3-2　協議事項

本調査団は、1994年3月9日より3月24日まで『ベ』国外務協力省、環境・住宅・都市計画省および世界銀行の関係者と現地にて協議を行った。各関係機関との協議事項を以下に示す。また『ベ』国入国前に象牙海岸にてAfDBのベナン国担当者とも本計画実施に関して協議した。

（1）外務協力省

本調査団はアジア・オセアニア局長Adechian氏、アジア担当Affo氏を表敬し、事前調査の内容および目的に関して説明し、下記の事項について協議を行い、『ベ』側の協力を要請した。

（a）本計画と世銀実施の計画との整合性

（b）本計画とAfDBにより策定中のM／Pとの整合性

（c）基本設計調査団の派遣時期

（d）『ベ』国側政府の調査協力内容

『ベ』国側としては、大規模な排水施設関係の援助プロジェクトは本計画が最初ということもあり、大統領、コトヌ市民も大いに期待しているとの事である。また、外務協力省としては、本計画実施に際して、機材／施工両面での協力を期待している。

（2）環境・住宅・都市計画省において担当実施関係者と下記の事項について協議を行った。

（a）事前調査の目的と内容

（b）要請の内容の確認

（c）本計画とM／Pとの整合性

（d）本計画と世銀で実施中のプロジェクトの整合性

（e）プロジェクトの維持管理体制と予算処置

（f）他国援助の動向

協議に先だって、同省が日本無償案件は初めてということもあり、無償資金協力の援助方法について詳しく説明し、その内容についての了解を得られた。本計画実施に関して最も懸念されていた現在策定中のＭ／Ｐとの整合性については、日本に要請が出されているＡ／Ｂ両地区については旧Ｍ／Ｐと基本的に変更がないため、旧Ｍ／Ｐを基に計画された本計画の実施に関して何ら支障がない事が確認された。

調査団の協議中に同省より要請工事内容及び機材の大幅な追加が依頼され、調査団はその詳細な内容と理由について確認した。さらに官団員の帰国後にその要請内容に不備が発見されたため、修正部分が再追加要請された。

（３）世界銀行

コトヌ市内で実施されている世銀プロジェクトの現地責任者であるLoupeda 氏と協議した結果、世銀のプロジェクト実施の基本方針は以下の３点に集約されることが確認された。

（ａ）受益者によるプロジェクトの保守管理

（ｂ）民間企業の育成

（ｃ）失業対策としての人力集中工事の推進

この基本方針は、『ベ』国政府が日本に要請してきた大型土木用の機械を用いる工事内容と相反するものであるが、世銀としては『ベ』国政府の決定に対して反対することはないことが確認された。また、日本を含めた他の援助機関の『ベ』国に対するプロジェクトに対して積極的に支援するということである。しかしながら、本計画に関しては現地の事情等も考え、必要最小限の機材供与にとどめ、相手国の工事負担もある程度求めるような協力体制確立を考慮する必要があると思われる。

（４）ＡｆＤＢ

『ベ』国入国前に、AfDB本部（在アビジャン）においてアフリカ北部地域インフラ担当Mohlinger 氏、ベナン国プロジェクト担当Hajarabi氏と本計画実施に関して協議を行っ

た。協議の結果、本計画に関連のある下記の事項が確認された。

（a）現在策定中のM／Pは1995年4月に完成予定である。

（b）AfDBによる1994年95年度の『ベ』国に対する援助プログラムは現在のところ計画されていない。

（c）策定中のM／Pの中では、日本に要請されているA／B両地区に関する計画内容は旧M／P（調査団が保持するM/P)の計画内容と変更する予定はないため、新M／Pが未完成であっても計画実施に何ら影響はない。

第４章　計画概要

『ベ』国の政治・経済の中心地であるコトヌ市では、1964年フランスの協力によって策定されたＭ／Ｐに基づき同市の12区画合計1,000ha に総延長52Kmの排水路を整備した。しかしながら近年の急激な都市への人口流入や至る所で発生している排水路損傷により、排水路自体の容量不足が問題となってきている。さらにコトヌ市は標高の低平（0~6m）な海外砂丘の上に建設された都市のため、一度雨が降れば市内の道路は雨水排水網の不備により、大きな水たまりが発生するという状況にある。特に今回の要請区域であるＡ／Ｂ両地区は、そのほとんどが市街地ということもあり、雨水の地下浸透率は低くなっているほか、既存の排水施設は十分に機能していない。具体的な問題点は下記のようにまとめられる。

①住民の意識の低さもあり、一次、二次排水路共に固形ごみの捨場となっている。

②特に一次排水路において、至る所で水草、雑草が繁殖しており、水路としての機能に支障をきたしている。

③排水路沿い、特に一次排水路に付随する道路および水路両面の法面が保護されていないため、その侵蝕が激しく雨水により多量の土砂が排水路に流入し、排水容量を減少させている。

④コトヌ市の地形が平坦地のため十分な排水勾配が得られないことと、ラグーンの潮汐の影響により、排水路出口付近において海水が逆流する。

⑤既存の排水施設の老朽化が激しく、暗渠、開渠に限らず、全ての排水路において破損箇所が数多く存在する。

⑥地域住民による生活雑排水等の投棄により、衛生状態が悪化し、住民の生活環境に影響を与えている。

4-1　計画の目的

上記の問題点を解決するために、世銀の援助により1984年にＭ／Ｐが策定されたが、予算不足により実施されなかった。このような背景のもとに、同国はコトヌ市の中心部であり、最も対策が難しいと思われる一次排水路網を含むＡ／Ｂ両地区を対象に雨水排水施設の整備および土木機材の調達について我が国に無償資金協力を要請してきたものである。同国は現在、AfDBの援助により新Ｍ／Ｐを策定中であるが、日本に要請が出されているＡ／Ｂ両地区については旧Ｍ／Ｐの内容と変更する予定はなく、我が国の援助協力が旧

M／Pに基づいて実施されても、何ら問題は発生しないとのことである。

4-2　計画の内容と妥当性

事前調査の結果、本計画はベナン側の緊急性および重要性が非常に高いものであることが確認された。コトヌ市全地域のうち、緊急性が高く、住民の経済活動の中心部にあたるA／B両地区の一次、二次排水路を含めた既設排水施設の改修と新設およびそれに必要な資機材が我が国に要請されている。

4-2-1　排水施設計画

本計画の中で、我が国に要請が出されている工事内容は、既設排水路の改修と排水路の新設に大別することが出来る。（表4-1 、4-2 参照）道路施設の改修及び新設の要請も出されているが、本計画の主な目的はコトヌ市内の排水施設の整備であり、道路施設は排水施設にあくまでも付随したものと考えることができる。

本計画の中で述べられている一次排水路と二次排水路の定義は下記の通りである。

一次排水路 ------ A／B両集水域の中心部を通る主排水路であり、A／B両地区の雨水排水がこれら二本の一次排水路に集水される。

二次排水路 ------ 一次排水路に流れ込む枝排水路であり、いわゆる市内道路に付属する側溝に類似したものである。

（1）既存排水施設の改修

旧M／Pの中で計画された12区画(A～M)のうち、A／B両地区の排水施設の改修工事であり、一次および二次両排水路を含む。

本計画の中で要請されている内容は図2-4 に示すようにA／B両地区内の一次、二次排水路の改修計画およびそれに付随する道路・歩道の整備計画である。

（2）排水路の新設

排水路の新設は当初の要請には含まれていなかった内容で、事前調査時に新たに追加されたものである。『ベ』国側の説明によるとA／B両地区の下流部にある既存の一次排水路は途中で大きくカーブしているために、上流側からの大量の雨水排水に対して通水能力不足が生じてきているということである。さらにB地区の一次排水路は下流部に市場が集

表4-1 要請改修工事内容とその必要性

A：集水域A

1．一次排水路

番号	工　　種	工事数量	必要性とその理由	
1	側壁の全面的修理	950m	○	必要ではあるが、全部を行う必要はない。
2	側壁改修	600m	○	同上
3	排水路底部の全面的修理	500	○	同上
4	8 cm厚舗石敷設（植樹及び歩道部）		○	同上
	長さ	5,300m× 2 本		
	幅員	2.5m× 2 本		
5	13.5cm厚舗石敷設（車道部）		○	護岸に必要な程度とする。
	長さ	5,300m× 2 本		
	幅員	7m× 2 本		

2．二次排水路

番号	工　　種	工事数量	必要性とその理由	
1	マンホールの蓋新規敷設	30ケ所	○	必要ではあるが、全部を行う必要はない。
2	開渠部の蓋新規敷設	2,000m	○	同上
3	マンホールのチリ上げ格子敷設	20ケ所	○	同上

○必要である

B：集水域B

1．一次排水路

番号	工　　種	工事数量	必要性とその理由	
1	側壁の全面的修理	270m	○	必要ではあるが、全部を行う必要はない。
2	側壁改修	630m	○	同上
3	8 cm厚舗石敷設（植樹及び歩道部）		○	同上
	長さ	4,000m× 2 本		
	幅員	1.5m× 2 本		
4	13.5cm厚舗石敷設（車道部）		○	護岸に必要な程度とする。
	長さ	4,000m× 2 本		
	幅員	7m× 2 本		

2．二次排水路

番号	工　　種	工事数量	必要性とその理由	
1	開渠部の蓋新規敷設	41m	○	必要ではあるが、全部を行う必要はない。
2	マンホール修理	5ケ所	○	同上

○必要である

表4-2 要請新設工事内容とその必要性

A：集水域A

1．一次排水路

番号	工　　種	工事数量	必要性とその理由	
1	台形排水路新設	850m	○	B/D 時に水理計算にて必要性を確かめ、実施するかどうかを決定する。
2	8 cm厚舗石敷設（植樹及び歩道部）		○	一次排水路を新設する場合は、必要となる。
	長さ	850m× 2 本		
	幅員	2.5m× 2 本		
3	13.5cm厚舗石敷設（車道部）		○	一次排水路を新設する場合は、必要となるが、全部を行う必要はない。
	長さ	850m× 2 本		
	幅員	7m× 2 本		
4	橋梁建設		○	一次排水路を新設する場合は、必要となる。
	車輌用（7m L×10m W）	2ケ所		
	歩行者用（7m L× 3m W）	1ケ所		

2．二次排水路

番号	工　　種	工事数量	必要性とその理由	
1	開渠（蓋付き）新設	650m	○	必要ではあるが、用地交渉が問題となる。

○必要である

B：集水域B

番号	工　　種	工事数量	必要性とその理由	
1	台形排水路新設	550m	○	B/D 時に水理計算にて必要性を確かめ、実施するかどうかを決定する。
2	8 cm厚舗石敷設（植樹及び歩道部）		○	一次排水路を新設する場合は、必要となる。
	長さ	550m× 2 本		
	幅員	1.5m× 2 本		
3	13.5cm厚舗石敷設（車道部）		○	一次排水路を新設する場合は、必要となるが、全部を行う必要はない。
	長さ	550m× 2 本		
	幅員	7m× 2 本		
4	橋梁建設		○	一次排水路を新設する場合は、必要となる。
	車輌用（7m L×10m W）	2ケ所		
	歩行者用（7m L× 3m W）	1ケ所		

○必要である

中しており、雨水排水路としてより、下水として機能しており、その維持管理に問題が生じている。そのため、既存一次排水路のカーブしている部分から新たに直線のバイパスを建設することが排水路の容量不足を解消する意味で重要としており、今回の要請に付け加えられた。

また、A地区においては図2-4 に示すように二次排水路に新設も追加された。予定地は窪地にあたるため、雨期になると水たまりとなり、住民の生活に重大な支障をきたしており、排水路を新設することによるその効果は大きいとの担当省庁関係者の説明であるが、図2-4 に示すように、実際には新設部分が水没するとのデータはないため、基本設計調査時に確認する必要がある。

4-2-2　資機材計画

本計画の中で、我が国に要請されている資機材は表4-3 、4-4 の通りであるが、当初の要請内容より大幅な機種変更や追加が確認された。資機材は排水路工事用に要請されたものであるが、選定基準等も曖昧であり、基本設計時に具体的な仕様・内容を確認する必要がある。本計画の実施責任機関である環境・住宅・都市計画省は、現在のところワークショップを所有しておらず、工事開始に際しては、搬入可能な資機材が皆無であることを前提に、その要請機材の内容を検討する。本省はワークショップの建設を予定しているが、当分の間、公共事業運輸省所轄のワークショップを共有することで、ベナン国政府の許可を受けており、本計画実施に関して問題はない。公共事業運輸省のワークショップは、その技術レベル、組織管理レベルとも高いものがあり、さらに所有機材の数、種類も豊富である。しかしながら、同ワークショップが排水路工事用の機材を所有しているか、B/D 時に確認する必要がある。

A．道路新設補修用

（１）モーターグレーダー

コトヌ市内の道路幅員は7mを基準としており、本計画で使用されるモーターグレーダーも7m幅の道路施工に供するものでなければならない。したがってブレード幅3.7m級モーターグレーダーが適当と思われる。

（２）ブルドーザー

道路不陸整正、敷均し作業用にブルドーザーを要請しているものと思われる。コトヌ市内及び計画対象地域内は、ラテライト質の砂丘砂が路床のため、その施工は容易であり、前記のモーターグレーダー単独で施工可能と思われる。実際の工事現場（コトヌ市内及び郊外共）においても、不際整正及び敷均し作業には、モーターグレーダーのみで対応していた。

