

《研究ノート》

チリにおける日本企業のサケ・マス養殖事業の 現状と課題

*Current Status and Challenges
of Salmon and Trout Aquaculture Businesses of Japanese Companies in Chile*

寺本 義也* 内田 亨†

要旨

本稿では、まず、世界の水産養殖事業の全体を概観した。そこでは天然資源に代わって養殖が拡大していること、特にサケ・マスについては、この傾向が顕著であることが示された。

次に、サケ・マス養殖の2大生産地のひとつである南米チリのサケ・マス養殖事業の歴史的な経過を振り返り、同国が生産に適した地域であること、日本企業が早くから進出している背景を明らかにした。そのうえで、チリに進出してサケ・マス養殖事業に取り組み、生産と販売（輸出）を通して地域社会にも貢献してきた代表的な日本企業4社を取り上げ、進出の経緯や現地での生産活動、グローバルな展開、今後の課題等に関して現地調査を含めて明らかにした。

キーワード：チリ、サケ・マス養殖事業、日本企業、グローバルなネットワーク、環境問題

1. はじめに

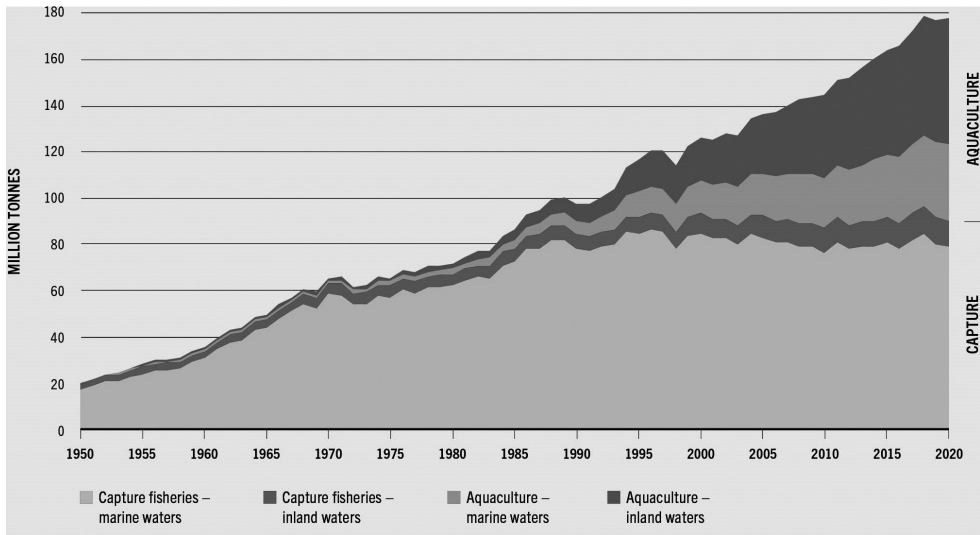
世界の人口増と経済成長によって水産物（水生食品）の消費が年々増大している。国連食糧農業機関（FAO：The Food and Agriculture Organization、以下FAO）が隔年で発行する『世界漁業・養殖業白書2022』によれば、魚介類の消費量は、1960年以降年間3%の伸びで増加しており、1961年は1人あたり9kgだったのに対し、2020年は20.2kgと2.2倍に増加している。

消費量の増加に伴って、生産量も増加しており、2020年に過去最高の2億1,400万トンに達している。内訳は、水産動物が1億7,800万トン、藻類が3,600万トンである。水産動物については漁獲漁業（天然漁獲生産量）が9,030万トン（51%）、養殖漁業（養殖生産量）が8,750万トン（49%）であり、藻類は3,510万トン（97.5%）が養殖由来である。水産物全体で見ると、天然物は乱獲、汚染、不適切な管理、気候変動などの要因によって、漁獲量が年々減少しており、それを補う形で養殖物が増加している。2020年には、全体の生産量の57.3%を養殖物が占めるようになっており、今後もこの傾向が続くことが予想される（図表1）。

* Yoshiya TERAMOTO [ハリウッド大学院大学 副学長・教授]

† Toru UCHIDA [新潟国際情報大学経営情報学部経営学科 教授]

