

# 塩のささやき

日本人の生活と文化の中にしっかりと息づく塩。日本人にとっての塩を見つめ直すとともに、最新の塩情報をお届けしてまいります。

SALT通信  
Vol.3

特集  
塩の製造法



入浜式塩田の製造工程  
(昭和30年頃)

塩はどのように造られているのだろう。  
汲み上げられた海水は、  
さまざまな行程を経て、白く輝く塩の結晶へと姿を変えていく。  
古来からの製塩技術を受け継ぎ、  
世界に先がけて開発した製塩法は、  
最高水準の「塩」を生み出し続けている。



## 日本古来の製塩の知恵は、現代の塩づくりにも活かされています。

### 海があるのに、塩づくりに苦労した日本人

日本は四方を海に囲まれているため、塩には恵まれていると思っている人は多いのではないのでしょうか。しかし、日本人は昔から塩を得るために大変な苦労を重ねてきました。

岩塩や塩湖などの塩資源に乏しい日本では、もともと海水のみを原料にして塩づくりを行ってきました。ところが海水中に含まれる塩はわずか3%にすぎず、海水から塩をとりだすことは容易なことではありません。さらに、日本の平地面積は小さく、気候も多雨多湿なので、海外のように広大な塩田に海水を引き込み、太陽熱や風力に任せて塩の結晶をつくることも困難でした。

日本の気候風土で海水塩を採るには、人の手を使って塩を結晶させるしかない——そこで考え出されたのが、海水から濃い塩水(かん水)をつくり、それを煮つめるという方法です。この2つの工程は、それぞれ「採かん」、

「せんこう」と呼ばれ、日本独自の製塩技術として発達していきました。

### 技術は進歩しても、変わらない塩づくりの原点

時代とともに日本の塩づくりは進歩し、生産性も向上していきました。現在、日本海水ではイオン交換膜と電気エネルギーを利用して海水から濃い塩水をつくり、それを煮詰める製塩法を行っています。

この製塩法の導入によって、これまでのような広大な塩田は不要となり、天候にも左右されずに優れた品質の塩を安定的に生産できるようになりました。ただし、海水を濃縮して煮つめる、という日本古来の塩づくりの原点だけは、昔から変わりがありません。

製塩に適さない環境だったからこそ、日本人は塩をつくるのに様々な創意工夫をこらしてきました。その先人たちの知恵と努力は、いまの日本の高度な製塩技術のなかにも息づいています。



# 塩の製造法

## 塩を語る

塩と深いかわりをもつ人たちが登場し、塩の意外な一面やエピソードについて語ります。

今、白くてサラサラな塩は当たり前前のものと思えますが、昭和40年頃までは、家庭用塩に大量の「にがり」が残っていたために、ざるなどで脱水してからでない、使用することができませんでした。人々が質の高い塩を求めてきたことで、日本の製塩技術は進歩していったのです。

今回は、日本の塩づくりの歴史や、現在の製塩について、日本海水・赤穂工場で働く塩づくりのプロ、花崎さんにお話を伺いました。

古代日本では、海水から「かん水＝濃い塩水」を探る「採かん」を行っていたそうですね。その後は、どのような変遷をたどってきたのでしょうか？

海浜の砂地を使った採かん法が発達し、日本各地に「揚浜」や「入浜」とよばれる塩田が普及していききました。どちらも海水で湿らせた砂を乾燥させ、塩の付着した砂を再び海水で洗うことで、かん水を得るのですが、「揚浜式塩田」は海水を人力で汲み上げるのに対し、「入浜式塩田」は、人力ではなく満潮時と干潮時の潮位差を利用して塩田に海水を供給しました。入浜式塩田による製塩は江戸時代から昭和30年頃まで、約400年間も続いたそうです。

昭和20年代になると、「流下式塩田」が採かんの主流となってきました。

流下式塩田では、流下盤に海水を流して天日で濃縮した後、それを竹の枝を組んだ枝条架（しじょうか）に降りかけ、風力で水分を蒸発させて、かん水を探ります。赤穂にも大きな流下式塩田があったので、私も幼い頃はよく目にしていましたよ。

現在の「イオン交換膜法」に切り替えられたのは昭和47年のことです。労働生産性は飛躍的に向上し、流下式塩田の頃の約10倍。土地生産性は約100倍になりました。

現在、日本海水で行っている「イオン交換膜製塩法」の仕組みについて、教えてください。

塩田では、かん水を得るために海水中の水分を蒸発・除去していましたが、イオン交換膜法では

塩の主成分であるナトリウムなどが、海水に解けた状態だと電気を帯びていることに着目し、ろ過された海水から電気の力と膜を利用して濃い塩水をつくるもの。



イオン交換膜透析槽

真空蒸発缶の中で濃縮されたかん水（かん水）を煮つめて塩をつくる。蒸発缶の中の気圧を下げることで沸点温度が下がる性質を利用し、次の缶の熱源として順次利用し、少ないエネルギーで塩をつくる。



