

ポンプ用の深井戸を 220 本、汚染防止掘抜き井戸を 200 箇所設置することを計画している。

この計画においては、本プロジェクトにより供与される機材によりハンドポンプ設置井戸（添付資料 6.5 においては、Hand Pump と記されている列に対応）を、2008 年に 50 本、2009 年に 50 本の計 100 本を掘削する予定となっており、50,000 人が受益者となる。

2.3 サイトの状況と問題点

2.3.1 行政区分

ナイジェリア国は 36 州と 1FCT（Federal Capital Territory）に分かれている。調査対象地域であるヨベ州は巻頭の調査対象位置図に示すように 17LGA（郡政府）に区分されている。ヨベ州は 1991 年 8 月 21 日にボルノ州から分離して設立した新しい州であり（同時期に 21 州から 30 州へと増加している）、州都はダマツル市である。分割前のボルノ州は適切な統治や開発を行うためには面積が広すぎることに、そして民族間の抗争があることから、ヨベ州とボルノ州の 2 州に分割された経緯を持つ。

ヨベ州は、知事を議長として副知事、各省の長官、州政府の次官をメンバーとする最高評議会（Executive Council）により統治されている。一方、LGA は郡政府議長を長とし、副議長、監督評議委員、郡政府の事務次官をメンバーとする郡政府評議会により統治されている。その他、ヨベ州にはチーフ、首長、県の長、村落の長、伝統的称号を有する人々から構成される固有の組織が存在している。

ヨベ州においては、都市部と地方部は以下のように規定されており、給水もこの区分に従って行われている。

- ・村落部 : 5,000 人以下
- ・準都市部 : 5,000～20,000 人
- ・都市部 : 20,000 人以上

2.3.2 プロジェクトの実施機関・実施体制

(1) 連邦水資源省（FMWR）

本プロジェクトの責任機関は FMWR である。FMWR は、図 2.1 に示す 3 つのサービス担当局と 4 つの運営担当局そして 2 つの半官半民の組織から構成されており、水資源政策の策定、国内の水資源の安全性の維持と促進、水文・水理地質データの収集・解析、地下水資源の調査や開発、給水と灌漑への水資源の開発と利用の調整、水資源開発に関する国内外の関連機関との連絡等を担当している。なお、本プロジェクト担当部署は、給水・水質管理局の地方給水課である。

第2章 要請の確認

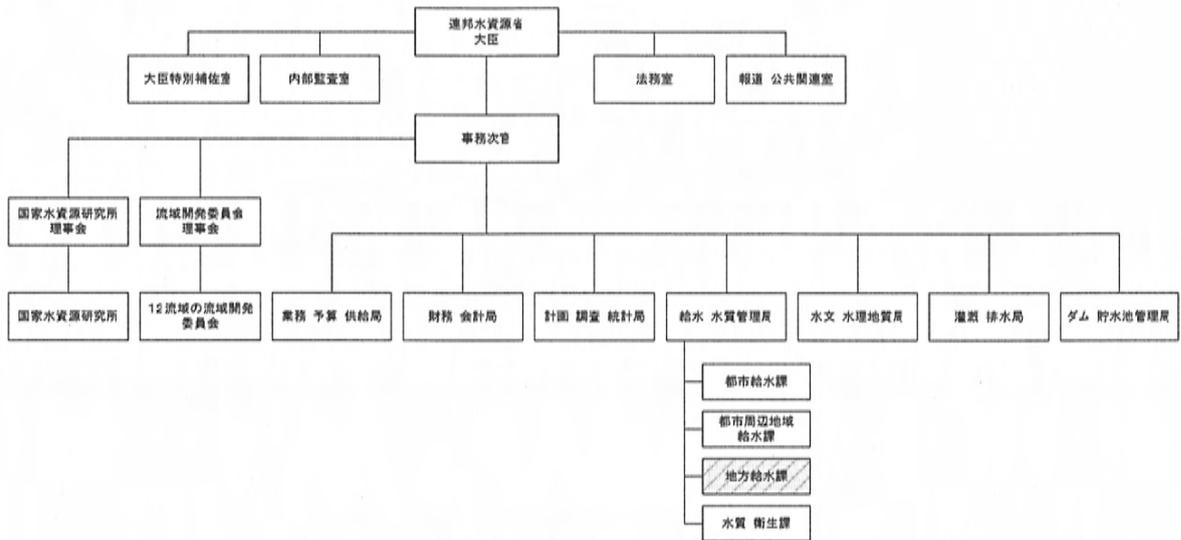


図 2.1 連邦水資源省 (FMWR) の組織図

(2) ヨベ州水資源・地方開発省 地方給水衛生局 (RUWASA)

本プロジェクトの実施機関は RUWASA である。図 2.2 にヨベ州水資源・地方開発省 (MWRRD) の組織図を示す。MWRRD は水資源に関する政策策定を担当しており、都市部の給水は水公社 (Water Corporation) が、地方部の給水は RUWASA がそれぞれ担当している。

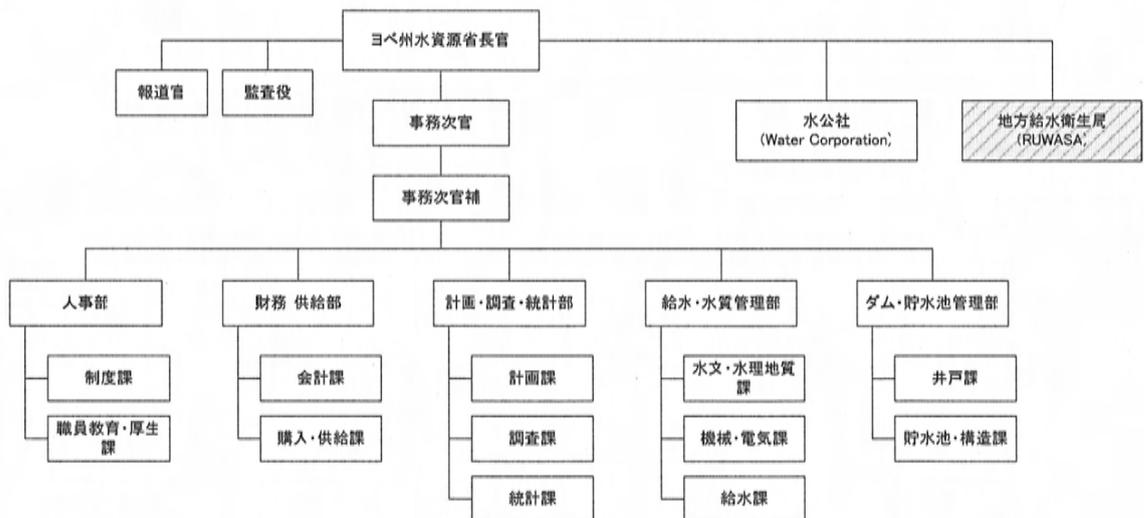


図 2.2 ヨベ州水資源・地方開発省 (MWRRD) の組織図

ヨベ州が設立された 1991 年以降は水資源省とその傘下に水局 (Water Board) が存在し、水局がヨベ州の給水事業を担当していた。その後、2000 年に水局は都市部の給水を担当する水公社 (Water Corporation) と、地方部の給水を担当する RUWASA に分割され、その際

に井戸掘削に関する資機材と技術者は基本的に RUWASA の所属となり現在に至っている。図 2.3 に RUWASA の組織図を示す。2006 年現在 6 部体制となっており、230 名の職員が在籍している。本プロジェクトの担当部は地方給水部となる。

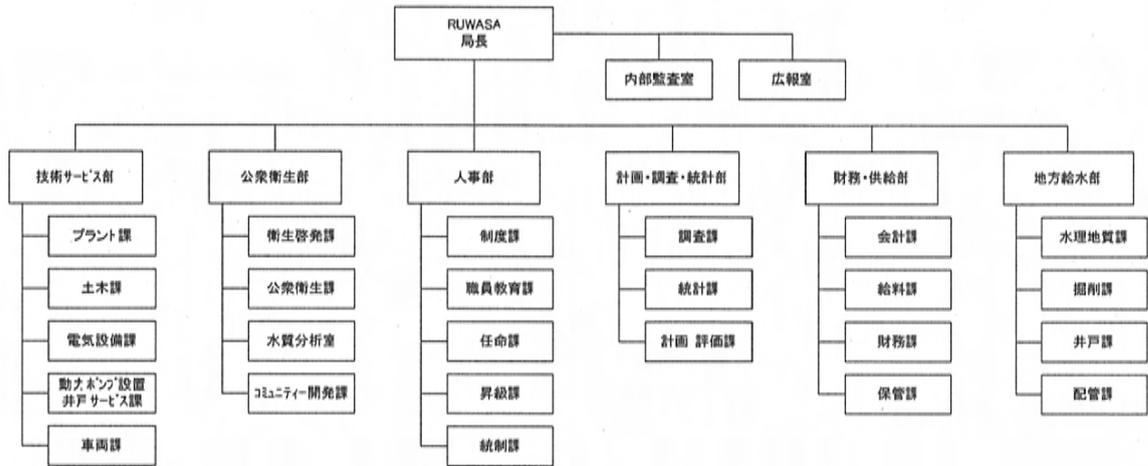


図 2.3 地方給水衛生局 (RUWASA) の組織図

表 2.1 に 2004 年から 2006 年にかけての RUWASA の予算申請額を示す。

表 2.1 RUWASA の予算申請額

年度	施設費 (Naira)	固定費 (Naira)	合計 (Naira)
2004 年	100,000,000.00	41,094,250.00	141,094,250.00
2005 年	140,000,000.00	45,660,000.00	185,660,000.00
2006 年	150,000,000.00	46,160,000.00	196,160,000.00

RUWASA における支出記録によると、2006 年 6 月末時点での施設費の支出は 2006 年の予算申請額 150,000,000 ナイラに対して 35,651,450 ナイラ、固定費の支出は予算申請額 46,160,000 ナイラに対して 18,893,810.99 ナイラとなっている RUWASA での聞き取りによると、毎年予算申請額の 6~7 割程度が実際に配分される額となっている。

なお、予算は表 2.2 に示した項目としてそれぞれ計上されており、財務・供給部により月ごとに収支が管理されている。

表 2.2 RUWASA の予算申請項目

予算申請項目	費目
施設費	①水理地質調査費、②井戸掘削、機材の修理費、③地方給水費、④中央給水貯蔵費、⑤コンピュータ&アクセラー、⑥衛生・水質管理費、⑦パイプ敷設費、⑧ポンプ、発電機、アクセラー費、⑨事務所設備費、⑩事務所、宿舎維持費、⑪カウンターパート基金
固定費	①人件費、②旅費・交通費、③公共料金、④通信費、⑤事務費、⑥事務所機材維持管理費、⑦資産等維持管理費、⑧コンサルタント費、⑨寄付金・助成金、⑩職員教育費、⑪接待費、⑫雑費、⑬ローン

2.3.3 社会経済

(1) ナイジェリア国の状況

ナイジェリア国は 1960 年にイギリス領から独立し、その後軍事クーデターや内戦を経て、1999 年にオバサンジョ大統領が誕生し民主化が進展した。ナイジェリアは産油国であり総輸出額の 88%を原油が占めている。また、カカオ等の農産品の輸出国でもある。

「The Nigerian Statistical Fact Sheets on Economic & Social Development 2005」によると、失業率は 2000 年から 2004 年の 4 年間で 18.1%から 11.8%に低下しているが、依然として高く、貧富の差も大きい。貧困レベルは、国平均で 1992 年 42.7%から 2004 年 54.4%に増加している。地域別の貧困レベルでは、ヨベ州の属している北東部が 72.2%で最も高く、次いで北西部 71.2%、北部中央 67.0%、南西部 43.0%、南南部 35.1%、南東部 26.7%となっており、貧困の北部、豊かな南部の構図が浮き彫りにされている。

表 2.3 ナイジェリア国の状況

一般事情	
	<アフリカ随一の大国>
1.面積	923,773km ² (日本の約 2.5 倍)
2.人口	1 億 3,980 万人(2004 年、世銀資料)(サブ・サハラ・アフリカ全体の約 20%と推定)
3.首都	アブジャ(91 年 12 月ラゴスより遷都)
4.主要民族	ハウサ人、ヨルバ人、イボ人等(民族数は 250 以上と推定)
5.言語	英語(公用語)、各民族語
6.宗教	イスラム教-北部中心、キリスト教-南東部中心、伝統宗教-全域
7.略史	1960 年 10 月 独立 1963 年 10 月 共和制移行 1966~93 年 軍事クーデター(7 回)、ピアフラ内戦(67~70 年)、第二共和政(79~83 年) 1993 年 11 月 アバチャ軍事政権成立 1998 年 6 月 アバチャ元首急死、アババカル軍事政権成立 1999 年 5 月 オバサンジョ大統領就任 2003 年 5 月 オバサンジョ大統領再選
政治体制・内政	
	<民主化の進展>

1.政体	連邦共和制(大統領制)
2.元首	オルシェグン・オバサンジョ大統領
3.議会	二院制
4.政府	(第4共和制第二期オバサンジョ政権が2003年5月29日発足) (1)首相格 なし (2)外相 オルイェミ・アデニジ外務大臣
5.内政	93年11月のクーデター以降独裁体制を維持してきたアバチャ元首は、自ら「民選」大統領となるべく進めていた民政移管プロセスの完了を目前に、98年6月8日急死。 後任のアブバカル元首(前国軍参謀長)は、民政移管のやり直しを発表、政治犯を釈放し、国際社会との関係を改善。 新民政移管プロセスの予定通り、98年12月より地方、州、連邦議会の各選挙が実施され、99年2月27日には、大統領選挙も平穏に実施。同選挙で当選したオバサンジョ元国家元首(国民民主党PDP候補)が同年5月29日新大統領に就任し、文民政府が発足。また、オバサンジョ大統領は2003年4月19日に実施された大統領選挙で再選され、5月29日に就任宣誓を行った。 オバサンジョ大統領は、就任以降、腐敗の撲滅等を目標に政治・経済改革を積極的に推進しているが、民族・宗教の対立、治安悪化等克服すべき課題は多く、特に2005年9月以降は、産油地帯であるナイジャー・デルタ地域にて石油プラントの爆破、外国人労働者の誘拐等が相次ぎ、治安情勢は不安定。
外交・国防	
	<アフリカの代表を自認し、西アフリカを中心としてアフリカ各地で積極的外交を展開>
1.外交基本方針	アフリカ、特に西アフリカでの指導的責務を自認(リベリア、シエラレオネ和平の実現に指導力発揮)。アフリカ連合(AU)(2004年7月より議長国)、ECOWAS等を通じて積極的なアフリカ外交を展開。94~95年の国連安保理非常任理事国。国連PKOに積極的に貢献(累計10万人以上)。また、オバサンジョ大統領がNEPAD(アフリカ開発のための新パートナーシップ)実施委員会議長を務める等NEPADのアフリカでの推進を図っている。
2.軍事力	(1)予算 約8.53億ドル (2)兵役 志願制 (3)兵力 正規78,500人(陸62,000、海7,000、空9,500)(Military Balance 2004/2005)
経済	
	<サブ・サハラ・アフリカ唯一のOPEC加盟国>
1.主要産業	原油(日産232万バレル)(2004年:国際エネルギー機関)、カカオ等
2.GNI	55,900百万ドル(2004年:世銀)
3.一人当たりGNI	430ドル(2004年:世銀)
4.2003~2004年主要指標	GDP成長率 6.1%(2004年ナイジェリア政府資料) インフレ率 15%(2004年ナイジェリア政府資料) 財政赤字 1,427億ナイラ(2004年ナイジェリア政府資料) 対外公的債務 50億ドル(2006年ナイジェリア政府資料)
5.貿易額(2004年)	(1)輸出 37,297百万ドル(世銀) (2)輸入 21,018百万ドル(世銀)
6.主要貿易品目(2004年)	(1)輸出 燃料、天然ガス、工業製品 (2)輸入 食糧、燃料・エネルギー
7.主要貿易相手国(2004年)	(1)輸出 アメリカ、インド、ブラジル、スペイン (2)輸入 アメリカ、イギリス、ドイツ、中国、イタリア
8.通貨	ナイラ
9.為替レート	1ドル=129.2ナイラ(2003年平均)
10.経済概況	総歳入の約71%、総輸出額の約88%を原油に依存。オイルブームの後、放漫財政のつけ等から深刻な慢性的財政赤字、巨額の累積債務に直面するも、2005年10月のパリクラブ合意により、主要先進国からの多額の債務免除を取りつけた。 OPEC第4位の産油国でありながら、長年の軍事独裁等を理由に、原油収入が適切に利用されておらず、貧困の緩和、インフラの整備が進んでいない。 民族衝突による石油施設への影響や、ストライキの発生が見られているが、第2期オバサンジョ政権は、各種経済改革に取り組んでいる。 欧米諸国とは、民間レベルにおいて活発な経済関係を維持(シェル、モービル、シェブロン等国際石油資本がナイジェリア石油公社と合併)。

