

ペルー水産加工センター  
運用実績に関する報告書

昭和39年

国際協力事業団

09  
9  
XT  
ARY

外務省
IR
19



# ペルー水産加工センター 巡回指導に関する報告書

JICA LIBRARY



1035325[8]

昭和 53 年 4 月

国際協力事業団

林水産
JR
78 - 5

国際協力事業団		
受入 月日	'87. 2. 26	709
登録 No.	08364	89
		FbT

## は し が き

ペルー水産加工センター（El Centro de Transformacion Pesquera del Peru, C.T.P）は昭和50年4月、R/D(Record of Discussion)に基づきペルーにおける水産物製品の研究・開発，従来技術の改善等を目的として設立されたものであり昭和51年10月，新たに4年間の協定が発効し，昭和55年10月をもって終了予定のプロジェクトである。

このたび加工センターの抱えている問題点を究明するために，昭和53年2月26日から12日間にわたり東海区水産研究所・油脂化学研究室長，長倉克男団長以下3名の巡回指導チームを派遣した。

本報告書は巡回指導の結果をとりまとめたものであり，今後のセンター運営の参考に資するため印刷に付することとした。

ここに本指導の任にあたえられた団員各位，並びに本巡回指導チーム派遣に御協力を賜った外務省，農林省，水産庁，久米建築事務所及び現地日本大使館並びに内外の関係諸機関の方々に対し，深甚の謝意を表すると共にあわせて，今後の御支援をお願いする次第である。

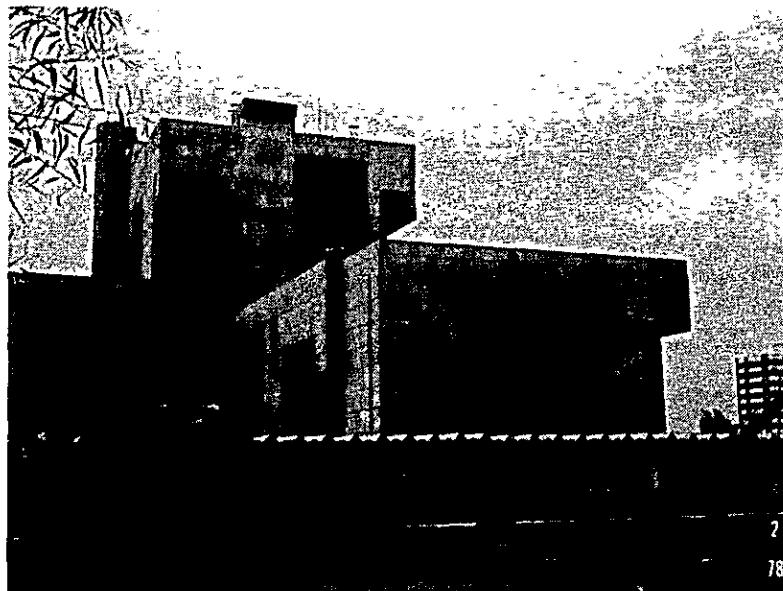
昭和53年4月

国際協力事業団  
林業開発協力部長  
名村二郎





JICA リマ事務所における打合せ



ペルー 魚業省





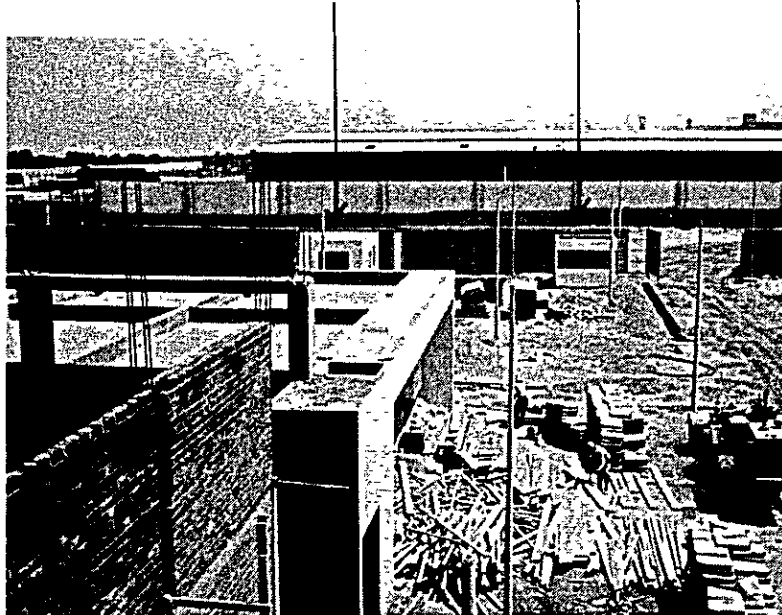
水産加工センター建設現場



冷蔵庫棟

ポンプ室

守衛所





## 目 次

は し が き

写 真

第1章 派遣の目的 .....	1
第2章 チームの構成 .....	1
第3章 日 程 .....	2
第4章 経緯と現状 .....	3
第5章 調査内容 .....	11
5-1 加工技術について .....	11
(1) 専門家活動状況	
(2) 今後の問題点	
5-2 研修員受入れについて .....	15
5-3 機材供与について .....	21
5-4 ま と め .....	22

付 属 表

1. 日本人専門家，カウンターパートの表 .....	1
2. 研修員受入状況表 .....	2
3. 供与機材の表 .....	3



## 第1章 巡回指導チームの目的

本チームは水産加工センターの運営状況を聴取し、設置当初の事業計画と現況との対比及び必要な場合の軌道修正及び問題点の整理、解決への指導等を行うことを目的とした。

## 第2章 巡回指導チームの構成

- 団 長 長 倉 克 男（総括）  
東海区水産研究所，油脂化学研究室長
- 団 員 松 村 修（施設設計）  
株式会社久米建築事務所，海外室課長
- ” 森 正 雄（協力企画）  
農林水産省，水産庁，海洋漁業部，国際課
- ” 坂 本 隆（業務調整）  
国際協力事業団，林業開発協力部，水産業技術協力室

### 第 3 章 日 程

月 日	日 順	調 査 ・ 指 導 事 項
2 / 26	1	東京発 18:00 — RG831 — 23:50 リマ着
27	2	09:50 在リマ日本大使館表敬, 挨拶 (大使・公使) 11:30 漁業省表敬 (副大臣, 経済協力総局次長) 15:00 JICA リマ事務所挨拶, 打合わせ
28	3	09:00 ベルー側の予算措置と機材供与の現状と問題点について (専門家, カウンターパート) 14:00 加工センター建設現場視察
3 / 1	4	09:00 加工技術の問題について 15:30 専門家との打合わせ
2	5	09:00 PESCA PERU, EPSEP 実験室視察及び研修効果について 12:30 実験棟建設について日本側の打合せ
3	6	08:10 実験棟建設についてベ側と意見交換 (OCTE 次長) 09:30 漁業大臣表敬 12:30 漁業省副大臣, OCTE 次長と実験棟建設について打合せ,
4	7	報告のための打合わせ, および資料の整理
5	8	
6	9	09:00 在リマ日本大使館へ帰国の挨拶 10:00 漁業省にて総括報告
7	10	リマ発 12:15 — AR374 — 19:00 ロスアンゼルス着
8	11	ロスアンゼルス発 10:30 — JL 061 —
9	12	—— 19:15 東京着

## 第4章 水産加工センターの経緯と現状

本水産加工センターは、昭和47年度に中南米地域に派遣された海外技術協力事業団（国際協力事業団の前身）のプロジェクト・ファインディングチームによって指摘のあった協力案件である。これを受け昭和49年1月、漁業共済基金理事長、山中義一氏を団長とする事前調査を3週間にわたり派遣した。その結果、水産加工センターの設立がペルー国にとって必要であることが判明し、次いで10月に3名の短期専門家を延べ8カ月にわたり派遣し、協力の具体的な可能性について調査した。

以上の報告に基づき、昭和50年4月10日から3週間にわたり東京水産大学、天野慶之教授を団長として、討議議事録の署名を行なうため、実施調査団を派遣し、食用向け水産物加工の開発研究を目的としたR/D（討議議事録）の署名を行なった。

このR/Dの勧告に従い、国際協力事業団は昭和50年度から専門家の派遣、研修員の受入業務を実施し、昭和51年度からは機材供与事業を開始した。一方この間、協力基盤をR/Dから日・秘二国間協定に移すべく、昭和51年6月にペルー国漁業大臣が東京において、協定書に署名を行ないペルー国大統領の承認のありた昭和51年10月13日から4年間の本協力を実施することになった。

R/D締結に伴い施設等の建設はペルー側が負担することにより、それらは昭和51年10月には完成する予定であったが、ペルー国の経済事情の悪化により、政府財政は極度に窮迫し、漁業省で実施中・計画中の殆どどのプロジェクトが取りやめ、もしくは大巾縮少を余儀なくされており、本水産加工センターも同様で、ペルー国企画省からは漁業省に対するプロジェクト中トッププライオリティをつけられているものの、予算の縮少は避けがたく、本センターの全施設を完成させることは不可能となった。このため、先ず業務に必要な最小限の機能を有する研究棟の半分の工事を行ない、この完成後に残りの部分を建設しようとしている。

しかしながら、ペルーの経済事業は一向に好転の兆しがみえず、漁業省内の各プロジェクトについては以前にも増して、縮少を強いられている。この

ためペルー政府は昭和53年1月に実験棟の残り半分の建物を含めた水産技術研究所の無償協力援助を日本政府に対し要請した。

表 - I 水産加工センター予算 百万ソール

項目 \ 年	1975	1976	1977	1978	1979
研究人材費	50	7.3	14.15	(200)	-
建設工事費	-	47	433.5	(300)	(510)
計	50	120	57.50	(50.0)	(510)

