
共同研究の概要と経過

基盤研究「歴史・考古資料研究における高精度年代論」

坂本 稔

1. 目的

炭素 14 年代法に代表される自然科学的な高精度年代測定法は、これまでも歴史・考古資料の研究に応用され、成果を上げてきた。ところが自然科学的に達成される「測定の確からしさ」と、歴史・考古学的に要請される「年代の確からしさ」との間には、未だ少なからぬ乖離が認められる。本研究は、両者の間に横たわる課題を整理し、年代測定の精度向上を両者の立場から実現することを最終的な目的とした。

歴史・考古学における年代論が暦上の事象に帰するのに対し、炭素 14 年代法においては試料の炭素 14 濃度が測定されるにすぎない。すなわち、炭素 14 年代法に基づいた年代研究を展開するためには、次のような解釈が必要になる。

- a. 事象と資料との関係（資料選択）
- b. 資料と試料との関係（試料調製）
- c. 試料と炭素 14 濃度との関係（測定）
- d. 炭素 14 濃度と暦上の年代との関係（年代較正）

以上を解釈した上で、得られた年代と想定された事象との関連を検討することができる。

本研究では、単に年代が事象と合う、合わないといった議論にとどまることなく、合わないすれほどどこに原因があるかを自然科学的、ならびに歴史・考古学的に明らかにすることで、より精度の高い年代観の獲得を目指した。

2. 組織

大河内隆之	奈良文化財研究所・主任研究員	年輪年代論	平成 21 年度まで
小田 寛貴	名古屋大学・助教	年代資料論	
小林 謙一	中央大学・准教授	縄文年代論	
	(本館研究部・客員准教授)		平成 21 年度)
中尾 七重	武蔵大学総合研究所・研究員	年代資料論	
松崎 浩之	東京大学大学院・准教授	年代測定論	
光谷 拓実	総合地球環境学研究所・客員教授	年輪年代論	平成 22 年度から
◎坂本 稔	本館研究部・准教授	較正年代論	
永嶋 正春	本館研究部・准教授	年代資料論	

井原今朝男	本館研究部・教授	年代資料論
仁藤 敦史	本館研究部・教授	古代年代論
西本 豊弘	本館研究部・教授	先史年代論
広瀬 和雄	本館研究部・教授	古墳年代論
※藤尾慎一郎	本館研究部・教授	弥生年代論
○工藤雄一郎	本館研究部・助教	環境年代論 平成22年度から

◎研究代表者，※平成21年度研究副代表者，○平成22・23年度研究副代表者

3. 主な成果

○研究会

第1回：平成22年3月13日，国立歴史民俗博物館

坂本 稔：「箸墓古墳の炭素14年代考」（新納，考古学研究222）に対するコメント

中尾七重：文化財建造物の¹⁴C年代測定－重文吉村家住宅と地域研究－

第2回：平成22年9月16日，国立歴史民俗博物館

林部 均（ゲストスピーカー，本館研究部・准教授）：飛鳥・奈良時代の考古学と年代論

文字資料が存在するこの時代は，共伴する土器や軒瓦が与える相対編年に暦年代を付与できる。ただし木簡の廃棄年代や，製作年代を示す瓦の作範年代との時間差は考慮されるべきである。また列島各地の土器様式に対しては，都周辺の土器編年の適用が難しいことに注意が必要である。

坂本 稔：紀元前後の東アジア産樹木年輪の炭素14年代測定

桜井茶臼山古墳，天理柳本大塚古墳の木棺から採取した柱状試料の炭素14年代測定を実施し，その変動パターンが日本産樹木年輪に共通したものであることを確認した。一方，韓国東南岸の古村里遺跡出土の木柱は，一部のパターンが類似するにとどまった。当時の大気循環の様相を推定しながらその理由を検討する必要がある。

第3回：平成22年12月17日，広島県廿日市市

中尾七重：宮島町家年代調査の経緯

民家の用材は樹種が多様で年輪数の少ないものが多く，その年代調査は年輪年代法では困難である。宮島の町屋について，編年に基づいて推定された最初の部分が炭素14年代法で17世紀にさかのぼる可能性が示され，文化財として価値の高いものであることが明らかになった。

藤田盟児（ゲストスピーカー，広島国際大学・教授）：放射性炭素分析による宮島の町屋編年の再検討

巖島神社門前町の町屋について，外観，仕口の深さなどを指標とした編年を行った。その過程で，飯田作業所は日本最古の都市型庶民住宅である可能性が示された。また田中家は17世紀建造の町屋を嘉永2（1849）年に改造されたもので，放射性炭素分析による結果と対応する。

坂本 稔：炭素14年代法による巖島神社門前町・町家柱材の年代測定

巖島神社門前町に所在する町家の柱材について，炭素14年代法による年代測定を行った。炭素14年代値は較正曲線 IntCal09 に対するウィグルマッチ法により暦上の年代に変換され，それぞれ

の柱材の最外層は主に 17 世紀中頃の値を示した。

第 4 回：平成 23 年 6 月 23 日，国立歴史民俗博物館

坂本 稔：紀元前後の東アジア産樹木年輪の示す炭素 14 年代の変動

天理柳本大塚古墳の木棺から採取した柱状試料（コウヤマキ）について，セルロースの酸素安定同位体比（ $\delta^{18}\text{O}$ ）の変動パターンが年輪年代の判明していた飯田市畑ノ沢地区の埋没ヒノキ樹幹と一致した。これまで年輪年代が判明しなかった本試料，ならびに年輪幅の変動パターンが一致していた桜井茶臼山古墳の柱状試料（コウヤマキ）の年代が与えられたことになり，日本産樹木年輪の示す炭素 14 年代の変動をより詳細に議論できるようになった。 $\delta^{18}\text{O}$ による樹木年輪のクロノロジーは樹種を選ばないこともあり，今後日本版校正曲線を整備する上で強力なツールとなることが期待される。

