

Press Release(H27/8/7)

ワサビは日本起源であり、その進化が 日本の食文化に大きな影響をあたえた

～研究成果が The Horticulture Journal に掲載（2015/7/30）されました～

【研究のポイント】

- 民族植物学的調査^{注)} およびDNA^{注)} 分析の結果、「アブラナ科ワサビ属ワサビ」が日本の固有種^{注)} であることが明らかとなった。
- ワサビの栽培化は、日本で行われたことが明らかとなった。
- 日本のワサビ属植物の辛み成分は、数百万年をかけて得られた進化の産物であることが分かった。

【研究の概要】

寿司や刺身、蕎麦の薬味として欠かせない「わさび」。鼻に抜ける辛さが特徴的で、和食の名脇役として広く世界に知られています。ワサビ〔学名：*Eutrema japonicum*〕はダイコン、ハクサイ、カラシ類などと同じアブラナ科に属し、日本固有種と考えられていました。ところが、岐阜大学応用生物学部の山根京子助教による標本調査の結果、中国で自生しているシャンユサイ〔学名：*E. yunnanense*〕の形態がワサビと酷似していることがわかりました。ワサビの自生は日本に限られ、日本で栽培化された植物であるという定説は、これまで一度も検証されたことはありませんでした。そこで山根助教は中国雲南省において現地調査を行いました。その結果、シャンユサイは標高2千メートルを越える高地で日本と非常によく似た環境に自生していることがわかりました。また自生地付近の4民族 35 名から

(右) *E. japonicum* (ワサビ、新潟県)

(下) *E. yunnanense* (中国雲南省)



聞き取り調査をしたところ、シャンユサイは地上部が山菜として食されているものの、根茎の利用はなく、栽培はされていないことがわかりました。さらに興味深いことに、日本人にとってのわさびとは異なり、シャンユサイは特別な植物ではなく、「全く辛い植物」として認識されていました。辛みがないことは、日本人著者らによっても確認されています。

では、見た目がそっくりなワサビとシャンユサイは、遺伝学的にどの程度類似した植物なのでしょうか。この結果は、ワサビの固有性に大きな影響を与えます。山根助教は中国の研究者と共同で日本のワサビ属植物2種とシャンユサイのDNAを比較し、アブラナ科有用植物とあわせて分子系統解析^注)を行いました。その結果、図に示すように日本のワサビ属植物2種は、ワサビダイコンやカラシ類とは縁が遠く、シャンユサイが最も近縁な種であることがわかりました。しかしながら、シャンユサイとの共通祖先からの分岐年代は比較的古く、約500万年前と推定されました。これは、新人類の出現よりもはるか昔であり、中国から日本へヒトが持ち込んだ可能性を否定しています。

以上のことから、栽培の有無、調理法、辛み、そしてDNA塩基配列の違いが明らかになったことで、日本のワサビ属植物2種は確かに日本固有種であり、ワサビは日本で栽培化された植物であることが明らかとなりました。また今回の研究により、日本のワサビ属植物の辛み成分は、

