



Title	縄文時代後半期のトチノキ利用の変遷
Author(s)	國木田, 大; Kunikita, Dai
Citation	北海道大学考古学研究室研究紀要, 2, 81-93
Issue Date	2022-12-06
DOI	https://doi.org/10.14943/105610
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/87937
Type	departmental bulletin paper
File Information	06_2_kunikita_P81_P93.pdf



縄文時代後半期のトチノキ利用の変遷

國木田 大

要旨:本稿では、縄文時代後半期におけるトチノキ利用の変遷過程について考察を行った。特に、東北地方北部(青森県、秋田県、岩手県北部)におけるトチノキ利用の変遷過程とその年代を、放射性炭素年代測定を用いて明らかにし、仮説モデルとして提示した。縄文時代中期から後期にかけては、寒冷化に伴い自然環境が激変したことが知られている。青森県三内丸山遺跡では、人為干渉の高いウリ林から、低地部でのトチノキ拡大という植生変遷が解明され、生業の変化や人為生態系の成立が議論されている。本研究では、東北地方北部におけるトチノキ利用の変遷を、遺跡出土事例の状況や ^{14}C 年代値、土器型式等との関係から考察し、①NT-1 期:円筒上層 d・e 式段階[約 4400BP(約 5000calBP)]の利用開始期、②大木 9・10 式段階[約 4100BP(約 4600calBP)]における住居内での備蓄および精神世界への導入期、③十腰内 I 式段階[約 3700BP(約 4000calBP)]の集約的な利用開始期の 3 段階の画期を経て変遷していくことを示した。なお、NT は東北地方北部(Northern Tohoku district)の略称である。この変遷の背景には、気候の寒冷化に伴う海退や河川の侵食作用に起因した低地部での新たな環境区の成立とその開発、大木 9・10 式段階にピークをむかえる活動の広域拡散化があると考えられる。また、この仮説モデルを念頭に、東北地方南部、関東地方、周辺地域(北海道と北陸地方北部)のトチノキ利用の状況を概観し、今回分析を実施した下野遺跡、正面ヶ原 A 遺跡、華蔵台遺跡、小丸遺跡の ^{14}C 年代測定の報告も行った。なお、本稿は國木田ほか(2008)、國木田(2009a)で発表した内容に、新たに測定したデータを一部加えた構成となっている。

I. 研究の背景

縄文時代は、縄文海進・縄文海退に代表されるように、環境変動史の中で重要な時期にあたる。辻(2002)では、縄文時代を前半期の「海進の時代」、後半期の「海退の時代」と二分して捉えている。特に、縄文時代中期から後期における環境変化は、自然環境のみならず人間活動に多大な影響を与えたと考えられる。辻(1988)では、人間と環境の交渉をより具体的に捉えるために、縄文時代以降現在までにおける環境変動史に 4 つの大きな画期を設け、議論している。この画期の設定は、寒冷化に伴う地形や植生の変遷によって定義されている。この 4 つの画期の中で、第 3 の画期は縄文時代中期の寒冷期とされ、完新世以降の間氷期を二分するきわめて大きな寒冷化として最も重要視されている。この画期では、気候変動によって引き起こされる海面変動や浅谷形成等の環境変化、大集落・遺跡密度の減少や祭祀遺物・遺構の増加等に見られる文化変容、新たな植物資源利用の開始といった環境変遷と人間活動を取り巻く様々な問題が存在する。環境変動と人間活動の関係の具体像を理解する上で、環境激変期である縄文時代中期から後期の様相に焦点を当てることが重要になる。

本論では、当該期の人間活動の代表としてトチノキ利用に焦点を当て議論する。トチノキは、縄文時代中期から後期にかけて分布拡大したことが三内丸山遺跡(青森県青森市)等の研究例から知られている。三内丸山遺跡では、クリからトチノキへという植生変遷が解明されており、その増加の要因についても寒冷化による説と栽培説とがあり、議論が分かれている(吉川ほか 2006)。最近の佐々木・能城(2019)では、主に関東平野の下宅部遺跡(東京都東村山市)、道免き谷津遺跡(千葉県市川市)、赤山陣屋跡遺跡(埼玉県川口市)、南鴻沼遺跡(埼玉県さいたま市)の4遺跡の事例をもとに、①縄文時代後期初頭の寒冷化によるクリからトチノキへの植生の置き換わりの否定、②トチノキ林の人為による拡大の否定、③地形環境の変化が低地におけるトチノキ林成立の要因となった可能性を指摘している。筆者も、上記の③と同様に、トチノキ利用が拡大した最大の要因は、海退や河川の侵食作用に起因した低地部での新たな環境区の登場と考えており、その背景には気候の寒冷化があったと判断している(國木田ほか 2008、國木田 2009a)。気温の冷涼化が直接トチノキ林拡大に有利に働いたというよりは、生育環境に適した土地が拡大したことが重要といえる。

一方で、トチノキはその利用面においても縄文時代後半期を特徴づける重要な食料資源として位置づけられてきた。儀礼行為と関連した出土事例も存在し、民俗学的にも多くの採集慣行が確認されている(和田 2008)。トチノキ利用の変遷は、植生変遷、生業変化、精神世界を議論する上で重要な課題といえる。本論では、東日本の中でも、特に東北地方北部の事例を中心に検討を行なった。東北地方北部は縄文時代前期から中期に成立した円筒式土器文化が、東北地方南部の大木式土器文化の影響で変容し、後期前半に十腰内Ⅰ式が広域に成立する。後期前半には、環状列石等の祭祀にまつわる遺跡も成立し、社会像や文化を捉える上で、研究課題が多い地域といえる。まずは、トチノキ利用の変遷年代やその様相を詳細に検討し、その背景に存在する環境変化との関係性を総合的に理解する必要がある。

本稿では、國木田ほか(2008)、國木田(2009a)で提示したトチノキ利用の変遷モデルをあらためて紹介するとともに、それ以後に分析を実施した試料について報告を行う。

II. トチノキ利用の初現期

トチノキ利用の変遷を議論する前に、前期以前の事例や前提条件となる利用痕跡と時期の認定について記しておきたい。

トチノキ利用に関しては、多くの先行研究において課題が提示されている。植生、生態的研究はもちろん、考古学や民俗学での研究史も長い。考古学では、渡辺誠の研究(例えば渡辺 1975)が著名であり、植物利用と物質文化の関係、民俗学的調査等の多角的な視点で議論がなされた。民俗学的調査は膨大であり、採集・加工・貯蔵方法における技術や習俗の詳細な調査研究の蓄積がある(例えば和田 2008)。とりわけ、アク抜き技術についての調査や論考は多く、加工技術・使用道具・慣行等から地域差が議論されている。考古学的にも、いつの段階でどのようなアク抜き技術を獲得したかは重要な課題であるが、今のところ一致した見解は得られていない。

