

# 平成 30 年度 明石・神戸アカミミガメ対策事業報告書

平成 31 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：株式会社自然回復 代表取締役 谷口真理

# 目次

●平成 30 年度 概要 .....	1
●はじめに .....	2
●アカミミガメ防除手順 .....	4
● 瀬戸川水系におけるアカミミガメ行動追跡及び防除の実施とその効果の検証 .....	6
1 調査対象地と実施日 .....	6
2 平成 30 年度 夏季及び秋季の全域捕獲調査の結果 .....	8
2.1 アカミミガメ及びその他カメの捕獲個体数、CPT .....	8
2.2 標識個体の再捕獲数と再捕獲地点 .....	16
2.3 標識個体の移動距離 .....	21
3 アカミミガメの防除の成果 .....	24
3.1 防除開始年からのアカミミガメの捕獲個体数と割合等の変化 .....	24
3.2 防除したアカミミガメの腹甲長の変化 .....	34
4 標識個体の行動範囲と防除範囲の推定 .....	36
4.1 再捕獲率の変化 .....	36
4.2 放流年とその 2 年後の移動距離の変化 .....	36
4.3 年ごとの再捕獲地点の変化 .....	39
4.4 標識個体の行動範囲から推定する防除範囲 .....	47
●谷八木水系におけるアカミミガメ全域防除の実施とその効果の検証 .....	51
1 谷八木川水系における防除範囲の選定と防除手順 .....	51
2 平成 30 年度の調査結果 .....	52
2.1 谷八木川から半径 500m 未満のため池（防除範囲）での事前調査 .....	52
2.2 防除範囲での日光浴罨による防除 .....	54
2.3 防除範囲での誘引罨による防除 .....	56
3 アカミミガメの防除の成果 .....	57
3.1 谷八木川周辺ため池のアカミミガメの防除の成果 .....	57
3.2 平成 25 年度からのアカミミガメの捕獲個体数と CPT の変化 .....	59
3.3 防除したアカミミガメの PL の変化 .....	63
●明石川水系におけるアカミミガメ防除の実施とその効果の検証 .....	64
1 明石川水系内の 2 つの防除エリアの選定 .....	64
2 防除エリア 1（伊川）での部分防除の成果 .....	64
2.1 種ごとの捕獲個体数と種組成 .....	64
2.2 種ごとの PL 組成 .....	64
3 防除エリア 2（櫛谷・友清川）での部分防除の成果 .....	64

3.1	種ごとの捕獲個体数と種組成 .....	64
3.2	種ごとの PL 組成 .....	65
4	イシガメの標識放流の実施.....	65
5	クサガメの放流地点の検討と放流個体数.....	65
●	水中カメラによる生物相調査の実施 .....	80
1	調査実施地点と撮影日.....	80
2	各地点で撮影された生物.....	84
2.1	瀬戸川水系 .....	84
2.2	谷八木川水系.....	85
2.3	明石川水系 .....	85
●	市民による防除活動の技術的支援と啓発活動.....	86
●	今後の展開と課題 .....	90
1.	各河川の防除範囲の再設定とその範囲での防除の実施 .....	90
2.	継続的な防除を可能にするため、各施設の管理者自らが防除の主体と成り得る環境づくり .....	90

## ●平成 30 年度 概要

平成 30 年度はこれまで明らかになった知見に基づき河川でのアカミミガメの防除手順を作成した（4 から 5 ページ参照）。この防除手順に従って試験的に、明石市域の谷八木川水系では全域防除を、神戸市域の明石川水系では部分防除を実施した。また、瀬戸川水系ではアカミミガメの移動範囲等を把握するための調査及び防除を実施した。

### 【瀬戸川水系におけるアカミミガメ防除の効果】

誘引罾による全域捕獲調査を実施し、これまでのデータと併せてアカミミガメの防除効果を見たところ、上流部の神戸市域においては、平成 28 年度の防除開始からアカミミガメの捕獲个体数は 23%減少した。一方で下流部である明石市域では、顕著な減少はみられないものの、神戸市との共同防除を始める前にみられた、防除後の CPT（1 誘引罾あたりの捕獲个体数（Catch Per Trap;以下 CPT））の増加は確認されず、河川全域を対象とした明石市・神戸市による共同防除を実施したことによる効果がみられた。今後は、具体的な目標数値等の設定が必要と考えられる。

### 【瀬戸川水系におけるアカミミガメの移動範囲の把握】

平成 28 年 6 月に瀬戸川水系内の 7 つの地点で 696 個体の標識個体を放流し、その後の追跡調査を実施してきた。その結果、移動距離（放流地点からの移動距離）は放流 1 年後と放流 2 年後とでは 1 地点を除いて有意な差はなかった。放流 1 年以降で再捕獲された個体（延べ 421 個体）の移動距離をみると、移動距離 500m 未満は全体の 84%を占めたことからこの範囲を必須の防除範囲とするのが有効と考えられる。一方、500m 以上下流方向へ移動している個体も存在し、また放流地点とは別の水域の池や川に移動している個体も多数存在することから、これら行動特性や防除対象エリアの周辺環境等を考慮した上で防除範囲を設定する必要がある。

### 【谷八木川水系による全域防除の試験的实施】

谷八木川とその周辺 500m 未満のため池を防除範囲に設定し、全域防除を試みた。防除には、河川では誘引罾を、ため池では日光浴罾を中心に用いて実施し、合計 1445 個体のアカミミガメを防除した。誘引罾による捕獲では、捕獲されたカメの内、51%がアカミミガメだったのに対し、日光浴罾では 94%がアカミミガメで、アカミミガメのみを対象とする防除において日光浴罾は有効な手法であることがわかった。谷八木川では平成 25 年度から防除を実施しているが、平成 30 年度時の CPT は、全域防除を試みたものの防除開始時と同程度の値を示した。今後は経過観察を行うとともに、適切な捕獲努力量などについての検討が必要であると考えられた。

### 【明石川水系における部分防除の試験的实施】

平成 29 年度の淡水ガメ生息実態調査等を基に、明石川水系内の 2 つ防除エリア（伊川と櫛谷・友清川）を選定し、部分防除を実施した。2 つのエリアで合計 27 個体アカミミガメを防除したものの、その CPT は 2 つのエリアでそれぞれ 0.02、0.09 と低かった。一方でクサガメはそれぞれ 47 個体、59 個体と最も多く捕獲された。イシガメ保全を目的とした場合、クサガメからの悪影響が懸念されたため、クサガメは防除エリアの下流で、かつイシガメが確認されていない地点に試験的に放流した。

●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マニュアルの策定を目的に平成 29 年度に設立した。平成 29 年度は、防除手順を検討するために必要な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てきた(3 ページ参照)。平成 30 年度はこれら明らかになった知見に基づき河川での防除手順を作成し(4 から 5 ページ参照)、この防除手順に従って試験的に防除を実施するとともに、効率的な防除手順確立のために必要なアカミミガメの移動範囲等を把握するための継続調査を実施した。平成 30 年度の主な実施内容とその目的を以下に示す。

●瀬戸川水系におけるアカミミガメ行動追跡及び防除の実施とその効果の検証

平成 28 年 6 月に標識放流したアカミミガメ 696 個体を追跡するために、瀬戸川全域を対象とした捕獲調査を実施し、アカミミガメの行動範囲を把握する。それと同時に、アカミミガメ防除も実施し、その効果について検証する。

●谷八木川水系におけるアカミミガメ全域防除の実施とその効果の検証

作成した防除手順に基づき、小規模河川である谷八木川水系において、アカミミガメ全域防除を実践し、その効果を検証する。

●明石川水系におけるアカミミガメ部分防除の実施とその効果の検証

作成した防除手順に基づき、大規模河川である明石川水系において、アカミミガメ部分防除を実践し、その効果を検証する。

●水中カメラによる生物相調査の実施

アカミミガメ防除によって変化すると考えられる生物相を水中カメラによって大まかに調査し、生物相情報を蓄積する。

●市民による防除活動の技術的支援と啓発活動

市民を対象にアカミミガメの同定や罟の設置等に関する技術的支援を行うとともに、地域の生物多様性やその保全に関する啓発活動を実施する。

## 平成 29 年度に明らかになったこと

	明らかとなった事項		対策
防除範囲	河川全域を対象に防除を実施している谷八木川の CPT は増加傾向にある。	⇒	河川の防除にはその周辺を含めた防除が有効
	周辺のため池まで防除範囲を拡大させた瀬戸川の CPT は減少傾向に転じた。		
	標識個体の 94% の移動範囲は 400m 未満であった。	⇒	
時期	6 月～7 月上旬までの卵保有率は 67% と相対的に高い。	⇒	7 月以前に防除を実施すれば、再生産の抑制に有効
防除優先順位	アカミミガメの影響を受けそうな分類群について情報を整理し、その生息・生育地(保全上重要地点)をリスト化した。	⇒	保全上重要地点を優先的に防除
	ため池の CPT の減少率は最大 96% で河川よりその値は高い。また、ため池個体は周囲への分布拡大や増殖のリスクが河川より高い。	⇒	河川よりため池を優先に防除
	河川で放流した個体の移動の方向は下流への移動の傾向が強い。	⇒	河川は上流を優先に防除
その他	明石川は瀬戸川、谷八木川及び赤根川に比べて、イシガメが多く分布していた。一方、アカミミガメの侵入度合いは低いものの、分布が確認された。	⇒	特にアカミミガメの影響を強く受けるイシガメを保全するため、明石川での防除を実施し、大規模河川における効率的な防除手法の検討を行う。

## ●アカミミガメ防除手順

これまで明らかにした知見に基づいて、河川流域でのアカミミガメ防除手順を以下の通り作成した。

### 1. 理想防除範囲の設定

河川から半径 500m 未満を理想防除範囲に設定する。設定イメージを図 A に示す。

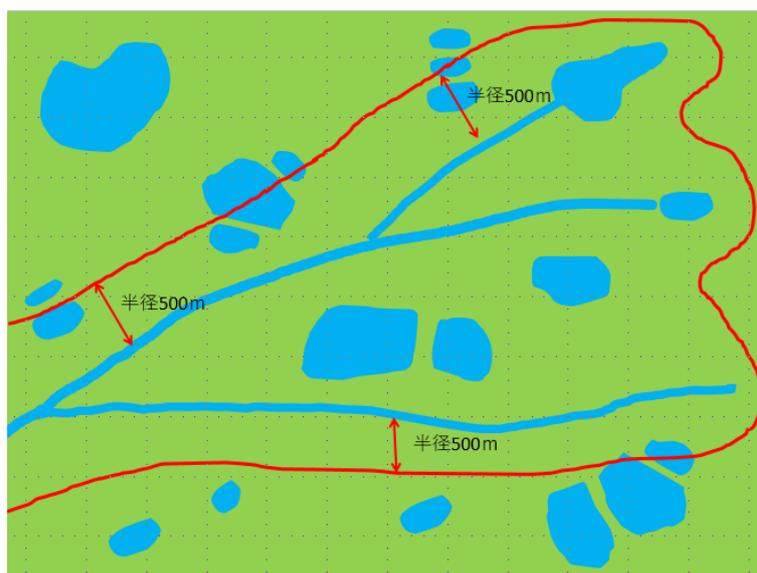


図 A 理想防除範囲（赤枠内）の設定イメージ

### 2. 概況調査の実施

理想防除範囲内の概況調査を実施する。概況調査では、防除対象のアカミミガメや保全対象のイシガメ等の生息状況などを把握するための捕獲調査に加え、その他の希少動植物等に関する情報収集や河川の規模などを把握するための周辺の環境調査を行う。

### 3. 河川流域タイプ別の防除手順の検討

概況調査の結果を考慮し、防除予定の河川のタイプに合った防除を進める。

水系が複雑な中小規模河川の場合（谷八木川を想定）は、理想防除範囲全域を防除対象（全域防除）にすることを推奨する。また、概況調査の結果を基に、使用する罟など防除手法を検討する。

水系が複雑な大規模河川の場合（明石川を想定）で、理想防除範囲が広く、全域での防除が困難な場合は、防除エリアを限定した範囲に設定して防除を行う、部分防除を推奨する。防除エリアは概況調査の結果と、表 B に示した

防除優先順位表を基に決定する。

表 B アカミミガメ防除優先順位表

選定項目	アカミミガメの密度		ため池か河川		ため池周辺の田畑の有無	海からの距離	重要地点	
	CPTが高い 目視数が多い	雌が多い	ため池	多い 少ない	多い	上流	イシガメ	その他希少種の有無
駆除優先順位	高↑	CPTが高い 目視数が多い	雌が多い	ため池	多い	上流	CPTが高い	水生植物
								淡水貝類
低↓	低↓	CPTが低い 目視数が少ない	雌が少ない	河川	少ない	下流	CPTが低い	水生昆虫
								魚類
								両生類
								は虫類 (カメ類以外)
								鳥類
								哺乳類

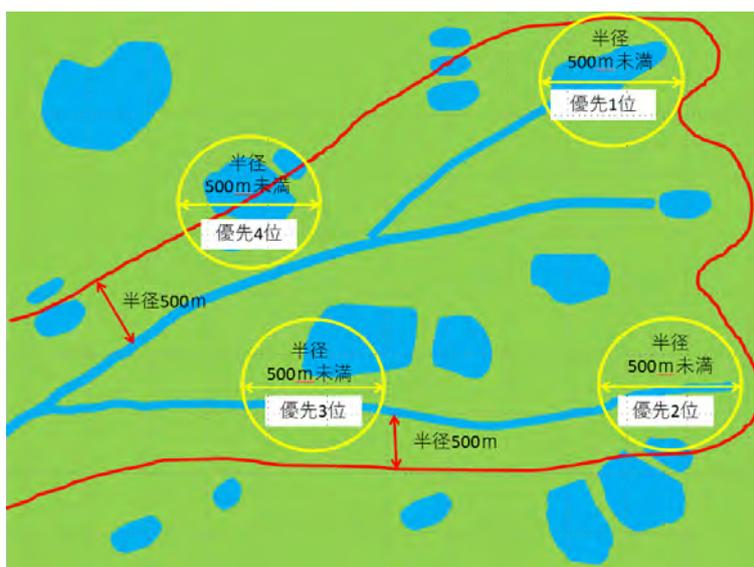


図 C 水系が複雑な大規模河川での部分防除のイメージ

#### 4. 集中防除の実施

中小規模河川では、理想防除範囲で防除（全域防除）を実施する。大規模河川では設定した防除エリアでの防除（部分防除）を優先順位に従って実施する。防除実施時期は、産卵ピーク（7月中旬）の前に設定することが望ましい。

#### 5. 定期的なモニタリングの実施

防除効果等を明らかにするための定期的なモニタリング調査を実施する。

● 瀬戸川水系におけるアカミミガメ行動追跡及び防除の実施とその効果の検証

1 調査対象地と実施日

瀬戸川水系における全域捕獲調査は、平成 29 年度と同様に図 s1.a に示す河川及びため池を対象に実施した。調査は、平成 30 年 7 月 23 日から 8 月 1 日の夏季、9 月 22 日～10 月 1 日の秋季に実施した。捕獲には誘引罟を用い、罟引き上げ回数や罟設置数は、再捕獲率などを比較するために平成 28 年度と同様に行った。即ち、罟引き上げ回数は、罟を設置した 1 地点につき 2 回引き上げし、罟設置数は図 s1.a 内に示す通りである。

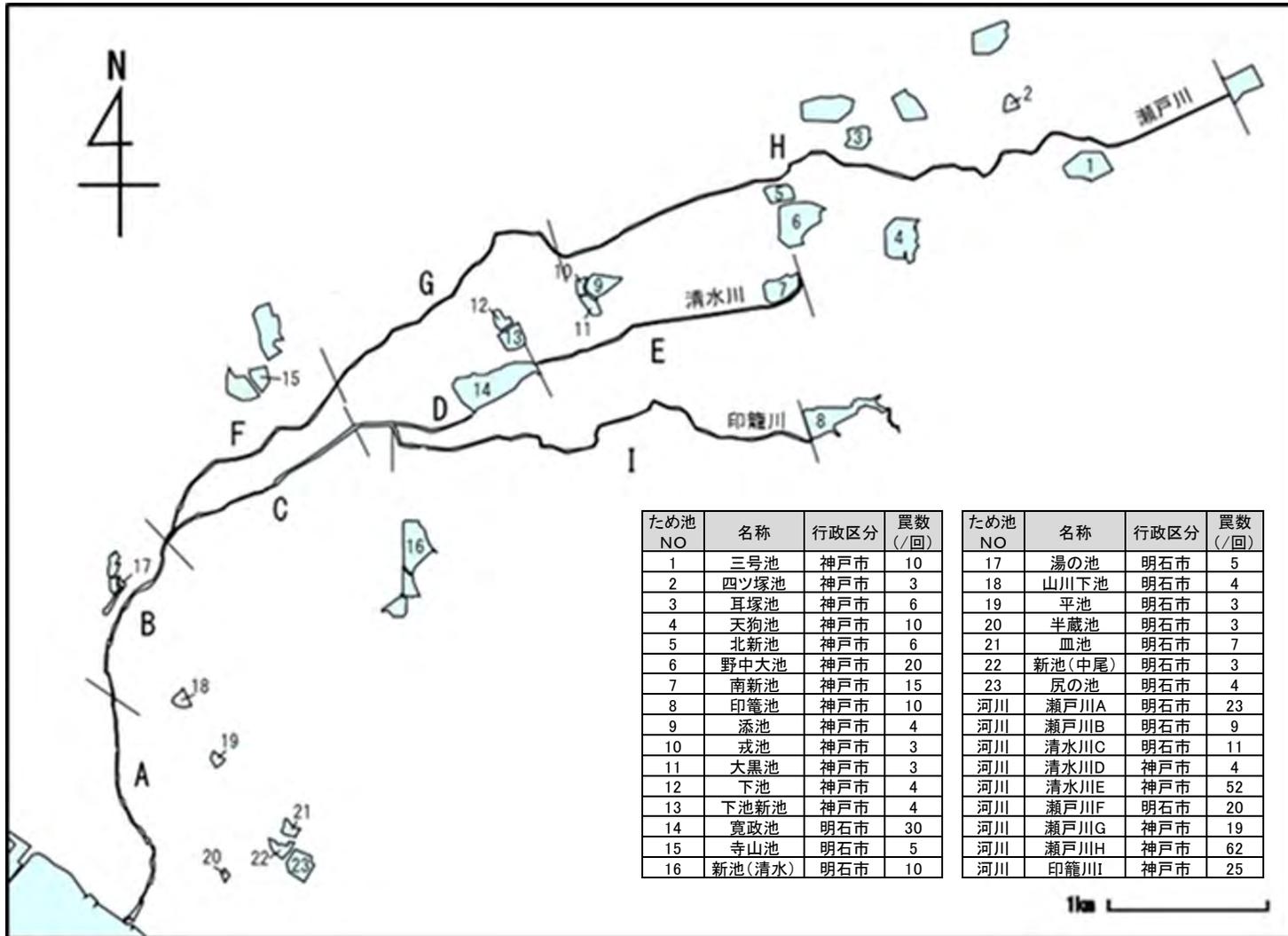


図 s1.a 全域捕獲調査の対象地の瀬戸川とその周辺のため池 23 箇所 (図中のアルファベットは河川区間を示す)

## 2 平成 30 年度 夏季及び秋季の全域捕獲調査の結果

### 2.1 アカミミガメ及びその他カメの捕獲個体数、CPT

平成 30 年度の瀬戸川水系における全域捕獲調査での種ごとの捕獲個体数を表 s2.1.a、表 s2.1.b と表 s2.1.c に示す。夏季及び秋季の全域捕獲調査により、合計 4051 匹の淡水ガメを捕獲し、その内、最も多かったのはクサガメ 2028 匹（延べ数）で全体の 50.1%を占めた。次いで多かったのは、アカミミガメ 2005 匹で全体の 49.5%を占めた。クサガメとアカミミガメで全体の 99.6%を占め、残りはイシガメ 4 匹（延べ数）、スッポン 13 匹（延べ数）、イシガメとクサガメの雑種と思われる個体 1 匹であった。

捕獲された 2005 匹のアカミミガメの内、257 匹は標識を装着した再捕獲個体であった。これら個体は計測後に捕獲地点で放流し、その他の標識のない 1748 匹のアカミミガメは排除した。

また、図 s2.1.a と図 s2.1.b に罾設置地点ごとに捕獲されたアカミミガメの個体数を夏季及び秋季でそれぞれ示した。プロットが大きいほど、アカミミガメの捕獲個体数が多いことを示す。どちらの時期も印籠川（河川区間 I）以外はアカミミガメがまんべんなく確認されるものの、ため池においては、捕獲個体数が多い地点数は夏季の方が秋季に比べ多い傾向にあった。さらに具体的に検証するために、瀬戸川を 9 つの区間（A～I）に分けて（図 s1.a）、その河川区間およびため池ごとの合計アカミミガメ捕獲個体数、CPT、1 罾に捕獲された最大及び最小アカミミガメ個体数を図 s2.1.c と図 s2.1.d に示した。これをみると、夏季のため池においては、相対的に CPT が高い CPT2 以上のため池が 8 箇所みられるが、秋季のため池においては、2 箇所のため池以外は CPT が 2 未満で、夏季の方が、相対的に CPT が高いため池が多くみられた。一方、河川全体においては、夏季も秋季も大きな違いは見られず、CPT2 未満の河川区間が多くみられた。

表 s2.1.a 瀬戸川水系における全域捕獲調査結果（平成 30 年度）

	河川区画	捕獲年	行政区画	捕獲個体数							
				アカミミガメ	アカミミガメ再捕	クサガメ	イシガメ	スッポン	その他	計	
河川	瀬戸川	A	H30年	明石市域	168	(14)	238	1	1	0	408
	瀬戸川	B	H30年	明石市域	76	(1)	106	0	0	0	182
	清水川	C	H30年	明石市域	77	(11)	87	0	0	0	164
	清水川	D	H30年	神戸市域	10	(1)	8	1	0	0	19
	清水川	E	H30年	神戸市域	281	(63)	384	0	0	0	665
	瀬戸川	F	H30年	明石市域	78	(0)	77	1	1	1	158
	瀬戸川	G	H30年	神戸市域	79	(0)	86	0	0	0	165
	瀬戸川	H	H30年	神戸市域	248	(22)	435	1	2	0	686
	印籠川	I	H30年	神戸市域	16	(0)	13	0	1	0	30
瀬戸川 明石市域				399	(26)	508	2	2	1	912	
瀬戸川 神戸市域				634	(86)	926	2	3	0	1565	
瀬戸川全域 小計				1033	(112)	1434	4	5	1	2477	
ため池	1. 三号池	H30年	神戸市域	27	(0)	2	0	0	0	29	
	2. 四ツ塚池（神戸市）	H30年	神戸市域	10	(0)	21	0	0	0	31	
	3. 耳塚池	H30年	神戸市域	48	(0)	70	0	0	0	118	
	4. 天狗池	H30年	神戸市域	126	(10)	65	0	3	0	194	
	5. 北新池	H30年	神戸市域	11	(0)	23	0	0	0	34	
	6. 野中大池	H30年	神戸市域	103	(62)	31	0	0	0	134	
	7. 南新池	H30年	神戸市域	43	(15)	21	0	0	0	64	
	8. 印籠池	H30年	神戸市域	80	(0)	67	0	1	0	148	
	9. 10. 11. 添池	H30年	神戸市域	26	(1)	12	0	0	0	38	
	12. 13. 下池	H30年	神戸市域	67	(8)	18	0	0	0	85	
	14. 寛政池	H30年	明石市域	200	(31)	74	0	3	0	277	
	15. 寺山池	H30年	明石市域	40	(0)	50	0	0	0	90	
	16. 新池（清水）	H30年	明石市域	18	(0)	2	0	0	0	20	
	17. 湯の池	H30年	明石市域	4	(0)	25	0	1	0	30	
	18. 山川下池	H30年	明石市域	1	(0)	1	0	0	0	2	
	19. 平池	H30年	明石市域	16	(0)	5	0	0	0	21	
	20. 半蔵池	H30年	明石市域	5	(1)	4	0	0	0	9	
	21. 新池（中尾）	H30年	明石市域	36	(12)	9	0	0	0	45	
	22. 尻の池	H30年	明石市域	90	(4)	67	0	0	0	157	
	23. 皿池	H30年	明石市域	21	(1)	27	0	0	0	48	
	24. 四ツ塚池(稲美町)	H30年	稲美町域	-	-	-	-	-	-	-	
	25. 南場池	H30年	稲美町域	-	-	-	-	-	-	-	
	26. 西池	H30年	稲美町域	-	-	-	-	-	-	-	
	ため池 明石市域				410	(48)	237	0	4	0	651
	ため池 神戸市域				541	(96)	330	0	4	0	875
	ため池 稲美町域				0	(0)	0	0	0	0	0
ため池 小計				972	(145)	594	0	8	0	1574	
明石市域 合計				809	(74)	745	2	6	1	1563	
神戸市域 合計				1175	(182)	1256	2	7	0	2440	
合計				2005	(257)	2028	4	13	1	4051	

表 s2.1.b 平成 30 年 7 月 24 日から 8 月 1 日に実施した全域捕獲調査結果

	河川 区画	捕獲日	行政区画	設置罟数 計	捕獲個体数 計							CPT 計						種組成						
					アカミミガメ	アカミミガメ 再捕	クサガメ	イシガメ	スッポン	その他	計	アカミミガメ	クサガメ	イシガメ	スッポン	その他	全種	アカミミガメ	クサガメ	イシガメ	スッポン	その他		
河川	瀬戸川	A	7/31~8/1	明石市域	44	132	(14)	146	0	1	0	279	3.00	3.32	0.00	0.02	0.00	6.34	47%	52%	0%	0%	0%	
	瀬戸川	B	7/31~8/1	明石市域	18	39	(0)	48	0	0	0	87	2.17	2.67	0.00	0.00	0.00	4.83	45%	55%	0%	0%	0%	
	清水川	C	7/31~8/1	明石市域	22	30	(5)	57	0	0	0	87	1.36	2.59	0.00	0.00	0.00	3.95	34%	66%	0%	0%	0%	
	清水川	D	7/31~8/1	神戸市域	8	5	(1)	4	1	0	0	10	0.63	0.50	0.13	0.00	0.00	1.25	50%	40%	10%	0%	0%	
	清水川	E	7/31~8/1	神戸市域	106	200	(48)	124	0	0	0	324	1.89	1.17	0.00	0.00	0.00	3.06	62%	38%	0%	0%	0%	
	瀬戸川	F	7/24~25	明石市域	36	39	(0)	40	0	1	0	80	1.08	1.11	0.00	0.03	0.00	2.22	49%	50%	0%	1%	0%	
	瀬戸川	G	7/24~25	神戸市域	42	47	(0)	55	0	0	0	102	1.12	1.31	0.00	0.00	0.00	2.43	46%	54%	0%	0%	0%	
	瀬戸川	H	7/24~25	神戸市域	126	106	(15)	151	0	1	0	258	0.84	1.20	0.00	0.01	0.00	2.05	41%	59%	0%	0%	0%	
	印籠川	I	7/26~27	神戸市域	50	4	(0)	8	0	1	0	13	0.08	0.16	0.00	0.02	0.00	0.26	31%	62%	0%	8%	0%	
瀬戸川 明石市域 小計					120	240	(19)	291	0	2	0	533	2.00	2.43	0.00	0.02	0.00	4.44	45%	55%	0%	0%	0%	
瀬戸川 神戸市域 小計					332	362	(64)	342	1	2	0	707	1.09	1.03	0.00	0.01	0.00	2.13	51%	48%	0%	0%	0%	
瀬戸川全域 小計					452	602	(83)	633	1	4	0	1240	1.33	1.40	0.00	0.01	0.00	2.74	49%	51%	0%	0%	0%	
ため池	1. 三号池		7/28~29	神戸市域	20	23	(0)	1	0	0	0	24	1.15	0.05	0.00	0.00	0.00	1.20	96%	4%	0%	0%	0%	
	2. 四ツ塚池		7/28~29	神戸市域	6	8	(0)	7	0	0	0	15	1.33	1.17	0.00	0.00	0.00	2.50	53%	47%	0%	0%	0%	
	3. 耳塚池		7/28~29	神戸市域	12	33	(0)	10	0	0	0	43	2.75	0.83	0.00	0.00	0.00	3.58	77%	23%	0%	0%	0%	
	4. 天狗池		7/28~29	神戸市域	20	99	(8)	19	0	3	0	121	4.95	0.95	0.00	0.15	0.00	6.05	82%	16%	0%	2%	0%	
	5. 北新池		7/26~27	神戸市域	12	1	(0)	19	0	0	0	20	0.08	1.58	0.00	0.00	0.00	1.67	5%	95%	0%	0%	0%	
	6. 野中大池		7/26~27	神戸市域	40	77	(47)	15	0	0	0	92	1.93	0.38	0.00	0.00	0.00	2.30	84%	16%	0%	0%	0%	
	7. 南新池		7/26~27	神戸市域	30	28	(10)	14	0	0	0	42	0.93	0.47	0.00	0.00	0.00	1.40	67%	33%	0%	0%	0%	
	8. 印籠池		7/28~29	神戸市域	20	64	(0)	23	0	1	0	88	3.20	1.15	0.00	0.05	0.00	4.40	73%	26%	0%	1%	0%	
	9. 1 0. 1 1. 添池		7/28~29	神戸市域	20	17	(1)	1	0	0	0	18	0.85	0.05	0.00	0.00	0.00	0.90	94%	6%	0%	0%	0%	
	1 2. 1 3. 下池		7/28~29	神戸市域	16	48	(5)	3	0	0	0	51	3.00	0.19	0.00	0.00	0.00	3.19	94%	6%	0%	0%	0%	
	1 4. 寛政池		7/26~27	明石市域	60	140	(17)	45	0	3	0	188	2.33	0.75	0.00	0.05	0.00	3.13	74%	24%	0%	2%	0%	
	1 5. 寺山池		7/28~29	明石市域	10	33	(0)	31	0	0	0	64	3.30	3.10	0.00	0.00	0.00	6.40	52%	48%	0%	0%	0%	
	1 6. 新池(清水)		7/28~29	明石市域	20	10	(0)	0	0	0	0	10	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	100%	0%	0%	0%	0%	
	1 7. 湯の池		7/28~29	明石市域	10	4	(0)	21	0	1	0	26	0.40	2.10	0.00	0.10	0.00	2.60	15%	81%	0%	4%	0%	
	1 8. 山川下池		7/28~29	明石市域	8	1	(0)	0	0	0	0	1	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	100%	0%	0%	0%	0%	
	1 9. 平池		7/28~29	明石市域	6	16	(0)	4	0	0	0	20	2.67	0.67	0.00	0.00	0.00	3.33	80%	20%	0%	0%	0%	
	2 0. 半蔵池		7/28~29	明石市域	6	1	(1)	4	0	0	0	5	0.17	0.67	0.00	0.00	0.00	0.83	20%	80%	0%	0%	0%	
	2 1. 新池(中尾)		-	-	明石市域	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2 2. 尻の池		7/28~29	明石市域	8	68	(0)	39	0	0	0	107	8.50	4.88	0.00	0.00	0.00	13.38	64%	36%	0%	0%	0%	
	2 3. 皿池		7/28~29	明石市域	14	14	(1)	19	0	0	0	33	1.00	1.36	0.00	0.00	0.00	2.36	42%	58%	0%	0%	0%	
	ため池 明石市域					142	287	(19)	163	0	4	0	454	2.02	1.15	0.00	0.03	0.00	3.20	63%	36%	0%	1%	0%
	ため池 神戸市域					196	398	(71)	112	0	4	0	514	2.03	0.57	0.00	0.02	0.00	2.62	77%	22%	0%	1%	0%
	ため池 小計					338	685	(90)	275	0	8	0	968	2.03	0.81	0.00	0.02	0.00	2.86	71%	28%	0%	1%	0%
明石市域 合計					262	527	(38)	454	0	6	0	987	2.01	1.73	0.00	0.02	0.00	3.77	53%	46%	0%	1%	0%	
神戸市域 合計					528	760	(135)	454	1	6	0	1221	1.44	0.86	0.00	0.01	0.00	2.31	62%	37%	0%	0%	0%	
合計					790	1287	(173)	908	1	12	0	2208	1.63	1.15	0.00	0.02	0.00	2.79	58%	41%	0%	1%	0%	

表 s2.1.c 平成 30 年 9 月 23 日から 10 月 1 日に実施した全域捕獲調査結果

	河川 区画	捕獲日	行政区画	設置罟数 計	捕獲個体数 計							CPT 計						種組成					
					アカミミガメ	アカミミガメ 再捕	クサガメ	イシガメ	スッポン	その他	計	アカミミガメ	クサガメ	イシガメ	スッポン	その他	全種	アカミミガメ	クサガメ	イシガメ	スッポン	その他	
河川	瀬戸川	A	9/27-28	明石市域	42	36	(0)	92	1	0	0	129	0.86	2.19	0.02	0.00	0.00	3.07	28%	71%	1%	0%	0%
	瀬戸川	B	9/27-28	明石市域	18	37	(1)	58	0	0	0	95	2.06	3.22	0.00	0.00	0.00	5.28	39%	61%	0%	0%	0%
	清水川	C	9/27-28	明石市域	22	47	(6)	30	0	0	0	77	2.14	1.36	0.00	0.00	0.00	3.50	61%	39%	0%	0%	0%
	清水川	D	9/27-28	神戸市域	8	5	(0)	4	0	0	0	9	0.63	0.50	0.00	0.00	0.00	1.13	56%	44%	0%	0%	0%
	清水川	E	9/27-28	神戸市域	106	81	(15)	260	0	0	0	341	0.76	2.45	0.00	0.00	0.00	3.22	24%	76%	0%	0%	0%
	瀬戸川	F	9/23-24	明石市域	36	39	(0)	37	1	0	1	78	1.08	1.03	0.03	0.00	0.03	2.17	50%	47%	1%	0%	1%
	瀬戸川	G	9/23-24	神戸市域	38	32	(0)	31	0	0	0	63	0.84	0.82	0.00	0.00	0.00	1.66	51%	49%	0%	0%	0%
	瀬戸川	H	9/23-24	神戸市域	126	142	(7)	284	1	1	0	428	1.13	2.25	0.01	0.01	0.00	3.40	33%	66%	0%	0%	0%
	印籠川	I	9/25-26	神戸市域	50	12	(0)	5	0	0	0	17	0.24	0.10	0.00	0.00	0.00	0.34	71%	29%	0%	0%	0%
瀬戸川 明石市域 小計				118	159	(7)	217	2	0	1	379	1.35	1.84	0.02	0.00	0.01	3.21	42%	57%	1%	0%	0%	
瀬戸川 神戸市域 小計				328	272	(22)	584	1	1	0	858	0.83	1.78	0.00	0.00	0.00	2.62	32%	68%	0%	0%	0%	
瀬戸川全域 小計				446	431	(29)	801	3	1	1	1237	0.97	1.80	0.01	0.00	0.00	2.77	35%	65%	0%	0%	0%	
ため池	1. 三号池	9/29-10/1	神戸市域	20	4	(0)	1	0	0	0	5	0.20	0.05	0.00	0.00	0.00	0.25	80%	20%	0%	0%	0%	
	2. 四ツ塚池	9/29-10/1	神戸市域	6	2	(0)	14	0	0	0	16	0.33	2.33	0.00	0.00	0.00	2.67	13%	88%	0%	0%	0%	
	3. 耳塚池	9/29-10/1	神戸市域	12	15	(0)	60	0	0	0	75	1.25	5.00	0.00	0.00	0.00	6.25	20%	80%	0%	0%	0%	
	4. 天狗池	9/29-10/1	神戸市域	20	27	(2)	46	0	0	0	73	1.35	2.30	0.00	0.00	0.00	3.65	37%	63%	0%	0%	0%	
	5. 北新池	9/25-26	神戸市域	12	10	(0)	4	0	0	0	14	0.83	0.33	0.00	0.00	0.00	1.17	71%	29%	0%	0%	0%	
	6. 野中大池	9/25-26	神戸市域	40	26	(15)	16	0	0	0	42	0.65	0.40	0.00	0.00	0.00	1.05	62%	38%	0%	0%	0%	
	7. 南新池	9/25-26	神戸市域	30	15	(5)	7	0	0	0	22	0.50	0.23	0.00	0.00	0.00	0.73	68%	32%	0%	0%	0%	
	8. 印籠池	9/29-10/1	神戸市域	20	16	(0)	44	0	0	0	60	0.80	2.20	0.00	0.00	0.00	3.00	27%	73%	0%	0%	0%	
	9. 1 0. 1 1. 添池	9/29-10/1	神戸市域	20	9	(0)	11	0	0	0	20	0.45	0.55	0.00	0.00	0.00	1.00	45%	55%	0%	0%	0%	
	1 2. 1 3. 下池	9/29-10/1	神戸市域	16	19	(3)	15	0	0	0	34	1.19	0.94	0.00	0.00	0.00	2.13	56%	44%	0%	0%	0%	
	1 4. 寛政池	9/25-26	明石市域	60	60	(14)	29	0	0	0	89	1.00	0.48	0.00	0.00	0.00	1.48	67%	33%	0%	0%	0%	
	1 5. 寺山池	9/29-10/1	明石市域	10	7	(0)	19	0	0	0	26	0.70	1.90	0.00	0.00	0.00	2.60	27%	73%	0%	0%	0%	
	1 6. 新池(清水)	9/29-10/1	明石市域	20	8	(0)	2	0	0	0	10	0.40	0.10	0.00	0.00	0.00	0.50	80%	20%	0%	0%	0%	
	1 7. 湯の池	9/29-10/1	明石市域	10	0	(0)	4	0	0	0	4	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.40	0%	100%	0%	0%	0%	
	1 8. 山川下池	9/29-10/1	明石市域	7	0	(0)	1	0	0	0	1	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.14	0%	100%	0%	0%	0%	
	1 9. 平池	9/29-10/1	明石市域	5	0	(0)	1	0	0	0	1	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.20	0%	100%	0%	0%	0%	
	2 0. 半蔵池	9/29-10/1	明石市域	6	4	(0)	0	0	0	0	4	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	100%	0%	0%	0%	0%	
	2 1. 新池(中尾)	9/29-10/1	明石市域	6	36	(12)	9	0	0	0	45	6.00	1.50	0.00	0.00	0.00	7.50	80%	20%	0%	0%	0%	
	2 2. 尻の池	9/29-10/1	明石市域	8	22	(4)	28	0	0	0	50	2.75	3.50	0.00	0.00	0.00	6.25	44%	56%	0%	0%	0%	
	2 3. 皿池	9/29-10/1	明石市域	14	7	(0)	8	0	0	0	15	0.50	0.57	0.00	0.00	0.00	1.07	47%	53%	0%	0%	0%	
ため池 明石市域				146	144	(30)	101	0	0	0	245	0.99	0.69	0.00	0.00	0.00	1.68	59%	41%	0%	0%	0%	
ため池 神戸市域				196	143	(25)	218	0	0	0	361	0.73	1.11	0.00	0.00	0.00	1.84	40%	60%	0%	0%	0%	
ため池 小計				342	287	(55)	319	0	0	0	606	0.84	0.93	0.00	0.00	0.00	1.77	47%	53%	0%	0%	0%	
明石市域 合計				264	303	(37)	318	2	0	1	624	1.15	1.20	0.01	0.00	0.00	2.36	49%	51%	0%	0%	0%	
神戸市域 合計				524	415	(47)	802	1	1	0	1219	0.79	1.53	0.00	0.00	0.00	2.33	34%	66%	0%	0%	0%	
合計				788	718	(84)	1120	3	1	1	1843	0.91	1.42	0.00	0.00	0.00	2.34	39%	61%	0%	0%	0%	

