

海外養殖魚研究会報 第65号

平成 11 年 12 月発行

発 行：海外養殖魚研究会

事務局：東京都千代田区麹町 4 - 5 第 7 麹町ビル B-105 号

(株) 国際水産技術開発内

TEL：03-3234-8847 FAX：03-3239-8695

e-mail：faiagua@super.win.ne.jp

第 65 回海外養殖魚研究会が、平成 11 年 8 月 27 日(金)午後 5 時半から 7 時半まで、JICA 国際協力総合研修所 2 階会議室において行われました。今回はチリ共和国第 4 州コキンボ市ノルテ大学海洋科学学部において貝類養殖の専門家として、1981 年から 7 年 9 ヶ月間在勤し、貝類養殖の企業化を図り産業として成功させた赤星静雄氏に「チリにおける貝類養殖 - 特にチリホタテガイについて」の講演をお願いいたしました。

なお、研究会終了後には、隣室において立食式の懇親会を行い 15 名が歓談しました。

研究会参加者は、下記の 18 名でした。

赤星静雄(フリー)、小島仲治(国際水産技術開発)、松本博之・嵯峨篤史(海外水産コンサルタンツ協会)、黒倉壽(東京大学大学院)、杉本正志(イケテック)、菅沼弘行・田中真一(東京都海洋環境保全協会)、牧ノ内貞治(海外漁業協力財団)、北川高司(水産資源保護協会)、川上高弘(日本配合飼料)、秋本真彦(水産経済新聞)、深野紀実(東海大学)、永井康豊(フリー)、米坂浩昭(IC Net)、斉藤悦夫(JICA 国総研)、越後学(フィスコ)、曽根重昭・八木富行・三春敏夫・高野昌和・岡田秀之・小林清春・菊谷賢一・大橋元裕(国際水産技術開発)

チリにおける貝類養殖

元 J I C A チリ国派遣貝類養殖専門家
赤星静雄

はじめに

チリ共和国は、南北にリボン状に南緯 17 度 30 分から南緯 57 度迄細長く、約 4,300km に及ぶ海岸線を有し、フンボルト寒流の影響を強く受け、湧昇流が沿岸各地に見られ栄養塩の豊富な環境下にある。生産性の高い海域を持ち、主要水産国の一つに位置づけられている。総漁獲物は、1990 年 542 万トン、94 年 802 万トン、95 年 789 万トン、96 年 723 万トン、97 年には 637 万トンであった。

主漁獲物は魚類で、アジ、マイワシ、カタクチイワシ、サバ等の浮魚である(全体の 93%)。メルルーサ、メロ等の底魚は、近年漁獲量は低下してきている。甲殻類、軟体類、海藻類の総漁獲量に占める割合は、7%台である。1993 年では甲殻類 2.6 万、軟体類 11.0 万、海藻類 15.6 万、その他 3.5 万、合計漁獲量は 32.7 万トン、1997 年では甲殻類 3.7 万、軟体類 9.3 万、海藻類 28.2 万、その他 4.9 万、合計漁獲量は 46.1 万トン。

漁業の形態は、企業漁業 251 経営体で、総水揚げの 91.8%を占め、零細漁民は、8.2%の非常に低い水揚げ高であり、小型動力・無動力船による、潜水、刺網、巻網、籠、延縄、一本釣等により、魚類、甲殻類、軟体類、海藻類等を漁獲している。零細漁民の主漁獲対象種である沿岸性の

生物資源は、乱獲により危険な状況下に置かれている。

チリ政府は1991年9月9日に新漁業法を公布して、水産資源の開発状態により、(1)完全開発済の段階、(2)回復期の段階、(3)初期開発の段階に区分した。(1)の場合には特に企業漁業者に対して様々な規制を科している。主な底棲生物資源についても、禁漁期、殻長制限等を設定して、資源保護を図っているが、資源回復の効果は必ずしも上がっていない状況下に置かれている。

チリ国内の食品としての水産物の消費量は、5～7万トン程度といわれ、他は輸出に当てられている。その輸出先の第1位は日本である。当国の水産物の輸出は、全輸出総額の12%台を占めて重要な位置にある。

・主要貝類及びウニ類の漁獲量 出所：SERNAP ANUARIO ESTADISTICO DE PESCA 1997.

単位：トン	1993	1994	1995	1996	1997
マルスグレガイ類	23,068	16,236	17,162	20,016	12,475
巻貝類	3,561	3,561	3,787	4,002	2,275
イガイ類					
cholga	7,662	9,734	6,482	7,604	6,597
chorrillo	9,792	9,490	10,723	11,778	13,358
choro	1,366	1,044	493	621	527
マスオガイ類	13,820	12,901	10,527	8,702	8,203
ラバ貝(トコブシモドキ)	6,034	3,963	2,610	2,070	3,063
ロコ(アワビモドキ)	8,574	8,111	2,670	2,541	3,154
マチャ貝(ホッキモドキ)	8,274	6,415	6,913	6,144	6,770
アゲマキ類	8,396	8,609	9,548	10,018	9,677
チリホタテガイ	4,683	10,740	8,264	9,788	11,486
チリガキ	698	167	204	526	333
マガキ	435	1,130	1,313	1,776	3,203
ウニ類	31,300	39,705	54,629	51,437	45,560

