

# ブドウ搾り滓を利用した新ブランド魚の開発

名倉 盾

近年内水面のサケ科魚類養殖は、魚粉の高騰による生産原価の上昇や、消費の低迷により経営が不安定になっている。その対策として販売単価を上昇させるため、いわゆるブランド化や異種交配魚によって地域特産魚<sup>1, 2, 3)</sup>が盛んに養殖されるようになってきている。ブランド化を推進するためには、いかにその地域に結びついたストーリーを背景に持つかが重要となっている。

そこで、山梨県で多く生産されるブドウおよびワインに注目し、ワインを搾った残りのブドウの皮を飼料に混合することによって、どのような特性が得られるかを検討した。

## 材料及び方法

供試魚には当所産ニジマスを使用した。平均体重 149.6g のニジマスを容量 344 リットルの餌付け槽 4 槽に各 10 尾収容した。

飼育は 12℃の井水を使用し、平成 23 年 7 月 19 日～10 月 11 日まで 85 日間行った。1 週間に 1 度水槽のローテーションを行い、ローテーション時に全個体の魚体重を測定した。魚体重の計測結果に基づき、ライトリッツの給餌率表に従って給餌量を調整した。給餌は、1 日 2 回朝夕に手撒きで行ったが、土日は餌止めとした。

試験に使用した飼料は、マス用配合飼料（商品名パフクリーン HR6 号、アスタキサンチン入り）を粉砕して水で練った後にブドウの搾り滓を配合し、棒状に伸ばして、乾熱滅菌機内で 60℃に加熱乾燥させたのち、3mm 程度のサイズに切り分けた。試験用飼料作成の基となった飼料の原材料配合割合を表 1 に示した。

ブドウの搾り滓は、ワインを醸造したのちにてた搾り滓（-20℃で冷凍保存。ブドウ品種はベリー A）を使用し、乾燥重量で 1%と 5%配合した実験区（以降 1%区および 5%区）および市販のプロアントシアニジン純末である KPA-F（株 MHB 製）を 0.5%配合したポリフェノール区、なにも配合しなかった対照区用として作成した。

1 か月ごとに、全個体の魚体重を計測し給餌量から飼料効率及び日間増重率を算出した。その時に 2 尾サンプリングして魚体背部側面を切りだし測色機（日本電色製 SD6000）で色を測定した。

表 1 試験に用いた飼料の原材料配合割合

原材料の区分	配合割合 (%)	原材料名
動物性飼料	43	魚粉
穀類	30	小麦粉, エクストルーダー処理大豆
植物性油かす類	17	大豆油かす, コーングルテンミール
そうこう類	5	米ぬか
その他	5	精製魚油, 飼料用酵母, クマザサ粉末, リン酸カルシウム, 食塩, 植物性油脂

## 結果

作成した飼料は、5%区のみ色が濃く、配合飼料特有の臭いもしなかった。その他の餌はどれも見分けがつかない状態であった。

飼育結果を表 1 に示す。試験中にポリフェノール区で 2 尾の死亡があった。摂餌は 5%区において、餌食いが悪い状態が確認された。ライトリッツ給餌率表で示された規定量は完食したものの、少量ずつ時間をかけて食べさせる必要があった。その他の 1%区, 対照区, ポリフェノール区はいずれの区も順調であり、食べ残しもなく嗜好性に差は感じられなかった。

ポリフェノール区は9月28日に群れの中で最も大きな個体が死亡したために10月11日に測定した際平均体重が減少した。

飼料効率および日間増重率は、1%区が最も成長が良く、5%区は平均体重、飼料効率、日間増重率ともに対照区を下回ったが、各試験区間で有意な差はなかった (Kruskal-Wallis test  $p=0.752$ )。

