

高品質의 참치凍結技術 開發研究에 關하여*

小 川 豊**

1. 서 언

遠洋가다랭이(Skipjack), 참치(Tuna)漁業은 200海里問題, 漁業COST問題 및 漁價問題 등 그 經營環境은 極히 엄격한 事業中의 하나이다.

政府 및 業界에서는 이 어려운 問題를 打開하기 위하여 減船問題를 始作으로, 各種의 合理化對策이 강구되어 왔으나, 漁獲物의 保冷處理分野에 있어서는 1981년부터 實施된 農林水産省의 省 Energe 技術實用化 促進事業에 의한 漁獲物의 冷凍技術開發研究, 海洋水産資源開發 Center의 塩化 Calcium-Brine 凍結에 依한 赤身참치開發 및 1985年度에 이루어진 참치漁船塩化Calcium-Brine 凍結作業自動化裝置의 開發研究 등 課題명칭은 다르나, 오늘까지 連續的으로 開發努力이 계속되고 있다.

高品質참치 凍結技術開發研究는 지금까지의 漁獲物冷凍技術開發研究의 集大成을 目標로 1986年度の 漁業技術開發事業에 의하여 實施된 것으로서 이 成果가 遠洋가다랭이 및 참치漁業의 經營과 安定에 조금이라도 寄與될 수 있으면 다행이라고 생각된다.

2. 高品質참치 凍結技術開發檢討의 概要

2.1 目 的

遠洋참치延繩漁船의 漁獲物凍結處理은 現在 空

冷式이 一般的으로 되어 있으나 지금까지의 開發實驗에 있어서는 低溫 Brine 凍結方式이 高品質참치 凍結處理法으로 評價되었으며 또한 均溫處理가 참치類의 “身龜裂” 防止에도 効果的인 方法인 이 實證되었기 때문에 참치延繩漁船의 實船操業에 있어 豫想되는 여러가지의 경우(魚種, 魚體重等)의 “身龜裂” 防止가 가능한 새로운 低溫 Brine 凍結處理 System의 確立을 目的으로 한다.

2.2 委員 및 構成

“高品質참치 凍結技術開發檢討會” 및 新委員會의 “漁業新技術開發委員會” 委員構成은 表1~表2와 같다.

2.3 經過概要

1986年 7月 25日 第1回檢討會를 開催하여 開發方針의 檢討 및 Schedule 협의를 하였다. 그 結果, 實驗裝置의 基本設計를 9月中旬에 完了하는 豫定을 세우고, 仕様書 및 圖面作成을 始作하였다.

同年 8月 28日 第2回 檢討會를 開催하여 仕様書 및 圖面の 最終的 檢討를 하였다. 그 結果若干의 修正을 加하여 完成시켰다. 이 仕様書와 圖面을 토대로 同年 9月 26日 漁船協會(日本)는 日新興業(株)와 契約을 체결하였다. 同年 12月 5日 大阪市 日新興業(株)에서 第一回作業會를 開催하여 實驗裝置의 試作狀況 및 別途로 進行된 陸上凍結實驗結果의 檢討를 하였다.

**日新興業(株)取締役 副社長, 高品質참치凍結技術開發檢討會委員長

*譯: 蔡 榮 -- (日新興業(株)韓國事務所長)

丑1. 檢討會의 委員構成

性 名	所 屬 · 職 位
委員長 小川 豊	日新興業(株) 取締役副社長
委 員 鈴木 克己	日本鯔鮪漁業協同組合連合會 指導事業部長
四宮 秀雄	住吉漁業(株) 代表取締役
木下 良雄	東都水産(株) 取締役
松田由美子	水産廳東海區水産研究所 冷凍研究室長
堀川 昭夫	海洋水産資源開發센터 開發部長
鈴木 壯剛	(株)三保造船所 船裝設計課長
西川 滿太郎	靜岡縣水産試驗場 船舶管理課長
工藤 莊一	(株)漁船協會 副會長
二宮基次郎	" 專務理事
幹 事 平井 晋	" 涉外課長・技師
臨 席 森 安良	水産廳研究部 하이테크開發室長
久田 幸一	" 하이테크開發室
山田 薫	水産廳海洋漁業部漁船課 漁船技術調査官
矢野 京次	" 漁船検査官
平石 一夫	" "
田村 龍彦	日本鯔鮪漁業協同組合連合會 專務理事
委員外協力者 竹田 喜彦	海洋水産資源開發센터 調査部
山口 繁	日新興業(株) 開發部長
高田 保	日新興業(株) 開發課長
岩佐賢太郎	日本鯔鮪漁業協同組合連合會 指導事業部

丑2. 漁業新技術開發委員會 委員構成

性 名	所 屬 · 職 位
委 員 田中 和夫	東京水産大學 名譽教授
奈良 正人	靜岡縣水産試驗場 場長
小川 豊	日新興業(株) 取締役副社長
四宮 秀雄	住吉漁業(株) 代表取締役
山下 清之助	高宮丸漁業(株) 代表取締役
田村 龍彦	日本鯔鮪漁業協同組合連合會 專務理事
工藤 莊一	(株)漁船協會 副會長

3. 高品質참치 凍結技術 基本開發實驗

3.1 漁獲物의 魚體內壓 測定裝置

1) 機 能

漁獲物에 內在測定器를 插入하여, 魚體가 凍結 中에 龜裂 또는 隆起가 생기기 以前에 發生하는 魚體內壓의 上昇 및 均溫處理法에 의하여 體內에 蓄積된 內壓의 放散 등 魚體內의 壓力變化를 連續的으로 測定하여 記錄한다.

2) 試驗裝置

① 內壓測定器 4組 (그림 1)

型 式 SNP-DTZ-4220 型

測定壓力 RANGE 0 ~ 20 kg/cm²

使用溫度範圍 -50 ~ +50 °C

② 信號變換器 4組

型 式 10851 形

入 力 0~100 mV, 10~200 mVDC

出 力 4~20 mA,

使用溫度範圍 -10~+60 °C

實驗裝置의 試作品은 1987年1月13日에 完成하여 同日, 日新興業(株)→漁船協會→日鯔連으로 引渡되어 계속 日鯔連과 日新興業(株)間의 契約에 準하여 同裝置에 의한 凍結實驗(海上試驗)이 이루어졌다.

1987年2月26日 第3回檢討會를 開催하여 海上試驗結果의 檢討 및 開發研究報告書를 정리하였다.

