

養殖ビワマスの脂の乗りを良くする飼料開発

河内 浩行



かわち・ひろゆき 長浜バイオ大学准教授、食品分子機能学研究室／博士(工学)(京都大学)
▶京都大学大学院工学研究科博士後期課程修了、岡崎国立共同研究機構基礎生物学研究所ポスドクターフェロー、京都大学農学研究科応用生物科学専攻助手、同助教を経て本学へ
【専門分野】分子生物学、動物生理学

ビワマスは、サケ目サケ科に属する淡水魚で琵琶湖固有種である。味は琵琶湖の魚の中でも際だっただけおいしい魚と言われ、琵琶湖の宝石と言われている。特に天然魚の刺身は全身がトロといえるほど上質の脂が乗り、マグロのトロにも負けないほど美味といわれている。ビワマスは滋賀県にとって重要な水産資源の一つであるが、漁獲量は年々減少してきており養殖業の発展が期待されている。しかし、飼料として用いられている魚粉や魚脂の値段の高騰が問題となっているため、効率よく脂の乗りを良くする、安価でかつ安全な代替飼料が求められている。

脂の乗りが優れた個体というものは脂肪前駆細胞の増殖および脂肪細胞の分化が活発に行われたものといえる。特に脂肪細胞の分化は、リガンド依存性の核内受容体であるPPAR γ がマスターレギュレーターとして働いていることは周知の事実であり、リガンドを添加することでPPAR γ が活性化され、脂肪細胞が増加することが哺乳類等を使用した研究で示されている。近年、ハーブや赤唐辛子発酵産物であるコチュジャン中にPPAR活性化因子の存在が確認されている。

そこでまず、安価に入手でき、飼料として利用可能な様々な植物や食品製造副産物等に含まれるPPAR γ 活性化因子の探索を行った。食品製造副産物等の脂溶性成分に対し、PPAR γ のレポーターアッセイの系を用いたリガンドスクリーニングの結果、脂肪細胞の分化促進、つまり魚体中の脂肪量増加を促す飼料原料の候補を見出しつつある。そこで次のステップとして、飼育が容易で安価な遺伝子組換えメダカの評価系を作り、PPAR γ リガンドの2次スクリーニングを行っている。更に、マスの脂肪組織より単離した初代脂肪前駆細胞の培養系でのリガンド候補分子の評価や、CTによりビワマスの脂肪含有量を経時的に測定し、いつ、どの部位に脂肪が増加するのかを検証した上で、養殖ビワマスでの飼育試験を行い、ビワマス用飼料の開発を目指す。

飼料の原料が食品製造副産物であれば入手も容易で安価であり、再利用と言う点でも現在社会のニーズに合致している。食品製造副産物の処理に困っている滋賀県内の企業と共同して飼料の開発に取り組むことで、滋賀県における循環型社会の構築を目指して行きたい。

このプロジェクトの一部は、長浜市の研究支援を受けて行っている。