

No.

マレーシア国立計量研究所 プロジェクト計画打合せチーム報告書

昭和 58 年 3 月

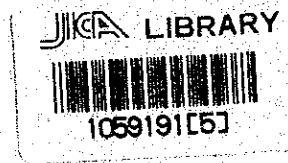
国際協力事業団

113
60
MIT

鈦 関 技
J R
8 3 - 9 6

11

マレーシア国立計量研究所
プロジェクト計画打合せチーム報告書



昭和 58 年 3 月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 84. 4. 25	113
	60
登録No. 03970	MIT

は し が き

日本国政府は、マレーシア政府の要請に基づき、国際協力事業団を通じて、同国の国立計量研究所に関する技術協力をを行うこととし、昭和56年12月17日より4年間にわたる協力を開始した。

本プロジェクトは、マレーシア計量制度のメートル法化プログラムを達成し、マレーシアに於ける計量の正確性を保証することにより、マレーシア産業の近代化に寄与することを目的とするものであるが、当事業団は昭和58年3月7日より3月21日まで計画打合せチームを派遣した。

同チームは、本プロジェクトの実施状況を調査し、討議議事録(R/D)で計画された基本計画の具体化について、マレーシア側関係当局と討議し、その結果を、昭和58年度年次計画として取りまとめ、これに署名した。

本報告書は、計画打合せチームの現地における調査及び討議事項をとりまとめたものである。ここに、本チームの派遣に関し御協力いただいた在マレーシア日本国大使館をはじめとする日マ両国の関係各位に対して、深甚なる謝意を表するとともに、今後とも本件技術協力の成功のために、一層の御協力をお願いする次第である。

