

オーストラリアにおけるミナミマグロ養殖業の実態分析

鳥居享司

(流通・経済グループ)

近畿大学水産研究所

nk_torii@nara.kindai.ac.jp

養殖マグロの生産が本格的に行われるようになったのは、1990年代になってからのオーストラリアが最初であろう。そして、1990年代後半以降にメキシコ、クロアチアなどで行われるようになり、さらに生産地は拡大している。生産地の拡大とともに養殖マグロの生産量は増加傾向にあり、2001年度は約2万トン、2002年度は約2.3万トン、2003年度は3万トンを超える生産量となっている。日本国内においてもマグロ養殖が行われているが、その年間生産量は3,000トン前後であり、マグロ市場において国内産養殖マグロが占める割合は5%程度とごく小さい。一方、海外で養殖されたマグロの供給先はほぼ日本市場であり、供給量の増加とともに価格は下落傾向にある。価格下落によって経営が厳しさを増し、産地間競争が激化して生産地や経営体の淘汰がすすんでいる。

このように海外を生産拠点とするマグロ養殖業は、急激な成長とともに我が国におけるマグロの消費市場や流通産業に多大な影響を与えるにいたっている。にもかかわらず、海外の生産地における養殖マグロの生産実態を分析した研究はほとんどみられない。養殖マグロがマグロ市場への供給の過半を占める現在、海外主産地の生産実態を明らかにすることは、我が国のマグロ市場構造を分析し、将来の動向を占ううえで欠かせない。

そこで本研究では、世界最大の養殖マグロ生産国のひとつであるオーストラリアにおけるマグロの生産実態とその特徴、および問題点を明らかにすることを目的とする。はじめに、マグロ養殖が行われるようになった経緯について整理する。ついで、マグロ養殖業のアウトラインを描きながら

生産状況や問題点などを明らかにする。

オーストラリアにおけるマグロ養殖業の概要

養殖開始までの経緯 ミナミマグロは、1950年代から日本やオーストラリア、ニュージーランドなどの漁船によって漁獲されてきた。ミナミマグロの漁獲量は1960年代には年間8万トンを上回っていた。しかし、1967年以降、漁獲努力を増大させても漁獲量が伸びず、漁獲物の小型化がみられるようになり、ミナミマグロ資源の管理にむけた議論が次第に活発化していった。その結果、1984年からはオーストラリア、日本、ニュージーランドの3カ国によって総漁獲量規制の導入によるミナミマグロ資源の管理が実施されることになった。この管理組織は後に「ミナミマグロ保存委員会 (Conservation Committee of Southern Bluefin Tuna 以下、CCSBT と略す)」に発展していく。当初、オーストラリアの割当量は年間14,500トンとされたが、資源の悪化などを理由に1989年には5,265トンまで削減された。この割当量の大幅削減によってオーストラリアのマグロ漁業者は経営的に厳しい状況に追いやられることになった。このため、マグロ漁業者の団体であるオーストラリア・マグロ漁船船主協会 (Tuna Boat Owners Association of Australia 以下、TBOA と略す) はマグロ漁業者の経営改善を目的に、小型マグロの一時養殖による付加価値向上を計画し、マグロ養殖の技術指導を我が国の海外漁業協力財団に求めた。一方、オーストラリア連邦政府は養殖技術の移転を日本への割当量譲渡の条件のひとつとして求めた。三者による交渉の結果、技術指導を海

外漁業協力財団が担い、TBOA が事業主体として試験養殖を行うことになった。

試験養殖は、1990 年にポートリンカーンで開始された。TBOA は 1991 年～1992 年にかけて 12kg 前後のミナミマグロ約 1,100 尾を釣獲して試験的に養殖を開始した。開始から 7 ヶ月後、このうち約 850 尾が生存し、釣獲時の約 1.5 倍の 20kg 前後へと成長した。築地市場、大阪市場、名古屋市場へ試験出荷したところ、脂のノリが極めて良いことが高く評価された。従来まで旋網で加工用として漁獲された小型ミナミマグロが 300 円/kg 程度であったに対し、養殖マグロは築地市場で 4,500 円/kg の価格で取り引きされた。

