

ソルトナース Sal'ence

6

JUN. 2004 No.61

もうひとつのコンヴィニエンス 宝来一徳

ごあいさつ 楠目 齊

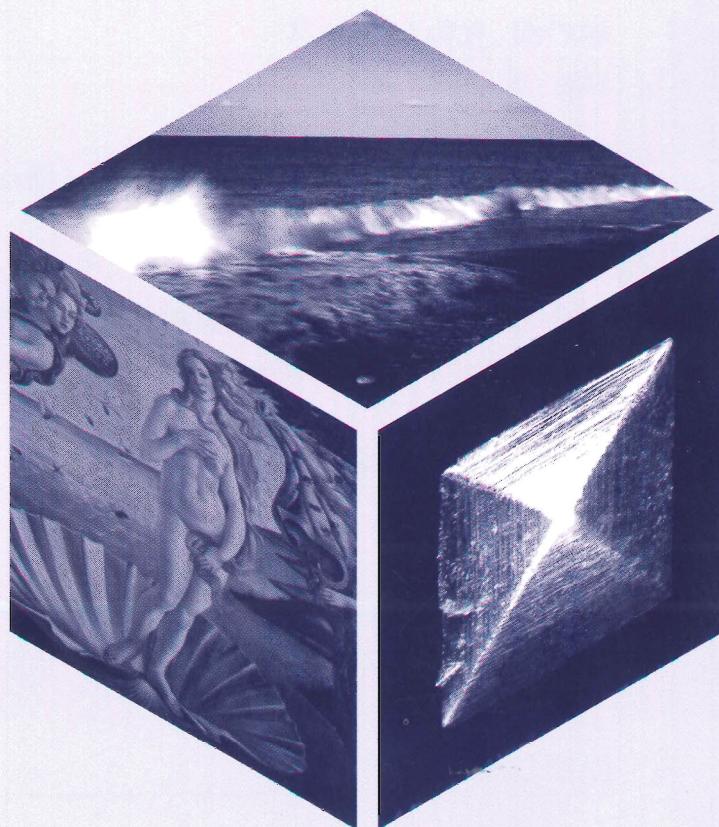
お粥と梅干 (塩の生理に関するエッセイ その1) 星 猛

中国30年を覗き見する 尾方 昇

塩の湖、死海に浮かぶ 都丸敬一

さぬき江戸紀行 1 つうけん(通賢)さんを訪ねて 金岡由紀子

黄金郷伝説と塩 —黄金の背後には塩があった 前田正裕



目次

卷頭言 もうひとつのコンヴェニエンス	1
宝来 一徳	
 ごあいさつ	2
楠目 齊	
 お粥と梅干(塩の生理に関するエッセイ その1)	3
星 猛	
 中国30年を覗き見る	6
尾方 昇	
 塩の湖、死海に浮かぶ	11
都丸 敬一	
 さぬき江戸紀行 1 つうけん(通賢)さんを訪ねて	16
金岡 由紀子	
 黄金郷伝説と塩 ー黄金の背後には塩があった	19
前田 正裕	
 塩漫筆 『海水からの贈り物』	23
塩 車	
 第34回評議員会・第38回理事会を開催	26
 財団だより	28
 編集後記	



宝来 一徳

(社)日本塩工業会副会長

(財)ソルト・サイエンス研究財団
理事

もうひとつの コンヴィニエンス

その昔は、どこの集落にも一つはよろず屋的存在の店があった。その後、生活様式の変化につれ、行動半径の拡大、生活時間が拡大する中で、今では至る所にコンビニエンス・ストアが誕生し、生活の利便性は大きく伸びた。ところで、コンビニエンスという言葉には利便性と言う意味のほかに便利なもの、文明の利器という意味もある。

昨年、塩工業会で行った中国塩事情視察の訪問地の一つに、四川省の自貢という都市がある。ここは昔から、塩の都として有名なところであり、塩で財を成した塩商人が作った中庭に京劇などを演じる舞台を持ち、棧敷席とそれに繋がる回廊とで囲まれた豪壮な造りの邸宅が残っている。この建物は、現在、自貢市塩業歴史博物館として運営されており、自貢における塩の歴史的発展が判るようにになっている。その資料、解説によれば、井戸掘りの技術開発によって地中深くに存在する岩塩層から塩水を汲み上げることにより海から奥深く離れた土地で塩の生産が可能となったとあり、井戸掘り技術は世界四大発明に次ぐ第五の発明

と紹介されている。いわば、中国の塩づくりのコンビニエンスと言えよう。

翻って、わが日本における塩つくりは、中国のように地下資源としての岩塩にも恵まれず、太陽のエネルギーを生かす自然条件にも恵まれない中で、古代から、塩の確保に頭を悩ませてきた。藻塩焼きの時代はともかく、揚浜塩田、入浜塩田、流下式塩田、現在の膜濃縮せんごう法と発展し、その労働生産性では8千倍、土地生産性では14万倍強と飛躍的な生産性向上をみている。これこそは、日本の塩つくりにおける現代文明の利器といっても過言ではないと思っているところである。膜濃縮せんごう法による塩つくりは、キレイな海水を原料として取水し、複次にわたる濾過を行い、それだけでも飲用の水道水を超える清澄さであるが、さらにイオン交換膜という透析膜を使って海水を濃縮し、かん水を製造するのである。透析膜に開いている穴は、0.001ミクロンという超微細なものであることから、ほとんどの海洋汚染物質をシャットアウトできる安全性この上ない製法である。

近頃、野菜における残留農薬、肉では牛肉におけるBSE、鳥インフルエンザ等広範囲にわたって食の安全性が問題となっているが、人間生活で代替性のきかない必需物資である塩の生産業界に身をおく一人として、その気持ちを一層強くするものである。膜濃縮せんごう法による塩は海水を電気透析することを化学反応として化学塩であるとか、サラサラの塩を要望されるお客様が多いことから苦汁分を少なくしていいるため微量元素が摂取できないというような批判があるが、これは大いなる誤解である。食の安全性が大きくクローズアップされている今日、我々は、これらの誤解を解いていく等の粘り強い努力をするとともに、これまで作り上げてきた「食用塩の安全衛生ガイドライン」を含めて日本の塩つくりにおけるコンビニエンスに磨きをかけていきたいと思っている。

このたび古橋源六郎氏の後任として、4月1日付でソルト・サイエンス研究財団の理事長に就任した楠目でございます。全くの新人として手厚い御指導・御鞭撻の程宜しくお願ひ致します。

と申しますと、あるいは「20年もの永きにわたって塩産業政策にたずさわり、あまつさえ、7年間も当財団の評議員をやっておりながら何

だ！」ときついお叱りを受けるやも知れません。確かにこれまで研究や技術と無縁であった訳ではなく、古くは30歳前後の専売公社時代、たばこ産業論を展開しつつ望ましい経営形態を検討した研究では、「技術の発展」をコアとしてその評価を行い、「民営化」を提言いたしました。また、その後の塩産業政策の企画、立案、実施にあたっても基本的な考え方には変わっておりませんが、研究と政策とではかなりのへだたりがあります。何故なら、政策は「力と力の対抗関係の意識下において成立する」政治と深くかかわってくるからであります。それゆえ、かつては「論文は書けたが政策が出来るかな？」と言われたのですが、今では「政策は何とかやって来たが、学術・研究の振興という分野で大任が果せるかな？」と思ったりしております。加えて、枝吉さんが理事長就任の際「黒子が舞台に立ったようで妙な気分もしますが…」と書いておられましたが、全く同感です。ともあれ評議員としてさぼった分を取り返した上、任を果すべく勉強する心算ですので悪しからずご了承下さい。

さて、当財団は設立16周年を迎えておりま



楠目 齊

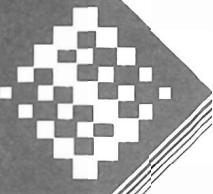
（財）ソルト・サイエンス研究
財団理事長



すが、この間研究助成、情報提供、シンポジウム・講演会や研究会の開催等、幅広い事業を展開して参りました。毎年行われる助成研究発表会や1992年に当財団が主催した京都での「国際塩シンポジウム」等々が思い浮かびますが、これらは例えば当財団の中心事業たる研究助成事業における研究運営審議会の先生方、「国際塩シンポジウム」における塩専売当局はじめ各業界の方々等々、各方面の皆々様のご尽力の賜物であり、改めて深く感謝申し上げます。

現在、専売制廃止後の経過期間も終了してすでに2年を経ておりますが、なおかつ制度改革をめぐって塩産業界は大変な転機を迎え、急速にそのまとまりを無くしつつあります。私は、かかる時こそ塩に関連する学術・研究の振興という旗の下に結集すること、あるいはこういった分野で結凍することが重要だと考えております。そもそも制度改革は必要であり、進むべき方向ではあるが、ただ単に専売制を廃止するだけでは、それまで専売当局の手で進められてきた塩に関する基礎研究や技術開発は雲散霧消するとの危惧があり、その安定的な継続の一助として当財団が設立されたのですから。時まさに超超低金利の厳しい環境下にはありますが、いささかでも人材育成に貢献することを願うとともに、多くの先人の志を引き継ぐという使命をもって、事業の一層の充実に努める覚悟であります。

意のあるところをご理解の上、財団の事業に対し、今後共より一層のご支援、ご協力をお願い申し上げ、ご挨拶いたします。



お粥と梅干

(塩の生理に関するエッセイ その1)

星 猛

しづおか健康長寿財団顧問

(財)ソルト・サイエンス研究
財団研究運営審議会元研究
顧問

日本人であれば、ほとんど人は病み上がりのとき、あるいは腹を壊したときにお粥と梅干のお世話になったことがあると思う。またほとんどの家庭では梅干を常備している。したがってこの「お粥と梅干」はごく身近な問題であるが、実は栄養学的な観点からは重要でかつ基本的な問題をいろいろ含んでいる。特に梅干は食塩を多量に含んでおり、食塩の栄養学的意義を考える上でも好適な材料なのである。

私は、日本で初めて出来た食品栄養科学部(静岡県立大学)の初代学部長として赴任した。そのとき学部の教育・研究の理念として最初に掲げたのは、徹底して栄養の基本を科学的に追求することであった。

その第一歩としてまず、自分の講義(生理学)実習のテーマとして取り上げたのが、お粥からのブドウ糖の吸収と食塩排泄の測定であった。

実験は簡単なもので、摘出した腸管の一部を反転してポリ管の先に結び付け、リング液に浸し、その内外の電位差を記録するものだった。この系では、もしブドウ糖が吸収され細胞層を通って輸送されると、輸送量に比例して電位差が増大する。ただし基質(ブドウ糖)濃度と電位差変化の大きさとの間には非直線性の酵素反応速度論に類似した関係が見られるのである。通常食べた澱粉はまず唾液のアミラーゼで消化、小分子化され、さらに小腸のマルターゼでブドウ糖にまで分解されてはじめて吸収される。しかし十分に加熱して水和させた澱粉を1%程度の濃度にして粘膜側に入れると、電位は直ちに最大値にまで上昇する。これは粘膜に澱粉を分解する酵素活性があるとともに、できたブドウ糖を直ちに輸送する仕組みがあるからである。また電位が上昇するのは、ブドウ糖が腸上皮細胞膜の担体(運び役を果す物質)で輸送されるときに、同時にナトリウムが同じ担体で輸送される〔糖・ナトリウム共輸送〕ためであり、そのため正の荷電輸送がおこるからである。もしメチウム(媒体、ここでは消化されたブドウ糖を含む腸管を浸している溶液)にナトリウムがないとまったくこのような電位上昇はおこら

