

Sal'ence 塩と科学

12

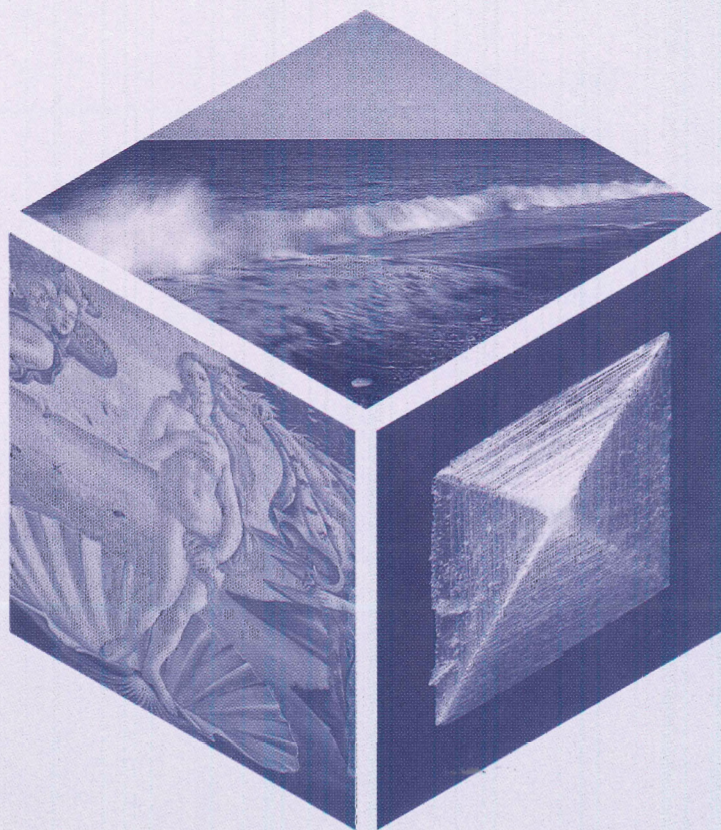
DEC. 2002 No.55

技術開発は日本塩業の自立化の要である 前園利治

海洋深層水の利用について 柳田藤治

山梨科学アカデミーについて 杉田静雄

カラー写真考 住田哲雄



目次

巻頭言 技術開発は日本塩業の自立化の要である 1

前園 利治

海洋深層水の利用について 2

柳田 藤治

山梨科学アカデミーについて 6

杉田 静雄

カラー写真考 11

住田 哲雄

塩漫筆 『瀬戸内のアッケシソウ』 17

塩 車

財団だより 21

編集後記



前園 利治

元日本塩工業会副会長
元(勸)ソルト・サイエンス研究
財団理事

技術開発は日本塩業の 自立化の要である

「日本塩業の自立化」という命題は、塩専売発足時の、第一次から第四次の塩業整備実施時の、そして、塩事業法発足時の、さらには、今次の塩業の構造改革の第一歩を踏み出した時の、関係者一同の一貫した熱い宿願、怨念であったと思います。

平成9年、塩事業法の発足により塩専売法が廃止され、平成13年度末、塩事業法の経過措置が終了し、日本塩業は、平成14年度から、世界の塩業と自由に競争することになりました。

日本塩業が競争する外国の塩は、何れも、岩塩か天日塩です。私に言わせれば、お天道様が作った塩です。ところが、日本は、岩塩がない、雨がなくて天日塩も成り立たない状況です。海水を原料にし、技術開発を頼りに、手間ひまかけてかん水を作り、それを蒸発させて、塩の結晶を手に入れるほかありません。つまり、日本の塩は、人間が作った塩です。人間が「作った」塩という言い方は、正確ではありません。豊倉先生の晶析論を借りて言えば、人間が「育てた」塩の結晶です。

さて、人間が作った、いや、人間が育てた塩が、お天道様の作った塩と競争して、肩を並べて行くのが容易でないのはよく分かります。しかし、人間には、技術開発の力を駆使して、できるだけお天道様に近づくように努力する道が残されています。この道が、日本塩業の自立化の道です。自立化を念じ続け、技術開発の精進をし続けるという道です。「念ずれば叶う」という道です。

そんな思いを抱きながら振り返ってみて、気づいたことがあります。先ず、日本専売公社のたばこ事業が民営化され、公社が会社になった時、塩の冠が消えていた小田原試験場が、海水総合研究所に生まれ変わりました。

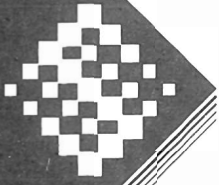
次に、平成になって、日本塩工業会の中に、初めて技術部が設けられ、海水総研出身の尾方氏がその部長になりました。

さらに、同じ頃、ソルトサイエンス研究財団が予想を上回る早い時期に発足し、塩の技術開発の進展を側面から促進するため、広く塩業界内外の科学者の英知を糾合する活動を開始しました。

平成4年、京都で、日本で初めての国際塩シンポジウムが開催され、それが、日本塩業の国際化の嚆矢の役割を果たすことになったのは、本財団の活躍のお蔭でありました。日本塩業は、今後とも、技術開発を進展させ、コストと品質の両面で、外国の塩に比肩しうるレベルの塩を育て上げ、自立化達成の本番の活動をし続けなくてはなりません。

それには、塩事業センター・海水総研、日本塩工業会・製塩企業、ソルトサイエンス研究財団・頭脳集団、の三者が、三位一体になり、技術開発の英知を糾合することが肝要です。

特に、ソルト財団には、楽しい、面白い研究開発が活発になるような促進剤を工夫されるよう、頭脳集団として期待しています。



海洋深層水の利用について

柳田 藤治

東京農業大学名誉教授

(財)ソルト・サイエンス研究
財団評議員

1. はじめに

生物の誕生の故郷とも考えられる海からは、我々人類は数しれない恩恵を受けていることはご承知のことと思う。

原始人は海水や岩塩の溜り水を調味料として使用し、それが食品の保存に役立つことも見出したであろう。そこに生息する魚介類や藻類を食糧資源と利用し幾多の生命の保存に寄与したことであろう。

食品ばかりでなしに海に囲まれ、日本国のように外敵からの侵入を防ぎ、独特の文化を育み、逆に外部からの文化を取り込むことの難しかった鎖国時代には、外部の情報が遮断され、世界の進歩に遅れを取ったこともあった。

しかし、現代においても海水から得られる食塩は、人類最初に使用した調味料であったと考えても当たらずとも遠からずと思う。

近年、海洋深層水（以下深層水と略記）が食品、化粧品や医薬品などへ利用され、その機能が巷間の話題となっている。

深層水の資源としての性質は、現在五つに大きく分かれている。安定した「低温性」、「富栄養性」、「清浄性」を深層水の三大特性と言っているが、これに「ミネラル（金属）特性」、「熟成性」を加えた五つである。

近代文明の資源は地下資源を利用しており、それらはいずれ使い尽くされ、枯渇してしまうものであるが、海洋深層水は上手に利用していけば、いつまでも再生できる資源であるといえる。

ここでは、発酵食品の酒、味噌、醤油や、豆腐やパンなどの食品製造と化粧品への利用を紹介する。

2. 深層とは

深層水とは、一体どれ位の深さの海水を指すのであろうか。海洋学では水深200メートル付近までの海を「浅海」といい、それより深い海を「深海」と呼んでいる。

なぜ深層水を使用するのだろうか。200メートル以深の海水中では植物プランクトンによる光合成は行われず、分解力が優勢になり、人間の生活廃水による汚染の少ない清浄性が保たれているからである。