昭和58年3月

国際協力事業団
鉦工業開発協力部長

角 南 平



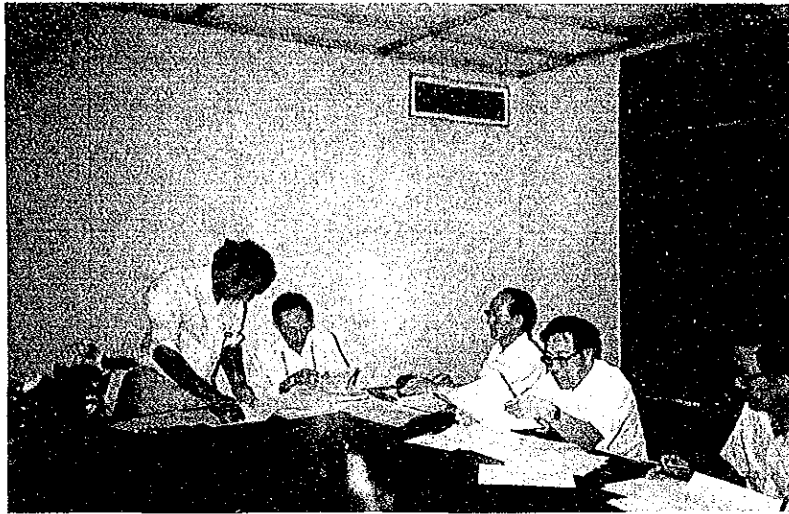
1. 全体会議



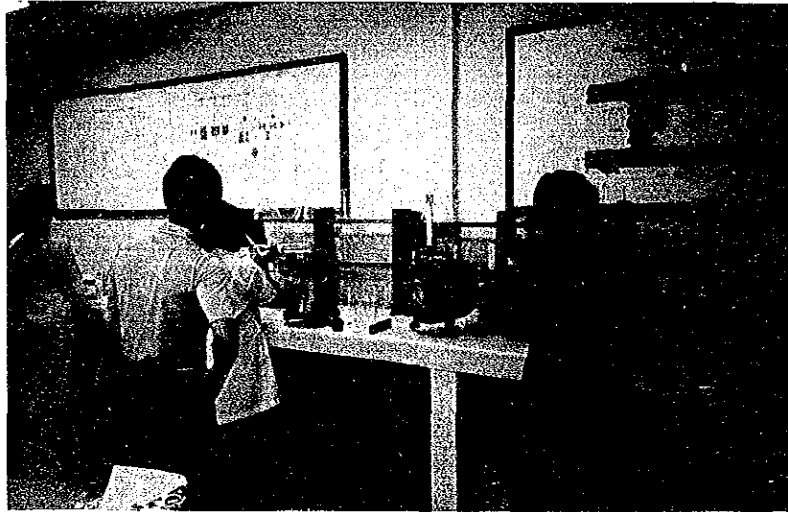
2. 年次計画署名



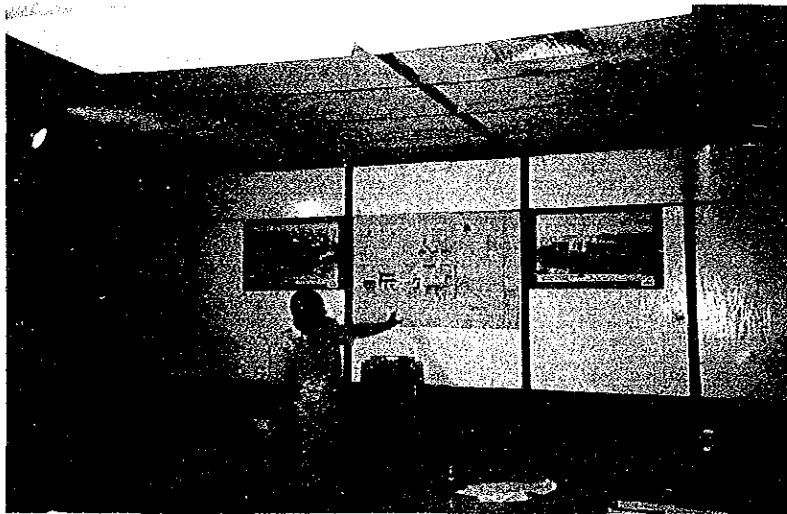
3. 年次計画署名を終えて



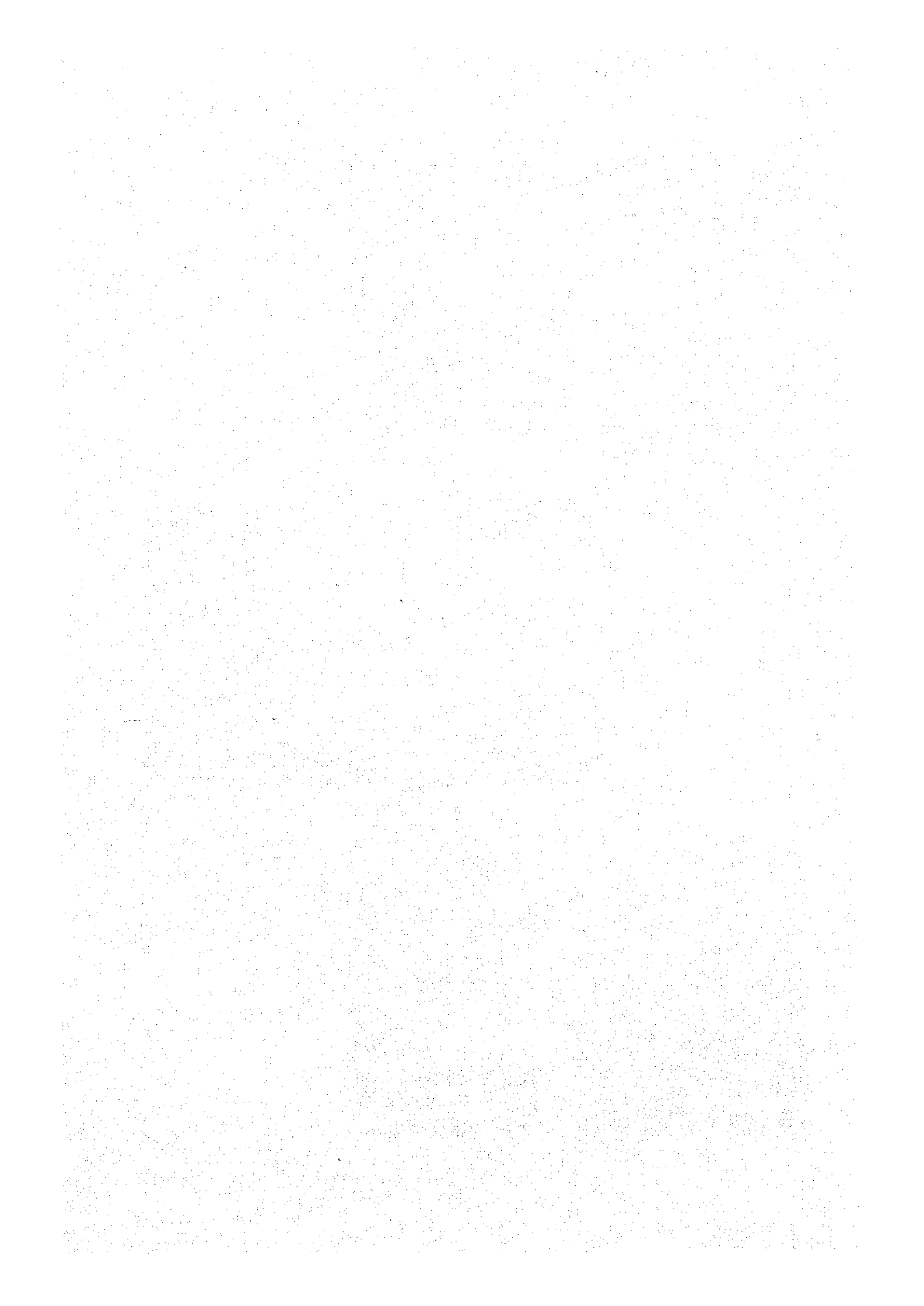
4. 個別会議



5. 技術移転中の専門家



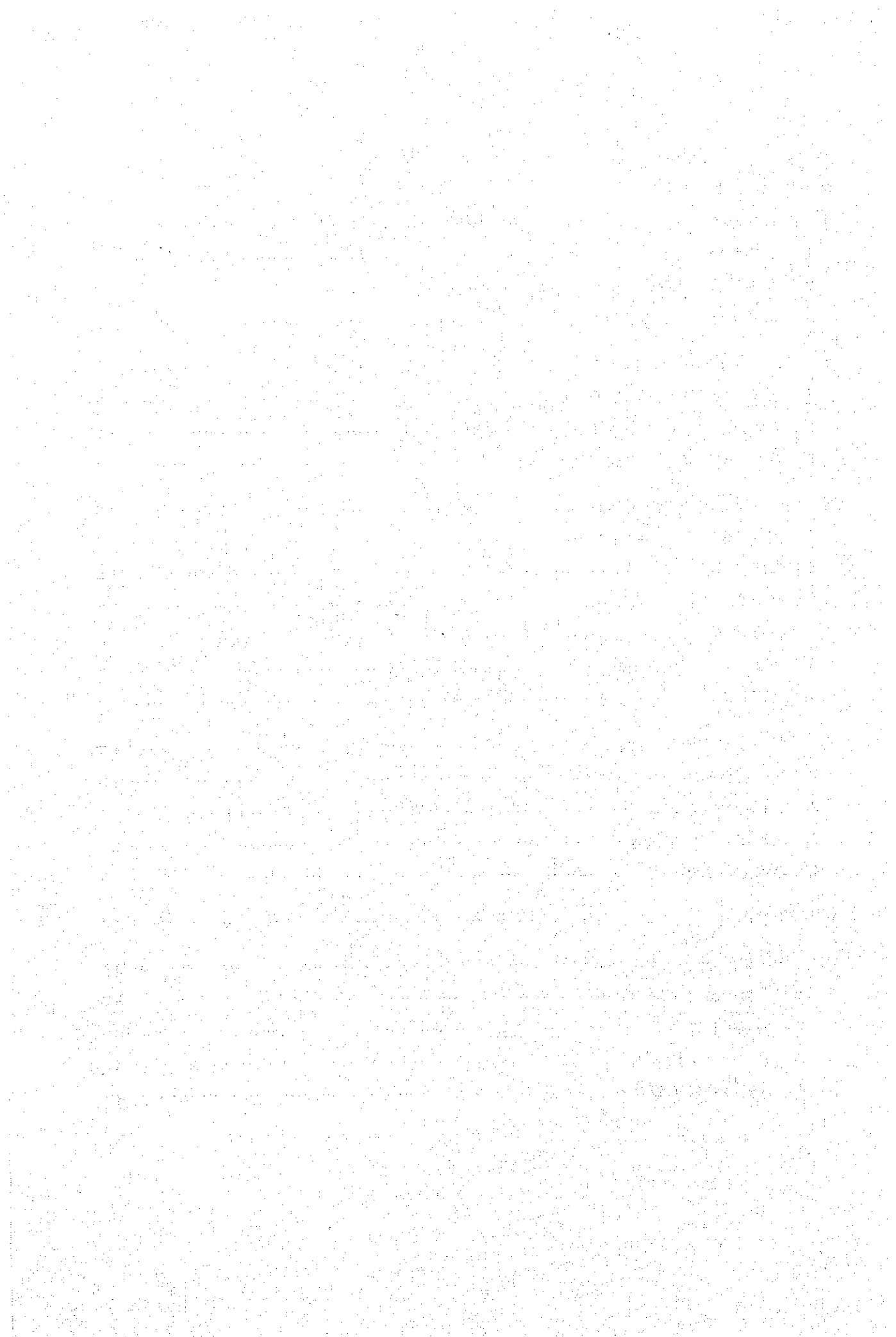
6. 新庁舎建設計画の説明



目 次

は し が き

I 計画打合せチーム派遣の経緯	1
1. 本プロジェクトの背景	1
2. 本プロジェクトの経緯	1
3. 本プロジェクトの概要	2
II 計画打合せチームの派遣と目的	3
1. 計画打合せチーム派遣の目的及び業務内容	3
2. 計画打合せチームの構成	3
3. 計画打合せチームの調査日程	4
III 昭和57年度実施状況の調査	5
1. 概 況	5
2. 専門家派遣	6
3. 研修員受入れ	6
4. 機材供与	8
5. カウンターパート配置	8
6. 技術移転	10
IV 昭和58年度年次計画の策定	13
1. 計画打合せの概況	13
2. 計画打合せの内容	14
3. 昭和58年度年次計画	24
4. 実施上の留意点	29
V 計量状況調査	30
参 考 資 料	31
1. 携行機材リスト	33
2. 供与機材リスト	35
3. マレーシア側スタッフリスト	43
4. 月例会議議事録	44



I 計画打合せチーム派遣の経緯

1. 本プロジェクトの背景

マレーシアは、先の第3次マレーシア計画による工業化を予定通り推進し、更に1981年からは第4次マレーシア計画により、一次産品依存型から脱却し、産業を近代化することを目指している。

一方、1972年に新計量法を制定し、ヤード・ポンド系からメートル系に移行する過渡期にあり、1982年にはメートル法に完全に移行することとした。

しかしながら、未だメートル法は普及しておらず、工業化の進展に伴い、民間企業は計測機器検定設備及び計量技術の不足のため外国からの計量サービスの提供を受けるものが多く、また計量技術の未熟さに基づく製品精度の低さから経済的損失を生じているのが現状である。

そこで、マレーシアは産業発展の基盤である計量技術を充実し、政府機関及び民間企業に高度な計量サービスを提供することを目的として「計量研究所開発」プロジェクトを企画した。

2. 本プロジェクトの経緯

(1) 昭和54年7月3日付公信第671号にて、「SIRIM 国立計量研究所開発プロジェクト」に関する我が国への正式技術協力要請がなされ、更に55年11月20日付公信第1245号にて、再要請がなされた。

(2) 上記要請を受けて、マレーシア側要請内容の確認及び現地事情等の調査のため、昭和56年7月13日より同8月1日まで20日間にわたり事前調査団が派遣された。

その調査結果の要旨は次のとおりである。

- ① マレーシア企業の多くは、計測機器の検定設備の不足、計量技術の未熟のため、外国企業からの計量サービスを受けているのが現状であり、国家標準機関の整備は急務であり、工業界の要望も強い。
- ② マレーシアに於ては昭和57年1月1日を期して強制的にメートル法に切替えることに法的措置がとられており、国家標準機関の整備とメートル系計量機器の整備が緊急に必要となっている。
- ③ 現在のSIRIM計量部門の設備と能力では現在の工業界からの要請にも充分応えることはできない。更に、今後の工業化の進展に伴う校正精度及び校正依頼数の増加を考慮すると、SIRIM計量部門の設備充実及び人的能力の向上が是非必要である。
- ④ マレーシア側は数年前に国立計量研究所開発プロジェクトを立案し、財政措置と相まって、その実現期に入っている。本プロジェクトに対する建物、人材等の裏付けも予定

通り着実に進められて来ている。

- ⑤ したがって、本プロジェクトの必要性及び有効性は充分存在し、我が国にとって本プロジェクトへの協力は時期的にも最適である。また本プロジェクトに対するマレーシア側の取組みも信頼できるものがある。

(鉦開技・J R・81-171 報告書参照)

- (3) 上記事前調査結果に基づき昭和56年12月6日より同12月20日まで実施協議チームを派遣し、本件技術協力に関する技術協力の内容、期間、双方がとるべき措置、相手国に於て付与される特権、免除等についてマレーシア側実施機関と協議し、12月17日これを実施機関相互の討議議事録(R/D)及び暫定実施計誠(TSI)にとりまとめた。

(鉦開技・J R・82-90 報告書参照)

3. 本プロジェクトの概要

(1) 目的

SIRIMに「計量研究所」を設立し、マレーシアのメートル化プログラムを達成し、マレーシアに於ける計量の正確性を保証することにより、マレーシア産業の近代化に寄与する。

(2) 協力内容

長さ、質量、温度、体積及び電気の各計量分野に於て、

- ① 標準供給システムの確立
 - ② 各種標準器及び測定器の調達・整備・維持
 - ③ 政府機関及び民間企業への計量サービスの提供
 - ④ 政府機関及び民間企業への技術相談及び技術研修の提供
- を実施する。

(3) 協力方法

専門家派遣、研修員受入れ、機材供与

(4) 協力期間

昭和56年12月17日より4年間

(5) 相手側実施機関

標準工業研究所 (Standards and Industrial Research Institute of Malaysia : SIRIM)

Ⅱ 計画打合せチームの派遣と目的

1. 計画打合せ派遣の目的及び業務内容

本プロジェクトの実施状況を調査し、R/Dで計画された基本計画の具体化についてマレーシア側と協議し、昭和58年度年次計画を策定して署名交換を行う。

具体的な業務内容は以下の通りである。

- (1) 昭和57年度実施状況の調査
- (2) 昭和58年度年次計画の策定と署名
 - ① 専門家派遣計画
 - ② 研修員受入計画
 - ③ 機材供与計画
 - ④ 技術移転計画
 - ⑤ 人員配置計画
 - ⑥ 建屋建設計画
- (3) 計量状況の調査
- (4) その他

2. 計画打合せチームの構成

団 長 内 山 英 樹 総括兼電気以外の標準
通商産業省工業技術院計量研究所
国際技術協力室長

団 員 五十嵐 隆 士 電気標準
通商産業省工業技術院電子技術総合研究所
標準計測部電気標準研究室長

団 員 遠 藤 祐 二 技術協力計画
通商産業省工業技術院総務部
国際研究協力課

団 員 河 野 直 樹 企画調整
国際協力事業団
鉦工業開発協力部 鉦工業開発技術課

3. 計画打合せチームの調査日程

日順	月日	曜日	行 程	調 査 内 容	面 会 者 等
1	3/7	月	東京 → クアラルンプール	移 動 日	NIK MOHAMAP AMIN MSTE次官 外MSTE担当官
2	8	火		METE表敬	
3	9	水		実施状況調査, SIRIMと計画打合せ(一般)	
4	10	木		" (技術協力計画)	LIM標準部長外 担当官
5	11	金		" (中間総括)	SIRIM所長外 担当官
6	12	土	クアラルンプール→ ペナン	日本大使館中間報告, 移動	LIM標準部長外 担当官
7	13	日		資料整理・内部検討	
8	14	月		JAND P COATS (製糸会社) MALAYSIAN SUSAR MFG Co 調査	Mr. K. S. Eng Mr. Hume
9	15	火	ペナン → クアラルンプール	SIRIMと計画打合せ(機材選定)	LIM標準部長外 担当官
10	16	水		" (")	"
11	17	木		" (最終討議)	SIRIM所長, MSTE, MTI 担当外
12	18	金		年次計画署名, JICA, 日本大使館報告	阿部JICA KL所長 青柳一等書記官
13	19	土	クアラルンプール→ ジョホールバル	移 動 日	
14	20	日		CHOP CHOY MOH調査, 移動	Mr. Lim
15	21	月	シンガポール→ 東京	移 動 日	

