

# 元寇船の碇から採取された木片・竹片の<sup>14</sup>C年代

池田晃子<sup>1)</sup>・中村俊夫<sup>1)</sup>・足立 守<sup>2)</sup>

1) 名古屋大学 年代測定資料研究センター 〒464-8602 名古屋市千種区不老町  
Tel 052-789-2578 FAX 052-789-3095

2) 名古屋大学 理学研究科地球惑星理学専攻 〒464-8602 名古屋市千種区不老町  
Tel 052-789-2527

## 1. はじめに

長崎県北松浦郡鷹島町（図1）の鷹島海底遺跡については、昭和57年に鷹島南岸が海底遺跡として周知されて以来、当該地区における開発の際には事前調査が義務づけられている。県田平土木事務所がこの神崎地区に防波堤工事を計画し、工事内容を検討したところ、建設区域が海底遺跡内に含まれることが判明したため、1994年度と1995年度にわたって事前調査が行われた（高野，1996）。

本研究では、この海底調査によって発見された元寇船の碇について、碇石を固定していた木片と竹片を用いて加速器質量分析計による放射性炭素（<sup>14</sup>C）年代測定を行ったので報告する。

## 2. 試料

今回年代測定を行った試料は、1994年度の調査で発見された最大の碇である3号碇から採取された木片2点と竹片1点である。3号碇は岩石と木材、竹索（竹縄）から構成され、木材と竹索の部分より<sup>14</sup>C測定用の試料が採取された。試料の出土状況及び形状の詳細については、池田(1996)を参照されたい。

## 3. 試料調製及び加速器質量分析計による<sup>14</sup>C年代測定

試料は試薬による処理がしやすいサイズに分割した後ビーカーに取り、附着した泥が落ちるまで蒸留水中で超音波洗浄を行った。次いで、1.2N塩酸を加えてホットプレート上で加熱し、炭酸塩等を除去した。1.2N塩酸を捨てた後、1.2N水酸化ナトリウムを加えてホットプレート上で加熱し、二次的に付加した可能性のある物質を除去した。この1.2N水酸化ナ

