


保 存

No.001

平成10年度工業標準分野
プロジェクト連携促進事業報告書

JICA LIBRARY

1226611 [0]

平成11年3月

国際協力事業団

館内用
JR
00-37

序 文

国際協力事業団（JICA）は、従来よりプロジェクト方式技術協力事業を通じて、産業高度化のための基盤整備を目的とする工業標準や計量標準等にかかる人材育成プロジェクトを実施しております。

また、WTO及びAPECに代表される国際的動きの中では、更なる貿易・投資の自由化・円滑化のため、工業標準及び工業所有権といった分野の制度整備が求められており、同分野の人材育成はASEAN諸国にとって重要課題となっております。

このような背景の下、JICAは現在実施中、若しくは過去実施したプロジェクト方式技術協力の活用を図り、アセアン諸国をはじめとする各国関係機関との間で共通の課題を議論するとともに、関係機関相互の連携を深めていくことは人材育成の観点からも有意義との認識のもと、平成8年度より「プロジェクト連携促進事業」を実施しております。

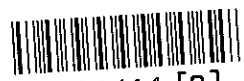
平成10年度は、平成10年10月及び平成11年3月に連携促進調査団を派遣するとともに、平成10年12月17日から18日に連携ワークショップをタイで開催しました。

このワークショップを通して、参加国の間で工業標準制度全般に関する情報の交換や、特にその中でも電気製品の強制法規、規格及び試験所に関する情報の共有化が図られ、さらに各国の試験所間の比較試験の実習を通して、自国の試験所の問題点を認識し、自ら改善する等の具体的活動の効果が生まれつつあります。さらに本年度は、アセアン各国の本事業に対する新たな活動のテーマの要望をアンケートにより調査した結果、相互承認（MRA: Mutual Recognition Agreement）のテーマの要請が一番多く、日本側で関係者が検討した結果、来年度から2年間同テーマを取り扱うことに決定し、上記タイでのワークショップでアセアン参加者に提案し、合意を得ました。

今回、本年度事業の締めくくりとして、平成10年度工業標準分野プロジェクト連携促進事業報告書を作成する運びとなりました。この報告書を通じて本事業に対する関係者の皆様の御理解が一層深まることを期待するとともに、今後とも本事業に対し幅広い分野での御協力をお願いする次第です。

平成11年3月

国際協力事業団
鉦工業開発協力部長
谷川和男



1226611 [0]

省略語リスト

- ACCSQ: ASEAN Consultative Committee for Standards and Quality
APEC: Asia-Pacific Economic Cooperation
APEC-SCSC: APEC Sub Committee on Standards and Conformance
APLAC: Asia Pacific Laboratory Accreditation Cooperation
ASEAN: Association of South-East Asian Nations
ASSN: ASEAN Standards Service Network
- BSN: Standardization Agency, Indonesia
- DTEC: Department of Technical and Economic Cooperation
- EMC: Electro-Magnetic Compatibility
- GI: General Information Package
- IEC: International Electrotechnical Commission
IECEE-CB: IEC System for Conformity Testing to Standards for Safety of Electrical Equipment-Certification Body
- ILAC: International Laboratory Accreditation Conference
ISO: International Organization for Standardization
- JAS: Japan Agricultural Standard
JET: Japan Electrical Safety & Environment Technology Laboratories
JICA: Japan International Cooperation Agency
JIS: Japanese Industrial Standards
JNLA: Japan National Laboratory Accreditation System
JSA: Japanese Standards Association
- KEMA: Netherlands Association for Testing Electrical Material
KAN: Accreditation Body of Indonesia
- LAB: Laboratory
- M/D: Minutes of Discussion
MITI: Ministry of International Trade and Industry
MRA: Mutual Recognition Agreement
- NATA: National Association of Testing Authorities
- OJT: On the Job Training
- PSB: Singapore Productivity and Standards Board

PUSTAN: Center for Industrial Standardization

QUACERT: Vietnam Certification Service
QUATEST: Quality Assurance Testing Center

SAC: Singapore Accreditation Council
SAC-SINGLAS: SAC-Singapore Laboratory Accreditation Scheme
SNI: Indonesia National Standards
STAMEQ: Directorate for Standards and Quality

TCVN: National Standards of Vietnam
TIS: Thai Industrial Standards
TISI: Thai Industrial Standards Institute
TV: Television

VCD: Video Compact Disk
VTR: Video Tape Recorder

WG: Working Group
WTO: World Trade Organization

目 次

序文

省略語リスト

目次

	頁
第1 事業の概要及びこれまでの活動 -----	1
1-1 背景 -----	1
1-2 事業の特徴 -----	1
1-3 主な活動 -----	1
1-4 事業実績 -----	2
第2 平成10年度事業実績 -----	6
2-1 連携促進調査団の派遣 -----	6
2-1-1 第1回連携促進調査団 -----	6
2-1-2 第2回連携促進調査団 -----	27
2-2 連携ワークショップの開催 -----	37
2-2-1 連携ワークショップの概要 -----	37
2-2-2 連携ワークショップの討議内容 -----	37

別添資料

頁

別添1	第2回連携促進調査団調査結果「試験所における技能試験調査関連」 ---	40
別添2	連携ワークショッププログラム -----	144
別添3	連携ワークショップ参加者リスト -----	146
別添4	連携ワークショップ議事録 -----	151

第1 事業の概要及びこれまでの活動

1-1 背景

アセアン及びその周辺国においては、急速な工業化の進展、産業の国際的な分業化、貿易・投資の拡大及び自由化への活発な動きなど、経済環境が著しく変化しており、国際協力事業団（JICA）はこのような状況の変化に適切に対応するため、プロジェクト方式技術協力の活用により、それぞれの国内における産業高度化のための基盤整備を目的とする工業標準等の分野の人材育成プロジェクトを従来より実施してきている。

一方、WTO 及び A P E C に代表される国際的動きの中では、更なる貿易・投資の自由化・円滑化のため、工業標準等の分野の制度整備が求められており、同分野の人材育成はアセアン諸国にとって緊急課題となっている。

このような背景のもと、JICA は実施中又はこれまでに協力したプロジェクト方式技術協力の活用を図り、これを核としてアセアン諸国の関係機関相互の人的交流によるネットワークの構築と関係機関相互の情報の交換・共有化を図り、A P E C で目的とされている貿易・投資の自由化・円滑化等への体制整備を行うため「工業標準分野プロジェクト連携促進事業」を平成8年度より実施している。

具体的には平成8～9年度は、アセアン諸国にとって緊急性の高い電気試験分野の情報交換、共有化を主たるテーマとして、アセアン諸国の行政官及び技術者を招聘して、連携セミナー・ワークショップをフィリピンで2回、シンガポール、マレーシア及びタイで各1回の計5回開催した。また、事業の実施方針にかかる関係国からの要望聴取、連携セミナー・ワークショップの開催方法にかかる打合せ及び関係各国の工業標準関連の情報収集を目的とする連携促進調査団をマレーシア、インドネシア、シンガポール、フィリピン及びタイに対し派遣した。

1-2 事業の特徴

(1) 地域間協力

プロジェクト方式技術協力事業は二国間の協力を基本としているが、本事業はアセアン諸国を対象に、特定の分野において継続的に協力を行う相互協力事業の性格を有するものである。また、開発途上国において事業を実施することから、南南協力支援としての性格も合わせ持つ協力である。

(2) 参加各国による事業の実施

工業標準の分野において地域の連携を図り、本事業参加国との協調的な協力を実施するため、本事業はプロジェクト方式技術協力のような垂直的な技術移転というより、参加各国が水平的な責任分担のもとに事業の計画作成・実施を行うこととなる。

(3) 情報共有化と人的交流

アセアン諸国を中心とする関係機関の連携を図るため、本邦及び関係国から人材を招聘し、連携セミナー・ワークショップを開催し、参加国間の『情報共有化』と『人的交流』の促進を図るものである。

(4) 移転技術の応用発展

本事業は、協力実施中又は協力終了後のプロジェクト技術協力プロジェクトを活用して協力を実施することから、プロジェクトにとって移転技術の応用・発展のための協力として位置付けられる。

1-3 主な活動

(1) 連携促進委員会

連携促進委員会は、アセアン諸国の関係機関とのネットワークの構築を目的とし、基本計画策定、連携セミナー・ワークショップの開催、技術情報ネットワークの整備等の事業の実

施に当たり J I C A に対する助言・提言を行う。

(2) 連携促進調査団の派遣

連携促進調査団は、連携促進委員会の提言をもとに J I C A が作成した事業実施方針をもって、アセアン諸国の関係機関に対し連携促進事業の実施を提案（オファー）し、共同して事業を実施することの同意を取り付けるとともに、連携セミナー・ワークショップの開催に関するアセアン諸国の要望を取りまとめる。

(3) 連携技術調査員の派遣

連携促進調査員は、連携セミナー・ワークショップ開催国のプロジェクトにおいて、①連携セミナー・ワークショップの円滑な開催のための日本及び開催国との調整、②技術情報収集のための調査を実施する。

(4) 連携セミナー・ワークショップの開催

連携技術調査員による調査結果を踏まえ、数日間程度のセミナー・ワークショップを開催する。

①開催地：J I C A がこれまでに実施、もしくは現在実施中の工業標準関連プロジェクト

②参加招聘者等：アセアン諸国の工業標準関係者及び政府関係機関の関係者

（注）ただし、シンガポール及びブルネイからの参加者は、自己負担。

③開催の概要（参考例）：

- ・ 参加招聘者及び本邦からの講師の講演・発表等
- ・ 試験検査機器等のデモンストレーション
- ・ 技術情報の共有化の促進

④連携セミナー・ワークショップ開催のテーマ：当分の間電気試験分野を対象とする。

⑤開催期間：3日間程度

⑥連携セミナー・ワークショップ開催関係者

- ・ J I C A 在外事務所
- ・ 開催国の政府又はその関係機関（プロジェクト実施機関）

(5) 技術情報収集

各国の民間企業が有する工業標準等に関する制度・技術的問題を各国のシンクタンク等を活用してまとめる。

1-4 事業実績

(1) 連携セミナー・ワークショップ

本事業のセミナー・ワークショップは平成8～9年度に計5回、以下の各テーマで開催され、各国の講師による発表・質疑応答、関係国間における意見交換により情報の交換と共有化が行われた。

①第1回連携セミナー・ワークショップ

日程：平成8年7月1日～4日

開催地：フィリピン

参加者：セミナー：約50名、ワークショップ：約20名

マレーシア、インドネシア、ヴィエトナム、タイ、フィリピン、日本

セミナーテーマ：「ASEAN 各国の工業標準化・基準認証制度」

②第2回連携セミナー・ワークショップ

日程：平成8年10月16日～18日

開催地：タイ

参加者：セミナー：約50名、ワークショップ：約30名

マレーシア、インドネシア、フィリピン、ヴィエトナム、タイ、日本

セミナーテーマ：「ASEAN 各国の工業化標準戦略」

③第3回連携セミナー・ワークショップ

日程：平成9年3月6日～7日

開催地：シンガポール

参加者：セミナー：約50名、ワークショップ：約20名

マレーシア、インドネシア、フィリピン、ヴェトナム、タイ、シンガポール、日本

セミナーテーマ：「日本及びシンガポールの電気分野の基準認証制度」

④第4回連携セミナー・ワークショップ

日程：平成9年7月23日～25日

開催地：フィリピン

参加者：セミナー：約50名、ワークショップ：約30名

マレーシア、インドネシア、フィリピン、ヴェトナム、タイ、シンガポール、日本

セミナーテーマ：「各国の国際標準化機関への参加の状況及び国際規格への国家規格の整合化に関する問題点」

⑤第5回連携セミナー・ワークショップ

日程：平成10年3月25日～27日

開催地：マレーシア

参加者：セミナー：約50名、ワークショップ：約30名

マレーシア、インドネシア、フィリピン、ヴェトナム、タイ、シンガポール、日本

セミナーテーマ：「各国の計量制度」

なお、上記5回のワークショップの活動内容は別紙1のとおり。

(2) 連携促進調査団

これまで次の4回の調査団がアセアンに派遣された。

	調査団派遣期間	調査団派遣国	団員名	調査団の主な目的
1	平成8年6月9日～18日	マレーシア、インドネシア、シンガポール	団長：平井敏雄 団員：坂元耕三 梶田 明 浅賀栄蔵 日比俊文	・本事業に対するアセアン各国の要望及び連携セミナー・ワークショップ開催についての協議 ・工業標準に関する現状調査
2	平成8年6月26日～7月11日	フィリピン、タイ	団長：山下文夫 団員：梶田 明 浅賀栄蔵 高橋直樹	・本事業に対するアセアン各国の要望及び連携セミナー・ワークショップ開催についての協議。 ・工業標準に関する現状調査
3	平成9年7月23日～25日	フィリピン	団長：山下文夫 団員：濱坂 隆 梶田 明 大竹正治	・連携セミナー・ワークショップ開催についての協議 ・フィリピン企業の工業標準に関する現状調査

4	平成9年10月27日～11月8日	インドネシア、シンガポール、マレーシア、タイ	団長：名久井恒司 団員：山下文夫 鬼束忠人 米山治介 梶田 明 大竹正治	<ul style="list-style-type: none"> ・本事業に対するアセアン各国の要望及び連携セミナー・ワークショップ開催についての協議 ・工業標準に関する現状調査、各国の認証・認定制度に関する調査
---	------------------	------------------------	---	--

これまでの5回のワークショップにおけるテーマ別活動内容

別紙1

テーマ	第1回；フィリピン 平成8年7月3～4日 ASEAN 参加者より本テーマの提案がなされた。	第2回；タイ 平成8年10月18日 電気製品4品目（電線、蛍光灯ランプ及びスタター、安定器）関連のASEAN 6ヶ国及び日本の試験所、関連強制定規、規格、試験項目等に関する情報の交換を行うこと及びワークショップでその情報交換を行うことを合意した。	第3回；シンガポール 平成9年3月7日 電気製品4品目（電線、蛍光灯ランプ及びスタター、安定器）関連のASEAN 6ヶ国及び日本の試験所、関連強制定規、規格、試験項目等に関する情報の交換した。さらに4品目（エアコン、冷蔵庫、ラジオ、VTR&TV）の情報を次回交換することで合意した。	第4回；フィリピン 平成9年7月24～25日 前回合意した電気製品関連4品目（エアコン、冷蔵庫、ラジオ、VTR & TV）の情報を交換した。	第5回；マレーシア 平成10年3月26～27日 フロピードディスクで電気製品8品目関連の情報を交換した。上記情報にさらに関連規格（国内・国際）の書誌的事項等を追加した日本規格協会作成のデータベースの説明を行った。
試験所比較による技能試験	ASEAN 参加者より本テーマの提案がなされた。	次回ワークショップまでに本テーマの議長国であるタイが活動方針を日本に提案することと合意した。その後、タイは試験結果の解析方法の指導を日本側に要請することともに、技能試験の実施による本テーマの活動方針を日本側に提案した。	日本のワークショップで日本人専門家による試験結果の解析方法に関する講演、ワイヤーの抵抗測定による技能試験のデモンストラーション及び技能試験のためのサンプル（ワイヤー）の配布が行われた。	日本人専門家による試験結果の解析方法に関する講演、ワイヤーの抵抗測定による技能試験のデモンストラーション及び技能試験のためのサンプル（ワイヤー）の配布が行われた。	タイによるワイヤーの抵抗測定の結果報告と日本人専門家のアドバイスが行われた。
ASEAN の電気試験所間の情報交換の深化	ASEAN 参加者の討議による本テーマの提案がなされた。BPS 試験所の見学を行った。	本テーマの進め方についての討議がなされ、今後、各国試験所の試験設備の情報交換を進めていくことが合意された。 TISI 試験所の見学を行った。	分野を絞って試験担当者リストを作成し、試験担当者レベルでの協力関係の強化が提案された。 PSB 試験所の見学を行った。	本事業に参加の電気試験所の連絡網リストの作成が合意された。	本事業参加者の e-mail address の交換がなされた さらに本テーマの「電気製品関係情報の交換」のテーマへの統合が提案され、試験所の設備リスト、試験方法にかかる共通問題の討議や追加、さらに参加者間での討議や情報交換が出来る電子フォーラムをウェブサイトに構築した SIRIM 試験所の見学を行った。
国際規格への整合化及び国際標準化活動を行ううえでの問題点			テーマの取り上げを決定し、ASEAN 各国の国際規格への整合化に関する問題点の討議を行った。	国際標準化活動を行ううえでのASEAN 共通の問題点を集約した。結果は以下のとおり。 ・環境（温度・湿度等）の違いによる整合化の困難性 ・既存の強制規格と国際規格（基本的に任意）との整合化の困難性（産業界の対応） ・国内体制の未整備（国内委員会等）	日本より国際標準化活動の動向を説明し、さらに国際基本ガイドの試験所への影響について注意喚起した。
測定の不確かさ			ASEAN 参加者により本テーマの提案がなされた。次回ワークショップにおける日本人専門家の講演を要請された。	日本人専門家による不確かさに関する講演が行われた。	日本人専門家による不確かさに関する講演（電気測定の事例等）が行われた。

第2 平成10年度事業実績

2-1 連携促進調査団の派遣

2-1-1 第1回連携促進調査団

(1) 連携促進調査団の目的

①工業標準分野連携ワークショップの打合せ

平成10年12月17日～18日の日程でタイにおいて開催予定の工業標準分野連携ワークショップの開催時期、各国参加者、議題、参加者応募資格等についてタイ側（工業省工業標準局（TISI））と協議するとともにそれをM/Dに取りまとめ署名・交換する。

また、今年度の事業計画、電気試験分野の今後の取組み、新テーマに関するアンケートについても意見を交換する。

②工業標準関連情報の収集

最近タイが取り組んでいる産業構造改革プランの実施と、TISIとその付属試験所への影響を調査する。

(2) 団員構成

担当	氏名	所属
団長・総括	倉田健児	通商産業省 工業技術院 標準部 標準協力調整官
工業標準制度	梶田 明	財団法人日本規格協会 教育研修部 調査役

(3) 調査日程

日数	日付	曜日	行程	宿泊
1	10月5日	月	11:00 JL717 (成田) → 15:15 (バンコック)	バンコック
2	6日	火	午前：タイ事務所との打合せ 午後：工業省工業標準局（TISI）との打合せ	バンコック
3	7日	水	午前：工業省工業標準局（TISI）との打ち合わせ 午後：技術経済協力省（DTEC）との打ち合わせ → 在タイ日本大使館への報告 タイ事務所への報告 22:30 JL718 (バンコック)	バンコック
4	8日	木	→ 6:20 (成田)	

(4) 相手機関の主要面談者

- ①工業省工業標準局 (TISI)
 - ・ Ms. Ratanaporn Chuengsuangansit : 次官
 - ・ Mr. Supachai Teapatanapong : 国際協力部、部長
 - ・ Mr. Narat Rujirat : TISI試験所職員
- ②工業省工業標準局付属試験所 (TISI Testing Center)
 - ・ Mr. Somkid Sangnin : 所長
 - ・ Mr. Narat Rujirat : 職員
- ③技術経済協力省 (DTEC)
 - ・ Mr. Banchong Amornchwin : 日本関係副部長

(5) 調査結果

- ①工業標準分野連携ワークショップの開催
連携ワークショップの開催について、TISIと次のとおり協議しそれをM/Dに取りまとめ署名・交換を行った。(「対処方針・協議結果」：別紙2参照、「M/D」：別紙3参照)
 - a)日時：1998年12月17日～18日
 - b)場所：タイ、バンコック市
 - c)参加者：ブルネイ、フィリピン、インドネシア、マレーシア、シンガポール、タイ、
ベトナム、ラオス及びミャンマーより各2名の計18名(シンガポール及び
ブルネイは自費参加)、タイよりオブザーバー10名、
その他、日本より数名の専門家を派遣することで合意した。
- ②平成10年度事業計画、電気試験分野の今後の取り組み、新テーマ探索について
平成10年度事業計画については、タイ側(TISI)が了解した。また、電気試験分野のテーマについては、技能試験のテーマを今後2年間続けることは、アセアンにとり非常に役に立つと考えられ、感謝するとの意見がタイ側より表明された。
新テーマの探索については、電気試験分野以外の本事業にふさわしい新たなテーマを検討するために参加アセアン各国にアンケートを送付し、その集計結果を日本側で検討した後に、適当な新たなテーマが出た場合は、今回のワークショップで日本側より発表することをタイ側(TISI)に伝えた。
- ③タイに於けるワークショップの開催及びこれまでの本事業の経過について、日本側よりタイ側(技術経済協力省(DTEC))に説明した。
DTECとしても連携ワークショップが成功するように協力するとの発言があった。
また、将来の新テーマについてもDTECから何か提案したいとのことであった。
- ④工業標準関連情報の収集：別紙1参照

工業標準関連情報

- (1) 産業構造改革プランによる工業標準行政機関への影響
タイでは現在、産業構造改革プランが進行しており、今回訪問したTISI及び付属試験所への影響等について調査した。
- ①産業構造改革プランによる試験所の分野別統合
- a)産業構造改革プランでは従来縦割りで存在していた政府機関の付属機関・試験所を分野別（食品、繊維、電気・電子、自動車、ISO認証等）のinstitute(協会)（民間）にそれぞれ分割し分野毎にそれぞれ統合する。既に食品、繊維等のinstituteは設立済み。
 - b)各instituteの所長は公募される、また、instituteの最高意志決定機関は各instituteに設置されるboardである。instituteの管轄官庁は工業省となる。
 - c)これから自動車、電気・電子のinstituteが発足し、その下に来年初めを目処として、試験所が統合される予定。その後も化学分野等についてもこの分野別統合がなされるが明確な全体スケジュールはまだ出来上がっていない。
- ②TISI付属試験所及びTISIへの影響
- a)TISI付属試験所でも上記の試験所の分野別統合に沿って既に自動車分野、電気試験所分野のTISI付属試験所よりの分離を準備中、特に電気試験分野については現試験所の近くに新たな試験所ビルを建築中でありそちらに設備、要員とも移動する予定。（平成11年1月頃完了予定）
 - b)取りあえずは、化学分野は現試験所に残るがこれもいずれは、instituteが設立された時点でそちらに分離統合される。
 - c)現在TISIの付属機関として行っている認証に関する試験はinstituteにその試験分野が移動した後は、TISIの委託により行うようになる。
 - d)TISIの従来よりの主要業務である規格に関する業務は強制規格を含めてそのまま遂行される。
- (2) EMCの試験に関する専門家の派遣以来について
この電気・電子分野の分離に備え、現試験所の近くに電気・電子試験所をタイの独自予算で建設中。その中には電磁両立性（EMC）の大きな試験設備（多分アセアンでは最大級の10m法試験が可能なチャンバーを含む）がほぼ完成している。またEMC関連の主要な規格はTIS(タイ工業規格)の強制規格として発行済みとのことである。
現試験所所長よりEMCの専門家の日本よりの派遣を強く要請された。日本側よりJICA事務所経由で至急依頼書を提出するように伝えた。

項目	対処方針	協議結果
1. 第 6 回ワークショップの実施要綱 1-1 ワークショップの内容 (1) ワークショップ名 (2) 開催時期 (3) 参加国 (4) 参加者数 (5) ワークショップの形式 (6) 目的 (7) テーマ (8) 会議言語 (9) 会場	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「JICA/TISI workshop at Bangkok on Industrial Standardization」 ・ 1998年12月17及び18日の2日間 ・ ASEAN 6ヶ国及び日本 (タイ、フィリピン、インドネシア、マレーシア、 ヴェトナム、シンガポール) シンガポールは自費参加 ・ 上記6ヶ国×2名=12名、日本より5名程度 2日間のクローズド形式のワークショップ ・ 工業標準分野における関連機関の人的ネットワークの構築 ・ 工業標準分野における技術情報、知識、経験等の共有化 ・ 電気製品関係情報の交換 ・ 試験所比較による技能試験 等 ・ 英語 ・ ホテル (2日間) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 説明合意した。 ・ 左記日程で合意した。 ・ 左記参加者で合意した。 ・ 左記参加者数で合意した。 ・ 説明合意した。 ・ 説明合意した。 ・ 説明合意した。 ・ 説明合意した。 ・ 説明合意した。 ・ 説明合意した。ホテル名については、TISI が予約し、決定後アセアン、JICA に知らせる。
1-2 応募要領 (1) 応募方法 (2) 決定通知 (3) 応募資格及び候補者推薦の限定	<ul style="list-style-type: none"> ・ 11月10日 (約1年半前) 迄に履歴書 (A23 フォーム) を直接 TISI に提出。TISI は、参加者リストをタイ JICA 事務所に提出 ・ 11月20日 (約1月前) 迄に TISI は、参加者所属機関に通知 ・ 応募者は、それぞれの国の政府から推薦を受けた者。工業標準業務に従事している政府職員、政府関係機関職員。 ・ 大学卒或いは同程度の資格を有する者。 ・ 候補者の内1名は電気試験従事の試験所職員 ・ 候補者の内1名は標準機関の課長或いは同等の立場の者 ・ 候補者の内1名はこれまでに数回本ワークシ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 説明合意した。 ・ 説明合意した。 ・ 説明合意した。 ・ 説明合意した。 ・ 説明合意した。 ・ 説明合意した。

項目	対処方針	協議結果
	ップに参加経験のある者	
1-3 諸受け入れ手続き (1)航空券	・エコノミークラス往復航空券を JICA 本部にて手配の上、参加者が航空券を取得する	・チケットレスシステムにより各国のエージェントに送付し、参加者がピックアップする。
(2)宿泊ホテル		・ TISI 職員が予約することで合意した。(TISI が見積もりを JICA 事務所に提出しホテルを決定する。)
(3)宿泊費の支払い		・ JICA 事務所臨時職員が支払う
(4)滞在費	・ 800 パーツ/日	・ JICA 事務所臨時職員が支払う
(5)空港使用料	・ 500 パーツ	・ JICA 事務所臨時職員が支払う
(6)空港～ホテルの交通費	・ 1000 パーツ	・ JICA 事務所臨時職員が支払う
(7)空港出迎え	・ 出迎えなし (指定ホテルまで各自)	・ 説明合意した。
(8)ホテル、ワークショップ会場、DIP 間の移動手段	・ マイクロバス チャーター	・ 今回は宿泊ホテル、会場を同一とすることで合意したのでマイクロバスは不要であることを確認、合意した。
1-4 その他		
(1)ワークショップ詳細案内	・ 各自がホテルチェックイン時に取得する	・ TISI が準備配布することで合意した。
(2)ワークショップテキスト	・ TISI がコピー、製本し配布する。	・ TISI 職員が、ホテルで配布することで合意した。
(3)名札	・ 予め名前入りのものを作成する。	・ TISI 職員が作成することで合意した。
(4)会場予約		・ TISI 職員が行うことで合意した。
2. 関係機関の業務分担	・ 関係機関の業務分担表に従い打ち合わせを行い、JICA 本部、JICA 事務所及び TISI の業務分担を確定する。	・ 日本側作成の業務分担表とおりで TISI と合意した。JICA 事務所の担当する業務を依頼した。
3. ワorkshop開催経費	・ 経費見積書に従い打ち合わせを行うとともに、それを記載する。	・ TISI 側見積もり担当費用について至急見積もり提出する様に依頼した。 ・ JICA 事務所に示達申請を依頼した。
4. 事業の今後の取り組み	「取り組みぶり」に従い、以下の点について説明し、意見交換を行う。 ・ 今年度の事業の実施計画について ・ 電気試験分野の活動の今後の取り組みにつ	・ 今年度の事業実施計画を説明した。 ・ 電気試験分野の活動の今後の取り進

項目	対処方針	協議結果
<p>5. 技能試験に関する打ち合わせ</p> <p>6. 電気製品関係情報の交換にかかる打ち合わせ</p>	<p>いて</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新テーマ選定のためのアンケート調査の実施方法について <p>技能試験手順書に従い、以下の点について説明し、意見交換を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サンプル ・試験の実施方法の説明とデモンストレーション ・試験結果解析担当国 ・巡回調査希望国 <ul style="list-style-type: none"> ・日本規格協会が現在制作を手がけているホームページの説明を行う。 ・今後の活動計画の説明を行う。 	<p>めぶりについて説明した。技能試験について2年間、今後継続することによりアセアンとして大きな成果となると思われるとの意見がTISIよりあった。</p> <p>新テーマ選定のためのアンケート調査について説明し、TISIのアセアンの意見調整についての協力を依頼した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サンプルはタイ側で問題なく準備出来るとの説明がTISIよりあった。 ・デモンストレーションの試験装置は会場のホテルに問題無く搬入出来ることを確認した。 ・現在TISIが希望国調査中、まもなく回答がTISIよりある予定。 ・現在TISIが希望国調査中、まもなく回答がTISIよりある予定。 <ul style="list-style-type: none"> ・説明した。 ・説明した。公開テスト時には、TISIよりe-mailで意見が提出される予定。

**MINUTES OF DISCUSSIONS
ON JICA/ TISI WORKSHOP
ON INDUSTRIAL STANDARDIZATION**

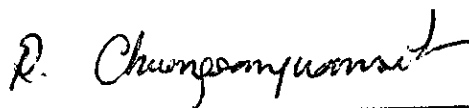
The Japanese Study Team organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Kenji Kurata visited Thai Industrial Standards Institute (hereinafter referred to as "TISI"), Kingdom of Thailand from October 5 to 7, 1998 in order to clarify the outline of JICA/ TISI Workshop at Bangkok on Industrial Standardization.

As a result of the discussion, both sides mutually agreed upon the matters referred to in the information on JICA/ TISI Workshop at Bangkok on Industrial Standardization attached hereto.

Bangkok, October 6, 1998



Mr. Kenji Kurata
Leader,
Study Team
Japan International Cooperation
Agency, Japan



Mrs. Ratanaporn Chuengsuangansit
Deputy Secretary-General
Thai Industrial Standards Institute,
Kingdom of Thailand

INFORMATION ON JICA/ TISI WORKSHOP AT BANGKOK
ON
INDUSTRIAL STANDARDIZATION

F.Y. 1998

THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE
MINISTRY OF INDUSTRY
KINGDOM OF THAILAND

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
THE GOVERNMENT OF JAPAN

1. Background

ASEAN and some of the surrounding countries are experiencing remarkable changes in their socio-economic environment such as rapid industrialization and globalization of industry, etc..

On the other hand, the establishment of standards and conformity assessment schemes is an urgent matter for the industrial development of these countries and the liberalization and facilitation of trade.

These shifts lead JICA's decision to hold workshops to promote liaison among related organizations in and around ASEAN, applying outputs of past technical cooperation as the core of these activities, with an aim to establish a system for free and smooth trade and investment. The workshops are intended to facilitate the formation of the basis to increase regional cooperation. In more concrete terms, JICA intends to organize workshops based on the experiences which gained from past JICA standardization-related projects, in order to contribute to the construction of network through common sharing of information, knowledge and experience among related organizations.

From the start of this program, five workshops have been held in ASEAN countries, twice in the Philippines and once in Malaysia, Thailand, Singapore, respectively. In the past workshops, topics on electrical testing and other fields were have been discussed such as "information exchange on electrical products", "proficiency testing by inter-laboratory comparison", "deepening cooperation among electrical testing laboratories in ASEAN", "uncertainty of electrical measurement" and "international standards issues". Through these five workshops, initial purpose of this program which is to exchange and share information, experience and knowledge seems to be achieved in electrical testing field and good results have been obtained.

For the follow-up of the workshops in the field of electrical testing, JICA intends to hold a workshop this year, which will be held in Bangkok, Thailand in collaboration with Thai Industrial Standards Institute (TISI), supported by Standards Department of Ministry of International Trade and Industry, Japan (MITI).

2. Objective

- 1) Promote constant communication among organizations and people engaged in standards and conformance systems.
- 2) Promote sharing of information, knowledge and experience concerning standards conformance, quality management and other related matters.
- 3) Promote human networking on Industrial Standardization.

3. Outline of Workshop in 1998

1) Title:

JICA / TISI Workshop at Bangkok on Industrial Standardization

2) Duration of events:

The two-day workshop with participants from Standards bodies will be held on 17th of December (Thursday) and 18th of December (Friday), 1998 in Bangkok. (The place is to be decided later.)

3) Participants:

- Max. two (2) participants from each country (Brunei, Indonesia, Malaysia, the Philippines, Singapore, Thailand and Vietnam)
- About ten (10) observers from the Government of Thailand and other related organizations.
- Japanese experts will be dispatched for workshop on Proficiency Testing of electrical field and Database on industrial standards.

4) The topics of the workshop:

The topics of the workshop are as follows:

- ① Proficiency testing
- ② Information exchange of electrical products
- ③ Implementing plan of the above two topics

④ Other topics on standardization

4. Program (Tentative)

[Day 1]

- | | |
|----------|---|
| 8:30 am | Registration |
| 9:00 am | Opening Ceremony <ul style="list-style-type: none">• Opening Remarks by JICA• Keynote Address by Thai side |
| 9:30 am | Refreshment |
| 10:00 am | Report of opening test for database prepared by JSA (by JSA, Japan) |
| 11:00 am | Discussion on data of further products and items to be added into the database and construction of electronic forum on website and rules for collecting new data (Chaired by the Philippines) |
| 12:00 pm | Lunch |
| 1:30 pm | Explanation of implementing plan of two years (fiscal 1998 and 1999) for database and discussion related to the plan (Chaired by the Philippines) |
| 2:00 pm | Calculating method by MS-EXCEL (R) for results of proficiency testing (by Mr. Narat Rujirat, TISI) |
| 3:00 pm | Refreshment |
| 3:30 pm | Advise on proficiency testing; part 1 (Standard method of the proficiency testing) (by JET, Japan) |

- 4:30 pm End of Day 1
- [Day 2]
- 9:00 am Demonstration test and distribution of test samples (Strand wires for resistance measurement and shield wires for insulation measurement) (by TISI)
- 10:30 am Refreshment
- 11:00 am Advise on proficiency testing; part 2 (to reduce errors on proficiency testing) (by JET, Japan)
- 12:30 pm Lunch
- 2:00 pm Explanation of implementing plan of two years (fiscal 1998 and 1999) for proficiency testing and discussion related to the plan (Chaired by Thailand)
- 3:00 pm Refreshment
- 3:30 pm Other topics of Joint Promotion Program on Industrial Standardization (suitable topics to be considered)
- 5:00 pm Closing (by MITI, Japan)
- 7:00 pm Farewell Party

5. Sending papers for the workshop

The participants who will be speakers or lecturers of the workshop are requested to send their papers for the workshop to TISI in address below by the end of November, 1998 .

TO: Mr. Supachai Tepatanapong
Director
International Relations Division
TISI (Thai Industrial Standards Institute)
Rama VI Street, Ratchathewee, Bangkok 10400
Thailand
TELEPHONE: (66-2)2023505-5
FACSIMILE:(66-2)2478741, 2464085

6. Procedures for Application (refer to attached diagram)

- 1) The workshop holder in Thailand (TISI) will send this information package to participating countries by 15th of October.**
- 2) Nominees from Indonesia, Malaysia, the Philippines and Vietnam should send two (2) copies of Nomination Form (Form A2A3) to TISI by 10th of November.**
- 3) Nominees from Singapore and Brunei should send two (2) copies of the participants lists (Attached to this information package) to TISI by 10th of November.**
- 4) TISI will examine the Forms A2A3 and the participants lists by referring to Qualification of Application in item 7.**
- 5) TISI will send replies of acceptance directly to the nominees by 20th of November.**
- 6) TISI will send the fixed list of participants by the same format as attached participants list in above 3) and copies of the Forms A2A3 in above 2) and participants lists in above 3) to JICA Headquarters through its office in Thailand by the end of November.**

7. Qualification of Applicant

Applicants of the max. two (2) participants from the countries which JICA bears their expenses for should:

- 1) be nominated by their government in accordance with the procedures mentioned in above 6. "Procedure for Application",
- 2) be officials of the government or a governmental organization (including relative organization) which promotes private companies with providing technical guidance on quality control and/or industrial standardization,
- 3) be university graduates or have an equivalent educational background,
- 4) be continuously working in the above mentioned field after returning to their home countries.

8. Requirement for participant nominating

- 1) For at least one participant of the workshop, he or she should be a staff in charge of or has the experience of work for testing or inspection on electric wires or cables in testing laboratories and who should have been participating in a few of last five workshops by this JICA Joint Promotion Program on Industrial Standardization.
- 2) For at least one participant of the workshop, he or she should be a director or manager who is at the position of policy decisions for industrial standardization in the national standardization bodies.

9. Allowance & Expenses

JICA bears the following allowances and expenses in accordance with relevant laws and regulations for the max. two (2) participants from the

countries of Indonesia, Malaysia, the Philippines and Vietnam.

1) A return air-ticket (economy class fare) between the international airport designated by JICA and the Bangkok International Airport . JICA Headquarters will directly send air tickets by Prepaid Ticket Advance method (PTA) to the participants by 10th of December.

