

附 属 資 料

- (1) 昭和 63 年度供与機材内訳
- (2) EMDEC's staff list
- (3) 昭和 63 年度専門家報告書
- (4) 短期専門家総合報告書

(1) 昭和 63 年度供与機材内訳

List of Machinery and Equipment Provided by JICA
for the First Year

1. Machinery and Equipment Provision Budget

1-1. First Shipment

Arrival date at Bangkok Port: January 9, 1989

Arrival date at Emdec:

Total 20,020,000 yen

Nos.	Description of Goods	Quantity	Total amount(yen)
1	Self-registering spectrophotometer	1 set	3,200,000
	Main Body	5 p	133,500
	Quartz cell	5 p	179,500
	Non-fluorescence cell	10 sets	35,000
	Chart paper	1 p	65,800
	Canon lamp	1 p	48,000
	Hi-sensitibility cell holder	1 p	48,000
2	Clean bench	1 set	1,240,000
	Oriental VC-1300H		
3	Rotary vacuum evaporatar		
	"Tokyo Rika"		
	Cold water bath "Elela CA-11"	1 set	280,000
	Aspirator "Elela A-3s"	1 set	83,000
4	Teflon Bottle	1 set	94,000
5	Micro pipet		
	P-20 (2-20)	1 p	51,000
	P-200 (2-200)	1 p	51,000
	P-1000 (200-1000)	1 p	51,000
	P-5000 (1000-5000)	1 p	71,000
6	Aut Siever "IUCHI" with trans- former type octagon 200 Mesh;2.0,1.0,0.5,0.25,0.125 0.0625mm	1 set	580,000
7	Pipet holder	1 set	16,300
8	Water collecting set	1 set	380,000
	"RIGOSHA" Go-F-10- 2.51		
9	Plastic beaker HP type	2 p	188,000
	pha beaker 4pcs/box		
10	Glass dish 10 dish/box	2 set	16,200
11	Yolumetic flask 12pcs/box	1 set	39,000
12	Funnel,separatory 250ml 10pcs/box	2 sets	129,400
13	Inverted microscope TMD basic unit, Power cord Fine focusing Knob cap Halogen lamp house 12V 50W halogen lamp 45 mm filter binocular Mechanical stage eyepiece lens Objective lens NCF plan DL 4X NCF plan DL 10X NCF plan elwd DL 20X NCF plan elwd DL 40X C NCF plan lwd DL 60XC NCF plan LWD DL 100x C Condenser ELWD 2,1WD 2 Photographic equipment NIKON Camera body F301 Remote cord MC-12A Convension lens CL-2X	1 set	3,530,000

Nos.	Description of Goods	Quantity	Total amount(yen)
13	Inverted microscope TMD basic Incuvator equipment Control box transpavent Incuvator Case cord	1 set	3,530,000
14	Accessory for SMZ-10 Fiber optics ring illuminator Fiber optics vifurcated illuminator 6V-30W tungsten lamp universal illuminator with untransformer 6V-30W tungsten lamp SM-illumi- nator 6V-30W tungsten lamp for universal illuminator 6V-15W tungsten lamp for sm- illuminator Drawing tube Coaxial episcopic illuminator Auxiliary objective lens al5ff Auxiliary objective lens al2ff	1 p 1 p 1 p 1 p 20 p 20 p 1 p 1 p 1 p 1 p	194,000 128,000 75,000 30,000 16,600 12,400 86,000 210,000 22,700 25,000
15	Accessory for SMZ-1 Diascopic base Universal illuminator with transformer 6V/30W 6V-10W halogen illuminator with transformer 6V-10W halogen lamp	1 p 1 p 1 p	22,700 75,000 31,000
16	Accessory for optiphot XF (1) EPI-fluorescence equipment (2) Mercury lamp, HG-HOB 100W (3) Filter set (4) Objective lens X/Y series NCF plan APO 2X NCF plan APO 4X CF flou 10X, 20X, 40X FCF flou 100X (5) Object marker	1 p 12 p 20 p 20 p 1 p 1 p	1,395,000 513,600 42,000 16,600 62,000 97,000
17	Rotary microtome "Yamato LR-85" with parts	1 p 1 set	9,700 644,000
18	Microtome knife 50 PCS, 1 box Yamato	1 p	74,300
19	Microtome knife sharpner "SAKURA" MN-72 220V	1 p	1,394,000
20	Halogen 100W 200V Halogen 200W 200V "USHIO"	40 p 40 p	264,000 388,000
21	Personal computer stand "Lion PCS-2773"	2 p	141,300
22	Calculator "CANON" PI214-D III	3 p	165,600
23	Floating 13ATH "SAKURA" PS-M	1 p	119,000
24	Water take Round type 550L Rectangle tpe 1000L With pipe	2 p 2 p	102,000 145,000

