

Dr. 大迫の水産加工学

素材を生かす食品づくり

34

これまで33回にわたって水産加工品について述べてきた。第1回で触れた通り、水産加工の目的の一つは漁獲量が不安定で腐敗しやすく、また、肉質が周年で大きく変わる水産物に保存性を付与し、安定的に食卓に供給するところにある。今回はこれまでの総合的な意味も含め、水産加工品に保存性を持たせるためにはどのような工夫をすればよいかを考えていきたい。

【腐敗を防ぐ】

食品の保存を考える上で最も大切なのは「食品の保存を妨げる要因になっているものは何か。」を具体的に明らかにすることである。この書くと難しいが、最大の要因は「腐敗菌」である。腐敗は食品



大迫一史氏 東京海洋大学大学院准教授。所属は海洋科学系食品生産科学部門。水産加工全般にかまほこ、水産発酵食品、タンパク質、脂質、魚の品質、魚醤油（しょうゆ）などを研究。長崎県庁（県総合水産試験場）を経て現職。

総括 上

腐敗細菌の増殖、どう防ぐか

栄養、水分、温度、pHで制御

中の微生物（特に腐敗に関わる細菌が増えること）であり、これを防げばよい。では、どのようにして微生物の増殖を防ぐか。これを考える前に、微生物の増殖に関わる環境について考えてみたい。

ほとんどである。このように筋肉中にはそもそも微生物は存在しないとはいえず、加工工程中に一切の微生物から遮断された環境をつくるのは現実問題として難しい。

一方、外部環境から完全に遮断された密閉容器内であっても、たんに内部を完全に滅菌させさえすれば、理論的には食品は永久に腐敗することはない。すなわち缶詰に代表されるレトルト食品である。しかし、多様な嗜好（しこう）性を有する消費者の個々の要求に

を制御することは難しい。水分は、具体的には微生物が利用できる水（自由水）のことである。微生物の増殖を抑制するにはこれを減らせばよい。この目的のためにはできるだけ高濃度の調味液中に食品を置くことが効果的である。実際の水産加工品への応用例としてはつくた煮、煮干しおよび魚醤油（しょうゆ）などが挙げられる。

3つ目の温度は水産物では最も広く用いられる方法である。腐敗細菌は35度付近で最

水産加工において原料となるのは魚の筋肉だが、本来は筋肉中には微生物は存在しない。加工工程において内臓（特に腸管）、まな板や包丁があるいは空気中から付着し、これが増殖して腐敗に至る場合がある。

えるには、水産加工品の全てをレトルト食品にするわけにはいかない。ここで水産加工学が非常に重要になってくる。

微生物の増殖に関わるのは大別して①栄養②水分③温度④pH（アルカリ性が酸性か）の4つが挙げられ、水産加工品の保存性を向上させるためにはこれらを制御すればよい。栄養については、水産加工品はそもそも人に栄養を供給するものであるから、これ

もよく増殖し、温度が低ければ低いほど増殖速度は低下する。一般にマイナス18度以下では微生物は増殖しないとされている。ただし、ここで気を付けていただきたいのは冷凍した場合、「増殖」しないのであって、「死滅」するのではないということである。

実際に冷凍した魚を部屋に放置しておくこと必ず腐敗する。

pHは、水産加工業界の方々にあまり認知されていないが非常に有効な方法で、いわ



インドネシアの路地で売られている干物。高塩分のため屋外に放置していても腐敗しにくい

ゆる「酢漬け」である。水産加工での実践例は、今のところ締めサバをはじめとした食酢を利用したものしか見たことがない。食酢は香気が強いので用途は限られているが、クエン酸などの揮発酸（空気に蒸発しない酸）を用いればその他の食品に用途が広がる。これら4つで腐敗を制御する他、エタノールや防腐剤、日持ち向上剤を用いるといったものもなされている。

以上のように微生物のうち特に腐敗細菌について述べたが、微生物は大きく細菌類、

（毎月1回掲載）