

No. 8

シリアル国 国立計測標準研究所フェーズ2 事前調査団報告書

1994年10月

國際協力事業團

鉱開協
JR
94-26



28456

シリアル国
国立計測標準研究所フェーズ2
事前調査団報告書

1994年10月

国際協力事業団



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1992年10月まで 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、94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。

この要請を受けて我が国政府は、国際協力事業団（JICA）を通じて94年9月27日から10月8日まで、事前調査団を派遣し、シ国側関係機関との協議を通じて要請の背景、計画の妥当性、協力の規模等を調査し、確認・合意できた事項について議事録（Minutes of Discussions）に取りまとめ、署名交換を行った。

本報告書は、同調査団の調査結果を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ともに、あわせて今後のご支援をお願いする次第である。

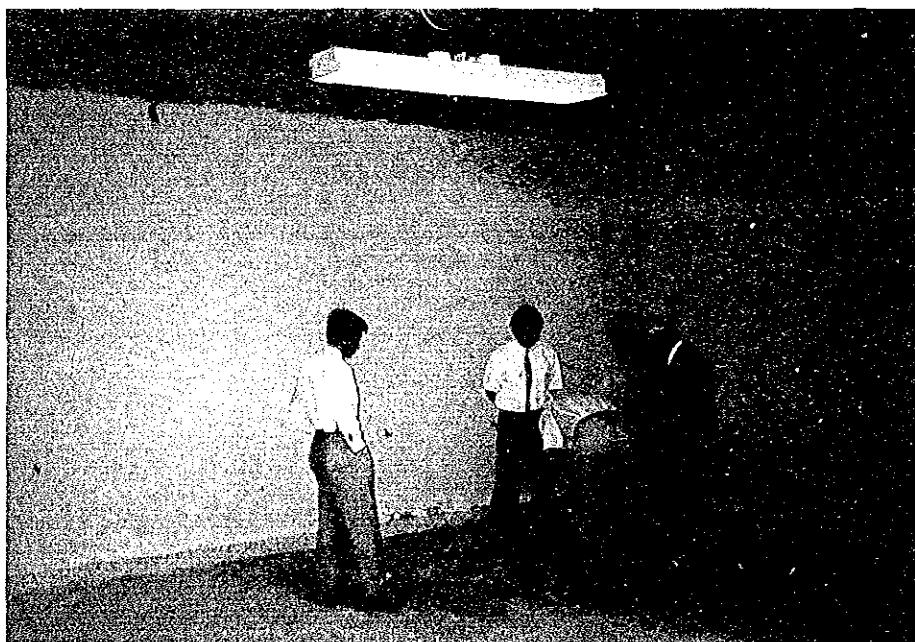
1994年10月

国際協力事業団
理事 田守 栄

写 真

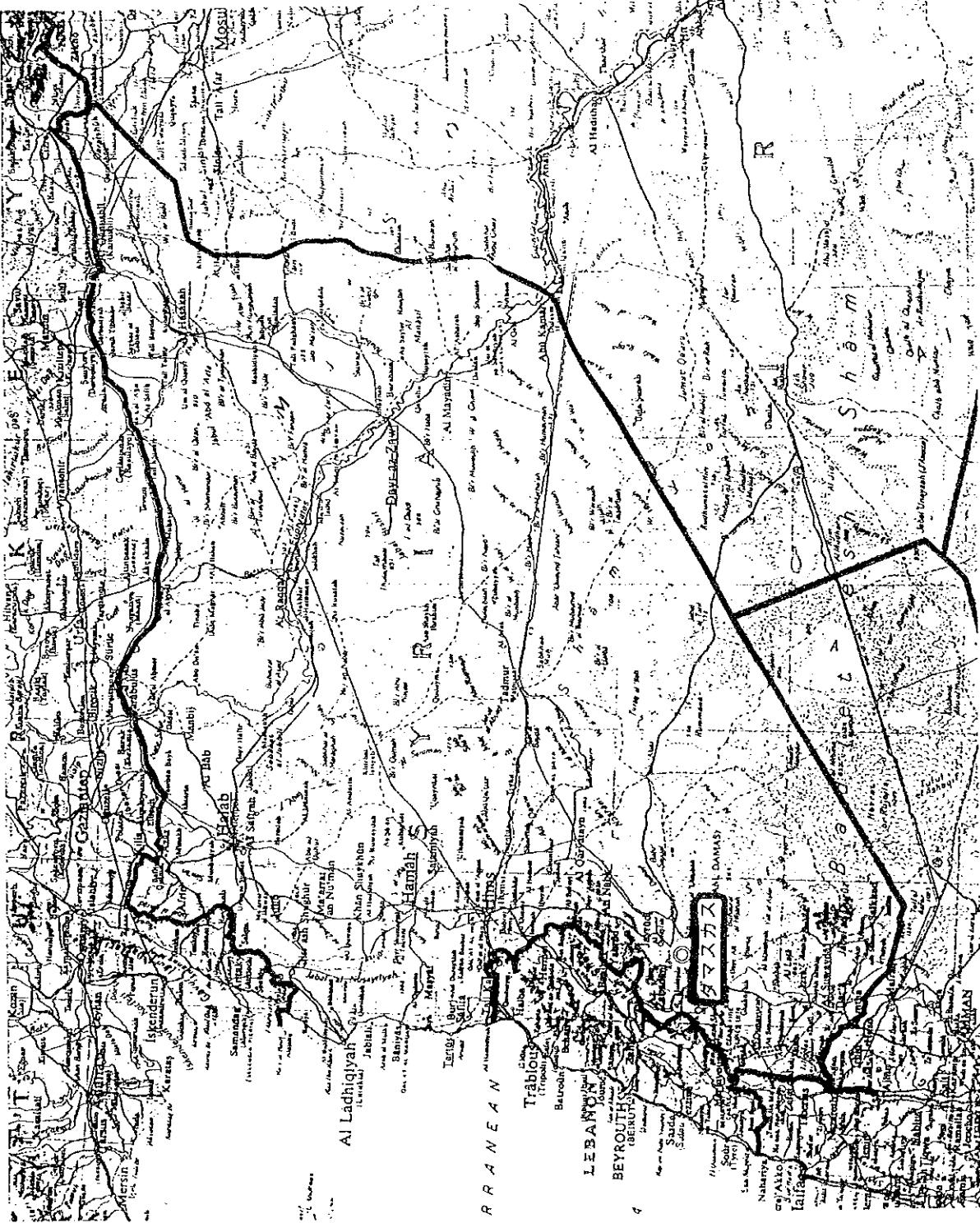


ミニッツ署名・交換



フェーズ2研究室用スペース

SYRIA



目 次

序文

写真

地図

目次

1. 調査結果の要約	1
2. 事前調査団の派遣	5
2-1 調査団派遣の経緯と目的	5
2-2 調査団員の構成	5
2-3 調査日程	6
2-4 主要面談者リスト	7
3. 要請の背景	9
3-1 シリア国における協力要請対象分野の現状	9
3-2 国家開発計画における協力要請対象分野の位置付け	9
3-3 我が国へ要請に至った経緯	9
4. 要請の内容と協力の妥当性	11
4-1 プロジェクトの名称と目的	11
4-2 プロジェクトの実施機関と実施体制	11
4-3 技術移転分野	11
4-4 協力規模と協力期間	11
4-5 協力の妥当性	12
5. プロジェクト協力の基本計画	13
5-1 協力期間	13
5-2 投入計画	13
6. 調査団所見	17

7. 先方側との主な協議事項	19
8. その他	21
8-1 専門家の生活環境	21
8-2 今後の進め方及び留意事項	21
資料 1 協議議事録 (M/D)	23
資料 2 NSCL の活動	81
資料 3 首相からのインストラクション	111
資料 4 機材の管理資料	115

1. 調査結果の要約

日本国政府は、シリア国政府からの国立計測標準研究所フェーズ2協力事業に係るプロジェクト方式技術協力の要請を受けて、計画の背景、協力の妥当性等を調査するために JICA を通じて事前調査団を平成6年9月27日～10月8日まで現地に派遣した。

調査結果を要約すると概ね以下のとおりである。

(1) 要請の背景

本プロジェクトは、1987年から1992年まで実施されたシリア国国立計測標準研究所(NSCL)協力事業にて技術移転が行われた、電気・温度分野に引き続き、その他分野である長さ、質量等いわゆる度量衡を主たる内容とした延長線上の協力要請と位置付けることができる。前回協力の際から一連の継続協力が約束されていたわけではないが、前回協力を行った電気・温度分野が非常に成功裡に完了し、その後のシリア工業化及び国内にある高度な理科学機器、医療機器等の維持管理・修理にも大きく貢献している成果に基づき、さらなるシリアの工業化のニーズ、特に中小規模製造業に対する支援策として新たに要請されてきたものであり、プロジェクトの実施機関も同じであることから、別名のプロジェクト名を冠することによる誤解を防ぐためにも、今次対象プロジェクトは、同名とした上で、フェーズ2と呼称することになったものである。

(2) 要請の内容

今回の要請分野は、上記したように今後のシリア国内の中小製造業を支援することが眼目であり、シリア側からは前回の協力分野のフォローアップも含めて7分野の協力が求められている。シリア側の実施体制に関しては、プロジェクト実施のための建屋及び人員の確保についても、現状を観察する限りにおいては不安はないが、7分野全体に対する協力は、日本側の専門家要員の確保が、特殊分野のため容易ではないこと、また、高度な理科学機器を要することから、機材供与に対する予算も非常に高額になる可能性があり、全てを協力対象とすることは不可能と思われる。

この点については、シリア側も理解を示し、協力の対象を広げすぎ、人も資機材も中途半端になり、結果として協力そのものが不本意な内容にならないように、対象分野を限定しても、十分な協力成果が得られるようなスコープの設定が必要であることを両者間で合意し、スコープの絞り込みに際しては、日本側の事情もさることながら、シリアの将来の工業化促進のためにプライオリティーの高いところから、優先的に取り上げることとし、長期調査実施時に確定させることとした。

(3) 協力の妥当性・今後の進め方

プロジェクトの妥当性については、前回協力を実施していることから、今更疑問視するものではないが、近年中東和平に明るい動きしが見え始めており、軍需中心の経済構造から市場経済化に向けてシリアの経済自立化が更に重要性を帯びてきている。シリアの経済開発国家計画は、現在公表はされていないが、今回意見交換したシリア側高官からも異口同音に、石油資源の活用と工業化の推進が唱えられた。工業化を推進し、工業製品により外貨収入をもくろむのであれば、市場信頼性の高い、高品位・高品質の製品を産することが、不可欠であり、その原点ともなる長さ・質量等、度量衡に関する精度の維持は真に時宜を得た着眼点であろう。今回の調査の中では、詳細までは把握できなかったが、近年投資促進法の施行に伴い、ここ2、3年の間に約1,200件にのぼる新規投資申請が上っており、その多くは中、小製造業に関するものであると説明されている。また、GMモータースとの合弁による自動車組立工場も、北部シリアに建設される予定となっており、実現すれば裾野の広い自動車産業は、多くの部品生産のサポート・インダストリーを育成することにつながることが期待され、益々、長さ・質量等のより高い精度が求められることになる。

また、今回の調査で、本協力の副次的効果として特記すべき点が確認できた。それは、計測標準の技術が単に校正だけでなく、高度な理科学機器や医療機器の修理に対応が可能となることである。現にNSCLの運営費として活用でき、プロジェクトの自立性及び職員のモラル向上に大いに貢献していた。

このように、本プロジェクトは実施機関の援助受入れ能力も十分であり、自立発展性も前回協力の成果から立証済みである。

また、プロジェクトの社会ニーズもシリアの経済安定性が中東和平のキー・ファクターであり、その状況下にあって、シリアの工業化促進の原点ともいえる計測標準化に対して、我が国が技術協力をを行うことは、眞の時宜を得た妥当性の高いプロジェクトと判断される。今後は、早期の協力開始に向けて準備を進めることになるが、留意点としては以下の3点を十分に検討する必要がある。

1. 協力要請分野の中から、シリア社会ニーズを十分踏まえつつ、専門家のリクルート適性、機材供与、内容、本邦研修の対応可能性を日本国内の支援協力機関と十分に調整を図り、年度内に長期調査員を派遣して、協力のスコープを決定すること。
2. 国家標準の維持については、シリア側は国際機構であるメートル条約に加盟できるまでは、何らかの日本からの支援を求めており、これについてどのような対応が可能か、日本側としても本分野の協力を拡大していくためには早急に検討する必要がある。
3. 工業化促進についてのシリア側のビジョンは、疑う余地はないが、必要な要件整備

については、計測標準だけでは十分とは言えず、並行もしくは今後の課題として、計量法の制定、工業品質に対する規格標準化を進めていかなければならない。これらの課題はシリアではそれぞれ別の機関が責任を持っているが、別々の対応ではなく、それぞれが共通の認識と方向性をもって、協調して推進していくことが不可欠である。

日本側としては、今後この点を常にシリア側にリマインドし続けると同時に、日本側として対応可能な協力を有機的に投入していくことを政策的に検討することが非常に有益と思料される。

最後に、本計画実施に先立ち、日本・シリア両者間の共通理解を深め、今後のプロジェクトの実施促進を円滑にするために、JPCM を適用し、PDM 作成にかかる現地ワークショップを開催した。

幸い、シリア側出席者の理解度も高く、先方から「JICA もよりきめ細かな対応が可能となり、我々自身もプロジェクトに対する考えがよく整理できた。」と評価を受けることができた。

2. 事前調査団の派遣

2-1 調査団派遣の経緯と目的

シリア国政府は、地場産業の発展には、より市場信頼性の高い、高品位な製品の生産が重要であり、そのためには計測標準の確立が必要と考えている。この方針に基づき1987年10月から1992年10月まで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、シリア国政府は、度量衡、光学等の標準の確立、整備、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ている。

そのため、シ国政府は、プロジェクト方式技術協力による同フェーズ2の実施要請をしてきたものである。

この要請を受けて我が国政府は、シ国関係機関との協議を通じて要請の背景、計画の妥当性、協力の基本計画等を調査することを目的として、国際協力事業団（JICA）を通じて事前調査団を派遣した。

2-2 調査団員の構成

	担 当	氏 名	所 属
団長	総括	成瀬 猛	国際協力事業団 鉱工業開発協力部 鉱工業開発協力課課長代理
団員	技術協力計画	原 伸幸	通産省資源エネルギー庁公益事業部技術課係長
団員	計測標準（機械）	渡辺 紀之	通産省工業技術院計量研究所国際計量研究協力官
団員	計測標準（測光）	横山 豊	元通産省工業技術院計量研究所機械精密計測課 主任研究官
団員	運営管理	大竹 茂	国際協力事業団 鉱工業開発協力部 鉱工業開発協力課 職員

2-3 調査日程

日順	月日	曜	行 程	調 査 内 容
1	9/27	火	成田→パリ	移動 (JL405) パリ 16:45着
2	9/28	水	パリ→ダマスカス	移動 (AF8172) ダマスカス 17:25着
3	9/29	木		JICA 事務所(打合せ)、日本大使館表敬、企画庁表敬、NSCL(調査日程の打合せ、フェーズ1の効果)
4	9/30	金		資料整理
5	10/1	土		協議 (PCMの簡単な説明、ワーキングショップ、PDMの紹介、PDMの作成、フェーズ2実施による期待される効果、実施体制、上位目標、プロジェクト目的、成果、活動)
6	10/2	日		サイト調査 (フェーズ1) 調査 (ITRC、SASMO)
7	10/3	月		協議 (協力分野のプライオリティー、プロジェクトコンセプト及びPCMに係る総括) M/D(案)作成 サイト調査 (フェーズ2予定部分)
8	10/4	火		M/D(案)作成 大使館報告、企画庁報告
9	10/5	水		M/D署名、JICA事務所報告
10	10/6	木	ダマスカス→ロンドン	移動 (LH669・LH4006) ロンドン 15:00着 ロンドン事務所表敬・打合せ (中近東向け機材の第三国調達の可能性「クラウン・エージェンツの活用の可能性他」、中近東・アフリカ鉱業案件に関する意見交換「英國ODAとの協議の可能性」)
11	10/7	金	ロンドン→	移動 (JL402) ロンドン 19:45発
12	10/8	土	→成田	移動 成田 15:30着

2-4 主要面談者リスト

(1) シリア側

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

Dr. M. A. Mlahfji Director General

Dr. A. H. Mansour Deputy Director General

Dr. M. Mrayati Director-HIAST

Mr. Abdul Kader Nayyal Director of Scientific-Cooperation

Dr. Amr Armanazi Director of the Institute of Electronics

Dr. Nazir Adib Anbri Mechanic Researcher

2) NSCL (国立計測標準研究所 ; National Standards and Calibration Laboratory)

Dr. Mustafa Aghbar Director

Dr. M Kubaitari Deputy Director

3) S. P. C. (企画庁 ; State Planning Commission)

Mr. Bassam Sibai Director Scientific & Technical Cooperation

4) ITRC (工業試験研究所 ; Industrial Testing Research Center)

Mr. Ghias Al Abed

5) SASMO (度量標準化公団 ; Syrian Arab Organization for Standards and Metrology)

Dr. Nazir Koussa Ggeneral Director

(2) 日本側

1) 日本大使館

久保田 穣 特命全権大使

長谷川 恵一 参事官

山本 英明 専門調査員

2) JICA 事務所

小森 賢 所長

田中 泉

所員

野口 佳彦

JICA 専門家

3. 要請の背景

3-1 シリア国における協力要請対象分野の現状

シリア国では、計測標準については国立計測標準研究所(NSCL)が標準供給を行うことになっている。1987年から1992年まで我が国が技術協力を行ったフェーズ1プロジェクトによって電気、温度、周波数の標準が確立された。

