)については、その都度捕獲する。その後、アカミミガメが目視される場所を把握した上で罟を設置し、より効果的にアカミミガメを捕獲していく。

8. 明石川流域における取り組み

8.1 明石川の概要と背景

明石川は、瀬戸内海に開口する河川で、河口部付近のみ明石市域となっており、その上流部は神戸市域を流れる。本河川は、神戸市北区山田町藍那に端を発し、神戸市西区玉津町で伊川、櫛谷川と合流する。河川長は、明石川本流（約 23 km）、伊川支流（約 14 km）、櫛谷川支流（約 12 km）の約 49km である（図 2）。

本河川は、2017 年に明石川全域を対象とした淡水ガメ生息実態調査により（2017 年度明石神戸アカミミガメ対策協議会報告書参照）、クサガメが優占し、次いでアカミミガメが多く生息することが明らかとなっている。また [redacted] されている [redacted] されており、 [redacted] と考えられる。一方で、本河川で優占するクサガメの存在は、 [redacted] [redacted] を形成することから [redacted] を招くことが懸念されている。明石川では [redacted] を防止するため、アカミミガメの防除と同時にクサガメ対策も検討している。

8.2 実施内容

8.2.1 アカミミガメ防除対象区域と目標

アカミミガメの防除実施範囲は、 [redacted] されている区域を中心に、明石川水系内の 3 つの防除エリア（防除エリア 1、防除エリア 2、防除エリア 3）である（図 2）。これら防除対象区域において、誘引罟 CPT0.5 未満を目標値にアカミミガメ防除を実施した。

8.2.2 アカミミガメ捕獲方法（2023 年度）

捕獲は、防除エリア 1 は 2023 年 10 月 4 日から 10 月 6 日に延べ 72 個、防除エリア 2 は同年 9 月 26 日から 9 月 28 日に延べ 82 個、防除エリア 3 は同年 10 月 4 日から 10 月 6 日に延べ 30 個の誘引罟を設置し行った。誘引罟は 2 日連続で設置し、設置した翌日と翌々日に回収して捕獲個体の確認を行った（回収 2 回）。加えて、手探りによる捕獲も各エリアで 2024 年 1 月に計 1.5 日間で行った。

8.2.3 過年度のアカミミガメ捕獲方法

防除エリア 1 及び 2 は、2017 年に本協議会による明石川全域の生息実態調査により、 [redacted] されたことから選定され、2018 年から防除を開始している。以降、夏または秋に年 2～6 回の連続の誘引罟による捕獲を行ってきた。防除エリア 3 は、2019 年度の神戸市の事業により [redacted] されたことから選定され、2020 年から防除を開始している。秋に年 2 回の連続の誘引罟による捕獲を行ってきた。2022 年度にはエリア 2 において、試験的に手探り捕獲を実施している。各年度の誘引罟による捕獲の努

力量等を表 8.3.2 に示す。

表 8.3.2 明石川の防除エリア別の誘引罟による捕獲の捕獲努力量

		2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年
エリア1	誘引罟設置延べ数	215	142	72	72	70	72
	回収回数	6	4	2	2	2	2
エリア2	誘引罟設置延べ数	336	168	84	84	82	82
	回収回数	6	4	2	2	2	2
エリア3	誘引罟設置延べ数	-	-	30	30	30	30
	回収回数	-	-	2	2	2	2

8.2.4 [] の遺伝子解析の実施

2019年以降に捕獲した [] は、遺伝子鑑定用の肉片を採取した。東海大学へ依頼し、ミトコンドリアDNAハプロタイプとCmosタイプ（ [] の有無）について解析を行った。しかし、 [] されていないため、解析は行っていない。

8.3 防除エリアごとのアカミミガメ防除の成果

8.3.1 アカミミガメ捕獲実績と [] (2023年度)

