



12

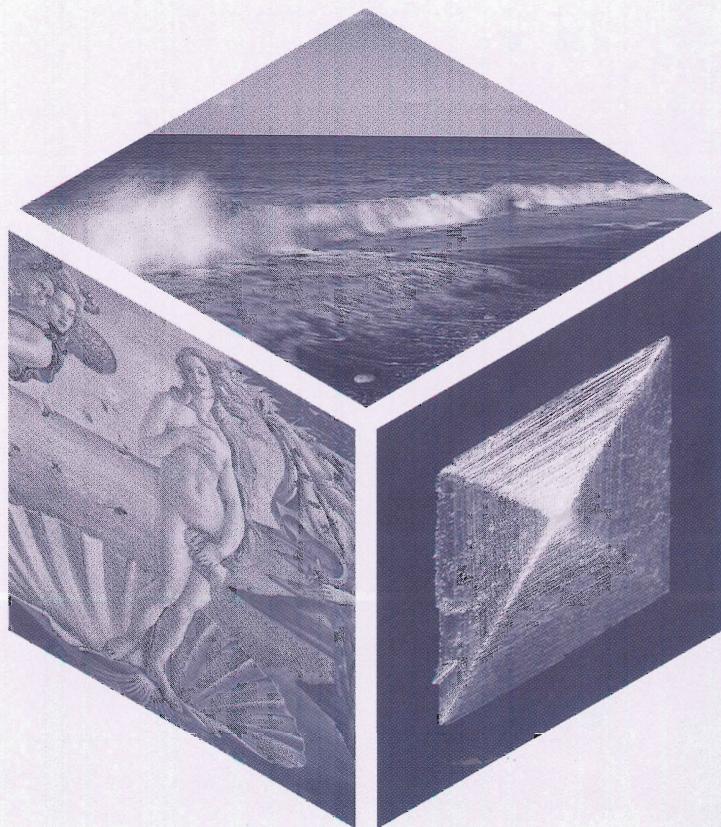
DEC. 2005 No.67

環境から塩味効率へ 藤巻正生

ソルト・サイエンス・シンポジウム2005 「調理・食品加工と塩加減」開催について

方谷と“一升の塩” 太田健一

愛・地球博ボランティア記 長谷川允紀



## 目次

卷頭言 環境から塩味効率へ 藤巻 正生	1
ソルト・サイエンス・シンポジウム2005 「調理・食品加工と塩加減」開催について	2
方谷と“一升の塩” 太田 健一	19
愛・地球博ボランティア記 長谷川 允紀	22
塩漫筆 『大八島國と塩浜の始まり』 塩 車	29
財団だより	34
編集後記	



藤巻 正生

東京大学・お茶の水女子大学  
名誉教授

(財)ソルト・サイエンス研究財団  
研究運営審議会研究顧問

## 環境から塩味効率へ

気象庁によると、この50年で桜の開花が全国平均で4.2日早まっただし、カエデの紅葉は15.6日遅くなつたとのこと。実は、二酸化炭素の排出量は京都議定書で定められた量よりもまだ20%余りも多いそうである。二酸化炭素の排出量が今後も増え続けた場合、2100年ごろには、世界の平均気温は今よりさらに2.5度程度、日本の平均気温も2~3度上昇すると予測されている。もとより、開花が早まっただけですむ問題ではない。チベット高原の氷河がかなりの勢いで解け減り始めてアシア各地で頻発する洪水の一因ともいわれるし、長期的には氷河の減少による深刻な水不足も心配されている。地球の温暖化が大きな原因とみなされている。大地震といい、大津波といい、あるいは豪雨、猛暑といったこれらの天変地異は率直に人類への警告と受けとめる向きも多いのではなかろうか。

大分以前のこと、石弘之東大教授の書かれた「イースター島の教訓」という一文を読む機会があった。太平洋の絶海の孤島チリ領イースター島は、巨大な石像、モアイ像、起原不明の島民、未解読の文字など

で余りにも有名な「ナゾの島」であるが、そのナゾが氷解し始めて浮上してきたのは島の悲惨な歴史であり、今や「ナゾの島」から「人類へ警告する島」へと島の存在は大きく変りつつあるというのである。島の歴史は、人類が環境に依存していること、そしてその環境が回復不能なまでに破壊されたとき、その結末はどうなるかを示す最適な例であるといわれている。

イースター島がたどった運命はもしかしたら私たちの運命であるかもしれない。

イースター島の教訓を心に留めて、私たち人類が逃れることのできないこの地球をより美しい姿で後世の人々へ受け渡すことが現在の私たちに課せられた最大の責務であろう。

環境汚染に立ち向う私たちには人知の救いが残されている筈であり、それは自然との調和であり、素直にできるだけ自然に帰ることであろう。食べものの世界でいえば、有機農産物、有機食品もその1つの方向と考えられるし、さらに調味の分野に入ると、单一、純粹から総合、天然の味に帰る傾向がみられる。

食塩にしてからが、塩化ナトリウムから天然塩への志向も心情的には首肯されよう。

今春で完了した本財団の食品科学プロジェクト研究におけるお茶の水女子大学畠江敬子教授らの「塩味効率と食品物性」の研究に注目したい。食品に含まれる食塩の濃度は塩味として感じられる食塩の濃度とは等しくないので、前者を分母、後者を分子としたときの値を塩味効率として表すと、実施した実験の中での塩味効率は0.5~1.10の範囲にあったとのことである。健康の上で減塩が呼ばれているとき、塩味効率の高い条件が解明されれば、これも1つの救いであり、調理科学者による味覚生理への挑戦は本財団の研究助成の賜物といえるかもしれない。

# ソルト・サイエンス・シンポジウム2005 「調理・食品加工と塩加減」開催について

第3回目のソルト・サイエンス・シンポジウムを10月17日に早稲田大学国際会議場で開催しました。

当財団では、従来から研究助成事業の一環として毎年助成研究発表会を開催するとともに、「月刊ソルト・サイエンス情報」を毎月発行し、塩に関する情報の社会への提供に努めてまいりました。2003年からは私たちの生命を維持し現在の文明社会に不可欠な塩についての理解をより深めていただくために、助成研究の成果に加え時宜にかなった塩に関する科学的情報を提供する本シンポジウムを開催しています。

今回は、「調理・食品加工と塩加減」をテーマとして、「和食と塩」、「食生活における塩加減」及び「パン・めんと塩」の3題の講演により、身近な食生活において一番よい塩加減はどうすればよいかを取り上げました。

シンポジウム当日は生憎の雨天でしたが、約250名の参加者があり、座長の先生方のご尽力により活発な質疑応答がなされ、盛会のうちに終えることができました。

本号はその質疑応答を盛り込んだシンポジウム特集号となっています。講演要旨は開催時に既に発行していますので、それを抄録して本号に掲載し、質疑応答とつながるように編集しました。



開催会場の早稲田大学国際会議場



藤巻正生シンポジウム企画委員長による  
開会のあいさつ

## 講演ー1

### 和食と塩 — 塩の滋味 —

柳原一成 近茶流宗家 柳原料理教室主宰  
座長：島田淳子 昭和女子大学短期大学部学長



柳原一成 近茶流宗家 柳原料理教室主宰

料理はいずれの国でも古い伝統に根ざしていて、いわば民族の体質そのものを語るように思います。

#### — 日本料理は「水の料理」 —

日本料理を独自の方向に誘って、発展させた条件のひとつに「水のよさ」があります。日本にいると日本の水のよさはわからないもので、外国の水と比べた時はじめて気づくのが、日本各地で湧き出でる清水の「くせのない、やわらかな甘さやおいしさ」です。故に、清水や清流に棲息する淡水魚も、豊富な植物プランクトンとともに河川が流れ込む日本近海の魚介もおのずからこまやかな風味です。蔬菜類も水に晒す料理が多く、お浸しも良い水ならでは。豆腐も水の申し子と言って過言ではありません。

ほどほどに豊かな雨量と湿度、温暖な気候のおかげで、恵まれた水とともに、酒、酢、味噌、醤油、みりんなどの発酵調味料が醸造されて日本の味の根幹となっています。鰹節も節おろしした鰹を蒸してカビつけして魚肉蛋白質をアミノ酸に変えたもので、日本料理のだしをとるのに欠かすことはできません。



島田淳子 昭和女子大学短期大学部学長

せん。

#### — 良水が生んだ「茹でる技術」塩ゆで —

たっぷりの湯で茹でる、たっぷりの水でさらすことは日本では当然のことのように行われていますが、水質の悪い国では思いもつかない料理法のようです。茹でるというと、一見単純な技法に思われがちですが、材料をやわらかくするばかりでなく、アク、しぶみ、えぐみなどを除き、同時に色を美しく仕上げることも仕事になります。その茹でる湯のなかに加えることが多いのが「塩」です。少量の塩を入れることによって、材料の持つ良さを引き出し、ほのかな下味をつけることができます。

## 第1章 塩の働き

#### — 塩づくり —

一段上の技術として、熱湯に入る前にあらかじめ塩づくりしておく方法があります。

例えば、枝豆の塩づくり。すり鉢の中で、洗った枝豆に多めの塩を振り込み、指の腹で米をとぐように軽くこすり、産毛を取ります。鍋にたっぷりの湯をわかしておき、煮立ったところに塩づくりしたばかりの枝豆を塩がついたまま入れるのです。湯にはあらかじめ塩を入れません。

浮き上がるアクをすくいながら、色よく茹で上げます。かたさは途中で豆を食べてみるのが一番。ちょうどよく茹であがったところで、盆ざると呼ぶ平たいざるにあけ、湯気のたっている熱いうちにすぐに塩をふります。そしてうちわであおいで、風を送

り、緑の美しい色を留めおくのです。鍋のなかでアクをすくわないと茹で上がった枝豆に灰色のアクがからみ、つい水にとりたくなりますが、水を吸って水っぽくなつて折角の枝豆が台無しになります。

なお、塩ずりしたのにまだ湯がわいていらず、沸騰を待つてみると、茹であがったとき緑が黒ずんできれいに茹で上がりません。また茹ですぎると、柔らかくなりすぎるばかりでなく、緑色がとんでしまいます。

日本料理では塩をたくさん使うからといって、それが全部口に入るのでなく、ほとんどを湯のなかに逃がします。それでは塩がもったいないと少量の塩にすると、冴え冴えとした色にあがらないです。こここのところが分かってくると、ぐんと料理上手に近づきます。

### — 板ずり —

ふきを色よく茹でるのにも技法があります。なまのまま皮をむこうとすると、アクがからんで指も汚れてしまうので、まず茹でるのが先です。自分の持っている中で一番大きな鍋を用意し、たっぷりの湯をわかします。湧き上がった頃合を見てふきを洗い、鍋に入る大きさに切りそろえ、まな板の上に何本か並べます。たっぷりの塩をふってまとめて「板ずり」をします。1本1本塩ずりするより、一度に手早くできるのです。すぐに茹ではじめ、まん中を菜箸でふってみてゆれるのをめどに水にとつていきます。心もち細いほうから順次茹で上がるはずです。冷たい水にとることによって、緑色が一段と冴えます。太いほうから細いほうへ皮というか筋を引いて、長いままで入るバットに水気をきって並べていき、熱くしたおいしい汁を張って、味を含ませます。赤唐辛子をひとつ入れておくと、ふきの味がします。盛り付ける時に初めて器に合わせて寸法を決めて包丁しましょう。切り口がすきっとしたふきになります。煮汁で煮ないので、この料理法を「青煮」といいます。

### — たて塩 —

胡瓜を洗い、手のひらに塩をのせ、片手で胡瓜を

まわしながら、塩をこすりつけると、色が鮮やかになります。皮も柔らかになります。また青臭さを取る効果もあります。

塩ずりした胡瓜は水で塩を洗い流し、小口切り、短冊切り、または蛇腹に切つてから、たて塩を用意して、しなりするまでつけます。「たて塩」とは水カップ2に塩大さじ1を溶いたもので、海水よりもちょっと薄い塩加減です。塩でいきなりもむよりも胡瓜の姿がこわれず、やわらかく塩味をつけることができます。しなりしたら水気を絞ります。たこと盛り合わせ、三杯酢を張り、おろしたわさびを添えると、たこの山葵酢ができあがります。江戸っ子は端折って、粋に「たこわさ」と呼びます。

### — 塩もみ —

大根と人参で作る紅白膾は誰もが好きで、おせちをあまり作らない人でもお煮しめ同様手作りしたいものようです。「なます」とは、もともと生魚や野菜を細くまたは細かく切つたものという意味ですが、一般的には和え物や酢の物のことをさします。

大根と人参は細い縦のせん切りにし、ボールに入れて塩を入れ、ここが勘どころなのですが、はじめは軽く混ぜ、水がでてきたところで、しっかりともみます。はじめからきつくもむと、にがみが出てしまうのです。大根がやせる分人参はやや細めに切るのですが、できるだけ太さをそれぞれ揃えることが塩味の均等につながります。塩の浸透圧で大根の水気とともにくさみが抜けるのです。水洗いをして、いくらかの塩気を残して固く絞ります。甘酢を少しずつ加えて大根と人参をほどきます。干し柿のせん切りを加えると、紅白柿なますになります。

### — 塩で振り洗い —

牡蠣のむき身を竹の目ざるに入れ、塩をふります。それよりちょっと大きめのボールを下にあて、少なめの水を入れて、振り洗いをします。竹の目ざるを使うことによって、牡蠣がすべらず上手に回転して、牡蠣のむきみのひだひだに入っている汚れを簡単に取り除くことができます。ストレーナーやプラスチック製のざるだと、かきがすべてしまって、この

