

日韓における栽培植物の起源と農耕の展開

中山誠二（山梨県立博物館）

はじめに

本報告書は、平成22年～平成25年に行った日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究B「日韓内陸地位における雑穀農耕の起源に関する科学的研究」に関する研究成果を取りまとめたものである。この間、日本国内では山梨県を中心に29遺跡、韓国では8遺跡の植物圧痕調査、韓国内5遺跡のプラント・オパール土器胎土分析、日本国内14遺跡、韓国12遺跡の石器使用痕分析を行ってきた。それらの調査研究成果は、第1図のように整理することができる。以下これらの研究成果をふまえ、日韓における栽培植物の起源と農耕の開始について、植物考古学的視点から総括してみたい。

1 縄文時代における植物利用と栽培植物

(1) 縄文時代の栽培植物

従来、日本列島の農耕の開始は、縄文時代末に北九州地方に伝播した稲作とそれに随伴する穀物類の拡散によって理解がなされてきた。しかし、近年の植物考古学の発達によって、縄文時代における栽培植物の存在がクローズアップされ、農耕社会成立期以前の植物栽培の実態が具体的に議論されるようになってきた。その中でも、特に注目されるのが、ダイズ属、アズキ亜属、シソ属の植物の存在である（第1図）。

①ダイズ属

ダイズ属は、今回の調査研究によって、山梨県上暮地・新屋敷遺跡、御坂中丸遺跡などで、縄文時代早期中葉以降の野生ツルマメ（*Glycine max* subsp. *soja*）の種実圧痕が発見され、その利用が本州島においても約1万年前までさかのぼることが明らかとなった。熊本大学の小畑氏らの調査では、宮崎県の王子山遺跡で縄文時代草創期の土器からツルマメの痕跡が確認されているが（小畑・真邊 2012）、九州島においてはそれ以降の縄文後期までの利用実態は不明である。それに対し、中部日本地域では、縄文時代前期以降にも継続的にダイズ属の利用が行われ、中期には種子の大形化に伴う栽培ダイズ（*Glycine max* subsp. *max*）が出現する（中山 2009b、2010b）。したがって、縄文時代早期以降継承されたツルマメの利用と管理が野生種の栽培へと進み、縄文時代中期には栽培型のダイズを生み出したことになる。縄文時代後期に九州で確認されるダイズは、さらに大形化が進展したものである（小畑 2011、中山・山本 2012）。

②アズキ亜属

一方、ササゲ属アズキ亜属は、マメの縦断面の幼根と初生葉の形態差によって、アズキ型とリョクトウ型に分類されることが、北海道大学の研究グループによって明らかにされている（吉崎 1992、吉崎・椿坂 2001）。吉崎昌一らは、これらの同定基準（北大基準）を縄文時代の遺跡出土の小型ササゲ属の同定に応用し、この時代の小型のマメがアズキ型に属することを明らかにした。この方法により、山梨県中谷遺跡、大月遺跡、富山県桜町遺跡出土の小型マメがアズキ型ないしアズキ仲間（ヤブツルアズキ、アズキ、ノラアズキ）と同定されている（松谷 1997a、吉崎 2003）。また、滋賀県栗津湖底遺跡において縄文時代早期前半のヤブツルアズキが確認され、野生種の利用が非常に古い段階までさかのぼることが明らかになっている（南木・中川 2000）。

筆者は、アジアヴィグナと呼ばれるアジア地域に現生する21種のアズキ亜属の種実を走査電子顕微鏡で比較観察することにより、縄文時代のアズキ亜属圧痕が、アズキ（*Vigna angularis*）であることを明らかにした（中山 2010a、2010b）。

今回の一連の調査では、山梨県上の平遺跡で縄文時代中期初頭の事例のほか、一の沢遺跡、釈迦堂遺跡、鋳物師屋遺跡、石之坪遺跡、宮ノ前遺跡などでは中期中葉～後葉のアズキ圧痕が確認され、中部高地ではその利用が広がっている状況が看取される。また、中期のアズキの中にはヤブツルアズキよりも大形化した種

較正年代
(yrBC)

新石器時代	草創期	縄文時代				草創期 ダイズ属 王子山			
		早期							
			前期						
				中期					
					後期				
	晩期								
		青銅器時代	前期			河南漢沙里 イネ・キビ 燕岐大平里B・C イネ・アワ・キビ 金泉松竹里 イネ・キビ・アワ 燕岐 松澤里 アワ			
				後期		論山 麻田里 イネ 舒川 月岐里 イネ			
					鉄初期時代				
						中期	新居田 イネ・アワ・アズキ 滝沢 アワ・キビ 佐渡 イネ 天神山下Ⅱ アワ 有東・湍田 イネ		
前期	屋敷平 アワ・キビ 中瀬 アワ・キビ 石之坪 アワ、キビ 上中丸 イネ・キビ・アワ近似種								
	早期 (突帯文期)		板屋Ⅲ イネ 青木 アワ 森Ⅲ イネ・アワ・キビ						

第1図 植物圧痕分析による日韓の栽培植物検出状況

明朝体
ゴシック体
既存資料
本科研調査資料

実もみられ、ダイズと同様にこの時期には栽培アズキが出現している可能性が高い。

③シソ属

マメ科植物に加え、改めて注目されてきたのが、シソ属である。

シソ属のシソとエゴマは、植物学的には *Perilla frutescens* という同一種に分類され、エゴマは *P. frutescens* var. *frutescens*、シソは *P. Frutescens* var. *crispa* という変種として扱われ、両者は自然交配可能である。シソ・エゴマは、 $2n = 4x = 40$ の四倍体であるが、同じ染色体数をもつ野生種は知られていない。二倍体の野生種の一つであるレモンエゴマ *P. frutescens* var. *citriodora* がシソやエゴマのゲノム起源に関与しているとする説がある (Honda. et.al. 1994)。新田みゆきは、RAPD 法と呼ばれる DNA 解析法を用いたシソ・エゴマ・レモンエゴマの系統樹を基に、シソあるいはシソ雑草型からエゴマが分化し、その後シソとエゴマの間には頻繁な遺伝的交流はないと考えている (新田 2001)。

