

記 録

## 岡山県自然保護センター水田ビオトープにおける 植物及び水生動物調査

岡山県自然保護センター 阪田 睦子

岡山県自然保護センター 難波 靖司

Research of plants and aquatic animals of paddy biotope  
in the Okayama Prefectural Nature Conservation Center

Mutsuko SAKATA, *the Okayama Prefectural Nature Conservation Center*

Yasushi NAMBA, *the Okayama Prefectural Nature Conservation Center*

キーワード：生物調査，水田ビオトープ，植物，水生動物，ミズアオイ。

### はじめに

近年，SATOYAMA イニシアティブ等の取り組みの効果もあり，里地・里山の生物多様性の高さが見直されてきている。しかし，環境省レッドリストの掲載種のうち約6割は里地・里山に依存している種である。特に水田やその周辺に生息している種は，圃場整備，農薬や除草剤，営農時期の変化等により減少が著しい。

また，岡山県自然保護センター（以下センターと略）では1993年6月18日にミズアオイを生育地より4株譲り受け保護している。ミズアオイは「岡山県希少野生動植物の保護条例」で指定希少野生動植物となっており，岡山県レッドデータブック(2009)では絶滅危惧Ⅰ類に，環境省レッドリスト(2019)では準絶滅危惧とされている。ミズアオイは同じ場所で生育させ続けると成長が悪くなることから，センターでは数年毎に生育場を新たに造成しながら育ててきた。今回，ミズアオイの生育場は数年を経過したため新たに造成する必要があった。

一方，センターの野草園の約半分は耕作放棄地

となっており（図2参照），外来種のセイタカアワダチソウが優占する単調な環境となっていた（写真1赤枠内）。



写真1. 耕作放棄地。（2017年11月10日）。

そこで，水生生物の良好な生息場を創出し，ミズアオイの新たな生育場のために，2018年の8月から，センター内の野草園に水田ビオトープを造成した。この面積は，従前の生育場の約5倍の面積を確保した。

これは，水田ビオトープ入水後7ヶ月間の植物と水生動物の生育・生息状況を記録したものであり，結果を今後の管理に反映させるためのものである。

なお，各種の学名はまとめて資料編で示した。

### 地域概要及び実施場所

センターは，岡山県中東部に位置する和気町の一画にある。吉井川流域に位置し，吉備高原の南

連絡先：m-sakata@kankyo.or.jp

縁を形作る地域である。

センターの野草園は、コナラ群落、アカマツ群落に囲まれた谷部の一角にあり、棚田状の水田や畑が広がっているが、約半分は耕作放棄地となっている。

実施場所地の位置を図1に、計画地及び周辺の状態を図2に示す。

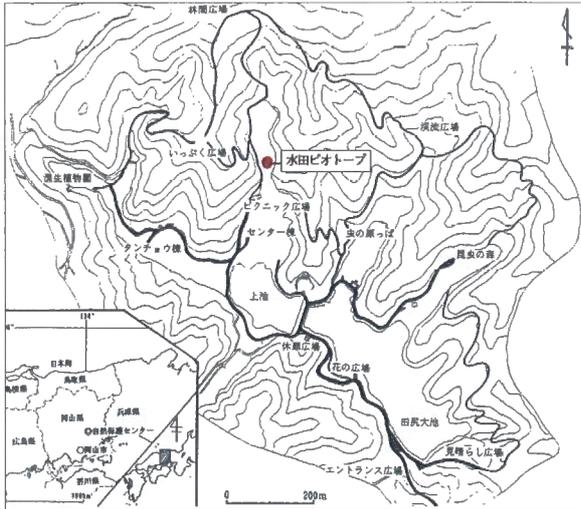


図1. 実施場所位置図



図2. 実施場所周辺状況

### 水田ビオトープの構造

水田ビオトープは以下の4つのゾーンに分けて造成した。その位置と水の流れを図3に示す。

1. 「ミズアオイ無植栽」ゾーン
2. 「ミズアオイ混植」ゾーン
3. 「ミズアオイメイン」ゾーン
4. 「屋根溝」ゾーン

「ミズアオイ無植栽」ゾーンは、主に水生動物

の生息場となることを目的としたゾーンである。トンボ目の成虫が産卵することを想定し、開放的な水面ができるように配慮した。

「ミズアオイメイン」ゾーンは従前より行っているミズアオイのみを生育させることを目的とした。「ミズアオイ混植」ゾーンは、「ミズアオイメイン」ゾーンと比較するためのゾーンである。従前は小面積を対象に、播種、育成、種の収穫を繰り返していたが、ミズアオイが単独優占する形ではオンブバッタ等の食害が著しく、また成長そのものが悪くなっているように見受けられた。そこで、「ミズアオイ混植」ゾーンを新たに造り、ミズアオイ以外の植物の生育を容認することによる効果を見ることとした。

「屋根溝」ゾーンは溝に泥が堆積し、植物が繁茂していた所を新たに掘り返し、土水路の形状としたゾーンである。ここは、溝として浸出水を貯める機能をもった場所として造成した。

北側に位置する畔は「陸域ゾーン」とし、水域と区別した。

また、野草園にある水田に使うための苗代を造成しているが、これは小面積のため調査の対象とはしなかった。



図3. ビオトープ構造図

なお、水源は集水域の山塊から流れてくる自然水であり、年間を通じて枯れることはない。集水域には民家等の水質汚濁につながる環境は存在せず、二次林で構成されている。

### 造成方法

水田ビオトープの造成工程について、時系列に沿って示すと、次のとおりである。

No.	時期	造成工程
1. 草刈り	2018年 8月24日	セイトカアワダチソウ等の生育種をすべて刈り取った。  写真2. 刈り取り後 (2018. 8. 24)
2. 屋根溝づくり	2018年 11月15日, 16日, 17日	デンジソウ, チゴザサが繁茂し, 陸化していた所に新たに屋根溝を手掘りで造成した。  写真3. 屋根溝造成 (2018. 11. 15)
3. 水田ピオトープの造成	2018年 12月20日, 21日, 22日, 2019年 1月23日, 24日	根を取り除いて, 全域を耕作した後, 畔をつくりゾーンを分けた。  写真4. 畔づくり (2019. 2. 2)  屋根溝近くの「ミズアオイ無植栽」ゾーンに水深50cm程度の深い場所を造成した。水が浸み出してきた。  写真5. 深い場所造成 (2019. 2. 2)

4. 入水	2019年 3月24日	山からの自然水を用いて入水した。水深は10~30cmであった。  写真6. 入水状況 (2019. 3. 24)
5. 漏水対策	2019年 4月3日	漏水があったため, 代掻きを行った。
6. 代掻き	2019年 4月25日	手押し式の除草機で代掻きを行った。「ミズアオイメイン」ゾーンは全域をくまなく代掻きすることにより, 全面除草した。「ミズアオイ混植」ゾーンは, 代掻きをしない場所を若干残し, 一部に植物を残した。「ミズアオイ無植栽」ゾーンは代掻きを行わなかった。「ミズアオイメイン」と「ミズアオイ混植」ゾーンには, 昨年採取したミズアオイの種を全面に播いた。「ミズアオイ無植栽」ゾーンには播かなかった。
7. 漏水対策	2019年 5月6日, 6月6日	水漏れの修理を適宜行った。
8. 「ミズアオイ無植栽」ゾーンの除草	2019年 7月24日, 8月18日, 8月25日, 9月7日, 9月18日	開放水面を広くするため, 「ミズアオイ無植栽」ゾーンの除草を適宜手で行った。  写真7. 除草前状況 (2019. 8. 23)   写真8. 除草後状況 (2019. 9. 13)