（３）ホイールローダー

路床掘削およびダンプトラック等への土砂積込み用としてホイールローダーを要請している。要請されているホイール式は履帯式と比較すると、雨期の作業に問題はあるが、機動性に富んでおり、道路施工に関しては、今日ではホイール式の採用が一般的である。

バケット容量に関しては、施工計画と合わせて再考の余地がある。

（４）ダンプトラック

運搬道路は法規により重量などの制約は受けないため、ベナン国にて広く採用されている7m³（最大積載量10.5t）が適当と思われる。ただし要請台数については、総運搬量、サイクルタイム、運搬距離等を考慮して決定する必要がある。

（５）タンクローリー

路床路盤締固め時の散水用として要請されているものである。地盤締固めには必要なものであり、その利用価値も高い。対象地域内の道路事情を考えると、要請されている10m³級の車でも十分に稼動できる道路副員であり、散水量も十分に確保できる。

（６）タイヤローラー

タイヤローラーは道路の強度を高めるために路床路盤の締固めに用いるもので、静的荷重転圧の特性を有している。本機は、路床、路盤の転圧からアスファルト混合物の舗装の表装転圧まで広範囲に使用され、主として２次転圧に用いられる。本計画では、後述の振動ローラーとの兼ね合いもあり、その採用に当たっては慎重に対応する必要がある。採用する場合にも軽量機種である 8.5t ～ 20t級で十分対応できるものと思われる。

（７）道路補修車

本機は、アスファルト舗装道路の補修用として用いられるもので、直接には本計画対象

施設改修には関係のない資機材である。構造としては、写真59の通り、歴青材料をタンクの中に、またセメント、ラテライト、砂利等を後部ホッパーの中に貯蔵し、アスファルト舗装陥没部分に上記混合物を散布して道路補修していくものである。

要請区間はコンクリート製舗石で舗装する予定であり、本機は直接本計画に関係するものではなく、既設のアスファルト及び他工区のアスファルト舗装補修に用いられるものと思われる。

（８）ピックアップ（ダブルキャブ、幌付き4WD)

本機は主として作業員および機材の運搬用に用いられる。不整地走破性のよい４輪駆動車で現場連絡、人員機材輸送のために幌付き車輛が要請されているが、その必要性は少ない。

（９）トレーラートラック

本機は前述のブルドーザーおよび排水路用のパワーショベルの輸送用として要請されたものである。ブルドーザーもしくはパワーショベルが採用された場合には、輸送中の道路保護のため必要となる。トレーラーの種類を計画するにあたっては、上記積載物の形状、重量、仕様はもとより、運行する道路条件などの十分な検討が必要である。

（10）アスファルトスプレーヤー

本機は、簡単な歴青材料の散布機械で、トラック積載式の希望が確認された。現地調査の結果、本機は他工区及び既設道路アスファルト舗装の補修用と思われるもので、比較的小型のもので十分対応できるはずであるが、要請工事区間には、必要とされる場所はない。

（11）チップスプレッダー

砕石、砂等の骨材をローターまたは円板の回転で路面上に散布する機械で、自走式、ダンプトラック、後部装着式等がある。現地調査の結果、対象となっている道路は舗石による表面処理を考えており、本機の必要性は高いとは言えない。他工区の現場においても本機を使用せずに工事を進めており、その施工に支障はないものと思われる。

（12）振動ローラー

振動ローラーは、自重のほかにドラムまたは車体に取付けた起振体を振動させて、自重

の1～2倍ぐらいの起振力を付加することによって、締固め効果を上げようとするものである。本計画では、小型ハンドガイド式が要請されており、舗石による表面処理に対して、十分対応できるものと思われる。他工区の現場においても小型ローラで十分対応できていた。

(13) バイブレーター

本機はコンクリート打設時に締固めのために使用されるもので、本計画では棒状バイブレーターが要請されている。ただし、バイブレーターによるコンクリートの水平移動や締固め時のバイブレーターのかけすぎはコンクリートの材料分離の原因となるため、十分注意する必要がある。種類としては電動バイブレーターとモーター内蔵型のエアーバイブレーターがあるが本件では後者が要請されている。ただし現場打設の際は前者は小型発電機、後者はコンプレッサーを必要とする。道路工事用には必要とされる部分は少なく、排水路工事用と合わせた数量調整が必要となってくる。

(14) コンプレッサー

空圧用工具類の動力源として使用されるもので、本計画では上記バイブレーター用およびコンクリートブレーカー用としてされており、小型のコンプレッサーで、その容量は十分対応できるものと思われる。要請台数はバイブレーターおよび後述のコンクリートブレーカー1台に本機が1台づつであり、その台数については検討する必要がある。バイブレーター及びコンクリートブレーカーが電動式の場合は、本機の替りに発電機が必要となる。

(15) コンクリートミキサー

本機は、コンクリートの原材料のセメント、水、砂、砂利および混和剤などを所定の配合で練り混ぜて、まだ固まらない状態のコンクリートを製造する機械である。詳しい要請内容は記されていないが、現地調査の結果、小型の0.5m³ 級で重力式のバッチミキサーで十分対応できるものと思われる。本機は道路用舗石と縁石の製造に用いられるが、現地舗石製造業者があり、担当省で保有する必要性は少ない。

(16) 舗石用機材

前述した通り、現地業者育成の意味もあり、担当省で保有する必要性は少ない。

（ａ）テーブル型バイブレーター

コトヌ市内の道路舗装表面処理に広く採用されている舗石製造のためのコンクリート締固め用バイブレーターの一種である。現地では、フランス製の振動テーブルを輸入して舗石を製造している民間企業があり、大量購入可能である。

（ｂ）型枠

上記の振動テーブルと組み合わせて道路用舗石を製造するためのコンクリート型枠で、フランス製しか入手不可能である。当該道路用舗石は、m²当たり20個必要で、その価格は5,000CFA／18個である。

（ｃ）一輪車

道路用舗石をトラックの荷台等から敷設地点まで運搬するための用具である。

（ｄ）ヘルメット、防音ヘッドフォン

道路用舗石製造中の骨材飛沫に対する頭部保護およびバイブレーター使用中の遮音のために上記機材が要請された。現地調査の結果、作業者の環境保全のためにも是非必要である。

（ｅ）防振手袋

道路用舗石製造時のバイブレーター使用により発生する振動から作業者を保護するための手袋で、作業環境改善のために必要となるものである。

(17) トラクターダンプ

本機は農業用乗用トラクターとリアダンプトレーラーをセットとして要請されたもので現場内の重量物の運搬に用いられるものと思われる。主として道路用舗石の運搬用として用いることとしているが、実際のコトヌ市内の現場では、このような目的のために使用されているものを確認することは出来なかった。

(18) スペアパーツ一式

前述の機材の保守管理用として要請されているもので、一般無償で広く採用されているスペアパーツ率10%で十分対応できるものと思われる。

表4-3 道路用機材とその必要性

A．道路新設・補修用

番号	機　材　名	台数	用　　途	必要性とその理由	
1	モーターグレーダー	1	7mの道路対象、3.7m級で対応可能	○	道路不陸整正に必要。
2	ブルドーザー	1	排土用、25t 級、250 HP	×	現地道路・土質状況では必要なし。
3	ホイールローダー	1	資材の積込み用、1.5~1.7 m³	○	資材・残土の積込に必要。バケット容量は再考の必要性あり。
4	ダンプトラック	5	資材運搬用、10.5t 級	○	排水路用と合わせた施工計画により台数の削減が可能である。また、機材局の所有台数も考慮する必要性有り。
5	タンクローリー	1	散水用、10m³	○	地盤締固めの際の散水用として必要である。
6	タイヤローラー	1	路床・路盤締固め用、7~14 t級	△	理想的には必要機材であるが、振動ローラーのみで対応可能である。
7	道路補修車	1	アスファルト舗装修理用	△	他工区及び既設のアスファルト補修に必要であるが、要請工事区間には必要としない。
8	ピックアップ(ｸﾞﾌﾞﾙｷｬﾌﾞ)	1	監督員移動用	△	監督員移動用として要請されているが、その必要性は少ない。
9	トレーラートラック	1	ブルドーザー運搬用	○	重機移動用であるが、ブルドーザーは本計画には不必要なため、本機も不必要と思われるが、油圧ショベル移動には必要となる。
10	ｱｽﾌｧﾙﾄｽﾌﾟﾚｰﾔｰ	1	アスファルト道路補修用	△	他工区及び既設のアスファルト補修に必要であるが、要請工事区間には必要としない。
11	チップスプレッダー	1	アスファルト道路補修用	○	アスファルト補修用としては、本要請工事区間には必要としない。ただし、舗石敷設の際の細骨材散布には必要と思われる。
12	振動ローラー	2	路床・路盤締固め用	○	路床・路盤締固め用としては必需品である。ただし、機材局の所有台数を考慮する必要がある。

番号	機　材　名	台数	用　　途	必要性とその理由	
13	バイブレーター	1	コンクリート打設用	△	コンクリート打設用には必需品であるが、道路工事には必要とされる部分が少なく、排水路工事用と合わせた数量調整が必要と思われる。
14	コンプレッサー	1	バイブレーター用動力源	○	バイブレーター用動力源として必要であるが、排水路工事用と合わせた数量調整が必要である。バイブレーターが電気を動力とする場合には、本機に代わり発電機が必要となる。
15	コンクリートミキサー	2	0.3 m³級	○	舗石製造用として要請されているが、現地舗石製造業者があり、担当省で保有する必要性は少ないと思われる。
16	舗石用機材			△	上記と同じ理由で、担当省で所有する必要性は少ないと思われる。
	ﾃｰﾌﾞﾙ型ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀｰ	4			
	型枠	4			
	一輪車	4	舗石運搬用		
	ﾍﾙﾒｯﾄ・防音ﾍｯﾄﾞﾌｫﾝ	25			
	防振手袋	25			
17	トラクターダンプ	2	舗石運搬用	○	舗石等の資材運搬用として必需品だと思われる。またその他の資機材運搬用としても、最適である。
18	スペアパーツ	1式		○	上記機材の保守用として必要である。一般無償で広く採用されているスペアパーツ率10%で対応できると思われる。

○：必要である

△：あってもよい

×：不必要

B．排水路新設補修用

（１）ホイール式油圧ショベル

排水路掘削用としてホイール式の油圧ショベル（0.8m³)が要請されている。かなりの土量掘削と地表面より低い地点の掘削が見込まれるため、バックホウタイプが適当と思われる。要請されている機材の下部機構はホイール式であるが、接地圧の広さや安定性を考えると、クローラ式の方が現地の実情に合致している。また、大型ショベル１台より、現地の情況を考えると、中型ショベル１台、ミニショベル１台の方が現場施工に適しているものと思われる。

（２）排水溝清掃車

高圧水噴射式で、高圧ホース先端のノズルから噴射する高圧水で排水管・溝などを清掃するものである。管内の土砂等を開口部までかき出して集積し、それを人力などで処理するものである。大口径の暗渠を改修清掃する場合には必要となるものと思われるが、要請区間には対象施設である大口径の暗渠は少なく、Ｂ／Ｄ時に確認する必要がある。

（３）ダンプトラック

排水路から出た土砂の搬出と工事用資材の運搬に用いられるものと思われる。道路工事用にも同仕様のタンプが要請されており、道路工事と合わせた適切な施工計画により全体の要請台数の変更が考えられる。

（４）トラクターダンプ

道路工事用機材と同種の要請であり、小機材と排水路清掃後に搬出される土砂等の運搬に用いられるものと思われる。これも道路工事用の機材配置計画と合わせて、適正台数を決定する必要がある。

（５）ピックアップ（ダブルキャブ、幌付き4WD)

本機は作業員、監督員、および資機材の運搬用に用いられるもので、不整地走行のための４輪駆動車が要請された。道路工事用にも１台が要請されており、その配置計画および台数は慎重に検討する必要がある。

（６）コンクリートミキサー

排水路コンクリート打設と二次排水路開渠用コンクリート蓋製造用に要請された。二次排水路コンクリート打設用としては小型のコンクリートミキサーで十分対応できるが、一次排水路、特に新設工事については、現場練りコンクリートでは無理があるものと思われる。コトヌ市内では生コン会社が介在しており、その利用を検討すべきであろう。

（７）コンクリートブレーカー

ここで要請されているのは、人力によりその本体を保持するハンドブレーカーである。排水路改修工事のために旧コンクリート施設を破砕するためのもので、動力源としては、油圧、圧縮空気、エンジン、電動機があるが、ここでは安価で構造が簡単、保守が容易な空気圧が適当と思われる。破砕対象がコンクリート構造物であるため、軽量のピックハンマーよりある程度重量のあるコンクリートブレーカーの方がより効果がある。

（８）バイブレーター

道路工事用と同様に棒状バイブレーターが要請されている。動力源としては、電動機と圧縮空気があるが、現場の状況を考慮に入れて決定すべきである。

（９）エアーコンプレッサー

コンクリートブレーカーとバイブレーターの動力源として要請されている機材である。小型コンプレッサーで上記工具類の必要空気量は確保できるものと思われる。ただし、上記工具類の動力源として発電機が選択された場合は、コンプレッサーは本計画に必要とはされない。

（１０）安全用具

大口径暗渠の清掃時の作業者保護用として下記５点の安全用具が要請された。

（ａ）ヘルメット

飛来・落下物から作業者を保護するために要請された。ベナン国政府の法規では装着義務は無いようであるが作業環境充実のためにも必要である。

（ｂ）酸素マスク

（ｃ）酸素ボンベ

現地調整の結果、暗渠内には硫化水素等の有毒ガスが充満しているものとみられ、上記２点の器具は作業者保護のために必要である。ただし、日本が担当するＡ／Ｂ両地区内には、人が内部で作業できるような大口径の暗渠はＢ地区の一部以外には存在しない。

