

第2章 要請の確認

1. 要請の経緯

本件は、2005年8月に無償資金協力案件としてわが国に提出された要請書“Réalisation de 400 forages équipés de pompes manuelles Réhabilitation de 250 forages Réalisation de 10 mini adductions d'eau”（400本のハンドポンプ付き深井戸建設、250本の既存深井戸の改修、10箇所の簡易給水施設建設）に基づいている。この要請書の内容は、題名が示す要請内容のほかに、50箇所の公共トイレの建設を含むものであった。

しかし、この要請書にはハンドポンプ付き深井戸建設の候補村と簡易給水施設建設の候補村のリストは添付されていたが、既存井戸の改修候補村と公共トイレ建設候補村のリストは添付されていない。また、要請書に添付されたハンドポンプ付き深井戸建設候補村リストに示されている数量は437本で、簡易給水施設建設候補村リストに示されている候補村の数は71箇所であり、要請書の本文の要請数量と大きく異なるものであった。

このように、当初に提出された要請書には矛盾や不備な箇所が多数あり、その要請の内容が不明確であった。また、要請書が作成された後に全国水利施設インベントリ調査が実施され、対象地域の給水状況の詳細が明確となったことにより、要請書作成当時とは状況が異なっていることが判明した。このため、今回の予備調査で「ブ」国側に対し、明確な候補村落リストを優先順位を付して調査団に提出するよう求めた。その結果、調査団が滞在中の2006年11月8日にそのリストは出されたが、村落に優先順位は付けられないとして、優先順位は付されていない。また、各要請項目間の優先順位付けもなされず、数量を減らすのはかまわないが全ての要請項目を実施して欲しいとのことであった。この新たに提出された候補村落リストに示された要請施設の数を、当初の要請数と合わせて、以下の表に示す（詳細は添付資料5の要請村落リストを参照）。

表 2.1.1 当初の要請書の候補村落数と今回提示された候補村落数

要請項目	当初の要請数量	当初の候補村落数	今回提示された候補村落数
1. ハンドポンプ付き深井戸建設	400本	437本	400本
2. 既存深井戸の改修	250本	情報なし	251本
3. 簡易給水施設建設	10箇所	71箇所	12箇所
4. 公共トイレ建設	50箇所	情報なし	50箇所

出典：2005年8月に提出された本プロジェクトの要請書、
2006年11月に提出された変更要請村落リスト

2. 要請の背景

(1) プロジェクト対象地域の村落給水の現況

プロジェクト対象地域の中央プラトー地方と南部中央地方の2006年の推定村落人口は、農業・水利・水産資源省の水資源総局のデータベースによれば1,107,192人であり、その内の給水人口は768,368人であり、平均の村落給水率は69%と想定されている(表2.3.4参照)。

このように中央プラトー地方と南部中央地方の村落給水率は、「ブ」国の全国平均の60%(2005年)と比較して高いと言え、「ブ」国の中でも村落給水施設整備が比較的進んだ地域と言える。また、近隣のサブサハラ地域(54%)と比較した場合でも、高いレベルにあると言える。

しかし、給水施設が全ての村に均等に行き渡っているわけではなく、現地調査によると、ハンドポンプ付き深井戸要請村の給水状況(困窮度)には大きな開きがあるようである。例えば、1,200人の村人に対して1本の井戸しかない村(南部中央地方バゼガ県ガンウゴ郡タンオコ村)がある一方、400人の村人に対して1本の井戸があるが国の基準に合わないとの理由だけで井戸を要請している村(中央プラトー地方ガンズルグ県ザム郡コンゲセ村ナテンガ集落)がある。

このように、村によってその給水状況は著しくことなり、全ての村が上述したような高い給水率ではなく、中には著しく水に困窮している村が存在する。

(2) プロジェクト対象地域の村落の衛生状況

「ブ」国の村落部のトイレの普及率は、13.1%と低い(要請書に記載された数字による)。今回実施した現地調査によると、プロジェクト対象地域の村落ではトイレを持っている家庭は皆無か、あっても数パーセントであった。家庭のトイレ以上に問題となっているのが、人が集まる学校、市場などの公共施設であり、通常このような公共施設にはトイレが無いことが多く、これらの周辺は劣悪な衛生状況になっている。

現地調査によると、給水施設の建設と同等程度に公共施設のトイレ建設が住民により強く要望されている。他のドナー(DANIDAなど)は、衛生環境の改善の観点からトイレ建設も給水施設建設と同様に捉えており、村落給水施設建設と並行して、学校のトイレ建設を主体とする事業を展開している。

(3) 村落給水分野に係る国家の上位計画

「ブ」国には、要請書によると村落給水分野に係る国家計画として「貧困削減戦略ペーパー」、「永続的人材開発政策に関する書簡」、「地方分権化された農村開発政策に関する書簡」、「ミレニアム開発目標」がある。これらについて水資源総局に聞いたところ、つぎのような回答があった。「永続的人材開発政策に関する書簡」と「地方分権化された農村開発政策に関する書簡」については、省内の内部文書(レター)であり、飲料水供給に関する具体的な政策は示されていない。貧困削減戦略ペーパーについては既に完成しネット上で公開されており、この中で水問題が「ブ」国の貧困を深刻にしている1つの要因であると認めているが、具体的な施策は示されていない。また、ミレニアム開発目標については、村落給水に関するMDG達成計画は本来ならば2000年に策定すべきものであるが、現時点でまだ策定しておらず、来年2007年を基準年とするMDG達成計画を現在検討中である。

以上のように、「ブ」国においては、現時点において村落給水分野に係る国家計画はいまだ策定されていないのが現状である。現在策定中のMDG達成計画について以下に述べる。

1) MDG達成計画の概要(現在策定中)

上述したように、農業・水利・水資源省の水資源総局ではMDG達成のための計画作りを現在行っており、今年末までに完成させる予定である。ドラフトの段階ではあるが、その計画基準年は来年の2007年とする予定であり、これに従うと、2007年のプロジェクト対象地域の予測給水率68%を、2015年までに84%に向上させる計画となろう。

図 2.2.1 に、今後村落給水施設を全く建設しないケースを想定した、プロジェクト対象地域の 2015 年までの村落人口、給水人口、村落給水率の推移を示す。人口増加率を 2.5% とすると（水資源総局がプロジェクト対象地域の村落部で採用している人口増加率）、2015 年のプロジェクト対象地域の村落人口は約 138 万人となり、今後村落給水施設が新たに建設されないとした場合、村落給水率は 56% まで下落すると予想される。

従って MDG の目標（仮に MDG の目標給水率を 84% とすると）達成のためには、2015 年までに村落の給水人口を約 116 万人とする必用があり、このためには約 39 万人に対する新たな村落給水施設を、2015 年までに建設しなければならないことになる。

プロジェクトが全く無い場合のプロジェクト対象地域(中央プラトー地方と南部中央地方)における村落給水人口と給水率の予測

年	Year2006	Year2007	Year2008	Year2009	Year2010	Year2011	Year2012	Year2013	Year2014	Year2015
村落人口	1,107,192	1,134,872	1,163,244	1,192,325	1,222,133	1,252,686	1,284,003	1,316,103	1,349,006	1,382,731
未給水村落人口	338,824	366,504	394,876	423,957	453,765	484,318	515,635	547,735	580,638	614,363
予定プロジェクト										
予定プロジェクトによる予想裨益人										
給水村落人口	768,368	768,368	768,368	768,368	768,368	768,368	768,368	768,368	768,368	768,368
予測給水率(%)	69	68	66	64	63	61	60	58	57	56

a: ハンドポンプ付き深井戸200本 x 300人
人口増加率を2.5%として

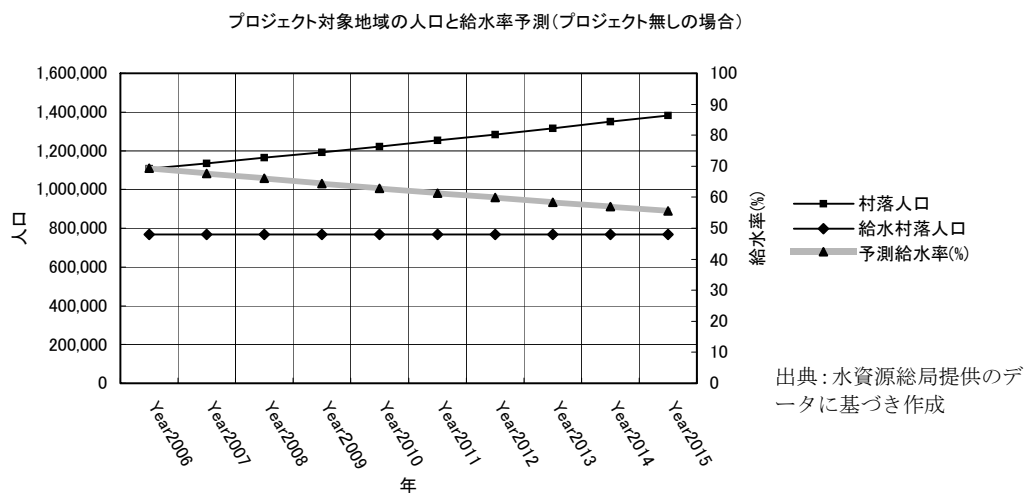


図 2.2.1 プロジェクト対象地域の村落給水施設建設が無い場合の村落人口と給水率の予測推移

(4) 本プロジェクトの要請の理由

「(1) プロジェクト対象地域の村落給水の現況」で述べたように、プロジェクト対象地域である中央プラトー地方と南部中央地方の村落給水率は 69% と「ブ」国のなかでも高い。このような高い村落給水率の地域をプロジェクトの対象地域として要請してきた理由について、「ブ」国側からの質問書への回答によると、「これら 2 地方は現在どのプロジェクトにもカバーされていないため」としている。「ブ」国側から示された「進行中または開始待機中の計画およびプログラム」(4) 他ドナー、NGO の活動を参照) によれば、中央プラトー地方と南部中央地方は、計画およびプログラムの空白地域となっている(ただし、後述するようにプロジェクト対象の 2 地域では、UEMOA の資金により 200 本のハンドポンプ付き深井戸の建設が行われることが、今年の 10 月に急遽決定されている)。

新規のハンドポンプ付き深井戸および既存深井戸の改修の要請の理由については、「プロジェクト対象地域では給水施設の分布に偏りがあり、安全な水にアクセスできない村人が半数以上を占めると想定されるため、このような状況を改善するために新規のハンドポンプ付き深井戸および既存深井戸の改修を要請した」との説明があった。

簡易給水施設建設の要請の理由については、「簡易給水施設建設を要請している村や地域には既にハンドポンプ付き深井戸などの既存給水施設はあるが、農業・水利・水産資源省の方針として県や郡（コミューン）の中心地の給水施設はレベル1からレベル2に移行していくことが掲げられていることから、小規模給水施設建設を要請した」との説明があった。

トイレ建設の要請の理由については、質問書の回答には示されていないが、「プロジェクト対象地域のトイレの普及率が全国的に見て低く衛生状況が劣悪なため、公共施設のトイレ建設を要請した」との説明があった。

(5) プロジェクトの目的と目標

本プロジェクトの実施機関である農業・水利・水産資源省の水資源総局との協議を通じて、本プロジェクトの目的と目標について、次のように確認された。

- ・ 中央プラトー地方および南部中央地方の村落給水施設および衛生施設を建設することにより、「衛生状態の改善と生活条件の改善」、「飲料水へのアクセスの改善」、「水因性疾病の減少」、「女性の水汲み労働の軽減」を図ることを目的とする。
- ・ 本プロジェクトの実施により MDG の達成に近づくことを目標とする。

(6) 本プロジェクトの裨益人口

表 2.1.1 に示した要請給水施設が全て建設された場合の、推定裨益人口を以下の表に示す。ここにはトイレの裨益人口は示していない。

表 2.2.1 要請給水施設が全て建設された場合の推定裨益人口

要請項目	今回提示された要請数量	給水施設の単位あたりの給水人口	推定裨益人口
1. ハンドポンプ付き深井戸建設	400 本	300 人/本	120,000 人
2. 既存深井戸の改修	251 本	300 人/本	75,300 人
3. 簡易給水施設建設	12 箇所	—	19,000 人*
推定裨益人口の合計			214,300 人

*: 簡易給水施設要請村には既存の給水施設があるため、要請村の人口が全て裨益人口とはならない。このため、給水率を 70% と想定し、残りの 30% を簡易給水施設の裨益人口とした。

以上のように、要請された給水施設を全て建設した場合の推定裨益人口は約 21 万人である。前述した MDG の目標達成には 2015 年までには約 39 万人に対する新たな村落給水施設を建設しなければならないことから、要請されたプロジェクトを全て実施した場合の MDG 目標達成への寄与率は約 55% 程度となるものと想定される。

後述するように、UEMOA 基金によりプロジェクト対象地域である中央プラトー地方と南部中央地方で 2007 年 7 月までに 200 本のハンドポンプ付き深井戸が建設されることが決定されているので、この UEMOA プロジェクトと JICA プロジェクト（要請された施設を全て建設した場合）を実施した場合の、プロジェクト対象地域の予測村落人口、予測村落給水人口、予測村落給水率を図 2.2.2 に示す。

この図に示されるように、UEOMA 基金のよる村落給水プロジェクトと JICA プロジェクト（要請された施設を全て建設した場合）を実施した場合、2015 年の給水率は 75% と予想され、MDG 目標の 84% には達しないものの、MDG 目標の約 70% を達成すると予想される。

また、図 2.2.3 に示すように、JICA プロジェクトで要請された給水施設の半分を建設し、裨益人口を約 11 万人とした場合、2015 年の村落給水率は 68% と予想され、MDG 目標の 45% を達成すると予想される。

UEMOAプロジェクトとJICAプロジェクト有りの場合のプロジェクト対象地域における村落給水人口と給水率の予測

	Year2006	Year2007	Year2008	Year2009	Year2010	Year2011	Year2012	Year2013	Year2014	Year2015
村落人口	1,107,192	1,134,872	1,163,244	1,192,325	1,222,133	1,252,686	1,284,003	1,316,103	1,349,006	1,382,731
未給水村落人口	338,824	306,504	334,876	149,657	179,465	210,018	241,335	273,435	306,338	340,063
予定プロジェクト		UEMOAプロジェクトを全て実施した場合 ^a		JICAプロジェクトを要請どおり全て実施した場合 ^b						
予定プロジェクトによる予想裨益人		60,000		214,300						
給水村落人口	768,368	828,368	828,368	1,042,668	1,042,668	1,042,668	1,042,668	1,042,668	1,042,668	1,042,668
予測給水率(%)	69	73	71	87	85	83	81	79	77	75

a: ハンドポンプ付き深井戸200本 x 300人
人口増加率を2.5%として

b: ハンドポンプ付き深井戸400本 x 300人 + 既存井戸リハビリ250本 x 300人

JICAプロジェクトがあった場合の対象地域における村落給水率・給水人口の予測

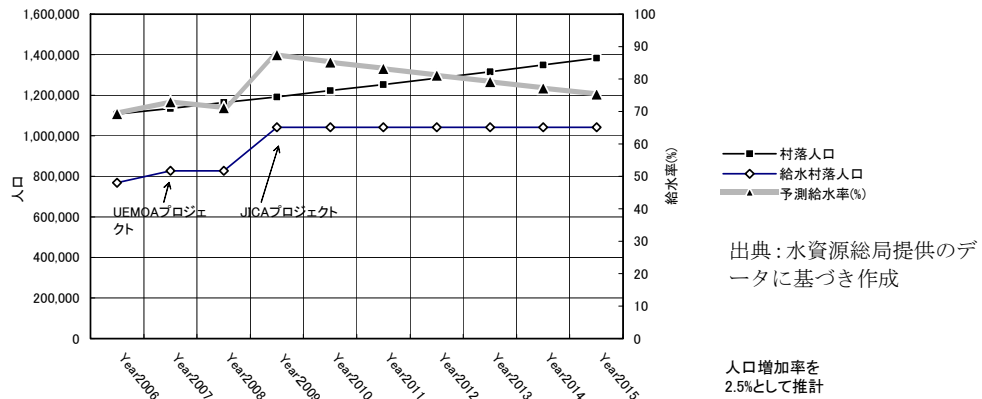


図 2.2.2 UEMOA プロジェクトと JICA プロジェクト（要請された施設を全て建設）を実施した場合の給水人口と給水率の予測推移

UEMOAプロジェクトとJICAプロジェクト(要請の半分建設)有りの場合のプロジェクト対象地域における村落給水人口と給水率の予測

	Year2006	Year2007	Year2008	Year2009	Year2010	Year2011	Year2012	Year2013	Year2014	Year2015
村落人口	1,107,192	1,134,872	1,163,244	1,192,325	1,222,133	1,252,686	1,284,003	1,316,103	1,349,006	1,382,731
未給水村落人口	338,824	306,504	334,876	256,807	286,615	317,168	348,485	380,585	413,488	447,213
予定プロジェクト		UEMOAプロジェクトを全て実施した場合 ^a		JICAプロジェクトを要請の半分実施した場合 ^b						
予定プロジェクトによる予想裨益人		60,000		107,150						
給水村落人口	768,368	828,368	828,368	935,518	935,518	935,518	935,518	935,518	935,518	935,518
予測給水率(%)	69	73	71	78	77	75	73	71	69	68

JICAプロジェクトを要請の半分実施した場合の対象地域における村落給水率・給水人口の予測

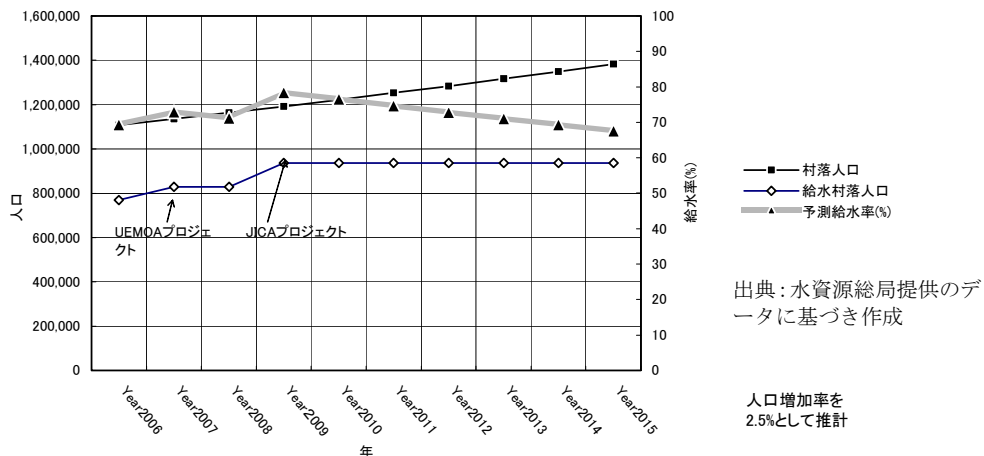


図 2.2.3 UEMOA プロジェクトと JICA プロジェクト（要請された施設の半分を建設）を実施した場合の給水人口と給水率の予測推移

3. サイトの状況と問題点

(1) プロジェクト対象地域の村落給水の現状と問題点

1) 現地調査によるプロジェクト対象地域の村落の現状

次に、今回実施したプロジェクト対象村落の現状調査の結果を示す。

a. 新規ハンドポンプ付き深井戸要請村現地調査結果

今回の調査では、400本の新規ハンドポンプ付き深井戸要請村の内の37村について現地調査を行った。その結果の概要を表2.3.1に示す（詳細は添付資料3現地調査記録を参照）。この表に示すように、新規ハンドポンプ付き深井戸は村人の生活用水の井戸のほか、学校の井戸、市場の井戸があり、この仕分けは今回「ブ」側から提出された要請村落リストではなされていない。また、要請村として現地で案内された村で、要請村落リストに載っていない村が13村あった。

表2.3.1に示した既存井戸の数と村の給水率は、「ブ」側から提供された2005年版の給水施設データベースによるものであるが、現地での聞き取り調査で得られた情報とおおきな隔たりがあるものも存在する。どちらが正しいかは、基本設計調査時に実際に調査を行い確認する必要がある。

新規ハンドポンプ付き深井戸要請村の村落給水率は、今回現地調査を行った村落についてみると、おおむね60%以上と高く、要請した理由としては村落全体として給水率は高いが、中に給水されていない地区があるため、これらの地区に給水して欲しいとの要望が多かった。

今回現地調査を行った村落についてみると、中央プラトー地方と南部中央地方を比較した場合、南部中央地方の村落給水状況が中央プラトー地方に較べて悪い印象があった。

b. 既存深井戸の改修要請村現地調査結果

今回の調査では、3本の井戸を改修対象既存井戸として紹介され、これらの井戸の現地視察を行った。しかし、これらの3本の井戸は既存深井戸の改修要請村のリスト（全部で251本）には含まれていなかった。

中央プラトー地方バスベド村の改修対象とされる既存井戸を現地視察した結果、ベルギーの「村落教育・保健・社会・経済プロジェクト」により、その井戸（1985年建設）の改修が最近行なわれていたことが判明した。このように、改修を要請している既存井戸の中には、NGOや他ドナーにより既に改修が行われているものが存在する可能性があり、基本設計調査の段階で確認する必要がある。

c. 簡易給水施設建設対象村現地調査結果

今回の調査では、6村を簡易給水施設建設対象村として紹介され、これらの村の現地視察を行った。しかし、これらの6村のうち簡易給水施設建設対象村として要請リスト（全部で12村）に含まれているものは3村しかなく、他の3村はリストから外れていた。リストに入っている3村についての現地調査結果を、表2.3.2に示す（詳細は添付資料3現地調査記録を参照）。

簡易給水施設建設対象村の要請リストを見ると、給水対象人口が5千人を超える村が12村中5村で、1万人以上の給水対象人口の村は2村ある。1万人以上の規模の簡易給水施設は、本来は都市給水を担当とするONEAの担当となり、村落給水を対象とする本プロジェクトでの実施は困難と想定される。

簡易給水施設を建設する場合、水源井戸の確保が重要となるが、簡易給水施設で要求される湧出量 $5\text{m}^3/\text{時}$ 以上の井戸を確保することは、プロジェクト対象地域では一般に困難とされる（成功率が10%から20%程度と推定される）。従って、簡易給水施設建設の候補地域としては、湧出量の多い井戸が既にある地域（例えば中央プラトー地方ガンズルグ県ザム郡ザム村など）が有望と考えられる。

また、簡易給水施設建設を要請している村の大半は郡やコミュニンの中心地であり、ハンドポンプ付き深井戸やコンクリートライニング大口径浅井戸などの水源がすでに整備

されているため、給水率はプロジェクト対象地域の平均 70%よりも高い。従って、給水対象人口の 70%以上が既に給水を受けており、簡易給水施設建設の裨益人口は残りの 30%以下となることから、新規のハンドポンプ付き深井戸や既存井戸の改修に較べて少ない。現地調査の聞き取り調査によると、簡易給水施設建設を要請する理由として、特に飲料水に困ってはいないが、「コミューン（郡）の中心部はハンドポンプ付き深井戸による給水（レベル 1）から簡易給水施設による給水（レベル 2）へ順次移行していく」という、農業・水利・水産資源省水資源総局の方針に従っているとの回答がほとんどであった。

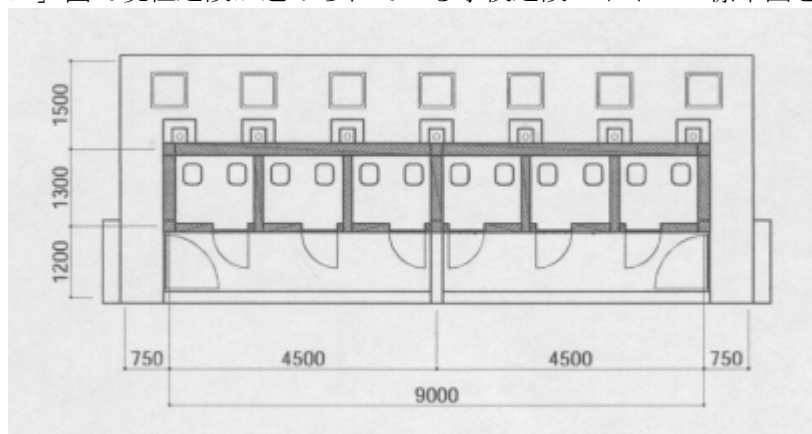
d. 公共トイレ建設対象箇所現地調査結果

今回の調査では、8箇所を小規模給水施設建設対象箇所として紹介され、これらの現地視察を行った。しかし、これらの 8箇所のうち公共トイレ建設対象箇所として要請リスト（全部で 50箇所）に含まれているものは 2箇所しかなく、他の 6箇所はリストから外れていた。リストに入っている 2箇所についての現地調査結果を、表 2.3.3 に示す（詳細は添付資料 3 現地調査記録を参照）。

要請リストによると、公共トイレの設置箇所は圧倒的に学校が多く、要請 50箇所の内の 37箇所を占める（74%）。学校のトイレについては、児童数が 100人から 200人程度の村の小学校が主であり、現地の教職員の話しによると、学校にトイレが無いことにより学校周辺の衛生状態が悪くなるとともに、児童に衛生観念を教え込むことが出来ないため、学校を管轄する教育省にトイレ建設を要請してきているが、実現されていないとのことであった。現在教育省が進めている学校建設プロジェクトではトイレの建設が行われているが、古い学校にはトイレがないのが現状である。

トイレの構造は、DANIDA や日本が建設している学校のトイレが 2槽式で統一されているが、教育省の建設しているトイレには 2槽式のものと同槽式のものがあり、統一が図られていないようである。2槽式のトイレとは、便層を 1年ごとに交互に使用し、片方の便層を 1年間発酵・分解させ、これを薬品で消毒した後に便層から掻き出し地中に処分する方式のトイレのことを指す。

現地視察によれば、DANIDA と日本が建設している学校トイレの構造は 2槽式で一致しており、外観に多少の差はあるが、構造は全く同じである。異なる点としては、DANIDA のトイレには、外に手洗い用のコンクリート製の甕が置かれていることであるが、今回現地を視察した範囲では、手洗い用の甕は使用されずに廃棄されていた。以下に、日本の無償資金協力で「ブ」国で現在建設が進められている学校建設のトイレの標準図を示す。



出典：ブルキナファソ国第三次小学校建設計画基本設計調査報告書 2004年

図 2.3.1 日本の無償資金協力で建設が進められている学校に付帯するトイレの標準図

日本の学校建設プロジェクトが実施されている中央プラトー地方クルウェオゴ県 Oubusse A 小学校の井戸、トイレ建設現場を視察したところ、現場の監督員から、珪酸が濃集することにより、表層のラテライト層中に堅いクラスト層が地表から 1m 以内に厚さ 3m から 4m にわたり形成され、この硬い層が掘削作業を困難とするとともに、トイレの便槽からの地下浸透を困難にするとの説明があった。

表 2.3.1 (1) 新規ハンドポンプ付き深井戸要請村の現地調査結果

地方	県	郡	村	村の人口	地区(集落)数	既存井戸の数 ^a	要請の内容	村の給水率 ^b (%)
中央プラトー	ウブリテンガ	ジニアレ	イパラ	730	5	4	井戸の無いサンビリ地区に1本のハンドポンプ付き深井戸の建設を要望	80
			コアシンガ	2,550	10	6	人口650人のナパムボムボウ地区に対し既存の1本の井戸では足りないため、もう1本のハンドポンプ付き深井戸の建設を要望	60
			ボアリン	6,000	5	3	井戸の無い1つの地区にハンドポンプ付き深井戸の建設を要望	60
			マテ	3000	3	2	1本の井戸は揚水量が小さいので、もう1本のハンドポンプ付き深井戸の建設を要望。ただし、村人はダムが良いと考えている	67
		タハベロゴ	キシ	7,000?	不明	1	村に1本のハンドポンプ付き深井戸があるが、とても1本では足りないため複数の井戸の建設を要求、井戸を以前掘ったが失敗	>10
		ナグレゴ	サテ	425	5	1	児童数160人の小学校に井戸の建設を要望	71
		ルビラ	ルンビラ	1,596	9	6	生徒数607人のルビラ高校に井戸の建設を要望	67
			プスゲン	2,180	1	0	既存井戸までの距離が長く、井戸の揚水量も少ないことから、集落の近くに1本のハンドポンプ付き深井戸の建設を要望	0
	クルウエゴ	ラエ	バラマ	978	4	9	人口1,000人(?)のビシギン地区に対し既存の2本の井戸では足りないため、もう1本のハンドポンプ付き深井戸の建設を要望	<100
			トキギン	ゼグディゲン	1,462	12	10	人口500人のビシギン地区に既存の1本の井戸では足りないため、もう1本のハンドポンプ付き深井戸の建設を要望
		スルコビラ	ギエラ	2,815	5	4	タグバソ地区の井戸は2km離れているので、集落の近くに1本のハンドポンプ付き深井戸の建設を要望	80
			ラオ	1,319	4	3	シバケン地区には井戸がないため、集落に1本のハンドポンプ付き深井戸の建設を要望	75
			ゴンセン	2,863	5	16	ゴンスピラコンクリートライニング大口径井戸があるが深井戸がないため、集落に1本のハンドポンプ付き深井戸の建設を要望	<100
		ニュー	タンセガ	1,151	6	5	人口970人のナラ地区には学校井戸が1本あるのみで、村人が自由に使える1本のハンドポンプ付き深井戸の建設を要望	83
	ニアンパ		232	4	2	人口1,300人のサンビ地区に対し1本の井戸しかないのもう1本ハンドポンプ付き深井戸建設を要望	50	
	ガンズルグ	ザム	コングネセ	833	3	2	400人の村の中心地区に1本の井戸では足りないため、もう1本ハンドポンプ付き深井戸建設を要望	67
			ラパダマ	1,269	3	6	村の中心集落に水源が無いので、1本ハンドポンプ付き深井戸建設を要望、データベースと矛盾	67
		サゴ	フルゴ	843	9	7	846人の村の中心地区に1本の井戸では足りないため、もう1本ハンドポンプ付き深井戸建設を要望	78
			ザムセ	1,258	7	4	700人のサゴ地区に1本の井戸では足りないため、もう1本ハンドポンプ付き深井戸を要望、新しい井戸は予備の水源としたい	57
	南部中央	バゼガ	コンビッセル	クニウドウ	1,804	4	2	4つの地区すべてに給水したいため、4本のハンドポンプ付き深井戸建設を要望、できなければボレ集落に1本建設して欲しい
カオンゴ				タンオコ	704	5	1	井戸の無い4つの地区に4本のハンドポンプ付き深井戸建設を要望、できなければサンギリ集落に1本建設して欲しい
トウルグ			ガナ	1,692	14	12	安全な水源の無い9つの地区に給水したいので、9本のハンドポンプ付き深井戸を要望、データベースと矛盾	86
			ピプセ	1,050	7	7	安全な水源の無い5つの地区に給水したいので、5本のハンドポンプ付き深井戸建設を要望、データベースと矛盾	100
ハルセ			ギスマ	328	4	3	安全な水源の無い3つの地区に給水したいので、3本のハンドポンプ付き深井戸を要望、データベースと矛盾	75
			サンデバ	960	7	5	安全な水源の無い6つの地区に給水したいので、3本のハンドポンプ付き深井戸を要望、データベースと矛盾	71
ゾンドウエゴ		マカ	ラルガ	1,049	4	11	安全な水源の無い4つの地区にハンドポンプ付き深井戸、データベースと大きく矛盾	<100
			モンキン	1,250	5	15	深井戸の無いザソク地区と井戸は1本あるが450人のザンテガ地区にハンドポンプ付き井戸を要望、データベースと矛盾	<100
			プスオコ	1,100	5	4	児童数150人の小学校に井戸の建設を要望	80
	サクルガ		2,235	4	25	児童数60人の小学校に井戸の建設を要望	<100	

a : 1,000m 以内のハンドポンプ付き深い井戸+コンクリートライニング大口径浅井戸

b : (1,000m 以内の既存井戸数/全地区数) * 100

表 2.3.1 (2) 新規ハンドポンプ付き深井戸要請村の現地調査結果

地方	県	郡	村	村の人口	地区(集落)数	既存井戸の数 ^a	要請の内容	村の給水率 ^b (%)
南部中央	ナウリ	ポー	ティアカネ	2,054	8	5	ナボ地区の人口は 520 人で 1 本の井戸では足りない、もう 1 本ハンドポンプ付き深井戸を要望	63
			ボンクニヤン	2,230	6	4	すぐにポンプが故障してしまうので、新しいハンドポンプ付き深井戸を何本か要望、できれば小規模給水施設を建設が希望	67
			ピエイリ	382	1	1	児童数 80 人の小学校に井戸の建設を要望	79
	ティエベレ	第 4 セクター	3,070	2	5	現在の水源で給水量が人口に対しては少ないので、少なくとも 4 本のハンドポンプ付き深井戸の建設を要望、データベースと矛盾	50	
		ギアロ	501	8	9	児童数 140 人の小学校に井戸の建設を要望	<100	
	ゾンドウエゴ	ギバ	ビルバロゴ	2,232	6	3	現在の井戸では足りない、もう 1 本ハンドポンプ付き深井戸の建設を要望	50
			パッセブテンガ	1,755	3	2	人口 800 人のサニャンビン地区について 1 本の井戸では足りない、もう 1 本ハンドポンプ付き深井戸の建設を要望	67
ゴゴ			3,791	8	7	3 日に一度開かれる 5,000 人以上集まる市のため、市場に 1 本ハンドポンプ付き深井戸の建設を要望	88	

a : 500m 以内のハンドポンプ付き深い井戸+コンクリートライニング大口径浅井戸

b : (500m 以内の既存井戸数/全地区数) * 100

表 2.3.2 簡易給水施設建設対象村の現地調査結果

地方	県	郡	村	村の人口	地区(集落)数	既存井戸の数 ^a	要請の内容	村の給水率 ^b (%)
中央プラトー	ガンズルグ	ザム	ザム	1,526	5	3	ザムコミュニティ(郡に相当)の中心である人口 1,526 人のザム村に簡易給水施設建設を要望、給水範囲は直径約 8km の範囲揚水量が 10m ³ ~12m ³ /時の極めて揚水量の多いハンドポンプ付き井戸が村の市場にあり、これを水源とすることが可能	60
南部中央	ナウリ	ポー	ダコラ	3,840	4	2	村の中心部の 1,851 人を対象に簡易給水施設を水資源総局は要望、しかし村落住民はダムを希望している、給水範囲は半径 2km 程度か	50
		ティエベレ	ティエベレ	14,000	18	12	ティエベレコミュニティ全体の、6 セクター、18 地区、給水対象人口約 14,000 人を対象とした簡易給水施設を建設してほしい、直径約 6km の範囲	67

a : 1,000m 以内のハンドポンプ付き深い井戸+コンクリートライニング大口径浅井戸

b : (1,000m 以内の既存井戸数/全地区数) * 100

表 2.3.3 公共トイレ建設対象箇所の現地調査結果

地方	県	郡	村	対象	使用人口
中央プラトー	ガンズルグ	ザム	ガンデオゴ	小学校	児童 110 人、教職員 4 名、学校の井戸はある
南部中央	バゼガ	トエセ	ナンエスナ	小学校	児童 220 人、教職員 3 名、学校の井戸も無い