3. 深層水の特徴

深層水の特徴について述べそれを通して表層水や普通水との違いからその利用面を考えてみたい。

3-1. 低温性

深層水の特徴は「低温性」ということである。海水の比熱は高く、簡単にいうと、暖まりにくく、冷えにくいことである。海面が太陽光線で暖められても、下にはなかなか伝わらない。沖縄で調査したところ夏の表層の海水は30度C近くまで上昇するが、水深200メートルでは、1年中18度Cで、水深800メートルでは常に5度Cの低温である。深層水は上の海水と大気の大気圧により低温で密度の高い重い水と考えられる。

3-2. 清浄性

第二の特徴は、「清浄性」ということである。深層水は人工物に汚染されておらず、その上、分解される有機物が少ないために微生物が繁殖できず、菌数も少ない。

伊豆諸島沖の海水中の細菌数を調べた結果、1ミリリットル中、表層では20万個以上も見

られたのに、水深200メートルでは半分ぐらいになり、1,200メートルでは1万個以下になっている。そのほとんどは「海洋性細菌」で病原性のものではない。こんなに菌数多くて「清浄」といえるのかと思うが、水道の水質基準では、1ミリリットル中に100個以下である。これは大腸菌などの病原菌が混入する恐れがあるので、菌数の制限が厳しい。

事故で540メートルの海底に沈んだ船室に残された乗務員の食物が、1年後引き上げられてもまったく腐敗していなかった。これは深海の低温と高圧によることもあるが、深層水の清浄性にもよるといわれる。

3-3. 富栄養性

第三の特徴は深海の「富栄養性」である。

深層水が表層に出てくる例がある。一つには深海循環説による。緯度の高いところでは寒冷な海水が冷やされて深層に沈み、深海を流れている間に表層から伝わる熱によって温められ次第に軽くなり再び表層に出てくる。それにはとてつもなく時間が掛かる。また、短時間では特定の海域ごとに海水の浮き沈みで上昇する循環もある。

もう一つは湧昇（ゆうしょう）という深層水の上昇がみられる。大循環では1年に数メートルというゆったりした上昇であるが、湧昇域では1日1メートルと比較にならない速さである。全海域の0.1%しかない湧昇域での漁獲量は、全漁獲量の2/3を占めるといふ。そこでは、海鳥の大群が小魚を餌とし陸地に営巣地を作り住む。そのフンの堆積したものを「グアノ」と呼び、それには窒素を含む。海水中には硝酸塩、リン酸塩やケイ酸塩を含み、それらは肥料の栄養素である窒素、リンとケイ酸（植物プランクトンの外殻を作る）に相当する。この3種類の肥料は表層水にはほとんど見られないが深層水には豊富に含まれる。

3-4. ミネラル源

海洋には膨大な金属資源が溶け込んでいる。

陸上の岩石などから溶け出し河川により運ばれ海に流れ込んだものや、海底などから供給された物質が蓄積している。これらから種々のミネラルが溶け出し、海水の利用により有用な生理活性の役割を果たしている。表層水では海水に含まれるミネラルのうち特定のもの生物によって消費され少なくなっているが、深層水ではそれがない。表層水はミネラル不足である。その原因は植物プランクトンが吸収するからである。海水中に多いミネラルは深層水も表層水もほとんど変わらないが、生命活動に必要なミネラルは表層水中にはほとんどない。湧昇が起きて豊富な肥料成分やミネラルを含む深層水が上がってくると植物プランクトンが繁殖し、次にこれを餌とする動物プランクトンが繁殖し、イワシなどの小魚がこれを餌にする。この子魚を餌にカツオやマグロなどの大型魚類、鳥類やその他の哺乳類も繁殖する。

3-5. 熟成性

食品の熟成とは、長い時間の中に品質の変化や変質が起こり味、香り、口当たりがよくなる作用である。

深層水は水深200メートルで20気圧、2,000メートルで200気圧と高い圧力になるので、深層水は低温で高圧により密度が高く、粒子状のミネラルが時間を掛けて海水に溶け込むことが考えられる。これに反し、普通の水は緩やかに結合をしている。深層水は多量のイオンが水の分子間に入り水の状態が変化している可能性がある。これが深層水の熟成性の一つである。深層水も長い間には微生物により有機物が分解され無機物になる。深層水は表層水と比べると「べとついた感じ」がしないのはその理由の一部ではなかろうか。

4. 深層水の応用

上記に述べた性質を応用して食品や化粧品等への利用の状況を紹介する。

4-1. 発酵食品への利用

発酵食品への応用は、高知県工業技術センターで始められた。清酒の仕込に種々の濃度の深層水と、脱塩水と水道水を用いた。この結果から適当な濃度で深層水を使えば、アルコール濃度が高くなり、吟醸香の高い酒、酢酸エチル、酢酸イソアミルやカプロン酸エチルなどのエステル類を多く含む清酒が醸造された。アミノ酸量は少なく、それはアミノ酸が香気成分へ変り雑味の少ない清酒になった。これは麴（蒸米にコウジカビを繁殖させたもの）の発酵作用が深層水により活性化されたためである。日本酒の他、ビールやリキュールにも使われている。

日本の伝統的な調味料である醤油醸造に使用した「もろ味」を分析すると、大豆タンパク質の分解が進んで窒素利用率、アルコール濃度、乳酸値が高かった。醤油麴は小麦麴を使うが、その働きはコウジカビ酵素の一種、タンパク分解酵素によるものである。醸造の比較試験により深層水の使用量には適量があり、多くても少なくてもその効果がみられなかった。

4-2. パン

パンは酵母「イースト」菌により、小麦のタンパク質を分解して風味を与え、糖分の発酵により生じる炭酸ガスにより生地をふくらと膨らませ、菌自体も一種の「うまみ」を与えている。深層水と普通の水を使用した場合には、深層水を使った方がパンに塩味がつき、発酵ガスの発生量が多かった。

その効果ははっきりしないが、深層水に含まれる成分が酵母を活性化している。恐らく、

深層水原水中のリン酸イオンとマグネシウムイオンが酵母を活性化していると考えられる。

4-3. 豆腐

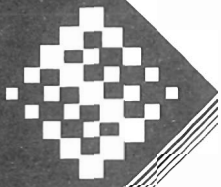
豆腐には海水からの製塩残渣である「にがり」を、豆乳の凝固に使用しているが、深層水が使えるのではないかと試行錯誤した結果、豆乳の段階で使用する水に深層水を加え、さらに凝固剤と共に深層水を加える方法を開発し、非常にしっかりした味のよい豆腐ができた。通常の豆腐と比べて凝固した大豆タンパク質の組織がきめ細かく、空隙も小さいことが分かった。

4-4. 化粧品

A化粧品会社では、精製水、深層水の原水、逆浸透膜で脱塩した深層水の三種を皮膚に塗って、モニターテストを行い、深層水の原水と脱塩深層水は「しっとりとした感じ」「肌になじんだ感じ」などのように使用感に秀れて

いるという結果を得た。この使用感は肌の保水性が高まるのではないかと電気伝導度を測定してみたがはっきりした差は見られなかった。「しっとりとした感じ」や「肌になじんだ感じ」は細胞の角質層の保水性が高まるのではなく、その下の皮膚層に対し脱塩深層水が何らかの影響を与える可能性が考えられる。

深層水の効果と危険性を調べるために正常人の線維芽細胞と悪性黒色腫細胞（メラノーマ）に深層水の濃度を変えて与えると、線維芽細胞は5%濃度で活性化された。線維芽細胞は皮膚の張りや保水性を高めるコラーゲン細胞を作り出し皮膚の老化を防止する効果がある。皮膚ガンであるホクロの悪性黒色腫細胞は深層水2%で活性化されるが、それは深層水の添加なしと同じであった。深層水の添加は悪性黒色腫細胞の活性を抑え、適当な使用は取り立てて害もなくむしろ有効であるといえる。現在、各化粧品会社で深層水の利用が行われている。



