

# 埋蔵文化財調査室ニュースレター

## ■ 特集 遺跡の年代を測る

遺跡から発見された遺構や遺物を、人類史復元のための有効な資料としていくためには、それがいつ頃のものであるのかを特定する必要があります。文字資料から年代を割り出すことができない場合、自然科学的な年代測定の方法が重要な役割を果たします。特に、放射性物質である炭素14を利用することが、精度と汎用性の点から、約5万年前以降の遺構や遺物の年代を知るうえでは有効とされてきました。第二次世界大戦前後の放射性物質に関する物理学的研究の進展が、こうした年代測定法の適用を可能とすることになったのです。本特集では、これまで北大構内の遺跡で年代がどのように調べられてきたのかをご紹介していきます。



▲ K39遺跡附属図書館本館再生整備地点から発見された竪穴住居址の年代測定値

発掘された竪穴住居址がいつ頃のものであったのかを特定するために、K39遺跡附属図書館本館再生整備地点では、擦文文化の竪穴住居址(HP01)の柱やカマドの煙道部分に用いられていた木材の年代を、放射性炭素年代測定法を用いて調べました。その結果、およそ1,260~1,390年前という測定値が得られています。住居を構築する木材の年代を測っていることから、測定値はこの住居が構築された年代を示していることになります(測定値の「ズレ」については2頁参照)。

# 年代測定が実施された地点



地点	地点名	試料数	測定方法
①	K435遺跡南新川施設用地	4	℃
②	K435遺跡南新川施設用地合併外構地	6	℃
③	K435遺跡南新川施設用地合併地	6	℃
④	K39遺跡北キャンパス総合研究棟6号館地	6	℃
⑤	K39遺跡南新川施設用地合併地	5	℃
⑥	K39遺跡北キャンパス総合研究棟北側	6	℃
⑦	K39遺跡南新川施設用地	4	℃
⑧	K39遺跡南新川施設用地	1	℃
⑨	K39遺跡南新川施設用地合併工事予定地	2	℃
⑩	K39遺跡南新川施設用地合併工事予定地	18	℃
⑪	K39遺跡エルムトネル地	4	℃
⑫	K39遺跡衣衣室地	3	℃
⑬	K39遺跡サッカーラグビー場地	2	℃
⑭	K39遺跡医学部納骨堂施設工事予定地	1	℃

地点	地点名	試料数	測定方法
⑮	K39遺跡南新川施設用地	13	℃
⑯	K39遺跡工学部南新川施設用地	2	℃
⑰	K39遺跡南新川施設用地合併地	3	℃
⑱	K39遺跡大学院南新川施設用地合併地	6	℃
⑲	K39遺跡南新川施設用地合併地	23	℃
⑳	K39遺跡南新川施設用地	6	℃
㉑	K39遺跡南新川施設用地	5	℃
㉒	K39遺跡南新川施設用地	4	℃
㉓	K39遺跡北施設地	1	FT
㉔	K39遺跡人材・社会科学総合研究教育棟地	15	℃
㉕	K39遺跡北施設地	1	℃
㉖	K39遺跡附属施設本館再生整備地	6	℃
㉗	C41遺跡植物園収蔵庫地	4	℃

※℃: 放射性炭素年代測定法。FT: フィッシュントラック年代測定法

## 北大構内で発見された竪穴住居址の年代測定結果

一つの竪穴住居址の、複数箇所から年代測定用の試料を採取し、その年代を調べてみると、近接した測定値が得られる場合（例えば植物園収蔵庫地 HP01 では約 50 年の範囲）と、離れた測定値を含む場合（例えば南新川独身寮地 HP01 では約 300 年の範囲）とがあることが分かります。後者のような場合には、当時の人々が燃料材や柱材として古木を利用した結果、測定値の「ズレ」が生み出されてしまったという説明がしばしばなされます、そのような古木利用がありえたのかにに関してはなお検討の余地があります。

