

日本の水産物の生産と消費に関する一考察

—国内の安定供給体制の確立に向けて—

札幌大谷大学社会学部地域社会学科 4 年

18s1040 牧野友洋

目次

はじめに

第1章 水産物の消費動向

第1節 世界の水産消費動向

第2節 日本の水産物消費動向

第3節 都道府県別水産物消費量

第2章 日本の水産業をめぐる現状

第1節 水産業の現状

第2節 水産業の問題点

第3章 国内の安定供給体制の確立に向けて

第1節 SDGs 目標に見る日本の水産事情

第2節 養殖事業への取り組み

おわりに

参考文献

はじめに

本研究の目的は、日本の水産物における生産動向と消費動向について整理した上で問題点を明らかにし、食料安全保障の面から安定供給体制の構築について検討することにある。

米・魚・野菜を中心とした食生活（日本型食生活）を営んできた日本は、世界有数の魚食大国である。日本の1人当たり食用魚介類供給量は、人口100万人以上の国の中で世界一となっている（農林水産省（2009）『平成21年度以降の我が国水産の動向』）。にもかかわらず、日本の漁業・養殖業生産量は1984年の1,282万トン进行ピークに、1995年頃まで急速に減少し、その後は緩やかな減少傾向が続いている。2016年の我が国の漁業・養殖業生産量は436万トンであり、前年に比べ27万トン減少している。これは海洋環境変動の影響を受けた資源量が減少したことが主な要因と考えられている（農林水産省（2017）『漁業・養殖業の国内生産の動向』）。

しかし、世界の漁業・養殖業を合わせた生産量は増加し続けている。2016年の漁業・養殖業生産量は2億224万トンである。このうち漁船漁業生産量は、1980年代後半以降は横ばい傾向となり、9,203万1,110トンである（農林水産省（2017）『平成29年度水産白書』）。一方、養殖業生産量は急激に伸びており、1億1,020万7,930トンとなっている。先進国とされる中国、インドネシア、ベトナムといったアジアの漁獲量の増大は続いており、中国が1,781万トンと世界の19%を占めている。

私達が食する魚介類の50%近くが輸入物であり、20%近くが養殖である。2017年の水産物輸入金額は1兆7,751億円となっている。輸入金額の上位を占める品目は、サケ・マス類、エビ、マグロ・カジキ類等である。その輸入相手国・地域は、サケ・マス類はチリ、ノルウェー等、マグロ・カジキ類は台湾、中国、韓国等から多く輸入されている。他方、2017年の輸出金額は2,749億円となっている。輸出額に比べて輸入額が圧倒的に多い。主な輸出相手国・地域は香港、中国、米国で、これら3か国・地域で輸出金額の約6割を占めている。主に中国にはホタテガイ、香港には真珠が輸出されている（農林水産省（2017）『漁業・養殖業の国内生産の動向』）。

輸入が増加している原因として、水産物の「不漁」と「買い負け」が挙げられる。特に不漁で深刻な魚種はサンマと北海道のイカである。近年、およそ20～30万トンの漁獲があった我が国のサンマ漁業は、2015年と2016年の漁獲量は両年ともに約11万トン（業界取りまとめ）と、2年連続で大きく落ち込んでいる（農林水産省（2017）『平成28年度水産白書』）。また、函館税関が発表した2019年の道内貿易概況によると、近海で不漁が続くイカ輸入額は前年に比べて46.0%増加し、109億9,500万円となった。今期のスルメイカの取扱量は20日現在で1,254万トンと、1983年度以降で最低となる見通しである。特に遠海で漁獲する冷凍物が前期に比べ、9割減と大きく落ち込み、加工業者や飲食業者への影響も広がっている（『北海道新聞』2020年1月24日付記事）。

近年、世界的に水産物に対する需要が高まっており、かつてなかったような水産物輸入競争が発生している。国際価格が上昇し、我が国の輸入業者が価格競争についていけず他国に買い取られてしまういわゆる「買い負け」が起きている。その事例として、「メロ」（銀ムツ）が挙げられる。かつては安くておいしい白身魚としてスーパーなどで人気だった。しかし、今では日本の食卓からほぼ姿を消してしまった。2000年代に入ると、乱獲を防ぐため漁獲規制が厳しくなる一方で、世界的に需要が増加した。1980年代に1キロ300円ほどだったメロの仕入れ価格は、今では4000円近くである（『毎日新聞』2019年10月22日付記事）。このように、不漁とされる水産物と買い負けとされる水産物にどのような対応が必要であるのか。検討する必要がある。

以上の事実を踏まえて、本研究では、日本の水産物において輸入依存の深刻さを分析したうえで、安定供給を図るうえで必要になる養殖事業化と海外投資に焦点を当てて、検討する。第1章では、日本の水産物の消費動向について、主要先進国と比較しつつ整理する。第2章では、日本の水産業をめぐる現状と問題点について把握し、過度な輸入依存体質について分析する。第3章では、国内の安定供給を行うために、養殖事業について現状分析を行い、新たな事業や投資のあり方を提案する。総括として、日本の水産業の将来展望について言及する。

第1章 水産物の消費動向

第1節 世界の水産消費動向

魚介類は、世界の動物性たんぱく質供給量の16%を占める重要な食料資源である。世界の1人当たり食用魚介類消費量は、過去半世紀で約2倍に増加した。欧米での健康志向の高まりや、中国等新興国の経済発展により、世界の食用水産物消費量は年々増加をしている。

表1-1は、地域別年間1人当たり食用魚介類消費量（粗食料ベース）の推移（1961～2013年）を示している。表1-1に基づいて、地域別で年間1人当たり食用魚介類消費量を比較したい。

オセアニア州は、元来より魚食習慣の強い地域である。年間1人当たり食用魚介類消費量は1961年の14.91kgから2013年には26.87kgとなり、約50年間で11.96kg増加している（農林水産省（2016）『世界の水産物消費』）。欧州は他地域に比べ、年間1人当たり食用魚介類消費量の伸びは小さい。1961年の13.91kgから2013年の21.85kgとなり、約50年間で7.94kg増加している。増加が鈍化している要因として、動物性たんぱく質の摂取がすでに十分な水準にあることが挙げられる（農林水産省『世界の水産物消費』2016年）。北米も、年間1人当たり食用魚介類消費量は増加が鈍化傾向にある。1961年の13.21kgから2013年の21.61kgとなり、約50年間で8.4kg増加している。欧州と同様で、動物性たんぱく質の摂取がすでに十分な水準にある（農林水産省『世界の水産物消費』2016年）。アジアは、年間1人当たり食用魚介類消費量の増加傾向が強くなっている。1961年の7.81kgから2013年の21.43kgとなり、約50年間で13.62kg増加している。アフリカは、他地域に比べ年間1人当たり食用魚介類消費量が少ない。1961年の4.57kgから2013年の10.77kgとなり、約50年間で6.2kg増加している。（農林水産省『増加し続ける世界の水産物需要』2016）。その一方で、南米は、年間1人当たり食用魚介類消費量が他地域に比べ最も増加の割合が少なくなっている。1961年の5.49kgから2013年の10.31kgとなり、約50年間で4.82kg増加している。

魚介類消費量の世界的な増加の要因として、輸送技術等の発達によって食品流通の国際化の進展が挙げられる。都市人口の増加を背景に国際的なフードシステムと連携して、スーパーマーケット等での食品購入が増加している。また、この結果として、経済発展が進む新興国や途上国では、芋類等の伝統的主食からたんぱく質を多く含む肉、魚等を中心とした食事へと食生活の転換が進んでいる（農林水産省『世界の水産物消費』2016年）。

表1-2は、主要国・地域における年間1人当たり食用魚介類消費量（粗食料ベース）の推移を示している。表1-2によると、1961～2013年の約50年間で年間1人当たり食用魚介類消費量が特に増加している国として、韓国、インドネシア、中国が挙げられる。韓国の年間1人当たり食用魚介類消費量は、1961年の13.19kgから2013年には52.78kgとな

り、約 50 年間で 39.59kg 増加している。インドネシアの年間 1 人当たり食用魚介類消費量は、1961 年の 10.24kg から 2013 年では 28.17kg となり、約 50 年間で 17.93kg 増加している。中国の年間 1 人当たり食用魚介類消費量は 1961 年の 4.29kg から 2013 年では 34.47kg となり、約 50 年間で 30.18kg 増加している。（農林水産省『世界の水産物消費』2016 年）。以下では、中国水産物消費拡大の諸要因については詳しく見ていきたい。

水産物の消費に影響を及ぼす第一の要因として人口要因が挙げられる。表 1-3 は、中国の人口の推移（1949～2017 年）を表している。表 1-3 によると、中国の人口は 1949 年では 5.41 億人であった。2017 年では 13.10 億人と、約 70 年で 7.69 億人の増加が見られる。中国は、1970 年代末から経済の改革開放路線に踏み切り、市場経済化や外資の導入を開始するとともに、2001 年には世界貿易機関（WTO）にも加盟し、30 年以上にわたって年平均 10% 近い実質経済成長を遂げた。その結果、名目米ドルベースで換算した中国の GDP は、2000 年代後半に欧州主要国そして 2010 年には日本も抜いて、米国に次ぐ世界第二の経済大国へと成長した。言い換えれば、中国は巨大な国内市場が成立している。1 人当たり GDP は、2000 年が 946 ドルから 2019 年では 4,988 ドルと、約 20 年間で 4,042 ドル増加している。人口の増加とともに所得が増加していることが明らかである（中国国家统计局『中国の都市部と農村部の消費動向』2018 年）。

第二は所得要因である。経済発展に伴う可処分所得の向上により、引き続き魚食拡大につながると考えられる。2016 年の一人当たり可処分所得は、都市部が約 3.4 万元と 2012 年に比べて約 1.4 倍、農村部が約 1.2 万元と 2012 年に比べて 1.5 倍となっており、所得の増加が消費支出の増加につながっている（中国国家统计局『中国の都市部と農村部の消費動向』2018 年）。

第三は食生活、いわゆる文化習慣の影響である。沿岸各省が最も魚食の習慣もあり（水産物消費嗜好性が極めて高い）、昔から祝日に祝い、客を招待する場合には魚料理を用意する習慣もある。長江南部の多くの地域では、次のような大晦日に魚を食べる習慣がある。魚は宴席の最後の料理で、テーブルに運ばれてもほとんど食べられなく、吉祥物とされ、「年年有余」という意味を指す。また、魚の並べ方にもこだわる。頭を貴賓あるいは先輩に向けると、尊敬という意味を表す。お客が文人であれば、腹を彼に向けると頭が良いと讃え、「満腹文章」（多くの好文章を作れる）という意味を込める。客が武将であれば脊椎を彼に向け、威風堂々として豪放と讃えるという意味となる。魚をいったんテーブルの上に置くと動かしてはいけない（China Highlights『春節の食べ物』2020 年）。また、黄河の鯉は、この急流を遡行して龍門をとび越え上流にのぼろうとする。この龍門を見事に乗り越え、上流に上った鯉は龍になり天に昇ると伝えられる。鯉の強靱さ、強い生命力そして龍になる憧憬から人間に不老長寿、立身出世をかなえてくれる力があるとされ、鯉がお祝いの席の献立に使われるようになった（中国菜館 福新楼『鯉の話』2016 年）。

