

豊かな生きものを育む水田の生物調査

- 観察された水生生物について -

琵琶湖とつながる生きもの田んぼ物語推進協議会
事務局とアドバイザー

(園田敬太郎・樫 美咲・寺沢 篤樹・川口 達弥・
碓 登志之・曾我 明・奥野 雄太・
青山 喜博・来見 誠二・井田 三良・芦屋美奈子)

1. 背景として

- ・湖魚が身近にあった農村環境を取戻そうと調査や魚道設置の開発が行われた。各地で推進している魚のゆりかご水田取組面積は2021年には182haに拡大した。
- ・中山間地域水田では、生きものの生活史に配慮した水田環境を取り戻す「小溝」の設置や「冬季湛水」等を推進している。
- ・いずれも、地域のSDGsを推進する取組である。

※ 国連により、2030年を目標とする持続可能な開発目標（SDGs）が提唱された。

ゴール15「陸の豊かさを守ろう」

15-1「陸域生態系と内陸淡水生態系の保全」

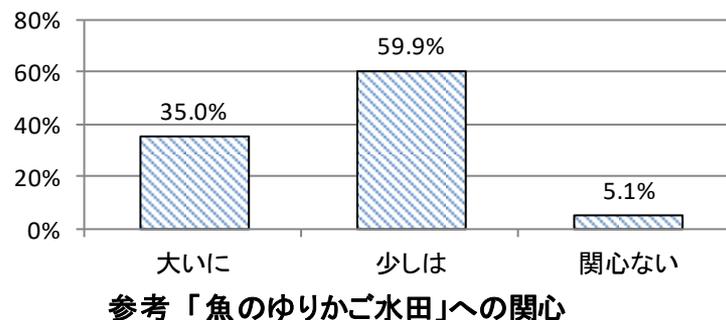
15-5「生物多様性の損失の阻止」

2. 調査の目的

- 「豊かな生きものを育む水田」における多様な生物種を調査し、田んぼの生態的役割を調べる。
- 水田の多目的な価値、生物多様性に貢献する価値を伝えて、消費者に理解してお米を買っていただく。
- そのためには、田んぼでくらす生きものの情報について調査する必要がある。鳥類、魚類、両生類、その他の水生生物等の分布や種類について調べておく必要がある。説明できるようにする。



写真 令和3年11月27日 PR活動(アンケート)のようす



注) 令和3年11月27日-28日(イオンモール京都桂川で調査) N=190

3. 調査地点

- 「魚のゆりかご水田」……14ほ場
- 中山間地域水田「小溝」……2ほ場
- 農業技術振興センター
 一般栽培……………1ほ場
 （原種栽培ほ場）
 有機農業……………1ほ場

