

前年度に蓄えられた炭素を使って成長するウメの実 A Japanese apricot grows with stored carbon in the previous year

田中 剛^{1*}
Tsuyoshi Tanaka^{1*}

¹名古屋大学宇宙地球環境研究所 年代測定研究部

¹Institute for Space-Earth Environmental Research, Nagoya University, Chikusa, Nagoya 464-8601, Japan.

*Correspondence author. E-mail: tanakat@nagoya-u.jp

Abstract

The dating with radiocarbon ¹⁴C tells the final date of reaction with atmospheric carbon and carbon compounds like tree. Tree rings are the fixed record of an atmospheric carbon at formation periods of those tree rings. The final date of reaction with atmospheric carbon and sample for analysis is diverse sometimes from researcher's interest. This report shows the possibility that Japanese apricot fruits are formed using a carbon stored in branch in the previous year.

keywords: Japanese apricot ; carbon dating ;

キーワード: ウメ ; ¹⁴C 年代 ;

1. はじめに

近年、名古屋大学において炭素 14 の放射壊変を用いた多数の年代測定がなされる（中村，2010；中村ほか，2014）。測定の精度が良くなるにつれ、さまざまな問題が顕在化してくる。木片が死んだ年代と使用されていた年代、堆積物中の木片と水草、海洋や湖沼の水質と堆積物中の貝、試料形成後の交換反応、などなど。これらの問題は、本年代測定シンポジウムでも広く取り上げられている。木越（1965）には、これらの年代値を不確かにする事象が「試料の採取、保存および前処理」および「詳しい吟味」として 36 ページにわたり詳述されている。Faure and Mensing (2005)でも、より一般的な問題が述べられている。

筆者は、岐阜県多治見市にある自宅の紅梅が、葉の成長に先立って花を付け、その実も葉が伸びないうちに大きくなっている事に気がついた。それは、梅の実の（中に存在すると考えられる種も含めて）相当部分が、実を付けた小枝を中心として先年度から蓄えられていた炭素を用いて成長していると考えざるを得ない。本報告はその紹介である。

2. ウメの木と花と実

ウメの木は、30 年程前に、茨城県つくば市において求めたもので、当初は、小さな盆栽として仕立てられていた紅梅である。1991 年 3 月、岐阜県多治見市内に移植した。毎年 2 月に花を付け、6 月には実が熟する。このウメは元来花を鑑賞する種類と思われ、花は見事であるが、実の付きはさほど良くない。例年 2 月に図 1 に示すような花を付ける。花の後、花萼は残るが、枝には何も無い寂しい時期がある。4 月になると、ウメの実が成長を始める。やや遅れて、葉が伸張を始める。図 2 は、その頃の写真で、梅の実 は 1cm

程に成長しているが、葉は伸張を始めたばかりで、まだ赤茶色をして、ちぢれており、光合成が十分になされているとは見えない。



図 1 : 2月に花をつける.



図 2 : 4月下旬の様子.
木は同じであるが、
撮影年次は、図 1 の写真と異なる.

3. 考察

一般に、 ^{14}C 年代測定は、 ^{14}C を含む炭素が、リザーバーとしての大気から木質部などに固定されるなどにより、大気リザーバーから隔離されてからの ^{14}C の減衰量を測定する事を基本とする。そこには、様々な仮定が必要で、測られる年代値の高精度化に伴い、1. はじめに、の項に記したように、仮定の検証も年代測定作業に匹敵する重要度を持つようになった。

本報告では、ウメの実の成長の観察から、図2に示したように、ウメの実（したがって種も）の相当部分は、まだ葉が十分に成長しない時にすでに相当大きくなっている事がわかった。これらのウメの実は、前年度にウメの枝に蓄えられていた炭素を用いて成長したものと考えられる。これは、ウメが生物体として持つ、子孫を残す営みを光合成による木質部の成長の営みに優先させる性質によると考えられる。もしそうなら、ウメの実、したがって遺物として残り、後世の ^{14}C 研究試料になると思われるウメの種の相当部分は、前年度にウメの枝に固定された ^{14}C (従って $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ も) の値を持つ事が考えられる。本報告では、その検証はなされていない。 ^{13}C を含む二酸化炭素を生育チャンバー内でスパイクさせた植物の年輪や果実の $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ 断面を測定する事により、何時の炭素がどの部位でどれほど使用されるかが明らかになると考えられる。

謝辞

本研究は、筆者が名古屋大学年代測定総合研究センター（現 宇宙地球環境研究所 年代測定研究部）に招へい教員として滞在中になされたものである。招へい教員として受け入れて頂いた、名古屋大学年代測定総合研究センターに御礼申し上げます。

引用文献

Faure, G. and Mensing, T. M. (2005) *Isotopes: Principles and applications*, 3rd ed., pp. 897, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey.

木越邦彦 (1965) 年代測定法—放射能による。222 ページ, 紀伊国屋書店 東京。

中村俊夫 (2010) 加速器質量分析。地球化学実験法 4. 11, 地球化学講座 第8巻 332 ページ, 培風館 東京。

中村俊夫・南 雅代・小田寛貴・池田晃子・箱崎真隆・城森由佳・太田友子・西田真砂美・池盛文数
・國田圭祐・富山慎二・椋本ひかり (2015) 名古屋大学タンデトロロン AMS ^{14}C システムの現状と利用 (2014) . 名古屋大学加速器質量分析計業績報告書 XXVI, 17-22.

日本語要旨

一般に、 ^{14}C 年代測定は、 ^{14}C を含む炭素が、リザーバーとしての大気から木質部などに固定されるなどにより、大気リザーバーから隔離されてからの経過年代を測定する事を基本とする。本報告では、ウメの実の成長の観察から、図2に示したように、ウメの実（したがって種も）の相当部分は、まだ葉が十分に成長しない時にすでに相当大きくなっている事がわかった。これらのウメの実は、前年度にウメの枝に蓄えられていた炭素を利用して成長したものと考えられる。ウメの実、したがって遺物として残ると思われるウメの種の相当部分は、前年度ウメの枝に固定された ^{14}C (従って $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ も) の値を持つ事が考えられる。