トチノキ利用がいつから開始されたのかという議論は、渡辺(1983)によって、東北地方の縄文時代前期にもとめる仮説(実際の出土事例は中期後半)が提示されていたが、近年の報告事例の増加や異なる検証法から異論も提出されている。名久井(2006)では、考古学の出土事例を紹介し、「種皮付き子葉」「剥き身子葉」「大きいトチの種皮」「細片の種皮」等の状態から利用の認定を行い、上限年代に言及している。名久井の説では、トチノキは鳥浜貝塚(福井県若狭町)の事例を根拠に、草創期、早期からすでに利用されていたことが主張され、前期においても古沢遺跡(富山県富山市)、池内遺跡(秋田県大館市)、岩渡小谷遺跡(青森県青森市)、三内

丸山遺跡第 6 鉄塔地区(青森県青森市)、小竹貝塚(富山県富山市)等の事例を紹介している。しかし、上記の遺跡では、①前期の資料としての証明(例えば年代値、出土状況)、②出土点数が少ない点、③利用の痕跡としての評価に関して疑問が残る事例が多い。この点は、山本(2008)においてもほぼ同様の内容が批判されている。

池内遺跡では、ST639 谷の種子密集部(円筒下層 a・b 式期)およびその周辺からトチノキの種子が少量出土している(住田ほか 1999)。たしかに、この種子密集部は人為的なものであるが、トチノキ遺体の出土量はきわめて少なく、利用残滓としての評価は難しい。岩渡小谷(4)遺跡では、前期後葉～末葉(円筒下層 b・c・d 式期)の沢の堆積物から極少量のトチノキ遺体(不熟果、炭化種子破片、果皮片、幼果等)が出土し、木組み遺構も検出されている。しかし、吉川・伊藤(2004)の指摘するように、後期の水場遺構のような多くの種皮片が確認できないこと等から、トチノキは利用されていないと考えられる。木組み遺構は堅果類のアク抜き等の目的で構築された可能性は低い。向田(18)遺跡(青森県野辺地町)でも前期末の水場遺構(円筒下層 d 式期)が検出され、トチノキの根材等が出土しているが、利用の痕跡は全く見受けられない(木胎漆器の材としては一部利用)。また、三内丸山遺跡第 6 鉄塔地区、VIa・VIb 層(円筒下層 a 式期)からも、極少量のトチノキ遺体(種子片、幼果片)が出土している(南木ほか 1998)が、利用の痕跡とは評価しにくい。東北地方北部では、前期の円筒下層式段階でトチノキを利用していた可能性はきわめて低いと言わざるを得ない。東北地方北部以外では、先に挙げた遺跡のほか、新谷遺跡(新潟県新潟市)等で出土しているようであるが、詳細は不明である。今のところ利用が明確に提示できる最も初期の事例は、二太子沢 A 遺跡(新潟県新発田市)の前期末葉のフラスコ状土坑からの出土である。5 号フラスコ状土坑から多量の炭化トチノキ種皮片が出土し、前期末葉の大木 6 式や真脇式等の土器が伴出している。炭化物の年代値は 4660 ± 60 BP(約 5470～5320calBP, 1 σ) (Beta-160687) という値が報告されている(トチノキ遺体自体の測定かは不明)。小林(2017)では、前期と中期の境を 5415calBP と設定しており、上記の年代値は前期末葉と捉えてよさそうである。また、粟津湖底遺跡(滋賀県大津市)の第 3 貝塚から利用残滓と考えられるトチノキ種皮片が非常に多く出土している(伊庭 1996)。遺物は船元 I 式(北陸の新保～新崎式期並行)が主体をしめ、前後の型式の混入もないことを考慮すると中期初頭～前葉と考えられそうである。土器編年の関係上、関東地域では五領ヶ台式期、東北地域では円筒上層 a 式期の年代に相当する。後述するように、東北地方北部の初期の事例も、直接の年代値はないが、明戸遺跡(青森県十和田市)や三内丸山(9)遺跡(青森県青森市)で円筒上層 a・b 式期からの出土例がある。以上の状況を踏まえると、今のところ、明確なトチノキ利用開始は、北陸や近畿地方北部が前期末葉～中期初頭、東北北部地域では中期初頭を年代の上限としてよいと思われる。

Ⅲ. トチノキ利用の認定

トチノキ利用を検討する前に、利用痕跡と時期の認定について述べておく。トチノキ遺体を利用物か自然物か認定することは極めて難しい。住居跡や土坑から出土する炭化種子は、食料資源利用の残滓物か儀礼行為の産物かの判断は難しいものの、人間活動の利用痕跡として評価してよいと思われる。対して、沢筋等で検出される場合は、トチ塚等の種皮集積遺構の場合を除いて人為性を認定するのは慎重にならなければならない。例えば、沢筋で出土するトチノキ遺体の部位の状況(幼果・種子・未熟種子・種皮破片・炭化種子)や点数、出土状態は、利用の認定を行う上で、きわめて重要な根拠となる。ただし、自然物と利用物が混在して出土する場合も想定されることから一律の評価が可能かどうか疑問も残る。名久井(2006)の指摘では、種皮片のサイズを根拠に議論が進められているが、自然の営力によっても種皮片は形成されるはずである。また、下宅部

遺跡のように長期間にわたって沢筋を利用する場合、利用初期の遺構に関しては破壊されている可能性が高く、種皮が集積していなければ利用物ではないという判断も危うい。本稿では、確実に利用と認定できる資料を根拠に変遷過程の議論を進める。

もう一つの重要な点は、時期認定の根拠である。トチノキ資料の時期を正確に決定するためには、¹⁴C年代測定を全ての資料に関して行うことが望ましいが、物理的制約から全ての資料を対象とするのは困難である。そこで、本研究や先行研究において¹⁴C年代値が測定されていない資料に関しては、各報告書の出土状況、特に土器との共伴関係から時期の推定を行った。ただし、土器が伴わない資料や、複数の土器が伴い判断が難しい資料も多々見受けられた。基本的には、報告書の記述通りの時期を引用し、記述のないものに関しては筆者の通読で判断できる内容を記している。なお、取り上げた遺跡の文献に関しては、國木田(2009a)をご参照頂きたい。

IV. 東北地方北部のトチノキ利用

國木田ほか(2008)、國木田(2009a)では、東北地方北部の代表的なトチノキ遺体出土遺跡の¹⁴C年代測定を行い、その年代値やトチノキ遺体の産出状況も考慮し、環境変遷や土器型式との関係を考察した。本内容は、すでに國木田ほか(2008)で詳細に議論しているが、あらためて本項で紹介してみたい。