・養殖業現状の概要

チリにおける養殖業は、1970年代に到るまで規模は小さく、南部地方(第10州)で、イガイ類、チリガキの養殖が実施されていたに過ぎなかった。1980年代に至り、サケ・マス類、チリホタテガイ、マガキの養殖、海藻のオゴノリ養殖も実施されるようになって年々生産量が増大して、1997年における、当国の養殖総生産量は魚類、248,248 トン、軟体類 25,097 トン、海藻類 102,767 トンの合計 376,112 トンであった。

総漁獲高に占める養殖生産高の割合は5.9%で、総年産量の80%以上が第10州である。魚類は、大西洋サケ、ギンザケ、ニジマス、マスノスケ等の鮭鱒が主体で、タルボット(異体類)が少しある。軟体類(貝類)はチリホタテガイや cholga、chorrillo、choro のイガイ類、太平洋ガキ(マガキ)、チリガキが企業的に養殖されている。

企業化試験がアカネアワビ、エゾアワビ、ヨーロッパホタテガイが導入されて行われている。ロコ貝、ラバ貝も一部試みられている。海藻類ではオゴノリがある。

この他にウニの種苗生産が少量実施され、育成試験が実施されている。

IV. 貝類養殖

項目 で述べた通り、現在当国で養殖の実施されている貝類は、1997年の生産高順では、(1)

チリホタテガイ 11,482 トン、(2)チョリット 8,635 トン、(3)マガキ 3,203 トン、(4)チリガキ 328 トン、(5)チョロ 261 トン、(6)チョルガ 188 トン、(7)アカネアワビ 1 トンでこの年初めて漁獲統計に計上された。

チリ政府は今後更に、チリホタテガイ、アワビ、マガキ、ラパの養殖開発に力を注入する意向で各種助成も実施している。沿岸漁民への養殖普及事業も展開されて、1997 年 7 月より 2002 年 6 月迄の 5 ケ年計画で、JICA プロジェクト技術協力が第 10 州チンキウエ公社を相手機関として展開されている。

このプロジェクトの目標は、チンキウエ公社の貝類・ウニ類等の種苗生産を初めとする増養殖技術開発能力の向上を図ると共に、同州の自然・社会経済条件を勘案した増養殖技術を開発する事にある。また、これらの活動を通じ、第 10 州の沿岸漁民及び他の受益者に貝類を主体とした有用底棲生物の増養殖技術が普及する事を上位の目標としている。長期派遣専門家として、チームリーダー、業務調整、貝類種苗生産、貝類養殖、漁村調査の各部門に 1 名ずつの計 5 名が派遣されている。貝類種苗生産の具体的な活動は、ハッチェリーでのチリホタテガイとマガキ、チリガキの天然採苗であり、近い将来ウニとアワビの種苗生産に取り組みたい意向を持っている。

貝類養殖は生産された種苗を用いて、養殖試験と沿岸漁民への養殖普及を実施しつつある(現在はマガキが主体)。他の州でも沿岸漁民に対する養殖普及が、チリ政府の資金援助により大学、漁業局等が実施している。

今回の主テーマの第 4 州における貝類生産の 1997 年の実績を見ると；

ラパ貝 1,054 トン、マチャ貝 2,693 トン、アルメッハ 2,277 トン、ロコ貝 312 トン、バカガイ類 2,109 トン、チリホタテガイの主産地で 8,245 トンの生産があり、98 年は 9,853 トンである。アワビのハッチェリーが 2 ケ所あり種苗生産と母貝の育成も行われていて、近い将来アワビ生産に寄与する事と思われる。同種の種苗生産施設が第 5 州に 2 ケ所と第 10 州に 3 ケ所ある。更にマガキのハッチェリーも 2 ケ所あり、南部地方へ種苗の供給を行っている。第 4 州の養殖はチリホタテガイのみで、他の貝類は、採貝、潜水による水揚げによるものである。

第 4 州は近年保養地の開発が進み多くの観光客が訪れる様になり、更に首都圏迄約 450km であり、ヴィンヤ・デルマールという国際的な保養地があり、貝類の大消費地を抱えている。当州は大学を初め、政府系の水産研究に係わる公社もある文化・科学レベルの高い地域である。

1989 年に米国の FDA と当国政府(漁業局)との合意が成立して、貝類の活物、生冷蔵、冷凍品の米国への輸入が認められ、市場が拡大し当州からも貝類の輸出が盛んになってきている。

南米チリ共和国のホタテガイについて

学 名 : *Chlamys patagonica* (和名 : パタゴニアニシキ)

及び *Argopecten purpuratus*. (和名 : ムラサキヒヨク) の 2 種類が産業種。

現地名 : Ostion del sur(南ホタテガイ)、及び Ostion del norte(北ホタテガイ)。

水揚量 :

(単位 : トン)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
南ホタテガイ(天然採捕のみ)	864	1,332	1,225	1,365	1,577	2,598	3,662
北ホタテガイ(養殖のみ)	2,041	4,683	10,736	8,264	9,779	11,486	16,495

Anuario Estadístico de pesca 1997(チリ漁業サービス統計 98 年度版より)

養殖対象種(北ホタテガイ)、通称 : チリホタテガイ、殻長最大約 18cm.

