

### 5-4-3 物的・技術的自立発展性

要員は技術者レベルの人材の割合が少ないが一応配置されており、NWSDB内での移動はあるが、全体的には定着している。

施設・機材の保守管理状況は、1980年代にインドのコントラクターによって実施された、拡張・整備プロジェクトの質が悪かったため、浄水場の機能全体に悪影響を及ぼしており、修繕費の予算不足のため大修理ができず、何とか運転している状態である。

### 5-5 プロジェクトの妥当性の検討

#### 5-5-1 「ス」国側のニーズ把握

##### 1. 上位計画との整合性

上位計画は下記とおりである。

- (1) CORPORATE PLAN INCLUDING THE RECOMMENDED NEW NATIONAL STRATEGY FOR THE SRI LANKA WATER SUPPLY AND SANITATION SECTOR (1991~1995)
- (2) GREATER COLOMBO WATER SUPPLY SYSTEM MASTER PLAN UPDATE (1991)

(1)において、New National Strategyとして4項目が定められており、本計画に関連するものとして下記の記述がある。

"Rehabilitate existing urban and rural piped water supply schemes to achieve a minimum of 12 h/d supply. The bulk of this activity will be borne by the NWSDB."

これは水量に関するものであり、水質に関する Strategy は特に記述されていないが、CORPORATE PLAN の MISSION STATEMENT として、

"To serve as the principal agency responsible for providing a safe and adequate water supply to the population of Sri Lanka."

と示されており、水質基準の達成は当然の責務であるとの姿勢である。

(2)においては、既存施設のリハビリについて述べてあり、アンバタレ浄水場についてもリハビリの必要性が記述されている。

上記のことから、本計画は上位計画に整合していると判断される。

##### 2. 全体整備計画との整合性

(2)のM/Pによれば、GC地区における2000年までの整備計画にはアンバタレ浄水場のリハビリプロジェクトの実施時期については記されていないが、我が国が実施した場合のスケジュールを含めて示すと図-2.5のとおりである。

これによれば、1.2に示す本計画以外は全て水量的要素に対するプロジェクトである。時期的に見れば、第1段階の整備は1995年末、第2段階の整備は2000年末に完

了する計画であるが、配水管網のリハビリは長い期間が必要であるので2000年まで継続して実施することとなっている。

給水末端における水質改善は、浄水場出口における水質改善、給水量の増加、配水管網の整備の3者が一体として実施されて初めて実現することを考えれば、本計画の完了予定時期である1996年は、上記の第1段階の整備と整合していると言える。

しかし、上記3者が整合して実施されるべきことは、本計画の目標達成に懸かる極めて重要な前提条件であることから、調査団は関連プロジェクトの実施の確実性について、「ス」国側に報告するよう求めた。6-1-1に示すとおり、その報告を検討した結果、実施されることが担保された。

なお、図-2. 5によれば、1:1として、Degramont+Upgrading Existing Ambatale と記されており、1996~97にアンバタレ浄水場の拡張プロジェクトが実施されることになっている。これはM/Pの中で、2000年時点の給水計画のオプションが提示してあり、その中の一つを選択した場合の例として記されたものである。もし、このオプションが選ばれるとすれば、本計画の整備内容と密接に関連し、現時点でアンバタレ浄水場の整備を実施することの妥当性に重大な影響がある。

本調査団が「ス」国側に確認したところ、住宅・建設省は、アンバタレ浄水場の拡張がないオプションを選択することに内定しており、問題ないことが判明した。

(資料-7参照)

### 3. 緊急性及び優先度

図-2. 5から本計画に関連する実施済み及びコミット済みのプロジェクトを取りまとめると表-5. 3に示すとおりである。

この中で、Existing Service Area の Treatment Plant (Ambatale) は1980~1987にIDA の援助で実施されているが、これがインドのコントラクターが実施したものであり、この時に実施された施設の一部について、本計画で整備するよう要請されている。現在、フランスの援助で実施中の浄水場拡張プロジェクトは、給水能力の増強を目指したものであり、本計画と密接に関連している。また、管路整備プロジェクトはIDA、OECFが有償で実施しており、まだコミットされていないプロジェクトもあるが、これらも本計画と関連が深い。

このように、浄水場拡張プロジェクトは1994年に完了が見込まれ、管路整備プロジェクトも1995年末が第1段階の整備の目標年度である。従って本計画について、我が国が1992年中に調査を実施し、1993年から実施に移す必要があり、緊急度及び優先度は高いと言える。

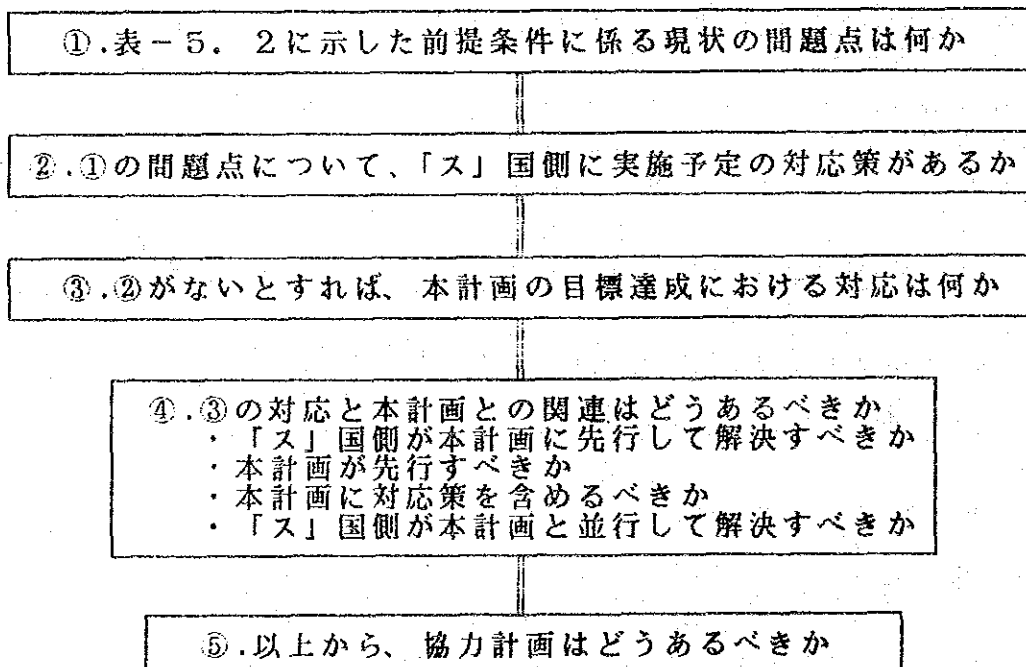
表-5. 3 関連プロジェクト

プロジェクト名・内容	援助機関	有償/無償	実施年度
Existing Service Area			
Treatment Plant (Ambatale)	IDA	有償	1980~1987
Treatment Plant (Ambatale)	フランス	有償	1991~1994
Transmission	IDA	有償	1991~1994
Pumping Station	IDA	有償	1991~1994
Storage Reservoir	IDA	有償	1991~1994
Distribution (Rehabilitation)	IDA	有償	1993~2000
Town East Water Supply Scheme			
Transmission	OECF	有償	1992~1995
Maharagama Water Supply Scheme			
Transmission	IDA	有償	1991~1994
Pumping Station	IDA	有償	1991~1994
Storage Reservoir	IDA	有償	1991~1994
Distribution	IDA	有償	1993~2000

5-5-2 協力計画の妥当性

1. 妥当性の判断

協力計画の妥当性は下記の順序で判断する。



上記項目の相互関係を表-5. 4に示すが、表中の「目標達成のための前提条件」は、表-5. 2の前提条件である。

表-5. 4 前提条件と対応との関連

目標達成のための前提条件	現状の問題点	実施予定の対応策	本計画の目標達成における対応
<ul style="list-style-type: none"> <li>普及率の向上</li> <li>住民が平等に水道を利用できるか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>給水量が需要を上回っており、普及率の向上に限界がある</li> <li>給水圧が地区により不足しており、平等に利用できない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>浄水場の拡張</li> <li>配水管網の整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「ス」国側が本計画と平行して解決すべきである</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>24hr給水の確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>M/Pによれば、1990年で需要水量が給水能力をオーバーしている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>M/Pによれば、Ambatale浄水場の拡張の実施により、1995年において給水量の確保は可能</li> <li>本計画によるAmbatale浄水場の取水・送水施設の整備により、給水量確保の信頼性を上げる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「ス」国側が本計画に先行して解決すべきであるが、Ambatale浄水場の拡張事業は既に実施中である</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>配水施設における水質のチェック</li> <li>配水施設における水質の再調整</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>GC地区内の配水施設はCMCの管理になっており、NWSDBとの責任分担が不明確</li> <li>浄水場出口の水質変化に対し、迅速に対応できない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>管理が統一される予定ない</li> <li>アンバール浄水場出口の水質が安定すれば、水質調整が容易になる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水質のチェックはNWSDBとCMCとの連携と協議が必要であり、「ス」国側が本計画と並行して解決すべきである</li> <li>水質の再調整は本計画に含めるべきである</li> <li>水質分析機器を整備すべきである</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>配水管網の整備</li> <li>リハビリによる配水管網の途中での汚染防止</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>配水管網が老朽化している</li> <li>配水管網からの漏水と不法接続により、45%に達している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>M/Pによれば、1993年から7年計画で配水管網の漏水防止対策を実施する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「ス」国側が本計画に先行して解決すべきであるが、配水管網の漏水防止対策は、既に一部が実施に移され、効果が現われるには長い年月がかかる</li> <li>「ス」国側が本計画と並行して解決すべきである</li> </ul>

目標達成のための前提条件	現状の問題点	実施予定の対応策	本計画の目標達成における対応
・各戸受水槽の改善による、水質劣化の防止	・M/Pによれば、配水管網の水質に比較して、受水槽での水質劣化の割合が極めて大きい	・公私の責任分界点を受水槽入口であり、管側だけでは解決できない	・受水槽での水質劣化は受益者の責任であり、早急に改善することは難しいので、「ス」国側が本計画と並行して解決すべきである
・浄水場で十分な薬品・電力が確保できること	・現状でも、薬品・電力は確保されている		・特になし
・適正な運転・維持管理ができること	・維持管理組織、人材が不十分である	・組織の強化、訓練の実施	・組織の強化は、「ス」国側が本計画と並行して解決すべきであり、既にその意思表示がされている ・訓練の実施は、本計画に対応策を含めるべきである
・料金収入が確保できること ・運転費・維持管理費へ配分できること	・料金収入額に応じて支出を決めているので、維持管理費が制限されている	・料金改訂によって収入の増加を図ること ・維持管理費への配分増加の方針を定めること	・ス国側が本計画に先行して解決すべきであるが、既にその意思表示がされている

表-5. 4の結果をまとめると以下のとおりである。

- (1) 事前調査時点で既に確認されているが、基本設計時に再確認すべきこと
  - ・アンパタレ浄水場の拡張事業の実施状況
  - ・配水管網のリハビリの実施状況
  - ・組織強化の状況
  - ・維持管理費への予算配分の増加
- (2) 本計画に対応策を含めるべきこと
  - ・配水施設における水質のチェック体制と実施状況を確認し、必要なら配水施設における水質再調整の対策（現在の要請内容には含まれていない）
  - ・水質分析機器の現状を調査し、必要なら供与すべき機器を決定する
  - ・完了引渡し時における訓練の実施

- (3) 基本設計調査時に確認し、「ス」国側の対応を求めるべきこと  
 ・受水槽での水質劣化に対する考え方

以上より、(2)に示す水質再調整対策の検討が残されているが、本計画実施後における目標達成は可能な状態にあると考えられ、協力計画は基本的に妥当であると判断される。

なお、ここに記された事項は、6-2「提言」に反映された。

2. 妥当な内容・範囲

上述のとおり、本計画は基本的に妥当であると判断されたが、次に妥当な内容・範囲を検討すると、表-5. 5に示すとおりであるが、詳細な範囲については基本設計時に決めることとする。

表-5. 5 妥当な内容・範囲

要請の内容	協力の考え方	妥当な内容・範囲
(取水施設)	・設置年度が古く、入管の入手が困難であり、現に異常なものは整備の対象とする	・基本設計時に詳細な内容・範囲を決める
(薬品注入設備) 硫酸ばん土注入設備 溶解槽攪拌機×4 交換 注入ポンプ×4 交換 注入配管系統 交換 計量設備 交換 ホイスト 交換 消石灰注入設備 溶解槽攪拌機×4 交換 注入ポンプ×4 交換 注入配管系統 交換 計量設備 交換 塩素注入設備 注入機×4 交換 注入配管系統 交換 ホイスト 交換	・要請内容は整備対象とする	・基本設計時に詳細な内容・範囲を決める ・硫酸ばん土、消石灰の注入はなるべく重力式とする ・注入点はフレキシブルな対応ができるようにする

