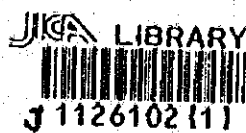
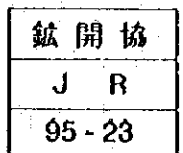
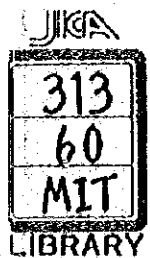


シリア国
国立計測標準研究所フェーズ2
長期調査員報告書

1995年5月



国際協力事業団



シリア国
国立計測標準研究所フェーズ2
長期調査員報告書

1995年5月

国際協力事業団



1126102 (1)

序 文

シリア・アラブ共和国政府は、地場産業を育成し、経済の自立促進、経済基盤強化を目指して、国立計測標準研究所を設立し、1987年10月からJICAのプロジェクト方式技術協力によって、電気・温度・周波数における計測標準の確立・整備を行った。

さらに、「シ」国政府は、度量衡、光学等の標準の確立、フェーズ1において協力した分野における精度向上を目指し、1994年1月に我が国に対してプロジェクト方式技術協力による同フェーズ2の実施を要請してきた。

この要請を受け、我が国政府は、国際協力事業団（JICA）を通じて、1994年9月から10月にかけて事前調査団を派遣し、要請の背景、協力の妥当性等を調査した。

今回は、この調査を受け、技術協力計画のより具体的かつ細部について、シリア側関係者との協議を通じて調査を行い、確認、合意したものを議事録（Minutes of Discussions）に取りまとめたものである。

ここに本調査団の派遣に関し、ご協力いただいた日本・シリア両国の関係各位に対し、深甚の謝意を表すと共に、併せて今後のご支援をお願いする次第である。

1995年5月

国際協力事業団

鉦工業開発協力部

部長 松澤 憲夫



ミニッツ署名



主要協議メンバー

目 次

序 文

写 真

I 長期調査員の派遣	1
1. 派遣の経緯と目的	1
2. 調査員構成	1
3. 主要面談者	1
4. 日程表	2
II 調査及び協議の結果	3
1. プロジェクトの名称	3
2. プロジェクトの実施機関	3
3. プロジェクトの責任者	3
4. 協力機関	3
5. プロジェクトサイト	3
6. プロジェクトの目標	3
7. プロジェクト成果（アウトプット）及び活動	3
8. 技術移転分野	4
9. 暫定実施計画	4
10. その他	6
III 総括所感	8
付属資料	
ミニッツ	13

1 長期調査員の派遣

1. 派遣の経緯と目的

シリア・アラブ共和国政府は、国立計測標準研究所フェーズ2に関するプロジェクト方式の技術協力を日本政府へ要請してきた。これは、1987年10月から1992年10月まで実施された「シリア国立計測標準プロジェクト」で確立されたシリアの国家計測標準の分野拡張に係る協力要請であった。これを受けて、日本政府は、平成6年9月から10月にかけて事前調査団をシリアに派遣し、要請の背景、協力の妥当性等を調査した。

今回の長期調査の目的は、その後のシリア側における産業界のニーズの調査ならびに日本側の予算上の制約、専門家リクルートの見通し等を踏まえて、技術協力分野を具体的にシリア側と協議することであった。

2. 調査員構成

総括	野口 佳彦	元JICA専門家
長さ標準	横山 豊	元工業技術院 計量研究所 主任研究官
質量標準	矢野 省三	㈱島津製作所 機械技術センター 参事
空調装置	美濃山貞敏	大倉冷機㈱取締役 技術部部長

3. 主要面談者

(1) 科学研究調査センター (Scientific Studies and Research Center:SSRC)

Dr. A. H. Mansour	Deputy Director General
Dr. Amr Armanazi	Director of Institute of Electronics
Dr. M. Aghbar	Director of National Standards and Calibration Laboratory
Dr. N. A. Anbri	Researcher of Mechanical Institute
Dr. M. Salti	Researcher of Mechanical Institute
Mr. Z. Salhani	Quality Assurance Department
Mr. A. K. Nayyal	Director of Scientific Cooperation

(2) 日本大使館

長谷川 恵一	参事官
山本 英明	専門調査員

(3) JICA事務所

小森 毅	所員
田中 泉	所員

4. 日程表

月 日	行 程	調 査 内 容
4月6日 (木)	東京→パリ	移動
4月7日 (金)	パリ→ダマスカス	移動
4月8日 (土)		9:30 SSRCとの協議 日程調整 プロジェクト計画概要説明・討議 マスタープラン、供与機材など討議 新標準室の設置場所、空調方法討議
4月9日 (日)		9:30 SSRCとの協議 空調機器の調達分担、作業分担討議 12:30 JICA事務所訪問(小森所長) 13:30 大使館訪問(長谷川参事官、山本専門調査員) 15:30 NSCL既設標準室見学
4月10日 (月)		9:30 SSRCとの協議 空調機器の調達分担、作業分担討議 標準室床構造・強度検討 新標準室の設置場所討議 プロジェクト計画全般討議
4月11日 (火)		9:00 SSRCとの協議 議事録内容討議 11:00 SSRC機械研究所見学 14:00 議事録作成
4月12日 (水)		9:30 工業試験研究センター(ITRC)法定計量部見学 11:00 ダマスカス大学機械電気学部測定研究室見学 14:00 議事録作成
4月13日 (木)		8:00 JICA事務所へ調査結果報告 10:30 大使館へ調査結果報告 12:00 議事録署名
4月14日 (金)	ダマスカス→パリ	
4月15日 (土)	パリ→	
4月16日 (日)	→東京	

II 調査及び協議の結果

1. プロジェクトの名称

「2nd Phase (Enhancement) of National Standards and Calibration Laboratory (NSCL) Project」(英語名)であることを確認した。

2. プロジェクトの実施機関

「National Standards and Calibration Laboratory (NSCL)」であることを確認した。

3. プロジェクトの責任者

「Scientific Studies and Research Center (SSRC)」であることを確認した。

4. 協力期間

協力期間はR/D発行日から4年間、発行日は1995年12月頃を予定することで了解を得た。また、実施協議調査団は1995年6月頃に派遣することを表明した。

5. プロジェクトサイト

「National Standards and Calibration Laboratory (NSCL)」であることを確認した。

6. プロジェクトの目標

上位目標が「シリアに計測標準(トレーサビリティ)システムを確立すること」、プロジェクト目標が「NSCLがシリア国の産業に対して校正サービスを実施できる国立研究所となること」であることを確認した。これは事前調査の際の議事録と同じ内容であったので特に議論はなかった。