計 18ほ場

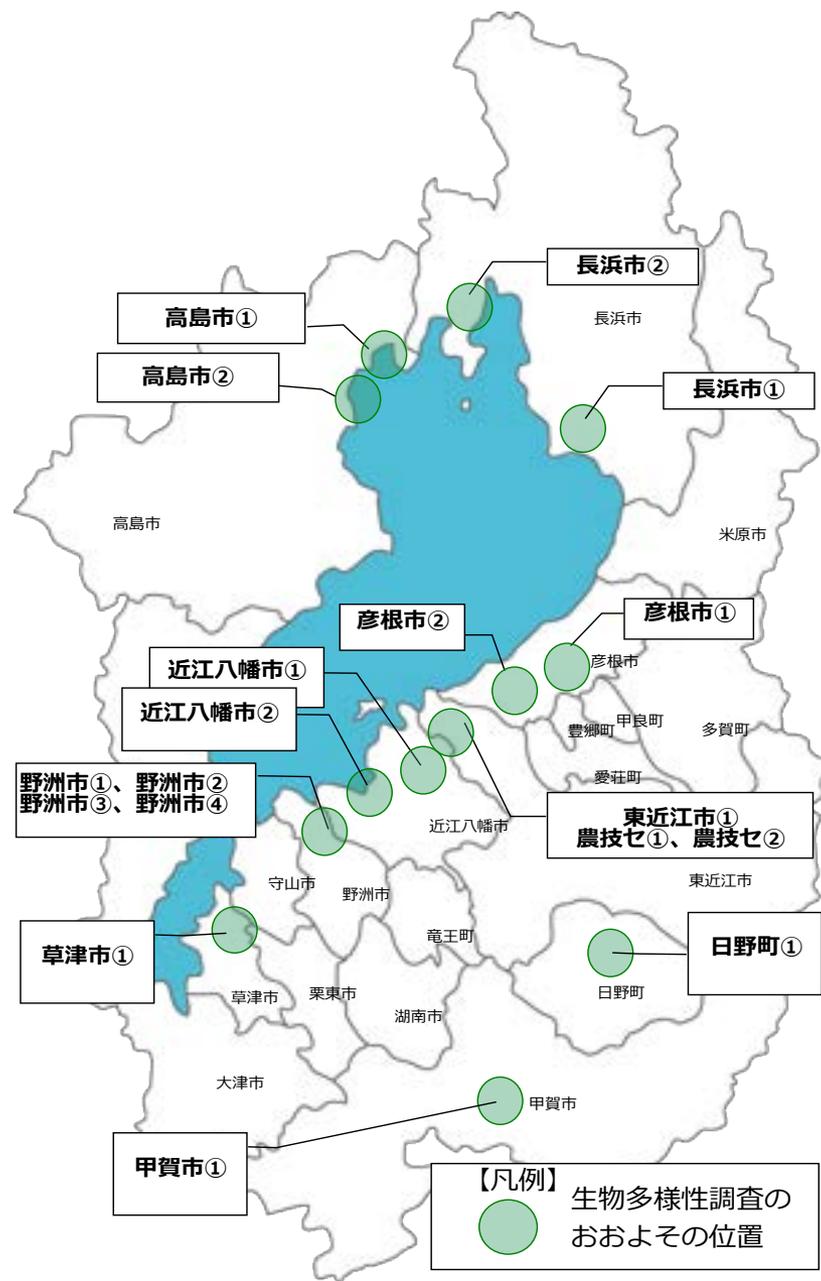


図1 生物多様性調査を実施した位置図

4. 調査方法

- 「鳥類に優しい水田がわかる生物多様性の調査・評価マニュアル」を基本に計画した。
- 水生コウチュウ類や水生カメムシ類、またはアカネ類等は、ほ場全体を畦畔に沿って観察するなどの修正を行った。
- 魚類についても同様に、畦畔からたも網による採取による調査にした。
- 植物は、マニュアルに記載される指標植物6種を中心に調査を行った(6地点のみ)。



写真 水生生物の調査のようす(野洲市④)
(令和3年6月9日)



写真 すくい取りによるトンボ、クモ類の調査(野洲市①)
(令和3年7月12日)

5. 調査結果のまとめ方

A) 観察できた生きもの

鳥類(サギ類)、魚類、カブトエビ類、ホウネンエビ、カイエビ類、タニシ類、モノアラガイ類、サカマキガイ、水生コウチュウ類、トンボ類、クモ類、水生カメムシ類、両生類、指標植物

B) 種類と数について。

C) 希少種の分布はどうであったか。

5. -1 鳥類

- サギ類の中で、よく観察されたのは、ダイサギ、アオサギの2種類であった。水田地帯には一般的な鳥類である。
- また特に遡上する魚が多いところでは、トビが多く見られた。

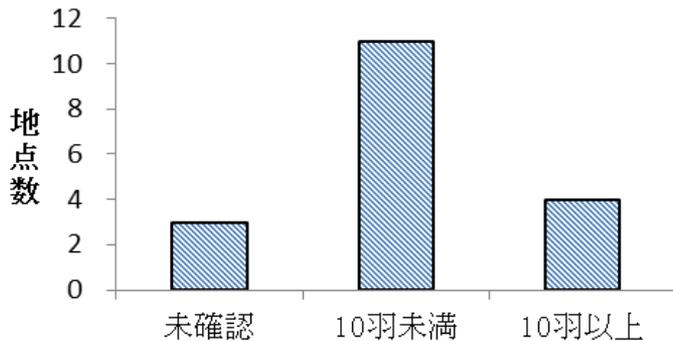


図2 サギ類の確認状況



写真 調査ほ場に集まるサギ類(高島市①)
(令和3年6月27日 生きもの観察会)