※その他は、クサガメとイシガメの雑種と思われる個体

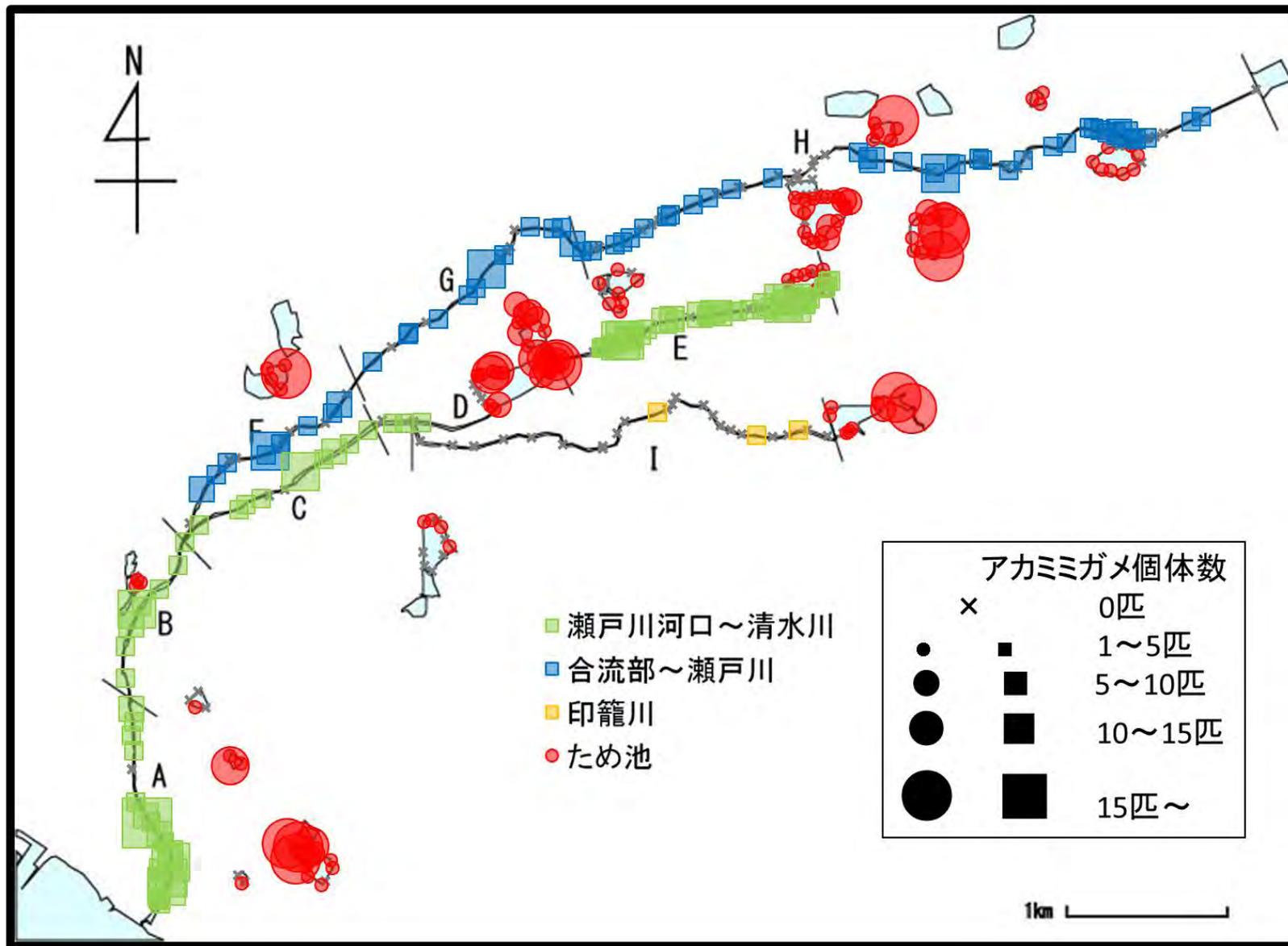


図 s2.1.a 各調査地点（各罟設置地点）とアカミミガメが捕獲された地点（平成30年7月24日～8月1日捕獲）

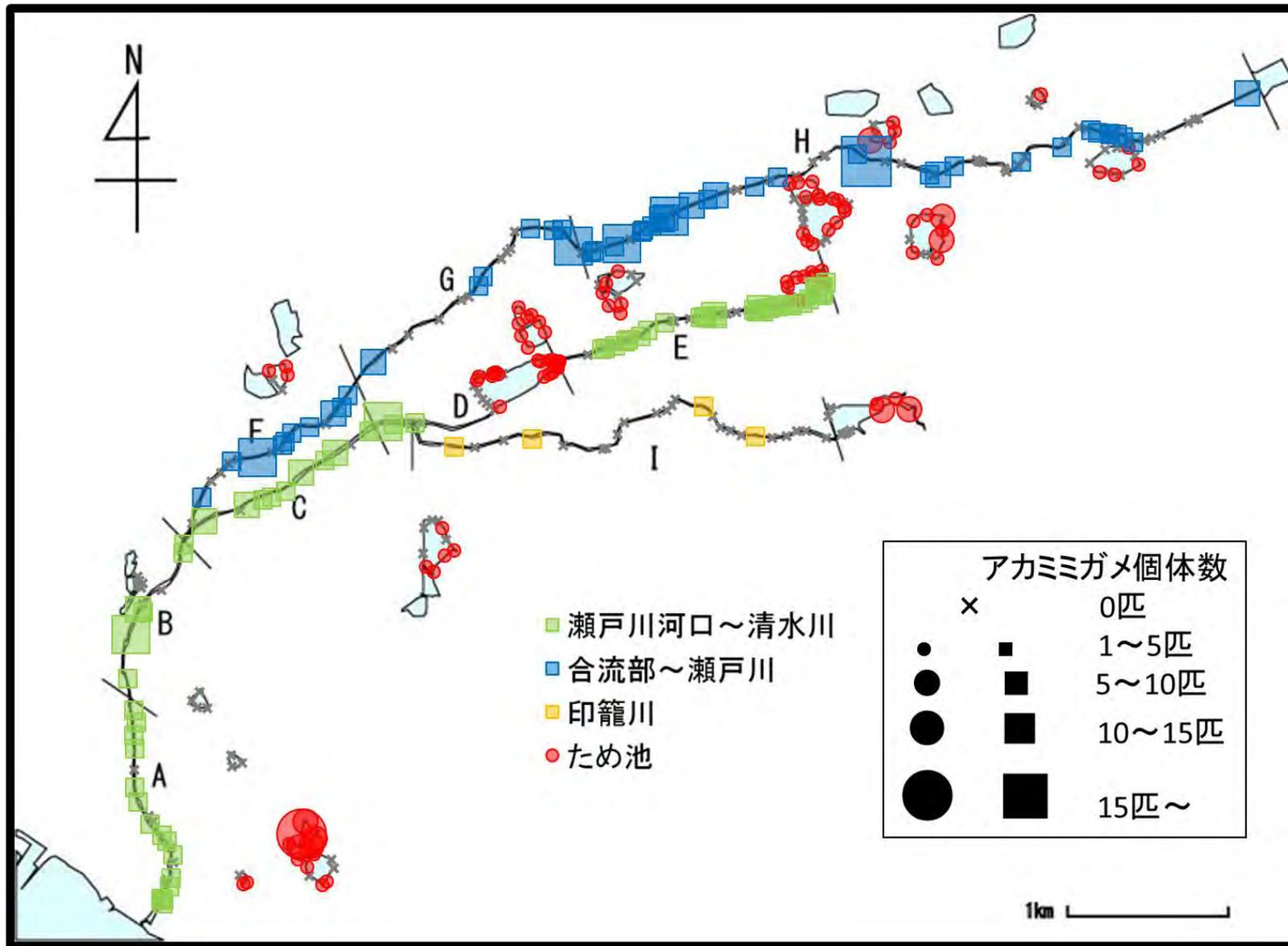
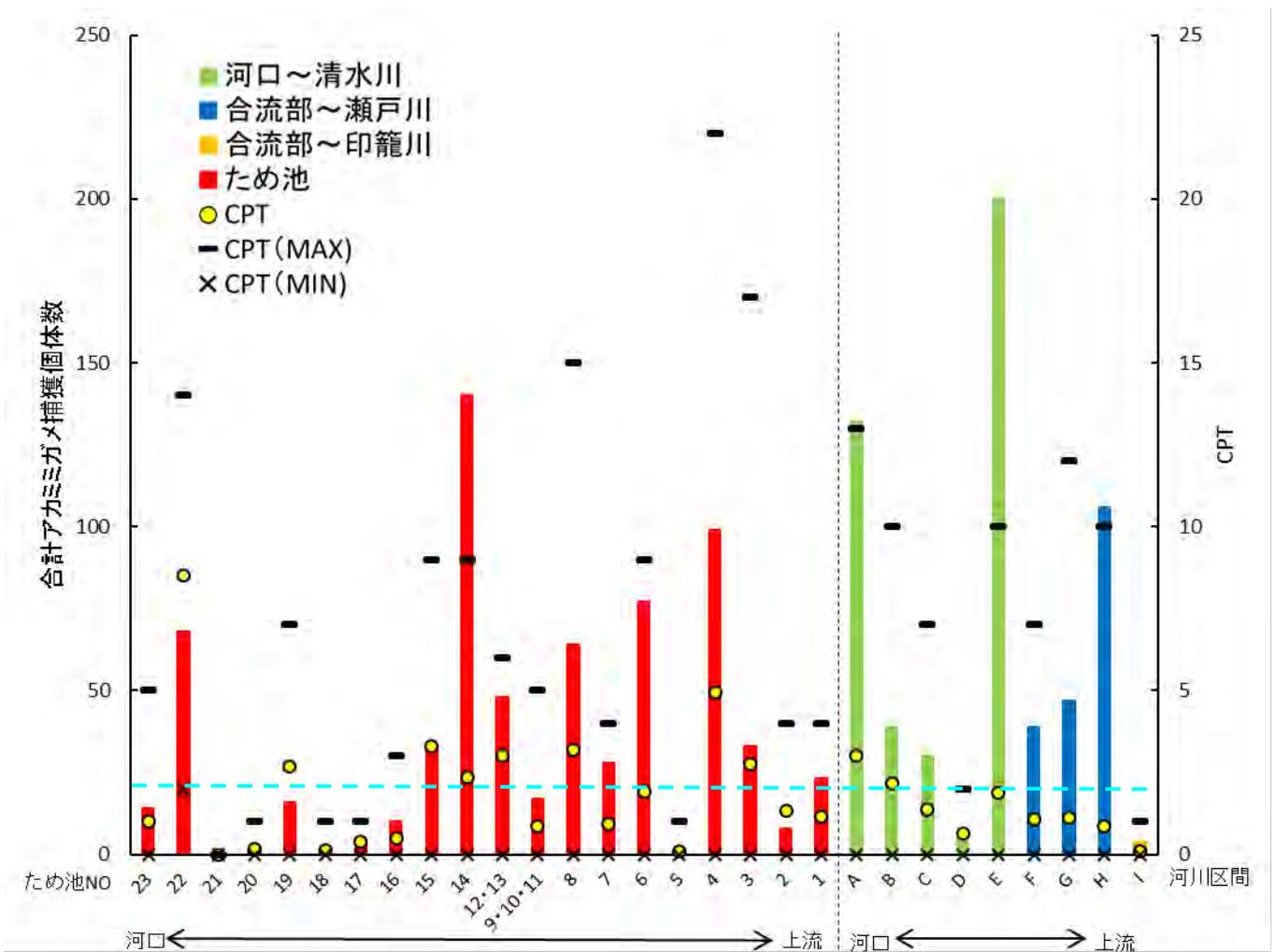


図 s2.1.b 各調査地点（各罟設置地点）とアカミミガメが捕獲された地点（平成30年9月23日～10月1日捕獲）



※ --- は CPT2 のラインを示す

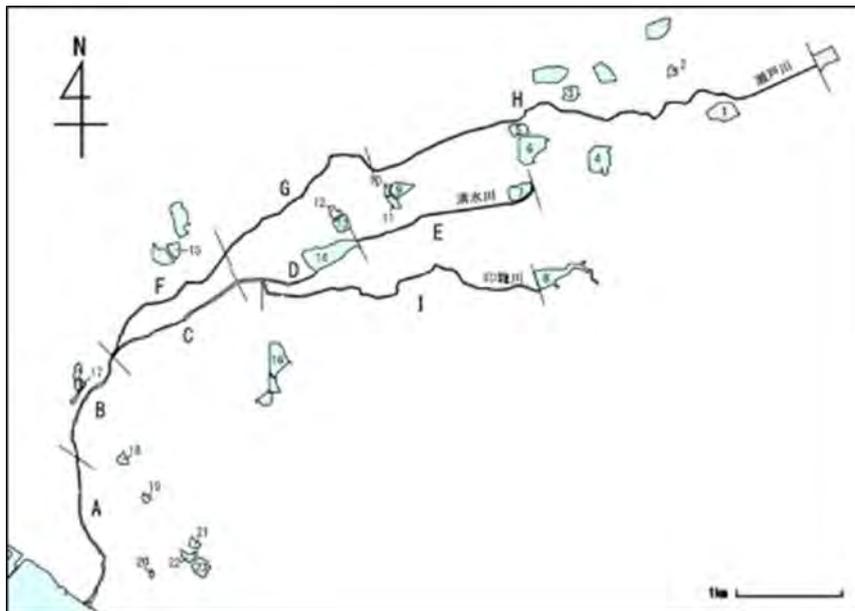


図 s2.1.c 各ため池と河川区間で捕獲されたアカミミガメの個体数および1罟に捕獲されたアカミミガメの平均個体数と最大・最小個体数（平成30年7月24日～8月1日捕獲）

※下の地図は、各ため池と河川区間の位置を示し、各ため池の番号は上図のため池NOと一致する。

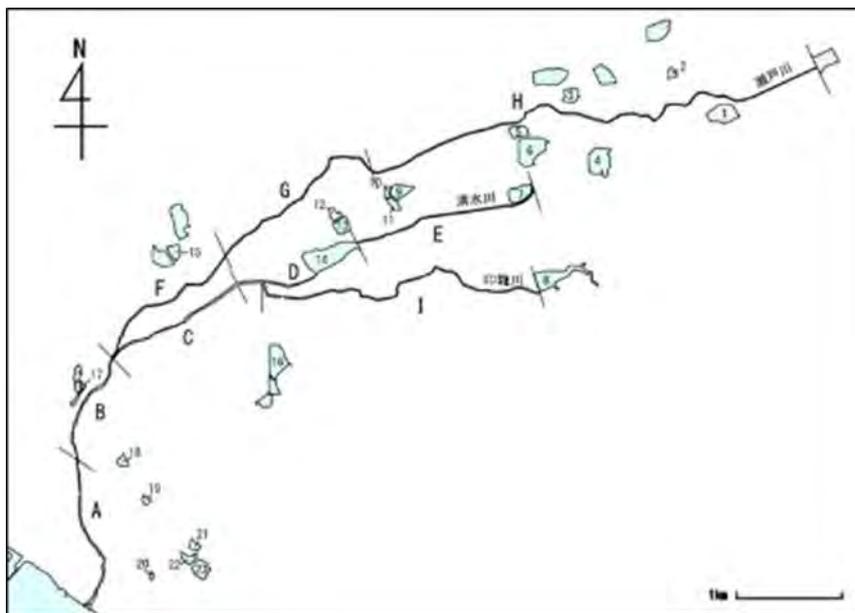
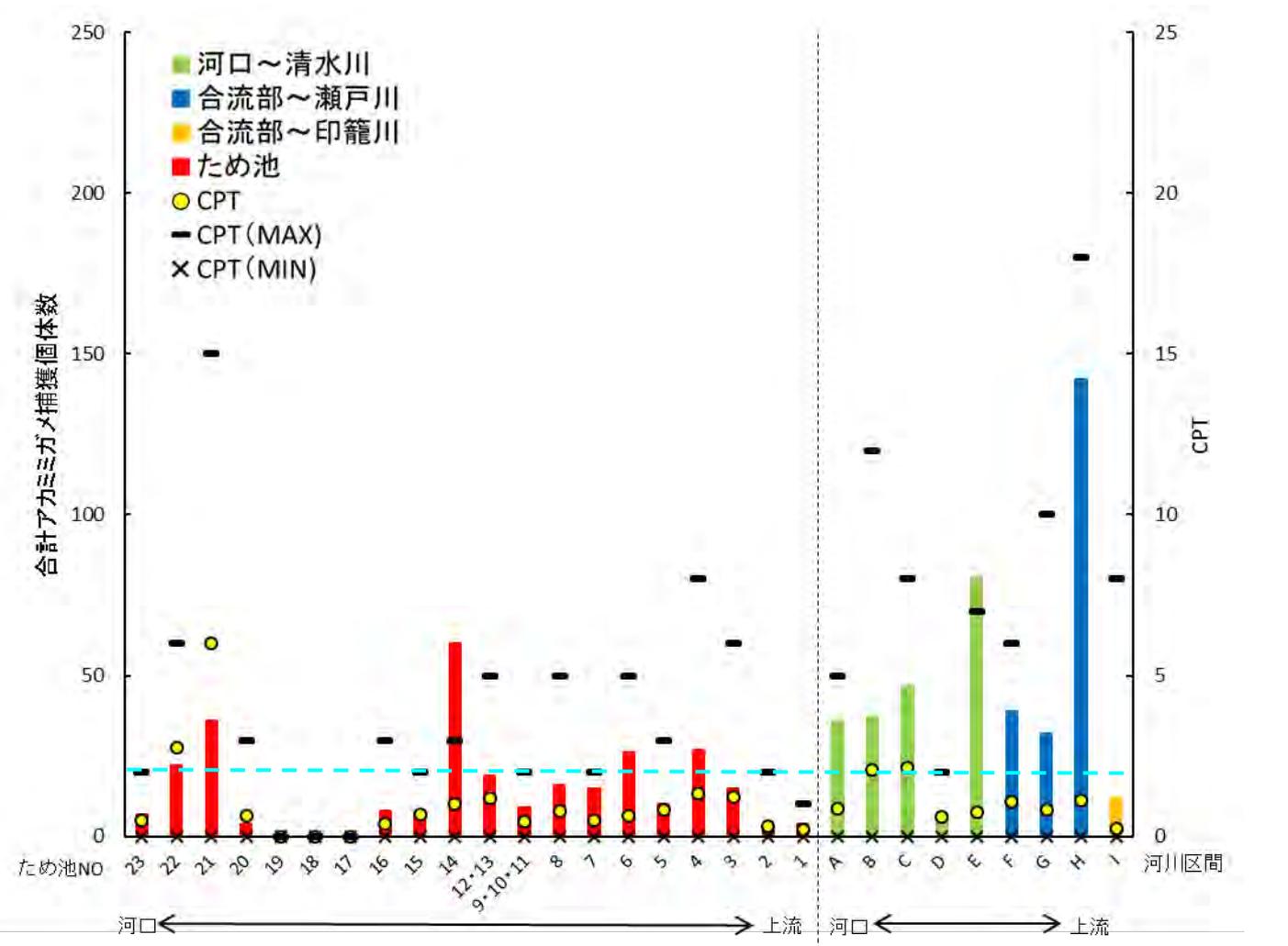


図 s2.1.d 各たため池と河川区間で捕獲されたアカミミガメの個体数および1罟に捕獲されたアカミミガメの平均個体数と最大・最小個体数（平成30年9月23日～10月1日捕獲）

※下の地図は、各たため池と河川区間の位置を示し、各たため池の番号は上図のたため池NOと一致する。

## 2.2 標識個体の再捕獲数と再捕獲地点

夏季及び秋季の全域捕獲調査により再捕獲された各放流地点からの標識個体の個体数と再捕獲率（再捕獲個体数/放流した標識個体数（％））を表 s2.2.a に示した。各放流地点で、再捕獲率はばらつくが、秋季より夏季の方が再捕獲率は高い傾向にあった。再捕獲率の最大は、清水川上流から放流した個体の 45.6％（夏季捕獲）で、最小は瀬戸川下流から放流した個体の 0％（秋季捕獲）であった。

標識個体が再捕獲された地点を以下の図 s2.2.b と図 s2.2.c に示した。プロットの色の違いは、放流地点の違いを示し、プロットの大きさは再捕獲個体数の違いを示す。×とその番号は各放流地点を示している。また、標識個体の再捕獲地点ごとの個体数を表 s2.2.b と表 s2.2.c に示した。

夏季に捕獲された標識個体についてみると（図 s2.2.b と表 s2.2.b）、再捕獲された 169 個体の内、放流地点近辺とは異なる地点で再捕獲された個体は 50 個体確認された。このうちため池が放流地点のものは 42 個体で、これらの個体は、寛政池（ため池 No.14）から放流した個体が約 300m 北に位置する下池新池（ため池 No.13）や約 600m 北東に位置する添池（ため池 No.9・10・11）、寛政池より下流部の河川区間 C や上流部の E で確認された。また、野中大池（ため池 No.6）から放流した個体が、約 500m 東に位置する天狗池（ため池 No.4）や約 400m 南に位置する南新池（ため池 No.7）、野中大池より下流の河川区間 E や、上流部の河川区間 H で確認された。南新池から放流した個体が、約 500m 北に位置する野中大池や、南新池の下流部に位置する河川区間 E で確認された。これら個体の移動はため池の立地やその構造が影響していると思われるが、東西南北、上流下流方向さまざまに移動していた。

一方、河川から放流された標識個体について示すと、放流地点以外で再捕獲された個体は 8 個体で、1 個体を除いてすべて放流地点から下流方向に移動していた。残りの 1 個体は瀬戸川下流から放流された個体で、約 1km 離れた皿池（ため池 No.23）で確認された。

次に秋季に捕獲された 68 個体の標識個体についてみると（図 s2.2.b と表 s2.2.b）、放流地点以外で捕獲された個体は 24 個体であった。再捕獲個体の放流地点以外の確認場所は、夏季と同様の傾向を示したが、放流地点以外で捕獲される個体の割合は夏季に比べて上昇した。夏季と大きく異なる傾向は、瀬戸川下流から放流された個体の再捕獲が確認されなかったことであった。

表 s2.2.a 標識個体の捕獲個体数及び再捕獲率（調査時期ごと）

NO 放流地点		1 瀬戸川下流	2 瀬戸川中流	3 清水川上流	4 瀬戸川上流	5 寛政池	6 南新池	7 野中大池	合計
H28年6月放流 標識個体数		94	29	79	35	113	106	240	696
H30年7月までの標識個体死亡数		1	1	2	0	8	5	8	25
標識個体数 (再捕獲個体数)	H30年7月	14	4	36	12	20	13	70	169
	H30年9月	0	5	16	5	12	6	24	68
合計（延べ数）		14	9	52	17	32	19	94	237
再捕獲率 (%)	H30年7月	15.1	14.3	46.8	34.3	19.0	12.9	30.2	25.2
	H30年9月	0.0	17.9	20.8	14.3	11.4	5.9	10.3	10.1

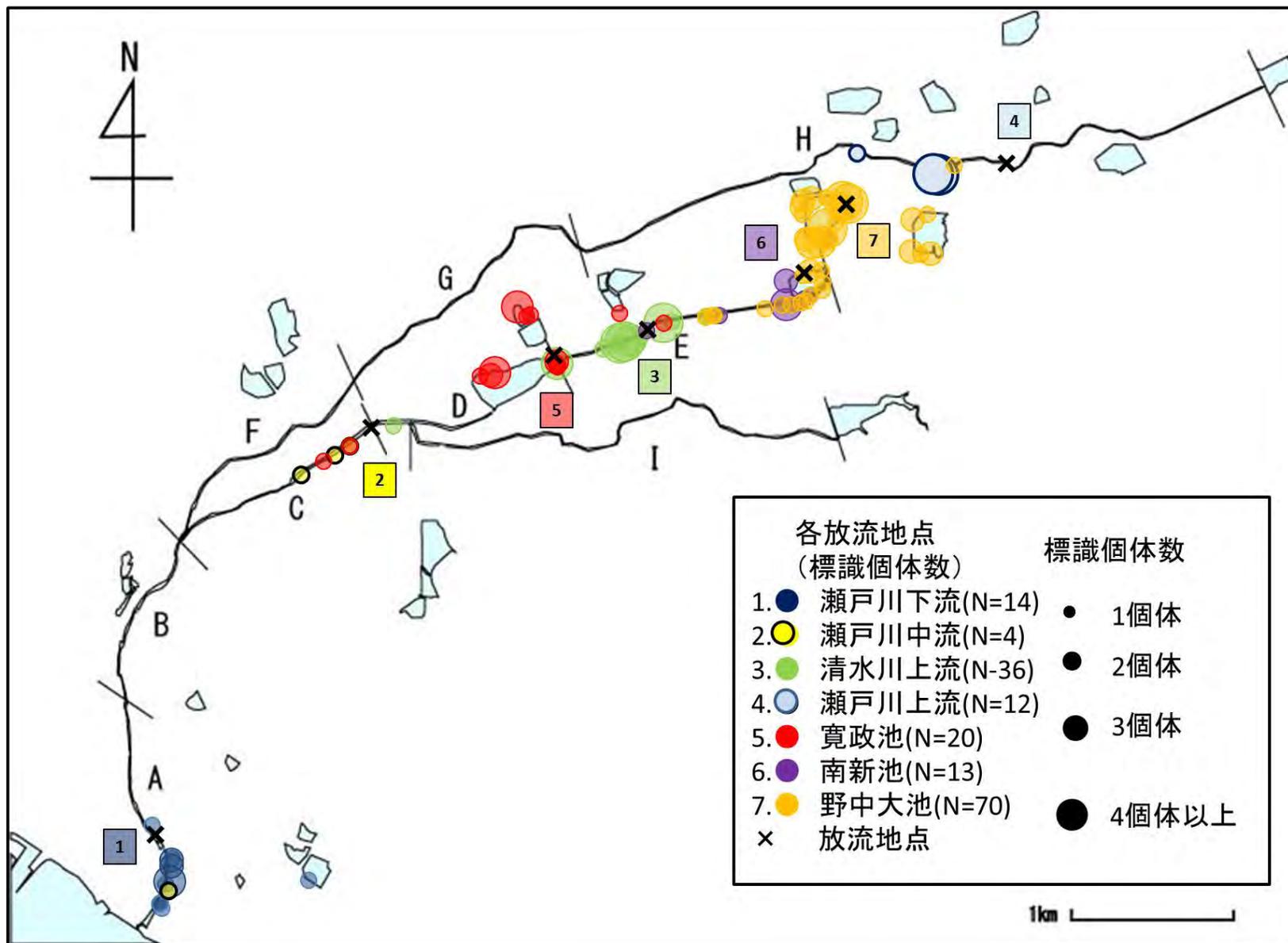
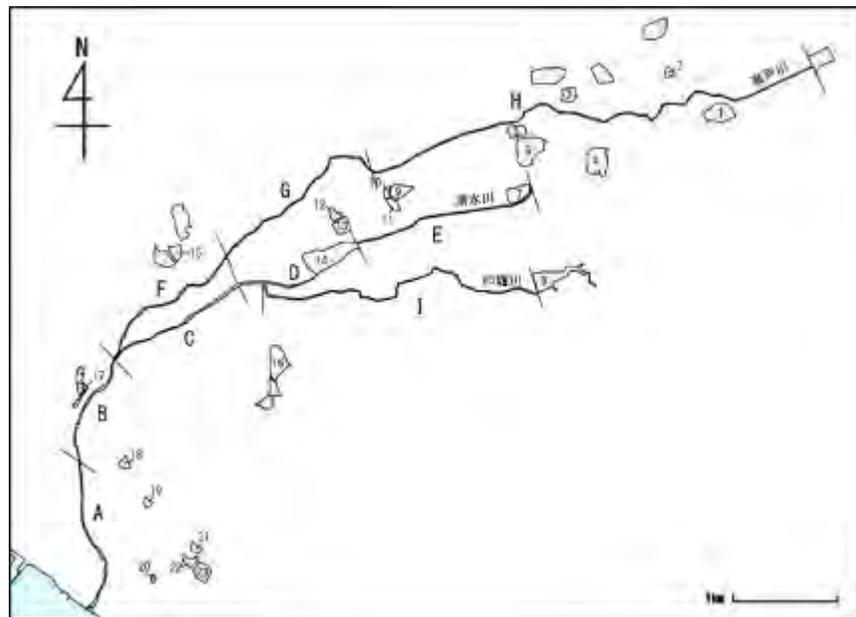


図 s2.2.b 放流地点ごとの標識個体の捕獲地点 (平成 30 年 7 月 24 日～8 月 1 日捕獲)

表 s2.2.b 各放流地点の再捕獲個体数と再捕獲地点（平成 30 年 7 月 24 日～8 月 1 日捕獲）

再捕獲地点	瀬戸川										瀬戸川周辺ため池													再捕獲 個体数 計	定着 個体数	2016年6月 からの定着率	2016年6月 放逐個体数						
	明	明	明	神	神	明	神	神	神	神	神	神	神	神	神	神	神	神	神	明	明	明	明					明	明	明	明	明	明
	A	B	C	D	E	F	G	H	I		1	2	3	4	5	6	7	8	9.10.11	12.13	14	15	16					18	19	20	17	21	22
瀬戸川下流 (A)	13																											1	14	13	93	94	
瀬戸川中流 (C)	1		3																										4	3	75	29	
清水川上流 (E)				1	30																5								36	30	83	79	
瀬戸川上流 (H)								12																					12	12	100	35	
湯ノ池																												0	-	-	0		
寛政池			2		1													1	5		11							20	11	55	113		
南新池					8											1	4											13	4	31	106		
野中大池					9			1						8	46	6												70	46	66	240		
	合計																											169	119	70	696		

※上表のため池番号とアルファベットは以下の図表と一致する



ため池 NO	名称	行政区分	ため池 NO	名称	行政区分
1	● 三号池	神戸市	17	湯の池	明石市
2	● 四ツ塚池	神戸市	18	● 山川下池	明石市
3	● 耳塚池	神戸市	19	● 平池	明石市
4	● 天狗池	神戸市	20	● 半蔵池	明石市
5	● 北新池	神戸市	21	● 新池(中尾)	明石市
6	野中大池	神戸市	22	● 尻の池	明石市
7	南新池	神戸市	23	● 皿池	明石市
8	● 印籠池	神戸市	河川	瀬戸川A	明石市
9	● 添池	神戸市	河川	瀬戸川B	明石市
10	● 戎池	神戸市	河川	清水川C	明石市
11	● 大黒池	神戸市	河川	清水川D	神戸市
12	● 下池	神戸市	河川	清水川E	神戸市
13	● 下池新池	神戸市	河川	瀬戸川F	明石市
14	寛政池	明石市	河川	瀬戸川G	神戸市
15	● 寺山池	明石市	河川	瀬戸川H	神戸市
16	● 新池(清水)	明石市	河川	● 印籠川I	神戸市

