

インドネシア共和国
ジャカルタ汚水管理マスタープランの見直しを通じた
汚水管理能力強化プロジェクト
詳細計画策定調査報告書

平成24年1月
(2012年)

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

序 文

インドネシア共和国は、都市部でも下水道が十分に整備されておらず、アジアの中でも下水道普及率が低い国の一つとなっています。急速な経済発展により、都市部での人口は急速に増加しましたが、環境への配慮が進まず、生活排水や工場排水による河川の水質汚濁は深刻な問題となっています。そのなかでも首都ジャカルタは、下水道普及率が2%にとどまり、下水による河川や海洋への汚染、公衆衛生への影響が懸念されています。

このようななか、インドネシア政府はジャカルタの下水道計画策定を主な目的とした技術協力プロジェクトを日本政府に対して要請しました。

これを受けて独立行政法人国際協力機構（JICA）は、協力内容の協議のために2009年12月6日から12月23日まで詳細計画策定調査団（団長：地球環境部環境管理第一課長 鈴木和哉）を派遣し、2009年12月17日にインドネシア政府関係者との間で、協議議事録に署名、交換しました。

本報告書は同調査団の調査・協議結果を取りまとめたものであり、今後、本プロジェクトの実施にあたり、広く活用されることを願うものです。

ここに、本調査にご協力頂いた外務省、在インドネシア国日本国大使館など、内外関係機関の方々に深く謝意を表するとともに、引き続き当機構の活動に一層のご支援をお願いする次第です。

平成24年1月

独立行政法人国際協力機構

地球環境部長 江島 真也

目 次

序 文

事業事前評価表

第1章 詳細計画策定調査の概要	1
1-1 調査の背景・経緯	1
1-2 技術協力プロジェクトに関する「イ」国側からの要請概要	1
1-3 調査目的・内容	2
1-4 調査団構成	2
1-5 調査日程・主要面談者	2
1-6 調査結果	4
第2章 プロジェクトの実施上の留意点	7
第3章 「イ」国における下水道管理の現状	9
3-1 下水道管理行政に係る法制度と組織体制	9
3-2 ジャカルタ特別州における下水道施設整備の現状	12
第4章 事業事前評価結果	15
4-1 プロジェクト評価の方法	15
4-2 評価5項目による分析	15
4-2-1 妥当性	15
4-2-2 有効性	17
4-2-3 効率性	18
4-2-4 インパクト	19
4-2-5 自立発展性	20
付属資料	
1. 詳細計画策定調査M/M	25
2. 収集資料リスト	47
3. 収集資料（2. 収集資料リストのC2:Review of Master Plan and DED for Jakarta Wastewater Development Project）	48
4. R/D	56

事業事前評価表

1. 案件名	ジャカルタ汚水管理マスタープランの見直しを通じた汚水管理能力強化プロジェクト
2. 協力概要	<p>(1) プロジェクト目標とアウトプットを中心とした概要の記述 汚水法及び関連法規の策定と、ジャカルタ特別州汚水管理マスタープランのレビューを通じて、公共事業省及びジャカルタ特別州の汚水管理に係る能力を強化する。</p> <p>(2) 協力期間 2010年6月から2年間</p> <p>(3) 協力総額（日本側） 2.5億円</p> <p>(4) 協力相手先機関 公共事業省居住総局、ジャカルタ特別州政府、ジャカルタ下水道公社</p> <p>(5) 国内協力機関 国土交通省</p> <p>(6) 裨益対象者及び規模、等</p> <p style="margin-left: 20px;">1) 直接裨益者 公共事業省居住総局、ジャカルタ特別州政府、ジャカルタ下水道公社の職員</p> <p style="margin-left: 20px;">2) 間接裨益者 ジャカルタ特別州の住民（約875万人）</p>
3. 協力の必要性・位置づけ	<p>(1) 現状及び問題点</p> <p>インドネシア共和国（以下、「イ」国と記す）の首都であるジャカルタ首都圏の人口は、1975年には約460万人であったが、2004年には約875万人まで増加している。この急速な人口増加により、河川の汚濁や自動車増加による大気汚染、都市部における不適切な廃棄物処分などの都市型公害問題が顕在化してきており、環境対策や環境管理体制の整備の遅れが「イ」国政府の課題となっている。</p> <p>下水道・排水分野においては、予算不足等により下水の適正な処理が進んでいないため、排水施設の不備による浸水被害も発生している。特にジャカルタ首都圏は、深刻な浸水被害、劣悪な公衆衛生、水不足、過度の地下水の取水による地盤沈下などの環境問題が都市活動や市民生活に深刻な影響を与えている。</p> <p>このような状況のなか、JICAは1991年に公共事業省居住総局と、ジャカルタ首都圏を対象とした排水及び衛生施設・下水道計画のマスタープランを策定し、一部の地域では、排水及び衛生施設・下水道計画フィービリティ調査を実施した。本マスタープランは目標年次を2010年と設定しており、ジャカルタ首都圏は同マスタープランに沿ったフィービリティ調査等を実施し、また独自の取り組みとして小規模下水道整備や建設許可制度を活用した住宅等に対する個別処理施設の義務づけを進めているが、既成市街地については有効な改善策</p>

が実施されておらず、下水道普及率は2%にとどまっている。

以上のような状況を改善するため、「イ」国政府公共事業省は2014年までの中期目標として、ジャカルタ特別州を含む15都市における下水道普及率を20%に改善することを目標として掲げて、ジャカルタ特別州の下水道整備のための追加調査を実施するとともに、法律・制度面においても汚水法の策定に着手しており、水環境改善に向けた「イ」国政府の活動は近年非常に活発となってきている。

このような背景から、「イ」国政府は、ジャカルタ特別州の汚水管理マスタープランの改定を行うとともに、その知見を活用して汚水管理法規制の改善を進めるための技術協力の実施をわが国に要請した。

(2) 相手国政府国家政策上の位置づけ

「イ」国の国家開発計画(2010-14)の下で、公共事業省は戦略計画(Strategic Plan for the Ministry of Public Works 2010-14)を策定中である。このなかで、ジャカルタ特別州を含む全国15の大都市圏において、下水道普及率を20%にすることを目標として掲げている。各地方政府も国家開発計画の下で5カ年計画を策定中であり、ジャカルタ特別州政府の5カ年計画の中には下水道整備の促進がある。

(3) わが国援助政策との関連、JICA 国別事業実施計画上の位置づけ(プログラムにおける位置づけ)

「対「イ」国国別援助計画」(2004年11月)の重点分野のうちの1つ「民主的で公正な社会造り」の中に水・衛生等の公共事業サービス向上が含まれている。「イ」国では地方分権化が進んでいるため、ODA事業実施にあたっては「中央政府・地方政府を含めた包括的なセクター支援」と「地方政府への直接支援」を考慮することとしている。

4. 協力の枠組み

[主な項目]

(1) 協力の目標(アウトカム)

1) 協力終了時の達成目標(プロジェクト目標)と指標・目標値

「公共事業省とジャカルタ特別州の汚水セクターの政策、汚水管理計画を策定する能力が強化される。」

指標

- 1-1 汚水法の案が国会に提出される。
- 1-2 汚水法に関連する規則・基準の案が公共事業省に提出される。
2. 改定されたジャカルタ汚水管理マスタープラン実施に関するアクションプランが作成される。

2) 協力終了後に達成が期待される目標(上位目標)と指標・目標値

1. 汚水セクターに係る適切な政策、システム及び計画が構築される。

指標

- 1-1 汚水法が制定される。
- 1-2 汚水法に関連する規則・基準が制定される。
2. ジャカルタ特別州が汚水セクターの現状を改善する十分な能力を獲得する。

