

**ナイジェリア国
連邦首都区無収水削減プロジェクト
詳細計画策定調査報告書**

平成 26 年 7 月
(2014 年)

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

環境
JR
14-146

**ナイジェリア国
連邦首都区無収水削減プロジェクト
詳細計画策定調査報告書**

平成 26 年 7 月
(2014 年)

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

目 次

目 次
位 置 図
現 地 写 真
略 語 表

第1章 詳細計画策定調査団の派遣	1
1-1 調査の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程	2
1-4 調査の概要	2
1-4-1 関連情報の収集について	2
1-4-2 協力の枠組みについて	3
1-4-3 団長所感	4
第2章 調査結果	7
2-1 プロジェクトの概要	7
2-2 プロジェクト・デザイン	7
2-2-1 基本事項	7
2-2-2 プロジェクト目標	7
2-2-3 上位目標	8
2-2-4 アウトプット	8
2-2-5 活動	9
2-2-6 投入	10
2-2-7 前提条件及び外部条件	12
2-2-8 実施スケジュール	12
2-2-9 プロジェクトの実施体制	13
2-2-10 プロジェクト実施上の留意点	15
第3章 事前評価結果	19
3-1 妥当性	19
3-1-1 必要性	19
3-1-2 優先度	19
3-1-3 手段としての適切性	20
3-2 有効性	20
3-2-1 プロジェクト目標の内容	20
3-2-2 プロジェクト目標達成の可能性	20
3-3 効率性	21
3-3-1 アウトプットの内容	21
3-3-2 アウトプットの達成可能性	21

3-4 インパクト	22
3-4-1 上位目標達成の見込み.....	22
3-4-2 その他のインパクト.....	23
3-5 持続性.....	23
3-5-1 政策・制度面.....	23
3-5-2 組織・財政面.....	23
3-5-3 技術面	23
第4章 プロジェクト実施の背景.....	25
4-1 ナイジェリア国の都市給水セクターの概要.....	25
4-1-1 都市給水セクターの国家政策.....	25
4-1-2 連邦首都区政府（FCTA）の都市給水セクターの政策.....	28
4-1-3 都市給水セクターの行政組織.....	28
4-1-4 都市給水セクターの現状と課題.....	32
4-2 連邦首都区水道公社（FCTWB）の水道事業の現状と課題.....	36
4-2-1 FCTWB の組織.....	36
4-2-2 FCTWB のビジネスプランの概要と実施状況.....	40
4-2-3 FCTWB の財務状況と問題点.....	40
4-2-4 水道料金体系と低所得者への水供給の課題.....	41
4-2-5 水道料金徴収の現状と課題.....	43
4-3 FCTWB の送配水管網維持管理の現状と課題.....	46
4-3-1 FCTWB の都市水道施設と水道サービスの現状.....	46
4-3-2 無収水率測定体制と無収水率の現状.....	50
4-3-3 無収水削減対策の必要性和便益の推計.....	54
4-3-4 送配水管網維持管理の現状と課題.....	55
4-3-5 パイロットエリア候補地（支所）の現状.....	57
4-3-6 人材育成の現状と課題.....	59
4-4 各ドナーによる援助実施状況.....	60











付属資料

1. Record of Discussions
2. Minutes of Meeting
3. 事業事前評価表
4. 調査日程概要
5. 主要面談者リスト
6. 質問票及び回答
7. 収集資料リスト

地 圖



現地写真（1）

Usuma 浄水場		
		
水源のひとつである Lower Usuma ダム	Usuma 浄水場 No.1 プラントの沈殿池（パルセータ方式）	Usuma 浄水場 No.1 & No.2 プラントのコントロールパネル
		
2014 年 4 月にコミショニングを終えた No.3 & No.4 プラント	No.3 & No.4 プラントの送水側の流量計	No.3 & No.4 プラントのコントロールパネル
パイロットエリア候補地の支局		
		
Garki I (Phase1) 支所事務所	Gudu I (Phase2) 支所事務所	Jabi (Phase2) 支所事務所
		
Garki I 支所内に多い腐食した SGP 小口径三次配水管	Gudu 支所内の高級住宅地	Jabi 支所内の新興住宅地

現地写真（2）

本部コマース課（請求書作成）及び配水課（配水管網図と GIS）		
		
本部コマース課の請求書印刷室	1980～90年代の配水本管竣工図	同左竣工図集内の配水管網図
		
Phase 1 の竣工図の保管状況 (折りたたんで収納されている)	Phase 1 の二次配水管網の竣工図	GIS に入力されている地図情報と 配水管網データ (Phase 1)
顧客メーター（量水器）	給水区域外の水利用状況	Meeting 及び M/M 調印式
		
各戸に設置されたプリペイドメーター	配水管網が整備されていない地区 の個人住宅の簡易高架タンク	Interim Feedback Meeting in FCTWB
		
左側：メカニカルメーター 右側：AMR（電波発信式）	FCTWB の水バルク売り専用水栓 を水源とした水売り業者	M/M 署名 左側：FCTWB 総裁、 中央：EPRSD 部長、右側：調査団長

略 語 表

AEPB	Abuja Environmental Protection Board	アブジャ環境保護局
AFD	Agence Francaise de Developpement	フランス開発庁
AfDB	African Development Bank	アフリカ開発銀行
AMR	Automated Meter Reading	電波発信式自動検針メーター
DFID	Department for International Development	英国国際開発省
EPRSD	Economic Planning, Research and Statistic Dept.	経済計画・調査・統計部 (FCTA の 1 部局)
EU	European Union	欧州連合
FCC	Federal Capital City	連邦首都区市
FCDA	Federal Territory Development Authority	連邦首都区開発公社
FCT	Federal Capital Territory	連邦首都区
FCTA	Federal Capital Territory Administration	連邦首都区政府
FCTWB	Federal Capital Territory Water Board	連邦首都区水道公社
FMARD	Federal Ministry of Agriculture and Rural Development	連邦農業村落開発省
FME	Federal Ministry of Environment	連邦環境省
FMP	Federal Ministry of Power	連邦電力省
FMT	Federal Ministry of Transport	連邦運輸省
FMWR	Federal Ministry of Water Resources	水資源省
F/S	Feasibility Study	実施可能性調査
GIS	Geographic information system	地理情報システム
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
M	Million	百万
MP	Master Plan	マスタープラン
MDGs	Millennium Development Goals	ミレニアム開発目標
MIS	Management Information System	経営管理情報システム
N or NGN	Naira	ナイラ (ナイジェリアの通貨単位)
NEMA	National Emergency Management Agency	国家緊急事態管理庁
NESREA	National Environmental Standards and Regulations Enforcement Agency	環境基準規制庁
NIWRMC	National Integrated Water Resources Management Agency	統合水資源管理庁
NIHSA	National Hydrological Service Agency	水文サービス庁
NIWA	Nigeria Inland Water Agency	内陸水運公社
NOPWASD	National Organization for Potable Water and Sanitary Drainage	全国上下水道庁
NPC	National Planning Commission	国家計画委員会

NRW	Non-Revenue Water	無収水
NTWG	National Technical Working Group	国家技術作業グループ
NUWSRP	National Urban Water Sector Reform Project	世銀の都市給水セクター改革プロジェクト
NWSR	The Nigeria Water Sector Roadmap	ナイジェリア給水セクター・ロードマップ
O&M	Operation and Maintenance	運営維持管理
OJT	On-the-Job Training	実地研修
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PMA	Pilot Metering Area	パイロットエリアの配水区
PO	Plan of Operation	活動計画
PPP	Public-Private Partnership	官民連携
PSP	Privatization Support Project	世銀の民営化支援プロジェクト
PHCN	Power Holding Company of Nigeria	電力公社
RBDAs	River Basin Development Authorities	流域管理公社
SGP	Galvanized Steel Pipe	亜鉛メッキ鋼管
SMA	Sub Metering Area	パイロットエリアの小配水区
SWA	State Water Authority	州水道公社
UNICEF	United Nations Children's Fund	国際連合児童基金
UNPD	United Nations Procurement Division	国連経済社会局人口部
USAID	United States Agency for International Development	アメリカ合衆国国際開発庁
US\$	United State Dollar	アメリカ・ドル
WB	World Bank	世界銀行
WHO	World Health Organization	世界保健機構

第1章 詳細計画策定調査団の派遣

1-1 調査の経緯と目的

ナイジェリア国は、都市部の急激な人口増加に給水サービスが需要を満足できず、都市部での改善された水源を利用する人の割合が、1990年の79%から2010年には74%に低下している。〔国際連合児童基金（United Nations Children's Fund：UNICEF）、2012〕。特に、首都アブジャ〔以下、連邦首都区（Federal Capital Territory：FCT）〕は、経済成長に伴い雇用を求める人口の流入があり、2011年に人口215万人、年人口増加率4.7%（Demographia, 2011）と急激な人口増加で、FCTにおいて改善された水源を利用する人の割合は2011年に41%（IBNET, 2011）と全国の都市部平均（74%）を大きく下回る状況になっている。このため、連邦首都区政府（Federal Capital Territory Administration：FCTA）傘下で給水事業を担う連邦首都区水道公社（Federal Capital Territory Water Board：FCTWB）は、給水エリアの拡大が急務であるとして、新規浄水場の建設及び給水区域拡大等の対策を進めている。

FCTWBが抱えるもう1つの問題が、40%程度とされる無収水率の高さである。FCTAは、戦略計画（2011-2015）で2015年までに25%に下げる目標を掲げたものの、FCTWBは無収水削減に必要な技術及び計画立案のための知識が不足していることから、有効な対策がとられておらず、無収水により年間約8億円の損失があることが試算されている。また、前述の施設整備は、無収水率を20%として検討・計画されており、現状の無収水率では計画どおりに給水を行うことができず、改善された水源を利用する人の割合を増加させるのに支障が生じる恐れがある。

なお、現在FCTWBは、FCTA傘下の組織であるが、今後、水道事業者として独立する予定である。

このような背景のもと、ナイジェリア国政府は日本国政府に無収水削減のための技術協力プロジェクトの実施を要請した。これに基づき、JICAは2013年8月に情報収集・確認調査を実施し、関係機関と協議の上、プロジェクトの実施を決定した。

本調査は、本プロジェクト実施に向け、以下の業務を行うことを目的としたものである。

- (1) 協力の枠組について実施機関等と協議、合意すること。
- (2) 本格協力の実施に必要な関連情報の収集・整理を行うこと。
- (3) 本格協力の実施方法、留意事項等について確認し、計画策定結果に纏めること。

1-2 調査団の構成

担当	氏名	所属／役職
総括	大村 良樹	JICA 国際協力専門員
協力企画	黛 正伸	JICA 地球環境部 水資源・防災グループ 水資源第二課
無収水対策	福田 文雄	株式会社ソーワコンサルタント
評価分析	広内 靖世	株式会社国際開発アソシエイツ

1-3 調査日程

本詳細計画策定調査は2014年5月10日（土）から2014年5月30日（金）の日程で実施された。調査日程の概要は以下の通りである（詳細は「付属資料4. 調査日程概要」を参照）。

1-4 調査の概要

1-4-1 関連情報の収集について

(1) 本プロジェクトの妥当性の確認

① 現状の無収水率

現状の無収水率は古い2つの浄水場出口の流量計が機能していないため、測定できていない。一方、FCTAの2011-2015 Strategic Plan for Sustainable Developmentでは、40%の無収水率を2015年までに25%に削減すると明記されていることから、40%程度は無収水があると想定されていることがうかがえる。

なお、今回の調査で、FCTWBから入手したデータから調査団が推定した2014年3月の無収水率は38%であり、現状、概ね40%程度の無収水率であると判断する。

② 無収水削減の緊急性（設備容量から見た緊急性）

FCTWBは、現状、新たな浄水場の建設を終え、現在の供給量に対して、処理能力には余裕がある。一方、新設浄水場の計画時のマスタープラン（Master Plan：MP）では、無収水率20%として計画がなされており、現状の無収水率では、MPどおりに給水区域の拡張が進んだ場合には、2017年には、現在の処理能力では供給不足が生じることになっている。実際には、給水区域の拡張が遅れているため、当分余裕があると見込まれるが、40%程度あると思われる無収水率を速やかに20%にまで低下させる必要がある。

③ 無収水削減の緊急性（財政面から見た緊急性）

FCTWBは、FCTAの一部署であり、料金収入は一旦FCTWBに入るもののそのままFCTAに送られる。このため、現状の損益計算書は実際の損益を表していないが、これを実際の損益を表すように変更し、2012年度のFCTWBの損益計算書を確認した。その結果、2012年度は1.1億円の黒字になっていることが分かった。しかし、2014年度からは、運転開始した新規浄水場の減価償却費だけで約10億円の費用増となる一方、配水管網の整備の遅れから販売水量が伸び悩んでいることから、大幅な赤字になることが見込まれ、早急に収入増に向けた取り組みが必要であることが分かった。無収水削減はこの一環として緊急性が高いと考えられる。

参考に、現状38%の無収水率を20%に改善すると仮定すると、約8.6億円の料金収入の増加を見込める。

④ FCTWBにとっての無収水削減の明確な必要性

FCTWBは、これまでFCTAの一部署としてあったが、FCTWBを独立化するための法案が国会に提出されており、現在、承認待ちとのことである。独立化すると、これまで以上に企業として厳しい目で経営状況等を見られることになり、無収水削減に積極的に取り組む必

要がある。

(2) その他

① 無収水に対する知識

FCTWB 職員の無収水削減に対する知識は高いとは言えず、初歩的な技術から教える必要がある。

② 主な無収水の内容

FCTWB 給水区域内の無収水の内容は、主に、見える漏水、見えない漏水、違法接続、メーターの不具合、バンダリズム。

③ 総合的な対策

FCTWB は、無収水削減のためには、技術的な内容のみならず、啓発活動や人材育成計画など総合的な対策が必要と考えている。

1-4-2 協力の枠組みについて

上記の情報をもとに、ナイジェリア側と協議を行い、第2章 調査結果のとおり合意した。ポイントは以下のとおり。

(1) 測定できていない無収水率の把握

無収水率が正確に把握できない限り、無収水の経営への影響などを測定し、改善策を講じていくことができない。このため、最も基本となる、FCTWB の水道サービス区域全体の無収水率を測定・監視できるようにすることをアウトプット1とする。

(2) 職員の技術レベルを勘案した基本からの対策

FCTWB の職員は、日常の漏水事故への対策を行っているが、体系的に漏水事故を減らすための活動などを実施していないため、本プロジェクトでは、最も基本となる、小さく分離した配水区のパイロットエリアで如何に無収水を見つけ、対策を講じるかという点にフォーカスすることとする。

なお、無収水と並んで FCTWB にとって問題とされている料金未収については、プリペイドメーターの導入等を自ら検討しているため、今回のプロジェクトのスコープには含めない。

(3) 中期戦略計画

パイロットエリアでの活動を基に、中期戦略計画を策定することとする。これは、プロジェクト終了後に FCTWB 自身が無収水削減対策を実施するためのもので、無収水に関わるあらゆるコンポーネントを入れた総合的な計画になる。

また、本プロジェクトは、ナイジェリアにおいて JICA が実施する都市給水案件の第一号であり、今後の同分野への第一歩と考えられており、この中期計画に基づき、次なる支援も可能になるものと考えている。

1-4-3 団長所感

(1) 無収水として約 100,000m³/日以上が失われていることが推定されている。それがすべて漏水というわけではないかもしれないが、無収水を削減することで、FCTWB が給水区域を拡張し、給水人口 (access to improved drinking water sources) を増やす上で、浄水場 I に匹敵する水量を確保できる。資金は管路に重点的に投入できる。また管路工事 (配水本管から給水管の分岐に至るまで) に対し、本技プロからの技術面でのフィードバックが期待できる。

(2) 現在 FCTWB は以下の 3 種類の水道メータ (顧客メータ) を使用している。

① conventional (日本と同じ機械式)

② pre-paid (料金前払い式)

③ 電波発信式自動検針メータ (Automated Meter Reading : AMR) (自動読み取り式)

約半数は①であり、②と③は試験的導入とされている。水道メータは水道経営上、重要な機器であるが、今後どうしたいのか、FCTWB の決定は見られない。このような不作為も組織の弱さを表すものではないだろうか。(本案件の供与機材としては①とすることで了解された。)

(3) Area Manager の一人から、不法接続について、個人的に質問があった。曰く、「不法接続は現金収入の少ない村落部に多い、これは接続料を払えず、月々の水道料金も高く払えないためである。これに対処する方法はないのか?」と。これに対し、小職のスリランカでの経験から、同国の低所得家庭向けの少使用水量 (月間 6m³ から 10m³ 弱程度と記憶する) に対する低料金設定を説明した。本案件は、水道料金制度に関する協力を含まないが、案件実施の上で留意しておくべき事柄と思われる。

(4) 浄水場 I および II の状況

本案件の対象施設ではないが、浄水場視察時に FTCWB の技術的弱さと思える状況があったので少し触れておく。

既存浄水場 I と II は、どちらも沈澱池に仏デグラモン社のパルセータという高速沈澱池を使用している。原水は濁度の急激な変化の少ないダム水であり、本高速沈澱池に比較的適合した原水水質であると考えられる。しかし、その心臓部ともいべき真空ポンプが故障したままである。これではパルセータに濁質除去 (沈殿) の効果は全く期待できない。第一、第二浄水場 (一つの浄水場の中で、創設の第一系統と増設分の第二系統と解釈したほうが理解しやすい。) にそれぞれ 2 池のパルセータがある。合計 4 池の真空ポンプの交換に大した費用を要しないはずだが、故障したまま放置されている。このパルセータはインドネシアとエジプトでよく目にしたが、いずれも真空ポンプに不具合はなく、運転されていた。故障のまま放置されていた例はエチオピアの片田舎で見た他は、1, 2 程度である。FTCWB に真空ポンプ 4 台を購入する資金力が無いとは思えず、このポンプの重要性を認識できないからではないのかと思われる。

(5) 連邦首都区開発公社 (Federal Territory Development Authority : FCDA) が新規建設のみを担当し、リハビリをその任ではないとする現行方式はあまり好ましいものではない。エジプトでも地方都市の新規施設建設は全国上下水道庁 (National Organization for Potable Water and

Sanitary Drainage : NOPWASD) が担当しており、(施設を使用する各県上下水道公社の) 現場からのフィードバックなしで建設を進めるため、時として、実情を反映していない場面もあった。また新規建設のみを行い、リハビリや管路更新は各々公社に任せられ、その資金調達に苦心しているところはアブジャに似ている。

第2章 調査結果

2-1 プロジェクトの概要

本プロジェクトは、FCTWB において、①水道サービス区域の無収水率の定期的な測定・管理、②パイロット・プロジェクト活動を通じた効果的な無収水削減対策（地下漏水、顧客メーター不良/故障、違法接続）の手法/作業手順の確立、及び③これらの成果を踏まえた無収水削減に係る中期戦略計画の策定を通して、FCTWB の無収水削減能力の強化を図り、もって、FCT の無収水削減を目指すものである。

2-2 プロジェクト・デザイン

2-2-1 基本事項

プロジェクト名	連邦首都区無収水削減プロジェクト
対象地域	ナイジェリア国連邦首都区
ターゲット・グループ	直接受益者：FCTWB 及び FCTWB の関連スタッフ 間接受益者：FCTWB 水道サービス区域の住民
プロジェクト期間	最初の専門家派遣日から3年半
相手国実施機関	FCTA/FCTWB
パイロット支所	ジャビ (Jabi)、ガルキ (Garki) I、グドゥ (Gudu)

※パイロット支所は、先方の希望および実際に調査団で現場を確認することにより、詳細計画策定調査ではクブワ I、ガルキ I、クドゥの3支所内で実施するとして、先方と合意した。しかし、クブワ I については、活動に際し、警護をつける必要のある地域にあるため、調査団帰国後にナイジェリア事務所と先方とで再協議を行い、活動し易さの観点からクブワ I を警護の必要ないジャビに変更して実施することで合意した。

2-2-2 プロジェクト目標

プロジェクト目標	FCTWB の無収水削減に関する能力が強化される。
指標	<p>a. プロジェクト終了までに、無収水削減のための FCTWB の中期戦略計画（2018-2022 年）¹が FCTA によって承認される。</p> <p>b. 2018 年の第1 四半期から、FCTWB による年間無収水削減活動が、上記計画の年間計画通り実施される。</p> <p>c. プロジェクト終了までに、FCTWB の関連職員（無収水管理チーム及びパイロット無収水活動・チームのメンバー）に、プロジェクトで各レベルに設定したクライテリアに照らし、NRW 削減活動に必要な知識・技術が備わる²。</p> <p>d. プロジェクト最終四半期の各パイロット配水区（Pilot Metering Area : PMA）の無収水率が、各 PMA の目標（*）に達する。</p> <p>（*）： 各 PMA の目標値は、プロジェクトの第二年度第1 四半期までに設定される。</p>

¹ 中期戦略計画はナイジェリアの予算年度とあわせて1月始まりである。

² クライテリアの設定は、暫定 PO の「プロジェクト管理・調整」に係る活動の中に含まれている。

2-2-3 上位目標

上位目標	FCTWB 水道サービス区域内で、無収水が削減される。
指標	<p>a. 2021 年末に、FCTWB 水道サービス区域内の年間無収水率が X% (**) に減少する。</p> <p>(**) : 目標値 (X%) は、無収水削減のための FCTWB の中期戦略計画 (2018-2022) に明示される予定であり、FCTWB 総裁による同案承認時に暫定的に埋められ、FCTA による承認時に最終化される。</p>

2-2-4 アウトプット

(1) アウトプット 1

アウトプット 1	FCTWB 水道サービス区域の無収水が定期的に測定・管理される。
指標	<p>1a: プロジェクトの初年度第 3 四半期から、FCTWB の配水課において、FCTWB 水道サービス区域の月間無収水率が記録される。</p> <p>1b: プロジェクトの初年度第 3 四半期から、FCTWB の定例 Joint Management Meeting³ において、FCTWB 水道サービス区域の月間無収水率が報告される。</p> <p>1c: プロジェクトの初年度第 3 四半期から、FCTWB の理事会において、FCTWB 水道サービス区域の四半期無収水率が報告される。</p>

(2) アウトプット 2

アウトプット 2	効果的な無収水削減手法/作業手順が、各パイロット支所に設定されたパイロット配水区 (Pilot Metering Area : PMA) におけるパイロット・プロジェクト活動を通して、確立される (注 1)。
指標	<p>2a: PMA の各小配水区 (Sub Metering Area : SMA) において、無収水削減活動終了時の無収水率の削減率が、各 SMA の目標の 80%以上に達する。</p> <p>2b: プロジェクトの第三年度第 1 四半期までに、支所管理者用及び現場作業員 (配水担当技術員、検針員等) 用のマニュアル (視聴覚資料を含む) が、FCTWB の配水課長及びコマース課長に承認される。</p>

(注 1) アウトプット 2 が対象とする無収水コンポーネントは、①地下漏水、②顧客メーター不良/故障、ならびに③違法接続、とする。

³ FCTWB の Joint Management Meeting は、総裁・課長及び支所長らが集まり、毎月第 2 水曜に、FCTWB 本部にて開催されている。同 Meeting においては、現在、コマース課から料金徴収率が報告されている。

(3) アウトプット 3

アウトプット 3	アウトプット 1、2 の成果を活用し、無収水削減のための FCTWB の中期戦略計画が策定される（注 2）。
指標	3a: 2017 年 10 月までに、中期戦略計画（2018-2022）案が、FCTA のレビュー・承認のために FCTWB によって提出される。 3b: 2017 年 10 月までに、年間無収水削減計画（2018）が、FCTA のレビュー・承認のために提出される FCTWB の年間予算計画に組込まれる。

(注 2) 中期戦略計画は、5 年計画であり、無収水削減の中期目標、戦略とアクション、タイムフレーム、必要となる人員、OJT メカニズム、コストベネフィット分析などが含まれる。また、中期戦略計画のカバーする無収水コンポーネントは、(注 1) の 3 つに限定されるものではなく、戦略計画のアウトライン作成（活動 3-4）の際に、協議・決定される。

2-2-5 活動⁴

(1) アウトプット 1 の活動

1-1	浄水場 No.1 及び No.2 ⁵ に、バルク・メーターをとりつける。
1-2	浄水場 No.1、No.2、No.3、及び No.4 の月間送水量を計測する。
1-3	上記送水量を毎月集計する。
1-4	請求書データをもとに、月間有収水量を計算する。
1-5	活動 1-3 及び活動 1-4 から得られるデータをもとに、FCTWB 水道サービス区域の月間無収水率を計算する。

(2) アウトプット 2 の活動

2-1	各パイロット支所の既存の無収水削減活動をレビューする。
2-2	各パイロット支所の関連職員の能力評価を行う。
2-3	各パイロット支所にて、PMA 選定基準（注 3）に基づき、PMA を特定・選定する。
2-4	各 PMA の配水管網図を更新/作成する。
2-5	各 PMA に流量計を設置し、月間流量を測定する。
2-6	各 PMA を SMA に区分けする。
<各 SMA の活動>	
2-7	バルブを設置し、SMA を分離する。
2-8	各 SMA の配水管網図を更新する。
2-9	各 SMA の当初無収水率を測定する。
2-10	各 SMA の無収水（①地下漏水、②顧客メーター不良/故障、③違法接続）を感知する。
2-11	各 SMA の無収水削減活動計画（削減目標を含む）を策定し、本部配水課長に提

⁴ 各活動のナイジェリア側責任者・実施者ならびに担当専門家は、暫定 PO を参照のこと。

⁵ FCTWB の水道水源は 4 系統（No.1～No.4）の浄水場から供給されているが、このうち、2013 年 4 月完成の浄水場 No.3 及び No.4 には既にバルク・メーターが取り付けられている。

出する。

- 2-12 各 SMA の無収水削減活動計画をレビュー・承認する。
- 2-13 各 SMA において、無収水削減活動を行う。
- 2-14 各 SMA の無収水削減活動の進捗をモニタリングする。
- 2-15 各 SMA の無収水削減活動終了時の無収水率を測定する。

<ドキュメンテーション>

- 2-16 活動 2-1～活動 2-15 をカバーするパイロット・プロジェクト報告書を作成する。
- 2-17 支所管理者用及び現場作業員（配水担当技術員、検針員）用のマニュアル（視聴覚資料を含む）を作成する。

(注3) PMA の選定基準は、①最少夜間流量測定のための夜間工事の安全性が確保されること、②配水管網が分離されており、無収水率測定のための分離化が容易であること、③無収水率が比較的高いと想定されること、の3点である。

(3) アウトプット3の活動

- 3-1 無収水削減計画策定ワーキング・グループ（注4）を設置する。
- 3-2 無収水削減に関する既存の計画、実施体制、実地研修（On-the-Job Training : OJT）メカニズム等をレビューする。
- 3-3 送配水管網の水理解析を行う。
- 3-4 無収水削減のための中期戦略計画及び年間無収水削減計画のアウトラインを策定する。
- 3-5 第1次中期戦略計画（2008-2012）を策定する。
- 3-6 中期戦略計画に基づく年間無収水削減計画を策定し、FCTA に提出・承認される FCTWB の年間予算計画に統合する。
- 3-7 無収水削減計画策定マニュアルを作成する。

(注4) 無収水削減計画作成ワーキング・グループは、プロジェクト・マネージャー（議長）、副プロジェクト・マネージャー、テクニカル・マネージャー、財務課長、浄水課長、計画・研究・統計係長、及び「無収水管理チーム」のメンバーから成る。

2-2-6 投入

(1) ナイジェリア側の投入

人員 ⁶ の配置
1. プロジェクト・ディレクター：FCTA 経済計画・研究・統計部長
2. プロジェクト・マネージャー：FCTWB 総裁
3. 副プロジェクト・マネージャー：FCTWB の総務課長
4. テクニカル・マネージャー：配水課長及びコマース課長（「無収水管理チーム」リーダー兼任）
5. 「無収水管理チーム」（FCTWB 本部） (ア) 配水課特別事業係長（無収水管理チーム・コーディネーター）

⁶ JICA のプロジェクトでは実施機関のプロジェクト・スタッフを（専門家の）「カウンターパート」とすることがあるが、日本側中心の考え方であり、ナイジェリア側にとっては専門家こそが「カウンターパート」である。本件調査の協議においてもナイジェリア側から「カウンターパート」という用語に違和感を指摘されたため、PDM 案等の合意文書にて「カウンターパート」は避けることになった。

(イ) その他、配水課、コマース課、総務課の関連係 ⁷ の係長及び関連職員
6. FCTWB 本部のその他関連部署の課長・係長：浄水課長、財務課長、計画・研究・統計係長
7. 「パイロット無収水活動・チーム」(各パイロット支所)：支所長、配水担当副支所長、コマース担当副支所長、配水担当技術員、検針員
8. その他、相互に合意した職員
土地・建物・設備
1. プロジェクト実施に必要な建物・設備
2. FCTWB 本部及びパイロット支所における専門家のための執務スペース及び必要な設備（インターネット接続及びエアコンを含む）
3. その他、相互に合意した施設・設備
ローカル・コスト
1. 供与機材の設置・運転・維持管理費及び PMA における管補修費
2. 管理・運用経費（プロジェクト・スタッフの国内旅費を含む）

(2) 日本側の投入

専門家（分野）
1. チーフ・アドバイザー
2. 無収水削減
3. 無収水計画
4. 漏水探知
5. コマーシャル・ロス
6. 水理解析
7. 調整員
8. その他、必要に応じ、相互に合意した専門家
機材供与
1. 浄水場用バルク・メーター
2. SMA 用流量計・バルブ・顧客メーター
3. PMA 用漏水探知機
4. PMA 用管補修機
5. 車両（ピックアップ）
6. その他、必要に応じ、相互に合意した機器材
研修員受け入れ
相互が合意した年間 4 名

⁷ その他関連部署は、具体的には、配水課の水監視係・配管係・庶務係・メーター係（AMR 及び Prepaid meter 係）・GIS 係、コマース課の顧客対応係・探知・監視係・請求係、総務課のトレーニング係・施設管理係である。各係から配置される人員及びその担当活動は本件の付属資料 1. R/D に添付の暫定 PO ならびにプロジェクト・スタッフリストを参照のこと。

2-2-7 前提条件及び外部条件

前提条件	A. FCTWB の本部及び各パイロット支所に家具等が整備された専門家チームのオフィスが確保される。 B. プロジェクト・スタッフのリストが最終化され、その通り配置される。
アウトプットの外部条件	A. プロジェクト活動に影響する自然災害/政情不安/経済危機が起らない。
プロジェクト目標の外部条件	A. プロジェクトで技術移転を受けた FCTWB の職員（無収水管理チーム及び各パイロット無収水活動・チームのメンバー）が大量に離職しない。
上位目標の外部条件	A. 無収水削減の政策支援が中断しない。 B. FCTWB の水道サービス区域に影響する自然災害/政情不安/経済危機が起らない。 C. プロジェクト終了後、中期戦略計画に基づく活動が中断/遅延される事態が起らない。

2-2-8 実施スケジュール

活動の詳細スケジュール、各活動のナイジェリア側の責任者・実施者、担当専門家、その他の主要な投入は付属資料 1. RD に添付の暫定 PO に示す通り。主なポイントを以下に示す。

- (1) 機材調達のタイミングを考慮した活動計画：アウトプット 1 の無収水率計測及びアウトプット 2 の SMA におけるパイロット活動開始時期は、供与機材の調達・設置にかかる期間を考慮して、プロジェクト開始から半年後をめどに設定している。
- (2) パイロット・プロジェクト期間：アウトプット 2 のパイロット・プロジェクトは、各 PMA あたり 3 箇所の SMA をカバーすることとし、期間はプロジェクト開始から 2 年余を想定している。パイロット・プロジェクトの最初の 2 箇所の SMA の結果に基づいて無収水削減マニュアル案を作成し、3 箇所目での現地適用の結果を反映して、最終版を作成する。
- (3) パイロット・プロジェクト期間終了後の現場活動継続：パイロット・プロジェクト終了後も、マニュアル最終版を用いて、ナイジェリア側により新たな SMA における活動が継続される。専門家は適宜モニタリング・助言を行い、機材はパイロット・プロジェクトと同様に供与される。各 PMA あたり、残り期間中、最大 2 箇所の SMA で活動が可能だと見込まれる（暫定 PO では破線で示されている）。活動の結果、必要に応じてマニュアルを更新する。
- (4) パイロット・プロジェクトと中期戦略計画策定のタイミング：パイロット・プロジェクトの初年度の成果はパイロット・プロジェクト暫定報告書にまとめられるが、報告書の内容が、中期戦略計画及び年間計画のアウトライン策定に活用されるよう、アウトライ

ン策定のタイミングを設定している。アウトラインに基づき、戦略計画策定は開始されるが、本格的な作業はパイロット・プロジェクトの全期間をまとめた最終報告書に基づき行われることが想定されている。(暫定 PO では、パイロット・プロジェクト報告書と戦略計画の関係を矢印で示している)。

- (5) 中期戦略計画（5 ヶ年計画）及び年間計画の作成・FCTA への提出時期：暫定 PO 上は第三年度の一月目をめどに完了することになっているが、具体的には 2017 年 10 月を目標にしている（PDM の指標 3a 及び 3b の通り）⁸。
- (6) プロジェクト・セミナーの開催：PDM 案には含まれていないが、プロジェクトの節目において、他支所を含めた FCTWB/FCTA 内の無収水対策関係者への情報共有・普及を目的として、プロジェクト・セミナーを計 4 回開く予定である（暫定 PO の活動 0-9 参照）。

2-2-9 プロジェクトの実施体制⁹

FCTA の経済計画・研究・統計部が FCTWB の予算を掌握していることに鑑み、同部長をプロジェクト・ディレクターとし、FCTWB 総裁をプロジェクト・マネージャーとする。また、プロジェクト・マネージャーの補佐として、総務課長を副マネージャーとして置き、さらに、技術面の責任者として、配水課長及びコマース課長を、それぞれ配水分野及びコマース分野のテクニカル・マネージャーとする。

合同調整委員会（Joint Coordinating Committee : JCC）は、FCTA の経済計画・研究・統計部長（プロジェクト・ディレクター）を議長とし、ナイジェリア側の委員は、国家計画委員会（National Planning Commission : NPC）、FCDA、連邦水資源省の代表、FCTWB 総裁（プロジェクト・マネージャー）、同総務課長（副プロジェクト・マネージャー）、配水課長、コマース課長（テクニカル・マネージャー）、財務課長、及び浄水課長とした。日本側の委員は JICA 事務所代表、チーフ・アドバイザー、他の専門家、その他相互に合意した者である。JCC は年 2 回開催し、そのうち、年間 PO をレビュー・承認する会合は 11 月をめどに開くこととする¹⁰。

プロジェクトの実行部隊としては、FCTWB 内の無収水削減活動関係職員が各部署にわたるため、本部及びパイロット支所レベルに、部署横断的なチームを結成し、プロジェクトの効果的・効率的な実施を図る。本部には、プロジェクト/FCTWB 全体に係る活動や計画・モニタリングを担当する「無収水管理チーム」、パイロット支所には現場の無収水削減活動を担当する「無収水活動・チーム」を置く。さらにアウトプット 3 の無収水削減のための中期戦略計画策定にあたっては、よりホリスティックなアプローチが必要だとの認識から、プロジェクト・マネージャーを議長とし、「無収水管理チーム」に他の関連部署責任者を加えたワーキング・グループを設置することになった。「無収水管理チーム」は両テクニカル・マネージャーをリーダー（配水課長をリーダー、コマース課長を副リーダー）とし、コーディネーターとして配水課特別事業係長を置く¹¹。「無収水活動・チーム」のリーダーは各支所長である。

⁸ 暫定 PO は、仮に 2014 年 10 月開始として作成されている。

⁹ プロジェクトの組織図は付属資料 1. R/D の Annex 1-3 を参照。

¹⁰ 付属資料 1. R/D の Annex 1-4 参照。

¹¹ 特別事業係長は、配水課における無収水対策の責任者であり（無収水対策専任ではない）、本件の要請のドラフト作成にも大きく関わっている。

表 2-2-1 部署横断的チーム/ワーキング・グループとその構成

関連部署/役職	無収水管理 チーム	無収水活動・ チーム	無収水削減計 画ワーキン グ・グループ
<FCTWB 本部>			
プロジェクト・マネージャー (総裁)			● (議長)
副プロジェクト・マネージャー (総務課長)			●
テクニカル・マネージャー (配水課長、コマース課長)	● (リーダー、 共同リーダー)		●
財務課長			●
浄水課長			●
配水課 -特別事業係 -水監視係 -配管係 -庶務係 -メーター係 (AMR 及び Prepaid) -GIS 係	●		●
コマース課 -課長補佐 -顧客対応係 -探知・監視係 -請求係	●		●
総務課 ・トレーニング係 ・施設管理係	●		●
<パイロット支所>			
支所長		● (リーダー)	
配水担当副支所長及び技術員		●	
コマース担当副支所長及び検針員		●	

表 2-2-2 アウトプットレベルの責任者及び主な実施者 (部署/部署横断的チーム)

アウトプット	責任者	主な実施者 (主要担当活動)
アウトプット 1	配水課長	<ul style="list-style-type: none"> ● 配水課配管係 (バルクメーター設置、送水量測定) ● 同課水監視係 (送水量集計) ● 同課庶務係 (無収水率計算) ● コマース課請求係 (有収水量計算)
アウトプット 2	全体：配水課長 パイロット支所： 支所長	<ul style="list-style-type: none"> ● 無収水管理チームと支所長/副支所長 (PMA 選定、マニュアル作成、パイロット・プロジェクト報告書作成) ● 配水課庶務係、GIS 係 (配管網図作成・更新) ● 無収水活動・チーム (現場活動)
アウトプット 3	プロジェクト・マ ネージャー (総裁)	<ul style="list-style-type: none"> ● 無収水削減計画策定ワーキング・グループ ● 配水課庶務係、GIS 係 (水理解析)
プロジェクト管 理	プロジェクト・マ ネージャー	副プロジェクト・マネージャー、テクニカル・マネージャー、無収水管理チーム、パイロット支所長

2-2-10 プロジェクト実施上の留意点

- (1) FCTWB の基本的能力の強化：本件はナイジェリアの都市水道セクターで初めての協力案件であること、及び FCTWB の無収水削減に係る現在の組織能力・技術能力に鑑み、本件は、FCTWB の基本的能力の強化に焦点を置いていることに留意が必要である。
- (2) プロジェクトの定期会合の効果的活用：「実施体制」で述べたように、FCTWB 内の無収水削減活動関係職員が各部署にわたるため、本件では実行部隊として、本部及びパイロット支所レベルに、部署横断的なチームを結成する。このような取り組みは、FCTWB では初めてであり、活動の円滑な実施を促進するために、暫定 PO に示す通り、本件では3種類の定期会合の開催が計画されている（表 2-2-3 参照）。

表 2-2-3 プロジェクトの定期会合

種類	ナイジェリア側参加者 (下線は責任者)	目的
月例技術会合	<u>無収水管理チームのコーディネーター</u> 二、無収水管理チームのメンバー（リーダーの配水課長、コマース課長を除く）、パイロット支所長	前月の進捗、翌月の計画、イシュー、解決策の協議
四半期プロジェクト会合	<u>プロジェクト・マネージャー</u> 、副プロジェクト・マネージャー、無収水管理チーム、パイロット支所長	前四半期の進捗、翌四半期の計画、イシュー、解決策の協議
半期合同モニタリング会合	<u>同上</u>	JICA 様式に基づく PCM の指標、PO の進捗のモニタリング

プロジェクトの実施にあたっては、上記定期会合を効果的に利用して、内部の連携・調整ならびにモニタリングを行うことが重要である。特に、異なる課（具体的には配水課とコマース課）の協調に注意を払う必要がある¹²。専門家（特にチーフ・アドバイザー）の現地派遣中に、定期会合を開催するよういずれかのタイミングを調整するほか、派遣中は、より頻繁な定期的な会合をもつことを検討すべきである。（多くの案件では、専門家派遣中は週例会合により、効果的・効率的なプロジェクト運営を実現している）。ただし、先方が会議疲れにならぬよう、専門家派遣中の会合のメンバーを絞る、会合のタイミングが重なる場合は、統合を考慮するなど、適宜、効率化を図ることが望ましい。

- (3) プロジェクト後の展開を意識した関係者への情報共有/成果の普及：本件のパイロット支所は3か所に限定されるが、最終年度に策定される中期戦略計画にて、他支所への展開戦略が示される予定である。本件では、節目においてプロジェクト・セミナーを開き、

¹² 無収水管理チームには、コーディネーターとして、配水課特別事業係長をおいているが、これまでコマース課との連携経験に乏しい。実施にあたっては、コマース課の窓口を無収水管理チームのメンバーであるコマース課長補佐に一本化し、同課内の調整にあたってもらうなどの工夫が必要だと思われる。（配水課長からは、コマース課課長補佐を共同コーディネーターとしてはどうかとの意見もあり、実施段階で検討することになっている）。また、特別事業係長のもと、具体的な調整事務を行う人員も明確にする必要がある。