7. プロジェクト成果(アウトプット)及び活動

プロジェクトの成果及び活動は、次のとおりとした。

(1) 成果

- (a) 長さ標準及び関連する計測と校正技術が確立されることである。
- (b) 質量標準及び関連する計測と校正技術が確立されることである。
- (c) 現存の標準及び関連する計測と校正技術が強化されることである。
- (d) 圧力標準及び関連する計測と校正技術が確立されることである。

(2) 活動

長さ標準、質量標準、現存の標準及び圧力標準の各分野に対して次の活動を行う。

- (a) 機器の使用・繊維方法についてNSCLスタッフを指導する(日本側)。
- (b) 適切な計測標準とシステムを開発する(両者)。
- (c) 校正手順書を作成する(両者)。
- (d) 計測と校正に関する啓蒙を行うために、広報活動を強化する(シリア側)。
- (e) 産業界に広くNSCLの計測システムを宣伝する(シリア側)。

シリア側からプロジェクトの成果を、クラス、レベル等で具体的に示すべきではないかと意

見が出され、議論となった。シリア側はOIML（国際法定計量機関）のクラスやNAMAS（国立測定認証機関：イギリス）のレベルを考えていたようであったが、それらの基準がまだ世界に広く認められていないこと、また成果をあまり厳格に規定するとプロジェクト終了前の評価のときに問題が発生する恐れがあるとして、上記のとおりとした。

8. 技術移転分野

技術移転分野についてのシリア側からの要請は、その優先順位に従って示すと

- (1) 長さ標準
- (2) 質量標準
- (3) 力標準
- (4) 圧力標準
- (5) 測光標準
- (6) 体積標準

(7) 電気・温度標準等フェーズ1で協力した分野のアップグレード及びフォローアップであったが、シリア側要請の優先順位、日本側の専門家リクルートの可能性、予算枠等あらゆる条件を考慮して、今回のプロジェクトで対象とする分野は、

- (1) 長さ標準
- (2) 質量標準
- (3) 圧力標準
- (4) 電気及び温度標準のフォローアップ

とした。本件に関しては、日本からシリア側に対してあらかじめ連絡してあったので今回の協議の場では特に議論はなかった。

9. 暫定実施計画

(1) 日本側

a. 専門家派遣

下記の専門家を派遣することで合意を得た。派遣時期は、実施計画表（協議議事録 ANNEX II）による。

a-1. 長期

- ①チーフアドバイザー ②業務調整員 ③長さ標準の専門家 ④質量標準の専門家
- ⑤電気標準の専門家

a-2. 短期（必要に応じて派遣）

- ①長さ標準の専門家 ②質量標準の専門家 ③圧力標準の専門家
- ④電気標準の専門家 ⑤空調システムの専門家

b. 研修員受入

研修員については、平成8年度以降年間2～3名を受け入れる予定であること、及びそ

の時期は実施計画表（協議議事録ANNEX II）によることをシリア側に伝えたが、これについては多くの議論があった。日本案では受入機関の都合で、研修期間が質量標準は9ヶ月、その他の分野は3ヶ月としていた。これに対するシリア側の意見は、分野によって不均衡であるので質量以外の分野も6ヶ月ぐらいに延ばせないか、または質量の9ヶ月を2人か3人に分けて期間を平均化してもらえないか等であった。またNSCLは、研修員の日本派遣を職員の動機付けの機会ととらえて、多くの職員に公平にその機会を与えたいとしており、できるだけ研修員受入の人数を増やして欲しいと要請してきた。

しかしこの問題は、研修期間の変更を含めて今回の調査団では決められないので、このシリア側の要請を議事録に残して次のR/D調査団訪問時に回答することにした。

c. 供与機材

暫定機器リスト（協議議事録ANNEX III参照）を提示し、事前調査の時シリア側から要請された機器との相違、機器を選定した基準等を説明した。シリア側から、いくつかの機器を削除し、代わりにブロックゲージ干渉計を供与して欲しいとの意見が出されたが、この干渉計は極めて高価でこれを含めると例えば質量標準システム全体を削除する必要があると説明して断念してもらった。このほか、長さ標準に関して計測データ処理用の機器、小規模ワークショップに設置する保守用の小型機器を、温度標準では国際温度目盛ITS-90に対応できる温度標準システムの追加提供を、またフェーズIプロジェクトの場合と同様に、度量衡に関する技術図書・技術文献の供与を求めてきた。これらに対しては日本側の予算が許すならば考慮することを議事録にとどめることにした。

(2) シリア側

a. プロジェクトサイトの基盤整備

a-1. 新標準室の建設

長さ、質量及び圧力の標準室は、NSCLの1階及び2階に設置することになった。そのレイアウトを協議議事録ANNEX IV-Aに示す。日本国内での検討ではこれらの標準室は、気温及び外部振動の影響を極力排除する観点から地階を想定していたが、シリア側の同意が得られず、結局シリア側が当初から予定していた1階と2階に設置することになった。長さ標準室は、重量物を設置するので床の強度を考慮して1階とした。現在の交流(AC)標準室を2階に移設してこれに当てる。質量の標準室は、1階と2階に二分される。1階の質量標準室は、特に防塵を考慮した空調システムを導入する。防塵に関しては、クリーン度を決めて目標基準とするかどうかで議論になったが、最終的には基準として明記しないことになった。なお、防塵のために使用する基材（壁、仕切、床等の材料）、シール材等は日本側が指定することになった。クリーンルームについてシリア側にはノウハウがないので責任が持てないというのが、その理由である。圧力標準室は2階に設置する。

a-2. 交流（AC）標準室の移設

長さの標準室に転用するため、現在1階にある交流（AC）標準室を2階へ移設する。

a-3. 空調システムの設置

シリア側が空調システムの調達・工事を全面的に負担するならば、それに充当している予算は本来の標準機器の供与に振り向けることができると提案した。しかし、標準室の室温を精密に調節できる高級の空調機器をシリアでは生産していなく、海外から購入するしかないという理由で提案は受け入れられなかった。結局、空調システムの主要機器は、日本から供与することにした。シリア側で国内で容易に調達できる配管・配線材料や機材はシリア側の負担とした。空調システムの設計、エンジニアリング、施工は、シリア側の責任とした。日本側とシリア側との機材の調達分担・役務分担は、協議議事録ANNEX IV-8による。