Ⅲ 昭和 57 年度実施状況の調査

1. 概 況

昭和 56 年 12 月 17 日の R/D 署名交換以降、同時に署名交換された昭和 56 年度年次計画に基づき、本プロジェクトは実施されて来た。

昭和 57 年 5 月 4 日付公信第 489 号にて、長期専門家 2 名（チーフ・アドバイザー兼長さ、温度標準及び体積・質量標準）及び短期専門家 3 名（質量標準、温度標準、電気標準）の派遣に係る A-1 フォームが、そして機材供与に係る A-4 フォームがマレーシア側より提出された。また、11 月 9 日付公信第 1296 号にて、研修員受入れに係る A-2、A-3 フォームが提出された。

これら正式要請に基づく、昭和 57 年度の協力実績を第 1 図に示す。当初計画を点線で、実績を実線で示す。

第 1 図 ANNUAL WORK PLAN FROM JANUARY 1982 TO MARCH 1983

Japanese Fiscal Year	1981	April 1982			January 1983
	January	July	Oct.		
Scope of Technical Cooperation	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4
1. Malaysian Side					
(1) Construction of the Building	-----				
(2) Preparation for the acceptance of Japanese Experts	←-----→ (Preparation of A-1 Form)				
(3) Selection of equipment and machinery	←-----→ (Preparation of A-4 Form)				
(4) Preparation for the training of Malaysian counterpart personnel in Japan	←-----→ (Preparation of A-2, A-3 Form)				
2. Japanese Side					
(1) Dispatch of Japanese Experts					
Long-term Experts					←-----→ Chief Advisor (Length, Temperature)
Short-term Experts					←-----→ Technical Advisor (Mass, Volume)
					Jan. - May Mass (1p x 3m) Temperature (1p x 3m) Electricity (1p x 1m)
(2) Training of Malaysian counterpart personnel in Japan					Aug. - Mass (1p x 2m) Electricity (2p x 2m) Volume 1p x 1.5m Electricity 1p x 2m
(3) Provision of equipment and machinery					Inspection 1p x 1m

第1図により明らかなように、マレーシア側の建屋建設が遅れている点を除いて今年度は略予定通り進行している。

本年度は準備及び基礎確立期に該当するものであり、後に詳述するように、マレーシア側の取組みが若干遅れたが、工業界の強いニーズもあり、マレーシア側の取組みは積極的になっている。

昭和58年1月10日には、供与機材(第1次分)の贈呈式がとり行なわれた。この様子は、当日夜のテレビニュースにおいて放映されると共に、翌日の新聞にも報道された。(第2図参照)

マレーシア側アミン科学技術環境省次官は、工業化を目指す上での計量研究及び計量サービスの重要性を強調し、この工業化に向ける、また本プロジェクトに対する日本の協力を高く評価し、感謝している旨述べた。

2. 専門家派遣

(1) 長期専門家

- ① 岩崎晋専門家(MITI, AIST, NRLM, 国際技術協力室長)を、チーフアドバイザー兼長さ・温度標準専門家として、7月26日より2年間の予定で派遣。
- ② 河崎禎専門家(JMI, 技術専門職)を、体積・質量標準専門家として、10月1日より3年3ヶ月間の予定で派遣。

(2) 短期専門家

- ① 長塩圭一専門家(MITI, AIST, NRLM, 第4部標準システム室)を、体積・温度標準専門家として、2月1日から3ヶ月派遣。
- ② 富田誠一郎専門家(MITI, AIST, NRLM, 試験検査課)を質量標準専門家として、2月1日から2ヶ月間派遣。
- ③ 村上克巳専門家(元MITI, AIST, ETL, 電気標準研究室)を、電気標準専門家として、2月1日から3ヶ月間派遣。

3. 研修員受入れ

(1) Mr. RAGAVAN KRISHNAN

- ① 所 属：SIRIM計量研究所研究員
- ② 日 程：昭和57年12月7日より58年1月23日
- ③ 研修内容：ガスメータの校正、LPG計測法、タンクブルーバー校正、ベルブルーバー校正(NRLM)、機材調査(金門製作所、山陽機器、オーバル機器)等

Precision equipment for metrology unit

By SOH ENG LIM

JAPAN'S aid and cooperation for the accelerated development of industries in Malaysia received a major boost yesterday with the handing over of the first shipment of precision equipment to the Standards and Industrial Research Institute of Malaysia (Sirim) for its ambitious metrology project.

In delivering the "keys" to the equipment to the new secretary general of the Science, Technology and Environment Ministry, Nik Mohamad Amin bin Nik Abu Bakar, at Saah Alam, the Minister Counsellor of the Japanese embassy in Malaysia, Mr T. Kimura, stressed that metrology (the science of measurement and calibration) was a basic necessity for the development of industry.

"It is timely that the Malaysian government has decided to expand the available services and facilities provided by Sirim through the establishment of a national metrology laboratory (NML), the institute's metrology unit," he said.

He explained that, under an accord signed in December 1981, the Japanese International Cooperation Agency (Jica) agreed to provide technical aid to Sirim's metrology unit under an initial four-year programme estimated to cost at least \$5 million.

Apart from the supply and installation of expen-

sive and high-precision measuring and calibration equipment for the metrology project, aid from Jica would take the form of training of personnel and the attachment of experts for the transfer of technology required to run the laboratory.

Mr Kimura added that the metrology project was in fact one of four schemes for industrial aid which Jica (the Japanese government's implementing agency for international cooperation) is currently extending to Malaysia, of which two came under Sirim's ambit.

Among the first batch of equipment worth nearly \$0.5 million were prototype or "master" instruments for the measurement and calibration of length, temperature, electrical voltages, mass and volume. In addition, audio-visual equipment and a specially fitted diesel-powered Nissan van are included in the package.

In accepting the equipment on behalf of the Malaysian authorities, Nik Mohamad Amin said the day's formalities (marking an auspicious and early start for the new year and the metrology programme) symbolised the growing cooperation and mutual understanding between the governments of Japan and Malaysia.

He noted that, under the Sirim-run "Jica me-

trology programme (1982-1985)," as it is officially called, two Japanese experts were already working alongside their Malaysian counterparts in laying the groundwork for the multimillion dollar project.

"With the coming of 12 more (Japanese) experts during the currency of the aid project, ending in 1985 unless extended or renewed, the facilities and services developed by the national metrology laboratory (NML) would be further upgraded to meet the growing industrial needs of the country.

"In addition, two scientists from Sirim are already under training in Japan and eight more are to be sent there by 1985," Encik Nik Mohamad Amin said.

Earlier, in welcoming the guests and dignitaries to the ceremony, the controller of Sirim, Encik Abdullan Mohd. Yusoff, stressed that, as a discipline that deals with precision standards and their application to measurements and calibration, metrology has a major role to play in trade, in industry and in various other areas of socio-economic activity.

To illustrate the importance of precise measurements and calibrations in governmental and industrial operations, Encik Abdullan pointed out that in the petroleum crude oil production sector, for instance, "an inaccuracy of

0.05 per cent in volume measurement would cause the government to lose more than \$10 million in revenue a year."

He added that the first set of equipment handed over to Sirim's metrology unit would substantially expand Sirim's facilities to meet the measurement and calibration needs of industrial as well as research and government organisations in Malaysia.

Business Times understands that the NML when fully built would be the best and most sophisticated of its kind in Asia outside of Japan itself.

Even a highly industrialised country like South Korea began to set up a metrology laboratory as recently as five years ago, after the technical and scientific authorities succeeded in convincing the government that such a unit (although costly and outwardly unimpressive in size and scale of operations) was essential to the growth and development of its markets for sophisticated industrial goods and services. The Korean project was estimated to cost around \$13 million.

Among the dignitaries attending the handing over ceremony yesterday were the Japanese embassy's first secretary, Mr T. Aoyagi, the Jica resident representative in Malaysia, Mr N. Abe, and the head of the Japanese expert team for the metrology project, Mr S. Iwasaki.

(2) Miss OTHMAN

- ① 所 属：SIRIM計量研究所補助研究員
- ② 日 程：昭和57年12月7日より58年2月1日
- ③ 研修内容：直流測定，電圧測定（ETL），電気機器校正（JEMIC），電気機器試験（YEW）等

(3) Mr. DAVID

- ① 所 属：SIRIM計量研究所技術員
- ② 日 程：昭和58年3月21日より4月20日
- ③ 研修内容：温度検定（NRLM），体積計検定（名古屋支所），ガスディスペンサー（東邦液化機），水道メータ（アイチ時計），質量検定（大阪支所），長さ検定（福岡支所）等

4. 機材供与

(1) 携行機材

- ① 書籍，事務用品，医療品，工具等 FOB ¥ 5,916,266
- ② 計量検定車（NISSAN URVAN STATION WAGON） FOB ¥ 1,437,000
- ③ 視聴覚機材 FOB ¥ 1,592,812

(2) 供与機材

- ① 第1回 FOB ¥ 36,960,000
 - ② 第2回 FOB ¥ 48,850,000
- (3) 機械試作設計改良費による5kg直示天秤 FOB ¥ 4,298,000

なお，詳細品目については，巻末参考資料1,2を参照されたい。

5. カウンターパート配置

マレーシア側研究員の配置が遅れ，兼任者が多いことが問題となっていたが，第3図に示す如く，電気標準分野以外は，各分野1名計4名の研究員が配置されている。

電気標準分野については，現在英国に留学中のこの分野の専門家を58年4月から配置することになっているので，当面のプロジェクト実施には，問題がないと言えよう。

なお，技術員(T)が多いことが注目されるが，これは外部からの検査依頼が急増しているため，直接の検査官である技術員を優先しているためである。

第3図

JICA Metrology Project

Assignment of Duties

The following officers were assigned to understudy the Japanese experts in the various fields from 1. 2. 83 to 30. 4. 83:

i) Mass Metrology	- Mr. Chen Soo Fatt	RO
	Mr. Kamal Ariff	RO
	Mr. Rahim Jamil	ARO
	Miss. Lee Boo Eng	T
	Mrs. Norizan Mat Yassin	T
ii) Length Metrology	- Mr. Fawzy Othman	RO
	Mr. Sulaiman Yusof	T
	Miss. Chin Yong Lin	T
	Miss. Hasnah Mohd. Joned	T
iii) Volume and Flow Metrology	- Mr. Ragavan Krishnan	RO
	Mrs. Sharifah Norsiha	ARO
	Mr. David Michael	T
	Mr. Zulkifli Mat	T
	Miss. Junaidah Ali	T
iv) Temperature Metrology	- Mr. Abdul Jalil Baharuddin	RO
	Mrs. Khairi Shaharuddin	T
	Miss. Solhah Mat Sarin	T
	Miss. Manonmani d/o Sinnamuthu	T
v) Electrical Metrology	- Mr. Rosli Muhammad	ARO
	Miss. Hafidzah Othman	ARO
	Mr. Mohd. Nor Hashim	T
	Mr. Shamsuddin Hanafi	T

From 16th February, 1983 to 30th April* 1983 the following officers are required to be with the Japanese experts to understudy them 8. 30 am - 12. 30 pm every Monday to Friday:

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| a) Mr. Kamal Ariff | d) Mr. Zulkifli Mat |
| b) Mr. Rahim Jamil | e) Mr. Rosli Muhammad |
| c) Mrs. Sharifah Norsiha | f) Mr. Shamsuddin Hanafi |

All other officers listed above are to be with the Japanese experts to understudy them if they have no other official calibration work.