Nos.	Description of Goods	Quantity	Total amount(yen)
25	Water pump 0.25KW, 220V, 50HZ With 20M cord	1 p	115,000
26	Hose 50M	1 p	63,000
27	Plankton net		
	(1) 40 102cm width	10 m	305,000
	(2) 62 102cm width	10 m	261,000
	(3)180 102cm width	20 m	272,000
	(4)335, 330 102cm width	20 m	248,000
28	Air stone KA-5R 170m/m	100 p	387,000
29	Heater 200V 2KW	3 p	130,200
30	Thermostat 200V 2KW	3 p	110,100
31	Portable P.H meter "TOA" HM-10M	1 set	98,600
32	Portable D.O meter "TOA" DO-20A	1 set	284,000
33	Plastic container 90 x 50 x 15 (cm) "SANYU"	26 p	161,200
34	Emulsify fish oil 16Kg	7 p	235,200
35	PVC bulb 6 inch	2 p	180,000
36	Ultraviolet lump	5 p	206,500

1-2. Second Shipment

Arrival date at Bangkok Port: Feb. 1989

Arrival date at Emdec:

Total 12,700,000 yen

Nos.	Description of Goods	Quantity	Total amount(yen)
1	Atomic Absorption Spectrophotometer Model Z-8000	1 set	7,950,000
2	Auto sampler, P/N 190-0123	1 set	1,000,000
3	Oilless air compressor, SC-72	1 set	290,000
4	C ₂ H ₂ gas regulator	1 pc	36,000
5	H ₂ gas regulator	1 pc	41,000
6	Ar gas regulator	1 pc	40,000
7	Pb, P/N 208-2023	1 pc	34,000
8	Cd, P/N 208-2008	1 pc	34,000
9	Cr, P/N 208-2010	1 pc	30,000
10	Zn, P/N 208-2034	1 pc	28,000
11	Co, P/N 139-3572	1 pc	28,000
12	Fe, P/N 208-2012	1 pc	28,000
13	Mn, P/N 208-2019	1 pc	30,000
14	Cu, P/N 208-2011	1 pc	28,000
15	Ag, P/N 139-3614	1 pc	30,000
16	Hg, P/N 207-2007	1 pc	34,000
17	As, P/N 207-2021	1 pc	43,000
18	Mercury analyzer P/N 180-0460	1 set	274,000
19	Hydride formation system, HFS-2	1 set	770,000
20	Glass atomizer, P/N 208-0117	1 pc	25,000
21	Pyrolite cuvette, P/N 180-7403	25 pack	925,000
22	Tube typecuvette, P/N 180-7400	25 pack	475,000
23	Cell for HFS-2 P/N 180-0135	2 pcs	145,000
24	Thermal paper, P/N 171-1420	12 pack	30,000
25	Sample cup for auto sampler P/N 716-0425	5 pack	15,000
26	Dehumidifier, P/N 171-0312	2 pcs	72,000
27	Cuvette ring, P/N 180-7401	5 pack	75,000
28	Recommended spare parts (3 years)	1 lot	190,000

1-3. Third Shipment (Purchase in Thailand)

