

冷凍魚の食品加工におけるヒスタミン挙動について

食品工業部 鮫島 陽人, 鵜木 隆文, 下野 かおり, 間世田 春作

1. はじめに

ヒスタミンは魚介類によるアレルギー様食中毒の原因物質として知られている。

食品に含まれるヒスタミンは、アミノ酸の一種であるヒスチジンが細菌酵素によって脱炭酸化されることにより生成される。細菌類による腐敗は、異臭を伴うことが多いため判別しやすいが、ヒスタミンは不揮発性アミンであり、腐敗臭が感じられる以前に蓄積していることがあるため、食中毒を引き起こしやすい。

近年では加工用の原料魚を外国で漁獲・冷凍し、輸送するケースが非常に多くなっている。冷凍しても細菌は死滅しないため、解凍時や解凍後の取扱いが粗雑になった場合には、ヒスタミンの急激な蓄積が懸念される。

そこで、解凍条件や解凍後の保蔵条件がヒスタミンの生成に及ぼす影響を調査し、ヒスタミン制御方法の検討を行った。

2. 実験方法

2.1 解凍条件がヒスタミンの生成に及ぼす影響

供試材料 平成12年10月24日にかつお節製造業者から入手した冷凍カツオ(約3 kg)

解凍条件 上記のカツオを幅47cm×奥行40cm×高さ22cmの解凍槽に入れ、下記条件下で解凍した。

表1 冷凍カツオの解凍条件

試料番号	1	2	3	4	5	6
解凍時間	0時間		20時間		48時間	
解凍温度	4	20	4	20	4	20

分析項目 経時的に魚体のほぼ中央部から赤身肉を採取し、ヒスタミン量と一般細菌数を測定した。

2.2 解凍後の保蔵条件がヒスタミンの生成に及ぼす影響

供試材料 平成13年2月16日にかつお節製造業者から入手した冷凍カツオ(約2 kg)

解凍条件 上記のカツオを幅47cm×奥行40cm×高さ22cmの解凍槽に入れ、約20℃で20時間解凍した後、カツオ赤身肉を25gずつ採取し、下記条件下で保蔵した。

表2 冷凍カツオ解凍後の保蔵条件

試料番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
保蔵時間	6時間				24時間				48時間			
保蔵温度	5	10	20	30	5	10	20	30	5	10	20	30

分析項目 各保蔵時間経過後、ヒスタミン量と一般細菌数を測定した。

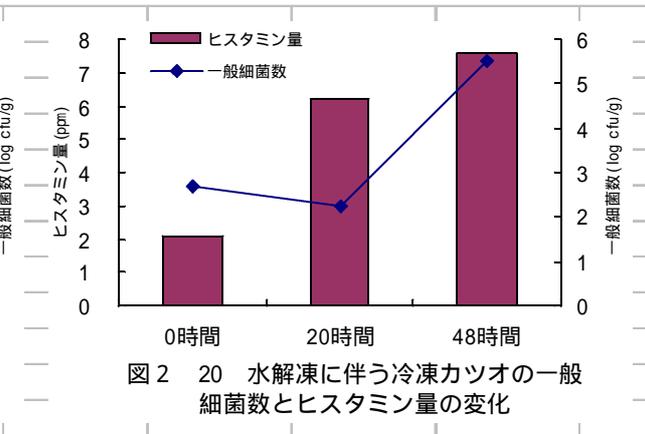
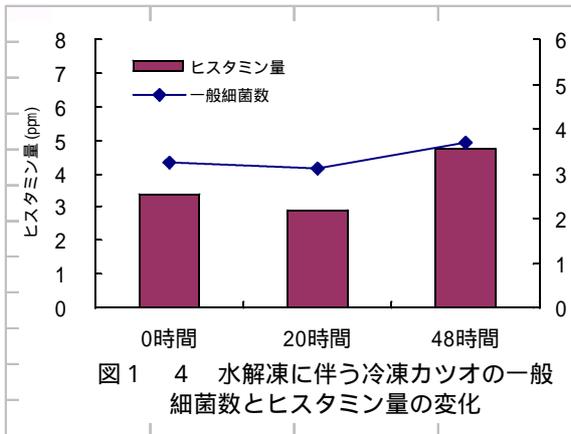
3. 結果

3.1 低温(4℃)での解凍がカツオのヒスタミン生成に及ぼす影響

4℃ 水解凍に伴う冷凍カツオの一般細菌数とヒスタミン量の変化を図1に示した。4℃ 下での解凍では、一般細菌数及びヒスタミン量の大きな変化はみられなかった。解凍開始48時間後に一般細菌数とヒスタミン量がわずかに増加した。

3.2 高温(20℃)での解凍がカツオのヒスタミン生成に及ぼす影響

20℃ 水解凍に伴う冷凍カツオの一般細菌数とヒスタミン量の変化を図2に示した。20℃ 下での解凍では、一般細菌数、ヒスタミン量ともに、時間の経過に伴い増加する傾向がみられた。一般細菌数では20時間から48時間にかけて急激に増加したが、ヒスタミンは解凍直後から20時間の間に大幅に増加した。



3.3 解凍後の保蔵条件の違いがヒスタミンの生成量に及ぼす影響

6時間保蔵に伴う一般細菌数とヒスタミン量の変化を図3に示した。一般細菌数については、保蔵時間6時間までは保蔵温度による処理区間の差はみられなかった。その後、時間の経過に伴い、30℃では24時間後、20℃では48時間後に一般細菌数が 10^7 個/g以上となり、腐敗臭が感じられるようになった。5℃及び10℃下での保蔵では、48時間にわたって細菌数の明らかな増加は認められなかった。

ヒスタミンの生成量は、温度が低いほど少なくなる傾向がみられた。特に、5℃下での保蔵は他区に比べて半分以下の生成量にとどまった。

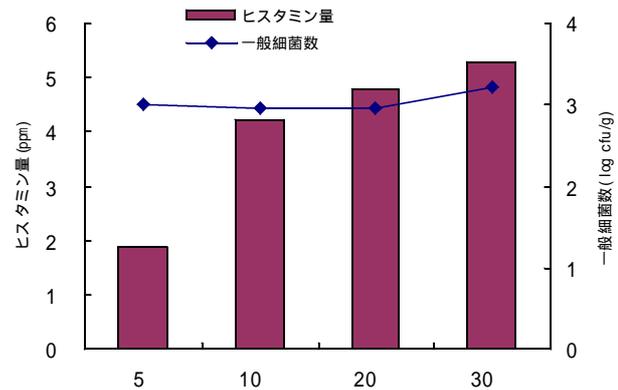


図3 解凍から6時間保蔵後の一般細菌数とヒスタミン量の変化

4. 考察

今回の試験により、以下のことが明らかになった。

- (1)一般細菌数の著しい増加以前にヒスタミンの蓄積が生じる可能性が示唆された。
- (2)一般細菌数の変化から、ヒスタミン生成の有無を推察するのは困難であると判断された。
- (3)ヒスタミンの増加を抑制するためには、低温下で短時間の作業を行う必要があると考えられた。

