

“春の小川”の生きものを大切にする住民参加型活動の全県的な取り組み

メダカ里親の会

I. 「メダカ里親の会」の主な活動

メダカ里親の会は1995年3月に発足した民間の任意団体です。会員は2012年3月現在で34名。発足以来16年間にわたって“農村に春の小川を復活させよう”を合い言葉に、次のような活動に取り組んできました。

- ① メダカの保護・保全活動
- ② 水田水域の生きものの生息場やネットワークづくり
- ③ メダカやドジョウなどの調査・研究活動
- ④ 「田んぼまわりの生きもの」や「農」に関する啓発活動



メダカ里親の会の会員
宇都宮市平出町の活動拠点で撮影

II. メダカの保護・保全活動

1. 里親活動をともなう住民主導のメダカ生息地の保護活動（1995年度から現在）

本会の名称に由来する活動です。各種の開発行為（道路の拡張工事、工業団地の造成工事、圃場整備事業など）にともなってメダカ生息地が消失する可能性がある場合、開発行為者にはその近隣に代償となる生息地を確保するように要請し、開発期間中は本会の会員や地元住民の自宅でメダカ個体群の保護・繁殖を行います。そして、代償となる生息地が整備された段階で確保したメダカ個体群を放流するといった活動です。具体的には真岡市西沼地区、大田原市福原地区、小山市小薬地区、二宮町史跡公園、芳賀町稲毛田

地区、高根沢町元気あつぷ村、足利市菅田（工業団地）、烏山町野上の8地区で実施しました。それぞれの地区では、地元組織（個人）によってメダカ生息地が管理されています。

2. メダカの生息地台帳の作成（1995年度から現在）

本会の発足以来、2年に1回、県内でメダカ生息地調査を定期的に行っています。この調査からメダカ生息地の規模、水質、水温、底質、流速、水深、水生植物、水生昆虫、魚類などのデータをまとめた「生息地台帳」を作成するとともに、県や市町村の関係部局に情報提供してきました。また、栃木県におけるレッドデータリスト（絶滅危惧種）の検討過程では、これらの資料が利用されました。なお、2011年3月現在、栃木県内の野生メダカ生息地は46地点となっています。



メダカ生息地の定期調査

3. パンフ『メダカ保護活動ガイドライン』の作成（1997年度から現在）

県、市町村、公民館、小学校、各種団体から依頼を受け、会員がメダカの保護と生息地の保全について講演会・研修会の講師をつとめ、啓蒙・啓発活動を行っています。その際に、メダカの系統保存を基調とした本会作成のパンフレット『メダカ保護活動ガイドライン』を活用しています。

Ⅲ. 水田水域の生きものの生息場やネットワークづくり

1. 生態系保全型水路づくりの現地指導とパンフ『メダカ保全工法』の発行(1998年度から2000年度)

河内町西鬼怒川地区の圃場整備実施地区で魚類の移動および生態系復元水路(土水路)の植物移植の企画・支援をしました。また、真岡市西沼地区、二宮町史跡公園、上三川町東蓼沼親水公園でメダカ生息水路と池の設計アドバイスを行いました。

2. ビオトープ水路づくりの研修会の実施(2003年度、2004年度)

本会の活動拠点である宇都宮市平出町において、「水辺環境体験学習活動」の委託を受けてビオトープ水路づくりの研修会を実施しました。ビオトープ水路とは不透水性のマットを敷いた土水路のことです。この研修会には小学校の教員、県・市町村の職員、美土里ネットとちぎの職員、本会の会員など、延べ200名が参加しました。また、同所では本会会員により休耕地を利用したビオトープづくりも行っています。



ビオトープ水路づくりの研修会

3. 水田魚道の設置支援(2005年度から現在)

全国で旺盛に実施されてきた圃場整備事業では、田んぼと水路の間に1m以上の落差ができ、ドジョウやフナなどが産卵のために田んぼへ遡上することができなくなりました。その結果、水田水域で田んぼ産卵型の淡水魚(ドジョウ、フナ、タモロコ、ナマズ、メダカなど)が著しく減少しています。そこで水路と田んぼの間を魚が上り・下りするための水田魚道を開発しました。栃木県内では、2012年4月までに本会が主導して79ヶ所に設置されています。



