

シンポジウム開催の趣旨および経過

中村 俊夫

名古屋大学年代測定総合研究センター

1981-1982年に導入されたタンデトロン加速器質量分析計1号機と共に歩んできた名古屋大学の年代測定研究グループは、新たに1996-1997年に導入された ^{14}C 測定専用の高性能の加速器質量分析計2号機を含めて、2台の装置を用いて年代測定に関する総合的な研究を進めている。

タンデトロン加速器質量分析計2号機(加速器年代測定システム, 第2世代機)は、1999年11月から ^{14}C 測定を開始し、2000年、2001年と順調に稼働してきたが、2002年の前半は、加速器の高電圧計、高電圧発生用トランスが破損し、ほぼ9ヶ月を修理に費やした。しかし、その後、2002年の後半、2003年と、ほぼ順調に稼働し、2004年2月末には測定されたターゲットの総数が7,000個を超えた。今後、10,000個、20,000個、...を目指して、順調に稼働することを期待したい。

さて、名古屋大学年代測定総合研究センターの恒例行事となったが、今年度は2004年1月22-23日に、「名古屋大学タンデトロン加速器質量分析計第2号機を用いた高精度 ^{14}C 年代測定と学際応用研究の推進」というテーマでシンポジウムを開催した。

今回は2件の特別講演をお願いした。始めに、九州大学大学院人文科学研究院教授の宮本一夫博士をお願いした。講演題目は、「青銅器からみた弥生時代の実年代」である。弥生時代の始まりの年代については、昨年5月、国立歴史民俗博物館の炭素14年代研究グループと考古学研究グループの共同チームが、弥生時代早期に区分された夜白II式土器^{ユウス}などの付着炭化物の ^{14}C 年代測定結果から、弥生時代が前10世紀頃から始まったと発表し、考古学協会をはじめとする諸学会に大論争を巻き起こした。国民一般の興味も高まっている。これまででは、どの日本史の教科書を見ても、前4世紀(400BC)頃に、九州北部で水稻耕作が開始され、短期間のうちに広域に広がり、いわゆる縄文晩期から弥生早期へと移行したとされてきた。このように弥生時代の始まりが前4世紀から前10世紀へと古くなることは、加速器質量分析法による ^{14}C 年代測定という自然科学的手法を用いて結論付けられたことであるが、この結論が、他の年代測定や年代推定、例えば、考古学的な年代推定法によって調和的に説明できるか否かを検討することが不可欠とされている。宮本一

夫博士は、中国や韓国で作成され日本に伝播してきた青銅器について、考古学的な事実や知見を積み上げて、実年代の推定を展開されている。残念ながら、浅学の筆者には、理解が及ばないことが多い。しかし、年代が明記されている青銅器が副葬品として墓から発掘されても、青銅器に記載された年代が直ちに墓の年代を示すわけではない。すなわち、作成されてから贈与されるまでの保有年数や、貰い受けてから墓に副葬されるまでの年数に不確定なことがあり、青銅器が使用された、あるいは墓に副葬された実年代を正確に推定することは難かしいという宮本博士の指摘は、納得することが多い。古文化財資料の¹⁴C年代測定でも、資料の¹⁴C年代と歴史的な成立年代の間に同様な関係が成立している場合が多くある。今回は、ご多忙なこともあり講演内容を寄稿していただくことは叶わなかったが、近い将来には、活字を拾いながらじっくりとご高説を味わえることを期待したい。

二つ目の特別講演は、大韓民国 Hongik 大学教授の J.S.Park 博士に「Application of AMS in Establishing the Chronological Framework of Korean Archaeo-metallurgy」（大韓民国の考古冶金学の編年体系構築のための加速器質量分析による¹⁴C年代測定の利用）という題目でご講演いただいた。現代の冶金工学の成果を、考古学的な金属遺物に適用する研究例は、日本でも韓国でもそれほど多くはない。しかし、この類の研究は、大きな成果を考古学にもたらしてくれるはずである。例えば、古代鉄の原料は、砂鉄や鉄鉱石であるが、両原料の区別は、鉄製品に含まれる微量元素の分析結果から推定できる。また、金属鉄の微細構造は、鉄製品の作成方法に関する情報を保存している。古代製鉄の炉の構造が、炉内の温度や酸素濃度を規定し、炉の構造によって、炭素含有率の高い鉄（鑄鉄）あるいは、炭素含有率の低い鉄が作られるかが決まる。強靱な鋼を作るには、鉄に含まれる炭素含有率を制御しなければならない。日本刀の微細構造は、日本刀の原料鉄が折り返しを繰り返しながら、脱炭や加炭によって炭素含有率を制御することにより、粘りのある刀の本体部と固い刃部が作られることを明確に示すことが、Park 博士から報告された。また、名古屋大学と Hongik 大学との共同研究として、韓国の古代国家であった新羅、伽耶、百濟、高句麗の鉄遺物の年代測定を実施しており、Park 博士から、その共同研究の内容に関して紹介があった。今後も、共同研究を継続し、日本と韓国や中国の間の鉄製品や製鉄技術の伝播の研究を推進する予定である。

シンポジウムの初日の特別講演の前に、名古屋大学加速器システムの現状の報告があった。加速器年代測定システム 2号機は、2003 年は順調に稼働している。2004 年 2 月には、測定したターゲットの総数が 7,000 個を越えた。これからも大いに働いて貰いたい。

次に、一般講演として、土器付着炭化物の炭素同位体比から、付着炭化物の起源である食糧の種類に関する縛り込みが可能なこと、また黒色土器や繊維土器の前処理法の研究が紹介され、¹⁴C年代測定による土器の編年や考古遺跡の年代推定の重要性が示された。昨年に引き続き、歴史時代の文化財資料への¹⁴C年代測定の応用として、蝦夷錦の年代測定

