

製氷・冷蔵機械運転試験

機械装置の説明

機械室及び製氷室の面積	7.5坪 (15'×18')	
準備室の広さ	2坪 (12'×6'×10')	冷却コイルの長さ 1½"×143'
冷蔵室の広さ	2坪 (12'×6'×10')	" 1½"×340'
貯氷室の広さ	2坪 (12'×6'×10')	" 1½"×204'

主な機械

圧縮機 (堅型単動複筒密閉式)	4'×4'	1台	R.P.M 280
原動機 3相	2.5馬力	1台	2馬力 1台
アンモニア凝縮機 (アンモニアコンデンサー)	横型円筒多管式	12"×6'	1台
アンモニア受縮機 (アンモニアレシーバ)	横型円筒式	10"×6'	1個
冷却水揚水用ポンプ	口径 1½"		1台
製氷槽 (コイルの長さ 1"×300)	巾3'6" 長5'3" 深4'		1式

I. 運転実績

自昭和30年4月1日
至昭和30年10月28日

月別	4月	5	6	7	8	9	10	計
電動力使用時間	412 ^{時間}	562	650	395	524	516	52	3,106 ^{時間}
氷生産量	525 ^本	807	784	418	683	775	51	3,944 ^本
魚類冷蔵利用箱数	105 ^箱	246	120	29	115	300	80	995 ^箱
賃金 (工賃給)	15,900 ^円	16,430	15,900	22,817	16,430	15,900	14,790	118,167 ^円
消耗品費 (消耗器材)	830 ^円	715	581	3,400	2,165	1,045	730	9,466 ^円
光熱水費 (電力料)	15,225 ^円	18,382	18,856	15,306	18,826	19,535	1,740	107,880 ^円
光熱水費 (水道料)	1,430 ^円	0	1,988	0	1,800	0	1,200	6,218 ^円
修繕料 (機械修繕料)	70 ^円	0	553	0	2,600	4,460	13,840	21,523 ^円
事業用器具費 (備品費)	0	0	8,000	0	4,000	810	0	12,810 ^円
合計金額	33,435 ^円	35,527	45,678	41,523	45,831	41,750	32,300	276,064 ^円

備考 製産氷は50封度重量のものにして1個60円で販売した。

冷蔵手数料は、鮮魚箱若 (4×入) 1個を10日以内保管を20円とした。

II. 氷製造原料水の水温別による製氷凍結試験

実施期日 昭和30年7月5日

趣旨 缶水の予冷効果を知るため

水一回

種別	区分		A	B	C
	氷缶内	水	温	+5°C	+21°C
水		重量	6 ^{kg}	6 ^{kg}	6 ^{kg}

開始時間	14時 (0時間)	14時 (0時間)	14時 (0時間)
心換時間	18時 ^{時間} 20分 (4.20)	18時 ^{時間} 40分 (4.40)	18.20分 (4.40)
心換注水水温	+7°C	+7°C	+21°C
凍結終了時	21時 ^{時間} 25分 (7.25)	22時 ^{時間} 4分 (8.04)	23時 ^{時間} 20分 (9.20)
対照氷Cより凍結短縮時間	1時間55分 (21%)	1時間16分 (13.6%)	対照 (0%)

備考 製氷槽アライン水の温度及びボ-メ度 温度 10°C~11°C ボ-メ 20°
室温 26°C~29°C

ホ二回 実施期日 昭和30年7月7日

種別		区分	A	B	C
氷缶内	水温		+5°C	+21°C	+21°C
	氷量		22.5 kg	22.5 kg	22.5 kg
開始	時間		11時16分 (0分)	11時19分 (0分)	11時19分 (0分)
	時間		16時 ^{時間} 40分 (5.20)	17時 ^{時間} 20分 (6.10)	17時 ^{時間} 20分 (6.10)
心換	注水量		1k 237g	1k 237g	1k 762g
	水温		+7°C	+7°C	+21°C
注水	注水量		1k 837g	1k 762g	1k 950g
	凍結終了時		20時 ^{時間} 30分 (9.14)	21時 ^{時間} 10分 (10.51)	22時 ^{時間} 5分 (11.47)
対照氷Cより凍結短縮時間			2時間33分 (22%)	56分 (8%)	0 (0%)