地点	地点名	遺構名	測定対象	標識番号	測定値	較正年代	備考
①	K435遺跡南新川施設用地	HP01	柱材 支柱材 柱材	PLD-9961 PLD-9965 PLD-9966	960±25BP 1,275±25BP 1,015±25BP	995±1,165cal/140	北大構内の道路ⅩI
②	K39遺跡南新川施設用地合併地	HP01	柱材 支柱材 柱材	PLD-19306 PLD-19349 PLD-19341	977±20BP 965±20BP 1,010±20BP	975±1,195cal/140	北大構内の道路ⅩII
③	K39遺跡北キャンパス総合研究棟6号館地	HP01	柱材 支柱材 柱材	PLD-16547 PLD-16548 PLD-16548	1,200±20BP 1,200±20BP 1,215±15BP	775-885cal/140	北大構内の道路ⅩII
④	K39遺跡北キャンパス総合研究棟6号館地	HP01	柱材 支柱材 柱材	PLD-1996 PLD-1999 PLD-2000	1,220±20BP 1,335±20BP 1,600±20BP	710-885cal/140	北大構内の道路ⅩII
⑤	K39遺跡衣衣室地	HP01	柱材 支柱材 柱材	PLD-1999 PLD-1999 PLD-1999	1,220±20BP 1,335±20BP 1,600±20BP	650-770cal/140	北大構内の道路ⅩII
⑥	K39遺跡工学部共用実験研究棟地	HP01	支柱材 柱材 柱材	PLD-18183 PLD-18184 PLD-18185	1,340±30BP 1,195±20BP 1,190±60BP	645-770cal/140	K39遺跡工学部共用実驗研究棟地
⑦	K39遺跡工学部共用実験研究棟地	HP02	支柱材 柱材 柱材	PLD-18186 PLD-18187	1,170±20BP 1,215±20BP	775-945cal/140	
⑧	K39遺跡工学部共用実験研究棟地	HP03	支柱材 柱材 柱材	PLD-18188	1,210±20BP	715-885cal/140	
⑨	K39遺跡植物園収蔵庫地	HP24H01	支柱材 支柱材 支柱材	PLD-22695 PLD-22697 PLD-22698	1,200±20BP 1,200±20BP 1,225±20BP	775-885cal/140	北大構内の道路ⅩII (待行予定)
⑩	K39遺跡植物園収蔵庫地	HP24H02	支柱材 支柱材 支柱材	PLD-22699 PLD-22700 PLD-22701	1,200±20BP 1,200±20BP 1,225±20BP	665-770cal/140	
⑪	K39遺跡植物園収蔵庫地	HP24H04	支柱材 支柱材 支柱材	PLD-22694 PLD-22695 PLD-22696	1,200±20BP 1,200±20BP 1,200±20BP	665-770cal/140	
⑫	K39遺跡植物園収蔵庫地	HP01	支柱材 支柱材 支柱材	PLD-10145 PLD-11201 PLD-11201	1,330±20BP 1,195±20BP 1,195±20BP	650-765cal/140	北大構内の道路ⅩII
⑬	K39遺跡植物園収蔵庫地	HP03	支柱材 支柱材 支柱材	PLD-11302 PLD-10146	1,300±25BP 1,040±20BP	725-890cal/140 1,620±1,155cal/140	
⑭	K39遺跡植物園収蔵庫地	HP01	支柱材 支柱材 支柱材	PLD-17834 PLD-17835 PLD-17836	1,290±20BP 1,265±20BP 1,300±20BP	670-775cal/140	北大構内の道路ⅩII
⑮	K39遺跡植物園収蔵庫地	HP02	支柱材 支柱材 支柱材	PLD-17837 PLD-19178	1,275±20BP 1,365±20BP	675-775cal/140 690-780cal/140	
⑯	C41遺跡植物園収蔵庫地	HP01	支柱材 支柱材 支柱材	PLD-16540 PLD-16541 PLD-16542	1,200±15BP 1,255±15BP 1,250±15BP	775-885cal/140	北大構内の道路ⅩII

■ 発失住居址（※住居址の裏から、埴土や焼け落ちた上屋がまとめて確認されているもの）

## ■放射性炭素年代測定法

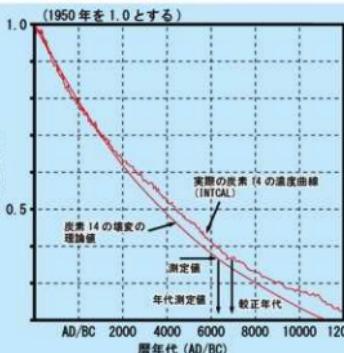
生物は、生命活動を停止すると、体外から新たに炭素14を取り込むことがなくなります。炭素14は放射性物質であるため放射性壞変をおこし、生物内の炭素14は一定のスピード（半減期5,730年）で濃度を減少させていくことになります。炭素14年代測定法とは、この原理を応用して、遺跡から発見されたさまざまな生物由来のもの（骨や貝、木材、炭化物など）を試料とし、残されている炭素14の濃度から年代を測定しようとする方法です。測定値には、西暦1950年を基点とし、Before PresentあるいはBefore Physicsの略称記号としてBPを付します。

