

縄文時代の環境, その1 -縄文人の生活と気候変動-

川 幡 穂 高^{1)・2)}

1. はじめに

縄文土器という言葉は、日本における最初の発掘報告書である「大森貝塚」(1879)の中でアメリカ人生物学者、モース(Edward Sylvester Morse)が、東京都大森貝塚で発見された土器を英文報告書でcord marked pottery(索文土器)と記載したのが始まりである。その後、縄目文様という発想から「縄文式土器」となり広く使われ、現在に至っている(第1図)。一方、弥生式土器はより明るく褐色で、薄くて堅く、良質の粘土を高熱で焼いている(第2図)。

縄文時代は、地域により差があるものの放射性核種炭素14(¹⁴C)年代で約13,000年前(暦年換算で約

16,500年前)に始まり、典型的な水田耕作が実施される弥生時代が始まるまでの約1万年間である。その時代の特徴には、縄の文様がついている縄文土器の産出、竪穴式住居の普及、旧石器時代と異なる貝塚の形態などがあり、土器の形式より6つの時代に分類される: 草創期(¹⁴C年代で約13,000年前(約16,500暦年前)~約9,500年前)、早期(¹⁴C年代で約9,500年前~6,000年前)、前期(¹⁴C年代で約6,000年~5,000年前)、中期(¹⁴C年代で約5,000年~4,000年前)、後期(¹⁴C年代で約4,000年~3,000年前)、晩期(¹⁴C年代で約3,000年~2,500年前(紀元前1,500年前))(Habu, 2004)。縄文時代は、地質時代で区分すると更新世末期(融氷期)から完新世にあたる。



第1図 三内丸山遺跡から出土した縄文土器(約5,500年前)(三内丸山遺跡所蔵)。



第2図 弥生式土器(新潟市歴史博物館所蔵)。

1) 東京大学 大学院 新領域創成科学研究科・海洋研究所海洋底科学部門

2) 産総研 地質情報研究部門

キーワード: 縄文時代, 縄文人, 完新世, 食料, 人口, 縄文遺跡, 大森貝塚



a



b



c



d

第3図 縄文遺跡より出土した当時の食料となった植物、動物。(a)オニグルミ、(b)鴨の骨、(c)タイの骨、(d)サメの骨(三内丸山遺跡所蔵)。

縄文時代の草創期は、最終氷期最盛期の極寒より気候は改善していたが、依然として寒冷な気候が残っていた。海水準は最終氷期最盛期(120m)よりは随分上昇していたものの、現在より数十m程度低かった。その後、気候はより温暖化し、海水準も現在とほぼ同じレベルとなった。縄文時代中期頃には海水準は現在より2-3m高かったとされ、関東平野では内陸まで海岸線が入り込み、「海進」の状態となった。気候は現在より温暖であった。人々の住居は竪穴式住居が多く、集落を構成していた。そして、彼らは盛んに弓矢を使って狩猟活動をしていたので、遺跡からは狩猟具も多数発見されている。

縄文時代は、基本的に日本列島で発展した時代とされるが、列島外からの影響も受けていた。また、日

本の中でも九州、本州、北海道など地域によって前期、中期、後期などの時間がずれたり、文化の特徴もわずかながら異なっていることも明らかになっている。縄文時代は世界的には、中石器から新石器時代に対応している。

この小論では、完新世という比較的温暖な日本列島での縄文人の生活についてまとめる。

2. 縄文土器と縄文生活

縄文土器は口が広くて深い形が多く、この形は深鉢形ふかばちと呼ばれているが、縄文時代という約1万年間、土器の基本形として継続された。この形は、煮炊きと深い関係があると言われている。すなわち、スー

プやシチューのように汁を蒸発させないでじっくり煮るのに好都合と考えられている。たぶん、具が入ったスープ類が縄文人の食卓にのぼっていたと思われる。

この土器の出現は気候の変化に伴う植物相の変化と密接な関係があったらしい。新しく日本に広がった落葉広葉樹林は、亜寒帯針葉樹林と比較すると、森林の中で採取可能な食べ物類が非常に多かった。例えば、ドングリ^{註釈*1}、クリ、クルミなどの木の实(堅果類)、ウパユリ、カタクリ、ワラビ、ヤマノイモなど、野生の植物性食料資源は質的にも量的にも大変優れたものであった(第3図a)。