要請の内容	協力の考え方	妥当な内容・範囲
<p>(沈澱施設)</p> セントリフロック型 注入配管系統備 汚泥引抜設備 汚泥循環設備 パルセーター型 薬品注入系統 スリング板 汚泥引抜設備 プリトリーター型 薬品注入系統備 汚泥引抜設備 汚泥循環設備	<p>要請内容は整備対象とする基本設計時の状態も必要との</p> <p>整備対象とす 水を抜き 外し、整 をの機 査し、備 討すこ</p>	<p>基本設計時に詳細な内容・範囲を決める</p>
<p>(ろ過施設)</p> セントリフロック、プリトリター用 急速ろ過池×12 流量制御新設 ろ過抵抗測定設備 逆洗設備 ろ床設備 ろ過砂 修理	<p>要請内容は整備対象とする基本設計時の状態も必要との</p> <p>整備対象とす 水を抜き 外し、整 をの機 査し、備 討すこ</p>	<p>基本設計時に詳細な内容・範囲を決める</p>
<p>(電気設備)</p> 浄水場 高圧電力パネル 低圧電力パネル 配線 一部 取水場用 高圧電力パネル 低圧電力パネル	<p>設置年度が古く、スハアハツの入手が困難であり、現に異常とすの電気は配線交換を範囲を限定する</p> <p>整備対象とす 水を抜き 外し、整 をの機 査し、備 討すこ</p>	<p>基本設計時に詳細な内容・範囲を決める</p>
<p>(送水施設)</p> Kolonnawaポンプ 電動機×3 流出弁×3 Secondaryポンプ場 No.4ポンプ電動機 起動盤	<p>設置年度が古く、スハアハツの入手が困難であり、現に異常とすの電気は配線交換を範囲を限定する</p> <p>整備対象とす 水を抜き 外し、整 をの機 査し、備 討すこ</p>	<p>基本設計時に詳細な内容・範囲を決める</p>
<p>(その他)</p> 流量計の導入 旧取水管(1000mm)×1 新取水管(1200mm)×1 水質試験器具の供与 採水システムの導入 技術者、運転要員の訓練 マシンの工具供与 浄水場運転が作	<p>採水システムは対象としない 訓練はメカの技術者に よって実施するが、期間 的には1ヶ月を目途にす る</p>	<p>基本設計時に詳細な内容・範囲を決める</p>

(注)  は事前調査時点で、「ス」国側より要請の変更があったもの

### 3. 適正な運転・保守管理の担保

浄水場プロジェクトは、建設あるいは整備の完了がプロジェクトの始まりと言われるほど、保守管理のウエイトが大きい。調査団は、前フェイズ及びアンバタレ浄水場の運転・保守管理状況の評価結果から判断して、現状のままでは、本計画の完了後における保守管理は不十分な状態に置かれるものと懸念している。

すなわち、ラブガマ、カラツワワ浄水場では、小修理は行なわれているものの、大修理は実施されていない。「ス」国側は全ての設備には耐用年数があることを認識し、一旦援助による整備が完了した後は、自助努力によるリハビリあるいは設備更新計画を作るべきであり、壊れるまで使って、その結果また次の援助を待つ姿勢は改めるべきであると判断した。

従って、調査団は本計画が実施された場合における供与施設・設備の更新に対する基本方針、組織強化及び具体的な予算措置の方策について、「ス」国側に報告するよう求めた。6-1-1に示すとおり、その報告を検討した結果、適正な運転・維持管理が担保された。

#### 5-5-3 協力可否判断

上述したとおり、本計画の「ス」国側のニーズ把握、協力計画の妥当性が確認された。なお、本計画を効果的に実施し、引渡し後の運転・維持管理が「ス」国側によって適切に行なわれ、プロジェクトの効果を最大限に引き出すためには、公文書による「ス」国側の意志確認だけではなく、「ス」国側で実際にプロジェクトに関与する人々のインセンティブを高めることが、プロジェクトの継続性の観点から重要である。

このため調査団は、「ス」国側が他力本願にならず自主的にプロジェクトへの参画を促すことを目的として、プロジェクトチームの結成を求め、「ス」国側に報告するよう求めた。6-1-1に示すとおり、その報告を検討した結果、結成されることが担保された。

以上より、我が国が本計画に協力することは妥当であると判断される。

#### 5-5-4 実施スケジュール

本計画の実施スケジュールは、図-5.2及び表-5.3に整合させるため、表-5.4に示す予定に沿うことが望ましい。金額の関係で2フェイズに分けるとすれば、フェイズ2の完了は1996.3が見込まれ、関連プロジェクトのスケジュールと整合している。

表-5.4 実施スケジュール

	1992年度	1993年度	1994年度	1995年度
基本設計調査	—			
フェイズ1		—		
フェイズ2			—	



## 5-6 実施効率性

### 1. 開発目標、案件目標に比較して、協力規模の妥当性

開発目標はGC全地域の給水水質を改善することである。GC地域は3浄水場から配水され、このうちラブガマ、カラツワワ浄水場については前フェイズの実施によって、既に水質基準に適合した水道水の給水が可能な状態にあり、水質基準に適合しないおそれのある水道水はアンパタレ浄水場からの給水に限られる。また、アンパタレ浄水場の中でも、協力対象は問題のある施設・設備に限られており、協力の規模は妥当である。

### 2. 他の協力形態、協力機関とのリンケージ

我が国の他の協力形態とは、今のところリンケージしていないが、専門家派遣が実施されれば一層効率的である。

他の援助機関とのリンケージは表-5、3に示したとおりであり、それぞれが効率的に役割分担していると言える。

## 5-7 「ス」国側の実施体制

### 1. 実施体制

前フェイズでは基本設計調査の現地調査期間が20日間と短く、「ス」国側が参画する機会が少なかったが、本計画では「ス」国側がプロジェクトチームを設立し初期の段階から参画するようにした。また、アンパタレ浄水場の維持管理体制も資料-5に示すとおり強化される。

これらによって、プロジェクトの実施時、完了後における実施体制が確保される見通しがついた。

### 2. 人員配置計画

本計画はリハビリ・設備更新であり、施設完了後に維持管理業務が増大するものではない。従って、新たな要員の確保が必要となるものではなく、1に示した体制強化によって対応可能である。なお、引渡し時の訓練は重要であり、5-8に記した協力が必要である。

### 3. 予算措置

NWSDBの財政状況は表-2、5のとおり改善の方向にあり、また表-6、1に記すとおり、「ス」国側は維持管理費を増額する方針である。また、施設完了後における将来的なリハビリ・設備更新にも新たな方針が定められた。詳細は資料-5に示す。

これらによって、プロジェクトの実施時、完了後における予算措置が確保される見通しがついた。

#### 5-8 技術協力の必要性

MWSD Bには、1985.11～1987.5の期間、我が国から上水道管理の専門家が派遣されており、前フェイズの完了時1986.3から約1年間は技術指導に携わったことになり、その期間は施設が正常に機能していたと思われる。その後1989.4～1991.4の期間、上水道管理の専門家が派遣され、効果的に技術移転されたが、現在は派遣が途切れている。

アンバタレ浄水場は、ラブガマ、カラツワワ浄水場よりはるかに規模が大きく、浄水システムも複雑であり、浄水場スタッフは、現状の施設を苦勞して運転しているが、改善について系統的に調査し対応することができない状態である。これは改善するための費用がないことと合わせ、技術力が不足していることも大きな原因である。

今回、「ス」国側は本計画の実施に合わせ、プロジェクトチームを作ることとしたが、完了引渡し後においてもチームが有効に機能するためには、実務的な指導ができる専門家派遣が必要である。

なお、専門家派遣ができない場合を考えて、引渡し時の訓練について工夫すべきである。6-2-1の3に記したとおり、メーカーに一任するのではなく、無償資金協力の一項目として費用を見込むべきである。

## 第6章 結論及び提言

### 6-1 結論

#### 6-1-1 「ス」国側への確認事項に対する報告とその評価

3-2に記述したとおり、本調査団は本計画の妥当性を判断するにあたり、M/Dの7に示した3項目に関して「ス」国側から公文書による報告を求めた。その報告は資料-5に示す。

#### 1. 確認事項と報告内容

確認事項と報告内容を比較すると、表-6. 1に示すとおりである。

表-6. 1 確認事項と報告の内容

No	確認事項の内容	報告の内容
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前フェイズの結果を評価した結果、小修理は実施されているが、リハビリ・設備更新に適正に対応されていない</li> <li>・プロジェクトの実施によって整備された施設・設備には耐用年数があり、ス国側は完了後におけるリハビリ・設備更新の責任がある</li> <li>・ラガマ、ガツワ浄水場及び本計画が実施される場合における、設備更新に対する基本方針を提示すること</li> <li>・上を提示すること</li> <li>・上を提示すること</li> <li>・上を提示すること</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「ス」国側は完了後の施設・設備をリハビリ・設備更新する責任があることを認識している</li> <li>・組織強化のため、1991年から Assistant General Manager を配置し、1992年からさらに上級技術者を配置する計画である</li> <li>・修繕費は次のように増額する予定である               <ul style="list-style-type: none"> <li>-1992は1991の60~194%増とする</li> <li>-1992~1996までは7~9%増とする</li> </ul> </li> <li>・NWSDBはリハビリのための資金の50%を負担することとし、1992年度にその2/3、1993年度に1/3を政府に支払うこととした</li> <li>・NWSDBはリハビリ・設備更新のための基金を作る計画であり、上記50%の支払いと合わせ、将来は外国援助なしにリハビリ・設備更新ができるようになる</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本計画単独では水質改善効果がなく、給水量の拡張、配水管網の整備と整合させながら、実施する必要がある</li> <li>・「ス」国側は関連プロジェクトの実施方針・完了予定時期を明確にする</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・給水量の拡張のためのアンハル浄水場拡張プロジェクトは1993年に完了する</li> <li>・配水管網の整備及び管路の改良プロジェクトは1996年に完了する</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本計画は「ス」国側が計画段階から主体的に参画することによって良いプロジェクトとなる</li> <li>・「ス」国側はプロジェクトチームを設立し、以下の対応をすること               <ul style="list-style-type: none"> <li>-既存施設・設備の実測図を作成する</li> <li>-本計画についての「ス」国側の考え方を提示するとともに、基本計画図を作成する</li> <li>-基本設計時に参画する</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Assistant General Manager を長とし、4名からなるプロジェクトチームを設立した</li> <li>・プロジェクトチームは日本側と右記の対応をする</li> </ul>

## 2. 報告内容に対する調査団の評価

事前調査の段階で、M/Dの中にこのような確認事項を入れることはあまり例がないが、調査団は、「我が国の政府開発援助（1990）」の第2章 我が国援助をめぐる議論と我が国援助の特色（25ページ以降）の記述を参考にしながら、次のように考えた。

“言わゆるコンディショナリティの問題は我が国の援助理念に親しまないとの意見もあり、慎重に対処する必要がある。従って、相手国の国情・発展段階等を考慮しつつきめ細かく考え、本計画がスムーズに実施され、完了後に効果的・継続的に運転・維持管理されるという範囲内で、相手国側と共同で対応策を検討すること。”

「ス」国側の現状は、NWSDBの経営が苦しいながらも、財務的には黒字になっており、組織的強化も期待できる段階にある。従って、上記の考え方に沿って、調査団が「ス」国側に必要な対応策を取るよう求めることは正当化される。

以上の認識の基に「ス」国側の報告内容を評価すると、我が国が求めた確認事項の内容を概ね満たしていると考えられる。ただし、No.1の中で、予算措置等については、あくまで予定であり確保されることを期待することとなる。しかし、これ以上のことを求めれば、コンディショナリティを付けることと同じになり好ましくないので、我が国としては、この報告を受けて基本設計調査を実施に移すべきである。

### 6-1-2 無償資金協力案件としての妥当性

NWSDBにおけるGC地区のプロジェクトは全てローンで実施されており、本案件のみが無償資金協力で実施しなければならない明確な財務的理由は見当らなかった。

ただし、NWSDBが作成した水道分野のCorporate Planによれば、1990年代は農村部の普及率向上に重点を置いている。その結果、IDAはGC地区で既にコミットしている一連のプロジェクト以外は、農村部の給水プロジェクトにシフトする考えであり、ADBも同様の方針と聞いている。

