



鉄の歴史

弥生時代と鉄

The Iron Materials in Yayoi Period

藤尾慎一郎 国立歴史民俗博物館 助教授
Shinichiro Fujio

1 はじめに

土器に付着した炭化物を試料としたAMS法 (Accelerator Mass Spectrometry) による炭素14年代測定の結果、灌漑施設をもつ水田でコメを作る本格的な水田稲作が、これまで考えられてきたよりも500年ほど早い前10世紀後半(前930年ごろ)に始まっていた可能性がでてきた。今、このことが日本列島の鉄の歴史にも大きな影響を与えようとしている。本稿は炭素14年代による新しい弥生時代の年代観によって変わるかもしれない、日本列島の鉄の歴史についての見通しを述べるものである。

まず国立歴史民俗博物館(以下、歴博)の研究グループがおこなった研究のなかで、私が担当した弥生時代の始まりに関する研究の内容を述べたあと、従来の日本列島における鉄の歴史、今回の研究成果によって受ける影響、今後の課題の順に論を進めていく。

2 AMS法による弥生時代の開始年代

2.1 研究成果

歴博の今村峯雄を代表とする研究グループは、2003年5月の第69回考古学協会総会において、弥生時代が従来考えられていた前5世紀を500年ほど早い、前10世紀頃に始まった可能性があるとの研究成果を報告した¹⁾。

私たち研究グループは弥生時代開始期の煮炊き用土器に付着したススや吹きこぼれ、煮焦げなどの炭化物や同時期の水田に打ち込まれた杭を試料に、AMS法による炭素14年代測定をおこない、得られた炭素14年代を較正曲線(INTCAL98)と照合したところ、夜白Ⅱa、夜白Ⅱb・板付Ⅰ式と呼ばれる弥生開始期の土器型式(図1)11点のうち、10点の較正年代が紀元前10世紀末から前9世紀中ごろまでの間に90%以

上の確率で収まるという結果を得た。

夜白Ⅱa式は夜白Ⅰ式に後続する土器型式で、いずれも1978年に調査された福岡市板付遺跡の調査によって設定された(図1)。板付遺跡は日本列島でもっとも古い水田遺構が見つかった遺跡である。それまで縄文時代と考えられていた段階に本格的な水田が存在することを明らかにした記念すべき調査であった。水田が出現するのは夜白Ⅱa式に先行する夜白Ⅰ式とよばれる段階である。夜白Ⅱa式段階になると、住居群の周りに深い壕を巡らし防御となす、長径100m以上

西 暦	中国	韓 国	九州北部	鉄器	従来の年代	西 暦
2500	仰 韶	中 期	中 期		中 期	2500
2000	龍 山	後 期	水 住 里 Ⅲ	●南福寺式	中 期	2000
1500	夏 商	晩 期		西 平 式	縄 文 後 期	1500
1000	周 代	早 期	●突帯文土器	●三万田式	代 代	1000
500	戰 国	中 期	●孔列文土器	廣 田 式	代 代	500
紀元前	秦 漢	後 期	●先松菊里式	●黒川式	代 代	紀元前
250	後 漢	原 三 国 時 代	●松菊里式	●夜白Ⅰ式	代 代	250
			●水石里式	●夜白Ⅱa式	代 代	
			●水石里式	●板付Ⅰ式	代 代	
			●水石里式	●板付Ⅱa式	代 代	
			●水石里式	●板付Ⅱb式	代 代	
			●水石里式	●板付Ⅱc式	代 代	
			●水石里式	●城の越式	代 代	
			●水石里式	●須玖Ⅰ式	代 代	
			●水石里式	●須玖Ⅱ式	代 代	
			●水石里式	●高三瀨式	代 代	
			●水石里式	●下大隈式	代 代	
			●水石里式	●西新式	代 代	