1980年代以降、炭素14年代測定には加速器質量分析法(AMS)が導入されることで、微小な試料を、短時間で測定できるようになりました。多くの炭素14年代測定値が蓄積されたことで、現生人類のユーラシアへの拡散あるいは土器や農耕・牧畜の出現と伝播、といった人類史的な問題の解明に必要な精度の高い年代情報がもたらされ、研究の進展に重要な貢献をはたしています。



▲炭素14年代測定に必要な試料の重量

計測法としてそれまで一般的であったベータ線計測法にかわりAMS法が計測法として導入されたことにより、微小な試料でも年代の測定が可能になりました。

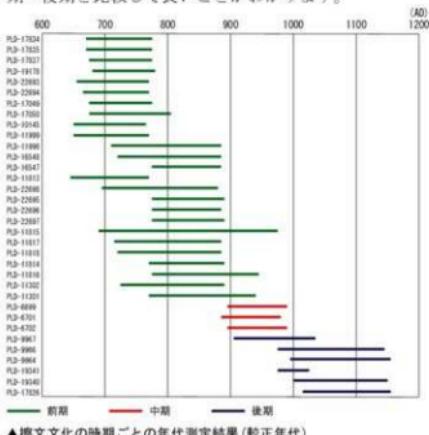


▲炭素14の理論値と実際の濃度曲線

炭素14年代測定法は、過去の炭素14濃度が一定であることを前提としていますが、太陽活動の変動に影響されて、炭素14の濃度は一定ではありません。木の年輪や年輪堆積物を利用して、歴年代と放射性炭素年代測定値との「ズレ」を系統的に把握し、較正曲線を作成する試みが進められています。較正年代は、「cal AD/BC」と表記されます。

## ■擦文化の年代を測る

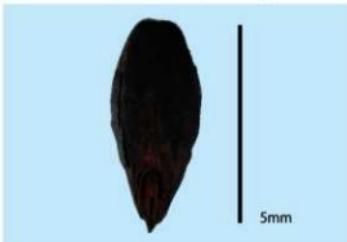
擦文化で一般的に使われる前期・中期・後期という時期区分は、土器の特徴の変化を指標に区分され、時間の前後関係を表すものです。前期の土器、中期の土器、後期の土器にそれぞれ伴う試料（炭化物等）の年代測定結果を整理してみると、前期の存続期間は中期・後期と比較して長いことがわかります。



▲擦文化の時期ごとの年代測定結果(較正年代)

## ■種子の年代を測る

種子のような微小遺物は、植物の根や小動物の影響で地中をしばしば二次的に移動してしまいます。そのため、同じ層準から発見された種子と他の遺物とが、同じ時期のものであるとは限りません。農耕の始まりや広がりを議論するうえでは、栽培種子の正確な年代を把握することが必須です。AMS法の普及により、種子の年代を直接測定できるようになつたことで、各地で農耕の開始や伝播の正確な年代を把握することができてきました。



▲①恵庭寮地点で発見された炭化したオオムギ

恵庭寮地点から発見された炭化雑穀種子を放射性炭素年代測定法により調べた結果、10世紀頃のものであることが分かりました。擦文化中期における雑穀利用を示す貴重なデータです。

## ■真贋を「測る」

洋の東西を問わず、考古資料には赝作が含まれていることがあります。ときにはそれが大きな問題となります。真贋が年代測定によって判定された著名な例として、「トリノの聖骸布」があります。聖骸布とはイエス・キリストが亡くなった時に、その遺体を包んだとされる布です。1970年代までは年代測定をするために30cm四方の亜麻布の破壊が必要ということで測定は見送られていましたが、炭素14年代測定でAMS法が導入されたことにより、微小な部分の破壊だけで測定ができるということで、1988年に年代測定が実施され、13～14世紀に製作された布であることが明らかになりました。