（ｄ）防振手袋

排水溝清掃車を使用する場合、高圧ホース先端で発生する振動から作業者を保護する手袋であるがどれくらいの振動が発生するか不明である。普通の作業用ゴム手袋で対応可能であることも考えられる。

（ｅ）胴長靴

排水溝内清掃時に作業者が装着する特別性長靴で体全体を水の浸入から防ぐもので排水路内などの水没地点で作業する場合には、必要となるものである。

(19) 小機材

既設排水路の改修、清掃作業に用いる小機材で現地で十分購入可能である。

（ａ）スコップ

（ｂ）スキ（長さ２～3m）

（ｃ）バール

（ｄ）ワク（長さ50～60cm）

（ｅ）バケツ

（ｆ）一輪車

（ｇ）除草用長刀

(20) スペアパーツ一式

前述した重機類の保守管理用として要請されているもので、一般無償で広く用いられて

いるスペアパーツ率10%で十分対応できるものと思われる。

(21) モーターポンプ

排水路改修工事の際に工事区間の仮排水のために用いる水中ポンプの一種でエンジン式を要請してきている。泥水、汚水を問わず排除することができるが、必要揚水量に合った機種を選定しなくてはならない。

以上の機材が今回要請されている。排水路工事に関しては、今回の計画内容からも必要と思われるが、道路工事に関しては、どの程度まで実施対象とするか B/D時に調査確認する必要がある。また、今回の計画に関しては、①世銀の方針（受益者による維持管理、民間企業の活性化、人力集中工事）、②他のドナーの協力方針、③ベナンの維持管理体制、及び④日本の工事範囲を考慮に入れて、必要台数を決定すべきである。他のプロジェクトとの整合性を考えると、必要最小限の機材にとどめ、世銀が勧めている人力集中工事を本計画も踏襲していくことが必要となるであろう。

表4-4 要請排水路用機材とその内容

B．排水路新設・改修用

番号	機　材　名	台数	用　　途	必要性とその理由	
1	ﾎｲｰﾙ式油圧ｼｮﾍﾞﾙ	1	土砂搬出、掘削用	○	作業安定性を考えるとクローラー式の方が適していると思われる。大型バケット容量機材1台より、中型機材1台、小型ミニバックホー1台の方が現場施工に適していると想われる。
2	排水溝清掃車	1	暗渠清掃用	△	定期的な暗渠内部清掃に必要であるが、要請区間内の暗渠は少ない。
3	ダンプトラック	3	10.5 t級	○	排水路用と合わせた施工計画により台数の削減が可能である。また、機材局の所有台数も考慮する必要性有り。
4	トラクターダンプ	2	土砂運搬用	○	排水路改修時の土砂運搬用として必要である。
5	ピックアップ(ﾀﾞﾌﾞﾙｷｬﾌﾞ)	1	監督員移動用	△	監督員移動用として要請されているが、その必要性は少ない。
6	コンクリートミキサー	1	0.3 m³級	○	排水路三面張りのコンクリート製造に必要であるが、現地生コン製造業者より直接購入する代替案がある。
7	ブレーカー	1	コンクリート施設破砕用	○	排水路改修時の破砕用として必需品であり、台数が増大する可能性有り。
8	バイブレーター	2	コンクリート打設用	○	排水路施設コンクリート締固めに必要である。
9	コンプレッサー	3	バイブレーター、ブレーカー用動力源	○	バイブレーター・ブレーカー用動力源として必要であるが、道路工事用と合わせた数量調整が必要である。バイブレーターが電気を動力とする場合には、本機に代わり発電機が必要となる。

番号	機　材　名	台数	用　　途	必要性とその理由	
10	安全用具	20 セット	作業員保護具	○	作業員保護用として必要であるが、酸素マスク等が必要とされる大口径暗渠は、要請区間内には存在しない。
	ヘルメット				
	酸素マスク				
	酸素ボンベ				
	防振手袋				
	胴長靴				
11	小型機材	20 セット	雑務用	△	工事雑務用として必要であるが、相手国政府で購入すべきものだと思われる。
	スコップ				
	スキ (2~3m)				
	バール				
	クワ (70cm)				
	バケツ (ﾌﾟﾗｽﾁｯｸ)				
	一輪車				
	除草用長刀				
12	スペアパーツ	1式		○	上記機材の保守用として必要である。一般無償で広く採用されているスペアパーツ率10%で対応できると思われる。
13	モーターポンプ	4	工事時仮排水用	○	排水路工事時の工事区間の仮排水に用いられるもので必需品である。ただし、台数調整が必要と思われる。

○：必要である

△：あってもよい

×：不必要

4-3　環境配慮と計画

社会インフラ整備計画に関して十分な環境配慮を行うために、本事前調査において、プロジェクト概要（PD）およびプロジェクト立地環境（SD）を作成し、スクリーニングとスコーピングを実施した。本計画PDおよびSDについては表4-5 、4-6 に、またスクリーニングとスコーピングについては表4-7 、4-8 に要約される。

今回の要請内容は汚水、下水施設は含んでおらず、雨水排水のみを対象とした施設整備のため、比較的環境に対する影響は少ないものと思われるが、『ベ』国の環境配慮に関する法・指針等は存在しないため、本計画実施に関しては、調査団内で十分検討する必要があった。排水路整備事業は人間の居住および活動のために環境整備であるが、その実施に伴って環境に対する好ましくない影響が起こり得る。

本計画で考えられる典型的影響としては以下の事項が考えられ、B/D 実施に関しては、特に留意して環境配慮を行う必要がある。

（1）住民移転

計画地は国有地のため、施設新設・改修に関して土地収用等の法的問題はないとの『ベ』国側担当省の説明であった。しかしながら現地調査の結果、一部一次排水路下流地域では、多数の住民が不法占拠しており、同地域の改修が必要な場合は、本案件実施前までに住民移転が完了しているよう基本設計調査時に『ベ』国側に要請する必要がある。

（2）経済活動

計画地区内、特に一次排水路改修区域では多数の不法占居住民が経済活動を実施し、市場を形成しているため、移転地を近傍に確保出来ない場合には、生活手段を失う可能性がある。

（3）交通・生活施設

計画地区内では、小学校が三校建設されているほか、一部は畑として使用されている。特に二次排水路新設予定地区は、不法占拠との説明ではあるが公立小学校が建設されており、本計画実施に関しては大きな影響が考えられる。

表4-6　プロジェクト立地環境フォーマット

項　　目		内　　容
プロジェクト名		ベナン共和国 コトヌ市排水網道路施設改修計画
社会環境	地域住民 （居住者／先住民／計画に対する意識等）	
	土地利用 （都市／農村／史跡／景勝地／病院等）	コトヌ市街、排水路に沿って市場や露店が分布する
	経済／交通 （商業・農漁業・工業団地／バスターミナル等）	商業／住宅地区
自然環境	地形・地質 （急傾斜地・軟弱地盤・湿地・断層等）	海岸砂丘の低平地
	海岸・海域の状況 （浸食・堆砂／潮流・潮汐等）	上流部から流入する河川によってラグーンに堆砂がみられる
	貴重な動植物・生息域 （自然公園・指定種の生息域等）	なし
公害	苦情の発生状況 （関心の高い公害等）	少ない
	対応の状況 （制度的な対策／補償等）	特になし
その他特記すべき事項		排水路にゴミや物を投棄する住民が多い

表4-6　プロジェクト立地環境フォーマット

項　　目		内　　容
プロジェクト名		ベナン共和国 コトヌ市排水網道路施設改修計画
社会環境	地域住民 （居住者／先住民／計画に対する意識等）	
	土地利用 （都市／農村／史跡／景勝地／病院等）	コトヌ市街、排水路に沿って市場や露店が分布する。
	経済／交通 （商業・農漁業・工業団地／バスターミナル等）	商業／住宅地区
自然環境	地形・地質 （急傾斜地・軟弱地盤・湿地・断層等）	海岸砂丘の低平地
	海岸・海域の状況 （浸食・堆砂／潮流・潮汐等）	上流部から流入する河川によってラグーンに堆砂がみられる。
	貴重な動植物・生息域 （自然公園・指定種の生息域等）	なし
公害	苦情の発生状況 （関心の高い公害等）	少ない
	対応の状況 （制度的な対策／補償等）	特になし
その他特記すべき事項		排水路にゴミや物を投棄する住民が多い。

本計画に関する環境配慮のスクリーニングは表4-7 にまとめられ、その基本理念は次の2 点にしぼられる。

①本計画が地域住民の生存、生活に悪影響を与えないようにし、地域の持続的な開発・発展を確保しつつ、社会生活に十分な便益をもたらすようにする。

②本計画が現況の自然環境資源を保全し、将来にわたって調和のとれた環境を維持する。

本計画の環境スコーピングに関しては、チェックリスト法を用いて、その重点分野、重点項目の評定を実施した。その結果、住民移転等の悪影響が考えられるため、本計画の基本設計時に十分検討する必要がある。

4-4　実施体制

コトヌ市内の都市計画に関するプロジェクトは、全て本計画の担当省庁である環境・住宅都市計画省が計画立案から維持管理までを行うことになっている。同省は1991年 7 月に設備・運輸省が、公共事業運輸省と環境・住宅・都市計画省及びエネルギー・鉱山・水利省に 3 分割され、都市計画に関する省庁として独立したものである（図4-1 参照）。

4-4-1　維持管理体制

日本に要請されているA／B両地区の排水施設改修計画に関しても、環境・住宅・都市計画省が、計画段階から施工、その後の維持管理まで担当することになっている。同省内の運営組織は図4-2 に示すように構成されており、実際の運営事業は官房長の下、 4 部局で実施されている。本計画は同省内の都市計画排水局が実質的には担当することになっており、同局は 5 部11課体制で計画実施に対処することになっている（図4-3 参照）。都市計画排水局は他の部局と協力し合い、『ベ』国全体の都市計画、排水、都市道路分野の設計、計画、調整を担当することになっている。

なお、環境・住宅・都市計画省は本計画実施に際して必要となるワークショップおよび機材を所有しておらず、本計画が開始された場合、建設機械の維持管理を支障なく実施することは出来ない。ただし、同省は本計画のために公共事業運輸省内のワークショップ敷地に独自のワークショップ建設を予定しており（図4-4 参照）、それまでの間は、公共事業運輸省の協力を得て、計画を進めることにしている。公共事業運輸省ワークショップの技術力および維持管理能力は他のアフリカ諸国と比較しても非常に高く、本計画が実施さ

表４－７　スクリーニング

環境項目			内容	認定	備考（根拠）
社会環境	1	住民移転	用地占有に伴う移転（居住権、土地所有権の転換）	(有)・無・不明	国有地に住民が不法占居している。
	2	経済活動	土地等の生産機会の喪失、経済構造の変化	(有)・無・不明	不法占居の住民の経済活動が中断する。
	3	交通・生活施設	渋滞・事故等既存交通や学校・病院等への影響	(有)・無・不明	道路沿いの工事であるため渋滞。
	4	地域分断	交通の阻害による地域社会の分断	(有)・無・不明	工事期間中一時的に中断。
	5	遺跡・文化財	寺院仏閣・埋蔵文化財等の損失や価値の減少	有・(無)・不明	遺跡・文化財はない。
	6	水利権・入会権	漁業権、水利権、山林入会権等の阻害	有・(無)・不明	都市部の道路である。
	7	保健衛生	ゴミや衛生害虫の発生等衛生環境の悪化	(有)・無・不明	住民のモラルの問題。
	8	廃棄物	建設廃材・残土、汚泥の発生	有・(無)・不明	残土・汚泥が発生しても処理される。
	9	災害（リスク）	地盤崩壊・落盤、事故等の危険性の増大	有・(無)・不明	大規模造成はない。
自然環境	10	地形・地質	堀削・盛土等による価値のある地形・地質の改変	有・(無)・不明	道路は海岸砂丘で構成されている。
	11	土壌浸食	土地造成・森林伐採後の雨水による表土流出	有・(無)・不明	平坦地である。
	12	地下水	堀削工事の排水等による混濁、浸出水による汚染	有・(無)・不明	堀削深度が浅い。
	13	湖沼・河川流況	埋立や排水の流入による流量、水質の変化	有・(無)・不明	ラグーンに排水する。
	14	海岸・海域	埋立地や海況の変化による海岸浸食や堆積	有・無・(不明)	可能性はあるが実態は不明。
	15	動植物	生息条件の変化による繁殖阻害、種の絶滅	有・(無)・不明	都市部Kは貴重な動植物はいない。
	16	気象	大規模造成や建築物による気温、風況等の変化	有・(無)・不明	大規模施設はない。
	17	景観	造成による地形変化、構造物による調和の阻害	有・(無)・不明	排水路が建設される。
公害	18	大気汚染	車両や工場からの排出ガス、有害ガスによる汚染	(有)・無・不明	工事中、一時的に発生する。
	19	水質汚濁	土砂や工場排水等の流入による汚染	(有)・無・不明	生活排水の流入が考えられる。
	20	土壌汚染	排水・有害物質等の流出・拡散等による汚染	有・(無)・不明	土壌汚染は発生しない。
	21	騒音・振動	車両処理場等による騒音・振動の発生	(有)・無・不明	工事中、一時的に発生。
	22	地盤沈下	地盤変状や地下水位低下に伴う地表面の沈下	有・(無)・不明	地下水を揚水しない。
	23	悪臭	下水処理上の稼動に伴う悪臭の発生	有・(無)・不明	排水路は雨水を対象。
総合評価：ＩＥＥあるいはＥＩＡの実施が必要となる開発プロジェクトか				(要)・不要	影響のみられる項目がある。

