

古代
体験

マニュアル

Vol.6 古代の塩「藻塩」づくりに挑戦!



はじめに

島根県教育庁埋蔵文化財調査センターでは、「心に残る文化財子ども塾」を始め、様々な文化財普及活動を行っております。この「古代体験マニュアル」は子ども塾等で培った古代体験メニューを学校などでも実施できるよう解説したマニュアルです。学校や、地域の体験学習など、様々な機会に御活用いただき、「古代」に触れる一助になれば幸いです。

島根県教育庁埋蔵文化財調査センター所長

塩は、私たちの生活にとってなくてはならないものです。調味料や食料の加工・保存など、食生活に欠かせません。また、塩分は人間の体内で血液などの成分になり、水分を調整するなど大切な働きをしています。それでは、このように大切な塩は日本列島ではいつごろから、どのようにつくられたのでしょうか？

1. 古代の塩づくり

日本列島では陸上で取れる岩塩がないため海水から塩がつけられました。そのためには、海水を濃縮して濃い塩水(鹹水)をつくる採鹹工程と、鹹水を煮つめて塩の結晶をつくり出す煎熬工程を経なくてはなりません。

採鹹 鹹水づくりは、海水を直接煮つめるよりも少ない燃料で塩をつくり出すために重要な作業です。古代の人々は海藻を海水に浸して乾燥させる作業を繰り返し、塩分の付着した海藻を焼き、その灰を海水に混ぜて鹹水をつくったと考えられます。このような方法を藻塩法といいます。塩づくりに海藻が用いられたことは、「藻塩焼く…」などと詠まれた和歌があることや、塩をつくった遺跡で海藻に付着した小さな貝が焼けた状態で見つかったことなどから推測されます(写真1)。奈良時代以降になると、砂浜に海水をまいて水分を蒸発させ、塩分を多量に含んだ砂をつくり、この砂に海水をかけて鹹水をつくる塩田法が採用されました。

煎熬 塩をつくるための土器(製塩土器)に鹹水を入れて煮つめ、水分を蒸発させて塩をとり出しました。このような方法を土器製塩といいます。製塩土器は薄くて、つくりの粗いもので、火熱や塩の影響のため、多くは小さく壊れた状態で出土します。塩をつくった遺跡では、このような製塩土器が多量に出土(写真2)するほか、製塩炉(写真3)も見つかっています。

煎熬工程でできた塩をさらに加熱すると、にがり処理され、湿気を吸いにくくなったかたまり状の塩ができます。こうしたものを焼塩といいます。



写真1 海藻に付着した焼けたウズマキゴカイ(福岡県海の中道遺跡・奈良時代) 写真:福岡市教育委員会提供

写真2 製塩土器出土状態(岡山県阿津走出遺跡・古墳時代)大量に廃棄された製塩土器が層になって出土した。 写真:岡山県古代吉備文化財センター提供

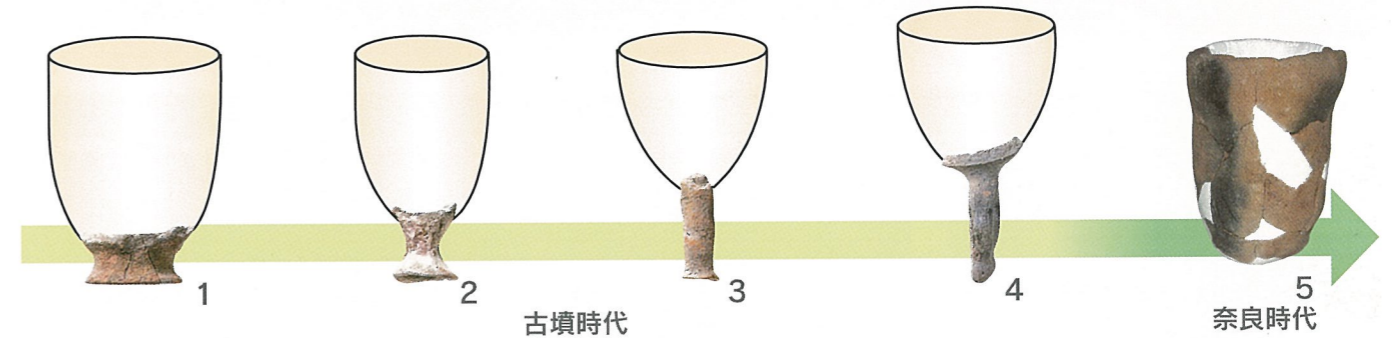
写真3 製塩炉(兵庫県貴船神社遺跡・古墳時代後期~奈良時代)ここでは石敷きをした炉で煎熬を行っていた。 写真:兵庫県教育委員会提供