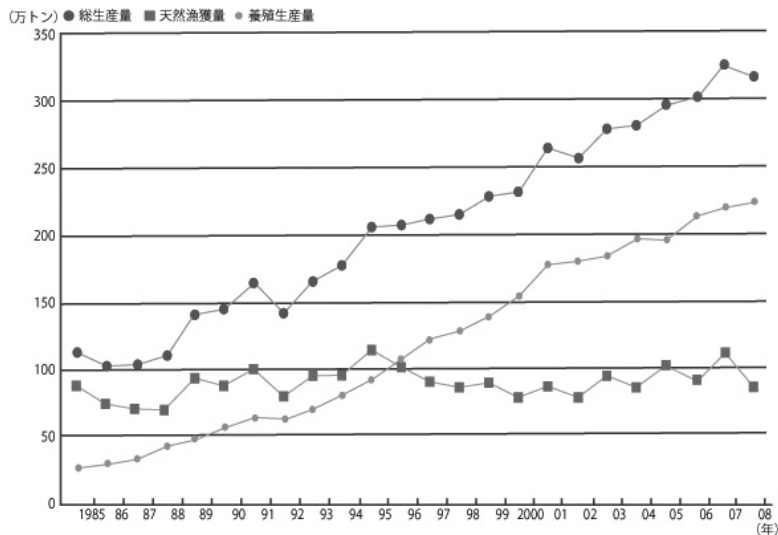
図表 1 世界の水産物生産量の推移 (1950 ~ 2020 年)



注：水生哺乳類、ワニ類、藻類を除く データは生体重換算で表示
出典：FAO (日本語訳)

われわれは、持続可能な水産物の生産という観点から、水産養殖を持続可能な事業として注目し、日本を含む世界各国・地域での実態調査に取り組んできている。以下では、水産養殖の中でも、急速に生産量が拡大している主要魚種のひとつとして、サケ・マス (salmon and trout) を取りあげる¹。2019年の世界のサケ・マス類の養殖生産量 (淡水を含む) は、過去最高となる 377.1 万トンに達し、漁獲生産量の 3 倍以上になっている²。サケ・マスの世界の生産量では、1996 年以降、養殖モノが天然モノを上回っており、その差は年々拡大してきている (図表 2)。

図表 2 世界のサケマス生産量の推移 (1985 ~ 2008 年度)



出典：FAO Fishstat 「Capture production 1950-2008」及び「Aquaculture production 1950-2008」

本稿では、現地調査を中心として、サケ・マス養殖の二大生産国のひとつである南米チリにおける状況と、そこでの日系企業の事業の現状と課題を検討する。その前に、チリにおけるサケ・マス養殖事業の歴史を振り返っておこう。

2. チリにおけるサケ・マス養殖事業の歴史

世界の水産物生産量の増加傾向とは反対に、わが国の水産物生産量は年々減少を続けている。そのため、食糧の安定供給、自給率の維持・向上という観点からも、水産養殖の担う役割は、他の先進国に比べても高いものがある。わが国が、将来にわたって水産養殖の生産量を確保するためには、国内の取り組みだけでは不十分であり、世界各地における養殖事業の展開が求められる。特に、サケ・マスは消費量の多い主要な魚種として、今後とも期待されており、海外、とりわけ北欧ノルウェー及び南米チリにおける養殖事業が重要性を増している。

サケ・マスはもともと北半球の比較的高緯度の寒冷な淡水域・海域（水温6～16度）に生息する魚種である。実際、1990年以前は、北太平洋沿岸の漁業生産国である、日本、米国、ソ連（ロシア）、カナダ等が主体であった。しかし、1990年以降、急激に養殖生産を増やしたのが北欧のノルウェーと南米のチリである。2020年にはノルウェーは世界最大の養殖サケ生産国（149万トン）であり、チリはそれに次いで第2位の生産国（108万トン）である。

われわれは、ノルウェーのサケ・マス養殖事業については、既に別稿で考察している³。以下では、チリにおける日本企業によるサケ・マス養殖事業の歴史を検討する。

北半球に生息するサケ・マスを、南半球に導入する試みは18世紀後半から米国によって行われてきた。この試みは、ニュージーランドではマスノスケ（キングサーモン）を定着させることに成功したが、南米では成功しなかった。その後、米国は1968年にチリで米国式のふ化場を建設し、マスノスケ、ギンザケの移植を再度試みたが成功するには至らなかった。

他方、南半球への日本産サケ移植の可能性を調査するために、チリ政府の要請に基づき、1969年に大日本水産会が第1回サケ・マス調査団をチリに派遣した。これがわが国のチリのサケ・マス養殖事業への関与のスタートであった⁴。