関係者の情報共有を図ることにしているが、プロジェクト後の展開を十分に意識して、企画・実施にあたることが望まれる。

- (4) ローカル・リソースの活用：本件実施にあたっては、効率性を高めるために、ローカル・リソースを適宜活用することで合意し、その旨を本件調査の M/M にも記している。たとえば活動 1-4 の請求書に基づく有収水量の計算に必要なコンピューターソフト改良、活動 2-17 の無収水削減マニュアルの視聴覚資料作成などは、ローカル・リソースの活用を検討すべきである。
- (5) 浄水場内の作業における本部浄水課との連携（アウトプット 1）：浄水場のバルク・メーター設置は配水課が担当するが、浄水場の中に設置される場合は、浄水場を管轄する浄水課の協力が必要である。浄水量の測定についても同様である。この点は、暫定 PO の備考欄に記してあるが、浄水課は無収水削減計画策定ワーキング・グループ及び JCC のメンバーには入っているが、無収水削減活動には直接関与しないことから、無収水管理チームのメンバーには含まれておらず、月例技術会合には原則不参加である。浄水場内で作業を行うことになった場合は、活動の円滑な実施のため、浄水課関係者を適宜技術会合に招く等、同課とのコミュニケーションを強化することが望まれる。
- (6) 現場活動への本部配水課及びコマース課職員の参加（アウトプット 2）：パイロット支所における現場の無収水削減活動は、支所職員から成る無収水活動・チームが担う。FCTWB において、支所は、配水分野は配水管を担当し、コマース分野は小規模消費者（個人）を担当する。一方、本部にも現場活動を担当する部署があり、配水課 Pipeline 課は送水管の漏水探知・補修を担当している。また、コマース課は企業・学校等の中・大規模消費者を直接担当しており、同課探知・監視係は違法接続探知を業務の一つとしている。こうした事情から、配水課及びコマース課から、それぞれ配管係及び探知・監視係の職員にも地下漏水・違法接続探知に係る実践的知識・技術を学ばせたいとの要望があった。協議の結果、パイロット活動の主体は支所であることを確認し、その上で本部の関連職員が漏水探知及び違法接続探知に係る活動に適宜参加することで合意し、暫定 PO の関連活動の備考欄にその旨を記すことになった。想定される参加者は M/M の暫定プロジェクト・スタッフリストに示す通りだが、参加のタイミング・期間等は未定であり、プロジェクト開始後、配水課、コマース課、パイロット支所と打ち合わせる必要がある。
- (7) 違法接続対策（アウトプット 2）：現在、FCTWB では、違法接続対策として、①接続を切り離す（支所配水担当）及び②罰金を請求する（本部コマース課請求係担当）の 2 つを行っており、関連活動の責任者・実施者（専門家のカウンターパート）は現状にあわせて配置されている（暫定 PO の 2-13c 参照）。パイロット・プロジェクトで、上記以外の違法接続対策を導入する場合は、適宜、責任者・実施者を見直す必要がある。また、違法接続の実態は不明だが、活動にあたって低所得者に対する配慮が不可欠である。
- (8) 利用者の視点に立ったマニュアル作り（アウトプット 2）：パイロット・プロジェクトの成果の一つとして、現場レベルの無収水削減活動の手法/作業手順を示したマニュアルを

作成するが、PDM に示す通り、マニュアルは、用途（利用者）別に、管理用（支所長、副支所長等）と現場作業用（配水担当技術員、検針員等）に分けて作成する。マニュアルが協力終了後に OJT の教材として使われることが想定されている。現場作業員の教育程度が必ずしも高くはないこと、文字だけでは伝えにくい点があることに鑑み、視聴覚資料を含むことにした。マニュアル作成は、利用者の視点に立って作成することを基本方針とし、テキスト・ベースのものについても、写真・図などを効果的に使い、読みやすさ・使いやすさ・教えやすさに十分配慮することが望まれる。本件では、マニュアルの有用性を高めるために、2-2-8（「実施スケジュール」）で示したように、活動経験をもとに暫定版を作成し、現場での試行を経て最終化するが、この際にも、利用者からのフィードバックを十分反映することが重要である。

- (9) 現場作業の安全確保（アウトプット2）：パイロット・プロジェクトは、各パイロット支所内で選定される PMA で実施されるが、セキュリティの観点から、特に夜間作業を行うことになる場合は、FCTWB と協議の上、十分な安全対策を講じる必要がある。また、セキュリティの問題で、作業に制約が加わる可能性がある点にも、留意が必要である。
- (10) FCTWB の独立事業体化の動き：FCTWB は、現在、経営が独立しておらず、FCTA からの予算で運営が行われているが、FCTA の戦略計画に従い、独立事業体としての権限移管を獲得するために法的手続きが進められており、関連法案（"A Draft Bill for An Act of the National Assembly to Establish the Federal Capital Territory Water Board"）が国会に提出されている。こうした独立事業体化の動きについて、情報収集に務め、必要に応じて、プロジェクトに反映すべきである。
- (11) 年間 PO 案作成のタイミング：FCTWB 総裁・総務課長らの説明によれば、FCTA への予算要望は、毎年、10 月には提出されている。プロジェクト活動へのナイジェリア側の予算を確保するために、年間 PO 案の作成は FCTWB の年間予算（Annual Recurrent and Capital Budget）計画のタイミングとあわせることが重要である。

第3章 事前評価結果

3-1 **妥当性**：本件は妥当である。

3-1-1 必要性

本件の上位目標及びプロジェクト目標は、対象地域及び実施機関のニーズに合致している。

ナイジェリア国は、都市部の急激な人口増加に給水サービスが追い付かず、都市部での改善された水源を利用する人の割合が、1990年の79%から2010年には74%に低下している。(UNICEF, 2012)。FCTは、自然増加や経済成長に伴い雇用を求める人口の流入も加わって、2011年に人口215万人、年人口増加率4.7% (Demographia, 2011) と急激な人口増加をもたらしており、FCTにおいて改善された水源を利用する人の割合は2011年に41% (IBNET, 2011) と全国の都市部平均(74%)を大きく下回る状況になっている。このため、給水エリアの拡大が急務となっており、新規浄水場の建設及び給水区域拡大等の対策が進められている。同時に、無収水によるロスも大きな課題である。その無収水率はおよそ40%とみられており、無収水により年間約8億円もの損失があることが試算されている。連邦首都区持続的開発戦略計画(2011-2015)において、2015年までに25%にする目標が掲げられたが、これまで有効な対策がとれていない。本件は、FCTWBの能力強化を通してFCTの無収水削減をはかるものであり、対象地域のニーズに合致しているといえる。

また、本件の実施機関であるFCTWBは1989年、FCTに適切な量・質の飲料水を公平な価格で提供することを主目的として設立されている。無収水の削減は、こうした組織目的に貢献するものである。上記のように無収水率は40%程度とみられており、財政の健全化のためにも無収水対策に取り組む必要がある。また、現在、FCTWBはFCTAの一組織だが、すでに国会に独立事業体化のための法案が提出されており、今後益々、経営改善に向けた取り組みが重要になることが予測される。以上から、FCTWBの無収水削減能力の強化を目標する本件は、実施機関の組織ニーズと合致しているといえる。

3-1-2 優先度

本件の上位目標であるFCTにおける無収水削減は、ナイジェリア国の開発計画ならびに我が国の援助政策に合致する。

ナイジェリア国政府は、2009年12月に採択された開発戦略「Vision20:2020」により、全国での改善された水源を利用する人の割合を2015年までに75%、2020年までに100%とする目標を掲げている。しかしながら、前述のとおり、都市部では、改善された水源を利用する人の割合が低下している現状であり、開発戦略「Vision20:2020」における水衛生分野のNational Technical Working Groupでは、都市部のこのような状況を改善するための方策の一つとして、無収水の削減を掲げている。よって、本件は、当該国における開発計画に合致しているといえる。

一方、我が国は、ナイジェリア国政府が、「Vision20:2020」において2020年までに経済規模で世界上位20位入りするとの目標を掲げたのを受け、2012年12月に、同国の国別援助方針を改訂し、「持続的な経済・社会発展の促進」を基本目標に設定した。重点分野のひとつ「都市部を中心とし

た社会開発の推進」においては、アブジャ首都圏での社会サービス、特に水供給の改善等に向けた施設整備や技術移転を通して都市生活環境改善に貢献するという新たな方針が打ち出されている。また、2013年6月発表された TICADV 横浜行動計画では、「万人が成長の恩恵を受ける社会の構築」が謳われ、効果的な水資源管理及び安全な水の供給とアクセス改善のために水供給サービスの範囲及び持続可能性の向上による安全な飲料水へのアクセスの増加が必要であるとされている。本件はこれらの援助方針と整合性があるといえる。

3-1-3 手段としての適切性

本件がナイジェリアの都市水道セクターで初めての協力案件であること、及び FCTWB の無収水削減分野の技術支援を受けたことがないこと、また FCTWB の無収水削減に係る現在の組織能力・技術能力に鑑み、本件は、FCTWB の基本的能力の強化に焦点を置くことになった。また、調査・協議の結果、本件で取り組むべき主要課題は、①FCTWB 水道サービス区域の無収水率が適切に把握されていないこと、②現場レベルでは、系統立った無収水対策が行われておらず、特に地下漏水、顧客メーター不良/故障、違法接続に対応する技術が欠如あるいは不十分であること、③本部レベルでは、無収水を扱う部署が多岐に渡っており、包括的・戦略的な対策がとられていないこと、が特定された。本件はこれらの主要課題を、それぞれ、①無収水の定期的モニタリング（アウトプット1）、②パイロット・プロジェクトを通じた無収水削減の手法/作業手順の確立（アウトプット2）、及び③無収水削減に係る中期戦略計画の策定（アウトプット3）を通して解決することによって、FCTWB の無収水削減に係る基本的能力の強化の達成を目指すものであり、プロジェクト戦略は適切だといえる。

3-2 **有効性**（予測）：本件の有効性は確保されると予測される。

3-2-1 プロジェクト目標の内容

本プロジェクトの目標は、FCTWB の無収水削減能力強化をはかることであり、直接受益者である FCTWB 及び関連職員にもたらされる便益として示されている。その指標は FCTWB の組織能力、FCTWB 職員の技術力、及びパイロット・プロジェクトエリアにおける無収水削減活動の効果を測るものから構成されており、プロジェクト目標の内容が的確に捉えられている。目標値が未定な指標については、プロジェクト開始後、関係者の協議によって設定することになっており、そのための活動が暫定 PO に明記されている。また、指標のデータは、プロジェクト/FCTWB の日常業務から入手可能であるか、データ入手のための活動が暫定 PO に含まれており、指標入手手段も適切である。以上から、プロジェクト目標の内容は明確であるといえる。

3-2-2 プロジェクト目標達成の可能性

妥当性的手段としての適切性で示したように、本件のプロジェクト目標及びアウトプットの間には十分な論理的整合性が存在すると判断される。プロジェクト目標の達成には、アウトプット達成に加え、プロジェクトを通して知識・技術を習得した職員が大量に離職しないことが必要だが、過去、FCTWB において大量離職のケースがみられないことから、この外部条件は満たされる可能性が高いと判断される。また、外部条件は、FCTWB との協議の上設定されており、関係者に適切に認識されている。従って、プロジェクト目標は、アウトプットが達成されれば、プロジェクト終了

時に、プロジェクト実施の効果として達成されると見込まれる。

3-3 **効率性**（見込み）：本件は、効率的な実施が見込まれる。

3-3-1 アウトプットの内容

アウトプットの指標は現実的で、判断基準が明確であり、適切性が確保されている。すべての指標データはプロジェクトの活動あるいは FCTWB の日常業務を通して容易に入手可能で、達成度モニタリングの手段として有効である。以上から、アウトプットの内容は妥当だと判断される。

3-3-2 アウトプットの達成可能性

(1) アウトプットと活動との関係

プロジェクトの活動はアウトプットごとに設定されており、活動とアウトプットの関係が明確である。また、アウトプット 1, 2, 3 には、FCTWB 関連部署との一連の協議を通じて、それぞれ達成に必要なかつ十分な活動が計画されている。

(2) 投入

アウトプット達成に必要な投入が確保されると見込まれる。

1) ナイジェリア側

- プロジェクト・スタッフ：FCTWB本部においては、PDMと暫定POの活動に基づき、既に具体的な人員が特定されており、ほぼ全員が本件調査の協議に全部あるいは一部参加している。パイロット支所の人員についても暫定POに基づき、暫定的なリストが提出されており、プロジェクト開始前までに最終化される予定である。以上から、プロジェクト開始当初から活動に必要な人員が配置されると見込まれる。プロジェクト専任のスタッフはいないが、無収水対策はFCTWBの組織的課題であり、漏水・違法接続・顧客メーター不良/故障対策等は通常業務の一部であることから、プロジェクト活動の参加に大きな支障はないと思われる。
- ローカル・コスト：負担の範囲を協議にて確認の上、資機材の維持管理費、パイロット・プロジェクトの工事費、プロジェクト・スタッフの旅費・日当はナイジェリア側負担とすることで合意している。合意内容をミニッツ及びPDMに示して明確化しており、問題なく支出される見込みである。
- 専門家の執務室・必要設備：現状では、FCTWB本部及び一部のパイロット支所において、専門家の執務室/設備が不足していることが懸念事項であり、その整備の重要性を強調するため、本件の前提条件にも入れている。この点については、FCTWBも十分に認識しており、執務室整備に係るFCTWBの予算確保をより容易にするため、本調査のM/Mの主要合意事項に、プロジェクト開始までの整備の必要性を記すことになった。整備状況については、JICAが適宜確認することになっており、専門家着任までには適切に対処されると見込まれる。

2) 日本側

- 専門家：専門家の分野は、実施機関と協議の上、PDM/暫定POの活動に基づき特定されている。また、各分野の専門家に期待される活動は暫定POから明らかである。専門家の配置・派遣時期は、暫定POに基づき計画される予定であり、適切さが担保される見込みである。
- 機材：FCTWBの保有状況、活用状況、維持管理状況等を確認した上で、PDM案に基づき、プロジェクト活動に必要な機材の種類が特定されている。具体的な品目・仕様・数量は、プロジェクト開始後に、専門家チームとFCTWBとの協議の上で決定される予定であり、これらの点の適切さも確保される見込みである。機材調達にかかる期間を見込んで暫定POの活動スケジュールを計画しており、アウトプット産出に適切なタイミングで投入が行われると期待される。機材とプロジェクト活動の関係は暫定POで明確にされており、有効活用が確保される見込みである。
- その他：適宜、ローカル・リソースを活用することになっており、効率的なアウトプット生産への貢献が期待できる。

(3) 外部条件

アウトプットの達成には、プロジェクト活動に影響を与える自然災害・政情不安・経済危機の発生に注意が必要である。この外部条件は、FCTWB との協議の上設定されており、関係者に適切に認識されている。

3-4 **インパクト** (予測)：正のインパクトが見込まれる。

3-4-1 上位目標達成の見込み

本件の上位目標はFCTWB 水道サービス区域内の無収水削減である。その指標はFCTWB 水道サービス区域内の年間無収水率が適切に減少しているかどうかを測るものであり、上位目標の内容が的確に捉えられている。現在、目標値(X%)は未設定だが、プロジェクトで策定される無収水削減のための中期戦略計画(2018-2022)において明確化されることになっており、適切な値が定められることが期待される。指標のデータは、プロジェクトを通して、FCTWB の配水課の通常業務から入手可能になる予定であり、指標入手手段も適切である。よって、上位目標の内容は明確であるといえる。また、本件は無収水削減のための能力強化を目的としており、上位目標及びプロジェクト目標の間には論理的整合性が存在する。上位目標達成には、外部の要因として、①無収水削減に影響を与える政策の継続性、②FCTWB 水道サービス区域に影響する自然災害・政情不安・経済危機の発生及び③プロジェクト終了後の中期戦略計画に基づく活動が中断/遅延される事象の発生に対する注意が必要である。こうした外部条件はFCTWB との協議の上設定されており、関係者に適切に認識されている。以上から、上位目標は、本件の効果として、プロジェクト終了後に発現すると予測される。

3-4-2 その他のインパクト

FCTWB 水道サービス区域の無収水率が、FCTWB の課長級以上の職員及び支所長から Joint Management Committee 及び理事会に定期的に報告されることにより、無収水に関する意識が向上し、適切な無収水管理の促進につながると期待される。また、無収水削減活動の実施により、FCTWB の収入及び水源の有効活用による改善された水源を利用する人の割合の増加が見込まれる。

3-5 **持続性**（見込み）：本件の持続性が確保される見込みは高い。

3-5-1 政策・制度面

国家水政策（2004年）では、給水衛生分野の主要目的に、漏水・ロス対策、無収水削減等を通じた社会経済的需要に見合う給水エリアの増加を上げている。また、妥当性で記したように、2009年12月に採択された開発戦略「Vision20:2020」には安全な水へのアクセス改善を謳っており、水衛生分野の技術レポートには方策の一つとして、無収水の削減を掲げていることから、無収水削減に関する政策的支援は継続すると見込まれる。

3-5-2 組織・財政面

組織面では、FCTWB がプロジェクト・スタッフに想定している職員の多くは、FCTWB の正規職員であり、雇用が安定している。配水及びコマースの職員は、それぞれ通常業務において、現在も、（無収水と明文化されていないもの）無収水削減に携わっており、協力終了後も引き続き関連分野に配置され、習得した技術・知識を活用すると見込まれる。一方、現在、FCTWB 内に無収水対策を扱う専門部署は設置されておらず、専任の担当者も配置されていない。また、配水及びコマースの職員は実質的に無収水削減に携わっているが、職務内容に、無収水削減は明文化されていないなど、現状では、組織的な持続性に不安が残る。ただし、FCTWB は、無収水対策に包括的なアプローチが不可欠であることは認識しており、本件における部署横断的チームの結成・人員配置についても活発な意見交換が行われた。また、配水課特別事業係長が無収水対策の責任者（他の活動と兼任）として任命され、本件の「無収水管理チーム」にコーディネーターとして配置されることになった。本件の実施を通して、部署横断的な活動の経験が蓄積されるとともに、こうしたアプローチが有効であることが実証されれば、プロジェクト後も類似した形態が持続することの後押しにもなると思われる。予算面では、無収水削減と明記された項目はないが、関連予算はある程度計上されている。しかし、包括的・戦略的な無収水削減に十分かどうかは不明である。

本件では、こうした点も検討の上、無収水削減に係る中期戦略計画を策定し、FCTA の承認を得る計画であり、プロジェクト終了までに、組織・財政面での具体的な戦略が明確になると見込まれる。また、FCTA は FCTWB の独立事業化をプライオリティ・リストの上位に挙げており、関連法案は国会の承認待ちである。独立事業化が実現すれば、組織・財政面での持続性が高まることが予測される。

3-5-3 技術面

無収水管理チームならびに無収水活動・チームのメンバーは、従来から、通常業務として、漏水や違法接続の探知、また漏水事故の修復や顧客メーターの取り換え等を行っている。本件において

は、現場研修ならびに OJT を中心とし、系統だった技術移転を実施する予定だが、過去の協力を通じて、この方法は、基本的素地のある相手に有効であることが実証されている。また、プロジェクトの開始後に、能力評価が行われることになっており、各自の職種・階層に応じた技術移転が可能になる見込みである。よって、プロジェクト・スタッフの①無収水率モニタリング、②無収水削減活動（地下漏水、顧客メーター不良/故障、違法接続）、③無収水削減計画策定に係る能力は着実に向上すると見込まれる。また、②については他支所への展開に必要な OJT プログラムが中期戦略計画に含まれる予定である

主要成果品である無収水削減活動マニュアルは、パイロット支所における経験に基づき、支所長ならびに本部無収水管理チームの参加により作成され、さらに現場適用によるフィードバックを経て最終化・更新される。また、無収水削減計画策定マニュアルについては、計画策定の中心となる本部無収水管理チームが、その経験をもとに完成させる予定である。このため、両者とも、実用性が高いものになる可能性が高い。中期戦略計画については、本件の成果に基づき、本部レベルで無収水削減を実施する「無収水管理チーム」に浄水課長、財務課長、加えたより包括的なメンバーで策定されることから、適切な計画が立てられる可能性が高い。

FCTWB に供与される機材は、現場レベルでの無収水対策に必要不可欠であり、プロジェクト終了後も引き続き活用される可能性が高い。FCTWB においては、機材の管理体制は確立されている。供与機材のほとんどは操作・維持管理に専門的なスキルを必要としない。漏水探知機については、パイロット支所における活動を通して、操作及び日常的な維持管理に必要な能力は十分備わると見込まれる。

なお、「妥当性」で記したように、本件は、主要分野を①無収水率モニタリング、②地下漏水・顧客メーター不良/故障・違法接続対策、③戦略計画策定に絞っているが、中期戦略計画はより広範で包括的なものになることが予想される。本件の持続性をより確かなものとするためにも、戦略計画において明確化された重点分野については、適宜、新たな協力を検討することが望ましい。

第4章 プロジェクト実施の背景

4-1 ナイジェリア国の都市給水セクターの概要¹³

4-1-1 都市給水セクターの国家政策

ナイジェリア国政府は2009年12月に国家的な開発戦略である「Vision 20:2020」を採択し、2020年までにGDPが9,000億米ドル、一人当たりの年間国民所得が4,000米ドルに達することを前提に、経済規模で世界の上位20位入りを目指している。

Vision 20:2020では、表4-1-1に示す通り、ヴィジョン及びそれを達成するための3本柱を明示しており、同国における給水・衛生を含む全ての開発計画の基礎となっている。

表 4-1-1 Vision 20:2020におけるヴィジョン及び計画の3本柱

ヴィジョン	計画の3本柱	基本的目的
2020年までに、ナイジェリア国は大規模、強固、多様、持続可能、包括的な経済を実現し、国民の能力及びエネルギーを有効に利用することによって資源開発を実現し、国民の生活水準や質の向上を保証する。	国民の生産性及び福祉の保証	<ul style="list-style-type: none"> ● 極端な飢餓及び貧困を根絶する。 ● 質の高い健康管理へのアクセスを増強する。 ● <u>安全な飲料水及び基本的衛生施設への持続可能アクセスを提供する。</u> ● 身近で手ごろに入手可能な住宅を提供する。 ● 安定した生計維持と国家発展を実現するための人間能力を開発する。 ● マイクロクレジットへのアクセスを改善する。 ● 男女平等を促進し、女性の能力を向上する。 ● 生産性向上のためのレクリエーション及び娯楽文化を促進する。
	経済成長のための重要資源開発の最適化	<ul style="list-style-type: none"> ● ナイジェリア国の実体経済部門の競争力を向上するために第一次産業生産を増強する。 ● 輸出用の加工・製造業の生産量を増大する。 ● 高付加価値製品やサービスの国内交易及び対外貿易を促進する。 ● 経済の重要分野間の連携を強化する。
	持続可能な社会・経済開発の促進	<ul style="list-style-type: none"> ● 効率的で説明責任を伴う、透明性が高く、参加型のガバナンスを発展させる。 ● マクロ経済の持続的安定によって競争性の高いビジネス環境を確立する。 ● 国家安全保障を増強し、司法機能を強化する。 ● 多様性維持、国家矜持、文化遺産保全に関して国家的合意を維持する。 ● 持続的経済成長を支持するために十分で効率的な社会基盤を開発する。 ● 持続可能な社会・経済開発のための環境を保全する。 ● ナイジェリア国の地政学的な地域枠組みに基づく持続的開発を中心として全体的な経済成長を促進する。

出典： Vision 20:2020, JICA：ナイジェリア国全国水資源管理・開発基本計画策定プロジェクト詳細計画策定調査報告書より抜粋

¹³ ナイジェリア国の都市給水セクターの概要（国家政策、行政組織、課題）については2013年と変わらないため2013年の情報収集・確認調査報告書（JICA）の記述を引用。

表 4-1-1 の中にもあるように、Vision 20:2020 では給水・衛生に関しては、安全な水と衛生の持続的アクセスの提供を基本的な目的として掲げている。これは、ナイジェリア国の国民の大部分が貧困層に属しており、この Vision の作成時点（2004 年）では、安全な水へのアクセス率が 48% と 1998 年に調査された際の 49% よりも低下していたという危機感を表している。特に都市部では急速な都市化や人口増加に給水・衛生を含めた社会経済インフラの拡張が追いついて行けず、地域住民の生活の質を更に悪化させていると指摘している。

また、Vision 20:2020 は、セクター毎に National Technical Working Group (NTWG) が結成され、担当分野の報告書を作成している。給水・衛生セクターに関しても同様に、2009 年 7 月に発布された“Report of the Vision 2020: NTWG on Water Supply and Sanitation”では、表 4-1-2 の通り MDGs や Africa Water Vision 2025 ともリンクした指標や目標を掲げている。これらは短期（2009-2011 年）、中期（2011 年-2015 年）、長期（2016-2020 年）と、段階的に目標やターゲットを定め、最終的には安全な水や衛生へのアクセス率が 100% に達することを目指している。

表 4-1-2 Vision 20:2020 の短・中・長期計画の内容

短期 (2009-2011 年)
<ul style="list-style-type: none"> i. 安全な水のアクセス率を現行の 47% から 50% へ改善 ii. 衛生施設へのアクセス率を現行の 30% から 35% へ改善 iii. 村落地域における安全な水の最低供給量を 20L/人/日を 23L/人/日へ改善 iv. 小規模都市 (semi-urban) における安全な水の最低供給量を 25L/人/日を 30L/人/日へ改善 v. 都市部における安全な水の最低供給量を 60L/人/日を 80L/人/日へ改善 vi. National Water Supply and Sanitation Policy (ドラフト) の承認 vii. National Water Supply and Sanitation Master Plan の策定と承認
中期 (2011-2015 年)
<ul style="list-style-type: none"> i. 安全な水のアクセス率を 50% から 75% へ改善 ii. 衛生施設へのアクセス率を 35% から 65% へ改善 iii. 村落地域における安全な水の最低供給量を 23L/人/日を 25L/人/日へ改善 iv. 小規模都市 (semi-urban) における安全な水の最低供給量を 30L/人/日を 40L/人/日へ改善 v. 都市部における安全な水の最低供給量を 80L/人/日を 100L/人/日へ改善
長期 (2016-2020 年)
<ul style="list-style-type: none"> i. 安全な水のアクセス率を 75% から 100% へ改善 ii. 衛生施設へのアクセス率を 65% から 100% へ改善 iii. 村落地域における安全な水の最低供給量を 25L/人/日を 30L/人/日へ改善 iv. 小規模都市 (semi-urban) における安全な水の最低供給量を 40L/人/日を 60L/人/日へ改善 v. 都市部における安全な水の最低供給量を 100L/人/日を 120L/人/日へ改善

出典：Report of the Vision 2020 より調査団が編集

この国家政策である Vision 20:2020 を上位計画として、給水セクターに関連した政策や戦略に関しては以下のものがある。

(1) National Water Supply and Sanitation Policy

2000年当時の低い給水率（都市部：48%、村落部 39%）の理由の一つは確固たる国家水道政策の欠如ということで策定された。将来的な目標設定や、克服すべき課題とその対応策、そして、中央レベルや地方州レベル等の各給水・衛生関連機関の責任や役割分担が明示されている。水資源省（Federal Ministry of Water Resources：FMWR）によると、まだこの政策は有効とされているが、例えば、“2011年までに上下水道の普及率を100%にする”など、現在の目標年度や数値を訂正する必要がある。

(2) National Water Policy

2004年に策定された給水セクターに関する政策文書であり、水を経済財と見做し、水関連セクターの指針を掲載している。ナイジェリア国の水資源が複数の水関連セクター（給水・衛生、灌漑、水力発電、舟運、観光等）によって使用されているための統合的水資源管理計画策定の必要性を強調している¹⁴。従って、水資源開発・利用に関する記述が多いが、給水分野に関して、主な主要課題としては、

- 新規事業における過大設備を避け、実際の水需要に見合う適切な設計
- 漏水対策
- 無収水の低減

等が挙げられている。

(3) National Rural Water Supply and Sanitation Investment Programme

National Water Supply and Sanitation Policy で掲げた目標を達成するために、2005年に発布された村落部に特化した活動計画と投資計画。2020年までを3フェーズに分け、第1フェーズ（2006-2010）としての計画がまとめられている。以下の4つのアウトプットを達成するために2億米ドルが必要とされている。

- 組織の構築・強化
- トレーニング・能力強化
- 給水・衛生へのアクセス向上
- 研究開発の向上

(4) The Nigeria Water Sector Roadmap

現政権¹⁵の指示により、FMWR が 2011 年にこのナイジェリア給水セクター・ロードマップ（The Nigeria Water Sector Roadmap：NWSR）を策定した。このNWSRは、ミレニアム開発目標（目標年2015年）、Vision 20:2020（目標年2020年）及びAfrica Water Vision（目標年2025年）の目標設定を取り入れ、その目標を達成するための事業計画が提言されている。表4-1-3にNWSRの概要を示す。尚、NWSRは、JICA支援によって策定された1995年の全国水資源マスタープランの水資源賦存量の調査結果を引用するなど、その成果に基づき作成されている¹⁶。

¹⁴ JICA: ナイジェリア国全国水資源管理・開発基本計画策定プロジェクト詳細計画策定調査報告書

¹⁵ Goodluck Ebele Jonathan 大統領は2010年5月に就任

¹⁶ JICA: ナイジェリア国全国水資源管理・開発基本計画策定プロジェクト詳細計画策定調査報告書

表 4-1-3 The Nigeria Water Sector Roadmap (NWSR) の概要

実施期間		概要
短期計画	2011 (12 か月のみ)	ミレニアム開発目標の達成を念頭に置き、緊急性が高く既に予算化した投資計画（給水・衛生、灌漑施設、ダム建設等）が提示されている
中期計画	2012-2015	ミレニアム開発目標の目標年である 2015 年までに達成すべき投資案件（給水・衛生、灌漑施設、ダム建設、洪水対策等）が具体的に提示されている。 (主な目標指標) <ul style="list-style-type: none"> 安全な水へのアクセス率を 58%から 75%へ改善 衛生施設へのアクセス率を 32%から 65%へ改善、他
長期計画	2016-2025	2025 年を目標とする Africa Water Vision を念頭に置き、その目標を達するための水セクター開発方針が提言されている。但し、中期計画のような具体的な投資内容は提示されていない。 (主な目標指標) <ul style="list-style-type: none"> 家庭用、産業用、農業用共に給水率を 100%へ改善 衛生施設へのアクセス率を 95%へ改善、他

出典： JICA：ナイジェリア国全国水資源管理・開発基本計画策定プロジェクト詳細計画策定調査報告書 より調査団が一部改訂及び追加

FMWR によると、上記の政策や戦略の中でも、この NWSR が最も新しく、かつ包括的に事業計画を提言しているため、参照される機会も多いとのことである。但し、提言されている事業等の履行状況が明確でないため定期的にモニタリング等をする必要がある。

4-1-2 連邦首都区政府 (FCTA) の都市給水セクターの政策

FCTA の戦略計画として、「2011-2015 Strategic Plan for Sustainable Development」があり、その中で FCTWB が 2015 年までに達成すべき目標として以下の項目を掲げている。

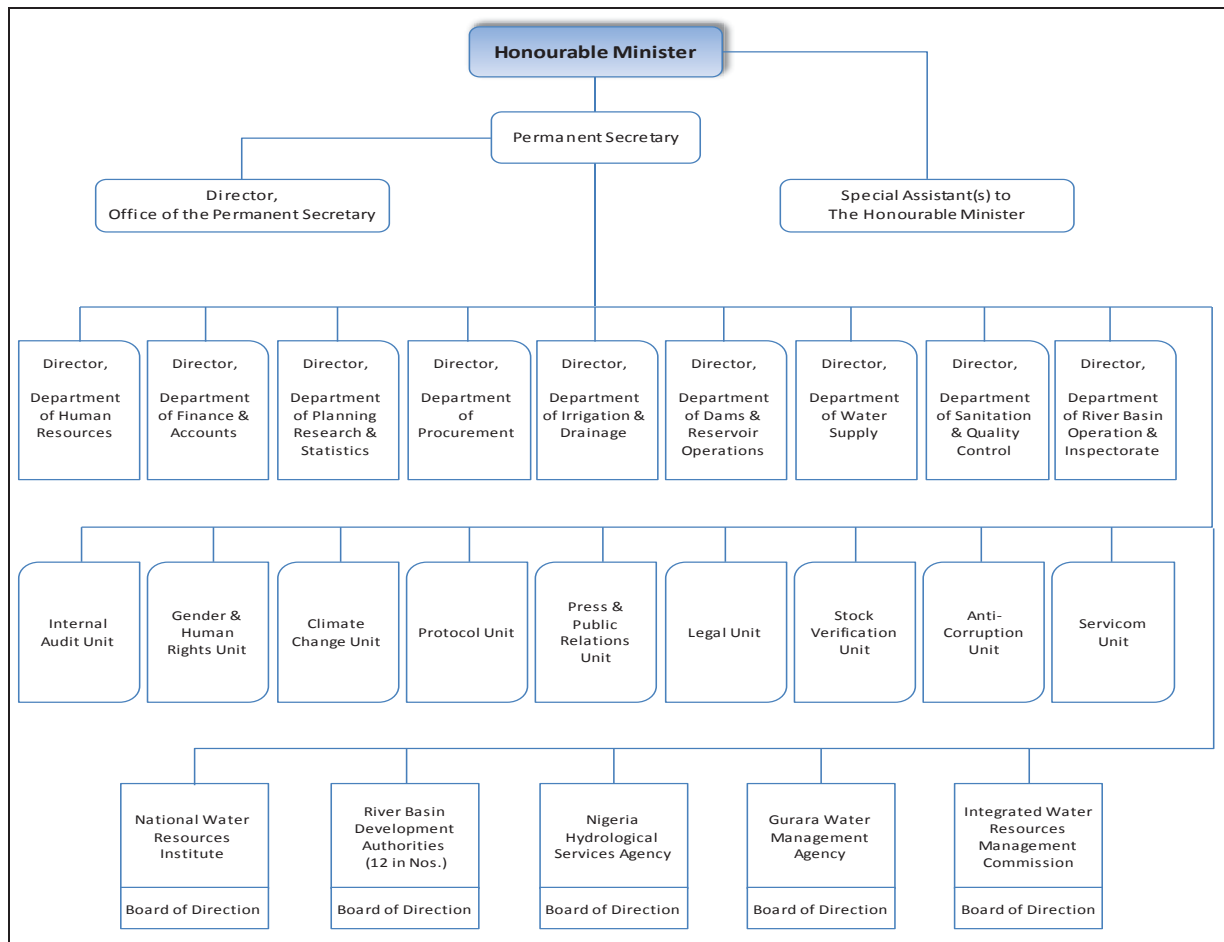
- FCTWB の独立化法案の実現
- 2015 年までに市街地全域〔連邦首都区市 (Federal Capital City : FCC) の Phase 1~4〕及び近郊衛星都市への水供給
- 衛星都市 (Kuje, Abaji, Karshi) の水道施設の整備
- 財務的に持続可能な料金徴収の改善
- Abuja Water Supply Master Plan に掲げる進行中の全ての施設整備プロジェクトの完工
- 無収水率の 40%から 25%への削減
- 20,000 個の顧客メーターの設置、ならびに貯水タンク及び配水区のバルク・メーターの設置
- 2015 年までに FCTWB が配水のみならず水道セクター全般を統制
- 本部社屋の建設

4-1-3 都市給水セクターの行政組織

(1) 中央 (連邦) 政府レベル

中央 (連邦) 政府レベルにおける給水分野の責任機関は FMWR である。FMWR は、図 4-

1-1の組織図が示す通り、MinisterとPermanent Secretaryの下、9つの部局（Department）、9つのユニット（Unit）、そして、5つの関連諸機関（Institute、Authority、Commission、Agency等）で構成されている。



出典：FMWR

図 4-1-1 FMWR 組織図

FMWRの業務範囲としては、河川の流域運用管理やダム貯水、そして地下水開発など全ての水資源を統合的に開発・管理・保護していくことから、灌漑や水質管理などと多岐にわたる。給水に関しては、Department of Water Supply（給水部）が管轄している。給水部は内部で都市給水、小都市給水、地方給水の3部門に分かれ、前述の国家給水政策の立案や計画などの策定、州政府等への技術援助、国際機関やドナーからの援助のコーディネーションなどを主業務としている。

この他の連邦政府レベルで水関連セクターの開発・管理の監督機関並びに主たる事業実施機関を表 4-1-4にまとめる。

表 4-1-4 水関連セクターの開発・管理の監督機関並びに主たる事業実施機関

水関連セクター	監督機関	主たる事業実施機関
水資源管理	連邦水資源省 (FMWR)	統合水資源管理：統合水資源管理庁 (NIWRMC) 水資源モニタリング：水文サービス庁 (NIHSA)
水供給/衛生	連邦水資源省 (FMWR)	都市給水：州水公社 村落給水：州水資源省、地方給水衛生公社、流域開発公社 (RBDAs)
農業および灌漑・排水	連邦農業農村開発省 (FMARD) 連邦水資源省 (FMWR)	公的大規模灌漑・排水：流域開発公社 (RBDAs) 公的小規模灌漑・排水：州農業省 私的灌漑：州農業省 その他農業全般：州農業省
電力および水力発電	連邦電力省 (FMP)	電力公社 (PHCN)
ダム・水原施設	連邦水資源省 (FMWR)	水力発電ダム：電力公社 大ダム：流域開発公社 (RBDAs)、州水公社 その他ダム・堰：州水公社、州農業省
内陸水運	連邦運輸省 (FMT)	内陸水運公社 (NIWA)
洪水防衛・砂防	連邦環境省 (FME)	河川改修：州環境省、流域開発公社 (RBDAs) 砂防：州環境省、流域開発公社 (RBDAs)
水環境	連邦環境省 (FME)	環境管理：環境基準規制庁 (NESREA) 下水処理：
防災	国家緊急事態管理庁 (NEMA)	

出典：JICA：ナイジェリア国全国水資源管理・開発基本計画策定プロジェクト詳細計画策定調査報告

(2) 地方政府レベル

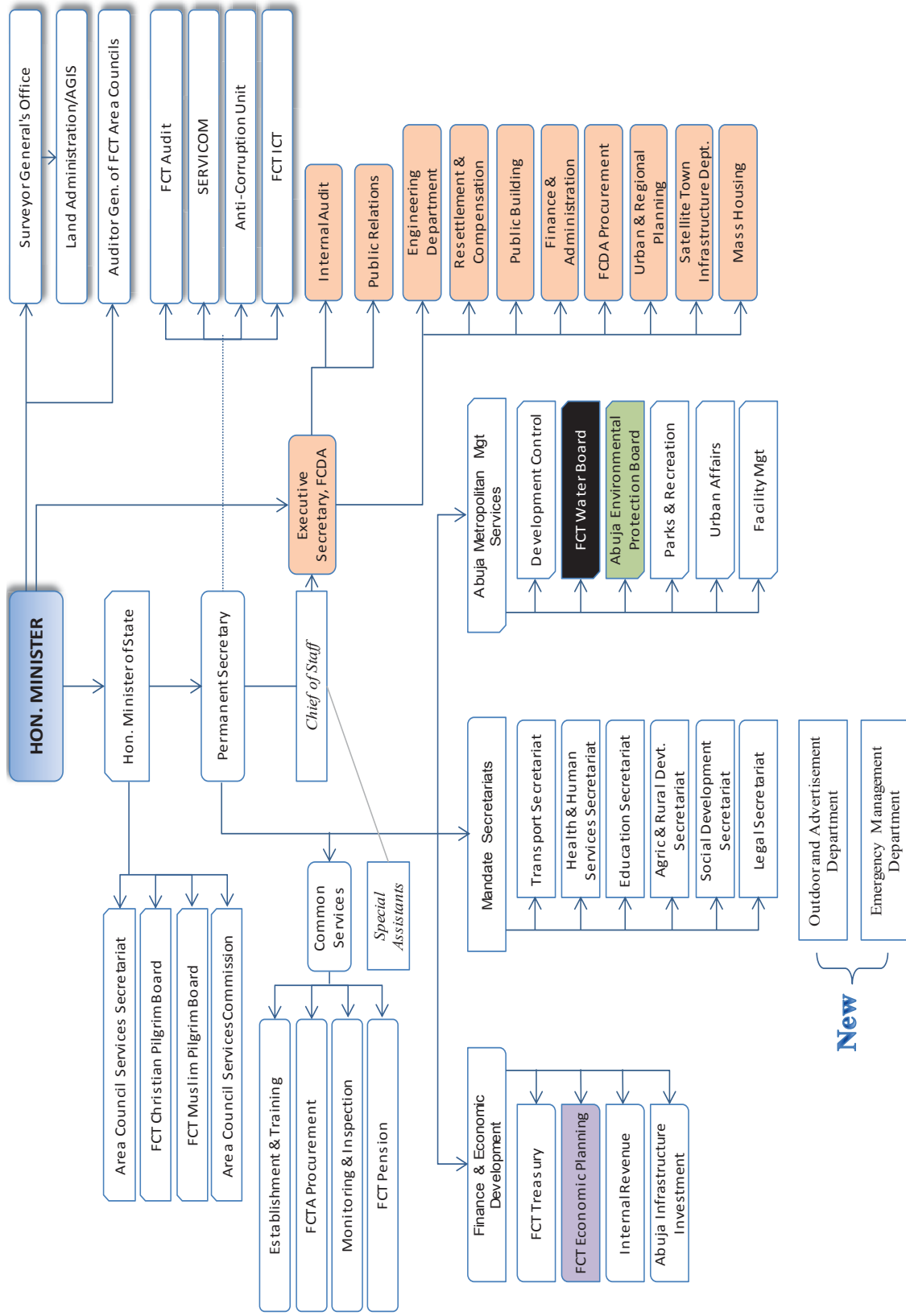
ナイジェリア国を構成する 36 州のほとんどでは、州政府 (State Government) の傘下にある州水道公社 (State Water Authority : SWA) が、実際の給水に関して責任を持つ。基本的に、都市給水に関してのみ、責務を負うことが多いが、一部の SWA では村落給水も管轄している。

(3) 連邦首都区政府 (FCTA)

首都アブジャにおいては、FCTA¹⁷が都市計画及び都市水道計画のマスタープランに従い、給水・衛生施設建設を進めており、施設完工後の運営維持管理にも責務を負う。FCTA は、前述の開発戦略「Vision20:2020」の給水・衛生レポートに準拠し、中期的には 2015 年までに州内の給水率を 75%、長期的には 2020 年までに同 100%にすることを目標に上水道事業を実施している。

次頁の図 4-1-2、FCTA の組織図が示すように、FCTA 内では FCDA が、給水計画の策定や給水システムの設計及び施工を実施し、実際の給水施設の運営維持管理は FCTWB が管轄している。また、FCT 内の下水道を含めた廃棄物処理に関してはアブジャ環境保護局 (Abuja Environmental Protection Board : AEPB) が管轄している。

¹⁷ ナイジェリア国の行政区分は FCTA と 36 州で構成されている。FCTA は他の State と同列の扱いではなく、閣僚の Ministry と並列している (FCC の首長は Governor ではなく Minister である)。