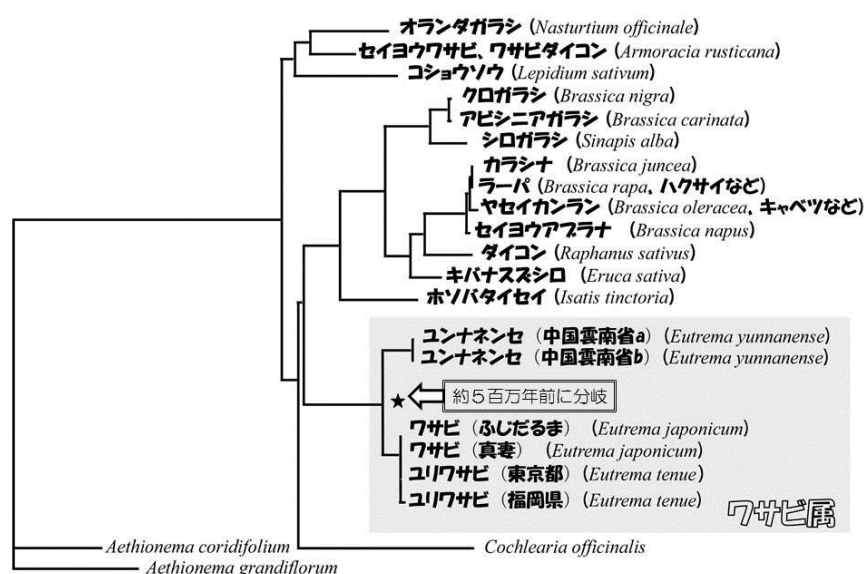


図. 葉緑体 $trnK/matK$ 領域の塩基配列比較によるアブラナ科有用植物の系統類縁関係

日本で数百万年をかけて得られた進化の産物である可能性が示されました。日本ではワサビの特徴的な辛み成分が香辛料として利用され、和食文化の形成に大きな影響を与えたと考えられます。ところが現在日本では、ワサビは大量に輸入され、遺伝資源は海外に流出するいっぽうとなっています。若者のわさび離れも深刻で、価格の低下などにより全国のわさび田は放棄され、わさび栽培に関する

る知識や技術の消失が危ぶまれています。また、環境の変化により山から自生ワサビが消え、絶滅の危機に瀕している地域もあります。日本で数少ない、日本で栽培化された植物であるわさび資源は、一度失われたら取り戻すことは不可能な『進化の産物』です。本研究は、食文化の継承と植物の持続的な利用において、資源保全の重要性を提示しています。

民族植物学的調査：植物の利用方法や呼称などを聞き取りにより調べる手法。

DNA：生物の細胞に存在する遺伝情報の継承と発現を担う物質。デオキシリボースとリン酸、塩基 から構成される。

固有種：特定の地域に分布が限られる動植物種のこと。

葉緑体：光合成をおこなう、細胞内の小器官のこと。

分子系統解析：ある生物が持っているタンパク質のアミノ酸配列や DNA の塩基配列を用いた系統解析。その生物が進化してきた道筋（系統）が明らかにできる。

【研究論文】

論文タイトル，論文著者，掲載雑誌，掲載月，論文 URL 等

（英文題）Genetic Differentiation, Molecular Phylogenetic Analysis and Ethnobotanical Study of *Eutrema japonicum* and *E. tenue* in Japan and *E. yunnanense* in China

Kyoko Yamane^{1, 2, *}, Yasuaki Sugiyama³, Yuan-Xue Lu⁴, Na Lü⁵, Kenichi Tanno⁶, Eri Kimura², and Hirofumi Yamaguchi^{2, 7}

（和文題）日本のワサビ属植物（*Eutrema japonicum* and *E. tenue*）と中国の近縁野生種（*E. yunnanense*）における遺伝的分化、分子系統解析および民族植物学的研究

山根京子^{1, 2}・杉山泰昭³・魯元学⁴・律娜⁵・丹野研一⁶・木村衣里²・山口裕文^{2, 7}

¹岐阜大学応用生物科学部 ²大阪府立大学生命環境科学研究科 ³静岡県伊豆農業研究センター

⁴中国科学院昆明植物研究所 ⁵京都大学農学研究科 ⁶山口大学農学部 ⁷東京農業大学農学部

The Horticulture Journal （オンラインファースト 2015年7月30日）

論文URL：https://www.jstage.jst.go.jp/browse/hortj/advpub/O/_contents

【本件に関する問い合わせ先】

岐阜大学応用生物化学部 植物遺伝育種学研究室

助教 山根 京子（やまね きょうこ）

TEL：058-293-2846（直通）

E-mail：kyamane@gifu-u.ac.jp