今年度（2023年度）は、3つエリアで合計 [] 匹の淡水ガメを捕獲し、内訳はクサガメ6匹、スッポン6匹、アカミミガメ2匹、 [] とクサガメと思われる個体 [] 匹を捕獲した。なお、いずれのエリアも手探りでの捕獲はなかった。アカミミガメを含めた淡水ガメの捕獲個体数の内訳を表 8.3.1 に示す。

表 8.3.1 明石川で誘引罟で捕獲された淡水ガメ個体数と割合（エリア別）

	捕獲個体数					割合				
	アカミミガメ	クサガメ	[]	スッポン	その他	アカミミガメ	クサガメ	[]	スッポン	その他
誘引罟 エリア1	1	3	■	5	0	■	■	■	■	■
エリア2	0	3	■	1	1	■	■	■	■	■
エリア3	1	0	■	0	0	■	■	■	■	■
合計	2	6	■	6	1	■	■	■	■	■

8.3.2 アカミミガメ捕獲実績と [] (過年度から2023年度)

各年度のアカミミガメと [] の誘引罟CPTを防除エリアごとに図 8.3.2 に示す。今年度（2023年度）、アカミミガメ誘引罟CPTはいずれのエリアも目標値を達成することができた。一方で、もう一つの目標値である [] に関しては、誘引罟による捕獲

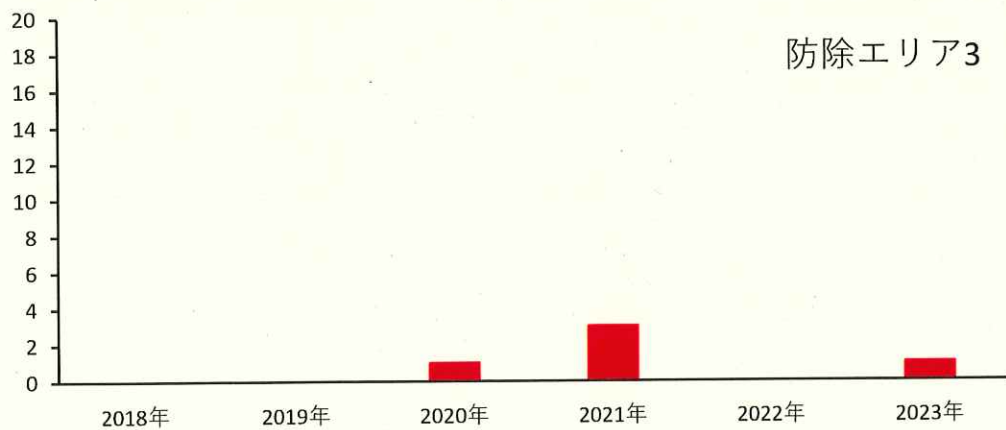
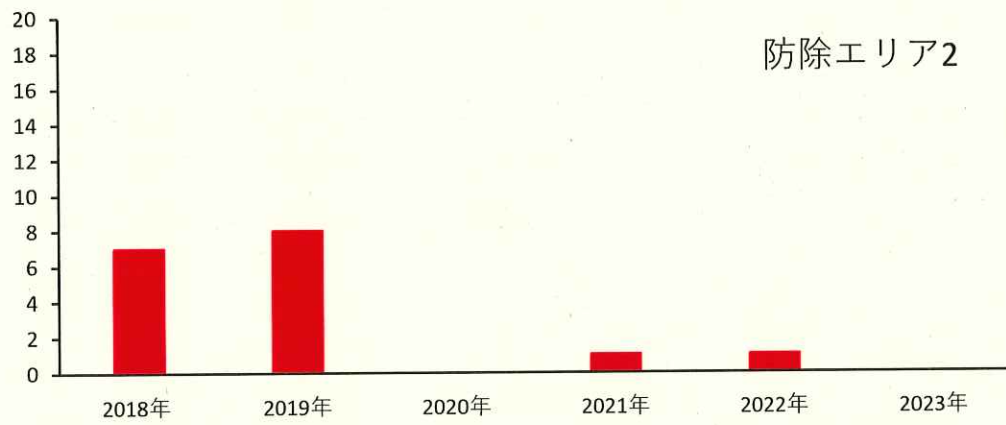
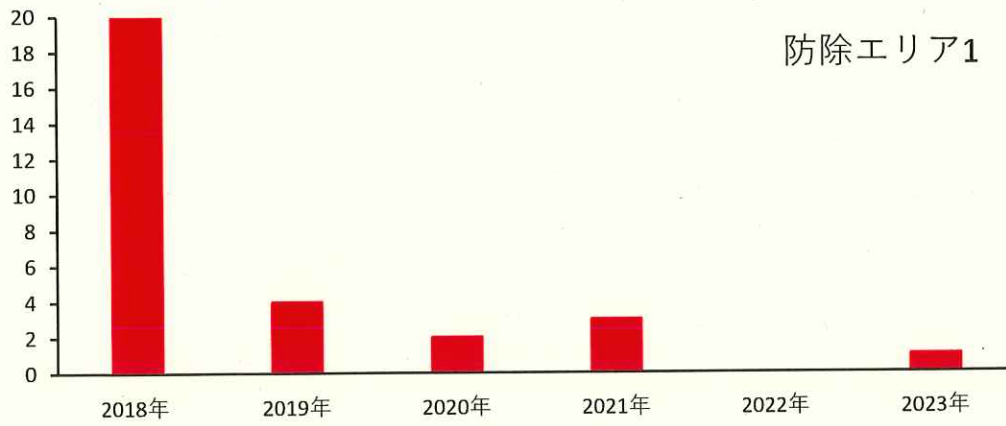
だけでなく、手探りによる捕獲も行った [redacted] されるのみで、他のエリアでは [redacted] であった。 [redacted] [redacted] されており、 [redacted] を示していたが、今年度は [redacted] となった。これは [redacted] が生じたためと考えられ、 [redacted] 保全にはアカミミガメの対策だけでなく、 [redacted] など多角的な対策が必要と考えられる。