笠原安夫は、シソ属と類似した種子構造をもつイヌコウジュ属を含めた種子の大きさに着目し、エゴマ、シソとさらに小さいレモンエゴマ、ヒメジソ、イヌコウジュの区別が可能としている (笠原 1981)。笠原はこれらの知見を基に、鳥浜貝塚出土のシソ属の種実のうち、湿ったままの測定値で長さ 1.4 ~ 1.5mm、幅 1.1 ~ 1.2mm のものをシソ、長さ 2.0 ~ 2.8mm、幅 1.8 ~ 2.5mm の物をエゴマに分類している。松谷暁子は遺跡から出土するこの種の果実が、エゴマ、シソ、レモンエゴマ、ヒメジソ、イヌコウジュ属の順に小さくなり、大きさによる分類の可能性を指摘しているが、なすな原遺跡や荒神山遺跡から出土した個別試料については種レベルの断定を避け、シソ属またはシソの類としている (松谷 1988)。また、百原新によれば、エゴマ、レモンエゴマ、ヒメジソおよびヒラゲヒメジソ、シソ及びアオジソの順に小さくなるという (百原・小林 2009)。いずれにしても、長さ 2.0mm を超える果実はエゴマとして、他のシソ亜科果実とは区別される可能性が高い。

縄文時代前期の長田口・中畑遺跡、大師遺跡、美通遺跡から検出されたシソ属圧痕の中にも、2.3 ~ 2.6mm の長さをもつ大型のシソ属が多く認められ、エゴマである可能性が高い。それに対し、1 mm ~ 2 mm 前後の小形のものはシソやイヌコウジュ属と推定される。この時期以降の安定的な検出状況を見ると、縄文時代前期前葉には中部高地においてエゴマやシソなどシソ属の利用が広がっていたと見ることができる。

新田によれば、シソは通常放任栽培され、エゴマは毎年畑に播種され栽培されるという。これは両者の発芽特性の違いによるもので、新田は、シソ、エゴマ、雑草型の種子の発芽実験を通して、自生的な状態で育成するシソと雑草型の種子は休眠性を持ち、人の保護下で安全な時期に播種されるエゴマは休眠性を持たないと結論する (新田 2003)。エゴマの育成にとっては人的栽培、管理が不可欠ということになり、エゴマの存在は栽培行為を前提に成り立つ。このように考えると、縄文時代前期後葉に存在するエゴマと見られるシソ属についても、当時の人々によって栽培されていた可能性が高いと見ることができよう。

シソ属の種実は、山梨県花鳥山遺跡で縄文時代前期後葉の炭化種実塊が確認されており、中期においても寺所第2遺跡などで事例が知られている。長沢宏昌はこれらをエゴマと捉えて、炭化過程の実験を行い、その利用形態について考察している (長沢 1989, 1999)。

シソは独特の臭気と殺菌作用を持ち、種実と葉が食用とされる。種実の熱量は 100g あたり 41.0 キロカロリーで、タンパク質 3.4g、脂質 0.1g、炭水化物 8.9g を含む (文部科学省 2005)。一方、エゴマは種実の熱量は 100g あたり 544 キロカロリーで、タンパク質 17.7g、脂質 43.4g、炭水化物 29.4g を含む。同種のシソと比較しても、栄養価はエゴマが極めて高い性質を持つことがわかる。また、エゴマは種実に多くの脂質が含まれ、灯用や漆製品を製作する際の油としての利用が民俗学的に知られていることから、縄文時代でも同様の利用法の一部が確立していたのではなかろうか。

(2) 栽培植物の組み合わせ

これまでの圧痕調査や植物遺存体の出土状況を勘案すると、縄文時代早期から前期における中部日本内陸部では、ダイズ属、アズキ亜属の2種類のマメ科植物、エゴマ・シソなどのシソ科植物の利用が開始され、遅くとも中期前半段階には普遍的にしかもセットとして栽培されていた可能性が強まった。

中部高地にこれらの栽培植物の組み合わせが出現する背景には、内陸部の地域性故に魚介類などの海洋資源を欠落していたことと、それに替わる植物性のタンパク源、脂質食料としての役割が大きい。また、保存性が高く、小粒であることから運搬性に富むことも理由としてあげられる。

クリ、クルミ、トチ、ドングリ類などの堅果類の利用に加え、これらの栽培植物が当時の人々の生活の安定化、人口や集落の増大を促したことは想像に難くない。とはいえ、筆者は、当時これらの栽培植物がメジャーフードと言えるような存在ではなく、多様な動植物食料資源を補完、補強するものであったと考えている。この時期における植物栽培は、晩期末葉以降に朝鮮半島からもたらされたイネ科を中心とした穀物栽培のように、本格的な農耕社会形成への社会変動の引き金とはなっていない。しかしながら、中期以降2千年あまりの植物の栽培経験と伝統は、やがてくる穀物農耕の基盤を醸成し、農耕化への円滑な導入を促したとみることができる。

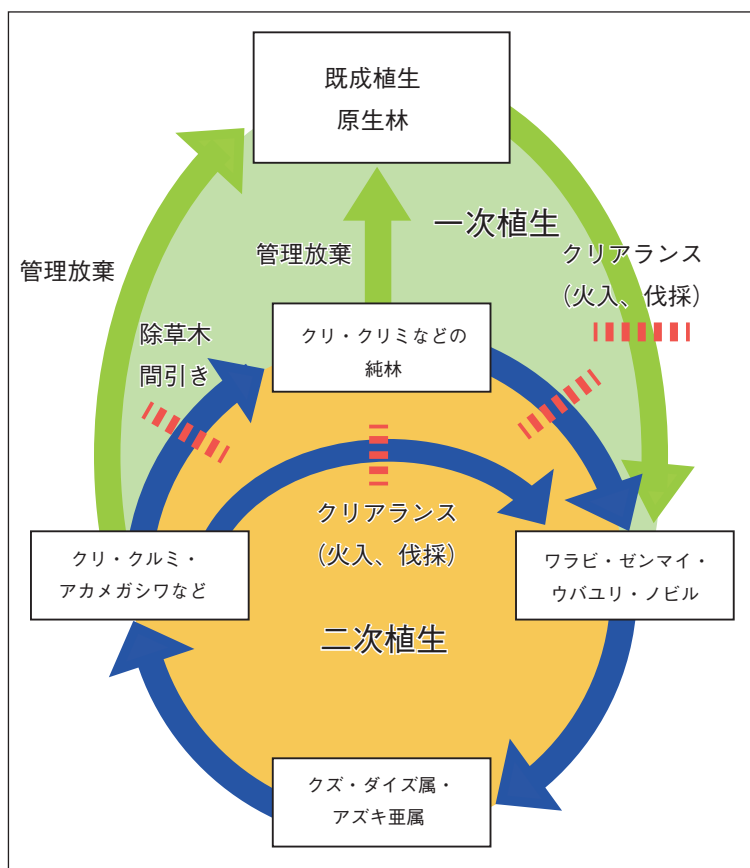
(3) 中部日本における「縄文型園耕」

近年の植物考古学の発展は、縄文時代における植物利用の実態を視覚的に描き出せる段階に来ている（工藤・国立歴史民俗博物館編 2014）。それにより、従来考えられていた植物利用のあり方を大きく見直す必要に迫られている。