2) Allowances as stated below.

① Living allowance at the rate of 800 Bahts per day for meals and other incidental expenses

② Accommodation expenses to be paid directly to the hotel

③ Airport Facility Charge of Bangkok International Airport, 500 Bahts

④ Transportation cost between Bangkok International Airport and the hotel, 1,000 Bahts

10. Accommodation

JICA will arrange accommodation for participants. The name and address will be informed by invitation letter for the workshop.

11. Regulation

Participants are required:

- 1) to strictly observe the workshop schedule,
- 2) to return to their home country at the end of the workshop according to the international travel schedule designated by JICA,
- 3) to refrain from engaging in political activities or any form of employment for profit,

4) to abandon the schedule, should she or he commit illegal or immoral conduct,

5) not to change accommodation designated by JICA.

12. Other Instructions

1) Visa

Before leaving their country, participants should have an entry visa to Thailand.

2) Air-Ticket

Participants are requested to arrive in and leave Thailand on the dates designated by JICA after confirmation of acceptance. The dates will be finally confirmed by the air-tickets sent to the participants.

3) Photograph

Participants are requested to bring one (1) copy of a recent photograph (passport size) which will be used for the name plate on the seminar and workshop.

4) Incidental Expenses

Participants are advised to carry some cash in US dollars or Bahts for incidental expenses during their trip to Thailand and upon arrival in Thailand.

13. Correspondence

For further inquiries and information, please contact TISI, JSA and JICA office.

TISI (Thai Industrial Standards Institute)

ADDRESS: Rama VI Street, Ratchathewe, Bangkok 10400
& MAIL Thailand

TELEPHONE: (66-2)2023503-5

FACSIMILE: (66-2)2478741, 2464085

JSA (Japanese Standards Association)

ADDRESS: Akasaka Kikyo Building, 3-11-15
& MAIL Akasaka Minatoku Tokyo
Japan, 107

TELEPHONE: 81-3-3583-8074

FACSIMILE: 81-3-3582-2390

JICA INDONESIA OFFICE

ADDRESS: Jl.M.H. Thamrin59,
Jakartapusat, Indonesia

MAIL: JICA INDONESIA OFFICE
Jl.M.H. Thamrin 59, Jakarta
Indonesia

TELEPHONE: 62-21-390-7533

FACSIMILE: 62-21-390-7536

JICA MALAYSIA OFFICE

ADDRESS : Suite 18, IW. 18th Floor, Wisma
& MAIL: Sime Darby, Jalan Raja Laut, 50350
Kuala Lumpur, Malaysia

TELEPHONE: 60-3-293-5416

FACSIMILE: 60-3-293-1790

JICA PHILIPPINES OFFICE

ADDRESS: 12th Floor, Pacific Star Building,
Sen. Gil J. Puyat Avenue
Extension Corner, Makati Avenue,
Metro Manila, Philippines

MAIL: JICA PHILIPPINES OFFICE
P.O.Box 1026, Makati Central Post Office
Makati, Metro Manila, Philippines

TELEPHONE: 63-2-893-3081

FACSIMILE: 63-2-816-4222

JICA SINGAPORE OFFICE

ADDRESS: Room 801, RELC Building 30,
& MAIL: Orange Grove Road,
Singapore 258352

TELEPHONE: 65-7340706

FACSIMILE: 65-7322675

JICA THAILAND OFFICE

ADDRESS 1674/1, New Petchburi Road,
& MAIL: Bangkok 10320, Thailand

TELEPHONE: 66-2-251-1655

FACSIMILE: 66-2-255-8086

JICA VIETNAM OFFICE

ADDRESS: 6&7 Floor, C2 Thanh Co
& MAIL: Giang Vo Road, Hanoi,
Viet Nam

TELEPHONE: 84-4-310004~6

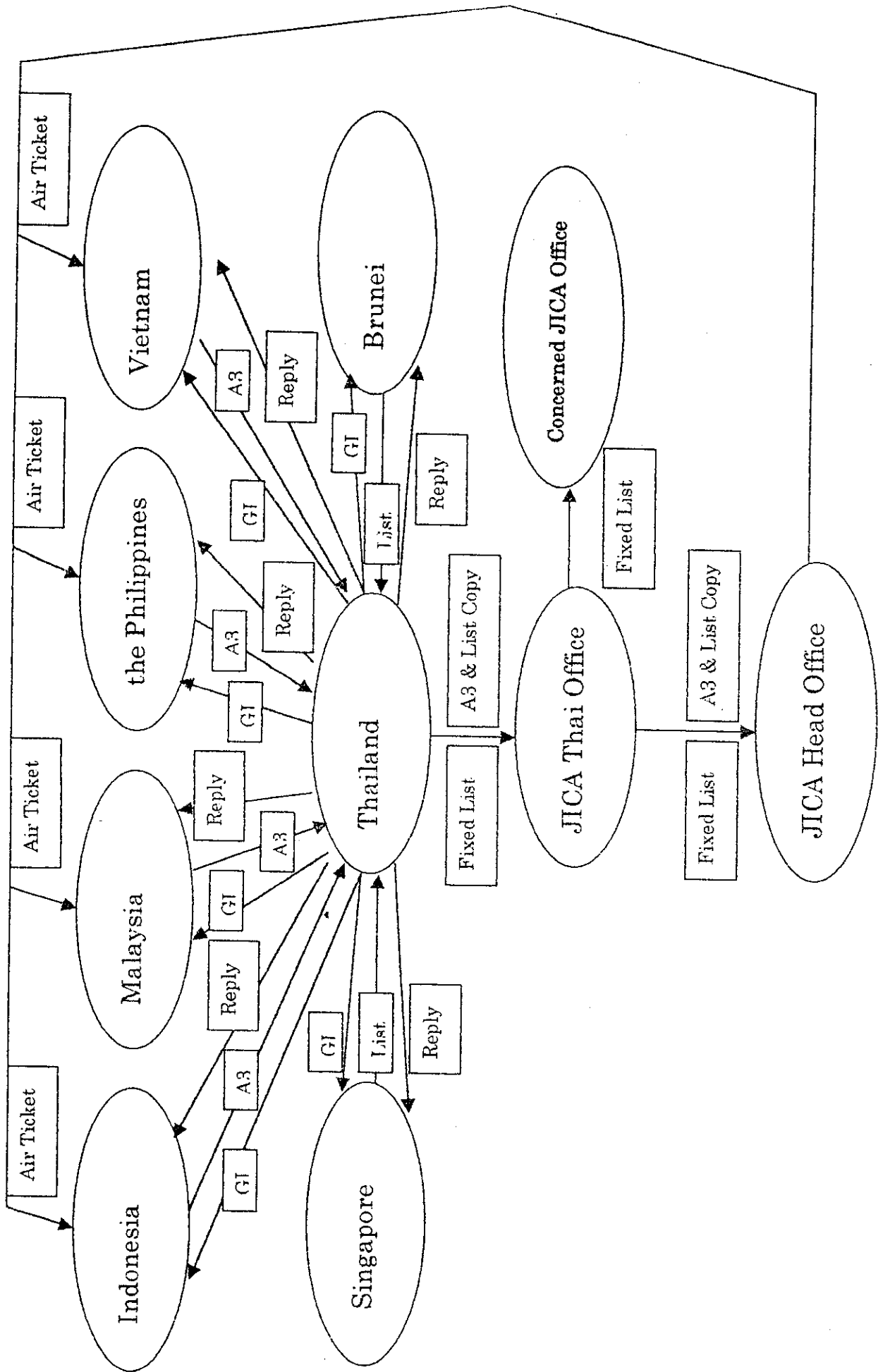
FACSIMILE: 84-4-355633

JICA/ TISI WORKSHOP PARTICIPANTS LIST

Remarks: SP=Speaker

Country	Name	SP	Position	Section	Tel & Fax Nnnumber

Procedure for Application of JICA/ TISI Workshop Participants



2-1-2 第2回連携促進調査団

(1) 連携促進調査団の目的

①シンガポール

本事業の新テーマである相互承認（MRA）及び来年度連携セミナー・ワークショップ開催に関する協力の確認を行う。

- a) MRA について、シンガポールの情報・経験をセミナー・ワークショップ等を通じて参加国に伝えていくことの理解を得る。
- b) 来年度、MRA を中心テーマとした連携セミナー・ワークショップのシンガポールでの開催について、シンガポールの相手機関（PSB 及び SAC）の協力を取付け M/D の署名・交換を行う。

②インドネシア、シンガポール、 베트남

MRA に関する日本側作成の下記主要活動内容（セミナーのプログラム骨子）について、アセアン側の要望調査及び意見交換を行う。

a) 適合性評価制度に関する国際基準

- ・ ISO/IEC ガイド
- ・ IAF ガイド
- ・ ILAC ガイド
- ・ その他（APLAC ガイド等）

b) MRA 締結の経験談

- ・ SAC-SINGLAS（シンガポール）
- ・ JNLA（日本）

c) IECEE/CB スキーム

- ・ 制度概要
- ・ PSB（シンガポール）の実施状況
- ・ 電気安全環境研究所（日本）の実施状況

d) その他参加国の現状

（各参加国の適合性評価制度の現状、MRA への準備状況、問題点等の発表）

③インドネシア、ベトナム

試験所における技能試験に関する調査

下記の主要調査項目（別紙1参照）に基づき調査を行う。

- a) 技能試験の実施方法について
- b) 検査員、審査員の教育、資格等の現状について
- c) MRA の参加の意志について。また、その際相手側に求める条件について
- d) トレーサビリティについて

(2) 団員構成

担当	氏名	所属
団長・総括1	倉田 健児	通商産業省 工業技術院 標準部 標準協力調整官
団長・総括2	上戸 亮	通商産業省 工業技術院 標準部 標準認証課 課長補佐
新テーマ	根上 雄二	通商産業省 工業技術院 標準部 標準認証課 係長
技能試験	白井 藤雄	財団法人 電気安全環境研究所 横浜事業所 主任
標準化技術	梶田 明	財団法人 日本規格協会 教育研修部 調査役

(3) 調査日程

第2回調査団日程

日程	曜日	行程		
		倉田団長、根上団員	梶田団員	白井団員
3月1日	月	成田(JL725 10:50) → ジャカルタ(16:25)		上戸団員
3月2日	火	JICA 事務所打ち合わせ、日本大使館表敬、PUSTAN 及び BSN 訪問		
3月3日	水	ジャカルタ(SQ155 12:30) → シンガポール(15:00)	試験所視察及び調査	
3月4日	木	JICA 事務所打ち合わせ、日本大使館表敬 PSB 及び SAC 訪問	試験所視察及び調査	
3月5日	金	シンガポール → 成田 (JL712 8:35) (15:55)	ジャカルタ(SQ151 7:00) → シンガポール (SQ176 10:35) → ハノイ(12:55)	
3月6日	土		資料整理	
3月7日	日		資料整理	成田(CX509 9:40) → 香港(CX791 14:55) → ハノイ(15:55)
3月8日	月		JICA 事務所打ち合わせ、日本大使館表敬、STAMEQ 訪問	
3月9日	火		ハノイ(VN741 7:20) → ホーチミン(9:20)、試験所視察及び調査	
3月10日	水		ホーチミン(CX766 10:20) → 香港(CX500 15:20) → 成田(20:00)	

(備考)

PUSTAN: Center for Standardization-Ministry of Industry and Trade

BSN: National Standardization Agency, Indonesia

PSB: Singapore Productivity and Standards Board

SAC: Singapore Accreditation Council

STAMEQ: Directorate for Standards and Quality

(4) 相手機関の主な面談者

①インドネシア

- a) PUSTAN: Center for Standardization- Ministry of Industry and Trade
 - ・ Mr. Basoeki: Director
 - ・ Mr. Tony Sinambela: Head, Sub-Division of Product Certification for Multifarious Industries
- b) BSN: National Standardization Agency, Indonesia
 - ・ Mr. Herdi Kartowisastro: Director General
 - ・ Mr. Bambang H. Hadiwiardjo: Deputy for implementation Accreditation & International Cooperation BSN
 - ・ Mr. Suryadi Hadiwinarso: Director, Education and Training Directorate

②シンガポール

- a) PSB: Singapore Productivity and Standards Board
 - ・ Mr. Teo Nam Kuan: General Manager, Standards And Metrology Division
 - ・ Ms. Lim Hui Din: Deputy Divisional Director, Standards And Metrology Division
 - ・ Mr. Chua Seng Guan: Deputy Director, Electrical Test Center
 - ・ Ms. Florence Chong, Senior Officer, International Standards
 - ・ Mrs. Cecilia Wong, Senior Officer, International Standards
- b) SAC: Singapore Accreditation Council
 - ・ Mrs. Tan Kim Swee: Executive Director

③ヴェトナム

- STAMEQ: Directorate for Standards and Quality
 - ・ Dr. Nguyen Huu Thien: Director General
 - ・ Mrs. Nguyen Thu Ha: Deputy Director, Planning & Cooperation Dept.
 - ・ Mr. Tran Ngon Hung: Manager, Product Certification, QUACERT
 - ・ Mr. Nguyen Manh Am: Deputy Director, QUATEST 1

(5) 調査結果

①本事業の新テーマ (MRA) 及び来年度連携セミナー・ワークショップ開催に関する協力の確認 (シンガポールのみ)

- a) MRA についてシンガポールの情報・経験を、連携セミナー・ワークショップ等を通じて参加国に伝えていくことの理解を得る。

(結果) :

MRA の活動骨子(上記 (1) ②に示したセミナーの内容案)について倉田団長よりシンガポール側に提案がなされ、その後の意見交換の結果シンガポールは、MRA の意義を認め、同国の可能な範囲で講師派遣等の協力をすることを了解した。

- b) 来年度、MRA のテーマを中心とした連携セミナー・ワークショップをシンガポールにて開催することについて、同国の関係機関 (PSB 及び SAC) の協力を取付け、M/D に署名・交換を行う。

(結果) :

倉田団長より次回セミナー・ワークショップをシンガポールでの開催することに関し、開催への協力を先方に依頼した。調査団及びシンガポール側代表は、1999年中央に共同でシンガポールにおいて開催することに、さらに、連携セミナー・ワークショップの詳細については、再度、日本側調査団を5月頃派遣し、シンガポール側と打ち合わせることで合意し、M/D に署名・交換した。(「対処方針・結果」:別紙2参照、「M/D」:別紙3参照)

②MRA に関する要望調査、討議:日本側作成の主要活動内容 (セミナーのプログラム骨子) に対するアセアン側の要望調査

(結果) :

- a) インドネシア

(PUSTAN)

まず倉田団長より従来の電気試験分野に加えて MRA に係る活動を来年度より 2 年間続ける予定であることを説明した。それに関して Basoeki 長官より、MRA の対象分野を消費財にすべきであり、PUSTAN では電気製品分野をその対象としたい。次回のセミナー・ワークショップでその対象分野をアセアン側の意見により確定すべきであるとの意見がだされた。

これに対して倉田団長より本テーマの活動の目的は、MRA を実際に締結することをゴールとしているのではなく、その準備のためにスキームに関する知識、情報の交換を図るものであることを説明した。

Basoeki 長官より、もしも、それが困難ならば当初は日本提案のスキームに関するものを扱い、その後、専門分野に絞ったら良いと考えるとの提案があった。さらに、アセアン各国からの参加者数を、MRA の管轄部門が従来とは異なるため、従来の 2 名を 3 名にして貰いたい。インドネシアはさらに、1 名の自費参加者を含め合計 4 名の参加を考えているとの前向きな提案がなされた。

(BSN)

倉田団長より MRA の活動骨子について提案がなされた。

これに対し、Herudi 長官より、セミナーについては MRA を含め既に他のスキームを通じて行われており、本テーマの活動の実施方法を検討すべきである（例えば日本による MRA の審査の一つであるピアエバリエーション=Peer-evaluation の実施等）との提案がなされた。

この Herudi 長官の提案に対し倉田団長より、本事業の目的は知識と情報の共有であり実際の技術のレベルアップを図るのが目的ではない旨説明した。

この説明に対して Herudi 長官より、情報の交換は重要であるが、セミナーよりもインドネシアでは技能試験を分野別（例えばポリウッド材）アプローチで行う方が重要であると考えているとの発言がなされた。さらに、インドネシアは本年 3 月末に APLAC-MRA のプリエバリエーション=Pre-evaluation を受ける予定とのことである。

倉田団長よりももしもインドネシアが APLAC-MRA に加盟した際には、アセアンの先生としてこの MRA の活動に協力して貰うことを依頼した。

b) シンガポール

倉田団長より MRA の活動骨子について提案を行うとともに、インドネシアでの協議結果の報告を行い、先方は我々の提案に前向きであり、さらに BSN はこの 3 月に APLAC-MRA のプレエバリエーションを受けることを説明した。

Lim 次長より、本テーマと従来のテーマで 2 つのセミナーを開催するのか、また MRA について活動を始めたら、その後（2 年後）はどのような次のテーマがあるのか、さらに、そのセミナーは日本とアセアンの MRA 締結を目指したものなのか、との質問がなされた。

倉田団長より、まず、セミナーについては従来のテーマと本テーマの 2 つのテーマを効率を考え、同時に行いたい。MRA についての活動は、それに関する関係機関相互のネットワークの構築と情報の交換を目指したものであり、その後のテーマについては、日本の予算は 1 年ごとに決まるので、来年のことは確約出来ない旨倉田団長より説明された。

Lim 次長より、ASEAN-ACCSQ で、これからアセアン内で MRA を締結することが既に決定されており、インドネシアで MRA の基礎に関するセミナーが予定されている。しかしながら、これはフレームワークにしすぎず、うまく行くかどうかは不明との説明があった。

テーマの活動内容にアセアンと日本の MRA に関するもの、日本が MRA に参加して何が変わったか、さらに試験所に関する MRA を含めて欲しい旨 Teo 部長及び Lim 次長より提案された。

倉田団長よりこれらの内容を含めることは可能であり、さらに国際機関の動きに対してどの様に対応するかについても自由に対応したいとの提案がなされた。

Teo 部長より出来れば、強制分野（シンガポールは電気分野を望む）もその対象に含めて欲しい。さらに本テーマが追加された場合、シンガポールからの参加者の枠を 3 名

に増やして貰いたいとの要望が述べられた。

倉田団長より日本では強制に関するものは各省庁が対応しており、実際にはあまり進んでいない旨説明された。

c) ヴィエトナム

上戸団長より MRA の活動骨子について提案がなされた。

Thien 長官より、本テーマの意義については認めるが、セミナーだけでは得るところが少ない、技術レベルアップや設備の整備が必要であり、本 MRA のテーマが2年で終了した後に JSA、JET 等との協力を結びつくことを期待するとの発言がなされた。さらに、アセアン内での MRA についてのレベル差が大きい、その辺についての考慮が活動方針の決定には必要である旨の提言があった。

これに対して、例えばシンガポールの様に、既に APLAC-MRA のメンバーに加盟している国には、日本と協力して講師の派遣等を行うことで合意したことを日本側より説明した。

さらに、Thien 長官より、ヴィエトナムでも本事業のセミナーを開催出来る様にして貰いたい。本テーマはアセアンにとって有効であるので、次回の ASEAN-ACCSQ の会合（3月下旬、フィリピンで開催予定）でも話し合うとの前向きな発言がなされた。

③ 試験所における技能試験調査（インドネシア、ヴィエトナム）結果：別添資料1 参照

第2回調査団試験所における技能試験調査項目

1. 試験所についての質問

- (1) 組織全体
- (2) 人員
- (3) 歴史
- (4) 事業内容
- (5) 顧客の種類（業界）
- (6) その他

2. 技能試験、審査員、検査員についての質問

(1) 技能試験（proficiency test）のやり方（実際）について質問をします。

- ① 技量試験の手順及び、試験期間（時期、周期）について説明をして下さい。
 - a) 製品試験における均一なサンプルの作成又は選択方法。
 - b) 校正の場合は、標準物質を校正機関にラウンドさせるのか。
 - c) 技量試験の結果は、公開されるのか。（どの範囲まで）
 - d) 認定機関からの技量試験の外に独自で行っている技量試験はありますか。
- ② 電気製品等の専門分野における技量試験に関するプログラムはありますか。
- ③ また、どなたが実際に試験を行うのでしょうか。
 - a) 専門分野毎に要求事項が違うのか。（それぞれ異なる要求文書があるのか。）

(2) 検査員、試験員及び審査員について質問をします。

- ① 検査員、試験員及び審査員の採用基準は、どのように決められていますか。また、その方法は、どのように行っていますか。
 - a) 新卒について（高卒、大卒）
 - b) アシスタント/テクニシャン/エンジニア 別
 - c) 経験者を中途採用した場合
 - d) 業務規定・採用試験・決定権は誰か。
- ② 検査員、試験員及び審査員の教育方法は、どのようなことを行っていますか。
 - a) 単にOJT方式のみか。
 - b) 社外/社内研修制度は、
 - c) 分野別プログラムはあるか。
 - d) 非破壊試験等は、特別な教育訓練が必要と思われるが。
 - e) 分野を移動になった場合は、又、分野を越えた人事異動はあるか/周期
 - f) テクニシャンがエンジニアに昇格するなどのステップアップは、可能か。
 - g) テクニシャン/エンジニア等の条件は、/これらは、業務規定で決まっているか。
- ③ 検査員、試験員及び審査員に資格の必要性があると考えますか。（又は、資格を与えていますか。）
 - a) ISOの審査員等は、対外的に認められた審査員証があるが試験員や、検査員（校正をする人を含む。）にも社会的に認められた資格が必要と考えるが。
 - b) 認定機関が実施する資格取得の教育訓練コースはあるか。
 - c) 社内的な資格制度はあるか。/その内容は、
- ④ 資格を与えているならばどのくらいの期間で資格を与えますか。また、その資格の有効期限は、有りますか。（これらの資格基準はあるか。）

(3) MRAについての質問

- ①国際相互承認(international mutual recognition)への参加の意志は、有りますか。
a)相互承認をするときの相手の条件は。

(4) トレーサビリティについての質問

- ①国家計量標準とのトレーサビリティの確保の厳密さの度合いについて説明をして下さい。また、海外の国家計量標準を活用していますか。
a) トレーサビリティの体系図だけでは、だめか/1次標準からの証明は、必要か。
b) 日本のようにトレーサビリティの階層が深い場合にはどうしたらよいか。
(トレーサビリティの体系図を例示して説明をした方がよい。)
c) 多くの企業は、ストップウォッチの校正に国家標準の時報(電話サービス)を用いているがこのような場合、トレーサビリティは認められるか。
②標準物質(Reference Materials) 認証のプログラムは、有りますか。
もし有れば、その実体を説明して下さい。(特に化学分野について)
a) 認証した標準物質には、どのようなものがあるか。
b) 認証プログラムの内容は。
c) トレーサビリティや標準物質に関連して
試薬、ガス、試験油等は、どの程度の厳密さでそのものを評価するか。
(試験の評価に関わるもので、水、アルコール、塩、酸素プロパンガス、ASTMに規定する油等)
d) ラベル表示のASTM等の等級表示や、試薬と書かれて有ればそのまま受け入れて良いか。
e) 第三者の成分証明書が必要か。

(5) 適合性評価の方法について

- ①自己宣言(Self-declaration)システムは、存在しますか。又、自己宣言に対して適合マークを使用していますか。(法規との関連は、)
a) 自己適合宣言の製品は、社会的に認知されているか。
b) 自社内のインハウス(試験所認定されたラボ)の試験に合格した製品は?
②第1者試験と第3者試験の実体
a) 第3者認証試験の際に第1者からのデータはそのまま活用できるか。
(だめなら、認定されたインハウスのデータは、良いか。)
③製品の適合性のための基準は、国内の製品規格か、又は国際規格か。
a) 国内基準の外に国際基準を取り入れているか。
b) 取り入れている場合には、デビエーションはあるか。(デビエーションの内容)
c) いずれの場合でも、その基準を採用した理由は何か。
④インハウ斯拉ボの実体(認定されたインハウ斯拉ボは、有りますか。認定試験所との棲み分けは、)
a) 認定されたインハウ斯拉ボが増えれば試験所は、いらなくなるのか。
それとも、棲み分けはあるのか。
⑤認定試験所のロゴの使用範囲について説明をして下さい。
⑥継続的な適合性の保証(フォローアップの間隔等)は、どのように図ってますか。

(6) 試験所認定(Laboratory Accreditation)に対する質問

- ①あなたの国の試験所認定における法的な規制について説明して下さい。

(認定制度/機関を国がどのように権威(Authorize)付け又は認証(Approve)しているか。)

- a)試験所認定制度が、法で定められているか。
- b)日本においては、いままで、国の省庁から指定されてきたが、他の省庁の仕事をするときには更に他の省庁から指定を受けなければならなかった。
あなたの国の試験所認定は、全ての省庁に有効か。
(必要なカテゴリーの認定がある場合。)

②あなたの国又はあなたの地域における試験所認定の種類を教えてください。

- a)カテゴリーや、更にそのカテゴリーには、どの分野が入るか。
例；電気の範囲は？

③更に、それらの規制には、試験所認定制度の運用に必要なガイドは、有りますか。

(たとえば、ISO/IEC Guide25/58に示す校正及び試験所の能力に関する要求事項))

有る場合には、ISO/IECとの違い。運用方法/無い場合には導入の予定

- a)ISO/IEC Guideの外に独自の追加要求があるか。

b)ISO/IEC Guideとの相違点。

- c)試験所認定と製品認証又は校正との関係はあるか、

(ISO/IEC Guide25に適合していることを自己宣言している試験所はあるかということ。)

④電気製品等の品目について試験所認定システムのプログラムはありますか。

- a)ISO/IEC Guideの外にカテゴリー毎に独自の追加要求があるか。

b)有る場合には、その文書は、あなた方独自のものか。(国際的に認知された内容か。)

⑤あなたの国に認定母体は、いくつ有りますか。その母体にコーディネートする組織はありますか。

また、相互承認に対する活動はどのように行っていますか。

シンガポール、PSB 及び SAC との協議にかかる対処方針及び協議結果

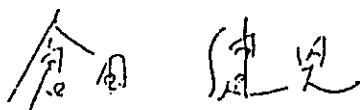
1. テーマ (MRA) についてのシンガポール側の協力確認	MRA についてシンガポールの情報・経験をセミナー等をつうじて参加国へ伝えていくことへの理解を得る。	・シンガポール側としても出来る範囲で協力する姿勢であり、日本側でどのような講師を依頼する等の検討が必要。
2. 連携セミナーのシンガポールでの開催についての協力要請	新テーマを中心とした連携セミナーのシンガポールの相手機関 (PSB 及び SAC) への協力をとりつけ M/D に署名する。	・下記概要の条件で説明合意し MD に署名した。
2-1 連携セミナーの概要		
(1) 主要テーマ	・従来よりの継続テーマの電気試験分野に関するテーマによるワークショップと日本側が現在検討中ではあるが新テーマ (MRA) によるものにした旨説明する。	・テーマ、プログラム等については今後両者で各々検討の上再度調整する。
(2) 開催時期	・1999年央 (可能なら7月頃)	・左記1999年央で合意した。 (7月開催については、PSB、日本側とも未定、要調整)
(3) 費用負担	・PSB 側に費用負担の意向があるかを確認する。	・他のアセアン参加国での開催と同じ費用負担を JICA に要請する。
(4) 詳細事項	・再度、日本側より人を派遣 (5月頃) し、PSB と詳細 (プログラム、ロジ関係等) をつめる。	・説明合意した。
2-2 今後の検討事項		
(1) シンガポール講師の派遣費用	セミナーの新テーマに関する講師派遣をシンガポール側に依頼する。	・シンガポール側が協力の姿勢をしめたので、今後講師派遣についての費用負担の必要性があり、可能性を検討する。
(2) プログラム案作成		・日本側で新テーマを含めプログラム案をまず作成する。
(3) 参加者数	今回調査のインドネシア、シンガポールとも各国3名の参加を希望	・3名参加とするかまたその3名ほどの様な組み合わせにするかを検討し決定する。
3. 新テーマ (MRA) の活動についての要望	日本側より新テーマの活動内容案を提案し、意見を聞く。	<p>・日本の MRA の経験についての講演をする事はシンガポール側としても意義が有ると考える。</p> <p>・シンガポール側より本テーマのゴールは日本とアセアンの MRA 締結かとの質問があり本テーマの主旨はあくまでも MRA 締結の準備に役立つ関係機関内のネットワークの構築と情報の交換が目的である旨説明した。</p> <p>・シンガポール側より強制、電気分野の MRA についての実施の希望あり。 日本側は検討を約束。</p>

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON JICA / PSB SEMINAR AND WORKSHOP
ON INDUSTRIAL STANDARDISATION

The Japanese Study Team organised by the Japan International Cooperation Agency, headed by Mr. Kenji Kurata visited Singapore Productivity and Standards Board, Singapore on March 4, 1999 in order to discuss co-hosting JICA / PSB Seminar and Workshop on Industrial Standardisation in Singapore.

As a result of the discussions, both JICA and PSB mutually agreed to co-host the seminar and workshop around the middle of this year (possibly in July) in Singapore, and the details of the seminar and workshop will be discussed between JICA and PSB later hereon.

Singapore, March 4, 1999



Mr. Kenji Kurata
Leader, Study Team
Japan International Cooperation Agency,
Japan



Mr. Teo Nam Kuan
General Manager, Standards & Metrology
Singapore Productivity and
Standards Board

2-2. 連携ワークショップの開催

2-2-1. 連携ワークショップの概要

平成10年度工業標準分野プロジェクト連携促進事業連携ワークショップがタイのバンコク市に於いて、工業標準局 (Thai Industrial Standards Institute; TISI) の協力のもと、下記の要領で開催された。

(1) 期間、場所 (プログラムは別添資料2参照)

a) 期間：平成10年12月17日 (木) ~ 18日 (金)

b) 場所：Novotel in Bangkok on Siam Square

(2) 参加者 (参加者リストは別添資料3参照)

インドネシア、ラオス、マレーシア、ミャンマー、タイ及びヴィエトナムのアセアン6ヶ国の関係機関よりの参加者各2名及びフィリピンよりの参加者1名とシンガポール及びヴィエトナムより自費参加者各1名の合計15名、日本よりの専門家5名が参加し、さらにタイ関連機関のオブザーバ14名、合計34名が参加者した。

2-2-2. ワークショップの討議内容

開会の挨拶に引き続きワークショップを開始した。討議内容は以下のとおり。(討議結果詳細については別添資料4参照)

(1) ラオス及びミャンマー参加者の紹介

本ワークショップより本事業に参加した、ラオス及びミャンマーの参加者の自己紹介及びそれぞれの国の工業標準化の状況が次のとおり簡単に紹介された。

ラオス、ミャンマーとも工業標準化については、これから整備を始める状況であり、この事業に参加することにより日本及びASEANの先進国より知識を吸収したいとの抱負が述べられた。

ミャンマーでは、現在、工業標準化のプランを作成しているところであり、工業科学省 (Ministry of Industry & Science) の下に2つの委員会ができて活動を開始したところである。

ラオスは1996年にASEANに加盟してから、既にハノイ、チェンマイで開催されたACCSQの会議にそれぞれ参加し、これからヴィエトナム、ラオス、ミャンマーのASEANの基準認証に関するワークショップをオーガナイズする予定である。

(2) 電気製品関連の情報交換のテーマ

①日本規格協会が作成しているデータベースに検索機能を追加して、平成10年11月に1ヶ月間に渡り関係者に対する公開テストを行い、システムの使い勝手にかかる調査を実施したが、その回答の集計結果が報告された。

②これをベースとして今後追加すべきデータ、データ項目について議論し、以下の製品と項目の追加が提案された。

a) 追加製品

- ・電気ファン
- ・キッチン製品
- ・水ヒータ

b) 追加項目

- ・強制か任意かの区別
- ・規制管轄官庁

③データの更新のルール付け

日本規格協会のデータベースにオンラインで各国が直接アクセスし、自国のデータを更新することが提案された。一方独自に対応出来ない国の扱いに関し、日本規格協会に対応することも含め、その可能性等について日本規格協会が検討することになった。

④将来計画の提案と討議

a) 将来計画については日本側の提案通り承認された。

b) ACCSQ と本事業の今後の活動の重複問題について対応の必要があることが参加者から提示された。その点については、日本側より ACCSQ とどうからめていくのかは ASEAN がどう考えているかによるのでどの様にこの場を使いたいのか検討して欲しいと、検討を依頼した。

(3) 試験所比較による技能試験のテーマ

①MS-EXCEL (R) による試験結果の解析方法

今後の試験結果の解析が上記のアプリケーションプログラムを使用することにより簡単に短時間で出来ることの説明があった。今後の技能試験の結果処理のスピードアップに役に立つと思われる。

②日本人専門家による試験方法のアドバイス

試験の方法、試験結果の誤差をなくす方法についてアドバイスがあり、今後この分野の整備を考えているベトナム等の国は非常に熱心に聞いており質問も多数だされた。

③デモンストレーションとサンプルの配布

サンプルの試験所認識番号、機密保持の責任は日本規格協会に受け持つこととなった。また、ミャンマーが新たに技能試験に参加することとなった。ラオスは不参加の予定。

④解析担当国と調査希望国の選定

a) 解析担当国はフィリピン及びマレーシアとすることで決定した。

b) 調査希望国はインドネシア及びベトナムが希望し、さらにミャンマーは非公式で調査希望を表明しており、帰国後検討の上正式に回答することとなった。タイも希望したいが、自国の試験所体制整備があるため、来年度に再度希望する予定とのことであった。

⑤将来計画の提案、検討

a) 日本側の提案通り承認された。

b) 次回のテストは ball test, glow test, tensile strength 及び elongation とする。

(4) 新テーマの提案

アンケート結果に基づく日本側提案の新テーマについて、各国よりいろいろな意見が提出されたが、一番要望の高い相互承認に関する情報ネットワーク構築ということで進めることとなり、その為に、一応来年1月中に参加各国のコンタクトパーソンの連絡先及び希望する活動内容の提案を規格協会あてにするよう依頼した。

別添資料

第 2 回調査団調査結果「試験所における技能試験調査関連」

(1) インドネシア：平成 11 年 3 月 1～5 日訪問

イ. PT PLN Electric Power Technical Services

平成 11 年 3 月 3 日午前訪問

対応者：Mr.Bambang Prayitno(General manager)他 2 名

当該試験所は、電力会社の試験所であり、主に電力会社の業務に係る試験を行っている。日本の東京電力の試験所と同じ性格の試験機関である。

- ・インドネシアにおける電力会社は、この会社 1 社だけである。
- ・業務内容は、次のとおりであるが簡単にいえば、電力会社で使用する製品の試験及び認証、外部依頼を含めた校正サービスを行っている。

－検査

－試験

－製品認証

－校正

－化学分析

－規格作成

－技術相談

－技術開発

- ・このほかにも 2 年前からは、電力会社の試験の外に、外部からの依頼による製品試験行うようになった。

- ・この理由については、当該試験所の独立採算を目指すためである。

試験所における技能試験に関する調査項目

a. 技能試験のやり方について、

- ・技能試験については、JICA主催の技能試験に参加したのが始めてとのこと。（電気分野の試験所認定が始まったのが最近のためとおもわれる。）
- ・KANは、未だ技能試験を実施していないとおもわれる。技能試験の実施方法及び内容については、ここでは不明。

b. 検査員、審査員の教育、資格等について

- ・職員の採用基準は、社内規定で定められている。
- ・検査員、審査員の教育、資格等については、社内に研修制度があり、社外に研修に出すこともある。
- ・それぞれの分野毎の教育訓練プログラムがあり、専門的な技術は、配属部署毎に教育を受ける。
- ・分野を越えた人事異動はある。その場合は、本人の希望ではなくあくまでも会社が決める。主に適正等を考慮して移動させる。
- ・テクニシャンが、エンジニアに昇格することはある。本人の能力、経験及び努力による。
- ・それぞれのレベルで、社内における資格を与えている。

c. MRAの参加の意志について、その際相手側に求める条件について

- ・一企業であるので、海外の企業との間のレベルで有ればMRAについては、参加の意志がある。
- ・現在も、外国の電力会社とと交流を続けている。
(実際にMRAを結ぶ条件は、その業務内容及び範囲によって異なる。相互の利益の一致、レベル調整等)

d. トレーサビリティについて

- ・トレーサビリティについては、当該LABの校正部門が、KANの校正機関認定を受けているので、問題は、ないとのこと。
- ・校正は、国家標準がないものは、海外の標準を利用している。

- ・トレーサビリティの厳密性は、KANの認定した校正機関の校正証が証明する。
- ・ここは、電力会社の校正機関であり、外部にも、校正サービスを行っている。
- ・民間企業は、ここに校正を依頼し、国家標準とのトレーサビリティを維持している。

e. その他の調査項目

(a) 業務の内容

- ・試験を行う製品は、電気分野では、電力会社で使用する電線、ヒューズ、ブレーカー、スイッチ、接続器、変圧器、等の配線部品の外に、一般家庭で普及しているアイロン、扇風機、洗濯機、ポンプ等がある。（試験業務）

また、一般家庭に設置される電流制限器、漏電遮断器及び電力量計等の検定も行っている。

- ・試験を行って適合したものは、LMKマークを製品に付すことが義務づけられる。（認証業務）
- ・LMKマークを表示する製品の工場には、工場登録が、義務づけられ、定期的な工場調査が、実施され工場の品質管理をチェックしている。（検査業務）
- ・LMKマーク制度は、法律的には、任意制度ではあるが、現実的には、電気部品に限れば、このマークがないと商売が出来ないことになっており、業界基準として定着している。
- ・アイロン、扇風機、洗濯機、ポンプ等の機器については、製造会社が、マークを取得する必要（メリット）がないので、あまり実績はないようである。
- ・現在、インドネシアでは、政府認証制度のSNIマーク制度の範囲に電気製品が未だ入っていないため、電気部品の範囲では、国の認証の代わりにLMKマークが現実の標準及び安全規格となっている。（民間認証が、政府認証制度を補っている。）
- ・将来、電気製品が、SNIマーク制度の対象となったときには、LMKマークを取得していることが、SNIマークを取得する条件になるとのことである。

(b) 試験規格

- ・LMK製品認証規格は、IEC規格とほぼ同じとのことだが、おそらく、新旧の規格があるものと思われる。（事情は、日本と同じとおもわれる。）

- ・理由は、LAB内の試験設備が、日本の規格のための試験設備ばかりであり、この電力会社と日本の電力会社は、かなりの頻度で、交流している。
- ・また、この国のコンセントは、220Vであるにもかかわらず、2ピンであり、安全性では、IEC規格どころではなく日本の安全規格にも適合できないレベルである。
- ・おそらくは、日本又は韓国の企業と合併した製造会社が、自社規格で製品を製造したため、日本の規格をベースとした製品が先に流通したためとおもわれる。
- ・政府認証は、これから、IEC規格をベースとした規格で認証を開始するので、徐々にIEC化して行くとおもわれる。（当面は、日本と同じように従来規格とIEC規格との違いに苦慮して行くとおもわれる。）

(c) 試験所認定

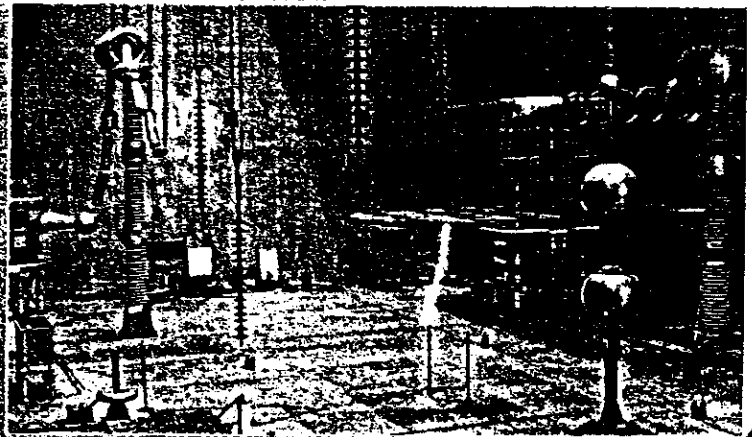
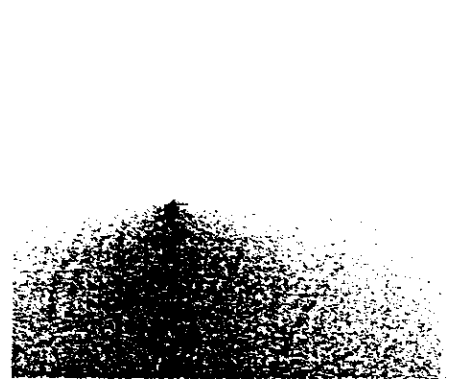
- ・当該LABは、国の認定機関であるKANの認定を受けている。
- ・計量機関としては、以前に認定を受けていたが、試験所認定を受けたのは、つい最近のことのようだ。
- ・他の試験機関も、試験所認定を受けたのは、最近か、又は、受審中のところばかりなので、インドネシアでは、電気分野での試験所認定を始めたのは、つい最近ではないかとおもわれる。

(d) 試験設備

- ・試験所の設備は、日本の大手電線メーカーとそれほど遜色のないレベルであった。
- ・特に特別高圧機器用のHigh Voltage Lab は、日本でも数えるほどしか所有しているところがなく、今現在試験を行っている範囲の製品試験設備では、特に不足するものはないと感じた。（最低限度の設備はある。）
- ・今後は、インドネシアで普及するとおもわれるエアコンディショナー、冷蔵庫等（今は未だ高級品）の試験を行いたいので日本には、そのための設備と試験のやり方を支援して欲しいとの要望があった。

COMPANY PROFILE

PT PLN - JTK



- Environmental Monitoring
- Technical Inspection
- Technical Consultation
- Product Certification
- Quality System Certification
- Testing
- Calibration
- Chemical & Material Analysis
- Standardization
- Technical Information
- Study & Research



PT PLN (PERSERO) JASA TEKNIK KELISTRIKAN
PT PLN (PERSERO) ELECTRIC POWER TECHNICAL SERVICES

Jl. Duren Tiga, Jakarta, 12760, Telp: 7972777, 79801905-fax: 79721098, 79721097-79721091

A BRIEF HISTORY

PLN-JTK was established on 26 November 1961 as the Project Laboratory of PLN, the state owned electric utility.

