

ホタテガイ貝柱の貯蔵・加工中の トリメチルアミンとジメチルアミンの生成

○岡野香菜・木村メイコ・埜澤尚範・関 伸夫（北大院水）

キーワード：トリメチルアミン・ジメチルアミン・ホタテガイ・鮮度

【目的】 海産魚介類組織には浸透圧調節物質であるトリメチルアミン-*N*-オキシド(TMAO)が含まれており、その分解反応には二つの経路がある。一つは魚臭の原因となるトリメチルアミン(TMA)へ還元される経路、もう一つは発癌物質の元となるジメチルアミン(DMA)とホルムアルデヒドへの脱メチル化である。ホタテガイ貝柱は刺身や乾製品など様々な形で食される食材であり、TMAOの分解は鮮度と品質の低下をもたらす要因と考えられるが、貝柱TMAOの分解とその経路に関する研究は少ない。本研究ではホタテガイ貝柱の冷蔵・凍結貯蔵及び加熱・乾燥処理によるTMAとDMAの生成及び市販製品中の含量について調べた。

【方法】 活ホタテガイの貝柱を繊維方向に沿って短冊状に切り出し、真空パックし、冷蔵貯蔵(0℃、5℃)、凍結貯蔵(-10℃、-20℃)及び加熱処理(30~90℃)を行った。さらに、冷蔵貯蔵は酸素または窒素ガスパックも行った。乾製品は食塩水中で煮熟した貝柱を乾燥機で乾燥製品とした。TMAはピクリン酸法で、DMAは銅-ジメチルカルバメート法で定量した。

【結果】 市販品中の含量： 市販のホタテガイ貝柱加工品10品目のTMAとDMA含量を測定すると、干し貝柱に両者は多量に含まれていた。TMAは冷凍ホタテ貝柱に多く、DMAは缶詰に多い傾向があった。

冷蔵中の変化： 貝柱冷蔵中にTMAは徐々に増加した。貝柱を真空及び窒素ガスパックしたときには特に増加が速く、酸素ガスパックすると顕著に抑制された。0℃よりも5℃で貯蔵した時の方が増加速度は速かった。冷蔵中のTMAの増大はTMAO還元酵素をもつ微生物が嫌気条件下で増殖するのが原因で、酸素ガスは抑制効果が大きかった。

凍結貯蔵： 貝柱を凍結するとTMAは貯蔵1日目で急激に増加し、その後は徐々に増加した。すなわち、TMAの増加は凍結貯蔵中に経時的に起こるのではなく、凍結中もしくは解凍時に非酵素的に起こることが考えられた。

加熱と乾燥： 加熱ではDMAが増大したが、TMAの増大は小さかった。DMA生成を促進するAspolin様タンパク質はホタテガイ貝柱でも確認したが、その活性は非常に低かった。また、pHが低下した貝柱を加熱するとDMAはより大きく増加した。乾燥中に水分量が低下するとTMA量が増加した。乾燥時のTMAの生成は抗生物質を添加して処理しても起こるので非酵素的反応と推定した。

以上の結果から、ホタテガイ貝柱加工品の製造には、pHが低下する前の新鮮な貝柱を凍結せずに使うことが重要であることが推測された。