当初、割当量削減によってマグロ漁業の経営は悪化し、多くの漁業者が倒産状態にあったため、試験養殖と試験出荷の成功によってマグロ養殖は漁業者の関心を集め、着業者が急増していった。その後、1993 年の曳航生簀による原魚移送方式の開発、1996 年のマグロ養殖漁場の沖合への拡大、マグロ養殖事業の発展に向けた TBOA の諸活動などによって、生産量は急激に増加した。

生産の動向 生産量は、1991 年の生産開始以降、2000 年には約 9,000 トンに達した（表 1 参照）。その後、増加の速度は緩やかとなり、9,000 トン台で推移している。生産金額は、生産量とともに増加し、200 億円台に達している。養殖マグロはオーストラリアにおける漁業総生産金額の約

表 1 養殖マグロの生産量および生産金額の推移

年度	生産量(トン)	生産金額(万豪ドル)
1991	97	184
1992	535	1,017
1993	1,275	2,423
1994	1,927	3,800
1995	2,013	3,992
1996	2,547	4,020
1997	5,140	8,722
1998	6,365	16,700
1999	7,780	20,200
2000	9,051	26,379
2001	9,245	26,050
2002	9,978	26,691

資料：SARDI and TBOA

10%（重量では約 4%）を占めている。また南オーストラリア州の漁業生産金額のうち約 88%（重量では約 65%）を占めている。

現在、マグロ養殖を行っている経営体は 12 社である。これらのうち 11 社は以前にマグロ漁業を営んでいた漁業経営体が転換したものであり、残りの 1 社はノルウェー国籍のサケ養殖会社が参入したものである。オーストラリア連邦政府からミナミマグロの Individual Transferable Quota（以下、ITQ と略す）の配分を受けているのは 17 業者であるが、うち 5 業者は他の業者と共同経営体を形成している。マグロ養殖業者への ITQ 配分は年間 4,752 トンであるため、1 経営体が平均 400 トンの ITQ を有することになる。

マグロ養殖業による地域経済への影響

マグロ養殖業は、南オーストラリア州における漁業生産において重要な位置を占めており、同時に関連産業にも大きな効果を生んでいる。産業連関を考慮した経済効果は、直接効果の約 2.8 億豪ドル（約 224 億円）に対し、約 4.9 億豪ドル（約 390 億円）に達していると推定されている。さらに、マグロ養殖による直接雇用 830 名と関連産業での雇用 970 名の計 1,800 名という雇用を生み、約 7,000 万豪ドル（約 56 億円）の家計所得をうみだしているとされている。

また、1990 年代以降、マグロ以外の養殖業も盛んになっている。これらのなかには、マグロ養殖経営体の事業多角化によるもの、あるいはマグロ関連産業に従事する業者の投資が含まれている。マグロを除いた養殖業の生産金額は、1995 年度から 2001 年度の 7 年間で約 3 倍の伸びをみせており、2001 年には約 2,200 万豪ドル（約 18 億円）を記録している。

養殖マグロの生産過程の実態

生産過程の概要をみると、まず 12 月～3 月にかけて 10kg～15kg の種苗を旋網で確保する。確保した種苗を曳航生簀で養殖海域へ運搬し、養殖生簀へ活け込む。2 ヶ月から 6 ヶ月すると 20kg～30kg