指標

- 2-1 資金が準備される。
- 2-2 改定された汚水管理マスタープランが実施される。

(2) 成果（アウトプット）と活動

成果1 汚水法とその関連法規が準備される。

指標

1-1 汚水法の案が作成される。

1-2 汚水法に関連する規則・基準の案が作成される。

活動

(1-1) 国家的な汚水セクターに係る基本情報を収集・分析する、また既存のデータや過去の調査をもとに、制度的・技術的課題を抽出する。

(1-2) 作成または改定の対象となりうる標準、規範、指針、基準を含めた優先度の高い法や制度を抽出する。

(1-3) 活動（1-2）で抽出された標準、規範、指針、基準を含めた法や制度の案を作成する。

(1-4) 汚水セクターにおける関係機関に対してセミナーを開いて、活動（1-3）で作成された法や制度案について情報の共有及び協議を行う。

(1-5) 活動（1-4）及び（2-2-13）に基づいて、活動（1-2）で抽出された法や制度を作成、または改定する。

成果2 ジャカルタ汚水管理マスタープランが改定される。

指標

2-1 改定されたジャカルタ特別州汚水管理マスタープランが州政府で承認される。

活動

(2-1) ジャカルタ特別州における汚水管理マスタープランの見直しのために調査を行う。

(2-1-1) マスタープランの進捗、関連計画、方針を含めた既存データと資料を確認する。

(2-1-2) ジャカルタ特別州及びジャカルタ下水道公社の汚水分野における能力を評価する。

(2-1-3) 浸水状況と主な雨水排水施設を確認する。

(2-1-4) 現地調査を行い、収集資料を解析する。

(2-1-5) マスタープラン策定のために社会経済情報を解析する。

(2-1-6) ジャカルタ特別州の汚水管理に係る制度上（組織、財務、人材）の課題を把握する。

(2-1-7) 下水処理場選定のための現地調査を行う。

(2-1-8) 水質分析を行う。

(2-1-9) 現況を評価し、課題を把握する。

(2-2) マスタープランを改定する。

(2-2-1) 目標、戦略、活動を含めた汚水管理のための基本計画を作成する。

(2-2-2) 汚水管理システムのための枠組みを作成する。

(2-2-3) 地域ごとの計画諸元（汚水発生量と水質）を作成する。

(2-2-4) オフサイト方式とオンサイト方式の区域分けを行う。

(2-2-5) 下水処理場用地の地形測量、地質調査を行う。

(2-2-6) 建設費、維持管理費、環境面等を考慮してマスタープランの代替案調査を行う。

(2-2-7) 最適案を選定する。

(2-2-8) 初期環境影響調査（IEE）を行う。

- (2-2-9) 組織機能の改善計画を作成する。
- (2-2-10) 汚水分野における環境教育活動計画を作成する。
- (2-2-11) 経済、技術、社会環境の視点において選定した最適案を評価する。
- (2-2-12) マスタープランを実施するための優先事業を抽出し、フィージビリティ調査の実施と利害関係者の人材育成を含めたアクションプランを作成する。
- (2-2-13) 修正したジャカルタ特別州の污水管理マスタープランを発行する。

(3) 投入（インプット）

1) 日本側（総額 2.5 億円）

- ・ 専門家派遣
 - 長期専門家：全体総括/下水政策アドバイザー
 - 短期専門家チーム：①総括/下水道計画、②副総括/オンサイトシステム、③都市計画、④下水処理計画、⑤下水道施設計画、⑥雨水排水、⑦GIS、⑧組織制度、⑨経済財務分析、⑩環境社会配慮、⑪環境教育、⑫業務調整
 - 供与機材（GIS 用コンピューター、プリンタ）
- ・ 研修員受入れ
- ・ 活動経費

2) 「イ」国側

カウンターパート人件費、施設（公共事業省居住総局とジャカルタ特別州政府内にプロジェクト執務スペース）、活動経費

(4) 外部要因（満たされるべき外部条件）

プロジェクト目標から上位目標への外部条件

- 1) 污水管理を改善することが、公共事業省及びジャカルタ特別州の優先事項でありつづける。
- 2) マスタープラン実施のための財源が確保される。
- 3) 下水処理施設のための用地が確保される。

5. 評価 5 項目による評価結果

(1) 妥当性

以下に述べる理由で、本プロジェクトの妥当性は高いと考えられる。

1) 政策

3 (2) に記載のとおり、相手国政府の政策に合致している。

2) 法制度の必要性

2009 年 12 月現在、公共事業省居住総局は「污水法」(Domestic Wastewater Law) のドラフトを作成している段階にある。公共事業省居住総局としては、今後、「污水法」の策定を 2011 年 6 月中、及びそれに関連する法制度をプロジェクト終了までに整備することを目標としており、今回の協力により長期専門家からの法制度策定支援を期待している。内容、時期共に相手国のニーズに合致している。

3) マスタープランレビューの必要性

1991 年のマスタープランは、その後発展を続けるジャカルタ特別州の都市計画に沿って見直す必要がある。また、ジャカルタ特別州では、緊急度の高い下水処理施設建設の計画策定を進めているが、マスタープランが存在しないなかで、その有効性については評価ができないのが現状である。このように下水道管理に係る活動が活発化し始めているため、早期のマスタープランの策定が求められている。

4) 日本の対「イ」国援助政策との整合性

「対「イ」国国別援助計画」（2004年11月）の重点分野のうちの1つ「民主的で公正な社会造り」のなかに、水・衛生等の公共事業サービス向上が含まれている。「イ」国では地方分権化が進んでいるため、ODA事業実施にあたっては「中央政府・地方政府を含めた包括的なセクター支援」と「地方政府への直接支援」を考慮することとしている。

(2) 有効性

本プロジェクトの有効性は以下のとおり高いと見込まれる。

1) プロジェクト目標の達成見込み及び成果のプロジェクト目標達成への貢献見込み

本プロジェクトでは、成果レベルで「法制度案の作成及び汚水管理マスタープランのレビュー」、プロジェクト目標レベルで「公共事業省とジャカルタ特別州の下水セクター政策策定能力強化」（指標では、「法制度案の提出及びマスタープラン実施のためのアクションプランの作成」）をめざしている。

活動(1-5)にてマスタープランレビュー結果を法制度策定に反映させるプロジェクトデザインとなっており、2つのアウトプットを達成することによりプロジェクト目標が達成されるようなデザインになっている。

(3) 効率性

本プロジェクトの効率性は以下のとおり見込める。

1) 投入の適切度

日本側の投入の中では、人材の投入が大部分を占める。長期専門家1名（チーフアドバイザー/下水道政策）がプロジェクトの取りまとめとともに法制度策定支援を行い、並行して短期専門家チームがマスタープラン改定を担当する。短期専門家の分野と派遣期間・時期はプロジェクトが開始してから決定する。本プロジェクトでは法制度やマスタープランといったいわゆる「ソフト」分野での技術移転を重要視しており、機材の投入は少ない。

また、「イ」国側の投入の中でも、人材の張り付けが大きな部分を占める。詳細計画調査において、それぞれのプロジェクト活動に対応するカウンターパートが選定された。日々の業務の中で本プロジェクトへの参加がどの程度確保できるか、ジャカルタ特別州政府の中でのプロジェクト取りまとめ機能が働くか、カウンターパートが3つの異なる機関にまたがっていることから、調整機能を確立できるかが効率性を確保するためのポイントである。

(4) インパクト

本プロジェクトの実施によって、以下のインパクトが見込まれる。

1) 上位目標達成見込み

上位目標レベルでは、実際に汚水法及び関連規則・基準が制定されることと、汚水管理マスタープランが実施され、汚水事業の資金が準備されることをめざす。汚水法及び関連規則・基準の制定については、それらの案が提出されてから（プロジェクト目標）、制定にいたる手続きにある程度の期間がかかることが予測されるが、「イ」国全国で下水道整備が進んでおらず下水関連法制度の整備が急務であること、またドナー等から資金を得るためには法制度整備が不可欠であることを公共事業省居住総局が強く認識していることから、実現の可能性は高いと思われる。

マスタープランの実施には、資金不足の解消やマスタープランに沿った実施監理能力の向上が求められている。資金面では、現在でも「イ」国側が自力で確保することは難しい

ため、優先的な事業について日本からの円借款を含め他ドナーからの支援を得て早急に実施したい意向をもっている。また能力強化については、本プロジェクトでマスタープランの改定を行うなかで、関係機関の能力評価を行い、適切な下水道事業経営の仕組みを作っていく予定である。本プロジェクト期間中にこれらの課題を解決することで、上位目標を達成することが期待される。

2) その他のインパクト

污水法及び関連法規が施行され、ジャカルタ特別州の污水マスタープランが実施されれば、その先の効果として下水道普及率の向上が見込まれ、さらには都市の衛生状態及び住民の健康状態の改善が期待できる。

(5) 自立発展性

本プロジェクトの自立発展性は以下のように見込まれる。

1) 政策面

「イ」国の国家開発計画（2010-14）のもとで公共事業省は戦略計画（Strategic Plan for the Ministry of Public Works 2010-14）を策定中である。このなかで、ジャカルタ特別州を含む全国 15 の大都市圏において下水道普及率を 20%にすることを目標として掲げている。そのため、下水道関連法制度の制定と都市圏での下水道整備は、政策的に重要でありつづけると考えられる。

2) 組織面

公共事業省居住総局については、下水関連で法整備を担当する部署、下水道整備を担当する部署が明確であり、業務を継続していくうえでの問題はない。

ジャカルタ特別州政府については下水関連の業務が複数の部署にまたがっていることから、各部署の調整部署である計画開発局が本プロジェクトの取りまとめを行う。今後は、2009 年に新設された環境局（Environmental Board）がジャカルタ特別州政府の中で下水関連業務取りまとめを行うこととなり、関係者も本プロジェクトのカウンターパートに指名されているため、マスタープランの策定を通じた人材育成を本プロジェクトで行う。

ジャカルタ下水道公社については、1991 年の設立以来ジャカルタ特別州中心部において下水道事業を展開しており、組織としての役割及び組織内での業務分掌が確立していることから、組織面での自立発展性に関して問題はない。

3) 財政面

下水道事業の経営面については、下水道の整備が進むとともに、利用者の中で一般家庭の割合が増えるため、これまで企業中心に設定されていた料金体系と徴収方法を見直し、利用料で維持管理費を賄えるようにする必要がある。料金徴収を含めた関係機関の運営に関する課題はマスタープランのレビューにて把握し、マスタープランレビュー結果は法制度策定にも反映させるため、財政面での自立発展性は高い。

