

須磨ふるさと生きものサポーターの水棲カメ類への取り組み

山本 勝也

654-0071 神戸市須磨区須磨寺町2丁目1-1 須磨ふるさと生きものサポーター

An approach of Suma Hometown Living Things Supporter for the freshwater turtles

By Katsuya YAMAMOTO

Suma Hometown Living Things Supporter, 2-1-1 sumadera, suma, Kobe, Hyogo 654-0071, Japan

須磨ふるさと生きものサポーターは2005(H17)年に前身の北須磨自然観察クラブの名で、神戸市立北須磨小学校施設開放委員会の一員として、校内での生物保全活動を地域ボランティアとして始めた。2010(H22)年度からは、活動域を地元の神戸市須磨区旧市街地全域に広げるために、組織を『須磨ふるさと生きものサポーター』として新しく活動を始め、今に至っている。また同年よりスマスイ自然環境保全研究助成のもと、地元の水棲カメ類の保全を開始した。2020(R2)年度の活動コアメンバーは34名である。

今までに地元須磨産のカブトムシ保全、須磨産カワバタモロコ生息域外保全、神戸市立須磨離宮公園外来種生物調査、神戸市建設局管理地・前田のカキツバタの復活と管理、大本山須磨寺観音池でのクサガメの管理、神戸市立北須磨小学校カメさん池での神戸市産ニホンイシガメの繁殖、北須磨小学校学校林と須磨寺奥の院周辺林の森林整備、須磨海岸の生物とゴミの調査などを進めている。

2014(H26)年度までの水棲カメ類の活動のまとめは亀楽7号の『神戸市須磨区の陸水生態系保全活動～水棲カメ類を中心に～』(山本, 2014)にある。この稿ではそれを補足するものと、それ以降の活動についての報告をしたい。

大本山須磨寺観音池での取り組み(地域のクサガメの管理)

2013(H25)年度からのスマスイ自然環境保全研究助成を受け『須磨区旧市街地におけるクサガメの扱いについての新しい取り組み』を課題として、地域のクサガメの管理を進めている。本邦のクサガメに関しては、隣接する他国からの人工的な導入に由来していることが明らかとなった(Suzuki et al., 2011)。またニホンイシガメとの交雑による影響が懸念される(Suzuki et al., 2014)中、本種の起源地である中国、朝鮮半島では危機的生息状況であり、国際自然保護連合(IUCN)では、絶滅危惧種(EN)に指定されているという。また近畿圏に生息する朝鮮半島由来のものが、近年ペットとして東中国より本邦にもたらされたものにより、遺伝子の攪乱が懸念されていることなども問題視されている。本種への取り組みとしては個体を集約、保護し、管理、調整できるような生息環境を必要とする(Lovich et al., 2011)とある。

このようなことを前提に、大本山須磨寺管長小池弘三^{げいか}猊下の全面的なご理解、ご協力のもと、境内の人工水域である観音池を、地域のクサガメ飼育施設に改装していただくことができた。本種クサガメについての詳細や、逸出防止のための工事の進め方などについては兵庫県立人と自然の博物館・兵庫県立大学太田英利教授、和亀保護の会 西堀智子代表にご教示いただく機会を得た。

この人工水域で地域のクサガメを管理することによって、神戸のニホンイシガメとクサガメのゾーニングによる交雑の抑制につながることや、古くからの人とカメ類とのつながりである文化の復興、また『地域のカメ』として、ご参拝の皆様や地元住民の方々に、生活の中での境内水域の愛玩生物として楽しみいただけることなどをめざした。



図1. 須磨寺観音池クサガメ放生会(左), 大本山須磨寺管長 小池弘三猊下(中央), 第二回亀放生会(右)



図2. かいぼり調査の様子。カメのサイズ測定などを通して生物と触れ合う子供たち。

2013年7月27日に須磨寺クサガメ放生会, 2017(H29)年4月30日に第二回亀放生会を, 大本山須磨寺様にご協力いただき, 仏教の行事として開催することができた(図1)。また2014年9月1日より施行された改正動物愛護法に合わせ, 多頭飼育展示に必要な第二種動物取扱業の届出を済ませた。