出典) 日本国外務省 国別情報ナイジェリア

(2) ヨベ州の状況

ヨベ州は1991年にボルノ州から分離してできた新しい州で、州都はダマツル市である。ヨベ州では州貧困削減対策室と州統計局が2002年に連邦統計局と共同して「Core Welfare Indicators Questionnaire Survey」の調査を実施した。表2.4にヨベ州の社会経済状況を示す。

表 2.4 ヨベ州の社会経済状況

項目		状況
1	人口	<ul style="list-style-type: none"> 「ナ」国では1991年のセンサスを実施して以来2006年のセンサスまで人口調査は行われておらず、各機関が推定で人口を想定している。2006年に始まったセンサスの結果は2007年の初めに公表される予定である。 「ナ」国の人口は2004年時点での推定で1億2千9百万人であるが、RUWASAの推定ではヨベ州全体は2005年時点で約198万人、都市部（人口5千人以上の都市）は約127万人、地方部は約71万人としている。
2	産業	<ul style="list-style-type: none"> 主な産業は農業で人口の80%以上が従事している。農業の内でも牧畜が盛んで、「西アフリカの食肉店」と呼ばれている。
3	家族状況	<ul style="list-style-type: none"> 平均家族数：5.8人（都市部：6.4人、村落部：5.5人） 全世帯の半分は経済状況は改善されたと感じているが、1/5の世帯は悪くなったと感じている。
4	水、衛生、環境	<ul style="list-style-type: none"> 都市部では全世帯の90%、村落部では89%が水源にアクセスできているが安全な水にアクセスできるのは都市部世帯は60%、村落部世帯は47%である。 全世帯の75%は何かしのトイレ施設を持っている。 失業率は州平均で2%、都市部で3.3%、村落部で1.5%、また不完全雇用率（希望労働時間に満たない労働時間しか働けない人の割合）は州平均で13% 集落開発プロジェクト 過去5年間でプロジェクト（open-well, borehole等の井戸の建設、公民館等の共有施設、学校の修繕、新築）のあった集落の割合：59% そのうち、生活が改善されたと思う人は26%
5	貧困状況	<ul style="list-style-type: none"> 「Poverty Profile for Nigeria 2004」によるとナ国全体の貧困率は54.41%でヨベ州は83.25%で全州で最下位から6番目である。またヨベ州の属している北東部地区は貧困層の多い地域である。 自己申告による貧困感 州人口の33%は貧困と感じている。理由は農業生産に必要なものが不足しており、農業生産高が低く、収入と支出がバランスしてないからと思っている。 貧困層は緊急時にそなえ、農場やその他での日雇い仕事、零細な小売業で若干の収入を得ている。

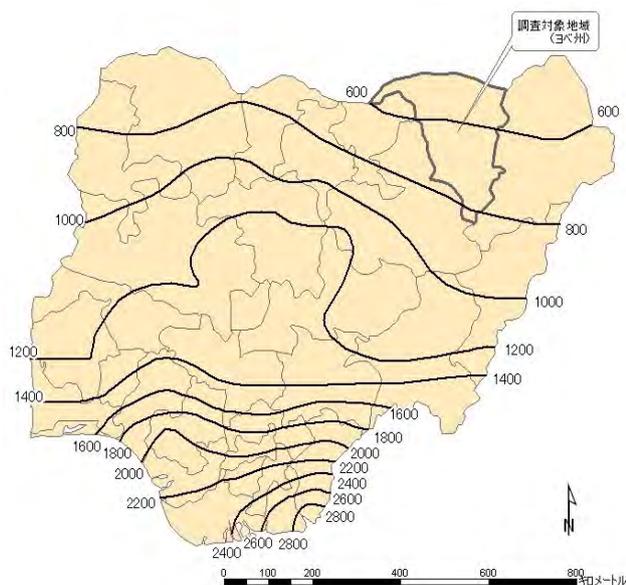
出典) Core Welfare Indicators Questionnaire Survey, 2002

2.3.4 気象・水文

(1) 気象

ヨベ州はナイジェリア国の中でも雨の少ない地域で、年間雨量は500mm～1,000mm、北へ行くに従って雨量が少なくなる（図2.4参照）。北部はサヘルと呼ばれる半乾燥地域で、砂丘が発達している。南部は丘陵地形を呈し、スーダン・サバンナと呼ばれる地域で、北部に比べて雨も多く気候的には温暖である。年間を通して最も暑い時期は、3月～5月で、北部地域では39～42℃となる。雨期は場所ごとで異なるが、北部で6月～9月、南

部で5月～10月である。ナイジェリア気象庁の気象観測地点は、ヨベ州には3箇所（Damaturu、Machina、Potiskum）あるとのことであるが、今回の調査では日降雨量等の気象データを得ることは出来なかった。



出典) Nigeria Meteorological Agency

図 2.4 平均年降水量の分布 (1911-2000 年)

(2) 水文

ヨベ州にある河川の内、規模の大きなものは、北部に Komadugu Yobe 川があり、チャド湖に流入している。本河川はカノ州に源を発するもので、北部の半乾燥地帯を東西に流下している。一方、南部地域は Benue 川の最上流域部にあたり、小規模な河川が見られる。

2.3.5 水理地質

ヨベ州の地質図を図 2.5 に示すが、州の大部分は第 4 紀更新世に堆積した湖成層（チャド層）で構成されている。南部には第三紀の玄武岩と暁新世の堆積層（Kerri-Kerri 層）、中世代白亜紀の堆積岩（砂岩、頁岩、石灰岩）、先カンブリアンの花崗片麻岩が分布している。先カンブリアンの花崗片麻岩は、北西部の Machina 郡にも局所的に見られる。

チャド層は中心部のチャド湖付近では最大 500m の層厚を有しているとされるが、ヨベ州北部で 300m、ダマツル市周辺では 130～170m 程度と推定される。帯水層は 30m～70m、90～120m の 2 層確認されており、いずれも被圧地下水である。地下水位は 30～60m である。ダマツル市内の、ごく限られた地域ではフッ素で汚染された地下水が見られるが、原因等については、現在調査中とのことである。

玄武岩は州の南部の東端に分布している。本岩の性質上、節理の卓越した部分が帯水層となるが、詳しい水理地質情報は得られていない。

Kerri-Kerri 層では、一般に地下水は低く、場所によっては 100m 以深の地域も見られる。

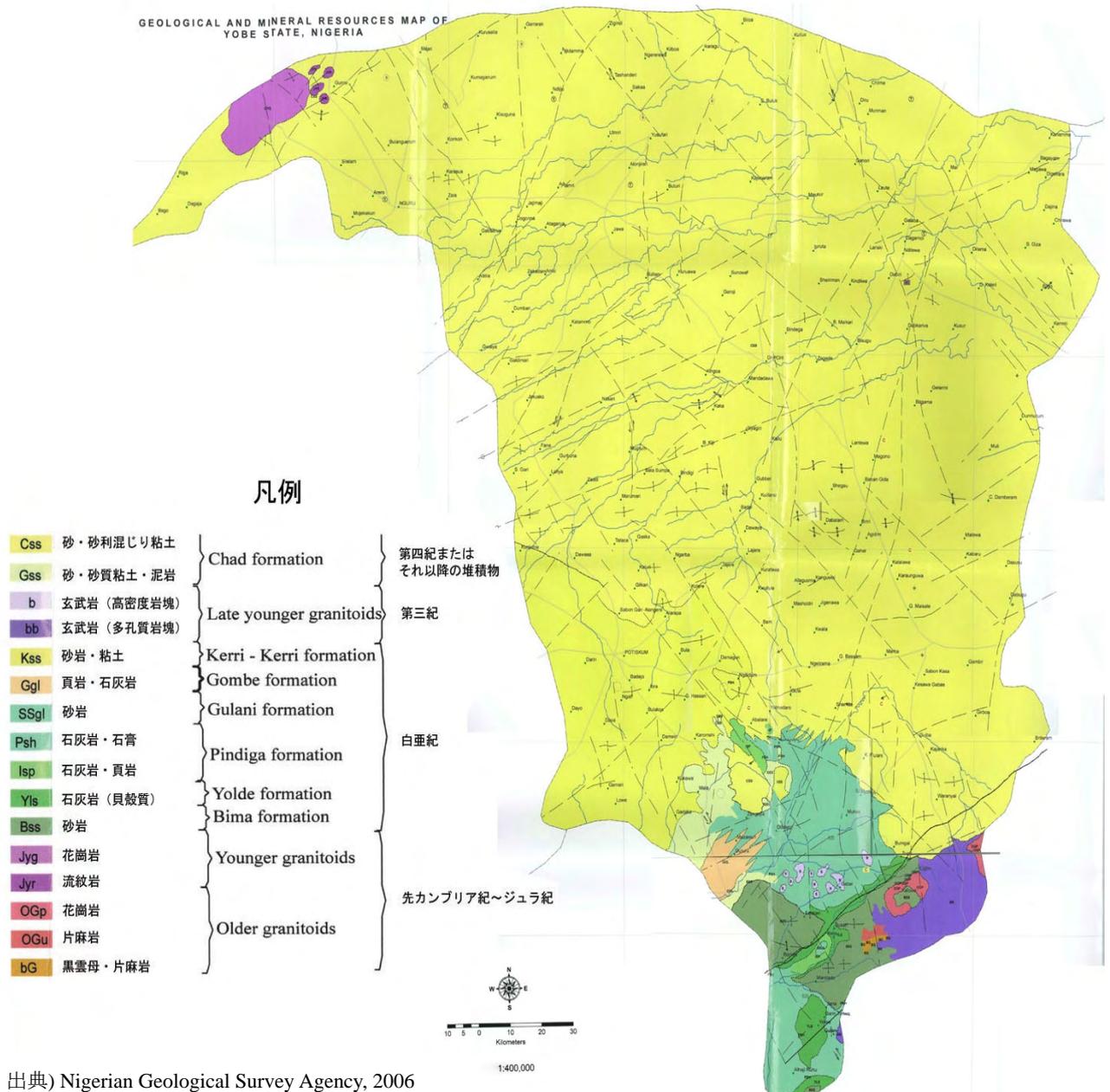
第2章 要請の確認

また、本層の地下水は WHO 基準値以上の鉄分を含有しているケースが多々見られる。本層の分布地域は、かつてギニアウォームの感染地帯であったが、深井戸が普及した 2000 年以降は発症事例の報告はない。

中世代白亜紀の堆積岩（砂岩、頁岩、石灰岩）の地下水については、水理地質的な情報は少ないが、砂岩や石灰岩の亀裂に地下水が存在すると考えられる。この内、Fica 頁岩層といわれる厚い頁岩層は、地下水位が 200m～500m と極端に低く、地下水開発には不適な地層といえる。

先カンブリアンの花崗片麻岩は、風化層や亀裂帯の地下水が取水対象となるが、これらの地下水は場所による変化が激しく、開発に当たっては事前調査が必要である。

その他、地質図には表示していないが、北部の Komadugu Yobe 川や南部の河川沿いには自然堤防堆積物が分布しており、小規模ながら良好な帯水層（砂層主体）を形成していると考えられる。



出典) Nigerian Geological Survey Agency, 2006

図 2.5 ヨベ州の地質図

2.3.6 給水現況

ヨベ州の給水にかかわる事項は MWRRD が所管しており、その中で都市部は水公社 (Water Corporation)、村落部は本プロジェクトの実施機関である RUWASA が管轄している。以下に都市部と村落部の給水の現況を述べる。

(1) 都市部の給水状況

都市部における給水率は 60% となっている。水源は、セメント井戸、ハンドポンプ井戸および水公社が運営している動力ポンプ設置井戸である。水公社による給水は各戸給水と

第2章 要請の確認

共同栓により行われており、水源は動力ポンプを設置した深井戸であり、塩素消毒は行われていない。共同栓では利用者からの料金徴収は行われておらず、LGA から1共同栓あたり 200 ナイを徴収している。一方、各戸給水では水道メーターは設置されておらず、料金は給水を受けている家の種類と大きさにより、1ヶ月の料金が決まっている。予備調査時に得たデータでは、家庭に1つの蛇口（屋外）を設置している場合は 100 ナイ、寝室が 1～2 部屋ある家で家屋内に給水配管がなされている場合は 200 ナイ、寝室が 3 部屋以上あり家屋内に給水配管がなされている場合 300 ナイとなっている。

(2) 村落部の給水状況

2005 年時点で地方部の人口は約 71 万人で、うち給水を受けている人口は 33.4 万人となっており、給水率は 47% である。水源は、①セメント井戸と呼ばれているコンクリートライニング井戸、②共同栓（動力ポンプ設置井戸）、③ハンドポンプ井戸の 3 種類となっている。残りの人口 37.6 万人はプロテクトされていない浅井戸や河川、湖沼等から水を得ている。なお、セメント井戸に関して RUWASA では、コンクリートライニングにより上部の汚染された水が混入しないことから安全な水としているが、上部の蓋が取れていたりすることや構造等の問題で水質については確認する必要がある。

