

宍道湖・中海周辺の生物多様性への攪乱要因の影響 —アオモジの分布拡大とその生物多様性への影響—

農林生産学科 准教授

川口 英之

目 的

近年、外来生物の侵入や野生動物の増加など従来の自然を攪乱する要因による生物多様性への影響、その逆に、放牧・火入れや伐採など人為的な利用に伴う攪乱が停止されたことによりこれらの攪乱に依存してきた生物の多様性への影響が顕著となっている。宍道湖・中海周辺においてこのような問題を引き起こしている攪乱要因をいくつかとりあげ、その生物多様性への影響を明らかにし、今後の管理と保全の方法および有効利用の可能性を検討する。本報告では、クスノキ科の落葉樹アオモジの分布拡大とその影響を述べる。

研究成果

アオモジは九州の西岸部から南、本州では山口県と岡山県の一部に分布するとされていた。しかし近年分布拡大が報告され、山陰地方では中海南岸の安来市東部、米子市から大山町に分布拡大している。アオモジから DNA を抽出してマイクロサテライトマーカーを開発し、この地域のアオモジの遺伝子型を解析した結果、安来市東部を西端として米子市南西部の陰田町を中心とするやや小さな集団と、米子市東部から大山町にいたる東に位置する大きな集団の2つに分かれ、これらは異なる経路で分布拡大したと推定された。さらに東の集団から西の集団への侵入と混交が起こっていた。本来の分布域とされてきた長崎県と山口県のアオモジの遺伝子型と比較すると、西の集団はこれらに近かった。東に位置する集団は、これらとは異なる多様性の高い集団から移入されていた。これらの結果をふまえて西に位置する集団においてさらにサンプリングを行った結果、起源の異なる2つの遺伝子型の分布に地理的な傾度が存在し、分布の拡大と混交の方向が示唆された。

アオモジは伐採跡、林縁、造成地などにみられる先駆樹種であることから、その分布拡大は在来の先駆樹種の更新に影響すると予想される。森林の皆伐地においてアオモジと在来のカラスザンショウ、アカメガシワ、ヌルデの発生と成長を比較した。その結果、アオモジの親木がある皆伐地では多くの実生が発生し、在来3種を凌ぐアオモジの埋土種子集団の形成が示唆された。実生の発生とその後の樹高成長はどの光環境でもアオモジが在来3種よりも優位であった。切株からの萌芽の樹高成長もアオモジが在来3種よりも優位であった。萌芽をほとんど発生させないカラスザンショウへの影響は他の在来2種よりも大きいと予想された。皆伐のような林床の光条件を好転させる攪乱に依存した在来の先駆樹種の更新において、アオモジは埋土種子集団の形成、実生の発生範囲の広さ、実生と切株萌芽の大きな初期成長によって優位にあることが示された。

本研究は、島根大生物資源科学部、鈴嶋康子氏、磯崎春菜氏、河原崎知尋氏、渡部紗矢氏、三浦昌樹氏、福島大共生システム理工学類、兼子伸吾博士、京都大農学部、井鷲裕司博士との共同研究である。

社会への貢献

アオモジは春先に大量の黄色い花を長期間にわたって着けてよく目立ち、落葉時期が遅く鮮やかな黄色となりよく目立ち、植物体全体にレモンの香りの成分を持っている。これらはアオモジの分布拡大の研究を容易にしている種特性であると同時に、アオモジの分布拡大の理由および有効利用の可能性でも

ある。アオモジの大量の花とその花持ちのよさは切り花として利用され、奈良県生駒市では園芸農家が移入した個体から分布拡大したとされている。陰田町は園芸農家が多く、現在切り花としての利用はされていないようであるが、同様の理由で分布拡大したのかもしれない。アオモジの精油成分は香料として利用されている。アオモジの精油は中国やフィリピンなどで生産されており、かつては国内でも屋久島で精油を得ていたといわれる。分布拡大しているアオモジのうち東部のものは、このような目的のために国外から持ち込まれた可能性もある。アオモジは、切り花の材料の他に精油の採取やハーブティーなどの原料として利用が可能であると考えられる。

森林内に分布する個々の樹木を遠くから識別することは一般に困難であるが、アオモジは陽樹で森林の上層にあり、花と黄葉がよく目立つことから、目視による広域調査が可能である。この特性を利用した学術的に貴重な研究成果を論文として発表するとともに、アオモジが分布するむきばんだ史跡公園の展示施設に研究成果を展示しており、地元の方や全国からの見学者に興味を持っていただいている。

皆伐地においてアオモジが在来の先駆樹種を凌ぐ成長をすることが示された。特に萌芽の成長が大きいことは人工林の下刈りをこれまでより遅くまで行う必要を意味する。実際にヒノキの造林地で最後の下刈りの後にアオモジの萌芽が植栽木に追いついている状態が観察されている。今回の研究結果は人工林の管理について有用な情報といえる。これとは逆にアオモジの埋土集団の形成と攪乱後の実生の発生は、アオモジを利用した緑化の可能性を示唆している。アオモジは伐採地やマツ枯れ跡地などの攪乱地の他に、山野を貫いて開設された山陰道、広域農道、バイパスなどの道路に沿って多くの発生がみられる。このような道路工事などを行う場合の法面緑化の資材として利用できる可能性がある。

次年度に向けた検討状況

アオモジの分布拡大における遺伝子の移動は、花粉、種子、個体の移動による。今回の DNA マーカーは核 DNA の多型を用いたものであり、花粉親と種子親の両方から子に遺伝する。つまり花粉と種子の両方および個体の移動を反映する。一方、被子植物の樹木の場合、葉緑体 DNA は種子親だけから子に遺伝する。つまり、種子の移動または個体の移動だけを反映する。今後、葉緑体 DNA の多型を探索し、核 DNA の遺伝子型の分布と比較して、花粉と種子（または個体）による拡大を明らかにしたい。生物多様性への影響として、繁殖における影響を評価したい。アオモジは大量の花と果実を着けることから、同時期に開花する樹木と送粉者、同時期に着果する樹木と散布者への影響が大きいと予想される。これらの影響についてアオモジの雌雄異株性も考慮して研究したい。

公表論文

川口英之・鈴嶋康子：アオモジの結果率に対する生育密度の影響。森林応用研究, 23(2): 15-21 (2014)

学会発表等

1. 川口英之：アオモジの分布拡大とその生物多様性への影響。ミッション研究課題成果報告会

受賞等

なし

外部資金

なし