青森県を中心とした縄文時代中期から後期にかけてのトチノキ出土事例は、約19遺跡ある。最も古い時期の出土事例は、明戸遺跡の第7号、14号住居跡出土の円筒上層a式期(渡辺1984)や、三内丸山(9)遺跡の第26号住居跡出土の円筒上層b式期(吉川2007)が挙げられる。利用開始の初期の時期として評価できるが、出土量が少ないことや、直接の年代測定値がないこと等から、現段階での位置づけは留保しておく。類例、出土量が増加するのは、次の円筒上層d・e式期に入ってからである。近野遺跡(D・E・F区)(青森県青森市)や三内丸山(6)遺跡および三内丸山(9)遺跡等で、トチノキ種皮片が集積した遺構が見つかった。これらの種皮片は、食料利用残滓として考えるのが適当であり、利用の確実な証拠として評価できる。近野遺跡(F区)では、簡素な水さらし場遺構が見つかり、年代値も数多く提出されている(4660~4350BP)。また、近隣ではトチノキ種皮片集積遺構が検出され、下層は円筒d・e式期(4320, 4315, 4300BP ほか)、上層は大木10式期(4120BP ほか)であることが確認された。近野遺跡、三内丸山(6)遺跡、三内丸山(9)遺跡の事例は、いずれも沢筋を利用したもので、円筒上層d・e式段階で活発な低地部開発が開始されたことは間違いない。トチノキ種皮片集積がいくつかの段階をもって堆積していることから、継続的に沢筋を利用していたことがうかがえる。台地集落上での炭化種子の出土は、三内丸山(9)遺跡であるが、トチノキ遺体を直接対象とした年代値はない状況である。

円筒上層式土器が終焉し、榎林式、最花式、大木9・10式期になると、沢筋での利用は低調になり、台地集落上での出土例が増加する。出土地域も三内丸山遺跡周辺以外、青森県東部に広がりを見せる。この時期は、円筒式土器文化から東北地方南部に起源する大木式土器文化へと変わる転換点でもあるため、トチノキ利用の変化もまた大木圏の影響の下で成立したとみてよいだろう。北海道南部の上藤城7遺跡(北海道七飯町)等の事例も、この時期として評価でき、利用が広域拡散したと考えられる。青森県では、三内丸山遺跡、三内丸山(9)遺跡、富ノ沢(2)遺跡(青森県六ヶ所村)、野場(5)遺跡(青森県階上町)、新田遺跡、田代遺跡(青森県八戸市)等が挙げられる。富ノ沢(2)遺跡や野場(5)遺跡に代表されるように、榎林式や最花式期になると住居跡や土坑から種子が炭化した状態で多量に出土する。これらの資料が、食料備蓄の残余物なのか、あるいは何らかの儀礼行為の産物であるのかを判断するのは難しい。御所野遺跡(岩手県一戸町)の事例では、複数の

柱穴の覆土から多量の炭化種子が出土しており、儀礼行為の可能性が高い。本論では、種実遺体の分析を基本的に確実な資料を掲載しているが、当該時期の住居跡や土坑のトチノキ炭化種子の出土事例は、少数出土の事例も含めると莫大な数に上ると想像される。住居内での備蓄や廃棄行為がどの文化段階で成立したのかを決定するのは難しいが、大木9・10式段階での土坑出土が目立つ点は、注目される。

後期前葉以降になると、大木式土器文化圏と関連が薄い地域でも出土例が挙げられる。特に、柏子所Ⅱ遺跡(秋田県能代市)と上谷地遺跡(秋田県本荘市)の事例が重要である。両遺跡では、沢筋の地形を利用した大規模な水場遺構が検出され、トチノキ種皮片の集積部も多く見つかっている。両遺跡の木組み遺構の年代は、柏子所Ⅱ遺跡が後期後葉から晩期、上谷地遺跡が後期中葉頃であるが、土器の出土状況等を加味すると、沢筋での開発は後期前葉から始まっていたと考える方が妥当である。特に、柏子所Ⅱ遺跡は、トチノキ種皮片が多く出土した後期前葉の捨て場を壊して、水場遺構が構築されている。後期は、この両遺跡以外に大規模な利用を証明する事例はないが、水場遺構が後期前葉から晩期にかけて継続的に利用されている点を考慮すると、トチノキが当該期の重要な食料資源であったと考えられる。この他の遺跡では、風張(1)遺跡(青森県八戸市)の第330号土坑出土事例、大矢沢野田遺跡(青森県青森市)や三内丸山遺跡のトチ塚の事例が挙げられる。

V. 東北地方北部のトチノキ利用の変遷画期

前項を参考にすると、当該地域の縄文時代中期から後期にかけてのトチノキ利用の変遷は、①円筒上層 d・e 式段階の利用開始(NT-1 期、約 4400BP:約 5000calBP)、②大木9・10 式段階における住居内での備蓄および精神世界への導入期(NT-2 期、約 4100BP:約 4600calBP)、③十腰内 I 式段階の集約的な利用開始(NT-3 期、約 3700BP:約 4000calBP)の3段階の画期を経て変遷していくと考えられる(図1)。ここでの表記は各地で設定されている画期との混同を避けるために、頭文字に NT(Northern Tohoku district)を付記している。この変遷の背景には、気候の寒冷化に伴う海退や河川の侵食作用に起因した低地部での新たな環境区の成立とその開発、大木9・10式段階における活動の広域拡散化があると考えられる。

(1)NT-1 期

近野遺跡、三内丸山(6)遺跡、三内丸山(9)遺跡の円筒上層 d・e 式段階(約 4400BP)の時期にあたる。これらの遺跡では、沢筋でトチノキ種皮片が集積した状態で出土するのが特徴である。トチノキ花粉の増加時期(約 4450BP)とも一致しており、低地部で増加したトチノキを積極的に利用していたと考えられる。

(2)NT-2 期

円筒上層式が終焉し、榎林式、最花式、大木9・10式期になると利用痕跡が広域で確認される。拡散が開始される時期は、榎林式期頃と推測される。沢筋での利用は低調で、台地集落上で住居跡や土坑から炭化した状態の種子片が多く出土する。この時期は、円筒式土器文化圏から大木式土器文化圏へと推移する時期である。拡散のピークをむかえる大木9・10式段階(約 4100BP)を画期として設定した。この時期は、焼失住居跡で炭化種子がみつかること等から、住居内備蓄が行われていたと考えられる。また、御所野遺跡の廃絶行為に象徴されるように、精神世界にトチノキ文化が組み込まれた時期と評価できる。

(3)NT-3 期

NT-3 期は、後期前葉の十腰内 I 式段階(約 3700BP)の時期である。この時期はさらに分布が拡大し、柏子所Ⅱ遺跡や上谷地遺跡に代表される大規模で継続的な沢筋の開発・利用・維持が行われる。水場遺構は、継続的に移設や再構築が行われたと考えられ、トチノキ利用が生業の大きな部分を担っていたようである。