維持管理に関して日常の管理（簡単な修理を含む）はコミュニティが実施し、部品の破損等による取替え等の軽微な補修は LGA が行き、LGA で手に負えない補修は RUWASA が行っている。住民は日常の管理に係る費用を除いて費用負担していない。

2.3.7 水因性疾病

ヨベ州においては、腸チフス、赤痢、胃腸炎などの水因性疾病の報告事例が多い(表 2.5 参照)。かつては南部の 4 郡(Fika、Nangere、Gujba、Gulani)の 52 村落でギニアウオームが報告されていたが、2000 年以降感染事例の報告はない。

ダマツル市の一部地域ではフッ素による小児の骨の異常が報告されており、この地域の帯水層であるチャド層の一部にフッ素を多く含む地下水を飲用していることが原因であると考えられている。ただし、フッ素を含む地下水の分布はかなり局所的であると想定されている。フッ素汚染については、水公社が WHO や UNICEF と共同で汚染原因についての調査を実施している。

Fika 郡の一部地域では WHO 基準を越す鉄分を含む地下水が存在するが、今のところ、これに起因した水因性疾病の報告はない。

表 2.5 ヨベ州における水因性疾病の発生件数（2005年）

疾病の種類	発症事例	死亡事例	人口比率(発症)	人口比率(死亡)
腸チフス	1,325	22	67/100,000	1/100,000
赤痢	9,505	56	475/100,000	3/100,000
ギニアウオーム	0	0	0	0
胃腸炎	15,158	205	708/100,000	11/100,000

Source: Yobe State Ministry of Health

2.3.8 RUWASA の実施能力

(1) 井戸掘削に係わるスタッフ数

2.3.2 節で述べたようにヨベ州の掘削担当スタッフは全て RUWASA に所属しており（近年、水資源・地方開発省でも掘削班を編成する方向で動いている）、RUWASA 所有の掘削資機材による井戸建設に限らず、水資源・地方開発省所有の掘削機による井戸建設も担当している。また、水資源・地方開発省や RUWASA が民間の井戸掘削業者と契約して実施する井戸建設の監理も実施している。

RUWASA の職員 230 名のうち、井戸掘削に直接関連するスタッフ 50 名の内訳を表 2.6 に示す。

表 2.6 井戸掘削に直接関連するスタッフ（RUWASA）

掘削における担当		人数
1	井戸掘削担当技術者	3
2	水理地質技術者	5
3	井戸掘削管理者	6
4	井戸掘削補助	24
5	機械工	3
6	溶接工	2
7	給水車運転手	2
8	サイト警備担当者	5
合計		50

出典) RUWASA での聞き取りによる

RUWASA による井戸掘削は、井戸掘削担当技術者を中心として、1 チーム 10 人編成で実施している。現時点では、RUWASA には井戸掘削担当技術者が 3 名所属していることから、3 チームの井戸掘削班を編成して井戸掘削の要請に対応している。しかしながら、RUWASA が行ってきた井戸掘削技術者の育成の結果、技術的には 5 人（上述の 3 名を含む）が井戸掘削を行う技術を有しており、5 チームの編成が可能であるとのことである。

RUWASA による給水施設整備の基本方針（添付資料 6.5 を参照）によると、2008 年および 2009 年には年間 94 本（動力ポンプ設置井戸 14 本を含む）、2 年間で合計 188 本の井戸を掘削する計画となっている。その内訳を表 2.7 に示す。

表 2.7 RUWASA による井戸掘削計画本数の内訳

年次	動力ポンプ設置井戸	ハンドポンプ設置井戸		合計
	既存機材による掘削		供与機材による掘削	
2006	12	30	0	42
2007	12	30	0	42
2008	14	30	50	94
2009	14	30	50	94
合計	52	120	100	

この計画に対して、RUWASA では既存の 2 台の掘削機による井戸建設数を、故障等による低い稼働率を考慮して年間 44 本（2008 年および 2009 年）とし、本プロジェクトで供与される予定である掘削機で建設する本数を年間 50 本としている。この計画を実施するためには、RUWASA から要請されている 2 台の井戸掘削機を投入する場合でも、4 チームの井戸掘削班を編成できれば対応可能である。

したがって、先述のように、RUWASA では 5 チームの編成が可能であることから、以前から担当している水資源・地方開発省保有の掘削機による井戸建設の要請を含めた場合でも、RUWASA は対応可能なスタッフ数を有していると判断できる。

(2) RUWASA による井戸掘削費用

表 2.8 に、RUWASA における井戸掘削費用を示す。この費用には掘削費、仕上費、燃料費、オイル費などの工事費、人件費およびパイプ費が含まれている。

表 2.8 RUWASA による井戸掘削費用

井戸のタイプ		井戸の仕様	RUWASA による掘削費
1	動力ポンプ設置井戸	<ul style="list-style-type: none"> ・深度 150m ・直径 6 インチのスティーラーリングとジョイントタイプスクリーンパイプ 	約 2.4 百万ナaira
2	ハンドポンプ設置井戸	<ul style="list-style-type: none"> ・深度 100m ・直径 4 インチの uPVC パイプ 	約 1.3 百万ナaira

出典) RUWASA での聞き取りによる

RUWASA への質問票の回答によると、2006 年の井戸掘削予算の申請額は 17,345,000 ナaira となっており、6 月時点では 8,580,000 ナaira の支出が報告されている。なお、深度 150m の井戸建設にかかる平均的な燃料費は、約 91,000 ナaira (1,300 ㍓×70 ナaira) とのことである。

表 2.9 に RUWASA による井戸掘削にかかる技術者の費用を示す。

表 2.9 RUWASA における井戸掘削にかかる技術者の費用

技術者		日当(ナイ)	日当(2週間分、ナイ)	給料(月額)
1	井戸掘削担当技術者	2,500	35,000	11,524
2	水理地質技術者	2,500	35,000	13,588
3	井戸掘削管理者	1,500	21,000	8,400
4	井戸掘削補助(5名)	1,500	105,000 (5人)	42,000 (5人)
5	機械工	-	10,000	8,795
6	溶接工	-	6,000	8,480
7	給水車運転手	1,500	21,000	8,480
8	サイト警備担当者	500	7,000	4,407
			240,000	105,674

出典) RUWASA

機材の故障や資材の確保がなされている場合、深度 100～150m の井戸掘削に要する時間は 2 週間を要するとのことから、1 本の井戸建設にかかる日当は 240,000 ナイかかる。したがって、無償資金協力事業により資機材が供与された場合、1 本の井戸を建設するために RUWASA が負担する金額は、燃料費と日当と合わせた額で約 350,000 ナイである。

RUWASA での聞き取りによると、民間業者が井戸建設を行う場合には税金がかかるため、3～4 割ほど高くなるとのことである。本予備調査において民間の井戸掘削業者から見積もりを入手したところ、RUWASA が自前で井戸建設した場合の価格に比較して、動力ポンプ設置井戸で 1.5～2.0 倍、ハンドポンプ設置井戸で 1.3～2.9 倍の価格の提示があった。このことから、民間業者に発注して井戸建設を行うより、RUWASA が所有する機材で行った方が価格は低く抑えられることがわかる。

(3) 給水施設建設能力

RUWASA では過去 5 年間で 38 本の井戸を建設したとの報告（添付資料 6.5 参照）があるが、うち 12 本は民間に発注して建設したものであり独自に掘削したものは 26 本に過ぎない。RUWASA は 2 台の掘削機を保有していることから、平均掘削本数は 2～3 本/台/年となる。

平均掘削本数が少ないことの一因として、購入後 30 年近くが経過した掘削機が、老朽化により頻繁に修理が必要になること、油圧式のためスペアパーツの入手が困難であることにより工程の遅れが生じること、また購入後 13 年が経過した掘削機は、掘削方法の制限から時間がかかること、ロシア製のスペアパーツの入手が困難であることなどが挙げられる。

今回の現地調査の際にも RUWASA 保有の掘削機による井戸建設が行われていたが、掘削機の故障が発生したため、移動から 3 週間たった時点でようやくケーシングパイプを挿

第2章 要請の確認

入する段階となっていた（掘削自体は5日間（深度135m）で終了した）。このことから故障は頻繁に発生していることが伺える。なお、RUWASAでの聞き取りによると、機材の故障が無ければ150mの井戸施設は1～2週間で建設できるとのことである。

一方、RUWASAによると、独自に掘削した26本（5年間）の井戸は本予備調査実施時点において全て機能しており生産井として利用されているとのことである。このことから、RUWASAは井戸の建設（スクリーンの設置、砂利充填、洗浄等）工程を確実且つ丁寧に実施していることがわかり、井戸掘削担当者は基本的な井戸建設能力を有していると言える。また、RUWASAはヨベ州南部の頁岩層が分布している地域で深度400m以上の井戸を2本建設している。現時点において2本とも生産井として利用されている（1本は2006年後半に完成）ことから大深度の水井戸掘削技術も有していることがわかる。更に、地下水を有する地層（帯水層）の判定を、400m以上におよぶ地層の中からカッティングサンプルおよび掘削技術者の経験に基づいた方法で行っていることから基本的な水理地質学的技術力も有していることが言える。

現時点において、RUWASAでは3チームの掘削チームが編成され稼働している（1チーム10名より構成される）。ヨベ州では掘削チームはRUWASAにのみ所属しており、水資源省が掘削する際にはRUWASAからチームを派遣している状況である。また、RUWASAでは掘削能力（品質）の向上を目指してオンザジョブトレーニングを実施しているだけでなく、講習会などを開催し理論的にも能力向上を図っている。したがって、現時点においても5チーム編成することは可能であるとのことである。また、掘削工程を管理するためにRUWASA内でスケジューリングに関する検討を行い、進捗状況に応じて必要な投入を行っている。

RUWASAが（現時点において）編成している3組の井戸掘削チームの井戸掘削技術者は、採掘や井戸掘削の資格免許を有しており、それぞれ6年、12年、25年の経験を有している。井戸掘削管理者（6名のうち4名）は15～26年の経験を有し、井戸掘削補助も8年の経験を有している。一方、水理地質技術者は5人全員が地質の学位を有しており（うち3名は水理地質や物理探査の修士を有している）、5～14年の経験を積んでいる。これらことから、RUWASAの職員は、井戸建設に関する基本的な知識を有しているのみならず、経験も豊富であることがわかる。

以上のことから、RUWASAの保有機材の状況は良いとは言えないが、技術的には給水施設の建設能力は十分あるものと判断できる。

図 2.6 に RUWASA が掘削している井戸の標準構造図を示す。井戸掘削担当者へのインタビューによると、スクリーン設置位置の決定はカッピングサンプルから判断しているとのことである。また、ワーキングケーシングは利用せずに掘削を実施しているとの話も聞かれた。また、揚水試験も通常はエアリフティング時の水量を基に連続揚水試験の水量を確定しているとのことであった。

このように、掘削にかかる基礎的な技術力は有しているが、掘削方法、検層、揚水試験等、技術的にまだ改善していく必要がある点多々あることがわかり、本邦技術者による技術指導による更なる技術力の向上が望まれる。RUWASA も適切な井戸の建設における技術指導が必要であることを言及していた。

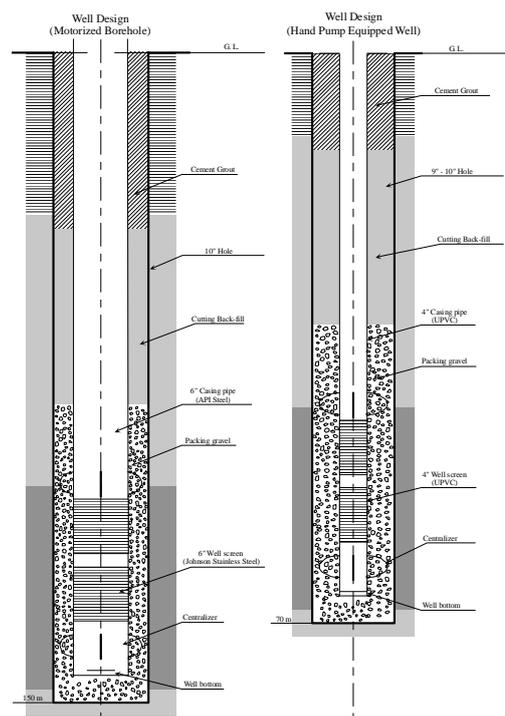


図 2.6 RUWASA の井戸標準構造図

(4) RUWASA の井戸掘削担当スタッフの機材維持管理能力

RUWASA が保有するほとんどの資機材は 1991 年のヨベ州設立時にボルノ州から引き継いだものであるため老朽化が激しく修復が不可能である機材や、スペアパーツの入手が困難であるために使用不可能となっている機材が多く、安全な飲料水の供給計画の実施において支障を来している。しかし飲料水の需要は大きいことから、スペアパーツの入手が困難ではあるがナイジェリア国内で入手できるパーツを加工することにより応急処置的にも利用可能と判断できる機材については、RUWASA のスタッフがパーツを購入して加工するなど工夫して対応している。特に井戸建設に欠かすことの出来ない 2 台の井戸掘削機は老朽化により頻繁に故障するが、その度にスタッフが入手可能なパーツを加工して修理を行って対応している状況である。

このように、機材に故障が発生した場合に、スペアパーツの入手が困難な状況にもかかわらず必要な加工を行って機材を使用しているということは、RUWASA のスタッフは機材の構造を理解したうえで状況に応じた最大限の対応が出来るといえる。

また、RUWASA では施設費 11 項目の内の 1 項目として、井戸掘削業務および掘削関連機材の修理にかかる予算を毎年申請しており、2006 年には年間 7,845,000 ナイ（653,750 ナイ/月）が計上されている。この予算に基づき、RUWASA では井戸掘削機材の修理の必要性が生じた場合には、財務・供給部に必要な機材と価格を申請して必要なパーツを購入する

体制をとって対応している。

このように、① 井戸掘削担当スタッフの井戸掘削資機材の維持管理の技術は十分に備わっていること、② 修理に必要なパーツの購入手続きが確立されていること、③ 維持管理費の予算化は行われていることから、RUWASA の技術および予算を含めた維持管理能力は十分に備わっていると判断できる。

2.3.9 既存給水施設および既存機材の維持管理状況

(1) 既存給水施設の維持管理状況

1) ハンドポンプ設置井戸

ハンドポンプ設置井戸の維持管理は、RUWASA および今回訪問した2つのLGAでの聞き取りによると、UNICEFの支援により水管理組合が設立されているコミュニティ以外の井戸に故障が生じた場合には、コミュニティ（村落）のリーダーがLGAの給水担当局（Works Department等）に連絡し、LGAがメカニックを村落に派遣して修理する体制となっている。そして、井戸の改修などLGAの能力を超える場合はRUWASAに連絡が行き修理が行われる。しかし、これら修理にかかる費用は全てLGAおよびRUWASAが負担しており、料金の住民負担は行われていないとのことであった。