写真 調査ほ場周辺で認めたトビの群れ(彦根市②)
(令和3年5月16日) ※「魚のゆりかご水田群」にいたものが移動

5. -2 魚類

- ナマズは8地点、フナ類は7地点で観察された。
- ドジョウは2地点、
- メダカが3地点で観察された。

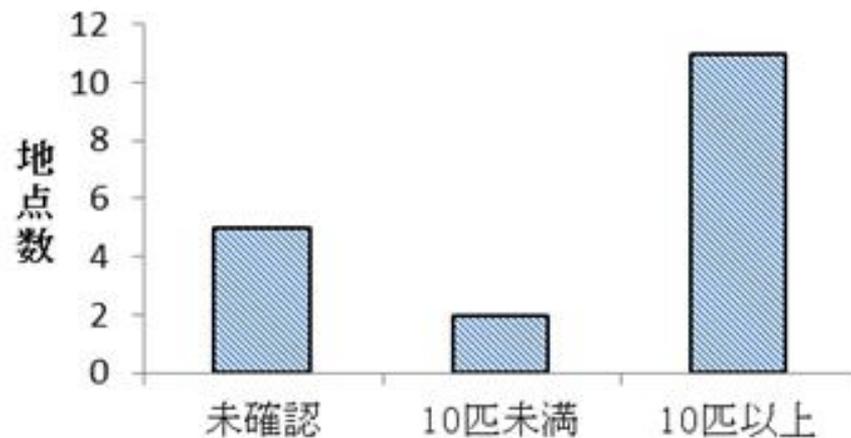


図3 魚類の確認状況



写真 水田内で採取したナマズ稚魚
(草津市①)(令和3年6月9日)



写真 水田内で採取したフナ類の稚魚
(彦根市①)(令和3年6月10日)



写真 水田内小溝で採取したドジョウ類
(甲賀市①)(令和3年7月30日)

5. -3 カブトエビ類、ホウネンエビ、カイエビ類

- カブトエビ類は湖辺の3地点
- ホウネンエビは5地点で
- カイエビ類は8地点で観察された。

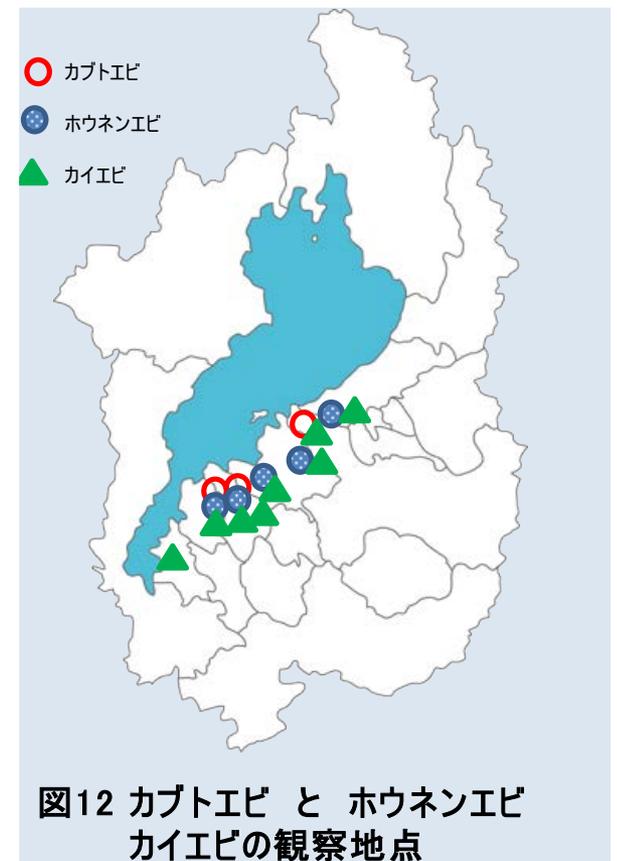


写真 水田内で採取したカイエビ類



写真 カブトエビ類



写真 ホウネンエビ

5. -4 タニシ類、モノアラガイ類、サカマキガイ

- タニシ類は8地点、モノアラガイ類(ヒメモノアラガイのなかま)は6地点で確認された。サカマキガイは、中山間地域の甲賀市①の1地点で観察された。
- サカマキガイは、基本的に外来種になる(明治期)。モノアラガイにも外来種がいるが、同定は難しい。