a-4. スケジュールの立案

標準室の新設、AC標準室の移設、空調システムの設計・調達・据付等基盤整備に関するスケジュールの立案をシリア側がR/D調査団の訪問までに作成することになった。

b. 一般機器・機材の調達

シリア側は、一般事務機器、備品及び補助機器・機材（日本・シリア両者が合意したもの）を調達する。

c. 組織

プロジェクト発足後に予定されているNSCL全体の組織は、協議議事録ANNEX Iによる。新しく機械部門（Mechanical Div.）が設けられ、長さ、質量、圧力の課（section）に分けられる。また、電気部門には校正車の運用を担当する課が設けられる。

d. C/P及びスタッフの配置

協議議事録ANNEX Vによる。カウンターパート（C/P）についてNSCLは、主に現在いるメンバーの中からの配転して充当したいとしている。カウンターパートの資質・経歴についてはシリア側に次のように要望した。長さ標準では、エンジニアクラス1名、アシスタントエンジニア2名で、いずれも機械系出身。質量標準では、3名ともエンジニアで、このうち2名は機械または物理系、1名は電気系出身者。圧力標準では、エンジニア、アシスタントエンジニア各1名、機械、電気等出身は問わないことにした。

e. ローカルコストの負担措置

協議議事録ANNEX VIの予算配分計画表を提示し、その空欄を埋めるよう求めたが長期調査中には間に合わず、R/D調査団訪問までに作成することになった。

10. その他

(1) 合同委員会の設置

プロジェクトを円滑に遂行するための日本・シリア合同委員会を設置することが確認され

た。

(2) 専門家の住居環境

フェーズ1プロジェクトを実施した当時（1987年～1992年）よりも食品、生活用品が増え、電力事情は改善されているようであった。ダマスカス市内に本年始めに日本料理店ができたことは明るいニュースであった。十分な調査はできなかったが、現在も6名のJICA派遣専門家がダマスカスに滞在中であり、大きな問題はないものと思われる。

III 総括所感

今回の長期調査員派遣の主な目的は、(1)技術協力分野の最終調整、(2)主な供与機材の確認、(3)供与機材の詳細仕様決定のための調査、(4)マスタープランの調整等であった。技術協力分野、協力期間及び今後のスケジュールについては、本年2月、日本側の方針がJICAからシリア側に正式に伝えられていた。したがって、技術協力分野は、長さ、質量、及び圧力標準システムを新しく確立すること、ならびにフェーズ1で実施した分野のフォローアップとし、シリア側が当初要請していた力、体積及び測光の標準を除いたことについては特に異論がなく協議は混乱なく進められた。しかし、工業省の工業試験研究センター（ITRC）を訪問したとき、法定計量部の責任者に力標準が今回の協力対象に含まれていないことを話すとNSCLに力の国家標準が確立されることを期待していたようで大変失望した様子であった。

供与機材の協力分野別の予算配分についてシリア側から質問があったが、長さ：30%、質量：25%、電気・温度：20%、圧力：10%、空調：15%と回答した。

プロジェクトの目標として確立する標準のレベルは明記しないことにしたが、長さの校正精度は、ブロックゲージ比較測定が $\pm 0.05 \mu\text{m}$ その他については $\pm (0.05 + 0.5 \times L) \mu\text{m}$ ($L: \text{m}$) 程度になること、また質量について目標レベルはOLMLのE、及びF、レベルを目指していることをシリア側に伝えた。これに関連して選定する供与機材についての議論ではお互いにエキサイトする場面があった。シリア側の要請書に含まれていた高精度機器の一部が、技術移転が容易でないこと、シリア産業界がまだそれほど高いレベルのものを要求していないと推定されること、日本側の予算に制限があること等で、供与対象に含まれていないことをシリア側は一旦は了解したものの、他の議論のなかでNSCLは国立の標準研究所であるから周辺の研究所、試験所よりも高レベルの機器が欲しい等と再度議論を蒸し返し、シリア側の本音を覗かせ、その説得にやや感情的なやりとりが行われることもあった。

しかし長期調査の中でシリア側との協議に最も時間を要した課題は、次の二つであった。一つは、標準室の設置場所の選定についてであり、もう一つは、標準室空調システムの調達・工事分担であった。

標準室の設置については、地階に設置するという日本案にシリア側の合意が得られなかったため、次善の策として1階及び2階の北西区域を割り当てることにした。この区域には地階がなく床が直接地面に設置してその強度を補強しやすい。NSCLが設置場所として用意していた2階の床強度は、調査の結果 $400 \text{kg}/\text{m}^2$ で、長さ標準の重量物を置くには不適切と判断した。このほか振動の影響を受けにくいこと、また直射日光が当たらず室温の制御がしやすい等の理由で1階の北西の角を長さ、質量の標準室に割り当てることにしたが、このことによって交流（AC）標準室が2階へ移設されることになった。1階のこの区域は、既存の直流（DC）標準室、新設される長さ標準室及び質量標準室となるが、防塵のため3室共通の前室を設けること、エアシャワーを取り付けるこ

とが今後検討される。

なお、この改善の策に落ち着くまでに調査団内でも多くの議論があり、NSCLからホテルに戻り夜が更けるのを忘れて深夜まで意見のすり合わせを行った。

新設標準室の空調システムについては主要機材のみを日本からの供与とし、現地で調達できる機材とシステム設計から据付、施工、運転までをシリア側の担当としたが、設計とエンジニアリングをシリア側に含めたのは、その方が運転開始後の保守点検がスムーズに行われるとの考えからである。しかし今までのシリア側の実績や経験から推察して設計やエンジニアリングには、日本側のきめ細かい支援とアドバイスが必要であり、空調担当の専門家の派遣時期を早める必要があると思われる。また同時に、R/D調査団訪問までに作成することになっているスケジュールに合わせてシリア側との連携を密にすることが重要になるだろう。

SSRCとの協議の合間に次の研究所・試験所を見学・調査する機会を得た。

(1) 工業試験研究センター (Industrial Testing and Research Center : ITRC)