Several names have been used by the institution since its founding. In 1964 the institution changed its name to Lembaga Penyelidikan Masalah Kelistrikan (Electric Research Institute) and again in 1965 to Lembaga Penelitian Masalah-masalah Ketenagaan (Electric Energy Research Institute).

By decree of Director General of Power and Electric on 5 September 1966, the institution became Lembaga Masalah Ketenagaan-LMK (Electric Power Research Institute).

In 1973, LMK became one of the supporting units of PLN, and in 1975 changed its name to Pusat Penyelidikan Masalah Kelistrikan-PPMK (Electric Power Research Center).

Conforming to the change of PLN status from a state owned utility to a limited liability company, LMK became a business unit of PT PLN (Persero) Head Office, called as Jasa Teknik Kelistrikan, abbreviated as PLN-JTK (Electric Power Technical Services).

VISION, MISSION AND MOTTO

VISION

To become a professional, independent, modern, and highly qualified technical services company in the field of electric power.

MISSION

1. To manage all efforts in the fields of technical services, i.e., conducting research and providing technical services to PT PLN (Persero) and others, commercially to ensure its existence and development.
2. To develop new ventures in the field of electric energy, by taking into account the business trends which depends on market situation and condition.

MOTTO

Work appropriately in quality and conformity

PREFACE



The company profile of PT PLN (Persero) Jasa Teknik Kelistrikan (PLN JTK) is intended to give a brief description of history, development and mission carried out by PLN-JTK. It also describes PLN-JTK roles in development of electric industry in Indonesia.

Hopefully, this publication will be beneficial to any person or institution willing to know better about the PLN-JTK and its capabilities.

MANAGEMENT POLICY PT PLN (PERSERO) JASA TEKNIK KELISTRIKAN

The managers and employees of PT PLN (Persero) Jasa Teknik Kelistrikan concur to bring the company to be a leading business unit by developing a management policy. The policy actualized through a continuous Quality and Conformity culture, in order to carry out qualified service activities which conform to standards and to attain an effective and competitive results for the benefit of customer expectation and satisfaction.

A Quality and Conformity culture will always be developed through the human resources training in order to make all employees concerned and responsible for the quality and conformity of their job and actively participate in implementing and improving the Management Policy of PT PLN (Persero) Jasa Teknik Kelistrikan. The Quality and Conformity culture also be evolved to all partners of the business unit through a continuous development, as a support to efforts in improving the Quality and Conformity culture in the business unit.

The business unit including its working units will develop the Quality and Conformity professionally and individually. The responsibility of the Quality and Conformity in any working unit is on its unit manager, and as a whole is on the manager of the business unit.

The management of the business unit agrees to implement the Quality and Conformity by deciding the **LMKO** mark as the Symbol of Quality and Conformity, and assigning a manager in charge for implementing and developing the Management Policy for Quality and Conformity as a representative of the management, to assure that the Quality and Conformity will always be carried out in all working units.

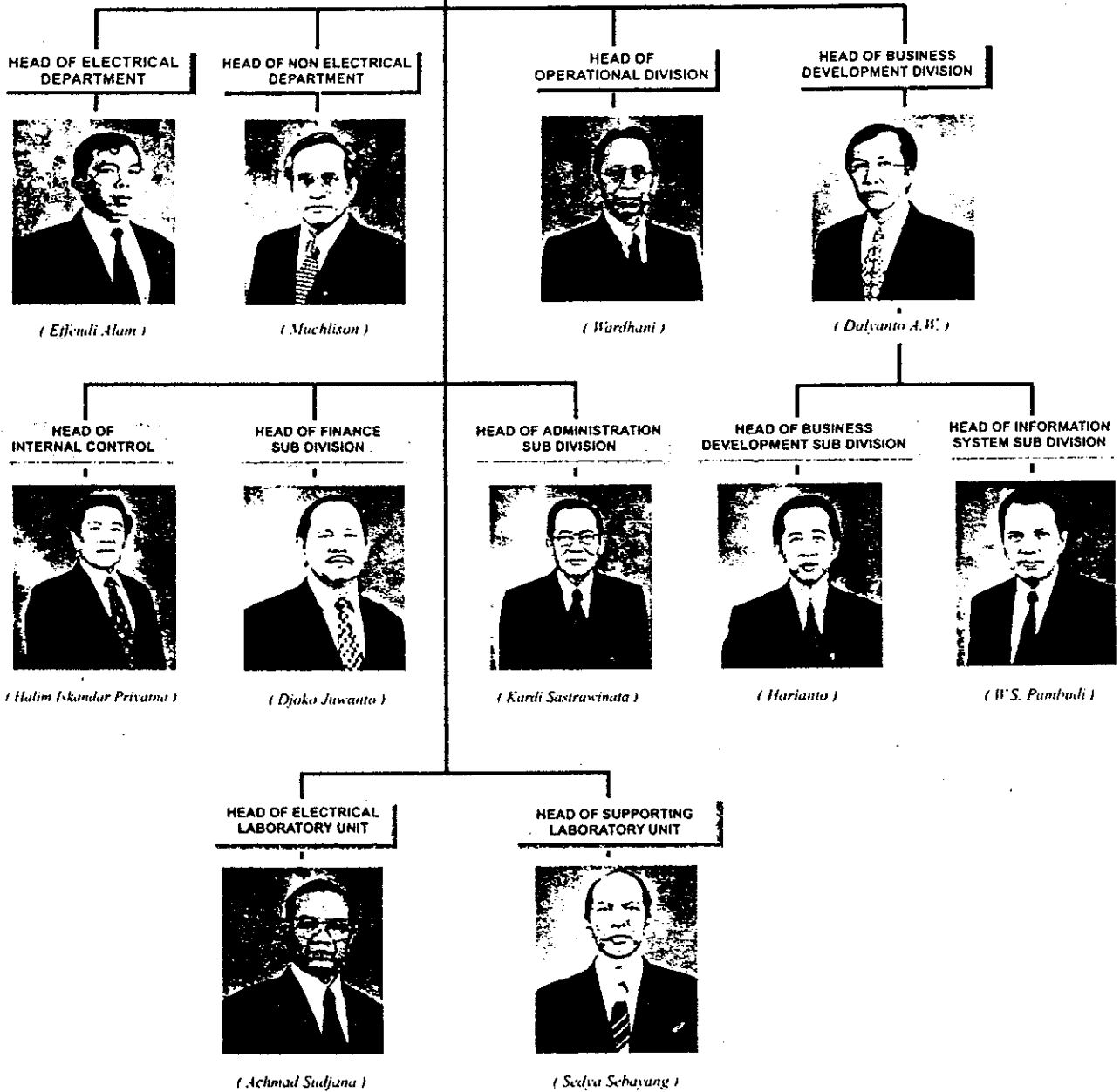
JAKARTA, 11 March 1996

GENERAL MANAGER AND STAF PT PLN (PERSERO) JTK

GENERAL MANAGER



(Bambang Prayitno)



TECHNICAL SERVICES

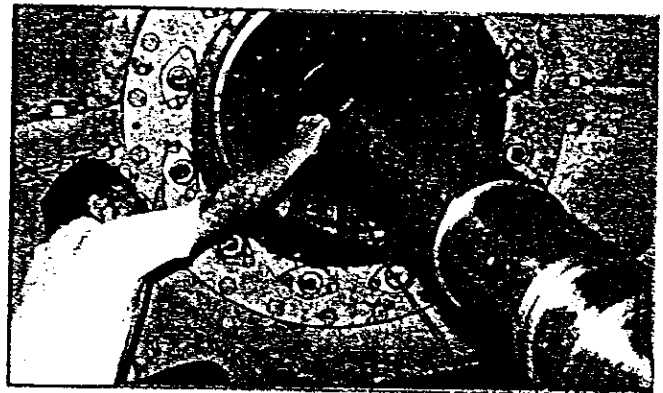
Facing the business development in the field of electric power in Indonesia, eight main activities have been identified i.e.,

- Commissioning
- Technical Inspection
- Technical consultation
- Product certification
- Quality system certification
- Testing
- Calibration
- Chemical and Material Analysis

Beside the eight main activities, PLN-JTK also actively participated in the advancement of science and technology by giving services such as:

- Standardization
- Technical Information
- Study and Research

MAIN ACTIVITIES



COMMISSIONING

- Power plant commissioning
- Substation commissioning
- Transmission lines commissioning
- SCADA installation and control equipment commissioning.



TECHNICAL INSPECTION

- Generation and transmission equipment inspection
- Transmission right-of-way
- Mechanics of prime movers (turbine blades, penstocks, etc.)
- Trouble-shooting.
- Other inspections in the field of electric power generation, transmission and distribution systems.

TECHNICAL CONSULTATION

- Analysis of electric power system (load flow, fault and stability).
- Protection system and relay coordination analysis
- Lightning and high voltage protection analysis using data supplied from PLN lightning measurement stations.
- Analysis of electric and electromagnetic field of HV and EHV Transmission.
- Predictive maintenance of thermal power plant.
- Vibration and noise analysis of power plants.
- Hydropower potential analysis, sedimentation study of hydropower reservoir, renovation and improvement study of hydropower plant, water discharge and flood reliability, etc., using hydropower plant models and hydrological data supplied from PLN hydrological stations.
- Analysis and design of microhydro power plant.
- Environmental and pollution analysis in power plants.
- Transmission path study for HV and EHV towers, including study on impacts of ground conditions on transmission towers.

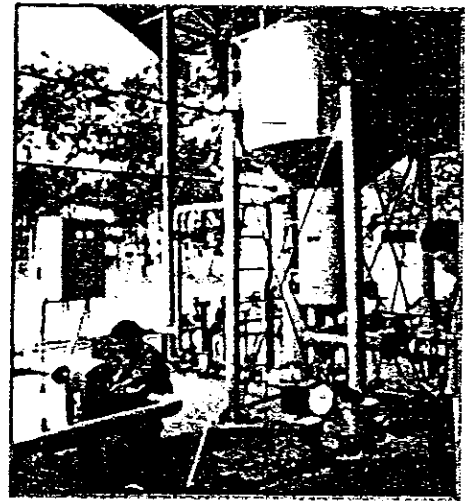
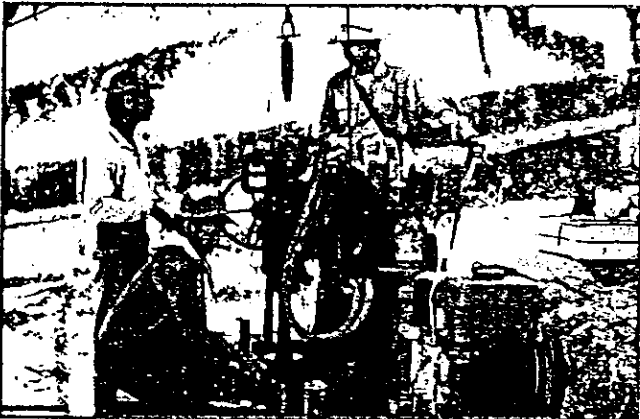
PRODUCT CERTIFICATION

Product certification activities are conducted through the LMK Quality Supervision System for electrical equipment (Sistem Pengawasan Mutu, SPM), started in 1975. The mark is a symbol printed on packing or label of electrical equipment which affirmed that the product have been fulfilled required conditions and technical specification enacted by PLN Standard (SPLN) and/or Indonesian National Standard (SNI).

Up to now the mark has been used by 64 manufacturers which produce various electrical equipment, such as electrical cables, kWh-meters, mini circuit breakers, distributions transformers, limiters and measuring apparatus boxes (APP), and insulators.

Since 1995 the SPM has become a subsystem of PLN electric equipment procurement system. It is a mandatory that any party who wants to connect its electrical system to PLN power system, must utilize electrical equipment that comply with the SPM.

Product certification using SPM system will be developed continuously to include all companies producing electrical equipment used by PLN.



CALIBRATION

- Electrical (voltmeters, amperemeters, wattmeters, kWh-meters, measuring transformers etc.) calibration.
- Non electrical (flowmeters, pressuremeters, thermometers, etc.) calibration.
- High voltage measuring and test equipment calibrations.

CHEMICAL & MATERIAL ANALYSIS

- Chemical analysis of lubrication oil, transformer oil, cooling water, etc.
- Hardness analysis of materials, corrosion analysis.
- Soil analysis for bearing capacity and foundation slopes stability, settlement seepage, etc.
- Analysis of sea water infiltration and air pollution on electrical instalation.

TESTING

- Distribution equipment, cable, switchgear and home appliance installation tests.
- Medium and high voltage equipment tests.
- High voltage testing (switching impulse, partial discharge, etc.).
- Material tests.
- Nondestructive tests on power plant equipment.
- Vibration, balancing, noise and mechanical control of power plant system tests.
- Soil properties and concrete tests.
- Geotechnical investigation and tests (boring, Dutch cone penetrometer, geophysics tests, etc.).

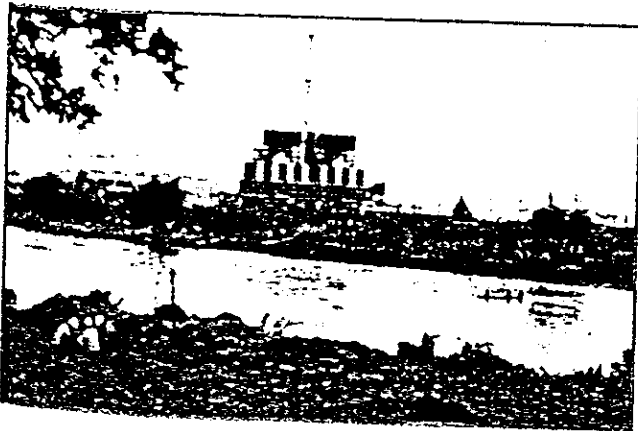


OTHER ACTIVITIES



TECHNICAL INFORMATION SERVICES

- Library services
- Information services, such as collecting, supplying and publishing literatures for study and research
- Technical presentation, seminar and discussion opened to all PLN unit and other institution. The forum is an effective media to disseminate results of study and research and also for an assessment of new technology or new products.
- Printing and publication services



STANDARDIZATION

Standards of PLN (SPLN) are standards used by PLN as internal or company standards. Since 1978 PLN-JTK has been assigned by the PLN Board of Directors to coordinate standardization activities in PLN, such as preparing standard drafts and concepts also arranging meeting of technical committees.

To become a standard concept, every standard draft has to be reviewed by one of four technical committees, i.e., Technical Committees for Power Generation, for Transmission, for Distribution, and for General Subjects. The concept is submitted to the PLN Board of Director to be approved. After getting approval the standard concept will be issued as SPLN and distributed to all PLN units by the PLN Head Office.

PLN-JTK also participates in Indonesian National Standard (SNI) activities, such as preparing national standards and taking part in the International Electrotechnical Commission (IEC) Meetings as a member of the Indonesian Delegate.

STUDY & RESEARCH

- Power system study
- Study on electrical and electromagnetic fields influence of high voltage and extra high voltage transmission lines.
- Feasibility studies of micro/mini hydro power plant
- Reliability studies of power system
- Environmental study
- Other studies, especially on applied science of electric power

FACILITIES

PLN-JTK has 10 laboratories which are ready to provide required technical services.

Most of laboratory facilities has been accredited by National Accreditation Committee (KAN).

An international accreditation process is still underway through cooperation with KEMA (Nederland) and CESI (Italy).

PLN-JTK main office and most of the laboratories are located in 80,000 square-meters premises at Duren Tiga, South Jakarta. Other facilities are situated in the vicinity of Jakarta, i.e, High Power Laboratory in Duri Kosambi, West Jakarta and mini/micro hydro turbine testing facility in Cipayung, West Java.



□ ELECTRICAL LABORATORIES

- Electrical Apparatus Laboratory
- High Voltage Laboratory
- Calibration Laboratory
- Power System, Telecommunication and Protection Laboratory
- High Power Laboratory



□ SUPPORTING LABORATORIES

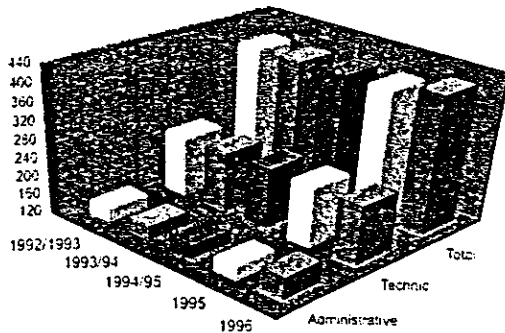
- Instrument and Control Laboratories
- Material Mechanics Laboratory
- Chemical and Environmental Laboratory
- Civil Structure and Soil Mechanics Laboratory
- Hydraulics Laboratory

□ LIBRARY & SEMINAR FACILITIES

- The library of PLN-JTK has various collections such as: books, articles, technical reports, journals, standards (SNI, IEC, BS and others), magazines, etc. It has the most comprehensive collections in the field of electric power in Indonesia.
- A hall with a capacity of around 200 seats has been used for seminars, discussions or technical presentation, for disseminating information concerning electrical power sector.

HUMAN RESOURCES

HUMAN RESOURCES



PLN-JTK is supported by about 251 experienced engineers and technicians from multi disciplinary base.

Improvement in knowledge and skill has been carried out consistently by sending engineers and technician so various education institution, domestic and abroad.

With this continuing betterment, PLN-JTK will always be ready to give its best in giving services to its customers and to the public

To assure that the advancement in skill and knowledge will be conducted efficiently toward a proper direction, engineers and technicians of PLN-JTK are grouped into specialists.

The Electric Group are divided into 8 specializations:

- Power System Analysis
- Control, Instruments and Calibration
- Power Distribution
- Telecommunication and Protection
- High Voltage
- Electric Machines and Transformers
- Computer and Information System
- Transmission (including substation)

The Non-Electric Group consists of 10 specializations:

- Steam Generator and Accessories
- Steam Turbine and Accessories
- Combustion and Gas Turbine
- Fluid Machine and System
- Hydrology and Hydraulics
- Geo Technology
- Civil Structure
- Chemistry
- Environment

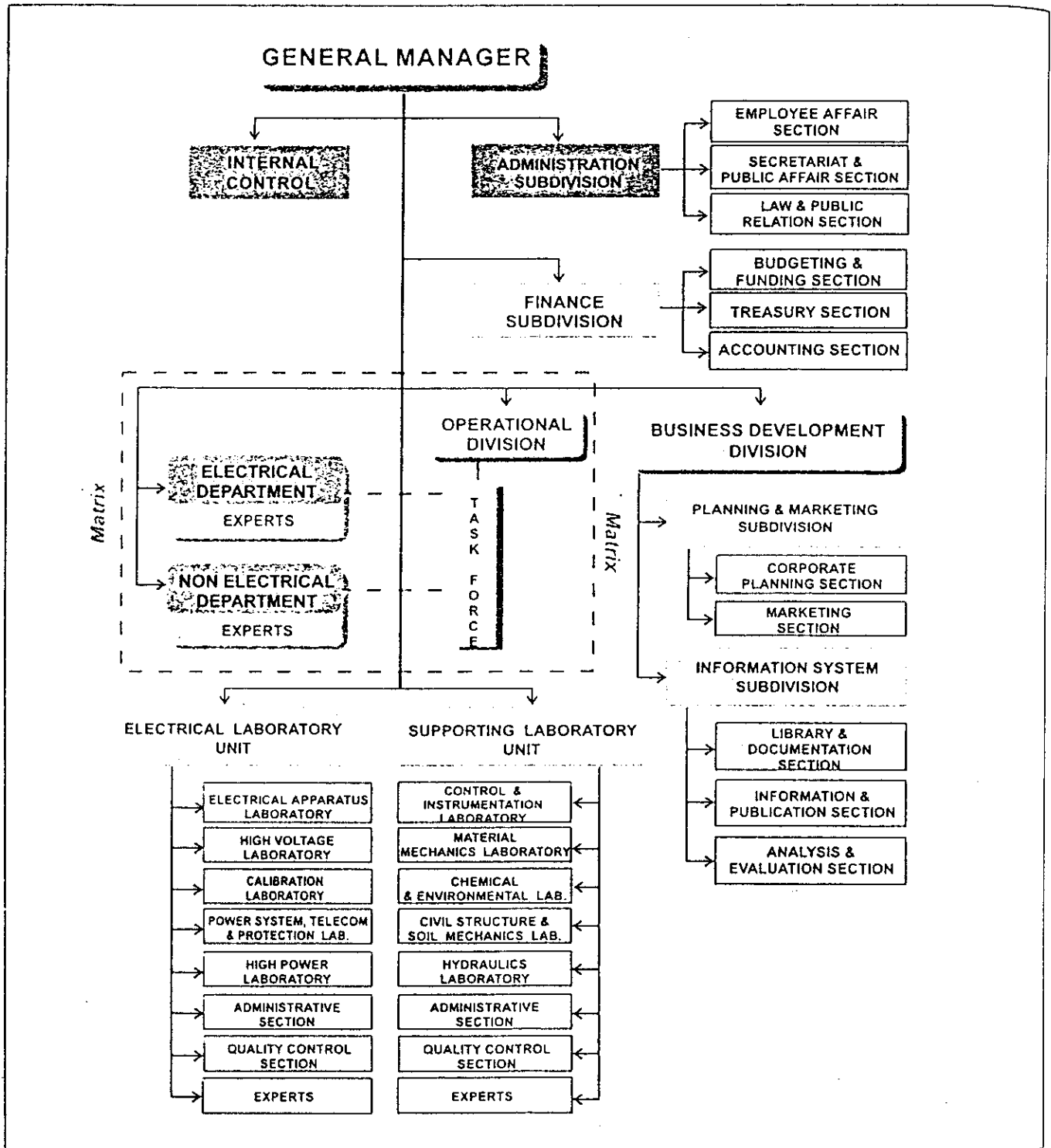
EXPERIENCES

Since its establishment in 1961, PLN-JTK has handled a lot of services, such as:

- testing of electrical equipments (transformers, switchgears, cables, miniature circuit breakers, insulators, kWh-meters, electrical accessories, etc.)
- calibration of electrical and non electrical meters (kWh-meter, wattmeter, amperemeter, voltmeter, flowmeter, pressure gauge, thermometer, etc.)
- analysis in chemical and materials
- studies

- consultations
- commissioning of all power plants (diesel, hydro, mini hydro, steam turbine, gas turbine, combine cycle and geothermal)
- commissioning of substations
- trouble shooting
- other services for electrical power system
- product certifications.

ORGANIZATION CHART PT PLN (PERSERO) JASA TEKNIK KELISTRIKAN



Based on PLN's Board of Director Decree No. 126.K.025/DIR/1996 of November 28, 1996

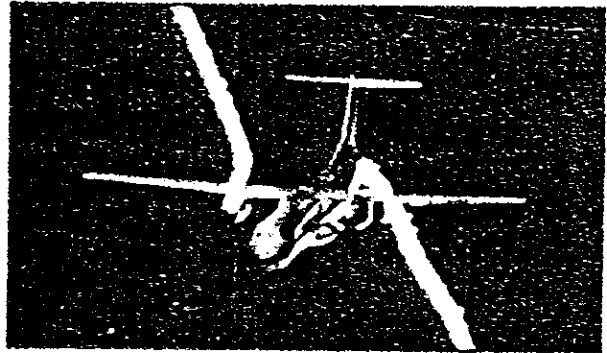
PARTNERSHIP PROGRAMS

In order to actively participate in the development of electric power sectors in Indonesia, PLN-JTK has established partnership programs with various parties, either nationally or internationally

- KEMA (Nederland)
 - product testings.
- Nagoya institute of Technology (Japan)
 - study on impacts of electromagnetic field (EMF) of High Voltage and EHV transmission.
- KERI (Korea Electrotechnology Research Institute)
 - Research & Development in the field of Electric Power.
- Universities and Institutes in Indonesia
 - Bandung Institute of Technology, University of Indonesia (Jakarta), Gajah Mada University (Yogyakarta).

□ Government Agencies

- Ministry of Industry and Trade as a test laboratory
- Indonesian Institute of Science (LIPI)
- Agency for the Assessment and Application of Technology (BPPT) on insulator tests.
- Directorate General for Electric and Energy Development
- Nusantara Aircraft Industry (IPTN)



ACCREDITATION

After accomplishing conditions as stipulated by the DSN Guide 01-1991/ISO Guide 25, on 11 November 1997 PLN-JTK has received accreditation certificates from the National Accreditation Committee of National Standardization Agency (KAN-BSN) for two of its laboratories, i.e., the calibration laboratory and testing laboratory.

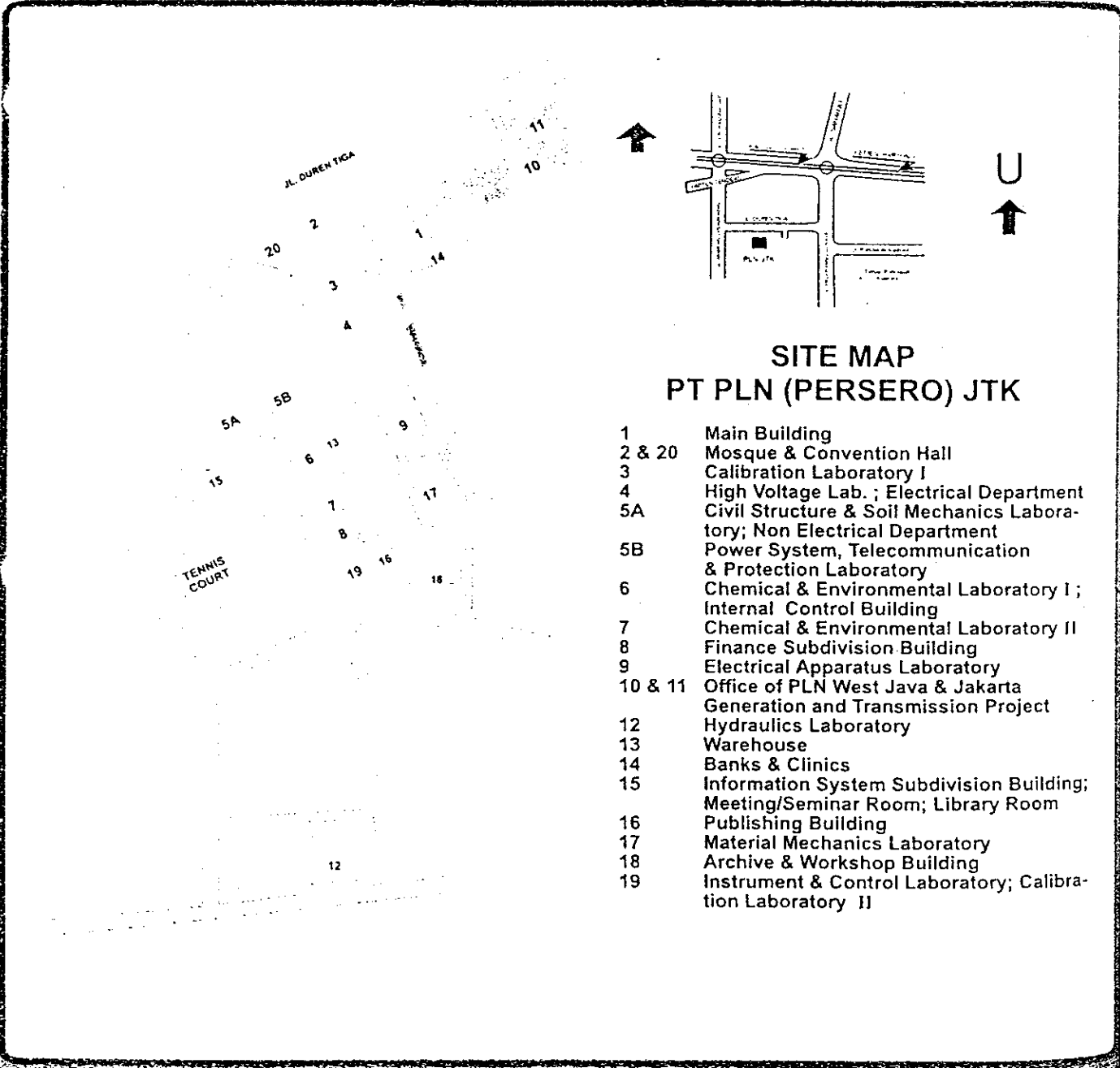
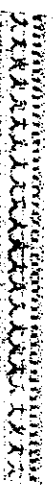
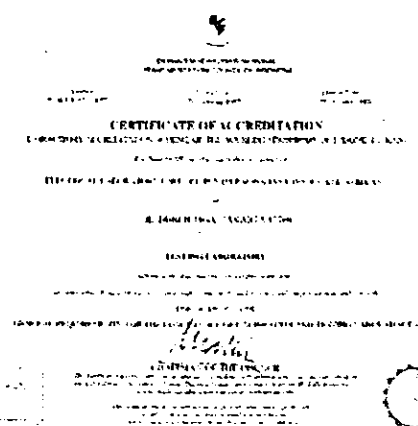
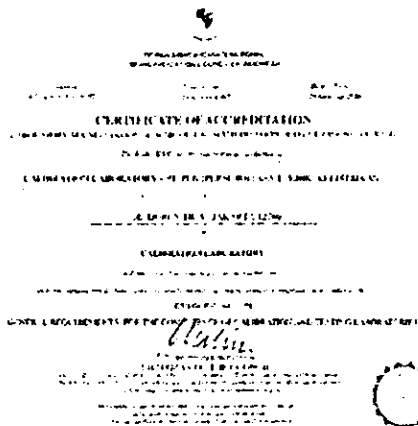
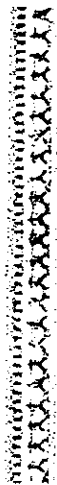
The certificates's achievement means:

- The existence of PLN-JTK has been acknowledged nationally as an institution capable to perform tests and calibration, affirmed from its quality management system and technical capabilities.
- The laboratories are considered independence in judgement and technical decisions for testing and calibration services, without any influence from others.
- In facing the globalization era, PLN-JTK is regarded to be ready to compete in laboratory services.

FUTURE PROGRAMS

Beside continuously developing its core business, PLN-JTK enacts other strategic efforts to ensure its future existence, such as:

- Achieving an international accreditation
 - PLN-JTK has established cooperation with international accreditation bodies such as KEMA (Nederland) and CESI (Italy).
- Preparation of new two business units
 - One is a system quality certification unit, which has an authority to provide ISO 9000 Series certificates. This unit has been audited by National Accreditation Committee of National Standardization Agency (KAN-BSN). The other is a product certification unit which authorizes certification of products. The units hopefully will be accredited by the Indonesian National Standardization Committee soon.



