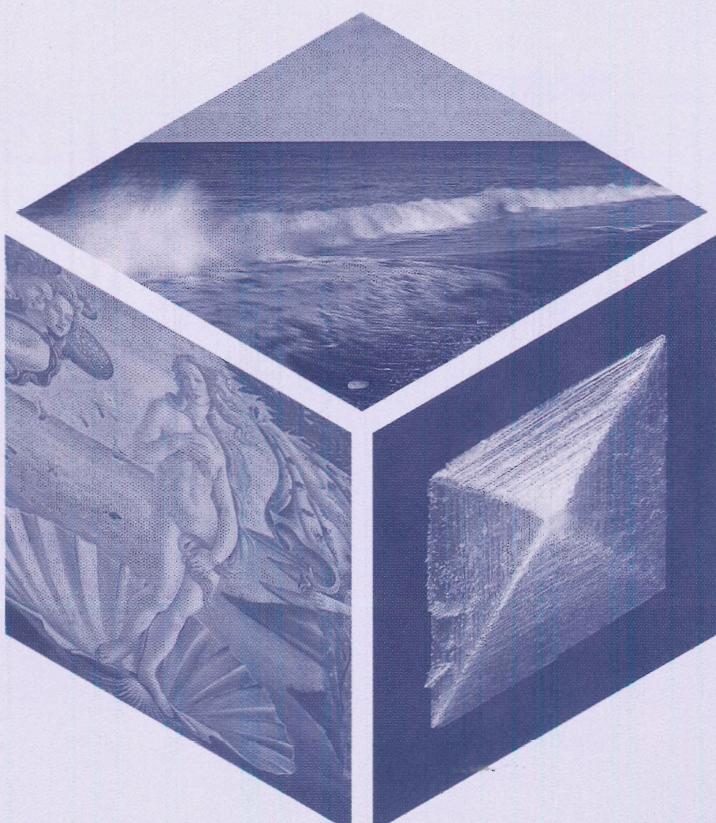


日本塩業の危機 藤田武志

余談・私の歩いた塩の道・自立化を念じながら 前園利治

エジプトの塩を見聞して 川床邦夫

塩の隨想三題 前田正裕



目次

卷頭言 日本塩業の危機	1
藤田 武志	
余談・私の歩いた塩の道・自立化を念じながら	2
前園 利治	
エジプトの塩を見聞して	9
川床 邦夫	
塩の隨想三題	20
前田 正裕	
塩漫筆 江戸市中、 ^{ほんじょ} 本所の塩浜	24
塩 車	
第32回評議員会・第36回理事会を開催	27
財団だより	29
編集後記	



藤田 武志

ナイカイ塩業株式会社
常務取締役

(財)ソルト・サイエンス研究財団
研究運営審議会委員

日本塩業の危機

塩は、空気・水に並ぶ、生命維持に必要不可欠な物質であるにも関わらず、その重要性が論議されることには意外に少ない。我が国が海洋国であるが故に塩資源としての海水が身近にあるということだけでなく、92年間続いた塩専売法（1905年・明治38年施行）のもとで、国家が塩の安定供給に大きな役割を担ってきたからであろう。塩事業法に移行した現在でも、国民の生活に必要な最低限の塩は、公的財團として（財）塩事業センターが供給する方策が取られている。

つまり、塩専売法による国家管理体制から1997年に施行された塩事業法により原則自由体制に大きく変貌し、さらに5年間の経過措置を経て、昨年4月に完全自由体制となり、塩行政は実質的になくなってしまった。

現在は、食用塩分野の輸入塩に若干の関税が賦課されているが、2005年にはごくわずかな基本関税のみとされているので、その時には食用塩として外国塩が押し寄せるものと予測されている。

この激変のため、国内の大規模製塩業7社の内1社が昨年5月に廃業し、さらに、もう1社の廃業が見込まれているのみならず、残りの製塩会社が全滅する事態まで取り沙汰されている。長年に渡り培ってきた日本固有の製塩技術が絶えることは大きな損失であり、かつ、命の源とも言える食用塩の自給体制が崩壊することは我が国にとって決して望ましいことではないはず

だが…。

現在、輸入食用塩の1番手は中国と見なされている。中国の塩資源は豊富で、沿岸部では天日塩、内陸部では岩塩である。最近、地下かん水¹⁾あるいは岩塩溶解かん水²⁾を原料とする精製塩プラントの増設に力を入れているのも日本の市場を視野に入れてのことであろう。

本年3月にその製塩プラントの一つを見学してきた。1989年に四川省のプラントを見て以来4度目の中国視察であるが、着々とプラントの近代化と規模拡大が進んでいることが見て取れた。

我が国に比べ中国では製造コストが非常に安いことは紛れもない現実で、コストだけではどうしても太刀打ちできない感があり、国内製品の優位性を保つには先進技術と品質管理以外にないとつくづく感じた。

ところが、昨年5月に、我が国の塩産業を視察にきた四川省自貢輕工業設計研究院の周高級工程師が、中国井礦塩誌第34巻Vol.34（日本の海水学会誌に相当）に「日本製塩工業の現状と発展動向」という報文を投稿している。その中で、自國の塩生産技術、品質上の問題点を的確にかつ細かく指摘し、日本の製塩技術に学び、追いつくべく、国を挙げて努力しなければならないと力説している。良く知られているように中国の目標達成能力には並々ならぬものがある。我々も、この現実を真摯に受け止め、我が国の製塩業が生き残るには常に一歩先を行く努力をすることが一つの方法である。

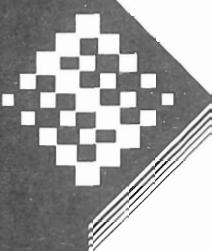
この度、ソルトサイエンス研究財団の理工学プロジェクト研究「食塩晶析工程の高効率化」が3年計画で発足することになった。まことに歓迎すべきことで、大いなる期待を持っている。前回の晶析プロジェクトでは、長い間経験と勘に頼っていた食塩の粒径制御に的確な理論を導入することで大きな成果を上げた。

我が国の塩産業は市場規模から見て非常にマイナーであり、特に昭和46年の第4次塩業整備以後は、専売当局の塩に関する研究機関も縮小の一途をたどってきた。これは憂うべきことであった。

今回のように官・学・産が一体になった研究推進は是非とも必要で、その成果を製塩技術に反映できれば、その意義は非常に大きい。是非ともこのような試みを継続して頂きたく、これが国内製塩業存続の一助にもなれば、と願うものである。

¹⁾ 地下に埋蔵されている塩分濃度の高い塩水。

²⁾ 地下の岩塩層に淡水を注入・溶解し、飽和塩水としたもの。



余談・私の歩いた塩の道・自立化を念じながら

前園 利治

日本塩工業会元副会長

(財)ソルト・サイエンス
研究財団元理事

1 はじめに

(1) それが何時、何処で行われたか、よく覚えていません。昭和30年代の半ば頃だったでしょうか。ある所で、「日本塩業史研究会」が開かれました。代表の加茂詮氏（昭和28年専売公社同期入社）に誘われてこれに出席しました。そこで高村健一郎顧問が、挨拶の中で述べられた一節だけは、不思議によく覚えています。「歴史を大事にする者は、革新を大事にする。歴史を大事にしない者は、革新をなおざりにする」と。

これから日本塩業の革新が必須の課題になる。その課題解決の方策とエネルギーを提供してくれるのは、他でもない、諸君が今取り組んでいる塩業史の研究だよ。よく勉強して、塩業の革新を進めろよ、と檄を飛ばされているように思いました。今でも私はこの言葉を勝手に借用して濫用しております。

(2) 明治38年6月に施行された塩専売法は、日露戦争の最中であったこと、政府が相当額の専売益を戦費の一部に充てる計画であったことなどから、これは、財政専売として発足した、との見方が長い間通説になっていました。これに対し、加茂詮氏は、次のような指摘をされています。

「確かに戦費調達は、塩専売法成立の引き金の役割を果たしたものであるが、塩専売制発足の真の目的は、必需物資である食料塩を自給するため、日本塩業を保護育成し、コストの低減、品質の向上を実現し、将来は外塩に立ち向かえる本格的な塩業にまで仕立て上げよう、ということにあった。これを実現する前提として、需給の均衡がもう一つの目的であった。

明治14年発足した農商務省は、日本塩業の改良に関心を示し、製塩地の現地調査を行ったり、試験場を設置したりしている。31年8月の段階には、農商務大臣の監督の下に「塩業調査会」を設置し、政官業の分野から塩業の有力者を糾合し、これに対し同大臣から「本邦塩業ニ就キ

「孰ルベキ方針如何」という詰問を行い、大石農商務大臣は、会議の冒頭に、専売制を含めて抜本の方策の検討を呼びかけている。同省の奥技師は、財政収入を目的としない塩業改良のための独自の専売構想を説いている」

このような説明を受けると、塩専売発足のホンネの狙いが読み取れます。日本塩業の改良という農商務省の志と、戦費調達という大蔵省の現実とを結合して、塩専売制を誕生させた明治の知恵には驚きます。

大正8年高橋是清蔵相が、帝国議会において、「政府ハ塩専賣ヲ廢スル考ナシ、塩専賣ヲ以テ利益ヲ得ル考ナシ」と発言し、公益専売への転換を宣言した時、塩専売は公式にホンネを表に現しました。

塩専売は、既にその発足の時に日本塩業の自立化達成の志を宣言していたと私には思われます。

(3) これは間もなく始まった、以下のような塩業整備の事実を見ればよくわかると思います。

第1次塩業整備 明治43・44年度

第2次塩業整備 昭和4・5年度

第3次塩業整備 昭和33・34年度

第4次塩業整備 昭和46・47年度

塩専売が目指した塩業の保護育成とは、塩業を甘やかすことではありませんでした。実際は、塩専売制発足後間もない時期から、上記のように4次にわたり、非効率な塩業を整理し、比較有利な塩業を育てる、という塩業の構造改革を進めることでした。そして、コスト低減と品質向上が進められてきました。何れの場合にも、廃業者に対して、公的資金による補償が行われました。

2 日本塩業との付き合い

私がこの日本塩業と密接な係りを持ったのは2回あります。回目は、昭和39年から44年にかけての約5年半、専売公社の塩業部で、課長代理、

課長、調査役のポストに就いていた時分です。

(1) 塩業自立化方策の明示

私が塩業に携る前の状況について若干触れておきます。昭和33、34年度の第3次整備で、過剰生産力の除去という問題に直面した専売は、この整備を単なる量の整備に終わらせないで、日本塩業の未来を切り開く機会にすべきだという痛烈な反省を行いました。

塩業の外の世界で起きている目覚しい技術革新の進展と、貿易為替の自由化という客観情勢の急激な展開は必ず、専売制度下の塩業をもその渦中に巻き込むであろう。専売の内側ばかりに目を奪われず、世界に目を拡げ、市場の声に耳を傾け、日本塩業の国際競争力をも視野に入れた政策樹立が必要であると痛感していました。

このような反省の上に立った専売は、36年塩業審議会答申を得て「塩業自立化方策」を示しました。

①日本塩業は、最近良好な試験結果を見せて いるイオン交換膜法の新技術を更に前進させ、これを原動力にして、塩田製塩を基盤にした塩業を、イオン交換膜法を基盤にした塩業に全面的に転換し、そして、国際競争力を備え、専売制に依存しないで存続発展しうる自立した産業を目指す。

②コスト低減を実現するため、輸入塩の国内価格水準を目標価格にして、国内塩の買入価格を段階的に引き下げていく。

③需給の均衡を図るため、平年生産量を基にして製塩企業の出荷枠を設定する。専売といえども売れない物は買えない。生産過剰は起こせない。

④製塩企業と元売との間に自主取引を一部導入し、専売制の下でなお市場機能の習熟を促す。

ここで示された自立化方策は、その後の塩業政策の基本原則として貫徹され、第4次整備、塩事業法成立へつながっていきます。

(2) イオン交換膜法の停滞

イオン交換膜法を原動力にして、自立化方策を推進するという基本方針が示されました。

頼みの新技術が、しばらくの間予定通り進展しませんでした。このため、買入価格引き下げによる合理化の進展もしばらく停滞しました。

すなわち、33年度包装白塩トン12,000円の価格を、37年度に目標価格の10,000円にするという計画は実現せず、10,600円で止まっていました。なお37年には、基本塩が白塩から上質塩に切り替えられましたので、純度換算で、基本塩の価格は10,800円になりました。

それでも専売の姿勢は変わらず、38年3月には、さらに5ヵ年先の42年度の既存技術段階の合理化目標価格9,600円を示しました。ところが、現実の価格は、39年度に入ってもまだ下にも上にも動けないで、10,800円に据え置きの状態でした。

(3) イオン交換膜法の進展

昭和39年7月、上のような状態の最中に私は塩業部にいきました。しばらくの間様子をうかがっている中に、意見を言ってみたりしました。昭和40年度に入った頃でした。

- ①イオン交換膜法の新技術を原動力にして、塩業の自立化を達成しようとするからは、何よりも新技術を進展させなくてはならない。それには、膜メーカーの開発意欲の刺激策が必要ではないか。
- ②コスト低減を誘導するために、目標を示して、毎年の価格引下げスケジュールが示されているが、これでは、膜メーカーの開発意欲は上がらないのではないか。
- ③上にも下にも動けない価格引下げ政策にかかるわらずに、反対に、思い切って、買入価格を引き上げたら、開発意欲も向上し、新技術が進展し、「塩業自立化方策」の骨格が動き出すのではないか、という提案をしました。

