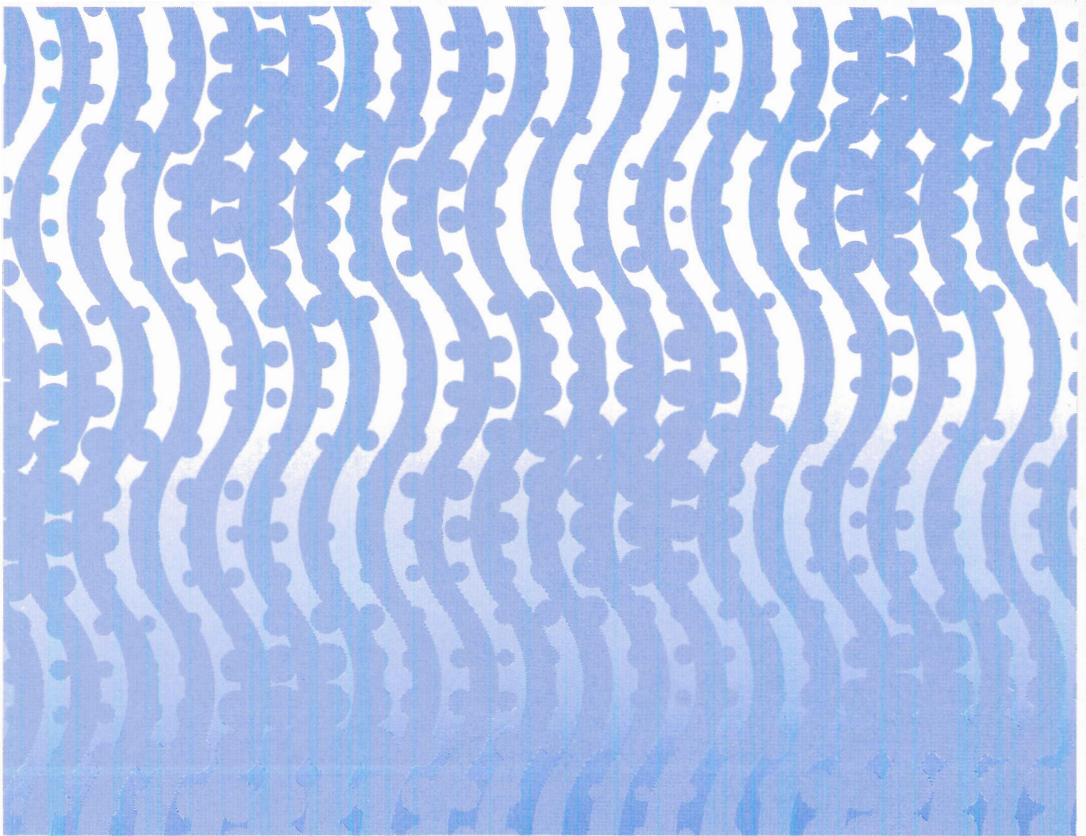


そるえんす



No. 48

— 目次

巻頭言	1
日本における塩輸入のあらまし	2
二つの塩地名、 塩生（シオナス）と塩生（ハブ）	14
塩の博物館と工場・塩田巡り	19
塩漫筆 宇宙飛行士と塩	27
第27回評議員会・第30回理事会を開催	
平成13年度事業計画	29
平成13年度助成研究を決定	30
役員・評議員	34
財団だより	35
編集後記	

塩の片割れ“クロール” の役割



越川 昭三

昭和大学藤が丘病院内科客員教授
（財）ソルト・サイエンス研究財団
研究運営審議会委員

今でこそ、食塩を構成するNaとClのうち、浮腫や高血圧の成因に関連するのはNaということになっているが、20世紀の前半はClが原因と考えられていた。

浮腫の治療に食塩制限が有効であることは、20世紀の初頭1902年にドイツのStrauss、1903年にフランスのWidalによって報告され、高血圧治療に有効であることも1904年にAmbard & Beaujardによって報告された。当時はNa濃度を測定することが困難なため、尿のCl濃度を測定していたので、食塩制限の効果はCl制限によるものと考えられ、Widalなどは食塩制限食を“Cure de déchloruration (Cl制限療法)”と呼んだ。このため食塩の代用として、 NaHCO_3 など食塩以外のNa塩が用いられていた。この考えが誤りであることは早くも1911年にPfeiffer、1920年にBlumらによって指摘された。彼らは、食塩以外のNa塩 (NaHCO_3 など) が浮腫を増強させること、Cl塩 (NH_4Cl 、 KCl など) は浮腫を増強させることはなく、逆に浮腫を軽減させる効果があるという、極めて単純明快な根拠を示したが、一旦広まった先入観はなかなか正されなかった。日本では昭和30年代になっても、まだ代用食塩として臭化Na、ギ酸Naなど、代用醤油としてリンゴ酸Naの醤油が市販されていた。

浮腫・高血圧に関連するのはClではなく、Naであることが広く認知され始めたのは、1940年代に炎光光度計が開発され、血液や尿のNa測定が容易になってからである。この炎光光度計は終戦後わが国にも導入され、Na、Kに関する臨床知見は急速に進み、1960年代には電極法によるpH、 CO_2 、 O_2 の測定、1970年代に入るとCa、P代謝の解明と、

無機イオンの生理的、臨床的研究が急速に進展した。だがClは取り残された。Cl自体の生理作用は何も見つからず、Clは陽イオンと陰イオンのバランスをとる縁の下の役割にすぎないと考えられた。しかし、地球上の厳しい生存競争を生き抜くために、細胞外の陰イオンの70%以上を占めるClに、何も生理的役割をさせないなどという無駄を自然が許す筈はない。

1980年代に入ると、そろそろClの役割らしいものが示唆されるようになった。細胞の容積を一定に維持することは、細胞機能を正常に保つために重要なことであるが、それをClが管理しているらしい。糸球体の血流制御にもClが関与している等々。80年代後半にClチャネル（細胞膜にあるClの通路）の存在が明らかにされ、1990年代に入ってClの働きに関する知見が急速に増加した。

嚢胞性線維症という遺伝子病はわが国では少ないが、白人では出生2000に1という高頻度でおこる。気管支粘液・唾液・汗などの分泌が減少して肺炎や栄養障害をおこし幼児期に死亡する。この病気がClチャネルの遺伝子異常によっておこることがわかった。またデント病という、尿に蛋白質やCaの排泄が増加し発育障害をおこす病気もClチャネルの異常でおこる。Clの異常がどのような機序で蛋白質やCaの排泄を増やすのか、その機序はまだ十分にわかっていない。

本研究財団は、平成12年度から3年間のプロジェクト研究のテーマとして「クロールイオンの生理的役割と調節機構」をとりあげた。Clは何をしているのか、やっと食塩の片割れにも研究の光がまともにあたり始めたのである。

日本における塩輸入のあらまし

楠目 齊

1 はじめに

塩は広く人類の生命維持に不可欠であるが、新鮮な野菜と魚介類を中心とする日本人の食生活にとって、その必需度はとりわけ高い。

しかも、日本は塩の資源や自然条件に恵まれないため、古くから塩づくりに多大の苦心が払われ、また他の商品に先がけて、全国的な備蓄と流通の整備が図られてきた。

やがて、産業化の進展とともに日本にもソーダ工業が興り、資源に恵まれた諸外国と激しい競争を展開することになると、そのための低廉で安定した原料塩の確保が重要な課題として加わり、現

在に至っている。

日本における1995年度の塩需給状況は表1のとおりであり、総需要は940万トン、その80%を占めるのがソーダ用で750万トン、一般用は20%の190万トンで、うち家庭用と食品工業用を加えた食料用計は14%の130万トン強である。

その供給源は、85%、800万トンを輸入に依存しており、国内生産は140万トン弱、自給率は15%に過ぎない。

図1に見るように、この自給率は世界に類を見ない低さであり、その結果塩の消費量が突出して高いわけでもないのに、日本は今や世界一の塩の輸入国となっている(図2)。そして、世界一の輸入量800万トンの94%と圧倒的比重を占めるのが、

表1 日本における塩需給状況(1995年度)

単位：千トン

用途 供給源	一 般 用					ソーダ用	合 計 (%)
	家 庭 用	食品工業用	食料用計	そ の 他	計		
国内塩	276	780	1,056	307	1,363		1,363 (15)
輸入塩	55	229	283	252	536	7,480	8,015 (85)
合 計 (%)	331 (3)	1,008 (11)	1,338 (14)	559 (6)	1,899 (20)	7,480 (80)	9,378 (100)

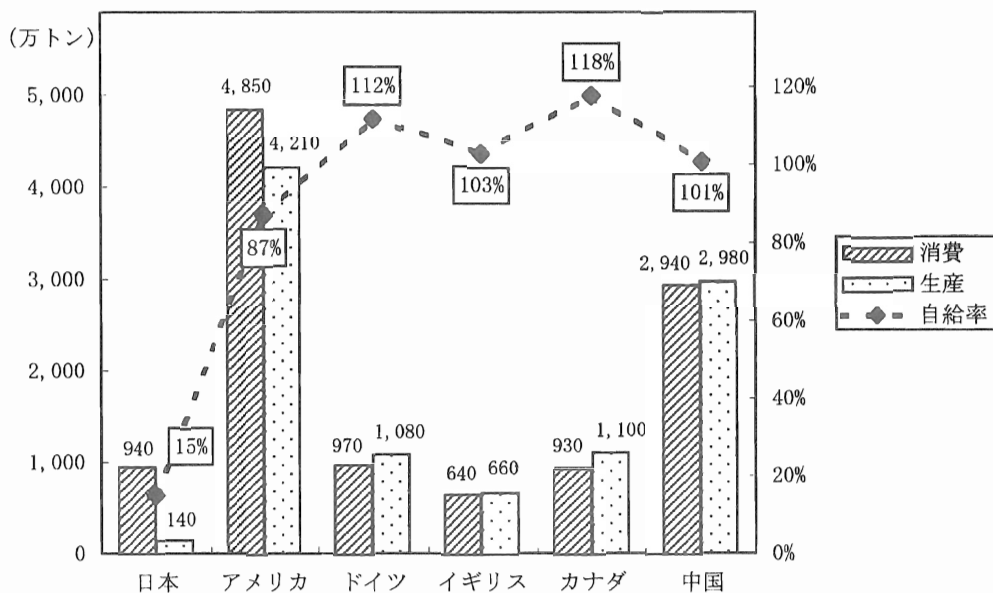


図1 各国の塩自給状況 (1995年)

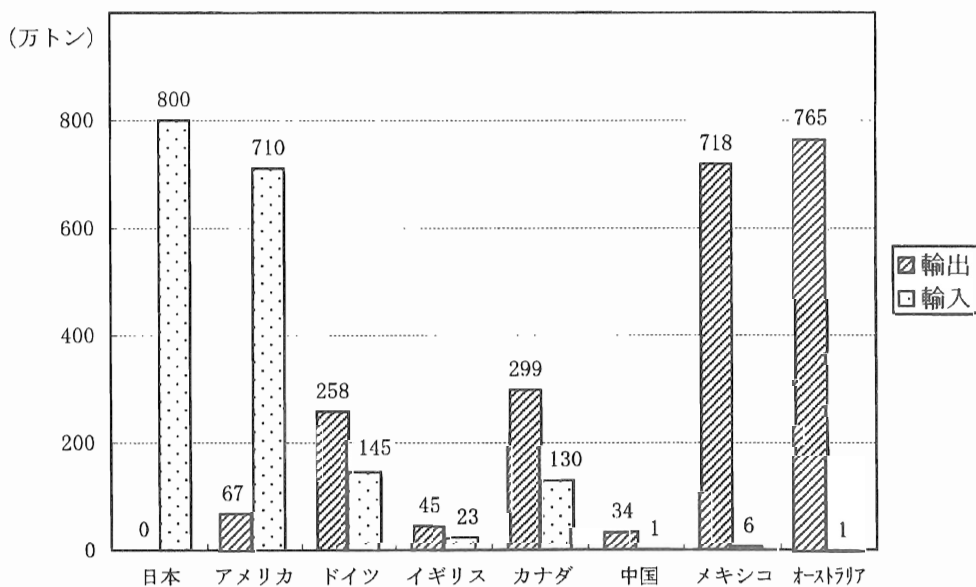


図2 各国の塩輸出入 (1995年)

その全量を輸入塩で賄っているソーダ用750万トンであり、日本の塩輸入はソーダ工業との関わりを抜きにして語ることは出来ない。

また、全輸入量のわずか6%とはいえ、一般用に入っている50万トン強の輸入塩はその28%と一般用ではかなりの比重を占め、これが日本の塩づ

くりと直接にかかわるだけに、注意深く見る必要がある。

ところで、日本塩業は日本経済の動向と無縁ではありえず、一方で自らが保護されつつも、他方で日本の経済発展を支えるため輸入塩を受け容れ、かつ、これによる社会的・経済的歪みの発生を回避すべく輸入塩との品質・価格差を詰めるという構図の下に、「自立化」に向けて絶えざる変革を迫られてきたと言える。

このため四次にわたる塩業整備が行なわれ、30年前の第四次塩業整備によりイオン交換膜法へと全面転換し、塩田は日本から姿を消した。これら塩業整備を通じ、第一次塩業整備前の8,000haの塩田と10万人以上の労働者を逐次塩づくりから解放した上で、同時期の60万トンに比し、2倍以上の塩生産を行なってきた。