Total 1,351,523 Baht

Nos.	Description of Goods	Quantity	Total amount(B)
1	Portable winch for Oceanographic Survey	2 sets	78,800
2	Portable generator with Engine 5 Kw	1 set	24,500
3	Portable generator w/o Engine 30 Kw	1 set	40,500
4	Personal computer set	2 sets	411,000
	"NEC" power mate	2 sets	90,400
	Printer "NEC" P9XL	2 sets	74,000
5	Stabilizer	2 sets	146,000
6	Copy machine "MINOLTA" EP 470Z	1 set	30,600
7	Overhead projector "Cabin" 21F	1 set	44,000
8	Sand filter system "AQUA HEALTH"		
9	Cartridge type of filter "DEMA" No.20-Cold with 10 cartridge	2 pcs	11,000
10	Aerator MC-302 Paddle wheel type	2 sets	42,000
11	Air conditioner Split type "KENT" 33,400 BTU KCU33	4 sets	192,000
	25,800 BTU KCU25	2 sets	79,000
12	Books		87,723

(2) EMDEC's Staff List

EMDEC'S STAFF LIST

(Technical and Administrative Staff)

1. Mr. Somsak	Chullasorn	M.Sc.	- Director
2. Mr. Chaiyos	Pupphavesa	B.Sc.	- Chief, Administrative Unit
3. Mr. Pisit	Ngamngod	Cert. Art	-Administrative Unit
4. Ms. Weerawan	Sookbanterng	Cert. Commerce	-Administrative Unit
5. Mr. Mickmin	Charuchinda	B.Sc.	-Chief, Fishing Gear Development Unit
6. Mr. Anucha	Songjitsawat	B.Sc.	-Res. on Purse Seine and Gill Net Sect.
7. Mr. Soomdej	Sookbanterng	Cert. Agri.	-Res. on Trawler and Push Netter Sect.
8. Mr. Santi	Sungthong	B.Sc.	-Chief, Small Scale Fisheries Development Unit
9. Mr. Vichan	Ingsrisawang	B.Sc.	-Small Scale Fish. Community Development Sect.
10. Mr. Sujet	Nanakorn	Cert. Agri	-Development of Fish. Techniques Sect.
11. Mr. Prawim	Wudthisin	B.Sc.	-Chief, Mariculture Development Unit
12. Ms. Nuanmanee	Pongthana	Ph.D.	-Breeding Tech. Development Sect.
13. Mr. Tanin	Singhagraiwan	B.Sc.	-Mariculture Development Sect.
14. Ms. Rattana	Munprasit	B.Sc.	-Nutrition Sect.
15. Ms. Saowanee	Singhagraiwan	B.Sc.	-Parasite and Disease Sect.
16. Mr. Wanchai	Laitim	Cert. Agri.	-Mariculture Development Sect.
17. Mr. Saran	Petpiroon	Ph.D.	-Chief, Marine environment Research Unit
18. Ms. Patchara	Petpiroon	M.Sc.	-Mar. Pollution Sect.
19. Ms. Chittima	Aryuthaka	Ph.D.	-Benthos Study Section
20. Mr. Pattana	Thawipoke	B.Sc.	-Prim. Production and Plankton stud. Sect.
21. Mr. Joopol	Sanguansin	M.Sc.	-Benthos Study Section
22. Ms. Yindee	Phadung	B.Sc.	-Water Quality Section
23. Mr. Wannakiat	Thubtimsang	B.Sc.	-Chief, Marine Resource Survey Unit

- 24 Ms. Pornpun Younglor B.Sc. -Survey of Mar. Invert. Sect.
25. Mr. Bamroongsak Chatananthawej B.Sc. -Survey of Egg and Larvae Sect.
26. Mr. Pornchai Kampang Cert.Agri. -Marine Resource Survey Unit
27. Mr. Apichart Termvidchakorn D.Agri. -Chief. Marine Life (Fish) History Unit
28. Mr. Manoj Roongratri M.Sc. -Life History and Behavior of Mar. Invert Sect.
29. Ms. Lumduan Summart Cert.Agri. -Marine Life History Unit
30. Mr. Sommai Yoosooksawat M.Sc. -Chief, Population Analysis and Stock Assess. Unit
31. Ms. Pulsri Vongsaadsakul B.Sc. -Population Analysis and Stock assess. of demersal fish Sect.
32. Mr. Suriya Pangdee Cert.Agri. -Pop. Analy. and Stock assess. Unit