2. 塩づくりの歴史

日本列島における塩づくりの歴史は、縄文時代にまでさかのぼります。縄文時代後期~晩期(約4000年前~2300年前)の関東地方や東北地方では土器製塩が行われていました。弥生時代中期(約2000年前)になると、岡山県の瀬戸内海沿岸部で本格的に土器製塩がはじまり、弥生時代後期末までに淡路島や大阪湾沿岸、和歌山県沿岸にまで広がります。そして古墳時代(約1700年前~1300年前)には東海・北陸・山陰・九州の各地でも行われるようになります。奈良時代から平安時代(約1300年前~800年前)には塩田法が採用され、煎熬に鉄釜などが用いられるようになりました。弥生時代以降に塩づくりが盛んになるのは、縄文時代の人々は肉や魚介類、海藻など塩分を含む食料を豊富にとっていたのに対し、弥生時代以降の人々は米を中心とした食生活となり塩分が不足しがちになったためではないかと考えられています。

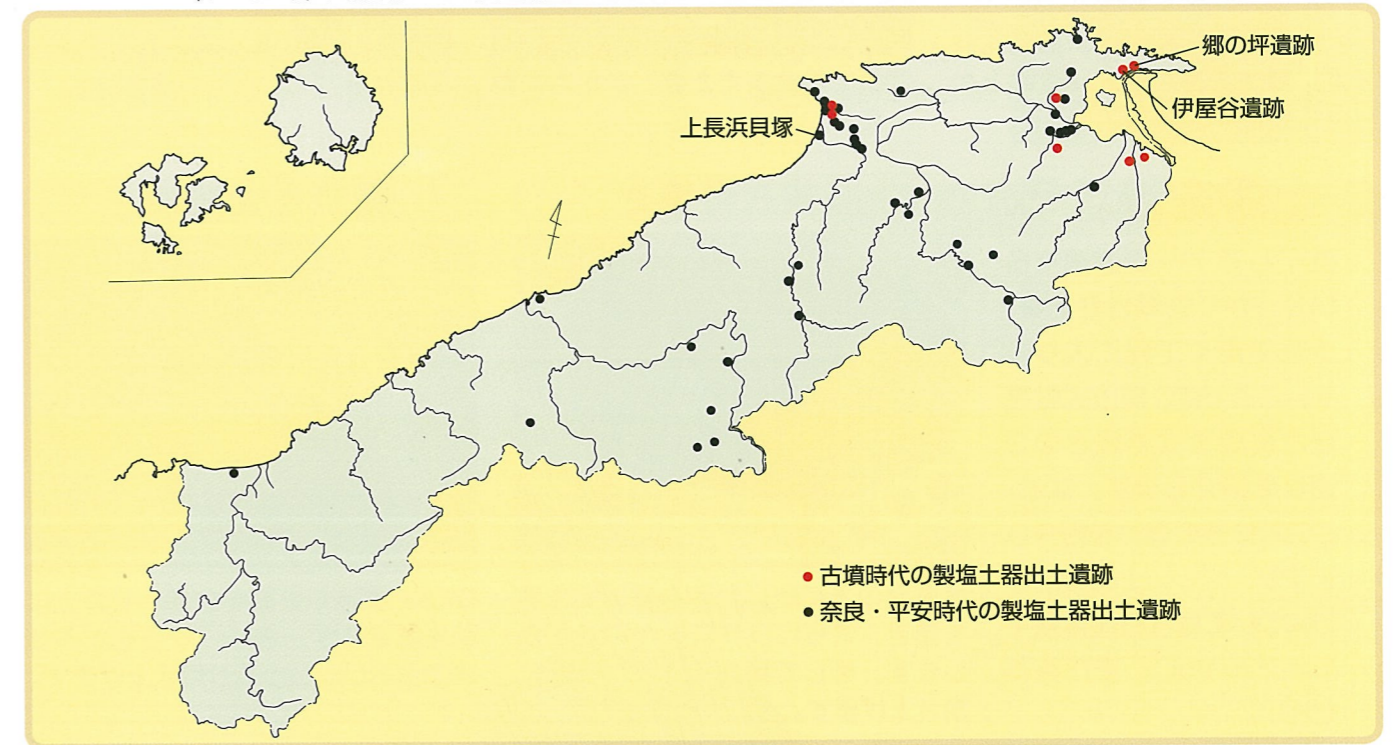
3. 島根県内の製塩土器

島根県では古墳時代前期以降に土器製塩が行われるようになります。古墳時代前期の製塩土器は瀬戸内海沿岸部の影響を受け、脚部が釜を伏せたような形をしていますが、時代が下るにつれて脚部が棒状に長くのびるものへと独自に変化します。奈良・平安時代には砲弾形の製塩土器がありますが、これは焼塩用の土器と考えられます。製塩土器は沿岸部のほかに内陸部でも出土しています。このことは沿岸部で生産された塩が、製塩土器に入れられたまま運ばれたことを示しています。