RO : Research Officer (研究員)

ARO : Assistant Research Officer (補助研究員)

T : Technicien (技術員)

6. 技術移転

(1) プロジェクト推進準備

新庁舎建設が遅れているため、SIRIM 標準棟（第4図参照）の全室を本プロジェクト用に充てている。そして、本プロジェクトより強力に推進するために、標準棟内にプロジェクト室を設け（第5図参照）、5人のSIRIM 研究員と日本人専門家を一室に配置している。

毎月一度、マレイシア側実施担当者及び研究員（巻末参考資料3参照）とミーティングを行い、プロジェクト進行の見直しを行うとともに、実施上の問題点を摘出し、協議を行っている。（議事録については、巻末参考資料4、5参照）

(2) 技術移転

① 計量の基礎理論の講義（週2回4時間）

誤差、精度、有効数字、単位、計測機構、保守管理、その他各論。

② 到着供与機材の整備調整に係る技術の移転

高感度電子測微器、20g直示式極微天秤、温湿度自己記録計、オートコリメーター等を組立てるに際し、構造、機能、取扱法、調整法等について技術指導を実施。

③ 供与機材及びSIRIM 現有数器による計測技術の移転

マイクロメータ、キャリパー、ガラス温度計、LPG計測法、フローメータ、1t基準台秤、20g極微天秤、直流測定等々。

④ 計測機器の保守管理法として $\bar{x}-R$ 管理図法の適用実習

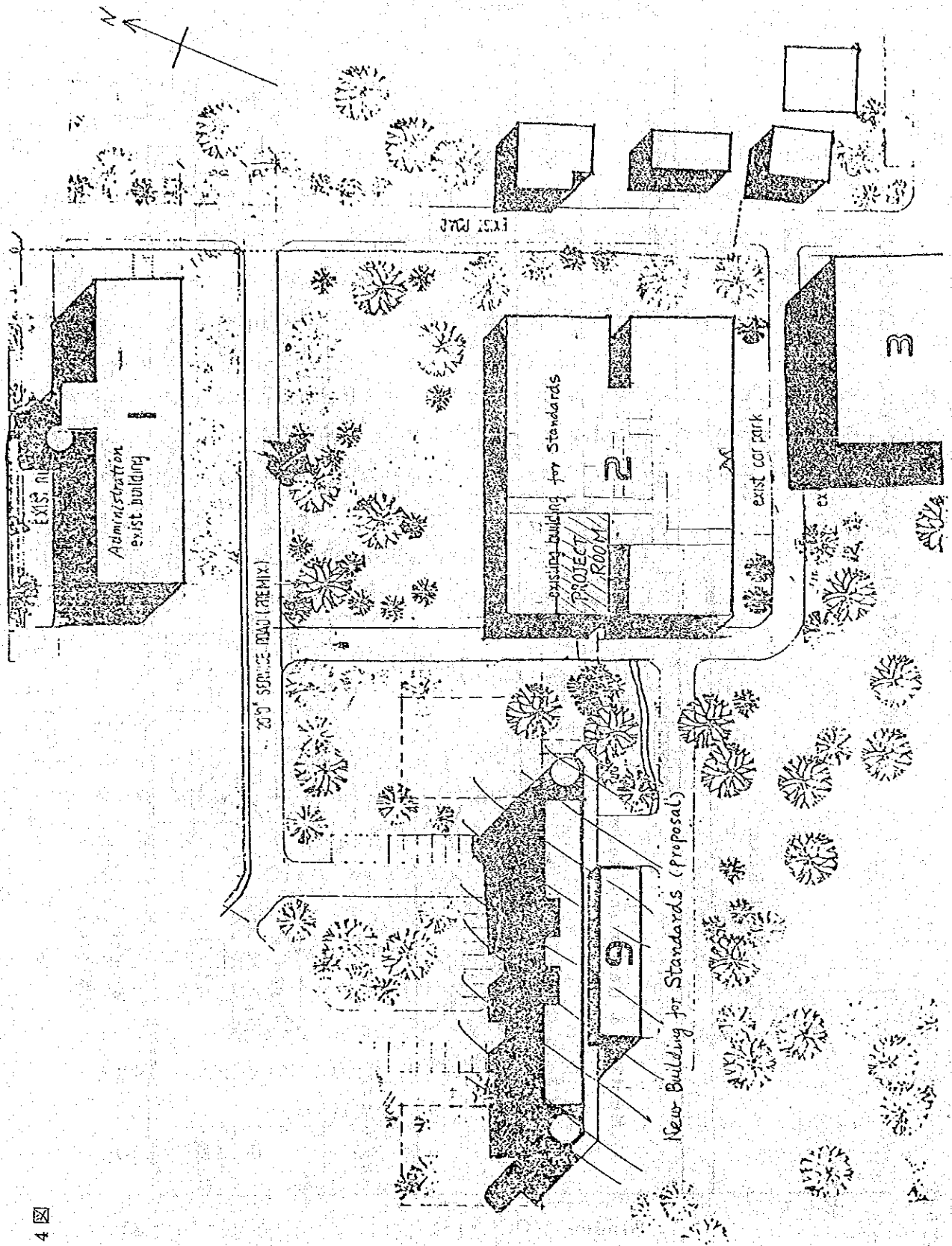
⑤ 標準供給システムの確立

(i) マレイシアの計量法、計量令、計量規則等関連法規の調査・検討。

(ii) 工業界の計測標準に対する要望等の調査。

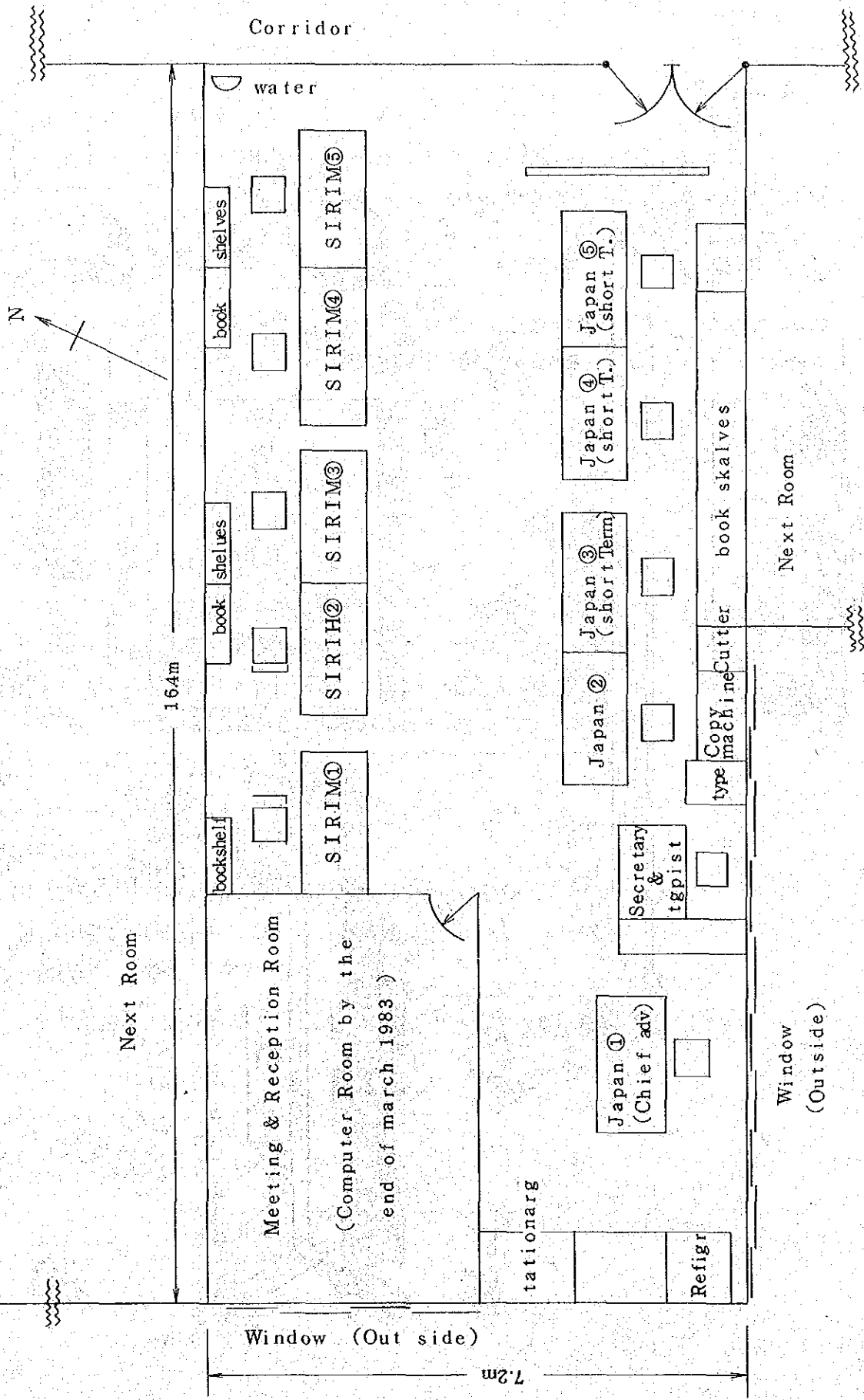
⑥ 技術相談・研修

計量検定車及び視聴覚機材を使用したの技術指導・普及を検討。



第 5 图

PLACEMENT OF THE PROJECT ROOM(TEMPORARY)