前後にまで成長するため取りあげを行う。GG 処理を行った後に、主に日本人バイヤーを介して日本へ生鮮または冷凍出荷される。

原魚の確保 養殖を行うためには、まず小型マグロを確保する必要がある。小型マグロは12月～3月にかけて旋網によって漁獲される。これらは1尾10～15kg 前後の若齢魚である。漁獲したマグロを直径約40mの円形生簀へ移し替え、時速1ノット以下のゆっくりとした速度で養殖海域へ曳航する。養殖業者はすべてITQを保有しており、ITQに基づいて原魚を確保している。養殖業者のうち7業者は自社の旋網漁船で原魚を漁獲しており、旋網漁船を所有しない残りの5業者は、旋網漁船の所有者に原魚の漁獲を委託している。ミナミマグロの漁獲枠はCCSBTによって定められており、1989年度以降のオーストラリアへの割当量は5,265トンに設定されている。マグロ養殖業者は、自社が保有するITQを基準に養殖を行うが、自社保有のITQ以上に原魚を必要とする場合は他の保有者から購入あるいは賃借している。2004年には全割当量のうち約90% (4,752トン) をマグロ養殖業者が保有している。残る513トンは養殖業者以外の漁業者が保有しており、必要に応じて賃借が行われている。1998年以降は、割当量のほとんど全量が養殖用として漁獲されている(図1参照)。

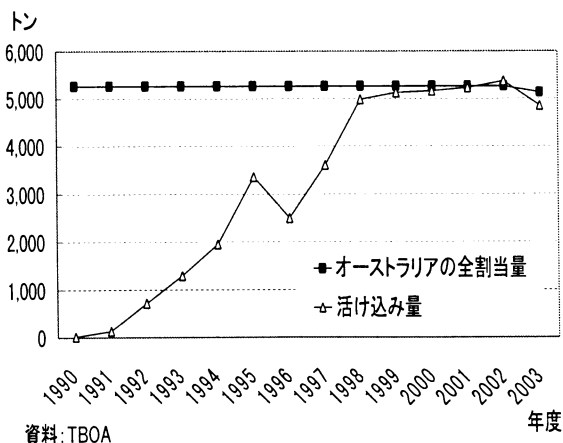


図1 ミナミマグロの割当量と活け込み量の推移

活け込み・育成 曳航生簀によって養殖海域へ運搬された原魚は、所定の密度で複数の養殖生簀に分けて活け込みされる。曳航生簀は養殖生簀と

海中で接続され、ダイバーが曳航生簀中のマグロを養殖生簀に追い込む。追い込み時に、海中カメラによって生簀の間を通過するマグロの尾数が計測され、所定の尾数に達すると移送は終了する。またマグロの重量は、養殖生簀への移送前にサンプリングによって計測される。このようにして、養殖生簀へ活け込み尾数と重量が調整される。収容密度は、後述するように州政府の規制により4kg/m³以下とされているが、養殖業者への聞き取りによると実際には2.5kg/m³程度で収容されている。

各業者による養殖原魚の活け込み数量は、曳航生簀から養殖生簀への移送時にオーストラリア連邦政府漁業局に認定された検査官に乗船検査によって確認される。計測の結果、漁獲量が当該養殖業者のITQを超えていた場合、超過分は放流されるか他業者からのITQのリース、あるいは翌年のITQからの控除などの処置がとられる。このように、ITQは検査官が乗船して収集するデータに基づき連邦政府によって厳格に管理されている。

養殖中に投与される餌料は、タスマニア島付近で漁獲された国内産のイワシ類、アメリカや北欧などから輸入されるイワシ類、サバ類などが用いられている。輸入イワシは脂の含有量が多くマグロの成長に適しており、輸入イワシを用いる業者が多いとされている。

育成期間は2ヵ月から6ヵ月であり、活け込み当時10kg～15kg程度であったミナミマグロは、出荷時には20kg～30kg前後、約1.9倍の増重をみせる。活け込み後の歩留まり率は極めて高く、95%以上といわれている。

養殖管理条件に関しては、州政府によって養殖許可に合わせて種々の規制が課せられている。主なものは次のとおりである。活け込み密度を4kg/m³以下とすること、活け込み上限を50ヘクタール当たり300トンとすること、底質の悪化を防ぐためにビデオ等を用いて底質環境のモニタリングを実施してSARDIへ提出すること、生簀の網を海底から3m以上離すこと、2年ごとに6ヵ月養殖海域を休ませること、抗生物質や化学物質を用い

