

縄文時代の堅果類貯蔵方法における地域性

岡田 響美

要 旨

縄文時代では堅果類を2種類の貯蔵穴と炉上空間を用いて保存していたことが明らかになっている。その分布をみると東日本では炉上空間と乾燥した土地に設置される貯蔵穴、西日本では湿潤な土地に設置される貯蔵穴と大きく近畿地方を境に東西で二分化されることも分かっていて、この貯蔵方法に見られる地域性の理由についても様々な解釈がなされてきた。しかしながら現代の民俗誌では乾燥状態で保存される堅果類を西日本の縄文時代では高湿度の土中に埋めたことへの十分な説明はこれまでされていない。本稿ではこの課題を解決すべく、縄文時代の堅果類貯蔵形態の地域性の原因を民俗資料と考古資料の比較を用いて再検討した。

その結果、東日本に自生し利用できる堅果類（クリ、クルミ、ナラ類、トチ）は乾燥保存が適していることから炉上空間が利用され、クリは短期的な生保存、クルミは外皮を取り除くために乾燥地型貯蔵穴も利用されたのに対し、西日本で自生する堅果類（カシ類、シイ類）は乾燥保存が適しているが主食としての役割が強く多くの量を保管しなければならないため、炉上空間と並行して低湿地型貯蔵穴が利用されたと推察した。貯蔵方法における地域性は利用された堅果類の違い、ひいては植生の違いによって生まれたと考えられるのである。

キーワード：縄文時代、堅果類食、堅果類貯蔵穴、炉上空間

はじめに

堅果類はその果皮の硬さによってその他の植物性食料よりも現代に残りやすいことから、縄文時代の遺跡からも堅果類の遺体が出土する例がしばしば見られる。古くは山内清男氏がカリフォルニア・インディアン民族誌との比較から堅果類、特にドングリ類を縄文時代の人々の主食に据える考えを示した（山内 1964）ように、縄文時代においては多種多様な堅果類が採集され、食べられていたと考えられている。

この縄文時代における堅果類の利用実態を明らかにする上で注目されてきたのが、堅果類を貯蔵したと考えられる空間である。貯蔵穴と炉上空間の2種類が縄文時代では用いられていたと考えられていて、特に貯蔵穴について、地下水位の高い土地に複雑な内部構造を伴う土坑に堅果類が詰められている例が西日本で多く見られる。しかしながら、現代の民俗事例では穴に堅果類を埋める文化はほとんど消え失せ、それどころか乾燥状態をその保存環境に求める傾向が強く、水に浸す保存方法も採られないのである。西日本の縄文人がどのような意図でこの水漬けでの貯蔵穴保存を選択したのか、十分な説明は未だされていない。

本稿では、堅果類の貯蔵形態における地域性の原因を明らかにすべく、現代日本における堅果類利用の民俗誌と堅果類遺体の出土例などの考古資料を比較していく。

1. 研究史と問題提起

1-1. 先行研究

縄文時代における堅果類利用については、全国から出土する堅果類遺体の集成がその始まりである。酒詰仲男氏の『日本縄文時代食料総説』（酒詰 1961）で縄文時代の食料残滓の集成が行われたことを受け、渡辺誠氏は『増補 縄文時代の植物食』（渡辺 1984）にて、208遺跡39種の植物遺体の種名、出土遺跡、出土状態について集成した。渡辺氏によると、堅果類の中で最も出土例が多いのがクルミであり、ドングリ、クリ、トチノキがそれに続く。さらにクルミ、クリ、トチノキは東日本に出土例が偏るが、ドングリは西日本に偏って出土すること、それがそれぞれの種の植生範囲によるものであることも併せて指摘されている。これらの堅果類と縄文時代の人々の関わりは研究者たちの注目を集めてきたが、ここでは本稿のテーマである貯蔵に関する研究史に触れておきたい。

堅果類遺体の出土例の中には、土坑の中に大量に詰められていたものが数多く見られる。これらは一般的に堅果類貯蔵穴と解釈され、秋季にしか収穫できない堅果類を保管するために用いられたと考えられている。堅果類貯蔵穴について、佐々木藤雄氏は立地に着目してその地域性について論じ、地下水位が低く水はけのよい台地や丘陵上につくられる東日本の貯蔵穴を台地型貯蔵穴、対して地下水位の高い湿潤な場所につくられる西日本の

貯蔵穴を低地型貯蔵穴とした（佐々木 1977）。後者の低湿地につくられ、内容物が水で浸されるような貯蔵穴は、木の葉や木皮で蓋をする、編み物やカゴを底に敷くなどの南方前池遺跡や曾畑遺跡に見られるような内部構造の工夫を伴うことから注目されてきた。低湿地に貯蔵穴がつくられる理由については、ドングリのアク抜きのため（南方前池遺跡調査団 1956）、防虫とアク抜きのため（堀越 1976・1977）といった見解の他、生状態での保存のための一時的な保管場所として用いられた（渡辺 1984）との意見もある。渡辺誠氏の短期間の生貯蔵説（渡辺 1984）は貯蔵穴での長期保存は腐敗のリスクが高く不可能だという観点から述べられたものであるが、今村啓爾氏は低湿地の貯蔵穴から堅果類や木の葉がその形を失わずに出土する例があることから高い保存能力を認めており、渡辺氏の説を否定している（今村 1988）。

また、貯蔵穴が湿潤な土地に設置されるものと、乾燥した土地に設置されるものの2形態に分かれた理由について、佐々木藤雄氏は台地型貯蔵穴が住居に近接して設置されるのに対して、低地型貯蔵穴が居住域から離れた場所に群集していることと、東日本で根茎類が個人間で採集・利用されていたこと、加えて西日本に弥生時代以降出現する台地型貯蔵穴が栽培植物の貯蔵に用いられていたことから、内容物の差異によって貯蔵穴の立地が異なるものになったと考察した（佐々木 1977）。つまり台地上貯蔵穴を根茎類を含む植物質食料全体の保存場所、低地型貯蔵穴を堅果類専用の貯蔵庫として位置付けることで貯蔵穴立地の地域性を説明したのである。また潮見浩氏もこの東西日本での貯蔵方法の差異について内容物の違いから考察しており、東日本での堅果類利用がクルミ、クリを中心としたものであったのに対して、西日本ではドングリ類が中心となったことに起因する可能性を示した。

さらに、近年これらに加えて炉上空間と呼ばれる住居内の炉の上に設けられた火棚が堅果類の貯蔵場所の一つとして数えられるようになってきた。この炉上空間での貯蔵は、「屋根裏貯蔵」として渡辺誠氏がその可能性を示唆していたが（渡辺 1975）、詳しい検討を行ったのが名久井文明氏である。名久井氏は岩手県を中心とした堅果類利用に関する民俗誌の中で堅果類の貯蔵にアマ・ツシと呼ばれる火棚が用いられていたことと、堅果類遺体の中に乾燥処理を施された形跡があるものが見られることに着目し、これらの乾燥堅果類が縄文時代において堅穴住居内の炉上空間で保存されていたと解釈した（名久井 2004）。

1-2. 先行研究の課題と本稿の目的

先行研究からは、縄文時代は堅果類が2種類の貯蔵穴と炉上空間を用いて保存されていたことが明らかになっている。この3形態間に見られる地域性の理由について、様々な解釈がなされてきた一方で、明確な答えは未だ出ていない。それは堅果類貯蔵、特に貯蔵穴を用いた保存方法の民俗資料との比較検討が不足しているためと考えられる。縄文時代の堅果類研究において、民俗事例からその利用方法を類推するのは現在スタンダードな手法と言って良い。しかしこと堅果類貯蔵方法については、このアプローチが十分に用いられていない。これは堅果類を穴に埋めるという保存形態が現代で滅多に採られないものであり、比較する資料そのものが非常に少ないことによると推察できる。しかし一般的に民俗誌の中では堅果類は長期保存を目的とする場合、乾燥空間に置くことが必須条件として語られることがほとんどである。つまり民俗学的な視点では低湿地が堅果類保存場所として適しているという西日本の縄文事例研究の前提と仮説そのものこそ疑ってかかるべきであるのにも関わらず、この前提に則って議論が進められてきてしまったのである。