このような中で、「ス」国側はアンパトレ浄水場整備計画を実施する資金の目途が立たない状態であり、我が国による資金協力が求められている。「ス」国側がローンで実施しようとしているプロジェクトは給水量の増加を目的としたプロジェクトに限られており、水質改善を目的としたプロジェクトは含まれていない。これは水質改善プロジェクトは、経済評価において新たな便益の発生がないためである。

一方、本計画には次のような特徴がある。

- (1) 本計画は単独で完結すること
- (2) 我が国が既に前フェイズで2浄水場の整備を無償資金協力で実施していること
- (3) 配水管網の整備には多くの援助機関が係わることが予想され、インパクトが明確になりにくいのが、水質改善はどの援助機関も係わっていないため、我が国によるインパクトが明確になること
- (4) インパクトの範囲が広く、全ての住民に平等に裨益すること

以上から、本計画を我が国が無償資金協力で実施することは妥当であると判断される。

### 6-1-3 協力の内容・規模

本計画は金額的に2フェイズに分ける必要があるが、フェイズ分けの考え方は、下記理由により、フェイズ1に主として水量的要素の要請内容を含め、フェイズ2として水質的要素の要請内容を含める。

分け方の一例を表-6. 2に示すが、詳細は基本設計の結果に基づいて決めることとする。

- (1) 現在、給水量が絶対的に不足しているため、水量的要素を水質的要素に優先させることにより、水量的要素の故障により送水量が低下することを防ぐこと
- (2) なお、水質的要素の塩素注入設備は浄水場の生命線であるので、フェイズ1に入れること
- (3) 沈澱施設の補修では沈澱池をストップさせて水抜きする必要があり、給水量不足を防ぐため仏国による拡張プロジェクトの完了を待つ必要があること

表-6. 2 フェイズ分けの例

要請の内容	フェイズ1	フェイズ2
(取水施設)		
(薬品注入設備)		
硫酸ばん土注入設備		硫酸ばん土注入設備
溶解槽攪拌機×4	交換	溶解槽攪拌機×4 交換
注入ポンプ×4	交換	注入ポンプ×4 交換
注入配管系統	交換	注入配管系統 交換
計量設備	交換	計量設備 交換
ホイス	交換	ホイス 交換
消石灰注入設備		消石灰注入設備
溶解槽攪拌機×4	交換	溶解槽攪拌機×4 交換
注入ポンプ×4	交換	注入ポンプ×4 交換
注入配管系統	交換	注入配管系統 交換
計量設備	交換	計量設備 交換
塩素注入設備	塩素注入設備	
注入機×4	注入機×4 交換	
注入配管系統	注入配管系統 交換	
ホイス	ホイス 交換	

要請の内容	フェイズ1	フェイズ2
<p>(沈殿施設)</p> <p>セントリフロック型</p> <p>注入配管系統 交換</p> <p>汚泥引抜設備 新設</p> <p>汚泥循環設備 検討</p> <p>パルセーター型</p> <p>薬品注入系統 交換</p> <p>スリング板 交換</p> <p>汚泥引抜設備 交換</p> <p>プリトリター型</p> <p>薬品注入系統 交換</p> <p>汚泥引抜設備 交換</p> <p>汚泥循環設備 交換</p>		<p>セントリフロック型</p> <p>注入配管系統 交換</p> <p>汚泥引抜設備 新設</p> <p>汚泥循環設備 検討</p> <p>パルセーター型</p> <p>薬品注入系統 交換</p> <p>スリング板 交換</p> <p>汚泥引抜設備 交換</p> <p>プリトリター型</p> <p>薬品注入系統 交換</p> <p>汚泥引抜設備 交換</p> <p>汚泥循環設備 交換</p>
<p>(ろ過施設)</p> <p>セントリフロック、プリトリター用</p> <p>急速ろ過池×12</p> <p>流量制御 新設・交換</p> <p>ろ過抵抗測定設備 新設</p> <p>逆洗設備 交換</p> <p>ろ床設備 修理・交換</p> <p>ろ過砂 交換</p>	<p>セントリフロック、プリトリター用</p> <p>急速ろ過池×2 (テスト用)</p> <p>流量制御 新設・交換</p> <p>ろ過抵抗測定設備 新設</p> <p>逆洗設備 交換</p> <p>ろ床設備 修理・交換</p> <p>ろ過砂 交換</p>	<p>セントリフロック、プリトリター用</p> <p>急速ろ過池×10</p> <p>流量制御 新設・交換</p> <p>ろ過抵抗測定設備 新設</p> <p>逆洗設備 交換</p> <p>ろ床設備 修理・交換</p> <p>ろ過砂 交換</p>
<p>(電気設備)</p> <p>浄水場</p> <p>高圧電力ハ・社 交換</p> <p>低圧電力ハ・社 交換</p> <p>配線 一部交換</p> <p>取水場用</p> <p>高圧電力ハ・社 交換</p> <p>低圧電力ハ・社 交換</p>	<p>浄水場</p> <p>高圧電力ハ・社 交換</p> <p>低圧電力ハ・社 交換</p> <p>配線 一部交換</p> <p>取水場用</p> <p>高圧電力ハ・社 交換</p> <p>低圧電力ハ・社 交換</p>	

要請の内容	フェイズ1	フェイズ2
(送水施設) Kolonnawaポンプ 電動機×3            交換 流出弁×3            修理 Seconaryポンプ場 No.4ポンプ電動機    新設 起動盤                新設	Kolonnawaポンプ 電動機×3            交換 流出弁×3            修理 Seconaryポンプ場 No.4ポンプ電動機    新設 起動盤                新設	
(その他) 流量計の導入 旧取水管(1000mm)×1 新取水管(1200mm)×1 水質試験器具の供与 採水システムの導入 技術者、運転要員の訓練 メンテナンス用の工具供与 浄水場運転がトライン作成	流量計の導入 旧取水管(1000mm)×1 新取水管(1200mm)×1 水質試験器具の供与 メンテナンス用の工具供与	技術者、運転要員の訓練 メンテナンス用の工具供与 浄水場運転がトライン作成

(注)  は事前調査時点で、「ス」国側より要請の変更があったもの

#### 6-1-4 本計画の目標達成へのリスク

5-5-2の1に記述したとおり、本計画の目標達成のためには前提条件と障害がある。予期される障害に対する対策は、本計画と並行して「ス」国側が実施すべきことが多く、我が国としては「ス」国側の努力に期待するという受け身の面がある。

特に、各戸受水槽の改善による水質劣化の防止は、受益者の所有物である水槽を私費で改善することによって解決されるものであり、受益者のドリンカブルな水道水に対する価値観に左右され、短期間に解決することは期待できない。ただし、受益者の価値観の変化は、官側の責任分界である給水栓における水質基準適合率が改善されて、初めて動き出すことを考えれば、給水栓の水質改善を先行させるべきであることは論を待たない。

しかしながら、表-5. 2に示した本計画の案件目的が達成されても、即、開発目標が達成されるとは限らないというリスクがあることは承知しておくべきである。

## 6-2 提言

「ス」国側から要請された対象施設・設備を、我が国の考え方に沿って整備することは容易であるが、そのような一方的進め方では、完了後において「ス」国側が意欲的に運転・保守管理するかどうか疑問である。

本調査団は、4-8「評価結果のフィードバック」及び5-5-2「協力計画の妥当性」などから導かれた事項を勘案し、望ましい調査手法・内容について以下のとおり提言する。

### 6-2-1 基本設計調査のTOR

#### 1. 調査の方針

アンバタレ浄水場の浄水システムは複雑であり、図面及び基本的データもないことから、第1次調査として、「ス」国側のプロジェクトチームと合同で浄水場の全体整備計画の作成及び浄水場機能調査をすることにより、問題点の把握と整備方針を決め、第2次調査として、整備対象施設・設備の基本設計調査を実施することが望ましい。

この方法によれば、通常的设计期間より長くなるが、「ス」国側の考え方を汲み上げながら、最適な浄水システムを見い出すことによつて、「ス」国側のインセンティブを高め、完了後における運転・保守管理に責任を持たせることができる。

第1次調査 「ス」国側のプロジェクトチームと合同で、全体整備計画の作成及び浄水場機能調査を実施するものであり、問題点の把握と整備方針を決める。なお、前フェイズの評価を含む。

第2次調査 上記の整備方針に基づいた、整備対象施設・設備の基本設計調査

#### 2. 要請には含まれていない事項への対応

「ス」国側の要請には含まれていないが、下記の事項については基本設計調査時に検討し、必要なら協力対象とすべきである。

(1) 4-7「評価結果のフィードバック」の項で提示された下記の事項

(a)カラツワワ浄水場のスペアパーツ保管場所の整備

(b)前フェイズにおける、ラブガマ、カラツワワ浄水場への供与スペアパーツの中、既に使い果たし、かつ「ス」国側で調達不可能なものの追加供与

(2) 5-5-2「協力計画の妥当性」の項で提示された下記の事項

(c)配水施設における水質のチェック体制と実施状況を確認し、必要なら配水施設における水質再調整の対策

(d)水質分析機器の現状を調査し、必要なら供与すべき機器を決定する



### 3. 第1次調査の内容

上記1, 2を踏まえた調査内容は次のとおりである。

#### (1) 全体整備計画の作成に含まれる項目

##### (a) 前フェイズを評価

前フェイズを評価し、その結果を基本設計に反映すること

##### (b) 配水施設における水質再調整

配水施設における水質のチェック体制と実施状況を確認し、必要なら配水施設における水質再調整のための施設整備方法

##### (c) 水質分析体制と機器の調査

給水水質確保の上から、NWSDBの水質試験所における、水質分析体制および機器の現状を調査し、必要なら供与すべき機器を決定すること。特に、ケラニ川への工場排水、農薬の流入が考えられることから、重金属分析のための原子吸光光度計、農薬を分析するためのガスクロマトグラフについて

##### (d) 受水槽での水質劣化に対する考え方

##### (e) 整備対象施設・設備の確認

##### (f) 構造物の適性調査

機器を設置する場所が、機器の耐久性の見地から構造的に適切か否か調査すること

##### (g) 整備方針の確定

上記から整備方針を決め、第2次調査の内容を確定する

#### (2) 浄水場機能調査に含まれる項目は以下のとおりである。

##### (a) 浄水場稼働状況調査

##### (b) 浄水場の物質収支調査 - 水量の収支 -

##### (c) 浄水場の物質収支調査 - 固形物の収支 -

##### (d) 浄水場の機能を最大に発揮させるための、系統別沈澱池及びろ過池への水量配分とその方法

##### (e) ろ過池の機能調査

##### (f) 施設構造図の作成

##### (g) 水位図の作成

##### (h) 整備方針の確定

上記から整備方針を決め、第2次調査の内容を確定する

### 4. 第2次調査の内容

3の整備方針に沿った対象施設・設備の基本設計調査を行なう。なお、表-5, 5に記された要請内容に加えて、次の調査を行なうこと。

#### (a) 構造物の改善設計

上記の構造物適性調査に基づき、必要があれば構造物の改善設計（特に、ろ過池の管廊、地下部等の通風、薬品注入設備の設置場所の改善）

(b)完了引渡し時の訓練計画の策定

訓練期間、内容はメーカーに一任するのではなく、整備内容と維持管理要員の能力に応じた訓練計画を策定する。なお、訓練はメーカーの技術者によって行なうものとし、必要な費用は無償資金協力の一項目として見込むこと。

(c)スペアパーツの保管場所・方法の調査

スペアパーツの保管場所がない場合には、その整備及び保管の方法も無償資金協力の一項目として含めること。

(d)カラツワワ浄水場のスペアパーツ保管場所の整備

(e)前フェイズにおける、ラブガマ、カラツワワ浄水場への供与スペアパーツの中、既に使い果たし、かつ「ス」国側で調達不可能なものの追加供与品目

6-2-2 実施時期・期間

平成4年度中にB/Dを完了する必要があることから、以下のスケジュールで実施することが望ましい。

第1次調査(現地)	平成4年6月から	45日間
(国内)		30日間

第2次調査(現地)	平成4年9月から	20日間
(国内)		60日間

報告書説明	平成5年2月	14日間
-------	--------	------

6-2-3 団員構成

第1次調査(現地)	浄水場計画×1	45日間	(総括を兼ねる)	
	浄水場機械×1	45日間		
	浄水場電気×1	30日間		
	(国内)	浄水場計画×1		30日間
		浄水場機械×1		30日間
		浄水場電気×1		15日間

