



企画・編集／「鳴門やけん」編集委員会
発行／2017年12月
鳴門市企画総務部戦略企画課
鳴門市撫養町南浜字東浜170
電話 088-684-1713

制作／株式会社鳴門広告社 写真／小川直樹

Free
0円



鳴門海峡の
きれいな海水からつくられる、
純度の高い塩。

鳴門の塩づくりの
長い歴史と高い技術力！
その結晶が、
この工場です。

塩は最新の技術で
自然の海水を原料
つくられています。
知っていましたか

総務部

工場長
宮内則和さん

塩田風景から、
近代的な工場へ。
鳴門の

岩塩が主流です。それも何億年も前に海だったところが隆起し、水分が抜けて塩分のある土地になつたというもの。塩はもともと海からの恵みなのです。

海式気候で比較的雨が少なく、塩づくりに適し、江戸時代初期から塩づくりが行われていました。

鳴門海峡です。激しい海流によつて外洋の海水が流入、流出し、新鮮できれいな海水が常にそこにあつたのです。

海に囲まれた島国、日本。人間はもちろん、生物にとって欠かせない塩を海水からつくる。独自の技術を、日本人は太古の時代から追求してきました。ヨーロッパや中国などの大陸は、

鳴門市撫養町の鳴門塩業株式会社を訪ねました。応接室には白黒の写真がたくさん飾られています。昭和30～40年代の鳴門市は見渡す限りの塩田風景。海水を太陽の光と風で蒸発させて濃い塩水をつくり、それを釜で炊いて塩をつくりっていました。鳴門市は瀬戸内

が強く、その上、開放的な土地柄で、塩づくりに関する知識や情報が全国から集まってきたようです。新しいことにチャレンジする精神風土があつたのでしょうか」と、鳴門塩業社長の安藝順さんと語ります。

昭和46年度に日本の塩田が廃止され、日本の製塩は新しい時代を迎えます。それが、イオン交換膜法(こうかんまくはう)という、塩田に代わる濃い海水のつくり方でした。今、工場では、どんなふうに塩がつくられているのでしょうか。ヘルメットをかぶつて工場見学に出発しました。





1.2.創業時の1921年から1950年ごろまで使用されていた事務所兼研究室「大塚記念館」。大塚のモノづくりの精神がここから始まつたとして、草創期をしのぶ貴重な資料や備品などが建物とともに、大切に保管されている。

3.「食品となれば医療品以上に、味や色、匂いへの追求が欠かせません」と話すメディカルフーズ研究所副所長兼MF栄養研究室室長の戎五郎さん。工場内にある研究所では、製品の改良や新製品開発のため、研究員により評価測定などの実験が繰り返し行われています。



A photograph showing several jars of Oronain Cream on a conveyor belt in a factory setting, illustrating the production process.



OS-1の開発に携わった
メディカルフーズ研究所
副所長の戎五郎さん

1953年、「家庭の常備薬」として発売されたオロナイン軟膏は何度も改良され、1985年からはオロナインH軟膏として、レトロなパッケージのまま、今なお年間1千万個生産されるロングセラー商品になっている。



医療機関でしか取り扱うことができません。世界には医師がいない地域や病院や設備が整っていない国が多くあります。日本では高齢化社会が進み、もつと手軽に□から攝り入れることができ、輸液に近い効果が得られる製品があつたなら……という思いで研究開発がすすめられました。もつと手軽に、消費者へ直接届く製品をつくりたいという思いは、一九五三年『家庭の常備薬』としてオロナイン軟膏を販売した当時から変わっていません。その思いを受け継ぎ、二〇〇一年、電解質と糖質

「メディアカルフーズ」を世界へ

の配合バランスを考えた経口補水液O'S-1^{オースワン}が誕生します。活躍する食品 医療・介護の場で 通の清涼飲料水とは違います。その違いをみなさんにつかって欲しいという思いから、特別用途食品にあたる病者用食品の表示許可をとりました。