一方、日本の経済発展とともに塩の輸入量が増大していくなかで、前記130万トン強の食料用塩程度を自給していくことが日本の塩産業政策の目標とされてきたが、実際には食料用の一部を輸入塩が供給するかわりに国内塩が食料用以外に進出する形でバランスしている。このバランスは経過的には価格政策等の制度運用によりもたらされた面もあるが、市場条件を整備するなかでの消費者の選択によるものであり、基本的には「自立化」に向けての努力の成果と言える。そして、「自立化」の最終局面を迎えようとしている今、真に自由な市場構造のなかでこのバランスがどう動くか冷徹に見据えておく必要がある。

この場合、中国産せんごう塩等新しい脅威について精査することは喫緊の課題であるが、歴史と重ね合わせてこれを見ることも重要であり、とりあえず日本における塩輸入のあらましを跡付けることとしたい。

2 予備的考察

日本における前記800万トンの輸入塩の供給源は図3に示すとおりであり、オーストラリア、メキ

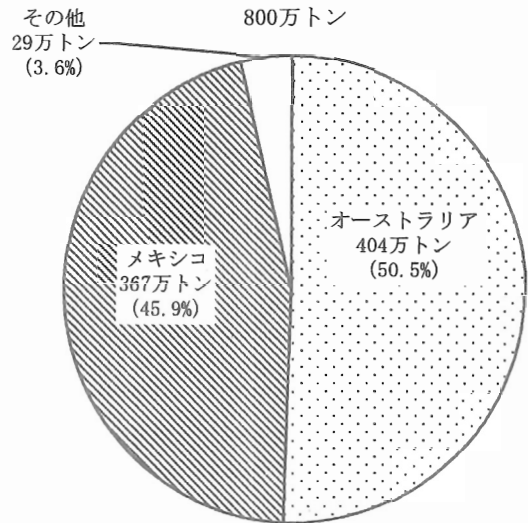


図3 輸入塩供給源 (1995年)

シコで96.4%の771万トンを占めており、今や日本の塩輸入は、いずれも天日塩田であるこの2大ソースに集約されたといっても過言ではない。なお、その他3.6%の内訳は、チリの岩塩18万トン、インド9万トン、中国2万トンである。

輸出入が成り立つためには、先ず第一に輸入側に需要があり、輸出側に供給余力があることが前提となる。そして日本の塩輸入の2大ソースであるオーストラリア (生産量830万トン) とメキシコ (同770万トン) は、生産量ではアメリカ、中国、カナダ、ドイツにはるかに及ばないのに世界の2大塩輸出国となっている (図1、図2参照)。しかも、その輸出の過半 (オーストラリア53%、メキシコ51%) が日本向けであり、日本と両国の塩業とは相互に支え合っている状況にある。

このような関係は、一朝一夕にもたらされ得るものではなく、長年にわたる安定的・持続的な需要拡大に対する供給拡大を通じて築き上げられてきたものである。

『日本輸移入塩概史』によれば、新設塩田に関しては、巨費を投じて完成を見ても、その熟化にはさらに3~4年の歳月を要するのが普通であるという (表2)。この開発投資は、30年前の水準で

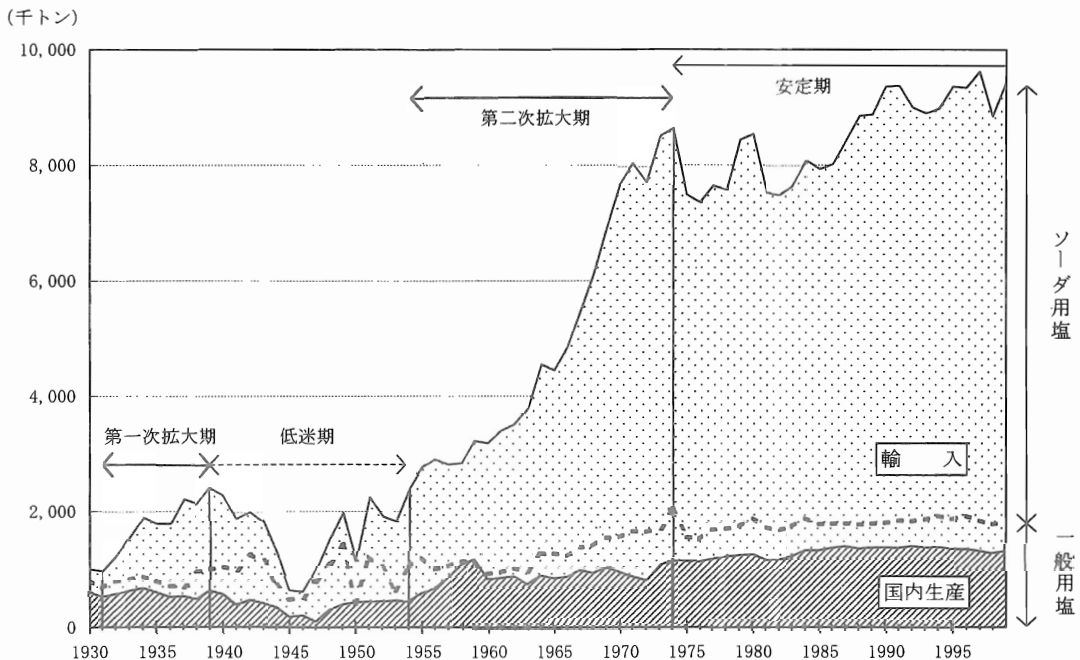


図4 塩需給の推移 (1930～1999年度)

表2 新設塩田の熟化過程

初年度	目標の25%程度の生産
二年目	目標の50%程度の生産
三年目	目標の75%程度の生産
四年目	目標の生産

「塩田1地区当り100～300億円」とされる（『日本塩業大系 特論 地理』）。

こういった投資には不安がつきまとう筈であるが、あえてその敢行に向かわせたのは、高度経済成長につれて著しく大規模化し、さらに拡大を続ける日本の安定的な塩需要の存在にほかならない。

図4に示すように、日本における塩供給量は、終戦前後の低迷期をはさんで、二次にわたる飛躍的な拡大期を経て、ここ20数年間は高水準での安定期に入ったと目される。この間全供給量は9.4倍に達し、840万トン増となっているが、うち88%の740万トンは40倍に達したソーダ用塩の増によるも

のであり、これは全輸入量の増750万トンの98.7%を占める。すなわち、日本の塩輸入はソーダ用塩の伸びとともに拡大してきたと言える。そして、第二次拡大期の途中から、メキシコ次いでオーストラリアからの輸入が開始され、ソーダ用塩が500万トンを超えた1969年頃からこの2大産地への集約化が進み、1974年にはほぼこれが完結されることとなった。

輸出入成立の第二の条件として、品質・価格の問題がある。その両方を同時に満足させることは難しく、いずれか一方を犠牲にしなければならない場合が多いが、とくに二次にわたる拡大期のような急激な輸入増、大量買付けはともすれば価格を吊り上げ、あるいは品質を低下させる。日本の塩輸入はこの問題への対処のため、幾多の変遷を経た後、その帰結として2大ソースへの集約化に向かったと言える。この場合、塩のCIF価格については運賃の占める比重が大きく、この点に着目してその供給源を表3のように近海塩、準近海塩、遠海塩の3つに区分するのが例である。

表3 輸入塩の地域別区分

区 分	主な供給源	海上輸送距離(マイル)	
近 海 塩	台湾、中国	~1,000	
準 近 海 塩	ベトナム、タイ、インドネシア	2,000~3,000	
遠 海	インド地区	インド、パキスタン	5,000
	紅海地区	アデン、イエメン、ソマリア、ジブチ、エチオピア、スーダン	6,000~7,000
	地中海地区	エジプト、トルコ、ルーマニア、チュニジア、イタリア、スペイン	8,000~9,000
塩	そ の 他	アメリカ	5,000
		メキシコ	6,000
		オーストラリア	4,000~5,000
		チリ	7,500
		イギリス、ドイツ	11,000~12,000

この区分が行なわれたのは第一次拡大期の最中、1935年頃のことであり、当時の海上運賃市場の編別に、遠洋地区、近海二区、近海一区とあったものに基準したと言う。当然のことながら輸送距離が伸びれば運賃は上がり、遠海塩の場合、運賃市況の安定期においてもCIF価格の60~70%を占め、近海塩の30~40%とは対照的である。すなわち、価格的には運賃市況の騰落に大きく左右される遠海塩の方がはるかに不安定である。にもかかわらず、表3及び図5に示すように日本の塩輸入は世界各地にわたっており、現在の2大輸入ソースであるオーストラリアもメキシコもともに遠海塩にほかならない。

このことは、恐らく供給力、品質、生産性、運賃低減の努力等に深く関わる問題であろう。

例えば、品質については、雨の比較的多い近海塩田では短期採塩方式をとらざるを得ず、かつては純度90%以下であり、紅海塩や地中海塩は長期結晶化が可能のため92~95%であった。また、当時は100万トン以上も欧州、エジプト方面に輸出されていた満州大豆や中国の雑穀、サイゴンの米の復航カーゴとして塩を割安な運賃で積み取ることが出来たと言う。しかし、満州大豆の欧州向け輸出が途絶えた時期においても、紅海、地中海塩の

大量の輸入が行なわれており、時代的背景と重ね合わせて、これを見る必要がある。



3 供給源の変遷

(1) 離陸準備期

日本における塩の輸入は明治維新直後に始まる。幕藩体制下の塩業は、各藩自給の建前でそれぞれ独自の塩制により保護・育成されてきたが、新政府はさしあたりこれを自由放任下に置いたため、生産・流通の連動が円滑を欠き、特に人口の急増した東京中心に塩不足となり、明治元（1868）年、横浜港で10トンの塩を輸入した事蹟がある（表4）。

明治2（1869）年、天候不順のため需要量の一

表4 明治初期の塩輸入（『明治工業史』より）

年	1868	1869	1870	1871	1872
トン	10	44,755	24,121	22,562	265
年	1873	1874	1875	1876	1877
トン	392	93	58	53	670

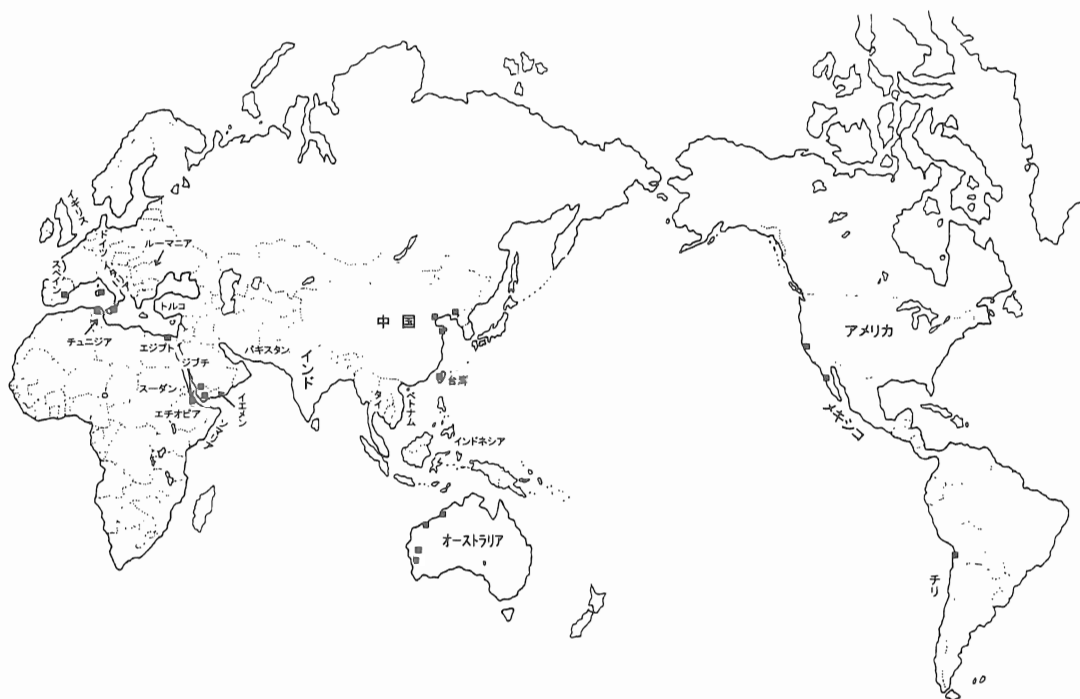


図5 日本への塩供給源

割以上の約4.5万トンを入力、明治3（1870）年行徳で塩の仲買人が安南（ベトナム）塩の再製を行い、物議をかもした。当時の供給源は中国、安南、イギリス、ドイツ、アメリカ等であった。しかし明治4（1871）年を転機に、十州塩田から安い良塩が関東一帯に入るようになり、輸入塩は著しく減少していった。

1896年には、日清戦争に伴う物価上昇と天候不良が重なり、塩価が高騰したため、輸入塩が急増した（表5）。

また品質・価格の有利性から、次第にしょう油、水産、漬物等の業務用に輸入塩使用が拡大していった。1898年以降の輸入（台湾塩以外）の減少は、1897年の関稅率法發布に際し、従来無税であった食塩に關稅を課したためである。

日清戦争の結果、日本の領有となった台湾は清国の専売から外れ、塩田は一時荒廢に瀕したが、1899年から新たな塩専売制の下に開発が進められ、1900年から日本への供給（実は内地への移入であ

表5 専売制施行前の塩輸入

単位：トン

年 区分	1895	1896	1897	1898	1899
台湾塩	—	—	—	—	—
その他	1,947	33,348	67,095	17,591	7,922
計	1,947	33,348	67,095	17,591	7,922
年 区分	1900	1901	1902	1903	1904
台湾塩	12,795	15,820	35,273	19,085	29,951
その他	9,384	5,279	1,182	20,305	20,712
計	22,179	21,099	36,455	39,390	50,663

