

雑草からみた縄文時代晩期から 弥生時代移行期における イネと雑穀の栽培形態

The Initial Form of Rice and Millet Cultivation during the Final Jomon-Yayoi
Transition Era from the View of Archaeobotanical Weed Assemblages

那須浩郎

NASU Hiroo

はじめに

①稲作と雑穀農耕の起源と伝播

②縄文時代のイネと雑穀

③イネと雑穀の栽培形態

まとめ

【論文要旨】

縄文時代晩期から弥生時代移行期におけるイネと雑穀（アワ・キビ）の栽培形態を、随伴する雑草の種類組成から検討した。最古の水田は、中国の長江中・下流域で、約6400年前頃から見つかっているが、湖南省城頭山遺跡では、この時期に既に黄河流域で発展した雑穀のアワ栽培も取り入れており、小規模な水田や氾濫原湿地を利用した稲作と微高地上での雑穀の畑作が営まれていた。この稲作と雑穀作のセットは、韓半島を経由して日本に到達したが、その年代にはまだ議論があり、プラント・オパール分析の証拠を重視した縄文時代の中期～後期頃とする意見と、信頼できる圧痕や種子の証拠を重視して縄文時代晩期終末（弥生時代早期）の突帯土器期以降とする意見がある。縄文時代晩期終末（弥生時代早期）には、九州を中心に初期水田が見つかっているが、最近、京都大学構内の北白川追分町遺跡で、湿地を利用した初期稲作の様子が復元されている。この湿地では、明確な畦畔区画や水利施設は認められていないが、イネとアワが見つかっており、イネは湿地で、アワは微高地上で栽培されていたと考えられる。この湿地を構成する雑草や野草、木本植物の種類組成を、九州の初期水田遺構である佐賀県菜畑遺跡と比較した結果、典型的な水田雑草であるコナギやオモダカ科が見られず、山野草が多いという特徴が抽出できた。この結果から、初期の稲作は、湿地林を切り開いて明るく開けた環境を供出し、明確な区画を作らなくても自然地形を利用して営まれていた可能性を示した。

【キーワード】 稲作、雑穀作、水田、縄文、弥生、雑草

はじめに

縄文時代から弥生時代への移行は、一般に水田稲作の開始によって特徴づけられる。しかし、明確な水田遺構（水田跡）や畠遺構が見つかる以前にも、炭化米や籾痕土器、プラント・オパールなどのイネ資料の報告があり、これにより、縄文時代の稲作が議論されてきた。さらには、イネだけでなく、雑穀のアワ・キビの種子や圧痕もほぼ同時期から見つかっており、縄文時代におけるイネと雑穀の複合的な栽培が想定されてきた〔佐々木, 2003; 2011 など〕。この栽培形態については、遺跡立地や民俗例などをもとに、焼畑や切り替え畠などで行われていたと考えられることが多かったが、実際に、縄文時代に焼畑があったことを積極的に示す証拠はまだ見つかっていない〔能登, 2002〕。縄文時代の原初的な天水田、畑地、焼畑などの耕作地を、遺構として明確に捉えることは困難だからである。

縄文時代のイネや雑穀の栽培形態を示すひとつの方法として、雑草に着目する方法がある。雑草は、「人為環境下に良く生育し、かつ人間活動に干渉する植物群」と定義され、野生植物と栽培植物の両方の性質を部分的に持っている植物である〔山口, 1997〕。雑草植生は人為の干渉の度合いによって種類組成が異なるため、遺跡から出土する雑草の種類組成から、当時の人為干渉の度合いを推定することができる。笠原安夫は遺跡から出土する雑草種子を精力的に分析し、縄文時代から弥生時代にかけて水田雑草が増加することを明らかにした〔笠原, 1976; 1982; 笠原・武田, 1979 など〕。このように、作物に付随する雑草の種類組成を調べることで、当時の立地環境や栽培形態を間接的に推定することが可能である。

本報告では、イネや雑穀などの穀物資料に随伴する野草や雑草の組成に着目して、イネと雑穀の栽培形態を検討する。まず、中国で水田稲作が始まった頃のイネと雑穀の栽培形態を、湖南省城頭山遺跡の雑草種子分析の例から検討する。次に、縄文時代のイネと雑穀の出土記録を整理し、イネと雑穀の渡来時期を検討する。最後に、最近筆者が調査した京都府北白川追分町遺跡の例から、縄文時代晩期末（九州北部の弥生前期初頭に相当）の湿地を利用した初期稲作について検討し、佐賀県菜畑遺跡の初期水田遺構と雑草種子を比較することで、初期湿地稲作の栽培形態を推定する。

①……………稲作と雑穀農耕の起源と伝播

まず、日本列島の初期稲作・雑穀作の栽培形態を検討する前に、稲作と雑穀農耕が、大陸でどのように始まったのかを振り返ってみたい。稲作が中国の長江流域で始まったことは、既に多くの研究から明らかにされている〔Cohen, 2011; Zhao, 2011; Fuller, 2012 など〕。野生イネ採集の記録は、15,000~11,500年前頃の長江中下流域南部の丘陵地帯（湖南省玉蟾岩遺跡、江西省仙人洞遺跡・吊桶環遺跡、浙江省上山遺跡）で見つかっており、その後、9,000~7,000年前頃に長江中下流域で栽培化されたとされている。9,000~8,000年前頃には、湖南省彭頭山遺跡・八十垵遺跡、浙江省上山遺跡、河南省賈湖遺跡などでイネが多数見つかるようになるが、これらが栽培種か野生種かで議論が分かれている〔Li et al., 2007; Fuller et al., 2007〕。籾軸の脱粒痕により栽培種だと判定された確実

な栽培イネは、7,900～7,000年前頃の長江下流域の浙江省跨湖橋遺跡が最も古い例である。イネの栽培が定着するのは、長江下流域の浙江省田螺山遺跡で、6,600年前頃から栽培イネが野生イネよりも多く出土するようになる [Fuller et al., 2009]。さらに、つづく6,400～5,500年前頃になると長江中流域の湖南省城頭山遺跡や長江下流域の江蘇省草鞋山遺跡で水田が造られるようになる [Yasuda et al., 2004]。

一方、雑穀のアワ・キビ作は、黄河流域で始まっている。黄河中流域の東部低地の河北省磁山遺跡から10,300～8,700年前頃のキビが出土している [Lu et al., 2009a; 2009b]。ただし、これは種子の出土記録ではなく、土壌に含まれるキビの種子の表皮細胞に含まれる珪酸体から特定されたものである。表皮の長細胞の形態がキビ属の野生種の一つであるヌカキビと異なることから栽培種のキビであると示されているが、ヌカキビはキビの直接の野生種ではなく、上述したようにキビの野生種はまだ見つかっていないので、この指標で本当にキビの栽培／野生を識別できるか疑問とする見方もある [Nasu et al., 2012]。さらに、年代測定も土壌の年代を測定しており、遺構との関係から年代が古すぎるという見解もある [Zhao, 2011]。この遺跡からはアワの表皮細胞の珪酸体も見ついているが、アワはキビより遅れて8,700年前頃出土するとされている。確実な栽培雑穀の証拠が出てくるのは、9,000～8,000年前頃で、黄河中流域東部低地で栽培キビとアワの種子が出土するようになる。河南省裴李崗遺跡などでは、9,000～7,400年前のキビとアワの種子の記録があり、磁山遺跡でも、今度は確実なキビとアワの種子の記録が8,100～7,600年前頃から出てくる。その後、7,000～6,500年前頃には、雑穀栽培が黄河下流域、黄河中流域西部台地、中国東北部や内モンゴル自治区まで拡散する [Cohen, 2011]。