クルミは比較的脂質に富む木の実であるが、他の堅果類やイモ類は、いずれもエネルギー源となるでんぷんの含有量が多い。しかし、デンプンの中でも生の β デンプン^{註釈*2}は、そのままでは消化しにくい。熱と水でその結晶を壊して、 α デンプンに変化させることにより最終的に人間の体にとって栄養となる。そういった意味でも縄文土器は煮炊き用(加熱処理)の容器として非常に重宝であった。

デンプンと同様、人間にとって重要な栄養素であるタンパク質に関しても、私たちは加熱して食べることが多い。これは、タンパク質には加熱により凝固するという性質があり、熱することで固くなるからである。熱によるタンパク質の凝固は、栄養素の吸収という点よりも、咀嚼(噛むこと)によって細かく砕きやすくなるということで消化吸収を助けるという意味が強い。

縄文土器を用いての加熱処理、特に煮沸には消毒という効果もある。食品は微生物に汚染されやすく、食中毒の要因となる微生物が食品上で繁殖する。その典型である食中毒の予防でも、サルモネラ菌、腸炎ピブリオ、O-157、ノロウイルスについては、加熱処理が非常に有効な感染予防となる。このように煮沸の発見は、生活のレベルを格段に向上させたと言える。

縄文土器は中期になると形態が発展し、これまでの深鉢や浅鉢土器に加えて、取っ手がついた吊手土器や壺形土器、さらに火焰土器などの非常に立体的な土器も現れた(第4図)。また、文様についてもただの飾りというより、縄文人の世界感、神話、祈り、感謝、物語を表現したかのようなものが中期以降に増加した。後期には形式は一層多様化し、儀礼に用いられたようなものもあった。



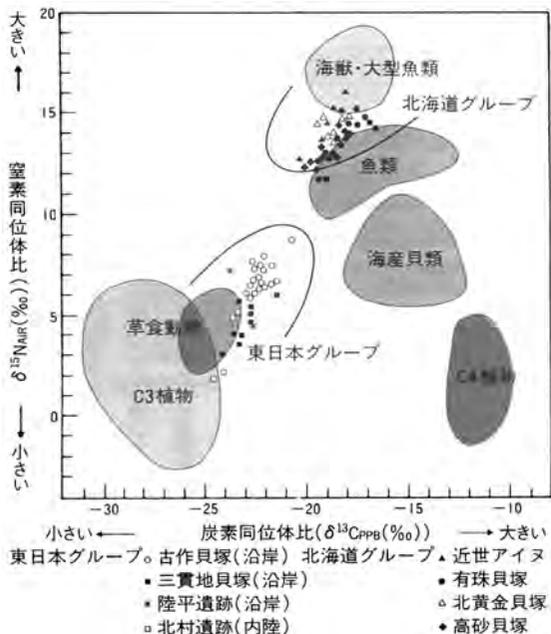
第4図 火焰土器(新潟市歴史博物館所蔵)。

3. 縄文時代の食生活

縄文時代は基本的に食物採集に基づく生活をしてきた。すなわち、縄文人たちは採集した食物を食べ、余ったものは穴や屋根裏に貯蔵して、必要に応じて取り出していたと考えられる。

縄文人の食生活については、摂取熱量(カロリー)からの研究が参考になる。トチやクリなどの堅果類やヤマノイモなどの根茎類は、1kgを採取してくると、実際に食物となるのはその中の70-85%で、そのものの熱量も高く、効率よい食物であった。一方、貝類については、可食部分は全体のたった15-25%で、カロリーも低く、効率が悪かった。魚類や獣肉類はその中間の性質ということになる。そこで、縄文人の主要な食物は、堅果類と根茎類を中心として、補完的に魚肉や獣肉を摂取していた(佐々木, 1991)。

次に組織タンパク質の同位体比からの研究に基づく推定について述べる。タンパク質はアミノ酸から構成されているが、元素は、炭素(C)、窒素(N)、酸素(O)などである。この中で、炭素、窒素は同位体比を持っており、これらを調べることにより、元々その動物が摂取した餌の種類を特定できるという分析技術がある。第5図には、C3型植物、C4型植物、草食動物、魚介類、海獣類などの炭素同位体比と窒素同位体比がプロットされている。これらはそれぞれが別のグル



第5図 C3型植物, C4型植物, 草食動物, 魚介類, 海獣類などと縄文人のコーゲンの炭素同位体比と窒素同位体比(赤沢・南川, 1989; 南川, 2001).