るが、本稿ではあえてこれを区別しない）が開始された。

専売直前の1904年における台湾以外からの粗製塩20,681トンの国別輸入量は図6のとおりである。なお、精製塩31トンのうち30トンはイギリス、1

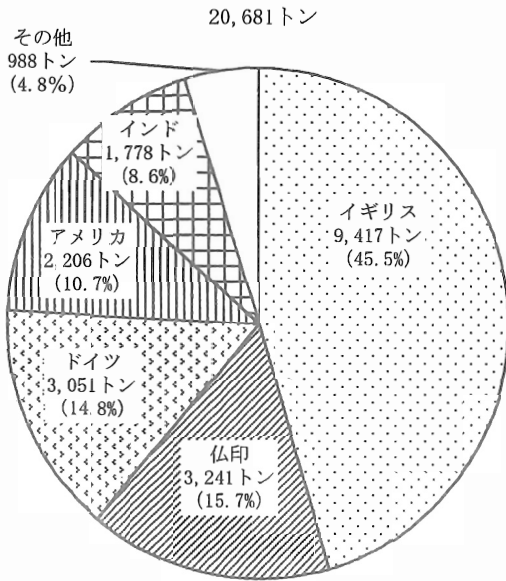


図6 専売直前の国別粗製塩輸入量 (1904年)

台湾塩は品質が他の輸入塩に比し劣っているため、しょう油用等が主であった。

1905年関税率が増率されたものの塩専売法施行が先行し、この税率は適用されることなく、塩の輸入は無税となったが、台湾塩と1906年から輸入された関東州塩が1908年頃から2大供給源となったほかは、輸入量は僅少のまま推移した。

1914年、第一次世界大戦が勃発し、日本は未曾有の好景気を謳歌、産業は飛躍的に発展した。ソーダ製品も需要が増大したのに輸入が困難となり、ソーダ工業の開化を促した。大戦に参加した日本は、ドイツが租借していた青島を占領し、塩田を管理下に押えた。これは、ドイツ租借後開発された天日塩田で一か所に集中し、埠頭設備も完全に整備されており、青島塩のFOB価格は関東州塩などよりかなり安く、また日本までの距離も近い。大戦の影響で運賃が高騰するなか1917年、この青島塩からソーダ用の自己輸入が認められ、その後ソーダ用以外の染料・石けんなどの化学工業用や水産用などにも拡げられ、アメリカ塩、イギリス塩、台湾塩、関東州塩、エジプト塩、スペイン塩等も加わった。

しかし、戦後の不況に続いて、昭和初期には金融恐慌や世界恐慌にさらされたうえ、輸入ソーダ灰（イギリス・ブランモンド社とアフリカ・マガジ社）同士の競争も交えて猛烈なダンピング競争

トンがアメリカとなっている。

これらの輸入は、主として横浜港で外商の手により行なわれ、イギリスの精製塩は食卓用・薬用に、粗製塩は漁業用等に、アメリカ塩は食用・漁業用に、ドイツの粗製岩塩は1896年以降しょう油用に使用され1898年には1万3千トンを超えていたものが関税設定後減少したものである。なお、

表6 第一次大戦後の塩輸入

単位：千トン

地域	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
台湾	13	45	58	75	109	68	55	45	45	51
関東州	88	80	80	129	148	102	70	46	59	81
青島	152	114	101	5	—	—	69	130	164	200
その他中国	—	11	1	—	—	—	—	—	—	—
近海塩計	253	250	240	209	257	170	194	221	268	332
準近海塩	19	7	21	—	—	—	—	—	—	—
遠海塩	105	4	39	18	64	47	48	19	13	3
合計	378	261	300	227	321	217	242	240	281	335

表7 第一次拡大期の塩輸入

単位：千トン

地域	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939
近海塩	364	388	366	386	536	507	750	939	1,109	903
準近海塩	—	—	—	105	52	95	28	152	129	65
紅海地区	—	34	211	337	412	406	279	308	275	419
地中海地区	9	23	54	78	207	136	197	334	213	435
その他	—	9	7	20	22	40	16	9	24	36
遠海塩計	9	66	272	435	641	582	492	651	512	890
合計	373	454	638	926	1,229	1,184	1,270	1,742	1,750	1,858

を展開するなど、日本のソーダ工業は1930年までは苦闘の連続であった。この間の塩の輸入も1919年の52万6千トン进行ピークに低下し、低迷が続いている(表6)。

なお、1922年青島の行政権が中国に返還されたあと、塩税等をめぐって日中間に対立が生じ、青島塩の供給が一時途絶したため、関東州塩を増やすとともにエジプト、スペイン塩にも供給を求めた。

(2) 第一次拡大期

厳しい試練に耐えぬく中で力をつけてきた我が国ソーダ工業は、1931年に勃発した満州事変を契機として日本経済が好況に向かうと、需要増、価格の好転により一躍発展期に入った。急増する原料塩の供給確保のため、エジプト、スペインを中心とする地中海塩に加え、伊領ソマリーランド(ソマリア)、エリトリア(エチオピア)を中心とする紅海塩の輸入が始まり、急速に増加した。

塩輸入が100万トンを突破し120万トンに達した1934年度は、遠海塩が過半(52%)を占めており、まさに遠主近従と言える(表7)。この時の紅海地区412千トンの供給源は図7のとおりであり、伊領ソマリーランドが過半を占め、エリトリアがこれに続いている。なお、その他紅海地区は英領スーダンと伊領ソマリーランド(ジブチ)である。

これら紅海地区の塩田は、もともとインドを主

要な販路として開発されたものであるが、1930年インド政府は国内塩業保護のため外国塩に高率の塩税を課したため、特惠関税によるアデン塩以外はインド市場から閉め出され、困難な時期を迎えていた。伊領ソマリーランドのラスハーフン、エリトリアのマツサワ、アツサブ、伊領ソマリーランドのジブチ等の塩場は大量の貯塩をかかえ、新しい販路を求めていたのである。

その後1937年日中戦争が勃発、産業活動はさらに活発化し、人絹・スフの増産等によりソーダ工業が飛躍するなかで近海塩・準近海塩の比重が高

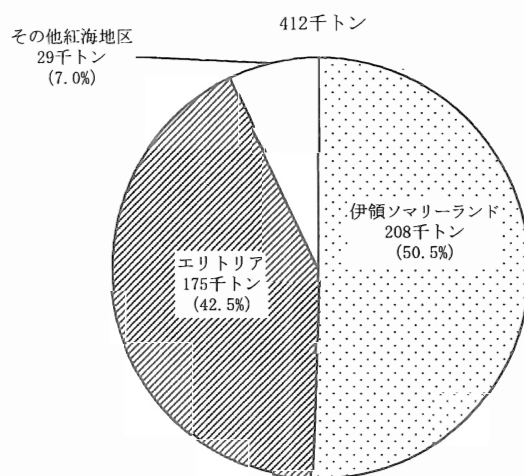


図7 紅海地区の供給源 (1934年度)

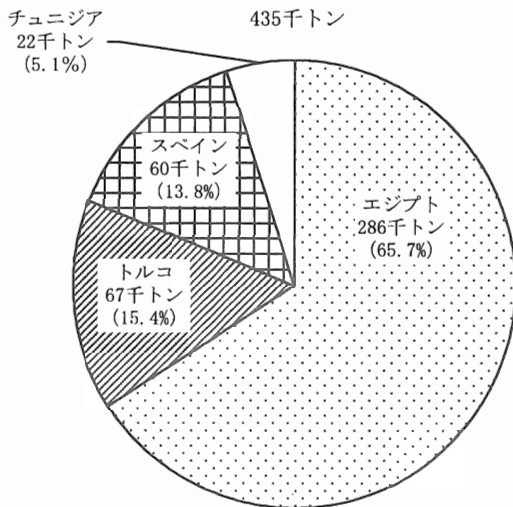


図8 地中海地区の供給源 (1939年度)

くなっていくが、ピーク時の1939年においても、遠海塩890千トンは全輸入量1,858千トンの47.9%を占めている。この時の遠海塩は、地中海地区435千トン (48.9%)、紅海地区419千トン (47.1%)、その他36千トン (4%) はアメリカであり、この第一次拡大期にレスリー塩も登場するようになった。

地中海地区435千トンの供給源は図8のとおりであり、286千トン (65.7%) がエジプトで、トルコ、スペイン、チュニジアと続いている。前述した青島塩の輸入途絶の際に登場していたエジプトのポートサイド塩、アレクサンドリア塩やスペインのトレビエハ塩の輸入量も大きく増加し、さらにトルコのチマルチ塩が加わり、遠海塩の黄金時代を築いた。当時の運賃市況は世界恐慌の余波で低水準に安定していたうえ、満州大豆の復荷として塩を割安な運賃で積み取ることができたのも幸いした。このため純度換算した価格では近海塩に十分対抗でき、むしろ高品質の遠海塩の方が歓迎されたのである。

(3) 低迷期

1939年、第二次世界大戦が勃発し、日中戦争の長期化に伴い軍需優先の歪みが次第に顕われ、

1940年度からソーダ工業も下降線をたどり、塩輸入は低迷期に入っていく。すでに国際情勢の緊迫化につれブロック経済の思想が世界的潮流となっており、塩についても、1936年37年と内外地塩務関係官会議で、近海塩増産5か年計画が決定され、近主遠従政策が推進されてきていた。

近海塩の産地は台湾、関東州、青島のほかに1933年から満州国が加わり、さらに1936年には長芦塩 (河北省) が対日供給を開始した。その後青島以外の山東省や海州塩 (江蘇省) なども登場するが、特に天津周辺の長芦塩田は中国最大の塩場であり、戦中から戦後そして最近に至るまで一貫して対日供給の主役を演じてきた。

近海塩増産の推進に伴って、その対日供給量も1936年度の750千トンから1942年度の1,503千トンと倍増した。しかし、その後は戦局の激化に伴う輸送の困難から低減の一途をたどった。

一方、国際政局の緊迫化に伴って1936年度から上昇しはじめた運賃市況は、第二次世界大戦への突入、戦火の拡大につれて暴騰を演じるに至った。遠海塩の平均CIF価格は1936年度トン当り13円余であったのが、1937~38年には22~23円となり、1939年30円、1940年には64円と急騰を続けた。しかも船腹そのものの手当てが困難をきたすようになり、1941年度にはわずか66千トン (平均価格106円) の輸入をみただけで、その後は遠海塩の輸入は全く途絶した。なお、近海塩のCIF価格も上昇し、1936年には10~12円であったのが、1938年16~18円台、1941年24~34円台と騰勢をたどったが、遠海塩に比し運賃割合が低いため、値上がり幅は比較的小さくて済んでいる (『日本ソーダ工業百年史』)。

また、1942年塩の自己輸入制度が廃止され、ソーダ工業は縮小の一途をたどった。

終戦後は、占領軍の監督下で行なう政府貿易となったが、敗戦により近海塩・準近海塩の産地をことごとく失い、塩の需給は危機に瀕した。

1946年には、青島塩1万トンをはじめ中国塩の輸入が再開されたが、対日感情の悪化もあり、次第に期待できなくなった。したがって、塩の供給源

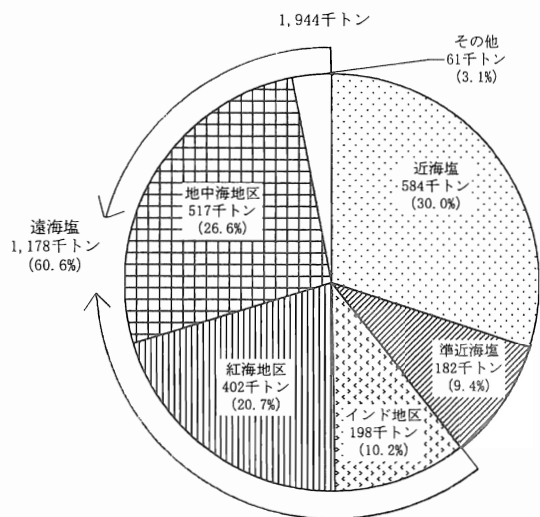


図9 第二次拡大期直前の塩輸入 (1954年度)

は遠海塩に求めざるを得なくなり、占領軍の援助のもとに、西インド塩、アデン塩、エチオピア塩が、また翌1947年度ベトナム塩、スーダン塩、アメリカ塩の輸入が再開され、新たにイタリア塩も加わった。1948年度には仏領ソマリーランド、トルコ、チュニジア、スペイン等からの輸入も復活し、ようやく安定供給の見通しが得られた。1949年度にはタイ塩、インドネシア塩等の準近海塩の輸入再開、台湾塩の増加等にもかかわらず、なお遠海塩の比重が70%以上を占めた。

1950年度に入り、占領軍による管理貿易が解除され、日本専売公社の委託による民間貿易が再開された。1954年度における輸入塩1,944千トンの内訳は図9のとおりである。

近海塩の約8割は中国(464千トン)で、残りが台湾である。準近海塩はベトナム、タイ、インドネシアである。全輸入量の6割強、1,178千トンが遠海塩である。インド地区の9割以上はインド(181千トン)で、残りはイランである。紅海地区の過半はアデン(214千トン)で、エチオピア、イエメン、仏領ソマリーランドと続いている。地中海地区の約3分の2はエジプト(340千トン)で、スペイン(156千トン)、チュニジア(21千トン)

となっている。1949年度には417千トンも輸入したイタリアは、その後数量を減じてきており、この年度は輸入していない。なお、その他はアメリカである。

(4) 第二次拡大期

第二次拡大期の起点となる1954年度には、戦前のピークであった1939年度の塩輸入量1,858千トンを超える1,944千トンの輸入を記録し、1955年度以降、日本の高度経済成長とともに塩輸入量は激増していく。