現在ナイジェリア国の給水セクターにおいては、国家給水衛生政策に示されている、「政府、民間および受益者の負担による持続的かつ可能な安全な飲料水の供給および衛生環境の整備を実施すべきである。」との方針と整合性をもって給水整備が進められている。ヨベ州においてもUNICEF支援のもと、LGAのスタッフの維持管理能向上支援、および3ヶ所のLGA（Machina、Yusufari、Glani）の計6村落において水管理委員会（WESCOMもしくはWASCOM）の設立と費用の受益者負担の活動が2002年に始まっている。費用の徴収は、毎月定期的に行う村落と故障した時に行う村落があるとのことである。

このように、ヨベ州の地方給水では、現在受益者負担制度を導入している初期段階であることから、本プロジェクトの実施においては水利用組合（WESCOMまたはWASCOM）の設立のみでなく、LGAおよびRUWASAも含めた維持管理体制の構築支援が望まれる。

なお、ヨベ州は貧困層が多いことと農業への依存が大きいことから安定した収入を得ている人口は少ないことが想定される。したがって、対象となる村落の社会状況を考慮したうえで、適切な料金徴収体制を検討する必要があると考えられる。

2) 動力ポンプ設置井戸

ヨベ州では、LGA の都市部および村落において動力ポンプを設置した施設による給水が行われている。都市部における給水はヨベ州水供給公社が担当している。今回現地調査を行った Bade LGA の Gashua 市では、水道メーターを設置しておらず、料金は 100 ナイ/月の定額制となっている。一方、地方部における動力ポンプ設置井戸は LGA が維持管理を担当しており、料金徴収は行われていない。LGA 内には 30 本の動力ポンプ設置井戸があるが、13 本の井戸のみ利用できる状態となっている。これは、燃料代の不足、維持管理の不足および不安定な電力供給による機器の故障のためである。

また、Yusufari LGA では、都市部の給水はヨベ州水道公社が担当し、各戸給水のみ月額 200 ナイの定額制となっており、公共水栓は無料である。また、地方部は LGA が維持管理を担当しており、水道料金は徴収されていない。LGA 内には 21 本の動力ポンプ設置井戸があるが、現在 18 本の井戸が稼働している。

上述のように、地方部における動力ポンプ設置井戸の維持管理は主として LGA が担当しており受益者負担は行われていない。LGA での聞き取りによると、予算の不足等で十分な維持管理体制を維持することが困難であるとのことである。

(2) 既存機材の維持管理状況

1) RUWASA 保有機材

2.3 節に述べたように、2000 年に地方給水を担当する組織として RUWASA が設立され、その際にヨベ州設立以前（ボルノ州）から保有していた井戸建設にかかる機材およびスタッフが RUWASA に移動した。したがって、保有機材には老朽化したものが多く、修理不可能のために使用不可能となっている資機材が見られる。また、機材の特殊性からスペアパーツの入手が困難であるため、ナイジェリアにおいて入手可能な既製品を加工して使用している機材もある。

添付資料 6.1 に RUWASA 保有資機材の状況を示す。車両搭載型掘削機の現状は使用可能となっているが、老朽化のため故障が頻繁に発生すること、およびスペアパーツの入手が困難であることから、RUWASA のスタッフが工夫して対応しているにもかかわらず一旦故障すると再開までかなりの時間を要しており、円滑な給水施設の建設に支障を来たしている。

2) 水資源・地方開発省および水公社の保有機材

水資源・地方開発省は 1 台のリグ(2004 年購入)を保有している(添付資料 6.2 参照)。RUWASA が要請することにより使用できるとのことであったが、農業プロジェクトな

第2章 要請の確認

ど他のプロジェクトにおける水源確保を目的として利用されていることから、必ずしも RUWASA が自由に利用できるわけではない。

一方、水公社は井戸修理用機材を 4 台および給水車を 7 台保有している（添付資料 6.3 参照）。井戸修理用機材はヨベ州内の水公社が統括している給水網に関する水源の改修に利用されている機材であり、本プロジェクトの実施において直接利用することはない。また、給水車は 4 台が各地方部に、3 台は州都であるダマツル市に配置されており、住民への給水用に利用されている。

2.3.10 他ドナー、NGO の援助動向

現在ヨベ州においては、連邦政府による手押しポンプの供与、UNICEF による 6 コミュニティに対する給水・衛生改善プロジェクトが行われているほか、EU との間で給水・衛生改革プログラムが開始される予定である。表 2.10 に給水関連プロジェクトの内容を示す。いずれも本件との重複は生じない。

表 2.10 ヨベ州における給水関連プロジェクト

プロジェクト名	期間	対象地域	実施内容	裨益対象	水源 (給水施設)	プロジェクト費用	進捗状況 (2006 年 10 月現在)
連邦政府支援プログラム (Presidential Water Initiative)	2005 - 2007	ヨベ州の 17 LGA (州内全ての LGA が対象)	ヨベ州のすべての LGA に計 170 個のハッドポンプを設置する。特に水因性疾病が多く見られる地方部を対象としている	全 LGA に均等に配分されている	ハッドポンプ	総額は不明。RUWASA は、Damaturu までの資機材の搬送を担当	実施中。資機材は既に各 LGA に搬送済み。
UNICEF 支援による給水・衛生プログラム	2002 - 2006	3 LGA の計 6 村落 - Machina LGA (Lamisu, Yalawa 村) - Yusufari LGA (Guya, Maimalari 村) - Gulani LGA (Gulani, Dokshi 村)	対象村落における、ハッドポンプ井戸、セメント井戸、トイレの建設、水質分析、ハッドポンプ維持管理指導、水管理組合の設立	3 LGA の 6 村落	セメント井戸 ハッドポンプ	総額は不明。単価は以下の通り。 - ハッドポンプ井戸：828,000 ナイラ/井戸 - セメント井戸：345,000 ナイラ/井戸 - トイレ：360,000 ナイラ/トイレ	施設建設は完了
EU 支援による給水・衛生改革プログラム	計画中	5 LGA (EU が設定した基準に合致する LGA を 2006 年 11 月に選定する。)	安全で持続可能な飲料水供給および衛生環境の向上	5 LGA から選定される計 114 村落	動力ポンプ ハッドポンプ セメント井戸	468,213,212 ナイラ	未着手

2.3.11 既実施類似案件(オヨ州・カノ州)の現況

【オヨ州】

100 本の井戸の機材と井戸掘削機械 2 台の資材供与と、施工管理と住民による施設の運営・維持管理の住民教育および組織化の支援のソフトコンポーネントを実施した。井戸建

設はオヨ州の地方給水担当組織である WATSAN により実施された。

FMWR によると、2006 年時点でプロジェクトの 98%が完了しているとのことである。供与された機材は機能しており、水管理委員会も機能しているとのことである。

【カノ州】

240 本の井戸機材と井戸掘削機械 1 台の資材供与と施工管理、住民による施設の運営・維持管理のための住民教育および組織化の支援のソフトコンポーネントが計画され、2006 年 7 月時点で住民教育、組織化のソフトコンポーネントが終了し、RUWASA による井戸建設と施工管理が開始される予定である。

2.3.12 現地ローカルコンサルタント・業者の現況

UNICEF、FMWR は現地コンサルタント、建設業者を使用して井戸建設をすすめている。FMWR では一般競争入札方式で業者を選定しており、受託業者数は 300 社をこえる。UNICEF も同様に一般競争入札で業者を選定している。ナイジェリア国内では数百社の業者があるといわれているが、今回の調査では具体的な数は確認できなかった。

RUWASA への質問の回答で、ヨベ州のコンサルタントは「Geophic Consultants in Yobe State」の 1 社である。また、RUWASA が把握している井戸掘削会社は 12 社あり、一般的にコンサルタントと施工業者を兼ねている会社が多い。本予備調査において把握した井戸掘削会社等のリストを添付資料 6.4 に示す。

入札方法は「Ministerial Tender Board」によって規定されており、契約形態は BOQ 方式が一般的である。BOQ 方式は契約書に記載された井戸本数を掘削すれば地下水がでなくても良い方式である。一方、日本で一般的に採用されている方式はランプサム方式で地下水の出る井戸を契約数量だけ掘削する方式である。

予備調査実施時に視察をおこなった民間業者が担当している井戸掘削現場では、エアリフティングによる孔内洗浄が行われていたが、管理が適切に行われておらず、孔内の状況をかえって悪化させてしまうことも懸念された。また、RUWASA によると、委託業者の監理を適切に行わないと、本来行わなければならない工程を省くこともあるとのことである。

連邦政府、UNICEF では現地民間業者を使用しているが、上述のように業者による施工技術のばらつきがあるため、現地業者に井戸建設を請負わせる必要がある場合はきめ細かい施工管理の必要性があると思われる。

2.3.13 資機材調達事情

(1) ハンドポンプ

ナイジェリアにおいては UNICEF の協力のもと 1997 年にハンドポンプの規格がナイジェリア工業規格（NIS 325:1997、NIS 326:1997、NIS 327:1997）の中で定められた。FMRW によると、ナイジェリア国内では表 2.11 に示した 5 社がハンドポンプを製造しているとのことである。

表 2.11 ハンドポンプ供給業者

	業者名	住所	連絡先	担当者
1	Mutunci Company Ltd.	Plot E5 Kudenda Industrial Layout P.P. Box 5407	062-234294	Mr.Bharat Vora
2	Moving Water Technology Ltd.	Plot 1263 Suite 20/21 Jere Street off Funmila Yo Ransome Kuti Road, Garki II, Abuja	09-2344531	Mr.Tony Dzegede
3	Unipumps Nigeria Ltd.	Km. 16, Ikorodu Road, Ojota, Ikeja, Lagos	01-4970009, 4972598-9	Mr.L.O.Egede
4	Lopin Nigeria Ltd.	New Ikirun Road P.U.B 4380	035-242602, 242632	Mr.Obelawo Lawal
5	Panar Nigeria Ltd	No.6, Elsie Femi Pearse Street Suite 4 first floor P.O.Box 73400 Victoria Island Lagos	01-2611482 01-2615563	Mr.Sailinda

しかしながら、井戸施工業者からの聞き取りによると、故障が頻繁に発生するなど品質は良いとは言いがたいとのことである。また、国産品は主要パーツを輸入して組み立てている。例えば、INDIA Mark II の方が輸入品であっても安価である。

(2) ケーシング、スクリーンパイプ

RUWASA によると、API 規格のケーシングパイプ、ジョンソンタイプのスクリーンパイプはともにナイジェリアでは製造していないため、ボルノ州 Meiduguri の供給業者を通して輸入されたものを購入しているとのことである。また、少量の場合は直接ラゴスにある業者から購入している。一方、UPVC のパイプはナイジェリアでも生産しており、ダマツル市にある供給業者（IKSAMS NIG Ltd.や CHEZIRON NIGERIA Ltd.）を通して購入しているとのことである。

2.4 要請内容の妥当性の検討

2.4.1 要請内容の妥当性

(1) プロジェクトの必要性

ヨベ州は、「ナ」国でも貧困率の高い地域のひとつであり、村落における安全な水の給水率も 2005 年 12 月現在で 47%と依然低い状況にある。「ヨベ州経済改革指針

(YOSERA) : 国家の繁栄に関する国家政策 (NEEDS) に整合性を持つ州レベルの政策」では、州の基本政策として「ヨベ州のあらゆるコミュニティの生活水準の向上」を掲げており、優先分野として教育、健康、水の3分野があげられている。特に、水に関しては、「都市用水の安定的な確保」と「地方における安全な水の供給と給水率の向上」が最重要課題とされている。ヨベ州では、村落部における給水率を2009年度中に75%まで改善することを目標としており、この目標を達成するためにも、本プロジェクトによる支援が必要であると考えられる。

(2) プロジェクトの妥当性

本予備調査で確認されたヨベ州側の要請内容は以下の通りである。

- ・ 100本のハンドポンプ付給水施設建設にかかる井戸掘削関連資機材の供与
(詳細は添付資料1 協議議事録参照)
- ・ 住民参加による施設運営・維持管理のための住民教育・組織化支援

これらの要請内容について以下の検討を行い、本プロジェクトの妥当性があることを確認した。

① 国家計画との整合性

ナイジェリアの村落給水の基本方針は、FMWRが2000年に制定した「国家給水衛生政策」、「地方給水、衛生プログラム(戦略構想)」によっている。この中で給水率の向上に関しては、給水率を2003年までに60%、2007年までに80%まで改善し、2011年までに全ての国民に安全な水を供給することとされている。

ヨベ州の村落給水の基本方針はYOSERAに規定されており、基本的にはFMWRの方針に準拠している。ヨベ州においては、2005年末時点の村落給水率47%を2009年度中に75%まで向上させる目標であり、これらは国家計画より低い値となっているが、ヨベ州の現況(貧困、新しい州、水理地質的な問題)を勘案すれば、概ね国家計画との整合性は取れていると判断される。

② ヨベ州の村落給水施設整備計画

RUWASAでは、具体的な村落給水施設整備計画が策定されていない。RUWASAとしては、2009年の目標を達成するには2006年から2009年の4年間で、動力ポンプ用の深井戸を52本、ハンドポンプ用の深井戸を220本、汚染防止掘抜き井戸を200箇所の設置を実現したいとのことであった(添付資料6.5参照)。調査団側からRUWASAに対し

第2章 要請の確認

て、本プロジェクトの基本設計調査団が乗り込む予定である2006年12月ごろまでに村落給水施設整備計画を策定しておくことを進言している。

③ 要請村落の確認

要請内容の内、ミニッツ署名時点では明確になっていなかった100箇所のハンドポンプ用深井戸地点のリストが、RUWASA側から調査団に提示された。要請100村落は、2006年8月時点までに各LGAからRUWASAに建設申請された392村落から、水理地質条件と水需要の緊急度を勘案して選定されたものである(添付資料6.6参照)。

④ RUWASAの掘削能力(実施体制、RUWASAの掘削能力の確認)

<実施体制>

RUWASAは、人口5000人以下の村落を対象とした飲料水の供給を行う組織で、2000年にWater Boardから独立した。職員は230人で、動力用深井戸、ハンドポンプ用深井戸、汚染防止掘抜き井戸(セメント井戸)の建設を行っている。RUWASAでは現在3チームの掘削チームの編成が可能であり(1チーム10名より構成)、機材の故障が無ければ150mの井戸施設は2週間程度で建設できる能力を有していると判断できる。

<掘削用リグと井戸掘削能力>

掘削用リグは、ロシア製、スウェーデン製の2台を保有している。スペアパーツの入手が困難であることや、機材の老朽化にもかかわらず丁寧に利用されているが、故障が多く業務上支障をきたしている。RUWASAでは過去5年間で38本の井戸を建設しており(添付資料6.7参照)、技術的には給水施設の建設能力は十分であると判断できる。ただし、掘削方法、検層、揚水試験等、技術的にまだ改善すべき点が多々あり、本邦技術者による掘削技術指導が必要と思われる。

⑤ プロジェクトの予算確認

プロジェクト予算については、基本設計調査で予算が確定した後に、州政府へ予算申請する方針とのことであった。本プロジェクトについては予算が不足することのないように、州政府(知事)が協力を確約している旨の報告があった(添付資料6.8参照)。