※ ●がついたため池及び区間は平成 29 年度に調査範囲に追加したことを示す

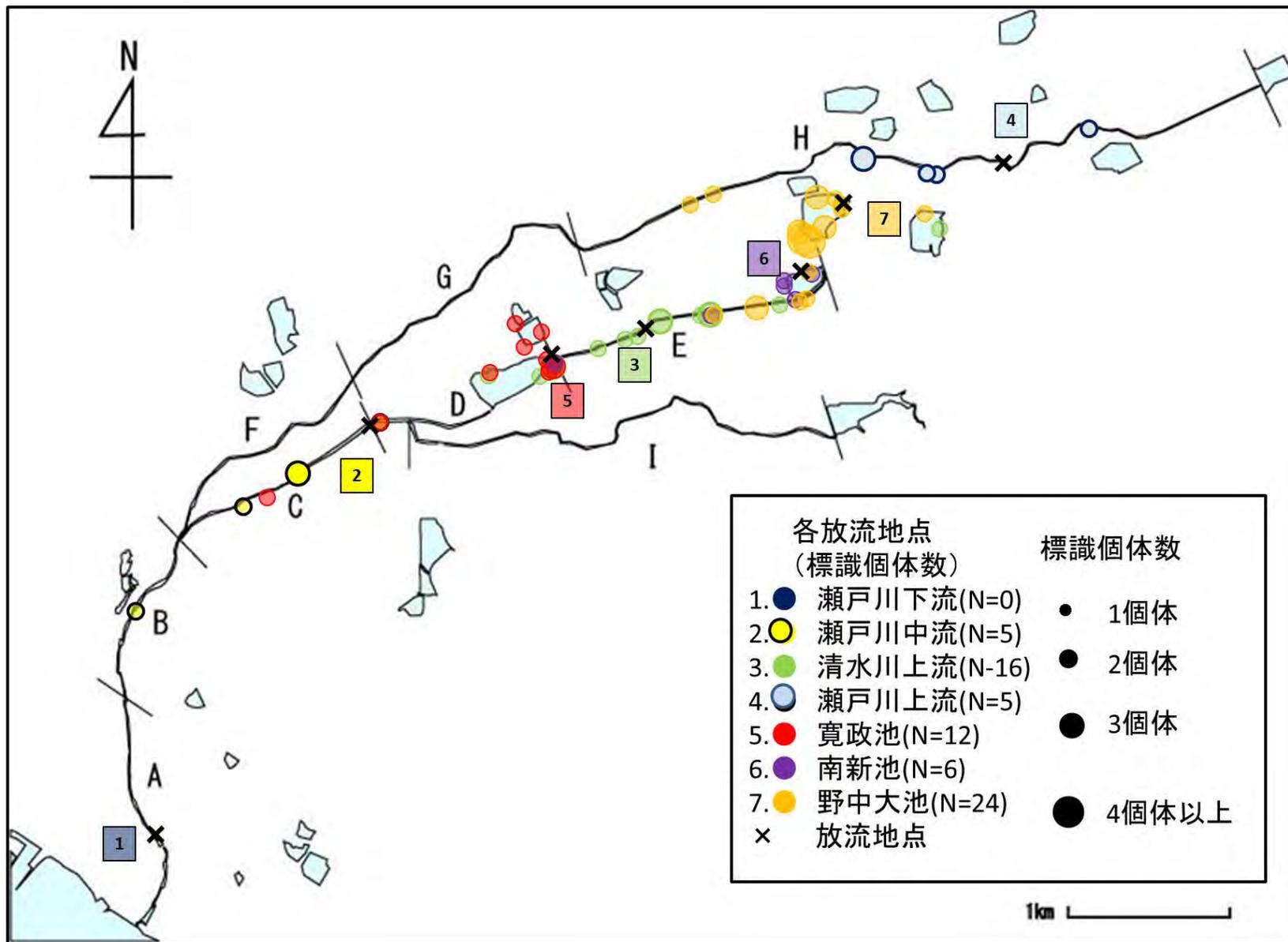
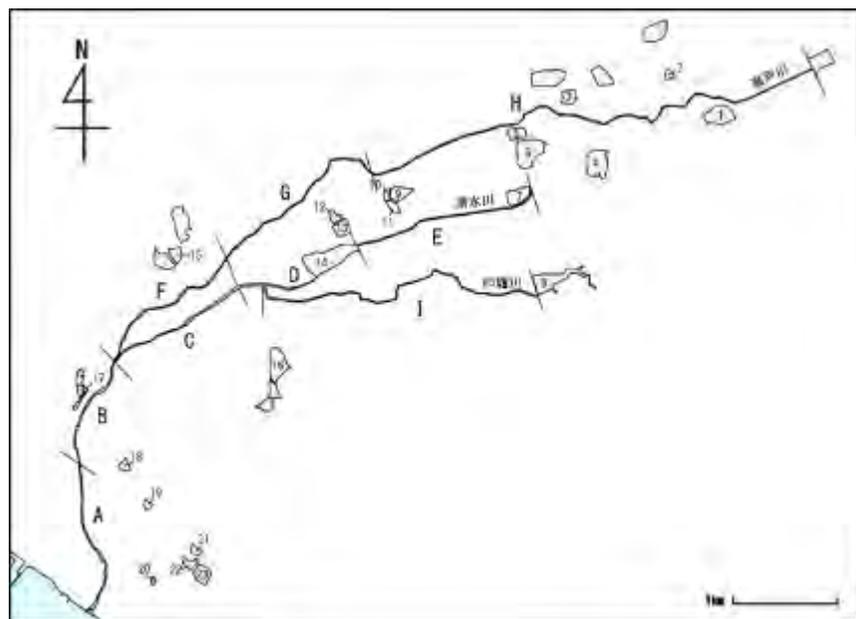


図 s2.2.c 放流地点ごとの標識個体の捕獲地点 (平成 30 年 9 月 23 日～10 月 1 日捕獲)

表 s2.2.c 各放流地点の再捕獲個体数と再捕獲地点（平成 30 年 9 月 23 日～10 月 1 日捕獲）

再捕獲地点	瀬戸川										瀬戸川周辺ため池													再捕獲 個体数 計	定着 個体数	2016年6月からの 定着率	6月放逐 個体数							
	明	明	明	神	神	明	神	神	神	神	神	神	神	神	神	神	神	神	神	明	明	明	明					明	明	明	明			
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	1	2	3	4	5	6	7	8	9.10.11	12.13	14	15	16	17					18	19	20	21	22	23	
瀬戸川下流 (A)																													0	0	-	94		
瀬戸川中流 (C)		1	4																											5	4	80	29	
清水川上流 (E)					9								1								6									16	9	56	79	
瀬戸川上流 (H)								5																						5	5	100	35	
湯ノ池																														0	-	-	0	
寛政池			2																	3	7									12	7	58	113	
南新池					1																1									6	4	67	106	
野中大池					5			2					1																	24	15	63	240	
																														合計	68	44	26	696

※上表のため池番号とアルファベットは以下の図表と一致する



ため池 NO	名称	行政区分	ため池 NO	名称	行政区分
1	● 三号池	神戸市	17	湯の池	明石市
2	● 四ツ塚池	神戸市	18	● 山川下池	明石市
3	● 耳塚池	神戸市	19	● 平池	明石市
4	● 天狗池	神戸市	20	● 半蔵池	明石市
5	● 北新池	神戸市	21	● 新池(中尾)	明石市
6	野中大池	神戸市	22	● 尻の池	明石市
7	南新池	神戸市	23	● 皿池	明石市
8	● 印籠池	神戸市	河川	瀬戸川A	明石市
9	● 添池	神戸市	河川	瀬戸川B	明石市
10	● 戎池	神戸市	河川	清水川C	明石市
11	● 大黒池	神戸市	河川	清水川D	神戸市
12	● 下池	神戸市	河川	清水川E	神戸市
13	● 下池新池	神戸市	河川	瀬戸川F	明石市
14	寛政池	明石市	河川	瀬戸川G	神戸市
15	● 寺山池	明石市	河川	瀬戸川H	神戸市
16	● 新池(清水)	明石市	河川	● 印籠川I	神戸市

※ ●がついたため池及び区間は平成 29 年度に調査範囲に追加したことを示す

### 2.3 標識個体の移動距離

標識個体の移動距離(平成 28 年 6 月に放流した地点から再捕獲地点までの距離)を表 s2.3.a と図 s2.3.a に示した。全再捕獲個体の移動距離の値の中央に位置する値(中央値)は 261m であった。最も多くの個体が出現する移動距離の範囲(最頻値)は、0 から 100m 未満で、最大は雄の 2694m であった。

夏季及び秋季に捕獲された標識個体の移動距離の分布を放流地点ごとに図 s2.3.b と図 s2.3.c に示し、移動距離 100m ごとの出現頻度を表 s2.3.b と表 s2.3.c に示した。夏季は、標識個体全体の 92% が移動距離 600m 未満であったが、秋季では、600m 未満の個体は全体の 74% とその割合は低くなった。この夏季と秋季の違いはカメの季節的な行動によるものと思われた。

表 s2.3.a 移動距離の平均・中央・最頻・最大値(雌雄別)

		H30年7月	H30年9月	全体	
全 個 体	再捕獲個体数	168	68	236	
	移動距離 (m)	平均値	297	457	343
		中央値	239	314	261
		最頻値	0～100m	0～100m	0～100m
		最大値	2694	1964	2694
雌	再捕獲個体数	125	54	179	
	移動距離 (m)	平均値	302	429	340
		中央値	245	285	264
		最大値	1545	1860	1860
雄	再捕獲個体数	42	14	56	
	移動距離 (m)	平均値	281	569	353
		中央値	196	483	251
		最大値	2694	1964	2694

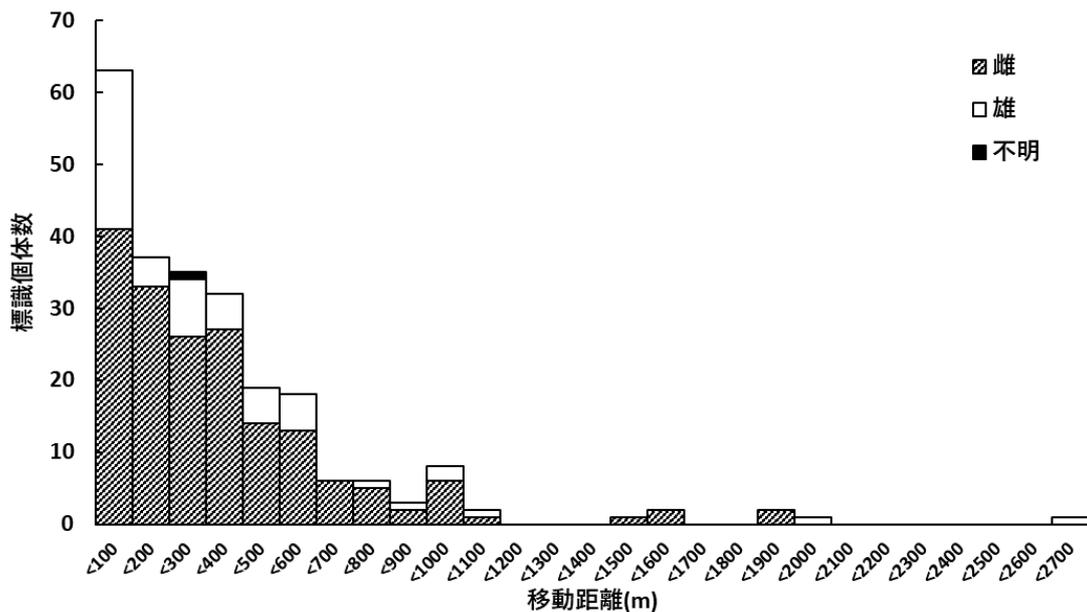


図 s2.3.a 移動距離 (m) の分布(H30 年 7 月及び 9 月捕獲分)

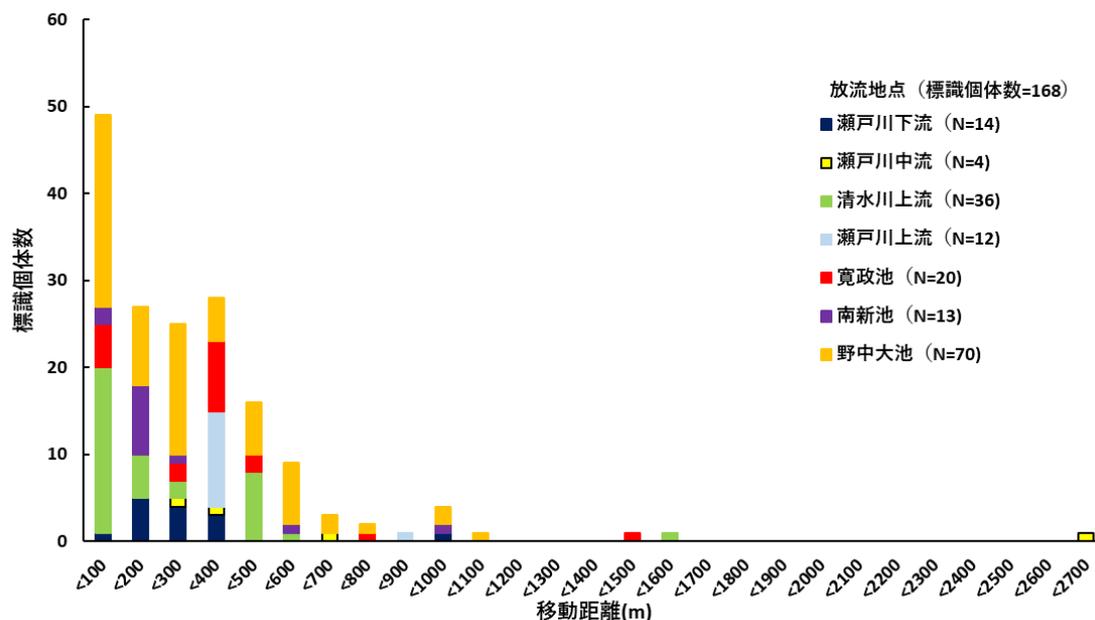


図 s2.3.b 標識個体の移動距離のヒストグラム (平成 30 年 7 月 24 日～8 月 1 日捕獲)

表 s2.3.b 夏季の全域捕獲調査で捕獲された標識個体の移動距離ごとの出現率 (放流地点別)

再捕獲個体数		14	4	36	12	19	13	70	168
放流地点		瀬戸川下流	瀬戸川中流	清水川上流	瀬戸川上流	寛政池	南新池	野中大池	全域
移動距離 (m)	100m未満	7.1	0.0	52.8	0.0	26.3	15.4	31.4	29.2
	100m以上200m未満	35.7	0.0	13.9	0.0	0.0	61.5	12.9	16.1
	200m以上300m未満	28.6	25.0	5.6	0.0	10.5	7.7	21.4	14.9
	300m以上400m未満	21.4	25.0	0.0	91.7	42.1	0.0	7.1	16.7
	400m以上500m未満	0.0	0.0	22.2	0.0	10.5	0.0	8.6	9.5
	500m以上600m未満	0.0	0.0	2.8	0.0	0.0	7.7	10.0	5.4
	600m以上700m未満	0.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	1.8
	700m以上800m未満	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	0.0	1.4	1.2
	800m以上900m未満	0.0	0.0	0.0	8.3	0.0	0.0	0.0	0.6
	900m以上1000m未満	7.1	0.0	0.0	0.0	0.0	7.7	2.9	2.4
	1000m以上1100m未満	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.6
	1100m以上1200m未満	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1200m以上1300m未満	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1300m以上1400m未満	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1400m以上1500m未満	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	0.0	0.0	0.6
	1500m以上1600m未満	0.0	0.0	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
	1600m以上1700m未満	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1700m以上1800m未満	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1800m以上1900m未満	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1900m以上2000m未満	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2000m以上2100m未満	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2100m以上2200m未満	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2200m以上2300m未満	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2300m以上2400m未満	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2400m以上2500m未満	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2500m以上2600m未満	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2600m以上2700m未満	0.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	

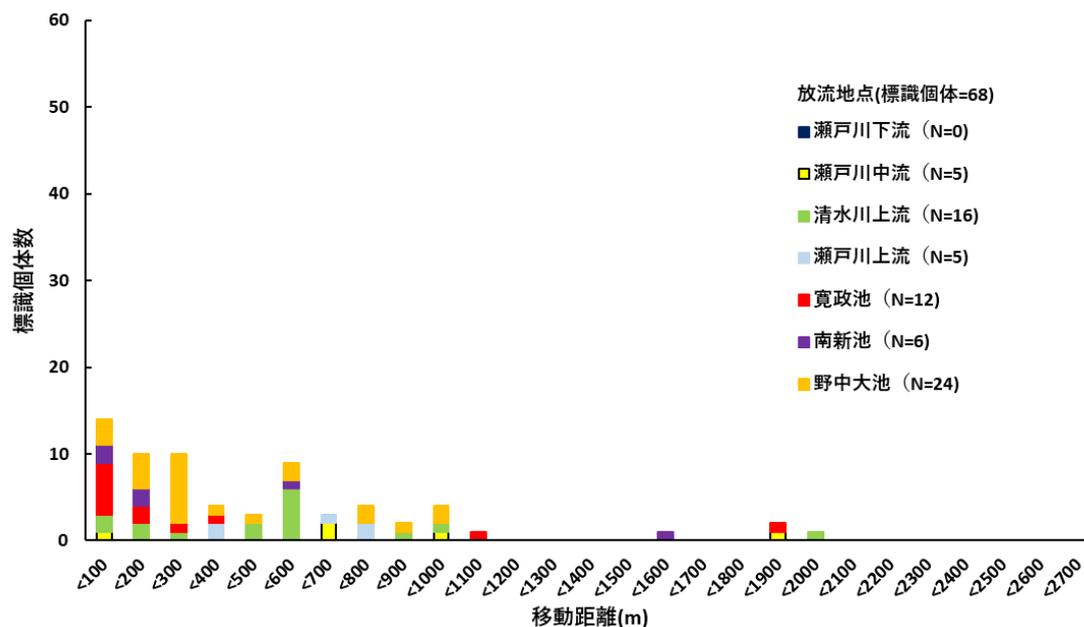


図 s2.3.c 標識個体の移動距離のヒストグラム（平成 30 年 9 月 23 日～10 月 1 日捕獲）

表 s2.3.c 秋季の全域捕獲調査で捕獲された標識個体の移動距離ごとの出現率（放流地点別）

再捕獲個体数		0	5	16	5	12	6	24	68
放流地点		瀬戸川下流	瀬戸川中流	清水川上流	瀬戸川上流	寛政池	南新池	野中大池	全域
移動距離 (m)	100m未満	-	20.0	12.5	0.0	50.0	33.3	12.5	20.6
	100m以上200m未満	-	0.0	12.5	0.0	16.7	33.3	16.7	14.7
	200m以上300m未満	-	0.0	6.3	0.0	8.3	0.0	33.3	14.7
	300m以上400m未満	-	0.0	0.0	40.0	8.3	0.0	4.2	5.9
	400m以上500m未満	-	0.0	12.5	0.0	0.0	0.0	4.2	4.4
	500m以上600m未満	-	0.0	37.5	0.0	0.0	16.7	8.3	13.2
	600m以上700m未満	-	40.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	4.4
	700m以上800m未満	-	0.0	0.0	40.0	0.0	0.0	8.3	5.9
	800m以上900m未満	-	0.0	6.3	0.0	0.0	0.0	4.2	2.9
	900m以上1000m未満	-	20.0	6.3	0.0	0.0	0.0	8.3	5.9
	1000m以上1100m未満	-	0.0	0.0	0.0	8.3	0.0	0.0	1.5
	1100m以上1200m未満	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1200m以上1300m未満	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1300m以上1400m未満	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1400m以上1500m未満	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1500m以上1600m未満	-	0.0	0.0	0.0	0.0	16.7	0.0	1.5
	1600m以上1700m未満	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1700m以上1800m未満	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1800m以上1900m未満	-	20.0	0.0	0.0	8.3	0.0	0.0	2.9
	1900m以上2000m未満	-	0.0	6.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5
	2000m以上2100m未満	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2100m以上2200m未満	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2200m以上2300m未満	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2300m以上2400m未満	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2400m以上2500m未満	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

### 3 アカミミガメの防除の成果

#### 3.1 防除開始年からのアカミミガメの捕獲個体数と割合等の変化

##### 瀬戸川

瀬戸川におけるアカミミガメの防除効果を検証するため、まず、瀬戸川の下流部に位置する明石市と上流部に位置する神戸市それぞれについてアカミミガメの捕獲個体数と CPT の変化を図 s3.1.a に示した。各年度で設置罫数（努力量）が異なるため比較は難しいが、平成 28 年度と平成 30 年度は同じ設置罫数としており、それらを比較すると、神戸市域の平成 30 年度の捕獲個体数は平成 28 年度に比べ著しく減少していた。明石市域については神戸市域ほどの減少はみられなかったが、防除開始時の平成 26 年度時からは減少していた。よって、いずれの市も防除開始時から減少していることがわかった。

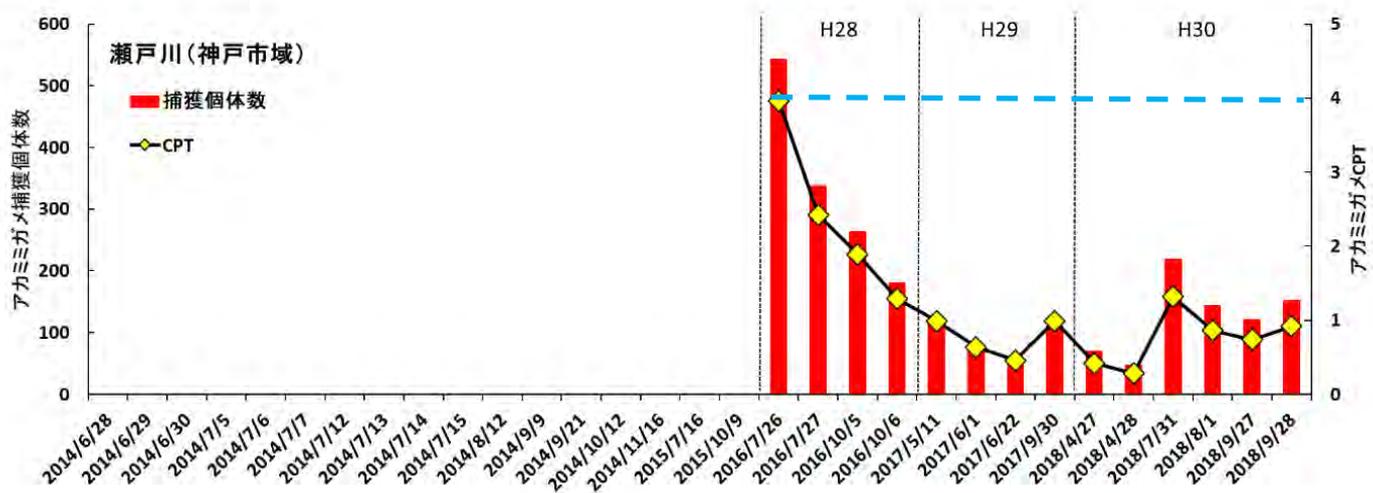
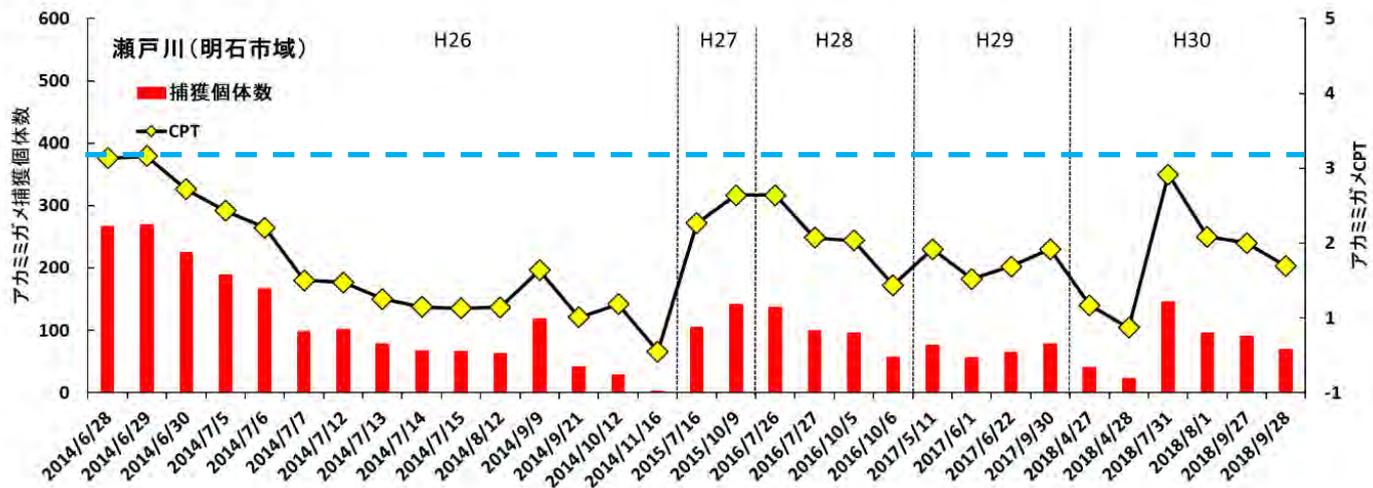
次に瀬戸川の具体的なアカミミガメの減少の程度をみるために、河川区間ごとの捕獲個体数と CPT を図 s3.1.b と図 s3.1.c に示した。神戸市域の河川区間（D,E,G,H,I）は季節性と思われる若干の変動はみられるものの、いずれの河川区間も一貫して減少していた。一方、明石市域の河川区間（A,B,C,F）は、神戸市を含めた河川全域での防除を開始した平成 28 年度以降に、平成 26 年度の集中防除の翌年にみられていた顕著な増加はみられず、低い密度を維持している状態と考えられた。これら結果は、明石市・神戸市による共同防除を実施した一つの成果といえる。

また、捕獲された淡水ガメの内、アカミミガメの捕獲割合をアカミミ率として、図 s3.1.d と図 s3.1.e と図 s3.1.f に示した。まず、神戸市域（上流部）は、CPT 同様にアカミミ率は減少していた。ところが、河川区間別（D,E,G,H,I）にみると、傾向はばらつき、アカミミガメの CPT は減少しているにも関わらず、D、G、I のアカミミ率は減少していない。これは、アカミミガメの次に多く捕獲されているクサガメが何らかの原因で捕獲されなくなったためだと考えられる。

続いて、明石市域（下流部）のアカミミ率は、防除開始の平成 26 年度の 70～80% だった値からは減少し、近年は 45% 前後を推移していた。河川区間（A,B,C,F）ごとにみると、河川区間によって傾向は異なり、C 以外は平成 28 年度以降減少か横ばい傾向であった。C のみアカミミ率が増加傾向で、これも河川区間 D,G,I と同じくクサガメが捕獲されなくなったためと考えられる。

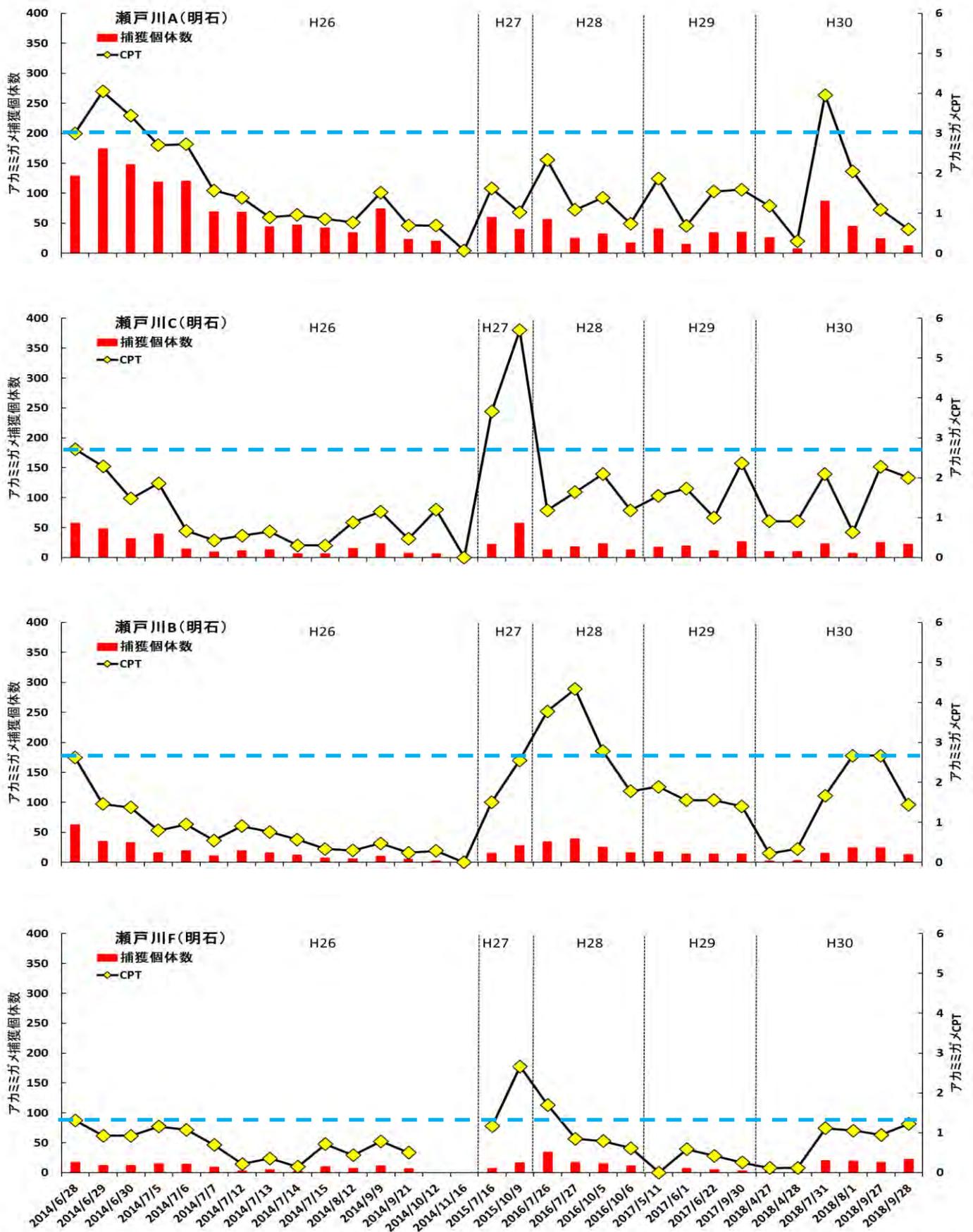
##### 瀬戸川周辺のため池

瀬戸川周辺の 4 箇所のため池（寛政池、湯の池、野中大池、南新池）について、アカミミガメの CPT とアカミミ率をみた（図 s3.1.g～l）。寛政池及び湯の池はいずれも明石市域で、寛政池は平成 26 年度から、湯の池は平成 24 年度から防除を実施している。また、神戸市域の野中大池及び南新池は平成 28 年度から防除を実施している。各ため池で防除開始時期や捕獲努力量は異なるものの、寛政池以外のため池は、いずれもアカミミガメの CPT、アカミミ率ともに減少しており、アカミミガメの防除が比較的 successful しているものと考えられる。寛政池は、季節や年によって CPT や割合の変化が激しいが、防除開始年の平成 26 年度からは減少傾向が確認された。



※ --- は防除開始当時の CPT のラインを示す

図 s3.1.a 瀬戸川におけるアカミミガメの捕獲個体数と CPT の変化 (上：明石市域、下：神戸市域)



※ --- は防除開始当時のCPTのラインを示す

図 s3.1.b 河川区間別の瀬戸川におけるアカミミガメの捕獲個体数 CPT の変化 (明石市域)

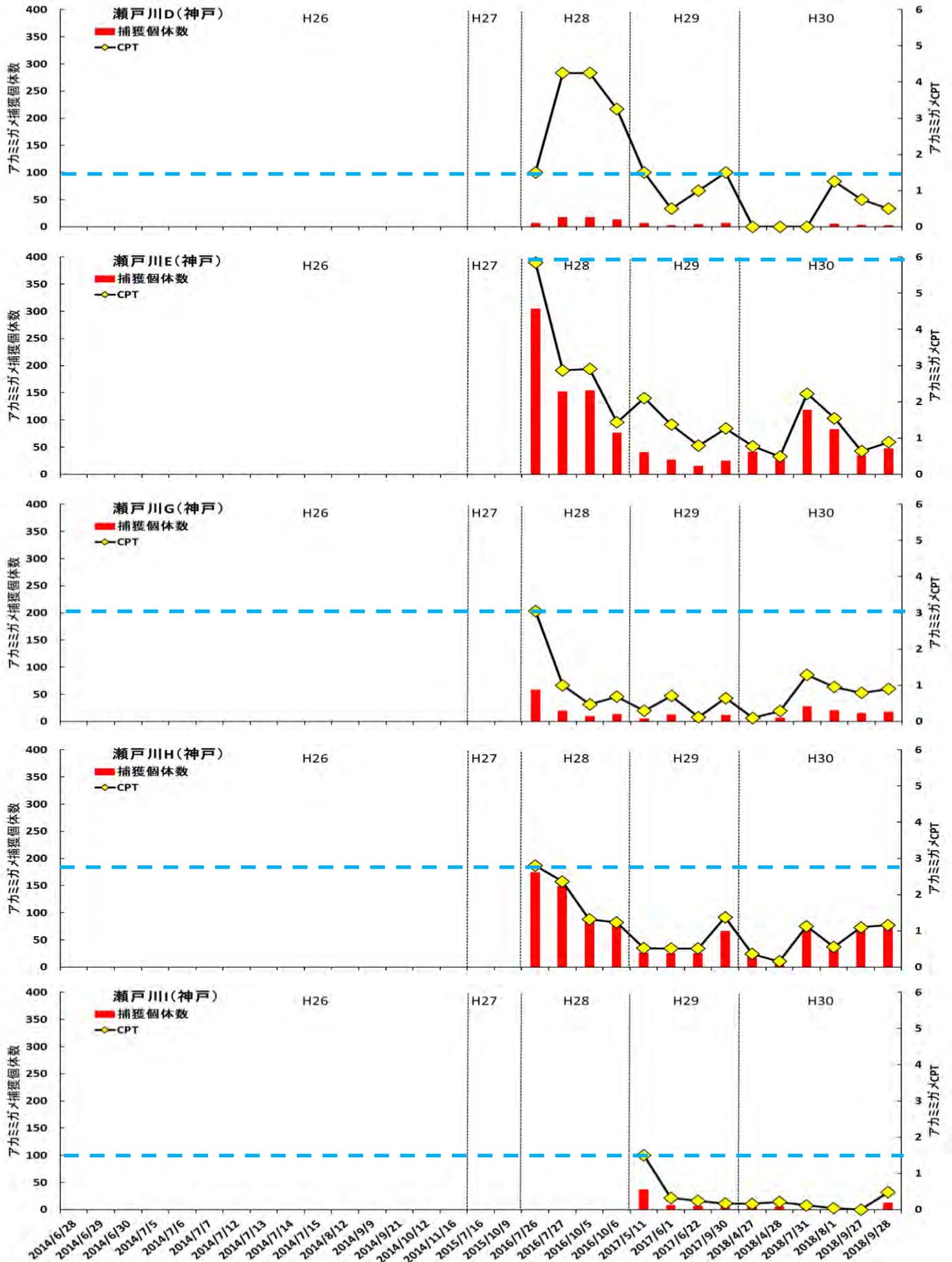


図 s3.1.c 河川区間別の瀬戸川におけるアカミミガメの捕獲個体数と CPT の変化 (神戸市域)

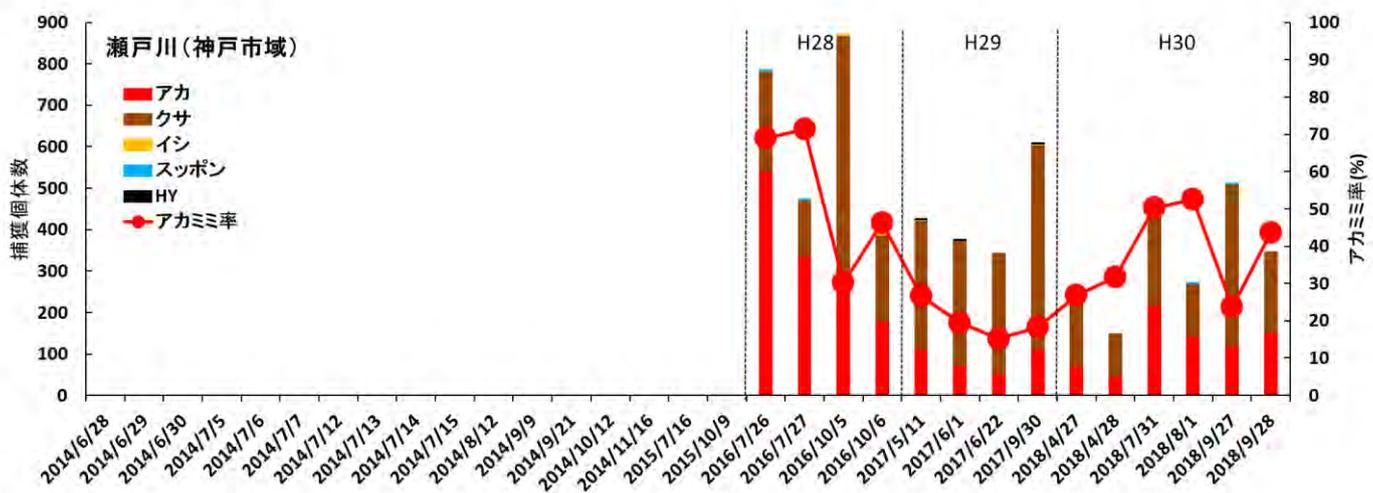
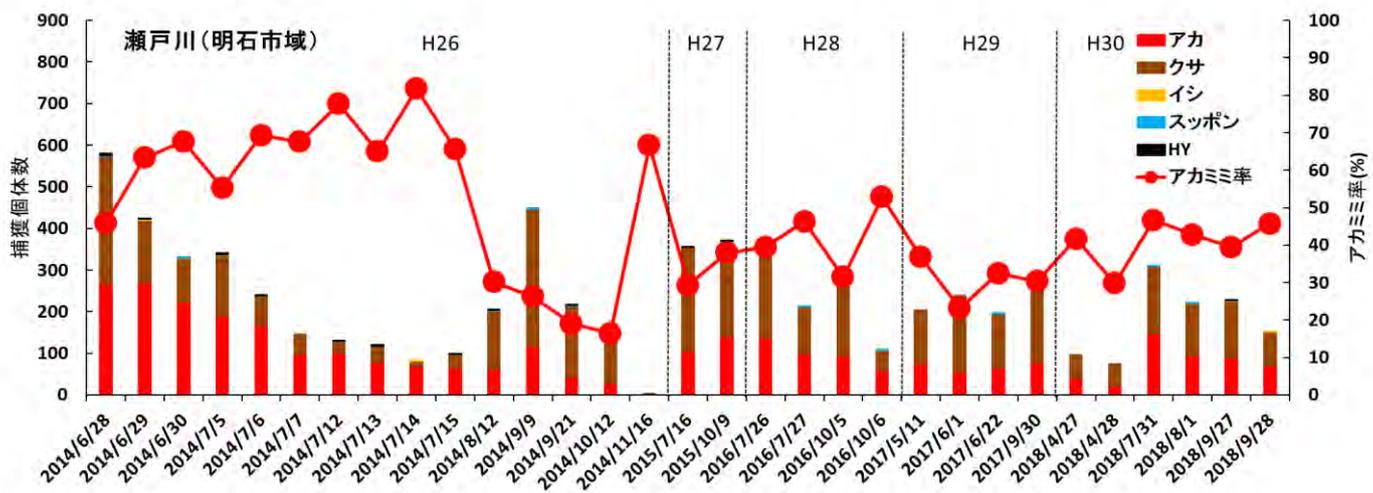