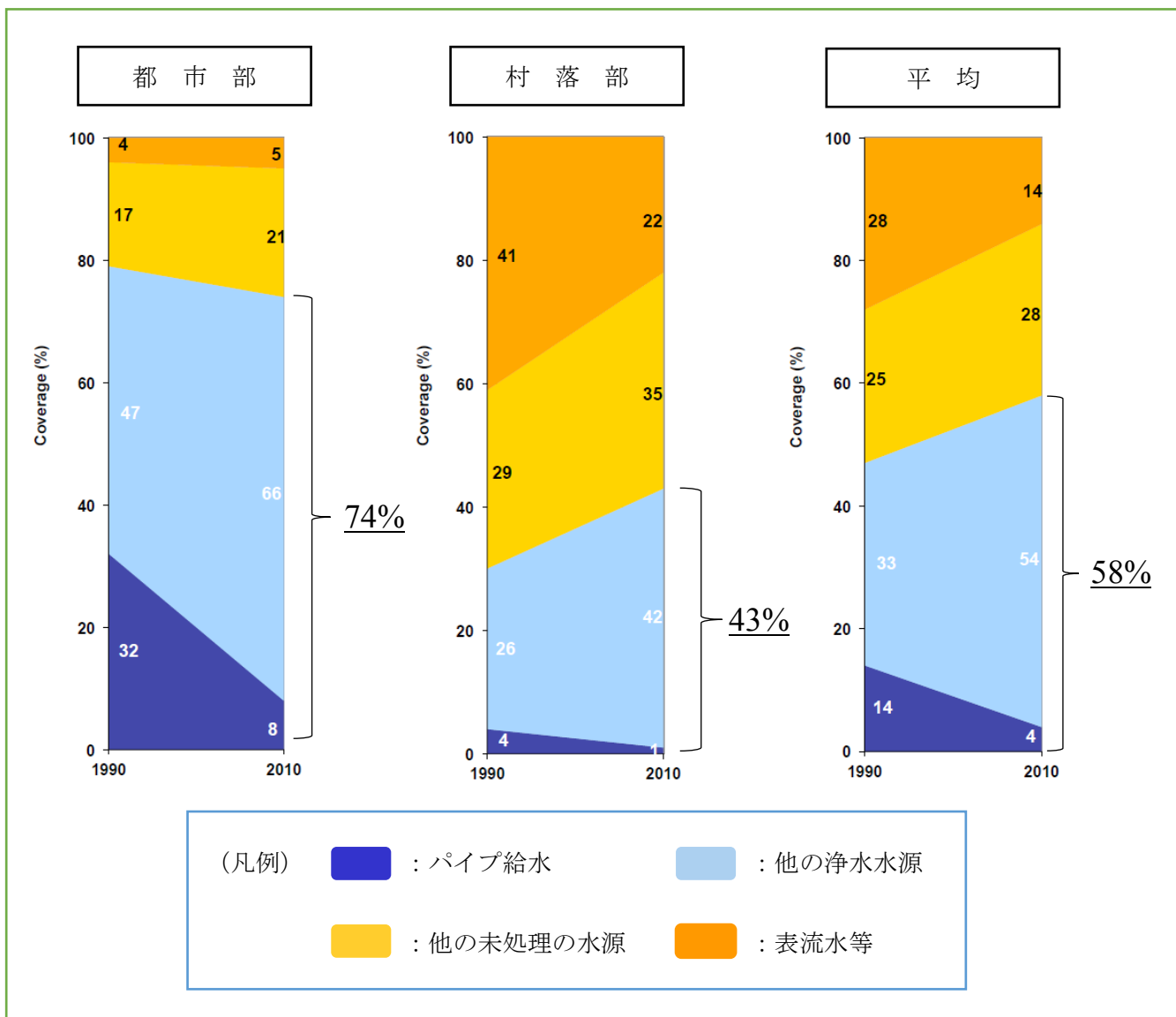
出典：FCTA

図 4-1-2 FCTA の組織図

4-1-4 都市給水セクターの現状と課題

(1) 都市給水セクターの現状

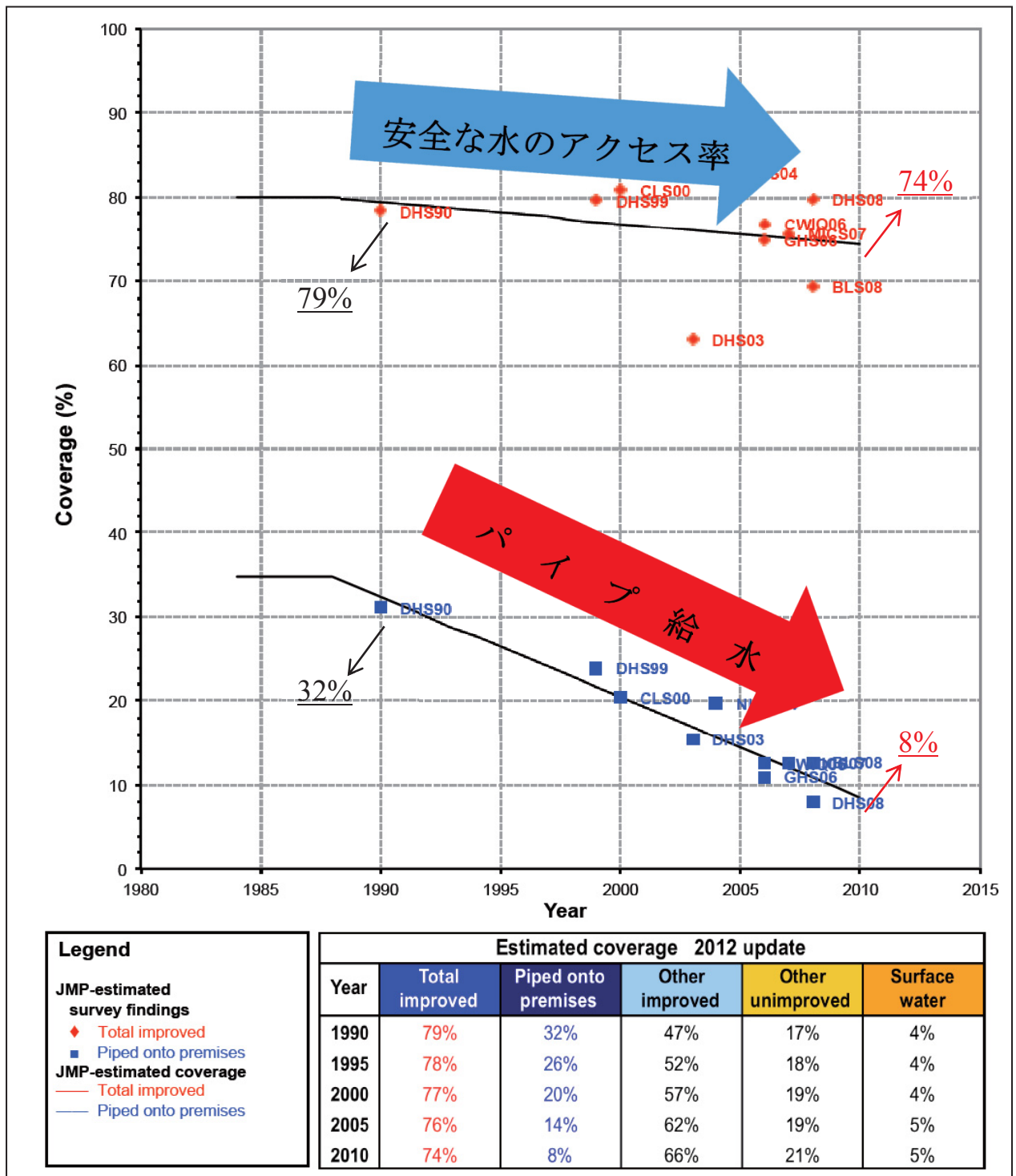
図 4-1-3 が示す通り、2010 年に世界保健機構（World Health Organization : WHO）と UNICEF が共同で実施したモニタリング結果によると、ナイジェリア国における安全な水のアクセス率は都市部で 74%、村落部で 43%、平均すると 58%である。特に都市部の給水率に関しては、西アフリカの近隣国であるコートジボワール（91%）やガーナ（92%）と比較しても低い。



出典：WHO/UNICEF：Joint Monitoring Program for Water Supply and Sanitation, 2012

図 4-1-3 都市部と村落部の安全な水のアクセス率の比較（水源別）

また、図 4-1-4 は、都市部の同モニタリング結果の中で、各戸給水と同等と見なされるパイプ給水とその他の浄水水源を含めた全体的な安全な水へのアクセス率の 5 年毎の変化を示したものである。



出典：WHO/UNICEF：Joint Monitoring Program for Water Supply and Sanitation, 2012

図 4-1-4 都市給水と村落給水の安全な水のアクセス率の推移

この結果では、パイプ給水は1990年の32%から2010年の8%まで大きく数字を下げており、この影響で、全体的なアクセス率も79%から76%へ低下している。このアクセス率の低下の理由としては、急速な都市化により都市人口が急増したため給水インフラがそれに対応出来ないということが挙げられる。ちなみに国連経済社会局人口部（United Nations Procurement Division：UNPD）の資料によると、ナイジェリア国の全体の人口及び都市・村落人口の推移は

下表 4-1-5 の通りで、都市人口は 15%の伸びがあり、数的にはほぼ倍増している。

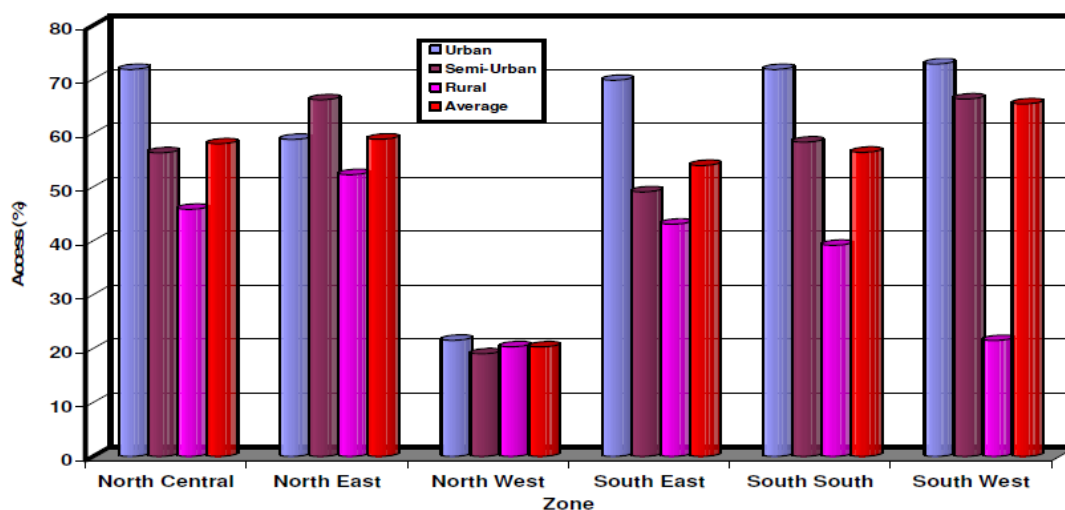
表 4-1-5 人口増加の推移

年	都市人口	村落人口	合計	(%-都市人口)
1990	34,418	63,134	97,552	35.3
2010	78,899	79,524	158,423	49.8
2015 (推計)	95,942	83,849	179,791	53.4

出典：United Nations Population Division, 2010

ナイジェリア国は人口増加率自体が 2.52% [2012 年、世界銀行 (World Bank : WB) 調べ] と高く、UNPD の推計では 2015 年には、都市人口が 50%を超え、2050 年には 75%に達すると予測している。

また、図 4-1-5 は地域別の安全な水へのアクセス率を示す。



出典：NTWG : Report of the Vision 2020; Water and Sanitation

図 4-1-5 安全な水へのアクセス率 (地域別)

都市給水は北東部を除くと、どの地域でも小都市給水 (Semi-Urban) や村落給水より高いパーセンテージを示している。また、北西部は全般的にアクセス率が低い。これらは北部一帯で長引く暴動やテロ行為などのため、治安が悪化していることに起因している。

(2) 都市給水セクターの課題と今後の戦略

前述した「Vision 20:2020」の給水・衛生セクターの別冊である“Report of the Vision 2020: National Technical Working Group on Water Supply and Sanitation”では、セクターを更に細分化した戦略が講じられている。

前項 (1) で述べた通り、都市部では急増する人口に対応しなければならない都市給水に関しては、特に最低限の給水目標として、表 4-1-6 の指標が挙げられている。

表 4-1-6 “Report of the Vision2020” 都市給水開発戦略の目標値

実施期間		概要
短期計画	2011 (12 か月のみ)	<ul style="list-style-type: none"> 安全な水のアクセス率：65→70% 一人あたりの給水量：60→80L/人/日
中期計画	2012-2015	<ul style="list-style-type: none"> 安全な水のアクセス率：70→85% 一人あたりの給水量：80→100L/人/日
長期計画	2016-2000	<ul style="list-style-type: none"> 安全な水のアクセス率：85→100% 一人あたりの給水量：100→120L/人/日

出典：NTWG：Report of the Vision 2020: National Technical Working Group on Water Supply and Sanitation より調査団が編集

この目標を達成するための戦略としては下記の2点が提言され、そのための方策も提示されている。

- 1) 持続的かつ最適な給水組織、施設及びサービスの確立
 - 各州水道公社への自治権の委譲
 - 既存給水施設の改修と革新
 - 既存給水施設の拡張と完成
 - 人口増加に対する需要をカバーする給水施設の新規建設
 - 啓発キャンペーン、コントロール機器や質の高い管材の使用などを通じて、水の無駄遣いや Unaccounted for Water（無収水）の防止
 - 全ての給水システムに適切な機器を備え、機能的な給水・衛生のラボを設立する
 - 厳しい配管工事基準を設け、顧客のコード化を図る。また、社会的弱者層にも適切な給水を実施する

- 2) 給水・衛生組織やサービスに対するコミュニティ参加、民間セクター参加、官民連携（Public-Private Partnership：PPP）の促進
 - 商業ベースを念頭に置いた水道会社（民間または公営）の設立。また、インセンティブとして、固定した金額の支払いやライセンスの授与などを考慮する
 - 給水組織やサービスに対するサービスレベルやコストシェア等の決定権をコミュニティに委譲する

但し、前述のロードマップによると、中期計画（2012-2015年）の目標を達成するためには、年間\$25億の資金が不足している¹⁸と試算している。連邦政府はその不足分の資金を調達するために、ドナー間と調整をしている所である。

PPP に関しては、FMWR 内に Water Sector Reform and Public Private Partnership Unit (WSRPPPU) を設置し、州レベルにおいて PPP を受け入れるべく組織や政策改革を促進している。特に都市給水に対しては、設計、ファイナンス、そして BOT を含めた PPP プロジェクトを考慮する投資家を期待している。

尚、WSRPPPU は、PPP プロジェクトの業務範囲として、下記のように期分けして進行させ

¹⁸ この不足金額は給水と衛生、そして都市部と村落部の総計である。

るように規定している。

- (Phase 1) 技術・経済・財務的にプロジェクト融資を決定するためのビジネス・アウトラインの準備
- (Phase 2) 民間パートナー選択のための契約及び入札書類作成に対するトランザクション・アドバイザー・サービスの提供
- (Phase 3) 民間パートナーの選択に関しては、十分な透明性を確保し、デュー・デリジェンスを実施。

また、給水セクターへの投資家に対するインセンティブとしては下記のものが提供されとされている。

- 税制上の優遇措置
- 土地買収
- 資本出資
- 収入保証
- コンセSSIONナリー・ローンへの利用権利
- 政府補助金 (Viability Gap Fund、Cash Injection、Partial risk Guarantee)

しかし、FMWR によると、ナイジェリア国の水道事業は、全般的に経営の土台となる給水インフラが整備されている所は少なく、水道料金や水道料金徴収率の低さもあり、投資家からするとまだリスクが大きいと認識されている。従って、給水分野における PPP の進捗状況は芳しくはない。実際、FCTA は 2011 年に PPP プロジェクトとして“Kuje Water Supply PPP Project”の実施を予定していたが、WB からの支援も中止され、ほぼ中断している状態にある。

4-2 連邦首都区水道公社 (FCTWB) の水道事業の現状と課題

4-2-1 FCTWB の組織

FCTWB は FCT 内の全ての住民に対して、十分な水量と水質の飲料水を適切な価格で供給し、国際スタンダードの給水サービスが出来る水道公社になることを目的として、1989 年に設立された。FCTWB の内規によると、同公社の義務としては、下記 6 つの項目が挙げられている。

- 1) FCT 内の全ての給水施設の運営維持管理をすること。
- 2) 適正な料金により FCT 内の飲料水に十分な水量と水質を確保すること。
- 3) 経済発展のために FCT 内の水資源を有効に利用すること。
- 4) ダムに貯水する原水を供給する河川や地下水源などの全ての水資源を管理、そして保護すること。
- 5) 上記業務遂行のため調査研究を促進すること。
- 6) FCT の給水及び汚染防止に関するポリシー策定のため、FCT 知事に 5) の調査研究の結果を報告すること。

図 4-2-1 に 2013 年の情報収集・確認調査時の FCTWB の組織図を示す。組織的には、取締役会 (Board Members) の下に FCT 知事から任命された Director がおり、この Director が 7 つの

Department（課）と7つのUnit（ユニット）を掌握している。

一方、図 4-2-2 に FCTWB の計画中の新しい組織図を示す。現在、FCTA の承認待ちの状況にある。再編の内容は小幅なもので7つの課は以前と同じである。その下のUnit（係）を新設あるいは分割して職員の再配置をするものであり、2014年5月現在、未だ再編中で完全な移行に至っていない。

表 4-2-1 に FCTA 内で定める公務員の職位別の FCTWB の職員構成を示す。FCTWB の従業員数は約1,180名である。職員の昇格等の判断は、FCTA の規定する Annual Evaluation Performance Report により個々の人事評価が行われ、FCTA 本部で決定される。FCTWB の職員の平均給与は、N44,000（約2.8万円）程度である。

表 4-2-1 FCTWB の職員構成（2013年8月現在）

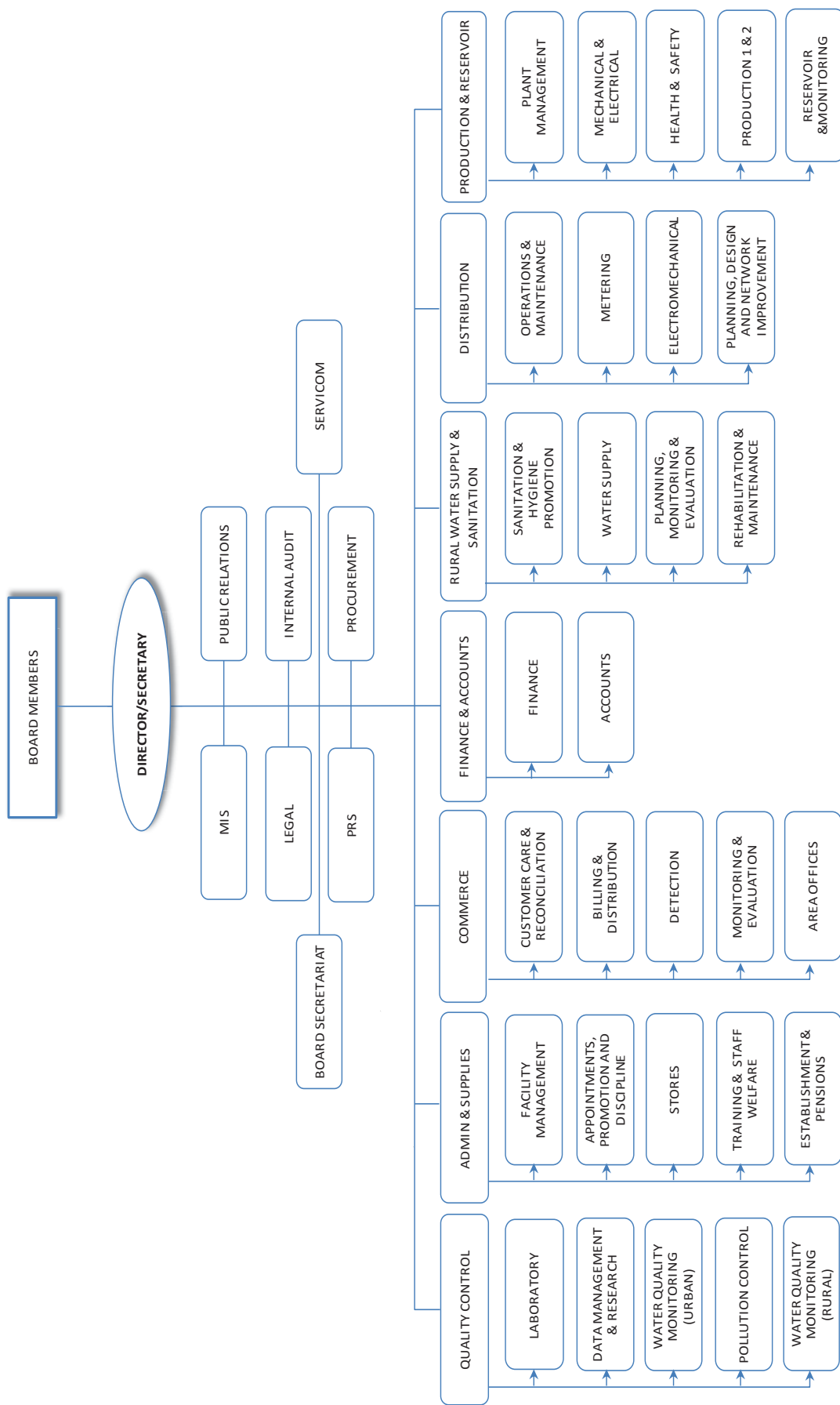
職位	グレード/職務内容	人数
Senior Staff	GL15-17: Director 及び Dept.の課長クラス GL07-14: 一般職員	537
Junior Staff	GL03-06: 一般職員	343
Casual Staff	主に Area Office の非常勤の現場担当者	300

出典：FCTWB

FCTWB の独立化法案

FCTWB は、これまで FCTA の一部署としてあったが、FCTWB を独立化するための法案¹⁹が国会に提出されており、現在、承認待ちの状況にある。

¹⁹ A draft bill for an Act of the National Assembly to establish FCTWB



出典：FCTWB

図 4-2-1 FCTWB の組織図 (2013 年 8 月現在)

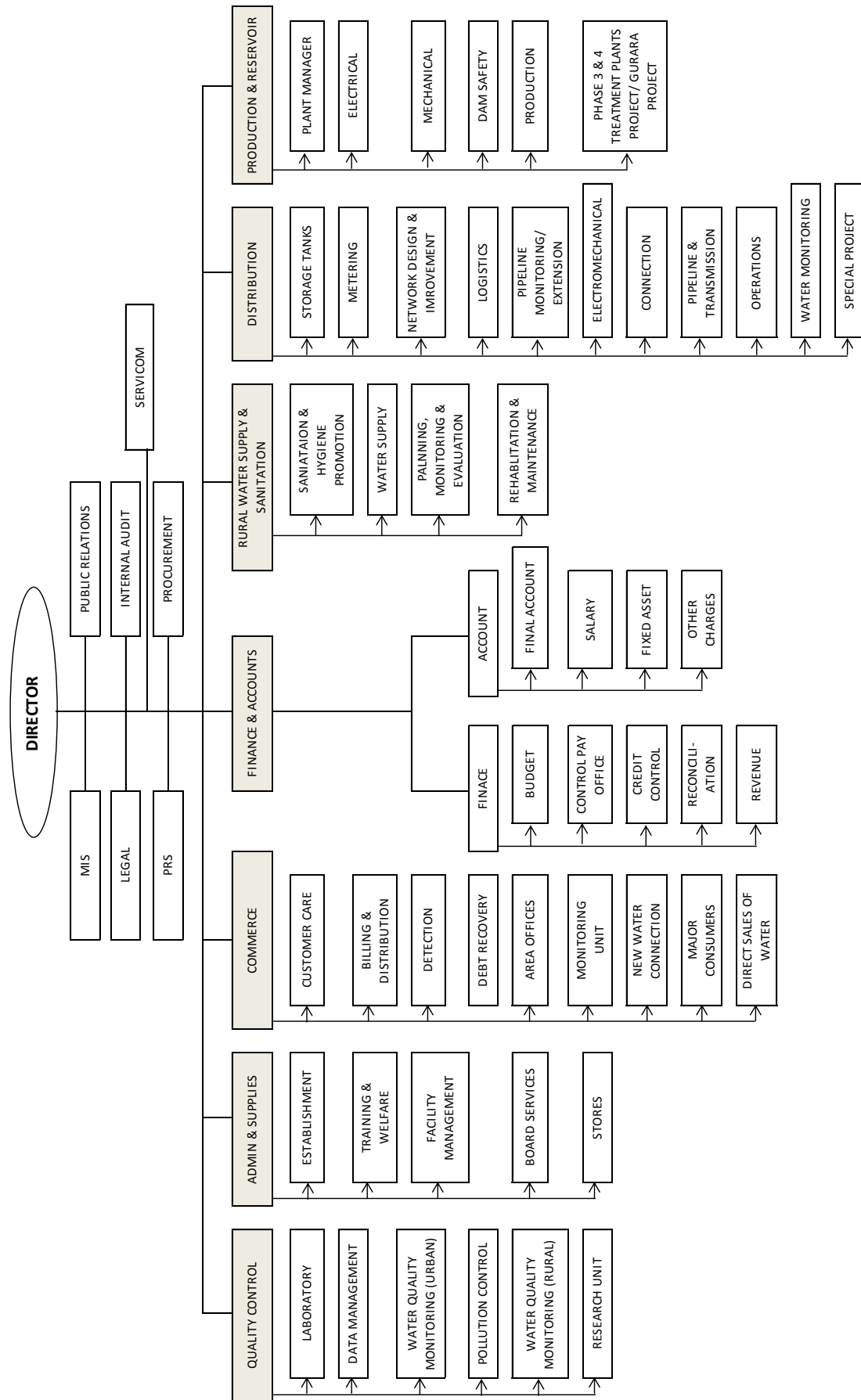


図 4-2-2 FCTWB の移行中の新しい組織図 (2014年5月現在 FCTA の承認待ち)

出典：FCTWB

4-2-2 FCTWB のビジネスプランの概要と実施状況

FCTA の戦略計画として“2011-2015 Strategic Plan for Sustainable Development”がある。経済計画・調査・統計部 (Economic Planning, Research and Statistic Dept. : EPRSD) によれば、これに呼応した形で“2011-2015 無収水削減戦略計画”を FCTWB で作成しているという話であったが、2013 年の情報収集・確認調査以来、FCTWB において新たな無収水削減戦略計画やビジネスプランの作成の動きはない。よって、現在も 2009 年に英国国際開発省 (Department for International Development: DFID) の支援により実施された“FUNCTIONAL REVIEW OF THE FCT WATER BOARD”に基づき策定された“FCT Water Board Business Plan 2009-2011”が踏襲され、FCTWB の活動計画の土台となっているものと思われる。先のビジネスプランでは、財務と組織を対象とした第一目的と給水施設を対象にした第二目的に分けて提言されている。

(第一目的)

- 収益性を改善することにより財務状況を改善する。
- 業務的・財務的に FCTWB の独立性を強化するために組織改革を実施する。

(第二目的)

- 既存施設における業務レベルの質とサービスを維持する。
- 現状では給水に対する顧客の最小限の要求に対応出来ていない部分のサービスレベルを改善する。
- 給水インフラの技術的マネジメントを改善する。

この 2 つの目的は個々に存在するのではなく、相互依存という形で実施されている。このビジネスプランで上記の 2 つの目的を達成するために提言されている具体的な内容の要約を表 4-2-2 に示す。

表 4-2-2 ビジネスプランの要約

(第一目的_1): 財政状況の改善	1. 水道料金体系と収益システムの見直し 2. 請求書発行と水道料金徴収の改善 3. 不払いの解決 4. メーター化戦略の策定と実施 5. 水道料金の合理化 6. 水道料金の検討 7. 違法接続の取り締まりと請求の法制化 8. FCT内部の財務管理の改善
(第一目的_2): 組織改革	1. (FCTAに決定権がありFCTWBのコントロール外ではあるが)FCTWBにより主体的且つ独立性を持つ機関になるための法整備 2. 職員のインセンティブとモチベーションの改善 3. 組織改革に関する全てのステークホルダーのコミュニケーション
(第二目的): 既存設備の維持管理、 アップグレード、マネジメント	1. 既存施設の改修及び更新プログラムに対する予算措置の検討 2. 最低限の受容レベル以上のサービス改善活動に対する投資 3. バルクメーター及び地区別メーター制の導入と促進

出典：Completion report on the development of the FCT Water Board Business Plan 2009-2011

4-2-3 FCTWB の財務状況と問題点

FCTWB の 2012 年度の損益計算書を表 4-2-3 の①に示す。収入科目として、1) FCTA からの運営交付金、2) 水道料金収入 (請求額)、3) その他収入 (水質検査・新規接続費等) があり、支出科目として、4) 一般管理費、5) 製造原価 (運転維持管理費)、6) 年金拠出金、7) FCTA への

送金（徴収した水道料金収入）となっている。FCTA に送金する徴収した水道料金収入が支出科目に計上されており、損益の実態が判りにくいため、実際の損益が判るように徴収した水道料金を収入として再編成した損益計算書を②に示す。

また、一般管理費及び製造原価（運転維持管理費）の中に減価償却が計上されており、FCDA による施設の施工完了後、FCTWB が運営維持管理を管轄するだけでなく、FCDA から全ての浄水場等の施設、建物などを資産として引き継いでいる。

表 4-2-3 FCTWB の損益計算書と実際の損益

単位：Naira

	科目	① FCTWB の損益計算書	② 実際の損益
1)	FCTA からの運営交付金	1,554,721,656	-
2)	水道料金収入（請求額）	4,538,581,315	➔ 2,134,285,181
3)	その他収入（水質検査・新規接続費等）	1,077,680	1,077,680
	収入合計	6,094,380,651	2,135,362,861
4)	一般管理費 （内、減価償却）	827,200,475 (65,960,792)	827,200,475 (65,960,792)
5)	製造コスト （内、減価償却）	1,074,456,115 (185,319,225)	1,074,456,115 (185,319,225)
6)	年金拠出金	48,698,767	48,698,767
7)	FCTA への送金（徴収した水道料金）	2,134,285,181	-
	支出合計 （内、減価償却）	4,084,640,535 (251,280,017)	1,950,355,357 (251,280,017)
	経常利益（経常損失）	2,009,650,116	185,007,504

出典：FCTWB の Financial Statement 2012 から調査団が編集

表 4-2-3 から 2012 年度の水道料金徴収率は 47%²⁰ となっているが、現状の料金徴収率でも少額ながら N1.85 億（1.1 億円）の経常利益があがっている。

しかしながら、前述のとおり、2014 年 4 月に建設費 N160 億の No.3 及び No.4 浄水場が正式に引き渡され、2014 年からその減価償却（約 N16 億²¹）が計上されるとともに、更に順次、送水管及び配水タンク（建設費 N202 億）、Phase 2 及び Phase 3 エリアの 2 次配水管網整備（建設費 N80 億）の減価償却が計上されると赤字になることは必至であり、無収水の改善による収入増、料金徴収率の向上、顧客数の増加による収入増が不可欠な状況にある。

4-2-4 水道料金体系と低所得者への水供給の課題

(1) 水道料金体系

FCTWB の現行の水道料金体系を表 4-2-4 に示す。一般顧客向け（一般家庭/企業・商業向け）と公的機関向けの料金が設定されている。

²⁰ $N2,134,285,181 \div N4,538,581,315 = 0.47$ (47%)

²¹ FCTWB の会計基準では Plant and Machinery の償却期間は 10 年となっている。

表 4-2-4 FCTWB の水道料金体系

TYPE A : 一般顧客向け			
一般家庭 (メーター制)	一般家庭 (固定制)	企業・商業向け (メーター制)	企業・商業向け (固定制)
N80/m ³	N5,500/月	N150/m ³	N45,000/月
新規接続料金	メーター管理費		
N48,000/栓	N300/月 (プリペイドメーター)	N250/月 (AMR)	
TYPE B : 公的機関向け			
公的機関 (メーター制)	公的機関 (固定制)	公的医療機関 (メーター制)	公的医療機関 (固定制)
N60/m ³	N20,000/月	N50/m ³	N60,000/月

出典 : FCTWB

水道料金の設定に関しては5年毎に前回の料金が見直され、上記の料金は2010年4月に変更された。この水道料金の見直しに関しては、ナイジェリアの全ての公共料金の正当性をモニタリングする Utilities Charges Committee から派遣された専門家を始め、FCTWB 内外の有識者からなる委員会を設立し、総括原価方式によって適正な水道料金が決定される。

FCTWB のコマース課によると、2010年の水道料金設定に際しては、委員会での試算により、水が Usuma 浄水場を出るまでのコストが N53/m³、そこから各戸給水した時点で N80/m³ になるという計算結果をベース²²にしているとのことである。詳細な根拠のデータは入手できなかったが、前述した多額の設備投資の減価償却を水道料金で全て賄う計算で設定されたものと推測される。

表 4-2-5 に 1991 年から現在までの FCTWB の水道料金の変遷を示す。

表 4-2-5 FCTWB の水道料金の推移

	一般家庭 (メーター制)	一般家庭 (固定制)	企業・商業向け (メーター制)	企業・商業向け (固定制)
1991年6月～2003年12月	N1.5/m ³	N4/月	-	-
2004年1月～2010年3月	N50/m ³	N100/月	N100/m ³	N30,000/月
2010年4月～現在	N80/m ³	N5,500/月	N150/m ³	N45,000/月

出典 : FCTWB

表 4-2-5 から判るように、2003 年までは水道事業は税金で賄う公共事業として取り扱われていたが、2004 年に方針の大転換があり、水道事業は独立した経営事業として、総括減価方式が採用されたことが窺える。

(2) 低所得者への水供給の課題

FCTWB の職員の平均給与は N44,000/月と言われており、仮に、平均的な FCTWB 職員の家族が、5人×200リットル/日×30日=30m³/月の水を使用するとした場合、メーター制では N2,400/月

²² N80/m³ は、最大顧客である一般家庭の水道料金と同じであるが、FCTWB によると、N150/m³ に設定している企業顧客からある程度の収益を上げる考えである。

($30\text{m}^3 \times \text{N}80/\text{m}^3$) の水道料金となり、家計に占める水道料金の比率は 5.4%となる。これは、世銀で適正基準とされている 3%を超えており、本試算が首都アブジャでの平均的な家庭の使用水量としては控えめな数字を使用していることを勘案すると、一般家庭に占める水道料金の比率は、これよりも高くなることが考えられ、水道料金が相対的に高いと言える。

また、新規接続料金が一般家庭の 1 ヶ月分の給与に相当する N48,000/栓と高いため、低所得者の個別給水への新規加入を難しくしている。

FCTWB の水道サービス区域外あるいは区域内であっても水道に新規加入できない低所得者は、FCTWB の専用スタンドポストを水源とした水売り業者から水を購入しており、結果的に高い単価の水の購入を強いられている。

今後、FCTWB では、都市の水道サービスを担う水道事業体の使命とし、財務的に持続可能な健全な事業経営のみならず、より多くの都市住民に安全な水を適正な価格で供給するために、使用水量の小さい家庭用への低料金の適用、新規接続料金の分割払いの適用等、都市の低所得者に対する配慮が不可欠である。

4-2-5 水道料金徴収の現状と課題

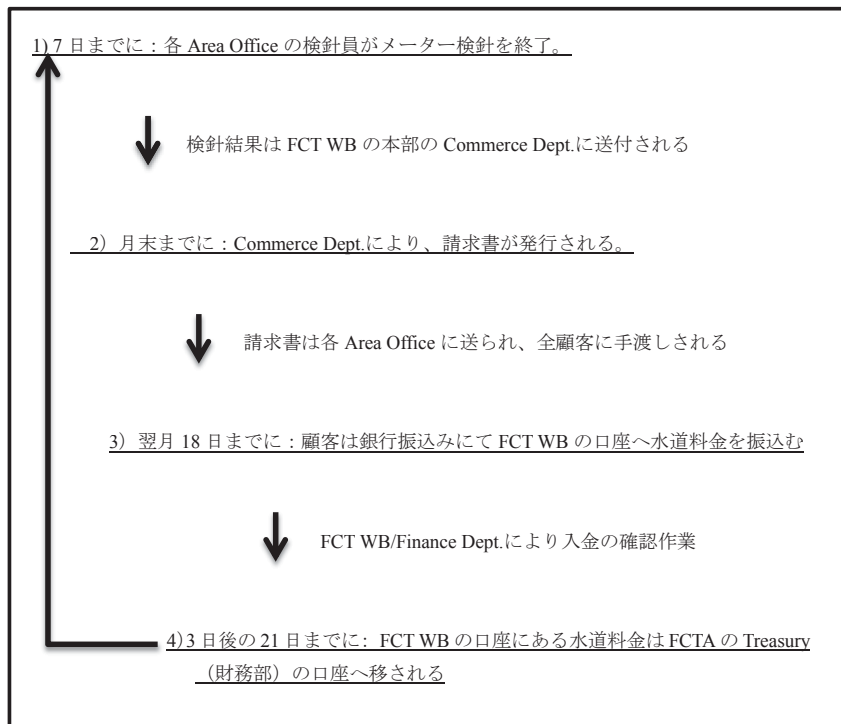
(1) 水道料金請求・徴収システムの現状

FCTWB の水道料金請求・徴収は、毎月、図 4-2-3 のサイクルで実施されている。FCTWB では透明性を期すために、全ての支払は銀行振り込みで行われ、FCTWB 側と顧客側間で現金によるやり取りは一切行われない。この一連の料金請求・徴収システムは、2004 年 1 月の水道料金的大幅な値上げに伴って設置された、PUMA ver.1 というソフト (Millennium Integrated Limited 社²³製) で管理されており、顧客の情報は名前や住所ではなく顧客番号によって管理されている。図 4-2-4 に請求書の一例を示す。

有収水量の集計に伴う PUMA ver.1 のシステム変更の必要性

PUMA ver.1 では、毎月の水道料金の請求金額の合計額が集計されるようになっているが、有収水量については、各戸への請求書には記載されているものの、毎月の合計有収水量が集計されるようになっていない。正確な無収水率の測定には、正確な有収水量のデータが不可欠であり、毎月の有収水量の合計が集計出来るように、PUMA ver.1 のシステム変更が必要である。本プロジェクトでの実施を前提に Millennium Integrated Limited 社との事前交渉では、技術的に問題はなく、毎月のメンテナンス契約で実施可能であることを確認している。

²³ Abuja に本社があるコンピューターソフト会社で、ナイジェリア政府機関の地図情報 (GIS) やデータベース、会計処理システム等の開発とメンテナンスを請け負っており、FCTWB の AMR 顧客メーターの毎月の計測も請け負って実施している。



出典：2013 年の情報収集・確認調査報告書

図 4-2-3 FCTWB の水道料金請求・徴収システム図

Service Type	Rate Schedule	Service Period From	To	Days Usage	Meter Readings Previous	Current	Multiplier	Basic Unit Consumed	Charge
DOMESTIC_METERED_PREMIS.		Date of Last Reading			7,260	7,260	80.00	0	

出典：FCTWB

図 4-2-4 FCTWB 発行の請求書（一部抜粋）

水道料金不払いに対する対策の現状

水道料金不払いについては、図 4-2-3 の 3) の段階で、銀行から FCTWB 向け入金ステートメントを受け取り、PUMA ver.1 にデータを入力し、Financial 課が不払いの確認を行う。不払いが確認された場合、コマース課より顧客に対して遅延後 1 ヶ月以内に警告のレターを送付し、その後、2 ヶ月目に入っても支払が確認されない場合は、Area Office の担当者が各戸の給水管についているバルブを閉め、止水している。

(2) 水道料金徴収の現状と課題

過去3年間の水道料金徴収率の推移を表4-2-6に示す。FCTWBにとって、水道料金徴収率の低さが大きな経営課題になっている。

表4-2-6 水道料金徴収率の推移（2010年～2013年）

年 度	2010	2011	2012
請求金額 (N)	2,137,364,077	4,236,487,688	4,538,581,315
徴収金額 (N)	1,859,168,890	2,617,497,145	2,134,285,181
徴収率	87%	62%	47%

出典：FCTWBのFinancial Statementより調査団が編集

水道料金不払いの事由²⁴

2010年4月の大幅な水道料金値上げ以降、水道料金徴収率は年々低下している。FCTWBによると、水道料金の不払いの主な要因として下記の事由を上げている。

- 1) FCTWBは顧客への請求や徴収管理を顧客番号で行っている。しかし、現行の銀行振込みのシステムでは、顧客が銀行で振込む際に、顧客番号を明記しないことが多く、複雑な照合作業をしない限り、顧客が適切に水道料金を支払ったのかどうか確認出来ない。従って不払いに対する対応が遅れ、不良顧客に対しても給水が継続されているので、更に不払いが増加する。
- 2) 公共施設や公共組織・団体が水道料金を払わない傾向が強い。
- 3) 根本的に、顧客が水道料金の支払いを怠ることに罪悪感がない。
- 4) 値上げに対する不満。

FCTWBでは上記1)の問題点が最も大きな影響を不払いに与えているということを主張していたが、2010年には同じ料金徴収システムを用いて87%もの高い徴収率を達成しているため、直接的な理由とは考え難い。また、銀行のステートメントでは、顧客番号が全てインプットされており、銀行への協力要請の仕方によってこの辺は多少、改善出来るものと考えられる。

上記の2)に関しても、公共施設に対する請求金額は全体の3%であり、料金未徴収率にさほど大きな影響を与えていない。上記の3)に関しては、アブジャでは電気料金の徴収率も低く、全体的に人々の公共料金の支払いに対する意識が低いものと思われる。また、4)に関しては、2010年4月に水道料金が大幅に値上げされてから徴収率が低下していることを考慮すれば、ユーザー側が、現行の水道料金設定に不満を持っている可能性も高い。

