

法人化に向けた魚類養殖業の構造改革促進事業－Ⅱ

トラウトサーモン海面養殖技術の開発

井上美佐

目的

中食・内食需要が高く、高成長のため短期間で出荷が可能なトラウトサーモン（ニジマス）海面養殖の産業化に向けて、短時間で費用や労力が少ない海水馴致方法の検証と、県内でトラウトサーモン養殖に適した水温域であると考えられる鳥羽市答志島桃取地区の魚類養殖区画海域での海面養殖試験を昨年度に引き続き実施し、トラウトサーモン養殖技術の向上を目的とした。

方法

1 海水馴致方法の検証

今年度は昨年度よりも時間を短縮して馴致を行った。活魚車内での海水・水温馴致の実施は昨年度と同様、種苗生産業者から出荷される際、活魚車のタンク内海水を約1/3濃度として運搬し、三重県に到着後、約3時間で海水濃度を100%とした。昨年は2時間ごとに塩分濃度を上げ、約6時間かけて海水馴致をおこなったが、今年度はその半分の時間で馴致し、検証を行った。

2 鳥羽海域での海面養殖試験

昨年度に引き続き、伊勢湾口に位置する鳥羽市答志島桃取地区にて海面養殖試験を実施した。試験は令和5年12月5日から令和6年3月27日までの119日間で、取り上げは3月21日と27日の2回に分けて行った。

令和5年12月4～5日にかけて、県外から試験魚（857尾、平均体重1.03kg）を活魚車内で馴致の上、いったん活魚船へ運び入れ、その後試験生簀（5m角の海面網生簀1面）に収容した。市販配合飼料（日本農産工業㈱海面トラウトEP）を翌週の12月11日から毎日給餌した。試験期間中は1～2日ごとに試験魚および施設の状況確認、死亡魚の取り上げ等を実施した。中間測定として、1月17日には17尾、2月14日には24尾を釣り上げ、個体別に魚体重を測定した。2月の中間測定時には、4尾の身質について一般成分分析を行った。なお試験期間中の水温について、HOBOデータロガーMXTidbid（Onset社）を試験生簀の2m層に設置することにより、3時間ごとに自動計測した。

3 飲食店等へのアンケート

今後のトラウトサーモンの販路や販売方法について検

討するため、鳥羽磯部漁業協同組合直販事業課の取引先でアンケートに協力してもらえる業者に対し、トラウトサーモンの鮮魚を渡して各自で料理・試食してもらい、アンケートに回答してもらう形で実施した。

結果及び考察

1 海水馴致方法の検証

令和5年12月4日午後4時すぎに県外種苗生産業者において活魚車へのトラウトサーモン種苗の積み込みを終了し、タンク内を1/3海水（11%）に調整し、三重県鳥羽市小浜漁港に向けて出発した。

小浜漁港へは当日夜遅くに到着し、翌日12月5日午前7時30分（出発後約15時間経過）に活魚車タンク内を1/2海水（15%）になるまで海水と入れ替えた。その1時間後（午前8時30分）に2/3海水（21～22%）とし、さらに1時間後（午前9時30分）に90%海水（28%）とし、その後30分かけて午前10時に塩分濃度を100%海水とした。収容されていた種苗の尾数は857尾、平均体重は1.03kg、輸送時および海水馴致中の水温は14.7～15.1℃、溶存酸素量はおおむね9mg/Lであった。馴致中の死亡数は6尾と少数であり、よって1/3海水による輸送および馴致について問題はなかったと考えられた。

昨年度は活魚車から活魚船へ移送した際、魚の密度が高くなりすぎたため、活魚船の水槽内で酸素量が一時的に約4mg/Lまで低下した。このことから今年度は活魚船での運搬を2回に分け、水槽内の密度を下げるとともにエアレーションを追加して酸素供給も行うなど、活魚船水槽内での十分な酸素量を確保した。この結果、海面生簀への移送までの間、死亡は確認されなかった。しかし導入後1～2週間にわたり大量死亡がみられた。その後は出荷まで死亡はほとんど確認されなかった。

2 鳥羽海域での海面養殖試験

試験期間中の水温は9.0～15.5℃で推移した（図1）。最高水温は12月11日に、最低水温は2月3日に記録された。いずれもトラウトサーモンの飼育適正範囲内であった。給餌は12月11日から1月16日までは1日2回朝夕行い、給餌率は総魚体重の2～3%となるよう少しずつ増加した。日中における摂餌活性が活発であったため、1月17日以降は1日の合計量はそのまま1日3回朝昼夕に給