本稿ではこの先行研究の課題をふまえて、縄文時代の堅果類貯蔵形態の地域性の原因を民俗資料と考古資料の比較を用いて再検討するものである。

2. 縄文時代の堅果類貯蔵

2-1. 堅果類遺体の出土例

縄文時代の遺跡から出土した堅果類遺体については渡辺氏によって包括的な集成が行われた。これによると、堅果類のうち最も出土した遺跡数が多いのはクルミで136遺跡、次にドングリが68遺跡、クリが59遺跡、トチが29遺跡である（渡辺 1984）。また、地域ごとにみると北海道では出土した堅果類は全てクルミであり、東北地方では47/54遺跡、関東地方では38/48遺跡、中部地方では37/64遺跡と東日本ではクルミの出土率が他の堅果類に比べ高くなっている。対して西日本では8/36遺跡とクルミの出土率が東日本と比べ低い。またクリに関しても同様の傾向が見られ、北海道での出土例は無いが東北、関東、中部地方の56/166遺跡で見られる一方、西日本では3/36遺跡からの出土に留まっている。これと真逆の様相を呈しているのがドングリ類で、東北地方では7/54遺跡、関東地方では12/48遺跡、中部地方では19/37遺跡と南下するにつれ出土遺跡数、割合ともに増加し、西日本では30/36遺跡にまでのぼる。一口

にドングリ類と言っても種類は様々であり、東日本ではコナラ・ミズナラといったナラ類のドングリ（以下ナラ類）、西日本ではアカガシ・アラカシ・イチイガシのようなカシ類のドングリ（以下カシ類）とツブラジイ・スダジイ・マテバシイなどのシイ類のドングリ（以下カシ類）に出土例が偏っている。トチはここまでの3種とはまた異なり、どの地域でも多くの割合は占めていないものの、東北地方が比較的多く11遺跡、関東地方でも8遺跡から出土するが中部地方では3遺跡と少なく、近畿地方では5遺跡で見られるが中国、九州地方では各1遺跡とほとんど見られない。渡辺氏はこの結果についてそれぞれの堅果類をつける樹木の生態によるものと考えており、クリやクルミ、ナラ類は落葉広葉樹林帯に属するため東日本での出土例が多く、カシ類やシイ類は照葉樹林帯に属するため西日本での出土例が多いと説明している。また落葉高木のトチはクリやクルミ、ナラ類とは異なる出土傾向を示すが、東北から近畿にかけた分布は落葉広葉樹林帯とほぼ一致していると述べており、一部例外は認められるものの、縄文時代においては東日本では落葉広葉樹の堅果類、西日本では照葉樹の堅果類が主に利用されていたと結論付けた（渡辺 1984）。

ここで注目すべきは、クリ、クルミ、シイ類、イチイガシはアク抜き不要で食することができるが、ナラ類、カシ類（イチイガシを除く）、トチはそのままでは食べることができないことである。ナラ類とカシ類には生食を困難にするタンニンが含まれており、松山利夫氏によるとタンニンの含有率はそのまま食べられるシイ類のスダジイが0.1%、マテバシイが0.5%である方に対して、ナラ類のドングリはコナラが4.8%、ミズナラが6.7%と非常に高い。一方カシ類はシラカシが4.5%、アラカシが4.4%、イチイガシが1.2%とイチイガシが突出して低いものの、シイ類と比べ含有率は高く、ナラ類と比べ低い。ナラ類とカシ類はこのタンニンを除くためにアク抜きの作業を加工の際に伴うのだが、カシ類は水にさらすことでアク抜きができるのに対し、タンニン含有率の高いナラは煮るなどの加熱処理がアク抜きの際には必要となる（松山 1982）。また、トチはサポニンやアロインを含むため、これを除去せずに食べることができず、アク抜きを必要とする（野本 2011）。このアク抜きには加熱、水さらしなどナラ類やカシ類に共通する工程に加え、木灰や柿渋、栃の堅皮などを加えるトチ特有の工程が含まれ、堅果類の中では最もアク抜きが難しい（松山 1972・1982、渡辺 1984、野本 2005・2011）。

総じて見ると、東日本に偏っているが全国的に出土例が見られるクリ、クルミはアク抜き不要の堅果類であり、東日本で出土するナラ類、トチは複雑なアク抜きが

必要な堅果類、西日本で出土するカシ類、シイ類はアク抜きが不要もしくは簡単な堅果類と地域ごとに堅果類加工に必要な工程も異なっていることが分かる。

2-2. 貯蔵された堅果類

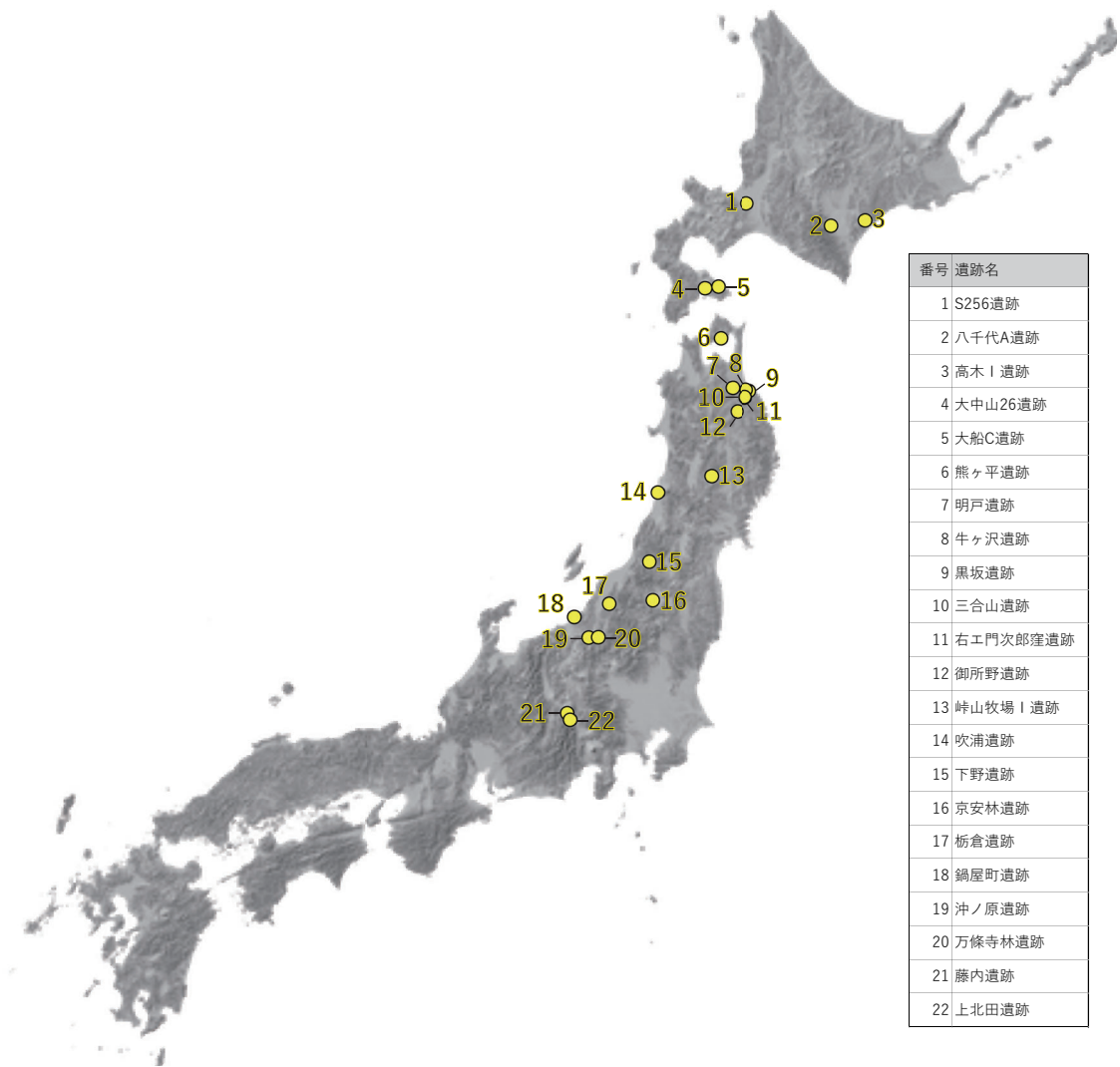
縄文時代に堅果類を保存した場所として、2種類の貯蔵穴と炉上空間の3つが想定されていることは前章で述べた。第1表では名久井氏が集成した乾燥処理の施された堅果類遺体の出土事例（名久井 2004）の内、住居遺構内から発見され、炉上空間で保存されたと考えられるものを抽出し、時期と出土堅果類の種類ごとに分類した。また第1図にて各遺跡の位置を地図上に位置を示した。