南半球のチリは4,500キロに及ぶ沿岸線を擁しており、特に南部地域は、冷涼で、フィヨルド地帯（パタゴニア海域）でもあり、水質にも恵まれている。森林地帯を抱えた山々から湾に流れ込む水、南から北によどみなく流れるフンボルト海流、清冽な水はミネラルを多く含み、プランクトンも豊富で養殖の餌となる魚粉の原料は大量に入手できる。フィヨルドの地形は、風や波の影響を大きく受けない地形である。

以上のように、もともとチリ南部地方は、サケ・マスの生育には、北半球のノルウェーと類似した自然条件に恵まれていた。さらに、労働力となる住民は勤勉で知られている。チリは南半球におけるサケ・マス養殖の最適地であった。しかし、当時、チリにはサケ・マスの研究者も技術者もいないため、自力で養殖事業に取り組むことは困難であった。そこで、サケ・マス養殖の経験が豊富で水産技術の先進国である日本に技術的な援助を求めたのである。これに対して、当時の日本の水産業界にも種々の事情があったことも指摘されなければならない。これには、各国の沿岸200海里以内の他国による漁獲の規制・禁止や日本とソ連との間のサケ・マスの漁獲割り当て交渉が年々厳しさを増していること、乱獲による水産資源の減少・枯渇などが挙げられる。

こうした状況の中で、日本政府関係機関による鮭養殖に関する協力・援助は着実に進展した⁵。1972年には北海道から調査用のサクラマス卵を空路輸送し、移植実験を開始した。1974年には

日本産シロサケ発眼卵をチリに送り、チリにおける本格的なシロサケふ化放流事業を開始した。その間、チリ政府と日本政府の間で、サケ・マス資源造成に関する技術協力協定が結ばれた。この協定に基づいて、チリ政府はふ化場建設と労働力の提供を行い、日本政府は種卵を含む一切の物品と技術（専門家の派遣）を供与することになった。その後、1986年まで、日本政府は多数の専門家を派遣したことに加えてチリ側の事業主体となるチリ政府職員を日本に招き、サケ・マス増殖・養殖施設で研修による技術習得を支援した⁶。

チリ政府によるふ化場は、1976年にアイセン州の州都コジャイケ（南緯45度）に完成した。日本政府は専門家を派遣し、シロサケを中心に国産化に取り組んできた。1980年半ば以降、チリのサケ・マス養殖事業は、地元の国内資本の他にノルウェー、英国、米国、日本などの外資系企業の本格的な進出もみられ、現在ではノルウェーに次ぐサケ・マス養殖事業大国に発展している（2016年現在では、両国で世界生産量の80%強を生産）。

3. 日本企業のサケ・マス養殖事業の取組みにおける現状と課題

本節では、チリに進出した日本企業の事例を検討する。チリのサケ・マス養殖事業への日本企業の進出が活発な背景には、日本が長年、サケ・マスの漁獲量・消費量で世界一の地位にあること、特に水産業界の大手企業が早くからサケ・マス養殖事業に乗り出していたこと、大手商社がチリ産の養殖サケ・マス養殖魚を輸入・販売してきたこと等の事情がある。

3.1 日魯漁業（現マルハニチロ株式会社）

1978年、日魯漁業株式会社（現マルハニチロ株式会社）は、チリに「ニチロチリ社」（Nichiro Chile Ltda）を設立し、チリ政府の協力を得てギンザケ養殖事業に進出した。1978年前半に漁船による沿岸調査を実施し、養殖適地の選定の結果、養殖地をプエルト・モント（南緯41度）に決定して、養殖事業を開始した⁷。同年12月には、米国からギンザケ発眼卵を搬入し、淡水飼育を開始し、翌1979年にプエルト・モント湾内に設置した網生け簀に幼魚を移送し、海水養殖を開始した。1981年、チリで初めて、海面養殖によるギンザケ130トンが水揚げされた。

このニチロチリ社による商業レベルでの成功がきっかけとなり、上述のように、1985年以降チリ国内企業や、日本やノルウェー等の外国企業がサケ・マス養殖事業に相次いで参入した。その後、同社は淡水養殖場を拡大し、ギンザケ生産量は千トン規模に達した。養殖地もチリ南部地域一帯に広がり、魚種もギンザケの他にアトランティックサーモン、トラウト（ニジマス）、マスノスケなどに拡大された。しかし、ニチロチリ社のプエルト・モントにおけるギンザケ養殖は、その後の都市化による海洋汚染が進んだことにより、1996年に千トン近い水揚げを最後に同海域での養殖事業を終了した。