とくに、本報告で確認してきたマメ科、シソ科の植物栽培以外にアサなどの草本植物の栽培（工藤他 2009）、ウルシ属やクリなどの木本植物の管理栽培などは（Shuichi Noshiro et al.2004、吉川 昌 2011、吉川 純 2011）、これまでの「半栽培」という表現だけでは十分な説明ができない、縄文人による豊富な植物資源への知識・経験の蓄積をふまえた意識的な生態系管理ともいえる状況が既に認められるのである。辻誠一郎氏は、更新世末期から完新世にかけての植生史モデルを示す中で、縄文時代の自然の生態系が、日本列島の南では照葉樹林、北では落葉広葉樹林からなりたつこと、生態系に働きかけるさまざまな人間の活動による多様な「人為生態系」の形成を重視する（辻 2009）。

筆者は、縄文中期段階の植物栽培を福井勝義が示した「遷移畑(Succession field)」を援用し理解をしたが（福井 1983）、この植物利用システムは、今日の植物考古学の知見から第2図のように描き直すことができる。

つまり、既存植生の人間による伐採や火入れなどによるクリアランスにより、集落と一次植生の間には、二次植生帯とも言うべき空間が出現する。ここでは、クリアランスの直後にはワラビ、ゼンマイ、ノビルなど裸地をこのむ植物が自然に繁茂し、肥沃な土地ではそれがクズやツルマメ、ヤブツルアズキ、ジネンジョなどのマメ科植物や根茎類などへと変わり、人による利用性の高い草本植物がはえてくる。やがて、これらの地点にはクリやクルミ、トチなどの木本類が育成し、同時に繁茂するエゴノキ、アカメガシワ、クマシデ、トネリコ属などの樹木は、薪炭材や道具の材料として利用される。二次林中のクリやクルミなどは意識的に管理され、中には純林に近いクリ林などが維持された。この空間が伐採や火入れによりクリアランスされれば、再び好日性の裸地植物が繁茂し、二次植生の循環がなされる。集落の移動に伴って二次植生帯



第2図 縄文時代の植物利用循環モデル

の人為的管理が途絶すれば、その地域はやがて自然植生に回帰する。能城修一は、縄文人によるクリ林の管理は現代の薪炭材管理などの一斉伐採ではなく、適宜必要な大きさの木を切って利用するという柔軟な森林管理であったと推定する。(能城 2014)。

人為生態系ともいえる二次植生には、人間が利用可能な植物が非常に多く、人の選択的な関与と利用により、豊かな森が維持される。さらに言えば、二次林は動物にとっても格好の餌場となり、狩猟の場ともなり得た。数千年におよぶこの営みは、ダイズ属、アズキ亜属、シソ属などの野生植物の栽培からやがて栽培型植物を生むことになる。

このようにみると、植物栽培は人為生態系の管理の結果として生まれた植物利用の一形態であるということが出来る。筆者は、縄文時代のこのような植物栽培を「園耕」と呼んだが(中山 2010b)、ダイズ、アズキ、シソ・エゴマなどの栽培植物がでそう縄文時代中期以降は、栽培植物の栽培を生業システムの中に組み込んだ、中部高地における「縄文型園耕」と位置づけられると考える。園耕を広義の農耕の初源的段階と捉えるならば、このようなありかたこそが日本列島の初期農耕の姿ではなかろうか。この植物管理システムは、弥生時代の灌漑型農耕とは全く次元の異なる生業システムといえるのである。

2 日本列島への穀物の伝播

次に、雑穀およびイネの出現についてである。

穀物とされるこれらのイネ科植物は、縄文時代中期や後期にさかのぼるとされてきたが、中沢道彦らの研究では、縄文時代晩期後半の突帯文期以降にアワ、キビ、イネなどの穀物栽培が広がることが明らかになりつつある(第3図)。

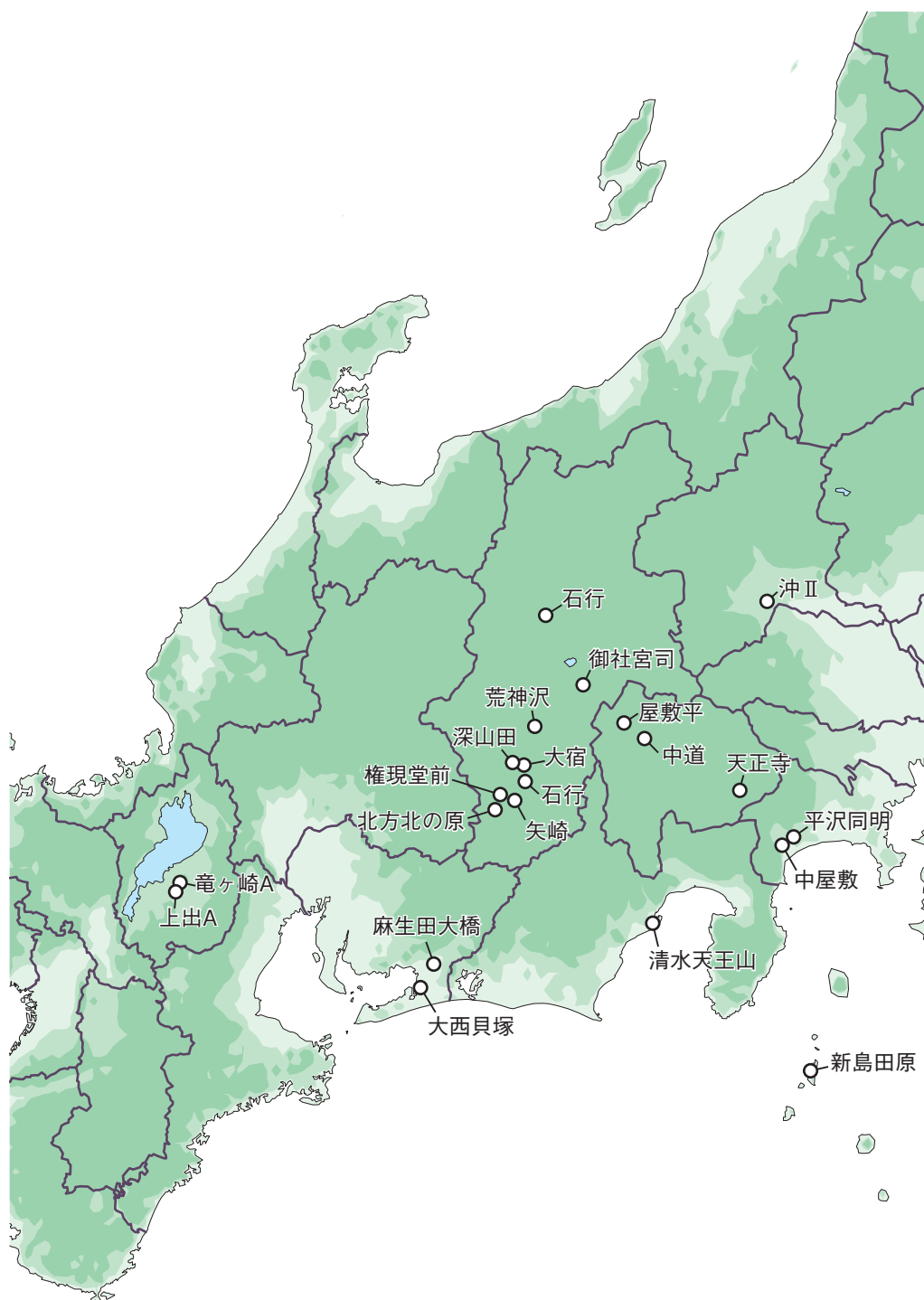
西日本においては、山陰地方の突帯文段階に板屋Ⅲ遺跡のイネ、青木遺跡のアワ、三田谷Ⅰ遺跡のキビ?、森Ⅲ遺跡のイネ、アワ、キビなどの検出がなされている(濱田・中沢 2013)。山陰地方での突帯文期の穀類の存在は、朝鮮半島から北九州地方に伝播したとする従来の穀物伝播説とは別のルートが存在する可能性を含んでいる。