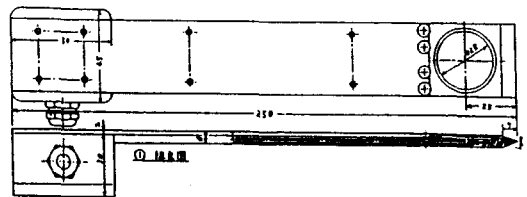


그림 1. 內壓測定器 (壓力 Sensor)

- ③ 記錄計 1 式
- 型 式 6 打點式
- 測定 RANGE 0 ~ 20 kgf/cm²
- 記錄紙速度 20 mm / h (固定)

3) 試驗方法

本試驗은 內在測定器의 試作完成後, 受壓面을 50~20℃의 範圍에서 任意대로 溫度管理를 할 수 있는 液體內에 浸漬시키고, 기타는 常溫상태에 設置하여 信號變換置에서 出力되는 電流值를 測定하였다.

試驗裝置를 그림 2 와 같다.

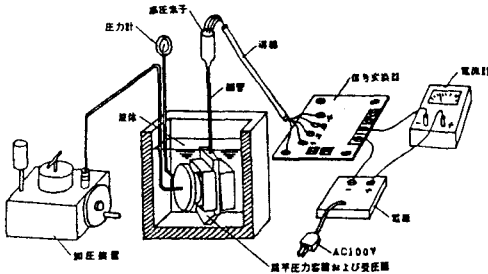


그림 2. 壓力 Sensor 試驗裝置

4) 評 價

內壓測定裝置는 任意의 壓力 및 溫度條件에 있어 그 性能은 正確하고 良好하였다.

5) 今後의 問題點

금번 開發한 內壓測定置는 凍結狀態의 魚體에서는 뽑을 수 없는 構造로 되어 있어 今後는 이 點을 改良研究할 必要가 있다고 생각한다.

3. 2 漁獲物 凍結資料 蒐集分析

1) 機 能

참치延繩漁船의 操業 중에 漁獲된 各種 魚體의 凍結實驗 및 Data의 募集分析을 陸上에 設置된 塩化 Brine 凍結裝置(그림 3)를 利用하였으며 均溫處理條件이 海上에서 여러가지 경우에 適用할 수 있도록 “身龜裂” 防止技術의 向上을 도모하였다.

2) 試驗裝置

前年度에 實施한 塩化 Brine 凍結作業自動化裝置를 使用하였다.(그림 3).

3) 試驗方法

- ① 처음에 入手된 漁獲物의 體格, 重量을 計測

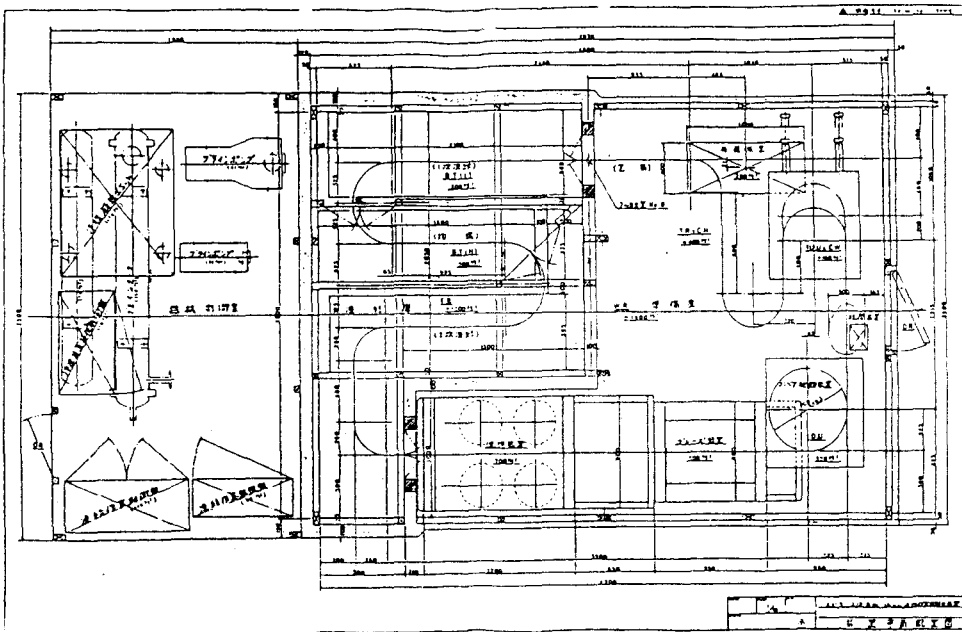


그림 3. 漁獲物陸上凍結實驗裝置

할 것.

② 꼬리部分 切斷部옆에 구멍을 뚫어 양하Rope를 통과시켜 매어 준다.

③ 魚體를 양하장치에 올려놓고, 꼬리部分의 Rope를 고리에 걸어 준다.

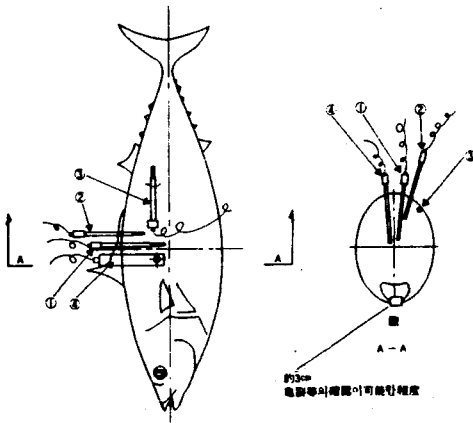
④ 魚體를 양하한 後 溫度 Sensor는 魚體中心 中心과 表皮의 中間 및 表皮內側의 表層에는 3本을 插入하고, 壓力 Sensor는 魚體 中心에 1本 插入한다.

各 Sensor의 插入位置는 그림 4에 表示한다.

⑤ 開腹部에 龜裝 등 異常狀態를 確認할 수 있을 程度로 PVC Pipe를 끼워 切開部를 벌려준다.

⑥ 一次凍結, 均溫處理, 2次凍結를 實施한다. 均溫處理는 Brine Spray를 中止하고 室內溫度와 成行하고자 하는 大氣中均溫處理法과 均溫用 Brine를 散布하는 Brine 均溫處理法의 2가지 方法을 實施한다.

⑦ 凍結참치의 外觀檢査 및 斷面調査를 시행한다.



(溫度, 壓力 Sensor 插入方向 및 取付要領)

가. 溫度 Stnser

- 中心 ①은 先端이 뼈에 닿는 것을 插入位置로 한다.
- 中間 ②는 同方向에서 插入하여 깊이의 1/2로 한다.
- 表層 ③은 表皮의 內側에 따라 插入한다.