2) プロジェクト対象地域における村落給水と衛生の現状と問題点

a. 村落給水

前述したように、プロジェクト対象地域の村落給水率は 69%と高いが、村落給水率は条件の設定により大きく変化する。プロジェクト対象地域である 2 地方の現在の給水率は、次の条件を設定し、水資源総局保有の給水施設インベントリーデータベースに付属している将来予測ツールの計算により、表 2.3.4 のように集計されている。

村落給水率算定の条件

- ・ 30 年以上経った井戸は除外する
- ・ 1 年以上放棄されている井戸は除外する
- ・ 1 本のハンドポンプ付き深井戸の給水可能人口を 300 人とする
- ・ 1 箇所の公共水栓の給水可能人口を 600 人とする
- ・ 塩分濃度が 1,000 μ s/cm 以上の井戸は除外する
- ・ 硝酸濃度が 50mg/lit 以上の井戸は除外する
- ・ 集落から 1,000m 以上離れた井戸は除外する

表 2.3.4 2006 年のプロジェクト対象地域の村落給水率

地方	県	2006 年の村落 推計人口 (人)	2006 年の村落の 推計給水人口 (人)	2006 年の村落の推 計未給水人口 (人)	2006 年の推定 村落給水率(%)
中央 プラトー	クルウェオゴ	130,273	87,108	43,165	67
	ウブリテング	232,175	171,700	60,475	74
	ガンズルグ	252,654	162,948	89,706	64
	計	615,152	421,756	193,346	69
南部 中央	バゼガ	225,920	164,879	61,041	73
	ズンドウェオゴ	155,462	115,341	40,121	74
	ナウリ	110,708	66,392	44,316	60
	計	492,090	346,612	145,478	70
2 地方の合計		1,107,192	768,368	338,824	69

出典：水資源総局提供の村落給水施設分布図による

将来予測ツールでは、設定を変えることにより自由に給水率が計算でき、地方、県、コミュニティのレベルで計算できる。以上のようにさまざまな条件を与えても、中央プラトー地方と南部中央地方の村落給水率は 69%であり、全国平均の 60% (2005 年) と比較しても高いと言える。

しかし、前述した現地調査結果に示されるように、給水施設の分布に偏りがあり、安全な水にアクセスできない村人がいまだに大勢いること想定されること、また MDG 目標の達成のためには、2015 年までには約 39 万人に対する新たな村落給水施設を建設しなければならないことなどの問題を抱えている。

b. 衛生

現地調査によれば、プロジェクト対象地域の一般家庭のトイレの普及率は数パーセント以下であった。家庭のトイレ以上に問題となっているのが、人が集まる学校、市場などの公共施設であり、通常このような公共施設にはトイレが無いことが多く、これらの周辺は劣悪な衛生状況になっている。

このような問題に対処するため、DANIDA を始めとするドナーは、衛生と給水は不可分なものとして捉え、給水プロジェクトと平行して衛生プロジェクトを行ってきている。

しかし、今回の現地調査によれば、衛生施設 (トイレ) の普及率はまだまだ低く、一般家庭は論外として、学校や市場などの公共施設にもほとんどトイレが無い状況であり、始めにこのような公共施設のトイレの整備が急がれている。

(2) 村落給水施設の運営・維持管理状況

1) ハンドポンプ付深井戸（レベル I 給水）

ハンドポンプの運営・維持管理には、利用者による水場委員会、修理人およびスペアパーツ販売店の3者が関わっている。

① ポンプの稼働率

アフリカ開発銀行の資金で農業・水利・水産資源省が実施した「給水施設の2005年全国インベントリー調査、2006年5月最終技術報告書（Inventaire national 2005 des ouvrages hydrauliques, Raport technique définitif）」によると、深井戸に設置された全国の29,532台のポンプ（400台の電動ポンプの他は全てハンドポンプ）の稼働率は表2.3.5に示すとおりである。また、故障期間について情報の得られた6,281台について、ポンプの故障期間ごとの割合を表2.3.6に示す。

表 2.3.5 深井戸に設置されたポンプの稼働率

地方	既存の深井戸数	稼働中	故障中	不明	稼働率
中央プラトー	2,585	2,016	566	3	78%
南部中央	2,092	1,613	459	2	78%
全国	29,532	22,660	6812	60	77%

表 2.3.6 ポンプの故障期間

	<1ヶ月	1~3ヶ月	3~6ヶ月	6ヶ月~1年	1年~2年	>2年
台数	314	947	1,123	797	844	2,256
パーセント	5.0%	15.1%	17.9%	12.7%	13.4%	35.9%

2005年のインベントリー調査時の稼働率は、中央プラトー地方および南部中央地方とも78%であり全国平均の77%と比べてほぼ同じ値となっている。ただし、これはインベントリー調査の現地訪問時の稼働率であり、故障中のポンプのうち給水率にカウントされる故障期間が1年未満のものが約51%あり、現地踏査では修理待ちのものも散見されることから、修理中や修理予定のものを入れた稼働率は85~90%近くあると思われる。同インベントリー調査による2年以上放棄されたポンプ数から算出した県および郡単位の稼働状況を、中央プラトー地方について表2.3.7に南部中央地方について表2.3.8に示す。

表 2.3.7 中央プラトー地方における2年間以上放棄されたポンプ付き深井戸

県	郡	ポンプ付き 深井戸数	2年間以上放棄 されたポンプ数	稼働率 (%)
ガンズルグ	Boudry	180	8	96
	Kogho	49	3	94
	Mogtedo	82	15	82
	Meguet	114	5	96
	Salogo	83	4	95
	Zorgho	129	5	96
	Zam	136	13	90
	Zoungou	105	8	92
	合計	878	61	93
クルウェオゴ	Boussé	112	7	94
	Laye	48	1	98
	Niou	111	11	90
	Sourgoubila	105	14	87
	Toéghin	61	3	95
	合計	437	36	92
ウブリテンガ	Absouya	99	3	97
	Dapelgo	177	13	93
	Loumbila	118	8	93
	Nagréongo	82	6	93
	Ourgou-Manéga	81	6	93
	Ziniaré	206	11	95
	Zitenga	165	8	95
	合計	928	55	94
総計		2,243	152	93

出展：給水施設の2005年全国インベントリー調査（2006年5月最終技術報告書）から編集

表 2.3.8 南部中央地方における 2 年間以上放棄されたポンプ付き深井戸

県	郡	ポンプ付き 深井戸数	2 年間以上放棄 されたポンプ数	稼働率 (%)
バゼガ	Doulougou	84	6	93
	Gaongo	58	1	98
	Ipelcé	52	10	81
	Kombissiri	145	12	92
	Kayao	105	0	100
	Sapone	190	26	86
	Toécé	133	10	92
	合計	767	65	92
ナウリ	Gniaro	54	1	98
	Pô	83	8	90
	Tiébélé	125	24	81
	Zecco	48	5	90
	Ziou	64	4	94
		合計	374	42
ズンドウェオゴ	Bindé	145	12	92
	Béré	95	7	93
	Guiba	115	1	99
	Gomboussougou	110	3	97
	Gogo	125	4	97
	Manga	55	0	100
	Nobéré	112	4	96
		合計	757	31
	総計	1,898	138	93

出展：給水施設の 2005 年全国インベントリー調査（2006 年 5 月最終技術報告書）から編集

2 年以上放棄されたポンプ付き深井戸から算出された稼働率は、中央プラトー地方および南部中央地方とも 93% と非常に高い。2005 年のインベントリー調査時に故障中・修理中・修理待ち・放棄等の理由でポンプが稼働しなかった深井戸について、水資源総局から提供を受けた中央プラトー地方と南部中央地方の各村の給水施設インベントリーシート of データを使用して算出した稼働率を表 2.3.9 と 2.3.10 に示す。

表 2.3.9 中央プラトー地方におけるポンプ付き深井戸の稼働状況

県	郡	稼働中のポンプ 付き深井戸数	故障中のポンプ 付き深井戸数	稼働率 (%)
ガンズルグ	Boudry	222	42	84
	Kogho	42	7	86
	Mogtedo	-	-	-
	Meguet	122	26	82
	Salogo	66	17	80
	Zorgho	170 - (8)	38	82
	Zam	98	37	73
	Zoungou	90	15	86
		合計	810 - (8)	182
クルウェオゴ	Boussé	116 - (3)	37	76
	Laye	36	12	75
	Niou	91	20	82
	Sourgoubila	73	32 - (1)	70
	Toéghin	50	11	82
		合計	366 - (3)	112 - (1)
ウブリテンガ	Absouya	83	16	84
	Dapelgo	139 - (1)	37	79
	Loumbila	92 - (6)	26 - (1)	78
	Nagréongo	60 - (1)	22	73
	Ourgou-Manéga	55	26	68
	Ziniaré	192 - (13)	72	73
	Zitenga	131	34	79
		合計	752 - (21)	233 - (1)
	総計	1,928 - (32)	527 - (2)	79

注：括弧（ ）内の数字は電動ポンプ数

表 2.3.10 南部中央地方におけるポンプ付き深井戸の稼働状況

県	郡	稼働中のポンプ 付き深井戸数	故障中のポンプ 付き深井戸数	稼働率 (%)
バゼガ	Doulougou	60 - (2)	23	72
	Gaongo	47	11	81
	Ipelcé	37	15	71
	Kombissiri	145 - (7)	45 - (1)	76
	Kayao	66	39	63
	Sapone	146 - (2)	44 - (1)	77
	Toécé	105	29	78
	合計	606 - (11)	206 - (2)	75
ナウリ	Gniaro	54	8	87
	Pô	80	20	80
	Tiébélé	117	49	70
	Zecco	37	11	77
	Ziou	52	13	80
	合計	340	101	77
ズンドウェオゴ	Bindé	115 - (1)	30	79
	Béré	77	19	80
	Guiba	99	16	86
	Gomboussougou	116	16	88
	Gogo	98	27	78
	Manga	93	21	82
	Nobéré	93	19	83
	合計	691 - (1)	148	82
総計	1,637 - (12)	455 - (2)	78	

注：括弧（ ）内の数字は電動ポンプ数

中央プラトー地方の 2,455 本の深井戸中、34 本が電動ポンプ付きで 2,421 本がハンドポンプ付きである。南部中央地方の 2,092 本の深井戸中、14 本が電動ポンプ付きで 2,078 本がハンドポンプ付きである。なお、給水施設インベントリー・データベースの各データを精査したところ、2005 年のインベントリー調査ではハンドポンプ付き深井戸とコンクリートライニングの近代的浅井戸については正確であるが、公共水栓が記載されているが水源が記載されていない村が散見されることから、動力ポンプ付き井戸については調査もれがあるものと思われる。地方単位で稼働率を見ると、中央プラトー地方が 79% 南部中央地方が 78% とほとんど同じである。県単位で見ると、対象の 6 県の稼働率は 75~82% であり、県による大きな差はない。郡単位で見ると、バゼガ県 Kayao 郡の 63% からズンドウェオゴ県 Gomboussougou 郡の 88% まで幅がある。同じ郡内でも 5 本中 4 本が故障中の村もあれば 10 本中 10 本が稼働している村もあり、村による差が大きいと言える。

② 水場委員会

ハンドポンプ付深井戸については、各井戸に水場委員会（CPE : Comité de Point d'Eau）が運営・維持管理を行っている。まれに、ひとつの委員会が複数の井戸を管理しているケースもあるが、基本的に井戸ごとに委員会がある。現地踏査においては殆どの井戸に対して住民による水場委員会が設置されており、建設後 20 年程度経過した深井戸のハンドポンプについても良く動いているものが多く、全般的には現在の運営・管理体制でうまく行っているものと思われる。表 2.3.11 に中央プラトー地方における水源ごとの水場委員会の状況を示す。南部中央地方については、水資源総局から提供を受けたインベントリー・データにこれらの情報がぬけていたため不明である。中央プラトー地方において水源ごとの水場委員会の設置率は 79% であり、ガンズルグ県では 72% とやや低くウブリテンガ県では 85% と高い。給水率を算定する水源には近代的浅井戸が含まれていることと、現地踏査ではほぼ全てのハンドポンプ付き深井戸に水場委員会が設置されていたことから、水場委員会の無い水源のほとんどはコンクリートライニングの近代的浅井戸と思われる。水場委員会の稼働率は 95% と高い。

表 2.3.11 中央プラトー地方における水場委員会の状況

県	水場委員会の有無			水場委員会の運営状況		
	有り	無し	設置率	運営中	非運営	稼働率
ガンズルグ	1,099	436	72%	1,060	79	93%
クルウェオゴ	588	120	83%	543	38	93%
ウブリテング	995	178	85%	986	23	98%
合計	2,682	734	79%	2,589	140	95%

出展：水資源総局の給水施設インベントリー・データベースを基に算出

村単位では、全ての村にハンドポンプが既に設置されており、水場委員会を組織して住民の責任で給水施設を運営・維持管理すべきことについては、給水施設のない地区を含めて全地域に浸透していた。ただし、南部中央地方のナウリ県では、会計係りの現金の持ち逃げや住民の未払いなどにより機能していない委員会や事実上解散している委員会が見られた。現地踏査では、運営・維持管理の良くない地域はカセナ族の分布域と一致しているように思われたが、表 2.3.8 と表 2.3.10 に示したように、カセナ族が主要民族であるナウリ県のポンプの稼働率はやや低い他地域に比べて大きな差はない。

ハンドポンプの場合の水場委員会の標準的な組織図を図 2.3.2 に示す。水場委員会の委員は 3 名～14 名（一般に 6～7 名）と村により差が有るが、基本的に委員長、書記、会計係り、情報係り、衛生係り（複数名）、保守点検係りの 6 つの担当職からなり、人数が多い委員会では各委員に補佐が置かれている。委員長、会計係り、衛生係りは全ての委員会で確認されたが、書記、情報係り、保守・点検係りは、いない場合もしばしば見受けられた。女性の委員は 1 名～7 名（一般には 2～3 名）で、ほぼ全員が衛生担当で水場周辺の清掃を行っており、稀に女性の会計係りが見られる。委員は、住民の話し合いで決められ、基本的に無給のボランティアである。

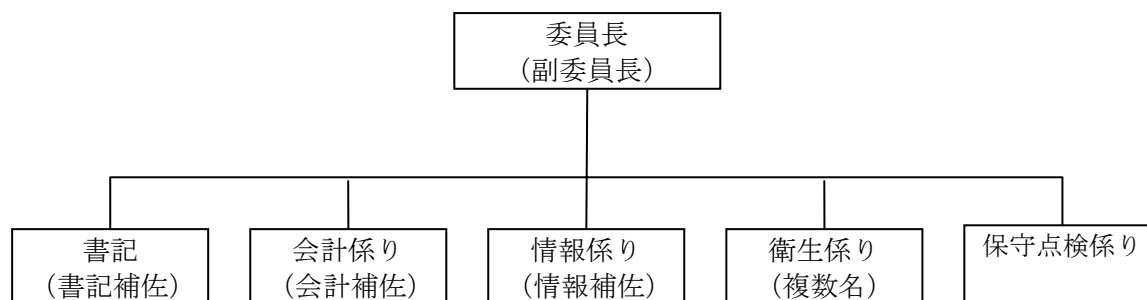


図 2.3.2 ハンドポンプの場合の水場委員会の組織図

③ 水料金（分担金）

料金徴収については、全ての水場委員会が行っている。水料金（分担金）は、全ての水場委員会が何らかの料金を集めているが、金額や徴収方法は村が独自に決めており、村の規模や故障の頻度によって金額の差が大きい。ハンドポンプについては現金収入のある雨季後の収穫時期（11 月～12 月頃）に年 1 回集金しているケースが最も多く、金額は 600～5000Fcfa/家族の場合と、既婚または成人男性 500～2500Fcfa+既婚または成人女性 100～1500Fcfa の場合が多いが、更に細かく独身男性、親と同居する既婚者、収入のある女性、年齢による区分、家畜の多い家、牛・ロバなどの大型の家畜数など色々な区分ごとに金額を決めている村もしばしばある。あまり多くはないが 100～250Fcfa/家族を毎月料金徴収している場合や、3 ヶ月に 1 回や 6 ヶ月に 1 回徴収している委員会も稀にある。従量制の料金制度は村落部のハンドポンプについては非常にまれで、5Fcfa/20ℓ を徴収している場合がほとんどであるが 10Fcfa/20ℓ が 1 例あった。その他、資金不足を村の共同農場の収穫物で補っている例や、収穫物で支払う例も稀に見られる。

水場委員会の銀行口座は、ほとんどの委員会が持っているが、残金が無くなり口座が消滅した委員会や会計係が現金を所持している委員会も見られる。口座の残金については明確な回答

は得にくかったが、25,000～300,000Fcfa であり、状況の良い委員会では 200,000Fcfa 程度の貯金があった。揚水管やシリンダーの交換のような 5～6 年に 1 回程度の大きな修理には 1 回 120,000～180,000Fcfa 程度かかっているため、大きな修理直後の委員会では残金は少ない。なお、調査時期が年 1 回の集金時期である収穫期の直前であるため、最も残金の少ない時期であることは考慮する必要がある。

会計簿はほとんどの会計係りが市販のノートにつけており、修理代やスペアパーツ購入代金が記録されており領収書を保存している委員会もあるが、一般に交通費・日当宿泊費などその他の経費が自己申告制となっており、会計監査係りを配置している委員会は無いため不明瞭な会計も見られる。

④ 修理体制と修理人の配備

日常のグリースを塗る程度のメンテナンスについては、各プロジェクトにおいて井戸設置時にハンドポンプのメーカーや販売代理店が水場委員会の保守点検係りに訓練し工具一式を渡している。このような保守点検担当者が各井戸に 1～2 名いることになっているが、日常のメンテナンスも修理人に依頼している村もしばしば見られ、特に村の出身者や親類縁者が修理人である場合は井戸に日常のメンテナンス担当者はいない。

ハンドポンプが故障した場合は、大きな村にいる修理人に有料で診断してもらい故障箇所と必要なスペアパーツを決める。スペアパーツは基本的に村人（水場委員会）が購入し、修理人に修理技術費と交通費を支払って修理してもらう。このような修理人は、プロジェクトの実施時にハンドポンプのメーカーや販売代理店が訓練し修理工具を供与しており、ほぼコミュニケーション（郡）単位で数人存在している。Vergnet の足踏みポンプの販売代理店である FASO HYDRO 社は、これまで 185 人の修理人を養成しており、本件対象地域内では表 2.3.12 に示す 22 箇所に修理人がいる。ABI-DIAFA や India タイプのポンプの修理人は非常に多く、各郡に必ずいる。また、ハンドポンプの修理人は、一般的にひとりが多機種のポンプを修理している。

表 2.3.12 対象地域における Vergnet 足踏みポンプの修理人の所在地

地方	県	郡	市町村名	
中央プラトー地方	クルウェオゴ	Laye	Laye (Sagla)	
		Boussé	Naraogo	
			Ramtigué	
	ウブリテンガ	Niou	Niou	
		Dapélogo	Paghin	
		Zitenga	Norghin	
		Loumbila	Kuila	
	Zignaré	Zignaré (Secteur 2)		
南部中央	バゼガ	Kombissiri	Kombissiri	
		Doulougou	Doulougou	
	ズンドウェオゴ	Mariga	Basgoma	
		Bindé	Bindé	
			Guiba	Guiba
		Manga	Guiba	
			Manga	Manga
			Lidy	
	Absonga	Sittenga		
	ナウリ		Borgo	
		Zecco	Zecco	
		Tiébélé	Avv Tiébélé	
		Pô	Pô	
Guiaro		Boula		

修理の訓練を受ける者は自転車やバイクの修理工となっており、村のレベルでも自転車やバイクはかなり普及しているため受け皿となる修理工は非常に多い。修理人の管轄区域は決められておらず、どの地域の修理人を呼ぶかは村人の自由となっている。技術力、料金、縁故者等の関係で修理人間の競争となっており、修理だけで生活できる者も少なくない。販売代理店に

よると事業として成り立つためには約 40 本の井戸を管理するのが理想である。修理代金は修理人が自由に決めているが、地方によっては農業・水利・水産資源地方局が決めている場合もある。診断料金は 1000～5000Fcfa（一般には 1000～2000 程度）で交通費が別に 1000Fcfa 程度加算される。修理時の料金は 3000～15000Fcfa 程度（交通費別）で、修理技術費は修理箇所によって単価がほぼ決まっている。たとえば 3m の揚水管の交換 1 本が 750～1000cfa となっている。

⑤ ハンドポンプの機種

本件の対象地域には多数の機種の人力ポンプが存在している。ABI（コートジボアール）、DIAFA（ブルキナファソ）、Volanta（ブルキナファソ）、India（多数の国のメーカーあり）、Vergnet（フランス）、Kardia（ドイツ）の 6 機種が主に普及しており、プロジェクトやドナーごとに別々の機種が採用されているため、同じ村の中でもこれらの機種が混在しており、維持管理を複雑にしている。図 2.3.3 にこれら 6 機種の現場写真を示す。

これら 6 機種の内 ABI、DIAFA、India、Kardia の 4 機種は地表部分の構造やカバーのデザインが異なるのみで、ポンプ本体は India をベースとしており部品の互換性がある。これらの India タイプと足踏み式の Vergnet および回転式の Volanta の大きく 3 つに区分される。

India はそのほとんどが India Mk-II で India Mk-III や Afridev は見られなかった。ただしインベントリーで India とされている物の中には Vergnet 社製 India が含まれており、この場合ポンプ本体は足踏み式 Vergnet と同じ構造で地表部の構造のみが India である。India タイプのハンドポンプはフランス、ドイツ、インド、マリなど様々な国から輸入されており、現地でも部品や地表部は生産されている。

ABI は倒産し現在生産していないが、DIAFA を製造している Diacfa 社（ブルキナファソ）に買収され部品は製造されている。現地生産されている DIAFA は、ポンプ本体は India Mk-II の輸入品を使用しており、地表部を独自の設計で現地生産し組み立てたものである。ABI と DIAFA の違いは本体カバーが ABI は鋳物で DIAFA は鉄板である違いだけで、内部構造と部品は同じである。Diacfa 社は India Mk-II の地表部およびスペアパーツも現地生産しており完成品の India Mk-II も生産しているが、完成品を輸入した方が安いとためスペアパーツの生産が主目的である。

回転式の Volanta は、神父さんが考案したもので、キリスト教会系の Saint Famille Saba 社が現地生産している。

2005 年のインベントリー調査によると、中央プラトー地方および南部中央地方におけるポンプのタイプごとの設置台数は表 2.3.13 のとおりである。全国に 29,713 台のポンプが確認され、そのうち深井戸に 29,532 台が設置されており、浅井戸には 181 台だけであった。

表 2.3.13 ポンプのタイプごとの設置台数

地方	手動ポンプ							電動ポンプ	不明	合計
	ABI	DIAFA	India	Kardia	Vergnet	Volanta	その他			
中央プラトー	727	433	988	154	65	151	25	37	5	2585
中南部	596	131	614	377	129	216	11	14	4	2092
全国	3882	3934	9958	1678	5940	3139	530	400	71	29532

出展：給水施設の 2005 年全国インベントリー調査（2006 年 5 月最終技術報告書）

対象地域では、ABI・DIAFA が 40% と最も多く、次いで India が 34%、Kardia が 11%、Volanta が 8% となっている。Vergnet の足踏み式は、全国では 20% を占めているが対象地域においては 4% にとどまっている。その他のハンドポンプは 0.8%（36 台）と非常に少ない。これらその他のハンドポンプは、Duba 社（ベルギー）製 Toropic 回転式ポンプ、UPM 社の UPM（多段ユニバーサルポンプ）、Pulsa ポンプ、Moyno ポンプ、その他 India 型を現地町工場が改良したものである。



ABI ポンプ (クルウェオゴ県 Niapa 村)



DIAFA ポンプ (ガンズルグ県 Tollingui 村)



Volanta ポンプ (ウブリテンガ県 Bissigha 村)



India-Mk II ポンプ (バゼガ県 Tanwoko 村)



Vergnet ポンプ (ウブリテンガ県 Laway 村)



Kardia ポンプ (ナウリ県 Dakola 村)

図 2.3.3 対象地域に見られる主要なハンドポンプ

ポンプのタイプごとの稼働率を表 2.3.14 に示す。全国平均の稼働率の 77% と比べて ABI が 53% と悪いが、これは ABI ポンプが 15 年以上経過したような古いポンプが特に多いためである。ABI を除く 5 機種については稼働率が 73~85% となっており、特に維持管理面で大きな問題のある機種は見られない。その他のハンドポンプの稼働率が 38% と非常に悪いが、Duba の稼働率が 66%、UPM が 17%、Pulsa が 31%、Moyno が 11% となっている。UPM は既に倒産しスペアパーツが供給できず、Pulsa と Moyno についても設置台数が少ないためスペアパーツ供給の問題がある。

表 2.3.14 ポンプのタイプごとの稼働率

ポンプ の状況	手動ポンプ							電動 ポンプ
	ABI	DIAFA	India	Kardia	Vergnet	Volanta	その他	
稼働中	2067	2887	8328	1424	5069	2427	205	287
故障中	1839	1037	1655	255	891	743	341	93
不明	2	1	0	0	0	4	0	41
稼働率	53%	73%	83%	85%	85%	76%	38%	68%

出展：給水施設の 2005 年全国インベントリー調査（2006 年 5 月最終技術報告書）

スペアパーツの入手のし易さや普及台数の多さでは、ABI-DIAFA や India タイプが優れており、特に欠点は見られない。しかし、揚水管を隣国のガーナやトーゴ製の安い亜鉛めっき管を使っている場合はほぼ 1 年ごとに錆びて孔が開き、修理代がかさんでいる。揚水管に高価なステンレス管や PVC 管（接ぎ目はステンレス）を使用している場合には、問題は起きていない。

足踏み式の Vergnet は、「ブ」国に約 6000 台が設置されており、日常のメンテナンスが足踏み部分のピストン部のみで容易である点が他のポンプより優れているが、水中部分のポンプ先端の Baudruche と呼ばれる部品が寿命約 6 年で交換する必要があり、173,000Fefa（足踏みのピストン部分のスペアパーツは一式でも 20,000Fefa 程度）と非常に高く、Baudruche の故障時に修理をあきらめ放棄される例がしばしば見られる。足踏み式の場合、比較的楽に揚水できるが女性がすその乱れを気にする傾向がある。

回転式の Volanta は現地生産である点は優位にあるが、回転式のため勢いがつけば回転し続けるため、腕の骨を折る事故が発生し他のポンプに交換した村があった。また、特殊な構造のため日常のメンテナンスが村人にはやや難しく、子供の背が届かない欠点もある。

⑥ スペアパーツの販売網

スペアパーツはポンプメーカーや販売代理店が国内に販売店網を持っているが、ドナーが介入した地域の分布やハンドポンプの機種により偏りがある。ABI と DIAFA の製造会社であり India のスペアパーツも製造している Diacfa 社（ブルキナファソの現地企業）の「ブ」国内委託販売店は、表 2.3.15 に示すように全国に 34 箇所あり、India・ABI・DIAFA の 3 機種のスペアパーツが購入できる。本件対象地域内では、中央プラトー地方のガンズルグ県に 4 箇所、ウブリテンガ県に 1 箇所ある。クルウェオゴ県とバゼガ県については、首都のワガドゥグーに非常に近いので Diacfa 本社で購入している。ズンドウウェオゴ県とナウリ県については、今後スペアパーツの販売代理店を設置することが望まれるが、プロジェクトで大量に納入すれば Diacfa 社が販売店網を整備するとのことである。Diacfa 社は、フランスの SOVEMA 社やドイツの PUMPENBOUSE 社から輸入して、500 台程度の完成ハンドポンプを製造できる Inidia Mk-II の部品を常時ストックしており、India のスペアパーツも地表部分については国内で自社製造しており、India と DIAFA については、スペアパーツ供給体制上の懸念が無いと思われる。