設置された水田魚道(波付きU型)

4. 『水田魚道づくりの指針』の発行(2010年3月)

水田魚道の全国的な普及を図るために、千鳥X型魚道およびカスケードM型魚道を応用した2つのタイプの魚道(波付きU型、波付き丸型)の設置方法を解説した小冊子とDVDを発行しました(企画・制作:(社)農村環境整備センター、なまずのがっこう、メダカ里親の会)。10年前はまったく認知されていなかった「水田魚道」が、現在は全国各地で利用されるようになりました。



『水田魚道づくりの指針』

Ⅳ. メダカやドジョウなどの調査・研究活動

1. 田んぼにおけるドジョウの増殖と生長特性の調査(2006年度から2008年度)

田んぼでドジョウがどれくらい増殖するのかを慣行農法の田んぼと有機農法の田んぼで調査し、田んぼが有する増殖機能を把握しました。その結果、1000平方メートル当たりで慣行農法の田んぼでは1009個体(質重量4.29kg)、有機農法の田んぼでは1334個体(同6.38kg)の増殖を確認しました。コウノトリやトキの野

生放鳥では餌資源の確保が課題となっていますが、田んぼがもつ再生産力の一端が明らかになりました。



田んぼに生息しているドジョウのウケ調査

2. 栃木県内のメダカ個体群およびドジョウ個体群のDNA解析(2008年度から現在)

宇都宮大学バイオサイエンス教育研究センターと共同して、栃木県内42地点1440個体のメダカのDNA解析(ミトコンドリア、シトクロームb領域)を行いました。その結果、県内のメダカから6タイプの遺伝子タイプが確認され、そのうち関東固有集団だけの生息地が3地区発見されました。また、農村工学研究所と共同し

関東メダカについて—DNA解析からわかったこと—

メダカ里親の会・宇都宮大学バイオサイエンス教育研究センター

日本のメダカの遺伝子調査から分かったこと

→昔は3つだったメダカの地域集団が、今は2つの地域集団になっている

基礎知識
外見では分らない違いも、遺伝子を見ればはっきり分かること
① 遺伝子の本体DNA
② シトクロームb領域

ミトコンドリアDNAの一部をすべて再設計した系統樹。遺伝子の系統関係を示しています。

ミトコンドリアタイプの分布図。地域によって、分布パターンに特色があります。

日本半島3000kmから1,225個体のメダカ(ミトコンドリアDNAの一部)を調べたところ、大きく3つ(北日本系、南日本系、関東系)に分かれた。一方、中部のメダカは地理的に隣接された2つの系統集団(北日本系と南日本系)に分けられています。北日本のメダカの分布は北日本系のメダカの分布と一致しました。南日本系と関東系の遺伝子の分布は南日本系と関東系のメダカの分布と一致していません。つまり、日本のメダカは昔は3つの集団に分かれていたけど、今は2つの地域集団になっているということです。

栃木のメダカの遺伝子調査から分かったこと

→関東型の遺伝子をもつメダカ集団を発見しました

mtDNAタイプ	尾数	地点数
瀬戸内	223	25
東日本I	201	31
北部九州	452	29
東日本II	108	11
関東	129	7
有明薩摩	1	1

- J (瀬戸内)
- K (東日本I)
- L (北部九州)
- P (東日本II)
- Z (関東系)
- O (有明・薩摩・琉球)

栃木県42地点より1,120個体のミトコンドリアDNAの一部を解析したところ、6つのタイプが分りました。関東型のみを持つ集団を発見しました。これらの集団は、日本のメダカが3つに分かれていた時の生き残りかも知れません。(右上、別の遺伝子を解析中。)「関東メダカ」と呼べる程くに分かれた集団が現在も栃木県内に生息していると考えられます。

栃木県野生メダカのミトコンドリアタイプの分布図

メダカの遺伝子タイプと栃木県内の分布
(作成:松田勝・宇都宮大学バイオサイエンス教育センター・准教授)

