

富士北麓山中湖におけるオオブタクサ (*Ambrosia trifida* L.) の分布状況

安田泰輔・池口 仁・中野隆志

Spatial distribution of *Ambrosia trifida* at Lake Yamanaka

Taisuke YASUDA, Hitoshi Ikeguchi, Takashi NAKANO

はじめに

一般的に河川や湖畔などの水辺は土壌条件や日照条件、水分条件など環境条件が大きく異なり、この違いに応じて多様な動植物が生育し、景観の多様性が保たれている。このような水辺の環境は身近な自然環境の1つでもあり、レクリエーションや休息、環境教育の場としても利用される。

現在全国の様々な河川において外来種の侵入と繁茂が報告されている。外来種とは、自然分布の範囲外の地域や生態系に人間活動に伴って意図的あるいは非意図的に持ち込まれる種のことを指す(外来種影響・対策研究会 2003 b)。その中でも特に外来種の導入や拡大によって地域の自然環境に大きな影響を与え、生物多様性や生態系を脅かす種あるいは人間生活に大きな影響を及ぼす種は「侵略的外来種」と呼ばれる(外来種影響・対策研究会 2003 b)。

富士山と富士五湖を含む富士北麓地域の調査及び研究報告では、生態系の多様性や絶滅危惧種の生育状況などが示され、その貴重な自然環境の状態が明らかにされてきた(たとえば、富士北麓生態系調査会 2007)。しかし、本地域での陸上植物群落における外来植物種の危険性や分布状況が指摘されたことは少ない。外来植物種の侵入とその分布域拡大は在来植生を変質させ、良好な自然環境と認識されてきた従来の景観の消失を招く恐れがある。本研究では富士北麓に位置する山中湖を対象として、要注意外来生物オオブタクサ (*Ambrosia trifida* L.) の分布状況を明らかにし、湖岸の自然環境の保全に資することを目的として研究を行った。

材料と方法

オオブタクサは北米原産のキク科一年生植物であり、日本では1952年に静岡県清水港で初めて生育が確認され、空地、路傍、河原等に群生する。特に栄養が豊かな河川敷に繁茂して大群落となる(外来種影響・対策研究会 2003 a)。オオブタクサが侵入した群落では、この種が強く優占し、他種の出現種数や種多様性を減少させることが報告されている(外来種影響・対策研究会 2003 a)。また、環境省により要注意外来生物に指定されている(環境省自然環境局 <http://www.env.go.jp/nature/intro/index.html>)。

2008年10月6日から10日に山中湖湖岸に生育するオオブタクサの位置とパッチサイズ(Ps)を記載した。位置はDGPS(Differential GPS)を用いて場所を特定し、平面直角座標系に変換した。パッチサイズは目視により4クラス($1:0 < Ps \leq 1 \text{ m}^2$, $2:1 \text{ m}^2 < Ps \leq 2 \text{ m}^2$, $3:2 \text{ m}^2 < Ps \leq 3 \text{ m}^2$, $4:3 \text{ m}^2 < Ps$)に分類した。

本報では山中湖全体の傾向を記載することを目的としているため、位置座標によるクラスター分析(ユークリッド距離(直線距離)を用いた群平均法)を用いてオオブタクサ個体群を8地区に分割した。クラスター分析の結果、山中湖湖岸に生育するオオブタクサ個体群は大きく西部と東部の2グループに分割された。より局所的な地域特性を記載するため、クラスター数8として地区ごとに分割した結果、西部は山中A、山中B、長池Aの3地区、東部は長池B、旭日ヶ丘A、旭日ヶ丘B、平野A、平野Bの5地区に分類された。

分類された8地区の特徴を明らかにするため、オオブタクサのパッチ数、出現割合(%), 100 mあたりに出現するオオブタクサパッチ数(以下、パッチ密度と呼ぶ)、パッチサイズの頻度を求め、地区間で比較を行った。

結果と考察

調査した10月上旬は山中湖におけるオオブタクサの種子生産の時期であり、湖岸全域にわたって種子生産を行ったオオブタクサの分布が確認された。観察されたオオブタクサのパッチ数は全部で922パッチだった(図)。

パッチの80.04%は長池(AとB)と平野(AとB)に分布していた。パッチ密度を比較すると、長池Aが20.64 patches/100 mと最も高密度であり、長池Bと平野A、平野Bはそれぞれ7.06、7.76、7.93だった。山中(AとB)と旭日ヶ丘(AとB)の4地区では観察されたオオブタクサの19.96%が分布し、旭日ヶ丘Aが最も密度が低く1.70 patches/100 mだった。他の3地区では4.22から4.59 patches/100 mの密度で分布していた。

各地区のオオブタクサのパッチサイズを比較すると、いずれの地区でもパッチサイズ1($\leq 1 \text{ m}^2$)の頻度が最も高く、パッチサイズが大きくなるにつれてその頻度が低下するL字型、もしくは逆J字型の頻度分布を示した。特に

