

## チョウザメ用低魚粉飼料開発の現状

### ○チョウザメ養殖の現状と養殖事業におけるエサの重要性

世界三大珍味であるキャビアで有名なチョウザメ (*Acipenser* spp.) は、かつてカスピ海を中心に天然魚が捕られていましたが、乱獲と環境変化により生息数が激減しました。卵巣から作るキャビアだけではなく、肉質も白身で食感が良いことから、チョウザメ生息地を中心にさかんに養殖が行われ、2015年の養殖生産量は世界全体で10万トン以上となっています。

道内では美深町、鹿追町、紋別市で試験を含む養殖が行われ、道総研では、地域の活性化につながるよう戦略的に養殖技術開発を進めています。他県では、宮崎県等で養殖事業が進められ、国内産キャビアの商業生産は実現したものの、養殖事業の安定化に向けて試行錯誤が続いています。

魚類の養殖生産経費では、エサ(飼料)代が5~7割と大きなウエイトを占めています。近年、主要な飼料原料である魚粉の価格が高騰し、飼料代の負担がいっそう増し、チョウザメだけではなく魚類全般にわたり養魚経営を圧迫することから、低魚粉飼料の実用化が国内外で喫緊の課題となっています。

そこで私たちは、カルノシンなど魚類飼育に有効とされている成分を多く含む素材のトド肉やシカ肉あるいは道内の各地域で産出される未利用資源に注目し、チョウザメ養殖に適した低魚粉飼料を現在検討しています(写真1)。その近況について本稿で少しご紹介したいと思います。



写真1 飼育チョウザメの様子

### ○トド肉はチョウザメ用飼料原料として有効？！

私たちは、サケなど重要な漁業資源を食い荒らすやっかいもののトドの肉をチョウザメの飼料原料に活用できないか考えました。というのも、トド肉にはカルノシンが多く含まれることが中央水産試験場の加工利用部にてすでに明らかになっておりましたので、そのことに注目し、水産庁委託事業の中で釧路水産試験場加工利用部と共同で検討しました。

実験にあたり、トド肉を凍結乾燥した素材を準備し、それを魚粉の5%置換した飼料を作成しました(表1)。トド肉添加により、カルノシン含量が増加し、さらにアンセリン含量も増加することが分かりました。この飼料

表1 各区の実験飼料の一般組成(%), アンセリン、カルノシン、遊離アミノ酸含量(mg/100g)

	魚粉区	トド肉5% 配合区
水分含量(%)	6.8	5.6
粗タンパク質含量(%)	49.3	50.0
粗脂肪含量(%)	17.3	18.1
糖質含量(%)	16.3	16.2
灰分含量(%)	10.2	10.1
アンセリン(mg/100g)	4.5	17.7
カルノシン(mg/100g)	5.3	15.5
総遊離アミノ酸含量(mg/100g)	829.4	844.0

をチョウザメに給餌し、52日間飼育しました。

その結果、成長はトド肉 5%区の方が 0%区の対照区よりも良くなることになってきました（図 1）。また、飼料効率（体重増加量/給餌量）も同様となりました。このことはトド肉がチョウザメ用飼料原料として有効である可能性を示しており、慎重に検証中です。

### ○シカ肉もチョウザメ用飼料原料として有効？！

私たちは、森林被害や農作物被害を引き起こしているエゾシカについてもトドと同様のアプローチで検討を進めています。シカ肉をトド肉と同様に飼料中の魚粉を 5%置換するとやはりカルノシン含量やアンセリン含量が対照区よりも高くなりました。このシカ肉 5%飼料を使ってチョウザメを 44 日間飼育し、期間中 5 回摂餌状況を調べました。その結果シカ肉 5%区は 5 回中 5 回とも 3 時間以内に摂餌が完了し、0%区は 5 回とも摂餌が 3 時間以内に完了せず、6~7 時間かかりました（表 2）。このことは、シカ肉がチョウザメの摂餌促進に寄与している可能性を示しております。ただし、成長との関係は不明であり、シカ肉中のカルノシン含量など飼育成績との関係に注目しながら、飼育実験中です。

### ○肉質も加味した飼料開発

本研究は、飼育成績だけではなく、肉質も加味して飼料開発を進めています。海外ではキャビアだけではなく白身魚としても高級品として扱われていますが、日本での普及度は低いのが現状です。そこで、旭川市の飲食店様のご協力のもと、チョウザメ肉の知名度向上に関する取り組みを開始しております（写真 2）。

今後も道産の未利用資源を積極的に活用した飼料開発を行い、道内のチョウザメ養殖に活用いただけるような飼料を目指して研究を進めていきます。

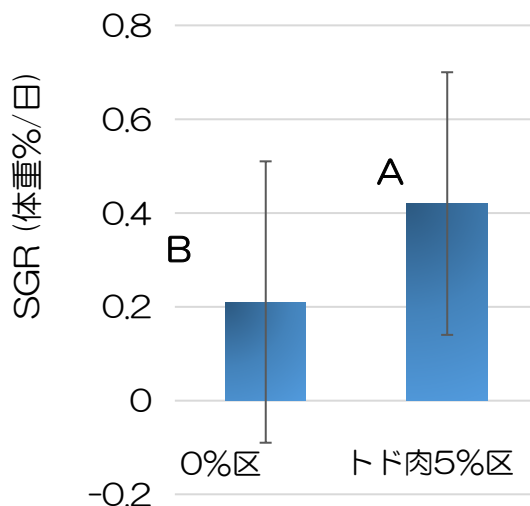


図 1 各区の日間成長率 (SGR, 体重%/日)。A と B は統計的に数値の大小があり、A>B でした (t 検定、有意水準 1%)。

表 2 シカ肉5%配合区の摂餌性評価 (給餌3時間後の摂餌状況比較)

0%区	シカ肉5%区	マンホイットニーU検定
0回/5回	5回/5回	有意差有り (p=0.003)

\*シカ肉5%区は給餌後3時間以内に摂餌完了し、0%区は給餌後6~7時間で完了



写真 2 チョウザメ肉の普及に向けた取り組み (上がアスパラ、下がカルパッチョ)