

爲御參考

大正十三年十月

生糧品最大貯藏能力及冷藏機閉實驗成績

特務艦 開宮

0379

目次

第一實施計畫

一頁

第二實施經過

五頁

一 冷藏庫ノ冷却

〃

(a) 生糧品搭載前ノ冷藏庫稼働冷却

〃

(b) 搭載後ノ冷却状況

七頁

(c) 前部冷却機

〃

(d) 後部冷却機

八頁

二 生糧品ノ搭載

一〇頁

三 生糧品ノ配給

一三頁

第三成績

一三頁

一 生糧品ノ最大貯蔵能力

〃

(a) 數量 (牛肉、魚肉、野菜)

一四頁

(b) 品種 (牛肉、魚肉、野菜)

一六頁

(c) 期間 (牛肉、魚肉、野菜)

二〇頁

二 貯蔵中ニ於ケル生糧品ノ変化

二二頁

(a) 牛肉

二三頁

(v) 魚肉 二二頁

(iv) 野菜 二六頁

(iii) 鶏卵 二八頁

三、適當な冷蔵庫使用に付並適當ト熟トラレ、生糧品名 二九頁

四、前後部冷蔵庫ノ貯蔵能力上ニ差アリ 〃

五、最大貯蔵能力ヲ發揮スルニ付冷却機ノ使用方法並糧食搭載法 三〇頁

六、補給上ノ便不便 三三頁

(a) 大量補給ノ場合 〃

(b) 小艦艇ニ一日分宛ニ取給スル場合 〃

(a) 糧食長截断所ヲ設クルコト 〃

(b) 糧食長受機増設ニ就テ 三三頁

(c) 小型移動式トレットノ新設 三四頁

(d) 大型内火艇ノ増設 〃

(e) 主計員ノ増加 三五頁

第四所見 三六頁

一、冷蔵庫防熱壁ニ就テ 〃

二、牛肉冷蔵ニ就テ 三六頁

- 三、魚肉冷蔵ニ就テ
 - 一、冷凍室ヲ設クルコト
 - 二、葛原式冷凍魚ヲ搭載スルコト
 - 三、特ニ新鮮花魚肉ヲ搭載スルコト
 - 四、野菜冷蔵ニ就テ
 - 五、鶏卵冷蔵ニ就テ
 - 六、冷蔵庫作業ニ勞働手當支給ノ件
 - 七、防寒服貸與ノ件
 - 八、留式冷却機電力消費量ニ就テ
 - 九、補機員ノ増加
 - 一〇、冷却水ノ増加
 - 一一、日加工式冷却機濃塩分レシニ水面計ヲ要ス
 - 一二、日加工式冷却機ニ就テ
 - 一三、留式冷却機ニ停塩室を止留シテ設クルコト
 - 一四、冷却能力ノ増加

冷却機概及冷蔵庫ニ關スル諸性能表並曲線圖

目録

0383

アジア歴史資料センター

Japan Center for Asian Historical Records

<http://www.jacar.go.jp/>

特務艦閩宮生糧品最大貯藏能力並冷蔵機測實驗成績
第一實施計畫

左記冷蔵庫實驗方案ノ通り

閩宮冷蔵庫實驗方案

一、要旨

本實驗ハ第一艦隊訓令第三號ニ據リ左記諸項ヲ實驗研究スルヲ
目的トス

- (一) 生糧品最大貯藏能力(數量、品種、期間等)
 - (二) 貯藏中ニ於ケル生糧品ノ變化
 - (三) 適當ナル冷蔵庫使用區分
 - (四) 生糧品搭載法並補給法上ノ便不便
 - (五) 貯藏最大能力ヲ發揮スヘキ冷却機械ノ使用方法
- 二、搭載生糧品

實驗用トシテ搭載スヘキ生糧品ハ補給用兵備品會計規程ニ依リ
 吳海軍軍需部ヨリ供給ヲ受ケ吳所在艦船團部隊核ニ補給ス
 其ノ品名及豫定數量左ノ如シ

骨付生獸肉 骨付生牛肉トシ

内地牛 1/2
 青島凍結牛 1/2
 一七八九八貫

骨付生魚肉

生野菜

鶏卵

内地産
支那産

1/2
1/2

三〇九六貫
五九六三貫
二〇〇貫

三 生糧品搭載方法

全庫ノ豫備冷却終了後

第一日(八月三十日) 一、三番冷蔵庫庫獸肉搭載

第二日(九月一日) 二、四番

第三日(九月二日) 後部五、六、七本艦用獸肉庫搭載

第四日(九月三日) 魚肉搭載

第五日(九月四日) 野菜、鶏卵搭載

搭載作業ハ艦側迄ハ軍需部ニテ之ヲ行ヒ爾後ハ艦員ノ手ニテ取扱フ

モノトス

四 各冷蔵庫搭載量及搭載區分

各冷蔵庫共計画ノ八割ヲ搭載スルヲ標準トシ狀況ニ依リ増減ス(試
験終了ノ結果ニヨリ全搭載額ヲ推定ス)搭載豫定區分及數量
左表ノ如シ

冷蔵庫豫定搭載量表

0385

冷蔵庫名	満載量	同二十分ノハ	記	事
生獸肉補給第一獸肉庫	三五二〇	二八〇八	〇〇〇	〇〇〇
〃 第二獸肉庫	三五一〇	二八〇八	〇〇〇	〇〇〇
〃 第三獸肉庫	二四七〇	一九七六	〇〇〇	〇〇〇
〃 第四獸肉庫	二四七〇	一九七六	〇〇〇	〇〇〇
〃 第五獸肉庫	三五一〇	二八〇八	〇〇〇	〇〇〇
〃 第六獸肉庫	三五一〇	二八〇八	〇〇〇	〇〇〇
〃 第七獸肉庫	一八二〇	一四五六	〇〇〇	〇〇〇
生獸肉本艦用獸肉庫	一五七三	一三五八	〇〇〇	〇〇〇
計	二二三七三	一七八九八	〇〇〇	〇〇〇
生魚肉補給魚肉庫	三〇〇〇	二四〇〇	〇〇〇	〇〇〇
生魚肉本艦魚肉庫	四七〇	三七六	〇〇〇	〇〇〇
生魚肉本艦士官補給官庫	四〇〇	三二〇	〇〇〇	〇〇〇
計	三八七〇	三〇九六	〇〇〇	〇〇〇
生野菜補給野菜庫	三七〇	二九六	〇〇〇	〇〇〇
生野菜本艦野菜庫	一三五四	一〇〇三	〇〇〇	〇〇〇
生野菜補給士官補給官庫	二五〇〇	二〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇

0386

計	七四五四	〇〇〇	五九六三	〇〇〇	四
鶏卵補給士官准士官庫	二五〇	〇〇〇	二〇〇	〇〇〇	〇〇〇
備考 本艦用士官准士官庫ニハ魚肉、補給士官准士官庫ニハ野ニ糸ヲ捲					
載スルモノトス					
五、冷蔵庫冷却法					

五、冷蔵庫冷却法

搭載ニ晝夜前ヨリ豫備冷却ニ着手シ前部冷却機三臺ヲ使用シ規定ノ温度(華氏二十六度)ニ至ラハ一臺ヲ運轉シ後部冷蔵庫豫備冷却ニ移リ後部冷蔵庫規定温度(華氏二十六度)及三十二度)ニ至ラハ後部ヲ一臺トシ前部冷却機ヲ三臺トシ前部ヨリ搭載ヲ開始スルモノト別表ノ如シ但し搭載ニ得ルニ至ラハ軍需部ニ通知スルモノトス

六、野藏期間及取給

全部搭載終了後約五日ノ後毎日午前七時ヨリ軍需部係員立合ヒノ上各艦船ニ供給スルノ細項ハ異海軍軍需部ノ定ムル所ニ依ルモノトシ九月二十五日前後迄ニ處理ス

七、検査

軍需長ハ軍需部係員立合ヒノ上生糧品ノ搭載前及供給前之レ

0387

カ品質ヲ検査ス高温度ノ時機ニ於テ生糧品ノ變化ヲ調査ス
ハシ

八成績調査

- (一) 各冷蔵庫庫内温度ハ主計科員又ハ機園科員毎一時間計測ス
- (二) 各部機械ニ関スル記録ハ毎一時間機園科員計測ス

第二實施ノ經過

一、冷蔵庫ノ冷却
(四) 生糧品搭載前ノ冷蔵庫豫備冷却

搭載前ノ豫備冷却ハ兵員少ナク前後部共同時ニ全機械ヲ使用シ得
ザルヲ以テ先ツ前部冷却機三臺ヲ以テ前部冷蔵庫全部ヲ冷却シ規
定温度ニ達セハ二臺ヲ^{補助}一臺ヲ以テ同温度ヲ維持シツ、後部
冷却機ニ移ル豫定ニテ九月二十六日午前七時ヨリ前部冷却機三臺ヲ
運轉シ二十七日午前三時九時温度ニ達セシヲ以テ前部冷却機ヲ一
臺トセリ