## 現地調査日

完成した水田ビオトープにおいて植物及び水生動物について現地調査を実施した。現地調査日を以下に示す。

初夏 2019年6月6日

夏季 2019年8月7日

秋季 2019年10月22日

## 現地調査方法

### 1. 植物

植物については、「ミズアオイ無植栽」「ミズアオイ混植」「ミズアオイメイン」のゾーンで行い、各ゾーンを隔てる畦付近の生育種は、相互のゾーンと接する環境にあるので記録しなかった。その一方で、「ミズアオイ無植栽」の北側に面した畦に接するゾーンに関しては、陸生植物生育環境の代表地として「陸域」として生育種の記録を行った。「屋根溝」については調査前の段階から最もリフレッシュした環境であり、継続的に掘り返しを行って植物が繁茂しない環境を維持することを目的としていることから、調査対象としなかった。植物は各ゾーンを踏査し、ミズアオイ及びそのほかの種について、生育が確認されたものについて記録した。また相観的に見た植被率（調査対象面積に対し、その種が占める面積）についても記録した。なお、植被率の記録は5%以上のものにとどめた。

### 2. 水生動物

水生動物は目合い1mmの手網を用いて各ゾーンで任意採集を行った。採集は各ゾーン2人で、水中の草や泥をかき回し、手網で掬いながら行った。この方法で新たな種がでてこなくなるまで、くりかえし行った。採集した個体は種毎に数を記録した。

目視で種名が判明するものについては現地で記録した。その場で種名がわからないものについてはすべて持ち帰り、実体顕微鏡や顕微鏡を用いて同定を行った。

## 現地調査結果と考察

現地で確認された種を整理した。また、重要な種は表2に示す基準で選定した。

表2. 重要種の選定基準

No.	選定基準
①	「文化財保護法」(昭和25年法律第214号)及び条例により指定された天然記念物 特別天然記念物, 国指定天然記念物, 県指定天然記念物
②	「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(平成4年法律第75号)により指定されている国内希少野生動植物種
③	「岡山県希少野生動植物保護条例」施行規則(平成15年規則第104号)に指定されている指定希少野生動植物
④	「レッドリスト2019」(環境省, 平成31年1月)の掲載種 絶滅, 絶滅危惧 I A類, 絶滅危惧 I B類, 絶滅危惧 II類, 準絶滅危惧, 情報不足, 絶滅のおそれのある地域個体群
⑤	「岡山県版レッドデータブック 2009 絶滅のおそれのある野生生物」(岡山県, 平成22年3月)の掲載種 絶滅, 野生絶滅, 絶滅危惧 I類, 絶滅危惧 II類, 準絶滅危惧, 情報不足, 留意

### 1. 植物

#### (1) 確認状況

現地調査の結果24科46種が確認された。ゾーン別、季節別にまとめた一覧を資料1に示す。

またゾーン別確認種数の季節的推移を図4に示す。

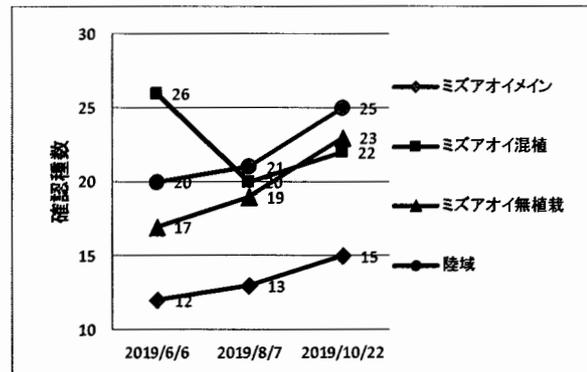


図4. 各ゾーン別確認植物種数の季節的推移

「ミズアオイメイン」は全調査を通じ、最も確認種数が少なかった。このゾーンは今回の対象地の端に設定したためか土地が高く、他と同程度の水深を確保しようとする必要があった。結果的に鋤床層近くまで掘ったためか、水底

は比較的固い印象であった。除草のための代掻きを丁寧に行ったことにより、植物の発生に対する抑制効果が十分あらわれた。播種したミズアオイに関しては、他の植物との競合が少なく、夏・秋を通じて植被率70%と、夏・秋を通じて旺盛な成長・発達を見せた。

「ミズアオイ混植」では、除草のための代掻きを雑にしか行わなかった。また柔らかい作土層が多く残っていたこともあって、埋土種子も豊富であったのか、初夏には他のゾーンと比較して最も多い生育種が確認された。6月6日には、「ミズアオイメイン」では見られなかった種として、スギナ、ノミノフスマ、オオチドメ、アゼナ、イワニガナ、セイタカアワダチソウほか計7種が確認され、これらは除草を免れたものと考えられる。これらはやや陸生の傾向があり、夏には見られなくなっている。クサネム、コシロネ、ミゾカクシ、コウガイゼキショウ、ムツオレグサ、チゴザサ、クサヨシ、アゼスゲの計8種も「ミズアオイメイン」では6月6日に見られておらず、除草を免れたものであるが、湿生植物であり、その後も存続している。このように「ミズアオイメイン」「ミズアオイ混植」の種数に着目すると、「ミズアオイメイン」の除草（代掻き）の効果は大きかったと考えられる。

「ミズアオイ無植栽」については、夏・秋の種数の推移の傾向が「ミズアオイ混植」と似ていたが、植被率で見ると、全調査時期を通じ、ホタルイの優占度が圧倒的に高く、（夏・秋を通じ植被率80%）春の除草（代掻き）を怠ると、単調な植生になりかねないと考えられた。実際には、このゾーンについては7月以降、定期的に除草作業による攪乱を加えており、ホタルイの純群落とはならず、コンスタントに他の植物が生育可能となる機会が与えられていたものと考えられる。ミズアオイの播種は行っていないが、以前に保護保全のための圃場利用があったためか、埋土種子からの発生と思われる個体が多く見られた。

「陸域」は元来の生育種が残っているゾーンであり、セイタカアワダチソウが繁茂していた頃の生残種により構成されている。他のゾーンには見られず、このみで確認されている種としては、ヤノネグサ、オヘビイチゴ、チョウジタデ、サワ

ヒヨドリ、ヒヨドリバナ、イワニガナ、セイタカアワダチソウ、ヒメクグ、アゼガヤツリの計9種があり、いずれも陸生の傾向のある種であった。

## (2) 重要な種確認状況

重要な種としてはデンジソウ、ミズアオイの2種が確認された。

デンジソウは「ミズアオイ無植栽」において、通年観察されたが、多くは発生しなかった。センターでは全域的に農薬や化学肥料の利用が全くなく、このことが関係しているのか、デンジソウは各所で比較的旺盛な発達を示している。特に泥土のたまりやすい浅い水域はデンジソウに覆われやすい。デンジソウは水域の表層において、密に絡み合い優占することで土砂を貯めこみ、陸化しやすくなってしまふ。今回の「屋根溝」のリフレッシュは主にデンジソウに対して行われたものであり、その後も定期的に掘り返しを行うなど、対デンジソウ対策を怠らなかつた。結果的には埋土種子から発生したミズアオイの良い生育地ともなっていた。

「ミズアオイメイン」「ミズアオイ混植」「ミズアオイ無植栽」各ゾーンからは、播種、若しくは埋土種子から発生したと思われるミズアオイが数多く発生した。既に述べた通り、除草効果による他種の生育状況に影響をうけながら生育しており、8月7日の調査時におけるミズアオイの植被率は「ミズアオイメイン：70%」「ミズアオイ混植：40%」「ミズアオイ無植栽：20%」となっていた。ただ、ミズアオイが単一種で優占しているよりも、「ミズアオイ無植栽」のような生育状況の方が様子としては自然的ではある。

今回の調査期間、全調査地を通じ、ミズアオイは6月6日には非常に多くの個体が発生し、7月27日に開花し始め、開花の見頃時期である9月20日には2,232株の開花株を確認した。秋季調査にあたる10月22日には大部分の株が結実時期を迎え、多少開花も残っている状態であった。またこの時、「ミズアオイ無植栽」では、新たに発生してくる個体も多く存在し、攪乱に対し即対応、発生する植物であることがうかがえた。11月2日に果穂の採取を行ったが、当面、埋土種子からの発生が期待できることもあり、適量にとどめた。