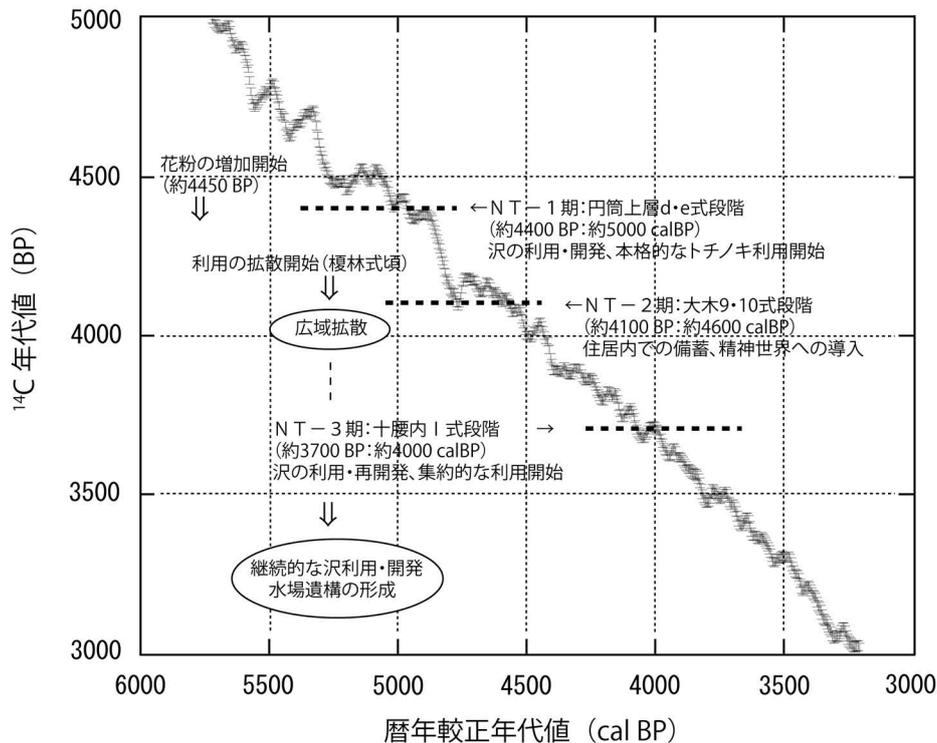


図1 東北地方北部のトチノキ利用変遷画期 (NT-1～NT-3期) (國木田ほか 2008 を一部改変)

VI. 東日本におけるトチノキ利用の展開

(1) 東北地方南部の事例

東北地方南部(岩手県南部、秋田県南部、宮城県、福島県、山形県)の様相について言及したい。この地域は大木式土器文化の分布の中心地であり、中期中半の大木 8a 式から大木 8b 式期頃に、大木式土器が東北地方北部や北陸地方北部、関東地方に影響を与えたことが知られている。東北地方北部では榎林式期(大木 8b 式並行)や大木 9・10 式期の段階に利用が広域拡散する状況が確認できるため、東北地方南部の当該期の様相解明は、非常に重要になる。

現状での東北地方南部での利用の上限は、宮畑遺跡(福島県福島市)の事例であり、流路跡下面部からのトチノキ種皮片の年代値は $4230 \pm 40 \text{BP}$ (Beta-139224) である。この年代値は土器編年では大木 8b 式期に相当する。また、この遺体層は谷形成後、すぐに堆積したものと考えられるため、宮畑遺跡での谷形成は 4230BP 以前と考えられる。この他に、中期に遡れる事例は、大地渡遺跡(岩手県花巻市)、和台遺跡(福島県福島市)、馬見塚遺跡(福島県相馬市)、岡平遺跡(福島県田村市)、塔寺松原遺跡(福島県会津坂下町)、下野遺跡、市野々向原遺跡(山形県小国町)等で報告されているが中期末の大木 9・10 式期が多い。大地渡遺跡と和台遺跡の事例がやや古い可能性があるが、年代値がないため確実ではない。御所野遺跡の事例から判断して、大木 8～10 式期の住居跡や土坑出土炭化種子は、年代測定を行い評価する必要がある。この状況から鑑みて、東北地方北部の榎林～大木 9・10 式期の様相は、東南北部からの利用が単純に伝播したとは考えにくい。

むしろ、各地域で個別に成立していたトチノキ利用が、大木文化の広域拡散の影響下で情報が共有化され、利用形態が類似化したと捉える方が無難である。

後期以降の利用に関しては、里浜貝塚(宮城県東松島市)、高瀬山遺跡(山形県寒河江市)、番匠地遺跡(福島県いわき市)、小山崎遺跡(山形県遊佐町)等で報告がある。廃棄の可能性が高い資料も存在し、後期初頭段階(門前式、宮戸 I a・I b 式期等)から利用されていたものと考えられる。高瀬山遺跡では、後期中葉～後葉(宝ヶ峯 1～2 式期)と晩期の水場遺構が検出され、トチノキ遺体(果皮、種皮片、幼果等)が多量に出土している。小山崎遺跡においても後期～晩期の敷石列が伴う水場遺構が検出されており、木組み遺構周辺でトチノキ種皮が多量に出土している。年代値がないので水場遺構自体の詳細な時期決定はできないが、後期の前半の宮戸 I b 式や称名寺式並行～大洞 C 式期まで広範囲の土器が出土している。番匠地遺跡では、後期中半の加曽利 B2 式期と考えられる第 1 号箕状製品の周辺からトチノキ種皮片が出土している。この遺跡では後期前葉～後葉(綱取 II 式、堀之内 2 式、加曽利 B1・B2 式期)にかけて自然流路を利用しているが、報告書を通読する限りにおいてはトチノキ利用の痕跡は見受けられない。後期前葉以降から沢筋の利用が活発化することは、東北、関東地方で一般化できそうであるが、トチノキ利用が必ず伴うかどうかは水場の性格を把握しながら検討していく必要がある。

(2) 関東地方の事例

関東地方で最もトチノキ利用の様相が解明されている遺跡は下宅部遺跡である。この遺跡は中期～晩期の低湿地遺跡で、水場遺構やクルミ塚、トチ塚などの植物利用に関連する遺構や遺物、流路の変更時期等が年代値に基づいて詳細に解明されている。工藤ほか(2007)では、年代値と植物利用の関係から 5 つの時期設定(S-1～S-5 期)を行い、議論を進めている。トチノキ利用に関しては、計 5 ヶ所のトチ塚の年代値等を参考に考察されており、S-2 期(中期後葉の加曽利 E 式期、約 4800～4400calBP)から明確に認められ、S-4 期(後期中葉の加曽利 B 式期、約 3800～3300calBP)で顕著である。トチノキ種皮片自体の出土は、S-1 期(中期中葉の勝坂式期、約 5300～4800calBP)の第 1 号クルミ塚周辺からも出土しているようで、利用の上限は勝坂式期まで遡及する可能性が高い。ただし、トチノキ遺体自体を用いた年代値は第 2 号クルミ塚の 4110BP が最も古く、それ以前の年代値は存在しない。おそらく谷形成後初期の利用時期である S-1 期の痕跡は、後世の人間活動で攪乱されていることが予想され、部分的に残存しているのであろう。東北地方を中心とする多くの遺跡が後期前葉以降に沢筋を大規模に開発しているのに対し、下宅部遺跡では中期中半から晩期まで利用が継続している点で若干様相が異なる点は注目しておきたい。中期中半～後半にかけての谷形成に関連する遺跡では、この他に赤山陣屋跡遺跡、お伊勢山遺跡(埼玉県所沢市)があり中期段階からトチノキ遺体が出土しているが、明確な利用は後・晩期になってからである。下宅部遺跡以外で、中期の利用が考えられる遺跡は、御城田遺跡(栃木県宇都宮市)と、姥原遺跡(埼玉県秩父市)の 2 遺跡である。御城田遺跡では、加曽利 E III 式の範疇で捉えられる第 59 号住居跡より炭化子葉、種皮片が多量に出土している。姥原遺跡では、中期と考えられる水場、石組状遺構周辺からトチノキ種皮破片が多量に出土している。両遺跡ともに年代値は報告されていないが、利用の痕跡と評価できる。関東地方での利用の上限は、加曽利 E 式期(東北では年代的に円筒上層 d・e 式～最花・大木 9 式期頃)が明確で、場合によっては勝坂式期の利用も考えられるかもしれない。