2014年度より, 夏休み期間中に観音池の整備, 清掃も兼ねて, かいぼり調査をおこなっている(図2)。個体すべての甲長, 体重のデータを測定している(2019年度管理総数59匹)。大人, 子供合わせて30名ほどの参加があり, 毎年恒例となっている。地元の子供さんたちが安全な境内水域で生物とふれあえる調査体験の機会となっているとおもわれる。2020年度コロナ禍で残念ながら初の開催中止となった。

神戸市立北須磨小学校カメさん池での取り組み(神戸市産ニホンイシガメの生息域外保全)

教育エリアはセキュリティーや管理性がたいへん高い場所である。そのような管理下での種保全は比較的進めやすいのではないかと考える。また, 一次的に種保全を進める事によって, 二次的に教育効果などの相乗効果が生まれている可能性がある。学校側の大きなご理解で種保全を進めることができていることが, 地域にとっては大きな恩恵であると思われる。ここでは神戸市立北須磨小学校内で2012年度より行われているニホンイシガメの保全を紹介したい。

2010年度の須磨区旧市街地地域での水棲カメ類の調査, またそれ以降でもニホンイシガメをごく少数しか記録することができなかった。記録できたものは飼育品の遺棄放流や逸出のものも含まれるように思われた。おそらく, 須磨区旧市街地だけではなく, 都市化した神戸市内の市街地水系においても同様な状況であるように思われた。これは本種の本来の生息環境を考えると当然の事にも思える。

活動開始当時は須磨区旧市街地地域でもう一度ニホンイシガメが見られるようになるよう, 再導入を検討していく目標を立てた。このことに関しては他地域のものを再導入に使用することも考えなければならず, その場合は, なるべく近隣のものを使用するなど, 慎重に行なっていく考えを持った。(しかし, 昨今の新しい研究知見のもとでの本種の実際の生態を考慮すると, 本来の生息環境と都市部の二次的な管理水域下では生息条件が, かけ離れているようにもみえる。今, 再考すると都市部の水域などでの本種の再導入は難しいようにも思われる。)

2011(H23)年度当時、ニホンイシガメの再導入に関しての情報収集と調査、学習を継続した。ニホンイシガメの生息域外での繁殖への準備として明石川水系伊川における調査においてメス3匹、オス1匹を捕獲した。また和亀保護の会、西堀智子代表からご紹介いただいた、兵庫県県民局のイベントで展示されていた伊川産のメス1匹と、兵庫・水辺ネットワーク、安井幸男様より同じく伊川産のメス1匹をご寄贈いただいた。須磨区産に関しては、奥須磨公園で捕獲されたメス1匹を園のご協力でご寄贈いただいた。この個体からそのシーズンに4個の卵を得たが無精卵であった。

2012(H24)年度の活動より、再導入のための繁殖計画を実行に移した。北須磨小学校内に、第二カメさん池と名付けた飼育場を作り、今までのクサガメで得た繁殖方法を活かして上記のニホンイシガメを使って繁殖を始めることとなった。年度内にニホンイシガメの孵化に成功し、得られた子ガメは7匹であった(図3)。

また翌年2013年度、北須磨小学校で当時飼育されていた全てのクサガメは、学校同意のもと、全て須磨寺のクサガメ池(観音池)に移すこととなった。このように生物種の管理が、各施設の同意下でおこなえるのも人工管理水域ならではのことでないかと思う。

幼体の飼育に関しては神戸市立北須磨小学校内と在宅サポータ、ご賛同いただける地域住民や子供さんにご家族様に、当会で個体登録したのちに飼育いただき今に至っている(図4)。地元の在来種を飼うことが、生物を愛玩することの満足感と、他地域のペットカメ類を安易に飼うことへの抑制、外来種問題への理解と、地域の生物保全への興味につながることに期待したい。