나. 壓力 Sensor

- 中心 ④는 先端이 뼈에 닿는 것을 插入位置로 한다.

그림 4. 溫度壓力Sensor의 魚體插入位置

4) 評 價

① 凍結實驗結果, 魚體內壓測定裝置는 魚體가 凍結中에 發生하는 內壓의 上昇 및 均溫處理에 의하여 蓄積된 內壓의 放散等 魚體內壓變化를 定量的으로 計測하는데 成功하였다. 또한, 魚體 各部位溫度도 併行하여 計測할 수 있었기 때문에 前者와 比較하여 魚體內壓變化의 實態를 把握할 수가 있었다. 그림 5는 均溫處理를 한 凍結曲線을 表示한다.

② 均溫處理에 있어 蓄積된 魚體內壓의 放散狀況은 Brine 散布均溫處理 및 大氣中均溫處理의 2가지方法중에 어느 것이든 모두 充分한 Data를 取得할 수가 있었다.

③ 初溫 0℃附近의 魚體(本 實驗에는 全量水藏品을 使用)의 경우 龜裂 등이 發生하는 것을 防止하는데 重要한 一次凍結時間의 限度 및 內壓의 放散뿐만 아니라 二次凍結時의 隆起防止를 위한 所要均溫處理時間을 確認할 수가 있었다.

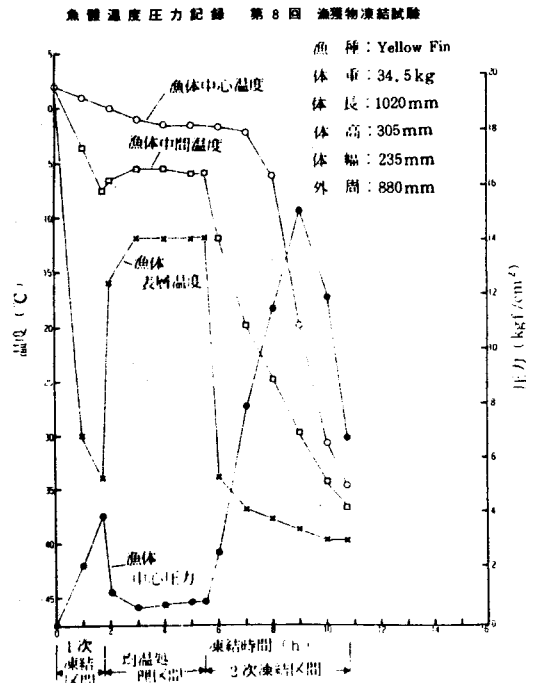


그림 5 均溫處理를 한 참치의 凍結曲線(海上試驗)

5) 今後の問題點

富士丸(靜岡縣水産試驗場調査船)에 塔載한 海上試驗漁獲物凍結實驗裝置를 利用하여 海上에서의 魚體가 高鮮度이며 水温과 거의 同一한 初温狀態인 實條件下에서 이와 똑같은 試驗을 實施한 結果를 確認하여 前記 한 바와 같은 漁獲物凍結實驗 Data와 併用하여 實用化를 획책할 必要性이 있다.

3. 3 最適凍結處理 System

1) 機能

魚體, 體重, 初温, 凍結用 Brine 温度, 均温用 Brine(또는 大氣中) 温度 등을 入力함에 따라 身龜裂防止에 必要한 處理條件(一次凍結時間, 均温處理時間, 二次凍結時間 등)을 出力한다.

2) Program의 構成

Program은 下記項目 條件을 入力한다.

- ① 魚種: Yellow Fin, Big Eye, Southern Bluefin-Tuna
- ② 重量(kg) 20 ~ 75, 35 ~ 90
- ③ 漁場水温(°C) 0, 10, 20, 30
- ④ 肥滿度: 肥滿, 普通, 瘦形
- ⑤ 一次凍結 Brine 温度: -40 °C

⑥ 均温處理 Brine, 大氣中

⑦ 均温處理 温度 -15 °C

⑧ 二次凍結 Brine 温度 -40 °C

3) 計算處理

① 一次凍結時間은 一次凍結終了時의 魚體內壓・温度 및 魚體外觀調査 등에 依한 最所要時間을 判定하였다.

② 均温處理時間은 均温處理終了時의 魚體內壓・温度 및 凍結後의 切斷에 依한 斷面調査 등에 依하여 一次凍結 및 均温處理時間不足에 依한 二次凍結時의 身龜裂 等도 防止하는 最適所要時間을 判定하였다.

③ 計算 Program의 內容은 Computer Soft에 依한다.

4) 評價

Program의 計算結果(一次凍結時間, 均温處理時間・二次凍結時間)는 陸上에서의 漁獲物凍結實驗 Data와 一致되며 良好하였다. 표3은 高品質참치 最適凍結處理 System을 보여준다.

5) 今後の問題點

高鮮度이며 初温도 높은 魚體를 利用한 海上에서의 漁獲物凍結實驗 Data와 併用하여 開發할 必要가 있다고 생각된다.

표 3. 高品質참치 最適凍結處理 System

(陸上凍結實驗)

凍結 Brine 温度 -40 °C

均温 Brine 温度 -15 °C

魚種	時間 h 初温 °C 體重 kg	1 次 凍 結				均温處理	2次凍結	合 計				備 考
		0	10	20	30			0	10	20	30	
Yellow Fin	25	1:25	1:36	1:47	1:58	2:46	3:19	7:30	7:41	7:52	8:03	
	35	1:43	1:56	2:09	2:23	3:10	4:06	8:59	9:12	9:25	9:39	
	50	2:49	3:10	3:32	3:54	3:35	5:56	12:20	12:41	13:03	13:25	
Big Eye	50	3:19	3:45	4:11	4:37	4:12	7:26	14:57	15:23	15:49	16:15	
	70	4:07	4:39	5:12	5:44	5:01	9:30	18:38	19:01	19:43	20:15	
	90	4:44	5:21	5:58	6:35	5:37	11:06	21:27	22:04	22:41	23:18	
Southern Bluefin Tuna	25	2:21	2:40	2:58	-	3:07	4:59	10:27	10:46	11:04	-	
	35	2:47	3:09	3:31	-	3:33	6:02	12:22	12:44	13:06	-	
	50	3:19	3:45	4:12	-	4:05	7:23	14:47	15:13	15:40	-	

4. 高品質참치 凍結技術實用化 開發實驗

4. 1 海上試驗用 漁獲物凍結實驗裝置

1) 機能

① 裝置로부터 供給되는 低温 Brine 을 天井 및 底部에서 散布하여 凍結 및 均温處理한다. (凍結 및 均温處理作業)

② Brine Shower Unit 底部에 고인 低温 Brine 은 排出裝置에 의하여 Brine 凍結 Tank 또는 收容 Tank 로 回收한다 (Brine 排作業).

