
共同研究の概要と経過

基盤研究「高精度年代測定法の活用による歴史資料の総合的研究」

今村峯雄・小林謙一

本書は基盤研究「高精度年代測定法の活用による歴史資料の総合的研究」の成果を纏めたもので、国立歴史民俗博物館（以下、歴博と略称する）の基盤研究の全体課題「資料の科学的調査および総合的年代研究」一つとして平成15年度から平成17年度にかけて実施した共同研究の報告である。

1 研究の概要

資料に関しての年代情報は、時間を軸に解明する歴史研究において、最重要項目の一つである。文字による年代が無い場合でも、資料が持つ様々な特性や情報に基づいて年代推定が行われている。しかし、自然科学的な方法に基づく年代測定法は、日本においてはこれまで歴史資料研究に十分に活用されて来なかったのが実情である。またその活用がある程度進んでいる先史考古学の分野でも、自然科学者が測定したデータを考古学者が利用するという段階に止まってきた。

本共同研究は、歴史資料研究における自然科学的年代測定法の活用推進の一環として、先史時代における日本列島文化史の実年代体系を確立すること、資料による歴史研究の新たなフロンティアを開拓することをテーマとして企画したものである。方法論的には、高精度AMS¹⁴C年代測定法を中心に、年輪年代・熱ルミネッセンス年代測定法も含めた自然科学的な年代測定法を活用して歴史資料に高精度の年代情報を与えること、またそれをさまざまな資料情報と組み合わせ検討し、新しい歴史情報を引き出すことを目標とした。

なお、本研究の実施に当たっては、共同研究者がそれぞれの立場の専門性を尊重しつつも、共通の目的の下で研究を推進することを重要視した。調査においては、資料収集・測定作業について共通の理解を深め、データを歴史資料解釈の中で総合的に検討し、その結果を資料収集にフィードバックすることの重要性を共通認識とするよう努めた。なお歴博においては、文部科学省・研究高度化推進経費による「縄文時代の高精度編年研究」(註1) (平成10年度～平成12年度)、文部科学省・科学研究補助金「縄文時代・弥生時代の高精度実年代体系の構築」(註2) (平成13年度～平成15年度)を行っており、本共同研究はそれらの成果を発展的にとりこんだ形で計画した。

2 研究組織

中村俊夫	名古屋大学・年代測定総合研究センター・教授	AMS炭素年代測定研究
光谷拓実	奈良文化財研究所・埋蔵文化財センター・室長	年輪年代研究
橋本哲夫	新潟大学・理学部・教授	熱ルミネッセンス年代

松崎浩之	東京大学大学院・工学系研究科・助教授	AMS炭素年代測定研究
設楽博己	駒澤大学・文学部・助教授	東日本弥生考古資料研究
小林正史	北陸学院短期大学・教養学科・教授	先史土器研究
中尾七重	武蔵大学総合研究所・非常勤講師	古民家研究
小田寛貴	名古屋大学・年代測定総合研究センター・助手	古文書年代測定
井原今朝男	当館・歴史研究部・教授	史資料研究
春成秀爾	当館・考古研究部・教授	縄文考古資料研究
西本豊弘	当館・考古研究部・教授	生物考古資料研究
藤尾慎一郎	当館・考古研究部・助教授	弥生考古資料研究
○小林謙一	当館・考古研究部・助手	縄文編年研究
◎今村峯雄	当館・情報資料研究部・教授	研究の総括、炭素年代研究
永嶋正春	当館・情報資料研究部・助教授	漆資料等研究
坂本 稔	当館・情報資料研究部・助教授	炭素年代資料研究
◎代表者	○副代表	

3 研究経過

調査の概要

研究を開始するに当たって、研究内容を二つの包括的テーマA、Bに分けた。Aは先史時代の高精度年代体系の研究、Bは歴史資料研究における自然科学年代測定法の活用法に関する研究、とした。

Aでは、日本考古学による相対編年体系を、暦年代体系に転換すること、具体的には、縄文時代・弥生時代の土器型式による編年と、炭素14年代測定、年輪年代測定で得られる実年代との関係を、詳細なデータによって、列島地域ごとに明らかにすることである(註3)。Bでは、歴史時代資料をおもな研究対象として、年代研究を活用する新たな研究課題の開拓をめざすものとした。