**SITE MAP
PT PLN (PERSERO) JTK**

- 1 Main Building
- 2 & 20 Mosque & Convention Hall
- 3 Calibration Laboratory I
- 4 High Voltage Lab. ; Electrical Department
- 5A Civil Structure & Soil Mechanics Laboratory; Non Electrical Department
- 5B Power System, Telecommunication & Protection Laboratory
- 6 Chemical & Environmental Laboratory I ; Internal Control Building
- 7 Chemical & Environmental Laboratory II
- 8 Finance Subdivision Building
- 9 Electrical Apparatus Laboratory
- 10 & 11 Office of PLN West Java & Jakarta Generation and Transmission Project
- 12 Hydraulics Laboratory
- 13 Warehouse
- 14 Banks & Clinics
- 15 Information System Subdivision Building; Meeting/Seminar Room; Library Room
- 16 Publishing Building
- 17 Material Mechanics Laboratory
- 18 Archive & Workshop Building
- 19 Instrument & Control Laboratory; Calibration Laboratory II

□ Characteristic Testing

Characteristic testing on electrical equipment and insulation material (solid, fluid and gas), such as :

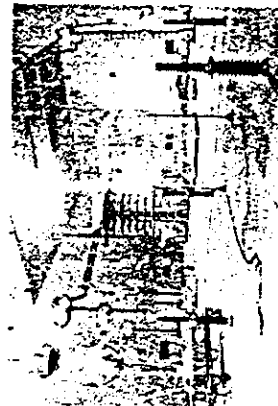
- Lightning and Switching impuls voltage testing
- Power frequency voltage testing
- Flashover routine test on insulators
- HV DC testing
- Tangent delta measurement
- Power frequency puncture test
- Volume and surface resistivity measurement

□ Other Testing and Measurements

- Test on protection system against lightning over-voltage
- HV test on site
- Electromagnetic field measurement
- Measurement on high voltage phenomena, i.e : corona, audible noise, radio interference, etc.
- Resistivity and ground resistance measurement

STANDARDS

The reference standards for measurement and testing are : SNI, SPLN, IEC, ANSI, VDE, BS, etc.

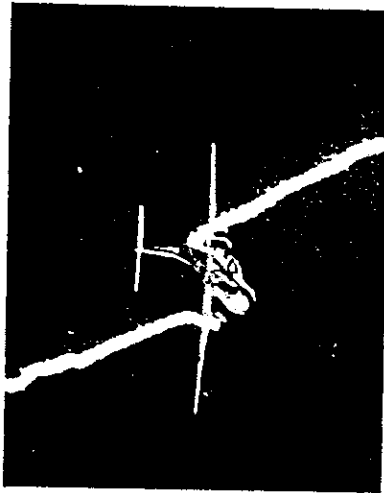


Performance test on a new type of lightning rod

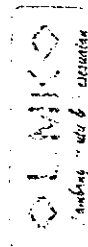
EXPERIENCES

Important activities carried out by High Voltage Laboratories are :

- Type test on XLPE 150 kV cables
- Test on lightning protection system of CN 250 IPTN airplane
- Study on 500 kV arrester failure of Suralaya Substation
- Study on electromagnetic field impact to health
- Studies on protected area of lightning protection



Lightning test on an airplane model

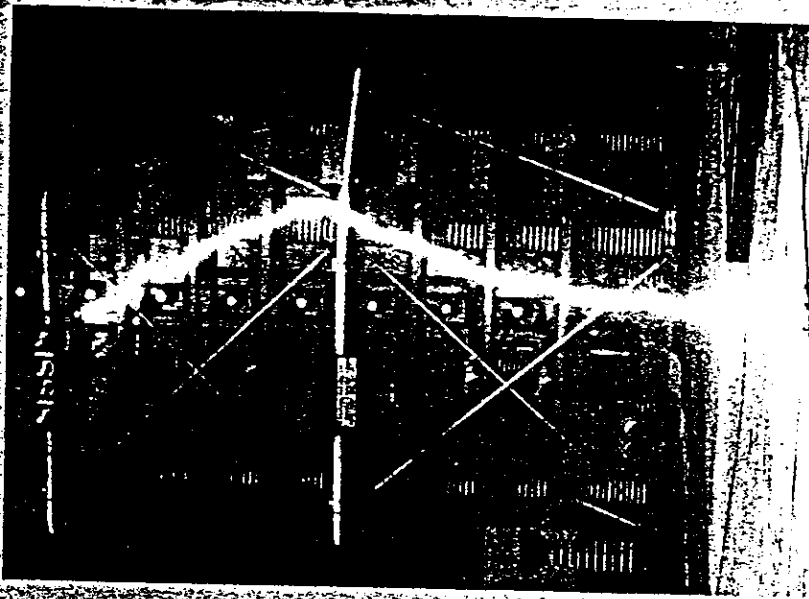


For more information please contact :

PT PLN (Persero) Jasa Teknik Kelistrikan
PT PLN (Persero) Electrical Power Technical Services

Jalan Pajenean Besar No. 1794
7013214, Puncak Gunung Batu, 7062015
Telp. (031) 909.1102, 707.5414

HIGH VOLTAGE LABORATORY



PT PLN (PERSERO)
JASA TEKNIK KELISTRIKAN
ELECTRICAL POWER TECHNICAL SERVICES

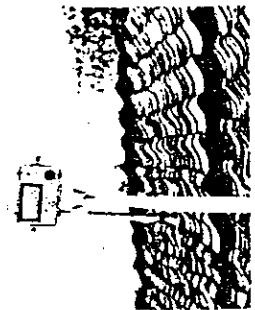
High voltage laboratory, operated since 1962, is one of laboratories of Electrical Laboratory Unit of PT PLN (Persero) Jasa Teknik Kelistrikan. In early years, it was only capable of conducting dielectrical test of electrical insulation of material and electrical equipment with highest voltage for equipment of 72.5 kV. In 1976, the capability is extended to electrical insulation of 525 kV.

High voltage laboratory carries out testing and research of electrical high voltage sectors, such are :

- Type Test
- Development Test
- Characteristic Test
- High Voltage Testing at Site
- Studies on High Voltage Phenomena
 - Corona
 - Radio Interference (RI)
 - Research on Electromagnetic Field Induction
- Research on Overvoltage Protection



Power frequency flashover on 20 kV insulator

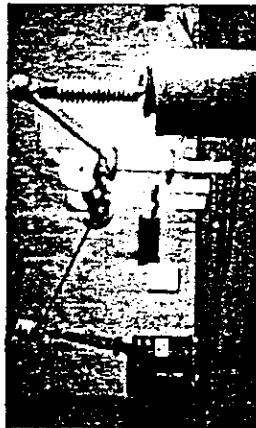


Electric field strength measurement at residence area under Extra High Voltage 500 kV Transmission lines.

FACILITIES

The main hall has 23 x 32 x 46 m dimension with a 10 x 10 m entrance door, so that laboratory is capable of testing bulk size equipments.

The hall has a special shielding on its walls to eliminate effects of electromagnetic waves which could disturb the measurement precision



Partial Discharge (PD) test set. It is showed a 70 kV bushing was tested



The Impuls Generator 2000 kV and the testing transformer 500 kV

Main equipments consist of :

- HV AC test set : 500 kV; 1 A; 1 phase; 50 Hz
- HV DC test set : 350 kV; 4 mA
- Tesla coil : 200 kV; 200 kHz
- Current source : 4000 A; 2.5 Volt; 1 phase; 50 Hz
- Partial discharge test set : 300 kV; 1 A; 0.05 - 9990 pC
- Schering bridge : 200 kV; 50 Hz; Cx: 5 pF - 0.3 μF
tan δ : 0.00001 - 0.1
- Tangent delta meter : 12 kV; 200 mA; 50 Hz
Cx max = 53 nF; tan δ : 0 - 1.999

- Oscilloscope : 10 bit, 150 MHz
- Impuls voltage generator : 2000 kV, 150 kJ
- Impulse voltage divider : 1600 kV, 200 ns
- Met test equipment :
 - Covered area: 10 m x 10 m
 - Average precipitation rate : (3 ± 0.3) mm/minutes
 - Water resistivity : (100 ± 10) Ωm
- Voltage Transformer : 100 V/70000 V; class 0.1

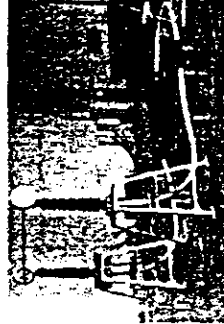
SERVICES

Supported by human resources with excellent experiences, the laboratory is capable for :

Type Testing

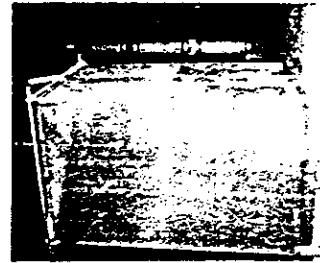
Type test for electrical equipment, such as :

- Distribution transformers
- Insulators
- Electric cables
- Current transformers
- Voltage transformers



Fog chamber for testing on polluted insulator

Type test on 150 kV XLPE cable

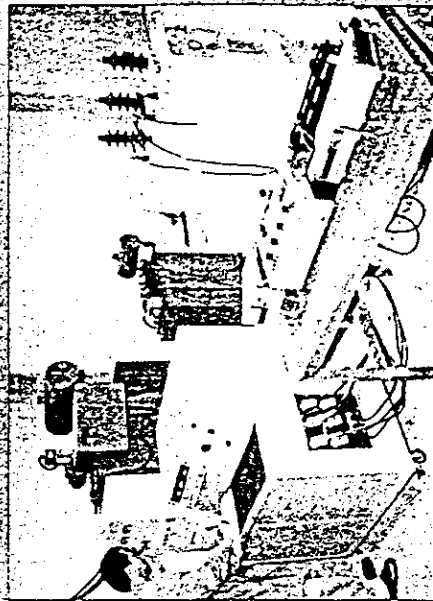


□ TEMPERATURE RISE TEST

- Distribution transformer up to 1,250 kVA
- Switchgear and Control Gear up to 3,150 A

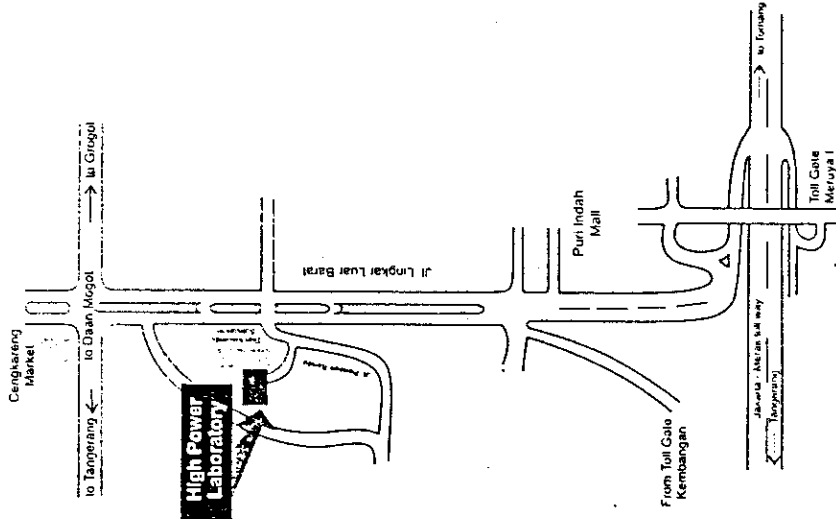
□ NOISE LEVEL TEST

Background noise level of test cell : 28 dB



ambal for setting and accuracy

SITE MAP



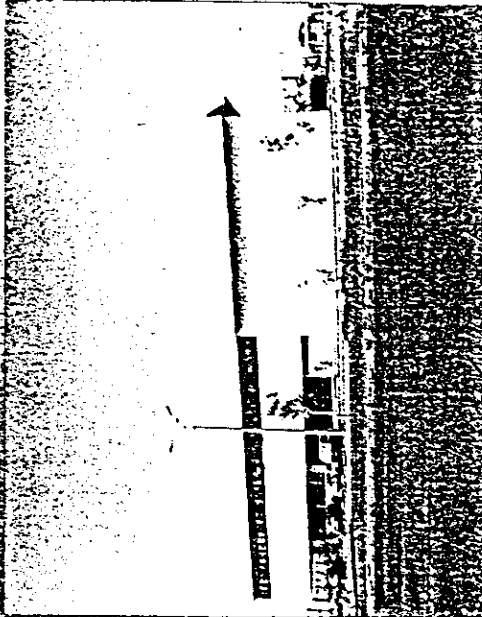
For more information please contact:

PT PLN (PERSERO) ELECTRIC POWER TECHNICAL SERVICES
 Jalan Duren Tiga Jakarta 12760
 Indonesia
 ☎ (062) (021) 7973774, 7980190
 FAX : (021) 7991762, 7975414

HIGH POWER

PT PLN (PERSERO) ELECTRIC POWER TECHNICAL SERVICES

Jalan Duren Tiga
 Jakarta 12760
 Indonesia



ELECTRICAL LABORATORY UNIT
 PT PLN (PERSERO) ELECTRIC POWER TECHNICAL SERVICES

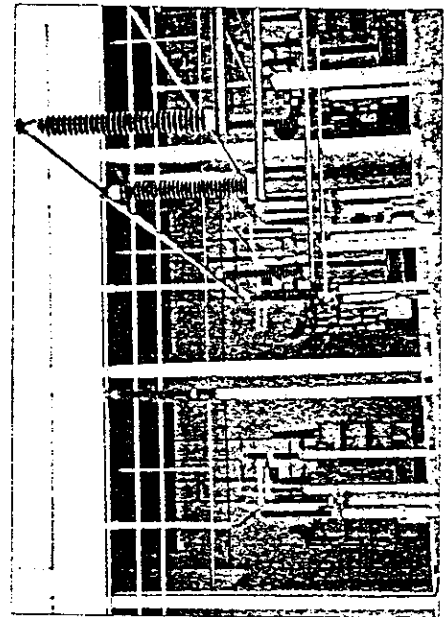
ambal for setting and accuracy

High Power Laboratory is one of laboratories managed by the Electrical Laboratory Unit of PT PLN (Persero) Electric Power Technical Services, located at Duri Kosambi, Cengkareng, West Jakarta. This laboratory has capability to conduct short circuit, temperature rise and noise level tests of low and medium voltage equipment.

During the construction, this laboratory got technical and assistant supports from CESI (Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano), Italy.

Types of electric equipment which could be tested in the laboratory :

- Distribution Transformer
- LV Circuit Breaker
- Disconnecter Switch and Earthing Switch
- Load Break Switch
- Switchgear and Control Gear
- LV Fuse
- Current and Voltage Transformer
- MV Jointing and Termination Cable



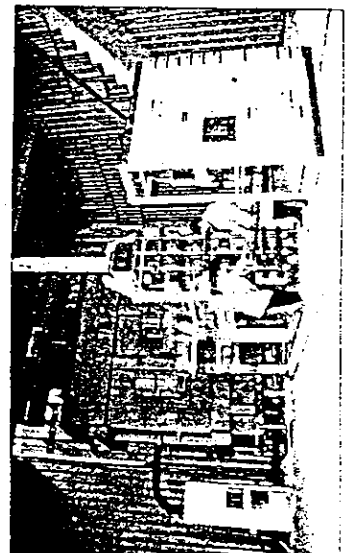
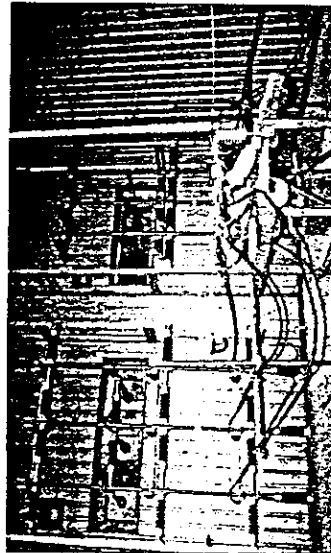
TESTING FACILITIES

SHORT CIRCUIT TEST

Short Circuit Power Level of 300 MVA/second is supplied from 150 kV Duri Kosambi Substation.

High Power Laboratory has 2 (two) Testing Cells

- Medium Voltage test cell, for test voltage of 4.9 up to - 26.8 kV, with maximum short circuit test current of 20.7 kA at 4.9 kV, and 6.4 kA at 26.8 kV
- Low voltage test cell, for test voltage of 180 up to 1,454 V (3 phases) and 156 up to 364 V (1 phase), with maximum short circuit test current of 150 kA (3 phases) and 300 kA (1 phase).

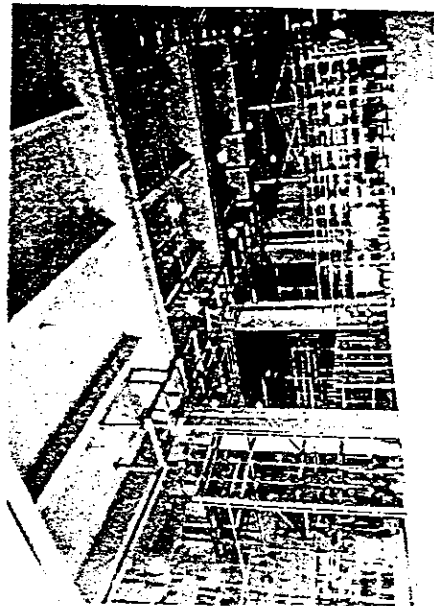


Measurement System

- Shunt 160 kA/50 $\mu\Omega$, response time < 500 msec.
- Shunt 5 kA/1,600 $\mu\Omega$, response time < 500 msec.
- Current transformer 30,000/5 A, 6,000/5 A, 1,000/5 A, steady state ratio error $\leq \pm 0.5\%$, maximum instantaneous peak error $\leq 5\%$
- Current transformer 50/5 A, of 0.5 class
- Resistor divider, ratio of $200 \pm 0.5\%$, maximum 1,500 V
- Capacitor divider, ratio of $4,000 \pm 0.5\%$, maximum 36 kV

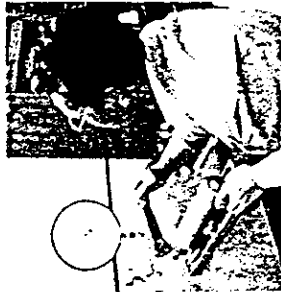
Types of Test

- Low voltage short circuit making and breaking test
- Making and breaking to load current test
- Short-time and peak withstand current test
- Short circuit test
- Capacitive current switching test



□ Time and frequency measurement calibration

- Frequency meter calibration
 - Range : 1 - 100 Hz
 - Best measurement capability : $\pm 0,1 \%$
- Time calibration
 - Range : 0 - 9999 second
 - Best measurement capability : $\pm 1 \%$



Pressure measurement calibration



Tachometer calibration

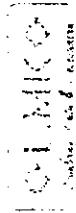
Non Electrical Equipment Calibration Services

- Pressure measurement calibration
- Pressure gauge calibration
 - Range : 0 - 1000 kg/cm²
 - Best measurement capability : $\pm 0,15 \%$
 - Vacuum meter calibration
 - Range : 0 - 760 mm Hg
 - Best measurement capability : $\pm 0,1 \%$



Temperature measurement calibration

- Fluid meter calibration
- Range : 5 - 100 lpm
 - Best measurement capability : $\pm 0,2 \%$
 - Range : 100 - 2000 lpm
 - Best measurement capability : $\pm 0,1 \%$
- Temperature measurement calibration
- Temperature calibration
 - Range : - 40 up to 800 °C
 - Best measurement capability : $\pm 0,1 \%$
 - Temperature Detector (Thermocouple, RTD)
 - Range : 0 - 800 °C
 - Best measurement capability : $\pm 0,25 \%$
- Tachometer calibration
- Range : 20 - 10000 rpm
 - Best measurement capability : $\pm 1,5 \%$



For more information please contact
 PT PLN (PERSERO) Jasa Teknik Kelistrikan
 PT PLN (PERSERO) Electrical Power Technical Services
 Jalan Pulo, Duren Kaya, Jakarta Barat, 10110
 ☎ 021-5721 2000/021-5721 2005
 FAX 021-5721 1312 FAX 021-5721 2073/11

021-5721 2000/021-5721 2005

CALIBRATION LABORATORY

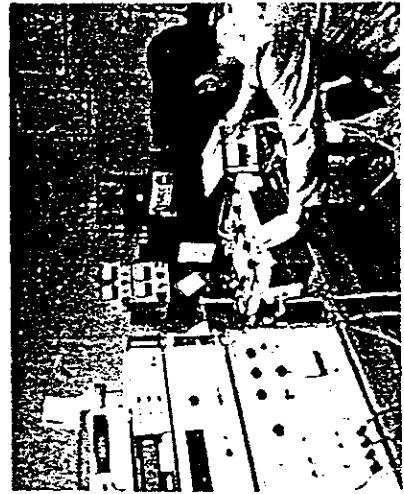


PT PLN (PERSERO)
 JASA TEKNIK KELISTRIKAN
 ELECTRICAL POWER TECHNICAL SERVICES

- Main activities :
 - Electrical measurement calibration
 - Non electrical measurement calibration
- Traceability
 - National Standard (Calibration Instrument & Metrology- LPII and Indonesian Trade & Industry Metrology Section)
- Reference standards : Standar Nasional Indonesia (SNI), Standar Perusahaan Listrik Negara (SPLN), IEC

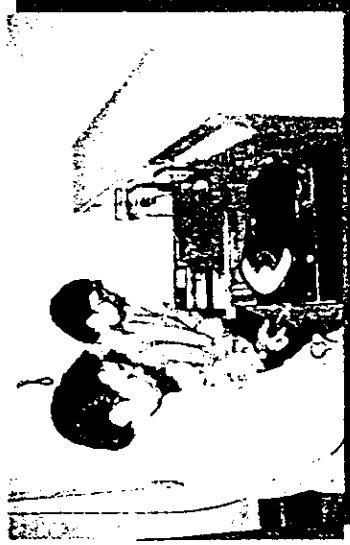
Electrical Measurement Calibration Services

- Resistance device calibration
 - Precision double bridge
 - Range : 0,001 - 100 Ohm
 - Best measurement capability : 50 ppm
 - Portable double bridge
 - Range : 0,001 - 100 Ohm
 - Best measurement capability : 50 ppm
 - Wheatstone bridge
 - Range : 1 - 10 M Ohm
 - Best measurement capability : ± 0,2 %



Precision double bridge calibration

- Shunt resistor
 - Range : 6,666 μ Ohm - 50 m Ohm
 - Best measurement capability : ± 0,2 %
- Micro ohm meter
 - Range : 17 μ Ohm - 20 Ohm
 - Best measurement capability : 50 ppm
- Insulation resistance tester
 - Range : 1 - 2000 V; 1 M Ohm - 100 G Ohm
 - Best measurement capability : ± 0,1 %



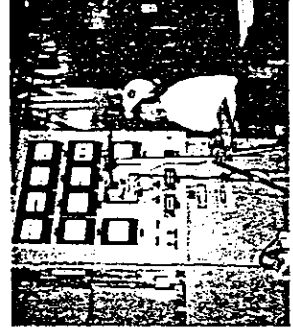
AC voltage measurement calibration

- Voltage device calibration
 - Standard cell
 - Range : 1,01810 - 1,019 V
 - Best measurement capability : 10 ppm
 - DC voltmeter
 - Range : 1,01810 - 1500 V,
 - Best measurement capability : ± 0,005 %
 - AC voltmeter
 - Range : 1,01810 - 3000 V
 - Best measurement capability : ± 0,01 %
 - Voltage transformer
 - Range : 1,01810 - 70000 V
 - Best measurement capability : ± 0,1 %

- AC/DC high voltage test equipment
 - Range : 0 - 200 kV
 - Best measurement capability : ± 0,5 %
- Impuls high voltage test equipment
 - Range : 0 - 195 kV
 - Best measurement capability : ± 3 %
- Current measurement calibration
 - DC Ampere meter
 - Range : 0 - 750 A
 - Best measurement capability : ± 0,001 %
 - AC Ampere meter
 - Range : 0 - 300 A
 - Best measurement capability : ± 0,005 %
 - Current transformer
 - Range : 0 - 3000 A
 - Best measurement capability : ± 0,1 %

□ Energy and power device calibration

- Power meter
 - Range : 0 - 480 V; 0 to 100 A
 - Best measurement capability : ± 0,02 %
- Energy meter
 - Range : 0 - 480 V; 0 to 100 A
 - Best measurement capability : ± 0,02 %
- Cos phi meter
 - Range : 0 - 1
 - Best measurement capability : ± 0,5 %



Energy meter calibration

Telecommunication System Installation Test

- SCADA and PLC equipment test of substation and power plant.
- Test Standard : IEC
- Test equipment :
 - Signal generator
 - Selective level meter
 - Impedance measuring attachment.

Measurement of Power Supply Quality

- Measurement
 - Flicker and harmonics measurement on power system having quality problems
 - Power system parameters and frequency response.
- Reference : PLN Regulation and contract specification.
- Measurement equipment :
 - Flicker meter
 - Disturbance wave form analyzer
 - Energy analyzer.



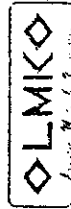
Measurement of voltage quality

Experiences

- Type test of electromechanic and static kWh meter produced by manufactures of kWh meter in Indonesia.
- Type test and performance test of protection relays such as :
 - Distance relay of numeric type
 - Overcurrent relay with/without direction of static type
 - Ground fault detector.
- Testing of protection and control panels.
- Testing of power plant and substation installation of 20 kV, 70 kV dan 150 kV owned by PLN and private company in Indonesia.
- Measurement of voltage dips and harmonics in substation supplying heavy load consumer, mainly using arc furnace.



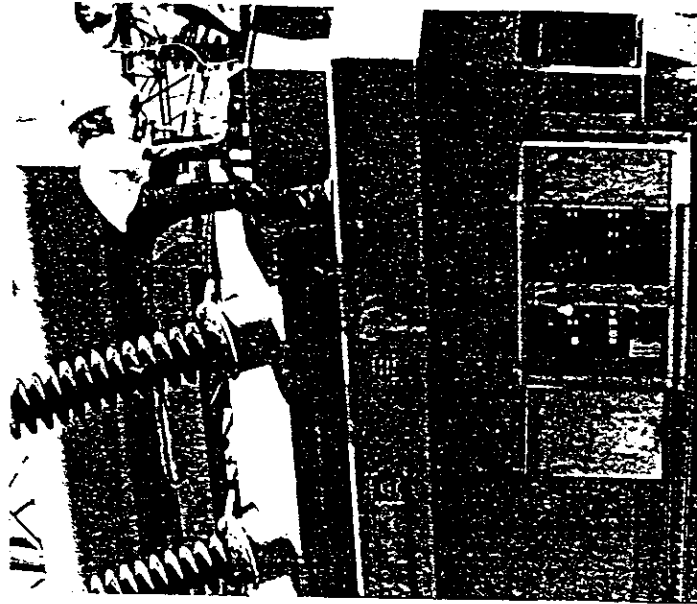
Measurement of cell battery voltage



For more information please contact :
 PT PLN (PERSERO) Jasa Teknik Kelistrikan
 PT PLN (PERSERO) Electric Power Technical Services
 Jalan Jendral Tjeng Djaya No. 12766
 P.O. Box 7064106, Gunung Sahari I, Jakarta 10275
 T. (62) 21 799 1762, 797 5414

As a member of the PT PLN (PERSERO) Group

POWER SYSTEM, TELECOMMUNICATION AND PROTECTION LABORATORY



[Handwritten signature]

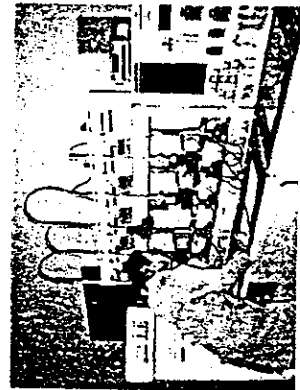
PT PLN (PERSERO)
 JASA TEKNIK KELISTRIKAN
 ELECTRIC POWER TECHNICAL SERVICES

Power System, Telecommunication and Protection Laboratory as a testing laboratory has main activities such as:

- Type test of electrical measuring equipment
- Protection relay test
- Substation, distribution substation, and power plant installation test
- Protection system installation test
- Telecommunication system installation test
- Measurement of power supply quality.

Type Test of Electrical Measurement Devices

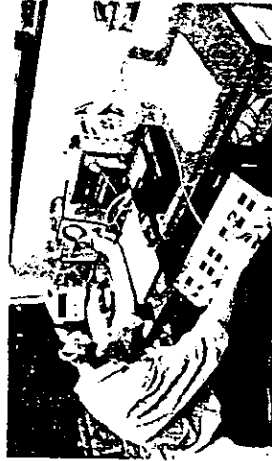
- Type test of kWh/kVARh meter of electromechanic and static type, single phase and three phase.
- Test Standards : SNI and SPLN.
- Test equipment :
 - Test bench of kWh/kVARH meter, single phase, class 0.2
 - Test bench of kWh/kVARH meter, three phase, class 0.5
 - Magnetic field source of 0.5 mT
 - Impulse test and AC high voltage equipment
 - Vibration test equipment
 - Shock test equipment.



Type test of kWh meter

Protection Relay Test

- Testing
 - Type test or performance test of protection relay of electromechanic and static type
 - Function test of protection and control panel.
- Test standards : IEC and BS.
- Test equipment :
 - Single/three phase relay test set
 - Phase angle measurement device
 - Time measurement device
 - Mimic CB
 - Impulse test and AC high voltage equipment
 - High frequency disturbance test equipment
 - Vibration test equipment
 - Shock test equipment.



Type test of static over current relay

Power System Installation Test

- Testing
 - Power plant installation test
 - Substation installation test of 70 kV, 150 kV and 500 kV
 - Distribution substation installation test.
- Test standards : IEC and SPLN.

Protection System Installation Test

- Test equipment :
 - Primary injection equipment
 - Single/three phase secondary injection equipment
 - Insulation resistance measurement device
 - Time measurement device
 - Contact resistance measurement device
 - Digital/Analog measurement device
 - Dummy load
 - Photocorder
 - Transformer ratio measurement device.



Function check of DS from local panel



Individual test of relay in substation

Protection System Installation Test

- Testing
 - Protection system installation test at power plant
 - Protection system installation test at substation 70 kV, 150 kV and 500 kV.
- Test standards : IEC and SPLN.
- Test equipment :
 - Single/three phase relay test set
 - Phase angle measurement device
 - Time measurement device
 - Digital/analog measurement device.

LV OVERHEAD LINES ACCESSORIES

- Suspension clamp
- Pole bracket
- Strain clamp
- Insulated joint sleeve

MV OVER HEAD LINES ACCESSORIES

- Strain clamp
- Ball eye
- Socket eye
- Clevis thimble
- Ball clevis
- Cross arm
- Anchor shackle

LAMP

- Incandescent lamp
- Fluorescent lamp
- Energy saving lamp



Luminaire test for incandescent lamps and fluorescent lamps

HOUSEHOLD ELECTRICAL INSTALLATION

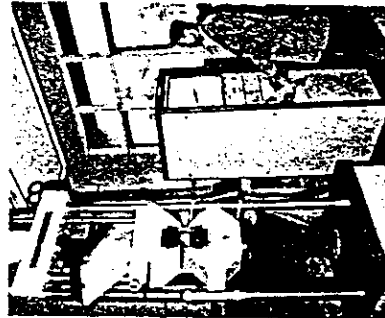
- Control and measuring device boxes
- Switches
- Socket outlets
- Plugs
- Ballasts
- Fuses
- Lamp fitting

CHARACTERISTICS TEST

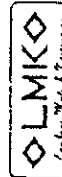
- Temperature rise up to 3510 A
- Weather test
- Index protection up to IP66
- Volume resistivity of insulation
- Tensile strength/breaking load (vertical & horizontal) up to 400 kN
- Water absorption test of insulation



Horizontal tensile strength and breaking load test equipment



Vertical tensile strength and breaking load test equipment



For more information please contact:
 PT PLN (Persero) Jasa Teknik Kelistrikan
 Pj PLN (PT PERSERO) Electric Power Technical Services
 Jalan Duren Tiga Jakarta 12760
 ☎ 7973721, 7951666, 7951201, 7982035
 Fx: 1990, JAV 6113126, Fax: 4021, 7991762, 797 5414

As published in *Electrical World*, 6/6, 1995

ELECTRICAL EQUIPMENT LABORATORY



PT PLN (PERSERO)
 JASA TEKNIK KELISTRIKAN
 ELECTRIC POWER TECHNICAL SERVICES

FOREWORD

Electrical Equipment Laboratory, one of laboratories of Electrical Laboratory Unit of PT PLN (Persero) Jasa Teknik Kelistrikan (Electric Power Technical Services), has been conducting type tests and characteristic tests of LV and MV electrical equipment since 1964. The tests are carried out according to Indonesian National Standards (SNI), PLN Standards, IEC and other national standards.

TYPE TEST

CABLES AND CONDUCTORS

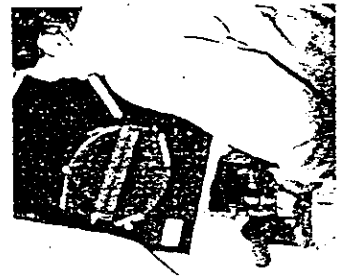
- Low voltage cables
- Medium voltage cables up to 30 kV
- Conductors



◀ Visual inspection of cables



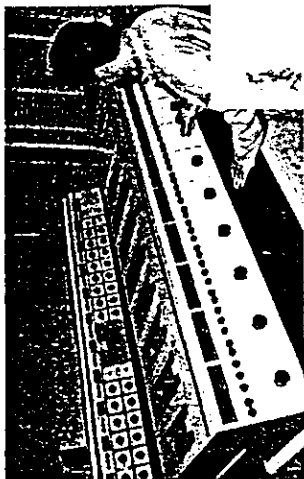
▲ Water penetration test of MV cable



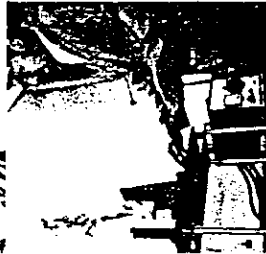
▲ Dimension measurement of cable insulation

LOW VOLTAGE CIRCUIT BREAKERS

- Moulded Case Circuit Breakers (MCCB)
- Miniature Circuit Breakers (MCB)
- Electric Leakage Circuit Breakers (ELCB)



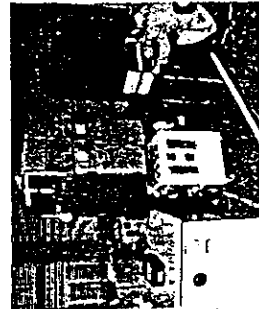
◀ Characteristic test of MCB



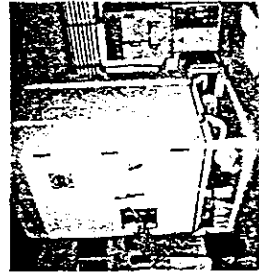
▲ Glow wire test of MCB cover

SWITCHGEAR & CONTROL GEARS

- MV switchgears and control gears
- LV switchgears and control gears
- Control and measuring device box



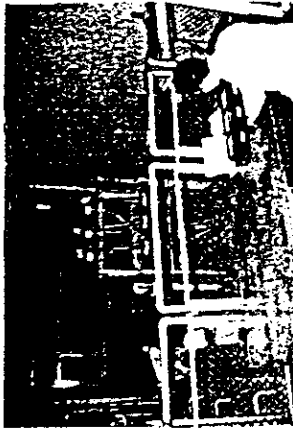
Temperature rise test of switchgear and control gear.