チリのサケ・マス養殖事業の発展を考える上で、日本政府関係機関の公的な協力・支援とともに、民間企業である日魯漁業の果たした先駆的な役割と貢献は高く評価されてよいであろう。

3.2 日本水産

3.2.1 チリへの進出

現在、マルハニチロに次ぐ水産業界第2位の日本水産株式会社（以下、日本水産）は、1988年に、チリの政府系のNPOである「農水技術育成財団」（Fundasio Chile:チリ財団）の傘下にあった「サルモネス・アンタルティカ社」（Salmones Antartica Ltda、以下SA社）が、産業化という使命

を果たしたとして、国際入札に掛けられた際に応募、落札し、チリでのサケ・マス養殖に着手した。日本水産グループの傘下に入った同社は、1988年に加工工場、冷蔵倉庫を建設し、2001年に飼料工場を新設するなど、養殖業の種苗生産・育成・水揚げ・加工・出荷を含めた一貫生産体制を確立してきた⁸。

1990年代を通じて、同社の生産量のほとんどが日本向けのギンザケ、トラウトであった。世界的には、アトランティックサーモンが最大の生産量であり、サケ・マス養殖の約80%を占めている。トラウトは、生産量では第2位、約13%、ギンザケは第3位、約8%である（2016年現在）。ちなみに、トラウトの世界生産量の約90%は日本で消費されている。

3.2.2 チリでの生産活動

次に、SA社のチリ国内での養殖生産活動についてみてみよう。

事業所としては、本社・加工工場がロス・ラゴス州チョンチ市、海面養殖施設がアイセン州プエルト・アイセン市、淡水養殖施設、飼料工場がビオ・ビオ州ロスアンヘルズ市にそれぞれある。海面養殖場では、1基が縦横各20メートル、深さ15メートルの生け簀が適度な間隔で設置されている。1基に約3万尾が収容されており、畜養密度はノルウェーや日本よりも低く保たれている。生け簀近くの海面には、従業員の居住区を兼ねた海上餌倉庫が浮いており、その建物に自動給餌装置が設置されており、四隅のサイロから生け簀までをパイプで継ぎ、飼料を風送する仕組みになっている。給餌はコンピュータによる自動給餌であり、簡単なキー操作で数十の生け簀に自動的に一斉に給餌ができ、給餌の時間・量も自動的に記録される。これによって、担当者3人で80万尾の給餌が可能になるなど、徹底した省力化を実現している。同時に、こうした自動給餌システムは、人を介した病原菌の侵入を防ぐ効果も上がっている⁹。

SA社の主力魚種であるトラウトを例にとると、一貫養殖は、発眼卵からふ化してふ化仔魚に生育するのに要する期間が2ヵ月、それから稚魚になるまでが3ヵ月、稚魚から幼魚（体重約150g）までが6ヵ月であり、合計で約1年間となる。ここまでが淡水施設での養殖である。

幼魚になると淡水から海水への対応が可能になる（肌が銀化した状態で「スマルト」と呼ばれる）。幼魚を海面生け簀に移して成魚になるまでが12ヵ月かかる。この時点で体長約60cm、体重2.8kg程度まで成長させた成魚を出荷することになる。全体で約2年間が養殖のサイクルである。

成魚の中から、肉質・体形が良好で、耐病性の高い優良種を選抜育種し、体重約10kgの親魚に育てる。その際、親魚系統群まで遡れる履歴の管理を行う。成魚から親魚までの生育期間はおよそ2年間である。このようにして優良な選抜育種した親魚から採卵し、再び発眼卵を採取することになる。これによって卵から成魚までの完全養殖が実現する¹⁰。

サケ・マス養殖事業に限らず魚類の養殖事業には、餌料という重要な問題がある。生産コストの内およそ65～70%が飼料代である。したがって、その安定的な確保と品質の保証は、養殖事業全体の成否を大きく左右する。現在、サケ・マス養殖に使われる飼料は「エクストルーデッド・ペレット」(Extruded Pellets: EP)である。主な原料は高品質の魚粉を成形したものであるが、この他に大豆かす、魚油、小麦粉、ビタミン、ミネラル類が含まれている。