近畿地方では、若干遅れるが、突帯文期の口酒井式にイネ、宮ノ下遺跡の船橋式からキビが検出され、琵琶湖沿岸の上出A遺跡では長原式並行期のイネ、アワ、キビ、シソ属の圧痕データも蓄積されてきている(遠藤 2013)。同じ滋賀県では、竜ヶ崎A遺跡の長原式段階の土器内面に付着した炭化物がキビと同定され、AMSによる年代測定の結果B.P.2550 ± 25のデータが得られている(松谷 2006、宮田・小島・松谷・遠部・西本 2007)。

東海地域では、愛知県麻生田大橋遺跡の五貫森式～馬見塚式の土器からアワ・キビの検出例が報告されている(遠藤 2011a)。同県大西貝塚では五貫森式～馬見塚式からキビが検出されている(中沢・松本 2012)。また、静岡県内においても清水天王山遺跡で、樫王式ないしはそれ以前の条痕文系土器にアワ1点、続く弥生時代中期初頭の丸子式段階においても天神山下Ⅱ遺跡でアワ3点、セイゾウ山遺跡でイネ2点、佐渡遺跡のキビ近似種、シソ属の可能性のある種子が検出されている(篠原・真鍋・中山 2012)。

同じ太平洋沿岸では、神奈川県中屋敷遺跡の弥生時代前期後葉の土坑からイネ、アワ、キビなどが出土し、年代測定の結果B.P.2435 ± 35のデータが得られている他、同時期の土器からもアワの圧痕が確認されている(山本・小泉 2005、佐々木他 2009)。また、平沢同明遺跡の大洞A～A'式併行期の土器からも同じくアワ、キビの圧痕が認められた(佐々木・米田・戸田 2010)。これらの穀物はさらに伊豆諸島の一角を構成する新島の田原遺跡まで広がりを見せ、弥生時代前期～中期初頭の土器からイネ、アワ、キビ、シソ属の圧痕が確認されている(中沢・佐々木 2011、Takase・Endo・Nasu 2011)。

一方、内陸地域にある中部高地から北関東においても、長野県飯田市石行遺跡で五貫森式段階のイネ(中沢・丑野 1998)、松本市石行遺跡で氷Ⅰ式新段階のアワ(佐々木他 2009)、駒ヶ根市荒神沢遺跡で氷Ⅰ式古～中段階のアワ・キビ(中沢 2011)、飯田市権現堂前遺跡、石行遺跡、矢崎遺跡で離山式～氷Ⅱ式土器のアワ、キビ(遠藤・高瀬 2011)、飯田市北方北の原遺跡、下伊那郡高森町深山田遺跡、大宿遺跡で氷Ⅰ



第3図 縄文時代晩期末～弥生時代中期初頭のアワ・キビ・イネの分布

式～刈谷原式のアワ、キビ（遠藤 2012）、茅野市御社宮司遺跡の水Ⅰ式段階のキビ（中沢・佐々木 2011）、小諸市氷遺跡の水Ⅰ式中段階のアワ、キビ（中沢 2011）、山梨県中道遺跡で水Ⅰ式のアワ、キビ（中山・関間 2012）、屋敷平遺跡で離山式～水Ⅰ式段階のアワ・キビが確認されてきている（中山・佐野 2012）。

同地域では、同時期以降、土器胎土内に含まれるイネの機動細胞様プラント・オパールを検出割合が急激に増加することから、一部の地域では稲作も開始されていたと判断される（外山・中山 2001）。続く弥生時代前期後葉～中期前葉では、群馬県沖Ⅱ遺跡（弥生時代前期後半）のイネ、アワ、キビ（遠藤 2011b）、山梨県天正寺遺跡（弥生時代前期末～中期初頭）のイネ、アワ、キビ（中山・網倉 2010）などが確認される。山梨県宮ノ前遺跡ではこの時期、埋没旧河道を利用した小区画の水田跡が検出されていることから、小規模ながらも水田経営が定着しつつある状況がわかる（韮崎市教育委員会 1992）。

したがって、中部日本の内陸地域においては、縄文時代晩期終末期の離山式～氷Ⅰ式段階に広範囲にアワ・キビ栽培が広がるとともに、限定的ではあるが稲作も波及していたと考えられる。続く弥生時代前期の条痕文土器を主体とした時期には、雑穀栽培に加え、稲作も一層普及・拡散化していく傾向が読み取れる。

土器圧痕の調査を踏まえるかぎり、氷Ⅰ式段階のアワ・キビの広がり、各地において既に安定的に受容され、栽培が行なわれているようにも見える（第3図）。つまり、その伝播はさらに先行する突帯文期以前に遡る可能性もあろう。この点は、今後の調査課題である。

稲作については、中沢道彦が指摘するように、ほぼ同時期に波及しながらも、高い標高にある中部高地など遺跡では積極的に採用されなかった可能性があり（中沢 2011）、初期の栽培技術を考慮すれば、立地条件や気候条件はその育成にとってより重要な要素であったのであろう。宮ノ前遺跡の水田跡を見る限り、それらは弥生時代前期後葉段階においても未だに小規模経営の段階で、灌漑施設を伴った沖積地の大規模な水田開発に連動していくのは、弥生時代中期の中葉以降のことと捉えられる（中山 2009a、2010）。

2 韓半島における雑穀農耕の起源と展開

（1）韓国の新石器時代から青銅器時代の年代

韓国内における植物遺存体の位置づけを行うために、新石器時代から青銅器時代の年代的な位置づけは、現段階では以下の様に整理されている（庄田 2007）。ただし、年代値はあくまで大まかなものである。