これらの稲作と雑穀作は、水田稲作が始まった頃には既に融合していた。湖南省城頭山遺跡では、最古の水田跡が見つかるが、黄河流域で起源して発達してきた雑穀栽培も取り入れていた証拠が見つかる [Nasu et al., 2007]。城頭山遺跡は、6,400～5,300年前頃の環濠遺跡で、大溪文化初期、中期、後期、そして屈家嶺文化期の4つの時期の環濠が見つかる [湖南省文物考古研究所, 2007]。そして、これらの各時期の環濠の増改築とともに遺跡が次第に拡大していたことが判明した。このような環濠に含まれる植物遺体を分析したところ、イネだけでなく雑穀のアワも分かり、大溪文化中期からアワが増加していく様子が明らかになった。城頭山遺跡ではイネの栽培だけでなく、時代を経て遺跡を拡大するとともに、イネだけでなく雑穀のアワの栽培も取り入れていた。これらの栽培植物に伴う雑草類の出土状況を調べてみたところ、アワの栽培増加とともに、畑地雑草が増加していることが明らかになった [那須・百原, 2007; Nasu et al., 2012]。この結果は、遺跡の拡大とアワ、シソ属などの畑作物の増加と同調しており、遺跡の内部で畑作を取り入れていく様子が明らかになった。イネの栽培が行われていた大規模な水田跡は見つからないが、おそらく遺跡の外の氾濫原を利用して水田稲作を行っていたと考えられる。このように発達した稲作と雑穀の農耕は、3,400年前頃には韓半島に伝播している [Lee, 2011]。

②……………縄文時代のイネと雑穀

それでは、イネと雑穀は、いつ頃から日本でも見つかりますのだろうか？ 近年のレプリカ法や

プラント・オパール（植物珪酸体）分析の普及、炭化米の直接年代測定の推進により、縄文時代のイネと雑穀の記録の洗い直しが進められている〔中沢, 2009; 中山, 2010; 小畑, 2011〕。イネについては、外山・中山〔1992〕, 中山〔1999〕などによって縄文時代から弥生時代の信頼できるイネ資料（土器圧痕, 炭化米, プラント・オパール, 花粉）の集成が進められ、最近の中山〔2010〕による集成が現在のところ最もまとまった資料である。これによると、イネ資料の最古例は、縄文時代中期の鹿児島大学構内遺跡のプラント・オパール資料になる〔古環境研究所, 1994〕。ただし、これは土壌中のプラント・オパール分析により得られた資料であるため、この縄文時代中期のイネ資料を稲作の証拠として積極的に採用する研究者と採用しない研究者とで意見が分かれている。プラント・オパールは土壌粒子の一部であるため、土壌と挙動を共にして移動する。従って、土壌中のプラント・オパールは、土壌中の生物や植物の根系などによる擾乱作用により、堆積した当時の地層よりも下層に移動する可能性を完全には否定できない。中山〔2010〕もこの例を、「定量分析による増減が層位ごとに示されておりデータとしての信頼性は高いが、それを裏付ける大型植物遺存体や耕地遺構などが不明である」としている。筆者は、現時点ではまだ証拠が不十分であることや、韓国に稲作が伝わるのが青銅器時代前期の3,400年前頃〔Lee, 2011〕であることを考慮すると、縄文時代中期段階にイネが日本に伝来していた可能性は低いと考える。

縄文時代中期例の評価がまだ難しいとすれば、縄文時代後期ではどうだろうか？ 縄文時代後期になると、土器圧痕資料や炭化米資料でもイネの記録が増加してくるが、中沢〔2009〕や中山〔2010〕によれば、その全てに疑問符が付けられている。熊本県石の本遺跡から見つかったイネの土器圧痕は、圧痕が本当にイネかどうか、疑問が出されている〔中沢, 2009〕。筆者も報告書の写真を見る限り、これをイネと同定する根拠を見つけることができない。最近見つかった鹿児島県水天向遺跡の圧痕資料が、唯一縄文時代後期後半のイネの存在の可能性を示す資料である〔小畑・真邊, 2011〕が、これについては土器の時期比定について一致した見解が得られてなく、突帯文土器の可能性が高いとの指摘がある〔宮地, 2013〕。岡山県南溝手遺跡の圧痕資料も同様に土器の年代に疑問が出されている〔中沢, 2009〕が、ここでは土器胎土のプラント・オパール分析でもイネが見つかった〔藤原, 1995〕。土器胎土中のプラント・オパールは、土壌中のプラント・オパールよりもコンタミネーションの可能性が低いため、信頼性が高い。しかしながら、圧痕資料が見つかった土器の年代に疑問が出されていることを考慮すると、胎土分析を行った土器の時期比定も多方面からの再検討が必要であると思われる。また、イネのプラント・オパールの同定についても、報告書の顕微鏡写真が鮮明ではなく、重要な資料であるにもかかわらず形態記載が無いため、本当にイネのプラント・オパールが含まれていたのかどうか疑問がある。この分析ではイネとともにモロコシ（*Sorghum bicolor*）も報告されているが、モロコシはアフリカで4,000年前頃に栽培化されたと考えられているので〔Smith, 1995〕、縄文時代後期に日本に到達していたとは考えにくい。おそらく、野生のモロコシ属のプラント・オパールだと考えられるが、明確に示されていないため混乱の原因になっている。筆者は、縄文時代後期については、可能性はあるものの、まだ証拠が不十分であると考ええる。

縄文時代晩期になると、信頼できるイネ資料が増加する〔中山, 2010〕。ただし、確実な縄文時代晩期のイネ資料は縄文時代晩期終末（九州北部の弥生早期～前期中頃に相当）の突帯文期までだとする見解があり〔中沢, 2013〕、晩期前半の評価が問題になっている。最近の中沢〔2013〕の圧痕資

表1 本論に出てくる土器型式と相対年代と炭素14年代の対応表

土器型式	相対年代	炭素14年代
突帯文I期(板屋III)	縄文晩期終末	2800 ¹⁴ CBP 台
山の寺式 (菜畑)	弥生早期	2700 ¹⁴ CBP 台
板付I式 (菜畑)	弥生前期初頭	2500 ¹⁴ CBP 台
長原式 (竜ヶ崎)	縄文晩期終末	2500 ¹⁴ CBP 台
滋賀里V:長原式・船橋式 (北白川追分町)	縄文晩期終末	2500 ¹⁴ CBP 台
	弥生I期	2400 ¹⁴ CBP 台