Legal Metrology Department

(2) ダマスカス大学機械電気工学部生産測定技術研究所

(3) Scientific Studies and Research Center (SSRC) Mechanical Institute

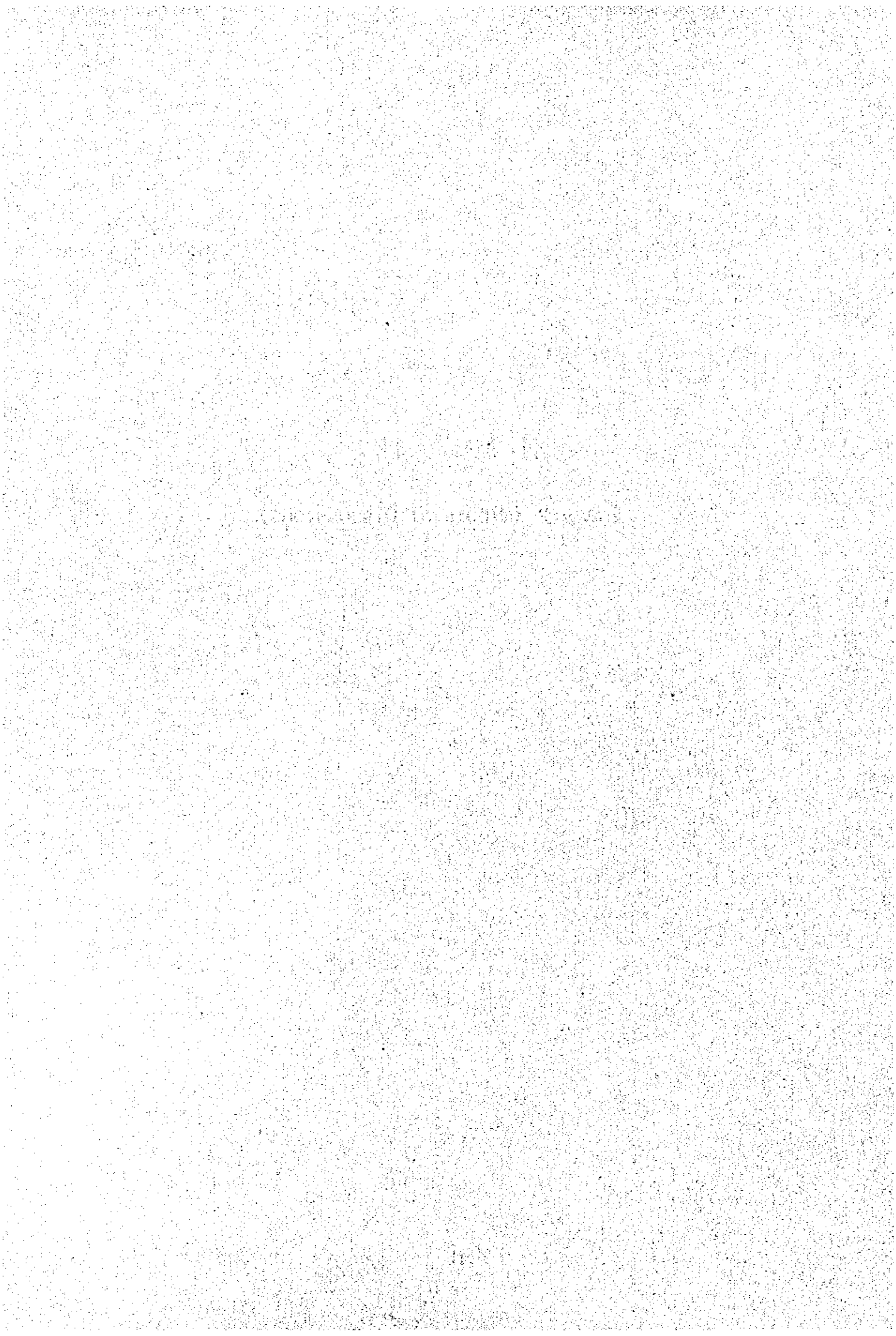
(1)は1982年UNDP-UNIDOの援助で設立されたセンターで、供給省検定所及び一般ユーザへ計量標準を供給している。(2)は1976年ドレスデン工科大学とカール・ツァイス・ジェナ(東ドイツ)の協力で建設された研究所で、機械量に関する測定技術の研究と学生指導・実習に利用されているそうである。この研究所には最高レベルの測定装置が設置されていたが、装置の保守が不十分で実際にはあまり有効に活用されていないようであった。(3)では特にMeasurement Laboratoryを重点的に調査したが、ここではMechanical Institute内で使用されている測定器が校正されている。

今回は主にこれらの研究所が保有し、使用している標準器、計量器、測定装置について調査したが、得られたの情報はNSCLに供与する機材のレベル、詳細仕様を決める上で、また標準室の空調システムを設計する上で大変参考になった。

今回の調査で協議議事録の作成にシリア側に全面的な協力をしてもらったことに感謝している。議事録の原稿はあらかじめ日本から用意していったが、それを協議の進行に合わせてNSCLのスタッフがそれを修正・追加してくれた。十分に時間が取れなかったにもかかわらず予定どおり議事録が出来上がり、署名後の議事録交換が無事終了した。

付 属 資 料

ミニッツ (Minute of Discussions)



MINUTES OF DISCUSSION
BETWEEN
THE JAPANESE EXPERTS SURVEY TEAM
AND
THE AUTHORITIES CONCERNED IN THE GOVERNMENT OF THE SYRIAN ARAB
REPUBLIC
ON
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR THE PROJECT
ON THE 2ND PHASE OF NATIONAL STANDARDS AND CALIBRATION
LABORATORY

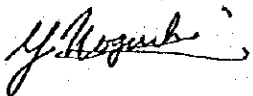
The Japanese Experts Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Yoshihiko Noguchi, visited the Syrian Arab Republic from Apr. 7 to Apr. 14, 1995 for the purpose of clarifying in detail the issues related to the provision of major items by the Japanese Government under the Japanese Project-type Technical Cooperation Project on the 2nd phase of National Standards and Calibration Laboratory (hereinafter referred to as "the Project") in Syria.

During their stay in Syria, the Team had a series of discussions to exchange views on the Project, with the officials of the National Standards and Calibration Laboratory (hereinafter referred to as "NSCL") and other organizations concerned, and also made a field survey of the proposed Project sites and relevant facilities.