後期の利用では、水場遺構関連の遺跡が多い。矢瀬遺跡(群馬県みなかみ町)、明神前遺跡(栃木県鹿沼市)、寺野東遺跡(栃木県小山市)、後谷遺跡(埼玉県桶川市)、赤山陣屋跡遺跡、下宅部遺跡、多摩区 No.61 遺跡(神奈川県川崎市)等で出土事例があり、後期後半から晩期にかけての例が大半を占める。土器型式では堀之内式や安行式期での利用が多い。土坑出土事例は、白倉下原・天引向原遺跡(群馬県甘楽町)、八剣

遺跡(栃木県壬生町)、三宮地遺跡(山梨県韮崎市)、多摩ニュータウン No.194、No.200 遺跡(東京都町田市)等がある。

(3)周辺地域の事例

周辺地域の事例に関しては、特に北海道と北陸地方北部について言及したい。この地域は、関東や東北地方と密接に関係して土器型式が変遷するため重要である。

北海道地域の中期～後期のトチノキ遺体出土例は、4 遺跡である。利用事例の北限は、美々4(呑口)遺跡(北海道千歳市)であり、この遺跡では後期中葉から晩期初頭(手稲式や堂林式期等)にかけての利用が確認されている。現在のトチノキ分布では、北海道南西部の銭函付近が北限で小樽市以南(谷口 2008)なので、縄文時代後期の千歳市の例は現在より分布範囲が広がったことを示唆する。忍路土場遺跡(北海道小樽市)や堀株 1 遺跡(北海道泊村)は、現在の分布圏の北限と一致している。宮丘 1 遺跡(北海道共和町)の中期の包含層から比較的多くのトチノキ属花粉が検出されていること(山田 1986)から、周辺環境の植生でも場所によっては比較的多く生育していたと推定される。忍路土場遺跡の沢に構築された柵状遺構や作業場跡の存在を考慮すると、東北地方北部の利用の延長線上で捉えてよさそうである。また、上藤城 7 遺跡では、中期後半の段階で、東北地方北部の影響の強い土器型式(見晴町式・榎林式、中の平Ⅱ式期)とともにトチノキ炭化子葉が出土している。この時期は、東北地方で利用が拡大し始める時期なので、その波及の影響下の利用と判断される。これらのトチノキが東北地方から持ち込まれたものであるかどうかは判断が難しいが、少なくとも利用形態は、東北地方と連動している可能性が高い。

北陸地方北部、特に新潟県は、かなり多くの出土事例が報告されている。利用の上限は上述した二太子沢 A 遺跡の前期末葉の事例である。中期初頭の報告事例はなく、東北地方北部同様、中期中半からは確実な利用の例が確認される。特に中道遺跡(新潟県長岡市)の事例が興味深い。この遺跡では、第 51 号焼失住居跡(大木 9～10 式期)で、炭化したトチの実遺構が検出され、トチの実の下に炭化した茅のような細い棒が束状で出土したことから、編み籠に入れた棚上保存が推定されている。東北地方北部の食料備蓄の推定の時期とも一致する。また、この集落跡では、大木 8b 式から後続する大木 9 式、三十稲場式、南三十稲場式、三仏生式期の各時期で出土例が報告され、継続的な利用が行われていた可能性が高い。トチの実ピット(VIF-P89)出土炭化種子の年代は β 線法で $4250 \pm 60\text{BP}$ (Beta-110007)と得られている。東北地方北部・南部の約 4200BP という年代は、利用が広域拡散され始める時期であり(該当土器型式は榎林式、大木 8b 式期)、新潟県も同様の傾向が窺える。この他に中期中半の可能性のある遺跡は、ツベタ遺跡(新潟県阿賀野市)、岩野原遺跡(新潟県長岡市)、沖ノ原遺跡(新潟県津南町)等であるが、詳細な産状が不明な点や年代値が報告されていないため、今後検討の余地がある。

後期初頭の三十稲場式期以降は、前述の東北地方北部・南部と同様の沢筋での利用例が確認される。寺前遺跡(新潟県出雲崎町)では、後期前半(三十稲場式～加曾利 B1 式期)の時期に自然流路 6 本が確認され、人為的に広げられた可能性も指摘されている。また、元屋敷遺跡(新潟県村上市)においても、三十稲場式や南三十稲場式期の時期に、湧水管理のため流路を人工的に付け替えた可能性が指摘されている。両遺跡とも水場遺構やトチノキ利用等はその後後期後葉～晩期(瘤付土器、大洞式期等)が主体であるが、沢筋の利用形態としては、東北地方北部の柏子所Ⅱ遺跡や上谷地遺跡、関東地方の下宅部遺跡等に近いと考えられる。後期前葉以降は東日本の広範囲で、沢の継続利用・管理が行われていたと考えられる。後期の集落や土坑からの炭化トチノキ遺体出土例は、アチャ平遺跡(新潟県村上市)、根立遺跡(新潟県長岡市)、城之腰遺跡(新潟県小千谷市)等である。

VII. 本稿での新たな年代値

前項で紹介した東北地方北部のトチノキ利用変遷モデルを東日本にまで拡大した解釈は、まだ研究途上である。各地域でのトチノキ遺体の出土状況を、資料の実見も含めて詳細に検討し、新たな年代測定を実施して、その帰属時期を明確にする必要がある。本項では、國木田ほか(2008)、國木田(2009a)を提出した後にサンプリングを行った資料について、年代測定結果を報告する。¹⁴C年代測定における試料調製は、通常の方法にしたがって行った(吉田 2004)。化学処理におけるアルカリ処理濃度は、試料が全て溶解しない程度にとどめた。測定は、作成したグラファイトをパレオ・ラボ(コンパクト AMS:NEC 社製 1.5SDH)に依頼した。本稿での暦年較正年代値は OxCal v4.4(Bronk Ramsey 2021)を用いて IntCal20 で較正した(表 2)。また、表中に記載した $\delta^{13}\text{C}$ 値は加速器の測定値である。試料の化学処理収率は表 3 に示した。以下に測定資料と結果について報告を行う。

