

題名:大学生による多様な主体との連携による

琵琶湖の侵略的外来水生植物の除去の取り組み

辻野 遥香、黒田 桔平、竹本 和香、武田 清信、島田 晴、金子 泰之、中村 俊哉
NPO 法人国際ボランティア学生協会(IVUSA)

キーワード:オオバナミズキンバイ、琵琶湖、除去活動、多様な主体と連携した除去活動

抄録

日本各地の湖沼で南米原産の侵略的外来水生植物であるオオバナミズキンバイ(以下、オオバナ)が驚異的な繁殖力により、在来植物の生育地を奪い、漁業の妨げ、川の流れを妨げることによる洪水リスク増加などを引き起こしている。私たち IVUSA(NPO 法人国際ボランティア学生協会)は、この問題に対して 2013 年より先駆的に活動を開始し、これまで 62 回の除去活動を行い、12,275 人(行政、漁師、NPO、地域住民を含む)が参加してきた。滋賀県の琵琶湖において、このオオバナは 2016 年に約 30 万 m²まで繁殖面積を拡大した。多様な主体と連携したオオバナ除去対策により、2018 年度末には約 3 万 m²まで減少させてきた。私たちは引き続きオオバナの根絶を目指して取り組んでいく。本論文では、多様な関係者と連携し取り組んできた、侵略的外来水生植物の除去方法、活動プロセスの成果及び課題に焦点を当て、活動の経緯について紹介する。

1. はじめに

1-1 オオバナミズキンバイに関して

オオバナミズキンバイ(*Ludwigia grandiflora* subsp. *hexapetala*、以下オオバナ)は南米原産の水陸両生植物である。繁殖力が非常に強いことが特徴で、在来植物や在来水生動物の生息地を覆いつくしたり、また航行障害や漁業への悪影響などが懸念されることから、2014 年には環境省により特定外来生物に指定された。

また、オオバナは沖合の浮き産卵床施設やヨシ植栽地で大規模な除去活動を実施した後でも、僅かに残っている根や茎片からも再生する特徴がある。

そのため、水中や地中に残っている根や茎も人の手により丁寧に除去する必要があり、根絶するためには多くの人手が求められる。



写真1.オオバナミズキンバイ

1-2 滋賀県琵琶湖での対策

2009 年に滋賀県守山市の赤野井湾(琵琶湖南部)で確認されたオオバナの繁殖面積は約 142 m²であったのが、2016 年には年度内最大面積約 30 万 m²になり、琵琶湖南湖のほぼ全域まで広がった。

2012 年より地元 NPO や漁師、住民が連携した除去活動を展開し、2014 年より大規模な機械駆除が始まった。更に琵琶湖の湖岸沿いの巡回監視が実施され、特に大規模除去活動が行われたエリアは重点的に実施された。これらの結果、2018 年度末のオオバナは約 3 万 m²まで減少した。それ以降の繁殖面積は低密度の管理が継続的に行われている。

このような連携した活動と共に、本協会では 2013 年より琵琶湖のオオバナの問題に対して除去活動を開始し、行政・漁師・環境 NPO・企業・地元住民など多様な主体と連携して、それぞれの強みを活かした活動を展開している。ここでは、本協会の取組みを中心とした多様な主体との連携による除去活動について紹介する。

2. 除去活動

2-1 2009～2013 年までのオオバナ除去活動の動向

2012 年にオオバナが 18,000 m²まで繁殖するまでは、このオオバナの侵略性の深刻さについて認識され

ていなかった。それに加え、除去に従事する環境 NPO、地元漁師には高齢者が多く、オオバナ除去活動というのは大変重労働であった。

2013 年 3 月、本協会の学生が上記のオオバナ除去活動に参加した際に、強い危機意識を持ち「大学生の力で琵琶湖を守りたい」という思いから除去活動を企画した。

2013 年 4 月、第 1 回目の除去活動は大津市で学生 14 名とともに滋賀県、近江ウェットランド研究会、株式会社ラーゴを含む 17 名により行われた。作業の結果、約 150 m²のオオバナを除去した。私たちは滋賀県よりオオバナを乾燥させるための仮置き場、運搬、焼却処分の手続きや作業時の胴長やゴム手袋の支給などの協力を得たことで円滑に活動を始めることができた。