Ⅳ 昭和58年度年次計画の策定

1. 計画打合せの概要

(1) 計画打合せの経過

工業化推進を目指すマレーシアの取組みには並々ならぬものがうかがわれ、3月8日科学技術環境省(MSTE)を表敬訪問した際も、次官より工業化推進の基礎である計量研究所充実を目的とする本プロジェクトへの期待と、我が国の協力に対する謝意が表された。

翌日より、チームはSIRIMに赴き、前記の如くプロジェクト実施状況を調査し、予定通り進行していることを確認するとともに、実施上の問題点をMSTE担当官同席のもとにSIRIM側と討議し、あわせて昭和58年度年次計画の策定を行った。

9日は年次計画書の日本側原案の主文につき、10日はANNEX I及びIIにつき討議し、11日セミファイナル案を作成した。計量状況調査のための企業調査を終えた後、16、17日は、非公式ながら供与機材の品目及び仕様について打合せ、優先順位を付したリストを作成した。

年次計画書については、若干の修正を加えファイナルとし、18日SIRIM所長と内山団長との間で署名交換をとり行った。

(2) 計画打合せ日本側関係者

内 山 英 樹 計画打合せチーム団長
五十嵐 隆 士 同団員
遠 藤 祐 二 同団員
河 野 直 樹 同団員
青 柳 朋 夫 在マレーシア日本国大使館一等書記官
阿 部 信 司 JICA・KL事務所長
山 本 雅 生 同次長

(3) 計画打合せマレーシア側関係者

NIK MOHAMAD AMIN BIN NIK ABU BAKAR
MSTE次官
ABDULLAN BIN MOHD YUSOF
SIRIM所長
MOHAMMAD BIN ANAS
SIRIM総務部長
LIM HO PHENG
SIRIM標準部長

LAM TENG CHEE
SIRIM標準部次長

ONG CHIN GIAP
SIRIM計量部門長

CHEN SOO FATT
SIRIM研究員

RAGAVAN KRISHNAN
同 上

FAWZY OTHMAN
同 上

ABDUL JALIL BIN BAHARUDIN
同 上

KAMAL ARIFF B ZAINAL ABIDIN
同 上

CHAN SUEN HUNG
MSTE担当官

2. 計画打合せの内容

(1) 建屋建設計画

57年竣工予定であった新庁舎建設は、マレーシア側予算事情により計画が遅れ懸念されていたが、マレーシア側より下記の具体的スケジュールを入手した。

Schedule of Construction for the New Metrology Laboratory, SIRIM

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. 2nd February, 1983 | Closing of tender in newspaper |
| 2. End of April, 1983 | Completion of Processing and awarding
of the above tender |
| 3. End of May/early June
1983 | Beginning of Construction |
| 4. December 1984 | Completion of Construction and handing
over of new building |

現在入札中であり、5月末着工、59年12月完成の見込であることを確認した。

Ⅲ6に記載したように、SIRIM標準棟を全室本プロジェクト用に充てているため、実施上の支障はない。しかしながら、仮に本プロジェクト協力期間中に新庁舎が完成しない場合は、現有庁舎で本プロジェクトは終了する旨を述べ、建屋建設の遅れが、将来の本プロジェクトの延長の理由にはならないことを確認した。

(2) 人員配置計画

Ⅲ5第3図の配置で現在実施している。当チームは、当面はこの組織と人員であればプロジェクト実施に支障はないものと考え承した。但し、今後のプロジェクトの進展に伴い、必要な人員は必ず配置するよう申し入れた。

(3) 調査用派遣計画

巡回指導チームを年度後半に派遣し、プロジェクトをレビューすることで合意した。なお、マレーシア側より、チームの名称をSecond Consultationと修正したい旨申し入れがあった。当チームは、巡回指導チームは、計画打合せも勿論行うが、計画打合せチームとは派遣目的が異なり、技術上・運営上の高度の助言を行うことを説明したところ、先方も了承した。

(4) 専門家派遣計画

実施協議段階では電気標準については短期専門家派遣による技術移転のみを行うことで合意したが、プロジェクト実施に伴い、直流標準については、全ての電気標準の基礎として極めて重要であり、要求される精度も極めて高く、また維持、供給システムも複雑であることから、長期専門家を派遣したい旨マレーシア側に申し入れたところ、マレーシア側もこれを了承した。

基本的には日本側原案通りの派遣計画で合意した。但し、短期専門家については、指導分野を明確にした。

また、電気標準分野については、機材供与計画・人員配置計画及び技術移転計画に合わせ、直流抵抗短期間専門家を58年7月から3ヶ月、直流電圧電流短期専門家を10月から3ヶ月、直流長期専門家を59年1月から1年間派遣することとして、派遣時期を調整した。

(5) 研修員受入れ計画

日本側原案通り、7月から4ヶ月間3名を受入れることで合意した。

なお、非公式にマレーシア側より本件R/Dの公式署名者であるMSTE次官を高級研修員として派遣し、日本の計量の大元を視察し、計量行政、組織と役割等について意見交換を行い、今後のマレーシアにおける計量組織の改正に資したい旨打診があった。

当チームとしては、予算事情もこれあり、実現は困難であると思われるが、聞きおく旨

解答しておいた。

(6) 機材供与計画

マレーシア側はR/D MAIN ARTICLESに包括的に記載された機材を、予算に応じて各年度毎に機材のスペックを決定し供与することを明らかにするため、「as listed in R/D」の記載を、「as listed broadly in R/D」とするよう修正案を提出した。

当チームとしては、この broadly の語の挿入によりR/Dの機材の内容及び範囲に変更を生ずるものではなく、また予算の範囲内であることも明確であるので、これを受入れた。

別途、非公式ながら、担当研究員と58年度供与機材案を作成した。

各分野毎に次に示す(第6～11図)標準の全体的系統図を作成した。太線で囲んだものが、既に計量研究所内にあるものである。これらは、SIRIM購入機材、ITIT機材、57年度供与機材である。

必要機材及びその仕様につき、現在のSIRIMの技術水準、昭和58年度技術移転スケジュール及び日本側予算を考慮し、各担当研究員と協議した結果、第12図に示す優先順位を付したリストを作成し、年次計画実施用の参考資料とすることとした。右端の記号は、前掲第6～11図の機材番号に対応するものである。

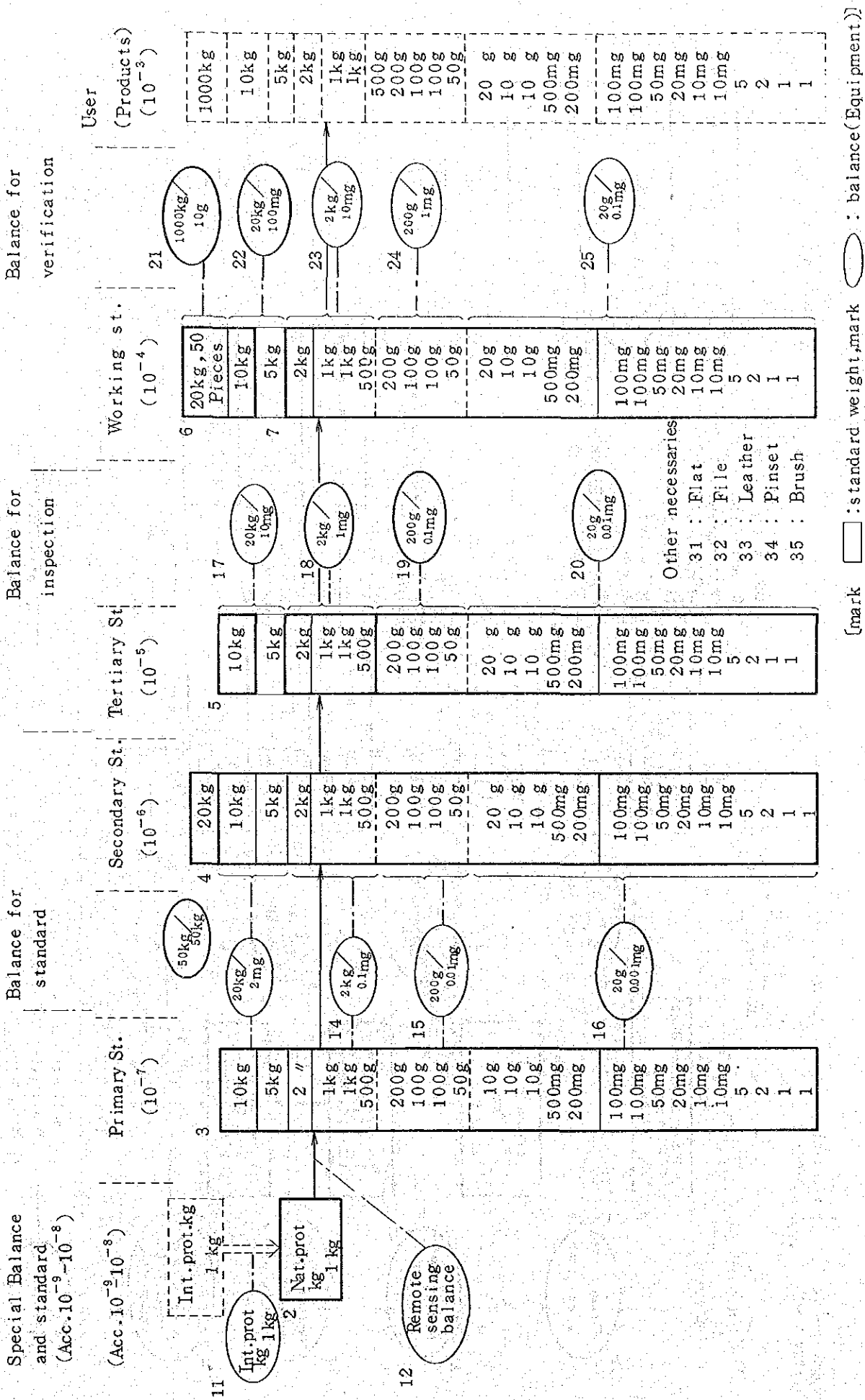
なお、マレーシア側購入機材の内、故障している機材の修理についてはマレーシア側が自ら履行すべき事項であることを伝えた。また再度、マレーシア側で調達できる機材及びR/D範囲外の機材は、マレーシア側が購入すべきである旨確認した。