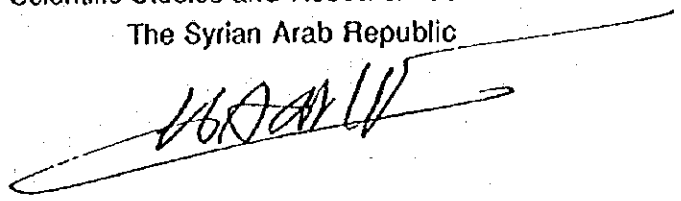
As a result of the discussions, both parties reached an understanding concerning the matters referred to in the documents attached herewith.

Damascus, April 13, 1995

Mr. Yoshihiko Noguchi
Leader
Experts Survey Team
Japan International Cooperation
Agency
Japan



Dr. M. A. Malahefji
Director General
Scientific Studies and Research Center
The Syrian Arab Republic



ATTACHED DOCUMENTS

SUMMARY OF PROJECT PLAN

- ANNEX I : ORGANIZATION CHART OF THE PROJECT
- ANNEX II : TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION
- ANNEX III : TENTATIVE EQUIPMENT LIST
- ANNEX IV-A : LAYOUT OF THE LABORATORIES AND THEIR BASIC ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS
- ANNEX IV-B : RESPONSIBILITIES AND TASKS OF THE JAPANESE AND SYRIAN SIDES IN THE PROVISION OF ENVIRONMENTAL CONTROL FOR THE LABORATORIES
- ANNEX V : TENTATIVE SCHEDULE OF COUNTERPARTS ALLOCATION
- ANNEX VI : TENTATIVE SCHEDULE OF BUDGET (FORMAT)
- ANNEX VII (1) : LIST OF THE JAPANESE DELEGATION
- ANNEX VII (2) : LIST OF THE SYRIAN DELEGATION

Am

YH

SUMMARY OF PROJECT PLAN

1. Project Title

2nd Phase (Enhancement) of National Standards and Calibration Laboratory.

2. Implementation Agency and Administration of the Project

2-1. Implementation Agency
National Standards and Calibration Laboratory

2-2. Administration

The Management of the Scientific Studies and Research Center will bear overall responsibility for the implementation of the Project.

The Management of National Standards and Calibration Laboratory will be in charge of the administrative management and technical matters in the Project.

3. Duration of the Project

The duration of the technical cooperation by the Government of Japan through JICA would be four (4) years from the date agreed by both sides in the Record of Discussions (R/D) to be concluded between JICA and NSCL.

4. Site and Facilities of the Project

4-1. Site for the Project : The present NSCL site

4-2. Building and facilities for the Project: The present NSCL building has spaces allocated for the 2nd phase. These have to be provided with the necessary services infrastructure in accordance with the requirements of the individual facilities.

5. Working Schedule Prior to the Project Implementation

The R/D mission will be sent around June, 1995.

The commencing date of the Project in accordance with the R/D will be around December 1995.

6. Summary of the Project

6-1. Objective of the Project

(1) Overall goal of the Project

To establish the measurement standards (traceability) system in Syria.

(2) Project Purpose

To make NSCL the reliable national laboratory which can supply calibration service to domestic industries in Syria.

6-2. Output and Activities of the Project

(1) Output

The following outputs were identified as priority Outputs by both sides, taking all associated ramifications into consideration:

- 1- Length Standards and dimensional measurements, relevant measuring technique and calibration techniques are established.
- 2- Mass Standards, relevant measuring technique and calibration techniques are established.
- 3- Present measuring and calibration techniques are strengthened.
- 4- Pressure Standards, relevant measuring technique and calibration techniques are established.

(2) Activities

The following activities will be conducted for each output :

- 1- Training of NSCL staff to use and maintain the equipment (Japanese side).
- 2- Developing of appropriate measuring standards and systems (Both sides).
- 3- Preparation of manuals for calibration (Both sides).
- 4- Strengthening of public relations to enlighten factories on measurement and calibration (Syrian Side).
- 5- Promotion of the measuring system of NSCL throughout Syrian industries (Syrian Side) .



6-3. Organization

The organization chart of the Project is shown in ANNEX I.

A Joint Coordinating Committee is to be established to ensure the smooth implementation of the Project.

7. Scope of Technical Cooperation

7-1. Fields of Technical Transfer

The fields will encompass each of the Project Outputs.

7-2. Schedule for Implementation

The tentative schedule of implementation of the Project is shown in ANNEX II.

7-3. Equipment provided by the Japanese side

A tentative equipment list which is necessary for the implementation of the Project is shown in ANNEX III.

7-4. Dispatch of Japanese Experts

In order to transfer the necessary knowledge and techniques to the Syrian counterparts, the following Japanese long-term experts will be needed:

- a) Chief Advisor
- b) Coordinator
- c) An expert on Length Standards and dimensional measurements, relevant measuring technique and calibration techniques.
- d) An expert on Mass Standards, relevant measuring technique and calibration techniques.
- e) An expert on present measuring and calibration techniques.

In addition to these, some short-term experts may be dispatched when the need arises in the following areas:

- a) Length Standards, relevant measuring technique and calibration techniques.
- b) Mass Standards, relevant measuring technique and calibration techniques.
- c) Pressure Standards, relevant measuring technique and calibration techniques.
- d) Present measuring and calibration techniques.
- e) Air cleaning and conditioning techniques.

8. Measures to be taken by the Government of Syria

The Syrian side will provide sufficient space, qualified personnel, utilities and meet all running expenses necessary for the implementation of the Project.

8-1. Laboratory Space Allocations, Layouts, and Basic Environmental specifications

SSRC will provide sufficient laboratory space allocations at NSCL .

The layouts of the laboratories and their related basic environmental specifications are indicated in Annex IV-A .

The responsibilities and tasks of the Japanese side and the Syrian side relating to the planning and provision of facilities services and utilities to achieve the required laboratory environmental specifications are indicated in ANNEX IV-B.

These were determined after detailed discussions that took into consideration the capabilities and expertise of the Syrian side and their limitations .

8-2. Machinery and Equipment

(1) The Syrian side will provide required laboratory furnishings and office utilities and, subject to mutual agreement by both sides , auxiliary machinery, equipment and materials necessary for the implementation of the Project(other than those provided through JICA).

(2) The Syrian side will finish building the laboratories before the installation of the equipment on the basis of requirements and specifications agreed upon by both sides.