*は年代を計測した土器型式

図1 炭素14年代の較正年代にもとづく弥生時代の実年代と鉄器

もの規模をもつ環壕集落が出現したり、集団と集団の組織的なぶつかりあいである戦いも始まるなど、弥生社会が本格的な農耕社会へ突入した段階と考えられている。

1980年頃まで、弥生時代の始まりを意味する本格的な水田稲作は夜臼Ⅱa式に後続する板付Ⅰ式段階から始まると考えられてきたが、板付遺跡の調査によって約100年ほど古い夜臼Ⅰ式に始まることが明らかになった。従来から本格的な水田稲作を生活の基本とするようになった時をもって弥生時代とする考えを持っていた佐原真は、弥生前期の前に先Ⅰ期を加え、弥生時代の始まりとするという見解を示した²⁾。研究グループも夜臼Ⅰ式から弥生時代と考える立場である。

2003年5月の段階で私たちは夜臼Ⅰ式の付着炭化物の調査をおこなっていなかったため、弥生時代のもっとも古い較正年代を直接出すことはできていなかった。そこで夜臼Ⅱa式に土器一型式分の約25～50年ほどさかのぼらせた時期、すなわち前10世紀のどこかの時点で弥生時代が始まったと推測したのである。

今回の較正年代はススや、吹きこぼれ、煮焦げなどを測定してだされたものである。吹きこぼれや煮焦げを試料とする年代は、ふきこぼれた時や煮焦げができた時など、煮炊き用土器が使われた年代を示しているのではない。厳密には調理された食物が収穫されて、呼吸や光合成をしなくなった時期を示す。ただ収穫されてから調理されるまでの時間は短かったと推定されるため、土器の使用年代と食物の収穫年代がほぼ同時であるという科学的推測に基づいている。

スス試料が示す年代も、燃料として用いられた木が伐採された年代を示すが、先の二つと異なり少し複雑である。つまり、樹木の一番外側の部分を用いた薪は樹木が伐採された年代を示すし、樹木の中心部分(心材)を用いた薪は、伐採された年代から年輪の数だけ引いた値を示すわけである。たとえば樹齢500年の樹木から作った薪のうち、外側の部分を燃やすことでついたススは伐採年代を示すが、心材の部分を燃やすことでついたススは伐採年代より500年ほど古い年代を示す。したがって当初は、弥生時代が500年さかのぼる理由を樹齢500年以上の樹木の心材に求める疑問もあったが、私たちは次のように考えている。11点の試料のうち、九州北部の諸遺跡においてすべてが樹齢500年の樹木の心材を用いた薪を利用すればそうなるだろうが、その可能性は限りなく低いと理解している。

示された較正年代が考古学的に妥当な値なのか、私たちは三つの点から検証をおこない、ほぼ精確であるとの判断を得た。それは土器編年との整合性、年輪年代との整合性、紀年銘資料との整合性である。

2.1.1 土器編年との整合性

日本考古学は世界でもっとも緻密な土器編年体系を構築している。先人たちが約70年かけて作り上げた縄文・弥生時代の土器編年は、各地域ごとに整備され、時間的先後関係、地域間の併行関係などに整合性をもつ、精度の高い編年網である。弥生土器一型式は約25～30年という一世代ぐらいの存続幅を持つと仮定し、同じ土器型式を出土した住居やお墓は同じ時期に属するとみなすという前提に立ち、1つの村の人口や存続期間を推定するのである。したがって付着炭化物によって測定された土器の使用年代と、土器型式の時間的先後関係や地域間の併行関係を矛盾なく示すことができれば、較正年代と土器型式とは整合性が高いということになる。

今回測定した11点の土器や杭以外にも、同じ時期の韓国南部や東北など地域を異にする土器型式の試料も測定していたが、これらから得られた較正年代とも矛盾することなく、ほぼ土器編年どおりの傾向を示したのである。考古学者が時期を決める際にもっとも頼りにしている土器編年と較正年代との間に矛盾がないことは、較正年代の精確さを私たちに納得させるのに十分な根拠の一つだったのである。

2.1.2 年輪年代との整合性

弥生時代の実年代を決める方法としてAMSよりも前から利用されていたのが、年輪年代である。これは年輪をパターン認識することによって過去1万年間ぐらいのカレンダーを作っておいて、遺跡から出土する木製品の年輪パターンをこれと照合して、何年前の木材かを推定する方法である。その木製品が樹皮付近を残していた場合には、伐採年代まで推定することができる。しかしこれまで年輪年代は、都合の良い数字が出た場合は利用されるが、そうでない場合は無視されてきた歴史がある。たとえば弥生時代関係でもっとも古い年輪年代は、近畿地方の木棺の棺材などを資料に推定された弥生前期後半から末にかけて出されている。しかし前5世紀中ごろと推定された年輪年代について、近畿の考古学者は当時の年代観より200年以上古すぎるとしてこれまで黙殺してきた。

