

# チリ南部におけるサケ・マス養殖に関する調査報告

佐久間智子（アジア太平洋資料センター・水産資源研究会）

## □ 調査担当者

佐久間智子（全体コーディネート、報告書作成）  
松平尚也（ビデオカメラ）  
藤井正夫（現地コーディネート、スペイン語通訳）

## □ 調査日程（現地滞在期間：2007年3月5日～15日）

3月3日(土) 夜間：成田発（米ダラス経由）4日(日)午前サンチャゴ着  
5日(月) (株)ニチロ・サンチャゴ事務所（インタビュー）  
テラム財団（現地NGO）（インタビュー）  
チリ鮭鱒産業協会（インタビュー）  
6日(火) テラム財団（インタビュー続き：ビデオ撮り）  
吉村氏（関連産業に関わる現地日系人）事務所（情報収集）  
テクノ・プレス（業界紙の出版社）（資料収集）  
夕方：プエルトモンに飛行機で移動  
7日(水) マリン・ハーベスト社 孵化場（見学）  
アクア・チリ社 養殖場（見学）  
8日(木) ムルティエクスポート社 加工工場（見学）  
環境局（CONAMA）（インタビュー）  
9日(金) 漁業局（SERNAPESCA）（インタビュー）  
ペスクエラ・パシフィック・スター社 鮭残渣リサイクル工場（見学）  
10日(土) プエルトモン朝市見学  
午前：アンカー（チロエ島北部）に移動  
アンカー沿岸漁民組合（インタビュー）  
夕方：ケジョン（チロエ島南部）に移動  
11日(日) ケジョン沿岸漁民組合（インタビュー）  
埠頭での水揚げの見学および沿岸漁民に対するインタビュー  
12日(月) 市役所にて情報収集  
サケ・マス産業界による社会活動の見学（保育所・小学校・工場内医療施設）  
ペスクエラ・パシフィック・スター社 養殖場（見学）  
ケジョン鮭鱒労働者組合連合、サルモネス・アンタルティカ社労働組合（インタビュー）

- 13日(火)午前：カストロ（チロエ島中部）に移動  
サルモフード社 飼料工場（インタビュー・見学）
- 14日(水)午前：プエルトモンントに移動  
アウストラル大学養殖研究所（インタビュー）  
プエルトモンント鮭鱒労働組合連合（インタビュー）
- 15日(木)午後プエルトモンント発（サンチャゴ・ダラス経由）17日(土)午後成田着

□ 報告書の内容（目次）

1. 調査の背景・目的
2. チリ南部でサケ・マス養殖産業が成立した経緯
3. チリのサケ・マス類の輸出の概況
4. サケ・マス養殖産業の概況
5. 養殖の実態
6. 加工工場
7. リサイクル工場
8. 養殖場の設置・操業に関わる法制度
9. 沿岸漁業への影響
10. 海洋汚染への対応
11. サケ・マスの病気と薬物の使用
12. 飼料転換効率の問題
13. 労働者の待遇
14. 地域全体への影響
15. 終わりに

1. 調査の背景・目的

チリでは、1980年代後半からのおよそ20年間に、南部の10州（および11州）において、外来魚であるサケ・マス類の養殖産業が急速に拡大した。その大半が輸出向けであることから、同期間に同国のサケ・マス類の輸出は急増し、2006年の輸出は1987年の200倍以上、1990年の12倍近くにまで拡大した（図1）。現在の同国のサケ・マス類の輸出規模は、ノルウェーに次いで世界第二位である。

現在、チリの総輸出額に占めるサケ・マス類の割合は5%であり、サケ・マス養殖は同国の経済を支える主要な産業の一つとなっている。しかし、この産業の急速な拡大が、チリ南部の生産地域の環境と社会に与える影響も同時に深刻化しているという指摘が存在す

る。

日本はチリのサケ・マス類の輸出総量の38% (2006年)を輸入するサケ・マス輸入大国であり、また、日本が輸入するサケ・マス類の総量に占めるチリ産の割合も4割を上回っている。したがって、チリのサケ・マス生産現場で生じているさまざまな問題について、私たち日本の消費者が正確な情報を得ることは非常に重要である。

ところが、日本国内で得られる関連の情報は、主に現地での生産・加工および現地からの商品の輸入に関わっている一部の企業からの広報にほぼ限られており、こうした情報は商品の安全性を保証する内容に偏っている。

アジア太平洋資料センター (PARC) では、チリのNGO「テラム財団」が2001年に作成したVTR「無限の成長:チリのサケ養殖 (Infinite Growth: Chilean Salmon Farming)」<sup>1</sup>、および同NGOを始めとする数々の市民団体・NGOのウェブサイトなどから、チリのサケ・マス養殖の現場において、以下のような問題が発生している可能性を認識した:

1. 海洋汚染: 養殖場から排出される飼料残渣・尿尿等による海水の汚染
2. 低い飼料転換効率: イワシ・アジなどを原料とするフィッシュミールと魚油を大量に使用する問題
3. 抗生物質・殺虫剤等の使用: 海ジラミに対する殺虫剤の使用、および、さまざまな細菌やウイルスへの感染対策としての殺菌剤や抗生物質等の投与
4. 漁場を奪われる沿岸漁民: 養殖場から排出される汚染物質の影響、大型船による沖合の底引き網漁、および、養殖に使用される飼料(イワシなど)の過剰な漁獲が地元の漁業に与えている影響
5. 養殖場および加工工場の労働者の低賃金その他の労働条件の問題
6. 養殖産業の急速な拡大による、地元住民の生活や文化の変化

今回の調査の目的は、これらの問題が実際にどこでどの程度発生しているのか、なぜこのような問題が生じたのか、解決策が講じられているのか、講じられていないとしたらなぜか、といった視点から実地調査を行うことである。今後は、今回の調査で得られた情報を基に、日本の消費者とも関係の深いチリ南部のサケ・マス養殖が、環境的・社会的に持続可能であるのかどうか、そうでないならば、今後、持続可能な産業に転換することは可能なのか、可能であるとすれば、どのようにすれば可能となるのか、といった点を検討していきたい。

## 2. チリ南部でサケ・マス養殖産業が成立した経緯

北半球の寒冷な淡水域・海域に生息するサケ・マス類を、南半球のチリ南部 (主に10州=地図囲み参照、11州) の淡水域・海域に導入する試みは1850年代という、はるか昔から行われてきた。1850年から1920年までは、スポーツフィッシングのために鯉 (Carp) やト

---

<sup>1</sup> Infinite Growth: Chilean Salmon Farming, Terram Foundation, 2001

ウゴロイワシ (Silversides) などと共に、サケ・マス類 (ニジマス=Rainbow Trout、大西洋サケ=Atlantic Salmon、紅ザケ= sockeye Salmon、銀ザケ=Coho Salmon) がチリの淡水域・海域に放流されていた。主に12州で放流されたマスは、以後も周辺の河川・湖沼に広範囲にわたって定着した。

1921年から1980年には、サケ・マス類の商業養殖の実現に向けて研究と実践が重ねられた。しかし、1980年代に入るまでは、淡水域で育成した稚魚を放流する事業が中心であったこと、および魚卵を完全に輸入に頼っていたことなどにより、同国でサケ・マス類の養殖の商業化が本格化することはなかった。放流されたサケ類が海域に定着することはなく、1937年には周辺海域のサケは絶滅したとされる<sup>2</sup>。

1980年代に入ると、チリ国内でサケ・マスの孵化に成功したこと、および世界で初めてチリでニジマス (以下、トラウトと表記) の海洋養殖が成功したことなどにより、1980年代半ばより、同国のサケ・マス養殖産業は飛躍的な発展を遂げた。ノルウェー、イギリス、米国、日本などの資本は、同国のサケ・マス養殖産業の黎明期より、魚卵や養殖技術の提供、投資などの形で同産業の形成に大きく関わってきている。

チリ政府がサケ・マス養殖産業の発展において果たした役割も大きい。1921年以降、チリ政府は、欧米の専門家を招聘して養殖技術の国内移転を図ってきており、また、欧米の関連の開発援助の受け入れを積極的に行ってきた。1960年代からは、チリ政府と世界食糧農業機関 (FAO) が出資する漁業振興研究所 (IFOP) が、海外からの専門家招聘を始めとした養殖技術の導入を積極的に進めてきた。しかし、1974年以降は、政府の直接の養殖産業振興プロジェクトに代えて、民間による調査研究や技術開発および評価などのプロジェクトに政府が資金を支援する形が取られており、こうした政府の支援は現在まで続いている<sup>3</sup>。

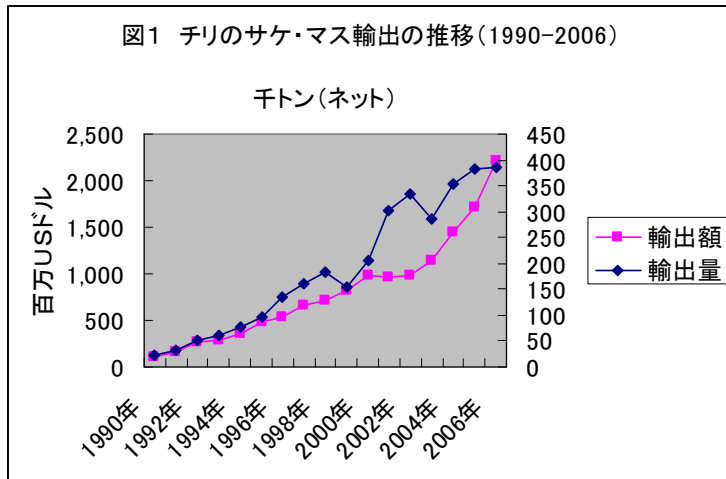
### 3. チリのサケ・マス類の輸出の概況



<sup>2</sup> Aquaculture in Chile, Salmon Chile, TechnoPress S.A, 2003

<sup>3</sup> Ibid.