表- I はこれまでペルー側の負担した経費と今後の予定である。

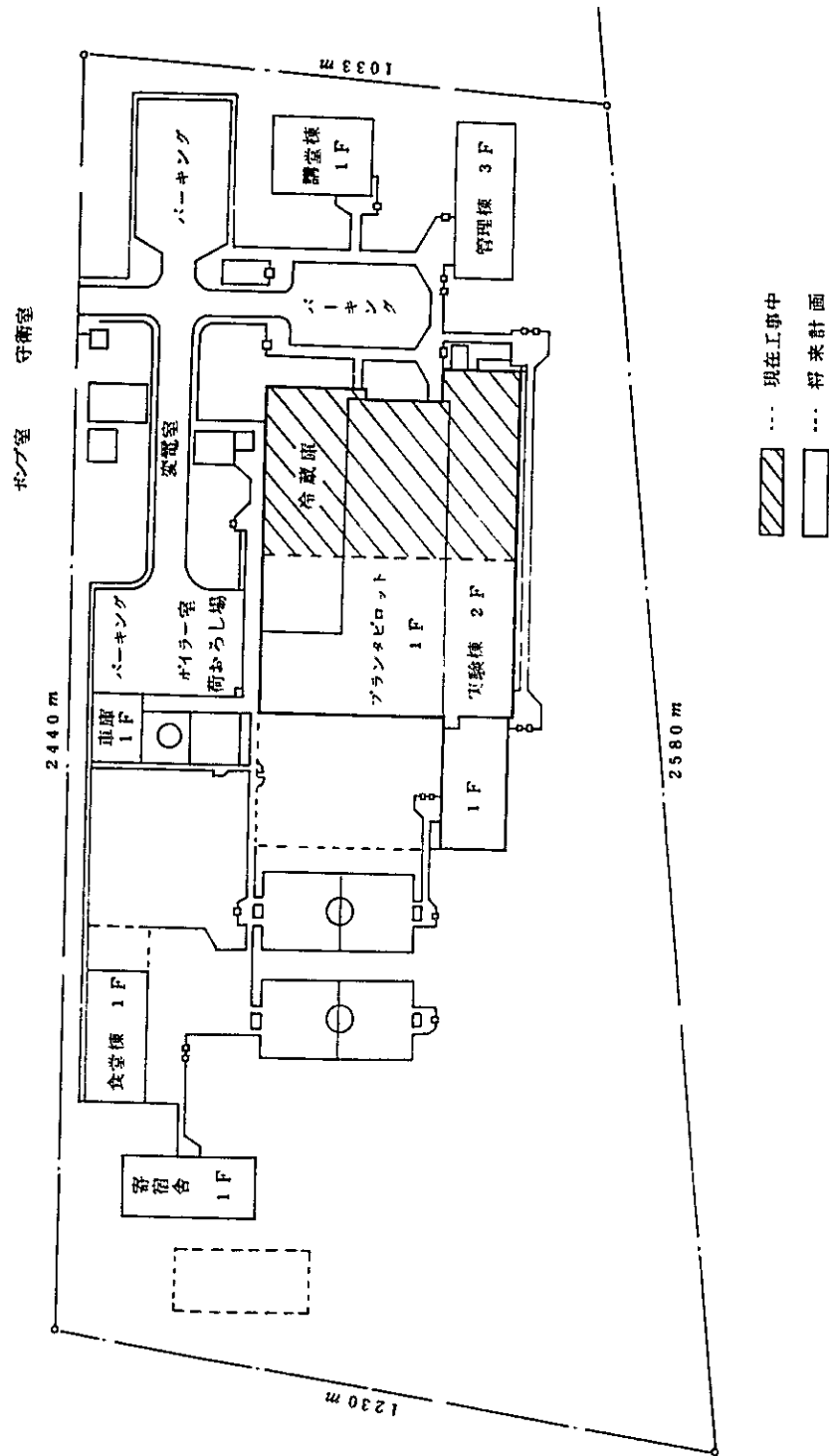
図- 1 は水産加工センターを含めた水産技術研究所 ( Instituto Tecnológico Pesquero ) の配置図であるが図中太枠の部分が水産加工センターである。現在まで図中斜線部分が工事中であり、工事進捗状況は表- II のとおりである。

表 - II 工事進捗状況

建設経過	工事内容	工事費(千ソール)	工期	備考
第1期	建設地整地 外 堀 冷蔵庫棟 体工事	4,451 (契約) 5,499 (実算)	5カ月 1977.1.15~ 1977.6.24	
第2期	プラント・ピロント (ねり製品・冷凍食品) (微生物実験棟) 変電室, ポンプ室, ボイラー室, 守衛室の全体工事	33,007 (契約) 20%アップの 予定 (実算)	1977.8.1~	
第3期	全上建物への設備工事 (電気・ガス・給排水・給油・冷凍冷蔵庫断熱・床面樹脂施工)	6,329 (契約)	(1978.3.24 ~1978.10)	第1期~第3期は実験棟の半分 (図- I の斜線部分)



図-1 ベルー水産加工センター配置図



当初ペルー側では協力開始後1年半には研究棟を完成させる予定であったが、表-Nからもわかるように現時点で、すでに二年近い遅れを生じている。

このように研究棟建設が大幅に遅れたのは前述したように、漁業省内予算の縮小に伴う、建設業者に対する支払いの遅れと、鉄工関係会社の労働者ストライキによる鉄筋の調達遅れが、主な原因であった。

現在、建設中の研究棟は昭和53年9月から10月に完成する見込みなので、日本から供与された各種機器類は年内に据付を完了する予定である。それにしても当初計画からみると規模で約半分、時間にして二年以上も遅れていることになり、そのため、現在まで研究業務が著しく制限を受けていることを考えると、協定期間内に当初計画の完遂は、非常に困難となってくるであろう。

表Ⅲ ベルー水産加工センター フローシート(実績及び予定)

53・2 現在

年度	48	49	50	51	52	53	54	55
項目	10	10						
I 調査団		事前調査(49・1・18~2・7) 山中義一団長 他4名						
			○実施調査(50・4・10~4・30) 天野慶之団長 他4名					
						○巡回指導(53・2・26~3・9)	長倉克男団長 他3名	
II 専門家			11月3名 (首席, 一般加工, 冷凍食品)					
				6月5名(缶詰, わり製品,	化学, 細菌, 冷凍機械)	5名継続		
				12月1名	(業務調整)			
III 研修員			C・T・P所長 O・C・T・E局長		O・C・T・E次長 訓練センター所長			
			缶詰 冷凍食品 6ヶ月	缶詰 わり製品 一般加工 6ヶ月	微生物 化学分析 一般加工 6ヶ月	冷凍食品 練製品 10ヶ月 (東海区水研)	(日本水産)	
IV 実験棟							4名	
建設				第一期工事 5,499千ソール	千ソール (整地, 外堀, 冷蔵庫)	躯体工事)		
					二期 (33,007千ソール)	(練製品, 冷凍食品, 微生物)		
					三期 (6,329千ソール)	電気	ガス, 給排水, 給油, 冷蔵庫, etc	設備工事
V 機材供与						冷凍試運転 加工機据付		
				○1次 (59,850千円).....	..... 冷凍・冷蔵設備機械		機械再据付 製氷装置	
				○2次	(18,550千円)冷蔵設備機械, 化学実験			
					○3次 (33,422千円) 冷凍食品, 練製品, 化学実験, 他			
					○4次 (64,000千円) 冷凍車, マイクロバス, 冷食,			一般加工 他予定
					購送請求 ○5次 (20,000千円) 予定			

表Ⅳ 実績対象表

協定年度	初		2		3		4		5		6																														
	昭和(西暦)		昭和(西暦)		昭和(西暦)		昭和(西暦)		昭和(西暦)		昭和(西暦)																														
	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10
建築	-----																																								
第一ステップ																																									
第二ステップ																																									
6 予備実験・予備試作	-----																																								
7 反応調査	-----																																								
8 評価、試作計画	◇-----																																								
9 本格実験・試作	-----																																								
10 反応調査	-----																																								
11 評価	◇-----																																								
12 小ロット生産	-----																																								
13 試費(EPSEP)	-----																																								
14 評価	◇-----																																								
第三ステップ																																									
15 移管準備	-----																																								
16 移管	-----																																								
17 実用化	-----																																								

----- 業務推進スケジュール(1975)  
 ----- ネリ製品、冷凍品 推進スケジュール(1978年9月完成による推定)  
 ===== 缶詰、塩、乾品、クン製品 推進スケジュール(1979年4月完成による推定)



## 第5章 調査内容

### 5-1 加工技術部門

#### (1) 専門家の活動状況

当巡回指導団の派遣された時点における加工センターの建設状況は、4章経緯と現状に説明されているように実験棟の半分が建設途上であり、ぬり製品、冷凍品のプラントおよび細菌試験室にあてられることになっている。残る半分の実験棟には缶詰、塩・乾品、くん製品および化学試験室が予定されているが、指導団滞在中ならびにその後のペルーの経済状態から見て、近い将来におけるその建設は恐らく不可能と考えざるを得ない。1975年R/D成立時の予定では、ペルー政府はただちに建設に着手し、年内に完成することになっていた。派遣専門家が1975年末から76年にかけて、相次いで渡秘したのもこのスケジュールに従ってとられた結果である。然るにペルーの経済は以後悪化の一途をたどり、協定に移行した1976年10月以降も極度の財政困難から建設に着手し得ず、指導団の視察した建築物は1978年2月ようやく開始されたものである。供与資材の大部分は漁業省倉庫に梱包のまま収納されている。一方、日本における研修を終了したペルー側カウンターパートも9名に達しているが、現状では日本で研修した加工技術を実行に移す「場」も持たず、専門家も研修結果の評価をしかねている状態である。以上が現在派遣専門家の直面している実状である。