その一方、弥生開始期ではないが、大阪府池上=曾根遺跡で見つかった中期末の祭殿の柱の年輪年代、前52年伐採という年輪年代は、従来の考え方より100年ほど古いものではあったが、考古学的な検討の結果、今や常識となりつつある。研究グループでも年輪年代が出ているこの祭殿の同じ柱を使って炭素14年代の測定をおこない、80～40 calBC³⁾という較正年代を得ていたので、AMSと年輪年代との調和性についてはそれ以前に確認していた。

弥生時代開始年代の研究成果が発表されたのはこのような状況のなかであった。

年輪年代の研究者が一人しかいないことが原因で成果の妥当性を検証することができなかったこともあって、考古学者の間では年輪年代の採用について消極的だったわけだが、AMSの研究成果の登場により年輪年代法の精確さは証明されたのと同時に、私たちの較正年代とあわせて、先史時代の実年代を測定する方法としての有効性を再認識する機会になったのである。AMS法も年輪年代法も木を使うという点では一致するものの、まったく異なるアプローチ法によって年代を追求するため、二つの異なる角度から導き出された年代が一致するという科学的事実を私たちは重く受け止め、今回の成果が精確であるとの認識に達したのである。

2.1.3 紀年銘との整合性

そうはいつても考古学者は実年代がわかっている資料と較正年代があかどうかを証明しなければ納得しない。文献のある古代以降なら実年代が記された文献史料も数多いし、経筒や墓誌銘などの紀年銘資料もある。しかし、縄文・弥生時代などの先史時代には基本的に文字がないので、実年代が記された資料はまったくなく精確さを証明することができない。そこで注目したのが中国・韓国である。私たちは紀元後1世紀中ごろの紀年銘をもつ弥生後期初頭併行の楽浪郡(現在の北朝鮮)の墓の棺材に付着した漆の年代を測定した。漆は炭素のかたまりであると同時に、作り置きができないので樹液を取ったその年に使うという点で試料として適している。

その結果、5点中4点が後1世紀第3四半期に収まるという較正年代を得た。そのため、先の池上の4例とあわせて紀元前後についてはAMSによる較正年代の精確さが証明されたのである。

しかし弥生時代が始まったとされる前10世紀ごろになるともはや韓半島にも紀年銘資料はなく、中国に頼らざるを得ない。中国社会科学院は1950年代から、夏王朝プロジェクトと呼ばれる、考古学だけでなく天文学や金石文をまじえた学際的研究のなかで、文献以前の王朝や王の在位年代についての年代測定をおこなっている。β法による炭素14年代ではあるが測定した資料の中には、司馬遷の史記に出てくる人物の墓の棺材や人骨も含まれている。晋侯の蘇と呼ばれる王は紀元前812年に死んだことが史記に書かれているが、その墓から見つかった人骨を測定したところ、808±8 calBCという結果が得られている。当たり前なのだが前9世紀ごろでも炭素14年代は精確であることを示す好例といえよう。

以上の3点から私たちは考古学的にも弥生時代開始期の較正年代は精確であると判断したのである。もちろん時代によって精確さが異なっていけないわけだが、このような手続きをふまえないと考古学者を納得させることができないのが現実である。

2.2 反響

これまでの考え方より500年も古く弥生時代が始まったという歴博の研究成果は学界に賛否両論をもたらした⁴⁾。反対論のなかにはAMS法や統計に対する無理解からくる非科学的な疑問から、欧米の樹木年輪をもとに作られた国際標準のDB=INTCAL98を用いることに対する批判までさまざまであった。