短期専門家総合報告書

専 門 家 氏 名	奥 谷 喬 司
派 遣 国	タイ国
指 導 科 目	タイ国水産資源開発研究に係わる 頭足類の分類指導
派 遣 期 間	1989. 1. 7 ~ 1. 22
任 国 配 属 機 関	東部海洋漁業開発センター
本 邦 所 属 先	J I C A
報告書作成年月日	平成元年1月23日

I タイ国水産資源開発研究に係る頭足類の分類指導

1. タイ水産資源開発研究プロジェクトのうち、生活史研究部門において最も重要な水産資源である頭足類のうちイカ類の分類についてタイ国には経験を積んだ専門家がないので、短期専門家派遣の方式に基づき要請依頼を受けた。

II 配属機関の受入体制

1. 東部海洋漁業開発センターの生活史研究部門において魚類・エビ類・頭足類の初期から成体までの生活史を通じて形態学的分類を行い、その正確なデータに基づき定量的調査に移るための基礎を得ることを目的とした。
2. Manoy Roongratri (Mr.)

III 活動内容及び業務実績

1. 実施計画としては予め水揚地及び調査船によるサンプリングを通じて得られる頭足類標本をできるだけ多くの種、できるだけ多くのステージ（発育期）について集積しておき、派遣期間中カウンターパートと種の同定につき論議し、正しい同定方法技術移転をはかることであった。しかし、標本の採集が充分でないため、月例観測調査に便乗し、近隣の水揚地数ヶ所から2日に亘りサンプリング（標本の購入）して歩いた。

2. 活動内容及び業務実績

(1) 4.(2)「成果」の項に詳述

(2) 期間としては、標本の採集時期が10月～1月に偏っているため、他の季節に出現するものが別にあるかどうかの検討が不足している。また、派遣滞在期間は少なくとも3週間を要す。

規模・内容・方法に就いては特に所見はない。

(3) 特になし。極めて自由性があり満足度が高い。

3. 機材の活用状況

機材を特に要しない型の指導であったので、この項特にコメントなし。

4. 技術移転活動の実際

(1) 大型のイカ類（成体形）については従来ある図譜類を活用して比較的正しい同定が行われたていた。しかし小型の未成体形及び小型種に就いては直観的分類しか行われていない場合もあるので、日本から携行して行った文献類と最近の情報に基づいて正しい種名、成

長に伴う形態変化、生物現象の一般的解釈につき充分伝授し得たと思う。

- ① 標本の購入費、標本の保存経費等について不足が訴えられ、そのため今後の調査の参考標本となるものの保存等の対策ができていない。
- ② 日本に留学した者が多く、教育水準が高い。しかし、文献の収集、新しい学問の進展の情緒に疎く、データベース、情緒索引システムの整備が必要と思われた。
- ③ 生活史研究のためには漁業対象生物(種)の識別・分類が最初に必要なことはいうまでもないが、近縁種・共存種、紛らわしい種等についての智識整理が必要であるのに、非対象種になると熱心さが薄れる。海洋の生産機構全体を理解させる態度が必要。
- ④ 短期専門家が派遣されると問題が一举に解決すると期待される向きもあるが、学術・技術はそうでなく自らの開発努力に懸る事を教授すべきであろう。

生活史(又は動物相全体)研究の上で対象種となっていたものは *Sepia aculeata*, *S. pharaom's*, *S. reewuirostris*, *Sepiella inermis*, *holigo chinensis*, *L. sumatrensis*, *Sepioteuthis lessoniana* 98 種であったが、精密な研究(カウンターパート及びMFDの専攻研究者を加えて)の結果、更に *Sepia brevimana*, *holigo edulis*, *L. uyii*, *Loliolus affinis*, *Sepioteuthis pygmaeus*, *S. liserialis*, *Euprymna morsei*, E.sp., の8種が調査対象海域に分布することが判った。この中で小型種と大型種の未成体との分離について未だに充分な智識を得ることの出来るサンプリングが不充分であることが判った。