図 s3.1.d 瀬戸川における種ごとの捕獲個体数とアカミミ率の変化 (上: 明石市域、下: 神戸市域)

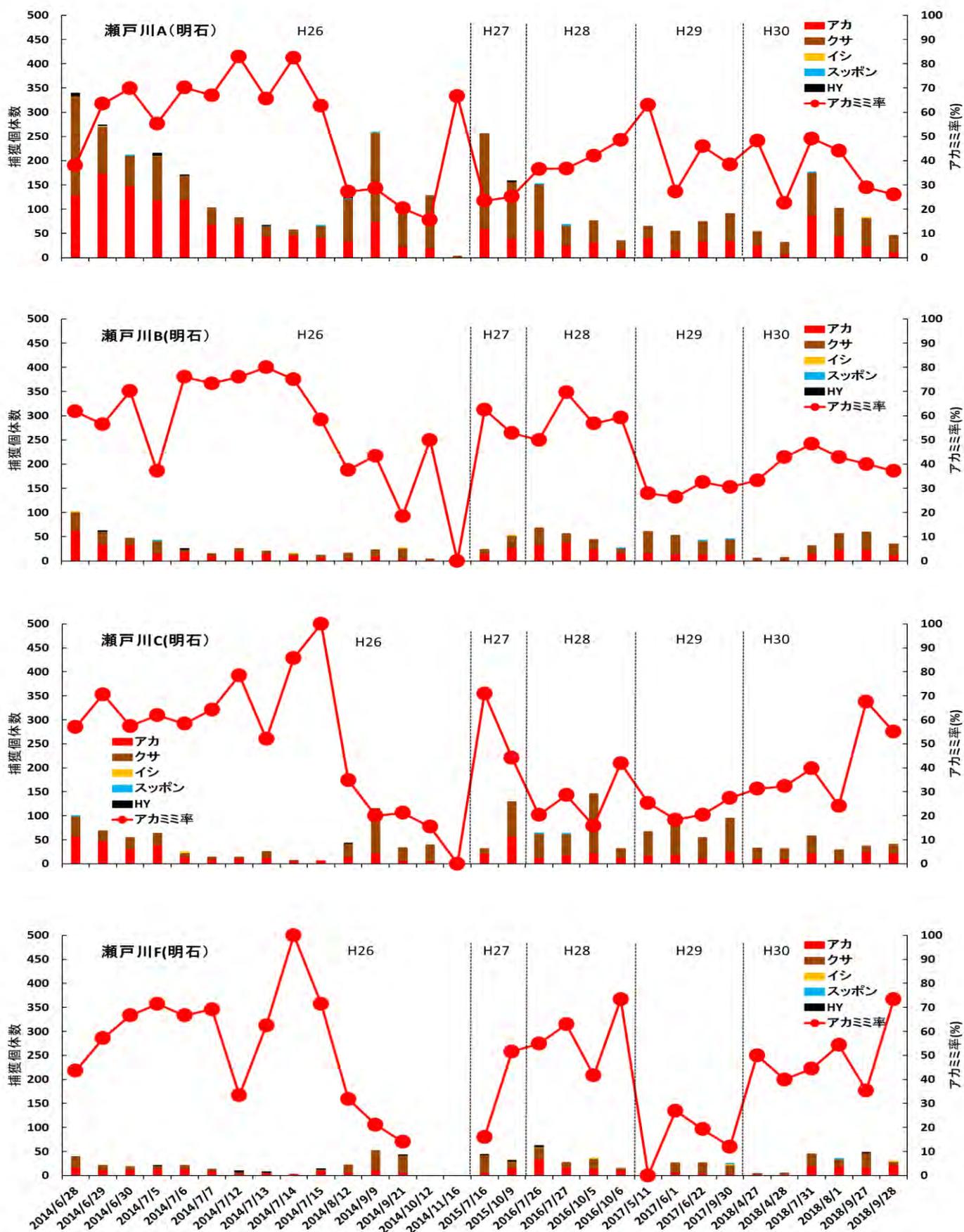


図 s3.1.e 河川区間別の瀬戸川における種ごとの捕獲個体数とアカミミ率の変化（明石市域）

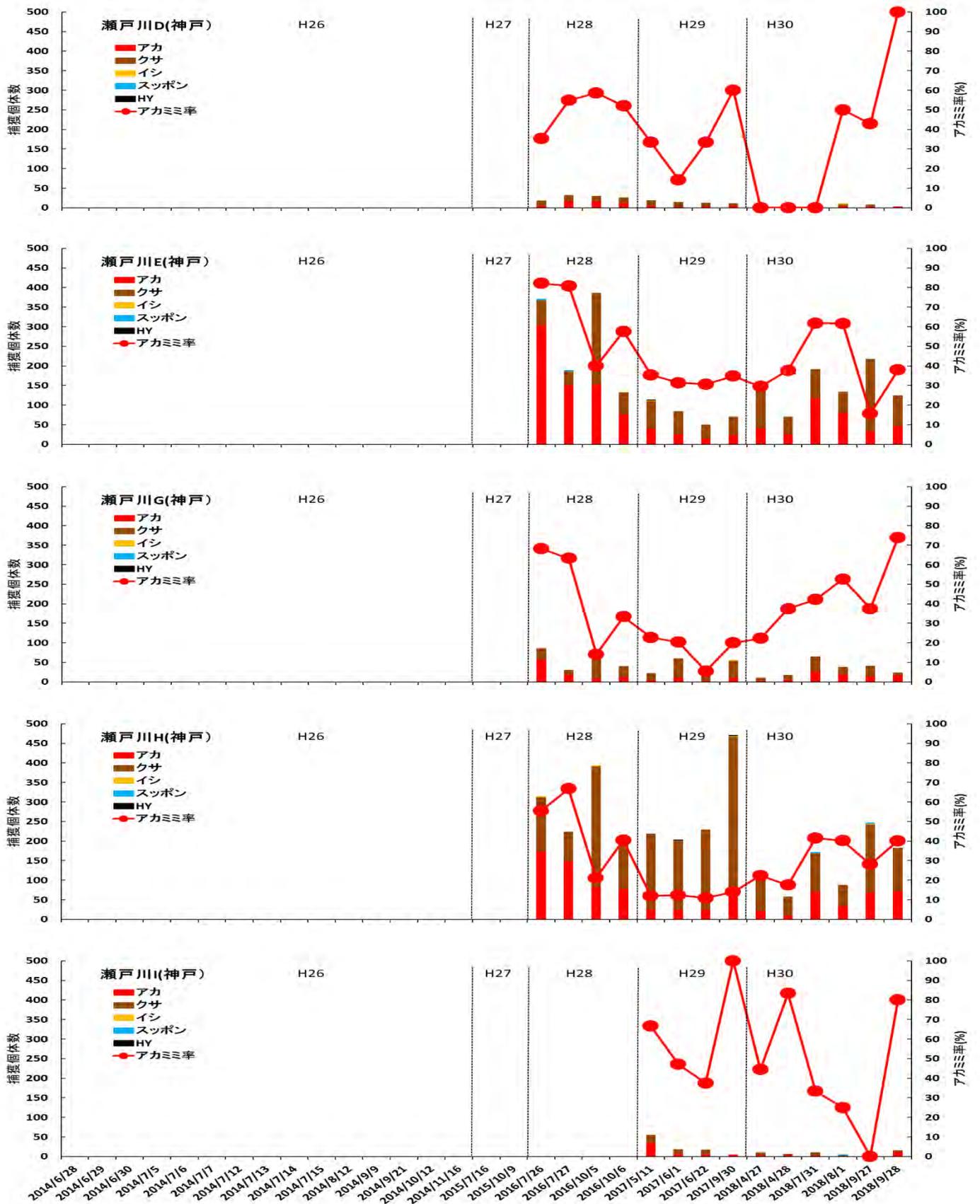


図 s3.1.f 河川区間別の瀬戸川における種ごとの捕獲個体数とアカミミ率の変化（神戸市域）

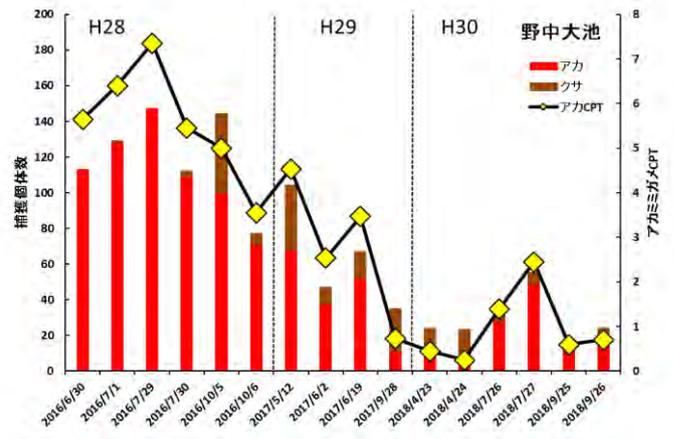
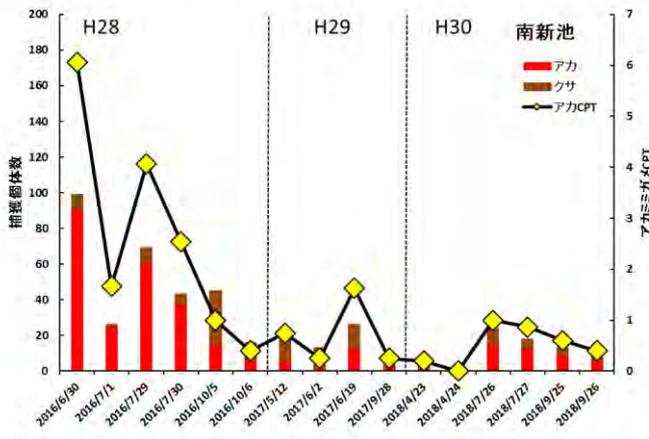


図 s3.1.g 各ため池のアカミミガメの捕獲個体数と CPT の変化 (左：南新池、右：野中大池)

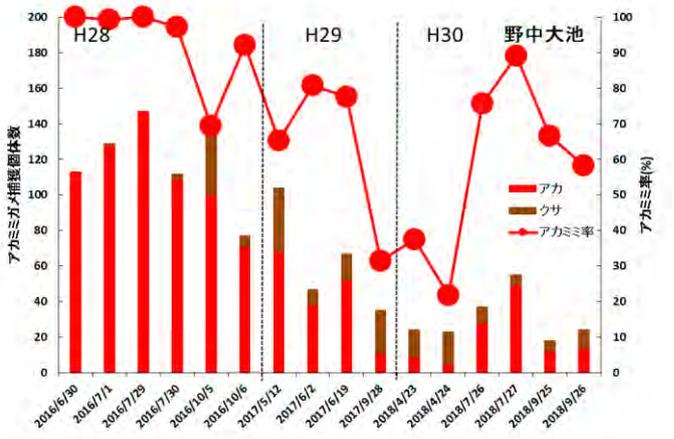
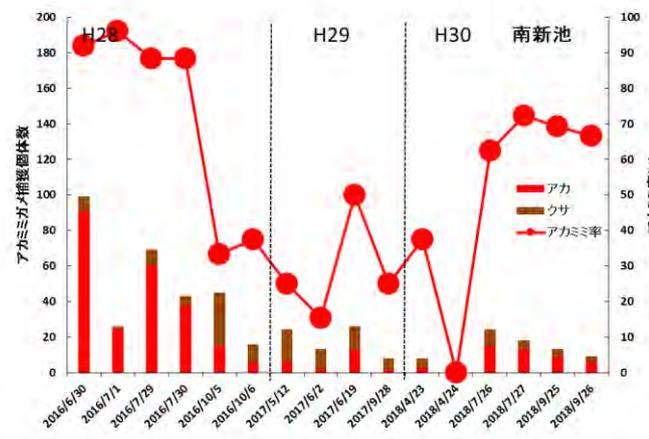


図 s3.1.h 各ため池の種ごとの捕獲個体数とアカミミ率の変化 (左：南新池、右：野中大池)

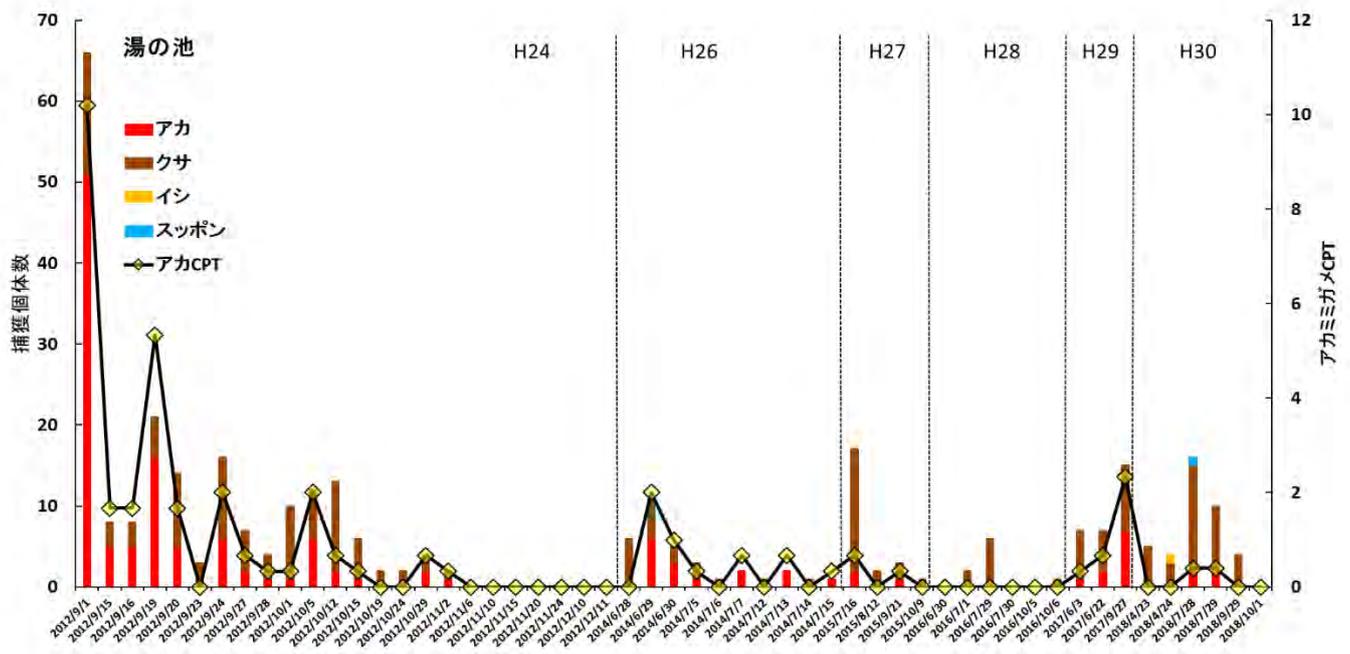


図 s3.1.i 湯の池のアカミミガメの捕獲個体数と CPT の変化 (明石市域)

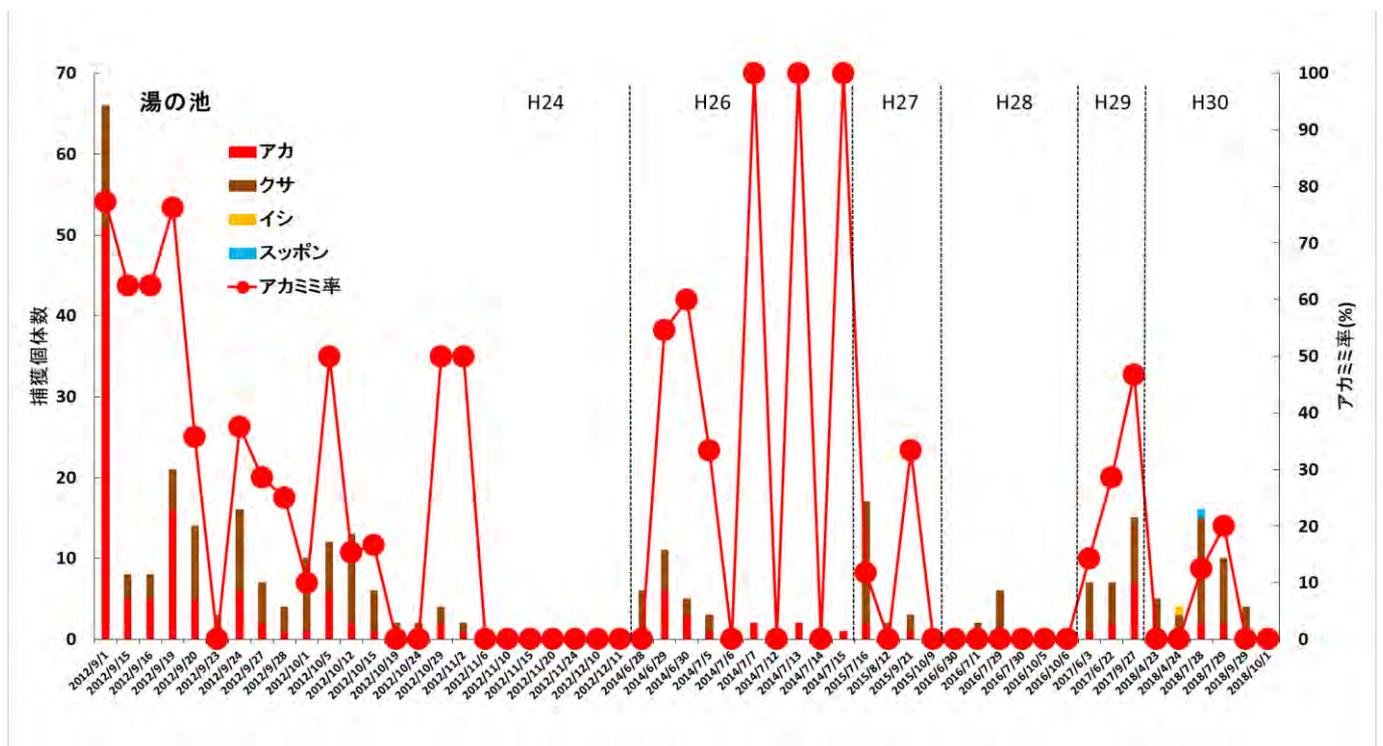


図 s3.1.j 湯の池の種ごとの捕獲個体数とアカミミ率の変化 (明石市域)

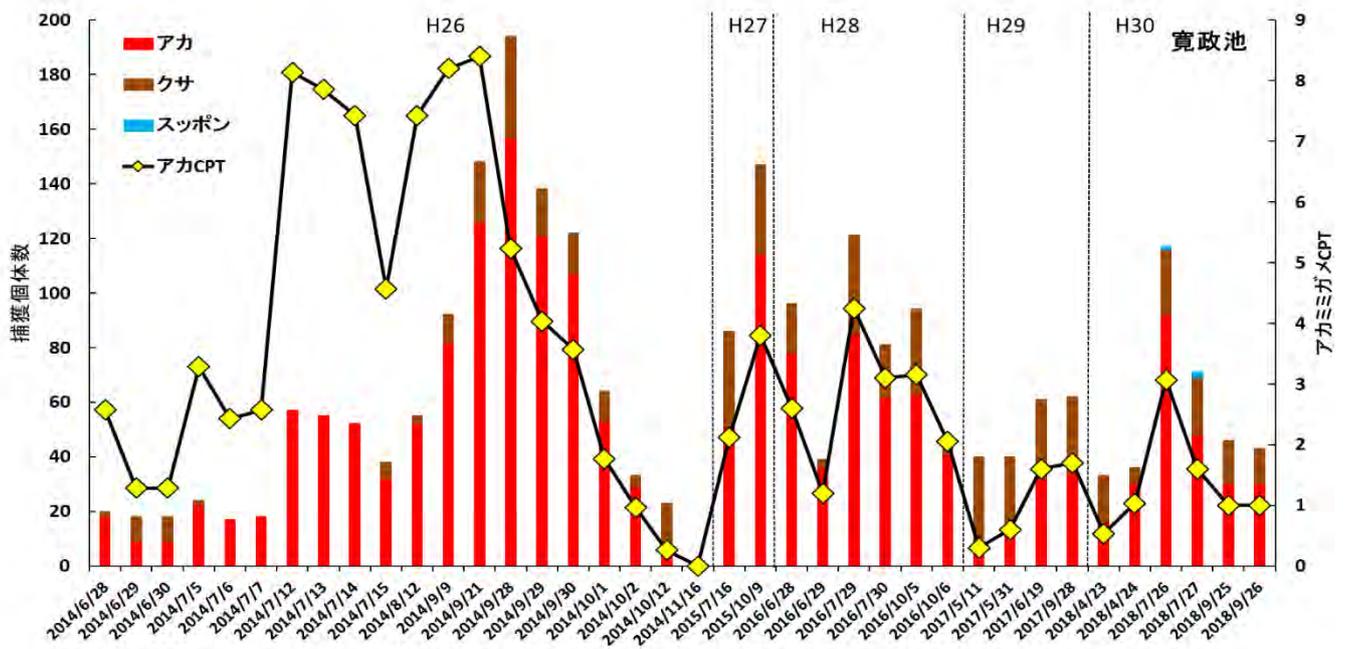


図 s3.1.k 寛政池のアカミガメの捕獲個体数と CPT の変化 (明石市域)

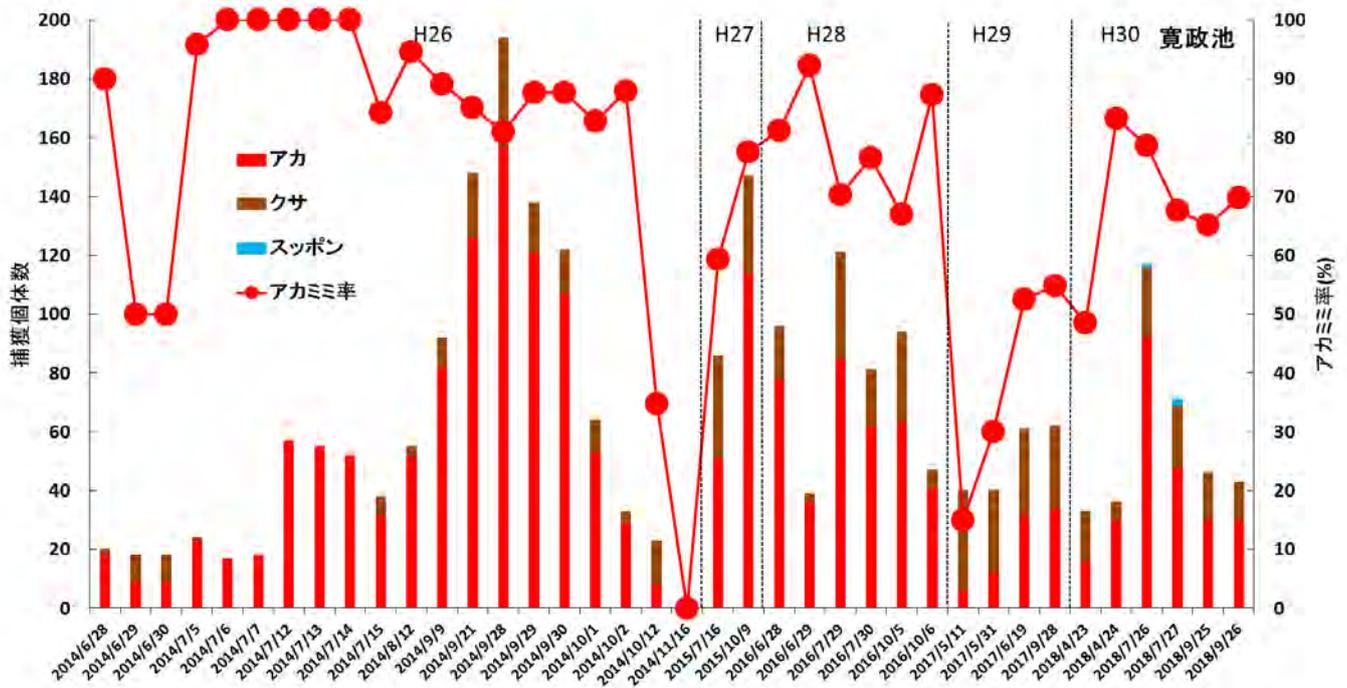


図 s3.1.l 寛政池の種ごとの捕獲個体数とアカミミ率の変化 (明石市域)

### 3.2 防除したアカミミガメの腹甲長の変化

防除したアカミミガメの腹甲長（Plastron Length 以下 PL）を捕獲年ごとに比較し、河川上流部、下流部とため池ごとに示した（図 s3.2.a）。アカミミガメの捕獲個体数の減少が比較的顕著な瀬戸川上流部（神戸市域）、野中大池、南新池においては、捕獲されるアカミミガメの PL は捕獲年ごとに小さくなる傾向が認められた。一方、近年のアカミミガメの減少が緩やかな瀬戸川下流（明石市域）と寛政池においては、捕獲年ごとに PL が小さくなる傾向は認められなかった。平成 26 年度よりアカミミガメ防除を実施している兵庫県篠山市の篠山城跡のお堀は、推定生息個体数の 90.1%のアカミミガメを捕獲することができたと報告されている（平成 29 年度農都ささやま外来生物対策協議会報告書参照）。篠山城跡のお堀のアカミミガメの PL は防除をすすめるごとに小さくなることから（図 s3.2.b）、PL が小さくなる傾向は、防除が健全に進行していることの 1 つの指標であると考えられる。よって、PL が小さくなる傾向がみられた瀬戸川上流部（神戸市域）、野中大池、南新池は、少なくとも平成 30 年度までにおいては、防除は健全に進行していると考えられる。なお、PL が小さくなる傾向がみられない場所については、防除の進行との関係を詳細に分析するため、今後、捕獲努力量の増強などの対策やその後の経過観察などが必要である。

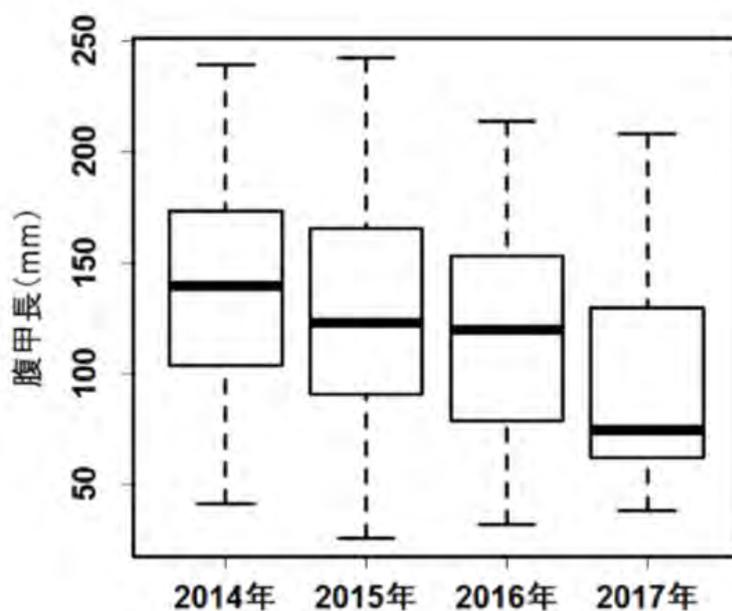


図 s3.2.b 兵庫県篠山市篠山城跡お堀で防除されたアカミミガメの腹甲長（年ごと）

※平成 29 年度農都ささやま外来生物対策協議会報告書より引用

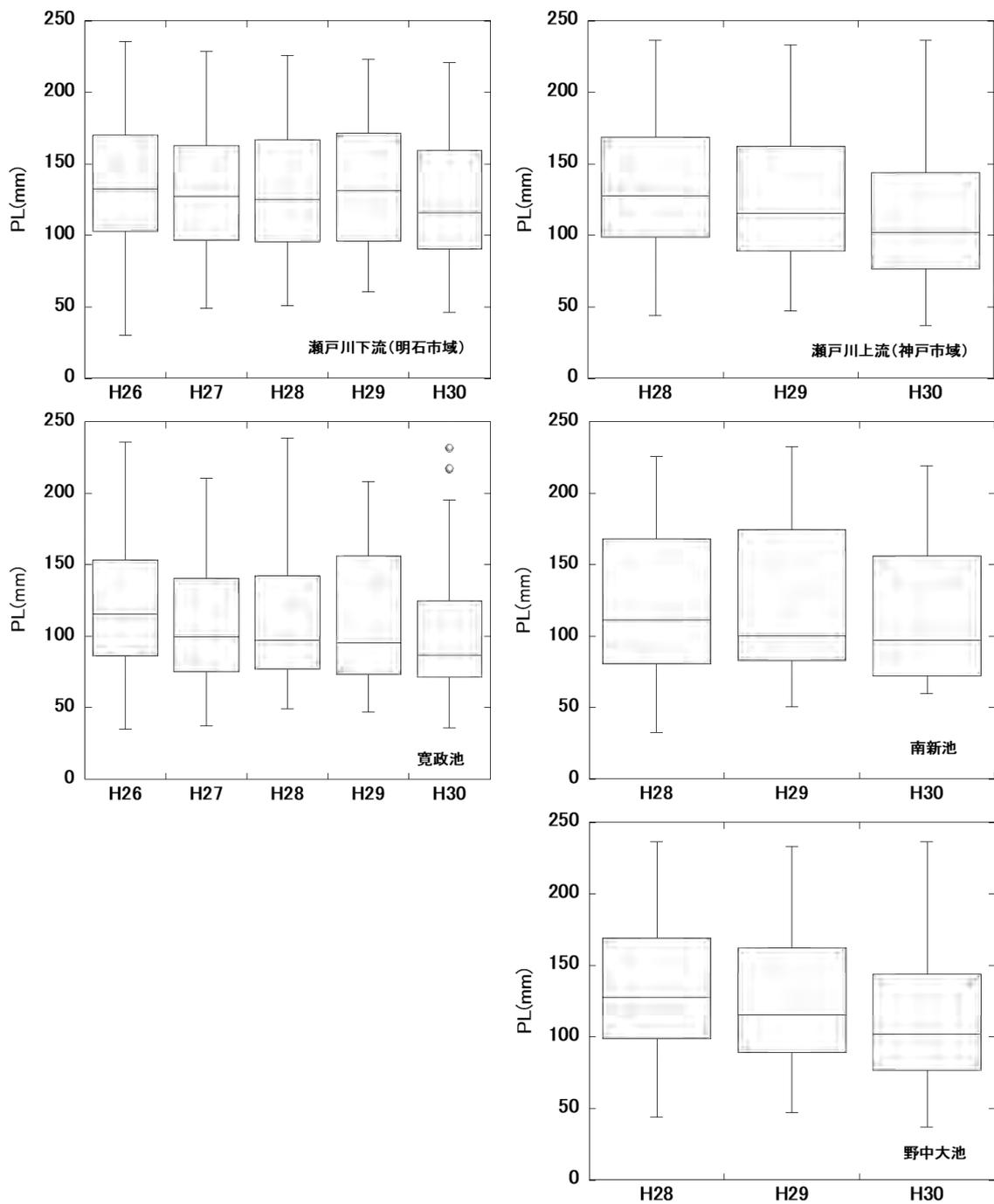


図 s3.2.a 捕獲年ごとのアカミミガメの PL

左上：瀬戸川下流（明石市域）、右上：瀬戸川下流（神戸市域）

左中：寛政池（明石市域）、右中：南新池（神戸市域）、右下：野中大池（神戸市域）

## 4 標識個体の行動範囲と防除範囲の推定

### 4.1 再捕獲率の変化

放流個体内、再び捕獲された個体の割合（再捕獲率）を放流地点ごとに求め、その変化を以下の図 s4.1.a に示した。捕獲努力量が同じ平成 28 年度と平成 30 年度の再捕獲率を比較すると、平成 30 年度については、瀬戸川上流からの放流個体以外の再捕獲率は減少していた。本調査地では、捕獲された標識のないアカミミガメは防除しているため、理論上、再捕獲率は高くなるはずであるが、今回の結果はそれとは異なった。再捕獲率の減少は、誘引罟による捕獲効率の低下、調査地以外に個体が多く移動していることや個体の死亡などが原因と考えられる。平成 29 年度から捕獲調査の範囲は、放流地点から半径 800m 未満の水辺を網羅していること、かつ標識個体の移動距離の結果から、調査範囲以外へ個体が多く移動しているとは考えにくい。また、これまでの捕獲調査時等で、標識個体ではないものの、自然死したと思われる個体は複数個体発見している。これらのことから、再捕獲率の低下は、個体数減少に伴い誘引罟による捕獲効率が低下したことに加え、標識個体が相当数死亡しているのではないかと考えられる。

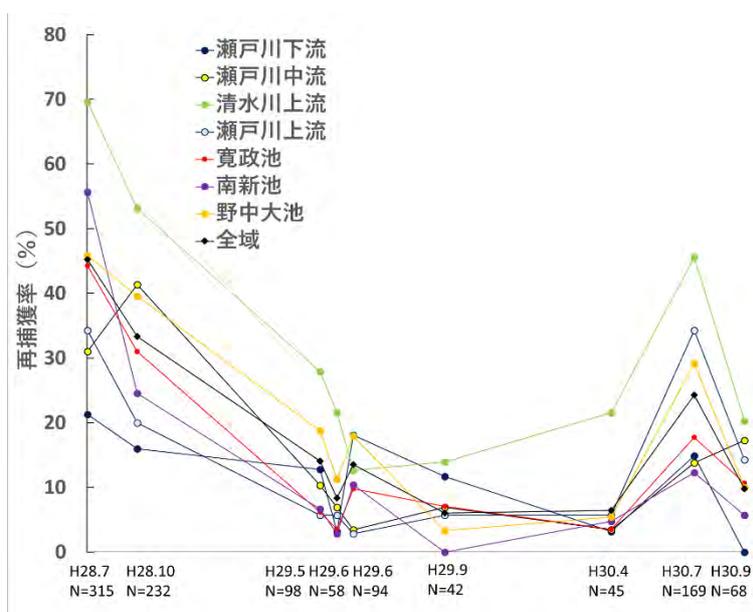


図 s4.1.a 調査時期ごとの再捕獲率の変化（放流地点別）

### 4.2 放流年とその2年後の移動距離の変化

標識個体の移動距離（平成 28 年 6 月の放流地点から再捕獲地点までの距離）を放流地点ごとに図 s.4.1.a~c に示した。放流年（平成 28 年度）とその 2 年後（平成 30 年度）に再捕獲された個体の移動距離を 7 つの放流地点ごとに比較したところ、野中大池からの標識放流個体以外は、放流年と 2 年後の移動距離に統計的な有意差は認められなかった。野中大池からの標識放流個体は有意な差が認められ、放流から 2 年後に個体の移動距離は長く

