

水温上昇が養殖魚に及ぼす影響

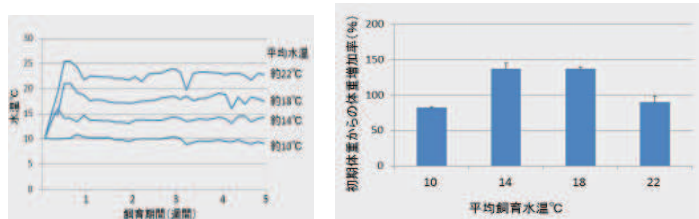


(独)水産総合研究センター・増養殖研究所、
北海道区水産研究所、鹿児島大学、北里大学



温暖化による高水温化は成長悪化など養殖魚の生産性に悪影響を与えることが予想されます。ニジマスやブリを用いた飼育試験から、高水温での成長特性、体成分変動、消化動態など広範にその影響が明らかになっています。これらは温暖化適応型の飼養技術確立のための重要な知見となります。

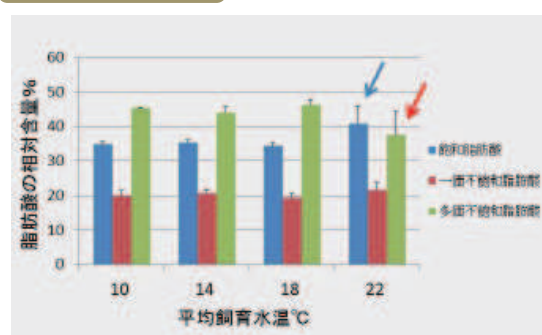
1 温度と成長



(ニジマス飼育水温(左)と増重率(右))

上の図は4段階の異なる飼育水温でニジマスを飼育した場合の成長を示しています。適温(14-18°C)では高成長となりますが、さらに高水温(22°C)では成長は低下しました。これは主に摂餌量や飼料効率(g飼料あたりの成長量)の低下が原因です。

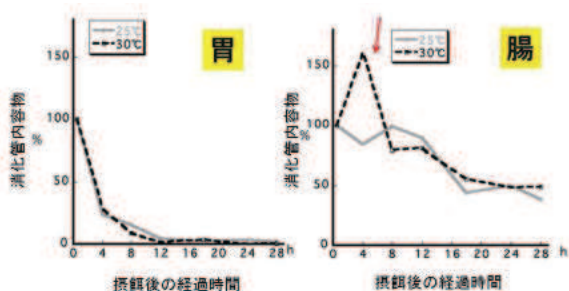
2 温度と体成分



(ニジマスフィレの脂肪酸組成と飼育水温)

水温上昇は養殖魚の体成分にも影響を与えます。上の例ではニジマス可食部(フィレ)の脂肪酸組成と水温の関係を示しています。魚肉にはDHAなどの多価不飽和脂肪酸が多く含まれますが、水温上昇に伴い、多価不飽和脂肪酸は減少(赤矢印)し、飽和脂肪酸の相対含量(青矢印)が増加する傾向が見られました。

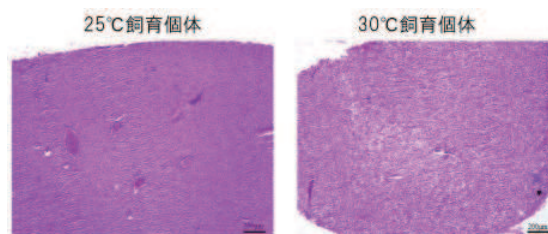
3 消化吸収への影響



(ブリにおける水温と消化管内容物の時間変化の関係)

変温動物である魚類の生理状態は飼育水温によって大きく左右されます。上の図はブリを25°Cと30°Cで飼育し、配合飼料給餌後の胃と腸の内容物含量の経時変化を調べたものです。30°Cでは一時的に腸に内容物の滞留(赤矢印)が見られ、水温は飼料の消化動態に影響を与えると考えられました。

4 高温による組織傷害



(25°Cと30°C飼育におけるブリ肝臓の組織切片)

ブリでは高水温(30°C)飼育により肝臓の肥大や肝酵素の血中への流出が見られるとともに、上の写真のように肝組織中に間隙が生じていることが確認できます。過度の水温上昇は魚体への傷害性につながることを示唆されました。