下野遺跡(山形県小国町)は、縄文時代中期後葉～末葉の集落遺跡である(阿部・名和 1981)。測定試料は、2 号、3 号、9 号住居跡出土のトチノキ炭化子葉(計 5 点)である。報告書は刊行されているが、トチノキ遺体については未掲載である。2 号および 3 号住居跡は大木 9 式前半、9 号住居跡は大木 10 式の時期と考えられる。2009 年 5 月に筆者がうきたむ風土記の丘考古資料館にて実見し、試料採取を行った。年代値は、4175～4080BP(約 4830～4450calBP, 1 σ)であった。大木 9 式と大木 10 式期の年代は、かなり重複していて境界を決めるのは難しいが、大木 9 式期の開始が約 4100BP 頃、大木 10 式期の終焉が約 3800BP 頃と捉えられる(國木田ほか 2008)。大木 9 式期と大木 10 式期の境界年代は、約 4000BP 前後と想定される。今回の結果は、概ねすべてが大木 9 式期と判断できそうである。9 号住居跡の帰属時期が大木 10 式期であるが、上記の通り両者の年代を厳密に区別するのは難しいことや、覆土由来の場合、多少異なる時期の混入も考えられるため、評価が難しい。ひとまず、年代値自体を評価して、大木 9 式期の年代と考えておくこととする。

正面ヶ原 A 遺跡(新潟県津南町)は、縄文時代晩期前葉の集落遺跡である(佐藤 1997)。東側斜面(12 号住居跡の南東側)から多量にトチノキ種皮が出土し、トチ塚があった可能性が高い。資料の帰属時期は、近隣の状況から晩期前葉と考えられるが、一部で後期の加曽利 B 式期の土器も混在している。測定試料は同地点から出土したトチノキ炭化子葉と、種皮(計 2 点)である。2009 年 8 月に筆者が津南町教育委員会にて実見し、試料採取を行った。年代値は、炭化子葉が 3480BP(約 3830～3700calBP, 1 σ)、種皮が 2505BP(約 2720～2520calBP, 1 σ)であった。小林(2017)の設定では、加曽利 B 式期は 3900～3420calBP のため、今回の炭化子葉も加曽利 B 式期のものと判断できる。種皮の年代は、暦年較正曲線の形状から時期を絞り込むことは難しいが、大洞 C2 式～大洞 A 式期頃と考えられる。想定された晩期前葉よりは若干新しいかもしれない。

華蔵台遺跡(神奈川県横浜市)は、縄文時代後期～晩期の集落遺跡である(石井 2008)。測定試料は、1 号、28 号住居跡出土のトチノキ炭化子葉(計 2 点)である。報告書は刊行されているが、トチノキ遺体については未掲載である。1 号住居跡は後期後葉の曾谷式期を中心とした時期、28 号住居跡は後期前葉の堀之内 2 式から加曽利 B1 式期の範囲内の時期と考えられる。2010 年 2 月に筆者が横浜市歴史博物館にて実見し、下記の小丸遺跡、桜並遺跡の試料採取とあわせて行った。年代値は、1 号住居跡が 3150BP(約 3440～3360calBP, 1 σ)、28 号住居跡が 3635BP(約 3980～3900calBP, 1 σ)であった。小林(2017)の設定では、曾谷式期が 3420～3370calBP、堀之内 2 式～加曽利 B1 式期が 4050～3750calBP のため、今回の結果は、住居跡から想定される時期と非常に整合的である。

小丸遺跡(神奈川県横浜市)は、縄文時代前期～後期の集落遺跡である(石井 1999)。測定試料は、22 号掘立柱建物跡周辺の風倒木痕に隣接する柱穴 39 から出土したトチノキ炭化子葉であり、クヌギ炭化子葉とともに

遺跡名	試料番号	出土遺構	試料種類	時期	文献
下野	ST2-F2	2号住居跡, F2	トチノキ炭化子葉	大木9式前半	阿部・名和1981
	ST3-F1	3号住居跡, F1	トチノキ炭化子葉	大木9式前半	阿部・名和1981
	ST3-焼土	3号住居跡, 焼土	トチノキ炭化子葉	大木9式前半	阿部・名和1981
	ST3-EP202	3号住居跡, EP202	トチノキ炭化子葉	大木9式前半	阿部・名和1981
	ST9-F1-F2	9号住居跡, F1-F2	トチノキ炭化子葉	大木10式	阿部・名和1981
正面ヶ原A	正面ヶ原トチノキ炭化子葉	01地区トレンチ	トチノキ炭化子葉	晩期前葉もしくは後期?	佐藤1997
	正面ヶ原トチノキ種皮	01地区トレンチ	トチノキ種皮	晩期前葉もしくは後期?	佐藤1997
華蔵台	華蔵台トチノキJ1住	1号住居跡	トチノキ炭化子葉	曾谷式	石井2008
	華蔵台トチノキJ28住	28号住居跡	トチノキ炭化子葉	堀之内2式から加曾利B1式	石井2008
小丸	小丸トチノキ	柱穴39	トチノキ炭化子葉	堀之内2式から加曾利B1式	石井1999
桜並	桜並クルミ	J1号住居跡	クルミ炭化核	十三菩提式	坂上・倉沢1995

表1 本稿での提示する年代測定試料

遺跡名	試料番号	¹⁴ C年代値 (BP)	暦年較正年代値 (calBP, 68.3%)	ラボコード	δ ¹³ C (‰, 加速器)
下野	ST2-F2	4175 ± 25	4826-4801(14.6%), 4758-4697(37.2%), 4675-4647(16.5%)	PLD-18647	-27.1 ± 0.2
	ST3-F1	4085 ± 25	4785-4767(9.7%), 4616-4595(11.9%), 4586-4524(46.7%)	PLD-18648	-23.0 ± 0.2
	ST3-焼土	4135 ± 25	4808-4755(24.3%), 4702-4670(15.5%) 4652-4611(19.7%), 4601-4581(8.8%)	PLD-18649	-24.9 ± 0.2
	ST3-EP202	4080 ± 25	4783-4769(6.7%), 4614-4597(9.0%) 4584-4522(49.9%), 4460-4454(2.6%)	PLD-18650	-23.1 ± 0.2
	ST9-F1-F2	4110 ± 25	4795-4761(19.2%), 4691-4680(5.1%) 4624-4568(31.7%), 4557-4531(12.3%)	PLD-18651	-28.3 ± 0.2
正面ヶ原A	正面ヶ原トチノキ炭化子葉	3480 ± 25	3825-3792(25.0%), 3771-3745(20.1%), 3728-3698(23.1%)	PLD-18652	-22.7 ± 0.2
	正面ヶ原トチノキ種皮	2505 ± 25	2716-2698(11.5%), 2636-2615(12.9%), 2590-2518(43.9%)	PLD-18653	-27.3 ± 0.2
華蔵台	華蔵台トチノキJ1住	3150 ± 25	3440-3432(6.7%), 3399-3356(61.6%)	PLD-18645	-21.6 ± 0.2
	華蔵台トチノキJ28住	3635 ± 25	3980-3904(68.3%)	PLD-18646	-21.6 ± 0.3
小丸	小丸トチノキ	3635 ± 25	3979-3903(68.3%)	PLD-18643	-24.5 ± 0.2
桜並	桜並クルミ	4775 ± 25	5580-5554(24.0%), 5536-5502(33.4%), 5490-5478(10.8%)	PLD-18644	-24.5 ± 0.2