新石器時代	草創期	紀元前 12000 年	～	紀元前 6000 年
新石器時代	早期	紀元前 6000 年	～	紀元前 4500 年
新石器時代	前期	紀元前 4500 年	～	紀元前 3500 年
新石器時代	中期	紀元前 3500 年	～	紀元前 2700 年
新石器時代	後期	紀元前 2700 年	～	紀元前 2000 年
新石器時代	末期	紀元前 2000 年	～	紀元前 1300 年
新石器時代	前期	紀元前 1300 年	～	紀元前 800 年
新石器時代	後期	紀元前 800 年	～	紀元前 500 年

（2）前提となる仮説

日韓の農耕起源に関しては、それぞれの地域の研究者によって多くの先行研究が蓄積されているが、アジア地域全体のより広域的な視点に立った考察が近年、宮本一夫（2003、2005、2009）、小畑弘己（2011）等によって積極的に行われている。

中でも、宮本氏は東北アジアから日本列島までの農耕の拡散について、以下のように整理している（宮本 2009）。

①東北アジア農耕化第1段階（紀元前 3300 年頃）

華北から遼西・遼東などの中国東北部を介して沿海州南部や朝鮮半島南部までアワ・キビ農耕が華北型農耕石器（石鏟・磨棒・磨盤・柳葉形磨製石器）とともに広がる。

②東北アジア農耕化第2段階（紀元前 2400 年頃）

これまでのアワ・キビ農耕にイネが加わり複合的な栽培穀物が出現。イネは、山東半島南東部の東南部など黄海沿岸から山東東端を経て遼東半島を介して黄海沿岸の西海岸を南下し、朝鮮半島中西部から南部へと拡散。

③北アジア農耕化第3段階（紀元前 1600 年頃）

朝鮮半島で無文土器社会が始まり、農耕を主体とする生業形態への転換。山東半島東端から遼東半島、朝鮮半島西海岸に沿って、朝鮮半島中西部から南部へと灌漑農耕とそれに伴う農具などが拡散。

④東北アジア農耕化第4段階（紀元前 8 世紀頃）

朝鮮半島において集約的農耕化が伸展し、集団内部での拡大生産から新耕地を求める人の動き。日本列島の弥生社会の成立。

以上の仮説は、中国北東部から朝鮮半島を経由し、日本列島に至る農耕文化の流れを示したものである。

ところが、近年、韓国内において農耕起源の根拠とされてきた植物遺存体の見直し、検証作業が進み、新石器時代の資料の多くが根拠を失い、改めて年代や同定の確実な資料を確認する必要があるが出てきた。以下では、その状況について確認しておきたい。

(3) 韓国内における穀物遺存体の再検証

韓国内の穀物遺存体の見直し作業は、安承模（2008）、李炅娥（2005）、小畑弘己（2011）、庄田慎矢（庄田 2009）らによって行われている。

この中で、旧石器時代までさかのぼるデータを出した小魯里遺跡のイネ、新石器時代の大川里遺跡のイネ・オオムギ・コムギ・アワ・アサのセット、上村里遺跡のオオムギ、大坪里魚隠1地区のイネ・アワ、山新都市遺跡群の泥炭層出土のイネ・ヒエ、青銅器時代の欣岩里遺跡のオオムギ、アワ、モロコシなどの中には、植物の誤同定や後世の遺構からのコンタミネーションの資料が存在することが再検討の結果などで明らかにされている。特に新石器時代のイネに関する資料は、これらの資料を削除すると注葉里遺跡、早洞里遺跡、農所里遺跡などの土器胎土から検出されたイネプラントオパールのみが残される。庄田は、当該期のイネの存在に関しては、決定的な直接資料が得られていない現状を踏まえ、積極的に肯定も比定もできないとしている（庄田 2009）。

一方、同定や年代比定の信頼性が揺らぐ中、G. クロフォードや李炅娥による研究によって、東三洞遺跡から出土したアワの14C年代が4590 ± 100BPにさかのぼり、新たに新石器時代中期に朝鮮半島南部において雑穀農耕が行われていることが明らかにされている（Crawford and Lee 2003）。

また、韓国釜山東三洞貝塚における最新の圧痕調査では、新石器時代の櫛文土器早期（紀元前6000～5000年）のキビ、櫛文土器前期（紀元前4500～4000年）のアワの発見例が報告されており、アワ・キビの穀物が、中国の裴李崗文化期とほぼ同時期のさわめて早い時期に韓半島南端まで到達していたとされる（小畑他 2011）。小畑らの東三洞遺跡における調査では、新石器時代中期～晩期でも、アワ・キビ・シソ属などの種子が認められ、その検出割合は晩期になって増加現象を見せる（小畑 2012）。小畑らの研究は、宮本が設定した農耕化段階第1段階以前に開始されたアワ・キビ農耕の可能性を指摘していることになる。

韓国新石器時代の穀物栽培については、従来の植物遺存体資料の見直しと、新たな分析法による確実な資料の把握・蓄積が緊急の課題となっているのである。

(4) 韓国新石器時代のアワ・キビ農耕の普及

以上の研究上の課題を踏まえ、筆者らは、韓国内の新石器時代から青銅器時代の土器に付着した植物圧痕調査を実施してきた（第3図）。その遺跡は、密陽サルレ遺跡（新石器時代前期）、華城石橋里遺跡（新石器時代中期）、安山大阜北洞遺跡（新石器時代中期）、金泉智佐里遺跡（新石器時代後期）、陝川鳳溪里遺跡（新石器時代後期）、金泉松竹里遺跡（新石器時代中期、青銅器時代前期）、密陽新安遺跡（青銅器時代前期）、燕岐大平里遺跡B地点・C地点（青銅器時代前期～中期）における8遺跡9地点である。

今回の調査で最も古いサルレ遺跡の新石器時代前期後葉の土器から、マメ科マメ亜科（Faboideae）2点、不明種1点の植物種子圧痕が検出された。これらの種子は、圧痕の状態から種の同定には至らなかったが、韓国の新石器時代前期段階の土器にも、植物種子が圧痕として残されていることを明らかにすることができた。外山による同遺跡における土器胎土分析では、キビ族型の機動細胞様プラント・オパールが検出され、新石器時代前期以前にさかのぼるキビ族の利用についても可能性が残された。

華城石橋里遺跡、安山大阜北洞遺跡の新石器時代中期の土器から、アワ（*Setaria italica* Beauv.）、キビ（*Panicum miliaceum* L.）圧痕が検出されたことにより、朝鮮半島西海岸におけるアワ・キビの存在を確認することができた。また、金泉松竹里遺跡の調査においても、アワとキビがシソ属などの種実とともに確認されている。したがって、当該期においては、朝鮮半島南部の海岸部から内陸地域にこれらの穀物が栽培されていたことは確実と言える。

