



PRESS RELEASE

岡山大学記者クラブ

文部科学記者会

科学記者会

御中

令和 2 年 7 月 9 日

岡 山 大 学

高山植物は北方起源だけではなかった！？ 日本列島から北米へと分布を広げた高山植物を世界で初めて発見

◆発表のポイント

- ・ 日本列島に生育する高山植物のエゾコザクラが、日本列島から北米へと分布を広げた種（しゅ）であることを明らかにしました。
- ・ 北米から日本列島に広く分布する北方系の高山植物には、第四紀の氷期に日本列島まで南下したものだけでなく、日本列島から北方へと広がったものがあることを初めて発見しました。
- ・ 日本列島周辺の高山生態系が過去の気候変動に伴ってどのようにして成立したかを理解するための新しい視点を提唱する意義があり、今後の研究によって日本列島の高山生態系に見られる独自な特徴の解明につながることを期待されます。

岡山大学資源植物科学研究所の池田啓准教授らのグループは、日本列島の高山帯に生育する高山植物のエゾコザクラ類（エゾコザクラおよびハクサンコザクラ）が、最終氷期（およそ7万～1万年前）以降に日本列島から北米まで分布を広げた種（しゅ）であることを発見しました。本研究成果は7月8日、英国の生物地理学雑誌「*Journal of Biogeography*（電子版）」で公開されました。

日本列島の高山植物は、ベーリング海周辺の寒冷な地域に起源する植物が、第四紀の氷期（注1）に日本列島へと南下し、温暖な現在は高山帯に取り残された「遺存種」であると考えられています。本研究成果は、高山帯の中でも夏まで雪が多く残る「雪田」周辺に生育するエゾコザクラ類が、最終氷期以降に日本列島からベーリング海を越えて北米まで分布を広げた種であることを明らかにしました。

本研究成果は、日本列島周辺の高山生態系が過去の気候変動に伴いどのようにして作られてきたかを明らかにすることにつながる新しい発見です。今後、日本起源の高山植物に見られる特徴やそれらの種が進化する要因を明らかにすることで、日本列島の高山生態系に見られる独自な特徴の解明につながると期待されます。

■研究者からのひとこと

次世代シーケンサーと呼ばれる最新のDNA解析技術を取り入れたことで、これまでの定説を覆すきれいな結果が出たことには正直驚きました。日本産高山植物の起源は当たり前のように北方起源といわれていますが、実はまだちゃんと分かっていないことを痛感しました。こういう予期せぬ新しい発見があるから研究は面白いですね。



池田准教授

PRESS RELEASE

■発表内容

<現状>

日本列島の標高の高い山岳には約450種の高山植物が生育しています。このうち、約200種はカムチャッカ半島やベーリング海、アラスカ、周北極地域といった日本列島よりも北方地域に広く分布する植物で、日本列島の高山帯の植物群集を構成する代表的な要素です。これらの北方系の高山植物は、気候が現在よりも寒冷だった第四紀の氷期に、生育に適した環境のある日本列島まで南下したことに起源し、最終氷期が終わった後（後氷期）の温暖化に伴い、主に中部地方以北の標高の高い山に生き残った「遺存種」とであると100年近く前から考えられてきました。しかし、高山植物が北方起源であることを、生物のゲノムに残された進化の歴史をもとに裏付けた研究はほとんどなく、高山植物が北方起源であることはきちんと検証されていませんでした。

<研究成果の内容>

本研究では、日本列島の中部地方（主に日本海側）と北海道の高山帯において、夏まで多くの雪が残る雪田の周りに生育するエゾコザクラ類（北海道のものはエゾコザクラ、本州中部のものはハクサンコザクラと呼ばれる亜種）を日本列島、カムチャッカ半島およびアラスカから集め、各個体をもつ遺伝子の塩基配列を、ゲノム全体にわたって網羅しました。塩基配列をもとに個体間の系統関係を明らかにしたところ、エゾコザクラ類には4つのグループ（クレード）があることがわかりました。このうち、本州中部のハクサンコザクラに当たるクレードが一番古くに分岐し、北海道のエゾコザクラに当たるクレード、カムチャッカ半島のクレード、アラスカのクレードと、北方のクレードほど分岐が新しいことが明らかになりました（図1）。また、エゾコザクラ類の祖先は本州に分布したことが推定されました。