ず、またブドウ糖の吸収も起こらないのである。電位変化を記録し見ていると、学生はいかに速やかに強力な糖輸送が起るかを目で確かめることができるわけである。

ブドウ糖吸収のナトリウム依存性は生理機能のナトリウム依存性の一つの例であり、他にもナトリウムに依存した生理機能は枚挙に暇がないほどである。

代表的な機能は神経や筋の活動であり、心臓や複雑な腎臓の働きもほとんどナトリウムに依存しているのである。本来細胞にとりナトリウムは毒性のあるものであるが、それを上手く利用することで多彩な機能が進化したとみることができるのである。ナトリウムの生理機能発現の詳細については、生理学の講義で具体的に詳しく話し、理解を深めるようにしてきた次第である。

学生の実習ではすべてお膳立したものばかりではなく、学生自身の疑問や発案によるものも適時追加して行えるようにしていた。この糖吸収の実験のあと学生は、ブドウ糖の後に補給すべきはアミノ酸であることを知っており、お粥の次にスープを与えるとどうなるかに直ちに興味を持った。スーパーに行かせ、鳥がらを手に入れ、実験室でスープを作らせ、同じ系を用いて実験をさせた。スープを入れると澱粉ほどではないが、やはり同様に直ちに電位の上昇が起る。この場合は遊離アミノ酸または小分子ペプチド(タンパク質が分解したアミノ酸の化合物)の輸送による電位である。中性アミノ酸はブドウ糖と同様にナトリウムとの共輸送によって輸送されるので、電位の変化はナトリウムによる正荷電の輸送によるものであるが、ペプチドの場合はやや複雑で水素イオンとの共輸送によるものである。この点については詳しい説明を要するが、学生には追加講義の形で十分説明をした。

小腸の上皮細胞は絶えず水素イオンをナトリウムと交換しながら分泌している。そのため細胞表面の不拡散層にはpHの低い酸性層が保たれている。それによる水素イオン勾配がペプ

チド輸送の駆動力になっている。同時にこの低pH層は2価の電解質〔Ca, Mg, Zn〕の吸収にも重要な役割をもっている。つまりこの場合はナトリウムは間接的に重要な生理機能を支えていることになる。

以上はお粥からのブドウ糖吸収の生理機構についての概要を説明したものであるが、衰弱した人に先ず栄養を与え元気にするためには、全身の細胞に先ずエネルギーを与えなければならない。ブドウ糖は最も細胞がエネルギーを作りやすいものであり、かつ効率的に吸収されやすいものとしてお粥がもっとも適切であると思われるわけである。その吸収にはナトリウムが絶対に必要であるが、梅干の食塩がその補給に直接役だっている訳ではなく、梅干の酸味と塩味が食欲を高める役割をしているものであると言える。ナトリウムは実に多くの生理機能に重要な役割を演じているが、そのためにかなりの量のナトリウムが日々身体に入り出し、代謝されているのである。

そのことを理解させるために生理学の実習では各人の尿を分析させることにした。尿を分析すると電解質の大部分はナトリウムとカリウムであり、陽イオンの70%程度をナトリウム、30%程度をカリウムが占めている。これら陽イオンは陰イオンと対をなして存在しているが、陰イオンの方は人により、また食べものによってかなりばらつくものである。これをClとして換算して一日当たりの代謝量として算出させると、NaClは10~15グラムとなる。カリウムはKClに換算して約5グラムとなる。このようにナトリウムとカリウムは多量の代謝量を示すので、ミネラル栄養の中でも“多出納型ミネラル”に分類されることを実感できるようにした。ちなみに非電解質(液中にイオンにならない物質)の方は大部分が尿素となる。

ナトリウムは前述のように体内で様々な生理機能を支える重要なイオンであるが、もっと重要な役割は、体内的細胞外液の主成分としてからだの内部環境を維持している重要な成分なのである。多出納型ミネラルの理由もそこにある。

ところで身体が衰弱したときに、エネルギー源となるブドウ糖をまず効率良く補給すると同時に、ナトリウムを補給する必要がある。梅干は塩蔵品であり多量の食塩を含んでいる。したがってお粥と共に与えることは、体力と活力（元気）を回復させるのには極めて合理的なのである。血液量も増え、そのために血圧も上昇する。そのことによって体力と活力（元気）が快復するのである。

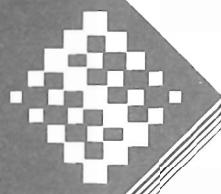
昔インドが英國の植民地であった時代に、住民の暴動を抑制するために食塩の供給を強く制限した由であるが、住民の活力と元気を無くすのが目的であったと解釈される。

このことは老人の栄養や病み上がりの人の栄養を考える時、非常に重要なことであると思う。なぜならば高齢者は一般に食が細くなり、そのためミネラルの補給が十分でなく、さらに

腎臓でのナトリウム保持機能が悪くなっている。そのため一般に低ナトリウム血症になっているほか、細胞外液量の減少に陥っている人が多い。長い期間病床にあった人も同様である。

脱水といわれる状態には二種類がある。一つは純水欠乏性脱水であり、これは体液の水分が欠乏している状態である。他の一つは塩欠乏性脱水である。これは体液の中で主にナトリウムが欠乏して起るものである。ここで問題にしているのは後者の塩欠乏性脱水である。

以上のようにお粥と梅干は人間の体力と活力（元気）を快復、向上させる重要な機構に直接関係しているものである。老人の栄養では、体力と活力（元気）を高め、維持することが最も重要な課題である。また食塩と健康の問題を考える場合には、このような基本的なことを十分考慮した上で論ずるべきであると思う。



中国 30 年を覗き見する

尾方 昇

日本塩工業会理事

1 はじめに

日中国交回復から約30年、その間海水ウラン採取や塩の仕事を通して何度も中国を訪れた。また中国からのお客様の訪問を受けて、おつきあいも広がり、変化をかいま見てきた。中国語ができない私は、どこまでホントの中国を知ることができたかは分からぬが、その間の見たり聞いたりを思いつくまま綴らせていただいだ。

2 中国にはハエがないと思っていた

1972年（昭和47年）、田中角栄首相が訪中して日中国交回復が実現した。それまで中国は共産主義国として仮想敵国であったから訪問なんてとんでもないことだったし、情報は非常に偏っていて、「山の彼方の空遠く幸い住むと人のいう」式の中国は極楽浄土という宣伝がされていて、衛生観念が進んでいて食堂に行ってもハエがいないという話がまことしやかに話されていた。そのころはまだ日本にはたくさんハエがいた。私は単純バカだから、第一回の日本科学者招待の折衝に来られた張雪宝さんに「中国はすごいところで、共産党政府のすばらしい衛生教育によって食堂にハエもないほどだと、日本でいわれていますがホントですか」と聞いたときの困惑の表情が印象的に心に残った。それから中国を訪問して、情報操作というのはとんでもないウソを正義のような顔をしてシャーシャーと流すことを身をもって知って以後、マスコミの情報を斜めから見る術というか、裏に何があるかを読む努力をするようになった気がする。そして、張雪宝さんはそれから中国のことを私に教えてくれた大切な先生にもなり、こんな素敵なお中国人もいるのだということを教えてくれた。



写真ー1 青島の山東海淨学院臨海試験場における記念撮影
(1975年)。前列左から3人目が筆者

1975年頃はすべて人民服だった(写真ー1)。えらい人は立派な生地の人民服でパリッと決まっており、下っ端はよれよれの人民服だった。だから遠くからでもえらい人か下っ端かすぐ分かった。

1980年頃になって子供の服装が少し変わってきた。上海の黄浦江沿いの公園で初めて若者がネクタイを締めて気取っているのを見て、中国も変わりつつあるなと認識したが、それから数年を経てまず、子供たちの服装がよくなり、次に若い女性、そしておばさん、最後に1985年頃、男連中の服装がやっと人民服から解放された。変遷の順序は何んなく分かるような気がするのが妙なものだ。家庭の中の男性の地位が似ていることに同情したり、男の優しさを表しているのかなと思ったりした。

日中国交回復直後の1975年頃から1989年天安門事件の頃まで、中国国内はスローガンで一杯だった。垂れ幕、壁書き、あらゆる所に開発目標、10年計画の達成、経済発展のスローガンにあふれていた。石炭や鉄鋼の増産だったり、そしてその計画が次々と実現されて現在の世界の生産工場に発展してきた。最近は町がきれいになり、あちこちにスローガンの書き殴りがなくなってきたように思う。

このような変化を眺めていると、日本の1950

年頃から40年間の経済発展の時期とあまりにもだぶって見えてくる。しかし、日本と違うのは人口の多さ、国土の広さで、それらがとんでもなく違うことで、その影響も計り知れないものがある。

1990年頃まで中国のホテルに泊まって部屋の中がどこも壊れていないのは奇跡のようなものだった。水がない、お湯がない、ドアが閉まらないなど、どこか必ずと言っていいほど不具合があった。それが1999年訪問のときは都市部のホテルでは設備も整備され、日本並みのサービスのホテルに変わってきた。観光旅行ではまず不自由することはほとんどなくなったように思う。しかし一流ホテルは別として三流ホテルや田舎ではそうはいかない。誰しも困るのはトイレで、日本の女性が中国観光を嫌う大きな理由になっている。農村や塩田などの現地でトイレを使うにはかなりの勇気が要る。大をドアなしで行列してやるのは辟易してしまうし、水洗でないと一瞬愕然としてしまう。50年以上前の日本を知る人ならいいが、今では衛生観念や清潔感が違って、対応困難な人が出てきそうだ。

3 広さのデメリット

私は塩業界の幹部の方々を案内して中国の製塩場を旅行する機会が何度かあった。計画段階で参加者のご理解を得るのに気を使うのは日程の長さである。日本の感覚で京都に行って金閣寺を見て、大阪で大阪城、岡山で後楽園と瀬戸大橋、というようにスイスイとは回れない。何しろ広い、飛行機、鉄道の便は少ない、高速道路はない、という状態が長かった。今高速道路網は整備されてきているが、広さと飛行機や列車の便数はいくらか良くなつたがまだまだ