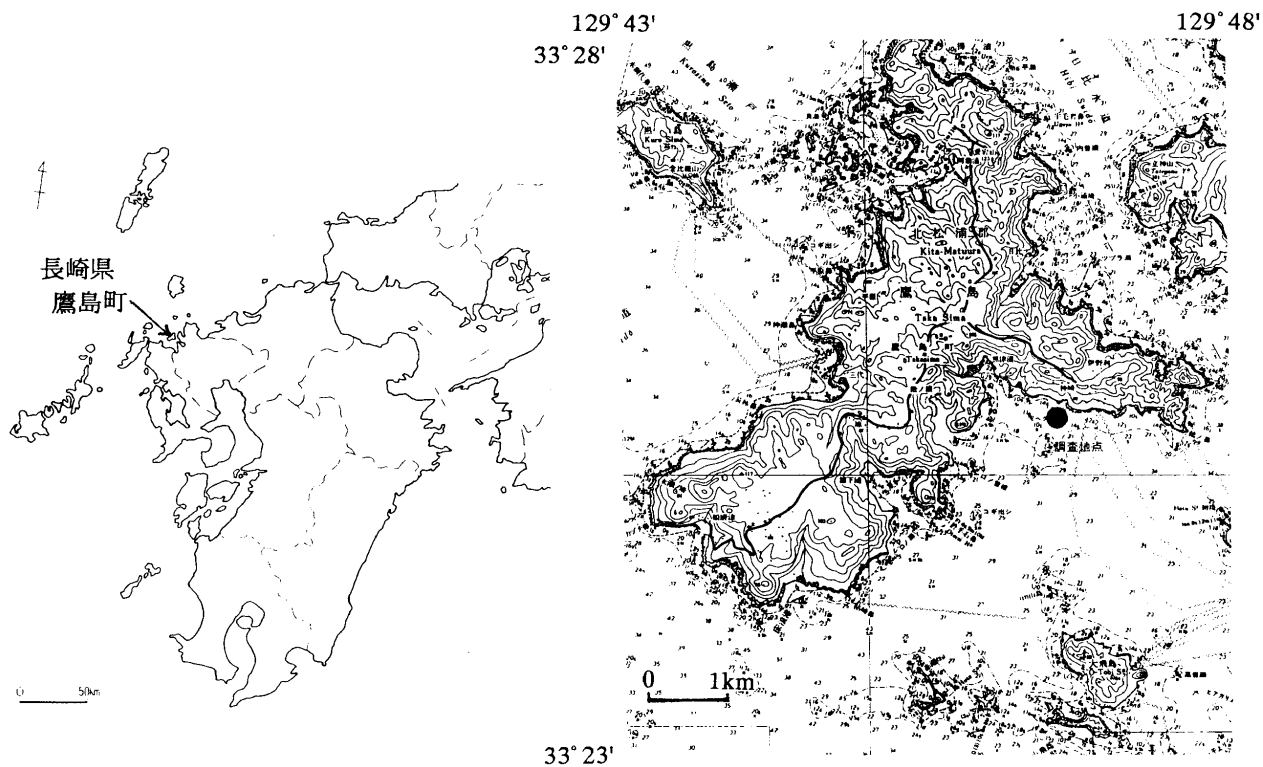


図1 長崎県鷹島海底遺跡の位置（海上保安庁水路部作成海図（5万分の1）の一部を縮小して使用した）

表1 長崎県鷹島海底遺跡から引き揚げられた元寇の碇より採取された木片及び竹片の<sup>14</sup>C年代

Table 1 <sup>14</sup>C ages of wood and bamboo samples from a wooden anchor of the Mongolian armada recovered from Takashima submerged site, Nagasaki Prefecture.

Sample No.	material	<sup>14</sup> C age(±1σ) yBP	calibrated age	δ <sup>13</sup> C (‰)	Lab.code NUTA-
TKSHM-1	wood	770±80	1175 cal AD~1304 cal AD / (99.6%) 1370 cal AD~1370 cal AD / (0.4%)	-28.0	5668
TKSHM-2	wood	870±90	1048 cal AD~1093 cal AD / (25.0%) 1117 cal AD~1143 cal AD / (14.6%) 1154 cal AD~1251 cal AD / (60.4%)	-28.3	5534
TKSHM-3	bamboo	820±70	1169 cal AD~1283 cal AD / (100%)	-27.9	5537

half life of <sup>14</sup>C : 5568yr

measurement error of δ<sup>13</sup>C : ±0.1‰

トリウムによる処理は溶液がほとんど着色しなくなるまで繰り返し行った。その後、1.2N塩酸を加えて水酸化ナトリウムの中和と処理中に付加した炭酸塩の除去を行い、蒸留水で洗って塩酸を完全に除去し、乾燥器内で乾燥させた。

乾燥試料を酸化銅（助燃剤）と共にバイコール管に真空封入した後、950℃で約3時間加熱して試料に含まれる炭素を二酸化炭素に変えた。生成した二酸化炭素を真空ラインを用いて精製したのち、鉄粉触媒下で水素還元してグラファイトとした(Kitagawa *et al.*, 1993)。このグラファイトより測定用ターゲットを作成した。名古屋大学年代測定資料研究センターに設置されているタンデトロン加速器質量分析計を用いて、国際的に標準体として用いられている蓼酸(NBS-RM-49)を標準体(Mann, W. B., 1983; Stuiver, M., 1983)として $^{14}\text{C}$ 測定を行った。また、二酸化炭素精製の際に一部を分取しておき、炭素安定同位体比( $\delta^{13}\text{C}$ )を測定した。 $^{14}\text{C}$ と $^{13}\text{C}$ の存在比及び $\delta^{13}\text{C}$ より $^{14}\text{C}$ 年代値を算出した(中村ほか, 1994)。

#### 4. 結果

測定結果をTable 1に示した。 $^{14}\text{C}$ 年代値はyBPの単位で、 $^{14}\text{C}$ の半減期として5,568年を用いて年代値を計算し、西暦1950年から過去へ遡った年代値で示してある。年代値の誤差はone sigma(1標準偏差)で、これは同じ条件で測定を100回繰り返したとき測定結果が誤差範囲内に入る割合が68回であることを意味する(誤差を表示の2倍にとると、誤差範囲に入る割合は95回となる)。また、得られた $^{14}\text{C}$ 年代値を樹輪校正曲線を用いて暦年代に換算した結果(calibrated age)も示した。