同時期の金泉松竹里遺跡から検出されたシソ属、イヌコウジュ属／シソ属の圧痕は、日本列島での同時期の利用を考えると、それらの栽培起源に関わる問題ともなろう。また、同遺跡で確認されたキビ属は、単に

未成熟の種実の混在であるのか、野生キビや雑草型のキビと関係するのかが、議論のわかれるところである。

新石器時代後期では、金泉智佐里遺跡、陝川鳳溪里遺跡で、アワ・キビの雑穀が確認された。このことは、当該期における韓半島の内陸地域においてもアワ・キビ農耕が安定的に普及・定着していた可能性を示している。海水性の二枚貝の圧痕は、半島海岸地域から内陸部への人々の動きを示すものであり、両地域の相互交流の中でアワ・キビ農耕が内陸部へと波及・浸透していったとも考えられる。

新石器時代中期から後期に属するアワ・キビの発見は、韓国沿岸地域および内陸地域へのアワ・キビなどの穀物の伝播と拡散の状況をとらえる上で極めて重要な情報となりうる。

筆者は、新石器時代中期から後期のアワ・キビは、検出割合も比較的多く、アワ・キビを主体とした雑穀農耕が朝鮮半島南部の海岸部から内陸部にかけての広い範囲に広がり、普及・定着していった時期のものとして捉えている。現段階までの調査を総合してみると、宮本一夫の農耕化第1段階の位置づけは、植物考古学的に見ても整合的であるとみられるのである。

問題は、先述した小畑らによる東三洞遺跡の新石器時代前期以前のアワ・キビの位置づけである（小畑他2011）。筆者らの調査では当該期における圧痕は確認されなかったことから、それらの穀物がどの地域にどの程度広がりを持っていたのかは、未だ不明な点を残す結果となった。アワ・キビなどの農耕は一部では行われていたにせよ、かなり地域的に限定されていた可能性もあり、その拡散についての評価は、今後の資料増加を踏まえて議論していく必要があろう。

一方、宮本が東北アジア農耕化第2段階の根拠としたイネの存在は、現状では確実な資料を欠いている。圧痕調査においても確実な資料は、新石器時代の確認例はなく、青銅器時代前期以降増加する傾向にある。したがって、雑穀にイネが加わり複合的な農耕が展開していくのは、現段階では青銅器時代と判断するほうが矛盾はない。

（5）朝鮮半島における稲作の出現

今回の一連の圧痕調査では、燕岐大平里遺跡B地区およびC地区、金泉松竹里の青銅器時代の土器からイネの圧痕が検出された。朝鮮半島の当該期の稲作の開始に関しては、この時期を定点としてさらに古い時代に遡及するかが今後の課題となろう。同時にアワ、キビなどの雑穀類がこの時期でも引き続き検出され、新石器時代の早い段階から栽培が開始されたアワ・キビが、青銅器時代前期に稲作が導入された後も、重要な食糧の構成要素としてイネとともに定着していることがうかがえる。イネ・アワ・キビがセットで検出されていることは、イネの水稻農耕と雑穀の畠作農耕が複合した当該期の農耕形態を裏付ける有力な手がかりとなりうる。

金炳燮は、青銅器時代の前期においてもアワ・キビなどの雑穀が主体的で、水稻作は一部の地域や集団によって選択的に受容されたという重要な指摘を行っている。両者の生業に占める位置づけは、今後の課題と言える。

いずれにせよ、紀元前1300年頃の韓国では、すでにイネ、アワ、キビなどの農耕が成立していたことになる。日本列島への波及、伝播は最新でデータでは、紀元前800年以降の突帯文期とみられ、両地域の穀物栽培の開始期に5百年ほどの時間的ギャップが認められる。縄文時代晩期の穀物伝播の存否が今後の課題となろう。

（6）韓国における農耕起源から見えてくる新たな問題点

以上、韓国新石器時代の圧痕調査から、アワ・キビ農耕の開始の問題について考えてきたが、植物圧痕による調査を踏まえ、現状で把握できていることと問題点を整理しておきたい。

第一に、アワ・キビ農耕は、新石器時代中期には朝鮮半島南部の海岸部から内陸部に広がり、普及していた可能性が高いということが改めて確認された。このことは、宮本が指摘しているように、磨棒・磨盤などの穀物加工具などの変化からも整合的である。圧痕試料ではその起源については新石器時代前期以前に遡及する可能性があるが、現状では確認された遺跡数や資料数が少なく、筆者自身はその評価を議論できる段階にない。当該期のアワ・キビ資料の蓄積が待たれる。

第二に、アワ・キビ農耕の定着化は、当時の生業全体でどのような変化をもたらしたのか。この点に関しては、他の野生植物遺存体や動物、魚類遺存体などとの比較によって、遺跡や地域ごとに細かく検討していく必要がある。

第三に、アワ・キビの栽培形態、耕作法についてである。日本列島では、照葉樹林文化論の展開の中で、雑穀農耕が焼畑という考え方が根強く残るが（佐々木 1971、1982）、実際どのような栽培形態をとっていたのかは考古学的には不明な点が多く、実証されていない。最近、高城文岩里遺跡で、新石器時代中期の畝状の遺構を伴う畠が発見されたと韓国内メディアで大きく報じられているが、遺構の帰属時期や疑似畦畔の可能性の有無など、その評価については現段階では定まっていない。耕作痕跡の認識法や年代特定など、科学的な手法の開発が急務であろう。

第四に、稲作の開始時期の問題である。宮本氏は、すでに新石器時代後期以降にイネが山東半島から遼東半島を経由して朝鮮半島南部にも拡散し、アワ・キビなどの雑穀農耕に加わり複合的な農耕が展開したとしているが、現状ではそれを積極的に支持する植物資料はない。むしろ、それらの現象は、灌漑型の水稲作が導入された青銅器時代前期まで下がる可能性が強い。

第五に、アワ・キビなどの穀物栽培の日本列島への波及時期の問題である。日本でアワ・キビが安定的に確認されるのは、最近の知見では突帯文時期以降であるとみられ、イネとほぼ同時期に伝播した可能性が高い。とすると、アワ・キビ農耕の開始は、朝鮮半島と日本では少なくとも数千年の隔たりが認められ、改めて「縄文型園耕」の地域的な特徴が鮮明となる。すなわち、同じ新石器時代においても朝鮮半島と日本列島の両地域で、人々が依存する植物や利用形態に大きな違いがあったと考えられる。