ように加減よくいかないのです。ふり洗いしたあとそのままにしておくと、牡蠣が塩分を吸ってしまうので、すぐにざるごと今度は真水でふり洗いします。そして、ざるをあげ、水気をきります。この一連の下ごしらえは、竹の目ざるならでは手際の良さです。

ちなみに牡蠣のむきみを買って来た時の灰色の液体はかきの血液なので、料理するまではそのままがよく、使う時に洗います。

ここで紹介する「牡蠣のみそそき」は艶よく練った練り味噌をかきとともに鍋に入れ、昆布だしで溶きながら、ふっくらした煮えべなを食べる冬のご馳走です。貝類と味噌はふしげなほど相性がよく、みそだれが貝独特のくせを除いてくれます。

正月にお屠蘇氣分で箸がすすむ「なまこ」は柚子が黄色く色づく頃からおいしくなります。市場に出回るなまこは青なまこと赤なまこがありますが、どちらも扱い方は同じです。

まず、なまこの口先を切り、腸(このわた)を押し出して、腹腔内の砂を洗い流します。まな板の上になまこをおき、多めの塩をふり目ざるをかぶせて、ふり動かし、余分なぬめりを取ります。この料理法を「ふりなまこ」といいます。

なまこの塩をさっと洗い流してから、番茶を煮出した湯に水を差して、温度をちょっと落とし目ざるのまま入れて5秒ほど。すぐに水にとって番茶を洗い流します。まるでおまじないのようだと思われるむきもありましょうが、これは[茶ぶり]といってお茶のタンニンがなまこの生臭いようなくせを除き、色も鮮やかになり、とてもおいしくしてくれるのです。

柚子を入れた甘酢に浸すと、「なまこの柚香酢」。ゆこうずと読みます。日本料理は料理名にも、詩もあり歌もあるのです。ここでは、黄柚子の中をくり抜いた「柚釜」(ゆがま)に入れてあります。黄柚子はかおりとともに、冬の食卓を明るくしてくれます。

### — ふり塩 —

淡白な白身魚は塩末だけであっさりと焼き上げます。程よくついた焼き目が見た目に食欲をそそり、香ばしさが味に深みを持たせます。すずきは切り身

を厚いほうを中側にして、金串を2本打ち、少し多めに持ち、指の間から塩を少々ふります。こうするとまんべんなくふり塩することができます。盛り付けたとき上になる表から焼きはじめ、程よい焼き目をつけてから裏に返して火を通し、焼き上げます。焼き上がったものはまな板において、串をまわしながらぬきましょう。丁寧に焼き物に取り組むことが大切で、その気力が「おいしく焼くこと」につながります。新鮮な材料であれば塩だけで、すばらしいご馳走に焼き上げができるのです。塩は焼く直前にふります。

さわらの西京漬けは、西京白みそにつけた味噌漬けです。では、味噌にいきなりつけてもいいのかといえば、そうではないのです。まずさわらの切り身をパットに並べ、塩をふります。半日おくと、汗をかくように水けが出てきます。これが魚の生臭みなので、さっと水洗いして、布巾で水けを拭きます。みりんと酒でゆるめた西京みそで漬け込むと、季節にもありますが、3~4日で食べごろになります。味噌漬にすると、保存がきき、特にさわらは冷めてもおいしいので、おせちやお弁当などの折り詰めに欠かせません。

### — 化粧塩 —

海で育った鮎の幼魚は川をさかのぼりながら成長します。鮎漁解禁のころには清流の水苔を盛んに食べるようになります。特有の香りがするようになります。この香りは天然ならではですが、近年は養殖技術がすすみ、天然鮎に近づけた「天然仕上げ」「半天」が市中に多く出回っています。

若鮎を水洗いして登り串を打ったあと、脊ひれ、胸ひれ、尻ひれ、尾ひれに、たっぷりの塩をつまんでぎゅっとねじるように塩をつけます。これを「化粧塩」といいます。化粧塩をすることによって、振袖を身につけたが如く鮎がはなやかになると同時に、ひれが焼け落ちるのを防ぐことができます。

なお、秋の落ち鮎や子持ち鮎は塩をふらずに赤銅色に焼きます。焼きあがってから甘い練味噌をぬつて魚田(魚の味噌田楽)にして、充実した濃厚な味を楽しみましょう。

## — 強塩(安倍川塩) —

しめ鯖や鰯のバッティラズしが大好きな人は多いと思います。鯖を三枚におろしてから、鯖の両面に真っ白になるくらいにたっぷりと塩をふります。この塩の使い方を強塩(ごおじお)といいます。あべかわ餅のきなこのようにたっぷりの塩なので、別名あべかわ塩ともいいます。盆ざるにのせ、夏場で3~4時間、冬場で5~6時間おいておくと、鯖のくせがすっかり除け、整理された鯖の味に仕上がります。

水洗いして表面の塩と脂を流してから三杯酢に浸し、その後、頭のほうから皮を一気にはぎます。山葵より生姜がよく合います。

## — 呼び塩 —

数の子はにしんの卵巣で、かつては日本でたくさんとれたため干し数の子として保存し、米のとき汁につけて戻して使っていました。現在は干したもののは少なく、塩数の子がほとんどです。塩数の子をもどすには、呼び塩といって、ごく薄い塩水につけて、塩出しをします。真水より塩の塩分濃度が近くなり、より早く塩をぬくことができ、と同時に薄い塩味が残る程度に塩抜きすることができます。後から酒と淡口しょうゆで調味しただしへにつけるのだから大丈夫というわけにはいかないので。塩を抜きすぎるとおいしくなくなるので、「呼び塩で塩抜き」が味の決め手になります。

## — 酒塩煎り —

車えびは内湾に棲むうつくしい海老です。小鍋に酒と塩を入れて火にかけ、煮立ってから海老を入れて赤く色づくまで「酒塩煎り」にします。下味がつき、時間がたっても身はしまりにくいようです。

## — 塩で味つけ。潮汁 —

鯛のかぶとやひれ、中落ちを木取り、薄塩をふってしばらくおいてから、目ざるに入れて熱湯で表面が白くなる程度に霜ぶり、水にとって残っているうろこを指で丁寧に洗い流します。鯛と水と昆布で静かに火にかけ、鯛からだしをとり、塩と酒で味をとのえて、鯛の潮汁をつくります。潮汁は醤油をい

れない吸い物で、品のよい口当たりに仕上げます。

## — 敷き塩 —

さざえのつぼ焼きの下に粗塩を敷いておくと、がたがたせず安定をよくします。

また、焙烙焼きでは、焙烙に塩と松葉を敷き、多彩な秋の素材、例えば松茸、栗、銀杏、酒塩に浸して下味をつけた甘鯛などを並べ、上にもう一枚の焙烙で蓋をして焼きます。吹き寄せの風情がご馳走です。ポンス醤油について召し上がってください。

## — 打ち塩 —

焙烙焼きの蛤の韌帯を包丁して、火が通ってきた時ポンと勢いよく開かないようにしておき、殻頂にさっと打つ塩のことを「打ち塩」といいます。最初はあまり目立たないのですが、火が通って乾くと、富士山の初冠雪のような姿が浮かんできます。

## — 胡麻塩 —

黒胡麻を香ばしく煎って、火からおろす直前に塩を入れて「焼き塩」にします。塩を入れたらすぐに火からおろすのがこつで、はじめから一緒に煎ると、塩が灰色に染まってしまいます。料理には何気ないところに大事な秘訣があるのです。

## — お焦げのおまじない —

羽釜でご飯を炊いて焦がしてしまったとき、木の蓋の上に塩をおくと、焦げ臭いにおいがうするという迷信みたいな方法が昔からあります。柳原料理教室では、毎回お稽古の時羽釜で炊くので、時々この「お焦げのおまじない」が活躍しています。不思議とおいがとれるのですよね。

## — 盛り塩 —

料理屋などの玄関に一対で盛ってあるのが「盛り塩」です。玄関を清める、よいお客様がきてくれる、商売が繁盛するようなどの願いをこめて毎日塩を盛るのでです。

塩はその他、里芋のぬめりをとる、うどんや蒲鉾

のこしを出すなどいろいろな働きをしています。

## 第2章 米塩の資と塩梅 味は塩で立つ

「米塩の資」という言葉があります。日本人の食生活を支えたのが主食の米だったからでしょう。生活費を意味します。セルやソルトの塩から給金という意味のサラリーという英語が生まれたと聞くと、塩が生命維持上の必需のものだということがうかがわれます。

人間の体液はほぼ0.9パーセントの塩分濃度だそうで、点滴などに用意される生理食塩水が同じ0.9パーセントです。そして、吸い物の塩分濃度が約0.73パーセント。吸い物や味噌汁またコンソメスープなどを食べることによっても私たちは体内の塩分濃度を調整しています。

おいしいと感じる味覚や食欲は、必要十分で過不足のない塩分摂取のバロメーターであるのだということにはかなりません。好みやそれまでの食習慣にもありますが、はげしい労働や運動で消耗すれば、塩を甘いと感じる極限もあり、ゆっくりの生活であれば、少なめの塩味がおいしいと感じます。塩梅がよいという表現がありますが、調理においては塩の匙加減などが按配よくいっておいしくできあがることをさします。料理を作る中で塩を上手にあやつることが出来るようになれば、だいぶ上達したといえます。味は塩で立つのです。

## 第3章 塩と桃の木

塩というと一番に思い出すのが桃の木です。

熱海湾をみはるかす小高い丘に当時住んでいて、春になると淡紅の花をつける一本の桃の木がありました。この桃の木はもとからこの庭に植わっていたのではなく、実生の双葉から自分が育てたものなので、ことさら思い出深いのです。

終戦直後、小学校に上がる前なので4歳ころだったと思いますが、上野の黒門町付近を父と歩いていて、ところどころに残っている焼け跡の一隅に小さな芽生えを見つけました。

「桃の双葉だよ。持って帰って植えてごらん。」と、父に促されてまわりの土ごとそっと掘って両手で持ち帰ったその桃は、みるみる内に大きくなつて青葉を繁らせたのです。自分で拾った双葉がこんなにも大きくなつたのだという事実は幼い私を特に喜ばせたのでした。

ところが、急に熱海に引っ越すことになって、でも、すでに直径7、8センチになっていた桃の木は運ぶのが大変だということで、父母は当然の如くおいていくというのです。折角こんなになったのにと、めそめそしていると、祖父が「一成の大仏な桃だから」と、宅配便などという便利なものなかった時代に、桃の木が何本も買えるほどの運賃をかけて、熱海に送ってくれたのでした。

無事熱海の地にも根付いた桃の横枝が台所の窓近くまで伸び、そのうち何故かこの枝に塩の笊(ざる)をさげる習慣がついて、にがりを切ることになったらしいのです。

昭和30年代後半、手に入る塩はみんな「粗塩」で、相當にがりを含んでいて、しっとりというか水っぽかったです。塩を目の細かいざるに入れて桃の枝につるしておくと、空気中の水分を吸って、にがりが水分と共に垂れて、下に受けるたらいがポトリボトリと音をたてていたのを今でも鮮明に覚えています。ざるに吊ってある程度にがりを除いた後、鍋にその塩を入れて卵白を加えぎゅっぎゅっと練るようにあわせます。時には父にねだって自分も鍋のなかをかき回したりもしました。これに水を加えて火にかけるのです。しばらくして、塩の汚れとアクを抱いて浮き上がった卵白をすくい、表面にはつはつ塩の結晶が見え始めたところで、布巾漉しにします。これが飽和液に近い「水塩」です。今のように純度の高い精製塩のなかった時代で、「水塩」は料理用の、特に吸い物には欠かせない大切な調味の塩として使われたのです。その「水塩」は甕か珊瑚引きの器に入れて、竹の小柄杓が添えてありました。

その塩をつけると、ふかしたサツマイモがぐつと甘く感じられたこともあって、手間のかかる丹精した塩が「味」の決め手で、大事にしなくてはいけない、にがりのない塩を手にいれるのは本当に大変な

ことなのだ、と子供心に焼き付いています。この桃の双葉の体験がその後の私の方向性を決めたようで、無類の植物好きに育ち、のちに農大の造園科にすすむようになります。

## おわりに

今では、純度の高い精製塩が何時でも安価に手に入るようになりましたが、にがりをとるために続けてきた先人の苦労を知らないと、にがりがある塩のほうがおいしいという錯覚に陥ったり、イオン交換膜法でできた塩をかたいとか強いという表現をするばかりで、その安全性に気がつかないことになり兼ねません。

イオン交換膜法は私達の飲む水道水の何倍もの精度をもった濾過の力をもつていて、海水などに含まれているかも知れない重金属やたとえば洗剤などの科学的な汚染を取り除くことができます。

また、同時に現在は専売法がなくなって、いろいろなおいしい塩に出会う機会が増えたことは喜ばしいことです。

どちらにしても専門家だけでなく一般の方々も関心を持って塩を見つめていくことが大切なことだと思います。

## 質疑応答

【質問】プロの料理人は、お客様がカウンターに座った時にお客様の顔を見て塩加減を考えるというお話を前に伺ったのですがその辺りをお聞かせ下さい。

【回答】カウンターの料理の場合は、お客様が見えますからお客様を見て味付けをしていくということは確かにあります。常連のお客様ですと、「この方はこういうものが好きだ、味はこういう味が好きだ」というのがありますが、一見さんの場合はそれを判断することは出来ないわけです。

今の質問からちょっと外れますが、その方その方の好みの味というのは本人しか分からぬのです。先にあなたはこの味ですよということは言えないん

です。召し上がっていけるのを見ていて、これは好む味かなということがあります。

昔は料理人は、例えば塩味ではなくとも、料理が残されて板場に戻ってきたとき、どうして残ったのかということを知るために必ず一寸食べてみたものです。今はあまりしませんが。その位真剣に味をつけていますからね。