だ。3カ所の会社訪問で走り回って8日間というと、どうしてこんなに日数がかかるの、ということになる。

今まで中国の産業の苦しいところはこの時間の問題があった。ポンプ一つ壊れても、修理や交換に大変に時間がかかる。やはり日本は狭いことのメリットがあるな。電話1本で次の日はメーカーや代理店が駆けつける。中国は当分追いつかないかと思っていた。しかし、最近の高速道路ネットの建設、ネットビジネスの発展、工事期間の短さは目を見張るものがある。技術開発が広さを克服しつつあるように思える。儲かるとなったときの早さはむしろ日本より早いという怖さがある。製塩工場の建設期間はほぼ2年くらいだし、高速道路網の建設はこの5年間くらいでほぼ全国ネットを完成させるなど、日本では考えられないスピードであるのにびっくりする。

1975年に北京から青島、上海へ移動したとき、北京青島間は列車移動しかなかったが、列車で会った日本の商社の人が列車の切符をとるのにいかに大変な苦労をしているか、日本に帰る航空券の切符をとるのにひと月待ちでも難しい実状を話してくれたのが印象に残る。上海青島間は飛行機で飛んだ。ところが20人乗りの飛行機が海軍の練習飛行場から飛び、それもエンジン不調で翌日まで招待所（公務員宿舎）に急遽宿泊というトラブルで、政府招待だった私は何とか泊まれたけど、一般の方は大騒ぎになったのが印象的だった。自動車も少なくて乗用車は政府要人くらいしか乗れないから、乗用車で走ると救急車並みに走れた。

1994年に同一コースを逆向きに上海、連雲港、維坊、北京へ移動したときは、上海、連雲港間には週2便の飛行機があり、連雲港、維坊、天津間は一般道路を自動車で、天津北京間は中国で最初にできた有料高速道路を走った。1999年北京、連雲港、上海へ移動したときには北京連雲港間は飛行機で、連雲港上海間は列車移動でしたが、連雲港で某社社長の奥さんの急逝の連絡があり、上海へは高速道路約600kmを夜間タク

シーで移動することができた。変化は速い。

4 中国の酒と食

中国に行くと必ず宴会だ。宴会にはお酒が付き物。宴会の酒は正式には強烈な中国焼酎（白酎）ということになる。40度から60度の強烈な酒をストレートで飲む。お湯割り水割りは一切なし。香りが強く喉越のよい酒だ。紹興酒のような醸造酒は庶民の酒で宴会ではほとんど見たことがないし、一流のレストランやホテルにはおいてない。まず招待者が挨拶して歓迎の乾杯から始まる。次に正客がお札の挨拶をして乾杯する。ここまで日本と同じだ。しかしくら飲みたくても勝手に杯をとって飲むのは誠に失礼なことだ。必ず同席の方々にお祝いやお札を述べて、では今後の交流を祈念して乾杯とやらなければならない。勝手が分からずに最初杯に手を出したら、招待側があわてて立って挨拶をすることを数回繰り返して通訳に確認してやつと中国の礼儀が判ってきた。ついでに、テーブルの向こう側で遠いところの人に対しては、人差し指と薬指を伸ばし中指を折って指で平伏し、杯でテーブルを軽くとんとんとたたいて乾杯する（写真-2）。これは王室の人がお忍びで家臣を連れて出たときに周囲に判らないよう

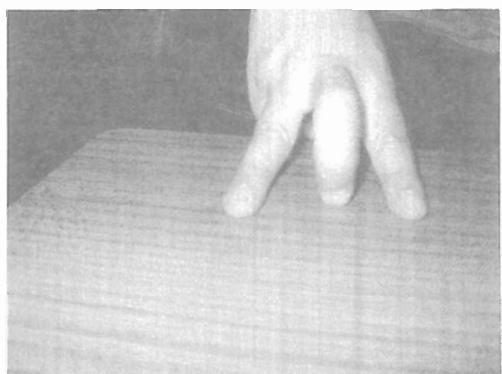


写真-2 人差し指と薬指は伸ばし、中指は折る中国式乾杯の儀式

に家臣が行った礼儀から生まれたそうだ。でも最近は乱れてきて古い礼儀は廃れてきた。必ずしも白酌ではなくてビールやワインも使われるし、勝手に杯に手を出しても良さそうな雰囲気になってきた。

中国は食の天国で彼らも大変に自信を持っている。北京、上海、四川、広東の四大料理では、上海が最も日本の中国料理の味に近い。ただし大豆しょう油ではなく魚醤類を多く使うから、匂いにやかましい人は食べられないという人もいる。慣れるとなかなかおいしい。ご用心は四川料理だ。本式の四川料理は大部分の日本人がSOSを出してしまう。かつて青海省の奥地をキャラバンで塩湖調査をしたときに四川料理人を同行したことがある。キャラバンだから同じ料理人が作るので四川料理から逃れることはできない。普通ピリ辛を食べても喉までだが、おなかの中までピリピリ状態になったのは初めてだった。3人ほどいた日本の調査メンバーは1週間後にはお尻までピリピリして皆痔に近い状態になってしまった。それ以来四川に行くときは痔の薬をもっていく。昨年四川に行ったときは餃子、シュウマイ、ワンタンは辛くないという発見をした。安くてうまいのでこれはお勧めだ。ただし、これは宴会では絶対でない。大衆食堂に行くしかない。

5 塩業の変遷

中国塩業は長い間北部一市四州（遼寧、天津、河北、山東、江蘇）の天日製塩の社会だった。四川を中心とする井塩、青海・モンゴルを中心とする湖塩（写真-3）、南部諸州の小規模製塩があったものの地域産業の域を出ていない。しかもすべて国営企業で労働対策の色彩が強く、過剰の労働者を抱え、地域の病院や学校などの公共的役割を持っており、企業としては能率が悪く、思い切った経営改革ができる状況にあった。1990年で塩業従事者33万人といわれ



写真-3 青島省ダーチャイダム塩湖キャラバンは塩ばかりの道を西へ進む。塩を除くための塩田がある（1990年）

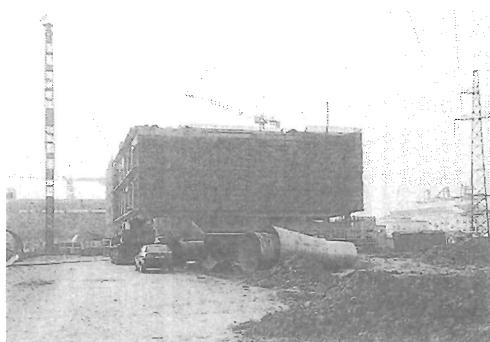
ていた。国営事業から民営に変換していく中でまず第一に手がけたことは塩業の多角化であり、兼業を積極的に進めて過剰人員を吸収した。天津では総合レジャーランドを経営しているし、連雲港では養殖漁業、建設業、運送業、集約農場など広範な関連企業をもっている。全国各企業とも知恵を絞って将来性のある事業展開を進めているようである。現在の塩業従事者は13万人といわれている。塩業従事者は10年あまりで約3分の1になった。しかも公務員としての塩務局と会社組織の塩業公司、さらには党役員としての公人の2枚看板3枚看板で、同じ人が行政官になったり会社の営業をやったりという変幻自在の構えは見事というか、はじめて中国塩業の人とつきあったときには、「何が何やら判らない」「信用できない」「言うことがその都度違う」というイメージになりかねない。しかし中国には中国流の論理構成や必然性がある。日本式の考え方は外国では通用しない。日本では専売制廃止過程の中で兼業を厳しく制約したのとは対照的で、個人的イメージとして中国は目先の法律上の形式や言い訳のしやすさより将来の実を取る政策を進めているように感じた。

真空式製塩は1960年代から導入が進められ、岩塩鉱の開発が進んできたが、1987年の北部塩田の大災害で塩田生産が激減したために急激な煎ごう塩の規模拡大による合理化と開発が進め

られてきた。1990年代末に天日塩田の災害復旧とともに煎ごう塩増強もできたために大変な過剰生産になっている。しかし今は生産量の増加は許可されないのが原則である。中国のソーダ工業の人口1人当たり生産量は日本の約10分の1であり、おそらくこの過剰分は将来ソーダ工業の発展によって吸収していくことになるのではないかと思うのだが、ソーダ産業の発展速度が予測より遅く、当分過剰状態は続くのだろう。天日塩の品質の悪さは何とかしないと膜法のソーダ工業に使うには苦しいことになりかねない。

中国塩業の生産能力は公称年間4,000万トン、実生産量3,000万トンで、1990年代末からは原則的には生産増加は認められない。非能率の塩業の廃止統合が進められ、集約化が進んでいる。岩塩の溶解採鉱が700万トン、湖塩400万トン位が生産されているが、それ以外は天日塩である。

天日塩の生産性の悪さと品質の悪さは中国の気象条件からどうにもならない。降雨量がメキシコの10倍、雨期があって1年以内に収穫しなくてはならないというハンディキャップは動かしようがない。一方岩塩の溶解採鉱は品質がよいことから食用塩としても工業塩としても有利である。一般家庭用にしても生活が豊かになり、市場経済が発展して商品が増えると、泥混じりの天日塩から溶解採鉱で作られた煎ごう塩に向かうことになってしまう。湖塩は地理的に大き



写真一4 建設途上の金壇工場

なハンディキャップがある。大産地は青海省、新疆省、内モンゴルなど交通は不便だし大消費地からはあまりにも遠い。

そんなわけで煎ごう塩の工場の新增設が多くて塩をやってる人間には大変気になる。私が訪れた新設工場は、江蘇省淮安工場、金壇工場(写真一4)、四川省自貢工場くらいだが、そのほか注目すべき多くの工場ができている。1990年代は15万トン工場が大きい方だったが、最近の新設工場は60万トン工場が普通になっている。ほとんど真空式で加熱管はチタン、蒸発缶は高級ステンレスという構成が多い。どの工場も日本への輸出意欲が強くて、中国井礦塩(中国煎ごう塩協会の機関誌)には日本を最も魅力ある市場として評価している。未だ品質的にも不安定で日本市場に進出するには多くの問題を抱えているが、目が離せない。

塩の湖、死海に浮かぶ

都丸 敬一

元東京農業大学教授
元日本専売公社中央研究所
研究部長

1 はじめに

古い話であるが、「そるえんす」29号(1996年)および同30号に平林征四郎氏による「イスラエルにて学ぶ—ベンギリオン大学砂漠研究所留学記ー1およびー2」に「死海で浮遊体験」や「死海運河構想」などとして死海の由来、効能、不思議等が述べられている。平林氏は、機会があれば「是非一度、死海の不思議を体験されることを勧めたい」としている。筆者はこの報告を知ることなく、1996年8月半ば、この国の首都エルサレムで開催された国際ウイルス学会議に出席し、研究成果を発表した。会議が終わった翌日からの土、日曜日を利用して、滅多に来るこどものないこの国の見学に充てることにした。

