

ナイジェリア国
水・衛生分野におけるアブジャ・ラゴス
情報収集・確認調査
報告書
アブジャ編

平成25年9月
(2013年)

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

環境

JR

14-015

ナイジェリア国
水・衛生分野におけるアブジャ・ラゴス
情報収集・確認調査
報告書
アブジャ編

平成25年9月
(2013年)

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

目 次

位置図
現地写真
略語表

ページ

第1章 調査概要.....	1-1
1-1 調査の背景と目的.....	1-1
1-2 調査団の構成.....	1-2
1-3 調査日程.....	1-2
1-4 調査方針.....	1-3
1-5 総括所感.....	1-3
第2章 ナイジェリア国の都市給水セクターの概要.....	2-1
2-1 都市給水セクターの国家政策.....	2-1
2-2 都市給水セクターの行政組織.....	2-5
2-2-1 中央（連邦）政府レベル.....	2-5
2-2-2 地方政府レベル.....	2-6
2-3 都市給水セクターの現状と課題.....	2-8
2-3-1 都市給水セクターの現状.....	2-8
2-3-2 都市給水セクターの課題と今後の戦略.....	2-10
2-4 都市給水セクターにおける他ドナーの動向.....	2-12
第3章 連邦首都地区の都市給水セクターの現状と課題.....	3-1
3-1 連邦首都地区水道公社（FCT WB）の上水道事業の現状と課題.....	3-1
3-1-1 連邦首都地区（FCT）の上水道事業概要.....	3-1
3-1-2 FCT WB の組織.....	3-2
3-1-3 FCT WB のビジネスプランの概要と実施状況.....	3-4
3-1-4 水道料金体系と水道料金徴収の現状と課題.....	3-5
3-1-5 財務状況と問題点.....	3-11
3-2 FCT WB の上水道施設維持管理の現状と課題.....	3-14
3-2-1 FCT WB の都市水道施設と水道サービスの現状.....	3-14
3-2-2 FCT の将来の水需給と無収水率との関係.....	3-18
3-2-3 無収水率測定体制と無収水の現状.....	3-19
3-2-4 送配水管網維持管理の現状と課題.....	3-22
3-2-5 人材育成の現状と課題.....	3-25
3-2-6 無収水削減に必要な技術支援（案）.....	3-25
3-3 FCT の都市水道施設整備プロジェクトの概要.....	3-26
第4章 連邦首都地区（FCT）の下水及び衛生関連施設の現状.....	4-1
4-1 FCT の衛生セクターの行政組織と予算.....	4-1

4-2 FCT の下水及び衛生関連施設の現状	4-3
第 5 章 連邦首都地区 (FCT) の都市給水セクターの支援候補案件.....	5-1
5-1 これまでの我が国の給水セクターの協力実績	5-1
5-2 対ナイジェリア連邦共和国国別援助方針	5-2
5-3 FCT の都市給水セクターの支援候補案件.....	5-4
付属資料	
1. 面談者リスト	A1-1
2. 質問票及び回答	A2-1
3. 収集資料リスト	A3-1
4. 打ち合わせ議事録	A4-1

付表一覧

ページ

表 2-1-1	Vision 20:2020 におけるヴィジョン及び計画の 3 本柱.....	2-1
表 2-1-2	Vision 20:2020 の短・中・長期計画の内容.....	2-2
表 2-1-3	The Nigeria Water Sector Roadmap (NWSR) の概要.....	2-3
表 2-2-1	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.....	2-6
表 2-3-1	人口増加の推移.....	2-10
表 2-3-2	“Report of the Vision2020” 都市給水開発戦略の目標値.....	2-11
表 2-4-1	都市給水セクターにおける主要ドナーの支援状況一覧.....	2-13
表 2-4-2	WB プロジェクトの概要.....	2-15
表 3-1-1	FCT WB の職員構成 (2013 年 8 月現在)	3-4
表 3-1-2	ビジネスプランの要約.....	3-5
表 3-1-3	FCT WB の水道料金体系.....	3-5
表 3-1-4	FCT WB の水道料金の推移.....	3-6
表 3-1-5	各種水道メーターとその個数.....	3-8
表 3-1-6	水道料金徴収率の推移 (2010 年～2012 年)	3-9
表 3-1-7	無収水と料金徴収率の比較.....	3-10
表 3-1-8	貸借対照表 (2010 年～2011 年)	3-11
表 3-1-9	損益計算書 (2010 年～2011 年)	3-11
表 3-1-10	キャッシュフロー計算書 (2010 年～2011 年)	3-12
表 3-1-11	売上高 (収入) (2010 年～2011 年)	3-13
表 3-2-1	既存 Usuma 浄水場の施設概要.....	3-14
表 3-2-2	既存 Usuma 浄水場の水生産能力と給水可能人口.....	3-16
表 3-2-3	Review of Water Supply Master Plan における 2050 年までの FTC の人口予測.....	3-18
表 3-2-4	FCT WB 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.....	3-18
表 3-2-5	その他エリアの都市の人口と水道施設の現状.....	3-19
表 3-2-6	無収水率の推計値 (2013 年 1 月～3 月)	3-19
表 3-2-7	タイプ別顧客メーターの設置状況.....	3-22
表 3-2-8	FCT WB の支局リスト.....	3-22
表 3-3-1	都市水道施設整備プロジェクトの概要と進捗状況.....	3-26
表 4-1-1	AEPB の予算概算 (2010 - 2013 年)	4-1
表 4-1-2	液体・固形廃棄物の回収料金表.....	4-3
表 4-2-1	FCC の人口推計と下水道主要指標の推移.....	4-4
表 4-2-2	設計下水流入量と現状の下水流入量の比較.....	4-7
表 5-1-1	「ナ」国における給水セクターの我が国の協力実績.....	5-1
表 5-2-1	我が国の対ナイジェリア連邦共和国国別援助方針 (平成 24 年 12 月)	5-3
表 5-3-1	FCT の都市給水セクターの支援候補案件リスト.....	5-5

付図一覧

ページ













図 2-2-1	FMWR 組織図.....	2-5
図 2-2-2	FCTA の組織図.....	2-7
図 2-3-1	都市部と村落部の安全な水のアクセス率の比較（水源別）.....	2-8
図 2-3-2	都市給水と村落給水の安全な水のアクセス率の推移.....	2-9
図 2-3-3	安全な水へのアクセス率（地域別）.....	2-10
図 2-4-1	ナイジェリア国の州区分図.....	2-14
図 3-1-1	FCDA、FCT WB 及び FCTA の活動における関係図.....	3-1
図 3-1-2	FCT WB の組織図.....	3-3
図 3-1-3	FCT WB の水道料金徴収システム.....	3-7
図 3-1-4	FCT WB 発行の請求書（一部抜粋）内の顧客番号.....	3-7
図 3-1-5	FCT WB が入金を確認する銀行発行のステートメント（一部抜粋）.....	3-8
図 3-2-1	FCC の Phase 区分図.....	3-15
図 3-2-2	FCC の主要水道施設位置図.....	3-15
図 3-2-3	FCT の衛星都市位置図.....	3-16
図 3-2-4	FCT WB の送配水システム図.....	3-21
図 3-2-5	FCC の送配水管網図.....	3-24
図 4-1-1	AEPB 組織図.....	4-2
図 4-2-1	FCC の既存及び計画の下水管網図.....	4-5
図 4-2-2	Wupa 下水処理場の施設配置図.....	4-6

ナイジェリア国 - 連邦首都地区(FCT) - アブジャ

本調査対象の位置図



現地写真（1）

Usuma 浄水場		
		
Lower Usuma ダム内の取水塔	Usuma 浄水場の No.1 プラント	Usuma 浄水場 No.1 & No.2 プラントのコントロールパネル
		
Gurara ダムからの導水管（No.3 & No.4 プラントに接続済み）	2013 年 4 月に完成した No.3 & No.4 プラント全景	試運転中の No.3 プラントの沈殿池（傾斜板方式）
支局事務所と漏水管補修		
		
Phase 2 内の Gwarinpa 支局	Phase 3 内の Kubwa I 支局	漏水管補修現場（工事表示もなく安全管理が出来ていない）
		
Gwarinpa 支局の中庭の資材置き場	Kubwa I 支局に隣接した貯水タンク（同タンクを経して空港へ送水）	漏水管補修の人力による掘削作業

現地写真(2)

Pre-urban の給水状況

<p>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</p>	<p>MDGs プログラムで建設された給水施設（井戸・高架タンク）と共同トイレ</p>	<p>FCT WB の水バルク売り用の専用水栓</p>
<p>中国の援助で建設されたハンドポンプ</p>	<p>上記のMDGsプログラムで建設された共同水栓</p>	<p>水売り業者（一缶 20リットルで N20）</p>
<h3>顧客メーター（量水器）</h3>		
<p>各戸に設置されたプリペイドメーター</p>	<p>本部配水部プリペイドメーター課にある修理待ちのプリペイドメーター</p>	<p>通常のメカニカルメーター</p>
<p>屋内に設置するプリペイドカードを差し込む装置</p>	<p>プリペイドメーター内の電池交換・配線修理後の確認作業中</p>	<p>右側：電波発信式自動検針メーター（AMR）</p>

現地写真(3)

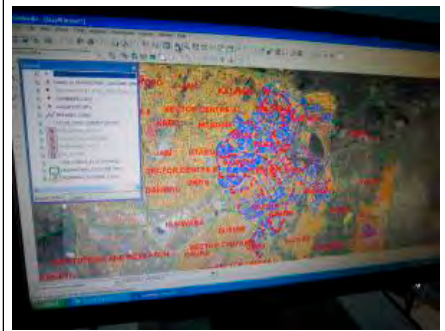
本部営業部(請求書作成)及び配水部(配水管網図とGIS)



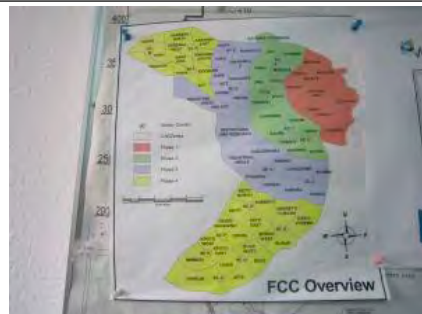
本部営業部(請求書の印刷)



FCCの水道施設配置図



送配水管網GIS(Phase 1のデータのみ入力済み)



FCCのPhase区分図



1980~90年代の配水本管布設時の竣工図



Phase 1の二次配水管網の竣工図

Wupa 下水処理場



Wupa 下水処理場全景(処理能力: 132,000 m³/日)



流入下水リフトアップポンプ(スクリュウポンプ)



コンクリート水路型オキシデーション・ディッチ



最終沈殿池



管理棟内のコントロールパネル



管理棟内の水質分析室

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
AMAC	Abuja Municipal Area Council	アブジャ首都地区評議会
AMMS	Abuja Metropolitan Management Services	アブジャ首都圏マネジメント・サービス
AMR	Automated Meter Reading	電波発信式自動検針メーター
BOD	Biological Oxygen Demand	生物化学的酸素要求量
BOT	Build, Operation and Transfer	建設した施設を一定期間運営した後に引き渡す開発手法のひとつ
COD	Chemical Oxygen Demand	化学的酸素要求量
DFID	Department for International Development	英国国際開発省
E/N	Exchange of Note	日本政府の交換公文
EPRSD	Economic Planning, Research and Statistic Dept.	経済計画・調査・統計部 (FCTA の 1 部局)
FCC	Federal Capital City	連邦首都地区市
FCDA	Federal Capital Development Authority	連邦首都地区開発公社
FCT	Federal Capital Territory	連邦首都地区
FCTA	Federal Capital Territory Administration	連邦首都地区政府
FCT WB	Federal Capital Territory Water Board	連邦首都地区水道公社
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
GDP	Grass Domestic Product	国内総生産
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
IBNET	International Benchmarking Network for Water and Sanitation Utilities	世銀が運営する世界の上下水道公社の主要指標のデータベース
M	Million	百万
MDGs	Millennium Development Goals	ミレニアム開発目標
MIS	Management Information System	管理情報システム
MPSU	MDGs Project Support Unit	MDGs プロジェクト支援ユニット (FCTA の 1 部局)
M/P	Master Plan	マスタープラン
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
NTWG	National Technical Working Group	国家技術作業グループ
NRW	Non-Revenue Water	無収水
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
PPP	Public-Private Partnership	官民連携
PSP	Private Sector Participation	民間セクター参画
PHCN	Power Holding Company of Nigeria	電力公社
RBDAs	River Basin Development Authorities	流域管理公社
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition	遠隔監視制御システム
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 Population 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
WSRPPPU	Water Sector Reform and Public Private Partnership Unit	給水セクター改革及び官民連携ユニット
WWTP	Waste Water Treatment Plant	下水処理場

第1章 調査概要

1-1 調査の背景と目的

ナイジェリア（以下「ナ」国）の国別援助方針においては、従来地方給水が重点分野となっていたことから、我が国はこれまで地方給水改善に向けた井戸掘削にかかる機材整備及び技術支援を行ってきた（36 州中 13 州を支援）。近年、ナイジェリア政府が、2009 年 12 月に採択した開発戦略「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 月に改定された我が国の対ナイジェリア国別援助方針においても、同戦略を踏まえ、産業インフラの改善及び成長を社会開発につなげるための協力を通じて持続的な経済・社会発展を支援することを基本方針としている。具体的には、首都アブジャ（以下、連邦首都地区）やラゴス市周辺において、社会サービスの改善を中心とした支援を行い、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。この新たな方針に沿った形で、連邦首都地区水道公社からは無収水対策にかかる技術協力の要請がなされている。

こうした協力の可能性を念頭におきつつ、連邦首都地区における給水及び衛生改善にかかる現状や課題、政府や他ドナーの取り組みを明らかにし、我が国協力の方向性を検討するための基礎情報を収集する目的で、本調査を実施するものである。

「ナ」国連邦水資源省は、全国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 90%とする目標を掲げているが、「ナ」国全体においても、改善された水源を利用する人の割合は 1990 年から 2006 年にかけて 50%から 47%に減少している。都市部は村落部より給水率は高いが、急激な人口増加により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は、1990 年の 79%から 2010 年には 74%に低下している（UNICEF, 2008）。途上国の都市部での同割合は 94%（UNICEF, 2008）であるため、「ナ」国におけるミレニアム開発目標達成には、都市給水の改善が依然重要課題である。

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、連邦首都地区は人口 225 万人（2011）、年人口増加率 9.3%（2006）となっている。アフリカで最も人口増加が著しい都市の一つで、貧富の拡大と急激な居住環境の悪化をもたらしている。連邦首都地区において改善された水源を利用する人の割合は 41%（2011）と全国の都市部平均（74%）を大きく下回っている。住民は水売りから水を購入しているが衛生的とは必ずしもいえず、また川の水を飲料水として利用する住民も少なくない。特に都市周辺の未開発地域で人口が急増しており、同地域の水需要は急速に高まっている。連邦首都地区の住民の 8 割は、アフリカの住民が平均で 1 日 63 リットルの生活用水を使用するのに対し、1 日 30 リットル以下の生活用水しか確保できていない。

上記状況下、連邦首都地区水道公社にとっては、給水エリアの拡大が急務となっている。同水道公社は現在、Usuma Dam を水源とする浄水場 2 か所（各 24 万 m³/日）を有しているが（ただし 1 か所はリハビリ中）、給水量の増加のために新規浄水場 4 ユニット（各 24 万 m³/日）を建設しており（水源は Usuma Dam 及び Gurara Dam からの導水）、完成すれば浄水能力は現在の 3 倍になる。また、新規浄水場からの送水管と配水池を備えた増圧ポンプステーションも建設中であり、これらを通じて未

給水区域への給水拡大を進めているが、進捗は遅れているとの報告もある。さらに世銀の支援により衛星都市向けの配給水管路網の拡張が行われているが、これらの取り組みによる給水状況がどのように改善するのか、全体像が不明である。

連邦地区水道公社が抱えるもう1つの問題が50%とされる無収水率の高さである。無収水の原因としては、配水管の老朽化による漏水や盗水等と考えられるが、漏水探知能力・技術の低さにより、漏水に迅速に対処できていない実態がうかがえる。またバルクメーターが欠如していることから、そもそも損失水量がきちんと把握されていない可能性がある。一方、顧客のデータベース管理が不十分であるため料金請求がきちんとおこなわれておらず、不十分な給水サービスに対する顧客の料金支払い意思の低さも相俟って、料金徴収率は低く、水道公社の財政運営は大きく圧迫されている。同公社は、各戸メーターの設置、違法接続撲滅キャンペーン、料金請求システムの改善等を進めるとしており、無収水の削減とともに料金徴収の強化が同水道公社の経営改善に不可欠である。

1-2 調査団の構成

- | | | |
|----------------|----------------------|-------|
| (1) 総括 | JICA 地球環境部水資源第二課長 | 今井達也 |
| (2) 協力企画 | JICA 地球環境部水資源第二課特別嘱託 | 熊谷雄一 |
| (3) 水道施設・維持管理 | (株)ソーワコンサルタント | 福田文雄 |
| (4) 水道政策・組織・経営 | ユニコインターナショナル(株) | 杉谷健一郎 |

1-3 調査日程

日数	月日	曜日	今井達也	熊谷雄一	福田文雄	杉谷健一郎	宿泊地
			総括	協力企画	水道施設・維持管理	水道政策・組織・経営	
1	7/21	日	21:55 Narita→03:50 Paris (AF277/JL5055)				機内
2	7/22	月	11:10 Paris→16:05 Abuja (AF/514)				Abuja
3	7/23	火	• Meeting with JICA Office, JICA-water resources master plan project team, and FMWR (Water Supply Dept.)				Abuja
4	7/24	水	• Meeting with FCTA, Economic Planning, Research and Statistic Dept. • Kick-off Meeting with FCT WB and site inspection of urban water supply facilities (Lower Usuma dam, Usuma WTP and No.3 reservoir)				Abuja
5	7/25	木	• Meeting with World Bank • Site inspection of pre-urban and rural water supply facilities				Abuja
6	7/26	金	• Meeting with AEPB • Site inspection of Wupa WWTP and small scale WWTP				Abuja
7	7/27	土	• Internal meeting				Abuja
8	7/28	日	• Move to Lagos		• Reporting		Abuja
9	7/29	月	Lagos		• FTC WB, Discussion with each Dept. and Unit on answer to QN, and inspection of O&M works		Abuja
10	7/30	火	Lagos		• - ditto -		Abuja
11	7/31	水	Lagos		• Meeting with DFID • AEPB, Receipt of answer to QN and discussion		Abuja
12	8/1	木	23:10 Lagos→Paris 6:20 (AF282)		• FTC WB, Discussion with each Dept. and Unit on answer to QN, and inspection of O&M works		Abuja

				• Meeting with MDGs Project Support Unit	
13	8/2	金	11:30 Paris→	• FTC WB, Discussion with each Dept. and Unit on answer to QN, and inspection of O&M works	Abuja
14	8/3	土	→Haneda 6:30 (AF282)	• Reporting	Abuja
15	8/4	日		• Reporting	Abuja
16	8/5	月		• FTC WB, Discussion with each Dept. and Unit on answer to QN, and inspection of O&M works	Abuja
17	8/6	火		• FMWR, Receipt of answer to QN and discussion • Meeting with FCDA	Abuja
18	8/7	水		• Wrap-up meeting with FCT WB • Reporting to JICA Office	Abuja
19	8/8	木		23:15 Abuja→Paris 6:10 (AF513)	機内
20	8/9	金		11:30 Paris→	機内
21	8/10	土		→Haneda 6:30 (AF282/JL042)	

1-4 調査方針

具体的な調査方針は以下のとおり。

- ① 連邦首都地区については調査対象として水道公社から要請のあった上水道セクターを中心に調査を行う。
- ② 給水率の低さ、無収水率の高さ、財務・経営状況の悪さ等が課題と考えられるところ、円借款による給水ネットワークの拡充や技術協力による無収水対策・経営改善等を念頭に、連邦地区水道公社の運営体制全般（組織、人員、給水施設、運営維持管理、経営状況、料金徴収、PPP検討・実施状況等）について情報を収集し、課題を明確にする。
- ③ その上で、連邦政府水資源省及び連邦首都地区水道公社の課題解決に向けた方針、他ドナーの支援状況等を踏まえ、JICAとしての具体的な協力可能性を検討する。
- ④ また、給水改善に伴い増大する下水処理も考慮することが必要となる所、下水（衛生セクター含む）についても資料収集を中心に現状及び課題把握を併せて行うこととする。

1-5 総括所感

FCT（Federal Capital Territory: 連邦首都地区）には、Lower Usuma Dam と Gurara Dam の二つの水源があり、同水源を利用して Usuma 浄水場（試運転中の新規ユニットも合わせて実水生産能力最大 700,000m³/日）がある。同施設により、無収水率を 50%と仮定すると 177 万人に給水できるが、実際には約 46 万人しか給水されていない。これは FCC（フェーズ 1 から 4）のうち配水管網が整備されているのがフェーズ 1 のみであり、フェーズ 2 と 3 では一部の地域のみしか整備されていないことが大きな原因である。FCT は複数の地域の配水管網拡張プロジェクトを立案しているが、予算・ドナーが確保できずに未実施のものが少なくない。また、無収水の問題は違法接続と漏水が最大の課題であるが、既存の送配水管網は送配水管網図がなく、バルクメーターも予算不足のために購入されていないなど問題は多い。

FCT WB (Federal Capital Territory Water Board: 連邦首都地区水道公社) の従業員数は約 1200 名、16 カ所の支所を持つ。料金未徴収率は 60%、料金未回収の問題を除く無収水率 (漏水等) は、8.6% といわれているが、同データの信憑性は低く、正確な無収水の実態は把握されていないのが現状である。

FCT WB の主業務は運営維持管理であり、FCTA (Federal Capital Territory Administration) の計画経済・調査・統計局が各種予算の承認や事業実施のためのファイナンス取り付け等を行う。2010 年に水道料金の値上げを実行して売上がほぼ倍増した一方で、2010 年以降の料金徴収率は年々下降している。料金未払いの原因としては、FCT WB は顧客の支払いを管理するシステムが構築していないこと、さらに軍・病院関係等の公共組織が水道料金を支払わない傾向が強いことがあげられる。

衛生分野については、アブジャ環境保護局 (AEPB: Abuja Environmental Protection Board) が FCC (首都中心部: Federal Capital City) 都市下水道、村落部の衛生を FCT WB が管轄している。FCTA は SCC 社 (イスラエルとの合弁会社) と契約し、Wupa 下水処理場 (処理容量 132,100m³/日) を建設。同施設はフェーズ 1 の下水管網を通じて同地域の下水の約 9 割を処理しており、施設の一部の稼働のみで対応できている。フェーズ 2、3 地区は十分に下水管網が設置されておらず、13 カ所の小規模下水処理場もしくは各戸の簡易浄水場等で処理されている。

フェーズ 2、3 の地域では、野外排泄を行っているような住民が住んでいる場所は、都市計画の中から除外されている。無秩序に人口が増加するラゴスとは大きく異なり、計画的な都市マスタープランに沿って開発が進められているアブジャにおいては、今後の協力では中・高所得者が多数を占める地域の住民が直接裨益することは念頭に置いておく必要がある。

具体的案件としては、仮にスキームで区切る場合、以下の可能性がある。

i) 技術協力

FCT WB は無収水にかかる技術が不足しており、組織としても探知技術の指導と漏水探知機器の供与を要望している。また、組織運営自体も改善の余地は多々あり、顧客からの水道料金徴収を適切に管理するシステムの構築は早急に望まれている。FCT 政府の予算やドナーからの支援が著しく不足している印象は受けなかったが、無収水率の改善等の技術的な指導に対する需要は大きく、技術協力は長期的にフェーズ 2、フェーズ 3 に送配水管網が拡張していった場合にもその技術は生かされることが見込まれる。一方で、独立採算制でないことが組織運営やスタッフのモチベーションに多大に影響していることから、持続的な運営のためには財政面を中心とする水セクターの改革が望ましい。

FCT WB の中では JICA の無収水関連の研修に対する要望はあるが、これまで同組織で該当する分野の研修を受けたものはいない。今後の協力をスムーズに進めていくためにも、機会があれば積極的な参加を促したい。

ナイジェリア各州の同分野の人材を対象とした FCT WB 主催の無収水関連の研修を想定した場合、需要は見込めるものの各州の必要経費負担、FCT は連邦政府ではなく一つの州であるという側面から、他州からの参加が行政手続き上可能かどうかは疑問の余地が残る。

ii) 有償資金協力

円借款を通じ、FCT の都市マスタープランに沿った方向で、送配水管網や配水池等の設置を通じ、フェーズ2～3の給水状況を改善させることが想定される。ただし、現連邦財務大臣は一部を除く二国間ドナーからの融資には否定的であることから、同大臣の意向を注視する必要がある。

iii) 無償資金協力

水源ダム、浄水場の施設は問題なく整備されており、FCT WB が要望しているのは送配水管網の拡張である。しかしながら、目に見えづらい送配水管は日本の援助としてのインパクトには欠ける。また、これまで FCT の予算としては送配水管の予算は確保されていないが、連邦政府が無償資金協力規模の事業について、財政的に困窮している印象は受けなかった。