第四は、「城镇化」（都市化）に伴い生活習慣が変化し、外食需要が増大したからである。1980 年代末になって、水産物の消費形態は内食から外食及び中食へとシフトし、食生活構

造は大きな変化を見せるようになった。最初は主に沿海都市部地域において変化が起きた。しかし、都市化進展の中で、農村部の消費形態は内食から外食及び中食となった。また、外食産業が発達するようになり、高級食材の魚料理も多く消費されるようになった。

第五は、流通インフラの整備である。90年代に入ってから中国は物流・交通網の整備、コールドチェーンの整備、さらには卸売市場制度の整備などが急速に進められるようになり、それらが水産物の流通効率を飛躍的に高め、水産物市場を沿岸部地域から内陸へと拡大させていった（李欣・張迪・楊婧『中国の水産物消費動向と特徴』2016年）。

アジアの新興国の中でも中国は、約50年間で年間1人当たり食用魚介類消費量が約8倍増加している。しかしながら、中国では、いまだに都市部と農村部とでは食生活が大きく異なる。経済発展が続けば、穀物依存型食生活主体の農村部にも変化が及び、魚介類の消費がさらに増加することも予想される。現在の中国の魚介類消費量の5割程度は、手に入りやすい淡水魚である。都市部では、高級品である海水魚へと需要がシフトしていく可能性もある。1人当たり消費量の増加に加え、中国の人口は2030年頃までは増加を続けると予測されている。それゆえ、今後しばらくの間、中国では魚介類消費量が増加すると予測される。

水産物を消費魚種別に見ると、魚類は86%を占め、カニエビ類は9.2%、貝類は9.2%、海藻類は0.03%、その他は1.59%である。また、魚の内訳を見ると、消費量が100万トンを超える魚種は、草魚、^{はくれん}鯉魚、^{こくれん}鱖魚、^{よな}鯽魚などであり、いわゆる「四大家魚」の淡水魚が主役である。それに、活魚や冷凍水産物が主要な消費品目であることが特徴の一つである（李欣・張迪・楊婧『中国の水産物消費動向と特徴』2016年）。

第2節 日本の水産物消費動向

それでは、次に日本の水産物消費の動向について見ていきたい。近年、日本人の1人当たり生鮮魚介類消費量は減少し続けている。また、消費される生鮮魚介類の種類も変化している。表1-3は、生鮮魚介類の上位品目購入量変化について示している。表1-3から明らかのように、生鮮魚介の上位品目購入量変化に注目すると、1989（平成元）年での1人当たり年間購入量は、イカやエビが上位を占め、それぞれ1,657g、955gであった。だが、近年ではサケ、マグロなどが上位を占めるようになっている。2018年度購入量では、サケ841g、マグロ647gとなっており、切り身の状態で売られることの多い生鮮魚介類の購入量が上位になっている。

消費者物価指数と購入量の関係を主な魚介類別で見ると、多くの魚介類で購入量が減少している。だが、サケ及び塩サケについては、他の魚種に比べ、購入量はさほど減少せず高い水準を維持している。サケのように、切り身で販売されていることが多く調理しやすい魚種は、水産物の消費が減少する中でも比較的安定的に消費されるので、価格が上昇しても購入量が大きく減少しない傾向にある。このように、切り身販売の調理しやすい魚は消費者に需要があるため購入意欲が高い。しかし、高値になっている魚介や調理で

手間のかかる魚介は、購入量が減少傾向にある。

近年、中食やファーストフードの利用者が増加している。中食とは、レストラン等へ出かけて食事をする外食と、家庭内で手づくり料理を食べる内食の中間にあって、市販の弁当やそう菜、家庭外で調理・加工された食品を家庭や職場・学校等で、そのまま食することや、これら食品（日持ちしない食品）の総称としても用いられている（農林水産省『食料消費動向』2015年）。農林水産省が消費者を対象に行った調査によると、月に1日以上頻度で中食を利用する割合は、単身世帯、二人以上の世帯ともに、弁当類（主食的な調理食品）が7割、そう菜類（副食的な調理食品）が8割となっている。また、中食を利用する理由については、単身世帯、二人以上の世帯ともに、「時間がない」、「普段自分が作れないものが食べられる」等の割合が高くなっている（農林水産省『食料・農業及び水産業に関する意識・意向調査』2015年）。中食やファーストフード利用者の増加は、脂質の摂取量が増加してしまうため、食生活バランスが崩れる原因となっている。

第3節 都道府県別水産物消費量

水産物消費の地域性は品目別によって大きく異なる。魚介類の代表例として、いささか古い数値ではあるが、1998年の変動係数をみると、タイが71.9%、マグロが54.1%、サケが53.5%である。牛肉の32.58%や豚肉の16.72%に比べると、肉類よりも魚介類の方が消費の地域性は格段に高いと言える（黒柳俊雄『消費者と食料経済』中央経済社2000年）。

家計調査2018年～2020年の1世帯当たり品目別購入数量（都道府県庁所在市及び政令指定都市）を見てみると、生鮮魚介類消費量の上位都道府県庁所在市が、青森市の約3.55kg、鳥取市の約3.18kg、秋田市の約3.1kgとなっている（総務省統計局『家計調査』2020年）。一方、生鮮魚介類消費量の下位都道府県庁所在市は甲府市の約2kg、徳島市の約1.9kg、那覇市の約1.6kgとなっている。従って、1世帯当たり品目別購入数量の最上位の青森市と最下位的那覇市を比較すると、約1.9kgの差がある。那覇市の品目別購入量が、青森市の品目別購入量が半分以下になっていることがわかる（総務省統計局『家計調査』2020年）。

魚介類は大衆魚と高級魚に分類される。高級魚であるマグロは焼津や三崎港など太平洋側、ブリは北陸を含む近畿以西、タイは瀬戸内地方九州、サケは東日本である。大衆魚のアジは関東以西、サンマやタラは東日本で水揚げ量が多く、水揚げ漁港に近い地域ほど値段も安く、消費量が多いという傾向がある（黒柳俊雄『消費者と食料経済』中央経済社2000年）。

正月によく食べられているブリ、タイ及びサケの喫食件数について都道府県別にみると、まだ冷蔵・冷凍技術が発達していない高度経済成長期以前、東ではサケが、西ではブリが冬に数量的に多く獲れていたことから東日本はサケ、西日本はブリが多くなっている（農林水産省『水産物消費の状況』2018年）。また、秋田県のはたはたや宮城県のカレイのように、その地域独自の魚料理もある。日常生活においては流通の発達等による生活の標準化や「魚離れ」が進んでいるが、正月は伝統的に各地で魚中心の料理が受け継がれている（農

林水産省『水産物消費の状況』2018 年)。

表 1-4 は家庭で食べられている魚介類（正月と普段の比較）を示している。正月食されている魚介類に注目すると、ブリが 918 件、タイが 689 件、カズノコが 459 件、エビが 416 件、サケが 396 件となっている。一方、普段食されている魚介類に注目すると、サケが 1,504 件、サバが 1,289 件、アジが 835 件、カレイが 616 件、イカが 582 件となっている。正月に使われる魚は「ブリ」「タイ」「サケ」などが多いが、これらは縁起物として使われており、例えば「ブリ」は成長とともに名前を変えることから「出世魚」と呼ばれている。また、「サケ」も「栄える」に通じることで縁起が良いとされているため正月に食されることが多くなっている。一方、普段食される魚介類は切り身などで売っていることが多く調理しやすいものとなっている。

表1-1 地域別1人1年当たり年間食用魚介類消費量（粗食料ベース）の推移

	1961	1971	1981	1991	2001	2011	2013
(kg/人・年)							
オセアニア	14.91	15.92	17.26	21.59	23.51	26.89	26.87
ヨーロッパ	13.91	18.5	20.26	19.79	20.02	21.84	21.85
北米	13.21	14.22	17.7	21.22	21.81	21.51	21.61
アジア	7.81	9.28	9.71	12.27	17.48	21.25	21.43
アフリカ	4.57	6.63	8.88	7.75	8.34	11.02	10.77
南米	5.49	7.13	7.84	7.01	8.78	10.12	10.31

出所) 農林水産省『世界の水産物消費』2016年を参考に作成。

表1-2 主要国・地域における
1人年間食用魚介類消費量の推移 (粗食料ベース)

	1961	1971	1981	1991	2001	2011	2013
(kg/人・年)							
韓国	13.19	23.59	45.71	41.87	54.51	58.57	52.78
ノルウェー	40.66	35.66	42.52	44.52	49.39	53.27	52.08
日本	50.4	64.6	65.1	66.7	69.2	51.4	49.30
中国	4.29	4.08	4.46	10.76	23.57	32.86	34.47
インドネシア	10.24	10.22	12.27	15.15	21.6	28.87	28.17
EU (28か国)	14.55	16.98	16.95	19.8	21.98	22.9	22.47
米国	13.02	14.05	17.22	20.99	21.49	21.38	21.51
ブラジル	4.6	7.13	5.91	5.23	6.13	10.57	10.87
インド	1.86	2.87	3.02	3.87	4.82	5.17	5.04