湖上に浮いて本を読む水着姿の若い婦人像は、死海のシンボルとして目にすることはある



図 イスラエル及び死海の概略地図

たが、遠い世界の果てのことで自身がそのような体験をしようなどとは夢にも思わなかった。以下は死海浮遊体験とそれに至る前後を含めた小紀行の記録である。

2 エルサレムからガリラヤ湖を経て死海へ

土曜日の朝、案内を依頼していたエルサレム在住の日本青年H氏の車でエルサレムの宿を出発した。午前中はハイファ、ナザレなどの旧跡を訪ねた。昼過ぎにイスラエル北部、レバノンやゴラン高原に近いガリラヤ湖畔に着き、湖畔のレストランで昼食をとった。この土曜日の夜はガリラヤ湖畔のホテルに泊まり、翌、日曜日の朝、死海に向けてホテルを発った。ガリラヤ湖（写真-1）、またその付近ではイエス・キリストが、湖の水上を歩き、湖の突風を静め、ま



写真-1 ガリラヤ湖とその船着き場（湖畔のホテルの窓から）



写真-2 ガリラヤ湖産の魚、クロスズメダイの昼飯（湖畔のレストランで、魚の形はキリストのレリーフに残された魚に似ている）

た湖から獲れた2匹の魚（写真-2）と5個のパンを集まった5,000人以上の聴衆に供するなど、数々の奇蹟を行なったとされる。その史跡「パンの奇蹟の教会」や「山上の垂訓の丘と教会」、またマグダラのマリアが住んでいた村などが近くにあり、ガリラヤ湖はキリスト教史上名高い淡水湖である。この湖の湖面は海拔マイナス211メートル、この湖の南端から約100キロメートルをヨルダン河に沿って南下すると、海拔マイナス408メートルの湖面を持つ死海の北端に達する。死海は北緯32度付近にあり、南九州の宮崎とほぼ同緯度である。南北約40キロメートル、東西約10キロメートルの細長い形をしている。湖のほぼ中央にヨルダンとの国境線が走り、東岸には赤茶けたヨルダンの砂漠の丘が望まれる。

ヨルダン河は源流のガリラヤ湖付近こそ水は豊かであるが（写真-3）、途中の採水のため



写真-3 ヨルダン河の源流部分、下流を望む。（緑の樹木の多くはユーカリ）

か、また伏流水となるためか、下流の流れは枯れ、橋もなく、西岸から東岸、またその逆へは小石の河原を車で渡ることができる。南下の道路では、軍用車の車列に会うこともあった。なお、死海湖面は窪地として世界で最も低く、その湖底の最深点はマイナス826メートルであるという。言って見れば、この地域は地球のひだ、深い亀裂、クレーターであろうか。別の見方をすれば、地の底、ヨルダン河は地の底を流れる河である。それ故か、夏の蒸し暑さは格別とのことである。午前中であったためか、筆者らは蒸し暑さをあまり感じなかった。



3 死海に浮かぶ

太陽の照りつける砂漠を走り、死海西岸の中央部エンゲディにたどり着いたときは、ただ眺めるだけと考えていた。湖を近くで眺めるには、入場券を買い、脱衣室で裸にならないと水辺に近付けないことが判り、案内のH氏がすでに入場券を買っていた。やむなく、万一に備えて用意の水泳パンツ一丁となり、屋根付き遊園地仕様のトロッコ列車に乗り、約200メートル離れた水浴場に向かった。途中、車中から湖畔を見ると、粘土色の八等身美人の塑像が2体、広場に建っていた。と見るまに、それがたおやかに動いたのには驚いた。死海の泥によるエステ中の女性であったのである。死海の泥には多くのミネラルが含まれていて、エステに最適なのだという。水浴場の周囲は、各種人種の若い人の裸ばかりである。湖の岸辺の水は乳白色に淀み、やや沖になると紺色に輝いている。さらに離れた岸辺には析出した塩の小山が連なって見える。塩分濃度は海水（平均3.33%）の10倍以上、30~35%であり、飽和（20度Cで35.8%）に近い。湧き水のある岸辺の近くでは濃度は低いところもあるという。付近の岩の表面には海水が蒸発して、まばゆい太陽のもと、残った塩が一面に噴き出している（写真-4）。水温は摂氏30度という。先に水浴した同行の大学院生K君



写真-4 死海岸辺の岩の表面に見られる塩の析出



写真-5 死海浮遊体験

に勧められて、おそるおそる湖に入った。湖底は細かい砂地で、足は砂にもぐる感触があり、ぬるめの風呂の温かさである。岸辺の高い塔の上から、“顔を水に付けないように”“水浴は15分まで”と繰り返し、監視員の英語によるアナウンスが拡声器を通して注意している。アメリカの有名なアクション・スターが、自分は大丈夫とばかり、注意を聞かず眼のトラブルを起こしたという。水深が胸元になったとき、上向きに浮かんでみると、肩から上は自然に水の上に出る。脚を伸ばすや否や、弾けるように上にはね上げられ、両手を広げてバランスを取る。落ち着くと容易に浮かんでいる。読書も可能と思われる（写真-5）。さて、脚を伸ばしたまま、立とうとしても、なかなか脚が浮力のために下げられない。膝を折り、太腿を胸元に寄せると、初めて足を湖底の砂地に着けることができた。岸辺に作られたシャワー塔に、若い人達と肩を並べて、真水で体を洗うのも若やいだ気持ちであった。

この湖の湖底の水温は90度にも達するという。照りつける太陽光によって上部が暖められ、塩水は太陽光の反射が少なく、また対流がないために、その熱が内部に蓄積するのだという。この熱を利用して発電が行なわれているとのことである。また湖水に蓄積したミネラルを取り出して利用することも行われ、通常の海水の50倍も含量の高い臭素も採取され世界中へ供給されているという。塩のエステ利用もこれに類する。水浴後に土産物屋で死海の塩の少量を詰め



写真－6 死海の塩、土産物小袋の表面。AHAVA
はヘブライ語、Loveの意（商標）



写真－7 死海の塩、土産物小袋の裏面と塩の塊

た絵葉書大のプラスチック袋（写真一6、7）を
求め、研究室の学生達への土産とした。エステ
用によいとのことであった。1個9.9シェケル（邦
貨約300円）であった。この土産の塩の少量をエ
ステに試み、顔面に塗ったという女子学生は塗
った部分がほてり、その後は皮膚がすべすべに
なったと言う。

4 マサダ砦の戦い

死海水浴場の南15キロメートル程に山頂が平
らな台形の小高い岩山がある（写真一8）。こ
の山頂からは死海の鳥轍を楽しむことができる
(写真一9)。遠望した湖の岸辺に析出した塩の
堤が連なっている部分も望まれた。この山には



写真－8 山麓からマサダ山頂を望む



写真－9 マサダ山頂から死海の一部を望む

観光客のために中腹までロープウェイがあり、
残りは徒歩で登ることができる階段となっている。
山頂が紀元70年頃、ここを要塞としたユダ
ヤ人約1,000人が2年以上にわたってローマ軍の
攻撃に耐えた後、玉碎した史跡となっている。
この山の比較的ゆるやかな南側の斜面を攻め登
ってくるローマ軍は、捕虜となったユダヤ人を
先頭に楯として來るので、迎撃は困難を極めた
といふ。

この平らな山頂には石作りの宮殿、浴場、居
室、貯水槽などの跡が残っている。この敗戦が
ユダヤ人のその後の約2000年にわたる流離の歴
史の始まりであったといふ。かつて、幕末に白
虎隊が、またアッツ島守備の日本軍がアメリカ
軍に対して、またその他の戦場でも玉碎した悲
劇があったが、約2,000年前のこの地の史実に、
玉碎には日本のみでなく、古い歴史があること

を初めて知った。

5 おわりに

塩の湖は、カスピ海や乾燥した砂漠などにその例があり、あるいは存在したことがあって、水分が蒸発して白い塩の堆積した平原になっている状況をテレビや印刷物で見たことがある。しかし、ユダヤ教、キリスト教またイスラム教という、世界の三大宗教がいずれもその起源をもつ、このイスラエルの地が、多くは乾いた砂漠であること、また、その一部は死海を含めて標高が海面下の地球のクレーターに存在することなど、海面下の国土を持つのはオランダのみ

と考えていた筆者にとって全く新しい知識であった。この地球上の特異な地域が古い歴史とともに、人類の文化形成の重要な一翼を担ってきたことを知って視野の広がるのを覚えた。読書による知識と違って、そのもの自体に接することは驚きの思いを禁じ得ない。また現在にも続くイスラエルとパレスチナの国土の争いと、流血の惨事の絶えないニュースを聞くと、人類の英知を疑いたくなり、また宗教を巡る人間の業の深さに驚くこともある昨今である。死海の自然も、今後、どのような変貌を遂げるのか、あるいは人間の知恵によって、地中海との運河開削や、その標高差を利用した発電など、より一層の文明への貢献を果たすのか、期待のかかるところである。



さぬき江戸紀行 1

つうけん（通賢）さんを訪ねて

金岡 由紀子

日本塩業研究会会員

1 “塩田の父”の再発見

生まれも育ちも四国さぬき、香川県である。成人近くに東京に住み、以来関東在住の時間の方が長くなってしまった。

私の出生地、さぬき坂出では、江戸文政年間に塩田を開いた久米栄左衛門通賢の伝承を今でも聞くことができる。

『つうけん（通賢）さんは、とんだまいあがり者でのう。海の中を竹馬で馬宿まで歩いて帰ったそうな』。10年前に舅から聞いた話である。

まいあがり者とは、お調子者とか地に足がついていない奴という人物評価であり、良い意味に使うことはない。そして馬宿とは久米の実家のある場所（現・東かがわ市）であり、同じ香



久米栄左衛門通賢

安永9年(1780)～天保12年(1841)。高松藩領内大内郡馬宿村（現・東かがわ市）に生まれる。寛政10年(1798)頃から3年間を大坂の天文学者、間重富のりとで勉学。文化3年(1806)高松藩命により藩内測量。文化5年(1808)伊能忠敬測量隊の高松来藩に際し接待役。鉄砲火器の開発・改良や坂出入り浜式塩田の開発・設計。遠州新居浜の港湾改修案(1837年の「大塩平八郎の乱」の関係で計画のみ)等で活躍。

川県でも徳島県境に近く、坂出からだと直線距離でも55kmはある。伝承を100%信じる訳ではないが、それまでは“神様”的話を聞くようだった久米の姿が現実の“人”として私の身近に迫って来たのだった。

“等身大の久米栄左衛門に会ってみたい。”私の“おっかけ”はその時から始まった。

一人の人間としての久米を知りたい、と思つても住んでいる埼玉には海も塩田もなく、久米とは何のゆかりもない土地である。考えあぐねていたところ、東京港区六本木に『塩業資料室』なる場所がある事を知った。電話をかけて訪ねてみたら、あるわあるわ…。坂出市の鎌田共済会郷土博物館所蔵の久米直筆の塩田に関する史料がマイクロフィルムから製本され保管されている。その古文書の写しを何十枚もコピーさせていただき、宝物を抱くように日比谷線で帰宅したのであった。