しかし、今回要請された度量衡等については、NSCLは標準を確立しておらず、すなわち同国には標準を供給する機関はないのが現状である。

また、現在計量法の制定のための委員会が設立されており、工業省傘下の SASMO（度量標準化公団：ISO や他国の標準を参考にして、シリア独自の基準を作っている）が中心となり、ITRC（工業試験研究所）、NSCL もメンバーとなっている。

3-2 国家開発計画における協力要請対象分野の位置付け

第6次5カ年計画では、中小製造業の生産性の向上がうたわれていた。現在第7次5カ年計画が策定され、内容は対外的には公表されていないが、各省はこれに沿って行政を実施している。

シリア国は、ここ数年来開放政策を実施中であり、近年中東和平に明るい兆しが見える中で、シリア国が経済的自立を達成し、イスラエル経済圏に対する競争力をもつことは非常に重要なことである。

このような状況から、シリア国は工業化を推進し、工業製品の輸出により外貨獲得を目指すことになる。工業製品の信頼性を獲得するためには、品質の向上が不可欠であり、その原点となるのが、長さ、質量等の度量衡に関する標準の確立である。

3-3 我が国へ要請に至った経緯

シリア国政府は、地場産業の発展には、より市場信頼性の高い、高品位な製品の生産が重要であり、そのためには計測標準の確立が必要と考えている。この方針に基づき1987年10月から1992年10月まで 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、シリア国政府は、度量衡、光学等の標準の確立、整備、フォーズ1において協力した分野における精度向上を目指している。

そのため、シリア国政府は、プロジェクト方式技術協力による同フェーズ2の実施要請をしてきたものである。

4. 要請の内容と協力の妥当性

4-1 プロジェクトの名称と目的

名称：シリア国国立計測標準研究所フェーズ2

英文名：2nd Phase of National Standards and Calibration Laboratory

目的：NSCL がシリア国の国内産業界に校正サービスを行うことができる国立研究所となる。

4-2 プロジェクトの実施機関と実施体制

実施機関：国立計測標準研究所（NSCL：National Standards and Calibration Laboratory）

実施体制：大統領府の傘下にある科学研究調査センター（SSRC）の中にある国立計測標準研究所（NSCL）が実施機関となる。実施場所は、フェーズ1を行った建屋の2階部分となるが、スペースは十分あるように見受けられた。フェーズ1の結果としては、機材の管理状況も良く、校正を行うだけでなく、高度な理科学機材の修理を行っており、運営面でも有効と思われる。またカウンターパートは、フェーズ1の研究室から、フルタイムで配置するが、フェーズ1の部分が手薄になることはないと説明していた。もし、フェーズ1の部分が手薄になるようであれば、新規にカウンターパートを配置することであった。

4-3 技術移転分野

シリア側からの要請をプライオリティの高い順にそのまま記すと、下記のとおりである。

- (1) 長さ
- (2) 質量
- (3) 力
- (4) 圧力
- (5) 測光
- (6) 体積
- (7) 電気等のフェーズ1で協力した分野のアップグレード

4-4 協力規模と協力期間

- (1) 協力規模

シリア側からの要請の協力規模（技術移転分野）は、7分野にわたり、日本側として

は、専門家のリクルートや供与機材の予算上の制約及びシリア国内の社会ニーズを勘案して分野を絞る必要がある。

(2) 協力期間

平成7年度中にR／D署名し、協力期間は4年間を想定している。

(平成7年度から10年度まで)

4-5 協力の妥当性

シリア国の工業化の方向性は、今回の調査中には具体的には確認できなかったが、新規投資1,200件の申請があり、さらにGMも同国北部に進出予定ということであり、シ国の要請は非常に時宜を得たものと言える。また、同國の中東での位置づけを考えた時に、経済的自立は、中東和平に必要な条件であり、計測標準は工業化や商取引の基盤となることから、協力は中東和平にも少なからず貢献し得る有意義なプロジェクトと言える。

5. プロジェクト協力の基本計画

シリア国側からの協力要請内容、協力の妥当性及び日本側の協力体制等を勘案すると以下のような基本計画が想定される。

5-1 協力期間

協力期間は平成7年度から10年度の4年間を想定している。

5-2 投入計画

(協力分野)

シリア側から要請されている計量標準の技術移転分野は、長さ、質量、測光など7分野にわたっているが、国際単位系(SI)の基本単位である長さ、質量などシリア国内で発展が予想されている企業分野の量に優先するよう十分検討する必要がある。

機材供与の予算枠、専門家のリクルートを考慮して、さらにシリア国の社会的ニーズを勘案し、協力分野を決定することになる。また、各分野の精度もシリア国の現状にあった形にすべきであり、校正だけでなく技術指導も活動内容とした方がよいだろう。

分野を決定するにあたり、商取引、工業化の基礎となる長さ、質量等を中心に考えるのが妥当である。また、プライオリティーの低い分野でも、フェーズ1の成果として得られた技術を普及させるという点では、電気分野等も考慮すべき必要がある。

こうした観点で考えると、1. 長さ、2. 質量、6. 体積、7. 電気の4分野が協力分野として可能性があると言える。

(専門家派遣)

(1) 派遣分野

現地に派遣する専門家(長期専門家)の分野及び人数は下記のとおり。

・長期専門家

- 1) チーフアドバイザー
- 2) 業務調整員
- 3) 数人の長期専門家

(2) 派遣時期

供与機材、機器の据付に合わせて、派遣する。

尚、短期専門家は必要に応じて、派遣する。

最近の傾向として研究所は、先端技術など高度な研究が要求されているため、研究者は研究所から離れられない状況にあり、新計量法により計量器の校正の主体は、指定校正機関及び認定事業所に移行しつつある。このような状況から研究所から専門家を派遣することは困難である。従って計量業界、公立の試験研究機関（多くは地場産業の技術指導、依頼試験業務を行う部門がある）を含めて専門家（OBを含む）派遣依頼を検討する必要がある。しかし、トレーサビリティーを確立するためには、テスティングラボを作るだけでなく、標準を供給できるラボになるような協力できる専門家が必要である。

(機材供与)

シリアル側の要請機材は資料1 (M/D Annex 2) のとおりである。

この中で、長さ標準の精度 (Best accuracy) は世界のトップクラス (ブロックゲージ干渉計) の標準である。

シリアルの工業水準の現状では、校正されたブロックゲージを第一次標準とし比較測定による校正を行うことが、コスト及び干渉計のメンテナンス、トレーニング等の点で適正である。一時標準は計量研究所または指定校正機関である JQA に校正を依頼する必要がある。

その他関連する機器についても検討する必要がある。

供与機材の予算については、フェーズ1の技術移転分野が、電気1分野だけであったが、フェーズ2では現在7分野の要請がされている。この中から、単純に数分野選んだとしても前回の金額を上回ってしまう。

しかし、現実には前回の金額を上回る予算が認められることはありえないため、協議の中でもシリアル側に十分説明し、理解を得ている。

今後、要請されている機材については、価格を把握するとともに、技術レベルをどれ位に設定するのが適切か検討しなければならない。

また、電気関係で若干新ココムにひっかかる可能性があるので確認が必要である。

(研修員受入れ)

研修員の受け入れ時期、機関、人などについては、現段階では、協力分野が絞り込まれていないことから、具体的には長期調査員派遣の際に協議することになる。

(環境条件)

フェーズ2の研究室として用意されているスペースは十分確保されている。長さ、角度の計量標準の部屋は、フェーズ1の空調関係より一層厳しい温度コントロールが必要である。従って空調によるランニングコストを抑えるため、外気の温度の影響の小さい地下室(半地下)

を優先し、十分な断熱材を使用する必要がある。

精密機械、光学機械の防塵対策として、床は木製または合成樹脂のフローリングが必要である。また、機材の設置には、剛性のある作業台あるいはコンクリートブロックが必要である。恒温恒湿室の工事については十分な配慮が必要である。

(JICA のスキームの活用)

度量衡については、機材だけでなく空調にも相当の金額が必要であるため、空調はプロジェクト基盤整備費を利用することや、フェーズ1で供与した電気分野の機材はアフターケアで対応すること、またプロジェクトと直接関係はないが計量法に係る SASMO 等への専門家派遣は個別派遣専門家を派遣するなどプロ技術以外の JICA スキームの活用も有効である。

(プロジェクト終了後)

産業界のニーズを満たすレベルまでプロ技術で協力し、その後は研究者間の交流で行うべきである。そのため、プロジェクト協力期間中もいろいろな研究期間と交流を図る必要がある。

6. 調査団所見

本要請案件は、1992年に終了したフェーズ1（当時はフェーズ1とは呼称されていなかった）の延長線上にあたる別分野に対する技術協力であり、今回事前調査での案件の妥当性確認のひとつのポイントとして、フェーズ1の成果の確認と供与した高度な計測機器が適切に維持管理され、利用されているかを調査することであったが、この点に関しては、団長を務めた私自身が過去に経験した多数のプロジェクトの内でも、トップクラスにランクできるレベルで評価できる。

フェーズ1の成果としては、プロジェクト終了後の実際の校正依頼件数等が指標になり得ると思われるが、NSCLでは過去の校正実績を年毎に集計し、確実に件数を確保しており、しだいにシリア国内でのNSCLの信頼性を勝ち得ていることが確認された。

また、要約でも特記したが、副次的効果として、高度な理科学機器や医療機材もNSCLで修理が可能となったことは、とかく問題になりがちなこれら機材を伴うような別件協力プログラムにとっても朗報であろう。

フェーズ1の供与機材の維持管理と利用状況についても、実務ニーズが高く、かつ上記のように、メンテナンス能力も高いことから実によい状態で使用されていた。驚いたことには（日本では常識であろうが）、どの機材についても、それぞれメンテ、校正スケジュールが年間計画されており、さらには必要なスペアパーツも、すべてコード化され、コンピュータ管理により、不足等が生じないような体制が整備されていた。

職員のモラル、自己啓発能力も格別に優れており、自らシリアの社会ニーズに適した計測装置の開発・試作も行っており、フェーズ2を効率的に実施するための条件が整っているといえる。また、日本から学ぼうとする姿勢からかSSRCの中には日本語講座も設定されており、NSCLの各研究室には、日本語で業務説明ができるスタッフが配置されているのには感心させられた。

今日、中東和平に光明が見え始め、近い将来には包括的な和平合意も夢ではなくなりつつある。その中にあって、シリアはアラブ側最右翼の位置にあり、シリアの合意なくして、真の中東和平はあり得ないというのが、中東情勢に詳しい者の意見であり、そのためには、シリアの経済を一日も早く自立させ、雇用機会の創立が不可欠とされている。工業化は、まさにシリア自立の命題でもあり、ひいては和平合意時には絶対条件といつても過言ではない。

また、シリア政府は、過去の歴史において直接的な利害関係が少なかったことから、我が国に対してかなりの好感を抱いており、日本の技術力の高さについても尊敬しており、フェーズ1が成功裡に終了したことからも、我が国に対する期待は大きい。

このような背景から、本協力は（日本の対シリアODAと言ってもいいと思われる）直接的

にはシリアの工業化を促進し、間接的には中東和平をも促進する意義ある協力ということができる。

自由経済体制へのシリア政府の取り組みとしては、SPC（企画庁）において5カ年計画を策定し、これに沿って各省庁でアクションプログラムを精力的に遂行している。5カ年計画の中身は対外的に明かされないが、今回要請のあったフェーズ2プロジェクトは、度量衡等の基本的な計測標準を確立する内容となっており、産業の基盤づくりの観点から重要であることはいうまでもない。シリア政府のプライオリティーがかなり高いことも、SPC、SSRC等から聴取して明らかであり、5カ年計画の中でも重要な位置を占めるものである。

また、NSCLは標準機関として計量標準の確立とその供給を使命としているが、スタッフの能力・使命感とも十分感じられるとともに、関係機関も含め、シリア国のトレーサビリティを確立していくことに確固たる戦略を有していることに感心した。

フェーズ2の実施については、シリア側の要請内容の範囲が広く、専門家のリクルート、予算の確保で制約をうけることが予想される。フェーズ2の協力を成功させるためには、協力要請内容について、産業動向等、我が国の対応可能性を十分に踏まえ、プライオリティーをつけ、協力分野を2～3分野に限定し、着実に技術移転を進める必要がある。特に協力開始段階で、シリア側の産業が要求する精度・範囲（例えば長さの）を的確に把握して、供与機材の仕様を決定することが重要と思われる。

7. 先方側との主な協議事項

シリア側との協議結果の主な点は、日・シ双方によって署名された別添ミニッツに集約されているが、ここに先方との協議の概要を振り返って述べてみると下記のとおりである。

- (1) 日本側から、PCM（プロジェクト・サイクル・マネジメント）について簡単な説明を行い、PDMを用いて日・シ双方がプロジェクトを運営管理していく手法を説明した。シリア側もPCM手法の有効性を理解したようである。その後、短い時間であったがワークショップを行い、PDM（プロジェクト・デザイン・マトリックス）を用いて、日本で事前に用意したプロジェクトの上位目標、目的、成果及び活動を説明した。
- (2) 機材の校正については、日本側の関係機関に送って、校正したいとの要請があったが、機材の輸送、日本での校正についてJICAのスキームでは費用の負担のできないことを説明した。
- (3) 第三国研修については、シリア側は以前から要請を出しているようであるが、本調査団の調査範囲外であることを説明した上で、シリア事務所からの情報として、JICA本部が近隣諸国に当該分野に対するニーズがあることに、懐疑的であることを説明した。さらに、近隣諸国の機関に対する調査を行い、現状やニーズを確認した後、JICAに要請するのも一案であると説明した。実例とし隣国ヨルダンのコンピュータ訓練研究センターの例を説明した。
- (4) JICA集団研修への参加について、Metrology standard courseへの参加を希望していたようであるが、このコースは現在行われていないことを説明した。
また、シリア側は、Legal metrology courseへの参加も希望していた。日本側としては、シリアに同コースの割当があれば、リクエストすべきであり、プロジェクトが始まれば、カウンターパート研修として集団コースに参加することも可能であることを説明した。
- (5) 日本で行われるCEM（国際会議）への参加をシリア側は、要請してきた。技術交換計画というスキームを使い、参加することも可能であると説明した。

8. その他

8-1 専門家の生活環境

ダマスカスの治安は、比較的良く、特に問題はないようである。食糧事情については、市内にはアラブ料理店のほかは、中華料理店が1軒あるだけだが、フランス料理、イタリア料理等のレストランは数軒ある。また、材料については豊富なので食生活にはそれ程不自由することはないだろう。医療事情については、大きな手術が必要な場合は、ヨーロッパまたは日本に移送しなければならないが、通常の病気であれば、市内の病院で十分治療ができる。

8-2 今後の進め方及び留意事項

今回の事前調査ではプロジェクトの概要についてシリア側と合意することができた。しかし、プロジェクトの実施に向けて今回協議できなかった技術移転分野については、長期調査員を派遣して調査する必要がある。

長期調査員派遣迄の進め方として、日本側では、今回の結果をもとに機材の見積及び専門家リクルートの可能性につき検討する。

シリア側では、現地滞在中の野口専門家等とともに各協力分野の社会ニーズについて調査し、結果を日本側に報告することになっている。

これらの結果を受けて、今年度第4四半期に長期調査員を派遣し、協力分野を決定する。順調に進めば、来年度上半期に実施協議調査団を派遣し、プロジェクトを開始する予定である。(これらについては、シリア側とミニツツで確認している。M/D9.2参照)

資 料 1

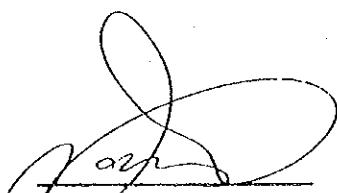
協議議事錄 (M／D)

MINUTES OF DISCUSSIONS
BETWEEN THE JAPANESE PRELIMINARY 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 Preliminary Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Takeshi Naruse visited the Syrian Arab Republic from Sept. 28 to Oct. 6, 1994, for the purpose of clarifying the outline and background of the Syrian proposal as well as studying the feasibility of the Japanese Technical Cooperation Project on the 2nd Phase of National Standards and Calibration Laboratory (hereinafter referred to as "the Project").

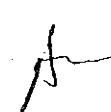
During its stay in Syria, the Team exchanged views and had a series of discussions with the officials of National Standards and Calibration Laboratory and other organizations concerned, and also made a field survey to the relevant sites and facilities.

As a result of the discussions, both sides came to the understanding concerning the matters referred to in the document attached herewith.



Mr. Takeshi Naruse
Leader,
Preliminary Survey Team,
Japan International Cooperation
Agency ,
Japan

Damascus, October 5, 1994



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

ATTACHED DOCUMENT

1. Name of the Project:

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

2 Implementation Agency and Administration of the Project:

2.1 Implementation Agency of the Project:

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 for 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 (temperature control, humidity control,).

5. Summary of the Project

The Team and the Syrian side tentatively agreed that Objective and Activities of the Project are based on the draft Project Design Matrix (PDM) as shown in Annex 1.

5.1 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

5.2 Outputs and Activities of the Project

(1) Outputs

The following outputs were identified as priority Outputs by the Syrian side, taking into consideration the evolving and expanding needs of the potential beneficiaries in Syria, particularly in the industrial sector:

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 - Force Standards, relevant measuring technique and calibration techniques are established.