料の集成では、確実なイネ圧痕資料は島根県の板屋III遺跡の突帯文I期(表1)のものであるとされており、これを遡るような確実なイネ資料はないという。突帯文期以降は、種実同定と時期比定の両方で確実なイネ資料が、圧痕[中沢, 2013]だけでなく、炭化米やプラント・オパール、花粉でも増加している[中山, 2010]。年代測定が直接行われた炭化米も、この突帯文期相当の2,800-2,400 ¹⁴C BP 前後にあたるものがほとんどで[西本編, 2009]、それを遡る年代結果はまだ得られていないのが現状である。

このように、縄文時代の稲作については、縄文時代晩期終末(弥生時代早期)の資料は大方の一致をみているが、それ以前の資料については、イネ資料の真偽について評価が分かれているのが現状である。これが、縄文時代晩期前半や縄文時代後期にまで遡るかどうかについては、さらなる確実な証拠が必要であるが、今後このような重要な資料の発表に際しては、異なる立場の3名以上の複数の専門家によるクロスチェックが必要だと考える。特に最古例に近い資料に関しては、植物の種同定と土器の時期比定、年代測定のすべてにおいてクロスチェックを行ったうえで報告書に発表する体制を、早急に整備する必要があるように思われる。

雑穀についてはどうだろうか? 雑穀は、アワ、キビ、ヒエなどがあるが、このうちヒエについては、縄文時代前期頃から北海道や東北地方を中心に、いわゆる「縄文ヒエ」が出土している。これは、野生種のイヌビエと異なり、やや胴部が膨らんだヒエ属種子である[吉崎, 1992]。阪本[1988]やCrawford[2002]などは、ヒエは日本列島で独自に栽培化された可能性が高いと指摘している。一方、アワとキビについては、中国で栽培化されたものが、イネとほぼ同時期に日本に伝播したと考える。この理由として、アワとキビの野生種はおそらく日本には分布していなかったと考えられるからである。アワの野生種はエノコログサであり、エノコログサは現在日本の各地に分布しているが、最終氷期や縄文時代前半の地層からアキノエノコログサやキンエノコロは出土するものの、エノコログサは出土しない。このことから、エノコログサは、アワとともにアワ作の雑草として大陸から伝来した史前帰化植物ではないかと考えている。キビについてはその野生種自体がまだ見つかっておらず、日本にはヌカキビなどの直接栽培化に関わっていない野生のキビ属しか自生しないため、キビも大陸から伝来したものだと考える。

アワやキビの炭化種子は縄文時代晩期終末頃(九州北部の弥生前期初頭に相当)に見つかっており、直接年代が測られた例としては、滋賀県竜ヶ崎A遺跡の2,550±25 ¹⁴C BPの値が最古である

[松谷, 2006; 宮田他, 2007]。アワに関しては、後述するように、筆者が分析した京都府北白川追分町遺跡の例で、 $2,530 \pm 20$ ^{14}C BP の炭化アワが出ており [富井他, 2012]、ほぼ同時期にキビとアワが近畿地方にまで伝来していたのはほぼ確実である。最近では圧痕資料によるアワとキビの証拠が急速に増加している。特に中部地方から関東地方では、精力的な調査により、縄文時代晩期後半～終末のキビとアワの圧痕資料が多数見つかった [佐々木他, 2010; 中沢, 2011; 中沢・佐々木, 2011; Takase et al., 2011; 遠藤・高瀬, 2011; 2012; 遠藤, 2012; 中山・閻間, 2012; 中山・佐野, 2012]。アワとキビに関しては、イネのように縄文時代中期や後期とされる報告はないため、今のところ縄文時代晩期終末頃（九州北部の弥生前期初頭に相当）が最古であると考えて良いようである。

このように、イネと雑穀の伝来時期については、まだ確定したものではないが、概ね、縄文時代晩期終末（九州北部では弥生時代早期～弥生時代前期初頭）にはイネも雑穀も伝来していたと考えられる。イネと雑穀の伝来の時期差について、筆者は今のところ、イネと雑穀（アワ・キビ）は同じ時期にセットで伝来したのではないかと考えている。中部地方の例では、イネに先行してアワ・キビが拡散したという考え [遠藤・高瀬, 2011] と、イネも雑穀もほぼ同時に波及したが中部高地では高標高のために積極的に採用されなかった [中沢, 2011; 中山・閻間, 2012] という考えの2通りがあるが、筆者も、イネも雑穀も同時に伝来していたが、それぞれ立地を分けて栽培していたので、出土状況に地域差があるのではないかと考えている。

③……………イネと雑穀の栽培形態

3-1. イネの焼畑, 水田, 天水田栽培の検討

以上のように、縄文時代晩期終末（九州北部では弥生時代早期～弥生時代前期初頭）には、イネと雑穀は伝来していたが、これらはどのように栽培されていたのだろうか？ イネについては、古くから、古代米の品種が水稲か陸稲か、あるいは水陸未分化稲かの議論があり、農法や立地についても焼畑、常畑、水田、湿地などで、意見が分かれている。佐藤 [2002] による弥生時代の古代米のDNA分析により、古代米には熱帯ジャポニカ種が含まれていることが見いだされ、これにより陸稲の焼畑栽培が想定されることが多かったが、安藤 [2009] のように、栽培導入時期にイネが陸稲や焼畑で栽培された可能性を否定する見解もある。実際、佐藤 [2002] も述べているように、古DNA分析により熱帯ジャポニカと判断されたイネは、縄文時代のイネではなく弥生時代のイネであり、「水田跡」のある遺跡から見つかったイネも含まれている。従って、弥生時代に熱帯ジャポニカの品種があったからといって、それが直ぐに焼畑農耕や陸稲に結びつくものではないと考える。熱帯ジャポニカ種でも湿地や水田で生育可能だからである。水田が見つかる以前の稲作が畑作や焼畑の可能性もあるかもしれないが、まず先に検討したように、縄文時代中期、後期、晩期前半の確実なイネ資料はまだないこと、確実なイネ資料が増加する時期と水田跡が増加する時期がほぼ一致している [中山, 2010] ことを考慮すると、当時の稲作を無理に焼畑に結びつける必要はないように思われる。佐々木 [2003] は、水田、焼畑、畑地とも区別し難いような天水田で原初的な稲作が始められたと述べている。笠原 [1976b] は、縄文時代の出土種子と現在の焼畑に生える雑草を比較し

て、共通種が多いことから、縄文時代に焼畑が存在したと推定した。その後、葉畑遺跡での分析結果から、イネとアワが出土し、畑地雑草が多いことから、水陸未分化の稲作がまず伝来したとした〔笠原, 1982〕。筆者自身も、以前は同様の考えを持っていたが〔那須, 2004〕、笠原〔1976b〕が示した焼畑雑草のキイチゴ類、ヤマブドウ類、ヌカキビ、キランソウ、アザミ類、コウゾリナ類は、焼畑でなくとも水田の畦や畑の周囲にも普通に生育する種類であり、これらの出土を持って焼畑の証拠とすることはできないだろう。先に述べたように、中国湖南省の城頭山遺跡の分析結果を再検討した結果〔Nasu et al., 2012〕、イネは湿地や水田で、アワは畑地で立地を違えて営まれていた可能性が高いと考えるようになった。このように見ると、湿った土地でイネを栽培し、乾いた土地で雑穀を栽培するような稲作と雑穀の複合農耕がセットで伝わった可能性が考えられる。