設備投資は、運営維持管理を管轄する FCT WB ではなく FCTA (Federal Capital Territory Administration) が管轄するため、施設・設備関連の無償資金協力を進める場合は FCTA の組織に関するさらなる情報収集及び FCTA との協議が今後必要となる。

第2章 ナイジェリア国の都市給水セクターの概要

2-1 都市給水セクターの国家政策

「ナ」国政府は 2009 年に 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、一人当たりの年間国民所得が\$4,000 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 2-1-1 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、「ナ」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 2-1-1 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」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」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發展させる。 ● 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」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

表 2-1-1 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」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 2-1-2 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 2-1-2 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 23 L/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 30 L/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 80 L/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 25 L/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 40 L/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 100 L/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 30 L/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 60 L/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 120 L/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 年に当時の低い給水率（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。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」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水資源管理計画策定の必要性を強調している¹。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 and Sanitation Investment Programme

2005年に発布された村落部に特化した給水及び衛生の目標設定とアクションプランをまとめている。

(4) The Nigeria Water Sector Roadmap

現政権²の指示により、FMWRが2011年にこの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2-1-3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³。

表 2-1-3 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

¹ 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

² Goodluck Ebele Jonathan 大統領は2010年5月に就任

³ 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

長期計画	2016-2025	<p>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。</p> <p>(主な目標指標)</p> <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
------	-----------	--

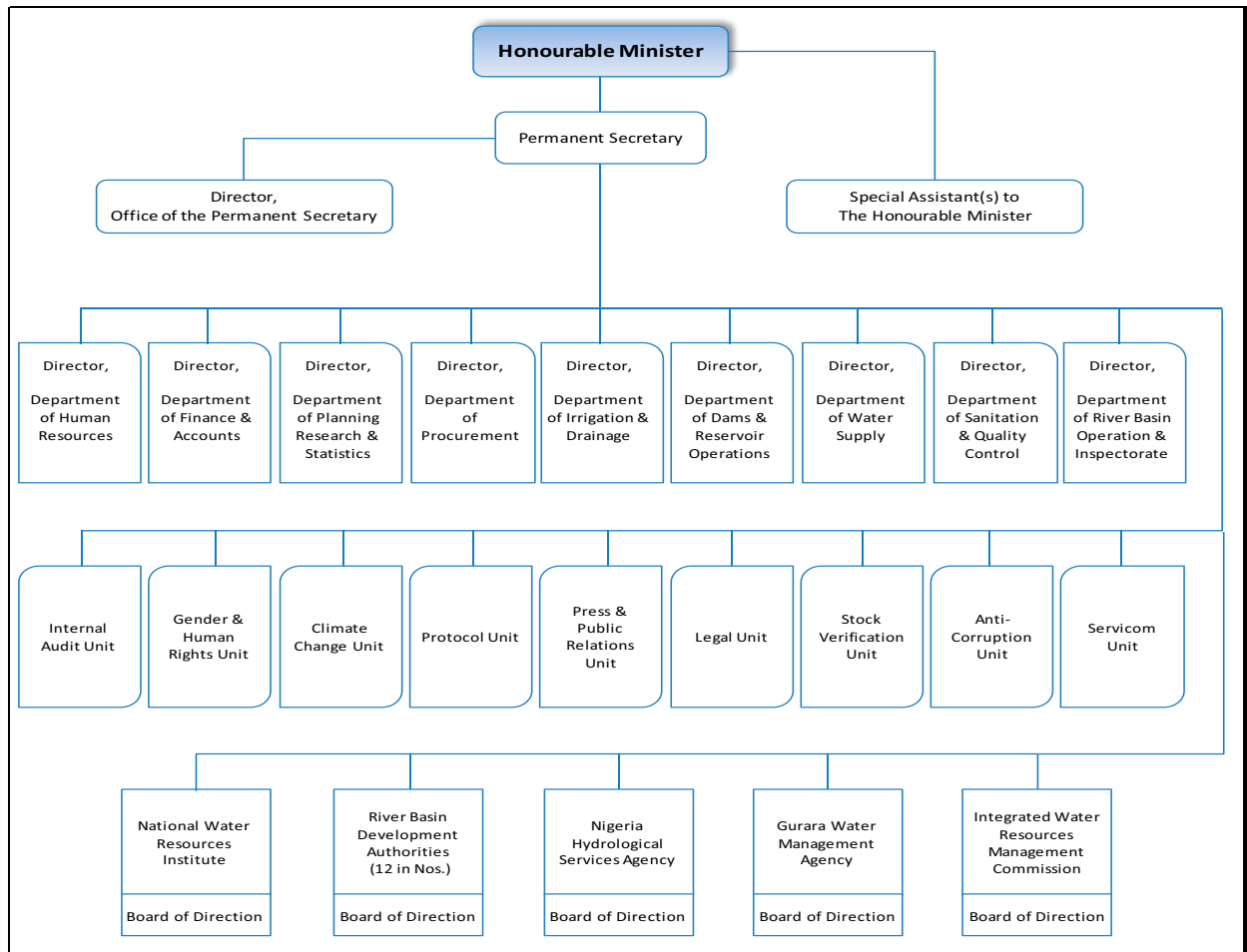
出典：JICA: ナイジェリア国全国水資源管理・開発基本計画策定プロジェクト詳細計画策定調査報告書
より調査団が一部改訂及び追加

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、且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。

2-2 都市給水セクターの行政組織

2-2-1 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連邦水資源省（FMWR: Federal Ministry of Water Resources）である。FMWR は、図 2-2-1 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 2-2-1 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統合的水資源を開発・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 2-2-1 にまとめる。

表 2-2-1 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・水源施設	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)
洪水防御・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

2-2-2 地方政府レベル

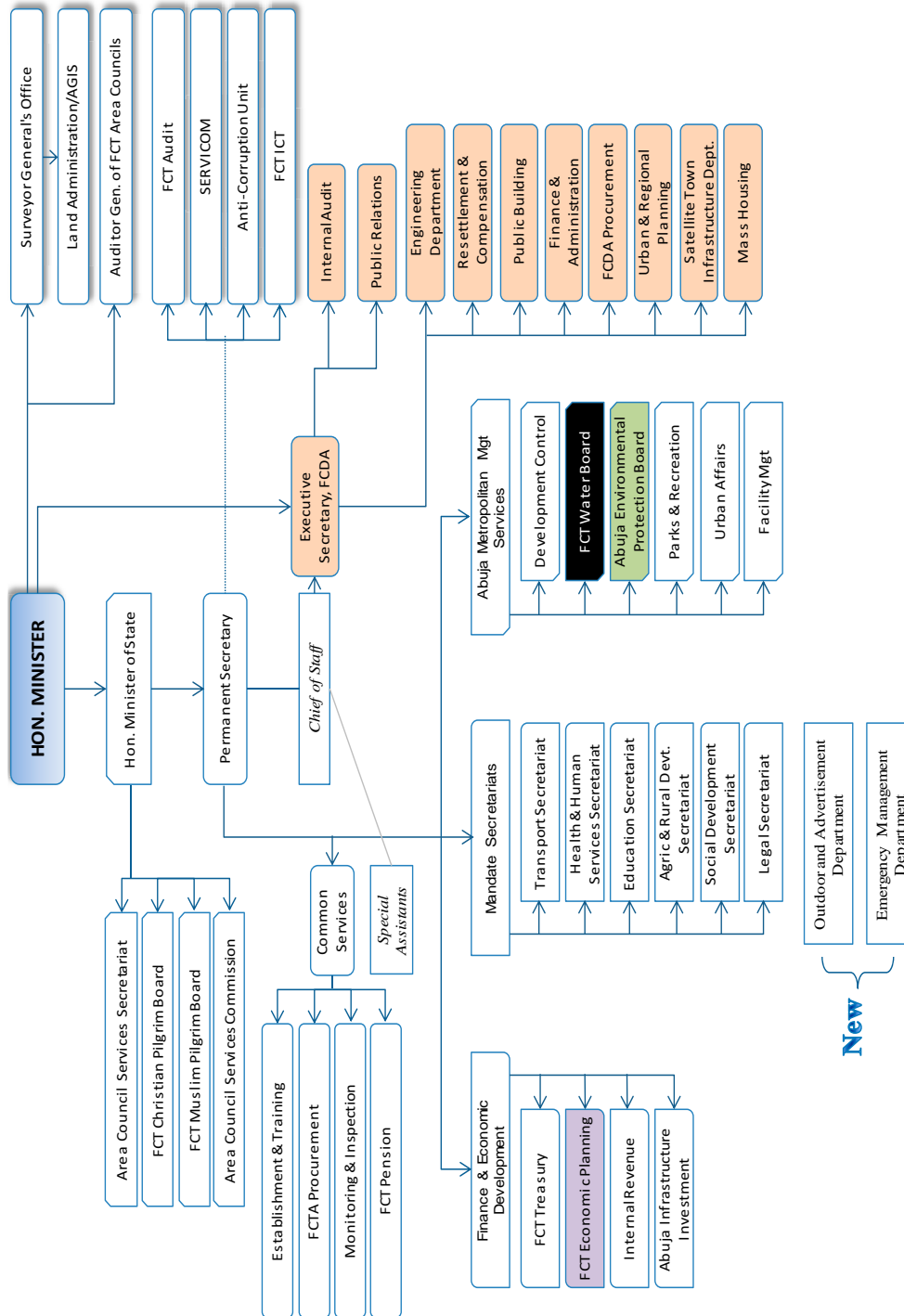
「ナ」国を構成する 36 州のほとんどでは、州政府 (State Government) の傘下にある州水道公社 (SWA) が、実際の給水に関して責任を持つ。基本的に、都市給水に関してのみ、責務を負うことが多いが、一部の SWA では村落給水も管轄している。

首都アブジャにおいては、連邦首都地区政府 (FCTA)⁴ 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 2-2-2、FCTA の組織図が示すように、FCTA 内では連邦首都地区開発公社 (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 FCT WB 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 (AEPB) が管轄している。

FCT WB と AEPB に関しては、3-1 及び 4-1 にその詳細を後述する。

⁴ 「ナ」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)。



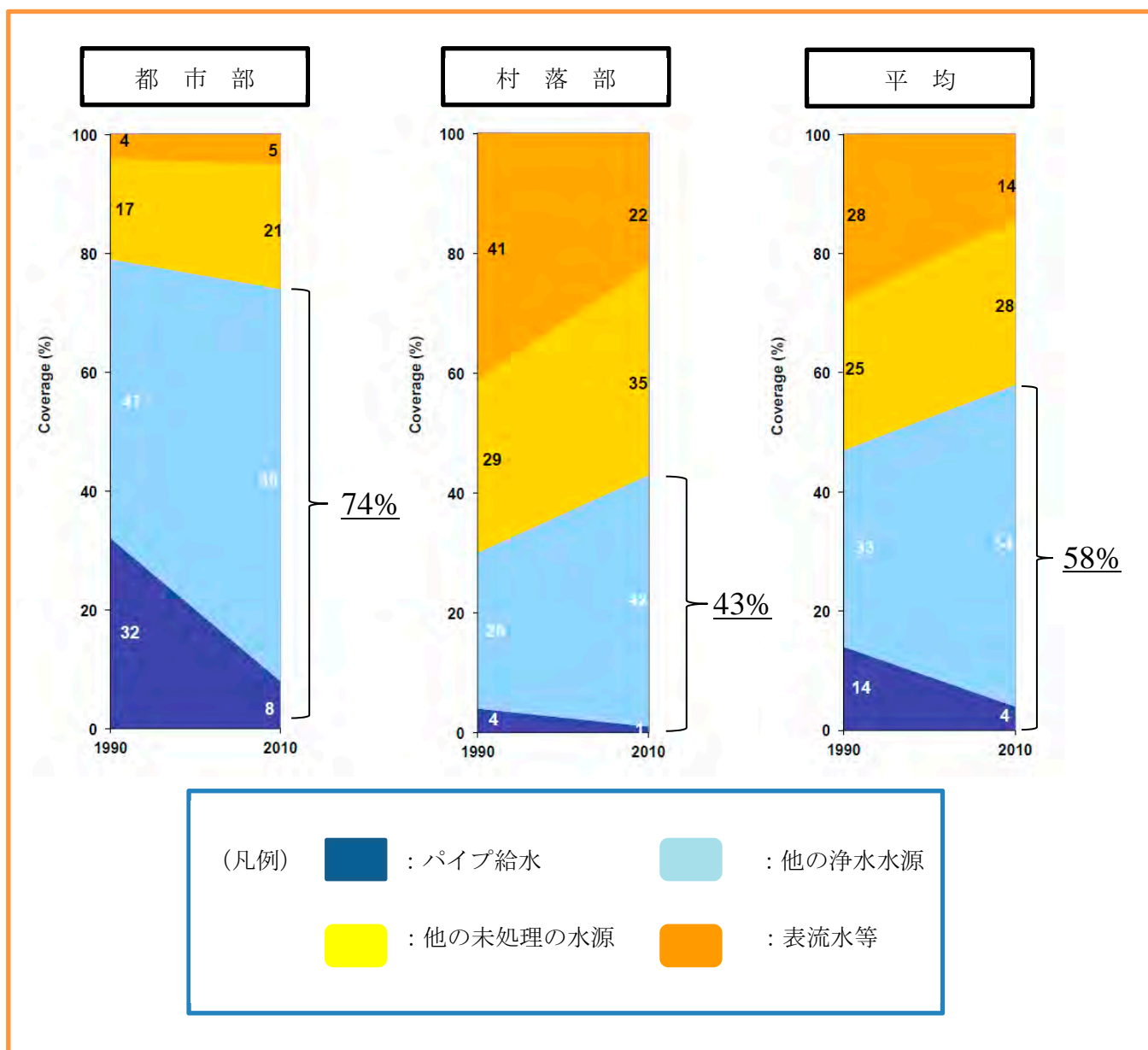
出典：FCTA

図 2-2-2 FCTA の組織図

2-3 都市給水セクターの現状と課題

2-3-1 都市給水セクターの現状

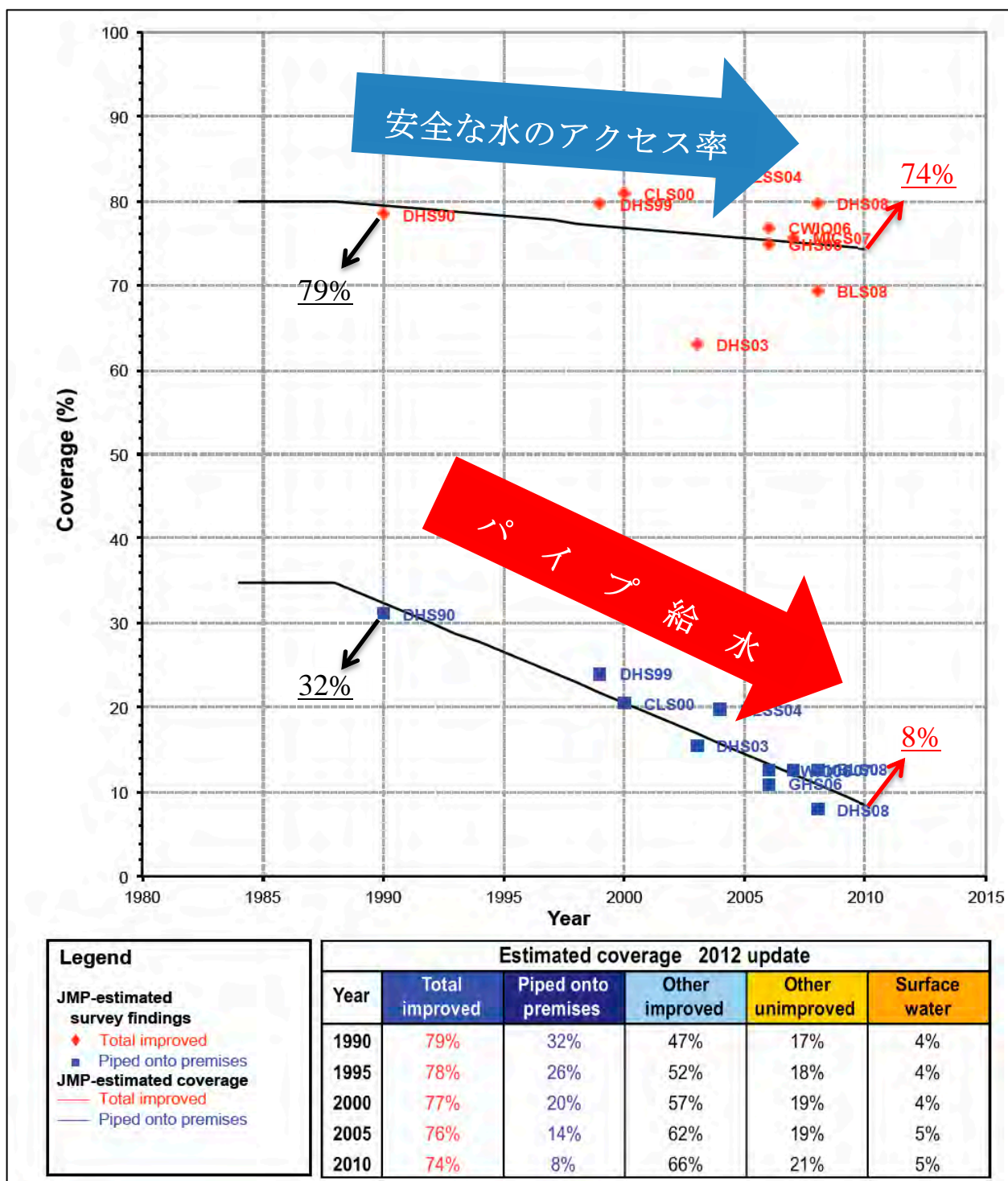
図 2-3-1 が示す通り、2010年にWHOとUNICEFが共同で実施したモニタリング結果によると、「ナ」国における安全な水のアクセス率は都市部で74%、村落部で43%、平均すると58%である。特に都市部の給水率に関しては、西アフリカの近隣国であるコートジボワール(91%)やガーナ(92%)と比較しても低い。



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

図 2-3-1 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 2-3-3 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做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 2-3-2 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てい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（UNPD）の資料によると、「ナ」国の全体の人口及び都市・村落人口の推移は下表 2-3-1 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。

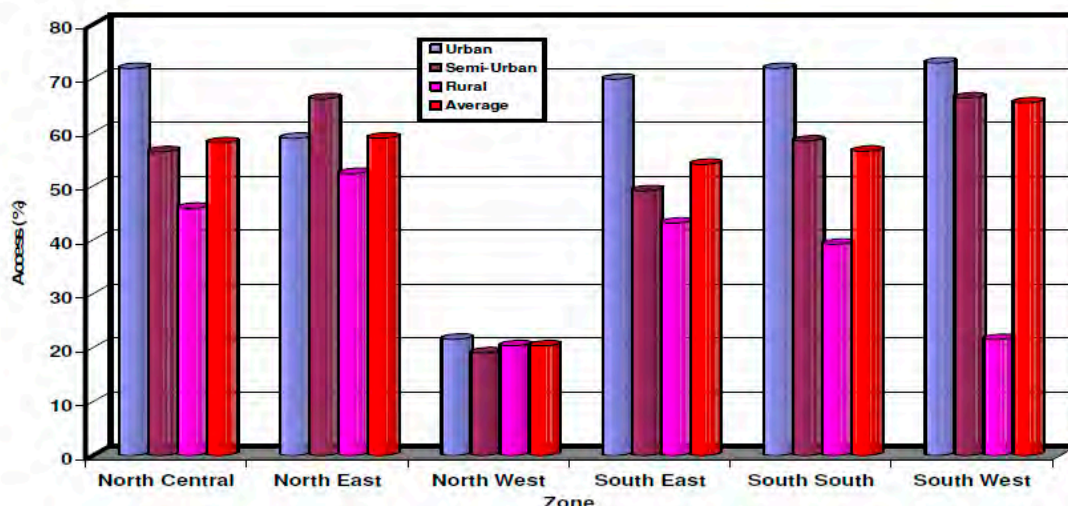
表 2-3-1 人口増加の推移

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」国は人口増加率自体が 2.52%（2012 年、世界銀行調べ）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 2-3-3 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 2-3-3 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。

2-3-2 都市給水セクターの課題と今後の戦略

2-1 で前述した「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 2-3-1 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 2-3-2 の指標が挙げられている。

表 2-3-2 “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) 持続的且つ最適な給水組織、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（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⁵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、ドナーとの間で調整をしている所である。

⁵ 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。

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・アドバイザリー・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ものが提供されるとしている。

- 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」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、世界銀行からの支援も中止され、ほぼ中断している状態にある。

2-4 都市給水セクターにおける他ドナーの動向

(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 州及び連邦首都地区の内の 13 州で実施されている。表 2-4-1 及び図 2-4-1 に州毎の主要ドナーの支援状況を示す。

表 2-4-1 都市給水セクターにおける主要ドナーの支援状況一覧

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

凡例：▲案件終了、●実施中、○実施計画中

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

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

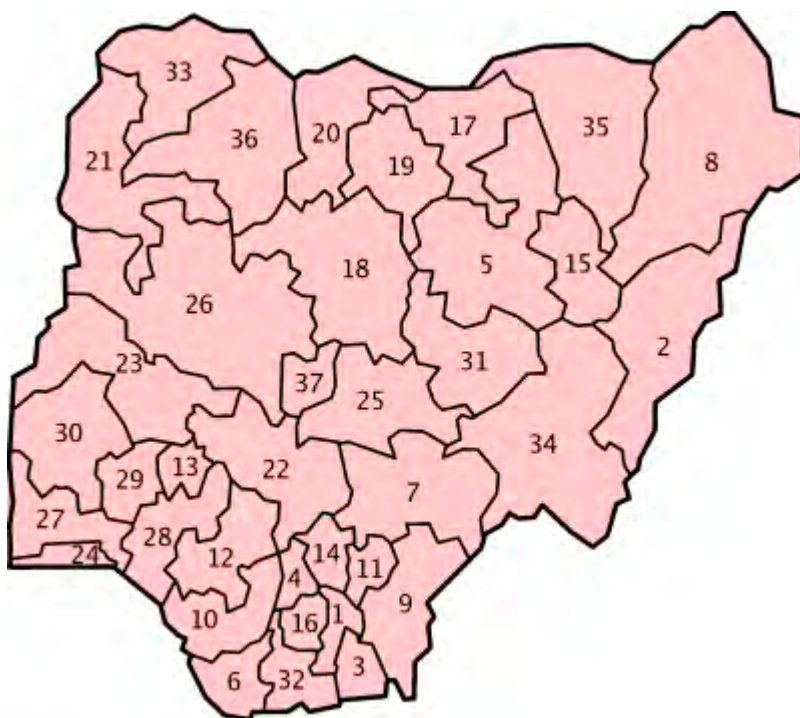
*3 Zaria Water Supply Expansion and Sanitation Project

*4 Water & Sanitation for Oyo and Taraba States

*5 FCT Water Board Business Plan 2009 – 2010

*6 Third National Urban Water Sector Reform Project (NUWSRP III)

出典：各機関 HP より調査団が編集



出典：http://ja.wikipedia.org/

図 2-4-1 ナイジェリア国の州区分図

(2) 連邦首都地区（FCT）の都市給水改善に係るドナー支援

他州と比較すると、富裕層の顧客を擁し高い財政力を持つ FCTA に対して、ドナーからの国際援助は少ないと言える。特に料金徴収の見込める都市給水・衛生に関しては、他ドナーの関心はさほど高くはなく、寧ろ村落部での活動の方が目立つ。しかし、末端の組織である FCT WB などの現状を見る限りは、十分な予算は配分されておらず、今後も支援が必要な状況である。

以下に FCT 内で給水・衛生に関する支援を過去に実施した、または現在、実施中の他ドナーの動向を記す。尚、今回の調査では、現在、FCT WB が要請している無収水案件等の他ドナーとの支援の重複は認められなかった。

DFID（英国）

DFID は 2009 年に FCT WB 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、FCT WB 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 FCT WB 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、FCT WB の活動計画の土台となっている。

尚、DFID は、FCT WB 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 はドナーの中でも、最も積極的に都市給水を支援しており、特に FCT に関しては、2001 年より継続的に支援を続けている。FCT における都市給水セクターの支援は、2004 年の National Urban Water Sector Reform Project (NUWSRP) を皮切りに、NUWSRP の追加支援 (2010 年)、NUWSRP II (2005 年)、NUWSRP II の追加支援 (2012 年)、ならびに 2013 年 7 月承認予定の NUWSRP III まで継続して実施されている。表 2-4-2 にそれらの WB プロジェクトの概要を示す。