ープを作っていることがわかる。この図に東日本の縄文人の値もプロットした。ちなみに、ドングリなどの堅果類や野生のヤマモモ類はC3型植物に分類され、雑

穀などのC4型植物の摂取は限定されていたことがわかる(赤沢・南川, 1989; 南川, 2001)。

この同位体比の結果と1日あたり70gのタンパク質と1,200-3,500カロリー摂取という条件を満たす食べ物群を解析した。その結果、タンパク質については、その約40%が魚介類から、30%が獣肉、30%がC3型植物からの摂取という食事をしていただと推定されている。

では、調理方法はどのようなものであったろうか? 三内丸山遺跡(第6図)でもゴミ捨て場からクリが沢山出土したことから、堅果類は重要な食物であったのは事実である。クリ、クルミ、カシの実実はアク(灰汁)が少ないので、そのままでも食べることが可能である。クリとクルミは現在でも重要な嗜好食品である。現代のように食料の種類が豊富な時代にあっても、これらは「美味しい」食品として分類されるので、当時の人にとってはそれこそ大変貴重な食物であったと考えられる。

これとは逆に、トチとドングリ類はアク抜きしなければ食べられない。トチの実には有毒のサポニンやアロインが含まれ、ドングリにはタンニンが含まれている(第1表)。ドングリ類のアクは水溶性であるので、ドングリをそのまま、あるいは砕いて袋にいれ、1週間以上水にさらすとアクが抜ける。加熱すると効率的にア



第6図 代表的な縄文時代の遺跡の場所(三内丸山遺跡(青森県青森市), 馬高・三十稲場遺跡(新潟県長岡市関原町1丁目), 大森貝塚(東京都品川区大井6丁目), 夏島貝塚(神奈川県須賀市 夏島町), 阿久遺跡(長野県諏訪郡原村))。

第1表 ドングリと他食料の栄養分析(100g当たり)(佐々木, 1991).

	エネルギー (cal)	水分	タンパク質	脂質	炭水化物	灰分	タンニン
サツマイモ	123	68.2	1.2	0.2	28.7	1.0	—
ナラ類の粉	41	15.0	3.7	1.6	77.8	1.9	—
クヌギの粉	340	—	6.3	—	76.7	1.8	—
シラカシの粉	346	—	3.2	—	82.6	2.2	—
クヌギ	202	49.3	2.1	1.9	44.2	1.3	(1.3)
コナラ	284	28.1	2.9	1.7	64.2	1.9	(4.8)
シラカシ	236	40.7	1.8	2.0	52.7	1.7	(4.5)
クリ	180	55.0	3.1	0.5	40.6	0.8	—

第2表 縄文時代の人口と人口密度(小山, 1984).

	早期	前期	中期	後期	晩期	弥生	土師
東北	2,000 (0.03)	19,200 (0.29)	46,700 (0.70)	43,800 (0.65)	39,500 (0.59)	33,400 (0.50)	288,600 (4.31)
関東	9,700 (0.30)	42,800 (1.34)	95,400 (2.98)	51,600 (1.61)	7,700 (0.24)	99,000 (3.09)	943,300 (19.48)
北陸	400 (0.02)	4,200 (0.17)	24,600 (0.98)	15,700 (0.63)	5,100 (0.20)	20,700 (0.83)	491,800 (19.67)
中部	3,000 (0.10)	25,300 (0.84)	71,900 (2.40)	220,000 (0.73)	6,000 (0.20)	84,200 (2.81)	289,700 (9.66)
東海	2,200 (0.16)	5,000 (0.36)	13,200 (0.94)	7,600 (0.54)	6,600 (0.47)	55,300 (3.95)	298,700 (21.34)
近畿	300 (0.01)	1,700 (0.05)	2,800 (0.09)	4,400 (0.14)	2,100 (0.07)	108,300 (3.38)	1,217,300 (38.04)
中国	400 (0.01)	1,300 (0.04)	1,200 (0.04)	2,400 (0.07)	2,000 (0.06)	58,800 (1.84)	839,400 (26.23)
四国	200 (0.01)	400 (0.02)	200 (0.01)	2,700 (0.14)	500 (0.03)	30,100 (1.58)	320,600 (16.87)
九州	1,900 (0.05)	5,600 (0.13)	5,300 (0.13)	10,100 (0.24)	6,300 (0.15)	105,100 (2.50)	710,400 (16.91)
全国	20,100 (0.07)	1,055,500 (0.36)	261,300 (0.89)	160,300 (0.55)	75,800 (0.26)	594,900 (2.02)	5,399,800 (18.37)