表4-8　スコーピングチェックリスト

環境項目			評定	根拠
社会環境	1	住民移転	B	国有地への不法占居している住民の移転がある
	2	経済活動	B	国有地で不法に経済活動をしているが、問題は少ない
	3	交通・生活施設	B	工事期間中に多少の交通渋滞が発生する
	4	地域分断	B	排水路には橋も取り付けられる
	5	遺跡・文化財	D	遺跡、文化財は報告されていない
	6	水利権・入会権	D	都市部には水利権も入会権もない
	7	保健衛生	D	汚泥は発生するが処分される
	8	廃棄物	D	住民の出すゴミが投入されるが軽微である
	9	災害（リスク）	D	海岸砂丘の平坦地である
自然環境	10	地形・地質	D	堀削深度が浅く、大規模な地形・地質の改変なし
	11	土壌浸食	D	平坦地であるため土壌浸食はない
	12	地下水	D	堀削深度が浅く、また地下水を汲み上げない
	13	湖沼・河川流況	B	雨水排水のラグーンへの流出がある
	14	海岸・海域	C	ラグーンが全体的に浅くなっているが、実体は不明
	15	動植物	D	都市部の道路沿いに貴重な動植物はない
	16	気象	D	気象に影響を及ぼす施設はない
	17	景観	B	排水路が出現する
公害	18	大気汚染	D	工事期間中に多少の排気ガスが出る
	19	水質汚濁	D	雨水の排水が主目的である
	20	土壌汚染	D	土壌を汚染する工事や施設はない
	21	騒音・振動	D	工事期間中に一時的に発生するのみ
	22	地盤沈下	D	地下水を汲み上げない
	23	悪臭	C	メンテナンスによっては、可能性あり

（注１）評定の区分
A：重大なインパクトが見込まれる。
B：多少のインパクトが見込まれる。
D：不明（検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする）。
C：ほとんどインパクトは考えられないためIEE あるいはEIA の対象としない。