(7) 技術移転計画

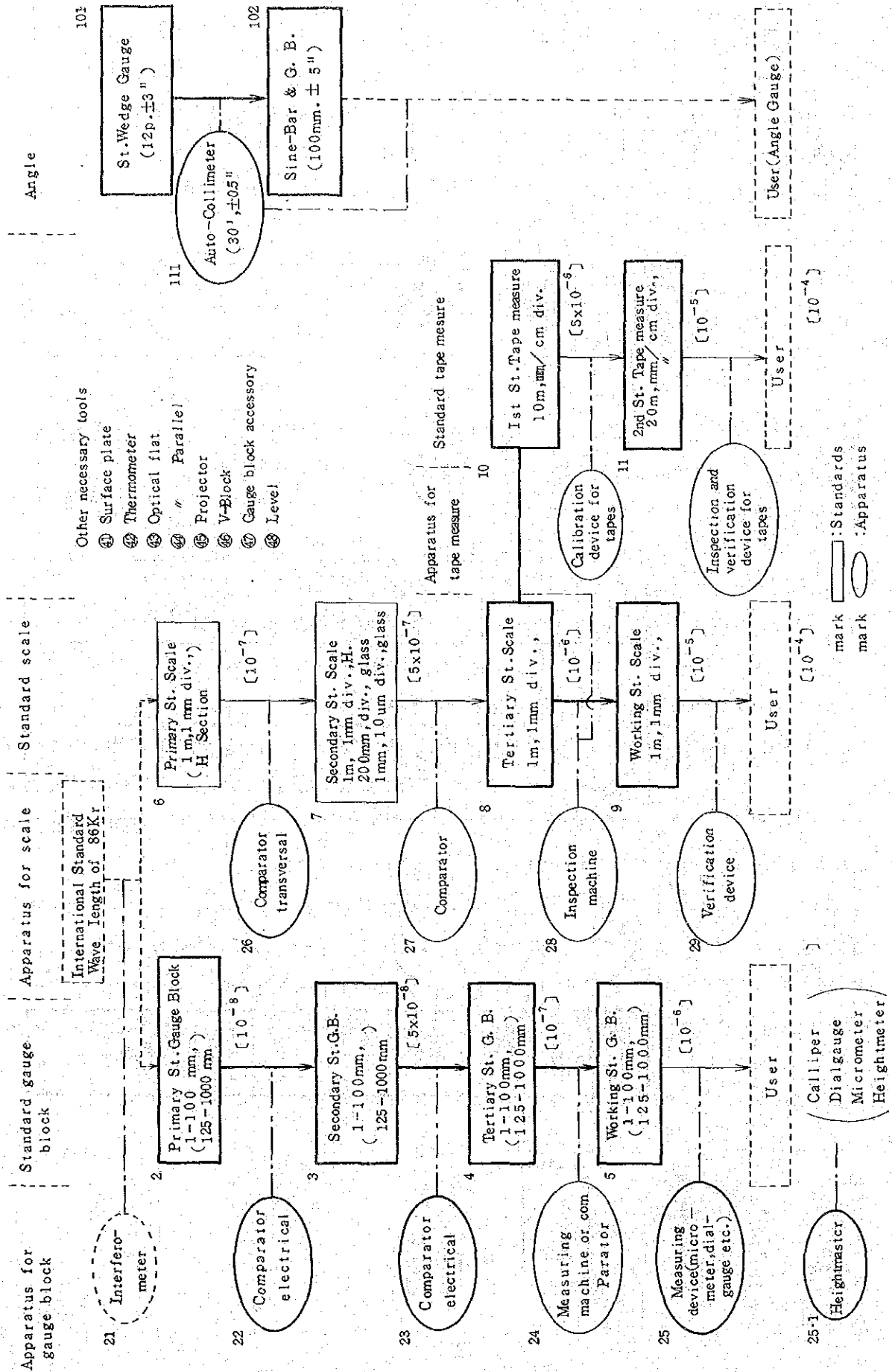
マレーシア側は、Targetについて必ずしも十分な理解を有していないため、これを十分に説明し、日本側原案通りで合意に達した。

たとえば、計量標準供給システムの作成、マニュアルの作成等は日本人専門家が作成するものとマレーシア側は考えていたが、これらは、マレーシア側が中心となり日本人専門家がそれに協力し、OJTの形で作成するものであることを説明したところ、マレーシア側は納得した。