山梨科学アカデミーについて

杉田 静雄

(有)サンエス研究所
代表取締役

工学博士

1 はじめに

わが国は長い間の不況と構造改革の遅れで、内外への自信が揺らぎ沈滞したムードにある。そのような折に、この度の小柴昌俊先生と田中耕一先生のノーベル物理学賞、同化学賞同時受賞のニュースはお二人の飾らない人柄と、受賞内容のユニークさから、久々に国中に明るさをもたらし、日本の科学の力を再認識させた。

本年、私の郷里の山梨県では科学の分野に特筆すべき朗報があった。それは他県に先駆けて設立された「社団法人・山梨科学アカデミー」の副会長、(社)北里研究所所長であり、微生物代謝生産物研究の世界的権威である大村智^{さとし}先生が、日本学士院会員に就任されたことである。これまでに本県出身の日本学士院会員には数学の天才と言われたという功刀金次郎先生、東京タワーの設計者として知られる内藤多伸先生がおられるが、大村先生の研究業績と内外の多くの分野へのご貢献に、山梨科学アカデミー会員は日頃深く先生を尊敬し、この度のご就任を心からお祝い申し上げたところである。

この稿では、科学の振興を目的とする学術団体として「ソルト・サイエンス研究財団」と共通点を持ち、国内に例を見ない山梨科学アカデミーの概要を、大村先生のプロフィールと併せて紹介させて頂くことにした。

2 会の組織

この会は平成6年に、山梨県内における研究開発の促進や科学、技術の発展に寄与することを目的として、山梨科学技術会議会長の田村先生の推進によって設立され、平成7年に社団法人として認可された。会員は山梨県在住の科学者及び県外で活躍している県出身の科

学者で構成されており、平成14年度の会員は賛助会員27社、正会員は県内100名・県外12名、特別会員2名、名誉会員1名であり、発足時に比べて倍増している。

会員の専門分野と職業は多岐にわたっており、賛助会員には大学、研究所、金融機関、建設、機械、電気・電子、化学、食品などの企業が、正会員には大学学長、教授、病院長、医師、研究員、高校教諭、ジャーナリストなどとそのOBの方々が参加されている。会員の専門分野は教育、医学、看護学、遺伝学、経営学、機械工学、電気・電子工学、建設工学、化学、薬学、醸造学、人類学、考古学、鳥類学などである。入会には会員3名の推薦が必要であり、履歴書と業績書について理事会が審査し決定する。

会の運営は会長、副会長3名、常任理事1名、理事10名、監事2名で構成される理事会で決定する。また、これらの役員の中から大村先生を委員長とし委員6名の山梨科学アカデミー賞選考委員会があり、本賞と奨励賞の受賞者を選考する。会の事務局は山梨県庁企画課内に置かれている。

3 会の事業

既に述べたように、この会は山梨県内における研究開発の促進や科学、技術の発展に寄与することを目的として、以下のような事業を実施している。すなわち

- 1) 科学、技術の振興に関する各種集会の開催
 - ・ 公開講演会の実施
 - 定例講演会（年2回）、最新科学技術講座
 - 理科教員ステップアップ研修会
 - ・ 会員相互の啓発のための交流会（年2回）
 - ・ 各種科学技術関連行事への支援、協力
 - ロボコンやまなし、児童生徒発明くふう展
 - 高校理科部会（生徒研究発表会）、その他
- 2) 科学技術に関する情報の提供

- ・ 会報の発行（年2回）
 - ・ 試験研究機関への情報の提供
- 3) 科学や技術を担う人材の育成及び顕彰
 - ・ 山梨科学アカデミー賞及び奨励賞の顕彰
 - ・ 科学・技術研究者の指導、支援
 - 4) 科学や技術に関する知識の啓発、普及
 - ・ 県内各地で開催される講演会等への人材の派遣、斡旋
 - ・ 青少年の科学する心の育成、

未来の科学者訪問セミナーの実施、その他毎年6月と11月に開催される定例講演会では、総会後に表彰と受賞講演及び外部の講師による特別講演が行われる。最新科学講座は本会と県内大学の提携により、毎年11月に行われ各分野の会員の代表者が講師を勤めている、いずれも公開で無料である。これらについて今年度の例を挙げると、受賞講演は山梨大学渡辺政廣教授の「燃料電池の基礎および応用研究」、東海大学医学部助手高山一郎氏の「消化管のペースメーカー機構」であり、特別講演はNGO熱帯森林保護団体代表の南研子氏の「アマゾン・インディオからの伝言」であった。

各種科学団体関連行事への支援、協力は県や教育団体、発明協会などが主催する前記の行事に、審査員や講師として会員が参加するほか、「山梨科学アカデミー会長賞」、「特別賞」、「奨励賞」などを提供している。

会報は6月と12月に発行されるが、A4サイズの写真1に示すもので、大村先生によって創作された富士山をデザインした会章を表紙に入れた50頁前後のものである。内容は本賞及び奨励賞の受賞講演の要旨がそれぞれ5、6頁にわたって掲載され、特別講演の要旨や関連行事への支援状況も合わせて10頁程度掲載されている。会員の栄誉の紹介や理事会報告等記録は一般の会誌と同様である。会報で注目されるのは、後で述べる「未来の科学者・訪問セミナー」の記事で、20校における講師とテーマ、受講対象者はもちろん、二三については生徒の感想文が原文のまま掲載され、講師の感想も併記されていることである。

山梨科学アカデミー会報



第14号
May, 2002

写真-1 会報の表紙

会の事業に密接な会計の概略は、一般会計は年会費（正会員5000円）を中心に年間200万円程度の収入と支出であり、特別会計（北里大村基金）から事業費として400万円程度を、顕彰費、講演会費、交流促進費、科学振興助成費、講師派遣費、出版費などに支出している。なお、これらは基金の取り崩しや雑収入を原資としている。

4 大村智先生のプロフィール

科学立国の重要性を説き山梨県の科学技術の振興と、若い科学者と芸術家の養成に情熱を傾けておられる先生のプロフィールは多彩であるので、主な事項の紹介に止めさせていただくことにする。

[略歴]

昭和10年山梨県韮崎市生まれ、山梨大学学芸学部卒業、東京理科大学大学院修士課程終了

後、北里研究所入所、北里大学教授、北里研究所理事・副所長を経て同所理事・所長、山梨科学技術会議会長、山梨科学アカデミー副会長、日本学士院会員、薬学博士、理学博士、韮崎市名誉市民。

ドイツ自然科学アカデミー会員、全米科学アカデミー外国人会員、米国微生物アカデミー会員、フランス科学アカデミー外国人会員、日本化学会名誉会員ほか

[受賞歴]

米国微生物学会ヘキストールセル賞、日本薬学会賞、日本学士院賞、紫綬褒章、プリンス・マヒドン賞、ローベルト・コッホ金牌、山梨県県政特別功績者賞ほか

先生は微生物薬品化学、抗生物質、天然物化学の分野において、330余りの微生物に由来する新規化合物を発見し、その構造や生産菌の育種の基礎及び応用研究を推進し、16の化合物が医薬品や動物薬、生化学用試薬として実用化されている。特にアフリカや中南米などに蔓延している風土病のオンコセル症に顕著な効果のある、イベルメクチンは4千500万人の失明を防止している。また1億2千万人も患者がいるフィラリア症にも有効で、今後益々重要な薬である。

以上に述べた数々のご功績が、この度のノーベル賞受賞者の白川英樹先生らと同時の、日本学士院会員就任となられた。今後さらなるご発展をご期待申し上げている。

先生のこの度の栄誉は写真-2に示すように、6月2日の山梨日日新聞に大きく取り上げられた。その中で先生は「自然の中で自ら学ぶ科学の面白さと、志を持ってやり抜く意志を持つこと」を強調されている。学生時代に山梨県のスキー選手として活躍された先生は、生家を先生の門下生が勉強する寮（蛍雪寮）として開放され、また、本会の設立から今日まで資金面にもご貢献を頂いていると聞いている。先生は飾り気のないお人柄で会員を魅了しておられるが、科学を志し少しでも社会に貢献したいと念じている者にとって、先生は