写真 2. 第 1 回目の除去活動

2013 年 6 月、守山市では NPO 法人びわこ豊穰の郷(環境 NPO)、守山市役所、玉津小津漁業協同組合、IVUSA(大学生)という 4 つの主体が連携して「オオバナミズキンバイ除去大作戦プロジェクト」を結成した。

守山市には、琵琶湖全体のオオバナの約 90%以上が繁茂しており、漁業や生態系の被害が深刻であった。豊かな赤野井湾を取り戻すことを目的に活動が計画され、初年度は計 5 回の除去活動を実施、延べ 261 名が参加した。



写真 3. 赤野井湾での連携した活

こうして関係者との連携体制を構築し、より効率的な除去方法を模索したものの、オオバナの繁殖の勢いには及ばなかった。

2-2 2014 年～2018 年のオオバナ除去活動の動向

2014 年 3 月、琵琶湖外来水生植物対策協議会が設立され、本協会も協議会の構成員となった。

オオバナは琵琶湖南湖の大津市、草津市の湖岸にも繁殖面積を拡大し続けていたが、守山市以外での防除対策はされておらず、琵琶湖南部全域での対策が求められていた。

そこで、2014 年 9 月に私たち IVUSA は、大学生約 570 人が 3 日間にわたって大津市、草津市、守山市の湖岸線全長約 20 km で除去作業を展開する「琵琶湖外来水生植物除去大作戦」を企画、実施した。この結果、3 日間での総重量 120t、総面積 6,000 m²のオオバナを除去した。



写真 4. 除去大作戦の様子

この琵琶湖南部全域での除去大作戦は、行政、地元環境団体、漁師を含め多様なセクターと連携した活動となり、2018 年まで毎年夏に実施された。

また、2014 年からは行政の機械駆除が始まり、2016 年より協議会による巡回監視も徹底された。さらに、各地域において地元関係者たちと連携した除去活動を定期的にも実施したことで、2016 年にはオオバナの最大生育面積が約 30 万 m²であったが、2018 年度末には約 3 万 m²まで減少した。



写真 5. 機械駆除の様子

しかし、琵琶湖全域への生育地点の拡散やヨシ植栽地内の繁殖に対しての除去対策が課題として残った。

2-3 2019年～2021年のオオバナ除去活動の動向

2019年からは湖岸の大群落はなくなったが、鳥の運搬などにより琵琶湖北湖や内湖への繁殖地点の拡大があり、機械駆除等が困難なヨシ植栽地内、沖合に設置された浮き産卵床施設などに残存するオオバナの除去が課題であった。

この状況に対してIVUSAは、琵琶湖北湖やヨシ植栽地内、浮き産卵床施設に繁殖しているオオバナの完全除去に向けてマンパワーを活かして活動を実施した。2019年、琵琶湖北湖の高島市のヨシ植栽地内にオオバナの大群落が確認された。琵琶湖全体に拡散する危険があったため、オオバナを緊急的に除去する必要があるため、3日間、学生215名と一般参加者87名での除去活動を企画、実施した。活動の結果、総重量7.2t、総面積950㎡のオオバナを除去した。



写真6.ヨシ植栽地での活動の様子

また、守山市では、ヨシ植栽地や浮き産卵床内にオオバナが多く繁殖していた。ここらは魚の産卵場所であり、地元漁師にとっては貴重な漁場であるため、IVUSAは玉津小津協同組合漁師、滋賀県庁、守山市、認定NPO法人びわこ豊穰の郷、企業、一般参加者と連携した除去活動を年4～5回、定期的に行っている。



写真7.浮き産卵床での活動風景

高島市、草津市、近江八幡市のヨシ植栽地などにもオオバナは繁茂を広げており、今後は人手を掛けた除去活動が求められている。

3.多様な主体との連携

以下にIVUSAがオオバナ除去活動を実施する上で他の関係者との調整、連携体制や役割分担について紹介する。

3-1 除去手順

(1) 分布情報の収集、候補地の検討

滋賀県庁や管理者よりオオバナ分布情報を入手し、流出拡大や生態系への影響に応じて優先順位をつけ、IVUSA学生のマンパワーが活かせる場所を検討する。

(2) 現地調査

滋賀県庁、管理者とIVUSA学生が現地に赴いて調査を行う。オオバナの繁殖状況、除去作業のしやすさ、安全性を確認し、また仮置き場、運搬、処分の一連の工程に必要な手続きを確認する。

