

關於沙魚體中之尿素含量及氨之生成

第三報 凍結沙魚肉在冷藏中之氨變化

賴永順 陳茂松

在本省魚介類之凍結加工歷史尙淺、而凍結魚之輸出國外市場則以中漁公司之凍結鮪，旗魚類爲首。該公司之出品雖在美甚獲好評，然數量並不多。至於鯊魚之出口則以去年輸往澳洲者爲首，但據聞由於鮮度不佳，以致中斷，現由物資局接辦，並於最近寄出樣品，試探對方反應中。

關於凍結鮪魚之研究，在美國、日本已有很多報告可供參考，惟關於凍結鯊魚之研究尙少見；爲此，筆者等在前報①②就若干種省產鯊魚鮮肉之尿素含量及其在 $0\sim 5^{\circ}\text{C}$ 貯藏中氨之生成變化提出過報告。本文則就 -10°C 貯藏時之氨生成情形加以檢討，並附帶報告蛋白質之變性測驗結果。

本試驗始終承鄧所長之鼓勵，並承林書蕓君協助部份測驗，藉此銘謝。

實驗方法及結果

一、試料

本試驗所用之試料爲日本灰鮫 *Galeorhinus japonicus* (N&H)，星貂鮫 *Mustelus manazo* BLEEKER，灰鯖鮫 *Isuropsis glauca* (M&H.) 及烏翅白眼鮫 *Carcharirus melanopterus* (GRIFFITH) 均係於 1960 年 10 月中在基隆近海漁獲者，除烏翅白眼鮫鮮度較差外，餘均甚鮮。

二、試料處理方法

(一)本試驗之試料處理如第一表各種方式行之，所有試料均採自不含血合肉之背部，分別切成厚一寸、寬四吋、長五吋之肉片後使用之。

(二)凍結前之特別處理與凍肉貯藏中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 之增加關係。

鮮肉以 $\text{N}/100\text{H}_2\text{SO}_4$, Vitamin C, KH_2PO_4 溶液浸漬處理之；凍肉在 -10°C 貯藏中，其 $\text{NH}_3\text{-N}$ 之變化情形如第三表、第二圖。

第 一 表

No.	魚 種	處 理 方 法
1	日本灰鮫	肉片經於 -10°C 凍結後不施任何處理；亦不包裝，置於 -10°C 冰箱貯藏之。
2	〃	肉片經於 -10°C 凍結後，立即以 Polyethylen 袋包裝，並貯於 -10°C 冰箱內。
3	星貂鮫	同 No. 1
4	〃	同 No. 2
5	灰鯖鮫	鮮魚以 $\text{N}/100\text{H}_2\text{SO}_4$ 溶液浸漬30分後，於流水中沖流一小時，取出滴乾水分後，依 No. 2 之方法處理之。
6	〃	鮮肉以維他命 C 0.5% 溶液浸漬30分後，於流水中沖流一小時。取出滴乾水分後，依 No. 2 之方法處理之。
7	〃	鮮肉以磷酸二氫鉀 0.1 % 溶液浸漬 30 分後，於流水中沖流一小時，取出滴乾水分後，依 No. 2 之方法處理之。
8	〃	同 No. 1

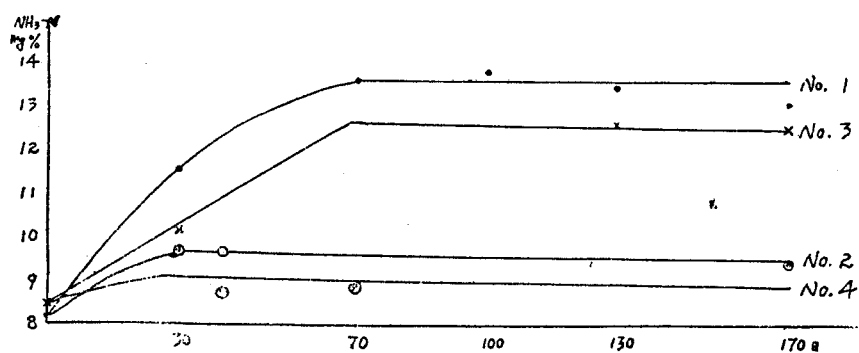
第 二 表

No.	處 理 別	貯 藏 期 間(天)							
		0	15	30	40	70	100	130	170
1	無 包 裝	8.12	10.64	11.48	9.38	13.72	13.86	13.58	13.16
2	包 裝	8.12	7.96	9.66	9.66				9.52
3	無 包 裝	8.40	11.06	10.08	10.36		11.06	12.74	12.60
4	包 裝	8.40	8.12		8.68	7.42			9.02