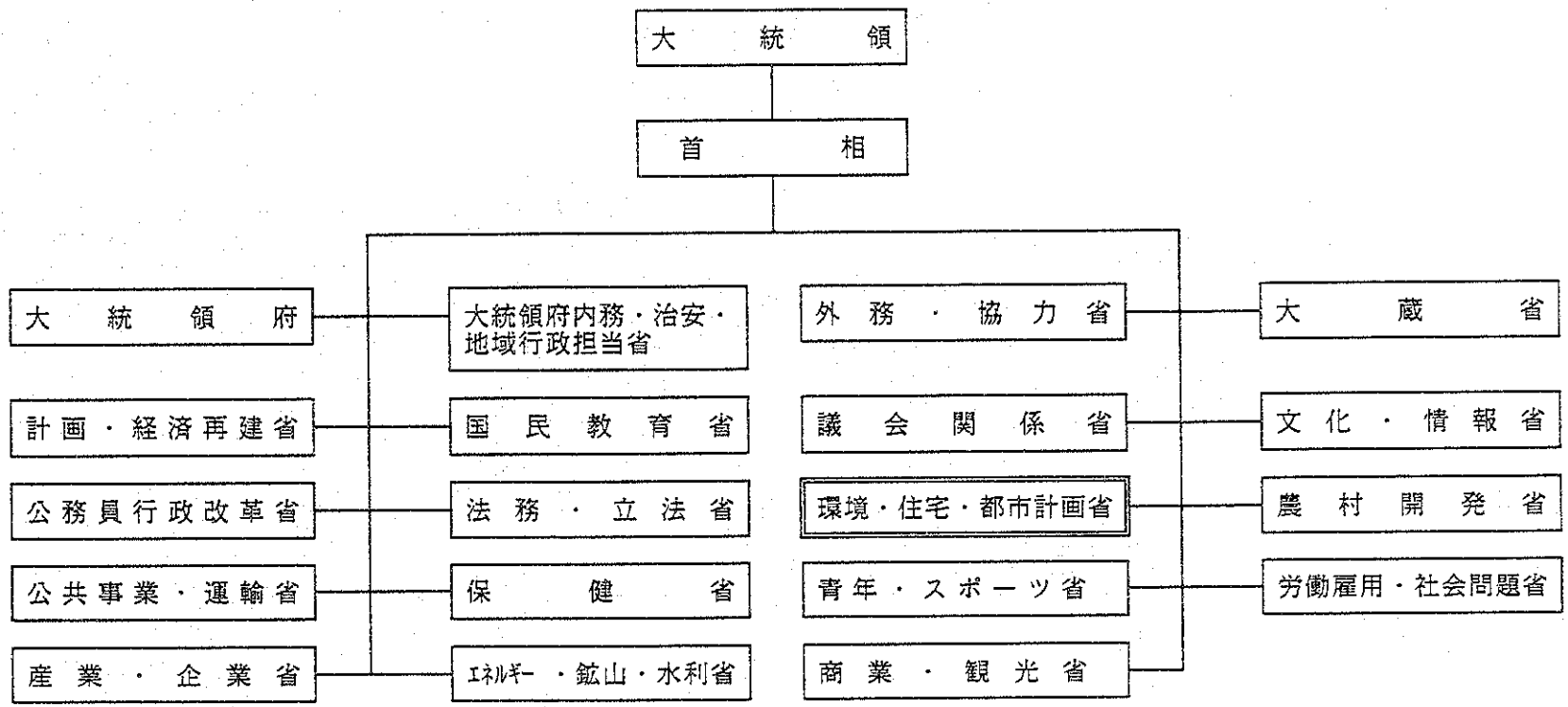


図4-1 ベナン共和国行政組織図

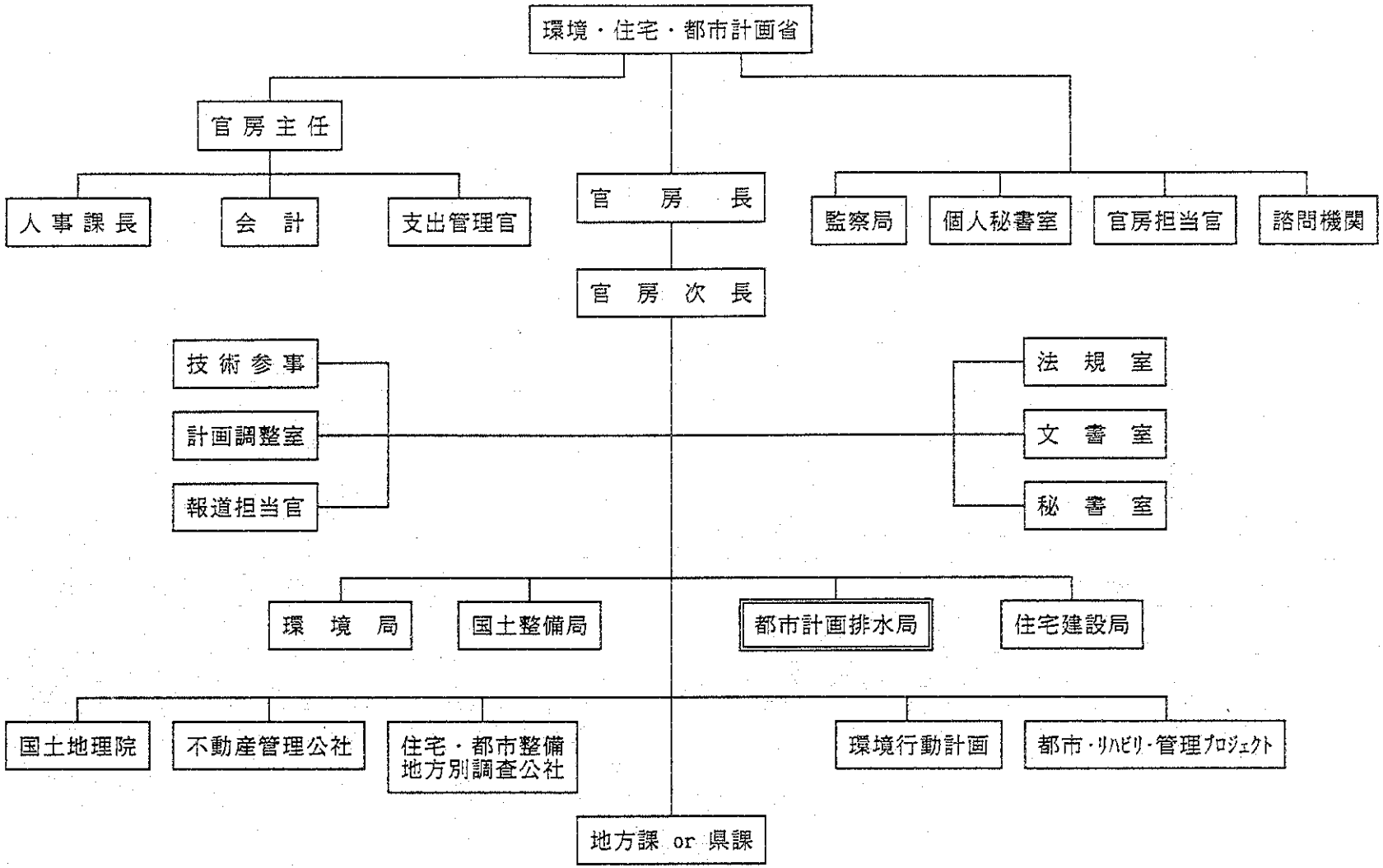


図4-2　環境・住宅・都市計画省組織図

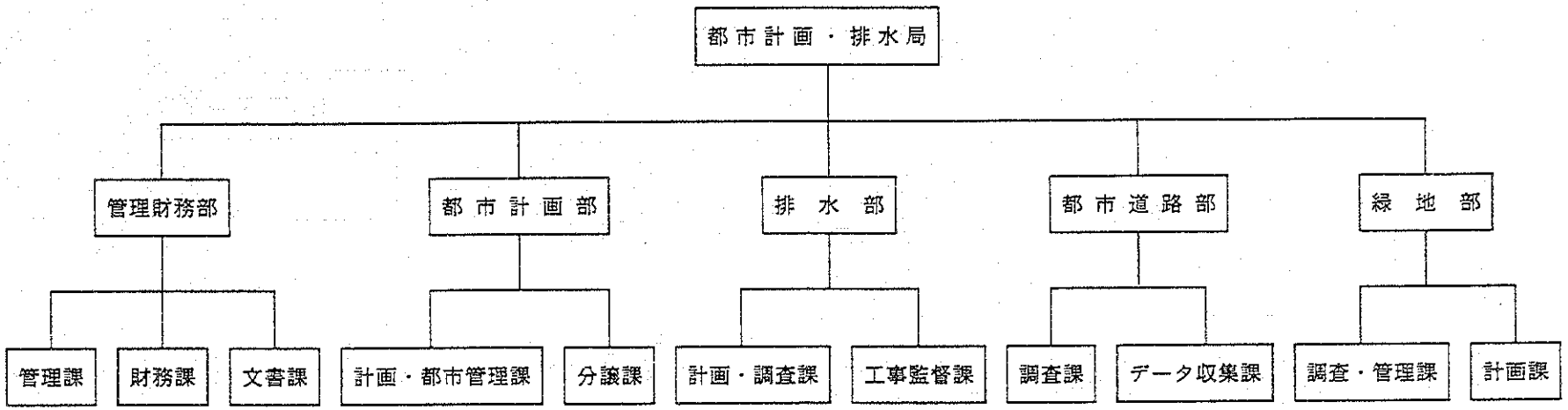


図4-3　都市計画・排水局組織図

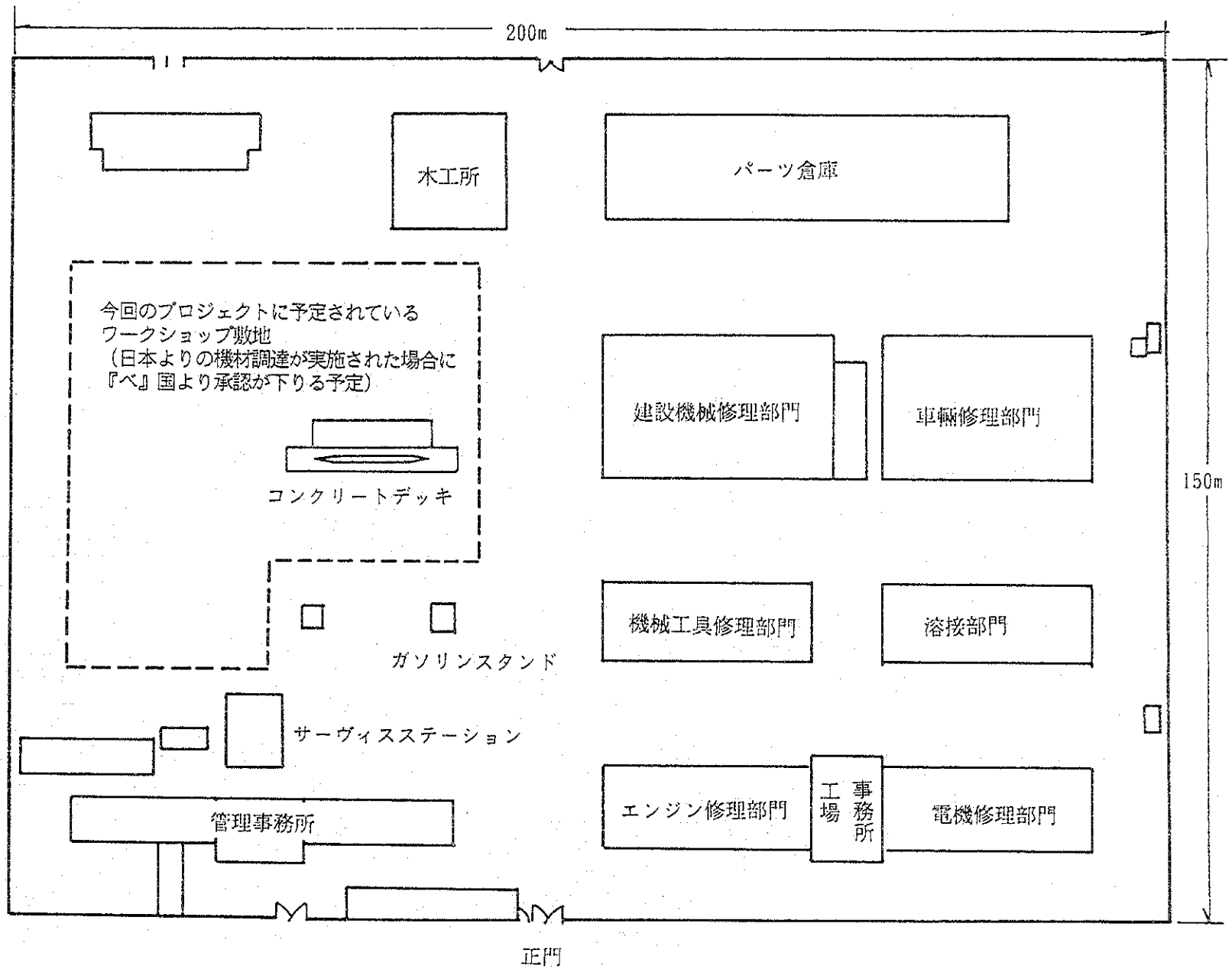


図4-4 公共事業運輸省のワークショップ平面図

れたとしても建設機械の修理・維持管理等に関して十分対応出来るものと思われる。同ワークショップは表4-9 に示す通り、総員 125名で構成されており、システム化した運営管理がなされている他、スペアパーツの調達や管理体制（図4-5 参照）もスムーズに実施されている。さらに他省庁や民間企業の機械修理も請け負うなど、その運営資金調達に関しても独自の工夫が見られる。公共事業機材局の年間収支は表4-10に示す通りである。

表 4-9　公共事業・運輸省　公共事業機材局　人員構成表

番号	職種		人員数
1	エンジニア		7
2	テクニシャン	上級テクニシャン	22
3		監督員	15
4		アシスタント	24
5	専門労働者		29
6	運転手		3
7	メンテナンス　担当		17
8	事務員		8
合計			125

ただし本ワークショップ内には、道路工事関連機材は数多く保管されているが、排水施設工事関連の建設機材は皆無である。表4-11に同ワークショップ内に保管されている建設機械（我が国に要請されているもとの同種類の機械についてのみ）の現況について示す。

4-4-2　人員配置計画

本計画の担当省である環境・住宅・都市計画省の人員構成は現在 216名であるが、この他にも外部出向者が49名おり、総員 265名にもなる。同省は我が国の無償資金協力が実施されることを前提として 150名の新規職員採用も計画していることが、事前調査団に文書報告されており、総員 366名体制で臨む予定になっている（表4-12参照）。

本計画を実際に担当する都市計画排水局は現在17名であるが、本計画実施に先だって 4名を新規に採用し、総員21名で本計画実施に対処することになっている。

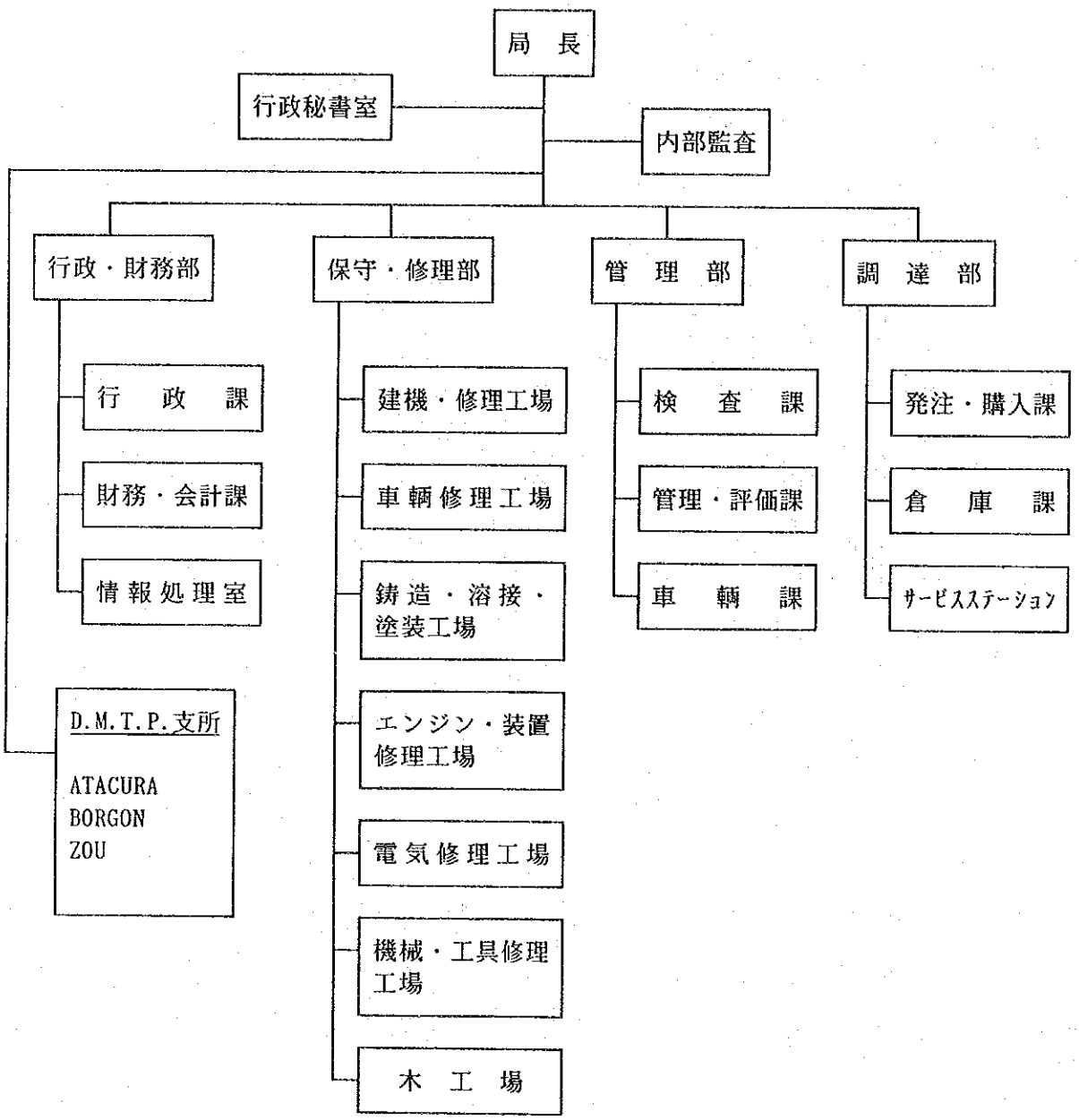


図4-5　公共事業機材局組織表（D. M. T. P.）

表4-10　公共事業運輸省　公共事業機材局　年間収支（1993）

収　入		498,992,979
	賃貸収入（道路・土木建造物局）	159,622,599
	賃貸収入（AID）	55,000,000
	賃貸収入（地方局）	75,000,000
	賃貸収入（民間）	120,000,000
	政府援助金	89,370,380
支　出		498,992,979
	固定資産取得支出	40,830,000
	軽車輌購入	27,600,000
	通信機材購入	4,200,000
	什器購入	1,200,000
	その他の機材	1,230,000
	設備投資	6,600,000
	運営事業費	458,162,979
	消耗品	126,100,000
	交通・輸送費	1,500,000
	その他の業務	105,092,599
	人件費	119,470,380
	機材更新予算	106,000,000
収　　支		0

表4-11　公共事業・運輸省所轄建設機械現況（コトヌ市内のみ）

A、道路維持管理用機材

機　材　名	稼　動　状　況					
	良	普　通	不　良	可　動	故　障	合　計
モーターグレーダー	1	2	1	4	5	9
ブルドーザー	0	0	0	0	0	0
ホイールローダー	0	2	0	2	1	3
ダンプトラック	4	7	2	13	42	55
タンクローリー	0	4	3	7	2	9
タイヤローラー	0	0	0	0	0	0
道路補修車	0	1	0	1	2	3
ピックアップ	0	2	4	6	2	8
トレーラートラック	0	0	0	0	0	0
アスファルトスプレーヤー	0	0	0	0	0	0
チップスプレッダー	0	0	0	0	0	0
振動ローラー	3	10	1	14	4	18
バイブレーター	0	0	0	0	0	0
コンプレッサー	2	0	0	2	0	2
コンクリートミキサー	0	5	0	5	2	7
舗石用機材	0	0	0	0	0	0
トラクターダンプ						
トラクター	2	1	3	6	0	6
リアダンプトラクター	0	1	0	1	0	1

公共事業・運輸省所轄建設機械現況（コトヌ市内のみ）

B．排水路維持管理用機材

機　材　名	稼　動　状　況					
	良	普　通	不　良	可　動	故　障	合　計
油圧ジョベル	0	0	0	0	0	0
排水溝清掃車	0	0	0	0	0	0
ダンプトラック	4	7	2	13	42	55
トラクターダンプ						
トラクター	2	1	3	6	0	6
リアダンプトレーラー	0	1	0	1	0	1
ピックアップ	0	2	4	6	2	8
コンクリートミキサー	0	5	0	5	2	7
コンクリートブレーカ	0	0	0	0	0	0
バイブレーター	0	0	0	0	0	0
エアーコンプレッサー	2	0	0	2	0	2
安全用具	0	0	0	0	0	0
小機材	0	0	0	0	0	0
モーターポンプ	0	2	0	2	3	5

表 4-12　環境・住宅・都市計画省の人員構成

職　種　名	現在の職員数	採用予定	合　計
公共事業エンジニア	28	14	42
道路エンジニア	−	1	1
農村開発エンジニア	1	3	4
上級公務員	8	9	17
研究担当	1	1	2
建築家	13	9	22
都市計画家	7	6	13
営林技師	1	7	8
研究者	4	−	4
建築家の協力者	1	−	1
土木上級テクニシャン	20	7	27
公共事業監督	14	13	27
法律家	−	1	1
教師	1	−	1
地理エンジニア	−	2	2
中級公務員	2	−	2
経済・計画担当	−	2	2
作業・労務者監督	1	−	1
財務監査	1	−	1
統計・情報担当	−	1	1
社会学担当	−	1	1
財務監督	−	3	3
計画エンジニア	1	−	1
財務中級公務員	−	1	1
農業経済エンジニア	−	2	2
測量技師	−	1	1
事務秘書	2	2	4
公共事業助手	9	3	12
文書係	−	1	1
事務秘書助手	6	7	13
事務下級職員	31	16	47
製図士	1	2	3
トレース工	−	1	1
普通車輌運転手	9	11	20
公共事業専門労働者	36	6	42
保守担当	18	17	35
合　計	216	150	366

4-4-3　予算措置

『ベ』国は現在、世銀・IMF による構造調整計画を受け入れ中であり、各省庁の人員削減等による支出抑制が進められているが、本計画は同国の最優先プロジェクトということもあり、政府内における予算措置も優遇されているということである。

1992年、93年度の同省の予算は表4-13に示す通りで、本計画の担当機関である都市計画排水局の予算は減少しているが、前述した通り職員増員計画も政府の許可を得ており、増額が約束されている。本計画が実施された場合の、新ワークショップ建設も含めた同省の予算計画は本事前調査中は提示されなかったため、基本設計調査中に本年度および来年度の予算処置を確認する必要がある。ちなみに同国の会計年度は１月～12月であり、我が国の会計年度とは異なっている。そのため、我が国の会計年度と調整し、スムーズな本計画実施のための予算組み立てのために、基本設計調査時に『ベ』国側に提言することも必要になってくる。

4-5　技術協力

同国の要請書の中では、正式な技術協力の要請は出されていない。また、ワークショップ等のハード面での技術力では目をみはるものがあり、技術協力の必要性はないものと思われるが、環境・住宅・都市計画省および都市計画排水局の計画策定力等のソフト面に関しては疑問視せざるを得ない。

『ベ』国はアフリカの開発途上国の中でも穏健な国家であり、治安も良好、生活物資も比較的豊富である。このような状況下において、今回要請されている機材供与や施設の建設のみならず、専門家や青年海外協力隊員の派遣による施設の維持管理及び運営等のソフト面での強化はＡ／Ｂ両地区のみならずコトヌ市全体の排水計画に対して大きな効果をもたらすものであり、今後の重要課題になるものと考えられる。

