

# 土器付着炭化物による土器の<sup>14</sup>C年代

山本 直人

名古屋大学文学部考古学研究室

〒464-8601

## はじめに

昨年度（1996年度）と今年度（1997年度）の2年間にわたって、表題にあるように土器に付着した炭化物を試料に<sup>14</sup>C年代測定を実施してきている。昨年度は5点、今年度は19点、合計24点実施しており、弥生土器を1点測定しているほかは、いずれも縄文土器である。それでここでは縄文土器を中心に、これまでにえられた成果やうかびあがってきた問題点を紹介するものである。

## 1. 目的と方法

本研究の目的は、縄文時代における土器型式のAMS<sup>14</sup>C年代をあきらかにすることである。それによって土器型式の時間軸上での位置と時間幅を究明しようとするものである。

その方法は、土器型式が明確な縄文土器に付着した炭化物を試料に、タンデム加速器質量分析計（AMS）で<sup>14</sup>C年代測定をおこなうものである。この方法自体は中村俊夫氏によって開発されたもので、すでに2遺跡について<sup>14</sup>C年代測定が実施され、すぐれた研究成果が報告されている（中村・中井ほか1990、中村・岩花1990）。わたしの場合も、試料調整から測定にいたるまで、基本的にはこの方法にしたがうものである。異なる点は、炭化物が付着している縄文土器ならばどれでもよいというわけではなく、土器型式が明確な縄文土器に限定している点である。当然のことであるが、おなじ型式名でもその内容が研究者によって異なっている場合がある。それで土器型式を再検討できるように、試料を採取した縄文土器の実測図・拓本・写真を掲載することを基本としている。そして付着炭化物を試料に<sup>14</sup>C年代測定をおこなうと、その<sup>14</sup>C年代値は縄文土器がつかわれていた期間の一時点をしめすことになり、土器型式が明確な場合には、それと同時にその土器型式の時間幅の一時点をあらわすことにもなる。

この研究にとりかかった動機や背景、研究の意義については別稿でのべたとおりである（山本1997）。そして型式学的研究や土器型式による相対年代といった伝統的な考古学的手法では解決できない課題を究明するための手段として、加速器質量分析計による<sup>14</sup>C年代測定法を活用するという立場をとっている。

## 2. 深鉢の機能と用途および付着炭化物の性質

炭化物が付着している縄文土器の器種をしらべてみると、深鉢が圧倒的に多い。深鉢が

煮炊具としての機能が一般にみとめられていることを考慮すれば、当然のことである。その煮炊形態は、深鉢の器厚があつることから土器自体に熱をもたせて煮たきするという形態が推定される。こうした深鉢の用途としては大きくは二つ考えられ、一つはアクをふくむドングリのアク抜きをするための加熱処理用具という用途で、もう一つはいろいろな材料をいれて煮るワンポット・ディッシュのような調理用具としての用途である（石毛ほか1996）。

つぎに縄文土器に付着した炭化物のについて、それぞれの用途ごとに考えていくことにする。ドングリのアク抜きの加熱処理用具としてつかわれた場合は、外面に薪などの燃料の煤がつく程度であったと推測される。ワンポット・ディッシュのような調理用具としてつかわれた場合は、外面のものは燃料の煤がついたり、煮たきされている食物が煮こぼれたりしてついたもので、内面のものは煮たきされた食物の残滓で、オコゲとしてのこったものである。ただし、付着した炭化物が由来するもとの物質を特定することは困難である。

### 3. 試料に土器付着炭化物を使用することの長所と短所

試料に土器付着炭化物を使用する長所は、土器型式との同時性を明確にいうことができるということである。

短所は三つあると考えられる。第一は、土器型式が明確で、炭化物が付着した縄文土器自体が多くないことである。第二は、付着している炭化物の量が少ないということである。第三は、前処理のときにアルカリにとけてしまうということである。この原因としては、土器自体に熱をもたせてぐつぐつ煮こむので、どのような形で炭化してもその程度が弱く、十分炭になりきっていないからであると考えられる。

第一・第二の問題点は加速器質量分析計を使用することによってなんとか解決されるものの、問題となるのは第三の短所である。試料を化学処理し、ピーカーにのこった炭成分を採取すると、それが例外的に20%ちかくのこるものもあるが、ほとんどのものは当初の数%になってしまう。それでいかに収率をあげるかが鍵となってくる。

### 4. 考古学側で注意しなければならない点

考古学側で注意しなければならないこともあり、これまでの経験から気がついた点を二つ指摘しておきたい。

第一点は、縄文土器を水あらいして土をおとすとき、実測や拓本の邪魔になるからといって付着炭化物をブラシであらいおとさないよう注意することである。

第二点は、重要な資料だからといって脱脂綿でつままないことである。脱脂綿の細かい繊維には現代の炭素がふくまれており、それが試料に混入してしまうと測定結果に悪影響をおよぼすからである。そこで重要な資料であると判断される場合は、炭素がふくまれていないアルミホイールでつつんでおくことがのぞましい。