4 - Pressure Standards, relevant measuring technique and calibration techniques are established.

5 - Photometry Standards, relevant measuring technique and calibration techniques are established.

6 - Volume and Density Standards, relevant measuring technique and calibration techniques are established.

7 - Present measuring and calibration techniques are strengthened.

It was agreed that the above listed Outputs will be further scrutinized in the next few months. The Syrian side will examine more closely the evolving local needs, while the Japanese side will consider the detailed technical and cost implications of each of the specified Outputs in preparation for the Expert Survey. During the Survey both sides will conduct an in-depth detailed review of the priority Outputs with due account taken of all associated ramifications.

The final list of Outputs which will constitute the Project will then be drawn up.

(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 measuring(Syrian side)
5. Promotion of the measuring systems of NSCL throughout Syrian industries(Syrian side)

6 Scope of the Project:

The following Technical Cooperation plan was discussed.

6.1 Areas of technology transfer

These areas will encompass each of the Project Outputs

6.2 Dispatch plan of Japanese experts

A Chief Advisor, a Coordinator and long term experts are required throughout the project implementation period. Short term experts will be dispatched when the necessity arises.

6.3 Training plan of Syrian counterpart personnel in Japan

The Syrian side requested counterpart training in Japan in the areas relevant to the Outputs list that will be elaborated during the Expert Survey. The detailed training plan is also to be further studied during the Expert Survey.

6.4 Provision of machinery, equipment and material by Japan

The Syrian side provided a (partial) list and description of items of the proposed machinery and equipment for some of the project Outputs, (Annex 2).

Further study (Expert Survey) will be carried out later to provide the detailed specification of the required machinery, equipment and materials for all Outputs.

Annex 2 also includes some representative uncertainties (best accuracy) of needed measuring systems.

6.5 Schedule of the Project:

The tentative implementation plan for the Project is shown in Annex 3.

7. Management of the Project

The organization chart of the Project is shown in Annex 4.

The Team and the Syrian side agreed that a Joint Coordinating Committee should be established for effective and successful implementation of the Project

(1) The Joint Coordinating Committee will be held at least once a year and/or whenever necessity arises. Its functions are as follows:

- 1) To review the annual work plan of the Project.
- 2) To review the overall progress of the technical cooperation program as well as the achievements of the above mentioned annual work plan.
- 3) To exchange views on major issues arising from or in connection with the technical cooperation program.

(2) Composition

1) Chairman

Director General of SSRC or his designated representative

2) Members

Syrian side

(a) Director of NSCL

(b) Head of Electrical Division

(c) Head of Mechanical Division

(d) Head of Optical Division

(e) Representative from the SSRC Scientific Cooperation Department

(f) Other expert personnel if necessary

Japanese side

- (a)Chief Advisor
- (b)Coordinator
- (c)The Japanese Experts designated by the Chief Advisor
- (d)Representative of the JICA office
- (e)Other personnel concerned to be dispatched by JICA,if necessary

Note : Official(s) of Embassy of Japan may attend the Joint Coordinating Committee as observer(s).

8. Measures to be taken by the Government of the Syrian Arab Republic

8.1 Space and utility

The Syrian side will provide sufficient space for the Project . The site plan of the Project is shown in Annex 5.

8.2 Machinery and equipment

Equipment and materials necessary for the implementation of the Project other than those provided through JICA will be provided on the basis of proposals submitted by the appropriate NSCL Committee consisting of Japanese experts and NSCL staff.

8.3 Assignment of counterpart personnel

The Syrian side promised that they would secure qualified counterpart personnel as required.

8.4 Allocation of operation budget

The Syrian side will provide the necessary amount of operational budget for the Project . The operational budget allocations up to 1994 and the projected budget for 1995 are indicated in Annex 6.

9. Other Matters

9.1 Both sides agreed on applying the management methodology that is termed " Project Cycle Management (PCM) " in the project for smooth implementation , and the "Project Design Matrix (PDM)" will be finalized until the middle of the first cooperation year through mutual consultation between the two sides.

9.2 Onward Schedule before project implementation

The Japanese side explained that JICA will dispatch a few short term experts (Expert Survey) to finalize the Master plan of the technical cooperation and the items of the necessary equipment in the fourth quarter year of 1994 Japanese fiscal year , and the R/D mission will be sent in the first half of 1995 Japanese fiscal year if everything goes smoothly .

The Syrian side understood the onward schedule and promised that they will prepare an overview of the evolving Syrian industry and relevant calibration needs.

This information which will aid in determining the Scope of Cooperation will be sent to the Japanese side before the Expert Survey is conducted.

9.3 The Syrian side will be responsible for all standard civil works and the provision of basic service infrastructure for all facilities associated with the 2nd phase.

The Japanese side has been requested to provide, by Japanese Fund , service infrastructure such as air conditioning/ temperature/ humidity/ clean room control, as required.

9.4 NSCL sustainability and reliability depend very much upon Traceability. This matter will be solved when NSCL adheres to the "Meter Convention", envisaged when mechanical and optical Standards are established.

In the meantime a temporary solution is proposed by the Syrian side such as the provision of technical support from the concerned Japanese laboratories (JEMIC, NRLM and ETL).

9.5 Attendance of the meeting is shown in Annex 7.



Annex 1. The draft PDM

Annex 2. Partial list and description of proposed machinery and equipment

Annex 3. The tentative implementation plan for the Project

Annex 4. The organization chart of the Project

Annex 5. The site plan of the Project

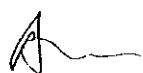
Annex 6. Allocation of operation budget up to 1994 and projected for phase 2 (up to 1995)

Annex 7. Attendance of the meeting





ANNEX-1.



Annex 1 .THE DRAFT PHM (PROJECT DESIGN MATRIX)

Narrative Summary	Verifiable Indicators	Means of Verifications	Important Assumptions
To establish the measurement standards traceability system in Syria To make NSCL the reliable national laboratory which can support calibration service to domestic industries in Syria	Quality of Syrian production is upgraded Calibration service of NSCL become traceable	Market research (domestic and international) Routine calibration system is established and well familiarized in Syrian industrial sector	Enactment of the measurement law and set up the secondary and tertiary authorities to trace the accuracy of measurement standards until the beneficiaries
Outputs 1. Length standards and dimensional measurements , relevant measuring technique and calibration technique and calibration technique are established. 2. Force standards, relevant measuring technique and calibration technique are established. 3. Pressure standards, relevant measuring technique and calibration technique are established. 4. Pholumetry standards , relevant measuring technique and calibration technique are established. 5. Volume and density standards, relevant measuring technique and calibration technique are established. 6. Present measuring and calibration technique are strengthened.	1. Institutional building 2. Reliability of NSCL 3. Absorption of technologies 4. Promotion and popularization of NSCL.	1. Organization and staff allocation 2. Number of calibration requested 3. Number of manuals made 4. Number of seminar held and publication	Investment for industrialization shall continue and needs for the industrial standardization become stronger in Syrian industrial sector
Activities 1-1 Training of NSCL staffs to use and maintain the equipment (Japanese side) 1-2 Revision appropriate measuring standards and systems (both sides) 1-3 Preparation of manuals for calibration (Both sides) 1-4 Strengthening of public relations to enlighten factories on measuring (Syrian side) 1-5 Promotion of the measuring systems of NSCL throughout Syria industries (Syrian side)	Term of Cooperation : 4years (Syria side) 1. Allocation of operation cost 2. Assignment of counterpart personnel and staff 3. Allocation of maintenance cost for NSCL	Inputs (Japan side) 1. Dispatch of Experts 2. Accepting counterpart personnel for training in Japan 3. Provision of machines and equipment	Pre-conditions: 1. Syrian entrepreneur will keep on strong incentive to upgrade the quality of their productions and to promote the marketability of them in the foreign market. 2. Syrian Government authorize the NSCL as sole national laboratory in the measurement standards.

A N N E X - 2 -

22

AS

PARTIAL LIST OF
PROPOSED EQUIPMENTS

FOR
MECHANICAL & OPTICAL STANDARDS

SCIENTIFIC STUDIES & RESEARCH CENTER (SSRC)
NATIONAL STANDARDS & CALIBRATION LABORATORIES (NSCL)

22

JK

some representative uncertainties (best accuracy)
of needed systems

Range	Uncertainty	Comments
Length		
National Standards		
0.1 m < L < 3m	$10^{-6} L$	
Gauge Blocks		
0.1mm < L < 250 mm	$10^{-6} L$	Interferometry
100mm < L < 1000m	$10^{-6} L$	Interferometry
Roller and Balls		
0.5mm < D < 30mm	$10^{-5} D$	
Template		
1mm < D < 300mm	$10^{-3} L$	
Circularity		
1mm < D < 80mm	$0.1 \mu m$	
Angle		
$0^\circ < \alpha < 300^\circ$	0.2"	
Volume		
$0.001 \text{ dm}^3 < V < 1 \text{ dm}^3$	$10^{-4} V$	
$1 \text{ dm}^3 < V < 100 \text{ dm}^3$	$10^{-5} V$	
Mass		
National std		
1kg	3mg 0.1mg	
100g,50g	$50 \mu g$	
100g,50g	$50 \mu g$	
100g,50g		
20g,10g	$3 \mu g$	
2kg,5kg	1mg	
10kg,20kg	10mg	
Pressure		
$10^4 \text{ Pa} < P < 10^8 \text{ Pa}$	$10^{-4} P$	
Force		
$0.1 \text{ N} < F < 50 \text{ kN}$	$10^{-4} F$	
couple		
$50 \text{ Nm} < C < 1000 \text{ Nm}$	$10^{-4} C$	

Hygrometry; dew point		
-20 °C to 25 °C	0.5 °C	
Mass density		
National Standard		
Pieces		
Range	Uncertainty	Comments
100 g to 1kg		volume
		measurement will
		greatly affect the
		uncertainty
Luminous Intensity Standard Lamp	2%	(10 to 3000) cd
Distribution Temperature Standard Lamp	5K	(2000 to 3000) K
Luminous Flux Standard Lamp	2%	(1 to 1000)W
Illumination Meter	2%	(1 to 3000) lx
Energy & Power	Laser (Pulse & CW)	
100 μW <P< 100 W	5%	(0.35 ~3)μm
1J <E< 50J	5%	

I -Length Standards and Dimensional measurements (output 1)

This laboratory will keep the National reference of length and will conduct precise measurements related to this quantity

Environmental conditions:

Temperature	20 °C ± 0.5 °C
Humidity	40% ± 10%
Cleanness	particles which have $\phi=0.5\mu\text{m}$ or more are less than 0.3×10^n per cuble meter
Light < illuminance>	800 lm/m ²
Pressure	Note controlled but measured

The equipment needed to fulfill those tasks are as shown in diagram-1-:

- L1 :A set of block gauges,class AA<00>,dimension<1 to 100> mm to be used as reference (primary) standard.
- L2 :A set of block gauges,class AA.dimension <200,300,400,500>mm and 1000mm <classA > to be used as reference <primary> standard.
- L3 :A set of block gauges,class A. dimension <1 to 100> mm:
same composition of L1. to be used as working <secondary> standard.
- L4 :A set of block gauges, class A, dimension
<200,300,400,500,1000>mm to be used as working <secondary>
standard.
- L5 :Block gauges comparator, capacity maximal 100mm,having a spacial mechanism to help the comparison of 5 points of the block gauges under test and standard,with reading less than 0.1m:with thermometer to measure between 15 °C to 25 °C with an accuracy of 0.1 °C.
- L6 :Optical glass to verify the planarity of block gauges,diameter 60mm planarity better than 0.1 fringe of interference with monochromatic lamp to facilitate the observation of fringes.
- L7 :Universal measurement machine to compare block gauges by substitution;sensibility minimal 0.1μm. This machine may be combined with an internal standard tape and microscope of observation in order to use them in measuring tapes.
- L8 :Interferometer to control< calibrate> the standard block gauges <class AA>.



L9 :National standard length 1m, this tape must be divided every mm and calibrated for every cm.

L10:Standard tape,length 200mm divided every mm.

L11:Glass tape including one of 2mm divided every 0.1mm.

L12:Three dimension measuring machine.

L13:Three standard ribbon tapes,length 20m.divided every cm.

L14:Special installation for the comparison of ribbon tapes.

L15:Laser system;like HP 5528 system to measure angle,speed and straightness.

In order to complete the dimensional laboratory we propose the following measuring instruments and related devices:

-Set of gauges blocks,(100 to 200)mm,class 00 and 0.

-Sets of angle-gauge block, class 00 and 0.

-Sets of gauge pins.

-High precision setting ring gauges (1 to 400)mm.

-Control surface plates, class 00.0 and 1.

-Surface roughness comparison standards.

-High precision spirits levels.

-High precision height gauges and scribes.

-High precision surface roughness and form tester.

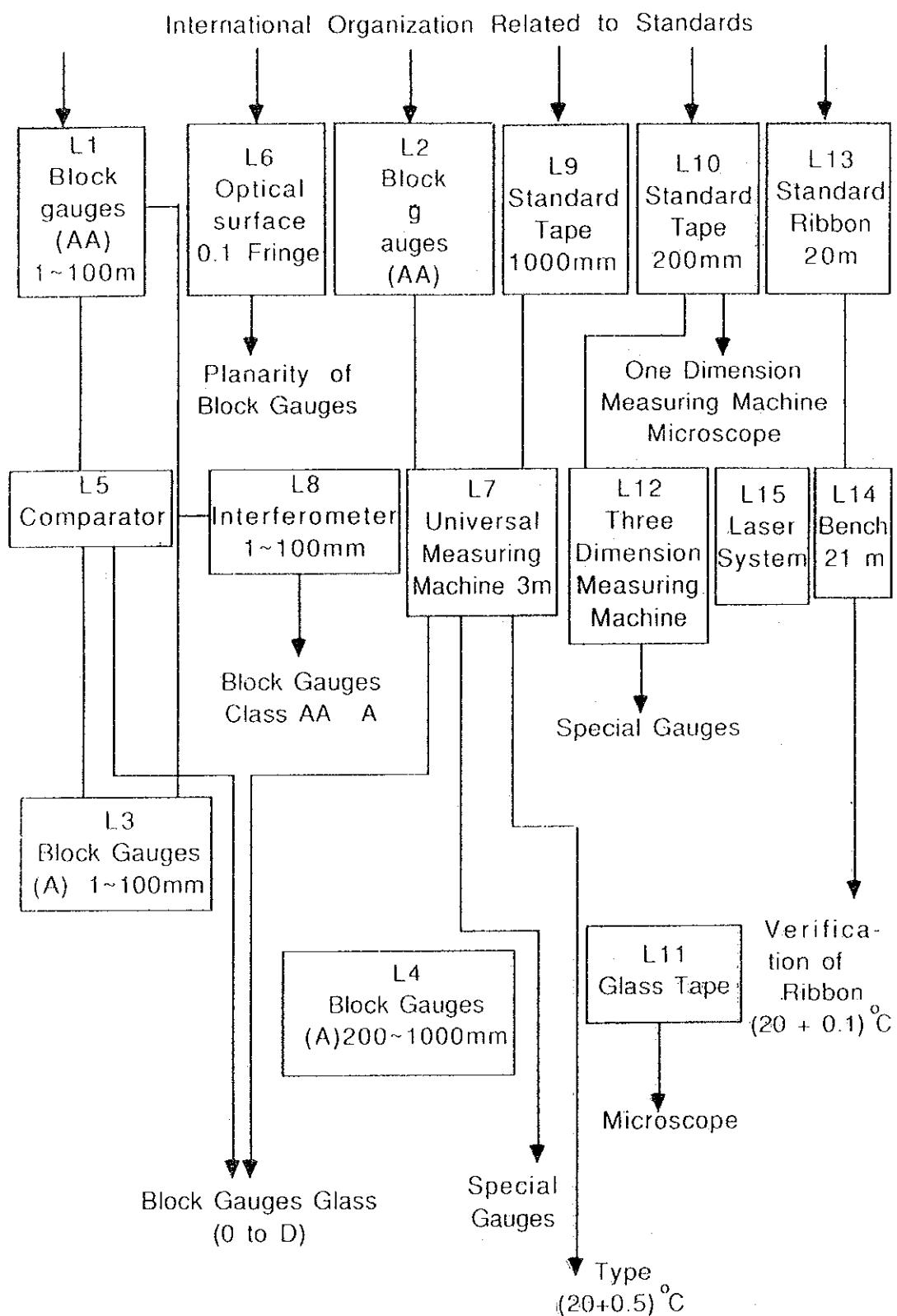
-High precision roundness and form measuring machine.

-Profile projector.

-Microscope and photomicrography.

-Screw threads measurements and measuring equipment.

-Gear measurements and measuring equipment.