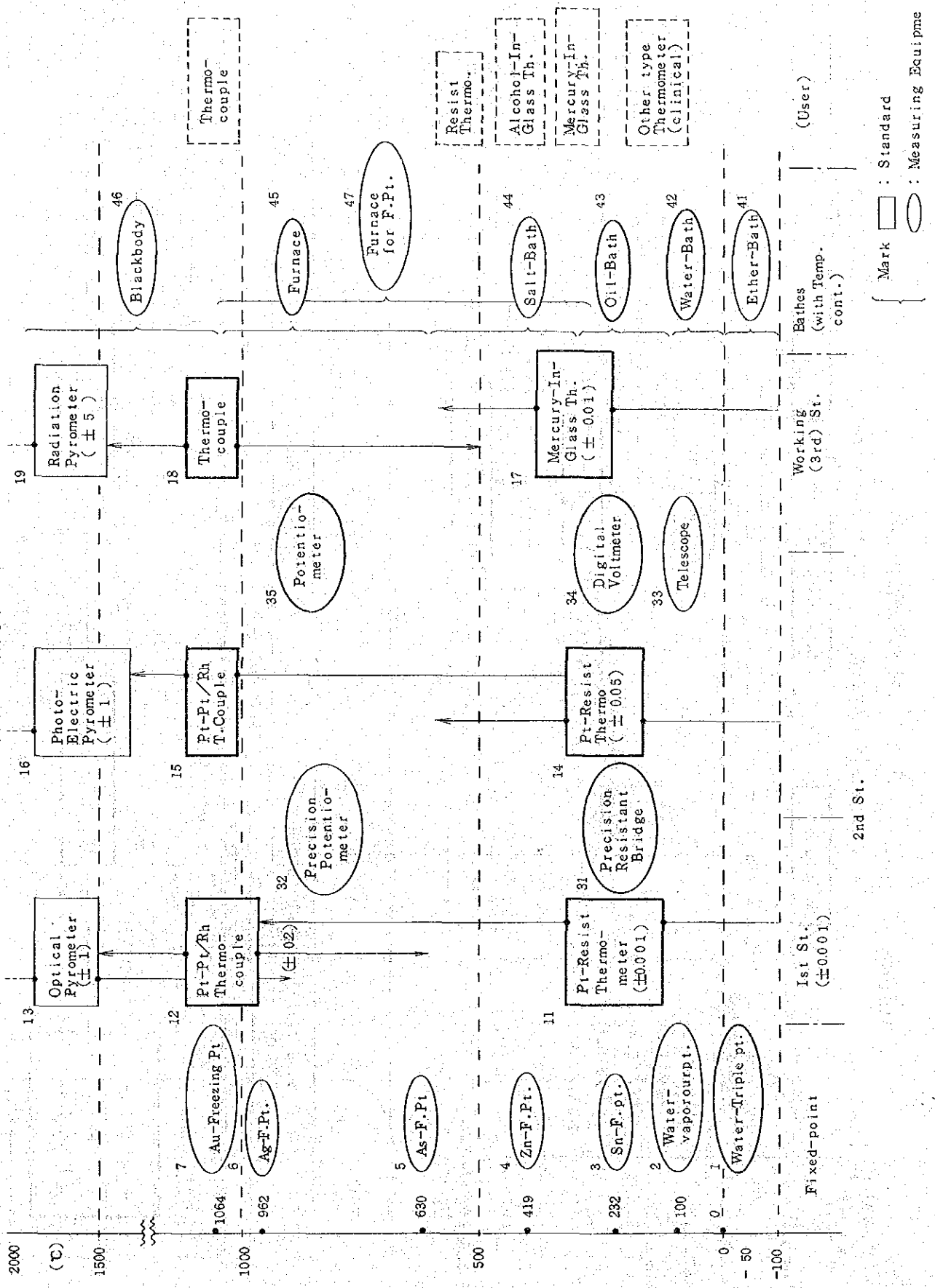
第6图 質量標準計測系統図



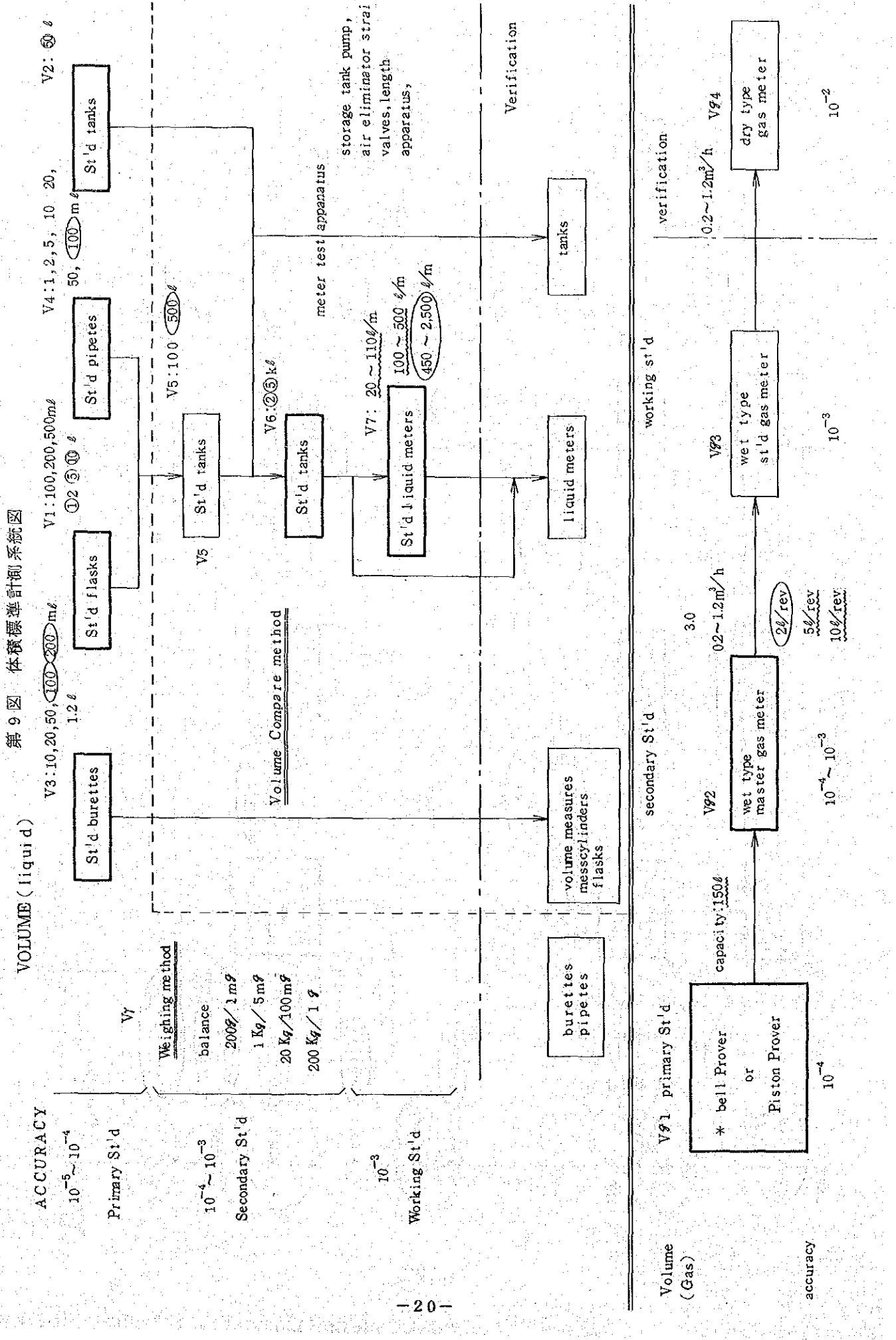
第7图 長さ標準計測系統図



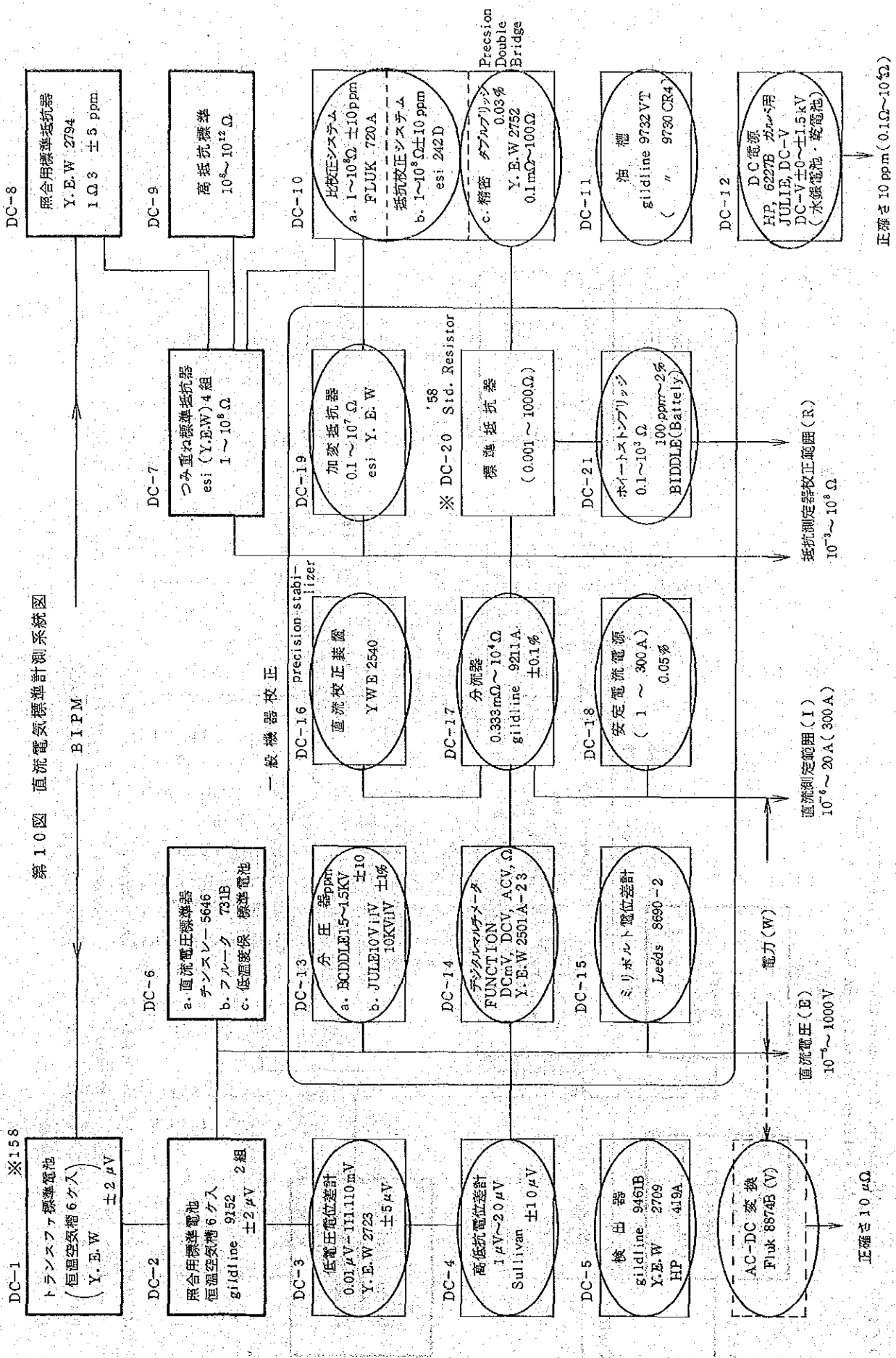
第 8 图 温度标准计量系统图



第9图 体积标准计量系统图

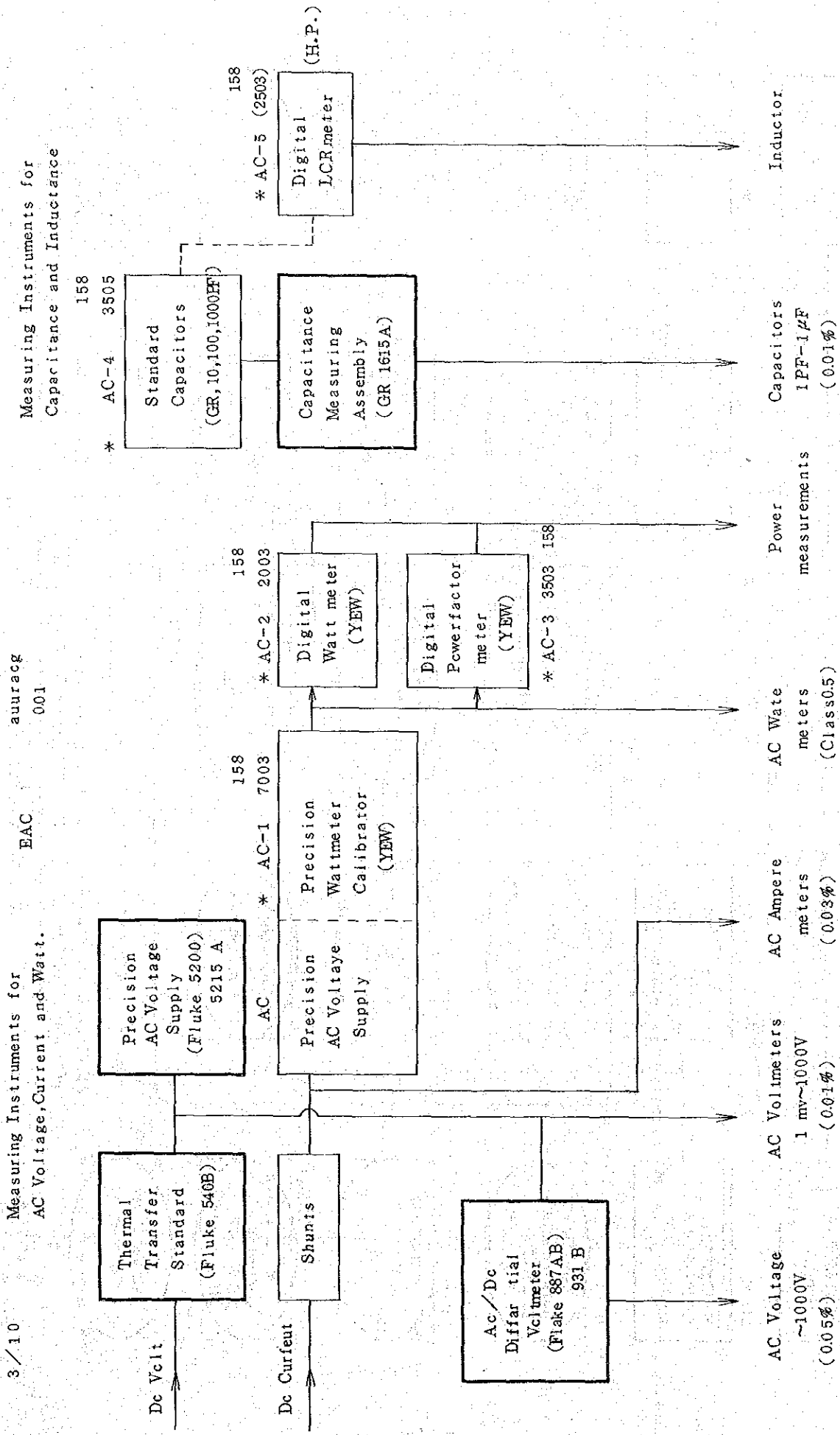


第10図 直流電気標準計測系統図



Direct Current (□ : Standard, ○ : Equipment)