4) 技術面

下水道関連の法制備に関して、公共事業省居住総局は、污水法の案を作成するなど、一定の能力は有しているが、本プロジェクトを通じて日本の経験から学び、污水法の案を改善するとともに関連法規を作成することで、法整備に関して個々の職員及び組織としての能力向上が期待される。

下水道整備計画については、ジャカルタ特別州を含め「イ」国全体で下水道普及率が極めて低いことから、公共事業省居住総局・ジャカルタ特別州政府共に経験が少ない。本プロジェクトにて協働してマスタープランの見直しを行うこと、また、各関係者の組織機能の改善計画を策定することを通じて能力強化につなげていく。

<p>下水道事業運営に関しては、ジャカルタ下水道公社は、1991年の設立以来ジャカルタ中心部で下水道事業を展開しており、経験を蓄積している。今の顧客は企業中心であるが、今後下水道整備が進み一般家庭の利用者が増えると、料金体系等の見直しなどが生じることから、本プロジェクトにおいて下水道事業経営能力を強化していく。</p>
<p>6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮 今回のプロジェクト内容にはフィージビリティ調査を含まないことを確認しているが、マスタープランの改定にあたっては、下水処理場予定地が選定された場合には環境影響評価を実施することを確認している。</p>
<p>7. 過去の類似案件からの教訓の活用 1991年に公共事業省居住総局とジャカルタ特別州を対象とした排水及び衛生施設・下水道計画のマスタープランを策定したが、ジャカルタ首都圏における下水道管理の責任の所在が不明確であったことなどにより、実施に至っていないケースが多い。現在、ジャカルタ特別州では環境局を新設するなど組織改変が進んでいるが、本プロジェクトでは施設設計に係る内容だけでなく、組織機能改善に向けた計画もマスタープランの中で策定することとする。</p>
<p>8. 今後の評価計画 終了時評価：プロジェクト終了の半年前、事後評価：協力終了後3～5年後に実施予定</p>

第1章 詳細計画策定調査の概要

1-1 調査の背景・経緯

インドネシア共和国（以下、「イ」国と記す）の首都であるジャカルタの人口は、1975年には約460万人であったが、2004年には約875万人まで増加している。この急速な人口増加により、河川の汚濁や自動車増加による大気汚染、都市部における不適切な廃棄物処分などの都市型公害問題が顕在化してきており、環境対策や環境管理体制の整備の遅れが「イ」国政府の課題となっている。

下水道・排水分野においては、予算不足等により下水の適正な処理が進んでいないため、排水施設の不備による浸水被害も発生している。特にジャカルタ首都圏は、深刻な浸水被害、劣悪な公衆衛生、水不足、過度の地下水の取水による地盤沈下などの環境問題が都市活動や市民生活に深刻な影響を与えている。

このような状況のなか、JICAは1991年に公共事業省居住総局と、ジャカルタ特別州を対象とした排水及び衛生施設・下水道計画のマスタープラン（M/P）を策定し、一部の地域では、排水及び衛生施設・下水道計画フィージビリティ調査（F/S）を実施した。本M/Pは目標年次を2010年と設定しており、ジャカルタ市は、同M/Pに沿ったF/S調査等を実施し、また独自の取り組みとして小規模下水道整備や建設許可制度を活用した住宅等に対する個別処理施設の義務づけを進めているが、既成市街地については有効な改善策が実施されておらず、下水道普及率は2%にとどまっている。そのため、公共事業省は2014年までの中期目標として、ジャカルタ市を含む15都市における下水道普及率を20%とすることを目標として掲げている。

このような背景のもと、「イ」国はM/Pを改定することを目的とした技術協力プロジェクトを要請した。

今回実施する詳細計画策定調査では、「イ」国政府との協議を通じて要請内容の確認と協力内容の決定を行うとともに、プロジェクトの実施体制を検討することを目的とする。

1-2 技術協力プロジェクトに関する「イ」国側からの要請概要

本技術協力プロジェクトの要請書は、「イ」国政府から日本国政府に対して提出された。要請書概要（仮訳）は以下のとおりである。

要請案件名	ジャカルタ首都圏下水道整備計画策定支援プロジェクト The Study on Sewerage and Urban Drainage Project in DKI Jakarta
要請機関	インドネシア公共事業省（PU）居住総局 Ministry of Public Works, Directorate General of Human Settlements
上位目標	ジャカルタの下水管理能力が向上するとともに、洪水被害の軽減が図られる。これにより、①ジャカルタ首都圏の安全の確保、②生活環境の改善、③貧困の緩和が実現する。
案件の目標	下水道導入計画の策定及び下水 M/P のレビュー
期待される成果	ジャカルタの下水 M/P がレビューされ、具体的な計画及び資金協力候補案件が提案される。
活動	ジャカルタ M/P のレビュー

投入（日本側）	長期専門家（全体総括、下水政策アドバイザー）、短期専門家
協力期間	3年間

1-3 調査目的・内容

本プロジェクトに係る「イ」国の実施体制等を確認し、現地調査及び資料収集のうえ、本プロジェクトの実施方針や方法を検討した。また、協議議事録（Minutes of Meetings：M/M）の署名・交換を通じ、「イ」国側とかかる確認・検討結果につき合意した。

1-4 調査団構成

氏名	分野	所属
鈴木 和哉	総括	JICA 地球環境部環境管理グループ環境管理第一課 課長
山根 洋之	下水道政策	国土交通省都市・地域整備局下水道部流域管理官付計画係長
吉田 健太郎	調査計画	JICA 地球環境部環境管理グループ環境管理第一課 職員
橋本 祐一	下水道計画	株オリエンタルコンサルタンツ GC 事業本部プロジェクト開発次長
芹澤 明美	評価分析	グローバルリングマネジメント(株) 研究員

1-5 調査日程・主要面談者

(1) 調査日程

調査期間：2009年12月6日（日）～12月23日（水）（18日間）

	日		総括	下水道政策	調査計画	下水道計画	評価分析
			鈴木	山根	吉田	橋本	芹澤
1	12月6日	日				20:15 ジャカルタ着	
2	12月7日	月	11:00 調査前TV会議（東京）			09:00 調査前TV会議（ジャカルタ） 13:00 PD PAL JAYA打合せ	
3	12月8日	火				13:00 DKI Jakarta 打合せ	
4	12月9日	水				09:00 PD PAL JAYA 打合せ、現場視察（下水処理場）	
5	12月10日	木				10:00 「下水道運営に係る基準（案）の基礎デザイン」セミナー 13:00 PU打合せ	
6	12月11日	金	11:00 対処方針会議（東京）			09:00 対処方針会議（ジャカルタ） 13:00 DKI Jakarta打合せ	
7	12月12日	土	17:10 ジャカルタ着			情報収集	
8	12月13日	日	団内打合せ				
9	12月14日	月	08:00 JICA インドネシア事務所打合せ 09:00 キックオフミーティング（PU, Jakarta DKI, PD PAL JAYA） 15:00 日本大使館中間報告				

10	12月15日	火	09:00 PU 打合せ (M/M 協議) 13:00 PD PAL JAYA 打合せ、下水処理場視察	
11	12月16日	水	09:00 PU 打合せ (M/M 協議) 15:00 JICA インドネシア事務所報告、団内打合せ	
12	12月17日	木	09:00 ジャカルタ特別州開発計画局 (BAPPEDA) 長官表敬 14:00 M/M 協議、M/M 署名・交換 22:10 ジャカルタ発	
13	12月18日	金	07:20 成田着	情報整理
14	12月19日	土		情報整理 22:10 ジャカルタ 発
15	12月20日	日		07:20 成田着
16	12月21日	月		情報整理
17	12月22日	火		情報整理 22:10 ジャカルタ 発
18	12月23日	水		7:20 成田着

PU：公共事業省、DKI Jakarta：ジャカルタ特別州、PD PAL JAYA：ジャカルタ下水道公社

(2) 主要面談者

公共事業省居住総局 Ministry of Public Works, Directorate General of Human Settlements		
	Susmono	Director, Directorate of Environmental Sanitation Development
	Handy B. Legowo	Subdirector of Sanitation, Directorate of Environmental Sanitation Development
	Ir. Rina Agustin I.	Head of Sub-directorate, Foreign Cooperation and Investment Scheme Development, Directorate of Program Development
	Ir. Rudy A. Arifin	Head of Sub-directorate, Technical Planning & Controlling, Directorate of Environmental Sanitation Development
	Suherman	Staff, Directorate of Program Development
ジャカルタ特別州政府 The Government of DKI Jakarta Province		
	Sarwo Handhayani	Assistant Secretary for Development
	Miftah Ruyani	Bureau of Spatial Planning and Environment
	Andi Baso M	Head of Urban Infrastructure and Environment Division
ジャカルタ下水道公社 PD PAL JAYA		
	Liliansari Loedin	President Director
	Ir. E. Yudi Indarno	Technical & Business Director
	Ir. Erwin Marphy Ali	Head of Technical Division (Ka. Bidang Teknik)