1- Synoptic diagram of the equipment for a dimensional laboratory

II -Mass Standards and Measurements (output 2)

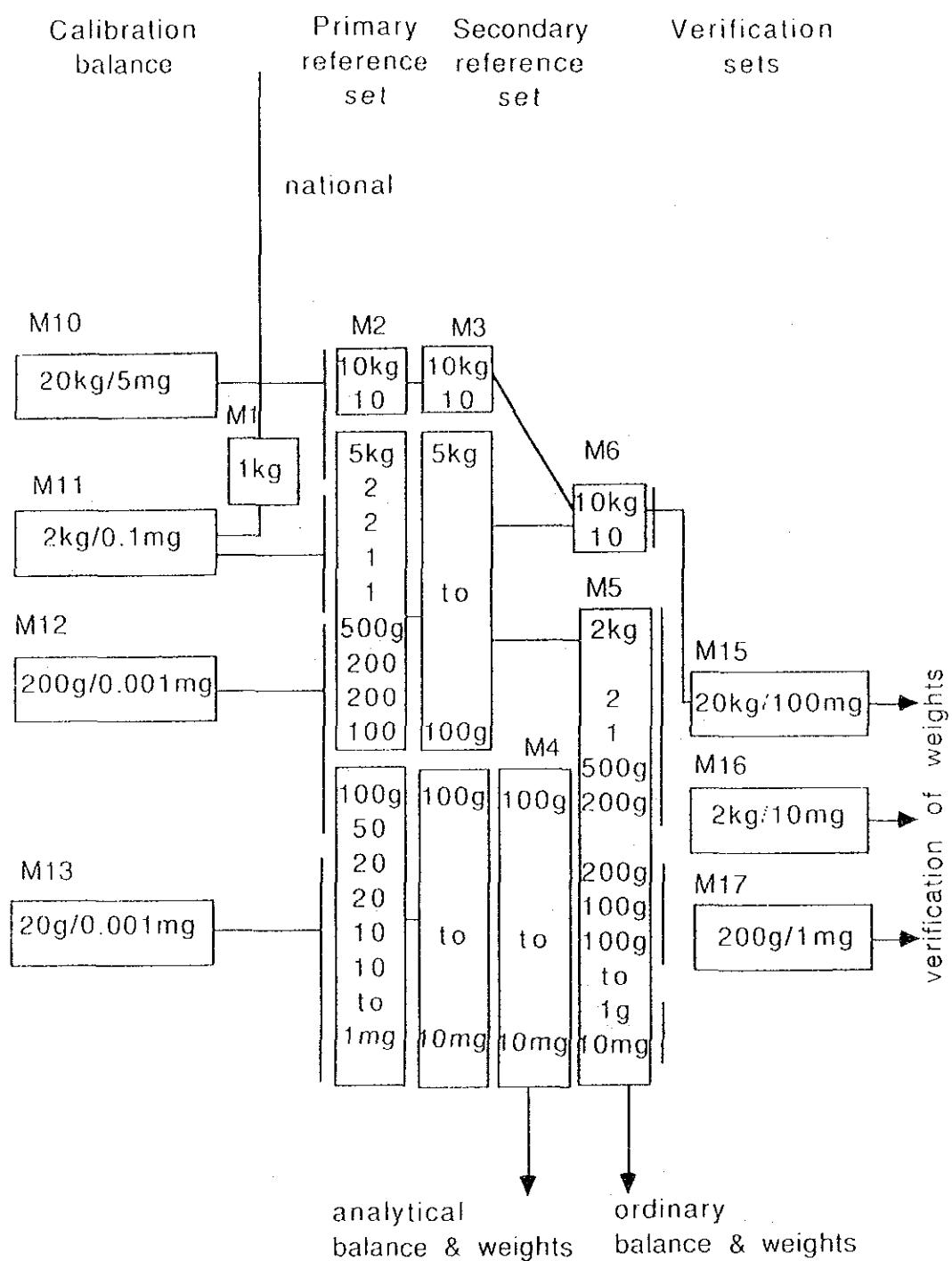
This laboratory will keep the standard of Mass and will conduct precision measurements ad related to this quantity

Environmental conditions:

Temperature	(23±1) °C
Humidity	(40±1)%
Cleanness	particles which have $\phi=0.5\mu\text{m}$ or more are less than 1.3×10^6 particules per Cubic meter
Light < illuminance>	800 lm/m ²
Pressure	Not controlled but measured.

The diagram(2) shows the equipment needed to calibrate weights and balances. Here are some details descibing those main instruments:

- M1 :National Standard,1kg.
- M2 :Reference <primary> set of mass from 1mg to 2x10kg.
- M3 :Working <secondary> set of mass as M2.
- M4 :Set of mass for verifying analytical balance or other used in pharmacy industry and jewelry from 10mg to 100g.
- M5 :Set of mass; 10mg to 2x2kg to be used with M4.
- M6 :Mass to be used for verification; 2x10kg.
- M10:Balance for calibration: capacity 20kg/5mg.
- M11:Balance for calibration: capacity 2kg/0.1mg.
- M12:Balance for calibration: type analytic, capacity total with sensible weight 200g/0.01mg.
- M13:Balance for calibration capacity: 20g/0.001mg.
- M15:Balnce: capacity 2kg/10mg suitable for the verification and adjustment of weights by comparison.
- M16:Balance: capacity 2kg/10mg suitable for the verification and adjustment of weights by comparison.
- M17:Balance: capacity 200g/1mg suitable for the verification and adjustment of weights by comparison.



2- Synoptic diagram of the equipment needed for the calibration of weight and balances.

III- Photometry and Radiometry (output 5)

This laboratory will keep the National Standards of optical quantities. It will conduct both photometric and radiometric measurements. The equipment needed for photometric calibrations are as given in diagram-3-. Here are some specifications:

- R1 :10 standard lamps of luminous intensity filled with gas, to be used at a color temperature around 2850 K,five of them will constitute the national reference.
- R2 :Working standard lamps.
- R3 :Stabilized DC power supply <0 to 50V>; current maximal 30 A; resolution 0.002V, stability better than 0.01% for one variation of 15% of the main AC.
- R4 :Optical bench with more than 3 holders of lamps. length 6m with a graduated tape, one holder with x,y,z movement possibility.
- R5 :Stabilized DC power supply <0 to 250 V> current maximal 5A; resolution 0.1V, stability better than 0.01% for one variation of 15% of the main AC.
- R6 :A set of standard resistances cooled by water;accuracy 0.01% nominal values:

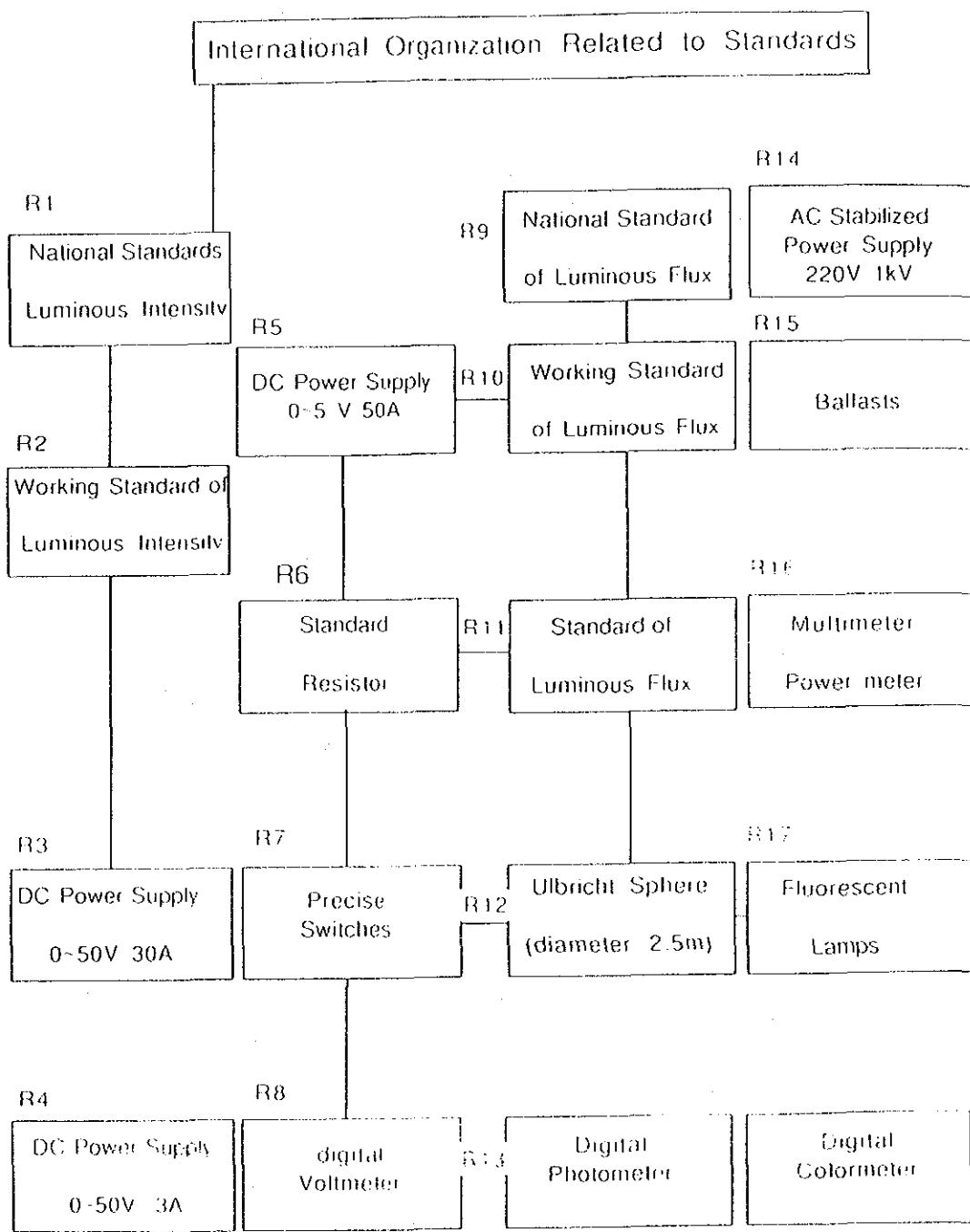
0.001Ω	50A
0.01Ω	10A
1Ω	3A
- R7 :Switch selector: 5 positions 1500 VDC.
- R8 :Digital voltmeter 6+5 digits thoarity better than 0.005%
- R9 :10 standard lamps of luminous flux; filled with gas. electric power 200W 220V.
- R10:15 working standard lamps as R9.
- R11:Lamps, 25 to 500W chosen from general usage lamps.
- R12:Sphere of integration <sphere ulbricht> diameter 2.5m,with accessories to support all type of lamps <incandescent,fluorescent>.
- R13:Digital photometer, with a set of filters in order to obtain a spectral response corresponding to V(l) established by the Internation Commission on Illumination <cie>.
- R14:Stabilized AC power supply, stability better than 0.01% for one variation of 10% of the main AC.

R15:Standard ballast to be used with fluorescent lamps.

R16:Voltmeter,ammeter and power meter.

R17:Fluorescent lamps.

R18:Calorimeter to evaluate the three components corresponding to specifications of <CIE>.



Color determination

3: Synoptic diagram of equipment needed for photometric calibration

In order to conduct radiometric calibration we need the following:

Radiance Measurement System

This system will permit to compare radiometric sources in order to calibrate the unknown. It will be composed of:

- Optical bench.
- Standard sources <UV, visible, IR>.
- Grating spectrometer with different gratings.
- Bandpass filters.
- Optic <mirrors, lens>.
- Photomultiplicator and adequate HT power supply.
- DMM.
- Stabilized power supplies.
- Microcontrol tables < to move sources >.
- Personal computer.
- Special optical system to compare radiance and irradiation.
- Others.

Transmision Measuring System

This system will be used to measure the transmision of filters.

It will be composed of:

- Optical bench
- Light sources.
- Grating spectrometer with different gratings.
- Optics.
- Bandpass filters.
- Photomultiplicator and adequate high tension power supply.
- Stabilized power supply.
- DMM.
- Personal computer.
- Others.

Sensibility Spectral Measuring System

This system permits the measurement of the spectral response of photodiodes or other detectors. It will be composed of two subsystems: one to determine the relative spectral response and the other to fix the absolute value.

Relative Measurement Subsystems

- Optical bench
- Xenon arc.
- Grating spectrometers.
- Thermopiles.
- Filters
- DMM.
- Microcontrol table.
- Personal tab computer.
- Others.

Absolute Measurement System

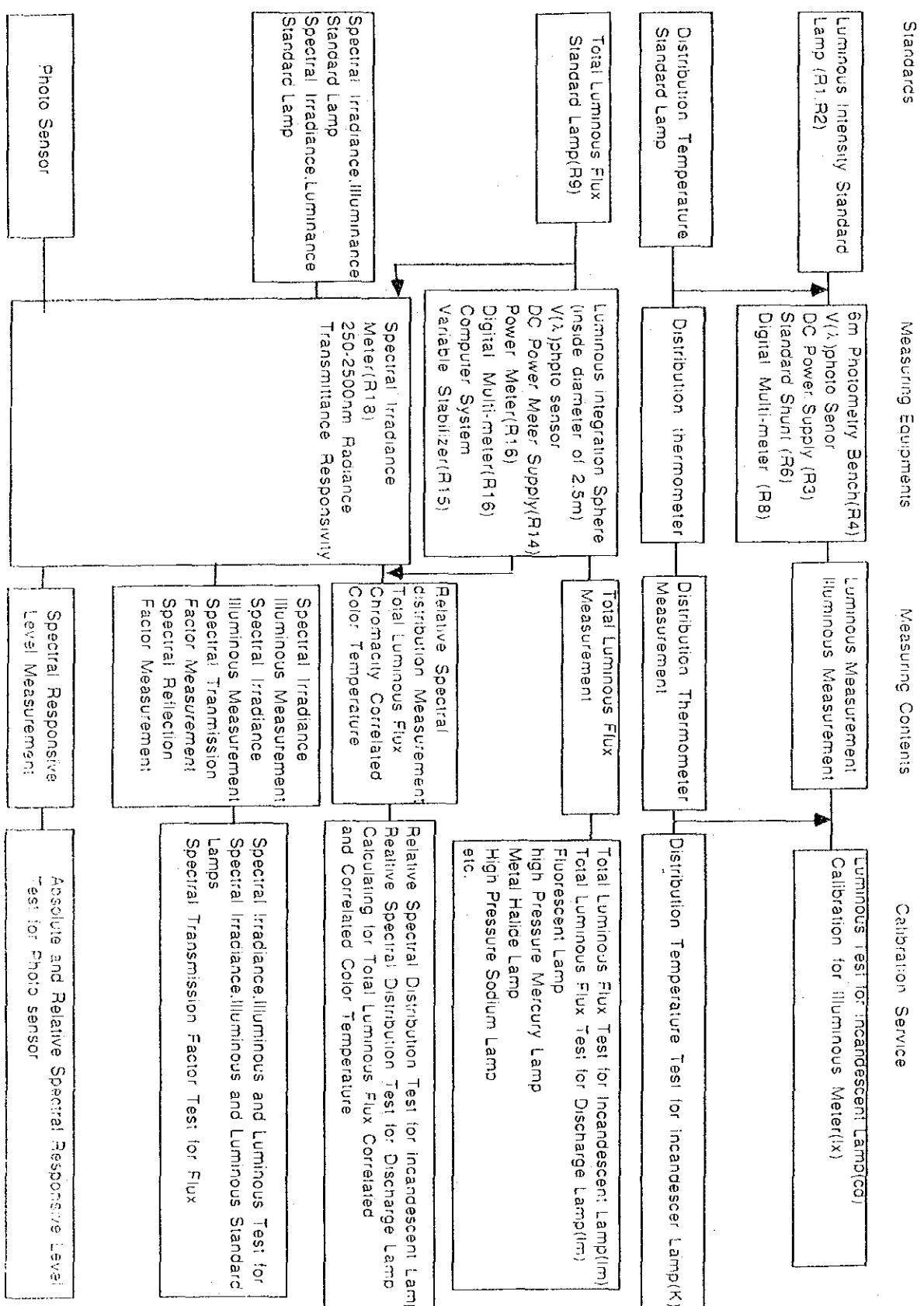
- Standard light source.
- Grating optical bench.
- Bandpass filters.
- DMM.
- Stabilized power supply.
- Personal computer.
- Others.

Laser Power & Energy Measurement System

IV- Other Facilities:

Other system to measure quantities related to pressure, force, humidity, density, hardness, temperature in the range (-100 to 0) °C, flow and flatness, in addition to a small workshop to enable us to make small pieces needed for mechanical and optical measurements, as well as to serve the repair work-shop

V- Work-shop



VI- Up-grading Systems (output 7)for:

AC section
DC section
TEM section
RF section.
Mobile Calibration Car

ANNEX-3.