なる傾向が認められた。すなわち、野中大池以外のアカミミガメは放流から 2 年経過しても移動距離は大きく変化はせず、特定の行動圏（個体が動きまわる範囲）を持つことがわかった。

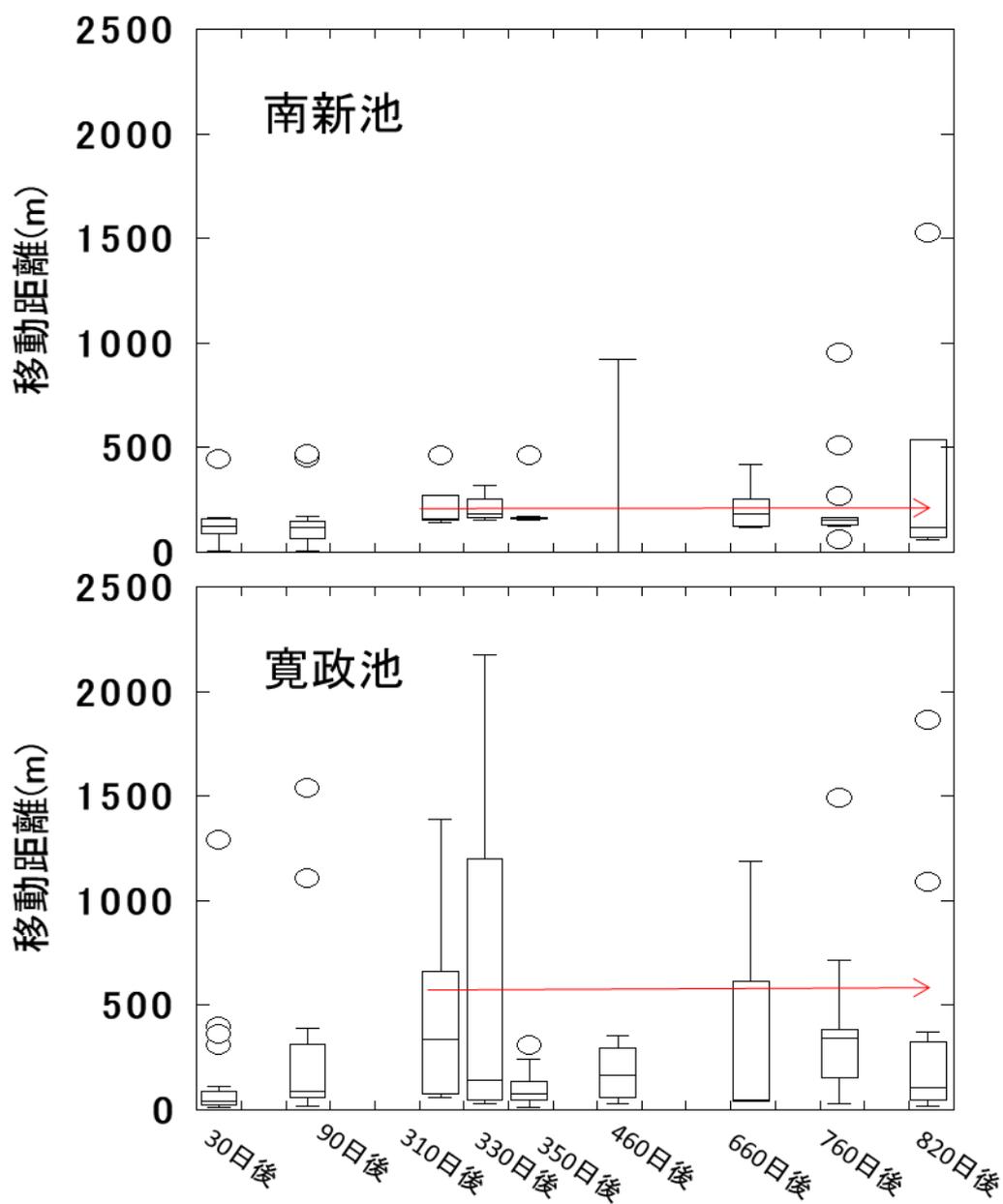


図 s4.1.a 調査時期ごとの移動距離（上：南新池、下：寛政池）

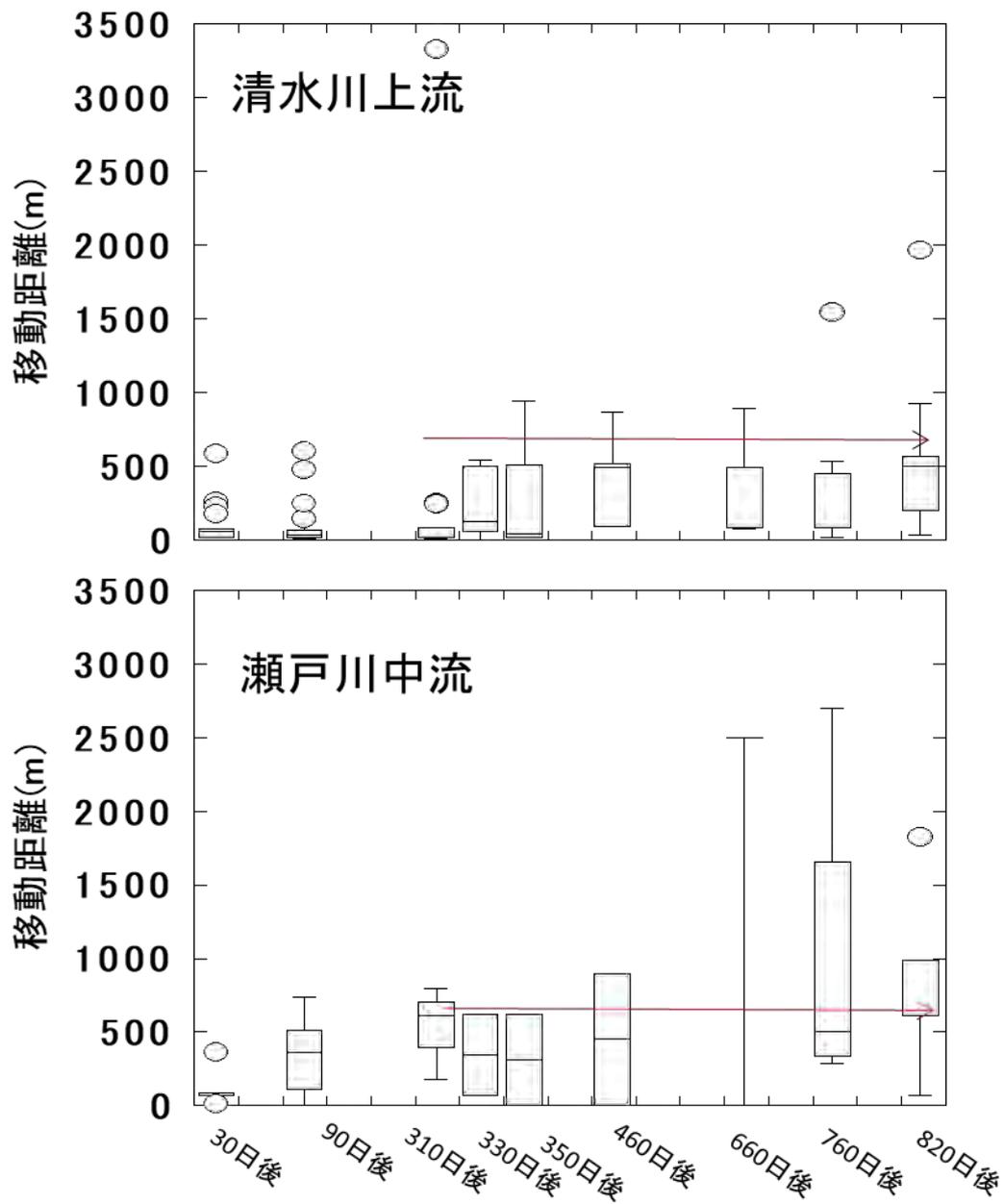


図 s4.1.b 調査時期ごとの移動距離（上：清水川上流、下：瀬戸川中流）

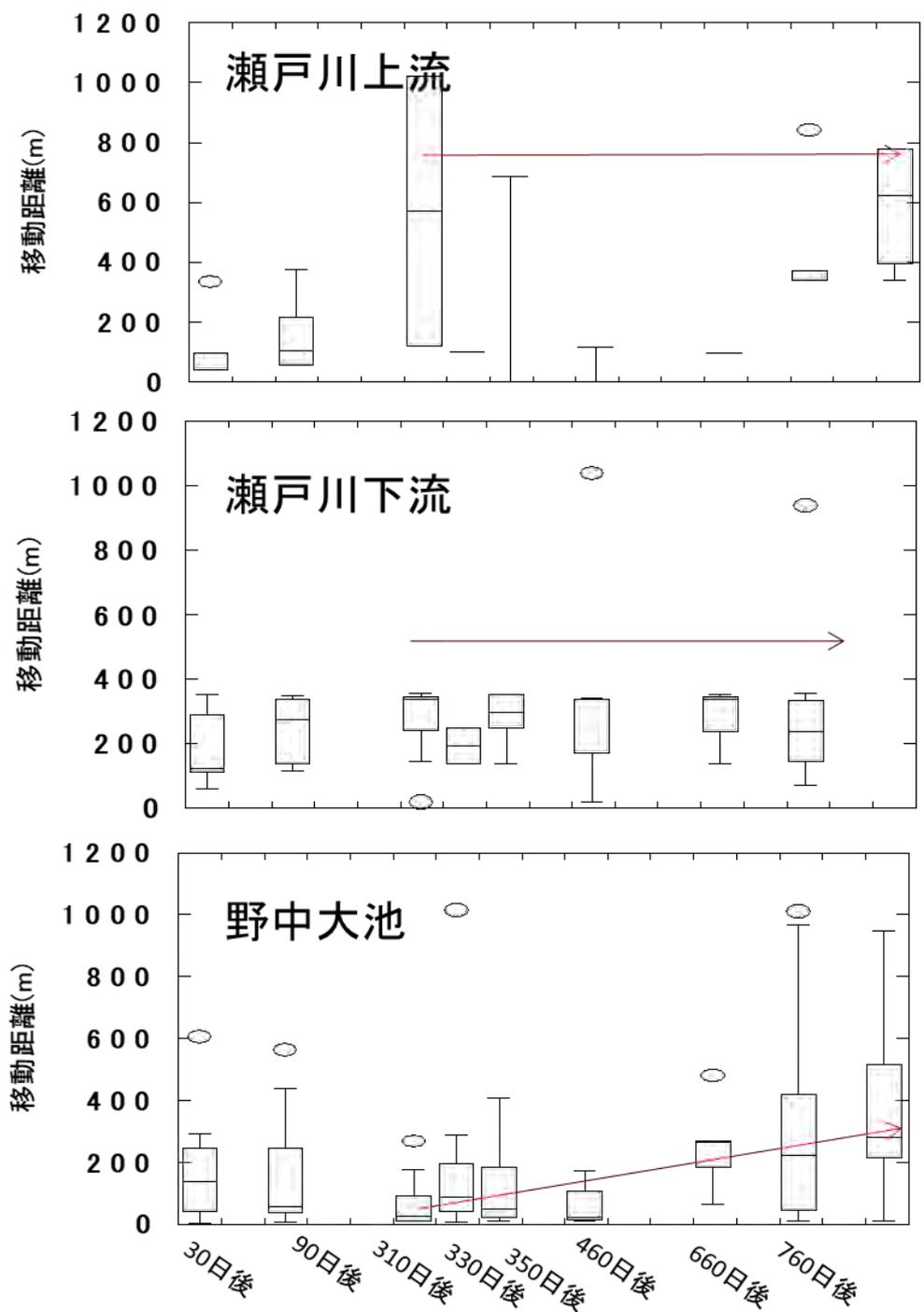


図 s4.1.c 調査時期ごとの移動距離（上：瀬戸川上流、中央：瀬戸川下流、下：野中大池）

#### 4.3 年ごとの再捕獲地点の変化

標識個体が再捕獲された地点を再捕獲された年（放流年、放流1年後、放流2年後）によりプロットの色を変え、7つの放流地点ごとに分け図 s4.3.(a~g)に示した。各図より放流年とその2年後の移動距離には有意な差が認められなかったが、瀬戸川上流及び瀬戸川中

流以外の放流地点では、放流地点の水域とは別の水域への移動が確認された。よって、アカミミガメの防除には水域を越えた対策が必要と考えられる。

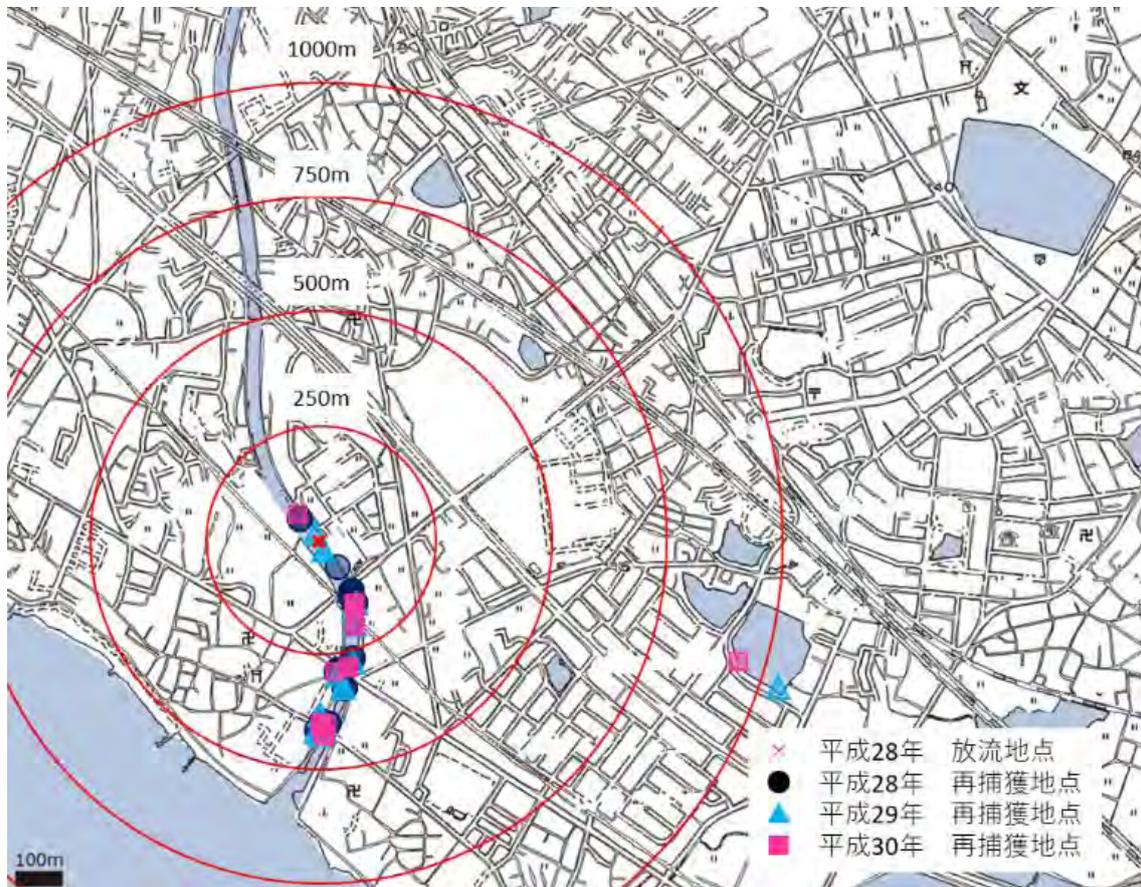


図 s4.3.a 瀬戸川下流から放流した標識個体の確認地点

(×：放流地点、●：放流年、▲：放流1年後、■：放流2年後)

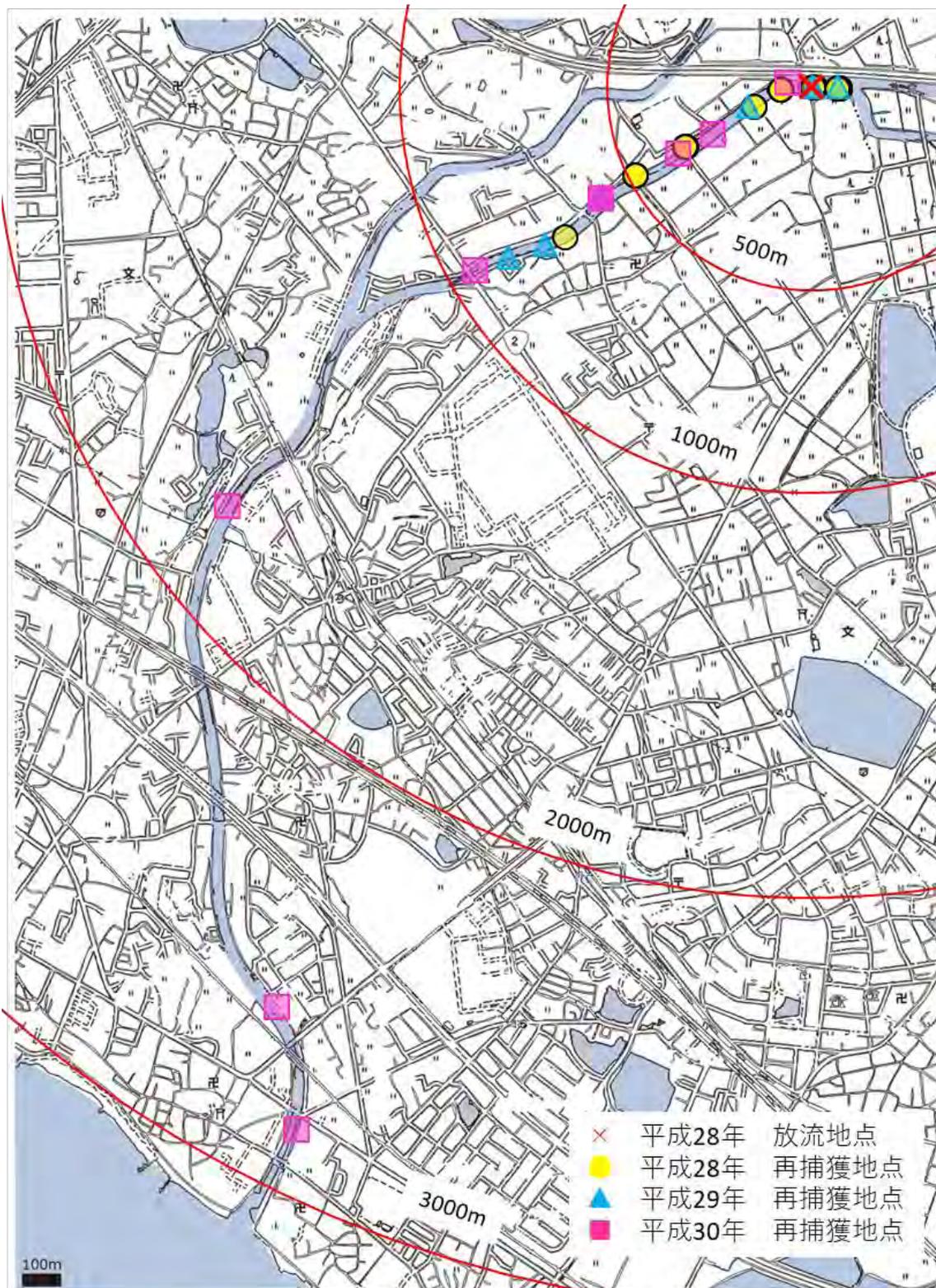


図 s4.3.b 瀬戸川中流から放流した標識個体の確認地点

(×：放流地点、●：放流年、▲：放流1年後、■：放流2年後)

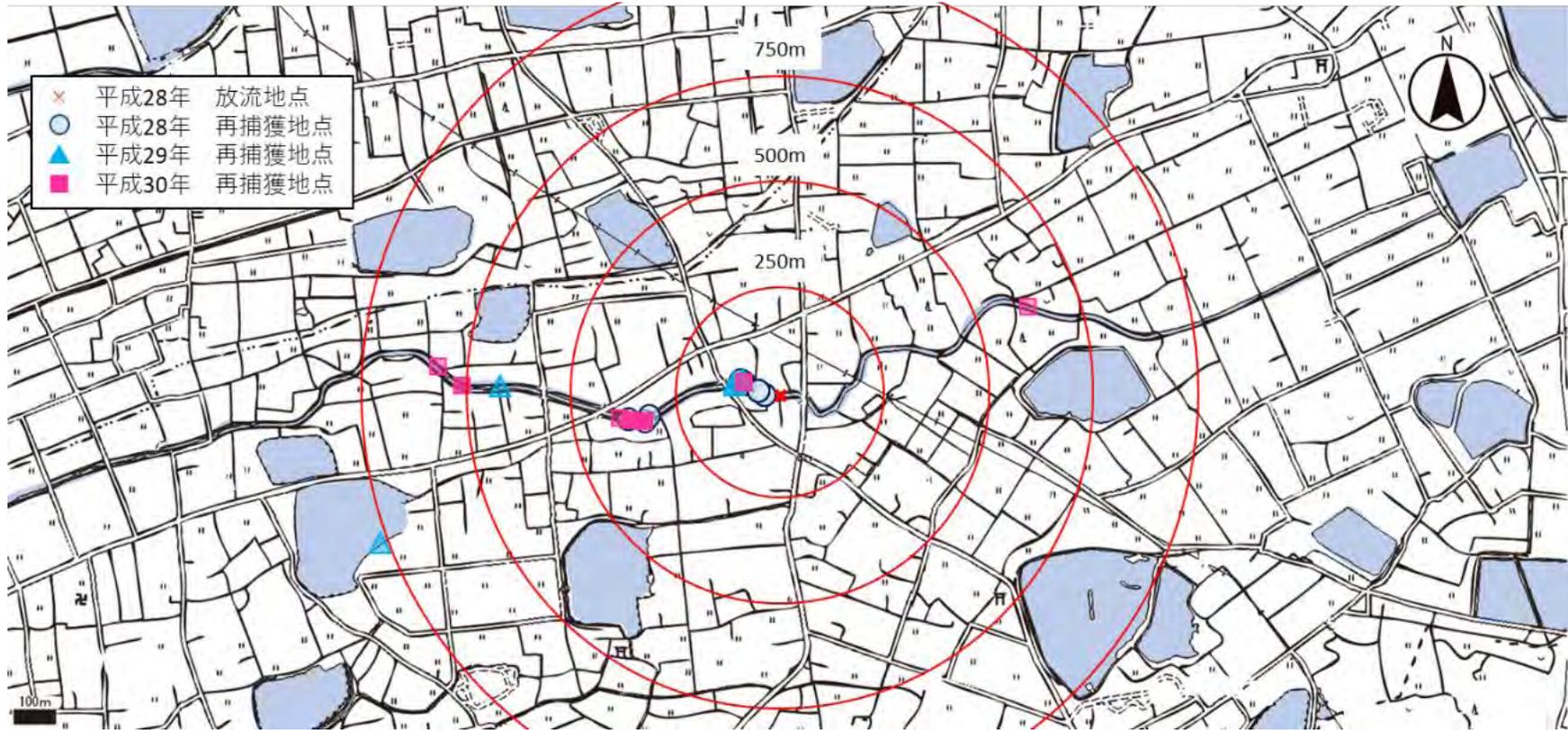


図 s4.3.c 瀬戸川上流から放流した標識個体の確認地点

(×：放流地点、●：放流年、▲：放流1年後、■：放流2年後)



図 s4.3.d 清水川上流から放流した標識個体の確認地点

(×：放流地点、●：放流年、▲：放流1年後、■：放流2年後)

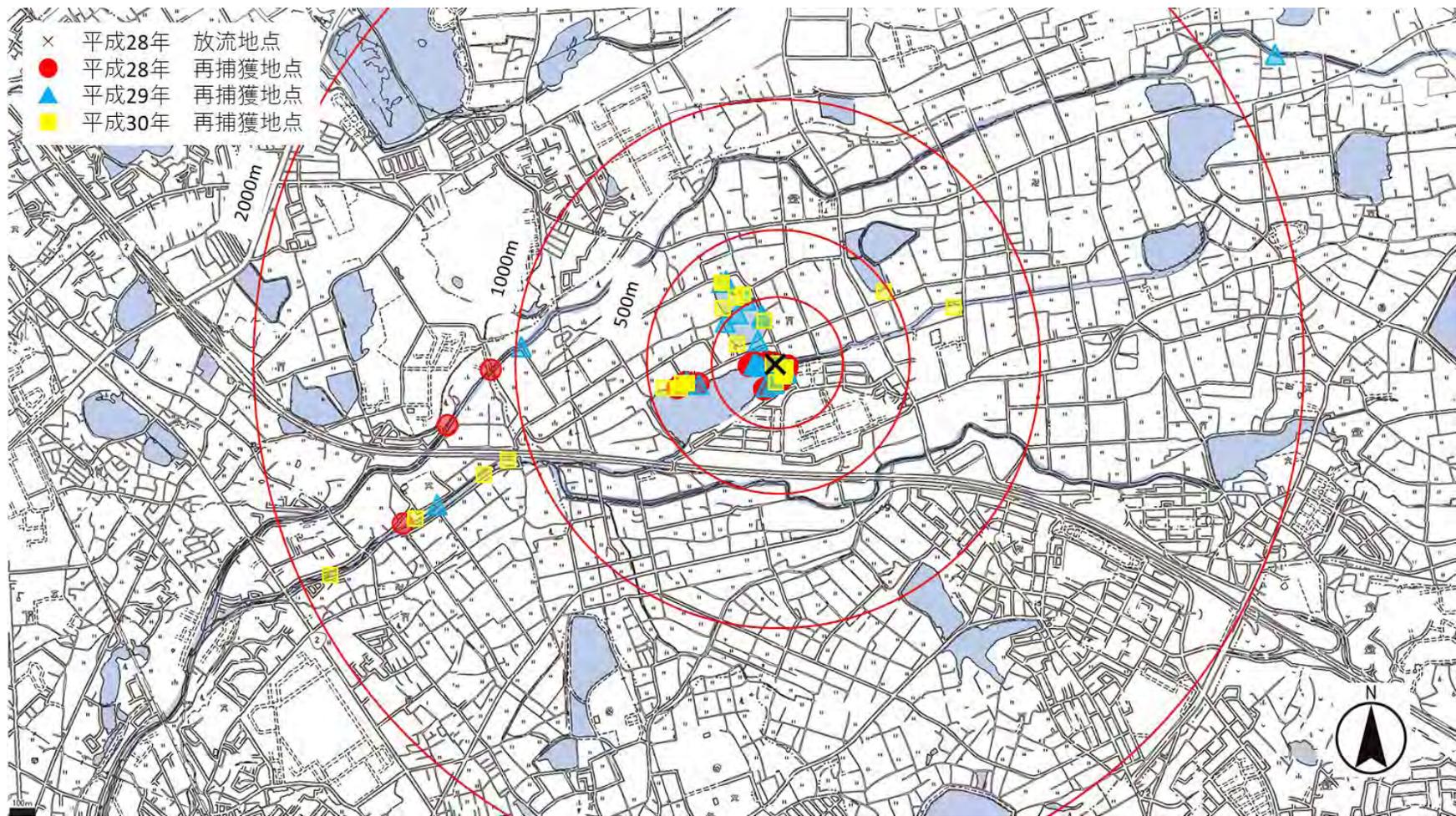


図 s4.3.e 寛政池から放流した標識個体の確認地点

(×：放流地点、●：放流年、▲：放流1年後、■：放流2年後)

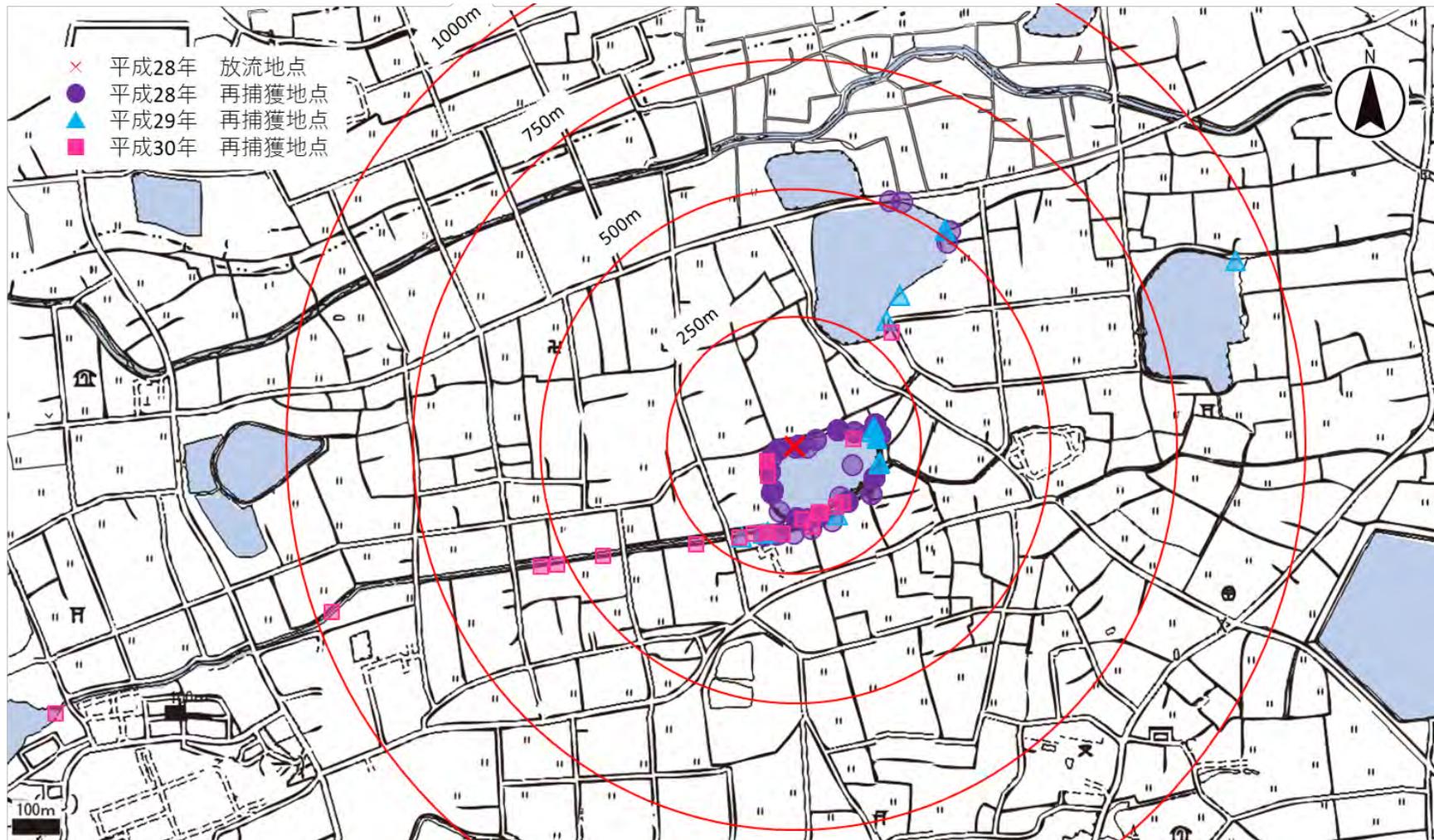


図 s4.3.f 南新池から放流した標識個体の確認地点

(×：放流地点、●：放流年、▲：放流1年後、■：放流2年後)

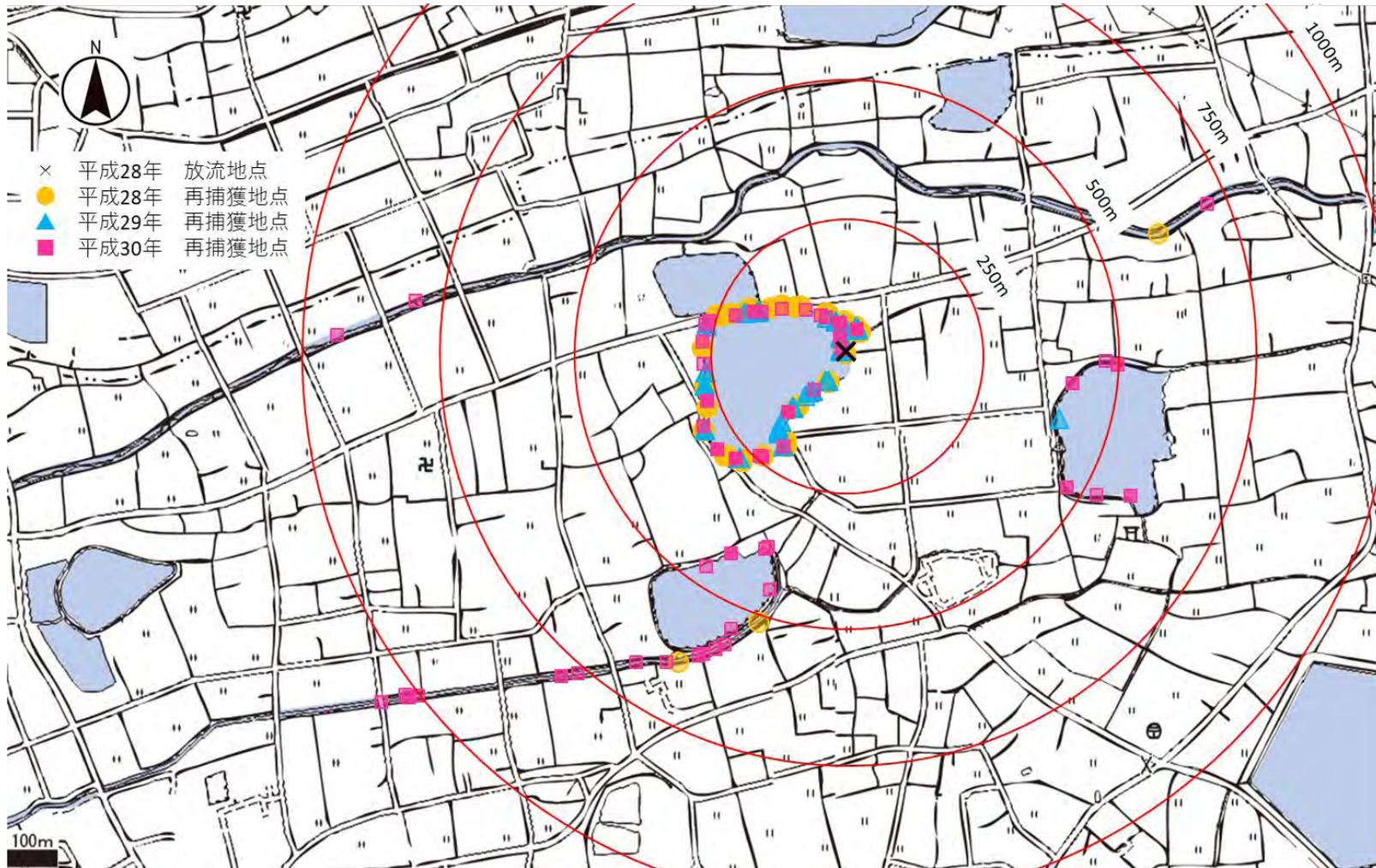


図 s4.3.g 野中大池から放流した標識個体の確認地点

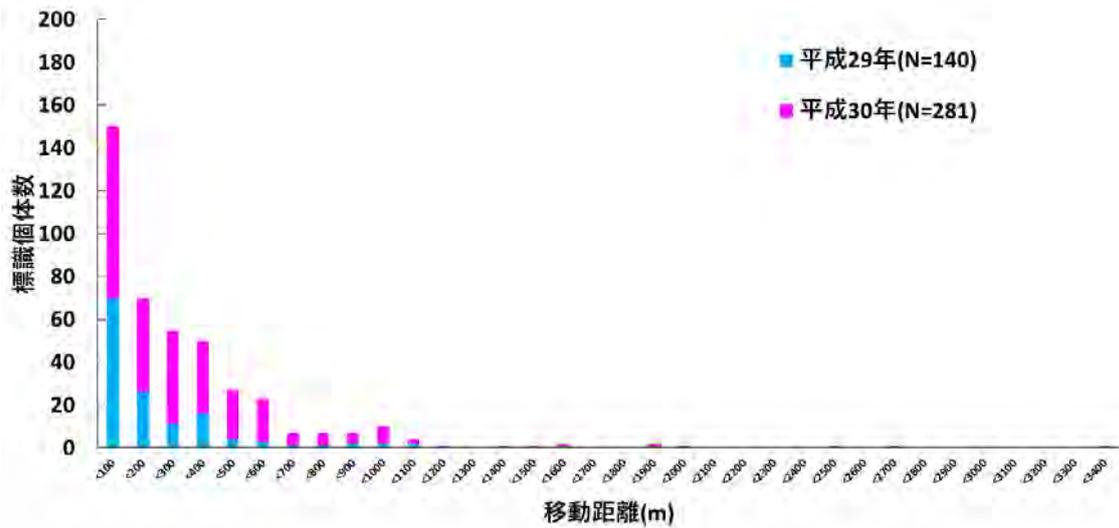
(×：放流地点、●：放流年、▲：放流1年後、■：放流2年後)

