

## 手賀沼生き物調査報告会

### 「どうする？手賀沼の外来植物」

2015年3月13日（金） 会場/千葉県手賀沼親水広場 研修室

#### 開催趣旨

手賀沼流域フォーラムでは、2008年度から手賀沼の生物多様性保全をテーマとして活動しています。さまざまな企画を通して、手賀沼とその流域の魅力、そして、課題も伝えてきました。

手賀沼は、下水道整備の進展や利根川の水が導入されたことにより、水質が大きく改善しました。しかし、その後少しずつ悪化し、印旛沼に次ぐ全国ワースト2位が続きました。渡り鳥の飛来数は全国的には増えているのに、手賀沼では激減の一途を辿っています。ハス群落は拡大し続け、特定外来生物が繁茂しています。

手賀沼の生き物たちは、実際はどうなっているのかを知り、今後について考えていきたいと、2012年度から手賀沼流域フォーラム参加団体が調査をしてきました。

本日は、とりわけ大きな問題となっているハスや特定外来生物の調査報告と、対策を模索するための実験的な取り組みを報告します。そして、今後の戦略的な取り組みはどうあるべきかについて話し合いたいと思います。

#### 次第

司会/コーディネーター 中野 一宇（手賀沼流域フォーラム副実行委員長）

13:30 開会の挨拶 八鍬 雅子（手賀沼流域フォーラム実行委員長）

13:35 報告

「手賀沼ハス繁茂域の拡大と繁茂域抑制を目指した取り組み」

林 紀男さん（千葉県立中央博物館 主任上席研究員）

「手賀沼におけるナガエツルノゲイトウ繁茂域の拡大について」

林 紀男さん

「遮光シートによるナガエツルノゲイトウ駆除の試みについて」

竹中 真里子さん（美しい手賀沼を愛する市民の連合会）

「オオカワチシャ調査とカワチシャ保全について」

竹中 真里子さん（手賀沼にマシジミとガシャモクを復活させる会）

14:30 休憩

14:40 講演「侵略的外来生物の防除例とそこから学ぶべきこと」

藤井 伸二さん（人間環境大学准教授）

15:40 質疑応答

16:00 閉会



#### 講師プロフィール

##### ■藤井伸二さん

人間環境大学准教授、京都大学大学院理学研究科修士課程修了。大阪市立自然史博物館学芸員を経て、2004年より現職。専門は植物分類学、保全生物学

環境省絶滅のおそれのある野生生物の選定・評価検討会植物I分科会検討員、環境省希少野生動植物保存推進員、愛知県環境影響評価審査会委員、2012年より東京大学大学院山室教授と、ハス群落が他の抽水植物に与える影響について共同実験している。

##### ■林紀男さん

千葉県立中央博物館主任上席研究員、東邦大学大学院理学研究科修了。千葉県教育庁文化課博物館準備室を経て、1989年より現職。専門は微生物生態学、環境生態工学。国立環境研究所客員研究員、秋田県立大学客員研究員ほか併任、1978年より手賀沼・印旛沼のプランクトン調査を開始し、1987年からは両沼の水草調査を継続している。

## 講演「手賀沼ハス繁茂域の拡大と繁茂域抑制を目指した取り組み」

講師/林 紀男さん (千葉県立中央博物館)

手賀沼流域フォーラムでは2013年3月「生き物調査報告会」を開催し、林さんからは手賀沼のハス群落の現状について教えていただき、その後の刈り取り実験の指導と効果検証をお願いした。(報告：竹中真里子)

### 手賀沼ハス繁茂域の拡大

1987年から手賀沼の生物相調査の一環として、ハス繁茂域の変遷も、舟を使った調査により記録してきた。ハスは水面上からは群落末端部を明確にしにくく、データ精度は1m程度に留まる。しかし同手法で毎年調査を継続することにより経年変化を明らかにすることができた。

2014年のハス繁茂域は、南北約365m・東西約810mに達し、面積は約20haと見積られた。群落の形状の変化は、手賀大橋の架け換えにより橋脚部開口部が約70mから約360mに拡張されたことによる水流の変化、北千葉導水事業の放流水による水の流動性変化など複数の要因によるものと推察された。