Annex 3. THE TENTATIVE IMPLEMENTATION PLAN FOR THE PROJECT

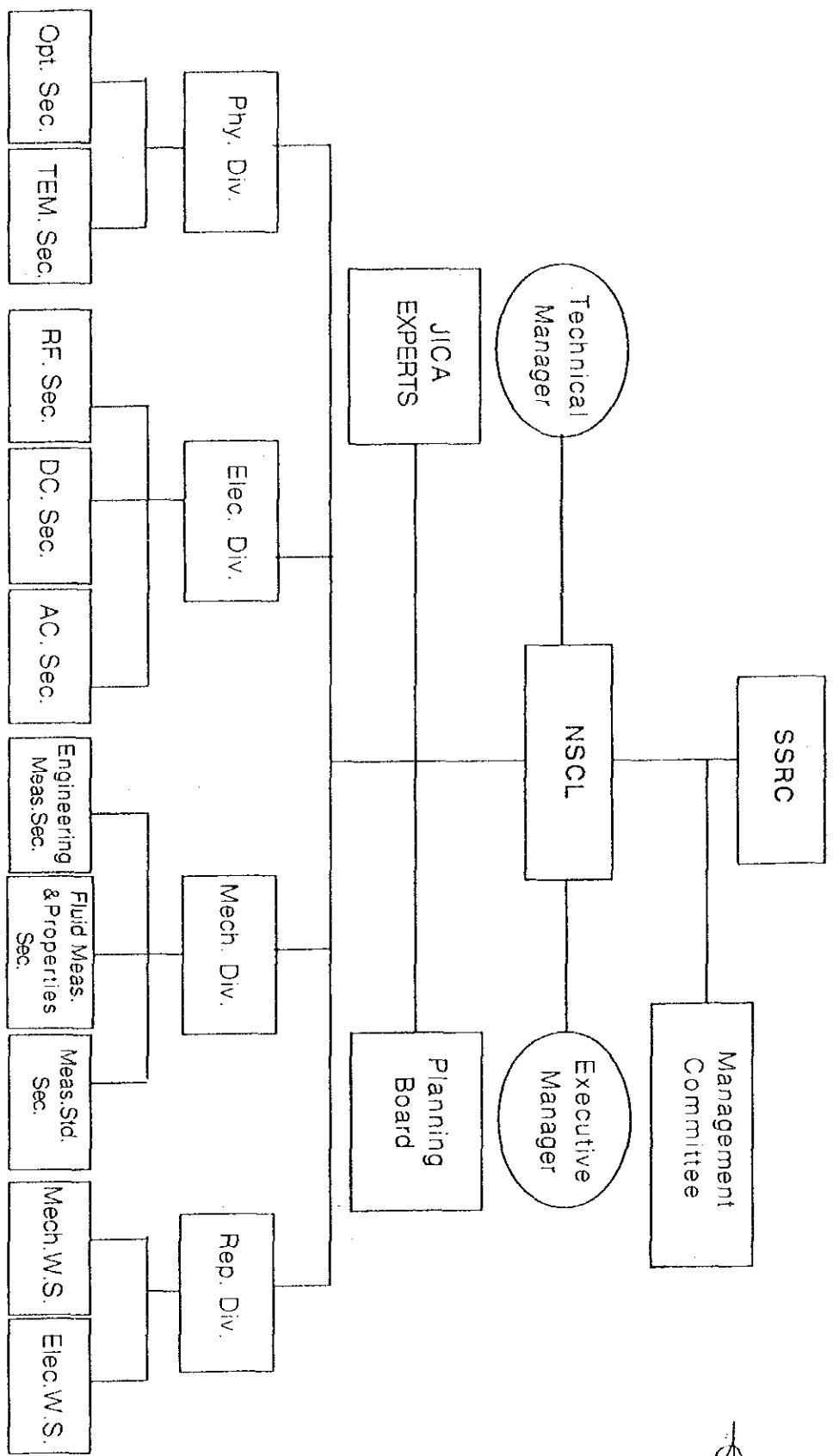
Year	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄
I.Term of the Project				
II.The Japanese Side				
1.Dispatch of Experts				
1) Long-term experts				
①Chief advisor				
②Coordinator				
③Long-term experts				
2) Short term experts (when necessity arises)				
2.Provision of Machinery and Equipment		△-Delivery		
3.Training of Syrian Counterpart in Japan				
III.The Syrian side				
1.Buildings and Facilities				
2.Allocation of Counterpart Personnel and Staff				
3.Purchase of Machinery and Equipment as required additional				
4.Allocation of Operational Budget				