#### (1)-1 基礎技術の教育、訓練

現在までに実施された教育、訓練は

- 1) 魚の鮮度判定法
- 2) 魚の処理法
- 3) 化学、微生物の基礎的実験
- 4) 缶詰の品質検査訓練
- 5) 冷凍品の品質判定訓練
- 6) 塩・乾品、くん製品の品質判定訓練
- 7) 高鮮度魚の保存試験

- 8) 冷蔵庫の管理技術
- 9) 工場管理の技術的分析
- 10) 水質検査の基礎的訓練

などがあげられる。前述のように器具、機材の面で制約があるので、教育、訓練の方法も官能検査を主とし、化学、微生物試験も EPSEP（漁業公社）の検査室を借りて実施し得る簡単なものに限られている。また冷蔵庫、加工場の管理訓練も、国内における既存の設備を利用して行われたものである。このような状態は、今後も実験棟の完成まで続くことであり、各分野のエキスパートを集めた専門家にとって誠に不本意なことと思われる。然し水産物の鮮度判定法としては、最も鋭敏であり、しかも簡便な方法は現在でも官能検査にまさる方法はない。ペルーの市場、加工場を視察した関係者はいずれも、水産物の取扱い、鮮度に対する配慮の欠如を指摘している。鮮度は水産加工においては、技術以前の問題ではあるが、最も重要な問題である。1) から 7) にかけて十分に時間をかけて鮮度に対する教育、訓練を施すことができたのは、悪条件下で止むを得ず取られた方法であろうが、将来大きな効果を発揮することであろう。

#### (1) - 2 既存技術の改善と新製品開発

##### 1) 既存技術の改善

- イ. EPSEP - PISCO 工場 膨張缶の原因及び対策
- ロ. EPSEP - ILO 工場 巻締不良缶対策
- ハ. ベベスカ総合工場, EPSEP - ILO 工場の改善提案

現在ペルー国内の主要水産加工場は国営として運営されているが、熟練技術者の不足のため期待された成績をあげられないようである。いずれも要請にもとづいて技術、運営の改善について助言、勧告を行ったものであるが、各派遣専門家は日本において実際の生産部門における経験が豊富であるだけにペルー側担当者の絶大な信頼をている。

##### 2) 新製品の開発

ペルーにおける最高の多獲魚たるアンチョビーがおもな対象で

- イ. 魚醬油製造試験
- ロ. ふりかけ製造試験
- ハ. ソルブル食用化試験

などが実施され、また人力による小規模のねり製品の試作も行われた。いずれも加工センターの稼動に備えた準備テスト的段階にある。

(1) - 3 品質管理及び基準の作成

1) 水産缶詰の品質検査基準書の作成

各種水産缶詰について日本の輸出検査基準を参考にし、スペイン語での基準書を作成

2) 缶詰F値の基礎理論、計算要領作成

日本缶詰協会編テキストを参考に作成

3) 缶詰工場における品質管理基準書の作成

日本のJASを参考に作成

(1) - 4 水産加工技術者の訓練

1) 講演, 討論, 講義

EPSEP (漁業公社), CERPER (検査公社), 大学, 消費者教育センター等の要請による。

2) メルルーサ胞子虫調査員の訓練

1976年7月上旬~7月中旬 I M A R P E (海洋研究所)  
乗船調査員の訓練

1976年8月下旬~9月上旬 P A I T A 陸上調査員訓練  
水産加工技術者の訓練に関しては、その重要性に鑑み、本指導団は次のaを勧告した。ペルー政府の外貨準備は極度に逼迫し、輸入の嚴重な制限が行われている。また各種工業の発達が十分でないため、例えばピーカーのような硝子器具まで輸入にまたねばならない。日本からの供与も無制限ではあり得ないので、必要不可欠と思われる訓練用器材の再検討を行い、必要数量の確保に重点を置き、供与要請リストの再検討を行う必要がある。

(2) 今後の問題点

昭和50年4月、R/D調印時の予定を基準として作成された水産加



工センター（C.T.P.）業務推進スケジュールなるものがある。これはその後、協定に移行したためスケジュール推進の時期も、協定の調印時の昭和51年10月が初年度とされる。然し、水産加工センターの目的達成のためにつくられたこのスケジュールは、時期的な変動はあっても内容についての大きな変更はないものと思われる。スケジュールは3段階に分けられ、第1段階は主として調査、情報収集にあてられているが、1975年から76年にかけて派遣された専門家の努力によってその目的は達成されたと見なし得る。最も重要なのは、加工センター稼動を想定して作成された第2段階以下である。然し、現実には協定第2年度たる1978年2月によりやく建物の半分が着工された状態である。しかも、予定通り1978年9月に完成したとしても、これはあくまで建物の半分に過ぎず、残りは既述のように建設不可能な現状である。現在、E P S E Pの検査室を借り、化学、微生物の基礎的教育を行っているが、卒直にいて極めて貧弱な実験室で、現在までに実施された訓練項目を見ても、水分定量、pH および揮発性塩基窒素の測定など初歩的なものであり、その設備から見ても、これ以上のことは望み得ないであろう。またベスカベルー（魚粉公社）の一部を借りて実施している訓練も、鉄製の函の上部に魚を吊し、下部で薪を燃やしてくん製品を製造するという原始的な方法であり、くん製品の知識のない者に対する啓蒙として役立つにしても、これまた、それ以上は望み得ないであろう。協定によれば派遣専門家の任務は、「新製品の開発」と「水産加工技術の改善」である。然し、本センターのように試験、研究的性格と産業的性格を併せ持っている機関において、化学試験室がないということは上記任務を遂行するためにも、全く考えられないことである。原料の科学的評価にはじまり、製造過程におけるチェック、完成品のテストなど、化学的検討は新製品の開発に必要不可欠の作業である。日本側としては予算の許す範囲において最も優れた試験器機を選んで供与し、その一部はすでにベルーに到着している。化学試験器機のみならず、缶詰その他の加工機械についても同様である。もし建物の半分が建設不能になれば、それらの器具、機械類はその用をなさず、1976年以来現地に派遣されている専

門家も、缶詰、塩、乾品、くん製品および化学試験の部門に関する限りでは、今までの苦勞が水泡に帰してしまう。

次にペルー側のいうように、現在着工中の建物が1978年9月に竣工したとしても、業務推進スケジュールは大巾に修正されなければならない(附表参照)。業務が順調に進行したとしても、本格的な実験試作は最終年度になり、消費者の反応を見るための試売とか、それに続く評価などは、協定終了後にずれ込む公算が大である。これらの行程は新製品としての地位の確立のための重要な作業であって、万一これに失敗すればそれは新製品ではなく、単なる試作品にすぎなくなる。気候、風土、人種の異なる地域においては、真に新製品たることが確立されるまでは、幾度か試行錯誤をくり返さねばならないであろう。従って、最大の努力をはらっても、協定終了後の年度に入ることは不可避と思われる。水産加工センターの使命達成のため、協定期間の延長が許されるとすれば、この際、残り半分の建物を日本政府の援助により可及的すみやかに建設し、供与資材のすべてを駆使し、専門家の技術を十分に発揮する機会を与えることは、約3年にわたり加工センター開設の日を待っている彼等の勞苦に酬いることになると共に、日本、ペルー水産の将来のためにも極めて望ましいことである。

## 5-2 研修員受入れについて

付属表からわかるとおりR/D発足年度より毎年数人のカウンターパートを受入れている。52年度までの実績は高級研修員1名、漁業省経済協力局(O.C.T.E)長)、準高級研修員3名(O.C.T.E次長、C.T.P所長、訓練センター所長)、一般研修員9名の計13名である。

今回は50・51年度に受入れ研修を実施した一般研修員5名について、日本での研修を評価してもらい、それを解析し今後の研修事業に役立てるため評価手段としてアンケート及び聞き込み調査を実施した。

### アンケート調査の内容

調査項目は国際協力事業団、研修事業部研修一課、佐伯職員(本センターのカウンターパート受入担当)と協議し決定した。

#### アンケート結果

結果は概そ満足すべきもので、全員が日本での研修の意義を認めていた。

特に水産研究所、試験場、水産加工場での実習、視察を通じ、水産事情・加工方法・工場管理システム等広い範囲での知識を収得出来たことが最も参考になったようである。

日本滞在中の生活面での支障は食事、言葉、習慣等を含めほとんど起こらなかったが研修期間の延長、研修経費（フィルム代など）の増額等の要望があった。研修期間の延長問題についてはC.T.P. リカルド・イノウエ所長はじめカウンターパート全員から出された意見であるが、これまでの研修期間の6カ月を是非10カ月以上に延ばしてほしいとのことであった。

アンケート用紙

**ENCUESTA DE EVALUACION DE DECARIOS DEL INSTITUTO**

( ベルー水産加工センター研修員の評価に関するアンケート )

**TECNOLOGICO PESQUERO**

1. NOMBRE ( 氏名 )
2. Fecha de Nacimiento ( 生年月日 )
3. Año de Participación ( 研修期間 )
4. Lugar de Entrenamiento en el Japón ( 研修受入先 )
5. Centro de Trabajo y Dirección ( センター住所 )
6. Cargo, años de trabajo, El trabajo que realiza  
( 担当, 作業の年限, 実現した作業 )
7. Cargo que desempeñaba cuando obtuvo la Beca  
( 研修時における現職 )
8. Impresiones de su Beca en el Japón. Puntos Importantes  
( 日本での印象, 重要事項 )
9. Mencione las dificultades y/o problems a para aplicar los conocimientos adquiridos en el Japón  
( 日本で得た知識を実施するに当たっての支障及び問題点 )
10. Según su propia experiencia, efectúe una Evaluación del Entrenamiento  
( 研修に関し, 自分自身で評価をして下さい )

