

平成 21 年 4 月 17 日現在

研究種目：学術創成研究費

研究期間：平成 16 年度～平成 20 年度

課題番号：16GS0118

研究課題名（和文）：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—

研究課題名（英文）：The Origin of the Farming in the Yayoi Period and East Asia: Establishment of High-Precision Chronology by Carbon 14 age Analysis

研究代表者

西本 豊弘 (Toyohiro Nishimoto)

国立歴史民俗博物館・研究部・教授

研究者番号：70145580

研究成果の概要：

弥生時代の開始が紀元前 10 世紀末であることが明らかとなった。その後、日本列島各地へは約 500 年かかってゆっくりと拡散していった。さらに青銅器・鉄器の渡来が弥生前期末以降であり、弥生文化の当初は石器のみの新石器文化であることが確実となった。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
平成 16 年度	87,400,000	26,220,000	113,620,000
平成 17 年度	93,600,000	28,080,000	121,680,000
平成 18 年度	94,300,000	28,290,000	122,590,000
平成 19 年度	78,900,000	23,670,000	102,570,000
平成 20 年度	65,700,000	19,910,000	85,410,000
総計	419,900,000	125,970,000	545,870,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：文化財科学・文化財科学

キーワード：考古学・加速器・弥生農耕・年代測定・炭素 14

## 1. 研究開始当初の背景

(1) 弥生時代の始まりは紀元前 3 から 4 世紀というのが定説であった。しかし、我々の研究チームによる新しい炭素 14 年代法 (AMS 年代測定法) によって、弥生時代の始まりが紀元前 10 世紀にさかのぼる可能性があった。そこで、さらに資料を増加して年代測定を行い、新しい年代観を確立する必要がある。

(2) その当時、加速器を用いた年代測定法が進歩し、従来の方法よりも 1000 分の 1 の少量の炭素によって年代測定が可能となった。そのため土器付着炭化物などごく少量の考古資料での測定が行われるようになった。

## 2. 研究の目的

(1) 水田稲作を伴う弥生文化の起源を明らかにすることであった。

(2) 日本に水田稲作が渡来して以降、日本列島各地への伝播時期やその経路を明らかにし、縄文文化と弥生文化の関係を明らかにすることであった。

### 3. 研究の方法

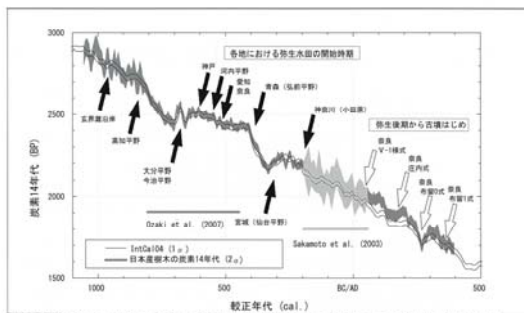
(1) 考古学の土器編年で最古の弥生土器の土器に付着する炭化物を採取し、その炭素 14 年代を測定する方法である。

(2) 資料の収集は日本全国の埋蔵文化財関係者に依頼して収集し、炭化物の汚染を除去する過程は我々の研究室で実施し、炭素 14 の測定は加速器を所有する大学や研究所及び民間測定機関に依頼した。

### 4. 研究成果

#### (1) 弥生時代の年代

弥生農耕の始まりは、北部九州で紀元前 10 世紀末頃と推定された。その後、日本列島各地に拡散する。近畿地方に伝わるのは紀元前 600 年ころであり、さらに濃尾平野に伝わり、関東地方には弥生前期末から中期はじめにかけて弥生文化が受け入れられた。このように従来の考え方よりもゆっくりと日本列島に拡散していったのであり、各地の縄文晩期の人々に緩やかな変化として受け入れられていったと推定される。この縄文人と弥生文化の受容と問題は、各地によって異なっていたと推定され、様々なドラマが展開されたであろう。このように弥生時代の存続期間は従来の倍の約 1200 年間であった。



#### (2) 金属器の問題

金属器の渡来時期についても、この研究の当初から問題となっていた。弥生時代が 500 年古くなると、中国大陸や韓半島の金属器の年代との整合性が問題となるからである。従来、弥生時代の当初から石器と金属器を使う金属併用時代とされていた。しかし、年代測定研究を進めると、弥生時代早期と前期には青銅器も鉄器も渡来しておらず、前期末から中期になって青銅器と鉄器が伝わったと考えられるようになった。つまり、弥生時代の前半約 500 年間は石器だけが使用された新石器文化の段階であった。そして、このことは、弥生文化は何度かにわたる渡来人により作られてきた複合的な文化であることも明らかになったといえる。