第2表では、潮見氏（1986）、高橋龍三郎氏・細谷葵氏（2001）、名久井氏（2004）を参考に、堅果類貯蔵穴が出土した遺跡を時期と堅果類の種類ごとに分類したものである。こちらも第2図に各遺跡の位置を示した。

第1図と第2図を比較してみると、炉上空間での乾燥保存が東日本に集中しているのに対して、貯蔵穴での出土例が西日本に集中していることが分かる。さらに、名久井氏の集成（2004）を参照し、貯蔵穴からの出土例のうち、乾燥状態にあった堅果類が検出された遺跡を第2表、第2図内に赤で示した。

ここから読み取れることは、縄文時代における堅果類の乾燥保存は東日本に特有のものであり、西日本では鹿児島県東黒土田遺跡からのドングリ（種不明）、早期の鹿児島県干迫遺跡からのイチイガシ、後期の鹿児島県草野貝塚からのコナラ・イチイガシの3例に限られていることから、ほとんどその形跡が見られないということである。さらに、乾燥保存は炉上空間、貯蔵穴共にクリとナラ類に対して行われるものであり、クルミ・カシ類・シイ類・トチに対しては行われないことと、貯蔵穴を利用した保存はほとんどがクルミ・クリ・カシ類・シイ類に対して行われていたことが判る。また貯蔵穴での保存は全国的に見られるが、後期・晩期になると西日本での事例が多くなる傾向にある。

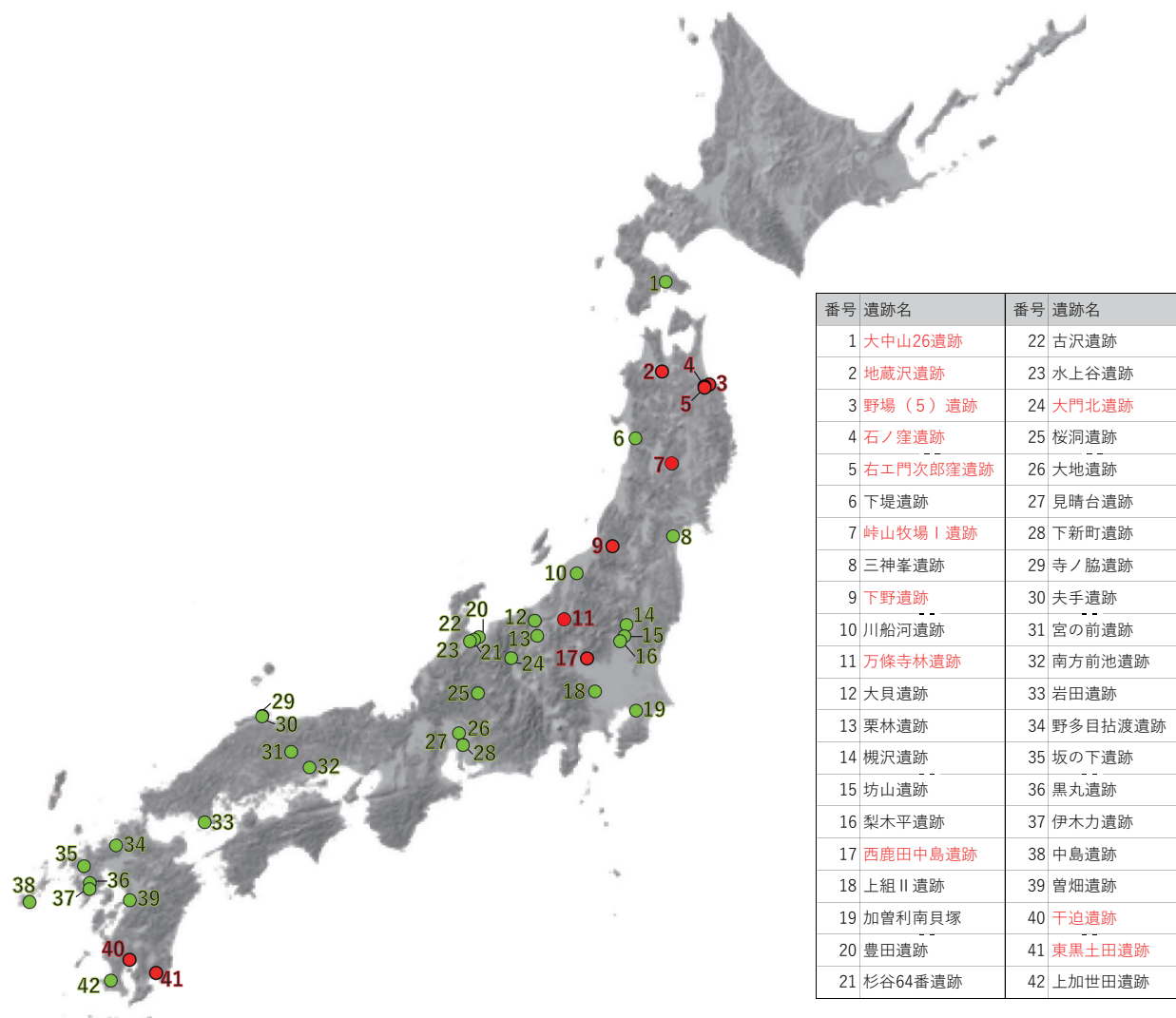
したがって、単純な遺跡数での比較ではあるが、東日本は乾燥した環境下での保存（以下乾燥保存）、西日本では湿潤な環境下での保存（以下湿潤保存）が選択されてきたことは間違いないようである。これは貯蔵穴が東日本の台地型（佐々木 1977）あるいは乾燥地型（塚本 1993）と呼ばれる水はけのよい土地に設置されるものと、西日本の低地型（佐々木 1977）、低湿地型（塚本 1993）と呼ばれる地下水位が高い土地に設置された貯蔵穴に分類されることにも一致する（以下乾燥地型貯蔵穴、低湿地型貯蔵穴と呼ぶ）。今村啓爾氏は秋田県下堤



第 1 図 炉上空間で保存された堅果類の出土遺跡分布図

	ク　リ	ク　ル　ミ	ナ　ラ　類	ト　チ	カ　シ　類	シ　イ　類	ドングリ (種不明)
早期			S256 遺跡（北海道） 八千代 A 遺跡（北海道） 高木Ⅰ 遺跡（北海道）				
前期	熊ヶ平遺跡（青森） 吹浦遺跡（山形） 鍋屋町遺跡（新潟）						
中期	大船 C 遺跡（北海道） 大中山 26 遺跡（北海道） 明戸遺跡（青森） 黒坂遺跡（青森） 御所野遺跡（岩手） 峠山牧場Ⅰ 遺跡（岩手） 下野遺跡（山形） 栃倉遺跡（新潟） 沖ノ原遺跡（新潟） 万條寺林遺跡（新潟） 藤内遺跡（長野）		上北田遺跡（山形）				峠山牧場Ⅰ 遺跡（岩手）
後期	牛ヶ沢遺跡（青森）		京安林遺跡（福島）				
晩期	三合山遺跡（青森） 右エ門次郎窪遺跡（青森）						