ANNEX - 4 -

A

28



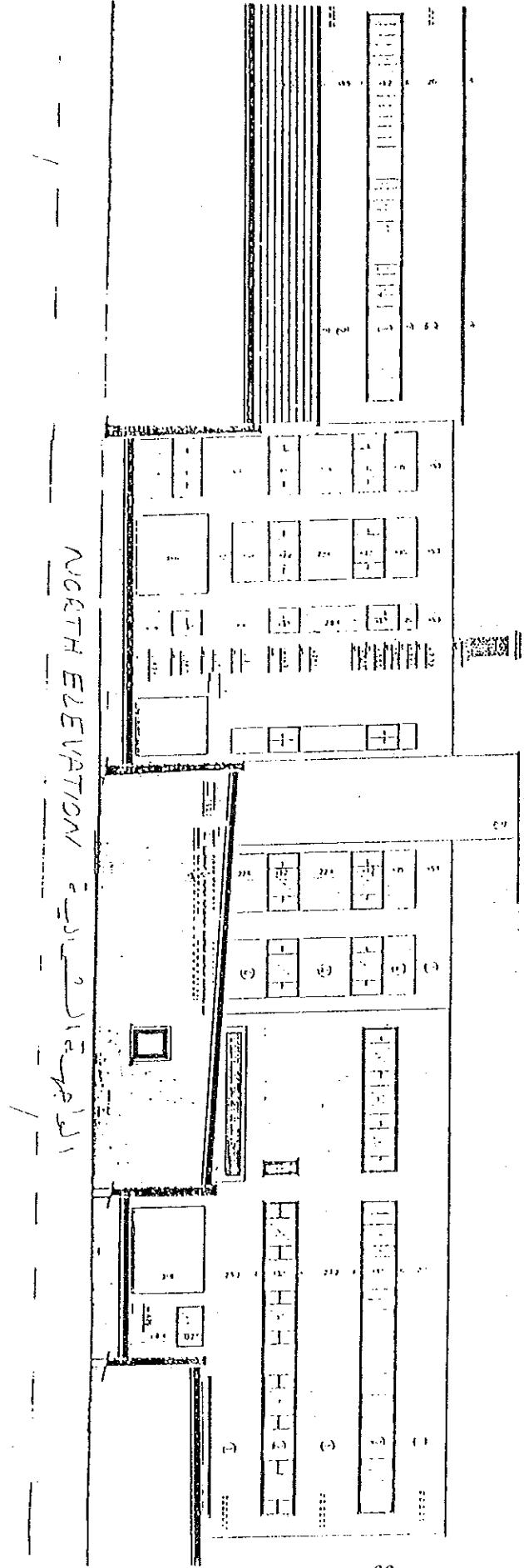
Proposed NSCL ORGANIZATION

A N N E X - 5 -

A

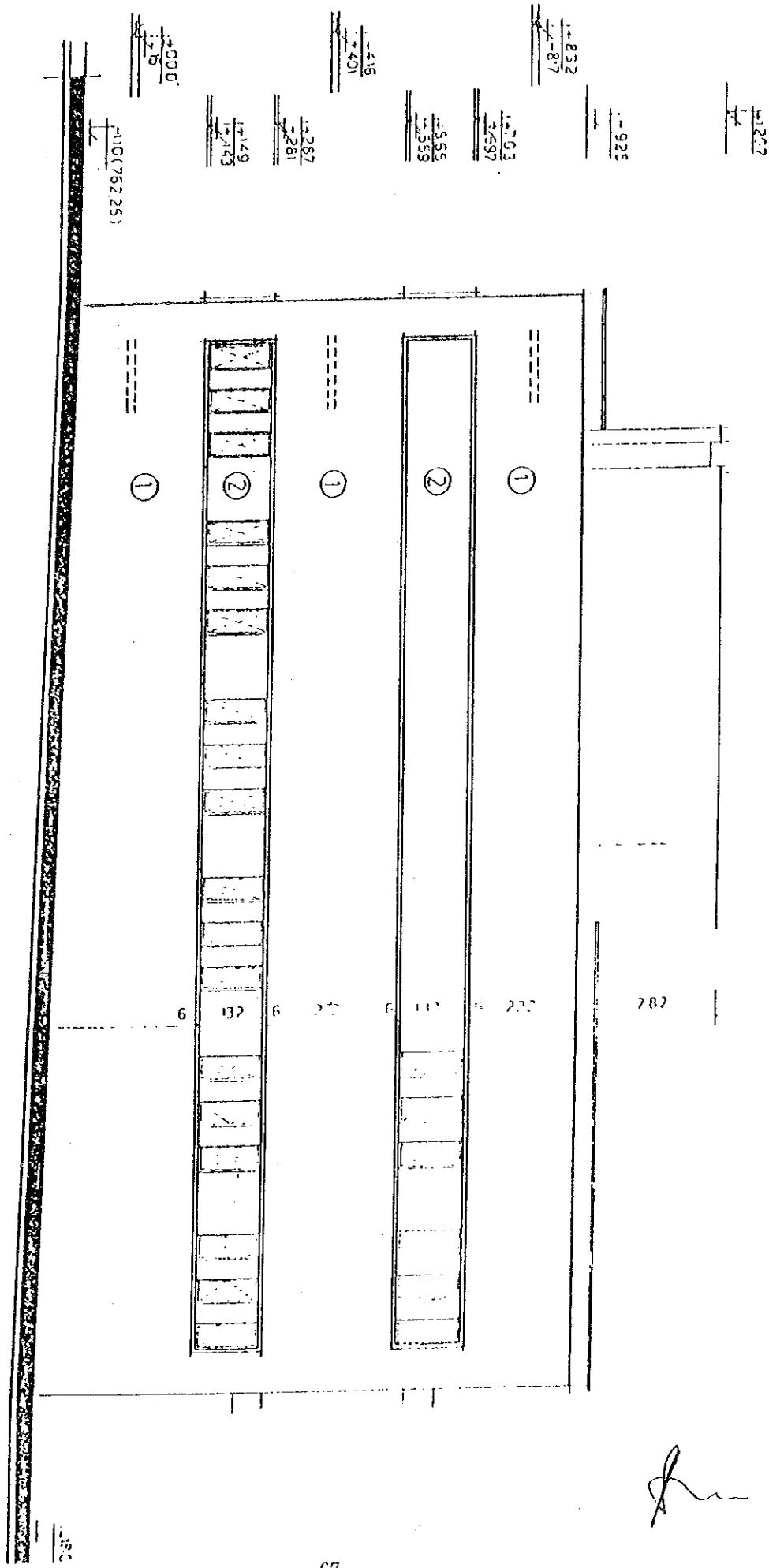
2

۱۷
سیاست و ادب



البرامجه المشربيه

WEST ELEVATION



四〇

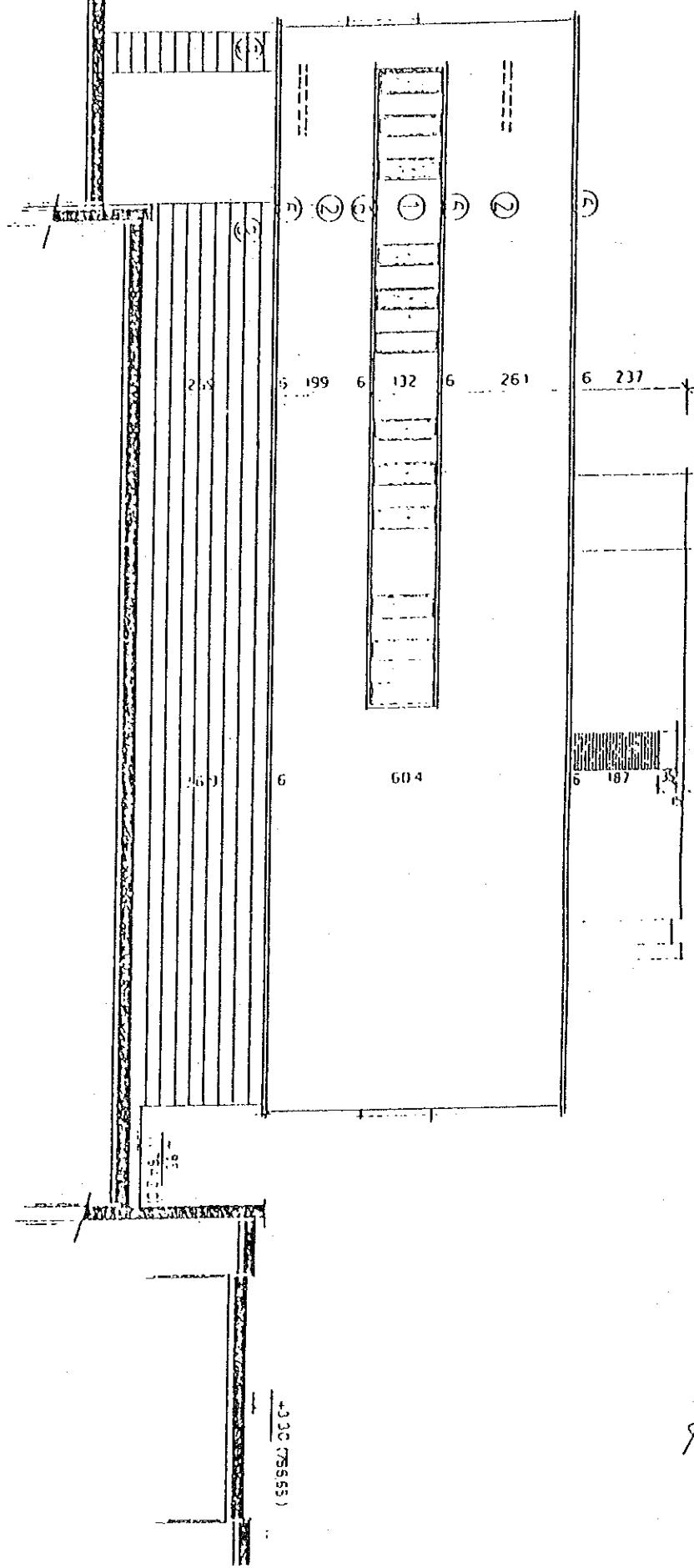
三

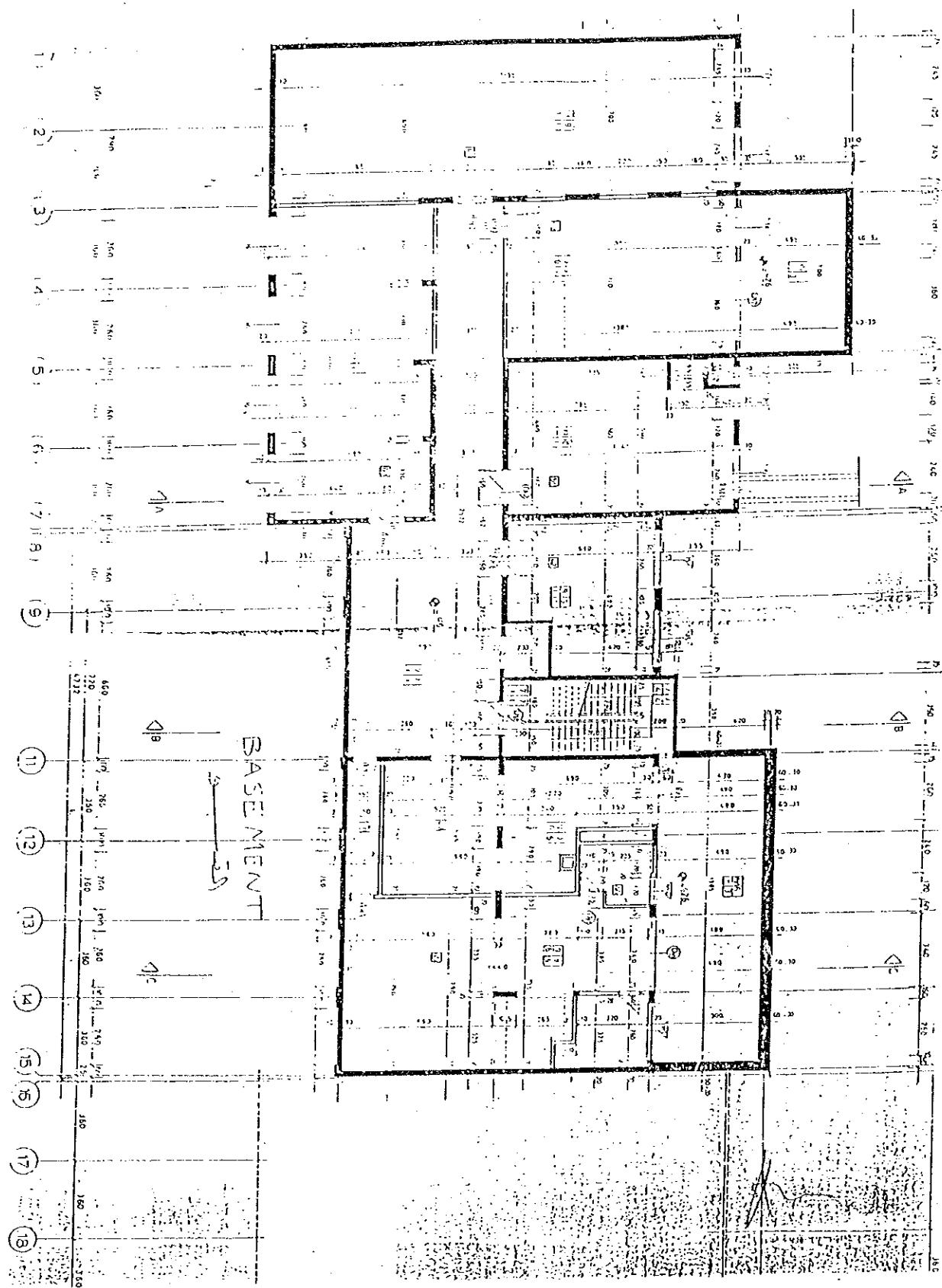
三

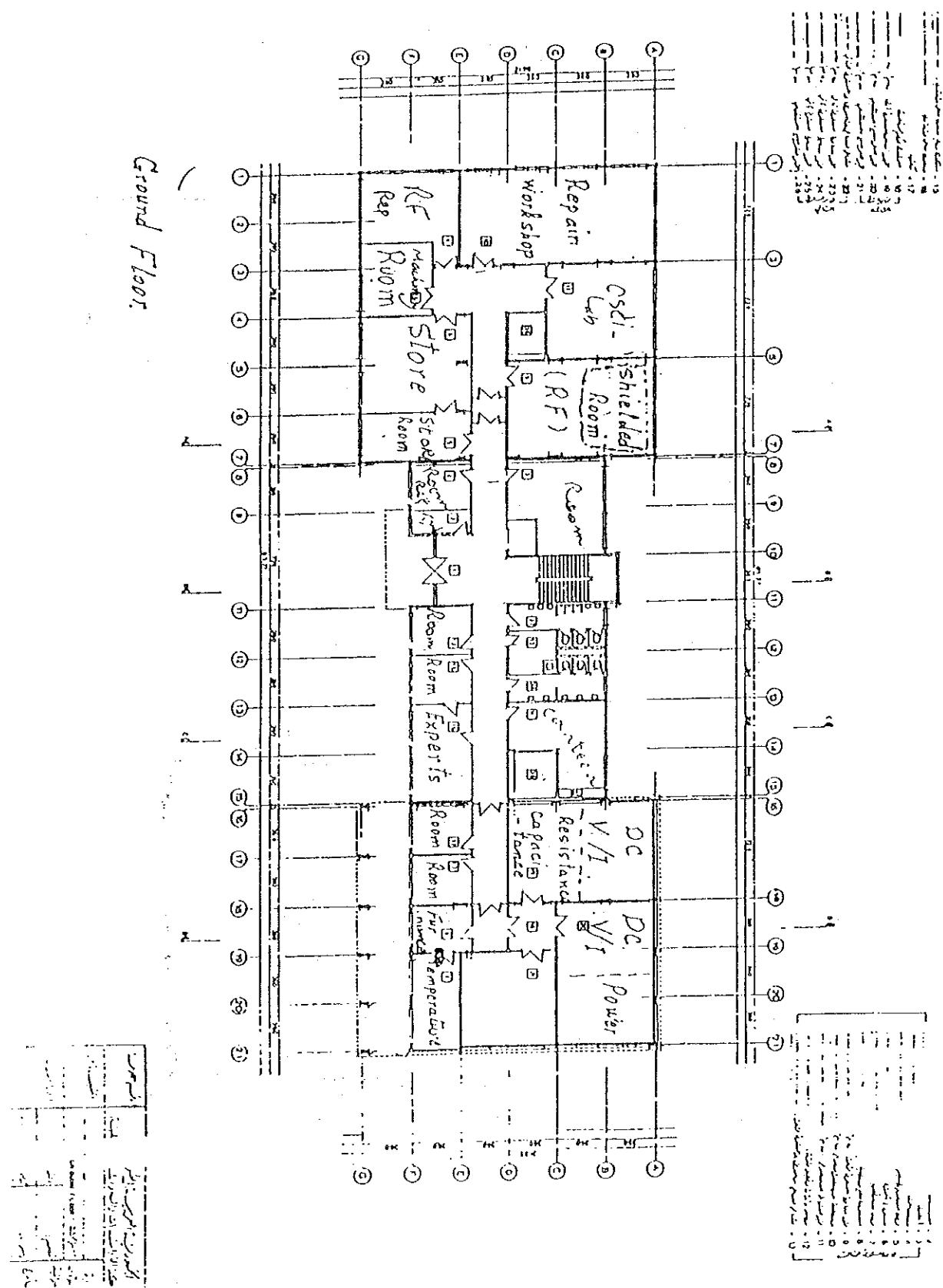
三五七

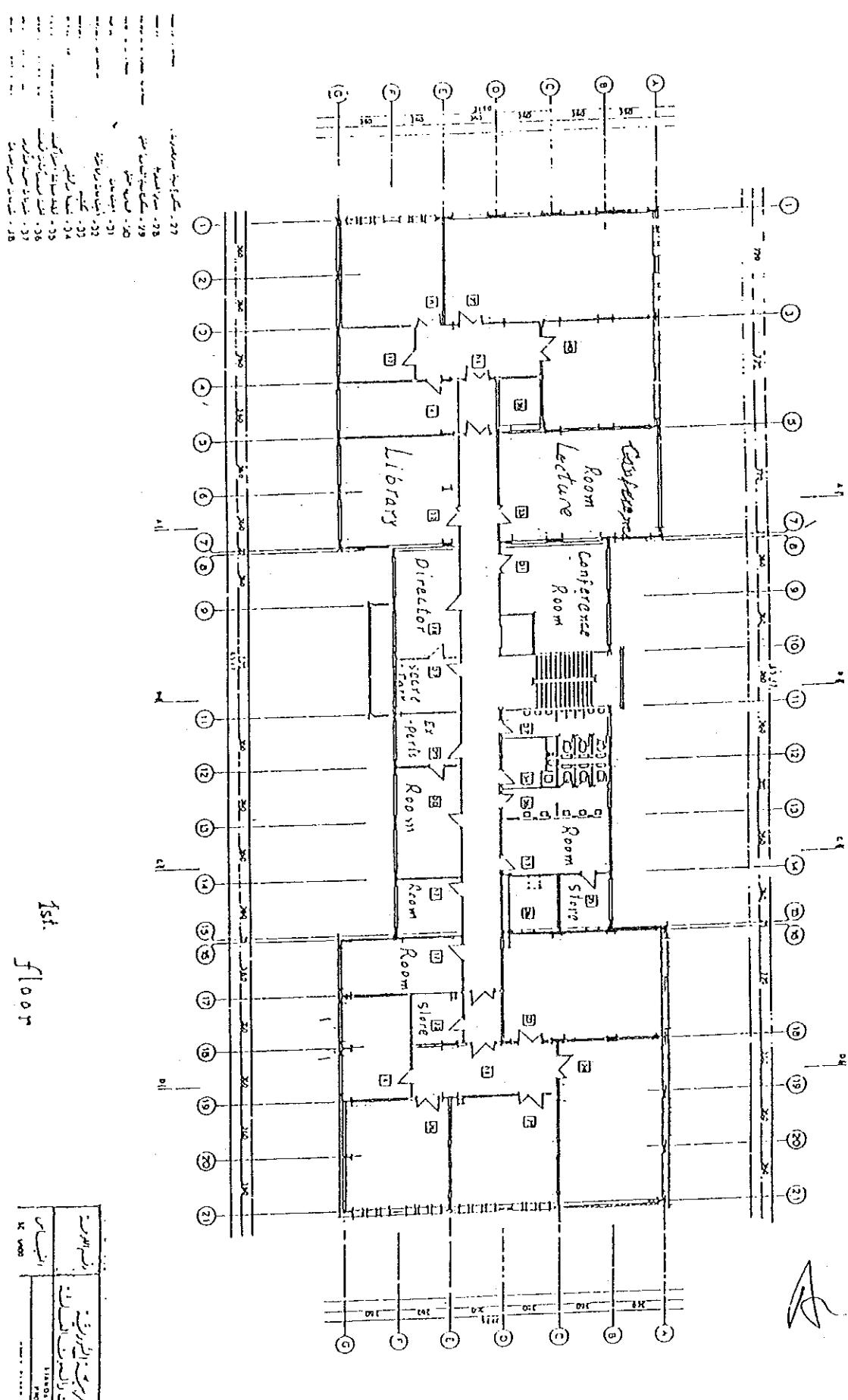
15 | Page

ESTATE PLANNING









A N T E X - 6 -

A -

28

Budget of NSCL

Description	In (S.P.) 1990 Real	In (S.P.) 1991 Real	In (S.P.) 1992 Real	In (S.P.) 1993 Real	In (S.P.) 1994 Scheduled	In (S.P.) 1995 Scheduled
1 Wages & salaries	2432244	2798667	3000000	3500000	4300000	4800000
2 Administrative fees	212704	390452	420000	460000	500000	550000
3 Air conditioning system (Engineering Works)	1500000	-	-	-	-	500000
4 Water, electricity and telecom	215020	509616	600000	650000	700000	800000
5 Heating	121332	99900	130000	186000	256000	270000
6 Spare parts and material	102037	411481	500000	1407836	1840000	2024000
7 Furniture	168962	142050	150000	70000	173000	1000000
8 Social and medical assurance	Not mentioned	480000	550000	667000	759000	835000
Total:	4752299	4832166	5350000	6940836	8528000	15279000

ANNEX - 7 -

A

2

Composition of the Japanese and the Syrian side

Japanese side

Leader	Takeshi Naruse	Deputy Director, Technical Cooperation Div., Mining and Industrial Cooperation Dept., Japan International Cooperation Agency.
Technical Cooperation Planning	Nobuyuki Hara	Assistant Section Chief, Senior Inspector for Electric Articles, Electric Power Technology Div. Public Utility Dept., ANRE, MITI
Measurement Standards (mechanical)	Noriyuki Watanabe	Senior Officer of International Relations, National Research Laboratory of Metrology, MITI
Measurement Standards (photometry)	Yutaka Yokoyama	Ex-Senior Research Officer, Engineering Measurement Senior, National Research Laboratory of Metrology, MITI
Coordinator	Shigeru Otaka	Technical Cooperation Div., Mining and Industrial Cooperation Dept., Japan International Cooperation Agency.
Expert	Yoshihiko Noguchi	JICA Expert.

Syrian side

Leader	Amr Armanazi	Director of Electronics Institute
Measurement Standards (optical)	Mustafa Aghbar	NSCL Director
Measurement Standards (mechanical)	Nazir Anbari	Researcher, mechanical Institute
Cooperation	Abdul Kader Nayal	Scientific Cooperation department

資 料 2

NSCL の活動

94. 9. 27

Main NSCL ACHEVEMENTS AND ACTIVITIES

NSCL

September 1994

CONTENTS

- I -Preface
- II -NSCL's organization and management
- III -NSCL's activities:
 - 1- National Standards Preservation
 - 2- Practice of trouble-shooting, adjustment and calibration
 - 3- Systems Evaluation
 - 4- Lectures
 - 5- Guidance of Visitors
 - 6- Applied Research and Development Activities
 - 7- Collaboration
 - 8- CPEM "92" ; CPEM "94"
 - 9- Forum on the state of metrology in Syria
 - 10- Bulletin of NSCL
 - 11- Measurement law
 - 12- Arab School of Science & Technology "Quality Assurance in Small & Medium-Sized Industries"
- IV -Japanese Experts & Training in Japan
- V -Results of Evaluation
- VI -Third Country Training Program (TCTP)
- VII -Proposals
- VIII-Second phase of NSCL
- IX -NSCL Budget
- X -Other perspectives

I- Preface

The NSCL Project started in October 1987 as a five year project type cooperation, and was declared completed after the visit of the Japanese Evaluation Team on July 23, 1992.

The provision, implementation and use of necessary equipment and machinery during the five years were executed as scheduled. The dispatch of (23) Japanese experts and training of (20) Syrian counterpart personnel in Japan, was also similarly executed.

NSCL's activities began in March 1989 immediately after the provision of the first batch. The total number of calibrated instruments approximates /11500/, and the total number of repaired instruments approximates /3450/.

Those instruments belong to more than sixty different institutions, organizations, private companies, etc.

On the other hand NSCL is pursuing some original development activities, namely:

- Saturated standard cells.
- Decade resistors.
- A prototype of a water triple point container.
- Fixed value standard resistors.
- Solid state voltage reference standard.
- I/V convertor.
- Electronic Household Watt Hour Meter.
- Device to measure frequency characteristics of resistors.
- Decade capacitors.

The results obtained are very encouraging.

In addition all necessary care and measurements are taken to preserve and maintain our "National Standards" which are technically in good condition.

In general the instruments and machinery provided are used in optimal conditions and are giving very satisfactory means of measurement to our staff.

Those matters as well as other important achievements will be briefly dealt with in this report.

II- NSCL's Organization and Management

NSCL's organization is shown in figure(1). SSRC General Director and Deputy General Director are directly involved in supervising NSCL's Management Committee. This Committee is composed of the Director of NSCL as chairman and includes in its membership some representatives of SSRC and NSCL.

On the other hand, the Planning Board has been composed of Japanese experts (team leader, long term expert and short term experts, when present), Director of NSCL, Technical Manager, Executive Manager and section chiefs.

The Planning Board meets weekly to determine NSCL's working priorities and needs and performs the evaluation of the activities of the preceding week.

NSCL is presently composed of six sections:

- Direct Current (DC) section
- Alternating Current (AC) section
- Radio Frequency (RF) section
- Temperature (TEM) section
- Repair workshop (R.W.S.)
- Office machine workshop (O.M.W.S.)

The Office Machine Work shop performs maintenance and repair of SSRC's office machines (photocopy machines, typewriters, calculators). It was introduced in January 1991.

Every section chief is controlling the realization of his own annual program and managing the flow in/out of instruments to be repaired and/or calibrated.

The total number of NSCL staff is 60 ;

Table(1) gives their function as well as some personal information.

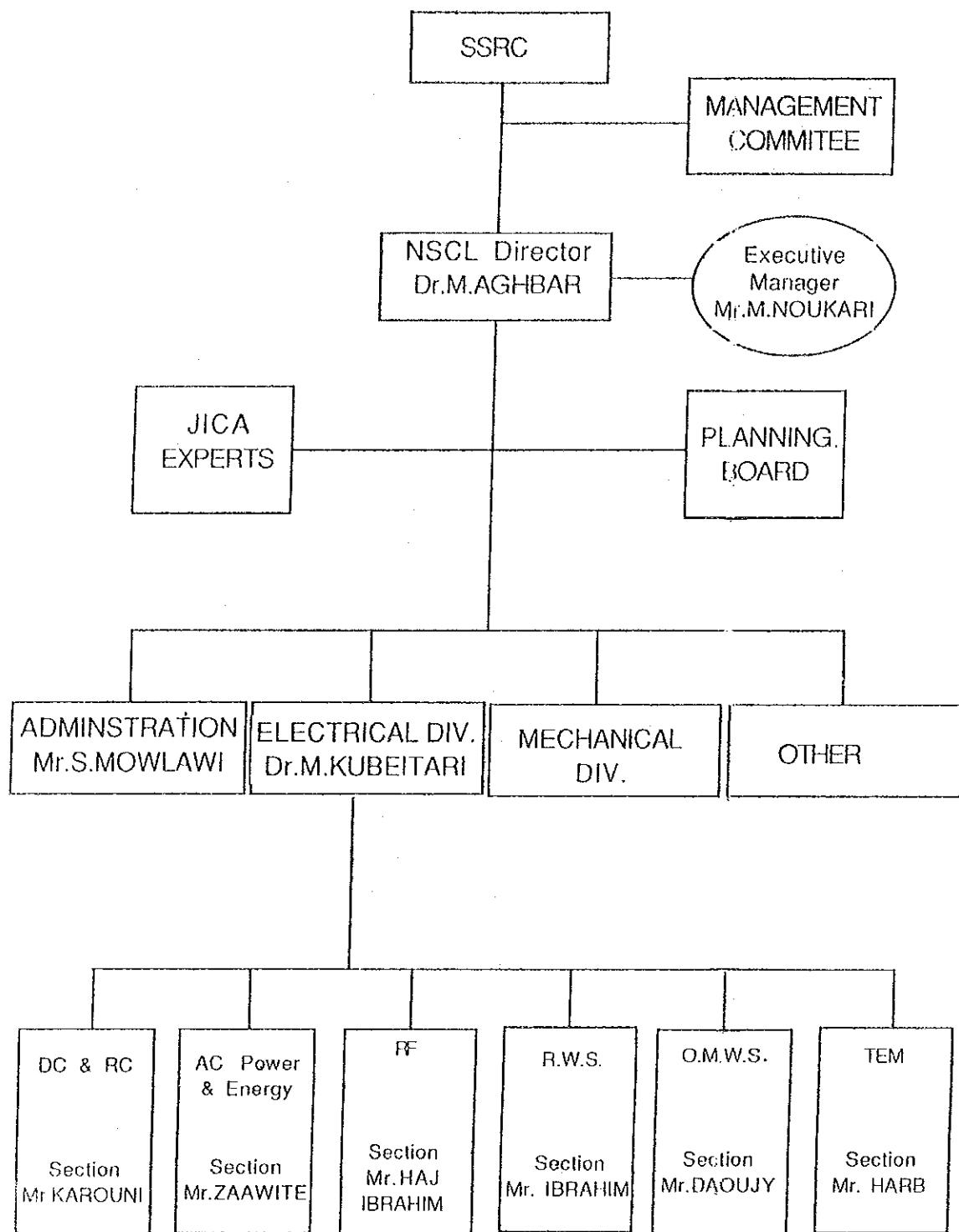


Figure (1)
NSCL ORGANIZATION

Table (1) : NSCL staff

List of NSCL staff

by Sept. 1994

No	Name	Age	Graduated	Main subject(Career)	Section
1	Dr.Mr.M.Aghbar	41	CNAM (Paris)	Metrology & System	Director
2	En.Mr.M.Noukary	49	Belgrade Univ.	Electrial Eng.Construc.	Executive Manager
3	Dr.Mr.M.Kubeitari	37	Strasbourg	Instrumentation,Meas.	Technical Manager
				CNAM (Paris)	Metrology & System
4	En.Mr.M.Zaawite	40	Damascus,Cairo	Electronic Eng. Calibration,QC	AC;Section Chief
5	As.Mr.K.Barakat	28	Damascus Inst.	Electronic	AC
6	As.Mr.G.Sharani	29	Damascus Inst.	Electronic.	AC
7	En.Mr.M.Alwawou	25	Damascus Univ.	Electronic Eng.	AC
8	En.Mr.M.Harb	35	Damascus Univ.	Electrical,Power Eng.	TEM;Section Chief
9	En.Mr.N.Harba	28	Damascus Univ.	Electronic Eng.	TEM
10	As.Mr.A.Karouni	43	Damascus Inst.	Electronic ,Test&Cal.Dep	DC;Section Chief
11	As.Mr.E.Salhani	29	Damascus Inst.	Electronic	DC
12	As.Mr.W.Saadi	29	Damascus Inst.	Electronic	DC
13	As.Mr.M.Hafiri	27	Damascus Inst.	Electronic	DC
14	En.Mr.A.Kafelghasal	26	Damascus Univ.	Electronic Eng.	DC
15	En.Mr.H.Ibrahim	36	Damascus Univ.	Electronic Eng.	RF;Section Chief
16	En.Mr.O.Sairafi	24	Damascus Univ.	Electronic Eng.	RF
17	As.Mr.M.Kashour	36	Damascus Inst.	Electronic	RF
18	En.Mr.M.Makkieh	27	Damascus Univ.	Electronic Eng.	RF
19	En.Mr.B.A.Adas	27	Damascus Univ.	Electronic Eng.	RF
20	As.Mr.Z.Sweid	24	Damascus Inst.	Electronic	RF
21	En.Mr.S.Zaher	28	Damascus Univ.	Electronic Eng.	RF
22	En.Mr.H.Bustati	25	Damascus Univ.	Electronic Eng.	RF
23	En.Mr.H.Assad	29	Damascus Univ.	Electronic Eng.	RF
24	En.Mr.W.Ismail	26	Damascus Univ.	Electronic Eng.	RF
25	En.Mr.R.Ibrahim	37	Damascus Univ.	Electronic Eng.	Repair;Section Chief
26	As.Mr.T.Haji	36	Damascus Inst.	Electronic	Repair
27	As.Mr.N.Ilias	34	Damascus Inst.	Electronic	Repair
28	En.Mr.S.Amro	31	Damascus Univ.	Electronic Eng.	Repair
29	As.Mr.S.Rayan	28	Damascus Inst.	Electronic	Repair