8.3.3 [redacted] リスト (過年度から 2023 年度)

これまで個体識別してきた [redacted] の捕獲日や体サイズなどを一覧に表 8.3.3 に示す。

表 8.3.3 [redacted] 一覧 (2018 年度から 2023 年度)

初捕獲日	エリア	性別	CL (mm)	CW (mm)	PL (mm)	BW (g)	タグ 色	タグ No	再捕獲日	マイクロチップNO	欠損	ミトコンドリア DNA ハプロタイプ名	Cmos タイプ	備考
------	-----	----	------------	------------	------------	-----------	---------	----------	------	-----------	----	---------------------------	-------------	----



■ アカミミガメ

図 8.3.2 明石川内の防除エリアごとのアカミミガメと誘引罠 CPT

8.4 明石川流域での今後の方針

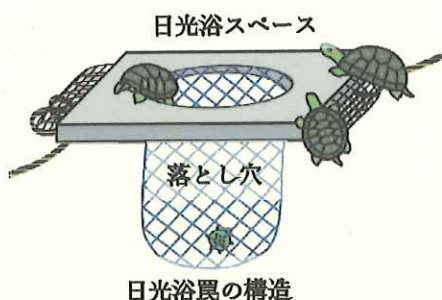
- ・引き続き各エリアで、誘引罟による捕獲を実施する。
- ・目標値（アカミミガメ誘引罟 CPT=0.5 未満）はいずれのエリアも達成されていることから、これを維持するとともに、アカミミガメ誘引罟 CPT0.1 未満を新たな目標値とする。
- ・手探りによる捕獲も併用し、[REDACTED]の達成を目指す。
- ・アカミミガメ以外の[REDACTED]にとって悪影響のある外来生物（[REDACTED]など）の対策や、生息地の保全に関しても、対策が進められるように検討をしていくとともに、調査を継続する