()内は1平方キロメートルあたりの人口密度。

ク抜きができる。縄文土器はそのために発達したのだとも言われる。トチの場合には、アク抜きには灰が用いられたようである。これには技術が必要なので、トチのアク抜きは縄文時代後期以後に行われるようになった(佐々木, 1991)。

クズ、カタクリ、ユリなどの球根もドングリのアク抜きの方法を用いて食用に供されたい。イモ類も含めて球根類には毒をもつものが多い。例えば、ユリ目に属する植物にヒガンバナ(彼岸花)がある。この草は全草有毒な多年生の球根性植物として有名であ

る。田舎の道端に群生し、9月中頃に通常真っ赤な花をつける。この鱗茎は、アルカロイド(alkaloid)という天然由来の有機化合物をもっている。このアルカロイドは、通常アミノ基とイミノ基を持っている。トリカブトに含まれるアコニチンもこのアルカロイドの一種である。ヒガンバナのアルカロイドの場合には、そのまま食べた場合には、吐き気や下痢、ひどい場合には中枢神経の麻痺を起こして死に至る。しかしながら、鱗茎はデンプンに富んでいるため、飢饉の時などは処理を施した上で食べられていた。この毒は長時間水

にさらせば抜くことが可能である。まず、根をすりつぶして、アルカリ性である灰汁と反応させ、その後沈殿させる。そして、攪拌しながら何度も何度も灰汁でよくさらしてデンプンをとる。しかしながら、毒抜き時間が不十分であったり、毒物が体内に蓄積してしまった時には中毒を起こしたりする危険と絶えず隣り合わせであった。

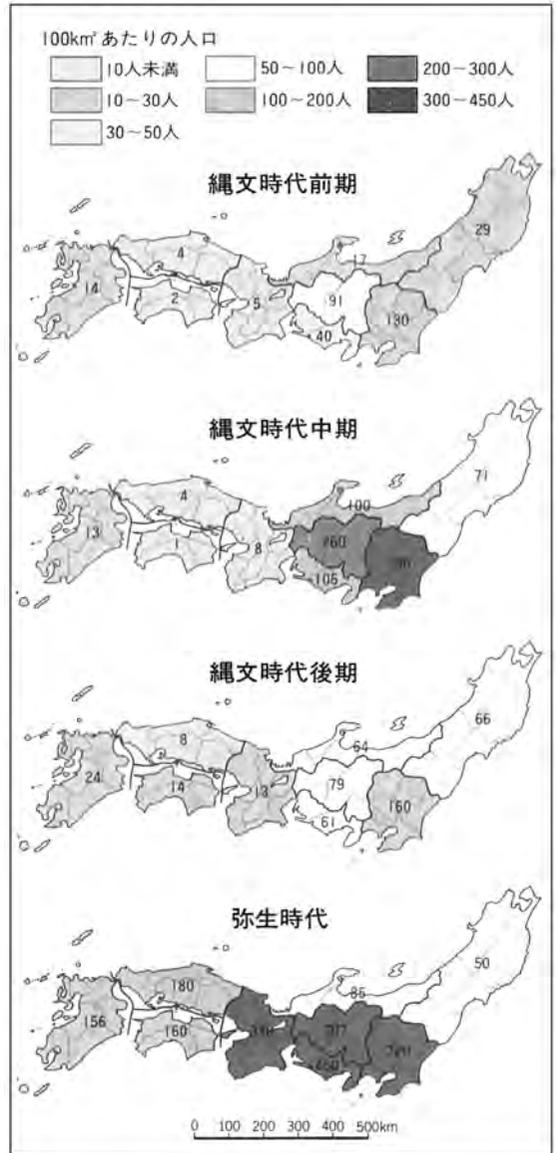
4. 縄文時代の人口と東西分布

縄文時代の人口はどのくらいであったのだろうか？考古学の人口を求める通常のプロセスでは、まず「時期」を設定し、設定期間に存在する「遺跡数」を測定し、次にそこに住んでいたであろう「人数」を計算して、最終的に人口を推定する。その際、データがよりそろっている土師（はじ）の時代（8世紀頃）の人口を基に、縄文時代の各期間ごとの地域別人口が計算される。