30	En.Mr.S.Saadeh	28	Damascus Univ.	Electric Eng.	Repair
31	As.Mr.I.Kanaan	25	Damascus Inst.	Electronic	Repair
32	As.Mr.M.Jouma	35	Damascus Inst.	Electronic	Repair
33	As.Mr.B.Nabulsi	35	Damascus Inst.	Electric	Repair
34	As.Mrs.N.Mekdad	27	Damascus Univ.	Electronic Eng.	Repair
35	As.Mr.M.Safeer	22	Damascus Inst.	Physical Measurement	Repair
36	As.Miss.H.Assaf		Damascus Inst.	Physical Measurement	Repair
37	As.Miss.S.Sharaf	23	Damascus Inst.	Physical Measurement	Repair
38	En.Mr.A.Daoujy	27	Damascus Univ.	Mechanical Eng.	OMWS;Section Chief
39	As.Mr.A.Haidar	34	Damascus Inst.	fine mechanic	OMWS
40	As.Mr.Y.Mohamad	30	Damascus Inst.	fine mechanic	OMWS
41	As.Mr.Y.Kasem	25	Damascus Inst.	fine mechanic	OMWS
42	As.Mr.A.H.Saada	32	Damascus Inst.	Electric	Store
43	As.Mr.K.Saadi	27	Damascus Inst.	Electric	Store
44	As.Mr.B.Aboud	24	Damascus Inst.	Electric	Store
45	As.Mr.M.Gbawi	23	Damascus Inst.		Store
46	Mr.S.Mawlawi	50	Cairo Univ.	Bachelor of Commerce	Admin.
				& Financial Science	
47	Mr.F.Tamim	25		Bachelor of Commerce	Financial
48	Mr.S.A.Fakher	24	Damascus Inst.	Administration	Financial
49	Mr.M.Habib	26		Bachelor of Commerce	Financial
50	Mrs.L.Tohmeh	39	Damascus Inst.	Secretariat	Library
51	Mrs.R.Safadi	28	Damascus Inst.	Accountancy	Secretary
52	Mrs.M.Sharabati				Secretary
53	Mr.B.A.Shanab	32			Driver
54	Mr.F.Ismail	35			Driver
55	Mr.M.Fandy	23			Reception
56	Mrs S.Ibrahim	46			Services
57	Mr.O.Aboud	21			Services
58	Mr.A.Shaheen	20			Services
59	Mr.A.Fahda	20			Services
60	Mr.M.Dakhllalla	20			Services

III-NSCL's activities

NSCL axes of work are determined by our goals. To fulfill those goals we have to give special attention to: marketing and advertising leveling up, routine repair & calibration in addition to our major activity: "the preservation and development of our National Standards".

The following sub-paragraphs describe our main activities:

III-1 National Standards Preservation:

National Standards Preservation is one of the most important tasks we have to accomplish. Actually, every section is conducting periodical measurements, in order to study the stability, change and behaviour of those standards. Historical cards are filled to centralize all information related to such standards.

The pursuit of the annual work plan assures reliability and traceability of our measurements regarding our "National Standards":

For the time being our National Standards are technically considered in satisfactory condition.

III-2 Practice of Trouble-shooting, Adjustment and Calibration:

The number of annually repaired instruments is shown in figure(2). The total number, by 31-08-1994, is 3450

We failed repairing about 20% of submitted instruments due to our shortage in:

- Spare parts
- Service manuals
- Extension boards

The number of annually calibrated instruments is also shown in figure(2).

The total number, by 31-08-1994, is 11492

It is worth mentioning that 60% of calibrated instruments (excluding NSCL's) were adjusted.

Based on an internal tariff index we have calculated the virtual monthly income (excluding spare parts and material price) for 1993 & 1994, Table(2)

Fig(2) Number of Calibrated and Repaired Instruments

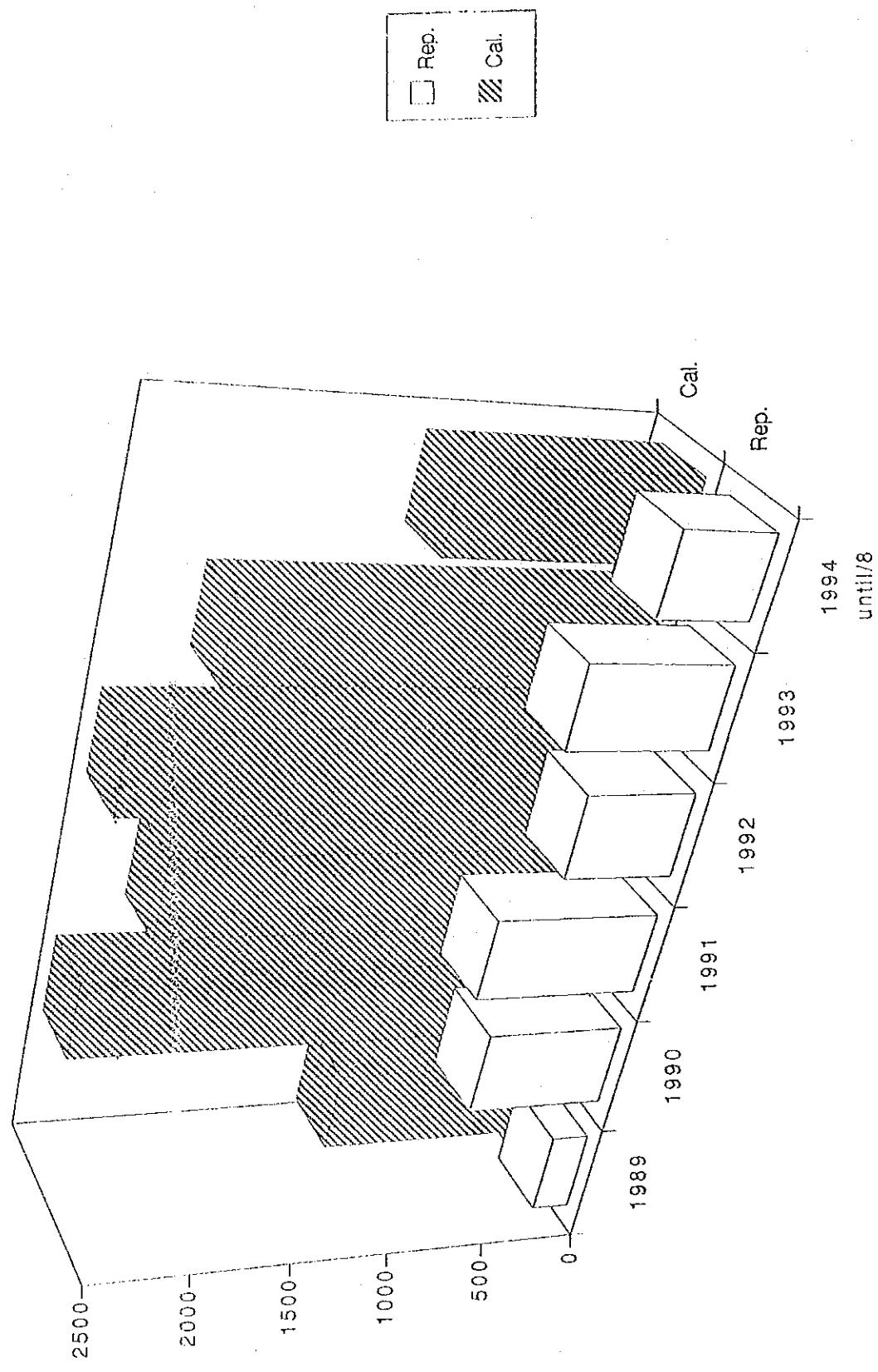


Table (2)
 Virtual income "in Syrian Pounds" during 1993 & 1994
 (until: 31.08.1994)

Month	Repair		Calibration		Total	
	9 3	9 4	9 3	9 4	9 3	9 4
January	78175	86185	280505	301240	358680	387425
February	25440	76850	214495	206765	239935	283615
March	92930	112975	384735	167265	477665	280240
April	37915	171595	292435	177580	330350	349175
May	82475	193860	226335	207125	308810	400985
June	37370	78460	181285	157350	218655	235810
July	80485	169180	195110	195855	275595	365035
August	29090	132645	123000	127160	152090	259805
September	91145		268780		359925	
October	176160		235495		411655	
November	112275		273160		385435	
December	100210		269410		369620	
Total	943670	1021750	2944745	1540340	3888415	2562090

III-3 System Evaluation:

NSCL received some evaluation standards which were previously calibrated by Japanese Laboratories (JEMIC,JMI). Those Standards Were calibrated at NSCL and sent back to Japan. The results obtained are with the uncertainty claimed by NSCL:

Description	Uncertainty
1.018xxx V	2ppm
1Ω	5ppm
(1,5,10)MHz	10^{-10}
RTD (pt-25)	0.05°C
1000 pF	0.01%
10 V;1KHz	0.05%

examples of the uncertainty of measurement systems claimed by NSCL

III-4 Lectures:

They aim to sensitize NSCL staff about techniques and methods generally used in metrology or to inform NSCL about new trends as well as international updated information. This is becoming a tradition in NSCL.

III-5 Guided Tours for Visitors:

More than two hundred fifty visitors have toured NSCL since its official inauguration.

III-6 Applied Research and Development Activities:

NSCL began applied research and development activities which is the only means to sustain our technical level compared to the progress and need of public and private companies.

We aim at designing new products or developing some existing designs, in order to stimulate local industry as well as to provide some calibration laboratories with adequate standards locally made.

Some of those works could be considered, in our opinion suitable for collaboration with metrological laboratories such as (JEMIC, ETL, PTB, LCIE, NPL).

Here-after we give the list of the most promising works:

- III-6-1: Saturated Standard Cell*
- III-6-2: Decade Resistors*
- III-6-3: Standard Resistors*
- III-6-4: The Transfer Standard*
- III-6-5: Solid-State; Zener Reference; Transfer DC Voltage Standard*
- III-6-6: Inductance Measurements*
- III-6-7: Automation of the Standard Cells Comparisons*
- III-6-8: Triple Point of Water*
- III-6-9: Device to measure Frequency Characteristics of Resistors*
- III-6-10: I/V Convertor*
- III-6-11: Electronic Household Watt-Hour Meter*

III-7 Collaboration:

For the time being NSCL is mainly collaborating with local organizations. In addition to our routine works (repair, calibration) NSCL is participating in educational activities like:

- Teaching at the Higher Institute of Applied Sciences and Technology (HIAST)
- Managing and Teaching at the intermediate institute of Electrical Mechanical Engineering; as well as accepting trainees (16 students, for a stay of one week, are engaged every year).

NSCL is also benefiting significantly from SSRC infrastructure which enables its staff to pursue language courses, technical courses as well as the possibility of postgraduate studies.

III-8 Conference on Precision Electromagnetic Measurements "CPEM 92,94":

The Conference (held every two years) is considered as a forum in which scientists, metrologists and professionals throughout the world will have the opportunity to present, discuss, and compare their research results in the field of Electromagnetic Measurements as well as Metrology in general.

The number of "CPEM 92" participants was more than 350 from 35 countries.

NSCL presented a paper, entitled:

State of National Standards and calibration Laboratory.

In "CPEM 94" NSCL presented a paper entitled:

Transportable DC Voltage Standard Based on Commercially Available Zener Diodes

These papers as well as the presence of NSCL staff in these conferences had a very positive impact:

- They facilitated direct contact with very important national & international responsible specialists.
- They projected internationally this existence of NSCL.
- They gave NSCL axes of work which could be the basis of papers to be presented in "CPEM 96".

III-9 Forum on the state of metrology in Syria:

Organized by the Arab School of Science and Technology and sponsored by SSRC, the forum on the state of Metrology in Syria, was held during 1-2 June, 1992. The number of participants was 63 from 15 different organizations.

Ten papers stimulated a positive discussion during the round table session. The most important conclusions, reached by participants, are:

- The urgent need to establish a "Syrian Measurement Law".
- The composition of a National Committee (to deal with and propose adequate solutions related to metrology).
- The necessity of extending NSCL capabilities of Measurements.

III-10 Bulletin of NSCL

NSCL published the first edition of Bulletin of NSCL in 1992, to be issued periodically (every two or three years), and aiming to summarize, document and divulge the main activities of NSCL specially those in the field of applied research.

This document is to be used as an internal reference which could also, be useful for similar laboratories in developing countries.

III-11 Measurement Law

In order to promote the development of Syrian Industries, especially when export is in question, the quality control of industrial products is essential.

The Measurement Law is necessary to build up and propagate the industrial quality control system and also to protect the consumer public. In consequence, an enforcement of the Syrian Measurement Law should be realized as soon as possible.

The concerned Syrian bodies are pressing to establish this law. Hence, a national committee composed of representatives of:

- SASMO
- ITRC
- AEC
- Ministry of Provision
- Ministry of Petroleum
- Ministry of Industry
- Damascus University
- Chamber of Industry
- Local Government
- SSRC (NSCL)

has been officially nominated to work out and finalize a proposal about the Measurement Law to be submitted to the Syrian Parliament.

A subcommittee composed of:

- NSCL Director, President
- ITRC-Industrial Metrological Section Director, member
- SASMO-Measurement Directorate Director, member, has been changeed to propose in the shortest delay a draft for the Syrian "Measurement Law".

This subcommittee began working using available documents. Unfortunately they are old and not up-dated.

Therefor, we will very much appreciate:

- The obtaining of new English documents in the field of Japanese Measurement Law.
- Any other means which enable the members to see and understand the contents and application of this Law in Japan.

We can claim that: the journey to Measurement Law has begun with NSCL playing a preponderant role.

All concerned bodies consider that Japan through JICA can greatly help in harmonizing the Metrology in Syria.

III-12 Arab School of Science & Technology " Quality assurance in Small & Medium-Sized Industries":

The Arab School of Science & Technology, during March 1994, held a session on " Quality Assurance in Small & Medium Sized Industries"

This session was co-sponsored by:

- United Nations Industrial Development Organization (UNIDO)
- Kuwait Foundation for Advancement of Science (KFAS)
- Kuwait University
- Atomic Energy Commission (AECS), Syria
- Higher Institute for Applied Science & Technology, HIAST, Syria.

NSCL was represented in the Scientific Committee.

Sixty people from Arab Countries attended this Scientific manifestation. The contributors from (USA,Kuwait,UK,FR, Tunisia, Jordan, Syria, Egypt and Sudan) emphasized the role of Quality Management. Special emphasis was given to ISO 9000 and its implementations in developing countries.

IV- Japanese Experts & Training in Japan

It is an opportune occasion to say that this project would not have achieved its current level without the very precious help of the Japanese experts (23) and the fruitful training twenty NSCL staff received in Japanese institutions laboratories and companies.

we highly appreciate the acceptance of dispatching three experts in the following fields:

- RF
- AC & PR
- DC (Study of our ultimate system's stability)

V- Results of Evaluation

As a result of thorough evaluation, the Japanese and Syrian Evaluation Teams, have affirmed that the Project has very successfully achieved its objectives and some details are given hereafter.

As for manpower sustainability, it is to be noted that in the beginning of the Project (1988), SSRC allocated 20 talented staff persons who played the role of Syrian counterparts for the Project.

They have, during the project progress, transferred know-how and techniques to newcomers (the total number of NSCL staff presently stands at 60 and no turnover has occurred).

A number of significant scientific and technical impacts have also been achieved in the course of implementation, which had not been explicitly expressed in the scope of the Project.

Moreover, the Japanese and Syrian Evaluation Teams have affirmed the tremendous contribution of the Project to the establishment of traceability system of measuring standards which constitutes an important part of the infrastructure of industrialization in Syria.