昭和42年目標価格9,600円が明示されている状況下では、現行価格を引き上げるのは容易ではありません。それで、40年塩業審議会答申、40年価格審議会答申を経た上で、40年12月に、37年以来据え置かれていた10,800円の価格が、11,850円に、1,050円引き上げられました。

もう一つ触れておきます。41年に、全塩田をセメント会社に売却した赤穂海水から、イオン交換膜設備25,000トンの許可を受け、さらにセメント会社の未利用の塩田を借り受け、合わせて53,000トンの製塩を継続したい旨の申請が出てきました。私は、これを認めて欲しいという案を役員会に出しました。ところが、既に塩田を売却して、塩業から離脱する決意をした者に、今後塩業の要になる新技術を許可するのは場当たりに過ぎる、というのが役員会の方の大意見でした。

私の意見はこうでした。イオン交換膜の新技术が次代の日本塩業を背負える技術たり得るかどうか、それを的確に評価するには、相当程度以上の規模で、かつ、膜メーカーの系列でない第三者の工場に、これを導入して、客観的で適正なデータを得る必要がある。しかも、この導入が仮に失敗した場合にも、そのリスクはなるべく小さい方が良い。赤穂の計画が成功したら、その結果を今後の塩業の改革の中軸に据えることができる。もし仮に、所期の成果を上げられなかった場合でも、すでに塩業から離脱を決意した者であるから、専売に尻が持ち込まれる心配はない。小さなリスクで、大きな成果を手に入れることができるこの申請を許可するのが得策である、と。執念深く粘り、4回の役員会を経て、最終的に承認してもらいました。

塩の買入価格が引き上げられ、赤穂海水のイオン交換膜設備の導入が許可された以後、それが直接の原因かどうかわかりませんが、40年から43年にかけて、イオン交換膜法の成績が、かん水濃度、電力原単位、共に目に見えて向上し、塩田採かんコストを下回るのはもちろん、輸入塩の粉碎塩価格をも達成し得る見通しが得られるようになりました。

その結果、日本塩業を全面的にイオン交換膜法に転換し、塩業の自立化に向かう一つの条件が固まってきた。

余談になりますが、40年12月買入価格が引き上げられた時、スケジュール価格を設定し、嘗々として価格引き下げによる塩業の合理化に

努力を注いで来られた私の先輩方は、「業界に甘い、塩業政策の方向を捻じ曲げる暴挙」だと、非難されているという声を耳にした事があります。しかしその後、目に見える新技術の進展が起こったため、非難の声が燃え上ががらずに済んだのは幸いでした。

(4) 塩田整理

日本塩業をイオン交換膜法を基盤にした塩業に全面的に転換し、自立化に立ち向かうには、新技術の進展という関門の他に、もう一つ、塩田整理という関門、つまり、長年の塩田の従事者に塩業から離脱してもらう関門を通過しなくてはなりませんでした。

国の塩業政策により、塩業からやむなく離脱する者に対しては、公的資金による補償を行うのが筋である、というのが業界の意見でした。これに対して、私は反論しました。イオン交換膜法という、塩田製塩法を上回る新技術が実用化されたために、いうなら旧来の塩田が、新技術と交替する、という技術の経済的な陳腐化の話であるから、その結果、塩業を離脱する人がいても、それに対する公的資金による補償はない。塩田の塩業を引いて、新技術による塩業に変わるか、やむなく塩業から離脱するか、それはすべて自己責任において決定されるべき問題であり、公的資金による補賞の問題にはなじまない、と。

どこへ行っても、「自己責任の問題」である、と言うものですから、いつの間にか、「自己責任の前団」というあだ名がついてしまいました。という経過はありましたが、日本塩業自立化に向けた現実の政策の第一歩を踏み出すために、専売は、塩田整理の関門を通過する決心を固めました。44年の年末、大蔵省に塩専賣廃止を確約して、塩田整理に対する公的資金の承認を得ました。

塩業審議会は44年12月、日本の塩田製塩を全面的に廃止し、日本塩業はイオン交換膜法に転換し、塩業自立化実現の歩を踏み出す、という基本方向を決定しました。

このようにして、第4次塩業整備の地図が整

いました。実は私は、そこまでで、44年12月、塩から他部門へ転勤になりました。全面的な塩田整理を推し進めるという荒業には、気弱な者は向かないという判断があったのだと私は思います。

(5) 第4次塩業整備

46年度から47年度にかけ、「塩業の整備及び近代化の促進に関する臨時措置法」に基づき、約170億円の国費を投じて、第4次塩業整備が実施され、近代化7企業が自立化の目標に向かって歩み出しました。

3 日本塩工業会

私が、2回目に日本塩業に深い係りを持ったのは、昭和58年に塩工業会へ来てからです。44年に塩を離れてから14年が経過していました。幸いにも工業会の理事会のメンバー、事務局の方々は存じ上げている方が多いようでした。それから、平成14年5月退職するまでの19年間、日本塩業と長い縁で繋いでいたと感謝しています。

(1) 塩工業会の会長

社団法人日本塩工業会は、昭和47年発足した近代7企業の製塩7社が会員になって組織され、大平正芳会長・山崎里治専務の体制でスタートしました。大平会長が現職の総理で亡くなられた後、大平総理の無二の親友であられた伊東正義会長が、その故を以って後を繼がれました。

58年私が塩工業会へ来た時は、伊東会長になって3年目でした。ある時、買い入れ価格の最終の詰の場面で、会長に了解をもらいに相談に伺った時のことです。「官房長官、外務大臣経験者の大物会長に、百円玉何個の話でご相談に上がり、誠に恐れ多いのですが」と私が話しを切り出したら、先生は、「そうだな、誠に恐れ多いな」ニヤッとされながら、相談に乗ってもらったりたことがあります。

先生はその後、物凄い伊東総理コールが起こ

った時、その座を蹴られました。ある塩工業会の懇親会の席で私は率直に聞きました。「普通の政治家は、総理になるために嘗々として子分集め、金集めに躍起になっているのに、先生は、伊東コールで、総理の座が目の前に据えられたのに、それを自分から蹴られました。これは政治家の常識に反すると思うのですが、どうしてですか」と。先生は「俺は、猿回しの猿になるのは嫌だよ」と、私の不躾な質問に怒らないで答えて下さいました。

伊東会長の後は、後藤田正晴会長が継がれました。この方も総理の座を蹴った方です。

官房長官、副総理を歴任された後藤田さんの事務所へ、塩工業会の会長をお願いしに伺った時、私は率直に申し上げました。「塩工業会は、吹けば飛ぶような小さな団体です。しかし、会長は大物です。初代が、総理をなされた大平さん。次が、総理の職を蹴った伊東さんです。後藤田先生も、総理の職を蹴られた方です。組織は誠に小さくておこがましいのですが、もう一回、総理級の、総理の職を蹴られた後藤田先生に、会長をお願いしたくてここへ参りました」と。先生は、笑顔を浮かべながら答えられました。「僕は、総理の職を蹴った訳ではないよ。ただ年をとり過ぎている、と言つただけだよ。でも、私が信頼していた大平さんや伊東さんの志を引き継いでくれという話だから、ご両人の手前、お断りする訳にもいくまい。わかった。引き受けるよ」と一発で回答していただきました。先生の選挙区の鳴門塩業の秋本社長に、わざわざ鳴門から東京へ出向いて同席してもらっていたのが良かったのかもしれません。

私は、伊東会長に11年、後藤田会長に8年仕えました。塩工業会を外部の方に紹介する時、私は、工業会はとても小さな組織ですが、会長は、総理、若しくは、総理級の大物ですと、よく会長自慢をしました。大物会長でしたが、会長にお話をすると、なるべく言葉を飾らないで、率直にものを言うように心掛けました。幸いにそれを許していただいたと思っています。

振り返って見ますと、塩工業会が、塩専売制

の改革、自立化を廻る数多くの節目節目で、何とかそれを乗り越えて今まで生きて来られたのは、各企業の研鑽と努力の成果であるのは無論ですが、歴代会長の高邁な志、偉大な力に負う所、誠に大きかったのは言うまでもありません。

(2) 昭和56年塩業審議会答申による

合理化の推進

私が塩工業会に入ったのは58年ですから、ちょうど56年答申による合理化推進の最中でした。この答申の骨格は、3点セットになっていました。

①価格引下げによる合理化の誘導

56年価格塩トン当たり22,600円を、61年の目標価格17,000円に向け、毎年引き下げる。(ところが61年になると円高のため、目標価格は16,500円に変更され、結局、56~61年価格引き下げ額は6,100円)

②新膜、新電槽の導入と燃料転換の推進

61年の目標価格実現のため、専売は莫大な設備投資を強力に指導。各社は莫大な投資を行った。(7社の設備資金借入残高 56年—55億円、58年—117億円、60年—182億円) その結果、コスト低減は確実に進行。(並塩コスト 56年—22,000円 61年—16,500円)

③体制整備を進めるための積立金の増額

専売は、51年から業界を指導して、体制整備を進めるための近代化基金の積立を実施させていました。ここでなお強力に7社体制を5社体制にして、スケールメリットによるコスト低減を実現すべく、積立額を大幅に増額させました。(56年—100円、57年—59年—400円)

この積立は59年で終了しました。

3点セットの56年答申を基に、価格引き下げに耐えられない所は、何時でも手を上げて止めて下さい。廃業賃金は用意します。という態度で、専売は確実に価格引き下げを実施し、体制整備による合理化を強力に迫ってきました。これに対し、7社は廃業する側には回るまいと、懸命にコスト低減と特例塩の市場拡大に精力を

注ぎました。その結果、確実に価格引き下げに見合うコスト低減、市場拡大が進行しました。

特例塩の販売数量 単位千トン

56年	57年	58年	59年	60年	61年
170	218	307	376	466	559

56年10万トン台であったのが、61年には50万トン台になりました。

57年専売が特例塩の販売規則を改め、大幅に規制緩和したのがこの動きに影響を及ぼしています。

(3) 専売の立場と業界の立場

余談になりますが、私が塩工業会に入って間もない頃、加茂先生が訪ねて来られ、激励の言葉をいただきました。「君は、30年間専売にいる間、専売の立場に立って業界と接触してきた。業界に身を置くこれからは、業界の立場に立って、業界と付き合い、業界の立場で専売と接觸しなくてはならない。当分、両方の立場の狭間に挟まって苦労するだろうが、頑張れよ！」と。

同一の人間でも、違う立場に立つたら、それに応じて発想や発言内容を違えるというのは、普通の常識的な感覚だろうと思います。ところが、当の私には、そういう普通の感覚が欠落しています。加茂先生に激励の言葉をいただいた時に、その事に気づきました。「専売は日本塩業の自立化を目的に、塩業政策を進めている。一方、業界は自らの生き残りのため、日本塩業の自立化を目指して努力している。両者は、その目標、着地が一致しているのだから、立場の違いが政策の違いを生むはずはない」というのが、正直な私の感覚です。こんな常識外れは、その後も変わらずじまいです。

余談を続けます。昭和58年、私が塩工業会に入ってから、平成9年、塩専売法が塩事業法に変革されるまでの14年間に、買入価格が13回引き下げられています。昭和57年の包装並塩30kgの価格がトン当たり22,200円、平成9年の並塩25kgの価格が4,300円。包装変更を加味しない表面の引き下げ額でも7,900円、引き下げ率36%、

一回当たり引き下げ額平均600円です。

塩工業会は、これらの引き下げに対して、異を唱えたことはありません。7社は価格引き下げをチャンスに、コスト低減に励みつつ自立化を目指し、生き残ろうと念じ続けてきたからです。

ただし、自立化のため必要と思う要望は出しました。61年は56年答申の目標年に当るということで、その買入価格の引下げ案は60年の18,100円をいっぺんに1,600円引下げ、16,500円にするというものでした。これに対して要望しました。

この案でいけば、56年～61年の価格引き下げ額は6,100円になる。

この間の7社のコスト低減額がちょうど6,100円。せっかく相当な投資を行い、嘗々と努力して実現したコスト低減が企業の手元に残らずに、そっくり専売に吸収されていく。今後自由化される中で、自立化を達成するには、なお多額の合理化投資の資金を確保しておかなくてはならない。また膜メーカーに対しては、高性能膜の開発、安定供給を強力に要請し、それを前提にした契約を済ませたところである。契約する前に、専売の事前了解を取り付けて置く方が良いのではないか、との意見もあったが、業界の判断で腹をくくって契約した。当然これには金がかかる。せめてコスト低減のメリットが、関係者の間で循環するような措置を講じて欲しい、と。

この要望は受け入れられ、61年度から買入価格の中に技術改良膜の導入促進措置が折り込まれるようになりました。これは、後の塩事業法の経過措置にも繋がりました。

4 塩専売制度の改革

先述のように廃業資金を積み立てながら、14年間強力な価格引き下げ政策が実行されました。これに耐え切れずに手を上げて、廃業を申

し出る企業はありませんでした。これを専売は価格政策の失敗だと嘆く事がありましたが、私は逆に価格政策に適応して7社が合理化努力を行い、確実にコスト低減が進行し、なお廃業が出なかったのだから、取り敢えず価格政策は成功したのだと反論しました。

(1) たばこ事業等審議会（塩事業専門部会）開催、塩事業法制定

日本塩業が自立化達成を念じつつ、嘗々と合理化努力を続いている間に、製塩コストは粉碎塩コストを基にした目標価格に略接近して来ました。このような状況を確認した大蔵省は、時代が平成に変わり、規制緩和、経済のグローバル化の大合唱が湧き上がるのを受けて、塩専売廃止やむなしの腹を固め、その具体案を仕上げるべく、たばこ事業等審議会を開催しました。