同国のサケ・マス輸出量は、1987年には1858トン、1990年には2万3813トン、1995年には9万7735トンと急速に拡大してきた。特に1990年以降の十数年間に輸出量が大きく



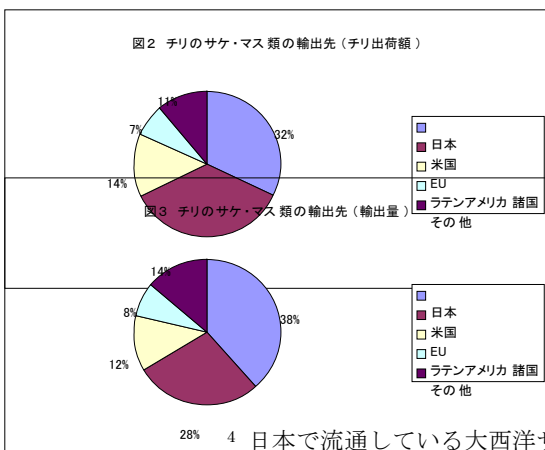
伸び、2006年の総輸出量は1990年の16倍、1995年の4倍に相当する38万7000トンに達した。現在、同国のサケ・マス類の輸出量はノルウェーに次いで世界第二位となっている。

チリの養殖全体にサケ・マス類が占める割合は85.5%と大きく、また、サケ・マス生産量全体の73%が輸出向けである(2002年)。

同国のサケ・マス輸出量を魚種別に見ると、2006年の輸出では、大西洋サケが全体の55%、銀ザケが20%、トラウトが24%となっている。同年の魚種別輸出を出荷額で見ると、大西洋サケが64%、銀ザケが14%、トラウトが22%となっており、欧米向け輸出の多い大西洋サケの単価が高く、日本向けが多い銀ザケの単価が低いことがうかがえる<sup>4</sup>。これには、欧・米・中南米向けが多い大西洋サケの輸出が、加工度の高い調理品や半調理品が多く、逆に日本向けの銀ザケが、加工度の低いドレス(頭なし)や半身フィレの冷凍品などが多いことも影響している<sup>5</sup>。その結果、図2、図3の通り、日本は輸入量では第一位であるものの、

輸入額では米国に次いで二位となっている<sup>6</sup>。

近年、BSE および鳥インフルエンザの影響により、世界各地で魚介に対する需要が急速に拡大するなか、世界のサケ需要は毎年10%ずつ拡大しているという。チリのサケ・マス類の輸出もこの5~6年で倍増しており、価格は2005~06年の間に30~50%も上昇した<sup>7</sup>。輸出先も多様化しつつあり、これまでの日本、米国、EUに加えて、中国、韓国、ロシア、カナダ、ブラジル、アルゼンチンなどへの輸出が増えている<sup>8</sup>。



4 日本で流通している大西洋サケのほとんどは、冷蔵でノルウェーから輸入されており、チリからの輸入はほとんどない。

5 註1と同じ。

6 ただし、チリから一旦タイ・ベトナム・中国などに輸出され、そこで加工した後に日本に輸入したサケについては、チリ側で日本向け輸出として換算されておらず、日本側でもチリからの輸入とはされていない。

7 サーモン・チリのロドリゴ・インファンテ会長のインタビューより

8 チリのサケ・マス類は世界の62カ国に輸出されている。

中国向けは、同国の高い経済成長を背景に急増しており、1996年には30万ドルだったチリからのサケ・マス輸出は、10年で100倍の3000万ドル規模に拡大している。また、昨年末からは、ロシアへの輸出が急増しているという<sup>9</sup>。これまでサケ・マス類を消費してこなかったブラジルやアルゼンチンにおいても消費が拡大しているというが、チリ国内におけるサケ消費はそれほど増えておらず、一般市民が日常的に口にする食品とはなっていない。

世界で需要が拡大しつつあるなか、チリのサケ・マス産業の日本市場への依存は年々低下しつつある。チリのサケ・マス産業は、加工度の低い（付加価値の低い）商品を好む日本市場よりも、加工度が高く単価も高い商品を購入する他の市場が拡大していくことを歓迎している<sup>10</sup>。実際、チリ鮭鱒産業協会（サーモン・チリ）によれば、チリのサケ・マス輸出の68%がすでに付加価値商品であり、今後も高付加価値商品を増やしていくことが産業界全体の戦略である。世界需要が拡大するなか、日本の輸入シェアが減っていることで、これまで強力であった日本の価格交渉力が低下し、日本市場向けにチリ産サケ・マスを確保しにくい状況が生じている<sup>11</sup>。

#### 4. サケ・マス養殖産業の概況

現在、チリ南部には約2000の養殖場が存在する。サケ・マス輸出に占める10州の割合は2001年までは97~99%であったが、2002年には72%に急落しており、11州の占める割合が急速に上昇していると思われる。

サーモン・チリによれば、10州・11州の輸出総額に占めるサケ・マス類の割合は9割に達しており、加工を含むサケ・マス養殖産業全体が直接に雇用している労働者は約4万5000人、輸出など関連産業で発生した雇用と合わせて5万3000の雇用を創出しているという<sup>12</sup>。

この業界では、企業間の吸収・合併を通じた垂直統合が進んでおり、輸出の主翼を担っているサケ・マス養殖・加工会社は、5年前に45社だったが、現在は30社になっている。2002年の段階でも、上位5社の輸出額ベースのシェアは41.2%に達しており、上位10社で63.6%、上位15社で77%となっていた。

輸出シェア（輸出額）一位のマリン・ハーベスト社はノルウェー資本であり、二位のエンプレサ・アクア・チリ社はチリ資本、三位のサルモネス・メインストリーム社<sup>13</sup>はノルウェー資本、四位のペスクエラ・カマンチャカ社と五位のサルモネス・マルチエクスポート社はチリ資本、六位のサルモネス・アンタルティカ社は日本資本（日本水産）である。サケ・マス養殖・加工産業に占める外資の比率は36%である。

---

<sup>9</sup> 註5と同じ

<sup>10</sup> マルティエクスポート社薫製部門責任者クリスチャン・スウェット氏のインタビュー他より

<sup>11</sup> マルティエクスポート社薫製部門責任者クリスチャン・スウェット氏、およびニチロ社サンチャゴ事務所でのインタビューより

<sup>12</sup> チリ鮭鱒産業協会（Salmon Chile）提供のデータより

<sup>13</sup> 同社は、ノルウェー企業 Cermaq 社の傘下であり、Cermaq 社は飼料会社 EWOS も所有している。Cermaq 社は、今年初頭にチリの業界第二位のアクア・チリ社の買収を試みたが失敗に終わった。

サケ・マス養殖のコストの5割～7割を占める飼料の供給は5社による寡占状態にあり、うちノルウェー資本の2社<sup>14</sup>が海面養殖用飼料を独占的に供給しており、3社<sup>15</sup>（スウェーデン資本1社、チリ資本2社）が淡水（仔魚・稚魚・幼魚）養殖用飼料を提供する分業体制となっている。

サケ・マス養殖・加工会社のほとんどが、産業団体であるサーモン・チリ<sup>16</sup>に加盟している。サーモン・チリは、加盟企業に対して、法的・技術的支援を行っている他、調査や情報収集・提供、環境問題への対応、市場開発などを担っている。たとえば、市場開発のための「プロ・チリ（Pro Chile）」というキャンペーンでは、チリ産のワインや果物のプロモーションとからめて、中国や欧米でチリ産サケ・マスの販売促進活動を実施してきている。