DIAFA の販売価格は、揚水管なしで 320,000 Fefa（約 75,000 円）である。揚水管の単価は、耐久性の良いステンレス管や PVC-ステンレス管の場合 18,000 Fefa/m（約 4,200 円）である。揚水管が非常に高いため、住民が修理費用の捻出に困窮するケースの多くは、揚水管の錆びによる交換時である。

表 2.3.15 India 型ハンドポンプ・スペアパーツの Diacfa 社の国内委託販売店網

県	市町村	在庫価値 (Fcfa)	契約開始年
Banwa	Solenzo	606,302	2001
Kossi	Nouna	609,902	2001
Boulgou	Zabré	1,061,451	2004
	Bittou	827,857	2004
	Garango	1,672,784	2004
	Tenkodogo	1,383,927	2004
Sanmatenga	Kaya	店舗オーナーの所有	1990
Sanguié	Réo	716,180	1995
	Dydir	692,700	1995
Boulkiemdé	Koudougou	1,691,719	1995
Gourma	Fada	2,482,496	1987
Kompienga	Kompienga	870,502	1990
Gnagna	Piéla	店舗オーナーの所有	1987
Tapoa	Diapaga	618,600	1988
Tuy	Houndé	377,075	1989
Kéné Dougou	Orodara		1989
Ganzourgou	Zorgho	1,966,724	2002
	Méguet	2,558,914	2002
	Mankarga	1,918,941	2002
	Mogtédo	1,636,342	2002
Oubritenga	Ziniaré	784,295	1997
Soum	Djibo	1,382,266	1987
	Arbinda	311,284	1988
Séno	Dori	3,899,534	1987
Yagha	Sebba	386,560	1995
Oudalan	Gorom	644,685	1988
Poni	Gaoua	2,764,652	1994
Bougouriba	Diébougou	1,607,164	1994
Iba	Dano	96,203	1994
Noumbiel	Batié	570,846	1994
Passoré	Yako	1,319,896	1992
Yatenga	Ouahigouya	6331,799	2002
	Séguénéga	1,246,453	2003
Loroum	Titao	1,143,863	2002
Bam	Kongoussi		1989

フランスのベルニエ (Vergnet) 社の足踏み式ポンプについては、販売代理店である FASO HYDRO 社が輸入し、地表部分についてはワガドゥグーで組み立て製造して販売している。FASO HYDRO 社は、表 2.3.16 に示す全国に 22 箇所の地方都市に委託販売店がある。スペアパーツだけでなく Vergnet ポンプの完全一式が、これら 22 箇所で購入できる。本件対象地域内には、ナウリ県の Pô の 1 箇所だけである。本件対象地域は首都のワガドゥグーに近いので、簡易な部品は主要地方都市で購入できる場合もあるが、多くの村が主要部品はワガドゥグーで購入している。なお、販売店の無い地域についても、プロジェクトで大量の注文があれば、販売店網を拡充することである。

表 2.3.16 Vergnet 足踏みポンプの FASO HYDRO 社国内委託販売店網

販売委託店がある地方都市名	Kaya, Tenkodogo, Boromo, Ouahigouya, Pô, Hounde, Gaoua, Diebougou, Léo, Koudougou, Yalgo, Tako, Piela, Fada-Ngourma, Bobo-Diulasso, Dédougou, Sindou, Banfora, Diabo, Orodara, Tougouri, Réo
---------------	--

2) 簡易給水施設 (レベル II)

ブルキナファソ国には、ONEA による都市給水施設を除いて、2005 年時点において 359 箇所の簡易給水施設 (深井戸、給水塔、送水管、公共水栓) と 155 箇所のスポット給水施設 (送水管の無い簡易給水施設) がある。これらの公共水栓による簡易給水施設の運営・維持管理は、基本的にハンドポンプの場合の水場委員会 (CPE) と同様の住民による管理委員会の責任となっている。委員会は業者と運転・メンテナンスの契約を行っている場合が多いが、契約内容は村によって異なる。ソーラーによる揚水システムの場合には、ソーラー施設管理委員会 (CGES :

Comité de gestion des équipements solaires) が利用者により組織されており、地方太陽光プログラム (Programme Régional Solaire) やサヘル水利計画 (Projet d'Hydraulique du Sahel) の納入業者とメンテナンス契約を結んでいる。

対象地域内の公共水栓による簡易給水施設は、上下水道公社 (ONEA) が運営する都市給水施設としては県庁所在地にみられたが、村の水管理委員会が運営している施設は、DANIDA が 2003 年に建設した中央プラトー地方のガンズルグ県 Mogtédo 郡の郡庁所在地の Mogtédo 村 (約 12,000 人) の 1 箇所のみであった。水管理委員会の運営で、委員会は委員長、副委員長 (女性)、書記、書記補佐、会計、会計補佐 (女性)、検札係り、衛生係り (女性 2 人)、啓発係り、監察委員 (オムズマン)、会計監査役の 12 名の委員からなる。12 名の委員の内 10 名は村内の 5 地区 (セクター) から話し合いで 2 名ずつが選出された。委員長、書記、会計の 3 人は 5,000Fcfa/月、他の 9 人の委員は 3,000Fcfa/月の報酬をもらっている。

給水システムの運転と維持管理を民間の運営会社 (SAWES 社 : Sahelien Agency for Water Environment and Sanitation) に委託している。同社はワガドゥグーにある民間会社で 3 箇所の簡易給水施設について村と契約しており、Mogtédo 村の場合入札により 5 社から選ばれた。公共水栓の売り上げの 20% が公共水栓の水売り人、13% がポンプの運転管理会社 3% が運営会社派遣のオペレーター 1 名 (固定給別)、残りが委員会に入る。修理は運営会社が行い修理費用を委員会に請求しており、燃料費は委員会の支出となっている。つまり、運営会社は実質的な運営・経営は行っておらず、主に水中ポンプ・発電機の運転・日常のメンテナンス・修理と各公共水栓の送水量の管理を委託されている。

各戸給水はなされておらず、公共水栓が 10 箇所あり公共水栓水売り人 (Fontainier) が 1 箇所に 1 人合計 10 人おり、120Fcfa/200ℓ、10Fcfa/20ℓ、5Fcfa/10ℓ を公共水栓で徴収している。公共水栓の運営時間は 6 時～18 時の 12 時間となっている。公共水栓からドラム缶 (約 200ℓ) を乗せた荷車で売り歩く水の再販人が各水栓に来ており、再販価格は運搬距離によるが 250～300Fcfa/200ℓ 程度である。なお、村内のレベル II の給水区域内には飲料水用のハンドポンプ付深井戸が 5～7 本あり、井戸ごとの水場委員会の運営となっている。ハンドポンプの水料金は 50Fcfa/200ℓ・5cfa/20ℓ と公共水栓の半額となっている。なお、AFD によれば地方の簡易給水施設の水料金は 300～500 Fcfa/m³ で、500 Fcfa の場合が多い。参考のため ONEA による都市給水の水道料金を表 2.3.17 に示す。

表 2.3.17 ONEA の都市給水の水道料金

区分		水料金
公共水栓	20ℓ のバケツ	5 Fcfa (大都市) 10 Fcfa (地方都市)
	220ℓ のドラム缶	60 Fcfa
各戸給水	0～6m ³	188 Fcfa/m ³
	6～30m ³	393 Fcfa/m ³
	30 m ³ を超える場合	1,040 Fcfa/m ³
	賦課金	請求書ごとに 1,000 Fcfa
	下水道	21 Fcfa/m ³
TVA (付加価値税)		50 m ³ を超える場合に 18%

月間の水料金収入は、平均の月間販売量が 2,725m³ 程度であることから、1,362,500Fcfa と推定される。月間の支出は燃料代 300ℓ×593Fcfa/ℓ=177,900Fcfa、委員会メンバー報酬 42,000Fcfa、公共水栓水売り人報酬 272,500Fcfa、ポンプの運転管理会社 177,125Fcfa、ポンプオペレーター兼メカニック 40,875Fcfa、の合計 710,400Fcfa となり、652,100Fcfa が毎月黒字となっていると推定される。この黒字分で修理費や施設の更新費用をまかなうことになる。未だ施設が新しいこともあり修理回数は少なく、建設後の 3 年間で 2 回とのことである。収支上の運営はほぼうまく行っているように思われるが、訪問時には燃料調達の遅れから断水中であった。燃料調達の遅れによる断水はかなり頻繁にあるようであり、民間会社に委託する業務の範囲を拡大すべきと思われる。

なお、飲料水供給施設管理システム改革を実施している AFD が建設した既存のレベルⅡの簡易給水施設は 90 箇所あり、内 65 箇所は故障して稼動していない。主要な原因は村に技術と管理する能力がないことと、ソーラーパネルが盗難にあうことである。発電機の場合は、燃料の軽油が 593Fcf/l（1 リットル約 140 円）と高く燃料調達の問題がある。また、近くにハンドポンプがある場合は、住民が水料金（500Fcf/m³が多い）を払いたがらない。ONEA による都市給水施設が整備された地域はハンドポンプを閉鎖しているが、一般に村落部ではそのまま使われている。乾季は水料金を支払うが雨季は収穫前で現金が無く支払えない傾向にある。

3) 村落・準都市部の飲料水供給施設の管理システム改革

これまで、村落および準都市の飲料水供給施設の管理は、ハンドポンプについては利用者による水場委員会と修理人とスペアパーツ販売業店の 3 者が関わってきた。簡易給水施設については水場委員会またはソーラー施設管理委員会が運営しており、業者と運転やメンテナンスの契約を結んでいる。

地方分権化の枠を規定した 1998 年第 41 号法のブルキナファソ国土の行政組織に関する法 (LOI N°041/98/AN portant sur l'organisation de l'Administration du Territoire au Burkina Faso) により、住民に最も近い地方自治体が郡 (コミューン) となり、コミューンに以下の権限が与えられた。

- － 給水プログラムへの意見
- － 飲料水の生産と配水への参加
- － 浅井戸・深井戸・公共水栓の建設および管理

これにより村 (Village) は資格・権限・資金を失った。飲料水供給施設の管理システム改革は、この地方分権化と密接に結びついているものと思われる。地方分権化は、2006 年 4 月に第 1 回のコミューン長とコミューン議会の選挙が行われたばかりであり、未だ着手段階にあり機能していない。2007 年 1 月からコミューンに予算が配置される予定となっている。

村落・準都市部の飲料水供給施設の管理システム改革が、2000 年の大統領令第 514 号 (DECRET N°2000-514/PRES/PM/MEE) により採択された「村落・準都市部の飲料水供給水利施設の管理システム改革の枠組みドキュメント (Document cadre de la réforme du système de gestion des infrastructures hydrauliques d'approvisionnement en eau potable en milieu rural et semi urbain)」に基づいて開始されている。この管理システム改革は、ハンドポンプ (レベルⅠ給水) と簡易給水施設 (レベルⅡ給水) のコミュニティによる管理システムの代替案として採用されたものである。枠組みドキュメントによると、同改革による当事者は次のとおりとなっている。

- － 国家や地方分権化の公権力
- － 各村において水場委員会やソーラー施設管理委員会を元にして設置される水利用者組合 (AUE: Association des Usagers de l'Eau)
- － 国により承認されたサービス業者 (民間)
- － 地方分権化による財務組織
- － 開発の資金パートナー (国、ドナー、NGO、組合など)

同改革による飲料水供給施設の新しい管理体制においては、管理の原則は次の 2 点となっている。

- － 水利用者組合 (AUE) が利用者を代表する。
- － 民間オペレーターは報酬を受けて、施設の運営・管理のサービスを水利用者組合 (AUE) に販売する。

また、監視と支援の原則は次の 1 点となっている。

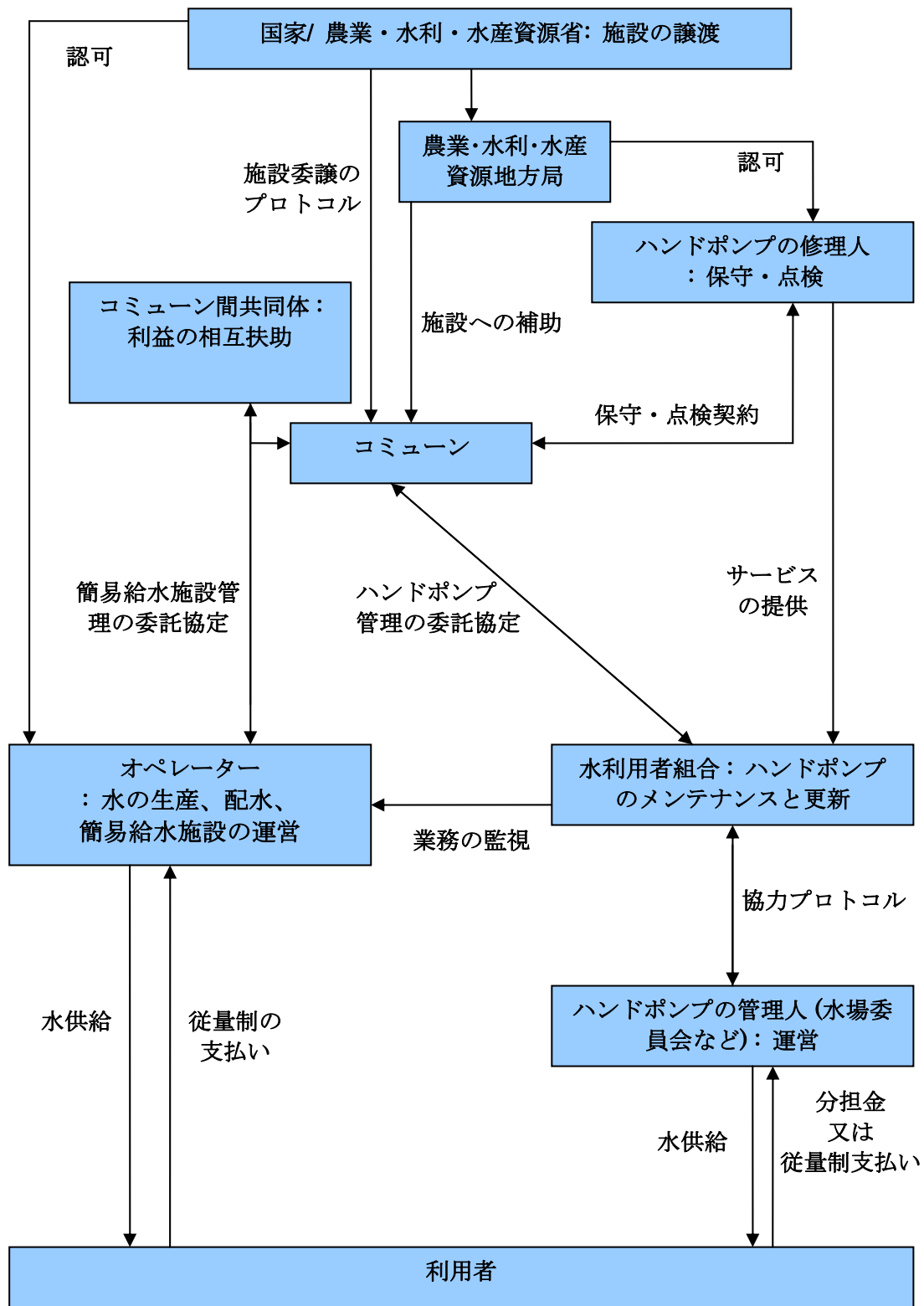
- － 関係省庁などの公権力は、地方分権化による分割組織を通して水の村落サービス開発を促進する。

同改革の最初の試みとして、AFD (フランス開発庁) が「村落・準都市部の飲料水供給施設の管理システム改革適用プログラム (Programme d'application de la réforme du système de gestion

des infrastructures hydrauliques d’approvisionnement en eau potable en milieu rural et semi urbain)」を 13 県にて現在実施中である。図 2.3.4 に AFD による管理システム改革適用プログラムの当事者間の契約関係を、図 2.3.5 に同プログラムにおける当事者間の金銭の流れを示す。

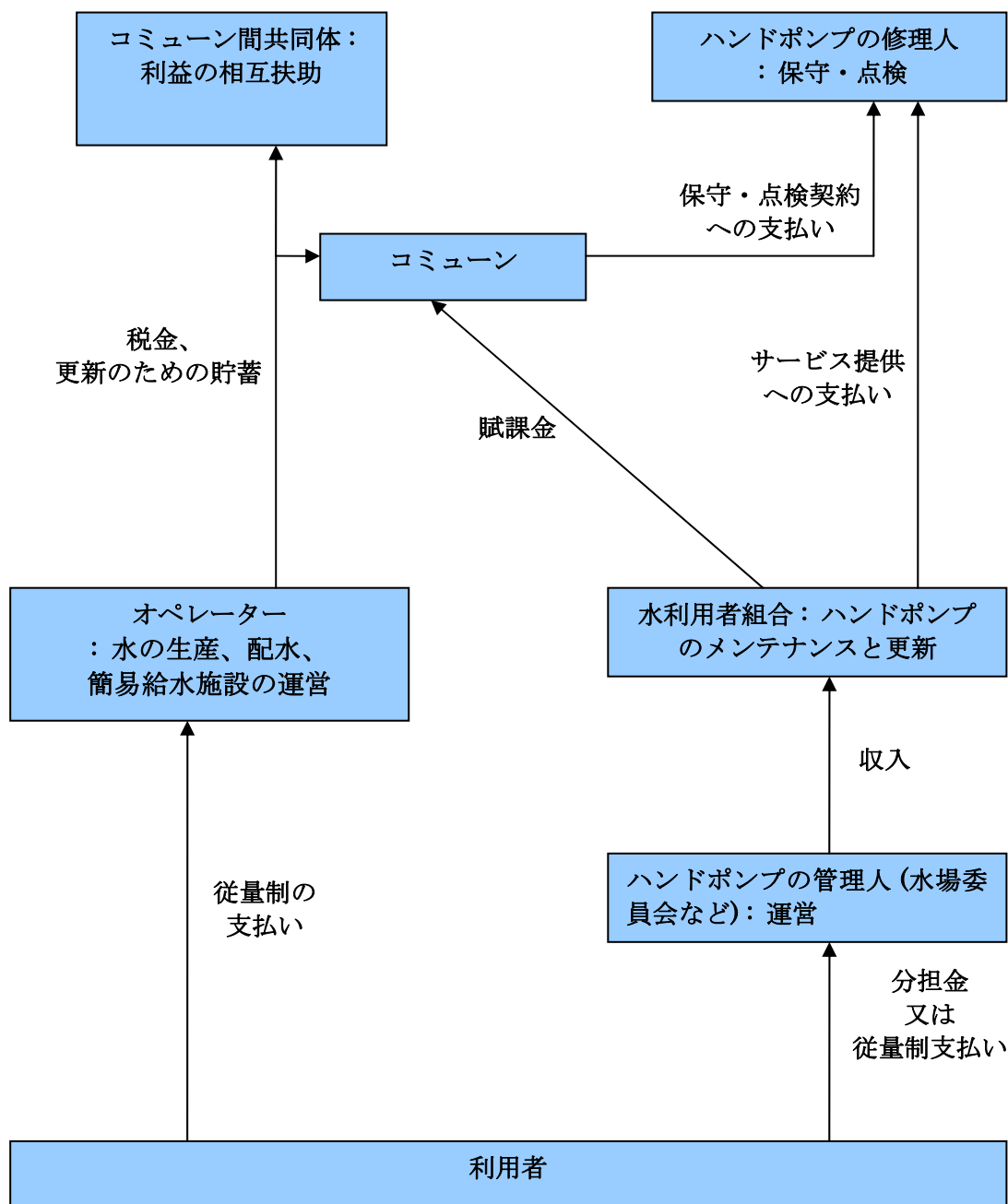
ハンドポンプについては、井戸ごとにある水場委員会（CPE）を束ねる水利用者組合（AUE）が村単位で設置され、さらに新しい地方自治体であるコミューン（現在の郡にあたる）が AUE を束ねて修理人と保守・点検契約を結ぶことになっている。現行の CPE による管理では、運営・維持管理がうまくいっている村とそうでない村との差が激しいが、全体的には良く機能している。コミューンが機能するのは 2007 年 1 月からであり、未だ新しい管理システムが適用された村は無いことから、このような複雑な管理システムが機能するか見守る必要がある。

簡易給水施設については、AFD による管理システム改革においては、コミューンが民間の運営会社・組織に簡易給水施設の管理を委託することとし、コミューン単独では状況や負担が大きく違うので平準化を図るために 10～15 のコミューンを集めたコミューン間共同体（Inter-communalité）を組織して民間の運営会社と協定を結ぶ予定である。これまでは CPE と民間の運営会社間で委託契約がなされていたものが、コミューンと民間会社間の委託協定になるだけであり実施上の大きな変更はないが、金銭の流れが村を通さないでコミューンまたはコミューン間共同体に行くことになる。



出展：水資源総局提供資料

図 2.3.4 AFD による管理システム改革適用プログラムの当事者と契約関係



出展：水資源総局提供資料

図 2.3.5 AFD による管理システム改革適用プログラムにおける金銭フロー

(3) プロジェクトの実施機関・実施体制

1) プロジェクト対象地域の行政区分

プロジェクト対象地域の行政区分を、表 2.3.18 に示す。

表 2.3.18 プロジェクト対象地域の行政区分

南部中央地方			中央プラトー地方			
県	郡	村落人口	県	郡	村落人口	
バゼガ	ドゥルグ		ガンズルグ	ブドリ		
	ガオンゴ			コゴ		
	イペルセ			メゲ		
	カヤオ			モクテド		
	コンビシリ			サロゴ		
	サポネ			ザム		
	トエセ			ゾルゴ		
		130,273		ズング		
				225,920		
ナウリ	ギアロ			クルウェオゴ	ブッセ	
	ポー		ライ			
	ティエベレ		ニウ			
	ゼッコ		スルグビラ			
	ズィウ		トエゲン			
	232,175		155,462			
ズンドゥエオゴ	ベレ		ウブリテンガ	アブスヤ		
	ビンデ			ダペルゴ		
	ゴゴ			ルンビラ		
	ゴンブスグ			ナグレオンゴ		
	ギバ			ウルグ-マネガ		
	マンガ			ズィニアレ		
	ノベレ	252,654		ズィテンガ		
				110,708		
人口合計		615,152				492,090

出典：質問票に対する「ブ」側からの回答、人口は2006年の予測値

ブルキナファソ国は、13の地方（région）に分れている。これらの地方は県（province）に分れており（県の合計数は45、県は郡（département）（現在はコミューン [commune]）に分れ、郡はさらには行政村に分れている。プロジェクト対象地域の中央プラトー地方と南部中央地方は、表 2.3.18 および図 2.3.6 に示すように、それぞれ以下の3つの県からなっており、中央プラトー地方には19の郡、南部中央地方には20の郡がある。図 2.3.7 に中央プラトー地方の行政区分図を、図 2.3.8 に南部中央地方の行政区分図を示す。

地方（Région）、県（Province）、郡（Département）には、それぞれ中央政府から任命された地方知事（Gouverneur）、県知事（Commissaire）、郡知事（Préfet）による行政が行われている。最近、地方分権化によりコミューン（Commune）と呼ばれる地方自治体が導入され、2006年4月にコミューンの選挙が行われコミューン長とコミューン議会議員が選ばれた。コミューンの行政区はほぼ郡の行政区と一致しており、議員はコミューンに所属する各村（Village）から2名ずつが選挙で選ばれた。更に、各コミューン議会議員の中から2名ずつが地方議会議員に選出された。新しい行政組織では、地方（Région）の下にコミューンが来る行政構造となり、2007年1月に県と郡は廃止されることになっている。

村（Village）は伝統的な住民組織として存在するが、国から予算が下りる地方自治体の最小単位はコミューンであり、予算や職員は持たず村役場もない。村は更に集落にほぼ相当するカルチエ（Quartier）と呼ばれる地区に分けられる。県庁所在地や郡（コミューン）庁所在地のような市街地を持つ大きな村は、セクター（Secteur）と呼ばれる地区に分けられる。

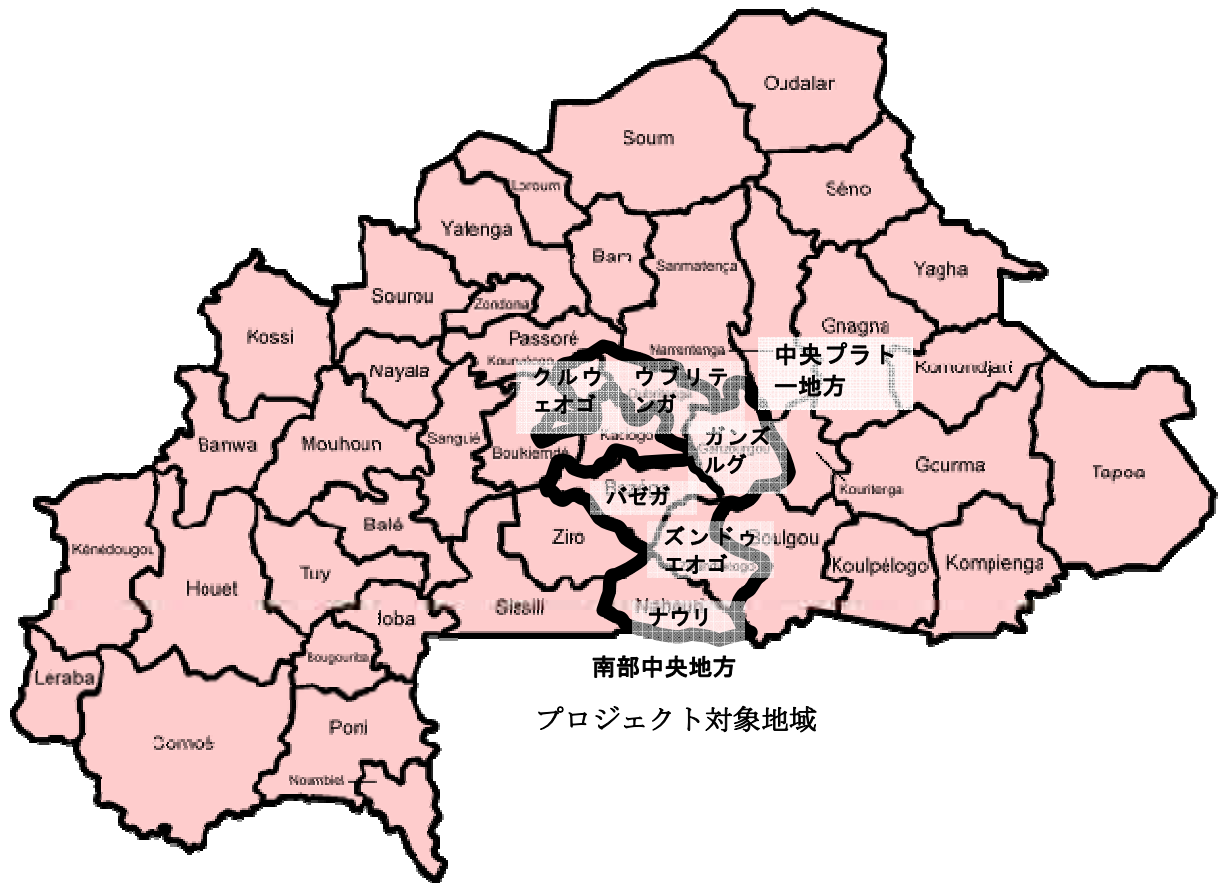


図 2.3.6 プロジェクト対象地域の県の分布

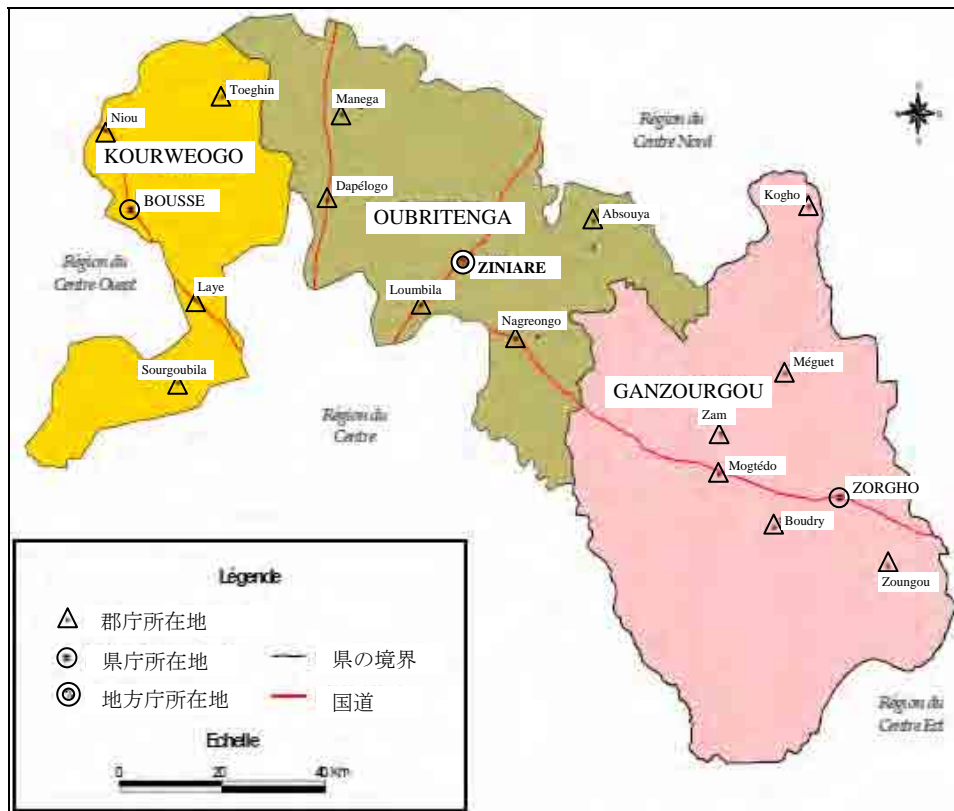


図 2.3.7 中央プラトー地方の行政区分図



図 2.3.8 南部中央地方の行政区分図

2) 農業・水利・水産資源省 (MAHRH)

飲料水供給を含む水分野の管轄は、2002年6月より省庁再編により設立された農業・水利・水産資源省 (MAHRH : Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques) となっている。同省は2006年6月に組織の再編が行われ、現行の組織・任務・権限は大統領令2006年第242号の農業・水利・水産資源省の組織に関する政令 (DECRET N°2006-242 /PRES/PM/MAHRH portant organisation du Ministère de l'agriculture, de l'hydraulique et des ressources halieutiques) により規定されている。同政令に基づく農業・水利・水産資源省の組織図を図2.3.9に示す。

同省には6つの総局がある。同政令により規定されているそれぞれの総局の任務を以下に示す。

第29条：植物生産総局 (DGPV) は、農産物の生産・自然資源管理・普及・植物関連産業の促進および調整と品質の管理に関して省の政策実施を確保することを任務とする。

第31条：農村地租・農民組織総局 (DGFROP) は、農村地帯とその組織の当事者の成熟のために必要とされる環境を作り出す事と、村落部において有効な土地政策を策定し実施する事を任務とする。