2 “日本塩業研究会”にて

「あの、久米栄左衛門ですか」。異口同音とはこのことである。何人の先生がニコニコと私に話しかけてきたんだろうか。

2000年8月、『塩業研究会』の総会に傍聴者として出席した時の話である。“あの”とさも旧知の人の名を呼ぶように久米の名が語られるのを、私は嬉しく聞いていた。六本木の『塩業資料室』に入りするうちに『塩業研究会』という研究団体があることを知り、総会への出席のお誘いを頂いたのだった。

実はこの会の出席より以前、久米が招聘され浚渫工事を計画した静岡の新居関所の資料館に電話をした事があった。資料館の数人の人はまったく久米の名前などご存じなく、私は久米の経歴から話し始め、新居の有力商人だった中山屋和十郎との関係まで説明した上で、「何か史料はありそうでしょうか？」と質問をしたのだった。

“久米はさぬき坂出以外ではマイナーな存在である”という認識を私は持つようになっていたので、“あの、久米…”という親しみを込めた先生方の言葉は、とても重い感動であった。

3 文化・文政の人の顔

歴史上の人物がどんな顔であったのか？歴史好きにとってはとても興味のあるところであるが、カメラ出現以前は、洋の東西を問わず一般庶民の“顔”が残ることは数少ない。中世の頃は、支配者階級がおかげの絵師に自身の姿を描かせ後世に残そうとする金のかかる背景である。

1800年前後の日本では、知識階級の文人がその友の顔を描くという人物画が多く残っている。国宝である渡辺華山の描いた鷹見泉石像（東京・国立博物館蔵）や谷文晁が描いた大阪の本草学者であり稀代の収集家だった木村蓑蘭堂（孔恭）。さぬき高松の松平家中では、長キセルを持った平賀源内の顔を家老木村季明（亘）が描いている。

同時代の人物の顔で描かれた過程がちょっと違うのが“間宮海峡”的名を地図に残す間宮林蔵の顔である。測量の姿で立つ林蔵の絵の画家は、松岡映丘という明治画壇の一人である。松岡は柳田国男（民俗学）の実弟であるという。もちろん松岡は林蔵の顔を見ていない。間宮林蔵の肖像を欲した縁者が血縁の者の中から林蔵に最も似ている人物を選び、その顔をモデルに絵を依頼した、という話である（茨城県筑波郡伊奈町・間宮林蔵記念館）。林蔵の顔は整った卵形、眼は切れ長で、かの時代の歌舞伎役者のようである。この顔で湿地荒野の蝦夷地を踏破測量したのか…とふと思うほどだ。

さてさて、久米栄左衛門の顔であるが、こわもてでヒゲづらのお顔は、お世辞にもハンサムとは言い難い。この肖像については、坂出市史に貢献した川畠迪氏が『故郷の想い出・写真集

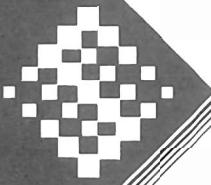
坂出』という本に載せておられるのでこの説明をもって話を終わらせたい。『明治三十四年頃、通賢翁の遺徳をしのんで、坂出高等小学校・磯谷教諭は、翁の生前の姿を知る文化・文政生まれの老人數十名からその（久米の）風貌を聴取

し、これにもとづいて数十枚の肖像画を描き、これを老人に見せて、その最も似たものを肖像として完成した』と。

久米栄左衛門通賢の肖像は、人々の記憶の中から描かれた顔である。

参考文献

岡田唯吉『讃岐偉人 久米栄左衛門翁』（昭和3年）鎌田共済会郷土博物館発行。



黄金郷伝説と塩

黄金の背後には塩があつた

前田 正裕

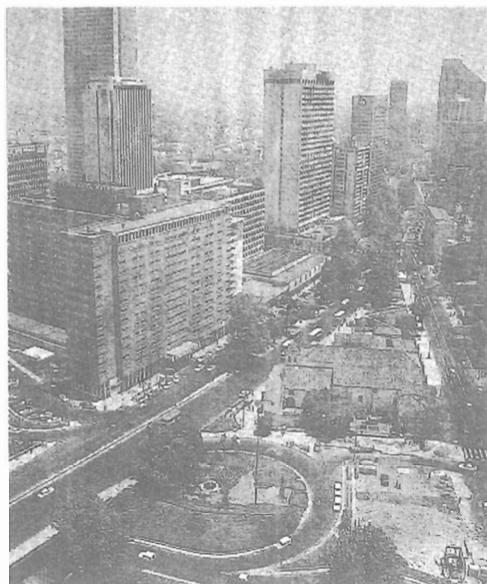
社団法人ラテン・アメリカ
協会理事（前理事長）、
元大使、歴史評論家

16世紀南米を征服したスペイン人達の間でエル・ドラード（黄金郷）の伝説が根強く信じられていた。それは南米大陸のどこかに黄金郷が存在し、そこでは人々は豊かな黄金の中に埋もれるような生活をしているとか、黄金人間がいると言った内容だった。そしてその背後には塩が見え隠れしていた。

とりわけ1530年頃から1世紀間、エル・ドラード熱に浮かされた多くのコンキスタドール達がこれを探し求めてコロンビアやアマゾン流域の密林深く分け入った。その多くが失意の中に帰還するか、あるいは密林の中に力尽きて消えていった。

ヒメネス・デ・ケサーダの率いた探検隊もその一つである。彼は1536年1千人を率いて南米大陸北端部の植民町サンタマルタを出発し、マグダレナ河等を遡りエル・ドラードを探し求め南下した。

今でこそエル・ドラード伝説の根拠はコロンビアの首都サンタフェ・デ・ボゴタの東北50キロに所在するグアタビタ湖にあることが判り、当時その辺りを支配していた首長のシバが湖底の神をなだめるため毎年体中に金粉を塗って、冷たい湖水に入る。併せて黄金財宝を湖底に投



首都サンタフェ・デ・ボゴタ（コロンビア）



黄金郷伝説発祥の地アタビタ湖（コロンビア）

げ込むという儀式に根ざしていたというのが常識となっているが、当時はそんな明確な知識はなかった。

ただエル・ドラードの所在に関連して、「塩の来る所から黄金が来る」、「黄金や緑の石（エメラルド）を持って高地から降りてきて織物その他の生活物資を交換して帰って行く人々がいる」「塩が運ばれてくる地には黄金豊かな人々が住んでいる」などの漠然とした原住民情報がどこからともなく流布していた。ケサーダはこの塩とのつながりに着目し、まず「塩の道」探索に打ち込んだ。

マグダレナ河沿い南下の中途でケサーダはその流域住民の使用している塩が探検隊員の使っている海水塩でなく岩塩であることに気づいた。

それはどこかに岩塩坑があることを意味する。そこには原住民多数が居住しているに違い



マグダレナ河（コロンビア）

ないと考えた彼は、すでに200人に減少していた隊員を率いてマグダレナ河からそれで東の方に向に進路を変え、山岳地帯に入つて行った。

ある日彼らは原住民の漬ぐカヌーの中に「紫色に染め上げた毛織物と木の葉に包んだ純白の塩を見つけた。それを手がかりにして彼らはチプチャ族の居住する2,600メートルの高原にあ

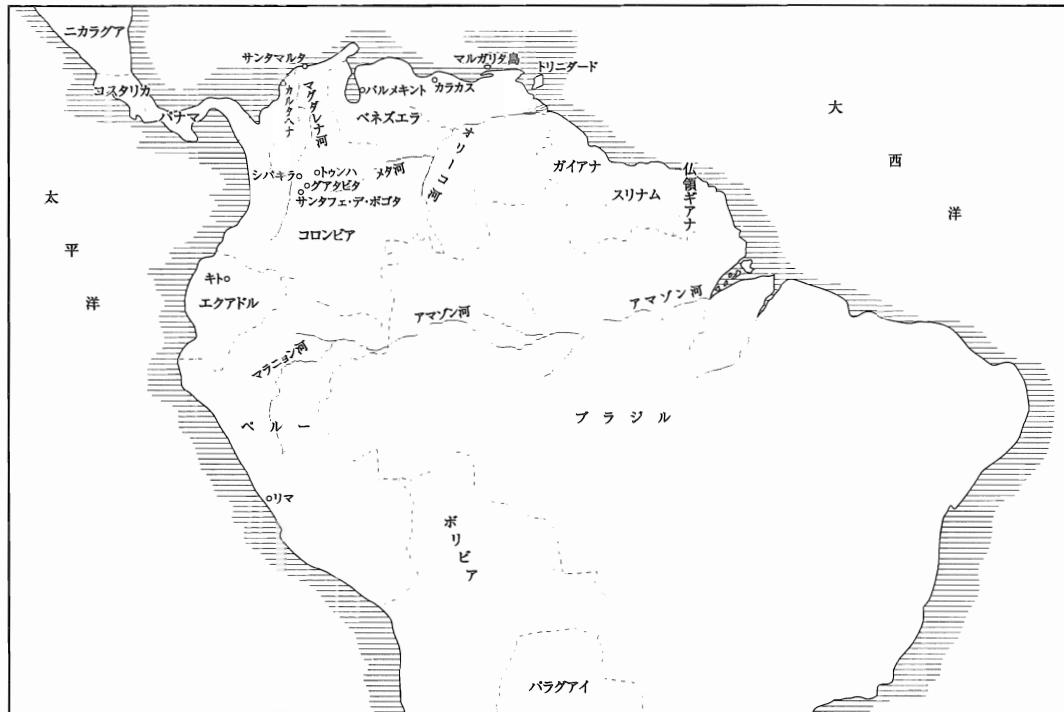
るシバキラ（現在のシバキラ岩塩鉱山、本誌第60号17頁を参照）、ネモコン、タウサ等の塩部落にたどり着いた。さらにシバキラを支配する首長シバの軍勢の抵抗を排して首長の本拠地ボゴタを制圧、またそこから137キロ東北のトゥンハに入り、そこを支配する別の首長サケを虜にした。その間多量の黄金、エメラルド細工を、とくに首長サケから多量のエメラルドを奪取した。

ケサーダが今日のコロンビアの首都サンタフェ・デ・ボゴタの地点に新しい町サンタフェを創設したのが1538年、その後まもなく別の探検隊二隊がボゴタ高原に上がってくるとの報が入り、ケサーダ達を驚かせた。それはセバスチアン・ベナルカサール率いる一隊とドイツ人ニコラウス・フェーデルマンの率いる一隊であった。

これよりさきフランシスコ・ピサロがクスコを都とするインカ帝国を征服し（1533年）、1535年リマ（現在ペルーの首都）を建設していた。

彼の部下セバスチアン・ベナルカサールはさらに北上して1534年キト（現在のエクアドルの首都）を建設した。その後彼もエル・ドラードを探し求め、探検隊を率いてキトを出発、北上して1539年同じくボゴタ高原に上がってきたのだった。

さらに偶然時を同じくしてニコラウス・フェーデルマンの率



南米 北部 地図

いる探検隊もエル・ドラードを求めて、ベネズエラ方面からオリノコ河等を伝ってボゴタ高原に上がってきた。

フェーデルマンはドイツの新興財閥ヴェルザー商会の名において探検隊を組織したものだった。ヴェルザー商会はスペイン国王カルロス一世との契約によりベネズエラの地に利権を獲得していた。こうしてエル・ドラードを求める3つの探検隊が偶然ボゴタの高原で鉢合わせすることになった。