従って、上記の4つの事由の中では、3)と4)が水道料金徴収率の低下に大きな影響を与えているものと考えられる。

よって、水道料金不払いの事由が、技術的な問題に起因する可能性が低いと、本プロジェクトにおいては料金徴収に係る技術支援は行わないこととした。なお、FCTWBでは、料金徴収率の低下傾向を、プリペイドメーターの設置で解決しようとの考えで、3,500個のイギリス製のプリペイドメーターを2014年度予算で発注し、パイロットスキームとして設置して、結果が

²⁴ 2013年の情報収集・確認調査報告書の記述を引用。

よければ PPP スキームで実施していきたい考えであるが、1 個当たり N65,000 (4 万円) という価格の問題もあり、まだ明確な方針は決定していない。

4-3 FCTWB の送配水管網維持管理の現状と課題

4-3-1 FCTWB の都市水道施設と水道サービスの現状

(1) FCTWB の都市水道施設

FCTWB の既存の都市水道施設は、FCC (Phase1, Phase2, Phase3, Phase 4) 及び近郊の衛星都市 (Karu, Nyanya, Bwari, 空港, Gwagwalada 等) への給水を対象として建設されている。図 4-3-1 に FCC の Phase 区分図、図 4-3-2 に FCC の主要水道施設 (浄水場、送水管、貯水タンク) 位置図、ならびに図 4-3-3 に FCT の衛星都市位置図を示す。

水道水源は Lower Usuma Dam と Gurara Dam で、Usuma 浄水場から FCC の北側から東側を取り囲む道路に沿って送水管が布設されおり、No.1 から No.6 (No.1 及び No.6 は現在建設中) の貯水タンクに自然流下で送水され、各エリアに配水されている。

近郊の衛星都市の Karu 及び Nyanya へは No.4 貯水タンクを経て配水されており、Bwari へは Usuma 浄水場から反対方向に別ルートで送水されている。Gwagwalada へは Kubwa (Phase 3) の貯水タンクから空港を経て送水されている。No.7 から No.10 の貯水タンクは、将来の Phase 3 と Phase 4 への配水を目的とした計画である。

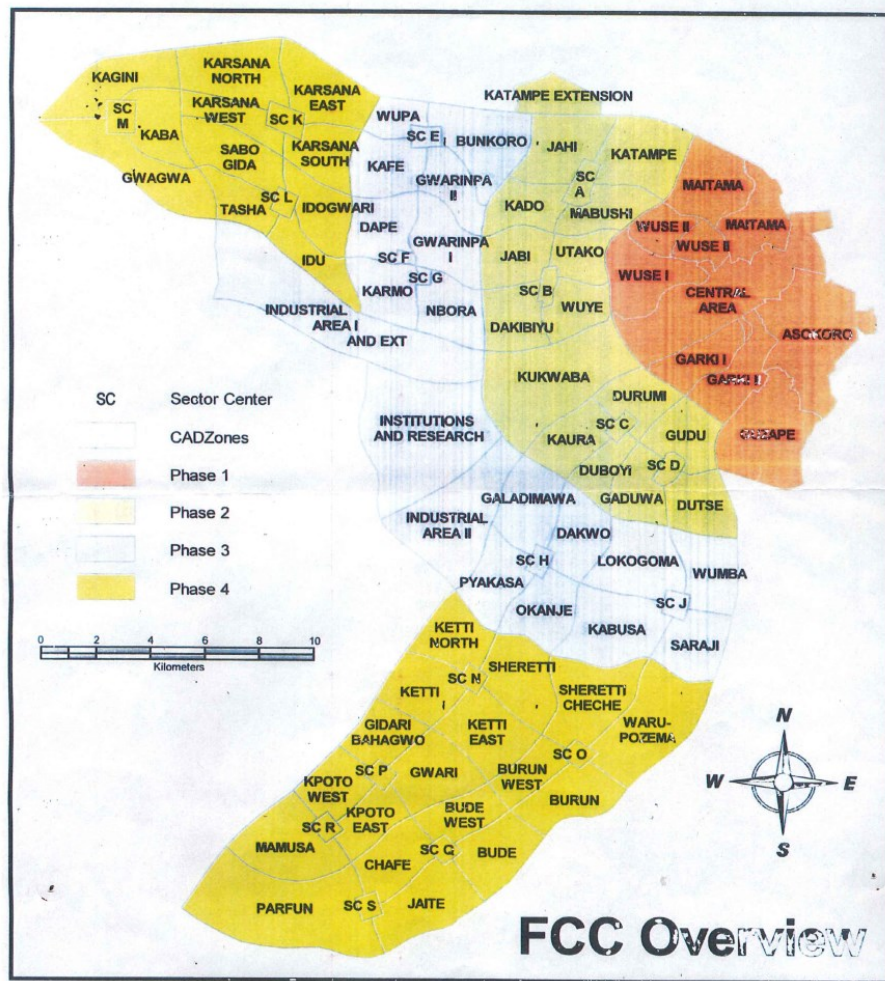
(2) 送水量の現状

FCTWB の水道水源は、Usuma ダムに隣接してある 4 系統 (No.1~No.4) 浄水場から供給されている。No.3 及び No.4 浄水場は 2013 年 4 月に完成し、試運転を経て 2014 年 4 月に FCTWB に正式に引き渡しされている。過去 6 ヶ月間 (2013 年 10 月~2014 年 3 月) の送水量の推移と運転稼働率を表 4-3-1 に示す。

表 4-3-1 過去 6 ヶ月間の送水量の推移と運転稼働率

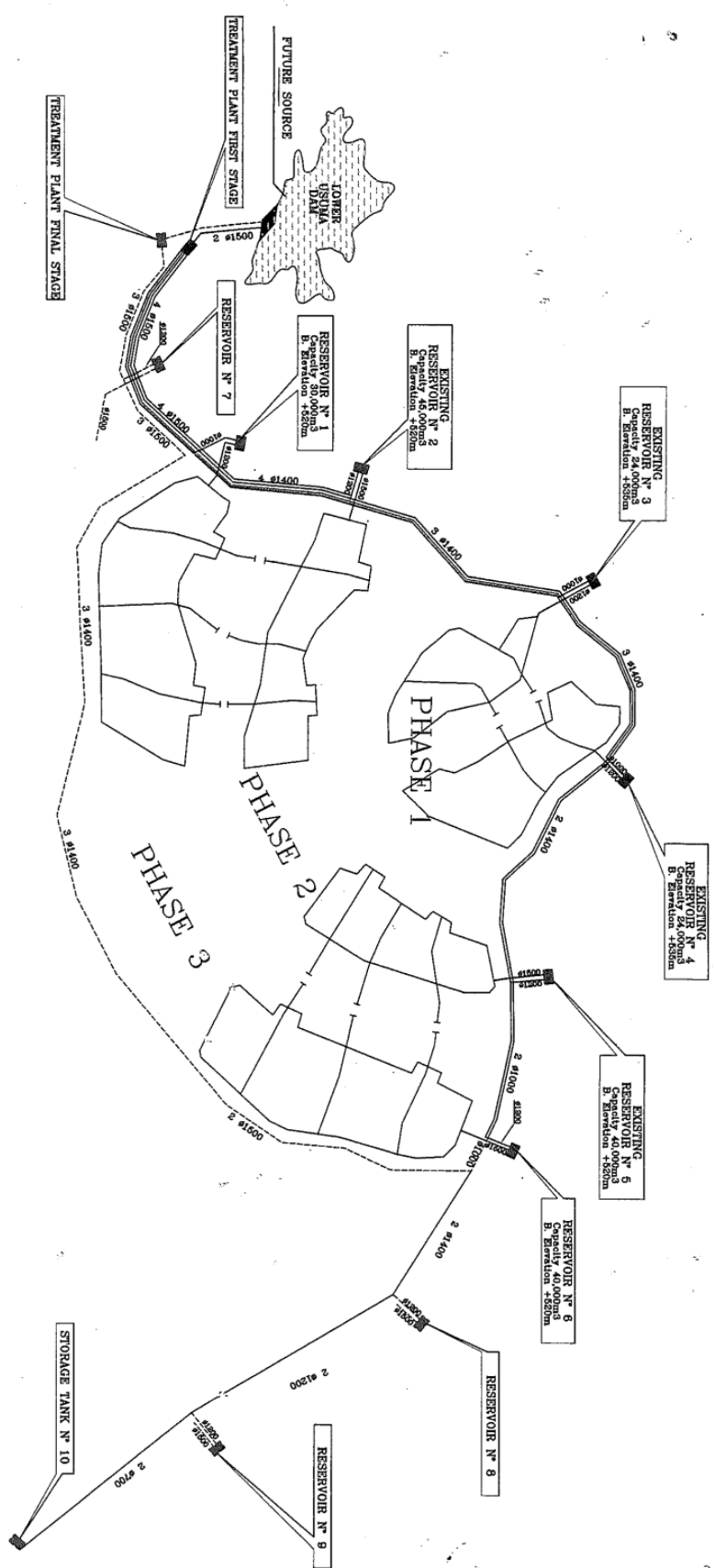
年月	No.1 WTP (m ³ /月) ^{*1}	No.2 WTP (m ³ /月) ^{*1}	No.3 WTP (m ³ /月)	No.4 WTP (m ³ /月)	月間送水量 (m ³ /月)
2013 年 10 月	2,534,400	2,174,400	1,776,472	1,776,472	8,261,744
11 月	2,316,500	1,907,500	1,426,739	1,850,777	7,501,516
12 月	2,050,400	1,730,400	1,813,624	1,601,604	7,196,030
2014 年 1 月	2,099,076	1,701,100	2,430,097	2,500,291	8,730,464
2 月	2,372,100	2,016,500	1,704,781	1,769,320	7,862,701
3 月	3,440,200	2,953,900	570,400	622,871	7,587,371
過去 6 ヶ月間の月平均送水量 (m ³ /月)	2,468,779	2,080,633	1,620,357	1,686,889	7,856,637
過去 6 ヶ月間の日平均送水量 (m ³ /日)	82,292	69,354	54,011	56,229	261,887
計画処理能力 (m ³ /日)	120,000	120,000	240,000	240,000	720,000
運転稼働率	69%	58%	22%	23%	36%

注*1: No.1 及び No.2 の浄水場の送水量は流量計がないためポンプの運転時間による推計値。



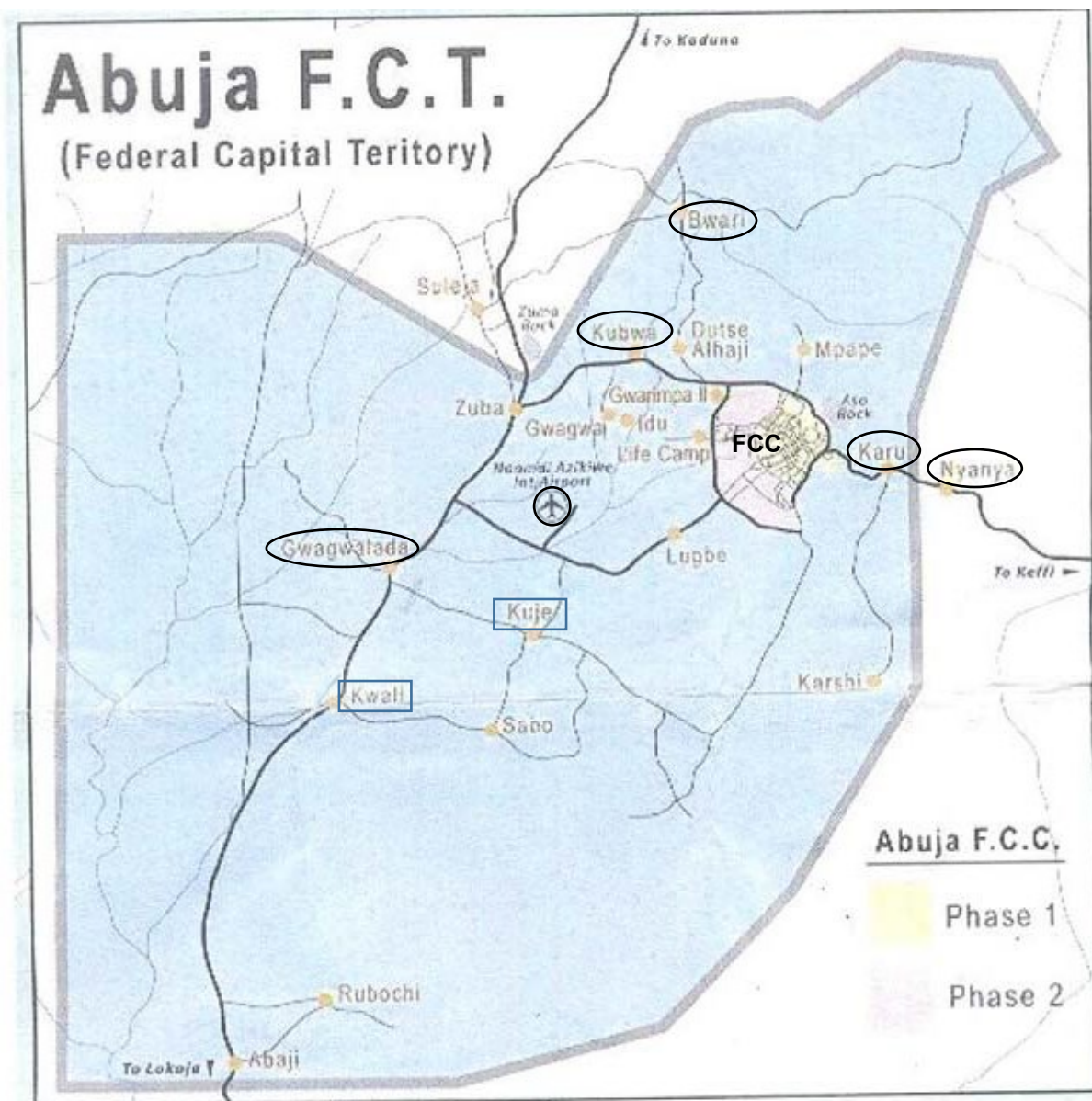
出典：FCTWB

図 4-3-1 FCC の Phase 区分図



出典：FCTWB

図 4-3-2 FCC の主要水道施設位置図



凡例： ○ Usuma 浄水場の給水エリア内の衛星都市
 □ Usuma 浄水場の給水エリア外の衛星都市

図 4-3-3 FCT の衛星都市位置図

No.1 (1985 年建設) 及び No.2 (2000 年建設) 浄水場は、施設の老朽化による設備機器の故障により運転稼働率が下がっている。一方、No.3 及び No.4 浄水場は現状の水需要に応じて 20～30%の稼働率で運転しており、過去 6 ヶ月間の日平均送水量は概ね 26.2 万 (m³/日) となっている。なお、FCTWB では近い将来、No.3 及び No.4 浄水場だけの運転にして、No.1 及び No.2 浄水場については運転を一時停止し、リハビリ工事後に再稼働したい考えである。

(3) FCC 及び近郊衛星都市の水道サービスの現状

FCTWB の配水管網は、Phase 1 はほぼ全域をカバーしているが、Phase 2・Phase 3 ならびに近郊衛星都市は一部の地域にしか整備されておらず、2014 年 3 月末の給水接続栓数 (顧客数) は

47,610 栓に留まっており、Phase 2・Phase 3 ならびに近郊の衛星都市の配水管網の整備が喫緊の課題となっている。

FCDA の Website 及び聞き取り調査では、貯水タンク No.2 と No.5 を結ぶ配水本管からの二次配水管網、ならびに No.1 と No.6 を結ぶ配水本管からの二次配水管網の設計と入札図書の作成が既に完成段階にあり、Phase 2 と Phase 3 の配水管網拡張工事を資金の確保が出来たところから順次進める計画になっているが、2013 年の情報収集・確認調査以来進展が見られない。

FCTWB の配水課長の話では、中国の建設企業 (CTC 社) が現在 F/S を実施中であり、その採算性が確認されれば、中国輸出入銀行の融資で工事を実施する予定とのことである。また、中国の CTC 社は、FCT の南端にある Abaji (Usuma 浄水場の給水エリア外の衛星都市) の水道施設の工事を現在実施中とのことである。

現在、FCC 及び近郊衛星都市の配水管網が整備されている地域の給水サービス時間は、平地部では 24 時間給水となっている。高台地域 (全給水エリアの約 15%) では停電の影響でポンプの運転が出来ないため間欠給水となっているが、10 時間を超える停電の場合には、非常用の発電機を運転して給水サービスを行っている。

一方、FCC 及び近郊衛星都市内の配水管網が整備されていない地域では、個人住宅あるいはコミュニティ単位で井戸の地下水を利用しているか、水売り業者から飲料水を購入している。同地域内の井戸は、将来的には配水管網が整備された時点で廃止されることになっている。FCTWB では、水売り業者に対して専用水栓から飲料水をバルク売りしている。FCTWB から水売り業者への水のバルク売り価格は N150/m³ で、その後水売り業者は一缶当たり N20/20 ㍉ (N1/㍉=N1,000/m³) で販売している。

4-3-2 無収水率測定体制と無収水率の現状

FCTWB の中で、送配水管網の維持管理は配水課が担当している。しかしながら、同課内に無収水削減対策ならびに無収水率の測定を担当する部署はなく、定期的に測定も集計も行われていない。従って、正確な無収水の実態が把握されていないのが現状である。

(1) 無収率の推計

現状の無収水率は、送水量と水道料金請求金額から推計した有収水量の差から推計される。2014 年 3 月の用途別月間水道料金請求金額を表 4-3-2 に示す。請求金額とそれぞれの用途別水道料金単価から顧客の日平均使用水量が計算される。

表 4-3-2 月間請求金額 (2014 年 3 月) から推計した有収水量

	月間請求金額 (a)	水道料金単価 (b)	日平均有収水量 (a)/(b)/31 日
一般家庭	N350,181,011	N80/m ³	141,202 m ³ /日
企業・商業向け	N101,587,494	N150/m ³	21,846m ³ /日
合計	N456,563,505	-	163,048m ³ /日

FCTWB の日平均送水量 26.2 万 m³/日に対し、契約している顧客の 1 日当たりの有収水量は約 16.3 万 m³/日であり、現状の無収水率は 38%程度と推計される。

(2) 流量計設置の現状

現在、送配水量を測る流量計は、2013年に完成した No.3・No.4 浄水場にあるのみで、No.1・No.2 浄水場の流量計は壊れており、また、貯水タンクならびに送配水管網にも流量計が設置されていないため、送配水量を正確に測定する手段がない。よって、本プロジェクトにおいて、No.1・No.2 浄水場に流量計を設置して正確な送水量を計測する体制を構築する。

No.1・No.2 浄水場の流量計設置の検討

Review of Water Supply Master Plan (2010年)では、図 4-3-6 の送配水システム図に示すように、47箇所のバルクメーター（流量計）の設置を提案している。No.1・No.2 浄水場の流量計の設置については、図 4-3-4 に示すように、浄水場の配水タンクから出た直後に送水管が4方向に分岐しており、分岐前に流量計を設置すると均一な流れになるまでの距離が不足しており、正確な流量の測定が難しいことが予測される。よって、分岐後に4方向に4つの流量計を設置することが望ましいと思われる。図 4-3-5 に同 Master Plan における浄水場からの送水管の流量計（Zone Meter）の設置計画図を示す。また、表 4-3-3 に送水管の分岐先ならびに管種・管径を示す。

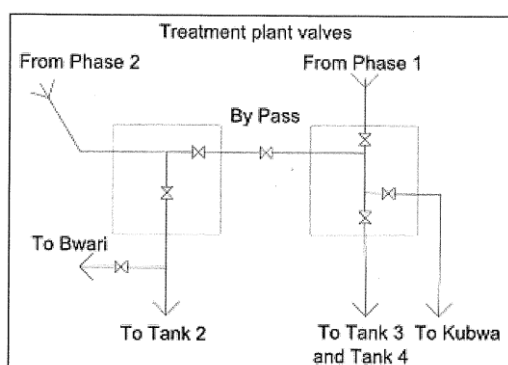


図 4-3-4 No.1・No2 浄水場の送水管分岐図

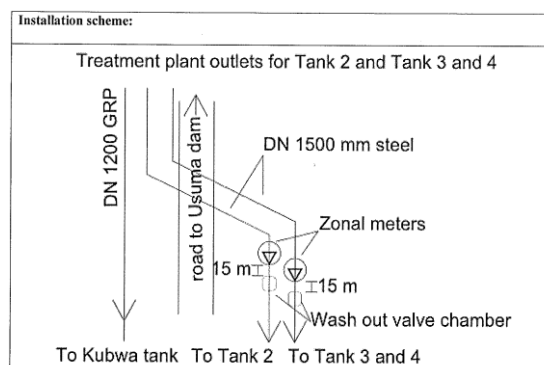
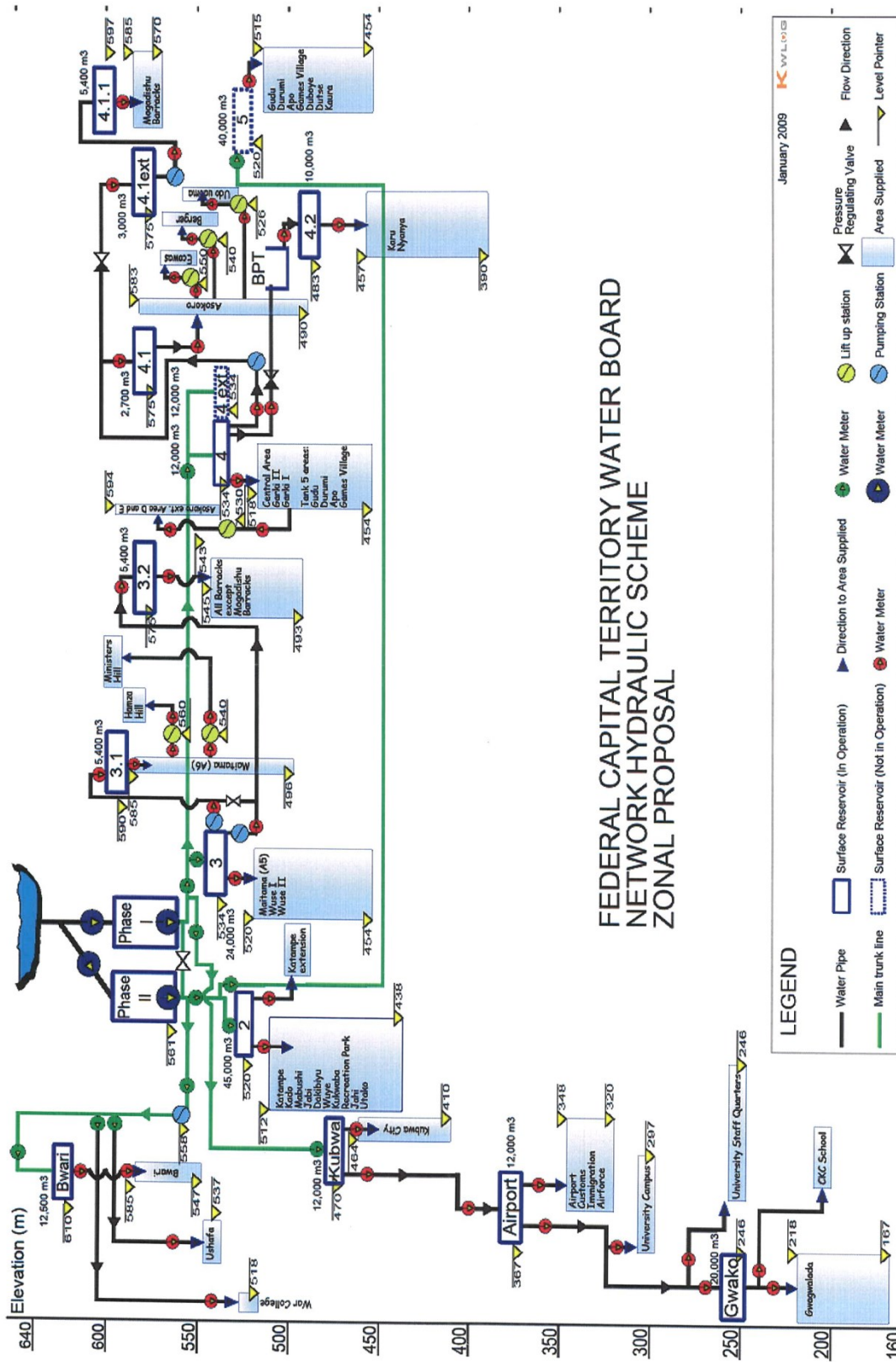


図 4-3-5 流量計（Zone Meter）の設置計画図

出典：FCTWB²⁵

²⁵ First Draft Report, Annex No.4: Zonal Meters with Location Maps (本資料の全編は配水課の Mr. Lawal, 特別事業係長が所持している。)



出典：Review of Water Supply Master Plan (2010年)

図 4-3-6 FCTWB の送配水システム図

表 4-3-3 No.1・No2 浄水場からの送水管の分岐先、管種・管径

浄水場	分岐先	送水管の管種・管径
No.1	Tank 3 and Tank4	鋼管 φ1,500mm
	Kubwa	GRP ²⁶ φ1,200mm
No.2	Tank 2	鋼管 φ1,500mm
	Bwari	GRPφ600

出典：FCTWB

配水タンクから出た直後の送水管の土被りは約 5m あるため、下流の土被りが小さい場所に流量計のセンサーを設置し、計測部本体は浄水場内あるいは流量計の近くに新設した監視小屋内に設置して、常時監視できるようにすることが望ましい。流量計の正確な設置場所については、本プロジェクトの開始後、直ちに FCTWB と現地調査を行って場所を特定し、必要な電信ケーブルも含めて流量計の調達を行うこととする。

(3) 顧客メーター設置と有収水量測定の実況

2014 年 3 月末現在、FCTWB の顧客数は 47,610 となっている。2013 年の情報収集・確認調査時の 2013 年 6 月末の 45,931 から 1,679 増加しているが、Phase 2 及び Phase 3 地区の 2 次配水管網の整備の遅れにより緩やかな増加に留まっている。表 4-3-4 に顧客メーターのタイプ別設置状況を示す。メーター設置率は 84.5%となっている。

表 4-3-4 顧客メーターのタイプ別設置状況

顧客メーターのタイプ	設置数		割合	備考
	2013 年 6 月	2014 年 3 月		
通常のメカニカルメーター	20,838	23,330	49.0%	各支所がメカニカルメーターの維持管理・検針・請求書の配布を行っている。
電波発信式自動検針メーター (AMR)	11,411	11,400	23.9%	メーカーの売り込みで上層部が設置を決定。本部配水部の AMR 課が車両に測定器を積んで毎月の検針作業を雇用しているコンサルタントと一緒にしている。
プリペイドメーター	5,611	5,500	11.6%	世銀の PPP スキーム等で設置。本部配水部のプリペイドメーター課が維持管理を行っている。内蔵リチウム電池の交換が問題になっている。
小計	37,860	40,230	84.5%	
メーターなし (フラットレート)	8,071	7,380	15.5%	各支局が請求書を配布している。
合計	45,931	47,610	100%	

出典：FCTWB

メーター設置率は 84.5%と比較的高い値となっているが、前述の「有収水量の集計に伴う PUMA ver.1 のシステム変更の必要性」(44 頁)にある様に、各戸への請求書には使用水量が記載されているものの、毎月の合計使用水量が集計されるようになっておらず、正確な有収水量のデータがない状況である。従って、毎月の有収水量の合計が集計出来るように、PUMA ver.1

²⁶ GRP: Glass Reinforced Plastic Pipe (特殊強化プラスチック管)

のシステム変更が必要である

なお、FCTWB では現在 3 種類の顧客メーターを使用しているが、パイロット・プロジェクトで JICA から供与が予定されている、故障した顧客メーターの交換及び未設置の顧客に設置する顧客メーターについては、通常メカニカルメーターを使用することで FCTWB と合意した。

4-3-3 無収水削減対策の必要性と便益の推計

(1) 水需給と無収水率との関係

現状の Usuma 浄水場の送水能力は、表 4-3-5 に示すように No.1 及び No.2 浄水場の処理能力が設備機器の老朽化等のため 60%程度まで低下しているため、実際の送水量は 62.4 万 m³/日 (240,000 x 0.6 + 480,000 = 624,000 m³/日) である。1 人当たりの水使用原単位を 197 litter/人/日²⁷とすると、表 4-3-5 に示すように、無収水率によって給水可能人口が 38%の場合は 196 万人、20%の場合は 253 万人となる。

表 4-3-5 既存 Usuma 浄水場の送水能力と給水可能人口

送水量	無収水率	実送水量	水使用原単位	給水可能人口
624,000m ³ /日	38%	386,880m ³ /日	197 litter/人/日	196 万人
	20%	499,200m ³ /日		253 万人
				差
				57 万人

表 4-3-6 に FCTWB の給水エリア内の 2050 年までの人口予測と無収水率による給水可能人口との関係を示す。

表 4-3-6 FCTWB の給水エリア内の 2050 年までの人口予測と無収水率による給水可能人口

	2006	2010	2020	2030	2040	2050
Phase 1,2,3,4 及び近郊衛星都市	778,567	946,353	1,541,509	2,031,282	2,677,986	3,529,714
Bwari, Gwagwalada	385,031	431,780	703,324	918,036	1,198,267	1,564,116
合計	1,163,598	1,378,133	2,244,833	2,949,318	3,876,253	5,093,830
無収水率と給水可能人口						
			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 無収水率 38% 196 万人 2017 年 </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 無収水率 20% 253 万人 2024 年 </div>		

今後、FCDA による Phase 2 及び Phase 3 地区の 2 次配水管網の整備が進行していけば、無収水率が 38%のままの場合には 2017 年に水需要が水供給量を超えることになり、早急に No.1 及び No.2 浄水場のリハビリ工事に着手する必要がある。一方、無収水率を政府目標である 20%まで改善した場合には、水需要が水供給量を超えるのは 2024 年となり、浄水場の施設整備に係る投資を 7 年間遅らせることが可能である。

²⁷ Review of Water Supply Master Plan (2010 年) における最少水使用原単位。

(2) 無収水の改善による収入増

現在の送水量約 26.2 万 m³/日に対し、無収水率を 38%から 20%に改善すると、1 日当たり 4.7 万 m³/日 (26.2 万 m³/日 x 0.18 = 4.7 万 m³/日) の実給水量 (販売水量) の増加が期待できる。この増加販売水量に一般家庭の 1m³ 当たりの水道料金である N80/m³ をかけると、年間の料金収入増は N13.7 億²⁸ (8.6 億円) となる。

(3) 新規浄水場建設抑制効果

(2) で述べたとおり現在の送水量約 26.2 万 m³/日に対し、無収水率を 38%から 20%に改善すると、1 日当たり 4.7 万 m³/日が給水可能になる。これは、4.7 万 m³/日の浄水場を新設するのと同じ価値になり、2013 年に完成した浄水場の価格で 4.7 万 m³/日の浄水場を建設すると仮定すると、21,000²⁹円/m³/日 x 47,000m³/日 = 9.87 億円の費用抑制効果があることになる。これは、2012 年の送配水管網維持管理費 (年間 0.4 億円) の約 23 年分に相当する。

今後、無収水削減対策の詳細な費用対効果については、パイロット・プロジェクトの実施により明らかにされ、FCTWB の上水道サービス区域全体の無収水削減計画策定の際の基礎資料となる。

4-3-4 送配水管網維持管理の現状と課題

FCTWB では、本部の配水課の Pipeline 係と 16 箇所の支所で、送配水管網の維持管理を行っている。管轄範囲は管径が φ350mm 以上の送水管と幹線配水管を本部の Pipeline 係が担当し、管径 φ300mm 以下の 2 次・3 次配水管ならび給水管を支所が担当している。配水管網維持管理では顧客からの通報等による可視漏水の管補修を主に行っている。

(1) 配水管網維持管理の現状

表 4-3-7 に各支所の最近 6 ヶ月間 (2013 年 9 月～2014 年 3 月) の管補修記録を示す。全体で月間 100 箇所前後の漏水管補修を行って可視漏水に対処している。

²⁸ 47,000 m³/日 x N80/m³ x 365 日 = N1,372,400,000/年

²⁹ N1,600,000,000 ÷ 480,000 m³/日 = N33,333 m³/日 ≈ 21,000 円/m³/日

表 4-3-7 過去6ヵ月間の支所別配水管補修記録

Phases	District	Name of area office	Number of leakage pipe repair					
			2013			2014		
			Sep.	Oct.	Nov.	Jan.	Feb.	Mar.
Phase 1	Garki	Garki I	3	6	6	7	7	5
		Garki II	6	7	7	5	4	4
	Asokoro	Asokoro	3	7	6	5	4	7
	Maitama	Maitama	5	4	6	8	9	8
	Wuse	Wuse I	7	8	5	9	4	3
	Wuse II	9	9	5	6	8	3	
Phase 2	Gudu	Gudu	5	8	8	9	11	5
	Utako	Utako	6	6	5	7	6	8
	Gwarimpa	Gwarimpa	5	6	4	8	3	2
	Wuye	Wuye	5	8	3	11	6	5
	Jabi	Jabi	5	3	6	8	6	6
Phase 3	Kubwa	Kubwa I	5	5	6	7	6	5
		Kubwa II	7	3	3	2	5	5
Gwagwalada		Gwagwalada	10	13	9	8	8	7
Karu/Nyanya		Karu/Nyanya	5	3	7	11	9	3
Bwari		Bwari	9	6	6	7	8	6
Total			95	102	92	118	104	82

出典：FCTWB

各支所では、3～5 グループの管補修チームがあり、分割したエリア毎に担当を決めて全て直営で行っている。一方、管補修工事に伴う土工用機材がないため、全てマンパワーで行っており、効率の悪い作業を行っている。今後、パイロット・プロジェクトでは、現状の可視漏水管の補修の数倍の地下漏水管補修工事が必要とされているため、土工用機材³⁰の導入による作業効率の改善が必要である。

(2) 送配水管網図の現状

FCC の送配水管網が完成した 1990 年代始めの竣工図が紙ベースで本部の配水課に保管されているが、支所には配水管網図はほとんどなく、ベテランの管補修作業員の記憶が唯一の情報源となっている。図 4-3-7 に FCC の送配水管網図を示す。一方、本部の MIS 課で送配水管網のデジタル化 (GIS) を始めているが、専任の GIS 技術者が 1 名しかおらず、現状では Phase 1 の送配水管網のデータしか入力されていない。GIS ソフトは Geo Media 2006 を使用している。

送配水管網図は、本プロジェクトにおけるパイロット・プロジェクトエリアでの無収水の現状調査、ならびに無収水削減対策の計画・実施に不可欠であり、また、FCT 全域の無収水削減中期戦略計画の策定においても不可欠である。更には、送配水管網の水理解析による水圧分析にも不可欠である。よって、デジタル配水管網図の作成促進ならびに配水管網水理解析のため

³⁰ アスファルトカッター、コンクリートブレイカー、小型水中ポンプ、夜間照明用発電機等の土工用機材

の GIS ソフトと周辺機器³¹を本プロジェクトで準備する必要がある。なお、本プロジェクトでは、本部配水課の Logistic 係が配水管網の水理解析ならびにデジタル配水管網図の作成支援を行うことで合意した。

4-3-5 パイロットエリア候補地（支所）の現状

FCTWB から挙げられた候補地（支所）を調査団による視察ならびに FCTWB との協議により、Garki I、Gudu、Jabi の 3 支所を選定した。パイロット・プロジェクトはそれぞれの支所内で給水栓数が 1,000～1,500 栓程度のセクター化された PMA を選定して実施する。なお、パイロット・プロジェクトの実施に際しては、その利便性を考慮して 200～500 栓程度の小配水区（SMA）に区分して順次実施する。

表 4-3-8 に選定された 3 つの支所の現状（職員構成ならびに顧客メーターの設置状況）を示す。また、図 4-3-7 の FCC の送配水管網図に選定された支所の位置を示す。

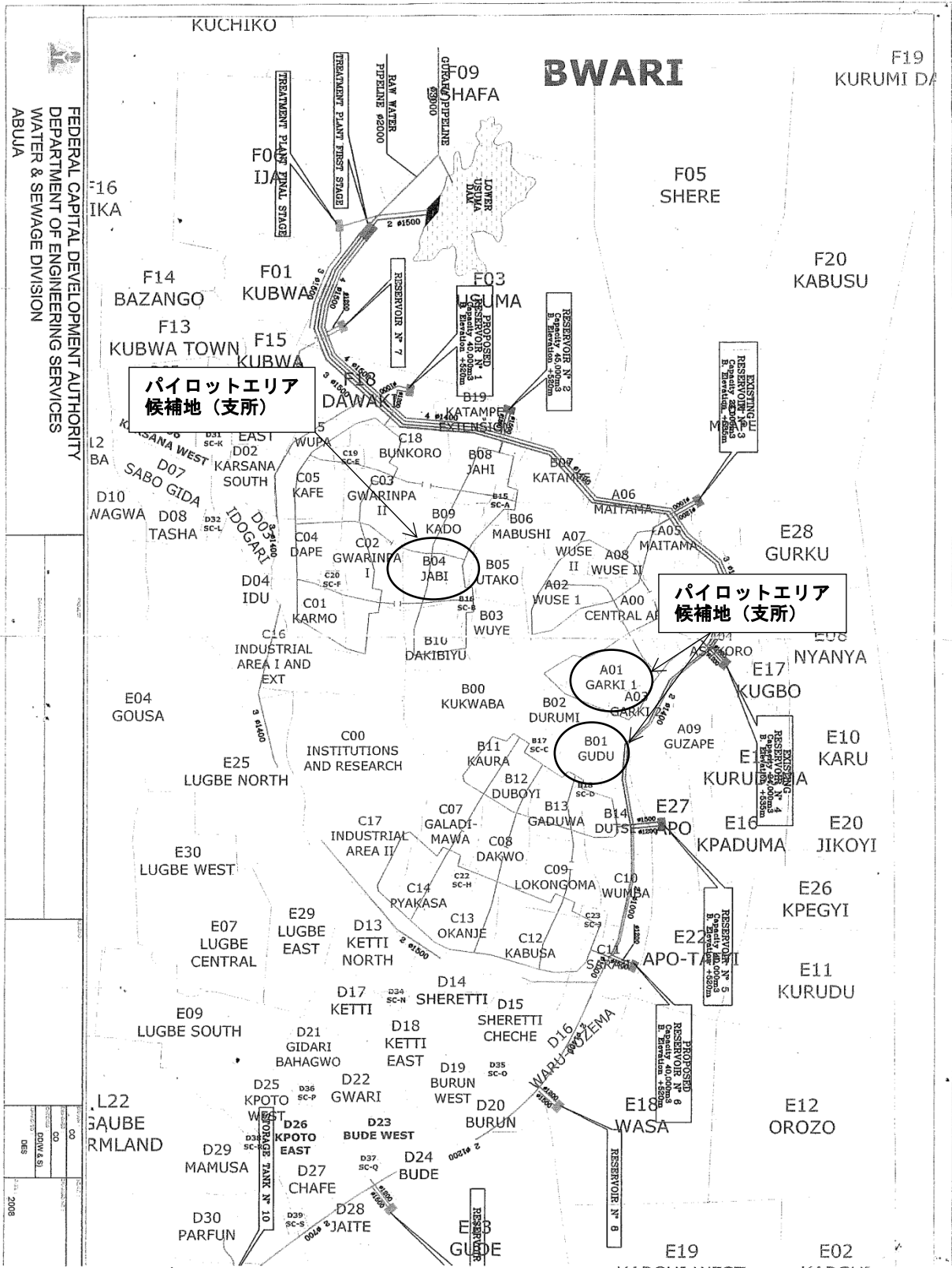
表 4-3-8 パイロットエリア候補地に選定された支所の現状

支所	地区	職員構成		顧客メーター設置状況	
Garki I	Phase 1	支所長（コマース）	1 名	メカニカル	1,092 栓
		管補修員（配水）	11 名	プリペイド	0 栓
		検針員（コマース）	16 名	AMR	1,736 栓
		職員（財務 & Admi.）	1 名	フラットレイト	300 栓
		合計	29 名	合計	3,128 栓
Gudu	Phase 2	支所長（配水）	1 名	メカニカル	846 栓
		管補修員（配水）	13 名	プリペイド	2,112 栓
		検針員（コマース）	10 名	AMR	0 栓
		職員（財務 & Admi.）	1 名	フラットレイト	199 栓
		合計	25 名	合計	3,157 栓
Jabi	Phase 2	支所長（配水）	1 名	メカニカル	1,378 栓
		管補修員（配水）	12 名	プリペイド	0 栓
		検針員（コマース）	23 名	AMR	0 栓
		職員（財務 & Admi.）	2 名	フラットレイト	180 栓
		合計	38 名	合計	1,558 栓

注：上記の職員数には非常勤の現場臨時職員は含まない。

出典：調査団による聞き取り調査結果

³¹ Geo Media は高額のため追加の GIS ソフトは Arc GIS とし、図面印刷用のプロッター（A0 版）、GPS 等。



出典：FCTWB

図 4-3-7 FCC の送配水管網

パイロット・プロジェクトにおける、支所の管轄エリア、PMA 及び SMA の関係を表した模式図を図 4-3-8 に示す。また、先方と合意した選定された支局内でのパイロットエリアの選定基準は以下のとおり。

