組織学的知見に基づいた魚骨の軟化メカニズムの解明

組織学的知見に基づいた魚骨組織の軟化メカニズムの解明
古田　智絵・山田　加一朗

○組織学的手法を用いて魚骨組織を観察し、生鮮サバとマイワシの椎骨の構造が異なることを明らかにしました。
○加圧加熱後のサバの椎骨がマイワシのそれと比べて軟化しやすい要因は、椎骨の組織構造の差であると推測されました

背景と目的

当センターは、魚骨を軟化させた「骨まで丸ごと食べられる魚加工品の開発」に取り組んでいます。これまでの研究では、加圧加熱処理に伴う魚骨の軟化メカニズムや、魚種によって骨の軟化度が異なる要因は未解明でした。そこで、病理学で用いられる骨の組織観察手法を魚骨の観察に適用し、加圧加熱処理が骨組織に及ぼす影響および魚種によって軟化度が異なる要因の解明に取り組みました。

成　果

（1）組織学的手法を用いた魚骨組織の観察

生鮮サバおよびマイワシの椎骨断面の組織を観察した結果、サバの脊椎骨には軟骨組織は存在せず、細い骨梁が網目状の骨組みを形成し、その中を脂肪細胞が満たす構造でした。

一方、マイワシの椎骨は、太い骨梁が骨の辺縁へ向かって延び、その間に背側と腹側に一対ずつの軟骨組織と脂肪細胞が確認され、マイワシと大きく異なっていることが判明しました（図1）。

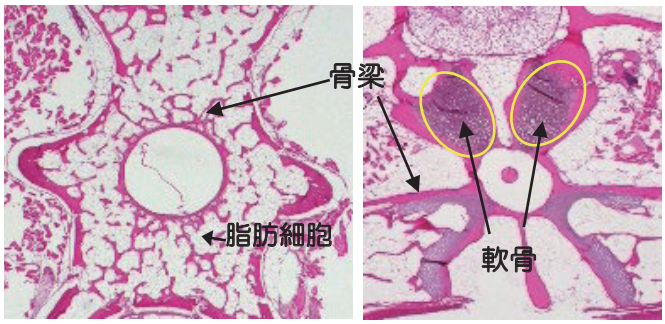

図1　生鮮サバと生鮮マイワシの椎骨の組織像

（2）加圧加熱による魚骨の軟化メカニズム

加圧加熱後のサバの椎骨は、骨梁や間隙を埋める脂肪細胞が破壊されており、これにより椎骨が軟化すると推察されました（図2黄色矢印）。一方、加圧加熱後のマイワシ椎骨は、軟骨が残存するとともに太い骨梁はサバほど損傷していませんでした(図2黄色枠内)。

これらのことから、加圧加熱後のサバの椎骨がマイワシのそれと比べて軟化しやすい要因は、両者の組織構造の違いにあると推測されました。

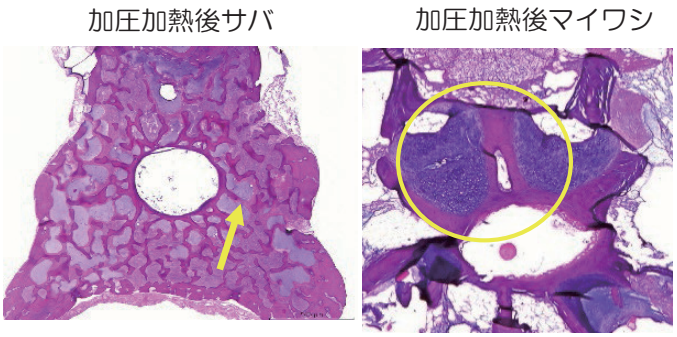

図2. 加圧加熱処理後のマイワシとサバの椎骨の組織像
加圧加熱処理条件：115℃　35分

協力研究機関：酪農学園大学 獣医学類 獣医解剖学研究室

研究担当部
食品開発部　食品開発グループ
011－387－4119