6．4　中核検定所整備プロジェクト

各地方検定所の基準器（Refference Standards）はＤＯＭで検査校正を行うことになっているが、ＤＯＭの校正能力の問題もあり、基準器の一部のみＤＯＭで校正し、分量倍量等は各地方検定所に依存しているのが現状である。しかし、各地方検定所検定員の能力及び校正用機器量設備に差異があるものの、基準器の校正をする能力を持っているとは言い難く、作業標準（Working Standards）の校正に限定するのが技術力及び設備能力から見て適当である。また、例え質量など一部の量の基準器の校正が可能としても、校正業務量から見て各量に高度な技術力を有する計量技術者を配員するのは困難であるとともに経済的にも無駄が多い。

一方、工業計量分野において、工業地域に隣接している地方検定所（一般に大規模検定所）に対し、工場、大学、試験機関等で使用する計量器の校正の依頼が多く、特にISO9000による品質システム管理の国際的普及に伴ってその校正ニーズが益々増加の傾向にある。

このような背景から、地方検定所のうち地域的に中核となる大規模検定所に従来の検定業務に加え次のような機能を付加し、そのための必要設備を整備することを提案したい。

1. 地域を代表する中核検定所として、メダン、ジャカルタ、セマラング、スラバヤ、ウジュンパンダ、デンパサール、パレンバンの７検定所を提案し、地域内の地方検定所の基準器（ＤＯＭで校正するものを除く）の校正を行う。
2. 産業界等から要望の多い工業用計量器の校正業務を行い、国家標準とのトレサビリティー体系上の工業計量に関する認定校正事務所としての業務を遂行する。

１）建屋の面積及び建築費用

前記の７つの中核検定所の取扱う工業計量及び基準器の校正に係わる計量の量をその地域内の工業の実態から次のように区分する。

1. メダン、ジャカルタ、セマラング、スラバヤの４検定所は、質量、圧力、力、容量、長さ温度、環境計量器、電気の８分野とする。
2. ウジュンパンダ、デンパサールの２検定所は、質量、長さ、容量、電気の４分野とする。
3. パレンバン検定所は、質量、容量（流量計）の２分野とする。

中核検定所の計量の分野別必要建屋面積と増築費

1. メダン、ジャカルタ、セマラング、スラバヤ

		面積
(1)	計量標準、校正室	
	①質量	48
	②圧力	48
	③力	96
	④容量（流量計を含む）	48
	⑤長さ	96
	⑥温度	48
	⑦環境計量器	48
	⑧電気	48
	小計	480
(2)	事務室	96
(3)	会議室	48
(4)	所長室	48
(5)	休養室	48
(6)	廊下、階段、ﾄｲﾚ 等共有施設	144
	小計	384
合計		864 ㎡

2. ウジュンパンダ、デンパサール

		面積
(1)	計量標準、校正室	
	①質量	48
	②容量（流量計を含む）	48
	③長さ	96
	④電気	48
	小計	240
(2)	事務室	98
(3)	会議室	48
(4)	休養室	48
(5)	廊下、階段、ﾄｲﾚ 等共有施設	98
	小計	288
合計		528 ㎡

3. パレンバン

		面積
(1)	計量標準、校正室	
	①質量	48
	②容量（流量計を含む）	48
	小計	96
(2)	事務室	96
(3)	会議室	48
(4)	所長室	48
(5)	休養室	48
(6)	廊下、階段、トイレ 等共有施設	96
小計		336 ㎡
合計		432 ㎡

注：現在パレンバン検定所は土地を手当し、新しく検定所を建設する計画を持っている。従ってこの面積（一部検定にも利用できる）に検定に必要な面積を加え約1,000㎡の建屋が必要になる。