- ① 夜間最小流量測定時の夜間作業の安全が確保できるエリア
- ② 無収水率の測定が容易なセクター化されたエリア
- ③ 無収水率が高いと思われるエリア

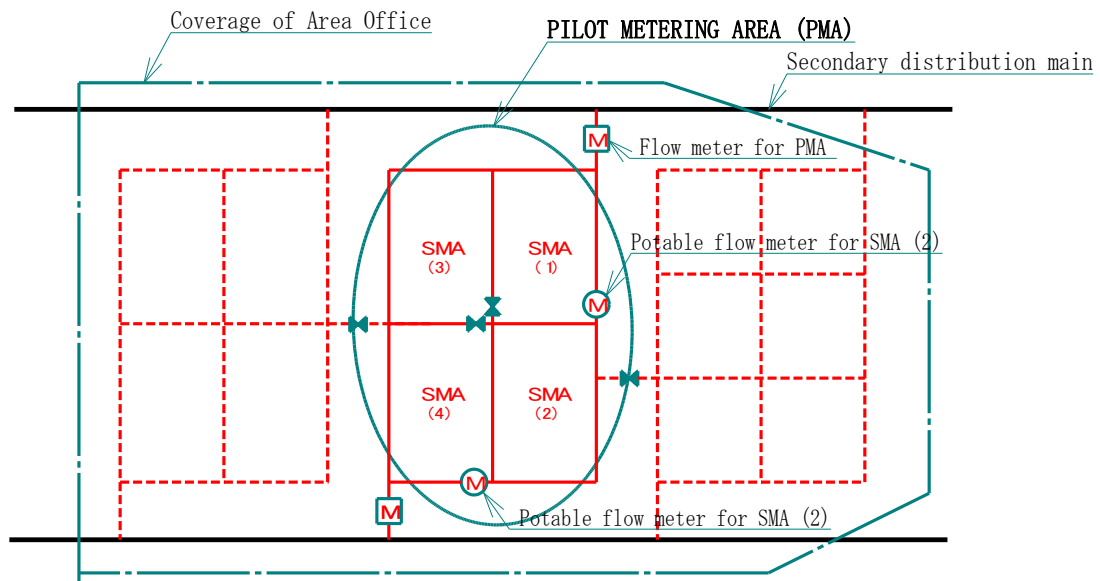


図 4-3-8 パイロット・プロジェクトにおける支所の管轄エリア、PMA、SMA の模式図

4-3-6 人材育成の現状と課題

FCTWB では、Administration & Supplies 課が人材育成・研修を担当している。本部社屋内に会議室（定員約 30 名）が 1 部屋あるが、独自の研修プログラムはなく、研修は外部のコースに派遣している。FCTWB の質問票の回答によれば、2011 年に Water Demand Management コースに 21 名、2012 年に Water Demand & Catchment Management コースに 27 名、2013 年に 5³²つのコースに 6 名を派遣している。

また、2014 年の研修計画では 70 名を外部のコースに派遣する計画³³となっている。その中で、Kaduna の国立水資源研究所（National Institute of Water Resources Kaduna）に、これまでなかった漏水探知及び管補修（Leakage detection and repair）コースが新たに開設された模様で、配水課の 2 名が受講を予定している。今後、そのコースの内容を把握し、相互協力できるものがあるかどうか、本プロジェクトの中で検討する必要がある。

³² African regional urban water works engineering-1 staff, Conflict prevention, resolution and transformation as a panacea for enterprise development-2 staffs, Thinking differently, managing differently-Developing civil servants for challenging times-1 staff, Public accountability and internal control-1 staff, The challenges of water resources development and quality management in the north-central Nigeria-1 staff

³³ 付属資料 6. 質問票及び回答（添付資料 G）参照。

4-4 各ドナーによる援助実施状況

(1) 主要ドナーの支援動向

ナイジェリア国の都市給水セクターにおけるドナー支援は、州毎にドナー間の調整が行われており、現在、36州及び連邦首都地の内の13州で実施されている。表4-4-1に州毎の主要ドナーの支援状況を示す。また、図4-4-1にナイジェリア国の州区分図を示す。

表 4-4-1 都市給水セクターにおける州毎の主要ドナーの支援状況一覧

No.	州	WB	AfDB	EU	USAID	France (AFD)	DFID
1.	アビア州 (Abia)	○*4					
2.	アダマワ州 (Adamawa)			●*11			
3.	アクワ・イボム州 (Akwa Ibom)		▲*5	●*10			
4.	アナンブラ州 (Anambra)	○*4		●*9			
5.	バウチ州 (Bauchi)	○*4			●*12		
6.	バイエルサ州 (Bayelsa)	○*4		●*10			
7.	ベヌエ州 (Benue)	○*4					
8.	ボルノ州 (Borno)						
9.	クロスリバー州 (Cross River)	●*3	▲*5	●*9		●*3	
10.	デルタ州 (Delta)			●*10			
11.	エボニ州 (Ebonyi)				●*12		
12.	エド州 (Edo)			●*10			
13.	エキティ州 (Ekiti)	○*4		●*11			
14.	エヌグ州 (Enugu)	▲*2					
15.	ゴンベ州 (Gombe)	○*4					
16.	イモ州 (Imo)						
17.	ジガワ州 (Jigawa)	○*4		●*9			
18.	カドゥナ州 (Kaduna)	▲*2	●*7				
19.	カノ州 (Kano)	○*4		●*9			
20.	カツィナ州 (Katsina)						
21.	ケビ州 (Kebbi)						
22.	コギ州 (Kogi)						
23.	クワラ州 (Kwara)						
24.	ラゴス州 (Lagos)	●*3	○*8			●*3	
25.	ナサラワ州 (Nasarawa)						
26.	ナイジャ州 (Niger)						
27.	オグン州 (Ogun)	▲*2				○*13	
28.	オンド州 (Ondo)	○*4					
29.	オシュン (Osun)			●*9			
30.	オヨ州 (Oyo)		●*6				
31.	プラトー州 (Plateau)	○*4		●*11			
32.	リヴァーズ州 (Rivers)	○*4		●*10	●*12		
33.	ソコト州 (Sokoto)						
34.	タラバ州 (Taraba)		●*6				
35.	ヨベ州 (Yobe)			●*9			
36.	ザムファラ州 (Zamfara)						
37.	連邦首都区 (FTC)	▲*1	○*8				▲*14

凡例：▲案件終了、●実施中、○実施計画中

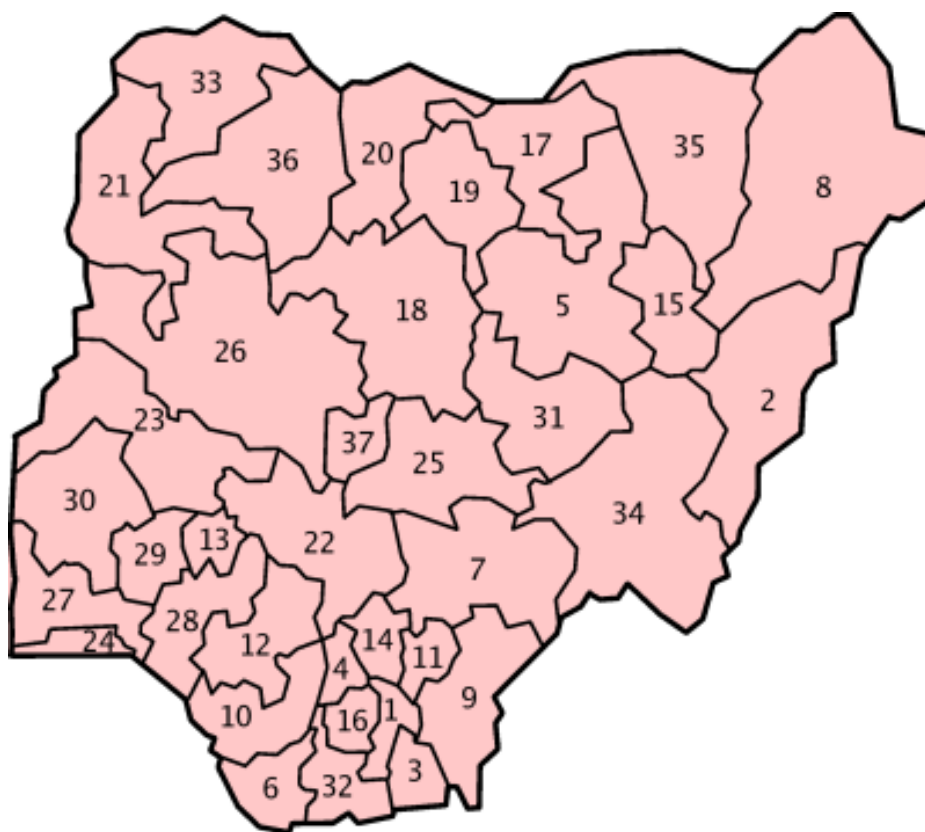
*1 Privatization Support Project

*2 National Urban Water Sector Reform Project (NUWSRP) & Additional Financing for NUWSRP

*3 Second National Urban Water Sector Reform Project (NUWSRP II) & Additional Financing for NUWSRP II

- *4 Third National Urban Water Sector Reform Project (NUWSRP III)
- *5 Multi-State Water Supply Project
- *6 Urban Water Supply and Sanitation Improvement Project (UWSSIP)
- *7 Zaria Water Supply Expansion and Sanitation Project
- *8 Urban Water Sector Reform and Port-Harcourt Water Supply and Sanitation Project
- *9 Water Supply and Sanitation Sector Reform Programme Phase II
- *10 Niger Delta Support Programme (NDSP) – Water & Sanitation Component
- *11 Water Supply and Sanitation Sector Reform Programme Phase III
- *12 Sustainable Water and Sanitation in Africa (SUWASA) – UWS Reform
- *13 Ogun Urban Water Supply (OUWA)
- *14 FCT Water Board Business Plan 2009 –2011

出典：各機関 HP より調査団が編集



出典： <http://ja.wikipedia.org/>

図 4-4-1 ナイジェリア国の州区分図

上記の*1 から*14 の主要ドナーのプロジェクト概要を表 4-4-2 に示す。EU の支援は、給水・衛生分野の機構改革プログラム (Water Supply and Sanitation Sector Reform Programme) で、中央・地方政府の同分野における機構改革と能力開発を含んでいるが、給水施設整備については、主に UNICEF、FMWR、州政府を C/P とした、村落給水・衛生施設整備が対象となっている。

表 4-4-2 都市給水セクターにおける主要ドナーのプロジェクト概要

No.	ドナー	プロジェクト名	区分	対象州	実施期間	支援額 (USD mil)	状況
*1	WB	Privatization Support Project	有償	FTC 他	2001-2010	114	終了
*2	WB	National Urban Water Sector Reform Project (NUWSRP)	有償	Enugu, Kaduna, Ogun	2004-2012	80	終了
*3	WB	NUWSRP II	有償	Cross River, Lagos	2005-2016	120	実施中
*4	WB	NUWERP III	有償	Abia, Anambra, Bauchi, Bayelsa, Benue, Ekiti, Gombe, Jigawa, Kano, Ondo, Plateau, Rivers	2014-2020	250	計画中
*5	AfDB	Multi-State Water Supply Project	有償	Akwa Ibom, Cross River	1992-2005	94	終了
*6	AfDB	Urban Water Supply and Sanitation Improvement Project (UWSSIP)	有償	Oyo, Taraba	2010-2015	88.2	実施中
*7	AfDB	Zaria Water Supply Expansion and Sanitation Project	有償	Kaduna	2013-2016	100	実施中
*8	AfDB	Urban Water Supply Reform and Port-Harcourt Water Supply and Sanitation Project	有償	Lagos, FCT	2014-2019	200	計画中
*9	EU	Water Supply and Sanitation Sector Reform Programme Phase II (WSSSRP II)	無償	Anambra, Corss River, Jigawa, Kano, Osun, Zamfara	2012-2017	80	実施中
*10	EU	Niger Delta Support Programme (NDSP) – Water & Sanitation Component	無償	Akwa Ibom, Bayelsa, Delta, Edo, Rivers	2012-2017	56	実施中
*11	EU	Water Supply and Sanitation Sector Reform Programme Phase III (WSSSRP III)	無償	Adamawa, Ekiti, Plateau	2013-2018	40	実施中
*12	USAID	Sustainable Water and Sanitation in Africa (SUWASA)–UWS Reform	無償	Bauchi, Ebonyi, Rivers	2010-2015	9	実施中
*13	AFD	Ogun Urban Water Supply (OUWA)	有償	Ogun	2014-2018	33.2	計画中
*14	DFID	FCT Water Board Business Plan 2009-2011	無償	FCT	2008-2009	不明	終了

出典：各機関 HP、JICA ナイジェリア事務所資料より調査団が編集

(2) 連邦首都区 (FCT) の都市給水改善に係るドナー支援

これまでの都市給水セクターに係るドナー支援動向を見ると、他州と比較して富裕層が多く、高い財政力を持つ FCT に対する支援は限られている。これまでに WB と DFID が FCTWB に対し支援を行っているが、2013 年ならびに今回の聞き取り調査で、両ドナーともに FCTWB に対

する今後の支援予定はなく、アフリカ開発銀行（African Development Bank : AfDB）のみが支援を予定していることが確認された。

今後の AfDB の FCTWB への支援予定、ならびに DFID、WB が FCTWB に対しこれまでに実施した支援の内容を以下に示す。

AfDB（アフリカ開発銀行）

AfDB のみが本年 9 月から開始予定の“Urban Water Sector Reform and Port-Harcourt Water Supply and Sanitation Project”で、FCT 内の衛星都市の水道施設整備を予定している。現在、FCTA と事前交渉中とのことであるが、詳細についてはまだ決まっていない。

DFID（英国）

DFID は 2009 年に FCTWB のビジネスプランの策定を支援した実績がある。その前段階として、やはり DFID が資金を提供し実施された“FUNCTIONAL REVIEW OF THE FCT WATER BOARD”により、FCTWB の現状における課題を摘出し、そのレビューに基づき“FCT Water Board Business Plan 2009-2011”が策定された。同ビジネスプランは、事務手続きの遅延などにより、正式には FCTWB 側から承認されなかったが、現在もその方向性は踏襲され、FCTWB の活動計画の土台となっている。

なお、DFID は、FCTWB に対する支援は、上記のビジネスプラン策定で一旦、終了している。今後は貧困撲滅を念頭に置き、北部の村落給水・衛生に注力していくことにしており、2015 年までに安全な飲料水及び簡易トイレ等の衛生施設へのアクセス人口が 550 万人に達することを目標にプロジェクトを実施していく予定である。

世界銀行（WB）

WB は、ドナーの中で最も積極的に都市給水セクターを支援してきており、2001 年の Privatization Support Project に始まり、2004 年の National Urban Water Sector Reform Project（NUWSRP）、2005 年の NUWSRP II、ならびに 2014 年 4 月開始予定の NUWSPR III まで継続して支援を実施してきている。

表 4-4-3 に都市給水セクターの WB プロジェクトの内容詳細を示す。その中において、FCTWB に対する直接的な支援は、Privatization Support Project の Component 6 で、6,520 個のプリペイドメーターの設置、近郊衛星都市の Karu・Gwagwalada 及び Gwarinpa II の配水管網の改修と拡張等の支援が行われている。プリペイドメーターは 2008～2009 年に設置されており、現在も 5,500 個がそのまま使用されている。また、ソフトコンポーネントの中で、Review of Water Supply Master Plan 等の調査が行われている。

表 4-4-3 都市給水セクターの WB プロジェクトの内容詳細

プロジェクト名	状況	承認日・承認金額	対象州及びプロジェクト内容詳細
<ul style="list-style-type: none"> Privatization Support Project 	完了 (2001年 から 2010年)	2001年 11月承認 \$114.29M	<ul style="list-style-type: none"> Component 1: 民営化のサポート (\$43.2M) Component 2: 公的機関の組織サポート (\$57.21M) Component 3: 民営化コンセンサス・ビルディング (\$66.47M) Component 4: 電話セクター・リフォーム(\$18.49M) Component 5: 電力セクター・リフォーム(\$25.23M) Component 6: FCTWB の組織改革と Private Sector Participation (PSP) (\$14.36M)。当初この component 6 はラゴス州水道公社を対象としていたが、事情により中止となり、代わりに 2006 年より FCTWB が対象となった。 <内容詳細> Karu, Gwagwalada, Gwarinpa II の配水管網の改修と拡張/ Gwarinpa II 5,800 の各戸給水施設追加/Peg と Apo に対する水道供給、村落給水の配水管網の拡張、プリペイド水道メーターの設置(6,520 個)、他ソフトコンポーネント含む
<ul style="list-style-type: none"> Additional Financing for UNWSRP National Urban Water Sector Reform Project (UNWSRP) 	実施中 (終了年 の 2012 年 9 月 が遅延 中)	2010年 6月承認・ \$80M 2004年 6月承認・ \$120M	<ul style="list-style-type: none"> Component 1: 配水管網のリハビリと拡張 (\$120) Kano, Kaduna, Ogun の 3 州を対象。 Component 2: PPP 開発 (\$16.5M) Component 3: 水道公社と FMWR の能力強化とプロジェクト管理 (\$8M) Component 4: 方針改革と制度開発 (\$0.65M) FMWR に対する国家低所得者水供給戦略の策定支援/水道事業規制監理機関の設立支援/国家水政策の策定と実施の支援
<ul style="list-style-type: none"> Additional Financing for UNWSRP II Second National Urban Water Sector Reform Project (UNWSRP II) 	実施中 (終了年 を 2013 年 3 月 から 2016 年 3 月に 延長)	2012年 6月承認・ \$120M 2005年 7月承認・ \$200M	<ul style="list-style-type: none"> Component 1: 配水管網のリハビリと拡張 (\$96M) Lagos と Cross River の 2 州を対象。AFD の協調融資 (\$75.7M) Component 2: PPP 開発 (\$5M) Component 3: 水道公社の効率化支援とプロジェクト管理 (\$4M) Component 4: 方針改革と制度開発 (\$15M) 水道公社及び FMWR 職員の研修と技術支援。AFD の協調融資 (\$2M)
<ul style="list-style-type: none"> Third National Urban Water Sector Reform Project (UNWSRP III) 	着手	2014年 4月承認 予定・ \$250M	<ul style="list-style-type: none"> Component 1 (\$280M) Subcomponent 1.1: 水道施設のリハビリと拡張 (\$250M) 6 州を対象。ただし、WB ローンは 2-3 州で残りの州は他ドナーの協調融資を予定。 Subcomponent 1.2: 小都市の PPP による給水改善 (\$30M) Component 2: 12 州及び FCT を対象とした制度改革、能力強化、緊急維持管理工事の実施 (\$55M) 料金請求・徴収の改善/水道料金改定/制度改革/財務管理強化/水道メーター設置と無収水削減/緊急維持管理工事の実施/水道公社職員の研修/都市水道マスタープランの策定

出典：世銀 HP より調査団が編集

付 属 資 料

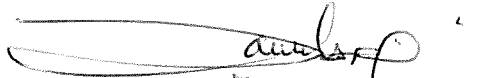
1. Record of Discussions
2. Minutes of Meeting
3. 事業事前評価表
4. 調査日程概要
5. 主要面談者リスト
6. 質問票及び回答
7. 収集資料リスト

RECORD OF DISCUSSIONS
ON
FEDERAL CAPITAL TERRITORY
REDUCTION OF NON-REVENUE WATER PROJECT
IN
FEDERAL REPUBLIC OF NIGERIA
AGREED UPON BETWEEN
FEDERAL CAPITAL TERRITORY ADMINISTRATION
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Abuja, 17 July 2014



Mr. Tetsuo Seki
Chief Representative
Nigeria Office
Japan International Cooperation Agency
Japan



Mr. Ari Isa Muhammad
Director
Economic Planning Research and Statistics
Department
Federal Capital Territory Administration
Federal Republic of Nigeria



Mr. M.O. Adebayo
Director
Federal Capital Territory Water Board
Federal Capital Territory Administration
Federal Republic of Nigeria

Witnessed by



Mr. B. O. Akpanyung
Director
International Co-operation Department
National Planning Commission
Federal Republic of Nigeria

Based on the minutes of meetings on the Detailed Planning Survey on the Federal Capital Territory Reduction of Non-Revenue Water Project (hereinafter referred to as "the Project") signed on on 22nd May, 2014 between Federal Capital Territory Administration of Government of Federal Republic of Nigeria (hereinafter referred to as "FCTA") and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), JICA held a series of discussions with Federal Capital Territory Water Board (hereinafter referred to as "FCTWB") which will work as implementation agency under the umbrella of FCTA and relevant organizations to develop a detailed plan of the Project.

Both parties agreed the details of the Project and the main points discussed as described in the Appendix 1 and the Appendix 2 respectively.

Both parties also agreed that FCTA/FCTWB will be responsible for the implementation of the Project in cooperation with JICA, coordinate with other relevant organizations and ensure that the self-reliant operation of the Project is sustained during and after the implementation period in order to contribute toward social and economic development of Federal Republic of Nigeria.

The Project will be implemented within the framework of the Note Verbales exchanged on 12th December 2013 between the Government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") and the Government of Federal Republic of Nigeria.

Appendix 1: Project Description
Appendix 2: Main Points Discussed



PROJECT DESCRIPTION

Both parties confirmed that there is no major change in the Project Description agreed on in the minutes of meetings on the concerning Preparatory Survey on the Project signed on 22nd May 2014.

I. BACKGROUND

The Government of Federal Republic of Nigeria sets the target of access ratio to improved water sources as 75% by the year of 2015 and 100% by the year of 2020, according to Vision 20:2020 adopted in December 2009. However, the access ratio to improved water sources is decreasing in urban area due to rapid population growth. The improvement of water supply systems in urban areas is acknowledged as one of the most critical issues to achieve the target set by Vision 20:2020.

Federal Capital Territory, Abuja, has approximately 2,150,000 population which is growing at 4.5% a year. The access ratio to improved water sources in Federal Capital Territory is lower than the average ratio of the whole urban areas in Nigeria. Therefore, Federal Capital Territory Water Board (FCTWB), a sole water service provider in the capital, is urgently implementing projects to extend its capacity and service area.

Another problem FCTWB faces is Non-Revenue Water (NRW). Although the NRW ratio is not accurately measured, it is said that almost half of water production is lost without any revenue.

Under these circumstances, the Government of Federal Republic of Nigeria requested JICA for a technical cooperation project to strengthen capacity of FCTWB for reducing NRW in the capital.

II. OUTLINE OF THE PROJECT

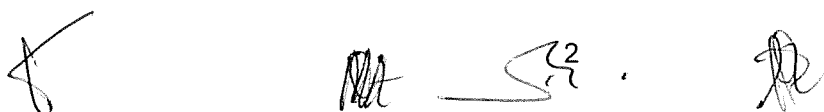
Details of the Project are described in the Logical Framework (Project Design Matrix: PDM) (Annex 1-1) and the tentative Plan of Operation (Annex 1-2).

1. Implementation Structure

The Project organization chart is given in the Annex 1-3. The roles and assignments of relevant organizations are as follows:

(1) FCTA

Project Director: Director, Economic Planning, Research and Statistics
Department



Project Director will be responsible for overall administration of the Project.

(2) FCTWB

Project Manager: Director

Project Manager will be responsible for the implementation of the Project.

Deputy Project Manager: Head of Administration and Supply Department

Deputy Project manager will support the Project Manager in the implementation of the Project.

Technical Manager (Distribution): Head of Distribution Department

Technical Manager (Commerce): Head of Commerce Department.

Technical Managers will be responsible for technical matters pertaining to the implementation of the Project.

(3) JICA Experts

The JICA experts will give necessary technical guidance, advice and recommendations to FCTWB on any matters pertaining to the implementation of the Project.

(4) Joint Coordinating Committee

Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC") will be established in order to facilitate inter-organizational coordination. JCC will be convened and presided by the Project Director. JCC will be held at least twice a year and whenever deems it necessary. JCC will approve an annual work plan (annual PO), review overall progress, conduct evaluation of the Project, and exchange opinions on major issues that arise during the implementation of the Project. A list of proposed members of JCC is shown in the Annex 1-4.

2. Project Site(s) and Beneficiaries

(1) Project site

- Federal Capital Territory

(2) Beneficiaries

- Direct beneficiaries: FCTWB and its staff

- Indirect beneficiaries: People living in FCTWB service area

3. Duration

The duration of the Project will be three (3) years and six (6) month from the date when the first expert is dispatched from Japan.

4. Environmental and Social Considerations

(1) FCTA/FCTWB agreed to abide by 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations' in order to ensure that appropriate considerations will be made for the environmental and social impacts of the Project.



III. UNDERTAKINGS OF FCTA/FCTWB AND THE GOVERNMENT OF FEDERAL REPUBLIC OF NIGERIA

1. FCTA/FCTWB and the Government of Federal Republic of Nigeria will take necessary measures to:
 - (1) ensure that the technologies and knowledge acquired by the Federal Republic of Nigeria nationals as a result of Japanese technical cooperation contributes to the economic and social development of Federal Republic of Nigeria, and that the knowledge and experience acquired by the personnel of Federal Republic of Nigeria from technical training as well as the equipment provided by JICA will be utilized effectively in the implementation of the Project; and
 - (2) grant privileges, exemptions and benefits to the JICA experts referred to in the Project Design Matrix (PDM) as attached and their families, which are no less favorable than those granted to experts and members of the missions and their families of third countries or international organizations performing similar missions in Federal Republic of Nigeria.
2. FCTA/FCTWB and the Government of Federal Republic of Nigeria will take necessary measures to:
 - (1) provide security-related information as well as measures to ensure the safety of the JICA experts;
 - (2) permit the JICA experts to enter, leave and sojourn in Republic of Nigeria for the duration of their assignments therein and exempt them from foreign registration requirements and consular fees.

IV. MONITORING AND EVALUATION

JICA and the FCTA/FCTWB will jointly and regularly monitor the progress of the Project through the Monitoring Sheets (Annex 1-5) based on the Project Design Matrix (PDM) and Plan of Operation (PO). The Monitoring Sheets shall be submitted to JICA Nigeria Office every six (6) months.

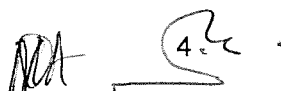
Also, Project Completion Report shall be drawn up one (1) month before the termination of the Project.

JICA will conduct the following evaluations and surveys to mainly verify sustainability and impact of the Project and draw lessons. The FCTA/FCTWB is required to provide necessary support for them.

1. Post evaluation: three (3) years after the project completion, in principle
2. Follow-up surveys on necessity basis

V. PROMOTION OF PUBLIC SUPPORT

For the purpose of promoting support for the Project, FCTA/FCTWB will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of Federal Republic of Nigeria.



VI. MISCONDUCT

If JICA receives information related to suspected corrupt or fraudulent practices in the implementation of the Project, FCTA/FCTWB and relevant organizations shall provide JICA with such information as JICA may reasonably request, including information related to any concerned official of the government and/or public organizations of the Federal Republic of Nigeria.

FCTA/FCTWB and relevant organizations shall not, unfairly or unfavorably treat the person and/or company which provided the information related to suspected corrupt or fraudulent practices in the implementation of the Project.

VII. MUTUAL CONSULTATION

JICA and FCTA/FCTWB will consult each other whenever any major issues arise in the course of Project implementation.

VIII. AMENDMENTS

The record of discussions may be amended by the minutes of meetings between JICA and FCTA.

The minutes of meetings will be signed by authorized persons of each side who may be different from the signers of the record of discussions.

Annex 1-1	Logical Framework (Project Design Matrix: PDM)
Annex 1-2	Tentative Plan of Operation (PO)
Annex 1-3	Project Organization Chart
Annex 1-4	List of Proposed Members of Joint Coordinating Committee
Annex 1-5	Monitoring Sheets



MAIN POINTS DISCUSSED

During the discussion for formulation of the project outline, the following issues were agreed:

- 1) Three Pilot Metering Areas (PMAs) will be selected from either part of or whole areas of Jabi Area Office, Garki I Area Office and Gudu Area Office and PMA will be zoned into some Sub Metering Areas (SMAs) after detailed survey by Japanese experts based on the Selection Criteria as attached.
- 2) Tentative list of personnel assigned for the Project is shown as attached.
- 3) JICA will provide the machinery and equipment necessary for implementation of the project such as pickup trucks, leakage detection equipment, water flow meters, customer meters and valves.
- 4) The following expenses will be borne by FCTWB:
 - a) Expenses for implementing the project activities such as repair costs for distribution pipes, installation, operation and maintenance costs for machinery and equipment provided by JICA;
 - b) Administrative and operational expenses such as electricity, water, communication;
 - c) Local traveling costs and daily subsistence allowance (DSA) for Nigerian personnel involved in the Project; and
 - d) Others as necessary.
- 5) Local expertise will be utilized as appropriate.
- 6) Necessary budget for the Project will be ensured and allocated to FCTWB in the timely manner by FCTA.
- 7) Proper security measures for Japanese experts should be taken by FCTWB during the project activities in PMAs.
- 8) Furnished offices for Japanese experts should be provided at HQ and pilot Area Offices of FCTWB from the commencement of the Project.
- 9) Information sharing seminars for entire FCTWB and FCTA, including kick off and final seminars, will be held once a year.
- 10) Detailed Plan of Operation (PO) and Annual PO shall be prepared in the beginning of the Project through discussion between Nigerian project personnel and Japanese experts for approval by the first Joint Coordinating Committee, based on the tentative PO attached as Annex 1-2.

Annex 2-1

Selection Criteria

Annex 2-2

Tentative List of Personnel Assigned



Annex 1-1 Project Design Matrix (PDM)

PDM ver. 1 (day/month/year)

Project Title: "The Federal Capital Territory Reduction of Non-Revenue Water Project"
 Project Period : Three and a half years from the date when the first Japanese Expert is dispatched (i.e. Day/Month/Year to Day/Month/Year)
 Implementing Organization: Federal Capital Territory Administration (FCTA) / Federal Capital Territory Water Board (FCTWB)
 Direct beneficiaries: FCTWB, relevant staff of FCTWB Headquarters and pilot Area Offices
 Project Site: FCT Pilot Area Offices: Jabi, Garki I and Gudu

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions	Achievement	Remarks
<p><Overall Goal> Level of Non-Revenue Water (NRW) is reduced at the service area of FCTWB</p> <p><Project Purpose> Capacity of FCTWB for NRW reduction is strengthened</p>	<p>a: Annual NRW ratio is reduced to X%(*) at the end of the year 2021</p> <p>Note(*): Target value (X%), which is expected to be determined in the mid-term strategic plan for NRW reduction, shall be tentatively filled when the final draft was approved by the Director of FCTWB, which shall be finalized when the plan is approved by FCTA</p> <p>a. The mid-term strategic plan for NRW reduction (2018-2022) is approved by FCTA by the end of the Project.</p> <p>b. NRW reduction operations of the first quarter of 2018 specified in the annual plan of the above plan are carried out according to the plan by FCTWB</p> <p>c. Relevant staff of FCTWB (i.e. members of NRW Management Team and Pilot NRW Action Teams) become equipped with skills and knowledge necessary for NRW reduction according to the criteria set by the Project for each level</p> <p>d. NRW ratio of each PMA in the last quarter of the Project reaches its respective target (**)</p> <p>Note(**): Target for each PMA is expected to be determined by the end of the first quarter of the second year</p>	<p>a Record of NRW ratio kept by Distribution Department</p> <p>a. Date of approval of the plan b. Result of monitoring by NRW Management Team c. Results of joint assessment based on the criteria set by the Project d. Record of NRW ratio kept by Distribution Department</p>	<p>A Policy support for NRW reduction is not discontinued B. Natural disaster/ political instability/ economic crisis that affect the service area of FCTWB do not occur C. Activities to implement the mid-term strategic plan are not discontinued or delayed</p>		
<p><Outputs></p> <p>1. Level of NRW of the service area of FCWTB is monitored regularly</p> <p>2. Methods/operational procedures for effective NRW reduction are established through pilot projects at Pilot Metering Area (PMAs) under pilot Area Offices. (*1)</p> <p>3 A mid-term strategic plan of FCTWB for NRW reduction is developed, utilizing the results of Output 1-2 (*2)</p>	<p>1a Record of monthly NRW ratio is kept by Distribution Department from the third quarter of the first year of the Project</p> <p>1b Monthly NRW ratio of the service area of FCTWB is reported to its monthly Joint Management Meeting from the third quarter of the first year of the Project</p> <p>1c Quarterly NRW ratio of the service area of FCTWB is reported to the Board of Directors of FCTWB from the third quarter of the first year of the Project.</p> <p>2a Decrease rate of NRW ratio for each Sub Metering Area of a PMA reaches at least 80% of its target at the end of the respective NRW reduction operations</p> <p>2b Technical manuals for Area Office managers and field operators (i.e. technical officers and meter readers), including audio visual materials, are approved by Head of Department (HoD) for Distribution and HoD for Commerce by the first quarter of the third year of the Project</p> <p>3a By October 2017, draft mid-term strategic plan for NRW reduction (2018-2022) is submitted by FCTWB to FCTA for review and approval</p> <p>3b By October 2017, an annual NRW reduction plan (2018) is incorporated in FCTWB's annual recurrent and capital plan (2018) for submission to FCTA for review and approval</p> <p>3c A planning manual for NRW reduction is approved by the Director of FCTWB by the end of the Project</p>	<p>1a Monthly record of NRW ratio. 1b&1c Material for meetings submitted by the Distribution Department 2a Record of NRW ratio kept by the Distribution Department 2b Date of approval of the manuals</p> <p>3a&3b Date of official letter submitting draft strategic plan and annual recurrent and capital plan 3c Date of approval of the manual</p>	<p>A Staff of FCTWB (i.e. members of NRW Management Team and Pilot NRW Action Teams) trained through the Project do not leave the office in large numbers</p>		

Note (*1): NRW components targeted by Output 2 are (i) invisible leakage; (ii) customer meter malfunction; and (iii) illegal connection
 Note(*2) A mid-term strategic plan is a five-year plan, which may include mid-term target, strategies and actions, timeframe, human resource requirement, on-the-job training mechanism, cost-benefit analysis of NRW reduction, etc. It is noted that NRW components addressed by the strategic plan are not limited to the ones mentioned in (*1) above; they shall be discussed and determined in developing the outline of the strategic plan (through Activity 3-4).

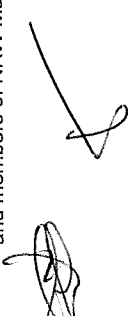





Annex 1-1 Project Design Matrix (PDM)

Activities	Inputs	A Natural disaster/ political instability/ economic crisis that affect the project activities do not occur
<p>1-1 Install bulk meters to water treatment plants 1 and 2</p> <p>1-2 Measure monthly water production of water treatment plants 1, 2, 3, and 4</p> <p>1-3 Tally the above water production data monthly</p> <p>1-4 Calculate the monthly water consumption based on the billing data</p> <p>1-5 Calculate monthly NRW ratio of the service area of FCTWB using the data obtained from Activity 1-3 and 1-4</p> <p>*****</p> <p>2-1 Review existing NRW reduction operations at each pilot Area Office</p> <p>2-2 Conduct capacity assessment of the relevant staff of each pilot Area Office</p> <p>2-3 Identify and select a Pilot Metering Area (PMA) for each pilot Area Office based on the selection criteria of PMA(*3)</p> <p>2-4 Prepare/update distribution network drawings for each PMA</p> <p>2-5 Install water flow meters to each PMA and measure in/outflows monthly</p> <p>2-6 Zone each PMA into Sub Metering Areas (SMA)</p> <p>2-7 Isolate a SMA by installing valves</p> <p>2-8 Update the distribution network drawings for each SMA</p> <p>2-9 Measure an initial level of NRW of each SMA</p> <p>2-10 Detect target NRW components (i.e. invisible leakage, customer meter malfunction, and illegal connection) of each SMA</p> <p>2-11 Develop a NRW reduction operation plan of each SMA ,including reduction target, for review by Head of Distribution Department</p> <p>2-12 Review and approve NRW reduction operation plan of each SMA</p> <p>2-13 Implement the NRW reduction operations at each SMA</p> <p>2-14 Monitor the progress of the NRW reduction operations of each SMA</p> <p>2-15 Measure level of NRW of each SMA at the end of the respective operations</p> <p>2-16 Prepare a report on pilot projects, covering Activity 2-1~2-15</p> <p>2-17 Develop manuals for NRW reduction for Area Office managers and field operators (i.e. technical officers and meter readers), including audio visual materials</p> <p>*****</p> <p>3-1 Establish a Working Group for NRW planning (*4)</p> <p>3-2 Review existing plans, implementation structure, on-the-job training mechanism, etc. related to NRW reduction at FCTWB</p> <p>3-3 Conduct hydraulic and water pressure distribution analyses of the pipeline networks</p> <p>3-4 Develop outlines of the mid-term strategic plan and its annual NRW reduction plan</p> <p>3-5 Develop the first mid-term strategic plan (2018-2022) for approval by FCTA</p> <p>3-6 Develop an annual NRW reduction plan based on the strategic plan as an integral part of an annual recurrent and capital plan of FCTWB for approval by FCTA</p> <p>3-7 Develop a planning manual for NRW reduction</p>	<p style="text-align: center;"><Nigerian Side></p> <p><u>Project Personnel</u></p> <p>1. Project Director: Director of Economic Planning, Research and Statistic Department, FCTA</p> <p>2. Project Manager: Director of FCTWB</p> <p>3. Deputy Project Manager: HoD for Administration and Supply/FCTWB</p> <p>4. Technical Managers (Also Leaders of NRW Management Team): HoD for Distribution and HoD for Commerce /FCTWB</p> <p>5. Members of NRW Management Team (FCTWB): Head of Special Project Unit of Distribution Department (as Coordinator)</p> <p>6. Relevant Head of Unit (HoU) and officers of the Distribution Department, Commerce Department, and Administration and Supply Department</p> <p>7. Heads of other relevant Departments and Unit of FCTWB: HoD for Finance, HoD for Production, HoU for Planning Research and Statistics (PRS) Members of pilot NRW Action Team: Area Manager, Assistant Area Manager (Distribution), Assistant Area Manager (Commerce), technical officers (Distribution) and meter readers (Commerce) of each pilot Area Office</p> <p>8. Other personnel mutually agreed upon as necessary</p> <p><u>Land, Building and Facilities</u></p> <p>1. Office building and facilities necessary for the implementation of the Project</p> <p>2. Office spaces and necessary facilities for the Japanese Experts at the FCTWB Headquarters and each Pilot Area Office, including internet connection and air conditioners</p> <p>3. Other facilities mutually agreed upon as necessary</p> <p><u>Local Costs</u></p> <p>1. Cost for installation, operation and maintenance of the provided equipment and cost for pipe repair at PMAs</p> <p>2. Administration and operational costs, including costs for local travel for the Project Personnel</p>	<p style="text-align: center;"><Japanese Side></p> <p><u>Japanese Experts</u></p> <p>1. Chief Advisor</p> <p>2. NRW Reduction</p> <p>3. NRW Planning</p> <p>4. Leakage Detection</p> <p>5. Commercial Loss</p> <p>6. Hydraulic Analysis</p> <p>7. Administrative Coordinator</p> <p>8. Other experts mutually agreed upon as necessary</p> <p><u>Equipment</u></p> <p>1. Bulk meters for water treatment plants</p> <p>2. Water flow meters, valves, and customer meters for SMA</p> <p>3. Leakage detection equipment for PMA</p> <p>4. Pipe repair equipment for PMA</p> <p>5. Vehicles(Pick-ups)</p> <p>6. Other equipment mutually agreed upon as necessary</p> <p><u>Training of the Nigerian Project Personnel in Japan</u></p> <p>Four persons mutually agreed upon will be trained in Japan annually</p>
		<p>A Furnished offices for Japanese Expert Team are secured at Headquarters and each Pilot Area Office of FCTWB</p> <p>B Project Personnel is assigned with the finalized list</p> <p>↑</p> <p>Issues & Counter measures</p>

Note (*3) Selection criteria of PMA are as follows: (i) Safety for night works is secured in measuring minimum night flow; (ii) Distribution network is separated and it is easy to isolate it in measuring NRW ratio; and (iii) NRW ratio is supposedly high.

Note (*4) Working Group for NRW planning would consist of Project Manager (as chair), Deputy Project Manager, Technical Managers, Head of Finance Dept., Head of Production Dept., Head of PRS Unit, and members of NRW Management Team.