表 2-4-2 WB プロジェクトの概要

プロジェクト名	現状	承認日・承認金額	プロジェクト概要及び対象都市
<ul style="list-style-type: none"> Privatization Support Project 	完了 (2001 年から 2009 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: FCT WB 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 FCT WB が対象となった。 (内容) 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 (終了年を 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) <u>Kano, Kaduna, Ogun</u> 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) <u>Lagos と Cross River</u> 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 	計画中	2013 年 7	<ul style="list-style-type: none"> Component 1 (\$280M)

プロジェクト名	現状	承認日・承認金額	プロジェクト概要及び対象都市
Water Sector Reform Project (UNWSRP III)		月承認 予定・ \$350M	<p>Subcomponent 1.1: 水道施設のリハビリと拡張 (\$250M) <u>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。</u></p> <p>Subcomponent 1.2: 小都市の PPP による給水改善 (\$30M)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Component 2: <u>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)</u> 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 • Component 3: FMWR を対象とした制度改革、能力強化、プロジェクトの管理・モニタリング (\$15M)

出典：世銀 HP より調査団が編集

WB は FCT WB を含む水道事業体は単なるサービスプロバイダーではなく、Entity (独立企業体) として存在すべきという認識であり、そういう意味では、現在の FCT WB が FCTA の組織の一部であるという状態には不満を持っている。

また、WB は M/P や F/S の基本情報としてのデータバンク (IBNET)⁶の必要性を重視しており、17州から2名ずつ水道関係者をアブジャへ招聘し、モニタリングと評価の研修を実施している。

尚、WB 担当者によると NUWSRP III についてはスケジュールが遅延しており、予定していた7月には承認が出来なかったということである。FCT WB が JICA に要請してきた無収水対策の技プロと内容が重複する可能性のある 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) については、3州については世銀でやるが、FCT を含めた9州は連邦政府が主体で実施することになった。WB 担当者の意見としては、支援内容は要請案件のそれとは合致しないとのことである。

⁶ IBNET のデータには、給水率や NRW の情報から、事業体の財務状況など、ほとんどの給水に関するほとんどの情報が網羅されている。

第3章 連邦首都地区の都市給水セクターの現状と課題

3-1 連邦首都地区水道公社（FCT WB）の上水道事業の現状と課題

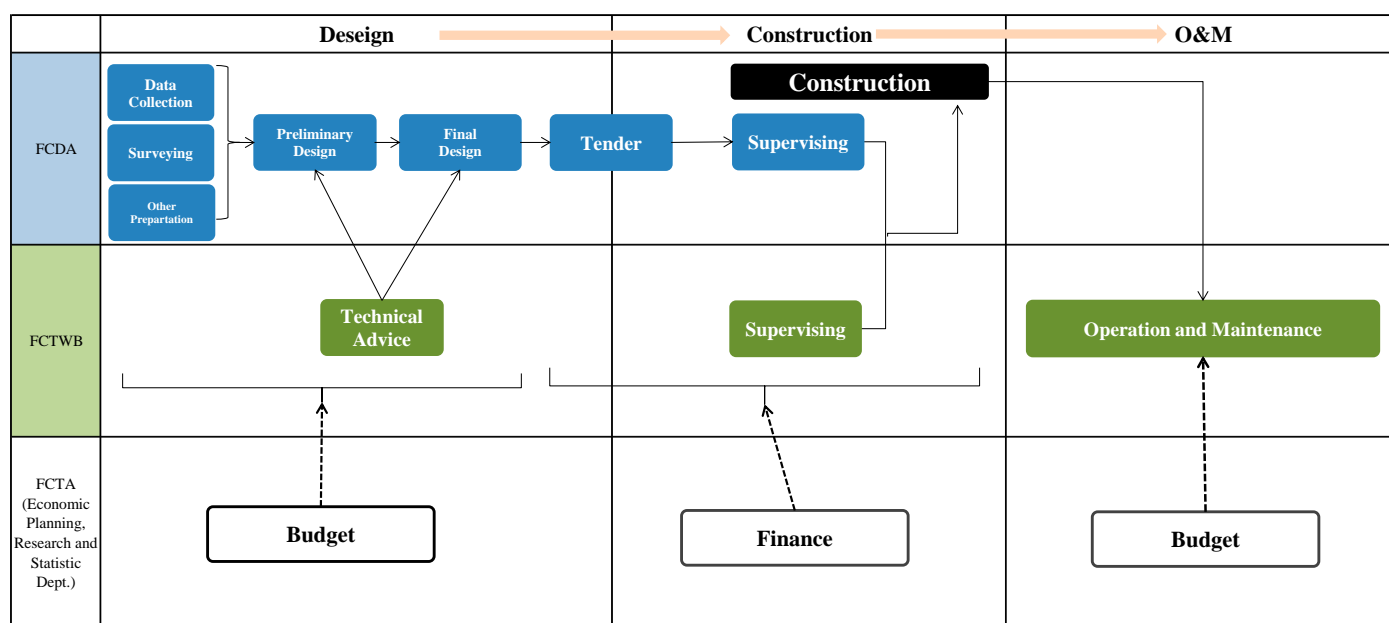
3-1-1 連邦首都地区（FCT）の上水道事業概要

首都アブジャにおいては、2-2「都市給水セクターの行政組織」で前述したとおり、FCTA が給水事業の計画策定から設計、施工、そして運営維持管理まで全ての責任を負う。

給水事業の実務においては、首都圏知事直轄の FCDA が FCC 内の給水計画の策定と実施を管轄する。具体的には、F/S 調査やマスタープラン作成から、実際のプロジェクトの設計、そして施工の監督までの責務を負う。また、新規案件だけではなく、大規模なりハビリ工事も FCDA の業務範囲となっている。

FCDA によると、法的には FCDA の管轄範囲は FCT 内全てが対象地域になっているが、実際の所は FCC 内の活動に留まっている。従って、FCC 近郊の衛星都市に関しては、Satellite Town Development Authority が FCDA と同様の責務を負う。

また、組織上は、FCTA 内の Abuja Metropolitan Management Services (AMMS) の傘下にある FCT WB は、建設時のスーパーバイズを FCDA と共同で行う場合もあるが、基本的には、給水施設建設の完了後、同施設は FCT WB に引き渡され、その運営維持管理が主業務となる。図 3-1-1 に FCDA、FCT WB 及び FCTA の活動における関係を示す。



出典：調査団作成

図 3-1-1 FCDA、FCT WB 及び FCTA の活動における関係図

FCTA/Finance & Economic Development 内の Economic Planning, Research and Statistic Dept. (EPRSD) は、FCT WB と AEPB のモニタリングと評価を行うことが役割となっており、各種予算の承認やプロ

プロジェクトのためのファイナンス取り付けなどにも責任を負う。

この分業体制は、アブジャが 1991 年に正式に首都になり、本格的にインフラ整備が開始された新しい街であるという特殊な事情に起因している。給水インフラに関しても、前述のマスタープランに沿って、給水システムを拡張している段階である。FCT WB によると、給水管からの漏水等は多少発生しているが、まだ新しい施設であるので大規模なリハビリは必要とせず、現場の状況を知る FCT WB と FCDA が密接なコミュニケーションを取る必要性は今の所ないとのことである。

また、都市給水とは異なるが、EPRSD の傘下にはミレニアム開発目標 (MDGs) の達成のために 2015 年までの期間限定で設立された MDGs Project Support Unit (MPSU) があり、村落給水をメインに独自の活動を続けている。ほとんどが Borehole を水源とする村落給水システムであり、施設が完成後は、基本的には FCT WB ではなく、地方政府へ移譲している⁷。

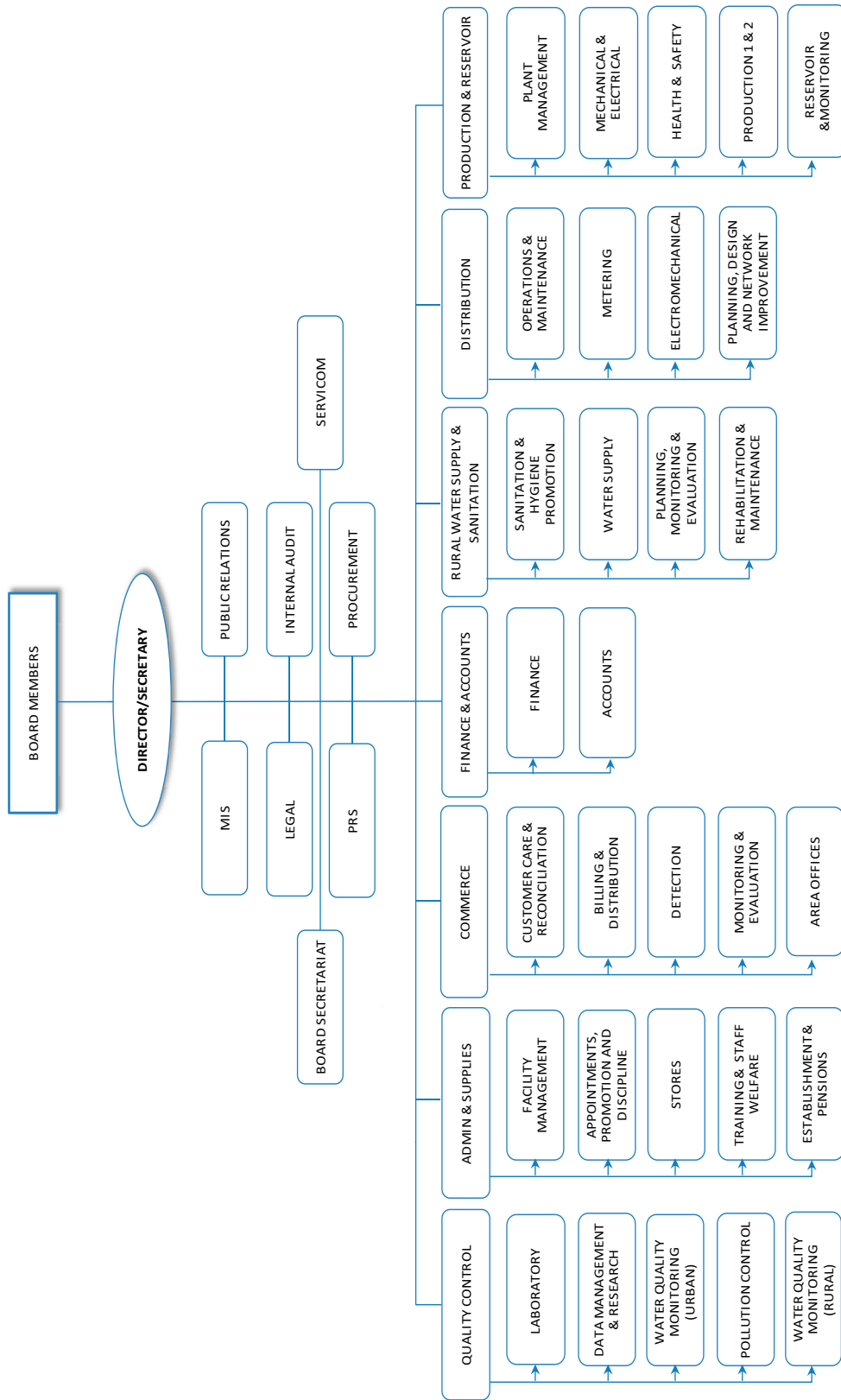
3-1-2 FCT WB の組織

FCT WB 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。FCT WB 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 3-1-2 に FCT WB 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 と 7 つの Unit を掌握している。

⁷ MPSU によると、2007 年から 2011 年の 5 年間で、679 基 (内、小学校内の施設 437 基 :、コミュニティ給水施設 : 218 基) の村落給水システムを建設した。また、例外的に Rubichi 給水システム (給水人口 : 5,000 人)、Abaji 給水システム (給水人口 : 20,000 人) などの比較的規模の大きく、コミュニティ主体では O&M が難しい施設に関しては、FCT WB に移譲した。



出典：FCT WB

図 3-1-2 FCT WB の組織図

Department と Unit は共にアブジャ中心地の本部にあり、Department は主に実務を担当し、その傘下にいくつかの Division を置く。Unit はその Division をサポートする立場にあり、Director の直轄となっている。また、Commerce Dept. の傘下には、給水地区ごとに検針業務や請求書の送付を行う Area Office が 16 箇所置かれている。

現在、FCT WB の従業員数は約 1,180 名であり、FCTA 内で定める公務員の職位別の構成は下記のとおりである。

表 3-1-1 FCT WB 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.の部長クラス GL07-14: 一般職員	537
Junior Staff	GL03-06: 一般職員	343
Casual Staff	主に Area Office の現場担当者	300

出典：FCT WB

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。尚、FCT WB の職員の平均給与は、N44,000 (=US\$270) 程度である。

3-1-3 FCT WB のビジネスプランの概要と実施状況

FCT WB のビジネスプランは、2009 年に 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”が現在も踏襲され、FCT WB の活動計画の土台となっている。しかし、各部門でのインタビューの結果から判断すると、このビジネスプランの存在自体を知っている職員も少なく、通常業務にこのビジネスプランの内容が活かされているとは言い難い。

ビジネスプランは下記のとおり、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 FCT WB 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 3-1-2 に示す。

尚、このビジネスプランの進捗状況に関しては、FCT WB の予算及び人材不足により全体的には遅延している。但し、2010 年度に、FCT WB が水道料金の値上げを実行したために、売上高がほぼ倍増した。従って、第一目的については“部分的”ではあるが、進捗が認められ、且つ、期待した効果があがった。

しかし、水道料金徴収率やメーター化率の向上等、顧客の対応や予算が絡む問題に関しては、むしろ悪化している傾向にあり、他のビジネスプランの実行が急務とされる。

表 3-1-2 ビジネスプランの要約

(第一目的_1): 財政状況の改善	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 PCT Water Board Business Plan 2009-

3-1-4 水道料金体系と水道料金徴収の現状と課題

(1) 水道料金体系

FCT WB の水道料金体系は表 3-1-3 に示すように、一般顧客向けと公的機関向けの料金が設定されている。

表 3-1-3 FCT WB 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
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：FCT WB (N:ナイラ、1ナイラ=0.609 円;2013 年 9 月レート)

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、FCT WB 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。FCT WB/Commerce Department によると、今回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にしている⁸。

尚、請求金額比で、一般家庭、企業・商業、そして公共施設向けの比率は 2012 年度では 78%、19%、3%であり、圧倒的に一般家庭の比率が高い。

ちなみに、表 3-1-4 は、1991 年から約 20 年間における FCT WB の水道料金の変遷を示したものである。表から理解できるように、2003 年まで一般家庭向けの従量料金は、現在の N80/m³ の 2% にも満たない N1.5/m³ であった。

表 3-1-4 FCT WB 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：FCT WB

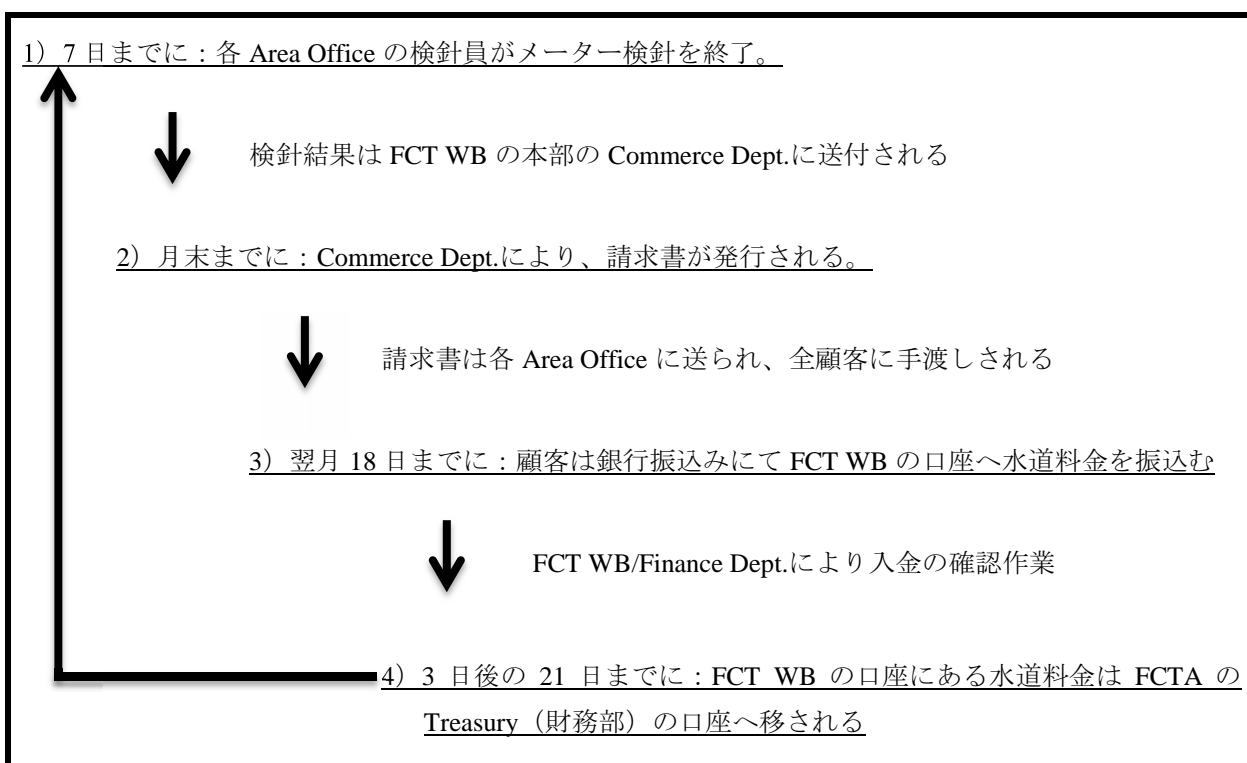
この極端な値上策は、住民の水道料金に対する支払意思にも影響を与えたと見られ、次項で後述する水道料金徴収率の低下につながっていると考えられる。

(2) 水道料金徴収

水道料金徴収については、毎月、図 3-1-3 のサイクルで実施されている。尚、FCT WB 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、FCT WB 側と顧客側間で現金によるやり取りは一切行われない。

この一連の料金徴収システムは 2004 年に設置された PUMA ver.1 というソフト (Millennium Integrated Limited 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り管理されている。図 3-1-3 の 3) の段階で、銀行から FCT WB 向け入金ステートメントを受け取り、PUMA にデータを入力し、Financial Dept.が不払いの確認を行う。

⁸ 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、FCT WB によると、150/ m³ に設定している企業顧客からある程度の余裕白収益を上げる考えである。



出典：FCT WB の聞き取り調査から調査団作成

図 3-1-3 FCT WB の水道料金徴収システム

ちなみに、不払いが確認された場合は、Commerce Dept. より顧客に対して遅延後 1 か月以内に警告のレターを送付し、その後、2 か月目に入っても支払が確認されない場合は、地域の担当者が各戸の給水管についているバルブを閉め、止水する。

参考までに次頁の図 3-1-4 に請求書に明記された顧客番号を、そして、図 3-1-5 に FCT WB が入金の確認作業を行うための銀行からのステートメントを掲載する。

Service Type	Rate Schedule	Service Period From	To	Days Usage	Meter Readings Previous	Current	Multiplier	Cubic Unit Consumed
DOMESTIC_METERED_PREMIS.		Date of Last Reading			7,250	7,250	80.00	0

出典：FCT WB

図 3-1-4 FCT WB 発行の請求書（一部抜粋）内の顧客番号

Details for ASO SAVINGS & LOANS_KUBWA — Sorted TEL

Account No.	Amount	Entered	Teller Date	Date Posted
KUC780AA	4,000.00	16-May-2013	06-May-2013	
KUF460AA	10,000.00	16-May-2013	06-May-2013	
KUF522AA	2,000.00	16-May-2013	06-May-2013	
KUK251AA	5,000.00	16-May-2013	06-May-2013	
KUD362AA	2,500.00	16-May-2013	06-May-2013	
KUJ352AA	2,000.00	16-May-2013	06-May-2013	
KUL771AA	1,500.00	16-May-2013	06-May-2013	
KUL913AA	2,000.00	16-May-2013	06-May-2013	

出典：FCT WB

図 3-1-5 FCT WB が入金を確認する銀行発行のステートメント（一部抜粋）

現在、FCT WB 内では 45,931 の各戸接続があり、表 3-1-5 に示すとおり、3 種類の水道メーターによる従量制料金、そして、メーターが設置されていない顧客には固定制料金により水道料金が徴収されている。同表にあるように、全各戸接続の内、メーターの総数は 37,853 個で、メーター化率は 82% である。

表 3-1-5 各種水道メーターとその個数

メーターの種類	説明	個数	%
1) Conventional (メーター)	通常の直読式の水道メーター	20,831	45%
Conventional (メーターなし)	水道が設置されていないので、固定制料金により水道料金を徴収。	8,071	18%
2) AMR (Automated Meter Reading)	各戸に設置されたAMRメーターからデジタル化された使用量が発信される。その情報を検診車はAMRメーター設置エリアの付近を走るだけで受信できる。米国企業の製品である。	11,411	25%
3) Prepaid	事前にキオスクでカードにクレジットを入れる。そのカードを各家庭に設置している読み取り機に挿入することにより、前払いした金額分の給水が可能となる。世銀のプロジェクトで設置された。	5,611	12%
合計		45,924	

出典：FCT WB

AMR (Automated Meter Reading) と Prepaid については、共に新しい徴収方法として実験的に実施されている。問題点としては、第一に価格差である。通常の直読式水道メーターが、N5,000 程度で流通しているのに対して、AMR は N120,000、そして Prepaid は N65,000 と大きな値差がある。そして、第二に AMR はアンテナが盗難に遭い易いことと、Prepaid に関しては内蔵されているリチウム電池の取替えが頻繁にあるということが挙げられる。

金額的には少ないが、表中の徴収方法以外にも、水道料金の徴収が困難と思われる貧困地域においては、一旦、民間の水小売業者が FCT WB より直接、水を企業・商業向け料金で購入し、その水小売業者が各顧客に再販売する形態も存在する。

また、FCT WB は FCC や衛星都市以外の村落給水についても、その維持管理に責務を負うが、村落給水に関しては、レベル 1 などの規模の小さい給水施設に関しては、基本的には料金徴収を行っていない。

(3) 水道料金体系と水道料金徴収の課題

水道料金体系に関しては、後述するように、財務内容が明確でなく、漏水など無収水に関して、不明瞭な部分が多いため、現行の水道料金が妥当であるのかどうかは断定できない。但し、財務諸表から判断すると、仮に全請求金額が支払われた場合は、コストリカバリーされることにはなるので、財務的な視点からは適切な料金設定である可能性は高い。

しかし、問題は料金の徴収率が低いことである。過去 3 年間の料金率は表 3-1-6 の通り推移している。

表 3-1-6 水道料金徴収率の推移 (2010 年～2012 年)

年度	2010	2011	2012
請求金額 (N)	2,137,364,077	4,236,487,688	4,726,855,891
徴収金額 (N)	1,859,168,890	2,617,497,145	2,137,491,657
徴収率	87%	62%	45%

出典：FCT WB Financial Statement より調査団が編集

特に 2010 年以降、水道料金徴収率は年々低下しており、2012 年は 45%にまで達した。FCT WB の給水区域内は基本的には 24 時間給水が実現している⁹と低い値である。FCT WB によると、この徴収率の低さ、つまり、水道料金の不払いの主な要因としては、下記の事由を上げている。

- 1) FCT WB 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。

FCT WB は調査開始時には 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

⁹ 一般に途上国では、断水などで 24 時間給水でないことや、水道水の水質の悪化等、給水の量及び質に対する不満が水道料金の未払いに繋がることが多い。

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、

図 3-1-5 で掲載し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。

2) に関しても、前述の通り、公共施設に対する請求金額は全体の3%であり、55%という料金未徴収率には然程大きな影響を与えていない。

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、表 3-1-4 で示す通り、2010年4月に水道料金が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、この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。

また、表 3-1-7 は、FCT WB より提供された無収水の資料を調査団で追記したものである。まず、FCT WB では漏水等の物理的なロスに関しては把握していないので、現状では正確な無収水量を測ることは不可能である。従って、ここでは暫定的に表中 (a) 給水量を生産 (浄水) キャパシティの80%とし、それに (b) 各水道料金を請求別に加重平均した料金 (N91/m³) を掛けて、(c) 総販売価格を算出する。それを (d) 実際の請求金額で割ると暫定的な有収水率が算出されるが、2013年の1月から3月までを例にすると78%から81%となり、途上国の有収水率としてはそれ程低い数字ではない。

表 3-1-7 無収水と料金徴収率の比較

(金額の単位はナイラ)

2013年	(a) 給水量/日 (キャパシティの80%)	b) 平均水道料金/m	(a) x (b) x 30日=(c) 給水量分のValue/月	(d) 請求金額* (有収水量分)	(d)/(c) 有収水率 (金額ベース)	(e) 料金徴収額	(e)/(d) 料金徴収率	(参考) 料金未払額
1月	192,000m ³	91	524,160,000	427,009,138	81%	185,160,841	43%	241,848,297
2月	192,000m ³	91	524,160,000	427,303,186	82%	144,284,049	34%	283,019,137
3月	192,000m ³	91	524,160,000	408,914,456	78%	170,547,721	42%	238,366,735