大蔵大臣はこの審議会に対し平成元年12月「今後の塩事業の在り方について」諮問し、同審議会は塩事業専門部会を設けて検討しました。

余談になりますが、私は、諮問の標題が「塩専売の廃止について」となっていないのに気が付きました。橋本大蔵大臣の塩専売と塩業界に対する「情」と「理」が、この中に籠められているように感じました。

同審議会は平成7年11月、いくつかの経過措置を講じて、塩専売を廃止すべしとの答申を行いました。

答申の線に沿って塩事業法案が検討され国会に出されました。塩業界は50年頃から塩専売廃止反対運動を続けておりましたが、今回は当初から専売廃止反対の方針をとらないで、答申のまとめや法案検討の段階で、日本塩業の長年の宿願である自立化達成に必要ないくつかの条件を要望しました。

塩工業会が最重点を置いて要望したのは次の点です。自立化するには国際競争力を向上しなくてはならない。そのため専売廃止が必要であると言うなら、専売廃止には反対しない。ただし、国際競争力はまだ備わっていない。それが整うまで一元輸入制は当分の間残してもらいたい、という点でした。

これに対して反論されました。専売制だから一元輸入がある。専売制を廃止してもよいから、一元輸入を残せと言うのは論理矛盾であると。結局、塩事業法に経過措置が設けられ、経過措置の期間5年間、一元輸入は残りました。

(2) 経過措置期間の終了、自由化のスタート

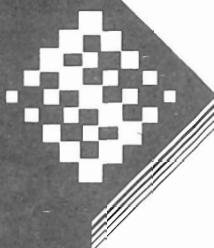
塩事業法は平成13年度末、14年3月をもって経過措置が終了すると規定しています。13年に塩事業法の経過措置終了後の塩事業の在り方を決めるため、財務省は審議会を開きました。

その席で塩工業会の林副会長が製塩業界を代表して主張されました。製塩業界は一致結束して、日本塩業自立化達成のために必ず構造改革を実行する。従って、財務省は有効な関税措置の導入と、有効な廃業助成金の繰越を考慮されたいと。いろいろと粘り強く主張して、結局これを認めてもらいました。

(3) 構造改革の第一歩

経過措置の終了を迎えた製塩業界は、錦海塩業の歴史的な決断により、構造改革の第一歩を踏み出すことができました。

私は日本塩業に係りを持った第1回目と同じように、この構造改革の地均をする所までで、難儀な構造改革の実行は後を継ぐ皆さんに担ってもらうことになりました。日本塩業の自立化達成を念じております。



エジプトの塩を見聞して

川床 邦夫

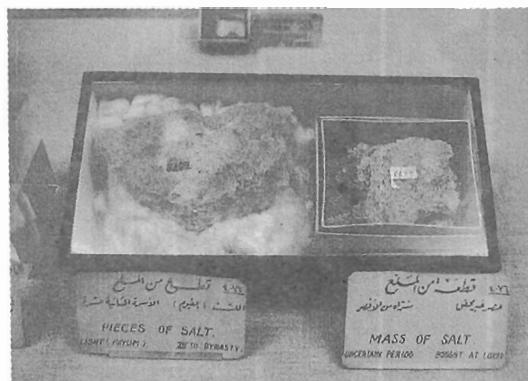
たばこと塩の博物館

2000年と2001年の夏に合わせて78日間、筆者は、エジプトにおけるタバコ属植物の分布状況およびたばこ事情について調査をする機会に恵まれました^{1)、2)}。先に本誌面の「エジプトの塩税納印紙」³⁾に記しましたように、“財中近東文化センター”の“エジプト・イスラーム調査隊（隊長・川床睦夫博士）”に参加し、現地調査（日本学術振興会科学研究費補助金による）をしたものです。塩についても、素人ながら若干の見聞ができましたので、それらを以下にまとめてみました。

1 カイロの農業博物館で

ある日、カイロ（Cairo）市内にある“農業博物館（Agricultural Museum）”を見学しました。

研究員のハサンさんが、古代エジプト農業の展示を案内してくれます。古代の作物の種子、農具、魚や動物の剥製やミイラなど、何千年も前の遺物の展示には圧倒されました。ハサンさんは、英語で講義調の説明をしてくれます。見ると、古代の塩の展示があります（写真一1）。第12王朝時代（BC2000頃～BC1780頃）のファイユーム（Faiyūm、以下、図を参照）の塩の塊（写真左）と、年代不詳のルクソール（Luxor）からの塩の塊（写真右）です。筆者が見とれているのに気が付いて、



写真一 古代の塩（カイロ、農業博物館で）。

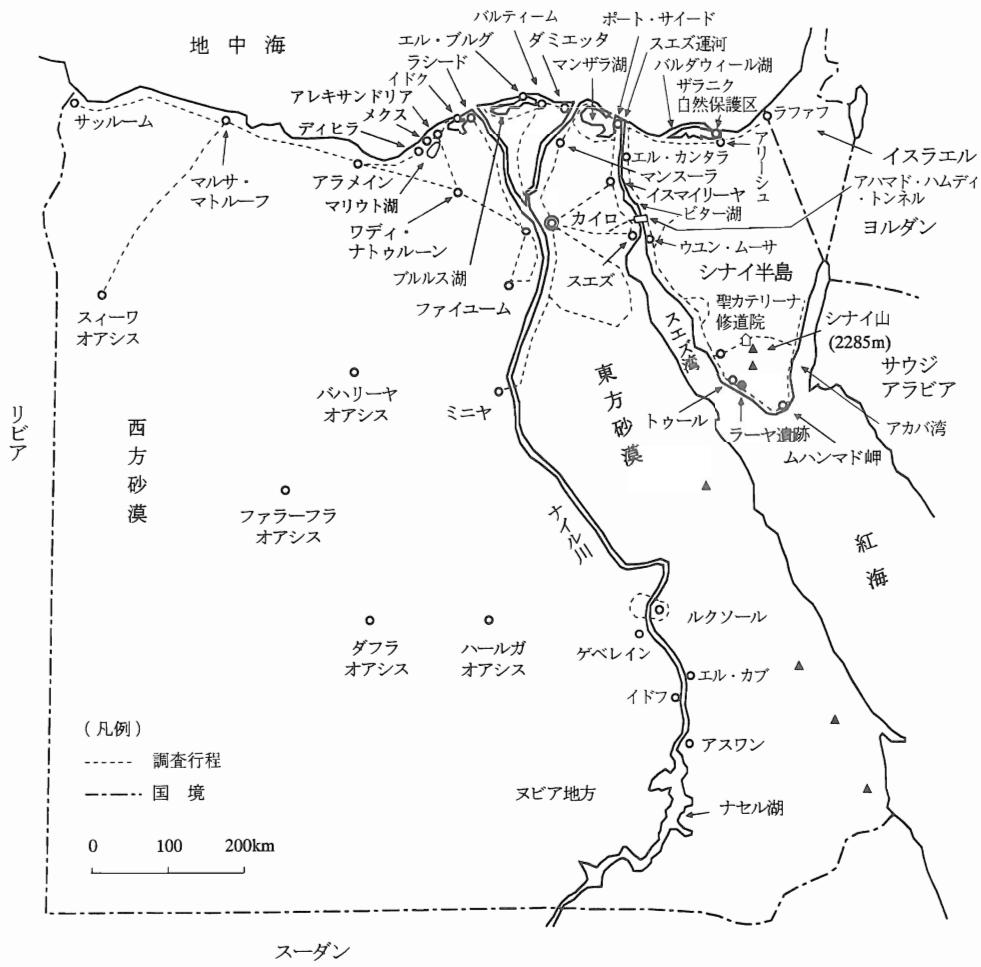


図 エジプトの概要

ハサンさんが解説してくれます。

「エジプトの塩には、2つの種類があります。ひとつは普通の“塩 (Food Salt、Table Salt、 NaCl 、塩化ナトリウム)”で、調理用や魚の保存用などに用いられました。もうひとつは、より高級な“ナトロン (Natron, Na_2CO_3 、天然炭酸ソーダ)”で、①乾燥剤としてミイラ作りに、②口を清浄にするのに (今も歯磨きに)、③家の周りに撒いて虫などを除いて清浄にするのに、④油に混ぜて光を美しくするのに、用いられました。ナトロンはアラビア語では“ワディ・ナトルーン (Wādī Natrūn)”の“ナトルーン”で、古代エジプトでガラスやせっけんなどの製造に用いられたのが、世界

で初めてのナトロンです」。

文献⁴⁾にも、同様のことが記されています。

「古代エジプトでは、ナトロンは、①清めの儀式で、とくに口を清めるために、②香料を作るために、③ガラスやうわ薬、そして、多分、青と緑の顔料として使用されたフリット (frit、ガラス原料) を作るために、④料理のために、⑤薬に混せて、⑥リネンを漂白するするために、そして、⑦ミイラ作りに、用いられた。ガラス作りのためには、アレキサンドリア (Alexandria) で1799年まで使用されていた」⁴⁾。

これではなんだか、高尚なナトロンに比べて塩は単なる日用品のような印象ですが、そ

れでは、次の“塩”は、“ナトロン”なのでしょうか、それともいわゆる“塩”なのでしょうか。

まず、『出エジプト記』⁵⁾に、こうあります。

「ヤハウェはまた、モーゼに言った。『あなたは香料、すなわちバルサム、シェヘレト、楓子香と、純粹な乳香を用意しなさい。それらは皆、同じ量になるようにする。そしてあなたは、香料作りの職人がするようにそれらを調合して、香を作りなさい。それは塩をまぶした、清浄な、聖なるものでなければならぬ』」⁵⁾。

そして、いわゆる『モーセ5書』の第3書『レビ記』⁵⁾にも、こうあります。

「あなたはまた、あなたのすべての穀物の供物の献げ物に塩を加えなさい。あなたは、あなたの神の契約の塩（訳注：塩の腐敗防止作用や保存作用から、契約の永続性を表すのであろう）をあなたの穀物の供物の上から決して欠かしてはならない。すなわちあなたは、あなたのすべての献げ物と共に塩を献げなさい」⁵⁾。

さらに、次のような記載^{4), 6)}があります。

「古代エジプト時代、食物を貯蔵するには“乾燥”、“塩漬け”、および、その両方を併用する方法が広く用いられていた。乾燥法が最も多く用いられたのは魚類で、獣肉はあまり広く消費されなかつたので、乾燥して貯蔵することはほとんどなかつた。大量に消費される魚類と鳥類とは、“乾燥”に“塩漬け”的工程が結びつくのがふつうで、乾燥する前に塩漬けにする場合が多かつた。食品の味つけや魚肉の塩漬けに必要な塩はかなり早期から生産されていた。エジプトの塩は、海に近い塩分の多い湖、例えばデルタ北西のマレオティス（Mareotis）湖（訳注：“マリウト Maryut 湖”。塩湖で沼沢（marsh）があり、海面より2.4mほど低いが、メクスMexにおけるポンプ揚水で湖面が保たれている⁷⁾）などから多量に得られ、また、リビア砂漠にあるいくつかの岩塩の鉱脈からも採集された。塩は煉瓦状の塩の塊の形で交易され、前1500年頃の例をあ

げると、その塊の寸法は20×11×5cm、および、19×9×4cmである。分析例のうち最古のものは第6王朝時代（BC2350頃～BC2180頃）に属し、それは極めて純粹である」⁶⁾。

「カイロ博物館には、ゲベlein（Gebelein、訳注：ルクソールの南方にある）で見つかった第6王朝時代の小さな塩の結晶の塊が一つ、また、ディル・エル・マディーナ（Deir el Medineh、訳注：ルクソールの“王家の谷”にある古代の労働者の町）で見つかった年代不明の古い煉瓦状の塩の塊が二つ（20×11×3cm, 19×9×4×cm）あり、前者を筆者が分析した結果、ナトロンや硫酸ナトリウムを含まない非常に純粹なものであった」⁴⁾。

2 ワディ・ナトゥルーン

「ワディ・ナトゥルーンはリビア（西方）砂漠にある窪地で、そこには幾つかの湖があり、水面はほぼ海拔マイナス23mである。ナイルの増水はふつうカイロでは6月末に始まって9月に最高となるが、その水はこのワディ（窪谷）にもたらされていた。暑い時季には干上がるものもあるため、湖の数は季節によって変化するが、19世紀の末には7から16、著者が調べたところでは12あった。

ワディ・ナトゥルーンのナトロンは、湖水に溶けたナトロンが次第に沈積して形成された厚い層から、また、湖周辺の地上に集積したクラストから得られる。このワディは幾千年の間、エジプトで最大のナトロン供給地であり、かつ、少量は輸出もされていたにもかかわらず、現在でも、その集積量は相当なものである」⁴⁾。

エジプトのタバコ属植物探索のため、筆者は34日間で16,500kmを自動車で廻りました。アレキサンドリア方面を探索をした際、途中でワディ・ナトゥルーンに立ち寄ってみました。白い湖が広がっています（写真一2）。上



写真—2 ワディ・ナトルーンの白い湖。

層20cmくらいは塩ですが、その下はナトロンで固いといいます。以前はナトロンを採取する小さな会社があったものの、今は近くの農民が上層の塩を探るだけで、その他には誰も利用していないと聞きます。また、このワディの名が“ナトロン”や“ナトリウム”的語源になったのだと聞きました。ついでながら、当地には、聖マカリウスによって330年にキリスト教がもたらされたといわれ、今も“聖ビショイ修道院”や“聖マカリウス修道院”などがあります。