しかし、少くとも手持ちサンプル及び派遣期間中に関連水域の水場地からの標本採集で得られたものについて問題点の明確化は出来、標本採集の設計、処理法、文献検策法、将来の研究法について所期の目的を達成するに足る成果を得た。(但しⅢ. 2. (2)で述べた如く、生物出現の年周期を考慮すれば他の時季の集中サンプルについて再検討をしなければ、時期的な偏りが生じる恐れがあることは生物現象として己むを得ない)。

また、バンコクのMar. Fish. Div. の頭足類専門家4人を派遣期間中の後半、研修を共にした配慮は本研究に対しタイの水産研究全体が非常に熱意を持っているものとして評価し度い。

IV 総 括

1. 派遣期間中の活動については長期専門家が自身の努力及び日本語堪能なタイ研究者の訓練によってあらゆる要望が非常によく伝達され、充足され、短期間の派遣としては極めて能率よく進行したと思う。また、派遣前の予備研究は幸いにして正鵠を射ており、全く未経験の動物群を扱う上では派遣専門家の事前準備がいかに期間中の業務を円滑にし、カウンターパート側を納得理解せしめ得るかを痛感した。またタイ国の研究者のレベルは相当高いが、論

文を外国語で発表しその見返りとして外国文献の入手等において益するという方策・指導が無いため情報・文献において極めて知識不足で、この点对外的発表がいかに関学問上重要かについて教育する必要があることも感じた。

しかし、本プロジェクトの第1陣としてすべての資源研究の基礎データとなる分類を重視しその専門家として派遣されたことは、我田引水でなく最も適切な処置であったとJICA並びに現地の長期専門家の慧眼に敬意を表せずには居られない。

また前項に記したように中央から専門家を出張させて、研修を共にしようとした組織を超えたタイ国の熱意には大いに応え度い。

2. JICAのプロジェクトとして今回のカウンターパート(Manoj氏)を日本派遣を決めているので、今回の初期教育の成果を直ちに生かすことが出来よう。しかし、同カウンターパートはエビ資源の担当でもあるので、EMDECに人員が増さない限り頭足類研究に専念するかどうかの不安がある。このため及び前述のように季節を変えた再度の派遣が望まれる。
3. (前項及びⅢ. 4.(2)及びⅣ.1の中に含まれている)。

V 添付資料

カウンターパート(Manoj氏)の来日実現の時の覚え書き(要旨)

1. 日本訪問の時は出来るだけ多くの発育期とできるだけ多くの種の標本を持参すること。
2. 東京水産大学で出来ること
 - 1) 発育期による形態変化の追跡
 - 2) 過去の文献による種記載の相違の検討
 - 3) タイ湾の頭足類総図譜の完成
 - 4) 研究旅行

総 合 報 告 書

専 門 家 氏 名	吉 田 昌 明
派 遣 国	タイ国
指 導 科 目	Z-8100 形日立偏光ゼーマン原子吸光光度計の据付け及び初期指導
派 遣 期 間	平成元年 4 月 4 日～平成元年 4 月 18 日 (15 日間)
任 国 配 属 機 関	東部海洋漁業開発センター (EMDEC)
本 邦 所 属 先	日立計測エンジニアリング株式会社
報告書作成年月日	平成元年 4 月 28 日

I 案件の概要

- タイ水産資源開発計画プロジェクトのうち、海洋環境保全のためのモニタリングにおいて水質中の重金属含有量の分析を行なう目的で、Z-8100形日立偏光ゼーマン原子吸光光度計を供与するにあたり、本装置の据付け及び初期指導実施の要請を受けた。

II 配属機関の受入体制

- 東部海洋漁業開発センターの海洋環境研究部門において水質中の重金属含有量を定量するため、Z-8100形偏光ゼーマン原子吸光光度計の取り扱い・操作法及び保守点検法を習得させることを目的とした。