表4-13　環境・住宅・都市計画省の年間予算

予　算　項　目		1992年 (1,000 CFA)	1993年 (1,000 CFA)
都市計画・排水局		114,280	41,209
人件費		112,538	39,789
	月棒及び給料	93,272	35,450
	月棒	93,272	35,450
	退職年金雇用者分担金	13,058	3,283
	手当（出張手当など）	2,920	420
	手当（家族手当など）	3,288	636
その他の運営費		1,742	1,420
	通勤及び出張		600
	什器・備品		700
	電気・水・郵便・電話	1,652	30
	電気・水	885	
	郵便料	30	30
	電話料	737	
	各種業務	90	90
	保守管理		
	各種運営支出金		
住宅・建設局		26,908	80,177
人件費		24,472	78,282
	月棒及び給料	19,940	70,626
	月棒	19,940	70,626
	退職年金雇用者分担金	2,792	6,240
	手当（出張手当など）	576	420
	手当（家族手当など）	1,164	996
その他の運営費		2,436	1,895
	通勤及び出張		825
	什器・備品		950
	電気・水・郵便・電話	2,346	30
	電気・水	1,264	
	郵便料	30	30
	電話料	1,052	
	各種業務	90	90
	保守管理		
	各種運営支出金		

第５章　結論及び提言

5-1　結　論

本事前調査は『ベ』国より要請のあったコトヌ市排水施設改修計画の排水路新設・改修工事およびそれに必要な工事用資機材の調達に関して、その要請の背景、計画の内容と妥当性、無償資金協力案件としての妥当性およびその範囲を検討することを目的として実施された。

コトヌ市は地形の起伏の少ない海岸砂丘の平坦地に建設された都市のため、市内道路では強度の降雨時には市内の至る所で水たまりができ、交通および歩行者の妨げになっているほか、雨水排水網の不備からその状況は市民生活に悪影響をもたらしている。特に計画対象地域であるＡ／Ｂ両地区はいわゆる市街地に属し、雨水の地下浸透率も低く、さらに既設の一次、二次排水路も十分にその機能をはたしていない。このような状況から判断して、本計画は緊急性および重要性の非常に高いもので、十分にその裨益効果は期待できる。

ただし、その要請内容については、種々の検討事項が残っており、構造調整計画を受け入れている現状を考慮した上で、本計画ひいてはコトヌ市全体計画を実施していくべきである。

5-1-1　排水路

排水路に関しては、工事完工後の維持管理問題も重要な位置を占めるが、現状では住民の意識の低さもあり、固形ゴミの排水路への投棄が続いている。世銀の担当者も心配していたことであるが、この問題に関しては地域住民への衛生教育が必要となってくる。また、『ベ』国は雨期前に排水路の清掃を毎年１回実施しているとのことであるが、国による清掃作業だけでは限界があるため、住民参加による清掃作業を啓発するような指導教育も大切になってくる。　改修・新設工事実施に関しては不法占拠した住民の強制移転という問題も含まれてくるため、基本設計調査時には担当者への住民移転問題の確認と共に直接住民へのヒアリングも実施する必要がある。

また、改修工事および新設工事の一部は技術的にもさほど難しい工事とは思われず、『ベ』側で十分対応出来るものであるため、自助努力を促す意味でも『ベ』側の担当分野を決定してやる必要性もある。日本側の担当工事は短期間に効果を上げる意味も含めて、

施工効果の高い地域を限定して実施すべきと思われる。

5-1-2　資機材

本計画の要請機材は、当初の要請内容より大幅な機種の変更や追加があった。機種の選定基準や要請台数については非常に曖昧であり、不必要な種類、台数が数多く見られるため、基本設計調査時に相手国政府と協議すべきである。また、排水路工事と同じように『ベ』国側で金額的にも十分購入可能な資機材が多く含まれており、『ベ』国側で購入するよう基本設計調査時に依頼すべきだと思われる。

5-2　提　言

事前調査の結果、コトヌ市内の排水問題は最も重要な社会問題の１つであり緊急性の高いものであることが確認されたが、その原因については排水網の不備だけによるものではなく、種々の問題が起因し合って排水問題が生じている事が判明した。この問題を根本的に解決するために下記の提言を行なう。

(1) 排水路の整備

本事前調査の結果、排水路の不備が市内の雨水排水問題の主原因となっていることが判明した。この問題を根本的に解決するためには、A/B 地区のみならず、コトヌ市全体の排水路整備を考え、現在作成中のM/P でも十分に検討する必要がある。

一次排水路新設に関しては、基本設計調査時に水理計算を A/B両地区に適用し、既存の一次排水路下流部の排水容量に不足が無いか確認し、一次排水路新設実施の妥当性を検討する必要がある。また、二次排水路新設部は、図2-4 に示すように、その効果は高いものとは思えず、さらに同地区には学校施設が存在するという現状を考慮に入れると、その妥当性は低い。この点に関しては、基本設計調査時に、『ベ』国側担当者に図2-4 の根拠となったデータについて再提出を求め、場合によっては再調査を実施し、その妥当性を検討すべきである。排水路改修部分に関しては、図2-4 に示す改修効果の高い地域から優先的に施工していく計画を立案すべきである。

(2) 資機材調達

『ベ』国側から要請のあった排水路の新設と改修に必要な資機材に関しては、世界銀行の方針でもある雇用の拡大とローカルコントラクターの活用の観点からも、必要最小限の機材を供与することが重要である。そのためには、現在コトヌ市の道路と排水路の建設を部分的に進めているベナンの建設業者の施工能力と所有機材、調達能力等を調査した上で、決定すべきであろう。

(3) 水門の建設

雨水排水が十分に機能していない一因として、一次排水路の出口と合流するラグーンが潮汐の影響を受けていることが上げられる。ラグーン自体に水門を建設することは予算的にも技術的にも困難であるが、一次排水路の出口（ラグーンとの合流部）に小型の水門を建設して逆流を防止する必要性もあり、今後の検討事項として考慮すべき事である。『ベ』国北部の降雨の影響によるコトヌ市北部に位置するノクエ湖の水面上昇も一次排水路における逆流の一因であるという相手国側の説明であったが、詳しいデータは事前調査時に提示されなかった。基本設計調査時には、過去に逆流の影響を受けた地域を確定すると共に、詳細な被害データを収集し、水門建設も検討する必要があるのか調査すべきである。

(4) 下水処理

一次、二次を含めた雨水排水路への下水や生活雑排水の投棄は法規により禁止されているが、実際には下水、生活雑排水が流れ込んでいるし、住民のトイレとしても使用されている。

ベナンの下水処理は地下浸透式を採用しているが、排水路付近で生活している住民にとっては、目の前の排水路を下水施設として利用せざるをえないのが現状である。したがって、今回の要請の一部である排水路を目的通りに機能させるためには、下水の整備計画も必要になってくる。

(5) ゴミ処理計画

排水路は、付近住民のゴミ処理場としても利用されているのが現実である。コトヌ市

においては、ゴミ収集システムが存在してはいるが、十分にその機能をはたしているとは言い難く、雨水排水施設を十分に機能させるためにはゴミ処理計画を練り直す必要がある。ゴミ収集コンテナの設置やゴミ収集車の配置を増加するなどの集中ゴミ収集計画を早期に立案する等の根本的な対策が必要となるため、基本設計調査時に『ベ』国政府に対処方針を確認すべきである。

(6) 住民教育

下水処理とゴミ処理計画に関連して、地域住民の意識改革と言う意味で衛生教育を実施しないことには、改修工事を実施しても再び元のゴミでうまった状態に戻る可能性がある。したがって住民教育は排水路の維持管理計画の根本的対策の１つである。

(7) 道路改修計画

コトヌ市は砂地の道路が広く分布しており、道路の舗装が不備であるため大量の砂が排水路に流入しているのが現状である。コトヌ市の道路の舗装率は必ずしも高くはなく、現在コンクリート製の舗石を敷き詰める道路改修工事が世界銀行を中心に進められているが、その進捗状況ははかどっておらず、排水路に隣接した道路の整備も同時に進める必要がある。

(8) 技術協力

『ベ』国側は、自国職員の技術力が高いということもあり、我が国に対し技術協力は要請していない。しかしながら、排水施設及び供与資機材の維持管理に関しては、施工完了後のソフト面での対応が計画成功の鍵を握っていると言っても過言ではないため、プロジェクトの初期段階から『ベ』国スタッフを現地において工事を通じて教育を行うことが適当と思われる。これは、施工計画、機材選定の段階から、搬入・施工・搬出まで一連の作業を体験し、工程管理のノウハウ・突発事故の対処の方法まで技術指導の対象とする必要がある。その間、施設完成後の維持管理の技能、資機材の維持管理方法及び予防保全の基礎教育も平行して進めることが望ましい。

添　付　資　料

1．事前調査団団員リスト

①	総括	朝倉　譲	国際協力事業団 無償資金協力調査部　基本設計調査第一課
②	計画管理	竹内和樹	国際協力事業団 無償資金協力調査部　基本設計調査第一課
③	排水計画	上村三郎	日本国際協力システム 業務第二部　無償促進業務第一課
④	機材計画	長谷川庄司	日本国際協力システム 業務第二部　無償促進業務第一課
⑤	仏語通訳	長沼　晶彦	日本国際協力センター

2．調査日程

NO	月日	曜日	日　程	宿泊地	備考
1	3／5	土	移動：成田 (12:50) AF275 → ﾊﾟﾘ (17:35)	パリ	全団員
2	6	日	移動：ﾊﾟﾘ (11:00) RK041 → ｱﾋﾞｼﾞｬﾝ (18:40)	ｱﾋﾞｼﾞｬﾝ	全団員
3	7	月	在象牙海岸　日本大使館、表敬、協議 ベナンＶＩＳＡ取得	ｱﾋﾞｼﾞｬﾝ	全団員
4	8	火	移動：ｱﾋﾞｼﾞｬﾝ (16:20) RK519 → ｺﾄﾇ (19:45)	コトヌ	全団員
5	9	水	環境・住宅・都市計画省　表敬、調査日程打合せ等	コトヌ	全団員
6	10	木	サイト調査、協議等	コトヌ	全団員
7	11	金	サイト調査、協議等	コトヌ	全団員
8	12	土	協議（ミニッツの内容等）	コトヌ	全団員
9	13	日	資料収集	コトヌ	全団員
10	14	月	ミニッツ署名	コトヌ	全団員
11	13	火	出国：ｺﾄﾇ (22:15) SN517 →	機中泊	団員①②
			サイト調査　続行	コトヌ	③④⑤
12	16	水	移動：→ ﾌﾞﾗｯｾﾙ(06:15-07:30) SN601→ﾛﾝﾄﾞﾝ(07:40)	ロンドン	団員①②
			サイト調査	コトヌ	③④⑤
13	17	木	移動：ﾛﾝﾄﾞﾝ (19:00) JL402 →	機中泊	団員①②
			サイト調査	コトヌ	③④⑤
14	18	金	帰国：→ 成田 (15:40) JL402		団員①②
			サイト調査	コトヌ	③④⑤
15	19	土	サイト調査	コトヌ	③④⑤
16	20	日	資料整理	コトヌ	③④⑤
17	21	月	サイト調査	コトヌ	③④⑤
18	22	火	サイト調査	コトヌ	③④⑤
19	23	水	環境・住宅・都市計画省協議	コトヌ	③④⑤
20	24	木	出国：ｺﾄﾇ (21:25) AF7229 →	機中泊	③④⑤
21	25	金	移動：→ パリ (06:15)	パリ	③④⑤
22	26	土	移動：ﾊﾟﾘ (14:00) AF276 →	機中泊	③④⑤
23	27	日	帰国：成田 (09:55) AF276		③④⑤

3．面談者リスト

於　象牙海岸共和国

日本大使館	軽部　洋	参事官
	国枝　正	一等書記官
	森谷　裕司	二等書記官
アフリカ開発銀行	藤城　真	理事
	花井　正明	専門家
	Burkhard MOHLINGER	アフリカ北部地域インフラ担当
	Jalil HAJARABI	ベナン国プロジェクト担当

於　ベナン共和国

外務協力省	Michel A.ADECHIAN	アジア・オセアニア局長
	Pascal A.Leon AFFO	アジア担当
環境・住宅・都市計画省	Jean Roger AHOYO	大臣
	D.Pascal AHOYO	官房長
	Ilyassou ASSOUMA	都市計画局長
	DAH Appuinaire DOSSOUNON	排水課長
	Pascal YAHA	計画調整室長
公共事業運輸省	Claude Romain WEKE	公共事業機材局長
世界銀行	Christian LOUPEDA	ベナン国オペレーション担当

4．協議議事録

PROCES - VERBAL DE
L'ETUDE PRELIMINAIRE POUR LE PROJET DE REHABILITATION DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT DE LA VILLE DE COTONOU (REPUBLIQUE DU BENIN)

En réponse à la requête du Gouvernement de la République du Bénin, le Gouvernement Japonais a décidé d'effectuer une étude préliminaire pour le projet cité ci-dessus et l'a confiée à l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA).

La JICA a ainsi envoyé la mission d'étude préliminaire dirigée par Monsieur ASAKURA Yuzuru, Première division d'étude de plan de base, Département d'étude pour la coopération financière non remboursable, JICA au Bénin pour la durée allant du 08 au 24 Mars 1994.

La mission a effectué une série de discussions avec les Organismes béninois concernés et des études sur les lieux qui font objet du projet.

Comme résultats des discussions et des études, les deux parties concernées, japonaise et béninoise, ont confirmé les points qui sont mentionnés dans la pièce jointe.

Cotonou le 14 MARS 1994.