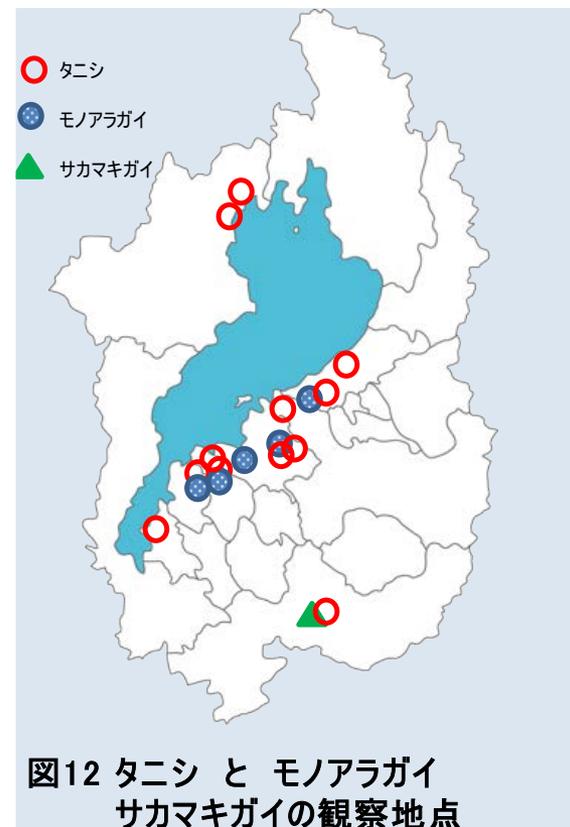


写真 調査ほ場でのタニシ類(彦根市②)
(令和3年6月10日)



写真 調査ほ場の小溝で認めたサカマキガイ
(甲賀市①)(令和3年6月25日)



写真 調査ほ場でのモノアラガイ類(彦根市②)
(令和3年6月10日)

5. -5 水生コウチュウ類

- コシマゲンゴロウが5地点、ヒメゲンゴロウが3地点、コガムシが13地点で観察された。
- 水生コウチュウ類が10個体以上確認されたのは、長浜市①と高島市②で県北部地域であった。

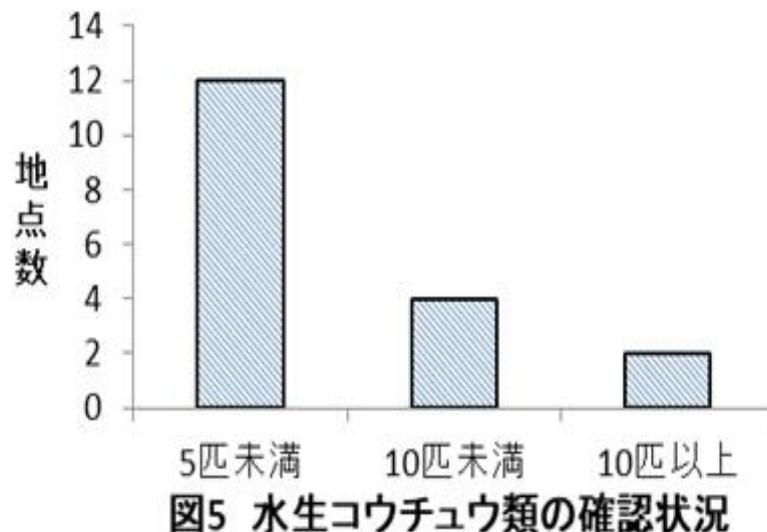


写真 コガムシ
(東近江①)
イベント時(5-8)に撮影



写真 ヒメガムシ
(野洲市①)
令和3年6月9日



写真 ゲンゴロウの一種
(草津市①)
令和3年6月9日



写真 コシマゲンゴロウ
(野洲市①)
令和3年7月12日

5. -6 クモ類

- アシナガグモ類は、20匹以上の地点が2か所（近江八幡市①と日野町①）あり、これは相当に個体数が多いといえる。立地条件としては、山地が近接していることが共通している。
- コモリグモ類を多く観察したのは、長浜市①および高島市①であった。