4. 改造費

中核検定所として位置付けるべきパレンバンを除く6検定所の建屋の床面積の合計は約5,900㎡であり、300人の検定要員が業務に従事している。従って一人当たりの床面積は約20㎡であり建屋の床面積が明らかな他の地方検定所の一人当たりの床面積の平均約26㎡と比較して現在の検定業務用スペースとしても狭隘の問題を抱えている。

このプロジェクトにおいて工業計量分野の校正及び新たに設定されるテリトリー内にある地方検定所の基準器検査・校正が新規業務として追加され、そのための計量技術者、検定員等の増員が見込まれることから、必要床面積を建屋の新築によって確保する必要がある。

新築に当たっての建築費の単価は、建屋の品質の一部に研究所レベルの品質が要求されるものの大部分は、オフィスレベルで対応できることから1,200,000Rp/㎡とする

上記1.2.3.の合計床面積は 5,512㎡（うちパレンバンは 1,000㎡）となる。

2）計量標準器（2次標準）、校正用機器

中核検定所の機能役割から計量の国家標準を1次標準としたトレサビリ体系のうち2次標準器及び産業界、大学等の標準器に値付けするための校正用機器を中核検定所が備えるべき機材として選定する。

なお詳細は機材リスト　　付録に示す。

中核検定所が必要とする機材の総括表

1.　メダン、ジャカルタ、セマラング、スラバヤ

標準器及び校正用機器	金額（単位 1,000円）
①質量	32,450
②圧力	6,960
③力	10,950
④容量（流量計を含む）	60,950
⑤長さ	37,505
⑥温度	20,100
⑦環境計量器	115,400
⑧電気	89,650
小計	303,965

2.　ウジュンパンダ、デンパサール

標準器及び校正用機器	金額（単位 1,000円）
①質量	32,450
②容量（流量計を含む）	60,950
③長さ	37,505
④電気	89,650
小計	220,555

3.　パレンバン

標準器及び校正用機器	金額（単位 1,000円）
①質量	32,450
②容量（流量計を含む）	60,950
小計	93,400

以上機材購入費の総額は、1,750,370 となる。

なお、事務の合理化、近代化のための機材設備も必要であるが、他の地方検定所にも同様の改善が必要なことから「地方検定改善プロジェクト」で検討することとする。

3）要員計画

地方検定所の基準器の校正業務量及び産業界、大学等からの校正依頼の件数によって必要な要員の数は左右されるが、検定業務との兼務も可能なことから、業務開始に当たっては必要最小限の要員を充当するのが適当であろう。

従って各量１名の計量技術者と１名の検定員を充当し充分な研修を行うことを提案する。

4）研修計画

要員として計量の専門技術者が必要なことから、大学及びＤＯＭでの国内研修は当然実施されなければならないが、それに加えて先進国の海外派遣及び海外の計量専門家による中核検定所の巡回指導が必要になると思われる。

海外研修及び海外計量専門家指導を受ける分野及び人員を次のように提案する。

1. 海外専門家による指導

計量分野	長期専門家の数	短期専門家の数
物理量	1	8
電気量	1	2

2. 先進国への計量技術者の派遣

計量分野	派遣者の数
物理量	5
電気量	2

5）経営費

現在の検定所としての運営費の他に増員による人件費の増（計量技術者に相当する給与の支給）一般経費の増は当然として新規機材の投資額の１０％程度は、消耗品費、機材補修費、機材更新費用として予算に計上する必要があろう。

６．５　地方検定所整備プロジェクト

６．５．１　地方検定所の検定対象計量器

現在地方検定所の検定対象計量器は、検定所の規模及び担当地域の特性により、検定実績においては相当の差異があるものの、各検定所の検定実施義務に特に明確な違いは設けていない。

しかし、検定実績及び検定要員、検定設備等の合理的活用から見て４７の全検定所で検定対象計量器の全てに一様の検定を実施する必要性は認められない。

このプロジェクトの概要を提案するに当たって、各地方検定所の検定対象計量器及び検定設備を次のように設定する。

１）４７の全地方検定所

(1) 長さ検定設備：直尺、巻尺等全地域で使用されている。

(2) タクシー検定設備：タクシーの普及の度合、検定設備の有無により検定実績に相当の差異があるものの経済の発展に伴って、将来の車社会が地方にも及ぶものと予想される。