真空蒸発缶施設

電気の力と膜を利用し、逆に塩のほうを動かして集めます。

イオン交換膜には、陽イオンだけを通過する陽イオン交換膜と、陰イオンだけを通過する陰イオン交換膜の2種類があります。海水を満たした水槽に、このイオン交換膜を交互に並べて、両端から電流を流せば、海水の中のNaイオンとClイオンを効率よく濃縮することができるわけですね。ちなみに、このイオン交換膜は、製塩以外にも、粉ミルクや減塩しょうゆ・砂糖などの製造にも使用されています。

こうして得たかん水は真空式蒸発缶で煮つめられていきます。この真空式蒸発缶は、「気圧が低ければ沸点温度が下がる」という性質を応用したものです。一度利用した蒸気を別の缶の熱源として再利用できるため、従来の鉄釜などに比べて、燃料効率が非常に良くなっています。

日本の塩づくりの今後について教えてください。

イオン交換膜を使用することで、1000万分の1mmの有害物質を海水から取り除くことができ、安全性や質の面で、世界でもトップクラスの塩をつくることができますが、更なる生産性、品質向上のための研究が進んでいます。

また、人間にとって必要不可欠な塩をもっと消費者の皆さんにも理解していただけるような取り組みもしています。



インタビュー  
株式会社日本海水  
赤穂工場  
花崎 右司氏

### SALT DATA

### History of the salt — 赤穂の製塩の歴史 —

赤穂での塩の生産は、弥生時代すでに塩屋の堂山で行われていました。平安時代中期から鎌倉時代中期には、汲潮浜による製塩が営まれ、江戸時代前半には千瀬川の東西に広大な入浜塩田が形成されました。この入浜塩田は昭和30年頃流下式塩田に代わるまで続き、その製法は昭和47年に全廃され、現在のイオン交換膜法による製塩へと変わっていききました。

弥生

塩屋の堂山で土器製塩が始まる



彌塩焼き  
日本で最も原始的な海塩を使った製法

奈良

石塩養生とよばれる塩田が東大寺鎮となる

平安

堂浜で揚浜による製塩が営まれる



揚浜式塩田  
平安時代にすでに行われていた伝統的な製法

鎌倉

大津川河口ラトルタに古式入浜ができる

江戸

池田・浅野浦東浜塩田干拓森薄・西浜塩田大部分の干拓

明治

塩の専売制施行



入浜式塩田  
潮の干満差を利用して、塩田に海水を引く製法

大正

産業組合法による赤穂西浜産業組合を組織

昭和

流下式塩田への転換完了



流下式塩田  
昭和20年代後半から導入されていた製法

平成

塩の完全自由化

# 世界各地の塩

## おもしろ塩百科

思わず「へえ～」といいたくなる塩に関する知識をご紹介します。

### 塩まめ知識

#### 世界の主な製塩地



出典：たばこ塩の博物館  
http://www.jti.co.jp/Culture/museum/sio/world/

世界では、さまざまな塩づくりが行われている

日本人は、塩を海水に求めるしかありませんでした。しかし、地球上にはさまざまな塩資源が存在し、それぞれに応じた製塩が行われています。現在、世界では年間に2億トン以上の塩が生産されていますが、海水からつくられる塩は全体の約1/4程度。広く利用されているのは岩塩で、岩塩と岩塩由来のかん水だけで世界の塩の生産量の7割近くを占めています。岩塩は、昔の地殻変動などによって陸に閉じ込められた海水が蒸発し、その塩分が結晶化したもので、いわば「海の化石」です。また、海水や岩塩以外の塩資源で、代表的なものが「塩湖」。これは、海水が岩塩に変化する前にできる濃い塩の湖のことで、乾燥した地域に多くみられます。

世界最古の塩坑が残るヨーロッパ

大規模な岩塩層や岩塩鉱脈に恵まれたヨーロッパでは、古くから岩塩が塩資源として利用されていました。

オーストリアには、ケルト語で製塩所を意味する「ハルシュタット」という小さな街があります。ここでは、先史時代から続く世界最古の岩塩坑があり、今も岩塩の採掘が続けられています。

