

2020 年度 調査事業の概要

調査事業は、手賀沼流域フォーラム実行委員会からの委託により美しい手賀沼を愛する市民の連合会（以下、美手連）が毎年実施しています。2020 年度の調査事業は、以下の 4 項目について取り組みました。

（１）手賀沼のハス・ヒメガマ・マコモ調査

2020 年 1 月の船上調査を最後に約半年後の 6 月 30 日に手賀沼を調査した際、ハスだけではなくヒメガマも衰退している現状を目の当たりにし驚愕しました。11 月 30 日と 12 月 3 日にヒメガマ・マコモ群落調査を行い、それらの結果などをまとめて、「手賀沼における抽水植物の衰退現象 ～マコモ・ヒメガマ・外来ハスを中心に～」(千葉県立中央博物館 環境教育研究科長林紀男さんとの共同研究)と題して、2021 年度 千葉県生物学会 会員研究発表会で発表しました。

（２）手賀沼のナガエツルノゲイトウ・オオバナミズキンバイ調査

① 千葉県による「湖沼における外来水生植物対策事業」の検証

千葉県では、ナガエツルノゲイトウ（以下、ナガエ）やオオバナミズキンバイ（以下、オオバナ）などの外来水生植物（特定外来生物）が、手賀沼とその流域河川で急速に繁殖しており、水質・生態系などへの影響や、農業・漁業被害などが懸念されることから、計画的な駆除等を進めています。今年度の事業内容は、2019 年度に実施した繁茂状況の調査や駆除方策の検討結果を踏まえ、6 月～8 月にかけて試験駆除を行い、その後 2021 年 1 月に本格駆除に着手しました。

それに対し、美手連は、試験駆除作業の様子を駆除業者の説明を聞きながら船上より見学し、駆除後の状況とその後の再生状況などを調査しました。また、本格駆除についても、同様に見学し、駆除事業完了直後に、作業エリアに経過観察地点を設け、継続調査を開始しました。

② 特定外来生物ナガエツルノゲイトウ・オオバナミズキンバイ 船上調査

6 月 30 日、8 月 5 日、10 月 20 日、12 月 3 日に分布調査を実施しました。合わせて、2 回目以降は、試験駆除後の再生状況も確認しました。

③ 「手賀沼における侵略的外来水生植物ナガエツルノゲイトウとオオバナミズキンバイの拮抗」調査

2020 年 9 月 17 日大堀川河口でナガエツルノゲイトウ（以下、ナガエ）とオオバナミズキンバイ（以下、オオバナ）の群落において植生状況調査を実施しました。その結果などをもとに、2021 年度 千葉県生物学会 会員研究発表会で千葉県立中央博物館 環境教育研究科長 林紀男さんとの共同研究を発表しました。

（３）大津川支流のオオカワヂシャ調査・駆除

大津川流域において特定外来生物のオオカワヂシャが主に生育している逆井方面支流と上大津川上流部高南台方面支流で駆除作業を 3 月 14 日に実施しました。2019 年 3 月に続き 2020 年 3 月にも予定していましたが、残念ながらコロナ禍で実施できませんでした。2020 年度はしっかりとコロナ対策を講じ行いました。事前に、なお、発芽して同定可能になった 1 月 25 日、2 月 8・9 日に生育分布調査を行い、状況を把握してから、駆除作業を行いました。

（４）手賀沼の魚類・貝類・プランクトン調査

毎年、美手連構成団体の手賀沼水生生物研究会が担当しています。2020 年度は、9 月 20 日に実施しました。根戸新田ではナガエ、オオバナの特定外来生物の生育域の拡大が顕著であったため、生き物の数、種類ともに今回は一番多く、外来植物の下が隠れ家として機能している皮肉な結果が見られました。

ハス・ヒメガマ 船上調査

2020年1月に船上調査をした後、コロナ禍のため調査を自粛していました。春になりハス群落の発芽が見られないという情報に驚き、6月30日に調査を再開したときには、2019年9月の調査時に開放面が増加し、衰退していることを確認していましたが、これだけあっけなく消失するものかと我が目を疑いました。同時に、ヒメガマも衰退していることが判明し驚愕しました。今、手賀沼で何が起きているのか。

状況を把握するために5回に渡り、船上より分布調査を実施しました。

■調査日 ※使用船舶：みずすまし号 古川船長他（NPO 法人アルパトロスヨットクラブ）

- ①日時：2020年6月30日 10:15～12:40 【主に上沼】※ハーベスターによる試験駆除視察の同日に実施
参加者：滋賀県琵琶湖環境部 中井克樹氏、千葉県立中央博物館 林紀男氏、千葉県水質保全課 小田上孝行氏
いであ株式会社（試験駆除受託業者） 高橋菜氏、美手連6名
- ②日時：2020年8月5日 9:00～11:20 【主に上沼】※コンバーによる試験駆除視察の同日に実施
参加者：千葉県立中央博物館 林紀男氏、千葉県水質保全課 小田上副主幹、
ヤンマー関連会社（ハーベスター駆除の担当者） 山本氏・石橋氏、美手連6名
- ③日時：2020年10月20日 13:30～15:00 【主に上沼】※試験駆除後の状況調査の同日に実施
参加者：滋賀県琵琶湖環境部 中井克樹氏、美手連6名
- ④日時：2020年11月30日 9:35～11:30 【下沼】※手水協によるハス現地調査見学の同日に実施
参加者：千葉県立中央博物館 林紀男氏、美手連6名
- ⑤日時：2020年12月3日 9:40～11:35 【上沼】
参加者：滋賀県琵琶湖環境部 中井克樹氏、千葉県立中央博物館 林紀男氏、美手連5名