Index Protection (IP5X-IP6J) test of LV switchgear & control gear

LV & MV CABLE ACCESSORIES

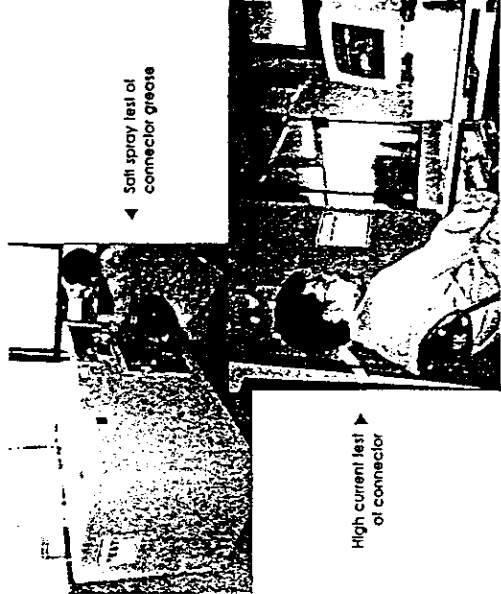
- Cable joints
- Indoor terminations
- Outdoor terminations



◀ Cyclic loading test of termination

LV SERVICE ENTRANCE ACCESSORIES

- Piercing connectors
- Service wedge clamps
- Strain hook
- Protective caps
- Fixing collar



▲ High current test of connector

◀ Salt spray test of connector greets

ロ. PPMB(Pusat Pengujian Mutu Barang)

平成11年3月3日午後訪問

対応者：Ms.Husniaty(Head of Biological Testing Division)他数名

当該試験所は、政府機関であるPUSTANの下部組織に当たり、PUATANで行うための試験を担当している。

但し、組織的には、国又はPUSTANとは独立しており、いわゆる財団法人である。インドネシア国内に20ヶ所の試験所を持ち、ここがその中心とのこと。

職員は、全体で、559名、当該LABで284名とのこと。

試験所における技能試験に関する調査項目

a. 技能試験のやり方について、

- ・技能試験については、JICA主催の技能試験に参加したのが始めてとのこと。電気分野の試験所認定が始まったのが最近のためとおもわれる。
- ・食料品の分野では、技能試験は実績がある。ただし、APLACが主催した技能試験。
- ・KANは、未だ技能試験を実施していないとおもわれる。
- ・技能試験は、参加したLABにそれぞれの名称を伏せて結果が報告される。
- ・今後は、APLACが、作成した試験所比較プログラムに基づいてインドネシア国内で技能試験が実施される予定。

b. 検査員、審査員の教育、資格等について

- ・職員の採用基準は、社内規定で定められている。
- ・検査員、審査員の教育、資格等については、社内に研修制度があり、社外に研修に出すこともある。
- ・多くは、OJT方式で訓練される。

c. MRAの参加の意志について、その際相手側に求める条件について

- ・ MRAについては、参加の意志があり、既にMRAを結んでいる機関がある。
(ILAC、ACCSQ、ISO、IFEAT、ISTA、APLAC、NATA、RRIM、ITS、KEMA等)

ただし、試験データを相互承認するようになるのは、これから先のようなのである。

- ・ 電気製品分野における具体的な相互承認の実績は、ないようである。

d. トレーサビリティについて

- ・ トレーサビリティについては、当該LABの校正部門が、KANの計量機関認定を受けているので、問題はないとのこと。

- ・ 試験結果に影響を及ぼす薬品類の厳密性について、質問をしたところ、基本的には、成分分析を行っているが、薬品のラベルに表示された該当する規格等級をそのまま信用する場合もあるとのこと。（例：JIS class 1）

- ・ 校正は、国家標準がないものは、海外の標準を利用している。

- ・ トレーサビリティの厳密性は、KANの認定した校正機関の校正証が証明する。

- ・ 当該LABは、国の機構の一部であり、国家標準とは、直結されている。

e. その他の調査項目

(a) 業務の内容

- ・ ここでは、製品の試験及び認証、ISO認証、工場検査、市場抜き取り試験、校正、技術者教育、試験方法の開発、研究並びに技術及び品質に関する相談等を行っている。

- ・ 製品の範囲は、農業（食品）、繊維（衣服）及び工業（電気製品）等、幅広い業務範囲である。

(b) 試験規格

- ・ 試験は、政府認証制度のSNIマーキング制度の規格による。

- ・ 国内規格の試験のみ実施しており、他の規格については、試験を行った実績はない。

- ・ 電気製品については、PLNと同様に一般家庭に普及している電気部品及び機器を対象にしているようである。

- ・後に判ったことだが、前述したように電気製品は、SNI制度の対象に未だ入っていない。

(c) 試験所認定

- ・当該LABは、国の認定機関であるKANの認定を受けている。
- ・計量機関としては、以前に認定を受けていたが、試験所認定を受けたのは、つい最近のことのようだ。(昨年7月)

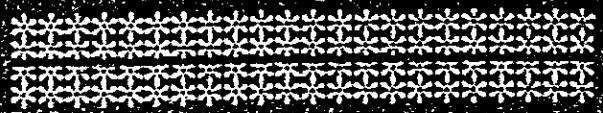
(d) 試験所設備

- ・試験所の設備は、今回訪問した試験所の中では、古いものが多く、学校の実習設備に近く、20年前のJETの設備と似ている。ただし、基本的な試験設備は、そろっているようだ。
- ・午前中に訪問した試験所と同じように今後、インドネシアで普及するとおもわれるエアコンディショナー、冷蔵庫等(今は未だ高級品)の試験を行いたいので、日本には、そのための設備と試験のやり方を支援して欲しいとの要望があった。

(e) その他

- ・この試験所は、他の民間の試験所から比べて、研究所的な正確を感じられた。
- ・全体的には、男女の職員が一緒に大学の研究室のような雰囲気の中で仕事をしている。
- ・政府直系の試験所のため、民間の試験所とは、システムが異なっている。
- ・この試験所は、市場にある製品をサンプリングして試験を行うことが、主な仕事のようなようである。

PPMBPK



CENTRE FOR TESTING, QUALITY CONTROL AND CONSUMER SERVICES



The Ministry of
Industry and Trade

Centre for Testing, Quality Control and Consumer Services or Pusat Pengujian Mutu Barang dan Perlindungan Konsumen (PPMBPK) is a technical unit within the Ministry of Industry and Trade. The main task of PPMBPK is carrying out laboratory testing the quality of products for export, certification and consumer services.

The laboratory is organized based on the ISO/IEC Guide 25/Pedoman DSN 01-1991 to assure the validity of test results. As of 1992 PPMBPK has been accredited as a calibration laboratory member of JNK (National Network of Calibration) under registration No. 14.

With the view that product quality constitutes a distinctive element in enhancing marketing competitive performance, domestically as well as internationally, data of test results and other technical information form the primary qualifications in the global trade, with the purpose of eliminating technical barriers, especially with regard to environmental, health and human safety interests.

The technical implementation units of PPMBPK in the regions, BPSMB (Regional Laboratory for Testing and Quality Certification) are spread out throughout eighteen provinces, to serve business/manufacturing and public needs in Indonesia.

FACILITIES

PPMBPK testing facilities are supported with equipment and standard references in compliance with national and international requirements for the testing services of: agricultural products, toys, packaging, microbiology matters, mineral and mining matters, animal feed, electrical products, food and beverages, textile and garment etc.

PERSONNEL

PPMBPK is well staffed with experienced technical experts (approximately 170 personnel in 1996) comprising testing experts, calibration personnel, laboratory assessors and quality system assessors, all professionals in their respective field, with domestic and international educational backgrounds and registered at DSN (Personnel of Certification Bodies - KAN)

TEST METHODS

Testing is conducted according to standards and stipulations acknowledged nationally and internationally, such as SNI (Indonesia National Standard),

ISO (International Standard Organization), ASTM (American Standard for Testing and Materials) and other international standards.

As of 1989 PPMBPK has undertaken annual proficiency tests for essential oils, spices, animal feed, refreshing food materials, rubber and vegetable oil, food and beverages, with participants from laboratories network.

Internationally, PPMBPK participates in standardization and testing and is member of international institutions such as ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation), ACCSQ (Asean Consultative Committee on Standard and Quality), ISO (International Standard Organization), IRA (International Rubber Association), IFEAT (International Federation of Essential Oil and Aroma Trade), ISTA (International Save Transit Association), APLAC (Asia Pacific Laboratory Accreditation Cooperation).

To maintain the validity of the test results, PPMBPK actively participates in the proficiency test programme organized by international institutions such as NATA-Australia, RRIM - Malaysia, ITS - Hongkong, and other technical training to improve professionalism.

In 1989 PPMBPK started to provide technical services in the fields of laboratory testing, inspection, sampling, calibration, training, testing methods development, technical and quality assurance consultancies.

Consumer services is one of PPMBPK functions. Nowadays PPMBPK has organized a programme to promote consumer knowledge in the products traded, developing the awareness and care and accountability on the part of producers/manufacturers in the manufacturing and marketing of their products, with a primary regard for health, security and safety.

To support the programme, PPMBPK takes active role in carrying out products testing, providing market information and guidance for the consumers of the imported and domestic products traded, and maintain close cooperation with interrelated departments and institutions.

八. PT National Gobel

平成11年3月4日午前訪問

対応者：三田 充美 氏(Executive Director)他2名

当該Labは、松下電器とゴーベルインターナショナルとの合弁会社の工場の中の試験部署であり、工場では電気製品の製造を行っている。(株式保有割合：松下55%，ゴーベル40%，伊藤忠5%)

主な、製造品は、次のとおり。

- ・テレビ
- ・ラジオカセット
- ・ポンプ
- ・扇風機
- ・洗濯機
- ・アイロン・ズボンプレスサー
- ・エアコン
- ・冷蔵庫
- ・カーオーディオ
- ・家庭用オーディオ

インドネシアには、日本のほとんどの大手家電企業が、同じように合弁会社を作り、電気製品を製造販売している。また、そのほかに大宇、三星、LGといった韓国の合弁企業がある。

試験所における技能試験に関する調査項目

a. 技能試験のやり方について、

- ・技能試験については、参加したことはないとのこと。(JICA主催の技能試験にも参加していない。)(故に今回の調査は参考のために行った。)
- ・今後、政府が、技能試験を実施するようになったら是非参加したいとのこと。(自分たちのインドネシア国内におけるレベルが知りたいとのこと。)

b. 検査員、審査員の教育、資格等について

- ・職員の採用基準は、社内規定で定められている。
- ・検査員、審査員の教育、資格等については、社内に研修制度があり、それぞれのレベルで、実施している。
- ・一般的な日本企業と同じ方式を採用している。
- ・それぞれの分野毎の教育訓練プログラムがあり、専門的な技術は、配属部署毎に教育を受ける。

- ・人事異動は、必要により行われる。
 - ・テクニシャンが、エンジニアに昇格することは、ありえる。
 - ・本人の能力、経験及び努力による。
 - ・それぞれのレベルで、社内における資格を与えている。
- c. MRAの参加の意志について、その際相手側に求める条件について
- ・MRAについては、一般企業であるので、質問の対象から外れるが、インドネシアが他の国とMRAを結ぶことは、インドネシア国内の企業にとっても大変にメリットがあるので、進めてもらいたいとの意見があった。
- d. トレーサビリティーについて
- ・トレーサビリティーについては、当該LABの校正部門が、KANの計量機関認定を受けているので、問題は、ないとのこと。
 - ・校正は、国家標準がないものは、海外の標準を利用している。これらは、松下グループで協力している。
 - ・トレーサビリティーの厳密性は、KANの認定した校正機関の校正証が証明する。
- e. その他の調査項目
- (a) 業務の内容
- ・工場の中には、自社製品の検査を目的とした試験部門と校正部門とがある。
 - ・試験を行う製品は、前述した自社製品である電気機器であり、電気部品については、試験を行っていない。ただし、機器に付属する一部の部品については、試験を行っているとおもわれる。
- (b) 試験規格
- ・試験規格は、松下電器の社内規格であり、内容は、日本のJIS規格を強化した内容である。
 - ・ここで、現在、インドネシアでは、政府認証制度のSNIマーク制度の範囲に電気製品が入っていないことが、初めて判明した。対応した、日本人の担当者は、SNIマークの存在すら知らなかった。

- ・ SNI規格は、IEC規格をベースとしていると聞いているが、National Gobel社は、JIS規格をベースとしており、電機製品が、SNI規格として施行されたときには、負担はないのかとの質問をしたが、回答としては、次のとおり。

- ・ 今現在、インドネシアの景気は、思わしくなく売り上げも頭打ちに来ている。

- ・ これからは、海外輸出を強化しなければならないため、国際規格化は、むしろ歓迎をする。

また、日本の松下電器としても、各国毎に製品設計をしなくとも良くなるので、規格の国際整合化を進めているとのこと。

(c) 試験所認定

- ・ 当該LABは、国の認定機関であるKANの認定を受けている。ただし、計量機関としては、以前に認定を受けていたが、試験所認定については、現在受審中で、認定が降りるのが春頃とのこと。

- ・ National Gobelは、自社で、確立したものがあるのに何故、国の試験所認定を受けるのかとの質問をしたが回答は次のとおり。

(日本の松下本社は、未だ試験所認定を取得していないのに。)

- ・ 全ては、自己防衛のためである。

- ・ 日本のように校正の手段や、国家標準とのトレーサビリティの取り方が確立されていれば、あわてて校正所認定を取得する必要はない。

- ・ インドネシアの国の制度が、確立していない現在、認定を受けなければ、製品の品質が保てないからである。試験所認定も同じである。

(d) 試験設備

- ・ 試験所の設備は、日本の大手電機メーカーと同じレベルであり、大変立派な設備が整っている。

- ・ 社内の制度も、日本と同じ制度が、採用されており、ソフト面及びハード面ともにインドネシアでは、トップクラスとおもわれる。

- ・ 特に設備として印象的なのは、エアコン及び冷蔵庫の試験に不可欠な、恒温室がエアコンディ

ショナーの室内機及び室外機毎に独立して有り、雑音測定用のEMCサイトが3m法ながら、完備していた。

(e) 製品安全

- ・ 現在、National Gobel社は、自社製品の安全は、自社で守ると言った姿勢で、製造販売している。おそらく他の製造会社も、同様とのこと。
- ・ 消費者は、Nationalブランドを見て製品の品質を信用し、購買をしている。当然、Nationalブランドは、他のインドネシア製品よりも、高級品であり、価格も高いとのこと。
- ・ 政府認証の強制マークがない現在、松下の自己適合宣言を意味するセイフティマークを製品に付けてはと質問したが、回答としては、次のとおりであった。
- ・ 電気業界で、自主規制をする動きはあったが、国民は、前述したように企業ブランドで製品の品質を選択しており、セイフティマーク制度のメリットや意味を理解していないので、企業としても、わざわざ、安全マークを製品に表示する必要がないとのことであった。
- ・ 現在、National Gobelをはじめとした電機会社は、インドネシアの電機工業会を組織している。
- ・ 電機工業会は、政府の指導により、各社分担で、電機製品の国内規格の作成作業をしている。
- ・ 電機製品が、SNI規格になるのは、今暫く時間が掛かるとおもわれる。

(f) その他

- ・ 今回、National Gobel社に訪問したことは、私のインドネシア訪問の目的（技能試験に関する調査）には直接関係がないが、インドネシアの制度の実態を知ることには大変に参考になった。
- ・ 今後のJICAの調査も、試験及び認証等を実施する側だけではなく試験及び認証等を受ける側も調査することが重要と考える。



Kelompok National Gobel

Visi yang melesat jauh ke depan

Barangkali hanya almarhum Drs. H. Th. Mohammad Gobel yang mampu memperkirakan bahwa radio dapat mengantarkan sebuah perusahaan untuk meraih sukses. Perkiraannya ini bukan impian semata. Visi yang kuat melandasi usahanya di bidang elektronika. Dalam pandangannya, hampir tak ada bagian

kehidupan manusia yang lepas dari elektronika. Hal ini memang tak dapat dibantah. Maka, tak heran bila Gobel mendapat predikat sebagai Perintis Industri Elektronika di Indonesia.



Drs. H. Th. Mohammad Gobel

Tahun 1954 didirikannya PT. Transistor Radio Manufacturing, pabrik radio transistor pertama di Indonesia dengan merek Cawang. Kiprahnya terus berlanjut. Tahun 1960 dirintisnya hubungan dengan Matsushita Electric Industrial Co., Ltd., Jepang melalui "Perjanjian Bantuan Teknik". Kemudian di tahun 1962, perusahaannya merakit TV hitam putih

untuk kebutuhan Asian Games di Jakarta. Seiring dengan berjalannya waktu, tahun 1967 PT. Transistor Radio Manufacturing berganti nama menjadi PT. Gobel & Cawang Concern.

Pada tahun 1970, tepatnya 27 Juli, kerjasama dengan Matsushita dikukuhkan dalam bentuk usaha

patungan dengan nama PT.

National Gobel. Usaha ini

terus tumbuh dan ber-

kembang semakin

b e s a r .



Sinergi dua falsafah usaha

Usaha patungan ini tak lepas dari falsafah dasar negara, yaitu Pancasila, sekaligus perkawinan dua falsafah perusahaan. Gobel dengan Falsafah Pohon Pisang dan Matsushita dengan Falsafah Air Mengalir.

Perikehidupan pohon pisang, bagi Gobel, patut diteladani. Karena pengorbanan dan manfaat yang diberikannya kepada mahluk hidup. Pengorbanan ini tercermin dari kerelaan membelah diri demi kelahiran jantung yang kelak terbuka mengeluarkan buah pisang. Semua bagian yang ada padanya, mulai dari akar, batang, daun, jantung sampai buah bermanfaat bagi manusia, mahluk hidup lain serta alam sekitarnya. Pohon pisang juga senantiasa hidup berkelompok dengan anak-anak keturunannya. Dan jauh sebelum mati, ia telah memproses kehidupan bagi anak keturunannya sebagai generasi penerus.



Konosuke Matsushita

Bagi Matsushita, air merupakan kebutuhan vital mahluk hidup di dunia ini. Murah dan tersedia dimana-mana serta mengalir dari tempat tinggi ke bidang lebih rendah. Karena selalu mencari pemerataan, memenuhi kebutuhan lapisan terbawah, air merupakan prioritas.

Sinergi dua falsafah ini kemudian terwujud dalam produk berkualitas tinggi



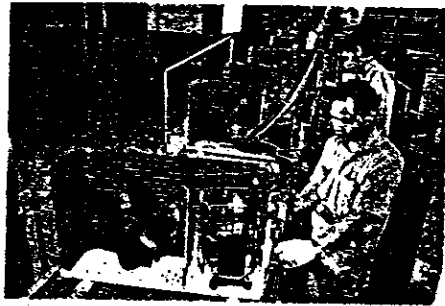
bagi segala lapisan masyarakat dengan tujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan kehidupan mereka.

Darmabakti bagi Indonesia

Sejak awal didirikan, PT. National Gobel bertekad untuk mendarmabaktikan diri kepada negara melalui industri dengan berperan serta secara aktif dalam menyukseskan pembangunan nasional bangsa Indonesia. Hal ini diwujudkan dengan cara memproduksi barang elektronika dan alat listrik rumah tangga yang bermutu dengan model yang memenuhi selera konsumen serta harga yang terjangkau.



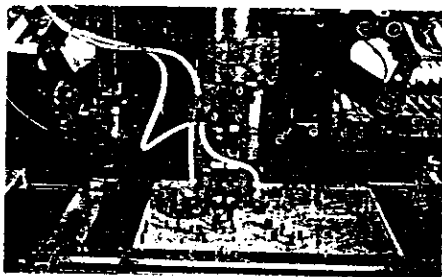
Sistem Jaminan Mutu (Quality Assurance)



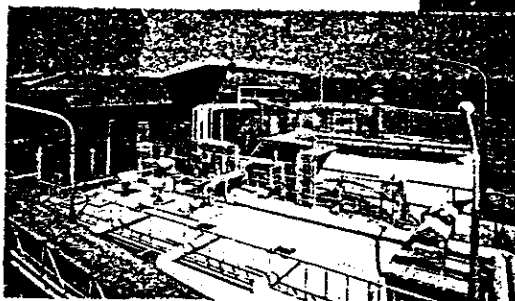
Produksi Pendingin Ruangan (AC)



Pengecatan Laman Es



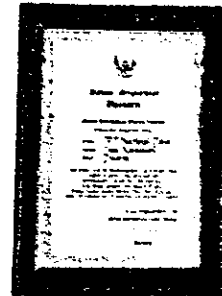
Panaser



Pengolahan Limbah

Untuk memenuhi keinginan tersebut, penguasaan teknologi merupakan hal yang mutlak. Sejak tahun 1985 – tahun diterimanya Upakarti dari Pemerintah – PT. National Gobel telah membentuk Divisi Penelitian dan Pengembangan. Di sini putra-putri terbaik bangsa digembleng dan diperkenalkan dengan aneka teknologi. Sehingga mereka terbiasa menggunakan mesin-mesin mutakhir seperti *Panaser* dan peralatan lain yang termasuk dalam kategori *berteknologi tinggi*. Produk yang dihasilkan setelah melalui *pengujian mutu* yang ketat merupakan produk berkualitas tanpa melupakan kelestarian lingkungan. Hal ini tercermin dengan dibangunnya pusat pengolahan limbah.

Produk-produk ini juga, pada gilirannya, memberikan pemasukan kepada negara melalui pembayaran pajak serta penerimaan devisa hasil ekspor.



Lini produksi televisi

Prestasi gemilang anak bangsa

Perjalanan sejak ditandatanganinya "Perjanjian Bantuan Teknik" hingga dewasa ini tentulah tidak selalu berjalan mulus. Kadang ada saja aral yang menghadang. Namun lewat kerja keras yang diwarisi sang pendiri serta manajemen yang solid, semuanya dapat teratasi. Sungguh merupakan suatu prestasi yang patut dibanggakan.



Computer Aided Design



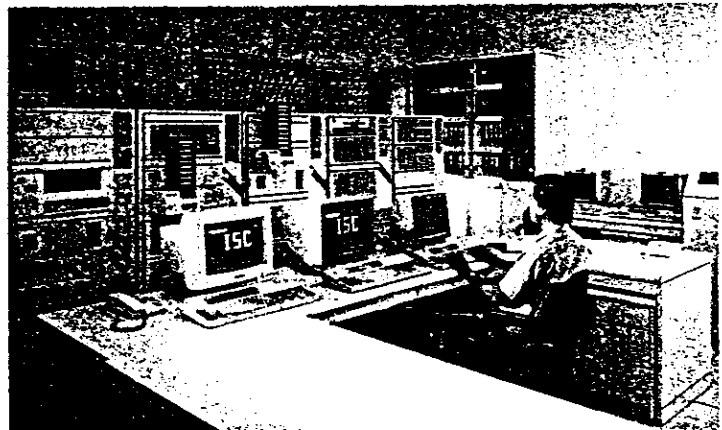
Computer Aided Engineering



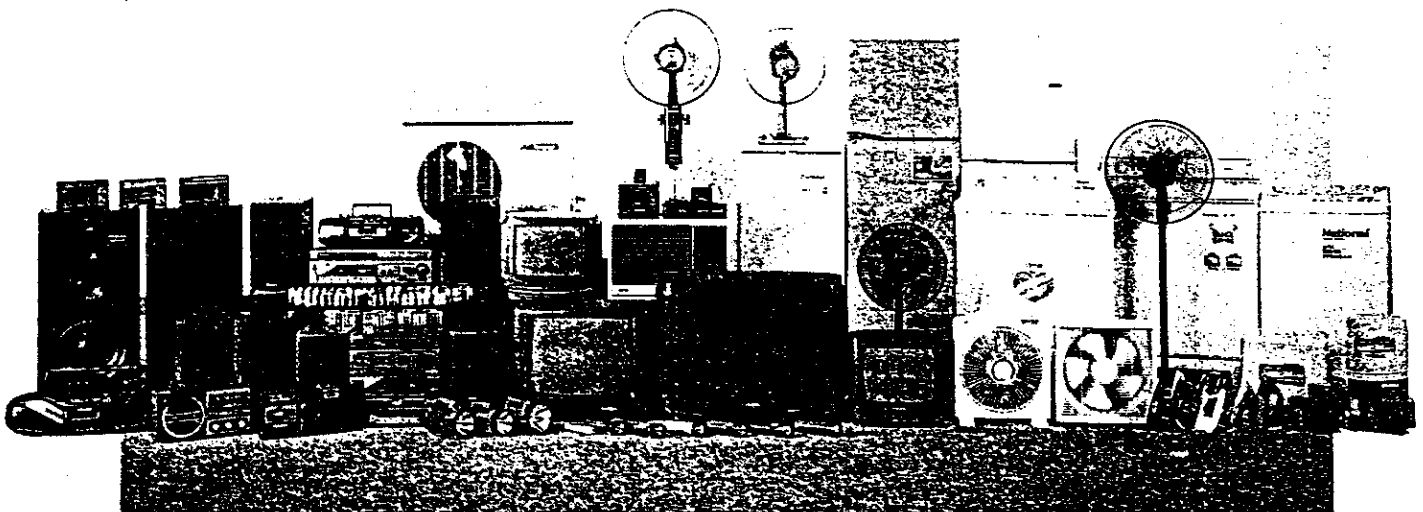
Computerized Numerical Control

Sejalan pula dalam rangka mempercepat proses industrialisasi, tahap demi tahap, alih teknologi juga terus dijalankan. Kemampuan anak bangsa dari hari ke hari makin bertambah. Keterampilan kian meningkat. Mereka telah akrab dengan alat-alat berteknologi mutakhir. Rancang bangun sebuah produk, sejak tahapan awal, tidak lagi dilakukan secara manual. Alat bantu komputer sudah merupakan keharusan, kalau tak ingin dikatakan sebagai hal yang mutlak. Teknologi CAD/CAM yang tercanggih juga sudah dipergunakan, sehingga keakuratan sebuah desain produk merupakan suatu kepastian.

Dari tangan-tangan putra-putri terbaik ini, kelak sangat diharapkan lahir mahakarya yang mampu menembus hingga ke mancanegara. Hal ini dapat dilihat dari kemampuan mereka yang mulai melangkah untuk melakukan rancang bangun produk.



Pusat Sistem Informasi



Jajaran produk Nasional

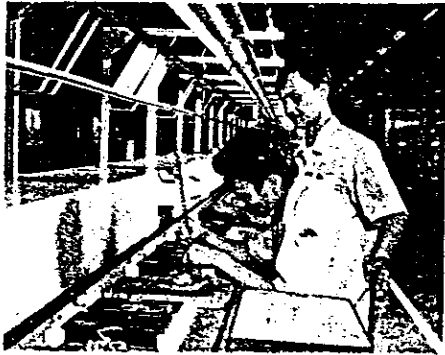
SDM, aset penting perusahaan

Tak dapat disangkal bahwa sumber daya manusia memegang peranan penting dalam maju mundurnya suatu perusahaan. Oleh karenanya PT. National Gobel memberikan perhatian yang seksama dalam pembinaan dan pengembangan sumber daya manusia. Hubungan antara karyawan dan perusahaan diatur dengan jelas melalui Hubungan Industrial Pancasila yang diwujudkan melalui PUK SPSI (Serikat Pekerja Seluruh Indonesia) dan Kesepakatan Kerja Bersama.

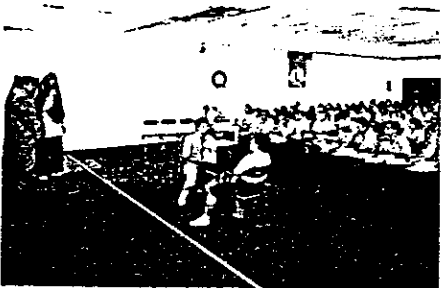
Kesejahteraan untuk karyawan dimanifestasikan dalam sarana ibadah, koperasi, fasilitas olahraga, kesehatan, perumahan serta Pusdiklat Yayasan Pendidikan Mas Gobel yang melatih dan mendidik calon karyawan dan karyawan serta generasi muda sebagai kader pembangunan – sebagai salah satu sumbangsih kepada masyarakat. Secara berkala juga diadakan *technical skill contest*. Selain itu, keluarga karyawan juga dilibatkan dalam acara tertentu seperti Sukaria Bersama Karyawan dan acara kekeluargaan lainnya yang dilakukan oleh Big Sister dan Iwa Padinabel.



Toko Koperasi



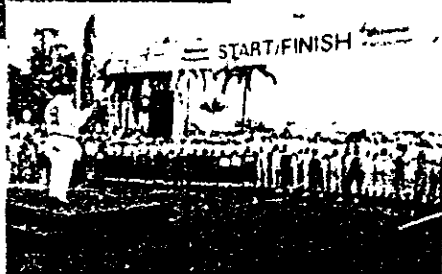
Pelatihan Kerja



Kelas Gugus Kendali Mutu



Sarana Olahraga



Lomba Gerak Jalan



Pertemuan Kesepakatan Kerja Bersama (KKB)

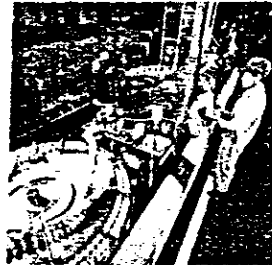


Gedung YPMIG (Pusat Pendidikan dan Pelatihan)

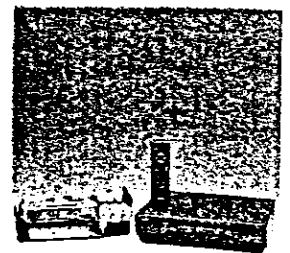
Kelompok National Gobel



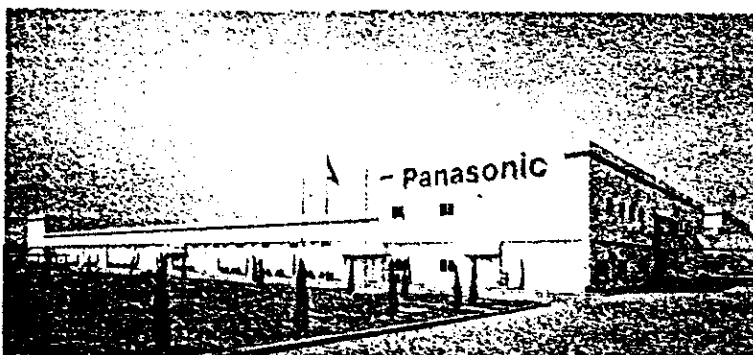
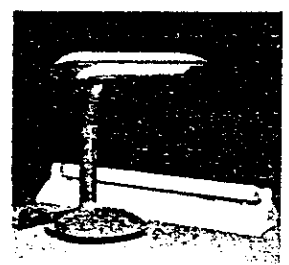
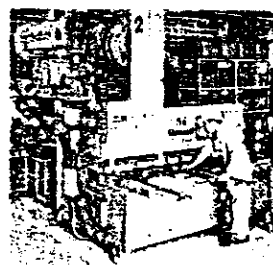
PT. Matsushita Gobel Battery Industry (MGBI),
didirikan tahun 1987.



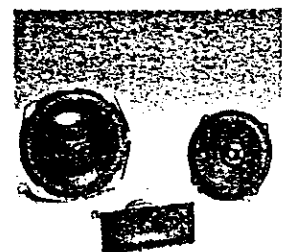
PT. Kotobuki Electronics Indonesia (KEI), didirikan tahun 1991.



PT. Matsushita Gobel Electric Works Manufacturing (MABEL),
didirikan tahun 1992.



PT. Panasonic Gobel Electronic Components (PGCOM),
didirikan tahun 1993.





PT. National Panasonic Gobel (NPG)

Didirikan tahun 1991 - dengan 27 cabang di seluruh Indonesia - agen tunggal dari PT. National Gobel dan PT. Matsushita Gobel Battery Industry.

PT. Met & Gobel

Didirikan tahun 1974, agen tunggal produk National/ Panasonic/Technics yang belum diproduksi di Indonesia



PT. Matsushita Denko Gobel

Didirikan tahun 1993 - agen tunggal dari PT. Matsushita Gobel Electric Works Manufacturing.

● **PT. Matsushita Gobel Battery Industry (MGBI)**

Gobel Industrial Complex
 Jl. Teuku Umar km.44, Cibitung, Tambun, Bekasi
 Tel. (062-21) 880-4691 (hunting)
 Fax. (062-21) 880-5033

● **PT. Kotobuki Electronics Indonesia (KEI)**

MM 2100, Kawasan Industri Blok O-1, Cibitung, Bekasi 17520
 Tel. (062-21) 898-0005. Fax. (062-21) 898-0131

● **PT. Matsushita Gobel Electric Works Manufacturing (MABEL)**

EJIP Industrial Park Plot 3D, Lemah Abang, Bekasi 17550
 Tel. (062-21) 897-0044 - 47. Fax. (062-21) 897-0040

● **PT. Panasonic Gobel Electronic Components (PGCOM)**

Gobel Industrial Complex
 Jl. Teuku Umar km.44, Cibitung, Tambun, Bekasi
 Tel. (062-21) 881-1701 (hunting). Fax. (062-21) 880-0437

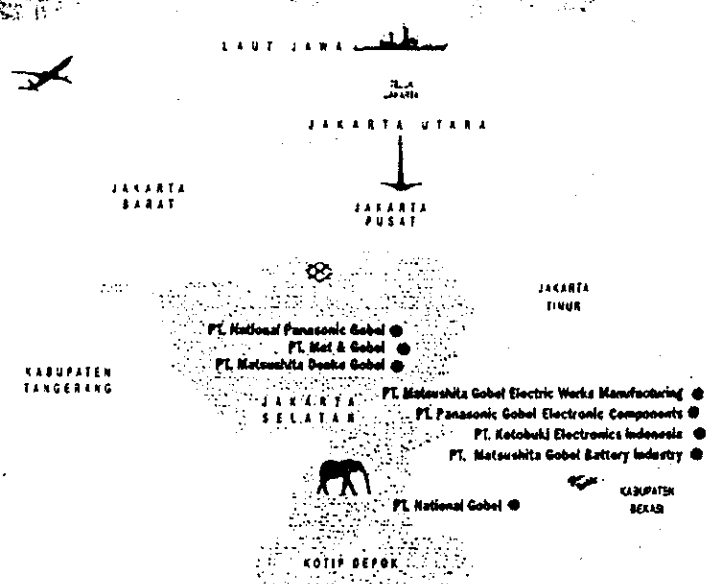
● **PT. Matsushita Denko Gobel**

EJIP Industrial Park Plot 3 D Lemah Abang, Bekasi 17550
 Tel. (062-21) 897-0044 - 46. Fax. (062-21) 897-0040
 Kantor Perwakilan:
 Wisma Kyoei Prince 5th Floor
 Jl. Jend. Sudirman Kav. 3, Jakarta 10220
 Tel. (062-21) 572-4380 (hunting)
 Fax. (062-21) 572-4384

● **PT. National Panasonic Gobel (NPG)**

● **PT. Met & Gobel**

Jl. Dr. Saharjo 191 Jakarta 12860
 Tel. (062-21) 830-3108 (10 lines). Fax. (062-21) 830-5641



Peta Jaringan Kelompok National Gobel

PT. National Gobel (NABEL)

Tanggal didirikan: 27 Juli 1970

Lokasi: Jl. Raya Bogor Km. 29 Gandaria-Pekayon, Jakarta 13710

Telepon: (062-21) 8710221. Fax. (062-21) 8710851

National Panasonic



P.T. National Gobel Company Profile

日々成長

私たちは一人一人、一日一日の努力を
会社全体に生かします。



会社名 : ナショナル ゴーベル

略称 : NABEL

資本金 : US\$ 20,000,000

松下電器	55%
ゴーベルインターナショナル	40%
伊藤忠商事	5%

最高幹部会

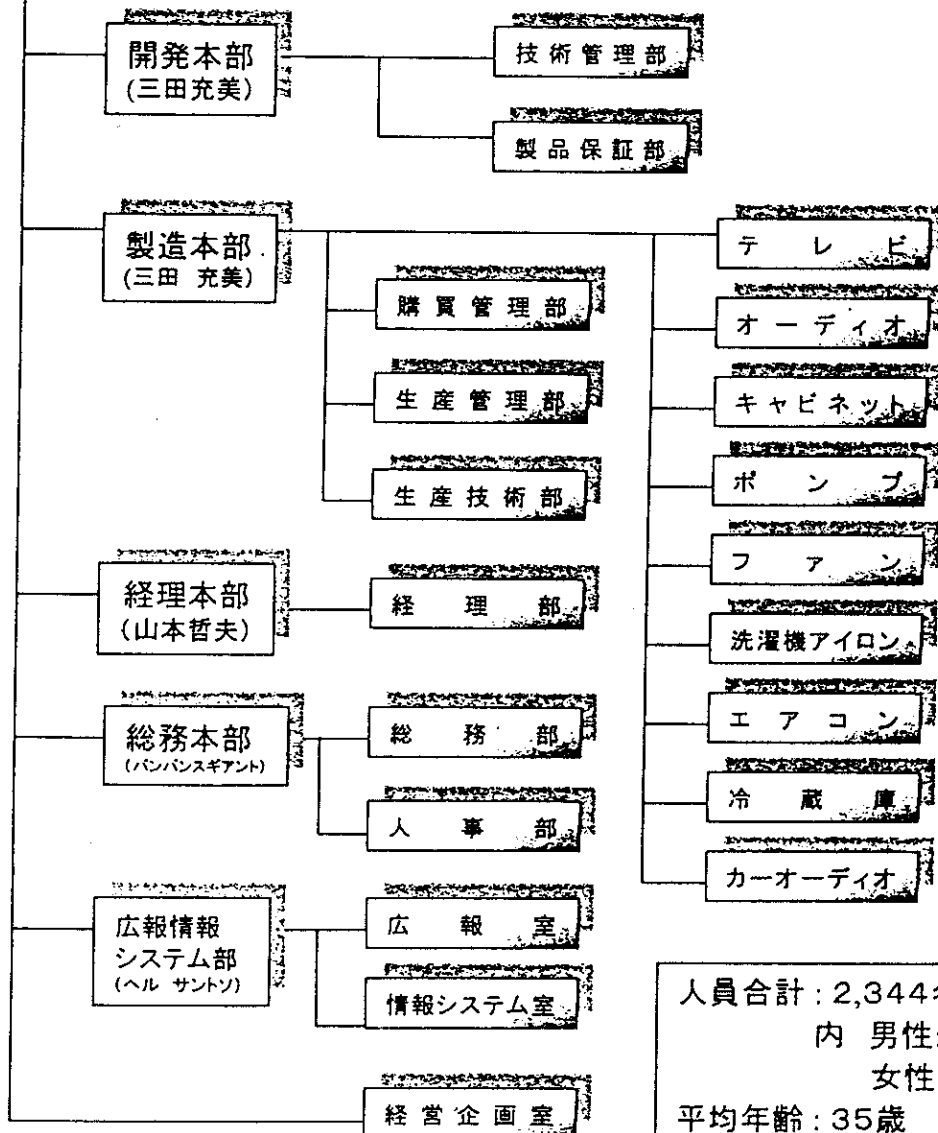
取締役会

役員構成

社長 : 大岡 正美
 副社長 : ラフマツト ゴーベル
 常務取締役 : 三田 充美
 常務取締役 : 山本 哲夫
 取締役 : パンパン スギアント
 取締役 : ヘル サントソ
 非常勤取締役 : 田口 忠晴