父にうるさく言わされたのは、生徒さんがもし沢山食べ残そうとしていたら食べてみなさい。そうすると分かると。生徒さんが調味料か砂糖と塩など間違っていると、とんでもない味を出しているのです。自分で教わったものと思ってその味をつけるのですが、生徒さんは1テーブルで何人かで実習をすると、おすましなど自分も味付け、他の人も味付け、倍付けている場合もあります。料理をする人間は、何が間違っているのかは分からないので、必ず味見をするということは大切です。

砂糖と塩は非常に似ていますから間違って砂糖が一杯入っているかもしれない。砂糖小さじ一杯の違いはどうにかなるのですが、塩は取り返せません。家庭の調味で大匙で塩を使うということはまず無いのです。家庭で調味の段階で、煮物に大匙一杯、吸い物に大匙一杯ということは絶対に無い。ですから大匙で計る場合は特に危険です。「なにか艶が出てこないね、この煮物」、「なめてごらん、しゃっぽいから」というと砂糖の換わりに塩を入れているんです。

その方その方の好みの味というのはありますし、郷土の味もあります。私達が地方で食べに行って、「自分の口に合わない」と思うことがあっても、父に、「これは違うのだよ、郷土の味は生まれ育つてから食べててきた味で、これはこの味でいいのだ。もし自分のお母さんをけなされたらどうだ。」と言われました。確かに私のお袋の欠点は知っていますが、他人からそれを言われたらいやですね。それと同じことが起きるから郷土料理は決してけなしてはいけない。ただ、中央の味というのあるんだ、人が大勢集まつたときにそこに集まつた人達の方がおいしいと感じるのが中央の味だと。その中央の味が平均の味といえると父から言われました。質問と少し

されましたけれど、味というのはそういうものだと思います。

【質問】野菜や魚に塩をする際に、たて塩に漬けるか直接塩を振るかというのに迷いますが、何か食材により使い分ける考え方がありますか。

【回答】たて塩に漬けるには条件があります。白身の魚をたて塩に漬けます。赤みの魚、例えば、鰯とか鮪をたて塩に漬けると水をすって白くなってしまいます。

白身に塩を振るのか、たて塩に漬けるのかということについては、何のために塩をするのかということになります。例えば、ちょっとしたあくを抜くため、色を留めるため、臭みをとるためとか色々ありますが、たて塩のひとつの利点は水に対して塩の分量が決まっています。例えば3%の塩分ですと3%全てではありませんが一定量が入るわけです。例えば15分位漬けると一定量が入ります。塩というのは持っていた塩をそれ全体にぴったり振るというのは難しいですね。ある程度経験が要ります。指で振るのか、こうやって揉んで振るのかまたはその塩は何の塩なのか、つまり荒さによっても違います。

白身を昆布じめにする時はふり塩します。

【質問】野菜においてはどうでしょうか。

【回答】じゃばらきゅうりはたて塩に漬けます。

【質問】それは形が崩れるからですか。

【回答】形が揉むと割れますから。力を入れて揉むことが出来ないからやわやわ揉んでいるならたて塩に漬けた方が早いということです。

また、きゅうりの薄うちなどの薄く切ったものはたて塩に漬けた方が吸いが良く、青臭みが取れます。昔はよくきゅうり揉みというと塩を振りましたが、

今はたて塩に漬ける方が多いですね。量が減らない利点もあります。

【質問】今、沢山色々の塩が売られていますが、先生が塩をお選びになる際に何か製造法とか塩化ナトリウムの量とかで選んでいるのでしょうか。

【回答】私は基本的には旧専売の塩です。というのは安定した値段で買えるということが第一です。それ以外に好みのものもありますが、銘柄は、ちょっと差し障りのある場合もございますから。ただ、原則的には旧専売の塩で味が出せなければやはり料理人とは言えません。この塩じゃなきゃ駄目だという方もいらっしゃいますが、この塩でなければ出せないのかというとその方でもやはり出せますよね。ただ、自分はその塩に凝っているというか、その塩が好みだということでしょう。

【質問】先生のお話の中で吸い物の塩分濃度は0.73%と言われましたが、人の体液のNaCl濃度がこの0.73%くらいなのです。生理食塩水の濃度は、浸透圧が体液と同じということで0.9%にしています。人間の体液はNaClが0.7%いくら、あの0.2%相当は塩以外の成分が入っておりまして、浸透圧は成分の量で決まりますから、生理食塩水は体液と同じ浸透圧の塩類溶液ということで0.9%になっているわけです。今の味の方からいいますと、吸い物の塩分濃度が0.73%というのは正に人間の体液の塩分濃度とぴたりで、料理の方からそうだと言われたので真に感心いたしました。

【回答】まあ、条件によっても少しは違いますでしょうけれども。ほめていただいてありがとうございます。

## 講演－2 食生活における塩加減を考える

木村修一 昭和女子大学大学院教授

座長：足立己幸 女子栄養大学教授 大学院研究科長



木村修一 昭和女子大学大学院教授

広辞苑によれば、塩加減とは「ほどよく塩味をつけること。また、そのつけぐあい。しおあんぱい。」となっている。

本来食事の際、塩を用いて、おいしさをひきたてることに使われた言葉である。しかし、塩加減は人によって、あるいは対象によって異なるものである。だからこそ「加減」なのである。ある人にとってよくても、他の人にとって必ずしもよいとはいえないこともある。例えば東北地方と関西地方では料理の味付け、つまり塩加減は明らかに異なることはよく知られていることである。

何がその加減を決めているのであろうか？ また、食物の調理・加工の際に用いる塩の量にはさまざまな加減がなされている。どのような条件がそれを支配しているのであろうか？ それには、まず最初に、食塩の持っている性質あるいは機能を知らなければ答えることは出来ない。そこで、食塩の持つ人に対する機能(効用)および、さまざまな食品の調理・加工における食塩の機能(効能)について考えることによって、実際に行われている塩加減の意味を知ることができるのでなかろうか？



足立己幸 女子栄養大学教授 大学院研究科長

### 1. 食塩の生理的機能(効用)

#### (その1) 食塩の必須性と塩味嗜好

地球上における生命の起源が原始海囲であるといわれており、我々の血液の塩類組成は当時の海水組成と似ていると考えられており、その主要な成分の一つである食塩すなわち塩化ナトリウム(NaCl)は人間を含む生命体の生存に必須の成分として生理的な役割を持っている。最も原始的なアーバの摂食の研究によれば、アーバは周囲に①タンパク質およびその分解物と②塩類溶液があると、それらに向かって遊泳し、これを細胞内に取り入れて栄養としていることが分かっている。つまりアーバのからだには塩類とタンパク質(おそらくアミノ酸)を識別するリセプター(受容体)があることが分かる。我々はこれを舌にある味細胞の味覚リセプター(受容体)で感知しているわけで、塩味やうま味嗜好として必須栄養素を摂取するシグナルにしているのである。ついでに云えば甘味は糖すなわちエネルギー源のシグナル、酸味は有機酸(腐敗物のシグナルという面と果物がもつリンゴ酸やクエン酸などの面があり複雑)のシグナル、そして苦味は毒物のシグナルと考えられるのである。

#### (その2) 生物の持つ塩類濃度のコントロール能

食塩は生体内では浸透圧に関連するので、少なすぎても多すぎても生体にとっては困るので、長い進化の中でこれをコントロールする仕組みを獲得してきた。

サージェントは人間の体液の主要な部分を占める

血液成分の「個人差」と極端に栄養素の偏って「ストレスになるような食事をさせたときの血液成分の変化」を研究したところ、血液成分の中では浸透圧に関係するような成分、特に食塩濃度すなわちNaとClは最も安定した値であることを認め、血液成分の制御のされ方には階級(ハイラルキー)があり、最上級にNaClがあると結論している。血液中のNaCl濃度は生理的に重要な役割を持つために、幾重もの制御のしくみが張り巡らされているために一定しているのである。

動物によっては特殊な仕組みを有するものもある。例えば、海ガメは海水よりはるかに濃い涙を流すことで血液濃度をコントロールしているし、カモメやペリカンなどは濃縮した塩類を塩腺で濃縮してくちばしの近くにある吹き出し口から出してコントロールしている。しかし主役は腎臓で、人の場合、水をたくさん飲むと尿の塩濃度の低いなり、量が多くなる。反対にあまり水を飲まず、喉が乾いた状態では、濃度の高い尿が少ししかでないことは日常経験するところである。副腎皮質ホルモンや中枢神経系もこの制御に関わっていることはいうまでもない。体液の濃度は細胞にとって重要なので、このようなコントロールが働いているのである。なお、コントロールの能力は人種によっても異なる可能性が指摘されている。例えば黒人のほうが白人よりも塩類を保持する能力が強く、過剰摂取した場合、その排泄の能力が弱いと報告されている。熱帯地方に住むことで汗からの塩類の消費を押さえるような適応進化で、このような性質を獲得したものと思われる。

なお、加齢によってこのコントロール能は低下することが考えられる。その場合にどうすればよいのであろうか？ 次の章で述べる塩味嗜好を修飾する方法のなかにそれを見つけることが出来ると演者は考えている。

### (その3) 塩味嗜好を左右する条件

塩類の要求のシグナルと考えられる食塩嗜好はさまざまな条件によって修飾されているようで、上述の黒人の場合のように、遺伝的な性質があることも

確かである。演者らは東北地方の人の塩味嗜好が関西の人のそれより強いことのメカニズムを検討する中で、栄養条件、特に食事中タンパク質レベルによって、左右される可能性を見いだし、さらにうま味成分や辛味成分によっても塩味嗜好が修飾される可能性のあることを見いだした。簡単に述べると、①日常的な食事中タンパク質レベルが高ければ、食塩嗜好は低下し、タンパク質レベルが低ければ食塩嗜好が強くなる。この場合、動物性タンパク質のほうが、植物性タンパク質よりも効果がある。②食事の際、辛味成分と一緒に摂ると食塩嗜好は低下する。③我々は、気温が低い時に塩味の強いものを摂取すると、体が温まる可能性を実験動物で示すことが出来た。なお、肉食動物では、餌自体に塩化ナトリウムが含まれているので、それほど要求は認められないが、草食動物ではカリウムが多く含まれ、塩化ナトリウム(塩味)に対する嗜好が一般的に強いようで、人の場合でも植物性食品を摂取する場合のほうが食塩嗜好が強いと考えられている。東北地方で冷害で飢餓の年には食塩の消費が多かったと言う史実が残っているのは、のことと関係しているかもしれない。

### (その4) 食塩はAppetizerとなる

アメリカでダール博士が、食卓塩の使い方と肥満との関係を示す興味ある調査結果を出している。彼はアメリカのある研究所に働く547人について食事習慣を調べ、食事の時いっさい食卓塩を使わない人(A群)、味を見て食卓塩を使う人(B群)、味を見ないで何時も食卓塩を使う人(C群)に分けた。各群の食塩摂取量は、A群は1日1～3 g、C群は16～24 gでB群はその中間であったという。これらの群の血圧測定の結果、高血圧者はA群0人、B群17人、C群24人であった。面白いことに高血圧者41人中20人が肥満者であった。つまり食塩を多く摂っている人は食べ過ぎの傾向にあることが示された。高血圧は食塩の作用だけでなく、食べ過ぎによる動脈硬化も関連している可能性があるといえよう。上に述べたような条件が、食事の塩加減を要求する根拠となるに違いない。

## 2. 調理・加工における食塩の機能(効能)

### (その1) 調理における塩味つけ

なんといっても食塩の効能は調理における塩味つけである。

人間が動物でも植物でもない塩を食品として用いてきた歴史は古い。塩化ナトリウムが動物に必須であることが塩味を好む生理的背景であると演者は考えている。ただし、その味加減は遺伝的な背景、栄養条件、特にタンパク質レベル、さらにはうま味成分、辛味成分などによっても、食塩嗜好が異なることはすでに述べたとおりである。

しかし、調理における塩の機能は塩味以外にもたくさんある。ここでは味以外の食塩の効能を①微生物制御作用、②タンパク質変性作用、③組織の物理化学的変性作用、④酵素制御作用、⑤その他、に分けて述べてみたい。

### (その2) 微生物制御作用

食塩は世界中で食品を長持ちさせるのに重要な役割を果たしている。すなわち漬け物、ピックルスがそうである。野菜だけでなく魚介類でも塩蔵品が多く、食品の保藏になくてはならない物質である。これらはいわば防腐効果であるが、単に微生物の繁殖を抑えるだけのものではない。食塩の濃度によっては雑菌を抑えて有用菌の繁殖を手助けするという積極的な作用も果たしているのである。

例えば、ぬかみそ床の食塩の量を変えたときの微生物の状態を示す報告がある。ぬかみそ漬けの場合、30℃での条件では、ぬかみそ床の食塩濃度が5%以下では腐敗菌が優勢で腐敗してしまい、5~8%では始め乳酸菌が優勢だが、のち腐敗菌が優勢になり、結局腐ってしまうが、食塩濃度が8%から10%だと腐敗せず乳酸菌が優勢で、これが最も良好な濃度であることを示している。それ以上の濃度では腐敗しない代わり、乳酸菌の繁殖も悪いという。これと同じような現象が味噌の醸造でも観察されている。東北地方の農家では、自家醸造が盛んであるが、減塩味噌が一時期称揚されたことがあり、多くの農家で減塩味噌造りが行われた。ところが、腐敗臭のある