⑥ 対象地域の水理地質と地下水開発の可能性

ヨベ州の地形的特徴は、南部に丘陵地があるがほとんどが平坦な地形を呈することである。水理地質的にも、隣接するボルノ州以外のすべての州とは大きく異なり、地下水帯水層(=井戸深度)が深いこと、地下水位が低いことが特徴である。RUWASAが保

有する井戸掘削資料によれば、ヨベ州内の深井戸深度は63m～164m、地下水位は12m～72mであり、地下水位に関してはハンドポンプ適用範囲(ヨベ州では地下水位50mを適用限界にしている)の限界付近にある。ただし、南部に分布している第三紀の Kerri-Kerri 層や白亜紀の Fika 頁岩層は地下水位が100m～500mと非常に深いので、本プロジェクト(ハンドポンプ対象)での地下水開発対象とはなりえない。

⑦ 給水施設の維持管理能力

本プロジェクトの対象となる給水施設はハンドポンプ設置井戸である。ハンドポンプ設置井戸の維持管理は、LGA および RUWASA が実施しているが、故障が生じた場合の修理にかかる費用は全て LGA および RUWASA が負担している。現在までのところ、維持管理に関する村落水管理委員会もほとんど設立されておらず、この分野の強化(RUWASA, LGA、村落)が急務である。

(3) プロジェクトの緊急性

本プロジェクトは、対象地域がナイジェリア国内でも貧困率の高い地域であること、半乾燥地域に属し地下水以外に水源がないこと、水因性疾病が蔓延している等の理由から、緊急性を有するものと思慮される。

2.4.2 給水設備の現状と協力内容の検討

予備調査の結果を踏まえて行った協力内容の検討結果を以下に示す。

- ・ 要請の内容としては、ヨベ州は機材の供与を強く希望し、調査団より施設建設まで含めることも可能との示唆を行ったが、資材の供与があれば井戸建設は先方が自ら対応するとの意向であった。
- ・ コミュニティ開発支援無償のスキームについての説明を行ったが、先方の要請が機材供与であることから、とりあえず本スキームの適用を希望しないとの先方の意向を確認した。
- ・ 当初申請では2台の掘削リグが申請されていたが、基本設計調査の結果次第では1台になる可能性があることを先方に伝え、了承を得た。
- ・ 要請資機材は先方が提出した100村落におけるハンドポンプ用深井戸としているが、100村落については今後の調査で変更する可能性があることを確認している。また、100村落について先方は2008年、2009年度の2年間に掘削する計画であるとのことであった。

第2章 要請の確認

- ・機材の使用についての初期指導(掘削機材、物理探査機器)については、先方から強い要請があった。また、掘削地点の選定、物理探査の解析、ケーシングプログラム策定等の水理地質調査についても、技術支援の要望が強かった。
- ・当初要請の資機材の内、車両、事務機器、コンピューターなどは調達することが難しい旨説明し、申請内容からこれらを除外することにつき合意した。
- ・FMWR より、ハンドポンプ、ケーシングパイプ等については、規格の標準化、国内生産化を行っているところであり、本プロジェクトについてナイジェリア国内での調達を希望するとの要請があった。現段階で議論することは時期尚早であり、基本設計調査において検討されるべきである旨回答した。
- ・要請内容に「ケーシング・スクリーンパイプ」が記載されているが、RUWASA によると今後 RUWASA が建設する動力ポンプ設置井戸に利用する予定であるとのことであった。また、「揚水管」は、既存の井戸で利用している揚水管の交換を目的として要請したものであることが判明した。両資材ともプロジェクトの対象となるハンドポンプ設置井戸に使用するものではないことから、本プロジェクトの対象とすることは難しいことを調査団から説明した。なお、要請資材として挙げている「ハンドポンプ」は、揚水管を含めたものであるとの説明が RUWASA よりなされた。

また、以下の項目における技術支援が必要であると考えられる。

① RUWASA の運営・管理能力強化支援

RUWASA では、組織の意思決定・各人の役割や責任が明確でなく、適切な運営・管理システムが確立されていない。また、データの収集、保存などに問題があり、この分野の能力強化が必要である。本支援は本プロジェクトの初期段階で実施することが望まれる。

② 掘削、水理地質調査にかかわる技術支援

<掘削技術に関する指導>

RUWASA では独自で深井戸を掘削する能力があるが、掘削工程管理、泥水管理、井戸の仕上げ技術などのきめ細かな技術移転が図れば、更に井戸掘削技術が向上する可能性が高い。実施の初期段階で、幾本かの井戸掘削を対象に、本支援を実施することが効果的と考えられる。

<水理地質調査に係わる技術支援>

RUWASA では過去の掘削資料が未整理のまま保存されており、これらを系統的に整理し、常にフィードバックできる状態にしておく必要がある。また、物理探査による井戸建設サイトの選定はあまり行われていない。井戸の仕様決定において孔内電気検層など基礎的な物理探査もあまり行っておらず、効果的なケーシングプログラムが策定されていない。水理地質調査の能力向上のための技術支援が必要と考えられる。

③ 村落組織による施設運営・維持管理のための住民教育と組織化支援

RUWASA や各郡政府には、給水施設運営のための村落水管理委員会の設定の経験や知識が不足している。また、ヨベ州はイスラム社会であり、女性の水管理委員会での役割などを考える必要がある。そのためには、RUWASA や郡政府の組織強化とともに、ヨベ州にあった住民教育が必要である。

第3章 結果・提言

3.1 協力内容の検討

3.1.1 プロジェクトの目的

本件プロジェクトの目的は、井戸掘削資機材の供与及び井戸掘削／村落水供給に係わる技術支援を通して、ヨベ州の水供給及び衛生状況の改善を行うことである。

3.1.2 プロジェクトの必要性、妥当性および緊急性

(1) プロジェクトの必要性

ヨベ州はナイジェリア国でも貧困率の高い地域のひとつであり、村落における安全な水の給水率も 2005 年 12 月現在で 47%と依然低い状況にある。「ヨベ州経済改革指針 (YOSERA) では、「都市用水の安定的な確保」と「地方における安全な水の供給と給水率の向上」が最重要課題とされている。ヨベ州では、村落部における給水率を 2009 年度中に 75%まで改善することを目標としており、この目標を達成するためにも、本プロジェクトによる支援が必要であると考えられる。

(2) プロジェクトの妥当性

本予備調査で確認されたヨベ州側の要請内容は以下の通りである。

- ・ 100 本のハンドポンプ付給水施設建設にかかる井戸掘削関連資機材の供与
- ・ 住民参加による施設運営・維持管理のための住民教育・組織化支援

これらの要請内容について、妥当性の面から以下の検討を行い、本プロジェクトの妥当性を確認した。

① 国家計画との整合性

ヨベ州の村落給水の基本方針は YOSERA に規定されており、基本的には FMWR の方針に準拠している。ヨベ州においては、2005 年末時点の村落給水率 47%を 2009 年度中に 75%まで向上させる目標となっている。これらは国家計画より低い値となっているが、ヨベ州の現況（貧困、新しい州、水理地質的な問題）を勘案すれば、概ね国家計画との整合性は取れていると判断される。

② ヨベ州の村落給水施設整備計画

RUWASA は、2005 年の村落給水率 47%を 2009 年には 75%に向上する方針であり、これを達成するには 2006 年から 2009 年の 4 年間で、動力ポンプ用の深井戸を 52 本、ハンドポンプ用の深井戸を 220 本、汚染防止掘抜き井戸を 200 箇所の設置を実現する必要

第3章 結果・提言

があるとしている。

③ 要請村落の確認

給水施設建設の対象となる 100 村落は、2006 年 8 月時点までに各 LGA から RUWASA に建設申請された 392 村落から、水理地質条件と水需要の緊急度を勘案して選定されたものである。

④ RUWASA の掘削能力（実施体制、RUWASA の掘削能力の確認）

<実施体制>

RUWASA では現在 3 チームの掘削チームの編成が可能であり（1 チーム 10 名より構成）、機材の故障が無ければ 150m の井戸施設は 2 週間程度で建設できる能力を有していると判断できる。

<掘削用リグと井戸掘削能力>

RUWASA は 2 台の掘削用リグを保有している。スペアパーツの入手が困難であることや、機材の老朽化にもかかわらず丁寧に利用されているが、故障が多く業務上支障をきたしている。RUWASA では過去 5 年間で 38 本の井戸を建設していることから、技術的には給水施設の建設能力は十分であると判断できる。

⑤ プロジェクトの予算確認

プロジェクト予算については、基本設計調査で予算が確定した後に、州政府へ予算申請する方針とのことであった。本プロジェクトについては予算が不足することのないように、州政府（知事）が協力を確約している旨の報告があった。

⑥ 対象地域の水理地質と地下水開発の可能性

ヨベ州の地形的特徴は、南部に丘陵地があるが、ほとんどが平坦な地形を呈することである。水理地質的には、地下水帯水層（＝井戸深度）が深いこと（63～164m）、地下水位が低いこと（12～72m）が特徴である。地下水位に関してはハンドポンプ適用範囲（ヨベ州では地下水位 50m を適用限界にしている）の限界付近にある。ただし、南部に分布している第三紀の Kerri-Kerri 層や白亜紀の Fika 頁岩層は地下水位が 100m～500m と非常に深いので、本プロジェクト（ハンドポンプ設置井戸が対象）での地下水開発対象とはなりえない。

⑦ 給水施設の維持管理能力

ハンドポンプ設置井戸の維持管理は LGA および RUWASA が実施しており、故障が生じた場合の修理にかかる費用は全て LGA および RUWASA が負担している。現在までのところ、維持管理に関する村落水管理委員会もほとんど設立されておらず、この分野の

強化（RUWASA, LGA、村落）が急務である。

(3) プロジェクトの緊急性

ヨベ州はナイジェリア国内でも貧困率の高い地域であること、半乾燥地域に属し地下水以外に水源がないこと、水因性疾病が蔓延している等の理由から、緊急性を有するものと思慮される。

3.1.3 プロジェクトの実施体制

<責任機関>

本プロジェクトの責任機関は FMWR で、担当部署は給水・水質管理部である。同部署は、各州にある出先機関を通じてナイジェリア国の給水行政の通達や州の情報収集、国と州との調整業務等を遂行している。本プロジェクトでは、プロジェクトの進捗状況进行管理・促進し、適宜実施機関に対するアドバイスをを行う。

<実施機関>

本プロジェクトの実施機関はヨベ州の RUWASA で、2000年に Water Board から独立した組織である。RUWASA は人事部、財務・供給部、計画・調査・統計部、給水・水質管理部、ダム・貯水池管理部の5部署からなり、職員数は230名である。本プロジェクトでは、給水・水質管理部が担当部となる。

<協力機関>

本プロジェクトの協力機関としては、ヨベ州水資源省、ヨベ州水公社がある。RUWASA はこれらの機関と協力関係にあり、技術的情報も共有している。また、州内の17の郡も本プロジェクトの対象地に含まれており、RUWASA と各 LGA の関係強化が望まれる。

3.1.4 適切な協力内容、規模および範囲の検討

協力内容については、第2章 要請の確認 に記述しているが、予備調査で確認している協力内容、規模および範囲について以下に示す通りである。

- ・ 要請の内容としては、ヨベ州側は機材の供与を強く希望し、調査団より施設建設まで含めることも可能との示唆を行ったが、資材の供与があれば井戸建設は先方が自ら対応するとの意向である。
- ・ コミュニティ開発支援無償のスキームについての説明を行ったが、先方の要請が機材供与であることから、とりあえず本スキームの適用を希望しないとの先方の意向を確認した。
- ・ 当初申請では2台の掘削リグが申請されていたが、基本設計調査の結果次第では1

第3章 結果・提言

台になる可能性があることを先方に伝え、了承を得た。

- ・ 要請資機材は先方が提出した 100 村落におけるハンドポンプ用深井戸としているが、100 村落については今後の調査で変更する可能性があることを相互で確認している。また、100 村落について先方は 2008 年、2009 年度の 2 年間に掘削する計画であるとのことであった。
- ・ 機材の使用についての初期指導(掘削機材、物理探査機器)については、先方から強い要請があった。また、掘削地点の選定、物理探査の解析、ケーシングプログラム策定等の水理地質調査についても、技術支援の要望が強かった。
- ・ 当初要請の資機材の内、車両、事務機器、コンピューターなどは調達することが難しい旨説明し、申請内容からこれらを除外することに付き合意した。
- ・ FMWR より、ハンドポンプ、ケーシングパイプ等については、規格の標準化、国内生産化を行っているところであり、本プロジェクトについてナイジェリア国内での調達を希望するとの要請があった。現段階で議論することは時期尚早であり、基本設計調査において検討されるべきである旨回答した。
- ・ 要請内容に「ケーシング・スクリーンパイプ」および「揚水管」が記載されているが、RUWASA によると、両資材ともプロジェクトの対象となるハンドポンプ設置井戸に使用するものではないことが明らかとなった。本プロジェクトの対象とすることは難しいことを調査団から説明した。

3.1.5 技術支援計画の検討

技術支援については、以下の項目が必要であると考えられる。

① RUWASA の運営・管理能力強化支援

RUWASA では、組織の意思決定や、各人の役割や責任が明確でなく、適切な運営・管理システムが確立されていない。また、データの収集、保存などに問題がある。したがって、RUWASA の能力強化支援を本プロジェクトの初期段階で実施することが望まれる。

② 掘削、水理地質調査にかかわる技術支援

<掘削技術に関する指導>

RUWASA では独自で深井戸を掘削する能力がある。掘削におけるきめ細かな技術移転が図れば飛躍的に井戸掘削技術が向上する可能性が高いことから、実施の初期段階で、数本の井戸掘削を対象に、本支援を実施することが効果的と考えられる。

<水理地質調査に係わる技術支援>

既存資料の系統的な整理、物理探査による適切な井戸建設サイトの選定、効果的なケーシングプログラムを行うための孔内電気検層など、RUWASA の水理地質調査能力向上を目的とした技術支援が必要と考えられる。

③ 村落組織による施設運営・維持管理のための住民教育と組織化支援

RUWASA や各郡政府には、給水施設運営のための村落水管理委員会の設定の経験や知識が不足している。また、ヨベ州はイスラム社会であることから、女性の水管理委員会での役割などを考慮した住民教育が必要である。

3.1.6 コミュニティ開発支援無償のスキームを活用することの可能性

本案件を施設案件として実施する場合のコミュニティ開発支援無償スキームの適応可能性について検討した。

① RUWASA の要請内容

RUWASA からの当初の要請内容は、100 箇所のハンドポンプ付給水施設の建設にかかる資機材の調達である。ヨベ州では今後も RUWASA が主体となって地方給水事業を推進していく方針である。2.4.1 節で述べたように、本予備調査の結果、資機材を供与した場合でも RUWASA には十分に独自でプロジェクトを進めていく能力があると判断できた。したがって、当初の要請内容である資機材案件としての妥当性はあることを確認した。