そのほか、直下の水田で見られるミズオオバコ

の発生はなかった。ミズオオバコは夏季に稲穂の隙間など、特に水田の周辺域に多く発生していたが、今回の調査地には、そういったスペースがなかった事も一因と考えられる。

今回の調査を通じ、春季の入水後における代掻きによって明らかな除草効果が見られた。またこのことはミズアオイ保全上の有効な支援条件であると考えられた。今回のような手法によると、「ミズアオイメインゾーン」と比べ多くの他の植物と様々な割合で混生するゾーンの方が、集中的な食害被害が少ないか、或いは目立たないように感じられた。また、播種をせずとも、埋土種子からと思われるミズアオイの発生が見られたことから、今後の種子採取はあくまで予備的な分量に留めて構わないと思われた。今回の水田ビオトープづくりを行った場所は、少なくとも10年は放棄され、セイタカアワダチソウが優占する単調な環境であった(写真1参照)が、この状況でも埋土種子からのミズアオイの再生が促せた事から、今回のように年間を通じて手間をかける行程を毎年継続する必要はない可能性がある。

ただ、その一方では、予め保全対象としているミズアオイ、元来生育していたデンジソウ以外の貴重植物は確認されていない。このことから長期の放棄により失われる種も多いのではないかと考えられる。西本ほか(1994)による放棄水田の調査によると、放棄初期で見られるトキンソウ、ヒデリコ、コケオトギリ、タマガヤツリ、タネツケバナ、ハハコグサ、アゼトウガラシ、タカサブロウ、コオニタビラコ、ヌメリグサ等が、今回の調査では見られていないことから、こういった種の復元にどの程度の管理や期間が必要とされるのか、今後の課題である。

## 2. 水生動物

### (1) 確認状況

現地調査の結果 4門6綱14目34科59種が確認された。地点別、季節別にまとめた一覧を資料2に示す。

確認された種は水田や田溝に生息する種で構成されていた。入水してから7ヶ月という短い期間にも関わらず、多くの種が確認できた。

### (2) 重要な種確認状況

現地調査で確認された重要な種の一覧を表2に示す。

表2. 確認された重要種一覧表

種和名	環境省RL2018	岡山県RDB2009
セトウチサンショウウオ	絶滅危惧Ⅱ類※	絶滅危惧Ⅰ類※
アカハライモリ	準絶滅危惧	準絶滅危惧
トノサマガエル	準絶滅危惧	留意
シュレーゲルアオガエル		留意
ドジョウ	準絶滅危惧	留意
ミナメダカ	絶滅危惧Ⅱ類	留意
トウキョウヒラマキガイ	情報不足	
ヒラマキミズマイマイ	情報不足	情報不足
ヒラマキガイモドキ	準絶滅危惧	
コオイムシ	準絶滅危惧	準絶滅危惧
タガメ	絶滅危惧Ⅱ類	準絶滅危惧
クロゲンゴロウ	準絶滅危惧	
ヤギマルケシゲンゴロウ	準絶滅危惧	
キロコガシラミズムシ	絶滅危惧Ⅱ類	情報不足
スジヒラタガムシ	準絶滅危惧	
ガムシ	準絶滅危惧	

※カスミサンショウウオとしてのランク

### (3) 周辺既存調査との比較

自然保護センターでは2017年より隣接する水田において調査が実施されている。その位置を図5に、その結果を資料-3に示す。



図5. 水田調査位置図

今回現地調査で確認された種をこの調査と比較した。その結果、種まで同定できたもののうち水田1、水田2でも確認された種が31種、水田1、水田2では確認されなかった種は20種であった。このことから水田から移動してきたと考えられる種が半数以上であった。

(4) 重要な種の移動経路等

重要な種について、現地調査の確認状況を示す。また、センター全域で行われた既存調査（森他，2017）、（湯浅，1996）（森，1996）結果及び水田での調査結果と比較した。センターの観察会等のイベントや巡回時に確認され、記録された種についても併せて示す。

これらの結果を受けて、新たにできた水田ビオトープへの移動経路を推察した。

表3. 重要な種確認状況（1）

種名	確認状況等
セトウチ サンショウ ウオ	センター内で数ヶ所確認されているが、隣接する屋根溝においても毎年卵塊と幼体が確認されている。このことから、野草園を囲む山塊に一定数生息していると推測され、水田ビオトープは新たな産卵場、生息場となったと考えられる。
アカハラ イモリ	ビオトープ水田では湛水3ヶ月後に確認された。隣接する屋根溝には多く生息している。屋根溝は土水路となっており、デンジゾウ、ミズオオバコ等の水生植物も生育しており、1年中浸出水がある。確認された個体は、この屋根溝から移動してきたと考えられる。
トノサマ ガエル	ビオトープ水田内では6月に確認された後、8月には幼体が多く確認された。隣接する水田2では比較的多く確認されていることから移動してきたものと考えられる。
シュレーゲル アオガエル	ビオトープ水田内では6月と8月に確認された。5月には苗代で卵塊も確認された。隣接する水田2と屋根溝で確認されていることから移動してきたものと考えられる。
ドジョウ	ビオトープ水田の「屋根溝ゾーン」と「ミズアオイ無植栽ゾーン」で確認された。ここは、ドジョウが好む泥が堆積した状態が形成された。隣接する水田2と屋根溝で確認されており、水路でつながっていることから移動してきたものと考えられる。
ミナミ メダカ	ビオトープ水田の10月の調査で確認された。ビオトープ水田はミナミメダカの生息に適した環境であることから8月にセンター内の虫の原っぱにある水域から20個体を移動させた。この個体が定着したと考えられる。
トウキョウ ヒラマキガイ	ビオトープ水田内で確認された。隣接した水田2でも確認されていることから、移動してきたと考えられる。
ヒラマキ ミズマイマイ	ビオトープ水田内で確認された。隣接した水田2でも確認されていることから、移動してきたと考えられる。

種名	確認状況等
ヒラマキガイ モドキ	ビオトープ水田内で確認された。隣接した水田2でも確認されていることから、移動してきたと考えられる。
コオイムシ	ビオトープ水田内で1個体が確認された。隣接した水田2で確認されていることから、移動してきたと考えられる。同属のオオコオイムシも確認されており、混生していた。コオイムシかオオコオイムシが判別できない幼生は50個体以上確認された。
タガメ	ビオトープ水田で6月に確認された。隣接する水田2で2017年のイベント時に成虫が1個体、2018年には幼虫が1個体確認された。2019年10月のイベント時には水田1でも確認された。野草園の周辺一帯には個体数は多くないものの生息しており、それが飛翔してきたと考えられる。
クロ ゲンゴロウ	ビオトープ水田で10月に確認された。既存調査では確認されていないが、2018年8月のイベント時に隣接する屋根溝で確認されていることから、周囲から飛翔してきたと考えられる。
ヤギマルケシ ゲンゴロウ	ビオトープ水田で6月に確認された。既存調査では確認されていないことから移動経路は不明である。
キイロ コガシラ ミズムシ	ビオトープ水田で10月に確認された。文献2のセンター全域の調査では確認されていることから、周囲から飛翔してきたと考えられる。
スジヒラ タガムシ	ビオトープ水田で6月に確認された。文献2のセンター全域の調査では確認されていることから、周囲から飛翔してきたと考えられる。
ガムシ	ビオトープ水田で6月と10月に確認された。隣接する水田2や屋根溝でも確認されている。この周辺に比較的多く生息しており、飛翔してきたと考えられる。

まとめと今後の予定

造成したビオトープは、面積的にも十分広く、水も清冽であった。また、浅い場所や深い場所を造り、深い場所には浸出水もあった。草取りを行い、開放的な水面と植物が繁茂する所も造った。このように水田ビオトープの中に多様な環境をつくったことから、多くの水生動物の生息場となりえたと考えられる。また、生息個体数が比較的多いことから高次捕食者であるアカハライモリ、トノサマガエル、シュレーゲルアオガエル、タガメ等も生息できていると考えられる。

