

特集1 中池見湿地の保全と新幹線建設問題

## 中池見湿地における水生動物の多様性とその変化

大阪府立大学生命環境科学研究科 平 井 規 央

大阪府立大学生命環境科学研究科 森 岡 賢 史

大阪府立大学生命環境科学研究科 石 井 実

Species diversity of aquatic animals in the Nakaikemi marsh, Fukui Prefecture, Japan. Norio Hirai, Takashi Morioka and Minoru Ishii (*Graduate School of Life and Environmental Sciences, Osaka Prefecture University*)

### はじめに

中池見湿地では江戸時代から水田耕作が行われ、独特の地形から圃場基盤整備などが行われず、伝統的な湿田や水路が残されてきたこともあり、多様な湿地性の動植物が生息することが知られていた（下田，2003など）。しかし、近年の環境の変化により、生物相にも変化が生じている可能性が指摘されている（保科ほか，2007）。著者らは、2012年4～11月に同地においてトンボ類をはじめとする水生動物の調査を行う機会を得た（森岡ほか，未発表）。本項ではまず、中池見湿地において水生動物相に関係が深いと考えられる周辺環境の変化について述べ、これまでに同地で確認された水生動物相についてまとめた。さらに、今後の生物多様性保全にかかわる問題点について2012年に調査した際の現地の状況も含めて考察した。

### 中池見湿地の水域とその変化

中池見湿地は、「袋状埋積谷」と呼ばれる独特の形状をもち、植物の遺体、周囲から流れ込む土砂などは外部へ流れ出ることなく溜まり、泥炭が堆積することによって形成されてきた（坂巻，

2003）。元々は杉林に覆われた沼地であったが、江戸時代から水田として利用されるようになり、1960年代までは全域で稲作が行われていた（下田，2003，笹木，2005など）。その後1970年代からは、休耕田が増加し始め、1992年に敦賀市がLNG備蓄基地を誘致し、大阪ガス株式会社が用地買収を行った結果、水田は完全に放棄された（中池見湿地トラスト，2002など）。また、1990年に湿地の西側にある国道8号線のバイパス建設の際に生じた残土を客土の目的で南西部の水田であった場所に入れたところ、その部分を中心に陥没して大きな水域が生じ（下田・中本，2003）、現在も拡大



図1. 中池見湿地において土砂の搬入により形成された水深のある水域。現在も拡大が続いている。

している（図1）。大阪ガスは2002年4月にLNG基地建設の中止を発表し、取得地全域を2005年に敦賀市に寄付した（笹木，2005）。2000年に整備された保全エリアとビジターセンターも敦賀市に移管され、NPOが参画してさまざまな保全にかかわる取組が継続されている。2012年4月には、越前加賀海岸国定公園に編入され（中池見ねっと，2012），同年7月にはラムサール条約湿地に登録された（The Ramsar Convention on Wetlands, Japan adds nine new Ramsar Sites. News Archives. URL=[http://www.ramsar.org/cda/en/ramsar-news-archives-2012-japan-nine/main/ramsar/1-26-45-520%5E25828\\_4000\\_0\\_\\_2012](http://www.ramsar.org/cda/en/ramsar-news-archives-2012-japan-nine/main/ramsar/1-26-45-520%5E25828_4000_0__2012) 2013.6参照）。

### 中池見湿地の水生動物相

中池見湿地の生物相については、LNG基地計画を受けて、1990年代に各分類群に渡って詳細な調査が行われ、これまでに3,000種近い動植物が記録されている（野原・河野，2003など）。水生動植物を中心に希少種も多く、陸上の種を含めると昆虫・植物ともに約40種が環境省または福井県のレッドリスト掲載種である。また、トンボ類は福井県内の7割以上にあたる71種が確認されている（和田，2003など）。表1は、水生動物のレッド種をまとめたものである。このリストには、一度だけ確認された種や、最近の記録がほとんどない種も含まれているが、脊椎動物7種、昆虫24種となっている。

魚類のキタノメダカは、湿地の水域の広範囲に見られ、個体数は多い。従来はメダカ北日本集団とされていたが、Asai et al. (2011) により新種として記載された。記載にあたっては、中池見で採集された個体がタイプ標本に指定されており、その点からも同地の個体群は重要と考えられる。他地域からの持ち込み等にも警戒が必要である。