② 品質の確保

2.3.12 節で述べたように、「ナ」国に存在する井戸建設に関連する業者は、300 を超えており、UNICEF や FMWR は井戸建設にかかる業務を一般競争入札により選定した業者に請け負わせて実施している。しかしながら、施工能力にバラつきがあることから、適切な給水施設を建設するという点では問題があるといえる。また、RUWASA によると、監理を適切に行わないと必要な工程を省く業者もいるとのことである。したがって給水施設の「品質の確保」という観点では不確定要素が多い。

③ コストの比較

2.3.8 節に述べたように、民間業者による井戸掘削費用は RUWASA による掘削費用に比較して高額であることが明らかとなっている。また、要請された 100 箇所のハンドポンプ設置井戸建設後も、RUWASA が本プロジェクトにより供与された機材を使用して更なる給水施設を低いコストで建設していくことが可能となり、給水率の更なる向上に寄与することが可能となる。

これらの状況を考慮すると、適切な給水施設としての品質確保の点、建設にかかるコス

第3章 結果・提言

トの比較、RUWASA のタスクと能力、給水率向上への寄与等の観点から、コミュニティ開発支援無償スキームの本案件への適用は時期尚早であると考えられる。

3.1.7 プロジェクトに期待される効果

プロジェクト目標、成果、プロジェクトの効果指標としては以下のものが想定される。

① 上位計画

プロジェクト対象地域の住民の生活環境が改善される。

② プロジェクト目標

プロジェクト対象地域の住民に安全な水が継続的に供給される。

③ 成果

- ・ RUWASA の村落給水施設建設・運営・維持能力が向上する。
- ・ プロジェクト対象地域の村落給水率が向上する。
- ・ 対象村落の給水施設の維持・管理能力が強化される。
- ・ スペアパーツの供給網や修理人のネットワークが整備される。

④ プロジェクトの効果指標

<上位計画>

- ・ 水因性疾病の患者数の減少
- ・ 乳幼児死亡率の低減
- ・ 子供の就学率の上昇

<プロジェクト目標>

- ・ RUWASA の掘削実績
- ・ 村落水委員会の設置数
- ・ 村落給水率の上昇
- ・ 運営・維持・管理費の徴収記録または貯金通帳
- ・ ポンプ故障による給水施設の休止日数
- ・ その他

3.2 基本設計調査に際し留意すべき事項等

3.2.1 基本設計調査に際し留意すべき事項

(1)井戸掘削計画の妥当性の確認および井戸掘削機材の使用計画の確認

予備調査の結果、ヨベ州政府は、調達機材によりヨベ州内全域 17 郡において、機材調達後 2 年間で、合計 100 本の井戸掘削を行う意向であることが確認された。これに対し、掘削井戸の選定基準、予算措置、実施体制を再度確認するとともに、先方の施工実績、施工能力、地下水開発の活動計画を調査し、実現の可能性を精査する。実現の可能性が低いと判断される場合には、実現可能な数量に絞り込む。

あわせて、先方の 100 本の井戸掘削計画の妥当性を補完するため、適切な規模での既存井戸調査（水質検査においては、一部の地下水にフッ素、鉄分を含むとの情報があり、特に留意すること。）およびヨベ州の地質状況を代表する地点での物理探査を実施して、地下水ポテンシャルおよび水質の両面からも井戸掘削計画の妥当性を確認し、標準的な井戸仕様を設定する。その井戸仕様に従い、井戸掘削機材の仕様、ケーシング・スクリーン等の建設資材の数量を確定する。

また、調達する掘削機材等の使用計画を、調達後 5 年間を目処として確認する。

(2)井戸掘削関連資機材調達先を公共セクターとすることの妥当性の確認

ヨベ州における過去の井戸掘削プロジェクトの実施体制、ヨベ州の井戸掘削業者の現状および技術レベル、RUWASA の井戸掘削体制等を精査し、本プロジェクトにおいて、公共セクターに井戸掘削関連資機材を調達することの妥当性について確認する。

(3)既存資料の活用

RUWASA には、1960 年から 2005 年に掘削された既存井戸の資料が未整理のまま保存されている。これらの資料の一部は、予備調査の際に収集されており、調査にあたっては、効率的な調査の実施のため、最大限既存の資料を活用するものとし、標準的な井戸仕様の決定に活用する。

(4)技術支援

RUWASA の深井戸給水施設建設手法・実績を分析し、効率的な施工のために改善すべき点があれば提案し、必要に応じ技術支援を行う。

(5)機材調達

機材調達においては、現地・第三国調達の可能性を調査し、調達コストの縮減が図れるような基本設計とする。同時に、調達する機材の確実なアフターサービス(持続性のあるスペアパーツ供給システムの構築)が担保できるよう検討する。

(6)RUWASA の組織強化

RUWASA は、2000 年に水委員会（WATER BOARD）から分離・独立した新しい組織である。組織全体の運営・管理能力はやや不足しており、ヨベ州内の郡やコミュニティとの連携も不十分な状況である。今後、RUWASA がイニシアティブを持って、持続可能な村落給水を進める前提として、RUWASA の運営・維持管理能力の組織強化が必要であり、本調査において、効果的な支援方法を提言する。

(7)給水施設の維持・管理

ヨベ州の既存給水施設の維持管理の状況は、受益者から水料金を徴収するのではなく、施設に修理の必要性が生じたときに、必要なコストを徴収するという形をとっている。ヨベ州政府は、将来的に水道料金を徴収し、給水施設の運営維持に関し、受益者負担とすることを方針としているが、現在は過渡期の状況である。州政府の方針通り、安定した維持管理体制の構築、水の適正な利用の観点から、水料金の徴収による施設の運営が望ましい。本調査では、村落調査(社会状況調査を含む。)の実施により、RUWASA による住民に対する維持管理指導・衛生教育等の実態、住民による維持管理活動の実態を把握する。その結果から、給水施設の持続性確保のために改善すべき点を提案し、必要に応じ技術支援を行う。ただし、村落調査は、本プロジェクトでの技術支援を行うために必要最小限の村落数を対象とする。その際、ヨベ州村落部がイスラム社会であることに留意し、村落水管理委員会等への女性の参加方法や担うべき役割などを盛り込んだ、現実的な運営維持管理方法を提案する。

(8)安全への配慮

「ナ」国全域にわたり、JICA 安全対策措置として、一般渡航を禁止している地域であり、安全の確保に十分留意する。特に、アブジャから地方都市でヨベ州への移動等においては、必要に応じ、武装警官等への警護を依頼する。

(9)効率的な調査

対象地域は、ヨベ州全域の 17 郡に及ぶ広大な地域であり、また、半乾燥地域に砂丘が随所に発達しており、アクセスが困難な地域も多いため、効率的な調査に留意する。

(10)教訓の反映

過去の無償資金協力により建設した給水施設、調達された資機材の現況に関する情報を収集し、基本設計に教訓を反映する。

3.2.2 その他留意点

(1)セメント井戸は本地域（チャド層分布域）で発達している特徴的な井戸であり、ヨベ

州政府は安全な水の供給施設としている。しかし、上部からの汚染の可能性があるため、安全な水の供給源かどうかの検証が望まれる。安全性に問題があるとする、現況のヨベ州の村落給水率が9%程度低下するものと想定される(47%→38%)。

(2)ナイジェリア国家給水衛生政策には連邦、州、郡の3者の協力による事業推進が歌われているが、現実には連邦と州の協力関係はうまく機能していないようである(施設建設初期投資の分配など)。当該事項は本件プロジェクト遂行には直接影響しないと考えられるが、ナイジェリア国全体の水・衛生計画の持続性の観点からは問題と思われるので、連邦、州双方での今後の基本方針を確認しておく必要がある。

添付資料

1. 協議議事録
2. 打合せ記録
3. 現地調査記録
4. 質問票および回答
5. 収集資料リスト
6. 図表

1. 協議議事録

**MINUTES OF DISCUSSIONS
PRELIMINARY STUDY
ON THE PROJECT FOR THE SUPPLY OF EQUIPMENTS
FOR GROUND WATER EXPLOITATION
TOWARDS POTABLE WATER SUPPLY AND HEALTH DELIVERY
IN YOBE STATE
IN FEDERAL REPUBLIC OF NIGERIA**

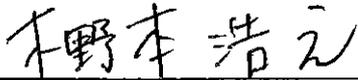
In response to a request from the Government of Federal Republic of Nigeria (hereinafter referred to as "Nigeria ") the Government of Japan decided to conduct a Preliminary Study on The Project for the Supply of Equipment for Ground Water Exploitation towards Potable Water Supply and Health Delivery in Yobe State (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent to Nigeria the Preliminary Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Hiroyuki Kinomoto, Team Director, Grant Aid Management Department JICA, and is scheduled to stay in the country 26th July to 15th August.

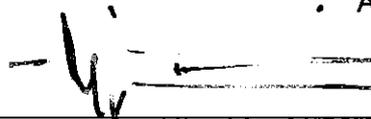
The Team held discussions with the officials concerned of the Government of Nigeria and conducted a field survey at the study area.

As a result of discussions and field survey, both parties confirmed the main items described in the attached sheets. Subject to the decision by the Government of Japan, JICA will conduct a Basic Design Study on the Project.

. Abuja, 1st August, 2006



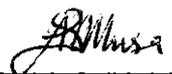
Mr. Hiroyuki Kinomoto
Leader
Preliminary Study Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Engr. M. A. K. Abubakar, MFR, FNSE
Director
Department of Water Supply & Quality Control
Federal Ministry of Water Resources
Federal Republic of Nigeria



Mr. U. S. Nwozuzu
Assistant Chief Planning Officer
International Sector Development
Cooperation
National Planning Commission
Federal Republic of Nigeria



Engr. Shuaibu Musa, MNSE
General Manager
Rural Water Supply and Sanitation Agency
Ministry of Water Resources and Rural Development
Yobe State
Federal Republic of Nigeria

4

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is the improvement of water supply and sanitation delivery in Yobe state through provision of equipment and materials necessary for construction of hand pump wells.

2. Project site

The sites of the Project are located in Yobe state.

Nigerian side promised the Team to submit the list and location map of 100 sites to construct hand pump well before the Team will leave Nigeria.

3. Responsible and Implementing Agency

3-1. The Responsible Agency is the Federal Ministry of Water Resources (FMWR).

3-2. The Implementation Agency is Yobe State Rural Water Supply and Sanitation Agency (RUWASA)

4. Items requested by the Government of Federal Republic of Nigeria

After discussions with the Team, the following two items were finally requested by Nigerian side. JICA will assess the appropriateness of the request and will report the findings to the Government of Japan.

4-1. Procurement of the Equipment

Details of items are listed in Annex-1.

4-2. Technical services for Initial training of drilling machinery

5. Japan's Grant Aid Scheme

5-1 Nigerian side understands the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in Annex-2.

5-2 Nigerian side will take the necessary measures, as described in Annex-3, for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japanese Grant Aid to be implemented.

6. Schedule of the Study

If the Project is found feasible as a result of the Preliminary Study, JICA will send the

h

Miss.

4

4-5

Basic Design Study Team around December 2006.

7. Other relevant issues

7-1. Exclusion of equipment from original request

The Team explained the policy of Japanese Government on procurement of equipment that should be limited to the essential ones directly relevant in the Project and the recipient country should be responsible for operation and maintenance. Based on this policy, the Team explained that Computer, Photocopying machine, Vehicles and Information Education and Communication materials would not be included in the Project.

The Nigerian side accepted the above explanation and agreed to exclude them from the original request.

7-2 Project implementation plan

Nigerian side explained that RUWASA will own the requested equipment and materials and will take responsibility for construction of hand pump wells and that necessary budget thereof will be secured within the budget of RUWASA however if any shortfall occurs the Ministry of Water Resource will surely fill the balance.

Nigerian side promised to submit actual work plan and budgetary plan for the construction of 100 hand pump wells as well as the utilization plan of requested drilling machinery for five years.

7-3 Operation and maintenance of equipment

Nigerian side explained that RUWASA will be responsible for operation and maintenance of equipment and it will take any necessary measures to operate and maintain the equipment properly.

7-4 Operation and maintenance of facilities constructed

Nigerian side explained that hand pump well is primary maintained by community that forms water users group and that although beneficiaries do not pay for water charge necessary cost will be recovered by beneficiaries when the need arises.

7-5 Possibility of the Grant Aid for Community Empowerment

Nigerian side expresses their intention that they only need equipment and materials therefore they are not in a position to request to apply the Grant Aid for Community

h

J. M. ...

4 u.s

Empowerment to the Project.

7-6 Overlap with other project

Nigerian side explained that this project would not be overlapped with any other project extended by the other donor agencies, NGO and Nigerian official organization.

7-7 Target of water sector in Yobe state

Nigerian side explained that current target of rural water supply is to raise the rate of safe water supply in rural area from 47% to 75 % by 2009.

W

Johnson *U.S*

ITEMS REQUESTED BY THE YOBE STATE GOVERNMENT OF NIGERIA

List of Equipment and Materials Requested

No.	Items	Features	Quantity
1	Drilling Rig	(1) Drilling Rig Hydraulically powered machine applicable to air/mud rotary drilling and down the hole drilling . Maximum capability to drill approximately 200m to 250m (2) Standard Accessories and tools for Rig	2 units 2 lots
2	Compressor	(1) With air delivery of 350~500liters/s and normal operating pressure of 11-12 bar (2) 6 or 10 wheel diesel engine truck specially using for Compressor	2 units 2 units
3	Geophysical and Topographical Survey/ Research Equipment etc.	(1) Electromagnetic Survey Instrument (2) Electric Resistivity Survey Instrument (3) Electric Logging Instrument (4) Water Level Indicator (5) Water Flow Meters (6) GPS Instrument (7) Radio Telephone System	2 sets 2 sets 2 sets 4 units 4 units 4 units 4 units
4	Water Testing Kit	(1) Spectrophotometer Test Kit) (2) Water Quality Analysis Equipment (3) Distillation Machine (4) Chemical and Bacteriological Reagents	1 unit 2 sets 1 unit 1 lot
5	Spare Parts	Spare Parts for the above items	1 lot
6	Hand pumps	(1) Hand pumps for deep wells	100 units
7	Casing and Screen Pipes	(1) Casing pipes (API) 6" ϕ Casing pipes (API) 8" ϕ (2) Screen pipes (JSS) 6" ϕ Screen pipes (JSS) 8" ϕ	100 sets 100 sets
8	Riser pipes	2" for maintenance of boreholes 3" for maintenance of boreholes	100 sets
10	Others	Tools	1 lot

hr

Musa. 44.5

JAPAN'S GRANT AID

1 Japan's Grant Aid Scheme

The Grant Aid scheme provides a recipient country with non-reimbursable funds to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for economic and social development of the country under principles in accordance with relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

(1) Grant Aid Procedures

Japan's Grant Aid Program is executed through the following procedures:

- Application (Request made by a recipient county)
- Study (Basic Design Study conducted by JICA)
- Appraisal & Approval (Appraisal by the Government of Japan and Approval by Cabinet)
- Determination of Implementation (The Notes exchanged between the Governments of Japan and the recipient country)

Firstly, the application or a request for a Grant Aid project submitted by a recipient country is examined by the Government of Japan (the Ministry of Foreign Affairs) to determine whether or not it is eligible for the Grand Aid. If the request is deemed appropriate, the Government of Japan assigns JICA (Japan International Cooperation Agency) to conduct a study on the request.