アンケート結果

1. ALDO GHERARDI GAZCO
- 2 1947年2月11日
- 3 1975年～1976年
- 4 東海区水産研究所, 日本水産(清水工場), 日本缶詰検査協会, 八缶株式会社(八戸)
- 5 Av. Javier Prado 2465, San Luis, Lim, Peru.  
(以下同省略)
6. 1973年～1978年漁業技師, 加工センターカウンターパート  
(缶詰部門)
- 7 ベルー水産加工センターカウンターパート(以下同省略)
- 8 (1) 技術と実施とが結合した訓練の利点  
(2) 製造工場及びその他の工場における作業方法の実態, 分担した作業の遂行における職場の区分をよく理解した。  
(3) 日本人の協調性と親切さを感じた。
- 9 修得知識の適用は, 主として必要な調査を行うかどうかによる。
- 10 試験所ならびに加工フロントにおける実施面での知識を得た点で満足している。

- 1 SAMUEL ENDO SASAKI
- 2 1950年9月25日
- 3 1975年10月～1976年3月
- 4 日本水産(八王子, 晴海工場)浜勘食品(大洗), 東海区水産研究所,
6. 漁業技師, 加工センターカウンターパート(冷凍食品部門)
- 8 訓練は東海区水産研究所及び民間の会社を通じ, 日本の技術を修得する計画で行われた。
- 9 修得した知識の実地応用に関する問題は, ITPが稼動することによって解決される。

- 10 短期間で強行的な訓練であったが、専門分野で多くの技術知識を得、多くの経験を得ることができた。

1. OSCAR MARIO LI ELIAS

2. 1947年6月22日

3. 1976年8月-1977年2月

4. 日本水産(清水, 女川, 八王子工場), 東海区水産研究所

6. 漁業技師, 1972年4月から加工センターカウンターパート(缶詰部門)

8. 日本とペルーとの漁業問題の比較検討, 労働システム

9. 加工センターのパイロットプラントが未だ完成していないため, 実施に移れないこと及びペルー国が工業部門の援助と協力に大幅に依存していること。

10 訓練は良好であり, その大部分は実習的な面から行なわれ, 更に各種異なったプラント及び調査機関の本部の訪問によって, 日本の水産業と大幅に接触することができた。

1. ALEJANDRO GUEVARA NUEZ

2. 1939年11月4日

3. 1976年9月-1977年3月

4. 日本水産(長崎, 福岡, 戸畑, 焼津, 晴海, 八王子, 八戸工場)

6. 1965年から漁業技師, 加工センターカウンターパート

8. あらゆる部門における日本人労働者の能力, 勤務状態および責任感の点が極めて印象的であり, 労働の組織, 配分, 友好, 外人に対する親切と温情が良く理解できた。

9. ペルーで我々が直面している主な問題は経済上のそれであり, これは日本政府の厚意による援助によって解決されることは疑いの余地がない。

10 日本水産会社はあらゆる点で私に便宜を計ってくれた。そのお陰で私は指導者から教えられた技術に馴れることが出来, その点感謝に堪

えない。

1. ROBERTO SHIMABUKURO OBA
2. 1940年11月15日
3. 1976年8月-1977年2月
4. 山口県水産試験場, 日本水産
6. 漁業技師, 加工センターカウンターパート(練製品部門)
8. (1) 試験場での研究  
(2) パイロットプラントでの研究  
(3) 工場での研究  
(4) 視察旅行を通じての水産事情の理解
9. 私は現在ベスカベルーの実験室を借りて研究しているが, 加工センターの機能が発動するときは, 修得した知識の活用は一層活発なものとなろう。
10. ベーストの技術を修得したことに満足した。漁業全般について広い視野を開かせた。

## 研 修 効 果

研究棟の建設の遅れにより、本格的な実験を行っていない段階で、日本における研修の技術的な効果を測定することは困難であり研修効果のポイントをどこに求めるかによって著しく、その評価は変わってくる。現状での評価を行なうなら、即ちDesk Workに関して述べるなら基礎知識（水産事情、データ収集、加工方法、基礎実験の収得等）の収得という点では、研修効果はある程度みられるものの、推測の域を出ない。

各専門分野別の研修効果は、現状では困難であり測定できない。これに関しては、実験棟完成後および第2回目の研修以降に明確に評価されるものと考えられる。

### 5-3 機材供与について

購送した供与機材については付属表に掲げる通りであるが昭和52年度末の実績でC.I.F.Callao渡して総額111,822千円に達する。

#### 1. 通関手続き

第一次分については、ペルー側が技術協力協定に基づく機材引取りについて、初めての経験であったということで、通関手続きに約3カ月を要したが、第二次以降については、順調に引き取られており通常2～3週間で完了するとのことである。

#### 2. 梱包について

良好であり問題ない。

#### 3. コンサイー表示について

従来は梱包の側面2つに表示してあったが引き取りの際に、他の荷物との区別が困難であるために、更に上面にも表示して欲しいとのことである。また梱包にインボイス等の書類が添付してある場合としていない場合があるので、どちらかに統一して欲しいとのことである。その他については問題はない。

#### 4. 運搬について

カヤオ港へ積上げ、通関後プロジェクト・サイトまでの運搬については、ペルー側に重量物運搬用のフォークリフトがないために、問題があ



る。

#### 5 保管について

第一次、二次については陸上げ、通関後、漁業省の地下倉庫へ保管しており、保管状況は良好である。第三次分は直接オケンドにあるプロジェクトサイトで保管している。

#### 5-4 ま と め

巡回指導団訪秘の時点においては、ペルーの経済的危機と、それによる実験棟建設の遅延という悪条件が重なっていたが、派遣専門家はセンター開設にそなえて準備教育、訓練に創意、工夫をこらし、最大限の努力を尽していることは、団員一同等しく認めるところであった。カウンターパートの日本における研修については彼等は一様に満足の意を表していたが、近い将来、派遣専門家の帰国後は各部門における運営の全責任を負わされる立場にある。従って彼等の研修内容については専門家による厳密な評価が行われるべきであり、その評価があつてはじめて第2回以降の研修とその効果をより高めることができる。然し、現実にはこの評価を行うべき「場」を持っていない。この意味においても、日本政府の援助により水産加工センターの全面的運転がすみやかに行われるよう、関係当局の配慮を切に望むものである。

## 付 属 表

I 専門家，カウンターパートの表

II 研修員受入状況表

III 供与機材の表



【 日本人専門家の表】

氏名	担当分野	派遣期間	現職
岡田 隆	船舶	5.0.1.4 ~ 5.3.1.1.3	東海区水産研究所
田中 稲	冷凍	5.0.1.1.1 ~ 5.3.1.0.3.1	日本水産院
講井 友	加工機械	5.0.1.1.4 ~ 5.3.1.1.3	海外漁業協力財団
山田 俊	缶詰製造	5.1.6.1 ~ 5.4.5.3.1	日本水産院
引地 昭	化学	"	"
戸塚 峻	練製品	"	"
山田 義	検査	"	"
倉沢 三	冷凍機械	"	"
器見 弘	業務調整	5.1.1.2.1.7 ~ 5.3.1.2.1.6	国際協力事業団

ヘルシー側カウンセラーの表

氏名	担当分野	関係専門家	備考
Ricardo Inoué Inoué	肉	岡田 隆	チーフ、昭和50年度研修
Samuel Endo Sasaki	冷凍	田中 稲	昭和50年度研修
Alejandro Guevara Nunez	生鮮魚取扱い	"	昭和51年度研修
Leonardo Gushiken Gushiken	油脂	講井 友	サブチーフ、52年度研修
Luis Wong Arenas	塩	"	"
Oscar Li Elías	缶	山田 俊	昭和51年度研修
Aldo Gherardi Gazzo	"	"	昭和50 "
Angelica Wakao Wakao	化学	引地 昭	昭和52 "、海外担当
Nicanor Areche Triona	練製品	戸塚 峻・器見 弘	" 業務調整
Roberto Shimabukuro Oba	塩	山田 義	昭和51 "
Eduaro Yshikawa Nakashima	品	倉沢 三	昭和52 "、機材管理
German Flores Navarro	練製品	器見 弘	"

II 研修員受入状況表

番号	年度	格別	氏名	研修課目	研修期間	研修先
1	50	高級	Sr. Perez Prieto (OCTE局長)	水産事情, 水産行政現報	50.10.13~50.10.26	東海区水研, 静岡水試, 焼津漁港, 小田原漁港
2	"	準高級	Sr. Ricardo INOUE (C.T.P所長)	"	50.8.15~50.9.14	東海区水研, 山口外海水試, 北海道大学
3	"	一般	Sr. Gelardi Gazco (C.T.Pカウンセラー)	缶詰製造	50.9.10~51.3.10	" 日本水産協, 八戸缶詰
4	"	"	Sr. Samuel ENDO ( )	冷凍食品	"	" 浜柳食品
5	51	"	Sr. Oscar Mario Li Elias ( )	缶詰製造	51.8.22~52.2.14	"
6	"	"	Sr. Roberuto SHIMABUKURO OBA ( )	練製品製造	"	"
7	"	"	Sr. Alejandro Porfirio Buevara Nunez (C.T.Pカウンセラー)	流通, 漁獲物取扱い	51.9.20~52.3.14	東海区水研, 静岡水試, 焼津漁港, 水産大
8	52	準高級	Sr. Luis Alfredo Arubulu Guarcas (C.T.P次長)	水産行政, 流通視察	52.6.5~52.6.19	学校, 日本水産
9	"	"	Sr. Eduardo Kumisato Yonashiro (訓練センター所長)	"	"	"
10	"	一般	Sr. Luis Eduardo Wong Lakeras (C.T.Pカウンセラー)	品質管理	52.11.20~53.5.16	茨城県水産加工研究所
11	"	"	Sr. Gushiken Gushiken Leonardo ( )	"	"	青森県 "
12	"	"	Sr. Eduardo Yshikawa Nakashima ( )	微生物	"	東海区水産研究所
13	"	"	Srta. Angelica Wakao Wakao ( )	化学分析	"	"