#### (3) 雑穀とマメ類の栽培

雑穀については、従来あまり注目されていなかったもので、その栽培の実態はよく分からなかった。この研究では、琵琶湖畔でキビの栽培が弥生前期には行われていたことが確実となった。豆類については縄文晩期から小豆の栽培がおこなわれており、さらに大豆の栽培が縄文中期にさかのぼり研究も行われている。縄文時代の栽培植物の研究も今後盛んにすべき分野である。

#### (4) 炭化物の内容分析

このプロジェクトでは土器付着炭化物の年代測定を行い土器の使用時期を推定することとした。この方法は、土器に含まれる遺物包含層の木炭や貝殻を測定するよりも土器そのものの最後の使用時期を測るという点でより確実に土器の年代を測定することになる。しかし、その炭化物が何に由来するものであるかが問題となった。特に、海産物が含まれている場合、海洋リザーバー効果によって、測定値が古くなることが知られていた。そこで、炭化物の内容の検討も行うこととし、炭素 13 の量や炭素と窒素の量や同位体分析などにより、内容物のある程度推測することができ、海洋リザーバー効果の程度も検討した。

#### (5) 古墳時代の年代測定

今後の年代測定研究については、われわれが明らかにした弥生時代後半から古墳時代の校正曲線の世界基準との相違がある。これは、日本の国家形成のプロセスの研究に大きく寄与するであろう。これまで、古墳時代の年代測定値は考古学の年代観に比べてかなり古い値とを提供してきた。ところがこの研究により「日本版校正曲線」を用いると、従来よりも 50 年から 100 年程度新しくなる可能性が高くなり、考古学的な年代観と大きくずれない可能性が出てきた。その「日本版校正曲線」を用いた年代研究により、古墳時代の研究もがさらに進む可能性がある。古墳時代の各地の古墳の成立と展開の研究に大きく寄与することが可能となったのである。



5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 427 件)

藤尾慎一郎・今村峯雄・西本豊弘 2005  
「弥生時代の開始年代—AMS炭素 14 年代測定法による高精度年代体系の構築—」『総研大文化科学研究』第 1 号 pp.69-96

尾寄大真・今村峯雄 2007 「日本産樹木年輪試料中の炭素 14 濃度を基にした校正曲線の作成」『国立歴史民俗博物館研究報告』第 137 集 p.61-78

春成秀爾 2007 「弥生青銅器の成立年代」『国立歴史民俗博物館研究報告』第 137 集 pp.135-156

藤尾慎一郎 2007 「弥生時代の開始年代」『新弥生時代のはじまり第 2 巻 縄文時代から弥生時代へ』雄山閣 pp.7-19

尾寄大真 2009 「日本版校正曲線の作成と新たな課題」『新弥生時代のはじまり第 4 巻 弥生農耕のはじまりとその年代』雄山閣 pp.4-8

藤尾慎一郎 2009 「弥生時代の実年代」『新弥生時代のはじまり第 4 巻 弥生農耕のはじまりとその年代』雄山閣 p.9-54

小林謙一 2009 「近畿地方以東の地域への拡散」『新弥生時代のはじまり第 4 巻 弥生農耕のはじまりとその年代』雄山閣 pp.55-82

[学会発表] (計 166 件)

小林謙一・今村峯雄・坂本稔・西本豊弘・松崎浩之 2005.3 「AMS<sup>14</sup>C年代測定による関東地方縄文時代後期の暦年校正年代」日本考古学協会第 70 回総会 千葉大学

M. Imamura ・ S. Fujio ・ K. Kobayashi ・ M. Sakamoto ・ H. Ozaki ・ Y. Miyata ・ H. Harunari ・ T. Nishimoto ・ H. Matsuzaki,  
“Chronology of Yayoi Culture based on multiple <sup>14</sup>C dates of archaeological pottery series” 19<sup>th</sup> International Radiocarbon Conference, 3-7 April, 2006. Keble Collage, University of Oxford: Oxford

坂本稔・学術創成研究グループ (代表者:

西本豊弘) 2008.6 「学術創成研究「弥生農耕の起源と東アジアによる弥生期の高精度編年」日本文化財科学会第 25 回大会 鹿児島国際大学

[図書] (計 4 件)