	Ir. Aris Supriyanto	Head of Operation and Maintenance Division (Ka. Bidang Operasi & Pemeliharaan)
	Ir. Hendry Sitohang	Staff, Program & Development Division
在インドネシア日本国大使館		
	佐渡 周子	二等書記官

1-6 調査結果

(1) プロジェクト概要

「イ」国側との協議の結果、M/Mに記載したプロジェクト概要は以下のとおり。

1) プロジェクト名 (下記(2)参照)

ジャカルタ汚水管理マスタープランの見直しを通じた汚水管理能力強化プロジェクト

2) カウンターパート機関

公共事業省居住総局、ジャカルタ特別州

3) 協力期間

2年間 (2010年6月開始を想定)

4) プロジェクトの枠組み

①上位目標

1. 汚水センターに係る適切な政策、システム及び計画が構築される。
2. ジャカルタ特別州が汚水セクターの現状を改善する十分な能力を獲得する。

②プロジェクト目標

公共事業省とジャカルタ特別州の汚水セクターの政策、汚水管理計画を策定する能力が強化される。

③成果

1. 汚水法とその関連法規が準備される。
2. ジャカルタ汚水管理マスタープランが改定される。

④活動

- (1-1) 国家的な汚水セクターに係る基本情報を収集・分析する、また既存のデータや過去の調査をもとに、制度的・技術的課題を抽出する。
- (1-2) 作成または改定の対象となりうる標準、規範、指針、基準を含めた優先度の高い法や制度を抽出する。
- (1-3) 活動(1-2)で抽出された標準、規範、指針、基準を含めた法や制度の案を作成する。
- (1-4) 汚水セクターにおける関係機関に対してセミナーを開いて、活動(1-3)で作成された法や制度案について情報の共有及び協議を行う。
- (1-5) 活動(1-4)及び(2-2-13)に基づいて、活動(1-2)で抽出された法や制度を作成、または改定する。
- (2-1) ジャカルタ特別州における汚水管理マスタープランの見直しのために調査を行う。
 - (2-1-1) マスタープランの進捗、関連計画、方針を含めた既存データと資料を確認する。
 - (2-1-2) ジャカルタ特別州及びジャカルタ下水道公社の汚水分野における能力を評価する。
 - (2-1-3) 浸水状況と主な雨水排水施設を確認する。

- (2-1-4) 現地調査を行い、収集資料を解析する。
- (2-1-5) マスタープラン策定のために社会経済情報を解析する。
- (2-1-6) ジャカルタ特別州の污水管理に係る制度上（組織、財務、人材）の課題を把握する。
- (2-1-7) 下水処理場選定のための現地調査を行う。
- (2-1-8) 水質分析を行う。
- (2-1-9) 現況を評価し、課題を把握する。
- (2-2) マスタープランを改定する。
 - (2-2-1) 目標、戦略、活動を含めた污水管理のための基本計画を作成する。
 - (2-2-2) 污水管理システムのための枠組みを作成する。
 - (2-2-3) 地域ごとの計画諸元（污水発生量と水質）を作成する。
 - (2-2-4) オフサイト方式とオンサイト方式の区域分けを行う。
 - (2-2-5) 下水処理場用地の地形測量、地質調査を行う。
 - (2-2-6) 建設費、維持管理費、環境面等を考慮してマスタープランの代替案調査を行う。
 - (2-2-7) 最適案を選定する。
 - (2-2-8) 初期環境影響調査（IEE）を行う。
 - (2-2-9) 組織機能の改善計画を作成する。
 - (2-2-10) 汚水分野における環境教育活動計画を作成する。
 - (2-2-11) 経済、技術、社会環境の視点において選定した最適案を評価する。
 - (2-2-12) マスタープランを実施するための優先事業を抽出し、フィービリティ調査の実施と利害関係者の人材育成を含めたアクションプランを作成する。
 - (2-2-13) 修正したジャカルタ特別州の污水管理マスタープランを発行する。

(2) プロジェクト名称の変更

プロジェクト名について、要請時の名称より人材育成に焦点に当てたプロジェクト名に変更することとし、MMに記載した。

(変更前) 「ジャカルタ首都圏下水道整備計画策定支援プロジェクト」

「The Study on Sewerage and Urban Drainage Project in DKI Jakarta」

(変更後) 「ジャカルタ污水管理マスタープランの見直しを通じた污水管理能力強化プロジェクト」

「Project for Capacity Development of Wastewater Sector through reviewing the Wastewater Management Master Plan in DKI Jakarta」

(3) MM 署名・交換相手先

MM署名・交換の相手先は、関係機関の協力を確保するため、公共事業省居住総局、ジャカルタ特別州、ジャカルタ下水道公社、並びにBAPPENASとした。なお、討議議事録（Record of Discussions : R/D）署名・交換の相手先はプロジェクトの円滑な実施を確保するため、公共事業省居住総局長、ジャカルタ特別州担当局長、並びにBAPPENAS局長とした。

(4) プロジェクト実施体制

プロジェクトを実施する体制については、全体を統括する公共事業省居住総局の役割に加えて、成果2におけるジャカルタ特別州の重要性を踏まえて、以下のような体制を構築した。

1) プロジェクトダイレクター

Director of Directorate of Environmental Sanitation, Directorate General of Human Settlements,
Ministry of Public Works

2) プロジェクトマネージャー

Head of Sub-directorate of Sanitation, Directorate of Environmental Sanitation, Directorate General
of Human Settlements, Ministry of Public Works

3) 共同プロジェクトマネージャー

Head of Urban infrastructure and environment division of BAPPEDA, DKI Jakarta

4) カウンターパート

今次調査時点において、一部活動に係るカウンターパートが特定されていなかったことから、これらについては R/D 署名前に確定することとして M/M に記載した。

(5) プロジェクトの範囲 (対象分野、プロジェクトサイト、実施期間)

1) 対象分野

当初、先方から要請のあった排水に関するコンポーネントについては、対象範囲が広くなり調査規模が大きくなるため対象外とした。なお、調査結果によって、下水のレビューの際に、排水のコンポーネントも必須であることが明らかになれば、下水と排水を含めた M/P レビューにできないか検討する。

ジャカルタ首都圏中心部の下水道について、公共事業省が独自に M/P のレビューを行っているとの情報が公共事業省よりあった。このレビューの内容、実施体制を明らかにし、本プロジェクトと重ならないように明確化を図る。

2) プロジェクトサイト

ジャカルタ特別州 (1991 年作成の M/P と同様)

3) 実施期間

2010 年 6 月から 2 年間

(6) 日本側投入の確認

日本側の投入については、長期専門家を中心とした成果 1 のための投入と、民間人材を活用した M/P 策定に係る成果 2 のための投入の 2 つに区分される。成果 1 の政策支援については、「イ」国政府側の法令策定に向けたプロセスなども含まれることから、辛抱強く先方政府のスケジュールにあわせた支援をしていく必要がある。

一方、成果 2 については、M/P レビュー後の下水道計画の具体化を見据え、可能な限り日本側の投入を早期に実施することが先方からも求められるとともに、組織、人材、制度、予算等を十分に M/P 内で検討し、下水道計画の具現化に向けて課題を十分に抽出できるような活動内容としている。

(7) 環境影響評価について

今回のプロジェクト内容には F/S を含まないことから環境影響評価は不要であることを確認した。また、M/P の実施にあたっては、下水処理場予定地が選定された場合には初期環境影響評価の実施を行うことなどを確認した。

第2章 プロジェクトの実施上の留意点

今次調査結果を踏まえて、プロジェクトの実施上の留意点は下記のとおりとなる。

(1) 効果的な業務実施

本案件は、ニーズに適した日本側のプロジェクト実施体制を考慮した結果、官人材による政策策定支援と、民人材による計画策定支援の2つのコンポーネントからなる。開始にいたる前にそれらの投入を適切に行うための調整を十分に図ることが必要である。国の制度としての汚水法、その関連法規は、今後、「イ」国が汚水対策、特に下水道施設の整備を具体化、促進していくうえで必須であり、またジャカルタの汚水 M/P レビューは、水質汚染が深刻化している大都市レベルにおける汚水対策の具体化を促進する効果がある。これらを一体として実施することは効果・効率の面からも大きな成果が上がるものと期待できる。

(2) 汚水法制定への支援

現在、公共事業省居住総局は汚水法案を策定している過程にあり、今回のプロジェクト実施は時宜を得たものといえる。今後、関連法制度のドラフトを開始することから、わが国の下水関連法制度制定の経験を十分に提供することにより、より実務的な法制度構築がなされることが期待される。なお、わが国は、下水処理場に代表される集中型汚水処理システムと、浄化槽に代表される分散型汚水処理システムが異なる省庁により所管されており、今回の専門家派遣にあたっては、双方の知見が先方に共有されるよう、人材の派遣においては十分に留意することが必要である。