第2次調査(現地)	浄水場施設×1	20日間	(総括を兼ねる)	
	浄水場機械×1	20日間		
	浄水場電気×1	20日間		
	積算×1	20日間		
	(国内)	浄水場施設×1		45日間
		浄水場機械×1		60日間
		浄水場電気×1		60日間
積算×1		45日間		

報告書説明（現地） 浄水場計画×1 14日間  
浄水場機械×1 14日間  
浄水場電気×1 14日間

第1次調査団員は、6-2-1の2に示された調査の経験を有するとともに、「ス」国側のプロジェクトチームと議論し、指導できる能力が必要である。

#### 6-2-4 収集資料の保管と活用

本調査団は、事前調査において種々の貴重な資料を入手し、これらは資料-7に収集資料リストとして示されている。これらの中には、1991.7に作成されたM/Pなど、本計画だけではなく、「ス」国の上水道セクターの調査に欠かせないものも含まれている。

本調査団は、これらの資料が十分活用されるよう、JICA担当事業部が責任を持って図書館に送付し、保管する措置を取られることを希望している。

## 附 属 资 料



資料1 事前調査団団員リスト

岩堀春雄（総括／浄水施設計画）

国際協力事業団  
国際協力専門員

寺島勝彦（給水水質計画）

大阪市水道局  
工務部  
水質試験所

宮本秀夫（無償資金協力）

国際協力事業団  
無償資金協力調査部  
基本設計調査第1課

土屋雅俊（浄水施設設備）

日本国際協力システム  
総務部企画調整課

資料2 調査日程

団員記号 団員氏名

A: 岩堀春雄 (総括/浄水施設計画)

B: 寺島勝彦 (給水水質計画)

C: 宮本秀夫 (無償資金協力)

D: 土屋雅俊 (浄水施設設備)

日順	月 日	曜日	団員記号	日程	調 査 内 容
1	2 / 8	土	A,B,C,D	移動	成田発(JL719)SINGAPORE 経由 COLOMBO(UL303)着 (A 2/7 SINGAPORE 入り)
2	9	日	A,B,C,D		団内打ち合せ
3	10	月	A,B,C,D  A,D B,C		JICA事務所打ち合せ 日本大使館表敬訪問 MCH表敬訪問 NWSDB 打ち合せ
4	11	火	A,B,C,D		NWSDB 打ち合せ
5	12	水	A,B,C,D		カツワ浄水場、聞き取り、調査
6	13	木	A,B,C,D		カツワ、ラブガマ、アハル浄水 聞き取り、視察
7	14	金	A,B,C,D		アハル浄水場、聞き取り、視察
8	2/15	土	A,B,C,D		団内打ち合せ
9	16	日	A,B,C,D		団内打ち合せ
10	17	月	A,B,C,D		キャンディ浄水場、聞き取り、視察 (日帰り)
11	18	火	A,B,C,D		質問票回答収集、聞き取り NWSDB協議

日順	月 日	曜日	団員記号	日程	調 査 内 容
12	19	水	A,B,C,D		ミッツ署名 USAID聞き取り 日本大使館報告 JICA事務所報告
13	20	木	A,B,C D	移動 移動	COLOMBO発(EK048)SINGAPORE 経由日本 コロンボ→キャンデー浄水場 聞き取り、調査
14	21	金	D		キャンデー浄水場、聞き取り、調査
15	22	土	D		キャンデー浄水場、聞き取り、調査
16	23	日	D	移動	キャンデー→コロンボ
17	2/24	月	D		アンパル浄水場、聞き取り、調査 NWSDB、質問票回答収集、聞き取り
18	25	火	D		アンパル浄水場、質問票回答収集、 聞き取り
19	26	水	D		アンパル浄水場、NWSDB、聞き取り JICA事務所報告
20	27	木	D	移動	COLOMBO(EK048)発SINGAPORE 経由
21	28	金	D	移動	→(JL710)成田着



資料3 面談者リスト

機関	名前	名 職
日本国大使館	新田 勇	特命全權大使
	村上 眞	一等書記官
	久保田英	二等書記官
JICA事務所	坂牧嘉昭	所長
	河崎充良	担当職員
住宅建設省 (MHC)	Mr. W.D. Ailapperuma	Secretary, Ministry of Housing & Construction
	Mr. C.H. de Tissera	Secretary to the Minister of State for Housing
上下水道局 (NWSDB)	Dr. M.E. Toachim	Acting Secretary
	Mr. T.D. Madugalle	Cheirman
	Mr. K.A.H. Ranaweera	Vice Chairman
	Mr. A.P. Chandraratne	General Manager
	Mr. S.S. Weerabahu	Deputy General Manager
	Mr. T.M.M. Mediwake	Deputy General Manager
	Mr. T.B. Ariyadasa	Deputy General Manager
	Mr. S.K. Wijetunga	Assistant General Manager
	Mr. A.H.C. Silva	Assistant General Manager
	Mr. S.K.H. Perera	Assistant General Manager
	Mr. A.M. Cassini	Chief Engineer
	Mr. G.L.A.S.A. Parasa	Senior Engineer
	Mr. P. Ramawinkrama	Civil Engineer
	Mr. B.L. Gunaratae	Manager
	Mr. M. Witramage	Add. General Manager
	Mr. P. Ramawibkrama	Civil Engineer
	Mr. D.H.K. Arachchige	Officer In Charge
Ms I.S. Prera	Chemist	
Mr. H.A.D.M. Gunasedere	Technical Assistant	
Mr. S. Jinadasa	Engineering Assistant	
Mr. D.N.J. Ferdinando	Assistand General Manager	
USAID	Mr. Dan Jenkins	M/P 担当者

MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON  
THE PRELIMINARY STUDY ON THE PROJECT  
FOR  
REHABILITATION OF THE AMBATALE TREATMENT PLANT  
IN  
THE DEMOCRATIC SOCIALIST REPUBLIC OF SRI LANKA

In response to the request from the Government of the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka, the Government of Japan decided to conduct a Preliminary Study on the project for Rehabilitation of the Ambatale Treatment Plant (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA).

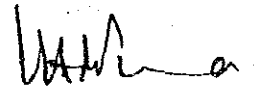
JICA sent to the Sri Lanka a Preliminary Study Team (hereinafter referred to as "the Team") headed by Mr. Haruo IWAHORI, Development Specialist, JICA, from February 8 to 27, 1992.

The Team held a series of discussion with the officials concerned of the Government of Sri Lanka and conducted a field survey at the study area.

As a result of the discussion and field survey, both sides confirmed the main items described in the attached sheets.

Colombo, February 19th, 1992

岩堀春雄



---

Mr. Haruo IWAHORI  
Leader of Preliminary Study Team  
JICA

---

C. H. de Tissera  
Secretary to the Minister of  
State for Housing

ATTACHMENT

1. Name of the Project  
Project should be called "The Project for Rehabilitation of the Ambatale Treatment Plant".
2. Objective  
The objective of the Project is to rehabilitate the Ambatale Treatment Plant to ensure the supply of good quality water to the public.
3. Project site  
The Project site is located at Ambatale/Mulleriyawa which is shown in Annex I.
4. Executing agency  
National Water Supply and Drainage Board (NWSDB) under Ministry of Housing and Construction is responsible for the administration and execution of the Project.
5. Items requested by Sri Lanka  
Procurement of equipment and improvement of following facilities were requested by the Government of Sri Lanka.
  - 1) Chemical dosing system
    - a) Alum dosing
    - b) Lime dosing
  - 2) Coagulation and flocculation system
  - 3) Filters
  - 4) Chlorination system
  - 5) Electrical system
    - a) Treatment plant
    - b) Old intake
  - 6) Pumping sets
    - a) Kolonnawa pumps
    - b) Dehiwala pumps
  - 7) Others
6. Japan's Grant Aid system
  - 1) The Government of Sri Lanka has understood the system of Japanese Grant Aid explained by the Team.
  - 2) The Sri Lanka side will take necessary measures, as described in Annex II for the smooth implementation of the Project, on condition that the Grant Aid by the Government of Japan is extended to the Project.

7. Submission of Official Report from the Government of Sri Lanka

The Government of Sri Lanka will submit an official report of following items concerning the Project to Resident Representative of JICA Sri Lanka Office by March 10, 1992.

The team will evaluate the appropriateness of the Project basing on the report and the result of the preliminary study, and make a recommendation to the Government of Japan.

- 1) As a result of the post-evaluation study on "Rehabilitation Project of Treatment Plants at Kalatuwawa and Labugama", which was implemented in 1985 by Japanese Grant Aid, the Team recommends that appropriate measures shall be taken for major rehabilitation of facilities for the future, though minor repair works have been done. Since every equipment has a definite life span, the NWSDB agrees, in addition to conducting preventive maintenance, to prepare a long term rehabilitation/replacement plan and secure the budget for it.

The Team, therefore, requests the Sri Lanka side to report on the basic strategy, institutional strengthening strategy, and the budget allocation strategy of the rehabilitation/replacement for the facilities and equipment, implemented by Japanese Grant Aid, at Kalatuwawa, Labugama and also, on the condition that Grant Aid is extended to the Ambatale Water Treatment Plant.

41/12

M

- 2) In order to accomplish the expected effect on water quality improvement, the Project must be implemented in consistency with the expansion of water supply quantity and the rehabilitation of distribution pipe network. In this connection, the team requests the Sri Lanka side to report the implementation plan and the expected completion date of each related project.

- 3) Ambatale Water Treatment Plant is an important property of the Government of Sri Lanka. The Team, therefore, believes it essential to have subjective and positive participation of Sri Lanka side from the planning stage of the Project, in order to make the Project effective and to have proper maintenance in future.

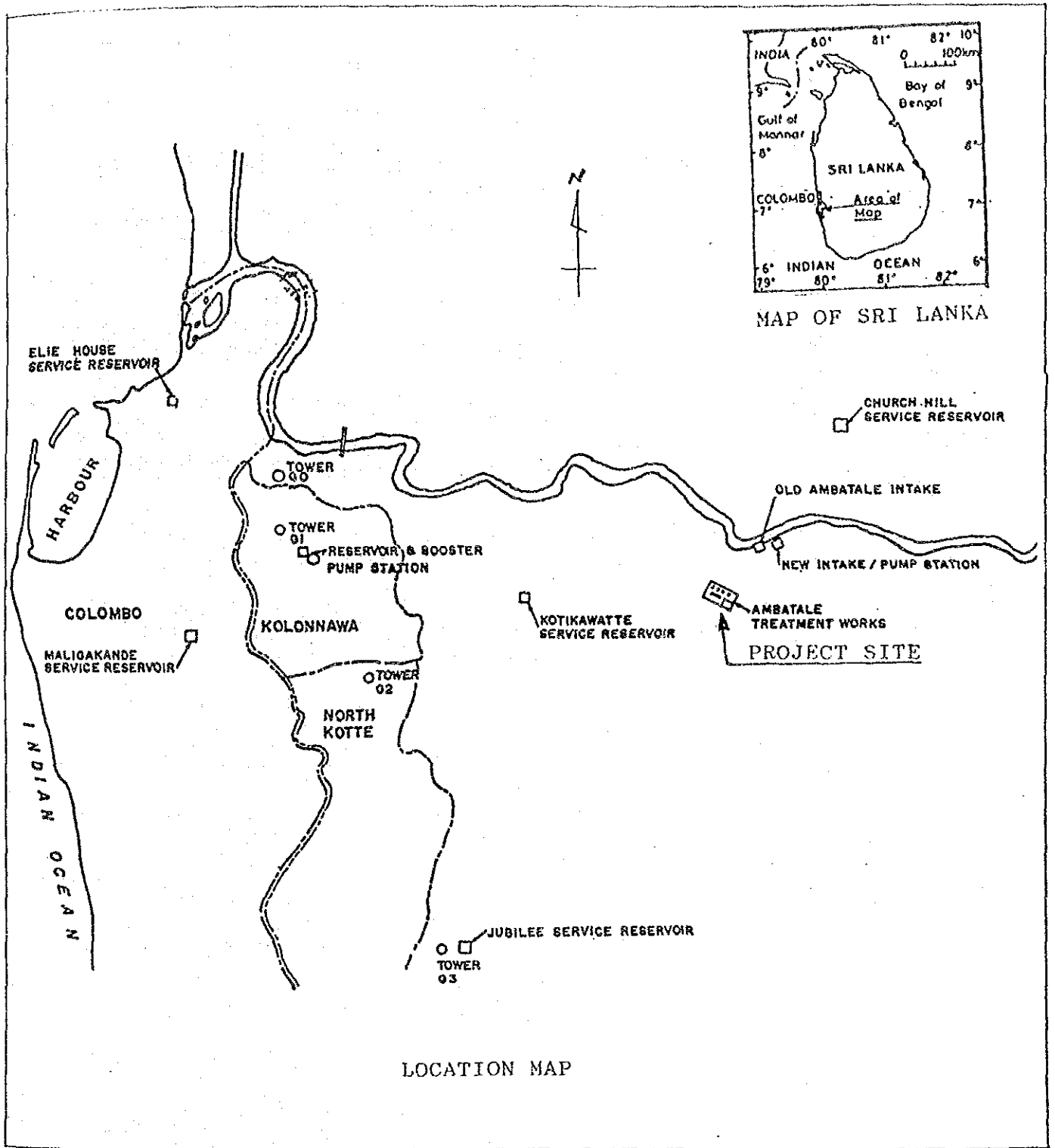
The Team requests the Sri Lanka side to confirm the following measures;

M

41/12

- (a) NWSDB will organize the Project Team, and work with the Japanese side for the completion of the Project,
- (b) The Project Team itself shall survey and make drawings (New Receiving Chamber, Pre-Treaters, Old Filters and Total Lay-Out Plan including Pipe Lines) of existing facilities and equipment and submit them to Japanese side by May 31st, 1992,
- (c) The Project Team shall give its own proposal of rehabilitation for each facilities and prepare basic plan drawings, taking the prices quoted in the request document into consideration, and submit the result to Japanese side by May 31st, 1992,
- (d) The Project Team will provide necessary materials which is available in Sri Lanka for, and participate in the water treatment experiment, if such an experiment is necessary in the Basic Design Study stage, on condition that the Japanese Grant Aid is extended to the Project.