手賀沼のハス繁茂域は、2014年時点で水深1.6mの場所にも到達している。また、2010年以降毎年、柏市岩井新田地区の対岸である我孫子市高野山新田地区にも複数のハス活着地点が確認されている。



### ハス群落の中は生物多様性が低い

ハスは茎や地下茎(レンコン)に通気穴があり、空気を根に行きわたらせている。しかし、ハス群落内の水や底土は貧酸素状態のため、プランクトンや底生生物の種多様性・生息密度のいずれも低い。

### ハス繁茂域を抑制するための刈り取り実験

2014年6月9日、手賀沼を愛する市民の連合会は、ハス繁茂域を抑制するための試験刈り取りを実施した。ハス群落先端部の「深い実験区」(水深1.4m)と群落東端部の「浅い実験区」(水深0.9m)の2ヶ所で、「刈り取りした実験区」と「対照区」それぞれ10m<sup>2</sup>で比較することとした。

【7月8日】6月の刈り取り後の1ヶ月間に再生した葉が、実験区内で数多く認められた。再生した葉を再度刈り取りし、実験区内のハス根茎を窒息させる検証を進めた。

ハスの茎は、水中で切断されると「粘質物」を出して穴をふさぎ、茎や地下茎の通気穴への浸水を止める仕組みが確認できた。

【9月29日】浅い実験区に比較し、深い実験区で葉の再生が著しいことを確認した。

ハスの茎を水中で切断すると、茎が水上に立ち上がってくる。茎の長さは、水深が大きい程余裕度が大きく、切断されても空中に出る率が高い。そのため、窒息せずに生長すると考えられる。

ハスは、切断面を粘質物で塞ぐ機能、切断面を水面上に再浮上させる機能などにより通気能を保持する仕組みが備わっている。ハス根茎への通気不全で窒息させ繁茂抑制する取り組みの効果検証は、次年度以降も継続することが必要である。



本報告は下記の文献を一部改変して引用。

・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.

## 講演「手賀沼におけるナガエツルノゲイトウ繁茂域の拡大について」

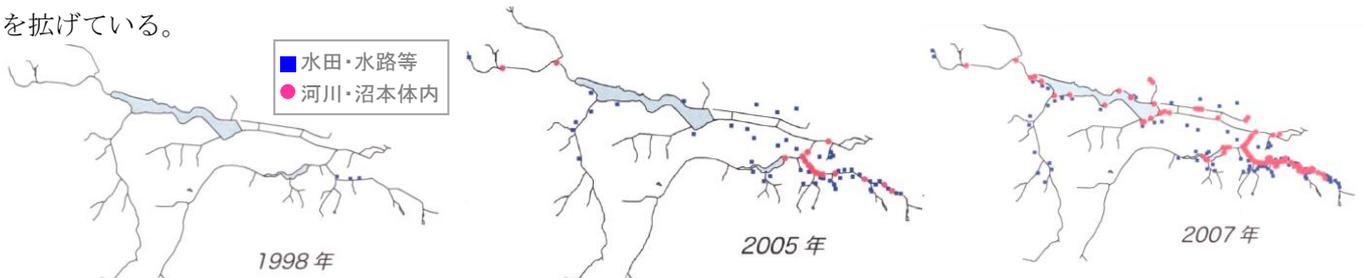
講師/林 紀男さん (千葉県立中央博物館)

林さんは、千葉県立中央博物館の学芸員として手賀沼流域の水生生物調査に長年携わってこられた。ナガエツルノゲイトウについても初期侵入からどのように繁茂してきたかを丁寧に調査されており、繁茂の原因の一端も教えていただいた。(報告：竹中真里子)

### 農業灌漑用水により印旛沼から流入してきた

特定外来生物ナガエツルノゲイトウは、1998年亀成川流域の水田水路で初めて確認した。隣接する印旛沼から農業灌漑用水に植物体断片が混入し拡散してきたと推察され、灌漑用水にトラップをかけたところ、ナガエツルノゲイトウの茎等の破片を確認した。