コミサリス会

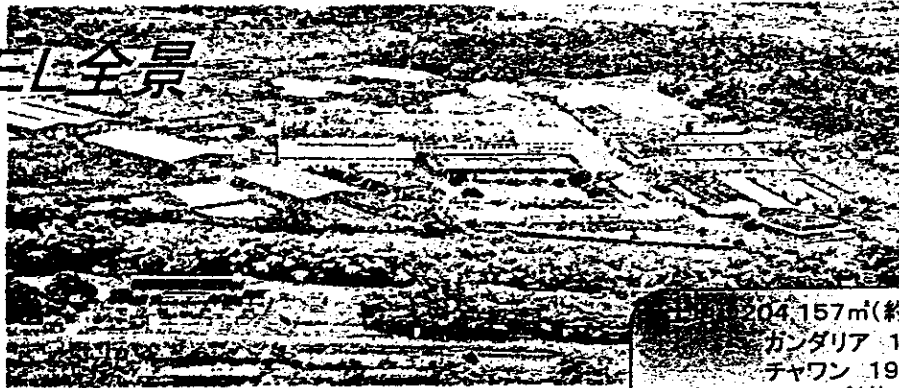
会長 : バリアンタ ハラハツブ
 コミサリス : ロサノ バラック
 コミサリス : ルクマン ハキム
 コミサリス : 森下 洋一
 コミサリス : 松下 正幸
 コミサリス : 榊原 勝郎
 コミサリス : 今西 詔治



人員合計 : 2,344名
 内 男性 : 1,835名 (78%)
 女性 : 509名 (22%)
 平均年齢 : 35歳
 (平均勤続年数 : 12年)

(1998年4月 一時工は含まず)

NABEL全景



04,157m²(約62千坪)
 ガンダリア 184,984m²
 チャワン 19,173m²
 建物: 72,709m²(約22千坪)
 住所: JL RAYA BOGOR KM 29
 GANDARIA JAKARTA 13710
 P. O. BOX 1 KRAMATJATI

生産品目と能力

テレビ

カラーテレビ 360千台/年

オーディオ

ラジカセ、ステレオ等 3,000千台/年

キャビネット

パンツプレス、T.Vキャビネット等
144千台/年



ポンプ

非自動、自動ポンプ 740千台/年

ファン

扇風機、換気扇 450千台/年

洗濯機

二槽式 66千台/年

アイロン

アイロン(ドライ) 450千台/年

エアコン

ウインドー、スプリット型 100千台/年

冷蔵庫

1ドア、2ドア、フリーザー 240千台/年

カーオーディオ

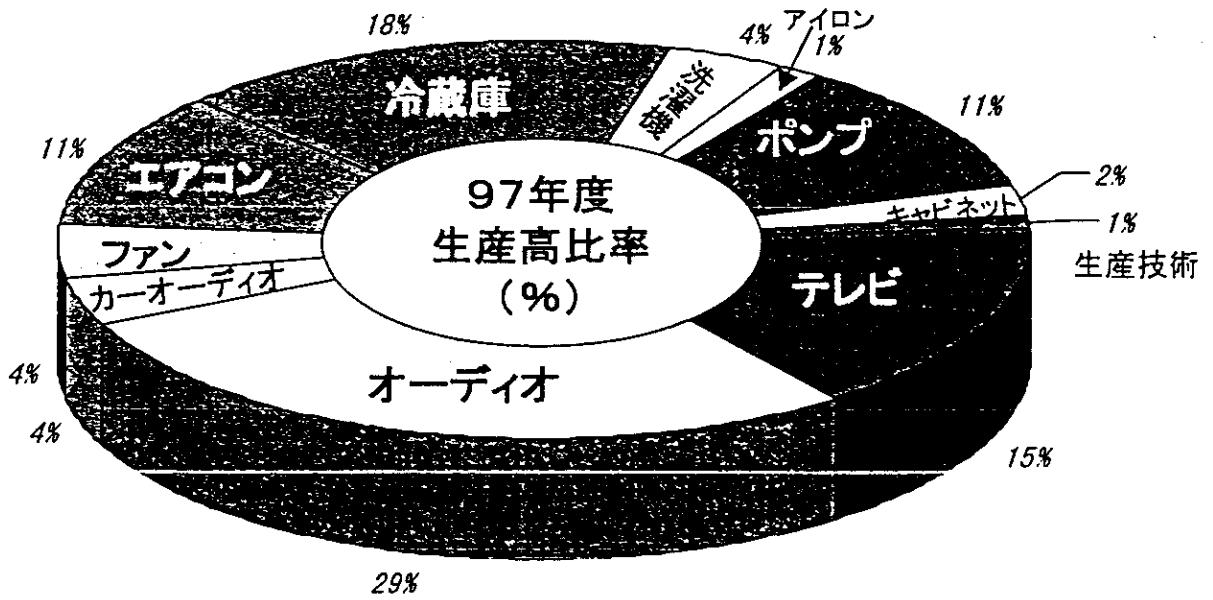
カーオーディオ 48千台/年

生産技術

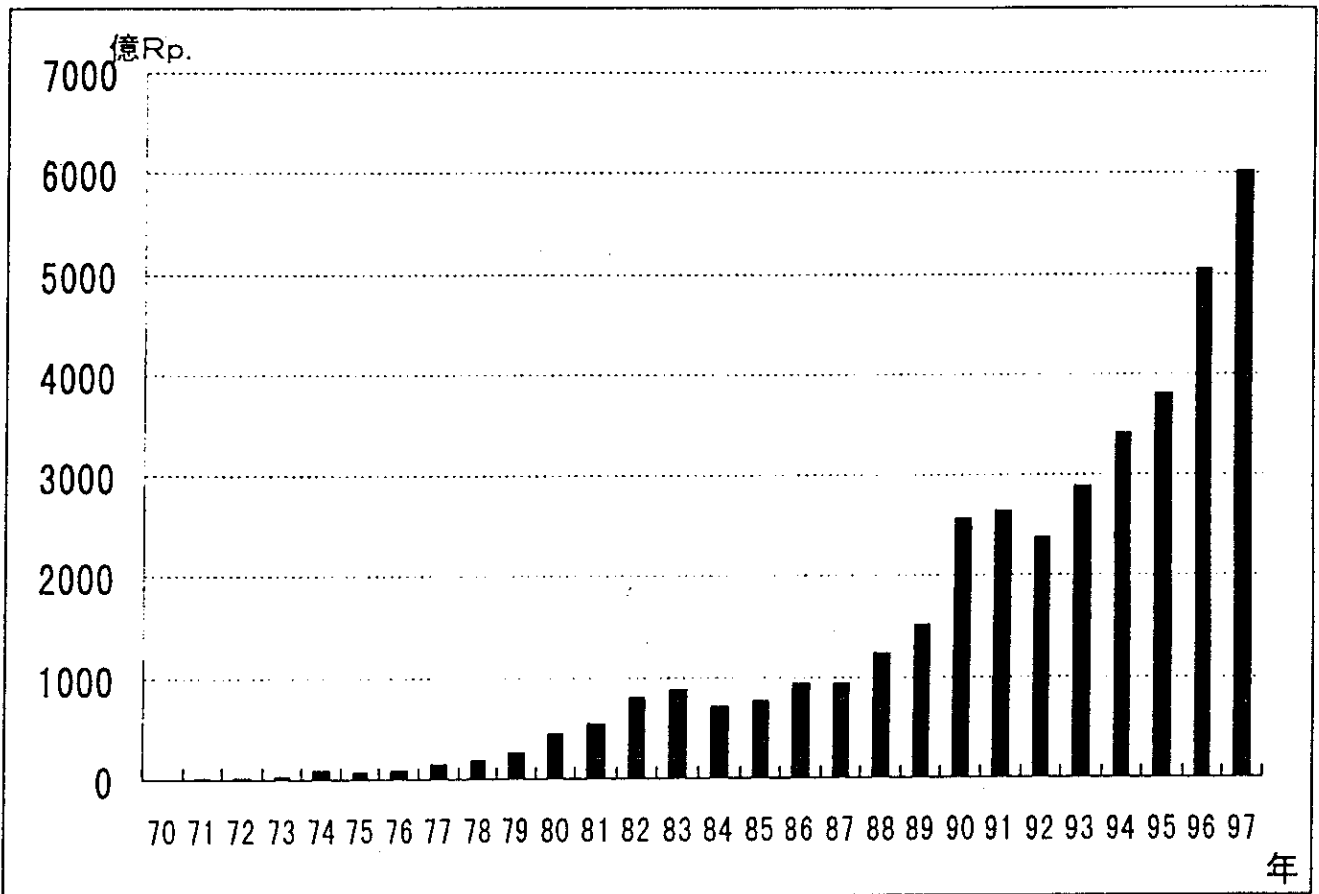
金型、樹脂成型



生産の状況



販売実績の推移



97年度販売実績 : 6,021億Rp.
(96年度比 20%増)

沿革

1970年	設立(7月27日) ラジオ生産開始
1971年	白黒テレビ生産開始 ファン生産開始
1973年	エアコン工場創業開始
1974年	冷蔵庫工場創業開始
1977年	販売部門独立(GDN)
1979年	洗濯機生産開始
1985年	教育訓練センター設立
1988年	ウォーターポンプ生産開始
1991年	外資法変更により販売会社設立(NPG)
1993年	部品事業を分離(PGCOM)
1995年	創業25周年を迎える
1997年	ISO14001、ISO9002取得(オーディオ工場)

1998年度 NABEL経営スローガン

即断・即決・即実行
(スピード経営)

各工場の概要 (その1)

	テレビ	オライオン	キャピトル	ホンダ	ファン	約1億
資本金 〔ルピア〕	約93億	約91億	約10億	約75億	約10億	約1億
敷地面積	4,320 m ²	21,580 m ²	4,281 m ²	587,849 m ²	5,600 m ²	1,614 m ²
従業員数 (平均年齢)	234名 (38才)	600名 (28才)	154名 (32才)	430名 (30才)	194名 (32才)	57名 (32才)
生産能力 〔Rp./年〕	360	3000千	144千	740千	450千	66千
就業体系	I/M: 3シフト制 その他 シフトなし	AIP 2シフト制 その他 シフトなし	シフトなし	機械・ステータ: 2シフト制 組立: シフトなし	コア高速、ダイキ ヤスト、塗装: 3シフト制	シフトなし
国内部品供給率	55%	4.5%	70%	77%	70%	40%
マネージャ	Djoko Sulomo	Ir.Dewanto HS	Wagiman,S	Ir.Bachrun LIG	Ir.A.Hanan	Albertus Pudjianto
アドバイザー	難波、渡辺	久木原 他4名	森田	松下 片山	越野	白石
製造開始	白黒 1971 カラー 1978	1970	1971	1988	1971	1979

各工場の概要 (その2)

	アイロン	エアロン	冷庫	カーテン	生産技術
資本金 [ルピア]	約3億	約60億	約302億	約1億	27億
敷地面積	342㎡	7,920㎡	17,752㎡	600㎡	2,200㎡
従業員数 (平均年齢)	33名 (32才)	230名 (32才)	371名 (32才)	12名 (39才)	91名 (30才)
生産能力 [Rp./年]	450千	100千	240千	48千	
就業体系	シフトなし	プレス塗装: 2シフト制 その他 シフトなし	2シフト制	シフトなし	成形: 3シフト制 ツール&ダイキヤ スト: 2シフト
国内部品供給率	70%	40%	45%	30%	100%
マネージャ	Albertus Pudjianto	Toger Lumbantoruan	Drs.Mustar Kai	Zamri	Sudriat Ubeding
アドバイザー	白石	谷川	花本、小林	山本	戸田
製造開始	1986	1974	1975	1975	1982

二. ファイナルミーティング

平成11年3月4日午後、於：PUSTAN

参加機関：PUSTAN, PT PLN, PPMB, National Gobel Lab

はじめに、インドネシアの各試験所を訪問した感想を聞かれた。

インドネシアの試験所の感想は、今回3つの試験所を訪問したが、それぞれが、電力会社の試験所、政府直轄の試験所及び一般企業の工場内の試験所であり、その違いがわかり大変に参考になった。

試験設備は、聞いていたよりも、レベルが高く、現在行っている試験内容には十分な設備を保有していると感じた。

ただし、使用する試験設備には、各試験所毎に統一感がないところがあった。例えば、使用する恒温槽が、ある試験所では、JIS規格のオープンを使用しており、ある試験所では、IEC規格のオープンを使用していた。

また、今後拡大するエアコン等の試験を行うには、現状の設備では対応できず、不十分であり、設備及び試験方法については、今後、整備する必要があると感じた。

試験員の能力については、元々の資質は高いので、今後は、経験を積むことと、試験そのものの意味を知ることが重要と感じられた。

こちらからは、国家規格であるSNI制度に電気製品が対象になるのはいつかの質問をした。回答としては、次のとおり。

- ・現在国会に提出案を作成中である。
- ・この質問については、インドネシア政府内の事情があり、なかなか簡単には行かないようである。
- ・日本の電機製品の安全制度について説明を求められ、簡単に説明をした。
- ・JIS及びJAS規格の内容及び監督官庁は、どこかの質問があり、説明をした。
- ・今後試験所として注意すべき点について質問があり、次のように答えた。

- ISO9000及びISO/IEC Guide 25は、体系的な要求事項であり、具体的な手法には触れていない。
- 日本の品質管理及び統計管理の手法を勉強することが望ましい。
- 自国の規格にIEC規格を採用することは、国際化時代の現在、とても良いことだと考えるが、規格化するときにインドネシアの週間や、内情をよく考えて国情にあったディビジョンを設けるなど工夫する必要がある。
- 各国の試験制度、試験規格をよく調査するべきと考える。
- 更に、例として日本の企業の多くは、JIS規格をベースに自社規格を制定しているが、自分の規格が一番との錯覚をしているところがある。
- 世の中の規格をよく勉強するべきと考える。

ホ. 試験所における技能試験に関する調査項目（インドネシア総論）

- a. 技能試験のやり方について、
 - ・ 技能試験については、JICA主催の技能試験に参加したのが始めてか、又は参加したことのないLABもあった。
 - ・ 電気分野の試験所認定が始まったのが最近のためとおもわれる。
 - ・ 食料品の分野では、技能試験は実績がある。ただし、APLACが主催した技能試験。
 - ・ KANは、未だ技能試験を実施していないとおもわれる。
 - ・ 今後は、APLACが、作成した試験所比較プログラムに基づいてインドネシア国内で技能試験が実施される予定。
- b. 検査員、審査員の教育、資格等について
 - ・ 職員の採用基準は、社内規定で定められている。

- ・検査員、審査員の教育、資格等については、社内に研修制度があり、社外に研修に出すこともある。ただし、多くは、OJT方式で訓練される。
 - ・一般的には、企業の方が、教育訓練の制度が整備されているように感じられた。
- c. MRAの参加の意志について、その際相手側に求める条件について
- ・MRAについては、参加の意志はあるが、国内の制度が整備されていないため、未だそこまでは至らないようである。(ILAC、ACCSQ、ISO、IFEAT、ISTA、APLAC、NATA、RRIM、ITS、KEMA等)
 - ・電気製品分野における具体的な相互承認の実績は、ないようである。
- d. トレーサビリティについて
- ・トレーサビリティについては、試験所認定プログラムに義務づけられており、各試験所は、KANが認定した校正機関に校正を出すことにより国家標準とのトレーサビリティを維持している。
 - ・今回訪問した試験所は、自らの校正部門がKANの校正機関認定を受けている。
 - ・標準器のうち、国家標準がないものは、海外の標準を利用している。
 - ・トレーサビリティの厳密性は、KANの認定した校正機関の校正証が証明する。
- e. その他の調査項目
- (a) 業務の内容
- ・各試験所は、各々のカテゴリーの試験を実施しているため、今のところ競合誌合うことはないようである。
- (b) 試験規格
- ・試験は、政府認証制度のSNIマーキング制度の規格によるが、前述したように電気製品は、SNI制度の対象に未だ入っていない。
 - ・政府は、IEC規格をベースとした電気製品の安全規格を作成中である。
 - ・今現在市場に出ているものの多くは、日本の規格をベースにした製品である。

- ・もちろん、ヨーロッパの企業の製品もあるので、IEC規格ベースの製品もある。

- ・電気製品の規制が何もないので、何でもありの状態とおもわれる。

(c) 試験所認定

- ・今回訪問をした試験場は、国の認定機関であるKANの認定を受けていた。しかし、試験所認定制度は、今のところ任意のようである。(国の制度にリンクされていない。)

(d) 試験所設備

- ・試験所の設備は、総じていえば、官庁よりも、民間の方が進んでいるように感じられた。この傾向は、どこの国でも、同じである。

- ・ただし、どこの試験所でも、現在行っているカテゴリーの試験のための基本的な試験設備は、そろっている。

- ・今回訪問したLABから要望のあった、今後、インドネシアで普及するとおもわれるエアコンディショナー、冷蔵庫等(今は未だ高級品)の試験のための能力は、不足している。

- ・今後の支援には、これらの規格の専門家の派遣及び設備供与が必要と考えられる。

(e) その他

- ・今回は、電気分野を主に調査したが、インドネシアでは、電気分野よりも、食品及び繊維製品の分野が、優先して国家の規格並びに制度化しているようである。

BSN

BADAN STANDARDISASI NASIONAL

THE NATIONAL STANDARDIZATION AGENCY OF INDONESIA

ADDRESS :

Gedung Manggala Wanabakti Blok 4, Lt. 4

Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan

Jakarta - INDONESIA

Telp. 62 21 574 7043, 574 7044, 574 7045

Fax. 62 21 574 7044, 574 7045

E-mail: bsn-std@rad.net.id

THE NATIONAL STANDARDIZATION AGENCY OF INDONESIA - BSN

The National Standardization Agency of Indonesia (BSN), established by the Presidential Decree No. 13/1997 is a Governmental Institution has the task to develop standardization in Indonesia, which includes metrology, standards, testing and quality assurance.

The agency took over the function and duty of the Standardization Council of Indonesia (Dewan Standardisasi Nasional - DSN). Besides BSN, the National Advisory Council (Dewan Pembina Standardisasi Nasional - DPSN) is formed as an advisory body to BSN.

Standardization arrangement in national level is required to promote productivity and efficiency and to ensure product/service quality, which in turn to improve product/service competence and to protect consumers, workers, and community for security, safety, and health and to have environment concept based on :

- ◆ the Government Regulation No. 15/1991 on Indonesian National Standards
- ◆ the Presidential Decree No. 12/1991 on Formulation, Implementation and Controlling of Indonesian National Standards.

NATIONAL STANDARDIZATION SYSTEM - SSN

The National Standardization System (Sistem Standardisasi Nasional-SSN) is an standardization infrastructure and activities arrangement at national level covering standard formulation, standard implementation, standardization development and controlling, standardization cooperation and information, metrology and accreditation.

SSN is a basis and a guide for every standardization activity in Indonesia. In this system the role and responsibility of each ministries or technical institution which has activities in metrology, standards, testing and quality assurance can be improved. Furthermore, producers, consumers, associations, and other sectors can have more roles in the development and activities of standardization.

SSN has the objective of the establishment of quality assurance which can improve national efficiency and support interrelatedness programmes between economy sector and other sectors by promoting the integrity, harmony and balance among subsystems of the National Standardization System.

PRIMARY TASKS OF BSN

- ◆ to assist the President of the Republic of Indonesia in developing standardization which includes metrology, standards, testing and quality assurance.

MAIN FUNCTIONS OF BSN

- ◆ to formulate national policy in standardization
- ◆ to establish national standardization programmes
- ◆ to develop activities and cooperation among technical institutions in the field of standardization
- ◆ to carry out international relation, documentation and information, and national campaign in the field of standardization.
- ◆ to approve accreditation and certification requirements in the field of standardization
- ◆ to develop research and development in the field of standardization
- ◆ to approve Indonesian National Standard (Standar Nasional Indonesia SNI)
- ◆ to carry out education and training in the field of standardization.

The Advisory Council for National Standardization (DPSN)

The tasks of the Advisory Council for National Standardization are as follows :

- ◆ to formulate policy for long-term standardization development.
- ◆ to submit advice and problem solving to BSN in the field of standardization for national interest.

The Accreditation Body of Indonesia (KAN)

The task of the Accreditation Body of Indonesia (Komite Akreditasi Nasional - KAN) is to approve accreditation and to submit consideration and advice to BSN in establishing accreditation and certification system.

The Committee on National Standard for Unit of Measurement

The task of the Committee is to submit consideration and advice to BSN in developing national standards for unit of measurement.

ORGANIZATION STRUCTURE

DPSN
THE ADVISORY COUNCIL
FOR NATIONAL STANDARDIZATION

**DIRECTOR
GENERAL**

KSNSU
THE COMMITTEE ON NATIONAL
STANDARD FOR UNIT OF
MEASUREMENT

KAN
THE ACCREDITATION
BODY OF INDONESIA

**MANAGEMENT
SECRETARIAT**

**DEPUTY FOR RESEARCH
AND DEVELOPMENT OF
STANDARDIZATION**

**DEPUTY FOR IMPLEMENTATION,
ACCREDITATION AND
INTERNATIONAL COOPERATION**

**DIRECTORATE FOR RESEARCH
AND DEVELOPMENT
OF STANDARDIZATION**

**DIRECTORATE FOR
IMPLEMENTATION OF
STANDARDIZATION AND
LABORATORY ACCREDITATION**

**DIRECTORATE FOR
DOCUMENTATION AND INFOR-
MATION OF STANDARDIZATION**

**DIRECTORATE FOR
IMPLEMENTATION OF
STANDARDIZATION AND CERTIFICATION
BODY ACCREDITATION**

**DIRECTORATE FOR EDUCATION
AND TRAINING OF
STANDARDIZATION AND
QUALITY ASSURANCE**

**DIRECTORATE FOR
INTERNATIONAL COOPERATION
ON STANDARDIZATION**

SUPPORTING COMMISSION

To facilitate and support the technical task and to increase active participation of other parties concerned, three commissions are formed, as follows :

- ◆ Commission on Standard Formulation and Information (Commission I)
- ◆ Commission on Standard Implementation, Accreditation and Certification (Commission II)
- ◆ Commission on Formulation of National Programmes on Standardization (Commission III)

The Commissions have tasks as follows :

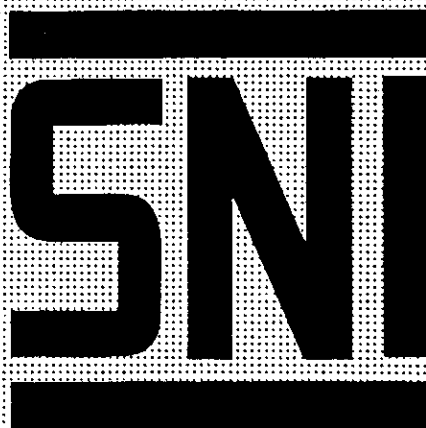
- * to collect materials, to process and to carry out cooperation in standardization activities, including technical metrology, standards, testing and quality, as stipulated for each Commission.
- * to carry out continuous monitoring and assessment on standardization activities, as stipulated for each Commission.

INDONESIAN NATIONAL STANDARD - SNI

SNI is the only Indonesian national standard which is agreed by all parties without any duplication in the formulation.

The arrangement of SNI is stipulated by Government Regulation No. 15/1991 on Indonesian National Standard, and the Presidential Decree No. 12/1991 on Formulation, Implementation and Controlling of Indonesian National Standard. SNI draft is formulated by the technical institution based on national programmes stipulated by BSN through processes which ensure national consensus among relevant parties including government institution, business organization, companies, scientists and technologists, producers and consumers, in accordance with standard formulation procedure stipulated by BSN.

SNI draft is approved to become SNI by BSN after fulfilling the specified criteria and procedures, afterwards be stipulated as mandatory or voluntary by the technical institution.



SNI

ACCREDITATION AND CERTIFICATION

For implementation some part of BSN function and duty, the Director General of BSN assisted by the National Accreditation Body of Indonesia (KAN).

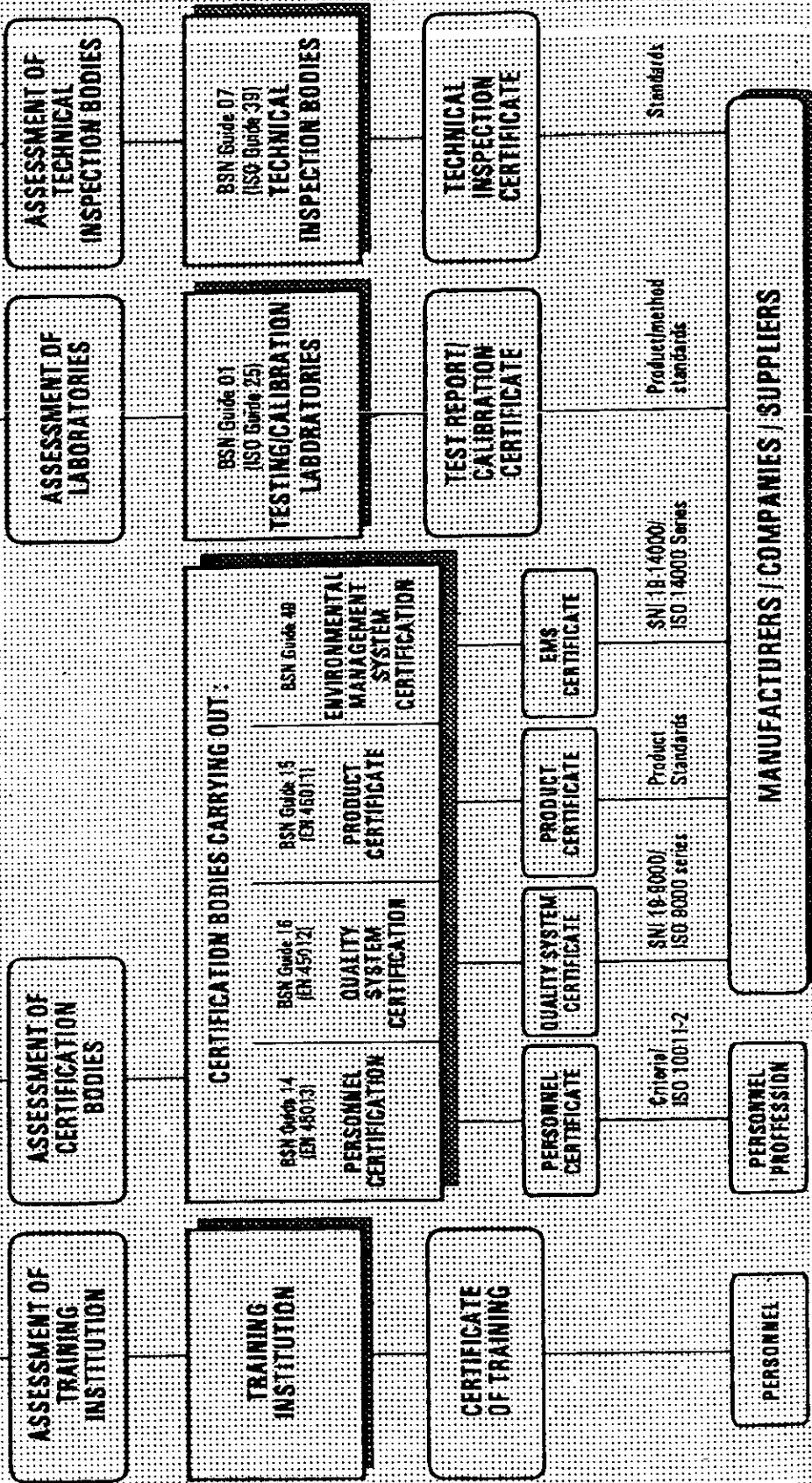
The main function of KAN is to accredit certification bodies (such as quality system, products, personnel, training, environmental management system, sustainable forest management system, occupational health and safety management system, and technical inspection), testing/calibration laboratories, and other accreditation in the field of standardization. KAN can appoint a governmental institution or non governmental institution which fulfill BSN requirement to conduct assessment for accreditation.

The other task of KAN is to promote the acceptance of certificate issued by accredited laboratory or certification body in international level.

CERTIFICATION OF CONFORMITY ASSESSMENT

THE ACCREDITATION BODY OF INDONESIA - KAN

BSN Guide 17 (ISO/IEC Guide 58) and ISO/IEC Guide 61



INTERNATIONAL COOPERATION IN STANDARDIZATION

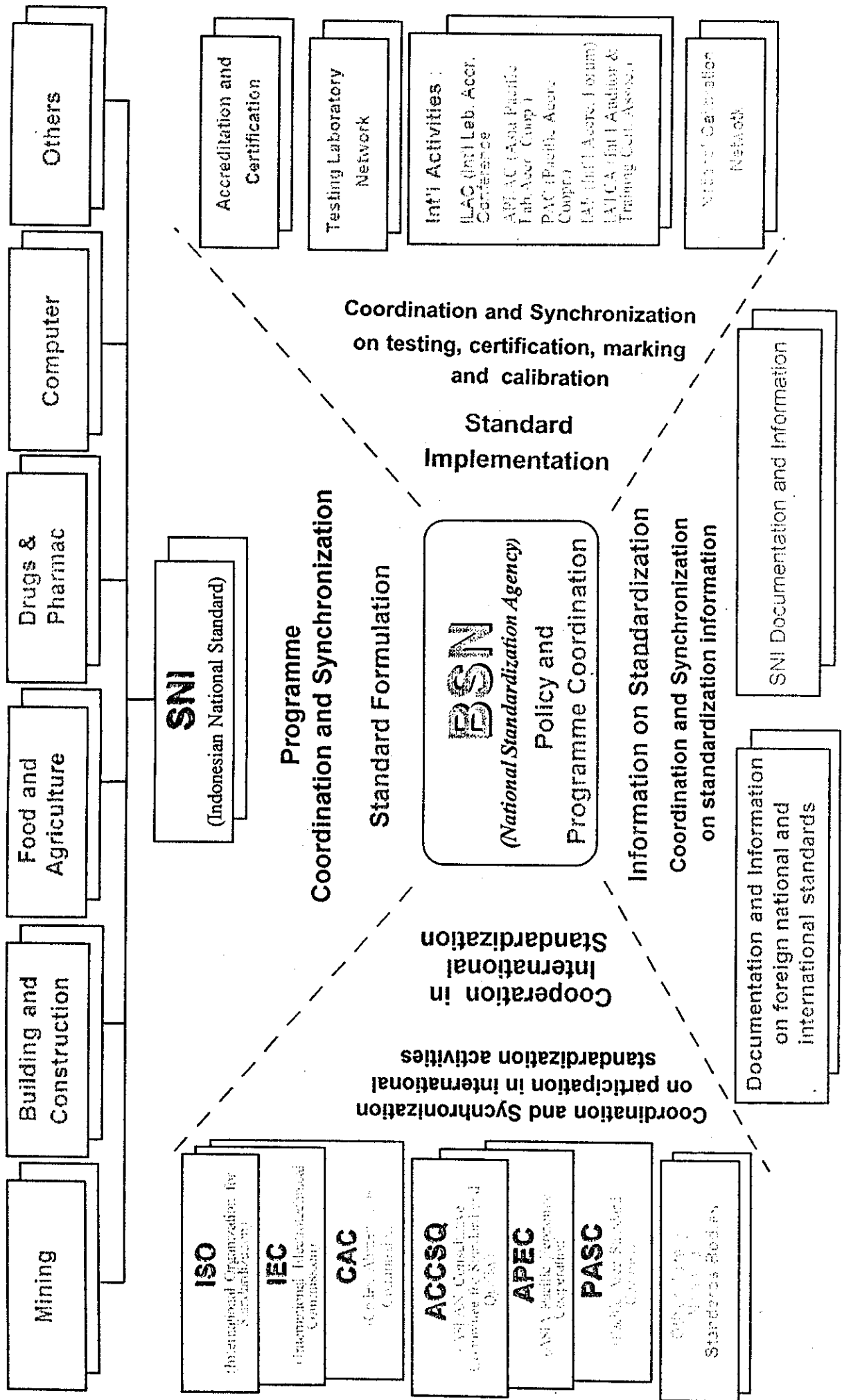
BSN represents Indonesia as a member in various international standard organizations such as International Organization for Standardization (ISO), the International Electrotechnical Commission (IEC) and Codex Alimentarius Commission (CAC).

BSN also has an active participation in regional standardization and metrology organizations such as the ASEAN Consultative Committee for Standards and Quality (ACCSQ), APEC Standards and Conformance Sub Committee, Pacific Area Standard Congress (PASC), Asia Pacific Metrology Programme (APMP), Asia Pacific Laboratory Accreditation Cooperation (APLAC), Pacific Accreditation Cooperation (PAC), and International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

BSN participation in international and regional activities involves experts from various ministries and other governmental institutions, professional organizations, industrial/company associations and universities.

In the framework of WTO Agreement on Technical Barriers to Trade, BSN is appointed by the Indonesian government as the enquiry point and notification body.