出所) 農林水産省『世界の水産物消費』2016年を参考に作成。

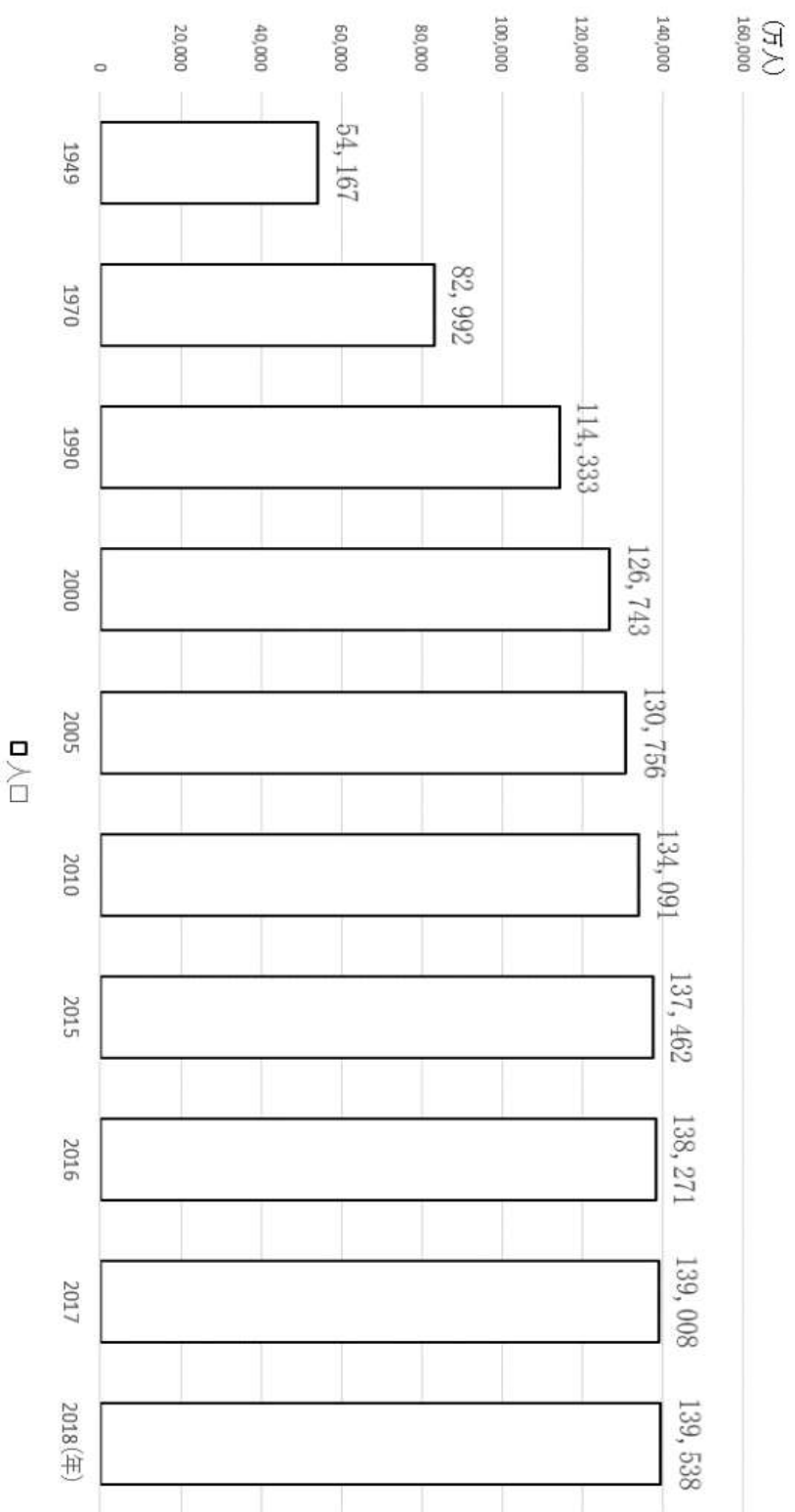


図1-1 中国の人口の推移 (2019年)

出所) SciencePortal China 『中国統計年鑑2019年版』 2019年を参考に作成。

表1-3 生鮮魚介類の上位品目購入量変化

	1949	1993	1998	2003	2008	2013	2018
(g/人年)							
サケ	388	669	908	961	990	1,003	841
マダロ	804	952	1,069	1,050	796	777	647
ブリ	545	550	590	606	652	711	543
エビ	955	1,020	749	648	641	558	452
イカ	1,657	1,513	1,206	1,111	995	756	387
サンマ	737	697	641	756	754	440	381
アジ	707	768	731	597	540	356	313
生鮮魚介類計	13,576	14,309	13,627	13,279	11,608	10,027	7,874

出所) 農林水産省『水産物消費の状況』2017年を参考に作成。

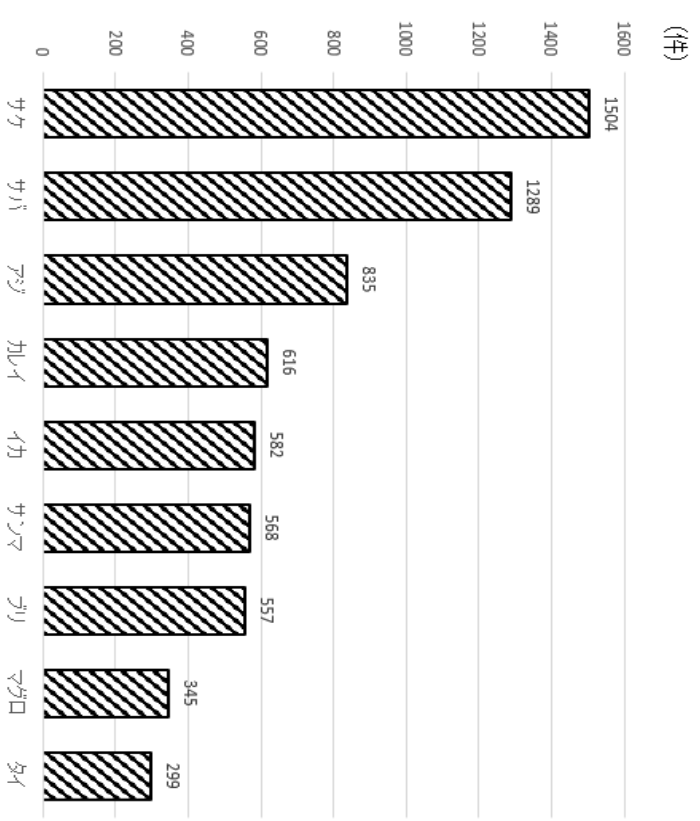
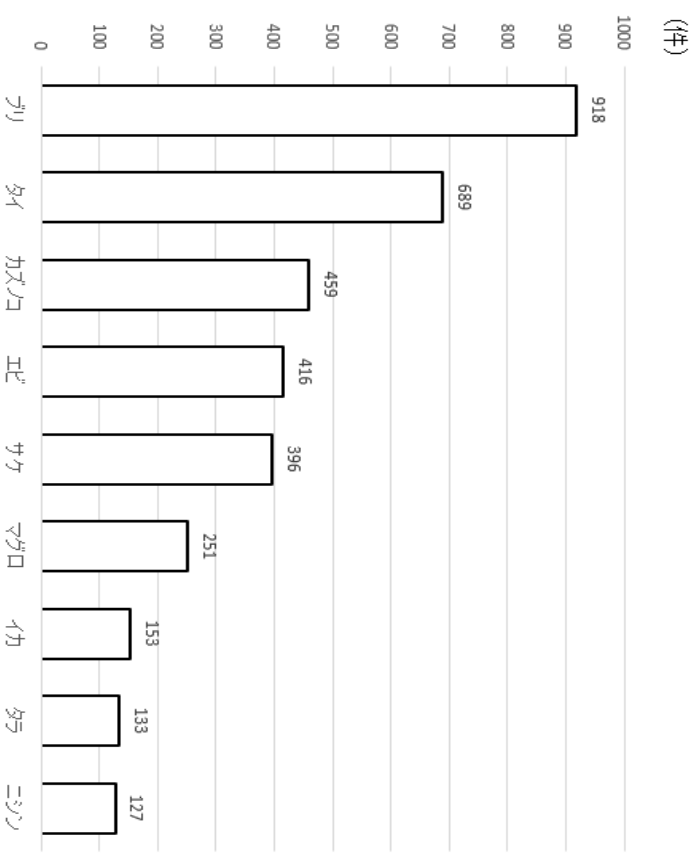


図1-2 家庭で食されている魚介類 (正月と普段の比較)

出所) 紀文『家庭の魚料理調査』2011年を参考に作成。

第2章 日本の水産物をめぐる現状

第1節 水産業の現状

1. 日本の食生活

米・魚・野菜を中心とした食生活（日本型食生活）を営んできた日本は、世界有数の魚食大国である。日本型食生活とは、米・魚・野菜を中心とした伝統的な食品に、肉類・牛乳・乳製品・果実などが加わった栄養バランスのとれた食生活である。欧米諸国に比べ、食品の種類に多様性があり、動物性たんぱく質に占める割合が高いという点が特徴であった（黒柳俊雄『消費者と食料経済』中央経済社 2000 年）。

しかし、動物性たんぱく質の内訳を見ると、主要な供給源であった水産物の摂取量が伸び悩んでいる。表 2-1 は、食用魚介類及び肉類の年間 1 人当たり消費量（鈍食料）とともに、1 人 1 日当たりたんぱく質消費量の推移（1990～2016 年）について示している。表 2-1 によると、近年、当該たんぱく質消費量自体も横ばいとなっている。肉類の消費量は増加傾向にあるにもかかわらず、1 人当たり魚介類消費量は減少を続けている。1990 年の 37.5kg から 2016 年では 24.6kg となり、12.9kg 減少している。また、2010 年を境に魚介類の消費量よりも肉類の消費量が上回っている。

食事摂取基準では、総脂質からの摂取エネルギーが総摂取エネルギーに占める割合を「脂肪エネルギー比率」と呼ぶ。脂肪エネルギー比率の目標量としては、1 歳以上の男性・女性で 20%以上 30%未満とされる（厚生労働省『日本人の食事摂取基準（2020 年版）』2020 年）。これに対して、厚生労働省『平成 30 年国民健康・栄養調査の結果』によれば、脂肪エネルギー比率が 30%を超えている人の割合は、20 歳以上の男性では約 35%、20 歳以上の女性では約 43%となっている。近年の年次推移でみると、男女ともに脂肪エネルギー比率が 30%以上の人の割合が漸増していることがわかる（厚生労働省『平成 30 年国民健康・栄養調査の結果』2018 年）。エネルギーの栄養素別摂取構成比のことを PFC 比という。全摂取エネルギーを 100 としたときの三大栄養素である、たんぱく質（Protein）、脂質（Fat）、炭水化物（Carbohydrate）の構成比率を表す（財団法人日本食肉消費総合センター『PFC 比』2013 年）。

日本の食料消費パターンは、GDP 水準に比例して供給熱量が低く、デンプン質熱量比率が高くなっている。「日本型食生活」は適正 PFC 比率を満たす栄養バランスの取れた消費パターンをいう。日本の PFC 適正比率は、P が 12～13%、F が 20～30%、C が 57～68%とされている。しかしながら、PFC バランスの良さが欧米諸国から注目された日本型食生活が崩れ始めている。2010 年では、P が 12.6%、F が 40.8%、C が 46.6%と、脂質摂取量の割合が増加していることがわかる（高橋正郎・清水みゆき『食料経済—フードシステムからみた食料問題』オーム社 2016 年）。

日本型食生活が崩れ始めている原因として、食の簡便性と食の洋風化が挙げられる。近年、レトルト食品の消費が増加傾向にある。レトルト食品は1968（昭和43）年に登場して以来、その消費量を増やしつづけている。現在の消費量はおよそ35万トンとなっており、国民1人当たり2.8kgで180g入り袋に換算すると、15袋分に相当し、これは10年前の2.2kg、12袋のおよそ1.3倍である（公益社団法人 日本缶詰びん詰レトルト食品協会『缶詰、びん詰、レトルト食品の国内消費はどれくらいですか？』2018年）。