このナトロンについて、抄訳⁴⁾します。

「ナトロンとは、自然にできる炭酸ナトリウム (Na_2CO_3) と重炭酸ナトリウム (NaHCO_3) との混合物で、現在のエジプトでは3か所、下エジプト（訳注：ナイル川下流域、カイロより北）ではワディ・ナトルーンと、その50kmほど北のベヘイラ (Beheira) 県から、また、上エジプト（訳注：ナイル川上流域、カイロより南）ではエル・カブ (El Kab、訳注：イドフ Idfuの約20km北にある村で、ネハブ Nekheb の古代遺跡がある⁷⁾）から得られている。

ナトロンは、プレトマイオス朝時代 (BC330～BC30) には国の専売品であり、641年以降のアラブ時代には政府にとってかなりの歳入源であったが、今日では、採取したすべてのナトロンに少額の採取料が課せられている。

エジプトのナトロンには、不純物として常に塩化ナトリウムと硫酸ナトリウムが含まれていて、その含有量の変異は大きく、時にはか

なり多く含まれている。著者の分析結果では、ワディ・ナトルーンの14サンプルの場合、塩分は2～27%、硫酸ナトリウムはトレース～39%で、エル・カブの3サンプルの場合、塩分は12～57%、硫酸ナトリウムは11～70%であった。なお、エル・カブの別の3サンプルの分析結果では、塩分は25～54%、硫酸ナトリウムは12～54%だったという記載もある。ナトロンは、バダーリ (Badarian) 期（訳注：先史時代、紀元前4,500年頃に栄えた上エジプトの文化）にはすでに知られていたといわれる」⁴⁾。



3 ナトロンとミイラ

ミイラ作りにナトロンが用いられたことはヘロドトス (Herodotus, B.C.484?~430/420、ギリシアの史家で“歴史の父”）の記載にもあり、よく知られたことで、次のようにあります。

「ヘロドトスは、財力に応じた3段階のミイラ製作の方法を記している。最も安価な方式が下剤により腸内を洗滌するだけでナトロン処理をし、中位の方式が杉油を腹部に注入してナトロン処理の間に内臓を溶かし、体外に排出させるのに対し、最も高価な方式では、左脇腹に沿って片手が差し込める程度に切開し、そこから手さぐりで心臓を除くすべての内臓を取りだし、それらを別にナトロン処理を施して乾燥させ、繩帶をしたのちカノボス容器とよばれる容器に納めて、遺骸とは別に保存するのである」⁸⁾。

「宗教的理由から心臓はそのまま残された。約40日かかる乾燥処理には、天然の炭酸ナトリウムと重炭酸ナトリウムの化合物で硫酸ナトリウムと塩化物も含有しているナトロンが用いられた。ナトロンは体内の水分をよく吸収するので、腐敗の原因となるバクテリアの発生を防ぐ効果があった。おそらく遺体の内部と周囲にナトロンをぎっしりと詰め乾燥処理をほどこしたのであろう。こうすると40日



写真—3 ミイラ完成の図の切手。

間でナトロンが体内の水分をすべて吸収してしまうのである。乾燥処理が終わると、ナトロンを残さないように体の内部は洗浄されたと考えられる」⁹⁾。

また、ミイラ作りに塩も用いられていたかどうかについては、いろいろと議論があったようで、次のように記載されています。

「ミイラ作りに使われていたのは、やはりナトロンで、ミイラやその周辺で塩が検出されたというのは、ナトロンの不純物としての塩であったり、死体を洗った水に含まれていた塩分だったりすると考えられる」⁴⁾。

「ナトロン（“netjry”）は“神の塩（divine salt）”で、ミイラ作りにおける第一の乾燥剤である。塩はキリスト教時代には脱水剤として使用されたが、それ以前の使用についてはいくつかの誤認があった」¹⁰⁾。

ついでながら、写真—3はミイラ完成の図の切手（1994年、マリ発行）です。アヌビス神

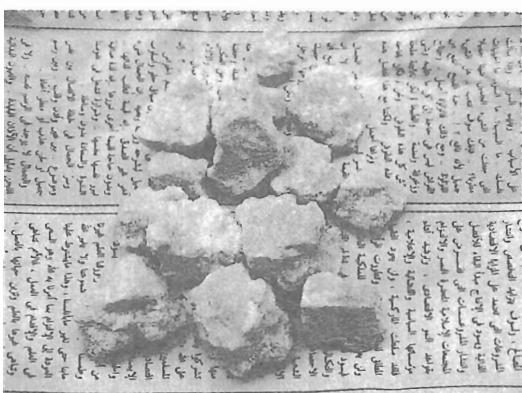
の仮面をかぶった神官が、棺台に横たわるミイラに祝福を与えていた場面で、ルクソール西岸の“センネジュムの墓”にある第19王朝の壁画にあるそうです⁸⁾。そして、このジャッカル（黒イヌ説もある）の頭をもつアヌビス神は、ミイラ作り、死者の審判に立会、死体・墓地を守る神だといいます¹¹⁾。

4 ナトロンとたばこ

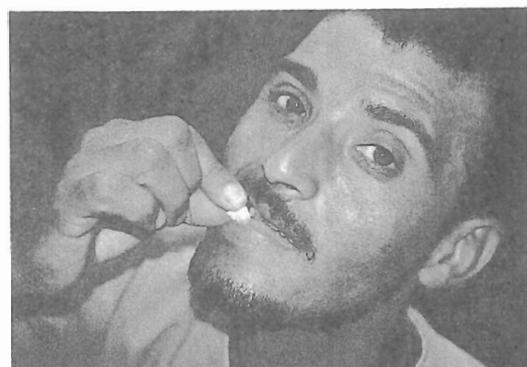
エジプトでは、ナトロンの小塊（写真—4）を嗜みたばことともに嗜んでいるのを見ました（写真—5）。インドなどでは、嗜みたばこは石灰と一緒に嗜まれていますが、それはアルカリ性にするとニコチンが出やすいためです。その嗜みたばこ用のナトロンはワディ・ナトゥルーンとは別の所から得られ、前記のエル・カブのことでしょうか、上エジプトのアスワン付近にも有名な産地があると聞きました。塩分を多く含む葉たばこは、“セイライン（saline）たばこ”と呼ばれて品質が低下しますが、ナトロンの場合には、たばこと相性がよいのかも知れません。

ところで、ナポレオンによる有名な『エジプト記』^{12~15)}の記載には驚かされました。

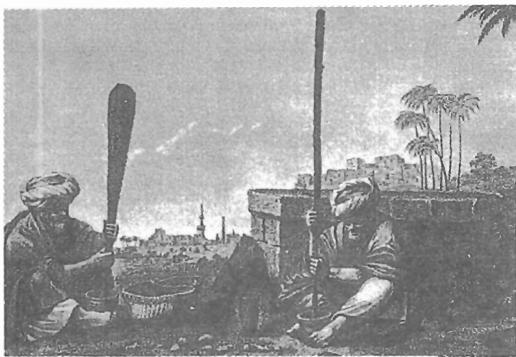
「エジプト人は刻みたばこではなく、粉たばこを使用し、粉たばこの湿度を保つために、ナトロンを少し混ぜ合せている。この物質は



写真—4 嗜みたばこ用のナトロン。



写真—5 たばこと共にナトロンを嗜む。



写真—6 粉たばこ作り（『エジプト記』より）。

空気中の湿気を吸収し、ほとんど害はない。
擂鉢は木製で、我われ（ヨーロッパ）のものと同じ形をしているが、擂粉末はまったく異なっている。エジプトの擂粉末はとても長い棍棒状で、擂鉢のたばこを擂りつぶす下方の先端は最も細く、もう一方の上端は最も太くて重くなっていて、その重みで降ろすときに弾みがつくようになっている（写真—6）。エジプト人がコーヒーやいろいろな薬を挽く時に使う擂鉢と擂粉末は、たばこに使うものとは違っている^{12)、14)、15)}。

それにしても、エジプトでは、わざわざ粉たばこにしていたというのは、実に興味深く感じます。もしかしたら、フランスの高級な“スナフ（嗅ぎたばこ）”を真似ていたのかも知れません。

ついでながら、エジプトでは、「コーヒーのないたばこは、塩氣のない料理のようなものだ」といわれるそうです^{16)、17)}。有名な“シーシャ（水ギセル）”を吸う時はコーヒーが付きものようです。また、コーヒーを飲む“マクハー（茶屋）”では、シーシャが用意されているのがふつうです。

5 シナイの塩

筆者が参加した調査隊の主目的は、シナイ半島のトゥール市南部の海岸部にある“ラーヤ遺跡”的発掘調査などです。その発掘現場

を見学していると、所々に塩の結晶のようなものが見られます（写真—7）。

帰国後、塩の専門家である村上正祥さんに写真判定していただいたところ、「液面結晶塩の断片と考えられる」、とのことでした。

イスラーム国のエジプトでは金曜日が休日ですが、そんなある日の朝食後、調査隊長はいろいろな話の中で、シナイの塩について、次のように教えてくれました。

「シナイ半島では、その昔、“ウユーン・ムーサ（Uyūn Mūsā、Spring of Moses, モーゼの泉）”付近では海水塩が、また、ここトゥールとワディ・フィラーン（Wādi Firān）との分岐点付近では岩塩が採られていました。そして、トゥール市ジュベール（Jubayl）村には、“バヌ・ワシリ（Banu Wasil）部族”がいて、塩（海水塩）と干し魚を“聖カテリーナ修道院”に納める権利を持っていました。エジプト全体では、海水塩はラシード（Rashid、ロゼッタ Rosetta）近くの湖が、ナトロンはワディ・ナトゥルーンが産地として有名。岩塩の産地は、点在しているはずです」。

イスマイリーヤ（Ismailiya）にある“スエズ・カナル大学”を訪問した帰途、スエズ運河の35km南にある“ウユーン・ムーサ”に寄って見ると、古い井戸がひとつあります（写真—8）。“ムーサ”とは“モーゼ（Moses）”のこと、シナイにはモーゼにまつわる話が実際に多いのです。『出エジプト記』⁵⁾に、次の



写真—7 ラーヤ遺跡で見た液面結晶塩の断片。



写真一8 “ウユーン・ムーサ”の井戸。

ようになります。

「モーセは、イスラエル（訳注：前13世紀頃パレスチナに形成された部族連合）を葦の海から出発させた。彼らはシュールの荒野へと進み、荒野の中を3日間歩いたが水を見いださなかった。彼らはマラにやって来たが、マラ〔の泉〕から〔出る〕水を飲むことはできなかった。苦かったからである（訳注：「苦い（マル）」の複数形のマリーム。地名マラと語呂合わせになっている。苦い水とは、塩分を含む地層を通った水が湧き出たもの）。それゆえ、人々はそこをマラと名付けた。民はモーセに不平を言った、『何を飲めばよいのだ』。モーセがヤハウエに叫んだので、ヤハウエは一本の木を彼に指し示した。モーセが水に投げ込むと、水は甘くなった」⁵⁾。

ここがその場所だといいます。しかし、今でも海水塩が採られているのかどうか、海岸を歩いて見る時間はありませんでした。



写真一9 ザラニク自然保護区の白い塩の湖。

また、イスラエル国境のラファフ (Rafah) まで、カイロから往復して探索したこと。途中、地中海岸の“バルダウイル (Bardawil) 湖”東端にある“ザラニク (Zaranik) 自然保護区”を訪問して見学しました。渡り鳥が多いという保護区には遺跡が2か所あり、また、広大な白い塩の湖があり（写真一9）、そばに輸出用塩の採取地があります。少し歩いて見ます（写真一10）。この湖の畔には“塩性湿地 (salt marsh)”が多く、“塩田 (salt pan)”がたくさんあると聞きました。

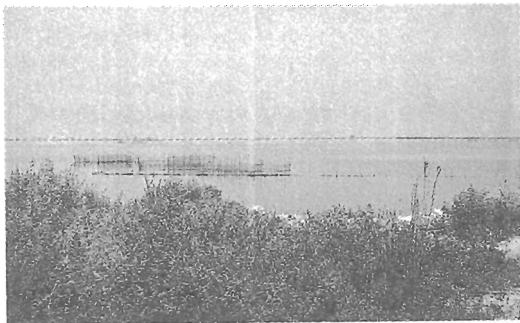


写真一10 ザラニク自然保護区の輸出用塩の採取地。

6 地中海沿岸の塩

カイロから、ポート・サイード (Port Said)、アレキサンドリア、マルサ・マトルーフ (Marsa Matruh)、サルーム (El Sallom)、スィーワ (Siwa)、マルサ・マトルーフ、カイロと、北エジプト一周のタバコ属植物探索をしました。

ポート・サイードからは、“マンザラ (Manzala) 湖”（訳注：エジプト最大の湖、塩湖で、沼沢地は含まれない⁷⁾）の北側の道をダミエッタ (Damietta) に向けて西に進みました（写真一11）。南米原産のタバコ属野生種 *N. glauca* (Nicotiana glauca) が点在しています。この地域には塩田が多いと聞いて注意はしていたのですが、筆者の調査行程の途中で



写真—11 マンザラ湖を望む。

は、ポート・サイード周辺でもマンザラ湖畔でも塩田は見当たりませんでした。さらに西進し、バルティーム (Baltim) を過ぎてエル・ブルグの橋を渡ります。この辺り、“ブル