出典：FCT WB

* (d) 請求金額は当該月に全ての顧客に請求した水道料金の合計金額。

対して、無収水には通常、料金未徴収分の水量は含まないが、(c) の総販売価格と比較しても、料金未払額はその約半分の金額となり、如何に大きいものかが理解出来る。従って、この数字を見る限りは、無収水よりも料金徴収の方が FCT WB に取って大きな問題になっていることが伺える。FCT WB としては、これらの問題点に対し、対応策を策定、または既に実施している。

例えば、1) に関しては、銀行と FCT WB を専用ソフトによりオンラインでつなぎ、顧客管理を徹底したいと計画しており、そのための組織内 IT 強化を日本側に要請している。先述の通り、水道料金未払いの原因としての説得力は弱い、実際、現行のシステムでは手作業や手計算による部分が多いため、時間も掛かり人為的なミスが増えるのも確かであり、改善の必要性は認められる。

2) に関しては、公共組織の不払いに対しては、一般顧客よりも少し安価な特別料金を設定して、料金の支払いを促進している。

3)、4) に関しては、顧客の水道に対する意識の向上を目的に、ポスターやパンフレットを使った啓発活動を実施している。しかし、水道徴収率の低下は、現在の活動が効果を挙げていないと証明している。今後はまず、住民に対して、社会経済調査を実施し、なぜユーザーが水道料金を払わないのか、その要因を追求し、更なる改善策を策定する必要がある。特に、住民の水道料金に対する支払意思額や収入や支出から算出する支払可能額の検討は不可欠である。

3-1-5 財務状況と問題点

(1) 財務状況

2010年及び2011年度のFCT WBの財務諸表（貸借対照表、損益計算書、及びキャッシュフロー計算書）を表3-1-8～10に示す。尚、原本は英国式の会計様式を採用しているため、調査団により一般的な様式に編集した。

表 3-1-8 貸借対照表（2010年～2011年）

単位:Naira

資産の部			負債の部		
科目	金額 (2012年)	金額 (2011年)	科目	金額 (2012年)	金額 (2011年)
【流動資産】	4,163,891,522	2,473,561,216	【流動負債】	133,106,357	141,451,841
現金及び預金	134,657,183	540,979,787	買掛金（年金基金等）	133,106,357	135,243,778
未収金	3,904,382,236	1,872,011,549	短期借入金		6,208,063
ストック（棚卸資産）	124,852,103	60,569,880			
【固定資産】	2,264,088,705	2,248,816,868			
【有形固定資産】					
浄水施設及び機材等	2,201,710,127	1,337,225,970			
On-Goingプロジェクト	62,378,578	911,590,898			
			純資産の部		
			科目	金額	金額
			【投資】	6,294,873,870	4,580,926,243
			連邦政府	2,987,998,592	2,987,998,592
			世界銀行融資	139,198,400	139,198,400
			UNICEF	19,754,734	17,850,334
			FCTA	219,275,503	
			利益剰余金	2,928,646,641	1,435,878,917
合計	6,427,980,227	4,722,378,084	合計	6,427,980,227	4,722,378,084

出典：FCT WB/Financial Statements for the year ended 31st December 2011 より調査団が編集

表 3-1-9 損益計算書（2010年～2011年）

単位:Naira

科目	金額 (2011年)		金額 (2010年)	
売上高	6,378,880,654		3,431,203,727	
売上原価		-1,374,126,451		-718,031,317
売上総利益	5,004,754,203		2,713,172,410	
一般管理費		-821,605,624		-632,798,486
営業利益	4,183,148,579		2,080,373,924	
営業外収益	23,604,328		63,104,059	
受取利息		23,604,328		47,296,382
雑収入				15,807,677
経常支出		-41,568,501		-2,708,176
経常利益	4,165,184,406		2,140,769,807	
特別損失(FCT Treasuryへの送金)		-2,628,979,315		-1,867,788,003
当期利益	1,536,205,091		272,981,804	
前期繰越高	1,392,441,550		1,162,897,113	
当期純利益	2,928,646,641		1,435,878,917	

出典：FCT WB/Financial Statements for the year ended 31st December 2011 より調査団が編集

表 3-1-10 キャッシュフロー計算書 (2010年～2011年)

単位：Naira

科目	金額 (2011年)	金額 (2010年)
I 営業活動によるキャッシュ・フロー	-366,966,257	379,408,989
当期純利益	1,536,205,091	272,981,804
減価償却費	245,264,513	99,822,187
運転資本の増加額	-43,437,467	212,285,426
棚卸資産の増加額	-64,282,223	-9,845,123
未収金の増加額	-2,032,370,687	-220,400,960
買掛金等の増加額	-2,137,421	18,357,592
短期借入金の増加額	-6,208,063	6,208,063
II 投資活動によるキャッシュ・フロー	-888,568,767	-219,565,621
Unicef	1,904,400	2,272,500
FCTA	219,275,503	
有形固定資産の取得による支出	-1,109,748,670	-221,838,121
III 財務活動によるキャッシュ・フロー	849,212,320	-3,399,926
借入金の借入による収入 (On-Goingプロジェクト)	849,212,320	-3,399,926
IV 現金及び現金同等物の増減額	-406,322,704	156,443,442
V 現金及び現金同等物の期首残高	540,979,787	384,536,345
VI 現金及び現金同等物の期末残高	134,657,083	540,979,787

出典：FCT WB/Financial Statements for the year ended 31st December 2011 より調査団が編集

また、これらの財務諸表は2010年及び2011年度のものであり、2012年度に関しては、調査段階では集計が終わっていないということで入手出来なかった。

(2) 財務諸表の問題点

FCT WBはFCTAから財務的には独立しておらず、実際にはFCTAの一部門である。従って、FCT WBが独立した一企業と見做して作成された財務諸表には然程意味はなく、また、そういう意味では、一般会計と特別会計が混在しているような状態になっているため、正確な財務状況を示していない。

ビジネスプランでも提言されているように、FCT WBは財務的にFCTAから切り離し、独立採算性に移行しなければ、職員の収支に対する感覚が曖昧になり、水道料金徴収率や、生産性の向上などに対するインセンティブがなくなる。ひいては、組織としての発展が遅延する原因となる。

以下にこれらの財務諸表から理解出来る点や問題点を列挙する。

- 固定資産では、全ての浄水場等の給水施設や関連機材、建物などは、減価償却が計上されており、つまりは施設の施工完了後、FCT WBがその運営維持管理を管轄するだけでなく、資産として引き継いでいる。
- 流動資産のほとんどは水道料金の未払いにより未収金であり、いかにこの未収金がFCT WB

の財務に影響を与えているかが伺える。また、未収金は料金徴収率の低下により半分以上が不良債権になる可能性が高い。

- 損益計算書にある「売上高(収入)」の内訳は表 3-1-11 の通りである。表中の1から7は図 3-1-3 の水道料金徴収システムで説明した通り、一旦、FCT WB の銀行口座に入金されるが、基本的にはその3日後にはFCTA 財務部に全額送金される。従って、請求額とFCTA からの予算が二重に計上されている。損益計算書ではN29 億もの純利益が出ているが、仮に売上高から請求水道料金を売上高から省くと、FCTA からの予算だけでは全ての支出はカバー出来ない計算になる。

表 3-1-11 売上高(収入)(2010年~2011年)

単位:ナイラ

項目	2011年度	%	2010年度	%
1. 水道料金請求額	4,138,198,403	64.79%	2,062,720,075	60.12%
2. Lifting Pointの現金収入(主に水売り業者に対する販売)	16,052,200	0.25%	18,032,500	0.53%
3. Prepaid Meter	82,237,085	1.29%	56,611,502	1.65%
4. 入札費用	590,000	0.01%	353,088	0.01%
5. 新規接続	5,584,240	0.09%	3,287,500	0.10%
6. Kioskからの収益	2,258,930	0.04%	2,921,025	0.09%
7. 水質検査	3,049,000	0.05%	2,057,500	0.06%
8. FCTA財務部からの予算配分	2,138,910,796	33.49%	1,285,220,537	37.46%
合 計	6,386,880,654	100.00%	3,431,203,727	100.00%

出典：FCT WB/Financial Statements for the year ended 31st December 2011 より調査団が編集

従って、表中の項目 8.が FCT WB の年間予算となる。ちなみに 2012 年度は N3,950,179,938、2013 年度が 2,400,513,481 になっている。しかし、FCT WB によると、この予算は均等に月末毎に FCT WB の銀行口座に振り込まれることになっているが、FCTA 側の事務手続きの問題で振り込みが遅延することは頻繁にあり、年度内に予算を全額受け取れないこともある。

- キャッシュフローにおいても、新規案件に対する借入金による投資は「財務活動によるキャッシュフロー」に記載されている。しかし、本来、一般企業であれば、この投資に対する返済が下段にきて相殺されるはずであるが、返済は FCTA が行うため、この計算書には返済が全く反映されておらず期末残高が残るのは当然である。

3-2 FCT WB の上水道施設維持管理の現状と課題

3-2-1 FCT WB の都市水道施設と水道サービスの現状

(1) FCT WB の都市水道施設の現状

FCT WB の既存の都市水道施設は、FCC¹⁰ (Phase 1, Phase 2, Phase 3, Phase 4) 及び近郊の衛星都市 (Karu, Nyanya, Bwari, 空港, Gwawalada 等) への給水を対象として建設されている。図 3-2-1 に FCC の Phase 区分図を、図 3-2-2 に FCC の主要水道施設 (浄水場、送水管、貯水タンク) の位置図を示す。また、図 3-2-3 に FCT の衛星都市の位置図を示す。

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ており、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。Gwawalada 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。

既存 Usuma 浄水場の施設概要を表 3-2-1 に示す。No.3 及び No.4 浄水場が既に完成し現在試運転の段階にあり、実水生産能力は 70 万 m³/日に達している。この水量は表 3-2-2 に示すように、無収水率が 50% の場合は 177 万人へ、20% の場合は 284 万人へ給水可能な水量である。Usuma 浄水場を含む FCT WB の都市水道施設の特徴として、源水の水質が良く、地形の高低差を利用した自然流下での送配水のため、電力使用量が少なく、水生産原価が安いというメリットがある。

表 3-2-1 既存 Usuma 浄水場の施設概要

No.	水源	建設年	建設業者	設計水生産能力	備考
No.1	Lower Usuma Dam & Gurara Dam	1985 年	Spie Batignes 社 フランス	120,000m ³ /日	
No.2		2000 年	SCC 社 イスラエルとの 合弁会社	120,000m ³ /日 (実水生産能力： 100,000m ³ /日)	設備機器の老朽化のため 85% の水生産量で運転中
No.3	Gurara Dam	2013 年	Biwater 社 イギリス	240,000m ³ /日	建設は完了し現在 試運転中
No.4				240,000m ³ /日	
合計				実水生産能力：700,000m ³ /日	

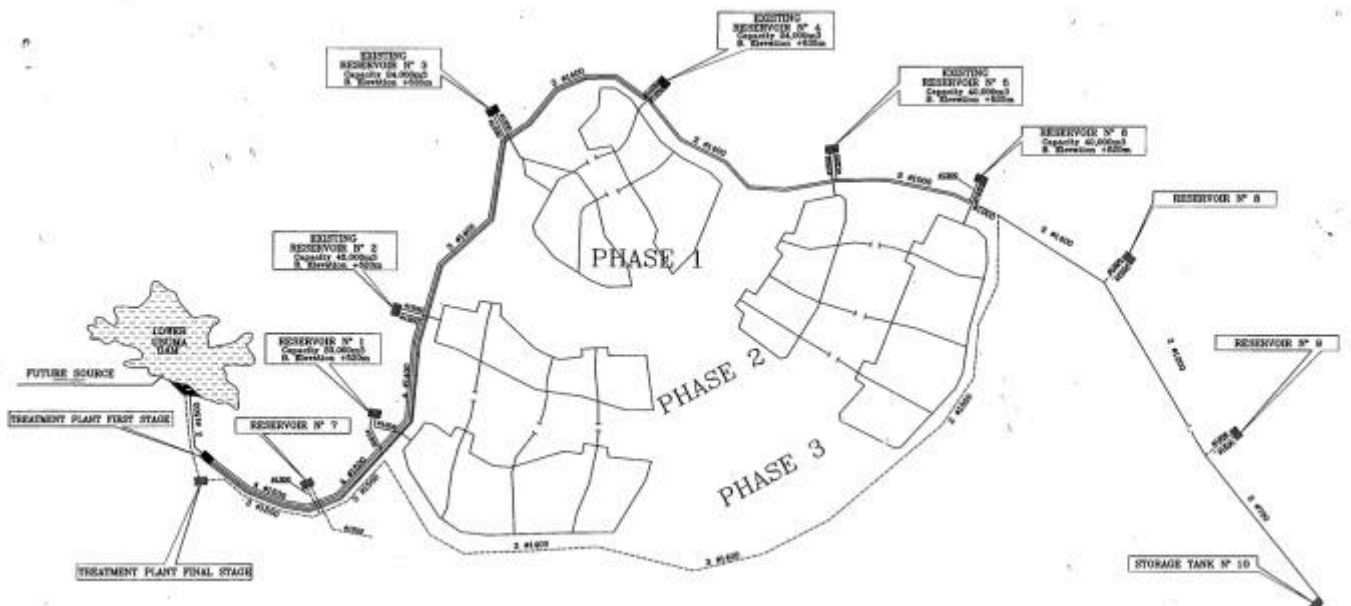
出典：FCT WB の質問票の回答及び調査団の聞き取り調査結果

¹⁰ FCC: Federal Capital City



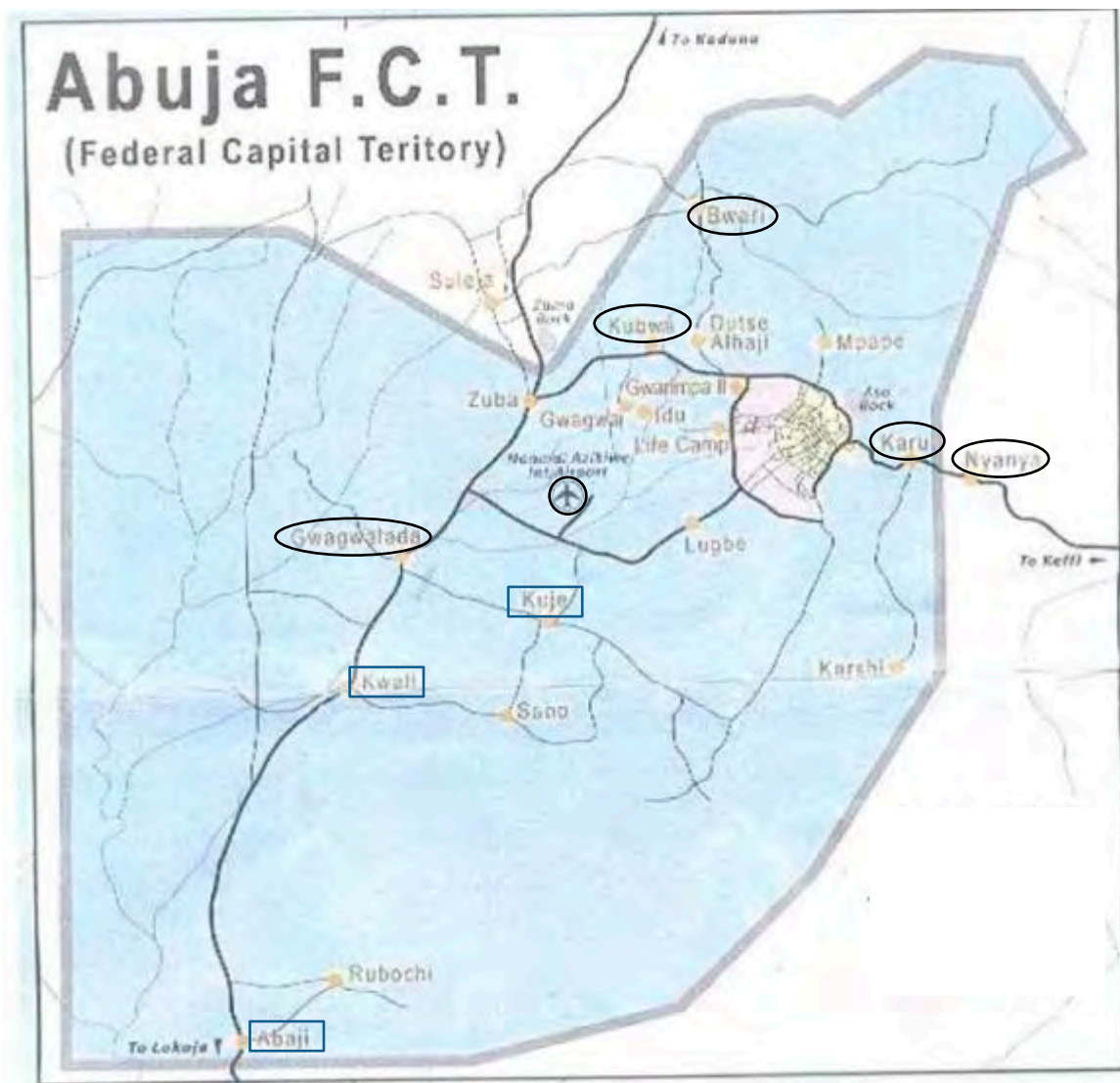
出典：FCT WB

図 3-2-1 FCC の Phase 区分図



出典：FCT WB

図 3-2-2 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

出典：FCT WB

図 3-2-3 FCT の衛星都市位置図

表 3-2-2 既存 Usuma 浄水場の水生産能力と給水可能人口

水生産量	無収水率	実給水量	水使用原単位	給水可能人口
700,000m ³ /日	50%	350,000m ³ /日	197 litter/人/日 ¹¹	177 万人
	20%	560,000m ³ /日		284 万人
				差 107 万人

出典：調査団の分析結果

(2) FCC 及び近郊衛星都市の給水サービスの現状

FCT WB 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、2013 年 6 月末の給水接続栓数（顧客数）は

¹¹ Review of Water Supply Master Plan（2010 年）における最少水使用原単位。

45,931 栓に留まっている。ナイジェリアでの 1 家庭あたり 10 名の家族構成を標準とすると、現在の給水人口は約 46 万人で、浄水場の実水生産能力に対して、無収水率が 50% の場合（給水可能人口 177 万人）でも 1/4 の人口しかカバーしておらず、無収水率が 20% の場合（給水可能人口 284 万人）には 1/6 であり、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が、資金の確保が出来たところから順次進められている。

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。



写真 3.2.1 個人住宅の簡易高架水槽



写真 3.2.2 FCT WB の飲料水バルク売り場

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。FCT WB 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。FCT WB から水売り業者への水のバルク売り価格は $N150/m^3$ で、その後水売り業者は一缶当たり $N20/20 \text{ ㍻}$ ($N1/20 \text{ ㍻} = N1,000/m^3$) で販売している。

(3) 村落部の給水サービスの現状

FCT の FCC 及び衛星都市以外の村落部は、FCT WB の村落給水衛生部（Rural Water Supply and Sanitation Dept.）が担当している。井戸の建設は UNICEF、中国等のドナーや FCT の MDGs プログラム予算で建設されており、維持管理は基本的には各コミュニティが行っている。コミュニティだけでは修理できない大きな故障の場合に、FCT WB がメンテナンスチームを派遣して修繕を行っている。

村落部からの水利用料金の徴収はなく、FCT WB の財務にとっては収入を生まない支出のみの

業務であり、上水道事業体として独立採算性の商業収益型企業を目指す場合には相反する性格のもので、中途半端な位置付けとなっている。

3-2-2 FCT の将来の水需給と無収水率との関係

Review of Water Supply Master Plan (2010 年) では、2006 年から 2050 年までの FTC の人口を表 3-2-3 のように予測している。AMAC では 2006 年からの 10 年間の人口増加率が 5% でその後は 2.8%、その他エリア (Bwari, Gwagwalada, Kuje, Kwali, Abaji) ではそれぞれ 4% と 2.7% としている。

表 3-2-3 Review of Water Supply Master Plan における 2050 年までの FTC の人口予測

	2006	2010	2020	2030	2040	2050
AMAC ¹² : 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
その他エリア : Bwari, Gwagwalada, Kuje, Kwali, Abaji	626,634	733,073	1,194,099	1,558,636	2,024,460	2,655,545
合 計	1,405,201	1,679,926	2,736,508	3,590,418	4,712,446	6,185,259

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

一方、FCT WB の都市水道施設でカバー出来る範囲 (給水エリア) は、AMAC とその他エリアの Bwari, Gwagwalada までで、それ以遠の Kuje, Kwali, Abaji については地理的に離れており、独自の水源と独立した水道システムが必要であると FCT WB では考えている。

表 3-2-4 に、FCT WB の給水エリアである AMAC と Bwari, Gwagwalada の 2050 年までの人口予測と、既存 Usuma 浄水場の水生産能力 (70 万 m³/日) でカバー出来る給水可能人口と無収水率との関係を示す。無収水率が政府目標である 20% まで改善されれば、2028 年まで既存浄水場の能力でカバーすることが出来るが、無収水率が 50% のまま推移した場合には、2014 年以降、同エリア内の配水管網が整備された時点で浄水場の能力が不足することが予測される。

表 3-2-4 FCT WB 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
AMAC ¹³ : 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						
			無収水率 50% 177 万人 2014 年	無収水率 20% 284 万人 2028 年		

出典 : Review of Water Supply Master Plan (2010 年) 及び調査団の分析結果

その他エリアの都市の水道施設の現状

その他エリアの都市 (Kuje, Kwali, Abaji) の人口 (2006 年) ならびに水道施設の現状を表 3-2-5 に

¹² AMAC: Abuja Municipal Area Council

¹³ AMAC: Abuja Municipal Area Council

示す。Kuje、Kwali には既存水道施設がなく、Bobo 川を水源とした新規水道施設の建設構想があり、FCT WB では JICA の支援を要望している。

表 3-2-5 その他エリアの都市の人口と水道施設の現状

都市名	人口 (2006 年)	水道施設の現状	
Kuje	97,201	既存水道施設なし。	Bobo 川を水源とした新規水道施設の建設構想がある。
Kwali	85,837	既存水道施設なし。	
Abaji	85,440	MDGs プログラムで 2 万人対象の深井戸を水源とした共同水栓の水道施設が完成したばかりである。FCT WB では共同水栓から水道料金は取っていないが、今後、戸別給水を望む顧客には接続料とともに水道料金を徴収する予定である。	

出典：調査団の聞き取り調査結果

3-2-3 無収水率測定体制と無収水の現状

FCT WB の中で、送配水管網の維持管理は配水部 (Distribution Dept.) が担当している。しかしながら、同部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。

表 3-2-6 に、無収水削減能力強化プロジェクトの要請書に技術資料として添付されている、FCT WB の計画・研究・統計課 (Planning & Research Statistics Unit) が推計した無収水率を示す。

表 3-2-6 無収水率の推計値 (2013 年 1 月～3 月)

2013 年	水生産量 (m ³ /日)	1m ³ 当りの平均水道料金 (N/m ³)	月間総水販売価格 (N)	月間請求額 (N)	無収水率 (料金未徴収率を除く)	月間料金徴収額	料金未徴収率
	a	b	c=axbx30 日	d	(1-d/c) x 100	e	(1-e/d) x 100
1 月	192,000	80	460,800,000	427,009,138	7.3%	185,160,841	56.6%
2 月	192,000	80	460,800,000	427,303,186	7.3%	144,284,048	66.2%
3 月	192,000	80	460,800,000	408,914,456	11.2%	170,547,720	58.3%
平均					8.6%		60.3%

出典：FCT WB, Planning & Research Statistics Unit

上記の推計では、料金未徴収率が 60.3% (料金徴収率 39.7%) と非常に高く、料金徴収が大きな課題になっていることは窺える。一方、それを除く送配水管網の無収水率 (違法接続、漏水、メーターの故障等) は 8.6% と常識的にはあり得ない低い値になっているため、データの信憑性に問題があり、現地調査を行って正確な実態を把握し、適切な対策を講じる必要がある。

FCT WB の配水部ならびに送配水管網を実際に現場で維持管理している支局 (Area Office) での聞き取り調査によれば、違法接続と漏水が送配水管網の無収水の最大の課題であるとしている。

流量計及び顧客メーター設置の現状

現在、送配水量を測る流量計は、No.1・No.2 の Usuma 浄水場の流量計が壊れており、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。Review of Water Supply Master Plan（2010年）では、図 3-2-4 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。FCT WB では 50 個のバルクメーター設置の予算要望をしているが、予算が付かず実施に至っていない。