島根県内で出土した製塩土器

(1~3 郷の坪遺跡・4 伊屋谷遺跡:美保関町教育委員会所蔵、5 上長浜貝塚:出雲市教育委員会所蔵)



- 古墳時代の製塩土器出土遺跡
- 奈良・平安時代の製塩土器出土遺跡

島根県内の製塩土器出土遺跡

せいえん ど き 製塩土器をつくろう!

【用意するもの】

- 野焼き用粘土 1kg (土器4個分)
- 薄い布
- 土器を成形する型
- 土器をたたく板
- 水入れ

1 かたちをつくろう

輪積み法

製塩土器の作り方は、そのつくられた時代によりいろいろな方法があります。ここでは3通りの方法を紹介します。

*『輪積み法』の詳しい方法は『古代体験マニュアル Vol.1』をご覧ください。



粘土ひもをつくり積み上げる。

手づくね法



道具を使わず、手だけでかたちをつくる。

型起こし法



①型に湿った布を巻き、その上から粘土を押しつける。



②板で粘土をたたき、かたちを整える。



③型から布ごと土器を抜き取る。

2 土器を焼こう

陰干しで1~2週間ぐらいしっかり乾燥させた後、土器を焼く工程に入ります。ここでは、開放式野焼きと覆焼き式野焼きの2通りを紹介します。なお、ここではその違いを説明しますが、詳しい土器の焼き方については『古代体験マニュアル Vol.1』をご覧ください。

*より強固な土器に焼き上げるため、電気窯で焼くこともあります。

開放式野焼き



オキ火の上に乾いた砂をまいて土器を置き、さらにワラ灰をかぶせ加熱します。そして薪をのせ、いっきに焼き上げます。

覆焼き式野焼き



ワラを敷いて土器をのせ、その上に薪を置きます。さらにワラをかぶせ泥でおおい、じっくり焼き上げます。

かんすい 鹹水をつくろう!

【用意するもの】

- 乾燥させたホンダワラ科の海藻 (約3kg)
- ※打ちあげられたものを使いましょう! 1~5月頃まで浜で見つかります。
- 海水約 40ℓ (塩→約 600~800g 程度の見込み)

1 海水を濃くしよう

①まずはきれいな海水をとりに行きます。塩分濃度が高く海の成分が豊富な満潮時が最適です。



②次にホンダワラ科の海藻をとりに行きます。とってきた海藻をきれいに海水で洗い、一度しっかり乾燥させ、水分を取り除きます。



③②で乾燥させた海藻を海水に浸し、十分にしみ込ませた後、ざるを使って海水をよくきります。



繰り返し

④次に、③の海藻を天日でよく乾燥させます。この一連の作業(③④)を繰り返します。夏の天気の良い日には1日3回の天日干しを2日間繰り返すことで、40ℓの海水が約8~10ℓまで濃縮できます。



⑤ホンダワラ科の海藻の成分がとけ出し、褐色の濃い海水になります。



ホンダワラ

○ホンダワラ科の藻は卵形の気胞を多数つけています。海藻の中でも乾燥がとても早く塩づくりには最適です。ミネラルやヨードも豊富な栄養たっぷりの海藻です。

こんな昔の歌が残っています! (『万葉集』より)

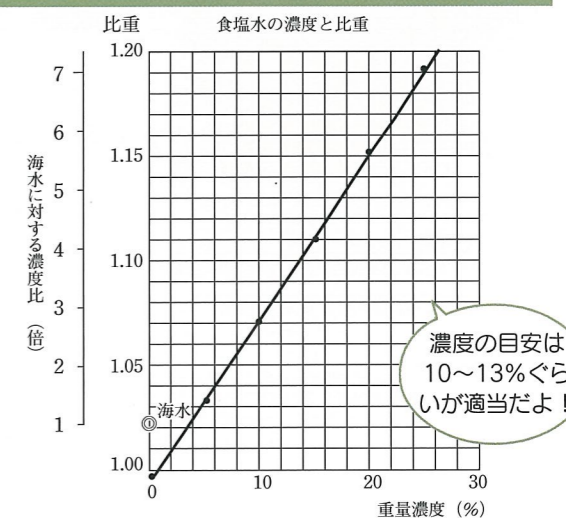
「…松帆の浦に朝なぎに玉藻刈りつつ夕なぎに藻塩焼きつつ 海人娘女 ありとは聞けど…」