2002年に亀成川の河川に侵入し、2007年には手賀沼全流域に繁茂域が拡大した。流域の水田畔では除草剤が多用され、畦畔だけ草が枯れた異常な景観が広く見られる。ナガエツルノゲイトウは除草剤耐性がある種もあり、全ての植物が枯れた畦畔に、灌漑水路で運ばれたナガエツルノゲイトウが真っ先に根付き、繁茂域を拡げている。



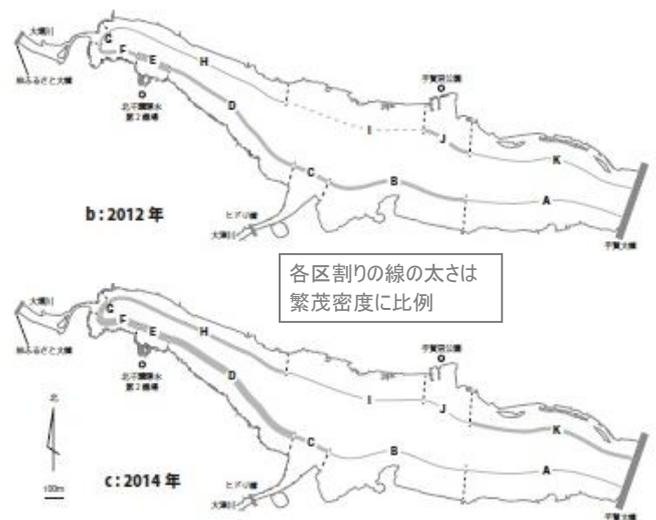
### 手賀大橋以西、特に大堀川河口から大津川河口にかけて繁茂が著しい

船外機付きボートから沼岸の状況を把握し、岸边から胴長を着用して現場踏査を行い、地図上に繁茂地点情報を集約した。カヌーを用いた補足調査も併用した。

2010年時点では、水田畦・灌漑水路などでは全流域で繁茂していたが、沼本体の岸边の群落は局所的で群落規模も小さかった。しかし、2012年は確認地点が大幅に増加した。特に顕著だったのは、大津川河口から大堀川河口までの南岸部である。大きなマット状の浮島状態となり、長径20mを超える群落もあった。沖合方向への奥行きは5~6mで、こうした浮島状の群落は波浪によって大きく揺れ、台風や強風時には群落の一部が破壊され沼に流れ出る状況も確認できた。

2014年は地点数・群落規模共に2012年を大きく凌駕する状態になった。群落は多数で、小さいものが多いが、北千葉導水第2機場前などでは大群落に生長し、横幅50m以上、奥行き10mに達していた。さらに、北岸の根戸新田地区にも繁茂域が拡大し、若松地区のヨシ植生帯整備工事現場でも複数の繁茂地が確認された。

2014年の群落は岸边のヒメガマ群落に大きく食い込み、ヒメガマの抽水茎の隙間に入り込んだナガエツルノゲイトウがヒメガマに固定支持され、沖合方向に群落を生長させていた。高さ方向への盛り上がりは、2010年は20~30cm程であったが、2014年は場所によっては70cmに及んだ。特に群落基部となるヒメガマ帯のところで群落が高く盛り上がり、基点がしっかり確保されたことによって沖合へ安定的に生長可能になったことが推察された。大きな浮島状の群落が波浪によってゆったりと大きく波打つ様子が数多くの地点で観察される。沼西域に比較すると沼東域では、群落数は多いが規模は西域より小さく限定的である。



本報告は下記の文献から文と図を抜粋し一部改変して引用し作成。

- ・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. 千葉生物誌. 58(1): 1-6.
- ・林紀男・井上恭二・本橋敬之助(2014)印旛沼流域におけるナガエツルノゲイトウ繁茂域の変遷. 千葉生物誌. 64(1): 9-14.
- ・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.

