

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手法の検証と県内で最も水温が低くなる鳥羽市桃取地区の魚類養殖区画海域での海面養殖試験を実施した。

方法

1 海水馴致方法の検証

昨年度の馴致方法を改良し、今年度は活魚車内で海水・水温馴致を実施、海面生簀へ収容する方法（低速馴致）を実施した。低速馴致は2時間に1回1/3ずつ水槽内の水を海水に交換し、4回交換後にすべて海水とする方法である。今年度は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、三重県に到着後に海水濃度を2時間ごとに上げていく方法で検証を行った。

2 鳥羽海域での海面養殖試験

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。令和4年12月2~3日にかけて試験魚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×5m×5m）へ収容した（尾数：1,750尾、平均体重：600g）。市販配合飼料（海面トラウトEP）を導入当初は隔日で、12月12日から毎日給餌した。その後、令和5年1月19日、2月28日に測定を実施した。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。また、令和5年3月15日には大小2個体を取り上げ、身質の一般成分分析を実施した。令和5年4月12日に全個体を取り上げ、試験終了とした。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時間ごとに計測した。

結果及び考察

1 海水馴致方法の検証

令和4年12月2日午後5時に活魚車へトラウトサーモン種苗の積み込みを終了し、1/3海水（9‰）で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3日午

前8時（出発後約15時間経過）に活魚車のタンク内を1/2海水（15‰）にまで海水と入れ替えた。その2時間後（午前10時）に2/3海水（24‰）とし、さらに2時間後（午後0時）に塩分濃度を100%海水とした。収容されていた魚の尾数は1,750尾（平均体重600g）で、輸送時および海水馴致時の水温は16.0~16.4℃、溶存酸素量は概ね9mg/lであった。この間の魚の死亡は4尾であった。よって、1/3海水（9‰）による輸送については問題なかったと考えられた。

ただ飼育海域が離島であるため、活魚車から活魚船への移送作業が必要であり、活魚船の水槽内では酸素量が一時的に約4mg/lまで低下した。生簀への移送までに死亡はみられなかったものの、導入後2週間程度はまとまった死亡が続いた。これは活魚船での酸素不足のほか、移送の際のハンドリングや輸送後の海水馴致のストレスによるものと考えられた（図1）。

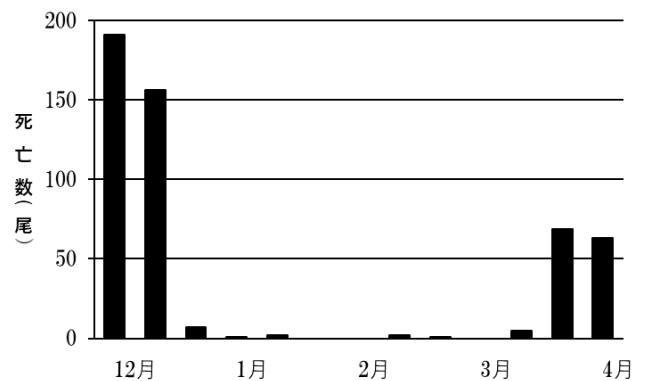


図1. 死亡数の推移

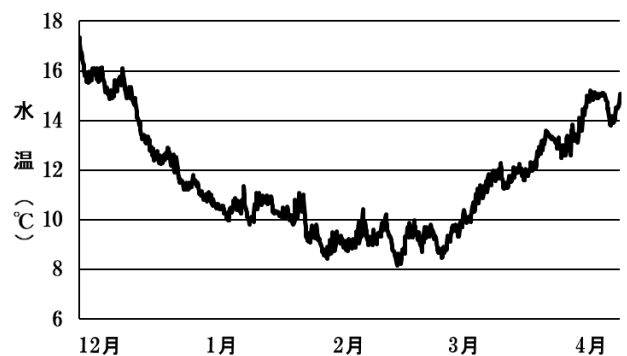


図2. 試験生簀2m層の水温の推移

2 鳥羽海域での海面養殖試験

試験期間中の試験生簀の 2m 層の水温の推移を図 2 に示した。試験期間中の水温は 8.2~16.4°C の間で推移し、トラウトサーモンの飼育適正水温範囲内であった。しかし、3 月下旬から 4 月上旬にかけてもまとまった死亡がみられた。3 月 29 日に水温が 3°C 程度急上昇し、その直後に大型個体がまとまって死亡した。死亡個体から菌は検出されず、内臓所見も異常がなかったことから、急な水温上昇によるストレスと考えられた。

1 月 19 日の平均体重は 676 g であり、海面導入時の 600g からほとんど増加していなかった (表 1)。その後、2 月 28 日には 1,264g となり、導入時の平均体重の 2 倍以上になった。試験終了時は 860 尾を取り上げたが、そのうち大 648 尾では平均体重が 2,200g まで成長していたのに対し、小 212 尾はいわゆるビリと呼ばれる成長不良魚

で 590g にとどまっていた。成長不良魚も消化管には餌料が入っていることが確認されており、摂餌できないことによる成長不良ではなく、個体差とも考えられた。

一般成分分析では 1,980g の個体では粗脂肪が 14.3% であったのに対し、成長不良である 626g の個体の粗脂肪は 2.6% であり、十分に摂餌できていたかは疑問が残った (表 2)。日間給餌率は約 2% と算出され、試験期間中は常に活発な摂餌が確認された。今後は導入時のハンドリングや酸素量不足への対応、水温上昇期の死亡への対策として、大型個体から先に取り上げること、およびその時期の餌止めなどが考えられる。

トラウトサーモンは短期間で収益化可能な魚種であり、消費者からの購買意欲も高い魚種であるため、県内海域での飼育方法についてさらに検討を進めていきたい。

表 1. 飼育成績

	測定日	尾数	平均体重(g)
試験開始時	令和4年12月3日	1,746	600
中間測定時	令和5年1月19日	19	676
中間測定時	令和5年2月28日	43	1,264
死亡および間引き等	—	824	—
試験終了時	令和5年4月12日	648	2,200
	令和5年4月12日	212	590
生残率(%)	57.8		
給餌量(kg)	3,440		
飼育日数	131		

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
626	76.5	19.8	2.6	1.4
1,980	66.3	18.6	14.3	1.2