オリジナルのデータセット、面積、時間あたりの人口密度などの推定に大きな誤差が伴われるので、推定値の有効数字は1桁程度と思われるが、それでも、各地域、各時代の縄文人の人口の変化は彼らの活動を知る上で非常に重要である(第2表)(第7図)(小山・杉藤, 1984; 小山, 1984)

縄文時代の東北から九州にいたる日本では、全人口は縄文中期で最も多く26万人であった。興味深いのは、関東地方と中部地方で人口密度が最も高いことである。面積が広い東北地方も人口そのものは多い。全体の傾向として、縄文時代を通じて、人口は東日本に多く西日本に少ない。基本的に西日本での人口密度は東日本の1/10にも満たず、人口密度が東北地方と逆転するのは弥生時代に入ってからである。

このような人口の対照性は、食料と関連していると考えられている(佐々木, 1991)。野生のイモについては東西日本で大きな違いはなかった。一方、落葉広葉性のドングリは東日本に、照葉樹林のドングリは西日本に分布しているが、落葉広葉性のドングリの方が単位面積あたりの生産高が高かった。さらに、三内丸山遺跡などの縄文人にとって最も重要な食料資源であったクルミ、クリ、トチなどの大型堅果類や河川を遡上するサケやマスなどの資源は、東日本にひどく偏っていることが知られている。サケやマスの漁獲高は、北海道で特別高く、太平洋側の北関東から東北まで、



第7図 縄文時代の人口密度。

日本海側の北陸から東北までの地域で高くなっており、これらは縄文人の生活に非常に大きな恩恵を与えたものと考えられる。本州のこれらの地域では、上記の食べ物に加えてシカ、イノシシなども多く、狩猟に十分依存した生活を営み、人口支持力が高かった。三内丸山遺跡からは、その他にカモ、タイ、サメなどの骨も出土しており、副食としてさまざまなものが食べられていたと考えられる(第3図b, c, d)。

5. 縄文時代の人口の変遷

全国の人口は縄文早期には2万人前後であったものが、中期には26万人と増加し、その後、後期に16万人、晩期には8万人へと減少した(第2表)。この変化は気候変動によりもたらされた。融氷期には北米大陸の氷床は融解していった。縄文時代中期には日本は全国的に温暖となり、食料も多くなり、人口密度も人口も増加した。特に、関東地方では1平方kmあたり2人以上と古代社会としては高人口密度の状態となった。その後、気候は寒冷化し、最終的にピーク時の半分以下の人口となってしまった。後述するように、大森貝塚などは縄文後期に属するがこの頃には人口減少に伴い貝塚も少なくなっていた。

縄文時代後期以降には、日本列島の西端である九州に大陸よりさまざまな文化あるいは文明が伝わってきた。すなわち、水田耕作ベースとした人口支持力のある技術は弥生時代(約1,800年前)の人口を約60万人へと増加させた(鬼頭, 2000; 鬼頭, 2007)。しかしながら、一方で、移民の流入は、流行性の疫病ももたらした可能性が高く、これは急速に人口密度の高い地域に伝播していったと考えられる。明治以降の日本においても文明の伝播は海岸地方で速かったが、当時から交通の不便な内陸より海岸地方でそれは顕著であった可能性が高く、縄文晩期に海岸の貝塚が全国的に減少している事実をうまく説明できる。

なお、弥生初期の人口は60万人程度であったが、稲作の普及は、食料生産性の向上と安定確保をもたらした。人口支持力を増大させ、弥生時代も数百年経過すると人口は100万人を超え、600年経過した奈良時代(8世紀)には人口は数百万人へと増加したと推定されている(鬼頭, 2000; 鬼頭, 2007)。なお、稲作は平野を必要とするので、人々の生活の場は沖積平野へと移行し、縄文時代のゆるやかに結束していた狩猟採取に重きをおいた社会は、階層化された社会へと変貌を遂げていった(小林編, 1979)。

6. 縄文人の寿命と生活

縄文人の形質は草創期から晩期まで基本的に大きな変化はなかったと言われている。骨格から推定された縄文人は、頭が大きく、顔の幅が広い。額は幅が広いが寸詰まりで、湾曲が弱く、後退している。眉上