(3) 質量計検定設備：全地域で商取引に使用されている。

(4) 体積計検定設備：タンクローリー検定装置、水道メーター検定装置、ガスメーター検定装置を除く一般の商取引用体積計に限るのが妥当である。

２）２７の行政区域に置かれている部レベルの地方検定所

４７の全地方検定所に設備すべき検定施設、機材に次のものを加える。

(1) 温度計検定設備

(2) 体積計検定設備：タンクローリー検定装置、水道メーター検定装置、ガスメーター検定装置を加える。

(3) 圧力計検定設備

(4) 電力量計検定設備

３）中核検定所

環境計量器（大気濃度計、PH計、騒音計、振動計）を新規に法定計量とする場合の必要検定設備は６．３に別掲した。

６．５．２　４０地方検定所の必要建屋床面積と建設費

インドネシアの現状を考え、また既に６、２で述べた試験所、検定所の機能面から見た必要床面積等も参考に一人当たりの必要床面積を３５㎡と設定することとする。

１）４０地方の検定所の必要床面積

６．５．２(4)2.の「４０地方検定所の期待検定要員数の予測値」からその４０地方検定所の必要床面積を算定すると次の通りになる。

	検定要員数	実床面積の推定（※）	算定面積
１９９４年	１１０３人	２２，４４０㎡	３８，６０５㎡
２００２年	１３１１人		４５，８８５㎡

※この推定値は床面積が明らかな１５の検定所の規模から見ておおよそその平均床面積が４０の地方検定所の平均床面積と大差ないものして推定した。

このことから現状における不足面積は１６，１６５㎡となり、また１０年後の２００２年には、現状から見て２３，４４５㎡が不足することになる。また、現存の建屋の約半数は、表3-2 により改修が必要と考えられる。

なお、今後法定計量器として環境計量器（各種濃度計、騒音計、振動計）等が追加される場合は、中核検定所が行うものとし、４０地方検定所の面積算定には考慮する必要はないものとした。

２）４０地方検定所の増・改築費用の概算

増築（新築）の単価の設定は、恒久的建屋のオフィスレベルを採用するものとし、1,200,000RP/㎡とする。

また改築、改修の場合は、新築の50％の改修費が必要と想定し、600,000Rp/㎡と設定する。

従って総増築及び改築費は次の通りとなる。

増築分	23,445 ㎡	×	1.2MRp	＝	28,138MRp
改築分	11,220 ㎡	×	0.6MRP	＝	6,732MRP
			合計		34,866RMP

６．５．３　検定設備の改善

４７地方検定所の検定設備、機材の老朽化が進んでおり、耐余年を超えているものが相当見られることから、その約50％が向こう10年間に更新が必要であり、また不足する検定

機材については整備が必要であろう。ここでは中核検定所を除く４０の地方検定所については、基準器の検定・校正は行わないものとした。

１）検定設備改善の工事の検定設備・機材購入費の概算

検定設備・機材購入費の概算を以上述べて来た条件を前提に算出すると次の通りになる。

（単位：1000円）

1.　20地方検定所（47地方検定所から27の行政区の部レベル検定所を除く）

(1)	長さ計検定設備		1,100
(2)	タクシーメーター検定設備		5,500
(3)	質量計検定設備		17,250
(4)	体積計検定設備		
	６．５．５の主要検定設備のうち次の設備を整備するものとする。		
a.	標準フラスコ（１ℓ、２ℓ、５ℓ、10ℓ）	４組	400
b	標準タンク（５ℓ、10ℓ、20ℓ）	２組	340
c.	〃　（台車付50ℓ、200ℓ、500ℓ）	２組	4,000
d.	標準密度浮ひょう	１組	500
		小計	5,240
		合計	29,090