Secondly, JICA conducts the study (Basic Design Study), using (a) Japanese consulting firm(s).

Thirdly, the Government of Japan appraises the project to see whether or not it is suitable for Japan's Grant Aid Scheme, based on the Basic Design Study report prepared by JICA, and the results are then submitted to the Cabinet for approval.

Fourthly, the project, once approved by the Cabinet, becomes official with the Exchange of Notes (E/N) signed by the Governments of Japan and the recipient country.

Finally, for the smooth implementation of the project, JICA assists the recipient country in such matters as preparing tenders, contracts and so on.

(2) Basic Design Study

1) Contents of the Study

The aim of the Basic Design Study (hereafter referred to as "the Study") conducted by JICA on a requested project (hereafter referred to as "the Project") is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project by the Government of Japan. The contents of the Study are as follows:

- i) Confirmation of the background, objectives, and benefits of the requested Project and also institutional capacity of agencies concerned of the recipient country necessary for the Project's implementation.

br

Shimizu

4.5
4

Annex 2

- ii) Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from a technical, social and economic point of view.
- iii) Confirmation of items agreed upon by both parties concerning the basic concept of the Project.
- iv) Preparation of a Basic Design of the Project,
- v) Estimation of costs of the Project.

The contents of the original request are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Basic Design of the Project is confirmed considering the guidelines of Japan's Grant Aid Scheme.

The Government of Japan requests the Government of the recipient country to take whatever measures are necessary to ensure it's self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the organization in the recipient country actually implementing the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country through the Minutes of Discussions.

2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Study, JICA uses (a) registered consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms. The firm(s) selected carry(ies) out a Basic Design Study and write(s) a report, based upon terms of reference set by JICA.

The consulting firm(s) used for the Study is (are) recommended by JICA to the recipient country to also work on the Project's implementation after the Exchange of Notes, in order to maintain technical consistency.

(3) Japan's Grant Aid Scheme

1) Exchange of Notes (E/N)

Japan's Grant Aid is extended in accordance with the Notes exchanged by the two Governments concerned, in which the objectives of the Project, period of execution, conditions and amount of the Grant Aid, etc., are confirmed.

- 2) "The period of the Grant Aid" means the one fiscal year which the Cabinet approves the Project for. Within the fiscal year, all procedures such as exchanging of the Notes, concluding contracts with (a) consulting firm(s) and (a) contractor(s) and final payment to them must be completed.

However in case of delays in delivery, installation or construction due to unforeseen factors such as natural disaster, the period of the Grant Aid can be further extended for a maximum of one fiscal year at most by mutual agreement between the two Governments.

- 3) Under the Grant Aid, in principle, Japanese products and services including transport or

h

Signature

- 4 5

Annex 2

those of the recipient country are to be purchased.

When the two Governments deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country.

However the prime contractors, namely, consulting, constructing and procurement firms, are limited to "Japanese nationals". (The term "Japanese nationals" means persons of Japanese nationality or Japanese corporations controlled by persons of Japanese nationality.)

4) Necessity of the "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by the Government of Japan. This "Verification" is deemed necessary to secure accountability to Japanese taxpayers.

5) Undertakings required to the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as the following:

- i) To secure land necessary for the sites of the Project and to clear, level and reclaim the land prior to commencement of the construction.
- ii) To provide facilities for the distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities in and around the sites.
- iii) To secure buildings prior to the procurement in case the installation of the equipment.
- iv) To ensure all the expenses and prompt execution for unloading, customs clearance at the port of disembarkation and internal transportation of the products purchased under the Grant Aid.
- v) To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which will be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the Verified Contracts.
- vi) To accord Japanese nationals, whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the Verified contracts, such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work.

6) "Proper Use"

The recipient country is required to operate and maintain the facilities constructed and equipment purchased under the Grant Aid properly and effectively and to assign staff necessary for this operation and maintenance as well as to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

hr

AM

4.5

Annex 2

7) "Re-export"

The products purchased under the Grant Aid should not be re-exported from the recipient country.

8) Banking Arrangement (B/A)

- a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account in the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). The Government of Japan will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.
- b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to the Government of Japan under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

9) Authorization to Pay (A/P)

The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment commissions to the Bank.

2 Grant Aid Procedures

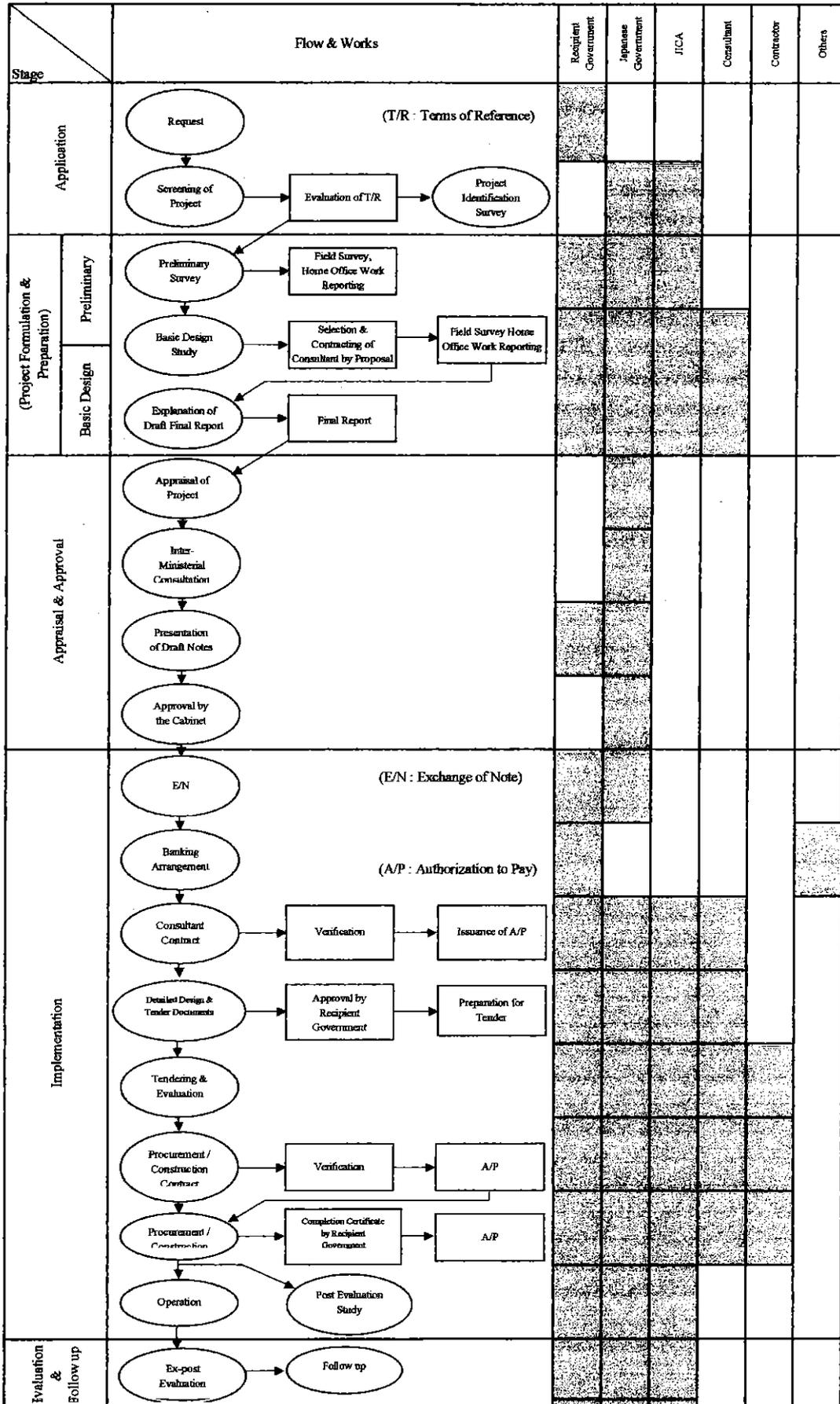
- (1) Flowchart of Japan's Grant Aid Procedures
Refer to Figure.
- (2) Major Undertaking to be taken by Each Government
Refer to Table.

h

Handwritten signature

u.s
-h

Figure Flowchart of Japan's Grant Aid Procedures



hr

Annex 2

U.S
- 4

Annex 3

Major Undertakings to be taken by Each Governments

No.	Items	To be Covered by Grant Aid	To be Covered by Recipient Side
1	To bear the following commissions to the Japanese bank for the backing services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		●
	2) Payment commission		●
2	To ensure unloading and customs clearance at port of disembarkation in the recipient country		
	1) Marine (Air) transportation of the products from Japan to the recipient country	●	
	2) Tax exemption and customs clearance of the products at the port of disembarkation		●
	3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	(●)	(●)
3	To accord Japanese nationals, whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract, such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work		●
4	To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contracts		●
5	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid		●
6	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for the transportation and installation of the equipment		●

B/A : Banking Arrangement

A/P : Authorization to Pay

h

J. Hansen

V-5
r/h

2. 打合せ記録

打合せ記録

No.1

1. 協議概要

- 1) 協議内容：NPC 表敬、本プロジェクトの説明・協議
- 2) 協議場所：国家計画庁（NPC）
- 3) 協議日時：2006年7月26日： 10：00～11：00
- 4) 出席者：

NPC 側

Mr. Ayodele Omotoso (Coordinating Director)

Mr. R.O. Showole (Assistant Director)

Mr. Nwozuzu Samuel (Assistant Chief Planning Officer)

JICA 側

木野本団長、富田団員、雑賀所員

2. 説明事項

- 1) 本プロジェクトの概要、基本方針についての説明（木野本団長）
 - ・インセプションレポートで要請の内容、基本方針、無償のスキーム、調査団の日程等についての説明がなされた。
- 2) NPC に関する概略説明（Mr. Ayodele Omotoso）
 - ・NPC (Department for International Development & Cooperation) は、ナイジェリア国の海外援助の窓口である。
 - ・ナイジェリア国内での村落給水事業は、連邦水資源省 (FMWR) 制定の National Water Supply and Sanitation Policy (2000年制定) に基づいて実施されている。
- 3) 協議、確認事項
 - ・本プロジェクトは無償案件であることの確認がなされた。
 - ・本プロジェクトの責任機関は連邦水資源省で、実施機関はヨベ州地方給水衛生局 (RUWASA) であることが確認された。
 - ・ヨベ州を含む幾つかの州で、EU 資金による LGA を対象としたコミュニティーレベルの村落給水技術支援が計画されている。
 - ・質問票のうち、FMWR で収集可能な資料については FMWR での資料収集を優先させることとした。

以 上

打合せ記録

No.2

1. 協議概要

- 1) 協議内容：連邦水資源省(FMWR)表敬、本プロジェクトの説明・協議
- 2) 協議場所：連邦水資源省 (FMWR)
- 3) 協議日時：2006年7月26日： 14:00～15:30
- 4) 出席者：

FMWR 側

Engr. M.A.K. Abubakar (Director of Water Supply & Quality Control)

Mr. Akin Aletan(Deputy Director Rural Water Supply)

Mr. Adetung Idown (Deputy Director Rural Water Supply)

NPC 側

Mr. Nwozuzu Samuel (Assistant Chief Planning Officer)

JICA 側

木野本団長、富田団員、雑賀所員

2. 説明事項

- 1) 本プロジェクトの概要、基本方針についての説明 (木野本団長)
 - ・インセプションレポートで要請の内容、本予備調査の基本方針と内容、無償のスキーム、調査団の日程等についての説明がなされた。
- 2) FMWR の業務内容についての説明 (Engr. M.A.K. Abubakar)
 - ・FMWR はナイジェリア国での水供給の責任機関で、水資源に関する政策策、モニタリング、水資源開発の調整、国内外に機関からの資金調達推進、州政府、LGA 等への技術支援を行っている。
 - ・北部地域では地下水位が深く、地下水開発には困難が伴うことが予測される。
 - ・ナイジェリア国内での村落給水事業は、National Water Supply and Sanitation Policy、National Rural Water Supply and Sanitation Programme : A Strategic Framework (2004年制定) に基づいて実施されている。
- 3) 協議、確認事項
 - ・ヨベ州から M/D 協議および調印のために RUWASA の責任者が来ることで合意した。人選についてはヨベ州 RUWASA との協議で行う。
 - ・JICA としては、ヨベ州からの要請が機材供与であるので、現時点では機材供与の方針で考えている。機材案件+施設案件の組み合わせは現時点では考えていない。
 - ・施設案件として実施する場合は、コミュニティ開発無償支援の適用の可能性を説明した。

- ヨベ州からの要請事項のうち、コンピューター、コピー機、維持管理用機材などは、無償資金協力スキームで調達が困難であることを先方に説明し、同意を得た。
- FMWR から、ヨベ州の RUWASA の能力評価を行って欲しい。もし、技術支援が必要ならこれらの支援内容を考えて欲しいとの要望があった。
- 水分野においても民間セクターの強化を図っているとの説明があり、ハンドポンプ、ケーシング、スクリーン等のナイジェリア国内製品の活用を要望された。
- なぜヨベ州から申請が出たのかに質問に対して→給水率が低い、貧困、乾燥地域で水が得にくいなどの理由で優先順位が高いとの説明があった。
- 本プロジェクトに係わる掘削、施設建設の予算処置は、州政府の責任で行う。FMWR は州政府や LGA を啓発、支援する役目である。
- 本プロジェクトで建設したハンドポンプ井戸の O/M は、コミュニティの責任で行う（FMWR の方針）。
- 国勢調査は 2006 年 3 月に実施したが、現在集計中で今年の 10 月に中間報告がなされる。前回は 1991 年に実施していたため、人口との正確な情報は得られていない。
- 質問票の内容検討については、後日調査団との間で行う。
- 次回の協議（MD 協議）は 7 月 31 日：9 時から FMWR で実施することで合意した。

以 上

打合せ記録

No.3

1. 協議概要

- 1) 協議内容：要請内容に関する協議
- 2) 協議場所：ヨベ州水資源省 (MWRRD)
- 3) 協議日時：2006年7月28日：9：00～12：30、15：30～17：30
- 4) 出席者：

ヨベ州水資源・地方開発省：(MWRRD)

Dr. Muhammad Wakili Suraj Honorable Commissioner
Engr. Shmed .K. Amshi Permanent Secretary

ヨベ州地方給水衛生局：(RUWASA)

Engr. Shuaibu Musa Genaral Manager
Mr. Idriss F. Dauda Director of Rural Water Supply
Mr. Hamidu M. Alhi Director of Sanitation
Mr. Llsman M. Bura DFS
Mr. Musa Lagide DPRS

ヨベ州水公社：(YSWC)