(3) 管理者、関係者との調整

行政や漁師、地域NPOなどの地元団体の方に除去活動の計画を説明、協力の依頼をして土地利用、処分などの事前手続きを進めていく。

(4) 除去活動

滋賀県庁、漁師、NPO団体等の多様な主体が連携し、ヨシ植栽地や浮き産卵床施設などの機械駆除が難しい場所において大人数での丁寧な除去活動を行う。

(5) 天日干し

除去したオオバナは管理者が指定する仮置き場で天日干しを行い、オオバナの重量を減らし、焼却場の焼却温度を下げないように乾燥させる。

(6) 運搬

数週間乾燥させたオオバナは管理者や行政の協力を得て焼却場まで運搬される。

(7) 焼却処分

オオバナは再生力が強いので、焼却処分をする必要があり除去活動を実施した市において焼却処理をする。

(8) 巡回・監視

除去済み区域では、行政や地域の各主体によって巡回監視を行い、群落の再生を防ぐ。



写真8. 除去手順の各過程

このような手順で関係者と連携・役割分担をして除去を行う。以下に各地域における連携体制を紹介する。

3-2 各地域での連携体制

オオバナ除去活動を実施するには、以下の手順が必要となる。

- A) 現地調査と活動の計画
- B) オオバナの除去(天日干し作業を含む)
- C) 仮置き場への運搬
- D) 乾燥させるための天日干し
- E) 焼却場への運搬
- F) 焼却処分

各地域での関係者とIVUSAとの連携体制は以下の通りである。

・草津市

IVUSA:A、B、C; 滋賀県庁:A、B、D、E; 草津市役所:B、F; 近畿環境保全株式会社(産業廃棄物処理業者):E。

特記:除去されたオオバナは、産業廃棄物処理業者の協力を得て処分施設に運ばれる。

・守山市

IVUSA:A、B; 滋賀県庁:B;守山市:B、F; 玉津小津漁業協同組合(漁業組合):A、B、D、E; 認定NPO 法人びわこ豊穰の郷(環境NPO)、B; 地域住民:B; 民間企業:B、

特記:地元の環境NPOが地域のハブとなり、漁業組合は船の運航と仮置き場としての漁港を提供し、定期的な活動を展開している。

・瀬田川大津市

IVUSA:A、B; 国土交通省琵琶湖川事務所(以下国交省):A、B、D、E、F、滋賀県庁:B、大津市:B、F。

特記:瀬田川は国交省より管理されているため、国交省とIVUSAが連携して活動を運営している。

・大津市湖岸緑地公園

IVUSA:A、B; 滋賀県庁:A、B、D、E; 大津市:B、E; 民間企業:B; 地域住民:B。

特記:近年、オオバナの認知度向上とともに、湖岸緑地公園等での企業のCSR活動や地域住民のボランティア活動参加が増えている。滋賀県庁とIVUSAはオオバナ

の見分け方や除去方法など、これまでの多くの活動を通じて蓄積した知識に基づいて、他の参加者をサポートしている。

・高島市

IVUSA:A、B、C; 環境省近畿地方環境事務所(以下、環境省という):B; 滋賀県庁:A、B; 高島市:B、D、F; 民間企業:B。

特記:生態系が豊かな湖岸があるため、地域の危機意識が高く、高島市の協力も積極的である。



写真9. 各地域での連携した除去活動

各地域における各主体の役割を以下の表に示す。

表1. 各地域の除去活動における各主体の役割分担

	守山市	大津市 瀬田川	大津市 湖岸緑地公園	草津市	高島市
IVUSA	A,B	A,B	A,B	A,B	A,B,C
滋賀県庁	B	B	A,B,D,E	A,B,D,E	A,B
市役所	B,F	B,F	B,E	B,F	B,D,F
漁業組合	A,B,D,E	-	-	-	-
環境NPO	B	-	-	-	-
地元住民	B	-	B	-	-
企業	B	-	B	E	B
国土交通省	-	A,B,D,E,F	-	-	-
環境省近畿局	-	-	-	-	B