## 5. 第2世代機活用による考古学研究の進展の可能性

第2世代加速器質量分析計はこの春から夏にかけて測定が開始される予定で、その特色は2万年よりあたらしい試料ならば、測定時間が30分程度に短縮されることと測定誤差が±20～±30年まで小さくされることにある（中村1997）。このような第2世代機の導入によって考古学研究、とくに縄文文化研究が進展する可能性をさぐるまえに、縄文文化の研究における現状の一側面を確認し、第1世代機が考古学にもたらした成果を簡単にふれておきたい。

日本考古学の特質のひとつとして、遺物型式学と編年体系が精緻であることが指摘されており（都出1995）、この点は当然のことながら縄文時代の研究にもあてはまることである。その一方では、縄文時代観に混乱が生じている原因のひとつとして、「遺構存続の時間幅を決められない年代測定法（土器型式による相対年代）を用いざるをえない方法的限界」があることが指摘されている（泉1996）。これらの指摘はだれもが認識していることではあるが、特質をいかしながら方法的限界を克服するためにはどのような方策があるのか、ということを考えて場合、ひとつの手段として加速器質量分析計による<sup>14</sup>C年代測定法が想起されてくる。

つぎに、第1世代機を利用した考古学上の成果についてみていくことにする。1982年にタンデトロン加速器質量分析計の第1世代機が導入され、その測定機器の優秀さが説明され（中井1986・1995）、各学問分野で多くの研究成果をあげていることに対して多言を要しないであろう。考古学もその恩恵を享受した学問のひとつで、とくに縄文時代はそうである。ここで注目しなければならないのは、それに付随して発達していった前処理方法である。すなわち、土器付着炭化物を試料にしてターゲットを作製するという方法が中村俊夫氏によって開発されたことである。土器付着炭化物を試料にしてAMS<sup>14</sup>C年代測定をおこなうという方法を私自身は画期的な方法と高く評価し、この方法が日本考古学とくに縄文文化研究にあらたな地平をきりひらく可能性をもっているものと考えている。

以上のことを考慮し、第2世代機を活用して考古学研究上で成果をあげるために必要と考えられることを、対象試料と研究姿勢の二方向からのべておきたい。

対象とする試料についてであるが、課題解決のための意図をもった試料をつかう必要がある。考古学的に意味のある試料で測定したとしても、なんらかのトラブルにより意味のない結果しかえられない場合がある。あきらかに意味のない試料を測定したところで、無意味な結果しかえられないのは自明の理である。意味のない試料でAMS<sup>14</sup>C年代測定をすすめていっても従前の状況からはぬけだせず、たんに測定数のみが増加したにすぎなくなるであろう。

つぎに活用するための研究姿勢についてであるが、考古学研究のうえではAMS<sup>14</sup>C年代測定法は手段であって目的ではないことを確認しておく必要がある。このことをはっきり

と認識していないと、性能のよい第2世代機がたちあがって測定したからといって成果があがるとはかぎらないのである。成果をあげるためには、その活用の仕方が問題なのであり、有意義な活用方法がもとめられているといえよう。

くりかえしになるが、なにをあきらかにするために、どのような試料をつかうのか、すなわち目的の明確化とそれに応じた試料の選択が必要であり、たんに導入された第2世代機で測定さえすれば、成果があがるものではない。上記に指摘した点に留意したうえで第2世代機を活用するならば、縄文時代ばかりでなく、考古学の進展に寄与する可能性はかなり高いと考えられる。

### おわりに

土器に付着した炭化物を試料に第2世代機でAMS<sup>14</sup>C年代の測定をすることが、閉塞状況におちいつている縄文研究の現状を打開する可能性をひめており、いま一番必要なことは信憑性の高い測定値をつみかさねることであると考えられる。うまくいくかどうかかわからないが、こころみる価値だけはありそうである。

### 引用文献

- 石毛直道・小山修三・岡田康博（1996）：食のシステム．縄文鼎談，79-93.
- 泉 拓良（1996）：はじめに．縄文土器出現，歴史発掘2，2-3.
- 中井信之（1986）：放射性炭素原子を数える．続考古学のための科学10章，223-246.
- 中井信之（1995）：高感度放射性炭素年代測定法の開発と応用．全面改訂新しい研究法は考古学になにをもたらしたか，97-105.
- 中村俊夫・中井信之・石原哲弥・岩花秀明（1990）：岐阜県森ノ下遺跡出土の縄文土器に付着した炭化物の加速器による放射性炭素年代測定．第四紀研究，28-5，389-397.
- 中村俊夫・岩花秀明（1990）：岐阜県諸家遺跡出土の遺物から採取された炭化物とその抽出フミン酸の加速器<sup>14</sup>C年代の比較．考古学と自然科学，22，59-76.
- 中村俊夫（1997）：名古屋大学タンデトロン2号機の性能と運用．名古屋大学加速器質量分析計業績報告書，Ⅷ，5-16.
- 都出比呂志（1995）：日本考古学の国際化の前提．展望考古学，339-347.
- 山本直人（1997）：縄文土器のAMS<sup>14</sup>C年代（1）．名古屋大学加速器質量分析計業績報告書，Ⅷ，222-230.