世界へ
「メディカルフーズ」を

通の清涼飲料水とは違います。その違いをみなさんにはわかつて欲しいという思いから、特別用途食品にあたる病者用食品の表示許可をとりました。

現在も、医薬品から医療用食品など幅広く研究開発しています。それらの製品に含まれる塩は、もちろん鳴門の海水をくみ上げて作った塩で、この工場では、さらに不純物を取りのぞき、精製しなおしたものを使っています。

「当社はこれからも、今までにない製品を開発し、食糧が十分とれない地域や開発途上国などでも使ってもらえるような、機能性のある良質なメディカルフーズをどんどん海外に広めていきたいと考えています」と話す取締役総務部長の藤原克之さん。鳴門発祥のはこるべき産業は、世界へと羽ばたいています。



データ上は
味も色も
変化ないですよ。

大塚製薬工場

より付加価値の
高い製品を開発し
鳴門から世界へ。

より付加価値の

化学原料から 医薬品、医療用食品

そして家庭の常備薬まで。

希望があれば、
小学生の工場見学も
受け付けています。



取締役総務部長
藤原克之さん

1.「化学原料を製造開発し、それらを組合せ、薬、食品、工業製品など、さまざまな分野に適応させてきた技術と営業力が当社の強みです」と語る、経営企画室長の大西昇一さん。

2.富田製薬の工場、研究棟などの全景。2018年には操業125年を迎えます。

3.海水に含まれるミネラルなど、さまざまな可能性を探る研究開発が日々、続けられています。

4.水族館の生物たちの命を守り育む、人工海水。

経営企画室
室長
大西昇一さん



これからも思わぬ市場が開拓できる。
塩の化学は、大きな可能性を秘めています。

1



若い研究者たちも、
のびのびと仕事ができ、
成長できる環境。
それが自慢です。



人工海水
「マリンアート」
(一般用)

い行動力です。
鳴門市瀬戸町。富田製薬の本社から車で数分の小高い丘の上にある研究棟に案内されました。今では、炭酸マグネシウムだけでなく、海水に含まれる塩化ナトリウム、塩化カルシウム、ミネラルなど、さまざまな成分を研究し、医薬品、食品、化粧品、工業用品などに使われる原料の開発、生産へつながっています。



**医薬品も
水族館で使う海水も！
液体を粉にする
高度な技術力。**

富田製薬が大きく飛躍するきっかけとなつたのが1997年、粉末透析用剤の開発でした。透析とは、重い腎臓病などで、体内的老廃物を排出する機能が低下した人が受ける、人工腎臓を使った治療手段です。「透析用剤の主成分は塩です。そこにさまざまな成分を組み合わせてつくりますが、それまで液体だったものを、当社が研究を重ね、粉にすることに成功しまし

た。液体に比べて保管スペースが少なくてすみ、看護師さんたちの液体の調整作業も省力化され、そのうえ容器の廃棄物も削減できるエコロジーな製品です。多くの医療の現場で採用されるようになりました。久三郎氏はそこに着目して、鳴門に移住し、製造所を創業しました。熱い思いと、素晴らしい技術で、世界に貢献する企業を目指す久三郎氏の姿勢に、感動的でした。

液体から粉へ。その技術は思わぬ分野でも發揮されることになります。海水を粉末にした人工海水『マリンアート』です。日本の多くの水族館は海辺につくられています。海で生きる生物のための大量の海水を容易に調達できるからです。その水族館を都市部につくりたい。そんなプロジェクトのもと、建設会社や水族館スタッフ、そして富田製薬が加わり、今、京都市の「京都水族館」、東京スカイツリータウンにある「すみだ水族館」で人工海水が活用されています。さらに、養殖業や活魚の運搬用、培養のための研究分野へと用途が広がっています。