幼体のふ化数は、2013年度8匹、2014年度26匹、2015(H27)年度は8匹(二年生の教材として5匹提供)、2016(H28)年度7匹、2017年度13匹(9月20日、27日にアライグマと思われるものに8匹捕食された。同年、大本山須磨寺境内でアライグマ2頭が防除された)、2018(H30)年度7匹、2019(R1)年度15匹、2020年度0匹(猛暑のためか。またこの年の5月21日、北須磨小でアライグマと思われる被害があり職員室前で展示していた2015年度生まれの5匹のうち3匹の脚が欠損した。)



図3. 2012年度、北須磨小学校内にカメ類繁殖施設である第二カメさん池作成。クサガメとニホンイシガメの分離飼育の徹底、及びニホンイシガメ繁殖に利用した。

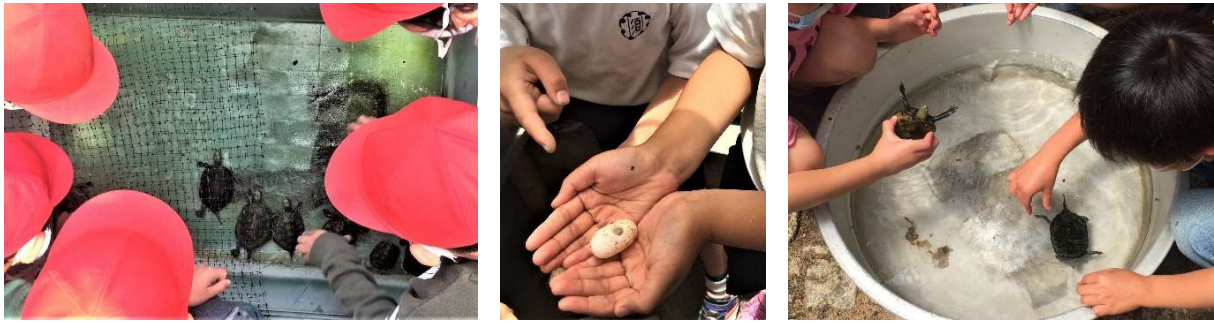


図4. 北須磨小学校かめさん池. 毎週木曜日のお昼休みには飼育施設が開放され、興味ある生徒さんたちはニホンイシガメとふれあうことができる.

神戸市立須磨離宮公園 新池での活動（ニホンイシガメのサンクチュアリについて）

2010年度より管理公園内の水域である須磨離宮公園内の新池を須磨区旧市街地でのニホンイシガメのサンクチュアリとして再導入を検討した。

新池は明治18年陸地測量部の地形図でも確認できる灌漑用の池で、それ以降、大谷光瑞の本願寺月見山別邸を経て皇室の別荘、武庫離宮の一部となった。戦後、進駐軍接收ののち、1956年(S.31)に神戸市に返還され、1967年(S.42)に離宮公園として開園し、現在は園内に800㎡ほどの広さの庭池として残されている。

ニホンイシガメのサンクチュアリへの下準備として2010年度より生物調査を行っている。ここは管理公園内にあることから、市街地水域であるにもかかわらず、ブラックバス、ブルーギルの移入が今までの調査で認められていない。隣接する天井川から侵入してきたと思われる外来種であるミシシippアカミガメ、ウシガエル、アメリカザリガニの防除をすすめ、クサガメについては前述した須磨寺観音池(亀池)に移動させている。過去11年間の調査によりミシシippアカミガメ18匹、ウシガエル42匹(環境省特定外来生物防除認定済)、アメリカザリガニ1665匹の防除、またクサガメ5匹の移動を行った。

ニホンイシガメのサンクチュアリを考える上で、本種との交雑がみとめられるクサガメをすべて残らず管理下に移動させること、競合するとされるミシシippアカミガメをすべて防除すること、また今後、両種の移入を避ける対策をとること、大きな行動範囲を持つとされるニホンイシガメの繁殖を伴うまでの環境の多様性がこの場所にそろっているのかの確認など、本種の導入には問題が山積しているように思われる。

本活動における目にみえる変化としてはアメリカザリガニの防除数が減ってきたこと(2020年度3匹)それに代わって同じ甲殻類のモクズガニの確認数が増えてきたこと、また2020年度は環境省レッドリスト準絶滅危惧(NT)のベニイトンボが初確認できたことなどがあげられる。