〈意味〉…松帆(まつほ)の浦には、朝なぎに玉藻(たまも)を刈(かり)、夕なぎに藻塩(もしお)を焼く海人おとめがいるとは聞けど…

○万葉集には塩づくりに関する歌が他にも多数詠まれています。それらと合わせて考えると、塩づくりに玉のついた藻(ホンダワラ科の海藻と推測されます)を使い、その藻を焼くことに大きな意味があったことがわかります。



鹹水濃度早見表



(資料) 松浦宣秀 1999 年より引用

も ばい 2 藻灰を混ぜよう

①1で使用したホンダワラ科の海藻には、しみ込んだ塩分が濃縮されています。その海藻をよく乾燥させます。



②次に、この海藻を焼きます。たくさんの白い煙を出しながらゆっくりと燃やしていきます。(煙は不思議とあまり煙たくありません)



③焼けた後には、炭と灰が残ります。これを「藻灰」と言います。藻灰の中には、ヨードと塩分が結合した白い固まりができます。(食べるとゆで卵の白身の味がします)



④③の藻灰を1でつくった濃い海水に混ぜます。灰はたくさんの塩分を含んでいます。その塩分がとけ出し、さらに濃度が上がるのです。



⑤④の藻灰を混ぜた濃い海水を綿の布を使ってろ過していきます。ろ過した海水には、布の目を通り抜けた灰の粒が混じっており、濁っています。



弥生時代にはすでに大陸から布の製法が伝えられていました。従って、昔も同様の方法でろ過した可能性は十分に考えられます。



⑥⑤の液を1日静かに沈殿させ、上澄み液だけをすくい取ります。



⑦ほとんど濁りのない褐色の鹹水ができます。



鹹水完成

古代人の知恵!ここがポイント!

○1でつくった濃い海水をそのまま蒸発させても塩はできます。ただし、できあがる塩には「にがり」が含まれるため、苦みのある塩ができてしまいます。そこで、古代人は藻灰を利用することを考えたようなのです。海藻を焼いたり、できた炭や灰を混ぜたりすることによって、にがりを取り除く働きが生まれたと考えられます。古代人は、はじめより濃い海水をつくるために藻灰を混ぜたのですが、意図的にせよ偶然にせよ、これによってマイルドな塩へと生まれ変わることとなったのは確かなようです。

要冷蔵!?

○鹹水は塩分濃度が高いため、常温でも多少日持ちがすると言われています。ただし、衛生面を考慮して、冷蔵庫で保存し、なるべく早く使いましょう。おそらく古代人は塩の状態にしてから保存していたと考えられます。

【注意!】

衛生面を考慮し、⑤の後にろ過した海水を一度煮沸します。その後⑥の沈殿に入ります。



かんすいに 鹹水を煮つめて 塩をとり出そう!



ろ 1 炉をつくらう

【用意するもの】 平たい石 数個、ブロック 数個、スコップ

【注意!】 使う石は角張っていない川原石がよい。角張ったものは熱したとき破裂する恐れがあり、非常に危険です。

炉は、砂を敷いたものや石を敷いたものなどがありますが、ここでは、熱の保温がよい石敷の炉の作り方を紹介します。

①地面を10cmくらい掘り下げ、石を並べる。石は、必ず平たくて、角が丸いものを使う。



②石は平らになるように固定する。周りに風除けのブロックを置くとよい。



2 鹹水を煮つめよう

【用意するもの】

製塩土器、鹹水、炭、ひしゃく、竹の棒、茶こし、火ばさみ、軍手、ゴーグル
*作業時間は製塩土器1個につき鹹水250mlで約1時間。

【注意1】 火の扱いには十分に注意する。

【注意2】 製塩土器は熱せられると割れる恐れがあるのでゴーグルを必ず着用する。



①炭火をおこし、製塩土器を置く。(底の丸いものは石と石の間に置く。) すぐに鹹水を7分目程度注ぐ。



②沸騰したら少しずつ(スプーン1杯程度) 注ぎ足していく。

【時々、茶こし等を使ってアクを取る。】



③注ぎ足す鹹水がなくなった後(約50分経過)、ふきこぼれを防ぐには竹の棒を差し込む。

鹹水がだんだん減り、藻塩ができあがっていく様子



④表面に塩が結晶化した膜ができる。(この状態になったら、何もしない。)