写真—12 ブルルス湖畔の塩の採取地。

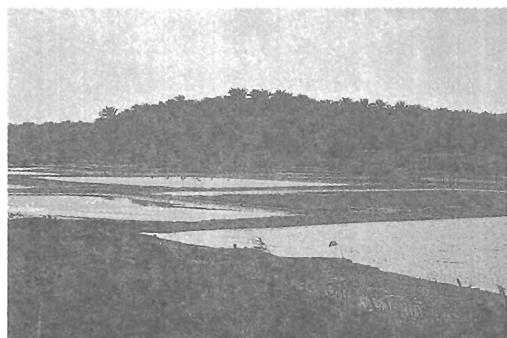


写真—13 ブルルス湖畔の塩の袋。

ルス (Burullus) 湖”（訳注：塩湖で、沼沢地は含まれない⁷⁾）の畔りでは、道路脇に小さな塩の採取地が点在しています（写真—12、13）。*N. グラウカ*もたくさんあります。

ラシードでは、北の海水浴場まで行ってみたものの、塩田は見られません。西のアレキサンドリアに向けてさらに走ると、“イドク (Idku) 湖”（訳注：塩湖で、沼沢地は含まれない⁷⁾）の近くで、塩田を眺めることができました（写真—14）。

このように、エジプトの地中海岸を筆者は、東はイスラエル国境から西はリビア国境まで、自動車で走って調査しました。その結果、地中海岸側では*N. グラウカ*が点在または群生し、そして、海沿いに点在する塩湖の周辺では採塩がなされていることを知りました。

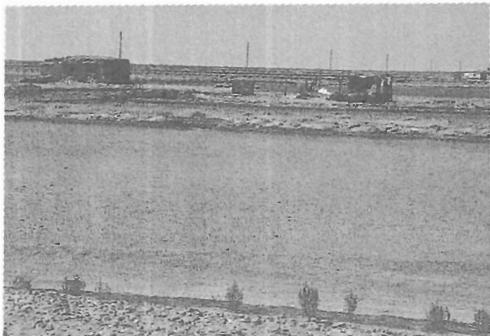


写真—14 イドク湖近くの塩田。

7 スエズ運河地域の塩

スエズ運河は調査のため、往復を合わせて10回も渡りました。フェリーで6回、唯一のトンネルの“アフマド・ハムディ (Ahmad Hamdi) トンネル”を4回です。日本の協力による唯一の橋“エル・カンタラ (El Qantara) 橋”の開通は2001年秋とのことで、もう少しのところで通れませんでした。

さて、始新世の末期に褶曲作用でシナイ半島が生まれ、今のスエズ湾と紅海になる亀裂



写真—15 スエズ運河西側の塩田。

が形成されて、そこへ中新世の時期に地中海の水が流れ込み、鮮新世の中前期頃にインド洋とつながったといいます。こうしてできたスエズ地峡には、北のポート・サイードから南のスエズにかけて、マンザラ湖の南にも、“バラ（Ballāh）湖”、“ティムサ（Timsāh）湖”、“大ビター（Great Bitter）湖”、“小ビター（Little Bitter）湖”と、大小の湖があります。このうちティムサ湖とビター湖は、運河建設の当時は干上がっていたようで、また、バラ湖とティムサ湖がもと淡水湖であったのに対してもビター湖のみは塩湖であったといいます。太古の地殻変動によって、スエズ湾の一部が内陸に閉じ込められたようです¹⁸⁾。

ついでながら、『英和辞典』で“bitter lake（ビター湖）”を引いてみると、「(普通の塩水湖にみられる) 硫酸塩およびアルカリ性炭酸塩を含んだ湖」とあります。内陸にある湖なので、この湖もバラ湖やティムサ湖と同じ淡水湖かと思っていた命名者は塩辛い水にビックリして、“ビター湖”と名づけたのかも知れません。また、ティムサ湖の“ティムサーハ”はアラビア語で“ワニ”的意味です。この湖に、かつてはワニが棲んでいたのかも知れません。

スエズ運河の西側はマンゴーで知られる緑の農業地帯でユーカリも多いのですが、東側は砂漠地帯で植林や灌漑農業開発中の地帯があります。そして、運河の西側には、塩田が点在していて（写真—15）、そのすぐそばの運

河を大きな船が通り過ぎて行きます。食用に供するのはラシード付近の塩で、ここの塩は雑用だと聞きました。

8 ま と め

それでは次に、文献からの引用と統計によって、まとめに替えていただきます。

「プリニウス（Gaius Plinius Secundus, 23/24—79、ローマの役人・作家）は、メンフィス（Memphis）近くの湖で赤い色の塩が採られていたこと、プトレマイオス朝時代にはペルシウム（ダミエッタ）近くでも塩が発見されたこと、また、エジプトとアラビア間の砂漠（東方砂漠）や西の砂漠（西方砂漠）の砂の下にも塩があること、さらに、エジプトの海岸には海水から塩を採るための人工の塩田があることを記している。塩は西方砂漠のオアシスでも知られていて、スイーワ・オアシスでは“石膏の中に岩塩の形で塩分含量10～20%”の塩が見つかっているという。

プリニウスとディオスコリデス（Pedanius Dioscorides, 40—90、ギリシアの植物学者・薬理学者）の記載によると、エジプトでは、“塩の花（flos salis）”が、ナイル川に浮かんで流れ下ったと考えられていて、また、幾つかの泉の水面でも見つかったとあるが、未だに確



写真—16 エジプト最古というサッカーラの“階段ピラミッド”。

表：エジプトと日本の粗塩生産量の推移²⁰⁾

年次	エジプト	日本	世界計
1965	49.4	85.1	10,953.9
1966	62.7	87.6	11,187.2
1967	58.4	99.1	11,741.9
1968	62.2	94.4	12,722.1
1969	38.5	103.5	13,504.8
1970	45.4	95.1	14,437.8
1971	42.5	87.1	13,795.8
1972	38.1	80.6	14,261.2
1973	45.9	104.9	13,246.2
1974	48.5	111.5	15,352.4
1975	63.1	106.8	14,799.7
1976	59.1	102.1	15,267.9
1977	74.1	105.3	15,914.9
1978	75.5	107.3	16,493.5
1979	72.8	107.9	17,004.1
1980	72.8	111.2	16,594.2
1981	85.8	100.2	16,508.4
1982	88.3	96.5	16,171.5
1983	91.8	92.1	15,287.7
1984	86.5	95.1	15,912.0
1985	106.1	117.9	15,725.6
1986	104.0	80.4	16,024.2
1987	123.3	81.1	16,680.3
1988	184.9	78.4	17,626.3
1989	116.2	137.7	17,493.8
1990	112.5	137.8	16,438.7
1991	89.1	137.9	15,947.5
1992	93.6	140.5	16,289.6
1993	97.2	137.8	16,245.4
1994	111.6	138.7	16,744.7
1995	119.3	135.1	17,124.7
1996	163.2	139.0	17,647.9
1997	202.4	140.0	17,855.9
1998	248.8	140.0	17,193.5
1999	258.8	140.0	18,148.2

認されてはいない。

ヘロドトスは、エジプトでは『地は塩で覆われている（だから、それによってピラミッド（写真-16）でさえ、だんだんになくなつて行く）』と記し、また、ダミエッタの“塩漬

表：エジプトと日本の人口の推移²¹⁾

年次	エジプト	日本	世界計
1950	2,183.40	8,362.50	251,949.51
1975	3,884.10	11,152.40	406,550.81
2000	6,788.45	12,709.63	605,671.49
2025	9,477.69	12,379.75	793,674.08
2050	11,383.99	10,922.02	932,225.12

け（salting）工場”、さらに、塩をランプの油に混ぜて用いることについても記している⁴⁾。

「古代エジプトで塩は、食物を調味するほか、広く魚の保存のために用いられていた。……なお、プトレマイオス朝時代とローマ帝国時代（BC30～AD395）には、塩は王国の専売品であった」⁴⁾。

「エジプトでは塩は豊富にあり、岩塩の存在も知られているが、塩の生産は主として地中海側の湖などの濃い海水から得られてきている。石油探索の際にスエズ湾周辺に大量の塩が集積していることが発見され、また、本土でも地下平均250mに塩の層があることが分かった。なお、ワディ・ナトゥルーンなどで、炭酸ソーダや硫酸ソーダの混じった塩が得られている。1965年のエジプトの塩生産量は54.5万トンであった。塩田は生産量によって、次のように分けられている。

1. 大塩田（年平均25万トン生産）：①ポート・サイード、②メックス。
2. 中塩田（年平均7千～4万トン生産）：①マルサ・マトルーフ、②ラシード、③イドク、④バルティーム、⑤ベラッシ（Bellassi）、⑥マンザラ湖地区。
3. 小塩田（年平均5千トン以下生産）：①ダミエッタとディヒラ（Dikhila）の周辺¹⁹⁾。

最後に、国連統計^{20)、21)}から、エジプトの粗塩（unrefined）生産量と人口の推移を日本と世界と比べながら、表に示しました。いろいろなことを私たちに語りかけているデータのように思えますが、如何でしょうか。

おわりに

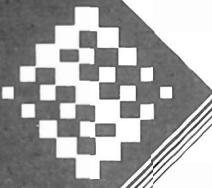
以上、エジプトで見聞したことと文献の記載とを、素人なりに記しました。カイロでは

書店を廻って塩業関係の図書も探しましたが、インドの塩について調査²²⁾した折に探し当たるような大きな収穫²³⁾はありませんでした。

本文中に何らかのご参考になる点があるようでしたら、筆者にとって最高の喜びです。

引用文献

1. 港をめぐる地域史・世界史の動態的研究（日本学術振興会科学研究費研究成果報告書）、川床睦夫編（2002）財中近東文化センター。
2. エジプトのたばこ見聞記、川床邦夫（2003）たばこ産業史資料 第26号、(財)たばこ総合研究センター。
3. エジプトの塩税納印紙、川床邦夫（2002）そるえんす 第52号、(財)ソルト・サイエンス研究財団。
4. Ancient Egyptian Materials and Industry, A.Lucas, Fourth Edition revised by J.R. Harris (1989) Histories & Mysteries of Man Ltd., London.
5. 〈旧約聖書II〉出エジプト記 レビ記、木幡藤子・山我哲雄訳（2000）岩波書店。
6. 世界考古学大系13、ヨーロッパ・アフリカII・エジプト・エーゲ（1960）平凡社。
7. The Columbia Lippincott Gazetteer of the World, edited by Leon E.Seltzer (1952) Columbia University Press, U.S.A.
8. 世界の歴史と文化・エジプト、鈴木八司（1996）新潮社。
9. 大英博物館双書1・ミイラ解体、ジョン・H・テーラー著／鈴木麻穂訳（1999）學藝書林。
10. The Mummy in Ancient Egypt, Salima Ikram & Aidan Dodson (1998) The American University in Cairo Press, Cairo.
11. 古代エジプトの神々・その誕生と発展、三笠宮崇仁（1988）日本放送出版会。
12. エジプト見聞録 ナポレオンの夢とロマン、佐々木晴人編（1994）コスマ出版社。
13. 古代エジプト探検史、ジャン・ベルクテール著／吉村作治監修（1999）「知の再発見」双書、創元社。
14. Description de L'Égypte (1824) Imperimerie de C.L.F.Panckoucke, Paris.
15. Egypt Revealed-Scenes from Napoleon's Description de L'Egypte (1987) The American University in Cairo Press,Cairo.
16. Manners and Customs of the Modern Egyptians, E.W.Lane (1989, First Published in 1836) East-West Publications, London.
17. エジプトの生活・古代と近代の奇妙な混淆、ウイリアム・レイン著／大場正史訳（1964）桃源選書、桃源社。
18. アレキサンドリア・わが旅、内藤幸雄（1997）新潮社。
19. Handbook of World Salt Resources, Stanley J. Lefond (1969) Plenum Press, New York.
20. Yearbook of Industrial Statistics (1974-1981) & Industrial Statistics Yearbook (1982-1999) United Nations, New York.
21. World Population Ageing 1950-2050 (2002) United Nations, New York.
22. インドの塩事情調査顛末記、川床邦夫（1983）塩Salt 第13号、日本専売公社塩事業本部。
23. The Salt Industry in India, S. C. Aggarwal, (Rev. Ed. 1976, First Ed. 1937) The Controller of Publications, Dehli.