SA社ではロスアンヘルズ事業所に年間生産能力5万トンの配合飼料工場を新設し、2002年からEP飼料の本格的自社生産を開始した。EP飼料は、機械で原料に圧力を加え、さらに熱を加えることによって、澱粉質を α 化するもので、消化吸収がよく、魚からの排出物がほとんど出ない。

EP 飼料の採用によって、飼料効率 (Feed Conversion Rate) が向上し、限りなく「1」に近くなっており、体重 1kg の魚に 1kg の餌でよく、養殖生産のコストもそれだけ低くなる¹¹。

こうした飼料の改善努力によって、サケ養殖の飼料効率 (生育効率) は、他の食用動物と比べて高い。マグロ 16.0、牛 4.2 ~ 9.8、豚 3.0、鶏 2.2、サケ 1.0 ~ 1.2 である¹²。

3.2.3 グローバルな展開

SA 社は、2001 年以降、世界的なサケ・マス需要の増加とともに、北米などへ向けてアトランティックサーモンの供給を始めている。SA 社の事業規模は、2014 年現在で、出荷ベースで年約 3 万トンであり、大半を占めるトラウトの生産量では世界最大規模である。

現在同社は、日本水産の南米統括会社である、ニッポン・スイサン・アメリカ・ラティーナ社の 100% 子会社となっており、日本水産グループの世界的なサプライチェーンの一翼を担っている (資本金 8,600 万米ドル、従業員 1,402 名、2019 年 2 月 28 日現在)¹³。SA 社の手掛けるトラウト、ギンザケは、日本水産の販売網によって、世界中のマーケットで流通しており、「FIVE STAR」ブランドとして親しまれている¹⁴。

2005 年には、グローバル市場への一層の販売拡大を目指して、サケ加工専門の加工工場として、「ニッスイタイランド社」(Nissui Thailand Co., Ltd. 以下 NTC 社) を設立した。NTC 社は SA 社の加工事業を補完し、新しい形態の製品を生み出す役割を果たすことになる。これらによって、日本水産グループのサケ一貫事業の基盤が整備されることになった。

3.3 三菱商事

3.3.1 チリへの進出

総合商社の三菱商事は、サケ関連事業として、日本市場へのサーモン輸入取引を目的に、1990 年代までは天然サーモンの取引を行ってきた。前述の 1981 年の日魯漁業によるチリでの最初のギンザケ養殖プロジェクトにも参加しており、初出荷されたギンザケを輸入販売している。

1990 年代に入ると本格的に養殖サーモンの取引を開始した。2000 年代からは海外 (タイ・ベトナム) での加工事業を開始した。2011 年以降、海外でのサーモン養殖事業に参入して、養殖・加工・販売 (貿易) を一貫して行う垂直統合モデルを構築している。その先駆けがチリにおけるサーモン養殖事業の開始である¹⁵。

三菱商事は、2011 年にチリにサーモン養殖会社 Southern Cross Seafoods 社、以下 SCS) を設立した。同年、SCS 社を通じてサケ養殖のサルモネス・フンボルト (Salmones Humboldt S.A.、以下 SH 社) を買収し、本格的に養殖事業に進出した。さらに、2014 年には約 1,500 億円を投じて、公開買い付けによりノルウェーのサケ養殖大手、セルマック社 (Cermaq AS、以下 Cermaq 社) の全株式を取得し完全子会社にしていく。両社を合わせると、生産量は約 20 万トンに達し、いきなり世界第 2 位に躍り出た。また 2016 年 11 月末にはこれら 2 つの水産養殖会社を統合している。

三菱商事は、この SH 社の買収によって、既存業者からの買い付けと、SCS 社が保有する約 1 万トンの養殖能力とあわせて、日本や欧米市場、さらに成長著しい中国、東南アジア、ブラジル等の新興市場向けに養殖サケ・マスの安定的な供給体制を構築することを計画した。この点で、チリは日本、米国、EU、中国との FTA (Free Trade Agreement: 自由貿易協定) を締結しているという経済的な優位性を持っていた。

2014 年に株式公開買い付け (TOB) により買収した Cermaq 社は、ノルウェー、チリ、カナ

ダの3カ国で年間17万トンを生産する世界第3位のサーモン養殖加工企業であった。この大型買収によって、三菱商事は、チリで11万トン、ノルウェーで5.7万トン、カナダで2万トン、グループ全体で18.7万トンの生産量を達成することになり、サケ・マス養殖事業分野で生産量世界第2位の座を獲得した（2016年11月現在）。