センターの野草園の水田は冬季には水を抜くため、冬季も水の中で越冬する水生動物の生息場所はわずかな面積の屋根溝しかなかった。そのため、今回造成した水田ビオトープは野草園での初めての広い面積の浅い止水域となる。この新しい環境が、ミズアオイも含めた様々な生物の良好な生息場となるために今後も調査を実施し、メンテナンスを工夫していく予定である。

## 謝 辞

現地調査やミズアオイの生育のための管理について、岡山県自然保護センター職員である池本氏、藤田氏に助言をいただいた。記して謝意を表す。また、水田ビオトープ造成について地元和気町のシルバー人材センターの方々には、稲作農業の専門家として様々な助言や助力をいただいた。厚くお礼申し上げる。

## 文 献

- 青野 孝昭 1996 岡山県自然保護センターの甲虫類 岡山県自然保護センター研究報告 別巻第1号：49-73.
- 環境省, 2019. 環境省レッドリスト2019 (第4次レッドリスト第4回改訂版). <https://www.env.go.jp/press/105504.html> (2019年1月11日付けダウンロードファイル).
- 森 生枝 1996a 岡山県自然保護センターのトンボ類 岡山県自然保護センター研究報告 別巻第1号：19-26.
- 森 生枝 1996b 岡山県自然保護センターの両生類 岡山県自然保護センター研究報告 別巻第1号：83-86.
- 森 生枝, 2017. 岡山県自然保護センターの水生動物-定点調査の記録 (1992年-2001年, 2012年) -岡山県自然保護センター研究報告 (24) : 5-31.
- 西本 孝・西平 直美・地職 恵・高橋 和成, 1994. 岡山県自然保護センター放棄水田の雑草群落. 岡山県自然保護センター研究報告 (1) : 41-52.
- 岡山県野生動植物調査検討会, 2009. 岡山県野生生物目録2009. 378pp. 岡山県生活環境部自然環境課, 岡山.

- 岡山県野生動植物調査検討会, 2010a. 岡山県版レッドデータブック2009動物編. 8pls., 416pp. 岡山県生活環境部自然環境課, 岡山.
- 岡山県野生動植物調査検討会, 2010b. 岡山県版レッドデータブック2009植物編. 4pls., 354pp. 岡山県生活環境部自然環境課, 岡山.
- 湯浅 卓雄 1996 岡山県自然保護センターの水生動物 (魚類, 底生動物) 岡山県自然保護センター研究報告 別巻第1号：75-82.

資料1. 現地調査で確認された植物一覧表 (1)

科名	和名	学名	<初夏> 2019 / 06 / 06				<夏> 2019 / 08 / 07				<秋> 2019 / 10 / 22				
			ミズアオイ メイン	ミズアオイ 混植	ミズアオイ 無植栽	陸域	ミズアオイ メイン	ミズアオイ 混植	ミズアオイ 無植栽	陸域	ミズアオイ メイン	ミズアオイ 混植	ミズアオイ 無植栽	陸域	
トクサ	スギナ	<i>Equisetum arvense</i> L.		○		○									
デンジソウ	デンジソウ	<i>Marsilea quadrifolia</i> L.			○							○			
アカウキクサ	アイオオアカウキクサ	<i>Azolla</i> sp.									○				
タデ	ヤノネグサ	<i>Persicaria muricata</i> (Meisn.) Nemoto				○							○		
	ボントクダデ	<i>Persicaria pubescens</i> (Blume) H.Hara	○	○ 10%	○	○ 10%	○	○ 10%	○	○ 10%	○	○ 30%	○ 20%	○ 20%	
ナデシコ	ノミノフスマ	<i>Stellaria uliginosa</i> Murray var. <i>undulata</i> (Thunb.) Fenzl		○											
キンボウゲ	キツネノボタン	<i>Ranunculus silerifolius</i> H.Lév. var. <i>glaber</i> (H.Boissieu) Tamura		○	○	○			○	○	○		○	○	
ベンケイソウ	コモチマンネグサ	<i>Sedum bulbiferum</i> Makino				○									
バラ	オヘビイチゴ	<i>Potentilla anemonifolia</i> Lehm.				○								○	
マメ	クサネム	<i>Aeschynomene indica</i> L.		○				○	○						
ミゾハコベ	ミゾハコベ	<i>Elatine triandra</i> Schkuhr var. <i>pedicellata</i> Krylov	○	○	○			○	○	○			○	○	
ミソハギ	キカシグサ	<i>Rotula indica</i> (Willd.) Koehne var. <i>uliginosa</i> (Miq.) Koehne	○	○	○			○ 10%	○ 10%	○			○ 10%	○ 10%	○ 10%
アカバナ	アカバナ	<i>Epilobium pyrriholophum</i> Franch. et Sav. var. <i>pyrriholophum</i>			○					○				○	○
	チョウジタデ	<i>Ludwigia epilobioides</i> Maxim.													○
	ミズユキノシタ	<i>Ludwigia ovalis</i> Miq.	○		○			○		○				○	○
セリ	オオチドメ	<i>Hydrocotyle ramiflora</i> Maxim.		○		○ 5%							○ 10%		○ 5%
	セリ	<i>Oenanthe javanica</i> (Blume) DC.	○	○ 5%	○			○	○ 10%	○	○	○	○ 10%	○	○
シソ	コシロネ	<i>Lycopus ramosissimus</i> (Makino) Makino var. <i>japonicus</i> (Matsum. et Kudô) Kitam.		○	○	○ 5%			○	○	○	○ 10%	○	○	○ 10%
ゴマノハグサ	アゼナ	<i>Lindernia procumbens</i> (Krock.) Borbás	○	○											
キキョウ	ミゾカクシ	<i>Lobelia chinensis</i> Lour.		○					○	○		○	○	○	
キク	アメリカセンダングサ	<i>Bidens frondosa</i> L.			○					○				○	
	サワヒヨドリ	<i>Eupatorium lindleyanum</i> DC.				○								○	
	ヒヨドリバナ	<i>Eupatorium makinoi</i> T.Kawahara et Yahara				○								○	
	イワニガナ	<i>Ixeris stolonifera</i> A.Gray		○		○								○	
	セイタカアワダチソウ	<i>Solidago altissima</i> L.		○		○								○	
オモダカ	ヘラオモダカ	<i>Alisma canaliculatum</i> A.Braun et C.D.Bouché	○	○	○			○	○	○		○	○	○	
ミズアオイ	ミズアオイ	<i>Monochoria korsakowii</i> Regel et Maack	○ 5%	○	○ 20%	○		○ 70%	○ 40%	○ 20%		○ 70%	○ 50%	○ 30%	
	コナギ	<i>Monochoria vaginalis</i> (Burm.f.) C.Presl						○ 10%	○ 10%	○ 10%	○ 10%			○	
イグサ	コウガイゼキ ショウ	<i>Juncus prismatocarpus</i> R.Br. subsp. <i>leschenaultii</i> (J.Gay ex Laharpe) Kirschner		○ 5%		○ 10%			○			○ 5%		○	○ 5%
ツユクサ	イボクサ	<i>Murdannia keisak</i> (Hassk.) Hand.Mazz.	○	○	○	○		○	○ 10%	○	○	○	○ 10%	○	○
ホシクサ	ニッポンイヌノヒゲ	<i>Eriocaulon taquetii</i> Lecomte	○	○	○ 10%			○	○	○		○	○ 20%	○ 30%	○ 20%

資料1. 現地調査で確認された植物一覧表 (2)