表8のように近海塩、準近海塩の比重は次第に低下していくが、1967年度から台湾塩、1969年度から準近海塩の輸入が途絶えている。

遠海塩については、1970年度から地中海地区、1971年度からインド地区からの輸入が途絶えている。一方1955年度の「その他」は全量アメリカであるが、1960年度の「その他」566千トンのうち382千トンがアメリカ、176千トンがメキシコ、8千トンがオーストラリアである。1965年度の1,448千トンはアメリカ409千トン、メキシコ943千トン、オーストラリア96千トン、1970年度の5,362千トンはアメリカ190千トン、メキシコ2,474千トン、オーストラリア2,621千トン等、1974年度6,782千トンはメキシコ3,273千トン、オーストラリア3,509千ト

表8 第二次拡大期の塩輸入

単位：千トン

地域	年度	1955	1960	1965	1970	1974
近海塩		890	277	1,117	954	702
準近海塩		139	181	39	—	—
インド地区		229	502	308	148	—
紅海地区		405	208	160	263	4
地中海地区		455	618	526	—	—
その他		65	566	1,448	5,362	6,782
遠海塩計		1,154	1,894	2,443	5,773	6,786
合計		2,183	2,351	3,599	6,727	7,488

表9 安定期における塩輸入 単位：千トン (%)

地域 \ 年度	1975	1980	1985	1990	1995
オーストラリア	3,344 (52.8)	3,080 (42.4)	3,245 (49.2)	4,234 (53.1)	4,037 (50.5)
メキシコ	2,602 (41.0)	3,563 (49.0)	2,705 (41.0)	3,580 (44.9)	3,673 (45.9)
中国	393 (6.2)	623 (8.6)	649 (9.8)	37 (0.5)	19 (0.2)
その他	—	—	—	126 (1.6)	270 (3.4)
合計	6,339 (100)	7,266 (100)	6,599 (100)	7,977 (100)	7,999 (100)

ンであり、ここにおいて2大産地への集約が完結したと言える。なお、アメリカは1974年度から輸入が途絶えている。

(5) 安定期

安定期における塩輸入は、表9のように、オーストラリア、メキシコの2大産地への集約の下に、大量の輸入がほぼ安定的に推移している。

メキシコは、カリフォルニア半島のほぼ真中あたりの太平洋岸、ゲレロ・ネグロ塩田であり、700万トン/年という生産能力は単一の天日塩田としては世界最大である。オーストラリアは、対日輸出を行なっている100万トン/年以上の塩田は全て西豪州のインド洋岸にあり、対日輸出開始順にシャークベイ（100万トン/年）、マクレオド（150万トン/年）、ポートヘッドランド（275万トン/年）、ダンピア（300万トン/年）である。マクレオド塩田は、1979年3月サイクロンの被害により出荷不能となり復旧に2年を要し、1981年3月から船積を再開した。1980年度にオーストラリアがメキシコに首位の座を譲っているのも、また中国塩が増加しているのもその影響による。

戦中・戦後は長芦塩が主役を演じた場面も多い。

しかし、戦前において塩の自己輸入は青島塩から始まったにもかかわらずその青島塩の輸入中断があり、戦後は、1947年中国内戦、1949年中共政府の成立、1950年朝鮮動乱、1958年長崎国旗事件を契機とする輸入途絶等が重なり、供給不安に悩まされ続けてきた。このため、第一次拡大期及び戦後の塩輸入は遠海塩を主軸として進められ、現在のメキシコ塩田からの輸入も1958年の中国塩の輸入中断に代わって登場したものである。

戦前、戦後引き続き供給されてきた台湾塩は、台風が多いことが最大の欠点であり、準近海塩は、品質、気象条件等の問題があり、いずれも消えていった。

1956年からソーダ用塩の自己輸入が再開されたが、同年中東動乱（スエズ封鎖）が勃発し、その影響から伝統ある地中海塩の輸入も途絶することとなった。

戦争、地域紛争、オイルショック等により運賃市況は著しく変動し、表10に見るように価格的には近海塩がより安定的であるが、安定供給、品質の面からこれを犠牲にしなければならない場面は多い。

この場合、運賃の暴騰の上、スエズ運河が通航不能となったり、船腹の確保自体が困難となれば、供給が不安定となる。スエズ封鎖に際しては、すでに上半期にエジプト215千トン、トルコ20千トン、スペイン85千トン、地中海塩計323千トンを買付け、221千トンが入着、102千トンの残（うち81千

4 おわりに

日本の塩輸入の歴史において近海塩の果たしてきた役割は決して小さくはない。むしろ台湾塩、関東州塩、青島塩がこれをリードした時期があり、

表10 朝鮮動乱に伴うCIF価格の変動

単位：ドル（指数）

年度	近海塩	準近海塩	遠海塩
1950	9.34 (113)	9.34 (113)	14.41 (174)
1951	15.51 (187)	16.01 (193)	20.04 (241)
1953	8.29 (100)	8.56 (103)	8.85 (107)

注：（指数）は1953年度の近海塩を100とした。

表11 ポートサイド塩の積取経路比較

経路	距離（海里）	日数（日）
横浜－スエズ運河－ポートサイド	11,282	39
横浜－ケープタウン－ロンドン－ポートサイド	17,851	62
横浜－パナマ－ロンドン－ポートサイド	15,725	55

トンがエジプト）があり、これをどう運ぶか、地中海塩の代替手当てをどうするか検討された。表11に示すように、ケープタウン経由よりはパナマ経由の方がいくぶん有利であるが、スエズ航行と比較すれば距離も日数も伸び、当然海上運賃も高くなり、問題にならない。

また、高級塩種として輸入されていたスペイン塩は品質が同様なアメリカ塩に、他は紅海地区やインド、パキスタンに転換することとなる。

その後、メキシコ塩が拡大を続け、1970年前後にオーストラリア塩が加わるが、これらはいずれも巨額の設備資金を投入して輸出専用に関設された近代的な大規模塩田であり、科学的な品質管理に加えて洗滌設備を完備し、高品位の塩を生産するとともに、大型船を使用できるだけの船積設備

を整備して運賃の低廉化を図っている。

1995年度における平均輸入単価は図10のとおりであり、長年にわたり大量かつ良質の塩を安定的に供給し続けてきたオーストラリア、メキシコともに、その価格もまた合理的な水準に納まっている。そして、日本と両国の塩業とは、日本における塩輸入の歴史を通じて、信頼が実績を育み、その実績が新たな信頼を生むというサイクルを築き上げ、今やそれが定着したと見られる。

したがって、この2大ソースへの集約化は必然的な成り行きであり、今後とも基本的にはこのような構造で推移するものと思われる。

（財団法人塩事業センター常務理事・
（助）ソルト・サイエンス研究財団評議員）

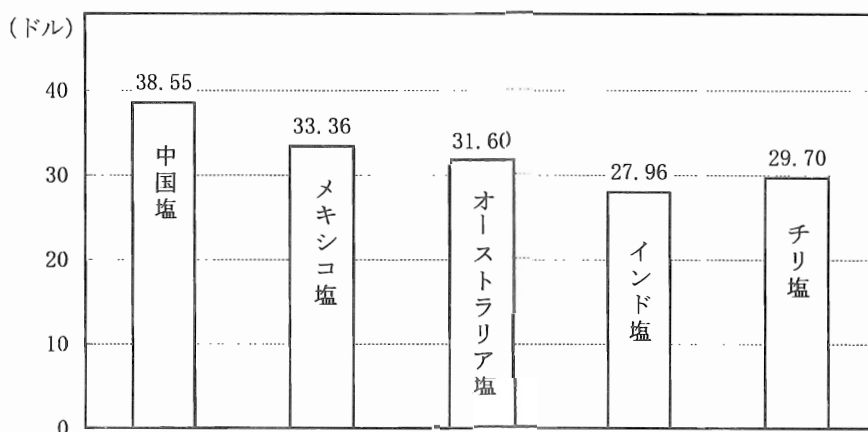


図10 輸入塩の平均CIF価格（1995年度）

三つの塩地名、 塩生(シオナス)と塩生(ハブ)

村上 正祥

「塩生」という地名が、岡山県味野、赤崎浜の北側（現在、倉敷市）にある。また、その対岸香川県三崎半島の付け根、詫間浜にもある。ともに古くからの製塩地であり、「塩生」はこれにピッタリの地名である。ところが、前者は（シオナス）とよみ、後者は（ハブ）というから、話がややこしくなる。

愛媛県の塩どころ、多喜浜が開築された地は「垣生」と書いて（ハブ）という。私の郷里は広島県因島の土生町字塩浜、いうまでもなく明治の頃まで塩浜が稼働していた土地である。地名としては（ハブ）の方が本来のものであり、（シオナス）は「塩生」の当世風の読み方と思われる。それにしても（ハブ）に塩生、垣生、土生等の字があるのは何故か？ また（ハブ）と塩生産とは関係があるのだろうか？ こうなると、持前の探究心が首をもたげ、「塩生」の地名研究にのり出した。

古代地名の由来

早速、『地名語源辞典』^{1) 2)}をひもといて見ると、一連の類語地名の元は（はに）、（はにふ）である。

（はに）

〔埴、土、羽仁、羽生〕

黄赤色の粘土

（はにふ、はにゆう）

〔埴生、羽生、羽入、波入〕

粘土、赤土のある所、とくにその傾斜地、崖

（はぶ）

〔埴生、垣生、土生、羽布……〕

（はにゆう）から転化した地名

さらに『日本地名大辞典』³⁾によると、（はぶ）地名で最も古い例は『万葉集』にあり、その地名は『和名抄』に下総国埴生郡と記るされ（波牟布）と訓じている。同じ郡名は、お隣りの上総国にもあり、この地は今の長生郡という。下総国の埴生は、『延喜式』では〔垣生〕と記るされ、これは

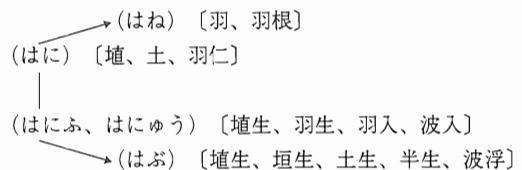


図-1 地名の系列

表-1 古代からの地名——『和名抄』

			原資料
[埴生]	(ハブ)	・下総国埴生郡(波牟) この地名は『万葉集』 にあり、『延喜式』 に、垣生と記す。 ・上総国埴生郡 後世、下総国との同 名をさけて長柄郡と 改め、現在は長生郡	3)
		・駿河国安倍郡の郷名	2)
		・筑前国速賀郡の郷名 (現、中間市垣生)	2)
[半生]	(ハブ)	・伯耆国会見郡の郷名 (ハニフ)ともいう。	2)
[波瀬]	(ハネ)	・石見国安濃郡の郷名 (現、大田市羽根)	2)
[土生]	(ハブ)	・和泉国泉南郡土生郷 『和名抄』になく、 中世の郷名	3)

「埴生の誤記か」としている³⁾。

(はぶ) [土生] は『和名抄』には無く、中世になって和泉国泉南郡土生郷として初出する。

これらの古代地名を表-1に掲げる。しかしながら、肝心の[埴生]は見当たらない。こうなれば自分で探索するしかなく、地図帳^{4) 5) 6)}から関連地名を拾い出すことにした。

現代の類語地名

現代の類語地名を地図、地名便覧^{4) 5) 6)}等からピックアップし、図-2、3に示す。全国各地に類語地名が見つかったが、(ハニユウ) [埴生]、(ハネ) [羽] 系の地名は図-2のように、本州の中部以東の内陸・山間部に多く分布しており、語源の(ハニ) [ねば土、崖] に因る地名という説が妥当と思われる地点が多い。ところが(ハブ) 系列の地名は図-3のように、西日本、それも瀬戸

内海一帯の海岸線に存在する。現在の海岸線から陸に入った所にあるのは広島県府中市と山口県岩国市の2カ所の土生であるが、ともに川口から少し遡った川岸に位置している。今一つ内陸部の八生(ハブ)は千葉県印旛沼の畔り、利根川べりの地であり、古代の推定海岸線にある。図-3に記載されていない波浮(ハブ)は伊豆大島の南端、波浮港である。

(ハブ) 系列の地名は(ハニユウ)(ハニ)の系列とは別の系列と考えられる。(ハブ) 地名の分布は古代海人族の領域と一致しており、彼等が名付けた地名である。(アワ) [淡路、安房] や(アキ) [安芸、安岐] と同じく、(ハブ) の語源は古代海人族に求めねばなるまい。(ハブ) は彼等の言葉を何を表したのだろうか。

地名の変遷

京都や東京のように、ある時代に人が名付けた地名は別として、一般の地名は古くから呼びならわされたものである。古代の現地住民が呼ぶ地名がまずあり、次に文字を当てる。この文字表記が変化することがあり、さらに漢字の読み方が変わることもあって、地名が変遷する。

一例として白馬岳をあげよう。北アルプス北端にあるこの山は、春、雪解けの頃東側斜面に馬の雪形が現れる。この馬の形が現れると、里の人々は田に水を張って田植え作業に取りかかる。そうして、この山を「代掻馬の山」、「代馬岳」と呼ぶようになった。それが時代とともに「白馬」の字に変わった。この馬の雪形は山肌の方なので、毛並みでいうなら栗毛か黒馬である。にもかかわらず、同じ読み「白馬岳」となり、里の地名も白馬の里となった。さらに現代では、白馬と読むことが多くなり、里の名もついに白馬村となった。

西日本の沿岸部に(ハブ)と称する土地があり、[埴生]あるいは[土生]の字を当てた。[垣](エン、かき)の字は(はん)と読むこともでき、[垣生]の字を当てる所もあった。さらに時代が下る