3.3.2 チリでの生産活動¹⁶

チリでの事業所は、親魚生産が4カ所、淡水養殖施設が8カ所（他に委託養殖場1カ所）、海面養殖施設が97ライセンス（この内、稼働中のサイトは37カ所。生け簀設置のサイトごとにチリ政府の許可が必要）、加工場が3工場ある（他に委託工場1カ所）（以上、2016年11月現在）。3工場の加工能力は合計で日産67,500～68,500尾であり（2016年11月現在）、用途に応じて、活き締め、生鮮、冷凍、スモーク等の処理・加工が施されている。

尚、親魚生産場・淡水養殖場では、Brood stock（血統）を自社保有しており、稚魚の開発も可能である。また海面養殖エリアに合わせて、各地に淡水養殖場を保有している。

チリでの養殖は魚種としては、旧 Cermaq 社によるアトランティックサーモンが主力であり、多くは北米、欧州等に輸出されている。旧 SH 社では、日本市場を対象としたトラウト、ギンザケを生産している。主力のアトランティックサーモンはトラウト、ギンザケと比べるとサイズが大きく、成魚は5kg程度である。発眼卵～ふ化～ふ化仔魚～稚魚～幼魚までのサイクルは、前述のトラウトとほぼ同様であり、約150gの幼魚までの淡水養殖期間は約1年である。その後、体重約5kgの成魚に生育するまでの海面養殖期間は約1年半を要している。したがって、全体の養殖サイクルは、合計で2.5～3年となる。

3.3.3 グローバルな展開

しかし、同社のサケ・マス養殖事業の事業展開は、必ずしも順調には進まなかった。2014年のロシアによるウクライナのクリミア半島の一方的併合に対するEU（欧州連合）の経済制裁への報復の一環として、ロシアがノルウェー産のサケ・マスも禁輸としたこと、さらに同年秋からの原油価格の急落によってロシアのルーブル安が急激に進行し、同国の購買力が落ち込み、2015年に入ると、ノルウェー産の代替になるチリ産などの輸入量も対前年比で70%も減少した。ロシアはサケの消費量の1割を占めており、消費低迷の影響は想像以上に大きいものがあつた。行き場を失ったサケは、北米市場に流入し、チリ産養殖サケの受渡価格が3割以上下落した。このためノルウェーとチリに生産拠点を持つ Cermaq 社も SH 社も大幅な赤字に陥った。

加えて、2014年末に、サケ養殖で世界1位のノルウェーのマリンハーベスト社（Marine Harvest, 現モウイ社：Mowi）が、同5位のチリのアクアチリ社の買収を決定したため、2014年の生産量で54万トンと圧倒的に優位に立つことになった。また、米国の穀物メジャーのカーギル社（Cargill）は、ノルウェーのサケ養殖用飼料メーカー大手のEWOS社を13億5,000万ユーロ（約1,870億円）で買収した。これによって養魚事業の拡大を目指す計画である。

このように、世界的に成長が期待されるサケ・マスの養殖市場を巡る企業間競争がますます激しくなることが予想された。幸い、2017年に入ると、サケ・マス市況は上昇に変わり、Cermaq社（セルマック社とサルモネス・フンボルト社が経営統合）も大幅な黒字を計上するに至っている。

今後も、世界的な状況変化に対応するため、三菱商事のサケ・マス養殖事業の長期的・安定的な成長のためには、総合会社としてのグローバルなネットワークを活用して、安定的な生産体制

を確立するとともに、販路の開拓・拡大、新商品の開発・導入、価格の維持等を図っていくことが求められている。すなわち、ノルウェー、カナダ、チリの三大生産拠点から世界の需要国を結ぶグローバルなプラットフォームを完成させる。これにチリとアジアでの生産・加工・販売を組み合わせることによって、地球規模でのサプライチェーンを実現し、その組織的な能力を活用する。さらに、養殖飼料や飼料原料などへの事業機会へのアクセスを拡大することが課題になっている。