Tentative Plan of Operation

Version ●

Dated ●●●●●●●●

Project Title: The Federal Capital Territory Reduction of Non-Revenue Water Project

Schedule of Major Japanese Inputs	Year												Remarks	Monitoring		
	1st Year			2nd Year			3rd Year			4th Year				Issue	Solution	
Expert	Qr	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV			
Chief Advisor	Plan															
NRW reduction	Actual															
Leakage Detection	Plan															
Commercial Loss	Actual															
Hydraulic Analysis	Actual															
Administrative Coordinator	Plan															
Equipment																
Bulk meters for water treatment plants	Plan															
Water flow meters, valves, and customer meters for Sub Metering Area	Actual															
Leakage detection equipment for Pilot Metering Area (PMA)	Plan															
Pipe repair equipment for PMA	Actual															
Vehicles(Pick-ups)	Actual															
Training in Japan																
Four persons mutually agreed upon will be trained in Japan annually	Plan															
Actual																

Activities	Year												Responsible Person (Nigeria)	Implementors (Nigeria)	Japanese Experts	Other Major Inputs		Remarks	Achievements	Issue & Countermeasures	
	1st Year			2nd Year			3rd Year			4th Year						Japan	Nigeria				
Sub-Activities	Qr	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	Dist.Dpt	HoD (Dist)	Chief Advisor (CA)					
Output 1: Level of NRW of the service area of FCWTB is monitored regularly																					
1.1 Install bulk meters to water treatment plants 1 and 2	Plan													Dist. Dpt	HoU (Dist)	CA					
Actual														Dist. Dpt	HoU (Pipeline)/D	CA	Bulk meters	Installation, O&M cost	Prod Dpt will be consulted		
1.2 Measure monthly water production of water treatment plants 1,2,3, and 4	Plan													Dist Dpt	HoU (Pipeline)/D	CA					
Actual														Prod. Dpt	HoU (Prod)/Prod	CA					
1.3 Tally the above water production data monthly	Plan													Dist. Dpt	HoU (Water Monitoring)	CA					
Actual														Com. Dpt	HoU (Billing)/C	CA					
1.4 Calculate monthly water consumption based on the billing data	Plan													Dist. Dpt	HoU (Logistics)/D	CA					
Actual														Dist. Dpt	HoD (Dist)	CA					
1.5 Calculate monthly NRW ratio of the service area of FCWTB using the data obtained from Activity 1-3 and 1-4	Plan													Dist. Dpt	HoD (Dist)	CA					
Actual														Dist. Dpt	HoD (Dist)	CA					

Output 2: Methods/operational procedures for effective NRW reduction are established through pilot projects at Pilot Metering Area(PMAs) under pilot Area Offices	Year												Responsible Person (Nigeria)	Implementors (Nigeria)	Japanese Experts	Other Major Inputs		Remarks	Achievements	Issue & Countermeasures
	1st Year			2nd Year			3rd Year			4th Year						Japan	Nigeria			
Offices	Qr	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	Dist. Dpt	HoD (Dist)	CA				
2.1 Review existing NRW reduction operations at each pilot Area Office	Plan													Dist. Dpt	AM, AAM (Dist)(Com)	CA				
Actual														Dist. Dpt	NRW Mgt Team	CA				
2.2 Conduct capacity assessment of the relevant staff of each pilot Area Office	Plan													Dist. Dpt	HoD (Dist)	CA				
Actual														Dist. Dpt	NRW Mgt Team AM, AAM (Dist)(Com)	CA				
2.3 Identify and select a Pilot Metering Area (PMA) for each pilot Area Office based on the selection criteria of PMA	Plan													Dist. Dpt	HoU (Logistics) & officers	CA				
Actual														Dist. Dpt	HoU (GIS) & GIS officers	CA				
2.4 Prepare/update distribution network drawings for each PMA	Plan													Dist. Dpt	HoU (Logistics)	CA				
Actual														Dist. Dpt	HoU (Logistics) & GIS officers	CA				

Annex 1-2 Tentative Plan of Operation (PO)

Activities	Year 1st Year				2nd Year				3rd Year				4th Year				Responsible Person (Nigeria)	Implementors (Nigeria)	Japanese Experts	Other Major Inputs		Remarks	Achievements	Issue & Countermeasures
	1st		2nd		3rd		4th		1st		2nd		3rd		4th					Japan	Nigeria			
	Qr	Qr	Qr	Qr	Qr	Qr	Qr	Qr	Qr	Qr	Qr	Qr	Qr	Qr	Qr	Qr				Qr	Qr			
2.5 Install water flow meters to each PMA and measure in/outflows monthly	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Area Manager (AM)	AAM (Dist) Tech Officers (Dist)	NRW reduction Hydraulic analysis	Water flow meters	Installation and O&M cost					
2.6 Zone each PMA into Sub Metering Areas (SMAs)	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	HoU (Logistics)/D	AM, AAM (Dist)	ditto	Valves	Installation and O&M cost					
<For each SMA>																								
2.7 Isolate a SMA by installing valves	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Area Office	Tech Officers (Dist)	NRW reduction							
2.8 Update the distribution network drawings for each SMA	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Dist Dpt	AAM (Dist) Tech Officers (Dist)	NRW reduction							
2.9 Measure an initial level of NRW of each SMA	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Area Office		NRW reduction							
a Measure in/outflows	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	ditto	Tech Officers (Dist)								
b Survey water consumption	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	ditto	Meter Readers								
c Calculate NRW ratio	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Dist Dpt	Logistics Officer								
2.10 Detect target NRW components (i.e. invisible leakage, customer meter malfunction, and illegal connection) of each SMA	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Area Office		NRW reduction							
a Detect invisible leakage	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	ditto	Tech Officers (Dist)	Leakage detection	Leakage detection equipment	O&M cost		Staff of Pipeline Unit (Dist) will join			
b Detect customer meter malfunction	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	ditto	Meter Readers	Com Loss							
c Detect illegal connection	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	ditto	Meter Readers	Com Loss					Staff of Detection Unit (Com) will join		
2.11 Develop a NRW reduction operation plan of each SMA, including reduction target for review by Head of Distribution Department	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Area Office	AAM (Dist) (Com)	NRW reduction, Leakage detection, Com loss							
2.12 Review and approve NRW reduction operation plan of each SMA	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Dist. Dpt	HoD (Dist)	NRW reduction							
2.13 Implement NRW reduction operations at each SMA	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Area Office	AM	NRW reduction							
a Operation for invisible leakage	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	ditto	Tech Officers (Dist)	Leakage detection, NRW reduction, Com loss	Pipe repair equipment	Pipe repair cost					
b Operation for customer meter malfunction	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	ditto	ditto	Com loss	Customer meters	Installation, O&M cost					
c Operation for illegal connection	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	ditto	Tech Officers HoU (Billing)/C	Com loss							
2.14 Monitor the progress of the NRW reduction operations of each SMA	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Area Office	AM	NRW reduction							
a Operation for invisible leakage	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	AM	Tech Officers (Dist)	NRW reduction							
b Operation for customer meter malfunction	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	AM	ditto	Com loss							
c Operation for illegal connection	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	AM	Tech Officers HoU (Billing)	Com loss							

Annex 1-2 Tentative Plan of Operation (PO)

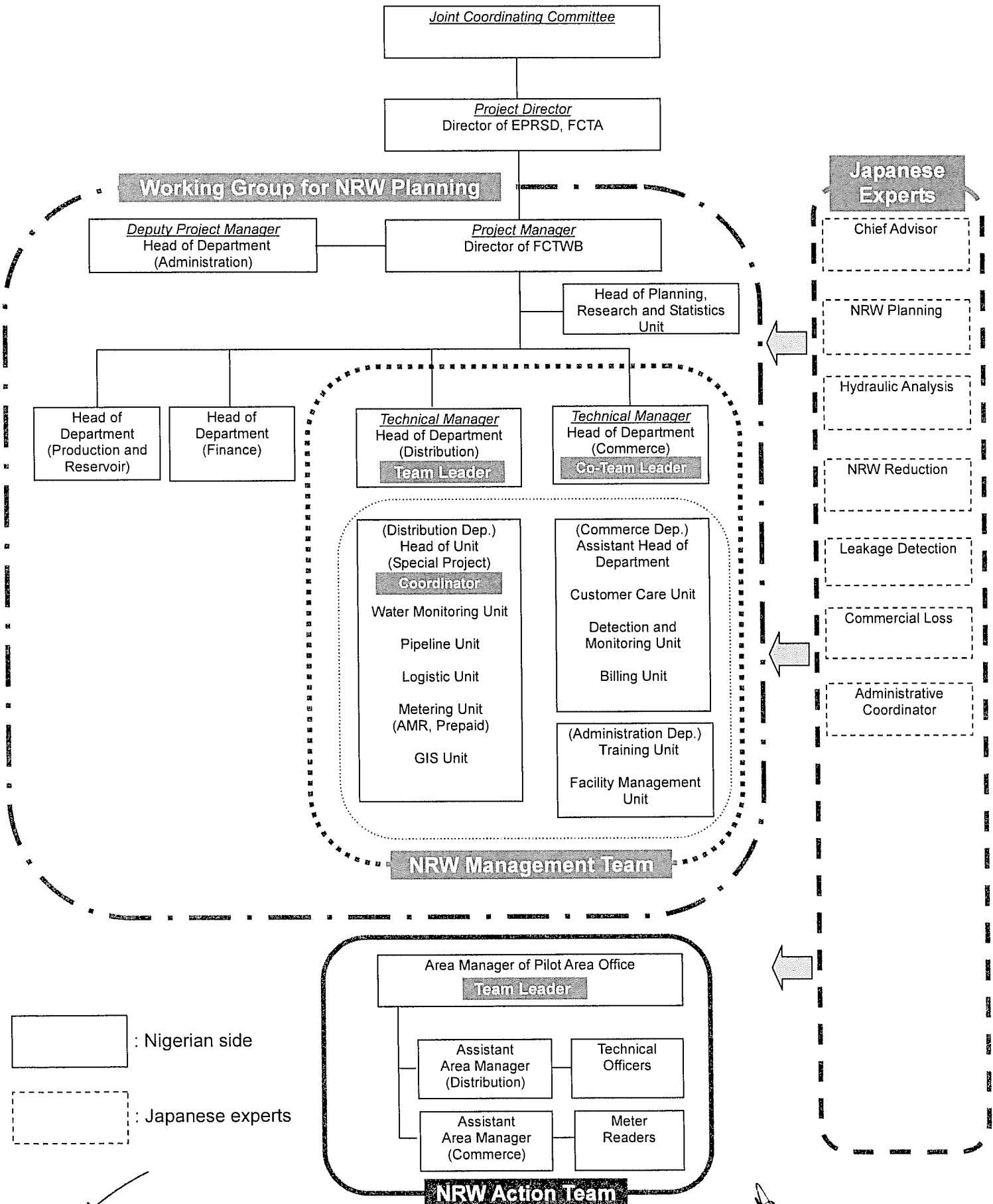
Activities Sub-Activities	Year 1st Year				2nd Year				3rd Year				4th Year				Responsible Person (Nigeria)	Implementors (Nigeria)	Japanese Experts	Other Major Inputs	Remarks	Achievements	Issue & Countermeasures
	1st Year				2nd Year				3rd Year				4th Year										
	Qr	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III							
2.15 Measure level of NRW of each SMA at the end of the respective operations	Plan																						
a Measure in/outflows	Actual																						
b Survey water consumption	Plan																						
c Calculate NRW ratio	Actual																						
<Documentation>																							
2.16 Prepare a report on pilot projects, covering Activity 2-1-2-15	Plan																						
	Actual																						
2.17 Develop manuals for NRW reduction for Area Office managers and field operators (i.e. technical officers and meter readers), including audio visual materials	Plan																						
	Actual																						
Output 3: A mid-term strategic plan of FCTWB for NRW reduction is developed, utilizing the results of Output 1-2																							
3.1 Establish a Working Group for NRW planning	Plan																						
	Actual																						
3.2 Review existing plans, implementation structure, on-the-job training mechanism, etc. related to NRW reduction at FCTWB	Plan																						
	Actual																						
3.3 Conduct hydraulic and water pressure distribution analyses of the pipeline networks	Plan																						
	Actual																						
3.4 Develop outlines for the mid-term strategic plan and its annual NRW reduction plan (approval by the Director)	Plan																						
	Actual																						
3.5 Develop the first mid-term strategic plan (2018-2022) for approval by FCTA	Plan																						
	Actual																						
3.6 Develop an annual NRW reduction plan based on the strategic plan as an integral part of an annual recurrent and capital plan of FCTWB for approval by FCTA	Plan																						
	Actual																						
3.7 Develop a planning manual for NRW reduction	Plan																						
	Actual																						
Duration / Phasing																							
	Plan																						
	Actual																						
Project Management and Coordination																							
0.1 Organize Joint Coordination Committee	Plan																						
	Actual																						
0.2 Develop Detailed Plan of Operation (DPO) for review and approval by JCC	Plan																						
	Actual																						

Annex 1-2 Tentative Plan of Operation (PO)

Activities	Year 1st Year				Year 2nd Year				Year 3rd Year				Year 4th Year				Responsible Person (Nigeria)	Implementors (Nigeria)	Japanese Experts	Other Major Inputs		Remarks	Achievements	Issue & Countermeasures	
	Qr				Qr				Qr				Qr							Japan	Nigeria				
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV									
0.3 Develop Annual Plan of Operation (APO) for review and approval by JCC.	Plan																Dy. PM, NRW Mgt Team, AM	CA and other Experts	Japan	Nigeria	APO will be prepared in parallel with FCTWB's annual recurrent and capital plan				
0.4 Organize monthly technical meetings	Actual																NRW Mgt Team, AM	ditto			Progress of previous month and plan for the next month, issues & solutions, etc discussed				
0.5 Organize quarterly project meeting	Plan																Dy PM, NRW Mgt Team, AM	ditto			Progress of previous quarter and plan for the next quarter, issues & solutions, etc discussed				
0.6 Conduct Joint Monitoring semi-annually	Actual																ditto	ditto			Achievement of PDM and progress of PO monitored				
0.7 Submit Monitoring Sheet to JICA Nigeria Office semi-annually	Plan																JICA	CA							
0.8 Monitoring Mission from JICA for Joint Review	Actual																To be determined								
0.9 Organize information sharing seminars for FCTWB /FCTA, including Area Offices	Plan																Dy. PM	CA, Administrative Coordinator (AC)							
0.10 Collect and organize data for Indicators of PDM	Plan																NRW Mgt Team								
a Develop criteria for capacity assessment for each level of the relevant staff (i.e. members of NRW Mgt Team and NRW Action Teams)	Plan																NRW Mgt Team, AM	CA and other Experts			Indicator for Project Purpose				
b Conduct joint capacity assessment of the relevant staff	Actual																NRW Mgt Team, AM	CA and other Experts			ditto				
c Set reduction target for each PMA (by the first quarter of the second year)	Plan																NRW Mgt Team, AM	CA and other Experts			ditto				
d Collect and organize data for Indicators for semi-annual Joint Monitoring	Actual																NRW Mgt Team, AM	CA and other Experts							
0.11 Reports/Documents	Plan																NRW Mnt Team, AM	CA and other Experts							
0.12 Public Relations	Actual																NRW Mnt Team, AM	CA, AC							
Develop Project Website	Plan																PM	CA, AC							
Preparation of public relation materials	Actual																								
0.13 Monitoring and Evaluation in the Post-Project period	Plan																								
0.13 Post Monitoring by JICA	Actual																JICA								
0.14 Post Evaluation by JICA	Plan																JICA								
0.14 Post Evaluation by JICA	Actual																JICA								

[Handwritten signatures and initials]

Project Organization Chart



: Nigerian side
 : Japanese experts

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature] AI-14

[Handwritten signature]

List of Proposed Members of Joint Coordinating Committee

1. Chairperson: Project Director (Director of Economic Planning, Research and Statistics Department, Federal Capital Territory Administration)

2. Members

(1) Nigerian side:

- 1) Representative(s) of National Planning Commission
- 2) Representative(s) of Executive Secretary of Federal Capital Development Authority
- 3) Representative(s) of Federal Ministry of Water Resources
- 4) Project Manager (Director of Federal Capital Territory Water Board)
- 5) Deputy Project Manager (Head of Administration and Supply Department, Federal Capital Territory Water Board)
- 6) Technical Manager (Head of Distribution Department, Federal Capital Territory Water Board)
- 7) Technical Manager (Head of Commerce Department, Federal Capital Territory Water Board)
- 8) Head of Finance Department, Federal Capital Territory Water Board
- 9) Head of Production and Reservoir Department, Federal Capital Territory Water Board

(2) Japanese side:

- 1) Chief Advisor
- 2) Other experts
- 3) Representatives of JICA Nigeria Office
- 4) Other personnel as mutually agreed upon



TO CR of JICA NIGERIA OFFICE

PROJECT MONITORING SHEET

Project Title : _____**Version of the Sheet: Ver.●● (Term: Month, Year - Month, Year)** _____**Name:** _____**Title: Chief Advisor** _____**Submission Date:** _____**I. Summary****1 Progress**

- 1-1 Progress of Inputs
- 1-2 Progress of Activities
- 1-3 Achievement of Output
- 1-4 Achievement of the Project Purpose
- 1-5 Changes of Risks and Actions for Mitigation
- 1-6 Progress of Actions undertaken by JICA
- 1-7 Progress of Actions undertaken by Gov. of Republic of Nigeria
- 1-8 Progress of Environmental and Social Considerations (if applicable)
- 1-9 Progress of Considerations on Gender/Peace Building/Poverty Reduction (if applicable)
- 1-10 Other remarkable/considerable issues related/affect to the project (such as other JICA's projects, activities of counterparts, other donors, private sectors, NGOs etc.)

2 Delay of Work Schedule and/or Problems (if any)

- 2-1 Detail
- 2-2 Cause
- 2-3 Action to be taken
- 2-4 Roles of Responsible Persons/Organization (JICA, Gov. of Republic of Nigeria)

3 Modification of the Project Implementation Plan

- 3-1 PO
- 3-2 Other modifications on detailed implementation plan
(Remarks: The amendment of R/D and PDM (title of the project, duration, project site(s), target group(s), implementation structure, overall goal, project purpose, outputs, activities, and input) should be authorized by JICA HDQs. If the project team deems it necessary to modify any part of R/D and PDM, the team may propose the draft.)

4 Preparation of Gov. of Republic of Nigeria toward after completion of the Project**II. PDM&PO as Project Monitoring Sheet I & II**

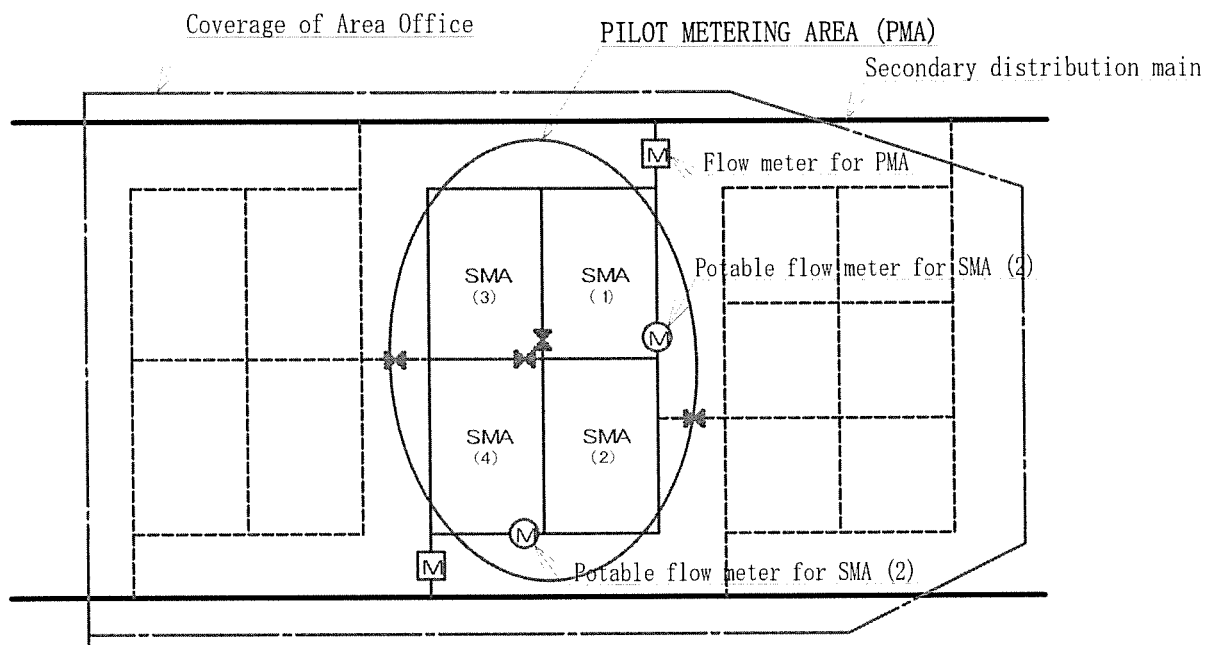
A1-16

Selection criteria

Selection criteria of Pilot Metering Area are as follows:

- 1) Safety for night works is secured in measuring minimum night flow;
- 2) Distribution network is separated and it is easy to isolate it in measuring NRW rate; and
- 3) NRW rate is supposedly high.

Definition of Pilot Metering Area (PMA) and Sub Metering Area (SMA) is as shown below.



Pilot Metering Area is a separated distribution network and covers approximately 1,000-1,500 service connections. Pilot Metering Area is also further divided into several Sub Metering Areas which cover approximately 200-500 service connections each and hydraulically separated for NRW measuring purpose.

[Handwritten signatures and initials]

Tentative List of Personnel assigned for the Project

(1) Project Director: Mr. Ari Isa Muhammad, Director of Economic Planning Research and Statistics Department, FCTA

(2) Project Manager: Mr. M.O.Adebayo, Director of FCTWB

(3) Deputy Project Manager: Mr. S.T Bello, Head of Administration and Supply Department, FCTWB

(4) Technical Manager: Engr. A. A. Nahuche, Head of Distribution Department, FCTWB
: Mr. Hudu Bello, Head of Commerce Department, FCTWB

(5) Members of NRW Management Team

(a) Distribution Department

	Name of staff	Position in FCTWB	Remarks
1	Abolade. R. Lawal	Head of Special Project Unit	Coordinator of NRW Management Team
2	Yetunde Olaniyan	Head of Water Monitoring Unit	
3	A.O. Akande	Head of Metering Unit (AMR Meter)	
4	Abdullahi Masaud	Head of Metering Unit (pre-paid Meter)	
5	Musa Dikko	Head of pipeline Unit	
6	Mohammed Dauda	Technical Officer , Pipeline Unit	
7	Moh. KabiruRabiu	Head of Logistic Unit	
8	AbubakarUbale Abubakar	Civil Engr. II, Logistic Unit,	
9	Shehu Suleiman	Head of GIS Unit	
10	Ezeh Hilary	Surveyor, GIS Unit	

(b) Commerce Department

	Name of staff	Position in FCTWB	Remarks
1	Adis Mohammed	Assistant Director	
2	Isaac O. Owolabi	Head of Customer Care Unit	
3	Danjumalsah	Head of Monitoring and Detection Unit	
4	TaiwoAdeyemi	Monitoring staff, Monitoring and Detection Unit	
5	Rose Akpan	Head of BillingUnit	
6	SulemanAgbawn	Billing Officer,Billing Unit	

(c) Administration and Supply Department

	Name of staff	Position in FCTWB	Remarks
1	Francisca Samuel	Head of Training/ Welfare Unit	
2	Bakare Christopher Imafidon	Technical Officer, Facility Unit	

(6)Head of other relevant Departments and Unit

	Name of staff	Position in FCTWB	Remarks
1	Hafsat Ahmed Lawi	Head of Financial Department	
2	Aliyu Usman	Head of Reservoir Department	
3	BunmiOlowookere	Head of Planning, Research and Statistics Unit	

The image shows four handwritten signatures in black ink, arranged horizontally. From left to right: a stylized signature, a signature that appears to be 'AA', a signature that appears to be 'S', and a signature that appears to be 'P'.

(7) Member of Pilot NRW Action Team

(a) Jabi

	Name of staff	Position in FCTWB	Remarks
1	Muhammed A.S. Ramat	Area Manager (Distribution)	
2	Abawonse J.K	Assistant Area Manager (Commerce)	
3	Sadiq Salihu	Assistant Area Manager (Distribution)	
4	Aliyu Ibrahim	Senior Works Superintendent (Distribution)	
5	Mahmud Muhammed	Foreman (Distribution)	
6	Abubakar Danladi	Foreman (Distribution)	
7	Jummai Ugbodaga	Senior Commercial Officer (Commerce)	
8	Mohammed Moh'd	Planning Officer (Commerce)	
9	Raliat Zubairu	Higher Trade Officer (Commerce)	

(b) Gudu

	Name of staff	Position in FCTWB	Remarks
1	Kenneth N. Azih	Area Manager (Distribution)	
2	Ogbu O. Williams	Assistant Area Manager (Commerce)	
3	Abdul Ozumi	Assistant Area Manager (Distribution)	
4	Adamulmaila	Unit Head (Commerce)	
5	Umar I. Adamu	Assistant Tech. Officer (Commerce)	
6	Kotangora Mohammed	Assistant Unit Head (Distribution)	
7	Salisu Mohammed	Plumber (Distribution)	



(b) Garki 1

	Name of staff	Position in FCTWB	Remarks
1	SulemanAminat Mohammed	Area Manager (Commerce)	
2	Umar Ibrahim	Assistant Area Manager (Commerce)	
3	Mohammed Gana	Assistant Area Manager (Distribution)	
4	Olusegun Rose	Senior Trade Office (Commerce)	
5	Abdulahi Ibrahim	Assistant Tech. Officer (Commerce)	
6	IliyaGaladima	Higher Works Superintendent (Distribution)	
7	Raymond Olowookere	Forman (Distribution)	
8	Ibrahim Yelwa	Forman (Distribution)	
9	Hassan Abubakar	Commerce Officer (Commerce)	
10	Shehu Isa	Craftsman (Distribution)	



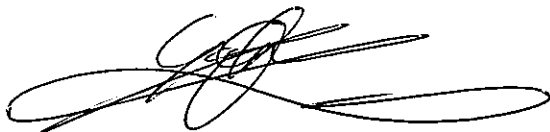
MINUTES OF MEETING
BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
FEDERAL CAPITAL TERRITORY ADMINISTRATION
FEDERAL REPUBLIC OF NIGERIA
ON
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE FEDERAL CAPITAL TERRITORY
REDUCTION OF NON-REVENUE WATER PROJECT

The Detailed Planning Survey Mission (hereinafter referred to as "the Mission") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), visited the Federal Republic of Nigeria (hereinafter referred to as "Nigeria") from 11th May to 28th May, 2014 for the purpose of designing the framework of the Federal Capital Territory Reduction of Non-Revenue Water Project (hereinafter referred to as "the Project").

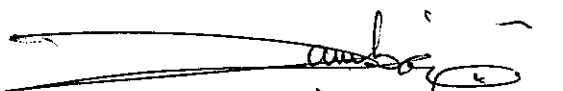
During its stay in Nigeria, the Mission visited candidate pilot sites for the Project and had a series of discussions with relevant authorities.

As a result of discussions, both Nigerian and Japanese sides agreed upon the matters referred to in the document attached hereto.

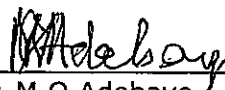
Abuja, 22nd May 2014



Mr. OMURA Yoshiki
Leader,
Detailed Planning Survey Team,
Japan International Cooperation Agency
Japan



Mr. Ari, Isa Muhammad
Director,
Economic Planning, Research and
Statistics Department,
Federal Capital Territory Administration,
Federal Republic of Nigeria



Mr. M.O.Adebayo
Director,
Federal Capital Territory Water Board,
Federal Capital Territory Administration,
Federal Republic of Nigeria

Witnessed by



Mr. B. O. Akpanyung
Director,
International Co-operation Department
National Planning Commission
Federal Republic of Nigeria

ATTACHED DOCUMENT

1. Major Findings

- 1) Nigerian Government acknowledges the importance of reduction of Non-Revenue Water (NRW) to increase service coverage area for water supply and requires water utilities including Federal Capital Territory Water Board (FCTWB) to reduce NRW. In addition, a draft bill to allow FCTWB to be an autonomous Agency is now in the National Assembly waiting for the passage into the law. Therefore, there is a need for FCTWB to reduce the loss of water which is supposed to generate the revenue necessary to run the water utility.
- 2) FCTWB does not have adequate data necessary to calculate NRW ratio and wants to have these data and monitor the NRW ratio.
- 3) The major components of NRW in the service area of FCTWB are visible leakage, invisible leakage, illegal connection, meter malfunction and vandalism. Since visible leakage is dealt with in regular activities and vandalism cannot be solved by only FCTWB, establishment of the methods to reduce invisible leakage, illegal connection and meter malfunction is needed through the pilot projects.
- 4) Holistic approach is needed to address reduction of NRW including physical and commercial losses. Therefore, there is a need to have the strategic plan which addresses all issues related to NRW to reduce NRW.

2. Project Outline

Based on the major findings, both sides agreed the project outline as follows.

- 1) Overall Goal
Level of NRW is reduced at the service area of FCTWB
- 2) Project Purpose
Capacity of FCTWB for NRW reduction is strengthened
- 3) Output
 1. Level of NRW of the service area of FCTWB is monitored regularly.
 2. Methods/operational procedures for effective NRW reduction are established through pilot project at three pilot Area Offices.
 3. A mid-term strategic plan of FCTWB for NRW reduction is developed utilizing the results of Output1-2

The details of the Project were agreed as shown in the Draft Project Design Matrix (PDM) and Tentative Plan of Operation (PO) as attached.

3. Other Points Agreed

During the discussion for formulation of the project outline, the following issues were agreed.

- 1) Three Pilot Metering Areas (PMAs) will be selected from either part of or whole areas of Kubwa I Area Office, Garki I Area Office and Gudu Area office and PMA will be zoned into some Sub Metering Areas (SMAs) after detailed survey by Japanese experts based on the Selection Criteria as attached.
- 2) Tentative list of personnel assigned for the Project is shown as attached.
- 3) JICA will provide the machinery and equipment necessary for implementation of the project such as pickup trucks, leakage detection equipment, water flow meters,



customer meters and valves.

- 4) The following expenses will be borne by FCTWB:
 - a) Expenses for implementing the project activities such as repair costs for distribution pipes, installation, operation and maintenance costs for machinery and equipment provided by JICA;
 - b) Administrative and operational expenses such as electricity, water, communication;
 - c) Local traveling costs and daily subsistence allowance (DSA) for Nigerian personnel involved in the Project; and
 - d) Others as necessary.
- 5) Local expertise will be utilized as appropriate.
- 6) Necessary budget for the Project will be ensured and allocated to FCTWB in the timely manner by FCTA.
- 7) Proper security measures for Japanese experts should be taken by FCTWB during the project activities in PMAs.
- 8) Furnished offices for Japanese experts should be provided at HQ and pilot Area Offices of FCTWB from the commencement of the Project.
- 9) Information sharing seminars for entire FCTWB and FCTA, including kick off and final seminars, will be held once a year.
- 10) Detailed PO and Annual PO shall be prepared in the beginning of the Project through discussion between Nigerian project personnel and Japanese experts for approval by the first Joint Coordinating Committee, based on the tentative PO attached.

4. Draft Record of Discussion (R/D)

Both sides agreed upon the draft R/D as attached. JICA explained that the R/D is an official document linked to Note Verbales exchanged between both Japanese and Nigerian Governments on 12th December 2013. Therefore, approval by JICA HQ is needed to sign the R/D officially. After the R/D is signed by both sides, the Project can be started.

JICA will inform FCTA and FCTWB of the next step to be taken based on the review of the documents prepared by the Mission at JICA HQ.

(End of document)

- Appendix 1: Draft Project Design Matrix
- Appendix 2: Tentative Plan of Operation
- Appendix 3: Selection Criteria
- Appendix 4: Tentative List of Personnel Assigned
- Appendix 5: Draft Record of Discussion


_____ 2
A2-3







Appendix 1 Draft of Project Design Matrix (PDM)

PDM ver. 1 (day/month/year)

Project Title: "The Federal Capital Territory Non-Revenue Water Project"
 Project Period : Three and a half years from the date when the first Japanese Expert is dispatched (i.e. Day/Month/Year to Day/Month/Year)
 Implementing Organization: Federal Capital Territory Administration (FCTA) / Federal Capital Territory Water Board (FCTWB)
 Direct beneficiaries: FCTWB, relevant staff of FCTWB Headquarters and pilot Area Offices
 Project Site: FCT Pilot Area Offices: Kubwa I, Garki I and Gudu

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions	Achievement	Remarks
<p><Overall Goal> Level of Non-Revenue Water (NRW) is reduced at the service area of FCTWB</p> <p><Project Purpose> Capacity of FCTWB for NRW reduction is strengthened</p>	<p>a: Annual NRW ratio is reduced to X% (*) at the end of the year 2021</p> <p>Note (*): Target value (X%), which is expected to be determined in the mid-term strategic plan for NRW reduction, shall be tentatively filled when the final draft was approved by the Director of FCTWB, which shall be finalized when the plan is approved by FCTA</p> <p>a. The mid-term strategic plan for NRW reduction (2018-2022) is approved by FCTA by the end of the Project. b. NRW reduction operations of the first quarter of 2018 specified in the above annual plan are carried out according to the plan by FCTWB c. Relevant staff of FCTWB (i.e. members of NRW Management Team and Pilot NRW Action Teams) become equipped with skills and knowledge necessary for NRW reduction according to the criteria set by the Project for each level d. Difference between NRW ratio of each PMA in the last quarter of the Project and NRW ratio of the service area of FCTWB in the third quarter of the first year reaches its respective target (**)</p> <p>Note (**): Target for each PMA is expected to be determined by the end of the first quarter of the second year</p>	<p>a. Record of NRW ratio kept by Distribution Department</p> <p>a. Date of approval of the plan b. Results of joint assessment based on the criteria set by the Project c. Record of NRW ratio kept by Distribution Department</p>	<p>A Policy support for NRW reduction is not discontinued. B. Natural disaster/ political instability/ economic crisis that affect the service area of FCTWB do not occur.</p>		
<p><Outputs> 1. Level of NRW of the service area of FCTWB is monitored regularly</p> <p>2. Methods/operational procedures for effective NRW reduction are established through pilot projects at Pilot Metering Areas (PMAs) under pilot Area Offices (*1)</p> <p>3 A mid-term strategic plan of FCTWB for NRW reduction is developed, utilizing the results of Output 1-2 (*2)</p>	<p>1a Record of monthly NRW ratio is kept by Distribution Department from the third quarter of the first year of the Project 1b Monthly NRW ratio of the service area of FCTWB is reported to its monthly Joint Management Meeting from the third quarter of the first year of the Project 1c Quarterly NRW ratio of the service area of FCTWB is reported to the Board of Directors of FCTWB from the third quarter of the first year of the Project 2a Decrease rate of NRW ratio for each Sub Metering Area of a PMA reaches at least 80% of its target at the end of the respective NRW reduction operations 2b Technical manuals for Area Office managers and field operators (i.e. technical officers and meter readers), including audio visual materials, are approved by Head of Department (HoD) for Distribution and HoD for Commerce by the first quarter of the third year of the Project</p> <p>3a By October 2017, draft mid-term strategic plan for NRW reduction (2018-2022) is submitted by FCTWB to FCTA for review and approval 3b By October 2017, an annual NRW reduction plan (2018) is incorporated in FCTWB's annual recurrent and capital plan (2018) for submission to FCTA for review and approval 3c A planning manual for NRW reduction is approved by the Director of FCTWB by the end of the Project</p>	<p>1a Monthly record of NRW ratio. 1b&1c Material for meetings submitted by the Distribution Department 2a Record of NRW ratio kept by the Distribution Department 2b Date of approval of the manuals</p> <p>3a&3b Date of official letter submitting draft strategic plan and annual recurrent and capital plan 3c Date of approval of the manual</p>	<p>A Staff of FCTWB (i.e. members of NRW Management Team and Pilot NRW Action Teams) trained through the Project do not leave the office in large numbers</p>		

Note (*1): NRW components targeted by Output 2 are (i) invisible leakage; (ii) customer meter malfunction; and (iii) illegal connection
 Note (*2) A mid-term strategic plan is a five-year plan, which may include mid-term target, strategies and actions, timeframe, human resource requirement, on-the-job training mechanism, cost-benefit analysis of NRW reduction, etc. It is noted that NRW components addressed by the strategic plan are not limited to the ones mentioned in (*1) above; they shall be discussed and determined in developing the outline of the strategic plan (through Activity 3-4).

Appendix 1 Draft of Project Design Matrix (PDM)

Activities	Inputs	Japanese Side	A Natural disaster/ political instability/ economic crisis that affect the project activities do not occur
<p>1-1 Install bulk meters to water treatment plants 1 and 2</p> <p>1-2 Measure monthly water production of water treatment plants 1, 2, 3, and 4</p> <p>1-3 Tally the above water production data monthly</p> <p>1-4 Calculate the monthly water consumption based on the billing data</p> <p>1-5 Calculate monthly NRW ratio of the service area of FCTWB using the data obtained from Activity 1-3 and 1-4</p> <p>*****</p> <p>2-1 Review existing NRW reduction operations at each pilot Area Office</p> <p>2-2 Conduct capacity assessment of the relevant staff of each pilot Area Office</p> <p>2-3 Identify and select a Pilot Metering Area (PMA) for each pilot Area Office based on the selection criteria of PMA(*3)</p> <p>2-4 Prepare/update distribution network drawings for each PMA</p> <p>2-5 Install water flow meters to each PMA and measure in/outflows monthly</p> <p>2-6 Zone each PMA into Sub Metering Areas (SMA)</p> <p>2-7 Isolate a SMA by installing valves</p> <p>2-8 Update the distribution network drawings for each SMA</p> <p>2-9 Measure an initial level of NRW of each SMA</p> <p>2-10 Detect target NRW components (i.e. invisible leakage, customer meter malfunction, and illegal connection) of each SMA</p> <p>2-11 Develop a NRW reduction operation plan of each SMA, including reduction target, for review by Head of Distribution Department</p> <p>2-12 Review and approve NRW reduction operation plan of each SMA</p> <p>2-13 Implement the NRW reduction operations at each SMA</p> <p>2-14 Monitor the progress of the NRW reduction operations of each SMA</p> <p>2-15 Measure level of NRW of each SMA at the end of the respective operations</p> <p>2-16 Prepare a report on pilot projects, covering Activity 2-1~2-15</p> <p>2-17 Develop manuals for NRW reduction for Area Office managers and field operators (i.e. technical officers and meter readers), including audio visual materials</p> <p>*****</p> <p>3-1 Establish a Working Group for NRW planning (*4)</p> <p>3-2 Review existing plans, implementation structure, on-the-job training mechanism, etc. related to NRW reduction at FCTWB</p> <p>3-3 Conduct hydraulic and water pressure distribution analyses of the pipeline networks</p> <p>3-4 Develop outlines of the mid-term strategic plan and its annual NRW reduction plan</p> <p>3-5 Develop the first mid-term strategic plan (2018-2022) for approval by FCTA</p> <p>3-6 Develop an annual NRW reduction plan based on the strategic plan as an integral part of an annual recurrent and capital plan of FCTWB for approval by FCTA</p> <p>3-7 Develop a planning manual for NRW reduction</p>	<p style="text-align: center;"><Nigerian Side></p> <p>Project Personnel</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Project Director: Director of Economic Planning, Research and Statistic Department, FCTA 2. Project Manager: Director of FCTWB 3. Deputy Project Manager: HoD for Administration and Supply/FCTWB 4. Technical Managers (Also Leaders of NRW Management Team): HoD for Distribution and HoD for Commerce /FCTWB 5. Members of NRW Management Team (FCTWB): <ul style="list-style-type: none"> - Head of Special Project Unit of Distribution Department (as Coordinator) - Relevant Head of Unit (HoU) and officers of the Distribution Department, Commerce Department, and Administration and Supply Department 6. Heads of other relevant Departments and Unit of FCTWB: HoD for Finance, HoD for Production, HoU for Planning Research and Statistics (PRS) 7. Members of pilot NRW Action Team: Area Manager, Assistant Area Manager (Distribution), Assistant Area Manager (Commerce), technical officers (Distribution) and meter readers (Commerce) of each pilot Area Office 8. Other personnel mutually agreed upon as necessary <p>Land, Building and Facilities</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Office building and facilities necessary for the implementation of the Project 2. Office spaces and necessary facilities for the Japanese Experts at the FCTWB Headquarters and each Pilot Area Office, including internet connection and air conditioners 3. Other facilities mutually agreed upon as necessary <p>Local Costs</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cost for installation, operation and maintenance of the provided equipment and cost for pipe repair at PMAs 2. Administration and operational costs, including costs for local travel for the Project Personnel 	<p style="text-align: center;"><Japanese Side></p> <p>Japanese Experts</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Chief Advisor 2. NRW Reduction 3. NRW Planning 4. Leakage Detection 5. Commercial Loss 6. Hydraulic Analysis 7. Administrative Coordinator 8. Other experts mutually agreed upon as necessary <p>Equipment</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bulk meters for treatment plants 2. Water flow meters, valves, and customer meters for SMA 3. Leakage detection equipment for PMA 4. Pipe repair equipment for PMA 5. Vehicles (Pick-ups) 6. Other equipment mutually agreed upon as necessary <p>Training of the Nigerian Project Personnel in Japan</p> <p>Four persons mutually agreed upon will be trained in Japan annually</p>	<p>A Natural disaster/ political instability/ economic crisis that affect the project activities do not occur</p> <p><Pre-Conditions></p> <p>A Furnished offices for Japanese Expert Team are secured at Headquarters and each Pilot Area Office of FCTWB</p> <p>B Project Personnel is assigned with the finalized list</p> <p>↑ ↑</p> <p>Issues & Counter measures</p>

Note (*3) Selection criteria of PMA are as follows: (i) Safety for night works is secured in measuring minimum night flow; (ii) Distribution network is separated and it is easy to isolate it in measuring NRW ratio; and (iii) NRW ratio is supposedly high.

Note (*4) Working Group for NRW planning would consist of Project Manager (as chair), Deputy Project Manager, Technical Managers, Head of Finance Dept., Head of PRS Unit, and members of NRW Management Team.