第33条：農業予測・統計総局 (DGPSA) は、国家の食料状況指標の定期的追跡調査、食料不安に対する戦略・プログラムの決定に必要な調査・アンケートの実施、農業部門と食料状況の変遷情報の収集・利用・普及を任務とする。

第35条：水資源総局 (DGRE) は、水資源総合管理と飲料水供給・衛生に関して国家政策の策定・実施・フォローアップを任務とする。

第37条：農村土木総局 (DGGR) は、灌漑開発と付帯活動のための水資源の動員に関して国家政策の策定・実施・フォローアップを任務とする。

第39条：水産資源総局 (DGRH) は、水産資源の開発に関して国家政策の立案・実施の調整・フォローアップを任務とする。

そのうち水資源総局 (DGRE) と農村土木総局 (DGGR) の2つが水分野を担当しており、3つの総局が農業分野を、1つの総局が水産資源分野を担当している。農村土木総局は灌漑事業を担当しており本件とは関係しておらず、水資源総局が水資源総合管理と飲料水供給・衛生を担当しており本件の実施機関となっている。

また、地方分権化による組織として同省には、13の農業・水利・水産資源地方局とその下にある45の農業・水利・水産資源県支局がある。

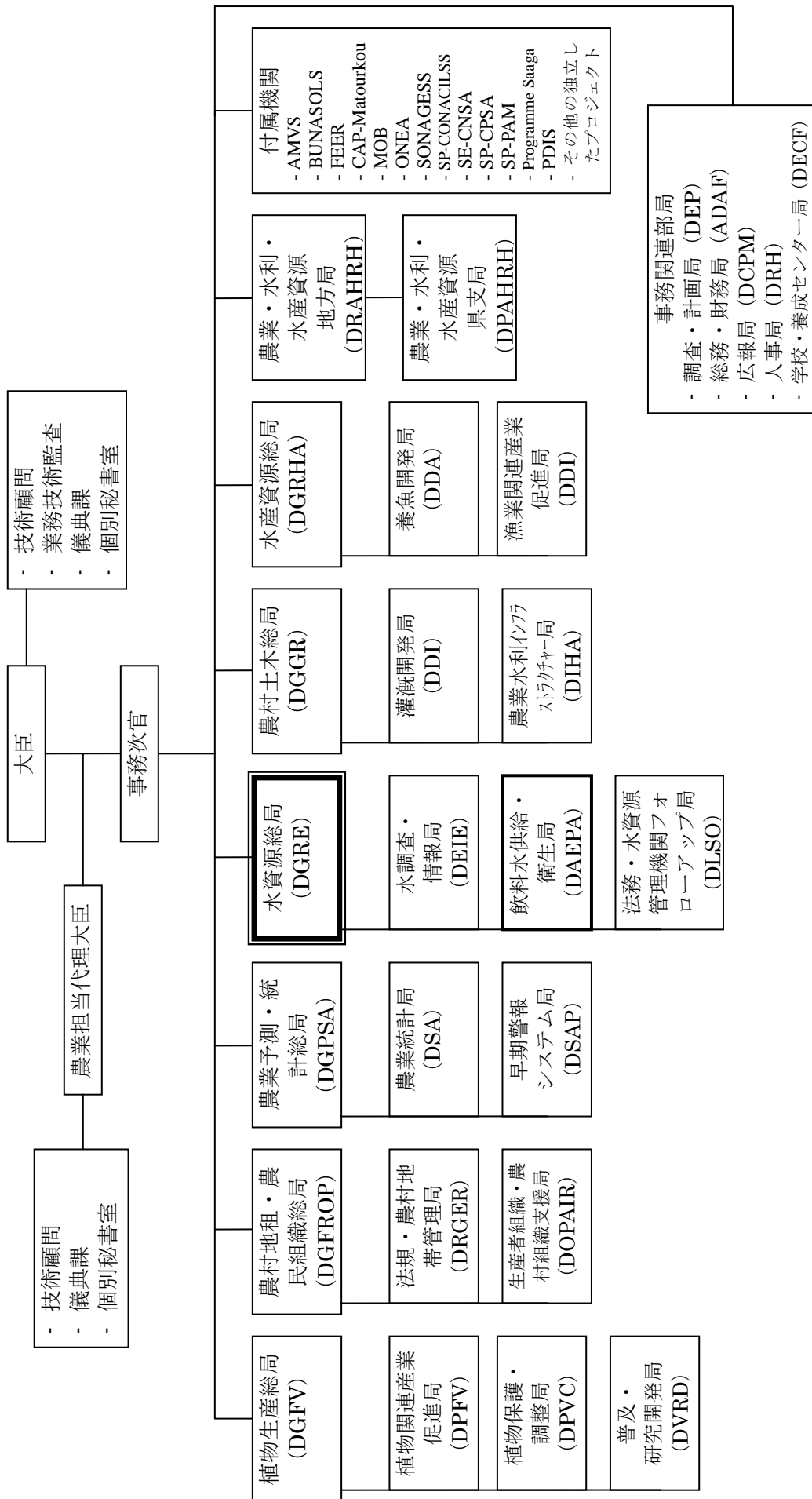


図 2.3.9 農業・水産・水産資源省の組織図

3) 水資源総局 (DGRE)

本件の実施機関は、農業・水利・水産資源省の水資源総局である。

本件の実施機関である水資源総局 (DGRE : Direction Générale des Ressources en Eau) は、大統領令 2006 年第 242 号の農業・水利・水産資源省の組織に関する政令 (DECRET N°2006-242 /PRES/PM/MAHRH portant organisation du Ministère de l'agriculture, de l'hydraulique et des ressources halieutiques) により、2006 年 6 月に農業・水利・水産資源省の 6 つの総局のひとつとして編成された。水資源総局の組織・任務・権限は、布告 2006 年第 18 号の水資源総局の権限と組織に関する布告 (ARRÊTE N°2006-18 /MAHRH/SG/DGRE portant attributions et organisation de la Direction Générale des Ressources en Eau) に規定されている。同布告による水資源総局の組織図を図 2.3.10 に示す。

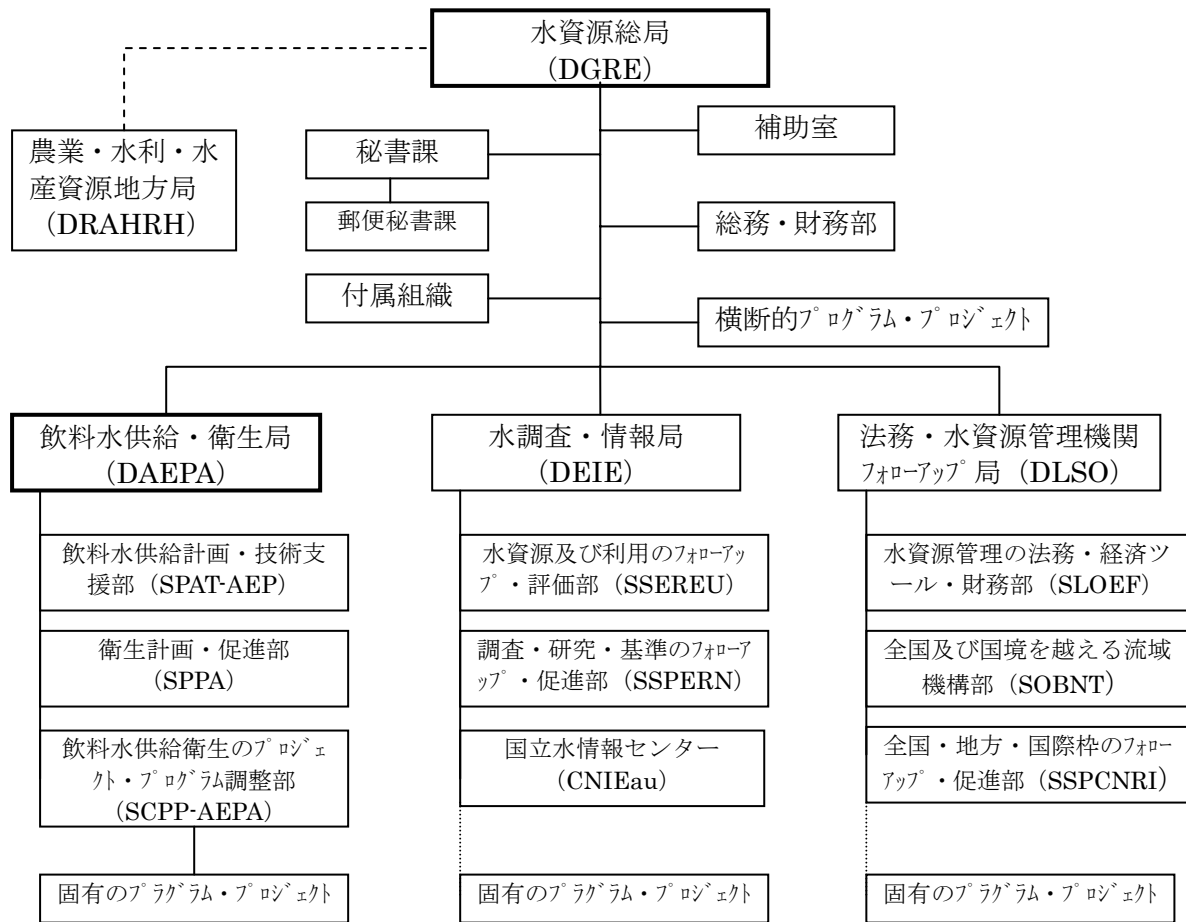


図 2.3.10 水資源総局の組織図

水資源総局は、飲料水供給・衛生局 (DAEPA : Direction de l'Approvisionnement en Eau Potable et de l'Assainissement)、水調査・情報局 (DEIE : Direction des Etudes et de l'Information sur l'Eau)、法務・水資源管理機関フォローアップ局 (DLSO : Direction de la Législation et du Suivi des Organismes de Gestion des Ressources en Eau) の 3 つの局からなる。この他に事務的部署として、補助室、秘書課、総務・財務部、附属組織、横断的プログラム・プロジェクトがある。水資源総局は以下の任務を負っている。

- 国家および国境をまたぐ計画の水資源総合管理、飲料水供給および衛生に関して水の国家政策と部門別政策を策定し実施する。
- 水と衛生分野において、地方・国際協力の開発を注視し支援する。
- 水の情報・モニタリングシステムを全国レベルで設置し推進する。

- 必要となる分野の全ての調査・研究を、水資源・従属した環境・水利用とその影響の認識に導く。
- 原水の水資源と住民の飲料水用の水の水質を、追跡・コントロールする。
- 関連する地方プログラムと管区の自治体マスタープランをもとに、飲料水・衛生プログラムの策定とフォローアップを調整する。
- 国家の・国境をまたぐ・地方の計画に対する水資源管理機関の技術監督を官庁？（Département）の負担で確保する。
- 水資源総合管理と飲料水供給・衛生に関して、地方分散化した組織・地方自治体・その他の全ての当事者に対するアドバイス支援を確保する。
- 水と衛生分野の法律・規則・基準を策定し、その実施に注意する。
- 水警察を設置する。
- 促進活動、水利用の持続的開発およびその保全のために、法的な・経済的な・財政の・望ましい税務の環境の創出要素を準備する。
- 人的資源担当の中央官庁との関連で、水・衛生分野の人的資源の能力の開発と強化の戦略を策定し実施する。
- 水情報の日を持つ。
- 水資源管理と飲料水供給・衛生の活動分野に関する、全てのアクションプラン実施のフォローアップを管理し確保する。

本件の担当部署は水資源総局の中の飲料水供給・衛生局（DAEPA）であり、特に同局の飲料水供給計画・技術支援部（SPAT-AEP）の部長が本件の担当者となっている。2005年8月の要請書で実施機関とされている飲料水供給総局は、2006年6月の省の再編により飲料水供給・衛生局に格下げされている。飲料水供給・衛生局は以下の任務を負っている。

- 飲料水供給・衛生分野の政策、戦略を提案し、その実行を請け負う。
- 飲料水・衛生分野における地方協力、国際協力の発展に取り組み、支援する。
- 地方プログラム、自治体のマスタープランに基づいた飲料水・衛生プログラムの策定、調査を調整する。
- 飲料水供給・衛生システムの助成、持続的発展に有利な環境を作り上げることに貢献する。
- 地方分権化組織、地方自治体、また全ての飲料水供給・衛生関与者への支援・助言をする。
- 飲料水・衛生分野の規格策定、また規格適用のフォローアップに寄与する。
- 同局の権限に係るあらゆる調査を行う。
- 飲料水供給・衛生分野の全てのアクションプラン実行の管理、フォローアップを行う。

水資源総局から提出された質問票への回答によると、水資源総局の人員は表 2.3.19 に示すように 24 人となっている。しかし、この表は組織改編前のかつての飲料水供給総局（DGAEP）のものと全く同じであったため、水資源総局の中の3つの局のひとつである飲料水供給・衛生局の人員であると思われる。

表 2.3.19 飲料水供給・衛生局の人員

水利学 専門家	水利技師	物理探査 専門家	水理地質 専門家	社会学 専門家	その他	計
1	12				12	24

水資源総局は 2006 年 6 月に創設されたばかりであるため、組織改編前の飲料水供給総局（DGAEP）の予算を表 2.3.20 示す。予算は人件費、電話代、電気代、組織費、一般運営費からなり、プロジェクト費は入っていない。

表 2.3.20 飲料水供給総局の一般予算

	2005 年	2006 年
飲料水供給総局	9,215,000 Fcfa	12,850,000 Fcfa

4) 農業・水利・水産資源地方局 (DRAHRH) および県支局 (DPAHRH)

農業・水利・水産資源省には、地方分権化にともなう組織として、表 2.3.21 に示す 13 の農業・水利・水産資源地方局 (DRAHRH : Direction Régionales de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques) とその下にある 45 の農業・水利・水産資源県支局 (DPAHRH : Direction Provinciales de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques) がある。これらの地方局と県支局の管轄区域は、行政区の地方 (Région) と県 (Province) と一致している。

表 2.3.21 農業・水利・水産資源地方局 (DRAHRH) および県支局 (DPAHRH)

	地方局	県支局
1	中央	カディオゴ
2	東部中央	ブルグ、クルペロゴ、クリテンガ
3	南部中央	バゼガ、ナウリ、ズンドゥエオゴ
4	北部中央	バム、ナメンテンガ、サンマテンガ
5	上流域	ウエ、ケネドゥグ、チュイ
6	東部	グルマ、コンピエンガ、コマンジャリ、タポア、ニヤニヤ
7	北部	ロルム、ヤテンガ、パッソレ、ゾンドマ
8	中央プラトー	ガンズルグ、クルウェオゴ、ウブリテンガ
9	サヘル	セノ、スム、ウダラン、ヤガ
10	カスカード	コモエ、レラバ
11	ムウン川迂曲部	バレ、バンワ、ムウン、コッシ、スル、ナヤラ
12	西部中央	ブルキエンデ、サンギエ、シッシリ、ズィロ
13	南西部	ブグリバ、ポニ、ヌンビエル、イオバ

本件の対象地域を管轄するのは、南部中央地方局およびその管轄下のバゼガ県、ナウリ県、ズンドゥエオゴ県の 3 支局と、中央プラトー地方局およびその管轄下のガンズルグ県、クルウェオゴ県、ウブリテンガ県の 3 支局の、合計 2 地方局、6 県支局である。図 2.3.11 に中央プラトー地方の農業・水利・水産資源地方局の組織図を示す。

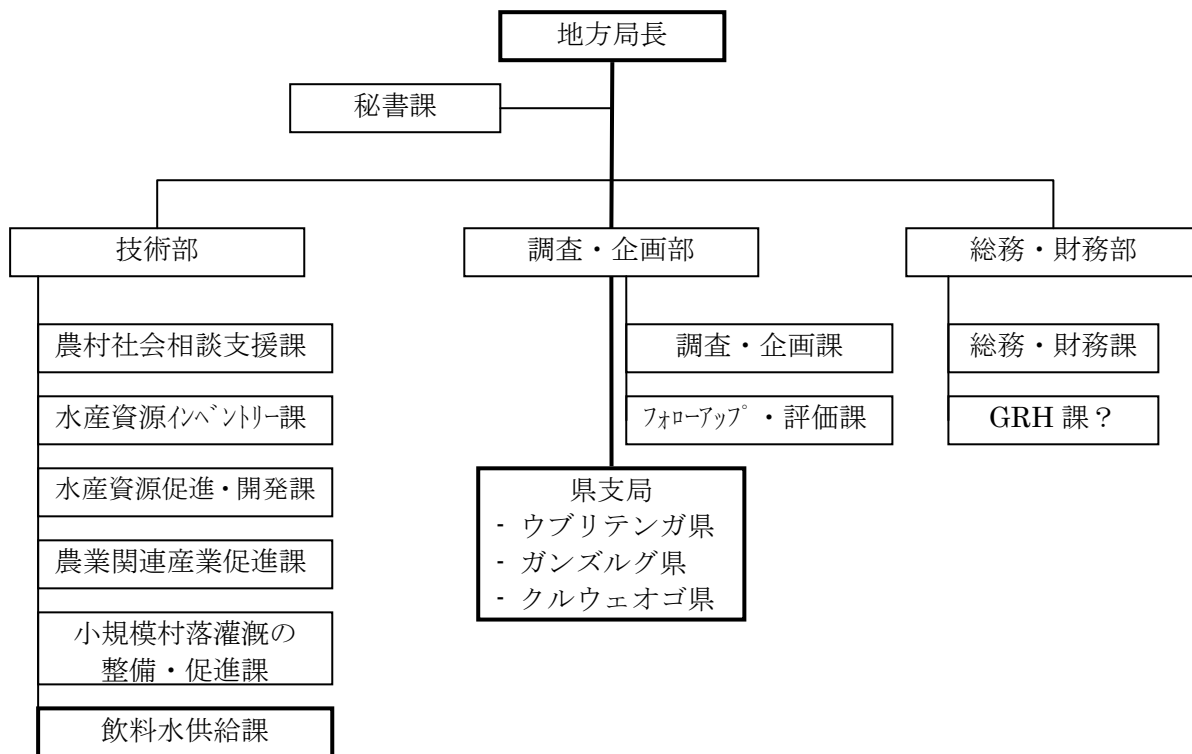


図 2.3.11 農業・水利・水産資源地方局（中央プラトー地方）の組織図

各地方局長と県局長への聞き取りによる 2006 年 10 月現在の人員を、表 2.3.22 に示す。

表 2.3.22 本件対象地域を管轄する農業・水利・水産資源地方局および県支局の人員

地方局	人数 (県支局を除く)	県支局	人数
中央プラトー地方	13 人	ガンズルグ県	22 人
		クルウェオゴ県	20 人
		ウブリテンガ県	27 人
南部中央地方	13 人	バゼガ県	28 人
		ナウリ県	22 人
		ズンドウエオゴ県	24 人

この表に示す人員のほとんどが、農業部門の地区担当の指導員である。中央プラトー地方局における県支局を含む全職員 80 人の内、飲料水供給の担当者はウブリテンガ県支局長の 1 人だけである。また、南部中央プラトー地方局においては 87 人中地方局本部の 2 人だけが飲料水供給の担当者であり、2 人の内 1 人は農業が専門で最近任命されたばかりである。このように、村落の飲料水供給を担当する人員は実質的に各地方に 1 人ずつであり、限られた人員で全ての村の飲料水供給の現況を把握し給水計画を策定することは不可能と思われる。ただし、各村における飲料水供給の現況は、各県支局の農業指導員により概略は把握されている。

中央プラトー地方局と南部中央地方局の年間の一般運営予算を表 2.3.23 に示す。

表 2.3.23 中央プラトー地方局と南部中央地方局の年間の一般運営予算

地方局	2005 年	2006 年
中央プラトー地方局	9,000,000 Fcfa	12,100,000 Fcfa
南部中央地方局	9,000,000 Fcfa	12,100,000 Fcfa

4) 上下水道公社 (ONEA)

国は、人口が1万人以上で、且つ支払い能力が保証された都市の飲料水供給を、契約を通して上下水道公社 (ONEA: L'Office National de l'Eau et de l'Assainissement) に委託している。ONEA は国との3年間更新の契約に基づいて職権を行使している。約100以上の地方の中心都市が、この人口基準に達しているが、今日、42都市にしか水道が設備されていない。ワガドゥグーおよび県庁所在地レベルの地方都市部の給水は ONEA の管轄となっており、郡庁 (コミューン庁) 所在地レベルは農業・水利・水産資源省が公共水栓による簡易給水施設を整備する国家方針となっている。従って、都市給水を担当している ONEA と本件との係わり合いはない。

(4) 他ドナー、NGO の活動

表 2.3.24 に他ドナーや援助機関による現在進行中もしくは開始間際のプロジェクトおよびプログラムを、図 2.3.12 にそれらの位置を示す。

1) 他ドナーの援助の一般動向

現在「ブ」国では表 2.2.24 に示すように多くのドナーや国際機関が、村落の給水・衛生分野で活動を行っている。ドナーによる協力はドナー間の協調が進んでおり、いわゆる「コモンバスケット方式」や一般財政支援が主流となりつつある。

コモンバスケット方式や一般財政支援によるプロジェクトでは、ドナーが「ブ」国に資金を供与し、資金の管理とプロジェクトの実施は「ブ」国が責任を持って行い、資金を出したドナー側は資金の使用用途やプロジェクトの内容の管理を行なう。コモンバスケット方式による村落の給水・衛生分野の援助では、デンマークの DANIDA がリーディングドナーとなって、ドナーの代表を務めている。

一般財政支援やコモンバスケット方式の援助に参加しているドナーは、積極的に「ブ」国の国家計画策定に関与しており、今年末に発表される「ブ」国の国家開発計画、MDG 達成計画などの策定を支援し、これに基づき今後の援助計画を立てるといふ。また、「ブ」国でもこの結果をもとに、来年度の国家予算計画を立てるといふ。

一方、わが国やドイツの KfW などは、国の方針から一般財政支援やコモンバスケット方式の援助は行わず、いわゆるプロジェクト方式の援助を行っている。

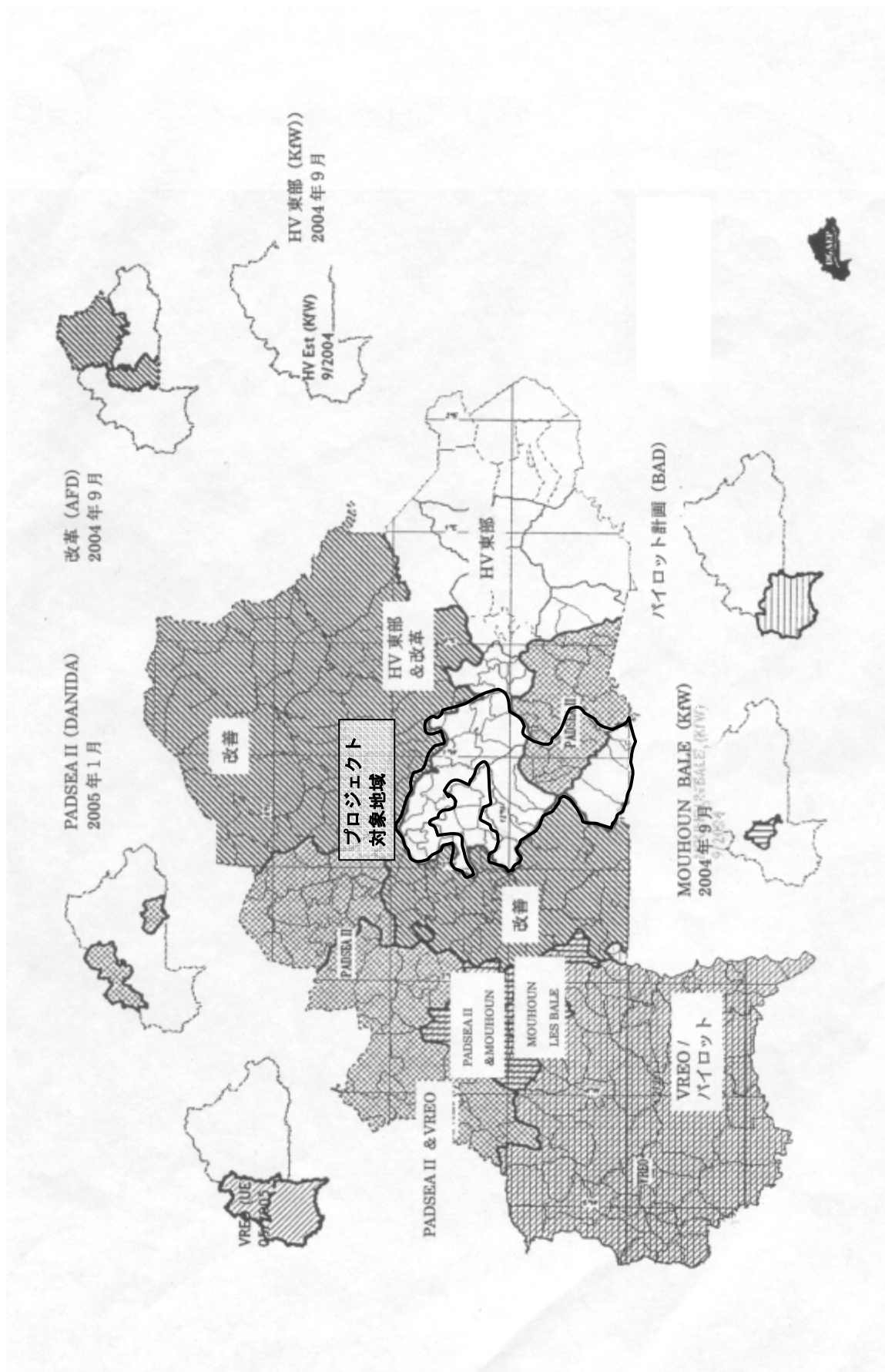
表 2.3.24(1) 村落給水・衛生に関する現在進行中もしくは開始間際のプロジェクトおよびプログラム

No.	プロジェクト・プログラム名	総費用 (10 億 CFA)	出資機関	対象地域	目的					状態
					深井戸	リハビリ	簡易給水 施設	簡易給水 施設リハビリ	共同 トイレ	
1	デンマーク給水・衛生支援プログラム 第2フェーズ (PADSEA II)	30.00	デンマーク 国際開発庁 (DANIDA) 補助金	北部、東部中央、 ムウン迂曲部 各地方	800	200	30			進行中
2	アフリカ開発銀行農村給水 (深 井戸 500 本) プロジェクト (補足フェーズ)	7.32	アフリカ開発 銀行(AfDB)貸 付	ブグリバ、コモエ、 ウエ、ケネドウド、 レラバ、ムウン、 チュエイ	300	450	30			完了
3	イスラム開発銀行村落給水プロ ジェクト (深井戸 400 本) II	1.54	イスラム開発 銀行(IDB) 貸付	ブルキエendez、 サンギエ	250					完了
4	メンデナンスシステムテストプ ログラム (改善)	5.6	フランス 開発庁(AFD) 補助金	バム、ブルキエン デ、ニヤニヤ、ナ メンテンガ、ウダ ラン、パツソレ、 サンギエ、サンマ テンガ、セノ、シ ツシリ、スム、ヤ ガ、ズイロ	100	520	15	12		進行中
5	飲料水供給・衛生プログラム (PAEPA)	21.00	アフリカ開発 銀行貸付 (AfDB)	上記 13 県+カデイ オゴ	120	780	10	8		衛生 ボボ(デユ ラツソ?) 追加
6	学校給水プロジェクト(PHS) (基礎教育識字教育省監督)	6.04	フランス 開発庁補助金 (AFD)	バンワ、コツシ、 ロルム、シツシリ、 スム、ズイロ	317	77	16			完了
7	イスラム開発銀行ケネドウドグ 村落給水プロジェクト	2.00	イスラム開発 銀行貸付 (IDB)	ケネドウドグ	200	75				進行中

表 2.3.24(2) 村落給水・衛生に関する現在進行中もしくは開始間際のプロジェクトおよびプログラム

No.	プロジェクト・プログラム名	総費用 (10 億 CFA)	出資機関	対象地域	目的					状態
					深井戸	リハビリ	簡易給水 施設	簡易給水 施設リハビリ	共同 トイレ	
8	ムウン・バレ村落給水プロジェクト	3.69	ドイツ復興金 融公庫 (KfW)	ムウン、バレ	330	100				進行中
9	地方太陽光プログラム II (PRS II)	8.92	EU 補助金	ムウン川迂曲部、 西部中央、上流域、 カスカード、北部 各地方	100	10	100	20		進行中
10	西部水資源活用プログラム (VREO)	6.56	EU 補助金		260		30			進行中
11	深井戸 1000 本プロジェクト	5.00	中国補助金	国全体	1 000					進行中
14	東部村落給水プロジェクト (HV 東部)	3.28	ドイツ復興金 融公庫 (KfW)	東部地方	130	350	5			
12	各種深井戸	0.5	ブルキナファ ソ政府	国全体						毎年約 50 本
13	重債務貧国深井戸 (PPTE)	0.5	ブルキナファ ソ政府	国全体						毎年約 50 本
14	その他各種 (他省庁、ユニセフ、 NGO、協会、個人) 西アフリカ経済通貨連合 (UEMOA) 村落給水プロジェクト クト	2.3	西アフリカ経 済通貨連合 (UEMOA)	バゼガ、ナウリ、 ズンドウエオゴ、 ガンズルグ、 ウブリテンガ、 クルウエオゴ その他	300 (その内 の 200 を 中央プラ トーと南 部中央で 実施予定)					開始間際

出典：質問票に対する「ブ」側からの回答



出典：水資源総局から提供された図面

図 2.3.12 村落給水・衛生に関する現在進行中もしくは開始間際のプロジェクトおよびプログラムの位置図

2) わが国の村落給水・衛生分野における援助実績

これまでにわが国が行った「ブ」国の村落給水分野における無償資金協力は3案件あり、最近のものとしては1998年から2000年にかけて行われた「ギニア・ウォーム撲滅対策飲料水供給計画」がある。この案件依頼、「ブ」国に対する村落給水分野の援助は行われていない。

わが国が過去に無償資金協力で「ブ」国に供与した井戸掘削機材の状態

わが国の無償資金協力で、1992年、1993年、1998年に井戸掘削機材が深井戸・浅井戸公社（ONPF）に供与されているが、それらの機材の状況を調査した。その結果、ONPFは完全に民営化されていることが判明した。民営化といっても、半官半民の公社ではなく、井戸掘削機材を入札で民間会社に売却したもので、ONPFの職員は経験があるものだけがその民間会社に就職している。現在井戸掘削機材を購入した会社は、SN-ONPF社という名前の井戸掘削会社となっている。

SN-ONPF社が買い上げた井戸掘削機材の中には、日本の無償プロジェクトで「ブ」国政府に供与されたものが含まれ、今回これらの資機材の追跡調査をSN-ONPF社からの聞き取りで行った。その結果は次の表に示すとおりである。