自然から学ぶ科学の面白さ

大村智さん(山梨出身)

微生物代謝産物研究の世界的権威 日本学士院会員に就任した



おおむら・さとしさん、1935年、山梨市神山町生まれ。山梨大学理学部生物学科卒業。その後、東京理科大学大学院修士課程修了。日本化学会、日本微生物学会、日本植物学会、日本動物学会、日本分子生物学会、日本生化学会、日本薬理学会、日本免疫学会、日本遺伝学会、日本発酵学会、日本環境化学会、日本環境微生物学会、日本環境化学会、日本環境微生物学会など多数の学会に所属。現在、山梨大学理学部生物学科教授。著書多数。現在、山梨大学理学部生物学科教授。著書多数。現在、山梨大学理学部生物学科教授。著書多数。

微生物から人間に有用な物質を抽出する微生物代謝産物研究の世界的権威である大村智さん(山梨出身)が、北里研究所長、ノーベル化学賞受賞者の白川英樹さんとともに日本学士院会員に就任した。甲府市内のホテルで五月二十七日に開かれた祝賀会には、山梨科学アカデミー関係者や多数の来賓、大村さんを囲んで古里の話題や科学感情に花を咲かせた。山梨の科学技術振興にも貢献している大村さんは、科学立国の重要性を説き、今後の研究への情熱や次代を担う青少年への熱いメッセージを語った。

「私はラッキーな男だと思っている。何がラッキーかというと、「あじさい」(アジサイ)という思いを現実に変えることができた。三十年来の研究では多種多様な分野に用いた微生物、それを用いた新しい化合物、それを借りていろいろなものを生み出すことができた。発見から日本の科学の発展に貢献した新化合物は三百種類以上におよび、三十種類以上が医薬品や動物薬、生化学研究用薬として開発された。国内だけでなく海外でも高く評価を受けている。同僚総会で自然科学部門の第二部(自然科学部)の第四分科会(理学)ミィ会員でもある。大村さんが世に出た数

「志持ってやり抜く意志を」

々の活躍のところで評価が高まっているのは抗寄生虫薬エーメクチン(アベルメクチン)を基にした導薬剤イベルメクチン、マラリア薬にも使われる熱帯病薬コンセルゲル、前川昌良(前)の特効薬として知られる、米国の製薬社が病巣破壊されるまで無償提供を打ち出し、WHO(世界保健機関)は模倣作戦を展開。約四千万人へ失明の危険から救った「大村さん」という成果を挙げている。

「人に役立つ研究したい」という思いを現実に変えることができた。三十年来の研究では多種多様な分野に用いた微生物、それを用いた新しい化合物、それを借りていろいろなものを生み出すことができた。発見から日本の科学の発展に貢献した新化合物は三百種類以上におよび、三十種類以上が医薬品や動物薬、生化学研究用薬として開発された。国内だけでなく海外でも高く評価を受けている。同僚総会で自然科学部門の第二部(自然科学部)の第四分科会(理学)ミィ会員でもある。大村さんが世に出た数

「日本の将来を考えると、科学を育てていかないと世界の二流、三流に落ちると思っています。かつての日本は外国から学び、まねをしてきた。どの国もそれ以上の発展を目指す。その基礎は科学技術。将来を委ねていく科学者の育成に時間をつけていきたいと思います」

「人に役立つ研究したい」という思いを現実に変えることができた。三十年来の研究では多種多様な分野に用いた微生物、それを用いた新しい化合物、それを借りていろいろなものを生み出すことができた。発見から日本の科学の発展に貢献した新化合物は三百種類以上におよび、三十種類以上が医薬品や動物薬、生化学研究用薬として開発された。国内だけでなく海外でも高く評価を受けている。同僚総会で自然科学部門の第二部(自然科学部)の第四分科会(理学)ミィ会員でもある。大村さんが世に出た数

「日本の将来を考えると、科学を育てていかないと世界の二流、三流に落ちると思っています。かつての日本は外国から学び、まねをしてきた。どの国もそれ以上の発展を目指す。その基礎は科学技術。将来を委ねていく科学者の育成に時間をつけていきたいと思います」

「人に役立つ研究したい」という思いを現実に変えることができた。三十年来の研究では多種多様な分野に用いた微生物、それを用いた新しい化合物、それを借りていろいろなものを生み出すことができた。発見から日本の科学の発展に貢献した新化合物は三百種類以上におよび、三十種類以上が医薬品や動物薬、生化学研究用薬として開発された。国内だけでなく海外でも高く評価を受けている。同僚総会で自然科学部門の第二部(自然科学部)の第四分科会(理学)ミィ会員でもある。大村さんが世に出た数

写真-2 就任を伝えた山梨日日新聞

正に「理想の科学者像」と言える。このような先生と会の行事を通じてお会いできることを、大変に幸せに思っている。

な位置を占め力点を置いている。この活動は県内の小、中、高等学校20校を、各分野の会員10名が講師として訪問し1時間の授業をするもので、私の経験からいうとNHKの「課外授業・ようこそ先輩」的なものを持っており、訪問を受ける学校側も生徒も日頃の授業と違ってフレッシュであり、限られた時間であってもその間に、これまで知らなかったことを身近で聞くことができ、多感な児童・生徒たちにインパクトを与えていると思っている。

5 未来の科学者 ・訪問セミナー

この活動は青少年の科学思想を高め、科学技術の振興を図る目的から、会の活動の重要

私は平成12年度のこの活動に参加したが、山間の小規模な「芦川中学校」と葡萄の産地として有名な勝沼にある「勝沼小学校」を訪問し、「科学と環境の話」の題名で約40分話した後、塩関係のスライド20枚を使って地球・海水・塩の関係を説明した。都会に比べて環境に恵まれているこれらの学校の子供達は、環境についての関心が少なかったようだが、海水や塩の話はビジュアルなスライドの効果もあり、芦川中学校では全員22名の半数以上から質問があり、担当の先生が質問を打ち切ったほどであった。しかし、5、6年の児童73名の勝沼小学校では質問も少なかった。これまでに小・中・高・大学校で授業をした経験があるが、やはり小学校の授業は難しいことを再認識した。これらの授業について興味や関心を持った生徒の数は芦川中学校では全員、勝沼小学校では73名のうち47名であった。

芦川中学校の訪問セミナーはたまたま県の「科学技術週間」中であり、山梨県工業技術センターの紹介、県立山梨高校加賀見教諭（奨励賞受賞者）の高校物理シュミレーションソフトによる授業と合わせて、山梨放送テレビから40分の特別番組として放映された。女性キャスターによる芦川中学校の校門から校舎の全景を入れた紹介の後、授業と質問の情景

が映され、セミナー終了後この授業についての私の感想と、後藤常任理事の山梨科学アカデミーとこの活動についての、キャスターとの応答があつて終了した。私にとってはこれまでにない長い時間の放映であったことと、画面いっぱいの顔のアップが2年後の今も印象に残っている。

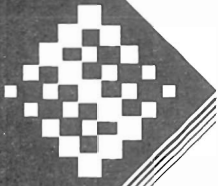
6 おわりに

山梨科学アカデミーについてかなり詳細に紹介させて頂きましたが、本誌51号の「甲斐国の塩の道」に続いての郷里の紹介であることに我田引水の思いをしています。山梨県では今年全国のトップを切って山梨大学と山梨医科大学が統合し、旧山梨大学工学部が大学のレジャーランド化に対してとった「自主退学制度」によつて、成績不良者が30%以上も減少し、1年間の社会生活をへて復学する学生も多く、この制度も注目されています。