SCOPE OF BSN ACTIVITIES



(2) ヴィエトナム：平成11年3月6～10日訪問

イ. QUATEST3 (Quality Assurance and Testing Centre 3)

平成11年3月9日午後訪問

対応者：Mr. Dinh Van Tru (Vice Director)

ここの試験所は、政府機関であるSTAMEQの下部組織の認証機関であるQUACERT (Vietnam Certification Services)の試験所に当たり、QUACERTで認証を行うための試験を担当している。ただし、組織的には、STAMEQ又はQUACERTとは独立しており、いわゆる財団法人である。ヴィエトナム国内に3ヶ所の試験所を持ち、ここがその中心とのこと。(全体の約75%の試験をしている。)

職員は、当該LABで110名及びホーチミンの受付事務所を併せると230名とのこと。

試験所における技能試験に関する調査項目

a. 技能試験のやり方について、

・技能試験については、電気分野については、JICA主催の技能試験に参加したのが始めてとのこと。

・ここのLABは、電気分野が、一番遅れているためとのコメントがあった。

・他の分野では、技能試験は実績がある。科学については、NATA等の技能試験には、参加しており、自らも、技能試験を主催している。

・電気分野についても今後は、実施する予定である。

・この後JICAで実施する予定のボールプレッシャー試験、電線の引張試験及びグローワイヤー試験のうち、グローワイヤー試験は、試験設備がないのでできないとのこと。

b. 検査員、審査員の教育、資格等について

・職員の採用基準は、社内規定で定められている。

・検査員、審査員の教育、資格等については、社内に研修制度があり、社外に研修に出すこともある。

・職員は、それぞれの分野ごとの専門の学校から採用している。(電気は電気系、化学は化学系)

- ・入社前に一定の研修を受けることが義務づけられている。
 - ・その後、職員のレベルに合わせて、外部の研修コースに参加することができる。（職員は、自分の受講したいレベルのコースを選択できる。）
 - ・研修を受講することにより、社内の資格を与えられる。
 - ・分野を越えた人事異動は、通常考えられない。（それぞれが、専門分野の学校から就職しているため、他部署にいても役に立たないからである。）
- c. MRAの参加の意志について、その際相手側に求める条件について
- ・MRAについては、ここは試験所であり、直接は、関係がないとのこと。
 - ・5月にSTAMEQがAPLAC/MRAの審査が入るとのこと。
 - ・西暦2000年にベトナムは、CBスキームに加盟をしたいが、費用の面で問題がある。
- d. トレーサビリティについて
- ・トレーサビリティについては、当該LABの校正部門が、シンガポールに校正を依頼している。
 - ・ただし基準器及び標準物質等の保管管理が、正しく行われていないように感じられた。（金属の標準物質を見本と同じ扱いで保管されていた。）
 - ・当該LABの校正部門は、西暦1999年中に国の校正所認定を取得する予定である。
 - ・STAMEQの中の国家標準も、外国の標準に校正を依頼している。
- e. その他の調査項目
- (a) 業務の内容
- ・ここは、QUACERTの認証のための試験のほか、電力会社、電気製品の製造会社及び品質管理機関から依頼される製品試験を行っている。
 - ・業務は、次の部門に分かれている。

－非破壊試験

－繊維の試験

－建築材料の試験（セメント及びコンクリート類）

－電気試験

－化学試験環境試験

－石油試験

－食品試験

－計測器の校正

(b) 試験規格

- ・試験は、ベトナムの国家規格に基づいて行われる。
- ・ベトナムの規格は、旧ソビエト規格をベースとしている。
- ・現在、ベトナム規格は、IEC規格への整合するための作業をしている。
- ・西暦2000年迄に次の機器をIEC規格に整合させる。

－扇風機

－アイロン

－ヘアドライヤー

－電気炊飯器（IEC規格がないので、電熱器具のIEC規格をベースに作成をする。）

－電気ポット

- ・西暦2000年以降に電線も、IEC化の予定。
- ・IEC化の事業については、韓国の国際協力事業団が、支援をする予定。また、シンガポールが、教育訓練等に協力することを表明している。
- ・その後は、EMCに着手する予定。(EMCについては、日本の協力を期待している。)
- ・政府認証における電気製品の強制品目は、電線、扇風機の外に最近になって電熱器具(ポット、アイロン、ヘアードライヤー等)が追加された。
- ・対象品目は、更に増やさなければならないが、QUACERTの能力不足で現在は、これらの品目に限られている。今後は、強制品目を徐々に拡大する予定。

(c) 試験所認定

- ・当該LABは、建材について西暦1998年に国の認定機関であるVILASの認定を受けている。
- ・西暦1999年度中に全ての部門の試験所認定を取得すること。

(d) 試験所設備

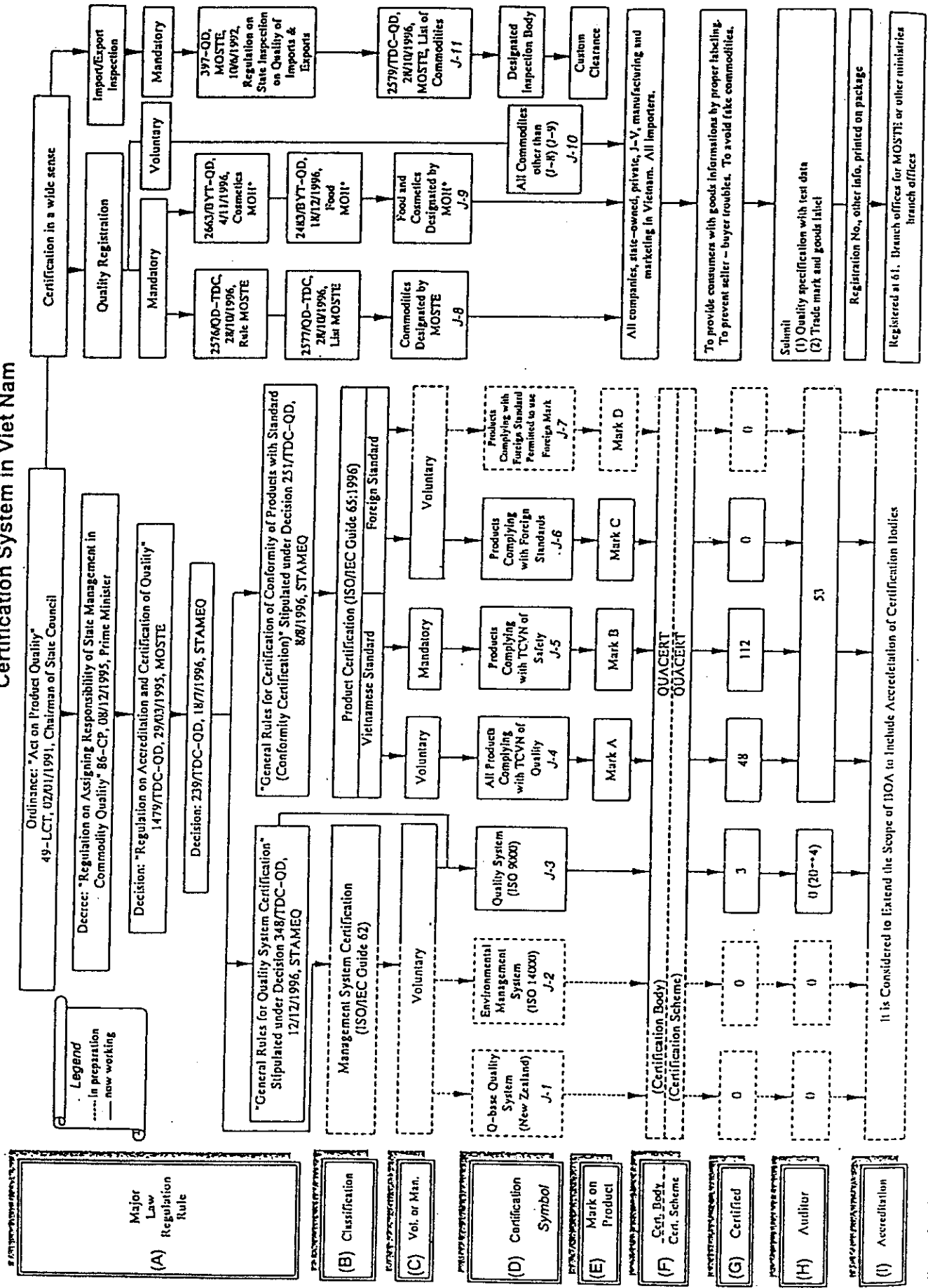
- ・試験所の設備は、電気分野以外の設備は、日本の試験所と同じかそれ以上の設備を有していた。ただし、試験設備の維持管理は、整っていないところが見受けられた。
- ・電気分野の試験設備は、現在行っている試験のための基本的な設備を有している。ただし、使用する計測器の選択を誤っている場合が見受けられた。
- ・現在の試験設備では、IEC規格の試験を行うことはできない。(試験設備がIEC規格に対応していない。)

(e) その他

- ・当該試験所は、電気分野が一番遅れており、今後電気分野の部門を強化すること。(設備及び試験員の能力)
- ・現在ベトナムは、総じて予算が少なく、事業計画が小さいとかえって予算が降りないこともある。(大きなプロジェクトに予算が取られる。)

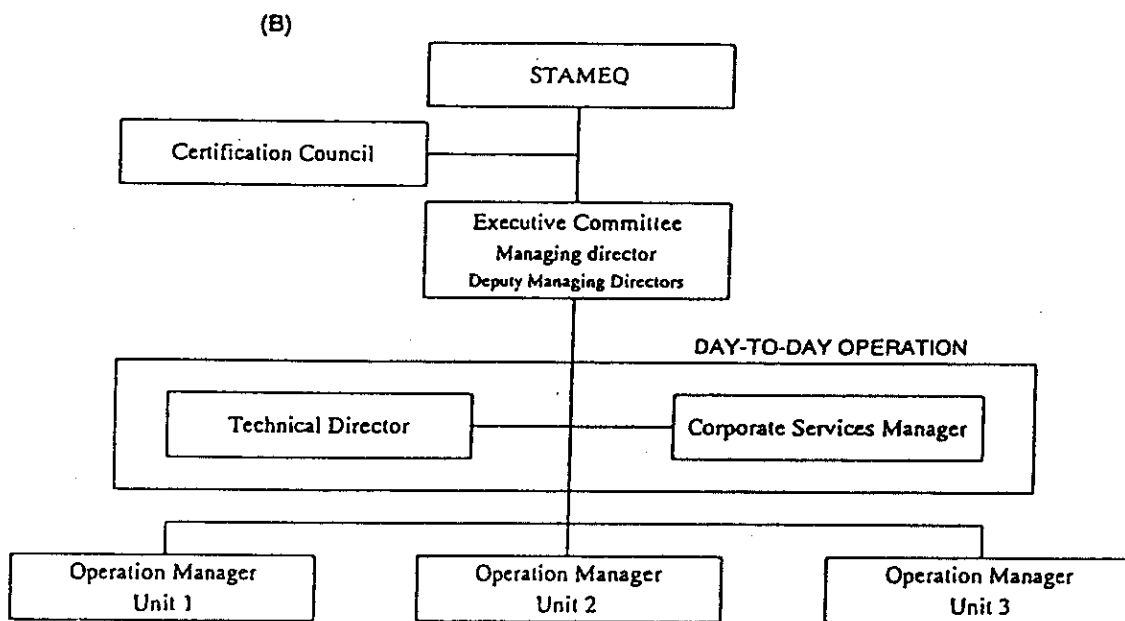
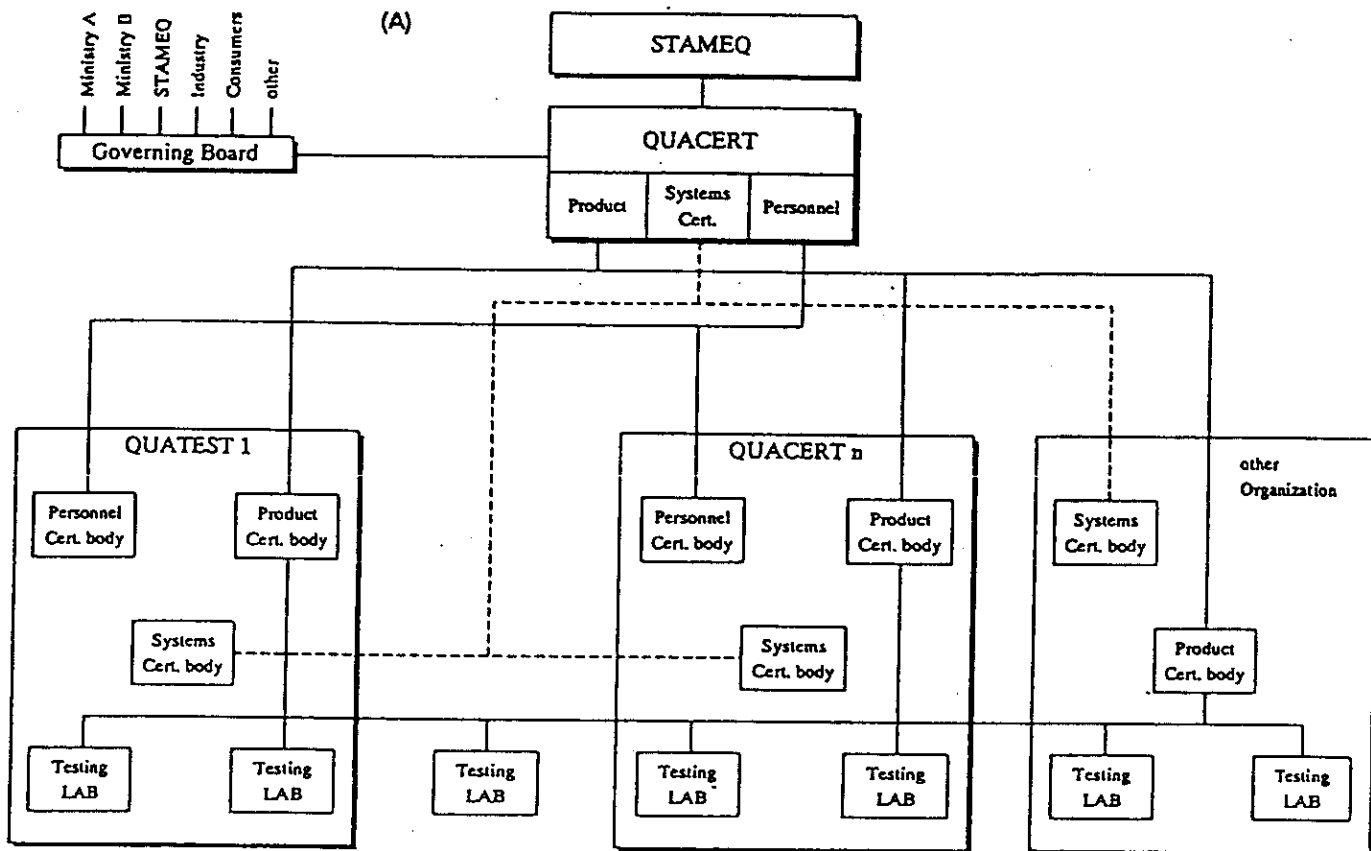
- ・当該試験所では、I E C規格に沿った試験を実施できるよう順次試験設備の導入を計画しているが予算の関係もあり、なかなか設備が充実しないので、今後日本の援助を期待している。
- ・ベトナムは、日本がかって大きく発展したようにアセアンでも有数に発展する可能性のある国である。

Certification System in Viet Nam



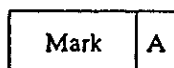
Note: * MOI, Ministry of Health

Organization of Certification System

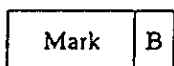


Mark of Conformity with Standard

1. Mark of conformity with a Vietnamese standard

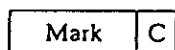


This Mark is to be used for the Product certified by QUACERT complying with a Vietnamese standard of quality.



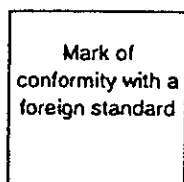
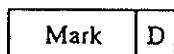
This Mark is to be used for the product certified by QUACERT complying with a Vietnamese standard of safety.

2. Mark of conformity with a foreign standard



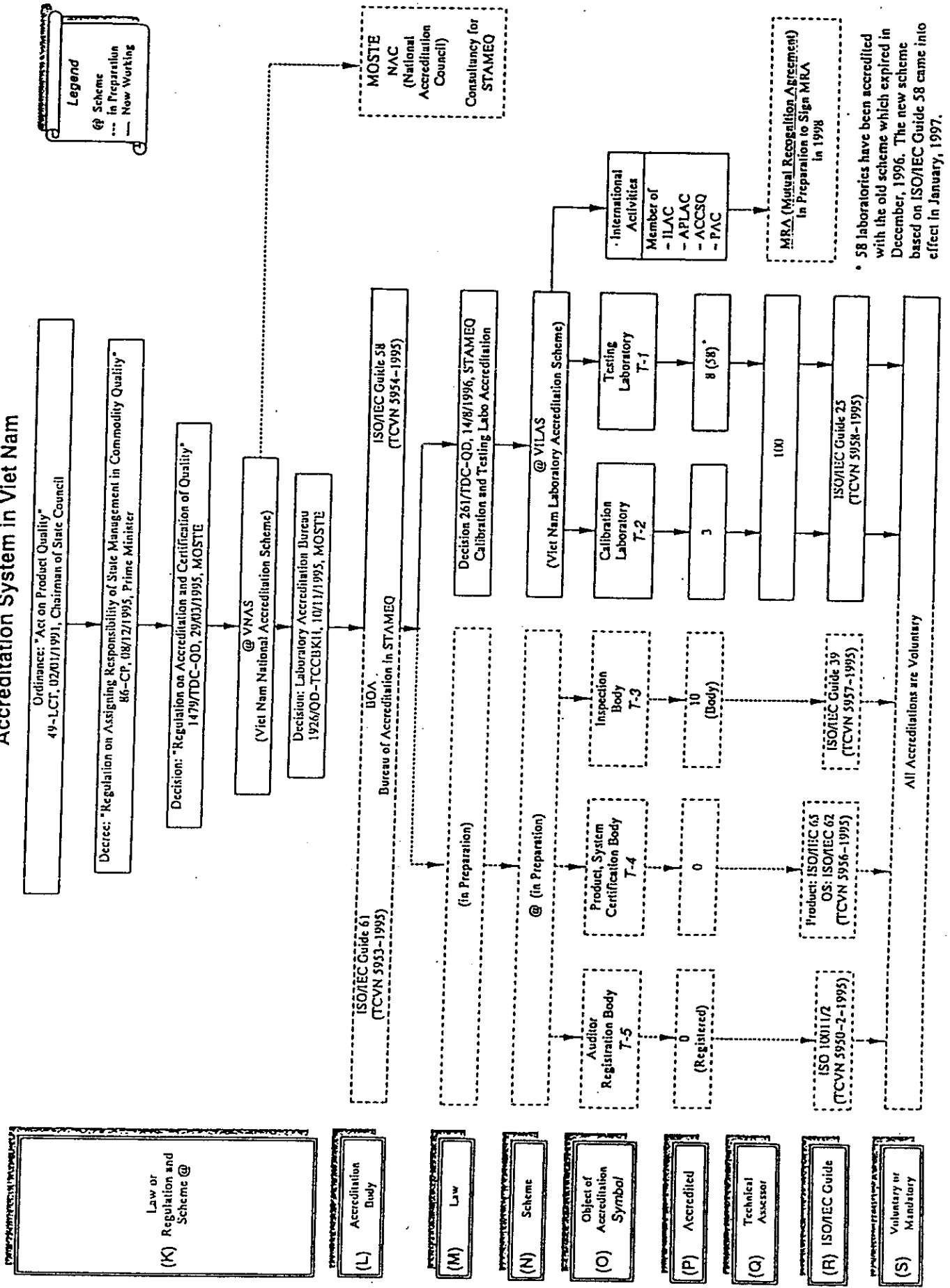
This Mark is to be used for the product certified by QUACERT complying with a foreign standard.

3. Symbol of conformity with a foreign standard with the conformity mark of the relevant certification body

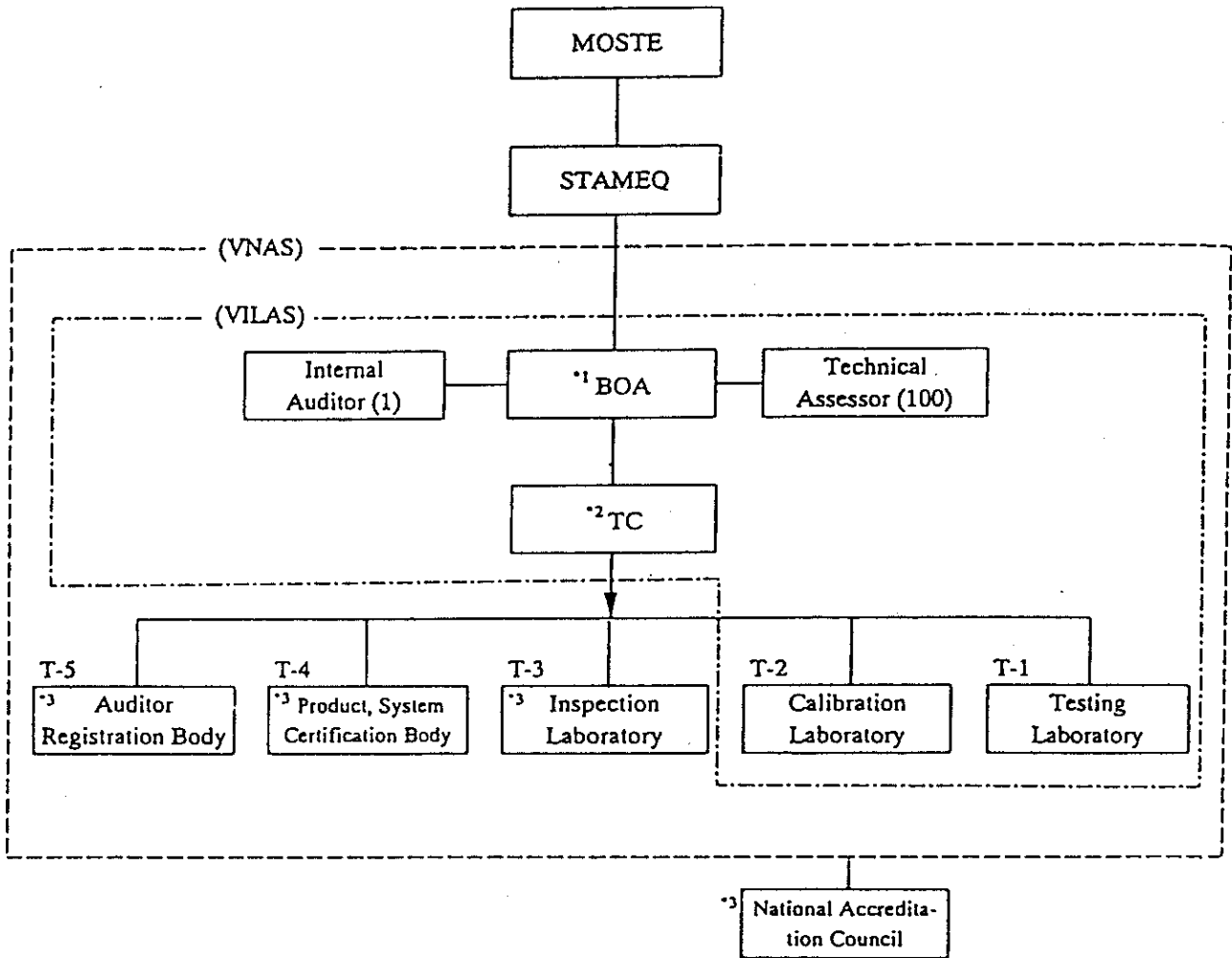


This Symbol is to be used for the product certified by QUACERT complying with a foreign standard and there is a mutual agreement permitting to use the conformity mark of the relevant certification body.

Accreditation System in Viet Nam



Organization for Accreditation



*1 Bureau of Accreditation

*2 Technical Committee

*3 In Preparation

----- VNAS: Vietnam National Accreditation Scheme

----- VILAS: Vietnam Laboratory Accreditation Scheme

2. 技能試験に関するアドバイス集

ここでは、タイワークショップで、説明した試験方法、巡回調査でアドバイスした内容及び今回の技能試験（導体抵抗試験及び絶縁抵抗試験）結果から解析した問題点を基に導体抵抗試験及び絶縁抵抗試験方法における注意すべき点について具体的に説明をする。

(1) 導体抵抗試験

イ. 今回の試験条件

-Samples

Each laboratory will receive two samples, one labeled A and the other labeled B.

(1) Type of cable : type 227 IEC 01 (IEC227-3:1993, 2.)

(2) Type of conductor : Class2 Stranded copper conductor (IEC228:1978, Table II)

Normal cross-sectional area: 6mm^2 (7/1.04)

(3) Length of sample : 1.3m

(4) Measurement length: 1.0m

(5) Number of samples : 2pieces; Sample A and B

-Test to be performed

(1) Sample preparation shall be done by your own method.

(2) Conditioning time is at least 3hours.

(3) The conductor resistance of the sample cable shall be measured at ambient temperature.

(4) Read the data up to 5th decimal point and round off to 4th decimal point.

(5) The equivalent conductor resistance of the cable per kilometer at 20°C shall be calculate the following formula.

$$R_{20} = R_t \times \alpha \times 1000/L \quad (\Omega/\text{km})$$

Calculate up to 5th decimal point and round off to 4th decimal point.

-Normative references

IEC227-1:1993;5. 1. 4

IEC227-2:1979;2. 1

IEC227-3:1993;2. 3. 1, Table1 and Table2

IEC228:1978;6., Table II and Table V

-Results sheet

Laboratory
Code

TEST	Sample A	Sample B
Measuring Current (A)		
Measuring Resistance (Ω)		
Range of Measurement (ratio)		
Measuring Temperature ($^{\circ}\text{C}$)		
Temperature Coefficient		
Conductor Resistance at 20 $^{\circ}\text{C}$:R20 (Ω/km)		

Ambient Temperature : $^{\circ}\text{C}$, Humidity : %

Measuring Equipment

Type : Double bridge and galvanometer
Other ()
Name :
Maker :
Model :

Date

Signature

ロ. 試験のためのアドバイス。

- ・可能な限り、20℃に近い温度条件で測定をすること。
- ・3時間のConditioning time の間に温度変化が少ない場所で試験を実施すること。
- ・室温の測定は、校正した温度計を用いて試料の近くの温度を測定すること。
- ・試験を開始する前にクランプに接触する導体部分の汚れをエチルアルコールをしみ込ませた布等で除去すること。
- ・試料をまっすぐにクランプ台に固定すること。
- ・クランプは、均等に配置すること。
- ・導体にかかるクランプの圧力は、必要最小限度に止めること。（より線導体のよりがつぶれないようにすること。）
- ・測定器は、ダブルブリッジと同等の精度を有する試験器を用いること。
- ・測定レンジは、もっとも測定精度が高くなるレンジを選択すること。（測定器の一番大きな単位のダイヤルが0にならないようにレンジを選択すること。）
- ・測定回路に断線または緩みがないかを確認してから測定をすること。（ターミナルに緩みがないか、またはリード線に断線がないかを確認すること。）
- ・パワーサプライ（バッテリー）は、十分な電源容量があるかを確認すること。（バッテリーの場合には、十分に充電を行っておくこと。）
- ・測定器は、十分にエージングをしておくこと。（Conditioning time と同じ時間通電しておくこと。）
- ・電源電流は、測定器を焼損せず、かつ、測定器の制度を維持できる電流を選択すること。（マニュアル参照。）
- ・測定回路に接続するリード線は、マニュアルに指定したサイズ以上の電線を使用すること。
- ・導体抵抗は、導体の寸法と密接な関係にある。IEC228:1966 (First edition) の導体抵抗の算出方法を参考にすること。（試験結果が規格の要求値と著しく相違する値になった場合には、測定方法に問題があると考えべきである。実際に得られる数値を想定して再度試験を実施すること。試験結果は、要求値の80%~100%の間が、通常得られる値である。）
- ・2本のサンプルの測定結果が著しく相違する場合には、測定方法に問題があると考えべきである。試験方法を検討して、再度試験を実施すること。（同一サンプルの2値の値は、大きく違わないはずである。）
- ・その他、試験方法は、Normative reference を参考にした上で、Test to be Performedに従って実施すること。

八. 実際の測定例

- 1. 3mの両端末の約0. 2mの長さの絶縁体を取り除き温度変化の少ない室温で3時間保持する。
- Galvanometerなどの測定器は、電源を入れた状態で、試料と同じように室温に3時間保持する。
(測定器を予めエージングしておく。)
- 3時間経過後、次の点に注意しながら試料をクランプ装置に取り付ける。
 - 導体が汚れている場合には、アルコールをしみ込ませた布で、汚れを除去してからクランプに取り付けること。
 - クランプに加える圧力は、導体を保持できる必要最小限度の力でよい。導体に過度の圧力を加えて導体がつぶれないように配慮すること。
- 試料の近傍の室温を校正をした温度計で測定し記録する。
 - ここでは、室温を27. 0℃とする。
- 測定をする試料の要求値から、予め測定値を予測し、測定を開始した方がよい。
 - Type of conductor : Class2 Stranded copper conductor (IEC228:1978, Table II)
Normal cross-sectional area: 6mm² (7/1. 04)
 - IEC228:1978, Table II : 6mm² → 3. 08Ω/Km以下
 - 室温 : 27. 0℃ 温度補正係数 : 0. 973 (IEC228:1979, table V)
 - 測定試料長 : 1. 0m
 - $3. 08/0. 973/1000/1=0. 003165\Omega/m=0. 01\times 0. 3165\Omega/m$
 - 上記内容により、次のように測定をする。
 - 測定レンジは、0. 01が適切なレンジとなる。
 - 実際の測定値は、要求値の100%~80%になるため、 $0. 3165\times 0. 9=0. 2845$ と仮定する。
 - 測定電流は、上記レンジと予想値から、測定器のマニュアルの表から約2A~10Aに設定すればよいことがわかる。ここでは、測定電流を3Aとした。
- 上記のように試験条件を設定してから測定をする。
 - Galvanometerの指針が中央の0になるようにDouble bridgeのダイヤルを調整する。ここでは、測定値を $0. 3031\times 0. 01\Omega/m$ (at 27. 0℃) とした。(小数第4位にまとめる。)
- 20℃における1km当たりの抵抗値に換算をする。
 - $0. 3031\times 0. 01\times 0. 973\times 1000/1=2. 949\Omega/km$ (at 20℃)
- 測定結果を要求値で除して比率を算出し、測定結果が要求値の100%~80%の範囲に入っていることを確認する。

- $(2.949/3.08) \times 100 = 95.7\%$

• Results sheet 試験結果を記載する。

-Laboratory Code を記載する。

-Measuring Current は、" 3" と記載する。

-Measuring Resistance は、" 0.3031×0.01 " と記載する。

(0.003031 又は、 0.3031×10^{-2} でもよい。)

-Range of Measurement (ratio) は、"0.01" と記載する。

-Measuring Temperature は、"27.0" と記載する。

-Temperature Coefficient は、"0.973" と記載する。

-Conductor resistance at 20°C:R20 (Ω/km) は、"2.949" と記載する。

-室温と湿度を記載する。(室温は、27.0°C)

-使用した測定器を記載する。(以下記載例)

-Type Double bridge and galvanometer

-Name YEW Double bridge and galvanometer

-Maker YOKOKAWA ELECTRIC WORKS LTD, JAPAN

-Model Type 2752 (galvanometer Type 2709)

-試験を行った日を記載する。

-署名をする。

-以上で記載は、終了する。

(2) 絶縁抵抗試験

イ. 今回の試験条件

-Samples

Each laboratory will receive two samples, one labeled A and the other labeled B.

(1) Type of cable : type 227 IEC 01 (IEC227-3:1993, 2.)

(2) Type of conductor : Class2 Stranded copper conductor (IEC228:1978, Table II)

Normal cross-sectional area: 6mm^2 (7/1.04)

(3) Length of sample : 5.0m

(4) Measurement length: 4.5m (but related to 1km based on 5m)

(5) Number of samples : 2 pieces; Sample A and B

-Test to be performed

(1) Sample preparation shall be done by your own method.

(2) The samples (5m) shall be immersed in water previously heated to $70^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$, a length of 0.25m at each end of the sample being kept above the water.

(3) Immersing time is 2hour.

(4) A.c. voltage of between 80V and 500V shall be applied between the conductor and the water.

(5) The insulation resistance (5m) shall be measured 1min after application of the voltage and this value shall be related to 1km.

(6) Calculate up to 4th decimal point and round off to 3th decimal point.

-Normative references

IEC227-1:1993; 5.6.1

IEC227-2:1979; 2.4

IEC227-3:1993; 2.3.2, Table1 and Table2 (No. 1.3)

-Results sheet

Laboratory
Code

TEST	Sample A	Sample B
Applied Voltage (V)		
Measuring Resistance ($M\Omega$)		
Range of Measurement (10^x)		
Water Temperature ($^{\circ}C$)		
insulation Resistance at $70^{\circ}C$:R70 ($M\Omega \cdot km$)		

Ambient Temperature : $^{\circ}C$, Humidity : %

Measuring Equipment

Type : Circuit by direct deflection
Super insulation tester (analog type)
Super insulation tester (digital type)
Other ()

Name :

Maker :

Model :

Date

Signature

ロ. 試験のためのアドバイス。

- ・サンプルは、試験を実施する前に試料の長さを正確に測定すること。（水に浸す部分4.5mを正確に測定すること）
- ・この試験は、温度換算をすることができないので、水温を $70^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 以内に温度を合わせて測定をすること。
- ・水槽は、水位いっぱいまで水を満たした方がよい。なお、水槽は小容量でよい。
- ・水槽は、Earth に接続しておくこと。
- ・水槽に攪拌装置がない場合には、時々水槽内を攪拌して温度分布が一定になるように配慮すること。
- ・水槽内に浸した試料は、水温を上昇させるためのヒーターに直接ふれないよう配慮すること。
- ・試験を実施する部屋は、空気の流通が少なく湿度の少ない部屋が望ましい。

(浸水中は、空調機又は換気扇を運転してもよいが、測定時には、それらの運転を停止させた方がよい。また、水槽は、必要に応じて蓋をした方がよい。ただし、試料の口出し部分は、蓋の外に出ていること。)

- ・水温の測定は、校正をした温度計を用いて試料の近くの温度を測定すること。
- ・測定回路に断線又は緩みがないかを確認してから測定をすること。
(サンプルの測定を開始する前に予め用意した標準抵抗を測定するなどして測定回路に異常がないことを確認するとよい。)
- ・測定器は、十分にエージングをしておくこと。（浸水時間と同じ2時間程度）
- ・試料の両端末の導体（測定器のリード線を接続する部分）は、一括した方がよい。
- ・試料の両端末の絶縁体（水槽に浸していない部分：一端0.25m）に水滴が付いてしまった場合には、測定を開始する前に両端末の絶縁体をヘヤードライヤー等で乾燥させてから測定するとよい。
- ・超絶縁抵抗計の+端子側を水槽に、-側を試料の導体に接続して測定を開始すること。
- ・"shall be measured 1 min. after application of the voltage"とは、超絶縁抵抗計のスイッチを"discharge"から"charge"に切り換え、数秒後に更に"measure"に切り換えて測定を進め、スイッチを"charge"に切り換えてから1分後の測定値を読むことである。
- ・1分間の測定の間、測定器の指針の振れが次のレンジの範囲に入ったときは、測定レンジを切り換えて適切なレンジで1分後の測定値を読むこと。
- ・測定電圧は、超絶縁抵抗計の測定範囲によって選択をしてもよいが、80V以上500V以下の範囲で可能な限り高い電圧を選択すること。
- ・得られた1分後の測定値を1km当たりの絶縁抵抗値に換算をする。

- ・測定値が超絶縁抵抗計の測定範囲を超えた場合、
 - －最大測定範囲以上の場合には、「○○○MΩ・km以上」と記載すること。
 - －最小測定範囲以上の場合には、「○○○MΩ・km以下」と記載すること。
- ・絶縁抵抗は、insulationの寸法と密接な関係にある。必要に応じてIEC227-2:1979;2.4に記載された式を参考にすること。(試験結果が規格の要求値と著しく相違する値になった場合には、測定方法に問題があると考えべきである。実際に得られる数値を想定して再度試験を実施すること。試験結果は、要求値の約10倍～60倍の間が、通常得られる値である。)
- ・2本のサンプルの測定結果が著しく相違する場合には、測定方法に問題があると考えべきである。試験方法を検討して、再度試験を実施すること。(同一サンプルの2値の値は、大きく違わないはずである。)
- ・その他、試験方法は、Normative reference を参考にした上で、Test to be Performedに従って実施すること。

ハ. 実際の測定例

- ・水槽の温度を予め $70 \pm 1^\circ\text{C}$ に調整しておく。
- ・5mの試料の両端末の約0.05mの長さの絶縁体を取り除く。
- ・5mの試料の両端末から0.25mのポイントに印を付ける。
- ・試料中央の4.5m部分を束ね、かつ、試料の両端末を一括する。(両端の露出した導体は、銅線で結束する。)
- ・試料中央の4.5m部分を水槽に浸し2時間保持する。このとき、試料の両端末部分を天井からひもで吊すとよい。(試料が、水槽及びヒーターに直接接触しないように配慮する。)
- ・水槽から、湯気が外にでて行かないように水面上に蓋をすると良い。この場合、試料の両端末部分は、蓋の外にできるように工夫する。(これらは、試験室の湿度を抑制することと水槽内を保温することに効果がある。)
- ・試料が水槽に2時間浸水している間に水槽の温度が $70 \pm 1^\circ\text{C}$ の範囲を逸脱しないように管理をすること。また、水槽内の温度が偏らないように時々水槽内の水を攪拌するとよい。
- ・超絶縁抵抗計などの測定器は、電源を入れた状態で、試料と同じように室温で2時間保持する。(測定器を予めエージングしておく。)
- ・2時間経過後、次の点に注意しながら測定装置のリード線の－側を試料の導体に、＋側を水槽に接続する。
 - －水槽の温度が、 $70 \pm 1^\circ\text{C}$ であることを確認する。ここでは、水温を 70°C とする。
 - －水槽とEarthが接続されていることを確認する。
 - －試験室の空調機及び換気扇を停止させ、試験室の空気の流通を少なくする。
 - －試料の両端末の絶縁体に水滴が付着していないかを確認する。付着している場合には、ヘヤードライヤー等で乾燥させる。
- ・測定の準備が整ったら測定を開始する。
 - －超絶縁抵抗計のスイッチを"discharge"から"charge"に切り換え、3～10秒間充電をする。
 - －更に"charge"から"measure"に切り換え測定を進め、スイッチを"charge"に切り換えてから1分後の測定値を読む。
 - －1分間の測定の間、測定器の指針の振れが次のレンジの範囲に入ったときは、測定レンジを切り換えて適切なレンジで1分後の測定値を読むこと。ここでは、測定値を $0.75 \times 10^9 \text{M}\Omega / 5\text{m}$ (at 70.0°C) とした。
 - －測定電圧は、超絶縁抵抗計の測定範囲によって選択をしてもよいが、80V以上500V以下の範囲で可能な限り高い電圧を選択すること。ここでは、印加電圧を500Vとした。

－ 1分後の測定が終了したら、スイッチを"measure", "charge", "discharge"の順番で、戻し、試料への充電を解放する。(放電する。)

・ 得られた1分後の測定値を1km当たりの絶縁抵抗値に換算をする。

$$-0.75 \times 10^2 \times 5 / 1000 = 0.375 \text{M}\Omega \cdot \text{km} \text{ (at } 70^\circ\text{C)}$$

(小数第3位にまとめる。)

・ 測定結果を要求値 (0.0070M Ω · km) で除して比率を算出し、測定結果が規格値の約10倍～60倍の範囲に入っていることを確認する。

$$-0.375 / 0.007 = 53.6 \text{倍}$$

- ・ Results sheet 試験結果を記載する。
 - Laboratory Code を記載する。
 - Applied Voltage は、" 500" と記載する。
 - Measuring Resistance は、" 0.75×10^2 " と記載する。
(75又は、 0.75×100 でもよい。)
 - Range of Measurement (10^x) は、" 10^2 " と記載する。
 - Water Temperature は、" 70.0" と記載する。
 - Insulation resistance at 70°C: R70 ($M\Omega \cdot km$) は、" 0.375" と記載する。
 - 室温と湿度を記載する。
(記載例：室温26.0℃ 湿度65%)
 - 使用した測定器を記載する。
(以下記載例)
 - Super insulation tester (analog type)
 - Name Insulation resistance measuring set
 - Maker ANDO ELECTRIC CO. LTD , JAPAN
 - Model VMG-13B
 - 試験を行った日を記載する。
 - 署名をする。
 - 以上で記載は、終了する。