(3) ジャカルタ下水処理プロジェクトの具体化

公共事業省居住総局及びジャカルタ特別州は、本 M/P 実施後の事業具体化に非常に関心が高い。一方、本分野の具体化にあたっては、物理的な施設だけではなく、制度構築、組織強化、維持管理計画などを十分に踏まえていくことが必要であることから、拙速にならないよう長期専門家からのアドバイスも得つつ、M/P レビューを行うことが必要である旨を説明したうえで、長期専門家と民間人材を同時に派遣する案で合意した。今後、本件を進めるにあたっては、JICA 内関係者において十分に情報共有をしつつ進めていくことが必要である。

(4) わが国の下水道政策の経験とプロジェクトへの活用

現在の「イ」国公共事業省では、汚水法 (Domestic Wastewater Law) 制定に向け、学識者の意見を聴取しているところである。援助が要請され、今後の作業が想定される汚水法の制定、及び関連する政令・省令等の制定にあたっては、下水道法・同施行令・同実施規則の改定などのわが国の下水道政策の経験が活かされることは大であり、2010年6月に想定される長期専門家の派遣は時宜を得たものといえる。

また、M/P の見直しを行うことで得られる知見を活かし、汚水管理 M/P 策定のガイドラインの制定についても支援が求められているところであり、わが国で制定されている流域別下水道整備総合計画、都道府県構想、下水道の基本計画 (全体計画) などの知見を十分に反映できると思われる。

留意事項としては、「イ」国における汚水処理行政の所掌は、集合・個別処理を問わず、家庭排水であればすべて公共事業省が所管するところであり、改定しようとしている M/P についてもこれらの分野を対象としていることから、長期専門家には、下水道のみならず、合併処理浄化槽などについての幅広い知見を有した人材の派遣が求められる。

第3章 「イ」国における下水道管理の現状

3-1 下水道管理行政に係る法制度と組織体制

(1) 環境管理法と水質管理法

環境管理法 (No. 23/1997) の下で水質管理・水汚染制御法 (Government Regulation, No.82/2001, Regarding water quality management and water pollution control. 以下、「水質管理法」と記す) が定められた。なお、本法律は地方分権が導入された1999年以降に定められた法律であり、排水管理についても地方政府 (州、市、県) に多くの権能を与えている点に注意を要する。

(2) 組織体制

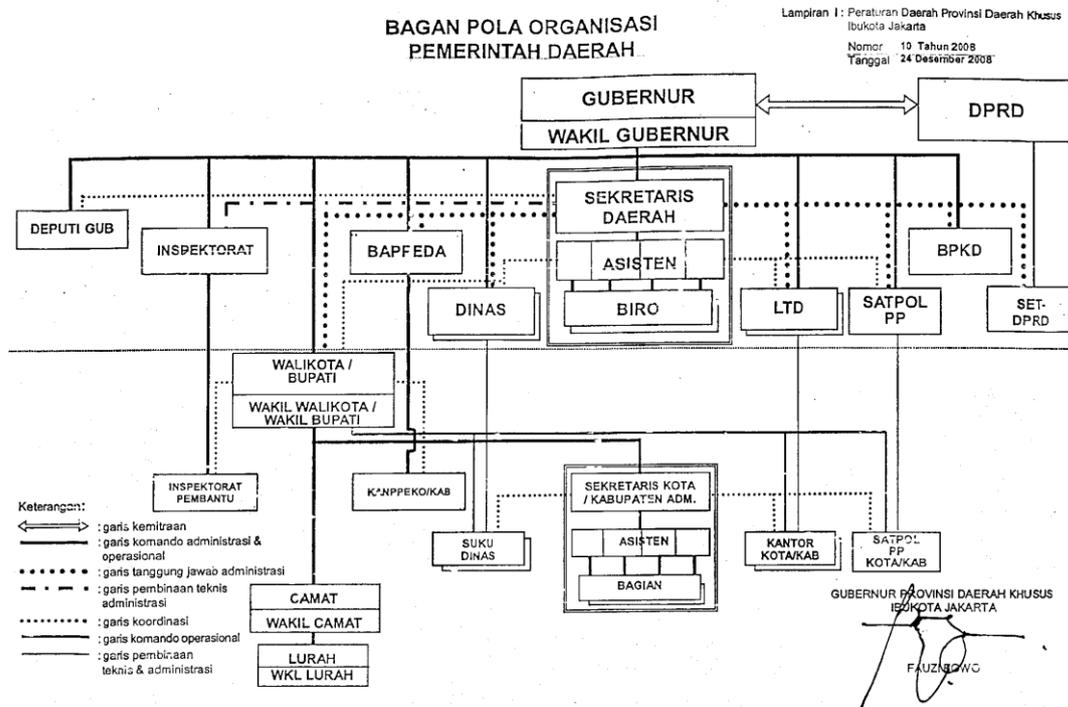
1) 公共事業省 (PU)

Puの中には4つの総局 (空間総局 (Penataan Ruang)、道路総局 (Bina Marga)、居住総局 (Cipta Karya)、水資源総局 (Sumber Daya Air)) があり、本プロジェクトの要請は居住総局からあった。

居住総局は、5つの局 (計画開発局 (Bina Program)、水道開発局 (Pengembangan Air Minum)、住宅開発局 (Pengembangan Permukiman)、環境衛生開発局 (Pengembangan Penyehatan Lingkungan Permukiman (PLP))、建物環境改善開発局 (Penataan Bangunan Dan Lingkungan) に分かれている。

2) ジャカルタ特別州 (DKI Jakarta)

DKI Jakartaの組織図を図3-1に示す。



3-1 ジャカルタ特別州の組織図

このうち、本案件に特に関係する機関は、以下のとおりである。

官房局：Provincial Secretariat (Sekretariat Daerah)

開発計画局：BAPPEDA (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah)

環境局：Environmental Board (BPLHD)

清掃局：Cleansing Department (Dinas Kebersihan)

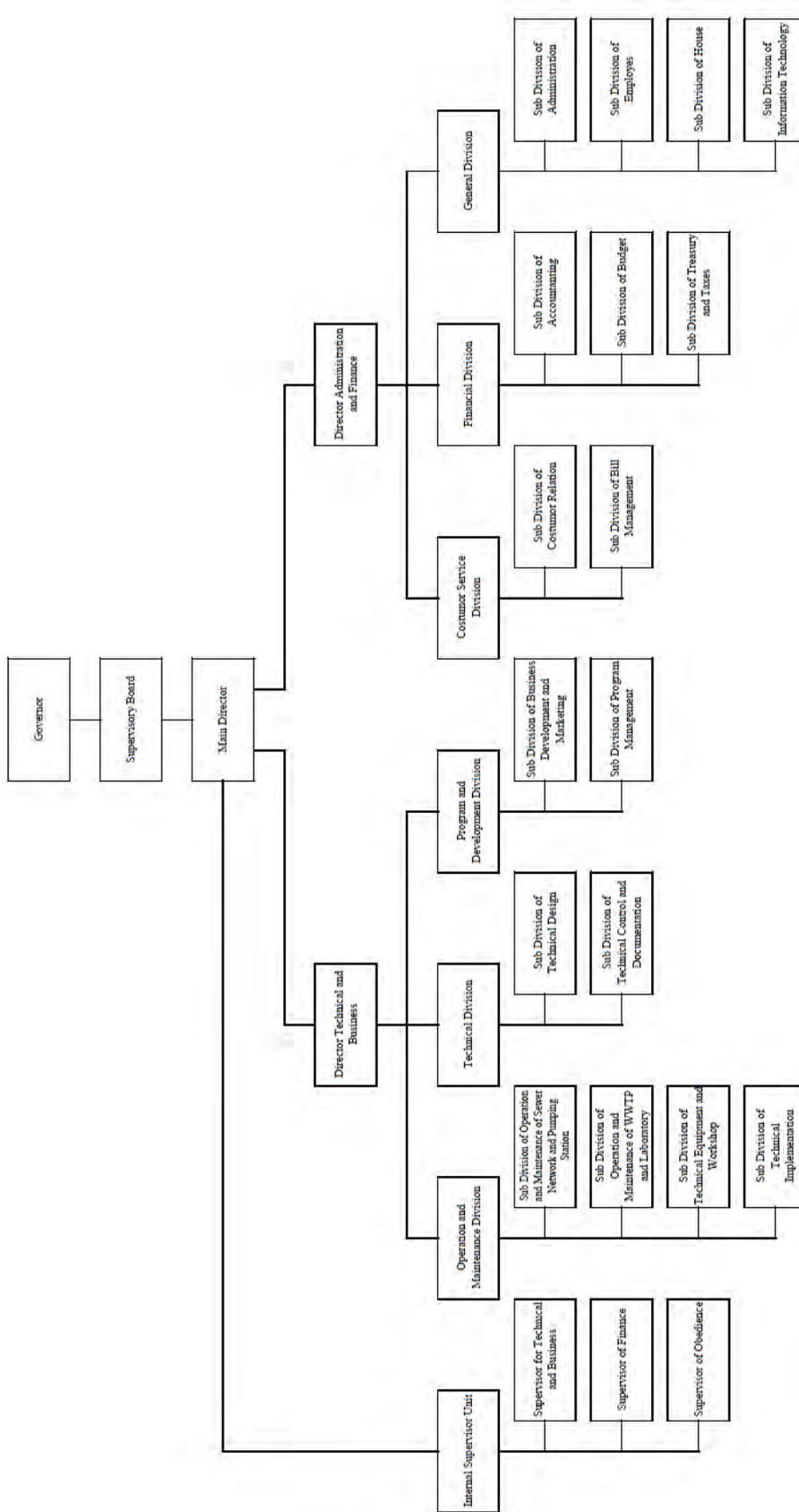
公共事業局：Public Works Department (Dinas Pekerjaan Umum)