世帯単位の平均年間支出額（2005年と2020年比較）を見てみると、米の平均年間支出額は、2005年では2.72万円から2020年では1.85万円と0.87万円減少している。また、パンの平均年間支出額は、2005年の2.22万円から2020年では2.25万円となり、300円増加している。つまり、米とパンは代替財の関係にあることがわかる。加えて、魚介類の平均年間支出額は2005年では7.62万円であった。2020年では6.07万円と1.62万円の減少が見られた（総務省統計局『家計調査（家計収支編）』2020年）。2019（令和元）年度の我が国における魚介類国内消費仕向量は723万トン（原魚換算ベース、概算値）となり、そのうち567万トン（78%）が食用消費仕向け、156万トン（22%）が非食用（飼肥料用）消費仕向けである。1人1年当たり食用魚介類消費量は、2001（平成13）年度の40.2kgをピークに減少している。（農林水産省『食料需給表令和元年度』2019年）。

表2-2は、年齢階層別1人1日当たり魚介類摂取量の推移（2008～2016年）について示している。表2-2から明らかなように、2008年と2016年の年齢階層別1人1日当たり魚介類摂取量を比較すると、どの年代層も摂取量が減少している。最も減少傾向を示している。60～69歳を見てみると、2008年での摂取量は103.0gに対し、2016年度では79.7gと、23.3g減少している（農林水産省『水産物消費状況』2017年）。

また、魚介類摂取量平均値・標準偏差の年次推移（性・年齢階級別）では、40～49歳の割合が全体の約13%を占めている。しかしながら、15～19歳の割合は全体の約4%と若年層ほど摂取量が少なく、特に40代以下の世代の摂取量は50代以上の世代と比べて、顕著に減少している（国立健康・栄養研究所『国民健康・栄養調査』2018年）。

2. 漁業・養殖業の産出量

我が国の漁業・養殖業生産量は、1984年の1,282万トンから2016年の436万トンと約30年間で848万トン減少している。1984年以降の急激な減少は、沖合漁業のうちまき網漁業によるマイワシの漁獲量の減少によるものであり、海洋環境の変動の影響を受けて資源量が減少した。このうち、海面漁業の漁獲量は326万トンで、前年から23万トンと7%減少した。要因として、マイワシの漁獲量が増加しているもののサケやスルメイカの漁獲量が減少したことが挙げられる（農林水産省『漁業・養殖業の国内生産の動向』2018年）。

3. 漁業・養殖業の産出額

漁業・養殖業の産出額は、1984年の2兆9,466億円から2016年の1兆5,856億円と約30年間で1兆3,610億円減少している。このうち、海面漁業の産出額は、9,621億円で、前年から336億円で3%減少した。要因としては、メバチ、ビンナガ、シロザケ等の漁獲量

が減少したことが挙げられる（農林水産省『漁業・養殖業の国内生産の動向』2018年）。

4. 水産物の価格変動

水産物の価格は、資源の変動や気象状況等による各魚種の生産状況、国内外の需要の動向等、様々な要因の影響を複合的に受けて変動する。特に、マイワシ、サバ類、サンマ等の多獲性魚種の価格は、漁獲量の変化に伴って大きく変化する。マイワシ漁獲量を比較すると、2018年の約522万トンから、2019年では約535万トンとなり、前年に比べ約13万トン増加している。価格が低水準となる一方で、不漁が続く漁獲量が減少しているのがサンマである。サンマ漁獲量を比較すると、2019年の約4万517トンに対し、2020年では約2万9,566トンと、前年に比べ約1万トン減少している（「朝日新聞」2021年1月6日）。不漁が続く漁獲量が減少したサンマは高値となっており、2019年ではサンマが1kgあたり約330円とかなり高価になっている（農林水産省『我が国の水産業をめぐる動き』2019年）。

第2節 水産業の問題点

我が国における水産業の問題として、漁業就業者数の減少、北朝鮮船など外国船の違法操業による漁獲量の激減、過去の過度な乱獲によって資源量が減少していること、過度な輸入依存が挙げられる。

1. 漁業就業者数の減少

表2-3は、年齢階層別漁業就業者数の推移（2008～2017年）を表している。表2-3から明らかなように、2008年と2017年の漁業就業者数を比較すると、2008年の22万1,910人から2017年の15万3,490人と約10年間で6万8,420人減少している。年齢別で比較すると、25～29歳は2008年の7,770人から2017年の5,020人と、約10年間で2,750人減少している。35～39歳は2008年の1万1,610人から2017年の9,030人と、約10年間で2,580人減少している。55～59歳は2008年の2万9,130人から2017年の1万5,670人と、約10年間で1万3,460人減少している。60～64歳は2008年の2万8,040人から2017年の1万7,950人と、約10年間で10,090人減少している。70～74歳は2008年の2万6,970人から2017年の1万5,140人と約10年間で1万1,830人減少している。75歳以上は2008年の2万2,490人から2017年の2万1,880人と、610人減少している。

以上のことから、10～20歳代若者は漁業就業者数の占める割合が2017年では、約7%と最も少なくなっているため、担い手の育成を行うことができなくなっている。漁業就業者数の占める割合30～40歳代が2017年では約24%であり、10～20歳代よりも高い割合となっている。だが、50～60歳代は漁業就業者数の占める割合が約45%と、全体の約半分と非常に高い割合となっており、高齢化が進んでいる。70歳以上の割合は2017年では、約24%と30～40歳代と同じ割合となっており、後継者不足が明らかである。

漁業後継者の確保にあたって、安定した漁業収入・所得の確保が重要な要因である。その他にもさまざまな要因が相互に影響を与えている（農林中金総合研究所『漁業後継者の就業実態調査』2016年）。

第一に、漁家子弟の個人的要因である。漁家子弟が漁業後継者になる個人的な要因としては、「海が好き」「釣りが好き」という興味・関心や「親の後を継がなくてはならない」というような価値観等がある。それには、中高生、早い人では小学生くらいから親の漁業を手伝った経験（漁業への関わり）が影響している。漁業は、きつい、汚い、危険の頭文字3つがKになっている3Kの部分がある。それ以上に「やりがい」や「楽しさ」をもつことができる職業であること、自立・自律的な職業生活を送ることができること、天職として活躍している漁師がいること、国民への食糧供給等の社会的意義があること等が広く周知されることによって、漁家子弟をはじめとして漁業を志す人が増える可能性がある。

第二に、個別漁家の要因である。個別漁家の要因としては、操業している漁業種類・形態がある。比較的后継者が確保されているのは、本事例では収入・所得金額の多い漁業（サング漁、魚類養殖など）や、操業が1人ではできない漁業（船曳、まき網、定置網など）、2人の方が作業効率や収入の高い漁業（横須賀市東部漁協では漁業者によるが底曳や刺網、ワカメ養殖）である。後継者の確保にあたっては、収入の多い漁業に従事すること、それが難しい場合は複数の漁業種類を組合せて周年操業をすること、新規漁業に取り組むこと等が必要である。また、漁船や設備等、漁業資材の状況が影響を与える。新しい漁業資材を保有している漁業者の中には、後継者が事業承継することを前提に更新している漁業者もいる。

だが、収入面で更新できない漁業者もいる。後継者が後を継ぐことが確定している既存漁業者に、漁業資材の更新のための支援等が必用である。後継者本人や家族が漁業を継ぐことに消極的な理由の一つに、長時間労働や休日が確保できないこと、体力的な厳しさがある。労働強度を軽減・緩和するために、漁業種類によって実現の可否もあるものの、作業受委託や協業化等の体制づくりを進めていくことも必要である。

第三に、地域的・組織的要因である。漁業で生計が立てられ、病院や学校等の最低限のインフラが整い、他産業に従事する条件の少ない半島の突端や離島等には、比較的后継者は存在している。また、そうした地域的条件の整備における漁協の取り組みも重要である。漁協は後継者確保にあたって、漁業者が魚価の向上や水産資源の回復によって漁業を継続できる環境づくりをし、既存の漁業者をはじめ漁業後継者が漁業で生計を立てられる土台づくりをしていくことが求められる。

後継者確保にあたって漁協の他の役割として、彼らを受け入れる風土・体制づくりが挙げられる。漁業後継者を組合員として受け入れるだけではなく、漁協（下部組織含む）が漁業後継者の意見や提案を検討すること、場合によってはそれを取り入れること・従来のルールを変更すること等が求められる。このように漁協に柔軟性があれば、後継者は自分たちが属しても尊重されることを理解し、漁業を継ぐことにも前向きになれるだろう。

都道府県や市町村は、漁業後継者の確保にあたって独自の支援事業・制度を設けたり、漁業振興に取り組んでいる。漁家子弟の中には、支援事業を理解することによって、後継者となることを検討する若者が出てくる可能性もある。漁協や水産業普及指導員等との協

力・連携のもと、既存の漁業者や漁家子弟に支援事業等を周知することは、漁業後継者の確保にあたって重要な取組みである。

その他に、漁家子弟が漁業に興味・関心を向ける、あるいは漁業に定着する要因には、同年代の漁業者の存在もある。漁業は助け合い・協同で行う作業もあり、同年代の漁業者・仲間の存在は就漁の決定にあたっての一つの要因となる。高齢者は自分の経験に強くこだわる傾向があり、必ずしも合理的な考え方ができない面もある。そのような地域漁業の中に、漁業後継者が単独で入るには心理的障壁が高いといえる。同年代の漁業者・仲間の存在、もしくは漁業後継者の話・意見を聞く年配漁業者の存在は、漁業後継者の確保にあたって必要なことといえる（農林中金総合研究所『漁業後継者の就業実態調査』2016年）。

2. 違法操業・乱獲による漁獲量の激減

報道によれば、北朝鮮籍とみられる木造船の漂流・漂着件数が2017年12月26日正午時点で99件に及んでいる。多くは日本の排他的経済水域（EEZ）内でイカ漁などをしていたとみられる。違法操業は日本の漁業にも深刻な影響を与えている（「日本経済新聞」2017年12月26日）。能登半島（石川県）から北北西約300キロにある「大和堆（やまとたい）」の周辺海域はイカやカニの好漁場で、北朝鮮船がたびたび日本のEEZ内で操業する姿が確認されてきた。石川県漁業協同組合は漁獲量の減少などを理由に、例年より約1カ月早く今季のスルメイカ漁を終えた。イカ釣り船が所属する県漁協小木支所（同県能登町）によると、シーズン開始の6月から大和堆で操業しようとしたが多数の北朝鮮の船が押し寄せ、別の漁場に移動を余儀なくされることもあった（「日本経済新聞」2017年12月26日）。