一方、水消費量を測る顧客メーター（量水器）は、2013年6月末現在、総顧客数 45,931 の内 37,860 の顧客に設置されており、メーター設置率は 82.4% となっている。表 3-2-7 にタイプ別顧客メーターの設置状況を示す。FCT WB では無計画（実験的）に顧客メーターを導入したため、3 種類のメーターが混在しており、維持管理を難しくしている。

特に、プリペイド型メーターは PPP の契約期間が終了して FCT WB に既に移管されているため、3～4 年毎の内蔵リチウム電池の交換も FCT WB の責務となっているが、予算がないため電池の交換ができず、作動していないメーターが多数あり、フラットレートに逆戻りしている。

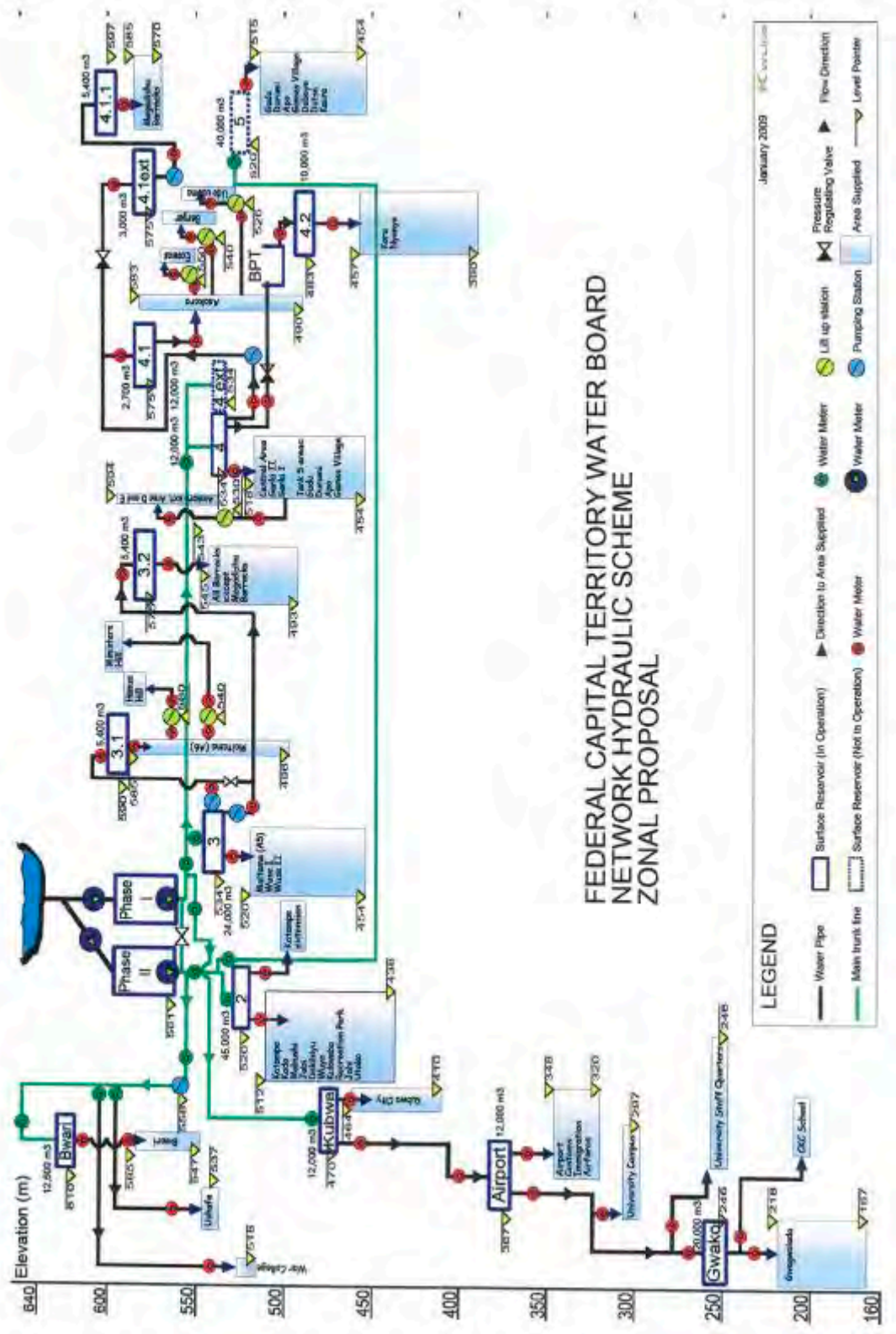


図 3-2-4 FCT WB の送配水システム図

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

表 3-2-7 タイプ別顧客メーターの設置状況

タイプ	設置数	割合	備考
通常メカニカルメーター	20,838	45.4%	各支局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	24.8%	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やっている。
プリペイドメーター	5,611	12.2%	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	82.4%	
メーター設置なし(フラットレイト)	8,071	17.6%	各支局が請求書を配布している。
合計	45,931	100%	

出典：調査団の聞き取り調査結果

FCT WB では、顧客メーター設置率 100%を目指し 10,000 個の顧客メーターの予算要望をしているが、予算が付かず実施に至っていない。

3-2-4 送配水管網維持管理の現状と課題

送配水管網維持管理体制の現状

FTC WB では、給水サービスが行われている地区 (District) 及び衛星都市毎に支局 (Area Office) を設置して送配水管網の維持管理を行っている。各支局には、最低 2 チーム (配水本管用と二次配水管以降の小口径管用) の配水管補修チームが常駐しており、顧客からの漏水に関する情報や苦情に対応している。表 3-2-8 に給水サービス地区及び衛星都市毎の支局リストと送配水管網維持管理要員数を示す。現在、16 箇所の支局があり、総勢 202 名の維持管理要員がいる。

表 3-2-8 FCT WB の支局リスト

Phases	District	Area Office		Source of Water Supply
		Name	Number of pipe maintenance staff	
Phase 1	Garki	Garki I	13	Tank 4
		Garki II	8	Tank 4
	Asokoro	Asokoro	20	Tank 4
	Maitama	Maitama	7	Tank 3
		Wuse	Wuse I	6
	Wuse II		5	Tank 3
Phase 2	Gudu	Gudu	12	Tank 4
	Utako	Utako	11	Tank 2
	Gwarimpa	Gwarimpa	17	Tank 2
	Wuye	Wuye	12	Tank 4
	Jabi	Jabi	17	Tank 2

Phase 3	Kubwa	Kubwa I	14	Kubwa Tank
		Kubwa II	20	Kubwa Tank
Satellite Towns				
Gwagwalada		Gwagwalada	12	Gwako Tank
Karu/Nyanya		Karu/Nyanya	19	Tank 4
Bwari		Bwari	9	Bwari Tank
Total		16 places	202 prs.	

出典：FCT WB の質問票の回答

送配水管補修の現状

現在、配水管の補修は掘削から埋戻しまで全て手作業で行われており、漏水の連絡受理から補修完了まで数日を要しており、掘削機械（バックホー等）の導入による作業の近代化と効率化が必要である。

違法接続摘発と合法化の現状

FCT WB では、ラジオ・テレビによる広報活動を行っているとのことであるが、Google Map を利用した現場での専任チームによる摘発作業等は行っておらず、メーター検針員による検針作業中の発見が主な情報源となっている。

漏水探知の現状

FCT WB では漏水探知機器を持っておらず、地上に見える可視漏水の管補修だけを行っている。地上に出てこない漏水も多々あり、FCT WB では、漏水探知機器の供与と探知技術の指導を要望している。

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部に保管されているが、支局には配水管網図はなく、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 3-2-5 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。

現在、送配水管網の GIS は単独で運用されており、支局ともつながっておらず、また、他の顧客データや銀行支払いデータとも連動しておらず、有効に活用されていない。FCT WB では、効率的な事業運営のために、コンピューターシステムの相互連動とオンライン化を目指しており、MIS 課がコンセプトプランを作成しているが、技術的・財政的資源の不足から進展しておらず、JICA の支援を要望している。

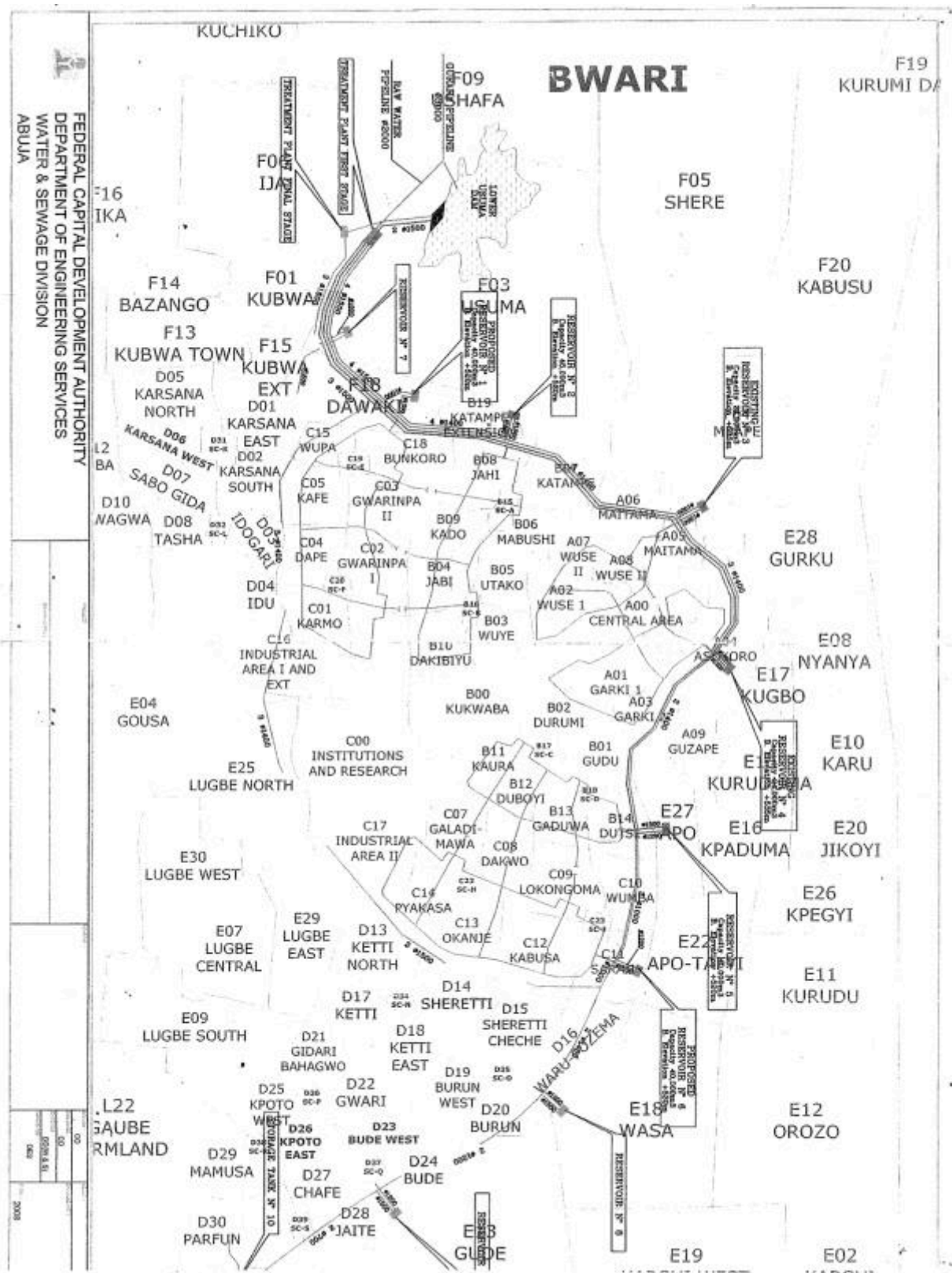


図 3-2-5 FCC の送配水管網図

出典：FCT WB の質問票の回答

3-2-5 人材育成の現状と課題

FCT WB では、管理・供給部（Administration & Supplies Dept.）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。2011 年に Water Demand Management コースに 21 名、2012 年に Water Demand & Catchment Management コースに 27 名を派遣している。これまでに送配水管網の維持管理や無収水削減対策に係る研修受講の経験はなく、同分野での研修の実施を要望している。

一方、世銀ではこれから始まる UNWSRP III¹⁴で無収水削減に係る研修も予定しているが、その内容はまだ決まっておらず、他ドナーと連携しながらガイドラインを作っていければというような意向を持っており、JICA の無収水削減に係る手法・プロジェクトの成果をガイドラインに実施例として反映させていくこともひとつの方法と考えられる。

3-2-6 無収水削減に必要な技術支援（案）

これまでの現状調査結果から、FCT WB の無収水削減に必要な技術支援（案）として、以下のような内容が挙げられる。

- ① 無収水削減課（NRW Unit）を立ち上げ、無収水率を毎月測定することを日常業務として行うようにするとともに、無収水削減に係る行動計画の作成・実施を支援する。
- ② 無収水率測定体制の確立を支援する（無収水率の測定に必要なバルクメーターならびに顧客メーターの供与、送配水管理用の遠隔監視制御システム（SCADA¹⁵）の構築を含む）。
- ③ 配水区として独立させた地域特性の異なる複数のパイロットエリアで現地調査を実施し、無収水の内容を特定する。
- ④ パイロットエリアで特定された無収水を削減するために必要な施策ならびに工事を実施し、プロジェクト前後の無収水率を測定し、費用対効果を分析して、最も効果的かつ効率的な無収水削減計画の作成を支援する。
- ⑤ 無収水削減に係る研修（配水管網水理解析、無収水削減手法、顧客サービス等）を実施する。
- ⑥ 漏水探知機器の供与と探知技術の OJT
- ⑦ 管補修の OJT（掘削機械等の供与を含む）
- ⑧ 顧客データ、銀行支払いデータ、GIS 配水管網データ等のコンピューターシステムの相互連携、オンライン化のための支援

FCC の平地部は 24 時間給水であり、水圧も高く、送配水管網の漏水探知には最適であるとともに、FCT WB の業務のシステム化と顧客サービスの改善を図れば、料金徴収率の改善も含めた無収水率の削減が見込まれる。一方、技術支援を実施する場合、現状では、本部社屋が狭く日本人専門家の執務室の確保が難しいことや、先方負担になることが予想される無収水削減工事（管補修工事等）の予算確保の問題が、制約条件（リスク）として挙げられる。

¹⁴ UNWSRP III: Third National Urban Water Sector Reform Project

¹⁵ SCADA: Supervisory Control and Data Acquisition（遠隔監視制御システム）

3-3 FCT の都市水道施設整備プロジェクトの概要

現在進行中ならびに計画中の都市水道施設整備プロジェクトの概要と進捗状況を表 3-3-1 に示す。

表 3-3-1 都市水道施設整備プロジェクトの概要と進捗状況

No.	プロジェクト名	概要	事業費	進捗状況
1.	Bobo ダムの詳細設計	Kuje, Kwali の水道水源	-	構想(概略設計)の段階
2.	無収水削減対策 (メーターの設置)	バルクメーター50 個 顧客メーター10,000 個	-	2012 年に予算要望したが承認されず未実施。
3.	Karsh 及び周辺地域の 水道施設と灌漑施設の 建設	取水ダム、浄水場、貯 水タンク、送配水管網 の建設	N194 億	SCC 社と 2013 年 7 月 23 日に契約調印。工期は 30 ヶ月。
4.	Kubwa の配水管網拡張 工事	配水管網のリハビリと 拡張	-	資金がなく未実施。
5.	Nyanya の配水管網拡張 工事	配水管網のリハビリと 拡張	N4 億	2007 年に世銀プロジェク トで設計したが、その後フ ォンドが付かず未実施。
6.	既存 Usuma 浄水場 No.2 のリハビリ	浄水場のリハビリ (設 備機器の更新とコンク リートタンク漏水の止 水)	N10 億	資金がなく未実施。
7.	Usuma 浄水場 No.3, No.4 の建設	No.3, No.4 浄水場と送 水管の建設	N180 億	浄水場の施設建設は完了 し、現在試運転中。
8.	浄水場(6 箇所)の追加建 設	水生産能力 5,000m ³ /時 (120,000m ³ /日) x 6 箇所	-	将来計画
9.	貯水タンク No.1, No.6 の建設	貯水容量 40,000m ³ x 2 箇所	N202 億	現在建設中。工事進捗率は 42.5%。
10.	Kuje 水道施設建設 PPP プロジェクト	Kuje, Pegi 及び周辺地 域の水道施設建設	USD121 百万	未実施。世銀の支援を予定 しているが進展なし (世銀 での聞き取り調査ではキ ャンセルしたとのこと)。
11.	Pegi 及び周辺地域の水 道施設建設	上記 10.PPP プロジェク トの 1 コンポーネント		
12.	Phase 2, 3 の配水管網整 備工事	貯水タンク No.2~ No.5, No.1~No.6 を結 ぶ配水本管からの二次 配水管網	N80 億	詳細設計と入札図書の作 成が完成段階にあり、資金 があるところから順次工 事を実施中。

(N:ナイラ、1 ナイラ=0.609 円;2013 年 9 月レート)

FCT のインフラ施設の計画、設計、工事発注、工事監理は FCDA が行っており、FCT WB は完成した水道施設の運営維持管理を行っている。従って表 3-3-1 の 12 のプロジェクトの中で、維持管理工事として FCT WB が実施しなければならない案件は、No.2 の無収水削減対策 (メーターの設置) と No.6 の既存 Usuma 浄水場 No.2 のリハビリである。しかしながら、Usuma 浄水場 No.2 のリハビリ工事費が高額 (N10 億: 約 6 億円) のため、FCT WB の予算確保の目途がたらず実施に至っていない。

大規模な維持管理工事に関しては、FCDA と FCT WB の責任範囲があいまいでグレーゾーンになっている。No.4 の Kubwa ならびに No.5 の Nyanya の配水管網のリハビリ・拡張工事についても、原則論ではリハビリ工事費は FCT WB、拡張工事費は FCDA の負担となるが、現状では、FCTWB が徴

収した水道料金収入は全て FCTA の財務当局に繰り入れられ、運営維持管理は FCTA からの予算だけで行っているため、事実上 FCTWB が実施することは難しい状況となっている。

第4章 連邦首都地区（FCT）の下水及び衛生関連施設の現状

4-1 FCT の衛生セクターの行政組織と予算

FCT の下水及び衛生関連施設の整備（計画・設計・施工を含む）は、水道施設と同様に FCDA が行っており、完成した施設の運営維持管理はアブジャ環境保護局（AEPB：Abuja Environmental Protection Board）が管轄している。

AEPB は第2章の図 2-2-2 が示す通り、FCT WB と同じく FCTA 内の AMMS の傘下であり、財務的に FCTA から独立している組織ではない。また、AEPB の管轄範囲は FCC の都市下水道のみで、村落部は FCT WB の村落給水衛生課（Rural Water Supply and Sanitation Department）が管轄している。

AEPB はアブジャ市内の環境と衛生を確保するために 1989 年に設立された。具体的な業務の責任範囲としては、FCC 内の固形及び液体廃棄物の処理や、埋め立て処理場の管理、下水道システムの維持管理、様々な公害への対処、そして、環境社会配慮調査等が含まれる。業務内容の詳細は、“Abuja Environmental Protection Board Decree No.10 of 1997” に規定されている。

図 4-1-1 が示すとおり、AEPB は、FCT WB と同様に 7 つの Department と 4 つの Unit から構成され、約 400 名の職員を擁する。また、表 4-1-1 に AEPB より聴取した過去 4 年間の予算概算（人件費を除く）を示す。

表 4-1-1 AEPB の予算概算（2010 – 2013 年）

年度	予算概算額（ナイラ）
2010	700,000,000
2011	500,000,000
2012	36,000,000
2013	36,000,000

出典：AEPB の質問票の回答

また、液体廃棄物（下水道を含む）と固形廃棄物の一般家庭用の回収料金表を表 4-1-2 に示す。料金は液体・固形廃棄物と別れているが、料金徴収は一括して行われる。尚、備考で説明しているとおろ、処理場までの距離を考慮し、地域によっても若干料金が変わってくる。

料金体系は前述の Act No.10 of 1997 の中にある“Waste Management Rates/Charges Regulations 2012”で規定されており、特に商業用、工業用の料金はその業種により、細分化されている。尚、AEPB によると、料金徴収率は約 70%ということである。

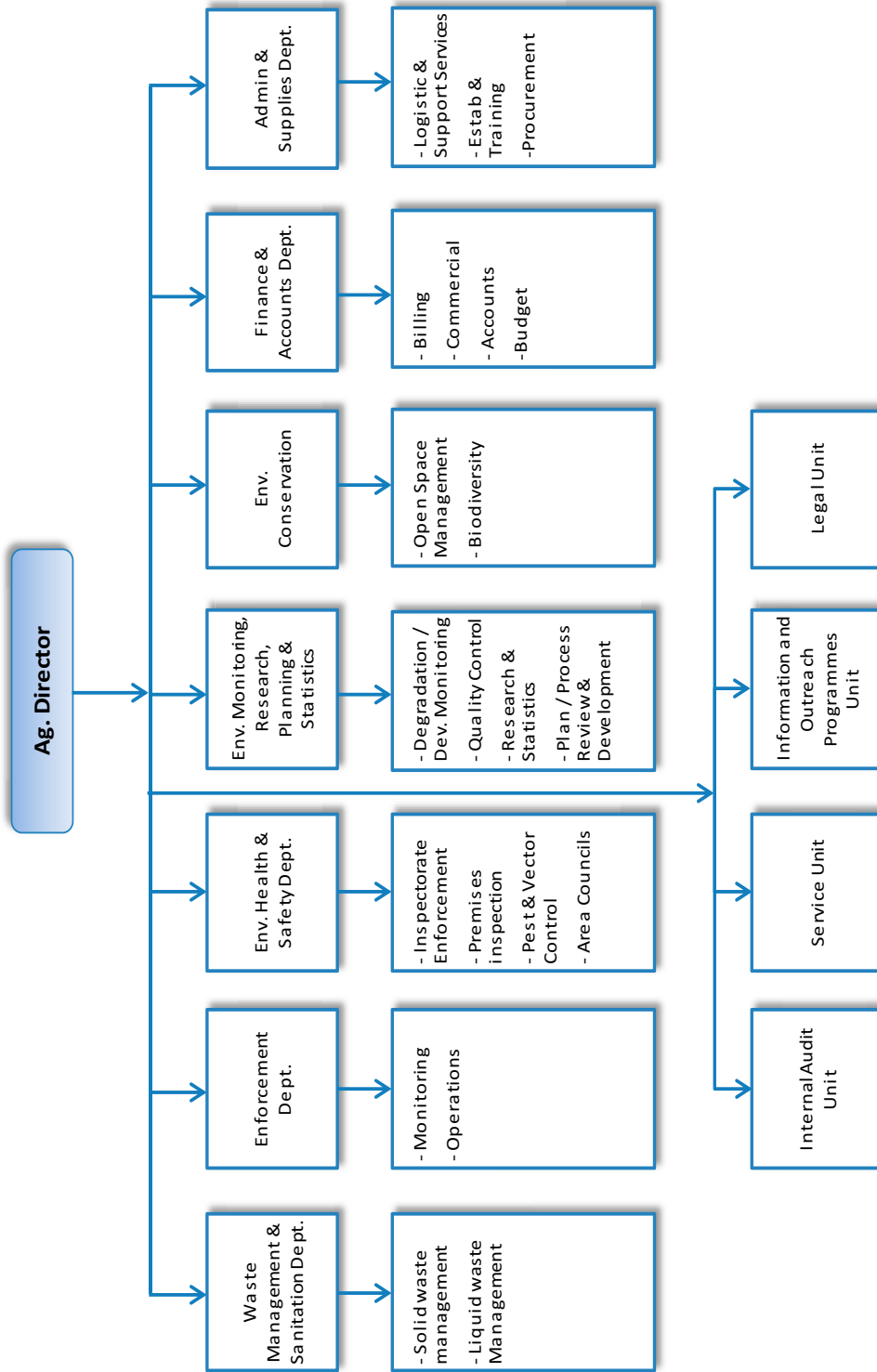


図 4-1-1 AEPB 組織図

出典：AEPB の質問票の回答

表 4-1-2 液体・固形廃棄物の回収料金表

	Group I		Group II		Group III	
	L/W	S/W	L/W	S/W	L/W	S/W
Large Detached Duplex	3,000	2,500	3,000	3,125	3,000	3,750
Small Detached Duplex	2,500	2,000	2,500	2,500	2,500	3,000
Semi Detached Duplex	2,250	2,000	2,250	2,500	2,250	3,000
Detached Bungalow	1,500	1,500	1,500	1,875	1,500	2,250
Detached Back House	1,000	1,000	1,000	1,250	1,000	1,500
3-4 Bedroom Flat	500	750	500	938	500	1,125
1-2 Bedroom Flat	300	500	300	625	300	750

出典：AEPB : Waste Management Rates / Charges Regulations

(備考)