鳴門の恵み、海水から得られる成分が、高度な化学技術によって人間はもちろん、さまざまな生物の命や環境を支え、より豊かな未来を創りだしています。

最先端の研究開発で、
鳴門の海水を化学する！
医薬品から人工海水まで。



化学の世界って
おもしろいですよ！
海水を粉にする技術まで
開発できるんです。



混合機に、塩とさまざまな微量元素を入れて攪拌(かくはん)。振動篩(しんどうふるい)(写真上)を経て、粉末の人工海水ができるります。

**国内初！
炭酸マグネシウムの
合成に成功。**

富田製薬の創業者、富田久三郎氏は江戸時代幕末の1852年に静岡県で生まれました。生家の仕事は火薬の製造や薬品の調合などを手がけた火薬家でした。

若いころからオランダの化学などを学び、1877年、当時は輸入に頼っていた炭酸マグネシウムの原料を、日本で初めて成功しました。炭酸マグネシウムの原料であるにがりは、海水から塩をとった残りの液体です。製塩が盛んな鳴門ではにがりが大量にあります。久三郎氏はそこに着目して鳴門に移住し、製造所を創業しました。熱い思いと、素晴らしい技術で、世界に貢献する企業を目指す久三郎氏の姿勢に、感動的でした。

若いうちからオランダの化学などを学び、1877年、当時は輸入に頼っていた炭酸マグネシウムの原料を、日本で初めて成功しました。炭酸マグネシウムの原料であるにがりは、海水から塩をとった残りの液体です。製塩が盛んな鳴門ではにがりが大量にあります。久三郎氏はそこに着目して鳴門に移住し、製造所を創業しました。熱い思いと、素晴らしい技術で、世界に貢献する企業を目指す久三郎氏の姿勢に、感動的でした。

若いうちからオランダの化学などを学び、1877年、当時は輸入に頼っていた炭酸マグネシウムの原料を、日本で初めて成功しました。炭酸マグネシウムの原料であるにがりは、海水から塩をとった残りの液体です。製塩が盛んな鳴門ではにがりが大量にあります。久三郎氏はそこに着目して鳴門に移住し、製造所を創業しました。熱い思いと、素晴らしい技術で、世界に貢献する企業を目指す久三郎氏の姿勢に、感動的でした。



鳴門の原風景を
もつと多くの人に知つて欲しい

塩をつくるのには、
まず、すごく濃い塩水が
必要なんだよ。



紙粘土でつくられた、浜作業の人形は、鳴門の塩田の当時を伝える大切な資料となっています。

国指定重要文化財「福永家住宅」

手前にある茅ぶき屋根の建物が、塩田で採取したかん水をためておく「かん水だめ」。「ハチノコ」という木製のねじを回すと、隣にある「釜屋」にかん水が流れしていく仕掛けになっている。釜屋には長方形をした「石釜」(のちに鉄釜に変わる)があり、石炭で熱してかん水を煮詰め、どろどろの塩をつくる。その時の煙を逃がすための煙突が、かん水だめと釜屋の間に立っている。その他、塩を計って袋詰めしておく「塩納屋」や燃料を貯蔵する「薪納屋」、住居だった「主屋」や「離座敷」、「土蔵」などがある。敷地横には、水尾川(にお)と呼ばれる水路があり、そこから船で塩を運びだした。敷地から見える入浜塩田跡地では、当時使われていた「ぬい台」が朽ちたまま残されている。



ボランティアガイドの
西口泰助さん



鳴門市教育委員会
生涯学習人権課の
下田智隆さん



たくさんの住宅が建ち並ぶ鳴門市鳴門町。今では想像がつかませんが、昭和40年代まで、この辺り一帯は塩田の風景が広がっていました。

お祝い事の時によろこばれる「鯛の塩釜焼き」。
『塩釜屋 大家』さんは、「おじいちゃん 還暦
おめでとう これからも元気で長生きしてね」と
いつた、お祝いのオリジナルメッセージを塩釜の上に
直接筆で書いて届けてくれます。(お祝い文や名
前など、短いものから長いものまでメッセージは要
望に応じてくれます)。特別な想いが書かれた塩