Dr. A. G. Iliya General Manager
Mr. Musa Limanti HOD MSE
Mr. Baaba Halm CHG

JICA 側

木野本団長、富田団員

2. 説明事項

- 1) 本プロジェクトの要請内容の確認、無償資金協力についての説明(木野本団長)
 - ・インセプションレポートで要請の内容の確認、本予備調査の基本方針と内容、無償のスキーム、調査団の日程等についての説明がなされた。
- 2) ヨベ州の水セクターについての説明 (Dr. A. G. Iliya)
 - ・ヨベ州水資源・地方開発省(MWRRD)の下に、都市部水供給を担当するヨベ州水公社(YSWC)と村落の水供給担当するヨベ州地方給水衛生局(RUWASA)がある。

3. 協議、確認事項

- ・本プロジェクトの責任機関は FMWR であり、実施機関は RUWASA であることを双方で確認した。
- ・RUWASA は 2000 年に設立された組織で現在 230 人のスタッフを抱えている。深井戸は自力で掘削している。

- ・ RUWASA の将来の民営化の可能性について質問した結果、村落給水は社会的なサービスであり、民営化は当分ないとの認識であった。
- ・ 機材供与タイプと施設建設タイプおよびコミュニティー開発支援無償について説明を行い、再度 RUWASA の要請希望を確認した結果、機材供与に対する強い希望が表明された。
- ・ ヨベ州には州独自の水供給政策がなく、FMWR の水政策に準拠している旨の回答があった。
- ・ ターゲットサイトは Damaturu 周辺だけでなく、州全体（17LGAs）から 100 箇所を選定する。選定にあたっては、ハンドポンプが適用できる、比較的地下水位の高い地域で、かつ給水率の低い、500 から 700 人程度の村落を優先する方針とのことであった。
- ・ ヨベ州での現時点の給水率は、村落部で 47%、都市部で 50%であり、2007 年度末までに村落部で 65%、2009 年 75%を目標としているとのことであった。
- ・ 現在実施中の村落給水プロジェクトは以下のものがある。
 - ① **Presidential Water Initiative (funded by Federal Government)** :
2005～2007 年に実施。実施主体は各 LGA、RUWASA は管理業務を実施。340 本のハンドポンプ井戸の掘削、施設の建設。掘削深度は 30～80m（4 インチ）で、掘削は民間掘削業者に委託している。
 - ② **Rural Water Supply Project and Sanitation Project (EU)**
以下の 2 つのプログラムからなる。契約書にサインした段階でまだスタートしていない。対象は 5 L G A s である。
 - ・ **Support to Reform Institutional Programme to all Governments in the State(SRIP)**
 - ・ **Water Supply and Sanitation Sectors Reform Programme (WSSSRP)**
 - ③ **Water Supply, Hygiene, and Sanitation Wash Programme (UNISEF)**
3 LGAs の 6 コミュニティーを対象とする。ハンドポンプ井戸の掘削、トイレの建設、衛生教育などからなる。
 - ・ 本プロジェクトが実施された場合の予算処置は、RUWASA の責任で行う。予算が足りなくなった場合は、州政府が支援する。調査団は RUWASA に対して過去 3 年間（2004, 2005, 2006 年度）の予算額を提示するよう求めた。
 - ・ RUWASA では過去 5 年間に 38 本の井戸を掘削している。掘削深度は 150m、地下水位は 50～60m が平均である。RUWASA の掘削分については現在所有している 2 台のリグで行っている。調査団は 38 本の内訳の作成を依頼した。
 - ・ ハンドポンプのオペレーション/メンテナンスはコミュニティーの責任で行う。スペアパーツは Damaturu で入手できるとのことである。
- ・ 各 L G A は掘削機械を所有していない。各 LGA の水セクターは最低 5 人のメ

ンバーで構成されている。小さな故障（コミュニティーで修理できない程度）は LGA で対応するが、大きな故障は RUWASA が対応している。

- RUWASA に対して、調査団のコンサルタントチームが帰国するまでに要請 100 村落のリストを提出するよう求めた。RUWASA はこれを了承した。
- 7月 28 日の M/D 協議、調印には RUWASA からは、General Maneger の Shuaibu Musa 氏が出席することとなった。

以 上

打合せ記録

場 所：UNICEF

日 時：2006 年 7 月 31 日（月）

出席者（UNICEF）：Mr.Kiwe Sebunya Luzira, Project Officer WES

出席者（JICA）：木野本団長、天津、富田、矢内、山田

1. UNICEF では、6 つの州において給水・衛生改善プロジェクトを実施している。ヨベ州はその中の 1 つである（Cross River 州、Anambra 州、Osun 州、Kano 州、Jigwa 州、Yobe 州）。ヨベ州はサハラ砂漠の近くであり、発展も遅れている。
2. RUWASA（地方給水衛生局）は UNICEF が支援して組織したものである。また、LGA（県政府）における Water & Sanitation Office（水・衛生事務所）も UNICEF が支援して組織したものである。設立後 5 年ほどであり、キャパシティという面では十分ではない。
3. UNICEF が支援しているプロジェクトは資金を提供するだけでなく、RUWASA が実施する入札業務等においても技術的支援を行っている。入札においては、金額だけでなく応札者の評価も実施している。最低額を提示したということだけで選定するのではなく、目的を達するために妥当な価格があるということも念頭に置く必要がある。
4. UNICEF が支援するプロジェクトにおける資機材の調達（ハンドポンプ、パイプ）については、基本的にはスタンダード（SON）を満たすものであれば国産のものを使用することになっている。しかし、満たさないものであれば輸入する。ハンドポンプは、輸入している。

打合せ記録

場 所：JICA ナイジェリア事務所

日 時：2006年8月1日（火）

出席者（カノ州案件）：川崎良一氏（三祐コンサルタンツ）

出席者（JICA）：山形所長、木野本団長、天津所員、雑賀所員、富田、矢内、山田

1. 川崎氏はカノ州における日本の無償案件において、給水施設の維持管理体制強化のソフトコンポーネントを担当している。ソフトコンでは、以下に示す活動を通して LGA の能力向上とモデルコミュニティにおける WATSAN Committee の立ち上げを実施した。
 - ① RUWASA においてワーキングチーム(実質 6 人のメンバーより構成される)を立ち上げた。
 - ② 村落を訪問して給水における問題分析を行い、解決するためには RUWASA が何をすべきかリストアップし、Managing Manual を作成した。
 - ③ タスクシェアリングによる RUWASA と LGA の連携を図る。
 - ④ コミュニティーにおいて WATSAN (9 人から構成される) を立ち上げ、啓発活動を実施するとともに、維持管理のための WATSAN Committee Manual を作成した。
2. モデルコミュニティにおける啓発活動は、イスラム社会であることを考慮して男女別々に集まってもらった。UNICEF とともに活動し、女性グループでは女性のファシリテーターが担当した。女性グループでの活動においては、WATSAN Committee のメンバーとして活動したいとの意見が出るなど女性は積極的であることがわかった。
3. カノ州では、WATSAN Committee が料金徴収計画を記した Facility Management Plan を作成して維持管理を行っていく。なお、維持管理のためには、20 ナイ/成人/月の支払いでまかなうことが出来る。
4. カノ州の RUWASA は、給水施設建設の技術力はあるが維持管理等ソフト面の技術力は不足しているようである。
5. カノ州では、給水施設建設の対象村落の選定は LGA が担当し、RUWASA が建設するという形を取っている。
6. カノ州の無償資金協力事業では、170 村落において計 240 箇所のハンドポンプ設置井戸を建設する計画である。
7. ハンドポンプに関するスペアパーツはカノ州で入手可能である。

打合せ記録

場 所 : Department of Water Supply and Quality Control, Federal Ministry of Water Resources

日 時 : 2006 年 8 月 2 日 (水)

出席者 (FMWR) : Mr. Adetungi Idowu, Assistant Director
Eng. Bello Kassim,

出席者 (JICA) : 富田、矢内、山田

1. 連邦水資源省の役割は、給水に関する全体的な政策を提案することである。実際の給水事業の実施は各州の状況によって異なる。
2. 現在、世銀の資金による給水と衛生セクターのためのベースライン調査を実施している。2006 年 12 月に終了する予定である。また、現在実施している国勢調査の結果が 2006 年 10 月には入手できると思われる。したがって、2007 年始めには最新の給水率が明らかになる予定である。
3. 連邦水資源省、州政府、LGA における給水と衛生セクターに関する予算は連邦財務省が配分を行っている。毎年、各組織がそれぞれ予算申請を行い予算配分を受けており、連邦水資源省が州政府に、州政府が LGA に予算配分を行うのではない。
4. 連邦水資源省も給水と衛生セクターに関する事業を実施している。2005 年の予算は、3,515,537,759 ナイラ。給水においては、一般競争入札により民間の業者と契約し、井戸掘削、施設建設を行っている。しかし、連邦水資源省が関わるのは施設建設までであり、施設の維持管理については LGA が WATSAN COMMITTEE を組織して実施している。

打合せ記録

場 所 : National Population Commission(NPC)

日 時 : 2006 年 8 月 2 日 (水)

出席者 (NPC) : Mr. Osamwongi Osagie, Director Census

出席者 (JICA) : 富田、矢内、山田

1. 1991 年までヨベ州は存在しなかった。その後ボルノ州が分割され、ヨベ州とボルノ州となった。
2. 現在実施している国勢調査の結果は 2006 年 12 月に公表される予定である。
3. 人口が 20,000 より多いところは City または Town に区分され、人口が密集している

ところが City、そうでないところは Town となる。また、20,000 人より少ないところは Village となる。

打合せ記録

場 所：Moving Water Technology LTD.

日 時：2006 年 8 月 3 日（木）

出席者（Moving Water Technology）：Mr.Tony Dzegede, Executive Officer

出席者（JICA）：矢内、山田

1. Moving Water Technology では、「Ruwatsan 1」を供給している。ポンプの内部の部品を輸入し、外部はナイジェリアで生産して組み立てている。この「Ruwatsan 1」は、Standard Organization of Nigeria (SON)の基準を満たしている。
2. ハンドポンプは、インドからの輸入の方が安価である。理由としては、①大量生産していること、②政府からの補助金が出ていることが挙げられる。
3. 生產品（ハンドポンプ、パイプ）の仕様を示したカタログと価格のデータを 5 日に提出する。

打合せ記録

場 所：Bade LGA Office

日 時：2006 年 8 月 10 日（水）

出席者（Bade LGA）：Alh Gafo Maizabu Bizi, Director Personnel Management

出席者（JICA）：富田、矢内、山田

1. Bade LGA の人口は 25 万人、首都である Gashua Town には 11 万人。
2. LGA には、30 本の動力ポンプ付井戸があり、9 本は Gashua Town にある。全て配電網に接続しているが電力供給が不安定であるため発電機を設置している。現時点においては、13 本の井戸のみが利用可能である。これは、燃料代が足りないこと、維持管理が不足していること、および電力供給が不安定であるために故障しているためである。なお、発電機の燃料は、水資源省と LGA が負担している。
3. LGA の給水率は都市部と地方部合わせて 30%程度である。水源の 70%はハンドポンプ設置井戸、Open Well（孔径 1.5m ほどの手掘井戸）、表流水である。ほとんどの Open Well は乾季に涸れてしまう。
4. ハンドポンプ設置井戸の維持管理は LGA が担当している。故障した時には、コミ

ユニティー（村落）のリーダーが工事局（Works Department）に連絡し、担当室（Mechanical Section）が修理を行う。スペアパーツ購入費を含む修理費用は LGA が負担しており、住民の負担は無い。

5. 3 億 2 千万ナイラが LGA の全予算であり、うち 2 千万ナイラが給水関連である。
6. 水売り人が水を売っている。料金は水源からの距離によって 5～10 ナイラ/20 リットルとなっている。
7. 都市部においては水供給公社が給水を行っている。水道料金は定額の 100 ナイラ/月である。給水網は 70 年代に建設されており、アスベスト管が使われている。なお、都市部でも水が十分供給されていないところではハンドポンプ設置井戸が建設されている。

打合せ記録

場 所：Yusufari LGA Office

日 時：2006 年 8 月 10 日（水）

出席者（Yusufari LGA）：Mr. Abba Hassan Maimalai, Head of Works

出席者（JICA）：富田、矢内、山田

1. LGA の人口は 2004 年時点で 30 万人、内 Yusufari Town の人口は 7 万 5 千人。
2. Urban（Yusufari）における給水率は 65% となっており、水源は以下の通り。
Borehole（動力によるポンプで揚水している井戸）は 21 本あるが、使えているのは 18 本である。Handpump 設置井戸は 10 本（水位は 9～42m）。Open Well は 20 箇所。
3. Rural（Yusufari Town 以外）の給水率は 50% となっており、その水源は次の通り。
Handpump 設置井戸は 25 本。Open Well は 500 箇所以上（多くの井戸はコンクリートライニング井戸であるが、カバーされていない井戸も存在する。）
4. Yusufari Town における電力や燃料による動力ポンプを設置している井戸による給水は次の 2 つに分類できる。
 - ・ Yobe State Water Corporation：各戸給水では定額（200 ナイラ/月）を徴収している。メーターは設置していない。しかし、公共水栓は無料である。
 - ・ Yusufari Local Government：運営維持管理費用は LG が負担しており、水は無料。
 - ・ Handpump 井戸の維持管理も LGA が負担している。
 - ・ 各井戸に operator がおり、故障した際には LG に連絡し、LG にある維持管理担当班が修理を行う。必要なスペアパーツは Gashua（Bade LGA の町）や Kano 州

に行き入手する。Kano 州で入手することが多い。

5. コミュニティー（村落）において井戸が必要になった時には、①村落から LGA に要請する、②LGA は要請を受けた村に担当者を派遣し、現状を把握する、③村落の現状を受けて、RUWASA に申請する。
6. Rural では、現時点において 50～60 本の井戸が必要である。
7. LGA においては、修理機材が不足していること、資金が不足していることが主な問題である。
8. Yusufari LGA においては、目だった水因性疾病は見られない。
9. 村落によっては、5～10km ほど離れた水源から水を得ているところも存在する。
10. Open Well は、乾季に水位が低下するが枯れることは無い。

打合せ記録

場 所：MOH（ヨベ州保健省）

日 時：2006 年 8 月 10 日（水）

出席者（MOH）：Mr. Muhammed Maaji Jejere, Epidemiological Unit

Mr. Hassan Audu, Malaria and Guinea Worm Coordination

Management

出席者（JICA）：矢内、山田

1. 1992 年にヨベ州が設立された時には 1,000 以上の症例が報告されていたが、2000 年以降、ヨベ州ではギニアワームの患者は発生していない。これは、以下の 4 つの理由による。①薬品をため池などに投入してギニアワームの原虫を殺した（ジミー・カーター財団の支援）、②フィルターを用いるようにした、③煮沸した水を利用する、④衛生に関する教育を行った。
2. 井戸があっても水位が深いと水汲みに手間がかかるため、どうしても近くにあるため池などから水を取る方を選択してしまっていたことも、ギニアワームの被害を広げた一因である。
3. 先に述べたように、2000 年以降ヨベ州ではギニアワームによる症例は見られないが、近隣のゴンベ州およびバウチ州には存在しており、患者がヨベ州に移動してくることも考えられるため、現在でもモニタリングを継続している。