3 まとめ

以上、4年間にわたる日韓における調査研究を通じて、両地域の先史時代における植物栽培、穀物の出現に関わる資料が蓄積され、かなり鮮明な歴史像が描き出せるようになった。一方で、石器の使用痕分析を用いて、それらの栽培法や農耕形態を探る試みも、原田幹によって基礎研究が大きく進展してきたことも本科研の大きな成果という。また、佐野隆による縄文時代の内陸地域の生業におけるマメ科植物利用の位置づけ、兪炳瑛による朝鮮半島の先史時代の集落変遷、金炳燮の朝鮮半島における耕作遺構の変遷等の分析は、両地域の栽培植物を踏まえた上で、より具体的な議論へと進展している。

とはいえ、先史時代における両地域の農耕の展開への議論は、漸く緒に就いたばかりの状態である。栽培空間となる畠などの耕作遺構、耕起、除草、収穫などの栽培方法、それに伴う石器や木器などの道具の変化など、未解決の課題が多く残されている。本報告が、こうした課題解決に向けた研究の一助となれば望外の喜びである。

最後に、本研究にご協力いただいた日本、大韓民国の研究機関ならびに関係スタッフの方々に改めて感謝を申し上げたい。

引用文献

- 安 承模 2008「朝鮮半島 先史・古代遺蹟出土物資料解題」『極東先史古代の穀物 3』日本学術振興会平成 16～19 年度科学研究費補助金（基盤 B-2）「雑穀資料からみた極東地域における農耕受容と拡散過程の実証的研究」研究成果報告書 pp.111-169 熊本大学
- 遠藤英子 2011a「愛知県豊川下流域における縄文時代晩期後半の雑穀」『日本植生史学会第 26 回大会講演要旨集 蒼き森の五千年』pp.78-79 日本植生史学会第 26 回大会実行委員会
- 遠藤英子 2011b「レプリカ法による、群馬県沖 II 遺跡の植物利用の分析」『古代文化』63 pp.122-132 古代学協会
- 遠藤英子 2012「縄文晩期末の土器棺に残された雑穀」『長野県考古学会誌』140 号 pp.43-59 長野県考古学会
- 遠藤英子 2013「栽培植物からみた近江盆地における農耕開始期の様相－滋賀県安土町上出 A 遺跡・草津市烏丸崎遺跡のレプリカ法調査から－」『日本考古学』35 号 pp.97 - 112 日本考古学協会
- 遠藤英子・高瀬克範 2011「伊那盆地における縄文時代晩期の雑穀」『考古学研究』58-2 pp.74-85 考古学研究会
- 小畑弘己 2011『東北アジア古民族植物学と縄文農耕』同成社
- 小畑弘己・河 仁秀・眞邊 彩 2011「東三洞貝塚発見の韓国最古のキビ圧痕」『日本植生史学会第 26 回大会講演要旨』pp.39-40 日本植生史学会
- 小畑弘己 2012「大陸系穀類の流入－大陸の雑穀・イネの状況」『第 7 回九州古代種子研究会宮崎大会レジュメ』
- 小畑弘己・眞邊 彩 2012「王子山遺跡のレプリカ法による土器圧痕分析」『王子山遺跡』p.92 都城市文化財調査報告第 107 集 都城市教育委員会
- 笠原安夫 1981「鳥浜貝塚の植物種実の検出とエゴマ・シソ種実・タ・ル状塊について」『鳥浜貝塚-縄文前期を主とする低湿地遺跡の調査 2-』pp.65-87 福井県教育委員会
- 工藤雄一郎・小林真生子・百原新・能城修一・中村俊雄・沖津進・柳澤清一・岡本東三 2009「千葉県沖ノ島遺跡から出土した縄文時代早期のアサ果実の 14C 年代」『植生史研究』17 pp.29-33 日本植生史学会
- 工藤雄一郎・国立歴史民俗博物館編 2014『ここまでわかった！縄文人の植物利用』新泉社
- 佐々木高明 1971『稲作以前』日本放送出版会
- 佐々木高明 1982『照葉樹林文化の道－ブータン・雲南から日本へ』日本放送出版会
- 佐々木由香・中沢道彦・那須浩郎・米田恭子・小泉玲子 2009「長野県石行遺跡と神奈川県中屋敷遺跡における縄文時代晩期終末から弥生前期のアワ圧痕の同定」『日本植生史学会第 24 回大会要旨集 公開シンポジウム植物と人間の共生』pp.48-49 日本植生学会・九州古代種子研究会
- 佐々木由香・中沢道彦・那須浩郎・米田恭子・小泉玲子 2009「長野県石行遺跡と神奈川県中屋敷遺跡における縄文時代晩期終末から弥生前期のアワ圧痕の同定」『日本植生史学会第 24 回大会要旨集 公開シンポジウム植物と人間の共生』pp.48-49 日本植生学会・九州古代種子研究会
- 佐々木由香・米田恭子・戸田哲也 2010「神奈川県平沢同明遺跡出土土器圧痕からみた弥生時代前期後半の栽培植物」『日本植生史学会第 25 回大会講演要旨集』p.28 日本植生史学会
- 篠原和夫・真鍋一生・中山誠二 2012「植物資料から見た静岡・清水平野における農耕の定着過程－レプリカ・セム法による弥生土器の種実圧痕の分析を中心に－」『静岡県考古学研究』43 pp.47—6 静岡県考古学会
- 庄田慎矢 2007『青銅器時代の生産活動と社会』学研文化社（ハングル）
- 庄田慎矢 2009「東北アジアの先史農耕と弥生農耕－朝鮮半島を中心として－」『弥生時代の考古学 5 食糧の獲得と生産』pp.39-54 同成社
- 辻誠一郎 2009「縄文時代の植生史」『縄文時代の考古学 3 大地と森の中で』pp.67-77 同成社
- 外山秀一・中山誠二 2001「プラント・オパール土器胎土分析からみた中部日本の稲作農耕の開始と遺跡の立地－山梨・新潟の試料を中心として」『日本考古学』11 pp.27-60 日本考古学協会
- 長沢宏昌 1989「縄文時代におけるエゴマの利用について」『山梨県考古学論集 II』pp.119-146 山梨県考古学協会
- 長沢宏昌 1999「エゴマのクッキー」『山梨県考古学論集』IV pp. 87-99 山梨県考古学協会、
- 中沢道彦 2011「長野県荒神沢遺跡出土縄文時代晩期後期土器のアワ・キビ圧痕の評価に向けて」『利根川』33 pp.16-36 利根川同人
- 中沢道彦・丑野毅 1998「レプリカ法による縄文時代晩期土器の粉状圧痕の観察」『縄文時代』9 pp.1-28 縄文文化研究会
- 中沢道彦・丑野 毅・松谷暁子 2002「山梨県韮崎市中道遺跡出土の大麦圧痕土器について－レプリカ法による縄文時代晩期土器の粉状圧痕の観察（2）－」『古代』111 pp.63-83 早稲田大学
- 中沢道彦 2011「長野県荒神沢遺跡出土縄文時代晩期後期土器のアワ・キビ圧痕の評価に向けて」『利根川』33 pp.16-36 利根川同人
- 中沢道彦・佐々木由香 2011「縄文時代晩期後葉浮線文および弥生時代中期初頭のキビ圧痕－長野県御社宮司遺跡、東京都新島田原遺跡－」『資源環境と人類』第 1 号 pp.113-117
- 中沢道彦・松本泰典 2012「レプリカ法による愛知県大西貝塚出土土器の種実圧痕の観察と派生する問題」『縄文時代』23 号 pp.143-161 縄文時代文化研究会
- 中山誠二 2009a「中部高地の弥生時代集落とその景観変化」『東海史学』43 pp.49-71 東海大学史学会
- 中山誠二 2009b「縄文時代のダイズ属の利用と栽培に関する植物考古学的研究」『古代文化』61-3 pp.40-59 古代学協会
- 中山誠二 2010a「縄文時代のアズキ亜属に関する基礎研究」『東海史学』第 44 号 pp.83-103 東海大学史学会
- 中山誠二 2010b『植物考古学と日本の農耕の起源』同成社
- 中山誠二・山本悦世 2012「縄文時代のマメ科植物の利用と栽培」『日本考古学協会第 77 回総会研究発表要旨』pp.138-139 日本考古学協会
- 中山誠二・関根俊明 2012「縄文時代晩期終末のアワ・キビ圧痕－山梨県中道遺跡の事例」『山梨県立博物館研究紀要』6 pp.1 - 26 山梨県立博物館
- 中山誠二・佐野隆 2012「縄文時代終末期のアワ・キビ圧痕－山梨県屋敷平遺跡の事例－」『山梨県考古学協会誌』第 21 号 pp.85-97 山梨県考古学協会
- 新田みゆき 2001「シソとエゴマの分化と多様性」『栽培植物の自然史』pp.165-175 北海道大学図書刊行会
- 韮崎市遺跡調査会 1992『宮ノ前遺跡-韮崎市立北東小学校建設に伴う発掘調査報告書』
- 能城修一 2014「縄文人は森をどのように利用したのか」『ここまでわかった！縄文人の植物利用』pp.50-69 新泉社