L/W: Liquid Waste S/W: Solid Waste

(Group I) Kubwa, Nyanya, Karu, Bwari, Gwagwalada, Kuje, Abaji 等の衛星都市

(Group II) Garki I & II, Wuse I, Jabi, Utako, Wuye, Durumi, Gwarimpa, Kado 等の地域

(Group III) Asokoro, Maitama, Wuse II, Life camp, Mabushi 等の地域

4-2 FCT の下水及び衛生関連施設の現状

(1) 下水及び衛生関連施設の現状

FCT の下水及び衛生関連施設の整備は、水道施設と同様に FCDA が行っており、完成した施設の運営維持管理のみを AEPB (Abuja Environmental Protection Board) が行っている。また、AEPB の管轄範囲は FCC の都市部の下水道のみで、Pre-urban と村落部は FCT WB の村落上下水道課が担当している。

FCC の Phase 1 では、下水管網が整備されており、同エリアの 85~90% の下水は下水管網で収集され、下流の空港の南側に位置する Wupa 下水処理場で処理されている。Wupa 下水処理場 (処理容量 131,250m³/日・写真 4.1) は 2007 年にイスラエルとの合弁会社である SCC 社によって建設され、現在も運転維持管理を同社に委託している。

一方、Phase 2 では、13ヶ所の簡易曝気装置 (Mini aerator) と小規模下水処理場 (写真 4.2) が建設されており、内 8ヶ所が稼働中で、20~30% の下水を収集処理している。簡易曝気装置と小規模下水処理場は AEPB が直営で運転維持管理を行っているが、現地視察の状況では、停電の影響もあってうまく運転維持管理されていない。

FCC の中で下水管網がない上記以外の地区の衛生施設は、各戸のセプテックタンク (簡易浄化槽) やセスプール (汲み取り式トイレ) となっている。同衛生施設内に堆積した汚泥は、定期的に引き抜かれて Wupa 下水処理場に運ばれ、処理されている。表 4-2-1 に過去 3 年間の FCC の人口推計と下水道主要指標の推移を示す。2012 年現在、FCC の下水接続人口は約 37 万人でほとんど増加しておらず、カバー率は 14.7% まで年々低下しており、下水管網の拡張が喫緊の課題となっている。

表 4-2-1 FCC の人口推計と下水道主要指標の推移

	2010	2011	2012
FCC の推計人口	2,087,921	2,291,413	2,514,738
下水接続人口	367,800	369,100	370,110
下水カバー率 (%)	17.6 %	16.1 %	14.7 %
下水接続軒数	36,780	36,910	37,011
下水管網延長 (km)	690 km	710 km	735 km

出典：AEPB の質問票の回答

現在、FCDA によって Phase 2・Phase 3 の下水管網の拡張工事が、下水道マスタープラン¹⁶に従って進められている。図 4-2-1 に FCC の既存及び計画の下水管網図を示す。下水管網の維持管理は民間に委託されており、AEPB では維持管理のための支局 (Area Office) はなく、District 毎に配置された Supervisor が民間業者を監督している。

¹⁶ Master Plan for Sanitary Sewer System in FCC

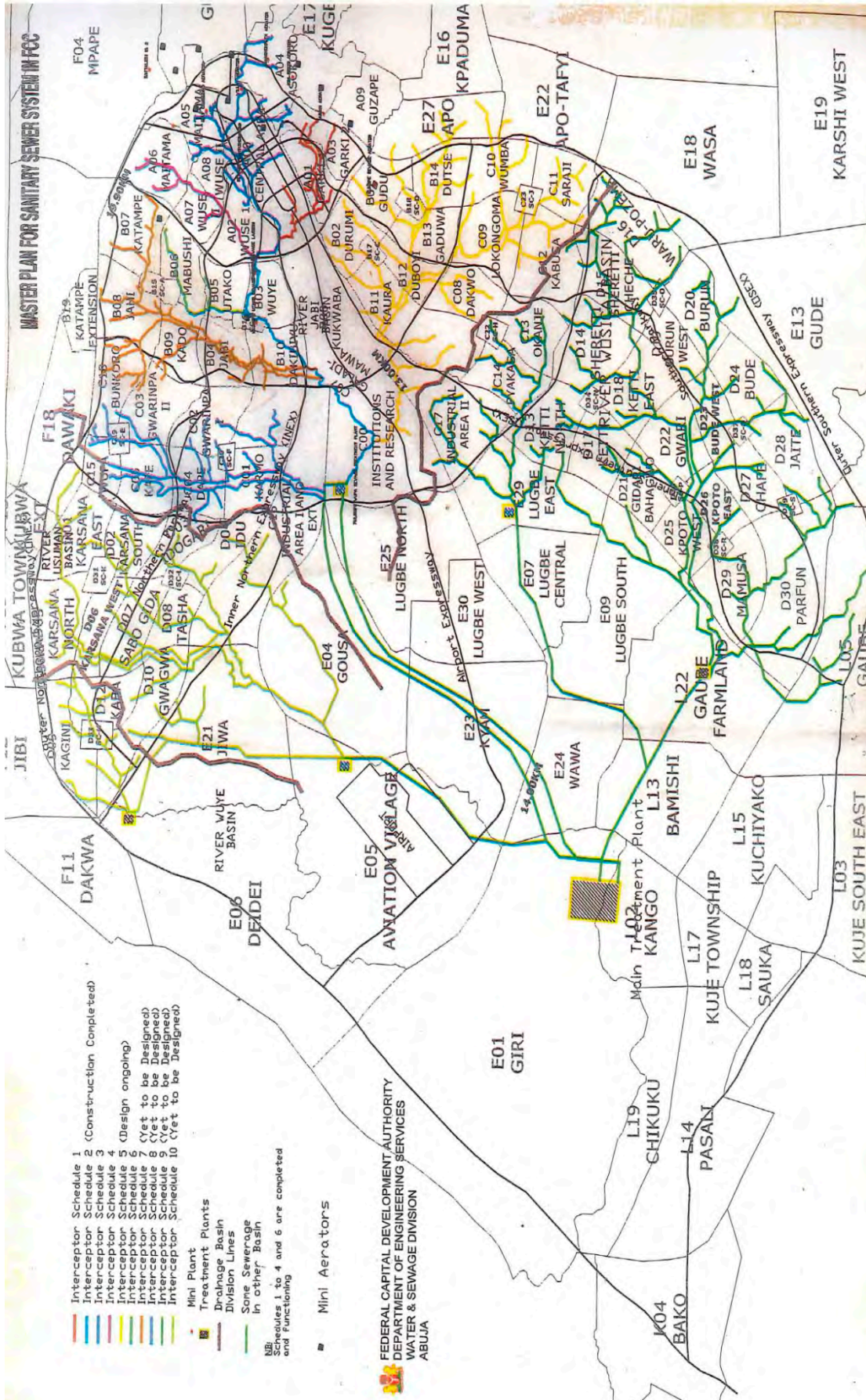


図 4-2-1 FCC の既存及び計画の下水道網図

出典：AEPB の質問票の回答



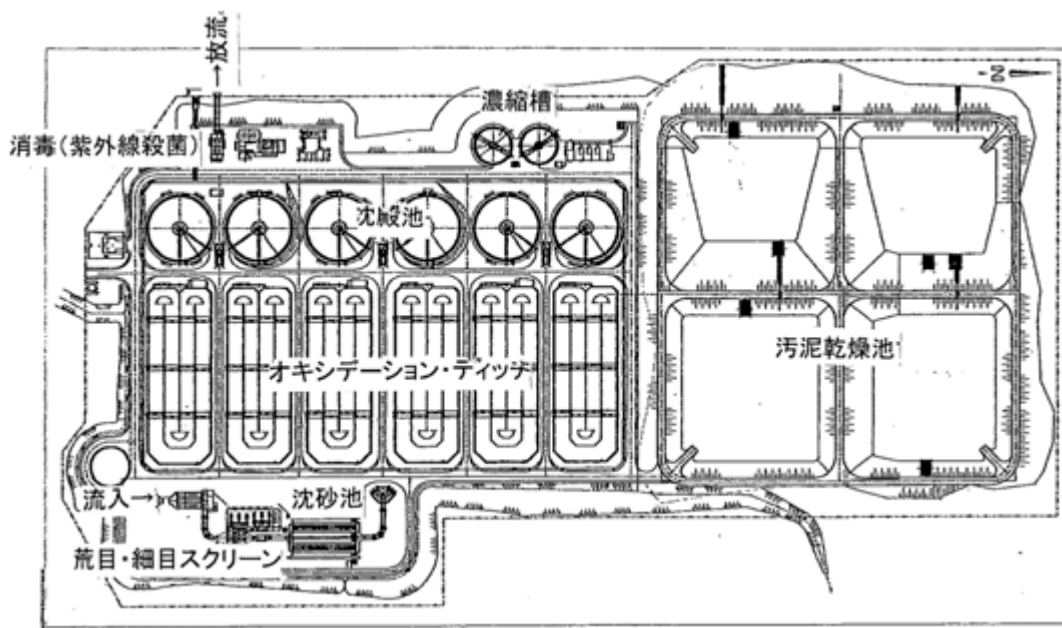
写真 4.1 Wupa 下水処理場



写真 4.2 Phase 2 の小規模下水処理

(2) Wupa 下水処理場の現状

Wupa 下水処理場の下水処理方式はオキシデーション・ディッチ法で、処理水は隣接する Wupa 川に放流されている。図 4-2-2 に Wupa 下水処理場の施設配置図を示す。処理フローは、流入→荒目・細目スクリーン→沈砂池→オキシデーション・ディッチ→沈殿池→消毒（紫外線殺菌）→放流となっている。また、余剰汚泥は汚泥濃縮槽で濃縮された後、汚泥乾燥池で天日乾燥されている。表 4-2-2 に設計下水流入量と現状の下水流入量の比較を示す。設計下水流入量（乾季の日平均） $131,250\text{m}^3/\text{日}$ に対し、現状の下水流入量（乾季の日平均）は $35,000\text{m}^3/\text{日}$ で 27% の流入量に留まっており、ここでも下水管網の拡張が喫緊の課題となっている。



出典：Operation and maintenance organization assignment of management staff, FCDA

図 4-2-2 Wupa 下水処理場の施設配置図

表 4-2-2 設計下水流入量と現状の下水流入量の比較

	設計(a)	現状(b)	比率(b/a)
下水流入量（乾季の日平均） m ³ /日	131,250	35,000	27 %
下水流入量（雨季の日平均） m ³ /日	216,000	72,300	33%
BOD 負荷（日平均） kg/日	42,000	5,250	13 %
COD 負荷（日平均） kg/日	84,000	12,250	15 %

出典：AEPB の質問票の回答

処理水の水質は、2013年5月の水質検査記録月報ではBODが4～9ppm、CODが22～25ppmとなっており、ナイジェリア国の下水処理場の放流水質基準¹⁷を大きく下回っており、良好な運転維持管理状態にある。

現在、Wupa 下水処理場の下水汚泥は、脱水・天日乾燥の後、肥料として再利用されているが、汚泥の消化施設がないため、AEPB では消化施設の導入を図って、メタンガスの再利用を行いたい考えで、この分野でのJICAの支援を要望している。

¹⁷ Nigerian discharge water quality standard allowable for discharging to the treated water from wastewater treatment plant (WWTP) to the river, BOD 30ppm, COD 80ppm

第5章 連邦首都地区（FCT）の都市給水セクターの支援候補案件

5-1 これまでの我が国の給水セクターの協力実績

「ナ」国における我が国のこれまで（過去 20 年間）の給水セクターの協力実績を表 5-1-1 に示す。1992 年の「北西部地域飲料水確保計画」以来、2002 年の「オヨ州地方給水衛生改善計画」まで、軍事政権の影響で 10 年間にわたり援助が中断していたが、その後は 2005 年の「カノ州水供給・衛生改善計画」、2007 年の「ヨベ州地方給水・衛生改善プロジェクト」、2010 年の「パウチ州及びカツィナ州地方給水機材整備計画」、2012 年の「地方給水改善計画」と続いており、これまで一貫して地方給水改善を継続して支援してきている。

これまでの地方給水改善は、村落及び Pre-urban を対象としており、都市給水セクターを対象とした支援は行われていない。その他給水セクターに関連する調査として、「全国水資源管理開発基本計画策定プロジェクト」（技術協力プロジェクト）が現在実施されている。

表 5-1-1 「ナ」国における給水セクターの我が国の協力実績

案件名	期間	形態	プロジェクト概要
【地方給水】			
「地方給水改善計画」	2012 年～ 実施中	無償	(E/N 額：11.63 億円、裨益人口約 13.2 万人) エヌグ、オンド、タラバ、ケッピ、ナイジェアの 5 州を対象に 500 本のハンドポンプ付深井戸給水施設に必要な機材の調達及びソフトコンポーネント
「パウチ州及びカツィナ州地方給水機材整備計画」	2010 年～ 実施中	無償	(E/N 額：5.05 億円、裨益人口約 5 万人) パウチ、カツィナの 2 州を対象に 168 本のハンドポンプ付深井戸給水施設に必要な機材の調達及びソフトコンポーネント
「連邦首都領域アブジャ自治地域議会区給水・衛生計画」	2011～2013 年	草の根 無償	(供与限度額：90,255 米ドル) FCT の 5 つのコミュニティにおいて、住民の安全な水へのアクセス拡大と保健衛生改善を目的としてハンドポンプ 8 本を建設
「ヨベ州地方給水・衛生改善プロジェクト」	2007 年～ 2010 年	無償	(E/N 額：2.65 億円、裨益人口約 3.2 万人) ヨベ州を対象に 89 本のハンドポンプ付深井戸給水施設に必要な機材の調達及びソフトコンポーネント
「カノ州水供給・衛生改善計画」	2005 年～ 2009 年	無償	(日本側事業費：3.61 億円、裨益人口約 8.6 万人) カノ州を対象に 240 本のハンドポンプ付深井戸給水施設に必要な機材の調達及びソフトコンポーネント
「オヨ州地方給水衛生改善計画」	2002 年～ 2004 年	無償	(日本側事業費：7.09 億円、裨益人口約 3.6 万人) オヨ州を対象に 100 本のハンドポンプ付深井戸給水施設に必要な機材の調達及びソフトコンポーネント
「北西部地域飲料水確保計画」	1992 年～ 1993 年	無償	(日本側事業費：6.43 億円、裨益人口約 5.8 万人) ソコト州の 12 村落を対象に水源の井戸掘削と給水施設の建設ならびに維持管理用機材の供与
【都市給水】			
援助実績なし			
【水資源管理】			
「全国水資源管理開発基本計画策定プロジェクト」	2011 年～ 実施中	技術 協力	ナイジェリアでは人口増や経済発展に伴う灌漑、飲料水、エネルギー開発などに必要な水資源開発のニーズが高まっており、乱開発を防ぎつつ希少な水資源を適切に管理・開発することが喫緊の課題となっている。 同プロジェクトの目標は以下のとおり。 1. 「ナイジェリア全国水資源管理・開発マスタープラン」が策定される。 2. 2 つの流域について流域管理計画(案)が先行的に策定される。

出典：外務省及び JICA Website

5-2 対ナイジェリア連邦共和国国別援助方針

我が国の対ナイジェリア連邦共和国国別援助方針（平成 24 年 12 月）を表 5-2-1 に示す。表 5-2-1 の国別援助方針において、都市給水セクターは重点分野 2（中目標）「2. 都市部における社会開発の促進」、開発課題 2-1（小目標）「都市機能の改善」の中に位置付けられており、開発課題への対応方針として「人口が急増しているアブジャ首都圏やラゴス市周辺において、インフラ整備および関係者の能力強化をとおして、上水道及び保健サービスの改善を図り、生活環境の改善およびミレニアム開発目標（MDGs）の達成に貢献する」となっている。

その背景として、「ナ」国連邦水資源省では、全国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 90%とする目標を掲げているが、「ナ」国全体においても、改善された水源を利用する人の割合は 1990 年から 2006 年にかけて 50%から 47%に減少している。特に都市部では、急激な人口増加により給水サービスが追い付かず、改善された水源を利用する人の割合は、1990 年の 79%から 2010 年には 74%に低下しており、「ナ」国におけるミレニアム開発目標達成には、都市給水の改善が依然重要な課題となっている。

更に FCT では、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、人口 225 万人(2011 年)、年人口増加率 9.3%（2006 年）となっており、アフリカで最も人口増加が著しい都市の一つで、貧富の拡大と急激な居住環境の悪化をもたらしている。FCT において改善された水源を利用する人の割合は 41%（2011）と全国の都市部平均（74%）を大きく下回っており、FCT の都市給水セクターの支援の必要性が高まっている。

表 5-2-1 我が国の対ナイジェリア連邦共和国別援助方針（平成 24 年 12 月）

基本方針 (大目標)		持続的な経済・社会発展の促進											
重点分野 1 (中目標)	基幹インフラの整備	<p>【現状と課題】 基幹インフラの未整備や老朽化により経済活動に支障をきたしている。電力は発電・送配電施設の老朽化等により発電量が不足しており、施設の老朽化による施設能力の低下と相まって、電力普及率は60%程度と低い水準にとどまっている。また、停電も頻発しており、企業の生産活動に影響が生じているだけでなく、ナイジェリアに対する民間企業の投資を阻害する要因ともなっている。経済成長に伴いヒト・モノの移動が活発化する中で、90%以上の移動が道路交通に依存しているが、維持管理が不徹底であり、円滑な輸送・交通の妨げとなっている。さらに、都市圏に人口や経済活動が集中することで、ラゴス、アブジャ首都圏では激しい交通渋滞が発生している。</p>											
	開発課題 1-1 (小目標)	協カプログラム名	協カプログラム概要	プロジェクト名	スキーム	実施期間					支援助額 (億円)	備考	
	基幹インフラの整備		電力供給改善プログラム	発電・送配電施設の建設・修復に加え、計画策定や運営維持管理に係る能力強化支援も行うことで、供給の増強及び安定化に貢献する。	太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画 地方電化サブセクター開発戦略策定調査プロジェクト 地方電化設備の維持管理 ジェムカカ発電所緊急改善計画	無償 開発計画 現地研修 無償	2011年度 以前	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	9.60 0.15 1.99
重点分野 2 (中目標)	都市部における社会開発の促進	<p>【現状と課題】 アブジャ首都圏やラゴス市などには経済成長に伴い増加した人口が流入しているが、これを吸収する雇用の受け皿が発達しておらず、貧富格差を生じている。増加した人口に合わせた基礎サービスが提供できていない。上水道は人口増に伴い郊外に拡張しつつある都市圏をカバーできておらず、給水率は74%にとどまっている。また、無収水率も高い。保健医療については、病院を含む施設整備や機材、人材の不足により、妊産婦ケア、特に分娩サービスが十分に提供されていない事態となっている。</p>											
	開発課題 2-1 (小目標)	協カプログラム名	協カプログラム概要	プロジェクト名	スキーム	実施期間					支援助額 (億円)	備考	
	都市機能の改善		都市における生活環境改善プログラム	生活に不可欠な上水道および保健サービス改善を図る。	扶プロ 車の根拠費	2011年度 以前	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	3.50 0.09	

5-3 FCT の都市給水セクターの支援候補案件

(1) 今後の支援ニーズ

FCT の都市給水セクターでは、FCT WB の運営維持管理能力の強化と都市給水施設の整備によって、安全かつ安定的な水へのアクセス向上を図り、生活環境の改善およびミレニアム開発目標（MDGs）を達成することが求められており、ソフトとハードの両面からの支援が必要と考えられる。

① FCT WB の運営維持管理能力の強化（ソフト面）

無収水削減による水資源の有効利用と水道料金徴収率の向上は、水道事業者の健全な経営体制の構築には不可欠な要件となっている。しかしながら、FCT WB ではその取り組みがまだ途についたところで、無収水率を測定する機材も組織体制もなく、料金徴収率も低い水準（40～50%）に留まっており、無収水削減に係る運営維持管理能力の強化のための技術支援が必要である。

特に、近年では、運営維持管理能力強化の効果的なツールとして、送配水管網の配水管理に必要な流量計（バルクメーター）の遠隔監視制御システム（SCADA）や、水道料金徴収率の飛躍的な向上を可能とする料金徴収システム（顧客データベース、銀行支払いデータベース等）のオンライン化があり、それらのシステム構築の支援も必要となっている。

② 都市給水施設の整備による給水人口の増加（ハード面）

安全かつ安定的な水へのアクセス向上は、都市給水施設の整備による給水人口の増加によって達成される。FCT では Usuma 浄水場の No.3 及び No.4 プラントが既に完成し、70 万 m³/日の給水能力（284 万人分）を有しているものの、FCT が人工的に建設された計画都市であるが故に Phase 2・Phase 3 の細街路の整備が遅れ、それに伴い二次配水管網の整備も遅れて、現状の給水人口は 46 万人（給水能力 284 万人の 6 分の 1）に留まっている。よって、Phase 2・Phase 3 の配水管網の整備が喫緊の課題となっており、その財政支援が必要となっている。

一方、FCT 南部の衛星都市（Kuje, Peji 及び周辺地域）は地理的条件から、FCT の水源である Usuma 浄水場の給水エリア外となっており、既存の水道施設がなく、新たな独自の水道水源と水道施設の建設が必要で、新規水道施設建設のための財政支援が必要となっている。

(2) 都市給水セクターの支援候補案件

FCT の都市給水セクターの支援候補案件リストを表 5-3-1 に示す。これらは、本報告書 3-3「FCT の都市水道施設整備プロジェクトの概要」の表 3-3-1「都市水道施設整備プロジェクトの概要と進捗状況」の中から、既に実施されているものを除き、上記の今後の支援ニーズに基づいて、優先順位の高いプロジェクトをリストアップしたものである。

表 5-3-1 FCT の都市給水セクターの支援候補案件リスト

支援ニーズ	実施機関	スキーム	支援候補案件及び概要	概算工事費
FCT WB の運営維持管理能力の強化	FCT WB	技術協力	【案件名】 「無収水削減能力強化プロジェクト」 【概要】 既に FCT WB より要請書が出されている無収水削減に係る運営維持管理能力強化プロジェクト	-
	FCT WB	無償／機材供与	【案件名】 「SCADA 及び料金徴収システムオンライン化機材供与プロジェクト」 【概要】 送配水管理用の SCADA 及び料金徴収システムオンライン化に必要な機材の供与	3-4 億円 ¹⁸
都市給水施設の整備による給水人口の拡大	FCDA	円借款	【案件名】 「Phase 2 及び Phase 3 の配水管網整備」 【概要】 貯水タンク No.2～No.5, No.1～No.6 を結ぶ配水本管からの二次配水管網。詳細設計と入札図書の作成は完成段階にあり、予算が付いた所から部分的に実施中。現在ファンドを模索中。	N80 億 (約 50 億円)
	FCDA	円借款	【案件名】 「Kuje, Peji 及び周辺地域の水道施設建設」 【概要】 衛星都市の Kuje, Peji 及び周辺地域の新規水道施設の建設。世銀の PPP プロジェクトがキャンセルとなり、現在ファンドを模索中。	USD121 百万 (約 120 億円)

出典：FCT WB の質問票の回答ならびに調査団の検討結果

無収水削減能力強化プロジェクト（技術協力）

無収水削減能力強化プロジェクト（技術協力プロジェクト）については、既に FCT WB より要請書が出ており、本調査で無収水の現状ならびに既存水道施設の運営維持管理の現状と課題について情報を収集し、プロジェクトの必要性を確認した。

調査の結果、本報告書 3-2-6 「無収水削減に必要な技術支援（案）」に 8 項目の技術支援（案）の内容を挙げているが、どの内容をどこまでカバーするかは、今後の詳細計画策定調査で検討されることになる。

SCADA 及び料金徴収システムオンライン化機材供与プロジェクト（無償／機材供与）

送配水管理用の SCADA 及び料金徴収システムオンライン化のシステム構築は、無収水削減対策に必要な重要なツールである。上記の「無収水削減能力強化プロジェクト」において FCT 全体の計画がなされ、システム構築までのロードマップが示され実施される。

¹⁸ 調査団による試算額。詳細については「無収水削減能力強化プロジェクト」の中で計画される。

しかしながら、上記の技術協力プロジェクトでは、予算の制約から実施が一部の地域に限られる可能性があるため、FCT 全体のシステム構築に必要な機材供与を、技術協力プロジェクトに引き続いて実施することにより、より効果的かつ包括的に無収水の削減と水道料金徴収率の向上を達成することが可能となる。

Phase 2 及び Phase 3 の配水管網整備（円借款）

FCDA では、Phase 2 と Phase 3 の配水管網整備を現在進めているが、必要なファンドが確保できておらず、連邦政府予算が付いた所から部分的に工事を実施している。中国が興味を示しているとの情報¹⁹もある。

なお、円借款の供与再開については、「ナ」国政府はパリ・クラブでの債務の帳消し²⁰以降、二国間援助受け入れの態度を表明しておらず、今後の「ナ」国政府の方針を注視しながら、その可能性を探っていく必要がある。また、円借款の対象となる大型の新規の水道施設整備は、FCDA が実施機関となるため、引き続き FCDA から情報を収集していく必要がある。

