

平成 30 年 2 月 7 日

84 年前の押し葉標本の DNA 分析により 「福島県絶滅種」イワキアブラガヤの正体解明

福島大学共生システム理工学類の兼子伸吾准教授を中心とする研究グループは、福島県レッドデータブックなどで絶滅植物と考えられたイワキアブラガヤという植物について、福島大学貴重資料保管室が所蔵している 84 年前に採取された標本の DNA 解析を行い、その正体が北米からの移入種であることを直接的なデータにより示しました。本研究は、昨年度まで本学に在籍していた佐藤晃平 氏が卒業研究として行い、首藤光太郎博士（福島大学大学院修了、現新潟大学教育学部 産学官連携研究員）、福島大学共生システム理工学類 黒沢高秀 教授、同学類 兼子伸吾准教授、越前町立福井総合植物園 早坂英介博士とともに論文にまとめたものです。

本論文は、2017 年 9 月 14 日付で *Journal of Plant Research* 誌のオンライン版に公開済みで、雑誌版（2018 年 1 月号）が間もなく出版される予定です。

【掲載誌・論文】

- ・掲載誌 : *Journal of Plant Research* (オンライン版) DOI : 10.1007/s10265-017-0976-7
- ・タイトル : “Genetic analysis of Japanese and American specimens of *Scirpus hattorianus* suggests its introduction from North America” (イワキアブラガヤの DNA 解析は本種が北米原産の帰化植物であることを示唆した)
- ・執筆者 : 佐藤晃平¹, 首藤光太郎², 黒沢高秀³, 早坂英介⁴, 兼子伸吾³ (2018)

¹ 福島大学共生システム理工学類（執筆当時）

² 福島大学大学院共生システム理工学研究科（執筆当時）

³ 福島大学共生システム理工学類

⁴ 越前町立福井総合植物園

【研究の背景】

イワキアブラガヤ *Scirpus hattorianus* Makino (カヤツリグサ科) は福島県耶麻郡磐梯町大寺発電所付近で服部保義によって採集された標本に基づき、1933 年に牧野富太郎によって新種として発表された植物です。

しかし、1939 年に会津若松市戸ノ口で採集された標本を最後に、現在まで生育が確認されておらず、福島県のレッドデータブックには絶滅種として掲載されています。採取された標本もごくわず

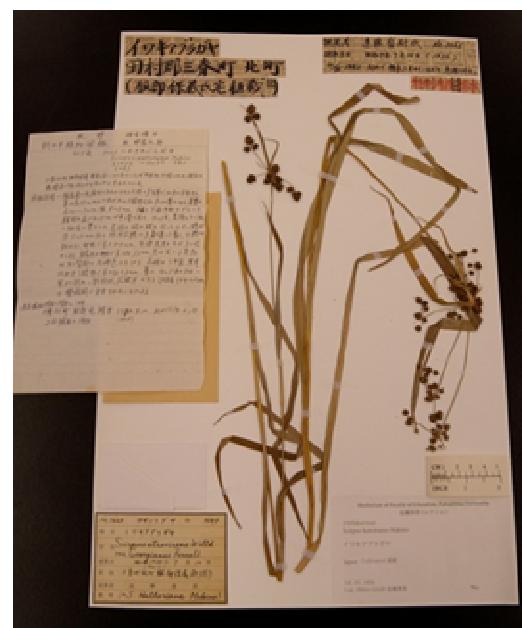


図. 福島大学貴重資料保管室収蔵の
イワキアブラガヤの標本

かで、福島大学貴重資料保管室 FKSE が所蔵する 1 枚を含め、わずか 47 枚の押し葉標本が現存するだけです。

牧野による発表の後、イワキアブラガヤの形態によく似た植物が北米に分布することが明らかとなり、イワキアブラガヤの実体について様々な説が生じてきました。北米と日本の隔離分布種とする説、北米からの帰化植物であるという説があり、その実体は未だ明らかになっていませんでした。

【これまでの研究】

本研究グループは、PCR (Polymerase Chain Reaction : ポリメラーゼ連鎖反応) 増幅に用いるプライマー (PCR 増幅の起点となる短い DNA 配列のこと) と呼ばれる DNA 配列を独自に設計することにより、これまで難しかった古い植物標本の DNA 分析を可能にしました。80 年前に採取されたイワキアブラガヤの標本について、この手法を用いて分析した結果、126bp の塩基配列データを得ることに成功しました (平成 24(2012) 年 7 月 18 日 プレス発表「絶滅種とされる植物 (イワキアブラガヤ) の約 75 年前の標本から DNA の採取に成功 」) 。その後、カナダの研究グループが、北米の植物を用いた研究により、イワキアブラガヤと近縁種の間で DNA 配列が異なることを明らかにしました。一方、2016 年に北海道の研究者が、北海道の道東地域に新たにイワキアブラガヤが生育しているのを発見しました。