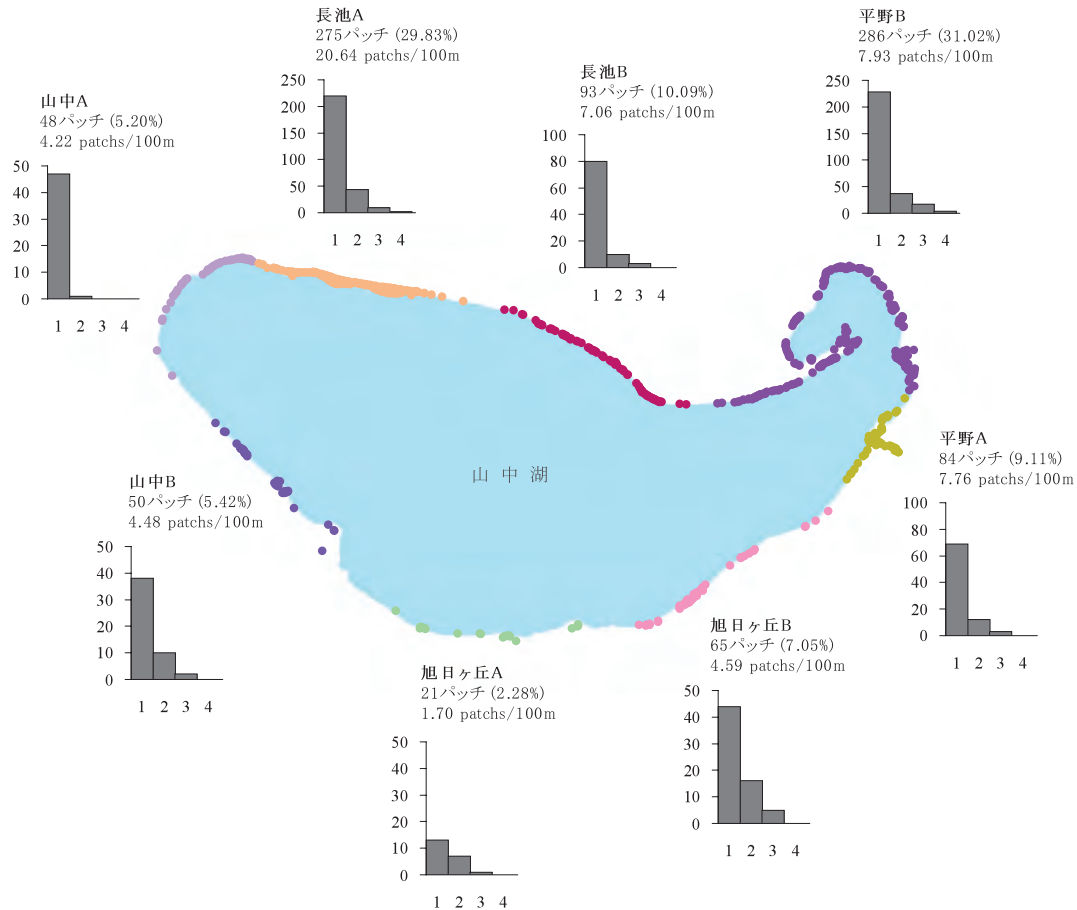


図 山中湖におけるオオブタクサ分布。
横軸はパッチサイズクラスを、縦軸は頻度を示す。

出現割合とパッチ密度が高かった長池 A と平野 B ではパッチサイズ 4 ($\geq 3\text{m}^2$) が観察され、大きなパッチが成立していた。

このようなオオブタクサの出現割合とパッチ密度、パッチサイズの空間的な偏りが生じる要因について、現地での観察結果から 2 つの過程が考えられた。1 つは山中湖外部からの侵入であり（以下、一次侵入と呼ぶ）、自動車や人為的な活動などによりオオブタクサの種子が湖岸に入り込む過程である。このような種子供給の経路として、幹線道路や排水路、湖岸工事に伴う土砂の持ち込み、畑、流入河川が考えられた。たとえば平野 B では、幹線道路に接しており、近隣に田畑があった。また流入河川沿いにオオブタクサが集中的に分布していた。これらの複合的な種子供給の経路があったためにオオブタクサの出現割合が高かったと考えられた。平野 A では近年の湖岸工事があり、流入河川上流部から下流部にかけてオオブタクサが集中していた。もう一つの過程として、湖岸で生産された種子が分散する過程（以下、二次侵入と呼ぶ）が考えられた。オオブタクサの種子は主に重力散布であるが、河川では増水時に流水によって種子が運ばれる可能性がある。観察の結果、汀線から陸側 1 m 以内にオオブタクサが生育している場所が様々な地区で見られ、特に長池 B では、湖岸と

並行した列状の分布が確認された。そのため、山中湖内で生産された種子が湖面の流水で移動し、別な場所で侵入・定着を行った結果であると考えられた。これら一次侵入と二次侵入について、より詳細な検討が今後必要であろう。

一方で幹線道路に接し、一次侵入が起りやすく、オオブタクサの出現割合と密度が高いたらうと想定された山中 A と山中 B、旭日ヶ丘 A では出現割合と密度がともに低かった。この原因として、これらの地区の湖岸は人為的活動の程度が他地区よりも非常に高いため、オオブタクサは侵入可能だが人や自動車による攪乱が頻繁に生じ、その生育が制限されていることが考えられた。