さて鉢合わせしたこれら3人の探検隊長は、相談の結果いっしょにスペインに帰り、3人のうち誰がこの地の行政長官になるかは本国の決定に任せようとのことに一致した。3人は1539年サンタフェ・デ・ボゴタ市建設の儀式を行った上、ボゴタ高原を下って行った。

実はこの辺りの豊かな黄金は、この地に無限に産する岩塩を交換することによって得られたものだったが、ケサーダ達がそれに気づいていたかどうかは明らかでない。

さて3人がスペインに帰着したあと、フェー

デルマンは黄金とエメラルドを詐取したとの罪状で逮捕され、のち牢獄で病死した。ベナルカサールは1546年アデランタード（前線総督）となってキト、カルタヘナ地域に戻ってきたが、1551年病死した。

ケサーダは首長シバに対する拷問や原住民殺害等の罪に問われ、フランス、イタリアへ逃亡し、1547年マドリードに舞い戻るなどの糾余曲折ののち、1549年やっと侯爵の肩書きで旧地サンタフェ・デ・ボゴタに戻った。この地方の総督に任命されたのは、それからさらに20年後の1568年である。

彼はそのとき齢すでに70歳近くだったが、翌年再びエル・ドラードを求め400人の探検隊を率いて出発した。だが彼は3年後の1572年生き残りの隊員60数名と共に悄然ボゴタに帰り着き、間もなく喘息で死去した。

前記フランシスコ・ピサロの異母弟であるゴンサーロ・ピサロはキトに赴いてベナルカサールの後釜として1539年総督となったが、1541年彼もエル・ドラードを探し求め、大遠征隊を率

いて密林に分け入ったが失敗した。

その時副官だったフランシスコ・オルレヤーナは分遣隊を率いて河を下るうちにアマゾン河を発見した（1542年2月）。これによりエル・ドラードを探し求める眼はアマゾン流域にも注がれるようになった。

その後ゴンサーロ・ピサロは本国の対原住民施策に反対して反乱を起こしたが敗れ、1548年処刑された。その時「彼の住居は取り壊して、その痕跡を残さぬように、そしてその地面をならし、あとに塩をまくべし」との布令が出た。塩は清めの象徴として取り扱われていたわけである。

ゴンサーロ・ピサロの探検の約20年後の1560年行なわれたペドロ・デ・ウルスアのエル・ドラード探しの探検も有名である。

「ロペ・デ・アギーレ、神の怒り」というドイツ映画が1983年頃東京で上映されたので観覧された方もおられるかも知れないが、400人のウルスア探検隊は密林を通って1560年終わり頃マラニョン河（アマゾン河の上流）河岸に到着する。ここで筏舟数艘を造って河を下り、アマゾン河に入った。その長い航海の中でも塩のことが出てくる。

一行が「舐めてみろ」と言って原住民に塩を与えると、彼らはそれを吐き出した。今でこそアマゾン河流域にも豊かな岩塩坑が発見され、塩に事欠かないが、当時はこの辺は塩に無縁だったようである。一行はアマゾン下りの間塩不足に悩み始め、唯一の味付けとして、住民の使っていた唐辛子で我慢せざるを得なかった。唐辛子はここ密林では重要なビタミンC源だった。

1561年元旦の日、アギーレは仲間と共に謀して隊長ウルスアを殺害した。しかもこの経緯を皮肉を込めてスペイン国王に書き送り、最後に「反逆者ロペ・デ・アギーレ」とわざわざ署名

し、公然反逆の態度を取った。アギーレ一行は途中の村々で食料を奪うなど乱暴狼藉の限りを尽くして進む。アマゾン河口500マイル上流の地点で9ヶ月ぶりに塩を見つけた。

1561年7月4日一行は大西洋に出た。一行にとっては厳しいアマゾン下りだった。塩不足に加え、金も銀もそして住むべき適地も発見できず、ただ失望のみが残っていた。河口を出た一行は大西洋を北上し、マルガリータ島を経てバルメキシト（現ベネズエラ領）に入った。

ここで生き残りの部下もさすがにアギーレから離反し、同年10月アギーレは政府派遣の討伐隊や旧仲間に包囲された。彼に付き従う者は数人のみ。その一人は自分の娘で、母に死に別れてペルーに残すのを不憫に思い連れてきたのだったが、悪逆人の娘として自分亡きあの彼女に降りかかる苦難を考え、彼女を自分の手で刺し殺した。

死に切れない彼女に対し「娘、頼む、もう一度、もう一刺しだけ」と懇願して彼女にとどめを刺したあと、小屋を出たアギーレは悪党らしく大胆に包囲隊に対峙し、その銃弾に倒された。

彼の死体はばらばらにされ、油でいられ、各所に分散捨てられた。またゴンサーロ・ピサロと同様に「何処なりともロペ・デ・アギーレの残した住居が見つかれば、これを取り壊し痕跡を残さないように、そしてその地面を平らにならし、塩をまくこと」との布令も出た。

エル・ドラードの幻の伝説に振り回されたコンキスタドール達の背景には、16世紀に興りつづった重商主義、そしてその原始形態としての重金属主義の思想があったと考えられる。そこでは塩やその他の鉱産物、農産資源等よりも何よりも優先して、「金さえあれば」と金を求める重金属主義のためにいろいろの悲喜劇が生じた時代であったとも言えよう。

主要参考文献

「エル・ドラード」、ヴィクター・W・フォン・ハーゲン、大陸書房、昭和51年。

「Aguirre」、Stephen Minta, Jonathon Cape, 1993。

「Manual de Historia de ColombiaTOMO I」、PROCULTURA S. A. 1982。

塩 漫 筆

塩車

「海水からの贈り物」

塩、にがり

塩は米麦等の食料と共に生活の必需品である。岩塩や塩泉等の塩資源に恵まれないわが国では、原始の昔から海水からの塩作りが行われてきた。海浜の砂面を利用して海水の水分を蒸発させて濃い塩水（鹹水）を探り、これを塩釜で煮て塩をつくってきた。

海洋は地球表面の約70%を占め、その平均の深さは3,800mといわれているので、その海水量は莫大なものである。水はよく物を溶かす性質があるので、海水には多種多様な成分が含まれている。しかし、ある量以上に含まれる成分となると数種類の塩類に限られる。また、その塩類組成は世界中どこの海水でも変わることなく一定である（表一1、2参照）。その塩分濃度は海洋の場所によって若干差があるが、約3.4%。その溶存塩の78%がNaCl（塩）であり、残りの22%がMg、Ca、K等の塩類である³⁾。

塩浜で海水の水分を蒸発させ濃い塩水（鹹水、塩分濃度約15%）を探り、これを塩釜で煮る。塩分濃度が25%過ぎるとNaClの析出が始まり塩

表一1 海水の主成分³⁾

成 分	陰イオン				陽イオン			
	Cl	SO ₄	HCO ₃	Br	Na	Mg	Ca	K
濃 度 (g/kg)	18.980	2.649	0.140	0.065	10.556	1.272	0.400	0.380

表二 海水中の塩類³⁾

塩 類	濃 度 (g/kg)	固形物 (g/100g) (%)
CaSO ₄	1.38	4.03
MgSO ₄	2.10	6.12
MgBr ₂	0.08	0.22
MgCl ₂	3.28	9.59
KCl	0.72	2.11
NaCl	26.69	77.93
計	34.25	100.00

ができる。釜の中の塩を搔出し、かん水を注ぎ足しながら製塩作業を続けるが、塩の結晶が出来つくした時、塩釜の中の濃厚母液はMg、K等の塩類成分であり、その主成分MgCl₂の強烈な苦味を呈することから、製塩業界では苦汁（ニガリ）と称した。製塩側からみれば、NaCl以外の塩類（ニガリ成分）は夾雜分であり、如何にしてこの夾雜分の少ない良い塩に仕上げるかが、製塩屋の仕事である。

海水から真水を探る

塩浜と塩釜であれば、海水の水分は大気中に蒸発する。これが蒸発缶となると、蒸発水分の熱量を回収利用するので、蒸気は温水となって製塩工程から流出する。海水から真水が得られたのである。

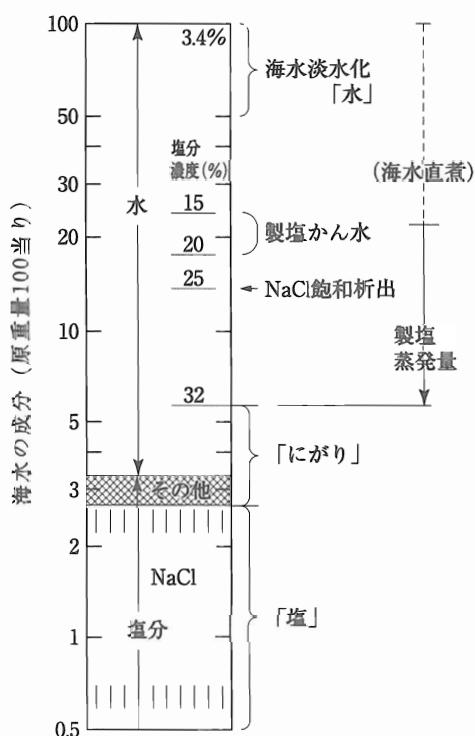


図-1 海水からの製塩、にがり、水

1950年頃から盛行した海水直煮製塩プラントでは、生産塩の30倍近い真水が得られ、工場内の用水、地域住民の生活用水として利用された。

世界的に見ると、大陸の砂漠地帯周辺の様に生活用の真水が不足している所が多い。今、注目されているイラクにしても塩砂漠の原野であり、河川に塩分が含まれる所が多い。

イオン交換膜透析法は、わが国では海水の濃縮、塩製造へと発展したが、アメリカでは、乾燥地帯の内陸部に多い塩水（Blackish water）から真水を採る、塩水転換へと開発された。

海（塩）水から真水を採るには、蒸発（溜）法や樹脂膜を利用した逆浸透法等の技術が開発され、大規模な造水プラントが世界の各地に建設され稼働している。

海水からの製塩と造水は、わが国のお家芸ともいえる技術である。

食品の名称と品質表示

1) 自然、天然

自然、天然、何となく心温まる和やかな言葉である。しかし、食品で自然、天然物となるとかなり限定されてくる。近頃は鮮魚売り場でも産地の次に「天然もの」、「養殖」と明示している。ところが一般的の食品には自然○、天然△と名付けたものが多い。テレビの料理番組でも、「漬け物には自然塩を…」とやっていたし、「天然にがり」との貼出しありました。

現代の食品市場に、自然塩や天然塩は存在しない。店頭にあるのは、嘗々と製塩場でつくられた塩だけである。塩粒ににがり分の残った湿り塩（粗塩）、これを乾燥した精製塩に対して自然塩と称したいのであろうが、全くの筋違いである。