ペルー水産加工センター供与機材表

番号	機材名	仕様	数量	メーカー	単価、金額	梱包	備考
A	I 第1次分(昭和50年度繰越)						
1項	冷凍、冷蔵設備機材						
1	アンモニア高圧部機器	マイコンSRM スクリュー冷凍機 N100 L.U型×冷凍能力70RT	1台	前川製作所	3079080		
2	アンモニア圧縮機(冷蔵、冷蔵用)	マイコンSRM スクリュー冷凍機 N100 L.U型×冷凍能力	1" "	"	3079080		
3	油分離器(立型円筒式、鋼板製)	外形寸法 $\phi$ 457 × H 1,200 × 190	1基	"	108,150		
4	蒸発式凝縮器	" W 2,205 × L 2,800 × H 2,520	1" "	"	2047,640		
5	高圧受液器(横型円筒式、鋼板製)	" $\phi$ 508 × 2,000, 600L	1" "	"	265,740		
6	油分离器(横型円筒式、鋼板製)	" $\phi$ 318.5 × 800, 55L	1" "	"	87,550		
7	自動式ガスバレー	アームストロング社製	1" "	"	278,100		
8	高圧連結配管、弁、継手類	(1) 管 (2) 弁 (3) アンモニア液面計 (4) ゲージ極及圧力計 (5) ストレナー (6) 電磁弁 (7) 継手類	1式	"	2708,780		
2項	アンモニア低圧部機器						
1	低圧受液器(立型円筒式、鋼板製)	外形寸法 $\phi$ 604 × H 1,900, 630L	1基	"	20,2910		
2	液分離器(立型円筒式、鋼板製)	" $\phi$ 355.4 × H 700, 65L	1" "	"	80,340		
3	アンモニアゲソフ	マイコンアンモニア蒸発ポンプ、ギヤード型 GP 40型	2台	"	③369,770		
4	エアクーラー	(1) 庫内容積 300m <sup>3</sup> 庫内温度 -30°C	1台	"	957,900		

番 号	機 材 名	仕 様	機 種	数	工 場	単 価	全 額	備 考
3 項	冷却水及デフロイトポンプ並冷却水連結管并継手 冷却水連結管并	(2) 庫内容積 1.00m <sup>3</sup> , 庫内温度 -30℃	1 台	前川製作所	690100			
		(3) " 50 瓩 " - 5℃	1 "	"	555600			
		(4) 巻筒室, 庫内容積 50m <sup>3</sup> " ±50℃	1 "	"	484100			
		(5) 貯水室, " " -50℃	1 "	"	442900			
		(6) 凍結室, セミエアノスト " -30℃	1 "	"	913610			
		サーボドラム <sup>φ</sup> 406.4×700 80ℓ	1 台	"	381100			
6	自動凍戻装置 低圧連結配管并継手類		1 台	"	3073720			
4 項	電 気 設 備 動力配電盤 冷凍機制御盤 温度記録計 動力配線機材 制御配線材料	(1) 自動弁, 水用電磁弁	1 式	前川製作所	1,761,300			
		(2) 手動弁, 水用差止弁						
		(3) 連結弁						
		(4) 継手類						
2	冷 却 塔	20RT型, クロス, フロウ式	1 台	"	288400			
3	デフロイトポンプ	50SEM×260ℓ/M×9m/H×0.75kW	1 "	"	113300			
4	冷却塔用ポンプ	50SEM×260ℓ/M×9m/H×0.75kW	1 "	"	108150			
4 項	電 気 設 備 動力配電盤 冷凍機制御盤 温度記録計 動力配線機材 制御配線材料	800×1,800M/M, 自立鋼板製	1 面	前川製作所	1,771,600			
		800×1,800M/M, " 冷凍機3機	1 "	"	2,424,930			
		程陸脚盤, 自立鋼板製, 自動温度記録計	1 "	"	1,050,600			
		CVV, CVケーブール2, 3, 4, 5 芯等各種	1 式	"	204,4550			
		CVV, CVケーブール2, 3, 4, 5 芯等各種	1 "	"	1,864,300			

番 号	機 材 名	仕 様	数 量	メ ー カ	単 価、 全 額	包 備	考
5 項	雑 貨 材 配管支持鋼材類	ジョイント類、電線管、支持金具各種 ターミナルボックス等	1 式	前川製作所	152440		
2	エアーカーテン	フットパター 25×45, 50×60M/M 等 アングル40×40×45, 50×50×60M/M 等, チャンネル類、ボルトナット類 750WTF-2H型巾1000mm、マグネトスイ ッチ、リミットスイッチ共クロコス・プロワ式	6 台	"	◎ 90640 543840		
6 項	防熱材料及び木材 スタイロフォーム板 配管用防熱材 ルーフィング・アスファルト等鋼材 ペニテ板	JIS 1 級 50T×600×900M/M, 75T×600×900M/M スタイロフォーム板 JIS 1 級 65A×75T, 50A×75T, 32A×75T ゴアロン・アスファルト、プライヤー 22Kカラー、インダストリアルエレクトリック等 冷熱阻材、透明耐水ペニテ板 JIS 1 級、55×400×1800M/M	1 式 1 " 1 " 1 "	前川製作所 " " " 小 計	6746500 679800 1205100 339900 41250650		
C	蒸気供給装置 ( 軟水装置を含む ) パイプボイラー ( 軟水装置、導管、給水タンク等含む )	(1) 燃料種類 (2) 蒸気配管、減圧弁等 (3) 煙突 9 m (4) 給水タンク 軟水貯槽 5 m <sup>3</sup>	1 式 1 " 1 基 1 "	I H I " " " 小 計	11245150		
D	環境衛生区持資材 エポキシ樹脂	(1) エポキシ樹脂 ( 黄色 ) 硬化促進剤 ( 黄色 )	1700 m <sup>2</sup>	日本ケミカル 小 計 総 合 計	◎ 4326 7354200 7354200 59850000		



番 号	機 材 名	規 格	数 量	ノ ー カ	単 価、金額	類 型	包 備	考
A	II 第2次分							
1	冷源、冷媒設備、機械			前川製作所				
1	冷蔵庫防熱扉		3組	"	◎384390		型式 MYCOM	
2	電動式スライディング防熱扉(片引)	MYCOM-M1113(WV1000×H2000× 断熱厚100mm(フレキシブル成型板))	4片	"	2953170		-M1113	
3	オーバーラップ型防熱扉(片開)	MYCOM-M1114(WV1000×H2000× 断熱厚100mm(スライロ))	1式	"	◎275395		型式 MYCOM	
	電気関係資材				708900		-M1114	
	(1) リミットスイッチ		8ヶ	"				
	(2) 1V600Vビニール絶縁電線		600m	"				
	(3) 制御用ビニール 絶縁ビニールノースケープブル	2mm <sup>2</sup> - 2芯	15m	"				
	(4) 制御用ビニール 絶縁ビニールノースケープブル	2mm <sup>2</sup> - 6芯	15m	"				
	(5) 薄鋼電線管	19mm <sup>2</sup>	25本	"				
	(6) 絶縁ブッシング	19mm <sup>2</sup>	40ヶ	"				
	(7) サドル	19mm <sup>2</sup>	50ヶ	"				
	(8) プールボックス防水カバー型		6ヶ	"				
	(9) ゲージドブレキモーター	電動トアー組入品	3台	"				
00	電動式トアーコントロール 兼用ヒーターボックス	400W×350H×100L	3面	"				
00	手動式トアー用ヒーターボックス	100W×210L×100H	4面	"				
4	捨枠及関係資材		7式	"	◎ 61200			
	(1) 捨 枠	120×120	7組	"	428400			
	(2) アンカーボルト	1/2φ×300L	56本	"				
II	防熱扉用監察警報装置							
1	前川式警報盤	壁掛型鋼板製 W500×H500×厚150 警報ベル付	1面	"	71400		型式 MYS 二WED 07	

番号	機材名	仕様	数量	メーカー	単価、金額	梱包	備考
2	器具及配線材料			前川製作所	499,800		
	(1) 1V600Vビニール絶縁電線	2mm <sup>2</sup>	1式	"			
	(2) 薄鋼電線管	19mm <sup>2</sup>	1200m	"			
	(3) 監視用表示灯	森式VRL-G定格電圧 2500 適合ランプ5W	20本	"			
	(4) 押スイッチ	森式VOSI-A定格電圧350V電流10A	7ヶ	"			
	(5) 絶縁ブッシング	19mm <sup>2</sup>	7ヶ	"			
III	(6) サドル	19mm <sup>2</sup>	10ヶ	"			
	電気設備		50ヶ	"			
	受配電キ、-ビクル	マイコン屋外閉鎖特殊受配電器 MYCOM-MP-10000/220/300型	1式	"	8,042,700		
	(1) 受電盤		1面	"			
	(2) 300KVA盤		1ヶ	"			
	(3) 50KVA盤		1ヶ	"			
IV	(4) MOF盤	CMOF-WHM,耐腐材,含まず又, 日本標準MOF盤とします)	1ヶ	"			
	アンモニア高圧部機器						
	アンモニア圧縮機(含電動機)	マイコンSRMスクリ、冷凍機ユニット N100-U×冷媒能力70RT	1台	"	314,1600		
	化学実験用機器	(1) 較測定用 (2) 精査測定用	1台	東亜電機	16,947,550		型式 HM-7B
V	PHメーター		1ヶ	"	8,6700		
	サーミスタ、温度計	温度範囲-50℃~50℃/50℃~150℃ 2.36×50%リニアドット シリコンゲル3m	3ヶ	宝工業	137,700		型式 SRD-1D型
II	サーミスタ、湿度計		3ヶ	"	1,071,000		型式 XB-33型
	サーミスタ、湿度計用ヒンサ		3ヶ	"	55,080		