また、サーモン・チリは、チリ政府における関連政策の決定にも影響力を行使しており、たとえば、同協会のインファンテ会長は、各国との自由貿易協定（FTA）を交渉する政府代表団に加わっている。

## 5. 養殖の実態

チリのサケ・マス養殖では、親魚からの卵の採集から孵化、仔魚・稚魚・幼魚の育成をすべて陸上の施設で一貫して行っている。私たちが訪問したマリン・ハーベスト社リオ・ブランコ孵化場(右写真)では、仔魚(fly)（～5g）から稚魚(Alvin)（～25g）までを育成していた。同社は、これを海岸に設置された淡水養殖場のタンク(プール)（8ページ写真・上）にトラック輸送し、そこのタンクで徐々に塩分濃度を上げながら幼魚(smolt)の最終段階（100g）まで育成し、その後に海面養殖場に移している。



銀ザケの水揚げのピークは9月から翌年の2月までの6ヶ月間と長く、育成期間は卵から水揚げまでで2年間である。約11ヶ月は孵化場および淡水養殖場、残りの13ヶ月間は海面養殖場で育成される。トラウトの場合は、孵化場で4～5ヶ月、淡水養殖場で4～5ヶ月、そして海面養殖場で8～10ヶ月で水揚げとなる。銀ザケやトラウトの水揚げ時の重量は約3kg、大西洋サケの場合は4.5～5kgである。

孵化場には主に3種類の施設があり、一つが親魚から卵を採る採卵施設（屋外のプール

<sup>14</sup> Skretting 社、EWOS 社

<sup>15</sup> Bionar 社（スウェーデン）、Alitec 社(チリ)、Salmofood 社(チリ)

<sup>16</sup> 1986年設立。加盟企業による輸出は輸出全体の9割を占めている。





で、上に黒いシートをかけたたり外したりしてサケの感じる日照時間を調整し、通年産卵が行われるようにしている)、二つめが孵化から 5g になるまでの仔魚を育成する屋内施設(何十もの水槽に分かれており=写真・中、各種ワクチンの投与=写真・下なども行っている)、三つ目が 5g から 25g になるまでの稚魚を育てる屋内の施設(やはり何十もの水槽に分かれており、魚の生育度に応じて自動的に仕分けを行い、大きさを揃えて出荷している)である。

屋内の二施設には、それぞれに巨大なバイオフィルターが設置してあり、使用される水の交換は毎日全体の 5% 程度であるという。これは、淡水資源を節約するという意味もあるが、病気をコントロールするという目的のために導入されたシステムである。取水は近隣の河川から行うが、使用後の水は排出せず、乾燥し固体化して処理している。マリン・ハーベスト社は、孵化場を 3 カ所所有しており、この三カ所で同社の海面養殖に使われる稚魚の 75%、チリのサケ・マス養殖産業全体が使用する稚魚の 25% を生産している<sup>17</sup>。

海面養殖場は、30 メートル四方の枠が 2 列×3~5 枠(つまり 6~10 枠程度)という典型的なスタイルの養殖場と、円形の枠が一つ一つ独立した新型とがある。30 メートル四方の一つの枠(深さ 15~18 メートルの四角錐状に網が張られている)におよそ 5 万匹のサケ(マス)が入れられており、上から見ても魚の密度は非常に高い。

魚の個体重量に応じて、一つの枠に付き一日 800~1500kg の餌が与えられている。給餌はほとんどの施設で自動化されており、餌ペレットは近くに設置された給餌施設からホース(ダクト)を伝わって各枠にまで届き、各枠ごとに順番に餌が撒かれる。餌が撒かれている間、水中に設置されたビデオカメラからの映像を監視して魚の満腹度を判断し、餌の量を調節している。ケジヨンのペスクエラ・

パシフィック・スター社(以下パシフィック・スター社)の養殖場では、網の下にロト状の受け皿があり、沈んだ餌を回収して、再び魚に与えるシステムを採用していた。自動給餌の導入により、それぞれの養殖場に常駐している人員は 2 名程度と非常に少ない。



<sup>17</sup> マリン・ハーベスト社リオ・ブランコ孵化場責任者マニュエル・ゴドイ氏のプレゼンテーションより。2006 年に同孵化場から出荷された稚魚の数は 1270 万匹である。



水揚げは活魚船を使用し、生きたまま加工工場に運び込まれている。

## 6. 加工工場

加工工場は、サケ・マス養殖産業にかかわる業種のなかでも、もっとも労働集約的な部分であり、同業界の労働者の大半が、加工プロセスに携わる労働者である。私たちが訪問したマルチエクスポート社の加工工場は、8時～16時と16時～12時の2シフト体制で稼働しており、平均賃金は最低賃金(250ドル程度)よりもはるかに高い900ドルであるという<sup>18</sup>。これは、同産業では、チロエ島の労働者の賃金よりも、プエルトモントの労働者の賃金が格段に高いという一般的な傾向と一致している(理由は後述)。同社では、品質向上のための経済インセンティブを伴うキャンペーンなどを実施しており、その結果として規格適合製品の割合は97%と高い。

見学した工場には、フィレ(生・冷凍)加工部門と、薫製(スモーク)部門があり、一昨年までは銀ザケ製品の95%、トラウト製品の85%が日本向けであったが、去年はそれぞれ77%と65%に落ち込んでいる<sup>19</sup>。同工場には、三井物産、マルハ、王子サーモンの三社の社員がそれぞれ1名ずつ監視員として常駐しており、日本向け製品のための細菌検査室を整備しているなど、日本向けの輸出を重視してきた様子が見えてきた<sup>20</sup>。

工場内部はセクションごとに違う入り口となっており、立ち入る者全員(労働者・管理者・見学者)は、それぞれのセクションの入り口でそのセクションごとに違う色の襟の付いた作業着とキャップ・ブーツに着替え、消毒液で手足を消毒する。労働者は原則としてセクション間の移動が自由でない。



<sup>18</sup> 註11と同じ。

<sup>19</sup> 特に今年に入ってロシアへの輸出が急増し、2007年の2ヶ月における日本向けのシェアは50%に落ち込んでおり、この間に価格も7%上昇した。

<sup>20</sup> 同社の製品は、日本国内では、イトーヨーカドー、セブン・イレブンなどで販売されているという。

フィレ部門では、①頭を落とし内臓を取り除いて洗う(9 ページ写真・中)、②日・欧・米ごとに分かれたラインで、それぞれの市場向けに三枚に下ろす・骨を抜く(9 ページ写真・下)・(皮を取る)・(切り身にする)・パックする、③(冷凍する)・スチロールボックスに詰める、という行程があり、①と骨抜き、箱詰め以外はほぼ自動化されていた。生の製品の全行程は1時間程度、冷凍製品の行程は1時間プラス2時間半の冷凍時間であり、生製品(北米向け)の場合、当日朝入ったサケ・マスが午後には飛行場に向かい、翌々日にはスーパーに並ぶ。日本向けは真空パックをした上に冷凍をした製品であり、北米向けが普通パック<sup>21</sup>の生製品であるのに対して、格段の手間とコストをかけていることが分かる。



スモーク部門では、①半身フィレの骨を抜く・皮を取る・砂糖と塩の調味料をまぶす、②薫製する(写真・上)、③スライスする・パックするという行程であり、薫製は日本・欧州向けは冷薫2~3時間、北米向けは冷薫6~7時間、欧州向けには温薫も製造されている。

この工場の加工過程で取り除かれたサケ・マスの頭と内臓、および規格不適合品は、すべてリサイクル工場でペットフードや魚粉・魚油として再利用されている。

## 7. リサイクル工場

パシフィック・スター社は、サケ・マスの生産部門と共に、リサイクル部門を持っている。同社は10州と11州に3つのリサイクル工場を有し、10州・11州で生産されているサケ・マスの残渣(頭・内臓・規格不適合品等)全体の70%をリサイクルしている<sup>22</sup>。同社によれば、同地域におけるサケ・マス養殖産業におけるサケ・マス生産の歩留まりは60~75%であり、残りの25~40%がリサイクルに回される。



同社のシステムは、同社所有の船舶とトラックを使って、各養殖場、加工場からサケの残渣を回収し、その日の内に工場乾燥・油抽出を行う、というものである。乾燥・油抽

<sup>21</sup> 一人用のサイズ(250g)で、骨も皮も取り除かれており、そのまま調理できるようにしてある(レシピ付き)。

<sup>22</sup> 同地域には、同社の3工場以外に、他社のリサイクル工場が1つある。

出のプロセスは約 1 時間 50 分であり、燃料の 9 割は国内林業から出た端材を使い、1 割を石油に頼っている。排出される窒素と臭いの処理にはバイオフィルターが使用されている。工場は 3 シフト体制で 24 時間稼働している。