#### 4.4 標識個体の行動範囲から推定する防除範囲

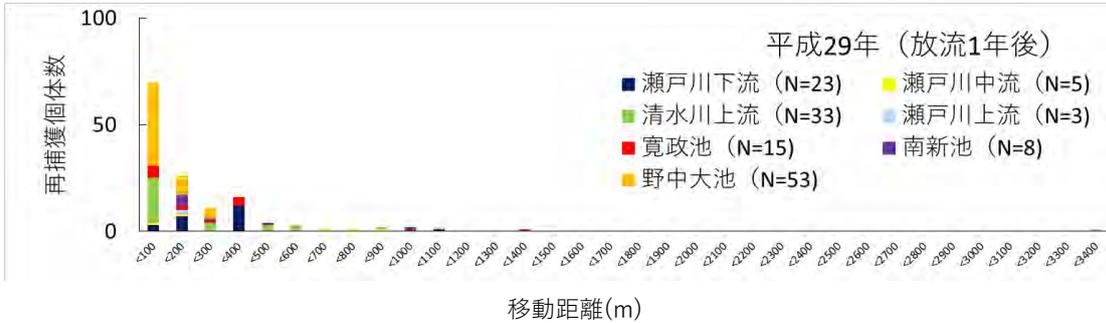
アカミミガメの行動圏を推測するために、平成 29 年度から平成 30 年度の移動距離 100m ごとの出現個体数を示したヒストグラムを図 s4.4.a に示し、図下に各階級の再捕獲個体数を示した（※平成 28 年度のデータは、放流から 1 年経過しておらず、アカミミガメの一年間の季節的な移動を網羅していないと考えて、省いた）。移動距離 100m ごとの出現個体数をみると、移動距離 600m 未満までは移動距離が長くなると出現個体数が徐々に減少し、それ以降の出現個体数は横ばいとなり、移動距離 1.1km 未満以降はさらに出現個体数は減少し、ゼロに近い値を示した。

平成 29 年度の本協議会の報告では、標識個体の移動距離の結果より防除対象地点の半径 500m 未満を防除範囲とすることを提案している。図 s4.4.a をみると、移動距離 500m 未満の個体は再捕獲個体全体（標識個体延べ 421 個体）の 84% を占め、その割合は平成 29 年度時（95%）よりやや低い値を示したものの、提案した防除範囲の有効性が概ね示された。一方で、残りの 16% は、500m 以上の移動距離を示し、最大移動距離は 3.4km であった。16% という数字は、防除対象となるアカミミガメの母集団によっては、無視し得ない個体数になると考えられた。次に、移動の方向性をみるため、図 s4.4.b と図 s4.4.c に各放流地点からの標識個体の移動距離のヒストグラムを上流、下流に分けて示した。その結果、河川では特に大きな移動は下流方向に多くみられ、ため池では別水域への移動が多く確認されるという特性がみられた。

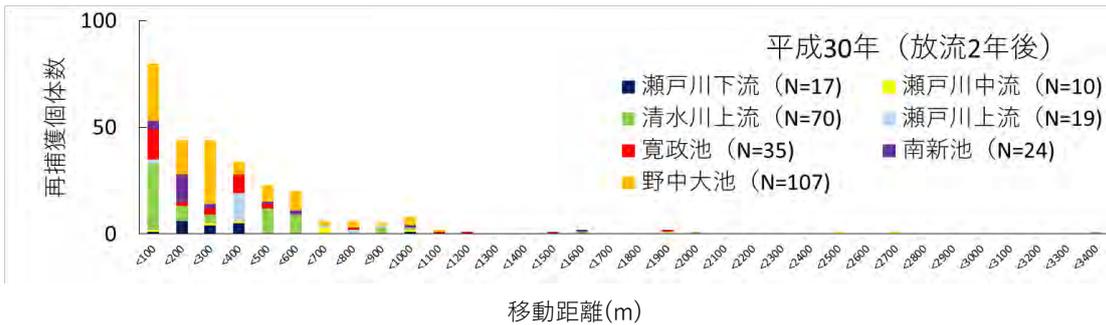
以上のことから、防除範囲は 500m 程度を必須の防除範囲とするのが有効であるが、それ以上移動する個体も考慮する必要があり、加えて、河川、ため池それぞれの個体の行動特性を踏まえて、異なる水域も含めるなど河川やため池やその周辺環境を考慮して柔軟に防除範囲を設定することが有効であると思われる。



	<100	<200	<300	<400	<500	<600	<700	<800	<900	<1000	<1100	<1200	<1300	<1400	<1500	<1600	<1700	<1800	<1900	<2000	<2100	<2200	<2300	<2400	<2500	<2600	<2700	<2800	<2900	<3000	<3100	<3200	<3300	<3400	合計		
平成30年	80	44	44	34	23	20	6	6	5	8	2	1	0	0	1	2	0	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	281
平成29年	70	26	11	16	4	3	1	1	2	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	140	
合計	150	70	55	50	27	23	7	7	7	10	4	1	0	1	1	2	0	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	421	



	<100	<200	<300	<400	<500	<600	<700	<800	<900	<1000	<1100	<1200	<1300	<1400	<1500	<1600	<1700	<1800	<1900	<2000	<2100	<2200	<2300	<2400	<2500	<2600	<2700	<2800	<2900	<3000	<3100	<3200	<3300	<3400	合計
瀬戸川下流	3	7	0	12	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23
瀬戸川中流	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
清水川上流	21	0	4	0	3	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33
瀬戸川上流	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
寛政池	6	2	1	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
南新池	0	5	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
野中大池	39	9	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53
合計	70	26	11	16	4	3	1	1	2	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	140



	<100	<200	<300	<400	<500	<600	<700	<800	<900	<1000	<1100	<1200	<1300	<1400	<1500	<1600	<1700	<1800	<1900	<2000	<2100	<2200	<2300	<2400	<2500	<2600	<2700	<2800	<2900	<3000	<3100	<3200	<3300	<3400	合計
瀬戸川下流	1	6	4	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
瀬戸川中流	1	0	1	1	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	14
清水川上流	31	7	4	0	12	9	0	0	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69
瀬戸川上流	2	0	0	13	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
寛政池	14	2	3	9	2	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35
南新池	4	13	2	0	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
野中大池	27	16	30	6	8	9	2	3	1	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	107
合計	80	44	44	34	23	20	6	6	5	8	2	1	0	0	1	2	0	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	281

図 s4.4.a 移動距離のヒストグラム (上: H29 年と H30 年、中: 放流 1 年後、下: 放流 2 年後)

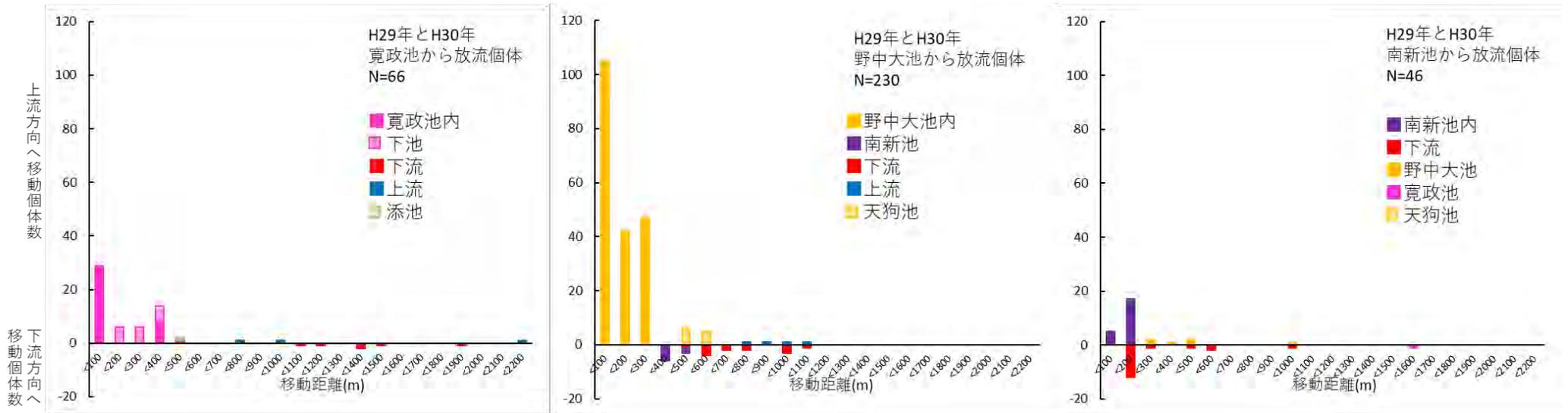


図 s4.4.b 移動距離のヒストグラム (左：寛政池、中：野中大池、右：南新池)

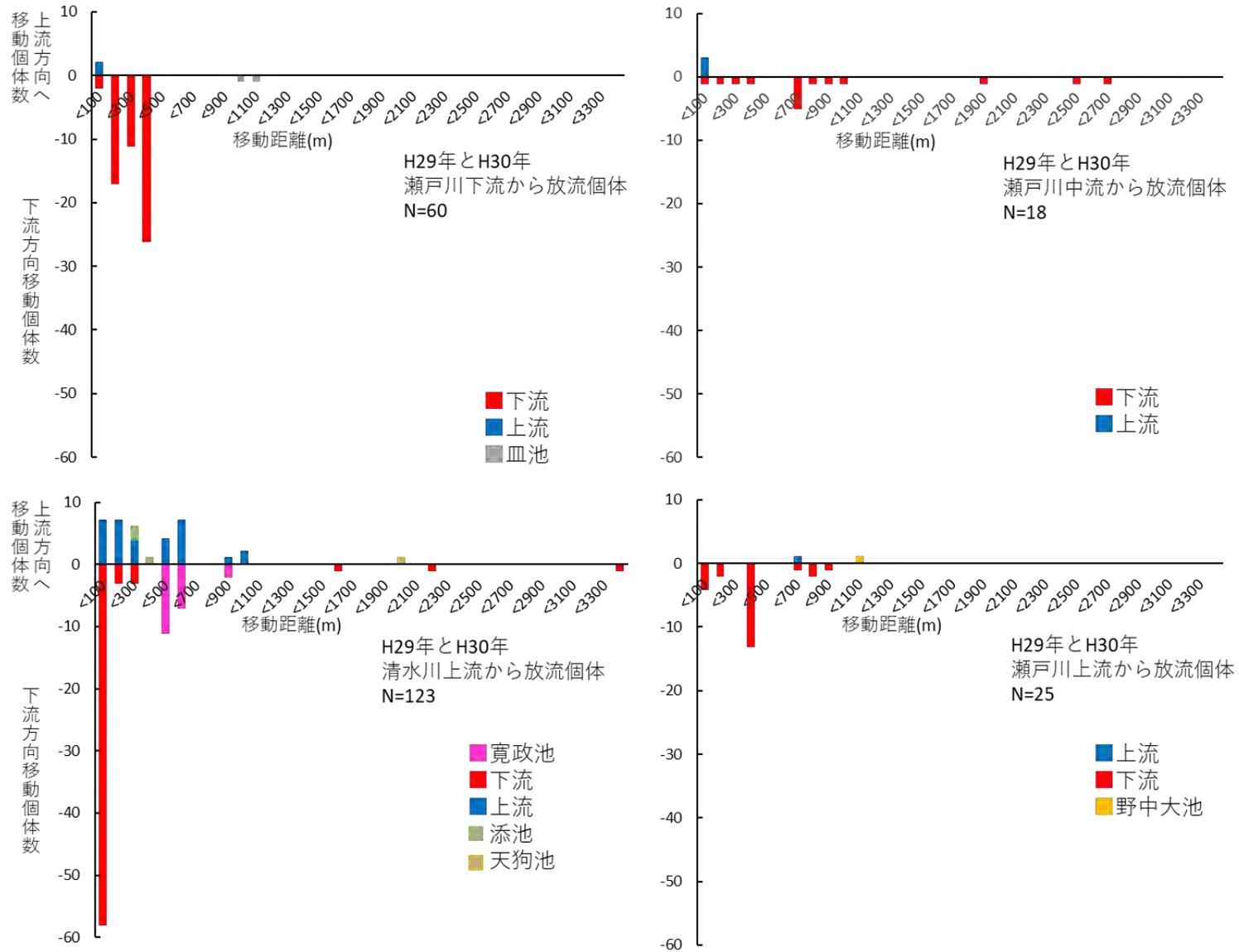


図 s4.4.c 移動距離のヒストグラム (左上：瀬戸川下流、右上：瀬戸川中流、左下：清水川上流、右下：瀬戸川上流)



## 2 平成 30 年度の調査結果

### 2.1 谷八木川から半径 500m未満のため池（防除範囲）での事前調査

上記で決定した防除範囲のため池を対象にアカミミガメの生息実態を把握するために、事前調査として捕獲による調査を実施した。捕獲による調査は、CPT が淡水ガメの密度の指標として一般的に用いられていることから、誘引罟を用いた。事前調査を実施したのは、ため池 27 箇所の内、これまで捕獲による調査を実施したことのない 19 箇所で、調査は平成 30 年 6 月 9 日から 10 日、16 日から 17 日、23 日から 24 日に実施した。

事前調査の結果、19 箇所の内、17 箇所（出現率 89%）でアカミミガメが確認され、このうちアカミミガメの高密度生息域は（アカミミガメの高密度生息域とは、先行研究によって定義づけられた、アカミミガメが占有し、かつ CPT 0.8 以上の地点を示す。）、7 箇所存在し、谷八木川周辺のため池はアカミミガメが広く分布し、かつ高密度のため池が多く存在することがわかった。また、本調査により合計 363 個体のアカミミガメを防除した。各ため池の種ごとの捕獲個体数等を表 t2.1.a に示した。

表 t2.1.a 平成 30 年 6 月に実施した谷八木川水系ため池事前調査結果

	捕獲日	設置 異数	捕獲個体数						種組成					CPT					
			アカミミガメ	クサガメ	イシガメ	スッポン	その他	計	アカミミガメ	クサガメ	イシガメ	スッポン	その他	アカミミガメ	クサガメ	イシガメ	スッポン	その他	全種
下池	6月10日	3	28	7	0	0	0	35	80%	20%	0%	0%	0%	9.33	2.33	0.00	0.00	0.00	11.67
寺池	6月10日	4	57	10	0	2	2	71	80%	14%	0%	3%	3%	14.25	2.50	0.00	0.50	0.50	17.75
琵琶池	6月10日	3	23	45	0	1	0	69	33%	65%	0%	1%	0%	7.67	15.00	0.00	0.33	0.00	23.00
平池	6月10日	3	14	53	0	6	0	73	19%	73%	0%	8%	0%	4.67	17.67	0.00	2.00	0.00	24.33
藤治池	6月10日	4	5	44	0	1	0	50	10%	88%	0%	2%	0%	1.25	11.00	0.00	0.25	0.00	12.50
大道池	6月10日	4	5	16	0	0	0	21	24%	76%	0%	0%	0%	1.25	4.00	0.00	0.00	0.00	5.25
小谷辺下池	6月10日	3	25	7	0	2	0	34	74%	21%	0%	6%	0%	8.33	2.33	0.00	0.67	0.00	11.33
下ヶ池	6月17日	5	2	28	0	0	0	30	7%	93%	0%	0%	0%	0.40	5.60	0.00	0.00	0.00	6.00
焼野池	6月17日	2	2	6	0	0	0	8	25%	75%	0%	0%	0%	1.00	3.00	0.00	0.00	0.00	4.00
谷雲良池	6月17日	3	4	17	0	0	0	21	19%	81%	0%	0%	0%	1.33	5.67	0.00	0.00	0.00	7.00
屋形池	6月17日	4	17	42	0	1	0	60	28%	70%	0%	2%	0%	4.25	10.50	0.00	0.25	0.00	15.00
上池	6月17日	5	26	4	0	0	0	30	87%	13%	0%	0%	0%	5.20	0.80	0.00	0.00	0.00	6.00
皿池	6月17日	2	11	15	0	0	0	26	42%	58%	0%	0%	0%	5.50	7.50	0.00	0.00	0.00	13.00
真池	6月17日	3	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
稲葉池	6月24日	7	18	8	0	0	0	26	69%	31%	0%	0%	0%	2.57	1.14	0.00	0.00	0.00	3.71
岩蛇池	6月24日	5	10	15	0	0	0	25	40%	60%	0%	0%	0%	2.00	3.00	0.00	0.00	0.00	5.00
釜谷池	6月24日	15	93	2	0	0	0	95	98%	2%	0%	0%	0%	6.20	0.13	0.00	0.00	0.00	6.33
中笠池	6月24日	7	23	18	0	0	0	41	56%	44%	0%	0%	0%	3.29	2.57	0.00	0.00	0.00	5.86
名無池	6月24日	3	0	2	1	0	0	3	0%	67%	33%	0%	0%	0.00	0.67	0.33	0.00	0.00	1.00
事前調査 合計		85	363	339	1	13	2	718	51%	47%	0%	2%	0%	4.27	3.99	0.01	0.15	0.02	8.45

## 2.2 防除範囲での日光浴罟による防除

事前調査でアカミミガメが確認されたため池 17 箇所と、平成 25 年度より防除を実施している口無池（松陰）、上川池、下川池の 3 箇所、平成 28 年度より防除を実施している鳴池、砂池、口無池(松陰新田)、又池の 4 箇所、地元水利組合の協力により防除が行われている岩蛇池、合計 25 箇所の谷八木川周辺のため池を対象に日光浴罟による防除を実施した。平成 30 年 12 月までに月 1 回の頻度で日光浴罟の点検を行い、アカミミガメを防除した。各ため池の日光浴罟のタイプ、罟設置日、種ごとの捕獲個体数を表 t2.2.a に示した。また、設置した日光浴罟を図 t2.2.a に示した。

日光浴罟による防除の結果、25 箇所のため池で、合計 543 個体のアカミミガメを防除した。事前調査の誘引罟による捕獲においてはアカミミガメとクサガメの捕獲個体数の割合は、それぞれ 51%、47%で同程度の割合であったが、日光浴罟では、アカミミガメ 94%、クサガメ 6%でアカミミガメの割合が圧倒的に高く、日光浴罟によりアカミミガメの防除が非常に効果的に実施することができた。



図 t2.2.a 日光浴罟（上：ビート板型の日光浴罟、下：塩ビパイプ型の日光浴罟）

表 t2.2.a 日光浴罾による防除個体数（平成 30 年 4～12 月捕獲分）

ため池名	罾のタイプ	罾設置日	点検回数	罾数	捕獲個体数						種組成				
					アカミミガメ	クサガメ	イシガメ	スッポン	その他	計	アカミミガメ	クサガメ	イシガメ	スッポン	その他
下池	塩ビ	7/8	7	1	23	2	0	0	0	25	92%	8%	0%	0%	0%
寺池	塩ビ	7/4	6	1	8	5	0	0	0	13	62%	38%	0%	0%	0%
琵琶池	塩ビ	7/8	6	1	19	0	0	0	0	19	100%	0%	0%	0%	0%
平池	塩ビ	7/8	6	1	4	0	0	0	0	4	100%	0%	0%	0%	0%
藤治池	塩ビ	7/4	6	1	16	0	0	0	0	16	100%	0%	0%	0%	0%
大道池	塩ビ	7/4	6	1	3	0	0	0	0	3	100%	0%	0%	0%	0%
小谷辺下池	ビート板	7/11	6	1	6	0	0	0	0	6	100%	0%	0%	0%	0%
下ヶ池	塩ビ	7/11	5	1	0	2	0	0	0	2	0%	100%	0%	0%	0%
焼野池	ビート板	7/11	5	1	31	6	0	0	0	37	84%	16%	0%	0%	0%
谷雲良池	ビート板	7/11	5	1	20	2	0	0	0	22	91%	9%	0%	0%	0%
屋形池	塩ビ	7/4	6	1	2	0	0	0	0	2	100%	0%	0%	0%	0%
上池	ビート板	7/9	7	2	40	0	0	0	0	40	100%	0%	0%	0%	0%
皿池	ビート板	7/4	6	1	61	11	0	0	0	72	85%	15%	0%	0%	0%
又池	塩ビ	2016/8/2	10	1	42	1	0	0	0	43	98%	2%	0%	0%	0%
稲葉池	塩ビ	7/9	5	1	11	0	0	0	0	11	100%	0%	0%	0%	0%
岩蛇池	塩ビ		5	1	52	3	0	0	0	55	95%	5%	0%	0%	0%
釜谷池	ビート板	7/9	7	2	49	0	0	0	0	49	100%	0%	0%	0%	0%
中笠池	塩ビ	7/9	5	1	10	0	0	0	0	10	100%	0%	0%	0%	0%
鳴池	塩ビ	2016/8/2	10	1	18	0	0	0	0	18	100%	0%	0%	0%	0%
砂池	塩ビ	2016/8/2	10	1	55	1	1	0	0	57	96%	2%	2%	0%	0%
口無池（松陰新田）	塩ビ	2016/8/2	10	1	33	0	0	0	0	33	100%	0%	0%	0%	0%
上川池	塩ビ	7/8	5	1	32	0	0	0	0	32	100%	0%	0%	0%	0%
下川池	塩ビ	7/8	5	1	4	0	0	0	0	4	100%	0%	0%	0%	0%
口無池（松陰）	塩ビ	7/10	5	1	4	0	0	0	0	4	100%	0%	0%	0%	0%
計			154	26	543	33	1	0	0	577	94%	6%	0%	0%	0%

### 2.3 防除範囲での誘引罟による防除

谷八木川水系の防除範囲の内、河川部分は日光浴罟による防除が困難なため、誘引罟による防除を実施した。防除は、7月と9月に各1回実施した。9月は河川部分に加えて、日光浴罟を設置している25箇所のため池も7月からのアカミミガメ防除の効果を把握するために、誘引罟による防除を実施した。

誘引罟による防除の結果、7月は谷八木川175個体、9月谷八木川136個体、ため池228個体、合計539個体のアカミミガメを防除した。

表 t2.3.a 誘引罟による防除個体数（平成30年7月及び9月捕獲分）

	河川区分	捕獲日	網数	捕獲個体数					計	種組成					CPT					全種	
				アカミミガメ	クサガメ	イシガメ	スッポン	その他		アカミミガメ	クサガメ	イシガメ	スッポン	その他	アカミミガメ	クサガメ	イシガメ	スッポン	その他		
河川	谷八木川	A	7月18日	23	96	141	1	2	0	240	40.0%	58.8%	0.4%	0.8%	0.0%	4.17	6.13	0.04	0.09	0.00	10.43
		B	7月18日	14	34	63	0	3	0	100	14.2%	26.3%	0.0%	1.3%	0.0%	1.48	2.74	0.00	0.13	0.00	4.35
		C	7月18日	11	30	39	0	0	2	71	12.5%	16.3%	0.0%	0.0%	0.8%	1.30	1.70	0.00	0.00	0.09	3.09
		D	7月18日	7	15	14	0	0	0	29	6.3%	5.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.65	0.61	0.00	0.00	0.00	1.26
	7月 小計			55	175	257	1	5	2	440	39.8%	0.0%	58.4%	0.2%	1.1%	3.18	4.67	0.02	0.09	0.04	8.00
	谷八木川	A	9月15日	24	81	186	0	1	0	268	30.2%	69.4%	0.0%	0.4%	0.0%	3.38	7.75	0.00	0.04	0.00	11.17
		B	9月15日	16	15	44	1	0	0	60	25.0%	73.3%	1.7%	0.0%	0.0%	0.94	2.75	0.06	0.00	0.00	3.75
		C	9月15日	13	19	13	0	0	0	32	59.4%	40.6%	0.0%	0.0%	0.0%	1.46	1.00	0.00	0.00	0.00	2.46
		D	9月15日	5	21	10	0	0	0	31	67.7%	32.3%	0.0%	0.0%	0.0%	4.20	2.00	0.00	0.00	0.00	6.20
	9月 小計			58	136	253	1	1	0	391	34.8%	64.7%	0.3%	0.3%	0.0%	2.34	4.36	0.02	0.02	0.00	6.74
河川 計			113	311	510	2	6	2	831	37.4%	61.4%	0.2%	0.7%	0.2%	2.75	4.51	0.02	0.05	0.02	7.35	
ため池	上川池	9月14日	4	7	3	0	0	0	10	70.0%	30.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.75	0.75	0.00	0.00	0.00	2.50	
	下川池	9月14日	4	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	口無池（松陰）	9月14日	5	32	5	0	0	0	37	86.5%	13.5%	0.0%	0.0%	0.0%	6.40	1.00	0.00	0.00	0.00	7.40	
	下池	9月8日	3	7	9	0	0	0	16	44%	56%	0%	0%	0%	2.33	3.00	0.00	0.00	0.00	5.33	
	寺池	9月6日	4	32	14	0	3	0	49	65%	29%	0%	6%	0%	8.00	3.50	0.00	0.75	0.00	12.25	
	琵琶池	9月6日	3	5	40	0	0	0	45	11%	89%	0%	0%	0%	1.67	13.33	0.00	0.00	0.00	15.00	
	平地	9月6日	3	21	58	0	1	0	80	26%	73%	0%	1%	0%	7.00	19.33	0.00	0.33	0.00	26.67	
	藤治池	9月6日	4	6	16	0	1	0	23	26%	70%	0%	4%	0%	1.50	4.00	0.00	0.25	0.00	5.75	
	大道池	9月6日	4	2	10	0	0	0	12	17%	83%	0%	0%	0%	0.50	2.50	0.00	0.00	0.00	3.00	
	小谷辺下池	9月6日	3	0	13	0	0	0	13	0%	100%	0%	0%	0%	0.00	4.33	0.00	0.00	0.00	4.33	
	下ヶ池	9月6日	5	1	32	0	0	0	33	3%	97%	0%	0%	0%	0.20	6.40	0.00	0.00	0.00	6.60	
	焼野池	9月6日	2	4	11	0	0	0	15	27%	73%	0%	0%	0%	2.00	5.50	0.00	0.00	0.00	7.50	
	谷雲良池	9月6日	3	4	0	0	0	0	4	100%	0%	0%	0%	0%	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	
	雁形池	9月6日	4	4	8	0	0	0	12	33%	67%	0%	0%	0%	1.00	2.00	0.00	0.00	0.00	3.00	
	上池	9月8日	5	10	5	0	0	0	15	67%	33%	0%	0%	0%	2.00	1.00	0.00	0.00	0.00	3.00	
	血池	9月8日	2	0	12	0	0	0	12	0%	100%	0%	0%	0%	0.00	6.00	0.00	0.00	0.00	6.00	
	真池	9月6日	3	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	又池	9月8日	5	11	47	0	2	0	60	18%	78%	0%	3%	0%	2.20	9.40	0.00	0.40	0.00	12.00	
	稲葉池	9月8日	7	16	3	0	0	0	19	84%	16%	0%	0%	0%	2.29	0.43	0.00	0.00	0.00	2.71	
	岩蛇池	9月8日	7	14	18	1	0	0	33	42%	55%	3%	0%	0%	2.00	2.57	0.14	0.00	0.00	4.71	
	釜谷池	9月8日	13	26	6	0	0	0	32	81%	19%	0%	0%	0%	2.00	0.46	0.00	0.00	0.00	2.46	
	中笠池	9月8日	7	18	9	0	0	0	27	67%	33%	0%	0%	0%	2.57	1.29	0.00	0.00	0.00	3.86	
	鳴池	9月14日	7	1	2	0	0	0	3	33%	67%	0%	0%	0%	0.14	0.29	0.00	0.00	0.00	0.43	
	砂池	9月14日	3	0	17	0	0	0	17	0%	100%	0%	0%	0%	0.00	5.67	0.00	0.00	0.00	5.67	
	口無池（松陰新田）	9月14日	5	7	11	0	0	0	18	39%	61%	0%	0%	0%	1.40	2.20	0.00	0.00	0.00	3.60	
	ため池 計			115	228	349	1	7	0	585	39.0%	59.7%	0.2%	1.2%	0.0%	1.98	3.03	0.01	0.06	0.00	5.09
合計			228	539	859	3	13	2	1416	38.1%	60.7%	0.2%	0.9%	0.1%	2.36	3.77	0.01	0.06	0.01	6.21	

### 3 アカミミガメの防除の成果

#### 3.1 谷八木川周辺ため池のアカミミガメの防除の成果

谷八木川周辺のため池のアカミミガメ防除の効果等を把握するために、6月の事前調査時のCPT（防除前）を100とした際の9月調査時のCPT（防除後）を求め（以下、CPT相対値）、各罟で防除したアカミミガメ捕獲個体数の比（日光浴罟/誘引罟、罟比）との関係を見た(図 t3.1.a)。CPT相対値が100より低かったため池、即ち防除後のCPTが防除前より減少していたため池は18箇所、残りの7箇所は防除後のCPTが防除前より高いか、もしくは変化がなかった。これら7箇所について罟比をみると、5箇所は1より大きく、即ち誘引罟での捕獲より日光浴罟での捕獲が多く、日光浴罟での捕獲効率が良いことが考えられ、今後は日光浴罟の設置数や点検回数を増やすなどの対応をすることが有効であると考えられる。残りの2箇所は日光浴罟での捕獲が効果的に行われておらず、日光浴罟の設置場所を再検討することや誘引罟での捕獲を増やすなどの対応が有効と考えられる。

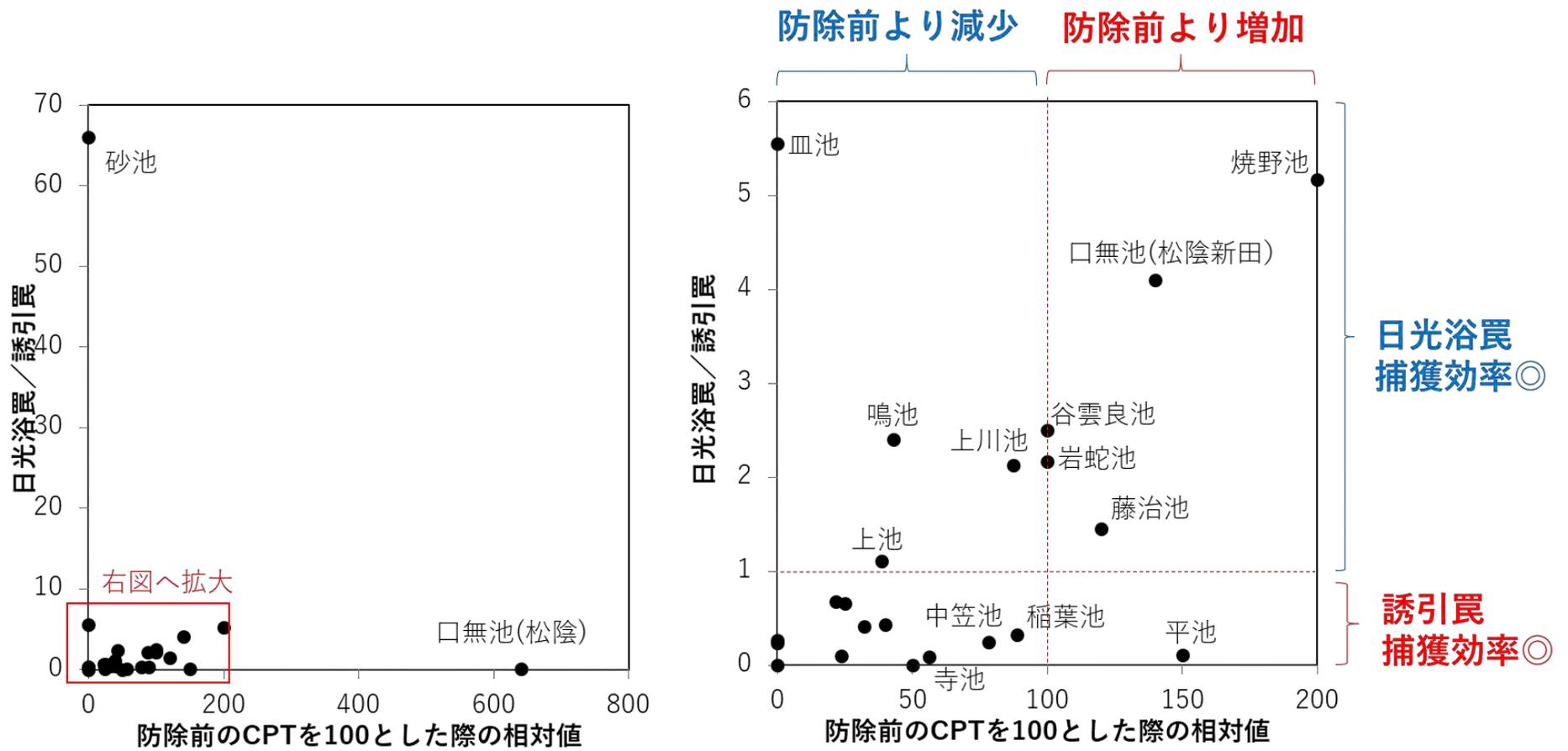


図 t3.1.a 各ため池のアカミミガメ CPT (相対値) と罟比 (日光浴罟/誘引罟) との関係

### 3.2 平成 25 年度からのアカミミガメの捕獲個体数と CPT の変化

谷八木川全域のアカミミガメの防除状況を見るために、CPT の変化を図 t3.2.a に示した。谷八木川は、平成 25 年度に合計 21 回の誘引罟による集中防除を実施し、その後の平成 26 年度からは防除効果を確認するために誘引罟による捕獲を年に 1 から 3 回の頻度で実施してきた。防除開始年度の平成 25 年度の集中防除により一度、CPT は 1 以下に減少したが、翌年から徐々に増加傾向となり、平成 28 年度以降の CPT は防除開始年の初期と同程度の値を示した。これは、前述したように平成 25 年度は調査回数合計 21 回と集中的に防除を行ったのに対し、翌年以降は年に数回のみ防除にとどめていたことが影響していると思われる。つまり、仮にアカミミガメの密度を CPT1 以下に維持するには、年数回の河川のみ防除では捕獲努力量がそれに及ばないことを示している。

次に、さらに詳しくみるために、谷八木川を 4 つの区間に分けて (図 t3.2.b)、区間ごとにアカミミガメ CPT の変化をみた (図 t3.1.a)。いずれの河川区間も防除開始時の集中防除の際は、一旦 CPT は 0 近くまで減少したものの、その後の傾向は若干異なった。河川区間 A,B,C は集中防除後、CPT は徐々に増加しているが、防除開始時よりは低い値を示していた。一方、最上流部の D は集中防除後、徐々に CPT は上昇し、現在は、防除開始時より高い値を示し、CPT の回復は他の区間より早い傾向にあった。谷八木川の周辺はため池が多く存在するが、特に河川区間 D の近辺に集中する (図 t3.2.b)。瀬戸川での追跡調査と併せて考えると、河川区間 D の CPT の回復が早いのは、周辺ため池から河川への移入が示唆された。

平成 30 年度は、以上のような結果を踏まえ、河川周辺のため池を含めた全域防除を実施した。防除開始当初からの CPT の減少の程度を河川区間別にみると、いずれの河川区間も平成 30 年度には大きくは減少していない。しかし、周辺ため池での防除開始後の 9 月には河川区間 D 以外は減少傾向に転じている。この傾向は、全域防除の成果の兆しと考えられ、今後は経過観察を行うとともに、適切な捕獲努力量などについての検討が必要であると考えられた。