8. The Government of Sri Lanka shall provide all necessary information and data in case that the Basic Design Study Team visits Sri Lanka.



*Handwritten mark*

ANNEX II

Necessary measures to be taken by the Government of Sri Lanka on condition the Japan's Grant Aid is extended;

1. To provide facilities for distribution of electricity and other incidental facilities in and around the site.
2. To exempt taxes and to take necessary measures for custom clearances of the materials and equipment brought for the Project at the port of disembarkation.
3. To exempt Japanese nationals from custom duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in Sri Lanka with respect to the supply of the products and services under the verified contracts.
4. To accord Japanese nationals, whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contracts, such facilities as may be necessary for the performance of their work.
5. To use and maintain properly and effectively the facilities constructed and equipment purchased under the Grant Aid.
6. To bear all the expenses other than those to be borne by the Grant, necessary for the execution of the Project.

*dh*

MAR 12 '92 17:28 JICA CHB SRI LANKA 94 1 555623

ජාතික ජලපොම්පයාදන හා ජලාපවහන මණ්ඩලය

தேசிய நீர் வழங்கல் சக வடிகாலமைப்புச் சபை  
National Water Supply & Drainage Board

FAX GR - 22123562 P. 2/30



වසර  
වසරය  
YEAR

2000

සැමට සෙවීම  
සැමගුණික පැවැත්ම  
SHELTER FOR ALL


පාලක தலைவர் Chairman	834488	දෙපාර්තමේන්තු "ජල සහ ජලාපවහන" කොටස අංක: "ජලාපවහන" මණ්ඩලය Telegrams: "WATERBOARD" RAYNALANA	635281-3 635247 634831 635227 635336	634449	දෙපාර්තමේන්තු ජනරාල් කාර්යාලය General Offices	635281-3 635247 634831 635227 635336	තැ.පො. අංක த.ப.அ.அ. P. O. Box	14	සැමවිසින් சமீபிசர் Mt. Laviels
පාලක தலைவர் Vice Chairman	835283	සාමාන්‍යාධිකාරී முனைப்பாளர் General Manager						සහ රෝද காலி வீதி Galle Road March 12, 1992	රත්මලාන රත්මලාන Ratmalana
මගේ අංක எனது இல. My No.	P&D/AGM1/GC/A1				ඔබේ අංක உமது இல. Your No.				

Mr. Haruo Iwahori  
Leader of Preliminary Study Team  
JICA.

MINUTES OF DISCUSSIONS ON THE PRELIMINARY STUDY ON THE PROJECT FOR REHABILITATION OF THE AMBATALE TREATMENT PLANT IN THE DEMOCRATIC SOCIALIST REPUBLIC OF SRI LANKA

This is further to the letter sent by AGM (P&D) I on the 11th March 1992 on the above. The minutes were signed on 19th February 1992 in Colombo with Secretary to the Minister of State for Housing. Detailed and complete information on the following are enclosed.

- a) Strategy for future maintenance, rehabilitation & replacement of equipment and facilities at Labugama - Kalatuwawa and Ambatale Treatment Plants is given in Annex 7.1.
- b) Report on the implementation plans and the expected completion dates of each of the related projects is given in Annex 7.2.
- c) The composition of the Project Team, Terms of Reference (TOR) and the work program are given in Annex 7.3.

  
General Manager  
National Water Supply & Drainage Board.  
sh/-





**OFFICIAL REPORT FROM THE  
GOVERNMENT OF SRI LANKA  
ON  
THE ITEM 7 OF THE MINUTES OF  
DISCUSSION  
ON  
THE PRELIMINARY STUDY ON THE PROJECT  
FOR  
REHABILITATION OF THE AMBATALE TREATMENT PLANT  
IN  
THE DEMOCRATIC SOCIALIST REPUBLIC OF SRI LANKA  
SIGNED IN COLOMBO  
ON FEBRUARY 19, 1992**

**MARCH 13, 1992**

## CONTENTS

- Annex 7.1. - Strategy for future maintenance, rehabilitation and replacement of equipments & facilities at Labugama, Kalatuwawa and Ambatale Treatment Plants.
- Annex 7.2. - Implementation Plans and expected completion dates of each of the related projects.
- Annex 7.3. - The composition of the Project Team, Terms of Reference (TOR) and the work programme.
- Annex 7.4 - A copy of the minutes of discussions on the preliminary study on the project Rehabilitation of the Ambatale Treatment Plant in the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka Signed in Colomb on February 19, 1992.

Strategy for Future Maintenance  
Rehabilitation and Replacement of  
Equipments & Facilities at  
Labugama, Kalatuwawa & Ambatale  
Treatment Plants

## Annex 7.1

### Strategy for Future Maintenance, Rehabilitation and Replacement of Equipment & Facilities at Labugama, Kalatuwawa and Ambatale Treatment Plants.

Here described is the basic strategy, Institutional strengthening measures and budgetary allocation strategy for future maintenance, replacement and rehabilitation of the facilities and equipments at Labugama, Kalatuwawa Water Treatment Plants (Already replaced and rehabilitated by Japanese Grant Aid in 1986) and also at Ambatale Water Treatment Plant on the condition that grant aid is extended in 1992/93.

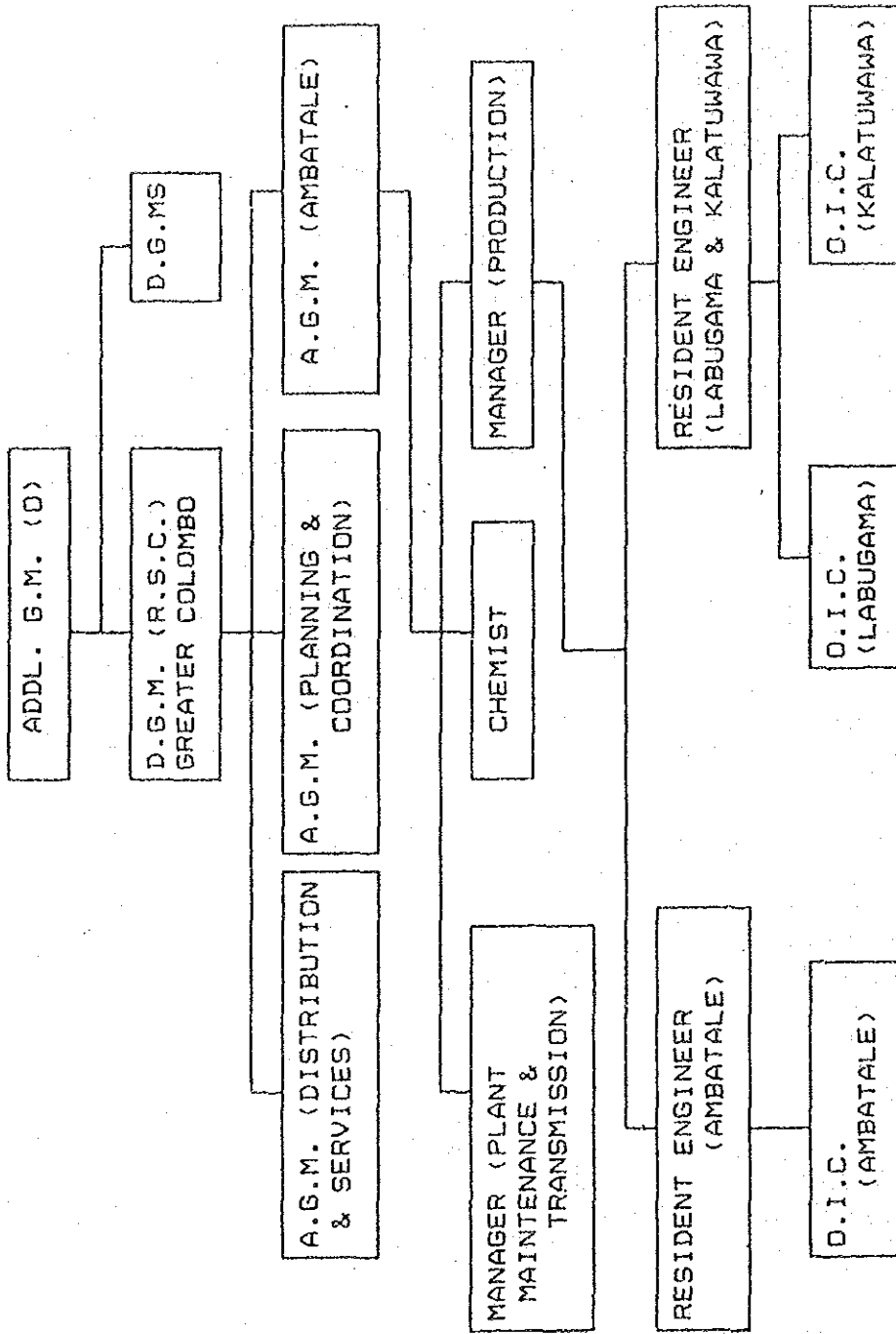
The National Water Supply & Drainage Board (NWSDB) has fully understood the value of its main facilities at Labugama, Kalatuwawa and Ambatale. The responsibility for protection of these facilities through the proper maintenance, rehabilitation & replacement lies with the NWSDB. The basic strategy for this is based on Institutional Strengthening and securing necessary funds.

To manage the treatment plants at Labugama, Kalatuwawa & Ambatale a senior position has been created (Assistant General Manager) since July 1991. This post has been filled by a senior chartered engineer (Mechanical) with post graduate qualifications in Sanitary Engineering and also having experience in handling Ambatale Water Treatment Plant.

Further institution strengthening has been planned. For the year 1992 a new cadre has been worked out. Importance of keeping a Resident Engineer at Labugama and Kalatuwawa has been identified (see the attached 1992 organization chart). The plant maintenance and the production duties have been divided between two managers who work under the Assistant General Manager (Ambatale).

The frequency of breakdown of equipment can be reduced by implementing a proper preventive maintenance programme with the assistance of trained personal and paying immediate attention to day to day repairs. To fulfill above requirements, an enhanced operation and maintenance budget has been projected for Labugama, Kalatuwawa and Ambatale (see attached projections).

Board is in agreement with your statement that every equipment has a designed life span. Hence the rehabilitated and replaced facilities and equipments have to be rehabilitated or replaced again in future. The Board has identified the importance of rehabilitation of its facilities and allocated approximately 50% of the Capital Budget for such work. This year the NWSDB will be paying 2/3 of its debt service to the Government and expect to pay full debt service in 1993. According to the data on the collected revenue, the Board will be in a position to pay its full debt service from this year onwards. The Board is now planning to set up another rehabilitation fund to repair/rehabilitate and replacement of its facilities through its revenue collection. Together with the 50% allocation of capital budget, it will enable the Board to carry out the rehabilitation/replacement work without seeking foreign assistance in future. Definitely, the priority will be given to its most important facilities at Ambatale, Kalatuwawa & Ambatale in future rehabilitation programmes.