住宅地の中に、塩田跡を埋め立てて造られたという公園があります。その名も塩田公園。公園の西側には、野鳥が泳ぐ池と茅ぶき屋根や煙突のある風

お祝い事の時によろこばれる「鯛の塩釜焼き」。
『塩釜屋 大家』さんは、「おじいちゃん 還暦
おめでとう これからも元気で長生きしてね」と
いつた、お祝いのオリジナルメッセージを塩釜の上に
直接筆で書いて届けてくれます。（お祝い文や名
前など、短いものから長いものまでメッセージは要
望に応じてくれます）。特別な想いが書かれた塩
釜を見ると、心も晴れやかになりますね。

焼き固まつた塩を割るのが樂しい塩釜焼き。み
んな集まつて、にぎやかな中でゴン！ ガン！ ゴン！
木槌でたたき割ります。すると、鳴門の昆布にく
るまつた鯛が顔を出します。まさしく「めでたい
(鯛) よろこぶ(昆布)ご縁塩」瞬間です！

ひとつひとつ丁寧に焼き上げられた鯛の塩釜焼
きは、中にじんわりと火が通り、昆布と鳴門の塩の
うまみで蒸し焼きにされた鯛は、身はふくら、しつ
とり。ありがたい気分で、おいしく味わえます。

変りな建物があります。池は入浜塩田の跡地で、建物は江戸時代に建てられた製塩業の民家『福永家住宅』です。塩田と建物が、当時からあつた場所に保存されているのは全国でもここだけです。製塩作業をおこなつていたかん水だめと釜屋は復元されていますが、主屋や塩納屋などは当時使つていたものを保存。昭和51年に国的重要文化財に指定されました。

『福永家住宅』は、昭和55年度から59年度にかけて解体修復されましたが、当時はまだ個

文化財に指定されました。

人の所有物でした。平成20年、鳴門市に寄付されるまで一般公開される機会は少なかつたようです。現在は市に予約を入れると、団体で見学ができます。また、地域の催しがある際には一般公開され、地域の活性化にも役立っています。手前の茅ぶき屋根の建物から案内をしてくれたボランティアガイドの西口さんは、「温度の低いかん水だめは、夏場、汗だくで働いていた塩田労働者の休憩場所にもなつとつたんです」と自身が調べた当時の様子を教えてくれました。



麺に
お出汁と揚げ、
ネギがついた
持ち帰りセットも
あります。



取材協力／手打ちうどん 藤井 鳴門市瀬戸町明神字鳴谷114-9 電話 080-8634-5463



まさに、みなさんと
お対（鯛）面～です！

A close-up photograph of a bowl of tonkotsu ramen. The bowl is white with a blue rim. Inside, there are thick, light brown chashu pork slices that have been braised until they are soft and slightly curled. They are resting in a rich, light brown tonkotsu broth. The background is blurred, showing a wooden surface.

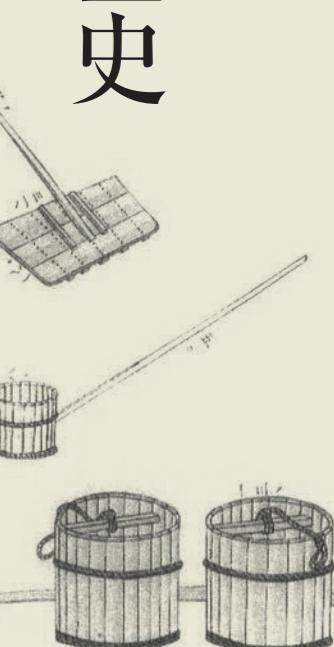
塩業かさかんな^{アカシヤカサカナン} 高島では、食ぐ人たちの^{アヒトノ}3時のおやつがわりとして、女性たちが手打ちし食べられていました。『手打ちうどん 藤井』さんは、店主の藤井美津代さんが、女手ひとつで切り盛りしています。高島の鳴ちゅるうどんの名店で、6年間修行をして、平成21年に開店しました。

麺は、1日に60食前後を毎朝自宅で藤井さんが一人で打ち、お店に運びます。お出汁(だし)は、かつおと昆布から取り、味付けはしょう油のみ。麺に練り込んだ鳴門の塩の味があるので、いたたいてシンブルですが、うまみたっぷりです。だから飲み干すお客様がほとんど。それだけに、「いつも変わらぬ一味の鳴ちゅるうどんを出しつづけるのはなかなか難しいんよ」と藤井さんは言います。