3. 技能試験結果（エンジニアによる試験評価）

ここでは、技能試験の解析プログラムからの評価ではなく、RESULTS SHEETに記載されたデータから試験装置及び試験方法に問題がないかをエンジニアの観点から評価をした。

したがって、評価内容は、技能試験の実際の評価結果とは、必ずしも一致しない。

(1) Proficiency Testing JICA/TISI T001 (Conductor Resistance Test)

イ. 明らかに試験結果（数値）が、他の試験所の結果と相違していた試験所

	SampleA	SampleB
・ Lab Code No. 10	5. 8372	5. 8456
・ Lab Code No. 12	1. 4673	1. 5596
・ Lab Code No. 22	0. 0020	0. 0020
・ Lab Code No. 28	4. 2336	4. 3299

—考えられる要因

- ・ 1mから1kmに換算するときの計数を誤って0. 5mから1kmに換算する計数で算出した。
(Lab Code No10)
- ・ 0. 5mの長さで導体抵抗を測定し、なおかつ、1. 0mから1kmに換算する計数で算出した。
(Lab Code No12)
- ・ ダブルブリッジと同等の性能に満たない測定器で測定をした。
(Lab Code No22 and No28)
- ・ 測定した試料の長さから1kmに換算する方法を間違えた。
(Lab Code No22 and No28)

ロ. Sample A—Sample Bの値 (2値の差) が大きい試験所

	Sample A	Sample B	2値の差 (A-B)
・ Lab Code No. 2	2. 8057	2. 8243	-0. 0186
・ Lab Code No. 6	2. 6917	2. 7203	-0. 0286
・ Lab Code No. 7	2. 8291	2. 8440	-0. 0149
・ Lab Code No. 12	1. 4673	1. 5596	-0. 0923
・ Lab Code No. 16	2. 8340	2. 8140	+0. 0200
・ Lab Code No. 17	2. 8365	2. 8237	+0. 0128
・ Lab Code No. 20	2. 7846	2. 8911	-0. 1065
・ Lab Code No. 25	2. 8500	2. 8615	-0. 0115
・ Lab Code No. 28	4. 2336	4. 3299	-0. 0963
・ Lab Code No. 30	2. 8995	2. 8236	+0. 0759
・ Lab Code No. 32	2. 8339	2. 8733	-0. 0394

—Sample A —Sample B. の値 (2値の差) が大きい試験所を選択した理由。

- ・ 同じ電線から採取したSampleであるので、試験結果の差違 (2値の差) は、少ないと考えるのが普通である。
- ・ ダブルブリッジで測定をした場合、0. 01Rangeにおいて、誤差は、3番目のダイヤルの±1目盛が最大と考える。
±0. 01×0. 001Ω/m
- ・ 従って、1kmに換算をすると
±0. 01Ω/km以内がSample A と Sample B. との2値の差 (A-B) の誤差範囲と考える。

—考えられる要因

- ・ ダブルブリッジと同等の性能に満たない測定器で測定をした。
(デジタルLCRmeter, ホイートストンブリッジ, 携帯用ダブルブリッジ, etc.)
(Lab Code No2, No6, No16, No17, No20, No25, No28 and No30)
- ・ クランプに加える圧力を一定にしていなと思われる。または、その他の測定手順が一定でないと思われる。
(Lab Code No7 and No32)
- ・ 0. 5mの長さで導体抵抗を測定し、なおかつ、1. 0mから1kmに換算する計数で算出した。
(Lab Code No12)

ハ. 中央値 (median) 2. 8400, 2. 8428の少数第 1 位の迄の数値 (2. 8) から外れた結果の試験所

	Sample A.	Sample B.
• Lab Code No. 6	2. 6917	2. 7203
• Lab Code No. 10	5. 8372	5. 8456
• Lab Code No. 19	2. 7405	2. 7444
• Lab Code No. 20	2. 7846	-----
• Lab Code No. 21	2. 7873	2. 7932
• Lab Code No. 22	0. 0020	0. 0020
• Lab Code No. 28	4. 2336	4. 3299

—中央値 (median) 2. 8400, 2. 8428の少数第 1 位の迄の数値 (2. 8) から外れた結果の試験所
を選択した理由。

- 中央値の数値の少数第 1 位の迄の数値 (2. 8) から試験結果が外れないことが、最大誤差範囲
(最低限度) と考える。

—考えられる要因

- ダブルブリッジと同等の性能に満たない測定器で測定をした。
(Digital LCR meter, Digital Microohmmeter, ホトストンプブリッジ 携帯用ダブルブリッジ, etc)
(Lab Code No6, No19, No20, No21, No22 and No28)
- 1mから1kmに換算するときの計数を誤って0. 5mから1kmに換算する計数で算出した。
(Lab Code No10)

二. 中央値 (median) 2. 8400, 2. 8428の少数第2位の迄の数値 (2. 84) \pm 0. 01から外れた結果の試験所 (ハに掲げる試験所を除く。)

	Sample A	Sample B
• Lab Code No. 2	2. 8057	2. 8243
• Lab Code No. 7	2. 8291	-----
• Lab Code No. 9	2. 8760	2. 8661
• Lab Code No. 12	1. 4673	1. 5596
• Lab Code No. 16	-----	2. 8140
• Lab Code No. 17	-----	2. 8237
• Lab Code No. 25	2. 8500	2. 8615
• Lab Code No. 27	2. 8654	2. 8615
• Lab Code No. 30	2. 8995	2. 8236
• Lab Code No. 32	-----	2. 8733

一中央値 (median) 2. 8400, 2. 8428の少数第2位の迄の数値 (2. 84) \pm 0. 01から外れた結果の試験所を選択した理由。

- 中央値 (median) 2. 8400, 2. 8428の少数第2位の迄の数値 (2. 84) がほぼ真値に近い値と仮定すると、
- ダブルブリッジで測定をした場合、0. 01Rangeにおいて、誤差は、3番目のダイヤルの ± 1 目盛が最大と考える。
 $\pm 0. 01 \times 0. 001 \Omega / m$
- 従って、1kmに換算をすると $2. 84 \pm 0. 01 \Omega / km$ 以内がの通常誤差範囲と考える。

一考えられる要因

- ダブルブリッジと同等の性能に満たない測定器で測定をした。
(Digital LCR meter, Digital Microohmmeter, ホイストンブリッジ 携帯用ダブルブリッジ, etc)
(Lab Code No2, No9, No16, No17, No25, No27 and No30)
- クランプに加える圧力を一定にしていなと思われる。または、その他の測定手順が一定でないと思われる。
(Lab Code No7 and No32)
- 0. 5mの長さで導体抵抗を測定し、なおかつ、1. 0mから1kmに換算する計数で算出した。
(Lab Code No12)

ホ. 提出のない試験所

・Lab Code No. 14

へ. 上記イ. ~ホ. 以外の試験所

次に掲げる試験所は、適正な試験結果を出した試験所と判断することができる。
(数字上の判断として。)

	Sample A.	Sample B.	2値の差 (A-B)
・Lab Code No. 1	2.8401	2.8421	-0.0020
・Lab Code No. 3	2.8494	2.8553	-0.0059
・Lab Code No. 4	2.8480	2.8540	-0.0060
・Lab Code No. 5	2.8436	2.8462	-0.0026
・Lab Code No. 8	2.8414	2.8402	-0.0012
・Lab Code No. 11	2.8369	2.8369	000000
・Lab Code No. 13	2.8554	2.8579	-0.0025
・Lab Code No. 15	2.8380	2.8370	+0.0010
・Lab Code No. 18	2.8360	2.8428	-0.0068
・Lab Code No. 23	2.8400	2.8380	+0.0020
・Lab Code No. 24	2.8446	2.8448	-0.0002
・Lab Code No. 26	2.8432	2.8474	-0.0042
・Lab Code No. 29	2.8559	2.8551	+0.0008
・Lab Code No. 31	2.8393	2.8361	+0.0032
MID	2.8423	2.8438	-0.0015
AVE	2.8437	2.8453	-0.0015
MAX	2.8559	2.8579	-0.0020
MIN	2.8369	2.8361	-0.0001
MAX-MIN	0.0199	0.0218	

結論：

- ・イ。～ハ。に該当する試験所は、試験方法又は試験装置を再度検討した方がよい。
- ・可能であれば、ニ。に該当する試験所も、試験方法又は試験装置を再度検討した方がよい。
- ・それぞれの項目で記載した考えられる要因は、あくまでも、一つの考えられる原因であって、全てではない。又はそれ以外の原因である可能性もある。

特に試験装置では、へに該当する試験所でも、オートストブリッジを使用していた試験所もあった。尚、技能試験の指示書通りにRESULTS SHEET を記載していない試験所が多かったことが目に付いた。

まずは、指示書通りに試験を実施することが重要である。その上で、試験結果に問題点がないかをエンジニアは、考察をし、確認した上で、試験所試験結果とすることが、最も重要なことである。

- ・へ。に該当する試験所は、測定器が、ダブルブリッジ又は同等の精度を有するものを使用して測定したところが多いので、イ。～ニに該当する試験所には、その旨注意するべきと考える。必要であれば、一般的なダブルブリッジの精度を提示してあげればよい。
(取扱説明書又は、カタログを転記する。)

- ・今後、導体抵抗の技能試験を実施する際には、次の項目をRESULTS SHEET に追加した方がよい。
 - ー測定した試料の長さ (m)

ー測定した抵抗値から1kmの導体抵抗値に換算することに計算式

ー使用した試験装置の精度

(2) Proficiency Testing JICA/TISI T002 (insulation Resistance Test)

イ. 明らかに試験結果 (数値) が、他の試験所の結果と相違していた試験所

	Sample A	Sample B
・ Lab Code No. 10	189000.0000	171000.0000
・ Lab Code No. 21	1.1000	1.0600
・ Lab Code No. 22	20.0000	30.0000
・ Lab Code No. 28	∞	∞
・ Lab Code No. 29	0.6675	0.6830

－考えられる要因

- ・ Circuit by direct deflection methodと同等の性能に満たない測定器で測定をした。
(Lab Code No10, No21, No22, No28 and No29)
- ・ 測定した試料の長さから1kmに換算する方法を間違えた。
(Lab Code No10)

ロ. Sample A-Sample Bの値 (2値の差) が大きい試験所

なし

ハ. 試験結果が、 $0.45 \geq 0.30 \text{M}\Omega \text{km}$ の範囲から外れた試験所
(イ. の試験所を除く。)

	Sample A.	Sample B.
・ Lab Code No. 2	-----	0.5050
・ Lab Code No. 3	0.2750	0.2750
・ Lab Code No. 5	0.5180	-----
・ Lab Code No. 9	0.5250	0.5000
・ Lab Code No. 24	0.2750	0.3150
・ Lab Code No. 27	0.2560	0.2570
・ Lab Code No. 32	-----	0.2340

— $0.45 \geq 0.30 \text{M}\Omega \text{km}$ の範囲から外れた試験所を選択した理由。

- ・ 中央値 (median) 0.3825, 0.3830の平均値 $0.383 \text{m}\Omega \text{km}$ の数値がほぼ真値に近い値と仮定すると、
- ・ $0.383 \times 200 = 76.6 \text{M}\Omega \approx 0.8 \times 10^2 \text{M}\Omega$
- ・ 770gの高絶縁抵抗計で測定をした場合、 10^2Range において、誤差は、 0.8 ± 0.1 目盛の範囲が最大と考える。
- ・ 従って、1kmに換算をすると $0.45 \geq 0.30 \text{M}\Omega \text{km}$ の範囲が通常誤差範囲と考える。

—考えられる要因

- ・ リード線の断線等により誤って測定値を読んだ。(0.5~ 20×10^2 レンジの最大スケール値を記載している。)
(Lab Code No2)
- ・ 測定方法の違いによる計測誤差又はその他の要因
(Lab Code No5, No9)
- ・ 測定した試料の長さから1kmに換算する方法を間違えた。
(Lab Code No2, No3 and No24)
- ・ Circuit by direct deflection methodと同等の性能に満たない測定器で測定をした。
(Lab Code No9 No27 No32)

二. 提出のない試験所

- ・ Lab Code No. 14

ホ. 上記イ. ~ニ. 以外の試験所

次に掲げる試験所は、適正な試験結果を出した試験所と判断することができる。
(数字上の判断として。)

	Sample A	Sample B	2値の差 (A-B)
• Lab Code No. 1	0.3900	0.3850	+0.0050
• Lab Code No. 4	0.3900	0.4000	-0.0100
• Lab Code No. 7	0.3960	0.4130	-0.0170
• Lab Code No. 8	0.3530	0.3860	-0.0330
• Lab Code No. 11	0.3550	0.3380	+0.0170
• Lab Code No. 12	0.4330	0.4260	+0.0070
• Lab Code No. 13	0.3870	0.3920	-0.0050
• Lab Code No. 15	0.3600	0.3830	-0.0230
• Lab Code No. 16	0.4500	0.4500	0.0000
• Lab Code No. 17	0.4050	0.3830	+0.0220
• Lab Code No. 18	0.3610	0.3610	+0.0200
• Lab Code No. 19	0.3510	0.3380	+0.0130
• Lab Code No. 20	0.3350	0.3400	-0.0050
• Lab Code No. 23	0.3150	0.3380	-0.0230
• Lab Code No. 25	0.3780	0.3420	+0.0360
• Lab Code No. 26	0.3930	0.3800	+0.0130
• Lab Code No. 31	0.3380	0.3480	-0.0100
MID	0.3780	0.3830	-0.0050
AVE	0.3760	0.3770	-0.0010
MAX	0.4500	0.4500	0.0000
MIN	0.3150	0.3380	-0.0230
MAX-MIN	0.1350	0.1120	

結論：

- ・全体としては、ばらつきの少ない結果となったように感じる。これは、高温（70℃）時の絶縁抵抗値が安定しているためである。
- ・技能試験としても適切な試験だったといえる。
- ・イ. ～ハ. に該当する試験所は、試験方法又は試験装置を再度検討した方がよい。
- ・それぞれの項目で記載した考えられる要因は、あくまでも、一つの考えられる原因であって、全てではない。又はそれ以外の原因である可能性もある。
- ・全体としては、次のようなケースが多かった。

－使用している計測器から絶縁抵抗値を算出する段階で誤った試験所が多かった。

（計測器の正しい使用方法を理解していない。）

－単位を間違えている試験所が多かった。（ΩとMΩ, 10³と10⁴）

－試験指示書では、1kmに換算するときの試料の長さを5mにするとの指示がありながら、4.5mで計算をしている試験所があった。

－試験装置では、へに該当する試験所でも、500ボルト絶縁抵抗計（Megger）を使用していた試験所もあった。

- ・技能試験の指示書通りにRESULTS SHEET を記載していない試験所が多かったことが目に付いた。

まずは、指示書通りに試験を実施することが重要である。

その上で、試験結果に問題点がないかをエンジニアは、考察をし、確認した上で、試験所の試験結果とすることが、最も重要なことである。

- ・ホ. に該当する試験所は、測定器が、Circuit by direct deflection method又は同等の精度を有するものを使用して測定したところが多いので、イ. ～ハに該当する試験所には、その旨注意するべきと考える。

必要であれば、一般的なCircuit by direct deflection methodの精度を提示してあげればよい。

（取扱説明書又は、カタログを転記する。）

- ・イ. に該当する試験所は、試験方法をよく理解していないとおもわれるので、カタログの資料を提示するなどよく試験方法を理解させる必要があると考える。

- ・今後、絶縁抵抗抵抗の技能試験を実施する際には、次の項目をRESULTS SHEET に追加した方がよい。

－浸水した試料の長さ（m）

- 測定した抵抗値から1kmの導体抵抗値に換算することに計算式
- 使用した試験装置の精度

4. 今後の技能試験のためのアドバイス。

- (1) 今回の技能試験は、前回の技能試験に比べ、参加した試験所が増えたので、大変有意義であった。

今後更に参加する試験所を増やすことが望ましい。

- (2) 参加試験所が増えたことにより、ワークショップに参加していないために試験方法が正しく理解出来ていない試験所が増えたことも事実である。

今後は、次のようなフォローアップが重要と考える。

－ワークショップに参加した試験所を中心として国又は地域ごとに技能試験を実施する前に技能試験の試験方法について勉強会を開催する。

－技能試験後にその結果をもとに再度、国又は地域ごとに勉強会（反省会）を開催し、今後の試験に反映させる。

－できれば、これらの機会にJICAは、選ばれた国又は地域に巡回調査団を組織し、専門家を派遣することが望ましい。

- (3) 次回技能試験のアドバイス。

次回に実施する技能試験は、絶縁物のボールプレッシャー試験と電線の絶縁物の引張強度及び伸びの試験が予定されている。

- ・ボールプレッシャー試験について、
最近の絶縁物は、温度の耐熱性能が高くなったので、試験条件（温度条件）がその試料に対して厳しい条件を選択しないと結果を比較しづらくなる。
(試験を実施しても、試料のくぼみが小さいので、試験所間の結果を比較しづらい。)

主催国は、予め、試料がある程度くぼむ温度条件を実験により選択しておかなければならない。

また、試験規格をどの規格で実施するかを明確にすること。

- ・電線の絶縁物の引張強度及び伸びの試験 (Tensile strength and elongation test) について、

－試験は、IEC規格にもとづいて、行うべきである。

－加熱老化試験を実施するならば、加熱減量試験 (Loss of mass test) も同時に実施するべきである。(手間はたいして変わらない。)

－試験片は、ダンベル状試験片の方が、均一な結果が得られる。

- (4) 今後の技能試験について、

- ・電線の試験の場合には、次の試験が適当と考える。

－Pressure test at high temperature

-Hot set test

-Flame retardance test

- ・電線以外では、試料の均一性及びコストの問題もあり、機器の試験は、難しいと考える。

一般的に実施されているのは、変圧器の試験である。

(例えば、変圧器の温度上昇試験)

-今回の巡回調査では、冷蔵庫の試験についての支援要望があったので、今後勉強をかねて実施できればよいが、試料の均一性や、コスト試料の搬送等を考えると実施は、難しいと考える。また、今は、冷蔵庫の試験を実施するには、時期早々と思われる。

-機器の試験を検討するのなら、小型の電熱器具の試験が適当と考える。

- ・最後に、技能試験は、JICAのプロジェクトが終了した後も実施することを継続することが望ましい。

Program of the
JICA/TISI Workshop at Bangkok on Industrial Standardization
17 - 18 December 1998 .

The Novotel on Siam Square, Bangkok, Thailand

1/2

Day 1: *Thursday, 17 December 1998* *Room: Renoir*

08:30 h. Registration

09:00 h. Opening Ceremony

- Opening Remarks by *Mr. Kenji Iwaguchi, JICA Resident Representative*
- Keynote Address by *Ms. Kanya Sinsakul, TISI Secretary-General*

09:30 h. *Refreshment*

Programme activities

Chair/Lecturer

10:00 h. Report of opening test for database prepared by JSA

Mr. Masayuki Fujii
JSA

11:00 h. Discussion on data of further products and items to be added into the database and construction of electronic forum on website and rules for collecting new data

Philippines

12:00 h. *Lunch (Room: CM² - Basement)*

13:30 h. Explanation of implementing plan of two years (fiscal 1998 and 1999) for database and discussion related to the plan

Philippines

14:00 h. Calculating method by MS-EXCEL (R) for results of proficiency testing

Mr. Narat Rujirat
TISI

15:00 h. *Refreshment*

15:30 h. Advise on proficiency testing; Part 1 (Standard method of the proficiency testing)

Mr. Fumio Shirai
JET, Japan

16:30 h. *End of Day 1*

Program of the
JICA/TISI Workshop at Bangkok on Industrial Standardization
17 - 18 December 1998
The Novotel on Siam Square, Bangkok, Thailand

2/2

Day 2: *Friday, 18 December 1998**Room: Renoir*

	<u>Programme activities</u>	<u>Chair/Lecturer</u>
09:00 h.	Demonstration test and distribution of test samples (Strand wires for resistance measurement and shield wires for insulation measurement)	Mr. Narat Rujirat TISI
10:30 h.	<i>Refreshment</i>	
11:00 h.	Advise on proficiency testing; Part 2 (to reduce errors on proficiency testing)	Mr. Fumio Shirai JET
12:30 h.	<i>Lunch (Room: CM² - Basement)</i>	
14:00 h.	Explanation of implementing plan of two years (fiscal 1998 and 1999) for proficiency testing and discussion related to the plan	Mr. Narat Rujirat TISI
15:00	<i>Refreshment</i>	
15:30	Other topics of Joint Promotion Program on Industrial Standardization	Mr. Kenji Kurata MITI
17:00 h.	Closing (by Mr. Kenji Kurata , MITI)	

Attendance List
 JICA/TISI Workshop at Bangkok on Industrial Standardization
 17-18 December 1998
 The Novotel on Siam Square, Bangkok, Thailand

No.	Country	Name/Position/Agency	Address
1.	Indonesia	Mr. Tony T.H. Sinambela Center for Standardization	Ministry of Industry and Trade Jl.Gatot Subroto Kav.52-53, 20th Floor Jakarta 12950 Phone: (6221) 5252690 Fax: (6221) 5252690
2.	Indonesia	Mr. Aris Munandar Electrical Testing Laboratory	Ministry of Industry and Trade Jl. Gatot Subroto Kav. 52-53, 20th Floor Jakarta Phone: (6221) 7973774 Fax: (6221) 7991762
3.	Lao PDR	Mr. Senekham Vongvorath Director, Industrial Standardization Division	Ministry of Industry and Handicrafts P.O. Box: 4708 Vientiane Phone: 856-21 413015; 20515751 Fax: 856-21 413005
4.	Lao PDR	Ms. Songkarn Anoulath Officer ASEAN Economic Cooperation Dept.	Ministry of Commerce and Tourism P.O. Box: 4708, Vientiane Phone: Fax: 856-21 415932; 412434
5.	Malaysia	Mr. Goh Tok Poie Manager of Section Electrotechnical Testing	SIRIM Berhad 1, Persiaran Dato' Menteri, P.O. Box 7035, Section 2, 40911 Shah Alam Selangor D.Ehsan, Phone: (603) 5567251 Fax: (603) 5509460
6.	Malaysia	Mr. M. Zamri Bin Mustaffa Quality Officer Electrotechnical Section	SIRIM Berhad 1, Persiaran Dato' Menteri P.O. Box 7035, Section 2, 40911 Shah Alam Selangor D.Ehsan, Phone: (603) 5567164 Fax: (603) 5509460
7.	Myanmar	Prof. Dr. Khin Maung Swe Advisor	Ministry of Science & Technology No. 6 Kaba Aye Pagoda Rd Yangon Phone: (951) 667230 Fax: (951) 665292

No.	Country	Name/Position/Agency	Address
8.	Myanmar	Mr. U Khin Aung Lin Assistant Lecturer, Mechanical Engineering Dept. Department of Advanced Science & Technology	Ministry of Science & Technology No. 6 Kaba Aye Pagoda Rd Yangon Phone: (951) 667230 Fax: (951) 665292
	Philippines	Mr. Gerardo P. Panopio Head Electrical Testing Center (unable to attend)	Bureau of Product Standards Trade and Industry Building 361 Sen. Gil J. Puyat Avenue, Makati City 1200, Metro Manila Phone: (632) 8904965 Fax: (632) 8904926
9.	Philippines	Mr. Samson D. Paden Co-Chairman of Technical Officer Standards Development Division	Bureau of Product Standards Trade and Industry Building 361 Sen. Gil J. Puyat Avenue, Makati City 1200 Metro Manila Phone: (632) 8904852 Fax: (632) 8904926
10.	Singapore	Mr. Chua Seng Guan Director Electrical and Electronic Test Centre	Singapore Productivity and Standards Board PSB Building 1 Science Park Drive Singapore 118221 Phone: (65) 7729603 Fax: (65) 7761568
11.	Thailand	Mrs. Tapanee Kaewmesuk Standards Officer Information Centre	Thai Industrial Standards Institute Rama 6 St, Ratchathewi Bangkok 10400 Phone: (662) 2123512 Fax: (662) 2478734
12.	Thailand	Mr. Narat Rujirat Standards Officer Testing Centre	Thai Industrial Standards Institute 655 soi 1 Bangpu Industrial Estate Samut Prakan 10280 Phone: (662) 3240710-9 Fax: (662) 3239514
13.	Vietnam	Ms. Tran Thi Tam Head of Documentation Section Information Center	Directorate of Standards and Quality 70 Tran Hung Dao Street Hanoi Phone: (844) 756 2608 Fax: (844) 836 1556
14.	Vietnam	Mr. Tran Thanh Cong Specialist on Proficiency Testing Technical Center 3	Directorate of Standards and Quality 70 Tran Hung Dao Street Hanoi Phone: (844) 8266220 Fax: (844) 8267418

No.	Country	Name/Position/Agency	Address
15.	Vietnam	Mr. Dinh Van Tru Vice Director Quality Assurance and Testing Center	Directorate of Standards and Quality 49 Pasteur, Q1 Ho Chi Minh Phone: (848) 8294274 Fax: (848) 8293012
Japanese Attendants			
1.	Japan	Mr. Kenji Kurata Director of International Standards Cooperation Standards Department, Agency of Industrial Science and Technology	Ministry of International Trade and Industry Phone: (813) 3501 2096 Fax: (813) 3580 1418
2.	Japan	Mr. Harusuke Yoneyama Technical Official, International Standards Division Standards Department, Agency of Industrial Science and Technology	Ministry of International Trade and Industry Phone: (813) 3501 2096 Fax: (813) 3580 1418
3.	Japan	Mr. Masayuki Fujii Division Manager Standards Information Division	Japanese Standards Association (JSA) Phone: (813) 3583 8410 Fax: (813) 3584 5159
4.	Japan	Mr. Fujio Shirai Manager, Yokohama Laboratory	Japan Electrical Safety & Environment Technology Laboratories Phone: (8145) 582 2667 Fax: (8145) 582 2255
5.	Japan	Mr. Akira Kajita Manager, Training and Technical Services Department	Japanese Standards Association (JSA) Phone: (813) 3583 8074 Fax: (813) 3582 2390
Observers			
1.	Thailand	Mr. Kittikorn Kanthakit QA Engineer	Bangkok Cable Co., Ltd. 93 mu 11 Suksawat Rd Nai Khlong Bangplakot, Phra Samut Chedi Samut Prakan 10290 Phone: (662) 4250445-7 Fax: (662) 4258686
2.	Thailand	Mr. Warapong Atthirawong Senior Quality Assurance Engineer	Phelps Dodge Thailand Co., Ltd. Maniya Building Fl.16 518/5 Phloenchit Rd. Bangkok 10330 Phone: (662) 3121785 Fax: (662) 3121790

No.	Country	Name/Position/Agency	Address
3.	Thailand	Mr. Somchai Chanthon Engineer	Thai-Yazaki Electric Wire Co., Ltd. 2 Pacific Place Building 142 Sukhumvit Rd, Khlongtoey Bangkok 10110 Phone: (662) 6532550 Fax: (662) 6532613
4.	Thailand	Ms. Permporn Srirattavaree Managing Director	Advantage Co., Ltd. 801/301 mu 8 Phahonyothin Rd, Khukhot Pathumthani 12130 Phone: (662) 9925219 Fax: (662) 9925220
5.	Thailand	Mr. Vilas Ngamsangroongsaroj Assistant Manager Research Division	Provincial Electricity Authority 200 Ngamwongwan Rd, Chatuchak Bangkok 10900 Phone: (662) 5890100 Fax: (662) 5893108
6.	Thailand	Mr. Ritthichai Tanchaturong Electrical Engineer General Equipment Testing Section	Power System Maintenance Department Metropolitan Electricity Authority 30 Phloenchit Rd Bangkok 10330 Phone: (662) 2430553 Fax: (662) 2430568
7.	Thailand	Mr. Surapol Vatanawong Director Industrial Metrology and Testing Service Centre	Thailand Institute of Scientific and Technological Research 196 Phahonyothin Rd, Chatuchak Bangkok 10900 Phone: (662) 5795515 Fax: (662) 5795227
8.	Thailand	Mr. Itichai Suphattanawat The Quality Wire	Federation of Thai Industries Queen Sirikit National Convention Center Zone C, Fl.4 60 New Ratchadaphisek Rd, Khlongtoey Bangkok 10110 Phone: (662) 2294255 Fax: (662) 2294941
9.	Thailand	Ms. Nu Sein Wai The Quality Wire	Federation of Thai Industries Queen Sirikit National Convention Center Zone C, Fl.4 60 New Ratchadaphisek Rd, Khlongtoey Bangkok 10110 Phone: (662) 2294255 Fax: (662) 2294941

No.	Country	Name/Position/Agency	Address
10.	Thailand	Mr. Ekachai Heamavattanachai General Manager MCI Cable Co., Ltd.	Federation of Thai Industries Queen Sirikit National Convention Center Zone C, Fl.4 60 New Ratchadaphisek Rd, Khlongtoey Bangkok 10110 Phone: (662) 2294255 Fax: (662) 2294941
11.	Thailand	Mr. Sirichai Kunthamas Standards Officer Standards Bureau 2	Thai Industrial Standards Institute Rama 6 Street, Ratchathewi Bangkok 10400 Phone: (662) 2023466 Fax: (662) 2464441
12.	Thailand	Mr. Komsun Youngjaroon Standards Officer Standards Bureau 4	Thai Industrial Standards Institute Rama 6 Street, Ratchathewi Bangkok 10400 Phone: (662) 2023491 Fax: (662) 2464327
13.	Thailand	Mr. Chaiyong Krittapholchai Standards Officer Standards Bureau 4	Thai Industrial Standards Institute Rama 6 Street, Ratchathewi Bangkok 10400 Phone: (662) 2023453 Fax: (662) 2464327
14.	Thailand	Mr. Somboon Akeviryakit Standards Officer Standards Bureau 4	Thai Industrial Standards Institute Rama 6 Street, Ratchathewi Bangkok 10400 Phone: (662) 2023491 Fax: (662) 2464327
15.	Thailand	Mr. Voraphoj Chaiphromprasith Standards Officer Information Centre	Thai Industrial Standards Institute Rama 6 Street, Ratchathewi Bangkok 10400 Phone: (662) 2023549 Fax: (662) 2478734
16.	Thailand	Mr. Warapoj Wongpasakorn Standards Officer Testing Centre	Thai Industrial Standards Institute 655 soi 1 Bangpu Industrial Estate Samut Prakan 10280 Phone: (662) 3240710-9 Fax: (662) 3239514

Records of Discussion
JICA/TISI Workshop at Bangkok on Industrial Standardization
17-18 December 1998
The Novotel on Siam Square, Bangkok, Thailand

The workshop was attended by 15 participants from 8 ASEAN countries (Indonesia, Lao PDR, Malaysia, Myanmar, Philippines, Singapore, Thailand and Vietnam), 5 participants from Japan, and 14 observers from Thailand. The name list is attached as Annex 1.

The opening ceremony was presided over by the JICA Resident Representative, Mr. Kenji Iwaguchi and the TISI Secretary-General, Ms. Kanya Sinsakul. Mr. Iwaguchi reported on the objectives of the JICA Joint Promotion Program on Industrial Standardization, the progress achieved, and the inclusion of Lao PDR and Myanmar as new members. Ms. Kanya welcomed all participants and thanked JICA and the government of Japan for their assistance and cooperation which have benefited the regional relations between and among ASEAN members and Japan.

The workshop session started at 09.30 h.

0 Introduction of new members

The representatives from Lao PDR and Myanmar, participating in this workshop for the first time, introduced themselves and their work and were welcome by all ASEAN colleagues.

I Report of opening test for database

Mr. Masayuki Fujii from JSA presented an overview of the results of the survey on implementation of standards information database activities in the ASEAN; the use for each homepage of ASEAN countries; and the future of ASEAN Standards Services Network (ASSN).

II Discussion on data of further products and items to be added into the database and construction of electronic forum on website and rules for collecting new data.

1. Data of further products and items to be added into the database

Mr. Samson D. Paden of the Philippines apologized for his colleague, Mr. Gerardo Panopio, for not being able to arrive as scheduled.

He then requested the participants to give their suggestions on products to be added into the database, in addition to the 8 products that have been chosen at the last workshop in Malaysia.

Malaysia suggested that more attention be given to the issue of energy efficiency, and identified 2 more products, i.e. *electric fans and water heaters*.

Indonesia however, prioritized their standardization in the line of automotive tyres, and was remarked that it was not in the electrotechnical field.

Singapore commented that database would be useful for VCD and kitchen appliances.

Philippines informed that they are aligning their standards with the IEC, and that basically all their electrotechnical standards are mandatory, with priority given to safety.

Thailand informed that their EMC laboratory was set up with service planned for next year, and suggested to include in the database. Philippines mentioned that they do not have the capability for EMC test, and Malaysia commented that most ASEAN countries are not ready for EMC, hence it might not be appropriate to include in the database at the moment.

Thailand further raised a point that ACCSQ has set up a Working Group on standards information, and questioned whether JSA database might be a duplication of the WG work, mentioning that the database of WG would include all standards and technical regulations of ASEAN.

JSA representative explained that the two database served different purposes and that JSA's database was more related to testing. Singapore commented that the current database would be more useful for manufacturers if more information would be provided, whether the products are regulated and who is the regulator. Philippines added that JSA database focused only on the electrotechnical products linked with its testing capability.

Conclusion: New products as proposed (electric fans, kitchen appliances, and water heaters) should be added to the database, with new columns to provide the information as on whether the products are regulated and who is the regulator in the country.

2 Rules for collecting new data

It was concluded that there would be no definite rules for collecting new data. Countries are to prepare the data and forward to JSA. However, a format may have to be agreed to avoid misinterpretation, and should include additional columns on the regulatory nature of the products.

Philippines mentioned that it was a great amount of work for JSA to key in and update data in ASSN, and raised that possibility of allowing access for countries to enter and update own data directly in the network so as to avoid errors. JSA agreed to consider the possibility.

The discussion resumed in the afternoon on the coexisting of JSA database and ACCSQ WG work. Mr. Kurata explained that at the moment JSA is the only body capable of providing the database and the database server belongs to JSA. Not all countries are equally capable of on-line connecting, and each country has its own server system and database formats, which differ from each other. He commented that a unified format would be useful but unrealistic.

Thailand informed further that the ACCSQ database was not searchable.

Malaysia summed up that, unlike the ACCSQ database which was generic, the JSA database was specific and provided more information that would be useful and serve the purpose of the users.

Conclusion: Participants were requested to consider the issue of the coexisting of the two database works and resolve how to pursue further.

II Explanation of implementing plan of two years (fiscal 1998 and 1999) for database and discussion related to the plan

Philippines presented briefly the future plan of information exchange on electrical products as in paper submitted.

No comment was received.

Conclusion: The action plan presented to the body will be implemented.

III Calculating method by MS-EXCEL (R) for results of proficiency testing

Mr. Narat Rujirat of Thailand presented the evaluation of results of the proficiency testing for testing laboratories, and common steps for all programs, with reference to the APLAC technique.

IV Advise on proficiency testing: Part 1 (Standard method of the proficiency testing)

Mr. Fumio Shirai, with the help of Mr. Narat translating, presented the participants with the instructions for conductor resistance proficiency testing program on product sample JICA/TISI T001.

V Explanation of implementing plan of two years (fiscal 1998 and 1999) for proficiency testing and discussion related to the plan

Mr. Narat presented the implementation plan and asked countries whether they would require JICA to send a study team to visit for the setup of their electrical test methods. Three countries, i.e. Indonesia, Myanmar and Vietnam replied that they would like the team to visit.

It was concluded that the next workshop would also be the last under this program. The proficiency testing in the next workshop would deal with ball pressure and tensile strength testing. Host country would be required to prepare the sample, and it was stressed that host should be given adequate time for sample preparation.

Singapore informed that for proficiency testing, countries might find it less costly to participate in the already existing programs of NATA and APLAC, or in the IEC CB scheme which would soon be in conduct.

VI Other topics of Joint Promotion Program on Industrial Standardization

Mr. Kenji Kurata informed that under the current framework, there remained 2 more years for project implementation in the new themes, which should be prepared. As a result, a survey has been made inviting countries to propose new themes of their interest. Based on the results of the survey received, it was found that priority was high for implementation in the area of MRA. Therefore, a Japanese proposal has been prepared on the new themes for the JICA Joint Promotion Project. JICA requested that countries bring back the proposal and submit to their authority for consideration, and inform JICA of the result by the end of January 1999.

Conclusion: Participants are requested to submit the proposal to their authorities' consideration and let JICA know of the results by the end of January 1999.