表 2.3.25 過去に日本の無償資金協力で供与された井戸掘削機材の状況

供与年	プロジェクト名	供与機材	数量	現在の機材の状況	現在の所有機関
1992	Projet d'Hydraulique villageoise dans les provinces du Poni et de la Bougouriba	井戸掘削機械と周辺機器	2台	2台稼動	SN-ONPF社
		高圧コンプレッサー	2台	1台稼動、1台故障廃棄	SN-ONPF社
		トラック	10台	7台稼動、3台故障廃棄	SN-ONPF社
		給水車	2台	2台故障廃棄	SN-ONPF社
		給油車	1台	1台故障廃棄	SN-ONPF社
		井戸検層機	1台	保存している、特に故障なし	SN-ONPF社
		水中ポンプ	2台	購入していないので不明	不明、省の所有か
		発電機	1台	1台稼動	SN-ONPF社
		電磁探査機	1台	1台稼動	SN-ONPF社
		電気探査機	1台	1台稼動	SN-ONPF社
1993		維持管理用車両	1台	購入していないので不明	不明、省の所有か
		モーターバイク	3台	購入していないので不明	不明、省の所有か
1998	Projet d'approvisionnement en eau potable en vue de l'éradication du ver de Guinée	井戸掘削機械と周辺機器	1台	1台稼動	SN-ONPF社
		トラック	1台	1台稼動	SN-ONPF社
		給水車	1台	1台稼動	SN-ONPF社
		給油車	1台	1台稼動	SN-ONPF社
		ピックアップ	5台	4台購入、うち2台故障廃棄	2台はSN-ONPF社、1台は省か
		高圧コンプレッサー	1台	1台稼動	SN-ONPF社
		維持管理用車両	1台	1台故障廃棄	SN-ONPF社
		電気探査機	1台	1台稼動	SN-ONPF社
		井戸検層機	1台	保存している、特に故障なし	SN-ONPF社
		水質試験機	1台	購入していない	不明、省の所有か
		水位計	4台	購入していない	不明、省の所有か
		啓蒙教育用機材	2式	購入していない	不明、省の所有か

3) AFD（フランス開発庁）による給水施設管理システム改革の進捗状況

AFDが実施中の「村落・準都市部の飲料水供給水利施設の管理システム改革」（表2.3.24のNo.4）のプロジェクト事務所を訪問し、フランスのANTEA社のコンサルタント団員から実施・進捗の状況について聞き取りを行った。このプロジェクトは、村落給水の維持管理のための新しい手法を「ブ」国の中央部（図2.3.12に「改善」と示された地域）で試し、将来的にこの手法を全国に広めようとするもので、「ブ」国の国家方針にも取り入れられている。

農業・水利・水産資源省の説明によると、2006年に「ブ」国からわが国に出された技プロの要

請「中央プラトー及び南部中央地方給水施設管理強化計画」は、わが国により AFD の手法を中央プラトー及び南部中央地方で普及させ定着させることを要請しているものであり、今回の無償資金協力の対象村に限定されるものではないとのことであった。

現在はコミューンと村に改革の説明をする立ち上げの段階にある。コミューン内の各村の代表者 2 名とコミューン市長によるアトリエ・コミューンと呼ぶ会議の形成活動をやっているところ。今年 2 月に予定されていたコミューンの選挙が 4 月にずれため、また、8 月からは雨季で中止しており、あまり進んでいない。

次の段階としては現地コンサルタントを使い、ハンドポンプの修理人への説明・育成を予定しており、簡易給水施設のオペレーター（民間の運営会社）に関しては未だ先になる。この段階は未だ現地コンサルタント選定の入札が終わっておらず着手していない。ハンドポンプに関するコミューンと修理人との契約については来年の 2 月～3 月頃からはなりそうである。従って、新しい運営・維持管理手法で運営されている村は未だ存在していない。AFD のプロジェクトではパイロット的な実施による試行錯誤は行わず、管理手法の変更は行わないとのことである。同プロジェクトは 2008 年 6 月までの予定となっている。

なお、後述する本件と同じ中央プラトー地方と南部中央地方が対象地域である UEMOA プロジェクトでも運営・維持管理については AFD と同じシステムに挑戦するとのことである。2007 年 7 月末頃には深井戸工事が完工する予定であり、新しいシステムでの運営・管理体制作りが本件に先立って実施されることになる。ただし、同プロジェクトの対象の村落に対してのみ実施されるとのことである。

4) プロジェクト対象地域での他ドナーの活動

図 2.3.12 に示すように、中央プラトー地方と中南部地方はプロジェクトの空白地域であり、南部中央地方のズンドウエオゴ郡が DANIDA の水・衛生支援プログラム第 2 フェーズ (PADSEA II) の対象地域となっているが、DANIDA の説明によればこの地域でのプロジェクトは既に終わっており、現在は「ブ」国の北西部で行っているとのことであった。

中央プラトー地方バスベド村のリハビリ対象井戸の現地視察したところ、ベルギーの「村落教育・保健・社会・経済プロジェクト」により、その井戸（1985 年建設）のリハビリが最近行なわれていたことが判明した。このプロジェクトは水資源・農業・水産資源省の調査計画課が担当しているとのことであったが、カウンターパートの説明では、このプロジェクトの井戸のリハビリ部分は最近終了しており、対象地域は中央プラトー地方ではウブリテンガ県とクルウェボ県であり、その数は 20 本以下とのことであった。

今回の調査期間中に、UEMOA（西アフリカ経済通貨連合、スエーファーフラン (Fcf) 通貨圏の 7 カ国が出資する基金）の資金による村落給水プロジェクトが実施されることについての、10 月 26 日付けの新聞報道があった。この新聞報道によると、UEMOA による村落給水プロジェクトでは、JICA のプロジェクト対象地域である中央プラトー地方と南部中央地方において 200 箇所の村落給水施設を建設することになっている。この件について、10 月 31 日に農業・水利・水産資源省飲料水供給総局の Mr. Francis D. Bougaire 総局長と面談した。総局長の説明は、以下のとおりであった。

- －UEOMA プロジェクトについてはその実施が長い間不明確であったが、最近になって急にその実施が決定されたという経緯がある。JICA の官側団員が「ブ」国に滞在中、その実施がまだ不透明であったため、JICA 調査団には報告しなかった。
- －UEOMA プロジェクトの内容については今後各ドナーとの間で話し合いが行われ、重複が無いようにするので、安心されたい。
- －UEOMA プロジェクトの計画書などの資料は JICA 調査団に提供する。
- －UEOMA プロジェクトは 2007 年の 7 月に完了する予定である。
- －UEOMA プロジェクトの対象村落はまだ決まっておらず、今後 1～2 ヶ月の調査の結果決定される。

ーJICA プロジェクトの対象村落リストは数日中に完成するので、このリストを UEOMA プロジェクトに反映させ、JICA プロジェクトと重複しないよう調整する。

5) 現地業者の能力と契約形態

今回の調査では、現地コンサルタント会社 2 社、現地井戸掘削会社 3 社、現地建設会社 1 社を訪問して、その規模や業務内容、能力、契約方法について聞き取り調査を行った。その結果、これらの現地会社は直接ドナーと契約して業務を実施した経験があり、コモンバスケット方式のプロジェクトの場合は農業・水利・水産資源省から受注しているとのことであった。現地コンサルタントによれば、計画立案、水理地質調査、井戸のサイティング、井戸掘削工事の監督等の一連の業務を受注し、実施しているとのことである。

一方、「ブ」国の水・衛生分野でのリーディングドナーである DANIDA からの聞き取り調査によると、以下のような説明があった。

ー都市給水の場合は、品質や工程を守るために業者選定は国際入札で行われ、海外の業者（コンサルタント、建設業者など）が受注する場合はほとんどであり、この場合地元業者が行う金額の約 4 倍程度の資金がかかる。

ー村落給水の場合は、地元業者でもできるが、その場合には技術支援が必要となる。

以上の説明からは、地元業者に十分な能力と経験があるとは言いがたいとの印象を受けた。

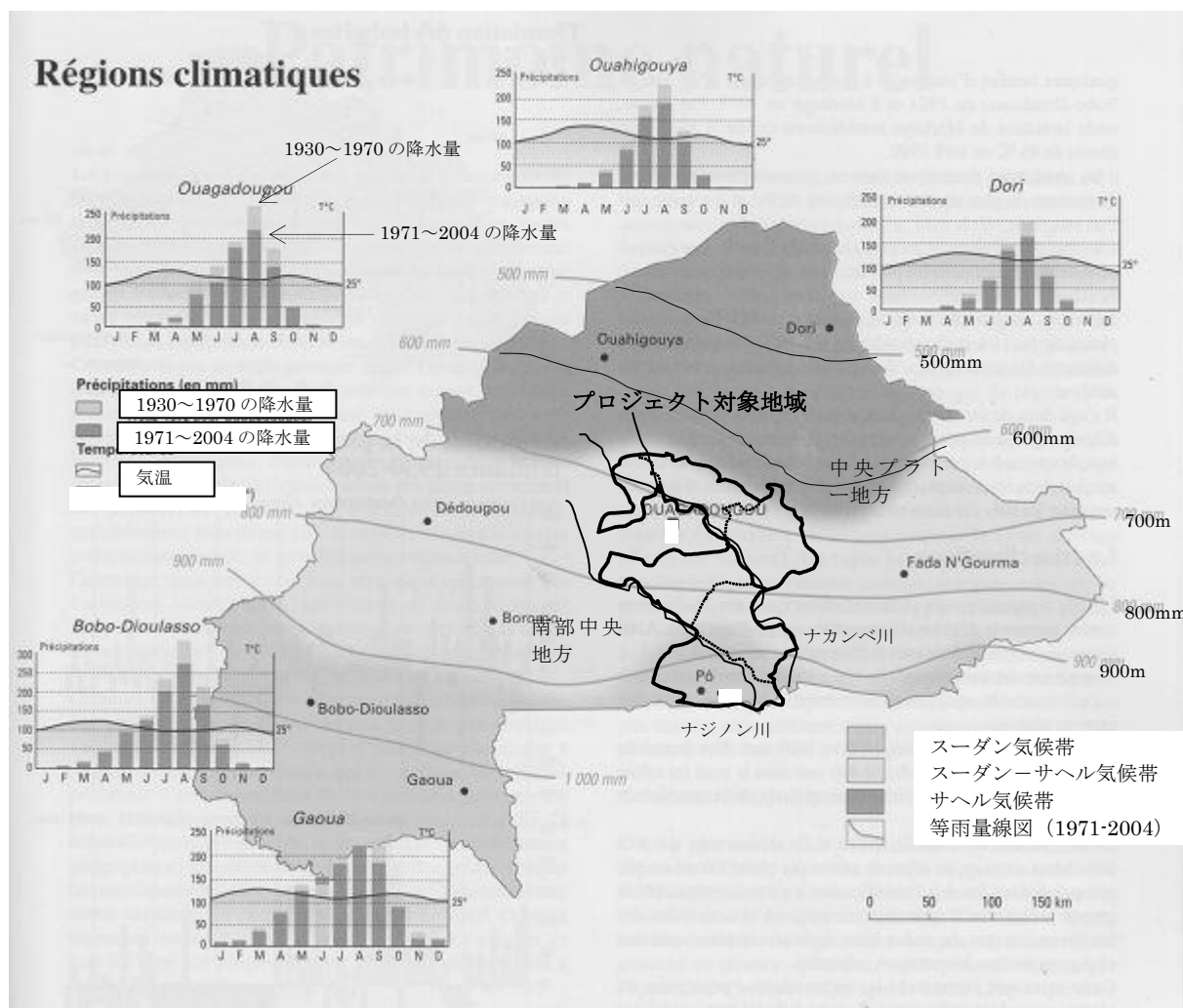
現地井戸掘削業者によると請負契約は NGO などとの小規模な契約の場合結ぶことはあるが非常に少なく、ドナーや省との契約は全て出来高による契約であるとのことである。もし請負契約を締結する場合は、井戸の成功率を考慮し、単価をかなり高めに設定するとの情報も得た。このように、「ブ」国では井戸掘削の契約は出来高による契約が一般的で、請負契約はほとんど無いと言える。

(5) プロジェクト対象地域の自然状況

ここでは、対象地域の気象と水文および水理地質の概況について述べる。

1) 気象・水文

プロジェクト対象地域は、年間降水量が 650mm から 850mm 程度と少ない。図 2.3.13 に、プロジェクト対象地域の等降水量線図を示す。



出典：ATLAS DE L'AFRIQUE BURKINA FASO, 2005 より

図 2.3.13 プロジェクト対象地域の等降水量線図

上の図に示すように、プロジェクト対象地域は、北の降水量が少なく半乾燥地域のサヘル気候帯と、南の降水量が多く森が広がるスーダン気候帯のほぼ中間に位置している。

上図の中の月別の降水量の棒グラフに示されるように、1930～1970年代の平均降水量と1971～2004年代の平均降水量を比較すると、降水量が約20%減っており、「ブ」国においても砂漠化の進行が認められ、大きな問題となっている。

調査対象地域には、ナカンベ川とナジノン川の2本の河川が、北西-南東方向に流下し、隣国のガーナに注ぎ込んでいる。調査対象地域の川は、この2本の大きな河川以外、乾季(11月～4月)にはほとんど涸れてしまう。

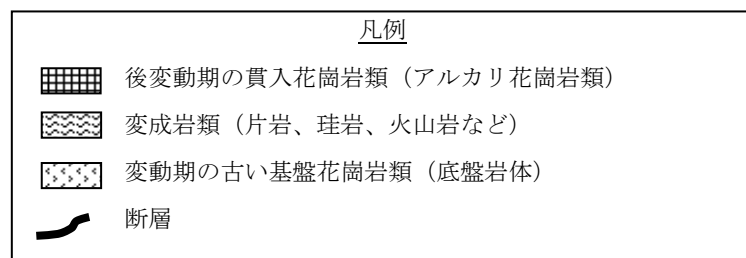
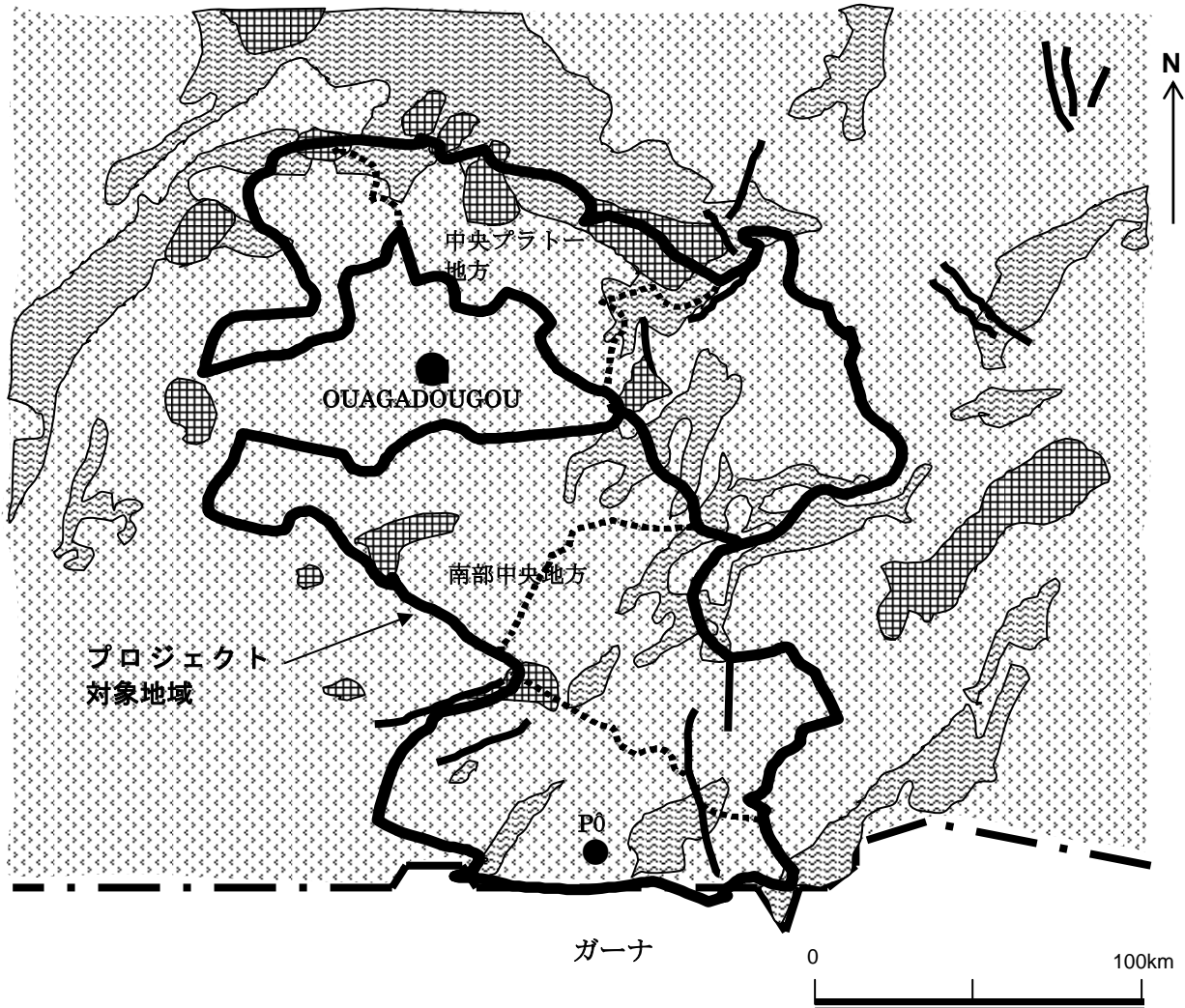
2) 地勢

プロジェクト対象地域は、標高 250m から 350m の台地 (プラトー) であり、起伏のほとんど

無い平らな地形を呈する。南部には森林が広がるが、北部に向かい標高が徐々に高くなるとともに、雨量が少なくなり、植生も少なくなる傾向がある。

3) 水理地質

プロジェクト対象地域の地質分布を示したものを、図 2.3.14 に示す。



出典：ATLAS DE L'AFRIQUE BURKINA FASO, 2005 より

図 2.3.14 プロジェクト対象地域の地質概要図

上の地質概要図に示すように、プロジェクト対象地域には花崗岩類が広く分布し、ところどころに片岩を主体とする変成岩類が分布する。プロジェクト対象地域では岩盤の露頭はほとんど認められず、表層は厚いラテライト層により覆われている。

a. 帯水層

プロジェクト対象地域の地質は、地質図に示したようにプレカンブリアン界の花崗岩類や片岩類からなる基盤岩から構成されており、帯水層は表層の風化帯に形成されている。帯水層のタイプは不圧性の裂隙水であり、その分布は均質ではなく風化帯の厚い部分や割れ目の多い断層部に地下水が多く存在する。

花崗岩類に比べ、風化すると粘土質になる片岩類は地下水の賦損状況が一般に悪いとされるが、過去に EC が「ブ」国で実施した井戸掘削の実績によれば、花崗岩類の井戸成功率（1m³/時以上の湧水量が得られる井戸の成功率）が 55%から 60%なのに対し、片岩類の成功率が 85%程度と花崗岩類よりも高い値を示している。この理由としては「ブ」国の片岩類と呼ばれている岩石は、粘土分の多い低変性の片岩ではなく、より高変性の片麻状片岩（片理の強い片麻岩）の産状を呈しており、風化しても粘土質にはならない岩石であるためではないかと考えられる。このように、プロジェクト対象地域においては、岩石種による湧水量の違いはあまり無いと想定される。

プロジェクト対象地域の基盤岩の風化帯の厚さは、新鮮岩が露頭している地域も局所的に分布するが、既存の水理地質図（FEUILLE OUAGADOUGOU 1/500,000 および FEUILLE TEBKODOGO 1/500,000、1993 年発刊）によれば、平均して 20m～25m 程度である。また、プロジェクト対象地域の地形はほぼ平坦なため、地下水面の深度はほぼ一定しており、10m～20m 程度と浅い。また風化帯に地下水で飽和している厚さは、5m～15m 程度である。

b. 井戸の湧水量と成功率

井戸の湧水量と成功率に関する既存データとしては、上述した 1/50 万の水理地質図と説明書の他に、「ブルキナファソ全国水理地質図」、飲料水供給総局が保有する「全国井戸台帳データベース（村落給水施設データベース）」がある。

全国水理地質図には、井戸の成功率（1m³/時以上の湧出量が得られる井戸の成功率）が地域分布として示されているが、全国を対象とするため、限られたプロジェクト対象地域の井戸成功率を議論するには精度が低い。また、水資源総局の井戸台帳には失敗井の情報がほとんど含まれていないため、成功率を検討する資料とはならない。このため、井戸の湧水量や成功率を検討するには、既存の水理地質図の「FEUILLE OUAGADOUGOU 1/500,000 および FEUILLE TEBKODOGO 1/500,000」が最も良い資料であると言える。

1/50 万の水理地質図の説明書の付表に示されている、プロジェクト対象地域の既存井戸の県別の平均値を次の表に示す。

表 2.3.26 プロジェクト対象地域の井戸の平均値

地方	県	掘削本数	井戸として仕上げた割合* (%)	深度 (m)	稼動している井戸の湧出量ごとの比率 (%)			静水位 (m)	風化層厚 (m)	飽和風化層厚 (m)
					<1(m ³ /時)	1-5(m ³ /時)	>5(m ³ /時)			
中央 プラトー	ガンズルグ	639	59	52	17	57	26	15	22	7
	クルウェ オゴ + ウブリテ ンガ	1,193	64	57	30	52	17	18	27	9
地方合計、平均		1,832	62	55	26	54	20	17	25	8
南部	バゼガ	540	78	52	16	56	28	12	24	12
	ナウリ	252	79	45	9	59	32	10	14	4
中央	ズンドウエ オゴ	515	79	46	11	66	23	13	15	2
地方合計、平均		1,307	79	48	13	60	27	12	19	7

*：井戸として仕上げた井戸の割合であり井戸の成功率とは一致しない

出典：水理地質図（FEUILLE OUAGADOUGOU 1/500,000 および FEUILLE TEBKODOGO 1/500,000、1993 年発刊）

① ハンドポンプ付き井戸の成功率

ハンドポンプ付き井戸の必用揚水量（湧出量）は、井戸 1 本あたりの給水人口を約 300 人程度とした場合、おおそ $0.7\text{m}^3/\text{時}$ である。表 2.3.26 では揚水量（湧出量）を $1\text{m}^3/\text{時}$ で区切っているが、 $0.7\text{m}^3/\text{時}$ とそれほど大きな差がないため、この条件で検討する。前表によると井戸として仕上げた割合が示されているが、水理地質図の付表には仕上げをしなかった理由が示されていない。揚水量（湧出量）が $1\text{m}^3/\text{時}$ 以下の湧水量の井戸であっても実際に稼働していることから、揚水量（湧出量）が $1\text{m}^3/\text{時}$ 以下であったため仕上げがされなかったことがその理由にはならないが、極めて揚水量が少なかったために井戸掘削後廃棄された可能性が大きいと推測される。この推測に基づくと、 $1\text{m}^3/\text{時}$ 以上の揚水量（湧水量）の井戸を成功させる確率（成功率）は以下のとおり推算される。

中央プラトー地方： $(54\%^1 + 20\%^2) \times 62\%^3 = 46\%$

南部中央地方： $(60\%^1 + 27\%^2) \times 79\%^3 = 69\%$

- 1：稼働井のなかで湧出量 $1\text{--}5\text{m}^3/\text{時}$ の井戸の占める割合
- 2：稼働井のなかで湧出量 $5\text{m}^3/\text{時}$ 以上の井戸の占める割合
- 3：掘削井のなかで仕上げされた井戸の割合

プロジェクト対象地域の中央プラトー地方で 56 本のハンドポンプ付き井戸を掘削した、無償資金プロジェクトの基本設計調査報告書「ブルキナ・ファソ ギニアウォーム撲滅対策飲料水供給計画基本設計調査報告書 平成 9 年」では、水理地質図 FEUILLE OUAGADOUGOU 1/500,000 にもとづき、中央プラトー地方の井戸の成功率を 63% から 70% と算定したが（井戸として仕上げた割合を郡ごとに集計して）、「十分な水理地質調査を実施した場合の井戸の成功率の向上は 10%～15% 程度見込める」として、74% から 80% に設定している。しかし、同計画による第 1 期工事においては、89 本の掘削井（中央プラトー以外の近接地方を含む）の内、成功井は 45 本という掘削結果となっており（同計画第 1 期工事報告書）、実績成功率は 51% であった。この実績成功率は、上で推算した成功率とほぼ同じ数値を示している。また、プロジェクト対象地域で井戸掘削を数多く行った現地コンサルタントや井戸掘削業者からの聞き取り調査でも、中央プラトー地方の井戸の成功率は約 50%～60% であり、南部中央地方ではそれよりも高く 70%～80% であるとのことであり、上記の試算結果はこの情報に近い。

学校井戸の成功率は、「ブルキナファソ国第三次小学校建設計画基本設計調査報告書、平成 16 年」によれば、井戸の必用湧水量が $0.5\text{m}^3/\text{時}$ と低く設定されていることから、上記の村落給水用の井戸の成功率よりも大幅に高くなると予想される。

② 簡易給水施設用の井戸の成功率

水中ポンプで揚水し、送水管で給水する簡易給水施設の井戸には、ハンドポンプ付き深井戸よりも高い能力が要求され、その目安としては給水人口 5,000 人規模の簡易給水施設を想定した場合には、 $5\text{m}^3/\text{時}$ の湧出量が必要となる。ハンドポンプ付き井戸の成功率の試算を行った方法で、 $5\text{m}^3/\text{時}$ の湧出量の井戸の成功率を試算すると以下のとおりとなる。

中央プラトー地方： $20\%^1 \times 62\%^2 = 12\%$

南部中央地方： $27\%^1 \times 79\%^2 = 21\%$

- 1：稼働井のなかで湧出量 $5\text{m}^3/\text{時}$ 以上の井戸の占める割合
- 2：掘削井のなかで仕上げされた井戸の割合

以上のように簡易給水施設の深井戸の成功率は、上記の方法で試算した場合、ハンドポンプ付き深井戸に比べ大幅に下がることになる。現地コンサルタントや井戸掘削業者からの聞き取り調査では、要求される井戸湧出量を $5\text{m}^3/\text{時}$ として、簡易給水施設用の深井戸の成功率は中央プラトー地方の約 30% 程度であり、南部中央地方では 40% 程度であるとのことであり、上記の試算結果よりも高い成功率が示されている。給水人口が 2,000 人から 3,000 人規模の簡易給水施設の場合は、井戸の成功率は上記の試算よりもかなり向上するであろう。

③ 井戸の成功率の違いの原因

上述したように、中央プラトー地方と南部中央地方では井戸の成功率に明瞭な差がある。地質図に示したように、両地方の地質構成はほとんど同じであり、地質の差が井戸の成功率に影響を与えてはいない。図 2.3.15 に「ブ」国の地質構造図を示す。



図 2.3.15 プロジェクト対象地域の地質構造図

基盤岩地域の地下水の産出量は、一般に断層や割れ目の発達した地域に多いとされ。プロジェクト対象地域では北東—南西系の断層やリニアメントが発達しているが、南部中央地方に断層やリニアメントが多く、中央プラトー地方に少ないという傾向は、この図からは読み取れない。

現地コンサルタントや井戸掘削業者からの聞き取り調査でも、中央プラトー地方の井戸の成功率の低さは認めるが、その原因は分からないとの返答であった。また、風化層の厚さも前出の表に示すように、中央プラトー地方の方が厚い傾向がある。南部中央地方では、上の地質構造図に示されていない断層や割れ目が多く発達しているのかもしれない。

4) 地下水の水質

プロジェクト対象地区の地下水の塩分濃度は TDS 値（全溶存物質総量）で 200mg/lit から 300mg/lit と低く、水質はおおむね良好といえる。また、花崗岩地帯の地下水でしばしば問題となるふっ素については、今回実施した簡易水質分析の結果では、全体的に一般的な地下水よりも高めの値ではあった。詳しい水質分析が必要ではあるが、WHO のガイドライン値の 1.5mg/l を超えてはいないようである。また、大腸菌に汚染されている深井戸もあったが、糞便性の大腸菌は検出されなかった。

5) 地下水のポテンシャル

プロジェクト対象地域の平均降水量を 800mm/年とし、降雨の地下浸透率を地質・地形・植生などから判断して 10%と仮定し、給水範囲の地下水涵養量を算定すると、1 村落あたり年間

2,000,000m³となる。地下水涵養量に安全率 70%を掛けたものを地下水開発ポテンシャルとすると、年間 1,400,000m³となる。この量は村落給水のための地下水揚水量よりもはるかに多い量である。詳しい検討内容は第 3 章 環境社会配慮調査の「3. I E E レベルの環境社会配慮調査結果」を参照されたい。

(6) プロジェクト対象地域住民の生活状況

経済・開発省 (Ministère de l'Économie et du Développement) の国立人口・統計院 (INSD : Institut National de la Statistique et de la Démographie) は、全国の家生活状況アンケート調査を 1994 年、1998 年および 2003 年の 3 回行っている。ここでは、2003 年に実施したブルキナファソ家庭生活状況アンケート調査 (Enquête burkinabé sur les conditions de vie des ménages) の結果を示した INSD による報告書「ブルキナファソ家庭生活状況アンケート調査の結果分析、最終報告書 (2003 年 11 月)」と「ブルキナファソ 2003 年における貧困 (2003 年 11 月)」から抜粋した統計値を示す。なお、同アンケート調査は、都市部の 130 地区 2,600 世帯と村落部の 295 地区 5,900 世帯について行われた。

1) 貧困率

2003 年におけるブルキナファソ国の貧困境界値は、1 人あたり年間 82,672 Fcfa (約 19,400 円) である。貧困境界値は、食習慣をもとに 1 日の必要摂取カロリーと世帯の支出構造から算定された。1994 年の調査においては 41,099Fcfa、1998 年においては 72,690Fcfa であった。この貧困境界値以下で生活している貧困層の人口比率 (貧困率) は、ブルキナファソ全体の 46.4% に及んでおり、中央南部地方が 66.1%、中央プラトー地方が 58.6%と本件対象地域は貧困層が多い地域となっている (表 2.3.27 参照)。

表 2.3.27 地方ごとの貧困率

地方 (Région)	貧困率 (%)
Hauts Bassins	34.8
Boucle du Mouhoun	60.4
Sahel	37.2
Est	40.9
Sud Ouest	56.6
Centre Nord	34.0
Centre Ouest	41.3
Plateau central (中央プラトー)	58.6
Nord	68.6
Centre Est	55.1
Centre	22.3
Cascades	39.1
Centre Sud (南部中央)	66.1
全国	46.4

また貧困は村落部で顕著であり、都市部の 19.9%に対して、村落部では 52.3%となっている。一夫多妻制の世帯では 55.1%と貧困層がやや多い。貧困層の世帯人数は平均 7.9 人であり、全国平均の 6.4 人、非貧困層の 5.5 人と比べて家族の構成人数が多い。

平均家計支出は、年間一家族あたり 866,381 Fcfa (約 203,000 円)、月間 72,198 Fcfa (約 17,000 円) と推定される。食料支出は総支出の 47.9%を占めている。年間 1 人あたりでは 135,372 Fcfa (約 31,700 円)、1 日 1 人あたりでは 371 Fcfa (約 87 円) であり、貧困層の国際基準である 1 人 1 日 1 米ドルよりも低い。表 2.3.1 に地方ごとの住民の生活水準による分布 (%) を表 2.3.28 に示す。1 人あたりの年間支出が 74,761Fcfa (約 17,500 円) 以下の穏やかな貧困および極度の貧困に区分される住民の割合は、中央プラトー地方で 49.1%、南部中央地方で 58.6%と、全国平均の 31.5%に比べて多い。また、1 人あたりの年間支出が 162,100 Fcfa (約 38,000 円) 以上の住民の割合は、中央プラトー地方で 11.2%、南部中央地方で 8.5%と、全国平均の 28.9%に比

