

【4-1801】特定外来種オオバナミズキンバイの拡大防止策と効果的防除手法の開発（2018～2020）
研究代表者 田中 周平（京都大学）

1. 研究開発目的

本研究の最終目標は、特定外来種オオバナミズキンバイを低密度状態で制御することを可能とする管理マニュアルを作成し、対策協議会などに技術提案することである。サブテーマ（1）では、波浪条件、水位等から本種の繁茂可能性の高い場所（ポテンシャルハビタット）を予測し、保護すべき貴重植物の分布状況などから、駆除効果の高い個所を明示することを目的とする。ドローン技術や環境 DNA 技術を駆使することで、拡大を早期発見または予測する予防的観測・駆除方法を開発する。サブテーマ（2）では、本種の生活史特性を把握し、さらに鳥類が行う種子散布・断片散布の実態を把握することを目的とする。サブテーマ（3）では、高温好気発酵技術による本種の減容化のための最適管理条件を示すことを目的とする。拡大防止策、効果的防除方法、予防的観測方法、生物的拡大予測を組み合わせ、低密度状態で制御を可能とするより精度の高い管理マニュアルを作成する。さらに効率的減容条件を示すことで、拡大が広がった地域での対策も可能とする。

2. 研究の進捗状況

サブテーマ①：ポテンシャルハビタットマップを駆使した効率的防除方法の検討

当初の予定通り、琵琶湖岸 53 地区 132 群落におけるオオバナミズキンバイ分布調査の結果を整理し、各群落における有義波高を計算し、オオバナミズキンバイの繁茂可能性の高い地盤高を「ポテンシャルハビタット」としたマップを作成し、冊子化した（カラー135 ページ、50 冊）。また、針江、雄琴港の貴重種の分布図の作成を行い、重要監視区域の設定を行った。2 か月に 1 度の頻度で定点定期観察を実施し、駆除活動と面積拡大との関係を検討した。琵琶湖岸全域を踏査し計 73,204 m² のオオバナミズキンバイを確認し、GPS 情報を地図上に整理して冊子に記載した（カラー135 ページ、50 部）。本冊子を 2019 年度に駆除活動を行う方々などに配布した。当初の予定通り、着実に到達目標を達成できている。

サブテーマ②：鳥類が行う種子散布・断片散布による拡大可能性の検討

計画していた水鳥の糞による種子散布は計画通り行い予想していた成果を得ることができた。水鳥の体表・羽毛に付着した種子の調査は、鳥インフルエンザモニタリングによる水鳥の死体が入手できなかった（たまたま死んだ鳥が少なかった）ために行うことができなかった。これは今後引き続き行うこととする。断片散布については京都大学と協力し断片からの再生に関する実験を実施した結果、節の有無が再生の可否に有意に影響することなどが分かった。今後は断片の大きさ別に再生の可否を実験し、駆除活動における断片回収ネットの網目の大きさなどを具体的に提案していく予定である。

サブテーマ③：高温好気発酵分解技術による減容化と有効利用法の検討

当初計画していた減容化実験によるオオバナミズキンバイの適正減容化条件の把握、有効利用のための成分分析は計画通り成果を得ることができた。さらに、アドバイザー会合で助言をいただき、追加研究として、減容後の発芽実験を実施した。減容後の発芽状況の確認では、滋賀県立大学と協力して実験を進めた。さらに減容化技術を社会実装させるための検討を行い、コスト計算と法的課題の抽出を行うことで次年度以降の課題を明確にすることができた。

3. 環境政策への貢献(研究代表者による記述)

本年度は、琵琶湖岸 53 地区 132 群落におけるオオバナミズキンバイ分布調査の結果を整理し、各群落における有義波高を計算し、オオバナミズキンバイの繁茂可能性の高い地盤高を「ポテンシャルハビタット」としたマップを作成し、冊子化した（カラー135 ページ、50 冊）。本マップを使うことにより、重点的に巡回すべき場所が明確となり、駆除活動が効率的になる。さらに琵琶湖岸全域を踏査し計 73,204 m² のオオバナミズキンバイを確認し、GPS 情報を地図上に整理して冊子に記載した。

2018年11月に残存したオオバナミズキンバイの詳細な分布を1mメッシュの精度で地図に落とし込んだ。本情報を利用することにより、重点的に駆除活動を行うべき場所の選定がより効率化される。これらの成果は、行政ニーズ「新たに侵入する外来種に対する被害防止技術の開発と防除事業への適用」に対して貢献することができる成果である。また、琵琶湖岸において貴重植物が多く観察されてきた針江、雄琴港において、貴重種の分布図を同じく冊子化した。貴重植物の生育地にオオバナミズキンバイが侵入していることが明らかになったことから、これらの区域のオオバナミズキンバイの侵入を防除することが最優先課題であることが明確となった。2019年度の滋賀県などによる防除作業の際に、実際に有効となる知見であり、琵琶湖の環境政策に直接的に貢献する成果である。

琵琶湖と周辺湿地では群落から非常に離れた場所にオオバナミズキンバイが発生することがある。今回の成果からは、それらが水鳥による散布の可能性が高まった。水鳥が多く飛来する湖沼において警戒する必要がある。断片からの再生試験の結果、節の有無が再生の可否に有意に影響することが分かった。機械駆除などの後に節を含む断片が残存しないようなネットによる断片回収が有効であると示唆された。

現在滋賀県におけるオオバナミズキンバイの駆除後の対応は、再生のリスクがあることからすべて焼却処分されているが、焼却処理を行うためには回収した水草の水分量を減らすために仮置き場の確保が必要となる。したがって「刈取り・仮置き・焼却」という一連の作業を円滑に行う必要がある（平成29年度琵琶湖外来水生植物対策協議会事業計画（滋賀県）より）。そこで、焼却に代わるより効率的・経済的な処分方法が求められており、水草対策技術開発支援事業によって効率的な駆除・処分方法や繁殖抑制に関する技術開発支援も行っている。サブテーマ③の成果は最大減容化率98.4%を得ることができたことであるが、一方で再生リスクについては今後解決すべき課題であると考えている。この課題を解決することで行政の求める焼却に代わる効率的・経済的な処分方法の一つとなると考えられる。なお、前述のとおり、社会実装に向けては法令面の課題も併せて解決していく必要がある。これらの成果の一部は、琵琶湖外来水生植物対策協議会2018年度第2回総会（主催：滋賀県自然環境保全課）にて報告された。

ポテンシャルハビタットマップによる駆除活動の効率化により、南湖における低密度管理にむけた地域行政との連携方法が明確となった。今後は各サブテーマ間の連携をさらに深めて、北湖への拡大防止を目指した、鳥類による種子および断片散布の可能性を考慮した環境DNAによる予見的監視技術を開発する。

4. 委員の指摘及び提言概要

駆除を効率的に行うための重要な成果が得られつつあり、ハビタットマップは貢献度が大きい。しかし、駆除の到達点が明確に示されていない。根絶のできない防除手法を継続的に行う必要性を問われる。タイトルに拡大防止策とあるが、効果的防除手法の開発に集中すべきではないか。テーマ2の進捗が遅れているように見える。水鳥散布の定量的解析、種子散布者の同定が期待されるが、解明された後、どのような具体策が可能かを検討しておくべき。サブテーマ3は、マシンのテストをしただけの感がある。説得力があるデータ（コスト、時間、肥料）との比較がほしい。

5. 評点

総合評点：A