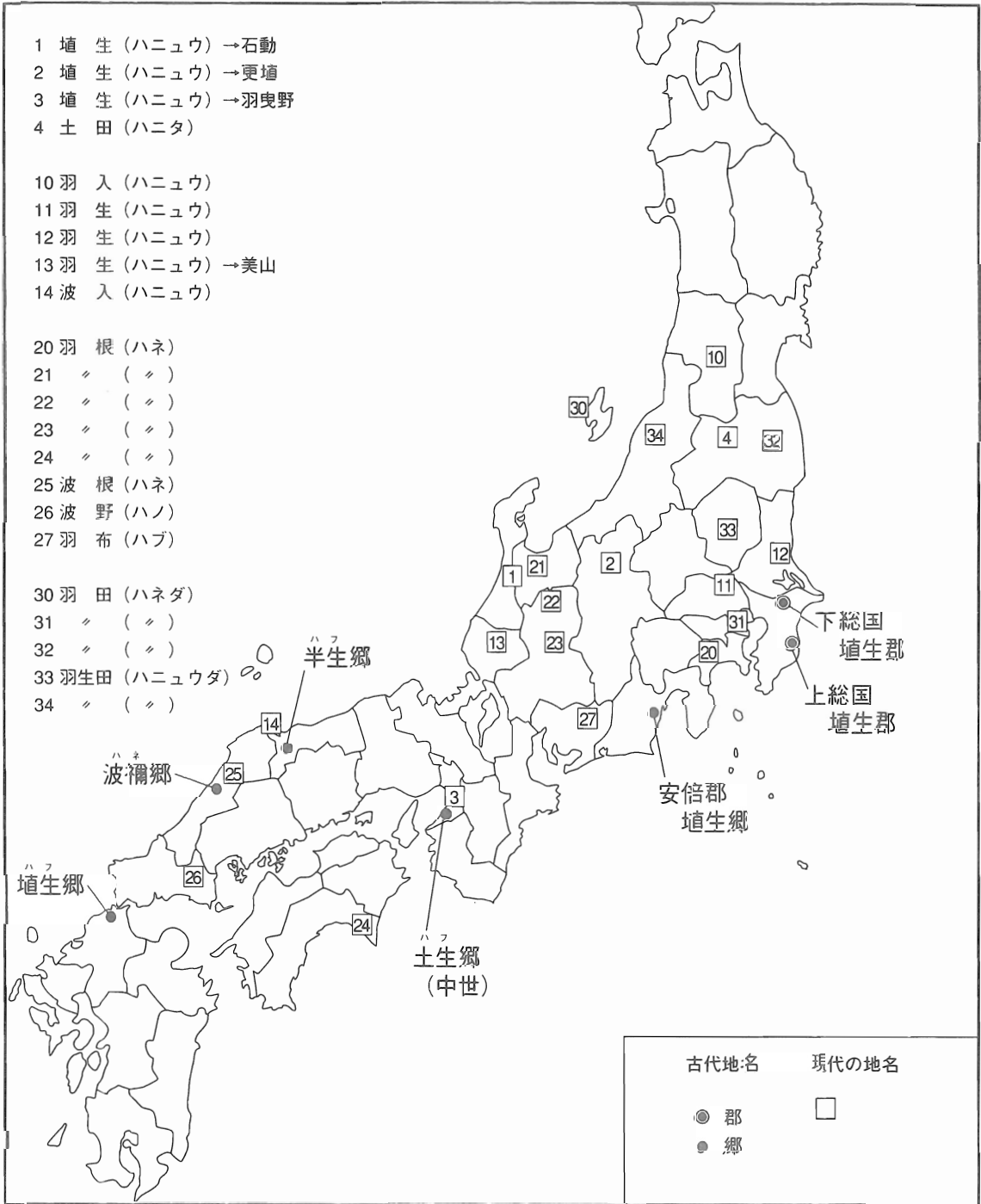


図-2 (ハニユウ) (ハネ) 系地名

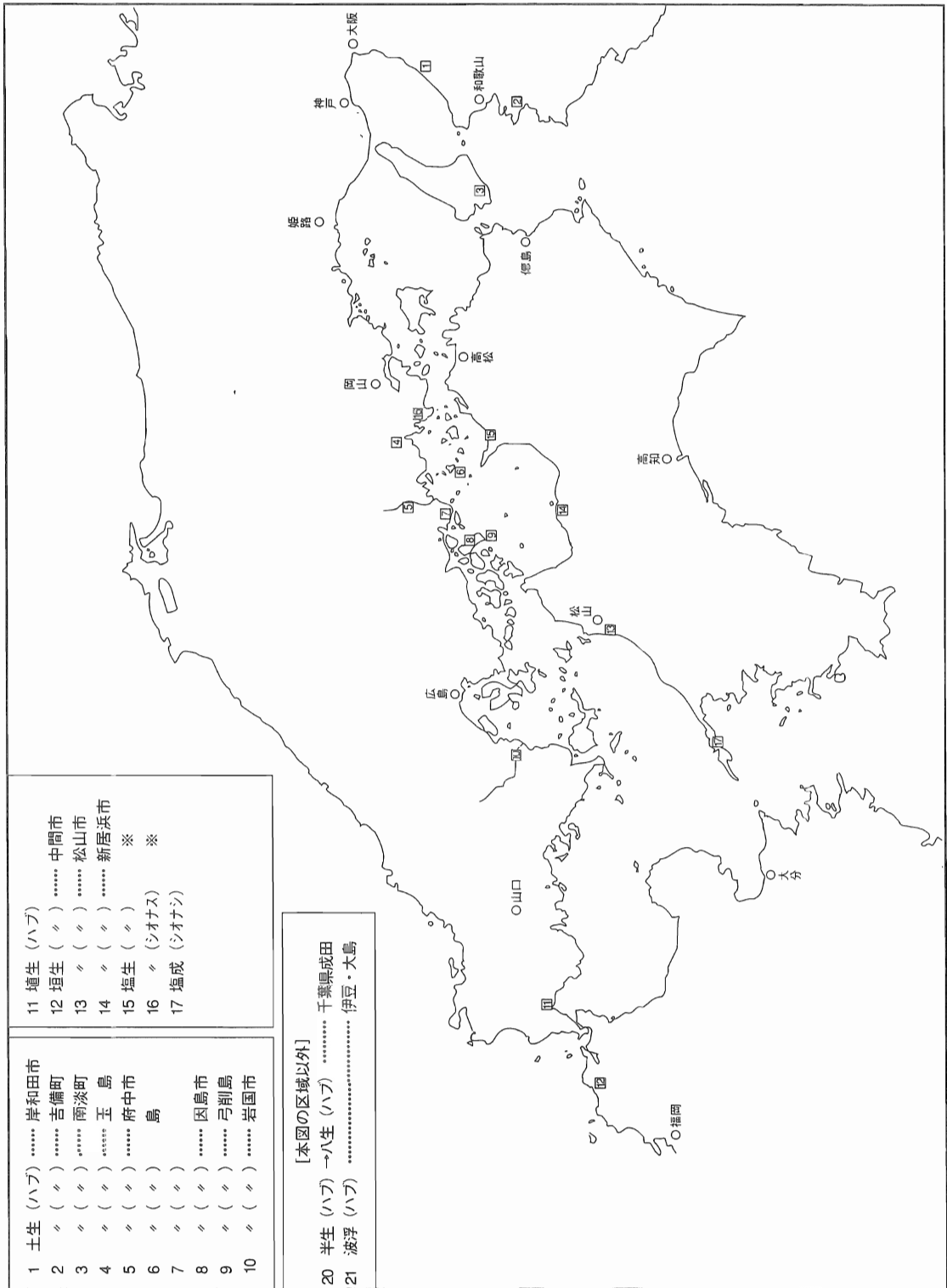


図-3 (ハブ) 系地名

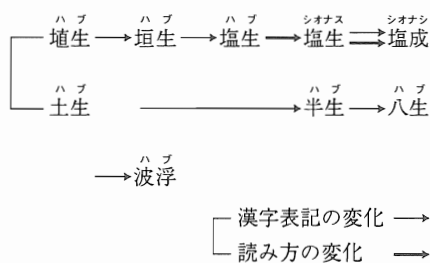


図-4 (ハブ)の地名の変遷

と、同じく(ハン、ハ)と読める簡単な字が使われるようになり、〔半生〕、〔八生〕と表記される地名が出てきた(図-4参照)。

〔塩〕(エン、しほ)の字を(は)と読ますのは難しいが、土篇で同音(エン)ということで、〔垣〕に代って〔塩〕の字が当てられたのではないだろうか。こうして〔塩^フ生〕と表記する所がでてきた。そうしてさらに、漢字の読み替えが起これり〔塩^フ生〕(シオナス)と呼ぶ地がでてきた。

ついで、〔生〕(セイ、ショウ)の字が同音の〔成〕に替った〔塩成〕(シオナシ)という地名が、四国の佐多岬にある。

〔ハブ〕とは、何か

図-3のように、ハブ系の地名はすべて海岸部にある。そうしてアキの国、アワの国等と違って、その地点だけの小地名である。さらに、ハブの地はいずれも波静かな海浜であり、外海に面した荒磯ではない。これらのことから考えて、ハブは古代海人族の舟着場、港のことではないかと推定した。そうして舟着場の集落がハブと呼ばれるようになったのであろう。伊豆大島の波浮は砂浜ではないが、小さな湾全体が絶好の港になった所であることはいうまでもない。

瀬戸内の波静かな砂浜は格好な舟着場であり、

また製塩の適地でもあったので、塩浜が開かれた所も多かった。かくして、ハブ地名の製塩地が各所に生まれることとなった。図-3において、塩浜の存在が確認できた所を挙げると、4、8、11、14、15、16の各地点。

〔余録〕

港といえば、現代英語では、harbourであるが、古いhaven [héivən] も使われている。昔の船着場ならhavenの方が適切だろうか。このhavenは、千年も前の頃はhæfen (700~1100年)あるいはhafn (800~1300年)であった。⁷⁾ 現代ドイツ語ではHafenである。

このように地球の裏と表で〔ハーフェン・ハブ・ハブ〕と誠によく似た言語(発音)が存在するのは、たまたまの「偶然の一致」なのだろうか。

原始・古代の人類の移動、交流は、全世界規模の大きな流れであり、とくに後の世に北海のバイキング、フェニキアの商船隊、ギリシャ海賊、あるいはアラブ海賊等と呼ばれた各地域の海人族、海洋民族と、わが国の古代海人族は一つの世界でつながった存在であった。ハブとhavenが似ていても、故なきことではない。

文献紹介

- 1) 楠原祐介、溝手理太郎編；『地名用語・語源辞典』東京堂出版(昭和58)
- 2) 楠原祐介ほか編著；『古代地名語源辞典』東京堂出版(昭和56)
- 3) 深田久雄編；『日本地名大辞典』第5巻、日本書房(1996)
- 4) 平凡社 『世界大百科事典』日本地図(1968)
- 5) 『新日本分県地図、全国地名便覧』国際地学協会、平成9年度新版
- 6) 国土地理院、5万分の1地図(瀬戸内一帯)
- 7) 寺沢；『英語語源辞典』研究社



塩の博物館と工場・塩田巡り

橋本 壽夫



第7回の国際塩シンポジウムの解散パーティ(1992年)で、20世紀中にチューリップ花盛りのオランダで次のシンポジウムを行うと、引き受け側の代表者が宣言した第8回シンポジウムが2000年5月7日から11日まで開催された。それを機に塩の博物館2か所とフランスの地中海側に古くからあるジロー塩田を長谷川氏(財団職員)と2人で訪ねることとした。その顛末記である。

一つはドイツのベルヒテスガーデンにある昔の岩塩鉱跡を博物館にした所である。ここにはある雑誌で色々な色合い(と言っても赤や褐色が基調)の岩塩を組み合わせて作った四角い柱があること

● ヨーロッパの塩博物館と塩田

ヨーロッパでは古くから製塩(ブリクタージュと称するかん水を煮詰める土器製塩)や岩塩の採鉱が行われており、3,000年の昔から現在に至るまで採鉱が続いているオーストリアのハルシュタットや13世紀頃から続いているポーランド・クラコウのヴェリチカ鉱山がある。これらはいずれも塩博物館となっている。塩という言葉に由来するハル、ハレ、サル、サレ、ザルツなどの言葉がついた地名も多く残っており、塩の産地であったことをうかがわせる。

ヨーロッパ各地には塩の博物館が点在しており、行ってみたい所は多数あるが、2か所に決めた。



- 博物館
- 天日塩田
- 1. ベルヒテスガーデン博物館
- 2. ザルツカマー博物館
- 3. ジロー塩田
- 4. ヴェリチカ博物館
- 5. トレヴィエハ塩田

博物館と天日塩田

を知った。岩塩と言えば真っ白く綺麗ですぐにでも食べられる、と言うイメージを払拭するための写真を撮りたいと考えたからである。もう1か所はスイスのシュバイツァーハレにあるライン川のほとりの博物館である。海外から流れてくる情報で、最近、近代的な博物館に整備されたことを知ったからである。ポーランドのヴェリチカ鉱山（世界遺産になっている）の博物館は、喘息やアレルギーの治療に岩塩鉱がサナトリウムとして利用されていることもあり訪れたかったが、効率的に移動できないのであきらめた。

地中海沿岸と大西洋沿岸には多数の天日塩田があり、年産100万トンを超す塩田がフランスとスペインにある。スペインの塩田は10数年前に訪れたので、今回はフランスのジロー塩田を選んだ。近代的で大規模な塩田であり、そこを訪れるのにマルセイユに滞在することも魅力であった。