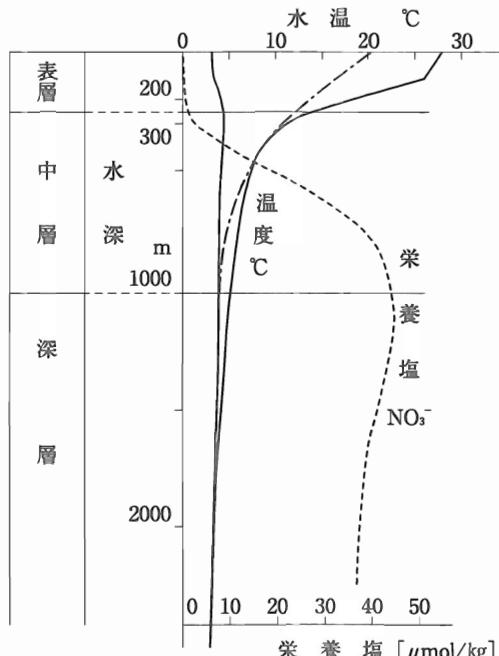
2) ミネラル

地球上の生物が始原海水中に創生したのに起因して、生物体内には海水と同じ塩類成分が含まれている。これらの成分を、植物は養分として根から取り込み、動物は飲食物として体内に取り込んで、成長している。生理学、栄養学では、この塩類、無機成分を「ミネラル」という。万物の靈長を自任する人類と同じこと、血漿、リンパ液等の体液は濃度0.9%の食塩水（生理塩水）に相当する。人が食物に求めるミネラルの筆頭は食塩（NaCl）であり、その他のK、Mg、Ca等の成分は一般の食料から摂取されている。

現代の食生活ではNaClは満ち足りており、Mg、Ca、K等のその他成分が食品業界の関心を集めている。製塩の残液、「にがり」は、この「その他成分（ミネラル）」の濃厚液として、近年のにがりブームに至った。

3) 海洋深層水からつくられた「水」と「塩」

四国・高知で開発された「海洋深層水」がブームを起こして以来、早や十年近くなる。富山湾や駿河湾など、各地で深層水を揚水し、その利用開発が進められている。中でも、原海水からNaClのみを脱塩し、その他の有効成分（即ち、ミネラル）をほどよく残した（と称する）「深層水」で作られたビール、焼酎等が市場に出廻っている（※海洋深層水の詳細については「そるえんす」No.46²⁾の本欄をご覧願いたい）。



図一2 海洋海水の深度と物性²⁾

海洋の平均の深さは3,800mという。海洋の深層、表層は海洋学の用語であり、表層は海面から水深200~300mまで、深層は海水の成分、物性値が一定値に達する水深1,000mより深い層とされている（図一2参照）。

取水深度340mといえば、表層ではないが中層の上層面であり、とても海洋深層水とはいえない。まして、その海水からつくる「深層塩」や「深層水」の成分は、その処理工程によって定まるもので、原海水の成分がそのまま水や塩に移行するものではない。

〔参考資料〕

- 1) 岩、天日、自然‥? ; そるえんす、No.45 (2000)
- 2) 海洋深層水 ; そるえんす、No.46 (2000)
- 3) 塩に含まれる諸成分 ; そるえんす、No.52 (2002)
- 4) ミネラル ; そるえんす、No.53 (2002)
- 5) にがり ; そるえんす、No.59 (2003)
- 6) 村上正祥 ; 特殊用塩市場レポート 海水誌、Vol.52、No.6 (1998)
- 7) 村上正祥 ; 新資源「海洋深層水」の開発をめぐって 海水誌、Vol.56、No.5 (2002)

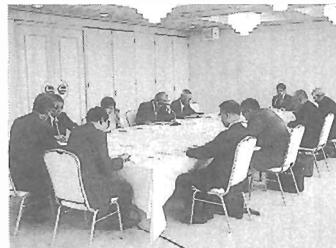
第34回評議員会・第38回理事会を開催

去る5月23日、東京・千代田区のKKRホテル東京において第34回評議員会及び第38回理事会が開催されました。

評議員会では、平成15年度の事業報告、収支決算報告などが、了承されました。

引き続き、理事会では、平成15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ました。

平成15年度の事業報告（概要）は次のとおりです。



第34回評議員会



第38回理事会

平成15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15年度分研究助成の実施

平成15年度は、プロジェクト研究2テーマ〔理工学分野（助成件数6件）、食品科学分野（助成件数6件）〕、特定課題研究4件、一般公募研究49件に対して総額82,100千円の助成を行なった。

(2) 平成16年度分研究助成の実施

平成15年11月1日から平成16年1月10日まで公募を行ない、応募153件から43件を選定した。食品科学分野のプロジェクト研究（3年度目）については引き続き6件の研究助成を行なうこととし、理工学プロジェクト（2年度目）については引き続き6件の助成を行なうこととした。本年度から3年計画で助成する医学分野プロジェクトについては、21件の応募にたいし7件を採択した。また、2年度目の特定課題研究（ソルトゲノミックス）については、引き続き4件の研究助成を行なうこととした。

（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15年8月1日（金）に日本都市センターホテル（東京）において、平成14年度の助成研究65件（プロジェクトテーマを含む）の発表があり、約216名が参加して活発な意見交換、質疑応答が行なわれた。また助成研究の成果をまとめた「平成14年度助成研究報告書Ⅰ、Ⅱ」と別冊で「医学プロジェクト研究」分を発行した。

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」を第15巻4号から第16巻3号まで、季刊の機関誌「そるえんす」を57号から60号まで、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14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

- (1) 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ともに、海外の関係機関からの情報収集に努めた。
- (2) 学会等への参加については4学会、セミナー・研究会等については10件について参加し、情報の収集、状況の把握・調査に努めた。

4. 研究会、講演会、シンポジウムの開催・後援

- (1) 研修会、シンポジウムの共催・後援

日本海水学会、日本学術会議の海水科学研究連絡委員会との共催・後援等で3件のシンポジウムと1件の研修会を行なった。

- (2) シンポジウムの開催

平成15年10月16日（木）に早稲田大学国際会議場において、財団の情報普及活動としてシンポジ

ウム2003「塩と健康・食文化」を開催した。

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。

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16回助成研究発表会を7月30日に開催

当財団では、平成15年度助成研究の成果を発表する第16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67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16年7月30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
6・7F 受付 6F
東京都千代田区平河町 2-4-1
Tel. 03-3265-8211
3. 参加費 無 料

第16回助成研究発表会プログラム

第1会場

番号	表題	氏名	所屬
一般公募研究 座長 中尾 真一（東京大学大学院教授）(9:30～11:15)			
1	単分子膜直下のナノ空間でのイオン交換反応の設計と評価	岡田 哲男	東京工業大学
2	膜におけるイオン輸送に及ぼす高次構造の影響に関する研究	谷岡 明彦	東京工業大学
3	錯体系クロモイオノフォアの接触分解に基づく濃厚海水中の主成分ナトリウムの迅速かつ精確定量	上原 伸夫	宇都宮大学
4	濃厚海水中の主成分ナトリウムの迅速かつ正確定量の基礎となる錯体系クロモイオノフォアの接触分解反応の機構解明	上原 伸夫	宇都宮大学
5	高吸水性ゲルによるタンパク質溶液の脱塩・濃縮プロセスの開発	入谷 英司	名古屋大学
6	海水利用の高効率化及び高度化推進のための自動化学分析システム及び分離除去技術に関する研究	山根 兵	山梨大学
7	ビタミンB ₁₂ 修飾電極による脱塩素化反応	久枝 良雄	九州大学
休 憇 (11:15～11:30)			
特定課題研究 座長 蕪井 総一（東京農業大学教授）(11:30～12:30)			
8	ラン藻の塩誘導性遺伝子および塩シグナル伝達系のミクロアレイ解析	鈴木石根	自然科学研究機構
9	シロイヌナズナの塩応答性遺伝子群のDNAアレイによる解析	小林裕和	静岡県立大学
10	高血圧症の食塩感受性を規定する因子のゲノム解析	荻原俊男	大阪大学
11	塩味応答のDNAアレイ解析	阿部啓子	東京大学
昼 食 (12:30～13:30)			

番号	表題	氏名	所属
プロジェクト研究 座長 豊倉 賢（早稲田大学名誉教授）(13:30～15:00)			
12	結晶の成長速度に及ぼす操作条件の影響	上ノ山 周	横浜国立大学
13	光センサによる晶析装置内結晶核発生速度の測定と制御に関する研究	清水 健司	岩手大学
14	食塩晶析装置での過飽和溶液内の過剰微小結晶数の制御	滝山 博志	東京農工大学
15	母液組成による製品結晶品質への影響	長谷川正巳	(財)塩事業センター
16	食塩晶析装置形式が有効核発生速度と平均結晶成長速度へ及ぼす影響	尾上 薫	千葉工業大学
17	所望製品結晶を生産するための装置形式の選定とその晶析特性に関する研究	外輪健一郎	徳島大学
休憩 (15:00～15:15)			
一般公募研究 座長 山本 活也（日本塩工業会技術委員会委員長）(15:15～17:00)			
18	結晶中の不純物低減を目的とした高効率食塩晶析装置および操作の開発	福井 啓介	兵庫県立大学
19	製塩および脱塩工程における膜の汚損とその対策に関する研究	角田 出	石巻専修大学
20	親・疎水性を制御可能なグラフト鎖を有する高選択性陰イオン交換膜の開発	比嘉 充	山口大学
21	膜ファウリングの光洗浄法に関する研究	都留 稔了	広島大学
22	製塩プラントにおける異種金属接触腐食に及ぼす諸因子の影響解明	八代 仁	岩手大学
23	電位ノイズ法を用いた製塩プラント局部腐食モニタリング技術への極値統計解析手法の適用に関する基礎的研究	井上 博之	大阪府立大学
24	食塩結晶の形態制御の原子機構	新藤 翔	中央大学
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 藏田 憲次（東京大学大学院教授）(9:45～11:00)			
25	マングローブのプロトプラス培養系開発	笹本 浜子	横浜国立大学
26	海水中に含有する内分泌搅乱物質のバーベーバレーション法を用いた濃縮分離とモニタリングシステムの開発	桶口 亜紺	成蹊大学
27	藻類の塩ストレス応答と馴化に関する適合溶質の生合成	加藤美砂子	お茶の水女子大学
28	ダイズの耐塩性に関与する新規遺伝子の分子学的特徴付けと育種素材としての検討	小島 俊雄	茨城大学
29	分子構造に基づく好塩菌酵素の塩適応メカニズムの解明	藤原 健智	静岡大学
休憩 (11:00～11:15)			