縄文時代晩期終末（九州北部の弥生早期～前期中頃）の初期水田の形態については、田崎〔2002〕により詳しくまとめられている。田崎〔2002〕によれば、初期の水田は、畦畔による明確な区画がありかつ水利施設を伴うⅠ型と、区画は認められるが水利施設を伴わないⅡ型に区分される。Ⅰ型はさらに地下水位との関係において、地下水位の低い地形に作られたⅠa型（半乾田タイプ）、地下水位の高い地形に作られたⅠc型（湿田タイプ）、その中間のⅠb型（半湿田タイプ）に区分される。水利施設を伴わないⅡ型の水田は、すべてが地下水位の高い地形に造られた湿田タイプであり、地形条件の利用様態（造田方法）により、Ⅱa型（人工地形造成）とⅡb型（自然微地形利用）に区分される。水利施設を伴うⅠ型の例として、福岡県野多目遺跡（Ⅰa型）、福岡県板付遺跡（Ⅰb型）、佐賀県葉畑遺跡（Ⅰc型）などが挙げられ、水利施設を伴わないⅡ型の水田として、福岡県比恵遺跡（Ⅱa型）、宮崎県坂元 A 遺跡（Ⅱb型）が挙げられている〔田崎, 2002〕。

このうち、水利施設を伴わないⅡ型の水田については、「天水田」と呼ばれることが多いが、安藤〔2009〕のように、これらを「天水田」と呼ぶのに批判的な見解もある。水路や堰がない初期水田も、自然の微傾斜を利用して地下水や湧水を畦畔によって引き込み湛水させることに意味があり、「灌漑」していることに変わりはないという。確かに「天水田」の用語は、地下水よりも、雨水を頼りに湛水する印象が強く、一般に誤解を与えやすいのかもしれない。いずれにせよ、初期の水田には地形条件に応じて様々なタイプがあったとする点は、田崎〔2002〕も安藤〔2009〕も共通している。

最近筆者らは、田崎の分類によるⅡb型の坂元 A 遺跡の水田に近いが、それよりも原初的だと考えられる稲作の遺構を調査した。京都大学構内の北白川追分町遺跡では、縄文時代晩期終末（九州北部では弥生時代前期初頭）の湿地が発掘され、そこからイネとアワが見つかった〔富井他, 2012〕。この湿地では、明確な畦畔による区画や水利施設は見つかっていない。田崎の分類によるⅡb型の湿田に近い可能性はあるが、明確な畦畔による区画は認められなかった。したがって、ここでは地下水が高く湿った土地だったが、「意識的に水を引き込んで潤していた」のかどうかは不明である。いずれにせよこの湿地は、湿地を利用した初期稲作の形態を考えるうえで参考になる事例である。以下にその湿地稲作の様子を詳しく見てみよう。

3-2. 水田以前の湿地稲作—北白川追分町遺跡の例

北白川追分町遺跡は、京都大学の北部構内の北辺中央に位置する。地形的には、京都盆地の比叡山西麓に広がる北白川扇状地の末端に位置する〔富井他, 2012; 千葉, 2012〕。調査区周辺では、弥生

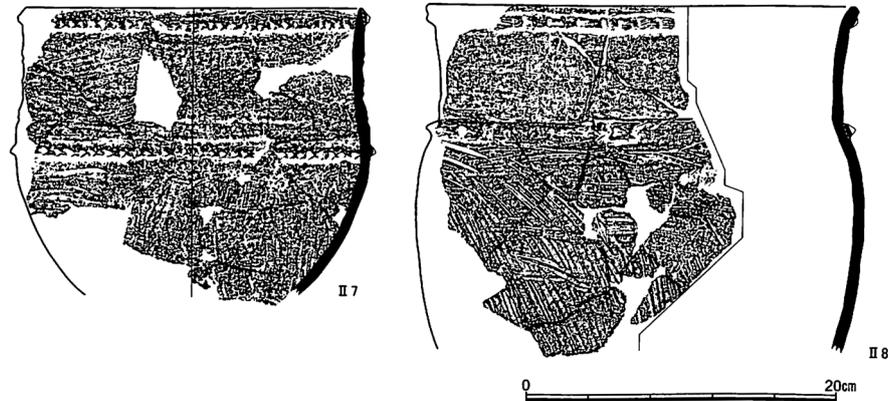


図1 北白川追分町遺跡より出土した滋賀里V併行の土器 [富井他, 2012より引用]

時代前期末の水田遺構も見つかっているが、今回イネとアワが見つかったのは、水田遺構ではなく泥炭～シルト質の腐植土層からで、時期は縄文時代晩期終末（滋賀里V：船橋式・長原式に相当）である（図1）。この腐植土層は弥生前期（弥生I期）の堆積物よりも明らかに下位の地層で、間に洪水による厚い砂層を挟むためコンタミネーションの影響はない。

この腐植土層の堆積物を面的にサンプリングし、大型植物遺体の分析により、空間的な植生分布の復元を試みた。その結果、発掘区の南西側の地点から未炭化のイネ籾軸38点と籾殻破片79点が出土した。北白川追分町遺跡では、過去の調査でも、同じ滋賀里Vの時期の晩期末の泥炭層からイネの籾殻破片4点が確認されており [南木, 1985]、同時期の土器胎土のプラント・オパール分析でもイネが確認されていた [外山, 2002]。このように、複数の証拠により、縄文時代晩期終末（九州北部では弥生時代早期～前期中頃に相当）にこの地でイネが栽培されていたことはほぼ間違いないと考えられる。さらに、今回の調査では、イネだけでなく雑穀のアワも見つかった。イネが見つかった地点よりも北西側の地点から、炭化したアワの種子が14点出土した。アワの炭化種子を使って年代測定を行った結果、 $2,530 \pm 20$ ^{14}C BPの炭素14年代値が得られ、暦年代に較正すると、791BC-551BCの値が得られ、縄文時代晩期終末（九州北部では弥生時代前期初頭に相当）の年代値が確認できた [富井他, 2012]。

イネや雑穀だけでなく、一緒に出てくる雑草や野草、木の実の種子を調べると、そこがどのような土地だったかを詳しく知ることができる。これらを空間的に調べた結果、縄文人が湿地林を切り開いて明るい湿地を供出し、そこでイネを栽培していたことが明らかになってきた。イネが出土した遺跡西側からは木本はほとんど出せず、草本のみが出土し、開けた湿地が広がっていたと解釈できる。その種類組成は、特にイネが見つかった南西側では、ヒシ、ミゾソバ、ポントクタデ、ヒルムシロ属、イグサ属、ホタルイ属、ハリイ属などの現在の水田雑草にもなる種類が比較的多く含まれていた。一方、アワが見つかった北西側の地点では、カヤツリグサ属、クワクサ、ツユクサなど種数は少なかったが、畑地雑草にもなる種類が多かった。このことは、イネは南西側の開けた湿地で栽培されており、アワは北側周辺の微高地で栽培され、火を受けて炭化したアワが何らかの原因で流れ込んで堆積したと考えられる。