ないことといった規制である。また、養殖業者も生簀の設置海域を毎年少しずつ移動したり、活け込み密度を2.5kg/m³以下にしたりするなど、自主的に海洋環境へ配慮を行っている。

取りあげ・出荷 取りあげ・出荷の時期は4月中旬～10月中旬にかけてである。出荷形態をみると、養殖開始当初は生鮮出荷が中心であったが、1999年以降は冷凍出荷の数量が増加し、冷凍出荷中心となっている。これは、この時期に冷凍設備が十分に整備されたことと冷凍保管による市場へ出荷調整の容易さによるものと考えられる。

養殖マグロの出荷先はほぼ日本であり、養殖業者は複数の日本人バイヤーと出荷契約を締結している。契約の形態は、冷凍出荷の場合は主に買い取り契約、生鮮出荷は委託契約というように異なっている。買い取り出荷分は、出荷時期に入る前(3～4月)に数量と価格が定められる。現在、ポートリンカーンでマグロを買い付けて日本市場へ出荷する日本の主力バイヤーは9社程度である。オーストラリアは地中海や国内からの出荷の端境期である夏場に生鮮出荷が可能であることから積極的に取り扱うバイヤーも存在している。

養殖マグロの価格は3,000円/kg前後である。日本への平均上陸価格を見ると、1998年度以降上昇し続け、2002年度には1kgあたり約38.8豪ドル(約2,200円)約に達した(表2参照)。

表2 日本への上陸平均価格の推移

単位:豪ドル	
年度	価格
1998	22.99
1999	32.14
2000	34.85
2001	38.11
2002	38.83
2003	27.85

資料: Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics, TBOA

注2: 上記の価格は輸送コスト(1kgあたり400円前後)を含んだ数値。

しかし、2003年度は約27.9豪ドルに下落している。この価格低下は世界的な養殖マグロ増産による日本市場への供給増加によって生じていると考えられている。これによって、生産現場に次のよ

うな変化が生じている。第1は、養殖マグロの出荷価格の下落によって、養殖せずにそのまま出荷を試みる養殖業者や早期出荷をはじめめる業者もごく一部みられるようになった。第2は、換金サイクルの早い生鮮出荷の割合を高めた業者が増えてきている。第3は、バイヤーと養殖業者の間での冷凍出荷マグロの価格交渉が難航したため、委託契約の生鮮出荷をせざるを得ないケースも見られるようになった。第4は、冷凍出荷は買い取り契約、生鮮出荷は委託契約という図式が壊れ、冷凍出荷に関しても委託契約を結ぶ業者もみられるようになるなど契約形態が複雑化している。

オーストラリアにおけるマグロ養殖の特徴

ポートリンカーンへの集中 オーストラリアにおけるマグロ養殖業の特徴の第1は、生産地がポートリンカーンに限定されており、養殖業をはじめ関連産業のほとんどがここに集中していることである。マグロ養殖業がポートリンカーンに集中して発展したのはいくつかの理由がある。

第1は、オーストラリア国内では最もミナミマグロの漁場に近いことである。原魚の漁場は、ポートリンカーン南西沖合の海域に形成される。当海域は、オーストラリア200海里排他的経済水域内に形成される最大のマグロ漁場であり、ポートリンカーンが最も近いマグロ漁業基地である。このため、ポートリンカーンの養殖業者は国際的な競争にさらされることなく排他的にミナミマグロを漁獲することができる。さらにミナミマグロの漁場としては近海に位置するため、原魚を旋網で漁獲した後、比較的短期間で養殖海域に運ぶことができる。

第2は、マグロ養殖を行うための条件が養殖開始以前にある程度整っていたことである。ポートリンカーンは、養殖開始以前に南オーストラリア州周辺海域で行われていたマグロ漁業の漁業基地および主要水揚港であったため、これらの設備が養殖開始時点である程度整っていた。また原魚を漁獲する旋網の漁獲設備やノウハウもすでに養殖業者の手元にあった。さらに、原魚を採捕するの