製品化された魚油(鮭油)とフィッシュミール(鮭ミール)の品質はおよそ 6 ヶ月維持される。製品の 7 割が輸出されており、主にペットフード、および養殖エビその他のサケ以外の養殖・畜産用の餌としてブラジルやメキシコ、日本、中国、フィリピン、マレーシア、インドネシアなどに輸出されている。最大の輸出先はブラジルである。チリ国内では、主に養鶏・養豚の飼料に使われている<sup>23</sup>。

## 8. 養殖場の設置・操業に関わる法制度

チリには、世襲の漁業権という概念は存在せず、漁業または養殖業に参入したい個人または法人はすべて、国の機関からの許可を受ければ操業が可能である。養殖についての管轄権は、養殖振興のために 1970 年代に農業省 (SAG) から経済開発復興省に移管され、1976 年に経済開発復興省の下に設けられた漁業庁 (Undersecretary of Fisheries) が政策を、その下部機関である漁業局 (National Fisheries Service : SERNAP) が実施を担っている。公共の水域での養殖の場合も、陸上の私有地における養殖の場合も、事業計画書を漁業局に提出し、漁業庁から許可を受けることになっている。(海面養殖場を設置する場合は、海運機関と海軍からも認可を受けねばならない。) 漁業庁の許可プロセスには、SAG や保健省、国家環境委員会 (CONAMA) など行政機関も関わる他、1994 年より、漁業庁が必要と判断した場合は環境影響評価 (SEIA) が義務づけられるが、小規模な養殖場はこの対象にされていない<sup>24</sup>。

養殖場は、航路、港湾、国防の妨げにならない限り、どこにでも設置することが可能である<sup>25</sup>。ただし、2001 年に成立した「養殖のための環境規制 (RAMA)」により、養殖場を新設する際には、他の養殖場とは一定の距離をとることが義務づけられている (この距離は環境条件によって異なる)<sup>26</sup>。

2003 年には、養殖業の振興を重視していた当時のラゴス大統領の意向を受けて、養殖の許認可に関わる法制度が「国家養殖政策 (PNA)」に一本化された。PNA の成立によって、それまでは毎年の支払いが義務づけられてきたコンセッション料を、事業申請時の一回のみ支払えば良いことになった。政府への支払い等に適用される UTM という単位が頻繁に変動するためにペソ・ベースでのコンセッション料も常に変動しているが、この一回のみ支払うコンセッション料は 42~210UTM (1 ヘクタールあたり 2UTM) であり、調査時点でのレート (1 UTM は 35000 ペソ=約 7700 円) では、コンセッション料は 32 万~162 万円程度であ

<sup>23</sup> パシフィック・スター社技術部門責任者フェリックス・エドアルド・ゴメス氏のインタビューより

<sup>24</sup> 国家環境委員会 (CONAMA) ロスラゴス州 (10 州) 支局長ネルソン・ブストス氏のインタビューより

<sup>25</sup> ただし、観光資源の保護などの視点も重視される。

<sup>26</sup> 漁業局 (SERNAP) 第 10 州支局長フランシスコ・フェルナンド氏のインタビューより

った。事業者は、このコンセッション料を一度納めれば、未来永劫まで事業が継続できることになる。さらに PNA の成立により、事業開始から 3 年後には事業権を転売することも可能となった（その場合、支払ったコンセッション料の半額が払い戻される）<sup>27</sup>。

チリでは、あらゆる産業分野に外国投資が認められており、また、外資を国内資本とまったく同等に扱うことになっている。外資の出資比率制限もなく、外資 100% の法人も設立が可能であり、また、利益の海外送金にもほとんど制限がない<sup>28</sup>。このため、養殖産業についても、外資が現地法人を設立し、養殖事業に国内企業とまったく同等に参入が可能である。外国企業は、国内企業と同様に、養殖事業に参入後は一切のコンセッション料を支払う必要がなく、所定の法人税と所得税を納めれば良いことになっている<sup>29</sup>。

## 9. 沿岸漁業への影響

チリには、大きく分けて三種類の漁業がある。沖合で操業する大型漁船による漁業と地元漁民による沿岸漁業、および養殖業である。沿岸漁業とは、18 メートル以下の漁船で操業する沿岸漁民<sup>30</sup>による漁業である。18 メートル以上の大型漁船は沿岸から 5 海里以内では操業できないことになっており、漁業局によれば、大型漁船と沿岸漁民との間で漁場を巡る争いは存在しないという。メルルーサ漁など底引き網漁を行っている大型漁船は 2200 隻登録されている。

現在、全国には約 4 万人の沿岸漁民が存在し、10 州では約 18000 人（6500 隻）が登録されている<sup>31</sup>。沿岸漁民は、登録（無料）さえすれば誰でもなれるが、現在は漁業資源の状態とのバランスを考え、新規の漁民登録申請は受け付けていない<sup>32</sup>。

漁業局は、大規模漁業と沿岸漁業のそれぞれについて、別々に漁獲制限を設けており、漁獲割当は魚種ごとに設定されている。また、魚種ごとに禁漁期間が設けられている。沿岸漁民の漁獲割当は、毎年地区ごとに漁民組合が漁民の要望をとりまとめて申請を行い、割当を受けている。組合に加入していない漁民にも個別に割当が与えられるため、組合組織率は 20～30% と低い。沿岸漁業には、延縄漁、刺し網漁、巻き網漁、および潜水漁などがある。

潜水漁は、船上に設置されたエアコンプレッサーから送られる加圧空気を、水中のダイバーが長いホースの先のレギュレーター（圧力を調整するマウスピース）を通じて呼吸しながら行われるもの（写真・上）で、ダイバーが水面上昇する途中で時間をかけて減圧

---

<sup>27</sup> 註 14 と同じ

<sup>28</sup> [http://www.jogmec.go.jp/mric\\_web/development/latinamerica/chile\\_05.pdf](http://www.jogmec.go.jp/mric_web/development/latinamerica/chile_05.pdf)

<sup>29</sup> チリでは、銅山開発の場合、収益の 3% をコンセッション料として納付することになっている。

<sup>30</sup> 西語で pescadores artesanales のことで、零細漁民と訳されることが多いが、沿岸での漁業を認められた地元漁民という意味で使われていることから、ここでは沿岸漁民と訳す。

<sup>31</sup> 漁民登録は州ごとに行われ、漁民は登録された州の水域でしか漁ができないが、10 州の漁民は 11 州で漁をする許可を受けることができる。

<sup>32</sup> 註 14 と同じ



を行わないと、加圧された血中窒素が血中あるいは心臓で膨張するために、壊疽や心停止が引き起こされるという危険な漁である。主にウニ、ロコ貝、紅藻類<sup>33</sup>、ムール貝、アルメハ<sup>34</sup>などを採集している。延縄漁では、穴子<sup>35</sup>、アカメ<sup>36</sup>、タラ、ニベ<sup>37</sup>などを採っている。罟を使用したカニ漁も行われている。タラの場合、沿岸から 15 海里ほどの沖合まで出て漁を行っており、大型船の操業地域と重なっている<sup>38</sup>。

アルメハ、ムール貝はスペイン向けが多く、ウニはほとんどが日本向け<sup>39</sup>、紅藻類は中国向けが多く、エイは 100%韓国向け、魚類の輸出はスペイン向けが主である。水揚げ価格は、ウニ(殻付き)で 1kg あたり 150 ペソ (33 円)、むき身で 1kg あたり 8000~12000 ペソ (1760~2640 円) アルメハとムール貝は 1kg あたり 100 ペソ (22 円)、紅藻類は 1kg あたり 150 ペソである<sup>40</sup>。



以前はチロエ最大の漁業基地であったアンクー(チロエ北部)のディアス漁民組合長によると、同地区ではこの 10 年間で漁獲が 35~40%減っており、アジなどはまったく採れなくなったという。アンクーでは、5~7 年前までは小舟で 30 分~1 時間出たところで一人のダイバーが 2~3 時間で 400kg ものアルメハを採ったが、今は 50 トンの船で 10~15 日間の出張漁を行っても一人一日 70~80kg しか採れなくなった<sup>41</sup>。ダイバーの日当



は 5000~7000 ペソ (助手はその半額) 程度で、天候次第では海に出られず、危険な潜水を行っているのに対し、養殖産業の仕事では最低賃金 13 万 5000 ペソは保証されるために漁

<sup>33</sup> 学名 *Gigartina Skottsbergii*、英語で Red Marine Algae、西語で Luga Roja 寒天材料あるいはサプリメントやシャンプーなどに使用されている。