20地方の検定所分の総計として29,090×20＝581,800(千円）となるが、現有設備の集約等により更新及び新規購入の必要がある設備としてその50％と見込むと、検定設備機材購入費の総額は290,900(千円）となる。

2.　27行政区の部レベル検定所

(1)	長さ検定設備	1,100
(2)	タクシーメーター検定設備	5,500
(3)	質量計検定設備	17,250
(4)	温度計検定設備	12,800
(5)	体積計検定設備	25,800
(6)	圧力計検定設備	9,200
(7)	電力量計検定設備	40,000
	合計	111,650（千円）

27行政区の部レベル検定所の総計として 111,650×27=3,014,550（千円）となるが、更新及び新規購入の必要がある設備としてその50%を見込んむと1,507,275(千円)となる。

2）検定事務所合理化のための事務用機器設備及び車輌の増設

検定事務の合理化、能率向上のための事務用機材及び検定の捕捉率向上を図るためには、集合検定（再検定）の検定場所拡大、実施回数の増加が必要なことから車輌の増設が必要となる。

このための必要機材をまとめると最低次のものが必要となる。

（単位：1000円）

1. パーソナルコンピューター及びプリンター	2台	1,000
2. コピーマシン		1,000
3. ファクシミリ		500
4. 車輌		1,000
	計	3,500

47検定所に上記機材を整備すると総額164,500(千円) となる。なお検定所の規模、検定業務の地域的特性、現有設備の整備状況等を勘案し適正に配分する必要があろう。

