

トキシラズの「目利き」はどこを見ているの？

【はじめに】

トキシラズは、春から夏にかけて春定置網等で漁獲される、成熟が進んでいない索餌回遊期のシロザケで、主に秋季以降に漁獲される産卵回遊期のシロザケ（通称、アキサケ）に比べて脂肪量が多く（図 1）、美味で希少価値のある高級魚です。春定置網の漁期後半には、成熟が進んで脂肪量の少ないシロザケも一緒に漁獲されることから、釧路地域では、船上で活締めしたシロザケを市場熟練者の「目利き」によりトキシラズ認定し、認定札を付けて市場に出荷しています（図 2）。「目利き」による水産物の品質判別は、魚体の外観など様々な指標を網羅的に判断するため、長年の経験が不可欠とされています。しかし、近年の道内漁業関連就業者数の減少に伴い、「目利き」の後継者不足が問題となっています。このことから、将来の「目利き」技術の継承・省力化・自動化に向け、現状の「目利き」と遜色のない新たな判別技術の開発が必要です。そこで、新たな判別技術の開発に向けて基礎データを集積し、トキシラズを判別する技術について検討しました。

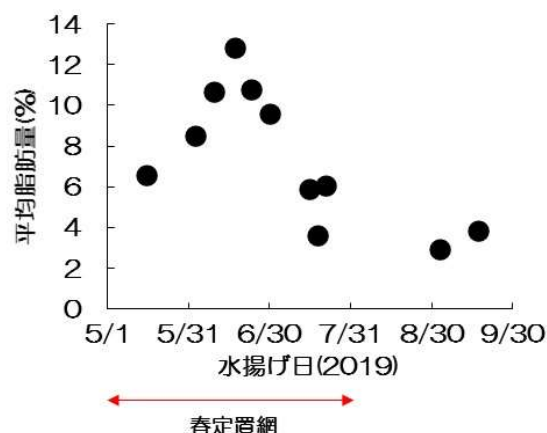


図 1. シロザケの脂肪量変化(2019)



図 2. トキシラズの「目利き」判別

【「目利き」の視点に関する聞き取り調査】

トキシラズの認定が可能な「目利き」（漁協職員、仲買人）を対象に、「目利き」の視点に関する聞き取り調査を行いました。その結果、「体色」、「体高」、「体幅」、「口の大きさ」、「顔の大きさ」を視点とする回答が多く、これらの項目が「目利き」の視点であることが明らかとなりました。

【「目利き」判別の見える化】

これらの視点をを用い、実際にトキシラズ（シロザケ）を判別できるか検証しました。まず、「体高」および「体幅」は尾叉長に対するそれぞれの比率、「顔の大きさ」は体面積に

対する頭面積の比率、「口の大きさ」は頭部長に対する吻部長の比率、「体色」は背側 b*値（黄色度）および腹側 L*値（明度）を用いて、「目利き」の視点を数値化しました。これらの数値を使用した結果、トキシラス認定や脂の乗りの良否を高い確率で判定できることがわかりました（図 3）。以上のことから、シロザケの「体色」、「体高」、「体幅」、「口の大きさ」、「顔の大きさ」により、トキシラスの判別は可能であり、「目利き」の有効性が明らかとなりました。

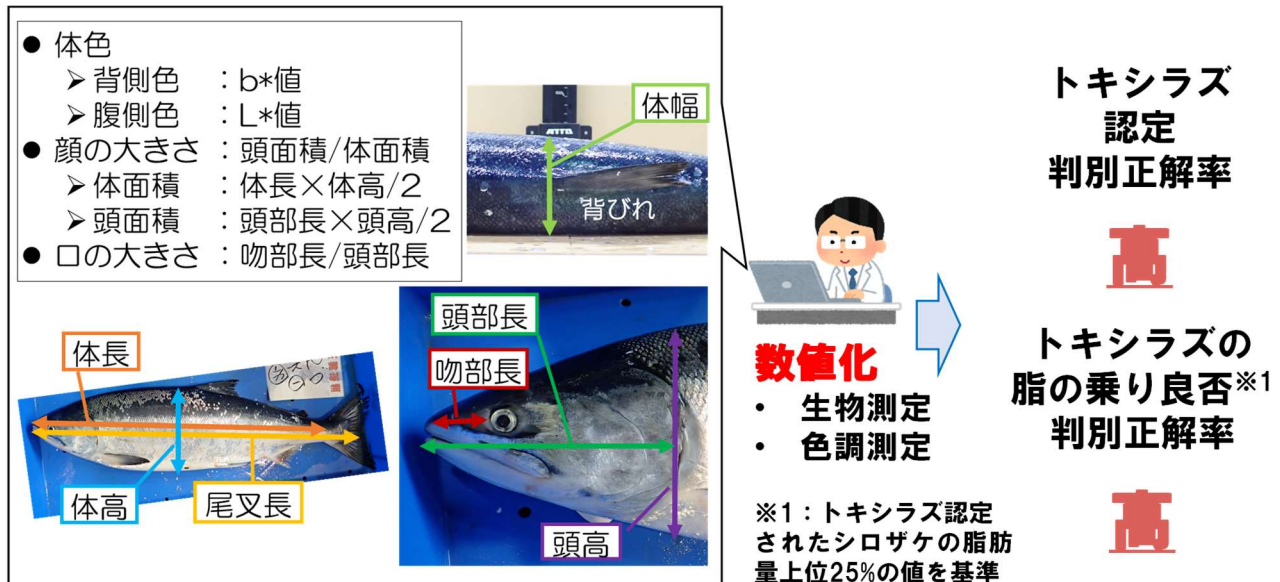


図 3. 「目利き」判別の見える化の検討

【画像データからの判別の検討】

シロザケの外観の測定値からトキシラスの判別が可能になったので、さらに、測定を必要としない画像を使った判別の可能性を考えました。そこで、道総研工業試験場と共同で写真データを学習させた AI（人工知能）によるトキシラス判別について検討しました。その結果、AI によりトキシラスを高い確率で判定でき、その有効性が明らかとなりました（図 4）。今回の試験研究から、シロザケ以外でも外観の特徴をもとに「目利き」されている水産物では、AI により判別できる可能性が高いと考えられました。今後も引き続きデータを集積して「目利き」判別の精度向上を図り、社会実装を可能とする自動選別機やアプリ開発につなげるように努めてまいります。



図 4. 画像データからの判別の検討