番号	機材名	仕様	数量	メーカー	単価、金額	備考
	サーミスタ-湿度計	湿度範囲 0~150°C/150°C~300°C	3ヶ	電工業	①35700 107100	型式 SPD-1D型
Ⅲ	サーミスタ-湿度計用センサ	3.2φ×310mm リト線径V3m	3ヶ	"	②32650 97950	型式 XB-33型
Ⅳ	赤外線水分測定器	試料容量5g 測定範囲0~100%	1台	ケット化学	66300	型式 P-1A型
	ドリック測定装置	(1) 岡田式ゼリ-強度試験器	1ヶ	ニ光炭研化	193800	
		(2) 遊離水分測定器 0~10kg	1ヶ	"	91800	
V	実験用冷却冷蔵庫	402L、冷蔵272L、冷凍130L	1ヶ	G.E.ゼネラル エレクトリック	275400	型式 GE-14S
M	上面直入ビン	容量 160g	1ヶ	長計機器SS	383520	型式 DT3-160D
				小計	1602450	
				総合計	18550000	

番号	機材名	仕	単	数量	イ・カ	単価、金額	備	考
E	II 第3次分(昭和52年度繰越)							
	冷凍食品製造機器							
1	バンドソー	NSO-10-3型 卓上片押式		1台	花木製作所	395,000		
2	インパルスソー	F1-400型 ベダル式 (F1-400-2) シール巾 2×400% (F1-400-5) シール巾 5×400%		1台	富士製作所	76,000		
3	処理用クーブル	FAS-70相当品 L W H 900×1,800×800%		5#	第一理化商会	①12,000 600,000		
4	魚 函	プラスチック製FTTB 595×370×135%		50ヶ	日本魚函 サービス	① 1,860 93,000		
5	防寒服セット	アルミ # 12A-T1B # # ×130 防寒服1ト, 手袋, 靴, 帽子 L, 2セット M: 1セット		3セット	日供貿易	① 3,960 198,000		
6	保 冷 函	Sサイズ 551×399×307% L # 690×520×445%		3ヶ	日本魚荷 サービス	① 24,600 73,800		
7	バンドリフター	サ-チ-リフト NO111(インサイト型)		1#	日本荷役	① 23,400 23,400		
8	運搬台車	NO 301, 平床 手引き 4輪車 300kg積		2台		① 33,000 66,000		
9	包装資材	真空包装用 カノ 布袋 160×280×15/60 240×350×15/70		750枚 450#	日本ポリ セロ工業 #	65,000 78,000		
10	真空包装機	FN4-1-AG型		1台		960,000		

番 号	機 材 名	仕 様	数 量	イ - カ	単 価、金額	梱 包 係	考
F	標製品製造用機械機器						
1	魚洗機	H W L 1320×1300×720%	1台	備文機械科	1162000		
2	魚肉採取機	NF13DX型 1330×800×915	1台	"	4141000		
3	油圧脱水機	TK-5型 脱水能力250~500kg/h	1台	"	944000		
4	サイレントカッター	SCP-2B型	1台	"	1535000		
5	攪拌装置	KM 8号	1台	"	889000		
6	油霧装置	II型 1200~1300kg/h(1ヶ50g)	1台	"	909000		
7	蒸気ボックス	容器 500×500×500%	1台	"	267000		
8	ジェット・クリーナ-	TE-2型 最高使用圧力30kg	1台	"	505000		
9	エア・スタッパー	空気圧縮式充填機 ST-3型	1台	"	1061000		
10	クリップソー	SY式 5000番型リンガ-	1台	"	1162000		
11	ミートチャッパー	肉挽機 MT1型 No.42	1台	"	833000		
12	加熱(殺菌)冷却装置	加熱 2槽 冷却 2槽	1台 1台	" "	3171000		
I	化学実験用機器						
1	サーミスター	A600-1型 温度範囲 -50~50C/50C~150C A600型-1 0~150C/150C~300C センサ XB-53型 23φ×50% " " 32φ×300%	2台 2台 2ヶ 2台	宝工 業 " " "	① 39000 78000 ② 39000 78000 ③ 14000 28000 ④ 14000 28000		

番号	機材名	仕 様	数 量	メーカ	単価、金額	備 考
2	中央実験台	W L H % CH-360C型 甲板 3600×1500×1960 #	3台	ヤマト	④ 78000 234000	
		ステンレス #	1 #	"	767000	
		CR-360型 甲板,カラセラン張り	1 #	"	764000	
3	サイト用流し台	W L H USB-60型 600×750×1010%	1 #	"	96900	
		USB-60B型 #	1 #	"	124000	
		USB-150型 1500×150×1010%	2 #	"	④172500 345000	
4	実験台用ドラムトップ	φ H S-62型 211×250%	9ヶ	"	④ 12000 108000	
5	値 示 尺 秤	LDT 秤皿 200g 精度限度 0.05mg	1台	島津製作所	460000	
6	微量放射分析装置	標準型 No 603101	1式	柴田 田	63000	
7	ウェーターバス	BS-44型	3台	ヤマト	④ 73000 221700	
		BS-64型	1 #	"	94900	
		BT-15型	1 #	"	54000	
8	定温乾燥器	DZ-54型	2 #	"	④ 70000 140000	
9	マッフル炉	FM-21型 炉内径 100×200×100	1 #	"	330000	
10	マグミキサー	MH-61型	2 #	"	④ 35000 70000	
11	電圧変圧機	入力電圧 110V,出力 0~280V	2 #	山菱電機	④190000 380000	
12	ポラトリージョッキ	No 4701-20	1ヶ	柴田 田	6000	
13	冷却循環式遠心機	H-100-B4	1台	国産遠心器	210000	
14	蒸留式バンスレット型(電気加熱用)	SE-10型,採取量 10L/h	1 #	富士S/S	314000	
15	ドライングシール	DSC-S型	1 #	味田理化	40500	

番号	機材名	仕様	数量	メーカー	単価、金額	梱包	備考
16	ガスバーナー	プロパンガス用	8ヶ	柴田押化	⑦ 750 22,000		
17	脂肪抽出器	リクスレー型、蒸温90℃ 冷却管、抽出管、クラスコ6ヶ掛	10台	"	⑧ 11,100 1,110,000		
18	ケルダール還原分解装置	300型MYA、クラスコ6ヶ掛	1	"	98,000		
19	"	嵐入薬田式 " 2ヶ掛	1	ヤマト科学	5,050		
20	ケルダール還原分解装置	150ml	60ヶ	アイストノ	⑨ 545 27,250		
		300ml	20	"	⑩ 605 12,100		
21	ストンプウェッチ	1層40粒	2ヶ	"	⑪ 13,150 26,300		
22	スタンド用リンダ	人、中、小 各8ヶ	15ヶ	越本理化	6,500		
23		50ml	100	アイストノ	⑫ 140 14,000		
		100ml	120	"	⑬ 140 16,800		
		200ml	100	"	⑭ 155 15,500		
		300ml	80	"	⑮ 180 6,400		
		500ml	40	"	⑯ 270 10,800		
		1,000ml	20	"	⑰ 505 10,100		
24	三角クラスコ	100ml	100ヶ	ハリオ	⑱ 190 19,000		
		200ml	10ヶ	"	⑲ 200 2,000		
		250ml	10ヶ	"	⑳ 225 2,250		
		300ml	50ヶ	"	㉑ 240 12,000		
		500ml	40ヶ	"	㉒ 270 10,800		

番号	機材名	仕	様	数	メーカー	単価、金額	梱包	備考
25	共役三角フラスコ	100ml		20分	ハリオ	⑧ 860 17200		
		300ml		20分	"	⑧ 1250 25000		
		500ml		5分	"	⑧ 1450 7250		
		1000ml		30分	ハリオ	⑧ 1270 38100		
26	メスフラスコ	250ml		10分	"	⑧ 1900 19000		
		500ml		5分	"	⑧ 2200 11000		
		1000ml		5分	"	⑧ 5660 28300		
		1ml		30分	ハリオ	⑧ 270 8100		
27	メスピペット	2ml		50分	"	⑧ 300 15000		
		5ml		30分	"	⑧ 360 10800		
		10ml		20分	"	⑧ 450 9000		
		1ml		30分	ノバタ	⑧ 320 9500		
28	ホールスピペット	2ml		30分	"	⑧ 320 9500		
		5ml		30分	"	⑧ 370 11100		
		10ml		30分	"	⑧ 450 13500		
		5ml		20分	シバタ	⑧ 720 14400		
29	メスノリ/ター	10ml		20分	"	⑧ 720 14400		
		20ml		20分	"	⑧ 830 16600		
		50ml		25分	"	⑧ 1100 27500		
		100ml		20分	"	⑧ 1260 25200		



番号	機名	仕様	数量	メーカー	単価、金額	備	考
	メスリンター	250ml 500ml 1,000ml	10ヶ 10ヶ 5ヶ	シバタ	① 1630 16,300 ② 3,000 30,000 ③ 6,900 34,500		
30	自動ビューレット	25ml, ゴム栓用, 茶ラフロンコ、プ付	8式	シバタ	① 21,200 16,980		
31	分液ロート	100ml スキープ	3ヶ	ハリオ	① 3,630 10,890		
		250ml "	5ヶ	"	② 4,500 22,500		
		500ml "	5ヶ	"	③ 5,090 25,450		
32	ロート	径 50%	30ヶ	ハリオ	④ 650 19,500		
		" 70%	30ヶ	"	⑤ 700 21,000		
		" 90%	30ヶ	"	⑥ 920 27,600		
33	アスピレーター	柴木式	5ヶ		⑦ 1,260 6,300		
34	試薬瓶	250ml/細口共栓	50ヶ	ヤマト	⑧ 575 28,750		
		500ml "	30ヶ	"	⑨ 785 23,550		
		1,000ml "	20ヶ	"	⑩ 1,760 35,200		
		2,000ml "	10ヶ	"	⑪ 4,900 49,000		
		250ml/広口共栓	10ヶ	"	⑫ 685 6,850		
35	ねら口角型滴瓶	茶 30ml, ビベット, ゴム球付 胴径 35% × 全高 100%	5ヶ	ハリオ	⑬ 530 2,650		
36	濾過瓶	500ml	3ヶ	タイスマン	⑭ 810 2,430		
37	テシケーター	中板径 240% 茶	3ヶ	池本理化	⑮ 16,360 49,080		
		" 240% 茶, コック, ゴム栓付	3ヶ	"	⑯ 28,780 86,340		