<sup>34</sup> 蛤に似た二枚貝

<sup>35</sup> 西語で Congrio

<sup>36</sup> 西語で Robalo

<sup>37</sup> 西語で Corvina

<sup>38</sup> ケジョン漁民組合長マルコ・サラ氏、アンクー漁民組合長クラウディオ・ディアス氏のインタビューより

<sup>39</sup> 塩ウニ・粒ウニ(瓶詰め)の原料として日本が輸入しているウニの 45%がチリから輸出されているという。日本側が直径 6.5cm の小さいウニ(この頃から生殖が可能となる)を望むため、このサイズのウニを大量に取らねばならず、ウニの再生産が阻害されているという。

<sup>40</sup> ケジョン漁民組合長マルコ・サラ氏のインタビューより

<sup>41</sup> 現在は、アンクー出身の漁民の多くが、ケジョンを拠点に漁を行っている。

民が減り、船員不足でこの 10 年に 40%の減船を行っている<sup>42</sup>。

現在はチロエ周辺で最大の水揚げがあるケジョン(チロエ南部)(13 ページ写真・下)のサラ漁民組合長の話によれば、アルメハの漁場も、ウニの漁場も年々遠方に移動しており、潜水漁では限界とされる水深 20 メートルをはるかに超えた深い海底に潜って漁をしなければならなくなったという(アルメハで水深 40 メートル前後、ウニで 25~30 メートル)。ウニの場合、10 州では採れなくなり、3~4 日かけて 11 州まで漁に出ているが、コストを節約するために一度漁に出たら 1~2 ヶ月戻らず、漁獲は巡回している輸送船に海上で引き渡している。紅藻類の場合はさらに南の 12 州に出かけて採っている<sup>43</sup>。延縄漁等では、アジ、イワシなどはまったく採れなくなったという<sup>44</sup>。

ディアス氏とサラ氏が共通して訴えたのは、一つには大型漁船による漁がもたらす影響であり、もう一つにはサケ養殖業の影響であった。大型漁船の問題は、底引き網漁を行って海底の資源をすべてさらってしまうこと、割当があるので小さい魚は捨てていること、大型漁船が入漁できないはずの沿岸から 5 海里以内でも実際には底引き網漁を行っていることなどであった。

サケ養殖の問題として両氏が言及したのは、飼料原料となるアジ (Jack Mackerel)、イワシ (Sardine)、カタクチイワシ (Anchovy) などの魚種がまったく水揚げされなくなったということ<sup>45</sup>、10 州と 11 州では養殖場の有機堆積物が海流等で拡散し、非常に広範囲にわたって海底が汚染されているということである<sup>46</sup>。

その他の問題として、養殖場の周辺にサケ・マスを目当てに集まってきたオタリア (アザラシの一種) が、養殖場のアザラシ対策が充実してきた結果として、代わりに沿岸の野生の魚介類を捕食しており、沿岸漁業の漁獲が減っているという批判が存在する<sup>47</sup>。

## 10. 海洋汚染への対応

吉村氏によると、養殖場が集中しているから汚染度が高いということではなく、汚染の原因としては、①養殖場の水深が浅い、②潮の流れが少ない、③水温が高い、④一つの池に魚を入れすぎる、⑤餌が残る、など複数の要因が関わっている。それに加え、同じ場所で長い間養殖をすれば自然の自己回復が間に合わず、汚染につながるということになる<sup>48</sup>。

吉村氏によれば、汚染が目立つ海域は以下の通りである：

<sup>42</sup> アンクー漁民組合長クラウディオ・ディアス氏のインタビューより

<sup>43</sup> このような遠方まででかける漁では 60 トン (8 メートル) 程度の中型船が使われている。

<sup>44</sup> ケジョン漁民組合長マルコ・サラ氏のインタビューより

<sup>45</sup> SERNAP のフェルナンデス氏は、過去 10 年間に漁獲量は減っていないと主張しており、飼料会社サルモフードのピーターセン氏は、イワシ等の現象はエルニーニョ・ラニーニャの影響であるとした。アンクー漁民組合のディアス氏も、地球温暖化による影響を同時に指摘している。

<sup>46</sup> サラ氏によれば、「海底から 1~1.5 メートルに有機堆積物(ヘドロ)が堆積しており、ウニや藻の生息地が汚染されており、汚染物質を吸収した藻をウニが食べ、そのウニを日本人が食べている」のだという。

<sup>47</sup> サーモン・チリの仕事を委託されているケジョン地域のスタッフとのコミュニケーションより

<sup>48</sup> 日系チリ人でサケ・マス養殖産業に詳しい吉村氏提供の情報より



- ① プエルトモントの東側にある Estuario de Reloncaví (レロンカビ河口)
- ② カストロの北東にある ダルカウエ周辺の Curaco de Vélez Achao
- ③ カストロの南 にあるチョンチー 周辺
- ④ ケジョン地域



吉村氏の情報は、アンクールのディアス漁民組合長の証言と一致している。同氏は、チロエ島ではカストロの北にあるダルカウエの周辺海域から南部のケジョンの周辺海域まで、海底の状態が悪化していると述べている。

CONAMA では、水質汚染を防止するために、①養殖場・加工工場の新設申請が行われた際には、①環境影響評価を実施し、②公聴会を開催し、③関係省庁（住宅局、農業省、経済省、漁業庁、保健局、衛生局など）の代表（各 1 名）と州知事、州議会議員（4 人）など 15～16 名による会議（完全公開）で最終決定を下す、というプロセスを実施している。しかし、環境影響評価の対象は大規模な事業だけであり、また、公聴会も「大きな影響が予測される事業」と CONAMA が判断した案件だけに限られる。

操業中の養殖場・加工工場に対しても、定期的な水質検査（海底環境検査）<sup>49</sup>が義務づけられているが、この検査は企業による自主検査であり、報告義務はあるものの、公共機関が実施に携わっていない。2000 年ある養殖場のうち、これまで汚染を理由に閉鎖を命じられたのはレロンカビ河口付近の養殖場 1 カ所に留まる。ただし、その他にも、水質が回復するまで休業（最低 6 ヶ月～）を命じられた養殖場が複数あるという<sup>50</sup>。

ケジョンのサラ漁民組合長によれば、他の国には存在する「海底の堆積物の処理を養殖業者に義務づける法律」が、チリには存在しないことが問題である。このような法律が存在するノルウェーやカナダでは、汚染物質を吸い上げて処理しているというが、その実施には高度な技術が必要であるという<sup>51</sup>。

ケジョン（チロエ島南部）の外洋に赤潮が常時発生しているという、ディアス氏の指摘は、CONAMA のブストス氏によっても確認された。この海域では、3～4 年前より漁業が禁止されている。ブストス氏によれば、同海域には 10 年前から赤潮がずっと発生しているが、赤潮は貝毒の原因にはなっても、サケ養殖にはあまり影響はないとして問題視していないようであった。因果関係については調査されていない。以前には、茶色い藻の大量発生（コーヒー潮）が問題となった。コーヒー潮が出るとサケが酸欠状態になるため養殖に影響が出るが、このコーヒー潮は最近発生していないという。

加工工場に関しては、最近もマリン・ハーベスト社の工場において浄水装置の故障によって川に排水が垂れ流された事実が判明し、罰金刑が下されている。罰金刑は、最大で 500UTM（当時の UTM レートで約 400 万円）である。汚染監視員は 10 州全体で 5 名（CONAMA、保健局、衛生局、SERNAP、SAG からそれぞれ 1 名ずつ）いるが、各局の担当に応じて各監視員が独自に活動しており、相互の調整がないため、実質的に州全体に監視が行き届いているかは疑問である。

その他の問題として、欧米の NGO は、世界各国で養殖中のサケ・マスが養殖場から逃げ出し、野生の種を汚染している問題を指摘している。

## 1 1. サケ・マスの病気と薬物の使用

<sup>49</sup> 養殖場設置場所の海底から 3cm の海水を採集し、堆積物の量や内容を検査することが義務づけられている。この検査で、酸素不足・窒素過多・リン過多などの事実が判明すれば、養殖場の魚を減らす、といった措置が命じられる。

<sup>50</sup> 註 25 と同じ。

<sup>51</sup> 註 44 と同じ。

チリには、北半球には存在する伝染性造血器壊死症 (IHN) とウィルス性神経壊死症 (VHN) は存在しない。

しかし、チリのサケ・マス養殖産業では、当初から細菌性腎臓病 (Bacterial Kidney Disease : BKD) とピスキリケッチア症 (SRS)<sup>52</sup>に悩まされてきた。共にバクテリアが原因の病気であるが、BKD は、あらゆる成長段階の大西洋サケ、トラウト、銀ザケに感染するのに対し、SRS はサケ・マスの成魚に感染する病気である。1992 年以降は、湖で養殖中の大西洋サケの仔魚と幼魚に腸管性口赤症 (ERM) と淡水ピスキリケッチア症 (U2) が発症している。他にも、細菌性鰓病 (flavobacterium) の一種であるニジマス仔魚症候群 (RTFS) や、海面養殖中の主に大西洋サケとトラウトに寄生する海ジラミ (Caligus)、淡水養殖中の大西洋サケとトラウトに発症する海水性白点病 (ICH)、エロモナス症などの問題が発生している。