ご当地グルメ、
鳴ちゅるうどん。



鳴門の塩づくりの歴史



**明治政府と
斎田塩(さいたじお)**

塩は、しょう油やみそ、砂糖と一緒に日本の食卓に欠かせない調味料です。明治時代までは、ほとんどが食用にしか使われていなかったのですが、近年になると、それまで捨てられていた製塩の過程でできる苦汁(にがり)が、積極的に薬や工業製品などに利用されるようになりました。

鳴門地域をふくむ瀬戸内海沿岸では、遠浅の海を利用して「入浜式塩田(いりはましきえんだん)」が発達。江戸時代には「塩制」がもうけられ、阿波藩主も塩業を奨励

(しようれい)しました。鳴門の塩は「斎田塩」として江戸時代から知られ、多くが東京に出荷されました。しかし、明治政府は

何も施策を行わなかつたので、国内の塩が増えすぎ、価格が下落。そこで瀬戸内海沿岸の塩業者があつまり、十州塩田同盟を結び、「休浜法」により自分たちで塩の価格を安定させようとした。しかし、塩田を半分ずつ休ませ、生産を制限をすら休浜法は、違反者が続出し、成功しませんでした。

それまでは石炭問屋も兼ねた塩

問屋から一方的に価格を決められたり、塩の輸送にあたる船頭が不正をおこしたりと、塩業者は苦しい思いをしてきました。そこで、生産から塩会社を設立し「斎田塩」の信用を守ろうとしました。ところが、明治27年、日清戦争がおこり、台湾(たいわん)が日本領土となると、良質で安い台湾塩が大量に輸入されました。このころから、政府による塩業の保護を求める運動がさかんになり、明治37年、日露戦争がおこると軍事費の資金集めのため、塩の消費税を立案した政府は、ついに「塩の専売制」にふみきました。(写真1)

製塩技術の めざましい進歩

江戸時代から塩田は多くの小作人により発展してきました。小作人は、地主から建物や器具まで借りて塩を溶かし、かん水と呼ばれる濃い塩水つくる「採かん作業」をおこないます。次に、かん水をかま屋の平釜(ひらがま)に入れ、煮つめて塩の結晶をつくる「せんごう作業」をし

りうけ、代わりに小作料を支払う契約をかわしていました。専売制度になると、地主・小作にかかわらず、直接、塩をつくっている者に、製造許可があたえられました。生産された塩はすべて、政府が買いあげることとなり、塩業者は塩の生産のみに専念できるようになりました。こうして、大正期には生産技術の改良がすすみ、塩の品質と生産力はいちじるしく向上。鳴門で生産される「塩」は市を代表する産物になりました。(写真2)

入浜式製塩方法では、塩田に海水をまき、毛細管現象によりにじみ上がってきた海水中の水分を、太陽と風の力で水分を蒸発させ、砂に塩をつけます。この砂を寄せ集め、ぬい台にいれ、さらに海水をそそぎ入れて塩を溶かし、かん水と呼ばれる濃い塩水つくる「採かん作業」をおこないます。次に、かん水をかま屋の平釜(ひらがま)に入れ、煮つめて塩の結晶をつくる「せんごう作業」をし



多くの煙突が立ちならび、煙が中空にたなびいていた立岩塩田。



ぬい台にはなえ水をそそぎ、受壺(うけつぼ)からかん水を探取し、担桶(にいおけ)にくみ取って、輸送桶(ゆそうとう)に注ぎ入れ、胴桶(どうおけ)に送り込む。

ます。(写真3)ところが、鳴門の塩田は地盤(じばん)が低く、干溝差(かんまんさ)が少ないため、雨が降ると、浜にたまつた水がなかなか排水できませんでした。明治中ごろから水車(みずぐるま)が使われてきましたが、人力で動かすには重労働でした。大正12年、初めてインターナショナル式石油発動機を使って排水することに成功。翌年、小鳴門海峡に海底送電線が通じ、電力排水機が登場しました。また、かん水をつくるために、これまでには「はねつるべ」を使って手動で