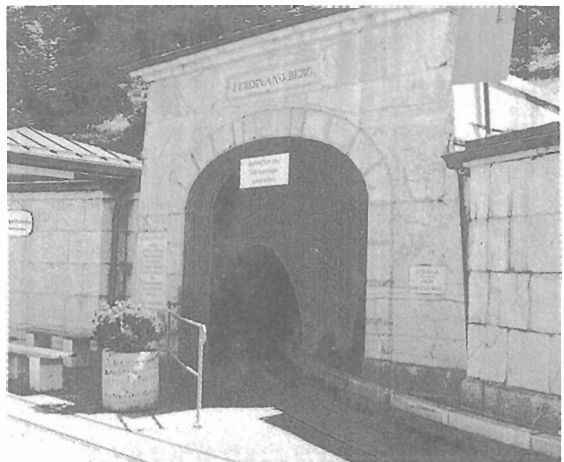
● スケジュールの調整

5月の下旬には財団の理事会と評議員会があるので、その準備のためにシンポジウムが終わり次第帰ってこなければならないことから、訪問時期はシンポジウム前とした。5月の連休中の出張となり、長谷川氏に申し訳なかったが了解してもらおう。行く先を決めたので取り敢えず先方に訪れる時期を決めて早めにアポイントを取ることとし11月に準備を始めた。両博物館とも製塩会社が管理していたので、誰と接触するかはヨーロッパ塩生産者協会の事務局長に紹介してもらった。このような時には前回、京都の塩シンポジウムで顔なじみになっていたことが幸いする。博物館見学のついでと言っては心証を悪くするが、時間が十分あるので製塩工場の見学もお願いしたところ、何の障害もなく3か所ともアポイントが取れた。10数年前に見学のアポイントを取るべくいきなり製塩会社に手紙を出したところ、ことごとくと言ってよいほど体よく断られたことを思い出すと、顔なじみの有り難さが身にしみた。

4月29日の連休が始まる日に出発しようと、年が明けて早々に航空券の予約準備のため帰途JTBに寄って様子を聞いた。最初にアムステルダムに飛び、ハーグのシンポジウム会場近くのホテルに入って荷物を預け、身軽に3か所を回るつもりで便を尋ねたところ、JALとKLMはエコノミー、ビジネス・クラスとも予約済みで空席なしとのこと。しまった遅かったか、と思いながらも、発着時間もまだ決まっていない時期にどうしてチケットがないのか不思議な気持ちであった。

翌日、今度はHISに電話をして尋ねたところやはりチケットはない。キャンセル待ちに賭けるしかなく取り敢えず申し込んだ。これでは不安なので前後の空き具合を聞いたところ5月1日にKLMのビジネスに空席があったので、それを予約してキャンセル待ちに期待をかけた。KLMはアムステルダムがハブ空港であるので、そこからどこか1か所飛んで帰ってくるまでの航空運賃はサービスとのこと。得点をつけてヨーロッパ便で優位性を持って競争していることを知った。

1か月前まで待ってみたが結局キャンセルはなく、訪問先への日時も確定しなければならないことから、2日遅れの便で出発することとし、一部あわただしい日程になるのを覚悟で先方のアポイントを取った。アムステルダムからザルツブルク



岩塩鉱博物館入口



ミニ電気機関車に乗って

に飛んで1泊し翌日博物館と工場見学を終え、午後遅くチューリッヒに飛び、1泊して翌朝また工場見学与博物館を見て午後遅くマルセイユに飛んだ。マルセイユでは2泊し、一日塩田と市内見学に当てた。しかし、アムステルダムへ帰る良い便がなく、夜も明けないうちにホテルを出て、お昼にはハーグのホテルに再度チェックインするという強行軍のスケジュールとなった。

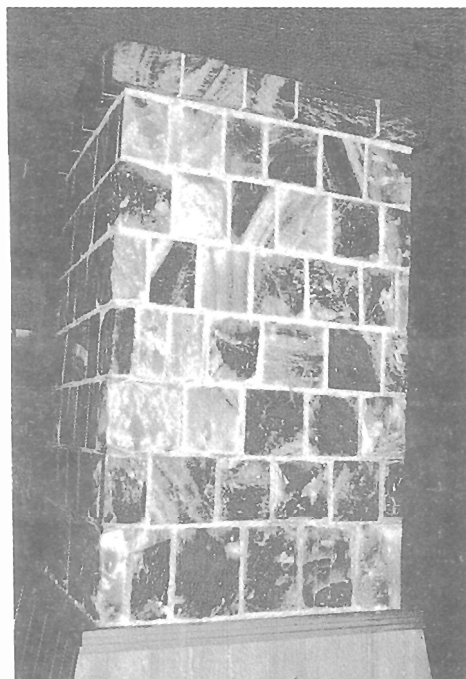
● ザルツベルクウェルク・ベルヒテスガーデン博物館

この博物館の所有者はミュンヘンに本社のあるズードザルツ社である。ベルヒテスガーデンといえばドイツの保養地として有名で、ヒットラーの山荘もあったと記憶している。オーストリアのザルツブルクから26kmのところ、朝9時に出てタクシーで20、30分も乗れば着くはずであったが、1時間近く乗っても着かない。木立の中を通り、いつの間にか国境を越えてドイツに入っており、途中パッド・ライヘンハルの製塩工場を見かけたので、どうやら道を間違えたらしい。最初に地図

で行き先を示したのであるが、遠回りをしたようで、運転手は車を降りては人に尋ねてやっとの思いで事務所にたどり着いた。

応対に出たのはエリザベス・ヒルターマンと言うスラッとした若い女性で、真っ先に遅れたことを謝った。詳しい話を聞いたり資料をもらいたかったがそのゆとりもなく、待ってましたとばかりに鉱山入り口に案内されて案内人に引き渡された。案内人は英語を話せず、お互いに身振り手振りで意志疎通をはかりながらの見学であった。

岩塩坑を水平に移動するときには小さな電気機関車が引っ張る車付の椅子（遊園地のミニSLのような乗り物）に乗り、垂直移動には滑り台を利用する。中には塩水で満たされた池があり、いかだ船で渡った。1500年代の始め頃から掘り出した古い岩塩鉱山の跡に、当時の採鉱装置や道具を陳列した博物館の中を自由に写真を撮りながら塩を掘り出す苦労の様子がうかがえた。目指した岩塩で出来た柱の写真も撮れた。これは板状の岩塩で作られており、内部からの照明で岩塩の様々な色模様が綺麗に見られるようになっている。



岩塩の柱



説明を受ける長谷川氏

再び地上に舞い戻って、まぶしい日差しを浴びながらキョロキョロ見回すと、小さなお土産店があった。何か資料かお土産をと思って見たところ、資料らしい印刷物は目に付かず、薄茶色の岩塩をくり抜いて塩入れにした容器があった。それを買おうとしたところドイツマルクの現金でないと売らないとのこと。ザルツブルクから来たのでオーストリアリングを持っていたが、それでは駄目だという。結局、何も買えなくてさようなら。おまけに事務所でスレンダーなエリザベスにお礼をいう間もあらばこそ、次の工場見学の時間が迫っているのですごくさと待たせておいたタクシーに乗って工場へ。あわただしい見学であった。

● バッド・ライヘンハル製塩工場

バッド・ライヘンハル製塩工場はアルプスの山間にある年間生産量20万トンの加圧式せんごう工場である。きれいに整備された工場で作られた塩はアルプスの塩としてバッド・ライヘンハラーの

アルペン・ザルツという名前で日本にも輸入されている。先ほど訪れたベルヒテスガーデンで溶解採鉱された塩水が19kmの距離を200mmの管で毎時60 m³の速度で送られてきて、カルシウム、マグネシウムを除く精製工程を経た後、せんごうされて塩製品になる。

ここでも時間に遅れたことを詫びると、早速若い小太りの女性ペトラ・エバーハルティンガーが案内してくれた。一通りの工場案内の説明をしている感じで、詳しいことになると良く分からないようであった。包装機器は騒音防止のためにコンベアー部を除いてボックスで覆われていた。包装工程は稼働していなかったため、効果のほどは判らなかった。時間にゆとりがなかったためコーヒーを飲みながらの意見交換もできず、ザルツブルクの飛行場へ行く時間に気を取られ、結局、工場や会社に関するいろいろな資料をもらえなくて後悔する始末であった。

● ザルツブルクの街

ミラベル宮殿の近くにホテルをとり、着いた日の午後の一時をザルツブルク市街の観光に当てた。ミラベル宮殿の美しい庭を散策し、目の前の山の頂きに見えるホーエンザルツブルク城を眺めながらマロニエの花咲くザルツァッハ川のほとりをたど



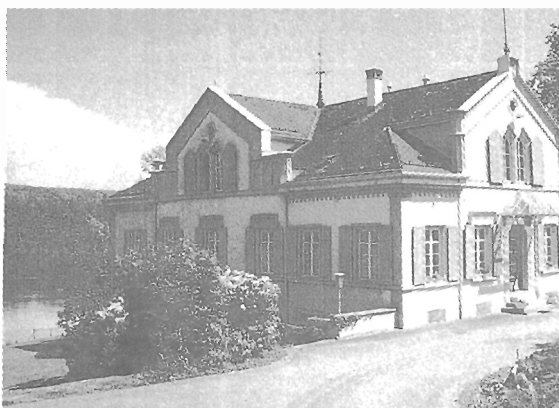
ザルツブルク市街

り、橋を渡って旧市街に入った。狭い通りの両側にはいろいろな店が並び、ウィンドショッピングで目を楽しませてくれる。閉店間際にモーツァルトが生まれた家に入り、住んでいた4階に上がると幼少のころ使った楽器が展示されていた。

狭い地域には多くの教会がある。不規則に張り巡らされている通りを抜けると突然広場があり、変化に富んだ旧市街をうろうろしながら、高さ120mの山の頂に建つホーエンザルツブルク城に上がるアプト式電車の駅に着いた。頂上からの眺めはすばらしく、表側ではザルツァッハ川を挟んで手前に旧市街、向こう側に新市街を一望でき、裏側ではのどかな田園風景の向こうにアルプスの山々がそびえて見え、対照的な眺めであった。城の一角に「厩舎と塩倉庫」と書かれた小さな看板が張り付けてあり、仕事柄すぐ目についた。

● ザルツカマー塩博物館

ザルツカマー塩博物館はチューリッヒから車で約1時間のシュバイツァーハレの町を流れるライン川のほとりにあり、フェライニヒテ・シュバイツァーリッシェ・ラインザリーネンの私設博物館である。そこは1836年スイス北西部で最初にかん水井戸が掘られて以来、製塩が始まり、後に製



ザルツカマー塩博物館

塩会社社長の邸宅が建ち、その建物が1997年から塩の博物館となった。1階と地下を15のコーナーに分けて各部屋に展示され、地質、製塩法、塩の物性・化学、商品、錬金術、塩容器などが効果的に展示、解説され、各コーナーには持ち帰り用に小振りの解説資料が置かれていた。担当のアーミン・ルース博士が丁寧に説明を加えながら案内してくれた。世界中から集めた塩の小物商品が陳列しており、日本の商品としては精製塩とさしすせそると、それに某特殊製法塩もあった。かつて専売公社から日本たばこ時代に出張の度に、旅先で買い集めた小物製品を資料集の「世界の塩Ⅱ」に収録した多くの商品を目にしてなつかしく、その頃が思い出された。

外国語でsalt以外に塩という言葉のいくつかは知っていたが、持ち帰った資料によると、sal、sel、zout、Salz、tuz、sale、suola、so'、salann、soli、sool、halen、 $\alpha\lambda\sigma$ 等が書かれており、初めて目にする言葉がある。最後のギリシャ文字は何と読むのだろうか。誰か知っていれば教えてもらいたい。また、18世紀に使われた化学記号で \ominus が一般的に塩を表しており（写真参照）、調理に使われる塩は \ominus_c と表していたことを知った。

ともかく塩に関して非常に整った情報を手際よく陳列してあり一見の価値があった。



説明を受ける筆者



世界から集めた塩商品

● シュバイツァーハレ製塩工場

製塩工場は博物館の前に道を挟んであり、ここもルース博士が案内してくれた。年産20万トンの加圧式せんごう工場で3.4万トンの散塩倉庫を持っている。工場の下320から360mの間が岩塩鉱床となっており、近くの3本の井戸から溶解採鉱でかん水を汲み上げて、カルシウム、マグネシウムを除くためにかん水を精製した後に製塩している。工場は非常によく整備されていた。蒸発缶はキャランドリアを持つ標準型で6缶あったが、端から順に少しずつ高さが異なり、蒸発蒸気は1本の管に集められて蒸気圧縮機に導かれていた。

スイスには塩の専売制がまだ残っており、ここを含めて2か所の製塩工場で年間30~40万トンを生産している。主な用途は工業用が32~45%、道路の融冰雪用が24~30%、食用が15%、動物用が6%といったところである。専売制であるから総ての種類塩を供給し、均一価格で販売し、両工場をほぼ同じ生産量で操業し、最低限の備蓄量を持つことが義務づけられている。

見学後、昼食をご馳走しよう、と言われたが、チューリッヒに引き返し、マルセイユに向けて飛ばなければならないので、あいにく時間が無いことを説明してお断りした。幸いハーグの塩シンポジウムには出席するとのことであったので、再会

を期して別れた。

● ジロー塩田

ジロー塩田はフランス最大の天日塩田で、パリに本社があるカンパニー・デ・サリン・ド・ミディ・エ・デ・サリンス・ド・レストという会社が所有するいくつかの天日塩田の一つである。会社の名前は長ったらしいので、通称CSMEと言われる。1997年にアメリカの製塩会社モートンに買収された。