備考 製氷槽アライン水の温度及びボ-メ度 温度 -9°C~-10°C
ボ-メ 20° Be 室温 25°C~27°C

考察

ホ一回ホ二回とも試験結果は明らかに予冷の効果が顕著であるのでこの装置の必要が認められた。

天然水凍結による氷中の浮遊物質試験

実施期日 昭和30年7月13日 晴 気温 30°C 湿度 75%

趣旨

市販されている氷の融解水及び工場製氷の融解に少量の白色沈渣(或は白色綿状沈渣)を生ずることについて其の原因究明のため

註 融解水の成分規格に「氷雪の融解水は無色透明で臭味なく又混雑物があつても極く微細でなくてはならない」となっている。

試験概要

亜鉛鉄板製氷缶に水道水を注入、普通製氷に準じて製造した氷を秤量、大気中にて

開始時間	14時 (0時間)	14時 (0時間)	14時 (0時間)
心換時間	18時 ^{時間} 20分 (4.20)	18時 ^{時間} 40分 (4.40)	18.20分 (4.40)
心換注水水温	+7°C	+7°C	+21°C
凍結終了時	21時 ^{時間} 25分 (7.25)	22時 ^{時間} 4分 (8.04)	23時 ^{時間} 20分 (9.20)
対照氷Cより凍結短縮時間	1時間55分 (21%)	1時間16分 (13.6%)	対照 (0%)

備考 製氷槽アライン水の温度及びボ-メ度 温度 10°C~11°C ボ-メ 20°
室温 26°C~29°C

ホ二回 実施期日 昭和30年7月7日

種別		区分	A	B	C
氷缶内	水温		+5°C	+21°C	+21°C
	氷量		22.5 kg	22.5 kg	22.5 kg
開始	時間		11時16分 (0分)	11時19分 (0分)	11時19分 (0分)
	時間		16時 ^{時間} 40分 (5.20)	17時 ^{時間} 20分 (6.10)	17時 ^{時間} 20分 (6.10)
心換	注水量		1k 237g	1k 237g	1k 762g
	水温		+7°C	+7°C	+21°C
注水	注水量		1k 837g	1k 762g	1k 950g
	凍結終了時		20時 ^{時間} 30分 (9.14)	21時 ^{時間} 10分 (10.51)	22時 ^{時間} 5分 (11.47)
対照氷Cより凍結短縮時間			2時間33分 (22%)	56分 (8%)	0 (0%)

備考 製氷槽アライン水の温度及びボ-メ度 温度 -9°C~-10°C
ボ-メ 20° Be 室温 25°C~27°C

考察

ホ一回ホ二回とも試験結果は明らかに予冷の効果が顕著であるのでこの装置の必要が認められた。

天然水凍結による氷中の浮遊物質試験

実施期日 昭和30年7月13日 晴 気温 30°C 湿度 75%

趣旨

市販されている氷の融解水及び工場製氷の融解に少量の白色沈渣(或は白色綿状沈渣)を生ずることについて其の原因究明のため

註 融解水の成分規格に「氷雪の融解水は無色透明で臭味なく又混雑物があつても極く微細でなくてはならない」となっている。

試験概要

亜鉛鉄板製氷缶に水道水を注入、普通製氷に準じて製造した氷を秤量、大気中にて

融解残渣物測定す。

試験種別

- A. 式によるP.Hの測定
- B. 光電比色計による透視度の比較
- C. 全浮游物測定
- D. 製氷中換水による水質の変化(市水道部と共同試験)