番号	機材名	仕	採	数量	メーカー	単価、金額	梱包	備考
38	駒込ビペット	5ml		50ヶ	池本理化	② 205 10250		
39	温度計	水銀 100°C " 150°C " 200°C アルコール 100°C		10ヶ 5" 5" 10"	池本理化	② 475 4750 ② 610 3050 ② 670 3350 ② 215 2150		
40	濾紙	No 2 7cm 箱単位 9cm " 11cm " 12.5cm " 15cm " 18.5cm "		50箱 50" 50" 50" 50" 50"	東洋濾紙	② 130 6500 ② 150 7500 ② 200 10000 ② 230 11500 ② 320 16000 ② 500 25000		
41	濾紙	No 5 A 7cm 箱単位 11cm " 12.5cm " 15cm "		3箱 3" 3" 3"	東洋濾紙	② 380 1140 ② 560 1680 ② 740 2220 ② 1045 3150		
42	濾紙	No 5 C 7cm 箱単位 11cm "		3箱 3"	東洋濾紙	② 380 1140 ② 560 1680		

番 号	機 材 名	仕 成	数 量	カ	単価、金額	梱 包	備 考
	紙	NO.5 C					
		125 cm 第単位	3箱	東洋濾紙	⑦ 740 2220		
		15 cm "	3 "		⑧ 1050 3150		
43	ロート台	2ヶ用木製	3台	池本理化	⑨ 910 2730		
44	コルクフィルター	12本組	1組	池本理化			
45	ピンチコノク(モ-ル)	40%	30ヶ	池本理化	⑩ 50 1500		
	同 (ホフマン)	巾20×高17%	20 "	池本理化	⑪ 115 2300		
	同 ( " )	巾28×高25%	20 "	池本理化	⑫ 120 2400		
46	ステレンス匙	180%	20本	ヤマト	⑬ 305 6100		
		300%	20 "		⑭ 655 13100		
47	スパ-テル(ステレンス)	240%	20ヶ	池本理化	⑮ 605 12100		
		180%	5 "		⑯ 300 1500		
48	蒸発皿	口径 60%, 磁製, 丸底	5枚	日本化学陶業	⑰ 200 1000		
		" 180% "	5 "		⑱ 1060 5300		
		" 300% "	5 "		⑲ 4750 23750		
49	ルツボ	15ml フタ付	20ヶ	日本化学陶業	⑳ 215 4300		
		30ml "	20 "		㉑ 280 5600		
		50ml "	20 "		㉒ 405 8100		
50	磁製濾過ロート	外径 100%, プフナー型	3ヶ	日本化学陶業	㉓ 2220 6660		
51	乳 体	外径 80% 拂付	10ヶ	池本理化	㉔ 245 2450		

番 号	機 材 名	仕 様	数 量	メーカー	単価、金額	梱 包 備 考
52	外径 150% 挿付 ポリ試験瓶	外径 150% 挿付	10ヶ	日興化学	① 665 6650	
		50ml	50ヶ		② 25 1250	
		100ml	50ヶ		③ 25 1250	
		250ml 狭口(細口)	50ヶ		④ 30 1500	
		500ml "	50ヶ		⑤ 65 3250	
		1,000ml "	30ヶ		⑥ 85 2550	
53	ピレセット	12cm ステンレス 上皿天秤用	20本	ヤマト	⑦ 810 16200	
		15cm "	20ヶ		⑧ 1,010 20200	
		コルネットピレセット	10ヶ		⑨ 185 1850	
		21cm	5ヶ		⑩ 40 200	
54	試験管プラン	1号	20本	池本理化	⑪ 130 2600	
		2号	20ヶ		⑫ 110 2200	
55	瓶プラン	4号	20ヶ	池本理化	⑬ 60 1200	
		10号	20ヶ		⑭ 50 1000	
56	ピ-カーブラス	30cm	20本	池本理化	⑮ 305 6100	
		中	5		⑯ 40 200	
57	細管プラン		5	池本理化	⑰ 110 550	
			5		⑱ 110 550	
58	ピ-レットプラン		2本	日本理化学器械	⑲ 13490 26980	
			2ヶ		⑳ 21500 43000	
			2ヶ		㉑ 31500 63000	
59	ピ=ルパイプ	内径 5%×外径 7% 100m単位				
		6%×" 8%				
		7%×" 9%				

番 号	機 材 名	仕 様	数 量	メ ー カ ー	単 価、金額	梱 包	考
60	ビニールパイプ	内径 8%×外径 11% 100m単位 500mm	1本	日興化学	3,6850		
61	ポリエチレン洗浄瓶 ゴム管	No.5 黒色 kg単位 No.6 # No.7 #	10ヶ 2kg 2# 2#	今村ゴム	230 3050 6100 3050 6100 3050 6100		
62	排気用ゴム管	内径 6%×外径 15% " 6%×" 21% " 9%×" 24%	10m 10# 10#	今村ゴム	690 6900 1010 10100 1210 12100		
63	水道・ガス用ゴム管	6×12 アスビレター用 10m 8×11.6 パーナー用 10m 12×17 水道用 10m	1本 2# 1#	今村ゴム	3050 1820 3640 3840		
64	ルツボばさみ	18cm	5ヶ	池本理化	510 2550		
65	二 運 球	村中 No.6	10ヶ	スブレ-	690 6900		
66	足踏ブイゴ	硝子細工パーナー用 ゴム板	1ヶ	池本理化	5550		
67	硝子細工用パーナー	プロパン用	1#		590		
68	同 工 具	木箱入	1ヶ	池本理化	9300		
69	ホロータンク	10ℓ フタ付	1式	シババタ	27000		
		20ℓ #	2ヶ	大森ホロー	3030 6060		
70	薬 包 紙	中 パラペン紙(1,000枚単位)	1# 10箱	ヤマト	5050 3550		

番号	機材名	仕様	仕様	数量	メーカー	単価、金額	梱包	備考
	茶包紙	小	パラピン紙(1,000枚単位)	10箱	ヤマト	④ 295 2,950		
		大	" (100枚単位)	10箱		④ 490 4,900		
71	ビベット自動洗淨器	700×180cm		1ヶ	井内	10000		
72	同 硫 酸 槽	650×200		2ヶ	井内	④20200 40,400		
73	アスベスト付金網	中カゴ付 600×175		30	ヤマト	④ 116 3,450		
		径 12cm		30		④ 175 5,250		
		径 15cm		10ヶ	ヤマト	④ 355 3,550		
74	ニ 脚 台	バーナー用		20ヶ	ヤマト	④ 50 1,000		
75	三 角 架	中 型		10ヶ	ヤマト	④ 605 6,050		
76	平ヤスリ	7.5%φ		10ヶ	ヤマト	④ 385 3,850		
77	マックルカパー	7.5%φ		10ヶ	ヤマト	④ 375 1,5000		
78	ゴ ム 枠	NO 1~NO 16		各40組	今村ゴム	④ 335 6,700		
		NO 17~NO 20		各20組		④ 825 1,6500		
79	シリコン枠	NO 1~NO 8		各20組	今村ゴム	④ 70 2,100		
80	ガラス管	外径 4% 中肉	パイレックス標準管	30本	パイレックス	④ 90 2,700		
		" 5%	"	30本		④ 125 3,750		
		" 6%	"	30本		④ 165 4,950		
		" 7%	"	30本		④ 145 4,350		
81	ガラステ	径 4	パイレックス	30本	パイレックス	④ 185 5,550		
		" 5		30本				

番号	機材名	仕	成	数	メ	包	単価	考
	ガラス機	群 6	パイレックス	30本	パイレックス		② 225 6,750	
	"	"	"	30#			② 275 8,250	
82	ガラス濾過器	3GJ 30%		3ヶ	ン	パ	② 1,310 3,930	
		3G4 30%		3#			② 1,310 3,930	
		3G5 30%		3#			② 1,310 3,930	
		11G3 40%		3#			② 1,550 4,650	
83	吸引プロック	濾網 180×240%		2ヶ	池	本	② 13,630 27,260	
84	ビペット立て	金網製、ビニール被覆		3ヶ	シ	パ	② 3,940 11,820	
85	乾燥用カゴ	ステンレス 200%四方		3ヶ	三	和	② 3,050 9,150	
86	ビベーター	標準形		3ヶ	シ	パ	② 8,000 24,000	
87	ポリタンク	20ℓ 扁平広口形		2ヶ	井	内	② 3,130 6,260	
88	ゴムキャップ	ノリコノゴム 駒込ゼベット 5ml用		20ヶ	池	本	② 125 2,500	
89	ムツフ	鉄製(大, 中, 小)		各10ヶ	池	本	② 1,110 11,100	
90	クラシメル	鉄製		10ヶ	池	本	② 1,510 15,100	
91	きん孔源管	100%目盛付		10ヶ	池	本	② 1,820 18,200	
		50ml "		10#			② 1,070 10,700	
		10ml "		20#			② 105 2,100	
92	散	1kg単位		1kg	ヤ	マ	② 1,520 1,520	
93	三方コック	外径 6%		5ヶ	池	本	② 2,020 10,100	
94	スタンド	三足 900%		6ヶ	池	本	② 2,830 16,980	