に必要な ITQ がポートリンカーンのマグロ漁業者によって保有されていたことも影響している。1991 年の養殖開始時には 5,265 トンの TAC のうち約 60% に当たる約 3,200 トンがポートリンカーンのマグロ漁業者が所有していた。これは、ITQ が導入された 1984 年以降、ポートリンカーンの漁業者が日本の刺身市場向けのマグロ漁業を行うことを目的にニューサウスウェールズの ITQ 保有者から ITQ を購入したためである。これらのマグロ漁業者は、各自に配分された ITQ に基づいてマグロ養殖を開始し、さらに養殖開始後も他種漁業や他地区からの ITQ 購入によって ITQ 集積を進めた。2004 年 3 月時点では、TAC の約 90% にあたる 4,752 トンがポートリンカーンのマグロ養殖業者によって保有されている。

第 3 は、南オーストラリア州政府がマグロ漁業の発展に積極的であったことである。これはマグロ養殖に関わる研究開発と養殖許可条件に現れている。州政府は、その研究機関である SARDI においてマグロ養殖に関わる研究プロジェクトを積極的に展開するとともに、連邦政府ならびに TBOA とともにマグロ養殖に関わる組織横断的な研究開発チームを形成している。それらの研究プロジェクトでは餌料の開発、飼育環境の改善および肉質改善に重点が置かれている。また、養殖許可については、前述のように許可条件の中で生簀の規模や間隔、飼育密度の制限など、適切な養殖管理を行うために必要な条件が規定されている。同時に生育環境維持のために育成生簀下部の水質観察が義務付けられ、SARDI による環境監視が行われている。環境に配慮した養殖業発展のための条件が州政府による法律によって担保されている。

第 4 は、ポートリンカーンが属する南オーストラリア州の州都アデレードに本部を置く TBOA がポートリンカーンへマグロ産業の集積をすすめていることが挙げられる。TBOA は、養殖業者と政府や関連機関との仲介機関として機能しており、試験養殖の実施に当たり関係諸機関との調整を行い、日本海外漁業協力財団や州政府からの協力を取り付けるとともに、事業実施主体として試験養殖に

取り組んだ。事業生産に以降後は、ITQ や養殖許可に関する政府との交渉窓口として機能するほか、日本をはじめとする出荷市場や他の生産地での情報収集とそれらの養殖業者への提供を大きな業務としている。また、研究開発面でもその役割は大きい。TBOA は毎年 60 万豪ドル前後を研究経費として拠出して研究開発を支援している。

公的な生産管理 特徴の第 2 は、環境への影響を削減するために公的な規制によって生産の管理が行われることである。これは、ミナミマグロの TAC と ITQ による原魚生産の上限と養殖許可に伴う漁場環境保全のふたつを内容とする。TAC と ITQ は国際機関である CCSBT によって、資源回復を目的として厳格に定められている。オーストラリアへの TAC は 1989 年以降 5,265 トンとなっており、近年は、そのほとんどが養殖業者によって利用されている。各養殖業者による採捕数量は、連邦政府に認定された検査官によってカウントされている。国際間の ITQ のやり取りがあったとしても、検査官による乗船検査が実施されているためその枠を超えることは難しい。つまり、オーストラリアにおける最終的な養殖生産量は、TAC と原魚漁獲後の生残率および増肉係数によって規定されることになる。

また、養殖許可に伴う漁場環境保全については、前述のとおり州政府が持続的生産を目的に、養殖許可の条件として生簀のサイズや原魚の收容密度などの細かな規定を設けている。規制の内容は研究機関における研究成果に基づくものである。