第 1 表 炉上空間で保存された堅果類の種類、出土遺跡、時期



第2図 貯蔵穴で保存された堅果類の出土遺跡分布図

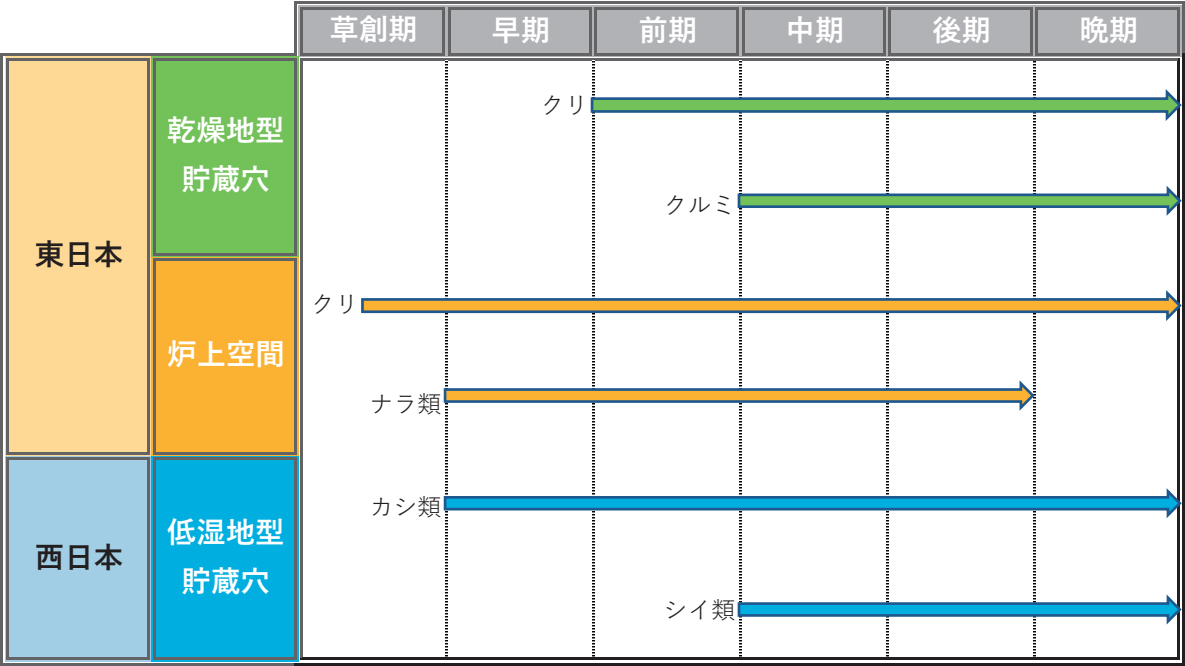
	クリ	クルミ	ナラ類	トチ	カン類	シイ類	ドングリ（種不明）
草創期			西鹿田中島遺跡（群馬）				東黒土田遺跡（鹿児島）
早期					曾畑遺跡（熊本） 干迫遺跡（鹿児島）		
前期	大門北遺跡（長野）	三神峯遺跡（宮城）	伊木力遺跡（長崎）		伊木力遺跡（長崎）		峠山牧場Ⅰ遺跡（岩手）
中期	大中山26遺跡（北海道） 地藏沢遺跡（青森） 野場（5）遺跡（青森） 下野遺跡（山形） 万條寺林遺跡（新潟） 大貝遺跡（新潟） 水上谷遺跡（富山）	地藏沢遺跡（青森） 下堤遺跡（秋田） 槻沢遺跡（栃木） 坊山遺跡（栃木） 大貝遺跡（新潟）			寺脇遺跡（島根） 坂の下遺跡（佐賀）	梨木平遺跡（栃木） 坂の下遺跡（佐賀）	
後期	上組Ⅱ遺跡（埼玉） 加曾利南貝塚（千葉） 桜洞遺跡（岐阜）	栗林遺跡（長野） 桜洞遺跡（岐阜）	古沢遺跡（富山）		古沢遺跡（富山） 大地遺跡（愛知） 中島遺跡（長崎）	大地遺跡（愛知）	
晩期	石ノ窪遺跡（青森） 右工門次郎窪遺跡（青森） 杉谷64番遺跡（富山） 見晴台遺跡（愛知） 南方前池遺跡（岡山） 黒丸遺跡（長崎）	豊田遺跡（富山） 見晴台遺跡（愛知） 下新町遺跡（愛知） 宮の前遺跡（岡山）		南方前池遺跡（岡山）	南方前池遺跡（岡山） 岩田遺跡（山口）		川船河遺跡（新潟） 見晴台遺跡（愛知） 夫手遺跡（島根） 宮の前遺跡（岡山） 上加世田遺跡（鹿児島）

第1表 炉上空間で保存された堅果類の種類、出土遺跡、時期

遺跡での袋状土坑内での温湿度観察の結果から、この乾燥地型貯蔵穴においては炉上空間のような乾燥保存は不可能であると指摘している通り（今村 1988）、東日本での貯蔵穴保存が乾燥保存を目的に行われたとは考えにくい、少なくとも湿潤保存に積極的に取り組んでいた西日本とは異なる考えのもと営まれたこと、そしてその方法が炉上空間での保存に比べ広く行われたものでは無かったことは推測できる。乾燥地型貯蔵穴を用いた保存方法を、乾燥保存と湿潤保存とは別系統の、収穫後の適度に水分が含まれた状態を保つ「生保存」として位置付けてみる。

以上の観察結果を第3図に示した。東西日本での保存された堅果類の差異は前節の通り植生範囲の違いによるものと考えられるが、保存の際に求められる環境条件にも大きな地域差が見られることが明らかになった。さらに第3表では、堅果類の種別に採られた保存形態を示し

た。ここからは、縄文時代に利用された堅果類を、東日本の炉上空間で保存されたナラ類、東日本の貯蔵穴で保存されたクルミ、西日本の貯蔵穴で保存されたカシ類・シイ類、東日本の炉上空間・貯蔵穴を中心に数少ないが西日本の貯蔵穴も用いられたクリ、保存方法が不明であったトチに分類できることが分かる⁽¹⁾。同じ東日本を中心に利用された堅果類でも、ナラ類、クルミ、クリ、トチで4形態に分かれることから、保存方法の地域差は、東西日本で技術や文化が異なると考えるよりも、保存される堅果類の違いに結び付けて考察するべきではないだろうか。つまり、「東日本で主に利用された堅果類（クリ、クルミ、ナラ類、トチ）は炉上空間あるいは乾燥地型貯蔵穴が、西日本で利用された堅果類（カシ類・シイ類）は低湿地型貯蔵穴がその保存に適していた」という仮説が立てられる。



第3図 縄文時代の堅果類貯蔵

	クリ	クルミ	ナラ類	トチ	カシ類	シイ類
低湿地型貯蔵穴	○ (少)	×	×	?	○	○
乾燥地型貯蔵穴	○	○	×	?	×	×
炉上空間での乾燥保存	○	×	○	?	×	×

第3表 種類別にみる縄文時代の堅果類貯蔵方法

3. 民俗誌との比較検討

3-1. 堅果類利用の民俗例

仮説の検証にあたって、実際にそれぞれの堅果類が民俗誌の中でどのように保存されてきたか見ていきたい。ここでは橘礼吉氏、辻稜三氏、野本寛一氏、松山利夫氏、渡辺氏らによる日本の山間部を中心とした堅果類食に関する聞き取り調査の結果から、現代における堅果類保存方法を種ごとに概観していく。

I. クリ

乾燥保存と湿潤保存の両例が見られている。乾燥保存の例では、北上山地での採集後生のまま搗いて殻を取り、天日乾燥後炉上空間で保存した事例（松山・山本 1992）や、岩手県での採集後粒の小さいものを天日乾燥し、呎や箱に入れ炉上空間で保存した事例（名久井 2004）、同じく岩手県での天日乾燥後虫殺したための湯通しをし、また乾燥させて呎に入れ炉上空間で保存した事例（名久井 2004）などがある。乾燥保存には炉上空間が利用された例が多いが、炉上空間以外でも数珠状に糸に通し、吊り並べる「糸栗」の事例（野本 2011）や、福島県で粒の大きいクリに木綿糸を通し風通しの良い軒下で干した事例（名久井 2004）も見られる。一方湿潤保存の例も少ないが見られる。岩手県の事例で、採集した中の粒の良いものを選び、1週間ほど浸けた後にスギの葉と共に呎に入れて木に縛り付ける「水栗」と呼ばれるものは、翌年の3月頃まで生の状態を保つために行われたという（名久井 2004）。また、生のクリを冬季の短期間穴に埋め、甘味を増やした事例（黒石市教育委員会 1993）や、畑に掘った穴に砂と混ぜたクリを埋める「砂栗」と呼ばれる保存法、呎に入れたクリを土中に埋める「埋め栗」と呼ばれる保存法（野本 2011）などもある。総合的に見ると、クリは虫が付いたものを除いたのち、土中に埋めるか、乾燥させて皮を剥いたものを炉上空間で保存していた。皮を剥かずに乾燥保存した例も見られる（名久井 2004、野本 2011）。