坂本 稔：本基盤研究における炭素 14 年代測定の実績

本研究では縄文時代から歴史時代にかけて広範な時期の年代測定を実施してきたが，他機関との協業などでも様々な試料の測定を行ってきた。内容は報告書や学会発表などで公表されてきたが，結果の解釈に課題を残すものや追加測定による再検討が必要なものもあり，今後も継続調査が必要である。

第 5 回：平成 24 年 3 月 15 日，国立歴史民俗博物館

工藤雄一郎：宮崎県都城市王子山遺跡から出土した炭化植物遺体の ^{14}C 年代測定

縄文時代の植物利用の実態および地域的・時間的変遷を解明には，試料の年代的な位置づけを明確にする必要がある。都城市王子山遺跡の縄文草創期と推定される炉穴および土坑から出土した炭化植物遺体の炭素 14 年代測定を実施し，およそ 13,300 年前を中心とした時期に位置づけられた。この時期は最終氷期末の気候激変期にあたり，隆帯文土器にともない植物が積極的に利用されていたことを示す重要な例となった。

井原今朝男：中世紙の紙縫り・付箋等の年代分析について－船橋清原家旧蔵資料について－

国立歴史民俗博物館所蔵の『船橋清原家旧蔵資料』を修復・整理した際に発生した，虫損による本紙の乳部分断片や綴じ紐を抽出し，記録・調査の上炭素 14 年代測定に供した。自然科学的な年代分析と中世史の史料批判学による検討結果はおおむね合致し，室町期の資料に対して有効であることが分かった。綴じ紐の年代は，冊子本が原形のままか後世の修補を受けたものかを調査する方法として，装丁研究に役立つといえる。

○主な調査と測定

平成 21 年度

大分県大分市玉沢条里遺跡出土の弥生前期木材の調査（6 月 19 日）と年代測定

群馬県桐生市彦部家住宅における当初材の調査（7 月 31 日）と年代測定

北海道標茶町二股遺跡の住居跡から検出された炭化材の受領（10 月 16 日）と年代測定

群馬県前橋市二宮赤城神社の石造宝塔塗装の調査（11 月 9 日）と年代測定

平成 22 年度

大阪府羽曳野市吉村家住宅における建築部材の調査（6 月 28 日）と年代測定

熊本県熊本市古今伝授の間における建築部材の調査（7月2日）と年代測定
奈良県高取町与楽鐘子塚古墳の床面から検出された炭化物の調査（11月1日）と年代測定
広島県廿日市市厳島神社門前町における町屋の調査（12月17・18日）と年代測定
大阪府大阪市難波宮出土壁材の調査（2月23日）と年代測定

○展示

企画展示「縄文はいつから－1万5千年前になにがおこったのか－」にて、歴博における年代研究の成果の一部を公開した（平成21年10月14日～平成22年1月24日）

4. 総括

資料研究における時間軸の設定は、歴史学・考古学において必要不可欠なものである。文字資料の残らない先史時代においては、人と環境との関わりや地域間の比較を行う上で基礎的な情報となり、歴史時代においても十分な資料調査、史料批判を行うことで、ノ資料から新たな情報を引き出し、編年研究に発展させることができる。炭素14年代法は測定の精度が近年格段に向上し、本研究では時代を超えた資料研究への応用の可能性を示すことができた。

一方で、精度の高い年代を得るための課題も浮き彫りとなった。特に高い実年代が要求される紀元後の時代については、炭素14年代の較正曲線にみられる地域効果が無視できない。古墳開始期において、日本産樹木年輪の示す炭素14年代の挙動が欧米産樹木による較正曲線「IntCal」と異なっていることは従前から指摘されてきたが、年代の判明した資料や樹木年輪の測定から、地域効果の疑われる時期（7世紀代、16世紀代など）が明らかになってきた。研究代表者は本研究との連関を図りながら、2009～2012年度科学研究費補助金（基盤A）「日本産樹木年輪による炭素14年代の高精度較正曲線の作成」を実施してきたが、これまで年代の判明した樹木年輪の確保に課題があった。この点については、樹木年輪セルロースの酸素安定同位体比の変動パターンから年輪年代を決定する方法が推進され、課題の解消が図られることが期待される。

精度の高い年代を得るために、測定に先立つ試料調製をより重視すべきである。研究の途上で樹木年輪試料に較正曲線との照合がうまくいかないものが見られたが、有機溶媒による洗浄で樹脂などの揮発性分を積極的に取り除き、より妥当な結果を得ることができた。一方、測定試料となるグラファイト炭素の調製が適切に行われなかったと考えられる不具合も確認された。年代研究を資料調査から調製、測定、解釈という形で総合的に実施するためにも改善すべき課題である。

年代測定は研究内における位置づけが曖昧なまま、ともすれば結果報告にとどまってしまうことが懸念される。炭素14年代法でモノ資料に高精度の年代を与え、応用の可能性を提示することで、年代研究の推進を図る必要がある。本研究における個々の成果は必ずしも全てが連関するものではなかったが、課題を整理し、年代研究に発展させるための共通認識を得ることはできたと考えている。

（国立歴史民俗博物館研究部）