一方、遺跡の東側の扇状地末端に隣接する地点では、湿地林が成立しており、その組成が下層と上層で変化していた。下層からはオニグルミ、ミズキ、タラノキ、ニワトコ、マルミノヤマゴボウ、ヤマネコノメソウ、ネコノメソウ属、ヤブミヨウガなどが多く、比較的林内が暗い閉鎖的な湿地林が復原できるが、上層では、コナラ節、カヤ、カエデ属、カラスザンショウ、フジ、カナムグラ、イヌタデ近似種、イヌコウジュ属、ナス属、ツユクサ属、スゲ属アゼスゲ節などが多くなった。稲作が開始される頃には、斜面にコナラ節、ハクウンボク、カエデ属、フジ、カラスザンショウが生育し、湿地にイヌタデ近似種、イヌコウジュ属、スゲ属、ミゾソバ、カナムグラが生育するような、比較的明るく開けた湿地林に変化した可能性がある。これは、人為的な干渉の結果、閉鎖的な森林環境から、開放的な疎林環境に変化し、そのような開けた湿地環境を利用して、稲作が開始された可能性を示唆する。木材分析の結果では、石斧による伐採痕のあるコナラ節の倒木も見つかっている。花粉分析の結果では、周辺はアカガシ亜属を主体とした常緑広葉樹林が復元されているが、この湿地付近だけにコナラ亜属（落葉ナラ類）の花粉が多く見つかったのも示唆的である〔富井他、2012〕。

以上のように、北白川追分町遺跡では、イネの栽培が始まる前には扇状地の末端にあたる東側斜面に落葉ナラ類やクリの二次林があり、湿地にはオニグルミやトチノキの湿地林が成立していた。周辺ではトチノキやイチイガシの貯蔵穴も見つかっており〔千葉他、1998；富井他、2007〕、ドングリヤクリ、オニグルミなどの堅果類が利用されていた。そのような中で縄文人は、湿地周辺の樹木を伐採して、明るい湿地環境も供出していた。そのようにして開けた湿地には、ホタルイ属やボントクタデ、ハリイ属、ミゾソバ、イヌビエなどの雑草が生育していた。ヨシのような高茎草本は見られないことから、適度に攪乱された湿地だった可能性が推定できる。

3-3. 菜畑遺跡の初期水田との雑草種組成の比較

それでは、北白川追分町遺跡でイネが栽培されていた湿地は、水田とどのように異なるのだろうか？ これを知るために、北白川追分町遺跡の雑草種子の組成を、初期水田遺構の雑草種子が詳しく検討されている佐賀県の菜畑遺跡〔笠原、1982〕とで比較してみる。菜畑遺跡の初期水田遺構は、2つの時期に分けられる。ひとつは、縄文時代晩期終末頃／弥生時代早期（山ノ寺式）と考えられる初期水田で、もうひとつは、弥生時代前期（板付I式）の水田である。この2時期の水田から得られた種子の組成を、北白川追分町遺跡の種子組成と比較し、その特徴を抽出した（表2）。

まず、菜畑水田との共通種として挙げられるのが、水田（水中）雑草のホタルイ属、ハリイ属、ボントクタデ、田畑（湿性）共通雑草のスゲ属、ミゾソバ、イヌビエ類、イヌコウジュ属、カヤツリグサ属、ツユクサ、畑地（人里）雑草のハコベ属、イヌタデ属、クワクサ、イラクサ科、イヌホオズキ、カナムグラ、スミレ属、ヘビイチゴ、そして木本植物のヤマゲワ、マタタビ属、キイチゴ属、カジノキなどである。このように比較的水田との共通種は多い。その一方で、菜畑水田との大きな違いは、典型的な水田雑草のコナギやオモダカ科が見られないことと、山野草や木本植物の量がまだ圧倒的に多いことである。抽水植物であるコナギやオモダカ科が見られないことは、畝で区画された狭い帯水域が無かったことを示している。そして、山野草や木本植物が多いことは、この湿地のすぐそばにはまだ森林が豊富にあったことを示している。

表2 北白川追分町遺跡と菜畑遺跡における出土植物種の比較

	縄文晩期終末／ 弥生前期初頭	縄文晩期終末／ 弥生早期	弥生前期		縄文晩期終末／ 弥生前期初頭	縄文晩期終末／ 弥生早期	弥生前期
	北白川追分町遺跡 湿地	菜畑遺跡 水田	菜畑遺跡 水田		北白川追分町遺跡 湿地	菜畑遺跡 水田	菜畑遺跡 水田
栽培植物	3種	3種	3種	畑(人里)雑草	10種	10種	26種
イネ	++	+	++++	ハコベ属	++	+++	+
アワ	++	+		イヌタデ属	++	+	++
シソ / エゴマ	+	+	+	クワクサ	++		+
マクワウリ			+	イラクサ科	++		
水田(水中)雑草	6種	5種	17種	イヌホオズキ	+	++	++
イグサ属	++++			カナムグラ	+	+	+
ホタルイ属	++	+	++	スミレ属	+	+	+
ハリイ属	++		+	ヘビイチゴ	+		+
ヒルムシロ属	++			ザクロソウ	+		+
ポントクタデ	+	+	+	マメ科	+		
ヒシ	+			カヤツリグサ		++	+
コナギ		++	++++	カタバミ		+	++
ヤナギタデ		+	+++	ヒユ科		+	++
オモダカ科		+	+	スベリヒユ		+	+
タガラシ			++++	オオバコ		+	+
セリ			+	カラムシ			+
イボクサ			+	イタドリ			+
コウガイゼキショウ			+	ヤブマオ			+
スプタ			+	コアカツ			+
イトトリゲモ			+	キランソウ			+
イヌノヒゲ			+	エノコログサ			+
ミズアオイ			+	ヤブジラミ			+
キクモ			+	メナモミ			+
キカシグサ			+	メヒシバ			+
タマガヤツリ			+	カワラケツメイ			+
田畑(湿性)共通雑草	11種	10種	17種	キツネアザミ			+
スゲ属	++++		+	オヘビイチゴ			+
ミノソバ	++	+++	++	木本植物	19種	11種	10種
イヌビエ類	++	+	++	ヤマグワ	+++	+	++
カヤツリグサ属	++			マタタビ属	++	+	+
イヌコウジュ属	+	+		キイチゴ属	++		
ツユクサ	+		+	オニグルミ	++		
イネ科	+			アカガシ/ツクバネガシ	++		
シロバナサクラタデ	+			コナラ節	++		
セリ科	+			トチノキ	++		
アザミ属	+			ハクウンボク	++		
ヤブタバコ	+			カジノキ	++		
アリノトウグサ		++++		タラノキ	++		
チドメグサ		++	+	ノブドウ	++		
ヒメクグ		+	++	ニフトコ	+		
タネツケバナ		+	++	マツ属複雑管東亜属	+		
タカサブロウ		+	+	カヤ	+		
コゴメガヤツリ		+	+	クリ	+		
ギシギシ		+	+	ミズキ	+		
ノミノフスマ			++++	カエデ属	+		
クグガヤツリ			+	カラスザンショウ	+		
ムシクサ			+	フジ	+		
ヒデリコ			+	ツツジ属		++	++
サナエタデ			+	ヒサカキ		++	+
オトギリソウ			+	クサイチゴ		+	++
イヌガラシ			+	エゴノキ		+	+
山野草	5種			イヌザンショウ		+	+
ヤマネノメソウ	+++			コウゾ属		+	+
マルミノヤマゴボウ	+			ナワシロイチゴ		+	+
ネコノメソウ属	+			クスノキ		+	
ミズ属	+			クコ		+	
ヤブミョウガ	+			フユイチゴ			+