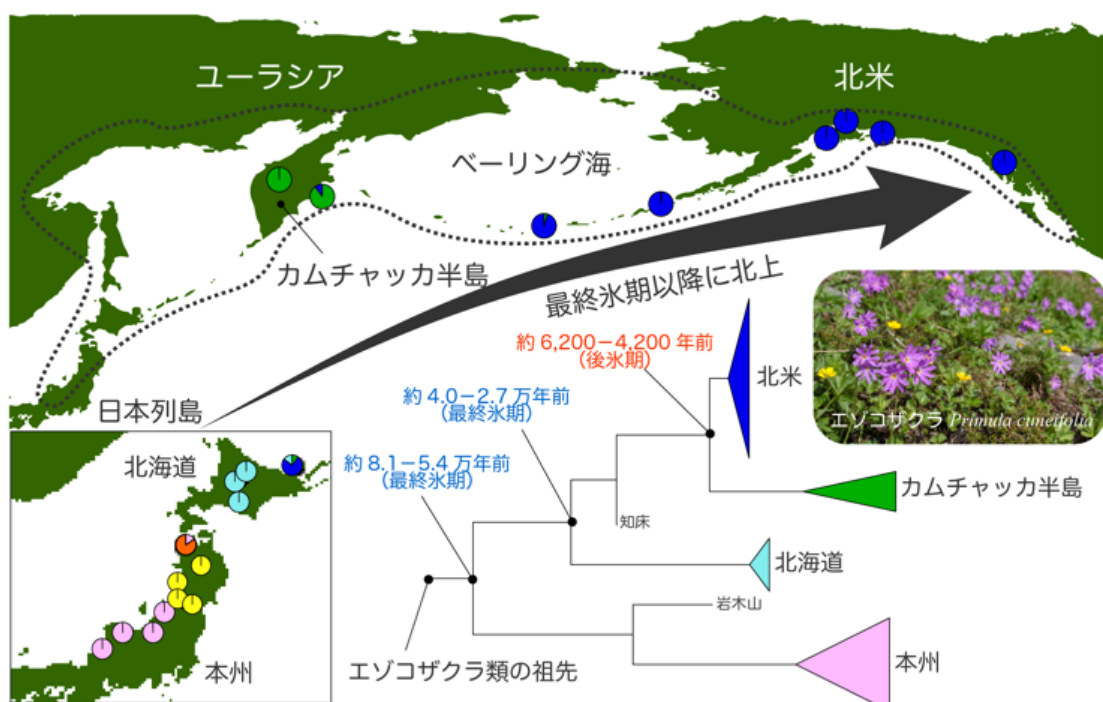


図1. 日本列島に起源したエゾコザクラ類の系統関係とその地理的な分布



PRESS RELEASE

次に、4つのクレードが分岐した年代を推定したところ、北海道のクレードとカムチャッカ半島のクレードはそれぞれ最終氷期の寒冷な時期に分岐したのに対し、アラスカのクレードは後氷期の温暖な時期に分化したことが分かりました（図1）。これらの結果を踏まえると、エゾコザクラ類は最終氷期の気候が寒冷な時期に、本州からカムチャッカ半島まで北上し、後氷期に気候が温暖化したことに伴い、カムチャッカ半島から北米へと分布を広げたことが分かりました。これは北方系の高山植物には、「日本列島より北方から起源したもの」と「日本列島に起源したもの」の2種類があることを裏付けた初めての証拠です。

<社会的な意義>

本研究成果は、日本列島周辺の高山生態系が過去の気候変動の中でどのようにして作られてきたかを見直す必要があることを指摘し、高山生態系の成り立ちに対する理解を深める研究を進展させることが期待されます。また、日本起源の高山植物が他にもあるかを探り、それらに見られる共通性を明らかにすることで、日本列島の高山生態系に見られる独自な特徴（日本らしさ）を明らかにできると期待されます。

■論文情報等

論文名： East Asian origin of the widespread alpine snow-bed herb, *Primula cuneifolia* (Primulaceae), in the northern Pacific region

「北太平洋地域の雪田周辺に生育する高山植物エゾコザクラは東アジア起源だった」

掲載誌： *Journal of Biogeography*

著者： Hajime Ikeda, Valentin Yakubov, Vyacheslav Barkalov, Kazuhiro Sato, Noriyuki Fujii

DOI： 10.1111/jbi.13918

URL： <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jbi.13918>

■研究資金

本研究は、昭和聖徳記念財団「学術研究助成」と独立行政法人日本学術振興会（JSPS）「科学研究費助成事業」（基盤B・17H03721）の助成を受け実施しました。

■語句説明

注1：第四紀の氷期

およそ260万年前から現在までの第四紀のうち、寒冷な気候と氷河に特徴づけられる期間を氷期と呼びます。

<お問い合わせ>

岡山大学資源植物科学研究所
准教授 池田 啓

（電話番号）086-434-1238

（FAX番号）086-434-1249



岡山大学は持続可能な開発目標（SDGs）を支援しています。