

アスタキサンチン投与による色揚げ効果

目的

養鱒業では大型魚の出荷前に赤色色素のアスタキサンチン（以下、アスタと表記）により身に色をつける色揚げを行います。一般的には、化学的に合成された遊離型のアスタが多く用いられています。最近では、ファフィア酵母やヘマトコッカス藻など天然生物から抽出したエステル型のアスタも市販されています。ここでは知見が乏しいヘマトコッカス藻由来のアスタの色揚げ効果について、ニジマスに対する投与試験の結果を紹介します。

方法

ヘマトコッカス藻由来の天然アスタ 1.2%液（株式会社バイオジェニック社製）を混入し、アスタ含量を 30mg/kg とした配合飼料を、給餌率 1.2% で給餌しました。供試魚として、ドナルドソン系（以下 D 系（平成 20 年 12 月採卵））は平均 901g、通常系（以下 S 系（平成 20 年 10 月採卵））は 915g のそれぞれ 2 歳魚 40 尾を用いました。試験池の大きさは 8m×1.5m（12㎡）で、飼育密度は当初、3kg/㎡とし、平成 22 年 11 月から投与試験を開始しました。

身の色調を評価するため、21、34、44、54、60、74、81 および 90 日後にそれぞれ 3～6 尾取り上げ、3 枚におろした身肉（写真 1：体腔より後方の内側表面）の L,a,b 値を色彩色差計で測定す

るとともに、同部位のアスタキサンチンをアセトンで抽出し、478nm の吸光度からその蓄積量を算出し、それらの経日変化を比較しました。

結果

赤味の強さを示す a 値の平均値は、はじめ D 系 5、S 系 4 であったのが、21 日後にともに 11、34 日後にそれぞれ 19、20 に増加し、その後は増加幅が小さいものの、90 日後にそれぞれ 22、23 に増加しました（図 1）。

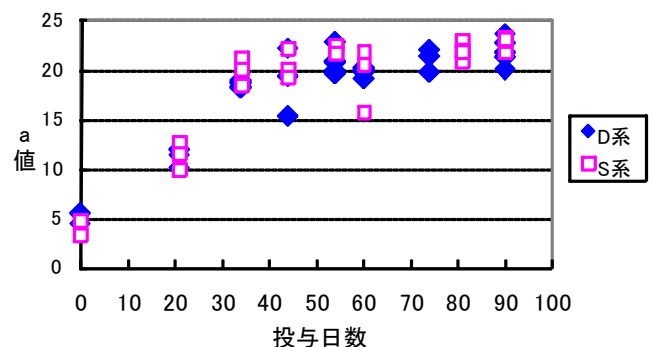


図 1 背側筋肉の a 値の推移

黄色味を示す b 値の平均値は、はじめ D 系 7、S 系 9 であったのが、21 日後に、それぞれ 12、14 に増加し、その後は増加幅が小さいものの、54 日後には、ともに 17 になりました（図 2）。



写真 1

色差計の測定およびアスタ含量測定部分

（投与 21 日後：a 値 11.46、b 値 13.74、アスタ 1.0mg/kg）

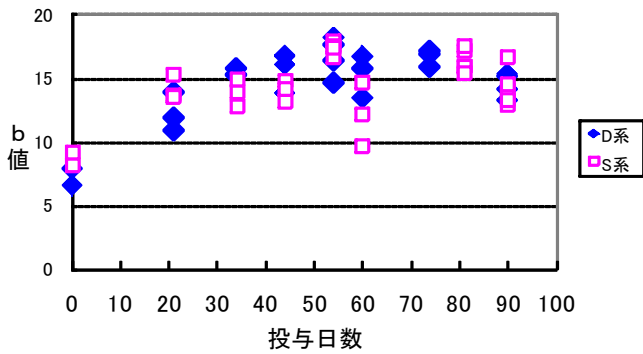


図2 背側筋肉のb値の推移

アスタ蓄積量 (mg/kg 筋肉) の平均値は、21日後にそれぞれ 1.6、1.8、44日後に 5.1、4.4に増加し、その後は増加幅が小さいものの、90日後に、8.6、9.2 となりました (図3)。a 値、b 値、アスタの各指標をあわせて評価すると、両系の身肉の色揚げ効果に大きな差はありませんでした。

