

氏 名	辻 耕 治
学位(専攻分野)	博 士 (農 学)
学 位 記 番 号	農 博 第 1169 号
学位授与の日付	平成 13 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 4 条 第 1 項 該 当
研究科・専攻	農 学 研 究 科 応 用 生 物 科 学 専 攻
学位論文題目	Original birthplace of cultivated Tartary buckwheat (<i>Fagopyrum tataricum</i> Gaertn.) revealed by RAPD and AFLP markers (ダツタンソバの栽培の起原地に関する RAPD 及び AFLP による研究)
論文調査委員	(主 査) 教 授 大 西 近 江 教 授 遠 藤 隆 教 授 谷 坂 隆 俊

論 文 内 容 の 要 旨

ダツタンソバ (*Fagopyrum tataricum* ssp. *tataricum*) は、主に中国内陸部からヒマラヤ山脈沿いにブータン、ネパール、インド、パキスタン北部で栽培されている自殖性の作物である。野生祖先種と考えられている近縁野生種 *F. tataricum* ssp. *potanini* は、中国の四川省、雲南省、青海省、チベットおよびパキスタンに分布している。しかし、ダツタンソバの栽培の起原地についてはいまだ解明されていない。これまでの考古学や民族学等からのアプローチでは、ダツタンソバの栽培の起原地について明確な結論が得られなかった。1970年代以降アイソザイムマーカーを利用して、栽培種と野生種の集団間・集団内の変異を明らかにすることによって栽培種に近縁な野生種を見つけ出すというアプローチが可能となった。しかし、ダツタンソバは種内の変異が少なく、アイソザイムマーカーではダツタンソバの栽培の起原地について十分な議論ができるだけの変異を検出できなかった。

本研究では、栽培ダツタンソバの起原地の解明を目的とし、比較的高頻度に多型を検出できる RAPD および AFLP という 2 つの DNA マーカーを用いて、栽培および野生ダツタンソバの集団間の類縁関係および集団内の変異の解析を行った。

RAPD マーカーを用いて栽培および野生ダツタンソバの集団間の類縁関係を解析したところ、(1)栽培種的全集団とチベット中部・パキスタンの野生種、(2)雲南省北西部の野生種、(3)四川省・青海省の野生種の 3 グループに分類され、栽培種に最も近縁な野生種はチベット中部・パキスタンの集団であることが明らかになった。

上記の実験結果から、チベット中部に隣接する地域であるチベット東部にも栽培種に近縁な野生種が分布している可能性が高いと考えた。また、チベット東部地域は、ダツタンソバの栽培や利用が盛んでしかもダツタンソバの野生種が分布していると考えられていながら未調査であったため、この地域のフィールド調査を行い、実験に供試するサンプルの収集も行った。チベット東部地域におけるフィールド調査では、この地域には野生ダツタンソバが分布していること、普通ソバと同様にダツタンソバも栽培や利用が盛んであることを明らかにした。

次に、チベット東部地域の栽培種と野生種のサンプルを含めて再度 RAPD マーカーを用いた実験を行った。この実験では集団内の変異も調査した。その結果、野生種は自殖性であるが集団内に変異を有する集団も存在した。雲南省北西部とチベット東部の野生種集団は集団内の変異が大きく、遺伝的に栽培種に近縁な個体を保有していた。

さらに、AFLP マーカーを用いて栽培および野生ダツタンソバの集団間・集団内変異を調査したところ、RAPD マーカーを用いた場合と同様、雲南省北西部とチベット東部の集団中には、栽培種に近縁な個体が存在した。

以上の結果をふまえて、ダツタンソバの栽培の起原地について考察を行った。栽培種と野生種の集団間および個体間の類縁関係から、ダツタンソバの栽培の起原地の候補として、チベット中部、パキスタン、雲南省北西部からチベット東部にかけて、の 3 地域が挙げられる。しかし、チベット中部では農耕の歴史が浅く、パキスタンに野生種が伝播したのは比較的新しいと考えられることから、チベット中部またはパキスタシがダツタンソバの栽培の起原地である可能性は低いと考えた。

一方、チベット東部におけるソバ栽培の歴史は、考古学的証拠から BP4600 年までさかのぼることができ、さらに現在に至

るまでソバは伝統的に主要な作物として栽培・利用されてきた。RAPD および AFLP マーカーにより示された系統関係に加え、探索により見出した現地でのダツタンソバの栽培・自生・利用状況、さらには考古学・民族学的データをあわせて考察すると、ダツタンソバの栽培の起原地は雲南省北西部からチベット東部にかけの地域であると結論できる。

論文審査の結果の要旨

ダツタンソバは日本ではほとんど栽培されていないが、他の作物が栽培できない中国内陸部からヒマラヤ山脈の山岳地帯の高冷地で栽培され、そこでは主要な食料である。ネパールの一部の地域ではダツタンソバが唯一の作物である地域もある。ダツタンソバの野生祖先種は野生ダツタンソバ *F. tataricum* ssp. *potanini* であることが知られているが、その栽培の起原地は不明であった。本論文の研究では、まず栽培および野生ダツタンソバに関してほとんど知見の無かったチベット東部において現地調査を行い、栽培の実情と野生種の分布を明らかにし、研究材料を収集した。チベット東部のものも含め、ダツタンソバの栽培地域、野生ダツタンソバの自生地域を全てカバーする世界各地からの栽培在来品種、野生集団について RAPD, AFLP の分子マーカーを用いて栽培品種、野生集団間の類縁関係を明らかにして、栽培の起原地を推定しようとした研究であり、評価できる点は次の3点である。

- 1) チベット東部のダツタンソバについて初めて調査を行い、ダツタンソバの栽培の実情を明らかにするとともに、この地域での野生種の分布を明らかにした。
- 2) ダツタンソバは自家受精植物であり、栽培集団内にはほとんど遺伝的変異が存在しないとされていたが、チベット東部、四川省、雲南省の野生集団は集団内に変異を有することを、RAPD 及び AFLP マーカーについて明らかにした。
- 3) 栽培ダツタンソバの在来品種間には RAPD でも AFLP でも変異が少なく、チベット中部、パキスタン北部の野生ダツタンソバが栽培ダツタンソバに最も遺伝的に近縁である。しかし、個体レベルで考えると雲南省北西部やチベット東部の野生集団の中にも栽培ダツタンソバに非常に近縁な個体が存在することを指摘した。そして、これらの結果から、チベット東部または雲南省北西部がダツタンソバの起原地ではないかと結論づけた。

以上のように本論文は栽培及び野生ダツタンソバの RAPD, AFLP 変異を明らかにして、栽培ダツタンソバの起原地を解明したものであり、栽培植物起原学、植物育種学、植物遺伝資源学に貢献するところが大きい。

よって本論文は博士（農学）の学位論文として価値あるものと認める。

なお、平成13年2月16日、論文並びにそれに関連した分野にわたり試問した結果、博士（農学）の学位を授与される学力が十分あるものと認めた。