科名	和名	学名	<初夏> 2019 / 06 / 06				<夏> 2019 / 08 / 07				<秋> 2019 / 10 / 22			
			ミズアオイ メイン	ミズアオイ 混植	ミズアオイ 無植栽	陸域	ミズアオイ メイン	ミズアオイ 混植	ミズアオイ 無植栽	陸域	ミズアオイ メイン	ミズアオイ 混植	ミズアオイ 無植栽	陸域
イネ	スズメノテッポウ	<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol. var. <i>amurensis</i> (Kom.) Ohwi		○										
	コブナグサ	<i>Arthraxon hispidus</i> (Thunb.) Makino								○	○		○ 10%	
	イヌビエ	<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) P.Beauv. var. <i>crusgalli</i>									○ 10%	○	○	
	ムツオレグサ	<i>Glyceria acutiflora</i> Torr.		○		○		○		○				
	チゴザサ	<i>Isachne globosa</i> (Thunb.) Kuntze		○	○	○ 40%		○	○	○ 40%		○	○	○ 40%
	サヤヌカグサ	<i>Leersia sayanuka</i> Ohwi	○ 5%	○ 5%	○ 5%	○ 10%	○ 20%	○ 20%	○	○ 5%	○ 20%	○ 20%	○ 10%	○
	ヌカキビ	<i>Panicum bisulcatum</i> Thunb.											○	
	クサヨシ	<i>Phalaris arundinacea</i> L.		○				○				○		
	ハイヌメリグサ	<i>Sacciolepis indica</i> (L.) Chase var. <i>indica</i>									○	○ 10%	○	○ 30%
カヤツリグサ	アゼスゲ	<i>Carex thunbergii</i> Steud.		○				○			○			
	ヒメクグ	<i>Cyperus brevifolius</i> (Rottb.) Hassk. var. <i>leirolepis</i> (Franch. et Sav.) H.Hara											○	
	アゼガヤツリ	<i>Cyperus flavidus</i> Retz.								○			○	
	ハリイ	<i>Eleocharis congesta</i> D.Don var. <i>japonica</i> (Miq.) T.Koyama										○ 10%	○	
	シカクイ	<i>Eleocharis wichurae</i> Boeck.										○ 10%		
	ホタルイ	<i>Schoenoplectus hotarui</i> (Ohwi) Holub	○ 5%	○	○ 30%	○	○ 10%	○ 10%	○ 80%	○	○ 10%	○	○ 80%	○
確認種数 (種)			14	27	18	21	15	21	20	22	17	23	24	26
植被率 (%)			20	30	70	95	100	100	100	100	100	100	100	100

<凡例>生育が確認された種について○を記し、5%以上の植被率があったものについては値を書き添えた。

資料2. 現地調査で確認された水生動物一覧表 (1)

+: 10 以上, ++: 50 以上, +++: 100 以上

No.	門和名	綱和名	目和名	科和名	学名	種和名	2019.6.6	2019.6.6	2019.6.6	2019.6.6	2019.8.7	2019.8.7	2019.8.7	2019.10.22	2019.10.22	2019.10.22	2019.10.22	
							ミズアオイ 無植栽	屋根溝	ミズアオイ 混植	ミズアオイ メイン	ミズアオイ 無植栽	屋根溝	ミズアオイ 混植	ミズアオイ メイン	ミズアオイ 無植栽	屋根溝	ミズアオイ 混植	ミズアオイ メイン
1	脊ついで(椎)動物門	両生綱	有尾目	サンショウウオ科	<i>Hynobius setouchi</i>	セトウチサンショウウオ成体 セトウチサンショウウオ卵	+	1										
2	脊ついで(椎)動物門	両生綱	有尾目	イモリ科	<i>Cynops pyrrhogaster</i>	アカハライモリ成体	12	6			+			2	1			
-	脊ついで(椎)動物門	両生綱	有尾目	イモリ科	<i>Cynops pyrrhogaster</i>	アカハライモリ幼生					3							
3	脊ついで(椎)動物門	両生綱	無尾目	アマガエル科	<i>Hyla japonica</i>	ニホンアマガエル成体	3	3			2							
-	脊ついで(椎)動物門	両生綱	無尾目	アマガエル科	<i>Hyla japonica</i>	ニホンアマガエル幼生	++		9									
22	脊ついで(椎)動物門	両生綱	無尾目	アカガエル科	<i>Rana japonica</i>	ニホンアカガエル卵												
4	脊ついで(椎)動物門	両生綱	無尾目	アカガエル科	<i>Pelophylax nigromaculatus</i>	トノサマガエル成体	4				++	+	2	+				
5	脊ついで(椎)動物門	両生綱	無尾目	アカガエル科	<i>Glandirana rugosa</i>	ツチガエル成体	2				1							
6	脊ついで(椎)動物門	両生綱	無尾目	ヌマガエル科	<i>Fejervarya kawamurai</i>	ヌマガエル成体	3		1	1	1		1					
-	脊ついで(椎)動物門	両生綱	無尾目	ヌマガエル科	<i>Fejervarya kawamurai</i>	ヌマガエル幼生								1				
7	脊ついで(椎)動物門	両生綱	無尾目	アオガエル科	<i>Rhacophorus schlegelii</i>	シュレーゲルアオガエル成体		1						1				
-	脊ついで(椎)動物門	両生綱	無尾目	アオガエル科	<i>Rhacophorus schlegelii</i>	シュレーゲルアオガエル幼生	+	1										
8	脊ついで(椎)動物門	硬骨魚綱	コイ目	ドジョウ科	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	ドジョウ		3				3			2	1		
9	脊ついで(椎)動物門	硬骨魚綱	ダツ目	メダカ科	<i>Oryzias latipes</i>	ミナメダカ									6			
10	軟体動物門	腹足綱	汎有肺目	モノアラガイ科	<i>Fossaria ollula</i>	ヒメモノアラガイ	2		+	1								
11	軟体動物門	腹足綱	汎有肺目	ヒラマキガイ科	<i>Gyraulus tokyoensis</i>	トウキョウヒラマキガイ						1					3	
12	軟体動物門	腹足綱	汎有肺目	ヒラマキガイ科	<i>Gyraulus chinensis spirillus</i>	ヒラマキミズマイマイ	1					1		1				
13	軟体動物門	腹足綱	汎有肺目	ヒラマキガイ科	<i>Polypylis hemisphaerula</i>	ヒラマキガイモドキ	1											
14	環形動物門	ミミズ綱	イトミミズ目	ミズミズ科	<i>Tubifex</i> sp.	イトミミズ属	1											
15	節足動物門	軟甲綱	ワラジムシ目	ミズムシ科(甲)	<i>Asellus hilgendorfi</i>	ワラジムシ(甲)										1	1	2
16	節足動物門	昆虫綱	カゲロウ目(蜂目)	コカゲロウ科	<i>Cloeon dipterum</i>	フタバカゲロウ					3	1		1				
17	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	アオイトトンボ科	<i>Indolestes peregrinus</i>	ホソミオツネトンボ								1				
-	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	アオイトトンボ科	<i>Indolestes peregrinus</i>	ホソミオツネトンボ成虫	2											
18	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	イトトンボ科	<i>Aciagrion migratum</i>	ホソミイトトンボ								1				
-	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	イトトンボ科	<i>Aciagrion migratum</i>	ホソミイトトンボ成虫	1											
19	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	イトトンボ科	<i>Ceriagrion melanurum</i>	キイトトンボ成虫					2							
20	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	イトトンボ科	<i>Paracercion hieroglyphicum</i>	セスジイトトンボ成虫					1							
-	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	イトトンボ科	<i>Coenagrionidae</i> gen. sp.	イトトンボ科					3			2	4	3		
21	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	ヤンマ科	<i>Anax nigrofasciatus nigrofasciatus</i>	クロスジギンヤンマ成虫	1											
-	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	ヤンマ科	<i>Anax nigrofasciatus nigrofasciatus</i>	クロスジギンヤンマ	1				3				7			
22	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	ヤンマ科	<i>Anax parthenope julius</i>	ギンヤンマ					1			4	+	1	2	
23	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	ヤンマ科	<i>Gynacantha japonica</i>	カトリヤンマ									1			
24	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	トンボ科	<i>Crocotthemis servilla mariannae</i>	ショウジョウトンボ									3			
25	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	トンボ科	<i>Orthetrum albistylum speciosum</i>	シオカラトンボ成虫					2							
-	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	トンボ科	<i>Orthetrum albistylum speciosum</i>	シオカラトンボ					1	1	1	6	5	1	1	
26	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	トンボ科	<i>Orthetrum japonicum</i>	シオヤトンボ	1				6			1	5	1		
27	節足動物門	昆虫綱	カワゲラ目(セキ翅目)	オナシカワゲラ科	<i>Nemoura</i> sp.	オナシカワゲラ属	1										1	
28	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	アメンボ科	<i>Gerris laticaudae</i>	ヒメアメンボ	1		2	1	3							
29	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	アメンボ科	<i>Gerris nepalensis</i>	ハネナシアメンボ	1											
-	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	アメンボ科	Gerridae gen. sp.	アメンボ科	++											
30	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	ケシミズカメムシ科	Hebridae gen. sp.	ケシミズカメムシ科											1	
31	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	カタビロアメンボ科	<i>Microvelia</i> sp.	ケシカタビロアメンボ属					1			1	1			
32	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	ミズギワカメムシ科	<i>Micracanthia</i> sp.	ミズギワカメムシ属					1							
33	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	ミズムシ科(昆)	<i>Micronecta sedula</i>	チビミズムシ					1							
34	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	ミズムシ科(昆)	<i>Sigara substriata</i>	コムズムシ	5	2			5			2	7			
-	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	ミズムシ科(昆)	<i>Sigara</i> sp.	コムズムシ属	+++		+	++	3			3	++			
35	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	コオイムシ科	<i>Appasus japonicus</i>	コオイムシ	3	3										
36	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	コオイムシ科	<i>Appasus major</i>	オオコオイムシ					1			1	3			
-	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	コオイムシ科	<i>Appasus</i> sp.	コオイムシ属	++	1			4	+	1		8			
37	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	コオイムシ科	<i>Kirkaldyia deyrolli</i>	タガメ	1											
38	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	タイコウチ科	<i>Ranatra chinensis</i>	ミズカマキリ					3				3			
39	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	マツモムシ科	<i>Anisops ogasawarensis</i>	コマツモムシ					1							
40	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	マツモムシ科	<i>Notonecta triguttata</i>	マツモムシ	+	3				+		2	+	20		
41	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	マルミズムシ科	<i>Paraplea japonica</i>	マルミズムシ			1			1						