塩の隨想三題

前田 正裕

(社)ラテン・アメリカ協会理事

1 セブ島山中の彷徨と 塩欠乏の苦しみ

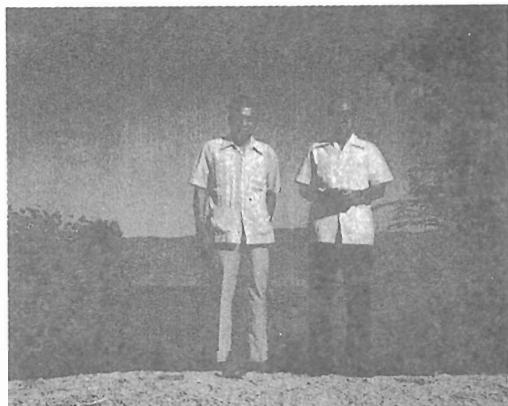
「人間の必要な塩の量についての最近の見解は、年間0.3キロ～7.5キロと広がっている。このような不一致の一部は、一般的に食物に加えた塩と食物の中にもともとある塩を区別しなかったことに起因している」とR.P.マルソーフは、その著「塩の世界史」(市場泰男訳、平凡社)に述べている。

このような研究も必要だが、塩の必要性を端的に自分の体で体験した生々しい記述がある。それは太平洋戦争中に海軍のわが戦友が体験したセブ島戦の手記本で、これを読んだ私は、塩が人間の生存にいかに大事かをしみじみ感じさせられた。

太平洋戦争中魚雷艇隊にいた彼は、作戦の都合で、昭和23年3月部下40名と共に陸に上がり、終戦までフィリピンのセブ島の山中を転戦した。

食料不足もさることながら、数ヶ月ともなると塩分の不足がとくにこたえてきたと言う。体に塩つ気がなくなると、吹き出る汗の下着もそのまま一絞りして干すと、小休止の間にも元通りに乾いてしまった。

山中の畑で入手したサトイモを蒸して、塩の



アンティル諸島中最大の湖エンリキジョ湖（ドミニカ共和国の西南端）を訪れた筆者（右）。湖中にはカイマンワニが生息し、湖中にあるカプリトス島は国立公園に指定されている

代用に野性の唐辛子を入れると、最初は舌先だけはごまかせて何とか喉を通させたが、段々喉を通らなくなつた。塩気がないため次第にイモ水とんも食べきれないようになつた。住民が去つて空家になった民家にも、塩だけは持ち去つたと見えて絶対見つからなかつた。

2人の下士官が、塩入手の指令を帶びて山を下りて行つた。海岸まで2、3日で行けるはずだから、1週間以内には塩を持ち帰れるはずだったが、それっきり帰つてこない。兵士達には「こうして塩とマラリアと闘ひ悶死するのだろうか」との不安が募つていつた。

この手記本を書いた主人公も「夜間物音がする度に塩取りから帰つてきた2人の足音のように聞こえ、急に飛び起きたと、目が立ちくらみして、まっすぐに起き上がりやがれないのであつた。すっかり体から塩気がなくなつたのであつた」とか、「今日も塩取の帰りを待ち焦がれながら部下の1人が死んでいった」と書いている。

やがて敗戦の日を迎えた。生き残つた20名足らずの部隊は生きた亡靈の集団の姿で歩いて、やつと山の切れ目に海の見える所に着いたとある。塩の有り難みはこんな体験でもなければなかなか実感できまい。

海軍では元氣のない者を上官が叱るとき「おまえは塩つ気がない」と言うとも彼は手記本に書いてゐる。「十分な潮気に吹かれなければ、たくましい海軍魂は育たない」という意味にも取れるが、英語のsaltには機智の意味もある。適切な塩の摂取は人間の元氣と能力の源であることには変わりないようである。

2 孤島で始めた製塩

私の場合、塩に関する体験はちょっと違う。マレー半島はシンガポールで終わるが、その南に大小3,000余りの島々が300キロにわたつて連なつてゐる。リオー・リンガ諸島といふ。その南端に江ノ島の2倍ぐらいの小無人島ペルハラ

島がある。

太平洋戦争中私はその島に配置され、近くのリンガ泊地に待機する日本連合艦隊の対潜水艦防衛を主任務としていた。

最近ポルトガル人紀行作家トメ・ピレスの十六世紀頃書いた「東洋諸国記」を読んでいたら、こんな地の果て、ジャングルとマラリアのベルハラ島にまで記述があるので驚いた。

「(ジャンビ河口の)対岸にペレラ諸島(ペルハラ島のこと)があり、人が住んでいない…ここには飲料水がたくさんある」とある。事実3~4の島々からなるが、あまりにも寄り添つてゐるので一般にペルハラ島と单一島として呼ばれている。

だがたしかに彼の言うとおり、真水の豊かな島で、よくもそこまで調べ上げたものと感心する。海辺の波打ち際から10メートルほどの地点に掘つた井戸から真水が出、それで万事の用を足していた。朝はこの水を使って、歯ブラシ代わりに指で塩をつけて歯を磨いていた。

昭和20年10月泊地の日本艦隊はレイテ海戦に向けて出撃し、艦隊は壊滅し、一部を除き再び帰らなかつた。しかしその頃から島は別の意味で緊張を迎えた。

敵のマレー半島への総反攻が迫り、わが部隊にも特攻艇2隻、大砲一門が到着した。大砲は傷ついた日本艦のそれを取り外したものらしく見受けられたが、いずれにせよ途中輸送船が沈められ裸一貫で島に到着していた対空砲隊には、ともかく大砲が届いたことで元氣づいた。

さらに若くびちびちしたインドネシア人兵補が新たに配備された。その訓練はともかくとして、隊員総勢60人に膨れ上がつたのだから、その食料確保は大変だった。本部からの食料補給はほとんど期待できず、さりとて軍票の価値も下がつて、軍票ではなかなか食料は入手できなかつた。

苦心の結果、わが島で塩を作り始めた。大きな古鍋をどこかの島で入手し、すぐ横の海辺でくんだ海水を煮るのである。燃料にはジャングルの枯葉、枯枝を使った。根気よく煮ているう

ちに塩分が一定の濃度に達すると、急速にざらざらした塩の固体に変わる。

こうしてできた「ベルハラ専売局製」の塩をそのまま対岸のスマトラその他に持つていて米などと交換する。軍票では売り渋っていた住民も、喜んで米などと交換に応じた。とくにスマトラ対岸では湿地帯が多かったためか塩は喜ばれた。

塩1升と米1升は等量で交換できた。マレー・インドネシア語で「交換」のことを「トゥッカール」と言う。「とっかえる」という風に覚えやすい言葉である。余談だがスペイン語では交換することを「トゥロカール」と言う。やはり「とっかえる」と発音がよく似ている。

さてスマトラに塩を持っていってトゥッカール、トゥッカールと叫ぶと住民はいろいろの品物を持って集まってくる。まず塩を米とトゥッカールした。その米を持って別の島へ行き、今度はいろいろの食料と交換する。例えば小さかずき1杯分の米で卵1個と交換できた。鶏1羽は茶碗10杯分の米だった。豚1匹となると茶碗6杯分だった。

たまたまあある島に要務で赴いたとき、ついでに茶碗60杯分でかねて購入すみの豚1匹を持ち帰ることになっていた。私は他の緊急要務のため、豚の受取は部下の1人に任せておいた。その彼が戻ってきて豚が遁走したと言う。島の住民とともにこれを探し回って、見つけ出した。部下の報告による豚走豚捕獲作戦はこうだった。

住民は豚を遠巻きに囲んで、徐々にその輪を縮めていった。だが豚も必死で逃げ回る。豚が突進してくると住民も思わず身をさける。その破れた囲みから豚は逃げる。逃げた豚をまた囲む。さながら闘牛ならぬ闘豚となった。

部下もその囲みに加わっていた。豚がトットツトツトツと彼のほうに猛進してきたとき、彼は避けなかった。塩60杯分を作るのに要した汗と苦労が彼の脳裏を一瞬よぎり、身をはってこの猛豚に立ちふさがった。そのため重量豚の体当たりを受けて彼は転倒し、足首を挫いた。

もともと彼は小柄な肥った若者で、島内でも愛称「ころちゃん」と呼ばれていた。この事件のおかげで、私は「ころちゃん」の名をいまだよく覚えている。

3 塩を表す各国語から 考えられる人間生活史

学問的といものほどのものではないが、私は国際言語比較に関心を抱いて研究している。それで各国の塩の言葉を砂糖の言葉と比較してみると、一つの面白い人間生活史が浮かび上がる。

例示として挙げるこれら外国の言葉は、便宜上片仮名で表現したので、正確な発音で表し尽くされたとは言い切れない点はご理解願いたい。

まず砂糖の場合は、その原産地はインドである。そこから砂糖（甘蔗糖）は世界に広がって行った。その古代インドのサンスクリット語で砂糖は「サルカラ」と言う。

印欧語族において、サンスクリット語と並びギリシャ語とラテン語が後世の印欧語族の諸語にもっとも大きな影響を与えた重要な言語である。そしてその3語とも砂糖の語は相似している。

すなわちサンスクリット語の「サルカラ」と並んでギリシャ語では「ザハリ」、ラテン語では「サカロン」あるいは「サカルム」である。この御三家が同じ言葉であれば、印欧語族に属する諸国においても砂糖の言葉は大体それに基づいている。

印欧語族の祖語の発祥の地は中央アジア黒海の付近とされ、その辺りの住民の話していた言葉に遡るとされている。この地を発したアーリアン人は、一部インダス河上流パンジャブに入つて、印度文化をつくり、古代印度のサンスクリット語ができた。アーリアンはサンスクリット語で「貴族」を意味する。

また他の一部はイランの地に入ってペルシア帝国をつくり、そこでペルシア語が話された。これらインド、イラン語派のほか英、独、スエ

一デン語等のゲルマン語派、仏伊語等のイタリック語派、ロシア語等のスラブ語派その他も含めて印欧語族に属する言葉は多く、地球人の約半数の言葉が印欧語族に属すると言われる。

日本語、中国語、韓国語は印欧語族に属しないが、砂糖に関してはその影響を受けている。中国語の蔗糖の蔗はサンスクリット語のサルカラの語頭音を蔗に音訳し、それに甘味を意味する糖を付けたとの説がある。またサルカラには小石とか砂の意味もある。

インドの諸語はインドが砂糖の原産地になっているにもかかわらずチーニーと呼ぶのは奇異に感じるかもしれないが、チーニーはシナの意味で、中国精製糖がその技術と共にインドに導入されたことからチーニーとなったと言う。マレー、インドネシア語も印欧語族には属しないが、グラはサルカラの語頭音を除いたカラがグラに転化したと言われる。

それに比べて塩は人間の生存に絶対必要なも

のであり、原始人は初めからそれぞれ海水、岩塩、塩湖等自分達の近くで見つけた所から塩を採って、摂取した関係上、塩の名称も自分達で付け、外から伝来してきた砂糖と違って、塩の名称は比較的のまちまちである。

例えば日本の「塩」は潮から由來したと言われる。ただ欧州では塩の名称は比較的共通しているが、それはいずれも印欧語族に属しているためであり、とくにその主要な同族語であるラテン語のサル（塩）の影響力が強かったためと私は推測している。

例えば英國もドイツもかつてはローマ帝国の版図に含まれていた関係上、ラテン語のサル(塩)の発音をベースにして英語はソールト、ドイツ語はザルツとなっていたといったであろうか。

以下に「砂糖、塩の各国語一覧表」を付記した
ので、それによってご理解願いたい。

塩 漫 筆

塩車

江戸市中、 本所の塩浜

江戸の新名所

鈴木春信の『絵本続江戸土産』に、「本所塩浜の図」(図一)がある。本所、六万坪の地先に明和2年(1765)塩浜が開築され、これが江戸の名物として見物客が絶えないとある。この絵本は明和4年に刊行されているので、この絵は開築されたばかりの塩浜の状景であり、塩浜の構造や浜作業がよく描かれている。

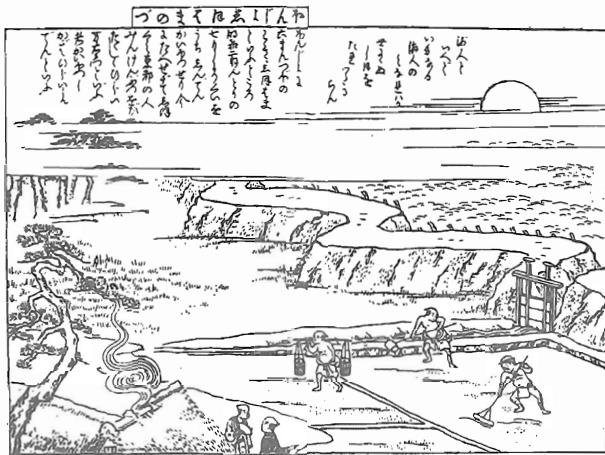
安政8年(1779)版行の江戸絵図の、木場、深川の部にこの塩浜が記載されている。(図二)この新開は平井満右衛門によって開拓された「平井新田」で、総坪数は凡そ20万坪余、その北西隅に300坪余りの塩浜が先ず開設された。塩浜の工事は明和2年6月17日に杭打ち着工し、同年11月2日に完成した。翌年夏浜作業を始め、塩浜を焚き上げたのは7月24日と記している。

この絵図には塩浜が極めて克明に描かれており、300坪余りの塩浜は4区画に仕切られており、12の汐溜が設けられている。塩釜の釜屋は1軒。

江戸周辺の塩浜－行徳、大師河原

この当時、江戸周辺には、下総行徳と河崎大師河原に大きな塩浜があり、市民の塩をつくっていた。

天正18年(1590)徳川家康は関東に移封となり江戸城に入った。その翌年、東金での鷹狩からの帰路、行徳海岸で塩焼く村人を御覧になった家康は、「塩は御軍用第一のもの也」として、行徳の製塩振興に金千両余を賜ったという。文禄4年(1595)には秀忠公が行徳塩浜を御上覧の上、船橋御殿に塩焼百姓を召出



図一1 江戸、本所の塩浜—（鈴木春信）『絵本続江戸土産』

し、塩浜開発金三千両を賜った。

慶長8年（1603）家康公は江戸幕府を開いた。江戸時代の幕明けであり、江戸の町並みも拡大を続けることとなり、その塩を与かる行徳塩浜の役割は益々重くなった。寛永6年（1629）頃の、稼働塩浜は18ヶ村、約200町歩と見込まれている。

江戸の南側、玉川流域の開発は慶長初年から進められた。慶長16年（1611）には下流域両岸の四ヶ領用水路も完成し、海岸部の大師河原、小田、潮田等では製塩も行なわれていた。