生態 : イタヤガイに近似。(商品貝は育成期間 16~18 ケ月間で、殻長 7.5~10cm)

- ・地理的分布；中米ニカラグアからチリ第5州バルパライソ迄の太平洋沿岸。ペルーも養殖中。
- ・垂直分布；低潮線下から50m位迄（水深300mより延縄の釣針に活貝が掛かったこと有）
- ・生息底質；半開鎖的な海域の砂泥、砂利、貝殻混じり砂等。
- ・プランクトン主体の濾過食性、水温12~25、塩分濃度33~35‰の外海性。雌雄同体で、生殖腺のクリーム色の部分が雄で、ニンジン色の部分が雌である。主産卵期は9~11月、2~6月で、精子放出が優先し、次いで卵子放出が起こり、体外受精、雌成貝1個体当たり平均約4,900万粒の卵を有する。
- ・受精卵は細胞分裂を繰返し、浮遊幼生となり、20~30日間海中を浮遊した後、成熟幼生となり、(220~250μm)で物に付着し変態する。

養殖：1981年日本政府はチリ政府の要請を受け、養殖技術研究開発・技術者育成、開発技術の普及指導の為、当方を貝類養殖専門家として、第4州コキンボ市在のノルテ大学海洋科学々部へ派遣した。1989年迄7年9ヶ月間在勤、企業化を図り、地場産業とし定着をさせた。

- ・天然種苗の調査

養殖センターにおいて人工採苗した幼生の成長別の形態を確認した上で、幼生の分布状況を調査した。調査は年間を通して行い、採苗時期及び適地の把握を行った。

この結果、採苗適地が把握でき、産卵期は年間を通して行われることがわかった。

- ・採苗器

採苗器はネットロケット及びタマネギ袋を主に用いた。青森県におけるホタテ養殖の飛躍的な発展は、採苗にタマネギ袋を用いたことによる。タマネギ袋は時化による種苗の落下が少なく、採苗器一つに対し多数の種苗が生産できるようになった。付着幼生数では採苗器一つに対し200~300であったものが、タマネギ袋を採用した後の1965~1975年頃には6万に増加している。これをチリのホタテ養殖に応用した。この技術の導入により、種苗が十分に供給されるようになった。また、生産量が増加し母貝が増えることによって、養殖場周辺での種苗量も増加し安定的なサイクルで生産が行われるようになった。採苗器一つ当たりの採苗数は、1982年には平均70個であったものが1986年には247個にまで増加し、1998年には800個以上となっている。

ロングラインの長さは50~80mで、水深20~30mの場所に設置する。現地で入手できる機材の制限からこのような構造となった。（現在養殖業者は100~200m物を使用。）

- ・採苗水深

水深13~17mに浮遊幼生が多いため、この水深を中心に採苗器を設置する。

- ・人工採苗

完全な人工採苗が行われている。ハチェリーが第3州に1ヶ所、第4州に1ヶ所、第10州に3ヶ所有る。

- ・養殖は日本方式（ロングラインが主体）

養殖種苗を得る為に採苗器を海面に設置した施設より垂下し、2~4ヶ月間後に稚貝を採取して選別して(8~12mm)、中間育成後、本育成をして(籠、耳吊等)、成貝(7.5cm以上)16~18ヶ月間

- ・中間育成

中間育成の水深は、波浪の影響を避けるために5~8mとした。

- ・本育成

中間育成後、殻長5cm程度になったら本育成にはいる。本育成には行灯籠に入れて行う場合と、耳吊りで行う場合がある。

行灯籠：行灯籠には5・8・10段のものが有り、普通8段籠か10段籠を用いた。籠の目合いは、ホタテが網目から落ちない程度に大きいものが望ましい。日本では成長にあわせて目合いの大きいものに入れ替えていく。密度が高いと成長が悪いため、初めは1段当たり200個から始め、最終的に20個程度としている。

行灯籠による養殖は、手間が掛からない代わりにコスト高である。1段 20 個×10 段で一籠 200 個しか入らず、10000 個養殖するとしても 50 籠が必要である。

耳吊り：耳吊りは施設費が安くすみ、人件費が安いので手間賃がかかっても全体のコストは押さえられる。また、籠養殖に比較して管理が容易である。ただし、耳吊りを行うため殻に穴を開ける作業に手間がかかる。歯科用のドリル歯を使用しているが、3,000 個に穴を開けると、歯が摩耗して使えなくなる。日本では全自動の穴開け機が使用されているが、安くても 20 万円で高いものでは 300 万円する。現地では最も安価なものが 2 台導入されているにすぎない。