第3表 縄文時代の余命(小山, 1984)。

年齢	男 (年)	女 (年)
15	16.1	16.3
20	12.6	13.1
25	9.9	11.1
30	8.1	10.1
35	7.6	10.1
40	5.7	8.7
45	5.3	6.5
50	5.1	5.3
55	4.8	4.3
60	4.2	3.6

の隆起が目立ち、鼻は広いが、鼻筋がとおり高い。身長は男性で155-160cmで、骨太で筋肉が発達し、がっしりしていた。頭蓋骨の研究によると、縄文人の骨格は現在のアイヌ人と統計的に全く同等と言っても過言でないほどよく類似しているという。

寿命に関しては、前期から晩期までの15歳以上の人骨234体の解析によると、最も死亡例の高い年齢は男性で30-34歳、女性で20-24歳であった。30代後半以上の年齢層の割合は低く、60歳以上はほとんどいなかった。死亡率を男女別に見ていくと、10代後半から20代にかけては女性の方が高く、30代以上では男性が高く、その原因は出産にあると考えられている。すなわち、近代社会の前には、乳幼児および妊産婦の死亡率が高いのはいずれの場所でも同様であった。平均余命も計算されているので、第3表に示す。

7. 縄文杉

「縄文」という言葉で、縄文土器とならび有名な縄文杉については、一部で誤解もあるので、この杉の特徴についてまとめる。

屋久島は鹿児島県佐多岬の南方約60kmの海上にある小島で、ここに九州の最高峰、宮の浦岳(1,935m)がある(第6図)。年降水量は平地で3,000~4,000mm、山地では8,000~1万mmにも達する多雨地帯で、この山地に屋久杉が生息し、平地は亜熱帯気候となっている。通常、屋久杉と呼ばれているのは樹齢1,000年以上の杉で、1,000年以下の場合は小杉と呼ばれている。屋久杉は標高600mから1,300m位の所に自生し、その中でも標高の高い1,200m前後に巨



第8図 屋久島，鬼界カルデラ，九州南部 (Maeno and Taniguchi, 2007).

大杉が多く観察されている。

「縄文杉」と呼ばれる巨木は、樹高25.3m、胸高周囲16.4m、根回り43mで、樹齢2,000年代～7,200年と推定されている。この「縄文杉」は1966年役場の岩川貞次氏により広く紹介されたが、その後、他の屋久杉の幹の太さの比較・解析などから九州大学の研究者により1976年に樹齢7,200年と推定された。しかしながら、この推定は基本的に成長量のみであったので、批判も多かった。

屋久島の北西50kmには鬼界カルデラが存在して

いる(第8図)。このカルデラの約50km北は薩摩半島である。現在、日本地図を見ると薩摩硫黄島および竹島が見られるが、これは実は鬼界カルデラの北縁に位置したもので、カルデラの大きさは直径が15-25kmにも及ぶ大きなものである。この鬼界カルデラは暦年補正で約7,300年前(¹⁴C年代で6,300年前)に大爆発を起こし、幸屋火砕流は給源から半径100kmの範囲に分布し、北方へは海を渡り九州本土まで達し、南方へは屋久島もおそったとされる(Maeno and Taniguchi, 2007; Maeno et al., 2006)。

日本周辺の海底堆積物を採取するとしばしば観察される鬼界アカホヤ火山灰(K-Ah)はこの時放出された火山灰である。これらの事実は、高熱の火砕流により屋久島の植物・動物は全滅、もしくは全滅に近い状態に至った可能性が高いということで、縄文杉の樹齢も7,300年より若いはずであるとの結論が導かれる。

さて、年輪年代学(dendrochronology)という学問がある。これは基本的に樹木の年輪パターンを分析することにより木の年代を決定する方法である

が、近年では¹⁴C年代測定により、生育年代の決定が行われている。縄文杉を対象にした結果は、1920年±150年前で、かなり若い年代を与えるが、これは縄文杉の炭素そのものを測定したという点で科学的には最も信頼できる値といえる。

しかしながら、縄文杉も含めて屋久杉は、中が空洞になっているものが多い。このことは、一番古い部分のサンプルを採取できていないおそれもある。そこで、現時点でその幹の誕生日を完璧に特定することは難しく、究極の真実は、「縄文杉」が最後を迎えて、そ