違法操業に対応するため、水産庁は、我が国漁船の安全操業の確保を第一に、イカ釣り漁業の漁期が始まる5月から漁業取締船を日本海の大和堆周辺水域等に重点的に配備する。海上保安庁巡視船と連携しつつ、放水等の厳しい措置により、これらの外国漁船を我が国水域から退去させている。2018年の退去警告延べ隻数（うち放水措置）を見てみると、中国漁船の114隻に対し北朝鮮漁船の5,201隻と、北朝鮮漁船の違法操業が深刻化している（水産庁『水産庁の漁業取締り』2016年）。

水産庁では、本庁及び全国7カ所の漁業調整事務所等（沖縄は内閣府沖縄総合事務局）に40隻を超える漁業取締船と取締航空機を配備し、我が国周辺水域や遠洋漁場の取締りを実施している。近年、我が国周辺水域における外国漁船の違反操業が悪質化・巧妙化・広域化している。水産庁の漁業取締体制の強化を図ることが喫緊の課題となっている。2018年1月に、水産庁長官を本部長、各漁業調整事務所長を支部長とする水産庁漁業取締本部を立ち上げる等の組織整備を行い、本部長による一元的な指揮命令の下でより迅速かつ強力な対応を実施していくこととしている。また、2019年4月には、本庁に漁業取締課を設置した（水産庁『水産庁の漁業取締り』2019年）。

また、水産資源は、通常、海の中を泳いでいる時には誰の所有にも属しておらず、漁獲されることによって初めて人の所有下におかれるという性質（無主物性）を持っている。水産資源の漁獲に当たって何の制限も課されていない状態（いわゆるオープンアクセス）

では、自分が漁獲を控えたとしても他者がそれを漁獲してしまうため、「先取り競争」が生じやすいという性質をもっている。先取り競争の結果、水産資源の資源状況からみた適正水準を超えて過剰な漁獲が行われた場合、すなわち「乱獲」が行われた場合、水産資源が自らもっている再生産力が阻害され、資源の大幅な低下を招くおそれが生じる。乱獲は、短期的には利益をもたらしても、長期的には資源の崩壊による水産業全体の衰退につながり、不利益をもたらすものとなる（農林水産省『私たちの水産資源』2010年）。

3. 水産物の輸入依存度の上昇

図 2-1 は、我が国の水産物輸入量・金額の推移を表している。図 2-1 によると、我が国の水産物輸入量は 2001 年に 382 万トンでピークとなった後、国際的な水産物需要の高まりや国内消費の減少等に伴って、おおむね減少傾向で推移している。2017 年では前年から 4% 増加し、248 万トンとなった。しかしながら、水産物の輸入量が増加しているにもかかわらず、水産物輸入金額が増加している。2017 年の水産物輸入金額は、前年から 11% 増加し、1 兆 7,751 億円となった。

図 2-2 は、2017 年度の水産物輸入相手国・地域を表している。図 2-2 によると、水産物輸入相手国として中国は 3 兆 1,687 億円と輸入額全体の 17.9% 占めている。米国は 1 兆 6,583 億円と輸入額全体の 9.3% 占めている。チリは 1 兆 5,745 億円と、輸入額全体の 8.9% を占めている。

図 2-3 は、水産物品目別輸入額を表している。図 2-3 によると、サケ・マス類は 2 兆 2,353 億円と輸入額全体の 12.6% を占めている。エビは 2 兆 2,048 億円と輸入額全体の 12.4% を占めている。カジキ・マグロ類は 2 兆 330 億円と輸入額全体の 11.5% を占めている。サケ・マス類はチリ、ノルウェー等、エビはベトナム、インド、インドネシア等、マグロ・カジキ類は台湾、中国、韓国等から多く輸入されている（財務省（2017）『貿易統計』）。

函館税関が 2020 年 12 月 18 日に発表した 11 月の貿易統計では、函館港のイカの輸入額が 16 億 1,400 万と過去最高となった。イカは世界的に不漁になっており、価格も高騰している。11 月は主流だった中国産に加え、新たな産地として注目されるロシアからの輸入も増えたことが影響している。イカは国内の不漁が長引き、水産加工業者は海外産イカの輸入を増やして対応してきた。だが、不漁は世界的となり、価格が上昇している（「読売新聞」2020 年 12 月 19 日付記事）。

表2-1 食用魚介類及び肉類の1人1年当たり消費量（純食料）とたんばく質の1人1日当たり消費量の推移（1990～2016年）

	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016(年) (概算値)
国民1人1年当たり 食用魚介類供給量 (純食料、k g /人)	37.5	39.3	37.2	34.6	29.4	28.5	28.9	27.4	26.6	25.7	24.6
国民1人1年当たり 食用肉類供給量 (純食料、k g /人)	26.0	28.5	28.8	28.5	29.1	29.6	30.0	30.1	30.2	30.7	31.6
国民1人1日当たり 供給たんばく質 (g /人)	85.5	87.9	86.8	84.0	79.7	79.3	79.8	78.9	77.8	77.7	77.8

出所) 農林水産省『水産物消費状況』2017年を参考に作成。

表2-2 年齢階層別1人1日当たり魚介類摂取量 (2008～2016年度)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016年
(g/人・日)									
1～6歳	30.8	32.1	28.8	32.8	30.8	26.4	26.2	30.5	29.5
7～14歳	53.8	54.4	53.7	50.7	49.8	48.3	47.1	45.8	46.1
15～19歳	62.0	59.5	54.1	50.3	52.3	52.6	52.7	55.6	47.0
20～29歳	63.6	57.2	60.0	57.2	55.3	55.6	54.9	52.9	50.4
30～39歳	62.7	61.9	59.2	60.9	59.4	59.3	55.7	58.5	53.2
40～49歳	72.7	67.0	65.7	61.8	60.4	60.5	54.3	54.0	55.7
50～59歳	91.5	86.0	87.2	81.6	77.1	81.2	75.0	75.1	67.2
60～69歳	103.0	99.4	95.8	97.7	93.4	94.6	89.0	86.4	84.6
70歳以上	88.4	86.2	83.0	89.6	86.5	91.1	86.4	89.1	83.0

出所) 農林水産省『水産物消費状況』2017年を参考に作成。

表2-3 年齢階層別漁業就業者数の推移 (2009～2017年)

	2003	2008	2013	2014	2015	2016	2017
(%)							
15～24歳	0.7	0.7	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6
25～39歳	2.8	2.9	2.5	2.5	2.4	2.2	2.2
40～54歳	6.6	5.4	4.1	4	3.7	3.6	3.4
55～64歳	5.8	5.7	4.5	4.1	3.9	3.6	3.4
65～74歳	6.3	5.3	4.1	3.9	3.9	3.8	3.7
75歳以上	1.7	2.2	2.3	2.1	2.2	2.2	2.2

出所) 農林水産省『漁業就業者をめぐる動向』2017年を参考に作成。

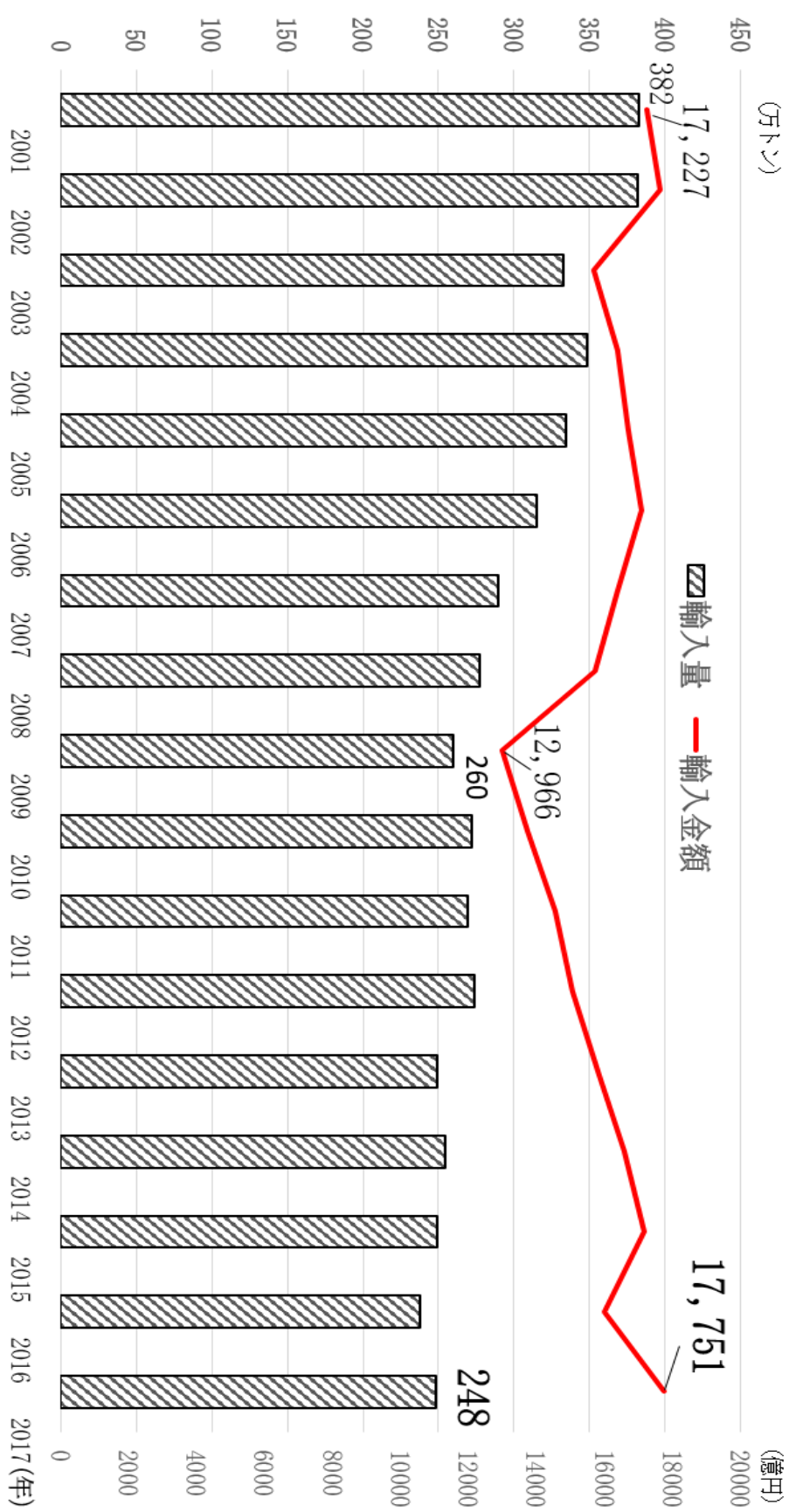


図2-1 日本の水産物輸入量・金額の推移(2001～2017年)