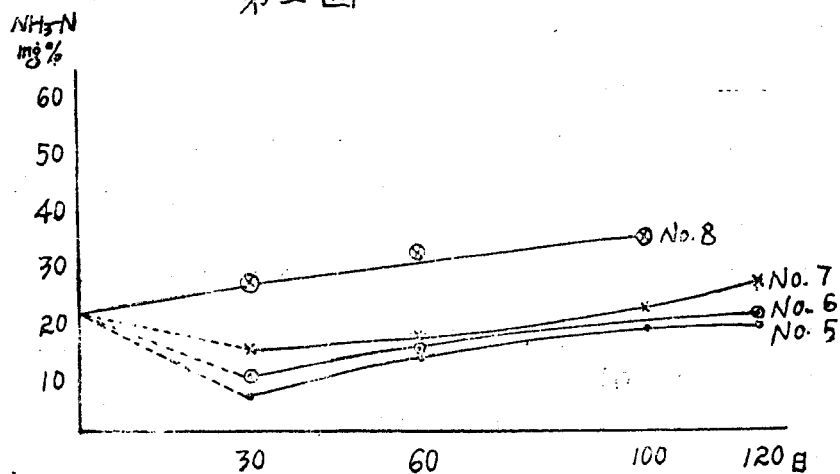
第 三 表

處 理 別	貯藏期間	處 理 前 鮮 肉	貯 藏 期 間			
			30 天	60 天	100 天	120 天
No. 5		21.00	6.44	13.72	18.76	19.60
No. 6		21.00	10.08	14.96	19.04	21.00
No. 7		21.00	10.56	16.80	21.56	27.44
No. 8		21.00	26.82	31.92	34.44	

第一圖



第二圖



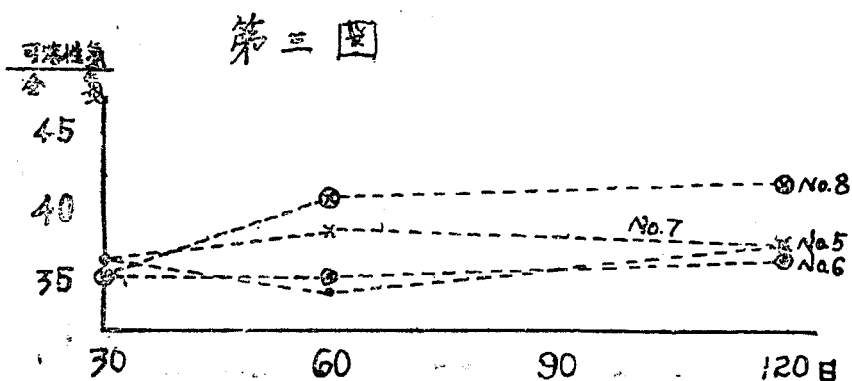
(三)冷藏中之蛋白質變性情形

凍結前經特別處理之凍肉片與未經處理之凍肉片在 10°C 貯藏中，其蛋白質之變性情形可由第四表、第三圖表示之。

第 四 表

貯藏期間(天)		30	60	120
No.	測定項目			
5	全氮 %	3.24	3.34	39.4
	可溶性氮 %	1.19	1.16	1.48
	可溶性氮/全氮	36.7	34.7	37.5
6	全氮 %	3.24	3.07	4.14
	可溶性氮 %	1.15	1.10	1.53
	可溶性氮/全氮	35.6	35.8	36.7
7	全氮 %	3.45	3.19	3.90
	可溶性氮 %	1.27	1.24	1.48
	可溶性氮/全氮	36.7	38.9	37.9
8	全氮 %	38.5	3.50	4.17
	可溶性氮 %	1.40	1.43	1.76
	可溶性氮/全氮	36.3	40.8	42.2

註：可溶性氮/全氮，係全氮為計算之數值。



試驗結果之考察

依上列結果論之，鯊魚凍肉在凍結前無施任何處理者，在 -10°C 貯藏時，其 $\text{NH}_3\text{-N}$ 之增加情況以包裝者較為安定，雖在第一個月稍有增加，但以後則呈安定狀態；而無包裝者當第一、二個月增加情形較為急激，但自 60 天後則呈安定狀態；經 170 天貯藏後，包裝凍肉之 $\text{NH}_3\text{-N}$ 增加比率為凍結前之約 7~17%，而無包裝者約為 50~60% 之譜。

凍結前加以特別處理者，雖由於處理方法不同而有差異，但經貯藏 120 天後，其增加情況甚微，均在處理前之含量前後；而無處理者經 100 天後約增加 64% 之譜。依此論之，凍結前加以特別處理似有助於抑低 NH_3 之增加效力，至於外觀亦以凍結前施特別處理者為佳，尤以 H_2SO_4 ，Vitamin C 處理，對於保持色澤頗有功效。

凍結中之蛋白質變性，由於 -10°C 在貯存下之時間甚短，（祇僅四個月）故不敢斷定，惟推測似不甚大，而仍以凍結前施特別處理者為佳。

綜合上述結果，鯊魚凍肉如在 -10°C 以下冷藏者，無論包裝與否或凍前有不加以特別處理，均較冰藏溫度（ $0\sim5^{\circ}\text{C}$ ）下之貯藏適宜。

參 考 文 獻

①②筆者；中國水產第九八、九九期