地域住民への身近なカメ類への興味を高めるための工夫

地域の皆様に身近なカメ類や生物多様性、外来種問題などに関心をお持ちいただけるように思っている。当方の店舗兼拙宅は山陽電車須磨寺駅前、須磨寺前商店街にある。その通りは神戸市立西須磨小学校の通学路にもなっており、地域の児童さんや通行する地域住民も多い。その立地を活かし、店舗横にニホンイシガメ、クサガメ、ミシシippアカミガメ三種を並べ、エサやりなどを楽しんでもらっている。説明看板を作成掲示し、それぞれの種の特徴や昨今の問題点などをご理解いただけるようにしている(図5)。これにより、まずは身近な水棲カメ類との接点をお持ちいただき、カメ類の判別方法などをご理解いただき、またその中での問題点を自然とご理解いただくような形をとっている。2017年度から開始している。

特にご興味を持っていただける児童さんには、カメ類飼育や外来種防除調査、地域の生物調査など、当活動に積極的にご参加いただいている。

飼育のためのカメ類の提供(市街地での生息域外保全とカメ類の飼育)

ニホンシシガメの保全を進める生息域が都市部の中では確保しにくい中、どのようにすれば都市部でも本種の保全を進めることができるのかと思う。市街地であっても、寺院境内や事業所内、教育機関または個人宅の人工水域(それが水槽であっても適切な飼育であれば問題がないように思われる)などでは比較的生物を管理しやすいように思われる。この利点を活かして地域の皆様に繁殖させた神戸市産のニホンシシガメを当会で登録した管理下で飼育していただく(飼育できなくなった場合はご返却いただく)ことにより、身近な生物多様性に興味をお持ちいただき、昨今の外来種問題や環境問題に目を向けていただけるようにと思っている。これまでのカメ類の提供先を以下に示す(図6、愛玩動物としてクサガメをお渡ししている場合を含む。また返却されたものを含む)。2013年度:神戸市環境局苅藻島クリーンセンター(保全池は東クリーンセンターに移ったと伺った)。私立西須磨幼稚園、特別養護老人ホームKOBEB須磨きらくえん、2016年度:藩架山現光寺、灘区私立八幡幼稚園。2019年度:長田区長福寺(市街地境内に田を作られ古くからの農法で稲作をしておられる)、神戸市立多聞台小学校、神戸製鋼灘浜サイエンススクエア、2011年度~:個人宅26宅。

なお当会は在来カメ類繁殖、譲渡などに必要な第二種動物取扱業を取得済みである。



図5. 筆者自宅前に展示しているカメ3種(左)。学校帰りにカメを眺め、エサをやる子供たち(中央)と近隣の保育園児たち(右)。



図6. 藩架山現光寺で掲示されている説明板(左)。KOBEB須磨きらくえん(中央)。アニマルセラピーとしてカメ類を使うことも可能ではないかと思われる。長福寺の田園(左)。早くも繁殖が認められた。

その他の活動・研究

ヌマエラビルの駆除:2010年度

クサガメでよくみられるヌマエラビルを1%から飽和水溶液までの食塩水に入れると、3%以上の濃度でヌマエラビルの活動が止まり、クサガメからの除去効果があることがわかった(図7)。

須磨海岸海浜性植物保全地 須磨海岸のニホンイシガメ:2018年度

須磨海岸には大阪湾内でも高い自然度を保つと思われる海浜植物保全地がある。2018年の大雨、台風の影響で大きく攪乱され、問題があるとされる合成樹脂系の化合物が多く打ち上げられた。しかし中にはヤシの実や、須磨区旧市街地では久しぶりの記録となるニホンイシガメ(メス 背甲長181mm 1052g 捕獲後当会で飼育:No.209)なども見られ(図8)、大雨、台風による生物の分布拡散を興味深く思った。