資料2. 現地調査で確認された水生動物一覧表(2)

No.	門和名	綱和名	目和名	科和名	学名	種和名	2019.6.6	2019.6.6	2019.6.6	2019.6.6	2019.8.7	2019.8.7	2019.8.7	2019.8.7	2019.10.22	2019.10.22	2019.10.22	2019.10.22
							ミズアオイ 無種裁	屋根溝	ミズアオイ 混種	ミズアオイ メイン	ミズアオイ 無種裁	屋根溝	ミズアオイ 混種	ミズアオイ メイン	ミズアオイ 無種裁	屋根溝	ミズアオイ 混種	ミズアオイ メイン
42	節足動物門	昆虫綱	トビケラ目(毛翅目)	ホソバトビケラ科	<i>Molanna moesta</i>	ホソバトビケラ	1				1							
43	節足動物門	昆虫綱	ハエ目(双翅目)	ユスリカ科	<i>Chironomus sp.</i>	ユスリカ属	4											
44	節足動物門	昆虫綱	ハエ目(双翅目)	ユスリカ科	<i>Clinotanytus japonicus</i>	モンキヒラアシユスリカ									1			
45	節足動物門	昆虫綱	ハエ目(双翅目)	ユスリカ科	<i>Psectranytus sp.</i>	ヌマユスリカ属		5			3							
46	節足動物門	昆虫綱	ハエ目(双翅目)	ホソカ科	<i>Dixa sp.</i>	ホソカ属											1	
47	節足動物門	昆虫綱	コウチュウ目(鞘翅目)	ゲンゴロウ科	<i>Agabus japonicus</i>	マメゲンゴロウ			1									
48	節足動物門	昆虫綱	コウチュウ目(鞘翅目)	ゲンゴロウ科	<i>Cybister brevis</i>	クロゲンゴロウ									1			
49	節足動物門	昆虫綱	コウチュウ目(鞘翅目)	ゲンゴロウ科	<i>Hydaticus grammicus</i>	コシマゲンゴロウ	1		1									
50	節足動物門	昆虫綱	コウチュウ目(鞘翅目)	ゲンゴロウ科	<i>Hydrovatus yagii</i>	ヤギマルケシゲンゴロウ		2										
51	節足動物門	昆虫綱	コウチュウ目(鞘翅目)	ゲンゴロウ科	<i>Rhantus suturalis</i>	ヒメゲンゴロウ成虫	3											
-	節足動物門	昆虫綱	コウチュウ目(鞘翅目)	ゲンゴロウ科	<i>Rhantus suturalis</i>	ヒメゲンゴロウ幼虫	1											
52	節足動物門	昆虫綱	コウチュウ目(鞘翅目)	コガシラミズムシ科	<i>Halplus eximius</i>	キイロコガシラミズムシ									4		1	
53	節足動物門	昆虫綱	コウチュウ目(鞘翅目)	コガシラミズムシ科	<i>Pelodytes intermedius</i>	コガシラミズムシ				24								
54	節足動物門	昆虫綱	コウチュウ目(鞘翅目)	コツブゲンゴロウ科	<i>Noterus japonicus</i>	コツブゲンゴロウ									1			
55	節足動物門	昆虫綱	コウチュウ目(鞘翅目)	ガムシ科	<i>Enochrus simulans</i>	キイロヒラタガムシ								1				
56	節足動物門	昆虫綱	コウチュウ目(鞘翅目)	ガムシ科	<i>Helochares nipponicus</i>	スジヒラタガムシ	1											
57	節足動物門	昆虫綱	コウチュウ目(鞘翅目)	ガムシ科	<i>Hydrophilus acuminatus</i>	ガムシ	3								2			
58	節足動物門	昆虫綱	コウチュウ目(鞘翅目)	ガムシ科	<i>Laccobius nipponicus</i>	ニッポンシジミガムシ	1											
59	節足動物門	昆虫綱	コウチュウ目(鞘翅目)	ガムシ科	<i>Sternolophus rufipes</i>	ヒメガムシ			1									