出所) 農林水産省『水産物貿易の動向』2017年を参考に作成。

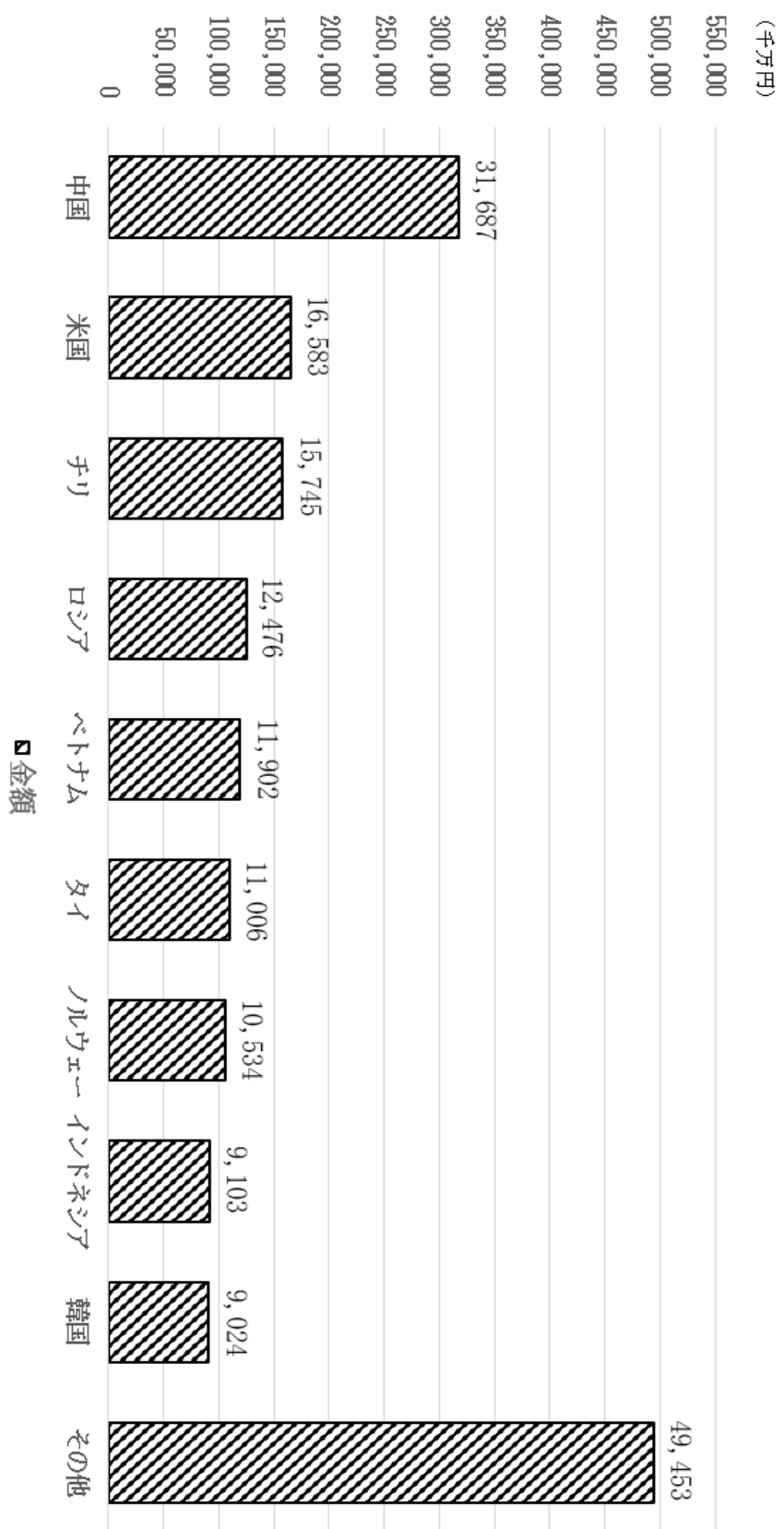


図2-2 水産物輸入相手国・地域 (2017年度)

出所) 農林水産省『水産物貿易の動向』2017年を参考に作成。

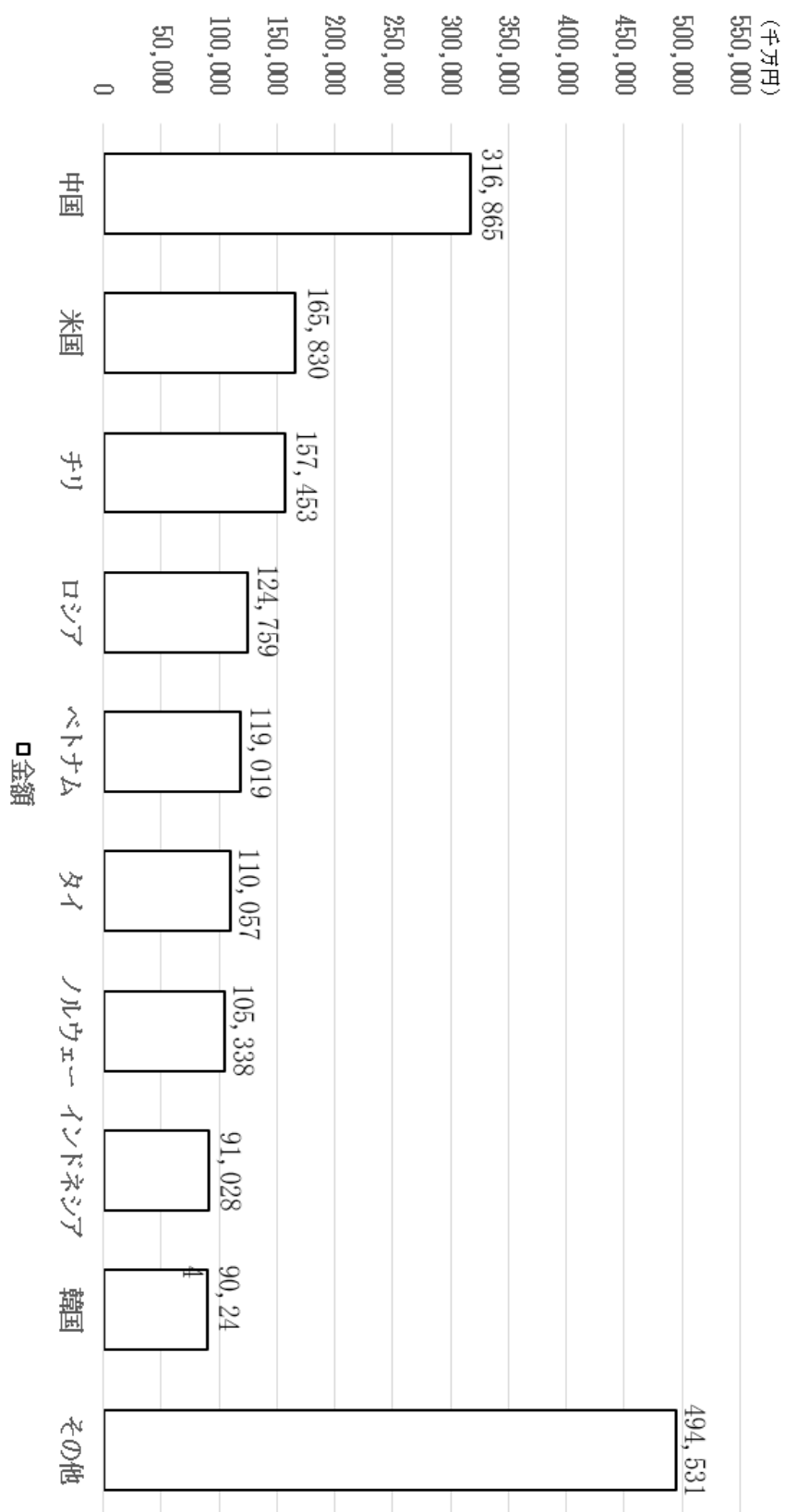


図2-3 水産物輸入相手国・地域 (2017年度)

出所) 農林水産省『水産物貿易の動向』2017年を参考に作成。

第3章 国内の水産物安定供給体制の確立に向けて

第1節 SDGs 目標に見る日本の水産事情

SDGs とは「Sustainable Development Goals (持続可能な開発目標)」の略称である。SDGs は 2015 年 9 月の国連サミットで採択されたもので、国連加盟 193 か国が 2016 年から 2030 年の 15 年間で達成するために掲げた目標である。17 の大きな目標と、それらを達成するための具体的な 169 のターゲットで構成されている（一般社団法人イマココラボ「SDGs とは？」2016 年）。

目標 14「持続可能な開発のために海洋・海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する」には、魚介類などの水産資源も含まれている。天然で再生産する魚介類資源を利用するものであり、適切に管理すれば持続可能な形で利用できる。しかしながら、適切に管理されているかどうかを、一般人が知ることは容易ではない。そのため、水産エコラベルが考案された。これは、認証審査団体が消費者に代わって個別の水産物の資源状況・漁獲状況・環境への影響などを審査し、合格したものにラベルをつけて販売することで、資源や環境に悪影響をもたらす漁業を是正していくという活動である。世界的には、MSC (Marine Stewardship Council) や ASC (Aquaculture Stewardship Council) がよく知られている。最近は大手量販店で MSC マークを見ることもあるが、国内で認証を受けた魚介類はまだ少ない。日本発の水産エコラベルとしては MEL (マリン・エコラベル・ジャパン) があり、50 以上の漁業が認証を受けているものの、店頭ではまだまだ十分に浸透していない。その結果として、ベトナムから輸入されたナマズや北海道のホタテなど、ごく少数の SDGs 対応料理が並ぶことになる（笹川平和財団「水産研究機関からの SDGs への貢献 ～SH “U” N プロジェクトの推進～」2019 年）。

わが国の水産業は 2000 年を優に超える歴史を有し、多くの魚種が持続的に漁獲され、1,000 種類あまりの魚種や銘柄の水産物が水産市場で取引されている。SDGs を真剣に推進するには、エコラベルに加えて国民一人一人が持続可能な資源の利用を意識し、正しい知識を持って旬の魚介類を味わう必要がある。また、水産資源を生産している地域社会が健全に持続的な生産を続けられるようにすることも重要である（目標 8：経済成長と雇用）。

水産研究・教育機構（水研機構）は、研究機関の立場から国内の漁業者を支援し、国内の消費者が自身の判断によって資源の持続可能性を維持していく活動を支えることを目的に、科学的な情報を分かりやすく提供するアウトリーチ活動の一環として、SH “U” N (Sustainable, Healthy and “Umai” Nippon seafood) プロジェクトを、2016 年に立ち上げた。その主体となるのは、水研機構が都道府県水産研究機関と連携して長年にわたって実施してきた、多くの魚種の資源調査結果である（笹川平和財団「水産研究機関からの SDGs への貢献 ～SH “U” N プロジェクトの推進～」2019 年）。