不味い味噌ができてしまい、さらには血圧を上昇させる働きのあるチラミンなどの生成も認められ、無原則に減塩することの愚かさが指摘されたことがあった。適塩ということがあることを思わせる現象である。

### (その3) タンパク質変性作用

うどんにはふつう1~2%ほどの食塩を入れる。これはグルテンの粘性と弾性を高めるからである。パンについても同様なことがいえる。中華麺の場合食塩のかわりにアルカリ性の鹹水を用いている。

また、食塩はタンパク質の凝固を促進する。肉、魚肉などの調理で役立っている。更に、すり身、練り製品、ハンバーグステーキなどの粘着力を増す働きもしている。

### (その4) 組織の物理化学的変性作用

いうまでもなく、食塩は浸透圧作用を介して植物組織から水分を引き出すので、これが塩もみや漬け物に応用されている。堅い野菜の構造を柔らかにする効果もある。かつて東北地方はしばしば飢饉に襲われたが、飢饉の年は農家の食塩消費が多かったという史実が残っている。この理由として考えられるのは、救荒食として山菜や野草を食べることが多かったためと考えられる。山菜や野草をたべるのには食塩がないととても食べられなかつたのであろう。

### (その5) 酵素制御作用

リンゴを剥いたときに塩水につけて褐変をふせぐのは、植物の持っている酸化酵素を阻害するからである。一般に野菜や果物の組織をこわすと、酸化酵素が働いて褐変することが多い。食塩はこれを防ぐ力がある。また同様にビタミンC(アスコルビン酸)酸化酵素に対しても、阻害作用があるので、果汁や野菜の際に用いると、ビタミンCの保持にも効果がある。

## 質疑応答

【質問】塩蔵の場合は塩で微生物を抑制すると思いますが、普通の加工食品で1%とか2%とかといっ

た少ない量の食塩を入れることにより、微生物が増えたりとか減ったりとか、増えやすくなるといったことがあるのですか。

【回答】1～2%ではあまり抑えることは期待しない方がよいでしょう。糠みそ漬けの床の場合、5%くらいですと乳酸菌は繁殖しますが、結局もう少しすると腐っていきます。もう少し上げて7%から8%、まあ10%までにいかないくらいにすると雑菌は増えないようになります。乳酸菌が非常によく繁殖します。更に10何パーセントにすると乳酸菌の方もあまり良くなくなる。どうも低いところでは腐ってしまい、あまり濃いと乳酸菌の方も抑えられてしまうということで、一番よい糠みそ漬けの床というのは多分9%くらいがよいという報告があります。

漬物の場合もどういう菌が中心の場合はどのくらいが良いか多分異なってくるだろうと思います。そういう意味で沢山与えれば良いということではなく、沢山与えた場合はむしろ乳酸菌の方もあまり生育できません。ですから乳酸発酵させるためには一番良いのがどのくらいで、しかも雑菌がなるべく抑えられるのはどのくらいかということから塩加減というの多分出てくるのだろうと考えています。

【質問】うま味成分は日本人が発見しましたが、ラ

ットはうま味の感覚が無くてイヌを使って初めて分かったということを聞いています。動物実験ではよくラットを使って味覚の好き嫌いを判定していますが、ラットと人間の味覚のすり合わせはどのようになっているのでしょうか。

【回答】ラットの実験で、ラットがうま味に応答することは他の実験でも確かめられています。全く感覚がない訳ではありません。人間を使った実験を本当はやりたいわけなのですが、先ほどの日本人が低蛋白の時代、それから日本人が動物性蛋白を段々増やしていくった時期で、蛋白を増加した時期は塩の摂取量が非常によく下がっているので、そういった統計的なものから言えることがあります。また、その当時韓国ではまだ農村では殆ど肉を食べていないというところがありましたので、尿を全部もらい、塩の摂取量を調べたのですが、やはり人間の場合にも低蛋白の地域が明らかにかなり食塩が多いということでしたので、動物実験の結果は多分人間でも言えるのではないかと考えています。実際にある一つの人間の集団で低蛋白の食事を1ヶ月か2ヶ月食べさせれば実験になるかもしれません、なかなか今はそういう実験はできません。

## 講演－3 パン・めんと塩

長尾精一 財団法人製粉振興会参与  
座長：荒井綜一 東京農業大学教授



長尾精一 財団法人製粉振興会参与

### 1. パン・めんの消費量

小麦は、比較的乾燥した気候にも適応力があることから、世界各地で広く生産されており、米やトウモロコシと並んで、世界で最も生産量が多い作物の一つである。また、小麦にはグリアジンとグルテニンという水を加えてこねるとグルテンになるたんぱく質があることから、その特性を利用してさまざまな食品に加工することができる。このように広範な土地への適応性、生産量の多さ、および用途の広さから、小麦は人類にとって重要な穀物といえる。

第二次世界大戦後、小麦の生産量は急速に伸び、1997年には6億トンを少し超えたが、その後は一進一退の状態が続いている。2005年の生産量は6億400万トンと予測されている。一方、小麦の食用消費量は毎年増え続けてきたが、2005/06年度には初めて前年度より僅かだが減少する見込みで、4億3270万トンと予測されている。その約56%が人口の多いアジアで消費されており、小麦が欧米中心ではなくて、世界的な食糧であることを物語っている。



荒井綜一 東京農業大学教授

アジア以外の地域ではパン、菓子、およびパスタに加工して食べるほか、料理にも使われる。アジアではこれらの他にめんとして食べられる量が多いし、マントウ、チャパティ、ナンなど、この地域独特の食べ方がされている。

日本での小麦粉の消費は、第二次世界大戦後、急速に増えた。国民1人当たりの年間消費量の推移を見ると、食生活の洋風化や多様化によって昭和30年代から40年代にかけて増加したが、昭和50年代以降は32~33kgで横ばい状態が続いている。平成15年度は32.6kgであった。

日本では、小麦粉は非常に多くの食品に加工されるほか、料理にも広く使われており、その用途は世界でも一番多い。平成14年度における小麦粉の生産量は490.9万トンで、その用途別生産比率は、パン用が40.0%(196.1万トン)、めん用が33.3%(163.6万トン)、菓子用が12.1%、工業用が1.6%、家庭用が3.0%、その他が10.0%であった。工業用の大部分は、でんぶん、たんぱく食品用などである。その他用には、プレミックス、カレールウ、パン粉、麺などの食品用の他、飼料用、合板接着剤用などの非食品用が含まれる。

### 2. パンと塩

#### (1) パンの種類と塩の使用量

日本では、食パン、ロールパン、硬焼きパン、日本式菓子パン、欧州式菓子パン、蒸しパン、揚げパン、調理パン、その他（マフィン、クネッケブロート、ラスク、チャパティ、ナンなど）の世界で最も

多くの種類のパンが市販されている。

小麦粉、ライ麦粉などの穀粉を主原料にして生地を作り、主として酵母(イースト)の発酵力を利用して発酵、焙焼したものがパンである。穀粉、塩、水がパンの必須材料と考えられており、化学膨張剤で膨らませるパン、蒸したパン、膨らませないパンなどもあるため、酵母は必須材料の仲間に入れていない。

パンには、塩化ナトリウムが99.5%程度の純度

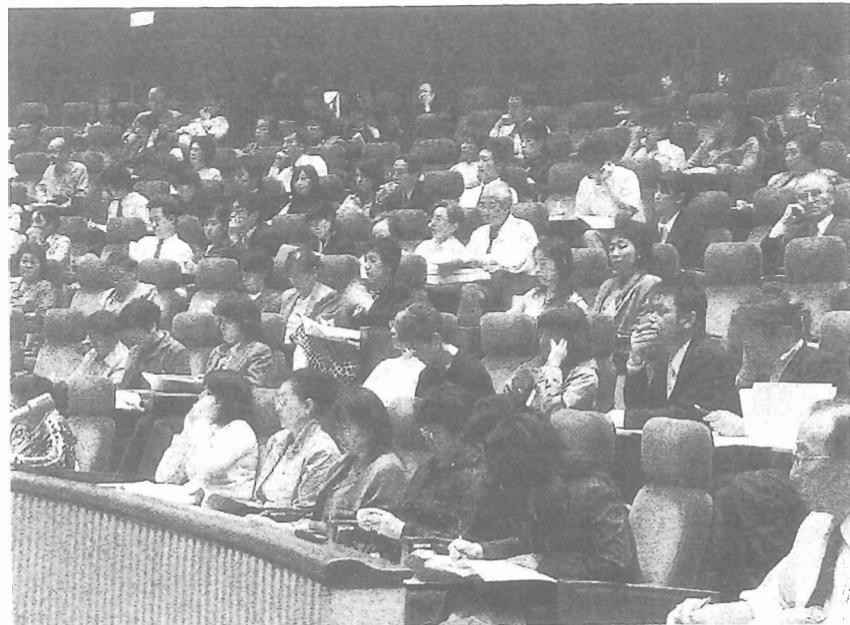
が高い塩が使われる。塩の配合量は、食パンやバケットの場合は小麦粉に対して1.5~2.5%が普通だが、菓子パン類では0.5~1.5%、クロワッサンでは1~2%であり、製品の種類によって少し差がある。一般に、欧州風の砂糖や油脂の配合が少ない(リーンな)パンの場合には塩を少なくし、糖の配合量が多い日本式の菓子パンでは、糖の量が増えるに従って塩の量を減らしている。ショートニングや乳製品を多く配合する欧州式菓子パンでは、それらの配合量が増すにしたがって、塩の量も多くする。

製パン性が優れている小麦粉の場合には塩はやや少なめでよいが、製パン性が劣る小麦粉(灰分が多い小麦粉など)には多めに配合する方がよい。発酵時間を長くする場合には塩をやや多めにする。また、雑菌繁殖防止の目的で、夏期には塩の量をやや多めにし、冬期には少なめにする。仕込み水が軟質の場合も硬質水よりやや多くする。

## (2) 製パンにおける塩の使い方

パンの作り方にはいろいろあるが、「直捏法(じかねほう)」と「中種法(なかだねほう)」が最も多く行われている。

直捏法(直捏生地法、ストレート法ともいう)では、



全原料と一緒に混捏して生地を作り、発酵、焼成する。この方法で作ったパンは風味が良いが、混捏が1回だけなので、安定した良い製品を作るには技術が要求される。

中種法(中種生地法、スポンジ法ともいう)では、原料のうち半量以上の小麦粉に酵母と適量の水だけを加え、混捏して中種を作る。中種を約4時間発酵してから、これに残りの小麦粉、糖、塩、油脂、残りの水などを加えて混捏して生地を作り、発酵、焼成する。混捏を2回行うので、機械耐性が良い生地を作りやすく、機械化製造に適している。

## (3) パンにおける塩の役割

### ① 生地をひきしめる

塩は生地中のグルテンの物理的性質を変化させる。配合量が適量の場合には、生地をひきしめて、ダレにくくする。塩添加量がパン生地のレオロジー特性に与える影響について、藤山らによると、塩の量の増加に伴い吸水率が低下する。また、塩の量が増すと抗張力と伸展性共に増加する。

このように生地がひきしまると、形が整った、弾力に富み、肌触りの良いパンになりやすい。軟質の水や熟成が不十分な小麦粉を使う場合には、より効

果が大きい。

塩を加えない生地は、粘着性が強くてダレやすく、しまりがなくて、焼成での窯伸びも良くない。力強さがないため、製品の内相膜が厚くなり、食感も劣る。

#### ②パンの味をととのえる

穀粉、塩以外の材料が多いリッチな配合のパンでは、塩は砂糖の甘みを引き立てるなど、他の材料の味を引き立てる。それらが少ないリーンな配合のパンでは、発酵パンに自然の香りを生み出させる効果がある。塩が配合されていないパンは、物足りない味になる。

#### ③発酵を適度に調節する

浸透作用によって生地中の酵母の発酵をおさえ、発酵速度を適度に調節する。Healdは塩濃度とパン生地のガス発生量の関係を報告した。塩による発酵(ガス発生量)の抑制作用は、小麦粉重量に対して食塩が1～2%では顕著ではないが、2.5%を超えると著しくガス発生を押さえ込み、5%を超えると酵母の発酵を阻害し、パンの味をまったく損なう。このため、酵母を用いた通常のパンでは食塩を3%以上使用することはない。

#### ④雑菌の繁殖を抑える

浸透作用によって雑菌の繁殖を抑え、酵母による発酵を助けるので、結果的にパン本来の香りが増すことになる。長時間発酵のために酸敗の危険があるときには、塩を少し多めに加えると、酸敗速度を遅らせることができる。

また、塩は、小麦粉中に存在するたんぱく質分解酵素の作用や少量の発酵阻害物質の効果を抑えて、正常な発酵をさせる働きもする。

### 3. めんと塩

#### (1) めんの種類と塩の使用量

めん類は、めんそのものに注目すると、日本めん、日本そば、中華めん、パスタ、および皮ものに分けることができる。それぞれにさまざまな流通形態があり、いろいろな種類の商品として出回っている。

日本めんは、軟らかいがやや弾力がある食感(モ

チモチ性という)が特徴である。手打ち(または、手延べ)と機械製のめんがあるが、最近は、機械で作った手打ち風のめんも多い。オーストラリア産スタンダード・ホワイト(略称、ASW)小麦だけか、これに国内産普通小麦を混ぜたものから作られる中力粉を原料にし、塩を溶かした水でこねて、そぼろ状の生地にする。製めんには、精製塩か並塩が使われるが、並塩が使われることが多い。塩の使用量は、機械製めんの場合に、小麦粉に対して2～5%、手打ちや手延べの場合には機械製めんの場合より多い4～7%である。また、夏は塩の量を増やし、冬は少なくて、生地のしまり具合を調整する。そぼろ状の生地を手かロールで圧延しながら、生地形成を進め、必要な厚さに調製する。最後に包丁、包丁切りの機械、または切刃でめん線にする。