3.4 三井物産

3.4.1 チリへの進出¹⁷

総合商社の三井物産は、2015年10月に、世界第9位、チリで第5位の大手サケ養殖・加工・販売事業会社の Multiexport Pacific Farms S.A.（以下、マルチエクスポート社）の子会社 Salmenes Multiexport S.A.（以下、サルメックス社）の第3社割当増資を引き受け、出資参加（約121億円）することで合意し、サルメックス社株式の23.4%を取得することとし、持ち分法対象会社とした。マルチエクスポート社は、従前から自社グループで養殖・加工したスモークサーモン、切り身、刺身等の商品を米国、ブラジル、日本などの主要マーケットとして販売している。

これに先立って、三井物産は、日本市場を中心にマルチエクスポート社商品を、約20年間にわたって販売しており、2013年には、ギンザケやトラウトを中心に養殖・販売するサルメックス社の子会社に出資している。今後は日本市場への安定供給を図るとともに、サルメックス社の出資を契機に、同社の主力商品であるアトランティックサーモン（すしネタやスモークサーモンの原料）の養殖・販売にも進出を目論む。また、三井物産グループのネットワークを活用して、さらなる需要増が期待される北米・ブラジル・中国など、グローバル市場への販路拡大に注力することを狙っている。これを受けて、サルメックス社は、2014年の生産量6.86万トンを2025年には年産10万トンまで拡大する計画である。

3.4.2 最近の動向

三井物産は2022年5月に、米国穀物・食品総合大手、カーギル社、及びマルチエクスポートの3社が合意して、Salmenes Multiexport S.A.（Muti-X、以下、マルチ・エックス）に関し、マルチエクスポートの保有するマルチ・エックス株式の一部を三井物産へ追加売却ならびにカーギルへ新規売却することに合意し、株式の譲渡を完了したことを明らかにした。

これによって、マルチ・エックスの出資比率は、マルチエクスポート51%、カーギル24.5%、三井物産24.5%となった。三井物産の今回の追加株式取得は1.1%となる。

今回の新たな事業パートナーになったカーギル社は水産分野において付加価値の高い加工販売を拡大する方針であり、同社のバリューチェーン全体におけるメニュー開発力、加工ノウハウ、衛生管理といった情報を活用して、マルチ・エックス製品の付加価値向上を目指すとしている。

今後は、気候変動が食の安定供給に与える影響が懸念される中、養殖サーモンの品質向上、加工ロス削減、海面への環境負荷の低減、DX活用などの取り組みを加速し、よりサステナブルなサーモンの供給に貢献していくことが課題として挙げられている。

4. まとめ

本稿では、チリにおける日本企業のサケ・マス養殖事業の事業展開を中心に、これまでの経緯

と現状、課題を検討した。そこでは、日本企業が自社の事業拡大を通じて、成長を遂げるだけでなく、グローバルなネットワークを構築・活用して世界の食糧供給に貢献する姿が明らかにされた。さらに、輸出や雇用を通じた現地チリへの経済的貢献も少なからぬものがあり、今後もチリの経済社会の発展に寄与する役割を担うことが期待されるであろう。

また、近年の気候変動を含む地球環境問題の解決のためには、サケ・マス養殖事業による環境汚染問題にも積極的に取り組んでいくことが共通の課題であり、それに関連して、養殖魚の伝染病や排泄物の解決、効率的な新たな飼料の開発・普及なども引き続き積極的に取り組んでいくことが求められるであろう。

主要参考文献

- ・ Food and Agriculture Organization of the United Nations.(2022). *The State of World Fisheries and Aquaculture, 2022*. Food & Agriculture Organization.
- ・ Food and Agriculture Organization. (2021). *World food and agriculture: statistical yearbook*. Food & Agriculture Organization.
- ・ 宇田川勝、上原征彦 (2011) 『日本水産百年史』 日本水産株式会社
- ・ 佐久間智子 (2007) 「チリ南部におけるサケ・マス養殖に関する調査報告」『アジア太平洋資料センター・水産資源研究会』
- ・ 水産庁 (2022) 「令和3年度 サケ・マス類の漁業と資源調査 (総説) - 国際漁業資源の現況」 水産庁 水産研究・教育機構
- ・ 寺本義也・内田亨 (2016) 「ノルウェーの水産業とそれに影響を与える機関-ノルウェー水産物審議会 (NSC) 及びノルウェー産業技術研究所 (SINTEF) を中心に-」『新潟国際情報大学情報文化学部紀要』 Vol.2,71-79
- ・ 長澤有晃 (1980) 「南米のサーモンロード」 (PART-1、PART-2、PART-3)、『魚と卵: さけ・ます資源管理センター技術情報』 さけ・ます資源管理センター、第 150・151・152 号
- ・ 細野昭雄 (2010) 『南米チリをサケ輸出大国に変えた日本人たち~ゼロから産業を創出した国際協力の記録~』 ダイヤモンド社