#### 5. 考察

元は文永11年と弘安4年の2回、日本に襲来したが、鷹島に関わるのは弘安4年(1281年)の来襲である(荒木, 1996; 渡辺, 1997)。今回得られた年代値は1281年を含んでいる(TKSHM-1及びTKSHM-3)か、あるいはそれより少し古い(TKSHM-2)。一般に竹索(竹縄)には伐採直後の竹を使用するので、TKSHM-3が礎を作成した年代に一番近い可能性が示唆される。一方、TKSHM-2の年代は1281年よりも古い。これはこの木片試料が太い材の一部であることから、樹木の生育期間を考慮に入ればデータに矛盾はないと考えられる。

なお、今回測定を行った試料は財団法人九州環境管理協会でも測定が行われており(財団法人九州環境管理協会, 1996)、本研究で得られたデータと矛盾のない年代値である。

## 謝辞

この研究を行うにあたり，鷹島町教育委員会の松尾昭子氏より試料を提供して頂いた。記してここに謝意を表する。

## 引用文献

- 荒木伸介（1996）総合的考察．鷹島海底遺跡Ⅲ－長崎県北松浦郡高島町神崎港改修工事に伴う緊急発掘調査報告書－，鷹島町文化財調査報告書第2集，131-132．
- 池田榮史（1996）出土遺物について．鷹島海底遺跡Ⅲ－長崎県北松浦郡高島町神崎港改修工事に伴う緊急発掘調査報告書－，鷹島町文化財調査報告書第2集，31-62．
- Kitagawa, H., Masuzawa, T., Nakamura, T. and Matsumoto, E. (1993) A batch preparation method of graphite targets with low background for AMS  $^{14}\text{C}$  measurements. *Radiocarbon*, **35**, 295-300.
- Mann, W. H. (1983) An international reference material for radiocarbon dating. *Radiocarbon*, **25**, 519-527.
- 中村俊夫・池田晃子・小田寛貴（1994）タンデトロン加速器質量分析計による $^{14}\text{C}$ 測定における炭素同位体分別の補正について－ $^{14}\text{C}$ 年代算出の手引き－．名古屋大学加速器質量分析計業績報告書，V，237-243．
- 中村俊夫・中井信之（1988）放射性炭素年代測定の基礎－加速器質量分析法に重点をおいて－．地質学論集，**29**，83-106．
- Stuiver, M. (1983) International agreements and the use of the new oxalic acid standard. *Radiocarbon*, **25**, 793-795.
- 高野晋司（1996）調査の経過．鷹島海底遺跡Ⅲ－長崎県北松浦郡高島町神崎港改修工事に伴う緊急発掘調査報告書－，鷹島町文化財調査報告書第2集，1-5．
- 渡辺 誠（1997）蒙古襲来の考古学．名古屋大学古川総合研究資料館報告，**13**，43-51．
- 財団法人九州環境管理局協会（1996）出土遺物の自然科学的検討について－年代測定について．鷹島海底遺跡Ⅲ－長崎県北松浦郡高島町神崎港改修工事に伴う緊急発掘調査報告書－，鷹島町文化財調査報告書第2集，63．

# <sup>14</sup>C ages of wood and bamboo samples from a wooden anchor of the Mongolian armada recovered from Takashima submerged site, Nagasaki Prefecture

Akiko IKEDA<sup>1)</sup>, Toshio NAKAMURA<sup>1)</sup> and Mamoru ADACHI<sup>2)</sup>

1) Dating and Materials Research Center, Nagoya University. Chikusa, Nagoya 464-8602 JAPAN

Tel: +81-52-789-2578 FAX: +81-52-789-3095

2) Graduate School of Science, Nagoya University. Chikusa, Nagoya 464-8602 JAPAN

Tel: +81-52-789-2527

We measured <sup>14</sup>C ages of three samples (two wood samples (TKSHM-1, 2) and one bamboo sample (TKSHM-3)) selected from an anchor of the Mongolian armada which was salvaged from the Takashima submerged site, Nagasaki Prefecture.

TKSHM-1 and 3 showed the ages which were consistent with 1281 A.D. (the age when the Mongolian armada invaded Takashima) within one sigma error. The other wood sample TKSHM-2 showed an age older than 1281 A.D., suggesting that TKSHM-2 is possibly a wood fragment derived from inner part of a large tree trunk.