平成15年度にはAのテーマについて西日本(縄文時代後期から古墳時代前期)、および韓国南部、東日本の併行する時期の年代も含め包括的に調査することに力点をおいた。縄文時代後期については、千葉県印西市西根遺跡の一群の資料を含めて、おもに関東甲信越の資料を中心に資料の収集と年代測定を行った。おもに土器付着炭化物を中心に、木材・漆資料を含めAMS法による炭素14年代測定、INTCAL 98による暦年較正を行って200点以上の年代値を得た。

その後、平成16年度に科学研究補助金・学術創成研究「弥生農耕の起源と東アジア」(代表者：西本豊弘)が発足し、縄文後期以降の編年研究については、主として学術創成研究で扱うことになった。以後、編年研究については縄文時代の草創期から中期までを対象とすることとした。

研究会等

〈平成15年度〉

第一回研究会：7月23日

国立歴史民俗博物館

小田寛貴 「歴史時代文化財資料の¹⁴C年代測定」

小林謙一 「縄文時代資料の炭素年代測定について」

設楽博己 「弥生時代の実年代雑感」

第二回研究会：2月29日

国立歴史民俗博物館

小林謙一 「最近の縄文時代後・晩期の状況と問題の紹介」

藤尾慎一郎 「最近の弥生時代早・前期の状況と問題の紹介」

中村俊夫 「名古屋大学年代測定総合研究センターでの実施状況」

橋本哲夫 「熱ルミネッセンス年代測定法の考古資料への応用」

櫻井敬久 「放射性炭素年代測定と2400年問題」

松崎浩之 「東京大学における炭素年代測定の現状（コメント）」

なお、歴博国際研究集会「弥生時代の実年代」（12月20日～12月21日）を研究会の1つとして位置づけた。

〈平成16年度〉

全体研究会：2月14日

国立歴史民俗博物館

小林謙一 「土器付着物の状態と炭素14年代測定について」

小林正史 「土器の焦げ・ススと調理法の推定」

今村峯雄 「土器付着物の内容の検討」

坂本 稔 「海洋リザーバー効果の検討」

村本周三 「三輪野山遺跡の測定結果について」

今村峯雄 「鬼ノ城の測定結果について」

橋本哲夫 「熱ルミの測定結果について」

中村俊夫 「名古屋大学での測定について」

〈平成17年度〉

第一回研究会：6月23日

東京大学大学院・工学系・タンデム加速器研究棟会議室

小林謙一 「東日本縄文晩期の¹⁴C年代測定」

今村峯雄 「弥生開始期の年代について」

坂本 稔 「土器付着物にみられる海洋リザーバー効果」

尾寄大真 「日本産樹木による縄文・弥生境界期の炭素14年代較正曲線の作成」

村本周三 「縄文遺跡における年代測定例」

橋本哲夫 「熱ルミネッセンスによる年代測定の状況」

松崎浩之 「東大MALTにおける炭素14測定の現状と課題」

平成17年度全体研究会：2月25日～26日

国立歴史民俗博物館

- 坂本 稔 「安定同位体比による土器付着物の分析」
伊庭 毅 「熱ルミネッセンスによる年代測定の状況」
光谷拓実 「年輪年代法の考古学への応用」
今村峯雄 「暦年代計算プログラムについて」
尾寄大真 「日本産樹木セルロースの炭素 14 濃度」
中村俊夫 「AMS¹⁴C年代測定の実験室間の比較検定」
中尾七重 「民家研究における放射性炭素年代測定について」
春成秀爾 「弥生青銅器の年代」
宮田佳樹 「考古学試料のAMS¹⁴C年代測定法」
今村峯雄 「銚子塚，鬼ノ城，安芸国分寺の事例」
遠部 慎 「彦崎貝塚の年代測定」
村本周三 「盛土遺構における年代測定例」
小林正史 「スス・コゲの形成過程」
小林謙一 「縄文時代の年代測定」
藤尾慎一郎 「縄文時代晩期の年代」

4 研究成果の概要

本研究の性格は、具体的な共通の課題への取り組みではなく、上に述べた包括的な課題の下で、個々の共同研究者が自主性とアイデアを重んじ、研究にあたる方式とした。また自然科学の研究者と人文系の研究者の接触の機会を用意し、あらたな研究の芽が育つことを期待した。実際にはそれぞれに関心の度合いが異なるためか、研究が非常に進んだテーマと期待されたほど進まなかったケースなど進行状況にばらつきを生ずることとなった。この点については、本研究の第二期研究に期待するところである。