表2 本稿で提示する年代測定結果

遺跡名	試料番号	使用量 (mg)	AAA処理後 (mg)	回収率 (%)	酸化量 (mg)	CO ₂ 生成量 (mg)	CO ₂ 収率 (%)	CO ₂ 使用量 (mg)
下野	ST2-F2	25.5	17.2	67.5	1.8	1.3	70.5	1.3
	ST3-F1	21.5	14.1	65.5	1.9	1.3	66.5	1.3
	ST3-焼土	23.7	17.9	75.5	1.8	1.1	63.0	1.1
	ST3-EP202	19.5	12.1	61.9	1.9	1.4	72.9	1.4
	ST9-F1-F2	37.5	26.4	70.4	1.9	1.4	70.2	1.4
正面ヶ原A	正面ヶ原トチノキ炭化子葉	51.7	44.7	86.4	1.8	1.2	68.0	1.2
	正面ヶ原トチノキ種皮	83.3	43.5	52.2	2.0	1.0	50.5	1.0
華蔵台	華蔵台トチノキJ1住	33.1	24.7	74.8	1.8	1.2	67.8	1.2
	華蔵台トチノキJ28住	44.4	29.7	67.0	2.0	1.4	69.3	1.4
小丸	小丸トチノキ	33.7	23.8	70.5	2.0	1.3	65.8	1.3
桜並	桜並クルミ	35.8	25.8	72.1	2.1	1.4	68.2	1.4

表3 本稿で提示する年代測定試料の化学処理収率

出土している。報告書では、クヌギ炭化子葉は記載されているが、トチノキ炭化子葉については未掲載である。帰属時期は、堀之内 2 式から加曽利 B1 式期頃と推測されているが、明確な相伴土器がないため正確な時期は不明である。年代値は、3635BP(約 3980~3900calBP, 1 σ)であった。上記の華蔵台遺跡 28 号住居跡の試料と同年代であり、想定された堀之内 2 式~加曽利 B1 式の時期と整合的である。

桜並遺跡(神奈川県横浜市)は、縄文時代早期から中期の時期で、前期末の十三菩提式期の集落跡がみつかっている(坂上・倉沢 1995)。測定試料は、J1 号住居跡から出土したクルミ炭化核(1 点)である。住居中央部の上層に炭化物を多く含む土層が認められ、相当数の炭化したクルミ核が出土している。本稿のトチノキ遺体とは関係がないが、参考資料として、年代測定を実施した。年代値は、4775BP(約 5580~5480calBP, 1 σ)であった。小林(2017)の設定では、十三菩提式期が 5530~5415calBP のため、今回の年代値も十三菩提式期と判断される。

VIII. 研究のまとめと今後の課題

本稿では、東北地方北部、主に青森県の事例を中心として、トチノキ利用の仮説モデルを提示した。また、その仮説モデルを念頭に、東北地方南部、関東地方、周辺地域(北海道と北陸地方北部)の状況を概観した。今回、下野遺跡、正面ヶ原 A 遺跡、華蔵台遺跡、小丸遺跡の ¹⁴C 年代を検査したが、今後もデータを増やしていく必要がある。また、NT-2 期で言及した大木式土器文化の影響に関しては、その分布圏の中心である東北地方南部の状況を詳細に検討しなければ本格的な議論を行うことはできない。本稿では議論できなかった東海地方、中部地方、北陸地方南部についても年代測定を実施していきたい。國木田ほか(2008)では、派生する問題と今後の課題として、①周辺地域との関係、②利用形態の類型化、③考古学的課題との関連、④人為性の認定の 4 つの項目を挙げているが、研究はまだまだ道半ばという状況である。今回あらためて紹介したトチノキ利用の 3 段階の画期は、その後、約 3000BP 頃の大洞 B~BC 式段階で利用のピークをむかえ(NT-4 期として設定も可能)、後に続く弥生化(辻の指摘する第 4 の画期)の下地を形成していた点においても、今後重要になると考えられる。いわゆる Bond イベントでは、約 2800calBP の大洞 C2 式頃(九州地方北部では縄文時代晩期末の黒川式~弥生時代早期夜臼 I 式期頃)に寒冷化イベントが設定されているが、この点もあわせて議論が必要になる。宮地(2002)では、九州地方北部における黒川式での遺跡数の減少、居住形態の変化、低湿地型貯蔵穴の復活等が、気候の寒冷化と時期的に符合していることを指摘しており、注目される。このように考えてくると、縄文時代中期の寒冷化は、縄文時代を二分する大きなトリガーとしての役割を果たしており、きわめて大きな意義を持っていたと評価できるのではなかろうか。

最後に、本稿は 2009 年 3 月に筆者が提出した博士論文「東日本における縄文時代後半期の環境変動と人間活動の編年学的研究」(國木田 2009a)の一部に、新たなデータを加え、修正したものになる。本内容は、第 23 回日本植生史学会(國木田 2008)、國學院大學伝統文化リサーチセンター「祭祀遺跡に見るモノと心」平成 21 年度フォーラム「環状列石をめぐるマツリと景観」(國木田 2009b)、公開シンポジウム「東北地方における中期/後期変動期:4.3ka イベントに関する考古学的現象①」(國木田 2012)等でも一部紹介している。

謝辞

本研究を行うにあたり、山形県立うきたむ風土記の丘考古資料館の佐藤鎮雄館長、秦昭繁氏、森谷幸氏、津南町教育委員会の佐藤雅一氏、佐藤信之氏、横浜市ふるさと歴史財団埋蔵文化財センターの石井寛氏、横浜市歴史博物館の高橋健氏には、資料観察および試料採取にあたり、大変お世話になりました(所属の表

記は試料採取当時のものになります)。また、年代測定では株式会社パレオ・ラボの方々にご大変お世話になりました。記して感謝申し上げます。最後に、年代値の公表が遅大遅れてしまったことをご詫言申し上げます。