また、湿潤保存されていたクリは皮を剥いて煮るなどして食べられ、乾燥保存させたクリは水に浸して渋皮を剥いて、煮炊きして食べられていた。長野県で粉化したクリを飯に混ぜる例が見られるものの（野本 2011）クリは粉状に加工される例は非常に少なく、炊いて粒の状態で食べたり、煮て柔らかくして「あんこ」状にしたり、蒸してコメやモチゴメと混ぜるといった利用のされ方がほとんどである。

II. クルミ

現在でもクルミは広く利用されている堅果類であり、

そのまま、あるいはローストして食べるのが一般的であり、剥き身の状態でも殻付きの状態でも保存される。保存環境については直射日光と高温多湿を避けるのが良いとされている。乾燥処理を施さずとも保存できるものの、アイヌの民俗資料では採集後皮がついたものは水に漬け皮を腐らせ、殻だけの状態で乾燥保存していた事例が見られる（松山・山本 1992）。また、殻の外の外皮を取り除くために土に一時的に埋める例もあり、これは半月程度行われたようである（野本 2020）。

殻付きの状態乾燥保存された事例では、火であぶって殻を割る例（松山・山本 1992）と、水に一晩浸けた後臼を使って殻を割る例（野本 2020）が見られた。クルミはデンプン質に乏しいので、ドングリ類やトチとは異なり餅にできず、クリと同じく粒の状態では食べられないのが一般的であった。例外として、岩手県ではクルミを摺って作った汁に餅や雑煮に付けるなど、調味料としてクルミが食べられていた（松山 1982）。

III. ナラ類

ナラ類は虫が付きやすく（渡辺 1984）、湿気が多い夏はすぐにカビが生え、湿っていると発芽してしまうため（松山 1982）、乾燥させずに保存された例は見られない。長期保存が可能とされているのはそのまま炉上空間で乾燥させた状態（松山 1982）、乾燥させ皮を剥いた状態、煮沸して十分乾燥した状態、もしくは粉にして十分乾燥した状態であり（渡辺 1984）、いずれの場合も乾燥していないとナラ類のドングリは保存できないようである。渡辺氏による新潟県、長野県の事例、松山氏の岐阜県での事例の中では、炉上空間が保存場所選ばれていた例が多く、土に埋める例は見られない。

ナラ類はアク抜きの段階で煮崩れるようにして実が柔らかくなる。これを潰してペースト状になったものに砂糖を加えて餡子にしたり、乾燥させて粉状になったものをそば粉やトウモロコシ粉と混ぜて蒸して食べられる（渡辺 1984）。岩手県ではアク抜きしたナラの実を粉にせずそのままきな粉をかけて食べた事例も見られるが（野本 2011）、ほとんどが粉状（実が細かくなった状態）に加工される。また、保存は収穫後乾燥させた段階もしくは粉にした後に行われる。

IV. トチ

トチは地上に落ちた実は虫食いが多く、水に浸ける、天日乾燥するなど虫を出す必要がある。濡れるとすぐにカビが生え貯蔵できなくなる一方、乾燥状態であれば数年にもわたって貯蔵可能である（松山 1982、辻 1987、野本 2005）。また十分に乾燥させても虫が付

やすいとも言われており（松山1972）、風通しの良いところでなければカビが生え（辻1987）、長期間のトチの保存にはよく乾燥させた実を絶えず煙でいぶして虫が付かないようにする必要がある（松山1982）など、トチの保存は難しかったことが分かる。この厳しい条件を炉上空間は満たしているため、民俗例ではトチを炉上空間に保存する例がほとんどである。また炉上空間で保存した場合も、保存期間が10年以上に及ぶと水に漬けてももどらず使えなくなるため（松山1982）、奥美濃での民俗例でも採集後6年までのトチ加工は伝わっているが、それ以降は食べられていない（野本2005）。何十年も保存できたという例も見られる（渡辺1984）が、何十年も保存されたトチをどのように加工したかは不明であった。

トチ加工の基本的な工程は、採集後皮を剥いて、水さらしや煮沸、灰汁と合わせるなどしてアク抜きし、それをモチゴメなどと混ぜて蒸して搗き、餅のようにして食べられるというものである。保存する場合は採集後皮を剥くことなく炉上空間で保存されていたが、乾燥状態では皮を剥くのが困難になるため、保存していたものを加工する際は水に浸してもどす工程が必要である。アク抜き後製粉して保存した例も見られる。トチは粒の状態でモチゴメと蒸して搗きトチモチと呼ばれる餅にして食べる方法と、アク抜き後粉の状態にして小豆やジャガイモ、サツマイモなどと混ぜて団子にして食べる方法が一般的である（松山1972、渡辺1984、野本2005・2011）。

V. カシ類

渡辺氏の集成した京都府、奈良県におけるカシ類加工の民俗事例（渡辺1984）によると、カシ類のドングリはナラ類に比べ虫が付きにくいと言われているが、実をそのまま保存することは無いともいう発言もあったようである。一方で、クリのように土に埋めて保存することも無かったようで、保存に際して多くとられていたのは粉状にしてから乾燥させ保存するという方法である。アク抜きしたカシの粉は天日乾燥すれば虫が付かず長期保存が可能であったと言われているが、冬は実が乾かず虫も付きにくいため、冬の間は箱に入れておいて春になったら干したという事例もあり、生の状態で保存しても少なくとも冬の間は虫喰いの問題は無かったのだろう。ナラ類が虫除けとカビ、発芽防止のために保存に際しては必ず乾燥させたことと比較すると、カシ類の保存においては乾燥の必要性はやや劣る。

カシ類加工の基本的な工程は、収穫後乾燥させ、砕く、搗く、挽くなどして細かくした後、水にさらしてアク抜きしたものを乾燥させるというものである。乾燥させた粉は丸めて茹でる、蒸す、焼くなどして食べられ

た。粉に芋や米を混ぜてつなぎとする場合もあった（渡辺1984）。保存が行われているのは収穫後すぐ、またはアク抜き乾燥させた後である。

IV. シイ類

シイ類加工の民俗例はその植生に伴って西日本での事例が多いが、保存について記されたものは他の堅果類に比べ少ない。奄美大島での蒸したシイを天日乾燥し、搗いて皮を剥いたものを乾燥保存した事例（松山1982）以外は、収穫後煎って皮を剥いた実を粉にしたり、粉状にしたシイから搾り出したデンプンを煮て冷却したりするなど、収穫後すぐに加工される事例がほとんどである（野本2020）。保存に関する民俗例が少ないため乾燥がシイ保存の必須条件であったかは明らかでないが、乾燥保存していたシイを加工するためには一晩水に浸してもどす必要があったと述べられている（松山1982）。

シイ類はアク抜きが不要なため、収穫後炒ってそのまま食べられることが多い一方で、加工された事例も多く、米と一緒に炊く椎飯や、シイだけを煮た椎粥に加え、粉にしたシイに小麦粉やもち米の粉を混ぜて団子にしたり、砂糖と混ぜて押し固めたりもされていた（松山・山本1992、野本2011・2020）。保存が行われた例は少ないものの、奄美大島の事例では収穫後蒸して天日乾燥させ、皮を剥いた段階で保存されていた。この事例では乾燥保存したシイは水に浸してもどしたあと、炊いて食べられている（松山1982）。

3-2. 比較検討

前節の現代における堅果類の保存方法を種類、方法ごとに分類し、第4表に示した。これを縄文時代の堅果類保存方法（第3表）と比較していくと、民俗事例と一致する堅果類とそうではない堅果類が現れてくる。

I. クリ

民俗事例では炉上空間と土中のどちらもが保存に利用されていた。ただし土に埋めるのは比較的短期間の事例に限られる。縄文時代では炉上空間と乾燥地型貯蔵穴が主に利用されたと考えられるため、凡そ一致すると言って良いだろう。民俗事例に倣うのならば、縄文時代におけるクリの貯蔵穴保存も一時的なものであり、長期保存を目的としなかった可能性も少なくない。

II. クルミ

クルミは高温多湿を避けて保存されるという点から、炉上空間と低湿地型貯蔵穴のいずれも保存には適していない。縄文時代においては乾燥地型貯蔵穴が利用されて

保存環境	状態	クリ	クルミ	ナラ類	トチ	カシ類	シイ類
湿潤保存	全て	×	×	×	×	×	×
生保存	皮付き	○ (短期間)	△ (皮剥きのため)	×	×	×	×
	皮無し	×	×	×	×	×	×
	粉状態	×	×	×	×	×	×
乾燥保存	皮付き	○	○ (低温)	×	○	×	×
	皮無し	○	○ (低温)	○	×	×	○
	粉状態	○	×	○	×	○	×