第 11 图 交流電氣標準計測系統圖



第 1 2 図 機材リスト

JICA METROLOGY PROJECT
Equipment to be supplied in Fiscal Year 1983
priority A

1. Primary Standard Scale(1m, 1mm division, 10^{-7})	L6
2. Verification Device for Working Standard Scale(1m, 10^{-5})	L2,9
3. Calibration Device for Tape(5m, 10^{-5})	L3,0
4. Small Profile Projector (300mm)	L4,5
5. 2 kg Balance (0.1mg)	M1,4
6. 1 kg Balance (10mg)	M2,3
7. 2 sets of Standard Weights (5kg-500g, 10^{-5})	M5, 7
8. 200 kg Platform Scale (1g)	V, 8
9. Standard Gas Meter (Wet Type 1.2-3.0m ³ /h)	V, 3
10. Master Gas Meter (Wet Type 1.2-3.0m ³ /h)	V, 2
11. 200 l Standard Tank	V, 5
12. Bell Prover (150 l)	V, 21
13. Precision Potentiometer for Temperature Measurement (With Standard Cell and Accessories)	T3,2
14. Salt Bath and Temperature Controller	T4,4
15. Radiation Pyrometer for Working Standard	T1,9
16. D.C. Calibration Set (0-30A, 0-1.0KV)	EDC1,6
17. Standard Resistors (0.001Ω- 1000Ω, 10ppm)	EDC2,0
18. Precision Double Bridge (0.1mΩ- 111, 10Ω, 0.03%)	EDC1,0-C
19. Scaling Up Resistance Standards (Ratio 1/100)	EDC7
20. Precision Wattmeter Calibrator (0.2%, 3-600V, 0.1A-30A)	EAC1
21. Digital Wattmeter (3-600V, 30A, 3 Phase, 0.2%)	EAC2
22. Digital Power Factor Meter ($1 \pm 0.5, \pm 0.015$)	EAC3
23. Standard Capacitors (2 each)	EAC4
(10, 100, 1000 pF, 50 ppm)	EAC5
24. Digital LCR Meter (H P)	EDC1
25. Standard Cells (6 units)	

Priority B

1. LPG Master Meter (0.1%)	V
2. Water-Vapour point Apparatus	T2
3. Ether-Bath	T4,1

Priority C

1. Furnace for freezing points	T4,7
2. Proving ring (5 tons 1%)	M
3. 100 kg portable scale	V,8

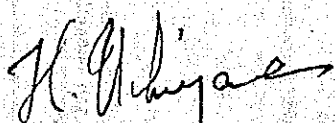
3. 昭和58年度年次計画

THE MINUTES OF DISCUSSION BETWEEN THE JAPANESE CONSULTATION TEAM AND THE STANDARDS AND INDUSTRIAL RESEARCH INSTITUTE OF MALAYSIA ON THE TECHNICAL COOPERATION PROJECT FOR THE NATIONAL METROLOGY LABORATORY OF STANDARDS AND INDUSTRIAL RESEARCH INSTITUTE OF MALAYSIA

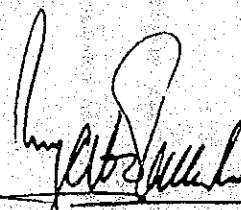
1. The Japanese Consultation Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Hideki Uchiyama visited Malaysia from March 7th to March 21st, 1983 for the purpose of working out the Annual Work Plan for April, 1983 to March, 1984 concerning The Project for The National Metrology Laboratory of Standards and Industrial Research Institute of Malaysia based on the Record of Discussion signed on December 17, 1981.
2. During its stay in Malaysia, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Standards and Industrial Research Institute of Malaysia (hereinafter referred to as "SIRIM") headed by its Controller, Mr. Abdullah bin Mohd. Yusof in respect of the achievement of technical cooperation conducted on the basis of Annual Work Plan for the Japanese Fiscal Year 1982 and necessary measures to be taken by JICA and SIRIM for the successful implementation of the above-mentioned Project.

3. As the result of discussions, both sides made up the Annual Work Plan for April, 1983 to March, 1984 hereto and agreed to make the utmost efforts for the effective and successful implementation of this Project during the cooperation period.

SHAH ALAM, MARCH 18TH, 1983



MR. HIDEKI UCHIYAMA
Leader
Japanese Consultation Team
Japan International Cooperation
Agency



MR. ABDULLAH BIN MOHD. YUSOF
Controller
Standards and Industrial Research
Institute of Malaysia

ANNEX I

ANNUAL WORK PLAN FROM APRIL 1983 TO MARCH 1984

Japanese Fiscal Year	1983			1984		
	January	April	1983	July	Oct.	Jan. 1984
Malaysian Fiscal Year	January	April	1983	July	Oct.	Dec.
Scope of Technical Cooperation	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	
1. Malaysian Side						
(1) Construction of the Building						
(2) Preparation for the acceptance of Japanese Experts						
(3) Selection of equipment and machinery						
(4) Preparation for the training of Malaysian counterpart personnel in Japan						
(5) Recruitment of the Vacancies						
2. Japanese Side						
(1) Dispatch of Japanese Technical Guidance Team						
(2) Dispatch of Japanese Experts						
1) Chief Advisor (Length, Temperature & Management)						
2) Technical Advisor (Mass & Volume)						
3) Electricity (Resistance)						
4) Flow Meter Calibration (Petroleum)						
5) Temperature (Resistance Thermometer)						
6) Electricity (Resistance)						
7) Electricity (DC Voltage and Current)						
8) Installation & Maintenance						
(3) Training of Malaysian counterpart personnel in Japan						
1) Volume						
2) Electricity						
3) Mass						
(4) Provision of equipment and machinery						
Necessary equipment as listed broadly in the Record of Discussions will be provided within the limit of the budget to be appropriated in the Japanese fiscal year 1983.						

NOTE: This schedule is subject to condition that necessary budget will be acquired for the implementation of the Project.
This scope of technical cooperation is subject to change within the scope of the provisions given in the Record of Discussions.

K.M.

Japanese Fiscal Year	1982			1983			Jan. 1984
	Jan.	Apr.	Jul.	Oct.	Dec.		
Malaysian Fiscal Year	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4		
Scope of Technical Cooperation							
I. Target							
1. Establishment of Metrological System							
(1) Survey of Existing Legal System in Malaysia							
(2) Survey of Industrial System in Malaysia							
(3) Making Draft of Metrology System in Malaysia							
2. Assembly and Adjustment of Instruments							
3. Maintenance of Standards and Instruments							
4. Transfer of Technology							
(1) Operating Instruments							
(2) Inspection, test and verification							
(3) Development of manuals on operation, usage and maintenance of instruments							
5. Metrological Management							
(1) Education and diffusion of metrology							
(2) Control of measurement							
II. Technical Fields							
1. Length							
(1) Calibration of Measuring Tools							
(2) Calibration of Gauge Blocks							
(3) Calibration of Linear Scales							
(4) Calibration of Tape Measures							
(5) Calibration of Angle							

Japanese Fiscal Year	1982		1983				1984
	Jan.	Apr.	Jul.	Oct.	Dec.	Jan.	
Malaysian Fiscal Year	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4		
Scope of Technical Cooperation							
2. Mass							
(1) Adjustment of Balance							
(2) Calibration of Weights							
(3) Other Weighing Machines							
3. Temperature							
(1) Calibration of Mercury-in-glass Thermometer							
(2) Calibration of Resistance Thermometer							
(3) Calibration of Thermocouple							
4. Volume							
(1) Gravimetric Method							
(2) Volumetric Method							
(3) Calibration of LPG Meters							
(4) Calibration of Oil Meters							
5. Electricity							
(1) Calibration of DC Voltage Standard							
(2) Calibration of Current Standard							
(3) Calibration of Resistance Standard							

NOTE: This schedule is subject to condition that necessary budget will be acquired for the implementation of the Project.
This scope of technical cooperation is subject to change within the scope of the provisions given in the Record of Discussions.

Handwritten signature

4. 実施上の留意点

今後のプロジェクト実施上の留意点は以下の通りである。

- (1) チーフ・アドバイザーが専門分野をも兼務していることと、JICA事務所が離れていることもあり、連絡調整員の派遣が望まれる。
- (2) 精密測定には、温度、湿度等環境条件が重要な要素となるため、研究所環境を整備する必要がある。
- (3) 担当技術者の技術レベルが必ずしも十分でないため、測定システムは、当面はできるだけ単純化することが好ましい。

V 計 量 状 況 調 査

マレーシアにおける計量システム調査の一環として、生産工場における計量の実態調査を行った。

1. P & J Coats Co., Ltd

Butterworthにあるこの製糸会社は従業員60人程度の規模であって、Standard ManagerであるMr.K.S.Engの案内で主に製品の試験室を見学した。試験項目は以下のとおりである。

- ① Length 単位質量当りの長さの計測
- ② Lubrication 一定長さの試料の平滑度(試験機)
- ③ Twisting 一定長さの試料をより戻し、回転数からインチ当りのtwisting numberを求める。
- ④ Strength 引張り試験
- ⑤ IR Spector 繊維の赤外スペクトル
- ⑥ Mass ヤード当りの質量
- ⑦ Fault deflection 試験器により一定長さの試料の欠陥(太さの不揃い等)検出及び目視による全体検査
- ⑧ Quality Control 上記試験のサンプリング方法、許容差、判定規準はJ & D社で定めたマニュアルによるものが多く、又染色の色度についてはISOによる。

試験室の試験条件は、 $27 \pm 1^{\circ}\text{C}$ 、 $65 \pm 5\% \text{RH}$ であり、試験機は英国製のものが多く使用されていた。

2. Malaysian Sugar Mfg., Co., Ltd ButterworthにあるPRAI工場は、1961年日本の日清製糖の協力を得て設立された粗糖1,200 t 1 dayのマレーシアでは規模の大きい工場である。

同社の工場長であるMr.Hume 外の案内で製造工程の説明を聞いた後工場内を見学した。

濃縮、減圧蒸発工程等に於ける温度、圧力、比重について各センサからの信号を集中管理室に於て計測・制御する点は日本国内の企業と同じであるが、粒径の決定は熟練工の目視を勘によるとのことである。

製品の工程試験は、分析室に於て逐次糖度、屈折率、その他組織に関する分析が迅速に行われている。

3. Chop Choy Moh

Johor 地区の商店、企業等へ秤りを販売し、アフターサービスを行っている。Mr Limの経営する秤り修理・販売店である。

秤りの種類は台秤、バネ秤りである。メートル法切換え以来、kg表記のこれら秤りの販売・修理、調整を行っている。メートル化は順調とのことである。