寛文9年（1669）叶栄雲、泉市右衛門らが河崎汐浜の開発を始め、元禄7年（1694）大師河



図一2 平井新田、塩浜—安永8年、江戸絵図（深川、木場の部）

原の塩浜は36町歩に達した。

宝暦4年（1754）池上太郎左衛門が新田開発に着工、同12年には池上新田が完成し、大師河原塩浜の再開発も完了した。明和2年（1765）頃、大師河原塩浜は釜屋33軒となっている。

図一3は、元禄8年（1695）、菱川師宣が描いた「行徳の塩作り」である。塩砂からのかん水抽出には「ざる」と桶が使われており、いわゆる「ざる取」式である。また汐汲み、把砂などの浜作業は女性が主役であり、後の浮世絵のモチーフ「汐汲女」へつながる。

図一4は明治期の行徳塩浜作業である。広大な浜面は平板のように仕上げられて何の仕切りもなく、全面を利用する。かん水の抽出は「ざる取」法である。これが古来、江戸湾岸で行われた製塩法であり、河崎大師河原もこれと変わらない。

新式の塩浜

本所塩浜が築造された明和2年、既に江戸周辺の行徳や大師河原に大塩浜が操業していた。ただこれらの塩浜は、何れも自然浜から発展

した大区画の塩浜であり、「鹹水」の抽出は古来の「ざる取」法で、沼井・塩穴等は設けられていない。

本所の塩浜はこれと異なり、小区画の浜面に汐溜が設けられており、尾張・伊勢以西の様式である。また、浜作業は浜士



図-3 行徳浜の塩つくり『和田百女』菱川師宣、元禄8年（1695）

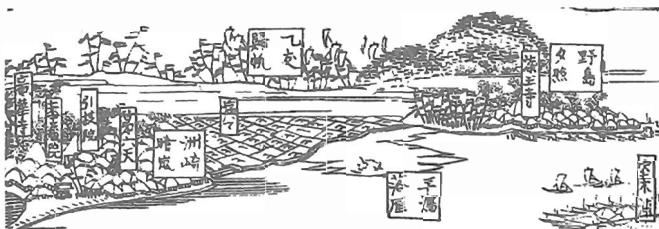
の仕事であり、図-1に汐汲女の姿は見えない。本所塩浜は在来の行徳浜等と違った新様式の塩浜だった。これが大勢の見物客を集め江戸の名物と称された由縁であろう。

平井新田の開拓が進むと、この塩浜は内陸化し、やがて廃止されたらしく、安政3年（1856）の江戸絵図にこの塩浜の形はなく、「塩浜」の町名のみが残っている。（現在の江東区東陽5丁目の一画である）

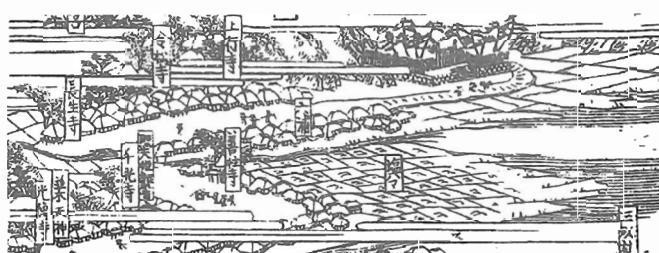
三浦半島東岸の金沢は鎌倉幕府の奥座敷で



図-4 明治期の行徳塩浜—『大日本塩業全書』



(1) 洲崎



(2) 六浦

図-5 金沢の塩浜—「武昌金沢八景之図」
(金龍院版) 部分、文化11年（1814）

あり、またその塩場として昔から塩作りが行われてきた。自然浜砂面による「ざる取」法であり、沼井塩穴等は無かった。

この金沢において、1780年代尾張の黒鉄組を招いて平潟・六浦等の塩浜開発が行われた。「金沢八景絵図」（例えば初代広重）に描かれた塩浜は、四角に区切られた各浜の中心に沼井が設けられている。（図-5）

明治末まで存続した金沢の塩浜は、この地方古来の方式ではなく、沼井塩穴を中心とした小区画塩浜で構成された、西日本方式ともいいうべき塩浜であった。本所の塩浜もこれと同じ新様式の塩浜であり、それ故に大勢の見物客まで訪れる江戸の新名所となつたのであろう。

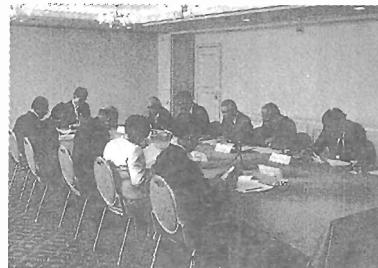
第32回評議員会・第36回理事会を開催

去る5月23日、東京・港区の東京プリンスホテルにおいて第32回評議員会及び第36回理事会が開催された。

評議員会では、平成14年度の事業報告、収支決算報告などが了承された。

引き続き理事会では、平成14年度の事業報告、収支決算報告などを審議、それぞれ原案どおり承認された。

平成14年度の事業報告（概要）は次のとおりである。



第32回評議員会



第36回理事会

平成14年度事業報告（概要）

1. 塩及び海水に関する科学的調査・研究の助成

(1) 平成14年度分研究助成の実施

平成14年度は、プロジェクト研究2テーマ〔医学分野（助成件数6件）、食品科学分野（助成件数6件）〕、一般公募研究55件に対して総額83,000千円の助成を計画どおり行なった。研究助成の成果については、現在取りまとめを行なっている。

(2) 平成15年度分研究助成の実施

平成14年11月1日から平成15年1月10日まで公募を行ない、応募156件から49件を選定した。食品科学分野のプロジェクト研究については引き続き6件の研究助成を行なうこととし、本年度から3年計画で助成する理工学プロジェクトについては、8件の応募にたいし7件を採択した。また、2年計画で助成する特定課題研究（ソルトゲノミックス）については、4件を採択した。

（助成件数合計66件、助成金額合計83,000千円）

(3) 助成研究発表会の開催と成果のまとめ

平成14年7月19日（金）に日本都市センターホテル（東京）において、平成13年度の助成研究69件（プロジェクトテーマを含む）の発表があり、約230名が参加して活発な意見交換、質疑応答が行なわれ盛会であった。

また助成研究の成果をまとめた「平成13年度 助成研究報告書」を発行した。

2. 情報誌等の編集・発行

月刊の情報誌「月刊ソルト・サイエンス情報」を12号、季刊の機関誌「そるえんす」を4号、いずれも計画通り発行した。両誌とも、編集に一層の工夫と内容の改善・充実に努めた。また、平成13年度の事業実施状況、会計報告等をまとめた「事業概要」を発行した。

3. 情報の収集及び調査・研究

塩および海水に関する情報の収集については、内外のデータベースを活用して、効率的な収集を行なうと共に、海外の関係機関からの情報収集に努めた。さらに、学会・シンポジウム等に出席した。

4. 研究会、講演会、シンポジウムの開催・後援

(1) 研修会の共催

平成15年2月20日（木）に小田原市民会館（小田原市）において、日本海水学会等との共催で「海水技術研修会」を開催した。

(2) 学会等への参加

・学会参加

「日本食品衛生学会」、「日本海水学会」、「日本老年医学会」、「日本栄養・食糧学会」、「日本食品科学工学会」、「日本調理科学会」、「日本味と匂学会」、「日本栄養改善学会」、「化学工学会」に参加した。

・セミナー参加

「セミナー海洋深層水（化学工学会関西支部）」、「ニュートリゲノミクス最先端化學で食の機能を評価するー」、「健康食品の功と罰」、「スポーツ栄養セミナー」、「特定

保健用食品をめぐる諸問題」、「食品・食品添加物の安全性評価等に関する最近の動向」、「食と健康に関する講演会」に参加した。

5. 広報活動の充実

インターネットのホームページを通じて、研究助成のきめ細かい公募を行なうとともにホームページ掲載内容を更に充実させ、財団活動の周知を図った。また、「インターネットによる公益法人のディスクロージャーについて」（関係閣僚会議幹事会申会せ）に基づき、最新の業務及び財務等に関する資料の公開を行なった。

6. 関係学会等との関係強化

日本海水学会、日本学術会議海水科学研究連絡委員会等とは、講演会、研修会、研究会等を共同で企画・実施することにより関係強化に努めた。

7. 効率的業務遂行体制の構築

財団内コンピューターのネットワーク化を図り、情報を共有することにより、効率的な業務遂行体制を構築するとともに、セキュリティ対策の強化を図った。

財団だより

1. 第15回助成研究発表会を8月1日に開催予定

当財団では、平成14年度助成研究の成果を発表する第15回助成研究発表会を下記のとおり開催いたします。

当日は、助成研究65件の成果が発表されますので、研究者の方々のご参加をお待ちしております。同発表会のプログラムは次のとおりです。
なお研究発表会終了後、懇親会を行います。

1. 日 時 平成15年8月1日（金） 9:30～
17:00（懇親会：17:00～19:00）
2. 場 所 日本都市センターホテル
6F・7F（受付：6F）
(東京都千代田区平河町2-4-1)
Tel. 03-3265-8211
(懇親会：同ビル5F・オリオン)
3. 参加費 無 料

第15回助成研究発表会プログラム

第1会場

番号	表 題	氏名	所 属
一般公募研究 座長 豊倉 賢（早稲田大学名誉教授）(9:45～11:00)			
1	CO ₂ マイクロバブルを用いた塩の溶解・晶析技術の開発	尾上 薫	千葉工業大学
2	攪拌槽における高品質結晶の製造を目的とした流動・晶析場の数値解析手法の開発	上ノ山 周	横浜国立大学
3	懸濁型製塩装置の操作・設計に関する食塩結晶成長速度の新規解釈	滝山 博志	東京農工大学
4	電気透析用細孔フィーリング型イオン交換膜の開発および設計	山口 猛央	東京大学
5	膜による海水淡水化システムにおけるファウリング機構の解明と防止 プロセスの開発	中尾 真一	東京大学
休 憇 (11:00～11:15)			
一般公募研究 座長 中尾 真一（東京大学大学院教授）(11:15～12:15)			
6	対イオンの溶媒和構造に着目したイオン交換分離選択性向上戦略	岡田 哲男	東京工業大学
7	非破壊PIXE法を用いる海洋深層水並びに塩製品中微量元素管理法の研究	辻 正道	東京工業大学
8	電気再生式脱塩法における脱塩機構の研究	岩元 和敏	東海大学
9	高濃度塩濃縮による製塩システムの開発	吉田章一郎	東京大学

番号	表 題	氏名	所 属
昼 食 (12:15~13:30)			
一般公募研究 座長 村田 紀夫 (岡崎国立共同研究機構教授) (13:30~14:45)			
10	塩水環境において固体表面に強固に付着する微生物の分離とその生物学的利用	田谷 正仁	大阪大学
11	アブシジン酸様活性を有する新規植物耐塩性機構活性化物質の開発	秋山 康紀	大阪府立大学
12	有明海、八代海における干渉微生物による環境浄化機能の解析	大和田紘一	熊本県立大学
13	浸透圧調節因子による植物の塩ストレス応答機構とその農業生産への応用	山崎 素直	長崎大学
14	突然変異体を用いた塩生植物アイスプラントの耐塩性機構ならびに塩集積メカニズムの解明	東江 栄	佐賀大学
休 憇 (14:45~15:15)			
一般公募研究 座長 藤田 武志 (日本塩工業会技術部会委員) (15:15~16:45)			
15	電位ノイズ解析を用いた製塩プラントにおける局部腐食モニタリング	井上 博之	大阪府立大学
16	海水中におけるキャビテーション・エロージョン・コロージョン損傷速度の推定法	矢吹 彰広	広島大学
17	モザイク荷電膜を介した水、電解質、非電解質の物質輸送	山内 昭	九州大学
18	疎水性グラフト鎖を有する新規イオン交換膜の作製とその特性評価	比嘉 充	山口大学
19	光触媒の超親水性を利用した流下液膜式蒸発器の高効率化	高田 保之	九州大学
20	味覚センサーを用いた食塩の呈味の定量化に関する研究	都甲 潔	九州大学
懇 親 会 17:00~19:00			

第2会場

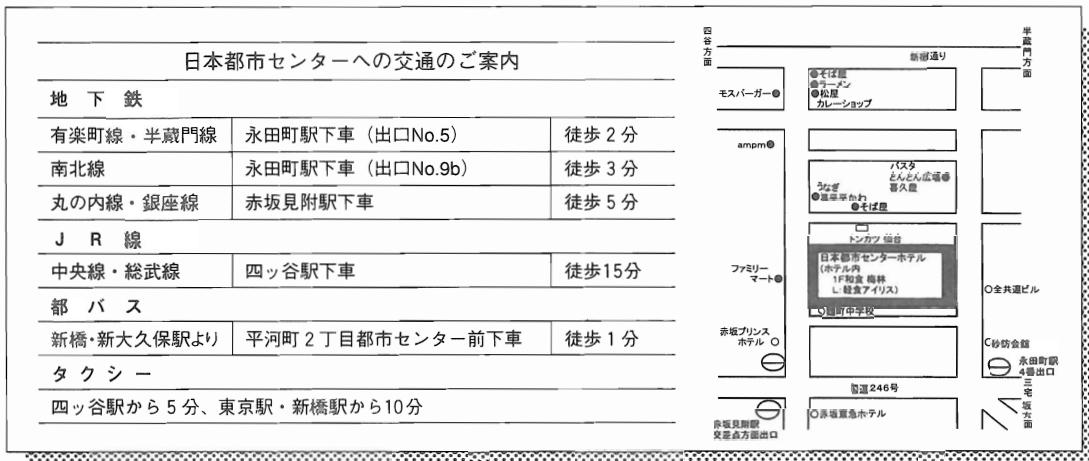
番号	表 題	氏名	所 属
一般公募研究 座長 荒井 総一 (東京農業大学教授) (9:45~11:00)			
21	酵母の耐塩性向上のための基礎研究	前田 達哉	東京大学
22	界面前進凍結濃縮法における塩類の固液間極限分配係数および成分間相互作用の解析	宮脇 長人	東京大学
23	褐色色素メラノイジンの基本味に及ぼす呈味特性と食塩の影響	早瀬 文孝	明治大学
24	食塩中のミネラル類がかまぼこの食味と弾力に及ぼす影響について	西岡不二男	東京農業大学
25	食塩・並塩・白塩溶液および深層海水の呈味性と味神経ならびに体性感覚神経応答による解析	駒井三千夫	東北大学