ホトケドジョウは湿地内に局所的に分布するのみと考えられており、保全の取り組みがなされている（中池見ねっと，2010）。アブラボテについても、調査が不十分な二枚貝との関係も含めて注目される。この他にもヨシノボリ類やフナ類として記録されているものも同定が確定すればレッド種となる可能性がある。両生類・爬虫類は、トノサマガエル、アカハライモリ、ニホンイシガメがレッド種であるが、いずれも著者らの調査でも確認され（森岡ほか，未発表），両生類2種は後述する「後谷」で個体数が多い印象であった。

昆虫類では、トンボ目のレッド種が10種と最も多いが、ネアカヨシヤンマ、アオヤンマ、ハッチョウトンボなどのように最近の記録がほとんどない種が多く含まれる。次いでゲンゴロウ類をはじめとするコウチュウ目のレッド種数が多いが、中池見のシンボリック的存在でもあったゲンゴロウ（ナミゲンゴロウ）は、近年の記録がない（保科ほか，2007）。コガタノゲンゴロウは2011年に1例確認され（中池見ねっと，2011），表には掲載していないが、シマゲンゴロウ（環境省準絶滅危惧）は2010年に1個体確認されている（増田茂氏，私信）。両種とも著者らの調査では見られていないので、生息しているとしても密度は低いと思われる。水生昆虫ではないが、同地で発見され、1996年に記載されたナカイケミヒメテントウ（佐々治・岸本，1996）も最近の調査では発見されていない。一方、ガムシ、クロゲンゴロウ、キベリクロヒメゲンゴロウは最近でも目撃されている。このように水生動物の希少種に注目すると、現在も継続的に見られる種もいるものの、最近の記録がほとんどない種も多い。保科ほか（2007）は、中池見湿地などにおいて水生昆虫相の調査を行ったが、同地ではオオコオイムシを除いて希少種は確認されておらず、他の種についても早急に確認する必要があると考えられる。

表 1. 中池見湿地で記録された水生動物のレッド種（爬虫類，両生類，魚類，昆虫類）. 水域やその周辺を生活場所とする種も含めた.

|     | 種 名                                                  | レッドデータリスト カテゴリー |           | 文献             |
|-----|------------------------------------------------------|-----------------|-----------|----------------|
|     |                                                      | 環境省(2012)       | 福井県(2002) |                |
| 爬虫類 | ニホンイシガメ<br><i>Mauremys japonica</i>                  | 準絶滅危惧           |           | 神松ほか(2003)     |
| 両生類 | アカハライモリ<br><i>Cynops pyrrhogaster</i>                | 準絶滅危惧           |           | 神松ほか(2003)     |
|     | トノサマガエル<br><i>Rana nigromaculata</i>                 | 準絶滅危惧           |           | 神松ほか(2003)     |
| 魚類  | ホトケドジョウ<br><i>Lefua echigonia</i>                    | IB類             | I類        | 鹿野(2003)       |
|     | アブラボテ<br><i>Tanakia limbata</i>                      | 準絶滅危惧           | II類       | 鹿野(2003)       |
|     | キタノメダカ(メダカ北日本集団)<br><i>Oryzias sakaizumii</i>        | II類             | II類       | 鹿野(2003)       |
|     | ドジョウ<br><i>Misgurnus anguillicaudatus</i>            | 情報不足            |           | 森岡ほか未発表など      |
| 昆虫類 | ホソミイトトンボ<br><i>Aciagrion migratum</i>                |                 | I類        | 和田(2003)       |
|     | モートンイトトンボ<br><i>Mortonagrion selenion</i>            | 準絶滅危惧           |           | 和田(2003)など     |
|     | アオヤンマ<br><i>Aeschnophlebia longistigma</i>           | 準絶滅危惧           | II類       | 和田(2003)など     |
|     | ネアカヨシヤンマ<br><i>Aeschnophlebia anisoptera</i>         | 準絶滅危惧           | II類       | 和田(2003)など     |
|     | キイロサナエ<br><i>Asiagomphus pryeri</i>                  | 準絶滅危惧           | II類       | 和田(2003)など     |
|     | タベサナエ<br><i>Trigomphus citimus</i>                   | 準絶滅危惧           | II類       | 佐々治ほか(2003)など  |
|     | オグマサナエ<br><i>Trigomphus ogumai</i>                   | 準絶滅危惧           | II類       | 佐々治ほか(2003)など  |
|     | エゾトンボ<br><i>Somatochlora viridiaenea viridiaenea</i> |                 | 要注目       | 和田(2003)など     |
|     | ハッチョウトンボ<br><i>Nannophya pygmaea</i>                 |                 | 要注目       | 和田(2003)など     |
|     | マイコアカネ<br><i>Sympetrum kunkeli</i>                   |                 | 要注目       | 和田(2003)など     |
|     | イトアメンボ<br><i>Hydrometra albolineata</i>              | II類             |           | 佐々治ほか(2003)    |
|     | エサキアメンボ<br><i>Gerris esakii</i>                      | 準絶滅危惧           | 準絶滅危惧     | 佐々治ほか(2003)    |
|     | オオコオイムシ<br><i>Diplonychus major</i>                  |                 | 準絶滅危惧     | 佐々治ほか(2003)    |
|     | トゲミズギワカメムシ<br><i>Saldoidea armata</i>                |                 | 要注目       | 佐々治ほか(2003)    |
|     | マダラコガシラミズムシ<br><i>Haliphys sharpi</i>                | II類             |           | 佐々治ほか(2003)    |
|     | コガタノゲンゴロウ<br><i>Cybister tripunctatus orientalis</i> | II類             | I類        | 中池見ねっと(2011)など |
|     | ゲンゴロウ<br><i>Cybister japonicus</i>                   | II類             | I類        | 佐々治ほか(2003)    |
|     | クロゲンゴロウ<br><i>Cybister brevis</i>                    | 準絶滅危惧           |           | 佐々治ほか(2003)など  |
|     | キベリクロヒメゲンゴロウ<br><i>Ilybius apicalis</i>              | 準絶滅危惧           |           | 佐々治ほか(2003)など  |
|     | シャープツブゲンゴロウ<br><i>Laccophilus sharpi</i>             | 準絶滅危惧           |           | 佐々治ほか(2003)    |
|     | ガムシ<br><i>Hydrophilus acuminatus</i>                 | 準絶滅危惧           |           | 佐々治ほか(2003)    |
|     | コガムシ<br><i>Hydrochara affinis</i>                    | 情報不足            |           | 平澤・石川(2003)    |
|     | シジミガムシ<br><i>Laccobius bedeli</i>                    | IB類             |           | 佐々治ほか(2003)    |
|     | ナカイケミヒメテントウ<br><i>Scymnus nakaikemensis</i>          |                 | II類       | 佐々治ほか(2003)    |