都市計画・環境局：Spatial Planning and Environmental Bureau

都市計画局：Spatial Planning Department (Dinas Tata Ruang)

3) ジャカルタ下水道公社 (PD PAL JAYA)

PD PAL JAYA は、下水道公社 (State Company) という位置づけで、ジャカルタ特別州の下水管理を担当している。サービスエリアがジャカルタ首都圏全域であり、組織上は知事が管理することとなっている。財務面において官房局のAssistant Secretary for Economicの監督を受け、技術面においては官房局のAssistant Secretary for Developmentの監督を受ける。PD PAL JAYAの組織図を図3-2に示す。スタッフの総数は105人である。



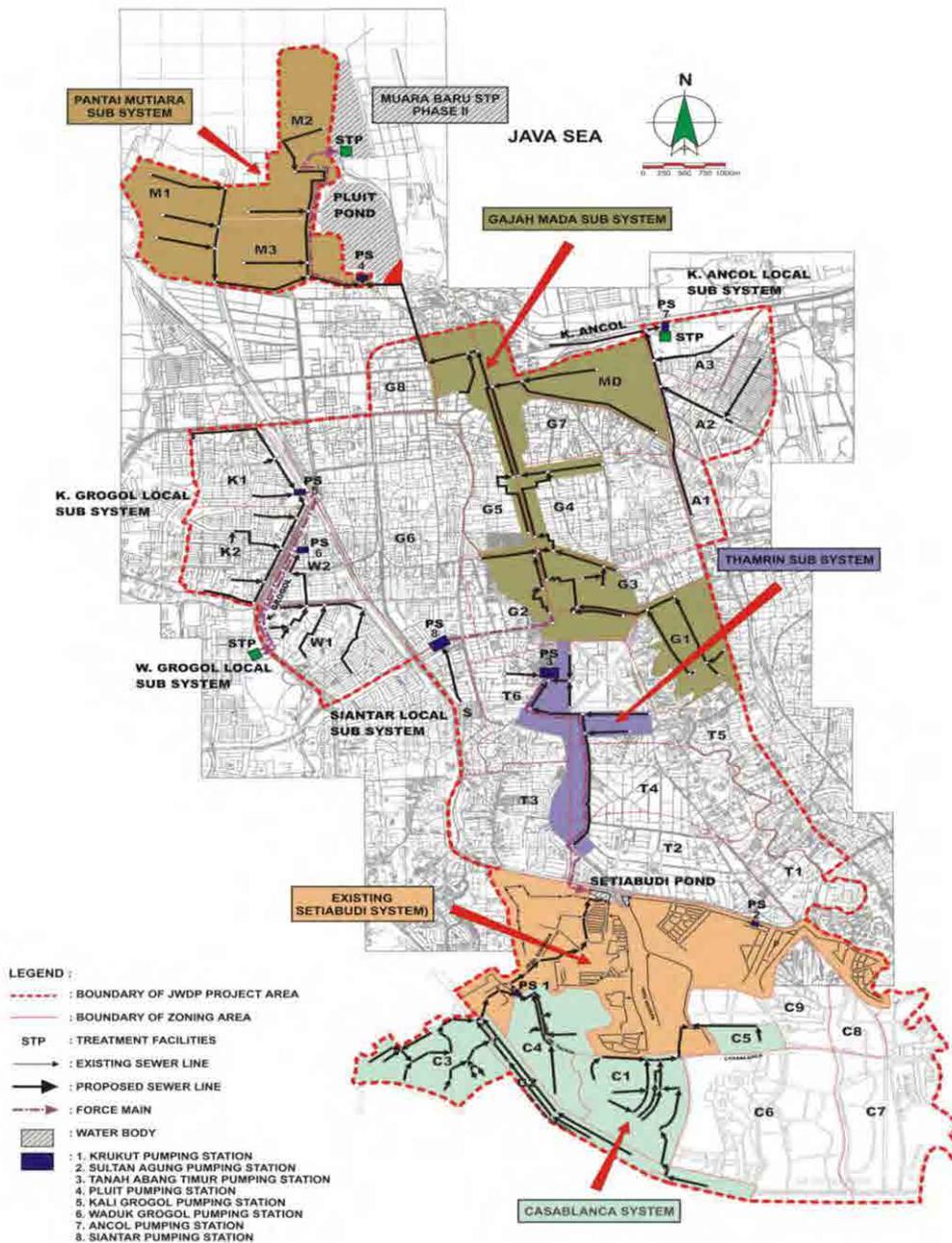
3-2 ジャカルタ下水道公社の組織図

3-2 ジャカルタ特別州における下水道施設整備の現状

(1) Off Site Systemの経緯

ジャカルタ特別州における下水道整備の経過は以下のとおりである。

- ・1977年 汚水に係る M/P が策定される。
- ・1982～1987年 JSSP (Jakarta Sewerage & Sanitation Project) 事業が世界銀行の支援を受けて Phase 1 をパイロットプロジェクトとして Kecamatan Setiabudi Tebet 地区 (カサブランカ地区: 図3-3参照) で実施され、1987年にばっ気式ラグーンが完成する。
- ・1988～1990年 JSSP Phase 2
- ・1991～1996年 拡張工事



出典：公共事業省

図3-3 公共事業省が計画する M/P レビュー

下水道の拡張、運転維持管理を行っているジャカルタ下水道公社（PD PAL JAYA）の設立経過を以下に記す。

- ・1987年 PD PAL JAYA の前身の BPAL（Badan Pengelola Air Limbah）が設立される。
- ・1991年 PD PAL 設立される。所掌範囲はカサブランカ地区に限定されている。
- ・1997年 PD PAL JAYA の所掌範囲がジャカルタ特別州全体となる。また On Site System についても所掌することになる。（ただし、これは制度上だけで実務は行っていない）

（2）Off Site Systemの主な施設

下水処理場はもともと洪水調整池（セティアブディポンド）であり、エアレーターを設置したばっ気式ラグーン方式である。同下水処理場は、近い将来下水管が整備される場所に建つ建物用に貸し出しているもので、下水管が整備された時点で引き取る設備である（表3-1参照）。

表3-1 下水道施設

項目	数量	備考
下水管	50,162 m	Dia : 150~1200mm
ポンプ場	2 units	
下水処理場（2池）	東池：1.73ha（33,300m ³ ）、3台エアレーター 西池：2.61ha（50,900m ³ ）、4台エアレーター	水深1.9m
小型下水処理場	6 units	120~500 m ³ /day

出典：PD PAL JAYA

（3）M/P のレビュー

下水道整備地域のうち、中央地域（Central Zone）の下水道計画について M/P のレビューが行われた。

これは、公共事業省が下水道公社の職員の協力を得てローカルコンサルタントを雇用して作成したもので、下水道の M/P レビューは図3-3のとおりである。処理場を現在の処理場のセティアブディポンドと Pluit Pond（プルートポンド）の2カ所としている。

（4）Onsite System の概要

1）排泥業務

セプティックタンクからのバキューム車による排泥は、ジャカルタ特別州にある5つの地区にある出先の清掃局が住民からの要請に応じて行う。バキューム車は各市が保有する。2万 Rp（中央地区：15台、北地区：14台、西地区：19台、南地区：22台、東地区：22台、合計：95台）、バキューム車の容量は4~6 m³/車である。1回当たりの排泥量は通常2m³である。排泥単価は2万 Rp/m³であるので、1回当たりの排泥料金はRp.4万 m³からである。民間会社も排泥サービスを行っているが、高額である。

2）し尿処理場の概要

現在、ジャカルタ特別州には東西に以下の2つのし尿処理場がある。

- ・東：Pulo Gebang IPAL、1984年竣工、容量150~200m³/日、61,812 m³/年、敷地面積12ha。

のうち 5ha 使用

- ・西 : Duri Kosambi IPAL、1994 年竣工、容量 100~150 m³/日、39,088 m³/年、敷地面積 11ha

のうち 5ha 使用

東の Pulo Gebang IPAL が多く利用されているのは、西側の処理場までのアクセスは渋滞がひどく運搬に時間がかかるからである。

両者ともに以下の処理方式を採用している。

- ・ばっ気槽 (8 池) + 通性池 : Facultative Pond (3 池) + 熟成池 : Maturation Pond (3 池)
- ・エアレーションタンク : 8 池 × (15m × 6m × 深さ 5m : 300 m³)
- ・通性池 : 3 池 × (125m × 25m × 深さ 1.5m : 3,600 m³)
- ・熟成池 : 2 池 × (85m × 20m × 深さ 1.5m : 1,600 m³) + 1 池 × (85m × 20m × 深さ 3m : 3,200 m³)