西本豊弘編 2006 『新弥生時代のはじまり第 1 巻 弥生時代の新年代』雄山閣 143 頁

西本豊弘編 2007 『新弥生時代のはじまり第 2 巻 縄文時代から弥生時代へ』雄山閣 185 頁

春成秀爾・西本豊弘編 2008 『新弥生時代のはじまり第 3 巻 東アジア青銅器の系譜』雄山閣 161 頁

西本豊弘編 2009 『新弥生時代のはじまり第 4 巻 弥生農耕のはじまりとその年代』雄山閣 162 頁

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

○取得状況 (計 0 件)

[その他]

●ホームページ

[http://www.rekihaku.ac.jp/research/subs  
idy/gakujutsu.html](http://www.rekihaku.ac.jp/research/subs<br/>idy/gakujutsu.html)

●新聞報道（以下掲載新聞一覧）

平成 16 年度

1. 千葉日報 平成 16 年 5 月 24 日
2. 毎日新聞 平成 16 年 7 月 1 日 夕刊
3. 西日本新聞 平成 16 年 7 月 25 日
4. 毎日新聞 平成 16 年 8 月 27 日 夕刊
5. 読売新聞 平成 16 年 8 月 27 日
6. 西日本新聞 平成 16 年 9 月 9 日
7. 朝日新聞 平成 16 年 9 月 15 日
8. 毎日新聞 平成 16 年 9 月 17 日
9. 読売新聞 平成 16 年 9 月 21 日
10. 毎日新聞 平成 16 年 10 月 31 日
11. 朝日新聞 平成 16 年 12 月 18 日 夕刊
12. 毎日新聞 平成 16 年 12 月 20 日 夕刊
13. 西日本新聞 平成 16 年 12 月 24 日
14. 朝日新聞 平成 17 年 1 月 7 日

平成 17 年度

1. ビジュアルニュース 放射線のあれこれ 製作(財)日本原子力文化振興財団 平成 17 年 6 月発行
2. 読売新聞 平成 17 年 8 月 20 日 夕刊
3. 朝日新聞 平成 17 年 10 月 30 日 日曜版
4. 朝日新聞 平成 18 年 2 月 15 日 夕刊
5. 朝日新聞 平成 18 年 3 月 8 日 夕刊
6. 千葉日報 平成 18 年 3 月 11 日
7. 毎日新聞 平成 18 年 3 月 13 日 夕刊
8. 読売新聞 平成 18 年 3 月 23 日
9. 日本経済新聞 平成 18 年 3 月 23 日
10. 産経新聞 平成 18 年 3 月 23 日
11. 京都新聞 平成 18 年 3 月 23 日
12. 京都新聞 平成 18 年 3 月 23 日
13. 朝日新聞 平成 18 年 3 月 23 日
14. 毎日新聞 平成 18 年 3 月 23 日

平成 18 年度

1. 読売新聞 平成 18 年 5 月 12 日
2. 愛媛新聞 平成 18 年 5 月 13 日
3. 毎日新聞 平成 18 年 5 月 15 日 夕刊
4. 毎日新聞 平成 18 年 6 月 8 日 夕刊
5. 毎日新聞 平成 18 年 6 月 10 日
6. 朝日新聞 平成 18 年 6 月 28 日
7. 四国新聞 平成 18 年 7 月 31 日
8. 山陽新聞 平成 18 年 7 月 31 日
9. 毎日新聞 平成 18 年 12 月 15 日
10. 日本経済新聞 平成 19 年 1 月 6 日
11. 朝日新聞 平成 19 年 1 月 15 日

平成 19 年度

1. 東奥日報 平成 19 年 6 月 15 日

2. 朝日新聞 平成 19 年 6 月 28 日
3. 千葉日報 平成 19 年 7 月 4 日
4. 毎日新聞 平成 19 年 7 月 12 日
5. 読売新聞 平成 19 年 8 月 17 日
6. 千葉日報 平成 19 年 8 月 19 日
7. 高知新聞 平成 19 年 8 月 21 日
8. 朝日新聞 平成 19 年 8 月 21 日
9. 日本経済新聞 平成 19 年 8 月 22 日 夕刊
10. 朝日新聞 平成 19 年 8 月 22 日 夕刊
11. 読売新聞 平成 19 年 8 月 22 日 夕刊
12. 東京新聞 平成 19 年 8 月 22 日 夕刊
13. 千葉日報 平成 19 年 8 月 23 日
14. 読売新聞 平成 19 年 8 月 24 日
15. 朝日新聞 平成 19 年 10 月 11 日
16. 読売新聞 平成 19 年 10 月 18 日
17. 産経新聞 平成 19 年 11 月 13 日
18. 神奈川新聞 平成 19 年 11 月 18 日
19. 神奈川新聞 平成 19 年 11 月 21 日
20. 神奈川新聞 平成 19 年 11 月 23 日
21. 中国新聞 平成 19 年 12 月 23 日
22. 朝日新聞 平成 20 年 1 月 22 日
23. 朝日新聞 平成 20 年 1 月 29 日
24. 産経新聞 平成 20 年 3 月 3 日
25. 読売新聞 平成 20 年 3 月 21 日