餌回数を増加した。

1月の平均体重は1.61kg、2月の平均体重は1.65kgであった（表1）。3月の取り上げ時の平均体重は1.79kgで、取り上げたトラウトサーモンの総魚体重は769.7kgであった。平均体重は飼育期間に比例して増加したが、その成長率は、昨年度よりも劣る結果であった。

2月に釣り上げた24尾のうち、大小取り混ぜた4尾の身の一般成分分析を行ったところ、いずれの個体も脂肪含量が10%を越えており、摂餌状態は問題なかったことが示された（表2）。

中間測定等を除いた生残率は56.2%となり、昨年度の57.8%とほぼ同程度となった。昨年度は3月下旬の水温の乱高下により、導入直後のほか、出荷直前に大量死亡がみられた。今年度は出荷直前の大量死亡はなかったものの導入後1～2週間の大量死亡を防ぐことができず、生残率の向上を図ることはできなかった。死亡原因として考えられる導入の際の魚へのハンドリングによる負担軽減を図るため、移送用の小割を用意し更に時間をかけて移送するなど、生残率を改善することが今後の課題として考えられた。



図1. 水温の推移 (2m層)

表1. 飼育成績

	測定日	尾数	平均体重(g)
試験開始時	令和5年12月5日	857	1,030
中間測定時	令和6年1月17日	17	1,610
中間測定時	令和6年2月14日	24	1,650
死亡等	—	375	—
試験終了時	令和6年3月21日	275	1,790
	令和6年3月27日	155	
生残率(%)	56.2		
給餌量(kg)	2,124		
飼育日数	119		

表2. 一般成分分析結果

魚体重	水分	タンパク質	脂肪	灰分
g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g
1,068	67.2	18.7	13.1	1.2
1,828	67.6	19.7	11.6	1.3
1,964	68.0	18.2	12.9	1.2
2,555	65.5	19.5	14.2	1.2

3 飲食店等へのアンケート

アンケートに対し、旅館や飲食店など14件から回答が得られた。サーモンの使用実績のある業者は4件で、すべて輸入サーモンを使用していた。サーモンは生の状態で提供されることが多く「桃取産サーモン」があれば購入したい（買いたい、買ってほしい）と考える業者が9件あった。理由としては地元食材としてのアピールのほか、美味という意見もあった。

桃取産サーモンについて「魅力がある」「目新しい」「共感できる」「信頼できる」点をそう思う、ややそう思う、どちらともいえない、あまりそう思わない、全くそう思わないの5段階で評価してもらったところ、そう思う・ややそう思うと回答したのは「魅力がある」で92.9%、「目新しい」、「共感できる」、「信頼できる」で84.6%であり高評価であった。地元産のサーモンは飲食店として魅力があり、目新しく、信頼できる食材であることが推察された。また価格として1kg当たり2,000円を提示したところ、半数以上の業者が「買いたい」あるいは「買ってほしい」と回答した。桃取産サーモンを購入しないとした業者の意見として「話題になる可能性が見えない」「まずくはないが普通」「値段が高い」などがあつた。桃取産サーモンを買いたいとした業者の意見では「脂の乗り、身質が良い」「鮮度が良い」「地元のブランドとしてアピールできる」などがあつた。しかし桃取産サーモンと輸入サーモンの比較では全業者が桃取産を選びたいとの回答であつた。この理由としては「地元だから」「地産地消」という回答であつた。

桃取産サーモンについて今後期待されることとして、最も多かったのが「価格の低下」であり、次に「ご当地サーモンとしての認知度向上」であつた。これらを解決するには、一定量の生産規模が必要になると考えられることから、生簀の大型化や台数の増加などに対処していくことになる。最後に自由に意見を述べてもらったところ、最も多かった「認知度の向上」のほか「（魚体）サイズの違いによる価格の違い」「（養殖トラウトサーモンの）季節や旬」「（養殖トラウトサーモンの）ベストサイズは」など実際に調理で使う際の疑問や意見、要望が寄せられた。今後、これらの要望や意見に対応していくためには、前述のとおり、一定の規模の養殖生産量や、毎年安定した生産ができることが求められる。まだ試験養殖の域を出ないことから、三重県海域におけるトラウトサーモンの性質に適した養殖技術開発の支援を継続していく必要があると考えられる。