1998 年中盤には、輸入鮭卵から伝染性膀胱壊死症 (IPN) というウィルスが持ち込まれ、2000 年までの短い期間にサケ・マス養殖を行っている淡水域、河口、海域の全域に広まった。IPN は、海面養殖中の銀ザケが伝染性貧血症 (ISA)<sup>53</sup>を引き起こす原因となっている。

銀ザケの死亡原因の第一位は SRS で、次いで BKD である。大西洋サケの死亡原因の第一位は IPN (特に淡水養殖中) で、次いで SRS である。現在のところ、SRS が同産業の最大の脅威となっている<sup>54</sup>。産業界によれば、海面養殖中のサケ・マスの死亡率は 14%~20%<sup>55</sup>である。淡水養殖中の死亡率は正確な数字が得られなかったが、海面養殖中よりもはるかに高い死亡率であるという。少なくとも、チリ南部のサケ・マス養殖場だけで、毎年、数万から数十万匹のサケ・マスが死亡していることになる。

ERM や IPN、細菌性鰓病、BKD、エロモナス症などへの対策としてワクチンが投与されているが、目に見える成果は上がっていない。SRS の場合、有効なワクチンが開発されておらず、感染力が非常に強いため、発症の初期段階で抗生物質を投与しないと同一養殖場内のサケが 90%以上死ぬことになるという<sup>56</sup>。

その他に、海ジラミの問題が指摘されている。海ジラミは、サケに寄生し細胞組織に損傷を与えて死に至らせる寄生虫である。海ジラミが直接の死亡原因とならなくても、海ジラミがサケ・マスの体に損傷を与えることで、他のバクテリアやウィルスなどが侵入し易くなり、サケ・マスが病気に罹りやすくなることが問題とされている。

海ジラミは北半球由来の生物であり、北半球では野生のサケやニシンなどにも寄生が見られる。しかし、北半球においても野生のサケ 1 匹に 2.7 匹の海ジラミが寄生している程度を「健康」としており<sup>57</sup>、そもそも海ジラミが存在しなかったチリにおいて、一匹に何十匹も寄生しているような養殖場のサケは健康とは言えないであろうし、周辺の野生の魚種

<sup>52</sup> SRS は、バクテリアが細胞組織のなかに入り込むために治療が困難である。

<sup>53</sup> 全身に黄疸が生じる

<sup>54</sup> SRS は、北米や北ヨーロッパにも存在するが、チリだけで大量の発症がある。理由は不明。

<sup>55</sup> 註 1 と同じ。

<sup>56</sup> アウストラル大学養殖研究所サンドラ・ブラボー氏のインタビューより

<sup>57</sup> [http://www.aquacultureassociation.ca/news/Sea\\_Lice\\_Fact\\_Sheet.pdf](http://www.aquacultureassociation.ca/news/Sea_Lice_Fact_Sheet.pdf)

への影響が懸念される<sup>58</sup>。海ジラミはチリの養殖場で頻繁に大発生し、チリの養殖業界にとって最大の難問の一つとなっているが、原産地である北半球の養殖場では、チリのような大発生は見られないという<sup>59</sup>。

海ジラミ対策として、養殖の全期間を通じて殺虫剤の一種であるエマメクチン安息香酸塩（商品名「S-Lice」）が定期的に投入されている。かつては3ヶ月以上に一度の投入だったが、現在はほぼ毎月1回のペースで投入しているという。しかし、海ジラミ、SRS等の主要なサケの健康問題に対する決定的な対策は存在しない<sup>60</sup>。

サケ・マス養殖の最適温度は12～15度で、水温が15度以上になるとサケ・マスが弱り、また、汚染物質と藻類が増え、酸素濃度が低くなるので、サケ・マスが病気に罹りやすくなる。そのため、現在できることは、①水質を良好に保つ（あるいは水質の良い場所、流れの良いところに養殖場を移す）、②養殖場の魚の密度を銀ザケ・ニジマスで1立方メートルあたり10kg、大西洋サケで20kg以内に減らす、③魚にストレスを与えない、④栄養価の高い飼料を与える、といった条件整備を行うことであるという<sup>61</sup>。実際、一度大量に発生した養殖場の使用を止める、6ヶ月程度使用を控える、ということが行われており、養殖場が10州から他州に移る要因となっている。

その他、今年1月に発表された報告書<sup>62</sup>によると、チリ南部で養殖されたサケの生食が原因で、ブラジルの複数の都市で広節劣頭条虫<sup>63</sup>が人体に寄生する事例が報告されているという。同報告書によると、この劣頭条虫が存在する淡水湖で養殖された後に海面養殖に移されたトラウトがこの劣頭条虫を海に運んでいると思われ、養殖場から逃げ出した銀ザケにもこの条虫が蔓延しているという。養殖のサケ・マスを生またはマリネやスモークで喫食した場合に、魚肉や内臓の幼虫が人体に寄生するという。

## 1.2. 飼料転換効率

サケ養殖では、イワシ、カタクチイワシ、アジなどを原料とするフィッシュミールと魚油を使った飼料をサケに与えてきた。チリのサケ・マス養殖産業では、国内で生産されるフィッシュミールの3分の1、魚油の1.3倍を消費している<sup>64</sup>。サルモフード社<sup>65</sup>代表取締役

---

<sup>58</sup> ケジヨンのパシフィック・スター社の養殖場の大西洋サケには、一匹あたり無数（目に見える範囲で数十匹～100匹程度）の海ジラミが寄生しているのが肉眼でよく見えた。

<sup>59</sup> 註 56 と同じ。

<sup>60</sup> 註 66 と同じ

<sup>61</sup> 註 66 と同じ。

<sup>62</sup> Salmon Aquaculture and Transmission of the Fish Tapeworm, Felipe C. Cabello, Emerging Infectious Diseases, Vol.13.No.1 January 2007, pp169-171

<sup>63</sup> 寄生虫。(人の)体内に侵入した幼虫は成長も増殖もしない。ただ数年にわたって、人体に寄生する。腹腔近くの皮膚に寄生することが多く、親指頭大～鳩卵大の球形の塊として触れる。

(<http://iomf.health.co.jp/report/kaigai/19/worm/b/b2/b2-1.htm>より)

<sup>64</sup> Salmon Piranha Style: Feed Conversion Efficiency in the Chilean Salmon Farming Industry, Study by Terram Foundation, June 26, 2006

<sup>65</sup> チリ資本のサケ飼料会社で、チリ国内の市場シェアは第三位。

役のホアンカルロ・ピーターセン氏によれば、養殖中にサケに与えた飼料の総量と、水揚げされるサケ（原魚）の重量との比率（飼料転換効率）は、数年前まで1.4～1.5kgの飼料に対してサケ（原魚）1kgであったが、現在は1.2～1.4kgの飼料で1kgのサケが生産できるまでに改善されたという。

ただし、これは飼料の重量と水揚げされるサケの重量とを比較したものであり、1kgの飼料を生産する際に、原魚に含まれる水分のほとんどが蒸発するため、原魚の重量はその数倍あると考えれば、サケ・マス養殖は、漁業資源を「効率的」に使用しているとは言えないだろう。

テラム財団の2006年の報告書<sup>66</sup>によれば、商品ごとに多少の差はあるものの、サケの飼料のおよそ70%がフィッシュミールと魚油で構成されており、2004年にチリで生産されたサケ・マス類の総量を、使用された飼料の総量、および飼料に使用された魚原料の割合とを比較すると、サケ1kgの生産に使用されたイワシ等の原魚の重量は8.5kgであったことになるという。

同報告書によれば、近年では、フィッシュミールの割合が減り、代わりに魚油の割合が増えており、そのせいで同じ量の飼料を生産するのに、より多くの原魚が使用されるようになってきているという。というのも、世界食糧機関(FAO)によると、フィッシュミールを1kg生産するには原魚が4.5kg必要だが、魚油を1kg生産するには原魚が21～27kgも必要とされるためである<sup>67</sup>。

他方で、サルモフード社によれば、飼料に使用される油分の3割までは植物性の油（菜種油、大豆油、ルピナス油など）に代替できるようになり、現在、その割合まで植物性の油脂を使用している。チリおよび各国で養殖産業が急速に成長するなか、国内的にも国際的にもフィッシュミールの価格は高騰しており、一年前には平均で1トン900ドル程度だったが、現在は1トン1400ドルにまで上がっており<sup>68</sup>、魚油もそれに準じて高騰している。そのため、飼料会社としても、植物性のタンパクおよび油で代替する割合を増加したいが、サケ・マスの正常な成長を阻害せずに、それ以上植物油の割合を増やすことは困難であるという。しかし、サケ・マスの水揚げ価格は平均で1トン5500～6000ドルであるため、実際には、飼料コストが若干上昇しても、産業自体が成立しなくなるということはない。