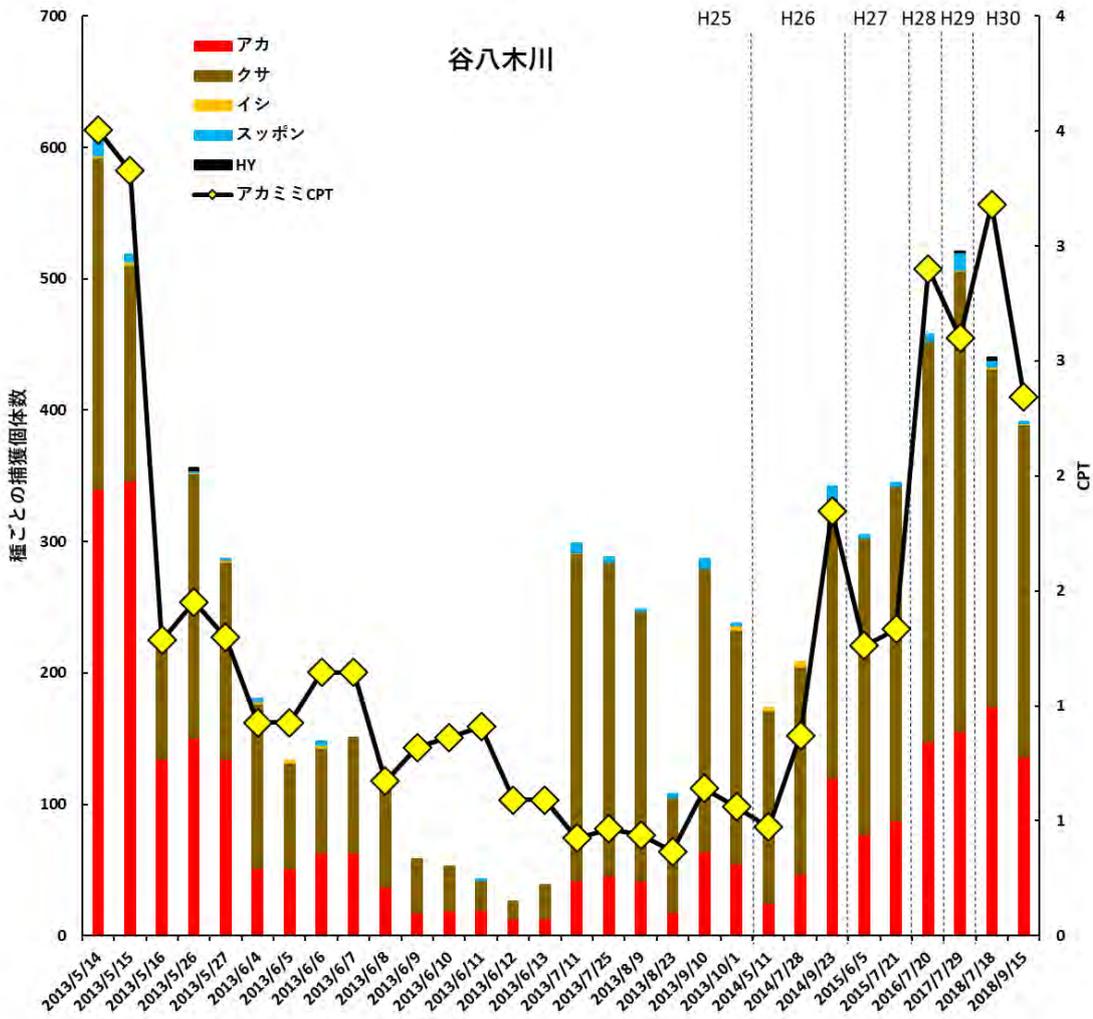


図 t3.2.a 谷八木川で捕獲された種ごとの捕獲個体数とアカミミガメ CPT の変化

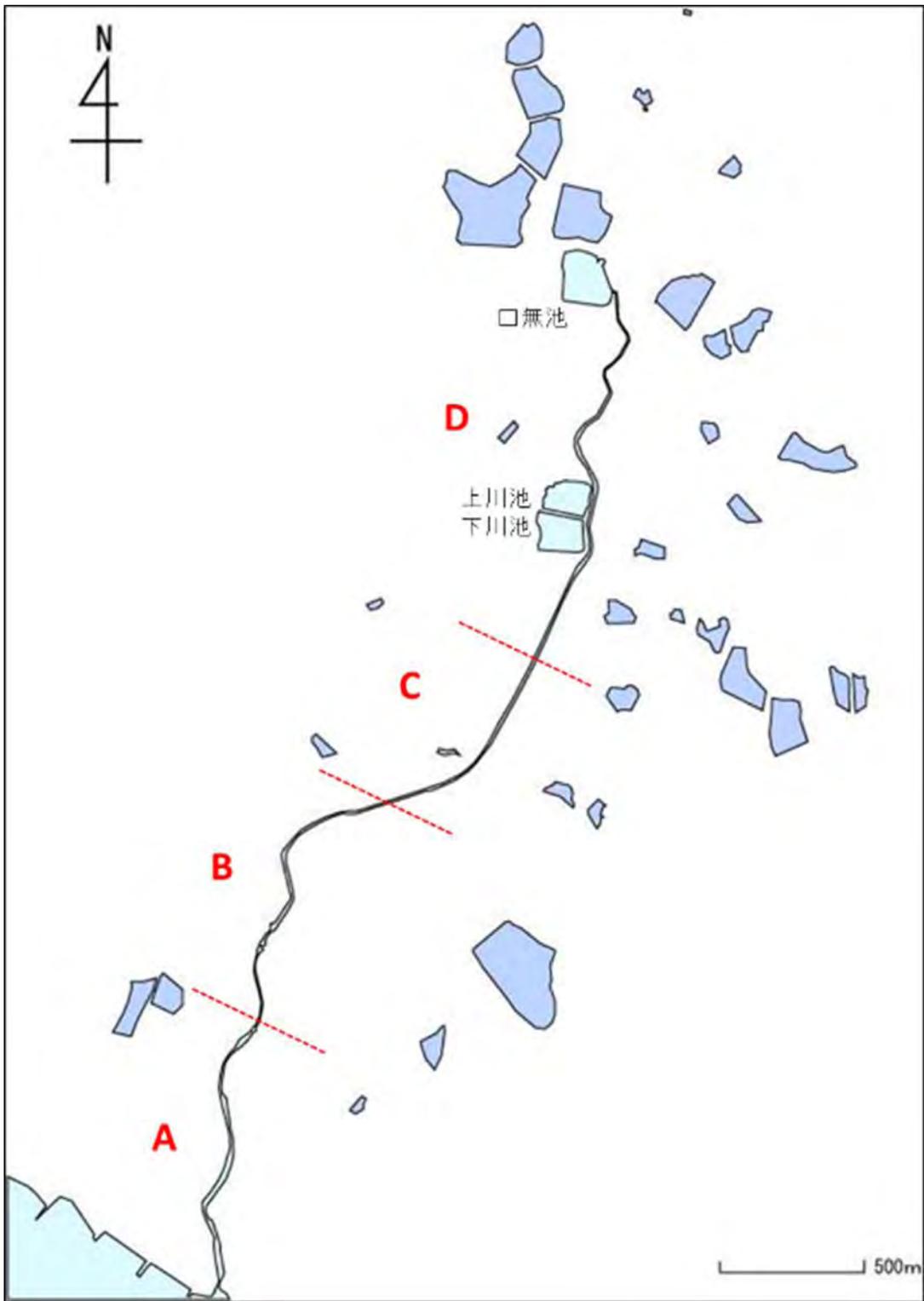


図 t3.2.b 谷八木川の河川区間(A、B、C、D)

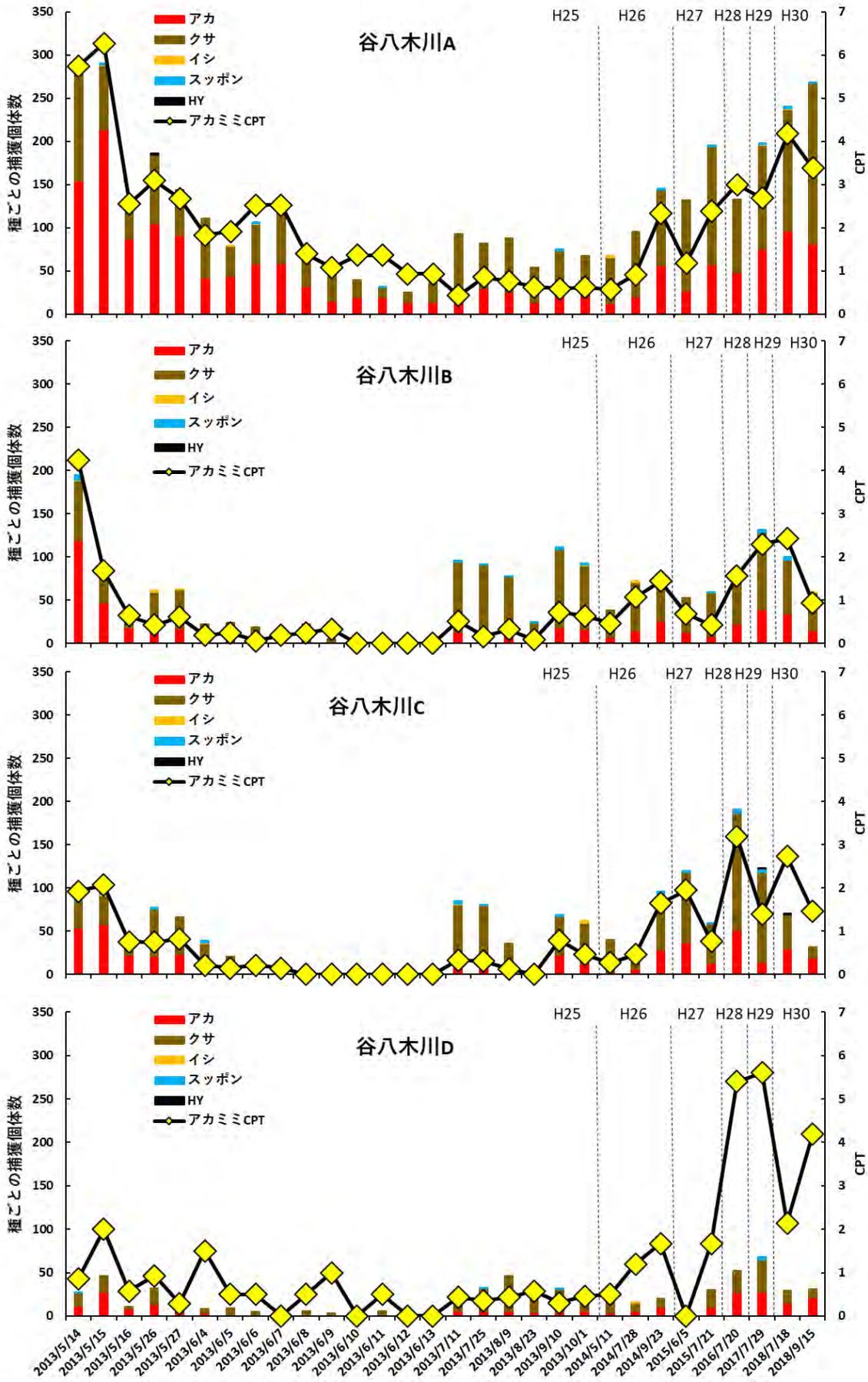


図 t3.2.a 谷八木川におけるアカミミガメの CPT の変化 (河川区間別)

### 3.3 防除したアカミミガメの PL の変化

谷八木川で捕獲されたアカミミガメの PL を捕獲年ごとに図 t3.3.a に示した。捕獲年によって PL の大きな変化はみられなかった。アカミミガメの防除が健全に進行している地点においては、防除とともにアカミミガメの PL が小さくなる傾向がみられるが（34 ページ参照）、谷八木川においてはそのような傾向はみられなかった。今後も PL データを蓄積し、経過観察することが重要である。

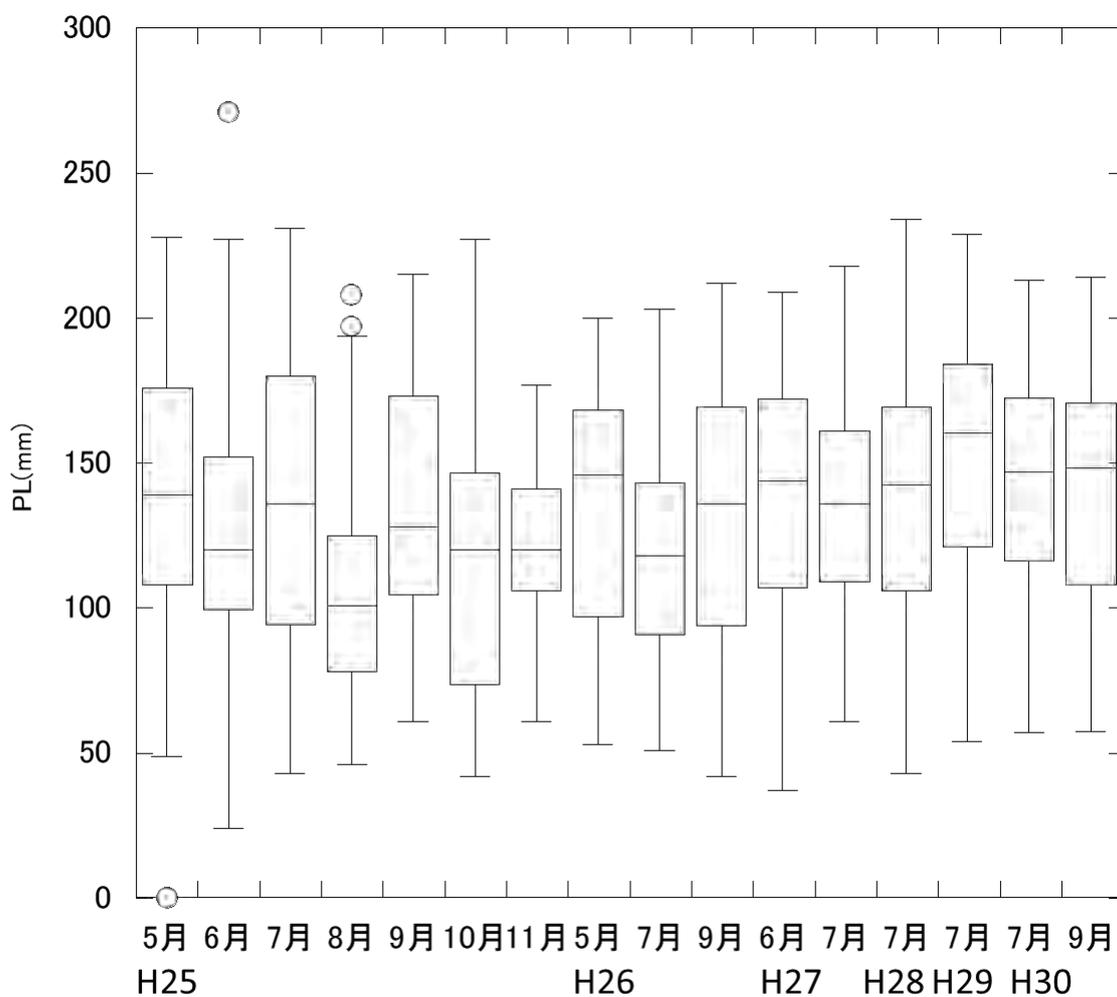


図 t3.3.a 谷八木川のアカミミガメの PL の変化

## ●明石川水系におけるアカミミガメ防除の実施とその効果の検証

### 1 明石川水系内の2つの防除エリアの選定

明石川水系内の防除エリアを2エリア選定した(図 a1.a と図 a1.b)。1つめの防除エリア(伊川)は、明石川支流の伊川の上流部で、拡大図を図 a1.c に示した。また、2つ目の防除エリア(櫛谷・友清川)は、明石川支流の櫛谷川のさらに支流の友清川全域及び櫛谷川との合流部近辺で、拡大図を図 a1.d に示した。

選定は、アカミミガメ防除手順(案)の優先順位表を基に以下の3つの基準で行った。1つ目の基準は、平成29年度の明石川水系における淡水ガメの生息実態調査、もしくは既存情報でイシガメが確認されている地点であること(図 a1.a)。2つ目は、同じく生息実態調査において、アカミミガメが確認されている地点であること(図 a1.b)。3つ目は、防除優先順位が高いとされる河川の上流部であること。以上3つである。

### 2 防除エリア1(伊川)での部分防除の成果

#### 2.1 種ごとの捕獲個体数と種組成

防除エリア1(伊川)での防除は、7月1日から3日及び9日から11日に誘引罟を延べ144個用いて集中して行い、その効果を確認するために10月3日から4日に7月同様に誘引罟(延べ71個設置)による防除を実施した。捕獲されたアカミミガメの個体数等を表 a2.1.a に示し、各月の捕獲地点を種ごとに図 a2.1.a と図 a2.1.b に示した。淡水ガメは合計91個体捕獲され、このうち最も多く捕獲されたのは、クサガメ59個体で全体の65%であった。次いで多かったのは、アカミミガメ20個体(22%)、スッポン8個体(9%)、イシガメ3個体(3%)、イシガメとクサガメの雑種と思われる個体1個体であった。7月及び10月の全体でアカミミガメのCPTは0.09と、本エリアにおけるアカミミガメの密度は、瀬戸川や谷八木川に比べて非常に低いことがわかった。また、CPTは7月0.11から10月0.06と減少しており防除の効果が認められた。

#### 2.2 種ごとのPL組成

捕獲された淡水ガメのPLの分布を種ごとに示した(図 a2.2.a~d)。アカミミガメ及びクサガメは、PL100mm未満の幼体から成熟した個体まで幅広く捕獲された。イシガメは、成熟サイズと思われる雄のみ捕獲された。スッポンは外部形態からの雌雄判別は難しくいずれの個体も雌雄は不明で、PL110から230mmの個体が捕獲された。いずれの種も捕獲個体数が少ないものの、その中でもクサガメはまとまった個体数が捕獲され、幼体から成熟雌雄がみられることから、再生産されているものと考えられ、イシガメへの影響が懸念された。

### 3 防除エリア2(櫛谷・友清川)での部分防除の成果

#### 3.1 種ごとの捕獲個体数と種組成

防除エリア2(櫛谷・友清川)での防除は、6月25日から30日に誘引罟を延べ295個用いて集中して行い、その効果を確認するために10月3日から4日に同様に誘引罟(延べ41個設置)による防除を実施した。捕獲されたアカミミガメの個体数等を表 a2.1.a に示し、各月の捕獲地点を種ごとに図

a3.1.a と図 a3.1.b に示した。淡水ガメは合計 63 個体捕獲され、このうち最も多く捕獲されたのは、クサガメ 47 個体で全体の 75%であった。次いで多かったのは、アカミミガメ 7 個体 (11%)、イシガメ 6 個体 (10%)、スッポン 1 個体 (2%)、イシガメとクサガメの雑種と思われる個体 2 個体であった。6 月と 10 月全体でアカミミガメの CPT は 0.02 と本防除エリアにおけるアカミミガメの密度は、瀬戸川や谷八木川に比べて非常に低いことがわかった。その一方で、クサガメの CPT は 0.14 と割合ともに最も高いことから、イシガメの保全を目的とした場合、アカミミガメよりクサガメの影響が大きいと推測される。種ごとの捕獲地点をみると、どの種も櫛谷川と友清川の合流地点で多く確認されているが、友清川の中流部に、イシガメが確認されている地点が存在し、この近辺をイシガメの生息地として保全するためには、今後も本エリアでの防除を実施し、アカミミガメを入り込ませないことやクサガメを取り除くことが有効と考えられる。

### 3.2 種ごとの PL 組成

捕獲された淡水ガメの PL の分布を種ごとに示した(図 a2.2.a~c)。アカミミガメ及びクサガメは、PL100mm 未満の幼体から成熟した個体まで幅広く捕獲された。イシガメは、成熟サイズと思われる雌雄が捕獲された。スッポンは雌雄不明の PL211.8mm の個体が捕獲された。いずれの種も捕獲個体数が少ないものの、その中でもクサガメは比較的まとまった個体数が捕獲され、幼体から成熟雌雄がみられることから、再生産されているものと考えられ、イシガメへの影響が懸念された。

## 4 イシガメの標識放流の実施

イシガメは防除エリア 1 (伊川) で 3 個体、防除エリア 2 (櫛谷・友清川) で 6 個体、合計 9 個体捕獲された。すべてのイシガメは今後追跡を可能にするために、個体識別を施した後に捕獲地点へ放流した。個体識別は、通し番号が刻印された直径 1cm のプラスチックタグを背甲の縁辺部に装着し行った (図 a4.a)。

## 5 クサガメの放流地点の検討と放流個体数

明石川水系の 2 つの防除エリアにおいては、これまでの調査により、優占する種はクサガメであること、また日本固有種であるイシガメが生息していることが確認されている。クサガメは、イシガメと生息場所等を巡って競合したり、交雑したりするなど、イシガメの保全に悪影響を与えられらる。このため、防除エリアで捕獲したすべてのクサガメは、捕獲地点より下流部に、計測、個体識別を施した後に放流することを試みた。

放流地点は、平成 29 年度に実施した生息実態調査やイシガメの確認地点等の情報を考慮し、決定した。いずれの放流地点もその河川内でイシガメが確認されている地点より下流で、かつクサガメの生息が確認されている近辺(放流したクサガメが生息可能と考えられる区域)とした。2 つの防除エリアのクサガメの放流地点は図 a5.a に示し、放流地点の河川の様子を図 a5.b と図 a5.c に示した。

各地点に放流したクサガメの個体数は、防除エリア 1 (伊川) で 59 個体、防除エリア 2 (櫛谷・友清川) で 47 個体の合計 106 個体である。個体識別は、イシガメ同様、プラスチックタグを背甲の縁辺部に装着し行った (図 a4.a)。

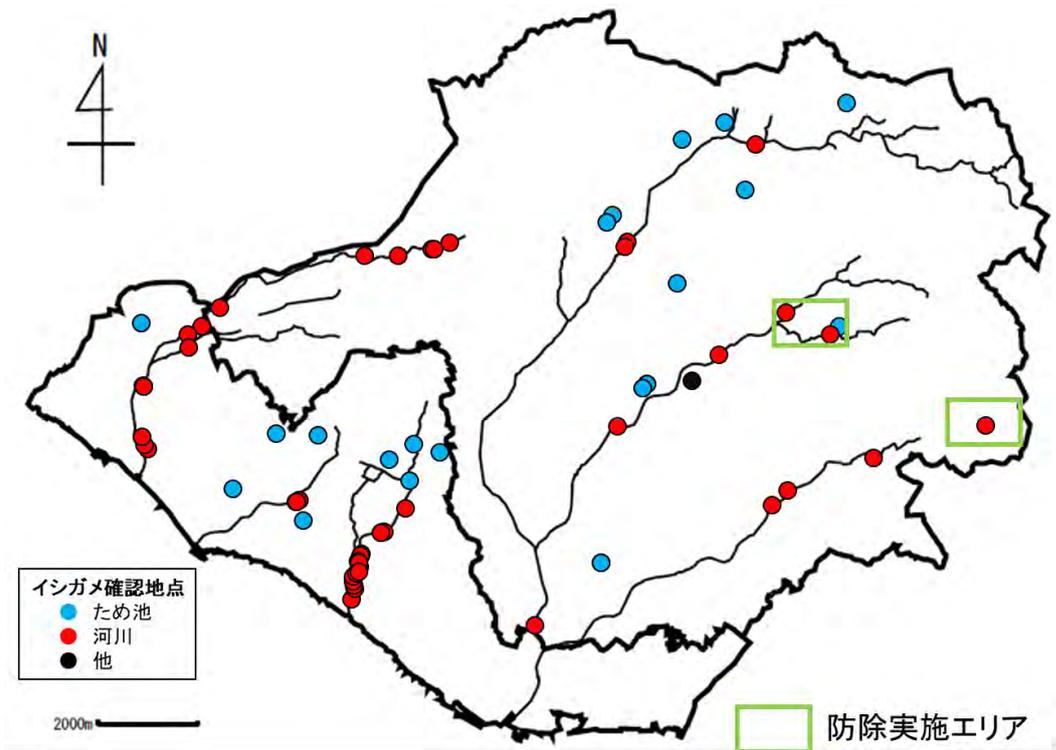


図 a1.a 明石市及び神戸市西区におけるイシガメの確認地点

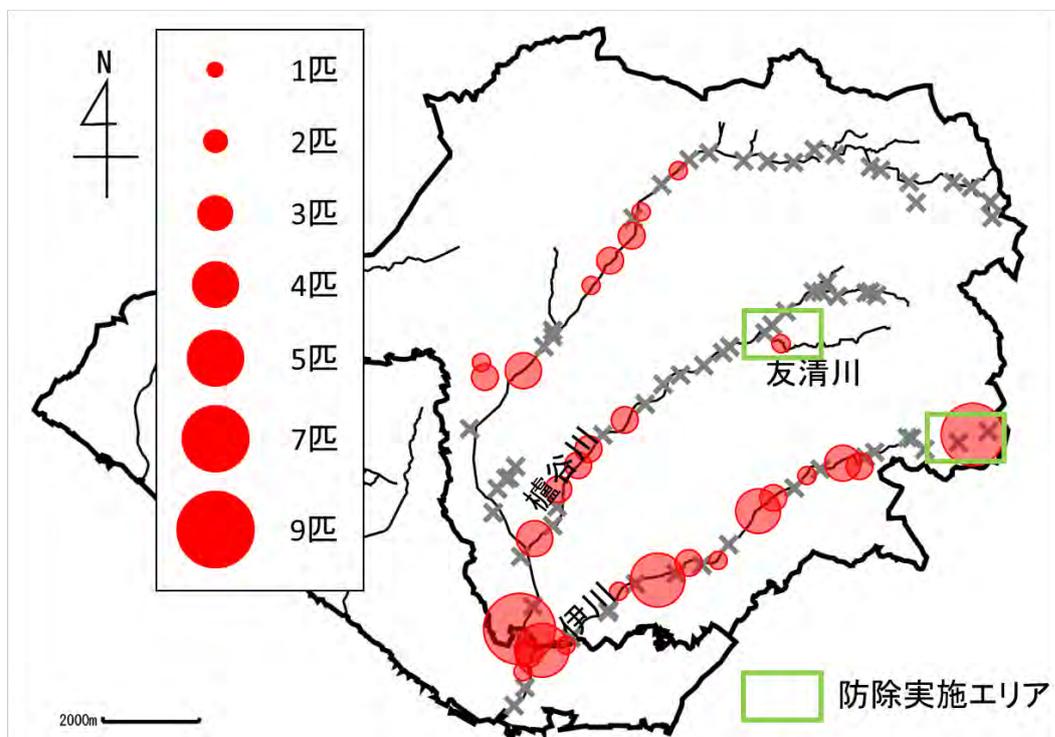


図 a1.b 平成 29 年 9 月に実施した明石川水系におけるアカミガメの確認地点



図 a1.c 防除を実施した伊川のエリア (▲は罠設置地点)

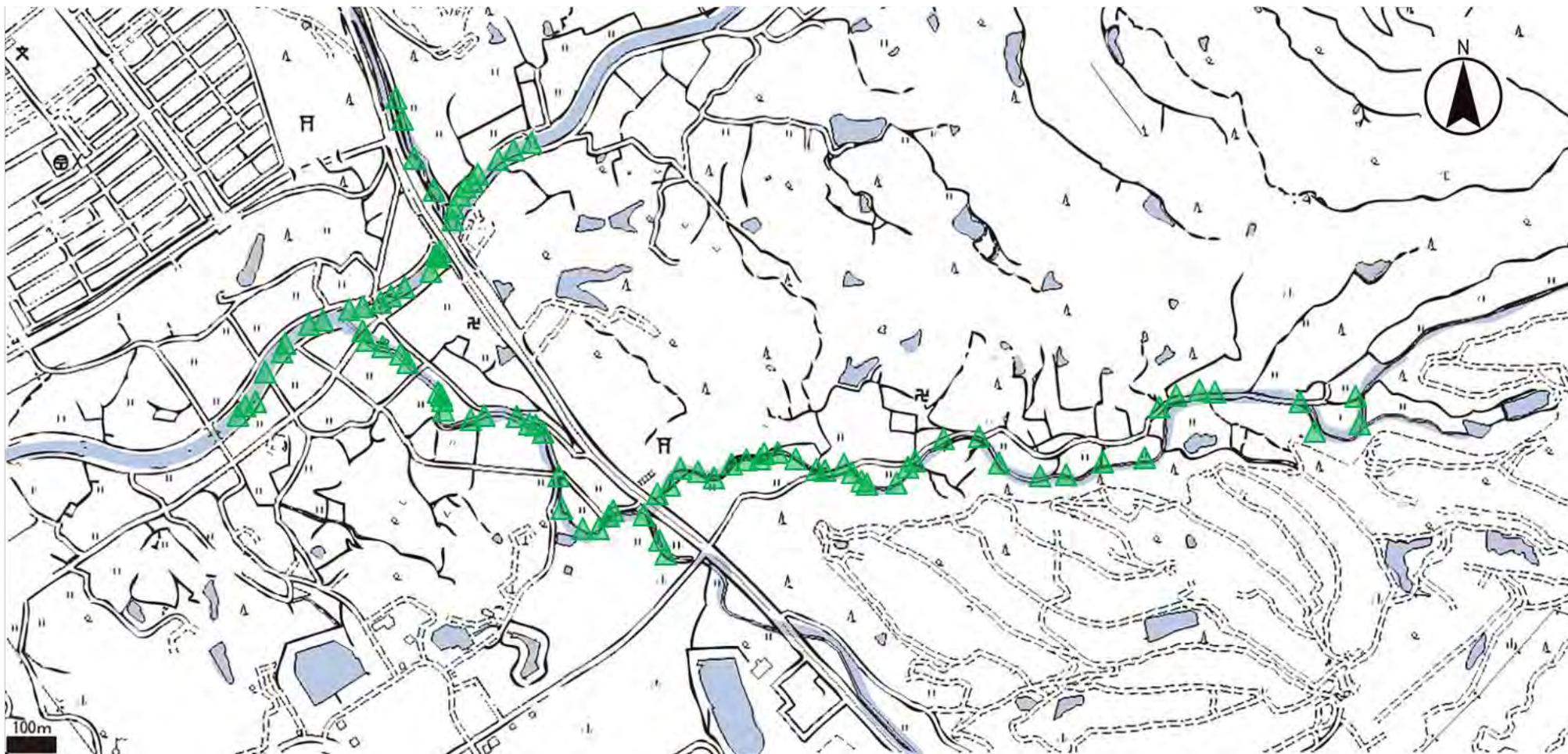


図 a1.d 防除を実施した櫛谷・友清川のエリア (▲は罠設置地点)

表 a2.1.a 種ごとの捕獲個体数と種組成

河川名	捕獲日	行政区間	設置罫数	捕獲個体数						種組成					CPT					
				アカミミガメ	クサガメ	イシガメ	スッポン	その他	計	アカミミガメ	クサガメ	イシガメ	スッポン	その他	アカミミガメ	クサガメ	イシガメ	スッポン	その他	全種
伊川	7月2日	神戸市域	36	8	7	0	4	0	19	42%	37%	0%	21%	0%	0.22	0.19	0.00	0.11	0.00	0.53
伊川	7月3日	神戸市域	36	6	17	1	3	0	27	22%	63%	4%	11%	0%	0.17	0.47	0.03	0.08	0.00	0.75
伊川	7月10日	神戸市域	36	0	2	0	1	0	3	0%	67%	0%	33%	0%	0.00	0.06	0.00	0.03	0.00	0.08
伊川	7月11日	神戸市域	36	2	3	0	0	0	5	40%	60%	0%	0%	0%	0.06	0.08	0.00	0.00	0.00	0.14
防除 小計			144	16	29	1	8	0	54	30%	54%	2%	15%	0%	0.11	0.20	0.01	0.06	0.00	0.38
伊川	10月3日	神戸市域	35	4	23	0	0	1	28	14%	82%	0%	0%	4%	0.11	0.66	0.00	0.00	0.03	0.80
伊川	10月4日	神戸市域	36	0	7	2	0	0	9	0%	78%	22%	0%	0%	0.00	0.19	0.06	0.00	0.00	0.25
効果確認 小計			71	4	30	2	0	1	37	11%	81%	5%	0%	3%	0.06	0.42	0.03	0.00	0.01	0.52
伊川 合計			215	20	59	3	8	1	91	22%	65%	3%	9%	1%	0.09	0.27	0.01	0.04	0.00	0.42
櫛谷川・友清川	6月26日	神戸市域	56	1	4	4	0	0	9	11%	44%	44%	0%	0%	0.02	0.07	0.07	0.00	0.00	0.16
櫛谷川・友清川	6月27日	神戸市域	63	1	4	0	0	0	5	20%	80%	0%	0%	0%	0.02	0.06	0.00	0.00	0.00	0.08
櫛谷川・友清川	6月28日	神戸市域	64	1	7	1	0	0	9	11%	78%	11%	0%	0%	0.02	0.11	0.02	0.00	0.00	0.14
櫛谷川・友清川	6月29日	神戸市域	64	1	4	1	0	0	6	17%	67%	17%	0%	0%	0.02	0.06	0.02	0.00	0.00	0.09
櫛谷川・友清川	6月30日	神戸市域	48	1	1	0	0	0	2	50%	50%	0%	0%	0%	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.04
防除 小計			295	5	20	6	0	0	31	16%	65%	19%	0%	0%	0.02	0.07	0.02	0.00	0.00	0.11
櫛谷川・友清川	10月4日	神戸市域	41	2	27	0	1	2	32	6%	84%	0%	3%	6%	0.05	0.66	0.00	0.02	0.05	0.78
効果確認 小計			41	2	27	0	1	2	32	6%	84%	0%	3%	6%	0.05	0.66	0.00	0.02	0.05	0.78
櫛谷・友清川 合計			336	7	47	6	1	2	63	11%	75%	10%	2%	3%	0.02	0.14	0.02	0.00	0.01	0.19
合計			551	27	106	9	9	3	154	18%	69%	6%	6%	2%	0.05	0.19	0.02	0.02	0.01	0.28