1-9粒(+), 10-49粒(++), 50-99粒(+++), 100粒以上(++++)

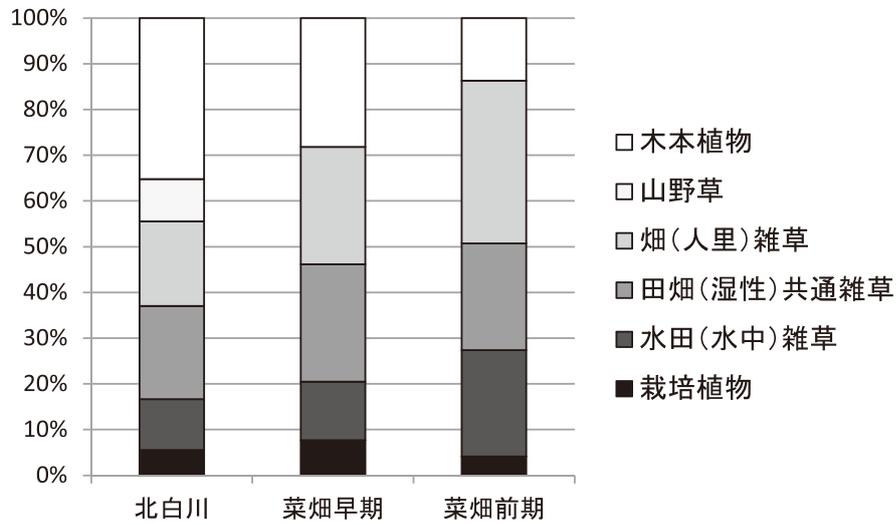


図2 北白川追分町遺跡と菜畑遺跡における出土植物種数の生態カテゴリー別比較(%)

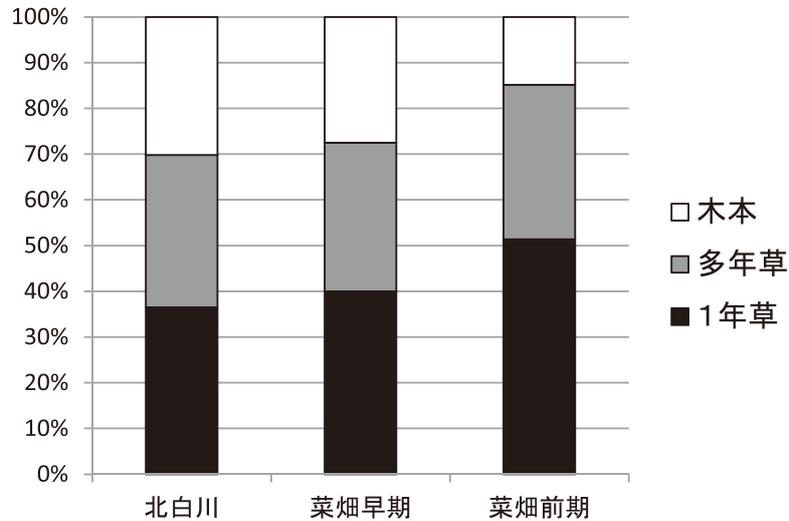


図3 北白川追分町遺跡と菜畑遺跡における出土植物種数の生活形カテゴリー別比較(%)

出土植物の種数を生態カテゴリー別に分けて百分率で比較すると(図2)、北白川追分町遺跡の湿地稲作では、雑草の種類が50%程度で少なく、山野草や木本植物が40%ほどを占めるが、菜畑前期の水田では山野草が0%に、木本植物が10%程度まで減少し、雑草が80%まで多くなる傾向が見られた。また、生活形のカテゴリー別にみると(図3)、北白川追分町遺跡の湿地稲作では、1年生草本が35%程度だったのに対し、菜畑前期の水田では50%まで増加していたことが明らかになった。この結果は、耕作による攪乱の頻度が高い菜畑前期の水田では、攪乱の少ない北白川追分町遺跡の湿地稲作よりも、攪乱環境に強い1年生草本が多くなったと考えられる。

このように、明確な水田区画が遺構として見つからない場合でも、随伴する雑草の種子を詳しく分析することで、湿地を利用した初期稲作の様子を復原することができる。このような状態が、おそらく、田崎 [2002] や中山 [2010] が指摘しているような、原初的水田の形態だったと考えられる。北白川追分町遺跡では、この湿地稲作の層を厚い洪水砂層が覆っており、その上部に弥生時代前期（弥生Ⅰ期）の水田が現れる。洪水砂によって湿地が埋積されたため、その後は場所を変えて、水利施設を伴う灌漑水田で稲作を行うようになったと考えられる。

まとめ

以上みてきたように、中国で始まったイネと雑穀（アワ・キビ）の農耕は、城頭山遺跡の例から、約6,400年前頃には水田稲作の開始とともに融合し、イネは湿地や水田で、雑穀は畑地でそれぞれ立地を分けて栽培していたと考えられる。このような稲作と雑穀作の伝来時期はまだ議論があるが、遅くとも縄文時代晩期終末頃（九州北部の弥生早期～前期初頭）には日本へ伝来していた。この時期にはまだ本格的な灌漑水利施設を伴う水田はなく、区画のみの湿地水田がほとんどである。北白川追分町遺跡の例では、水田区画が確認できないような湿地を利用した稲作が確認でき、湿地林を切り開いて供出した明るく開けた湿地でイネを栽培し、周囲の微高地でアワの畑作を行っていたと考えられた。縄文時代晩期にはまだ、堅果類やベリー類などの森の恵みが主要な食糧であり、それを獲得しやすい森林の縁の湿地を切り開いて、稲作と雑穀作を生業に組み入れていた可能性がある。その後、水利施設を伴う灌漑水田稲作に早くから移行していく地域、原初的水田を継続する地域、雑穀などの畑作を主体とする地域など、立地や社会状況によって地域差や時間差があったと思われる。これらの地域差や時間差を明らかにし、どのように農耕社会が拡散していったのかを知るためにも、イネや雑穀などの穀物資料に着目するだけでなく、それに随伴して出土する雑草、野草、堅果類、ベリー類などの種類構成と割合を検討していくことが必要だと考えられる。