③ 魚體에는 온도계 및 內壓測定裝置를 插入하여 魚體內溫度 및 壓力를 連續的으로 測定하고 記錄한다. (魚體內溫度 및 壓力記錄測定作業).

2) 裝置의 構成 (그림 6)

- ① Brine Shower Unit 一 조
- ② Brine 排出裝置 一 조
- ③ 溫度壓力測定記錄裝置 一 조

3) 試驗方法

① Brine Shower Unit 는 凍結處理庫內에 Brine 을 散布하고, 水密狀態를 確認하였다. 또한 Shower 및 付屬裝置에 있어서는 魚體에 Brine 을 散布하여 分布狀態를 確認하였다.

② Brine 排出裝置는 Pump 를 運轉하여 Brine 의 排出狀態와 付屬裝置의 作動狀態를 確認하였다.

③ 溫度壓力測定記錄置는 溫度, 壓力 Sensor, 記錄計 및 付屬裝置의 作動狀態를 確認하였다.

4) 評 價

① Brine Shower Unit 는 魚體에 對한 Brine 의 散布狀態가 良好하였다.

② Brine 排出裝置는 Float Switch 및 電磁弁이 正常的으로 作動하고, 凍結處理庫 아래의 收容 TANK 液面을 一定하게 유지하여 Pump 가 空轉되지 않도록 하는 作動이 좋다.

5) 今後的 問題點

凍結處理庫의 漁獲物搬出入用문은 Brine 漏泄

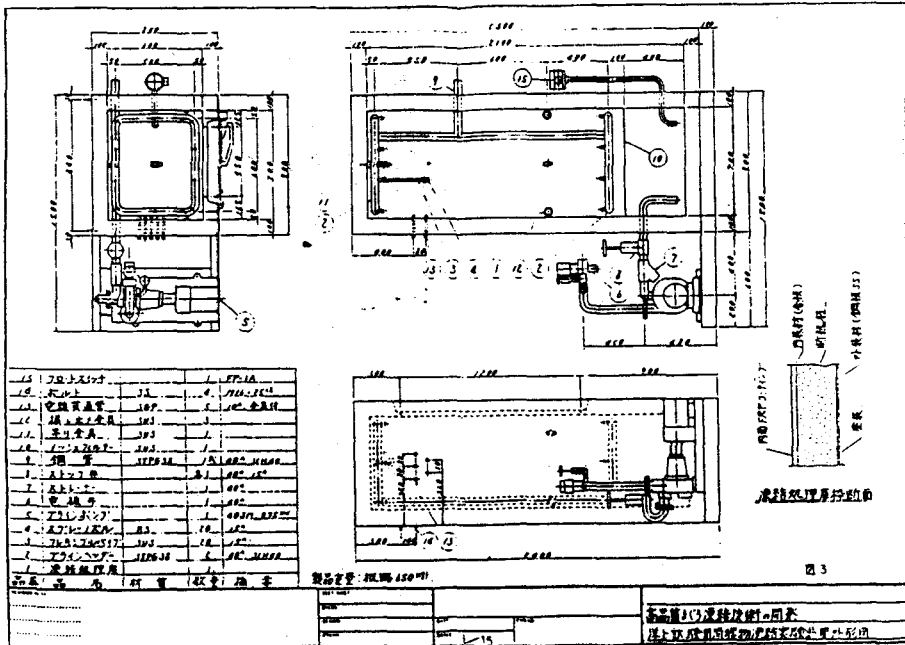


그림 6. 海上試驗用漁獲物凍結實驗裝置

을防止하는方法을檢討할必要가있다.出入用문內側에Curtain을漏出防止에成功하였다.

4. 2 漁獲物 凍結實驗裝置의 海上試驗

1) 試驗基準

- ① 一次, 二次 Brine 溫度 -40 ~ -45°C
- ② 均溫 Brine 溫度 -10 ~ -15°C
- ③ 最終魚體目標溫度 魚體中心溫度 -35°C
- ④ 一次凍結時間 魚體中心壓力 4 ~ 6 kgf/cm²
" 0 ~ -1°C
- ⑤ 均溫處理時間 魚體中心壓力 1kgf/cm² 以下
" -1.5 ~ -2°C
- ⑥ 2次凍結時間 最終魚體中心溫度 -35°C
一次凍結時間, 均溫處理時間 및 二次凍結時間은 표 3의 高品質 참치 最適凍結處理 System 표를 參考로 한다.

2) 試驗方法

- ① 本船에 設置된 鹽化Calcium Brine(CaCl₂) 浸漬式凍結裝置를 가동시켜 均溫用 Brine 및 凍結用 Brine을 豫冷한다.
- ② 魚體試料의 秤量, 寸法計測(體長, 體高, 體幅等) 및 寫眞撮影을 한다.
- ③ 魚體試料에 온도계 및 內壓測定器를 插入한다.
- ④ 꼬리部를 Rope로 묶고 凍結處理庫 天井 Hook에 달아매고, 보이는 부분은 Rope를 걸어 三方向의 흔들림 防止고리에 固定시킨다.
- ⑤ 一次凍結은 設定된 溫度의 Brine을 散布하여 魚體中心溫度·壓力이 設定值에 到達하면 均溫處理를 移行한다.
- ⑥ 均溫處理는 設定된 溫度의 Brine을 散布하여 最適凍結處理 System 표의 均溫處理時間 또는 魚體中心溫度·壓力이 設定值에 到達하면 2次凍結로 들어간다.
- ⑦ 2次凍結은 設定된 溫度의 Brine을 散布하여 最終目標魚體中心溫度까지 冷却한다.
- ⑧ 凍結後의 魚體는 凍結處理庫에서 甲板上으로 옮겨 놓아 外觀상의 龜裂·隆起 등 異常有無를 確認한 後 魚體를 輪切하여 斷面을 調査하고 寫眞撮影을 한다.

3) 試驗結果

試驗結果는 그림 7의 凍結曲線과 같으며 이 Data를 分析한 後에 最適凍結處理 System(표 4)을 完成하였다.

4) 評價

- ① 魚體初溫이 水溫과 거의 同等한 條件下에서 的 凍結實驗中 身龜裂 發生以前에 魚體內壓變化 實態를 把握할 수 있었다.
- ② 海上에서의 漁獲物凍結實驗 Data를 最適凍結處理 System에 산입하여 開發한 結果는 표 4의 最適凍結處理 System 표에서 보는 바와 같이 良好한 Program을 完成하였다.