この塩田は1856年にルブラン法によるソーダの製造原料塩を供給するために建設された。降雨量が少なく、年間蒸発量は約1,200mmという好条件に恵まれている。その後、次第に拡張されて、現在では11,000haの面積を持ち、年間約100万トンを生産している。季節稼働のせいもあるが、メキシコの塩田（蒸発池20,000ha、結晶池2,000haで700万トンの生産量）と比較すると性能が悪い。

マルセイユのホテルを9時に出発し、大体1時間もあれば到着するつもりで出かけた。車は順調に走り、もうまもなく到着する頃になって突然のろのろと走るようになった。どうしたものかといぶかっていたところ、幅300m程のグラン・ローヌ川があり、橋はなくフェリーで渡らなければならなかった。そこで出航までの時間待ち。またまた予定が狂ってしまう。しかし、この度はもう1泊



ジロー塩田の全景

マルセイユに泊まるので焦りはなかった。

対岸の少し離れたところに工場が見えたので、その一角にあるものと思い、川を渡ると小さな村を通り抜け早速行ってみた。しかし、そこはソルベの化学工場で塩田の事務所はなかった。村中を行きつ戻りつしながら、それらしい建物も見つからず、事務所を探すのに手間取った。

案内してくれたのは塩田責任者のミッシェル・デランコート氏でF1レースの熱烈なファンであった。この塩田は3月から海水取り入れを始め、10月の秋雨が降り始める前までが製塩時期である。冬場は採り入れた塩の洗浄と出荷、それに塩田の手入れが仕事である。したがって、訪問した5月始めでは、海水の取り入れ中で、一部の塩田に海水が張られた状態で、ほとんどの塩田（結晶池）はまだ地盤が出ていた。昨年取り入れた塩堆を取り崩して洗浄する作業が細々と行われていただけで、見るべき物もなく寂しい風景であった。訪れるとすれば9月の収穫期が最適であろう。

ジロー塩田の製塩作業は3月の海水取り入れから始まる。1時間に1.8万 m^3 の能力を持つポンプ3台を使い、海水が一番高い位置にある濃縮池に入れられる。作業は9月まで続き、平均水深35cmで海水は濃縮されながら飽和濃度になるまで重力によって約50kmを移動する。770haある結晶池では水深を15cmに落とし、平均76mmの厚さに成長した塩



洗浄するための塩堆の取り崩し

層を8月末から秋雨の降り始める10月初めまで大体33日をかけてハーベスターで収穫する。収穫された塩は約8mの高さに積み上げられ苦汁を落とすとともに、大きな損失もなく雨でも洗われる。秋から冬の間塩は洗浄され、製品の塩堆場に積み上げられ、年間を通して鉄道、車、船で出荷される。輸出用に3万トンを出荷できる港もある。

天日塩田による製塩は天候に左右され、昨年は雨が多く不作であった、とのこと。数年間に一度はこのようなことがあり、ひどいときには生産量が半減することもあったという。

● マルセイユ

マルセイユは地中海に面しており、紀元前から発達した港町で有名である。この度の旅行で、子供の頃読んだアレクサンダー・デュマの小説「巖窟王」に出てくるエドモンド・ダンテスが幽閉された牢獄がマルセイユにあることを知った。それはすぐ沖合にあるフリオール諸島の中のイフ島にある要塞である。16世紀末に要塞として建てられ、1634年には国の牢獄となった。今では小説があたかも事実のようになり、観光ポイントの一つとして観光客に牢獄を見せているそうである。

マルセイユの旧港は350m×700mほどであろうか、深い瓶の先端に斜めに出口が付いたような四角い瓶の形をしている。両側には無数のヨットが所狭しと何重にも重なって係留されている。港の風景を期待して瓶の底に当たる部分で中央に近いところにホテルを取った。しかし、海側の部屋は取れず、朝食の時にレストランの窓から垣間見ただけであった。この港の西側は前面に防波堤を築いて、何本もの突堤を出し何十倍もの大規模な貿易港として使われている。東側は前にイフ要塞やフリオール諸島が見渡せる広い海水浴場となっている。今すこし時期が早く、泳いだり砂浜に寝そべっている人は1人もおらず、目の保養もできず寂しい様子であった。

塩田から帰り着くと、その足で小高い丘（162m）



港の入口にあるファロ庭園から見たマルセイユ港



ガルド教会からイフ要塞（中央）を望む

の上に建つノートル・ダム・ド・ラ・ガルド教会に行った。多くの観光客が集まっており、マルセイユの港や市街を一望に見渡せる絶好の場所であった。ぶらぶらとホテルまで歩いて帰り、一休みしてから目抜き通り（カヌビエール通り）を歩いて聖ヴィンセント・デ・ポール教会の辺りまで行った。1本裏通りを帰ってくると、路上や広場で野菜や果物を売る市場があり、通りや脇道には肉、魚、穀物などの食料品店が軒を連ねて、さながらマルセイユの台所といった感じであった。

フランスの国歌「ラ・マルセイエーズ」はマルセイユに関係がありそうに思って調べたところ、1789年に始まったフランス革命でマルセイユ同盟軍がパリに入城したときに歌われた歌であることを知った。

短い駆け足の旅であったが、それぞれの地で思い出深い印象を受けて帰った。

（財ソルト・サイエンス研究財団専務理事）



塩漫筆

塩車

宇宙飛行士と塩

2000年10月11日、米国フロリダのケネディ宇宙センターから、若田光一さん等宇宙飛行士7人を乗せたスペースシャトル、ディスカバリーが打ち上げられた。ディスカバリーは、13日宇宙ステーションとドッキングして、その宇宙ステーションの組み立て建設活動を順調に行ない、20日にはドッキングを解除して地球へ向かい、24日カリフォルニア州のエドワーズ空軍基地に無事着陸した。スペースシャトルは1981年4月の初飛行から、今回の飛行でちょうど100回目に当たるという。

続いて10月31日には、中央アジア、カザフスタンにあるバイコヌール宇宙基地から、宇宙飛行士3人（ロシア2人、米国1人）を乗せたロシアのソユーズ宇宙船が打ち上げられ、翌2日早朝には、カザフスタン上空380kmの所で、前述の宇宙ステーションとのドッキングに成功した。この3人の飛行士は、これから3か月半この宇宙ステーションに滞在して、種々の業務を行なう予定という。

さらに11月14日のタス通信によると、初の有料宇宙飛行に参加する米国の実業家が2001年1月18日にも、ロシアの宇宙ステーション「ミール」に向けて出発する予定。宇宙滞在は約2週間で、料金は2千万ドル（約21億6千万円）とか。

この料金では誰でもというわけにはいかないが、宇宙旅行の幕明けである。

こういった宇宙船の打ち上げや、船内の状況、あるいは宇宙船から眺めた地球の景色等、新聞・テレビが時々刻々伝えてくれる。これら映像の中で、特にわれわれの興味をひくのは、無重力状態にある宇宙船内の情景ではないだろうか。

まず、丸いハッチを魚のように潜り抜けて宇宙船の居室（作業空間か？）へ入る飛行士の姿、ま

た空間に浮いているマイクやメモ板をヒョイと手に掴んで使用する有様、さらに驚くのは、空間に漂う飲料水の小片をパクッと食べる有様、等々…。ちょうど、水族館の大水槽の中の大型魚の動作を連想させる情景である。

地球上、約400kmの宇宙は大気ゼロ、極低温の空間であるが、宇宙船の内部は大気（酸素、気圧）と温度は地球上とほぼ同様に保持され、人の生活に支障はないようである。ところが、重力については遠心力と重力とのバランス上に乗っている宇宙船では「無重力状態」にあり、こればかりは手の打ちようもない。

地球上の生物は、その発生以来重力場の中で生存し進化してきた。特に地上の動物は両肢で体重を支えて四足動物へと発展し、さらに人類は直立歩行を始めて万物の霊長となり、地球上に君臨するようになった。この間、片時たりとも無重力の生活をしたことはなかった。

宇宙旅行には避けられない、この無重力状態。これが人体にどのような影響を与えるのか、またその対策をどうするか、これは大問題であり、航空医学関係者の研究が進められている。

宇宙開発事業団・宇宙医学研究開発室長の関口千春氏は、「宇宙飛行士と塩」¹⁾と題して次のように述べている。

「宇宙飛行士が宇宙から帰ってくる直前に、健康管理上必ず塩を摂ることになっている。これは、無重量状態の身体への影響により体内の水分やミネラルが失われてしまうため、(地上へ) 帰ってきた時に低血圧を起こして失神する危険があるからである。

そのため、宇宙から帰る直前に、塩5～10gの錠剤を、水600～1,200c.c.ほどで飲んで補充するのである。

脱水状態になった時に少し塩分の入った飲料水を補給するのと同じ原理である。……」

人体の細胞組織は体液で満たされている。細胞内にある内体液の主成分はK（カリウム）であり、細胞膜の外側にある外体液はNa、Clが主成分である。例えば、血球の内はKが主成分であり、血漿は食塩0.7%を主成分とする水溶液である。

溶液の浸透圧は溶質の濃度に比例する。人の血漿の浸透圧は濃度0.9%の食塩水と同じであり、血球の中にはこれと同じ浸透圧を呈するK溶液があって、人体の機能を保っている。怪我等で失血した際、血液の代替として使われる生理塩液は、0.9%の食塩水である。

前述の宇宙飛行士が地上へ帰る時に摂る塩と水は、濃度0.83%の食塩水に相当し、外体液の回復ということになる。地上の重力に見合った体液がないと、身体がうまく機能しないのである。

そこで思い出したのが、ロシアとアメリカの宇宙船が初めてドッキングした時の光景である。例

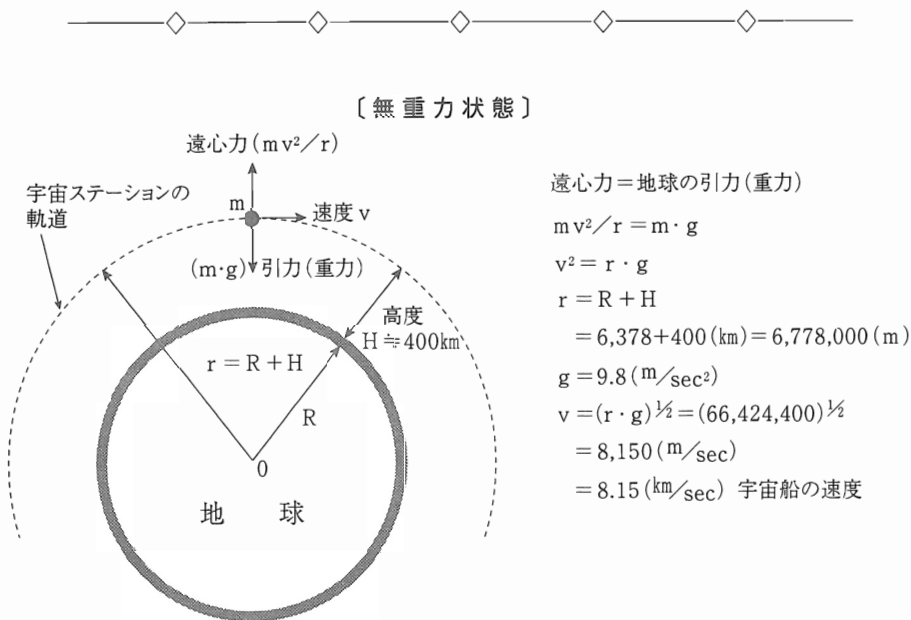
の如く、アメリカの飛行士が魚のように円いハッチをくぐって、ロシア側の船内に入っていくと、2人のロシア人飛行士が手を出して、これを迎え入れる。そうして白い塩の薄片を客に贈り歓迎の意を表わした。

来客に塩を贈って歓迎するのは、確か、中央アジアの風習と記憶するが、ロシア飛行士のこの動作に「さすが…」と感心していた。手にした白い塩、それ用のロシアの特製品かな？ と思いながら画面を見ていた。

今にして思えば、「塩のタブレット」は宇宙飛行の携行必需品であり、どの国の宇宙船にも積み込まれている常用品ということになる。それにしても「宇宙飛行士と塩」、誠に天と地ほどに離れた、妙な取り合わせではないか。万物の霊長、人間といえども、所詮、地球上の生物の一種。塩なしでは生きられないのである。

〔参考文献〕

- 1) 関口千春；宇宙飛行士と塩、「Salt 21」No6 (2000)、塩事業センター



第27回評議員会・第30回理事会を開催

去る3月16日、当財団の第27回評議員会及び第30回理事会が東京・港区の東京プリンスホテルで開催されました。

評議員会では、理事松本成夫氏の辞任にともなう後任理事として宮澤啓祐氏が選任されました。また平成13年度事業計画、同収支予算などが了承されました。

引き続き、理事会では、平成13年度事業計画、同収支予算が審議され、それぞれ原案どおり承認されました。

また、任期満了にともなう次期評議員の選出(11名の再任と1名の新任)について全員一致で提案どおり決定されました。



第30回理事会

平成13年度事業計画は次のとおり。なお役員、評議員は34頁を参照。

平成13年度事業計画

1. 塩及び海水に関する科学的調査研究の助成
 - (1) 本年度はプロジェクト研究1件〔採択件数6件〕、一般公募研究63件に対して、総額83百万円の助成を行います。
 - (2) 助成研究成果のまとめ
平成12年度の助成研究について、発表会を行うと共に、助成研究の成果をまとめた『助成研究報告集』を発行します。
2. 情報誌等の編集・発行
情報誌(『月刊ソルト・サイエンス情報』月刊)及び機関誌(『そるえんす』季刊)を編集・発行します。編集に一層の工夫を加えると共に、内容の充実をはかります。
3. 情報の収集及び調査研究事業
塩及び海水に関する内外の文献・図書・定期刊行物等の収集、調査・研究等を行うと共に、情報管理システムの充実をはかります。
4. 研究会、講演会、シンポジウムの開催・後援
塩及び海水に関連する研究会、講演会、シンポジウムを開催・後援します。
5. 広報活動の充実
インターネットのホームページを充実させ、財団活動の周知をはかります。
6. 関係学会等との関係強化
関係学会や関係団体に対し、加入、情報交換等協力関係を強化します。
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と、情報を共有することにより、一層の効率的な業務遂行体制を構築します。