SH “U” N プロジェクトでは、水産資源や漁獲の状況、漁業管理などの情報を、魚種ごと生産地ごとにまとめて公表し、消費者が自然と体に優しい魚選びをする際の情報源にして

もらうと共に、生産者のエコラベル取得を支援することを期待している。このプロジェクトでは、水産総合研究センター（水研機構の前身）が、2009年にとりまとめた『我が国における総合的な水産資源・漁業の管理』のあり方を基礎にしている。ここでは、魚が生まれて成長し、それを一定の秩序に従って各地域の漁業者が獲ったあと、陸上の加工・流通を通じて価値が高められ、各家庭の食卓で食されるまでの、自然と社会の中の魚の流れ全体を「水産システム」と呼び、「水産システム」全体を強く、太く、なめらかにしていくことが、水産資源を守りながら持続的に利用することだと捉えている（笹川平和財団「水産研究機関からのSDGsへの貢献 ～SH“U”Nプロジェクトの推進～」2019年）。

持続可能性の視点として水産資源と海洋生態系の持続性だけでなく、地域固有の文化と地域経済の持続性も考慮することとした。日本の持続的な水産物を安心して購入してもらえるよう、水産資源の水準だけでなく海洋生態系や漁業管理の状態、地域の文化や社会経済的な状況など4つの視点から評価を行い、食品としての栄養や安全性などとともに、消費者向けに発信している（笹川平和財団「水産研究機関からのSDGsへの貢献 ～SH“U”Nプロジェクトの推進～」2019年）。

第2節 養殖事業への取り組み

水産資源が減少している中で、国内の安定供給体制を確率させるために、養殖事業への取り組みを推進したい。養殖業は漁船漁業と比べ経営や生産物について様々な違いがある。

1. 養殖業のメリット

養殖業のメリットとしては、4点挙げられる。

1点目は、種苗の量と養殖施設の規模から、将来得られる生産量が概ね計算でき、計画的な供給体制や経営見通しが立てることができる。2点目は、養殖は人間が飼育することから、与える餌を質・量ともに工夫することができ、しっかりした魚体で脂の乗りが良い魚を安定して供給することが可能となっている。また、成長の度合いを把握しやすいため、一定の大きさの魚を出荷することが容易である。3点目は、成長が良く、病気に強く、品質が良いなど有利な特徴を備えている個体を特に選んで交配させていくことで、より丈夫で品質の高い系統を選抜することができる。系統を養殖することによって、効率的かつ高品質の水産物を生産することが可能になる。4点目は、種苗段階からどのような餌を食べ、どのような環境で育ったかをすべて記録し、流通業者や消費者に提供することが可能である。さらに、餌を媒介して感染する寄生虫を排除できるため、サケ・マス類のように天然魚では刺身のような生食が困難な魚種でも養殖魚では生食が可能になる。

この点については若干補足しておきたい。天然魚では成長過程でどのような餌を食べていたかを知ることはできない。日本では昔からサケ・マス類を刺身で食べなかった。サケ・マス類はまれにアニサキスやサナダムシに寄生されている場合があり、そのようなサケ・マス類を生で食べることでこれら寄生虫に感染することを防ぐためである。寄生虫は、天然のサケ・マス類の餌であるオキアミやケンミジンコを介してサケ・マス類に寄生するた

め、天然のサケ・マス類がこれらに感染することを防止することはできない。アニサキスやサナダムシは加熱のほか、 -20°C 以下で 24 時間以上冷凍すると死滅するため、天然のサケ・マス類を刺身のように食べる料理として、サケ・マス類を冷凍して寄生虫を殺し、凍ったまま食べる「ルイベ」があるが、溶けると水っぽくなってしまうため、刺身とは食感が異なるものとなっていた。そのような中、寄生虫が存在しない配合飼料を餌として養殖することにより、刺身で食べても安全なサケ・マス類が初めて生産できるようになった。サケ・マス類（サーモン）の刺身や寿司が普通に食べられるのも、サケ・マス類の養殖技術が確立したことによるものである。

2. 魚類の養殖生産施設

我が国では多種多様な水産動植物を養殖しており、それぞれの特性に対応した養殖方法がとられている。養殖は、人間が積極的に餌を与える 給餌養殖と、自然界に存在するプランクトンや栄養塩を餌として活用する無給餌養殖の 2 つに大きく分けられる。一般に魚類養殖は給餌養殖、貝類や藻類養殖は無給餌養殖に分類される。

魚類養殖の養殖生産施設は、生簀で育てる方法と養殖池で育てる方法に分けられる。このほか、海を網や土手で仕切る方法（網仕切式養殖、築堤式養殖）があるが、施設の造成費用が高いためあまり実施されていない。生簀とは網でできた囲いのことで、海中にぶら下げ、その中で魚を成長させる（小割り式養殖）。魚は生簀の中に閉じ込められた状態のため、餌やり、種苗の活け込み、収穫等の作業のため漁船を用いることになる。大規模な土木工事も必要なく、自然の潮通しがあるため水質管理もしやすいという利点があることから、海面魚類養殖業での主流となっている。

内水面養殖では、河川を養殖用に囲うことが困難なため、養殖池を用いる。また、砂に潜る性質があるクルマエビや、水温の管理が重要でかつ単価が高いヒラメ等では陸上水槽等を用いた陸上養殖（流水式）による養殖方法が主流となっている（農林水産省「養殖業の持続的発展」2013 年）。アユやニジマス等のきれいな水を好む魚や海産魚の養殖では、水を恒常的に交換する「掛け流し式」と呼ばれる方式が採用されている。一方、ウナギ等ある程度濁った水を好む魚の養殖では、あえて養殖池の水の交換を行わずに養殖を行っている。

近年脚光を浴びている閉鎖循環式陸上養殖は、閉鎖環境の中で水をろ過循環しつつ養殖を行うものである。海から離れた地域でも海産生物を養殖できること、水の使用量が少ないこと、周囲の環境から完全に隔離されるのでその影響を受けないこと等から注目を集めている（農林水産省「養殖業の持続的発展」2013 年）。しかし、設備建設の費用や運転コストが高いほか、複数の機械機器を使うため故障が発生する可能性が高いこと、魚病や停電が発生した場合は大きな被害が発生する可能性が高いこと等から、現在はトラフグ、アワビ等単価の高い魚種の養殖でのみ実施され、その事業規模も限られたものとなっている。

貝類もそれほど活発に運動しないため、いかだから貝がついたロープやワイヤを垂らして養殖する垂下式と呼ばれる方法が主流となっている。ロープ等に貝を付ける方法として

は、貝を直接ぶら下げる耳づり式養殖や、ロープ等からぶら下げたネットの中に貝を入れるネット式養殖、貝が自ら何かに付着する性質を利用してぶら下げた貝殻等に付着させる方式等があり、貝の種類や大きさに合わせて適切な方法が利用されている。カキ養殖では付着させる方式が主流である。ホタテガイ養殖では、稚貝の時はネット式、成長すると耳づり式と方法を組み合わせて養殖している。近年注目されているアサリ養殖ではアサリをコンテナに入れて垂下する方法が開発されている。貝類は微小なプランクトンを餌としており、潮流に乗ってやってくる天然のプランクトンがそのまま餌となる。また、沿岸域に稚貝を放流し、収穫時期が来たら収穫する地まき式による養殖方法がある。稚貝を海に放流し自然に近い状況で成長させるもので、天然と養殖の境界線上に位置している（農林水産省「養殖業の持続的発展」2013年）。

藻類は動かないため、種苗を何かに付着させれば海水から栄養分を吸収し、そのまま成長していく。付着させる場所としては、収穫時の作業性を考慮し、ロープを用いたはえ縄や網のようなものを用いる。コンブやワカメは大きく成長するため、主にはえ縄を用い、ノリは一つ一つの個体が薄く軟弱なため、作業性や効率性を重視し網を用いる。

近年、養殖業の生産量は減少傾向にある。養殖魚種別収穫量の推移を見てみると、全体の養殖収穫量が2009年では約120万トンであったが、2019年では約91万トンと、10年間で約29万トン減少している。魚種別で特に減少しているものを3つ挙げると、1つ目はマアジである。2009年では約1,700トンであったが、2019年では約800トンと、10年間で約900トン減少し、半減している。2つ目は、ホタテガイである。2009年では、約26万トンであったが、2019年では約14万トンと、10年間で約12万トン減少している。3つ目はわかめ類である。2009年では約6万トンであったが、2019年では約4万5,000トンと、10年間で1万5,000トン減少している（農林水産省「海面漁業生産統計調査」2019年）。

養殖による漁業生産を増大することによって水産物供給を安定化させるため、増養殖を推進することが適当な水産動植物の種類や、養殖に適する自然環境及び振興施策等の大枠を定める法律として「海洋水産資源開発促進法」が制定されている。国は「海洋水産資源の開発及び利用の合理化を図るための基本方針」を定めている。2012（平成24）年に定められた第9次基本方針では132種類の水産動植物についてその増養殖を推進することが適当と定めている（農林水産省「養殖業の持続的発展」2013年）。

従来の日本の養殖業は、主に食用向けや真珠やキンギョ・ニシキゴイといった観賞魚等の成育を目的としてきた。一方、現在では藻類からバイオエタノールを抽出する技術開発が進められている。バイオエネルギーは再生可能エネルギー源の一つとして期待されているが、現在では穀物等が原料となっており世界的な人口の増加による食料需要の増加とのバランスが懸念されていることから、食料と競合しないそれらの技術開発に期待が持たれている。この技術が確立すれば、エネルギー源としての海藻養殖に注目が集まり、非常に大規模な海藻養殖業が行われるようになる可能性がある（農林水産省「養殖業の持続的発展」2013年）。

3. 水産物の方向性

2018（平成 30）年 6 月 1 日に発表した「水産政策の改革」では、国は本格的に養殖業を振興していくため、国内外で需要が量的・地域的に拡大が見込まれ、養殖業の強みを生かせる養殖品目（戦略的養殖品目）を設定し、生産から販売・輸出に至るまでの総合戦略を立てることとされた（矢野経済研究所「次世代型養殖ビジネスに関する調査を実施（2021 年）」2021 年）。戦略的養殖品目として、ブリ類、マダイ、クロマグロ、サケ・マス類及び新魚種（ハタ類等）が挙げられる（農林水産省「養殖業成長産業化総合戦略」2020 年）。

世界的な需要増を背景に、IoTを活用した効率的な養殖「スマート養殖」「大規模沖合養殖」、陸上で養殖する「閉鎖循環式陸上養殖」、魚粉量を少なくした「低魚粉飼料」などに注目したい（矢野経済研究所「次世代型養殖ビジネスに関する調査を実施（2021 年）」2021 年）。スマート養殖とは、水産改革の目指す将来像は水産資源の持続的な利用と水産業の成長産業化を両立し、漁業者の所得向上と年齢のバランスのとれた漁業就業構造を確立することである。水産資源の持続的な利用するためには、主に 3 点挙げられる。