しかし考古側で多かった疑問のほとんどは考古学者がこれまで構築してきた年代観の根拠となっていた鉄器や青銅器などの考古学的証拠と今回の年代観との矛盾する点を指摘して、それに対する私たちの考え方を問うものであった。たとえば弥生時代の始まりが500年さかのぼることによって、中国や朝鮮に祖型をもつ、弥生開始期の青銅器や鉄器などの年代が、本家本元となる中国を追い越して古くなったり、中国よりも普及していたりすることになってしまう点に批判が集中したのである。そのなかでももっとも大きな矛盾といわれたのが鉄の問題であった。まずこれまでの弥生時代の鉄に関する考え方について整理しておこう。

3 これまでの鉄の考え方

3.1 弥生の鉄の特徴

日本列島で鉄が出現するのは水田稲作の開始と同じ前3世紀という考えが固まったのは1960年代である。熊本県齋藤山貝塚から板付Ⅰ式に伴って出土したとされる鉄斧が根拠である。その後、水田稲作の始まりがさかのぼったことは先にも触れたが、福岡県二丈町曲り田遺跡で夜臼Ⅰ式土器に伴う鍛造の鉄製品が見つかったことをうけ、鉄は灌漑式の水田稲作が始まる前5世紀頃と同じ時期に出現するとの考えが1985年ごろに定着する⁵⁾。

しかも鍛造品であったことから、楚の国の鉄器が弥生の当初には列島に持ち込まれていたが、中期にかけては鑄造系の鉄器の割合が増すという論調で議論がおこなわれた。

同じ金属器である青銅器が出現するのは板付Ⅰ式の頃、すなわち前3世紀ごろだったので⁶⁾、日本列島は青銅器よりも鉄器が先に出現する地域であるという、世界的にも稀有な地域として位置づけられてきたことも大きな特徴である⁷⁾。

また鉄器が弥生時代の当初からかなり普及していたという認識も一般的であった。佐賀県唐津市菜畑遺跡で見つかった弥生最古の水田に打ち込まれた大量の杭の先端は、鉄の斧によって尖らしていたという研究結果が出されていたからである⁸⁾。何千、何万本という杭の先端を加工するために鉄器が使われていたとするなら、鉄斧の大量普及が背景にあるという推測に基づいている。

このような日本列島の鉄をめぐる学界の常識の中で歴博の

研究成果が報告されたのである。弥生時代が前10世紀に始まったとしたら、中国よりも古く人工の鉄器が出現し、しかも中国より早く普及していたことになるのである。これは常識的にみて考えられないので、歴博が示した実年代は間違っているという理屈である。またこの議論のなかで曲り田の鉄器が鍛造品ではなく鑄造系の鉄器という判断に変更されていたことも明らかになっている。では中国の鉄の歴史とどの点が矛盾するのであろうか。

3.2 中国の鉄の歴史

中国で人工鉄が出現するのは西周の頃(前9～8世紀)で、今回、AMSによって弥生時代が始まると考えた頃にあたる。それ以前は前14世紀ごろから隕鉄を原料とする鉄器が使われていた。西周の頃の人工鉄は何に使われていたのか。それは斧や刀子などの利器ではなく、祭儀品の一部に使われていたに過ぎない(図1)。河南省三門峡市虢国(かくこく)墓地から見つかった玉(ぎょく)の柄をもち身が鉄の剣や、鉄援銅戈(てつえんどうか)などがもっとも古い例である⁹⁾。しかもこれらの祭儀品が見つかるのは中原地域の王侯貴族の墓からであって、地域的にも階級的にもきわめて限定的な分布を示している。中原からみて辺境の地にある日本列島で、しかも斧のような利器が見つかるのはとても考えにくいというのである。

たとえば中国で出土したと報告されている前5世紀以前に比定されている鉄器130余点のうち、春秋中期以前の鉄器はわずか5点しかなく、あとの120点以上はすべて春秋後期以降という考古学的事実がある。これをみても春秋中期以前の西周の頃、中国で鉄が普及していたとはとても考えられないというわけである¹⁰⁾。