めんの太さによって太い方からひらめん、うどん、ひやむぎ、そうめんがあり、生・ゆでめん、乾めん、冷凍めん、及び即席めんとして流通している。即席めんを除いて、具といっしょに温かい汁に入れて食べるのと、冷たい汁につけながら食べる食べ方がある。

日本そばにも、生めんからゆでるものと、乾めんとして流通しているものがある。そば粉に小麦粉を混ぜて作られるが、生めんには塩を使うことが少ない。その理由は、塩の添加でソバ独特の香りが消えるだけでなく、小麦粉の「つなぎ」効果を損なうからである。乾めんのそばの場合には、乾燥で急速に乾燥するのを防ぐため、塩を小麦粉に対して1～2%添加することが多い。

中華めんは、硬質小麦から挽いた準強力粉を原料にし、かん水をこね水に溶かして作られ、通常、塩を使わない。独特の黄色がかかった外観と、軟らかいがコシがある食感が特徴である。ラーメン店などで食べる中華めん(ラーメン)は生の状態で流通し、食べる直前にゆでる。即席めんには中華めんタイプのものが多い。

平成14年度の生産量は、塩を使う日本めんのうち生めんが25.0万トン、乾めんが17.7万トン、即席めんが3.8万トンだった。

## (2) 日本めん製造における塩の使い方

製めん工場では、1回の生地形成に必要な量だけの水と塩を混ぜておく場合と、塩を水に溶解してタンクに入れておき、その中から必要量を捏ね水として使う場合がある。後者の場合には、タンクに入っている塩水の濃度をボーメ比重計で管理することによって、小麦粉重量に対する塩の量を定めた配合割合になるようにしている。

ボーメ比重計は、液温が15°Cの場合に、塩水の塩の濃度が0%を0、15%を15になるよう等分に目盛が付けてある。小麦粉100に対して加水量が40の場合には、ボーメ10度になると塩が4入ることになる。ただし、塩水の比重は液温の影響を受けるので、液温での換算が必要である。

「土三寒六」という言葉は、先人の手打ちうどん作りのコツを表している。夏(土用)には升に1杯の塩を3杯の水に溶かした塩水を用い、冬(寒)には6杯の水に溶かした塩水を使うという意味である。高温の夏に生地が軟らかくなり過ぎるのを多めの塩で調節するという、先人の知恵であるが、温度管理ができる製めん工場では生地の捏ね上げ温度を調節できるのでこのような極端なことは必要なくなった。

## (3) 日本めんにおける塩の役割

①グルテンを引き締め、生地の弾性と伸展性を増す

塩は、小麦粉生地中に形成されたグルテンのネットワークを引き締める働きがあるので、生地の弾性が増すし、伸展性も少し増す。その結果、製めん操作を容易にする。手打ちうどんでは、加える水と塩の量を増やし、足踏みなどで十分に捏ねることによって、コシがある独特の食感を作り出すが、塩の量を適度に増やすことによって、生地の操作が容易になる。ただし、塩の配合量が多すぎると、グルテンが変性して、弾性が低下する。

最近、よりおいしきうどんを作るため、多加水製法を採用する工場が増えた。加水量が増えると生地が軟らかくなるので、これを防ぐため特殊なミキサーを使用するが、塩を多めに加えることも行われている。

②酵素の活性を抑制し、生地熟成中の変化を少なくする

③めんのゆで時間を短くする

ゆで湯に塩水を使うと、浸透圧の作用でゆで湯とめん内部の塩の濃度を同じにしようとするため、めんの内部に塩水が入りやすくなる。その結果、塩を入れない場合に比べて、ゆで上がるまでの時間が少し短縮される。塩を入れないと、めんの表面は軟らかくなるが、中心部は硬いままなので、おいしくない。

④めんの味を良くする

加えた塩の90%くらいはゆで湯の中に溶出するが、僅かな塩味はめんの味を引き立てる。

⑤日持ちを良くする

塩が入ることによって水分活性が少し下がるので、めんの日持ちが良くなる。

⑥乾めんの急速な乾燥を防ぐ

乾めんの乾燥工程で、塩が多めに入っているとめんが乾きにくくなるので、急速な乾燥を防ぐことができ、「縦割れ」や「落めん」が少なくなる。そのため、乾めんの製造では生・ゆでめんの場合よりも塩を多めに添加するのが普通である。設備が行き届いた工場では、乾燥室の温湿度の調節によって、めん表面からの水分蒸発と、めんの中で中心に近いところから表面に水が滲み出す速度のバランスをとりながら乾燥するが、適度に塩が入っていると、極端な高湿度にしなくともゆっくりバランスがとれた乾燥が可能である。

天日で乾燥することが多かった時代には、大気の温湿度に応じた塩の添加量にすることも行われていた。

## 質疑応答

【質問】パンのところで、99.5%ぐらいの純度の塩を使っているというお話を伺ったのですが、アメリカ、ヨーロッパの場合は殆どそういう高純度の塩が普通に使われているわけですが、日本は非常に特殊でニガリが入った塩がかなり広く使われています。

ニガリが残った、マグネシウムが結構残っている塩がありますが、そういう塩を使うと非常に具合が悪いというようなことがあるんでしょうか。

【回答】製パン性という意味で、マグネシウムはあまりプラスにもマイナスにもならないと思います。食感面では別ですが。

【質問】うどんの場合に茹で水に塩が90%ぐらい溶けて出ますが、実際にうどんの中にどのぐらい塩が残っているのですか。

【回答】うどんに加えている塩の量は小麦粉に対して2%ぐらいです。その9割程が茹で水に出てしまいます。実際に残るのは0.1%~0.2%だと思います。殆ど塩味がしない程度で、若干の味が残るというくらいです。減塩されている方にも殆ど影響がないぐらいの量じゃないかと考えています。

【質問】塩と健康の問題で、外国では減塩するために加工食品の中の塩を減らせということで、減塩したパンなどが商品に出されています。学者の方の書いたものを見ると加工食品中の塩を減らすべきだというふうなことが書いてあるのをしばしば読み取れるんですが、日本では政府や厚労省の方からそういう指導みたいなことはあるんでしょうか。

【回答】日本では小麦粉加工品について政府からそういうご指導があったということは聞いておりません。外国では相当健康に関心があり、塩を塩化カリウムに置き換えるという研究が随分されており、実際にそれで作ったパンも売られておりますが、日本ではそういうのは未だ特殊な場合を除いて無いと思います。

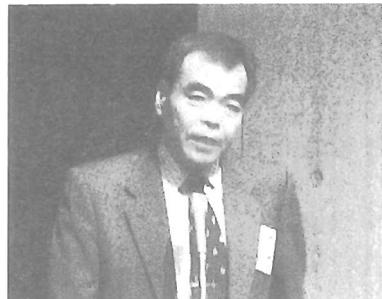
【質問】パンに関する質問ですが、純度が99.5%程度といいますと一般的には食塩若しくは精製塩という部類に入ってくると思いますが、何故こういった塩が必要なのか、並塩との違いをまず一つお聞きし

たい。また、軟水の場合は塩を多く入れたほうが好ましいということですが、簡単に言いますと軟水はミネラルが少ない、硬水はミネラルが多いということだと思いますが、その塩自体にマグネシウムが入っていればどうであるのか、そうすると純度が下がってしまいますがその影響をお聞かせ下さい。

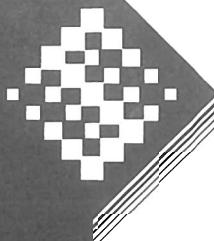
【回答】殆どの製パンメーカーが精製塩を使っているということで、一部に並塩を使っているところもあると思います。その辺はきちんと調べておません。それから軟水の場合のマグネシウム添加については、最初にお話ししましたようにマグネシウムの影響はありません。

【質問】うどんに精製塩か並塩を使うということなんですが、塩の中で並塩と精製塩は対極にありますが、製めんには並塩が使われることが多い理由というものがありましたらお教え下さい。

【回答】並塩が使われることが多い理由については分かりません。要するに産業界の実態がこうだということで、価格的な問題もありましょうし、そうでなければいけないということはないと思います。企業によって精製塩を使っているところもあり色々です。



楠目齊ソルト・サイエンス研究財団理事長による  
閉会のあいさつ



# 方谷と 一升の塩

//

太田 健一

山陽学園大学教授

去る11月26日午後、岡山県庁の対岸にある三光荘で「山田方谷研究会」主催の第2回研究会が開催された。内田百間もよく通った相生橋からみた旭川・後楽園は憂愁をたたえ、岡山城天守閣も秋天を目指し聳然と立っていた。

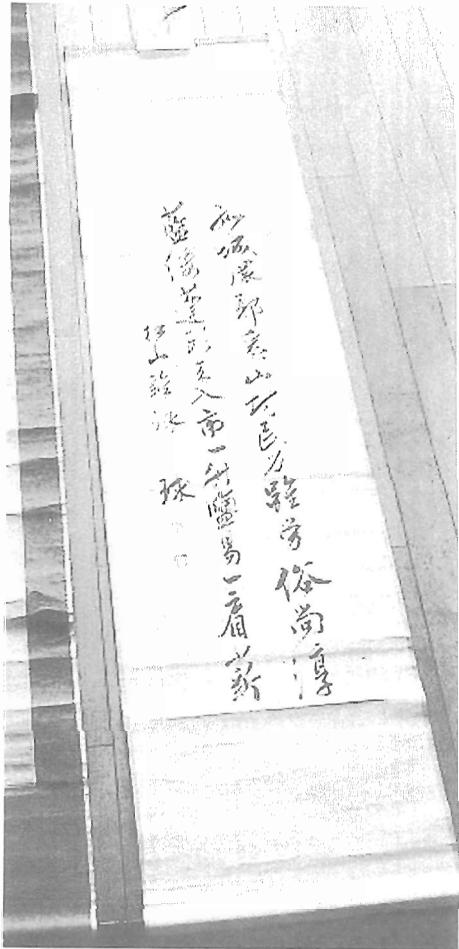
近年、岡山の方では山田方谷先生がモテモテである。“大きな政府でなく、小さい政府を提唱した”とか、“数万両に及ぶ藩財政の赤字を数年間で克服して黒字とした”とかの評価を受け、“日本のケインズ”とまで云われ始めている。

研究会では2人の報告があった。1人は長年に亘って備中松山藩の研究に取り組んでこられている歴史学者の朝森要先生、他の1人は著名な経済学者（地方財政論が専門）の坂本忠次先生であった。期待した如く、両先生はフィーバーする山田方谷論に対して批判を呈し、地道な実証的研究と多分野からの研究推進を問題提起された。或る意味で安堵した小生は自由討議の中で、定期的に研究紀要を発刊すべきことを發言し、会場で万雷の拍手を頂戴した。

当日、配布された坂本先生のレジュメの中で、漂然として目をみはつものがあった。それは最近入手されたという方谷の漢詩（掛軸）であった。



山田方谷の肖像  
——『魚水実録』（坤之巻）による ——



山田方谷の漢詩  
——坂本忠次氏提供——

弧城環郭悉山村 民力雖勞俗尚淳  
藍縷蓬頭來入市 一升鹽易一肩薪  
松山雜詠 球 国印

備中松山城下（現、高梁市）で詠じたもので、球は方谷（号）の諱である。七言絶句の型式で、字は直ぐに読むことが出来た。「藍縷」は「ぼろ、破れごろも」、「蓬頭」は「よもぎの如く乱れた頭」であり、大体の意味は理解できたが、念のため専門家である多和史彦氏に電話をして御指導をえた。

多和氏の尊父は児島の郷土史家多和和彦先生であり、数年前の平成10年に92歳で亡くなられた。私は大学在学中の頃からずっと御指導を賜

り、綿織物業や塩業史の論文を書いてきた。史彦氏は長年に亘って、岡山関西高校で漢文の教鞭をとり、中国の南京大学などで日本語の指導をされた経験をもつ。こうして、大要次のように詠じてよいとの結論を得た。

孤城環郭悉山村の郭を環る 民力勞と雖も  
俗尚淳なり  
藍縷蓬頭來入市に入る 一升の鹽、一肩  
の薪と易う

方谷の詠じた光景を描写すれば、松山城が聳然と立ち（珍しい山城である）、その麓には町方・在方が取り囲んでいる。領民の生活・労働は厳しく過酷ではあるが、その風俗は清く美しいものがある。ふとみると、ぼろを着てボウボウと乱れた頭（髪の方が適切かも）をした1人の領民が背中から頭にかけて沢山の薪を背負うて町方に入ってきた。その男はやっとのことでの荷をおろし、腰を伸ばしながら商人と会話し、その結果、僅か1升程の塩と交換し、安堵の表情で町方を立ち去っていった。大要以上のようになる。

愚生がこの1篇の漢詩に漂然とした理由は、自分なりに分析してみると2点ある。その第1点は「1升鹽」である。塩入手するために、人間はいかに苦労してきたか、時々TVで放映される中国をはじめとするアジア各地の民衆の姿、それは1年間かかって苦労してきた土地の特産物を背中に負い、数日間かかるて町の市に行き、必要な塩と交換して家路を目指す光景と重なるものがある。日本の近世の史料をみると（例えは最近、津山藩の史料をみたが）、飢餓が続いた際に貧窮のドン底にある領民に対して、塩と麦の「扶食」を僅かではあるが領主が支給している。人々はこれによって当座を凌ぐことが出来たのであろうと思う。