資料3. 水田1と水田2で確認された水生動物一覧表

No.	門和名	綱和名	目和名	科和名	種和名	学名	2017年	2017年	2019年	2018年	2019年	2019年
							水田1	水田2	水田1	水田2	水田1	水田2
1	背ついで(推)動物門	両生綱	無尾目	アマガエル科	ニホンアマガエル	<i>Hyla japonica</i>			○	○	○	○
2	背ついで(推)動物門	両生綱	無尾目	アカガエル科	トノサマガエル	<i>Pelophylax nigromaculatus</i>	○	○	○		○	○
3	背ついで(推)動物門	両生綱	無尾目	アカガエル科	ウシガエル	<i>Lithobates catesbeianus</i>			○			
4	背ついで(推)動物門	両生綱	無尾目	アカガエル科	ツチガエル	<i>Glandirana rugosa</i>	○		○	○		
5	背ついで(推)動物門	両生綱	無尾目	ヌマガエル科	ヌマガエル	<i>Fejervarya kawamurai</i>			○		○	○
6	背ついで(推)動物門	硬骨魚綱	コイ目	ドジョウ科	ドジョウ	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	○		○	○	○	
7	軟体動物門	腹足綱	基眼目	ヒラマキガイ科	トウキョウヒラマキガイ	<i>Gyraulus tokyoensis</i>	○		○	○		○
8	軟体動物門	腹足綱	基眼目	ヒラマキガイ科	ヒラマキミズマイマイ	<i>Gyraulus chinensis spirillus</i>	○		○			○
9	軟体動物門	腹足綱	汎有肺目	ヒラマキガイ科	ヒラマキガイモドキ	<i>Polyplax hemisphaerula</i>			○			
10	環形動物門	ミズ綱	イトミミズ目	ミズミミズ科	ミズミミズ科	<i>Naididae gen. sp.</i>	○	○				
11	環形動物門	ヒル綱	吻無蛭目	イシビル科	イシビル科	<i>Erpobdellidae</i>	○					
12	節足動物門	軟甲綱	ヨコエビ目	ヨコエビ科	ニッポンヨコエビ	<i>Gammarus nipponensis</i>	○					
13	節足動物門	昆虫綱	カゲロウ目(蜉蝣目)	コカゲロウ科	フバカゲロウ	<i>Cloeon dpterum</i>	○	○	○	○	○	○
14	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	イトンボ科	ホソミイトンボ	<i>Aciastrion migratum</i>			○	○	○	○
14	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	イトンボ科	ホソミイトンボ成虫	<i>Aciastrion migratum</i>	○		○	○	○	○
15	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	イトンボ科	キイトンボ	<i>Ceriatrion melanurum</i>	○	○				
15	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	イトンボ科	キイトンボ成虫	<i>Ceriatrion melanurum</i>				○	○	○
15	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	イトンボ科	イトンボ科	<i>Coenagrionidae gen. sp.</i>	○	○	○	○	○	○
15	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	イトンボ科	イトンボ科成虫	<i>Coenagrionidae gen. sp.</i>					○	○
16	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	モノサシトンボ科	モノサシトンボ	<i>Coperia annulata</i>			○			○
16	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	モノサシトンボ科	モノサシトンボ成虫	<i>Coperia annulata</i>			○			○
17	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	カワトンボ科	アサヒカワトンボ	<i>Mnais pruinosa</i>					○	
18	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	ヤンマ科	クロスギンヤンマ	<i>Anax nigrofasciatus nigrofasciatus</i>			○			
19	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	ヤンマ科	ギンヤンマ	<i>Anax parthenope julius</i>			○	○	○	○
20	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	ヤンマ科	カトリヤンマ	<i>Gynacantha japonica</i>	○	○				
21	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	オニヤンマ科	オニヤンマ	<i>Anotogaster sieboldii</i>						○
22	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	サナエトンボ科	ヤマサナエ	<i>Asiagomphus melanops</i>						○
23	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	トンボ科	ハッチョウトンボ成虫				○	○	○	○
24	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	トンボ科	シオカラトンボ	<i>Orthetrum albistylum speciosum</i>	○	○	○	○	○	○
24	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	トンボ科	シオカラトンボ成虫	<i>Orthetrum albistylum speciosum</i>						○
25	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	トンボ科	オシオカラトンボ成虫	<i>Orthetrum melania</i>			○	○	○	○
26	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	トンボ科	ウスバキトンボ	<i>Pantala flavescens</i>	○					○
27	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	トンボ科	ナツアカネ成虫	<i>Sympetrum darwinianum</i>			○	○		
27	節足動物門	昆虫綱	トンボ目(蜻蛉目)	トンボ科	ナツアカネ	<i>Sympetrum darwinianum</i>						○
28	節足動物門	昆虫綱	カワゲラ目(セキ翅目)	オナシカワゲラ科	オナシカワゲラ属	<i>Nemoura sp.</i>	○					
29	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	アメンボ科	ヒメアメンボ	<i>Gerris latidominis</i>			○		○	
29	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	アメンボ科	アメンボ科	<i>Gerridae gen. sp.</i>	○					
30	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	カタビロアメンボ科	ケンカタビロアメンボ	<i>Microvelia douglasi</i>						○
30	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	カタビロアメンボ科	カタビロアメンボ科	<i>Velidae gen. sp.</i>	○	○				
31	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	メミズムシ科	メミズムシ	<i>Ochterus marginatus</i>						○
32	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	ミズムシ科(昆)	エサキコムズムシ	<i>Sigra septemlineata</i>	○	○				○
33	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	ミズムシ科(昆)	チビミズムシ	<i>Micronecta sedula</i>						○
34	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	ミズムシ科(昆)	コムズムシ	<i>Sigra substriata</i>						○
34	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	ミズムシ科(昆)	コムズムシ属	<i>Sigra sp.</i>	○	○	○	○	○	○
35	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	コオイムシ科	コオイムシ	<i>Appasus japonicus</i>	○	○	○	○	○	○
36	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	コオイムシ科	オオコオイムシ	<i>Appasus major</i>	○					
36	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	コオイムシ科	コオイムシ属	<i>Appasus sp.</i>	○	○	○	○	○	○
37	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	コオイムシ科	タガメ	<i>Kirkaldyia deyrolli</i>						○
38	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	タイコウチ科	ミズカマキリ	<i>Ranatra chinensis</i>	○		○	○		
39	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	マツモムシ科	コマツモムシ	<i>Anisops ogasawarensis</i>	○		○	○	○	○
40	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	マツモムシ科	マツモムシ	<i>Notonecta triguttata</i>	○		○	○	○	○
41	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	マルミズムシ科	マルミズムシ	<i>Parapea japonica</i>	○	○	○	○	○	○
42	節足動物門	昆虫綱	トビケラ目(毛翅目)	ホソトビケラ科	ホソトビケラ	<i>Molanna moesta</i>						○
43	節足動物門	昆虫綱	チョウ目(鱗翅目)	メイガ科	メイガ科	<i>Pyralidae gen. sp.</i>	○					
44	節足動物門	昆虫綱	ハエ目(双翅目)	ガガンボ科	ホヒメガガンボ属	<i>Pseudofirmophila sp.</i>						○
45	節足動物門	昆虫綱	ハエ目(双翅目)	ガガンボ科	ガガンボ科	<i>Tipulidae gen. sp.</i>	○					
46	節足動物門	昆虫綱	ハエ目(双翅目)	ユスリカ科	カユスリカ属	<i>Procladius sp.</i>						○
47	節足動物門	昆虫綱	ハエ目(双翅目)	ユスリカ科	ハモンユスリカ属	<i>Polypterus sp.</i>						○
47	節足動物門	昆虫綱	ハエ目(双翅目)	ユスリカ科	ユスリカ科	<i>Chironomidae</i>	○	○	○			
48	節足動物門	昆虫綱	ハエ目(双翅目)	カ科	カ科	<i>Culicidae</i>	○	○	○			○
49	節足動物門	昆虫綱	ハエ目(双翅目)	ホソカ科	ホソカ属	<i>Dixa sp.</i>	○					
50	節足動物門	昆虫綱	ハエ目(双翅目)	ヤチバエ科	ヤチバエ科	<i>Sciomyzidae gen. sp.</i>			○			
51	節足動物門	昆虫綱	コウチュウ目(鞘翅目)	コガシラミズムシ科	コガシラミズムシ	<i>Peltodytes intermedius</i>	○					
52	節足動物門	昆虫綱	コウチュウ目(鞘翅目)	コガシラミズムシ科	マダラコガシラミズムシ	<i>Peltodytes intermedius</i>						○
53	節足動物門	昆虫綱	コウチュウ目(鞘翅目)	ゲンゴロウ科	チビゲンゴロウ	<i>Hydroglyphus japonicus</i>			○			
54	節足動物門	昆虫綱	コウチュウ目(鞘翅目)	ゲンゴロウ科	コシマゲンゴロウ	<i>Hydaticus grammicus</i>						○
55	節足動物門	昆虫綱	コウチュウ目(鞘翅目)	ゲンゴロウ科	ヒメゲンゴロウ	<i>Rhantus suturalis</i>						○
56	節足動物門	昆虫綱	コウチュウ目(鞘翅目)	ガムシ科	ガムシ	<i>Hydrophilus acuminatus</i>					○	
57	節足動物門	昆虫綱	コウチュウ目(鞘翅目)	ガムシ科	ヒメガムシ	<i>Sternolophus rufipes</i>			○	○		○
57	節足動物門	昆虫綱	コウチュウ目(鞘翅目)	ガムシ科	ガムシ科	<i>Hydrophilidae gen. sp.</i>						○
58	節足動物門	昆虫綱	コウチュウ目(鞘翅目)	イネゾウムシ科	イネゾウムシ	<i>Echinocnemus bipunctatus</i>			○			
59	節足動物門	昆虫綱	コウチュウ目(鞘翅目)	イネゾウムシ科	イネミズゾウムシ	<i>Isochorotrus oryzoophilus</i>	○					○