庫名	冷却前ノ温度	下降シタル温度	所要時間
補給第一獸肉庫	華氏六十五度	華氏二十六度	十九時間
リ 第二リ	六十八度	二十七度	

二十七日午前八時ヨリ後部冷却機二臺ヲ以テ後部冷藏庫全部ヲ冷却シ午後九時ニ至リ當直員ノ不豆ナリト豫備冷却二要スル時間ニ對スル大畧ノ見當ツキレヲ以テ冷却機ヲ一臺トセリ到達セル温度左表ノ如シ

ク	第三ク	ク	六十三度	ク	二十五度	所要時間 十三時間
ク	第四ク	ク	六十八度	ク	二十六度	
補給第五獸肉庫	庫名	冷却前温度	華氏五十三度	下降シタル温度	華氏四十六度	
ク	第六ク	ク	五十七度	ク	三十度	
ク	第七ク	ク	五十八度	ク	三十四度	
本艦用ク	庫名	冷却前温度	五十五度	下降シタル温度	二十八度	
補給魚肉庫	庫名	冷却前温度	五十五度	下降シタル温度	三十八度	
本艦用ク	庫名	冷却前温度	五十五度	下降シタル温度	二十六度	
ク	當直官庫	ク	五十六度	ク	三十二度	
補給野菜庫	庫名	冷却前温度	四十八度	下降シタル温度	四十二度	
本艦用ク	庫名	冷却前温度	五十八度	下降シタル温度	三十一度	
補給士官准士官庫	庫名	冷却前温度	五十八度	下降シタル温度	三十六度	

(四) 搭載後ノ冷却状況

(a) 前部冷却機

生糧品搭載時可及的低温度ニ保持スル為八月二十九日午後八時ヨリ前部冷却機ヲ三臺トナシ補給第一、二獸肉庫ヲ冷却シ三十日午前同庫ニ搭載シ午後六時一號冷却機續イテ同七時第二號冷却機廢擦竹筒革衛帶漏洩セシニ付停止セリ時ニ冷藏庫温度補給第一獸肉庫 華氏二十四度

第三ノ

二十五度

ナリ

三十一日午前五時第二號冷却機復旧レニ臺運轉レ得ルニ至リタルモ第一號ハ故障復旧ノ運ヒニ至ラサルヲ以テ補給第二、四獸肉庫ニ搭載スルモ冷却シ得ル見込立クサリレヨリ九月一日同庫ニ搭載豫定ノ獸肉ハ後部冷藏庫ニ搭載スルコトセリ

四日第一號冷却機復旧レ得ルモ尚温度ノ下降思ハレカラサル為萬全ヲ期シ六日補給第二獸肉庫ニ先ツ搭載シ補給第四獸肉庫ノ搭載ヲ見合セ冷却ノ具合ヲ見ルコトセリ

八日補給第四獸肉庫ヲ空積ノ儘他ノ獸肉庫ト共ニ冷却セシ

七

二十三度迄下降シ搭載ノ見込立テシテ以テ十日補給第四
 獸肉庫ニ搭載シ前部ノ搭載ヲ完了シ冷却機三臺連續運
 轉シ十二日氣温及海水温度ノ下降ニ伴ヒ冷却機ニ餘裕ヲ
 生セレヨリ二臺トシ十五日以後ハ少時間全機ヲ停止シ得
 ル至レリ

(b) 後部冷却機

前記ノ通九月一日前部補給第二四獸肉庫ニ搭載スヘキモノヲ
 補給第五六獸肉庫ニ搭載スルコトナリタルヲ以テ後部冷却機
 ハ九月一日午前六時ヨリ二臺運轉シテ午後三時補給第五獸肉
 庫二十四度補給第六獸肉庫二十度トナリシヲ以テ一臺トセリ
 三日魚肉搭載ノ爲午前六時ヨリ二臺トシ午後十時一臺トナス
 庫内温度左ノ如シ

本艦用野菜庫 華氏四十四度
 補給 〃 〃 四十二度
 〃 〃 〃 四十二度

野菜ハ前回補給實施ノ際低温ニ保テタルモノハ却ツテ庫外ニ出
 シタル後比較的速ニ腐敗セシヤノ疑ヒアリシヲ以テ今回ハ稍高温

※ 後部冷却機 三臺度
 在艦用 〃 三臺度
 在艦用 〃 三臺度
 四日野菜搭載ノ際
 時ヨリ三時迄は
 上ノ温度左ノ如シ

ニ保持スルコト、セリ

五日補給第五、七獸肉庫及本艦用獸肉庫搭載ノ為午前六時ヨリ二臺トナシ今庫搭載後ハ引續キ二臺ヲ連續運轉シテ後部全冷蔵庫ヲ冷却シ八日午前四時在艦留式冷却機電動機ノ安全熔斷片切斷セル為野菜庫及本艦用魚肉庫等比較的所定温度ニ近キモノ、送塩ヲ停止シ一臺トナシ正午故障復旧シ二臺運轉ス十日以後ハ温度ヲ昇降ノ状況ニ應ジ一臺式ハ二臺運轉スルコトシ十二日ヨリハ氣温及海水温度ノ下降ニ伴ヒ一臺ヲ以テ所定温度ニ保持スルヲ得タリ
冷蔵庫取入中ノ温度上昇在表ノ如シ

格細倉庫	所要時間	取入前温度	取入後温度	上昇温度
補給第一獸肉庫	一 ^時 一 ^分 二 ^分 四 ^分	二二	二九・五	七・五
第二	一 ^時 一 ^分 一 ^分 〇	二四	三一	七・〇
第三	〇 ^分 一 ^分 四 ^分 〇	二〇	二八	八・〇
第四	〇 ^分 一 ^分 四 ^分 七	二二	二三	一・〇
第五	〇 ^分 一 ^分 三 ^分 四	二二	二五・五	三・五
第六	一 ^時 一 ^分 一 ^分 四	一八・五	二五	六・〇

生糧品ノ搭載

生糧品ノ搭載日時、數量並格納倉庫九ノ二用

冷蔵庫溫度「 \bar{F} ライン」、溫度等別表及曲線圖、如し

搭載日時 (天候正午気温)	品種	數量	格納倉庫	記
九ノ一午前 (曇 八四)	内地生牛肉	五五三	第五ノ	水橋編入三年大船八十噸小船八十噸 買入七冷蔵庫内、備子檢點ス
青島凍結牛肉	三〇三三	第六ノ	補給第一獸肉庫	
八ノ三〇午前 (晴 八五)	青島凍結牛肉	六二四	第五ノ	十三日東京ノ「 \bar{F} ライン」包トシテ 此處迄又生牛肉皆同シ
生魚肉	一〇〇〇	〇〇〇	補給魚肉庫	

第七ノ	〇一四五	二〇	二六	六〇
本艦用	〇一三〇	二〇	二六	六〇
補給魚肉庫	一〇	二一	二七	六〇
本艦用	〇一二〇	二六	三六	一〇〇
青島凍結牛肉	〇一四二	二二	二八	六〇(魚肉格載)
補給野菜庫	〇一四四	三〇	三五	五〇
本艦用	〇一〇八	二八	三六	八〇
補給青島凍結牛肉	〇一三八	二九	三五	八〇(野菜格載)

0393

九一五午前
運賃増徴(八五)

九一四午前
(快晴 八六)

内地生牛肉	内地産鶏卵	支那産鶏卵	葱 大根 人参	ズイキ	甘藷	里芋	午旁	玉葱	馬鈴薯	東瓜	茄子	生野菜 南瓜	カツヲ	カツヲ	ブリ	メジカ
二一八三	一〇〇〇	一〇〇〇	若干	二一〇〇	一〇〇〇	一〇〇〇	二〇〇〇	六七六	一九六〇	五九二	一四九四	九〇〇	三三五	三四五	九四六	四七〇
〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇		〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇
神結第五農園庫		神結水菜庫						本館用野菜庫	神結水菜庫			神結野菜二庫	吉原海苔庫	本館用魚肉庫		
	リ	五貫花相入		十貫花相入	十貫花相入	十貫花相入	十貫花相入	十三貫花	十四貫花	八貫花	九貫花	冷蔵庫内細三枚紐ス以下野菜等同一十貫花係入				必下魚肉等同一

0394

合計	九一五午前 (鳥 八〇)		九一六午前 (増 八四)		九一〇午前 (曇 八六)	
	ク	ク	内地生牛肉	青島凍結肉	内地生牛肉	内地生牛肉
鶏	野	魚	牛	生野菜 馬糞	鶏	鶏
卵	菜	肉	肉	馬糞	卵	卵
二〇〇	五九六	三〇九	一七六	二八〇	〇〇〇	〇〇〇
〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇
				補給 吉野川下庫	補給 第二獸肉庫	補給 甲獸肉庫

八月三十日より九月十日に至る間天候良好ニシテ糧食携載中一回モ雨ニ遭ヒタルコトナレ

毎日午前八時ヨリ軍需部浸渡場ニ於テ検査看量ヲナレ午前十時半乃至十二時迄ニ冷蔵庫内取入レヲ終リタルモノニシテ軍需部ニ於テコラクニ船積込ヨリ本艦取入レニ至ル迄二時間半乃至三時間糧食品ハ作業ニ支ヘナキ限リ帆布回復ヲシタル後露天ニ曝サレタルモノナリ
三生糧品ノ配給