・船形

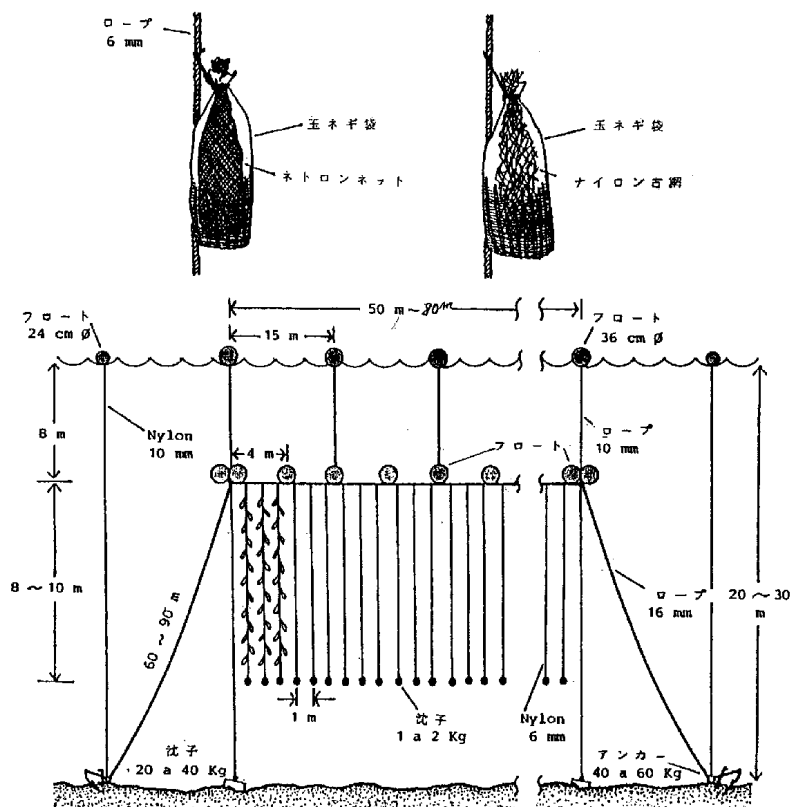
1992～1994 年は現地の小型船を使用していたが、1995 年には日本の無償援助で 2.5 トンのウインチ付日本製漁船を導入した。日本で養殖用に用いられる一般的なもの。これにより作業効率は飛躍的に向上した。籠養殖においては、籠に付着物が着いたり、籠の中で成長したカニがホタテ稚貝を捕食してしまうため、こまめな管理・手入れが必要である。

・成員を選別し、出荷(活貝、剥身冷蔵・冷凍、缶詰等)、貝柱・生殖巣の歩留は 25～30%

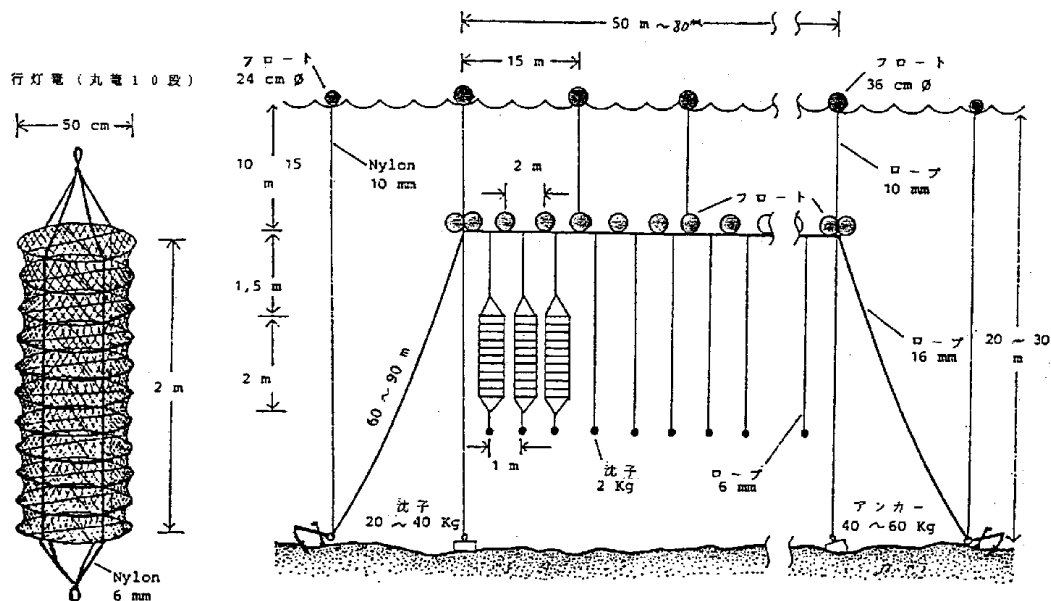
・ホタテガイ類生産の現況

ホタテガイ類の生産量は、チリ全国で 1998 年に 20,157 トン(南ホタテガイ 3,662 トン、北ホタテガイ 16,495 トン)、第 4 州ではこのうちの 9,846 トン(49%)を生産している。

北ホタテガイの生産量はチリ全国で 1989 年の 661 トンから、1998 年には 16,495 トンへと増大した。国内向は 60 トン台/年、他は全て輸出向である。94 年からむき身 1,000 トン台を輸出するようになった。



チリホタテガイ採苗施設略図 (原図 S. Akaboshi 1984. 一部改変)



チリホタテガイ養殖施設略図

(原図 S. Akaboshi 1984. 一部改変)

市場の動向：チリは 1987 年より輸出を開始し、現在も継続している。主産地は北部(第 3、4 州)。

1987 年の輸出先国は米国で、総数量の 92.6%、総金額の 93.3%であった。

出荷の形態は、剥身急速冷凍品(貝柱が主体、一部生殖巣付)であった。

1995 年には 20 ケ国へ輸出する様になり、主にフランス、次いでベルギー、ドイツ、そして米国の順であった。97 年は、フランス、ベルギー、ドイツ、アルゼンチン、米国、英国、オランダ、オーストラリア、ニュージーランド、ブラジル、スペイン等に輸出をした。