6．6　プロジェクトの総括と実施スケジュール

6．2から6．5迄の各プロジェクトを実施するのに必要な資金の概算をまとめると次のようになり、3期（1期3年）に分けて提案する。

6．6．1　施設・機材の投資総額

1）第一期

1.　DOMの能力増強プロジェクト

(1)　建屋の改修　　4,915.2 MRp

(2)　設備・機材の増設　　1,349,405（千円）

2.　計量教習所改革プロジェクト

(1)　建屋の増設　　6,451.2 MRp

(2)　設備、機材の更新及び増設　　202,650 （千円）

2）第二期

1. 中核検定所整備プロジェクト

(1) 建屋の新設　6,614.4 MRp

(2) 設備機材の増設　1,750,370 （千円）

3）第三期

1. 地方検定所整備プロジェクト

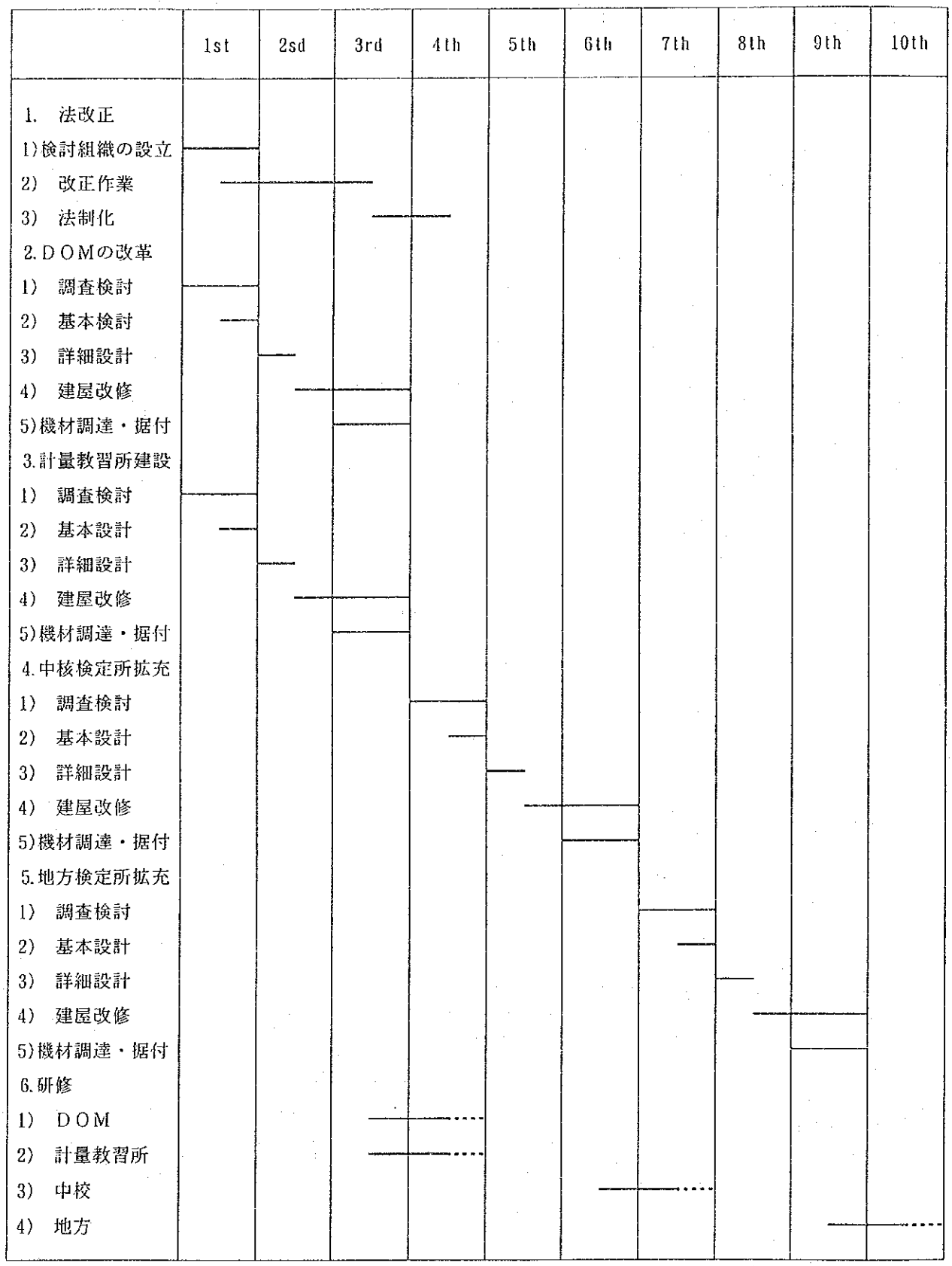
(1) 建屋の増設及び改修　34,866 MRp

(2) 設備・機材の増設及び更新　1,962,675 （千円）

6．6．2 プロジェクトの実施スケジュール

プロジェクトの実施スケジュールは、表6－1の通りである。実施期間として、一期を3年とし、3期に分けて提案しているが、できる限り早い時期に実施することが望ましいことは、経済の発展及び環境問題の取り組みの必要性から見て論を待たない。

表6-1　プロジェクト実施スケジュール



注）―― 専門家派遣１年　…… 専門家受入れ３ヶ月

第７章　プロジェクト実施による効果

第７章　プロジェクト実施による効果

第６章の計量法の改正を含む計量制度及び実施体制の整備のための各種プロジェクト、及び第５章の計量制度に伴う振興プログラムの実施は、公正な商取引の確保により消費者の保護を図ることはもとより、一次産品への依存度の高い輸出構造から脱却し、高付加価値加工品の輸出振興を図るため、また工業の近代化を図るためには必要不可欠なものである。

ここに提案した計量制度改革は極めて広い範囲にまたがり、人的及び物的資源の大幅な投入を必要とすることから、選択的、段階的に整備を進めざるを得ない。第６章のプロジェクトの提案は、取り込むべき優先順位に従って記述したが、計量法を含む計量制度の改革プロジェクトは他のプロジェクトと同時平行的に進めるべきものであり、また、経済投資を伴うプロジェクトも予算措置が可能であれば必ずしも直列的に実施する必要はなく、できる限り短期間で整備し、早い効果の立ち上がりが期待される。