神戸市建設局管理 菅ノ井広場 堂谷池産のニホンスッポンと思われるもの:2014年度より

菅ノ井広場は旧西国街道に面した、菅原道真公ゆかりの場所であり、須磨区旧市街地の名所でもある。とだえていた『前田のカキツバタ』の復活は、地元で大いに受け入れられている。当会の活動により水域の環境を回復させ、同地区堂谷池産のニホンスッポンと思われるもの(採卵し、ふ化させた幼体、図9)や神戸市須磨区産カワバタモロコ(環境省絶滅危惧ⅠB類)、同市西区産デンジソウ(同、絶滅危惧Ⅱ類)の生息域外保全も進めることができている。

食塩水の濃度 1% 2% 3% 4% 5% 10% 20% 30% 40%(飽和)

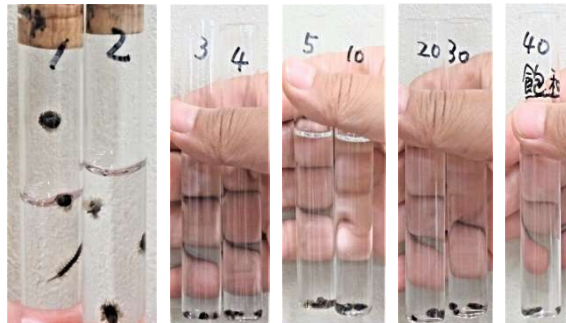


図7. 各濃度の食塩水に浸した際のヌマエラビルの様子. 2%までは試験管内を這う様子が確認された。



図8. 2018年8月24日 ニホンイシガメ。
須磨海岸海浜性植物保全地にて。



図9. 2017年7月7日 堂谷池畔にて産卵中のニホンスッポンと思われるもの(左)。同年9月8日 孵化確認(右)。

謝辞

2010年度から神戸市立須磨海浜水族園スマスイ自然環境保全研究助成のもと、地元での活動を続け、広げることができた。歴代園長である亀崎直樹様、吉田裕之様、中垣内浩様には格別の御礼を申し上げます。またスマスイ研究員の中村清美様、前研究員の石原孝様、谷口真理様、三根佳奈子様、上野真太郎様には詳細なご指導をいただいた。兵庫県立人と自然の博物館・兵庫県立大学 太田英利教授、和亀保護の会 西堀智子代表、東海大学 鈴木 大博士、アメリカ地質調査所 ジェフリー・エロビッチ博士、東京在住研究家 後藤康人様には数多くのお教えをいただいた。大本山須磨寺管長 小池弘三猊下、神戸市立北須磨小学校 寄川真宏校長及び歴代校長、神戸市立須磨離宮公園 安田東平園長及び歴代園長には格段のご理解とご協力を頂戴した。コープこうべ環境基金、神戸市生物多様性保全活動補助金、神戸市須磨区地域提案型活動助成には大きなお力をいただいた。各方面に心よりのお礼を申し上げます。

参考文献

- Lovich, J. E., Y. Yasukawa, and H. Ota. 2011. *Mauremys reevesii* (Gray 1831)–Reeves' turtle, Chinese three-keeled pond turtle. p. 050.1-050.10. In: Rhodin, A. G. J., P. C. H. Pritchard, P. P. van Dijk, R. A. Saumure, K. A. Buhlmann and J. B. Iverson (ed.), *Chelonian Research Monographs* (5). Chelonian Research Foundation, Lunenburg, MA.
- Suzuki, D., H. Ota, H. S. Oh, and T. Hikida. 2011. Origin of Japanese Populations of Reeves' Pond Turtle, *Mauremys reevesii* (Reptilia: Geoemydidae), as Inferred by a Molecular Approach. *Chelonian Conservation and Biology* 10(2): 237-249.
- Suzuki, D., T. Yabe., and T. Hikida. 2014. Hybridization between *Mauremys japonica* and *Mauremys reevesii* Inferred by Nuclear and Mitochondrial DNA Analyses. *Journal of Herpetology* 48(4):445-454.
- 山本勝也. 2014. 神戸市須磨区の陸水生態系保全活動～水棲カメ類を中心に～. 亀楽 7:20-21.