製品の規格は；生殖巣付 IQF 物が主体で、貝柱のみも生産している。

貝柱製品サイズ A；22~44 ケ/kg、B；44~66 ケ/kg、C；66~88 ケ/kg、D；89~132 ケ/kg、その他；各サイズの 5、10 ポンド/ブロック物(片貝)

生貝柱のみ；30~70 ケ/kg、平均 50 ケ/kg 物で、US\$18.7/kg (1998 年)。

現在は；総量の 10~15%が A サイズ、75%が B サイズ、残りが C サイズ。

サラダ用に(40-60)、(60-80)、(80-100)、小型サイズも出荷している。

- ・水揚げ時期；春期(9~11 月)、夏期(12~2 月)、冬期(6~8 月)に多く、周年実施。輸出は周年。
- ・製品の形態；1995 年実績、冷凍品 94.3%、冷蔵品 5.5%、加工品(缶詰) 0.2%
- ・輸出の商品形態

急速凍結した剥き身が主体であり、アメリカには主に貝柱のみ、ヨーロッパには生殖巣付のものが輸出されている。
- ・輸出業者；1995 年、42 社(冷凍 31 社、冷蔵 9 社、加工 2 社)
- ・輸出実績；96 年 1,012 トン(剥身)10,554 千米ドル、10.43 ドル/kg (平均単価)
97 年 1,412 トン(剥身)15,681 千米ドル、11.11 ドル/kg (平均単価)
- ・今後の動向

増産の意欲あり北部第 2 州、南部第 10 州で養殖開発が進められつつある。

98 年 36 企業体が養殖を実施、2,000 年の生産目標は 18,000 トン、剥身換算約 1,800 トンを予定。チリホタテガイは世界市場では、中型の貝として生殖巣付で流通している。フランスを初

め EEC 圏内諸国、米国へ更なる売り込みと中南米市場開拓を目指すと共に、商品の附帯価値を高める為の冷凍食品の開発研究もしている。

この貝は生殖巣付きでクリーム色、ニンジン色、柱が白で料理の見栄えが良好である。

・商品サイズ

ヨーロッパにおける需要の中心は、料理一皿（一人前）当たり 4 ～ 6 個程度の中型が多く、アイルランド産などと比べるとサイズが小さく値段も手頃である。

・チリホタテガイ関係機関；

政府：水産行政、経済・振興・復興省の漁業次官々房、漁業局

品質管理、1976 年設立チリ財団 (Fundacion Chile)

貿易、貿易振興局 (PROCHILE)...日本の JETORO に相当

在日チリ大使館、商務部内 Tel:03-3769-0551~2. Fax:03-3769-4156

<http://www.oficom-chile.go1.com>

ヘルマン・ベック 経済商務公使参事官、98 年 10 月着任

パブロ・アルバレス 農務参事官

業界：1988 年設立 チリ・カキ、ホタテガイ連合生産組合 (APOOCH)

・輸出品の品質管理

チリ財団が厳しく品質管理を行っている。以前水増ししたホタテ貝柱を輸出したことで、クレームを受けた経緯がある。（水増し方法：片栗粉を溶いた水にボイル貝柱を浸けておくと、水で膨らんだ貝柱の表面に片栗粉の膜が張り、水を吸った状態が維持できる。調理の段階で収縮するため、クレームが発生した。）

・生産組合

1988 年にチリのカキとホタテの生産組合が連合し、政府と共に EC やアメリカ等との交渉を行っている。

・チリ政府では、ワイン・サーモンと並んでホタテガイをチリの特産品として輸出の強化をねらっており、東京においてもプロモーションを行っている。

技術普及活動

大学は国から補助金を受けて普及員を配置している。トンゴイ湾では経営指導・技術指導の 2 名が業務にあたっている。また、民間養殖業者が漁業者に対して技術指導を行ったり、種苗の買い上げを行っている。

大学主催の研究集会があり、大学・民間業者・漁業者が技術の交換会を行っている。浮遊幼生量の調査結果・採苗量を公開し、民間業者からでたアイデア等に対して意見の交換が行われている。官民一体で成功した良い例と考えている。

ホタテ養殖業による雇用の促進

チリの統計によれば、ホタテ養殖業に直接従事している人口が 3,000 人、付帯産業人口が 1,000 人となっている。

民間業者による地元漁業者の雇用が増えているほか、漁業者独自に 15 ～ 20 人位の生産組合を作り養殖を行っている。他に、養殖施設の修理・洗浄等を請け負う 10 人程度の（婦人）組合も存在している。

トンゴイ湾における今年の漁民生産者一人当たりの純利益は 7,000 ドルにのぼった。

参考資料：Anuario Estadístico de Pesca 1997,1998.SERNAP

Compendio de la Acuicultura y la Pesca Chile 1999 Fundacion Chile

<質疑応答>

小島：JICA プロ技の中でも産業として根付いためずらしい例で、非常に感心した。これは相手国の研究者のレベルが高かったことや、自然環境が適していたことも幸いしていたと思う。