## 中池見湿地の現在の状況と外来種問題

冒頭に述べたように、中池見湿地は手作業で維持された広大な水田が多様な水生動物を維持してきたと考えられるが、水田耕作が行われなくなつてから草丈の高いヨシ、マコモ、ガマ類などが繁茂し、それらの大部分は刈り取られることなく毎年水中に堆積している（図2）。広大な湿地の中で水面が見える部分は少なく、陸地化が進んで降雨後の増水時を除くと草原のように見える場所が多い。外来種のセイタカアワダチソウが侵入し、ヨシの隙間にも入り込んでほぼ全域に広がってお

り、とくに国道バイパス沿いでは秋季に一面が黄色い花で覆われる（図2）。水中ではアメリカザリガニが増殖し、浮葉植物・沈水植物の消失などによる水生生物相の単調化が指摘されているが（和田，2003；下田，2003など），取り除かれないままとなっている高茎草本の残渣がアメリカザリガニの餌となって、悪循環が生じている可能性が高い。さらに、作業用道路の敷設などの影響で水流の停滞、水質の悪化も指摘されている（和田，2003など）。残土の持ち込みによって形成された池は、東西約300m、南北約80mに渡る広大な水域となり、現在も拡大している。この池では従来



図2. 国道8号線バイパス側から見た湿地の風景。ヨシなどの高茎草本に覆われて水面はほとんど見えず、秋にはセイタカアワダチソウで黄色く見える。

個体数が少なかったと考えられる水深のある水域を好む水生動物が多く見られたが、周縁部では浅い水域を好む種も利用しており（森岡ほか、未発表）、管理方法については今後の検討が必要と考えられる。