くみ入れていた作業も、ヒューガルボンプで樂にできるようになります。塩を煮つめる時の「温め鍋」も改良されます。大正14年に鉄板の溶接ができるようになり、熱効率のいい新型の温め鍋が普及しました。

そのほか、粘土でつくられたぬい台は、大正10年、耐久性にすぐれたコンクリート製のものがつくられるようになりました。さらに、鳴門は燃料となる石炭の産地が遠く、運賃が割高だったため、大正13年、太陽と風を利用することで燃料が節約できる「階段式天日濃縮台」が全国ではじめて発明されました。(写真5)

戦時下における塩の工業化

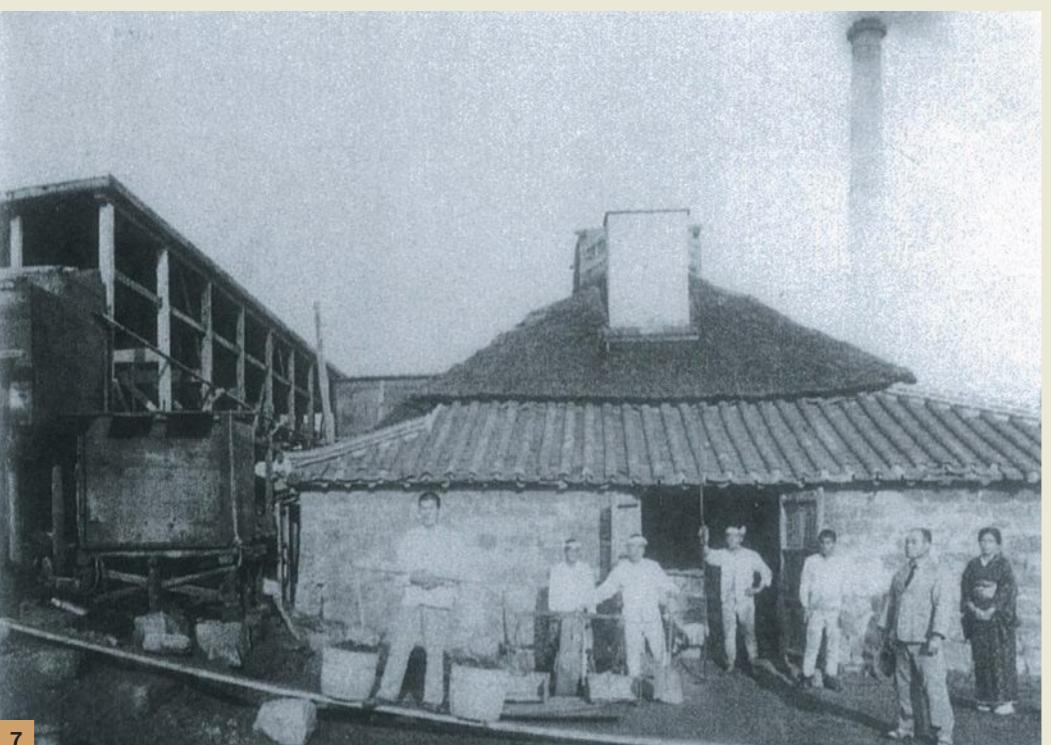
昭和6年に満州事変がおこり、経済産業のすべてが戦争目的に変わっています。昭和8年には石炭の価格が高騰し、燃料の節約に役立つ小型自動給炭機を使うようになります。ところが昭和9年の室戸台風で、塩田は大変な被害をつけ、塩業者は5ヶ月間無収入の復旧作業にされました。(写真6)このころ、ほとんどのぬい台がセメント製になり、茅ぶきだつた竈屋(かまや)も瓦ぶきされました。

かん水と苦汁(にがり)の利用

かん水は製塩作業の途中でつくりられる濃い塩水です。昭和18年に「塩専売法」が改正されつけ物、しょう油、化学薬品の三業種の製造にかぎり、政府の許可を受けた場合には、かん水の使用が認められるようになりました。それらの譲渡価格(じょうとかかく)も政府が決定し、塩の値段とともに改定がくりかえされました。