べて少ない。

このように、本件対象地域は貧困層の多い地域であり、特に南部中央地方においては貧困層が多い。

表 2.3.28 地方ごとの住民の生活水準による分布 (%)

地方 (Région)	極度の貧困 1 人年間支出が 52,440 Fcfa 未満	穏やかな貧困 1 人年間支出が 52,440~74,761	平均的生活水準 1 人年間支出が 74,762 ~104,511	非貧困 1 人年間支出が 104,512 ~162,099	極度の非貧困 1 人年間支出が 162,100 Fcfa 以上
Hauts Bassins	12.7	16.9	18.8	25.1	26.5
Boucle du Mouhoun	27.9	26.0	22.5	15.3	8.3
Sahel	16.4	16.4	14.4	25.7	27.1
Est	14.8	19.3	22.0	24.4	19.4
Sud Ouest	21.8	25.7	24.1	19.4	9.0
Centre Nord	6.8	18.7	28.0	26.0	20.5
Centre Ouest	17.2	18.1	19.8	21.9	23.0
Plateau central	26.1	23.0	22.6	17.1	11.2
Nord	32.6	27.8	19.6	11.8	8.2
Centre Est	27.4	22.0	18.7	16.6	15.3
Centre	10.3	9.2	12.7	20.1	47.8
Cascades	19.7	14.3	19.2	20.8	25.9
Centre Sud	34.5	24.1	17.3	15.6	8.5
全国	14.6	16.9	18.6	20.9	28.9

2) 世帯の財産

各家庭が所有している財産について、項目別の世帯による所有率を表 2.3.29 に示す。家や土地はほとんどの世帯が所有しているが、電化されている村は少ないためかテレビ、電話、冷蔵庫などの電化製品の普及率は極めて低い。また自動車はほとんど普及していないが、オートバイは中央プラトー地方で 19%南部中央地方で 6.9%、自転車は中央プラトー地方で 86.5%南部中央地方で 78.7%と普及している。

表 2.3.29 財産の世帯所有率 (%)

世帯の財産		中央プラトー地方	南部中央地方	全国
家	全ての家 (家主)	89.3	95.7	85.2
	・ビル/マンション	0.0	0.0	0.1
	・一戸建ての家	1.5	0.0	1.7
	・その他	93.2	97.0	88.7
土地	96.2	96.8	89.0	
家畜	全ての家畜	56.8	54.2	42.2
	・小さい家畜	19.0	19.3	20.8
	・大きい家畜	7.5	11.7	6.9
自転車	86.5	78.7	79.7	
オートバイ	19.0	6.9	23.0	
自動車	0.7	0.2	2.3	
ラジオ	68.7	57.8	67.7	
テレビ	2.0	1.3	10.0	
電話	0.3	1.5	4.9	
冷蔵庫	1.2	0.0	4.2	
近代的台所	3.2	0.3	7.3	
アイロン	5.2	5.4	8.0	
ミシン	2.4	1.0	2.8	
マットレス/ベッド	60.8	26.1	59.6	
すき/荷車	51.3	56.6	35.8	
荷引きの動物	58.5	55.9	42.7	

3) 家計収入

全国平均の1世帯の収入は、年間総所得で799,408 Fcfa (約187,000円)、月間総所得で66,617 Fcfa (約15,600円)となっている。世帯の年間総所得の9段階に分けた所得区分による分布を表2.3.30に示す。年間総所得が600,000 Fcfa (約141,000円)以下の世帯は、全国平均で50.1%、中央プラトー地方が46.0%、南部中央地方が79.7%と南部中央地方では極端に低所得の世帯の割合が多い。年間総所得が2,400,000 Fcfa (約563,000円)を超える最富裕層は、全国平均で9.2%、中央プラトー地方が8.9%、南部中央地方が2.5%と南部中央地方が少ない。

表 2.3.30 世帯の年間総所得の所得区分比率 (%)

所得区分 (Fcfa/年)	中央プラトー地方	南部中央地方	全国
300,000 未満	15.6	53.0	24.4
300,000～600,000	30.4	26.7	25.9
600,000～900,000	20.0	11.0	16.1
900,000～1,200,000	9.8	2.8	9.7
1,200,000～1,500,000	7.1	2.0	6.0
1,500,000～1,800,000	3.3	0.5	3.4
1,800,000～2,100,000	3.9	1.3	3.1
2,100,000～2,400,000	1.0	0.2	2.3
2,400,000 を超える	8.9	2.5	9.1

世帯の総所得は、現金所得と非現金所得に分けられる。非現金所得とは、世帯内で自家消費される産物の生産などであり、農・畜産物の自給自足部分がこれにあたる。それぞれの構成比率は、表2.3.31に示すように、中央プラトー地方では約8割が現金所得で2割が非現金所得であり全国平均と似ているが、南部中央地方では約5割ずつの構成となっており現金収入の比率が他の地域に比べて少ない。村落部の貧困世帯では現金所得の比率が低くなる傾向にある。

表 2.3.31 世帯総所得の構成比率 (%)

世帯の財産	中央プラトー地方	南部中央地方	全国
現金所得	79.1	50.4	75.8
非現金所得	20.9	49.6	24.2

世帯総所得の項目別比率を表2.3.32に示す。農業・畜産が主産業であり、農業・畜産収入の総所得に占める比率は、中央プラトー地方が65.0%南部中央地方が73.1%と全国平均の44.7%に比べ大きい。

表 2.3.32 世帯総所得の項目別比率 (%)

収入のタイプ		中央プラトー地方	南部中央地方	全国
農業・畜産	農業	34.8	60.0	24.3
	畜産	30.2	13.1	20.4
給与・非農業収入	給与	3.7	0.9	14.4
	非農業収入	23.6	12.6	29.0
譲渡・払い込み	寄付・贈物・為替	6.2	13.2	8.6
	認識された譲渡	0.8	0.0	2.8
その他の収入		0.7	0.2	0.5

現金収入について、世帯現金所得の項目別比率を表2.3.33に示す。農業・畜産収入の総現金所得に占める比率は、中央プラトー地方が65.9%南部中央地方が61.3%と全国平均の40.2%に比べ大きい。また、南部中央地方では寄付・贈物・為替による現金収入の比率が総現金所得の26.3%と多いが、これは家族や親戚からの仕送りと思われる。

表 2.3.33 世帯現金所得の項目別比率 (%)

収入のタイプ		中央プラトー地方	南部中央地方	全国
農業・畜産	農業	29.6	38.9	15.3
	畜産	36.3	22.4	24.9
給与・非農業収入	給与	4.7	1.7	19.0
	非農業収入	19.6	10.3	25.0
譲渡・払い込み	寄付・贈物・為替	7.8	26.3	11.3
	徴収された譲渡	1.0	0.0	3.7
その他の収入		1.0	0.4	0.7

現金所得のうち、農業による世帯現金所得の項目別比率 (%) を表 2.3.34 に示す。中央プラトー地方においては、多い順から野菜栽培、綿花、ミル/ソルガム、米、ピーナッツ、ニエベ、ゴマ、トウモロコシ、カリテとなっている。南部中央地方においては、多い順からミル/ソルガム、ピーナッツ、野菜栽培、米、トウモロコシ、果物栽培、ニエベ、ネレ、カリテ、綿花、ヤマノイモ/サツマイモとなっている。

現地踏査では多いものからソルガム（アフリカ産の雑穀）、ミル（アワ）、綿花、トウモロコシ、落花生、ゴマ、米、オクラ、菜園、スイカ、サツマイモの順で見られた。その他、果木としてマンゴとカリテ（Karité：種子がシアバターの原料となる）が頻繁に見られ、バナナ、パパイヤが時々見られた。栽培面積では圧倒的にソルガムとミルが多いが、主食として自家消費される割合も高い。

表 2.3.34 農業による世帯現金所得の項目別比率 (%)

収入のタイプ			中央プラトー地方	南部中央地方	全国
栽培	食料農産物栽培	ミル/ソルガムと副産物	12.8	40.1	42.2
		米と副産物	12.1	13.1	3.9
		トウモロコシと副産物	1.4	7.4	9.1
		ニエベと副産物	5.5	3.5	5.8
		フォニオ (Fonio)	0.2	0.0	0.0
		ゴマ	1.6	0.1	1.4
		ヤマノイモ/サツマイモ	0.0	0.9	0.8
	換金作物栽培	綿花と副産物	21.6	0.9	13.0
		ピーナッツと副産物	9.0	13.3	8.8
	その他の栽培			1.2	0.0
野菜栽培			33.3	13.2	8.5
果物栽培			0.1	3.7	3.3
採集	カリテ (Karité)		0.8	1.8	1.1
	ネレ (Néré) と副産物		0.2	2.0	0.8
	その他の産物		0.2	0.0	0.6

現金所得のうち、畜産による世帯現金所得の項目別比率 (%) を表 2.3.35 に示す。中央プラトー地方においては、多い順から牛、ヤギ、家禽、豚、羊、動物産品、ロバとなっている。南部中央地方においては、多い順から牛、家禽、ヤギ、豚、その他の動物、動物産品、羊となっている。牛の割合は、中央プラトー地方で 52.5%南部中央地方で 66.5%となっており、最も主要な家畜である。

表 2.3.35 畜産による世帯現金所得の項目別比率 (%)

収入のタイプ		中央プラトー地方	南部中央地方	全国	
家畜の売却	大型家畜	牛の売却	52.5	66.5	59.7
		ロバの売却	0.8	0.0	0.7
	小型家畜	ヤギの売却	29.0	12.1	17.8
		羊の売却	2.5	0.8	10.4
		豚の売却	3.2	3.7	3.2
家禽		9.6	13.3	6.1	
その他の動物		0.2	2.6	1.0	
動物産品		2.2	1.0	1.1	

現金所得のうち、給与・非農業部門による世帯現金所得の項目別比率 (%) を表 2.3.36 に示す。給与所得の割合は、中央プラトー地方が 19.2%南部中央地方が 14.4%と、全国平均の 43.3%に比べて小さい。

表 2.3.36 給与・非農業による世帯現金所得の項目別比率 (%)

収入のタイプ		中央プラトー地方	南部中央地方	全国
給与	公務・準公務	15.1	11.8	24.8
	現代的な民間	0.1	0.0	8.1
	その他の民間	4.0	2.5	10.4
非農業収入	非農業活動	80.6	84.1	53.7
	徴収賃貸料・金利・配当金	0.2	1.6	3.0

現金所得のうち、譲渡・払い込み・その他による世帯現金所得の項目別比率 (%) を表 2.3.37 に示す。これらの譲渡等による所得は、主に都市部や海外に居住する家族や親類からの仕送りによるものと思われる。乾季の非耕作期間のみの出稼ぎ者は極めて少なく、ほとんどが地元を離れて現金の發送地に定住している。中央プラトー地方ではコートジボアールからが 37.6%国内の都市部からが 27.6%となっており、南部中央地方ではその他の外国からが 62.6%コートジボアールからが 22.4%となっている。中南部地方はガーナ国との国境に接しており、ガーナ系の民族も多いことから、その他の外国のほとんどはガーナ国と思われる。

表 2.3.37 譲渡・払い込み・その他による世帯現金所得の項目別比率 (%)

収入のタイプ		中央プラトー地方	南部中央地方	全国	
寄付・贈物・為替	ブルキナファソが發送地	都市部	27.6	12.0	19.1
		その他	11.8	1.5	8.6
外国が發送地	コートジボアール	コートジボアール	37.6	22.4	29.3
		フランス	0.0	0.0	2.5
		その他	3.1	62.6	12.3
徴収された譲渡		10.0	0.0	23.6	
その他		9.9	1.5	4.6	

4) 家計支出

1 世帯あたりおよび 1 人あたりの平均家計総支出額を表 2.3.38 に示す。家計総支出は、現金支出と非現金支出とからなる。1 世帯あたりの平均年間総支出額は、全国平均が 866,381 Fcfa (約 203,000 円)、中央プラトー地方が 780,714 Fcfa (約 183,000 円) 南部中央地方が 500,626 Fcfa (約 117,000 円) となっている。1 人あたりの平均年間総支出額は、全国平均が 135,244 Fcfa (約 31,700 円)、中央プラトー地方が 103,371 Fcfa (約 24,200 円) 南部中央地方が 82,612 Fcfa (約 19,400 円) となっている。1 人あたりの家計支出では中央プラトー地方が全国平均の 0.76 倍、南部中

中央地方が0.61倍となっており、貧困層が多いことがうかがえる。

表 2.3.38 平均家計総支出額 (Fcfa)

世帯の財産	中央プラトー地方	南部中央地方	全国
平均年間世帯総支出	780,714	500,626	866,381
平均月間世帯総支出	65,059	41,719	72,198
1人あたり年間総支出	103,371	82,612	135,244
1人あたり月間総支出	8,614	6,884	11,270

家計総支出の消費項目別の内訳比率を表 2.3.39 に示す。南部中央地方では食料品・飲料品・タバコにかかる支出の割合が76%と非常に高い。住居・水・電気・燃料費の割合は、中央プラトー地方が17.7%と全国平均の17.8%とほぼ同じであるのに対して、南部中央地方では7.0%と低い。

表 2.3.39 家計総支出の消費項目別比率 (%)

消費項目	中央プラトー地方	南部中央地方	全国
食料品・飲料品・タバコ	43.7	76.0	48.8
衣料品・靴	7.8	3.7	6.8
住居・水・電気・燃料	17.7	7.0	17.8
家具・家庭備品	4.2	3.0	3.6
健康	8.5	2.2	4.4
交通・輸送	5.7	1.3	7.0
レジャー・観劇・文化	6.3	3.8	4.1
教育	0.9	0.9	1.9
譲渡	3.9	1.3	3.5
その他の財産・サービス	1.3	0.5	2.1

家計現金支出の消費項目別の金額と比率を表 2.3.40 に示す。食料品・飲料品・タバコにかかる金額は、中央プラトー地方が180,397 Fcfa 南部中央地方が184,449 Fcfa とほとんど同じであるが、現金支出全体に占める比率ではそれぞれ33.5%、66.4%と大きな差がある。これは、総現金支出額が、中央プラトー地方の538,755 Fcfa (約126,000円) に対して、南部中央地方が277,605 Fcfa (約65,100円) と約半分であることによる。住居・水・電気・燃料費の割合は、中央プラトー地方の60,099 Fcfa (11.2%) に比べ、南部中央地方では9,795 Fcfa (3.5%) と非常に少ない。

表 2.3.40 家計現金支出の消費項目別の金額と比率

消費項目	中央プラトー地方		南部中央地方	
	金額	比率	金額	比率
食料品・飲料品・タバコ	180,397 Fcfa	33.5%	184,449 Fcfa	66.4%
衣料品・靴	60,080 Fcfa	11.2%	18,672 Fcfa	6.7%
住居・水・電気・燃料	60,099 Fcfa	11.2%	9,795 Fcfa	3.5%
家具・家庭備品	31,339 Fcfa	5.8%	15,068 Fcfa	5.4%
健康	66,203 Fcfa	12.3%	11,259 Fcfa	4.1%
交通・輸送	44,695 Fcfa	8.3%	6,754 Fcfa	2.4%
レジャー・観劇・文化	48,388 Fcfa	9.0%	17,913 Fcfa	6.5%
教育	7,062 Fcfa	1.3%	4,378 Fcfa	1.6%
譲渡	30,829 Fcfa	5.7%	6,621 Fcfa	2.4%
その他の財産・サービス	9,664 Fcfa	1.8%	2,696 Fcfa	1.0%
合計	538,755 Fcfa	100.0%	277,605 Fcfa	100.0%

4. 要請の妥当性の検討

(1) 給水・衛生の現況

1) 給水の現況

プロジェクト対象地域である中央プラトー地方と南部中央地方の推定村落人口は 1,107,192 人であり、その内の給水人口は 768,368 人であり、平均の村落給水率は 69%と想定されている。このようにプロジェクト対象地域の村落給水率は、「ブ」国の全国平均の 60%（2005 年）と比較して高いと言え、「ブ」国の中でも村落給水施設整備が比較的進んだ地域と言える。また、近隣のサブサハラ地域（54%）と比較した場合でも、高いレベルにあると言える。

しかし、給水施設が全ての村に均等に行き渡っているわけではなく、今回の現地調査では給水状況（水の困窮度）に大きな開きがあり、中には著しく水に困窮している村が存在することが確認された。

また、現在策定中 MDG 達成計画では、プロジェクト対象地域において約 39 万人に対する新たな村落給水施設を、2015 年までに建設することが必要になってくる。

以上の理由から、本プロジェクトの実施は村落給水の現状を改善し、MDG の達成に寄与するという観点から、妥当であると判断される。

2) 衛生の現況

「ブ」国の村落部のトイレの普及率は、国立人口・統計院（INSD）のブルキナファソ家庭生活状況アンケート調査によれば、1998 年には 13.1%、2003 年には 20.0%と低い状況にあり、今回実施した現地調査によると、プロジェクト対象地域の村落ではトイレを持っている家庭は皆無か、あっても数パーセントであることが確認された。家庭のトイレ以上に問題となっているのが、人が集まる学校、市場などの公共施設であり、通常このような公共施設にはトイレが無いことが多く、これらの周辺は劣悪な衛生状況となっている。

今回行った村人からの聞き取り調査によると、給水施設の建設と同等程度に公共施設のトイレ建設が強く要望されていることが確認された。特に、学校の教職員からは学校周辺の衛生状態の改善以上に、児童に衛生観念を教え込むのにトイレの存在が不可欠であるとの説明があった。

他のドナー（DANIDA など）は、衛生環境の改善や衛生・健康に関する啓蒙・教育活動の観点から、トイレ建設も給水施設建設と同様に捉えており、村落給水施設建設と並行して、主に学校のトイレ建設のプロジェクトを展開している。

以上の理由から、本プロジェクトでトイレを建設することは、公共の衛生改善、子供たちやその親たちへの衛生・健康についての啓蒙・教育活動の促進、他ドナーとの協調の観点から、妥当であると判断される。

(2) 裨益効果

1) 村落給水施設

要請された給水施設を全て建設した場合の推定裨益人口は、約 21 万人である。MDG の目標達成には、2015 年までには約 39 万人に対する新たな村落給水施設を建設しなければならないことから、要請されたプロジェクトを全て実施した場合の MDG 目標達成への寄与率は約 55%程度となるものと想定される。また、要請された給水施設の半分建設した場合の推定裨益人口は約 11 万人となり、MDG 目標達成への寄与率は約 28%程度となるものと想定される。

以上のように、どの程度の規模のプロジェクトにするかにもよるが、本プロジェクト実施の裨益人口は、約 10 万人から 20 万人と想定され、裨益効果の観点からも妥当と判断される。

2) 衛生施設建設

要請されている 50 箇所の公共トイレの建設工事のうち、小学校のトイレ建設が 37 箇所を占め、11 箇所が市場のトイレ建設、2 箇所が診療所のトイレ建設である。

小学校の規模は、児童数が 100 名から 200 名の小学校が多く、平均 150 名程度と想定されることから、要請されたトイレを全て建設した場合、トイレ建設の恩恵を受ける児童数は約 5,000 人から 6,000 人程度と推定される。市場には、規模にもよるが平均して 3,000 人から 4,000 人の村人が集まることから、要請されたトイレを全て建設した場合、市場のトイレを使用する村人の数は 3 万人から 4 万人程度と想定される。診療所には 1 日 50 人から 100 人の村人が訪れることから、要請されたトイレを全て建設した場合、トイレを使用する村人の数は 100 人から 200 人程度と想定される。

以上のことから、どの程度の規模のプロジェクトにするかにもよるが、本プロジェクトのトイレ建設による裨益人口は数万人規模となると予想され、裨益効果の面からも本プロジェクトでトイレを建設することは妥当と判断される。

(3) 他プロジェクトとの重複

プロジェクト対象地域は、他のプロジェクトが全く実施あるいは計画されていない空白地域と言われてきたが、UEMOA（西アフリカ経済通貨連合）の資金により、プロジェクト対象地域である中央プラトー地方と南部中央地方において、200 箇所のハンドポンプ付き深井戸が建設されることが今年の 10 月に急遽決定された。

この件に関しては、UEMOA プロジェクトを担当する農業・水利・水産資源省から、本プロジェクトとの重複が無い。ただし、今後このような事態が発生することのないように、プロジェクトの実施期間と連絡や確認を、密に取っていく必用がある。

(4) 安全性

プロジェクト対象地域には政情が不安定な地域や、地雷や不発弾が埋まっているような危険な地域は存在しない。またプロジェクト対象地域はガーナとの国境地帯が含まれるが、ガーナとの国境地帯は安全であることが確認された。

以上の理由から、安全性の確保の観点からも、本プロジェクトの実施は妥当であると判断される。

(5) 実現性

現地調査の結果、プロジェクト対象地域、特に中央プラトー地方の井戸の成功率はかなり低いことが判明した。また、簡易給水施設用の井戸についても、その成功率が極めて低いことが判明した。

ハンドポンプ付き深井戸の場合、要求される揚水量が非常に少ないため（ $0.7\text{m}^3/\text{時}$ 程度以上）、難しい地質条件下であっても、ある程度の成功率は確保できるものと思われ、実際に中央プラトー地方で日本の無償資金協力で 56 本のハンドポンプ付き井戸が建設されている実績がある。

簡易給水施設の井戸については、既に揚水量の多い既存井戸がある場合や、B/D の段階での試掘調査などで揚水量の多い井戸を確保できた場合を除き、簡易給水システムの代わりにハンドポンプ付き井戸の建設を行うなどの変更を行う必用がある。

以上のように、プロジェクト対象地域の井戸の成功率は低いですが、ハンドポンプ付き深井戸については過去に日本の無償資金協力の実績があること、簡易給水施設の井戸についてはこれをハンドポンプ付き深井戸に変更するなどの対策を講じることにより、プロジェクトの実現性は高いものになると判断される。

(6) 運営・維持管理

1) ハンドポンプ（レベル I 給水）

ハンドポンプの運営・維持管理は、利用者住民による水源ごとの水場委員会（CPE）が行っている。故障の場合は、水場委員会が修理人の診断を受けて必要なスペアパーツを委託販売店から購入し、修理人に有料で修理してもらう。修理費用は、水場委員会が徴収した分担金や水料金でまかなわれている。このような、水場委員会・修理人・スペアパーツ販売店の3者が関わる管理システムは良く機能しており、2005年におけるハンドポンプの稼働率は中央プラトー地方および南部中央地方とも78%と高い状況にある。残りの22%についてはハンドポンプが故障中であるが、給水率にカウントされる故障期間が1年未満のものが51%あることから、修理中および修理待機中のものを入れれば約9割が使用可能と思われる。

各水源における水場委員会の2005年時点の設置率は、中央プラトー地方において79%であり、水場委員会がある場合の水場委員会が運営されている率は95%となっている。現地踏査においては、ほぼ全てのハンドポンプ付き深井戸に水場委員会が設置されており、水場委員会がない水源のほとんどはコンクリートライニングによる近代的浅井戸であると思われる。

このようにハンドポンプについては、現行の運営・維持管理システムで本件の実施に問題はないように思われる。ただし、村による運営・維持管理状況の差が激しいため、住民への啓発活動は必要と思われる。

2) 簡易給水施設（レベルⅡ給水）

レベルⅡの公共水栓による簡易給水施設の管理については、基本的にハンドポンプの場合の水場委員会（CPE）と同様の住民による管理委員会が行っている。委員会は業者と運転・メンテナンスの契約を行っている場合が多いが、契約内容は村によって異なる。ソーラーによる揚水システムの場合には、ソーラー施設管理委員会（CGES : Comité de gestion des équipements solaires）が利用者により組織されており、地方太陽光プログラム（Programme Régional Solaire）やサヘル水利計画（Projet d'Hydraulique du Sahel）の納入業者とメンテナンス契約を結んでいる。

対象地域内には簡易給水施設は少なく、現地踏査で確認できたのは1箇所だけである。そこでは、運転と維持管理を民間の運営会社に委託していたが、訪問時には委員会による発電機の燃料調達の遅れで断水中であった。AFDが建設した簡易給水施設は90箇所あり、内65箇所は故障して稼働していないとのことである。主要な原因は村に技術と管理する能力がないことと、ソーラーパネルが盗難にあうことである。発電機の場合は、燃料の軽油が593Fcf/l（1リットル約140円）と高く燃料調達の問題がある。また、近くにハンドポンプがある場合は、住民が水料金（500Fcf/m³が多い）を払いたがらない。ONEAによる都市給水施設が整備された地域はハンドポンプを閉鎖しているが、一般に村落部ではそのまま使われている。乾季は水料金を支払うが雨季は収穫前で現金が無く支払えない傾向にある。

このように、簡易給水施設の運営維持管理については問題が多いように思われる。

3) 飲料水供給施設の管理システム改革

地方分権化に伴った飲料水供給施設の管理システム改革が、2000年の大統領令第514号により採択された「村落・準都市部の飲料水供給水利施設の管理システム改革の枠組みドキュメント」に基づいて開始されている。本件もこの新しい管理システムに従う必要があるが、同システムの適用への挑戦が始まったばかりであり、未だ新システムが適用されている施設はない。

同改革による飲料水供給施設の新しい管理体制においては、管理の原則は下記の2点となっている。

- － 水利用者組合（AUE）が利用者を代表する。
- － 民間オペレーターは報酬を受けて、施設の運営・管理のサービスを水利用者組合（AUE）に販売する。

同改革の最初の試みとして、AFD（フランス開発庁）が「村落・準都市部の飲料水供給水利施設の管理システム改革適用プログラム」を13県にて現在実施中である。ハンドポンプについては、井戸ごとにある水場委員会（CPE）を束ねる水利用者組合（AUE）が村単位で設置され、

さらに新しい地方自治体であるコミューン（現在の郡にあたる）が AUE を東ねて修理人と保守・点検契約を結ぶことになっている。現行の CPE による管理でも、一部に管理の悪い村が存在するものの、全体的には良く機能している。コミューンが機能するのは 2007 年 1 月からであり、未だ新しい管理システムが適用された村は無いことから、このような複雑な管理システムが機能するか見守る必要がある。管理システム改革の枠組みドキュメントでは、水利用者組合の関与については書かれているがコミューンの関わりについては決められていないので、本件においては、コミューンを入れない水利用者組合（AUE）による管理についても検討すべきと思われる。

簡易給水施設については、AFD による管理システム改革においては、コミューンが民間の運営会社・組織に簡易給水施設の管理を委託することとし、コミューン単独では状況や負担が大きく違うので平準化を図るために 10～15 のコミューンを集めたコミューン間共同体（Inter-communalité）を組織して民間の運営会社と協定を結ぶ予定である。これまでは CPE と民間の運営会社間で委託契約がなされていたものが、コミューンと民間会社間の委託協定になるだけであり実施上の大きな変更はない。民間の運営業者に委託するのは国の方針でもあり変更できないが、コミューン間共同体については、本件対象地域内には既存の簡易給水施設が極めて少ないことからコミューンが集まらない可能性が高く、コミューン間共同体にこだわる必要はないと思われる。

（7）環境社会配慮

1）IEE レベルの環境社会配慮調査結果

スコーピングの結果、工事期間中については、影響の程度が不明な項目（C ランク）として「騒音・振動」および「動植物・生態系」が、運転期間中については、影響の程度が不明な項目として「騒音・振動」、「地下水」、「動植物・生態系」、「貧困層・先住民族・少数民族」、「被害と便益の偏在」および「水利用・水利権」が抽出された。なお、重大な影響が見込まれる項目（A ランク）や若干の影響が見込まれる項目（B ランク）は認められなかった。これらスコーピングの結果、影響の程度が不明な項目（C ランク）として抽出された全項目について、IEE レベルの環境社会配慮調査を、候補村落の現地踏査と予備調査期間中の既存資料の収集により実施した。

予備調査における IEE 調査の結果、全ての項目についてほとんど影響ない D ランクと再評定されたため、本件はカテゴリ C になると判断される。従って、本件に実施により環境社会配慮上の負の影響を与えることはない判断される。

2）法・制度上の IEE/EIA の必要性

本件の要請書に添付されている先方が記入した JICA 環境社会配慮ガイドラインのスクリーニング様式では、本計画は規模が小さいため本計画に対して環境影響評価（EIA、IEE）は「ブ」国の法制度上必要なく、環境影響評価以外の環境や社会面に関する許認可も不要とされている。

しかし、事業が EIA/IEE（「ブ」国の制度では EIE/NIE）の対象となるかどうかについては、大統領令 2001 年 342 号の環境影響調査・略述の適用範囲・内容・手続きに関する政令に規定されているカテゴリ区分により決定される。カテゴリ A は完全版の環境影響調査（EIE）の対象となり、カテゴリ B は簡易な環境影響略述（NIE）の対象となり、カテゴリ C については EIE と NIE の対象とならない。飲料水供給プロジェクトに関しては都市給水（Urban）がカテゴリ A、準都市給水（Sémi-urbain）がカテゴリ B、村落給水（Rural）がカテゴリ C となっているため、ハンドポンプ付き深井戸はカテゴリ C、簡易給水施設はカテゴリ B になると思われる。衛生分野のプロジェクトに関しては、都市部および準都市部における下水道がカテゴリ A、施設独立した衛生施設はカテゴリ C となり、本件の公共トイレの建設はカテゴリ C となる。

また、環境法とは別に 2001 年法令第 2 号の「水管理に関する方針法」の適用政令である大統領令 2005 年 187 号「認可・届出を課する施設・建設・工事・活動等の項目の規定に関する政令」

においても、水資源を利用する活動に対する認可・届出の区分が示されている。岩盤地帯では $5\text{m}^3/\text{h}$ 、堆積層の地帯では $10\text{m}^3/\text{h}$ を越える揚水量の村落給水と準都市給水施設用の配水池、浅井戸、深井戸および付帯施設については NIE (IEE) が課されている。

実際にはこれらの法制度は運用されていないが、簡易給水施設に関しては「ブ」国の法制度上はカテゴリ B に分類され、IEE にほぼ相当する環境影響略述 (NIE) が必要となる。

(8) プロジェクトの規模

本プロジェクトで要請された全ての施設を本邦の業者が建設した場合、日本の無償資金協力で拠出できる妥当な金額ではできない可能性がある。

このような場合には、要請プロジェクトの内容を検討し、緊急性の低いものを省くことにより、本プロジェクトの規模を、わが国の無償資金協力のスキームの枠内に収める必要がある。

第3章 環境社会配慮調査

1. 環境社会配慮調査必要性の有無

1-1 「ブ」国における環境社会配慮制度の現況

(1) 関連する法制度の概要

「ブ」国における給水分野の環境社会配慮に関する法制度および基準を表 3.1.1 に示す。

表 3.1.1 「ブ」国の給水分野の環境社会配慮に関する法制度

種類	法制度名	法制度番号／発行年
環境影響評価	ブルキナファソ国環境法 (CODE DE L'ENVIRONNEMENT AU BURKINA FASO)	97年法令第005号 LOI N°005/97/ADP
	環境影響調査・略述の適用範囲・内容・手続きに関する政令 (Décret portant champ d'application, contenu et procedure de l'étude et de la notice d'impact sur l'environnement)	大統領令 2001年 342号 DECRET N°2001-342/PRES/PM/MEE
排出基準	大気・水・土壌への汚染物質排出基準の決定に関する政令 (Décret portant fixation des norms de rejets de polluants dans l'air, l'eau et le sol)	大統領令 2001年 185号 DECRET N°2001-185/PRES/PM/MEE
飲料水基準	飲料水基準の定義に関する共同政令 (Arrêté Conjoint portant définition des norms des potabilité de l'eau)	農業・水利・水産資源省、保健省共同省令 019号/2005年 Arrêté Conjoint N°019 /MAHRH/MS
水資源管理	水管理に関する方針法 (LOI D'ORIENTATION RELATIVE A LA GESTION DE L'EAU)	2001年法令第002号 LOI N°002-2001/AN
	認可・届出を課する施設・建設・工事・活動等の項目の規定に関する政令 (Décret portant détermination de la nomenclature des installations, ouvrage, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration)	大統領令 2005年 187号 DECRET N°2005-187 /PRES/PM/MARH/MCE
森林管理	ブルキナファソ国森林法 (Code Forestier au Burkina Faso)	1997年法令第006号 LOI N°006/97/ADP
土地所有	土地所有・不動産再編成法 (LOI PORTANT REORGANISATION AGRAIRE ET FONCIERE)	1996年法令第014号 LOI N°014/96/ADP
	土地所有・不動産の再編成テキスト (Textes portant reorganisation agraire et foncière)	大統領令 1997年 054号 (DECRET N°97-054 /PRES/PM/MEE)