0395

實際糧食品ハ毎朝七時ヨリ八時迄ノ間陸上初隊並ニ在港艦船全部ニ對シテ、如ク配給セリ

牛肉

九月九日ヨリ同二十五日迄ノ間、毎日ノ定食食用トシテ 七四二貫三四〇匁

九月二十二日ヨリ十月一日迄ノ間、艦船出港前積込食用トシテ 七八四九貫

大湊留中艦隊補給用トシテ、其儘搭載 二六〇二貫二六〇匁

魚肉

九月十日ヨリ同十七日迄ノ間ニ試験用トシテ、各品種少量ヲ残シ搭載、量全部配給

野菜

九月十日ヨリ同十四日迄ノ間ニ試験用トシテ、各種少量ヲ残シ搭載、量全部配給

鶏卵

九月十日ヨリ同十三日迄ノ間ニ試験用トシテ、少量ヲ残シ搭載、量全部配給

第三成績

一、生糧品最大貯藏能力

数量
牛肉

一枝十三貫、宛ニ包装レフワクニ懸心上世レ在記数量ヲ格納スル
コトヲ得

冷蔵庫名	何數	數量	記 事
御給第一獸肉庫	二三〇	二九九〇	
リ 第二リ	二三〇	二九〇〇	
リ 第三リ	一六五	二四〇〇	
リ 第四リ	一六五	二四〇〇	
リ 第五リ	二六〇	三三八〇	
リ 第六リ	二六〇	三三八〇	
リ 第七リ	一一〇	一四三〇	
本艇用リ	一〇五	一三六五	
計	一五二五	一九八二五	

魚肉

大箱十貫入 小箱五貫入ノ仕相詰トシテ在記數量ヲ格納スルコトヲ得

冷蔵庫名

岩器

棚

床

計

何

數量

格納

スル

コト

ヲ得

計	本艦用魚肉庫		本艦用士官准士官庫		補給魚肉庫	
	小箱	大箱	小箱	大箱	小箱	大箱
	一六三	二七五	四八	二一	一〇一	二二二
	六二	一三五	ノ	二四	三〇	一一一
	二二五	四一〇	四八	四五	一三一	三三三
	五〇	一〇〇	五〇	一〇〇	五〇	一〇〇
	三五六五	〇〇〇	二四〇	二一〇	五〇五	二二二〇
	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇
	五三三五	〇〇〇	二四〇	四五〇	六五五	三三三〇
	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇

野菜

野菜ハ其品種ニヨリ包装並ニ包装ノ量目ヲ異ニス例ヘハ今回ノ
 搭載品ニ就テ見ルニ馬鈴薯以テ十四貫、玉葱同十三貫、里芋同
 十貫、南瓜、甘藷、倭入十貫、茄子同九貫、東瓜同八貫、午旁菰包
 十貫トセルカ如シ之而シテ以テ倭トハ形並ニ容積ヲ異ニシ棚積トナス
 場合其格納量ニモ可也ノ相異見テ以テ一概ニ之ヲ算定シ難キ
 ヲ以テ倭入平均十二貫包装トセハ畧ク左記數量ヲ格納スルコトヲ
 得

冷藏庫名	棚積	床積	計	二回量目	格	部	量
------	----	----	---	------	---	---	---

補給野菜庫	三三〇	一二〇	四五〇	一二	三六〇	〇〇〇	五四〇〇	〇〇〇
補給米増進倉庫	二五〇	一〇〇	三五〇	〇	三〇〇〇	〇〇〇	四二〇〇	〇〇〇
本艦用野菜庫	九〇	二〇	一一〇	〇	一〇八〇	〇〇〇	一三二〇	〇〇〇
計	六七〇	二四〇	九一〇	〇	八〇四〇	〇〇〇	一五九二〇	〇〇〇

以上牛肉魚肉野菜ノ格納量ハ各冷蔵庫ノ容積上格納シ得ル數量ナルモ今回ノ實際ニ際シ搭載セレ數量ト甚シキ懸隔ナキヲ以テ酷暑ノ候ニアラサル限リ先ツ最大貯藏量ト是テ可ナルヘシ然レトモ相當ノ餘裕ヲ見極リ可及的安全ヲ期セレカ爲ニ第四所見ノ一田ニ記載セル如ク前記數量ノ四分ノ三位ヲ限リ貯藏スルヲ適當ナリト認ム

四品種

牛肉

凍結肉ハ急冷スル冷熱量多キ為當初數日間ノ冷却作業ハ生肉ニ比シテ容易ナルヲ以テ先令全ク凍結肉ヲ搭載スルヲ第一トス然レトモ今回ノ二徴スル又軍港ニテ積込ム青島凍結肉ハ運搬途中表層部分無し暗紫色ニ變色スルヲ普通トスルヲ以テ調理ニ際シ表層部分ヲ多ク生スルノ不利アリ毎日少シ搭載シ之ヲ相當ニ冷却セシ

0399

メ冷却機ニ餘力ノ生スルヲ待テ更ニ漸次搭載スル如ク状況數日ニ亘
リテ搭載スルヲ許サハ寧ろ新鮮ナル内地生肉ヲ可トスヘシ要スルニ
凍結肉タルト生肉タルト冷蔵中ノ變化ニハ別段ノ差違ナキカ如ク
一ニ冷却機能力ニ影響スルヲミナシハ其當時ノ状況ニ依リ取扱スヘ
キモノト認ム

而シテ老剛利益ニ聽キ奸商ハ骨付生牛肉ノ歩止クヲ多クスル爲
往々屠殺前塩水ヲ飲マヌコトアリト斷クテハ組織液ヲ多量
ナラシムルノ結果ヲ振来シ之ヲ凍結セシメタル場合ハ肋層間ニ粗大
ノ氷塊ヲ形成シ組織ヲ互ニ離削粗鬆ナラシムル傾向(後々凍結ヲ行
ヒタルモノハ一般ニ此ノ傾向アリト雖モ)更ニ大ナルヘク且フ組織ノ自己
分解ヲ促シ長期保存ノ間ニ變質ヲ来サシムル虞ナシトセズ組織
液ノ多量ナルモノハ可成避クルノ要見ヘシ

魚肉

漁獲直後ノ最モ新鮮ナル生魚肉ナラハ品種ニ依リ取扱スルノ要
ナク何レノ魚タルヲ選ハスト雖モ軍機ニテ搭載スル魚肉ハ漁獲後
數日ヲ経過セルモノニシテ冷蔵用魚肉トシテハ概ネ新鮮ナラ
ス又品種ニ依リテ未品種ニテ腐敗變質ニ遲速アルノミナラス冷

藏庫々入後凍結時間ニモ遲速アルヲ以テ軍港ニテ搭載スル魚肉ハ相
 當選擇スルノ要アリ今回實験用トシテ搭載セシ鯖、鯉、鰯、カジ
 カシ並八月初旬體隊補給用トシテ搭載レ佐伯ニテ配給シタルカジ
 ニ就テ見ルニ鯖及カシカシハ他ノ魚肉ニ比シテ凍結スルニ要スル時間永
 リ從ツテ此間ノ變質度モ他ヨリ大ナルヘク元來此ノ種多腸性ノ
 魚肉ハ所謂生腐レト稱シ腐敗レ易キ性質ト相俟ツテ佐伯軍港
 側ノ評判兎々固良好ナラス佐伯ニテ補給セルモノ、内一部ハ腐敗
 供食ニ堪ヘスト判定セラレタルモノアリタリ而シテ此ノ種ノ魚肉ハ一俵
 ニ肉質軟弱ナル為箱詰トセル場合相互ノコプレツレニアリノ為横断面
 ハ丸味アル菱形ト変シ又無鱗ニシテ取扱運搬者量等ノ際皮膚
 フ傷ツクル事多ク所謂「具バ」ヲ惡クスルニ至リ授受ニ際シ化學的
 検査ヲ行ハス一ツニ肉眼的検査ヲ以テ良否ヲ決スル今ハ具掛ケ
 惡シテ魚肉ハ兎々固良ハレサレハ理ノ當然ナリ要スルニ多腸性ノ魚肉
 ハ本體ニテ冷蔵スルニ適當ナラス其他肉質ノ軟硬、鱗ノ有無等ヲ
 考察セハ鰯、カシ、小鰯等ヲ最トシ鯖、カシカシノ類ハ良好ナラス
 小鰯モ稍鯖ニ類シ良好ナルモノトハ云ヒ難シ若シ夫レ還元セサル
 葛原式凍結魚ヲ搭載センカ冷蔵庫々入後ノ變化殆ントナク

0401

(本館ノ冷蔵温度ニテハ長期ノ間ニハ此少ノ自己分解ハ免レヌトスルモ) 比較的長ク先ツ完全ニ保存スルヲ得ン

野菜

野菜ハ品種ニ依リ全ク冷蔵ニ適セサルモノト然ラサルモノトアリ今回ノ實驗

ヨリ推セハ冷蔵ノ適否概ネ老ノ如シ

玉葱

長期ニ適リ最適

但シ高選リ通糖ニ際シ褐色ノ表皮カ脱落セサル様注 意ヲ要ス

馬鈴薯

最適

但シ無刺ノモノヲ撰別スルヲ要ス

人参

里芋

干菜

南瓜

東瓜

大根

蓮根

甘藷

茄子

葱

〃

〃

〃

適

稍適

〃

〃

不適

〃

干菜ハ袋中ナキナキ住ク包装後蒸シラ生ヌルモノノ如ク注意ヲ要ス
但シ高選リ通糖ニ際シ褐色ノ表皮カ脱落セサル様注意ヲ要ス
但シ高選リ通糖ニ際シ褐色ノ表皮カ脱落セサル様注意ヲ要ス