ONT SIGNE :

Pour la Partie Japonaise:	Pour la Partie Béninoise:
Asakura.	Pascal
ASAKURA Yuzuru:	**AHOYO D. Pascal:**
Chef de la Mission de l'étude Préliminaire de la JICA	Directeur de Cabinet du Ministère de l'Environnement de l'Habitat et de l'Urbanisme

PIECE JOINTE :

1.- OBJET :

Le but du projet en question est de réaliser la réhabilitation et la construction des réseaux d'assainissement et des voies, de fournir les matériels qui sont nécessaires aux travaux mentionnés ci-dessus pour la République du Benin et dans le cadre de la coopération financière non remboursable du Gouvernement Japonais, et ainsi de contribuer au projet de la réhabilitation des réseaux d'assainissement de la ville de Cotonou.

2.- Zones qui font objet du projet :

Bassins versants A et B (annexe-1)

3.- Partenaire de la coopération :

C'est le Ministère de l'Environnement de l'Habitat et de l'Urbanisme de la République du Bénin qui se charge directement de la gestion et de l'exécution du projet (annexe-2)

4.- Contenu de la requête du Gouvernement Bénionois :

Au cours des discussions, les deux parties concernées ont confirmé le contenu de la requête comme indiqué à l'annexe-3.

5.- Coopération financière non remboursable du Gouvernement Japonais :

(1)- Le Gouvernement bénionois a bien compris le système de la coopération non remboursable du Japon expliqué par la misssion d'étude préliminaire

(2)- Si le projet en question est réalisé dans le cadre de la coopératon mentionnée ci-dessus le Gouvernement béninois doit prendre les mesures qui sont indiquées à l'annexe-4 pour que le projet soit réalisé de manière satisfaisante.

Y.a.

6.- Calendrier :

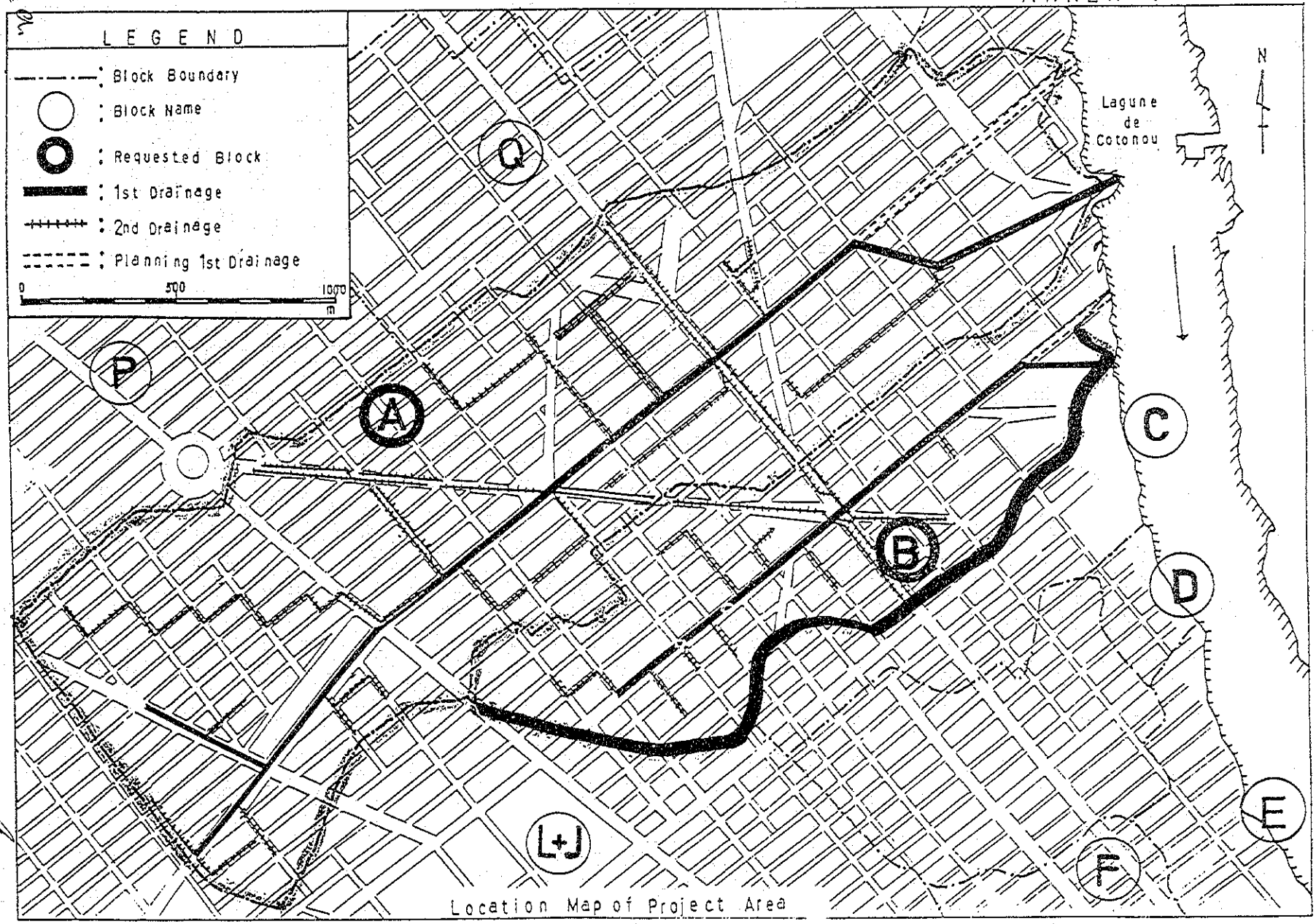
Si la JICA considère, selon le résultat de l'étude préliminaire, que le projet est faisable, elle enverra la mission d'étude de plan de base après avoir eu l'apprrobation du Gouvernement Japonais.

7.- Participants :

La liste des participants pour les deux parties se trouvent dans l'annexe-5

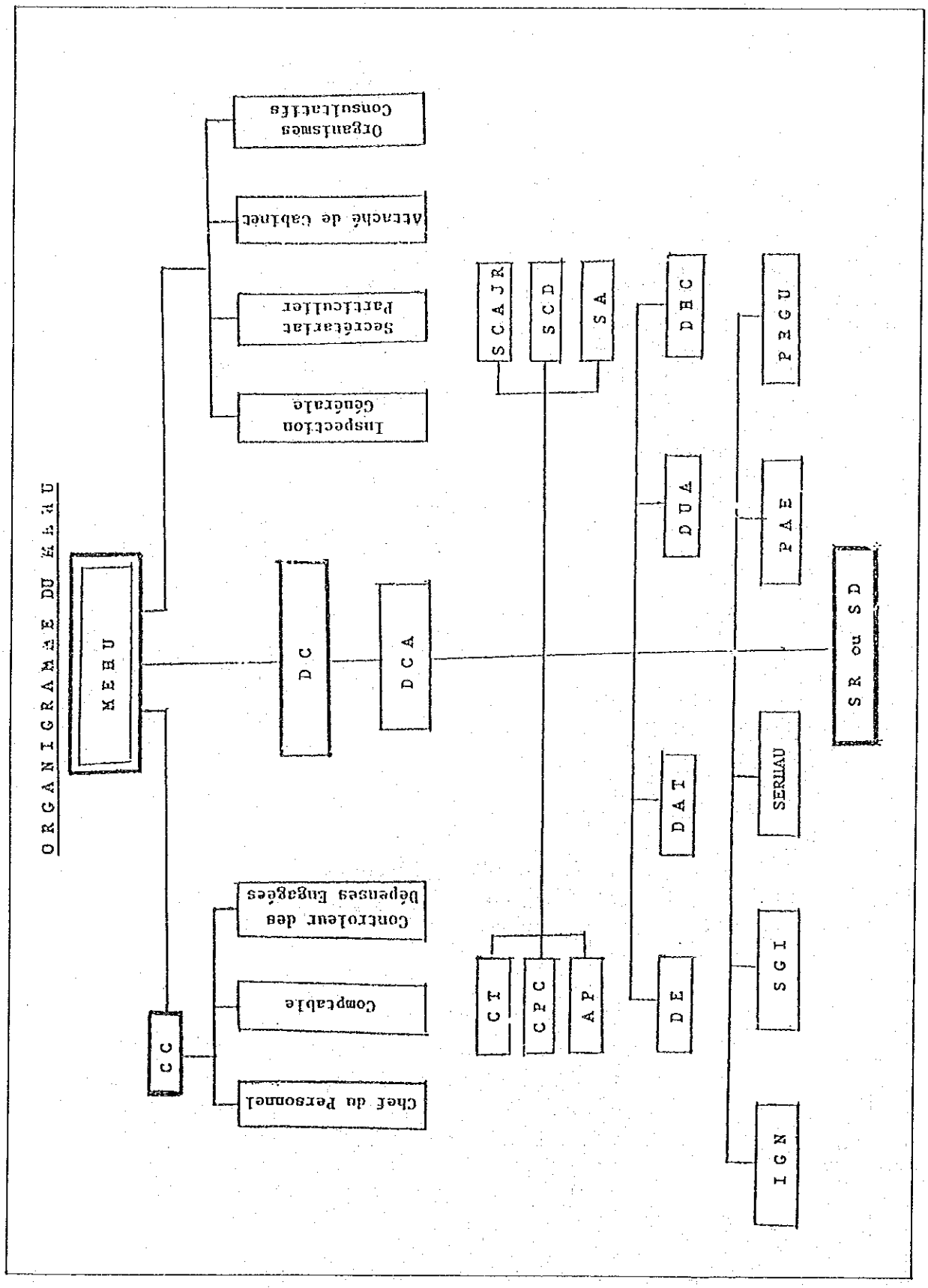
Y.a.

ANNEX-1



Location Map of Project Area

ANNEXE-2-1


ORGANIGRAMME DU MEHU
MEHU
Inspection Générale
Secrétariat Particulier
Attaché de Cabinet
Organismes Consultatifs
CC
Chef du Personnel
Comptable
Contrôleur des Dépenses Engagées
DC
DCA
SCAJR
SCD
SA
CT
CPC
AP
DHC
DUA
DAT
DE
PRGU
PAE
SERUAU
SGI
IGN
SR ou SD

y.a.

L E G E N D E

- M E H U : Ministère de l'Environnement, de l'Habitat et de l'Urbanisme
- D C : Directeur de Cabinet
- D A C : Directeur Adjoint de Cabinet
- C C : Chef de Cabinet
- C T : Conseillers Techniques
- A P : Attaché de Presse
- SCAJR : Service Central des Affaires Juridiques et de la Réglementation
- S C D : Service Central de la Documentation
- S A : Secrétariat Administratif
- D E : Direction de l'Environnement
- D A T : Direction de l'Aménagement du Territoire
- D U A : Direction de l'Urbanisme et de l'Assainissement
- D H C : Direction de l'Habitat et de la Construction
- I G N : Institut Géographique National
- SERHAU : Société d'Etudes Régionales d'Habitat et d'Aménagement Urbain
- P A E : Plan d'Actions Environnementales
- P R G U : Projet de Réhabilitation et de Gestion Urbaines
- SR ou SD : Service Régional ou Service Départemental
- I G : Inspection Générale
- S P : Secrétariat Particulier
- A C : Attaché de Cabinet
- O C : Organismes Consultatifs
- C P C : Cellule de Programmation et de Coordination
- C P : Chef du Personnel
- C : Comptable
- C D E : Contrôleur des Dépenses Engagées
- S G I : Société de Gestion Immobilière.

y. a.

ANNEXE-3-1

CONSISTANCE DES TRAVAUX

I.TRAVAUX DE REHABILITATION

A.-BASSIN VERSANT A

1.-CANAL

- Reprise de parois.....950 ml
- Réfection parois.....600 "
- Reprise de radier.....500 "
- Stabilisation des berges en pavés de 8 cm:
  - ¤ Longueur.....5300 "
  - ¤ Largeur ..... 5 m
- Réhabilitation en pavés de 13,5 cm des voies longeant le canal:
  - ¤ Longueur.....5300 ml
  - ¤ Largeur ..... 7 m

2.-RESEAU SECONDAIRE

- Reprise de dalles cassées..... 30 unités
- Couverture de caniveaux à ciel ouvert .....2000 ml
- Grilles de regards d'égout.....20 unités

B.-BASSIN VERSANT B

1.-CANAL

Reprise de parois.....270 ml
Réfection de parois.....630 ml
Stabilisation des berges en pavés de 8 cm:
- ¤ Longueur.....4000 ml
- ¤ Largeur .....3 m

Réhabilitation en pavés de 13,5 cm des voies longeant le canal:
- ¤ Longueur.....4000 ml
- ¤ Largeur .....7 m

2.-RESEAU SECONDAIRE

Reprise caniveaux à ciel ouvert.....41 ml
Reprise de regards.....5 unités

y.a.