5) 今後の問題點

금번 海上漁獲物凍結實驗은 40kg程度 以下의 小形魚體였다. 今後는 어느 程度 大形魚體를 利用한 凍結實驗도 必要하다고 생각된다.

魚體溫度壓力記錄 第3回 海上漁獲物凍結試驗

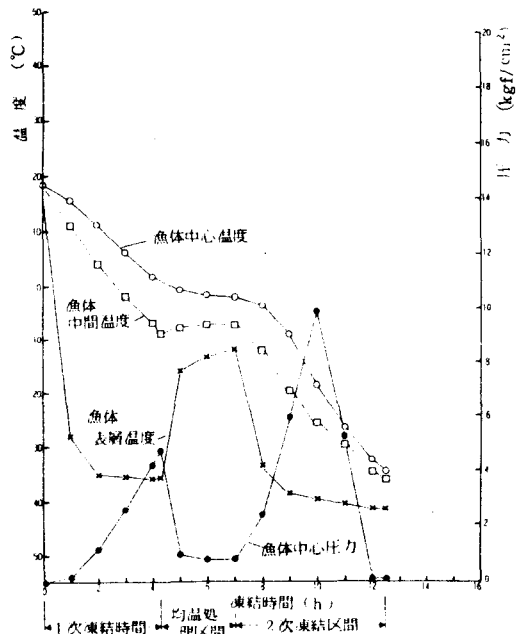


그림 7. 均溫處理를 한 참치의 凍結曲線

표 4. 高品質의 참치最適凍結處理 System
(陸上凍結實驗)

凍結 Brine 溫度 -40℃
均溫 Brine 溫度 -15℃

魚種	時間h 初溫℃ 體重kg	1 次 凍 結				均溫處理	2次凍結	合 計				備 考
		0	10	20	30			0	10	20	30	
Yellow Fin	25	2:26	2:45	3:05	3:24	1:45	3:52	8:03	8:22	8:42	9:01	
	35	2:52	3:14	3:36	3:59	2:09	4:42	9:43	10:05	10:27	10:50	
	50	3:17	3:43	4:09	4:34	2:33	5:33	11:23	11:49	12:15	12:40	
Big Eye	50	3:53	4:23	4:53	5:24	3:12	7:04	14:09	14:39	15:09	15:40	
	70	4:46	5:23	6:00	6:38	4:01	9:01	17:48	18:25	19:02	19:40	
	90	6:23	7:13	8:03	8:53	5:28	12:44	24:35	25:25	26:15	27:05	
Southern Bluefin Tuna	25	2:49	3:11	3:33	-	2:15	4:54	9:58	10:20	10:42	:	
	35	3:18	3:43	4:09	-	2:42	5:56	11:56	12:21	12:47	-	
	50	3:54	4:25	4:55	-	3:16	7:16	14:26	14:57	15:27	-	

5. 綜合評價 및 今後的 課題

5. 1 綜合評價

1986 年度 漁業新技術開發事業에서 實施된 高品質참치 凍結技術開發의 綜合評價는 다음과 같다.

1) 基本開發實驗

漁獲物의 魚體內壓測定裝置 開發試作 漁獲物凍結實驗 Data 收集分析 및 最適凍結處理 System 의 開發結果는 所定の 機能을 大略滿足하고 있으며, 高品質참치 凍結技術開發에 必要한 基本開發의 目的을 達成하였다.

2) 實用化 開發實驗

商品質참치凍結技術開發의 海上試驗用 漁獲物凍結實驗裝置의 試作 및 海上試驗 等の 結果는 所定の 機能을 大略滿足할한다.

5. 2 今後的 課題(總括)

高品質참치 凍結技術開發의 結果는 일단 前述한 바와 같으나 本 技術의 實用化促進을 위하여서는 下記事項에 關하여 檢討 또는 補助實驗이 必要하다고 생각된다.

1) 凍結處理에 關하여

今年度の 開發實驗에 있어서는 主로 吊荷魚體에

對한 -40℃ 以下の Brine 散布方式· 採用하였으나 棚置散布方式 및 Tank 에 依한 Brine 浸漬式 等に 關하여서도 實驗을 實施함이 本 開發結果의 確認이 要望된다.

2) 均溫處理에 關하여

今年度の 開發實驗에 있어서는 主로 -15℃ Brine 均溫方式을 採用하였으나 -15℃의 大氣中均溫處理에 있어서도 實驗을 하여 本 開發結果의 應用에 關한 確認이 要望된다.

3) 包裝處理에 關하여

今年度の 開發實驗結果, Semi-Dress 또는 Round 일 경우 魚體의 包裝處理는 일단, 不必要하다는 結論을 얻었으나, Filet 의 경우는 包裝處理가 必要하며, 또한 이에 對한 技術檢討가 必要하다.

4) 洗淨處理에 關하여

今年度の 開發實驗에 있어서는 無包裝狀態일지라도 普通, 通常時의 洗淨方法에 依하여 魚體表面이 正常적으로 유지됨을 確認하였으나 長期保冷시의 유지狀態確認도 必要하다고 본다.

6. 結 語

以上과 같이 高品質참치凍結技術의 開發研究에

關하여 概要를 記述하였으나 이 事業은 1978 年의 第2次 石油과동後 促進된 漁船의 省 Energe, 省人省力化 漁業 Cost 의 절감과 漁獲物의 品質 價値, 改善에 依한 魚價의 維持向上 等 民官一致 하의 課題로서, 今年에 드디어 그 理論解明에 成功하였고, 取扱技術이 實證에 依하여 確立되었다는 것은 關係者의 한사람으로서 그 기쁨을 감출 수 없었다.

특히 이번의 研究를 통하여 發見된 均溫處理의 理論은 冷凍食品의 高品質化를 위한 불가피한 技

術로서, 食品의 高品質化를 위한 凍結處理의 Program 化, Step 化 및 System 化 等 品質管理技術 開發과 漁獲物의 保管處理는 물론 食品全般에 걸친 Soft 面의 改良發達에 寄與함이 대단히 크다는 것을 確信한다.

끝으로 本 開發研究實施에 있어 積極的인 支援과 指導를 하여 주신 水産廳, 海洋水産資源開發 Senter, 日本鯉鮪漁業協同組合連合會, (株)漁船協會 및 關係各位의 여러분께 심심한 謝意를 表하는 바이다.

하루에 세번 내 몸을 돌아보라

남을 위해 충실치 못한 일이 없었는지 또 벗에 대한 신의가 없지 않았는지 예의에 어긋나는 일이나 없었는지 두루 살펴 보자.