本研究の結果、山中湖においてオオブタクサの分布が確認され、空間的な偏りがあるもののおおよそ湖岸全体に生育していた。その要因として一次と二次の侵入過程が考えられた。山中湖は多くの観光客が訪れ、湖岸と市街地が隣接している状況であるため、外部からの種子供給が生じやすく、またこのことは一度除去しても外部からの再侵入が生じやすい傾向があるといえる。また湖岸においてオオブタクサの種子生産が確認され、二次侵入が生じている可能性が示唆されたことから、湖岸内部でのオオブタクサの繁殖が生じていると考えられる。富士北麓生態系調査会（2007）では 2004 年から 2006 年の調査においてオオブタ

クサが生育していたことが報告されている。このことから少なくとも4年以上にわたってオオブタクサが生育しており、今後増加傾向があると考えられる。また同報告書の中で貴重種や絶滅危惧種も生育していることが明らかとなっており、山中湖湖岸の陸上植物群落の保全において継続的なオオブタクサの除去と防除が必要である。今回示した各地区の密度はその管理目標の基準の1つとして有効であろう。

オオブタクサは一年生草本であることから、種子生産を行う前に抜き取り作業を行うことでその繁茂を制限することが可能である。管理手法として、「河川における外来種対策の考え方とその事例」(編集=外来種影響・対策研究会、発行=財団法人 リバーフロント整備センター)と「河川における外来種対策に向けて」(編集=外来種影響・対策研究会、発行=財団法人 リバーフロント整備センター)にまとめられているので、こちらを参照してほしい。注意すべきこととして、これら河川の植生管理は継続的に行うということである。一度除去できても再侵入は頻繁に起こりうる。そのため、継続的に湖岸の環境モニタリングと除去作業を行うことが求められる。今後、湖岸の景観と多様性の保全において継続した管理が実施されることを期待する。

参考資料

本研究で引用した文献及び参考とした資料を記載する(あいうえお順)。

R. B. プリマック、小堀洋美(2004) 保全生物学のすすめ－生物多様性保全のためのニューサイエンス－. 文一総合出版、東京

石川真一、高橋和雄、吉井弘昭(2003) 利根川中流域における外来植物オオブタクサ (*Ambrosia trifida* L.) の分布状況と発芽・生長特性. 保全生態学研究 8 : 11 - 24

外来種影響・対策研究会 2003 a 河川における外来種対策の考え方とその事例－主な侵略的外来種の影響と対策－財団法人リバーフロント整備センター.

外来種影響・対策研究会 2003 b 河川における外来種対策に向けて [案]. 財団法人リバーフロント整備センター.

建設省河川局治水課監修・財団法人リバーフロント整備センター編集(1995) 平成4年度河川水辺の国勢調査年鑑植物調査編. 山海堂、東京

建設省河川局治水課監修・財団法人リバーフロント整備センター編集(1996) 平成5年度河川水辺の国勢調査年鑑植物調査編. 山海堂、東京

清水静也 2006 河川敷における帰化植物オオブタクサ (*Ambrosia trifida* L.) の生育に対する人為的攪乱と環境条件の効果. 茨城大学理工学研究科修士学位論文.

清水静也、山村靖夫、安田泰輔、中野隆志、池口 仁 2007 河川敷における帰化植物オオブタクサ (*Ambrosia trifida* L.) の生育に対する人為的攪乱と環境条件の効果. 保全生態学研究 vol 12. pp. 36 - 44.

高柳 繁 2005 日本帰化植物写真図鑑 p 200 - 201.、著者 清水矩宏、森田弘彦、廣田伸七、全国農村教育協会、東京

Hunt R, Bazzaz FA (1980) The biology of *Ambrosia trifida* L. V. Response to fertilizer, with growth analysis at the organismal and suborganismal levels. *New Phytol* 84 : 113 - 121

富士北麓生態系調査会(2007) 富士北麓水域(富士五湖)における生態系多様性に関する調査報告書.

宮脇成生、鷺谷いづみ(1996) 土壌シードバンクを考慮した個体群動態モデルと侵入植物オオブタクサの駆除効果の予測. 保全生態学研究 1 : 25 - 47

宮脇成生、鷺谷いづみ(1996) 土壌シードバンクを考慮した個体群動態モデルと侵入植物オオブタクサの駆除効果の予測. 保全生態学研究 1 : 25 - 47

安田泰輔(2008) 河川環境に与える外来植物の影響について. 山梨県環境科学研究所研究報告書.

Washitani I, Nishiyama M (1992) Effects of seed size and seedling emergence time on the fitness components of *Ambrosia trifida* and *A. artemisiifoliaefolia* var. *elatior* in competition with grass perennials. *Plant Species Biol* 7 : 11 - 19

鷺谷いづみ、森本信生(1993) 日本の帰化生物. 保育社、大阪
鷺谷いづみ(1996) オオブタクサ、闘う. 平凡社、東京