(3) The Syrian side will allocate the necessary budget for customs clearance and inland transportation of supplied machinery and equipment.

8-3. Assignment of Counterpart Personnel and Administrative Staffs.

It is proposed that the following minimum number of personnel from NSCL be assigned to the Project:

(a) Project Manager / Leader (C/P for Team Leader)	: 1 person
(b) Deputy Project Manager/Leader (C/P for Team Leader)	: 1 person
(c) Manager	: 2 persons
(d) Length Standards	: 3 persons
(e) Mass Standards	: 3 persons
(f) Pressure Standards	: 2 persons
(g) Present Standards	: 3 persons
(h) Administrative Staff	:12 persons
-Accountant	
-Clerk	
-Driver	
-Others	

The tentative schedule of counterparts allocation is shown in ANNEX V .The Syrian side requested that more counterpart personnel training for Length standards, as well as for Pressure Standards and Present Standards, would be provided. The matter shall be finalized during the R/D Mission .

Note : Several of the personnel requirements listed above can be provided from the present NSCL Staff.

8 - 4 Allocation of Budget

NSCL will allocate the necessary budget for the Project.

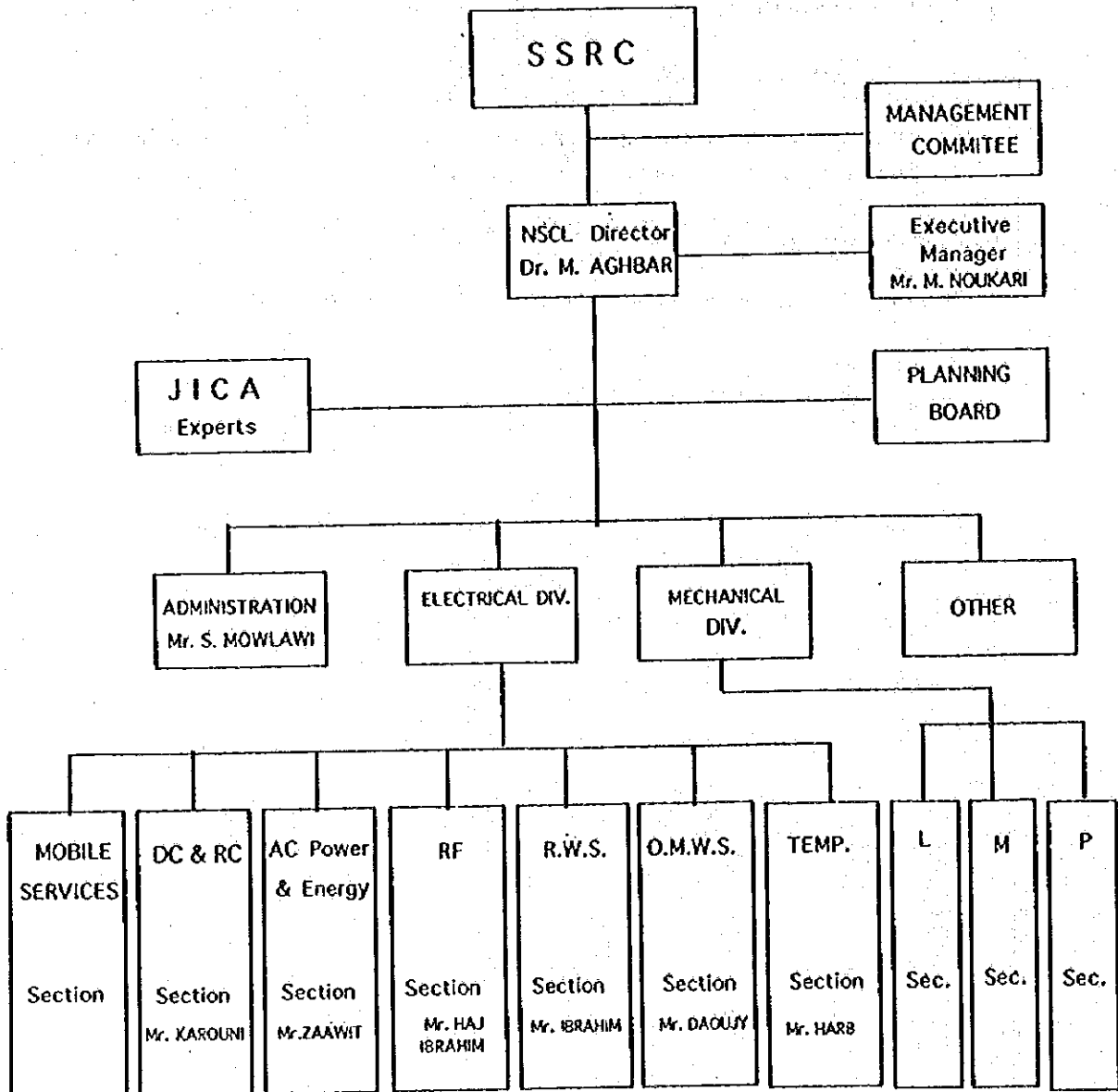
The tentative format for schedule of budget allocation is shown in ANNEX VI, and will be completed at the signing of the R/D.

9. Delegation Members

The list of participants in the meetings is shown in ANNEX VII.



ORGANIZATION CHART OF THE PROJECT



ANNEX II(1) : TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

JAPANESE CALENDER YEAR	1995	1996	1997	1998	1999
JAPANESE SIDE					
I. Mission					
	○ Expert Survey				
	○ R/D Signing Agree on Implementation				
		○ Consultation			
			○ Tech. Guidance		
				○ Tech. Guidance	
					○ Project End Evaluation
II. Dispatch of Japanese Experts					
A. Long-term Experts					
1. Chief Advisor		*****	*****	*****	*****
2. Coordinator		*****	*****	*****	*****
3. Expert on Length Standards		*****	*****	*****	*****
4. Expert on Mass Standards		*****	*****	*****	*****
5. Expert on Following up of Present Standards		*****	*****	*****	*****
B. Short-term Experts					
1. Expert on Length Standards		○			***
2. Expert on Mass Standards		○	○		***
3. Expert on Following up of Present Standards			***		
4. Expert on pressure Standards			***	***	
5. Expert on Air cleaning and conditioning		***			***