その第2点は、方谷が何故、このような領民の悲惨な姿をあえて後世に遺そうとしたのかという点である。すなわち、この漢詩は現代において方谷の藩政改革の成果と彼の力量をたたえる研究家にとって余り好ましくないものと思われるからである。現にこの人達は近世及び維

新期を通じて領民の抵抗・反乱・暴動、すなわち百姓一揆・世直し一揆は生起していないと力説し、それが方谷の手腕の結果だと評価するのである。しかし、史実は全くちがうのである。

思い出すと、昭和40年（1965）頃、1週間に1日の研修を認められたので、恩師谷口澄夫先生を訪ねてご相談を申し上げた。幕末岡山藩の政治過程を勉強してみては如何ということで、岡山大学中央図書館に収蔵されている池田家文庫の内、「史料草案」「修史草案」をみていくこととなった。早速に書庫に入れていただいて史料を探している時、「松山事件」全9巻と別巻

1、計10巻を手にすることことができた。この出会いによって、小生の研究計画は大きく変り、当面は松山事件に取り組むこととなった。

その事件は慶応4年（1868）1月9日、長州藩より岡山藩に征討の依頼があったことに端を発している。松山藩は無抵抗で降伏するが、岡山藩接收後の2月5日より領民の「沸騰」がおこり、以後3月にかけて全領64か村に波及した。その「沸騰」は村内に滞留する零細貧農層を中心とする世直し一揆が主流であった。小前百姓の庄屋追及は方谷が推進してきた財政・民政の諸政策に向けられたのである。

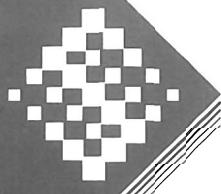
昭和41年の夏休みに松山藩領の庄屋文書を求めて旧領内を渉猟した。多くの庄屋文書は一揆

の際に焼却され、特に土地・年貢関係の公的帳簿は全く欠けていた。その中で、川面村の庄屋家の場合は残存状況が極めてよかつた。襲撃を受ける前に、機転をきかした当主が文書箱に「方谷」と書いて封印をして置いたという。流石に暴徒も手が出せなかつたのであろう。それ程、方谷の政治家・儒学者・教育者としての名声は高かったということも調査の過程で納得するものがあった。因みに、松山事件を論文として発表したのは8年後であった（「戊辰戦争期の農民闘争」—備中松山藩の場合—、『史学研究』第125号、昭和49.12.27刊）。

以上の様な研究経過をもつ小生にとっては、方谷の1篇の詩は極めて衝撃的であった。果して、方谷は「一肩薪」を背負う「藍縷蓬頭」の1領民に、自分が実施してきた藩政改革の成果、経済学的に云えば農民の全剩余労働の搾取をみて満足したのであろうか。はた又、収奪の対象としてきた領民が、「一升鹽」入手して貧窮に耐えうることに安堵したのであろうか。いずれにしても、方谷先生はこの1篇の詩に松山藩々政改革の客観的事実を提示し、そのような現実に至る歴史過程の解明と因果関係の科学的証明を後世に托したのではなかろうか、と閑々の朝夕に自問している小智である。

### 〔付記〕

方谷の漢詩借覽を御快諾賜った坂本忠次先生に深甚の謝意を申し上げる次第である。なお、方谷肖像を依拠した『魚水実録』2巻は明治44年発行されたもので、旧藩の家老国分胤之が編者となり、方谷の発した書状を収録したもの。『山田方谷全集』3巻と共に、方谷研究には必須の書である。



# 愛・地球博ボランティア記

長谷川 允紀

元(財)ソルト・サイエンス研究  
財団調査役

万博史上初めての市民参加型万博である今回の「愛・地球博」には、様々な形で市民が関わった。今回は、私が参加したボランティア活動を中心に「やぶにらみ万博レポート」をお届けする。

## 1.はじめに

2005年3月25日から9月25日までの185日間にわたり、名古屋市の郊外にある長久手・瀬戸で「愛・地球博」が開催された。

東京に住んでいた頃は、故郷で開催されるにもかかわらず万博にはほとんど関心が無く、都内のPRで見かけるマスコットの「モリゾー・キッコロ」についても、もう少し可愛らしいものだったらと感じる程度であった。

一方では、当初の計画を「自然破壊だ」とBIE（博覧会国際事務局）が非難したり、オオタカ1羽の営巣のために会場が分散化されたり、事務総長が内紛で2人も交代したりとのニュースに接して、本当に2005年3月に万博が開催できるのかと心配していた。

しかし、構想から17年間の歳月を経てようやく建設も急ピッチで進められていた2004年6月。長年の東京生活を終えて故郷へ40年ぶりに帰ってきたその月末に、名古屋市の「ウエルカム・ボランティア」募集の締め切りが迫っていることを知った。

## 応募

今回の万博は鳴り物入りで市民参加を呼びかけていた。市民参加のメインの舞台は「瀬戸会場」であるが、その他にも、地球市民村でのNPO団体の出展や会場内外でのボランティア活動、一市町村一国フレンドシップ事業などもあった。最終集計によれば愛知県のボランティア参加者は延べ10.5万人、名古屋市のそれは1.8万人であった。間接的にかかわった人々を含めれば、その人数はもっと多くなる。

最初は愛知県の募集と名古屋市のそれとの違いも分らずに、名古屋市民だから名古屋市の募集に応募するという単純な理由から、市内各所での万博来場者への案内やお世話をすることにした。開催までに1日がかりのボランティア講習が2回行われたが、最後まで念を押されたことは、「おもてなしの心を忘れずに」であった。

秋になると、私の長年の趣味であるアマチュア無線の所属団体である(社)日本アマチュア無線連盟が会場内にブースを出して、無線で世界に万博をPRすると同時に、子供の電子工作指導をする計画が発表され、ボランティアの募集が行われた。こちらは合計3回の事前講習が行われた。

### ボランティアの待遇

いざれのボランティアも万博協会の指導により、事前講習の受講と制服の着用が要求された。ちなみに、ボランティアの報酬は基本的にゼロであるが、名古屋市については、1,000円を上限とする交通費実費と1日当たり食事代として500円が支給され、更に制服（うわっぱり）が支給された。

無線連盟のボランティアは交通費や制服を含めて全て自己負担。おまけに、志として仲間内への何か差し入れを期待していますと言わたった。無論、応募した者は楽しいから参加したのであり、そのことについて文句を言うものは誰もいなかった。私も会場へ足を運ぶたびに、チョコレートやコーヒーを差し入れた。休憩室に



(20万人が訪れた日の会場)

はビールこそ無かったが、いつもお茶菓子、おにぎり、コーヒーが置かれていた。

ボランティアへは事前に万博協会から日付の入ったIDカードが家に送られてくる。これを首から掛けば、業務用入り口から万博会場へフリーに入ることができる。所持品検査も金属検査も無かった。但し、持ち場以外への移動や、パビリオンの見物は厳重に禁止された。

## 2. ウエルカム・ボランティア

名古屋市が主催したウエルカム・ボランティアは当初1,500名を予定していたが、実際の応募者は3,000名を超えて、東京や大阪からの参加者もいた。早番と遅番の2シフトで朝9時から19時まで市内各所のターミナルで、地理案内や乗り換え案内、観光案内、身体障害者の介添えなどを行った。私の担当は、リニア・モーターカーの市内始発駅「藤が丘」。この駅は地下鉄とリニア・モーターカーの輸送量のアンバランスから大混乱が予想されたので、警察も警備会社も非常に緊張していた。1シフトは約6名でパーティーを組み、外国語が話せる人は自分の得意（？）とする言語のバッジを胸につけて通路からやや離れて立つ。駅待合所が混雑し始めたら、ボランティアは休憩室へ待避するように指示された。

### 度胸と愛嬌

現場に立っても最初は中々声が出なかったが、思い切って「ようこそ、万博へ」、「いらっしゃいませ」、「ウエルカム・トワー・エキスポ」、「ハブ・ア・ナイス・デイ」と大声を出していると、次第に度胸がついてきた。英語が分る外国人は「グッドモーニング」とか「ハーハー」と応えてくれる人も多い。小さな子供も手を振ったり、「今日は」と言ってくれる。

30歳代の小柄な女性が大きな横断幕を持って近づいてきた。こちらの武器は度胸英語のみ。

彼女はスペイン語オンリー。どうやら単語を拾い聞きすると、日本女性とインターネットで文通しているスペイン人で、今日ここで落ち合つて万博へ行く予定とのこと。駅の入り口で手製の横断幕を広げて人間看板を始めたので、こちらも相手の日本女性の名前を連呼しながら応援した。30分位したら、相手と思しき女性が近づいてきた。二人はそこで感激の初対面。大袈裟な身振り、底抜けの明るさ。ラテン系の特性を改めて感じた。スペインへ帰っても、万博やそのエピソードは彼女の終生の思い出になるに違いない。

### ボランティアの難しさ

地理や万博会場情報を聞かれて対応すると大抵はお礼を言ってくれるが、無言で立ち去る人もいる。多分、先を急いでいてそこまで気が回らないのであろうが、お礼を言われればこちらも嬉しくなる。私はこれから、たとえ相手が義務としてやってくれた事に対しても、感謝の気持ちを表そうと肝に銘じた。

人いきれがする狭い地下構内で係員に暴言を吐く乗客、つばをかける者がいたのは事実である。暑さと混雑の中で乗車の順番を待つことは忍耐がいる。このような究極の環境でこそ、日頃の人間性がむき出しになることを感じた。

ハンディキャップを持つ人々への接し方についても難しさを感じた。大抵の場合感謝されるが、「自分で出来るから」と強い口調でこちらの申して出を断られたことがあった。自尊心を傷つけたのかと反省した。

### ボランティア倒れる

4月のスタート時には、聞くところによれば1週間の内に3名のボランティアが救急車で運ばれ、そのうち1名はまだ入院中である。JR名古屋駅でのボランティア活動でのあまりの人の多さと、問い合わせ対応業務の多忙さから体調を崩したらしい。普段馴れていない環境で緊張を強いられたためであろう。万博会場内でもAED（自動体外式除細動器）のお世話になった

ボランティアは3名、内1人は亡くなられた。

## 3. わんぱく宝島でのボランティア

### グループは何でも屋

ここでのボランティア活動に使用する万博PR用の無線機器や器材はメーカーから提供されたが、アンテナ建設や電気工事は全てボランティアが行った。アマチュア無線家の本職は電気工事士だったり、建築工事屋さんだったり、ドクターがいたりで、大抵の仕事はボランティア仲間で済んでしまう。好きな趣味ともなれば手弁当、持ち出しで駆けつけてくるのが彼らである。徹夜作業もあったと聞いている。185日の期間中、当ブースへは13万人を迎える、7,500人の子供が電子工作を楽しんだ。



(わんぱく宝島、後ろの空飛ぶ円盤型建物)

### 電子工作

子供達の電子工作は中部工業大学の先生が工夫した、モリゾー・キッコロの紙人形の眼が左右交互に光る電子工作（トランジスターによるマルチバイブルーター発振回路と発光ダイオードを組み合わせたもの）が一番の人気で、リニア・モーターカーの模型は実際に電池を繋ぐトレールの上を動くものであるが、電池が大食いのためか人気はいまひとつであった。電子万華

鏡（発光ダイオードと光回折格子を組み合わせた万華鏡）もかなりの人気であった。いずれも実費500円で材料を揃えて提供した。部品を安く抑えるために、メーカーの不良部品ロットを購入して選別使用するなど、部品調達では関係者の苦労は大変なものがあった。

## 半田付け

工作希望者は父母に連れられた幼稚園から小学校の半ば頃までの子供であるが、手先の器用さには個人差がある。1個の部品を半田付けしただけで、「もー頭がしごれた、くたびれた」と言う小学生。モリゾー・キッコロ人形の切り抜きで、ハサミで頭まで切ってしまう幼稚園生。反対に、こちらが感心するほど見事に半田付けができる子供がいる。

ボランティア1人で同時に工作指導ができる子供の人数は2人までである。完成には1時間弱かかる。半田ごてを使うことは大半の子供が始めてするために、熱に弱いトランジスターの半田付けをする時には、ベンチで導線をつまんで熱を逃がすように介添えをしながら、子供に半田付けをさせる。老眼鏡を二重に掛け、震える手先での工作指導にこちらは汗びっしょりになった。



(指導風景、JA2ZS/森嗣人氏撮影)

万博見物で行列には馴れているであろうが、わんぱく宝島の当ブースで2時間も順番待ちをしている親子連れを見ると、本当に申し訳なく思って、「ごめんなさいね」と声をかける。「い

え、大丈夫です」との答えにはほっとする。忙しい時にはトイレに立つ時間もなく、水を飲む暇も無かった。

多少複雑な電子配線であるので、首尾よく工作が完成して眼が光った時には子供は実に嬉しそうな表情を見せる。部品の不良もあり、指導する方にも一抹の不安があるので、うまく回路が働いた時にはほっとする。一度、眼が光らないので慌てたら、子供に「電池が入っていない」と言われ、面白を潰したことがあった。完成した万博ロゴ入りの電子工作物は、終生の思い出として子供達の宝物になっているに違いない。

## 宇宙ステーション、南極基地との交信など

9月には、宇宙ステーション滞在の宇宙飛行士と子供達が無線交信する催しが行われた。応募した20名の子供達は数回にわたり英語教師から英語の指導を受け、この日に備えた。アメリカのスペースシャトル打ち上げ延期のために万博終了までに間に合うか心配したが、200km上空からの飛行士の声はFM放送並みに実に明瞭。プリザードの南極日本基地との交信にも成功し、子供達に無線工学への関心を高めることができたのではないかと思っている。ブースへはアメリカ、ヨーロッパ、南米など6大陸からアマチュア無線家を迎える、来場したアマチュア無線家が延べ35,000局と交信して万博をPRした。