資料4. 現地調査で確認された重要種の既存調査確認状況

No.	門和名	綱和名	目和名	科和名	学名	種和名	環境省RL2018	岡山県RDB2009	文献1	文献2	水田調査
1	脊つい(椎)動物門	両生綱	有尾目	サンショウウオ科	<i>Hynobius setouchi</i>	セトウチサンショウウオ	絶滅危惧Ⅱ類	絶滅危惧Ⅰ類	1	2	
2	脊つい(椎)動物門	両生綱	有尾目	イモリ科	<i>Cynops pyrrhogaster</i>	アカハライモリ	準絶滅危惧	準絶滅危惧	1	2	
3	脊つい(椎)動物門	両生綱	無尾目	アカガエル科	<i>Pelophylax nigromaculatus</i>	トノサマガエル	準絶滅危惧	留意	1	2	3
4	脊つい(椎)動物門	両生綱	無尾目	アオガエル科	<i>Rhacophorus schlegelii</i>	シュレーゲルアオガエル		留意	1	2	
5	脊つい(椎)動物門	硬骨魚綱	コイ目	ドジョウ科	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	ドジョウ	準絶滅危惧	留意	1	2	3
6	脊つい(椎)動物門	硬骨魚綱	ダツ目	メダカ科	<i>Oryzias latipes</i>	ミナミメダカ	絶滅危惧Ⅱ類	留意	1	2	
7	軟体動物門	腹足綱	汎有肺目	ヒラマキガイ科	<i>Gyraulus tokyoensis</i>	トウキョウヒラマキガイ	情報不足			2*	3
8	軟体動物門	腹足綱	汎有肺目	ヒラマキガイ科	<i>Gyraulus chinensis spirillus</i>	ヒラマキミズマイマイ	情報不足	情報不足	1	2*	3
9	軟体動物門	腹足綱	汎有肺目	ヒラマキガイ科	<i>Polypylis hemisphaerula</i>	ヒラマキガイモドキ	準絶滅危惧			2	3
10	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	コオイムシ科	<i>Appasus japonicus</i>	コオイムシ	準絶滅危惧	準絶滅危惧		2	3
11	節足動物門	昆虫綱	カメムシ目(半翅目)	コオイムシ科	<i>Kirkaldyia deyrolli</i>	タガメ	絶滅危惧Ⅱ類	準絶滅危惧			3
12	節足動物門	昆虫綱	コウチュウ目(鞘翅目)	ゲンゴロウ科	<i>Cybister brevis</i>	クロゲンゴロウ	準絶滅危惧				
13	節足動物門	昆虫綱	コウチュウ目(鞘翅目)	ゲンゴロウ科	<i>Hydrovatus yagii</i>	ヤギマルケシゲンゴロウ	準絶滅危惧				
14	節足動物門	昆虫綱	コウチュウ目(鞘翅目)	コガシラミズムシ科	<i>Halipilus eximius</i>	キイロコガシラミズムシ	絶滅危惧Ⅱ類	情報不足		2	
15	節足動物門	昆虫綱	コウチュウ目(鞘翅目)	ガムシ科	<i>Helochares nipponicus</i>	スジヒラタガムシ	準絶滅危惧			2	
16	節足動物門	昆虫綱	コウチュウ目(鞘翅目)	ガムシ科	<i>Hydrophilus acuminatus</i>	ガムシ	準絶滅危惧		1	2	3

1: 岡山県自然保護センター研究報告別巻1号(1996)岡山県自然保護センター

2: 岡山県自然保護センター研究報告第24号(2017)岡山県自然保護センター

3: 水田調査結果

\*は属での記載

## 調査地概要及び確認動植物写真票



写真票1. 代掻き後，ミズアオイの播種を行う。手前から奥に向けて「ミズアオイメイン」「ミズアオイ混植」「ミズアオイ無植栽」の順。(2019年4月25日)



写真票2. 「ミズアオイメイン」(2019年6月6日) ミズアオイが多く発生し，ホタルイが疎らに混生する。



写真票3. 「ミズアオイ混植」(2019年6月6日) ポントクタデ等，ミズアオイ以外の種が比較的多い。



写真票4. 「ミズアオイ無植栽」(2019年6月6日) ホタルイが非常に多く発生している。



写真票5. 「ミズアオイメイン」(2019年8月7日)



写真票6. 「ミズアオイ混植」(2019年8月7日)



写真票7. 「ミズアオイ無植栽」(2019年8月7日)



写真票8. 「ミズアオイメイン」(2019年10月22日)



写真票9. 「ミズアオイ混植」(2019年10月22日)



写真票10. 「ミズアオイ無植栽」(2019年10月22日)



写真票11. デンジソウ (2019年10月22日)



写真票12. 「ミズアオイメイン」ゾーンに生えるミズアオイ。代掻きによる除草効果でミズアオイが優占している (2019年9月20日)



写真票13. 「ミズアオイ混植」ゾーンに生えるミズアオイ。ポントクタデと混生している (2019年9月20日)



写真票14. 「屋根溝」に生えるミズアオイ (2019年9月20日)



写真票15. 水田に生えるミズオオバコ (2019年8月7日)



写真票16. ミズアオイの種子採取状況 (2019年11月2日)



写真票17. セトウチサンショウウオの卵塊 (2019年3月15日)



写真票18. アカハライモリ (2019年6月6日)



写真票19. トノサマガエル (2019年6月6日)



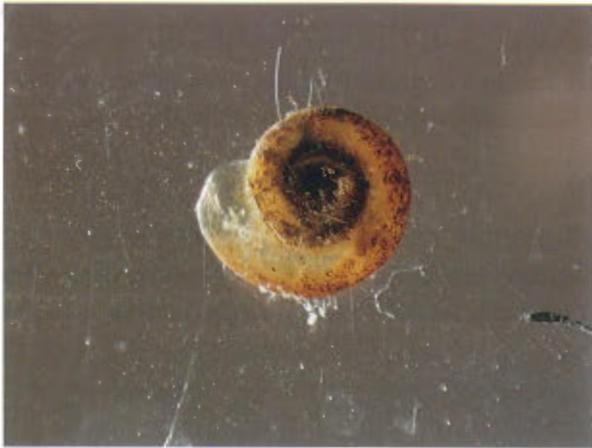
写真票20. シュレーゲルアオガエル (2019年6月6日)



写真票21. ドジョウ (2019年8月7日)



写真票22. ミナミメダカ (2019年10月22日)



写真票23. ヒラマキミズマイマイ (2019年8月7日)



写真票24. トウキョウヒラマキガイ (2019年10月22日)



写真票25. ヒラマキガイモドキ (2019年6月6日)



写真票26. コオイムシ (2019年6月6日)



写真票27. タガメ (2019年6月6日)



写真票28. クロゲンゴロウ (2019年10月22日)



写真票29. ヤギマルケシゲンゴロウ (2019年6月6日)



写真票30. キイロコガシラミズムシ (2019年10月22日)



写真票31. スジヒラタガムシ (2019年6月6日)



写真票32. ガムシ (2019年6月6日)