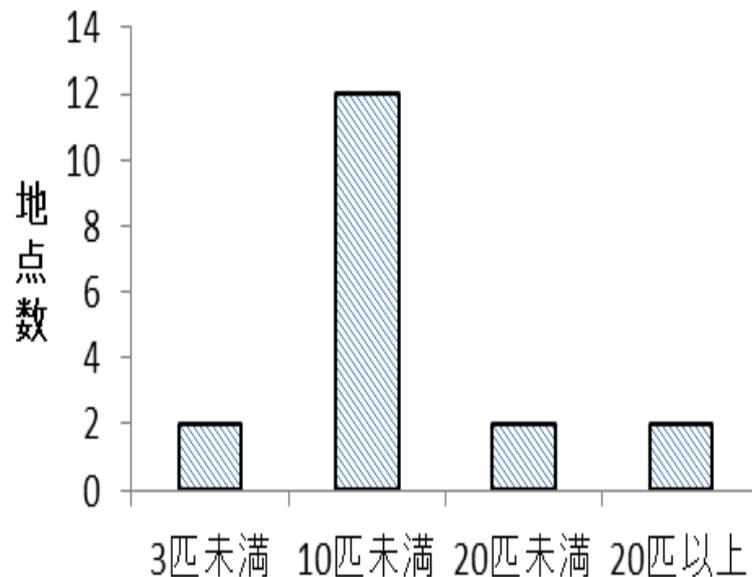


図6 アシナガグモ類の確認状況



写真 出穂期のイネ株で採取されたアシナガグモ類
(令和3年7月30日) (日野町①)



写真 調査ほ場でイネ株面にいたコモリグモ科の一種(草津市①)
(令和3年6月9日)

5. -7 トンボ類

- イトンボ類が多く見かけられたのは、農技セ②と近江八幡市②の地点である。
- アカネ類が、多く見かけられたのは、長浜市②と高島市①の2地点である。
- 時期を外すと、観察が難しくなる。



写真 イトンボ科の一種のヤゴとアメンボ類とアメンボ類



写真 イトンボ類 成虫
(日野町①) 6月25日



写真 アオモンイトトンボ 雄
(野洲市③) 7月12日



写真 アオモンイトトンボ 雌
(野洲市③) 7月12日



写真 シオカラトンボ類のヤゴ
(日野町①) 令3年2月4日



写真 シオカラトンボ類のヤゴ
(日野町①) 6月25日



写真 アカネ類のヤゴ
(草津市①) 6月9日



写真 ヤンマ科の一種のヤゴ
(日野町③) 6月25日

5. -8 水生カメムシ類

- アメンボ類が11地点、タイコウチが5地点、
- コオイムシが8地点、マツモムシが6地点、ミズムシが1地点で観察された。

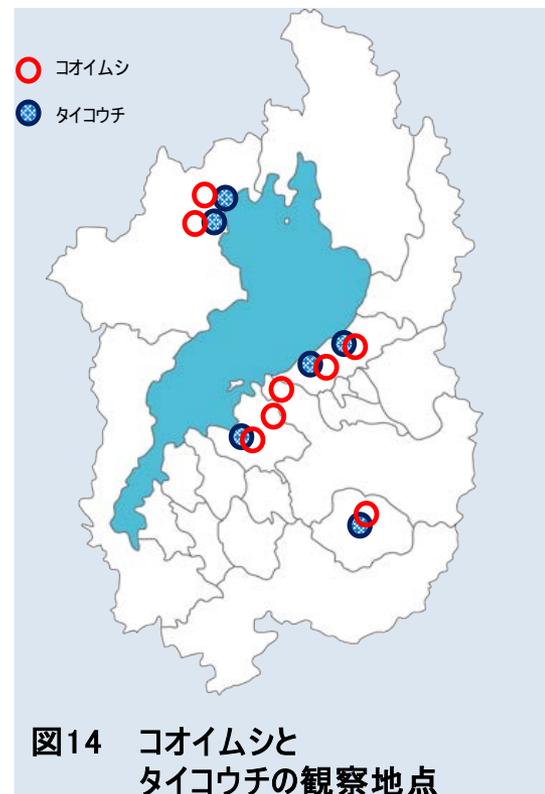


写真 水田内小溝で採取したコオイムシ
(日野町①)(令和2年6月23日)