曽根：生殖巣付の輸出で、貝毒の問題は無かったか

赤星：チリ南部では発生したという話を聞いている。北部においては、貝毒の原因となるプランクトンは確認されているが、現在のところ発生していない。

これは、前面海域が急深で湧昇流が沿岸近くにあることから、沿岸域の海水交換が良いためと考えられる。赴任当初、基礎的な海洋環境の調査を行い、水温分布、潮流、透明度等から、湧昇流の影響が強いことがわかっており、NASA の人工衛星写真による解析でも明らかであった。

高野：中南米の国々は政府機関の活動が鈍く、大学で研究を行った方が成果が現れやすいと思われるが、チリの事情はどうであったか。

赤星：チリの場合、政府が産業開発に非常に積極的で、大学も技術開発後の産業開発に配慮している。日本の科学技術庁に相当する機関が、毎年養殖開発や農業開発プロジェクトを公募し、審査に通ったものに数年単位で補助金を出していることから、チリ政府の積極性がうかがえる。

菊谷：チリで受け入れている第三国研修は、どこの国を対象としているか。また、研修内容は何か。

赤星：受け入れ対象国は、メキシコ以南の中南米諸国。応募資格は 45 歳以下で健康であること、専門学校卒以上の最終学歴を持ち生物の基礎知識があること、スペイン語が使えること。本来、研究者・生産者など実際に養殖に携わる人を対象としたいが、国によっては希望者を広く公募せず行政官が来る場合もある。

研修内容は、カキ・ホタテガイ類・アワビ類の貝類 3 種。研修は 1988 年以降継続されており、あと 3 年間予定されている。初めの 10 年間はカキ・ホタテガイの 2 種であったが、要望に基づき 11 年目以降はアワビを追加し、去年からはアワビ主体で行っている。現在研修対象国のうちアワビ養殖を行っている国は、チリ・メキシコ、まもなく開始する予定なのがペルーで、アルゼンチンも興味を持っている。また、ブラジル・ベネズエラは研究レベルが高く、アワビ養殖を行えるポテンシャルを持っていると考えられる。トコブシであれば餌料(オゴノリ類の Gracilaria 属)も豊富で、水温も養殖に適している。販売需要も見込まれ、特にブラジルは日系・中華系等アジア系の人が多く、潜在的な国内需要が大きい。アワビ類は世界でも 15,000 トン程度しか生産されておらず、アジア圏を中心とした市場拡大の可能性も高いことから、アワビ類の需要は今後世界的に高くなると考えられる。

大橋：官・民・大学の連帯がよく取れていたケースであると思う。どのようにして成功させることが出来たのか。

赤星：当初チリ漁業次官官房がこのプロジェクトを全面的に推進し、大学に具体的な研究課題の提案を依頼したという経緯があったため、政府と大学は連帯関係にあった。しかし、養殖業者と大学・政府関係者は双方に信用関係が無かったため、勉強会においても初めの 1 ~ 2 年は

相手への非難が目立ち問題となっていた。話し合いを重ねていくうちに相手の考え方が理解できるようになり、不信感も薄れてきたため、3年目からは業者から政府に対して輸出の規制問題解決を望む声があがるなど、前向きな議論が行われるようになってきた。

政府は業者からの要望に応え、1989年にアメリカに生鮮品を輸出する際の許可を獲得した。漁業財団はアメリカにおいて輸出品の衛生基準を満たすための検査技術を修得し、輸出品に対してチリ国家が保証する事をアメリカから認可された。このような双方の努力があって良い関係が成立してきたのであって、初めから信頼関係があったわけではなかった。勉強会を通し双方が理解できたからこそ、このような関係になれたのである。

さらに、技術の普及活動や生産者との交流を積極的行うことを心がけた。天然種苗同定方法の講習会を開催したり、大学をオープンにし生産者の相談にのれる体制を取るなどして、技術の普及活動を行なった。また普及活動で現地に入った際に、なるべく交流の場（飲み会も重要）を設け情報の収集や意見交換を行った。

以上のような取り組みから、養殖が産業として成立したことにより官・民・大学がひとつにまとまってきたのである。

（文責：越後）

表 - 1 : チリ共和国概況

正式国名	(和文) チリ共和国 (英文) Republic of Chile
独立年月日	1818 年 9 月 18 日
旧宗主国	スペイン
政 体	立憲共和制
元首の名称	エドゥアルド・フレイ大統領(1994 年 3 月就任、任期 6 年)
位置・面積	南緯 17 度 30 分~55 度 59 分 西経 66 度 30 分~75 度 40 分 757 千平方キロメートル(注 1)
首 都	サンティアゴ Santiago
総人口	1,420 万人(1995 年)
民族等	メスティーソ(ヨーロッパ系と先住民の混血)79%、スペイン系 20%、 先住民 1% (注 2)
公用語	スペイン語
宗 教	カソリック(全人口の 88%)、プロテスタント(11%)他
暦	(日本との時差) 13 時間(11 月~3 月の夏季は 12 時間 (祝祭日) (1997 年) (注 2) 1 月 1 日 新年 3 月 31~4 月 1 日 聖金曜日とイースター・サタデー 5 月 1 日 メーデー 5 月 21 日 Battle of Iquique 8 月 15 日 聖母被昇天祭 9 月 11 日 国民解放記念日 9 月 18 日 独立記念日 10 月 12 日 民族の日、アメリカ大陸発見記念日 11 月 1 日 万聖節 12 月 8 日 無原罪懐胎の日 12 月 25 日 クリスマス