9. センサーカメラによる日光浴罾の捕獲効果の検証

9.1 背景と目的

本協議会では、独自に開発したビート板式の日光浴罾を利用して、ため池を対象に2018年からアカミミガメの捕獲を行ってきた。近年、多くのため池で日光浴罾によるアカミミガメの捕獲個体数は減少傾向にある。その一方で、アカミミガメは落とし穴から脱出しているや、日光浴はしているが落とし穴に落ちていないなどのネガティブな指摘が得られていた。

そこで、本稿では、日光浴罾をセンサーカメラによって定点観測し、日光浴罾の日光浴スペースに上陸するカメの数等を調べ、実際に日光浴罾で捕獲されたカメの数と比較することで、日光浴罾の問題点を明らかにすることとした。また、今回の結果から改良点も考察した。



9.2 方法

センサーカメラは図 9.2 のように日光浴罾の全体を撮影できる形で設置した。設定は、15分ごとに静止画1枚を撮影するインターバル撮影とし、日光浴罾の点検時(10月～12月)に、静止画を収納したSDカードを回収、交換を行った。センサーカメラを設置したため池は計5箇所(瀬戸川流域内ため池3箇所、谷八木川流域内ため池2箇所)とした。



図 9.2 センサーカメラの設置の様子

9.3 結果とまとめ

日光浴罾の日光浴スペースに上陸したカメの数と、罾に捕獲されたカメの数をため池ごとにみた(図 9.3)。上陸した個体の4～25%に当たる数しか捕獲できていないことがわかり(野中大池を除く)、落とし穴に落ちにくいために捕獲できにくいことが示唆された。日光浴スペースの面積を減らしたり、落とし穴に落ちやすいスロープをつけたりなどの改良をすることが必要と考えられた。

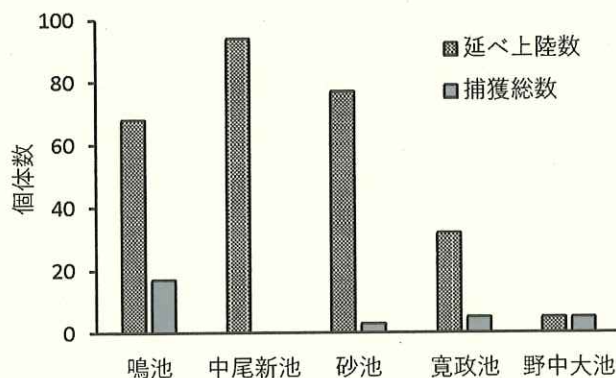


図 9.3 日光浴罾の日光浴スペースに上陸したカメの数と日光浴罾に捕獲されたカメの数(ため池ごと)

10. 各取組み紹介

10.1 市民参加型のアカミミガメ防除活動

10.1.1 手探り捕獲等のアカミミガメ捕獲への市民参加の試み

アカミミガメを中心に外来生物捕獲に中長期的に携わることのできる人材を発掘するために、手探りによるアカミミガメ捕獲（3回）時に市民から参加を募集した。延べ8名（年齢層は10代から30代）の参加があった。また、オリジナルヤッケやのぼりを作成し、捕獲時にそれらを活用することで、さらなる参加者増加や地域住民への認知向上を目指した。

10.1.2 日光浴罫の貸し出しによる市民参加型のアカミミガメ防除活動

7号池（西区岩岡町岩岡）と寺谷中池神戸市西区押部谷細田）では、日光浴罫を市民に貸し出し、2021年以降継続的にアカミミガメ防除が行われている。

10.1.3 「誰でもできるアカミミガメ防除」冊子の配布

2019年度に本協議会が作成した市民向けのマニュアルである「誰でもできるアカミミガメ防除」を増刷し、国営明石海峡公園神戸地区（あいな里山公園）、外来生物展示センター（神戸市）へ配布した。また、東京都環境局が主催の「令和5年度アカミミガメ対策講習会」で活用いただいた。さらに、2024年2月に行われた外来魚情報交換会（琵琶湖を戻す会主催）、2023年12月に行われた第10回淡水ガメ情報交換会の参加者にマニュアルを配布した。