これまで隣の「教育の長野県」と比較されるイメージがあつた山梨県が、変貌しつつあることを付け加えさせて頂いて、我田引水のこの稿を終らせて頂きます。

資料

『山梨科学アカデミー会報』第14号（May、2002）



カラー写真考

住田 哲雄

元日本専売公社本社塩技術
担当調査役

はじめに

写真を撮り始めたのは戦後世の中が落ち着きを取り戻した昭和25年頃だった。きっかけは何処にでもいる「教え魔」から撮影手順・フィルム現像・プリントの作り方まで懇切丁寧に教えられてはまり込んだ。カメラ名の頭文字がアルファベットのAからZまで全部そろっているとされた頃で、使うフィルムはプロニー版の6×6が主流だった。

当時は現像処理を引受けてくれるところはなく全て手作りが当たり前だった。塩分析室の戸棚を開けると、誰かが使ったあとそのままになっている現像薬品の一部が残っていたので必要な薬品を補充しながらやってみるかということになった。

そのうち、塩田の災害復旧用の記録写真と結びつき、記録を主体にした写真行脚が始まった。娯楽の少ない地方都市では習い覚えた技が仕事から趣味の世界へと開眼させ、その後約半世紀にわたって延々と続くことになる。

カラーフィルム

現在ではフィルムといえばネガカラーが主流であるが、カラーフィルムとして市場に現れたのはリバーサルフィルムが先で昭和30年代に入ってからと記憶している。フィルム代金の中に現像料金が加算され、撮影済みのフィルムをメーカーに送ると紙枠にマウントして返ってくる仕組みになっていた。

白黒と違ってカラーは情報量が多いので重宝ではあるが、なにぶん価格が高いのと露出計で正確な露光量を設定しないと良い結果が得られない。フィルムが紙枠にマウントされるのでトリミングが利かずよけいな物が写り込まないよう苦勞することが多かった。

当時主流だった距離計式のカメラでは一眼レフのように正確な撮影範囲が設定できないので思うような構図を作り上げるのも至難の業だった。

リバーサルカラーを觀賞するには映写用プロジェクターとスクリーンが使われ、これが一種のステイタスになっていた。

白黒写真とのつきあいがあったので、ネガカラーが市場に現れたのはいつ頃だったかは定かでない。「私でも撮れます」というコマースナルに乗っかって、シャッター押すだけ後はDP店にお任せとばかりに「フィルム現像・同時プリント」が一般化し、写ったものは全てプリントするという仕組みにはなじめなかった。白黒写真から入った人たちは、数多く撮ってもその中から必要なコマを選び出し自分でプリントしてきたので、撮影したコマを全部プリントする習慣はない。

カラープリントに手を出さなかったもう一つの理由は、シャッターを押した後は全てDP店任せでプリントが出来上がるまで撮影者が入り込む余地がなく、手作りに慣れてきた白黒の場合との違和感が大きすぎたからである。DP店に大伸ばしを依頼しても期待通りに仕上がるとは限らずダメを出すとその分ストレスが溜まってしまう。

このようなことから、仕事の記録に使う以外にカラープリントを使うことはなかった。

ネガカラーフィルムの自家現像

退職後自由な時間が持てるようになると、人間とは奇妙なものでネガカラーフィルムの現像に興味を持ち始めた。その背景には、カメラスタジオを経営する知人からカラープリント用の現像器が遊んでいるから使ってみないかとの話があった。

その店では大型の自動プリンターの導入で手動のものは使わなくなり、店の現像液を一

部抜き出して使ってみてはという。早速自宅の暗室に持ち込みプリントしてみると、趣味の範囲でなら通用しそうな結果が得られた。

その頃、フィルム現像はDP店任せだったが、フィルムの価格は下がっているのに現像料は高止まりしたままなので、カラーフィルムの自家現像ができないかと欲がでてきた。

そこで、カラーフィルム用の現像キットを当たってみると一組で5本の現像は出来るが価格は3,000円、1本当たり600円のコストになり、キットの寿命も調整後1週間しか持たないので、一度に1~2本処理する程度では使いものにならない。

他に何か方法はないかと捜していると、現像ミニキットが市販されているのに気がついた。フィルムをパトローネに入れたままフィルムケースに収め、これを現像タンクに見立ててその中に現像液を入れて処理するのだという。使ってみると仕上がり現像濃度が薄くネガが使える状態にはならなかった。構造上パトローネの外側と内側との現像液の交流が難しく、フィルムに現像液が十分に行き渡らないまま処理が終わったからだろう。

フジフィルムから白黒フィルム用のミニキットが出ているので問い合わせると、このキットは緊急用で常用とは考えてないとのことだった。

小型現像タンク

カラーフィルムの現像では発色現像液の寿命が短いので、フィルム1本分の現像液量を最小限に抑え、使い捨てにする方法を探ってみることにした。

そこで、現像液の処方を手に入れようと、東京八重洲のブックセンターで「写真工業別冊・最新写真処方便覧・笹井 明 著」を捜しだし内容を検討すると、基本となる簡便な処方の他に大量処理用として各種の安定剤を

添加した処方が見つかり、目的に合わせて最も単純な処方を選ぶことにした。この処方を表-1に示す。

表-1 コダック・プロセス C-41 代用処方

● 発色現像液		1,000 ml用
1	カルゴン	2 g
2	無水亜硫酸ナトリウム	4.25 g
3	臭化カリウム	5 g
4	無水炭酸ナトリウム	37.5 g
5	ヒドロキシルアミン硫酸塩	2 g
6	CD-4	4.75 g
7	水を加えて総量	1,000 ml
pH : 10~10.1		
● 停止液		1,000 ml用
1	氷酢酸	20 ml
2	水を加えて総量	1,000ml
pH : 4.3~4.7		
● 漂白液		1,000 ml 用
1	EDTA NaFe	100 g
2	臭化カリウム	50 g
3	アンモニア 20%	6 ml
4	水を加えて総量	1,000 ml
pH : 5.9~6.1		
● 定着液		1,000 ml 用
1	チオ硫酸アンモニウム	120 g
2	無水亜硫酸ナトリウム	20 g
3	二亜硫酸カリウム	20 g
4	水を加えて総量	1,000 ml
pH : 5.8~6.5		

現像タンクは上述のミニキットの容量にならって25mlの現像液と、24枚撮りフィルムおよびパトローネ軸2本で構成する超小型タンクを自製し、現像処理するとまずまずの結果が得られた。現像時の温度管理は、現像液とタンクを水槽に収め熱帯魚用のヒーターで液温38℃に設定した。

ここで問題なのは、

- ① 現像中フィルムを一方のパトローネ軸からもう一方の軸へ巻き取り、こ

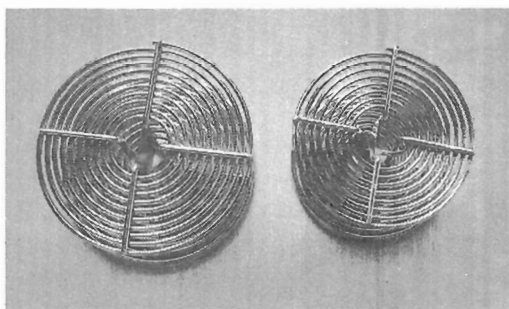
れを繰り返す仕組みにしたのでフィルムに傷が入りやすい。

- ② タンクの構造上パトローネ軸からの光漏れを防ぐのが難しい。
- ③ 漂白液・定着液は25mlでは十分でなく補充が必要。

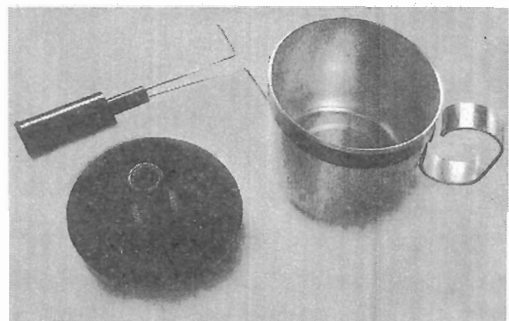
等が分かり、液量を50mlに増やしてみたが結果は同じだった。

③を満足させる方法として、発色現像終了後フィルムを金属製のリールに巻き代え通常のタンクで処理する方法も試したが、液を含み柔らかくなったフィルムを全暗黒の中で傷つけないように扱うのは面倒この上ない。