**ABBREVIATION**

- ADDL. G.M. (D) - ADDITIONAL GENERAL MANAGER (OPERATIONS)
- D. G. M. - DEPUTY GENERAL MANAGER
- A. G. M. - ASSISTANT GENERAL MANAGER
- R. S. C. - REGIONAL SUPPORT CENTRE
- O. I. C. - OFFICER IN CHARGE

OPERATION AND MAINTENANCE COST PROJECTED FOR FUTURE FIVE YEARS  
AT LABUGAMA AND KALATUWAWA

YEAR	LABUGAMA		KALATUWAWA	
	TOTAL COST	REPAIRS & MAINTENANCE COST	TOTAL COST	REPAIRS & MAINTENANCE COST
	RS. '000	RS. '000	RS. '000	RS. '000
1992	6335.4	640.2	9642.8	882.1
1993	6784.8	698.3	10371.6	946.8
1994	7297.5	761.7	10105.3	1016.4
1995	7849.3	830.8	11944.3	1109.2
1996	8443.8	906.9	12789.2	1210.2



OPERATION AND MAINTENANCE COST PROJECTED FOR FUTURE FIVE YEARS  
AT AMBATALE

YEAR	AMBATALE	
	TOTAL COST	REPAIRS & MAINTENANCE COST
	RS. '000	RS. '000
1992	115,970.6	1,920.5
1993	124,668.4	2,093.4
1994	134,018.5	2,281.7
1995	144,069.9	2,487.1
1996	154,875.7	2,710.9

Annex 7.2

Implementation Plans and Expected  
Completion Dates for the Related Projects

Name of the Project	Expected Completion Date
1. Ambatale Treatment Facilities Extension Project.	December 1993
2. Ambatale - Jubilee Conveyance System Maharagama Water Supply Scheme	June 1994
3. Towns East of Colombo Water Supply Project	December 1995
4. Pipe Replacement (Distribution Improvement) Pilot Project	September 1992
5. Pipe Replacement (Distribution Improvement) Project	December 1996

AMBATALE TREATMENT FACILITIES EXTENSION PROJECT

The project components are as follows.

1. Construction of a treatment extension plant at Ambatale, with capacity of 40 M.G.D., with treated water sump and ND 1200 balancing main with the existing sump.
2. Corresponding extension of the raw water pumping capacity of the intake by adding three new pumps of 20 M.G.D. each.  
Connection of these new pumps to the new extension plant via a new raw water pipe of ND 1200.
3. Addition of an on-line booster pumping station with two variable speed pumps on the Ambatale - Dehiwela transmission main.

Project commenced on 31.12.990 and will be completed on 31.12.93. Booster pump house will be completed and commissioned by the latter part of 1992.

		- 1991 -												- 1992 -																																			
		OCTOBER			NOVEMBER			DECEMBER			JANUARY			FEBRUARY			MARCH			APRIL			MAY			JUNE			JULY			AUGUST			SEPTEMBER														
		30	31	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	01	02	03	04	05	06									
STARTING DATE	31-12-90	- MONSOON -												- MONSOON -																																			
END OF WORKS	31-12-93																																																
COMMISSIONING.....																																																	
ELECTRICAL ERECTION.....																																																	
MECHANICAL ERECTION.....																																																	
PRELIMINARIES SITE FACILITIES OFFICES																																																	
PRELIM. SITE FACILITIES CIVIL WORKS...																																																	
1 EARTHWORKS 1st PHASE EXCAVATION.....																																																	
2 CONSTRUCTION OF PILE FOUNDATIONS.....																																																	
3 EARTHWORKS 2nd PHASE STRUCTURE EXCAV.																																																	
4 PIPE LAYING UNDERSIDE THE STRUCTURES.																																																	
5 TREATED WATER STORAGE.....																																																	
6 SUPERPULSATORS.....																																																	
7 WASHING WATER STORAGE WITH CHANNEL...																																																	
8 FILTERS.....																																																	
9 OPERATION BUILDING BETWEEN FILTERS...																																																	
10 CHEMICAL BUILDING.....																																																	
11 CHLORINATION BUILDING.....																																																	
12 RAW WATER CHAMBER.....																																																	
13 LIME SATURATOR.....																																																	
14 EMBANKEMENT 2nd STAGE + CIVIL WORK...																																																	
15 DIKE TRENCHES AND PIPE LAYING.....																																																	
16 ROAD AND FINAL ACCESS.....																																																	
17 WATERPROOF TESTING CLEARING.....																																																	
18 BOOSTER CIVIL WORKS ..( * ).....																																																	
19 BOOSTER EQUIPMENT ERECTION....( * )..																																																	
REMOVAL EQUIPMENT-CLEANING OF SITE...																																																	
	REINFORCED CONCRETE	M3	50	527	475	1422	360	975	279	337	420	539	526																																				
	SHUTTERING	M2	-	768	1403	3299	5304	3098	1799	2211	2319	2306	2594																																				
	REINFORCEMENT	Kg	4000	25800	63100	19193	90375	59942	23916	27728	38333	47120	53259																																				
Notes : ( * ) programme depending on the actual way leaves for the booster		OCTOBER	NOVEMBER	DECEMBER	JANUARY	FEBRUARY	MARCH	APRIL	MAY	JUNE	JULY	AUGUST	SEPTEMBER																																				
		- 1991 -			- 1992 -			- 1992 -																																									

- 1992 -					- 1993 -					- 1993 -					- 1993 -																																																											
OCTOBER					NOVEMBER					DECEMBER					JANUARY					FEBRUARY					MARCH					APRIL					MAY					JUNE					JULY					AUGUST					SEPTEMBER					OCTOBER					NOVEMBER					DECEMBER				
39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52									
- MONSOON -													- MONSOON -													- MONSOON -																																																
[Detailed data table with 53 columns and 10 rows of data, including numerical values and labels like 'testing' and 'sand']																																																																										
622					543					469					-416					439					528					292					189					52																																		
2497					2219					1972					1803					2324					1818					1205					544					112																																		
55940					47731					94296					40803					49681					41904					22183					13787					3572																																		
OCTOBER - 1992 -					NOVEMBER					DECEMBER					JANUARY					FEBRUARY					MARCH					APRIL					MAY					JUNE					JULY					AUGUST					SEPTEMBER					OCTOBER - 1993 -					NOVEMBER					DECEMBER				



AMBATALE - JUBILEE CONVEYANCE SYSTEM

## General

The work to be performed includes but is not limited to the furnishing of all labour, materials, tools and equipment necessary for or incidental to the construction of the Ambatale - Jubilee Water Conveyance System comprising :-

- (a) An extension of the existing treated water pumping station at Ambatale.
- (b) An extension of the existing pump sump to serve the Jubilee pumps.
- (c) Approximately 8 km of 1100 mm. dia ductile iron transmission main from Ambatale to Jubilee.
- (d) Design and construction of a 11400 cu.m. reinforced concrete reservoir at Jubilee.
- (e) Approximately 120 m of 600 mm dia. ductile iron trunk main to supply G3 water tower.
- (f) 2900 metres of 900 mm dia. ductile iron main from Jubilee to Nawala Road in South Colombo.
- (g) 750 metres of 400 mm dia. ductile iron main from Kolonnawa Road to Tower Reservoir G2 in North Kotte.
- (h) 750 metres of 800 mm dia. ductile iron main from Ambatale Treatment Works (Elie House Main) to Avissawella Road.

Fund	-	IDA Loan
Implementation Period	-	1991 - 1994
Cost of the Project	-	Rs. 705 million









TOWNS EAST OF COLOMBO WATER SUPPLY PROJECT

Towns East of Colombo namely Battaramulla, Talangama, Kaduwela and Pannipitiya towns are suburbs of the new capital Sri Jayawardenepura Kotte. Due to the upsurge in development of these areas priority has been given to extend the Greater Colombo Water Supply Scheme to cover these three areas. The total coverage of water services will be about 2900 hectares in the three towns and the number of inhabitants served would be about 218,000.

The work involved in this project is mainly design and construction of ground reservoirs, elevated water towers, pumping stations and laying of transmission and distribution mains as detailed in Appendix 1.

Funding Agency	-	Overseas Economic Cooperation Fund (OECF) of Japan.
Implementation Period	-	1992 - 1995
Project Cost	-	Rs. 705 million



## PIPE REPLACEMENT PROJECT

The Greater Colombo Distribution System especially in Colombo Municipality area, is very old and consist of mainly of C.I. pipes. G.I. pipes have been used for service connections and a relatively smaller percentage of the distribution pipes. Some of these pipes are over 100 years old and are in a deteriorated condition.




Un-accountered for water in C.M.C. area is over 40% and it is expected that leakage from these perished pipes is one of the main factors for this. Considering this, a programme has been prepared to replace approximately 35 km of distribution mains and 160 km. of service pipes, as the first stage programme. The estimated cost is Rs. 72 million and World Bank has agreed to provide US \$ 1 million for this project, the balance funding to be met by the NWSDB.

This programme has been planned to be executed over a period of 4 years. A pilot project to replace approximately 5 km is due for commencement in April '92. A contract for supply of materials using World Bank funds is being prepared. Execution contracts are also being formulated. These contracts are to be awarded during mid 1992.

PROGRAM FOR PILOT PROJECT ON PIPE REPLACEMENT IN 6C AREA 1992

ACTIVITY	DURATION								
	MARCH	APRIL	MAY	JUNE	JULY	AUGUST	SEPTEMBER		
Preparation of contract document for supply of pipes and laying of pipes									
Tendering & award of contract									
Replacement of 5.0 km of pipes by the contractor									

PIPE REPLACEMENT PROJECT

	1992	1993	1994	1995	1996
Pilot Project					
Negotiation for World Bank Funds					
Project Implementation					

The Composition of the Project Team

Terms of Reference (TOR)

and the Work Programme.

General Manager has appointed the Project Team to complete in time the tasks in the Terms of Reference.

Project Team will get the assistance of the Planning & Designs Section of the Board which consists of experienced design staff, draughtsmen and surveyors.



Our ref. : P&D/AGM1/GC/A1  
 Planning & Designs Section

February 26, 1992

Mr. S. K. Wijetunga  
 Assistant General Manager (Ambatale)[Mechanical] - thro. DAM(Cac)

**Project Team for Rehabilitation of Ambatale Treatment Plant**

Secretary to the Minister of State for Housing has signed the minutes of discussion with the JICA study team on 19th February 1992 on the above project. There it is stated that the NWSDB shall organize a Project Team to work with the Japanese Team for the execution of the project.

The Terms of Reference for the project team are as follows :

1. Carry out Surveys and Prepare drawings of the existing facilities and equipment of Ambatale Treatment Plant and submit to Japanese Team by 31st May 1992.
2. Prepare proposals for rehabilitation of the Treatment Plant with basic drawings and estimates taking into consideration the prices quoted in the project document submitted earlier. These proposals have to be submitted by 31st May 1992.
3. The project team will have to work with the Japanese Side during the implementation of the project and also have to provide them with necessary materials and have to participate in the Water Treatment experiments if such experiments are necessary at the basic design study stage.

You have been appointed as the team leader of the project Team. The other members of the team are

1. Mr. H.M.M. Wijetunga - Chief Engineer (Electrical)
2. Mr. G.L.A.S.A.Perera - Design Engineer (Civil)
3. Mr. Ramawickrama - Civil Engineer (Ambatale)

You are entrusted to carry out the work according to the above Terms of Reference and you may request the assistance of Mr. S.K.H. Perera, AGM (P&D)I if necessary.

  
 General Manager

cc: Mr. H.M.M. Wijetunga - C.E. (Electrical) - thro. DAM(Cac)  
 Mr. G.L.A.S.A.Perera - D.E. (Civil) - thro. DAM(P&D)  
 Mr. Ramawickrama - C.E. (Ambatale) - thro. DAM(Cac)

ip/-

PROJECT PROPOSAL FOR AMBATALE TREATMENT PLANT REHABILITATION PROGRAM FOR THE PREPARATION OF

ACTIVITY	DURATION 1992				
	FEBRUARY	MARCH	APRIL	MAY	JUNE
Appointment of the project team					
Preparation of Drawings					
Preparation of project proposal for Rehabilitation					

Project Team

1. Mr. S. K. Wijetunga - A.G.M. (Ambatale) (Mechanical)
2. Mr. H. M. M. Wijetunga - Chief Engineer (Electrical)
3. Mr. G.I.A.S.A.Perera - Design Engineer (Civil)
4. Mr. Ramawickrama - Civil Engineer (Ambatale)

資料6 質問表一覽

QUESTIONNAIRE-1 GENERAL QUESTION

1-1. TOTAL PLANNING

1-1-1. Is the "GREATER COLOMBO WATER SUPPLY SYSTEM MASTER PLAN UPDATE" (M/P) an official report for NWSDB?