第4表 種類別にみる民俗誌における堅果類貯蔵方法

いたが、民俗資料における土に埋める事例はいずれも外皮を腐らせて取り除くためであり、期間も半月と短い。従って乾燥地型貯蔵穴の利用はクリと同様の短期的なものであり、基本的には殻を取り除かれた状態で屋内で保存されていたため、現代まで遺体が残らなかったと推測される。

III. ナラ類

出土例と民俗事例共に、乾燥保存のみが行われている。

IV. トチ

トチは縄文時代にどのように保存されていたかが明らかになっていないが、民俗事例と水場遺構からの果皮の出土を鑑みると、収穫後ある程度まとめて大量に加工されており、長く保存することは避けられていたことから、比較的短期間で消費されたと思われる。またアク抜きが大変手間のかかることから、日常食として用いられず、救荒時にのみ収穫し、その年の冬で食べきってしまうという利用形態も考えられるだろう。いずれにしても、土に埋めるという保存方法は採られない点では一致している。

V. カシ類／VI. シイ類

縄文時代に低湿地型貯蔵穴で貯蔵されていたが、民俗事例では土に埋める例が見られず、乾燥保存が主に採られている。

この比較から、出土事例と民俗事例が凡そ一致する堅果類と異なる堅果類に分けられる。一致を見せたクリ、クルミ、ナラ類、トチが縄文時代にそれぞれの出土事例

に紐づく保存方法が採られた理由はここで理解でき、前節で立てた仮説のうち、「東日本で主に利用された堅果類（クリ、クルミ、ナラ類、トチ）は炉上空間あるいは乾燥地型貯蔵穴が保存に適していた」という部分は立証できた。しかしながらカシ類とシイ類は民俗事例を見る限りでは炉上空間での乾燥保存を行う方が適切であるにも関わらず、実際は縄文時代には低湿地型貯蔵穴を用いた湿潤保存が行われたのである。さらに言えば、湿潤保存の民俗例はどの堅果類においても見られない⁽²⁾。

なぜ民俗事例では乾燥させて保存されるカシ類、シイ類のドングリを、縄文時代の人々は低湿地型貯蔵穴で湿潤保存したのだろうか。この問題を検討する上で筆者が着目したのが、乾燥保存と湿潤保存におけるメリットとデメリットである。ナラ類、トチの事例での乾燥保存の目的は、カビ・腐敗・発芽・虫食いの防止だった（渡辺1984、松山1982、野本2011）。つまり長期的に食べられる状態を保つためには乾燥させるほかに、湿潤保存における如何なるメリットも食べられなくなってしまうのであれば必要が無い、そのために乾燥保存が選択されたと考えられるのである。ではカシ類・シイ類にとっての乾燥保存と湿潤保存はそれぞれどのようなメリットとデメリットを持つのだろうか。

カシ類・シイ類の民俗事例の中では、カビや腐敗の防止目的以外に乾燥処理が施されるものが多く見られる。それは皮を剥くために行われるもので、具体的には10日から1ヵ月かけて行われており（渡辺1984）、比較的短い2～3日のみ乾燥された例（辻1987）では皮剥きはひとつひとつ手作業で行われている。シイ類も同様に、半月程度皮剥きのための乾燥期間が設けられている。乾燥させることで果皮が弾けて、簡単に手で剥けるばかりか、実に密着した渋皮も剥きやすくなるようである（野

本2020)。また、実際にドングリの加工実験を行った増田氏・黒坪氏によると、乾燥させたカシ類のドングリは生の状態に比べ、荒割りにしやすい（細くなりすぎない）そうだ。さらに、ドングリは水を吸って実が膨張し、乾燥して収縮するという形状変化を繰り返すことでアクが水に溶け出しやすくなるとも述べられている（増田・黒坪2010）。虫殺しやアク抜きなどを目的とした水さらしの工程に加えて、乾燥処理を行うことはアク抜きの効率を上げることに繋がると言える。乾燥させることによるデメリットは、水分が抜け硬くなった実はそのままでは食用にならないため、水でふやかす必要があること（野本2011）が第一に挙げられる。さらに、乾燥保存の場を炉上空間に限定して考えると、保存場所がさほど広くはないという点も挙げられる。

一方で湿潤保存の目的、メリットは虫殺しの効果が認められること（堀越1976・1977）に加え、乾燥させることにおけるデメリットを補うえること、つまり保存容量が大きいことと、すぐに食べられる生の状態で保管できることである（名久井2004）。アク抜き効果も挙げられることが多いが、低湿地型貯蔵穴では果皮を付けたままの状態では堅果類が発見されている。この条件下でほとんどアク抜きができない（増田・黒坪2010）上に、シイ類はアク抜き不要で食べることができることから、アク抜きのために湿潤保存が行われたとは考えにくい。またデメリットとしては、乾燥地型貯蔵穴と比較すると空気に触れない分、少ないとは言え、やはり腐敗、カビの発生のリスクが付きまとう点であろう。

ここまでのことを鑑みると、低湿地型貯蔵穴に積極的に堅果類を入れるためには、湿潤保存の利点が乾燥保存の利点を上回ることが必要である。ここで注目したいのが、乾燥保存と湿潤保存で真逆の結果をもたらす乾燥による硬化の問題と、保存容量の問題である。つまり、縄文時代の人々にとって、カシ類、シイ類のドングリが硬化してしまうこと、十分な量を保存できないことのいずれか、あるいは両方が、それ以外の欠点よりも重大な問題であったのではないだろうか。

4. カシ類、シイ類の保存

4-1. カシ類・シイ類における乾燥保存のリスク

1. 乾燥による硬化の問題

野本氏が集成したシイ類加工の民俗事例では、皮を剥いたシイ類のドングリを、米と混ぜて炊く「椎飯」と、他の穀物を混ぜずに炊く「椎粥」が見られる（野本2020）。ここで注目したいのが、米と混ぜて炊く際に、シイの実が米と比較して柔らかくなりにくいという情報

である。先述（3-1-IV）のシイ類保存の民俗事例でも、シイは乾燥すると固くなるため水に浸けてもどす作業が必要になるという話が出ている（松山1982）。さらに、可食部分における炭水化物（デンプン）の割合は精白米が75.8%であるのに対してシイ類のドングリは63.5%とやや劣るものの主食として十分成立する高さである（菅原1972）。デンプンは水に溶けだすという性質から、主食としてシイを用いるのであれば、可能な限り水に浸す時間は短くあるべきであろう。したがって、乾燥による硬化を防ぐことは、シイ類のドングリを直接実が水に触れることの無いように皮を付けたまま湿潤保存する積極的な理由になり得る。

一方でカシ類のドングリにおいても同様に可食部に対しての炭水化物の割合を見てみると、シラカシで82.6%と精白米よりも高い数値を示している。カシ類はアク抜きの際に水さらしが不可欠であり⁽³⁾、デンプンの流出が避けられないとはいえ、十分に主食としての役割を担えるだろう。民俗事例ではこのアク抜きにおける水さらしの工程を実を粉状に磨り潰してから行うものと、粒の状態で行うものの2種類が存在する。野本氏が集成した近畿地方から九州地方までの19例のカシ加工では、粉状にしてからアク抜きを行うものは、凡そ1~3日程度で完了するのに対し、粒の状態で行うものは5日~1週間程度かかる場合が多い。これはアクが滲み出す表面積が広がることによるものであり、アク抜きの効率だけを考えれば細かく実を砕いてから行うべきである。しかし問題は、デンプンも同時に流れ出してしまうことにある。民俗事例では布に粉を包んだり、流水ではなく水に粉を浸け、アクのみを丁寧に抜き出したり、水に溶け出したデンプンのみを抽出してコンニャクのような食品に加工するなどの工夫がされているが、縄文時代の人々にそのような技術があったのだろうか。デンプンが流れ出した後のカシの粉はつなぎが無いと固まらず、民俗事例においてもカシの粉は主食としてよりも、他のデンプンを豊富に含む食品の嵩増しとして用いられるのである。