Tentative Plan of Operation

Project Title: The Federal Capital Territory Non-Revenue Water Project

Version ● Dated ●●●●●●●●

Expert	Year				4th Year				Remarks	Issue	Solution
	1st Year	2nd Year	3rd Year	4th Year	1st Year	2nd Year	3rd Year	4th Year			
Schedule of Major Japanese Inputs	Or	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV			
Chief Advisor	Plan										
NRW reduction	Actual										
Leakage Detection	Actual										
Commercial Loss	Plan										
Hydraulic Analysis	Actual										
Administrative Coordinator	Actual										
Equipment	Plan										
Bulk meters for water treatment plants	Actual										
Water flow meters, valves, and customer meters for Sub Metering Area	Actual										
Leakage detection equipment for Pilot Metering Area (PMA)	Actual										
Pipe repair equipment for PMA	Actual										
Vehicles(Pick-ups)	Actual										
Training In Japan	Plan										
Four persons mutually agreed upon will be trained in Japan annually	Actual										

Activities	Year				4th Year				Remarks	Achievements	Issue & Countermeasures
	1st Year	2nd Year	3rd Year	4th Year	1st Year	2nd Year	3rd Year	4th Year			
Sub-Activities	Or	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV			
Output 1: Level of NRW of the service area of FCWTB is monitored regularly	Plan										
1.1 Install bulk meters to water treatment plants 1 and 2	Actual								Bulk meters	Installation, O&M cost	Prod Dpt will be consulted if bulks are installed inside the plants, Prod Dept shall measure
1.2 Measure monthly water production of water treatment plants 1,2,3, and 4	Actual										
1.3 Tally the above water production data monthly	Actual										
1.4 Calculate monthly water consumption based on the billing data	Actual								Cost for upgrading software		
1.5 Calculate monthly NRW ratio of the service area of FCWTB using the data obtained from Activity 1-3 and 1-4	Actual										
Output 2: Methods/operational procedures for effective NRW reduction are established through pilot projects at Pilot Metering Area(PMAs) under pilot Area Offices	Plan										
2.1 Review existing NRW reduction operations at each pilot Area Office	Actual										
2.2 Conduct capacity assessment of the relevant staff of each pilot Area Office	Actual										
2.3 Identify and select a Pilot Metering Area (PMA) for each pilot Area Office based on the selection criteria of PMA	Actual										
2.4 Prepare/update distribution network drawings for each PMA	Actual										

Appendix 2 Tentative Plan of Operation (PO)

Activities	Year												Responsible Person (Nigeria)	Implementors (Nigeria)	Japanese Experts	Other Major Inputs		Remarks	Achievements	Issue & Countermeasures
	Qr	1st Year			2nd Year			3rd Year			4th Year					Japan	Nigeria			
Sub-Activities	Plan	Actual	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV		
2.5 Install water flow meters to each PMA and measure in/outflows monthly	Plan	Actual																		
2.6 Zone each PMA into Sub Metering Areas (SMAs)	Plan	Actual																		
<For each SMA>																				
2.7 Isolate a SMA by installing valves	Plan	Actual																		
2.8 Update the distribution network drawings for each SMA	Plan	Actual																		
2.9 Measure an initial level of NRW of each SMA	Plan	Actual																		
a Measure in/outflows	Plan	Actual																		
b Survey water consumption	Plan	Actual																		
c Calculate NRW ratio	Plan	Actual																		
2.10 Detect target NRW components (i.e. invisible leakage, customer meter malfunction, and illegal connection) of each SMA	Plan	Actual																		
a Detect invisible leakage	Plan	Actual																		
b Detect customer meter malfunction	Plan	Actual																		
c Detect illegal connection	Plan	Actual																		
2.11 Develop a NRW reduction operation plan of each SMA, including reduction target for review by Head of Distribution Department	Plan	Actual																		
2.12 Review and approve NRW reduction operation plan of each SMA	Plan	Actual																		
2.13 Implement NRW reduction operations at each SMA	Plan	Actual																		
a Operation for invisible leakage	Plan	Actual																		
b Operation for customer meter malfunction	Plan	Actual																		
c Operation for illegal connection	Plan	Actual																		
2.14 Monitor the progress of the NRW reduction operations of each SMA	Plan	Actual																		
a Operation for invisible leakage	Plan	Actual																		
b Operation for customer meter malfunction	Plan	Actual																		
c Operation for illegal connection	Plan	Actual																		

Appendix 2 Tentative Plan of Operation (PO)

Activities	Year 1st Year				2nd Year				3rd Year				4th Year				Responsible Person (Nigeria)	Implementors (Nigeria)	Japanese Experts	Other Major Inputs		Remarks	Achievements	Issue & Countermeasures
	Qr		Qr		Qr		Qr		Qr		Qr		Qr		Japan	Nigeria								
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II						III	IV			
Sub-Activities	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual								
2.15 Measure level of NRW of each SMA at the end of the respective operations																			NRW reduction					
a Measure In/outflows																								
b Survey water consumption																								
c Calculate NRW ratio																								
<Documentation>																								
2.16 Prepare a report on pilot projects, covering Activity 2-1-2-15																								
2.17 Develop manuals for NRW reduction for Area Office managers and field operators (i.e. technical officers and meter readers), including audio visual materials																								
Output 3: A mid-term strategic plan of FCTWB for NRW reduction is developed, utilizing the results of Output 1-2																								
3.1 Establish a Working Group for NRW planning																								
3.2 Review existing plans, implementation structure, on-the-job training mechanism, etc. related to NRW reduction at FCTWB																								
3.3 Conduct hydraulic and water pressure distribution analyses of the pipeline networks																								
3.4 Develop outlines for the mid-term strategic plan and its annual NRW reduction plan (approval by the Director)																								
3.5 Develop the first mid-term strategic plan (2018-2022) for approval by FCTA																								
3.6 Develop an annual NRW reduction plan based on the strategic plan as an integral part of an annual recurrent and capital plan of FCTWB for approval by FCTA																								
3.7 Develop a planning manual for NRW reduction																								
Duration / Phasing																								
Plan																								
Actual																								
Project Management and Coordination																								
0.1 Organize Joint Coordination Committee																								
0.2 Develop Detailed Plan of Operation (DPO) for review and approval by JCC																								

5

Appendix 2 Tentative Plan of Operation (PO)

Activities	Year 1st Year				2nd Year				3rd Year				4th Year				Responsible Person (Nigeria)	Implementors (Nigeria)	Japanese Experts	Other Major Inputs		Remarks	Achievements	Issue & Countermeasures
	Qr		Qr		Qr		Qr		Qr		Qr		Qr		Japan	Nigeria								
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II						III	IV			
Sub-Activities	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Dy. PM, NRW Mgt Team, AM	CA and other Experts	CA and other Experts	Japan	Nigeria	APO will be prepared in parallel with FCTWB's annual recurrent and capital plan				
0.3 Develop Annual Plan of Operation (APO) for review and approval by JCC.	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Dist. Dpt	NRW Mgt Team Coordinator	NRW Mgt Team, AM			Progress of previous month and plan for the next month, issues, solutions, etc discussed				
0.4 Organize monthly technical meetings	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	FCTWB	PM	Dy. PM, NRW Mgt Team, AM			Progress of previous quarter and plan for the next quarter, issues & solutions, etc discussed				
0.5 Organize quarterly project meeting	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	FCTWB	PM	Dy. PM, NRW Mgt Team, AM			Achievement of PDM and progress of PO monitored				
0.6 Conduct Joint Monitoring semi-annually	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	JICA	JICA HQ	To be determined							
0.7 Submit Monitoring Sheet to JICA Nigeria Office semi-annually	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	FCTWB	PM	Dy. PM							
0.8 Monitoring Mission from JICA for Joint Review	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	FCTWB	PM	Dy. PM							
0.9 Organize information sharing seminars for FCTWB /FCTA, including Area Offices	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	FCTWB	PM	Dy. PM							
0.10 Collect and organize data for Indicators of PDM	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Dist.Dpt	NRW Mgt Team Coordinator	NRW Mgt Team AM							
a Develop criteria for capacity assessment for each level of the relevant staff (i.e. members of NRW Mgt Team and NRW Action Teams)	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Dist.Dpt	NRW Mgt Team Coordinator	NRW Mgt Team AM			Indicator for Project Purpose				
b Conduct joint capacity assessment of the relevant staff	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Dist.Dpt	NRW Mgt Team Coordinator	NRW Mgt Team AM			ditto				
c Set reduction target for each PMA (by the first quarter of the second year)	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Dist.Dpt	NRW Mgt Team Coordinator	NRW Mgt Team AM			ditto				
d Collect and organize data for Indicators for semi-annual Joint Monitoring	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Dist.Dpt	NRW Mgt Team Coordinator	NRW Mgt Team AM							
Reports/Documents	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Dist. Dpt	Hq (Dist)	NRW Mgt Team AM							
0.11 Project Completion Report	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Dist. Dpt	NRW Mgt Team Coordinator	NRW Mgt Team AM							
Public Relations	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Dist. Dpt	NRW Mgt Team Coordinator	NRW Mgt Team AM							
0.12 Develop Project Website	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	FCTWB	PM	PM							
0.13 Preparation of public relation materials	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	FCTWB	PM	PM							
Monitoring and Evaluation in the Post-Project period	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	JICA	JICA	JICA							
0.13 Post Monitoring by JICA	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	JICA	JICA	JICA							
0.14 Post Evaluation by JICA	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	JICA	JICA	JICA							

AZ-9

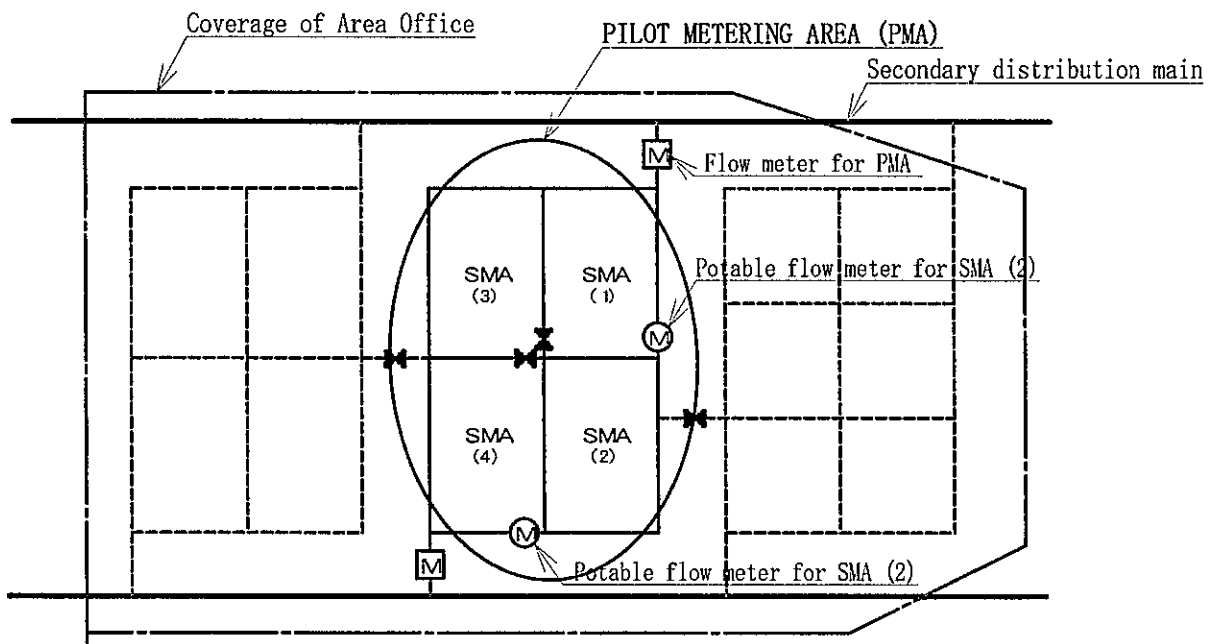
5

Selection criteria

Selection criteria of Pilot Metering Area are as follows:

- 1) Safety for night works is secured in measuring minimum night flow;
- 2) Distribution network is separated and it is easy to isolate it in measuring NRW rate; and
- 3) NRW rate is supposedly high.

Definition of Pilot Metering Area (PMA) and Sub Metering Area (SMA) is as shown below.



Pilot Metering Area is a separated distribution network and covers approximately 1,000-1,500 service connections. Pilot Metering Area is also further divided into several Sub Metering Areas which cover approximately 200-500 service connections each and hydraulically separated for NRW measuring purpose.

Handwritten signature

Handwritten signature

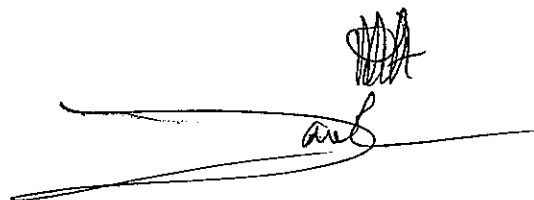
Handwritten signature

Tentative List of Personnel assigned for the Project

- (1) Project Director: Mr. Ari, Isa Muhammad, Director of Economic Planning, Research and Statistics Department, FCTA
- (2) Project Manager: Mr. M.O.Adebayo, Director of FCTWB
Federal Republic of Nigeria
- (3) Deputy Project Manager: Mr. S.T Bello, Head of Administration and Supply Department, FCTWB
- (4) Technical Manager: Engr. A. A. Nahuche, Head of Distribution Department, FCTWB
: Mr. Hudu Bello, Head of Commerce Department, FCTWB
- (5) Members of NRW Management Team

(a) Distribution Department

	Name of staff	Position in FCTWB	Remarks
1	Abolade. R. Lawal	Head of Special Project Unit	Coordinator of NRW Management Team
2	Yetunde Olaniyan	Head of Water Monitoring Unit	
3	A.O. Akande	Head of Metering Unit (AMR Meter)	
4	Abdullahi Masaud	Head of Metering Unit (pre-paid Meter)	
5	Musa Dikko	Head of pipeline Unit	
6	Mohammed Dauda	Technical Officer , Pipeline Unit	
7	Moh. Kabiru Rabi	Head of Logistic Unit	
8	Abubakar Ubale Abubakar	Civil Engr. II, Logistic Unit,	
9	Shehu Suleiman	Head of GIS Unit	
10	Ezeh Hilary	Surveyor, GIS Unit	





(b) Commerce Department

	Name of staff	Position in FCTWB	Remarks
1	Adis Mohammed	Assistant Director	
2	Isaac O. Owolabi	Head of Customer Care Unit	
3	Danjuma Isah	Head of Monitoring and Detection Unit	
4	Taiwo Adeyemi	Monitoring staff, Monitoring and Detection Unit	
5	Rose Akpan	Head of Billing Unit	
6	Suleman Agbawn	Billing Officer, Billing Unit	

(c) Administration and Supply Department

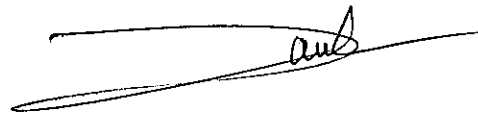
	Name of staff	Position in FCTWB	Remarks
1	Francisca Samuel	Head of Training/ Welfare Unit	
2	Bakare Christopher Imafidon	Technical Officer, Facility Unit	

(6) Head of other relevant Departments and Unit

	Name of staff	Position in FCTWB	Remarks
1	Hafsat Ahmed Lawi	Head of Financial Department	
2	Aliyu Usman	Head of Reservoir Department	
3	Bunmi Olowookere	Head of Planning, Research and Statistics Unit	



is





(7) Member of Pilot NRW Action Team

(a) Kubwa I

	Name of staff	Position in FCTWB	Remarks
	Umar A. B.	Area Manager (Distribution)	
2	Bello A. Tata	Assistant Area Manager (Distribution)	
3	Francisca N.	Assistant Area Manager (Commerce)	
4	Justine E, Iduah	Higher Executive Officer (Commerce)	
5	Suleman Buhari	Assistant Tech. Officer (Commerce)	
6	Sanusi A.J	Senior Works Super Intendant	
7	Abubakar Sani	Senior Tech. Officer (Distribution)	
8	Musa Yahuza	Assistant Tech. Officer (Distribution)	
9	Musa Zakari	Higher Executive Officer (Commerce)	
10	Musa E. Musa	Senior Forman (Distribution)	
11	Magret B. E	Assistant Tech. Officer (Commerce)	
12	Joy Ugbade	CTA (Commerce)	

(b) Garki I

	Name of staff	Position in FCTWB	Remarks
1	Kenneth N. Azih	Area Manager (Distribution)	
2	Ogbu O. Williams	Assistant Area Manager (Commerce)	
3	Abdul Ozumi	Assistant Area Manager (Distribution)	
4	Adamu Ismaila	Unit Head (Commerce)	
5	Umar I. Adamu	Assistant Tech. Officer (Commerce)	
6	Kotangora Mohammed	Assistant Unit Head (Distribution)	
7	Salisu Mohammed	Plumber (Distribution)	

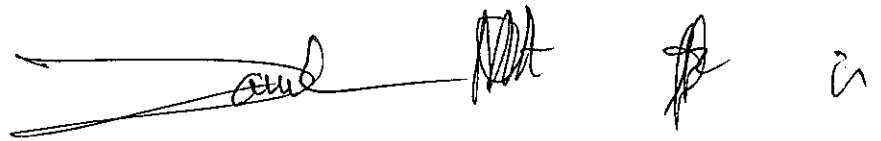





i

(b) Gudu

	Name of staff	Position in FCTWB	Remarks
	Suleman Aminat Mohammed	Area Manager Commerce)	
2	Umar Ibrahim	Assistant Area Manager (Commerce)	
3	Mohammed Gana	Assistant Area Manager (Distribution)	
4	Olusegun Rose	Senior Trade Office (Commerce)	
5	Abdulahi Ibrahim	Assistant Tech. Officer (Commerce)	
6	Iliya Galadima	Higher Works Super intendant (Distribution)	
7	Raymond Olowookere	Forman (Distribution)	
8	Ibrahim Yelwa	Forman (Distribution)	
9	Hassan Abubakar	Commerce Officer (Commerce)	
10	Shehu Isa	Craftsman (Distribution)	

A series of handwritten signatures and initials in black ink, including a long horizontal line with a signature, a stylized 'NDH', a signature, and a small 'in'.

DRAFT
RECORD OF DISCUSSIONS
ON
FEDERAL CAPITAL TERRITORY
REDUCTION OF NON-REVENUE WATER PROJECT
IN
FEDERAL REPUBLIC OF NIGERIA
AGREED UPON BETWEEN
FEDERAL CAPITAL TERRITORY ADMINISTRATION
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Abuja, **


Mr. Tetsuo Seki
Chief Representative
Nigeria Office
Japan International Cooperation Agency
Japan

Mr. Ari, Isa Muhammad
Director,
Economic Planning, Research and Statistics
Department,
Federal Capital Territory Administration,
Federal Republic of Nigeria

Mr.
Director,
Federal Capital Territory Water Board,
Federal Capital Territory Administration,
Federal Republic of Nigeria

Witnessed by

Mr. B. O. Akpanyung
Director,
International Co-operation Department
National Planning Commission
Federal Republic of Nigeria



A2-1



Based on the minutes of meetings on the Detailed Planning Survey on the Federal Capital Territory Reduction of Non-Revenue Water Project on 22nd May, 2014 between Federal Capital Territory Administration of Government of Federal Republic of Nigeria (hereinafter referred to as "FCTA") and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), JICA held a series of discussions with Federal Capital Territory Water Board (hereinafter referred to as "FCTWB") which will work as implementation agency under the umbrella of FCTA and relevant organizations to develop a detailed plan of the Project.

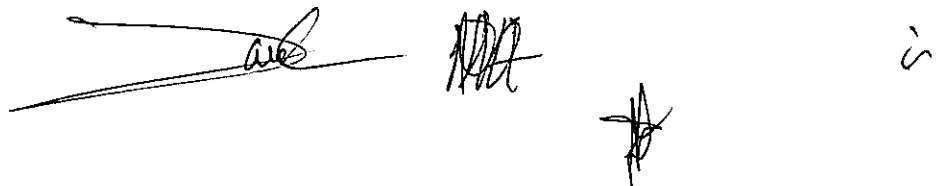
Both parties agreed the details of the Project and the main points discussed as described in the Appendix 1 and the Appendix 2 respectively.

Both parties also agreed that FCTA/FCTWB will be responsible for the implementation of the Project in cooperation with JICA, coordinate with other relevant organizations and ensure that the self-reliant operation of the Project is sustained during and after the implementation period in order to contribute toward social and economic development of Federal Republic of Nigeria.

The Project will be implemented within the framework of the Note Verbales exchanged on 12th December 2013 between the Government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") and the Government of Federal Republic of Nigeria.

Appendix 1: Project Description

Appendix 2: Main Points Discussed

The image shows four handwritten signatures or initials in black ink. The first is a long, horizontal signature with a loop. The second is a vertical signature with a loop. The third is a vertical signature with a loop. The fourth is a small, simple mark resembling a '5' or a similar character.

PROJECT DESCRIPTION

Both parties confirmed that there is no change in the Project Description agreed on in the minutes of meetings on the concerning Preparatory Survey on the Project signed on 22nd May 2014.

I. BACKGROUND

The Government of Federal Republic of Nigeria sets the target of access ratio to improved water sources as 75% by the year of 2015 and 100% by the year of 2020, according to Vision 20:2020 adopted in December 2009. However, the access ratio to improved water sources is decreasing in urban area due to rapid population growth. The improvement of water supply systems in urban areas is acknowledged as one of the most critical issues to achieve the target set by Vision 20:2020.

Federal Capital Territory, Abuja, has approximately 2,150,000 population which is growing at 4.5% a year. The access ratio to improved water sources in Federal Capital Territory is lower than the average ratio of the whole urban areas in Nigeria. Therefore, Federal Capital Territory Water Board (FCTWB), a sole water service provider in the capital, is urgently implementing projects to extend its capacity and service area.

Another problem FCTWB faces is Non-Revenue Water (NRW). Although the NRW ratio is not accurately measured, it is said that almost half of water production is lost without any revenue.

Under these circumstances, the Government of Federal Republic of Nigeria requested JICA for a technical cooperation project to strengthen capacity of FCTWB for reducing NRW in the capital.

II. OUTLINE OF THE PROJECT

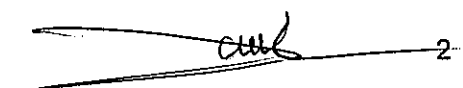
Details of the Project are described in the Logical Framework (Project Design Matrix: PDM) (Annex 1-1) and the tentative Plan of Operation (Annex 1-2).

1. Implementation Structure

The Project organization chart is given in the Annex 1-3. The roles and assignments of relevant organizations are as follows:

(1) FCTA

Project Director: Director, Economic Planning, Research and Statistics
Department

 2







Project Director will be responsible for overall administration of the Project.

(2) FCTWB

Project Manager: Director

Project Manager will be responsible for the implementation of the Project.

Deputy Project Manager: Head of Administration and Supply Department

Deputy Project manager will support the Project Manager in the implementation of the Project.

Technical Manager (Distribution): Head of Distribution Department

Technical Manager (Commerce): Head of Commerce Department.

Technical Managers will be responsible for technical matters pertaining to the implementation of the Project.

(3) JICA Experts

The JICA experts will give necessary technical guidance, advice and recommendations to FCTWB on any matters pertaining to the implementation of the Project.

(4) Joint Coordinating Committee

Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC") will be established in order to facilitate inter-organizational coordination. JCC will be convened and presided by the Project Director. JCC will be held at least twice a year and whenever deems it necessary. JCC will approve an annual work plan (annual PO), review overall progress, conduct evaluation of the Project, and exchange opinions on major issues that arise during the implementation of the Project. A list of proposed members of JCC is shown in the Annex 1-4.

2. Project Site(s) and Beneficiaries

(1) Project site

- Federal Capital Territory

(2) Beneficiaries

- Direct beneficiaries: FCTWB and its staff
- Indirect beneficiaries: People living in FCTWB service area

3. Duration

The duration of the Project will be three (3) years and six (6) month from the date when the first expert is dispatched from Japan.

4. Environmental and Social Considerations

- (1) FCTA/FCTWB agreed to abide by 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations' in order to ensure that appropriate considerations will be made for the environmental and social impacts of the Project.

Handwritten signatures and marks at the bottom of the page, including a long horizontal line with a signature, and several other distinct signatures.

III. UNDERTAKINGS OF FCTA/FCTWB AND THE GOVERNMENT OF FEDERAL REPUBLIC OF NIGERIA

1. FCTA/FCTWB and the Government of Federal Republic of Nigeria will take necessary measures to:
 - (1) ensure that the technologies and knowledge acquired by the Federal Republic of Nigeria nationals as a result of Japanese technical cooperation contributes to the economic and social development of Federal Republic of Nigeria, and that the knowledge and experience acquired by the personnel of Federal Republic of Nigeria from technical training as well as the equipment provided by JICA will be utilized effectively in the implementation of the Project; and
 - (2) grant privileges, exemptions and benefits to the JICA experts referred to in the Project Design Matrix (PDM) as attached and their families, which are no less favorable than those granted to experts and members of the missions and their families of third countries or international organizations performing similar missions in Federal Republic of Nigeria.
2. FCTA/FCTWB and the Government of Federal Republic of Nigeria will take necessary measures to:
 - (1) provide security-related information as well as measures to ensure the safety of the JICA experts;
 - (2) permit the JICA experts to enter, leave and sojourn in Republic of Nigeria for the duration of their assignments therein and exempt them from foreign registration requirements and consular fees.

IV. MONITORING AND EVALUATION

JICA and the FCTA/FCTWB will jointly and regularly monitor the progress of the Project through the Monitoring Sheets (Annex 1-5) based on the Project Design Matrix (PDM) and Plan of Operation (PO). The Monitoring Sheets shall be submitted to JICA Nigeria Office every six (6) months.

Also, Project Completion Report shall be drawn up one (1) month before the termination of the Project.

JICA will conduct the following evaluations and surveys to mainly verify sustainability and impact of the Project and draw lessons. The FCTA/FCTWB is required to provide necessary support for them.

1. Post evaluation: three (3) years after the project completion, in principle
2. Follow-up surveys on necessity basis

V. PROMOTION OF PUBLIC SUPPORT

For the purpose of promoting support for the Project, FCTA/FCTWB will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of Federal Republic of Nigeria.

VI. MUTUAL CONSULTATION

JICA and FCTA/FCTWB will consult each other whenever any major issues arise in the course of Project implementation.

VII. AMENDMENTS

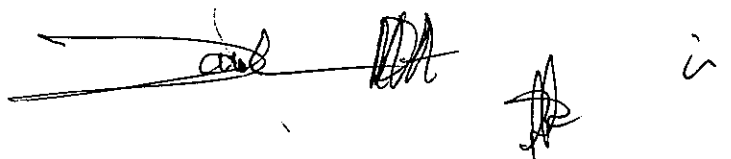
The record of discussions may be amended by the minutes of meetings between JICA and FCTA.

The minutes of meetings will be signed by authorized persons of each side who may be different from the signers of the record of discussions.

Annex 1-1	Logical Framework (Project Design Matrix: PDM)
Annex 1-2	Tentative Plan of Operation (PO)
Annex 1-3	Project Organization Chart
Annex 1-4	List of Proposed Members of Joint Coordinating Committee
Annex 1-5	Monitoring Sheets

Note for preparing the Record of Discussions:

(Annexes 1-1 and 1-2 are omitted from the draft because they remain the same as Appendixes 1 and 2 respectively of the Minutes of Meeting dated 22 May 2014.)

Handwritten signatures and initials in black ink, including a large signature, a smaller signature, and a set of initials.

MAIN POINTS DISCUSSED

During the discussion for formulation of the project outline, the following issues were agreed:

- 1) Three Pilot Metering Areas (PMAs) will be selected from either part of or whole areas of Kubwa I Area Office, Garki I Area Office and Gudu Area office and PMA will be zoned into some Sub Metering Areas (SMAs) after detailed survey by Japanese experts based on the Selection Criteria as attached.
- 2) Tentative list of personnel assigned for the Project is shown as attached.
- 3) JICA will provide the machinery and equipment necessary for implementation of the project such as pickup trucks, leakage detection equipment, water flow meters, customer meters and valves.
- 4) The following expenses will be borne by FCTWB:
 - a) Expenses for implementing the project activities such as repair costs for distribution pipes, installation, operation and maintenance costs for machinery and equipment provided by JICA;
 - b) Administrative and operational expenses such as electricity, water, communication;
 - c) Local traveling costs and daily subsistence allowance (DSA) for Nigerian personnel involved in the Project; and
 - d) Others as necessary.
- 5) Local expertise will be utilized as appropriate.
- 6) Necessary budget for the Project will be ensured and allocated to FCTWB in the timely manner by FCTA.
- 7) Proper security measures for Japanese experts should be taken by FCTWB during the project activities in PMAs.
- 8) Furnished offices for Japanese experts should be provided at HQ and pilot Area Offices of FCTWB from the commencement of the Project.
- 9) Information sharing seminars for entire FCTWB and FCTA, including kick off and final seminars, will be held once a year.
- 10) Detailed Plan of Operation (PO) and Annual PO shall be prepared in the beginning of the Project through discussion between Nigerian project personnel and Japanese experts for approval by the first Joint Coordinating Committee, based on the tentative PO attached as Annex 1-2.

Annex 2-1 Selection Criteria

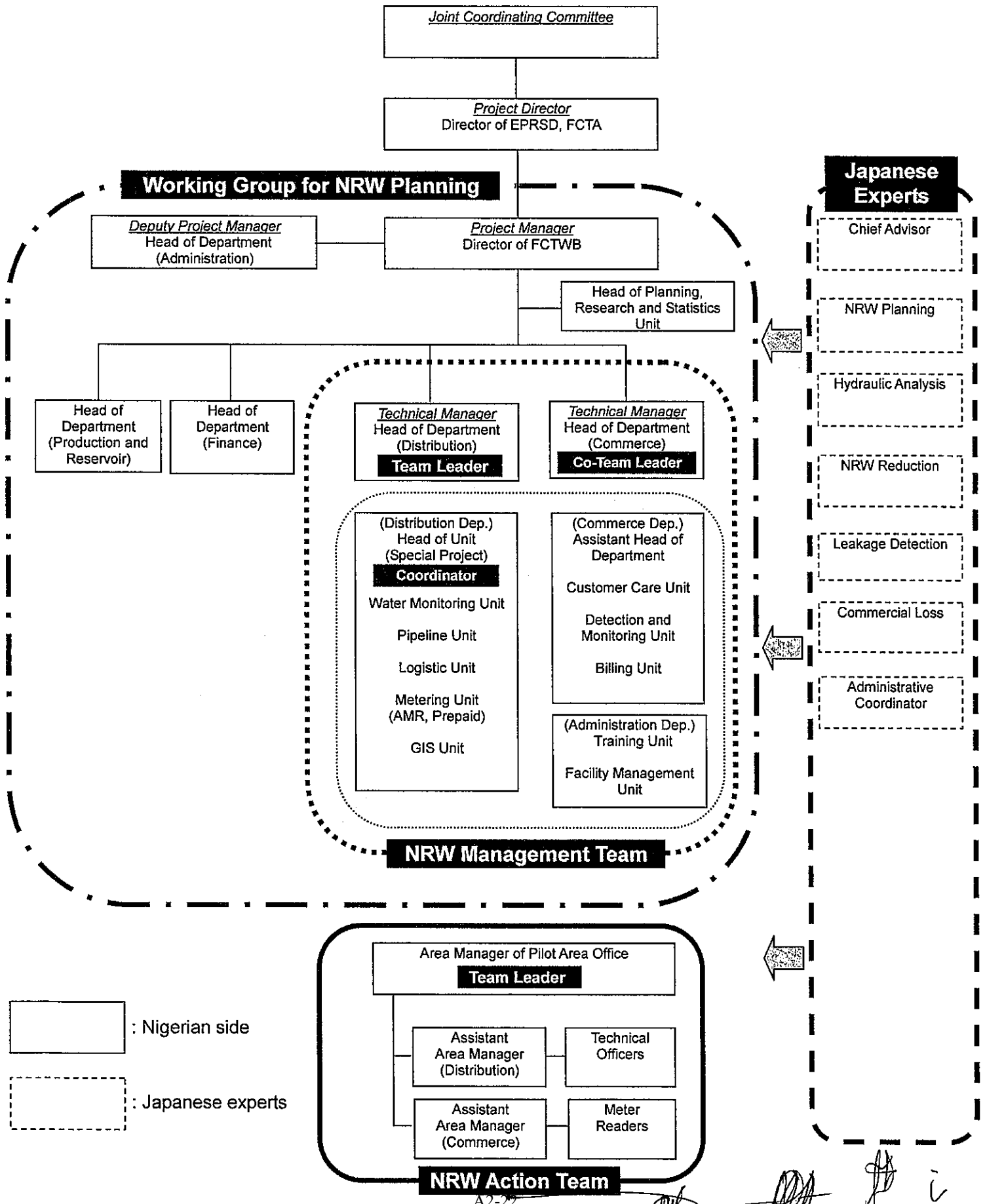
Annex 2-2 Tentative List of Personnel Assigned

Note for preparing the Record of Discussions:

(Annexes 2-1 and 2-2 are omitted from the draft because they remain the same as Appendixes 3 and 4 respectively of the Minutes of Meeting dated 22 May 2014.)



Project Organization Chart



List of Proposed Members of Joint Coordinating Committee

1. Chairperson: Project Director (Director of Economic Planning, Research and Statistics Department, Federal Capital Territory Administration)

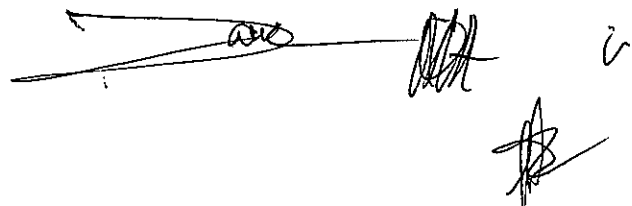
2. Members

(1) Nigerian side:

- 1) Representative(s) of National Planning Commission
- 2) Representative(s) of Executive Secretary of Federal Capital Development Authority
- 3) Representative(s) of Federal Ministry of Water Resources
- 4) Project Manager (Director of Federal Capital Territory Water Board)
- 5) Deputy Project Manager (Head of Administration and Supply Department, Federal Capital Territory Water Board)
- 6) Technical Manager (Head of Distribution Department, Federal Capital Territory Water Board)
- 7) Technical Manager (Head of Commerce Department, Federal Capital Territory Water Board)
- 8) Head of Finance Department, Federal Capital Territory Water Board
- 9) Head of Production and Reservoir Department, Federal Capital Territory Water Board

(2) Japanese side:

- 1) Chief Advisor
- 2) Other experts
- 3) Representatives of JICA Nigeria Office
- 4) Other personnel as mutually agreed upon

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page. There are several scribbles and lines, including what appears to be a signature on the left, a large scribble in the middle, and another signature on the right with a small 'i' above it.

TO CR of JICA NIGERIA OFFICE

PROJECT MONITORING SHEET

Project Title : _____**Version of the Sheet: Ver.●● (Term: Month, Year - Month, Year)** _____**Name:** _____**Title: Chief Advisor** _____**Submission Date:** _____**I. Summary****1 Progress**

1-1 Progress of Inputs

1-2 Progress of Activities

1-3 Achievement of Output

1-4 Achievement of the Project Purpose

1-5 Changes of Risks and Actions for Mitigation

1-6 Progress of Actions undertaken by JICA

1-7 Progress of Actions undertaken by Gov. of Republic of Nigeria

1-8 Progress of Environmental and Social Considerations (if applicable)

1-9 Progress of Considerations on Gender/Peace Building/Poverty Reduction (if applicable)

1-10 Other remarkable/considerable issues related/affect to the project (such as other JICA's projects, activities of counterparts, other donors, private sectors, NGOs etc.)

2 Delay of Work Schedule and/or Problems (if any)

2-1 Detail

2-2 Cause

2-3 Action to be taken

2-4 Roles of Responsible Persons/Organization (JICA, Gov. of Republic of Nigeria)

3 Modification of the Project Implementation Plan

3-1 PO

3-2 Other modifications on detailed implementation plan

(Remarks: The amendment of R/D and PDM (title of the project, duration, project site(s), target group(s), implementation structure, overall goal, project purpose, outputs, activities, and input) should be authorized by JICA HDQs. If the project team deems it necessary to modify any part of R/D and PDM, the team may propose the draft.)

4 Preparation of Gov. of Republic of Nigeria toward after completion of the Project**II. PDM&PO as Project Monitoring Sheet I & II**

3. 事業事前評価表

1. 案件名

国名： ナイジェリア連邦共和国

案件名： 和名 連邦首都区無収水削減プロジェクト

英名 Federal Capital Territory Reduction of Non-Revenue Water Project

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における水セクターの開発実績（現状）と課題

ナイジェリア国は、都市部の急激な人口増加に給水サービスが追い付かず、都市部での改善された水源を利用する人の割合が、1990年の79%から2010年には74%に低下している。（UNICEF, 2012）。

首都アブジャ（以下、連邦首都区）は、経済成長に伴い雇用を求める人口の流入があり、2011年に人口215万人、年人口増加率4.7%（Demographia, 2011）と急激な人口増加をもたらしており、連邦首都区において改善された水源を利用する人の割合は2011年に41%（IBNET, 2011）と全国の都市部平均（74%）を大きく下回る状況になっている。このため、連邦首都区政府（以下、FCTA）傘下で給水事業を担う連邦首都区水道公社（以下、FCTWB）は、給水エリアの拡大が急務であるとして、新規浄水場の建設及び給水区域拡大等の対策を進めている。

FCTWB が抱えるもう1つの問題が、40%程度とされる無収水率の高さである。FCTA は、戦略計画（2011-2015）で2015年までに25%に下げる目標を掲げたものの、FCTWBは無収水削減に必要な技術及び計画立案のための知識が不足していることから、有効な対策がとられておらず、無収水により年間約8億円の損失があることが試算されている。また、前述の施設整備は、無収水率を20%として検討・計画されており、現状の無収水率では計画どおりに給水を行うことができず、改善された水源を利用する人の割合を増加させるのに支障が生じる恐れがある。

なお、現在FCTWBは、FCTA傘下の組織であるが、すでに国会に独立化のための法案が提出されており、今後益々、水道事業体としての責任ある経営が求められているため、経営体制の強化が喫緊の課題となっている。

(2) 当該国における水セクターの開発政策と本事業の位置づけ

当該国政府は、2009年12月に採択された開発戦略「Vision20:2020」により、全国での改善された水源を利用する人の割合を2015年までに75%、2020年までに100%とする目標を掲げている。しかしながら、前述のとおり、都市部では人口増加に伴い、改善された水源を利用する人の割合が低下している現状であり、開発戦略「Vision20:2020」における水衛生分野のNational Technical Working Groupでは、都市部のこのような状況を改善するための方策の一つとして、無収水の削減を掲げている。本事業は、FCTWBの無収水削減能力の強化を図り、もって、連邦首都区の無収水削減を目指すものであり、当該国における水セクターの開発政策に合致する。

(3) 水セクターに対する我が国及びJICAの援助方針と実績

当該国政府が、「Vision20:2020」において 2020 年までに経済規模で世界上位 20 位入りするとの目標を掲げたのを受け、2012 年 12 月に、我が国も同国の国別援助方針を改訂し、「持続的な経済・社会発展の促進」を基本目標に設定した。重点分野のひとつ「都市部を中心とした社会開発の推進」においては、連邦首都区での社会サービス、特に水供給の改善等に向けた施設整備や技術移転を通して都市生活環境改善に貢献するという新たな方針が打ち出されている。また、2013 年 6 月発表された TICADV 横浜行動計画では、「万人が成長の恩恵を受ける社会の構築」が謳われ、効果的な水資源管理及び安全な水の供給とアクセス改善のために水供給サービスの範囲及び持続可能性の向上による安全な飲料水へのアクセスの増加が必要であるとされており、本プロジェクトはこれら方針に合致する。

我が国は、これまで同国に対し地方給水改善を継続して支援してきたが、都市給水に対する支援は本案件が初めてとなる。

(4) 他の援助機関の対応

英国国際開発省（DFID）は、2009 年に FCTWB のビジネスプラン策定を支援している。

世界銀行（WB）は、連邦首都区への支援を継続的に実施しており、2004 年の National Urban Water Sector Reform Project（NUWSRP）を皮切りに、現在の NUWSRP III まで続いている。

アフリカ開発銀行（AfDB）は、これまで都市給水分野での支援を行っており、現在、連邦首都区周辺都市の支援も検討している。

現在、上記援助機関において、FCTWB への支援は計画・実施されておらず、本プロジェクトとの重複はない。一方、各機関とも FCTWB の独立化に向けた経営体質の改善・維持管理能力の強化には関心があり、本プロジェクト実施中の情報共有が求められている。

3. 事業概要

(1) 事業目的（協力プログラムにおける位置づけを含む）

本事業は、FCTWB において、①水道サービス区域の無収水率の定期的なモニタリング、②パイロット・プロジェクト活動を通じた効果的な無収水削減対策（地下漏水、顧客メーター不良・故障、違法接続）の手法/作業手順の確立、及び③これらの成果を踏まえた無収水削減に係る中期戦略計画の策定を通して、FCTWB の無収水削減能力の強化を図り、もって、連邦首都区の無収水削減を目指すものである。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名

対象地域：連邦首都区

パイロット支所：ジャビ支所、ガルキ I 支所、グドゥ支所

(3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）

直接受益者：FCTWB 及び関連スタッフ

最終受益者：FCTWB の水道サービス区域の住民

(4) 事業スケジュール（協力期間）

2014 年 10 月～2018 年 3 月を予定（計 42 カ月）

(5) 総事業費（日本側）

4.3 億円

(6) 相手国側実施機関

FCTA/FCTWB

(7) 投入（インプット）

1) 日本側

①専門家（計 80M/M）
a. チーフ・アドバイザー b. 無収水削減 c. 無収水計画 d. 漏水探知 e. コマーシャル・ロス f. 水理解析 g. 業務調整員 h. その他、必要に応じ、相互に合意した専門家
②必要な機材
a. 浄水場用バルク・メーター b. 小配水区用流量計・バルブ・顧客メーター c. パイロット配水区用漏水探知機 d. パイロット配水区用管補修機 e. 車両（ピックアップ・トラック） f. その他、必要に応じ、相互に合意した機材
③研修員受け入れ
相互が合意した年間 4 名

2) ナイジェリア国側

①プロジェクト要員の配置
<FCTA> a. プロジェクト・ディレクター：FCTA 経済計画・研究・統計部長 <FCTWB 本部> a. プロジェクト・マネージャー：FCTWB 総裁 b. 副プロジェクト・マネージャー：総務課長 c. テクニカル・マネージャー：配水課長及びコマース課長（「無収水管理チーム」リーダー兼任） d. 無収水管理チーム：配水課特別事業係長（無収水管理チーム・コーディネーター）、その他、配水課、コマース課、総務課の関連部署 ¹ の係長及び関連職員 e. その他関連部署の課長・係長：浄水課長、財務課長、計画・研究・統計(PRS)係長 <FCTWB パイロット支所> a. パイロット無収水アクション・チーム（各パイロット支所）：支所長、配水担当副支所長、コマース担当副支所長、配水配属技術員、コマース配属検針員 その他、相互に合意した職員
②土地・建物・施設
a. プロジェクト実施に必要な施設・設備

¹ その他関連部署は、①配水課の水モニタリング係、送水管係、ロジスティックス係、GIS 係、メータリング係（AMR 及び Prepaid meter 係）、②コマース課の顧客ケア係、探知・モニタリング係、請求係、③総務課の研修係、施設管理係である。

b. FCTWB 本部及びパイロット支所における専門家の執務スペース及び必要な設備
c. その他、相互に合意した施設・設備
③ローカル・コスト
a. 供与機材の設置・運転・維持管理費及びパイロット配水区における管補修費
b. 管理・運用経費（プロジェクト要員の国内旅費を含む）

(8) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

1) 環境に対する影響/用地取得・住民移転

- ① カテゴリ分類：C
- ② カテゴリ分類の根拠：本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月公布）上、環境への望ましくない影響は最小限であると判断されるため。
- ③ 環境許認可：必要なし
- ④ 汚染対策：なし
- ⑤ 自然環境面：なし
- ⑥ 社会環境面：なし
- ⑦ その他・モニタリング

2) ジェンダー平等推進・平和構築・貧困削減：特になし

(9) 関連する援助活動

- 1) 我が国の援助活動：なし
- 2) 他ドナー等の援助活動：なし

4. 協力の枠組み

(1) 協力概要

1) 上位目標と指標

- ① 上位目標：FCTWB の水道サービス区域内で、無収水が削減される。
- ② 指標：2021 年末までに、FCTWB の水道サービス区域内の年間無収水率がX%（*）に減少する。

