

令和4年12月1日

報道機関 各位

宍道湖の異常繁茂水草・オオササエビモは1回の交雑による 単一のクローンだけではないことを発見

宍道湖や松江堀川に自生しているオオササエビモから複数の異種交雑を遺伝子解析で確認

◆本件のポイント

- ・ オオササエビモの葉緑体の遺伝子にある一塩基多型を解析した。
- ・ 宍道湖水域のオオササエビモは1回の F1交雑を起源とする単一のクローン個体だけではなく、異なる F1交雑のクローンの個体や自然交配の個体も自生していた。
- ・ それぞれの異種交雑の個体の出現特性や水温や塩濃度などの水環境との関係を調べることで異常繁茂の原因の究明に資すると期待されている。

◆概要内容

ヒルムシロ科オオササエビモ *Potamogeton anguillanus* は「自然交雑種」という珍しい沈水植物です。「自然交雑種」とは、異なる親種であるヒロハノエビモ *P. perfoliatus* とササバモ *P. malaianus* の自然交配により F1交雑(子第1世代)が誕生し、ごく稀に F1同士や F1と親種との自然交配により F2交雑(子第2世代)が誕生するユニークな種子植物です。その上、花粉親(父系)と種子親(母系)がヒロハノエビモとササバモのどちらもある希少な双方向の生殖様式です。

草丈が水面まで成長するオオササエビモは、西日本の湖沼河川に分布しており、特に淡水域では琵琶湖、汽水域では宍道湖での多産が知られています。宍道湖とその接続河川では2009年から水草が毎年大量に繁茂し、シジミ漁をはじめとした漁業や堀川遊覧船の航行の障害になっているなど市民生活に影響を及ぼしています。その原因水草の1つがオオササエビモですが、異常繁茂の原因は未だ究明されていません。

水圏エコシステムプロジェクトセンターでは、2016年から宍道湖とその接続河川における水草繁茂を観測しており、オオササエビモの年ごとの出現実態を調査するとともに、その由来を葉緑体の遺伝子で解析しました。光合成植物の細胞小器官である葉緑体は、ミトコンドリアと同様に母系の親のみから遺伝します。葉緑体で光合成に関わる *rbcL* 遺伝子には、ヒロハノエビモとササバモで幾つかの*SNPがあります。その内の734番目と982番目の SNP を宍道湖と松江堀川で自生していた草体で解析した結果、母系の親がヒロハノエビモ、ササバモ、両種の交雑の3タイプがあることを確認しました。

宍道湖のオオササエビモは、これまで1回の F1交雑を起源とする単一のクローンのみとされてきました(Iida and Kadono, 2001; 角野・飯田, 2021)。このようなクローンでは、母系の親はヒロハノエビモあるいはササバモのどちらか1種だけであり、どちらかの葉緑体しかもちません。しかし、本研究では両種の葉緑体をもつ個体＝クローンではない個体を確認しました。これは自然交配が起きた証拠となります。両親から異なる遺伝特性を引き継ぐ自然交配の個体は、クローンの個体よりも遺伝的多様性が広く、一般的に環境耐性が高いとされています。もし自然交配が2009年頃から起き始めたならば、環境耐性が高い自然交配の個体が増加して異常繁茂になった可能性があります。今後は、クローンと自然交配の個体が出現する場所や頻度、水温や塩濃度などの水環境と出現との関係を調べることで異常繁茂の原因の究明に資すると期待しています。

本研究の一部は、国土交通省中国地方整備局出雲河川事務所からの受託研究「宍道湖と周辺水域における沈水植物の空間生態学的研究(研究代表者:荒西太士)」により進められました。

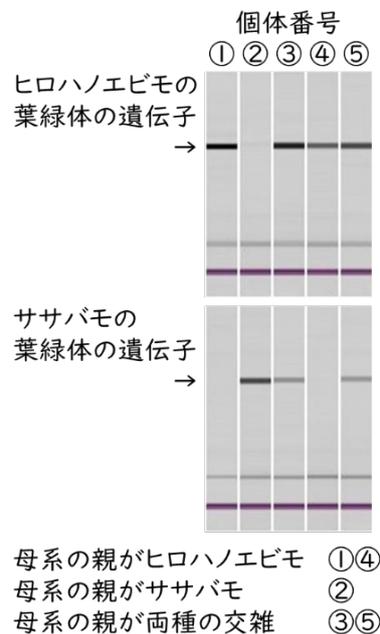
*SNP(一塩基多型) 遺伝子の塩基が複数の生物種の間で1つ変異している現象

Iida S, Kadono Y. 2001. Limnology 2:51-53.

角野康郎・飯田聡子. 2021. 植物地理・分類研究 69:67-80.

◆本件に関する写真

松江堀川で採集したオオササエビモの
遺伝子解析の電気泳動イメージ



◆本件の連絡先 ※[at]は@に置き換えてください

<研究に関すること>

島根大学 水圏エコシステムプロジェクトセンター長・生物資源科学部 荒西 太士 教授

TEL: 0852-32-6451

E-mail: aranishi[at]soc.shimane-u.ac.jp

<報道に関すること>

島根大学 企画部企画広報課広報グループ

TEL:0852-32-6603

E-mail: gad-koho[at]office.shimane-u.ac.jp



【添付資料: あり(枚) なし】