写真 水田内小溝で採取したタイコウチ
(日野町①)(令和2年6月23日)



写真 水田内小溝で採取したマツモムシ
(日野町①)(令和2年6月23日)

5. -9 両生類

- ツチガエルが3地点、ナゴヤダルマガエルが2地点、トノサマガエルが2地点、トノサマガエルが8地点で観察された。



写真 調査ほ場で認めたアカガエル類の卵塊
(日野町①) (令和3年2月4日)



写真 調査ほ場で認めたアカガエル類
(日野町①) (令和3年2月4日)



写真 調査ほ場で認めたアカガエル類
(甲賀市①) (令和3年6月2日)



写真 水田内の小溝で採取したトノサマガエル
とアカハライモリ(日野町①) (令和2年6月23日)



写真 ナゴヤダルマガエル
(野洲市③) (令和3年6月10日)



写真 排水路で採取したサンショウオ類
(日野町①) (令和3年6月25日)

5. -10 指標植物



写真 チドメグサ
(日野町①)



写真 ミソバ
(日野町①)



写真 ヨモギ
(日野町①)



写真 トキワハゼ
ムラサキサギゴケに似る



写真 ジンバリ
(甲賀市①)



写真 イチョウキゴケ
(日野町①)



写真 イチョウキゴケ
(高島市①)(6月27日)



写真 ウキクサ類
水面下にコナギが確認できる。

- チドメグサ類、ミゾソバ、ヨモギについては調査した6地点すべてで見られた。ジシバリは4地点で確認できた。

表4 植物調査の結果

	指標植物 6種						確認数	その他認められた植物(一部)
	ウキクサ類	ジシバリ類	チドメグサ類	ムラサキサギゴケ	ミゾソバ	ヨモギ		
日野町①	—	—	○ チドメグサ オオチドメグサ	—	○	○	3種	ニワゼキショウ、ノアザミ、ハハコグサ、カタバミ、ヒメコバンソウ、ホタルイ、チチコグサ、ヘビイチゴ、シロツメクサ、イチョウウキゴケ 他
甲賀市①	—	○ ジシバリ	○ チドメグサ	— (トキワハゼ)	○	○	4種	ハハコグサ、コメツブツメクサ、ヒメコバンソウ、タンポポ属、トキワハゼ、イチョウウキゴケ 他
高島市①	—	○ ジシバリ	○ チドメグサ	—	○	○	4種	イチョウウキゴケ
高島市②	○ アオウキクサ	○ ジシバリ	○ チドメグサ	— (トキワハゼ)	○	○	5種	イチョウウキゴケ
長浜市①	○ アオウキクサ	○ ジシバリ	○ チドメグサ ノチドメグサ	—	○	○	5種	
長浜市②	—	—	○ オオチドメグサ	—	○	○	3種	

※ 日野町①、甲賀市①、高島市①、長浜市②については、田植時期が遅くウキクサ類の繁殖前と考えられる。

5. -1 考察(1) 生物種数について

- 動物に分類される主な38種類の生物について平均して12.7種(標準偏差2.7)。10種にピーク。
- 彦根市②の19種、ついで高島市①の17種になる。
- 両地区ともに堰上げ方式魚道が田植とともに設置されて魚の遡上も多いことが特徴であるが、生物種数が多いことの直接的な理由は判然としなかった。

(38種類)

ダイサギ、チュウサギ、アオサギ、コサギ、トビ、ナマズ、フナ類、ドジョウ類、メダカ類、カブトエビ類、ホウネンエビ、カイエビ類、**タニシ類**、**モノアラガイ類**、**サカマキガイ**、**コモリグモ類**、**アシナガグモ類**、**アカネ類**、**イトトンボ類**、**コシマゲンゴロウ**、**ヒメゲンゴロウ**、**ハイイロゲンゴロウ**、**コガムシ**、**マメガムシ**、**ヒメガムシ**、**ミズスマシ**、**ヒメゲンゴロウのなかま**、**アメンボ類**、**タイコウチ**、**コオイムシ**、**マツモムシ**、**コミズムシ**、**ツチガエル**、**ナゴヤダルマガエル**、**トノサマガエル**、**アカガエル類**、**アカハライモリ**、**ヤマトサンショウウオ**