中国で鉄が普及するようになるのは前5世紀末以降、戦国の七雄の一つである燕によって鑄造品の大量生産が始まってからである。遼東地域では戦国後期(前5世紀後半以降)に燕の鑄造品生産が最高潮に達し、それ以降、韓半島にも影響を与えるようになる。すなわち前3世紀以降になってようやく日本列島に鉄器が入ってくる条件が整うようになるといえよう。私たちが発表する以前は弥生時代が始まるのはまさに前5世紀頃と考えていたため、弥生時代の開始と同時に鉄器が存在してもおかしくはなかったのである。

3.3 説明しやすくなった鉄

今回の歴博の報告には、弥生時代の開始年代のほかに、中期の始まりがこれまでより200年ほど古い、前4世紀後半にさかのぼるという研究成果も含まれていた。前期末から中期初頭という時期は、九州北部を中心とする西日本で鉄器が爆発的に増える段階である。今回の年代測定の結果、鉄器が急

増える段階と燕で鉄器が大量に作られ始める時期が一致することになり、鉄器がこの時期に普及する背景の説明がしやすくなったのは、逆に都合のよいことであった。従来の考え方だと、前5世紀に鉄器が出現したあと、鉄器が普及する前期末～中期初頭(前200年ごろ)までの約200年間、量が急に増えるでもない状態が続いていたからある。

3.4 前期末以前の鉄器

弥生時代が500年もさかのぼるとすれば鉄に関する矛盾をどのように考えたらよいか。歴博以外の研究者も加わって検討が進んだ。

これまで前期末以前の鉄器と位置づけられていた鉄器36点について、所属時期の是非に対する再検討が複数の研究者によっておこなわれたのである¹¹⁾。それによると、日本列島でもっとも古いと考えられてきた曲り田遺跡の鉄器は報告書に出土状況を示す図面や写真が掲載されていないため、否定も肯定もできない現状が明らかになった。また熊本県齋藤山貝塚の鉄斧を含む弥生時代前期に比定されていた鉄器は、山口県山の神出土の鉄器を除いてすべて出土状況に問題があることも明らかになり、前期の鉄器として位置づけるには問題が残るという結果が発表されている¹²⁾。

つまり否定も肯定もできず類例の増加を待っている曲り田例を保留すると、前期末以前の鉄で確実なのは一点だけで、ましては普及していたとはとてもいえない状況が明らかになったのである。金属鉄が残っていない曲り田の鉄器の年代測定ができない以上、考古学的に曲り田例が肯定されるためには類例の増加を待つしかないというのが現状である。

ここに最大の矛盾として取り上げられている鉄を根拠とするAMS炭素14年代疑問説は、急速に力を失っていったのである。考古側から出された疑問はすべて中国との対比の上に出されたもので、インドなど中国より古くから鉄を作っていた地域もあるので、それらの地域との関係で鉄が前10世紀にもたらされた可能性も否定できないという説もあるが、考古学的にそれを裏付ける状況証拠はいまのところない。

4 新しい日本列島の鉄の歴史と波及する問題

4.1 二つの可能性

まだ可能性の段階で議論するのは時期尚早であるが、前期末以前の鉄器に疑問がのこるものが多いとしたら、どのような鉄の歴史が描けるのか推測してみよう。二つの可能性がある。一つは曲り田例を否定し鉄は弥生時代が始まってから600年ほどして出現すると考える立場、もう一つは曲り田説を肯定し、今後類例が増加すると考える立場である。

まず曲り田例を否定した場合、弥生時代が始まってから600年間は鉄器がなく、弥生時代全1200年のうち前半分が石器時代ということになる。つまり弥生時代は石器時代として始まり、600年ほどして鉄器が急速に普及して、3世紀に起こる石庖丁の鉄器化によって関東以西が鉄器時代に入ったことになる。

これは日本列島ばかりではなく韓半島南部も同じである。この地域は較正年代の前13世紀に無文土器時代に入るが、まだ確実な水田稲作もなく、鉄器も見つかっていない。灌漑式の水田稲作が始まるのは前11世紀の前期末無文土器時代、鉄器が出土するのは前3世紀の後期末無文土器時代ということになる。

次に曲り田例を肯定した場合である。前9世紀に中国で人工鉄が見つかった以上、日本列島にまったく持たられなかったとは断言できないことである。例えば今回の研究成果を受けて検証がおこなわれた結果、日本列島における青銅器の出現年代も大きくさかのぼる可能性を示唆した論文も現れた。この問題は次のように説明されている¹³⁾。