苦汁は、かん水を煮つめるときにしたたりおちる残液で、以前は塩の重さを増すために、釜の中の塩にふりかける「差し塩」という作業を行っていました。ところが苦汁分が多くなると粗悪(そあく)な塩になり、専売局の検査では、四等塩以下になることが多かつたそうです。そこで苦汁分を洗い落す「洗い」という技術を開発。また、大正4年に考案されたS・T式製塩法では、小型遠心分離機にかけて碎き、苦汁を取りのぞくことで二等塩が生産されるようになります。このように苦汁は昔から、上質の塩を作るために、生産途中で捨てられてきました。

しかし苦汁には、人体に必要なミネラルが多くふくまれており、鳴門では苦汁を利用した製薬工業が安政2年(1855年)ごろから始



7 塩田に面した敷地には、かん水を貯蔵する「土蔵」、その横に、塩をたく竈屋(かまや)、塩を貯蔵する「塩納屋(しおなや)」のほか、そこで働く人の住居があった。

鳴門から消えた塩田

塩田は、明治43・44年度に第一次製塩地整理、その後、昭和4・5年度に第二次製塩地整理が政府によって行われ、効率の悪い塩田は次々と姿を消していきました。昭和28年から32年にかけて、日本専売公社の強い指導により、入浜塩田は流下式塩田へと転換します。こうして、360年後の伝統を持つ鳴門の入浜塩田も、昭和33年の流下式塩田への全面切換えをもって終止符が打たれます。

昭和33・34年度には第三次塩業整理が行われ、その後、鳴門市にあつた2つの塩業組合が統合され、昭和46年度、第四次塩業整理により全国のすべての塩田が廃止され、鳴門市からも塩田の風景が無くなりました。新たにイオン交換膜法(いおんこうかんまくほう)による採かんが実用化され、限られた製塩企業だけが許可をうけて操業します。そして政府はついに平成9年、塩の専売制度を廃止。急激な変化を緩和する対策をとりながら、平成17年、塩の完全自由化の時代へと突入します。

こうして、海に囲まれた鳴門の地と、そこで塩を作り続けてきた多くの塩業者の努力により、今では、食用品や化学製品がつきつきと開発・製造され、鳴門になくてはならない産業のひとつとして根付いています。



4 塩がついた砂をいれ、かん水をろ過するためのぬい台。その下には、流れ出たかん水をためおく受壺をまい設した。



5 板を階段状に並べた斜面にアスファルトをぬり、動力ポンプでかん水を台の上にあげ、斜面から流す。流れいく間に、天日や風にさらされ、さらに濃縮したかん水になるという画期的な仕組みだった。

に変わります。(写真7)

日本経済が成長する中、昭和10年ごろにはソーダ工業が急速に発展し、塩の需要が増大してきました。昭和12年から真空式製塩装置(しんくうしきせいいんそうち)や蒸気利用式製塩装置(じょうきりょうしきせいいんそうち)が使われるようになり、それらの機械を設置する工場建設がすすみます。そこで、個々の塩田で採取したかん水を購入し、工場で採用されました。しかし、新工場の設立により多くの釜焚夫(かまたきふ)や石炭中仕(せきたんなかし)が失業しました。

昭和16年には太平洋戦争がはじまり、塩業関係者は戦争にかりだされ、塩田は人手不足におちります。そこで、昭和17年、重労働だった海水運搬の負担を軽減させるため、水圧によつてぬい台に注ぎこむ「海水自然輸送装置」が考案されます。また同年、塩の配給制を実施する一方で、一般家庭での製塩がゆるされ、「自分の食べる塩は自分で作れ」を合言葉に、自家製塩がさかんに作られるようになります。戦争が終わつた後も、こうした塩が「ヤミ塩」として出回り、政府は昭和24年、「日本専売公社(ほんせんばいこうしゃ)」を発足し、自家製塩の廃止をすすめました。