## 遮光シートによるナガエツルノゲイトウの駆除の試み

美しい手賀沼を愛する市民の連合会

大阪府立環境農林水産総合研究所水生生物センターが遮光シートによる駆除実験に成功しているとの情報（遮光シートで2年間被い、完全に枯れ死させる）を得て、柏土木事務所、柏市、我孫子市、手賀沼土地改良区と協議し、千葉県河川海岸アダプトプログラムに申請、柏土木事務所と協働で実施した。

### ●2014年3月23日 遮光シートの設置



- ▶ 遮光シート 8m×20m 日本ワイドクロス株式会社製ワイドスクリーン（遮光率95%）
- ▶ シートを敷き、外側に木杭・鉄筋杭を打ち込み。木杭にヒートンを打ち、シートのはつめとロープでつないだ。遮光土嚢（重さ20kg位）55個をシート上に置き固定した。



3月27日水位が上がり、シートの一部が浮く



6月19日シート上でナガエツルノゲイトウが成長してきた

### ●遮光シートによる効果



2014年8月30日

2013年8月29日



シート上に芽を出すと、  
拡大のスピードは強大

### ●11月27日 シート上の植物除去作業



### ●2015年1月29日 追加シートを設置



新たにもう1か所設置

# オオカワヂシャ調査とカワヂシャ保全

## 手賀沼にマシジミとガシャモクを復活させる会

特定外来生物オオカワヂシャは、在来種カワヂシャと交配し雑種形成をするため、全国版レッドデータブックでは、カワヂシャが準絶滅危惧種（NT）に指定されており、近年はオオカワヂシャの大繁殖と駆除について各地から報告されている。

2011年度手賀沼流域フォーラム事業として行われた「大津川河口の清掃」の折にオオカワヂシャの生息を確認し、2012年度から主に手賀沼および大津川の調査を実施してきた。



### ●2012年度大津川の岸辺調査 本流の下流～中流の宮下橋付

近までは、岸辺の土砂堆積地に、オオカワヂシャが大小の群落を形成し、点在していた。宮下橋の直上流で、逆井方面から流入する支流では、水路上に張り出して成長している群落が多数確認され、この支流が下流や手賀沼への主な供給源となっていると推察された。

大津川調査 中の橋→宮根橋→権現橋



大津川調査 権現橋→下橋→宮下橋→芦川橋



### ●2013年度から2014年度調査

2013年度は大津川本流と主な支流を全て調査し、逆井方面①の支流のオオカワヂシャが拡散源となっていることを確認し、2014年には、引き抜きによる駆除を開始した。

また、芦川橋から松戸市六高台方面②支流に自生しているのは、ほとんどが「カワヂシャ」であることが判明した。オオカワヂシャも3株確認された。この地域のオオカワヂシャの侵入は初期段階と判断され、防除の重要性を確認した。



## 講演「特定外来生物の防除例とそこから学ぶこと」

講師/藤井伸二さん（人間環境大学）

私は外来生物の被害の先進地である関西から来ました。被害の先進地であるということはその対策も急務です。皆様には今日のお話を他山の石として参考にして頂ければ幸いです。

大阪にナガエツルノゲイトウが入ったのは2000年のことで、当時の私は初めて見る珍しい植物と喜んだのですが、10年後にこれほどたいへんな状況になるとは予想していませんでした。当時の私は不見識だったということです。右図では淀川のワンドで国土交通省がナガエツルノゲイトウをオイルフェンスで囲い、流出を防止しています。数百メートル規模の施工ですから百万単位の費用がかかると思います。

ナガエツルノゲイトウには「陸生型」と「抽水型」の二つの生態型があり、「抽水型」では除草剤感受性の低いことが知られています。ナガエツルノゲイトウの場合、除草した植物体を地面に放置しておくことで根を下ろして殖えてしまうので、その防除には慎重にあたる必要があります。なお、特定外来生物を勝手に防除することはできません。防除方法に関する知識が無いと除草によってかえって殖やしてしまう場合があります。私たちは外来生物についての十分な知識を持つことが必要です。



淀川, Aug. 22, 2010

### 外来生物問題の特徴－原産地ではみられなかった侵略的特性を発揮する

外来生物とは人為的に移動された生物種群のことで、意図的・非意図的・直接的・間接的な移動の全てを含みます。外来の畑地雑草を例にすると、雑草種子が混入した穀類が輸入されて加工や製品化の過程で選別廃棄されたゴミから芽生えることが多いようです。イガイなどの海洋生物は、船のバラスト水に卵や幼生が混じってやって来ます。外来フジツボは船底に付着して入って来たと考えられます。