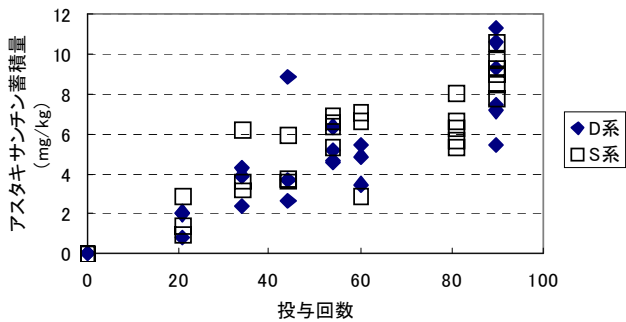


図3 アスタ蓄積量の推移

アスタ投与 44 日後の色揚げ評価の際に養殖業者にも立ち会っていただきました。このとき、最も色調の濃い魚の各測定値は、a 値 22、b 値 17、

アスタ含量 8.9mg/kg でしたが、これに対する養殖業者の評価は、出荷するのにこれで充分という意見と、不十分という意見の両方がありました。どこまで色揚するかという基準は、養殖業者それぞれの顧客の要望を反映したもので、その意味では業者によって異なってくると思いますが、測定値の平均値によると、a 値 20、22 を目標とすると、色揚げに要する期間はそれぞれ 1.5 ヶ月、3 ヶ月と言えます。

なお、昭和 57 年に現場で行ったオキアミミール由来アスタ含有飼料の投与試験で、最も良好な成績を示した 46mg/kg 投与区 (給餌率 1.5%) では、a 値は 21 日後に 10、35 日後に 12 を示した後は顕著な上昇はみられず、また、アスタ蓄積量は 21 日後に 1 mg/kg 強、35 日後に 3 mg/kg 強でした。21 日以降の赤味及びアスタ蓄積量を比較すると、同じエステル型でも今回のヘマトコッカス藻由来アスタ投与のほうがオキアミミールより色揚げ効果が高いと推察されています。

今後の課題

色揚げ効果は、本試験で投与したエステル型アスタよりも市販されている親魚色揚げ用飼料に含まれている遊離型のアスタのほうが高いと言われていています。いっぽうで、最近、ニジマスの取引先の実需者の中には、人工的に合成された色素の投与を好ましく思っていないという話も聞こえてきます。このため、合成アスタと天然由来アスタ両者の色揚げ効果の比較と経費的な検討を行うことが、次の課題と考えています。(川合範明)

富士養鱒場にマスコットキャラクター「マスオ君」登場!

皆さんは「マスオ君」をご存知ですか? その名の通り、ニジマスモチーフとした富士養鱒場オリジナルのマスコットキャラクターです(図1)。なんと、マスオ君の初登場は、当場の施設整備が完了した平成7年にまで遡ります。当時、研究棟や養魚池の整備と並行して、展示館を新たにオープンさせており、その際に作成した展示物中に案内役の「マスオ君」が登場しています。

それから16年間、広報誌やホームページ中に度々登場するものの、残念ながら主役になること

もなく、悶悶とした日々を過ごしていたに違いありません。

現在、静岡県のニジマス生産量は1,582トンで全国1位を誇っています(平成21年統計、全国6,310トン)。また、にじます学会の設立や、富士宮市の魚制定など、ニジマス養殖を取り巻く環境がここ数年で急激に向上しています。この勢いに、当場のマス(鱒)コットキャラクター「マスオ君」が加担すれば、大きなPR効果を発揮し、ニジマスの消費拡大が更に進むと思われます。

最後に（急遽、決定しましたが・・・）、マスオ君のプロフィールを記しておきます。人間で言えば元気な小学5年生の男の子です。3パターンの絵柄と共に覚えて頂けると幸いです。

将来的には、絵柄を増やしたり、静岡県のマスコットキャラクター“ふじっぴー”との夢の共演など、勝手な妄想が膨らむばかりです。今後のマスオ君の活躍に乞うご期待です！（鈴木邦弘）

マスオ君の プロフィール	出身地	富士宮市（富士養鱒場）
	誕生日	（ふ化日）平成7年1月1日
	両親	米国生まれ（在日米国魚）
	大きさ	20cm
	年齢	人間年齢11歳（実年齢0歳）
	性別	♂（男）
	好きな食べ物	もちろん配合餌料
	特徴	跳ねたり泳いだり元気いっぱい！