2. Mr. Saran Petpiroon

Ms. Patchara

Mr. Pattana Thawipoke

- Z-8100形日立偏光ゼーマン原子吸光光度計(付属装置) —1台—
 SSC-200形グラファイトマイザ用オートサンブラ —1台—
 水銀分析付属装置 —1台—
 HFS-2形水素化物発生付属装置 —1台—

III 活動内容及び業務実績

- 業務は当初の計画通り順調に進行し、無事完了した。

活動内容は下記の通り。

月	日	曜日	行 程	活 動 内 容
4	4	火	入国	
	5	水	移動(バンコック→ラヨン)	EMDECにて打合せ、設置場所確認等
	6	木		据付(設置、納入品質数確認、組立て)
	7	金		据付(組立て調整、動作性能確認)
	8	土	休日	
	9	日	"	
	10	月		取扱指導(フレーム分析法)
	11	火		" (グラファイト・アトマイザ分析法)
	12	水		" (付属装置使用法、保守点検法)
	13	木	休日	
	14	金		" (分析法全般、まとめ)
	15	土	移動(ラヨン→バンコック)	
	16	日	休日	
	17	月		JICAタイ事務所にて業務報告
	18	火	帰国	

2. 活動内容及び業務実績

(1) 計画の達成度はほぼ100%達成した。

カウンターパート1人ずつに実際装置を使用してもらったが操作ミスも無く順調に操作することができた。

(2) 作業期間は実質6日間であり、そのうち取扱・保守説明に4日間当てることができ、十分な期間であった。

内容・方法についても、特に問題も発生せず満足のいく内容であった。

(3) 特になし

3. 技術移転活動の実際

(1) 今回の技術移転に関しては、特に取扱い及び今後装置を維持するために必要な保守点検等に重点を置き指導した。

① 業務環境条件はおおむね良好であった。但し本装置は水道水を使用するが水道水が相当汚れているため、今後の装置への影響を考え冷却循環装置を使用した。

② 原子吸光分析に関する一般的な知識はかなり豊富であるが、分析ソフト（応用分析）に関する知識は若干不足しているように思う。関連文献等の資料の整備が今後必要と思われる。

③ 原子吸光光度計については比較的スムーズに理解できたようだが、水銀分析付属装置の使用法は日本の法令に基づき製作されている装置であるため、多少理解しにくい点があったように思う。