-會 子-

제 1 장 총 칙

제 1 조(목적) 이 규칙은 어선법(이하 "법"이라 한다) 제 17 조의 2 의 규정에 의하여 어선용품의 형식승인 및 제조시설승인과 그 승인을 얻은 자가 제조한 어선용품의 검정 등에 관하여 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.

- 차. 선체용 재료
- 카. 수밀문
- 2. 기관과 관련된 다음의 설비
 - 가. 어선용 고속내연기관 (150 마력 이하의 것에 한한다)
 - 나. 어선용 중속내연기관 (100 마력 이하의 것에 한한다)
 - 다. 공기압축기

6. 제 1 호 내지 제 5 호 외에 수산청장이 형식승인의 대상으로 할 필요가 있다고 인정하여 고시하는 설비

제 3 조(형식승인) ① 제 2 조의 규정에 의한 어선용품에 대하여 형식승인을 얻고자 하는 자는 별지 제 1 호서식의 형식승인신청서에 다음의 서류를 첨부하여 수산청장에게 제출하여야 한다.

어선용품의 형식 및 제조시설의 승인 등에 관한 규칙

제정 1987. 11. 6
농림수산부령 제989호

제 2 장 형식승인

제 2 조(형식승인 대상인 어선용품) 법 제 17 조의 2 제 1 항의 규정에 의하여 형식승인을 얻을 수 있는 어선용품(소형어선 및 선체를 포함한다. 이하 같다)은 다음과 같다.

- 1. 선체와 관련된 다음의 설비
 - 가. 소형목재어선
 - 나. 소형강재어선
 - 다. 소형합성수지재어선
 - 라. 소형목재어선의 선체
 - 마. 소형강재어선의 선체
 - 바. 소형합성수지재어선의 선체
 - 사. 현 창
 - 아. 방화문
 - 자. 방화용 단열재

- 라. 프로펠러(직경 800 밀리미터 이하의 것에 한한다)
- 마. 펌 프
- 바. 밸 브
- 사. 전동기
- 아. 변압기
- 3. 어로설비와 관련된 다음의 설비
 - 가. 어군탐지기
 - 나. 집어등 및 안정기
 - 다. 자동조획기
 - 라. 집어등용 렌즈 또는 전구
- 4. 처리가공설비와 관련된 다음의 설비
 - 가. 어창방열용 단열재료
 - 나. 냉동용 압축기
- 5. 특수설비
 - 작업용 구멍의

- 1. 제 4 조제 5 항의 규정에 의한 형식시험합격증명서
- 2. 형식승인을 얻고자 하는 어선용품에 관한 성능·구조·형상 및 재료에 관한 설명서(도면을 포함한다)와 그 사용방법에 관한 설명서
- 3. 제 20 조제 1 항의 규정에 의한 어선용품의 표시방법을 정한 서류
- ② 수산청장은 어선용품에 대한 형식승인을 할 때에는 그 신청인에게 별지 제 2 호서식의 형식승인서를 교부하여야 한다.
- ③ 어선용품에 대한 형식승인의 유효기간은 3 년으로 한다.
- 제 4 조(형식시험) ① 제 3 조의 규정에 의한 형식승인을

연고자 하는 자는 그 승인신청 전에 국가 또는 지방자치단체가 설립한 시험·연구기관, 특정연구기관육성법 제 2조의 규정에 의한 특정연구기관 기타 이와 동등 이상의 시험능력이 있는 기관·단체 중에서 수산청장이 지정하는 기관·단체(이하 “시험기관”이라 한다)로부터 당해 어선용품의 구조검사 및 성능시험(이하 “형식시험”이라 한다)을 받아야 한다.

②제 1 항의 규정에 의한 형식시험을 받고자 하는 자는 별지 제 3 호서식의 형식시험신청서에 다음의 서류를 첨부하여 시험기관에 제출하여야 한다.

1. 어선용품의 제조사양서 및 품질관리에 관한 기준을 정한 서류
2. 제 3 조제 1 항제 2 호의 규정에 의한 서류

③제 3 조제 1 항의 규정에 의한 시험기관은 형식시험을 위하여 필요하다고 인정되는 때에는 그 신청인에 대하여 제 2 항 각호의 서류 외에 시험에 필요한 서류 기타 자료를 제출하게 할 수 있다.

④제 1 항의 규정에 의한 형식시험에 관한 기준은 수산청장이 정한다.

⑤시험기관은 제 1 항의 규정에 의한 형식시험에 합격한 어선용품에 대하여는 그 신청인에게 별지 제 4 호서식의 형식시험합격증명서를 교부하여야 한다.

제 5 조(형식의 변경승인) ① 제 3 조의 규정에 의한 형식 승인을 얻은 자가 당해 어선용품의 형식을 변경하고자 할 때에는 수산청장의 변경 승인을 얻어야 한다.

②제 1 항의 규정에 의한 변경승인을 얻고자 하는 자는 별지 제 5 호서식의 형식변경 승인신청서에 그 변경에 관한 서류와 당초의 형식승인서를 첨부하여 수산청장에게 신청하여야 한다.

③수산청장은 제 2 항의 규정에 의한 형식변경 승인신청을 받은 경우 당해 변경사항이 어선용품의 성능 등에 영향을 미친다고 인정되는 때에는 제 4 조의 규정에 의한 형식시험의 전부 또는 일부를 받게 할 수 있다.

④수산청장은 형식변경승인을 할 때에는 새로이 형식승인서를 작성하여 신청인에게 교부하여야 한다.

제 6 조(형식승인서의 재교부등)

①제 3 조제 2 항의 규정에 의하여 형식승인서를 교부받은 자는 이를 분실 또는 훼손한 때에는 별지 제 6 호서식의 형식승인 재교부신청서에 분실경위서(훼손된 경우에는 당해 형식승인서)를 첨부하여 수산청장에게 재교부신청을 하여야 한다.

②어선용품의 형식승인을 얻은 자는 형식승인서에 기재된 사항에 변경이 있는 때에는 별지 제 6 호서식의 형식승인개서신청서에 그 변경사

실을 기재한 서류와 당해 형식승인서를 첨부하여 수산청장에게 개서신청을 하여야 한다.

③형식승인을 얻은 어선용품의 제조업에 관하여 양수, 상속, 법인의 합병 등으로 그 포괄승계를 받은 자가 그 형식승인에 관한 명의변경을 하고자 할 때에는 그 포괄승계를 받은 날로부터 3월 이내에 별지 제 6 호서식의 형식승인 재교부신청서에 그 포괄승계의 사실을 증명하는 서류와 당초의 형식승인서를 첨부하여 수산청장에게 개서신청을 하여야 한다.