第4章 事業事前評価結果

4-1 プロジェクト評価の方法

本事前評価では、開発プロジェクトを評価する際に国際的に使用される評価 5 項目の観点から、収集した情報を分析し、総合的に価値判断した。事前評価において、評価 5 項目のそれぞれが示す内容は以下のとおりである。

(1) 妥当性

プロジェクトのめざしている効果（プロジェクト目標や上位目標）が、評価を実施する時点において妥当か（受益者のニーズに合致しているか、問題や課題の解決策として適切か、相手国と日本側の政策との整合性はあるか、プロジェクトの戦略・アプローチは妥当かなど）を確認する。

(2) 有効性

プロジェクトの実施により、本当に受益者もしくは社会への便益がもたらされる見込みがあるかを確認する。また、そのための戦略（成果の立て方）がプロジェクト目標達成に貢献しているかどうかを確認する。

(3) 効率性

プロジェクトのコストと効果の関係に着目し、資源が有効に活用される見込みがあるかを確認する。

(4) インパクト

プロジェクト実施によりもたらされる見込みがある、より長期的・間接的效果や波及効果を確認する。

(5) 自立発展性

援助終了後も、プロジェクトにより発現した効果が持続していく見込みがあるかどうかを確認する。

4-2 評価 5 項目による分析

4-2-1 妥当性

本プロジェクトは、「イ」国及びジャカルタ特別州の下水道整備に係るニーズ・政策に合致し、日本の対インドネシア援助政策にも整合しているため、妥当性は高いと考えられる。

(1) 下水道整備状況

「イ」国の大都市における下水道普及率は 1 % から 3 % 程度にすぎない。これは東南アジア諸国の首都の中ではラオスのビエンチャンに次いで低い¹。JICAは、1991年に公共事業省居

¹ 国土交通省「インドネシア ジャボタデベック地域における下水道計画等に係る調査 報告書」（2009年3月）

住総局とジャカルタ特別州を対象とした排水及び衛生施設・下水道計画のM/Pを策定したが、実施にいたっていない。公共事業省居住総局のアンケート回答によれば、ジャカルタ特別州で下水道整備が進んでいない理由として以下の事項があげられる。

①資金不足

- ・下水事業は投資効率が悪いので、民間が参入しない
- ・ジャカルタ特別州の下水整備予算が不足
- ・利用者からの料金回収が困難

②法律・制度面

- ・下水関連の法令が存在しない
- ・法令が適切に運用されない
- ・下水分野の職員の能力が十分でない
- ・下水分野については（上水や衛生分野に比べて）住民の参加が少ない

(2) 下水道政策

「イ」国の国家開発計画（2010-14）のもとで公共事業省は戦略計画（Strategic Plan for the Ministry of Public Works 2010-14）を策定中である。このなかで、ジャカルタ特別州を含む全国15の大都市圏において下水道普及率を20%にすることを目標として掲げている。下水処理に関しては、①オンサイト・オフサイトいずれかによる下水処理設備へのアクセス向上、②下水処理における住民や民間企業の関与拡大、③下水に係る法令の整備、④下水分野の組織強化・人材育成、⑤インフラ整備に係る予算確保の5つについて述べている。各地方政府も国家開発計画のもとで5カ年計画を策定中であり、ジャカルタ特別州政府の5カ年計画の中には下水道整備計画も記載される。

(3) 法制度

「イ」国において下水道整備が進んでいない理由の一つとして、下水道法が存在しないことがあげられる。公共事業省居住総局は「汚水法」（Domestic Wastewater Law）のドラフトを作成済みであり、現在有識者の意見を求めている段階である。公共事業省居住総局としては、「汚水法」及びそれに関連する法令を優先的に整備したいとし、上記5カ年戦略計画も含め、内容の改善をめざして日本の技術的支援を受けたいとして、今回の技術協力プロジェクトを要請した。公共事業省において下水関連の法律を策定するのは居住総局の法務課（Sub-division of law, Directorate General of Human Settlements）であり、さらに公共事業省の法務局（Bureau of Law）を経て、国会に提出される。

(4) M/P レビューの必要性

今回の技術協力プロジェクトの効果をM/P改定のみにとどめず、M/Pの実施につなげることが重要である。1991年M/Pは、その後発展を続けるジャカルタ特別州の都市計画に沿って見直す必要があり、公共事業省居住総局は、下水道整備の優先度が高いジャカルタ市中心北西部を対象として、既に1991年M/Pのレビューに着手している。既にレビューを行っているのに今回の技術協力プロジェクトを要請した背景としては、レビューの対象をジャカルタ特別州全域に広げたいからとのことである。また、下水道事業の制度設計（財政、組織運営）

も極めて重要、かつ「イ」国側の経験が不足している分野であることから、本プロジェクトを通じてこれらの項目を改定 M/P の中に含める。

ジャカルタ特別州では、緊急度の高い下水処理施設建設の具体的な計画を既に有しており、2012 年までに建設を開始したいとしている。そのために日本から円借款を得ることを「イ」国側は強く期待しており、本件技術協力プロジェクトの M/P のレビューと並行して、円借款を要請し下水処理施設の建設に着手したいとしている。本件技術協力プロジェクトでは、M/P をしっかり作ってから施設建設に着手すべきと説明した。

(5) 日本の対「イ」国援助政策との整合性

本プロジェクトは日本政府の対「イ」国援助政策に整合している。「対「イ」国国別援助計画」（2004 年 11 月）では、3 つの重点分野のうちの 1 つに「民主的で公正な社会造り」を掲げており、その中に水・衛生等の公共事業サービス向上が含まれている。また、「イ」国では地方分権化が進んでいるため、ODA 事業実施にあたっては「中央政府・地方政府を含めた包括的なセクター支援」と「地方政府への直接支援」を考慮することとしている。本件は公共事業省に加えてジャカルタ特別州政府及びジャカルタ特別州政府の傘下にあるジャカルタ下水道公社も実施機関としている。

(6) 実施機関の選定

本プロジェクトの実施機関は、上述のとおり、公共事業省居住総局、ジャカルタ特別州政府、ジャカルタ下水道公社の 3 機関である。公共事業省居住総局は、全体の取りまとめを行うとともに、法整備（成果 1）を担当する。ジャカルタ特別州政府は、M/P レビュー（成果 2）を担当するとともに、開発計画局都市インフラ・環境課長（Head of Urban Infrastructure and Environment Division, BAPPEDA）が Co-Project Manager としてプロジェクト全体の取りまとめを行う。ジャカルタ特別州政府では下水関連の業務が複数の部署にまたがっていることから、各部署の役割と取りまとめ役を明確にしていく必要がある。ジャカルタ下水道公社は、1991 年の設立以来ジャカルタ特別州中心部において下水道事業を展開しており、M/P の実施によってサービス対象地域が拡大されるため、経営面の強化が求められる。