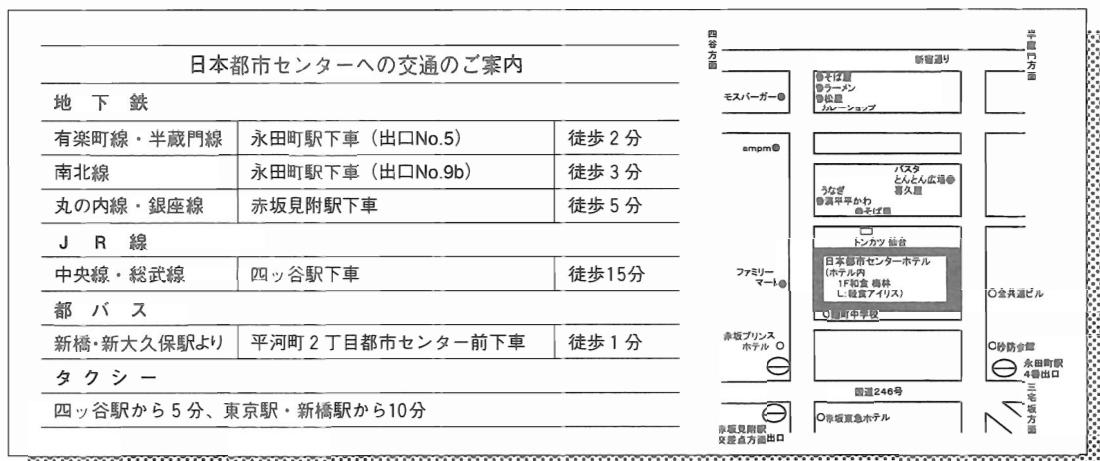
番号	表題	氏名	所屬
一般公募研究 座長 村田 紀夫（自然科学研究機構教授）(11:15～12:30)			
30	マガキ浸透圧応答遺伝子の塩分濃度感受性DNAエレメントの同定とその機能解析	豊原 治彦	京都大学
31	クラゲ肥料化技術の実用化に関する基礎的研究	福士 恵一	神戸商船大学
32	緩傾斜人工護岸に生育する真正紅藻類の着生微細藻の生理生態学的研究	村上 明男	神戸大学
33	好塩性白色腐朽菌 <i>Phlebia</i> sp. MG-60株による底質土壌汚染物質の分解と浄化機能	近藤 隆一郎	九州大学
34	海苔養殖に被害を及ぼす珪藻類の大増殖のメカニズム	多田 邦尚	香川大学
昼 食 (12:30～13:30)			
一般公募研究 座長 林 良博（東京大学大学院教授）(13:30～14:30)			
35	高塩土壌への利用を目指した耐塩性植物の開発	山本進二郎	崇城大学
36	海洋性藻類由来血管新生抑制多糖類のES細胞分化系における作用	松原 主典	岡山県立大学
37	野性稻 (<i>Oryza latifolia</i>) の塩ストレス耐性機構の解明	村山 盛一	琉球大学
38	アカフジツボ キプリス幼生のセメント腺特異的遺伝子群の同定	岡野 桂樹	秋田県立大学
休憩 (14:30～15:00)			
プロジェクト研究 座長 島田 淳子（昭和女子大学副学長）(15:00～16:30)			
39	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
40	食塩の塩味に関するイオン類の選択的イオン電極を用いた活量測定	吉田 久美	名古屋大学
41	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
42	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
43	食塩および混合塩類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
44	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 ～食塩に付随する塩類について～	市川 朝子	大妻女子大学
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 菅田 明（浜松医科大学教授）(9:30～11:00)			
45	カルシウムホメオスタシスの異常と老化	萬谷 博	東京都老人総合研究所
46	遠位尿細管における浸透圧感受性イオンチャネルの陽イオン輸送における役割	鈴木 誠	自治医科大学
47	超微量元素ニッケルの欠乏による食塩感受性高血圧発生機序の解明 —ニッケルと環状ヌクレオチド依存性ナトリウムチャネルの相互作用—	横井 克彦	聖徳大学
48	生理食塩水中に含まれる各種イオンが初期胚発生にみられる形態形成運動に及ぼす影響の解析	駒崎 伸二	埼玉医科大学
49	クロライド輸送担体（DRA）の発現系の確立並びにその機能解析	林 久由	静岡県立大学
50	食塩感受性高血圧と脳循環動態（脳血流・脳血管径）の解析—遺伝子改変マウスと遺伝的脳卒中ラットを用いた研究—	野口 孝則	神戸学院大学
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)			
51	ダイズおよびコムギタンパク質のプロテアーゼを用いる加水分解反応の塩類添加による高度効率化と新規食品素材の開発	井上 國世	京都大学
52	ジアシルグリセロールの乳化特性に及ぼす塩類の影響	大橋きょう子	昭和女子大学
53	甘味タンパク質の味質に及ぼす塩の影響	北畠 直文	京都大学
54	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	富山県食品研究所
55	酵母の耐塩性向上のための基礎研究	前田 達哉	東京大学
昼食 (12:30～13:30)			
一般公募研究 座長 森田 啓之（岐阜大学教授）(13:30～15:00)			
56	ショウジョウバエ突然変異を用いた塩味受容機構の解析	上野 耕平	群馬大学
57	食塩摂取により神経分泌細胞上での発現が低下する新規ステロイド結合膜タンパク質の機能に関する研究	浮穴 和義	広島大学
58	幼児の塩分摂取量の調査と塩分摂取に影響する食環境要因の解析	坂田 隆	石巻専修大学
59	非選択性陽イオンチャネルの微量元素透過と細胞の増殖、生存・死に関する分子生理	森 泰生	京都大学
60	中枢神経系におけるTRP受容体の浸透圧受容体としての生理的意義とその活性化機構	津嶋 宏美	名古屋市立大学
61	DASH食の降圧機序：圧-Na ⁺ 利尿曲線に基づいた解析	木村玄次郎	名古屋市立大学
休憩 (15:00～15:15)			

番号	表題	氏名	所属
一般公募研究 座長 岡田 泰伸（自然科学研究機構教授）(15:15~16:45)			
62	プロスタシンの発現調節機構の解明および食塩感受性高血圧症治療への応用	北村健一郎	熊本大学
63	食塩感受性高血圧におけるパラセリン-1の関与	五十里 彰	静岡県立大学
64	食塩感受性高血圧ラットにおける脳内nNOSニューロン核の破壊および回路遮断剤による交感神経抑制経路の解析	西田 育弘	防衛医科大学校
65	食塩感受性高血圧から心不全への移行、および移行後の心不全の表現系を規定する因子の遺伝子発現レベルにおける検索	山本 一博	大阪大学
66	心血管系の食塩感受性が生体のストレス反応とリラクセーション反応に及ぼす影響	中尾 瞳宏	帝京大学
67	食塩感受性高血圧におけるrelaxinの関与の検討	池谷 直樹	静岡大学

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2004

塩・にがりの選び方とミネラルの生理作用 ー作り方で塩・にがりの品質は変わるー

早稲田大学国際会議場「井深大記念ホール」

平成16年10月18日（月曜日）午後1時～5時30分（開場12時00分）

入場無料

1. プログラム

1時 ご挨拶

藤巻正生：東京大学名誉教授

シンポジウム企画委員長

ソルト・サイエンス研究財団研究顧問

〔講演1〕

1時10分 「塩の作り方と製品の品質」

杉田静雄：(有)サンエス研究所代表取締役社長

元小田原製塩試験場次長

〔講演2〕

1時50分 「塩の作り方にがりの品質」

尾方 昇：日本塩工業会技術部長

〔講演3〕

2時30分 「どのような品質の塩が売られているか？」

新野 靖：(財)塩事業センター海水総合研究所主任研究員

3時10分～3時30分 コーヒー・ブレーク

〔講演4〕

3時30分 「にがり成分の多い塩で漬物を作る」

前田安彦：宇都宮大学名誉教授（ソルト・サイエンス研究財団助成研究者）

〔講演5〕

3時50分 「ミネラルの生理作用」

糸川嘉則：福井県立大学看護福祉学部
大学院研究科長
京都大学名誉教授

4時40分～5時25分 質疑応答・総合討論

コーディネーター：木村修一：昭和女子
大学大学院教授

5時25分 ご挨拶

楠目 斎：ソルト・サイエンス研究財団
理事長

2. 会場案内

主な交通手段：JR・西武新宿線・常磐地下鉄東西線 高田馬場駅から都バス（早大正門行き）。常磐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」

〒169-51 東京都新宿区西早稲田 1-20-14

TEL：(03)5286-1755(ダイヤルイン)

3. 参加申し込み方法 締切日：平成16年9月30日

参加ご希望の方は、住所、氏名、職業、ご連絡先電話番号、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）。

参加証は特にお送りいたしませんので、あらかじめご了承下さい。定員を超えた場合のみ、超えた方にはご出席のお断りの連絡を差し上げます。

申込先 〒106-0032 東京都港区六本木 7-15-14
(財)ソルト・サイエンス研究財団
ソルト・サイエンス・シンポジウム2004係
FAX: 03-3497-5712
Email: n-shimura@mtg.biglobe.ne.jp

3. 第33回研究運営審議会（平成16年9月6日（月）KKRホテル東京）

平成16年度の研究助成方針およ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

年金改革関連法案が成立直後に、2003年の出生率1.29が発表となった。公表の遅れが問題になっているようだが1.29まで落ちた出生率こそ問題にすべきで、そのことによって社会全体に歪みを生み、不安を増幅しているのではないか！与野党とも出生率引き上げのため諸対策に叡智を結集し、生産性を向上させることこそ、日本を元気にするキーワードかもしれない。

*当財団で長く研究運営審議会委員・研究顧問として研究助成事業にご支援を頂きました星猛先生に身近な話題「お粥と梅干し」から食塩の栄養学的意義等について人間の体力と活力を回復、向上させる仕組み等を分かりやすく紹介して頂きました。

*目覚ましい経済発展を遂げて今は世界が中国抜きでは回らなくなっている今日、日本塩工業会の尾方昇氏には日中国交回復時から約30年のおつきあいのなかで見てきた、塩作りの変遷、また宴会の仕来り等大変面白い見聞録を寄稿して頂きました。

*都丸敬一氏には、“死海”での浮遊体験と3大宗教が起源を持つイスラエルの歴史観を踏まえたマサダ砦の戦い、パレスチナ問題等の大変興味のある紀行を頂きました。

*日本塩業研究会会員の金岡由紀子さんには、江戸文政年間に讃岐坂出で「入り浜式塩田」を開いた久米栄左衛門通賢の人物像等、記憶の中で描かれた肖像を添付して紹介して頂きました。

*前田正裕氏には本号も引き続き南米コロンビヤの話題として“黄金に群がる人々と塩の来るところから黄金が来ると言った黄金郷伝説”を紹介して頂きました。人間が金を求める重金思想は昔も今日もあまり変わっていないのでは！

*本号には、第16回助成研究発表会7月30日開催の案内を掲載しております。

皆様からの随想、体験談、研究の成功・失敗談等と楽しい記事のご投稿をお待ちしております。

JUNE/2004/No.61

発行日

平成16年6月30日

発行

財団法人ソルト・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>