（*）：目標値（X%）は、初めに測定した無収水率（ベースライン）やパイロットエリアでの活動の成果から、無収水削減のための FCTWB の中期戦略計画（2018-2022）に明示される予定であり、FCTWB 総裁による同案承認時に暫定的に埋められ、FCTA による承認時に最終化される。

2) プロジェクト目標と指標

- ① プロジェクト目標：FCTWB の無収水削減に関する能力が強化される。
- ② 指標：
 - a. プロジェクト終了までに、無収水削減のための FCTWB の中期戦略計画（2018-2022 年）が FCTA によって承認される。
 - b. 2018 年の第 1 四半期から、FCTWB による年間無収水削減活動が、上記計画の年間計画通り実施される。
 - c. プロジェクト終了までに、FCTWB の関連職員（無収水管理チーム及びパイロット無収水アクション・チームのメンバー）に、プロジェクトが職員の階層ごと

に設定した設定したクライテリアに照らし、無収水削減活動に必要な知識・技術が備わる。

- d. プロジェクト最終四半期の各パイロット配水区（Pilot Metering Area: PMA）の無収水率が、各 PMA の目標値（**）に達する。

（**）：各 PMA の目標値は、プロジェクトの第二年度第 1 四半期までに設定される。

3) 成果

① 成果

1. FCTWB の水道サービス区域全体の無収水が定期的に測定・管理される。
2. 効果的な無収水削減手法/作業手順が、各パイロット支所に設定されたパイロット配水区におけるパイロット・プロジェクト活動を通して、確立される（注 1）。
3. 成果 1、2 の結果を活用し、無収水削減のための FCTWB の中期戦略計画が策定される（注 2）。

（注 1） 成果 2 が対象とする無収水コンポーネントは、①地下漏水、②顧客メーター不良・故障、ならびに③違法接続、とする。

（注 2） 中期戦略計画は、5 年計画であり、無収水削減の中期目標、戦略とアクション、時間的枠組、必要となる人員、OJT メカニズム、費用便益分析などが含まれる。また、中期戦略計画のカバーする無収水コンポーネントは、（注 1）の 3 つに限定されるものではなく、戦略計画のアウトライン作成の際に、協議・決定される。

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件

- ① FCTWB の本部及び各パイロット支所に専門家チームの執務スペース及び必要な設備が確保される。
- ② プロジェクト要員リストが最終化され、その通り配置される。

(2) 外部条件（リスクコントロール）

アウトプットの外部条件	プロジェクト活動に影響する自然災害/政情不安/経済危機が起らない。
プロジェクト目標の外部条件	プロジェクトに配置された FCTWB の職員（無収水管理チーム及び無収水アクション・チームのメンバー）が大量に離職しない。
上位目標の外部条件	① 無収水削減の政策支援が中断しない。 ② FCTWB の水道サービス区域に影響する自然災害/政情不安/経済危機が起らない。 ③ プロジェクト終了後、中期戦略計画に基づく活動が中断／遅延される事態が起らない。

6. 評価結果

本事業は、ナイジェリア国の開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、また計画の適切性が認められることから、実施の意義は高い。

7. 過去の類似案件の教訓と本事業への活用

(1) 類似案件の評価結果

スリランカ国コロンボ市無収水削減能力強化プロジェクトでは、無収水の原因は地域ごとに異なるため、状況に応じて広い範囲から解決策を選択すべきとの教訓が得られている。

(2) 本事業への教訓

本事業では、パイロット・プロジェクトの効果を確保するために、同活動開始時に、無収

水に係る問題の所在、その解決策、それを妨げる要因等、広範な分析を行うこととし、この点をプロジェクト計画に反映させた。

8. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる主な指標

4. (1) のとおり。

(2) 今後の評価計画

事業開始後 3 か月以内 ベースライン調査（能力評価）

事業開始後 6 か月以内 ベースライン調査（無収水率）

事業終了 3 年度 事後評価

4. 調査日程概要

The Detailed Planning Survey on the Federal Capital Territory Reduction of Non Revenue Water Project						
	Date		Schedule			Accommodation
			Non-Revenue Water	Cooperation Planning Evaluation Analysis	Leader	
1	10-May	Sat	Tokyo→			
2	11-May	Sun	→Abuja			Abuja
3	12-May	Mon	9:00 Meeting with JICA Nigeria Office 13:00 Meeting with FCTA (EPRSD) 14:00 Meeting with NPC			Abuja
4	13-May	Tue	10:00 Kick-off Meeting with all organizations concerned			Abuja
5	14-May	Wed	10:00 Site Survey (Dam, Intake, Treatment Plant, Proposed Pilot Area) Meeting with Area Offices			Abuja
6	15-May	Thu	Information Collection from FCTWB 14:00 Meeting with WB 16:00 Meeting with FMWR			Abuja
7	16-May	Fri	10:00 Interim Feedback Meeting			Abuja
8	17-May	Sat				Abuja
9	18-May	Sun				Abuja
10	19-May	Mon	Discussion on Project framework			Abuja
11	20-May	Tue	Discussion on Project framework 14:00 FCDA			Abuja
12	21-May	Wed	9:00 Meeting with AFD 11:00 Meeting with AfDB Finalization of MM			Abuja
13	22-May	Thu	14:00 Signing of MM 15:00 Report to Embassy of Japan			Abuja
14	23-May	Fri	Information Collection from FCTWB Abuja→			Abuja
15	24-May	Sat				→Tokyo
16	25-May	Sun	→Tokyo			Abuja
17	26-May	Mon	Survey on equipment			Abuja
18	27-May	Tue	Survey on equipment			Abuja
19	28-May	Wed	Survey on equipment Abuja→			Abuja
20	29-May	Thu				Abuja
21	30-May	Fri	→Tokyo			

5. 主要面談者リスト

Government Organization	Title	Name
FMWR, Dept. of Water Supply and Quality Control	Director (Water Supply)	Mr. Bello A. Tunau
	Deputy Director (Water Supply)	Mr. Adetunji Idowu
FCTA, Economic Planning, Research and Statistic Dept. (EPRSD)	Director	Mr. Ari. Isa Muhammad
	Asst. Director	Mr. Lawal Abubakar
	Technical Assistant	Mr. Abubakar Yusuf
Natioanl Planning Commission	Director, International Co-operation Dept.	Mr. B.O. Akpanyung
Donors	Title	Name
World Bank (WB)	Lead Water and Sanitation Specialist	Mr. Kida Hassam
French Development Agency (AFD)	Project Manager - Infrastructure	Mr. Frederic Minaret
African Development Bank (AfDB)	Chief Country Program Cordinator	Mr. Andoh Mensah
	Consultant, Water Supply	Mr. Bashir Ibrahim Gaya
	Lead Economist	Ms. Barbara Barungi
FCT Water Board	Title	Name
FCT Water Board (FCTWB)	Director	Mr. M.O. Adebayo
	Head of Dept. Administration & Supplies	Mr. S. T. Bello
	Head of Dept. Distribution	Mr. Aliyu Ahmad Nahuche
	Head of Dept. Rural Water Supply & Sanitation	Dr. M.A. Dan-Hassan
	Head of Dept. Quality Control	Ms. Okobi, O.Y
	Head of Dept. Production & Reservoir	Mr. U.A. Aliyu
	Head of Dept. Finance & Accounts	Ms. Hafsat Ahmed Lawi
	Head of MIS Unit	Ms. Obey Vincent
	Head of Project Manager Unit, Distribution	Mr. Abolade R. Lawal
	Head of Pipeline Unit, Distribution	Mr. Dikko Musu
	Head of Logistics Unit, Distribution	Mr. Moh Kaii Rabi
	Head of Metering Unit (AMR Meter), Distribution	Mr. A.O. Akande
	Head of Metering Unit (Pre-paid), Distribution	Mr. Abdullahi Masaud
	Head of Monitoring Unit, Distribution	Ms. Yetunde Olaniyan
	Assistant Director, Commerce	Mr. Adis Mohammed
	Head of Customer Care Unit, Commerce	Mr. Isaac O. Owolabi
	Head of Monitoring & Ditection Unit, Commerce	Mr. Danjuma Isah
	Head of Billing Unit, Commerce	Ms. Rose Akpan
	Head of Training/ Welfare Unit, Admi. & Supplies	Ms. Francisca Samuel
	Area Office Manager (Kubwa I)	Mr. Umao Abubakar Bawa
Area Office Manager (Garki I)	Mr. Kenneth N. Azih	
Area Office Manager (Gudu)	Mr. Suleman Aminat Mohammed	
Area Office Manager (Gwarinpa)	Mr. Bagudu M Tilli	
Japanese Side	Title	Name
日本大使館	特命全権大使	庄司隆一
	一等書記官(経済協力班長)	吉村 力
	一等書記官(経済協力班)	木花和仁
JICAナイジェリア事務所	所長	関 徹男
	所員	下平千恵
	現地スタッフ	Mr. Bamidele Olatunji
ACRONYMS		
FMWR: Federal Ministry of Water Resources		
FCTA: Federal Capital Territory Administration		
FCT: Federal Capital Territory		

6. 質問票及び回答

*添付資料 A~G は別途保管。

Request for Information For the Detailed Planning Survey on Federal Capital Territory Reduction of Non-Revenue Water Project

May, 2014

Dear Sir/Madam: As you are aware, the JICA Detailed Planning Survey Team for the above mentioned Project will visit Nigeria from 12 to 28 May 2014. To facilitate our study and our discussions with Nigeria side, it would be appreciated if you could provide, upon the arrival of the JICA Team, the following information/documents listed hereunder. Thank you very much for your kind cooperation in advance. (The JICA Team would pay for the documents / books, if it is necessary, or would make photocopies at our own expenses, if copies are not readily available). Thank you very much for your time and cooperation in advance.

Please provide us with the electronic data, too, when applicable

1. Undated organization

- (1) Please provide an updated organization chart of FCT WB which is under process of authorization - **Please see document A attached**
- (2) Please provide staff composition of each division, section and area office in the above updated organization - **Please see document B attached**
- (3) Please explain the main points of variations between the last and updated organizations - **Some units were omitted from the organization chart, some are newly created and some no longer exist (merge with another unit).**
- (4) Please provide a copy of the latest(legal) documents that stipulate the organizational mandates and functions of FCBWB, including Board of Directors-

2. Latest water tariff and financial statement of FCT WB

- (1) Please explain the latest water tariff structure, if it was raised after the last JICA mission in August, 2013 - **See document D for submission from commerce department**
- (2) Please provide financial statements of FCT WB in 2012 and 2013- **See document E & F**
 - a. Loss and profit statement in 2012 and 2013
 - b. Balance sheet in 2013
 - c. Cash flow in 2012 and 2013
- (3) Please provide the information about budget of FCT WB for 2014 - **Not ready, see document C for 2013 budget, 25% being used before 2014 is approve.**

3. Progress of the development projects

- (1) Please inform us of the progress of the construction works for extension of distribution network to Phase 2 and Phase 3 areas- **On going**
- (2) Please inform us of the progress of the Rehabilitation of No.2 WTP (water treatment plant) - **On going**

4. Operation records for last six months (Dec. 2013 to Mar. 2014)

(1) Please provide the actual water production records

Y/M	No.1 WTP (m ³)	No.2 WTP (m ³)	No.3 WTP (m ³)	No.4 WTP (m ³)	Total of actual water production (m ³)
	-	-	-	-	a
2013 Oct.	2534400	2174400	0	0	4708800
Nov	2316500	1907500	1426738.8	1850776.8	7501515.6
Dec.	2050400	1730400	2535505	2606888	8923193
2014 Jan.	2099076	1701000	2430097	2500291	8730464
Feb.	2372100	2016500	1704781	1769320	7862701
Mar.	344200	2953900	570400	622871	4491371

(2) Please provide the water tariff collection records

Y/M	Total number of customer	Total billed amount (N/month)	Total collected amount (N/month)	Estimated tariff collection rate (%)
	-	b	c	c/b x 100
2013 Oct.	29,178.0	386,829,809.21	143,140,986.20	37.0
Nov.	29,381	371,718,051.67	203,515,023.02	54.7
Dec.	29,537	381,989,520.11	243,910,015.48	63.9
2014 Jan.	29,668	434,482,011.69	91,400,344.35	21.0
Feb.	29,874	370,177,427.57	140,257,331.32	37.9
Mar.	30,126	393,629,680.75	176,039,723.05	44.7

(3) Estimated NRW rate

Y/M	Actual water production (m ³ /month)	Average water unit price (N/m ³)	Estimated total price of selling water (N/month)	Total billed amount (N/month)	Estimated NRW rate (%)
	a	d	e=a x d	b	b/e x 100
2013 Oct.	4,708,800.00	80	376,704,000.00		124.41
Nov.	7,501,515.60	80	600,121,248.00		73.26
Dec.	8,923,193.00	80	713,855,440.00		64.98
2014 Jan.	8,730,464.00	80	698,437,120.00		62.21
Feb.	7,862,701.00	80	629,016,080.00		72.57
Mar.	4,491,371.00	80	359,309,680.00		127.07

5. Information about bulk meter and customer meter

(1) Please provide the list of bulk meter installed after the last JICA mission in August, 2013. Prepaid meter - **None**

(2) Please provide the list of bulk meter planned to purchase in 2014 budget. 40mm, 50mm, 100mm about 330 bulk meter for commercial consumer- **None**

(3) Please provide the list of customer meter planned to purchase in 2014 budget. Three thousand meter (3,000) of 25mm diameter - **None**

(4) Please provide the latest number of installed customer meter by type as of March, 2014.

As of March 2014

Type of customer meter	Number of customer	%
Mechanical type	23,330	80
AMR (Automated Meter Reading) type	11,400	60
Prepaid type	5,500	48
Sub total	40,230	
Flat rate without customer meter	7,380	
Total	47,610	100

6. Information about area office and pipe maintenance

(1) Composition of staff in area office and number of customers covered by each area office as of March 2014

Phases	District	Name of area office	Composition of staff				Number of customers
			Number of pipe maintenance staff	Number of meter reader and bill delivery staff	Number of other staff	Total number of staff	
Phase 1	Garki	Garki I	18	29	6	53	2725
		Garki II	8	22	7	37	848
	Asokoro	20	15	9	44	377	
	Maitama	12	16	3	31	1143	
	Wuse	Wuse I	13	17	2	32	1464
	Wuse II	18	9	3	30	906	
Phase 2	Gudu	Gudu	16	16	7	39	3344
	Utako	Utako	11	16	3	30	1764
	Gwarimpa	Gwarimpa	17	20	5	42	1775
	Wuye	Wuye	12	28	1	41	646
	Jabi	Jabi	17	20	1	38	2174
Phase 3	Kubwa	Kubwa I	16	23	2	41	4772
		Kubwa II	17	31	1	49	7563
Gwagwalada		Gwagwalada	20	23	2	45	1706
Karu/Nyanya		Karu/Nyanya	22	19	6	47	2519
Bwari		Bwari	9	14	7	30	605
Total		16	246	318	65	625	34331

*The number of pipe maintenance staff shown in the above table is as of August 2013 in the last JICA mission, so if there is variation since then, please correct the figures.

(2) Please provide the operation records of leakage pipe repair for last six month by area office

Phases	District	Name of area office	Number of leakage pipe repair					
			2013			2014		
			Sep.	Oct.	Nov.	Jan.	Feb.	Mar.
Phase 1	Garki	Garki I	3	6	6	7	7	5
		Garki II	6	7	7	5	4	4
	Asokoro	Asokoro	3	7	6	5	4	7
	Maitama	Maitama	5	4	6	8	9	8
	Wuse	Wuse I	7	8	5	9	4	3
Wuse II		9	9	5	6	8	3	
Phase 2	Gudu	Gudu	5	8	8	9	11	5
	Utako	Utako	6	6	5	7	6	8
	Gwarimpa	Gwarimpa	5	6	4	8	3	2
	Wuye	Wuye	5	8	3	11	6	5
	Jabi	Jabi	5	3	6	8	6	6
Phase 3	Kubwa	Kubwa I	5	5	6	7	6	5
		Kubwa II	7	3	3	2	5	5
Gwagwalada		Gwagwalada	10	13	9	8	8	7
Karu/Nyanya		Karu/Nyanya	5	3	7	11	9	3
Bwari		Bwari	9	6	6	7	8	6
Total			95	102	92	118	104	82

(3) Do you think what the most critical problem is which you encounter in leakage pipe repair, and the second and the third are?

The most critical problem: **Yes, it is Leakage pipe repair**

The second: **Insufficient Maintenance Materials and Working Tools**

The third: **Need to improve our technical no how**

7. Water tariff collection

(1) If you have been doing any promotion for enhancing customers to pay tariff, please describe the details of your promotion.

- **Announcement**
- **News Paper advertisement**
- **Printing and Distribution of Pamphlets**
- **Calls for customer Forums**
- **Media chart etc**

(2) If MIS section has any idea on how to interlink bank transaction record and your customer database, please describe the details of the idea. **Yes- We will set up staging server where bank transaction records are automatically downloaded and from where the Audit Unit will approve such records before they are posted to the main server to update customer records.**

(3) Do you think what the most critical problem is which you encounter in water tariff collection, and the second and the third are?

The most critical problem: Yes, it is Water Tariff Collection

The second: Mobility to carry out our duty

The third: Staff Motivation

8. Staff training

(1) Please provide the list of training course and number of staff participated in 2013

- **African Regional Urban Water Works Engineering - 1 Staff**
- **Conflict Prevention, Resolution and transformation as a panacea for enterprise development - 2**
- **Thinking Differently, Managing Differently-Developing Civil Servants for Challenging Times - 1**
- **Public accountability and internal control - 1**
- **The Challenges of Water Resources Development and Quality Management in the North-Central Nigeria - 1**

(2) Please provide the list of training course and number of staff planned to participate in 2014 budget -
See document G

9. Candidate pilot project area for NRW reduction

(1) Please tell us the reason why you recommended two (2) transmission lines from Usuma Dam to Gwagwalada and from Usuma Dam to Karu/Nyanya as pilot project area - **This pilot areas have been changed to, Garki I District, Gudu District and Kubwa I District. These areas have been carefully chosen using your set criteria.**

(2) Candidate pilot project area in distribution network

The pilot project may be conducted aiming at providing information for development of NRW reduction plan for FCTWB as well as transferring of practical technology and skills for NRW reduction in the course of the technical cooperation project. Please recommend two(2) or three (3) candidate areas in distribution network, beside the above two (2) transmission lines, which satisfies the following selection criteria:

Selection criteria

- Safety for night works is secured for measuring minimum night flow.
- Distribution network is located in an independent water distribution area where it is easy to isolate the network in measuring NRW rate.
- Installation rate of customer meter is high.
- Most parts of the pipe network drawings are available.
- NRW rate is high or water tariff collection rate is low.

The candidate pilot project area will have approx. 2,000 service connections or less, and your nominated areas will be examined by the detailed planning study team in the course of the study accompanying with you.

[Candidate 1]Name of pilot project area: **Garki 1 District**Number of service connections: **2725**Name of Area Office which the pilot project area is covered by: **Garki 1 Area Office**

Total number of households covered by the Area Office: _____

Total number of population covered by the Area Office: _____

	Section/Division under the Area Office	NRW reduction activities covered by the Division/Section	Number of staff in total	Number of staff working for NRW reduction	Number of staff exclusively working for NRW reduction
1	Distribution Unit	Monitoring & Maintenance	18	5	None
2	Commerce Unit	Monitoring, Bill Distribution and Meter Reading	29	5	None
3	Finance	Human Resources	1	None	None
4					
5					

[Candidate 2]Name of pilot project area: **Gudu District**Number of service connections: **3344**Name of Area Office which the pilot project area is covered by: **Gudu Area Office**

Total number of households covered by the Area Office: _____

Total number of population covered by the Area Office: _____

	Section/Division under the Area Office+	NRW reduction activities covered by the Division/Section	Number of staff in total	Number of staff working for NRW reduction	Number of staff exclusively working for NRW reduction
1	Distribution Unit	Monitoring & Maintenance	16	4	None
2	Commerce Unit	Monitoring, Bill Distribution and Meter Reading	16	3	None
3	Admin	Human Resources	1	None	None
4	Finance	Revenue Generation	1	None	None
5	Servicom	Customer Care	1	None	None

[Candidate 3]Name of pilot project area: **Kubwa Satellite Town**Number of service connections: **4772**Name of Area Office which the pilot project area is covered by: **Kubwa 1 Area Office**

Total number of households covered by the Area Office: _____

Total number of population covered by the Area Office: _____

	Section/Division under the Area Office	NRW reduction activities covered by the Division/Section	Number of staff in total	Number of staff working for NRW reduction	Number of staff exclusively working for NRW reduction
1	Distribution Unit	Monitoring & Maintenance	16	6	None
2	Commerce Unit	Monitoring, Bill Distribution and Meter Reading	23	6	None
3	Admin	Human Resources	1	None	None
4	Finance	Revenue Generation	1	None	None

10. Information about procurement of materials and equipments

Please provide us with information about availability of procurement and price in local market of the following materials and equipments which may be used in NRW reduction pilot project. - **This price list is given to JICA survey team, see document H**

(1) Sluice valve

- 3" (φ75mm)
- 4" (φ100mm)
- 6" (φ150mm)
- 8" (φ200mm)
- 10" (φ250mm)
- 12" (φ300mm)

(2) Water flow meter

- 4" (φ100mm)
- 6" (φ150mm)
- 8" (φ200mm)
- 10" (φ250mm)
- 12" (φ300mm)

(3) Bulk meter

- 16" (φ400mm)
- 24" (φ600mm)
- 32" (φ800mm)
- 40" (φ1000mm)
- 48" (φ1200mm)
- 56" (φ1400mm)
- 60" (φ1500mm)

(4) Customer meter

- 1/2" (φ13mm)
- 1" (φ25mm)

(5) Backhoe for pipe trench excavation and back-filling

(6) GIS software (The latest version of Gio Media which FCT WB is using now)

11. About NRW reduction

A Organizational needs for NRW reduction

- (1) Is NRW reduction relevant with the needs of FCTWB? (Please explain the reasons for you judgment, too)

Yes, it will reduce technical and commercial lost in the pipeline which will help to save water and this can be extended to serve more people towards meeting Vision 20:2020. Reducing the NRW, will help the Board to be in a better financial situation and a stronger position to achieve its financial self-sufficiency and long term sustainability because a low rate of NRW is one of the best overall indicators that a water utility is successful and right now FCTWB NRW is estimated to be about 50% which is very high.

Reducing NRW also will ensure safe drinking water and reduces risk of water borne diseases. NRW reduction is relevant with the needs of FCTWB to improve our service delivery and sustainability.

- (2) Is there any official document that states the importance/necessity of NRW reduction at FCT?
(If yes, please provide a copy of the document)

yes

B. Actions for NRW reduction

- (1) What are the main causes of NRW, actions taken by FCWTB, and problems/constraints?
(Please fill out the tables below. Add rows if necessary)

(a) Physical loss

	Causes	Actions taken by FCWTB	Problems/constraints (if any)
1.	Leakage due to manufacturer defect	No action	
2.	Pipe breaks and leaks	Leak repair	Non availability of maintenance materials
3.	House connection leaks	Leak repair	Slow or no response by customers
4.	Under billing of customer arising from flat rate billing	Installation of water meter	Bill reconciliation of account

(b) Commercial loss

	Causes	Actions taken by FCWTB	Problems/constraints (if any)
1.	Metering Errors	Testing, Servicing or replacement	Customers change meters themselves lead to no proper records and double billing
2.	Water Theft	Educate, Prepay measure and disconnection	No legal backing documents to take legal action
3.	Billing Anomalies	Auditing, checking	Long process and can be abandon along the line
4.			

- (2) Out of the above, what are the main issues? (If more than one, please put them in order of importance/priority)

Pipe leaks
Billing Anomalies
Water theft

C. Implementation structure for NRW reduction

- (1) What are the division of roles and responsibilities between Headquarters and Area Offices of FCTWB in NRW reduction?

Headquarters	Policies formulation and assisting Area offices in implementation
Area Offices	Implements the policies

- (2) Please provide information of Divisions/Departments of the FCTWB Headquarters that are engaged in NRW reduction (Please fill out the tables below. Add rows if necessary)

Table C-1: List of the Divisions/Departments that are engaged in NRW reduction

(a) Distribution Department

	Division	NRW reduction activities conducted by the Division	Number of staff in total	Number of staff working for NRW reduction	Number of staff exclusively working for NRW reduction
1	Office of HOD Distribution	Policy formulation, implementation and supervision	2	1	
2	Special Projects	Assist HOD in the implementation and supervision of projects including those channel towards reducing NRW	2	2	
3	Monitoring	Distribution Pipeline Monitoring, water flow measurement and data tally	2	1	
4	Metering	Install and maintain meters	17	2	
5	Pipe line	Monitoring and maintenance of breaks and leaks on trunk line	6	2	
6	Logistic	Design and Planning	3	2	
7	GIS	Data analysis and management, Mapping and map production, Assessed management (location of position of assess)	2	2	

(b) Commerce Department

	Division	NRW reduction activities conducted by the Division	Number of staff in total	Number of staff working for NRW reduction	Number of staff exclusively working for NRW reduction
1	Customer Care Unit	Receiving Customers complain and reconciliation of customer bills	9	1	
2	Monitoring and Detection	Detect Illegal Connections, Faulty Meters and detection of Meter by-pass	3	2	
3	Billing	Preparation and bills production	9	2	

(c) Admin and Supply (Other Departments (If any, please add tables))

	Division	NRW reduction activities conducted by the Division	Number of staff in total	Number of staff working for NRW reduction	Number of staff exclusively working for NRW reduction
1	Office of HOD Admin and Supply	Human resources, training/capacity building, maintenance of facilities	3	1	

2	Training Unit	Assist in conducting capacity assessment of relevant staff for training	2	1	
3	Facility Management	Facilities and equipment maintenance	9	1	

(d) Finance Department

	Division	NRW reduction activities conducted by the Division	Number of staff in total	Number of staff working for NRW reduction	Number of staff exclusively working for NRW reduction
1	Head Finance	Financial Matters	1	1	

(e) Production and Reservoir Department

	Division	NRW reduction activities conducted by the Division	Number of staff in total	Number of staff working for NRW reduction	Number of staff exclusively working for NRW reduction
1	Head Production and Reservoir	Water Production	1	1	

(f) Office of the Director

	Division	NRW reduction activities conducted by the Division	Number of staff in total	Number of staff working for NRW reduction	Number of staff exclusively working for NRW reduction
1	Head of Unit Planning Research and Statistics	Planning Research and Statistics	3	1	

(3) Please provide information about management and technical staff of the above Divisions/Departments who are working for NRW reduction activities (Please fill out tables below. Add rows if necessary)

Table C-2: List of management and technical staff of the Headquarters working for NRW reduction activities

(a) Distribution Department

	Division	Name of staff	Position in FCTWB	Academic or technical background	Years of work experience	Roles and responsibilities in NRW reduction activities
1	Distribution	Engr. A. A. Nahucho	Head of Distribution Department	MSc. (Water Engineering)	25 years	Distribution Matters, Policy and implementation

2	Special Projects Unit	Engr. Abolade. R. Lawal	Head of Special Project	BSc. (Civil Engineering)	23 years	Assist HOD in policy making and supervision
3	Water Monitoring Unit	Engr. Yetunde Olaniyan	Head of Unit	Msc.in Municipal Water and frastructure (Specialization - Water Supply Engineering)	12 years	Measurement of Water Flow, Measurement and Tally of monthly water production
4	Metering Unit	1.Engr. A.O. Akande	Project Manager (AMR Meter)	Msc.(Water Supply Engineering)	14 years	Installing, maintaining and replacement of AMR Meters Installing, maintaining and replacement of Pre-paid Meters
		2.Engr. Abdullahi Masaud	Head pre-paid Meter	HND (Civil Engineering) PGD (Civil Engineering)	15 years	
5	Pipeline Unit	1.Musa Dikko	Head pipeline Unit	National Diploma	24 years	Installation of bulk and Zonal meter, Zone each PMA in sub metering area, Repair of pipe burst and leakage on the trunk main, Isolation and valve installation. Assisting Head of Unit to perform the above duties.
		2.Mohamm ed Dauda	Technical Officer	Advance Certificate (AWS)	24 years	
6	Logistic Unit	1.Moh. Kabiru Rabiu	Head Logistic	B. Eng. Water and Environmental Engineering	24 years	Design and Planning, Calculate monthly Non NRW ratio, Prepare/update the distribution network Assist Head of Logistic in Design
		2.Abubakar Ubale Abubakar	Civil Engr. II	B.Eng. Civil Engineering	4 years	
7	GIS Unit	1.Shehu Suleiman	Head GIS	PGD GIS	24 years	GIS activities, Preparation of maps and Data acquisition Assist Head of unit in survey and mapping
		2.Ezeh Hilary	Surveyor	Bsc. Surveying & Geoinformatics	3 years	

(b) Commerce Department

	Division	Name of staff	Position in FCTWB	Academic or technical background	Years of work experience	Roles and responsibilities in NRW reduction activities
1	HOD Commerce	Hudu Bello	HOD	PGD Water Quality	29 years	Commercial Matters
2	Commerce	Adis Mohammed	Assistant Director	BA. Education	20 year	Assist HOD Commerce
3	Customer Care Unit	Isaac O. Owolabi	Head of Unit	MPA Public Admin	20 years	Receiving Customers complain and reconciliation of customer bills
4	Monitoring and detection Unit	1.Danjuma Isah	Head of Unit	Bsc.. Economics	20 years	Detect Illegal Connections, Faulty Meters and detection of Meter by-pass Assisting the Head of unit to perform the above duties.
		2.Taiwo Adeyemi	Monitoring staff	B.A. History	24 years	
5	Billing	1.Rose Akpan	Head of Unit	BSc. Physics	17 years	Calculation of monthly water Consumption based on billing data. Preparation and bills production Assisting Head of Billing in performing The above duties
		2.Suleman Agbawn	Billing Officer	PGD Computer Science	23 years	

(c) Admin and Supply Department

	Division	Name of staff	Position in FCTWB	Academic or technical background	Years of work experience	Roles and responsibilities in NRW reduction activities
1	HOD Admin & Supply	Samuel Tunde Bello	Msc. Pub Adm	Head Adm & supply	26 years	Human resources, training/capacity building & maintenance of facilities
2	Training/Welfare Unit	Francisca Samuel	Head of Unit	BSc. Pol. Science	18 years	Assist in conducting capacity assesment of relevant staff for training
3	Facility Unit	Bakare Christopher Imafidon	Technical Officer	HND Electrical	24 year	Facilities and equipment maintenance

(d) Financial Department

	Division	Name of staff	Position in FCTWB	Academic or technical background	Years of work experience	Roles and responsibilities in NRW reduction activities
1	HOD Finance	Hafsat Ahmed Lawi	HOD	Certified National account	23 years	Financial Mattes

(e) Production and Reservoir Department

	Division	Name of staff	Position in FCTWB	Academic or technical background	Years of work experience	Roles and responsibilities in NRW reduction activities
1	HOD Production and Reservoir	Aliyu Usman	HOD	B. Tech. Civil	30 years	Water Production

(f) Production and Reservoir Department

	Division	Name of staff	Position in FCTWB	Academic or technical background	Years of work experience	Roles and responsibilities in NRW reduction activities
1	Directors Office	Olubunmi Olowookere	Head of Unit Planning Research and Statistics HOD	PGD (Public Admin.)	20 years	Planning Research and Statistics (PRS)

(4) Please provide list of management, technical and casual staff working for NRW activities at the Area Office(s) to be visited by the JICA Team (Please fill out the table below. Add rows if necessary)

Table C-3: List of management and technical staff of the Area Offices working for NRW reduction activities

Name of Area Office: **GUDU AREA OFFICE**

	Section/Division under the Area Office	Name of staff	Position in FCTWB	Academic or technical background	Years of work experience	Roles and responsibilities in NRW reduction activities
1	Distribution	Kenneth N. Azih	A M	HND (Civil Engineering)	23 years	Coordinates all NRW activities
2	Commerce	Ogbu O. Williams	AAM	PGD (Accounting)	33 years	Assist AM to coordinate All NRW Commerce activities
3	Distribution	Abdul Ozumi	AAM	B.Eng. (Water Resources & Environmental Engineering)	5 years	Assist AM to coordinate All NRW Distribution activities

4	Commerce	Adamu Ismaila	Unit Head	HND.(Business S Admin.)	5 years	Detect Illegal Connections, Faulty Meters and detection of Meter by-pass, bill distribution.
5	Commerce	Umar I. Adamu	Assistant Tech. Officer	National Diploma	5 years	Detect Illegal Connections, Faulty Meters and detection of Meter by-pass, bill distribution.
6	Distribution	Kotangora Mohammed	Assistant Unit	Trade test (Senior Craft man)	24 years	Pipeline Monitoring, disconnection of defaulters and maintenance
7	Distribution	Salisu Mohammed	Plumber	Trade Test	5 years	Assist Pipeline Monitoring, disconnection of defaulters and maintenance

Name of Area Office: **GARKI 1 AREA OFFICE**

	Section/Division under the Area Office	Name of staff	Position in FCTWB	Academic or technical background	Years of work experience	Roles and responsibilities in NRW reduction activities
	Commerce	Suleman Aminat Mohammed	AM	PGD (Business Admin.)	22 years	Coordinates all NRW activities
2	Commerce	Umar Ibrahim	AAM	Bsc. (Business Admin.)	20 years	Assist AM to coordinate All NRW Commerce activities
3	Distribution	Mohammed Gana	AAM	National Diploma (W)	21 years	Assist AM to coordinate All NRW Distribution activities
4	Commerce	Olusegun	Senior Trade Office	HND.(Business Admin.)	21 years	Detect Illegal Connections, Faulty Meters and detection of Meter by-pass, bill distribution.
5	Commerce	Abdulahi	Assistant	National	5 years	Detect Illegal

		Ibrahim	Tech. Officer	Diploma		Connections, Faulty Meters and detection of Meter by-pass, bill distribution.
6	Distribution	Iliya Galadima	Higher Works Supetedant	Certificate	23 years	Pipeline Monitoring, disconnection of defaulters and maintenances
7	Distribution	Raymond Olowookere	Forman	Trade Test	6 years	Assist Pipeline Monitoring, disconnection of defaulters and maintenances
8	Distribution	Ibrahim Yelwa	Forman	Trade Test	6 years	Assist Pipeline Monitoring, disconnection of defaulters and maintenances
9	Commerce	Hassan Abubakar	Commerce Officer	BSc, Geography	5 years	Detect Illegal Connections, Faulty Meters and detection of Meter by-pass, bill distribution.
10	Distribution	Shehu Isa	Craftsman	Trade Test	6 years	Assist Pipeline Monitoring, disconnection of defaulters and maintenances

Name of Area Office **Kubwa 1 AREA OFFICE**

	Section/Division under the Area Office	Name of staff	Position in FCTWB	Academic or technical background	Years of work experience	Roles and responsibilities in NRW reduction activities
	Distribution	Umar A. B.	AM	National Diploma (Water Resources)	33years	Coordinates all NRW activities
2	Distribution	Bello A. Tata	AAM	HND.(Mechanical)	22 years	Assist AM to coordinate All NRW Distribution activities
3	Commerce	Francisca N.	AAM	Bsc.	12 years	Assist AM to coordinate All NRW Commerce activities

4	Commerce	Justine E, Iduah	Higher Executive Officer	HND.(Business Admin.)	16 years	Detect Illegal Connections, Faulty Meters and detection of Meter by-pass, bill distribution.
5	Commerce	Suleman Buhari	Assistant Tech. Officer	Ordinary National Diploma (Public Admin.)	5 years	Detect Illegal Connections, Faulty Meters and detection of Meter by-pass, bill distribution.
6	Distribution	Sanusi A.J	Senior Works Supetendant	Advance Certificate	24 years	Pipeline onitoring, disconnection of defaulters and maintenances
7	Distribution	Abubakar Sani	SEnior Tech. Officer	HND(Electric ai)	22 years	Assist Pipeline Monitoring, disconnection of defaulters and maintenances
8	Distribution	Musa Yahuza	Assistant Tech. Officer	National Diploma (Electricai)	5 years	Assist Pipeline Monitoring, disconnection of defaulters and maintenances
9	Commerce	Musa Zakari	Higher Executive Officer	HND.(Business Admin.)	24 years	Detect Illegal Connections, Faulty Meters and detection of Meter by-pass, bill distribution.
10	Distribution	Musa E. Musa	Senior Forman	Trade Test	21 years	Assist Pipeline Monitoring, disconnection of defaulters and maintenances
11	Commerce	Magret B. E	Assistant Tech. Officer	National Certificate Education.(PHE)	10 years	Detect Illegal Connections, Faulty Meters and detection of Meter by-pass, bill distribution.
12	Commerce	Joy Ugbade	CTA	Senior Secondary School Certificate	16 years	Detect Illegal Connections, Faulty Meters and detection of Meter by-pass, bill distribution

- (5) How do you coordinate NRW reduction activities across different Divisions/Departments at the Headquarters? Is the coordination sufficient?

All Distribution Units in the Headquarters reports to the HOD Distribution who in turn reports to the Director FCTWB. All units do their routine monitoring and reports to the HOD, Monthly reports are also written to monitor the activities of each unit and meetings are also held to discuss progress and problem in which prompt actions are taken. When there is any report of repair, it is channel to the appropriate unit for prompt response. We have a customer care unit in the headquarters with a help line customers can call to report any leakages etc

- (6) How do you coordinate NRW reduction activities between Headquarters and Area Offices? Is the coordination sufficient?

Mostly repairs and maintenance operation as it occurred. And report to the Headquarters for further action where it is necessary. Is sufficient.

- (7) Does FCTWB coordinate with other Nigerian organizations/stakeholders for NRW reduction? (If Yes, please fill out the table below)

Yes/No

Table D-1: List of the relevant organizations

	Name of Organization	Type of coordination	Remarks
1	World Bank	Water Sector Reform Project (PSP)	The Project has identified locations for the installation of district and zonal meters within the network.

D Planning and budget approval of NRW reduction

- (1) Is there long-term and/or mid-term goal for NRW reduction for FCT. (If any, please provide copy of the relevant document as well)

no

- (2) Is there specific target for NRW reduction in any document of FCTWB (if any, please provide copy of the relevant plans as well)

Yes-Please see soft copy of Business Plan given to JICA Survey team

- (3) Please provide a copy of the latest operational and financial plans of FCBWB which indicate both the regular and special activities of each Department and Area Offices with their implementation schedules, total budget and its breakdown, and so forth. **-Please See document G**

- (4) Please explain the process for planning and approval of the above mentioned plan (please fill out the Table below. Add rows if necessary)

Table D-1: Process of planning and approval of operational and financial plan of FCTWB

	Major step	Person in charge	Approximate schedule (Month of the Year)	Remarks
1	Proposal	HODs	2 Months	All HODs will submit proposal for their department and some units.
2	Correlation	Head of Budget FCTWB	2 Months	
3	Approval by FCT WB	Director	1 Week	
4	Correlation (All Office under FCTA)	DD (Budget) FCT Treasury Budget Unit	3Months	All Submission under FCTA are put together for defense and final approval.
5	Defense and Final Approval	Committee Members, House of Rep, and Senate	2 Months	
	Implementation			When budget is approved and money is release then implementation. From the end of financial year and approval of budget may take up to 6 months.

(5) Is there a activity plan for NRW reduction at the following level? (If Yes, please provide copy of the relevant document)

1	FCTWB	Yes/No
2	The relevant Department	Yes/No
3	The relevant Division	Yes/No
4	Area Offices	Yes/No

E Manuals, guidelines, handbooks, etc related to NRW reduction

(1) Please provide a list of the existing manuals, guidelines, handbooks, etc. relevant to NRW (please fill out the Table A below. Add rows if necessary) - **We do not have any Manual**

Table E-1: List of the existing manuals, handbooks used for NRW reduction activities

	Title of Manual/han dbook	Year of development	Main users at FCTWB	Approving authority (eg Head of Department, Director, Board, FCTA etc)	External Assistance (if any, please provide name of donor)
1					
2					
3					

12. About the Technical Cooperation Project of JICA

A. Nigerian Inputs to the Technical Cooperation

(1) In a Technical Cooperation Project of JICA, the implementing organization is required to provide the certain Inputs to the Project beside the Project Personnel. Please check the items which you can provide for the Project

Office space for JICA experts (at Headquarters and Area Offices)

Office utilities (Office furniture, telephone, electricity, water supply, internet connection, others _____)

Cost for installation, operation and maintenance of the equipment to be provided by Japanese side

Domestic travel cost and daily allowances for Nigerian personnel

Thank you very much for your precious time and collaboration

7. 収集資料リスト

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	発行機関	取扱区分
A	連邦首都地区水道公社(FCT WB)関連の資料			
A-1	Revenue Performance for the Month of March 2014	電子データ	FCT WB	CR()・SC
A-2	Ptivatization Support Project (PSP), First Draft Report Annex No.4: Zonal Meters with Location Maps (前半部分の抜粋)	電子データ	FCT WB	CR()・SC
A-3	FCC (Pahse 1) の配水管網CADデータ	電子データ	FCT WB	CR()・SC
B	法令・開発計画			
B-1	A draft bill for an Act of the National Assembly to establish FCTWB	電子データ	EPRS	CR()・SC
B-2	Roadmap to Federal Capital Territory's Future, 2011-2015 Strategic Plan for Sustainable Development	電子データ	EPRS	CR()・SC
C	ドナー関連の資料			
C-1	NUWSRP III, Project Infomattion Document (PID), Appraisal Stage	電子データ	World Bank	CR()・SC
C-2	NUWSRP III, Integrated Safeguards Data Sheet, Appraisal Stage	電子データ	World Bank	CR()・SC
C-3	Urban Water Sector Reform and Port-Harcourt Water Supply and Sanitation Project, Project Appraisal Report	電子データ	AfDB	CR()・SC
C-4	Specific Terms of Reference, Final Evaluation of Water Supply and Sanitation Sector Reform Programme (WSSSRP)	電子データ	EU	CR()・SC