① ブルキナファソ国環境法

ブルキナファソ国環境法 (CODE DE L'ENVIRONNEMENT AU BURKINA FASO) はデンマーク国の資金支援で作成され、1997年1月30日に採択された。この法律は104条からなり、以下に示す項目から構成され、環境保全と生活環境の改善の手段と対策の基本事項が示されている。

第I章 一般条項 (第1条～第6条)

第I項 目的と適用範囲

第II項 用語の用法

第III項 制度枠

第II章 環境保全と生活環境の改善 (第7条～64条)

- 第Ⅰ項 環境保全のツール
 - 第1節 公聴会・オリエンテーション・追跡調査・評価の枠
 - 第2節 品質管理
 - 第3節 環境への介入基金
 - 第4節 環境教育
 - 第5節 **環境影響調査・略述**
- 第Ⅱ項 環境保全の対策
 - 第1節 危険な・非衛生的な・近所迷惑となる施設への対策
 - 第2節 都市および農村の廃棄物への対策
 - 第3節 国土における工業廃棄物または類似品への対策
 - 第4節 外国から来た危険廃棄物への対策
 - 第5節 農薬と肥料への対策
 - 第6節 大気汚染への対策
 - 第7節 水質と土壌の汚染への対策
 - 第8節 景観・地形・記念碑への対策
- 第Ⅲ項 生活環境改善の対策
 - 第1節 衛生
 - 第2節 さまざまな公害
 - 第3節 景観の整備
- 第Ⅲ章 違反抑止（第65条～99条）
 - 第Ⅰ項 手続き
 - 第Ⅱ項 違反と処罰
- 第Ⅳ章 過渡的条項（第100条～第103条）
- 第Ⅴ章 最終条項（第104条）

第Ⅱ章の「環境保全と生活環境改善」の第Ⅰ項「環境保全のツール」第5節「環境影響調査・略述」（第17条～24条）において、環境影響評価（EIE：EIAに相当）と環境影響略述（NIE：IEEにほぼ相当）の基本事項が次ぎのとおり規定されている。

- 第17条：環境への明白な影響を持つ可能性のある活動は、環境担当大臣のあらかじめの見解（Avis）を課す。見解は第7条を目的とする枠の審査に提出された環境影響調査（EIE）または環境影響略述（NIE）を基礎に作成される。
- 第18条：環境影響調査および略述は、決定プロセスの中に登録される。従って、これらはプロジェクトのフィージビリティを確立することに技術的・経済的・財政的調査と同様に貢献する。
- 第19条：環境影響調査は、提出された環境影響調査報告書と関係がある当事者の意見と反対提案を集めることを目的とする公開アンケートにより補われなければならない。
- 第20条：環境大臣の提案のもと閣議において決定する政令が、環境影響評価または略述を義務付けられた工事・作業・整備・活動のリストを策定し改定する。
- 第21条：全てのデベロッパーは自身の選択で専門家に頼んで環境影響調査または略述を実施してもらうことができる。
- 第22条：環境影響調査または略述の実施に属する費用は全てデベロッパーの負担である。
- 第23条：環境大臣の提案のもと閣議において決定する政令が、環境影響調査または略述の内容を決定する。
- 第24条：国境をまたぐ性質の環境問題の管理は、その分野の国際基準を尊重して関係国との協議において行われる。

② 環境影響調査・略述の適用範囲・内容・手続きに関する政令（大統領令 2001 年 342 号）

環境影響評価の実施に関する法令として、大統領令 2001 年 342 号の環境影響調査・略述の適用範囲・内容・手続きに関する政令（DECRET N°2001-342 /PRES/PM/MEE portant champ d'application, contenu et procedure de l'étude et de la notice d'impact sur l'environnement）が公布されている。同政令により、EIA に相当する環境影響調査（EIE）と IEE にほぼ相当する環境影響略述（NIE）の基本的な実施細則が決められている。32 条からなり、重要と思われる条項については以下に条文を示す。

[第Ⅱ章 適用範囲]

第 5 条：明白な直接・間接の環境影響を持ちうる活動は 3 つのカテゴリに分けられる。

カテゴリ A： 環境影響調査（EIE: Etude d'Impact sur l'Environnement）が課される活動

カテゴリ B： 環境影響略述（NIE: Notice d'Impact sur l'Environnement）が課される活動

カテゴリ C： 環境影響調査も環境影響略述も課されない活動

それぞれのカテゴリに対して、プロジェクトは 1998 年 010 号法「国家の介入方法と国家と開発当事者間の権限配分法」によって定義される活動分野を考慮して分類される。環境担当大臣と所轄大臣との共同政令が、それぞれの環境カテゴリ区分においてプロジェクトの特性・規模・費用を明確にする。

[第Ⅲ章 環境影響調査・略述の内容]

第 7 条：環境影響調査の内容は計画された工事・作業・整備の重要度と環境・住民への予測できる影響とを結びつけて考えなければならない。影響調査は以下の事項を含まなければならない。

- 1) 特に自然資源、大気、農業・牧畜・レジャー地帯、文化的サイト、社会・経済インフラに関わる、サイトとその環境の初期状態の分析
- 2) プロジェクトおよび実施する整備・作業・工事、技術選択と生産手段の証明、位置決定の紹介
- 3) 特に工事・整備・作業により悪影響を受けうる自然資源、大気、農業・牧畜・レジャー地帯、文化的サイト、森林資源、水利資源に関わる、環境における正・負の直接・間接の影響分析
- 4) 計画された活動から生じる近隣状態の環境に対するリスク表示（万一の場合）
- 5) 必要な情報の調整において遭遇する不確かさのような認識に関する欠落の表示
- 6) 対応する費用の見積りのような環境にプロジェクトから損害を与える結果を取り除き削減し補うためのデベロッパーによる予定・非予定の必要な対策
- 7) 公衆と決定機関の情報に向けられた前項と関係がある非技術的な要約

第 8 条：環境影響略述は以下の要素の簡易な紹介を含まなければならない。

- 1) サイトとその環境の初期状態の記述
- 2) 計画されている活動の記述
- 3) 負または正の影響を持つプロジェクトの特徴や要素の記述
- 4) 負の影響を受けうる環境の特徴や要素の同定

- 5) 環境影響の性質と大きさの確定
- 6) 対応する費用の見積りのような環境への負の効果を取り除き削減し管理し又は補うためのとるべき対策の紹介

[第IV章 環境影響調査・略述に関する手続き]

第9条：活動が環境影響調査又は略述が義務づけられた場合は、デベロッパーはTORのドラフトを準備し、それを調査のフレーミングのために環境担当省大臣と活動部門を担当する省庁の大臣に提出する。TORの提案書には少なくとも下記の事項を含まなければならない。

- － さまざまな見地で分析・評価を行うという精神を保った、プロジェクトの概略の草案またはプレ・フィージビリティ調査の記述
- － プロジェクトの環境（生物物理学的および人的な）と構成要素間の関係の記述
- － 調査に含むか含まないかの境界の設定
- － プロジェクトに由来する潜在的影響と問題のリストの準備とプライオリティの設定
- － 公衆討議の計画

第11条：TORを受領日から最大14就業日以内に、環境担当省庁はデベロッパーにより提出されたTORに基づいた環境影響調査又は略述のフレーミングの目的で会議を招集する。特にこの会議には活動を担当する省庁とデベロッパーを招集しなければならない。

第12条：フレーミングはプロジェクトにより影響を受けうる環境要素を特定することと公共の・専門化の・法的な関心事を明らかにすることを目的とする。その他、広報活動と公衆の参加の方式が明確に定義されることを目的とする。この検査の結果はEIEまたはNIEの手続きの残りを支援する基礎となる命令又は仕様書の形式でデベロッパーに伝える。

第13条：命令に従った環境影響調査または環境影響略述の実施はその選択によりデベロッパーまたは代理人が行う。

第16条：環境影響調査の報告書はデベロッパーによりプロジェクトの実施の許可を与える活動部門を管轄する大臣に提出される。報告書のコピーが環境担当大臣に提出される。実施場所を所轄する地方の行政官庁にもコピー一部が提出される。

第17条：環境担当省庁は環境影響調査報告書を受領後、プロジェクトの実施場所を所轄する地方行政官庁に公開アンケートの開催を知らせる。

第18条：プロジェクトの実施場所を所轄する地方行政官庁は新聞2紙の告示とラジオによりアンケートの開催を公衆に知らせる。新聞・ラジオへの広告費はデベロッパーの負担となる。

第19条：アンケートは環境担当省庁が任命した一人または数人の調査員により指揮される。

第20条：公開アンケートは新聞公告の掲載から30日間、一般要約をもとにして開催される。

第21条：公開アンケートの30日間の期間満了後の7日間は、調査員は追加の情報やその他資料の作成をデベロッパーに請求できる。

- 第 22 条：7 日間が終わった時、公開アンケートは終了しなければならない。
- 第 23 条：公開アンケートの終了後 15 日以内に調査員の報告書が作成されなければならない。
- 第 24 条：調査員の結論を記載した報告書と資料は環境担当大臣と関係する活動部門を担当する大臣に提出されなければならない。
- 第 25 条：環境影響調査の書類は環境担当大臣により環境法の第 17 条の条項に従って審査される。
- 第 27 条：環境影響略述の報告書はプロジェクト実施許可の申請と同時に環境担当省庁により審査される。
- 第 28 条：環境担当大臣は許可を交付する資格を与えられている大臣にプロジェクトの環境的フィージビリティに関する見解を書面により通知する。この見解は許可の交付を担当する官庁を適合し束縛する。
- 第 29 条：環境担当大臣はプロジェクトの環境フィージビリティに関する見解を出すために、環境影響調査または略述の報告書を受領してから 10 就業日の期間を有す。

- ③ 大気・水・土壌への汚染物質排出基準の決定に関する政令（大統領令 2001 年 185 号）
 大統領令 2001 年 185 号の大気・水・土壌への汚染物質排出基準の決定に関する政令（N°2001-185/PRES/PM/MEE portant fixation des norms de rejets de polluants dans l'air, l'eau et le sol）では、大気・水・土壌への汚染物質の排出基準値が、表 3.1.2 に示す項目について決められている。

表 3.1.2 「ブ」国の汚染物質排出基準

種類	基準
大気への汚染物質排出基準	周辺大気（大気汚染）、車両排出ガス、自動 2 輪車排出ガス、固定施設排出ガス、
水質基準	飲料水の水質（水源）、水浴場の水質、養魚場の水質、表流水への廃水の排出、下水道への廃水の排出、排出場所への廃棄禁止物質、排出場所への廃棄許可が必要な物質
土壌への汚染物質の廃棄基準	土質（化学物質）、農業利用のための有機土壌改良剤の品質

（2）EIA/IEE の手続き

ブルキナファソ国の EIA/IEE 制度については、97 年法令第 5 号（LOI N°005/97/ADP）のブルキナファソ国環境法（CODE DE L'ENVIRONNEMENT AU BURKINA FASO）により EIA に相当する環境影響調査（EIE: Étude d'Impact sur l'Environnement）とほぼ IEE に相当する環境影響略述（NIE: Notice d'impact sur l'Environnement）の基本事項が規定されている。EIE と NIE の実施規則は同環境法の適用政令である上記の大統領令 2001 年 342 号の環境影響調査・略述の適用範囲・内容・手続きに関する政令（DECRET N°2001-342 /PRES/PM/MEE portant champ d'application, contenu et procedure de l'étude et de la notice d'impact sur l'environnement）により決められている。

これらの法令の文章だけで環境影響評価制度を運用することは難しく、環境影響評価ガイドラ

インや手続きマニュアルを作成するとともに環境当局側の実施体制を整備する必要がある。環境影響評価ガイドラインは EU の支援を受けて作成中である。現地コンサルタントに委託して現在ドラフト版が完成した状況で未だ各省庁の認可が下りていないため公表できないとのことである。同様に水部門のガイドラインも第 1 回目のドラフトが作成された状況で公開されていない。環境影響評価の手続きに関して現在入手できるものは上記の大統領令 2001 年 342 号だけである。なお、環境影響調査を実施する場合、現地コンサルタントは周辺諸国の環境影響評価ガイドラインを参考に使用しており、届出用紙やフォーマットは無い状況である。また、スクリーニングやスコーピングの手続きが無く、各プロジェクトのカテゴリ区分を決める手続きも無い。従って、EIE と NIE が必要かどうかは、政令によるカテゴリ区分表は存在するものの、各プロジェクトの自己申告によっており、EIE または NIE が必要と自己判断したプロジェクトから書類が環境・生活環境省に提出された場合にのみ審査している状況である。

このように EIA/IEE 制度は規則としては存在しているが、その実施方法に関しては模索している段階で、給水プロジェクトでは以下の様な全てダムや湖沼を水源とした、主として上下水道公社 (ONEA) の都市給水で EIE/NIE を実施した例が数例あるのみである。深井戸を水源とした給水プロジェクトでは実施例はない。

- － アラブ基金を資金とした ONEA (の Ziga ダム工事長) による「Gaskaye, Absouya および Songo 貯水池計画」の NIE (2004 年 12 月～)
- － 水と地方施設の基金 (FEER) による「Rambo 郡 Kagalé ダム計画」の NIE (2002 年 3 月)
- － デンマークの援助を資金とした ONEA による「4 箇所 (Ouahigouya, Kaya, Koupela, Pouyntenga) の水道センター増強フィージビリティ調査」の EIE (2004 年 10 月)

(3) 対象事業における EIA/IEE の必要性

本件の要請書に添付されている先方が記入した JICA 環境社会配慮ガイドラインのスクリーニング様式では、本計画は規模が小さいため本計画に対して環境影響評価 (EIA、IEE) は「ブ」国の法制度上必要なく、環境影響評価以外の環境や社会面に関する許認可も不要とされている。

事業が EIA/IEE (「ブ」国の制度では EIE/NIE) の対象となるかどうかについては、大統領令 2001 年 342 号の環境影響調査・略述の適用範囲・内容・手続きに関する政令に規定されているカテゴリ区分により決定される。カテゴリ A は完全版の環境影響調査 (EIE) の対象となり、カテゴリ B は簡易な環境影響略述 (NIE) の対象となり、カテゴリ C については EIE と NIE の対象とならない。水分野のカテゴリ区分を表 3.1.3 に、衛生分野のカテゴリ区分を表 3.1.4 に示す。

表 3.1.3 水分野の環境カテゴリ区分

カテゴリ A	カテゴリ B	カテゴリ C
<ul style="list-style-type: none"> －堤高が 10m 以上の大規模ダムおよび貯水池 －都市部の飲料水供給 －200ha 以上の面積の灌漑および湿地の排水 －河川の分水および水路変更工事 －河川の水路工事（コーティング付） 	<ul style="list-style-type: none"> －堤高が 3～10m の間の小規模ダムおよび貯水池 －準都市部の飲料水供給 －面積が 200ha より小さい灌漑および湿地の排水 －水の整備・管理マスタープラン －水のアクションプラン －部分的な水を制御するくぼ地・沖積平野の改修工事 －水利構造物の設置工事と改良工事 	<ul style="list-style-type: none"> －堤高が 3m より低い小規模ダムおよび貯水池 －村落部の飲料水供給 －河川および水域の浚渫工事 －河川の土手の安定化工事 －河川の改修工事 －メンテナンス・修理工事 －水・土壌の保存工事、土地の防御・復旧工事

表 3.1.4 衛生分野の環境カテゴリ区分

カテゴリ A	カテゴリ B	カテゴリ C
<ul style="list-style-type: none"> －都市部および準都市部における廃水の集団衛生施設 －危険廃棄物の除去用地 －危険廃棄物の技術的埋め立てセンターの建設 －浄水場または水処理場から発生した汚泥の撒布 	<ul style="list-style-type: none"> －衛生マスタープラン －衛生の戦略プラン －雨水の排水 －衛生施設の設置・改良工事 	<ul style="list-style-type: none"> －独立した衛生施設 －保守工事と大規模な修理

飲料水供給プロジェクトに関しては都市給水 (Urbain) がカテゴリ A、準都市給水 (Sémi-urbain) がカテゴリ B、村落給水 (Rural) がカテゴリ C となっている。ハンドポンプ付き深井戸は、数量にかかわらずカテゴリ C となる。数千人規模の地方の簡易給水施設 (レベル II) がカテゴリ B に入るかどうか環境評価局に確認したところ、準都市給水の定義はあいまいで問題があり判断できないが、各戸給水が含まれないのであればカテゴリ C ではないかとのことであった。環境影響評価制度が未だ試行錯誤の状況にあり罰則が適用された例は無く、給水部門で手続きがとられているのは現状では表流水やダムを水源とした ONEA (上下水道公社) による都市部の水道事業だけであり、深井戸や村落給水で実施したことはないとのことである。衛生分野のプロジェクトに関しては、都市部および準都市部における下水道がカテゴリ A、施設独立した衛生施設はカテゴリ C となり、本件の公共トイレの建設はカテゴリ C となる。

また、環境法とは別に 2001 年法令第 2 号 (LOI N°002-2001/AN) の「水管理に関する方針法 (LOI D'ORIENTATION RELATIVE A LA GESTION DE L'EAU)」の適用政令である大統領令 2005 年 187 号 (DECRET N°2005- 187/PRES/PM/MARH/MCE) 「認可・届出を課する施設・建設・工事・活動等の項目の規定に関する政令」においても、水資源を利用する活動に対する認可・届出の区分が示されている。地下水に関する飲料水目的の採水・導水施設に対する認可・届出の区分を表 3.1.5 に示す。また、地下水の水位や流況を変化させる施設・建設・工事・活動に対する認可・届出の区分を表 3.1.6 に、衛生のための施設・工事に対する許可・届出区分を表 3.1.7 に示す。

表 3.1.5 飲料水供給のための地下水の採取・導水施設に対する認可・届出区分

施設・建設・工事・活動の用途・目的	制度
岩盤地帯では 5m ³ /h、堆積層の地帯では 10m ³ /h 以下の総揚水量の村落給水施設用の配水池、浅井戸、深井戸および付帯施設	届出を課す
岩盤地帯では 5m ³ /h、堆積層の地帯では 10m ³ /h を越える総揚水量の村落給水と準都市給水施設用の配水池、浅井戸、深井戸および付帯施設	認可と NIE (IEE 相当) を課す
都市給水用の配水池、浅井戸、深井戸および付帯施設	
水源からの水路やその他全ての導水手段	
いかなる揚水量であっても、ミネラルウォーターの採水・包装・びん詰めのための施設	

表 3.1.6 地下水の水位や流況を変化させる施設・建設・工事・活動に対する認可・届出区分

施設・建設・工事・活動の用途・目的	制度
2～4 週間の期間の揚水試験	届出を課す
4 週間の期間を超える揚水試験	認可と NIE (IEE 相当) を課す
地下ダム	認可と EIE (EIA 相当) を課す
地下水帯水層の涵養または排水ための人工の池・浅井戸・深井戸	
探査 (鉱山探査の深井戸)	届出を課す
鉱山または採石場の設置と開発	認可と EIE (EIA 相当) を課す

表 3.1.7 衛生のための施設・工事に対する認可・届出区分

施設・建設・工事・活動の用途・目的	制度
雨水の排水口	届出を課す
都市部・準都市部・工業地帯の下水道網またはその他の共同の衛生網の施設と工事	認可と EIE (EIA 相当) を課す
下水およびその他生活・非生活の汚染排出の処理場または前処理場	

これらの区分によると、井戸を掘削する場合には本件の C/P 機関である水資源総局に届出が課されることになる。周辺の既存井戸の分布密度によっては、掘削を許可しない場合もあるとのことであるが、まだ政令が制定されて日が浅く運用体制が整っていないことから適用された例はない。なお、井戸掘削後の井戸からの水利用・揚水に関する許可申請制度は無い。また揚水量による区分があり、岩盤地帯では 5m³/h、堆積層の地帯では 10m³/h を越える揚水量の村落給水と準都市給水施設用の配水池、浅井戸、深井戸および付帯施設については NIE (IEE) が課されている。一日の揚水時間を 16 時間とすると 4,000 人以上の簡易給水施設は NIE が必要となり、要請されている 10 箇所の簡易給水施設については NIE の対象になると考えられる。衛生施設に関しては、都市部・準都市部・工業地帯の下水道網や下水処理場が EIE (EIA) の対象となるが、本件の公共トイレに関しては届出の必要はない。

以上のことから、要請のあった項目のうち、10 箇所の簡易給水施設に関して制度上は NIE (IEE にほぼ相当) が必要と考えられる。ただし、環境カテゴリ区分を決める届出制度が無く、環境に関するスクリーニングやスコーピング制度も無く、各プロジェクトの自己判断により環境調査が必要と考えた場合に実施されている状況である。環境影響評価の制度はあるが行政側の実施体制

や具体的な手順・手続きが決まっておらず、実質的には運用されていない状況にある。これまでレベルⅡの簡易給水施設で何らかの環境調査が実施され環境・生活環境省に書類が提出された例は、環境評価局や水資源総局からの聞き取りでは無いとのことである。しかし、現地の環境調査コンサルタントによると、アフリカ開発銀行（BAD）の資金による農業・水利・水産資源省の「Kadiogo 県 50 箇所 の 2 次水道センターのフィージビリティ調査（2004 年 4 月～2005 年 3 月）」の 1 件において、正式な EIE/NIE 手続きではないかもしれないが環境影響評価が実施されたとのことである。なお、水資源総局によれば、環境社会配慮に関しては、各ドナーが雇用したコンサルタントが各ドナーの基準で環境に関する調査を実施しており、環境・生活環境省を含む関係省庁の担当者を集めた会議において報告書を説明することにより、環境社会配慮に関する同意を得てプロジェクトを実施しているとのことである。

NIE は一般にプロジェクトの費用で現地コンサルタントが実施し、コンサルタントが作成した報告書を担当省庁が環境評価局に提出し、環境評価局が審査し環境・生活環境省大臣から認可（Avis と呼ばれている見解）が下りる。環境評価局の審査・認可には約 3 週間が必要で、大臣が不在の場合にはサインができないため 1 ヶ月かかることもあるとのことである。

（４）先方の EIA/IEE の実施状況

予備調査の最終日の 2006 年 11 月 8 日に、水資源総局から本件対象候補村落のリストが提出された。それまではプロジェクトの候補地が決まっていなかったため、現時点では「ブ」国の EIA/IEE 制度に従った手続きはとられていない。

（５）住民移転や土地収用に係る制度

環境評価局によると、プロジェクトの実施において住民移転や土地収用が発生するに場合は、1996 年法令第 014 号（LOI N°014/96/ADP）の土地所有・不動産再編成法（LOI PORTANT REORGANISATION AGRAIRE ET FONCIERE）とその適用政令である大統領令 1997 年 054 号（DECRET N°97- 054 /PRES/PM/MEE）の土地所有・不動産の再編成に関するテキスト（Textes portant reorganisation agraire et foncière）により判断される。基本的に土地は全て国有地であり、政府としては土地収容の問題はないとしている。実際には、村落では土地は各集落の所有物との意識が強く、また実質的には伝統的な地主も存在している。しかし、給水施設は住民の総意で強く望む施設であり、村の長を中心とした住民の話し合いで用地はスムーズに提供されており、土地収容が問題となった例はこれまでにない。

1-2 関係機関の概要

（１）先方実施機関

先方実施機関は、農業・水利・水産資源省の水資源総局である。同総局の詳細については、「第 2 章 3.（３）プロジェクトの実施機関・実施体制」を参照のこと。

（２）E I A 担当機関

ブルキナファソ国における環境影響評価制度を担当する省は、環境・生活環境省 (Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie) である。大統領令 2005 年 040 号 (Décret N°2005-040/PRES/PM/MECV) に基づき、2005 年 2 月 3 日に環境・生活環境省の再編成が行われた。同大統領令による組織図を図 3.1.1 に示す。環境影響評価制度を担当する部局は生活環境改善総局 (Direction Générale de l'Amélioration du Cadre de Vie) の環境評価局 (Direction des Evaluations Environnementales) である。

同省の職員数は地方組織も含めて約 800 人でその多くは森林保護や国立公園、動物保護・狩猟区に関わる人員で、EIA を担当している環境評価局の人員は 5 名のみである。専門は環境経済 (局長)、水理地質、森林、地質、環境が 1 名ずつとなっている。

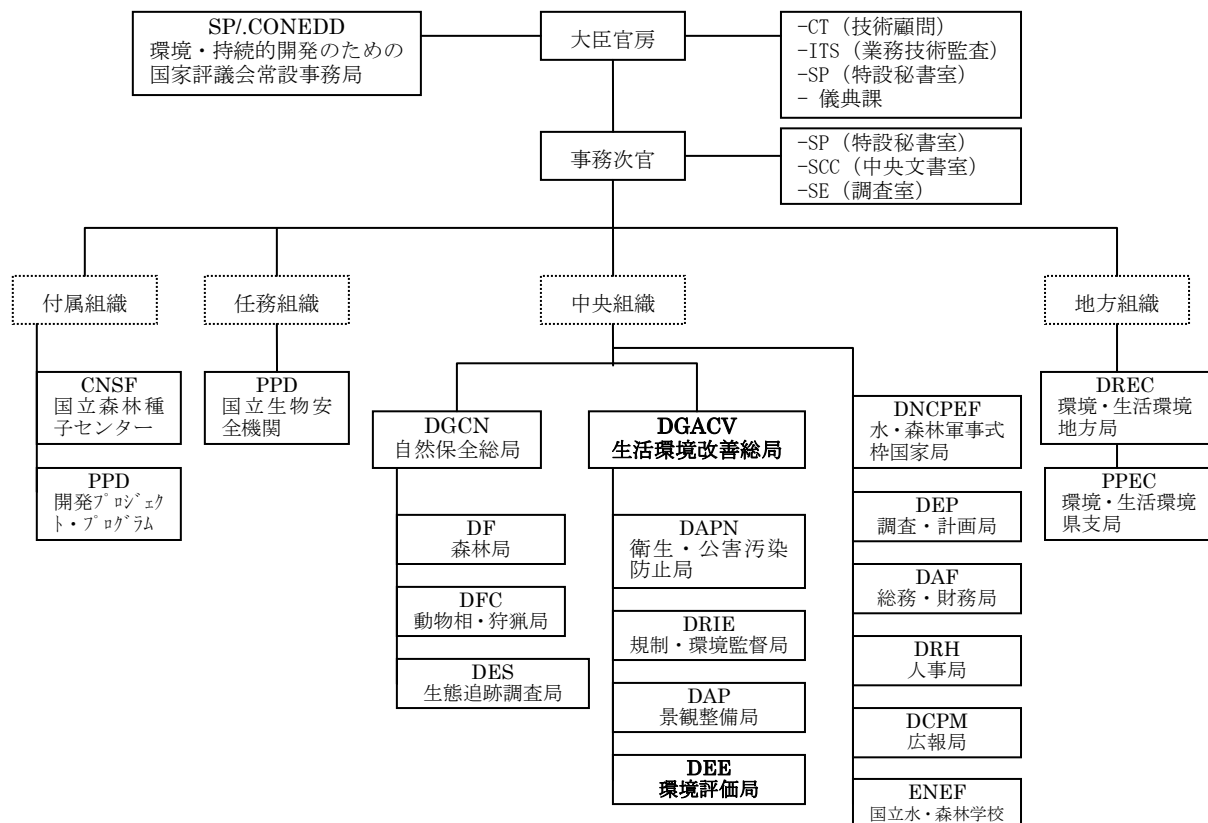


図 3.1.1 環境・生活環境省の組織図

また、水・森林総局 (DGEF : Direction Générale des Eaux et Forêts) が水資源と動植物相の自然資源の整備および管理を担っている。同総局の森林整備局 (DAFor : Direction des Aménagements Forestiers)が森林保護区を管轄し、国立公園・動物保護区・狩猟局 (DPRFC : Direction des Parcs Nationaux, des Réserves de Faune et des Chasses)が国立公園と動物保護区を管轄している。

その他13 の地方局 (DRECV : Direction Régionale de l'Environnement et du Cadre de Vie)と、地方局の下での45 の県支局 (DPECV : Direction Provinciale de l'Environnement et du Cadre de Vie)があるが、これらの地方組織は、環境影響評価に関しては関わっていない。

2. 環境社会配慮調査のスクーピング

(1) 第1回目スクリーニング

本件は当初の要請内容から判断して、JICAの1回目のスクリーニングにおいて主に以下の2つの理由でカテゴリBに分類された。

理由：地方村落の井戸掘削が中心であり負の影響の可能性は低いと考えられるものの、地下水の状況が不明であるなかレベルIの要請本数が400本と多く、地下水への影響が考えられる。また、新規井戸掘削やレベルIIの建設においては土地確保の問題も予想される。

(2) 影響項目の評価・絞込み（スクーピング）

今回の予備調査においては、先方からの候補村落リストの提出が現地出国日の11月8日となったため、計画の内容は要請書の情報のみを基にして、10月13日にスクーピングを行った。水資源総局には環境担当者がいないため、スクーピングは、10月7日の中南部地方および10月8日の中央プラトー地方における現地踏査と10月10日から13日に実施した水資源総局、環境・生活環境省環境評価局、井戸掘削業者、コンサルタント等からのヒアリング・資料収集の結果を用いて、水資源総局の給水エンジニアと伴に実施した。スクーピングに使用する環境社会影響項目は、JICA環境社会配慮ガイドラインに給水プロジェクトで留意すべき事項を考慮して決定した。評価は、工事期間と運転期間の2つの事業実施段階に分けて行った。

本計画において想定される環境社会影響のスクーピングによる評価結果を表3.2.1に示す。スクーピングの結果、工事期間中については、影響の程度が不明な項目（Cランク）として「騒音・振動」および「動植物・生態系」が、運転期間中については、影響の程度が不明な項目として「騒音・振動」、「地下水」、「動植物・生態系」、「貧困層・先住民族・少数民族」、「被害と便益の偏在」および「水利用・水利権」が抽出された。なお、重大な影響が見込まれる項目（Aランク）や若干の影響が見込まれる項目（Bランク）は認められなかった。