1-1-2. What are the contents of the Upgrade for the Ambatale water treatment plant which will be implemented in 1996, 1997 and 1998 in accordance with the M/P?

1-1-3. Related projects are feasible by loan in accordance with the M/P. However, what are the reasons why only the request matters will be implemented by Japan's grant aid?

1-1-4. What are the reasons that in the paragraph of the priority, the M/P has not given any description of the request matters?

1-1-5. Is the data in the M/P concerning population applicable?  
If you have another data of population, please provide them for us.

1-1-6. Is the data in the M/P concerning future demand of water supply capacity applicable?  
If you have another data of demand in the future planning, please provide them for us.

1-1-7. Please describe corporate plan of NWSDB.

1-1-8. Please describe improvement plan and its aim for the present water supply scheme.

1-2. Outline of the Request

1-2-1. Please name projects and assistance organizations, contents of implementation such as year, budget, and loan/grant concerning project for improvement of expansion of water treatment plants which have been implemented for past 10 years and will be implemented in the future.

1-2-2. Please provide detail for the Ambatale project which is implemented by French assistance.

1-3. Financial Condition

1-3-1. Please provide a balance sheet, a cash flow statement and a operation maintenance budget of NWSDB for the past 5 years.

- 1-3-2. please provide data of contents of tariff revisions for 3 times in the past. And if tariff revision will be scheduled, please provide us contents of it.
- 1-3-3. Please provide data of distribution by people's income.
- 1-3-4. What is the ratio of revenue of water quantity to total distributed water quantity for the past 5 years?
- 1-3-5. Please breakdown the non-revenue water.
- 1-3-6. What is the method for improving the ratio of revenue water?
- 1-3-7. Please provide data of the monthly average for the following;
- a. a household income
  - b. a household expense
  - c. a household water cost in the Greater Colombo in 1991
- 1-3-8. What is the basis of water tariff?
- 1-4. Distribution Water Condition
- 1-4-1. Please provide data of the existing main distribution line drawings.
- 1-4-2. Please describe the consumption unit for each consumer such as household, factory, office building, hotel and the like.
- 1-4-3. Please provide data of water supply quality for the past 5 years as follows;
- a. number of observation points
  - b. kind of analysis items
  - c. frequency of observation
  - d. ratio of water supply quality conformity.

QUESTIONNAIRE-2 CONCERNING THE LABUGAMA AND KALUTUWAWA WATER TREATMENT PLANT

- 2-1. Fundamental Numerical Value
- 2-1-1. Please provide data of the monthly mean of quantity of water intake and supply of each plant for the past 5 years.

2-2. Target of the Project

- 2-2-1. What are the names and outline of the related project?
- 2-2-2. Please provide data of the keynote of water quality and a concrete method of the improvement.
- 2-2-3. Please provide data of areas and population that are covered by the Labugama and the Kalutuwawa water service.
- 2-2-4. Please provide data of the annual water quality conformity of remaining chlorine, turbidity and colon bacilli of water supply at the outlet of the plant for the past 5 years.
- 2-2-5. Is there any possibility of the water quality unconformity due to mixing of water from the 2 plants and other plant?

2-3. Benefits of the Project

- 2-3-1. Which does NWSDB give priority, to security of water quality or water quantity?
- 2-3-2. Which do people give priority to above mentioned?
- 2-3-3. Do people drink the city water directly?  
If not, what do people treat the city water for drinking?
- 2-3-4. What kind of complaints about water quality did people give to NWSDB prior to the implementation of the project?
- 2-3-5. Please provide a concrete data of benefits of water quality improvement.

2-4. Institutional Capacity and Continuity

- 2-4-1. Please indicate the difference concerning an organization and maintenance of staff between prior to implementation and after completion of the project.
- 2-4-2. Please provide data of the present condition and duties of the organization, an allotment of staff and qualification of each staff.
- 2-4-3. Are the organization and the staff sufficient for maintenance and repair? If not, how do you plan the improvement?

2-5. Financial Continuity

- 2-5-1. What is your financial resources for the operation of the plants?
- 2-5-2. Please provide data concerning the Labugama and the Kalutuwawa plants as follows for the past 5 years;
- a. personnel expenditure and labor cost
  - b. repair cost
  - c. chemical cost
  - d. power rate
- 2-5-3. What ratio does the cost for repair and chemical bear to the total budget?
- 2-5-4. Please list up the equipment which are not able to repair due to insufficient budget.
- 2-5-5. How many days could you not dose chemical due to the lack of chemicals for the past 5 years?
- 2-5-6. Please provide data concerning NWSDB as follows;
- a. the current organization chart and allotment of staff each section
  - b. a salary system
  - c. an average salary
  - d. a recent decentralization
  - e. a training condition of operation and maintenance
- 2-5-7. Please provide data of salary for the government employee by regular positions.

2-6. Technical Continuity

- 2-6-1. Were any counterpart (CP) allotted during the implementation of the project?
- 2-6-2. Has the technology transfer from the donor country(Japan) to the CP been completed?
- 2-6-3. Has the CP been staying in the organization?
- 2-6-4. Was the operation training sufficient when handing over the project?
- 2-6-5. Is the specification of equipment proper? If not, please list up and describe the reason.
- 2-6-6. Has preventive maintenance been performed? If yes, Please describe the concrete contents of the performance.

- 2-6-7. Please provide data of frequency of stoppage of electric power in a day, a week, a month, daytime, rainy season and the like.
- 2-6-8. Please group equipment into running, no use, out of order and abandoned.
- 2-6-9. Please describe the reason and contents of out of order equipment.
- 2-6-10. Please provide data of the organization and number of staff for repair.
- 2-6-11. Please name and describe the reason of equipment which are not able to repair.
- 2-6-12. Please describe the utilization condition of spare parts>
- 2-6-13. How do you obtain spare parts when consumed up?
- 2-6-14. Is there any necessity of improvement of the facilities? If any, please list them up and describe the method of improvement.
- 2-6-15. Is there any difference of following up between Japan's aid and other aid after completion of the facilities?
- 2-7. Appropriateness of the project planning
- 2-7-1. Is the grasp of need of the project appropriate? If no, please describe the concrete reason.
- 2-7-2. If the above mentioned is yes, why are there equipment which are not used, out of order and abandoned?
- 2-8. Efficiency of Implementation
- 2-8-1. Please describe the concrete contents of projects which are linked with this project.
- 2-8-2. Please describe problems in the budget at present.
- 2-8-3. Please describe problems concerning talent.
- 2-8-4. Please describe problems concerning maintenance.
- 2-8-5. Please describe improvement of an implementation method of Japan's grant aid, if any.
- 2-8-6. Please describe names, contents and reasons of equipment for which necessity of aftercare have been occurring since installed for this project.

QUESTIONNAIRE-3 THE AMBATALE WATER TREATMENT PLANT

- 3-1. Fundamental Numerical Value
- 3-1-1. Please provide data of the monthly mean of quantity of water intake and supply for the past 5 years.
- 3-1-2. Please provide drawings of the buildings, facilities, mechanical works, pipings and electrical works.
- 3-2. Target of the Project
- 3-2-1. Please describe names and outline of projects which are related to this project.
- 3-2-2. Please provide data of areas and population that are covered by the Ambatale water treatment plant.
- 3-2-3. Please provide data of the annual water quality conformity ratio of remaining chlorine, turbidity and colon bacilli of water supply at the outlet of the plant for the past 5 years.
- 3-2-4. Is there any possibility of the water quality unconformity due to mixing of water from the Ambatale plants and other plant?
- 3-3. Benefits of the Project
- 3-3-1. What kind of complaints about water quality did people in the served area give to NWSDB?
- 3-3-2. Please provide a concrete explanation for improvement of water quality improvement.
- 3-4. Institutional Capacity and Continuity
- 3-4-1. Please indicate the difference concerning an organization and maintenance of staff between prior to implementation and after completion of the project, if any.
- 3-4-2. Please provide data of the present condition of an organization, duties of the organization, an allotment of staff and qualification of each staff.
- 3-4-3. Are the above mentioned organization and the staff sufficient for maintenance and repair? If not, how do you plan the improvement?



3-5. Financial Continuity

- 3-5-1. What is your financial resources for the operation of the plants?
- 3-5-2. Please provide data concerning the Ambatale plant as follows for the past 5 years;
- a. personnel expenditure and labor cost
  - b. repair cost
  - c. chemical cost
  - d. power rate
- 3-5-3. What ratio does the cost for repair and chemical bear to the total budget for the plant?
- 3-5-4. Please list up the equipment which are not able to repair due to insufficient budget.
- 3-5-5. How many days could you not dose chemical due to the lack of chemicals for the past 5 years?

3-6. Technical Continuity

- 3-6-1. When handing over the project, is operation training necessary?
- 3-6-2. Has preventive maintenance been performed? If yes, please describe the concrete contents of the performance.
- 3-6-3. Please group the installed equipment into running, no use, out of order and abandoned, and describe the reason of out of order and abandoned.
- 3-6-4. Please describe condition of the equipment, the reason and contents of out of order.
- 3-6-5. Please provide data of the organization and number of staff for repair.
- 3-6-6. Please name and describe the reason of equipment which are not able to repair.
- 3-6-7. How do you obtain spare parts when consumed up?

3-7. Appropriateness of the project planning

- 3-7-1. Why do not you request improvement of facilities to countries which are implementing and/or contracting for those equipment?
- 3-7-2. There are facilities requested to Japan, however, some of them included French aid. Why were those facilities not in the project implemented by France?

3-8. Efficiency of Implementation

3-8-1. Is there any project which is linked with this project?

3-8-2. Do you think that This project should link with other project? If yes, please describe the concrete contents.

3-8-3. Please describe problems in the budget at present.

3-8-4. Please describe problems concerning talent.

3-8-5. Please describe problems concerning maintenance.

INDEXES CONCERNING FACILITIES AND SERVICES

ITEM	FORMULATIZE	UNIT	YEAR				
			1987	1988	1989	1990	1991
1 RATIO OF PERVASION	$\frac{\text{PRESENT SERVED POPULATION}}{\text{POPULATION IN AREA OF ADMINISTRATIVE DIVISION}}$	(%)					
	$\frac{\text{PRESENT SERVED POPULATION}}{\text{PLANNED SERVED POPULATION}}$	(%)					
2 AVERAGE DAILY SUPPLY PER PERSON	$\frac{\text{TOTAL ANNUAL PAID WATER AMOUNT} \times 1,000}{\text{PRESENT SERVED POPULATION} \times 365}$	(l/c)					
3 REVENUE RATIO	$\frac{\text{TOTAL ANNUAL DISTRIBUTION AMOUNT} \times 100}{\text{TOTAL ANNUAL DISTRIBUTION AMOUNT}}$	(%)					
4 TOTAL NUMBER OF STAFF		(psn)					
5 AVERAGE MONTHLY PAY FOR STAFF	$\frac{\text{MONTHLY PAY FOR STAFF}}{\text{NUMBER OF STAFF}}$	(Rp)					
6 LOAD RATIO	$\frac{\text{AVERAGE DAILY DISTRIBUTION AMOUNT} \times 100}{\text{MAXIMUM DAILY DISTRIBUTION AMOUNT}}$	(%)					
7 RATIO OF FACILITY USE	$\frac{\text{AVERAGE DAILY DISTRIBUTION AMOUNT} \times 100}{\text{CAPABILITY OF DAILY DISTRIBUTION AMOUNT}}$	(%)					
8 MAXIMUM OPERATION RATIO	$\frac{\text{MAXIMUM DAILY DISTRIBUTION AMOUNT} \times 100}{\text{CAPABILITY OF DAILY DISTRIBUTION AMOUNT}}$	(%)					
9 EFFICIENCY OF DISTRIBUTION PIPE USE	$\frac{\text{TOTAL DISTRIBUTION AMOUNT}}{\text{TOTAL LENGTH OF DISTRIBUTION PIPE}}$	(m <sup>3</sup> /m)					
10 EFFICIENCY OF FIXED ASSETS USE	$\frac{\text{TOTAL ANNUAL DISTRIBUTION AMOUNT}}{\text{MATERIAL FIXED ASSETS}}$	(m <sup>3</sup> /Rp)					
11 COST OF WATER SUPPLY	$\frac{\text{WORKING EXPENSES-(COST OF CONSIGNED CONSTRUCTING+SALES COST OF MATERIAL AND DISUSED ARTICLE+SUBSIDIARY ENTERPRISE EXPENSES)}}{\text{TOTAL ANNUAL PAID WATER AMOUNT}}$	(Rp/m <sup>3</sup> )					
12 UNIT COST OF WATER SUPPLY	$\frac{\text{PROFIT WATER SUPPLY}}{\text{TOTAL ANNUAL PAID WATER AMOUNT}}$	(Rp/m <sup>3</sup> )					
13 TARIFF PER 10m <sup>3</sup> FOR DOMESTIC USE		(Rp)					
14 SERVED POPULATION PER ONE STAFF	$\frac{\text{SERVED POPULATION}}{\text{NUMBER OF STAFF IN SECTION OF PROFIT-AND-LOSS ACCOUNT}}$	(psn)					
	$\frac{\text{AMOUNT OF WATER SUPPLY PER ONE STAFF}}{\text{NUMBER OF STAFF IN SECTION OF PROFIT-AND-LOSS ACCOUNT}}$	(m <sup>3</sup> )					
	$\frac{\text{PROFIT PER ONE STAFF}}{\text{NUMBER OF STAFF IN SECTION OF PROFIT-AND-LOSS ACCOUNT}}$	(Rp)					
15 RATIO OF PAY FOR STAFF TO COST OF WATER SUPPLY	$\frac{\text{PAY FOR STAFF} \times 100}{\text{WORKING EXPENSES-(COST OF CONSIGNED CONSTRUCTING+SALES COST OF MATERIAL AND DISUSED ARTICLE+SUBSIDIARY ENTERPRISE EXPENSES)}}$	(%)					
16 RATION OF CAPITAL TO COST OF WATER SUPPLY	$\frac{(\text{DEPRECIATION AMOUNT+INTEREST OF INDUSTRIAL LOAN+COST OF RECEIVING}) \times 0.8 \times 100}{\text{WORKING EXPENSES-(COST OF CONSIGNED CONSTRUCTING+SALES COST OF MATERIAL AND DISUSED ARTICLE+SUBSIDIARY ENTERPRISE EXPENSES)}}$	(%)					