番号	表 題	氏 名	所 属
	休憩 (11:00~11:15)		
	一般公募研究 座長 木村 修一 (昭和女子大学大学院教授) (11:15~12:30)		
26	調理の塩もみ工程におけるフレーバーの生成	川上美智子	茨城キリスト教大学
27	含塩食品中の微量元素イオンの分光学的研究	藤田 英夫	京都大学
28	オンチヨム菌を活用した高機能・高嗜好性低塩味噌の醸造とその活用	松尾眞砂子	岐阜女子大学
29	種子タンパク質の溶解性に対する塩の効果の精密解析	内海 成	京都大学
30	食塩および塩製食品中における好塩菌コンタミネーション検出法の確立	寺東 宏明	広島大学
	昼食 (12:30~13:30)		
	プロジェクト研究 座長 島田 淳子 (昭和女子大学副学長) (13:30~15:00)		
31	選択的イオン電極を用いた食品の各種イオンの活量測定	吉田 久美	名古屋大学
32	高分子食品成分と食塩の相互作用の解析	香西みどり	お茶の水女子大学
33	食塩が極性多糖類のゲル形成能および塩味強度に及ぼす効果	森高 初恵	昭和女子大学
34	組織構造と分子構造の面からの食品タンパク質とNaClの相互作用の解析	長野 隆男	愛媛大学
35	食塩が希釈卵液のゾル・ゲル物性及び塩味強度に及ぼす影響	市川 朝子	大妻女子大学
36	食塩および混合塩が魚肉蛋白質の物性と呈味性に及ぼす影響	田島 真	実践女子大学
	休憩 (15:00~15:30)		
	一般公募研究 座長 林 良博 (東京大学大学院教授) (15:30~16:45)		
37	紫外線による赤潮防除に関する研究	前田 広人	鹿児島大学
38	好塩菌の新しい利用法の開発—好塩菌の高い異物耐性をささえる異物排出ポンプに関する研究	徳永 正雄	鹿児島大学
39	バイオアッセイを活用した新規防汚剤の分解性評価	岡村 秀雄	神戸商船大学
40	海洋性藻類由来血管新生抑制多糖類の構造と機能に関する研究	松原 主典	岡山県立大学
41	中国、新疆ボステン湖の水利用と塩性化に関する研究	長島 秀樹	東京水産大学
	懇親会 17:00~19:00		

第3会場

番号	表 題	氏 名	所 属
	一般公募研究 座長 林 良博 (東京大学大学院教授) (9:30~10:30)		
42	内湾域におけるN・P・Si循環の人為的擾乱と一次生産の変質に関する研究	武田 重信	東京大学
43	マングローブのプロトプラスト培養系開発	笛本 浜子	横浜国立大学
44	磯焼け生物サンゴモおよび隕連藻類の化学成分	石橋 正己	千葉大学
45	アオサが放出する赤潮生物増殖抑制活性物質に関する研究	浪越 通夫	東京水産大学
	休憩 (10:30~10:45)		

番号	表題	氏名	所屬
一般公募研究 座長 菱田 明（浜松医科大学教授）(10:45～12:30)			
46	食塩感受性高血圧と脳循環動態（脳血流・脳血管径）の解析—遺伝子改变マウスと遺伝的脳卒中ラットを用いた研究—	野口 孝則	理化学研究所
47	食塩摂取による抗ストレス作用の機序	尾仲 達史	自治医科大学
48	緻密斑に特異的に局在するクロライドチャネルの分子生物学的特性	坂本 尚登	北里大学
49	細胞外陽イオンによる内向き整流性K ⁺ チャネル活性の調節機構とその分子基盤	久保 義弘	東京医科歯科大学
50	食塩摂取に適応するパソプレッシンニューロンのグルタミン酸トランスポーター（DNP I）遺伝子発現—内在性グルタミン酸によるホルモン分泌の自己制御—	久野 節二	筑波大学
51	腎不全発症の地域差と食塩摂取量	木村玄次郎	名古屋市立大学
52	肺胞呼吸上皮ナトリウムイオン輸送の生理的意義と制御機構の解明	丸中 良典	京都府立医科大学
昼 食 (12:30～13:30)			
一般公募研究 座長 森本 武利（神戸女子短期大学学長）(13:30～15:15)			
53	食塩感受性高血圧の発症・進展における1型Na ⁺ /Ca ²⁺ 交換輸送体の役割の解明	岩本 隆宏	国立循環器病センター研究所
54	食塩感受性高血圧およびそれに伴う腎症進展における糸球体尿細管フィードバック機構異常の関与	安部 陽一	香川医科大学
55	塩誘導性キナーゼ（SIK）ファミリーの糖尿病、高血圧への関与	竹森 洋	大阪大学
56	ナトリウム利尿ペプチド系の体内恒常性維持および腎保護再生における意義とその分子機構	向山 政志	京都大学
57	腎近位尿細管の細胞間短絡路のNaCl輸送におけるクローディン2の役割	武藤 重明	自治医科大学
58	中枢神経系におけるナトリウム受容の分子メカニズム解明	渡邊 栄治	岡崎国立共同研究機構
59	食塩欠乏ラットが示す食塩選択行動の解析—行動科学的、電気生理学的研究—	山本 隆	大阪大学
休憩 (15:15～15:30)			
プロジェクト研究 座長 今井 正（自治医科大学名誉教授）(15:15～17:00)			
60	神経系の興奮抑制制御におけるクロールの役割	稻垣千代子	関西医科大学
61	腎におけるクロールの役割。CLCクロライドチャンネルの生理的役割とその制御	内田 信一	東京医科歯科大学
62	心・血管系におけるクロールの役割	額原 翠尚	佐賀医科大学
63	細胞容積調節におけるクロールの役割	岡田 泰伸	岡崎国立共同研究機構
64	腸管・分泌細胞におけるクロールの役割	桑原 厚和	静岡県立大学
65	新生児早期の尿濃縮機構形質転換における腎髓質部尿細管クロールイオン輸送機序の解析	根東 義明	東北大学
懇親会 17:00～19:00			



2. (財) ソルト・サイエンス研究財団主催シンポジウム 2003

テーマ「塩と健康・食文化」

早稲田大学国際会議場 「井深大記念ホール」

平成15年10月16日（木曜日）10時～17時30分（開場9時30分）

入場無料

1. プログラム

10：00～10：10 開会挨拶シンポジウム実行委員長 星 猛 (財)しづおか健康長寿財団元理事長

10：10～11：10 [講演1] 木村修一 昭和女子大学大学院教授

「食塩嗜好と栄養：食文化の背景にある栄養問題」

座長：島田淳子 昭和女子大学副学長

韓国料理がいまブームである。唐辛子の原産地はメキシコ — 日本に伝來したのは室町時代、韓国にもほとんど同じ頃に入った。それが何故韓国にこれだけ定着したのか？両国に見られたこの差の背景に食塩嗜好があり、さらにはタンパク質栄養があったのではないか。

これが食塩嗜好について栄養生理学的検討を行った演者がたどりついた仮説である。

11：10～12：10 [講演2] 小川敏男 全日本漬物共同組合常任顧問

「食塩と漬け物：食塩の働きと食文化的考察」

座長：木村修一 昭和女子大学大学院教授

人類は古くから塩を食生活に取り込み、役立ててきた。日本では地方の特徴を生かしたいろいろな漬物が発達してきた。現在の知識で考えれば、先人のカンとコツによる製造技術は理に適っている。漬物は食欲増進、食物繊維の摂取で健康に役立っており、塩の働きと共に漬物を食文化的に考察する。

12：10～13：10 休憩

13：10～14：10 [講演3] 木村玄次郎 名古屋市立大学大学院教授

「食塩と高血圧」

座長：菱田明 浜松医科大学教授

食塩との密接な関連を中心に高血圧について考察を進め、高血圧を予防することの重要性を説きたい。生活習慣病として高血圧をとらえ、食塩制限が高血圧を予防するだけでなく、降圧薬の効果を増強する上でも重要であることを論理的かつエビデンスに基づいて解説したい。21世紀は予防医学の時代であり、健康管理の責任は個人にゆだねられている。

14：10～15：10 [講演4] 豊川裕之 東京栄養食糧専門学校校長

「減塩の必要性と功罪」

座長 森本武利 神戸女子短期大学学長

食塩摂取量に関する臨床医学及び疫学研究には多少の瑕疵がある。一つには、減塩による高血圧治療の成果を健康者等一般にまで拡げて適用すること。二つには、包括概念である健康や疾病の問題を「特定栄養素の多少」で解明する近代科学の「要素還元主義的方法論」の限界。分析Differentiationではなく統合的方法論Integrationからの提言を行う。

15：10～15：25 コーヒー・ブレーク

15：25～16：25 [講演5] リチャード・ハンネマン 米国塩協会理事長

「世界の塩産業：北米における塩産業の展望」

座長 野崎泰彦 ナイカイ塩業株式会社代表取締役社長

塩産業は今世紀に入り新しい変革と挑戦に直面している。製造法の変化、市場動向、企業合併、環境問題等で、北米の塩産業界の状況は変化を余儀なくされている。食塩摂取量の問題はアメリカ国民の栄養・健康問題で標的となっているが、新しい証拠のみならず、全く新しい疑問が減塩に関する科学的議論の結論を決定することになるであろう。

16：25～17：25 [講演6] ティールマン・デュルッケ博士 パリ・ネッカー病院

「ヨーロッパの食塩と高血圧に関する国民の関心」

座長 星 猛 (財)しづおか健康長寿財団元理事長

ヨーロッパの減塩運動には各国間で大差がある。介入試験による減塩効果は非常に少ないか、無視できる。この結果で医学者は減塩により血圧が下がると主張している。人には食塩感受性と非感受性の二種類があるので、食塩感受性に焦点を合わせる方が有効である。減塩は他の食事成分との相互作用により、健康に思わぬ結果を引き起こすことがある。

17：25～17：30 閉会挨拶理事長 古橋源六郎 (財)ソルト・サイエンス研究財団

主な交通手段：JR・西武新宿線・営団地下鉄東西線 高田馬場駅から都バス（早大正門行き）。営団地下鉄東西線早稲田駅から徒歩約13分。都電早稲田駅から徒歩約8分。

早稲田大学国際会議場 「井深大記念ホール」

〒169-0051 東京都新宿区西早稲田1-20-14

TEL：(03)5286-1755 (ダイヤルイン)

2. お問い合わせ先

(財)ソルト・サイエンス研究財団 シンポジウム事務局

〒106-0032 東京都港区六本木7-15-14

TEL : 03-3497-5711、FAX : 03-3497-5712、Email : saltscience@mve.biglobe.ne.jp

3. 参加申し込み方法

参加ご希望の方は、住所、氏名、年齢、職業、電話番号、FAX番号、Eメールアドレス等を明記の上、下記宛にハガキ、FAXまたはEメールでお申し込み下さい（先着順450名様）。

締切日：平成15年9月30日

申込先 〒106-0032 東京都港区六本木7-15-14

FAX : 03-3497-5712

Email : saltscience@mve.biglobe.ne.jp

(財)ソルト・サイエンス研究財団主催シンポジウム2003

「塩と健康・食文化」事務局

3. 第31回研究運営審議会 (平成15年9月16日(火) KKRホテル東京)

平成16年度の研究助成方針及び助成研究公募の方針などが審議される予定です。

編集後記

“増大する中国の存在感” SARSの影響で短期的には、中国の産業界にも陰りがあるだろうが、巻頭言にあるように日本の塩を含めて産業界は中国の動きに左右されやすくなっている。脅威感よりも日産自動車社長カルロス・ゴーンが示唆しているように、日本人はもっと自信をもつべきであろう。

*日本塩業の育成は塩専売制度の中で大きな柱であった。自立化を目指しながら国と立場、業界の立場に身をおき苦闘し続けてきた前園利治氏の寄稿は「そるえんす」の貴重な財産である。

*海外調査の中で主目的の傍ら塩にも関心を持って度々得がたい海外の塩事情を語ってくれる川床邦夫氏の記事を楽しみにしている読者もおられるのでなかろうか。

*戦時中塩の有り難さを実体験した話を始め、比較言語学の一端を砂糖と塩で紹介していただいた前田正裕氏の寄稿は、川床氏の紹介によるものである。

皆様からのご意見、ご要望と楽しい記事のご投稿をお待ちしております。

JUNE 2003 No.57

発行日

平成15年6月30日

発行

財團法人ソルト・サイエンス研究財団
The Salt Science Research Foundation

〒106-0032
東京都港区六本木7-15-14 塩業ビル

電話 03-3497-5711
FAX 03-3497-5712
URL <http://www.saltscience.or.jp>