ANNEX II(2) : TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

JAPANESE CALENDER YEAR	1995	1996	1997	1998	1999
III. Provision of Machinery and Equipment		Δ-Delivery	Δ-Delivery	Δ-Delivery	
IV. Reception of Counterparts for Training in Japan (each one person)					
1. Length Standards		* *(2 persons)	**		
2. Mass Standards		*****		* ****	* ****
3. Following up of Present Standards			* *	* *	* *
4. Pressure Standards			* *	* *	
SYRIAN SIDE					
I. Building and facilities	*****	*****	*****	*****	*****
II. Allocation of counterpart personnel and staff	* *	*****	*****	*****	*****
III. Budgetary allocation	* *	*****	*****	*****	*****

A

Ysh

TENTATIVE EQUIPMENT LIST

I. LENGTH

A. Gauge Blocks

L1	Gauge Blocks (Primary Standard)	1
L3	Gauge Blocks (Primary Standard)	1
	Gauge Blocks (Working Standard)	1
L2	Gauge Blocks (Primary Standard)	1
	Gauge Blocks (Secondary Standard)	1
L4	Gauge Blocks (Primary Standard)	1
	Gauge Blocks (Secondary Standard)	1
	Gauge Blocks (For Micrometer Inspection)	1
	Accessories for Gauge Blocks	1
L5	Gauge Blocks Comparator	1
L6	Optical Flat	1
	Optical Parallel	1

B. Standard Scales

L10	Reference Glass Scale	1
L11	Standard Scale	1
L9	Standard Scale	1

C. Measuring Machines

L12	Universal Measuring Microscope	1
	Micrometer Microscope	2
L7	Universal Length Measuring Machine	1
	Profile Projector	1

D. Angle Devices

	Wedge Gauge	1
	Photoelectric Autocollimator	1
	Cylindrical Square	1
	Sine Bar	1
	Spirit Level	1
	Super Precision Indexing Device	1
	Polygon Mirror	1

F. Form Devices	
Granite Surface Plate	1
Roughness Comparator Scale & Specimen	1
Surface Roughness Tester	1
G. Screws, Gauges	1
H. Auxiliary equipment	1
(Vernier Caliper, Micrometer etc.)	
I. Auxiliary Tools	1
J. Spare Parts	1

2. MASS

A. Mass Standards (1kg)	3
B. Accessories	3
C. Weight Sets for Metrology (20kg-1mg)	3
D. Accessories	3
E. Comparators	15
F. Digital Thermo Hydrometers	2
G. Digital Barometer	1
H. Load Alternators	3
I. Balance Tables	14
J. Draft Shield Cases	14
K. Printers	11
L. Stand	1

3. FOLLOWING UP ON THE PRESENT STANDARDS

A. Standard Resistor	1
B. Standard Watt Convertor	1
C. Calibration Car	1

4. PRESSURE

A. Primary Standards

Water Column Standard Manometer	1
Pneumatic Dead-weight Standard Pressure Gauge	1
Dead-weight Standard Pressure Gauge	1
Fortin Mercury Barometer	1

B. Calibration Standards

Water Column Standard Manometer	1
Mercury Column Standard Manometer	1
Pneumatic Dead-weight Standard Pressure Gauge	1

Dead-weight Standard Pressure Gauges	3
Standard Pressure Generator/Tester	1
Pressure Calibrators	2
Precision Digital Manometers	2

C. Pressure Gauges

Bourdon Tube Pressure Gauge	1
Electrical Pressure Gauge	1
Electrical Differential Pressure Gauge	1

D. Auxiliaries

Hand Pumps	2
------------	---

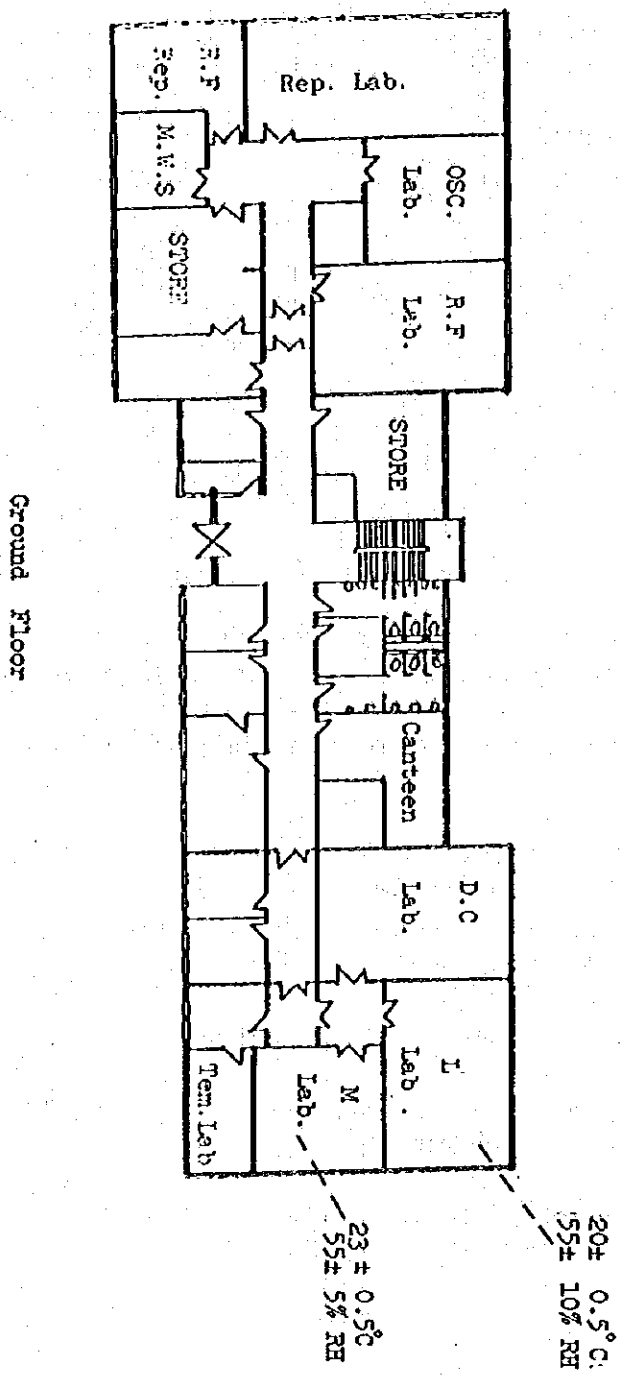
Notes 1 - Appropriate hardware and software tools for conducting processing and evaluation of measured data will also be provided if the Project budget permits it.