ここできちんと理解するべきことは、全ての外来生物が問題を引き起こす訳ではなく、「生物多様性を脅かすあるいは人間の生存に問題を起こす性質を持つ外来生物＝**侵略的外来生物**」が問題だということです。日本の在来の維管束植物は6000～7000種、外来種は1000種近くが記録されています。普通に見られる500種くらいの外来植物の内、侵略的なものは100～200種です。侵略的外来種についてはその侵入を未然に防ぐという「予防的発想」が最も大切です。

侵略的外来種が引き起こす問題は、人的な被害、経済的な被害、環境被害、在来種への圧迫、生態系の攪乱が挙げられます。右図は2008年の旧吉野川のボタンウキクサです。この大繁茂時には国土交通省が2億円以上をかけて除去しました。繁茂したボタンウキクサが下流に流れ出せば、河口にある漁港で船が航行できなくなり、漁業被害が予想されたからです。

侵略的外来生物の被害は毎年起こるわけではありません。琵琶湖では、4年に1度程度の頻度でコカナダモが大発生し、船が航行できなくなるだけでなく、大量の漂着物が腐敗して悪臭を放ちます。漁船も観光船も休業を余儀なくされ、甚大な経済被害が起こります。



旧吉野川におけるボタンウキクサの繁茂 (2008年, 写真提供: 木下崑氏)

侵略的外来生物は原産地では問題を起すことはまれです。しかし侵入先では、原産地ではみられなかった特性を発揮します。例えば、原産地では年1回発生のアメリシロヒトリは、日本では2~3回の発生ができます。異国の地ではじめて発現する潜在的な能力といえるでしょう。日本から海外へ進出した侵略的外来生物の例としては、ヨーロッパに緑化植物として導入されたイタドリがあります。「Most terrible weed」と呼ばれるようになり、イギリスでは駆除に3500億円が必要との試算があります。また、クズはアメリカに牧草として導入されましたが、猛烈な繁殖によって電柱に巻き付いて電線を切ってしまうなどの被害を引き起こしています。

### 外来生物被害予防三原則—入れない、捨てない、拡げない

環境省は「外来生物被害予防三原則」として、「入れない、捨てない、拡げない」を定めています。例えば、水草類では観賞栽培されていたものの遺棄に起源するものが大半です。2005年には「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（通称「外来生物法」）が施行されました。侵略的外来生物による生態系・人の生命・身体、農林水産業への被害を防ぐことが目的です。そのために、とくに問題となる侵略的外来生物を特定外来生物に指定し、その飼養、栽培、保管、運搬、輸入を禁止しています。植物の特定外来生物は現在13種ですが、そのうち8種が水生植物です。

### 琵琶湖におけるミズヒマワリの防除活動

ミズヒマワリは中南米原産で、日本にはアクアリウムプラントや水質浄化植物として導入され、1995年に豊橋市で野生化が確認されました。現在では関東・近畿・九州で野生化しており、千葉県でも5~6年前に房総で見つかりました。ミズヒマワリは右図のように葉の断片からでも再生します。再生力の強い非常に危険な植物と考えてよいでしょう。



写真提供: 志賀隆氏

大阪府高槻市の芥川で全域に拡がったのは、台風による攪乱が関係していると考えられます。台風直撃によってダメージを受けたために2006年の発生量は減少し、やや抑制されたように見えました。しかし、2007年には前年の5.2倍に殖え、これまで観察されていなかった区間にも出現しました。台風によってちぎれた植物体が拡散したものと考えられます。

2007年7月に琵琶湖南湖矢橋南端で数株の見慣れない植物が見つかりました。8月末にミズヒマワリであることが判明し、9月に分布調査を行って初期侵入の段階であることがわかりました。すぐに琵琶湖環境科学研究センターを通して、滋賀県の関係部局へ知らせました。それを京都新聞が報道してくれました。11月にボランティア5人の第1回除草作業、NHKニュース報道、12月に第2回除草作業、2008年1月に琵琶湖環境科学研究センター主催の研究会開催、2月にシンポジウム開催という経過をたどりました。

作業と平行して分布調査を行い、増殖のシミュレーションを行いました。生長期中(5~11月)に1ヶ月3割ほどの増加を示すことから、その年の終わりには6.3倍、2年目には40倍、3年目には250倍と推計されます。ボランティアで実施した作業量から、除草コ