て、栃木県内45地点385個体のドジョウのDNA解析(ミトコンドリア、シトクロームb領域)を行いました。その結果、鬼怒川水系の全域、渡良瀬川水系と那珂川水系の一部でカラドジョウが確認され、とくに鬼怒川水系では在来系のドジョウが極めて少ないことが明らかになりました。メダカの関東固有集団については、本県の生息地で系統保存する必要があるため、本会の新たな役割となりました。また、カラドジョウについては在来系のドジョウとの交雑親和性など不明な点があるため、今後注視する必要があります。

V. 「田んぼまわりの生きもの」や「農」に関する啓発活動

1. 「田んぼの学校」の開催(1999年度から現在)

1999年度から県内の親子を中心に、地元の小学校や幼稚園、東京の小学校、宇都宮市市民環境学習センター等を対象に「田んぼの学校」を開催しています。田んぼの学校では①農作業(田植え、草取り、収穫)、②田んぼまわりの生きもの観察(ピオトープ池、水路、田んぼ)、③収穫祭を行い、田んぼがもたらす恵みの理解と体験的環境教育(自然と環境の理解)を実施しています。「田んぼの学校」の開催に当たっては、(社)農村

栃木県内のドジョウの遺伝子多様性を探る

小出水・森・渡部・西田・竹村(農工研)・メダカ里親の会

問 ドジョウは水田や水路でよくみかけるけど、どこか違いはあるの?

答 Yes. 姿形は同じでも、遺伝子には多様なタイプがあり、その分布も多様なことが分かりました。この多様性は生態系を保全する上でとても大切と言われています。

サンプル:45地点384個体
分析遺伝子:シトクロームb

遺伝子タイプ

①74タイプのうち、●55タイプが新規出現
②カラドジョウとの大きな差を確認

日本系 (19タイプ:65個体)
中国系 (18:173)
在来系 (21:68)
韓国系 (3:6) 韓国系を新規確認

遺伝子分布

④水系によって系組成が異なる

鬼怒川水系 (35:106)
那珂川水系 (41:151)
渡良瀬川水系 (25タイプ:127個体)
⑤ヨーロッパ・在来系は上流、中国・韓国系は下流に分布

ドジョウの遺伝子タイプと栃木県内の分布
(作成:小出水規行・農村工学研究所・主任研究員)

環境整備センター(1999)、イオングループ(2000)、宇都宮市民活動助成金(2003)、全労災(2005)等から助成金を受けました。なお、1999年度以来の「田んぼの学校」参加延べ人数は約3,600人(本会の会員を含む)となっています。



田んぼの学校の参加者

2. 図鑑『田んぼまわりの生きもの、栃木県版』の発行(2004年5月)

栃木県の水辺生態系に生息・生育する代表的な魚類、両生・は虫類、水草、水生昆虫などを掲載した図鑑で、初心者でも生物調査ができるように工夫し、写真とともに分かり易い解説と同定方法を記載しています。栃木県では2007年度から始まった農地・水・環境保全向上対策事業(2011年度は375組織)において、すべての活動組織で「田んぼまわりの生きもの調査」を行うことを義務づけました。この図鑑はそのような住民参加型の生きもの調査で活用されており、現在までに8300部が発行されました。



図鑑『田んぼまわりの生きもの、栃木県版』

Ⅵ. 今後の活動

これまでの活動を継続するとともに、次のような活動を強化したいと考えています。

- ・人々と生きものつながりを再生する取り組みとして、田んぼで稲作とともにドジョウやフナを増殖し、美味しく食べるイベントを県内各地で開催する。
- ・「田んぼまわりの生きもの調査」の採捕結果データを使って、県内の生きもの分布を作成し、地域的な特徴などをとりまとめて発信する。
- ・メダカとドジョウのDNA解析結果を分かりやすく整理し、県民の共有財産とするためにシンポジウムや勉強会を開催する。
- ・栃木県内で「春の小川再生事業」に取り組む。具体的には、地元住民組織の自発性に依拠しながら、①生きもの調査、②春の小川再生の計画づくり、③水田魚道・水路魚道の設置支援。

メダカ里親の会