2 - Temperature system to implement ITS-90 will be provided if the Project budget permits it.

3 - Small mechanical workshop for tool maintenance will be provided if the Project budget permits it, which will include:

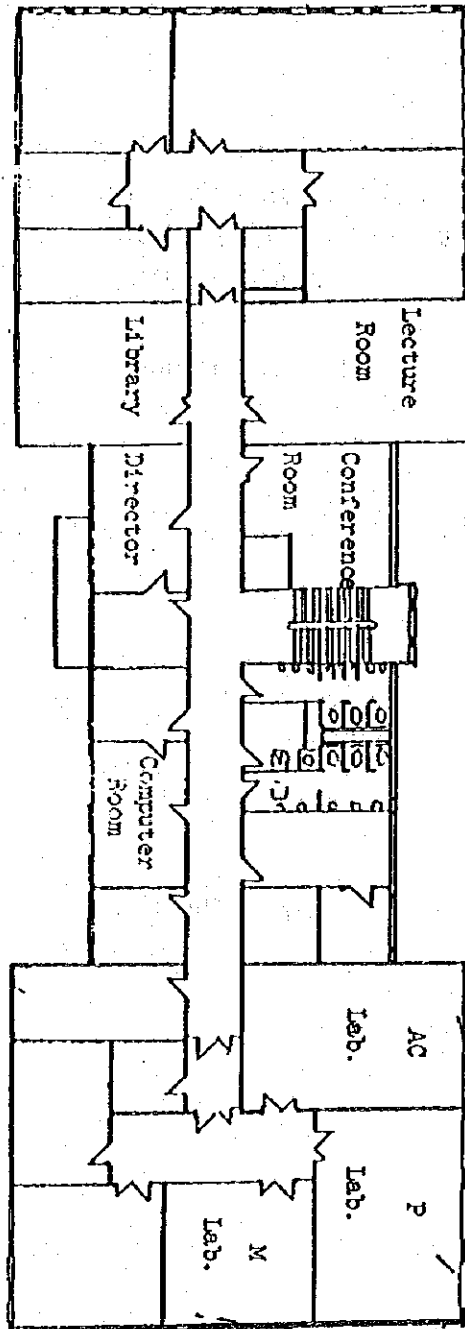
- a) Surface and cylindrical grinding machines (small size: $\phi 5 - 15$ mm, L 10-150 mm).
- b) Small screw grinding machine.
- c) General service tools for maintaining measuring instrument and calibration equipment including: oil stone, lapping powder, magnifying lens, set of very small screw drivers, pin vice, surface lapping plate.

4 - Technical books and other indirect support technical documentation relating to the Project will be provided if the Project budget permits it.



[Handwritten mark]

[Handwritten mark]



First Floor

23± 1° C
55± 10% RH

RESPONSIBILITIES AND TASKS OF THE JAPANESE AND SYRIAN SIDES IN THE PROVISION OF ENVIRONMENTAL CONTROL FOR THE LABORATORIES

I . Equipment/devices provided by Japanese Side

1. air conditioner
2. air-cooling water chiller
3. controller (without panel)
4. temperature sensor
5. humidity sensor
6. humidifier
7. HEPA filter unit
8. pumps
9. three-way valves with control motor
10. air exhaust vane with pressure gauge
11. recorder
12. valves

II. Equipment/devices provided by Syrian Side

1. water tank
2. control panel
3. AC power panel
4. recorder panel
5. material for works

III. Syrian Side Works

1. water piping
2. thermal insulation (its thickness must be more than 10 cm)
3. 2nd ceiling (metal)
4. partition (PVC)
5. air duct (Zinc)
6. floor (PVC)
7. AC power line between panel and devices
8. control/signal line
9. drain piping



10. water supply (after purification)
11. installation of equipment
12. system design and engineering
13. cooling gas injecting
14. transfer of AC section air conditioning system
15. fresh air ducting
16. preparation of a tentative schedule for the construction of the new laboratories and their air conditioning system (including the transfer of AC Section) in time for the R/D mission team visit.

IV. Japanese Side Work

Consultation and advice.



ANNEX V

TENTATIVE SCHEDULE OF CONTERPARTS ALLOCATION

JAPANESE CALENDER YEAR	YEAR 1	YEAR 2	YEAR 3	YEAR 4
Classification of Staff	—	—	—	—
1. Project Manager	1	1	1	1
2. Deputy Project Manager	1	1	1	1
3. Manager	2	2	2	2
4. Specialist	—	—	—	—
(1) Length Standards	3	3	3	3
(2) Mass Standards	3	3	3	3
(3) Following up of Present Standards	3	3	3	3
(4) Pressure Standards	2	2	2	2
5. Administrative Staff	12	12	12	12
TOTAL NO. OF STAFF	27	27	27	27

ANNEX VI

ALLOCATION PLAN OF BUDGET
(FORMAT)

(Unit :)

PROJECT YEAR	1	2	3	4
NSCL Personnel Salaries				
Utilities				
Office Supplies				
Repair and Maintenance				
Travel & Transportation				
Facility				
Equipment				
Other				
TOTAL EXPENSES				

Am

YK

LIST OF THE JAPANESE DELEGATION

1. JAPANESE DELEGATION

1.1 Mr. Yoshihiko Noguchi
Leader
Experts Survey Team
JICA

1.2 Mr. Yutaka Yokoyama
Ex-Senior Research Officer
Engineering Measurement Senior,
National Research Laboratory of Metrology, MITI

1.3 Mr. Shozo Yano
Senior Counselor
Mechanic Technical Center
SHIMADZU CORPORATION

1.4 Mr. Sadatoshi Minoyama
Director
Engineering Dept.
OHKURA AIR CONDITIONING & REFRIGERATION CO., LTD.

LIST OF THE SYRIAN DELEGATION

2 SYRIAN DELEGATION

- 2.1 Dr. A. Armanazi
Head of SSRG Delegation
Director
Electronics Institute
- 2.2 Dr. M. Aghbar
Director
NSCL
- 2.3 Dr. N. Anbari
Researcher
Mechanical Institute
- 2.4 Dr. M. Salli
Researcher
Mechanical Institute
- 2.5 Mr. Z. Salhani
Quality Assurance Department

JICA