平成 20 年度

1. 朝日新聞 平成 20 年 4 月 6 日
2. 産経新聞 平成 20 年 4 月 7 日
3. 読売新聞 平成 20 年 4 月 19 日
4. 産経新聞 平成 20 年 4 月 21 日
5. 産経新聞 平成 20 年 4 月 28 日
6. 朝日新聞 平成 20 年 5 月 24 日
7. 朝日新聞 平成 20 年 5 月 27 日
8. 朝日新聞 平成 20 年 6 月 7 日
9. 読売新聞 平成 21 年 1 月 30 日
10. 毎日新聞 平成 21 年 2 月 4 日
11. 朝日新聞 平成 21 年 3 月 31 日
12. 朝日新聞 平成 21 年 4 月 4 日

●企画展示「弥生はいつから!?—年代研究の最前線」07.7.3～2007.9.2) (国立歴史民俗博物館)

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

西本 豊弘 (国立歴史民俗博物館・研究部・教授)

### (2) 研究分担者

藤尾 慎一郎 (国立歴史民俗博物館・研究部・教授) (平成 16～20 年度)

永嶋 正春 (国立歴史民俗博物館・研究部・准教授) (平成 16～20 年度)

坂本 稔 (国立歴史民俗博物館・研究部・准教授) (平成 16～20 年度)

広瀬 和雄 (国立歴史民俗博物館・研究部・教授) (平成 16～20 年度)

今村 峯雄 (国立歴史民俗博物館・研究部・名誉教授) (平成 16～19 年度)

春成 秀爾 (国立歴史民俗博物館・研究部・名誉教授) (平成 16～19 年度)

平川 南 (国立歴史民俗博物館・館長) (平成 16～19 年度)

宮本 一夫 (九州大学大学院・人文科学研究院・教授) (平成 16～19 年度)

中村 俊夫 (名古屋大学・年代測定総合研究センター) (平成 16～19 年度)

松崎 浩之 (東京大学大学院・工学系研究科・准教授) (平成 16～19 年度)

小林 謙一 (中央大学・文学部・准教授) (平成 17～19 年度)

櫻井 敬久 (山形大学・理学部・教授) (平成 18・19 年度)

光谷 拓実 (独立行政法人 文化財研究所 奈良文化財研究所・埋蔵文化財センター・客員教授) (平成 18・19 年度)

設楽 博巳 (駒沢大学・文学部・准教授) (平成 18・19 年度)

小林 青樹 (國學院大學栃木短期大學・日本史学科・准教授) (平成 18・19 年度)

近藤 恵 (お茶の水大学・生活科学部・助教) (平成 18・19 年度)

三上 喜孝 (山形大学・人文学部・准教授) (平成 18・19 年度)

### (3) 連携研究者

宮本 一夫 (九州大学大学院・人文科学研究院・教授) (平成 20 年度)

中村 俊夫 (名古屋大学・年代測定総合研究センター) (平成 20 年度)

松崎 浩之 (東京大学大学院・工学系研究

科・准教授) (平成 20 年度)

小林 謙一 (中央大学・文学部・准教授) (平成 20 年度)

櫻井 敬久 (山形大学・理学部・教授) (平成 20 年度)

光谷 拓実 (独立行政法人 文化財研究所 奈良文化財研究所・埋蔵文化財センター・客員教授) (平成 20 年度)

設楽 博巳 (駒沢大学・文学部・准教授) (平成 20 年度)

小林 青樹 (國學院大學栃木短期大學・日本史学科・准教授) (平成 20 年度)

近藤 恵 (お茶の水大学・生活科学部・助教) (平成 20 年度)

三上 喜孝 (山形大学・人文学部・准教授) (平成 20 年度)