但シ短期ニ限ル

不イキ 不適

茶類

尚民間冷蔵會社ニテ「キヤベツ」ヲ貯藏セルモノヲ屢々見タルガ其結
果甚ク良好ナリト聞ク

肉類

牛肉

些少ノ自己分解作用ハ下リト雖モ全ク凍結シ居ル為肉質ニ大ナル變化
ナク冷蔵後四十日餘ヲ經過スルニ別ニ變質ヲ認メズ此ノ分ナラハ
先ツ二ヶ月若クハ夫レ以上貯藏ニ堪エ得ルモノト認ム

魚肉

冷蔵凍結後稍味劣ルカ如キモノ之レ特殊ノ凍結操作ヲナサレ冷凍
魚ノ質ニ難キ處モ一ヶ月貯藏後試食スルニ刺身トシテハ肉
ハ極メテ軟弱ニシテ水分多キモノ若クハ肉締リ當り生魚肉ト異
ナラス味ニ於テ多少魚ノ美味ヲ失ヒ居ルモ食ハサル程度ニアラス又
変味ノ程度モ「メジカ」鰯等ニ果モ是ヲレク鰯ハ少シ品種ヲ
選定セハ一ヶ月半若クハ夫レ以上貯藏ニ堪エ得ルモノト認ム

野菜

0403

玉葱 冷蔵一月の経過スルモ些ノ変化ヲ認めス此ノ分ナラハ二三

十月ハ貯蔵ニ堪ユルモノト認め

馬糞 時日ノ経過ト共ニ漸次精華ヒレ儂向ヒモ何等 倍食ニ

差支ナリ先フ二月位ハ貯蔵ニ堪ユルモノト認め

人参 冷蔵一月後モ何等変化ヲ認めス今後幾日冷蔵ニ堪

ユルヤハ不期ナリ

東瓜 破損セルモノハ速カニ腐敗スルモ然ラサルモノハ一月位ハ変化ナ

ク今後幾日貯蔵ニ得ルヤ不期ナリモ斑點ノ如キ生腐(發

育)中生セルモノハ其ノ部ヨリ腐敗シ初ム

大根 三四週間位トス

蓮根 二週間位ナラン

甘藷 十日前後位トス

茄子 新鮮無腐ニシテ良好ナルモノハ三月選定シ貯蔵セハ一週

間位ハ冷蔵ニ堪ユルモ庫出後短時日ニシテ腐敗スル如シ

鶏卵 普通軍需部ヨリ受込ムモノハ尚一月間位ハ貯蔵ニ堪ユル

モノ、如キ天夫レ以上ハ不期ナリ

三貯蔵中ニ於ケル生體品ノ変化

小牛肉

三

今回於穀實積セル青島凍結肉ハ冷蔵船ヲ以テ輸入シ一時青島
 龍藏冷蔵會社ニ格納ノ上冷蔵貨車ニテ吳ニ運搬セルモノニテ
 搭載當時表層還元シ表面ノ色澤ハ酸化ノ為変色シ深サ約一
 握ノ部ニ至リ暗紫色ヲ呈セルモノアリ（及底ハ酸性）本館冷蔵庫
 格納後二層夜ニシテ殆ント凍結シ庫大後光ツ變色實質ヲ認
 マズ唯乾燥セル為表層漸次些少ノ皺ヲ生シ三週間後ハ一部
 ニ大豆粒大斑點様ノ微ノ生セルヲ見タリ（但レ永ク凍結貯藏セル
 些少ノ微ヲ生スルハ免レ難キ處ニシテ品質ノ變化ニハ殆ント關係ナ
 レト云フ）

又内地生肉ハ青島市屠場ニテ屠殺シ發動機船ニ依リ吳迄運
 搬一時吳市日東製氷會社ニ格納シ「ナルド」ノ状態ニ保ケタル
 モノニシテ概ネ老澤彈力正當（一部ハ表面変色シ深サ約一握ニ至
 リ暗紫色ヲ呈セルモノアリ）冷蔵庫々入後約一週乃至十日ニシ
 テ中心迄凍結シ鋸ヲ用フルニテラハ截断スルヲ得ヤニ至レリ爾
 後変色實質ヲ認マス唯漸次表層ニ僅カノ皺ヲ生セルコト凍
 結肉ニ同シ

0405

要するに牛肉の本體冷蔵庫に入後ハ多少乾燥スル外殆んど肉質ニ変化ヲ認メサルモ之ヲ還元セハ筋層間ニ凍結セル組織液ノ氷塊ハ溶解シテ多量ノ組織液ヲ抽出シ表面ニ比較的速力ニ変色ス執念スルニ歯當リ筋軟弱ニシテ味モ生肉ノ夫レト比シ精方ルカ如シ之レ自己融解即チ各成分ノ分解作用ニ依ルヲモ否ハ能ハスト難モ主トシテ組織液ノ抽出ニ基因スルモノ、如ク認メラル

被補給體ノ所見也ノ如シ

受込時ノ検査成績 凡テ良

検査ニ適否 凡テ良

冷蔵セサルモノトノ優劣

冷蔵セサルモノより優ナリト認メタルモノ

夏季中ハ冷蔵セルモノヲ可トスルモノ

凍結セル内地肉ハ在来ノ青島凍結肉ヨリ速クニ良好ナリト認ムルモノ

冷蔵セサルモノト莫リナシト認ムルモノ

冷蔵セサルモノニ比シ味劣リ又ハ病畜ルトスルモノ

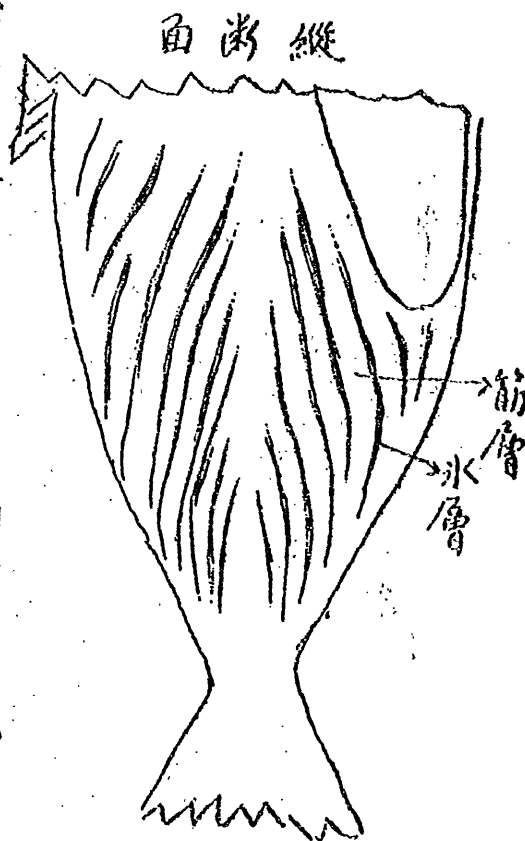
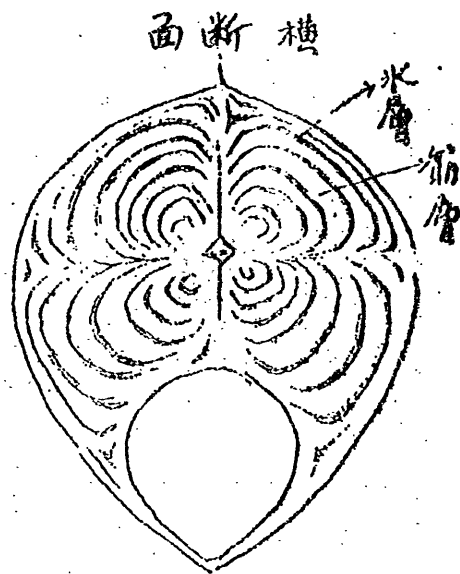
四、畜肉

朝鮮北部及對州方面ニテ凍獲シ氷該ニテ運搬セルモノニテ鯽
 鯖、鯉ハ概ネ新鮮腹部臟器ノ性状モ活魚ト異ラサリシモノメジカ
 ハ腹部膨滿シ排泄孔破裂シ腸内食物ノ漏出セルモノアリ而シ
 テ各生魚肉ノ腹部内容物ハ反應試験ヲ行フニ凡テ酸性反
 應ヲ呈セリ

冷蔵庫庫々入後ハ三日乃至六日間位ニテ凍結シ日ヲ經ルニ從ヒ
 漸次硬度ヲ増シ外見葛原式凍結魚ト畧異ラサル程度ニナ
 レリ而シテ肉質部ハ各品ヲ通シ畧同一時間ニテ比較的凍
 カニ硬クナリシモ腹部ハ容易ニ硬クナラス殊ニ鯖、メジカ、鯉
 等多腸性ノ魚ハ五、六日ノ間指壓スルモ尚壓痕ヲ止メタリ
 之レ主トシテ腹内容物ノ酸化作用ニ依リ多少ノ熱ヲ出セ
 シニヨルモノ、如ク思惟セラルル全テ凍結セル魚肉ヲ截斷スルニ各
 節層間ニハ粗大ノ氷塊ヲ形成シ組織互ニ分離シシカ横斷
 面ハ怪カモ木ノ年輪ノ如ク筋ト氷塊ハ交互ニ層ヲナシ縱斷
 面ハ帶狀ノ氷塊ヲ含在シ氷ノ厚サ約一~~cm~~ニ及ヘルモノアリ