つまり、カシ類に含まれるデンプン質を残すことを重視するのならば、水にさらす時間は短くするべきである。したがって、実を磨り潰した状態や粒の状態よりも、細くなりすぎない程度に実を割った上で水さらし（アク抜き）の工程を行うことが重要になる。前節での通り、乾燥した状態のカシ類が水分を含んだ状態よりも皮を剥きやすく、収縮と膨張によりアクが抜けやすく、細かく割れない（増田・黒坪2010）ことを考えても、低湿地型貯蔵穴にカシ類を入れることは皮剥きの手間を増やし、アク抜きの際に流れ出るデンプン量も多くなるため非効率的であると思われる。

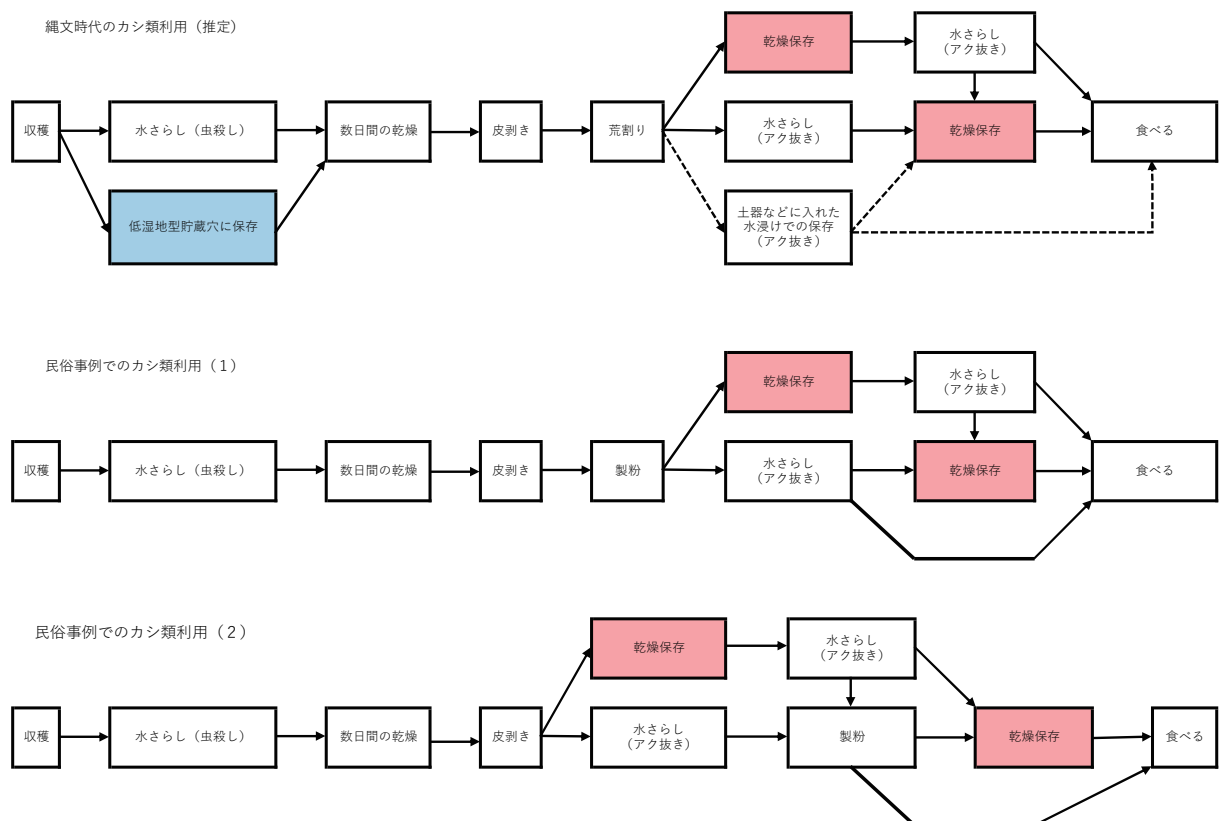
II. 保存容量の問題

前項でカシ類、シイ類に含まれる炭水化物量から主食としての役割を指摘したが、主食として用いられるのであれば、より多くの量を蓄えようとするのが自然な流れだろう。先述の通り、炉上空間はその容量に限りがあり、堅果類以外にも乾燥させたいものが置かれていたことを考えると、主食として利用する食料の保管場所とするには心もとない。縄文時代に東日本の炉上空間に蓄えられたナラ類のドングリはそのアク抜き工程の中で加熱処理を伴うため、デンプンが老化してしまい、カシ類やシイ類のようなデンプンの摂取源としての役割を果たすことができない。またクリは甘味が強く、これもまた主食に適しているとは言えない。したがって、炉上空間で保存されなかった堅果類に共通する性質として、食生活における主食の立ち位置を指摘でき、この性質のために大量に保存する必要があったために炉上空間以外の保存場所として低湿地型貯蔵穴が選ばれたと考えられるだろう。

4-2. カシ類・シイ類の保存方法の推定

前項での検討を行った結果、シイ類を低湿地型貯蔵穴に入れた理由は、乾燥によって硬化した実を水さらしする手間を省き、さらに水さらしの工程内でデンプンが流出することを避けることと、主食として用いるために十分な保存容量を確保しようとしたことであると推測できた。一方で、カシ類は炉上空間での乾燥保存の方がやはり効率的であり、低湿地型貯蔵穴に保存された理由については未だ不鮮明である。

ここで検討したいのが、西日本においても炉上空間での乾燥保存は行われていたという可能性である。もともと堅果類を含む植物遺体というものは遺存状態が悪く、現在確認できる貯蔵されていたと考えられる堅果類は、細かく破碎されたものではなく、粒の状態、あるいはそれと判別できるほどの大きさを残したものである。つまり、低湿地型貯蔵穴に入れられていた皮付きで粒の状態の実とは別に、粉状や破片になった実があると考えられる。ここから推測した縄文時代のカシ類利用の流れと、比較対象として民俗事例におけるカシ類利用を第4図に示した。



第4図 カシ類の利用方法（推定）

収穫されたカシ類は、虫殺しのための水さらしを経て、皮を剥き、荒割りにするための数日間の乾燥が行われる。皮を剥いて低湿地型貯蔵穴に入れてしまうとデンプンが流出してしまうため、低湿地型貯蔵穴には虫殺しを兼ねて収穫直後に入れられるだろう。荒割りにされたカシは、水さらしでアク抜きされ、煮炊きするなどして食べられる。炉上空間に保存されるとするならば、この荒割りの状態か、アクを抜いた後の段階であろう。ある程度まとめて加工することを考えると、アク抜き処理後の方が効率的であるように思われる。民俗事例では流水ではなく水漬けにし、定期的に水を取り替える方法でのアク抜きも見られた（野本 2020）ため、土器などに荒割りの実を入れて水漬けにして保存していた可能性もある。そしてアク抜き後の細くなった実は腐敗やデンプン流出、虫食いや土砂の流入のリスクのある低湿地型貯蔵穴に入れるとは考えにくい。つまりカシ類が主食として用いられていた場合、炉上空間で優先的に保存すべきは荒割りした状態の、あるいはアク抜きが完了した後の実であり、それだけで容量が圧迫されていたためにすぐに加工を行わない分は収穫後低湿地型貯蔵穴に貯蔵したと考えられるのである。

5. 結論

ここまで縄文時代の堅果類貯蔵形態の地域性の原因を民俗資料と考古資料の比較を用いて検討してきた。その結果、堅果類貯蔵形態は、地域性というよりも利用された堅果類によって異なることが分かった。東日本に自生し利用できる堅果類（クリ、クルミ、ナラ類、トチ）は乾燥保存が適していることから炉上空間が利用され、クリは短期的な生保存、クルミは外皮を取り除くために乾燥地型貯蔵穴も利用されたのに対し、西日本で自生する堅果類（カシ類、シイ類）は乾燥保存が適しているが主食としての役割が強く多くの量を保管しなければならないため、炉上空間に次ぐ保存場所として低湿地型貯蔵穴が利用されたと考えられる。この堅果類ごとの保存形態の違いが、植生範囲によって東西差の形になって表出したのだと結論付けられた。

おわりに

本稿では堅果類貯蔵形態の地域性について論じてきた。その中で、一口に堅果類と言ってもその種類によって利用方法がずいぶんと異なっている様子も見えてきた。今後の展望として、本稿での考察を踏まえた上で、堅果類がその地域の食文化において担った役割についても地域性を指摘できるのではないかと考えている。