平成13年度助成研究を決定 — 69件を採択 —

去る3月2日、東京・港区の虎ノ門パストラルで開催された第26回研究運営審議会において、平成13年度の助成研究について選考が行われました。選考結果は3月16日に開催された第27回評議員会及び第30回理事会で審議されて、一般公募研究63

件、プロジェクト研究1テーマ（採択件数6件）、合計69件が平成13年度助成研究として決定されました。研究領域別助成費及び助成研究一覧は次のとおり。

平成13年度研究領域別助成費

研究領域	区分	課題数（件）	助成費（千円）
1. 理学・工学・化学	A	7	10,800
	B	11	9,750
	小計	18	20,550
2. 農学・生物学	A	8	12,300
	B	10	8,550
	小計	18	20,850
3. 医学・生理学・栄養学	A	6	9,600
	B	6	5,400
	小計	12	15,000
4. 食品科学・調理学	A	5	8,200
	B	10	8,400
	小計	15	16,600
小 計	A	26	40,900
	B	37	32,100
	小計	63	73,000
プロジェクト研究	医学	6	10,000
	総計	69	83,000

平成13年度助成研究一覧

番号	表 題	氏 名	所 属
1. 一般公募研究			
1	高分子ゲルの相転移を利用した選択的脱塩・濃縮と生体高分子精製法の開発	安中 雅彦	千葉大学
2	放射性ヨウ素廃液処理用陰イオン交換濾紙膜の調製およびその性能評価	井上 浩義	久留米大学
3	電気再生式脱塩法における脱塩機構の研究	岩元 和敏	東海大学
4	食塩フラックスからの機能性酸化物単結晶の育成	大石 修治	信州大学
5	化石海水成分の有機合成化学への有効利用法の開発研究	落合 正仁	徳島大学
6	ナトリウムイオン伝導性セラミックスの最適配向性	岸本 昭	東京大学
7	海水中のリチウムイオンに対する高選択的吸着特性を有する新規ポリマー吸着剤の界面鋳型重合法による創製	迫口 明浩	崇城大学
8	食塩結晶表面の物理・化学特性	新藤 斎	中央大学
9	化学濃縮及びマイクロPIXE法による深層海水及び塩製品中セレン及びその他微量元素の分布パターン解析及び化学的スペシエーション法の開発に関する研究	辻 正道	東京工業大学
10	リン酸修飾チタニア多孔性膜の開発および電解質透過特性	都留 稔了	広島大学
11	味覚センサーを用いた食塩の呈味の定量化に関する研究	都甲 潔	九州大学
12	貧溶媒添加法における新規な過飽和度概念に基づく結晶の創製	平沢 泉	早稲田大学
13	キャピラリーゾーン電気泳動法による海水中の亜硝酸および硝酸イオンの高感度定量法の開発	福士 恵一	神戸商船大学
14	逆浸透性能の迅速評価法に関する研究	溝口 健作	静岡大学
15	イオン交換樹脂廃棄物からの炭素光触媒の創製と応用プロセスの開発	武藤 明德	岡山大学
16	海水・塩試料中微量元素の多元素迅速定量法の開発	藪谷 智規	徳島大学
17	モザイク荷電膜の膜性能評価の研究	山内 昭	九州大学
18	高濃度塩濃縮による製塩システムの開発	吉田章一郎	東京大学
19	磯焼けの診断指針の開発に関する生態学的研究	吾妻 行雄	東北大学
20	塩生植物アイスプラントの耐塩性機構ならびに塩集積メカニズムの解明	東江 栄	佐賀大学
21	耐塩性マングローブ培養細胞の耐塩性とエネルギー代謝に関する研究	芦原 坦	お茶の水女子大学
22	エコシステムを利用した瀬戸内海沿岸の海洋環境汚染物質の除去・回収法の開発～環境ホルモン関連物質を中心として～	石原 浩二	京都教育大学
23	ハウレンソウのNaCl添加水耕栽培における光合成能の解析	荊木 康臣	山口大学
24	耐塩性維持に寄与するマンニトール-1-リン酸還元酵素の精製とクローニング	岩本 浩二	筑波大学
25	好塩性光合成細菌による水素発生とその応用	片岡 幹雄	奈良先端科学技術大学院大学
26	高機能付加遺伝子組換え植物を用いた塩類蓄積土壌のファイトレメデーション	佐藤 茂	東北大学

番号	表 題	氏 名	所 属
27	海水中の高塩分ブラインに生息するアイス・アルジー群集の生理活性	田口 哲	創価大学
28	好塩性細菌からの好塩性、且つ、耐熱性酵素の高効率分離と産業的利用	徳永 正雄	鹿児島大学
29	中国、新疆ボステン湖の水利用と塩性化に関する研究	長島 秀樹	東京水産大学
30	海産微細藻のCO ₂ 利用による栄養機能強化とそれに伴う海洋環境保全効果	幡手 英雄	宮崎大学
31	海水中内分泌攪乱物質のパ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ーダイオキシンと農薬の濃縮分離ー	樋口 亜紺	成蹊大学
32	高塩分濃度環境における微生物酵素の塩適応現象に関するタンパク質構造学的研究	藤原 健智	静岡大学
33	海洋性藻類由来血管新生抑制多糖の探索及び作用解析に関する研究	松原 主典	岡山県立大学
34	タイ国東北部塩類集積地における地下灌漑システムの導入に関する研究	三原真智人	東京農業大学
35	マングローブから単離された新規耐塩性因子「マン格林」の機能強化	山田 晃世	東京農工大学
36	円石藻の栄養成分強化に関する研究	渡辺 文雄	高知女子大学
37	塩分感受性高血圧に伴うインスリン抵抗性の機序と治療法の開発	浅野知一郎	東京大学
38	原核、真核生物に共通した浸透圧センサ遺伝子の同定と機能解析	隠木 達也	新潟大学
39	高高齢エリートアスリートの栄養摂取、とくに食塩摂取量を中心として	勝田 茂	東亜大学
40	腎集合管におけるNa ⁺ 再吸収とK ⁺ 分泌制御の独立性	鈴木 喜郎	東京工業大学
41	プロスタシンの分泌調節および高血圧における動態の検討	富田 公夫	熊本大学
42	食塩感受性高血圧に強く見られる脳内nNOS性交感神経抑制機構の作動機序と意義	西田 育弘	防衛医科大学校
43	胎児肺腔内液除去および肺水腫からの回復過程におけるナトリウムイオンの役割とその輸送制御機構の解明	丸中 良典	京都府立医科大学
44	コレシストキニンA受容体を欠損し、肥満、糖尿病を自然発症するラットにおける、運動と食餌制限の改善効果と、その効果に対する食塩摂取量増減の影響	宮坂 京子	東京都老人総合研究所
45	P-糖蛋白質による腎近位尿管細胞の細胞容積調節とイオン輸送体の同定	武藤 重明	自治医科大学
46	口腔～門脈肝臓に至るNa ⁺ 受容器の中樞投射：Mn ²⁺ 造影f-MRIを用いた研究	森田 啓之	岐阜大学
47	Na ⁺ ポンプ阻害剤、ウアバインは強力な概日リズム制御薬である：その分子機構の解析	森山 芳則	岡山大学
48	血圧調節機序における神経伝達物質、GABAの役割の解明（遺伝子改変マウスを用いた解析）	柳川右千夫	岡崎国立共同研究機構
49	食品の高塩濃度下でのプロテアーゼ加工をモジュレートするシスタチンの効果の検証	阿部 啓子	東京大学
50	ヒトと微生物の金属プロテイナーゼの活性発現機構に対する塩効果の比較および食品科学への応用	井上 國世	京都大学

番号	表 題	氏 名	所 属
51	食品の脂質酸化に由来するにおいと味の発生における食塩の役割	大島 敏明	東京水産大学
52	塩類によるアスコルビン酸オキシダーゼの阻害メカニズムの解明	大羽 和子	名古屋女子大学
53	沖縄県産スクガラス（アイゴ塩蔵製品）中の高塩性細菌に関する研究	久田 孝	石川県農業短期大学
54	かまぼこの食感に重要な網目構造形成への海洋深層水塩添加の影響	久保田 賢	高知大学
55	食物の味形成における食塩の重要性：アミノ酸及びうま味物質の味に対する食塩の増強効果	栗原 堅三	青森大学
56	魚肉および畜肉貯蔵中における脂質過酸化由来有毒アルデヒド，4-ヒドロキシアルケナール生成の食塩添加による抑制	境 正	宮崎大学
57	食品加工における海洋深層水および深層水塩が食品の品質に及ぼす影響(2)	沢村 正義	高知大学
58	食塩による食物アレルギーの抗原活性抑制効果	豊崎 俊幸	香蘭女子短期大学
59	海洋深層水を用いたカット野菜の保存法に関する研究—特に腐敗防止について—	永井 毅	国立水産大学校
60	塩味の識別能に及ぼす調理済み食品摂取状況の影響	中村 恵子	福島大学
61	経腸栄養剤のナトリウム含有量に関する研究	平出 敦	大阪大学
62	アカパンカビを利用した超低塩味噌の開発とその活用法	松尾真砂子	岐阜女子大学
63	食品加工中のメイラード反応初期段階に対する塩類の影響	渡辺 寛人	明治大学
2. プロジェクト研究			
C1	神経系の興奮抑制制御におけるクロールの役割	稲垣千代子	関西医科大学
C2	腎におけるクロールの役割。CLCクロライドチャンネルの生理的役割とその制御	内田 信一	東京医科歯科大学
C3	心・血管系におけるクロールの役割	穎原 嗣尚	佐賀医科大学
C4	細胞容積調節におけるクロールの役割	岡田 泰伸	岡崎国立共同研究機構
C5	腸管・分泌細胞におけるクロールの役割	桑原 厚和	静岡県大学
C6	新生児早期の尿濃縮機構形質転換における腎髄質部尿細管クロールイオン輸送機序の解析	根東 義明	東北大学

(参考)

役員

平成13. 3. 16 現在
(任期：平成12. 4. 1～平成14. 4. 1)

理事長	古橋源六郎	
専務理事	橋本 壽夫	
理事	垣花 秀武	財団法人若狭湾エネルギー研究センター理事長
理事	正田 宏二	日本醤油協会副会長
理事	鈴木 幸夫	麗澤大学教授
理事	端田 泰三	株式会社富士銀行顧問
理事	堀部 純男	東京大学名誉教授
理事	前囿 利治	社団法人日本塩工業会副会長
理事	*宮澤 啓祐	塩元売協同組合副理事長
理事	三浦 勇一	株式会社トクヤマ代表取締役社長
監事	筒井 真人	株式会社第一勧業銀行専務取締役
監事	関口 二郎	

(注) 理事長、専務理事を除き五十音順。*印は新任の方です。

評議員

平成13. 4. 1 現在
(任期：平成13. 4. 1～平成15. 4. 1)

評議員	苛原 真也	新日本ソルト株式会社代表取締役社長
評議員	沖 仁	日本塩回送株式会社代表取締役社長
評議員	川端 晶子	東京農業大学名誉教授
評議員	北田 進一	日本ソーダ工業会専務理事
評議員	木村 尚史	工学院大学教授
評議員	楠目 齊	財団法人塩事業センター常務理事
評議員	田村 哲朗	財団法人塩事業センター副理事長
評議員	中山 了	全日本塩販売協会会長
評議員	*野崎 泰彦	ナイカイ塩業株式会社代表取締役社長
評議員	野々山陽明	塩元売協同組合副理事長
評議員	林 幸男	社団法人日本塩工業会副会長
評議員	諸橋 基之	日本食塩製造株式会社代表取締役社長

(注) 五十音順。*印は新任の方です。

財団だより

1. 『助成研究報告集』等の発行（平成13年3月）

平成11年度助成研究59件の成果をまとめた『助成研究報告集』（2分冊）と『助成研究概要』を発行しました。

2. 第28回評議員会、第31回理事会を平成13年5月23日（水）東京プリンスホテルにおいて開催予定

平成12年度の事業報告及び収支決算などが審議される予定です。

3. 第13回助成研究発表会を平成13年7月25日（水）日本都市センターホテルにおいて開催予定

平成12年度助成研究の成果が発表されます。



編集後記

日本の経済を取り巻く環境は厳しく、政局は混迷し、政策等不明確であることから、景気低迷による低金利が続く中で、当財団の平成12年度の資金運用は一応計画以上の成果を確保できる見込みである。当財団の機関誌「そるえんす」の発行についても、計画通り実行することができました。

*塩事業センターの常務理事楠目齊氏の寄稿「日本における塩輸入のあらまし」は、明治時代から近代までの塩輸入を歴史的に考察したものです。日本の経済発展を支えてきた塩の需給量と輸入塩の役割、輸入塩と日本塩業との係わりについて紹介して頂きました。

*村上正祥氏ご寄稿の二つの塩地名「シオナスとハブ」は、地名と塩生産との関係を考察したもので、「塩生」について、類語地名、地名の変遷等、歴史的観点にたって研究の成果を記して頂きました。

皆様からのご意見、ご要望と楽しい記事のご投稿をお待ちしております。

|そるえんす|

(SAL' ENCE)

第 48 号

発行日 平成13年 3 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