■ヒメガマの繁茂状況の推移

調査日：11月30日

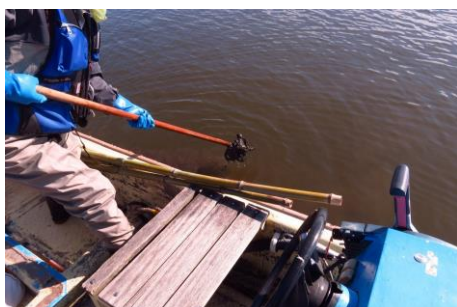


ヒメガマの衰退は、多数の大規模群落を形成している下沼で顕著だった。同様にマコモ群落もほぼ衰退している。これらの抽水植物に発生している現象は同一の原因によるものなのか。

■ハスの繁茂状況の推移



同日実施の手賀沼水環境保全協議会による「令和2年度手賀沼におけるハスの生育状況悪化に係る原因等調査」を見学。美手連も船上からレイキを使って底泥を掬い取るとハスの枯死体ばかりで地下茎は確認できなかった。



近年、行政も市民もハス群落の拡大をどのように抑制するべきか、苦慮してきた。ところが、2019年ころから衰退し始め、2020年春にはほとんどが消失してしまった。原因究明が急がれる。市民に愛され観光資源となっていたハスだが、ハスを完全駆除し再生阻止するか、あるいはある程度の再生を認めるか。ハスのほとんどが消失している今、今後のハスの生育について考える良い機会となった。

「手賀沼における抽水植物の衰退現象 ～マコモ・ヒメガマ・外来ハスを中心に～」

1 年度 千葉県生物学会 会員研究発表会で、2020 年度に実施した抽水植物の船上調査結果などをもとに、千葉県立中央博物館 環境教育研究科長 林紀男さんとの共同研究を発表しました。

発表者：小倉久子¹⁾，林紀男²⁾，八鍼雅子¹⁾，竹内順子¹⁾

1) 美しい手賀沼を愛する市民の連合会，2) 千葉県立中央博物館

【要旨】

手賀沼では、干拓事業による浅瀬の消失に伴い 1960 年代から水生植物の衰退が進んだ。沈水植物・浮葉植物は野生絶滅し、抽水植物のヨシ、マコモ、ヒメガマなどが沼岸に水深に応じた帯状群落を形成している。

近年、抽水植物の群落規模の衰退が認められることから、2007 年と 2020 年の植生群落規模を比較検証した。調査は兩年とも、現場踏査による目視確認および船上からの山立てによる方法を用いた。調査範囲は、下手賀沼・手賀川を除外した手賀沼堤外地とした。

マコモ群落は、2007 年に我孫子市根戸新田地先、柏市片山新田地先など計約 3ha であった。2020 年にはこれらマコモ群落のほぼ全てが消失し、各地点とも複数株が株立ち残存している状況である。

ヒメガマ群落は、2007 年に我孫子市高野山新田地先、我孫子市五本松地先をはじめ沼内の多くの岸辺においてヨシ帯の沖合側に広く群落展開が認められ、計約 38ha であった。2020 年にはこれらヒメガマ群落の多くが衰退し、マコモ同様に株の残存が目視確認できる状況までに衰退した。

ハス群落は、柏市岩井新田地先に 1947 年に国内外来種ハスが人為移植され、年々群落規模を拡大し、沼岸のヒメガマ・マコモを駆逐しながら 2017 年に群落規模を 23.6ha にまで広げた。しかし、ハス群落は 2020 年には大きく減衰し、沼岸のヨシ群落の隙間に株が複数残るだけに消滅していた。

マコモ、ヒメガマ、ハスの群落消失面積は合計で約 64ha である。これら抽水植物群落の衰退原因は 2020 年末には特定できていない。

【背景】

- ・手賀沼では、干拓事業による浅瀬の消失に伴い 1960 年代から水生植物の衰退が進んだ。沈水植物・浮葉植物は野生絶滅し、抽水植物のヨシ、マコモ、ヒメガマなどが沼岸に水深に応じた帯状群落を形成している。
- ・近年、抽水植物の群落規模の衰退が認められ、異常繁茂が認められていたハスも急な衰退が認められた。