番号	機材名	仕 様	政 量	メーカ	単価、金額	梱 包	考
95	冷 却 管	共役三角プラスチック 200ml, 500ml/枚 合りの シムロード	各1ヶ	池本理化	21200		
96	オートクレーブ	SDA-30型 (超圧滅菌器)ヒーター 15kW 器内寸法 300x450 付紙品付	1式	ヤマト	398,000		
97	乾熱滅菌器	+80~300°C	1式	ヤマト	136,300		
98	恒 温 器	IC-62型 0~99.0°C	1	ヤマト科学	147,500		
99	コロニー(細菌)計数器	内容法 600x500x500, 内容 内容積 150ℓ 110V 60HZ	1	エ ル マ	75,500		
100	顕 微 鏡	BHB-213(SD) 光源内蔵 110V, 60HZ 接眼レンズ 5x, 10x, 15x 対物レンズ 4x, 10x, 20x, 40x, 100x	1式	オリンパス	346,000		
101	冷 蔵 庫	NR-205AW 内容積 約220ℓ	1台	松 下	102,000		
102	ホモナイザー	AM-9 110V, 60HZ 18000 r.p.m	1台	日本精機	261,800		
103	ホモナイザー	コップ 処理量 500ccまでを満足するもの 30, 40, 100, 500cc	各3ヶ	日本精機	①17,850 53,550		
104	分 注 器	JS-10 2~10ml	2ヶ	平沢製作所	①16,200 32,400		
105	上皿自動秤	50kg/100g	1台	イワノタ	3500		
106	ブンゼンバーナー	1m単位 0.3%φ	5ヶ	池本理化	①1,220 61,000		
107	白金線	ステンレス 1.8% 50本/℃	5m	ヤマト	②6,560 32,800		
108	試験管立て	SS-1.8-50	20	和化研	③1,290 25,800		
109	メ ス	外科用 MGK 四刃刀 中 " 1刃刀 中	10	ヤマト	④1,720 17,200		
110	ハ サ ミ	外科用 1.4cm頂高純	10	ヤマト	⑤1,720 17,200 ⑥2,550 25,500		



番 号	機 材 名	仕 様	数 量	メーカー	単価、金額	備 考
111	ハサミ	14cm頂高丈	10	ヤマト	②2550 2,550	
112	ガセ紙	10m当り(1包)単価	10包	ヤマト	③ 305 3,050	
113	硫酸紙		500枚	ヤマト	③ 125 1,250	
114	腎梅綿	1包単価	10包	ヤマト	③2,400 24,000	
115	減箔カゴ	ステンレス製	10ヶ	ヤマト	③ 50 2,500	
116	ダラム糊管	1個 50枚入 腎牛地緑磨き、白生地緑磨き(各5)	計10ヶ	松浪硝子	③6,200 6,200	
117	スライドグラス	50枚入	2ヶ	松浪硝子	③1,275 2,550	
118	ホルルグラス	18×18% 100枚入 No.1	10ヶ	松浪硝子	③ 283 2,830	
119	デッチグラス	シャーレン、緑塩ガラス製、フタ付 30%×120%	500	池本理化	③ 700 350,000	
120	ベトリ皿	500mg	10ヶ	タイストン	③ 470 4,700	
121	円底丸型ガラスコ 試験管	13φ×100% 165φ×125% 18×180%	500本 500# 200#	日電理化	③ 30 15,000 ③ 35 17,500 ③ 35 7,000	

番号	機材名	仕様	数量	メーカー	単価、金額	梱包	備考
J 1	プロムグレンゾールグリーン		1		9,560		
2	メチルオレンジ		1		470		
3	メチルレッド		1		765		
4	フェノールブタレイン		1		2,625		
5	PH試験紙, PH原色標準染色表	PR, -ALB 142色	5		⑤ 540 2,700		
6	7組セット (PR, CR, MR, TB, BPB, BCG, BTB)	8 x 40mm 50枚 x 7本組	5		⑤ 565 2,825		
7	リム式 PH試験紙万能(ユニオン-サル)	PH 10-110	10		⑤ 450 4,500		
8	ホウ酸		2		⑤ 315 630		
9	水酸化カルシウム		1		235		
10	マクネンウム		1		470		
11	硫酸カリウム		5		⑤ 515 2,575		
12	カルノウム		1		840		
13	ナトリウム, 無水		15		⑤ 295 4,425		
14	ヨウ化カリウム		2		⑤ 1925 3,850		
15	塩化カリウム		1		340		
16	カルノウム, 無水		1		760		
17	ナトリウム		3		⑤ 315 945		
18	酒石酸カリウムナトリウム		2		⑤ 1115 2,230		
19	デンプン糖料		1		700		
20	チオ硫酸ナトリウム, 結晶		2		⑤ 550 1,100		

番号	機材名	仕	様	数	イ-カ	単価、金額	備	考
J 21	2-チオバルビツ-ル酸	25g		1		3,290		
22	梅 砂	500g		5		350 1,750		
23	ガラスウ-ル	500g		5		525 2,625		
24	グリセリン	500g		3		410 1,230		
25	ブドウ糖, 無水	500g		3		875 2,625		
26	ソーダ石灰 小粒	500g		3		470 1,410		
27	炭酸カリウム 無水	500g		3		645 1,935		
28	炭酸カルシウム	500g		2		700 1,400		
29	炭酸ナトリウム 無水	500g		2		490 980		
30	塩基性炭酸マグネシウム 重質	500g		3		420 1,260		
31	ワセリン 白色	500g		2		525 1,050		
32	シリカゲル 中粒 mixed	500g		20		470 9,400		
33	# 小粒 #	500g		20		410 8,200		
34	コンタミノン	1kg		20		1260 25,200		
35	メチレンブルー	25g		1		385		
36	リン酸ミナトリウム	500g		3		410 1,230		
37	ブロムフェノ-ルブルー	25g		1		1,505		
38	塩酸トリメチルアミン	25g		1		295		
39	ヒポキサンチン	1g		1		875		
40	フィ-ン 80	500g		2		735 1,470		

番号	機材名	仕	様	数量	メーカー	単価、金額	梱包	考
J 41	流動パラフィン	500g		3		① 350 1,050		
42	クレゾール消毒用(クレゾール石ケン液)	500ml		10		① 450 4,500		
43	フクシン、ダイヤモンド	25g		1		1,960		
44	ゲンチアナバイオレット B	25g		1		765		
45	硫酸	6Kg		4		①1,435 5,740		
46	"	6Kg		5		①1,260 6,300		
47	塩酸	4Kg		3		①1,050 3,150		
48	"	4Kg		2		① 935 1,870		
49	硝酸 SP.Gr.abf.1.38	5Kg		1		1,285		
50	" SP.Gr.abf 1.38	5Kg		1		1,170		
51	酢酸	3L		1		1,570		
52	シロウ酸	500g		2		① 700 1,400		
53	過塩素酸 abf.60%	500g		1		945		
54	水酸化ナトリウム、ペレット	500g		5		① 350 1,750		
55	水酸化ナトリウム、ペレット	500g		20		① 295 5,900		
56	水酸化カリウム、ペレット	500g		2		① 400 800		
57	水酸化カリウム、ペレット	500g		1		380		
58	硫酸銅、結晶	500g		5		① 665 3,325		
59	流動パラフィン	500g		2		① 350 700		
60	エチルアルコール 99.5%	500g		20		① 665 13,300		

番 号	機 材 名	仕 仕	株	数 目	メーカ	単 価、金額	箱 数	価 格
61	エチルアルコール 95%	500g		8		⑤ 595 4,760		
62	エチルエーテル	500ml		50		⑤ 745 37,250		
63	アセトン	1ℓ		1		935		
64	クロホルム	3ℓ		2		⑤ 3,325 6,650		
65	メチルアルコール	3ℓ		2		⑤ 940 1,880		
66	シュウ酸ナトリウム	500g		1		1,785		
67	過マンガン酸カリウム	500g		1		1,050		
68	クロム酸カリウム	500g		1		1,355		
69	重クロム酸カリウム	500g		1		940		
70	硝酸 銀	500g		1		22400		
71	ホルムアルデヒド溶液(ホルマリン)	500g		3		⑤ 295 885		
72	ヨウ素酸カリウム	500g		1		4,725		
73	過酸化水素水 abf. 30%	500g		3		⑤ 315 945		
74	活性炭素、粉末	500g		1		995		
75	四塩化炭素	500g		5		⑤ 350 1,750		
76	シュウ酸カリウム	500g		2		⑤ 940 1,880		
77	水酸化バリウム	500g		2		⑤ 560 1,120		
78	2,4-ジニトロフェノール	25g		1		525		
79	トリクロロ酢酸	500g		2		⑤ 2,555 5,110		
80	標準寒天培地(普通寒天培地)	100g		60		⑤ 1,500 90,000		

番 号	機 材 名	仕 様	数 量	ノ ー カ	単 価、金額	梱 包 備 考
J 81	E C 培 地	100g	10		①1500 15,000	
82	E M E 培 地	100g	9		①1500 13,500	
83	デゾキシコラーレート培地	100g	30		①1500 45,000	
84	S I M 培 地	100g	9		①1375 12,375	
85	2%食塩加コリスアテン培地	100g	5		②2200 11,000	
86	I. C. B. S. 培地	100g	15		①1,650 24,750	
87	D. H. L 寒入培地	300g	2		②4050 8,100	
88	リン酸脱炭酸培地	100g	3		②2000 6,000	
89	T S I 培 地	100g	15		①1,375 20,625	
90	マロン酸塩培地	100g	3		②2,300 6,900	
91	ヒューレフソソソソ培地	100g	5		①1,450 7,250	
92	ウサギブノズマ	1mg×5	10		②2400 24,000	
93	T. G. C. 培地	100g	3		②2000 6,000	
94	食塩卵寒入基礎培地	150g	5		②2200 11,000	
95	喫 入 本	500	10		②6100 61,000	







JICA