謝辞

本論文を執筆するにあたり、京都大学文化財総合研究センターの冨井眞氏には発掘調査をはじめ、土器型式の時期解釈についても詳しくご教示いただき、終始大変お世話になりました。また、土器図面の転載もご許可いただきました。京都府立大学の佐々木尚子氏、高原光氏、京都大学の村上由美子氏、(株)パリノサーヴェイの辻本裕也氏には、自然科学分析の結果解釈について有益なご助言を賜りました。2名の匿名査読者からは大変有益なご指摘をいただき、原稿を大幅に改善することができました。共同研究主催の工藤雄一郎氏とメンバーの方々からは、研究会を通して本論に関する有益なご助言を賜りました。記して感謝申し上げます。

引用文献

- 安藤広道. 2009. 弥生農耕の特質. 設楽博己他編「弥生時代の考古学 5 食糧の獲得と生産」pp. 23-38, 同成社.
- 千葉 豊. 1998. 京都大学北部構内 BF34 区の発掘調査. 京都大学文化財総合研究センター編「京都大学構内遺跡調査研究年報 1994 年度」pp. 3-38, 京都大学文化財総合研究センター.
- 千葉 豊. 2012. 京都盆地の縄文世界・北白川遺跡群 (シリーズ「遺跡を学ぶ」86). 94 p. 新泉社.
- Cohen, D. J. 2011. The beginnings of agriculture in China: A multiregional view. *Current Anthropology*, 52: S273-S293.
- Crawford, G. W. 2011. Advances in understanding early agriculture in Japan. *Current Anthropology*, 52: S331-S345.
- 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: 43-59.
- 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: 73-85.
- 遠藤英子・高瀬克範. 2012. レプリカ法による愛知県西志賀遺跡出土土器の研究. 明治大学博物館研究報告, 17: 13-25.
- 藤原宏志. 1995. 南溝手遺跡出土土器胎土のプラント・オパール分析結果について. 岡山県古代吉備文化財センター編「南溝手遺跡 1」pp. 457-459, 岡山研教育委員会.
- Fuller, D. Q. 2007. Contrasting patterns in crop domestication and domestication rates: recent archaeobotanical insights from the Old World. *Annals of Botany*, 100: 903-924.
- Fuller, D. Q. 2012. Pathways to Asian Civilizations: Tracing the Origins and Spread of Rice and Rice Cultures. *Rice*, 4: 78-92.
- Fuller, D. Q., Harvey, E., Qin, L. 2007. Presumed domestication? Evidence for wild rice cultivation in the 5th millennium BC of the Lower Yangtze region. *Antiquity*, 81: 316-331.
- Fuller, D. Q., Qin, L., Zheng, Y., Zhao, Z., Chen, X., Hosoya, L. A., Sun, G. 2009. The domestication process and domestication rate in rice: spikelet bases from the Lower Yangtze. *Science*, 323: 1607-1610.
- 笠原安夫. 1976a. 遺構の埋土種子の分析法と検出例. 古代学研究, 81: 29-33.
- 笠原安夫. 1976b. 焼畑の雑草種類と縄文期の発掘植物種子について. 雑草研究, 21 (別): 41-43.
- 笠原安夫. 1982. 菜畑遺跡の埋蔵種実の分析・同定研究—古代農耕と植生の復元—. 唐津市教育委員会編「菜畑遺跡」pp. 354-379, 唐津市教育委員会.
- 笠原安夫・武田満子. 1979. 岡山県津島遺跡の出土種実の種類同定の研究—日本各地遺跡間の残存種実の比較とそれから見た農耕の伝播と形態の推定—. 農学研究, 58: 117-179.
- 古環境研究所. 1994. 鹿児島大学構内遺跡, 郡元団地 L-11・12 区における自然科学分析. 鹿児島大学埋蔵文化財調査室編「鹿児島大学構内遺跡」pp. 79-94, 鹿児島大学埋蔵文化財調査室.
- 湖南省文物考古研究所編. 2007. 澧县城頭山—新石器時代遺跡発掘報告 (上). 335 p. 文物出版社, 北京.
- Lee, G. A. 2011. The transition from foraging to farming in prehistoric Korea. *Current Anthropology*, 52: S307-S329.
- Li, L., Lee, G. A., Jiang, L. 2007. Evidence for the early beginning (c. 9000 cal. BP) of rice domestication in China: a response. *Holocene*, 17: 1059-1068.
- Lu, H., Zhang, J., Liu, K. B., Wu, N., Li, Y., Zhou, K., Ye, M., et al. 2009a. Earliest domestication of common millet (*Panicum miliaceum*) in East Asia extended to 10,000 years ago. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 106: 7367-7372.
- Lu, H., Zhang, J., Wu, N., Liu, K-b., Xu, D., Li, Q. 2009b. Phytoliths analysis for the discrimination of foxtail millet (*Setaria italica*) and common millet (*Panicum miliaceum*). *PLoS ONE*, 4: e4448 (doi: 10.1371/journal.pone.0004448).
- 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. 滋賀県教育委員会編「竜ヶ崎 A 遺跡」ほ場整備関係遺跡発掘調査報告書 33-1 pp. 173-178, 滋賀県教育委員会.
- 南木睦彦・山尾正之・粉川昭平. 1985. 北白川追分町遺跡出土の種実類. 京都大学埋蔵文化財研究センター編「京都大学埋蔵文化財調査報告 III—北白川追分町縄文遺跡の調査—」pp. 113-138, 京都大学埋蔵文化財研究センター.
- 宮地聡一郎. 2013. 縄文時代の稲をめぐって—初圧痕研究のゆくえ—. 「立命館大学考古学論集 VI」pp. 61-68, 立命
-