【目的】

- ・抽水植物群落の面積変化を沼岸全周にて、種ごとに明らかにする。
- ・群落規模の衰退を量的に解析する。

【検証法】

- ・調査対象範囲は、下手賀沼・手賀川を除外した手賀沼堤外地とした。
- ・抽水植物の種別群落範囲は現場踏査による目視確認、および船上からの山立てによる方法にて記録した。
- ・過去の繁茂状況*と比較して、減少域を図示した。*マコモ：1997 年 ヒメガマ：1999 年 ハス：2015 年

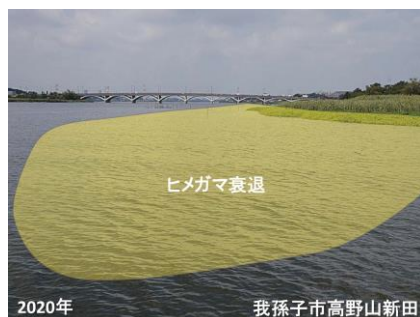
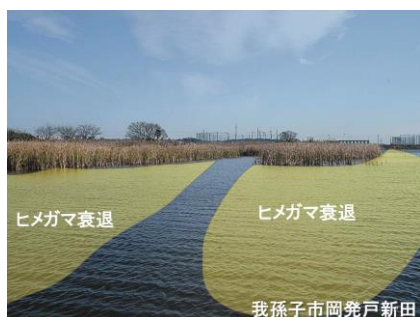
マコモ

- ・マコモ群落は、1997 年に我孫子市根戸新田地先、柏市片山新田地先など計 3.3ha であった。
- ・2007 年には同約 3ha であった。
- ・2020 年にはこれらマコモ群落のほぼ全てが消失し、各地点とも複数株が株立ち残存している状況である。



ヒメガマ

- ・ヒメガマ群落は、1999 年に我孫子市高野山新田地先、我孫子市五本松地先をはじめ沼内の多くの岸辺においてヨシ帯の沖合側に広く群落展開が認められ、計 37.9ha であった。
- ・2007 年には、同約 38ha であった。
- ・2020 年にはこれらヒメガマ群落の多くが衰退し、マコモ同様に株の残存が目視確認できる状況までに衰退した。





ハス

- ・ハス群落は、柏市岩井新田地先に 1947 年に国内外来種ハスが人為移植され、年々群落規模を拡大し、沼岸のヒメガマ・マコモを駆逐しながら 2017 年に群落規模を 23.6ha にまで広げた。
- ・2020 年までにハス群落は大きく減衰し、沼岸のヨシ群落の隙間に株が複数残るだけに消滅した。



【結果】

- ・衰退面積：マコモ：3ha（1997 年→2020 年） ヒメガマ：37.9ha（1999 年→2020 年）
ハス：1.2ha（2015 年→2020 年）
- ・マコモ、ヒメガマ、ハスの群落衰退面積は合計で 62.4ha である。
- ・これら抽水植物群落の衰退原因は 2020 年末には特定できていない。

【終わりに】

- ・1996 年-1999 年の調査時には、ヒメガマ群落は手賀沼に、マコモ群落は手賀川が主体であった。
- ・2020 年の調査では、手賀川など手賀沼流域全体の調査結果を包含できていない。
- ・マコモなど衰退面積がヒメガマに比較して過少評価となっていると推定される。
- ・次年度以降、調査範囲を広げ追加解析する予定である。

【参考文献】 ●林紀男・西廣淳 2007 手賀沼・印旛沼における沈水植物復活への取り組み 日本の植物園における生物多様性保全 273-281. ●林紀男・谷城勝弘・浅間茂 2008 手賀沼流域における水生植物の繁茂状況 千葉生物誌 58 (1) : 1-6. ●林紀男・横林庸介・竹中真里子 2008 手賀沼流域におけるナガエツルノゲイトウ繁茂域の変遷 水草研究会誌 91 : 6-10. ●齋藤康宏・富田瑞樹・林紀男・原慶太郎 2012 手賀沼流域における植被率と水生植物の種多様性 の特性—流域の入れ子構造に着目した把握— 保全生態学研究 17 (1) 3-14. ●林紀男 2013 手賀沼（千葉県）南岸のハス繁茂域の変遷 千葉生物誌 63(1):1-5. ●林紀男 2013 印旛沼・手賀沼における沈水植物再生の取り組みと課題 八郎湖流域管理研究 2:49-58. ●竹中真里子・林紀男・八鍬雅子 2014 手賀沼流入河川「大津川」におけるオオカワヂシャの繁茂域 千葉生物誌 64(1):25-28. ●林紀男・八鍬雅子・間野吉幸・野口隆也 2015 手賀沼西部におけるナガエツルノゲイトウ繁茂域拡大 千葉生物誌 64(2):49-51. ●林紀男 2016 沈水植物が湖沼の生物多様性保全に果たす役割 環境技術 45 (9) : 19-24. ●浅間茂・林紀男 2016 手賀沼の生態学 2016 たけしま出版（千葉県柏市） 93pp. ●林紀男・八鍬雅子・中野一字・半沢裕子 2018 印旛沼・手賀沼でオオバナミズキンバイ *Ludwigia grandiflora* 初記録 千葉生物誌 67(1,2):23-28. 30