II.- NOUVELLES CONSTRUCTIONS

A.- CANAL A

Construction de canal de section trapèzoïdale.....850 ml
Aménagement des berges en pavés de 8 cm
et des voies longeant le canal.....1700 ml

CANAL B

Construction de canal de seection trapèzoïdale.....:550 ml
Aménagement de berges en pavés de 8 cm
et des voies longeant le canal..... 1100 ml

CANAUX SECONDAIRES

Canaux à ciel ouvert.....650 ml

y.a

ANNEXE-3-3

LISTE DU MATERIEL A ACQUERIR

I.-MATERIEL POUR TRAVAUX DE VOIRIE

N°	DESIGNATION	QTE	
1	NIVELLEUSE	1	
2	BULLDOZER	1	
3	CHARGEUR SUR PNEUS	1	
4	CAMIONS BENNES (7 m^3)	5	
5	CAMION CITERNE (10m^3)	1	
6	COMPACTEUR SUR PNEU	1	
7	CAMION POINT A TEMPS	1	
8	CAMIONNETTE BACHEE TYPE PICK-UP (double cabine)	1	
9	PORTE-CHARS	1	
10	REPANDEUSE	1	
11	CAMION GRAVILLONNEUR	1	
12	ROULEAU VIBRANT TYPE BOMAG	2	
13	VIBREUR BETON	1	
14	COMPRESSEUR POUR VIBREUR	1	
15	BETONNIERES	2	
16	EQUIPEMENT POUR FABRIQUE PAVES		
	(a) Tables vibrantes	4	
	(b) Moules à pavés	4	
	(c) Traineaux pour transport pavés	4	
	(d) Casques + protège - tympans	25	
	(e) Gangts	25	
17	TRACTEURS BENNES (avec bennes basculantes)	2	
18	LOT DE PIECES DE RECHANGE		

y.a

ANNEXE-3-4

II.-MATERIEL POUR TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT

N°	DESIGNATION	QTE	
1	PELLE HYDRAULIQUE SUR PNEUS	1	
2	VEHICULE DE BATTAGE HYDRAULIQUE (HYDROCUREUSE)	1	
3	CAMIONS BENNES (7m³)	3	
4	TRACTEURS BENNES	2	
5	CAMIONNETTES BACHEES TYPE PICK-UP DOUBLE CABINES	1	
6	BETONNIERE	1	
7	MARTEAU PIQUEUR	1	
8	VIBREUR POUR BETON	2	
9	COMPRESSEURS POUR VIBREUR ET MARTEAU PIQUEUR	3	
10	EQUIPEMENTS DE SECURITE	20	
	(a) Casques		
	(b) Masques		
	(c) Bouteilles d'oxygène		
	(d) Gangts		
	(e) Habit protège corps (tronc long)		
11	LOTS DE PETITS MATERIELS	20	
	(a) Pelles		
	(b) Raclettes		
	(c) Barre à mine		
	(d) Houes		
	(e) Sceaux		
	(f) Brouettes		
	(g) Coupe-coupe		
12	LOT DE PIECES DE RECHANGE		

g.a.

ANNEXE - 4
MESURES QUI DOIVENT ETRE PRISES PAR LE GOUVERNEMENT BENINOIS

1.- Fourniture de données et informations nécessaires au projet

2.- Acquisition et aménagement de terrains destinés à la construction des canaux ou caniveaux et des terrains des voies pour la gestion de canal existant

3.- Assurance du débarquement et du douanement rapide des matériels amenés au port du Bénin pour le projet et des mesures d'exemption d'impôts

4.- Autorisatiion d'entrée et de séjour au Bénin des Japonais qui se chargent de l'approvisionnement des matériels

5.- Exonération de tous les impôts ou droits s'ils sont impcsés au Bénin aux services ou matériels qui sont fournis par les japonais pour la réalisation du projet

6.- Paiement des commissions indiquées ci-dessous à la banque intermédiaire agrée du Japon selon l'arrangement bancaire (B/A):

Commission d'ouverture de compte:

(1)- commission de communication A/P

(2)- commission de paiement

7.- Prise en charge de toutes les dépenses qui ne sont pas incluses dans la coopération du Japon mais nécessaires pour la réalisation du projet

8.- Affectation des ingénieurs béninois comme partenaires de ceux Japonais

9.- Gestion et entretien correcte des matériels fournis et des ouvrages construits ou réhabilités dans le cadre de la coopération financière non remboursable du Japon ainsi que les mesures budgétaires nécessaires.

y.a.

ANNEXE - 5-1

LISTE DES PARTICIPANTS

Du Côté Japonais :

(1) - ASAKURA Yuzuru :	Chef de la Mission, Première Division de l'étude de plan de base, Département de coopération financière non remboursable, JICA
(2) - TAKEUTCHI Kazuki :	Chargé de la gestion du projet, Idem
(3) - UEMURA Mitsuro :	Chargé du plan de drainage, Première Division d'accélération des affaires de la coopération financière non remboursable, Système de Coopération International du Japon (JICS)
(4) - HASEGAWA Shoji :	Chargé des matériels, Idem
(5) - NAGANUMA Akihiko :	Interprète, Centre de Coopération Internationale du Japon (JICE)

.../...

y.a.

Du Côté Béninois :

(1)- AHOYO D. Pascal : Directeur de Cabinet, Ministère de l'Environnement de l'Habitat et de l'Urbanisme

(2)- ASSOUMA Ilyassou : Directeur de l'Urbanisme et de l'Assainissement, Idem

(3)- YAHA Pascal : Chef de la Cellule de Programmation et de Coordination Idem

(4)- DAH DOSSOUNON Appolinaire: Chef Service Assainssement, Direction de l'Urbanisme et de l'Assainissement, Idem

(5)- BOSSOUKPE Liamidi : Service Assainissement, Direction de l'Urbanisme et de l'Assainissement, Idem

(6)- AFFO Pascal : Chef Service Asie Insulaire, Ministère des Affaires Etrangères et de la Coopération

y.a

PROCES - VERBAL DE
L'ETUDE PRELIMINAIRE POUR LE PROJET DE REHABILITATION DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT DE LA VILLE DE COTONOU (REPUBLIQUE DU BENIN)

NOTE ADDITIVE

ANNEXE - 3 - 2

II.- NOUVELLES CONSTRUCTIONS

A.- CANAL A

- Aménagement des bersges en pavés de 8 cm:
  - *Longueur: .....(850m x 2)
  - *Largeur: .....(2.5m x 2)
- Aménagement en pavés de 13,5 cm des voies longeant le canal:
  - * Longueur:.....(850m x 2)
  - * Largeur: ..... 7 m
- Construction d'ouvrages de franchissement:
  - * Deux ponts pour véhicules (7m L x 10m W)
  - * Un pont pour piétons (7m L x 3m W)

B.- CANAL B

- Aménagement des berges en pavés de 8 cm:
  - * Longueur: .....(550m x 2)
  - * Largeur: ..... (1.5m x 2)
- Aménagement en pavés de 13,5 cm des voies longeant le canal:
  - * Longueur: .....(550m x 2)
  - * Largeur: ..... 7 m
- Construction d'ouvrages de franchissement:
  - * Deux ponts pour véhicules(7m L x 10m W)
  - * Un pont pour piétons (7m L x 3m W)

.../...

ANNEXE - 3 - 4

II. MATERIEL POUR TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT

N°	DESIGNATION	QUANTITE
13	MOTO-POMPE	4

Fait à Cotonou le 22 Mars 1994

Pour La partie Japonaise

UEMURA Mitsuro.

Chargé du plan de drainage,
Première Division
d'accélérationdes affaires
de la coopération financière
non remboursable,
Système de Coopération
International du Japon (JICS)

HASEGAWA Shoji

Chargé des matériels,
Première Division
d'accélération des affaires
de la coopération financière
non remboursable,
Système de Coopération
International du Japon (JICS)

Pour La partie Béninoise

AHOYO D. Pascal

Directeur de Cabinet,
Ministère de l'Environnement
de l'Habitat et de l'Urbanisme

ASSOUMA Ilyassou:

Directeur de l'Urbanisme,
et de l'Assainissement,
Ministère de l'Environnement
de l'Habitat et de l'Urbanisme

５．収集資料リスト

① マスタープラン（仏文）（和文）

② ベナン年間統計（１９９１）

③ ベナン中央省庁計画概要

④ 世界銀行報告書

⑤ 都市改善世銀プロジェクト

⑥ 各省庁のプロジェクト概要

⑦ 各省庁のプロジェクト実施状況

⑧ 地方都市排水計画

⑨ カンディ市道路排水計画

⑩ コトヌ市土質及び井戸柱状図

⑪ 地図集

6．ベナン国の一般情勢

（1）国土の概要

『ベ』国は、アフリカ西海岸に位置する東西80km、南北670km の長方形の形をした国である。西はトーゴー、東はナイジェリア、北はブルキナ・ファソ及び、ニジェールに国境を接する。地形は北西部アタラコ山地（海抜750m）を除き、ほぼ平地で、南部はギニア湾岸平野に属する。ニジェールとの国境沿いには、ニジェール川、ブルキナ・ファソとの国境沿いにはボルタ川支流が流れ、北部を水源とするオクパラ川が国を南北に貫流し、ギニア湾に注いでいる。面積は11万2,622 平方kmで日本の本州の約半分である。

（2）気候

南部は赤道型で、大乾期（11月～３月）大雨期（４月～７月）小乾期（７月～９月）小雨期（９月～11月）の４期に分かれ、年間降水量は1300mm程度、気温は20～34℃である。海岸から離れるにつれて、乾期が長くなる。

北部は乾期（12月～５月）雨期（６月～12月）の２期に分かれ、年間降水量は950mm気温は８～42℃と、季節、昼夜によって大きな差がある。12月～３月の間、サハラからハルマッタンと呼ばれる、乾燥した焼けつくような砂混じりの風が吹く。

（3）人口

1992年の国勢調査によると、総人口4,855,349 人で、人口の４分の３は国土の南部に分布している。首都のポルト・ノボは人口208,000 人で、最大都市は人口415,000 人（1992）のコトヌである。他、主要都市として、中南部のアボメイ（Abomey）、北部のパラコー（Parakou)がある。

（4）文化

国立図書館は13館あり、貯蔵書量は81,000冊である。コトヌのベナン総合図書館、ポルト・ノボの国立図書館が大きい。美術館は国内に３館あり、年間来館者数は１万人である(1982)。映画も自国で製作されており、国内の４つの映画館の年間来館者数は120万人である(1982)。

（５）マス・メディア

国民の文盲率は非常に高く、マス・メディアの普及率は低い。通信、放送は国営である(1983)。ベナンの首都は法律上、ポルト・ノボであるが、行政、経済の中心はコトヌで各報道機関もここに本拠を置いている。

通信社としては、ベナン通信社Agence Benin-Presse(ABP)が1961年創立された。本社はコトヌにあり、旧宗主国フランスのＡＦＰをモデルに、情報・コミュニケーション省の一部門として創立された。ＡＦＰから機器、記者の派遣、供与を受け、運営もこれにならった。週刊『ベナン・プレス・アンフォルマシオン』(Benin-Presse Information)を発刊するほか、ＡＦＰの配信を原文のまま再発行するサービスを行っている。

また1991年11月、ラジオ・フランス・インターナショナルがコトヌー新しい発信局を設立する協定に調印した。

ａ）新聞

新聞普及率は、３／10,000人(1987 推定·Reader's Digest Almanac 1989)で、新聞用紙年間総消費量は、100 トン（1983· UNESCO Statistical Yearbook)である。

主要紙としては政府発行の日刊紙、『エフズ』(Ehuzu) が発行部数１万部、隔週刊のカトリック教会紙、『ラ・クロワ・デュ・ベナン』(La Croix du Benin) 、日刊紙『ロブ・ヌーベル』(L'Aube Nouvelle) 、民間の週刊誌、『ラ・ガゼット・デュ・ゴルフ』などがある。

ｂ）放送

放送は、国営『ベナン放送』(Office de Radiodiffusion et de television du Benin)の独占で、受信料制を導入（年額受信料はラジオ、500CFAフラン）している。1988年のラジオ普及台数は推定34万台、テレビ普及台数は推定１万８千台で、ラジオはフランス語、英語と、18の部族語を使い、テレビは週25時間放映している。なお、テレビ普及率は、５／1,000 人(1988 ～1989) 、ラジオ普及率は、89／1,000 人(1988 ～1989) である(Human Development Report 1992) 。

（６）経済

『ベ』国の経済指標は次表のようにまとめられる。

ベナン国の経済指標

1)主要経済指標の推移	年	(1988)	(1989)	(1990)
	G D P (10億フラン) (注1)	N.A.	N.A.	N.A.
	一人当たりGNP (ドル) (注2)	390	380	360
	GDP実質成長率 (%) (注1)	N.A.	N.A.	N.A.
	消費者物価上昇率 (%) (注2)	1.9	4.2	2.7
	失業率 (%) (注3)	N.A.	N.A.	N.A.
	貿易 (百万ドル) (1990 年)	貿易収支 : N.A. (注1) 輸出額 : N.A. (注1) 主要相手国 : 米国 (21.1%) (注4) 輸入額 : N.A. (注1) 主要相手国 : フランス (23.0%) (注4)		
	経常収支 (百万ドル) (注1)	-82.9	N.A.	N.A.
	対外債務残高 (百万ドル) (注2)	1,060	1,177	1,427
	債務返済比率 (注2)	5.4	6.7	3.4
	外貨準備高 (百万ドル) (注2)	9	8	69
2)通貨 (1994年3月末) (注5)	通貨単位 : CFA フラン 1ドル =215.0125 CFA (4.30025 ×50) 1F.Fr =18.7(円) F.Fr:4.30025 1F.Fr=100CFA			
3)会計年度	1月1日～12月31日			

出所 (注1) International Financial Statistics, 1992, IMF
(注2) World Development Report, 1990-1992, The World Bank
(注3) Year Book of Labour Statistics, 1991, ILO
(注4) Country Report: Togo, Niger, Burkina NO.3, 1992, EIU
(注5) 事前調査時

JICA