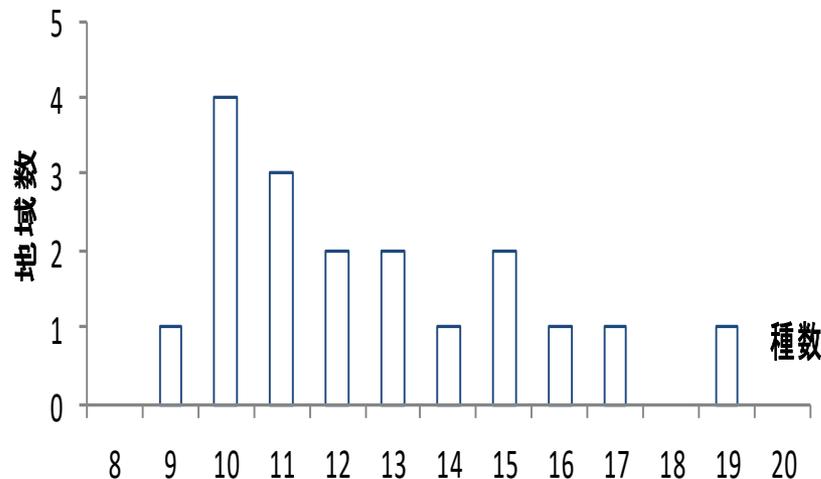


図10 生物種数のヒストグラム

5. -2 考察(2) クモ採取数と生物種数

- 本調査では、アシナガグモ類の採取数と確認した生物種数とは相関はないと考えられる(図11)
- (参考)アシナガグモ類の個体数は、有機栽培>特別栽培>一般栽培の順であり、主な原因は育苗箱施用の殺虫剤使用の有無であり、使用しない水田ではクモ類が多いとする報告がある。