出所 (注 1) World Development Report 1996, The World Bank

(注 2) The Europa World Yearbook 1996, Europa Publications

(1) 国土

南米大陸の南西岸、南緯 17 度 30 分~55 度 59 分、西経 66 度 30 分~75 度 40 分に位置し、面積は 75 万 7 千平方キロメートルで日本の約 2 倍である(表 - 1 参照)。本土は南北に細長く、東側はアンデス山脈をはさんでアルゼンチンと、また北はボリヴィア、ペルーと国境を接している。

国土の 80%を山岳部が占めている。北部は砂漠地帯で、銅、硝石の世界的な産出地である。南部には森林、牧畜地帯が広がっており、一部に原始林やツンドラ地帯もある。海岸はリアス式で多くのフィヨルドが存在している。また火山が多く、50 以上の活火山がある(数値は外務省資料、1995)。

(参考文献)

World Development Report 1995 The World Bank

「チリ共和国概観」1995 外務省

(2) 気候

ペルーとの国境付近の砂漠地帯は年間の降雨量はゼロに近い。北のアタカマ砂漠は世界でも有数の乾燥地域である。首都のサンティアゴ付近は内陸性気候で、夏の日中の気温は 30 度前後まで上昇し、夜間は 10 度程度まで下がり、1 日の気温差が 20 度前後になる。冬は最高気温が 12~15 度、最低気温が 2~5 度で雨が多い。以下南下するにつれ、降雨量が多くなる(数値は外務省資料、1995)。

(参考文献) 「チリ共和国概観」1995 外務省

(3) 人口

1994 年の人口は 14.0 百万人である(世銀資料、1996)。

1993 年 6 月 30 日現在の主要都市人口は、首都サンティアゴ 4,628,320 人、
ビーニャ・デル・マール 319,440 人、コンセプシオン 318,140 人、バルパライソ 301,677 人、
テムコ 262,624 人である(数値は Europa Publications 資料、1995)。

(参考文献)

The Europa World Yearbook 1995 Europa Publications

World Development Report 1996 The World Bank

(4) 略史

表 - 2 : チリ略年表

年	出来事
1810 年 9 月	スペイン王政下に自治政府成立 (9.18 独立記念日)
1879 年	ペルー、ボリヴィアと太平洋戦争
1883 年	対ペルー講和条約、タラパカ州及びタクナを獲得
1904 年	ボリヴィア講和条約、アタカマ州、アントファガスタ州を獲得
1920 年	第 1 次アルトゥロ・アレサンドリ政権
1925 年	憲法制定
1927 年	カルロス・イバーニェス大統領選出
1929 年	ペルーとの平和条約によりタクナ返還
1931 年	文民革命
1932 年	第 2 次アルトゥロ・アレサンドリ政権
1936 年	チリ人民戦線結成
1946 年	ガブリエル・ゴンザレス大統領左派排除
1958 年	ホルヘ・アレサンドリ大統領選出
1946 年	ガブリエル・ゴンザレス大統領左派排除
1958 年	ホルヘ・アレサンドリ大統領選出
1964 年	エドゥアルド・フレイ大統領選出
1970 年	サルバドール・アジェンデ大統領選出
1973 年 9 月	クーデター・ピノチェト軍事政権成立
1976 年	農地改革法制定
1980 年 9 月	新憲法(80 年憲法)、国民投票で承認
1981 年 3 月	ピノチェト大統領就任
1983 年 9 月	与党、民主同盟を結成し、ピノチェト退陣等を要求
1988 年 10 月	ピノチェト大統領の任期延長、国民投票で不信任
1989 年 4 月	憲法改正草案公表
7 月	憲法改正案、国民投票を経て可決
12 月	パトリシオ・エイルウィン・アソカル大統領選出
1990 年 3 月	エイルウィン大統領就任(任期 4 年)、国会開会
1992 年 3 月	議員制度の改正等を含む憲法改正を表明
1993 年 12 月	エドゥアルド・フレイ大統領選出
1994 年 3 月	フレイ大統領就任(任期 6 年)

出所	『チリの経済社会の現状』1990	国際協力推進協会
	「チリの経済社会の現状」1990	国際協力推進協会
	「読売新聞」1993 年 12 月 14 日	読売新聞社

(5) 民族

チリにはアラウカーノ族、アタカマ族をはじめ、数種族の先住民が集落を作って偏在していたが、1540 年以来侵入してきたスペイン人との戦いや疫病のため、その人口は減少した。そのため、他のラテン・アメリカ諸国と比較してもチリの民族はそれほど多様ではない。先住民は主にビオビオ川とトル川の間のテムコ周辺の森林地帯に居住している。チリへの移民は 16 世紀後半に始まったが移民はスペイン人に限られ、厳重な移民統制が行われた。その後、19 世紀半ばからドイツ系の移民がビオビオの南部の森林地帯に小農民として入植し、19 世紀後半にはセルビア人、クロアチア人が金を求めて更に南部に入りまた英国人が羊の飼育や商業をその地域で行ったが、移民初期の厳重な移民統制のため現在でもスペイン系住民の比率が最も高い。