の時にこの幹および根の放射性核種炭素14年代を調べるまで、求められないとの見解もある。

8. 全国の縄文遺跡

8.1 縄文早期(漁労技術の夏島貝塚)

夏島貝塚は海へ進出した縄文人の遺跡である。JAMSTEC(独立行政法人海洋研究開発機構)の本部の住所は、〒237-0061 神奈川県横須賀市 夏島町2-15で、貝塚はJAMSTECの裏山に存在している(第6図)。

夏島はもともと横須賀港に浮かぶ島であったが、旧日本軍の基地となって以来、1918年に周辺が埋め立てられ、陸続きとなった。頂上と中央部に2つの貝塚がある。島の標高は48mで、昔島であったと言われると、そうであったかと想われるような面影を残している。

夏島貝塚は、¹⁴C年代によると、カキの貝殻は9,450年±400年前、木炭は9,250年±500年前という数値が計測され、日本最古の貝塚の一つとして縄文早期の貴重な貝塚で、1973年に国の史跡に指定された。

夏島第一貝塚は、三つの貝層が貝殻をほとんど含まない黒土の層をはさんで整然と堆積し、それぞれの層から縄文早期の土器が発見された。特に、下層から出土した土器の一群には夏島式土器の名称がつけられている。第一階層から出土した遺物からは、貝類以外に魚類(ボラ、黒鯛、スズキなど)も食べられていた。また、これらを採取するための道具(モリ、U字型釣り針)が出土している。また、マグロやカツオなどの外洋性の魚類も見られ、沖合へ乗り出して漁労活動をしていたと考えられる(杉原, 1964)。

8.2 縄文前期(環状集石の阿久遺跡)

環状列石、環状石籬はストーンサークルと呼ばれ、イギリスなどでよく見られる。環状列石は日本の縄文時代の遺跡にもしばしば報告されている。環状列石中心部からこの日時計中心部を見た方向が夏至の日に太陽が沈む方向になっていたり、祭祀の場や墓として利用されたい。阿久遺跡は縄文前期(約6,000~5,000年前)で、長野県諏訪郡に位置し、現在のところ最古級の環状集石が見られる(第6図)。この環状集石群の規模は長径120m、短径90m、幅30mで、約20万個のごぶし大から人頭大の河原石をド-

ナツ状に配し、その周りに人骨を埋葬したと思われる。当時の大規模な土木工事をうかがわせ、この地域に存在する集落群の労働力を集中して造られたと推測されている。

8.3 縄文中期(火焰土器の馬高遺跡)

馬高遺跡は信濃川左岸の河岸段丘上に小さな沢をはさんで東に馬高、西に三十稲場とわかれて(第6図)。馬高遺跡は信濃川左岸の標高60m前後のゆるやかに傾斜する段丘上にあり、約4,500年前の縄文中・後期の住居跡である。この遺跡は火焰土器を出土した新潟県内最大級の縄文中期の集落址で、その規模は東西で150m、南北で250mである。

馬高で生活した人々は次の縄文後期になると三十稲場に生活の場を移したようである。というのも、この遺跡の最大の特徴は北陸地方の縄文時代中期に特徴的な火焰土器の出土が有名で、馬高遺跡はいわゆる火焰土器(「馬高式」土器)の標識遺跡となっている。1979年に三十稲場遺跡とあわせ「馬高・三十稲場遺跡」として国の史跡に指定された。馬高遺跡の時代は狩りや魚撈、自然物の採集から、次第に集落の周囲に植物の栽培が始められたころで、食べ物を求めて移動した時代よりも、強い定住性を持った生活が特徴で、什器の深鉢などにも表れている。

8.4 縄文後期から晩期(大森貝塚)

大森貝塚は日本最初の貝塚発掘地点として有名である(第6図)。これは3,000年前の遺跡で、国の史跡に指定されている。この貝塚は1877年お雇い外国人として来日したモースが、横浜に上陸し、新橋へ向かう汽車の窓から、大森駅をすぎてほどなく線路左側に貝殻のはさまる堆積層を発見したのを発端としている。基本的に貝塚は、縄文時代のゴミ捨て場であるので、その当時の人間の生活に付随した多種類の貝殻をはじめとして、土器類を主とし石器、骨角器、獣・人骨などが貝塚から発掘された。現在、大森貝塚に関する石碑は品川区側の「大森貝塚」と大田区側の大森駅近くの「大森貝塚」二ヵ所があるが、調査の結果、品川区側の地点こそがモースが発見した場所とされている(第9図)。

モースは1877年6月18日に横浜に到着したが、東京大学は1877年4月に開校され、思いがけずこの東京大学理学部動物学の教授になることを依頼された。



第9図 大森貝塚.

