

# 三重県産養殖魚の産地間競争力強化技術開発

## 香り豊かな酒粕を用いたマダイ等の身質向上

中西尚文・田中真二・小林智彦

### 目的

本県産養殖魚の価格の安定・上昇のためには、身質向上等によって他県産地と差別化できる養殖魚の生産が求められます。本研究では、芳香成分が豊富な吟醸造りの酒粕を配合したモイストペレット（MP）を出荷直前に給餌することにより身質向上を実現する養殖方法を検討する。

### 方法

#### 1 高水温期における飼育試験

供試魚には平均体重約 935g のマダイを用い、2.5×2.5×2.5m の海面生簀 3 面に 40 または 41 尾ずつ収容した。MP に配合した酒粕は、特定名称の清酒のうち香味が優れる精米歩合が 60%以下の通称「吟醸造り」由来（県内酒造会社 1 社）を使用した。試験区として、①対照区、②吟醸造り酒粕 15%区及び③吟醸造り酒粕 30%区とした（表 1）。給餌条件は各試験区ともにそれぞれの飼料を週 3 回、飽食量の給餌とした。飼育期間は 2020 年 6 月 15 日～8 月 11 日（57 日間）で、28 日目（12 回給餌）と 57 日目（23 回給餌）には 6 尾ずつサンプリングし、魚体精密測定、身質分析（筋肉の一般成分・破断強度・血合い筋色彩）及び 1 尾を使い食味検査（官能検査）を行った。また各試験区のすべての個体の総体重を測定して飼育成績を算出した。飼育期間中における水深 2m 層の水温は 20.8～26.6℃であった。

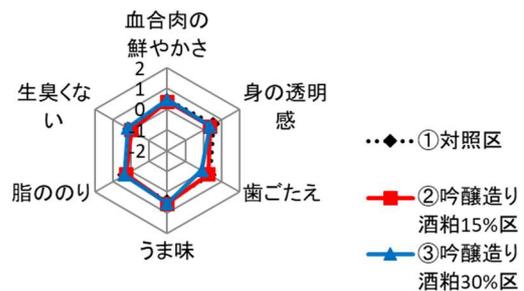
表 1. 試験飼料の配合割合とその一般成分（%）

	試験区 ①対照区	②吟醸造り酒粕15%区	③吟醸造り酒粕30%区
<b>配合組成</b>			
マダイ用粉末配合飼料	50	35	20
マイワシ	40	40	40
アミエビ	10	10	10
吟醸造り酒粕	0	15	30
総合ビタミン剤	1	1	1
<b>1.高水温期飼料の一般成分</b>			
水分	44.9	51.8	61.3
粗タンパク質	30.2	26.9	19.9
粗脂肪	3.9	3.4	2.7
粗灰分	7.9	6.1	4.9
<b>2.低水温期飼料の一般成分</b>			
水分	44.7	50.6	61.7
粗タンパク質	30.9	25.8	19.2
粗脂肪	4.6	4.6	4.5
粗灰分	7.8	6.1	4.0

#### 2 低水温期における飼育試験

供試魚には平均体重約 1,220g のマダイを用い、2.5×2.5×2.5m の海面生簀 3 面に 41 尾ずつ収容した。使用した酒粕、試験区の設定及び試験飼料の配合組成は高水温期試験と同じとした（表 1）。飼育期間は 2020 年 12 月 14 日～2021 年 2 月 8 日（56 日間）で、29 日目（11 回給餌）と 56 日目（22 回給餌）に高水温期試験同様の測定や分析を行った。ただし官能検査（食味試験）については各試験区 2 尾を対象にした。飼育期間中における水深 2m 層の水温は 15.8～20.7℃であった。