魚肉截斷圖

要スルニ魚肉ニ於テモ本體冷藏庫々入後ハ前記ノ外肉質ニ変化ヲ
 認メサルニシテ之ヲ還元セハ多少色澤褪々ハ筋層剛ニ形成セル組織
 液ノ氷解ハ液解シ肉質ハ極トテ軟弱ニシテ切口ヲ履セハ多量
 ノ組織液流出シ出ツ之ヲ急トハ筋層ノ所々ハ高開レ肉質ハ硬ク
 シテ齒當リヨケレトモ如何ニテ魚肉ノ美味ヲ缺キ殆ント氣付カサ
 ル程度ナル出シ穀ヲ食スルカ如キ感ナキニアラス
 被補給船側ノ所見在ノ如シ
 受込時ノ検査成績 凡テ良



兵食ニ適否

二三ヲ除キ他ハ凡テ適ト認定セリ

冷蔵セザルモノトシ優劣

冷蔵セザルモノト差ナシト認ナタルモノ

六

味精劣ルモ氣附カサル程度ナリトスルモノ

一

味劣リ又ハ精劣ルトスルモノ

一一

味遙カニ劣ルトスルモノ

一

野茶

野茶ハ概テ新鮮ナリシモ唯茄子ハ收穫後比較的時日ヲ経過セ
ルモノアリ皮殼黒褐色ニ変色シ彈力ヲ失ヒ一部腐敗セルモノヲ
發見セシモ選別困難ナリシ爲所結ノ際生スル腐敗介ハ納入者
ニ於テ荷據スヘキ條件附ニテ其俵搭載セリ

冷蔵中野茶ハ一般ニ精乾燥スル傾向アルモ品種ニヨリテハ味ヲ不
良ナラシムル程度ナラヌ其他ノ變化ハ概テ在ラズ如シ

玉葱 冷蔵一月ヲ経過スルモ些ノ変質ヲ認メス

馬鈴薯 時日ノ経過ト共ニ漸次萎ヒ傾向アル外変色ナシ

人参 冷蔵一月ヲ経過スルモ些ノ變化ヲ認メス

午旁 同右

0409

南瓜

無腐ノモノハ一ヶ月位変化ナシ

東瓜

無腐ノモノハ先ツ一ヶ月位変化ナシ

大根

二週間位ニシテ表面ニ暗黒色ノ斑点ヲ認めテ内部ニ異常ナル

蓮根

二週間迄ノ間変化ヲ認めサリシモ嗣後腐敗シ徴ヲ生セリ

甘藷

十日間位迄ニハ別ニ変化ヲ認めサリシモ包装運搬ノ途
中甘藷相互ノ摩擦ニ依リ表皮剝離シ変色セル部
分ヨリ腐敗ヲ生セリ

茄子

八月上旬體隊補給用トシテ搭載セルモノハ品質良好
ニシテ二週間餘ニ亘ル冷蔵中殆ント変化ヲ認めサリ
シモ庫出後一時一雨ニ遭ヒタル上處翌日ニ至リ多量
ノ腐敗分ヲ生セリ今回搭載セル分ハ前記ノ如ク品質
腐敗不長ナリシカ果シテ冷蔵數日ニシテ腐敗シ初メ
一週間ニシテ搭載量ノ三分ノ一弱タル四〇〇餘貫ノ
腐敗分ヲ生ハリ新鮮ニシテ品質良好ナルモノハ相當
期間貯藏シ得サルニアラサルモ庫出後腐敗シ易キカ

ニ七

如レ

葱 菜類

冷蔵數日ニシテ乾燥シ赤枯レヲナセリ
ズイキ 冷蔵數日ニシテ表面ヨリ変色腐敗セリ

而シテ被補給體ニ於テハ野菜冷蔵庫ノ設備アリト雖モ多ク
ハ之ヲ使用セサルモノ、如ク一旦本體ニテ冷蔵セシモノヲ普通倉
庫ニ格納保管中往々腐敗セシコトヲ耳ニセリ本體ニテ相當
期間冷蔵後少量先々鹽ニ入レ普通倉庫ニ格納シ試験セシニ
乾燥シテ日ヲ經ルニ從ヒ萎ヒルハ事實ナルモ冷蔵セシニ原因ス
ルカ如キ腐敗作用ヲ認ナス蓋シ冷蔵庫々出後ハ速カニ濕氣
ヲ吸ヒ野菜ノ表面ニ非常ニ汗ヲカクモノニシテ如斯濕潤セルモ
ノヲ包裝ノ後種々重テ格納セシ為内郭ニ蒸レテ生シ腐敗
ヲ誘致セシモノニアラズト思ハル庫出後ノ變化ニ就テハ尚研究ヲ
要スルモノ、如レ

被補給體例ノ所見ハ茄子ヲ除キ又ハ時ノ検査成績兵食

ニ適否冷蔵セサルモノトノ優劣等概不普通品ト差異ナシ

(三) 鶏卵

内地産支那産共冷蔵後一月ヲ経過シ二十三仙ヲ破殼検査

スルニ飼養ノ乳トシモノヲ發見セス又顕微鏡検査ヲ行フモ細菌ヲ
 發見セス相嗜期間冷蔵ニ堪エ得ルモ冷蔵庫々出後ハ速ニ腐
 敗スルカ如シ今回配給セル分ハ多ク患者食用品ニテ本艦ニリ後
 込後數日ニ亘リテ供食セルニ腐敗セルモノ可ナリ多數アリト聞
 ケリ

三適當ナル冷蔵庫庫使用區分並適當ト認メラルル、生糧品名

補給士上官庫及本艦用士官庫ハ各獸肉魚肉及野菜ヲ同
 時ニ格納スルモノ、如キモ冷蔵温度並臭氣等ノ關係上各品格納倉
 庫ヲ別ニスルノ要アリ、今ノ凍結セル肉ハ獸肉ト魚肉ハ一結ニ格納スル
 モ先ツ可ナランモノ、而シテ牛肉ハ「フウク」ノ裝置アル倉庫ニ格納スルヲ
 要シ棚ノ裝置アル魚肉庫野菜庫及士官准士官庫ニハ魚肉野菜
 何レヲモ格納シ得ルモ魚肉野菜ノ支給額並冷却機ノ力量ヲ考慮
 セハ吟回實驗ノ際搭載セル如ク牛肉ハ補給第一乃至第七獸肉庫
 及本艦野菜庫ニ格納スルニ適當ト認ム
 魚肉ハ補給野菜庫 補給士官准士官庫 及本艦野菜庫ニ格納スル
 ヲ適當ト認ム

四前後冷蔵庫ノ貯藏能力上ノ差異

獸魚肉及野菜ヲ前項ノ如ク振分ケ格納スルニ於テハ一長一短ニシテ前後部冷蔵庫ニ別個貯藏能力上大差ヲ認メス

五最大貯藏能力ヲ發揮スルニキテ冷却機械ノ使用方法並糶倉格載法

生糶品ヲ格載レタル後始メテ冷蔵庫ヲ冷却スルニ於テハ所定温度ニ到達スルニ多ク大ノ時間ヲ要シ從テ生糶品ノ腐敗ヲ速カラレムルノ虞アリ殊ニ冷凍獸魚肉ヲ格載スルニ於テハ相當時間還元状態ニ放置セラルコトナリ還元セラル獸魚肉ハ急冷セサレハ其變質多キ由ナルヲ以テ如何ナル場合ト雖モ此又格載前ノ豫備冷却ヲ必要トス而シテ今回ノ實驗ニヨレハ該豫備冷却ニ要スル時間ハ冷却後ノ動作ノ良否氣温海水温度ノ高低ニヨリ甚シク相違アリテ十二時間乃至二十四時間ナリ(新造試験ニ於ケル成績ハ氣温平均八十度海水温度平均七十度ニ於テ九時間ヲ要セリ)故ニ少クモ前後部冷蔵庫共各一層夜以上ヲ豫定シ置クヲ可ナリトス尚現定員ニテハ全冷却機ヲ同時ニ操作スルニ不足ナルヲ以テ定員十名ノ増員ヲ得ハ前後部同時ニ豫備冷却ヲ施行スルコトヲ得レシ
格載時及格載後ノ冷却法トシテハ前部冷蔵庫ハ最初先ツ全庫ノ半數ニ格載シテ冷却機械全部ヲ以テ冷却ノ上所定温度(想定温

0413

度(野菜) 獸肉庫華氏二十一度ナレトモ華氏二十六度ニテハ送塔停止後
 温度上昇送塔力ヲ以テ二十四度附近トヤリ)ニ達セハ該冷蔵庫ノ
 送塔ヲ一時停止シ(温度上昇セハ殊備冷却ヲ停止シテ所定温度迄庫
 庫ヲ冷却ス)残り半數ヲ殊備冷却シ翌日該冷蔵庫ニ搭載スルヲ可ト
 ス此際冷蔵庫温度ノ差大ナルニ對シ同様ニ送塔セサルヲ可トス然ラ
 サレハ兩庫ノコブライレノ温度ヲ平均セルムヲ以テ低温度ニシテ冷蔵
 庫ヲレテ却テ温度ム如キトアリ