そして、勢力的な発掘調査を行い、採取された試料は、現在東京大学総合研究博物館に保存されている。なお、採集された資料の報告書は、英文編Shell Mounds of Omoriが明治12年(1879年)7月に東京大学理学部紀要1巻1号として出版されている。

謝辞：本稿を準備するにあたって、科学研究費補助金基盤研究(B)19340146および東京大学交付金を使用した。

註釈1

ドングリ：ふつうドングリと呼ばれるのはブナ科の樹木の種子で、椀状の帽子を持ち、堅い皮で覆われている。ブナとクリでは、若いブナの実をおおう殻とクリのイガは椀状の帽子が変形したものと言われている。日本にドングリは18種類あり、落葉樹性のもので常緑の照葉樹性のものである。この二種の樹は日本をほぼ二分する樹林帯を作っている。アラカシ、シラカシは照葉樹、コナラやクヌギは落葉性である。

註釈2

デンプン(澱粉, Starch)： $(C_6H_{10}O_5)_n$ の炭水化物(多糖類)で、多数の α グルコース分子がグリコシド結合によって重合した天然高分子である。通常、種子や球根に含まれている。例えば、米を構成するデンプンの粒子

は、加熱される前には、ミセル構造と呼ばれる密度の高い結晶構造を作っていて、この状態のデンプンは β デンプンと呼ばれる。しかし、この β デンプンの状態では、消化酵素に対して反応し難いので、人間が食べると消化不良で、お腹をこわしてしまうことになる。そこで、この β デンプンと水を反応させ、加熱して加水分解すると、ミセル構造が崩れて、 α デンプンへと変化する(α 化とか糊化)。この α デンプンは、アミラーゼを含む唾液と反応し、麦芽糖へと変換し、最終的に人間の体に吸収されることとなる。

引用文献

- 赤沢 威・南川雅男(1989)：炭素・窒素同位体分析に基づく古代人の食生活の復元。新しい研究法は考古学になにをもたらしたか。クバプロ出版、田中 琢・佐原 真編集、130-143。
- Habu, J. (2004) : Ancient Jomon of Japan. Cambridge University Press, UK, pp.332.
- Kawahata, H., Yamamoto, H., Ohkuchi, K., Yokoyama, Y., Kimoto, K., Ohshima, H. and Matsuzaki (2009) : Changes of environments and human activity at the Sannai-Maruyama ruins in Japan during the mid-Holocene Hypsithermal climatic interval. Quaternary Science Reviews, 28, 964-974.
- 鬼頭 宏(2000)：人口から読む日本の歴史。講談社学術文庫、283p。
- 鬼頭 宏(2007)：人口で見る日本史。PHPエディタアーズ・グループ、229p。
- 小林和正編集(1979)：人類学講座11、人口。雄山閣出版。
- 小山修三(1984)：縄文時代-コンピュータ考古学による復元-。中公新書、206p。
- 小山修三・杉藤重信(1984)：縄文人口シミュレーション。国立民族学博物館研究報告、9、1-39。
- Maeno, F. and Taniguchi, H. (2007) : Spatiotemporal evolution of a marine caldera-forming eruption, generating a low-aspect ratio pyroclastic flow, 7.3 ka, Kikai caldera, Japan: Implication from near-vent eruptive deposits. Journal of Volcanology and Geothermal Research, 167, 212-238.
- Maeno, F., Imamura, F. and Taniguchi, H. (2006) : Numerical simulation of tsunamis generated by caldera collapse during the 7.3 ka Kikai eruption, Kyushu, Japan. Earth Planets Space, 58, 1013-1024.
- 南川雅男(2001)：炭素・窒素同位体分析により復元した先史日本人の食生態。国立歴史民俗博物館研究報告、86、333-357。
- 佐々木高明(1991)：日本史誕生。集英社、366p。
- 杉原莊介(1964)：夏島貝塚。中央公論美術出版、pp.40。

KAWAHATA Hodaka (2009) : Environments in Jomon era I: Life style of Jomon people and climatic change -.

<受付：2009年3月5日>