７．１　期待される効果

７．１．１　計量制度整備による効果

１）国家計量標準及びトレサビリティー体系の整備による社会経済の国際化に資する効果

計量は産業の米（主食）であると言われている。第一次、第二次及び第三次産業と産業の発展段階は各国によって異なるものの、いづれの産業にあっても計量は産業の基礎である。

近年、産業の国際化、物流の国際化等経済のボーダレス化が進む中にあって計量制度の国際整合化がＳＩ単位への統一、トレサビリティー体系の整備等において求められている。

この計量制度の国際整合化を通じ始めてＩＳＯ９０００による品質システム管理、ＩＥＣＥＥによる製品認証即ちＣＢスキーム等の国際的相互認証の進展が期待できる。

またこのことは、ＰＬ制度の国際的広がりの中においても同様であり、社会、経済の国際化に資する効果は大きい。

２）公正な商取引に資する効果。

正しい計量は、一般消費者、企業を問わず公正な商取引の基本である。国家としても産業の発展、消費者保護、環境保護、公正な徴税等の施策を講ずるに当たって計量制度の充

実を図る意義は大きい。

3）科学技術の研究開発に資する効果

あらゆる自然科学分野とその応用を図る技術分野における研究開発では計量は、物事を純粋に、客観的にとらえ、理論を検証するための基礎を与える。また、正しい計量標準を確立し、制度の高い標準量を提供することによって、新技術の応用の際の不確定要因を減少させ、新技術を使った製品の開発および製造設備の近代化を促進することができる。

7．2　法定計量制度実施のための経済的負担と検定手数料

法定計量制度を確立し、実施するためには相当の経済的負担を伴い、法定計量制度に係る業務は、組織化された専門の機関が負うことになり、その必要な機能及び組織をまとめると次のようになる。

1. 法大系の整備、計量制度の確立　　商務省、DOM
2. 計量研究所：国家計量標準の確立、維持、管理　　KIM－LIPI、DOM
3. 法定計量中央検定所：国家法定計量標準の確立、検定の総括　　DOM
4. 計量教習所：計量の技術要員の養成　　商務省の研修所
5. 検定所：検定の実施、一部工業計量の校正　　地方検定所、指定検定機関

経済的負担者は、国、地方自治体（地方行政府）、検定の受検者の三者である。計量制度普及の受益者は、計量制度の目的から見て一般の消費者及び企業であり、経済的負担者が国及び地方自治体の場合、その財源が国税又は地方税であることから一般消費者及び企業が間接的に負担していることになる。

インドネシアにおいても同様であるが、日本を含む諸外国の経済的負担の分担は次の通りとなっている。

1. 法大系の整備、計量制度の確立　　国の負担
2. 計量研究所：国立　　国の負担
3. 法定計量中央検定所：国立　　国の負担
4. 計量教習所：　　国の負担

授業料については、検定要員の場合国が負担し、アカデミーの学生、民間企業から計量士の資格取得のために派遣される受講者については、50％程度を自己負担にしている国が

多い。

5. 検定所 ①地方検定所（地方行政府）：

国及び検定受検者、検定手数料の運営予算に占める割合は、先進国の場合20％程度であり、後進国の場合40～50％程度を占めている。

②指定検定機関 国及び検定受検者：

非営利機関（公社、公団を含む）を設立又は指定し、専門技術者の分散をさけ、また、設備投資も大きいことから経済合理性の観点に立って、受検者が限定されている、電力量計、水道メーター、ガスメーター、環境計量器については指定検定機関制を導入することが考えられる。

インドネシアにおいては、その受検者が、電力公社、水道公社、ガス会社、大企業等であり、運営予算はその負担能力から見て、検定料収入でカバーすることが可能である。また初期投資に当たっても応分の負担を受検者に期待することができる。

JICA