## 4.万博と塩

大阪万博の記憶は定かではないが、今回の万博では「塩」をテーマにした非常に多くの展示があった。これは「塩」の持つ清浄さ、自然物、人類の普遍的物質といったイメージと環境が結びついたからであろうか。

ポーランドの岩塩鉱山からフランス館のオブジェまで

クロアチア館のテーマは「一滴の水・一粒の

「塩」であった。白い壁に海や製塩の風景が映し出される。大型エレベーターで二階へ上がり扉が開くと、下は床一面に敷き詰められた塩。これをスクリーンにしてクロアチアの街や製塩風景が映されるが、波や塩田風景は臨場感溢るもので、開幕当初から入館待ちの長い列が出来ていた。

ポーランド館ではエレベーターで坑道を下りていくと、世界遺産である「ヴィエリチカ岩塩坑」が再現されている。ここ坑道を進む岩塩鉱山探検ツアーが目玉である。飾られているのは現地から運ばれた岩塩。万博終了後、岩塩は地元大学の博物館へ寄付された。

フランス館で目を引くのは、ルイヴィトンのオブジェである。これはルイヴィトン社が考える「持続可能な創造」をイメージするものである。小屋ほどの大きさの半透明なこのオブジェは、4,000枚の塩の丸い瓦で出来ている。海の塩を使うことで天然資源の持続可能な活用を象徴している。万博終了後にこの海塩の瓦は、伊勢二見ヶ浦の海に戻された。フランス館の担当者はこの由緒ある海に戻されたことを非常に喜んでいたそうである。

その他に、ヨルダン館の「死海」のプールや泥パック体験、モンゴル館には世界最大級とされる1,580kgの岩塩が展示されていた。また、中南米共同館やアフリカ共同館には塩湖やラクダが岩塩を運ぶ風景写真が飾られており、その他にも、海塩やヒマラヤの岩塩が複数のパビリオンでお土産として販売されていた。

## 5. 万博と名古屋人気質

過去において名古屋（あるいは愛知県）が全国区になったのは、タモリの「エビフリヤー」と「きんさん、ぎんさん」位のものであろう。市中心部を四方に走る100メートル道路も有名であるが。愛知県庁のお役人が万博PR外国行脚で「アイチ」と言ったら、「ハイチで万博を

開くのか」と聞かれてがっかりしたのは本当の話である。タレントのマリ・クリスティーヌさんは、「アイチは何処にありますかと聞かれたら、『ザ・ホーム・オブ・トヨタ』と答えれば、何も説明はいりませんよ」と言っていた。今回の万博では多くの外国人が愛知県を訪れ、一市町村一国フレンドシップ事業でも外国との草の根交流があった。お互いに等身大の相互理解が少しは進んだのではなかろうか。

### 閉鎖性と国際性

名古屋は全国的に閉鎖的であると言われている。名古屋から一度も外へ出たことが無い人にとって地政心理学（？）的には、名古屋が日本で、東京はワシントン・ニューヨーク、大阪はヨーロッパのような感覚を持っている。従って名古屋=日本であるから、名古屋でたいていの用が済んでしまう。何しろ、「東京へ行ってきた」ということが自慢の一つになる。まして、「東京から引っ越してきた」などと言おうものなら、「たーしたもんだ」と尊敬と同時に警戒される。

万博開催直前に会場を視察したる高名な評論家が、「愛知万博は偉大なる地方博で終わるであろう」と発言したことにより、ご町内の町内会長さんはカンカンになって怒っていた。名古屋人は自分たちのことを卑下し、謙遜することが多いが、それが本心だと思ったらとんでもないことになる。

名古屋の100メートル道路には、約1.5キロの間に「南京広場」、「シドニー広場」、「ロスアンジェルス広場」、「メキシコ広場」があり、これらの広場を結ぶ道路はシャンゼリゼ通りに模されている。超高層ビルを数棟建設中の名古屋駅前は、「近いうちにマンハッタンになる」と報道される始末である。名古屋港の旧倉庫群や入り組んだ運河を利用した「イタリア村」は、イタリア料理や買い物が楽しめるために大入り満員。堀川という運河にベネチアから運んできたゴンドラを浮かべて、「東洋のベネチアに」と期待されている。名古屋=日本という公式から

すれば当然の発想である。名古屋がいかに外国に憧れているかの証拠であろう。しかし、国連の公式機関のひとつである「国連地域開発センター」が名古屋にあることを知る人は少ない。

トヨタを始めとする有力国際企業が愛知県や名古屋市には数多くあり、トヨタの海外事業部門が東京から名古屋へ移転することに伴い、これからは国際交流も一層増えてくるに違いない。地下鉄でも外人乗客をよく見かけるし、私のご町内にもフィンランドの人が永住している。市民参加の会議でも、同時通訳付きの国際会議が開かれるようになった。

## ケチ

名古屋人は堅実、悪く言えばケチと言われる。現に、今回の万博のためにホテルを新築したり増築した所は一箇所もない。中部国際空港でなら、開港後半年もたない内に航空貨物倉庫が手狭になり、増築に追われている。国際線カウンターもしかりである。空港鉄道線のプラットホームも1本増設工事中である。嬉しい誤算といえばそれまでであるが、現有設備を最大限に利用し、どうにも立ち行かなくなった時に設備に投資するのが名古屋人の一般的なやりかたであり、はじめからどーんとやるのは苦手である。

## 6. 万博と環境、政治

万博が理念した「環境」は始めからそうではなかった。90年代半ば愛知県は「技術・文化・交流」を万博理念に掲げていたが、国からの介入による「自然の叡智」から、開発を超えることを主眼にした環境万博構想へと方針が転換した。

### 海上の森

2000年夏には、地元市民と自然保護団体、専門家・行政などが平等に参加して万博計画を策定する「愛知万博検討会議」が公開で開催され

た。そして、万博会場は「海上（カイショ）の森」から青少年記念公園に変更され、計画は大幅に縮小された。計画変更のために「海上の森」は生き残った。



(瀬戸会場から海上の森を望む)

万博で話題になるまでは名古屋市民の多くはその森の存在すら知らなかった。私もその一人である。瀬戸会場に隣接する大規模な里山である「海上の森」を吹き渡って来る夏風は実に爽やかで、照り返しもなかった。瀬戸会場へ来た人は異口同音に、この森が残ってよかったですと言っている。しかし、営巣が確認されていたオオタカは戻らず、万博が終わった後の瀬戸市内の民家の庭先には、家族連れのイノシシが出没するようになった。

1996年からシベリアのタイガ、モンゴルの草原、チベットの高原、東南アジアの熱帯林までの地域で気象観測ネットワークが展開された。観測の結果、豊かな森林や水田農業が水の活発な蒸散と雲を形成し、降水活動を促すという循環圈の中心になっていることが確認された。「地球は気候、自然環境と生命を包括した一つの生命体として機能し進化してきた」というジエームズ・ラブロックの「ガイア理論」。人間は生命圏の一部でありながら自然に影響を与える存在になっている。二酸化炭素を増やし続けている温暖化はその典型的な例である。人間は地球生命圏の維持に責任ある立場にある。(名古屋大学地球水循環研究センター安成哲三教授)。

## ゴミ問題

全国的に有名（？）になったゴミ分別は、名古屋の「分別文化」であるという人がいる。万博会場内での徹底したゴミの分別は、他府県の来場者からは面倒に思えたかもしれない。

名古屋の市民パネルと関係者による2年余にわたるハイブリッド型会議での「パートナーシップによる循環型社会づくり」の結論は、生産者責任の拡大、24時間資源回収ステーションの設置による資源分別回収の徹底、飲料容器のリターナブル化とデポジット料金システムの導入、ゴミの有料化であった。私も最終回の議論に参加したが、これから家庭用廃棄物処理問題の解決策の一提言である。

## 政治の影

万博の開催期間中の4月に中国・韓国で大規模な反日運動が発生した。その時の中国館と韓国館には緊張感が漂い、警備員の数も普段よりも多かったが、日本人入場者は反日運動のことは口にもせず、大人しく行列を作つて見物していく。世界に冠たる平和な民族である。

8月から9月にかけて数回にわたり、法輪功の日本人修練者が中国館へ入ろうとして阻止された。「思想・信仰の自由を保障している日本憲法に反する」と彼らは主張したが、私の知る限りどのマスコミもこれを取り上げなかつた。ちなみに、日本法輪大法学会は東京都のNPO法人である。京都での日米首脳会談でブッシュ大統領は中国の「政治や宗教の自由」に言及したが、上海万博にも政治が持ち込まれるのであらうか。

## 7.万博の遺産

### 万博シンドローム

万博が終わった9月25日、一夜にして名古屋市内の万博の飾りつけは姿を消し、モリゾー・キッコロは海上の森の奥へ去つた。そして万博が終わって2ヶ月、いま名古屋市民には宴が終わった後のあの空虚な感覚を覚える人が多い。9月25日の夜、私は公開が終了したパビリオンから順番に照明が消されていくのを見て、般若心経が説く「ものには実体が無い」ことを改めて感じた。

しかし、会場を訪れた人は今回の万博のテーマである環境問題に触れ、記憶にとどめ、それを持ち帰ったのではなかろうか。その証拠に、私の所へ来るボランティアの方々からの便りの殆どが、「温暖化」を時候の挨拶代わりに使っている。「もの」は時間と共に失われていくが、「記憶や感情」は更にそれが昇華し、結晶になり、長く人の心の中にとどまる。今回の万博が契機になって、日本が環境大国になればと願っている。

また、開催準備段階での市民会議やボランティアとして参加した市民の力も大きな遺産である。愛・地球博は大成功と言われているが、そこに結集した市民の力がどれだけ地域の活動などに引き継がれるか、本当の成果は今後にかかっている。

以上

# 塩漫筆

塩車

## 「大八島國と塩浜の始まり」

### 1. 大八島國の生成

#### 1) おのごろ島

『古事記』上巻は、天地の開闢、大八島國の生成より始めて、鶴草葦不合命までを収めている。

冒頭の國土の修理固成の条は

〔伊邪那岐命、伊邪那美命、二柱の神、天の浮橋に立たして、天の沼矛を指し下ろして画きたまへば、鹽許袁呂コをろに書き鳴して引き上げたまふ時、その矛の末より垂り落つる鹽、累なり積もりて島と成りき。これ淤能碁呂島なり。伊邪那岐命と伊邪那美命、この島に天降りまして、國土生成がはじまる。〕<sup>1)</sup>

この〔おのごろ島〕の条、塩釜での塩づくりの状景そのものである。

#### 2) 大八島國と六島

おのごろ島で最初に生成されたのは淡島という小島であり、本格生成の第一号が淡道島である。これに続いて伊豫二名島、次に隠伎三子島、次いで筑紫島、……と続き、八番目が大倭豊秋津島で一段落する。(表-1 参照)

原文<sup>1)</sup>には「……この八島を先に生めるにおいて大八島國と謂ふ。然ありて後、還ります時、吉備の児島を生みき。次に小豆島、次に大島を生みき。……」と兩児島まで六島の生成が記されている。

大八島國の生成は、地図-1のように、中央の「豊葦原の中國」を本土として、その領域の外周を示したものである。まず正面瀬戸内海の淡道と伊豫を挙げ、次に背面日本海側の隠伎を掲示し、後はその兩脇（西東）の島國を時計周りに列挙している。

神代の豊葦原の中國を、最初に制したのは出雲の建速須佐之男命であり、次いで大國主命であった。

表-1に掲げた島國の名（亦の名）は、〔天、

		おのほしろじま 淡能喜呂島	またの名	現代地名
大 八 島 國 に	①	淡道島	穂の狭別島	淡路島
	②	伊豫の二名島	伊豫國(愛比賣) 讃岐國(飯依比古) 栗國(大宣都比賣) 土左國(建依別)	四国
	③	隱岐の三子島	あめの忍許呂別	隱岐島
	④	筑紫島	筑紫國(白日別) 豊國(豐日別) 肥國(建日向日豐久土比泥別) 熊曾國(建日別)	九州
	⑤	伊伎島	(天比登都柱)	壹伎
	⑥	津島	あめの天之狹手依比賣	対馬
	⑦	佐度島	あめの大多麻流別	佐渡島
	⑧	大倭豐秋津島	あめの天御虛空豊秋津根別	河内・大和
△		吉備児島	たひかたわけ	
△		小豆島	(天野手比賣)	(推定)
△		大島	(大多麻流別)	大三島、伊予大島
△		ひめ女島	(天一根)	嚴島
△		知訶島	(天之忍男)	
△		兩児島	(天兩屋)	
豊葦原の中國				中國地方

表-1 大八島國と六島

### 豐葦原の中國

[神社・葬所]

- A. 淡海・多賀——伊邪那岐命
- B. 比婆山——伊邪那美命

### [大八島國]

- ①淡道(淡路)
- ②伊予の二名島(四国)
- ③隱岐の三子島(隱岐)
- ④筑紫[肥肥、日向熊曾]、(九州)
- ⑤伊伎(壱岐)
- ⑥津島(対馬)
- ⑦佐度(佐渡)
- ⑧大倭豐秋津島

### [六島]

- △1 吉備児島
- △2 小豆島
- △3 大島(周防大島)
- △4 女島(姫島)
- △5 知訶島(值倅)
- △6 兩児島(二神島) ?