後部冷蔵庫ハ獸肉魚田野菜ノ三回ニ分チ各一日或三日ニ互リ順次搭
 載シ各搭載ニ時間前ヨリ冷却機ニ盡全カヲ以テ冷却シ獸肉ハ三十
 四度附近魚肉ハ二十度附近野菜ハ三十七八度附近ニ冷却スルヲ可ト
 ス然ラサレハ温度ノ上昇ニ對シ不安ナリ尚前述ノ如ク冷蔵庫温
 度ノ甚シク相違セルモノハ同様ニ送塔スルヲ能ハス殊ニ野菜冷蔵庫
 ハコブライレノ温度高キヲ以テ全ク別途ニ送塔セサルヘカラス僅テ
 野菜ヲ冷却スルニ際シテハ他ノ獸肉魚肉冷蔵庫ノ送塔ヲ停止セサ
 ルヘカラス此ノ故ニ上記ノ如ク三日ニ互リ順次搭載シ之ヲ冷却セハ
 一週ノ冷却機ニ故障アリトモ温度ヲ上昇セルモノトナリ又冷却
 機ノ連續使用時間ヲ少ナカラシムルノ利アリ

六補給上ノ便不便

本項ハ大艦ニ數リテ取便ト大量補給ニ場合ト艦隊附属小艦艇ニ
一日トカ兵毎リ補給スル場合ト二介子記載スヘシ

ハ大量補給ノ場合

一包裝ノ量目ヲ一定シテ積載シ置カハ者量ノ必要ナリ包裝ノ何數
ヨリ渡スコトヲ得テ而モ「モツ」ニ「ボールド」ヨリ直接糧食邊込船
上ニ荷卸シスルコトヲ得ルカ故ニ現装置ニテ差支ナシ但現在補給
掛トレテ主計兵費ニ主計兵ニテ配員シアルモ更ニ主計兵ニテ増
加シ主計兵費ニ主計兵四トナスヲ要ス

(四) 小艦艇ニ一日分兵配給スル場合

左ノ如キ設備ヲナシ送員ヲ増加スルニテ「サレハ甚ク困難ナリ

(五) 糧食截断場ヲ設クルコト

冷蔵庫ヲ有セサル小艦艇等ニ對シテハ艦隊附属給糧艦トレテ
夏季ハ毎日其日分花ヲ配給スルヲ要ス(今回兵在泊艦船
ニ對シ配給セル實數ニ依リハ毎日一配給先多キハ六十四何所
少キ七十四何所ニシテ(現一艦隊ハ略五ト同數ナリ)小艦艇渡ハ
一員五六百匁乃至六七百匁(野菜ハ居人食用夕食用ノ二種ニ別ケ)

小包袋トレ各量目ヲ異ニスル包裝ハ其ノ數實ニ百六十俵乃至
 二百六十俵ニ及ビテリ而シテ牛肉ハ全ク凍結セシメ依リ特殊ノ
 貨ヲ以テ裁断魚肉ハ凍結シテ互ニ固著セルニヨリ糖子等ヲ
 利用シテ振分ケルヲ要ス而シテ之等裁断者量包裝換ノ操作ハ
 總テ冷藏庫ニテ為スヲ要シ納人商人側ヨリ人夫三名乃至四名
 ノ補助ヲ得主計兵六名宛ヲ以テ之ニ當ラシメタルモ尚且ツ冷藏
 庫内作業毎々六時州ヲ要シテ長期ニ亘リテ如斯ク冷藏庫
 内作業ハ到底體力ノ續ク續ク處ニ取ス相當ノ回續ヲ有シ然
 モ相當低温ナルモ冷藏庫ノ如ク寒冷ナルヲ裁断ノ看量ニ裝
 場ヲ設ケルハ月下ノ急務ニシテ更ニ處理後翌朝倉出シ迄
 再々温度ヲ低下セシムル如ク設備スルヲ要ス差當リ冷藏庫
 内ロツピシヲ現在ノ三倍ニ擴大シ尙「フラス」等ヲ新設スル
 ヲ可トスヘシ

(16) 糧食運渡場ニ就テ

今回ハ常時大型「ライク」船ヲ横付けレ置キ總員起レ後ヨ
 リ庫出シテ初メ七時迄ニ「ライク」船上ニ各艦別ニ振分ケ置
 キ八時前後迄ニ授受ヲ了セリ然レトモ艦隊所屬中ニ於テハ

ライクに船ヲ横付スルカ如キハ到底行セ難キ處ニシテサリトテ
艦内ニ比較的廣面積ヲ要スル受授場ヲ設クルコトモ困難ナ
ル事情アリ差當リ上甲板空所ヲ以テ之ニ充ツルノ外ナレ然レト
モ雨天ノ際ハ雨覆ノ方法ナク(天幕ヲ張レハ揚荷鉾ヲ使用
スルヲ得サルニ至ル)糧食食品ハ暫時雨ニ曝スル外ナキ不却ナク生
スレ

(c) 小型移動ダビットノ新設

駆逐隊等小艦ハ糧食受込用トシテ主トシテコギダレ稀ニ
小型内火艇ヲ使用スルモ小ニ過キコソコヲ使用スルヲ得ヌ
一々無様ヨリ運シカ狭ナル通路長ク艀務ノ昇降混雜シ
テ實行困難ナリ(中)ニ掲記セシ如ク上甲板上ニ並ヘシモノヲ
一體分宛輕便ナル小型移動ダビットニテ艀側ヨリ引キ卸
スノ外是法ナカルヘシ

X (d) 大型内火艇ノ増設

糧食受込船ハ前記ノ如ク概ス小型ノコギダレ又ハ内火艇ナルニ
ヨリ前項ノ小型移動ダビットヲ設備スルモ多少風波又ハコソ
ネリシ場合ハ艀側横付困難ナルニシテ又近時大艦隊ノ盛

0417

△(11) 主計類ノ増員

泊区域ハ廣大ニシテ停船スルニ長時間ヲ要シ此ノ間炎天ニ曝サレ
 折角本艦ニテ冷蔵シタルモノモ之カ為衰質腐敗ヲ誘致スルニ
 至ル寧ロ冷蔵船ヲ更ニ有効ニ使用スル為本艦ニ糧食配給
 用トシテ陸軍丸防熱壁ヲ有スル大型内火艇ヲ装備シ定
 時ニ依リテ小艦艇ニ配給レ廻ル如クスルヲ糧食保存上並艦
 隊作業能率ヲ増進スル上ニ於テ必要ナル設備ナリト認ム

a(1)ニ記セシ如ク糧食品ノ截断者量ニ裝換ニハ少ナカラザル手数
 ト時間ヲ要シ配給上最モ困難トスル所ナリコソヒラ擴大シ此處
 三ノ作業スルトスルモ冷蔵品保存上相當低温ニ保ツラ要シ連日
 長時間ノ作業ハ保健上寒心ニ堪ハス主計兵費ニ名主計兵十
 四名ヲ増員シ補給掛トシテ主計兵費四名主計兵十六名(一部
 ハ人夫ヲ以テ充ツルモ可ナリ)トシ短時間(コソヒ)ノ作業約三時
 間ニ作業ヲ終ル如クスルヲ要ス而シテ使用ヲ終リタル冷蔵庫ノ
 掃除整頓並擴大ナル船艙人倉庫ノ手入レニハ之亦斯カラザル
 人員ヲ要スルニ依リ糧食截断作業後ハ之ニ當ラレタル如クセ
 ハ決シテ不經濟ナル配員ト去テハカラス

三五

前記ノ如ク設備シて高ク増加セハ配給上ノ困難ハ大ニ緩和セラルルハ
トト雖モ陸上ニ於ケルト異リ海上ニ於ケル糧食品ノ受授ニハ猶相
當ノ不便ヲ伴フヘシ

第四所見

一、冷蔵庫防熱壁ニ就テ

八月佐伯湾在泊甲魚肉庫ノ外壁ニ露滴ヲ見ナリ當時
庫内温度ハ華氏十七度乃至二十六度上甲板温度最高九十度
餘ニシテ此ノ事ヲ以テ推言スルモ防熱装置ニ柄物足ラズ又點ナキ
ニアラスヤト感セラル元來本艦防熱壁ハ芝ヲ從來ノ海軍艦船並
ノモノニシテ強ヒテ云ヘハ僅ニ良好ト云々得ル程度ナリ之ヲ近時及
遠セル民間冷蔵庫殊ニ去年春竣工シタル萬原冷蔵株式會社
大坂支庫ノコルク粒六吋コルクボード二吋乃至三吋ノモノ二枚及
四分吋ノ板四枚ヲ交互ニ重ネ合セタルモノト(同社所有ノ冷蔵船モ
略同様ノ構造ナリ)ト比スル時ハ實ニ甚シキ相異アリ之ヲ試驗シ結
果ニ徴スルモ同支庫ニテハ空室ノ供華氏零下十四度ニ降下シ
四層板放置セシニ華氏十度ニ上レリト聞ク大氣温度トノ差甚
ク大ナルニ尚且平均四時間ニ一度上昇シタルノミ又大正十二年