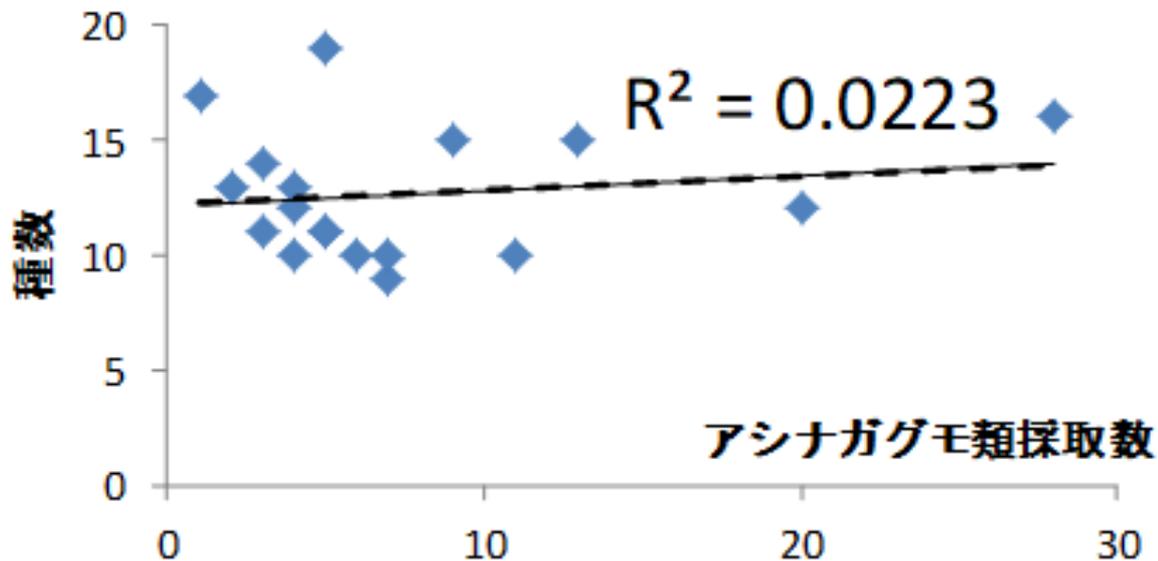
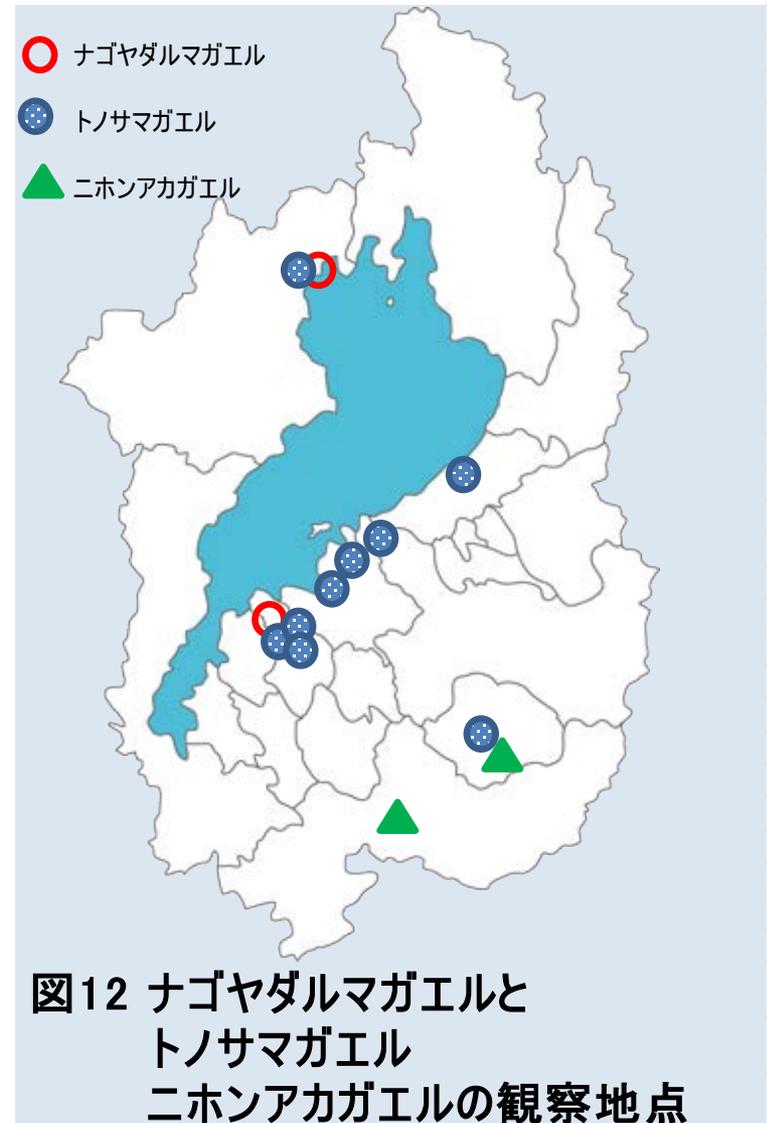


図11 アシナガグモ類採取と種数

5. -3 考察(3) 希少種について

- 絶滅危惧種 I B類のナゴヤダルマガエルは、野洲市②と高島市①で確認した(観察会)。
- 準絶滅危惧種 トノサマガエルは、9地区で見られた。
- アカガエル類、ヤマトサンショウウオは、中山間地の谷津田でみられた。
- 準絶滅危惧種 II類のコオイムシは8地点で観察された。タイコウチの分布と、ほぼ重なる。
- 植物では、イチョウウキゴケ(準絶滅危惧種NT)が観察されている。



まとめ

- 有機栽培自体が、必ずしも生物種数が多い原因とは限らない。ただし、除草剤を施用しないことでウキクサ等植物は確実に増えていた(農技センター)。
- クモ類の多少は、湛水の状態等と周囲の環境(中山間等)との関係性が推察される(ただし、データ数が少なく詳細な検証ができなかった)。
- 希少種を各水田で確認した。そうしたことから、生物多様性保全の効果は、十分に認められる。
- 次年度に、中山間地域水田を含め、もう少し詳しい調査ができないか、みなさんの意見を聞きたい。

ご清聴感謝します。