現在のチリではスペイン系が全人口の 79%を占め、続いてヨーロッパ系住民が 20%、1%が縦横な先住民である(EIU 資料、1993)。

(参考文献)

Country Profile : Chile 1994-95 1994 EIU
「チリ共和国概観」 1991 外務省

(6) 言語

公用語はスペイン語である。

(参考文献)

「チリ共和国概観」 1995 外務省

(7) 宗教

国民の大半はローマ・カトリック教徒である。伝統的に宗教については寛容で、福音派が信者を増やしてきており、1920 年 1.4%であった割合は、ここ 20 年間に年 4.8%の伸びを示し、90 年現在では国民の 15%が福音主義者である(EIU 資料、1994)。

(参考文献)

Country Profile : Chile 1994-95 1994 EIU

(8) 文化

欧州系白人が多いという民族構成の関係上、文化的にもヨーロッパ諸国の文化を受け継いでいる。詩人では外交官でもあった女流のガブリエラ・ミストラルが 1945 年に、スケールの大きな作風で知られるパブロ・ネルーダが 71 年にそれぞれノーベル文学賞を受賞している。小説家としては『夜のみだらな鳥』で知られるホセ・ドソノがいる。音楽家としてはピアニストのクラウディオ・アラウが世界的に有名。現代映画界では「アルシノとコンドル」で知られるミゲル・ルティン監督がいる。

最も盛んなスポーツはサッカーで、休日になると公園等で大人から子供までサッカーを楽しむ風景が見られる。

(参考文献)

「国際情報大事典」1992 学習研究社

(9) マス・メディア

1)新聞

全国向けの新聞はほとんど首都サンティアゴにおいて発行されている。週 2 回以上発行されている新聞は 128 紙にのぼる。主要紙のほとんどは Asociacion Nacional de la prensa によって発行されており、その他の新聞社は発行部数がかなり少ない。首都では、主要な日刊紙として El Mercurio(12 万部)、Las Ultimas noticias (15 万部)、La Tercera de la Hora(20 万部)、La Segunda(4 万部)、La Epoca(5 万部)、Diario oficial de la Republica de Chile(1 万部)、Fortin Mapocho、La Nacion(4 万 5,000 部)がある(以上数値は Europa Publications 資料、1995)。

(参考文献)

The Europa World Yearbook 1995, Europa Publications

2) 放送

1992 年現在、国内で約 470 万人のラジオ受信者、約 290 万人のテレビ受信者がいる(数値は Europa Publication 資料、1995)。

ラジオ局総数は 648 局で、テレビは国营テレビなど 6 局ある(数値は共同通信社資料、1995)。1988 年から政府は国营テレビ局の民営化に取り組んでおり、89 年には民放局への放送免許交付及び国营放送局の売却を認可するために国家テレビ評議会(the National Television Council)が設立された。

(参考文献)

The Europa World Yearbook 1995, Europa Publications

「世界年鑑」1995, 共同通信社

チリ主要都市の月別気象条件

		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
気 温	アリカ	21.6	21.9	21.4	19.5	17.6	11.2	15.4	15.3	16.0	17.2	18.5	20.6
	アントファガスタ	20.1	20.1	18.9	16.6	15.2	13.8	13.2	13.6	14.5	15.3	16.8	18.2
	ラ・セーナ	17.1	17.1	15.8	13.9	12.6	11.6	10.9	11.2	11.9	12.8	14.4	16.3
	サンチャゴ	20.7	19.8	17.6	14.1	11.1	8.4	8.1	9.4	11.3	14.1	17.4	19.7
	プエルトリモント	14.4	13.9	12.0	10.1	8.6	6.5	6.7	6.6	8.1	9.3	11.5	13.0
	プンタ・アレーナス	10.7	10.6	8.9	6.3	3.9	2.2	2.3	3.1	4.5	6.7	9.2	10.3
湿 度 %	アリカ	71	69	69	71	73	74	74	74	74	70	70	67
	アントファガスタ	70	73	72	75	76	76	76	77	76	74	76	72
	ラ・セーナ	82	83	84	87	87	85	86	85	84	83	83	82
	サンチャゴ	57	83	68	72	78	84	84	80	76	69	63	59
	プエルトリモント	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	プンタ・アレーナス	71	69	74	78	80	82	81	80	76	70	69	71
降 水 量 m m	アリカ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.5	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
	アントファガスタ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.7	0.1	0.0	0.1	0.0
	ラ・セーナ	0.0	0.0	1.2	2.0	15.8	23.8	18.0	18.9	8.4	2.2	5.3	0.6
	サンチャゴ	0.6	1.1	2.8	12.7	45.1	71.7	62.6	45.0	25.1	12.6	7.2	2.0
	プエルトリモント	73.3	108.1	87.7	144.7	199.1	222.3	268.9	195.9	146.8	108.6	132.9	129.9
	プンタ・アレーナス	36.9	29.7	45.5	42.7	44.3	25.5	37.3	52.0	24.6	23.0	39.8	41.3

(出所) 丸善株式会社発行「国立天文台編理科年表」1992 年度版