(2) 成 果

装置の据付状態（動作・性能）は良好であり、今後装置を使用するにあたり全く問題は無い。

取扱・保守指導についても十分な指導期間（4日間）が確保できたため満足できる内容であった。

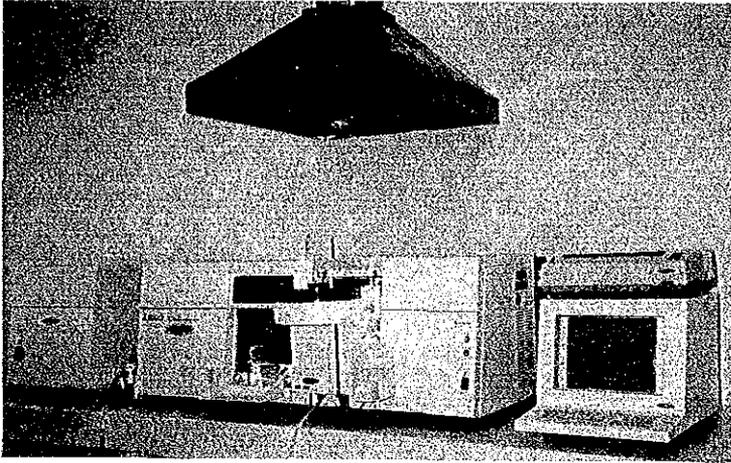
取扱指導の手順としては各操作法ごとに

① 操作法の説明解説

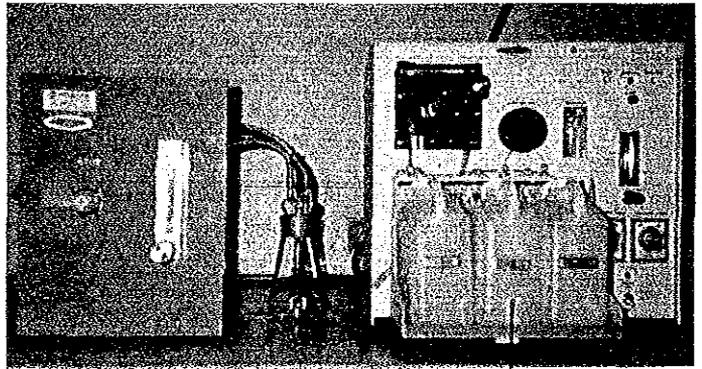
② 操作法の実演

③ カウンターパートに実際に操作させ誤りのチェック

上記手順で指導を実施し、実際に装置を使用してもらった時間をできるだけ多くすることにより操作法を理解してもらった。



Z-8100形偏光ゼーマン原子吸光光度計
SSC-200形オートサンプラ（組込済）

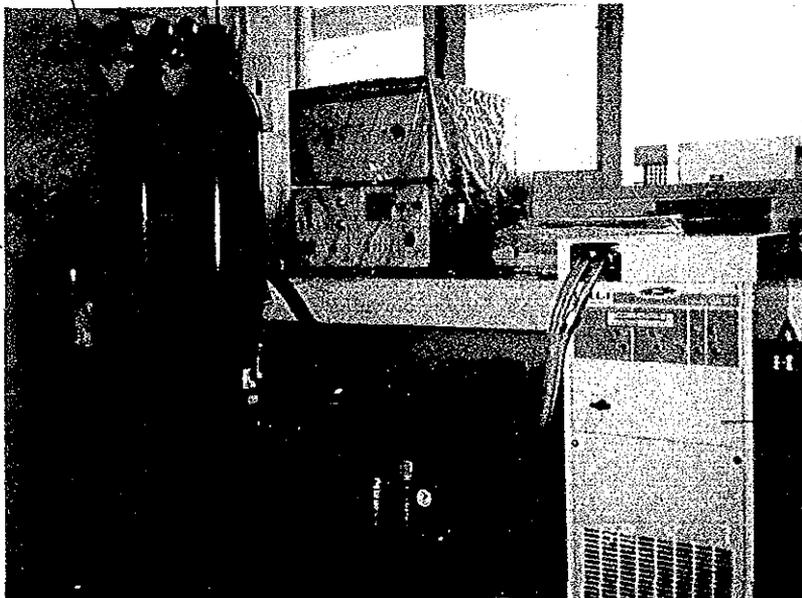


HFS-2形水素化物発生
付属装置

水素ガス

アルゴンガス

アセチレンガス



冷却循環装置

SC-72形サイレントエアコンプレッサー

IV 総 括

1. 派遣期間が2週間という短い期間であったが、長期専門家及びカウンターパートの協力により小さな問題（①据付期間中に約2時間の停電があった。②装置の電源プラグ形状が顧客設備のコンセント形状と違っていた。③アルゴンガスボンベにアルゴンガスが充てんされていなかった。）はあったものの業務が停滞するような大きな支障も無く、極めて効率良く進行できた。また取扱指導においても熱心かつ積極的に理解しようとする気持ちをカウンターパートが持っており、非常にやりやすかった。
2. 今後の対応としては、装置を維持するために消耗品等の部品供給、あるいは装置の故障等のアフターサービスが重要な課題である。
 - (a) 消耗品としてはガス（アセチレン、水素、アルゴン）、あるいは試薬類等が考えられるが、これらは特殊なガス、試薬ではないのでタイ側で現地調達可能である。
 - (b) その他、装置内で使用している消耗品（部品）は、今回装置と一緒に納入してあるので1～2年は必配ないが、その後は日製産業㈱の代理店であるTechnical Equipment社（バンコック）を經由し日本から供給することになる。
 - (c) 装置故障等の場合はTechnical Equipment社のサービスマンが対応することになっているので特殊な故障でない限り問題はないと思う。

JICA