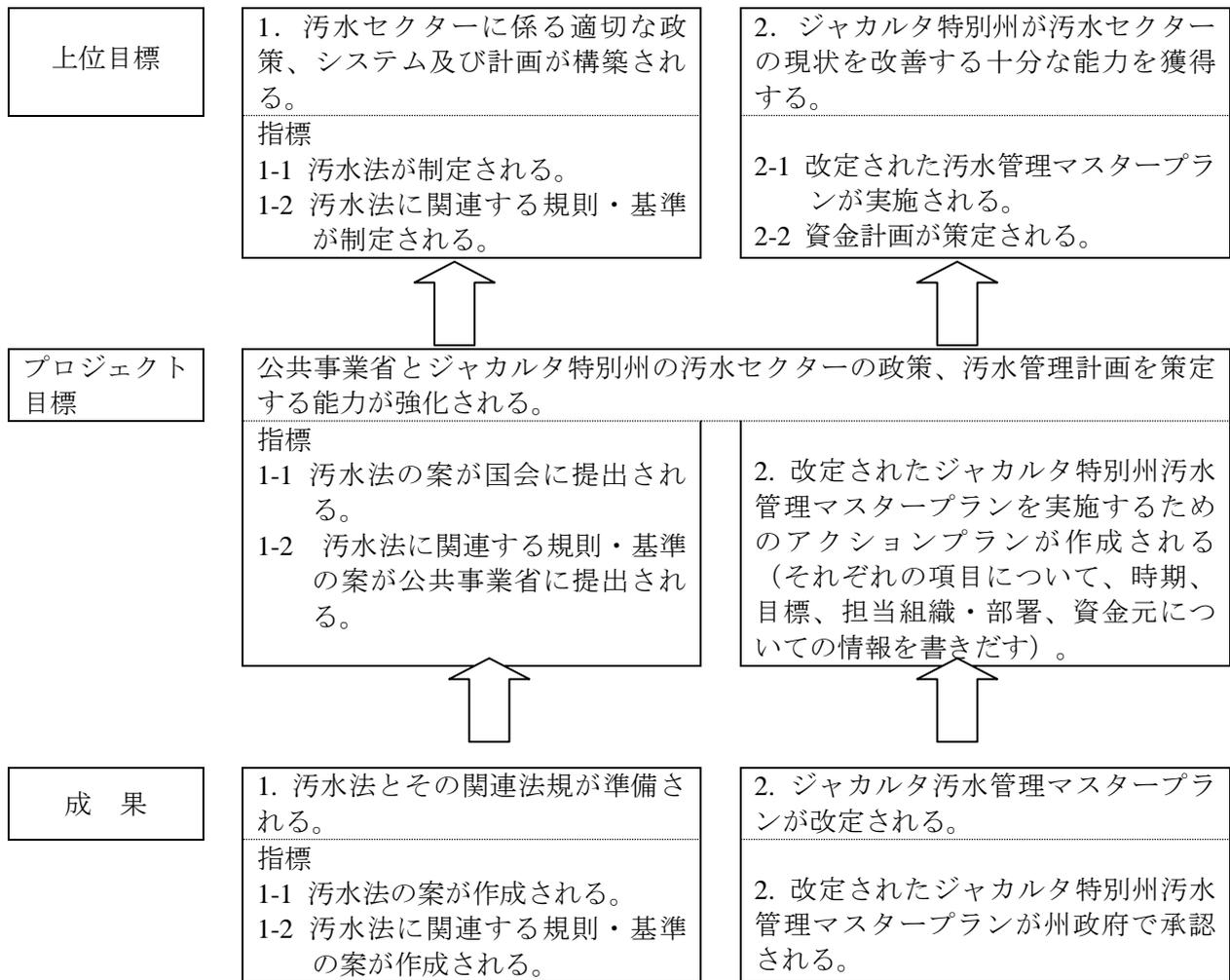
4-2-2 有効性

本プロジェクトの有効性は以下のとおり高いと見込まれる。

(1) プロジェクト目標の達成見込み及び成果のプロジェクト目標達成への貢献見込み

本プロジェクトでは、成果レベルで「法令案の作成及び汚水管理 M/P のレビュー」、プロジェクト目標レベルで「公共事業省とジャカルタ特別州の下水セクター政策策定能力強化」（指標では、「法令案の提出、及び M/P 実施のためのアクションプランの作成」）をめざしている。成果レベルとプロジェクト目標レベルの間に乖離がなく、2 つの成果を達成すればプロジェクト目標も達成されるようなデザインになっている。2 つの成果が別個に動くのではなく、成果 2 で M/P をレビューした結果が M/P 1 の法制度に反映されるようにプロジェクト活動を組み立ててある（PDM 参照）。

<プロジェクトの構造>



4-2-3 効率性

本プロジェクトの効率性は以下のとおり見込める。

(1) 投入の適切度

現段階の計画に沿って、投入の手段・方法、規模、期間・タイミング、費用の適切度をみる。日本側の投入の中では、機材投入はコンピューター程度であり、人材の投入が大部分を占める。長期専門家 1 名（チーフアドバイザー/下水道政策）がプロジェクトの取りまとめとともに法令策定支援を行い、並行して短期専門家チーム（コンサルタントへの業務実施契約での委託予定）が M/P 改定を担当する予定である。短期専門家の分野と派遣期間・時期はプロジェクトが開始してから決定する。本プロジェクトでは法令や M/P といったいわゆる「ソフト」分野での技術移転を重要視していることから、必要な人材を適切な期間・タイミングに投入することで効果が生じ、効率性が確保できる。

「イ」国側の投入の中でも、人材の張り付けが大きな部分を占める。詳細計画調査において、それぞれのプロジェクト活動に対応するカウンターパートが選定された。日々の業務の中で本プロジェクトへの参加がどの程度確保できるか、ジャカルタ特別州政府の中でのプロ

プロジェクト取りまとめ機能が働くかどうか、カウンターパートが 3 つの異なる機関にまたがっていることから調整機能を確立できるかどうか、効率性を確保するためのポイントである。

(2) 成果の達成見込み

成果「1. 汚水法とその関連法規が準備される」と「2. ジャカルタ特別州の汚水管理マスタープランが改定される」は、プロジェクト活動が計画通り実施されれば達成される見込みが高い。

4-2-4 インパクト

本プロジェクトの実施によって、以下のインパクトが見込まれる。

(1) 上位目標達成見込み

上位目標レベルでは、実際に汚水法及び関連規則・基準が制定されることと、汚水管理 M/P が実施され、汚水事業の資金計画が策定されることをめざす。

汚水法及び関連規則・基準の制定については、それらの案が提出されてから（プロジェクト目標）、制定にいたる手続きにある程度の期間がかかることが予測されるが、「イ」国全体で下水道整備が進んでおらず、下水関連法令の整備が急務であることを公共事業省居住総局が強く認識していることから、実現の可能性は高いと思われる。

M/P の実施は、1991 年 M/P が約 20 年後の現在にいたるまで実施されていない理由にあげられている要因が解決されることが前提となる。それらは、「妥当性」の項で述べたとおり、資金が確保されなかったことと、下水処理施設建設のための土地収用が進まなかったことである。M/P 実施のための資金確保については、現在でも「イ」国側が自力で確保することは難しいため、優先的な事業について日本からの円借款を得て早急に実施したい意向をもっている。土地収用については、下水処理施設建設候補地は上がっているが、土地収用の具体的な計画はまだできていない。加えて、現在の下水サービス対象地域が極めて小さく顧客層も偏っているため²、対象地域を拡大するにあたり料金体系等を大幅に見直す必要があり、本プロジェクトで M/P のレビューを行うなかでこれらを検討し、適切な下水道事業経営の仕組みを作っていく予定である。

(2) その他のインパクト

汚水法及び関連法規が施行され、ジャカルタ特別州の汚水 M/P が実施されれば、その先の効果として下水道普及率の向上が見込まれ、さらには都市の衛生状態及び住民の健康状態の改善が期待できる。

² ジャカルタ下水道公社が事業を展開しているのはジャカルタ特別州のごく一部、中心部市街地のみであり、商業ビルのテナント等ビジネス客が多数を占めるため、下水道料金徴収は問題なく行われており、維持管理費用を賄うことができている。今後、さらに下水道が整備され、利用者の中に一般家庭が増えると、料金体系や徴収方法を見直す必要がある。

4-2-5 自立発展性

本プロジェクトの自立発展性は以下のように見込まれる。

(1) 政策面

「イ」国では下水道の整備が遅れており、国家開発計画及び公共事業省の戦略計画（2010-2014）に記載されているとおり、ジャカルタ特別州を含む都市部での下水道整備の必要性は中央政府及び地方政府に強く認識されている。下水道関連法令の制定と、都市圏での下水道整備は、政策的に重要でありつづけると思われる。

(2) 組織面

公共事業省居住総局については、下水関連で法整備を担当する部署（Sub-directorate of Technical Planning and Controlling）、下水道整備を担当する部署（Sub-directorate of Sanitation）が明確であり、業務を継続していくうえでの問題はない。

ジャカルタ特別州政府については下水関連の業務が複数の部署にまたがっていることから、各部署の役割と取りまとめ役を明確にしていく必要がある。2009年に設立された環境局（Environmental Board）がジャカルタ特別州政府の中で下水関連業務取りまとめを行うとされており、役割は明文化されているが活動実績が少ない。ジャカルタ特別州政府内及び関連機関との調整機能を誰が担うのか、プロジェクトを通じて確立していくことが求められる。

ジャカルタ下水道公社については、1991年の設立以来ジャカルタ特別州中心部において下水道事業を展開しており、組織としての役割及び組織内での業務分掌が確立していることから、組織面での自立発展性に関して問題はない。

(3) 財政面

財政面での自立発展性を確保するためには、施設建設費用の確保と、下水事業の経営面における制度構築が欠かせない。下水道事業の経営面については、下水道の整備が進むとともに、利用者の中で一般家庭の割合が増えるため、これまで企業中心に設定されていた料金体系と徴収方法を見直し、利用料で維持管理費を賄えるようにする必要がある。料金についての見直しは、本プロジェクトのM/Pレビューの中で行う。

(4) 技術面

下水道関連の法制備に関して、公共事業省居住総局は、汚水法の案を既に作成中であるなど、一定の能力は有している。本プロジェクトを通じて日本の経験から学び、汚水法の案を改善するとともに関連法規を作成することで、法整備に関して個々の職員及び組織としての能力向上を図る。

下水道整備については、ジャカルタ特別州を含め「イ」国全体で下水道普及率が極めて低いことから、公共事業省居住総局・ジャカルタ特別州政府共に経験が少ない。本プロジェクト実施を通じて能力強化を行う。

下水道事業運営に関しては、ジャカルタ下水道公社は、1991年の設立以来ジャカルタ中心部で下水道事業を展開しており、経験を蓄積している。今の顧客は企業中心であるが、今後下水道整備が進み一般家庭の利用者が増えると料金体系等の見直しなどが生じることから、本プロジェクトにおいて下水道事業経営能力を強化していく。中心的な職員は長く勤務しているが、まだ若く、技術面のさらなる強化と後進の育成が期待できる。