【今回の成果】

カナダの研究グループが明らかにした、イワキアブラガヤと近縁種の間で異なる DNA 配列の部分をターゲットに、プライマーを新たに独自に設計し、福島大学貴重資料保管室 FKSE が所蔵する 1934 年に採集された福島県産のイワキアブラガヤ標本や、新しく見つかった北海道のイワキアブラガヤ、北米のイワキアブラガヤや近縁種のサンプルの DNA 分析を行いました。その結果、日本のイワキアブラガヤの遺伝子型は福島県産と北海道産で異なること、それぞれ同じ遺伝子型のイワキアブラガヤが北米に見られること、福島に移入した新種記載に用いられた系統は純粋なイワキアブラガヤではなく近縁種と交雑していた可能性があること等が明らかになりました。移入先の日本でのイワキアブラガヤの発見が原産地でのイワキアブラガヤの再認識に繋がったよう、今回の成果も北米のイワキアブラガヤについて多くの興味深い疑問を投げかけており、原産地における今後の研究の進展が期待されます。

また、幻の植物であったイワキアブラガヤの起源やその実体を、80 年以上の時を超えて明らかにできたのは、当時の標本が良好に保存されていたからでもあります。発見者や標本を最初に譲り受けた地元研究者など、当時の関係者の学術的な見識の高さとともに、生物標本等の資料保存の重要性を改めて物語る成果であると言えます。

(お問い合わせ先)

福島大学共生システム理工学類

准教授 兼子 伸吾

電 話 : 024-548-5254

メール : skane@sss.fukushima-u.ac.jp

福島大学 磐梯朝日自然環境保全研究所
平成29年度研究成果報告会
日時：平成30年3月11日（日）9:30開場
会場：休暇村裏磐梯天文台ホール会議室

福島県耶麻郡北塙原村桧原

プログラム

10:00 開会の辞

- 10:05 ○塘 忠顕・増渕翔太（株式会社ジェット）・佐々木信彰（福島大学共生システム理工学類）：裏磐梯地域のトンボ相
- 10:25 ○佐々木信彰（福島大学共生システム理工学類）・塘 忠顕：安定同位体比と消化管内容物を用いた酸性湖沼銅沼に生息する水生昆虫の食性解析
- 10:45 ○林宏至朗（福島大学大学院共生システム理工学研究科）・兼子伸吾・塘 忠顕：北日本における止水性ヒメシロカゲロウ属（カゲロウ目：ヒメシロカゲロウ科）の遺伝的多様性
- 11:15 ○鈴木花苗（福島大学共生システム理工学類）・兼子伸吾・塘 忠顕：福島県内外の山岳域特異的に分布するアザミウマ *Thrips* sp.（アザミウマ目：アザミウマ科）の遺伝的分化
- 11:35 ○佐藤浩一（福島大学大学院共生システム理工学研究科）・大平 創（福島大学大学院共生システム理工学研究科）・塘 忠顕・兼子伸吾：裏磐梯のチビコケカニムシは新種かも？－DNA解析が示す *Microbisium* 属カニムシの未記載種の存在－
- 11:55 休憩
- 13:00 遠藤優年（県立会津学鳳高）・佐藤雄太郎（福島大学共生システム理工学類）・首藤光太郎（新潟大学）・水澤玲子（福島大学人間発達文化学類）・藪崎志穂（総合地球環境学研究所）・○黒沢高秀：水生外来生物が裏磐梯中小湖沼群の水生植物相に与えた影響を探る
- 13:20 ○薄井創太（福島大学大学院共生システム理工学研究科）・黒沢高秀：裏磐梯にかつて広がっていた草地の変遷と現在の植生
- 13:40 ○筑肱崇文（福島大学共生システム理工学類）・木村勝彦：年輪解析による裏磐梯泥流上の森林の定着過程
- 14:10 ○兼子伸吾・佐藤晃平（JR東日本）・首藤光太郎（新潟大学）・黒沢高秀：80年前の標本のDNAが教えてくれた幻の植物イワキアブラガヤの起源
- 14:30 ○大槻弘晃（福島大学大学院共生システム理工学研究科）・柴崎直明：磐梯山周辺の地下水位変動と湖水位変動
- 14:50 ○長橋良隆・片岡香子（新潟大学）・難波謙二（福島大学共生システム理工学類）：猪苗代湖の湖底堆積物に記録された2011年の地震・原発事故・洪水イベント

15:10 閉会の辞

（福島大学共生システム理工学類所属の研究所メンバーは所属未記載）

どなたでも自由にご参加いただけます。多くの方のご来場をお待ち申し上げます。