そこで超小型タンクに見切りをつけ、金属製のタンクに使われているリールの外側を24枚撮りの長さに合わせて2列切り取り、小さくなったリールが入るステンレス製のマグカップを見つけプラスチック板で蓋を作り攪拌棒を取り付けると、約180mlの液量で処理できることが分かった。市販されている36枚撮りを対象にした金属タンクの液量250mlと比べ約



市販のリール (左) と小さく加工したリール (右)



攪拌棒 (左上)、蓋 (左下) およびマグカップ (右)

30%節減できる。

当初の目標であった発色現像液量を極力少なくし、使い捨てにする方法がようやく見つかったことになる。漂白液と定着液とは発色現像液に比べ寿命が長く、処理能力も大きいので繰り返し使うこととした。

なお、白黒フィルムのタンク現像法ではフィルム用リールをタンクに入れたまま液を出し入れするが、カラーフィルムの現像では処理時間が3~4分と短いので、液出しの際現像液から早く離れた部分と、最後まで現像液に浸っていた部分とで接液時間に差がでると現像ムラの原因となるので、別のタンクに次の液を用意しておいてリールごと移し替える方法を採用している。この移し替えに部屋は全暗黒となるので手探りの操作になる。

現像の操作条件を表-2に示す。

表-2 処理工程

処 理	温 度 (℃)	時 間
発色現像	37.8±0.15	3分15秒
停 止	38±3.00	30秒
水 洗	〃	1分05秒
漂 白	〃	4分20秒
水 洗	〃	1分05秒
定 着	〃	4分20秒
水 洗	〃	3分15秒

注) 機械現像では発色現像終了後現像液をぬぐい取るが、小型タンクによる現像ではこれが出来ないので、停止液に浸して現像を停止する。

このように書いてしまえば簡単だが、ここにたどり着くまで試行錯誤を繰り返しながら約5年掛かった。白黒フィルムでは手ほどきを受けてからマスターするまでにそれほど時間は掛からなかったが、独学でネガカラーフィルムを現像する難しさを思い知らされ、それだけに達成感も大きい。

気になる現像コストは薬品代が1本当たり約100円に抑えられ、白黒フィルム並に数多く撮ってその中から目的のコマを選び出す手段が採れるようになった。コマ選びもネガ像を反

転してテレビに映し出すフォトビデオカメラを使えば簡便で、ほとんどのDP店には置いてあるようだ。

カラープリント

ネガフィルムからプリントを作る作業は、印画紙を挟んだイゼルの上にレンズを通してネガ像を投影し、潜像を形成させた印画紙を現像液に浸して画像とする方法が採られてきた。この方法は白黒・カラーともに同じである。

カラープリントでは、ネガ像のエッジを立てるためにフィルムベースに着色しているので、この色素の影響をフィルターで排除する仕組みになっている。従って、本番の前に補正用フィルターの組み合わせを選定するテストプリントが必要になる。補正の簡略化を目指したグッズも市販されてはいるが、慣れないと半日掛かっても組み合わせが見つからず難儀することが多い。補正の予測が立てにくく、結果と繋がらないのが難点である。

下手をするとテストプリント中に印画紙現像液が疲労し、いざ本番というとき現像液を作り直さないと先に進めないこともあった。

もう一つの難点は、カラー印画紙は冷蔵保管が原則で寿命も短かく、プリント用現像液もそれぞれ2リットル使用するので、ハガキサイズを2~3枚プリントしたいときでも大がかりな準備が必要になる。これらの管理を併せて考えると、印画紙へのカラープリントは業務用でない限り手に負えない存在のようだ。

カラープリント作業の繁雑さを避ける手段として、ネガフィルムの映像を読みとりパソコンに記録するスキャナーと呼ばれる装置が開発された。この方法ではパソコンと向き合っ

待つだけである。パソコンの画面に出てくる映像はプリンターで打ち出す結果とさほど変わらず予測が立てやすい。

そんなことから、カラー印画紙へのプリントから次第に遠ざかり、最近ではもっぱらパソコンとプリンターの組み合わせに頼っている。プリント用紙も冷蔵保管する必要はなく、印画紙のように遮光しなくても良いので取り扱いが簡便である。プリンター用インクはカートリッジに入ったものを使うので印画紙現像液のように保管に神経を使うこともない。

最近のフィルムスキャナーとプリンターの性能の進歩はめざましく、作動用プログラムも次々と改訂されA4程度の大きさではカラー印画紙にプリントしたものと区別が付かないほど良くなってきた。

もう一つの特徴は従来の作品批評のなかで、この電柱がなかったらとか空に雲があればといった所謂「たら・れば」式の批評がまま見られたが、パソコンによる作画では電柱を消したり被写体を別のバックに乗せるなどは朝飯前なので、これらの批評が存在する余地がなくなった。

それだけに、デジタル処理した写真は裁判の証拠にはならないという説があるとか。



デジタルカメラ

最近、新しいカメラの動向としてデジタルカメラが現れた。フィルムを使わないでカメラの中で映像をデジタル信号として読みとってしまう方式である。もともとビデオ装置に使われていた技術がスチール写真の分野に進出したと見て良い。ビデオでは解像度が小さくても見られるがスチール写真では解像度を相当高くしないと受け入れてもらえない。ここ数年のめざましい技術の進歩とともにデジタルカメラとして存在できるようになった。

このカメラを使うには、

デジタルカメラ⇒パソコン⇒プリンターの組み合わせが便利で、既にパソコンを持っておられる方にはお薦めしたい。

デジタルカメラでは記録素子に映像が保存されるので、目的に合わせた容量の素子を挿入しておけばフィルム交換を気にせずに撮影に専念できる。プリントサイズがハガキ程度であれば映像信号を圧縮して100コマ分撮影することも不可能ではない。

このカメラの最大の利点は撮ってすぐ映像として取り出せる点であろう。フィルムなら一本分の撮影が終わるまで待つか、残ったフィルムを処分するつもりで現像するしかない。

デジタルカメラとパソコンをつないで映像を取り出し、その場でプリント出来る即時性は棄てがたい。

町内会・老人会等の行事の記録はもっぱらデジタルカメラで撮影し、翌日にはプリントを手渡せるので重宝がられている。

スポーツ写真の分野でも、以前は競技場まで一定時間ごとに連絡員がフィルムを受け取りに来て、バイクで自社に運搬する光景が見られたが、現在ではデジタルカメラの映像を携帯電話に乗せて送信し、編集部で受け取っているとのこと。

業務用のデジタルカメラは開発当初一台百万円のレベルだったが、最近では30万円台まで下がってきた。そのうちカラーテレビ並に価格が動くかも知れない。高価な要因は、使われている受光素子のCCDのサイズがかつてのハーフサイズクラスで汎用のデジタルカメラより大きいからである。以前から35ミリフルサイズのCCDを備えたカメラへの期待が大きかったが、最近になってようやく市場に現れるという。

キヤノン 11月発売 約百万円

コダック 12月米国発売 約五千ドル

とのこと。開発が遅れたのは、記録したCCDからの読み取りに時間が掛かり、35ミリカメラに要求される毎秒数コマという撮影速度に対応しきれなかったのが最大のネックとか。

6×6版ハッセンブラッド用フィルムバックには既に35ミリ版CCDが使われ価格も二百万円という。これでは庶民に手が届きそうもない。一般に普及するにはまだ時間が掛かりそうだ。