Kuje, Pegi 及び周辺地域の水道施設建設（円借款）

FCT 南部の衛星都市の Kuje, Pegi 及び周辺地域の新規水道施設の建設で、同地域は Usuma 浄水場の給水エリア外となっており、新たな独自の水道水源と水道施設の建設が必要となっている。裨益人口は 20～30 万人と推計され、FCT WB では新たな水源候補として Bobo 川に堰を建設して取水する構想を持っているが、資金がないために計画が進展しておらず、JICA 支援を要望している。

¹⁹ FCT WB の配水部長（Mr. Aliyu Ahmad Nahuche）からの聞き取り調査結果。

²⁰ 2005 年 6～7 月のナイジェリアの債務に関するパリ・クラブ 19 ヶ国の会議で「ナイジェリアに関する債務救済パッケージ」が合意され、債務 350 億ドルの中で、180 億ドルを帳消しにし、残りの債務を石油輸出の代金で買い戻すというもの。

付 属 資 料

1. 面談者リスト
2. 質問票及び回答
3. 収集資料リスト

付属資料 1 . 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
	Principal Tech. Officer 1	Mr. Zuliati O. Mohammed
	Chief Tech. Officer	Mr. Sheffu J. K.
	Senior Hydrogeologist	Mr. Owolabi Richrd S.
	Senior Hydrogeologist	Mr. Ogbonna Kennethe
	Chief Tech. Officer	Mr. Sunday Onabote
	Geologist 1	Mr. Ongbatabo Ankeli
FCTA, Economic Planning, Research and Statistic Dept.	Director	Mr. Ari. Isa Muhammad
	Asst. Director	Mr. Lawal Abubakar
	Statistician	Mr. Lakbal Malik O.
FCTA, MDGs Project Support Unit	Deputy Director	Mr. Abubakar Sani Pai
	Asst. Director (Project)	Mr. M.S. Dalhatu
	HQs-FCT	Mr. Abdullahi M. Sanuse
FCDA, Water Supply and Sanitation Dept.	Deputy Director	Mr. Ben Ukpong
	Asst. Director	Mr. M. A. Oyibo
	Asst. Director	Mr. M. A. Alainjare
	Chief Engineer	Mr. Tanheed Amesan
	Chief Engineer	Mr. Chanks Ude
Abuja Environmental Protection Board (AEPB)	Director	Ms. A.O. Adebayo
	Head of Dept. (LOW & S)	Mr. Ahmed R. Hamis
	Deputy Head of Dept. (LLOM)	Mr. O.E. Braiman
	Deputy Head of Dept. (Legal)	Mr. Ahmed Samaila
	Head of Dept. (Afs)	Mr. I.A. Sadeeq
	Head of Unit (Sewer)	Mr. Aminu Ja'afar
	Deputy Head of Dept. (Solid Waste Management)	Mr. Odunfa Amos T.
	Head	Mr. Joe Ukairo
	Asst. Director (EDDM)	Ms. Olaupem O. Lola
	Plant Manager (Wupa WWTP)	Mr. Dan Azuni A.
	Process Enginner (Wupa WWTP)	Mr. Emma Agbodike Ndidi
Donors	Title	Name
WB	Lead Water and Sanitation Specialist	Mr. Kido Hassam
DFID	Health Adviser	Mr. Sajil Liaqat
FCT Water Board	Title	Name
FCT Water Board (FCT WB)	Acting Director	Mr. J.B Anto
	Asst. Director	Mr. Okonedo John
	Head of Dept. Administration & Supplies	Mr. S. I. Bello
	Head of Dept. Rural Water Supply & Sanitation	Dr. M.A. Dan-Hassan
	Head of Dept. Distribution	Mr. Aliyu Ahmad Nahuche
	Head of Pipeline, Dept. Distribution	Mr. Dikko Musu
	Logistics, Dept. Distribution	Mr. Moh Kaii Rabiu
	Head of Pre-paid Meter, Dept. Distribution	Mr. Masud Abdullahi
	Project Manager	Mr. Abolade R. Lawal
	Head of Budget, Dept. Commerce	Mr. Agban Victor
	Head of Billing, Dept. Commerce	Mr. Agbawn Suleiman
	Head of MIS unit	Mr. Obiako Kennedy
	GIS, MIS Unit	Mr. Shehu Suleiman
	Area Office Manager (Gwarinpa)	Mr. Bagudu M Tilli
	Area Office Manager (Kubwa I)	Mr. Umao Abubakar Bawa
	Area Office Manager (Kubwa II)	Mr. Usman Dakingari
Area Office Manager (Utako)	Mr. Semi U. Bunza	

ACRONYMS

FMRW: Federal Ministry of Water Resources

FCTA: Federal Capital Territory Administration

FCDA: Federal Capital Development Authority

FCT: Federal Capital Territory

WB: The World Bank

DFID: UK Department for International Developments

Questionnaire

For

Data collection survey on water and sanitation sector
in Abuja, Nigeria

Prepared by JICA Survey Team

July 2013

To FCT Water Board

JICA is planning to conduct the data collection survey on water and sanitation sector in Abuja and Lagos in Nigeria during late to Mid. August, 2013.

The purpose of this survey is to collect data and analyze the status and problems in urban water supply and sanitation in Abuja and Lagos, and through this survey, JICA is going to develop an assistance programme for water and sanitation sector.

In this connection, the survey team shall be furnished with general and specific information on urban water supply and sanitation of FCT. Please answer in detail as much as possible in writing to the following questions, and provide available data and information requested herein for the sake of smooth implementation of the survey.

Note : FCT Water Board Answers are shown in italics

1. Organization

- (1) Latest organization chart of FCTA concerned to urban water supply and sanitation and staff composition.
- (2) Latest organization chart of FCT WB and staff composition of each division, section and branch office

FUNCTION OF COMMERCE DEPARTMENT

The Department is responsible for revenue generation, to achieve this, the Department ensure that the following function are performed by the schedule officers.

- (i) *Accurate meter reading*
- (ii) *Bill generation*
- (iii) *Bill distribution*
- (iv) *Follow up of customer payments*
- (v) *Disconnection of defaulting customers*
- (vi) *Prompt attention to customer's complaints*
- (vii) *Processing of new water connection*
- (viii) *Direct sales of water through the Feeding Point and Kiosks*
- (ix) *Monitoring and detection of illegal water connections*
- (x) *Debt recovery in conjunction with Finance Department*

FUNCTION OF DISTRIBUTION DEPARTMENT

The Distribution Department is mandated to carry out these statutory functions to enhance the efficiency and effectiveness of the Board as follows:

- *Distribution of potable water optimally to FCT inhabitants*
- *Maintenance of pipeline & appurtenances*
- *Supervision of capital project(s)*
- *Water supply monitoring*
- *New water connection in association with commerce department*
- *Attends to customer's technical complaints*
- *Recommends skill acquisition & development to the management*
- *Relate with government & other Agencies (local & international)*

FUNCTION OF QUALITY CONTROL DEPARTMENT

The Quality Control Department has Six (6) Units that work jointly to achieve the Department's responsibilities which include:

- *To maintain and control high water quality in the Federal capital territory.*
- *To carry out physical, chemical and bacteriological analysis of raw and treated water.*
- *Determination of the Quality and Quantity of the Water Treatment Chemicals, Laboratory reagents/chemicals.*
- *To monitor treated water from Lower Usuna Dam (point of production) to the consumers.*
- *To identify and monitor point-source pollution in all the catchment areas including rivers and streams.*
- *To monitor borehole water quality in Rural Areas.*
- *To research into new methods in water treatment and laboratory analysis.*

FUNCTION OF RURAL WATER SUPPLY AND SANITATION DEPARTMENT

The main thrust for the establishment of the Rural Water Supply and Sanitation Department is to facilitate Government's provision of potable water in the rural areas and ensure proper sanitary practices. The Department

conducts activities and programmes aimed at encouraging community water users to take-over ownership and management of their water schemes with the ultimate goal of ensuring sustainability of the water schemes.

In FCT, ownership of water and sanitation facilities in the communities seems to rest on the government institutions, NGOs or donor agencies but the paradigm shift being advocated now is based on the principle of reversing this ownership pattern and vesting it in the user communities.

FUNCTION OF FINANCE AND ACCOUNTS DEPARTMENT

Finance and Accounts Department is the department saddled with the responsibility of keeping all financial records of all financial transactions of the Board for the purpose of accountability and financial management.

The Department is divided into two sections namely:

- (i) Finance
- (ii) Accounts
- (iii) Cash Pay Office (CPO)
- (iv) Revenue
- (v) Budget
- (vi) Reconciliation
- (vii) Credit Control

Accounts Section is subdivided into the following units:

- (i) Final Accounts
- (ii) Other Charges
- (iii) Loans and Advances
- (iv) Fixed Assets
- (v) Debt Recovery

FUNCTION OF ADMINISTRATION AND SUPPLIES DEPARTMENT

The Department of Administration and Supplies in any organization is charged with the responsibility of *Managing Human and Material Resources to achieve set goals*. And as such the department plays a vital role in the overall success of an organization towards achievement of its Mission Statement.

Functions of the Department of Administration and Supplies

The Department as earlier mentioned is charged with key responsibilities which include the following:—

- ❖ **Planning**
The Department is charged with the daily operations/planning for the organisations workforce i.e. who does what and who goes where.
- ❖ **Organising**
The Department is the driving force of the organisation whereby it charts out the united action of all its interdependent parts.
- ❖ **Staffing**
The Department is solely responsible for acquiring employees charged with carrying out the work of an establishment or executing the various tasks and undertakings within the organisation.
- ❖ **Coordinating**
The Department also ensures harmony using or pertaining to Personnel, Units, Sections and Departments to place or arrange in proper order; class in the same order position, rank or division.
- ❖ **Reporting**
The Department also provides a detailed account or statement describing in depth events, situations daily/weekly/monthly/yearly as the case maybe and also as the need arises.
- ❖ **Budgeting**
The Department estimates, often itemises expected incomes and develops a plan of operations based on such as well as the allotment of funds.

FUNCTION AND STRUCTURE OF RESERVOIR & PRODUCTION DEPARTMENT

To date, the Phase 1 Lower Usama Dam Water Treatment Plant (LUD-WTP) has been in operation for the past twenty-seven years on 24-hour, 365-day basis. Similarly, the Phase 2 Water Treatment Plant (WTP) has been in service for twelve years.

It is noteworthy the two water treatment plants are kept in the working status. The capacity utilisation is close to optimum through regular maintenance.

A. STRUCTURE OF RESERVOIR & PRODUCTION DEPARTMENT
 The Reservoir & Production Department has two arms namely:

- o **Reservoir**
- o **Production**

RESERVOIR:
 The Reservoir Unit is charged with

- o the operations and maintenance of *Usama and Pedam Dams,*
- o *Monitoring of the catchments of Usama and Pedam Dams*
- o *Hydro-meteorological Data Collection and Analysis of FCT*

Facilities include

- o *Usama Main & Saddle Dams, Pedam Dam*
- o *Hydrological Stations*
- o *Meteorological Stations*

PRODUCTION:
 The Production arm comprises the *Waterworks, which consists of five units namely:*

- o *Production Unit*
- o *Electromechanical (M&E) Unit*
- o *Quality Control Laboratory Unit*
- o *Administration (R P) Unit*
- o *Camp Management Unit*

Besides these five units, there are two ancillary sub-units:

- o *Store*
- o *PHCN Liaison*

2. Development plan and business plan

(1) Latest (Master) Development plan of FCT: *To be provided by Economic, Planning, Research and Statistic Department, FCTA*

(2) Latest Business plan of FCT WB after 2009-2010 Business plan prepared by NIAF (Nigeria infrastructure Advisory Facility) funded by NDFID: *2009 – 2010 Business Plan for FCT WB is still valid*

(3) New FCT water master plan: *There is no new FCT Water Master Plan but reviewed FCT Water Master Plan.*

if it is not competed, please provide us with TOR for preparation of new FCT water master plan

3. Other donor's cooperation

if you have donor's cooperation in urban water supply and sanitation, please describe detailed contents of the cooperation and current situation. : *Not applicable*

- (1) WB (world Bank)
- National urban water sector reform project (NUWSPR I) and additional financing : *Not applicable*

- NURWSPR II and additional financing: *Not applicable*
- NURWSPR III: *Not applicable*

(2) AFDP (African Development Bank): *Not applicable*

(3) USAID (United State for International Development): *Not applicable*

(4) DFID (UK Development for International Development): *Not applicable*

(5) UNICEF (United Nations Children's Fund): *Not applicable*

(6) Others Donors including NGOs: *Not applicable*

4. Information about PPP (public-private partnership) and privatization

(1) Latest law and regulations regarding PPP in FCTA, if any: *To be provided by Abuja Infrastructural Investment Centre (AIIC)*

(2) List of water supply schemes completed in construction and currently being operated by PPP, if any: *Supply and Installation of Pre-paid Water Meter for Phase II (Prices and princess Estate) by M/S Vattern Field*

(3) Lessons and learns from the past PPP project, if you have

(4) What do you think of privatization of FCTC WB after PPP in the future?: *The Board Only Support Partial privatisation/Commercialization due to past experiences of privatization of Government properties.*

<WATER SUPPLY>

5. Water supply projects

Please describe the detailed contents, estimated cost and current situation of the following on-going and planned projects.

- (1) Final Engineering design of Bobo dam on river Bobo: No final but preliminary Engineering Design
- (2) Non-Revenue Water (NRW) reduction-installation of zonal and bulk meters (50 No's) and domestic meters (10,000 No): There is plan for installation of Bulk and zonal water meters but not actualized
- (3) Karshi water supply scheme:
- (4) Extension and densification of Kubwa town water distribution network:
- (5) Extension and densification of Nyanya satellite town water distribution network
- (6) Rehabilitation of Phase 2 water treatment plant (WTP)
- (7) Construction of Phase 3 and 4 water treatment plants (WTPs)
- (8) Construction of additional six(6) more treatment plants (WTPs)
- (9) Construction of tanks 1 and 6 associated trunk mains
- (10) Kuje water supply PPP project assisted by world Bank
- (11) Water supply schemes to Pegi and Karshi towns and their environs assisted by World Bank

Project	Scope	Estimated Cost	Current Situation	Remark
Final Engineering design of Bobo dam on river Bobo				All information provided is from Preliminary Design
Non-Revenue Water (NRW) reduction-installation of zonal and bulk meters (50 No's) and domestic meters (10,000 No)	Installation of Zonal (50 Nos.) and District (10,000 Nos.) Water meter and other programmes involve for non-Revenue water reduction	Not available	Proposed for 2012 budget but not approved	The Board needs intervention on the project.
Karshi water supply scheme	Provision of potable water to Karshi Environs. This components include Dam construction, water treatment plant, storage tanks and distribution network	₦19Billion	The contract been awarded to M/S SCC Nig. Ltd.	This has been awarded by Satellite Town Development Authority
Extension and	Extension and	Not available		

densification of Kubwa town water distribution network	Extension and Rehabilitation of Nyanya satellite town water distribution network	₦400,000,000.00	The Design was done in 2007 under the World Bank PSP water sector project.	The project was stood down due to dearth of fund
densification of Kubwa town water distribution network	Rehabilitation of Phase 2 water treatment plant (WTP)	₦1.02Billion	The project attained less than 10% completion	Lack of fund slows down the work
Construction of Phase 3 and 4 water treatment plants (WTPs)	Construction of four (4) no. Identical water treatment, storage tanks and Transmission network and Construction of Sludge Treatment Plant.	₦18,093,697,840.59	The project is at Pre-Commissioning Stage	The cost indicated is revised contract sum
Construction of additional six(6) more treatment plants (WTPs)	Construction of 6 modules of 5,000m3/hr treatment plants	Not available	The project has been awarded	This is for feature planning
Construction of tanks 1 and 6 associated trunk mains	Construction of (2Nr.) Reinforced Concrete Storage Tanks associated trunk mains	₦20,260,337,643.68	The project has attained 42.5% completion	The cost indicated is the revised contract sum
Kuje water supply PPP project assisted by world Bank	Provision of water supply scheme to Kuje, Pegi and other adjoining towns and villages	121 million USD	The project is at preparation of outline business case (OBC) study stage	The World bank is financing the OBC study of the ppp project
Water supply schemes to Pegi and Karshi towns and their environs	Water supply schemes to Pegi and Karshi towns and their environs		This project is a component part of the above project but excluding Karshi	

assisted by World Bank

6. Key indicator of water supply

(1) Water supply data

	2010	2011	2012
Population			
Population served by FCT WB			
Households connected	39914	42189	45931
Connection metered (%)	72.14	78.23	82.43
Annual production (m3)	81,072,914	78,883,988	78,651,513
Annual volume sold (m3)			
Distribution pipe (km)	295.83	295.83	295.83

(2) Service indicators

	2010	2011	2012
Water coverage (%)			
Water availability (hours/day)			
Per capita consumption (l/c/d)			
Average tariff (¥/m ³)	75	75	115
Distribution pipe (km)	295.83	295.83	295.83

(3) Efficiency indicators

	2010	2011	2012
Non-revenue water(%)			
Water tariff collection ratio (%)			
Unit production cost (¥/m ³)			
Operating ratio			
Staff/1,000 connections			

7. Financial status of FCT WB and tariff collection.

(1) Latest water tariff structure:

- a. Metered Rates
 - i. Domestic : ¥80/m³
 - ii. Commercial: ¥150/m³
- b. Flat Rates
 - i. Domestic : ¥5,500/Month
 - ii. Commercial: ¥15,000/Month

(2) Annual report of FCT WB in last three years: Provided

(3) Financial statement of FCT WB: Provided

- a. Annual income from all sources (please attach break up sources for last three years): Provided

- b. Annual expenditure (please a attach break up sources for last three years: Provided
- c. Cash flow and balance sheet for last three years: Provided

(4) Budget of FCT WB for 213: Provided

(5) Internal repayment mechanism of World Bank loan from FCTA & FCT WB to the ministry of finance, such as internal interest rate and proportion of repayment due by FCTA & FCT WB and subsidized by Federal Government.: Repayment have not commenced.

(6) Please describe the present system of meter reading, billing and water tariff collection. If you have problems in water tariff collection, please describe the problem in detail.

a. Conventional Water Meter Reading : This done by manual inspecting each meter for the displayed figure on the meter and forward this to our central billing system at the Headquarter for processing.

b. Automated Meter Reading: The reading is taken by computerized reading device as it is driven by where the AMR meters are installed

c. Billing: In conventional Billing, the meter reading is individually entered into the computer system on the billing platform, where previous reading is subtracted from the present/currently entered, then the difference is multiplied by N80 in the case of domestic and N150 in the case of commercial consumption and the product equals the charge for that month.

In the case of AMR, computation is the same as conventional, the meter reading is downloaded from the reading device to the billing system where it is computed same as conventional above.

d. System of Tariff Collection:

- i. Customers pay their bills in any branch of designated Banks approved by the Board.

Revenue unit of Finance department collects Bank statements and duplicate copies of paid bills from these Banks on weekly basis. Payments are then match with bill receipts, and entered in the respective customers

accounts. These entries are then audited and finally posted to customers accounts.

ii. The challenges we are having with this system of tariff collection are as follows:

a. The Board cannot download payments made by customers electronically from the Bank since we are not operating on inter-switch or other payment solution platform. For this reason customer payments are not updated automatically.

b. Some of the Bank statement which is the source document for posting customers payment do not include customer account number and address details which are the major requirement for updating customers account with the Board. If these details are not in the statement, payments made by those customers automatically go to suspense account which will eventually be rectified when they come for reconciliation of their payments.

What we need is a customized payment solution operating under inter-switch or other platform so that the Board can automatically view, download and update customer's payments.

8. Water production and water demand forecast

- (1) Current total daily water production capacity per day
- (2) Current daily water production by water source
- (3) Estimate current water demand
- (4) Future water demand forecast in years 2015 and 2025
- (5) Your plan for strengthening water production and distribution capacity meeting to the future water demand.

9. Inventory of water supply facilities

- (1) Inventory of water source and water treatment plant (WTP)
 - i. Source of water: Lower Usama Dam and Gurara Dam
 - ii. Water Treatment plants: Phases 1 & 2 Water Treatment plant and Phases 3 & 4 Water treatment plant

(a) Location map of the existing and planned WTPs: Available

(b) Layout plan, water treatment flow-diagram and outline of water treatment facilities of each WTP: Available

(2) Inventory of water transmission and distribution networks:

Water Network	Pipe Diameter	Length
Transmission Mains	500mm	14726.91
	600mm	10942.37
	800mm	7025.39
	1000mm	5225.18
	1200mm	0542.77
	1400mm	5133.44
Sub-Total		43,596.06M
Distribution Mains	80mm	10744.81
	100mm	86055.11
	150mm	72349.52
	200mm	57827.93
	250mm	7215.89
	300mm	28963.62
	350mm	3061.503
	400mm	21065.98
	450mm	8543.09
Sub-Total		295,827.453M
Grand Total		339,423.513M

(a) Network drawings (General plan of water transmission and distribution networks including reservoirs and pumping stations):

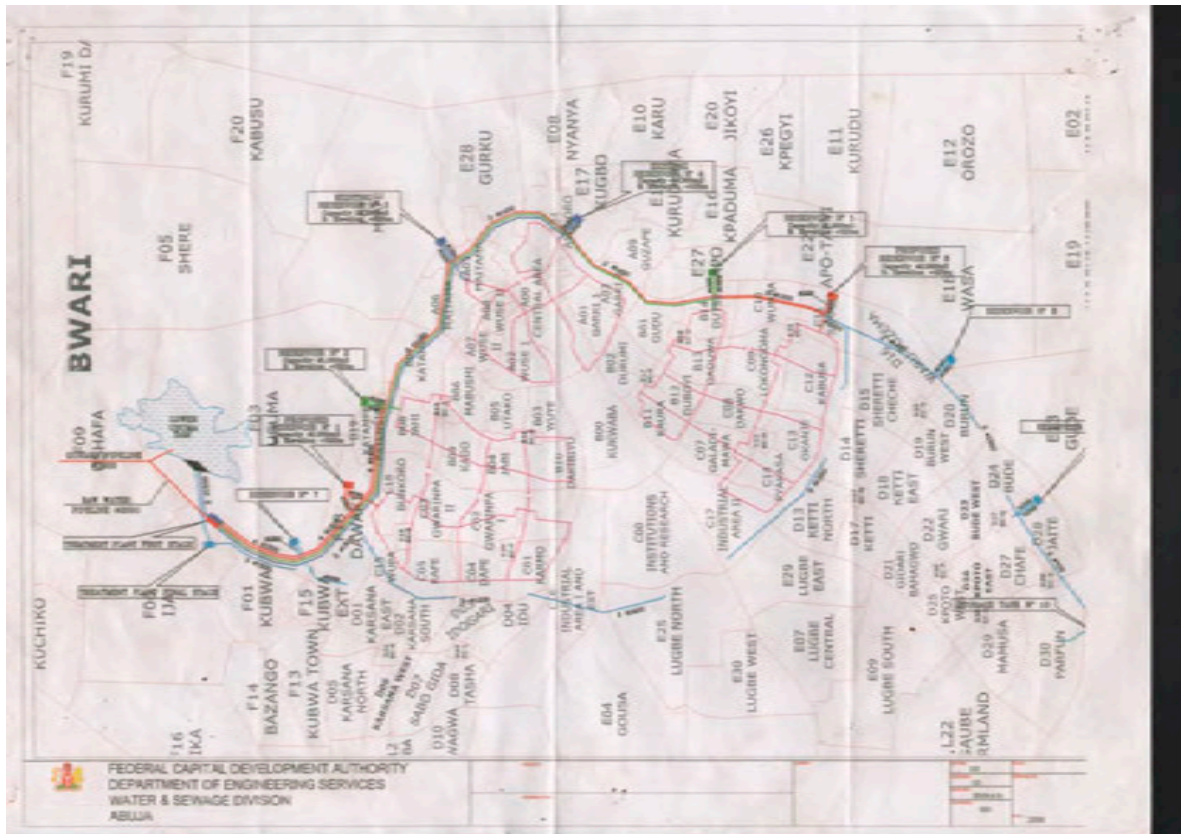
(b) Inventory of distribution networks (length of pipes by material and age)

Water Network	Pipe Diameter	Length	Age (1985-2013)
Distribution Mains	Upvc 80mmø	10744.81	27 years
	Upvc 100mmø	86055.11	27 years
	Upvc 150mmø	72349.52	27 years
	Upvc 200mmø	57827.93	27 years
	Upvc 250mmø	7215.89	27 years
	Upvc 300mmø	28963.62	27 years
	Upvc 350mmø	3061.503	27 years
	Upvc 400mmø	21065.98	27 years
	Upvc 450mmø	8543.09	27 years
Total		295,827.453M	
Grand Total		339,423.513M	

(c) Inventory of reservoir (type of structure and water storage capacity)

S/N	Water Storage Tank	Type	Storage Capacity
1	Tank 1	Reinforced Concrete	40,000m ³
2	Tank 2	Reinforced Concrete	45,000 m ³
3	Tank 3 Main	Reinforced Concrete	12,000m ³
4	Tank 3 extension	Reinforced Concrete	12,000m ³
5	Tank 3.1	Reinforced Concrete	5,400 m ³
6	Tank 4 Main	Reinforced Concrete	12,000m ³
7	Tank 4 Extension	Reinforced Concrete	12,000 m ³
8	Tank 4-1	Reinforced Concrete	12,000 m ³
9	Tank 4-1-2	Reinforced Concrete	6,000 m ³
10	Tank 4-1-1	Reinforced Concrete	5,400 m ³
11	Tank 5	Reinforced Concrete	40,000 m ³
12	Tank 6	Reinforced Concrete	40,000m ³
13	Airport Tank	Reinforced Concrete	12,000 m ³
14	Bwari Tank	Reinforced Concrete	12,500 m ³
15	Gwako Tank	Reinforced Concrete	20,000 m ³
16	Kubwa Tank	Reinforced Concrete	12,000 m ³
17	Karu Tank	Reinforced Concrete	10,000 m ³

(d) Inventory of pumping stations (pumping capacity and year of construction)



S/N	Pumping Station	Location	Pumping Capacity	Year of Construction
1	Berger Booster Station	Asokoro	80m ³ /h	1993
2	Dantata Booster Station	Asokoro	80m ³ /h	1996
3	Hamza Hill Booster Station	Maitama	26m ³ /h	1993
4	Ministers Hill Booster Station	Maitama	26m ³ /h	1993

10. Non-revenue water (NRW) reduction and O & M of distribution network

- (1) The latest NRW rate and the content of NRW (e.g. water leak, water loss by meter defect, waste of water at public tapes, official use and illegal connection)
- (2) How do you estimate the above contents of NRW?: *Estimation is by the use of production capacity, Bill value and Customers responses*
- (3) Please describe your detailed activities and progress which you doing as present strategies for NRW reduction.