試験結果

① P.Hの変化 水道水 6.4 凍結融解後水 7.2

② 光電比色計透視の変化

種別	蒸溜水	凍結前の水道水	凍結後の融解液
透視%	100%	99.5%	95%

③ 全浮游物質量 0.0033% ($\frac{1}{30,000}$)

④ 製氷中換水による水質の変化

試料 ① 透明氷融解水

③ 水道水

② 不透明氷融解水

④ 換水による排水

品名	① 透明氷水	② 不透明氷水	③ 水道水	④ 換水による排水
濁度	稍にごりあり	にごりあり	無水	にごりあり
色度	無色	無色	無色	無色
臭気味	異臭味なし	異臭味なし	異臭味なし	異臭味なし
P.H		7.4	6.6	7.9
アルカリ度			245.6 mg/l	
酸度			14.42 mg/l	
塩素イオン		10.15 mg/l	10.12 mg/l	6.2 mg/l
硫酸イオン	痕跡	痕跡	痕跡	痕跡
硝酸性窒素	痕跡	痕跡	痕跡	痕跡
亜硝酸性窒素	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず
アンモニヤ性窒素	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず
過マンガン酸消費			0.98 mg/l	
総硬度	11.6 mg/l	28 mg/l	29 mg/l	16.4 mg/l
蒸発残渣物	74.58 mg/l	150 mg/l	165 mg/l	75.42 mg/l
鉄	痕跡	痕跡	痕跡	痕跡
Ca	10.86 mg/l	21.8 mg/l	24 mg/l	10.94 mg/l
Mg	2.27 mg/l	4.55 mg/l	5 mg/l	2.28 mg/l
H ₂ SiO ₃ (矽酸)	32.4 mg/l	62.3 mg/l	74.19 mg/l	37.9 mg/l
蒸発残渣物%	0.0075%	0.015%	0.0165%	0.00754%
蒸発残渣割合	$\frac{1}{13330}$	$\frac{1}{6670}$	$\frac{1}{6060}$	$\frac{1}{13260}$

結果考察

以上の結果より浮遊物質の析出は免がれないが、透明水程浮遊物質が少ないので採算上許すならば換水回数を増して操作すればある程度残渣物を僅少にすることができ
る。

註 文献による塩素イオンと $KmnO_4$ 消費量について換水による浮遊物の減少率

1回換水	Ce'	33%	$KmnO_4$	94%
2回換水	Ce'	11%	$KmnO_4$	56%
3回換水	Ce'	9%	$KmnO_4$	48%

鹿児島県水産試験場

製造部

※ 可溶性蛋白溶出試験

期間 昭和31年1月26日～2月3日
題 旨

塩干魚製造における施塩法改良の基礎資料を把握するを目的とする。
即ち、魚類塩干品の品質如何、貯蔵期間の長短は、可溶性蛋白質の溶出如何に関連があると云われるが、この可溶性蛋白の溶出は、塩種、塩度により如何なる変化を示すか、
又用塩量と浸漬効果との関連性、脱塩の良否について試験をなす。

実施要領

試料 鮮さば 7尾 平均体長体重 33.5cm 562g

1. 試料区分 表 No. 1

供試魚を頭切、脊骨内臓除去水洗をなし、塩種、塩量別にそれぞれ浸漬（浸漬時間 20時間、立塩漬、用水量 1000g）す。

2. 溶出粗蛋白の測定 表 No. 2

20時間浸漬後の浸漬水を濾紙にて濾過し濾液を $100^{\circ}C$ にて煮熟し析出物質のみを濾紙上に採りゲルタル分解瓶にて分解し測定す。

3. 浸透塩分の測定 表 No. 3

浸透塩分の測定は、炭化浸出測定法でもつて測定す。即ち炭化や試料を蒸留水で洗滌しつゝ、脱脂綿で濾過 100cc とし其の内 10cc を採り指示薬（8% クローム酸カリ）

2.3 滴を加え 0.581% 硝酸銀で滴定す。