0419

大正
二

選船協會の報第三十三号ニ冷凍船大東丸の冷蔵庫防熱試験
ニテ天約四時間ニ華氏一度上昇セル由記載セルアリ然ルニ五ノ本
體ニ見ルニ本年六月川崎造船所ニ於テ施行セル防熱試験ニ於
テ四時間乃至六時間ニシテ華氏二十六度ヨリ三十二度トナリ即チ
四時間ニ華氏六度乃至四度ノ上昇セルヲ見タリ如何ニ慢劣ノ
差見セシキカラ知ルニ宜ク又本實驗ニ於テ九月十二日降雨ノ爲氣
温急ニ降下シタルニ際シ俄カニ冷却機ノ力量ニ非常ナル餘裕ヲ
生シタル一事ヲ海水温度ノ下降ニヨル機械能力ノ増進ヲ主因ト
ルヘト虽モ亦防熱機ノ不完全ヲ証スルニ宜クモト云フヲ得
ハシ

本體ハ從來ノ海軍艦船ニ比シ比較的長期貯藏スルモノニシテ又本
體ニ相同期間冷蔵シタル上更ニ被補給艦ニテモ冷蔵スルモノナレ
ハ本體ニテハ可成的肉質ノ変化ヲ少カラシムルニ好ムルヲ要ス
毎日其日分宛チ庫出しテ供給スル他ノ海軍艦船冷蔵庫
ナラハ本體程度ノ防熱壁ニテ暫ク可ナリトスルモ所謂経路艦
トシテハ現状ノ程度ニテハ何トナリノ弱ト云フナル憾ミアリ防熱壁
ノ不完全ナルハ冷却機ノ仕事ヲ後ニ浪費スルモノニシテ日々少

三七

0420

カラナル經常費ヲ失フモト云フハノ永年ノ間ニ消費スル經常費
ト良好ナル防熱壁ヲ造ル為ニ要スル初度一回ノ經費トハ俄カニ此
較スルスト能ハスト雖モ人道ノ經濟ニカ使用ノ常ニ當ル者ノ境
ニヤル不安苦心等ニ思ヒ到ラハ絶縁法ヲ優良ナラシムルヲ更ニ層
利登ナリト認ム没ニヤ冷却機ニ餘務ナキニ於テラヤ

二牛肉冷蔵ニ就テ

長期ニ亘ル完全ナル牛肉冷蔵法ハ凍結貯藏スルニ若クモナリ
而モ目下ノ處數日ニ亘リテ徐々ニ凍結セシムル外長法アリ聞カス
本艦牛肉冷蔵庫ハ今回ノ實驗ニ徴スルニ全ク凍結スル迄ニ一週
間前後ヲ要シ期オシテ暑徐々凍結ノ法ニ叶ヒ難ルモ、如シ
竹節層間ニ氷塊ヲ形成レ之カ還元凍解ニ際シ組織液（水分、食
炭素、脂肪、蛋白質等）ノ流出及自己分解ニ依リ些少ノ肉
質ヲ損スルハ縁々令リ差異コソアレ徐々凍結法ヲ用ヒタル牛肉ノ一
般ニ受レ難キ處ニレテ本艦冷蔵法ノ缺點トノミ見ルヘカラスト
信ス果シテ然ラハ本艦獸肉冷蔵庫ハ防熱壁ノ不完全ナル点
ヲ除キテハ之ヲ良好ニ使用シ得ルモト認ム

三魚肉冷蔵ニ就テ

0421

最天完全なる魚肉ノ貯藏法ハ漁獲直後極メテ新鮮ナル内ニ
 急速冷凍法 (Sharp Freezing) ヲ操作シ更ニ氷層ヲ以テ之ヲ覆
 ヒテ貯藏スルニアリ本艦ニテ凍結セル魚肉カ竹脚層間ニ粗大ナル氷
 塊ヲ形成シ還元ト共ニ組織液ヲ流出シ美味ヲ缺キシハ漁
 獲後凍結迄ニ相當時日ヲ経過シ此ノ間細胞ノ原形質力
 漸次細胞膜ヲ浸透シテ結晶帯ニ流出シタルト徐々凍結
 ノ物理的現象ト相俟テテ細胞膜外ニ粗大ナル氷ノ結晶
 生シ細胞間ノ位置ヲ不規則ニ海廢シ組織ノ結晶ヲ破壊シ
 溶解スルニ當リテハ此等ノ流出物ハ組織外ニ流シ出テ元ノ新鮮
 ナン状態ニ復取レ得カリシ為ナルヘシ如斯徐々凍結法ハ決シテ
 良好ナル保存法ト云フヘカラス本艦冷藏庫ハ固ヨリ「チルド」ニ
 保フヘキモノニシテ凍結セルル装置設計ニアラスト雖モ冷却能
 カニ相當ノ餘裕アルハ格別本艦ノ冷却能力ハ滿載セル先ツ
 カツクノモノニシテ予モ比較的不足分ナル防熱壁ナルヲ以テ凍結
 セサル程度ノ低温ニ保ク置カハ短時間ニ温度上昇シ庫内温
 度々佳々氷点ヲ上下スルコトナリ大量ノ生糧品ヲ比較的長
 期保存スルニハ常ニ大ナル不安ヲ伴フノミナラス受取者側ヲシ

予直覺的ニ不安ヲ懷カレムト虞アリ以テ出ルルヲ冷却機ヲ運轉
シテ溫度ヲ降下セシメタル處ニ凍結スルニ至リテナリ然レトモ
之レ固ヨリ最善ノ貯藏法ニ叶ヒタルモノニアラザルヲ以テ之ヲ更ニ有
効ニ且ツ安全ニ使用セシムルニ尤モ注意ニ依ル升良法ナキモノト信ス

(4) 冷凍室ヲ設クルコト

本艦ニ別ニ急速冷凍室ヲ設ケ(現冷蔵庫ノ一部ヲ割キテ
改造スルモ可ナリ)短時間ニ凍結セシメタル上冷蔵庫ニ格納保藏
セハ搭載前ニ於ケル變質ハ格別搭載後ノ變化ハ先ツ之ヲ除
去スルコトヲ得且ツ受給者側ヲシテ腐敗變質ニ對スル懸念ナ
一掃セシムラ得彼等相俟ツテ現狀ヨリ適カニ良好ナル結果ヲ
得ハ功最モ甚矣ナル改造工事ナリト認ム

回舊原冷凍魚ヲ搭載スルコト

本艦冷蔵庫々々後ハ殆ント肉質ニ變化ヲ及ボサレトト上未記述セ
ル處、如シ然レニ舊原式冷凍魚ハ凍結ニ於テ急速冷凍法ヲ行ヒ
活魚其俟ノ組織狀態ニ於テ完全凍結セルモノナルヲ以テ同社倉
庫所在於ニ於テ氷層ヲ以テ覆ハレタル俟ノ冷凍魚ヲ積マハ定ツ
完全ニ弊藏スルヲ得(本艦ノ冷蔵溫度ニテハ些少ノ自己分解ハ

0423

免し難キカ如中々甚々長期ナラザル限リ特ニ云フヘキ程ノコトナカラシ
 之ヲ還元セシムル元ノ新鮮状態ニ復歸スルヲ得ヘシ今因ノ大漁
 期ニ際シ海軍常部ニ於テ表層還元セル葛原冷凍魚(鱈)ヲ
 搭載セシカ冷蔵庫々々入後約二日ニテ再ヒ全ク凍結セリ之ヲ
 截断スルニ初メヨリ凍結セル部人カハ肉眼的ニ氷塊ヲ認メザルモ
 本艦ニテ凍結セル部分ハ概大ノ氷塊ヲ形成セルヲ見タリ試食
 スルニ其味全ク本艦ニテ凍結セルメタルモノヨリ遙カニ良ナリシ
 帝室員ニ徴スルモ益々其ノ然ルヲ贊工
 (ハ) 特ニ新鮮ナル魚肉ヲ搭載スルコト
 本艦ニテ冷蔵セル魚肉ノ良否ハ一ツニ搭載前ノ新鮮度如
 何ニ關スルモノニテ新鮮ナル程冷蔵中ノ實質モ甚キヲ以テ
 本艦ニテ相當期間冷蔵ノ上更ニ他艦船ニ補給スル魚肉ハ自
 ラ他ト異リ最モ新鮮ナルモノヲ必要トスヘク軍港ニテハ現在
 以上新鮮ナルモノヲ得ラレトセハ鮮魚ノ集散地ニ於テ搭載ス
 ル等出来得ル限リ新鮮ナルモノヲ搭載スルコトニ努ムルヲ要ス
 又供給上平均單價ノ制限アリテ高價良質ノ魚肉ヲ積マハ
 同時ニ價低廉ニテ比較的冷蔵ニ適セザルモノヲ搭載セザルハ

カラザル現行規程ハナクシトモ在艦搭載品ニ就テハ是非除外スル
要アリ斯クセハ冷蔵庫現業置ニ於テモ大イニ良結果ヲ得
ヘク若シ夫レハ記載ノ冷凍室ヲ新設シテ此ノ新鮮ナル魚
肉ニ急遽冷凍ノ法ヲ施サハ畧安全ナル貯藏ヲ期スルコトヲ得
ン