- 館大学考古学論集刊行会.
- 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: 255-265.
- 中山誠二. 1999. 日本列島における稲作の受容—稲作開始期の重層性と画期—. 常木晃編「食糧生産社会の考古学」pp. 153-172, 朝倉書店.
- 中山誠二. 2010. 植物考古学と日本の農耕の起源. 302 p. 同成社.
- 中山誠二・網倉邦生. 2010. 弥生時代初期のイネ・アワ・キビの圧痕—山梨県天正寺遺跡の事例—. 山梨県立博物館研究紀要, 4: 1-14.
- 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, 21: 85-97.
- 中山誠二・間俊明. 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: 1-26.
- 中沢道彦. 2009. 縄文農耕論をめぐって—栽培種植物種子の検証を中心に—. 「弥生時代の考古学 5 食糧の獲得と生産」pp. 228-246, 同成社.
- 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: 16-36.
- 中沢道彦. 2012. 水 I 式期におけるアワ・キビ栽培に関する試論—中部高地における縄文時代晩期後葉のアワ・キビ栽培の選択的受容と変化—. 古代, 128: 71-94.
- 中沢道彦. 2013. レプリカ法による近畿・東海・北陸・中部高地の調査成果とその評価. 中沢道彦編「レプリカ法の開発は何を明らかにしたのか—日本列島における農耕の伝播と受容の研究への実践—シンポジウム予稿集」pp. 2-9.
- 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土器のキビ圧痕—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, 1: 113-117.
- 那須浩郎. 2004. 種実の考古学. 安田喜憲編「環境考古学ハンドブック」pp. 237-246, 朝倉書店.
- 那須浩郎・百原 新. 2007. 試从大型植物遺存看城頭山遺跡の稲作環境—以雑草種子, 果実為主. 湖南省文物考古研究所・国際日本文化研究中心編「澧县城頭山—中日合作澧阳平原環境考古与有關綜合研究」pp. 90-97, 文物出版社. 北京.
- Nasu, H., Momohara, A., Yasuda, Y., He, J. 2007. The occurrence and identification of *Setaria italica* (L.) P. Beauv. (foxtail millet) grains from the Chengtoushan site (ca. 5800 cal B.P.) in central China, with reference to the domestication center in Asia. *Vegetation History and Archaeobotany*, 16: 481-494.
- Nasu, H., Gu, H-B., Momohara, A., Yasuda, Y. 2012. Land-use change for rice and foxtail millet cultivation in the Chengtoushan site, central China, reconstructed from weed seed assemblages. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 4: 1-14.
- 西本豊弘編. 2009. 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—. 平成 16~20 年度文部科学省科学研究費補助金 学術創成研究 研究成果報告書 (課題番号 16GS0118). 524 p.
- 能登 健. 2002. 考古学による日本の畑作研究. 後藤直・茂木雅博編「東アジアと日本の考古学 IV 生業」pp. 119-150, 同成社.
- 小畑弘己. 2011. 東北アジア古民族植物学と縄文農耕. 309 p. 同成社.
- 小畑弘己・真邊 彩. 2011. レプリカ法による水天向遺跡出土土器の圧痕とその意義. 鹿児島県さつま町教育委員会編「水天向遺跡」pp. 126-129, 鹿児島県さつま町教育委員会.
- 阪本寧男. 1988. 雑穀のきた道—ユーラシア民族植物誌から—. 214 p. 日本放送出版協会.
- 佐々木高明. 2003. 南からの日本文化 (上). 282 p. 日本放送出版協会.
- 佐々木高明. 2011. 稲作以前 (改訂新版). 380 p. 洋泉社.
- 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出土土器における縄文晩期終末から弥生前期のアワ圧痕の同定. 「第 24 回日本植生史学会大会講演要旨集」, pp. 48-49, 日本植生史学会.
- 佐藤洋一郎. 2002. 稲の日本史. 195 p. 角川書店.
- Smith, B. D. 1995. The emergence of agriculture. 231 p. Scientific American Library.

-
- 田崎博之. 2002. 日本列島の水田稲作—紀元前1千年紀の水田遺構からの検討—. 後藤直・茂木雅博編「東アジアと日本の考古学 IV 生業」pp. 73-117, 同成社.
- Takase, K., Endo, E., Nasu, H. 2011. Plant use on remote islands in the Final Jomon and Yayoi periods: An examination of seeds restored from potsherds in the Tawara site, Niijima Island, Japan. *Bulletin of Meiji University Museum*, 16: 1-18.
- 富井 眞・伊東隆夫・金井いづみ・佐々木尚子・杉山淳司・高原 光・辻本裕也・那須浩郎・藤井裕之・村上由美子・Mechtild Mertz. 2012. 京都大学北部構内 BH31 区の発掘調査. 京都大学文化財総合研究センター編「京都大学構内遺跡調査研究年報 2009 年度」pp. 111-285, 京都大学文化財総合研究センター.
- 富井 眞・吉江 崇・伊東隆夫・外山秀一・上中央子. 2007. 京都大学北部構内 BD28 区の発掘調査. 京都大学文化財総合研究センター編「京都大学構内遺跡調査研究年報 2002 年度」pp. 201-262, 京都大学文化財総合研究センター.
- 外山秀一・中山誠二. 1992. 日本における稲作の開始と波及. *植生史研究*, 9: 13-22.
- 外山秀一. 2002. 京都大学構内遺跡におけるプラント・オパール分析—AO22 区発掘調査—. 京都大学文化財総合研究センター編「京都大学構内遺跡調査研究年報 1997・1998 年度」pp. 45-61, 京都大学文化財総合研究センター.
- 山口裕文. 1997. 日本の雑草の起源と多様化. 山口裕文編「雑草の自然史」pp. 3-16, 北海道大学図書刊行会.
- Yasuda, Y., Fujiki, T., Nasu, H., Kato, M., Morita, Y., Mori, Y., Kanehara, M., Toyama, S., Yano, A., Okuno, M. 2004. Environmental archaeology at the Chengtoushan site, Hunan Province, China, and implications for environmental change and the rise and fall of the Yangtze River civilization. *Quaternary International*, 123-125: 149-158.
- 吉崎昌一. 1992. 古代雑穀の検出. *考古学ジャーナル*, 355: 2-14.
- Zhao, Z. 2011. New Archaeobotanic Data for the Study of the Origins of Agriculture in China. *Current Anthropology*, 52: S295-S306.

(総合研究大学院大学先導科学研究科, 国立歴史民俗博物館共同研究員)

(2013 年 7 月 30 日受付, 2013 年 11 月 15 日審査終了)

The Initial Form of Rice and Millet Cultivation during the Final Jomon-Yayoi Transition Era from the View of Archaeobotanical Weed Assemblages

NASU Hiroo

This paper examined the initial form of rice and millet cultivation during the Jomon-Yayoi transition era from the archaeobotanical weed assemblages. The earliest paddy field was found from the middle and lower Yangtze region in China around 6400 cal BP. Archaeobotanical finds from Chengtoushan show the millet cultivation from northern China was already spread to the Yangtze region in this stage. Rice was probably cultivated on the small initial paddy field as well as on the wetland of flood plain around the site. Millet was probably cultivated on the dry farmland at the upland terrace area in the site. The set of rice and millet cultivation was spread to Japan via southern Korea however the timing of arrival is still under debate. Those who think that the timing was Middle to Late Jomon from the evidence of phytolith records and on the flip side, those who think the timing was after Final Jomon or Initial Yayoi (Tottaimon pottery stage) from the reliable impressions and macro-remains evidences. Although the earliest paddy field in Japan was found from Kyusyu during the Final Jomon or Initial Yayoi era, newly discovered Kitashirakawa-Oiwakecho site in Kyoto shows one of the initial form of wetland rice cultivation. Rice and millet were found from the wetland site without clear evidence of paddy ridges and water facilities for irrigation. The evidences suggest that rice was probably cultivated on the wetland and the millet was cultivated on the dry upland around the site. The composition of archaeobotanical weed and other wild plants from the site was compared with the early paddy field at Nabatake site in Kyushu. The main characteristics of the Kitashirakawa-Oiwakecho wetland site are that there were no typical paddy field weeds such as *Monochoria* and Alismataceae and there were still a lot of forest herbs compared with the Nabatake paddy field. This results suggest that the initial stage of rice cultivation was practiced by the clearing of swamp forest and making open wetland using natural micro-topography without making clear paddy ridges.

Key words: Rice cultivation, Millet cultivation, Paddy field, Jomon, Yayoi, Weed