ミズヒマワリの増殖シミュレーション									
<ul style="list-style-type: none"> <li>仮定1：生長期中に月当たり植物体が30%増加する。</li> <li>仮定2：生長期は5~11月の7ヶ月間。</li> </ul>									
表2. ミズヒマワリの増殖シミュレーション									
年	各年の初期値	月							増加率
		5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	
1年目	1.0	1.3	1.7	2.2	2.9	3.7	4.8	6.3	6.3倍
2年目	6.3	8.2	10.6	13.8	17.9	23.3	30.3	39.4	約40倍
3年目	39.4	51	67	87	112	146	190	247	約250倍
表. 2007年を起点にした除草コストの推計									
経過期間	増加量	除草費用の推計		対応がほんの少し遅れると、致命的になる可能性が高い。					
1年後	6.3倍	約590万円							
2年後	約40倍	約3700万円							
藤井他 (2008)									

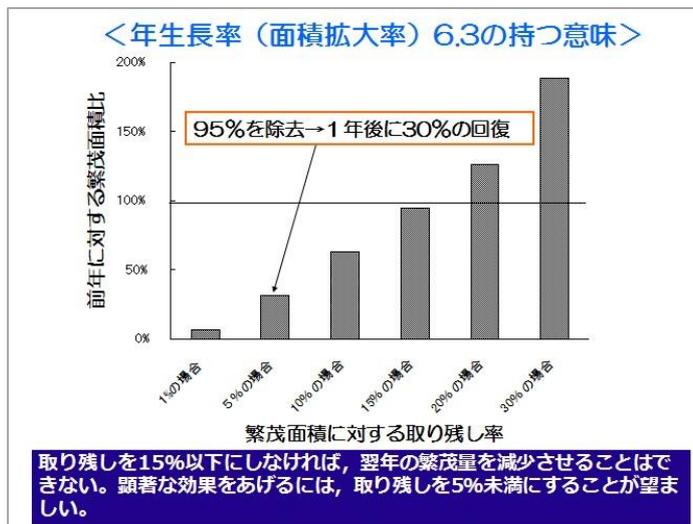
ストを算出すると、初年では90万円ほどですが、1年放置すると590万円、2年後には3700万円になります。初期対策だと1/10以下の費用ですみます。

行政は実はお金を出してもよいと思っているかもしれませんが。でも税金を使うためにはなぜそのために税金を使うのかを説明しなくてはなりません。お金を動かすには予想される被害を明確化し、被害が出る前に対策を行う必要性をきちんと説明することが肝要です。私たちも、環境保護に係る4機関が合同で、県知事に対して要望書を提出しました。

2007年度6回、2008年度11回、2009年度8回のボランティアによる駆除作業と毎回作業後の調査を行いました。効率的な除草には正確な生育情報が不可欠です。作業には幅広い年齢層のさまざまな職業の人達が大勢参加してくれて、大変な作業を手伝ってくれました。アクションを起こし情報発信すれば、賛同してくれる人は必ず出て来ます。

このグラフで示したように、95%を除去しても1年後には30%回復しますが、85%除去すれば前年並みを維持できるので、「現状維持に抑制」できたと考えれば、十分効果があったこととなります。

年生長量6.3倍とは、それほどすさまじい繁殖力なのです。その後の防除作業のおかげで、ミズヒマワリは2012年には一部地域での群生となり、2013年以降は散発的な発生になっています。



### ナガエツルノゲイトウーミズヒマワリ以上に警戒すべき種

彦根市神上沼での例を紹介します。2004年の群落面積は253.5㎡でしたが、2007年には11619.9㎡、3年で45倍に拡がりました。

2007年にボランティアで除草をしました。あまりにもたいへんな作業を見かねて、自治会長さんがユンボを出してくれましたが、全体からみればごくわずかの量です。翌年は大型のパワーショベルを使いましたが、それでも全体の数%程度の除草がやっとで、しかも半年後には再生して元通りに復元します。

この人力除草を元に500万～700万円の人件費が必要との試算を出しました。ボランティアによる除草が3年続いた後、彦根市は、2010年に2400万円の費用でナガエツルノゲイトウの防除作業を行いました。