### 1.3. 労働者の待遇

プエルトモントの鮭鱒産業労働者組合連合<sup>69</sup>のリカルド・カサス書記長によれば、同業界

---

<sup>66</sup> 註61と同じ。

<sup>67</sup> 註61と同じ。

<sup>68</sup> ニチロ社サンチャゴ事務所でのインタビューより

<sup>69</sup> 11年前に創設された連盟であり、25の組合で構成され、組合員数は合わせて2800人。プエルトモント周辺の他、コムネス、カルブコ、チャヤウエ、ラ・アレナ、オルノ・ピレンといった地域の養殖場・加工工場・缶詰工場などの組合が加盟している。この地域のサケ・マス産業労働者数は約35000人(企業発表数)。



の大企業の平均賃金は28万～30万ペソ（約6万3600～6万8000円）と、最低賃金よりはかなり高い。同氏に確認したところ、マルチエクスポート社の平均賃金は、およそ40万ペソ（約9万1000円）であり、同社のスウェット氏が証言した金額とさほど違わなかった。ただし、これらの賃金水準は、法律で黒字企業に定められた利益の労働者還元を、月々の賃金に上乘せする形で前払いしている結果であり<sup>70</sup>、基本給の水準ではない。

チロエ島（ケジョン、チョンチー）の鮭鱒産業労働者の組合<sup>71</sup>からの聞き取り調査では、加工工場の労働者の賃金水準は、大企業の工場であっても12時間の残業代を含めて最低賃金と同額の13万5000ペソ（約3万1000円）であり、家族の生計を支えるために、ほとんどの労働者の家庭が共働きである<sup>72</sup>。プエルトモントにおいても、中小の下請け企業の賃金水準はかなり低く、15万～18万ペソ（約3万4000～4万1000円）である。これらの賃金からは、年金として13%、医療保障の掛け金として7%の合計20%が天引きされる。

賃金水準が場所によって大きく異なっている原因は、一つにはプエルトモントでは同産業の労働者組合の連合が11年前に設立され、労使交渉を重ねてきた歴史があるのに対し、チロエ島では同産業の労働者組合の連合が3年前に設立されたばかりで、労使交渉の歴史が浅いことにある。ケジョンでは、各社の労働組合の歴史も浅い（パシフィック・スター社では19年間労働組合がなく、組合の設立は3年前）。

二つめの理由として、チロエ島には政府のへき地振興補助金の制度があり、この制度の下で教育機関と政府の間で協定が結ばれ、18～20歳の若い青年が州外（8州など）から期間工（5～6ヶ月間）として連れてこられ、この期間工の賃金の50%を政府が補助していることがある<sup>73</sup>。常に新たな労働者が低い企業負担で得られる状態が続いているため、既存の労働者の賃上げ<sup>74</sup>や待遇改善が進まず、逆に、組合に加入している労働者や、従順でない労働者は解雇されたり、嫌がらせを受けることも多いという<sup>75</sup>。

チリの労働法では、6ヶ月の試用期間が認められており、6ヶ月を超えると正規雇用に切り替えねばならないため、6ヶ月以下の期間工の雇用が広範に行われている。また、雇用期間が1年を超えると退職金を支払わねばならないため、1年を超えない契約労働も横行して

---

<sup>70</sup>法律で黒字企業は利益の30%を従業員の賃金に還元することが定められているが、実際には、毎月の賃金に一定額を上乘せする前払い形式を取ることで、厳密に利益の30%が労働者に分配されなくても良いことになっているか、または、実態としてそうなっていることが放置されているという。

<sup>71</sup>ケジョンの労働組合は3年前に創設されたケジョン労働組合連盟（リオドルセ社、パシフィック・スター社、ヤドラン社、フィヨルド社、アグロスーペル社の5社の労働組合が加盟）で組合員数は合わせて1000人。チョンチーの労働組合は、サルモネス・アンタルティカ社の労働組合で、組合員は400人。16年前に設立された。サルモネス・アンタルティカ社は、1988年より日本水産の完全子会社となっている。

<sup>72</sup>チロエ島では概して家賃が高く、賃金の5割以上が家賃に費やされていることが多い。

<sup>73</sup>この制度を受け入れているのはサケ・マス養殖産業だけである。他産業は労働組合の力が比較的強く、この制度の受け入れを拒絶したという。

<sup>74</sup>パシフィック・スター社の場合、最初の賃上げは勤続1年後に1万ペソ/月であり、次の賃上げは勤続5年後で2万ペソ/月である。サルモネス・アンタルティカ社の場合、賃上げは年功によらず労使交渉のみで決定される。

<sup>75</sup>ケジョン鮭鱒産業労働者組合連合とサルモネス・アンタルティカ労働組合とのインタビューより。ケジョンでは、鮭鱒産業の企業間で労働者のブラックリストが共有されており、リストに載った労働者はどの企業でも雇ってもらえなくなるという。プエルトモントでも同様の事態が存在する。



いる。正規雇用の労働者の解雇は規定の退職金を支払えば可能であり、違法性を証明できない限り解雇を撤回させることは困難であるという<sup>76</sup>。労災によって勤務日数が減った場合でも解雇になる契約、ノルマを達成できなければ解雇される契約など、契約の形態も多様であり、脱法的な契約内容も多い<sup>77</sup>。

同じプエルトモン周辺のスケ・マス産業労働者の間に、企業の規模によって賃金水準に大きな開きがある理由は不明だが、日本の場合でもそうであるように、大企業と中小の下請け企業では収益率が違うと思われることと、中小企業には労働組合がない場合が多いと思われること、結果として労働組合員は大企業の労働者が多く、労使交渉と待遇改善が大企業だけで進むことなどがあると思われる。実際、プエルトモントの労働組合連合の幹部はマリン・ハーベストなど大企業の労働者に占められており<sup>78</sup>、小さい企業の組合強化が最大の課題とされていた。

チリの法律では、最低月 2 回の休日が義務づけられている。スケ・マス産業では、ハイシーズンである 10 月から翌 3 月までは、この月 2 回の休日以外に休みはない。それ以外の時期でも、例えばサルモネス・アンタルティカ社の場合、3 シフト体制で休日は日曜のみである。同社では、労働者は、冷凍庫（マイナス 35 度）の中で 3~4 時間連続で作業をさせられてきたが、労使交渉によって、最近では庫内で 1 時間作業したら庫外で 1 時間作業をするように変更させたという。しかし、同社ではマイナス 8 度の他のセクションでは、4 時間連続で働いて 30 分休み、また 4 時間働くというやり方が続いており、トイレに行く時間も制限されているため、膀胱炎になる労働者も多いという<sup>79</sup>。

ケジョンではスケ・マス産業界の出資で保育所や小・中・高等教育までの一貫校が新設され<sup>80</sup>、産業界の労働者以外にも利用できるようになっていたり、事業所内<sup>81</sup>に乳児園や歯科が設けられていたり、同産業によって急速に拡大した人口に対して不足する社会・健康サービスを産業界が自ら提供している事実がある。他方で、授乳婦には毎日 1 時間の授乳時間を与えることを義務づける法律があるにもかかわらず、これを実施しているのはパシフィック・スター社のみであり、また、産業界が設置した保育所に預けられない労働者は、2 歳未満の子供の場合は、会社から 7 万ペソ（約 16000 円）の補助をもらい、外部の保育所に約 10 万ペソ（約 23000 円）支払って預けているケースも多いという。

法律では企業に対し、従業員の子供が 2 歳未満の場合は、保育所と契約して保育を提供する義務を課しているが、2 歳から就学前の 5 歳までの保育を提供する義務は課していない

---

<sup>76</sup> サルモネス・アンタルティカ社の労組幹部によると、同社では昨年 10 月に工場をダルカウエからチョンチーに移動した際、労働者の 5 割をリストラしたという。

<sup>77</sup> プエルトモン産鮮魚産業労働者組合連合リカルド・カサス書記長のインタビューより

<sup>78</sup> マリン・ハーベスト社では労働組合活動に一人一ヶ月 9 日間割り当てることが認められているため、カサス書記長は同僚の組合員の活動日数を譲り受けて、フルタイムで組合活動に従事している。

<sup>79</sup> 同社では、法律では職場から 75 メートル以内の設置が義務づけられているトイレが、職場から 122 メートルの距離にあるため、トイレに行きにくい状態となっているという。スケ・マス養殖産業の労働者の 7 割は女性である。