現在、ヨーロッパの主な岩塩生産地は、イギリスのチェシャー地方や、ポーランドのペリチカなど。岩塩の採取には、地面を掘って岩塩層から直接削り出す方法（乾式採掘法）と、水を注入するなどして濃い塩水をつくり、かん水として汲み上げる方法（溶解採掘法）がありますが、食用の場合は異物の混入を避けるため、通常は溶解採掘法で行われています。また、地中海沿岸部では塩田も発達していきましました。

東京23区と同じ大きさの塩田

海水を天日蒸発だけで結晶させる製塩法を「天日製塩法」といいます。

天日製塩法では、まず海水を貯水池に汲み上げ、浮遊物や泥土を除去してから、蒸発池で天日乾燥していきまします。さらに、苦汁の排出や洗浄などを行ってから水分を除去するので、採塩は約2年がかり。湿度が低く、雨が少ない地域に多く、アメリカやオーストラリアなどが世界的な産地です。

この方法には気候条件のほか、塩田をつくるための広大な土地も必要で、世界最大の塩田、メキシコのゲレロ・ネグロは、なんと東京23区とほぼ同じ大きさ！

最近では、日本国内でも様々な国の塩を購入することができるようになりました。選ぶ楽しさが増えた反面、何を選ぶべきかの判断にも迷うところなど、製品のパッケージの表示をよく確認することなど、安心安全な塩を選ぶ目も養いたいものです。

## RECIPIE

### 塩が決め手の日本海水オリジナルレシピ (レシピ考案・高城順子先生)

#### <Vol.3> 青空の下で楽しむ簡単お弁当おかずレシピ

材料 (8コ分) ……  
大和手 300g、牛肉 100g、卵 1コ、塩 小さじ1/4、ネギ(粗みじん) 20g、小麦粉 適量、酒き油 適量、パン粉 適量、揚げ油

#### 作り方 ……

- ① 大和手は皮をむき1cm幅に切り酢水につけて、水を切り、耐熱皿に並べてラップをかけ、2〜2分30秒竹串が通るまで加熱する。
- ② 牛肉は1cm幅に切る。フライパンにサラダ油を熱してネギを炒める。香りが出たら牛肉を加え、塩、こしょうで調味する。
- ③ ①と②を合わせたものに卵1/2コ分と、塩を加え、よく混ぜる。
- ④ ③を小判型にまとめ、小麦粉、1/2コ分の卵に水大さじ1で溶いたもの、パン粉の順に衣をつけ、175℃の油でキツネ色に揚げます。



材料 (直径18cmのフライパン) ……  
卵(大) 3〜4コ、エビ(むき) 80〜100g、そら豆(正味) 130g、ベーコン 1枚、ニンニク少々、塩 小さじ1/4、コショウ少々、サラダ油 大さじ11/3強

#### 作り方 ……

- ① えびは尾の一端を残して殻をむき、背わたを抜く。そら豆はさやから出し、塩湯でゆでて薄皮をむく。ベーコンは1cm厚、ニンニクはみじん切りにする。
- ② サラダ油小さじ1でんにくと①を炒め、塩、コショウする。冷めたら取りほぐした卵に加えませる。
- ③ フライパンに残りの油を中火で熱し、②を流し入れさっと混ぜ、形を整えてふたをし、弱火で3〜4分程度焼き、7、8分火が通ったらふたを押さえて返し、滑らすようにしてフライパンに入れ、時々ゆすりながら1〜2分焼く。



じゃがいもの代わりに大和手を使い、ネギを加えることで、ふたんと濃った和風のコロケに、塩には、大和手の白さを際立たせ、甘みや旨みをひきだす効果があります。毎日のお弁当や夕食のおかずにもピッタリなので、多目に作って冷凍保存しておいてもいいでしょう。ほど良い塩味のおかずは、冷めてより味がしまるので、お弁当にぴったりです。



エビの赤、そら豆の緑がきれいな春色の卵焼きです。そら豆をきれいな緑色に仕上げのために塩を多めに投入した湯でゆきましょう。そら豆の皮にふくまれるタンニン、鉄分と反応すると黒褐色に変色することがあるので、調理器具には炭をつけません。彩りがポイントなので、火加減にも注意しながら、美しく仕上げましょう。

料理研究家の高城順子先生に国産原料100%の安心・安全な日本海水の「和の豊塩」を使った季節のレシピを考案していただきました。

\*詳しいレシピに関しては、担当営業までお申し付けください。



## 日本海水からののお知らせ

トピックやニュース、キャンペーンや商品情報など、  
日本海水の最新情報をお知らせします。



### 今年わが家で梅干しとらっきょう作りに挑戦してみよう!!

漬物は塩をたっぷり使うことで、独特のうまみが生まれ、保存性が高まります。減塩ブームで、塩分控えめの梅干しなども増えてきましたが、ヘルシーに見える減塩タイプには、保存料等の添加物が使用されているものも少なくありません。昔ながらの手作り漬物なら、おいしくて安心です。