今回は保存環境（乾燥保存と湿潤保存）に焦点を当てた分類を行ったため言及しなかったのだが、東日本の貯蔵穴が居住域に近接した個人所有の色を強く示すものであるのに対し、西日本では居住域から離れたところに群集する共同所有を示唆するものであることが佐々木藤雄氏によって指摘されている（佐々木 1976）。また、縄文時代の中期以降に中部高地を中心に出土する打製石斧から、中部地方で根茎類が利用されていたと考えられることと、打製石斧が広く利用されるようになるのにしたがって、この地域で堅果類貯蔵穴が見られなくなっていくことも分かっている（今村 1984）。ここから個人間で採集・利用される根茎類も同時に保存されるため個人所有型の貯蔵穴が東日本で隆盛したと解釈されている（佐々木 1976）が、これは逆説的に西日本における堅果類を集団での採集を伴う共用食料資源として位置付けたものであると言え、本稿で指摘した西日本における堅果類（カシ類、シイ類）の主食としての役割と結び付けられるように思われる。では、東日本での堅果類は食生活の中でどのように利用されてきたのだろうか。またそこに西日本との違いは見られるのだろうか。より詳細な出土事例の分析や民俗誌との比較から導き出していきたい。

註

- （1）トチは縄文時代における貯蔵を示す事例が少ないが、縄文時代の人々に利用されていたと考えられている。それは晩期に属する東日本の泥炭層遺跡と、トチの加工に利用されたと考えられる水場遺構からの多くの出土例によるところが大きい。水場遺構は川岸などの流水のある場に設けられた木組みの遺構であるが、この周辺からトチの果皮が大量に出土することがある。トチは2-1で述べた通り複雑なアク抜きを必要とするが、その一工程である水さらしの場として水場遺構が用いられたと考えられている。大量に収穫されたトチはアク抜きのため流水域に持ち込まれ、そこで皮剥き作業を行い、皮を廃棄した結果水場遺構とそれに伴う果皮が出土したと解釈される（小林 2006、青森県教育委員会 2003）。
- （2）辻稜三氏によると、韓国ではドングリの貯蔵に水づけにすることができると言われている。しかし冬に河川が氷結する地域では行われず、辻氏も日本には水づけでの保存の例は無いとしている（辻 1988）。
- （3）イチイガシはカシ類に含まれるが、アク抜き不要でそのまま食することができる。

引用・参考文献

- 青森市教育委員会 2003『縄文人の台所・水さらし場遺構を考える』青森市教育委員会
- 秋田市教育委員会 2010『下野遺跡』秋田市教育委員会
- 今村啓爾 1988「土坑性格論」『論争・学説日本の考古学 2』223-257頁、雄山閣出版
- 今村啓爾 1989「群集貯蔵穴と打製石斧」『考古学と民族誌：渡辺仁教授古稀記念論文集』62-79頁、六興出版
- 黒石市教育委員会1993「地藏沢遺跡 2」黒石市教育委員会
- 小林圭一2006『高瀬山遺跡発掘調査報告書』山形県埋蔵文化財センター
- 酒詰仲男 1961『日本縄文石器時代食料総説』土曜会
- 佐々木高明 1986『縄文文化と日本人 ―日本基層文化の形成と継承―』小学館
- 佐々木藤雄 1976「縄文社会論ノート（上）」『異貌』第5号、44-54頁、共同体研究会
- 佐々木藤雄 1978「縄文社会論ノート（中）」『異貌』第7号、2-19、70-71頁、共同体研究会
- 佐々木藤雄 1978「縄文社会論ノート（下）」『異貌』第8号、2-16、70-75頁、共同体研究会
- 潮見 浩 1986「縄文時代の食用植物 ―堅果類の貯蔵庫群を中心として―」『日本考古学論集 2 集落と衣食住』430-465頁、吉川弘文館
- 財団法人長野県文化振興事業団長野県埋蔵文化財センター 1994『長野県埋蔵文化財センター発掘調査報告書 19：長野県中野市内：栗林遺跡・七瀬遺跡』長野県他
- 菅原竜幸 1972「木の実の世界 栄養はなかなか豊富」『科学朝日』第32号、44-48頁、朝日新聞社
- 高橋龍三郎 2008「縄文時代の変革と堅果類利用」『民俗文化』第19号、275-303頁、近畿大学民俗学研究所
- 橘 礼吉 1989「白山麓の焼畑地域における堅果類の食物利用 ―石川県白峰村の木の実食（トチ・クリ・ナラ）慣行―」『石川県立歴史博物館紀要』2号、3-26頁、石川県立歴史博物館
- 塚本師也1993「食料貯蔵」『季刊考古学』、62-66頁、雄山閣
- 辻 稜三 1987「近畿地方における堅果類の加工に関する研究」『季刊人類学』第18巻4号、60-105頁、京都大学人類学研究会
- 辻 稜三 1988「日韓堅果食小考」『地理』第33巻9号
- 同志社大学考古学研究室編1990『伊木力遺跡：長崎県大村湾沿岸における縄文時代低湿地遺跡の調査』多良見町教育委員会
- 長崎県教育委員会 1995『県内重要遺跡範囲確認調査報告書 3』長崎県教育委員会
- 長崎県教育委員会 1997『県内重要遺跡範囲確認調査報告書 5』長崎県教育委員会
- 長崎県教育委員会 1997『黒丸遺跡 2』長崎県教育委員会
- 長崎県教育委員会 2016『黒丸遺跡』長崎県教育委員会
- 名久井文明 2004「乾燥堅果類備蓄の歴史的展開」『日本考古学』第17号、1-24頁、日本考古学協会・吉川弘文館
- 七飯町教育委員会1989『大中山26遺跡』七飯町教育委員会
- 福岡市教育委員会1987『福岡市埋蔵文化財調査報告書160：野多目拈渡遺跡Ⅲ』福岡市教育委員会
- 堀越正行 1976「小堅穴考(2)」『史館』6号、15-30頁、史館同人
- 堀越正行 1977「小堅穴考(3)」『史館』8号、8-26頁、史館同人
- 野本寛一 2005『栃と餅 食の民俗構造を探る』岩波書店
- 野本寛一 2011『食の民俗事典』終風舎
- 野本寛一 2020『採集民俗論』昭和堂
- 松江市教育委員会2011『松江市文化財調査報告書143：ニトリ松江店新築工事に伴う石屋遺跡発掘調査報告書』松江市教育委員会
- 松山利夫 1972「トチノミとドングリ ―堅果類の加工方法に関する事例研究―」『季刊人類学』第3巻3号、69-101頁、京都大学人類学研究会
- 松山利夫 1977「野生堅果類、とくにトチノミとドングリ類のアク抜き技術とその分布」『国立民族学博物館研究報告』2巻3号、498-540頁、国立民族学博物館
- 松山利夫 1982『ものと人間の文化史47・木の実』法政大学出版局
- 松山利夫、山本紀夫編 1992『木の実の文化誌』朝日新聞社
- 南方前池遺跡調査団 1956「岡山県山陽町南方前池遺跡 ―縄文式末期の貯蔵庫発見―」『私たちの考古学』7、2-7頁、考古学研究会
- 増田孝彦、黒坪一樹 2010「ドングリのアク抜き方法に関する一考察（縄文時代のドングリ食復元への試み1）」『京都府埋蔵文化財論集第6集 ―創立三十周年記念誌―』財団法人京都府埋蔵文化財調査研究センター
- 山内清男 1964「日本先史時代概説」『日本原始美術』I、135-147頁、講談社
- 渡辺誠 1984『増補 縄文時代の植物食』雄山閣出版
- Takahashi, R. and Hosoya, A. 2001 "Nut exploitation in Jomon Society in Maison", in S. L. R. and J. G. Hather (eds.) *Hunter and Gatherer Archaeology, Institute of Archaeology, University of College London.*

図表出典

第1図 名久井 2004をもとに国土地理院の標高タイルを使用し、Arc-GIS上で筆者作成

第2図 潮見 1986、Takahashi and Hosoya 2001、名久井 2004をもとに国土地理院の標高タイルを使用し、Arc-GIS上で筆者作成

第3図 筆者作成

第4図 筆者作成

第1表 名久井 2004をもとに筆者作成

第2表 潮見 1986、Takahashi and Hosoya 2001、名久井2004をもとに筆者作成

第3表 筆者作成

第4表 筆者作成