研究が紹介された。また、湖底堆積物を用いる古環境変動の研究、火山灰質土壌の腐植質有機物を用いる ^{14}C 年代測定の研究が報告された。

二日目には、琉球列島の動物の進化過程研究における ^{14}C 年代測定の利用、火山噴火の正確な年代測定、シベリアマンモスの ^{14}C 年代とラセミ化年代及び古気温の推定、地下水の循環と ^{14}C 濃度、古代鉄の ^{14}C 年代測定法の確立、また、地質学、海洋学、環境学、気象学へのさまざまな応用研究に関する講演があった。

毎年実施しているこのシンポジウムをはじめ、日本各地で開催される、年代測定などに関する同様な研究会における議論を基盤として、日本における加速器質量分析の研究がさらに発展することを期待したい。

今回のシンポジウムでの講演について、講演内容をまとめた論文を寄稿していただいた。表1に示すプログラムのなかで、*印がついたものである。今後の研究の参考にしていただきたい。

表1 名古屋大学タンデトロン加速器質量分析シンポジウムプログラム

[特別講演]

1. 宮本一夫 (九州大学人文科学研究院)

「青銅器からみた弥生時代の実年代」

- * 2. J.S.Park (Hongik University, Korea)

「Application of AMS in Establishing the Chronological Framework of Korean Archao-metallurgy」

[一般講演]

- * 3. 丹生越子 (名古屋大学年代測定総合研究センター)

「名古屋大学加速器年代測定システム2号機の現状 (2003年)」

4. 山本直人 (名古屋大学文学研究科) ・ 赤塚次郎 (愛知県埋蔵文化財センター)

「弥生後期～古墳前期の土器付着炭化物の炭素同位体比」

5. 三原正三 (九州大学比較社会文化研究科) ・ 小川英文 (東京外語大学) ・

宮本一夫 (九州大学人文科学研究院) ・ 中村俊夫 (名古屋大学) ・

小池裕子 (九州大学比較社会文化研究科)

「土器内炭素を用いた AMS ^{14}C 年代測定」

6. 堅田 直 (帝塚山大学教養学部) ・ 中村俊夫 (名古屋大学年代測定センター)

「鳥取・倉吉市山根入堂谷の調査と ^{14}C 年代」

7. 増子康真（岐阜県恵那市原村教育委員会）
「土石流に破壊された縄文中期初頭の岐阜県閑羅瀬遺跡の調査」
- * 8. 木野瀬正典（名古屋大学環境学研究科）
「尾張地域の弥生土器・土師器に付着した炭化物の放射性炭素年代測定」
9. 小田寛貴（名古屋大学年代測定総合研究センター）
「弥生後期～古墳前期の土器付着炭化物の¹⁴C年代
-三河地域の事例の報告と今後の課題について-」
10. 中村和之（函館工業高等専門学校）・小田寛貴（名古屋大学年代測定総合研究センター）・熊崎農夫博（厚岸町海事記念館）
「蝦夷錦の¹⁴C年代測定」
- * 11. 西村弥垂・下河原誠（東海大大学院、海洋）・中村俊夫（名古屋大年代測定総合研究センター）・河合崇欣（名古屋大大学院環境学研究科）
「バイカル湖（ロシア）とフブスグル湖（モンゴール）の堆積有機分子に記録された約30,000年前以降の気候・環境変動について」
- * 12. 奥野 充・五島直樹（福岡大学理学部）・藤沢康弘（応用地質）・小林哲夫（鹿児島大学理学部）・中村俊夫（名古屋大学）
「中部九州、由布火山北麓の腐植質土壌の炭素14年代学」
- * 13. 大塚裕之（鹿児島大学理学部）・中村俊夫・太田友子（名古屋大学年代測定総合研究センター）
「沖縄島における脊椎動物化石包含層の¹⁴C年代」
14. 鳥井真之・椎原美紀（熊本大学）・奥野 充（福岡大学）・中村俊夫（名古屋大学）・金 奎漢（韓国梨花女子大）
「韓国鬱陵島起源のテフラU-4～U-2の層序と年代」
- * 15. 南 雅代（名古屋大学環境学研究科）・竹山雅美（名古屋大学理学部）
「マンモス臼歯化石の¹⁴C年代」
- * 16. 高橋 浩・塚本 斉・風早康平・高橋正明・森川徳敏・安原正也・稲村明彦（産業技術総合研究所 深部地質環境研究センター）・中村俊夫（名古屋大年代測定総合研究センター）
「ボーリング調査により採取された地下水の¹⁴C濃度－花崗岩地域における調査例－」
- * 17. 米延仁志（鳴門教育大学）

「近赤外分光法を用いた新しい非破壊年代測定の開発」

- * 1 8. 江波大樹 (名古屋大学環境学研究科)
「古代鉄の ^{14}C 年代測定のための基礎研究」

 - 1 9. 鈴木和博 (名古屋大学年代測定総合研究センター)
「天正地震でできた堰止め湖の研究」

 - * 2 0. 中村俊夫 (名古屋大学年代測定総合研究センター)
「 ^{14}C 年代の暦年代較正と海洋リザーバー効果」

 - * 2 1. 古澤秀樹・増田公明 (名古屋大学太陽地球環境研究所)
「太陽活動極小期における年輪中 ^{14}C 濃度変動」

 - * 2 2. Andrzej Rakowski (名古屋大学環境学研究科)
「Changes of ^{14}C concentration in modern wood from urban area」

 - * 2 3. 尾田 武文 (名古屋大学年代測定総合研究センター)
「フブスグル湖湖底堆積物の ^{14}C 年代」
-