

地域植物資源の理解と有効利用に向けて

関連するSDGsの国際目標



環境科学部 生物資源管理学科

教授

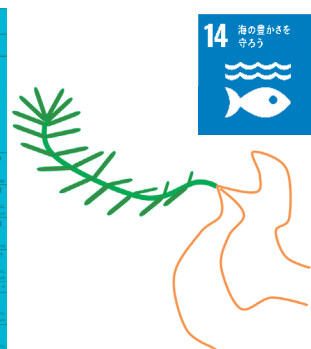
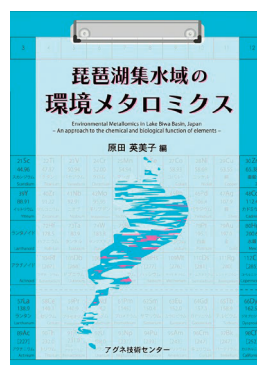
原田 英美子

研究分野：植物科学

植物の重金属集積性・耐性の解明をベースとして、琵琶湖水圏に生育する植物の理解と有効利用に関する研究を進めている。滋賀県立大ならではの独自性のある研究を目指し、フィールドワークに関連した手法も積極的に取り入れている。伊吹山の石灰岩土壌に適応している植物の起源や性質、有効利用に関する研究も行っている。

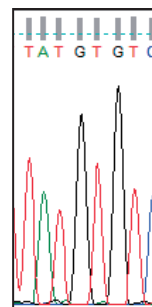
■琵琶湖水圏の元素動態に関する研究

琵琶湖水圏で採取した水生植物オオカナダモの金属含有量を分析すると、レアメタルの一種であるマンガンが高濃度で検出される。その要因は植物に付着しているマンガン酸化細菌の作用であり、同様の現象が、琵琶湖水圏の生物表層で広く生じている可能性を想定している。関連の研究者の業績をまとめた書籍「琵琶湖集水域の環境メタロミクス」を編集し出版した（2024年8月10日発行、ISBN 978-4-86707-018-5 C3040、アグネ技術センター、東京）。



■遺伝子情報による植物の種判別および起源地探索

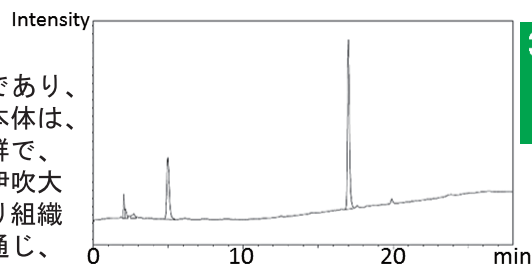
伊吹山のヨーロッパ産帰化植物である、イブキノエンドウ、キバナノレンリソウ、イブキカモジグサは、16世紀に織田信長が南蛮人宣教師の要望に応じて造らせた薬草園に由来するという伝承がある。伊吹山で植物の分布を調査するとともに、得られた植物のゲノムDNAを用いて葉緑体遺伝子マーカーの配列を調べ、次世代シーケンサーを用いた多型解析を行うことで、この説の科学的な検証を試みている。これまでに、イブキノエンドウは薬草園を支持する植物ではなく、日本の在来種であるという、これまでの定説を覆す結果を得た（プレスリリース https://www.usp.ac.jp/topics2/items/Press_USP_231205.pdf）。



伊吹山で採取した植物からゲノムDNAを抽出し、遺伝子配列を解析する

■伊吹山で栽培される高付加価値農産物

伊吹大根は古くから伊吹山で栽培されている伝統野菜であり、辛味が強いほど高級品であるとされている。辛味成分の本体は、二次代謝産物であるグルコシノレートと呼ばれる化合物群で、食品の機能性成分の一つとして注目されている。また、伊吹大根の特徴的な歯触りは、テクスチャーアナライザーにより組織の強度を測定することで説明できる。このような研究を通じ、農産物の特徴を数値化し、付加価値を明確化することを試みている。



HPLC（高速液体クロマトグラフィー）を用いてダイコンに含まれる辛味成分を測定



研究キーワード：ICP発光分光分析、伊吹大根、伊吹山、イブキノエンドウ、X線分析、オオカナダモ、金属集積植物、研究倫理、次世代シーケンサー、重金属、水生植物、石灰岩、絶滅危惧種、タチスズシロソウ、沈水植物、伝統野菜、テクスチャーアナライザー、二次代謝産物、ハクサンハタザオ、琵琶湖、ファイトマイニング、ファイトレメディエーション、マンガン酸化細菌、メタロミクス、葉緑体遺伝子マーカー