■アキ  
▲アワ  
▼アワ(ツ、シマ)

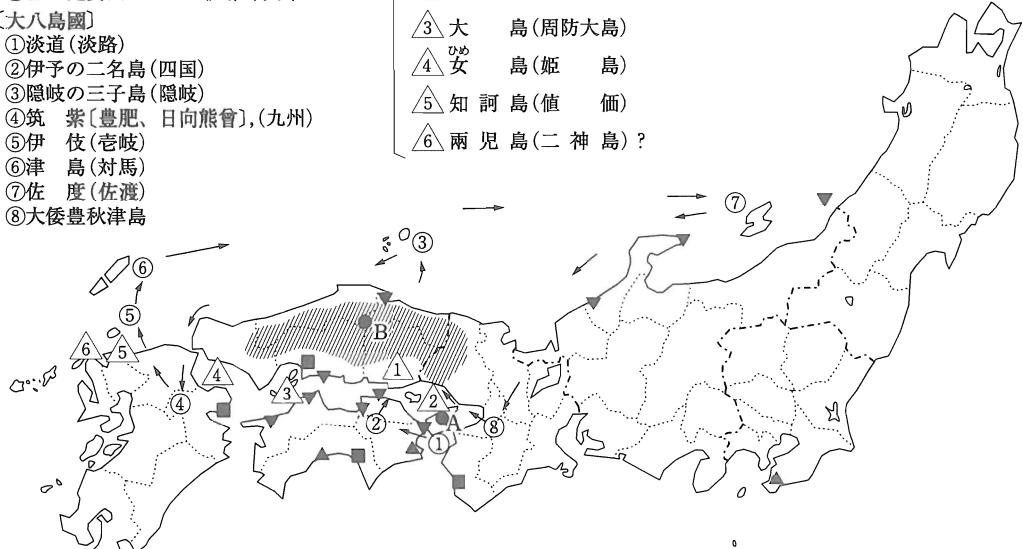


図-1 大八島國と六島 —『古事記』

大、建、豊、……] の如く、各主権者、部族名を符している。大八島國は〔大の八島國〕であり、大倭豊秋津島は〔大の倭の豊秋津島（領國）〕であって大和の全域を指すものではない。

大八島國を一巡して本據地へ還り、六島の生成が始まるが、その最初が吉備児島であり、次に小豆島となる。この場合の本拠地は児島の対岸、吉備ということになる。

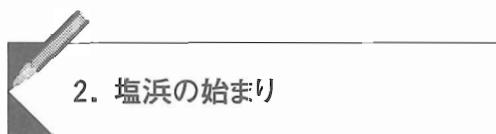
### 3) アワ、アキ

おのごろ島で最初に生成されたのは淡島あわしまという小島であり、本格生成の第1号が淡道島であった。南西の海域から渡来した古代の海人族が最初に居着いた陸地が、〔アワ〕であり、彼等が住みついた領地を〔アキ〕と称した。これらは地名として次のように表記され、現代に至っている。図-1の如く、大八島國の全域に存在している。

〔アワ〕……淡(島, 道, 路), 栗(島, 津), 泡(瀬)  
阿波, 安和, 安房

〔アキ〕……秋(津島), 安岐, 安芸

大八島國は海人族や大陸からの渡来部族たけ（建, 大, 天…等の王族）によって開かれた國である。



## 2. 塩浜の始まり

### 1) 海幸彦と山幸彦

『古事記』上巻（神代篇）にある「海幸彦と山幸彦」の条り、まさに古き昔の物語である。大國主命に国譲りを迫り、大八島國に天降ったのが、天孫・瀬戸芸命である。その瀬戸芸命と大山津見神の女、木花佐久夜姫との間に生まれたのが、火照命（海幸彦）と火遠理命（山幸彦）の二兄弟であり、この物語の主人公である。

兄の海幸彦から借りた釣鉤をなくし、その返済を厳しく迫られて途方に暮れていた山幸彦。

そこに現れたのが鹽椎神しづつのわらわ（塩土老翁）であり、早速舟を仕立てて綿津美神（海神）の宮へ送りつけた。

山幸彦は海神の歓待をうけ、やがてその娘、豊玉姫と結ばれ、海神の宮に在ること三年に及んだ。

山幸彦の帰國に当り、海神は鯛の喉にかかっていた例の釣鉤を取り出し、「この鉤を、その兄に給はむ時に『この鉤はおぼ鉤、すす鉤、賀鉤、うる鉤』と呪言して、後手に賜へ。」と教えて山幸彦に渡し、さらに「その兄、上田を作らば、汝命は下田を営りたまへ。その兄、下田を作らば、汝命は上田を営りたまへ。然したまはば、吾水を掌れる故に、三年の間、必ずその兄貧窮しくあらむ。もしそれを恨怨みて攻め戦はば、鹽盈珠を出して溺らし、もし懇い請さば、鹽乾珠を出して活かし、かく惚まし苦しめたまへ。」と云ひて、鹽盈珠、鹽乾珠の兩箇を授けた。<sup>1)</sup>

國に戻った山幸彦は、海神の教えに従って海幸彦と対応し、大八島國の王者、穂手見命となる。

潮の干満をうけて操業される上田と下田、これは谷合の稲田ではなく、海沿いの汀に作られた塩田シオタであり、塩浜の始まりである。この物語は塩土老翁の筋書き通りであった。

この物語は『日本書紀』<sup>2)</sup>卷二にも記載されている。その記述の中に、

〔此をば波麻〕（汀、此をば波麻といふ）とある。これが「浜」の初出であり、後の「塩浜」へと続いて行く。

### (1) 海神の宮

瀬戸内・周防灘の西北端が豊浦である。そこから穴門を抜けると玄海灘であり、北上すれば壱岐、対馬を経て朝鮮半島であり、日本海流にのれば隠岐、能登さらに佐渡に達する。豊浦は古代海上交通の中心であり、ここに海神の宮があった。（「豊浦津」は現在の長府である）。豊浦の沖には満珠と干珠の二つの児島がある。

(図-2 参照)

- ◎海幸彦と山幸彦  
 ①豊浦——海神の宮  
 ②豊島——山幸彦・豊玉姫

- ◎神武の東征 ——> (大倭王朝 <—> )  
 ① 豊國・宇沙 —— 足一鷦宮…出発地  
 ② 筑紫・芦屋 —— 岡田宮…… 1年滯在  
 ③ 阿岐國・多祁理宮(埃宮)…… 7年  
 ④ 吉備・高島宮…………… 8年  
 ⑤ 倭・鶴火の白梼原宮

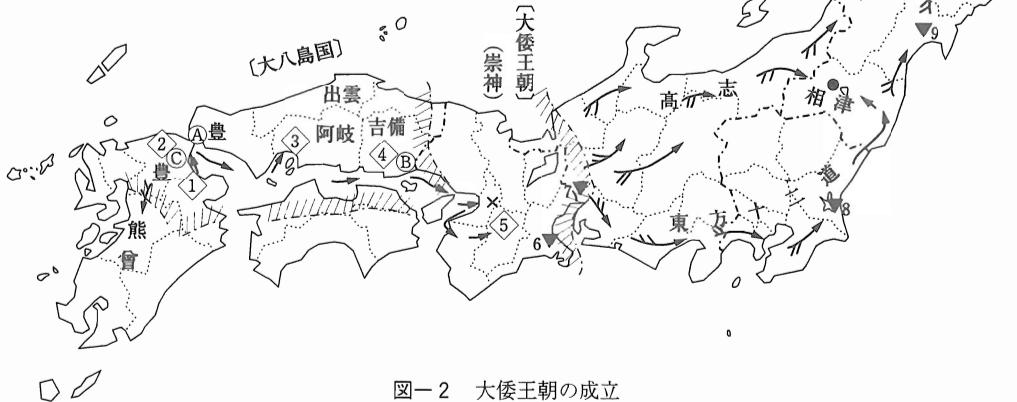


図-2 大倭王朝の成立

## (2) 山幸彦の国

吉備の小島と小豆島との中間に豊島てしまがある。ここが山幸彦と豊玉姫のスイートホームであり、鶴葺草葺不合命が誕生したのが「神子ヶ浜」と伝えられている。<sup>3)</sup>

鶴葺草葺不合命は成人して日子穂・穂手美命となり、海神の女、玉依姫を娶って日向の高千穂宮に坐し、五瀬命と豊御毛沼命（後の神武天皇）、二人の王子に恵まれた。

古事記・上つ巻（神代篇）はこれで終り、次の中つ巻は神武天皇の東征から始まる。

## 2) 神武の東征

古事記、中つ巻は神武の東征から始まる。ここに再び登場するのが塩土老爺、豊御毛沼命等に「東に美き地有り、青山四周れり。彼の地は大業を恢弘ひらきのべて、天下に光宅みちおるに足りぬべし。蓋し六合の中心か。何ぞ就きて都つくらざらむ」<sup>2)</sup>と諭した。これを受けて東征の大業が始まった。

豊御毛沼命等は筑紫岡田宮で1年東征の軍を整え、まづ阿岐國多祁理宮（埃宮）へ進駐、ここに留ること7年。次いで東進して吉備・高島

- ◎神 宮  
 ▼6 伊勢神宮  
 ▼7 熱田神宮  
 ▼8 鹿島・鹿取神宮  
 ▼9 鹽竈神社

- ◎魚塩地、塩地  
 ◎逆見海



宮に留ること8年、大八島國全域の態勢を整えて倭（大和）に向けて進軍を開始、浪速の渡を経て河内・白肩津に押寄せた。そうして那賀須泥彦らの現地勢力と歴戦の末、漸く倭の全域を平定し、神倭伊波礼彦（神武天皇）として権原宮に坐した。大倭王朝の始りであり、近畿地方を中心とした日本國へと進展してゆく。

東征軍の中軸となったのは海神の海人族であった。権原宮の東南の地に海神の豊浦宮が造営された。この地には飛鳥時代に豊浦寺が造営され、豊浦の地名は現代に及んでいる。

## 3) 大倭王朝の成立<sup>1)</sup>

河内・大和を中心とした近畿の全域を制したのは、初國知らしし御真木天皇（崇神天皇、十代）である。

崇神天皇は、大毘古命を高志道へ、その子建沼河別命を東の方十二道の征伐に遣はした。兩軍は相津（今の会津）で住き遇ったという。

次の垂仁帝の時、伊勢の大神宮を造営した。内宮は天照大神を崇り、外宮に豊受大神（海神系）を祀って、皇女の倭比賣命を斎主とした。

垂仁帝の嗣が景行天皇。父の景行天皇から、

東方十二道の東伐を命ぜられた倭建命（日本武尊）は、伊勢神宮で叔母の倭比賣命から草薙劍を賜り東國へ向った。そして東伐の大業を果しての帰路、尾張の地で亡くなり、熱田神宮に祀られている。

崇神帝以来、二度の東伐により、大倭王朝の版図は東国十二道に及んだ。神武の東征を唱道した塩土老翁は、陸奥一の宮、鹽竈神社の祭神として祀られている。

東征軍の主力は海神の豊海人族であり、大倭の東進に合せて、塩つくり・塩浜も東進し、東国から陸奥にまで及んだ。

伊勢神宮、熱田神宮および鹽竈神社は、その創祀から「塩」と深い関係があり、連綿として現代に至っている。<sup>4)</sup>

伊勢神宮：御塩浜（夏の土用）

御塩殿神事（10月5日）

熱田神宮：萱津神社（瀆物祖神）、香の物祭

漬込み神事（8月21日）

鹽竈神社：藻刈神事（7月4日）

水替神事（7月5日）

藻塩焼神事（7月6日）

#### 4) 魚塩の地、塩地<sup>2)</sup>

倭建命（日本武尊）の王子が即位して仲哀天皇となり、角鹿筑飯宮に居した。そして南國巡幸の途次、紀伊徳勒津宮に、熊襲叛乱の報があり、直ちに穴門の豊浦津宮へと出発した。（角鹿の本隊は、皇后を奉じて直接豊浦津宮へ向させ、そこで合流することとした）

その時、岡県主の祖熊鰐、天皇を周防の沙摩浦に参迎し魚塩の地を献る。「穴門より向津野に至るまでを東門とし、西門は名籠屋大済までの水域。……逆見海を以て塩地とす」と奏上した。

「魚塩の地」は御料の魚や塩をとる領域であり、「塩地」は塩浜である。逆見海は今の洞海湾である。

#### 〔参考文献、資料〕

- 1) 『古事記』倉野憲司校注、岩波文庫（昭和38）
- 2) 『日本書紀』（一）（二）、岩波文庫（1998）
- 3) 「日本歴史地名大系、香川県の地名」P.448 平凡社（1988）
- 4) 「たばこ塩産業」（塩事業版）7/25, 9/25, 10/28, (2005)

# 財団だより

---

## 1. 第36回研究運営審議会（平成18年3月3日（金）KKRホテル東京）

平成18年度の研究助成の選考が行われる予定です。

## 2. 第37回評議員会・第41回理事会（平成18年3月23日（木）KKRホテル東京）

平成18年度の事業計画及び収支予算などが審議される予定です。

## 編集後記

今年も早や12月を終わろうとしている。残暑がきびしく長かったせいか、今年は特に寒くなるのが早いように感じられる。地球温暖化が進むと、春と秋が短くなり、長い暑い夏から冬への移行が短期間で起こるようになるという。風情豊かで過ごしやすい春と秋が短くなるのは困ったことだ。当財団は今年、天候に悩まされました。助成研究発表会当日は台風が関東に接近するし、ソルト・サイエンス・シンポジウム2005は一日中雨に降られました。ただ、両日とも風雨の中、多数のご参加をいただきました。この場をお借りして御礼申し上げます。2006年が皆様にとって良い年になりますようお祈りいたします。

(池)

DECEMBER/2005/No.67

### 発行日

平成17年12月31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

F A X 03-3497-5712

U R L <http://www.saltscience.or.jp>