研究経過で述べたように、本研究では、A. 先史時代の高精度年代体系の研究、B. 歴史資料研究における自然科学年代測定法の活用を包括的なテーマとして研究を進めた。

その成果が、本誌に掲載される 18 論文と 1 研究ノートである。

これらの論文を分類すると、年代測定の基礎と応用に関するものが 5 編、編年論に関するものが 3 編、歴史時代遺構・資料への年代測定法の活用に関するもの 4 編、土器付着物による先史時代食性研究が 3 編、遺跡形成過程研究への年代測定の活用が 4 編となっている。

また、論文とは別に、とくに年代測定で得られたおもな成果を、先に述べた二つの包括的テーマにしたがって羅列すると以下の通りである。

(1a) 日本先史時代の高精度実年代体系の構築—縄文後期以降(註4)

(i) 弥生時代の年代について平成 15 年度に得られた成果をまとめると次のとおりである。

九州北部の弥生早期の始まりは前 10 世紀ごろ、弥生前期の始まりは前 9 世紀末～前 8 世紀前半、中期の始まりは前 4 世紀前半である。四国の弥生前期は、前 9 世紀末～前 8 世紀前半以降で、九州北部より若干遅れる可能性がある。近畿の弥生前期の始まりは、縄文晩

- 期終末期が前9世紀末～前8世紀前半であることから、前8世紀～前7世紀の間と推定されるが、まだ十分に絞り込めていない。中期の始まりは前4世紀前半～中頃である。
- (ii) 韓国南部と九州北部の土器型式の併行関係は炭素年代においても追認され、朝鮮半島の無文土器の各時期も通説よりはるかに古いことが再確認された。
 - (iii) 炭素年代値と土器編年の順序の間に齟齬はなく、年代の大枠が定まった。
 - (iv) 次に、東日本の縄文晩期～弥生前期の年代についてまとめると次のとおりである。東北の大洞B式の始まりは、前13世紀前半～前12世紀中頃までの間、大洞BC式の始まりは、前12世紀、大洞C1、C2式の始まりは、各々前11世紀、前10世紀末～9世紀初、大洞A、A'式の始まりは、各々前8世紀初、前6世紀頃、砂沢式の始まりは前6世紀より新しく前4世紀中頃までの間である。
 - (v) 東日本の縄文後期の年代についてまとめると次のとおりである。関東地方後期初頭の称名寺式の始まりは、前25世紀、堀之内1式の始まりは、前23世紀、堀之内2式の始まりは、前20世紀、加曾利B式の始まりは、前19世紀、安行式の始まりは前15世紀である。
- (1b) 日本先史時代の高精度実年代体系の構築—旧石器時代～縄文時代中期
- (i) 武蔵国分寺跡遺跡の武蔵野10層出土炭化材を測定し、31910¹⁴C BPの年代を得た。これは関東地方後期旧石器時代の最古の文化層の年代で、重要な成果である。
 - (ii) 縄文時代草創期の武蔵野市御殿山遺跡からの土器炭化物、出土炭化材を測定し、12500～13000¹⁴C BPの年代が得られ、草創期隆線紋段階として、まとまった年代測定結果が得られた。
 - (iii) 縄文早期・前期はそれぞれおおむね整合的な年代を得ているが、早期・前期の測定結果はまだ乏しく、測定の蓄積が必要である。
 - (iv) 中期の集落遺跡の年代測定を行い、これまでの結果と整合的な年代を得た。青森県三内丸山遺跡の土器内部炭化物の海洋リザーバー効果の検討などを行った。
- (2) 歴史資料研究のフロンティアの開拓
- (i) 岡山県・鬼城山遺構からの加工木片の年代測定をウィグルマッチ法で行い7世紀後半の結果が得られた。この遺跡が白村江の戦いに関連する遺跡であることが年代的にも裏付けられた。
 - (ii) 山梨県銚子塚古墳関連の測定では、祭祀に関連して用いられたと推測されている柱材、自然木、土器付着炭化物の年代解析から古墳の築造時期に関する情報が得られた。
 - (iii) 横浜市関家住宅（重文）の柱材4点の年代測定をウィグルマッチ法で行い、17世紀前半の建築であることが示された。
 - (iv) 鳥根県出雲市青木遺跡の出土神像は8～9世紀の年代が得られ考古学調査と整合する結果が得られた。
 - (v) 京都府宇治市街遺跡出土の43年輪の小木片資料を年輪年代と炭素14年代（ウィグルマッチ法）の両方で分析し、両者に整合的な年代がAD 389であることを突き止めた。年輪年代と炭素14年代を直接組み合わせさせた最初の分析例である。
 - (vi) 土器付着炭化物に対するさまざまな取り組みが始まり、こげ・ススの生成実験、顕微鏡