一方、湿地からの水を集めて流れ出す水路に沿った「後谷」は、流水性の水生動物が見られるほか、水田の名残と保全の目的で管理された浅い湿地が点在し、止水性の希少種も数多く記録されている場所である。この周辺では、ゲンジボタル、ヘイケボタルの個体数も多い。保全上の配慮から種名は明記しないが、著者らの調査では、10年余り中池見で確認されていなかった昆虫の希少種を後谷のみで複数確認した。このように後谷は、中池見のなかでも独自の生物相を有するだけでなく、中池見湿地の本体と湿地外を結ぶコリドーとしての役割も果たしていると考えられ、今後の保全にあたって特に重要な地点といえる。現在計画中的の新幹線のルートが後谷を通る予定となっているが、工事が直接的に生物の生息地に与える影響や、工事後の環境変化、地下水の分断など様々な影響を与えることが危惧される。

以上のように中池見湿地では、水域や植生の変

化、侵略的外来生物の侵入などにより、水生動物相に変化が生じ、多様性の低下が危惧されるものの、一部で希少種も確認されていることから、植生の管理や外来種の駆除をさらに進めるによってそれらの回復を図ることが必要であると考えられる。

## 引用文献

- Asai, T., H. Senou & K. Hosoya. 2011. *Oryzias sakaizumii*, a new ricefish from northern Japan (Teleostei: Adrianichthyidae). *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 22 (4): 289-299.
- 平澤理世・石川俊之. 2003. 中池見湿地の底生動物相. 「福井県敦賀市中池見湿地総合学術調査報告」(野原精一・河野昭一編). pp. 119-128. 国立環境研究所, 茨城.
- 保科英人・魚見陽香・寺嶋美乃・山田千恵. 2007. 敦賀市中池見湿原に生息する水生昆虫類の現状. 福井大学地域環境研究教育センター研究紀要「日本海地域の自然と環境」, 14: 1-16.
- 鹿野雄一. 2003. 中池見湿地の魚類相. 「福井県敦賀市中池見湿地総合学術調査報告」(野原精一・河野昭一編), pp. 126-128. 国立環境研究所, 茨城.
- 神松幸弘・野崎健太郎・辻 彰洋. 2003. 中池見湿地の両生・爬虫類相. 「福井県敦賀市中池見湿地総合学術調査報告」(野原精一・河野昭一編), pp. 129-137. 国立環境研究所, 茨城.
- 中池見ねっと. 2010. 中池見ねっと通信 (4). 4 pp. NPO法人中池見ねっと, 福井.
- . 2011. 中池見ねっと通信 (13). 4 pp. NPO法人中池見ねっと, 福井.
- . 2012. 中池見ねっと通信 (14). 4 pp. NPO法人中池見ねっと, 福井.

- 中池見湿地トラスト（編）. 2002. 中池見湿地のトンボ観察ガイドブック. 170pp. 第13回全国トンボ市民サミット福井県敦賀大会実行委員会, 福井.
- 野原精一・河野昭一（編）. 2003. 福井県敦賀市中池見湿地総合学術調査報告. 387pp. 国立環境研究所, 茨城.
- 坂巻幸雄. 2003. 地質学・地形学的に見た中池見湿地の特徴—その形成史を中心に—. 「福井県敦賀市中池見湿地総合学術調査報告」（野原精一・河野昭一編）, pp. 17–30. 国立環境研究所, 茨城.
- 佐々治寛之・岸本 修. 1996. 福井県敦賀市中池見湿地の昆虫相とその自然環境保全の提言 付 テントウムシ科昆虫の新種記載と生活史. 福井大学地域環境研究教育センター研究紀要「日本海地域の自然と環境」, 3 : 15–36.
- ・長田 勝・室田忠男・岸本修. 2003. 中池見湿地並びにその周辺地域の昆虫相（1）中池見湿地と丘陵地帯の昆虫相, 生息環境の保全問題. 「福井県敦賀市中池見湿地総合学術調査報告」（野原精一・河野昭一編）, p. 229. 国立環境研究所, 茨城.
- 笹木智恵子. 2005. 事例：身近で貴重な『中池見湿地』を守る（福井県敦賀市）. 「生態学からみた里やまの自然と保護」（日本自然保護協会編）, pp. 216–217. 講談社, 東京.
- 下田路子. 2003. 水田の生物をよみがえらせる. 214pp. 岩波書店, 東京.
- ・中本 学. 2003. 中池見（福井県）における耕作放棄湿地の植生と絶滅危惧植物の動態. 日本生態学会誌, 53 : 197–217.
- 和田茂樹. 2003. 中池見湿地並びにその周辺地域の昆虫相. （4）中池見湿地のトンボ相とその現状. 「福井県敦賀市中池見湿地総合学術調査報告」（野原精一・河野昭一編）, pp. 291–307. 国立環境研究所, 茨城.