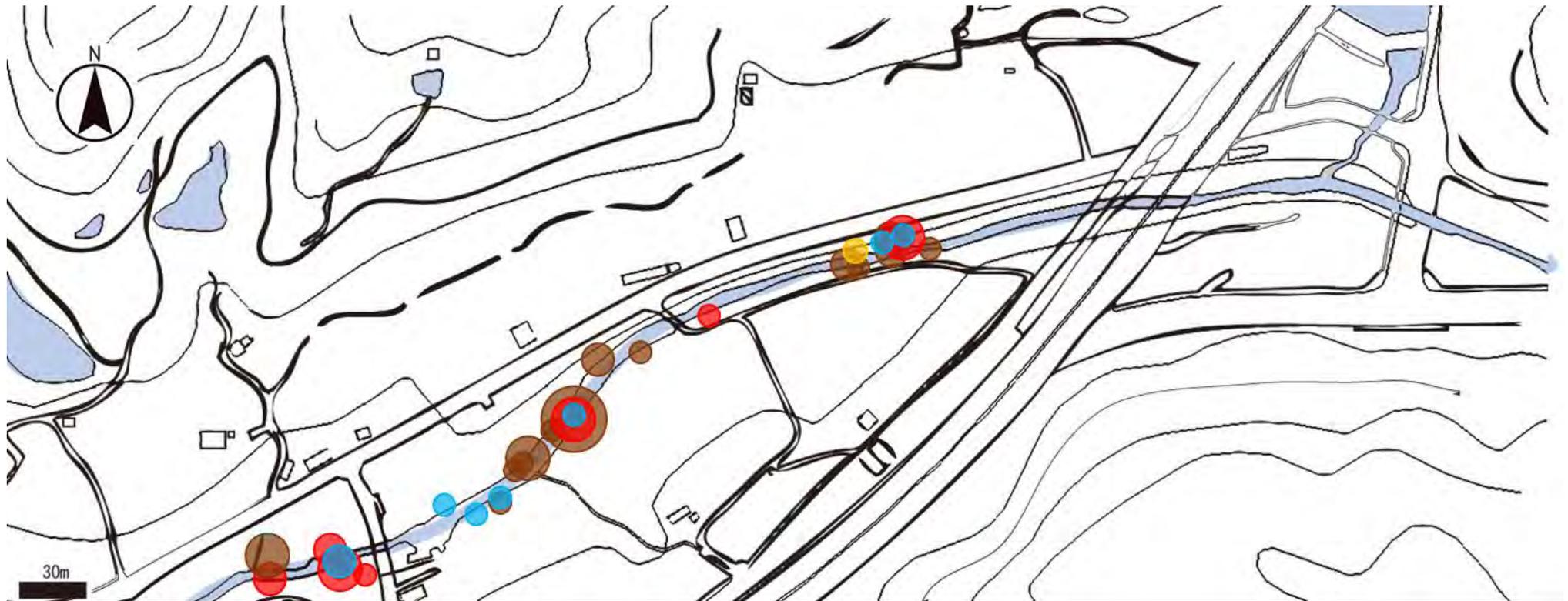


図 a2.1.a 防除エリア1（伊川）における種ごとの捕獲地点（平成30年7月）  
 （●：アカミミガメ、●：クサガメ、●：イシガメ、●：スッポン）

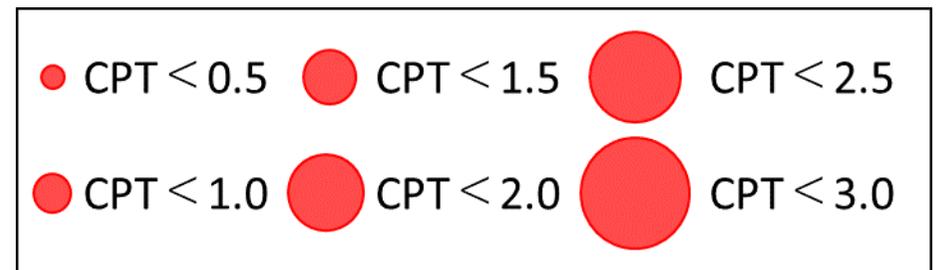
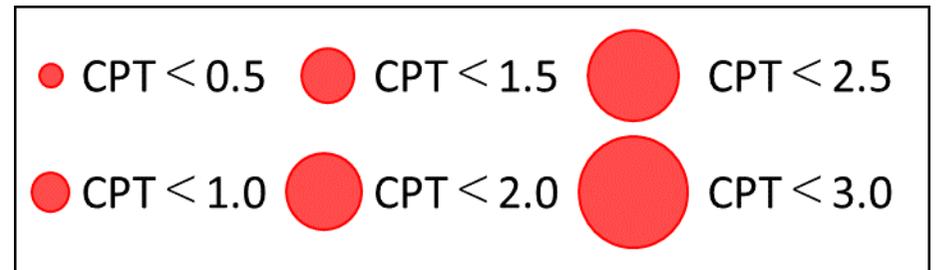




図 a2.1.b 防除エリア1（伊川）における種ごとの捕獲地点（平成30年10月）  
 （●：アカミミガメ、●：クサガメ、●：イシガメ、●：スッポン）



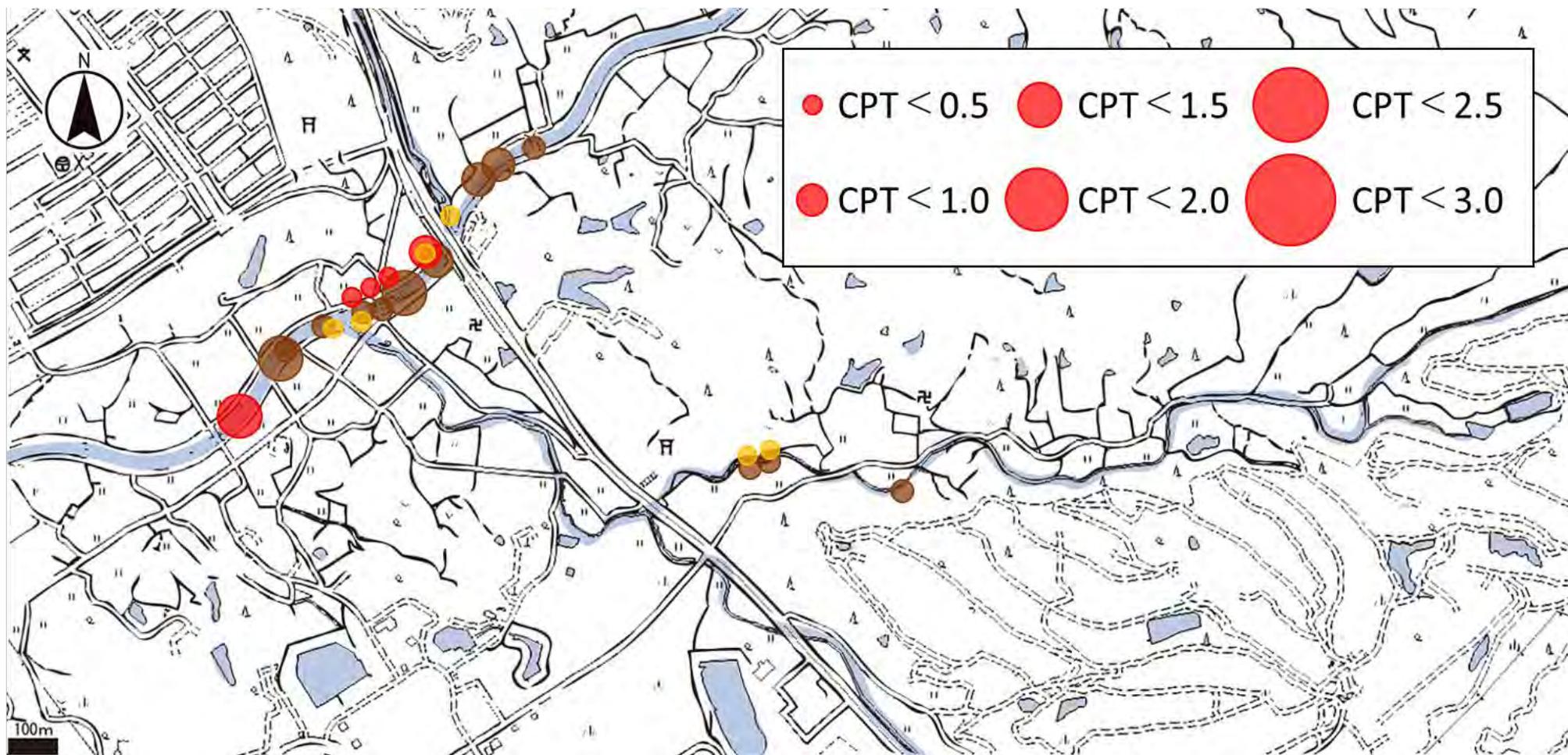


図 a3.1.a 防除エリア 2 (櫛谷・友清川) における種ごとの捕獲地点 (平成 30 年 6 月)

(● : アカミミガメ、● : クサガメ、● : イシガメ、● : スッポン)

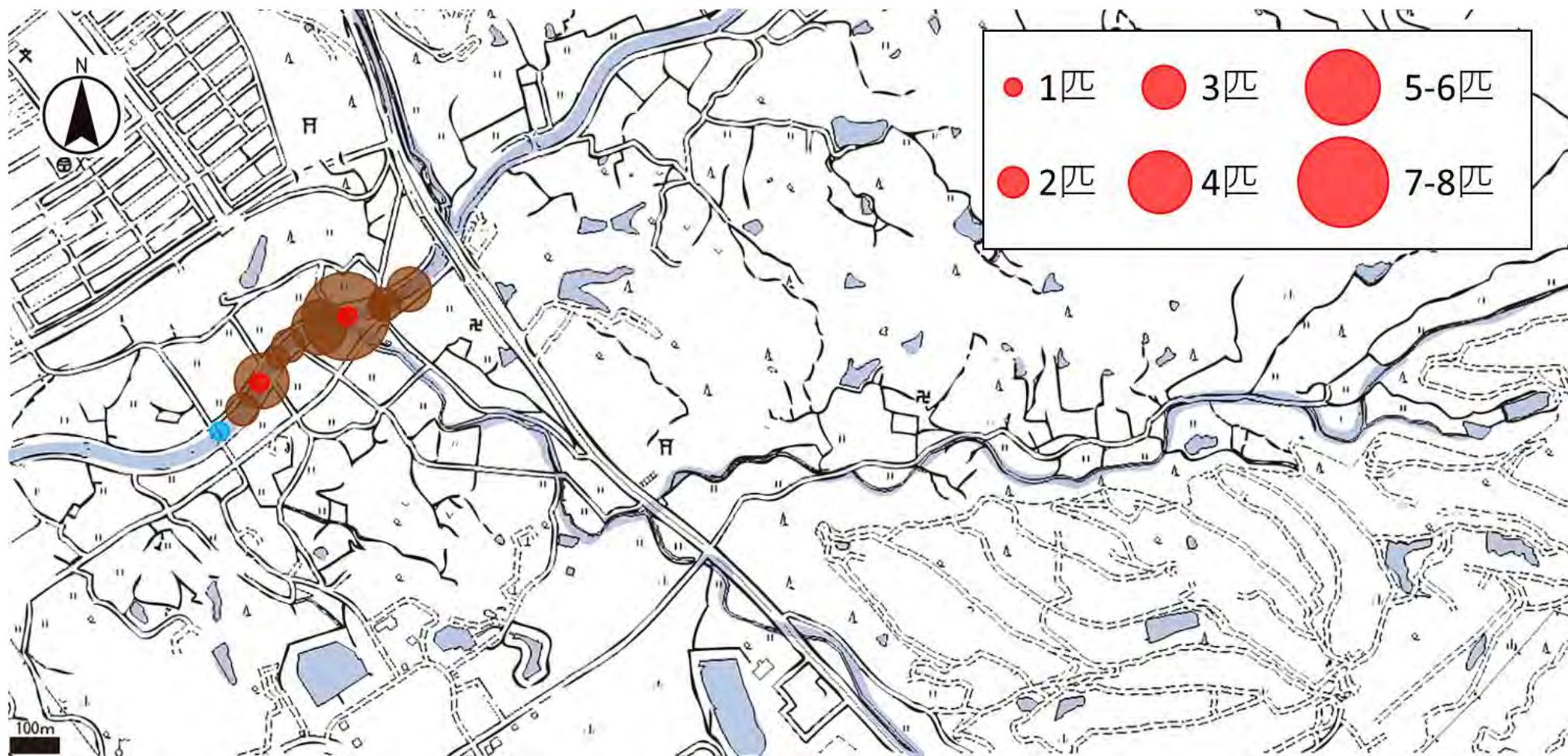


図 a3.1.b 防除エリア 2 (櫛谷・友清川) における種ごとの捕獲地点 (平成 30 年 10 月)

(● : アカミミガメ、● : クサガメ、● : イシガメ、● : スッポン)

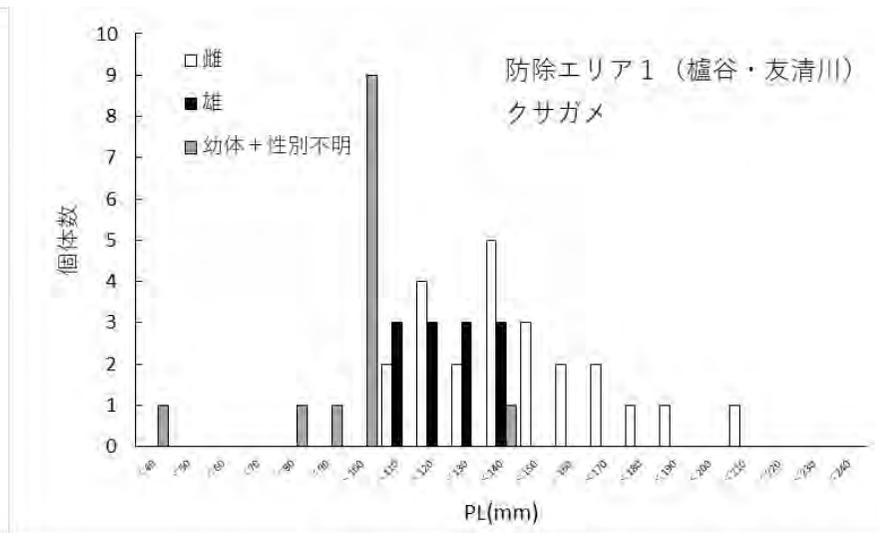
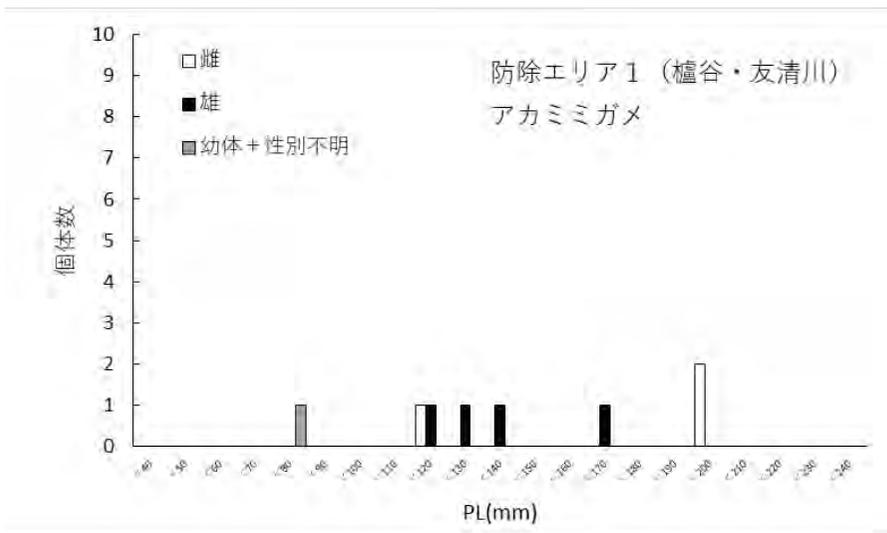
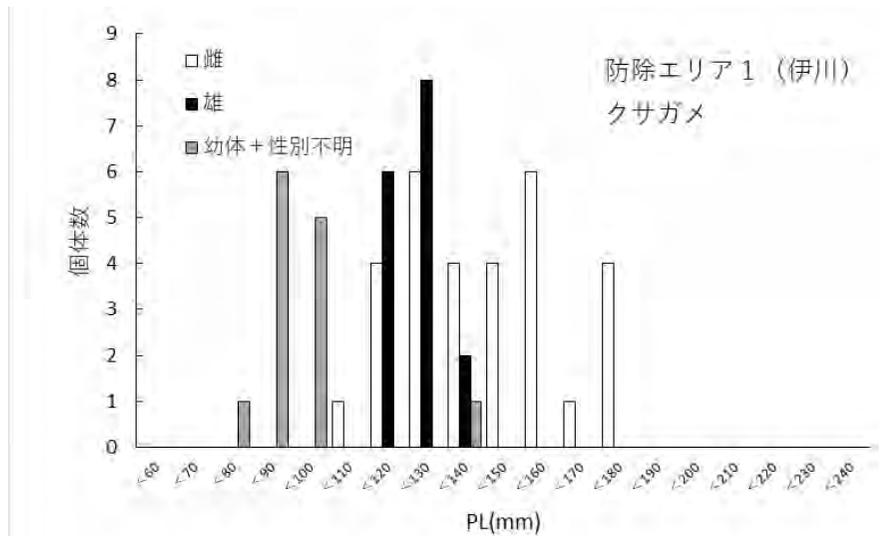
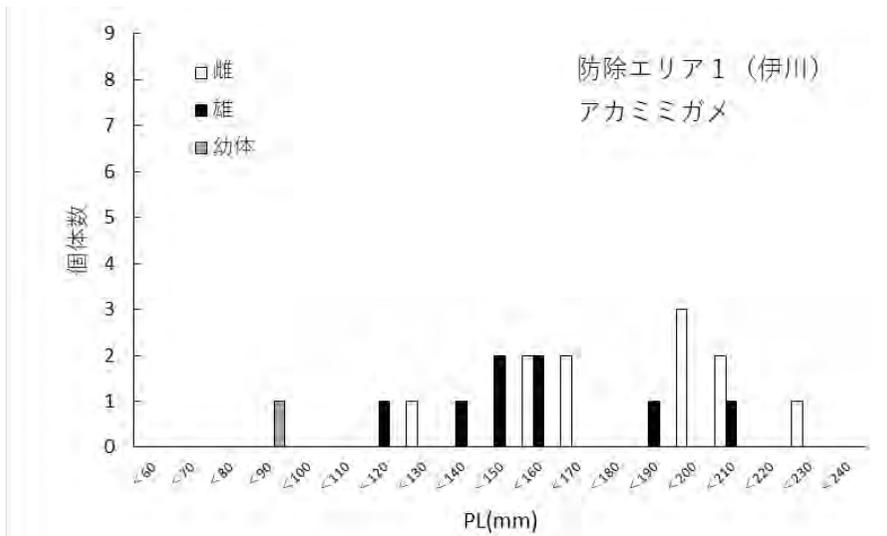


図 a2.2.a アカミミガメの腹甲長のヒストグラム  
(上：防除エリア1 (伊川)、下：防除エリア2 (樋谷・友清川))

図 a2.2.b クサガメの腹甲長のヒストグラム  
(上：防除エリア1 (伊川)、下：防除エリア2 (樋谷・友清川))

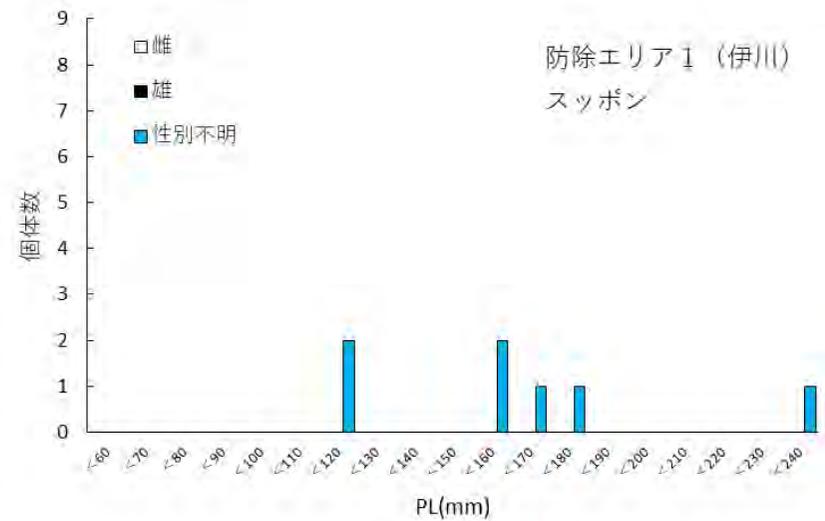
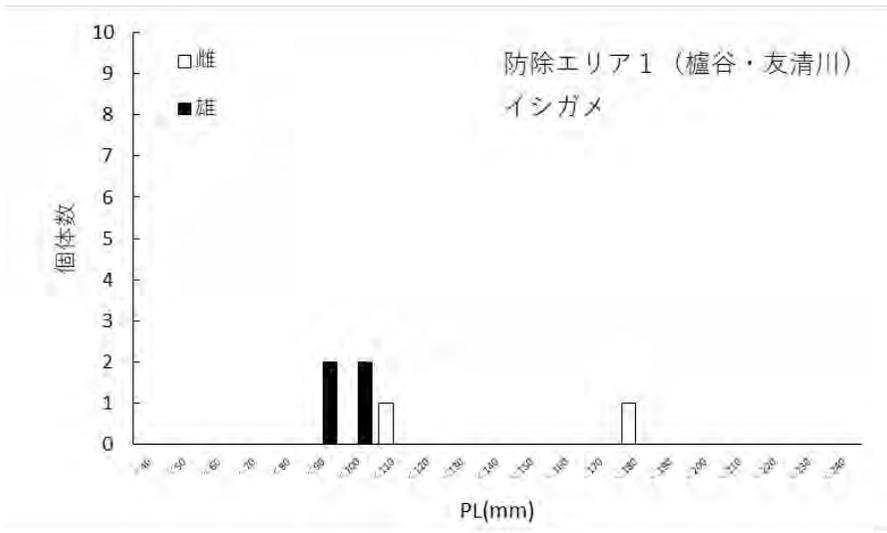
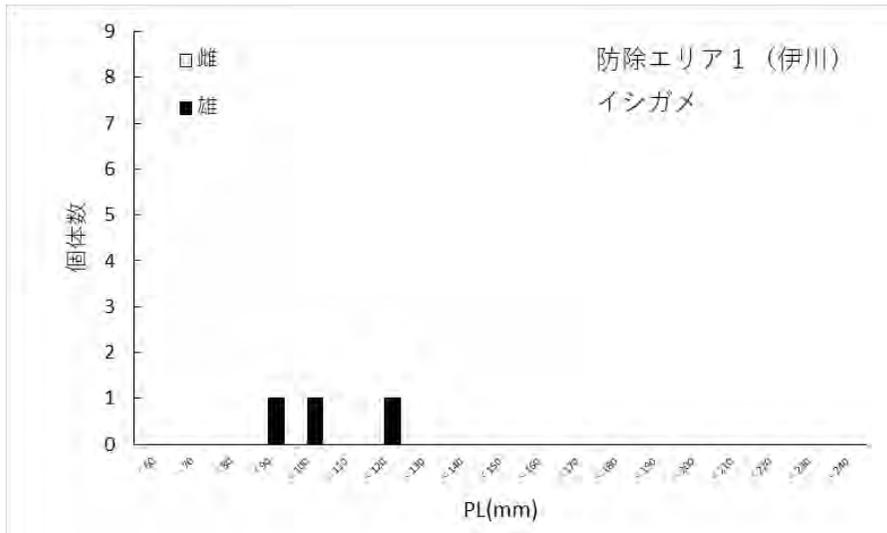


図 a2.2.c アカミガメの腹甲長のヒストグラム  
(上：防除エリア1 (伊川)、下：防除エリア2 (櫛谷・友清川))

図 a2.2.d スッポンの腹甲長のヒストグラム (防除エリア1 (伊川))



図 a4.a イシガメ（上）及びクサガメ（下）の個体識別に用いたプラスチックタグ

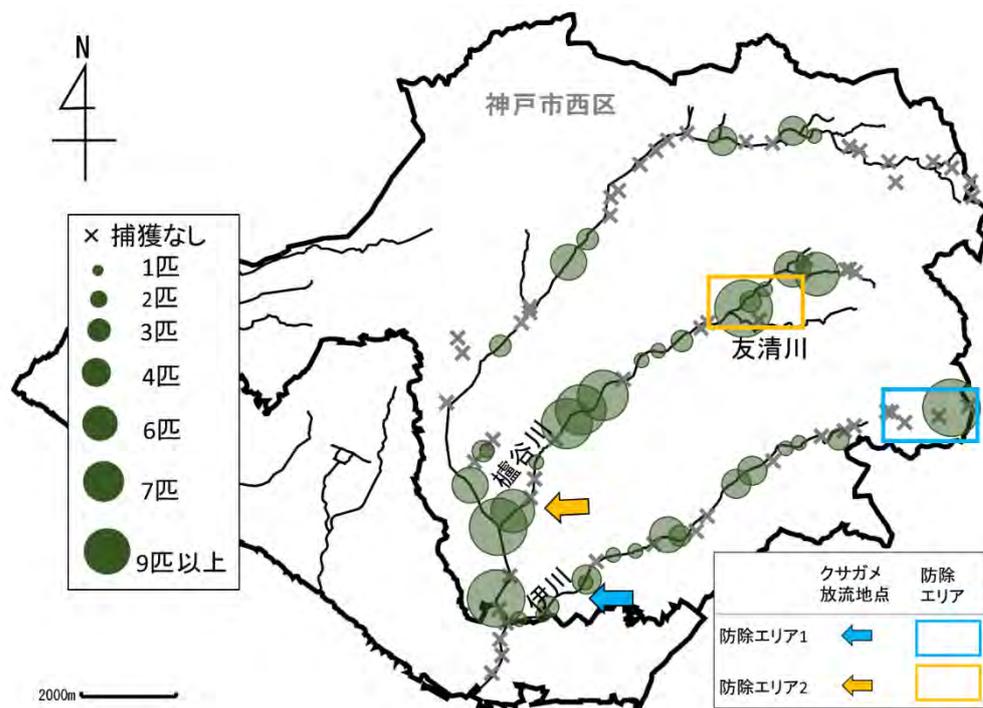


図 a5.a 平成 29 年 9 月に実施した明石水川系におけるクサガメの確認地点と各防除エリアで捕獲されたクサガメの放流地点（●はクサガメ確認地点）

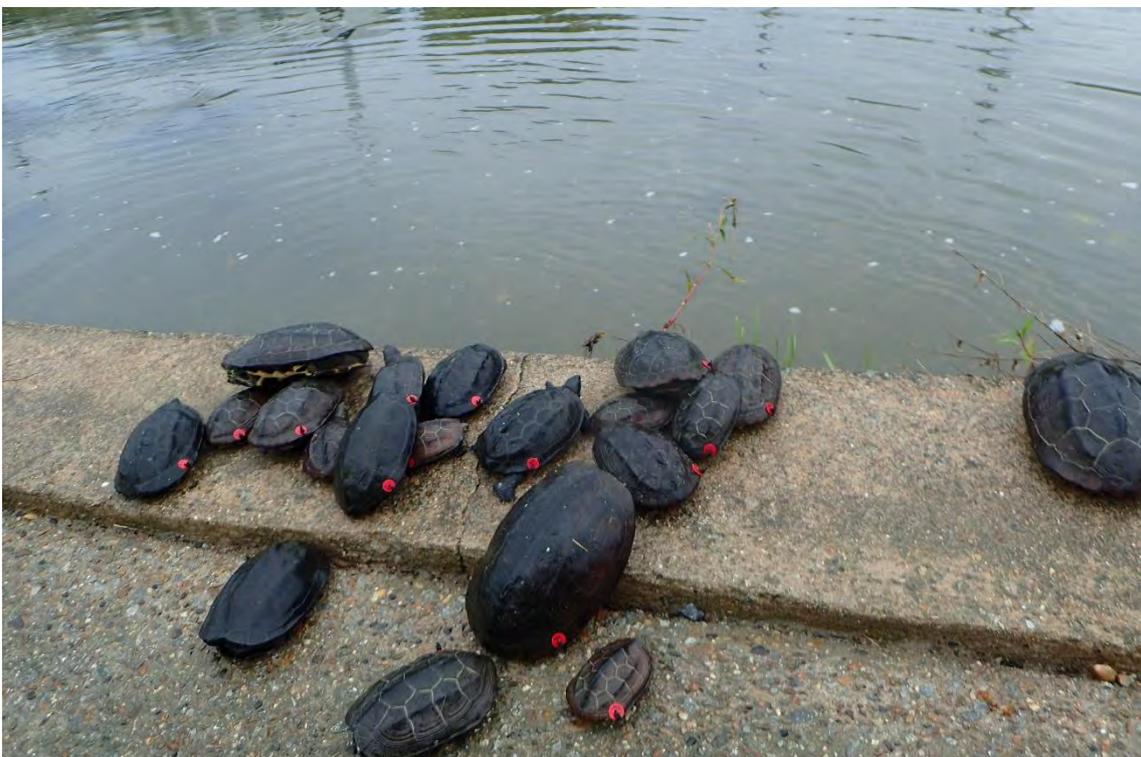


図 a5.b 防除エリア 1（伊川）で捕獲したクサガメの放流地点と放流個体



図 a5.c 防除エリア 2（櫛谷・友清川）で捕獲したクサガメの放流地点と放流個体

●水中カメラによる生物相調査の実施

1 調査実施地点と撮影日

水中カメラによる生物相調査は、瀬戸川2地点（瀬戸川下流と清水川上流）、谷八木川1地点、明石川2地点（伊川と友清川）で実施した。各地点を図1.aに示し、河川の様子を図1.bからfに示す。撮影は、各地点での比較が可能とするために同時期に行い、かつ河川の透明度が高くなり、水中カメラによる撮影が可能となる12月に行った。撮影はデジタルビデオカメラ（Goopro社もしくはオリンパス社）を用いて（図1.g）、20分から1時間程度撮影した。また、映像確認は、生物分類技能検定2級の資格保持者が行った。

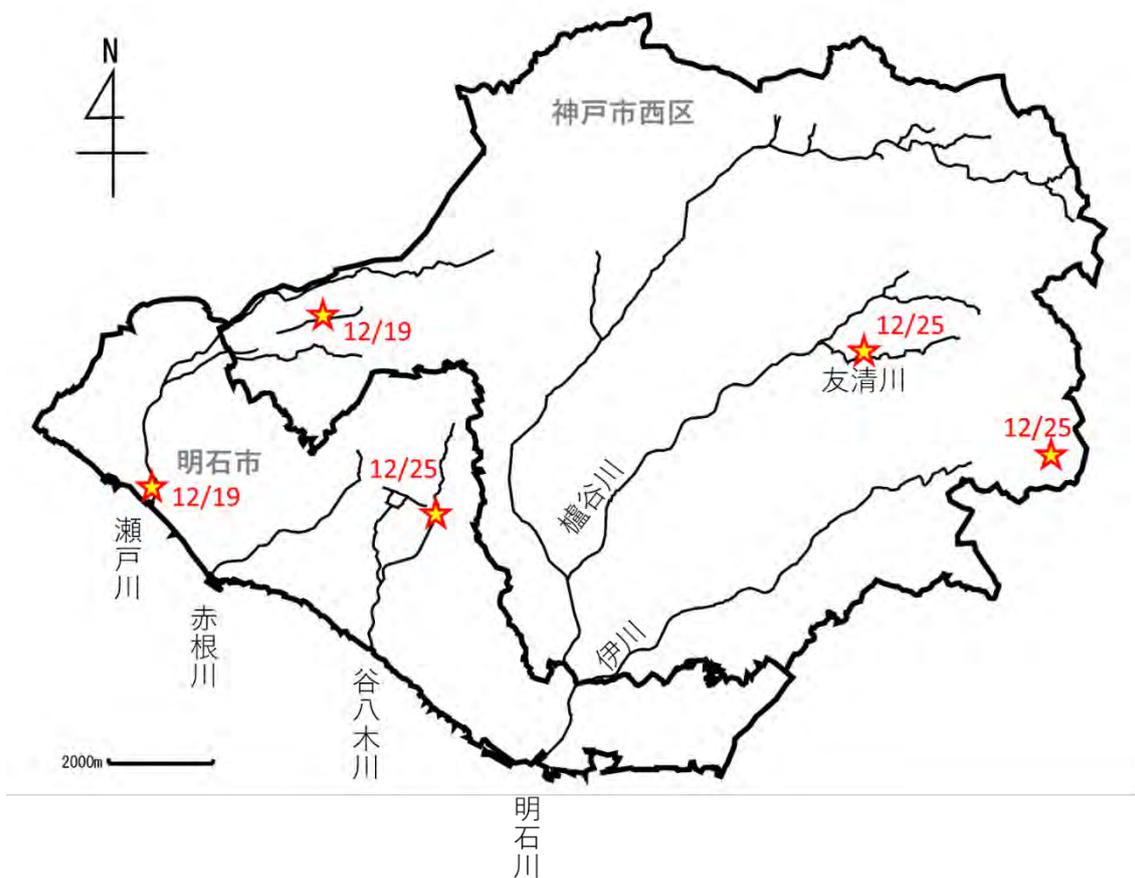


図 1.a 水中カメラを設置した5つの地点と各撮影日



図 1.b 撮影場所の瀬戸川下流



図 1.c 撮影場所の清水川上流



図 1.d 撮影場所の谷八木川中流部



図 1.e 撮影場所の伊川上流部



図 1.f 撮影場所の友清川



図 1.g 撮影に用いたデジタルカメラ

## 2 各地点で撮影された生物

### 2.1 瀬戸川水系

瀬戸川では2地点で撮影した。1地点目の瀬戸川下流(位置:34.6921815, 134.8969304)は平成30年12月17日に撮影し、撮影は63分45秒行った。確認できた生物はコイ、ヌートリア、アカミミガメであった(図2.1.a)。もう1地点は清水川上流(位置:34.7218153, 134.9314337)で、同日に行い、撮影は20分13秒行った。確認できた生物はスジエビ、エビ類、タモロコであった(図2.1.b)。



図 2.1.a 瀬戸川下流で確認されたコイ



図 2.1.b 清水川上流で確認されたタモロコ

## 2.2 谷八木川水系

谷八木川では中流の1地点（位置：34.6819240, 134.9534080）で撮影した。平成30年12月25日に撮影し、撮影は52分56秒行った。多数の魚類やエビ類、ヌマエビ類が映り込んでいるものの、種の特定はできなかった。

## 2.3 明石川水系

明石川では2地点で撮影した。1地点目の伊川上流（位置：34.6983140, 135.0857310）は平成30年12月25日に撮影し、撮影は50分38秒行ったが、生物は確認できなかった。もう1地点は友清川（位置：34.7155050, 135.0476320）で、同日に行い、撮影は20分25秒行った。確認できた生物はヌマムツ、オイカワ、スジエビ、ヌマエビ類であった（図2.3.a）。



図 2.3.a 友清川で確認された多数のヌマムツやオイカワ

●市民による防除活動の技術的支援と啓発活動

市民による防除活動に対して、講習会を実施し、技術的支援を行った。講習では、明石市及び神戸市に生息する淡水ガメに関する基本的な知識、淡水ガメ捕獲用の罟の取り扱いなどについて1時間程度で説明した。8つの市民団体等に所属する合計95名の市民を対象に実施した。各団体の活動開始の動機は、外来生物に対する興味関心によるものから、外来生物の増加によるため池や河川の水質などの環境悪化や農業被害の懸念など各団体によってさまざまであり、市民の外来生物に対する興味関心の高さが伺えた。また子どもから大人まで幅広い年齢層の市民がアカミミガメ防除活動に参加し、アカミミガメを中心とした外来生物に関する啓発を幅広い年齢層に対して実施することができた。

7月1日 奥須磨公園（神戸市須磨区多井畑）

須磨区在住の幼稚園児から小学生の子どもを持つ複数の家族（15名）を対象に講習を実施した。



7月4日 森公園（神戸市東灘区森南町）

森公園近辺に住む高齢者を中心とした地域住民10名を対象に講習を実施した。



7月19日 中ノ池（神戸市西区神出町）  
ため池の水利組合員10名を対象に講習を実施した。



7月22日 伊川（神戸市西区伊川谷町）  
幼稚園児から小学生の子どもを持つ複数の家族（10名）を対象に講習を実施した。



7月22日 伊川（神戸市西区池上）

地元のイシガメを守ろうと試みる成人10名の地域住民を対象に講習を実施した。



8月1日 印籠池（神戸市西区岩岡町）

地元の中中学生を中心としたグループ20名を対象に講習を実施した。



9月5日 岩ヶ谷池（神戸市西区神出町）  
ため池の水利組合員 10 名を対象に講習を実施した。



11月17日 福田川（神戸市垂水区中道）  
福田川近辺にすむ成人 10 名の地域住民を対象に講習を実施した。



●今後の展開と課題

1. 各河川の防除範囲の再設定とその範囲での防除の実施

平成 30 年度は谷八木川水系では全域防除、明石川水系では部分防除、瀬戸川水系では生態調査と同時の防除を試験的に実施してきた。平成 30 年度の調査により、アカミミガメの行動範囲がより具体的な数字で明らかとなったため、これら結果に基づいた防除範囲等を再設定した上で防除を実践し、防除手順についてより具体的に検討していく必要がある。

2. 継続的な防除を可能にするため、各施設の管理者自らが防除の主体と成り得る環境づくり

これまでの調査結果により、アカミミガメ防除マニュアルが確立しつつあるが、多くの場合、アカミミガメの根絶は困難であり、継続的に防除を行うことによる低密度管理が必要となる。これを現実化させるためには、防除対象となる各施設の管理者等が主体となる防除体制が必須となる。今後、各施設の管理者等に防除マニュアルによる勉強会等を開催し、アカミミガメ防除の重要性について認知させていく必要がある。