資料7 収集資料リスト

- (1) 調査団の質問表に対するス国側からの回答
- (2) USAID & NWSDBによる「GREATER COLOMBO WATER SUPPLY SYSTEM MASTER PLAN UPDATE」のメインレポート
- (3) 同上サマリーレポート
- (4) 同上アネックス
- (5) USAIDによる「FINAL REPORT ON INSTITUTIONAL DEVELOPMENT OF THE NWSDB」
- (6) 同上サマリーレポート
- (7) NWSDB発行「DESIGN MANUAL D3 WATER QUALITY AND TREATMENT」
- (8) NWSDB発行「SCHEMES OF RECRUITMENT/PROMOTION」

資料8 スリランカ国の一般事情

8-1 概 説

(1) 1948年に英国より独立以来、政權の交替が全て行われている民主主義国家である。

民族構成は、シンハラ人74%、その他タミル人18%であり、シンハラ人とタミル人の民族対立が内政上最大の問題である。1987年7月に民族問題の解決のために、スリ・ランカ及びインド間でインド平和維持軍 (IPKF) の駐留につき合意に達し、同軍の駐留をもって治安問題に対処しようとした。しかし同合意及びIPKFの駐留に対しては、タミル過激派「タミルイーラム解放虎」 (LTTE) 及びシンハラ民族主義過激派「人民解放戦線」 (JVP) が強硬に反対し、国内治安はかえって悪化した。1989年1月に就任したプレマダーサ大統領は過激派に対し、積極的に平和を呼びかけ、LTTEとの間で話合いのパイプを構築するとともに、平和を拒否したJVPに対しては取締りを強化しJVPに壊滅的打撃を与えた。他方同大統領は、大統領選挙の際の公約の一環としてIPKFの撤退を一方的に要求し、V.P.シン印政權との間で撤退につき合意に達し、1990年3月、IPKFは完全撤退を実現した。

IPKFは撤退後の北・東部では、1990年6月に至り、LTTEと政府軍・警察の間で武力衝突が再会し、IPKF駐留前の状況に逆戻りする可能性が懸念されている。

(参考) 主要経済指標等

		1987年	1988年	1989年	増加率 (80-89年 平均)
人 口 (千 人)		16,361	16,587	16,799	1.5%
GNP	総 額 (百万ドル)	6,662	7,004	7,268	3.9%
	一人当り (ドル)	410	420	430	2.4%
経 常 収 支 (百万ドル)		-326.1	-394.6	-264.9	-
財 政 収 支 (百万ルピー)		-17,073	-28,193	-18,682	-
ファイナンス	海 外	-5,716	-7,128	-5,926	-
	国 内	-11,357	-21,065	-12,756	-
消費者物価指数 (85年=100)		116.3	132.6	147.9	-
D S R		23.1	21.7	17.8	-
対外債務残高 (百万ドル)		4,182	4,251	4,341	-
為替レート (1ルピー=USD)		0.034	0.0314	0.0277	-
分 類 (DAC/国連)		低所得国/MSAC			
面 積		66千 Km <sup>2</sup>			

外交面は非同盟中立を標榜しているが、極めて穏健で実質的に西側寄りであり、自由主義諸国からの援助と外資・技術導入に努めている。特に現政権は我が国をはじめ米国・英国・西独等との関係強化を図る一方、近隣諸国との関係も重視している。

また、石油供給国・貿易相手国として重要な中近東諸国との友好関係強化に努力している。

- (2) 主要産業は農林水産業であり、GDPの約1/4、就業者人口の約半分を占めている。ジャワルダナ前政権は、政権発足以来自由主義的経済政策、開発政策をとり、安定的な成長の維持（77年から85年のGDP平均成長率は5.6%）雇用の改善、米の自給の達成等の一定の成果をあげた反面、財政赤字の増大、輸入の急増、輸出の伸び悩み等によって国際収支の悪化、インフレの進行等の問題を招いた。

近年における伝統的輸出産品である紅茶価格の下落は国際収支の大幅な悪化を招き、民族問題の長期化による軍事支出の大幅な増加は財政の圧迫に拍車をかけた。これに対して政府は、引続き自由主義的経済政策を維持しており、88年からはIMF、世銀等と経済構造調整計画を策定し、その実行に取り組んでいる。

プレマダーサ大統領は、基本的には前政権との政策の一環性を確保し、貧困対策を重要な政策課題としており、また政府はその中核的計画として、生産的雇用の確保を通じ貧困層の能力と資産基礎の確立を支援することを目的とする貧困撲滅計画（ジャナサヴァ）を企画している。また、87年以降毎年、その時点の政治・経済状況を踏まえた公共投資5か年計画（ローリングプラン、現行プランは90-94年版）を策定し、有効な公共投資の活用等が図られている。更に国際収支バランスの正常化に向け、政府は89年12月に新工業化戦略を発表し、外貨獲得力のある輸出指向型産業の育成に力をいれている。

90年の経済をみると、同年8月以降の湾岸危機の悪影響を受けながらも、前年末からの国内騒擾の安定化による経済商業活動の回復及び好天候による農業生産の改善に支えられ、GNP 経済成長率は89年の2.3%から6.6%に飛躍的に上昇した。特に農業部門は紅茶の生産が過去最高レベルを記録する増加をみせるなど著しく回復し、右は90年の高い経済成長率の大きな索引力となった。工業部門は民間部門の拡大成長とともに国営部門の回復により前年以上の伸び率を記録した。また、国際収支の面でも総合収支が6年振りに黒字に転じた。民族問題に伴う軍事支出が相変わらず財政を圧迫しているほか、同問題は観光及び投資分野にも悪影響を及ぼしているが、89年11月以降の中南部を中心とする国内治安情勢の好転により、90年の観光客数は大幅に増加した。しかし、物価問題・失業問題等の懸念は残されており、特に消費者物価は、前年の11.6%から21.5%に急上昇し、その抑制は緊急の問題となっている。

- (3) 我が国との関係では、スリ・ランカは伝統的な親日国であり、我が国に対する期待は大きい。なお、90年5月、海部総理大臣は日本の総理大臣として33年振りにスリ・ランカを訪問した。この訪問のフォローアップの一環として、両国間の貿易・投資等の経済関係を拡大する方途を改めて模索するため、91年9月経済使節団をスリ・ランカに派遣した。

日本とスリ・ランカ貿易関係は、恒常的に我が国の出超と成っている。

日本の同国に対する直接投資（届出ベース）は、51年から90年度末までの累計119件約9,800万ドルで中小企業が目立っている。

## 8-2 我が国の政府開発援助

- (1) 我が国は、伝統的友好関係、教育水準の高さなど潜在的な開発可能性が大きいこと等を考慮し、スリ・ランカを重点援助国の一つに位置づけている現在、スリ・ランカは工業化を中心とした総合的な経済開発を推進しており我が国の協力に大きな期待を寄せているが、同国の公共投資5か年計画（90-94年）を踏まえ中長期の観点から効果的な協力に取り組むことが肝要となっている。このようなスリ・ランカのニーズに合致した計画的な援助の実施に資するため、90年7月より、JICA国際協力総合研修所に「スリ・ランカ国別援助研究会」を設置し、同国経済及び同国に対する援助のあり方について検討し、提言を行った。この成果等をも踏まえて、91年3月に経済協力総合調査団をスリ・ランカに派遣し、先方政府関係者と協議した結果、(i)セクター間及びセクター内でのプライオリティー付け、及び(ii)スリ・ランカ側が開発プロジェクトのローカルコスト及びカウンターパートを確保することの重要性に合意するとともに、次の5分野を重点分野として協力を進めていくことで合意に達した。

(イ) インフラの整備・改善

(ロ) 鉱工業開発

(ハ) 農林水産開発

(ニ) 人的資源開発

(ホ) 保健医療体制の改善

- (2) スリ・ランカにとって我が国は最大の二国間援助供与国となっており、また90年において、我が国援助対象国のなかでスリ・ランカは第9位の受取国であった。その内商品借款は651.32億円と全体の約24%を占めている。無償資金協力については90年度までの累計で1,014.96億円に上っている。（累計額で第8位）
- (3) 有償資金協力については、65年援助開始以来70年代を通じて国際収支困難を緩和する目的で商品借款の形態で供与された。80年代に入ってから商品借款に加え「コロombo港拡充計画」「サマナラウエア水力発電所計画」等のインフラ整備についても協力が進められた。有償資金協力の協調プロジェクトとしては、前出の「サマナラウエア水力発電所計画」が英国との協調であるほか、世銀等との協調による「マハヴェリ農業開発計画」がある。

無償資金協力については近年毎年80～90億円程度（交換公文ベース）を供与してきているが、90年実績（支出純額ベース）では第4位の我が国無償援助受取り国となっており、一人当たり受取り額で見れば食料増産援助は毎年ほぼ同規模（20～30億円程度）で供与しており、右に加え、医療、教育、人遣り、農業等幅広い分野を支援している。

技術協力については、90年度までの実績は、研修員受け入れ2,512人、専門家派遣503人、調査団派遣1,221人、青年海外協力隊派遣285人となっている。プロジェクト方式技術協力は「ハマヴェリ農業開発センター」、「スリ・ジャヤワルダナプラ総合病院」等90年度まで15件の協力を実施している。協力総額としては、約184億円となるがこれは累計額で第12位の受取り国となる。また、開発調査においては90年度までに28件の協力を実施している。

(4) 我が国は、スリ・ランカが湾岸戦争により被った経済的打撃を考慮し、90年度に支援措置として、スリ・ランカに対し131億円の国際収支支援となるノンプロジェクト円借款（経済構造調査計画）を供与した。

(5) DAC諸国は89年において総額3億9,720万ドルのODAを供与しており有償資金協力33%、無償資金協力47%、技術協力20%という構成になっている。89年において主要援助国は、日本、米国、西独、英国となっている。国際機関からのODAは89年において総額1億5,116万ドルであり、ADB及びIDAが援助機関となっている。

### 8-3 政府開発援助実績

#### 我が国のODA実績

暦	贈 与			政 府 貸 付		合 計
	無償資金 協 力	技術協力	計	支 出 総 額	支出純額	
86	56.61(45)	11.09( 9)	67.70(53)	68.20	59.20(47)	126.91(100)
87	54.16(46)	12.47(11)	66.63(56)	63.00	51.63(44)	118.26(100)
88	65.68(33)	21.18(11)	86.86(43)	127.70	112.97(57)	199.83(100)
89	75.89(41)	17.79(10)	93.68(51)	107.00	91.57(49)	185.25(100)
90	74.39(42)	16.58( 9)	90.97(52)	208.07	85.10(48)	176.07(100)
累 計	529.85(40)	126.79(49)	656.64(49)	912.92	683.10(51)	1,340.38 (100)









JICA