④수산청장은 제 1 항 내지 제 3 항의 규정에 의한 형식승인신청서의 재교부 또는 개서의 신청을 받은 때에는 당해 형식승인서를 다시 작성하여 신청인에게 교부하여야 한다.

제 7 조(형식승인의 취소 등)

①수산청장은 어선용품의 형식승인을 얻은 자가 다음 각호의 1에 해당하는 때에는 형식승인을 취소할 수 있다.

1. 승인을 얻은 형식에 적합하지 아니하게 당해 어선용품을 제조·판매한 때
2. 형식승인을 얻은 당해 어선용품의 검정에 관하여 부정행위를 한 때
3. 제 5 조의 규정에 의한 변경승인을 얻지 아니하고 그 형식을 변경하여 어선용품을 제조·판매한 때
4. 1년 이상 계속하여 당

해 형식의 어선용품을 제조하지 아니한 때
 ②형식승인을 얻은 자는 다음 각호의 1에 해당하는 때에는 지체없이 그 형식승인서를 수산청장에게 반납하여야 한다.

1. 제 1 항의 규정에 의하여 형식승인이 취소된 때
2. 형식승인을 얻은 당해 어선용품을 제조하지 아니하게 된 때
3. 형식승인의 유효기간이 만료된 때
4. 형식승인의 효력을 포기한 때

제 3 장 제조시설승인

제 8 조 (제조시설승인대상) 법

제 17 조의 2 제 1 항의 규정에 의하여 수산청장의 제조시설승인을 얻을 수 있는 어선용품의 제조시설은 다음과 같다.

1. 선체와 관련된 다음의 설비를 제조하는 시설
 - 가. 소형목재어선
 - 나. 소형강재어선
 - 다. 소형합성수지재어선
 - 라. 소형목재어선의 선체
 - 마. 소형강재어선의 선체
 - 바. 소형합성수지재어선의 선체
 - 사. 선체용 재료
 - 아. 선미골재
 - 자. 타두재 또는 타십재
2. 기관과 관련된 다음의 설비를 제조하는 시설
 - 가. 내연기관
 - 나. 내연기관의 실린더·실린더라이너·실린더카버·

피스톤·크랭크축·연접봉·피스톤봉·크로스헤드·유냉각기·수냉각기·냉각펌프 및 윤활유펌프

- 다. 공기압축기
- 라. 압력용기
- 마. 열교환기
- 바. 배기터빈과급기 및 배기터빈공기냉각기
- 사. 프로펠러·중간축·역전기축·스터스트축·프로펠러축 및 선미판
- 아. 역전기 및 감속기
- 자. 연료유이송펌프·빌지 펌프
- 차. 발전기
- 카. 배전반·분전반 및 제어기
- 타. 전 선

3. 어로설비와 관련된 다음의 설비를 제조하는 시설
 - 가. 어로원치 및 하역원치 (운반어선용에 한한다)
 - 나. 양망기 또는 양승기
 - 다. 겔로스 (선미캔트리)
 - 라. 콘베이어
4. 처리가공설비와 관련된 다음의 설비를 제조하는 시설
 - 가. 냉동용 압축기
 - 나. 냉동용 압력용기
 - 다. 냉동용 열교환기

5. 제 1 호 내지 제 4 호 외의 수산청장이 제조시설승인의 대상으로 할 필요가 있다고 인정하여 고시하는 어선용품을 제조하는 시설
 제 9 조 (제조시설승인) ① 제 8 조의 규정에 의한 어선용품의 제조시설에 대하여 제

조시설승인을 얻고자 하는 자는 별지 제 1 호서식의 제조시설 승인신청서에 다음의 서류를 첨부하여 수산청장에게 제출하여야 한다.

1. 제 11 조제 2 항의 규정에 의한 제조시설조사·확인서
2. 당해 제조시설에서 제조하고자 하는 어선용품의 제조사양서, 구조·치수 및 재료를 표시하는 설계도면
3. 제 20 조제 1 항의 규정에 의한 어선용품의 표시방법을 정한 서류

②수산청장은 제조시설승인을 위하여 필요하다고 인정되는 때에는 그 신청인에 대하여 제 1 항각호의 서류 외에 필요한 서류 기타 자료를 제출하게 할 수 있다.

③수산청장은 제조시설승인을 할 때에는 그 신청인에게 별지 제 7 호서식의 제조시설승인서를 교부하여야 한다.

④제조시설승인의 유효기간은 3 년으로 한다.

제 10 조 (제조시설승인의 기준) 어선용품의 제조시설승인에 관한 기준은 수산청장이 정한다.

제 11 조 (제조시설의 조사·확인) ①제 9 조의 규정에 의한 제조시설승인을 얻고자 하는 자는 그 승인신청 전에 어선협회 또는 제 4 조제 1 항의 규정에 의한 시험기관 중에서 수산청장이 지정하는 시험기관으로부터 당해 제조시설에 관한 확인을 받아야 한다.

②제 1 항의 규정에 의한 지정기관은 제조시설에 관한 확인신청을 받은 때에는 제 10 조의 규정에 의한 기준에의 적합여부를 조사·확인하고 신청인에게 그 조사확인서를 교부하여야 한다.

제 12조 (자체검사) 제 9 조의 규정에 의하여 제조시설승인을 얻은 자는 자체검사 책임자를 지명하여 당해 제조시설에서 제조되는 어선용품이 제 10 조의 규정에 의한 기준에 적합하게 제조되는지의 여부를 검사하게 하여야 한다.

제 13조 (제조시설의 변경승인)

①제 9 조의 규정에 의한 제조시설승인을 얻은 자가 그 시설을 변경하고자 할 때에는 수산청장의 변경승인을 얻어야 한다. 다만, 변경사항이 어선용품의 제조에 영향을 미치지 아니하는 정도의 것으로 인정되는 경미한 것인 경우에는 그러하지 아니하다.

②제 1 항의 규정에 의한 변경승인을 얻고자 하는 자는 별지 제 5 호서식의 제조시설 변경승인신청서에 그 변경에 관한 서류와 당초의 제조시설승인서를 첨부하여 수산청장에게 제출하여야 한다.

③수산청장은 제 2 항의 규정에 의한 제조시설변경승인의 신청을 받은 경우 당해 변경사항이 어선용품의 제조에 영향을 미친다고 인정되는 때에는 제조시설의 전부 또는 일부에 대하여 제 11 조의 규

정에 의한 확인을 받게 할 수 있다.