STUDY AND RESEARCH - ARTICLES

## Radiocarbon dating of the Shroud of Turin

P. E. Damon<sup>a</sup>, D. J. Donahue<sup>a</sup>, B. H. Gore<sup>a</sup>, A. L. Hathaway<sup>a</sup>, A. J. T. Jull<sup>b</sup>, T. W. Linick<sup>c</sup>, P. J. Sercel<sup>c</sup>, L. J. Teolin<sup>c</sup>, C. R. Bronk<sup>d</sup>, E. T. Hall<sup>e</sup>, R. E. M. Hedges<sup>f</sup>, J. Hosseiny<sup>f</sup>, I. A. Law<sup>f</sup>, C. Perry<sup>f</sup>, G. Rosati<sup>f</sup>, S. Trumbore<sup>f</sup>, W. Woelzl<sup>f</sup>, J. C. Ambers<sup>g</sup>, S. G. E. Bowman<sup>g</sup>, M. N. Leese<sup>g</sup> & M. S. Tite<sup>g</sup>

<sup>a</sup> Department of Chemistry, <sup>b</sup> Department of Physics, University of Arizona, Tucson, Arizona 85721, USA

<sup>c</sup> Radiocarbon Laboratory, Department of Archaeology and History of Art, University of Oxford, Oxford OX1 3QJ, UK

<sup>d</sup> Lawrence Berkeley National Laboratory, California 94620, Berkeley, California, USA

<sup>e</sup> Research Laboratory, Royal Holloway College, Egham, Surrey TW20 0EX, UK

Very small samples from the Shroud of Turin have been dated by accelerator mass spectrometry in laboratories at Arizona, Oxford and Zurich. As controls, three samples whose ages had been determined independently were also dated. The results provide conclusive evidence that the linen of the Shroud of Turin is medieval.

▲トリノの聖骸布の年代測定結果を報告した論文  
(Nature Vol.337 (16) 1989年より)

## ■【お知らせ】平成27年度における埋蔵文化財調査室の調査・行事予定

詳細な実施日程・内容については、調査室のホームページあるいは北海道大学のホームページを通じてお知らせ致します。

### ①遺跡トレハイウォーク（予定：7月・10月の2回）

調査室員の引率・説明のもと、一般市民を対象に2時間ほど北大構内の遺跡をめぐり歩きます。

### ②調査成果報告会（予定：2月 会場：北大学術交流会館）

平成27年度に実施した調査研究の成果について一般市民を対象とした報告会を開催します。

### ③ニュースレターの刊行（予定：7月・11月・3月の3回）

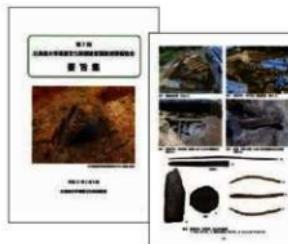
毎号、北大構内の遺跡にかかる特集と調査室からのお知らせで紙面を構成します。

### ④報告書『北大構内の遺跡III』の刊行（予定：3月）

発掘調査成果についての年次報告。

## ■【お知らせ】『調査成果報告会要旨集』の残部を希望の方に頒布いたします。

平成27年2月1日、北海道大学学術交流館にて、第7回北海道大学埋蔵文化財調査室調査成果報告会がおこなわれました。その際に刊行し配付した要旨集の残部がまだ若干あります。残部の範囲内で頒布いたしますので、ご希望の方は下記の連絡先までご照会ください。



▲刊行した要旨集

## 編集後記

北大構内の年代測定はまだ少ないですが、環境復元や文化変容の解明に不可欠ですので、今後ますます重要な役割を果たしていくことでしょう。本特集の作成につきまして、以下の諸機関、諸氏から御教示・高配をいただきました（敬称略）：大森貴之、倉橋直孝、椿坂恭代、米田穂、東京大学総合研究博物館。

（謹部）

北海道大学埋蔵文化財調査室ニュースレター 第20号  
平成27(2015)年3月25日発行

発行：北海道大学埋蔵文化財調査室

〒060-0811 札幌市北区北11条西7丁目

電話：011-706-2671 FAX：011-706-2094

e-mail：hokudaimaibun@gmail.com

URL：http://www.hucc.hokudai.ac.jp/~q16697/maibun/index.html