↑要スルニ魚肉冷蔵庫ハ使用ニ先ズ先ズナキモ理装置理制度ノ
下ニ在リテハ魚肉ノ風味ヲ損シ品質ヲ低下セシムルハ止ムヲ得サ
ルモノト認ム

四 野菜冷蔵ニ就テ

野菜冷蔵庫ハ品種ヲ選定セハ先ツ良好ニ使用シ得ルモ凍結半
魚肉ト異リ甚々長期ニ亘ル冷蔵ハ稍困難ナルモノ、如ク又冷
藏庫々々出後ノ變質保存方法ニ関シテハ尙實驗研究ノ餘地
アリト認ム

五 鶏卵冷蔵ニ就テ

鶏卵ハ一月間ハ異常ナク冷蔵シ得タルモノ冷蔵程度ニ應ジ適當
乾燥度ヲ與フルコトハ重要ニ重大ニ關係スルモノ、如クナル理装置ニテハ
之ヲ調節困難ニシテ之カ故傷保存期間等ニ就テハ研究ヲ要スル

0425

手ト認ム

六 冷蔵庫作業ニ勞働手當支給ノ件

華氏二十度前後ノ寒冷ナル冷蔵庫内ニテ數時間ニ亘リ作業スルモトハ非常ノ困難ニテ之等作業員ニ對シテハ潜水作業程度ノ勞働手當支給ノ必要アリ而シテ之カ豫算ハ大正九年経費第三二六号ニ依ルテ支給標準ニテハ到底處辨シ難キニ付冷蔵庫作業ノ當中ニ伴フ特殊ノ経費額ニ在リテハ相當ノ豫算増額ノ必要アルモノト認ム

七 防寒服貸與ノ件

冷蔵庫作業員ニハ防寒服タル外套、生織襪、フライング袴下、毛織手袋及毛織靴下ヲ貸與スルノ必要アリト認ム

八 留式冷却機械電動機ノ力量ニ就テ

後部冷蔵庫搭載中ハ留式冷却機械ニ量共殆ント連續使用ノ状態ニシテ常ニ全負荷附近ノ電流ヲ要シ尚過負荷ニ及ブト怖クラス從テ安全溶解片等ノ遮断屢々ナリ一度電流ノ遮断ヲ受クルトキハ忽チ真空管ノナリ一因ニ運轉ノ新状態ヨリ始メサレハカラズ旧ニ復スルニ一時間乃至二時間ヲ要スルニ依リコトアリシレハ温度ヲ上昇シ從テ冷蔵庫温度ヲ上昇セシム故ニ一度コトアラシレ冷却機電動機

停止セハ非常ニ大打撃ナリ故ニ負荷ヲ減ルヘク減レ使用シ居レルモ猶
 各部ノ温度上昇甚シク軸承ハ華氏一八〇度ニ及リコト屢々ナレハ
 目下ハ氷又ハ結氷ニテ冷却シテ、運用シ居ル狀況ナリ尚負荷ヲ輕減
 セル結果濃塩出口壓力減少ナリ各冷蔵庫ニ充分ノ濃塩ヲ送ルコ
 トヲ得ス然レテ冷却能力ノ減少トナレ故ニ力量大ナルモ、且換電動機
 ニ餘裕アリシメ安心シテ取扱ニ從事シ得ルモノナリ要ス時ニ此種ノ智識
 不充カカトシテ多ク人数少キ兵員ノ取扱ヲモナレヨリ堅牢ナルモ
 ノミシテ多少無理ヲ許容シ得ル機軸トシテ要スルモノト認ム

九補機員ノ増加

補機員ノ定員十四名ニテ今回ノ實驗前ニ於ケル之カ飛員法ニ對
 スル案画ハ總員ヲ以テ前部冷却機三基ヲ以テ十二時間以内ニ規
 定温度迄冷却シ前部冷却機ヲ一基トシテ後部冷却機
 運轉ニ移リ後部冷却機ヲ二直配置ニテ十二時間以内迄ニ規定
 温度迄冷却シ後部冷却機ヲ一基トシテ前後共一基定トシ三直配
 置ニテ運轉ヲ繼續スル機定ナリシモ前後部一基ニテハ規定温度
 ヲ保持スルコトヲ得ス冷蔵庫半數ヲ使用スルモ前部ハ常ニ二基
 ヲ後部ハ全部(三基)ヲ連續使用ノ狀態ナレハ冷蔵庫全部ヲ使

0427

用スルトキハ常ニ殆ント^全機軸ヲ使用セザレハカラス從テ兵員十四名ニテハ如何トモナシ難ク且少ノ前部十二名後部十二名ノ定員ヲ要ス
 今回ノ實驗ハ幸ニ碇泊中ナリシヲ以テ機軸部員ヲ徵發シ充員セシメ漸ク運轉ヲ續行シタル次第ナレハ生體品機軸中ハ補機員定員十名ノ増加ヲ要ス(他部ヨリノ融通不可能ナリ)

一 冷却水ノ増加
 前部冷却機室ハ艦ノ取手線上位置高ク從テ備選用海水唧筒ノ動作良好ナラス而テ吸込管周囲多クナリ機軸多ク從テ吸込管ノ常ニ水撃作用可成シ冷却水補不足懸ナリ之ニ加フルニ冷却機ノ休止ニ至リタルトキハ吸込管中ノ海水絶無ナリ始動ノ際海水ヲ吸入セサルニ依リ迎水ヲ要ス之ニ並同ノ實驗ニ於テ經驗セル所ナリ之ニ對シ適當ノ裝置必要ト認ム

二 冷却水ノ式冷却機機軸運轉中ニ水回計ヲ要ス
 冷却機機軸運轉中ニ於ケル濃塩ノ量ハ大ニ冷却機動轉ニ影響スル所大ニテ濃塩ハ常ニ蒸發管ヲ蔽フ迄充實ナラサレバ冷却機要シ然レトス水回計ナキ爲之ヲ知ルニ由ナレ水回計裝置ヲ要トス

要として尚帰港船ハ隔壁ヲ隔テ、兩船機極室ニアルヲ以テ兩船ヨリ
寒止スル柄ヲ要ス然ラズモ人遺出セザルニ充テル濃塩ヲテ之ヲ増設
ス要ス

二 冷却能力ノ増加ニ就テ

前部冷蔵庫ニ對シテ「カ」式冷却機（十萬 BTU）三臺後部冷
藏庫ニ對シテ留式冷却機（二十四萬 BTU）二臺裝備シテ、而シテ前
部冷蔵庫ノ冷却機價ヲ見ルニ海水溫度ハ十五度附近ニテ補給
第一ニ獸肉庫 即チ前部ノ半數ニ搭載シタルモノヲ一臺ヲ以テ
冷却スルトキハ一時間ニ約半度ノ上昇ヲ来ス冷ニ前部冷蔵庫
補給第一ニ三臺肉庫ニ搭載シタルモノヲ冷却機ニ三臺ヲ以テ冷却シ
タルニ少シク溫度ノ上昇ヲ見尚更ニ對シ三臺ノ冷却機ヲ使用シ
冷却セルニ一時間ニ約半度宛下降スルモ獸肉凍結スル迄ハ若干氏
ニ十五度以下ニ下降セルニ困難セリ

要スル搭載ニ獸肉全ク凍結シ且ツ冷蔵庫防熱壁ノ内部迄モ
冷却浸透スルニ至レハ先ツ二臺ヲ以テ規定溫度ヲ保持シ得ヘク
此状態ニ到着スルニハ約五六日位ヲ要スルモノト認ム

後部冷蔵庫ヲ前部ト大同小異ニシテ第一、二臺搭載セルモノヲ

未々二甚ニテ冷却ノ毎時平均約一度乃至一度半ノ下降ヲ見ケリ
機ニ全冷蔵庫ヲ三回ニ分テ稼働シ冷却セハ毎時約一度乃至半
度下降スルヲ得ルモト推定スルヲ得ル

本實驗ノ結果ニ徴スルニ第三ノ一ノ内ニ記載ノ數量ニ對シ各庫
共充合テ稼働冷却ヲ行ヒタル後立期部冷蔵庫ハ二日 後部
冷蔵庫ハ三日ニ分テ順次冷却稼働スルト前段記述セル如クハ
海水溫度稼働時ハ十五度附近迄ハ冷却機ニ重大ナル故障（約二三
時間以内ニ復旧シ得ル故障）ナキ限リ先テ規定溫度（鯨魚肉
華氏二十六度 野菜三十四度）ニ保持スルヲ得レ然レトモ上
記ノ狀態ニテハ冷却機ノ全能力ニ對シ稍負荷過重ナル
ノ上稼働ナキニテハ以テ相當ノ餘裕ヲ見續ク可及然レハ安全
稼働期セリカ爲ニハ冷蔵庫壁ノ絶縁ヲ衰テシ防熱ノ安全
ラ期スルカ又ハ前部冷蔵庫ニ對シテハ十萬英熱量ノ冷却機ヲ
後部ニ對シテハ十五萬英熱量ノ冷却機一基ヲ増設スルヲ必
要ト認ム然ラズハ全冷蔵庫容積ノ三倍ヲ使用スルヲ安
全適宜トシテ認ム

0431