④수산청장은 제조시설변경승인을 할 때에는 새로이 제조시설승인서를 작성하여 신청인에게 교부하여야 한다.

제 14조 (제조시설승인의 취소 등) 수산청장은 어선용품의 제조시설에 대하여 제조시설승인을 얻은 자가 다음 각호의 1 에 해당하는 때에는 제조시설승인을 취소할 수 있다.

1. 제조시설이 제 10 조의 규정에 의한 기준에 적합하지 아니하게 된 때
2. 제 13 조의 규정에 의한 변경승인을 얻지 아니하고 제조시설을 변경하여 어선용품을 제조한 때
3. 1 년 이상 계속하여 당해 어선용품을 제조하지 아니한 때

②제조시설승인을 얻은 자는 다음 각호의 1 에 해당하는 때에는 지체없이 그 제조시설승인서를 수산청장에게 반납하여야 한다.

1. 제 1 항의 규정에 의하여 제조시설승인이 취소된 때
2. 당해 제조시설에서 어선용품을 제조하지 아니하게 된 때
3. 제조시설승인의 유효기간이 만료된 때
4. 제조시설승인의 효력을 포기한 때

제 15조 (준용규정) 제 6 조의 규정은 제조시설승인에 관하여 이를 준용한다.

제 4 장 검 정

제 16조 (어선용품의 검정) ① 어선용품의 형식승인 또는 제조시설승인을 얻은 자가 제조한 어선용품에 대하여 별지 제 17 조의 2 제 2 항의 규정에 의한 검정을 받고자 하는 자는 별지 제 8 호서식의 검정신청서를 수산청장(별지 제 22 조제 1 항의 규정에 의하여 검정을 대행하게 한 경우에는 그 대행기관을 말한다. 이하 “검정기관”이라 한다)에게 제출하여야 한다.

②제 1 항의 규정에 의한 어선용품의 검정기준 기타 검정에 관하여 필요한 사항은 수산청장이 정한다.

제 17조 (검정합격증명서의 교부 등) ①검정기관은 제 16 조의 규정에 의한 검정에 합격한 어선용품에 대하여는 그 신청인에게 별지 제 9 호서식의 검정합격증명서를 교부하여야 한다.

②제 1 항의 규정에 의한 검정합격증명서를 교부받은 자는 이를 분실 또는 훼손한 때에는 별지 제 10 호서식의 검정합격증명서재교부신청서에 분실경위서(훼손된 경우에는 당해 검정합격증명서)를 첨부하여 검정기관에 재교부신청을 하여야 한다.

제 18조 (재검정) ①별지 제 23 조제 1 항의 규정에 의한 재검정을 신청하고자 하는자는 검정에 대한 불복사항 및 그 사유를 기재한 재검정신청서를

수산청장에게 제출하여야 한다. 이 경우 법 제 22조제 1항의 규정에 의하여 검정대행기관이 검정을 한 경우에는 그 검정대행기관을 거쳐야 한다.

②수산청장은 제 1항의 규정에 의한 신청이 이유없다고 인정될 때 또는 법 제 23조제 2항의 규정에 위반하여 원상을 변경한 때에는 당해 신청을 기각하여야 한다.

③수산청장은 제 1항의 규정에 의한 신청이 이유 있다고 인정될 때에는 관계 공무원으로 하여금 재검정을 실시하게 하고 그 결과를 신청인(법 제 22조제 1항의 규정에 의하여 검정대행기관이 검정을 한 경우에는 신청인 및 그 검정대행기관)에게 통보하여야 한다.

④수산청장(법 제 22조제 1항의 규정에 의하여 검정대행기관이 검정을 한 경우에는 제 3항의 규정에 의한 통보를 받은 검정대행기관)은 재검정에 합격한 어선용품에 대하여는 지체없이 신청인에게 검정합격증명서를 교부하여

야 한다.

⑤수산청장은 제 3항의 규정에 의한 재검정을 실시함에 있어서 필요한 경우에는 한국어선협회에 협조를 요청할 수 있다.

제 5 장 보 칙

제 19조(고시) 수산청장은 다음 각호의 1에 해당되는 조치를 한 때에는 그 내용을 판보에 고시하여야 한다.

1. 제 3조·제 5조제 1항 또는 제 7조제 1항의 규정에 의한 형식승인·형식변경승인 또는 형식승인의 취소
2. 제 4조제 1항의 규정에 의한 시험기관의 지정 또는 그 취소
3. 제 7조제 2항제 2호 내지 제 4호 또는 제 14조제 2항제 2호 내지 제 4호의 규정에 의한 형식승인서 또는 제조시설승인서의 발납
4. 제 9조·제 13조제 1항 또는 제 14조제 1항의 규정에 의한 제조시설 승인, 제조시설변경승인 또는 제조시설승인의 취소
5. 제 11조제 1항의 규정에

의한 제조시설확인기관의 지정 또는 그 취소

6. 법 제 22조제 1항의 규정에 의한 검정대행기관의 지정 또는 그 취소

제 20조(표시) ①제 4조 또는 제 12조의 규정에 의하여 어선용품에 관한 형식승인 또는 제조시설승인을 얻은 자는 당해 어선용품에 대하여 다음 각호의 사항을 표시하여야 한다. 다만, 치수 또는 사용방법을 표시하는 것이 적합하지 아니하다고 수산청장이 인정하는 것에 대하여는 그 표시를 생략할 수 있다.

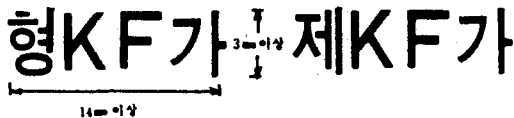
1. 형식승인 또는 제조시설승인의 번호 및 명칭
2. 형식·치수 및 사용방법
3. 제조년월일·제조번호 및 제조자의 명칭

②제 16조의 규정에 의한 검정에 합격한 어선용품에 대하여는 별표의 검인을 각인 또는 압인하여야 한다.

부 칙

이 규칙은 공포후 6월이 경과한 날로부터 시행한다.

[별 표] 검인 및 약호(제 20조제 2항 관련)



형 : 형식승인 제 : 제조시설승인
 KF : 검정기관명 가 : 검정시행기관약호

(검정시행기관 약호)

기	관	명	서	울	부	산	인	천	강	원	충	남	전	북	전	남	
약		호	가		나		다		라		마		바		사		
기	관	명	경	북	경	남	제	주	목	포	충	무	삼	천	포	기	타
약		호	아		자		차		카		타		파		하		