引用・参考文献

- 阿部明彦・名和達朗 1981『下野遺跡発掘調査報告書』山形県教育委員会
- 石井 寛 1999『港北ニュータウン地域内埋蔵文化財調査報告 25 小丸遺跡』横浜市ふるさと歴史財団
- 石井 寛 2008『港北ニュータウン地域内埋蔵文化財調査報告 41 華蔵台遺跡』横浜市ふるさと歴史財団
- 伊庭 功 1996『滋賀県栗津湖底遺跡第3 貝塚』『季刊考古学』55: 76-80
- 工藤雄一郎・佐々木由香・坂本 稔・小林謙一・松崎浩之 2007「東京都下宅部遺跡から出土した縄文時代後半期の植物利用に関する遺構・遺物の年代学的研究」『植生史研究』15-1: 5-17
- 國木田大 2008「縄文時代中・後期の環境変動と人間活動」『日本植生史学会第 23 回大会講演要旨集』: 14-17、日本植生史学会
- 國木田大 2009a『東日本における縄文時代後半期の環境変動と人間活動の編年学的研究(東京大学大学院新領域創成科学研究科博士論文)』東京大学大学院新領域創成科学研究科
- 國木田大 2009b「東日本におけるトチノキ利用の変遷年代と環境変動」『國學院大學伝統文化リサーチセンター「祭祀遺跡に見るモノと心」平成 21 年度フォーラム「環状列石をめぐるマツリと景観 発表資料集』: 29-34、國學院大學伝統文化リサーチセンター
- 國木田大 2012「縄文時代中・後期の環境変動とトチノキ利用の変遷」『東北地方における中期／後期変動期:4.3ka イベントに関する考古学的現象① 公開シンポジウム予稿集』: 85-94、東北芸術工科大学東北文化研究センター
- 國木田大・吉田邦夫・辻誠一郎 2008「東北地方北部におけるトチノキ利用の変遷」『環境文化史研究』1: 7-26
- 小林謙一 2017『縄文時代の実年代—土器型式編年と炭素 14 年代—』同成社・東京
- 坂上克弘・倉沢和子 1995『港北ニュータウン地域内埋蔵文化財調査報告 X VIII 桜並遺跡』横浜市ふるさと歴史財団
- 佐々木由香・能城修一 2019「植物資源から見た関東地方の縄文時代後・晩期の生業」阿部芳郎(編)『縄文文化の繁栄と衰退』: 27-50、雄山閣・東京
- 佐藤雅一 1997「正面ヶ原 A 遺跡」『平成 9 年度 津南町遺跡発掘調査概要報告書』: 34-39、津南町教育委員会
- 住田雅和・五十嵐一治・辻 誠一郎・南木睦彦 1999「ST639 谷の第IV層・第V層から出土した動・植物遺体について 1. 大型植物遺体」『池内遺跡—国道 103 号道路改良事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書IX—遺物・資料篇』: 703-712、秋田県教育委員会
- 谷口真吾 2008「トチノキの自然史」『トチノキの自然史とトチノミの食文化』: 19-170、日本林業調査会
- 辻誠一郎 1988「縄文と弥生: 自然環境」『季刊考古学』23: 35-38
- 辻誠一郎 2002「日本列島の環境史」白石太一郎(編)『日本の時代史 1 倭国誕生』: 244-278、吉川弘文館・東京
- 名久井文明 2006「トチ食料化の起源—民俗例からの遡源的考察—」『日本考古学』22: 71-93
- 南木睦彦・辻 誠一郎・住田雅和 1998「三内丸山遺跡第 6 鉄塔地区VIa, VIb 層から産出した大型植物遺体(化石)」『三内丸山遺跡IX—第 6 鉄塔地区調査報告書 2—(第 2 分冊)』: 35-51、青森県教育委員会
- 宮地聡一郎 2012「縄文時代後・晩期の遺跡群動態—玄界灘沿岸部における黒色磨研土器期の検討—」『古代文化』64: 22-41
- 山田悟郎 1986「宮丘 1 遺跡の古植生について」『宮丘 1 遺跡』: 116-124、北海道文化財研究所

- 山本直人 2008「縄文時代の植物食利用技術」小杉 康・谷口康浩・西田泰民・水ノ江和同・矢野健一(編)『縄文時代の考古学 5 なりわい 食料生産の技術』: 17-30、同成社・東京
- 吉川純子 2007「三内遺跡・三内丸山(9)遺跡より出土した大型植物化石」『三内遺跡Ⅱ・三内丸山(9)遺跡』: 246-252、青森県教育委員会
- 吉川純子・伊藤由美子 2004「青森市岩渡小谷(4)遺跡から産出した大型植物化石群」『岩渡小谷(4)遺跡Ⅱ』: 293-319、青森県教育委員会
- 吉川昌伸・鈴木 茂・辻誠一郎・後藤香奈子・村田泰輔 2006「三内丸山遺跡の植生史と人の活動」『植生史研究』特別 1: 49-82
- 吉田邦夫 2004「火炎土器に付着した炭化物の放射性炭素年代」『火炎土器の研究』: 17-36、同成社・東京
- 和田稜三 2008「トチノミの食文化」『トチノミの自然史とトチノミの食文化』: 171-269、日本林業調査会
- 渡辺 誠 1975『縄文時代の植物食』雄山閣・東京
- 渡辺 誠 1983「トチ実食用化の上限について」平安博物館(編)『角田文衛博士古稀記念 古代叢論』: 25-40、角田文衛先生古稀記念事業会
- 渡辺 誠 1984「青森県十和田市明戸遺跡の植物遺体」『明戸遺跡発掘調査報告書』: 87-90、十和田市教育委員会
- Bronk Ramsey, C. 2021. OxCal v4.4.4

The transition of use of *Aesculus turbinata* in the late Jomon periods

KUNIKITA Dai

Abstract: This study is to establish the transition of use of *Aesculus turbinata* in the late Jomon periods and radiocarbon chronology, and to propose the hypotheses of this transition in the northern Tohoku district. The climatic deterioration was caused in the stage of the middle Jomon period to the late Jomon period, especially at the Sannai-maruyama site, the vegetation history from expansion of the *Aesculus turbinata* forest in the lowland areas to decrease in the *Castanea crenata* forest related to human activities was established based on the analyses of fossil pollen assemblages. The occupation change of plant use and the birth of artificial ecosystem have been discussed at this site. In this paper, we present the transition model by three-stage process of use of *Aesculus turbinata* in the northern Tohoku district by radiocarbon dating related to *Aesculus turbinata* and pottery type. The first stage (NT-1) is the beginning of use as food resources (Entou Jousou d, and e pottery types: 4400 BP, approximately 5000 cal BP), the second stage (NT-2) is reserves in a pit dwelling and characterizing as cultural elements (Daigi 9 and 10 pottery types: 4100 BP, approximately 4600 cal BP), the third stage (NT-3) is beginning of intensive use (Tokoshinai 1 pottery type: 3700 BP, approximately 4000 cal BP). NT is an abbreviation for Northern Tohoku district. It seemed that this transition process take place against the background of the birth and development of new environmental lowland areas closely related to regression and degradation of river, and the expansion of human activities in the stage of the Daigi 9, and 10 pottery types. In addition, with this hypothetical model in mind, the situation of use of *Aesculus turbinata* in the southern Tohoku region, the Kanto region, and the surrounding areas (Hokkaido and northern Hokuriku region) was examined. We also reported on the radiocarbon dates of the Shimono site, Shoumengahara-A site, Keshodai site, and Komaru site. This paper is composed of the contents presented in Kunikita *et al.* (2008) and Kunikita (2009) with the addition of newly measured data.