10.1.4 教育活動

- ・小学校を対象とした出前授業

出前授業の実施を知らせる昨年度作成したチラシを利用し（図 10.1.4）、神戸市内の公立小学校を対象に参加校を募集した。神戸市内の9校の公立小学校から希望があった。小学1年生から6生の児童（合計582名）に出前授業を行った。出前授業では、身近なカメの見分けについて学ぶことを第一の目的としている。授業初めに知っている身近なカメの名前を聞いたところ、多くの児童は、アカミミガメ、カミツキガメやワニガメなどの北米原産の外来生物を挙げ、外来生物が身近な生物である現状がうかがえた。明石市内の公立小学校1校でも要望を受け、カメ観察を行った。復習のために令和元年に本協議会が作成した市民向けのマニュアルである「誰でもできるアカミミガメ防除」も配布した。



図 10.1.4 出前授業実施を知らせるチラシ



2024年1月27日 一般参加者3名



2024年2月17日 一般参加者3名参加



2024年2月24日 一般参加者2名参加



手探り捕獲の様子



計測の様子



捕獲したアカミミガメを運搬する様子



のぼりを掲げ、オリジナルヤッケを着用し捕獲



アカミミガメを捕獲し喜ぶ一般参加者



知っているカメの名前を発表する児童



生体のカメを用いながら見分け方等を解説



成体のカメを触りながら観察する児童



身近なカメの見分け方について発表する児童

・大学生の卒業研究の協力
 カメ類を卒業研究のテーマにしたい関東圏の大学生（東京海洋大学及び麻布大学）の研究支援を行った。研究結果は、第10回淡水ガメ情報交換会要旨集を参照のこと。

10.1.5 生物多様性保全推進支援事業・特定外来生物防除等対策事業合同取組報告会での報告

10.1.6 取材協力

10.2 普及啓発及び教育活動の今後の方針

- ・数時間で実践的な捕獲を体験できる手探りによる捕獲において、SNS などでも告知し一般市民の参加を促す。
- ・教育活動として行ってきた出前授業は小学校だけではなく、中学校や高等学校での実施を試みる。
- ・ため池管理者講習会や補助金制度など、各市独自に行っている取組みと連携し、日光浴罌の貸し出しなど促す。
- ・研究協力、取材依頼やマニュアルの送付など要望があれば、積極的に受け入れる。
- ・上記により、アカミミガメを中心に外来生物捕獲に中長期的に携わることのできる人材の発掘を目指す。

11. 今後の展開と課題（全体）

【市民等と連携した継続的な防除の推進と普及啓発活動】

外来種対策は、多くの人々にその必要性や重要性を知ってもらい、捕獲などの対策に参加していただくことが重要であり、当該地域の住民が参画し実施することが理想的である。本協議会ではそれら体制の構築を目指し、取り組みを進めているところである。今後も、防除に賛同いただける幅広い年齢層の市民を増やす普及啓発に努める。

【低密度下での効率的な捕獲方法の検討】

アカミミガメの生息密度のさらなる低下に向けて、日光浴罌などの改良、複数の捕獲手法の併用方法や目標値の見直しなど、効果的・効率的な防除手法を引き続き検討する。

【モニタリングの継続】

捕獲方法や手順などを見直しながら、継続的にアカミミガメ防除を実施し、アカミミガメ防除がもたらす生態系の改善状況を評価するためのモニタリングによる検証を継続していく。同時に継続防除の重要性や有効性について検証する。

【アカミミガメ防除と並行した特定外来生物ナガエツルノゲイトウの駆除とその拡散防止】

2020年度以降、アカミミガメ防除と並行して、ナガエツルノゲイトウの侵入の有無を確認することで、ナガエツルノゲイトウのさらなる拡散防止に寄与した。今後も、兵庫県下で

対策を講じている各市町とも情報の共有化を図る等、連携しながらアカミミガメ防除と並行した特定外来生物ナガエツルノゲイトウの駆除とその拡散防止に努める。