【謝辞】

本研究は日本学術振興会平成 30 年度科学研究費助成事業基盤研究 (B) (一般) (研究課題名: 水産養殖事業のグローバルビジネスの構築、課題番号:18H00897) の助成を受けて研究しました。

注

¹ 本稿では「サケ・マス」(鮭・鱒)をサケ目サケ科に分類される魚類を総称して扱う。わが国では、天然もの、養殖ものを含めて淡水地域で産卵、ふ化し、稚魚・幼魚まで生育し、海水地域に還流し、成魚となるものをサケと呼び、一生を通じて淡水で生息するものをマスと呼んでいる。また、サケ・マスの個別の魚種の名称も、マスノスケとキングサーモンのように地域・時代によっても異なる。さらに、サケ・マスを一括して、サケあるいはサーモンと呼ぶこともあり、本稿では参考文献に基づく場合はその表記をそのまま使用する。

² 水産庁 (2022) 「令和3年度 サケ・マス類の漁業と資源調査 (総説) - 国際漁業資源の現況」 水産庁 水産研究・教育機構 https://kokushi.fra.go.jp/R03/R03_59_salmons-R.pdf (2022 年 11 月 30 日)。

³ 寺本義也・内田亨 (2016) 「ノルウェーの水産業とそれに影響を与える機関-ノルウェー水産物審議会 (NSC) 及びノルウェー産業技術研究所 (SINTEF) を中心に-」『新潟国際情報大学情報文化学部紀要』 Vol.2,71-79。

⁴ マルハニチロ株式会社「日魯漁業(株)のサケマス養殖事業への取り組み②チリ国編」<https://www.maruha-nichiro.co.jp/salmon/fishery/09.html> (2022 年 11 月 25 日)。

- ⁵ 長澤有晃 (1974) 『チリ－国サケ・マス増殖計画に従事して』 さけ・ます資源管理センター。
- ⁶ 前掲、「日魯漁業 (株) のサケマス養殖事業への取り組み②チリ国編」参照。
- ⁷ 日魯漁業のチリにおけるギンザケ養殖事業に関する記述は、細野昭雄(2010)にも詳しく述べられている。
- ⁸ 日本水産株式会社 (2011)、428 頁、471 頁参照。
- ⁹ Nippon Suisan America Latina 「日本水産の南米事業」(現地説明資料、2016 年 12 月)。
- ¹⁰ 日本水産株式会社 「安全・安心・健康な魚を育てるチリの養殖サケ・マス一貫事業」(同社資料)。
- ¹¹ 前掲、Nippon Suisan America Latina 「日本水産の南米事業」。
- ¹² それぞれの動物の飼料効率については、SINTEF Report、2009 : National Beef Association, Ytestroyl et.al 等参照。
- ¹³ 日本水産株式会社ニュース 「サルモネス・アンタルティカ社会社概要」
<https://www.nissui.co.jp/news/20190411.html> (2022 年 12 月 1 日)。
- ¹⁴ 宇田川勝、上原征彦 (2011)、497 頁参照。
- ¹⁵ 以下の三菱商事によるチリにおけるサケ・マス養殖事業の展開は、同社のプレスリリース資料を参照。SH 社買収については、「チリ国における鮭鱒養殖事業本格参入の件」2011 年 11 月 9 日。Cermaq 社買収については、「ノルウェー・サーモン養殖加工会社株式に対する公開買付けの開始に関するお知らせ」、2014 年 9 月 22 日及び同社鮭鱒事業部「説明資料」2016 年 11 月 25 日に基づいている。
- ¹⁶ 三菱商事の Cermaq 社によるチリでの生産活動については、前掲「説明資料」を参照。
- ¹⁷ 三井物産によるサルメックスへの資本参加については、同社プレスリリース資料「チリ国のアトランティックサーモン養殖・加工・販売事業に参画」2015 年 10 月 2 日、マルチエクスポート (旧サルメックス) に対する出資比率引き上げについては同社プレスリリース資料「チリ・サーモン養殖企業に対する出資比率引き上げと米国カーギル社の出資参画完了について」2022 年 5 月 27 日を参照。