8年間の防除が終わったわけではありません。現在、ナガエツルノゲイトウの拡散やさらに侵略的なオオバナミズキンバイの侵入という新たな脅威が生じています。

侵略的外来種防除についての経験的な教訓は、「まずは行動するーただし計画的に」「仲間をつくるー研究者、行政、管理者を取り込み、協力者を増やす」「情報発信を行うー要望書の提出、シンポジウムの開催など」「社会へのアピールを行うーマスコミにも情報を提供する」「正規の手続きを踏むー他人の土地で作業をするには許可が必要」。強者が相手ですから、息の長い活動になります。ひとたび侵入を許せば、その被害は計りしれません。「初期防除」の重要性とともに、「入れない」ことが大原則です。

## 2014 年度手賀沼の生き物調査（魚類・貝類・プランクトン）

手賀沼水生生物研究会 鈴木 盛智



1. 根戸下
2. 大津川河口
3. 大津川ワンド
4. 沼南園
5. 親水広場棧橋
6. 温泉排水口
7. ハス繁茂帯内
8. ハス繁茂帯外
9. 岩井新田
10. ビオトープ下
11. FSセンター棧橋
12. 曙橋南岸

**【6月1日】**主に水質・生物調査(魚貝類、プランクトン)を行った。今まで未調査域の水路も調査した。

	4	4 水路	6	6 水路	12	12 水路	5
時刻・水温	9:30 27°C	9:30	10:30 27.9°C	10:30	13:30	13:30	11:34 25°C
透視度(cm)	21 cm		21 cm				
モンドリ (6) 30分	0	0	0	0	モツゴ:1、スジエビ:5	0	
ガサガサ		フナ、タイリクパラタナゴ、ヨシノボリ、ドジョウ		フナ、ハゼ科の魚、メダカ、スジエビ	12	モツゴ、フナ、スジエビ	
ケイソウ類	少ない		少ない		ヒメマルケイソウ類多い		少ない
藍藻類	ユレモ少し		少ない		ユレモ多い		ユレモ>マイクロキスティス類
緑藻類	ユードリナ>クンショウモ				クンショウモ>ユードリナ、ミドリムシ類		クンショウモ類、ユードリナ
動物プランクトン	ツボウムシ		ワムシ>ミジンコ>		ハネウデワムシ>ツボウムシ>ミジンコ類		ツボウムシ

**【9月6日】**魚類調査は主にモンドリ<sup>㊦</sup>を使用し、特徴的な各地点で定量調査を実施した。水温が高いこの時期はモンドリを使用した調査には適していて例年多くの魚を確認できる。船から降りられる調査場所ではサデ網によるガサガサもおこなった。昨年多く捕れた場所では少なく、年ごとに魚の付き場所が違う傾向が見られた。ハス繁茂帯内側は例年にない大漁だった。

	1		10		11	7	8	6
時刻・気温	9:20~9:50 23.5°C		10:55~11:25 26°C		12:00 27°C	13:20	13:20	
㊦30分	㊦(6)(6)	ガサガサ	㊦(6)(6)	ガサガサ		㊦(6)	㊦(6)	
モツゴ	123	○	226	○	391	131	498	
タイリクパラタナゴ	11	○	2	○	85	23		
スジエビ		○多数	20		57	7	17	
テナガエビ	15	○		○稚魚多				
ヨシノボリ		○		○	1			
ヌマチチブ		○			1			
ツチフキ	1	○	1				1	
コイ			1	○				
アメリカザリガニ					4			
ブルーギル							2	
								動物プランクトン:ハネウデワムシ>ツボウムシ>ミジンコ

**【3月7日】**この時期は水位が低く、透明度も高いため貝類の調査に向いている。当日は小雨が時折降る寒さであったが、風がないため沼の水の透明度が20cm以上あり、貝の調査には大変いい条件であった。貝類の生息に適した地点の底質が、昨年に比べてヘドロが少なくなり改善している印象があったが、今回発見できたのは貝殻が多く、ごく小さい貝殻もあり、それもごく最近死んだ可能性が高い。また、手賀沼フィッシングセンター沖の近くで、ごく新しいカラスガイ貝殻を発見した。