1 点目は、標本船（沿岸漁船）から操業情報（投網回数や漁獲量等）・漁場環境情報（水温等）を電子的に収集する体制を構築することである。2 点目は、漁協・産地市場から産地市場情報（水揚げ情報）を電子的に収集。各種報告に活用することである。3 点目は、電子的漁獲報告体制を構築することである資源評価の高度化によって資源評価対象種の拡大と資源評価の精度向上が見込めることや、適切な管理措置の実施によって漁獲報告の電子化 IQ 管理への対応を目指している（農林水産省「スマート農林水産業の展開について」）2021 年。4 点目は、広域資源管理システム（TAC システム）を IQ 管理に対応できるよう改修することである。IQ とは、Individual Quota の略で、漁業者一人一人や漁船ごとに 1 年間の漁獲量を割り当て、割当を超える漁獲を禁止することで漁獲量の管理を行う制度である。割当が定められているため、水産資源について「共有地の悲劇」の問題を引き起こさない。また割当の範囲で漁業者が自由な時期に漁を行えるので、値段の高い時期に出漁することができると、経済合理性に基づいて漁業ができる制度となっている。日本では、2011 年より新潟県佐渡市赤泊地区の南蛮エビのえびかご漁業で、初めて実質的な IQ 制度が導入された。IQ 制度のメリットとして、個々の漁業者に一定の漁獲量が割り当てられるため、オリンピック方式と呼ばれる早い者勝ちの漁獲競争を排除することができる。また、各漁業者が割り当てられた漁獲量を、できるだけ低費用かつ高価格で漁獲・出荷する経済的インセンティブが生み出され、操業の効率性が実現する（濱田弘潤「個別漁獲割当（IQ）制度導入の経済分析」）2018 年。

おわりに

本研究では、日本の水産物貿易において輸入依存度の大きい状況とその問題点を明らかにし、食料安全保障面から安定供給体制の構築を行うために、養殖事業について検討した。

水産物輸入量は2001年に382万トンでピークとなった後、国際的な水産物需要の高まりや国内消費の減少等に伴って減少傾向にあること明らかになった。水産物輸入相手国として中国は3兆1,687億円と輸入額全体の17.9%、米国は1兆6,583億円と輸入額全体の9.3%、チリは1兆5,745億円と輸入額全体の8.9%を占めている。要するに特定国に依存している。

漁業者の高齢化や不漁などで水産業が低迷する中、企業が養殖事業へ参入することが国内で安定供給を確立する上で最も大切だと筆者は考える。天然の場合、様々な要因で生産量が変化してしまう。特に不漁とされているのがイカとサンマである。

養殖のメリットとして、種苗の量と養殖施設の規模から、将来得られる生産量が概ね計算でき、計画的な供給体制や経営見通しが立てられることである。つまり、温度や環境を管理しているため、計画通りに生産が可能になる。また、天然魚は成長過程でどのような餌を食べていたかを知ることはできない。サケ・マスはアニサキスのような寄生虫に寄生されていることが多い。アニサキスは、オキアミというプランクトンの一種を食した魚介類を介してヒトに感染する。軽い腹痛を伴う場合から、激痛、腸閉塞に至るなど、さまざまである（医療法人西山会『アニサキスとは』2021年2月18日アクセス）。健康面で考えても、養殖魚も増やしていくべきである。

今後の課題として、2点指摘しておきたい。1点目は、養殖事業での課題である。天然と比べ密集して生育する養殖水産物は、どうしても病気に感染しやすくなる。そのため、必要に応じて水産用医薬品や有害生物の除去のための薬品を使用している。水産業に限らず、薬品を使用していると人的害を及ぼす可能性がある。薬品を使用しなくても行える養殖方法や必要最小限の使用で済むように養殖事業へ取り組んでいく必要があるのではないかな。

2点目は、新規漁業就業者や若手漁業者等の育成である。水産業に限らず、日本の一次産業は稼ぎが少ない、休暇が少ないというイメージを持ってしまう。

近年、生活や仕事に対する価値観の多様化により、漁家の子弟が必ずしも漁業に就業するとは限らなくなっている。漁業経験ゼロからでも漁業に就業・定着できるよう漁業に関する技術や知識の習得に重点をおき、漁業学校で学ぶ学生が技術習得に専念できるよう資金を交付するとともに、就業希望者が、漁業就業後も引き続き漁業に定着するよう漁業現場でのOJT（On-the-Job Training）方式での長期研修を支援するなど、新規就業者の段階に応じた支援を行っていくことが大切になってくる（農林水産省『新規漁業就業者や若手漁業者等の育成』2018年）。

謝辞

卒業論文作成にご協力とご助言を頂いた札幌大谷大学社会学部地域社会学科平岡祥孝教授、本稿の査読にご協力札幌大谷大学社会学部地域社会学科太田稔教授にあわせて感謝の意を表します。

参考文献

- 秋道智彌・角南篤『日本人が魚を食べ続けるために』西日本出版社 2019 年
- 医療法人西山会『アニサキスとは』2021 年 2 月 18 日アクセス
<https://www.nishiyama-naika.com/anisakis/>
- 一般社団法人イマココラボ「SDGs とは？」2016 年
<https://imacocollabo.or.jp/oursdgs/>
- 紀文『家庭の魚料理調査』2011 年
<https://www.kibun.co.jp/knowledge/shogatsu/database/2011research/index.html#top>
- 黒柳俊雄『消費者と食料経済』中央経済社 2000 年
- 公益社団法人 日本缶詰びん詰レトルト食品協会『缶詰、びん詰、レトルト食品の国内消費はどれくらいですか？』2018 年
<https://www.jca-can.or.jp/useful/qa/63>
- 厚生労働省『「統合医療」に係る情報発信等推進事業』2014 年
<https://www.ejim.ncgg.go.jp/public/about/index.html>
- 厚生労働省『平成 30 年国民健康・栄養調査の結果』2018 年
https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_08789.html
- 厚生労働省『日本人の食事摂取基準（2020 年版）』2020 年
<https://www.mhlw.go.jp/content/10904750/000586553.pdf>
- 国立健康・栄養研究所『国民健康・栄養調査』2018 年
https://www.nibiohn.go.jp/eiken/kenkounippon21/eiyouchousa/keinen_henka_eiyou.html
- 財団法人日本食肉消費総合センター『PFC 比』2013 年
<http://www.jmi.or.jp/info/survey.php?id=51>
- 笹川平和財団「水産研究機関からの SDGs への貢献 ～SH “U” N プロジェクトの推進～」
2019 年
https://www.spf.org/opri/newsletter/450_2.html?latest=1
- 財務省『貿易統計』2017 年
<https://www.customs.go.jp/toukei/info/index.htm>
- 『食卓から消えた白身魚「銀ムツ」 実は北京ダックより高価』『毎日新聞』2019 年 10 月 22 日付記事
<https://mainichi.jp/articles/20191022/k00/00m/040/089000c>
- 水産庁『水産庁の漁業取締り』2019 年
<https://www.jfa.maff.go.jp/j/koho/pr/pamph/attach/pdf/index-10.pdf>
- 総務省統計局『家計調査（家計収支編）』2020 年
<https://www.stat.go.jp/data/kakei/longtime/soutan.html>
- 高橋正郎・清水みゆき『食料経済—フードシステムからみた食料問題』オーム社 2016 年

中国国家统计局『中国の都市部と農村部の消費動向』2018年
https://www5.cao.go.jp/j-j/sekai_chouryuu/sa17-02/pdf/s2-17-2-4-2.pdf
 中国菜館 福新楼『鯉の話』2016年
<https://www.fuxinlou.co.jp/>
 農林水産省『平成18年度水産の動向』2006年
<https://www.jfa.maff.go.jp/hakusyo/18do/18nenhakusyo.pdf>
 農林水産省『平成21年度以降の我が国水産の動向』2009年
https://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/wpaper/h22/pdf/h22_hakusyo6_2.pdf
 農林水産省『私たちの水産資源』2010年
https://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/wpaper/h22/pdf/h22_hakusyo5_2.pdf
 農林水産省『養殖業の持続的発展』2013年
<https://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/wpaper/h25/attach/pdf/25suisan1-1-1.pdf>
 農林水産省『食料消費動向』2015年
https://www.maff.go.jp/j/wpaper/w_maff/h26/h26_h/trend/part1/chap1/c1_3_01.html
 農林水産省『食料・農業及び水産業に関する意識・意向調査』2015年
<https://www.maff.go.jp/j/finding/mind/>
 農林水産省『世界の水産物消費』2016年
https://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/wpaper/h29_h/trend/1/t1_2_3_2.html
 農林水産省『水産物消費状況』2017年
https://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/wpaper/h29_h/trend/1/t1_2_4_2.html
 農林水産省『漁業・養殖業の国内生産の動向』2018年
https://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/wpaper/h29_h/trend/1/t1_2_2_1.html
 農林水産省『新規漁業就業者や若手漁業者等の育成』2018年
https://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/wpaper/h30_h/trend/1/t1_2_2_2.html
 農林水産省『水産物消費の変化』2019年
https://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/wpaper/h29_h/trend/1/t1_2_4_2.html
 農林水産省『食料需給表令和元年度』2019年
<https://www.maff.go.jp/j/press/kanbo/anpo/attach/pdf/200805-1.pdf>
 農林水産省『我が国の水産業をめぐる動き』2019年
https://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/wpaper/h29_h/trend/1/t1_2_2.html
 農林中金総合研究所『漁業後継者の就業実態調査』2016年
<https://www.nochuri.co.jp/skrepo/pdf/sr20160502.pdf>
 濱田弘潤「個別漁獲割当(IQ)制度導入の経済分析」2018年
<https://www.spacenira.com/columns/1878.html>
 林宏樹『世界初！マグロの完全養殖』DOJIN選書2008年
 馬奈木俊介『農林水産の経済学』中央経済社2015年

矢野経済研究所「次世代型養殖ビジネスに関する調査を実施（2021 年）」2021 年

https://www.yano.co.jp/press-release/show/press_id/2774

山下東子『日本の魚食の将来 ～魚離れをめぐって～』2018 年

https://www.spf.org/opri/newsletter/430_2.html

李欣・張迪・楊婧『中国の水産物消費動向と特徴』2016 年

https://www.daito.ac.jp/att/27449_251625_010.pdf

China Highlights『春節の食べ物』2020 年

<https://www.arachina.com/festivals/spring-festival/food.htm>

SciencePortal China『中国統計年鑑 2019 年版』2019 年

<https://spc.jst.go.jp/statistics/stats2019/>