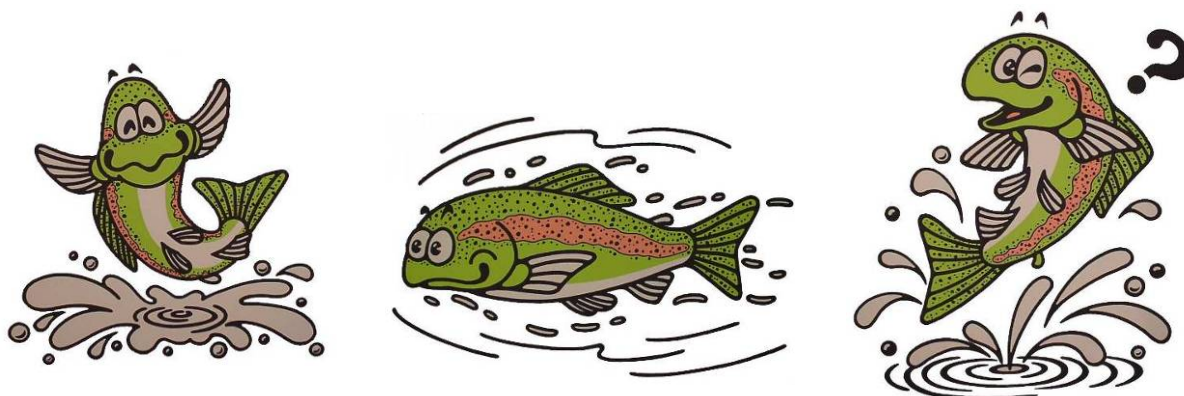


図1 富士養鱒場のマスコットキャラクター「マスオ君」

トピックス

水生生物観察会（水産教室）への講師対応

水生生物観察会の講師として、6月に3件の対応をしました。

6月3日の井之頭中の生徒を対象とした五斗目木川上流では、例年になく生物が少なく、5月末の大雨の影響を生徒達も強く実感していました。

6月9日の白糸小の高学年を対象とした芝川上流では、底生生物の質量共に多く、並行して実施されたアマゴ放流と絡め生態系の繋がりを学びました。

6月10日の下阿多古小（浜松市天竜区）の1年生を対象とした阿多古川（写真）では、地元漁協が用意した魚を中心に多種多様な魚が生息することなどを学びま

した。

子供達や先生並びに保護者の驚きの笑顔が印象的でした。関係漁協の皆様方のご協力に感謝いたします。（鈴木邦弘）



写真 阿多古川河川敷において

全国養鱒技術協議会が開催されました

7月12日、東京都港区の東京海洋大学で第36回全国養鱒技術協議会が開催され、会員である20都県の試験研究機関の他、独立行政法人水産総合研究センター、養鱒業者、飼料や医薬品メーカーなどから約90名が参加しました。

今年は低魚粉飼料に関する講演、発表を行いました。はじめに独立行政法人水産総合研究センター増養殖研究所の山本剛史氏から「マス類の低魚粉飼料開発研究の現状と課題について」講演をいただきました。また情報提供として「養魚飼料原料をめぐる情勢について」((社)日本養魚飼料協会堀内氏)、研究発表として「低魚粉飼料比較飼育試験」(山梨県水産技術センター名倉氏)と、「超低魚粉飼料への挑戦」(愛知県淡水養殖漁業協同組合米花氏)の報告がありました。近年、養魚飼料

の高騰が経営を圧迫する要因の1つにもなっていることもあり、活発な意見交換が行われました。

来年の第37回大会は長野県で開催される予定です。(松山創)



写真 山本氏による講演

富士養鱒場の降水量と湧水量

月	降水量(降水日数) : mm (日)		湧水量 : 万 t / 日	
	23年	過去平均*	23年	過去平均*
4	236(7)	213(9)	2.56	4.20
5	445(12)	241(11)	5.10	4.53
6	205(14)	269(13)	9.09	5.01
7	379(13)	325(13)	8.10	6.34

* 前年以前の20年間平均値

業務日誌

4月	5月	6月	7月
18日 東海大赤川教授来場	12日 養鱒協運営委(東京)	6日 養鱒協養殖技術部会(東京)	7日 六次産業化会議(静岡)
21日 第1回漁業士会役員会(静岡)	15日 興津川研修会(静岡)	7日 沼津駐在開始(毎週火)	12日 養鱒協(東京)
25日 太田川ダムヒメマス放流(森町)	19日 全国湖沼河川養殖研究会運営委員会(東京)	15日 アワビ保菌検査	15日 田尻川アマゴ里帰放流(河津)
27日 海面養殖協議(沼津)	20日 アワビ類感染症担当者会議(東京)	21~22日 養鱒協魚病対策研究会(東京)	25日 富士宮市知財先進都市会議(市内)
28日 アユ調査打合(裾野)	23日 温水クエVNN検査	23~24日 東海北陸ブロック場長会(福井)	<視察見学対応>
	24日 猪之頭公園協議会	29日 富士養鱒漁協総会	11日 静岡サレジオ小79名
	24日 県かん水総会(市内)	<視察見学対応>	13日 新渡戸文化小49名
		22日 ななくさ会(25名)	27日 富士市喘息児対象キャンプ33名