⑤鉛色のシャーベット状になる。(④と⑤の状態は交互に繰り返される。)



⑥壁面に塩が結晶し、底に固まりができたら、製塩土器を炉の外に出す。(出来上がり)

島根県内で 戦後も行われていた 塩づくり

わが国では、8世紀になると塩田法えんでんほうによる塩づくりが始まります。これは、濃い海水かんすい（鹹水）をつくるために、まず砂浜に海水をまいて水分を蒸発させる、という手順をとるやり方です。

島根県内では、戦前から戦中、戦後にかけてこの方法による塩づくりがあちこちの海岸で行われていました。夏の炎天下、塩田に海水をまいたり、海水を煮つめたりするのは大変な作業でした。



鹹水を取り出す作業（湖陵町板津海岸 昭和22年）
写真：湖陵町教育委員会提供

【湖陵町での塩づくり】

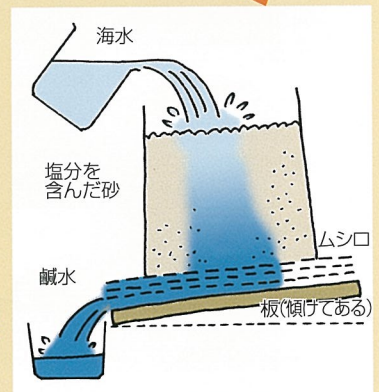
砂浜の続く湖陵町では、さかんに塩づくりが行われました。

右上の写真は、

- ①樽たる（底板を取り、筒状にしてある）に塩田でつくった塩分を多く含んだ砂を入れ、そこに海水を流し込む。
- ②樽の下にはムシロ（フィルターたすの働きをする）を敷いておき、そこで濾された濃い海水（鹹水）を集める。

といった作業の様子です。

この後、鹹水を鉄釜で煮つめて塩を取り出します。



構造図

●当時、先生をしていたIさんの話



学校でも生徒たちと塩づくりをしました。鹹水を煮つめる前には、比重計ひじゆうけいを使って濃度を確かめていましたよ。

●当時、小学生だったWさんの話



近所の方が、集まって作業をしていました。“スッポンタガ”（底に栓せんのついた桶おけ）をかついで、塩田に海水をまいていました。重たそうで大変だなと思ったものです。

■参考文献

- 朝日新聞社西部本社・海の中道遺跡発掘調査実行委員会 1993 『海ノ中道遺跡』Ⅱ
- 出雲市教育委員会 1996 『上長浜貝塚』
- 岡山県教育委員会 1988 『本州四国連絡橋陸上ルート建設に伴う発掘調査』Ⅱ
- 蒲刈町・蒲刈町教育委員会 1996 『1996 古代の塩づくりシンポジウム』
- 蒲刈町 『広島県蒲刈町古代製塩遺跡復元展示館』要覧
- 蒲刈町 『古代の塩（藻塩）のつくり方』
- 湖陵町役場 1995 『広報こりよう』No.411
- 近藤義郎 1994 『日本土器製塩研究』青木書店
- 兵庫県教育委員会 2001 『貴船神社遺跡』
- 松浦宣秀 1999 『古代の塩づくり』『考古学から見た地域文化 一瀬戸内の歴史復元一』 溪水社
- 松岡宏一 2001 『古代の藻塩づくりについて』『瀬戸内海歴史民俗資料館紀要』第14号 瀬戸内海歴史民俗資料館
- 安秀樹 2002 『実験 古代の塩づくり』『石川県埋蔵文化財情報』第8号 財団法人 石川県埋蔵文化財センター

●この冊子についての御意見・御質問、発掘調査や埋蔵文化財についての御質問などがありましたら、お気軽に御連絡ください。

■御協力いただいた方々・機関

松浦宣秀・坂田るり子（藻塩の会）、石飛俊司、今岡武男、渡邊五百子、出雲市教育委員会、恵曇漁業協同組合、岡山県古代吉備文化財センター、古代製塩遺跡復元展示館、湖陵町教育委員会、大社町教育委員会町史編さん室、兵庫県教育委員会埋蔵文化財調査事務所、福岡市教育委員会、美保関町教育委員会（順不同・敬称略）

古代体験マニュアル Vol.6

古代の塩「藻塩」づくりに挑戦！

2005年3月

島根県教育庁埋蔵文化財調査センター 発行

〒690-0131 島根県松江市打出町33

TEL 0852-36-8608 FAX 0852-36-8025

ホームページ

<http://www.pref.shimane.jp/section/maibun/>

Eメール maibun@pref.shimane.lg.jp