これらの公的な管理は、育成期間が 3~6 ヶ月と短期であることと相俟って、マグロ養殖業が自然環境への低負荷型産業となりうる条件を提供しているとみることができる。

まとめ

本研究では、オーストラリアにおけるミナミマグロ養殖業の生産実態とその特徴、および問題点を明らかにすることを目的に、統計資料と聞き取り調査によって現状分析を行った。

1990年初頭にはじまったマグロ養殖業は、1990年代半ばから2000年にかけて急速に生産量を増加させ、2000年代には9,000トン台を維持している。南オーストラリア州の基幹漁業へと成長し、地域経済へ経済効果や雇用効果などをもたらしている。

ただし、1990年代後半以降、急激に発展してきたマグロ養殖業も近年はやや頭打ち傾向にある。その要因として下記の点が挙げられる。

第1は、世界的な養殖マグロの増産傾向の中で産地間競争が激化しつつあることである。養殖マグロの総生産量は右肩上がりに増加しており、2003年には3万トンを超える生産量を記録するまでになった。一方で、それらの主要市場は日本であり、限られた市場に養殖マグロが殺到する状況となっている。さらに近年では、量的な競争だけでなく、時期的な競争関係も生まれつつある。日本や地中海沿岸国からの端境期に生鮮出荷可能であるというオーストラリアの特徴が薄らぎつつあり、夏場の生鮮出荷時にも地中海沿岸国などからの養殖マグロとも競争関係が強まっている。

第2は、以上のような国際的な競争関係の強化によって養殖業者の価格交渉力が弱まっていることである。1990年代にはオーストラリアが養殖マグロ生産の唯一最大の供給者であり、供給独占の状態に近かった。養殖業者は養殖時の運転資金をバイヤーから借り受けたため、販売先は限定的であったが、養殖マグロに関しては他に競争者がおらず、市場への供給量も限られていたため、冷凍出荷分の販売数量や価格に関するバイヤーとの交渉では生産者が優位であった。しかし、2000年代に入り、全体的な養殖マグロの供給増加と国際的な競争の激化によって供給独占の状態が崩れていく。養殖業者はオーストラリアの銀行からの円建てでの資金調達によって出荷先バイヤーの限定からは解放されたものの、競争の激化する日本市場では有力なバイヤーに頼らざるを得ない状況が続いている。さらに有利な出荷条件を獲得するため、他国での生産情報に詳しいバイヤーへの依存度が高まるという状態になっている。

以上のことから、オーストラリアにおけるマグロ養殖業の課題は、国際競争の激化と養殖業者の価格交渉力の低下という状況下において、いかにして持続的に収益性を確保していくかにある。その方策として考えられるのは、新市場開拓、コスト削減、商品差別化などであろう。現在のところ、バイヤーを介さない冷凍マグロの日本への直接出荷、出荷サイズの大形化(越年飼育)、肉質改良による他国生産物との差別化などが取り組まれている。また自社の保有するITQ枠内での生産に規模を縮小する業者や養殖魚種の多様化を図る業者などがいるほか、養殖期間の短縮や海上労働作業の削減によってコスト削減を図る業者もいる。そして今後は、関連産業の集中、厳格な生産管理や環境管理の徹底という特徴を競争優位に結びつける方法を検討する必要がある。現時点では、これらの潜在的な可能性を生産性に結びつけることができているとみてよい。この点で、研究機関による中長期的な産業戦略の策定を始め、社会科学的なアプローチが望まれるところである。

参考文献

- 1) 小野征一郎. マグロの生産から消費まで, 成山堂 2003, 265-293
- 2) 馬場治. 水産物流通グローバル化影響調査事業報告書, 漁業情報サービスセンター2002, 1-17
- 3) 榎彰徳. オーストラリア漁業政策と水産合併事業, 大日本水産会 1993, 177
- 4) 東村玲子. ミナミマグロの国際漁業管理の変遷, 地域漁業研究 2002, 171-186
- 5) EconSerch. The Economic Impact of Aquaculture on the South Australian State and Regional Economics, 2003
- 6) Australian Bureau of Statistic . Year Book Australian2003, 2003, 1-7