筋肉の色は、測色計で計測する数値があまりにばらつき、まとめることができなかった。

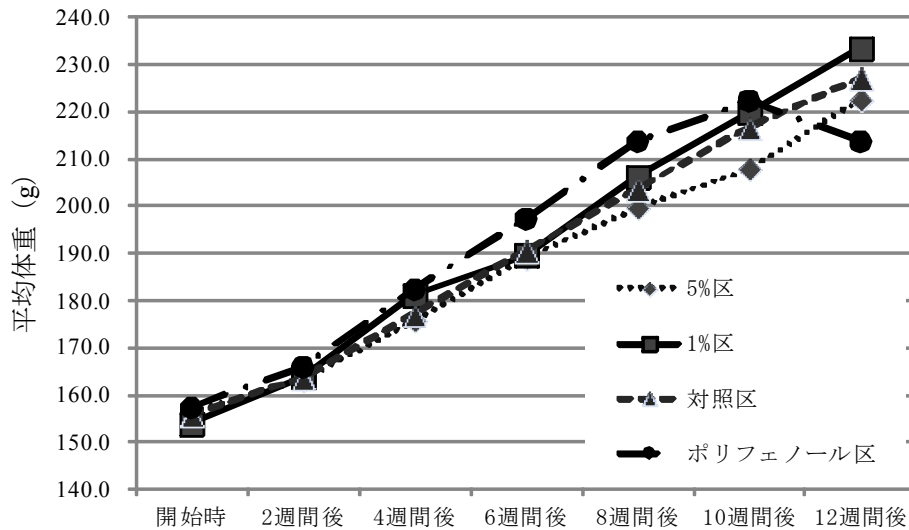


図1 平均体重の推移

表2 飼料効率 (%)

	5%区	1%区	対照区	ポリフェノール区
2週間後	80.0	118.0	88.6	99.3
4週間後	139.5	191.2	148.7	178.7
6週間後	128.0	117.3	148.4	137.0
8週間後	102.9	158.7	124.3	150.9
10週間後	92.9	104.3	80.1	127.5
12週間後	127.9	112.1	88.9	-71.0
平均	111.9	133.6	113.2	103.7

表3 日間増重率 (%)

	5%区	1%区	対照区	ポリフェノール区
2週間後	0.077	0.112	0.085	0.095
4週間後	0.132	0.178	0.140	0.167
6週間後	0.121	0.112	0.140	0.130
8週間後	0.098	0.149	0.118	0.142
10週間後	0.089	0.100	0.077	0.121
12週間後	0.121	0.107	0.085	-0.071
平均	0.106	0.126	0.108	0.097

## 考 察

5%区では、摂餌性にやや問題が見られた。時間をかければ全量を食べたが、給餌には他試験区のほぼ倍程度の時間が必要となった。給餌以外の飼育作業については他試験区と変わらない飼育で行うことが出来たが、実際の養殖規模で飼育した場合に、給餌に関して手間と時間が増加する可能性が考えられた。

成長、飼料効率、日間増重率は、各試験区間で有意差が無かった。このことにより、ブドウ搾り滓をニジマス飼料中に配合しても5%までの量であれば問題がないということが示唆された。

筋肉の色については、精密な測色機が筋繊維などの微小に存在する組織の色を拾っていることが考えられるため、測定機器や方法を変更することで目安が付けられる可能性があるが、肉眼でも大きな差は見られなかった。ヒメマスを対象とした試験でKPA-Fを飼料に添加すると色上がりが良くなったという報告<sup>4)</sup>もあるが、今回は同量のKPA-Fを添加したポリフェノール区についても肉眼上では色上がりには差は認められなかった。

いずれにせよ、今回試験尾数が少なかつたため、今後試験尾数を増やし、脂肪酸やアミノ酸組成など味や栄養にかかわる部分についても研究を進めるとともに、ブドウ搾り滓中のどの成分が有効に働いているのかを探る必要があると考える。

## 要 約

1. ブドウ搾り滓入り（1%、5%）、ポリフェノール入りの飼料を作成し、飼育試験を行った。
2. ブドウ搾り滓入り（1%、5%）、ポリフェノール入りの飼料を対照区と比較したところ日間増重率、飼料効率とも対照区と有意差はなかった。
3. 試験尾数を増やし、脂肪酸やアミノ酸組成など味や栄養にかかわる部分についても研究を進める必要がある。

## 文 献

- 1) 沢本良宏・傳田郁夫・小原昌和・細江 昭・河野成実・降幡 充（2005）：ニジマス四倍体との交雑による異質三倍体の作出。平成15年度長野県水産試験場研究報告，7,1-9
- 2) 井熊孝男（2008）：「魚沼美雪ます」デビューしました！。みなも第42号
- 3) 渡邊 長生・阿久津 智美（2009）：ヤシオマス品質改善試験—おいしい！たべたい！「とちぎの魚」づくりを目指して—。栃木県水産試験場研究報告第52号，69—71
- 4) 工藤飛雄馬（2005）：ヒメマス養殖企業化技術開発事業。平成15年度岩手県内水面水産技術センター年報，70—73