観察、同位体分析など、食性との関連を調べる研究が行われるようになった。

(vii) 千葉県三輪野遺跡盛土遺構、埼玉県富士見市水子貝塚住居址の貝層等の堆積環境の復元の研究等で、遺構の生成過程の分析・復元にAMS-炭素14測定が重要な手段となりうることが示された。

(viii) 旧石器遺跡などで見いだされる熱を受けた岩石(焼石)について熱ルミネッセンスによる年代測定を行い旧石器遺跡の年代研究への応用の可能性が示された。

以下、この研究を通じてどのような方向が展望できるかについて、若干の紙面を割きたいと思う。

まず、研究の方法論的な状況を見ると、炭素14年代研究での精度・確度の改善が着実に進んでいるという状況がある。これは単にAMSによる測定のハード面というよりも、多くの測定事例の経験によって、資料の採取から測定までのノウハウが蓄積されてきたことに負う。また、日本産樹木に対する較正曲線の整備などソフト面での充実が進んできた。

今回、炭素14ウィグルマッチ法が、多くの事例で報告された。この手法は年輪年代法を補完する形で活用されるようになってきた。年輪年代法に比べ資料に対する制限が小さく汎用性が高い。その将来性は、ここで得られた遺跡・遺構の年代研究や古建築の年代特定などの多くの事例から明らかである。

その中で、宇治市街遺跡下層出土の43年輪の小木片資料で、年輪年代と炭素14年代が連携することで年代を特定できたこと、それによって日本における初期須恵器の生産が389年まで遡ることを明らかに出来たことは、重要な成果であろう。自然科学と人文科学間の学際研究ばかりでなく、自然科学分野の間での連携も重要であることを示す例である。

本基盤研究は、自然科学の研究者と年代に関心のある人文系研究者が連携することによって、歴史資料に関する年代研究の推進をはかり、新たな研究課題を開拓することを目指したものであった。その意味で、いくつかのテーマで新たな研究の芽が育ちつつある。上に述べた炭素14ウィグルマッチ法による古民家や寺社などの古建築への活用が1つである。日本には数多くの木造建築が文化財として存在する。部材などの詳細な年代研究を通じて史科学・民俗学も含めた総合的な研究が可能である。

遺跡の研究では、遺跡形成過程の研究が進みつつある。地層も含めた年代研究は、考古学における年代研究のあり方の王道であるが、日本においてはほとんど進まなかった経緯がある。考古学における年代研究の主要なテーマとして、編年論の研究と共に今後発展することを期待したい。

註1) 研究組織：今村峯雄(研究代表者)、坂本稔、辻誠一郎、西本豊弘、中村俊夫、春成秀樹

註2) 研究組織：今村峯雄(研究代表者)、齋藤努、坂本稔、設楽博己、辻誠一郎、中村俊夫、永嶋正春、西谷大、西本豊弘、春成秀樹、藤尾慎一郎、光谷拓実

註3) 平成15年度については科学研究補助金研究「縄文時代・弥生時代の高精度実年代体系の構築」と連携する形で進め、弥生時代の開始と大陸および列島内での弥生的文化の展開を重点的課題としてとしてとりあげた。

註4) この部分については平成15年度における成果である。平成16年度より、科学研究費補助金・学術創成研究「弥生農耕の起源と東アジア-炭素年代測定による高精度編年体系の構築-」に移行した。なお、学術創成研究「弥生農耕と東アジア」の中でも、年代研究の新たな研究課題の開拓に繋がる研究については、本基盤研究とも連携するものと位置づけ含めることとした。