濱田竜彦・中沢道彦 2013「西日本－突帯土器分布圏－における栽培植物の出現」『日韓共同研究シンポジウム 日韓における穀物栽培の開始と農耕技術 資料集』 pp.52-58 山梨県立博物館・山梨県考古学協会

福井勝義 1983「焼畑農耕の普遍性と進化 - 民俗生態学的視点から -」『日本民俗文化体系 5 山民と海人』 pp.235-274 小学館

松谷暁子 1997「大月遺跡から出土した炭化植物について」『大月遺跡』山梨県埋蔵文化財センター調査報告書第139集 pp.115-117 山梨県教育委員会

松谷暁子 2006「竜ヶ崎A遺跡出土土器付着炭化粒のSEM観察による識別」『竜ヶ崎A遺跡』ほ場整備関係（経営体育成基盤整備）遺跡発掘調査報告書33-1 pp.173-178 滋賀県教育委員会

宮田佳樹・小島孝修・松谷暁子・遠部 慎・西本豊弘 2007「西日本最古のキビ - 滋賀県竜ヶ崎A遺跡の土器付着炭化物」『国立歴史民俗博物館研究報告』137 pp.255-265 国立歴史民俗博物館

宮本一夫 2003「朝鮮半島新石器時代の農耕化と縄文農耕」『古代文化』55-7 pp.1-16 古代学協会

宮本一夫 2005「園耕と縄文農耕」『韓・日新石器時代の農耕問題』 pp.111-130 慶南文化財研究院・韓国新石器学会・九州縄文研究会

宮本一夫 2007「中国・朝鮮半島の農耕文化と弥生の始まり」『弥生時代はどう変わるのか 炭素14年代と新しい古代像を求めて』 pp.77-92 学生社

宮本一夫 2009『農耕の起源を探る イネの来た道』吉川弘文館

南木陸彦・中川治美 2000「大型植物遺体」『粟津湖底遺跡 自然流路（粟津湖底遺跡III）』琵琶湖開発関連埋蔵文化財発掘調査報告書3-2 pp.49-112 滋賀県教育委員会

百原 新・小林真生子 2009「シソ属 *Perilla*、イヌコウジュ属 *Mosla* の果実形態と識別方法」文部科学省基盤研究（A）「レプリカ・セム法による極東地域先史時代の植物栽培化過程の実証的研究」の2008年度報告による。

文部科学省 2005『五訂増補日本食品標準成分表』文部科学省科学技術・学術審議会・資源調査分科会報告書

山本暉久・小泉玲子 2005「中屋敷遺跡の発掘調査成果 - 弥生時代前期の炭化米と土坑群」『日本考古学』20 pp.135-147 日本考古学協会

吉川純子 2011「縄文時代におけるクリ果実の大きさの変化」『植生史研究』18 pp.57-64 日本植生史学会、吉川昌伸 2011「クリ花粉の散布と三内丸山遺跡周辺における縄文時代のクリ林の分布状況」『植生史研究』18 pp.65-76 日本植生史学会

吉崎昌一 1992「古代雑穀の検出」『考古学ジャーナル』355 pp.2-14 ニュースサイエンス社

吉崎昌一 2003「先史時代の雑穀」『雑穀の自然史 - その起源と文化を求めて』 pp.52-70 北海道大学図書刊行会

吉崎昌一・椿坂恭代 2001b「先史時代の豆類について - 考古植物学の立場から」『豆類時報』24 pp.1-9 （財）日本豆類基金協会

李炅娥 2005「植物遺体に基礎した新石器時代農耕に対する観点の再検討」『韓国新石器研究』第10号 pp.27-50

Crawford G.W. and Lee G.A. 2003 Agricultural Origin in the Korean Peninsula. *Antiquity* 77:pp.87-95

Honda, G. A. Yaba, T. Kojima and M. Tabata 1994 Chemo-taxonomic and cytogenetic studies on *Perilla frutescens* var. *citriodora* ("Lemon egoma"). *Natural Medicine* 48, pp.185-190.

Shuichi Noshiro and Mitsuo Suzuki 2004 *Rhus verniciflua* Stokes grew in Japan since the Early Jomon period, *Japanese Journal of Historical Botany*, vol.12-1, pp.3-11, Japanese Association of Historical Botany

Takase Katsunori, Endo Eiko, Nasu Hiroo 2011 Plant use on remote islands in the final Jomon and Yayoi periods: an excavation of seeds restored from potsherds in the Tawara site, Nijima Island, Japan 『明治大学博物館研究報告』第16号 pp.21-39 明治大学