<sup>80</sup> 運営は自治体と共同で行われている場合が多い。

<sup>81</sup> パシフィック・スター社のケジョン工場

ため、この間の保育は労働者の自己負担（6万5000～8万ペソ＝約1万5000～1万8000円）となっており、これを負担できない低賃金の労働者の場合、未就学児を自宅に残して出勤することになる。

#### 1.4. 地域全体への影響

ケジョンの人口は約2万1600人（2002）であり、その3割に相当する7000人前後が流入を繰り返す流動人口である。人口は10年間で40%増加しており、社会的な安定が確保しにくい状態にあると言える。人口の急増に対してケジョンの自治体には十分な予算が配分されていないため、流入するサケ養殖産業の労働者の子女の受け皿として、サケ養殖産業の出資で保育所や小学・中学・高等学校が建設され、自治体と共同運営されている。

プエルトモンテでも過去10年で人口は30%増加しており、この間に市街中心部では高層ビルがいくつも新築され、住宅街も拡大している。

養殖産業が隆盛した結果、チリの全国の失業率が6.1%であるのに対し、養殖産業が盛んな10州・11州では、失業率は2～3%台に留まっているという。サケ・マス養殖産業が出現する以前はアルゼンチンなどに出稼ぎに出ているチリ南部の人々が、地元で雇用が生まれたことで帰国し、養殖・加工の仕事に就いているケースも多い、というのが産業界の主張である。

サーモン・チリの推計では、10州・11州の経済活動の6割程度がサケ・マス養殖関連産業によって占められているのではないかとこの地域における同産業のプレゼンスは大きい。サケ・マス産業よりもさらに収入が少ない、あるいは不安定である沿岸漁業が、汚染や大規模船の漁業による漁業資源の減少によって漁獲を減らすなか、漁民を止めてサケ・マス養殖関連産業に勤めるケースも多い。しかし、その雇用も安定しないため、漁民に戻るケースもあるという。潜水漁ができるのは45歳くらいまでであり、養殖産業でも40歳を過ぎると雇用されにくいと、40代、50代以降には仕事の間があまりない。

ケジョン漁民組合長サラ氏は、沿岸漁業は、ウニの殻むき作業にたくさんの女性が携わっているなど、労働集約的であり、多くの働き口を提供できる産業であると主張している。

実際、サケ・マス養殖産業では孵化場も自動化が進んだ結果、年間100万匹の稚魚を生産するのに必要な労働者はたった1名（以前は3名）であり、養殖場でも自動化によって養殖場一カ所あたり労働者は2名しか必要としなくなった。リサイクル工場でも飼料工場でも、人影は疎らであり、輸送以外のほとんどの作業が自動化されている。もっとも労働集約的な加工工場においても、サケの頭を落として内臓を取るセクションと骨抜きセクション以外は、非常に少ない人数で稼働できるように自動化されている。

沿岸漁民の多くが、次の世代を漁民にしたいと考えている事実だが、他方で、サケ・マス産業の仕事もあまり条件が良くないと考えている。ただし、沿岸漁民の多くは、サケ・マス養殖産業に対して完全に否定的なのではなく、この産業が、汚染対策をしつかりと講

じ、労働者の待遇を改善することで、地域の漁業と共存できるようになり、地域の経済と雇用に真の貢献をするようになることを期待しているのだという<sup>82</sup>。

## 15. 終わりに

チリのサケ・マス養殖産業は、過去5～6年ほどの間に大きく変化している。この間に企業の垂直合併が進み、世界のサケ・マス市場が拡大し、チリのサケ・マス生産量は倍増した。同時期にはまた、給餌システムの自動化による効率化と環境負荷の軽減、最新鋭の技術を取り入れた孵化場の操業開始による効果的な疾病コントロールと排水処理、飼料原料の魚油の一部の植物油による代替なども実現した。

チリ南部(プエルトモンテ以南)の豊かなフィヨルド海岸地域は、チリの海岸線の総延長5万8000kmの95%を占めており、サケ・マス養殖産業が拡大する余地はまだ十分にあるという<sup>83</sup>。BSEや鳥インフルエンザの影響および世界の富裕消費者の健康志向などにより、世界のサケ・マス需要は今後も増大し続け、それに応じてチリのサケ・マス養殖産業も拡大し続けるだろう。

サケ・マス産業に携わる労働者は、待遇などに不満を抱きつつも、同産業の発展を望んでおり、地元の沿岸漁民もまた、地域に経済発展と雇用をもたらす養殖産業と共存する道を探っている。チリ10州・11州の経済はサケ・マス養殖産業に大きく依存しており、この産業抜きにこの地域の将来を考えることはできない状態にある。

しかし、上述してきたとおり、看過できない問題が多いことも間違いない。一つには、1キロの養殖サケ・マスを生産するのに8.5kgのイワシ・カタクチイワシ・アジなどの漁業資源が浪費されている問題がある。今後も大量の漁業資源が養殖のための飼料に使われ続ければ、これら漁業資源は完全に枯渇してしまうだろう。また、イワシやアジをそのまま人間が消費すれば、養殖サケ・マスを消費した場合に比べて、単純に計算しても8.5倍の人口が同量の魚を食べることができるはずであり、その分の資源が浪費されていると言える。飼料原料の一部を植物性のタンパク質と油脂に切り替える動きにも、実は同様の問題がある。これまで人間が直接消費してきた植物油や植物性のタンパク質が、サケの餌として集約的に利用されてしまうことで、多くの人々がこれら作物を食料として摂取する機会を失うことになるからである。

二つめの大きな問題として、サケ・マス養殖によって、実際に海洋汚染が進んでいるという事実がある。産業界が給餌システムの変更など、汚染の軽減に尽力しているのも事実であるが、営利企業の常として、産業界自身の努力はサケ・マス産業の持続可能な発展を阻害しないための対策であり、沿岸漁業における持続可能性の実現や、地域の自然環境の保全そのものに熱心に取り組んでいるわけではない。また、チリの法規制およびその実施

---

<sup>82</sup> 註45と同じ。

<sup>83</sup> 註7と同じ。

は、今回調査した限りでは著しく不十分であるように思われた。大規模漁業による漁業資源の破壊や地球温暖化の影響と共に、サケ・マス養殖産業による海洋汚染が広がった結果として、サケ・マス養殖場が存在する10州の海域では実質的に漁業が成り立たなくなっている。

そして三つ目の問題として、サケ・マス養殖場で相当量の殺虫剤や抗生物質を使用することが不可欠となっていることがある。使用できる薬品の種類や量は定められているが、行政による監視体制は企業に対する報告の義務付けと聞き取り調査に留まっており、立ち入り検査はほとんど行われていないという。（日本に輸出されたチリ産サケからも基準値を超えるオキシテトラサイクリンという抗生物質の残留が見つまっている。）

四つ目の問題として、サケ・マス養殖産業に働く労働者の権利を擁護するための法制度またはその実施が不十分であることと、養殖振興を重視する国の姿勢により、その状態が法制度およびその実施の側面から早急に解決されるとは考えにくいこと、その結果として実際に労働者の健康と生活が犠牲になっているという問題がある。

したがって、五つ目の問題として、不十分な法規制と行政能力の不足という問題が上げられる。チリでは、サケ・マス養殖産業の急激な拡大に、行政の規制実施能力が追いついておらず、その分を産業界の自主的な管理（検査の実施、環境技術開発とその適用等）に委ねているが、企業の自主的な管理を徹底させる監視体制が不十分である。新規養殖場の認可のプロセスでは、形の上では透明で民主的なプロセスが一定程度整えられているものの、国家全体が養殖産業を振興する立場にあるため、環境担当部局がサケ・マス産業による海洋汚染を食い止めるために毅然とした態度を取ることは難しいと思われる。

行政の能力不足は、急速に拡大した地域人口に社会サービスを提供する能力の不足という形でも顕在化しており、これもまた、産業界の負担によって補われている面が大きい。労働関連法制についても産業振興の犠牲にされている面があり、実態として労働者の権利擁護が後回しにされている。特にケジョンなどでは、労働者がサケ・マス産業に社会サービスを依存しているがゆえに、解雇されればこうした社会サービスも得られなくなるという問題があり、このこともまた、労働者側を十分な交渉力を持ち得ない弱い立場に追い込んでいると考えられる。

今後は、チリ産サケ・マスを地球の反対側で消費している私たち日本の市民として、この問題にどのような姿勢で取り組んでいくべきなのか、議論を深める必要がある。

2007年4月10日



（プエルトモントの朝市で、地元の漁民が並べていた自家製のスモークサーモン。養殖場から逃げ出したサケが相当数いることをうかがわせる。）