いずれにしても、使用目的によってはフィルムカメラが姿を消して行く運命にあるのだ

ろう。大手の新聞社では写真用暗室を撤去したところもあるという。

我々が体験した

入浜式⇒流下式⇒イオン交換膜法
という図式のように技術の進歩とともに映像表現も変遷の道を辿っているように思える。

塩漫筆

塩車

『瀬戸内のアッケシソウ¹⁾ 』²⁾

アッケシソウ

今から百年以上も前の明治22年頃のこと、植物学の学究、梶山清利氏が北海道の東端、厚岸湾の牡蠣島で海水に浸る湿地に群生している、一風変わった植物に着目した。今まで学界で知られていない新種であり、宮部金吾博士が発見地の地名をとって「厚岸草、アッケシソウ、Akkeshiso」と名付け、明治24年学会に発表された。

この植物、図-1³⁾のように、変わった形をしており、しかも秋になると紅葉して赤紅色になるので、現地ではサンゴ草、ヤチサンゴ等と呼ばれていた。海岸に自生するアッケシソウの仲間は、欧州では北欧に、アジア大陸では温帯以北の地域に、世界で30種ほどあり、日本ではこのアッケシソウ1種のみ。いずれも寒冷地であり温帯地域では珍種とされている。その属名、Salicorniaはラテン語で「塩の角」の意である⁴⁾。

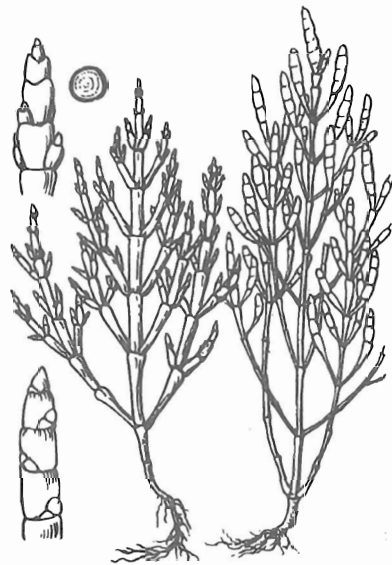


図-1 アッケシソウ
寺崎：「日本植物図譜」平凡社（1977）

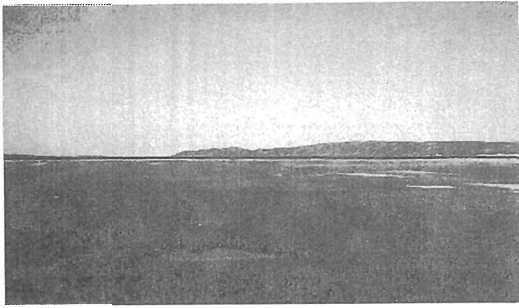


写真-1 サンゴ草の紅葉
網走、能取湖

大正9年、厚岸海岸のこの植物群落は国の天然記念物に指定された。写真-1は網走・能取湖、紅葉したサンゴ草は道東観光のスポットとなっている。

瀬戸内のアッケシソウ

ところが、このアッケシソウが意外な所で発見された。大正元年に瀬戸内海の伊予多喜浜で岡本道長氏が採集し、これを牧野富太郎先生が翌年12月号の植物誌に発表された。さらに香川県では、師範学校の坂田勲教諭が、大正12年頃、木沢浜（現在坂出市）と生島浜（現・高松市）でこれを見つけた。

その後、香川県の詫間浜、屋島浜、小豆島土庄浜などでも自生しているのが見つかった。また、宮城県気仙沼、岩井崎の塩浜で自生の記録もある。

香川県のアッケシソウが再び注目されるようになったのは、ずっと後のことである。昭和37年頃、香川大学農学部の中分寛先生が屋島塩田のアッケシ草群落を調査し、県に働きかけて39年4月9日、これが香川県指定天然記念物に指定された。

昭和41年4月17日、天皇・皇后両陛下が愛媛県の植樹祭に御台臨され、4月20日には東予国民休暇村へ立寄られた。この時、県文化財保護委員の久保信民氏が「多喜浜のアッケシソウ」について、両陛下に御説明申し上げた。

折しも、その多喜浜塩田は昭和35年に永年の操業を止め、塩浜は他の用地に転用となり、アッケシソウは保護地を定めて育生という状態であった。

昭和36年初版の植物図鑑⁵⁾では、原生地の北海道以外では「香川県や愛媛県の一部にも自生し…」となっている。

そうして北海道以外のアッケシソウ自生地がいずれも古来の塩浜という共通点があるのは見逃せない。

塩船の航跡（功績？）

北海道東部の海岸に自生するアッケシソウが、何故遠く離れた瀬戸内海、それも東予、香川の限られた地区の塩浜に生えているのだろうか。

明治半ばから発展した北洋漁業は、塩鮭で代表されるように、大量の塩を必要とした。その塩は、瀬戸内の十州塩田でつくられていたが、各産地ごとにその塩の流通地域が形成されていた⁶⁾。

北洋漁業の基地、釧路や根室へ塩を供給したのが、東予の多喜浜であり、讃岐の各塩浜であった。多喜浜や坂出で塩を満載した塩船は、太平洋岸を北上して、直接釧路、厚岸、花咲（根室）等の漁港へ塩を運んだ。

外航、とくに波浪の荒い北洋において、空船は禁物である。そこで積荷の塩を卸した後に、製塩燃料として焚木や粗朶を船倉に積み込んだ。この粗朶にアッケシソウやその種子が含まれていた。

瀬戸内の母港へ戻った塩船は、その焚木や粗朶を塩浜の釜屋の側へ卸し、また次の出航の支度に取り掛る。

こうして瀬戸内の塩浜へ運ばれたアッケシソウの種子は、春ともなれば、原生地と同じ

瀬戸内のアッケシソウ（自生地）

1	伊予、多喜浜	愛媛	新居浜市	大正元年（1912）発見
2	讃岐、木沢浜	香川	坂出市	大正12年（1923）頃
3	生島浜	〃	高松市	〃 〃
4	詫間浜	〃		
5	屋島浜	〃	高松市	昭和39年県指定天然記念物
6	小豆島、土庄浜	〃		
7	備前、尻海浜	岡山	錦海塩田	現在、群落あり