- (a) Introduction and compulsory house to house water meter: *Yes*
- (b) Dedicated phone line for prompt response to leakages correction : *Provided through customer care and public relation office*
- (c) Campaign against illegal water connection and penalties for defaulters : *This achieved through media announcement but not enough*
- (d) Improve billing system and prompt bills delivery: *Yes*

(4) Please describe your activities for leak detection and pipe repair works of water transmission and distribution networks: *leakage detection on the water transmission and distribution networks is achieved through monitoring of surface leakages/pipe burst by the pipeline(trunk mains) monitoring unit and the water distribution repair team of each area offices and also reports of leakage/pipe burst from public. The repair teams for the water transmission and distribution networks take immediate actions when reported and detected.*

- (a) Monthly records of number of pipes repairs in last three years:
- (b) Number of pipe repair team and staff composition

- i. *Pipe repair teams: one team for trunk mains (water transmission lines) and one team for water distribution network per area offices*

- ii. *Staff Composition for the two teams : Engineers, Technologist, Technicians and Plumbers etc.*
- (c) Number of leak detection team and staff composition, if you have: *Pipe repair teams with staff composition in b (i) and b(ii) carry out the leakage detection.*
- (d) List of available leak detective and pipe repair equipment and vehicles: *There is no single leak detective equipment. Available pipe repair equipment includes cutting machine, water pumping machine and filing machine, Generator set etc . The limited number of vehicles are used to convey materials and repair team to site only.*

(5) Budget for NRW reduction and O&M water distribution network in last three years and the planned budget of this year pipe renewal or replacement projects: *Provided in the budget appropriation*

(6) Computerized mapping system is essential for NRW reduction works and carrying out the hydraulic analysis of the existing network. If you have established a computerized mapping system (CAD or GIS), please describe the contents of the mapping system (e.g. kind of software, kind of Data compiled, coverage of network, linkage to water tariff collection system and number of computer installed): *None*

(7) What is the most critical problem which you encounter in NRW reduction at present, and the second and the third?

- The most critical problem: *Illegal water connection*
- The second: *Aged pipe network and vandalism of appurtenances*
- The third: *Lack of Zonal and Districts water meters*

11. Water quality management

(1) Water sampling point, frequency of test and parameter of water quality test, and the latest water quality test records of water source and treatment water

- a. *Water sampling point: from sampling taps*
- b. *Frequency of test: Daily*
- c. *Parameters of water quality test: Physicochemical parameters (Turbidity, pH, Colour, Odour, Alkalinity, Chloride Iron, Total Hardness, Heavy Metals, Organic matter content, Residual Chlorine level etc), Bacteriological Parameters (Coliform, Ecoli, Algae Content)*
- d. *Latest water quality test records of water source & treated water:*

Hot air Oven, Refrigerator, Incubator, Autoclave, Microscope, Magnetic Stirrer, Weighing Balance, Various Glass Wares etc.

- (3) Current issues and problems on drinking water quality which you encounter at present: *Contamination in some of the borehole water in the rural communities which are due poor sanitation condition and poor handling.*

12. Staff training

- (1) Records of staff training in the year 2011 and 2012: *Available in hard copy*
 (a) Number of trainees (managers, engineers and operators/office clerk/workers) by each budget for staff training course: *Available in hard copy*
 (b) Budget for staff training: *Provided in the budget appropriation*
 (2) Do you have trainers for staff in your office? if you have, please describe their name and training course they teach, and record of staff in your office.
 (3) Your plan for staff training in the 2013:
 (4) Do you have job description or qualification system for each post? *Yes*
 (5) Do you have any incentive system for trainers and trainees such as promotion and salary rise?:
 (6) If you have any problem in staff training, please describe it in detail: *The major problem is budget constrain.*

Additional Information:

1. List of areas/districts where water distribution network is serving at the moment

Phases	District	Area Office	Source of Water Supply
Phase I	Garki	Garki I	Tank 4
		Garki II	Tank 4
	Asokoro	Asokoro	Tank 4
	Maitama	Maitama	Tank 3
Phase II	Wuse	Wuse I	Tank 4
		Wuse II	Tank 3
	Gudu	Gudu	Tank 4
	Utako	Utako	Tank 2
	Gwarimpa	Gwarimpa	Tank 2
	Wuye	Wuye	Tank 4
Phase III	Jabi	Jabi	Tank 2
	Kubwa	Kubwa I	Kubwa Tank
		Kubwa II	Kubwa Tank
Satellite Towns			
Gwagwalada		Gwagwalada	Gwako Tank
Karu/Nyanya		Karu/Nyanya	Tank 4
Bwari		Bwari	Bwari Tank

Parameter	2010		2011		2012	
	Raw Water	Treated Water	Raw Water	Treated Water	Raw Water	Treated Water
pH	7	7	5	7	7	7
Turbidity	54	3	3	1	3	1
Alkalinity	46	36	37	34	31	30
Chloride	40	23	32	23	20	20
Iron						
Temperature	27	28	23	26	26	26
Dissolved Oxygen	8	8	24	-	5	-
Total Hardness	31	25	42	37	30	30
Colour	196	6	21	9	21	7
Algal Count	380	-	385	-	515	-
Iron	2	1	-	-	2	-
Residual Chlorine	-	1	-	1	-	1
Organic Matter	-	0.2	-	1	-	0.1

(2) List of laboratory and its staff composition (number, level specialty)

- a. List of laboratory
 i. Lower Usama Dam treatment plant laboratory: *There are 8No. staff*
 ii. Environmental Pollution/Catchment monitoring laboratory: *There are 4No. staff*
 iii. Urban water quality monitoring laboratory: *There are 6No. staff*
 iv. Rural water quality monitoring laboratory: *There are 5No. staff*
 b. Grade Levels of staff: *Grade Levels 08 – 15*
 c. Specialty of staff: *Chemists, Microbiologist, Lab. Technologist and Biochemists.*
 i. List of available laboratory equipment for water quality analysis: *Available laboratory equipment for water quality are as follows; pH meter , Spectrophotometer, Turbidity meter, Dissolved Oxygen meter, Jar test machine, Distiller,*

2. List area offices and number of distribution staff

Area Office	Number of Distribution Staff
Garki I	13
Garki II	8
Asokoro	20
Maitama	7
Wuse I	6
Wuse II	5
Gudu	12
Gwarimpa	17
Wuye	12
Jabi	17
Kubwa I	14
Kubwa II	20
Gwagwalada	12
Karu/Nyanya	19
Bwari	9
Jabi	17

3. Complete tool Box
4. Set of belts
5. Cross bar
6. Chain tones
7. Jack- 5 -15 tones
8. Chain tones
9. Pipe wrench of various sizes

3. List of Bulk Meters

1. 4No. 1400mm ϕ
2. 3No. 1500mm ϕ
3. 7No. 1200mm ϕ
4. 7No. 1000mm ϕ
5. 5No. 800mm ϕ
6. 6No. 600mm ϕ
7. 15No. 400mm ϕ

4. List required equipment and Materials

- a. Equipment:
 - i. Leakage detection equipment
 - ii. Jack Hammer
 - iii. Compressor
 - iv. Excavator
 - v. Welding machine
 - vi. Cutting machine
 - vii. Generator
 - viii. Filing machine
 - ix. Mobile crane
 - x. Submersible pumps
 - xi. Site vehicles
 - xii. Asphalt cutting machine

b. Tools & Materials

1. Clamps of various sizes
2. Coupling joints for DI, Steel and uPVC pipes

QUESTIONNAIRE

FOR

DATA COLLECTION SURVEY ON WATER AND SANITATION SECTOR
IN ABUJA AND LAGOS IN NIGERIA

Prepared by JICA Survey Team

July 2013

To AEPB (Abuja Environmental protection Borad)

JICA is planning to conduct the data collection survey on water and sanitation sector in Abuja and Lagos in Nigeria during late July to mid. August, 2013.

The purpose of this survey is to collect data and analyze the status and problems in urban water supply and sanitation in Abuja and Lagos, and through this survey, JICA is going to develop an assistance programme for water and sanitation sector.

In this connection, the Survey Team shall be furnished with general and specific information on urban water supply and sanitation of FCT. Please answer in detail as much as possible in writing to the following questions, and provide available data and information requested herein for the sake of smooth implementation of the Survey:

<SANITATION and SEWERAGE>

13. Key indicator and general information

(1) Key indicator of sewerage service of FCT in last three years

	2010	2011	2012
Population	2,087,921	2,291,413	2,514,738
Served population	367,800	369,100	370,110
Coverage ratio (%)	17.6%	16.1%	14.7%
Number of sewerage connection	36,780	36,910	37,011
Sewerage pipe network (km)	690	710	735
Number of waste water treatment plant (WWTP)			
Total treatment capacity of WWTP (m ³ /d)			

(2) Latest sewerage tariff structure: See gazette

(3) Budget for sanitation and sewerage of FCT in last three years and this year
2010-N700,000,000, 2011-N50,000,000, 2012-N36,000,000, 2013-N36,000,000

(4) Latest organization chart of Abuja Environmental Protection Board and staff composition: As attached.

(5) Role and responsibility of Abuja Environmental Protection Board

(6) Current situation of operation of Wupa WWTP, completed in 2007 with a capacity of 131,200m³/day, after a private operator has walked away.

(7) Nigerian discharge water quality standard allowable for discharging the treated water from waste water treatment plant (WWTP) to the river

14. Sanitation and sewerage projects

(1) Please describe the detailed contents, estimated cost and current situation of the on-going and planned sanitation and sewerage projects

(2) Any request to JICA for implementation of the above planned sanitation and sewerage projects, if you have

15. Inventory of sewerage network

(1) Inventory of waste water treatment plant (WWTP)

a. Location map of the existing and planned WWTPs

b. Layout plan, waste water treatment flow-diagram and outline of waste water treatment facilities of each WWTP

(2) Inventory of the existing sewerage network of FCT

a. Sewer pipes (Length of pipes by material and age)

b. Sewage pumping stations (List with capacity and present condition)
Not yet under AEPB's control

(3) The existing sewerage network drawing including sewerage pumping stations

16. O&M of sewerage network

(1) O&M of sewer pipes

a. Monthly record of blockages of sewer pipes in last three years: as attached

b. Monthly record of number of sewer pipe repair in last three years: as attached

c. Annual incidence of sewer pipe blockages per km of sewerage network:
2 blockages/km

d. Number of sewer pipe maintenance and repair team: 25 prs.

e. Staff composition of the above sewer pipe maintenance and repair teams

f. List of available machinery and equipment for sewer pipe maintenance and repair

(2) Please describe the existing information system (e.g. customer call center), and record of reaction time form receiving blockage information from customers up to completion of sewer pipe repair: 48 hours maximum

(3) Budget for O&M of sewerage network in last three years and the planned budget of this year: refer to 13 (3)

(4) Please describe the problems which you encounter at present in operation and maintenance of sewerage facilities

Facilities	Problems
Sewer/house connection	Solid matter ingretion, mis-use and siltation
Pumping station	
Waste water treatment plant	

QUESTIONNAIRE
FOR

DATA COLLECTION SURVEY ON WATER AND SANITATION SECTOR
IN ABUJA AND LAGOS IN NIGERIA

Prepared by JICA Survey Team

July 2013

To FMWR (Federal Ministry of Water Resources)

JICA is planning to conduct the data collection survey on water and sanitation sector in Abuja and Lagos in Nigeria during late July to mid. August, 2013.

The purpose of this survey is to collect data and analyze the status and problems in urban water supply and sanitation in Abuja and Lagos, and through this survey, JICA is going to develop an assistance programme for water and sanitation sector.

In this connection, the Survey Team shall be furnished with general and specific information on urban water supply and sanitation of Nigeria. Please answer in detail as much as possible in writing to the following questions, and provide available data and information requested herein for the sake of smooth implementation of the Survey:

1. Development policy and strategy

According to the joint monitoring programme conducted by WHO/UNICEF, the improved drinking water ratio in 2012 was 58% against MDG target of 75% by 2015 and the improved sanitation facilities ratio was 31% against MDG target of 63%. Currently improvement progress seems far delay from expectation.

- (1) Latest development strategy for achieving MDG target by 2015 in water and sanitation sector
- (2) National budget for water and sanitation sector in last three years and this year
- (3) List of the latest development programme and projects planned by FMWR for achieving MDG target by 2015
- (4) Latest investment plan and the estimated cost required for the above programme and projects
- (5) Any requests to JICA for implementation of the above planned programme and projects for achieving MDG target, if you have

(1)-(5) : Please refer to the submitted reports, "NATIONAL WATER SUPPLY AND SANITATION POLICY", "National Rural yWater Supply and Sanitation Investment Programme", "NIGERIA Vision20:2020" and "EXECUTIVE SUMMARY OF THE NIGERIA WATER SECTOR ROADMAP".

2. Information about donor's cooperation in urban water supply

A list of on-going and planned donor's cooperation/projects regarding urban water supply and sanitation with brief project description

(1) World Bank

a) 1st and 2nd Project

The Federal Government of Nigeria received funding from the International Development Association (IDA) for the implementation of the Urban Water Sector Reform Project. The 1st Urban Water Sector Reform Project commenced in December 2004 in Kaduna, Ogun and Enugu States with total credit of US\$200M. The 2nd Urban Water Project followed in November 2005 for Lagos and Cross River States with total credit of US\$320M. The 1st Project is closing by 30th September, 2013 while the 2nd project was extended to close May 31, 2016.

b) 3rd Project

The proposed 3rd Urban Reform Project is to facilitate the transformation of the way water supply services are provided, by supporting the introduction of sector reforms aimed at improving efficiency and sustainability of operations, accompanied with significant improvement in water service delivery in both quality and coverage. The credit is being proposed at US\$350M.

(2) AfDB

The loan agreement was signed on March 31, 2012 with Oyo and Taraba States as participating States. The total project cost is 50 million unit of account (U.A) with 36.5UA and 13.38UA allocated to Oyo and Taraba states respectively awhile 0.11UA was allocated to Federal Ministry of Water Resources.

(3) European Commission

(4) USAID

(5) AFD (France)

The World Bank and the French Development Agency are proposing to co-finance projects in Lagos, Cross River and Ogun States. It was planned that US\$38.8M will go for Lagos, 43.9US\$ for Cross River and 32.2US\$ for Ogun State. The project is about to be effective.

(6) DFID (UK)

(7) Others Donors including NGOs

3. Information about State Water Board (SWB)

- (1) Most SWB seems not being able to cover O&M cost by water tariff. What do you think of securing financial viability of SWB?
The following are the measure to put in place in securing financial viability in SWBs
- a) *Full autonomy by SWBs;*
 - b) *Addressing the issue of epileptic power supply;*
 - c) *Reducing greatly un-accounted for water;*
 - d) *Increasing billing/collection efficiency*
- (2) Your strategy and/or plan for securing financial viability of SWB
The Federal Ministry of Water Resources in February 2013 held a Presidential Summit on Water. The recommendations of the summit are our strategy in addressing the financial viability of SWBs.
- (3) Do you think what is the most critical problem preventing from securing financial viability of SWB and better water supply service? And the second and the third are?
 The most critical problem:
The most critical problem preventing financial viability in descending order are:
- i) *Lack of autonomy*
 - ii) *Epileptic power supply*
 - iii) *How to increase their billing/collection efficiency*
- The second:
If JICA extends cooperation to SWB and FMWR, do you think what kind of technical cooperation will be useful?
- The third:
If JICA can partner with Federal Ministry of Water Resources (Urban Water Sector Reform) in addressing the above critical issues, it will greatly assist the State Water Agencies in areas like;
- *Capacity Building (Training, Exchange programme)*
 - *Efficiency Improvement (JFW Reduction programme, IT Equipment for Billing and collection)*
 - *Infrastructural Improvement (Repair/Replacement of production and distribution facilities)*

4. Information about PPP (Public - Private Partnership) and privatization

- (1) Latest law and regulations regarding PPP
ICRC Act of 2007
- (2) List of water supply schemes completed in construction and currently being operated by PPP
AfDB – assisted water supply to Calabar, Cross River State
- (3) Lessons and learns from the past PPP project, if you have.
It is absolutely important for the client to be adequately knowledge in PPP procurement and operation.

- (4) What do you think of privatization of SWB after PPP in the future?
PPP in water supply takes time to recovers investment and this is not so attractive to investors.

付属資料3. 収集資料リスト (■収集資料/口専門家作成資料)

主管部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長	図書館受入日

調査団番号	調査団名又は専門家氏名	調査の種類又は指導科目	情報収集・確認調査	地球環境部 水資源第二課
プロジェクトID	調査団名又は専門家氏名	調査の種類又は指導科目	現地調査期間又は派遣期間	担当者氏名
地域	アフリカ	ナイジェリア国水・衛生分野におけるアブジャ・ラゴス情報収集・確認調査	2013年7月21日～8月10日	熊谷 雄一
国名	ナイジェリア	連邦首都地区水道公社 (FCT WB)		

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	発行機関	取扱区分	図書館記入欄
A	連邦首都地区水道公社(FCT WB)関連の資料							
A-1	FCT WBの無収水削減の要請書	CDに収録	*			FCT WB	(J)R・CR()・SC	
A-2	FCT WBの無収水削減要請書の添付技術資料	CDに収録	*			FCT WB	(J)R・CR()・SC	
A-3	FCCのPhase区分図	CDに収録	*			FCT WB	(J)R・CR()・SC	
A-4	FCCの水道施設配置図	CDに収録	*			FCT WB	(J)R・CR()・SC	
A-5	FCT WBの送配水システム図	CDに収録	*			FCT WB	(J)R・CR()・SC	
A-6	FCCの配水管網図	CDに収録	*			FCT WB	(J)R・CR()・SC	
A-7	FCT WBの水道料金表	CDに収録	*			FCT WB	(J)R・CR()・SC	
A-8	FCT WBの財務資料(2006-2011)	CDに収録	*			FCT WB	(J)R・CR()・SC	
A-9	FCT WB Overall Operation Situation	CDに収録	*			FCT WB	(J)R・CR()・SC	
A-10	FCT WB Training Proposal 2012	CDに収録	*			FCT WB	(J)R・CR()・SC	
A-11	Development of Water Supply Infrastructure in Nigeria	CDに収録	*			Engr. Kashim A. Ali, Former Director of FCT WB	(J)R・CR()・SC	
A-12	Review of Water Supply Master Plan (2010) - フォルダ内に3つのファイルを収録	CDに収録	*			FCDA	(J)R・CR()・SC	

付属資料3. 収集資料リスト (■収集資料/口専門家作成資料)

主幹部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長	図書館受入日

プロジェクトID	調査団番号	調査の種類又は指導科目	情報収集・確認調査	担当部署	地球環境部 水資源第二課
調査団名又は専門家 氏名	調査の種類又は指導科目	現地調査期間又は派遣 期間	2013年7月21日～8月10日	担当者氏名	熊谷 雄一
プロジェクトID	調査団番号	調査の種類又は指導科目	情報収集・確認調査	担当部署	地球環境部 水資源第二課
調査団名又は専門家 氏名	調査の種類又は指導科目	現地調査期間又は派遣 期間	2013年7月21日～8月10日	担当者氏名	熊谷 雄一

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	発行機関	取扱区分	図書館記入欄
B	アブジャ環境保護公社(AEPB)及び環境保護関連の資料							
B-1	Discharge Water Quality Standard(ナイジェリア国の下水処理水の河川への放流水質基準)	CDに収録	*			NESREA	JR・CR()・SC	
B-2	Wupa WWTP Current Situation	CDに収録	*			AEPB	JR・CR()・SC	
B-3	Wupa WWTP Monthly Effluent Monitoring Report, May 2013	CDに収録	*			AEPB	JR・CR()・SC	
B-4	Wupa WWTP Operation and Maintenance Organization Assignment of Management Staff	CDに収録	*			FCDA	JR・CR()・SC	
B-5	FCCの下水配水管網図	CDに収録	*			FCDA	JR・CR()・SC	
B-6	Official Gazette No.92, Lagos-28th November, 2012, Vol.99(下水・廃棄物収集処理料金表)	CDに収録	*			Federal Republic of Nigeria	JR・CR()・SC	
C	国家政策・政府機関(FMWR)関連の資料							
C-1	National Water Supply and Sanitation Policy, First Edition, January 2000	CDに収録	*			FMWR, Dept. of Water Supply and Quality Control	JR・CR()・SC	
C-2	National Rural Water Supply and Sanitation Investment Programme, December 2005	CDに収録	*			FMWR, Dept. of Water Supply and Quality Control	JR・CR()・SC	
C-3	Nigeria Vision 20: 2020, Economic Transformation Blueprint	CDに収録	*			Federal Republic of Nigeria	JR・CR()・SC	
C-4	Executive Summary of the Nigeria Water Sector Roadmap, 2011	CDに収録	*			Federal Republic of Nigeria	JR・CR()・SC	
C-5	Gurara Water Transfer to FCT, Lot A: Dan and Associated Works	CDに収録	*			FMWR	JR・CR()・SC	

付属資料3. 収集資料リスト (■収集資料/口専門家作成資料)

主管部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長	図書館受入日

プロジェクトID		調査団番号	
地域	アフリカ	調査団名又は専門家氏名	ナイジェリア国水・衛生分野におけるアブジャ・ラゴス情報収集・確認調査
国名	ナイジェリア	配属機関名	連邦首都地区水道公社 (FCT WB)
		調査の種類又は指導科目	情報収集・確認調査
		現地調査期間又は派遣期間	2013年7月21日～8月10日
		担当者氏名	熊谷 雄一

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	発行機関	取扱区分	図書館記入欄
C-6	Nigerian Standard for Drinking Water Quality	CDに収録	*				JR-CR()・SC	
D	ドナー関連の資料							
D-1	NUWSRP-3, Project Information Document (PID), October 26, 2012	CDに収録	*			World Bank	JR-CR()・SC	
D-2	NUWSRP-2, Project Paper on a Proposed Additional Credit, May 23, 2012	CDに収録	*			World Bank	JR-CR()・SC	
D-3	NUWSRP-1, Project Appraisal Document, May 17, 2004	CDに収録	*			World Bank	JR-CR()・SC	
D-4	Completion Report on the Development of the FCT WB Business Plan 2009-, February 2009	CDに収録	*			DFID	JR-CR()・SC	
D-5	Functional Review of the FCT WB, February 2009	CDに収録	*			DFID	JR-CR()・SC	
D-6	Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation, Improved Drinking Water Sources, Updated March 2012	CDに収録	*			WHO/ UNICEF	JR-CR()・SC	
D-7	Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation, Improved Sanitation Facilities, Updated March 2012	CDに収録	*			WHO/ UNICEF	JR-CR()・SC	
D-8	Cholera Country Profile: Nigeria, Last updated: 18 January 2012	CDに収録	*			WHO	JR-CR()・SC	
D-9	Water and Sanitation Summary Sheet, Water and Sanitation Monitoring Platform	CDに収録	*			UNICEF	JR-CR()・SC	