#### 1日1粒の“梅干し”で健康に

梅干しには、クエン酸やリンゴ酸をはじめとする有機酸や、ミネラル、ビタミン類など身体に必要な栄養素が豊富に含まれています。すっぱさの元になるクエン酸は、疲労物質の「乳酸」を体内から排出する働きがあり、疲労回復を助け、肩こりや筋肉痛の症状をやわらげます。また、胃腸の動きを活性化させるほか、整腸作用も強いので、下痢や便秘、胸やけ、食欲不振などにも効果があります。

#### ★梅干しの作り方

1. 梅を水洗いし、一晩水につけてアクを抜く。
2. 水気を丁寧に拭きとってから、塩をよくまぶして容器に入れ、落とし蓋と梅の2倍程度の重石をする。
3. 2~3日して漬け汁（梅酢）があがってきたら重石を半分にして、さらに2週間ほど漬け込む。
4. しその葉を用意し、梅でもんでアク抜きをしてから、梅酢をかけて置く。
5. 赤く発色したら、しそとその汁を瓶にかけ、土用<sup>※</sup>の頃までおく。 ※(7月20日ごろ)
6. 大きめのザルに梅としそを並べて太陽に当て、夕方に容器に戻す。これを3日3晩繰り返し、最後に干し終えた梅を密閉に入れ、しその葉でおおって保存する。

◎材料◎	
完熟梅	2kg
塩	400g
しその葉	300g
しその葉用の塩	50g

#### ガン予防・疲労回復の効果がある“らっきょう”を塩漬けて

らっきょうの独特の香りの成分となる、硫化アリルは、疲労回復に必要なビタミンB1の吸収を促進するほか、血液をサラサラにし、動脈硬化や脳卒中などを防ぎます。また、発ガン抑制物質であることも分かっており、毎日らっきょうを数粒ずつ食べれば、ガン予防に役立つとも言われています。今年はさっぱりと塩漬けて挑戦してみませんか。また、塩漬けたらっきょうを甘酢に漬ければ普段食べなれている甘酢らっきょうにもなります。

#### ★らっきょうの塩漬の作り方

1. らっきょうを洗い、根と芽を切ってから薄皮をむき取る。
2. 水と塩を鍋に入れ加熱し塩を溶かし冷ましておく。
3. らっきょうと(2)の漬け汁を容器に入れ、冷蔵庫に保存する。(10~14日で食べられます)  
※甘酢漬けにする場合、塩らっきょうを塩抜きし、甘酢漬け用材料を加え、冷ました漬け汁に入れ冷蔵庫で保存。(10~14日で食べられます)

◎材料◎	
らっきょう	1kg
塩	100g
水	5カップ
(甘酢漬け用材料)	
酢	500cc
水	200cc
砂糖	100g
赤唐辛子	2本



### 商品のご案内



国産原料を100%使用し、程よいがかり分を含みながら、べとつきを抑えた万能家庭用塩に、200gのジッパー付きスタンディングタイプが登場。

#### 和の豊塩

容量
200g
105円(税込)

私がおすすめします。



メーカー勤務 山崎恵子さん

#### 便利な使いきりサイズで、 適塩クッキングを心がけています

一人暮らしで週末しか自炊をしない為、調味料は使いきれぬ小さいサイズのものを愛用しています。瓶や紙パッケージは、パッと振りかけられるのはいいのですが、周りに飛び散り、キッチンが汚れるのが難点。「和の豊塩」200gはジッパー付きで湿気ることなく、スタンディングタイプで、袋に軽量スプーンを入れるため、きちんと計量しながらお塩が使えるのが便利です。

5月発行予定  
次号告知

#### 特集：塩と健康

「体の機能を整える塩の力、健康維持にも欠かせません」

表紙/塩の製造工程 中面/SALT DATA内 写真提供：たばこと塩の博物館

株式会社 日本海水 <http://www.nihonkaisui.co.jp>

<本社>東京都中央区日本橋大伝馬町10番6号フォーリッチビル5階 TEL:03-5652-8751 FAX:03-5652-7756

<東京営業部>TEL:03-5652-8753 FAX:03-5652-7756 <食品事業部>TEL:03-5652-8754 FAX:03-5652-7756

<大阪営業部>大阪府大阪市淀川区西宮原1丁目8番地24号新大阪第3Dビル5階 TEL:06-6392-8889 FAX:06-6392-9071

[本誌に関するお問い合わせ] SALT通信「塩のささやき」編集部 TEL:03-5464-2046 FAX:03-5464-2076