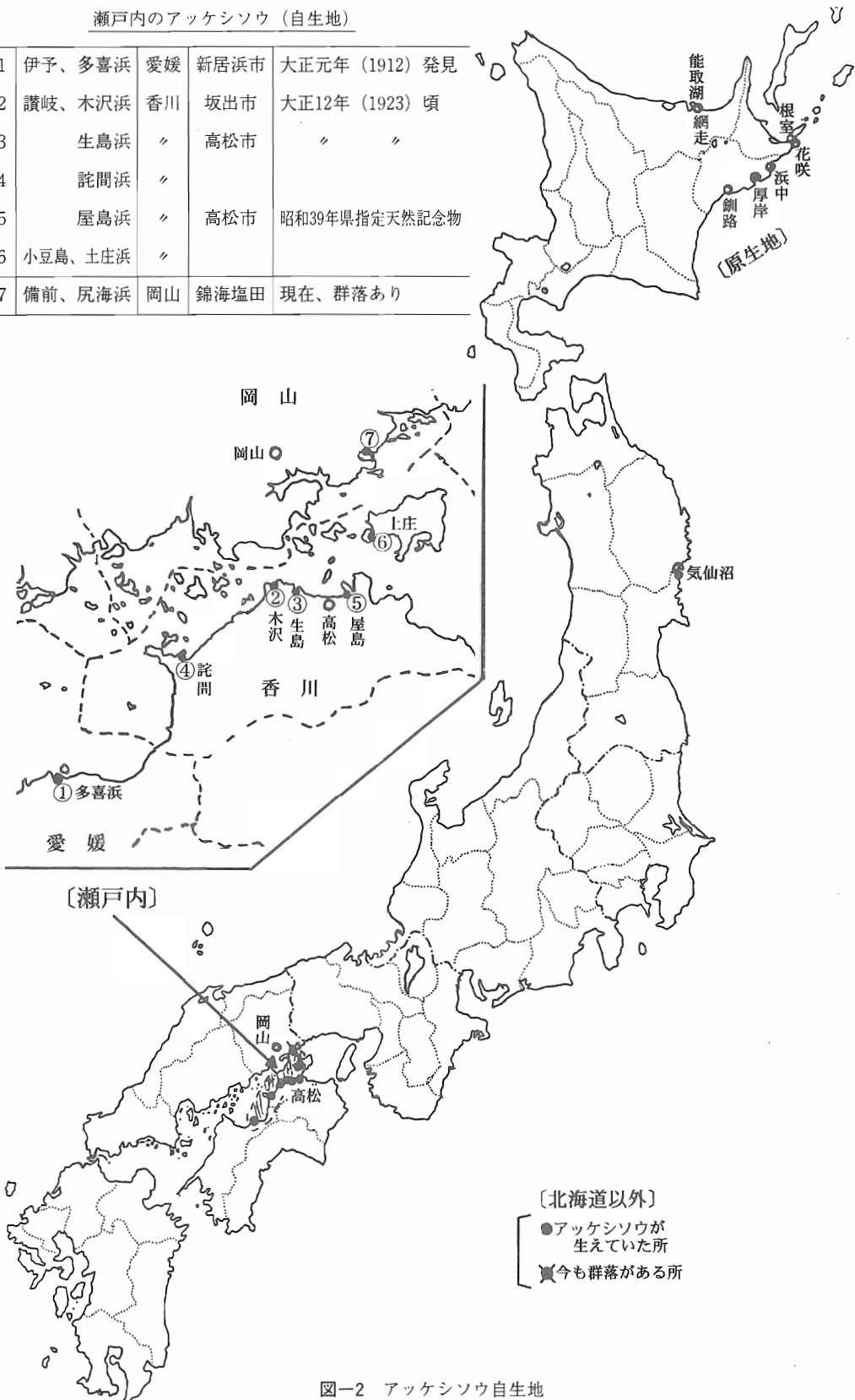


図-2 アッケシソウ自生地

環境の塩浜の海水溜や浜溝の周辺に芽生え、群落をつくるに至った。

北洋のアッケシソウを、瀬戸内の塩浜へ運んだのは塩船である。瀬戸内のアッケシソウがある限られた塩浜にのみ茂っていたのはその結果に他ならない。原生地から遠く離れた瀬戸内塩浜のアッケシソウ、これは塩船の功績である。

絶滅のおそれ

昭和46年、わが国の製塩業は在来の塩田法からイオン交換膜法に転換することとなった。これを「白い革命」と称した人もいる。江戸時代以来、瀬戸内の各地に開築された塩浜は廃止となり、替ってイオン交換膜法製塩工場が建設され、現在に至っている。

塩浜が廃止されて、はや30年、大方の塩田は埋立、整地されて宅地、工場用地等となった。こういった所ではアッケシソウは自生できず、絶滅の他はない。前述した多喜浜の保護地や屋島浜の天然記念物指定地はどうなっているのだろうか。

一般には知られていないが、讃岐の対岸、

備前の尻海浜（現、邑久町）にもアッケシソウが生えていた。そこに昭和30年過ぎ錦海塩田が築造され現在に至っている。錦海塩田堤防沿いの海水池周辺にアッケシソウの群落が見られた。この海水池は錦海塩業(株)がイオン交換膜法に転換しても排水池として利用しているので、周辺の状況に変化はなく、アッケシソウが群生しているのを先日確認した（写真-2）。

塩船がもたらしたアッケシソウ、またそこに塩浜があったことを示すアッケシソウの群落を消滅させてはなるまい。せめて、この錦海塩田のアッケシソウだけでも絶やすことなく育成してやりたい。岡山県の天然記念物に指定して頂くのも一法であろうか。



写真-2 瀬戸内のアッケシソウ
(岡山県錦海塩田)

参考・文献

- 1) 専売四国支社社内報『やしま』、Vol.15、No.168、p.12（昭和47）
- 2) 青木正彦；『屋島の塩業誌』p.235（昭和53）
- 3) 寺崎；『日本植物図譜』平凡社（昭和52）
- 4) 『原色牧野植物大図鑑』北隆館（昭和57）
- 5) 牧野富太郎；『新日本植物図鑑』北隆社（昭和36）
- 6) 『日本塩回送六十年史』p.5、日本塩回送(株)、（昭和57）

第44回海水技術研修会開催のお知らせ

日本海水学会の主催で、当財団ほか日本塩工業会、造水促進センター、塩事業センターが共催する第44回海水技術研修会が次のとおり開催されます。

- 日 時：平成15年2月20日（木）13：00～17：30
会 場：小田原市民会館
 神奈川県小田原市本町1-5-12 TEL 0465-22-7146
交 通：JR東海道線 小田原駅東口下車、徒歩10分
定 員：100名（定員になり次第締め切ります。）
参 加 費：会員15,000円（テキスト代、懇親会費を含む。）
申 込 先：日本海水学会（平成15年1月17日までにお申し込み下さい。）
 〒256-0816 神奈川県小田原市酒匂4-13-20 TEL/FAX. 0465-47-2439
 郵便振替 00220-8-15961 銀行振込みずほ銀行六本木支店普通預金 1187865
- プログラム：1.挨拶
 13：00～13：10 日本海水学会会長 柘植秀樹
 2.フードファイズム－食べ物情報のウソ・ホント－
 13：10～14：30 群馬大学 高橋久仁子
 3.製塩装置の腐食と防食及び対策事例
 14：40～16：00 旭エンジニアリング(株) 川端武夫
 4.海水利用ハンドブックの改訂－主な変更点と利用法の紹介－
 16：10～17：30 財塩事業センター 長谷川正巳
懇 親 会
 17：40～19：30

- 注意：1.宿泊は各自でご手配下さい。
2.テキストのみご希望の方には研修会終了後に実費（2,000円）でお送りいたします。

第29回研究運営審議会（平成15年3月7日（火）KKRホテル東京）

平成15年度の研究助成の選考が行なわれる予定です。

第31回評議員会、第35回理事会（平成15年3月19日（水）東京プリンスホテル）

平成15年度の事業計画および収支予算などが審議される予定です。

編集後記

今年日本の政治、経済、社会の各分野とも悲観論一色だったが、2人の日本人によるノーベル物理学賞の同時受賞はわれわれに喜びと元気を与えてくれました。

来年は未年。羊は同類総和して群れをなすので平和の象徴とされ、幸運をもたらすと信じられています。日本の経済が再生し活力を取り戻すことを願います。

*近年海洋深層水の利用が話題となっていますが、柳田藤治先生からは深層水の性質を応用して食品や化粧品等への利用を紹介して頂きました。資源としての将来性等期待されそうです。

*山梨県で若い科学者や芸術家の養成に情熱を傾けておられる(株)山梨科学アカデミー大村智先生のプロフィールと同社団の概要を杉田静雄さんに寄稿していただきました。地方からの有為な人材の育成活動に敬意を表します。

*仕事上の写真撮影から趣味の世界に入り、カラーフィルムの自家現像にまで高じて成功した苦労話を住田哲雄さんに寄稿して頂きました。工夫を楽しんでいる様子が目に浮かびました。

皆様からの随想、体験談、研究の成功・失敗談、楽しい記事・物語などの投稿をお待ちしております。

DECEMBER/2002/No.55

発行日

平成14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

FAX 03-3497-5712

URL <http://www.saltscience.or.jp>