#### 28日間飼育(活〆翌日)



#### 57日間飼育(活〆翌日)

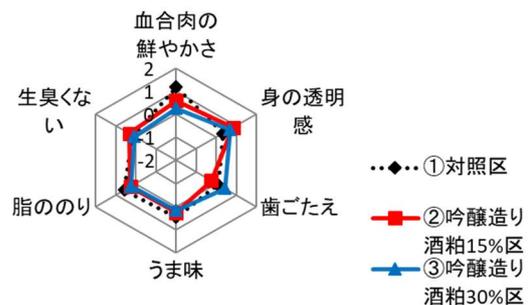


図 1.高水温期試験における食味検査の結果

### 結果および考察

#### 1 高水温期における飼育試験

魚体の精密測定、筋肉の一般成分・破断強度・血合い筋色彩については、いずれの試験区間で差はみられなかった。

食味検査の結果を図 1 に示す。試験区間で差は見られず、昨年度の再現はできなかった。

飼育成績の結果を表2に示す。補正増重率・増肉係数・増重単価は28日間飼育・57日間飼育とも②吟醸造り酒粕15%区が優れていた。

表2. 高水温期試験における飼育成績

		①対照区	②吟醸造り 酒粕15%区	③吟醸造り 酒粕30%区
開始	平均体重(g)	939	913	953
28日間飼育	平均体重(g)	1,013	1,018	1,033
(6月15日	日間給餌率(%)	1.3	1.4	1.5
~7月13日)	補正増重率(%)	7.9	11.6	8.4
	増肉係数(乾物換算)	2.61	1.67	2.07
	増重単価(円/kg)	791	463	538
57日間飼育	平均体重(g)	1,079	1,058	1,047
(6月15日	日間給餌率(%)	1.4	1.4	1.5
~8月11日)	補正増重率(%)	13.4	14.4	8.9
	増肉係数(乾物換算)	3.42	2.83	3.83
	増重単価(円/kg)	1,036	786	996

## 2 低水温期における飼育試験

魚体の精密測定、筋肉の一般成分・破断強度・血合い筋色彩については、いずれの試験区間で差はみられなかった。

食味検査の結果を図2に示す。試験区間で差は見られなかった。

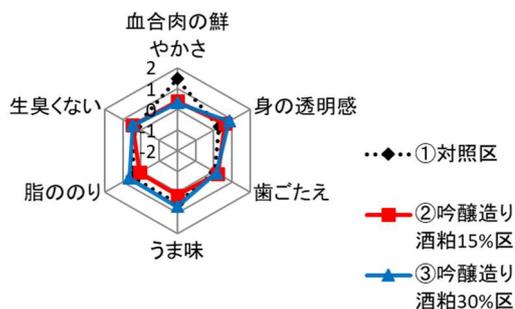
飼育成績の結果を表3に示す。補正増重率の29日飼育を除き、補正増重率・増肉係数・増重単価については③吟醸造り酒粕30%区が優れていた。

以上のとおり、今年度の試験では身質向上に係る知見を得られなかった。食味試験の際には、どれが好みを問う嗜好評価も行っており、その結果も分散していた。これにより身質向上に関しては、より詳細な化学分析や脂肪分が多い部位や魚種を使った試験が望まれる。

また当事業の別の課題では生産コスト削減を目的として、より長期の飼育試験を行っている。当課題同様、酒粕の配合により増肉係数と増重単価が優れる可能性を示唆している。今後は吟醸造りの酒粕についても長期飼育試験を行うなど、試験データを蓄積する必要がある。

なお、試験飼料において酒粕の配合割合を増やすほど粘りが生じた。今回、吟醸造り酒粕30%のMPでは造粒機の詰まりや、給餌時のこびり付きに対応が必要であった。その対策としては、冷凍保存の酒粕が完全に溶け切らないよう手早く作成することで粘りが軽減されるようであった。

## 29日間飼育(活〆翌日)



## 56日間飼育(活〆翌日)

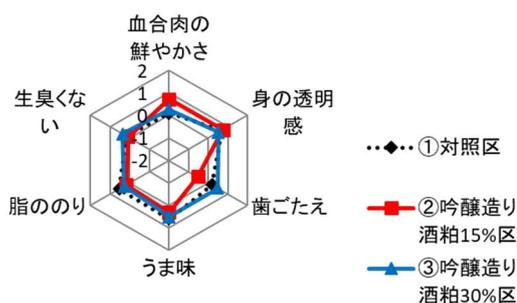


図2. 低水温期試験における食味検査の結果

表3. 低水温期試験における飼育成績

		①対照区	②吟醸造り 酒粕15%区	③吟醸造り 酒粕30%区
開始	平均体重(g)	1,223	1,203	1,234
29日間飼育	平均体重(g)	1,438	1,398	1,449
(12月14日	日間給餌率(%)	1.7	1.8	2.1
~1月12日)	補正増重率(%)	17.6	16.2	17.4
	増肉係数(乾物換算)	1.67	1.69	1.42
	増重単価(円/kg)	503	457	374
56日間飼育	平均体重(g)	1,645	1,629	1,675
(12月14日	日間給餌率(%)	1.6	1.6	1.9
~2月8日)	補正増重率(%)	30.7	31.1	31.8
	増肉係数(乾物換算)	1.85	1.64	1.52
	増重単価(円/kg)	560	443	400