日本列島でもっとも古く出現し、弥生時代の始まりと大きく関わっていると考えられている青銅器を遼寧式銅剣という。これまで遼寧式銅剣は遼東地域で前9世紀に出現したあと、韓半島南部や日本列島で出現するようになるのは前3世紀頃と考えてきた。理由はいろいろとあるが一言で言うと傾斜編年であり、短期編年であったということが出来る。すなわち遼東で前9世紀に出現した銅剣が数千キロメートルも離れた辺境の地にすぐに伝わるわけではなく、かなり時間がかかると考えられていたことである。故地と伝播地との間に時間差を見て出現年代を傾斜して考える方法を傾斜編年という。

これに対して故地に出現した時期とほぼ同時に伝播地でも出現すると考えるのが水平編年である。今回のAMSで水平編年をとれば青銅器はほぼ同じ前9世紀頃に伝わることになり、板付Ⅰ式の較正年代である前800年と調和した値になる。

鉄器も青銅器と同様、水平編年で考えるとどうなるのであろうか。もちろん青銅器が韓半島でも見つかっているのに対し、韓半島の鉄器は前7世紀が上限であるという考古学的な限界もあるため、すぐには採用できない考えではあるが、可能性としては捨てきれない。さらに検討する必要があるだろう。

よってどちらの可能性をとっても鉄器が普及したのは前期末～中期以降、燕の鉄器が韓半島に普及し始めて以降ということはいえそうである。出現年代だけは古い時期の出土例の増加を待つしかないであろう。

4.2 弥生時代の金属器のあり方

従来、日本の金属器は、弥生時代の始まりと同時に鉄器が出現し、200年ほどたって青銅器が本格的に出現すると考えてきた。青銅器よりも鉄器が先に出現するというこの事実は、弥生時代が始まった頃の大陸がすでに鉄器時代に入っていたことが影響した、弥生文化の跋行性を示すものとして、1960年代に重視された経緯がある。

しかしこれまで述べてきたようにどちらの立場を採ったとしても弥生時代前期末以前は石器が中心であった状況にかわりはない。したがって曲り田の類例が見つかったとしても、前10～前4世紀は石器時代、前4世紀～後3世紀初めまでは利器としての鉄器と祭器としての青銅器の併用期、3世紀以降になってようやく鉄器時代に転換するという時代区分の大枠は変わることはないだろうと現状では考えている。

参考文献

- 1) 春成秀爾, 今村峯雄, 藤尾慎一郎, 坂本稔: 弥生時代の開始年代, 第69回日本考古学協会総会発表要旨, (2003)
- 2) 佐原真: 弥生土器Ⅰ, ニューサイエンス社, (1982)
- 3) cal: calibration (較正) の略
BC: before christ (紀元前) の略
- 4) たとえば『考古学ジャーナル』510 (2003) には「弥生開始年代」という特集が組まれているので参考にして欲しい。
- 5) 橋口達也: 石崎曲り田遺跡, 今宿バイパス関係埋蔵文化財調査報告11, 福岡県教育委員会, (1985)
- 6) 酒井仁夫: 今川遺跡, 津屋崎町文化財調査報告書, 4 (1980)
- 7) 和島誠一: 弥生時代社会の構造, 日本の考古学Ⅲ, 河出書房, (1967)
- 8) 宮原晋一: 石斧・鉄斧のどちらで加工したか, 弥生文化の研究10, 雄山閣出版, (1988), 193.
- 9) 河南省文物工作隊ほか: 三門峡虢国墓, 文物出版社, (1999)
- 10) 村上恭通: 中国・朝鮮半島における鉄器の普及と弥生時代の実年代, 考古学ジャーナル, 510, (2003)
- 11) 設楽博己, 樋泉岳二: AMS年代法と弥生時代年代論, 考古学研究, 50-3, (2003)
- 12) 註2文献参照.
- 13) 宮本一夫: 弥生の実年代を考古学的に考える, 東アジアの古代文化, 117 (2003)

(2004年2月27日受付)