It should further be noted that the activities of the Project are in line with the concept of the international uniformity of measurement standards.

Both Teams thus agreed that the transfer of technology has been completed as planned in the R/D and the Project was terminated on October 2, 1992 as scheduled in the R/D.

SUMMARIZED TABLE OF EVALUATION

Item of Evaluation	Average Score	
1. Accomplishment of Target Project	Attainment of Objectives of the Project	100
INPUT	Japanese Side	100
	Syrian Side	94
OUTPUT	Transfer of Technology	91
	Accomplishment	90
2. Impacts of the Project		98
3. Sustainability of NSCL		93

VI- Third Country Training Program (TCTP)

NSCL's Management Committee with the approval of SSRC direction is very eager to realize TCTP during 1995, for several reasons:

- It will surely demonstrate the capability of NSCL to Syria's neighboring countries.
- It will open the possibility to NSCL to participate in regional cooperation in the field of Metrology.
- It will oblige NSCL's staff to prepare themselves for such practice.
- NSCL could repeat the same course to raise the level of Syrian staff from different organizations or private sectors.

NSCL's Planning Board discussed this matter and found the following proposal optimal.

Title:A Regional Training Course in Electrical Metrology.

Number : 21 trainees.

External lecturers: 2-4 lecturers. (to cover general subjects during at most 4 days).

Duration: 18 working days.

Proposed dates :(2-22) Sept/1995 (from 9 AM to 4 PM).

VII- Proposals

JICA has implemented hundreds of projects all over the world. Many of those projects relate to common fields. We think it would be beneficial if the associated institutions and organs communicate and find ways to exchange knowledge and services, sponsored or organized by JICA.

The fields which are of great interest for NSCL are:

- Metrology
- Testing
- Electronic training centre

-The National Electrical Standards in our region have never been comparatively evaluated. We think it will be of very great impact if NSCL organize such an evaluation especially for (voltage & resistance standards).

-We believe it is worth preparing a general description of NSCL to appear in a scientific journal published in Japan.

-We are very much willing to receive the supervision, help of experts, and transfer of technology which could result from a collaboration between one Japanese laboratory (ETL, JEMIC, or other) and NSCL, to study and develop:

Our actual capability, how to achieve 0.5 ppm in DC measurement (dispatch of expert and acceptance of Syrian staff to conduct necessary measurement).

Thin film multijunction thermal converter

Electronic Household single-phase watt-hour meter

These matters as well as the mechanical and optical standards can be topics for an observation tour for Syrian staff members.

-We believe it would be very beneficial for NSCL's staff if exchanges of staff with (JEMIC, JQA, ETL) could take place.

-In Syria almost all foreign companies do not possess service centers or even a technically equipped agent. Hence, NSCL could have a joint collaboration with some Japanese companies to play the role of this center (repair & calibration of electronic measuring instruments).

- One of the biggest problems we face is spare parts SSRC will highly appreciate and cooperate with any foreign company to implement in NSCL an electronic store or any other mechanism facilitating the provision of spare parts whenever needed.
- We are trying to take care of SSRC's office machines specially photocopy machines. This kind of service could be enlarged for outside companies. But actually our staff are not skilled in such work and do not have the required technical documents. We would very much appreciate if JICA could accept one trainee in this field.
- The Conference on Precision Electromagnetic Measurement held every two years, is a very important source of information for NSCL. It is proposed that at least two of NSCL staff should attend this conference.
- JICA is annually conducting a group training course entitled "Standards and Metrology".
The acceptance of one of NSCL staff as a JICA participant will without doubt encourage and stimulate our staff and will provide us with up-to date skills.
- JICA is providing equipment or conducting project type cooperation with Syrian organization and institutions. Thus a lot of measuring instruments or scientific equipment are being provided and need repair or maintenance.
We think it will be good practice in the future if NSCL can be involved in such JICA projects during implementation. Then we can assure the promotion of repair & maintenance efficiency.
- The need for NSCL's services, in the Syrian cities, amplified during the forum "The State of Metrology in Syria", is pressing. We therefore reemphasize the need for an equipped service car (records of meetings of Feb. 1990, July 1991) which would allow NSCL to provide more basic calibration/repair services inside Syria.

VIII- Second Phase of NSCL

NSCL has actually an electrical division, maintaining the National Standards of:

- Some basic units: electrical unit(A); temperature:(K)
- Some derived units: Frequency unit (Hz), voltage unit (V) capacitance unit (F) etc...

As it is well known National Standards are the key for maintaining traceability all over the country and to assure conformance with international Laboratories Standards.

Because Syria does not have National Standards for the other basic units (meter,kilogram,candela,mole,second), the national quality system is handicapped.

The main objective of the second phase project is to overcome this handicap as well as to upgrade and expand the present facility permitting:

- The completion of the National Measuring Standards.
- The operation of Mechanical & Optical calibration Services.
- To repair (to a limited extent) mechanical measuring instruments.
- The promotion of Traceability System.

The new proposed organization is given in Figure(3).

The Syrian Side as well as the Japanese Side were aware of this need from the very beginning of the Project. The best proof of this commitment is the actual NSCL building which is ready to accomodate this second phase. In addition we allocated in our budget for 1995; table (3) a special sum for Engineering works.

Concerning the other basic units (meter, kilogram, candela, mole, second), no Syrian organization is keeping them.

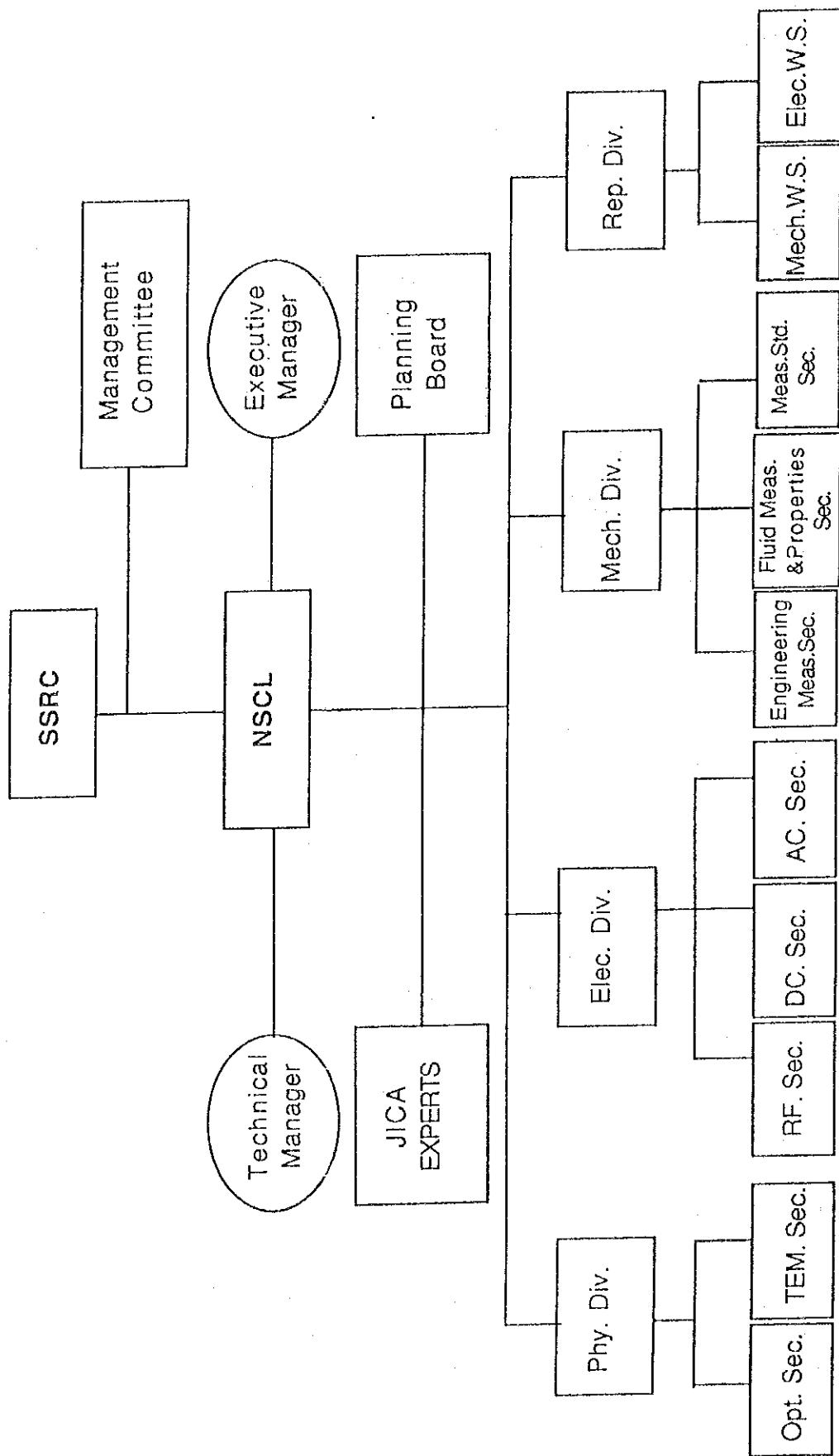


Figure (3)
Proposed NSCL ORGANIZATION

The scope of the technical cooperation:

-Measurement Standards

-Mass

-Force

-Length

-Pressure

-Fluid Measurements & Properties

-Viscosity

-Flow

-PH

-Thermal conductivity

-Engineering Measurements

-Dimensional

-Hardness

-Shape

-Density

-Optical Standards & Measurements

-Radiometry

-Photometry

-Optical Properties

-Temperature Measurements

-Temperature Standards

-Humidity Standards

-Humidity Measurements

-Time Standards and dissemination

-Up-grading DC Measurements

-Up-grading AC Measurements

-Mechanical Work-shop.

After the accomplishment of the second phase project NSCL will be ready to participate in the Convention of the Meter because actually we only have National Electrical Standards.

Presently all countries are preparing themselves for the implementation of the GATT treaty. This implies the promotion of ISO 9000.

We are not going to discuss this new internationally recognized Standard but would like to mention that the requirements concerning control,measuring and testing equipment are noted in paragraph 4.10 of the ISO 9002 Standards as well as in paragraph 4.11 of the ISO 9001 Standards:

"The supplier must master, calibrate and maintain in condition the control,measuring and testing equipment so as to prove conformity of the product to specified requirements"

The above requirements will without doubt change the mentality and oblige the manufacturers to periodically calibrate their control,measuring and testing equipment.

IX- NSCL Budget

Table (2) gives the break-down of NSCL budget during the past three years as well as the current one and that of the coming year.

It is worth noting that the budget necessary to accomplish the works needed for the second phase is assured.

The use of this amount depend on the technical requirements of the extension laboratories.

X- NSCL Perspectives

NSCL's staff with SSRC's approval and support, will employ and exert all efforts:

- To preserve and maintain our National Standards; the question on how to maintain traceability should be answered as soon as possible.
- To accomplish NSCL second phase project
- To establish the Syrian Measurement Law
- To set-up a training course for Syrian staff. TCTP will provide us with the necessary framework to repeat it at least once a year.
- To establish a National Measurement System

Table (3): Budget of NSCL

	Description	In (S.P.) 1990 Real	In (S.P.) 1991 Real	In (S.P.) 1992 Real	In (S.P.) 1993 Real	In (S.P.) 1994 Scheduled	In (S.P.) 1995 Scheduled
1	Wages & salaries	2432244	2798667	3000000	3500000	4300000	4800000
2	Administrative fees	212704	390452	420000	460000	500000	550000
3	Air conditioning system (Engineering Works)	1500000	-	-	-	-	5000000
4	Water, electricity and telecom	215020	509616	600000	650000	700000	800000
5	Heating	121332	99900	130000	186000	256000	270000
6	Spare parts and material	102037	411481	500000	1407836	1840000	2024000
7	Furniture	168962	142050	150000	70000	173000	1000000
8	Social and medical assurance	Not mentioned	480000	550000	667000	759000	835000
	Total:	4752299	4832166	5350000	6940836	8528000	15279000

資料 3

首相からのインストラクション

الجريدة الرسمية للجمهورية العربية

رئاسة مجلس الوزراء

الرقم : ٢٣٧ / ١٥

الجريدة الرسمية

اطلبنا من مركز الدراسات والبحوث العلمية بامداده للمختبر الوطني للسماد
والسمادرة عيناً متميزة جداً لتركيزها جهاز جيد نوعاً لا ينافى بالسمادرة لا جهازه القديم
الاكترونيّة ولا في من البحوث السابقة .
لذا نحن نطلب على املاع وسمادرة اجهزة القديم الاكترونيّة لدى المختبر
السماه اليه في مركز الدراسات والبحوث العلمية .

دمشق في ٣٠ / ٥ / ١٩٩١

٣٥ / ٥ / ١٩٩١

رئيس مجلس الوزراء

مساعد رئيس مجلس الوزراء

٩٤ / ٦ /

٢٣٧ / ٥ / ١٩٩١
جامعة دمشق
Institution

جامعة دمشق
جامعة دمشق
جامعة دمشق

資料 4

機材の管理資料

RESISTORS

(Wirewound)

[Precision]

{ 0.6 W ± 0.1 % }

< 91-08-02 >

Property Control Number	Value	Notes
91-08-02-0298	1k5	29E9402
91-08-02-0313	1k8	29E9404
91-08-02-0901	2k2	29E9406
91-08-02-0902	2k7	29E9408
91-08-02-0804	3k3	29E9410
91-08-02-0938	3k9	29E9412
91-08-02-0393	4k7	29E9414
91-08-02-0908	5k6	29E9416
91-08-02-0910	6k8	29E9418
91-08-02-0911	8k2	29E9420
91-08-02-0456	10k	29E9422
91-08-02-0471	12k	29E9424
91-08-02-0490	15k	29E9426
91-08-02-0505	18k	29E9428
91-08-02-0913	22k	29E9430
91-08-02-0914	27k	29E9432
91-08-02-0916	33k	29E9434
91-08-02-0939	39k	29E9436
91-08-02-0565	47k	29E9438
91-08-02-0920	56k	29E9440
91-08-02-0922	68k	29E9442
91-08-02-0923	82k	29E9444
91-08-02-0948	100k	29E9446

RESISTORS

(Wirewound)

[Precision]

{ 0.6 W ± 0.1 % }

< 91-08-02 >

((Con'd))

Property Control Number	Value	Notes
91-08-02-0298	120k	29E9448 448
91-08-02-0313	150k	29E9450 450
91-08-02-0901	180k	29E9450 452
91-08-02-0902	220k	29E9452 454
91-08-02-0804	270k	29E9454 456
91-08-02-0928	330k	29E9458 458
91-08-02-0940	390k	29E9460 460

RESISTORS
 (Wirewound)
 [Vitreous]
 { 2.0 W ±10.0 %}
 < 91-08-09-800 >

Property Control Number	Value	Notes
91-08-09-0849	120R	40E310
91-08-09-0850	150R	40E320
91-08-09-0851	180R	40E330
91-08-09-0852	220R	40E340
91-08-09-0853	270R	40E350
91-08-09-0854	330R	40E360
91-08-09-0855	390R	40E370
91-08-09-0856	470R	40E380
91-08-09-0857	560R	40E390
91-08-09-0858	680R	40E400
91-08-09-0859	820R	40E410
91-08-09-0860	1k0	40E420
91-08-09-0861	1k2	40E430
91-08-09-0862	1k5	40E440
91-08-09-0863	1k8	40E450
91-08-09-0864	2k2	40E460
91-08-09-0858	2k7	40E470
91-08-09-0859	3k3	40E480
91-08-09-0860	3k9	40E490
91-08-09-0861	4k7	40E500
91-08-09-0862	5k6	40E510
91-08-09-0863	6k8	40E520
91-08-09-0864	8k2	40E530

C A P A C I T O R S

Property Control Number	Type	Notes
91-25-25-0000	Capacitor	22UF /10V
91-25-25-0001	Capacitor	47UF /10V
91-25-25-0002	Capacitor	100UF /10V
91-25-25-0003	Capacitor	220UF /10V
91-25-25-0004	Capacitor	470UF /10V
91-25-25-0005	Capacitor	1000UF /10V
91-25-25-0006	Capacitor	2200UF /10V
91-25-25-0009	Capacitor	10000UF /10V
91-25-26-0010	Capacitor	4.7UF /16V
91-25-26-0002	Capacitor	100UF /16V
91-25-26-0003	Capacitor	220UF /16V
91-25-26-0004	Capacitor	470UF /16V
91-25-26-0012	Capacitor	1000UF /16V
91-25-26-0008	Capacitor	2200UF /16V
91-25-26-0011	Capacitor	4700UF /16V
91-25-26-0009	Capacitor	10000UF /16V
91-25-27-0000	Capacitor	10UF /25V
91-25-27-0001	Capacitor	22UF /25V
91-25-27-0002	Capacitor	47UF /25V
91-25-27-0003	Capacitor	100UF /25V
91-25-27-0004	Capacitor	220UF /25V
91-25-27-0005	Capacitor	470UF /25V
91-25-27-0006	Capacitor	1000UF /25V
91-25-27-0007	Capacitor	2200UF /25V

S W I T C H E S

Property Control Number	Type	Notes
91-35-08-0110	2 X 12	Rotary Switch
91-35-08-9000	A226	Rotary Switch
91-35-08-9010	A2	Rotary Switch

B A T E R I E S

Property Control Number	Type	Notes
91-30-01-0000	PP3	Rechargeable Nickel Cadmium
91-30-01-0000	9 V	Standard Cell

JICA

3
6
M
LIBF