このように、関係者とIVUSAの役割分担を明確にすることで、各地域で連携して取り組んでいる。

4. 活動の実施に向けたIVUSAの組織体制

IVUSAでは、移動・食事・宿泊などを全て学生で行う「自己完結型」の活動形態を実施している。ここでは、IVUSAがオオバナ除去活動を実施するにあたってどのような組織体制で行うかの紹介をする。

琵琶湖チームが関係者からオオバナの分布情報を入手、また現地調査を行い、優先順位、作業性、安全性、関係者のニーズなどを基に活動場所を決定する。本協

会に所属する学生に参加を呼びかけ、活動のリーダーが組織体制を決定する。

オオバナ除去活動における IVUSA の組織体制としては、活動リーダーを筆頭に大きく①調整、②会員管理、③ロジスティクス、④作戦、⑤広報、⑥財務の 6 つに分けられる。それぞれの役割について説明する。

① 調整

関係者との窓口となり、日程やスケジュール調整、除去範囲や道具、仮置き場、運搬、処分などの各主体の具体的な役割分担を調整し活動概要を決定する。

② 会員管理

参加する学生の名簿管理を行い、オオバナに関する勉強会を開催して知識を学び、活動を実施する目的や除去手順を伝える。

③ ロジスティクス

移・食・住の確保、準備、行程管理を行う。活動中は車両の運転により、活動地で必要となる胴長、網袋などの装備の運搬、運用、管理などを行う。

④ 作戦

活動現場の繁殖状況を基に活動内容の計画、効率的な作業方法、各現場の人数配置、スケジュールの調整、リスクマネジメントを行い、活動当日は指揮にあたる。

⑤ 広報

社会に対して問題を理解、共感、協力してもらう事を目的に、写真撮影、WEB レポート、SNS 発信、フォーラム発表、新聞、テレビなどを通じた社会発信を行う。

⑥ 財務

活動の予算案を作成し、参加費の徴収、経費の分配、策定を行う。また、助成金の申請も積極的に行い、より戦略的な活動展開実施を図るとともに、学生の参加費の自己負担を軽減し、持続的な活動を実現している。



写真 10.IVUSA の組織体制

このように組織的に活動を運営している。

5. 今後の課題とアプローチ

多様な主体による継続的な取り組みによって、琵琶湖におけるオオバナの繁殖面積を抑え込んでいる成果がある一方で、琵琶湖北部や内陸水域への拡大、ヨシ植栽地、浮き産卵床施設などの人手による除去作業が必要な場所でのオオバナが多く残存している。

これらの課題を解決するためには、子どもから大人、研究者から企業まで幅広く普及啓発活動を行い、認知度の向上に努めるとともに、各地域におけるオオバナの除去、仮置き、運搬、処分の各主体の役割分担を明確にすることが重要である。そのためには、多くの主体と地域の方が参画できる体制を整え、早期発見、早期除去をすることが重要である。

また、こうした多様な主体と連携した活動は人と人、人と地域の繋がりを生み出し、さらには地域の活力へと繋がるきっかけになることが期待される。

本協会においても普及活動として子ども向け環境学習の提供、パンフレット配布、フォーラム発表などに取り組み、連携活動ではとして行政、地元地域 NPO、漁師、地元住民の方と協力した除去活動に取り組むとともに、多くの若者や企業にも活動参画を呼びかけ、琵琶湖におけるオオバナミズキンバイ完全除去を目指していく。

謝辞

本協会のオオバナミズキンバイ除去活動をご支援くださったすべての関係者様には多大なる御理解と御協力をいただいた。また、今回の第 18 回世界湖沼会議の発表準備にあたり、公益財団法人国際湖沼環境委員会と滋賀県庁に所属する中井氏に校正のご協力をいただいた。ここに記して心からの感謝を申し上げる。

引用文献

- [1] 令和元年度第 1 回琵琶湖外来水生植物対策協議会資料:滋賀県庁
- [2] 令和 3 年度第 1 回琵琶湖外来水生植物対策協議会資料:滋賀県庁
- [3] 滋賀県・琵琶湖における侵略的外来水生植物対策の経緯:中井克樹:用水と廃水, Vol. 64, No7 pp. 488-494, 2021.