表 3.2.1 スコーピング結果表

No.	影響項目	工事期間		運転期間	
		評定	理由	評定	理由
環境への影響					
1	大気汚染	D	工事車両・機械からの排出ガスは許容量を超えない	D	動力ポンプ用発電機のエンジンからの排出ガスは許容量を超えない。
2	水質汚濁	D	岩盤地帯のため井戸掘削はエアハンマーで行われ泥水は使用しない	D	各集落にバド・ボツプ 又は公共水栓 1 箇所の点水源であり生活廃水は急増しない。
3	土壌汚染	D	汚染源となる化学物質は排出されない。	D	汚染源となる化学物質は使用されない。
4	廃棄物	D	工事中の廃棄物処理は工事業者の義務となっている。	D	少量のエンジンオイルの廃油とポンプ関連交換部品の廃棄物が発生するが適切に処分できる。
5	騒音・振動	C	井戸掘削時には騒音・振動が発生する。	C	動力ポンプ駆動時にはディーゼルエンジンからの騒音とポンプの振動が発生する。
6	地盤沈下	D	岩盤地帯のため地盤沈下は発生しない。	D	岩盤地帯のため地盤沈下は発生しない。
7	悪臭	D	発生源はない。	D	発生源はない。
8	地形・地質	D	小規模構造物であるため影響はない。	D	小規模構造物であるため影響はない。
9	土壌浸食	D	森林を伐採するような工事はしない。	D	森林破壊や土壌侵食を起こす施設はない。
10	底質堆積物	D	岩盤地帯のためベントナイト泥水は発生しない。	D	河川・湖沼等の底質堆積物に影響を与える施設はない。
11	地下水	D	掘削時および揚水試験時の揚水は極く小規模である。	C	一般に地下水揚水による地下水位の低下が予想されるが、地下水の賦存状況と水質が不明。
12	湖沼・湿地・河川流況	D	影響を与える活動はない。	D	対象地域の水系に保全対象の湖沼・湿地帯はない。揚水量少なく河川への影響は軽微。
13	海岸・海域	D	内陸国であり、海岸地域はない。	D	内陸国であり、海岸地域はない。
14	動植物・生態系	C	国立公園が 1 箇所、動物保護・狩猟区が 1 箇所ある。	C	国立公園が 1 箇所、動物保護・狩猟区が 1 箇所ある。
15	気象	D	小規模工事であり、影響はない。	D	小規模な構造物であり、影響はない。
16	景観	D	小規模構造物であり、影響はほとんどない。	D	貯水タンクは景観的にやや目立つが、小規模で集落や景観に異質ではない。
17	事故	D	井戸掘削においては工事管理の徹底で事故防止できる。	D	小規模構造物であり、事故のリスクを増大させる施設はない。
18	地球温暖化	D	影響を与えるような工事はしない。	D	温室効果ガスの発生源は、動力ポンプ用の小規模な発電機のみであり影響はない。
社会的影響					
1	非自発的住民移転	D	必要な用地は狭いものであり、住宅地を避けて配置できる。	D	住民移転が必要となる施設はない。
2	雇用や生計手段等の地域経済	D	阻害する活動はない。	D	水売り業者は極めて稀。水汲み時間の軽減で生産活動時間が増加できる。
3	土地利用や地域資源利用	D	アクセス道路の拡張で、畑地を利用するケースもあるが耕作期の雨季は工事しない。	D	用地の殆どは空き地である。土地は全て国有地であり、村が用地を準備する。
4	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	D	悪影響を与える工事はしない。	D	悪影響を与える施設はない。
5	既存の社会インフラや社会サービス	D	影響を与える大規模な工事はしない。	D	悪影響を与える大規模構造物はない。給水サービスは向上する。
6	地域分断	D	地域分断を伴う大規模工事はしない。	D	大規模線状構造物はない。小規模な送水管路があるが、影響ある場所は地下埋設できる。
7	貧困層・先住民・少数民族	D	工事の民族や貧困層への悪影響はない。	C	言語や宗教が異なる民族・部族が多数ある。
8	被害と便益の偏在	D	工事の騒音振動被害と雇用による便益の偏在があるが短期間であり継続性はない。	C	勢力の小さい少数派の部族が給水施設の整備から取り残されているか不明
9	地域内の利害対立	D	住民が切望している公共性の高い施設であり、利害対立はない。	D	住民が切望している公共性の高い施設であり、利害対立はない。
10	水利用・水利権	D	工事による水利用は一時的である。	C	灌漑用井戸などの飲料水以外の競合する既存井戸の存在が不明。
11	ジェンダー	D	工事による影響はない。	D	水場委員会への女性参加は促進される。婦女子の水汲み時間の軽減効果が期待できる。
12	子どもの権利	D	工事による影響はない。	D	子供の水汲み時間の軽減で、就学機会が増加する。
13	文化遺産	D	対象の村落部には影響を受ける遺跡・文化遺産はない。	D	対象の村落部には影響を受ける遺跡・文化遺産はない。
14	保健・衛生 HIV/AIDS 等の感染症	D	影響を与える工事はしない。	D	水因性疾病の減少が見込める。衛生上水場の排水は必要。

[評定の区分] A: 重大な影響が見込まれる B: 若干の影響が見込まれる C: 影響の程度が不明 D: 殆ど影響なし

(3) 各影響項目の評価に係る根拠

表 3.2.1 のスコーピング結果表に、環境社会影響項目ごとの評定理由を簡易に示している。A・B ランクに評定された項目はないため、ここでは影響の程度が不明である C ランクに評定された 6 項目と、殆ど影響がない D ランク評価に評定された項目のうち追加説明が必要と思われる 4 項目について評価に係る根拠を説明する。

① 騒音・振動

工事期間中においては、井戸掘削時に騒音・振動が発生する。また、給水施設の運転期間中においては、ディーゼル発電機からの騒音と水中ポンプからの振動が発生する。

本計画は村落給水施設なので人口密集地区に予定地は設定されることはなく影響は小さいと思われるが、騒音・振動は発生源から民家や施設（学校、保健所、市場、モスク・教会など）までの距離により大きく影響度が異なるので、工事期間および運転期間の双方において影響の程度が不明（C ランク）と評定した。

② 地下水

工事期間においては、井戸掘削時と揚水試験に地下水の揚水を伴うが、極めて短期間で少量の揚水であり、地下水への影響は無い。

運転期間においては、10 箇所のレベルⅡ給水施設が要請されているため、動力ポンプを設置する深井戸の候補村落については、帯水層の地下水開発ポテンシャル、新規井戸の計画揚水量および周辺既存井戸の揚水量との兼ね合いによっては持続的な地下水開発を阻害する帯水層の地下水位低下を引き起こす可能性がある。また、地下水の水質を含む賦存状況に関する情報が不足しており、地下水の飲料水としての適合性についての判断と、本計画が地下水の水質汚染を引き起こすかどうかの判断ができない。これらのことから、影響の程度が不明（C ランク）と評定した。

③ 水利用・水利権

工事期間においては、工事による水利用は一時的であり既存の水利用・水利権への影響はない。

給水施設の運営期間においては、レベルⅡの簡易給水施設については、動力ポンプによる大量の揚水を行った場合に周辺の既存井戸への影響が考えられる。地下水開発における一般的留意事項として、村落地域では特に私有の灌漑用井戸が多数あり既に過剰揚水による顕著な地下水低下が認められる様な場合に、プロジェクトに反対する住民（農民）の存在や工事への妨害を想定すべきである。灌漑用井戸などの飲料水用井戸と競合する既存井戸の状況が不明であるため、影響の程度が不明（C ランク）と評定した。

④ 動植物・生態系

対象地域の中央プラトー地方と南部中央地方には、国立公園が 1 箇所、動物保護・狩猟区が 1 箇所、森林保護区が 2 箇所ある。これらの環境保護地区と本計画との関係が不明であるため、工事期間および運転期間とも影響の程度が不明（C ランク）と評定した。なお、「ブ」国には世界遺産（自然遺産）はない。

⑤ 貧困層・先住民族・少数民族および被害と便益の偏在

「貧困層・先住民族・少数民族」と「被害と便益の偏在」については、「ブ」国には言語や宗教が異なる民族・部族が多数あるため、勢力の小さい少数派の部族やグループが給水施設の整備から取り残されている可能性を考慮しておくべきと考え、影響の程度が不明（Cランク）とした。

⑥ 地盤沈下

一般に地下水開発を伴うプロジェクトにおいては地盤沈下に留意すべきであるが、本計画の対象地域の深井戸で対象とする地下水は、全てアフリカ大陸の基盤をなす先カンブリア時代の基盤岩類中の地下水であり、たとえ過剰揚水を行ったとしても地盤沈下は発生しない。このため、殆ど影響なし（Dランク）と評定した。

⑦ 湖沼・湿地・河川流況

「ブ」国には、ラムサール条約に登録された保全すべき湿地が表 3.2.2 に示す 3 箇所ある。しかし、本件対象地域の中南部地方と中央プラトー地方とは非常に離れており、関連性は全くないので、殆ど影響なし（Dランク）と評定した。

表 3.2.2 「ブ」国におけるラムサール条約の登録地

登録地	登録日	面積
カバの沼 (La Mare aux Hippopotames)	1990 年 6 月 27 日	19,200 ha
ウルシ沼 (La Mare d'Oursi)	1990 年 6 月 27 日	45,000 ha
W 国立公園 (Parc National du W)	1990 年 6 月 27 日	235,000 ha

⑧ 雇用や生計手段等の地域経済

ハンドポンプの対象となる村には存在しないが、レベルⅡの簡易給水施設の対象となる郡庁（コミューン庁）所在地の集落には、稀に水売り人が存在する。水道事業と競合する水売り業者がいる場合は、プロジェクトに反対する潜在グループと考えられるが、本地域の水売り人はハンドポンプで買った水を運搬して再販している水売り人である。レベルⅡの簡易給水施設が整備された町の前例では、公共水栓が設置されれば水売り人は、公共水栓で買った水を再販することになり職は失っていないので、殆ど影響なし（Dランク）と評定した。

⑨ 文化遺産

南部中央地方のナウリ県はカセナ族の分布地域であるが、カセナ族の伝統を守った古い集落（家並み）は文化遺産と考えられ観光資源となっている。レベルⅡの候補村落の Tiébélé の集落内にこのような地区が存在するが、同地区内には候補地はない。その他には、対象地域に遺跡や文化遺産はなく、また「ブ」国には世界遺産（文化遺産）はない。従って、殆ど影響なし（Dランク）と評定した。

(4) スコーピングに基づく IEE レベル環境社会配慮調査の調査事項・方法

本予備調査において実施した環境社会配慮に関するスコーピングの結果、影響の程度が不明な

項目（C ランク）として抽出された全項目について、必要と考えられる IEE レベルの環境社会配慮調査の調査方針を表 3.2.3 の総合評価表に示す。

表 3.2.3 総合評価

項 目	今 後 の 調 査 方 針 (I E E 対 象)
「騒音・振動」	<p>候補村落の現地踏査により井戸掘削工事予定サイトや揚水ポンプ場の候補サイトに近接して民家があるかどうかを確認する。また、住民や井戸掘削会社への聞き取りを行い、既存施設について、これまでの苦情と対策について聴取する。</p>
「地下水」	<p>井戸候補サイト周辺の地下水の賦存状況と開発状況を、既存資料と現地踏査により把握する。</p> <p>地下水の水質に関する情報が不足する場合は、候補村落の現地踏査時に既存井戸の簡易水質分析を行い把握する。</p> <p>また、既存資料および現地踏査により地下水の涵養量と開発量を大まかに把握し、地下水収支の概略検討を行い、揚水量が安全揚水量以下であるか検証する。</p>
「水利用・水利権」	<p>動力ポンプを設置する簡易給水施設の候補サイトについては、周辺の灌漑目的を含む地下水利用の現況を既存資料、現地踏査および聞き取り調査により把握し、本計画が既存の水利用・水利権に影響を及ぼすかどうか検討する。</p>
「動植物・生態系」	<p>対象の2地方6県には、国立公園が1箇所、動物保護・狩猟区が1箇所、森林保護区が2箇所あると思われるので、関係機関への聞き取りと資料収集によりその実態を把握する。また、候補村落の現地踏査時にこれらの自然保護区と候補サイトとの位置関係を把握する。</p>
「貧困層・先住民・少数民族」および「被害と便益の偏在」	<p>本件対象の2地方6県における民族、言語、宗教、慣習の分布と特性について資料収集と聞き取り調査により把握する。</p> <p>また、現地踏査により、これらの集団が飲料水供給において不利益を受けていないか、計画から取り残されていないか確認する。</p>

3. IEEレベルの環境社会配慮調査結果

(1) IEE調査の結果

表 3.2.3 に示した IEE レベルの環境社会配慮調査事項・方法に従い、2006 年 10 月 16 日～11 月 4 日のうちの 15 日間に実施した候補村落の現地踏査と予備調査期間中の既存資料の収集により IEE 調査を実施した。現地踏査の内容は、井戸やトイレなどの既存給水施設 15 箇所、ハンドポンプ付き深井戸の要請村 51 村、レベルⅡの簡易給水施設の要請村 6 村、トイレ建設の要請村 8 村、既存井戸のリハビリの要請村 2 村である。IEE レベルの環境社会配慮調査の結果の概要を表 3.3.1 に示す。

表 3.3.1 IEE レベルの調査項目と調査結果の概略

項 目	調 査 結 果	再 評 定
「騒音・振動」	候補村落の現地踏査により、候補サイトは空き地や野原であり、周辺は畑地となっており、近接した民家はないことを確認した。また、住民や井戸掘削会社への聞き取りを行い、既存施設について、これまでの苦情は発生していないことを確認した。	D
「地下水」	井戸候補サイト周辺の地下水は、花崗岩・片麻岩を主とした基盤岩類の風化帯に賦存しており、ある程度の水平的な広がりを持っているものと考えられる。また降雨量が 700～900mm 程度あり、平坦な地形で流出しにくいことから、涵養量も期待できる。 24 個のサンプルを採取し主にパックテストによる簡易分析を行った結果、電気伝導度が 116～810 μ S/cm と塩分濃度が低い傾向にあり、硝酸、アンモニウム、鉄、マンガンについては基準値を超えるものはなかった。ふっ素についてのみ WHO ガイドライン値の 1.5mg/l に近い濃度のサンプルが 2 例あり留意する必要があるが、全体的に良質な地下水である。 また簡易給水施設については、最大でも 1 箇所の村に揚水量 10m ³ /h 程度の井戸が 1 本であり、複数のハンドポンプの深井戸から 1 本の深井戸の動力ポンプに転換するものであり、地域の揚水量はさほど増加しない。	D
「水利用・水利権」	対象地域の灌漑は、全て溜め池やダムを水源としており、灌漑用の深井戸は存在しない。既存の深井戸は全て飲料水供給目的のものであり私有の深井戸も見られなかった。従って、本計画が既存の水利用・水利権に影響を及ぼすことはない判断される。	D
「動植物・生態系」	対象の 2 地方 6 県には、国立公園が 1 箇所、動物保護・狩猟区が 1 箇所、森林保護区が 2 箇所ある。現地踏査および聞き取り調査を行い、国立公園と動物保護区内は一般の住民の居住や耕作は禁止されており、本件の候補サイトは無いことを確認した。森林保護区については、一部周辺地域に集落があるが、耕作目的の伐採が禁止されているための集落はほとんどない。	D
「貧困層・先住民 族・少数民族」お よび「被害と便益 の偏在」	ナウリ県はカセナ族が主要民族で、その他の 5 県はモシ族が主要民族である。飲料水供給において不利益を受けている民族や計画から取り残されている民族はない。宗教はひとつの村でも、カソリック、プロテスタント、イスラム教、アミニズムなどが混在しており、宗教間の対立はない。	D

本予備調査における IEE 調査の結果、全ての項目についてほとんど影響ないDランクと再評定されたため、カテゴリCになると判断される。一方、運用されていないとはいえ「ブ」国の法制度上はカテゴリBとなると思われる。

以下に影響項目ごとの IEE 調査結果の内容を示す。

1) 騒音・振動

現地踏査の結果、対象村落は全て農耕地帯に位置しており、候補サイト周辺は空き地や野原であり、近接した民家はないことを確認した。なお、学校や市場にハンドポンプ付き深井戸を要望している村が幾つかあるが、これらの場合でも校庭や広場が必ずあり十分に距離を離して工事ができる。

また、住民、井戸掘削会社3社（SN-ONPF 社、GEOFOR 社、Forafrique 社）、ポンプ製造・販売会社2社（Diacfa 社、Faso Hydro 社）への聞き取りを行い、既存の給水施設について、これまで井戸掘削時やポンプ運転時の騒音・振動の苦情は発生していないことを確認した。

2) 地下水

① 地下水の賦存状況

対象地域である中央プラトー地方と南部中央地方の深井戸の水源となっている地下水は、地質図と水理地質図からは、全て先カンブリア時代の基盤岩類中の地下水であり、そのほとんどが花崗岩中または花崗岩に類似の片麻岩中の地下水である。現地踏査の結果では、表層が 3m 前後（最大 6m 程度）のラテライト層に覆われているところが多いが、中央プラトー地方のウブリテンガ県の東部の1箇所のみが片岩地帯で、その他の地域は花崗岩・片麻岩地帯であった。花崗岩・片麻岩は岩石を構成する鉱物の結晶粒子が大きいいため、岩盤表層の風化帯ではまさ土化により砂層と類似のある程度水平方向に面的広がりを持った帯水層を形成している。また、現地踏査の結果、標高 217m～341m、平均標高 300m 程度のなだらかな起伏のある平坦な地形であり、植生が濃く、自然の池や湿地がいたるところに見られるため、降雨の地下水への涵養条件は良いと言える。

ハンドポンプを設置する新規の深井戸については要請では 400 本と非常に多いが、一日の揚水量がポンプの能力上 7m³程度であり、また、各集落（カルチエ）に 1 箇所ずつであり井戸が密集することもない。このため、ほとんど影響ないと判断される。

レベルⅡの簡易給水施設については要請では 10 村落となっている。このうち 6 村落を現地踏査した結果、半径 2km から 5km 程度が給水範囲となっている。ここでは標準的な 1 箇所の給水範囲を 25km²とする。降雨量は 700mm～900mm/年程度で南部に行くほど多い。ここでは、平均降雨量を 800mm/年とする。降雨の地下浸透率は、地質・地形・植生などから判断して 10%と仮定する。これらの条件から給水範囲の地下水涵養量を算定すると、1 村落あたり年間 2,000,000m³となる。地下水涵養量に安全率 70%を掛けたものを地下水開発ポテンシャルとすると、年間 1,400,000m³。計画揚水量は、レベルⅡ給水（公共水栓）の単位給水量が 20ℓ/人・日であり、人口 5,000 人に給水すると年間計画揚水量は 36,500 m³、人口 10,000 人に給水すると年間計画揚水量は 73,000 m³となる。人口 10,000 人以上の給水施設は上下水道公社（ONEA）の都

市給水の対象となるため、村落給水施設としては最大でも計画揚水量は年間 73,000 m³ を超えることはなく、この水量は年間地下水涵養量の 3.7%、年間地下水開発ポテンシャルの 5.2% にすぎない。全ての集落の周辺は広大な農耕地や原野であり、地下水の集水域は更に広いと思われる。また、対象地域は農耕地帯であるが、多くは雨季の天水による栽培であり、灌漑を行っている場合でもダムや池を水源としており灌漑用井戸は見られなかった。地下水は専ら飲料水として使われており、ハンドポンプ付き深井戸や浅井戸による給水から簡易給水施設に転換したとしても、地下水の揚水量はそれほど現状から増加しないと思われる。従って、本計画が地下水に与える影響は殆どないと判断される。

② 地下水の水質

スコーピング時には地下水の水質に関する情報が不足しており、地下水の飲料水としての適合性についての判断と、本計画が地下水の水質汚染を引き起こすかどうかの判断ができなかった。そこで、IEE 調査においては、候補村落の現地踏査時に 24 箇所の既存井戸の簡易水質分析を行い、本計画の対象地域周辺の地下水の水質を把握した。測定箇所は、ハンドポンプ付きのコンクリートライニングされた手掘り大口径浅井戸 1 箇所、バケツによる手汲みのコンクリートライニングされた手掘り大口径浅井戸 2 箇所、花崗岩一片麻岩の岩盤中のハンドポンプ付き深井戸 20 箇所、片岩の岩盤中のハンドポンプ付き深井戸 1 箇所である。

浅井戸の静水位はロープ式水位検知器（50m 計）を使用し測定したが、ポンプが設置されているボアホールの深井戸については、密封されており観測孔がないため測定できなかった。緯度・経度と標高は GPS を、pH はポータブル PH 計、EC（電気伝導度）はポータブル電気伝導率計を使用した。全硬度（CaMg 硬度）、鉄、マンガン、硝酸、アンモニウム、ふっ素はバックテストによる簡易分析を行った。大腸菌群と糞便性大腸菌（E. Coli）はサンコリ大腸菌群用試験紙（X-TYPE）と紫外線照射ランプを使用した。測定結果を表 3.3.2 に示す。

PH、EC、全硬度、鉄、マンガン、硝酸、アンモニウムについては WHO 飲料水水質ガイドライン値を越えるものはなかった。

ふっ素については、全体的に一般的な地下水よりも高めの値で WHO のガイドライン値の 1.5mg/l と同じ値のものが 2 試料あるが、バックテストによる簡易分析であるため、ガイドライン値を超えているかどうかは不明である。

大腸菌群は土壌中にも存在するため汚染されていない地下水中でも検出されることがあるので、糞便性大腸菌を合わせて測定した。大腸菌群については、浅井戸の 3 試料中の全試料と、ハンドポンプ付き深井戸の 19 試料中 8 試料から検出された。浅井戸については大腸菌数が非常に多いが、深井戸については検出されても 1~11 個/ml と少ない。糞便性大腸菌については、バケツによる手汲みの浅井戸の 2 試料と、ハンドポンプ付き深井戸の 2 試料から検出された。ハンドポンプが設置された浅井戸については、大腸菌群は検出されたが糞便性大腸菌は検出されなかった。深井戸の 2 試料の内 1 試料は水源からではなく家庭の貯水用ジェリ缶から採水しているため、深井戸のハンドポンプから直接採水した 18 試料中では 1 試料のみから糞便性大腸菌が検出された。採水時の汚染の可能性も否定できないため、基本的に深井戸からは糞便性大腸菌は検出されないと考えられる。

その他、地下水の特徴としては、塩分濃度の指標である EC (電気伝導度) が 116～810 μ S/cm、平均約 350 μ S/cm (TDS 換算で約 250mg/l) と低く、サヘル～スーダン・サヘル地域の地下水としては塩分濃度が低く良質であることである。

以上のことから、本計画における深井戸については、花崗岩・片麻岩中の地下水のふっ素濃度についてのみ留意する必要があるが、明確にガイドライン値を超えるふっ素濃度は検出されておらず、水質の問題・影響は殆どないと思われる。

③ 本計画の地下水への影響

上記の①～②に示したように、本計画による地下水への影響は、水量および水質とも殆どないと判断される。

表 3.3.2 予備調査団による水質調査結果

集落名	水源の種類	給水施設	緯度 経度	標高 (m)	静水位/ 井戸深度 (-m)	pH	EC (μ S/cm)	硬度 CaMg (mg/l)	鉄 (mg/l)	マンガン (mg/l)	硝酸 (mg/l)	アンモニウム (mg/l)	ふっ素 (mg/l)	大腸 菌群 (数/ml)	糞便性 大腸菌 (数/ml)	濁り
Oubritenga 県 Ziniaré 郡 Ipala 村 Sanbyri 地区	深井戸 花崗岩・片麻岩	ハドボソフ India Mk-II	N12° 35' 38" W01° 12' 13"	284	/	7.1	430	50	<0.05	<0.5	5	0.3	0.8	0	0	清水
Oubritenga 県 Ziniaré 郡 Koisinga 村 Napanboubou 地区	深井戸 花崗岩・片麻岩	ハドボソフ KARDIA	N12° 38' 58" W01° 20' 37"	297		7.5	680	80	<0.05		2	0.2	0.4	1	0	清水
Oubritenga 県 Dapelogo 郡 Tanigouto 村	深井戸 花崗岩・片麻岩	ハドボソフ DIAFA	N12° 43' 12" W01° 32' 37"	316		6.7	197	40	<0.05		1	<0.2	0.4	0	0	清水
Oubritenga 県 Zitenga 郡 Maté 村	深井戸 片岩	ハドボソフ India Mk-II	N12° 32' 51" W01° 14' 32"	298		7.4	650	100	<0.05		40	0.3	<0.2	0	0	清水
Oubritenga 県 Zitenga 郡 Bissigha 村	深井戸 花崗岩・片麻岩	ハドボソフ Volanta	N12° 42' 26" W01° 11' 50"	277		6.8	290	50	<0.05		10	<0.2	0.8	0	0	清水
Kourwégo 県 Laye 郡 Barama 村 Bissighin 地区	手掘り浅井戸 花崗岩・片麻岩	バケツによる 手汲み	N12° 30' 38" W01° 43' 09"	315	14.70/17	6.7	116	20	<0.05		5	0.2	0.6	56	50<	やや白濁
Kourwégo 県 Laye 郡 Barama 村	手掘り浅井戸 花崗岩・片麻岩	ハドボソフ 現地町工場	N12° 30' 19" W01° 43' 47"	306	15/17±	7.2	220	30	0.2		3	0.5	0.8	14	0	赤褐色強
Kourwégo 県 Toeghin 郡 Zegnedeihin 村 Bissighin 地区	深井戸 花崗岩・片麻岩	ハドボソフ ABI	N12° 47' 44" W01° 44' 06"	308		6.7	191	50	<0.05		<1	<0.2	0.2	0	0	清水
Kourwégo 県 Niou 郡	深井戸 花崗岩・片麻岩	ハドボソフ DIAFA	N12° 47' 30" W01° 49' 49"	336		6.9	260				<1	<0.2		1	0	清水
Mouni 村 Mouni 地区	深井戸 花崗岩・片麻岩	ハドボソフ DIAFA	N12° 25' 06" W01° 50' 07"	325		6.6	166	50	<0.05		1	<0.2	0.4	2	0	清水
Kourwégo 県 Sourgoubila 郡 Guéla 村	深井戸 花崗岩・片麻岩	ハドボソフ DIAFA	N12° 25' 11" W01° 42' 34"	341		6.7	193	30	<0.05		30	0.2	0.2	100<	50<	清水
Kourwégo 県 Sourgoubila 郡 Guoné 村 Guonéihin 地区	手掘り浅井戸 花崗岩・片麻岩	バケツによる 手汲み	N12° 22' 34" W01° 04' 40"	256		7.0	340	70	<0.05		10	0.8		9	0	清水
Ganzourrou 県 Zam 郡 Kougri 村 Natinga 地区	深井戸 花崗岩・片麻岩	ハドボソフ ABI	N12° 15' 41" W00° 43' 57"	300		6.9	340									清水
Ganzourrou 県 Zam 郡 Kongnessé 村 Natinga 地区	深井戸 花崗岩・片麻岩	ハドボソフ India Mk-II	N12° 19' 50" W00° 49' 48"	290		7.5	390	60	<0.05		2	1.0	0.4	11	9	清水
Ganzourrou 県 Zam 郡 所在 地	深井戸 花崗岩・片麻岩	ハドボソフ India Mk-II	N12° 19' 50" W00° 49' 48"	290		7.5	390	60	<0.05		2	1.0	0.4	11	9	清水
Ganzourrou 県 Mogtédo 郡 Manghin 村 Rayagsmin 地区	深井戸 花崗岩・片麻岩	ハドボソフ India Mk-II	N12° 16' 16" W00° 47' 42"	296		7.1	470									清水
Ganzourrou 県 Kogho 郡 Tollingui 村	深井戸 花崗岩・片麻岩	ハドボソフ DIAFA	N12° 36' 47" W00° 44' 56"	309		7.8	450	80	<0.05		10	0.2	0.4	0	0	清水
Ganzourrou 県 Salogo 郡 Zamse 村 Sankoura 地区	深井戸 花崗岩・片麻岩	ハドボソフ 家庭のゾレ画	N12° 32' 52" W00° 43' 13"	302		7.3	360	70	<0.05		5	<0.2	0.4	6	6	清水
Bazéga 県 Gaongo 郡 Tanwoko 村	深井戸 花崗岩・片麻岩	ハドボソフ India Mk-II	N12° 03' 17" W01° 07' 33"	299		7.1	810	80	<0.05		10	0.2	1.5	0	0	清水
Bazéga 県 Ipelece 郡 Guissema 村	深井戸 花崗岩・片麻岩	ハドボソフ KARDIA	N11° 59' 21" W01° 32' 48"	297		6.7	250	70	<0.05		5	0.5	0.4	0	0	清水
Bazéga 県 Ipelece 郡 Sandeba 村	深井戸 花崗岩・片麻岩	ハドボソフ KARDIA	N11° 57' 19" ? W01° 31' 44" ?	335		6.8	210	50	<0.05		<1	<0.2		3	0	清水
Zoundwégo 県 Guiba 郡 Passebtinga 村 Sanyambin 地区	深井戸 花崗岩・片麻岩	ハドボソフ VERGNET	N11° 44' 00" W01° 09' 30"	325		7.3	230	30	<0.05		2	<0.2	0.8	0	0	清水
Nahouri 県 Pô 郡 Banon 村	深井戸 花崗岩・片麻岩	ハドボソフ ABI	N11° 11' 09" W01° 05' 40"	291	7.95/40	6.8	240	50	<0.05	0.5	2	<0.2	1.5	4	0	清水
Nahouri 県 Pô 郡 Dakola 村	深井戸 花崗岩・片麻岩	ハドボソフ KARDIA	N11° 00' 12" W01° 07' 00"	215		7.5	740	90	<0.05	<0.5	5	0.2	0.2	0	0	清水
Nahouri 県 Pô 郡 Tiakané 村 Naview 地区	深井戸 花崗岩・片麻岩	ハドボソフ KARDIA	N11° 07' 08" W01° 11' 55"	337		7.1	210	50	<0.05		20	0.2	0.4	0	0	清水

3) 水利用・水利権

地下水開発における一般的留意事項として、村落地域では特に私有の灌漑用井戸が多数あり既に過剰揚水による顕著な地下水低下が認められる様な場合に、プロジェクトに反対する住民（農民）の存在や工事への妨害を想定すべきである。このため、灌漑用井戸などの飲料水用井戸と競合する既存井戸の分布状況を現地踏査と 6 県の農業・水利・水産資源県支局への聞き取り調査により確認した。

対象地域の農作物については、現地踏査では多いものからソルガム（アフリカ産の雑穀）、ミル（アワ）、綿花、トウモロコシ、落花生、ゴマ、米、オクラ、菜園、スイカ、サツマイモの順で見られた。その他、果木としてマンゴとカリテ（Karité：シアバターの原料）が頻繁に見られ、バナナ、パパイヤが時々見られる。米、菜園、サツマイモに関しては灌漑が行われて年中栽培されているが、基本的に農業は雨季の天水栽培による穀物が主で 5 月から 6 月頃に種を蒔き 10 月から 11 月頃に収穫する。対象地域の灌漑は、全て溜め池やダムを水源としており、灌漑用の深井戸は存在しなかった。既存の深井戸は全て飲料水供給目的のものであり私有の深井戸も見られなかった。従って、本計画が既存の水利用・水利権に影響を及ぼすことはない判断される。

また、上記の「2) 地下水 ①地下水の賦存状況」で示したように、村落給水の上限である 10,000 人の村に給水したとしても、計画揚水量は、その地域の年間地下水涵養量の 3.7%、年間地下水開発ポテンシャルの 5.2%にすぎず、本計画により周辺井戸が枯れるような事態は想定されない。

4) 動植物・生態系

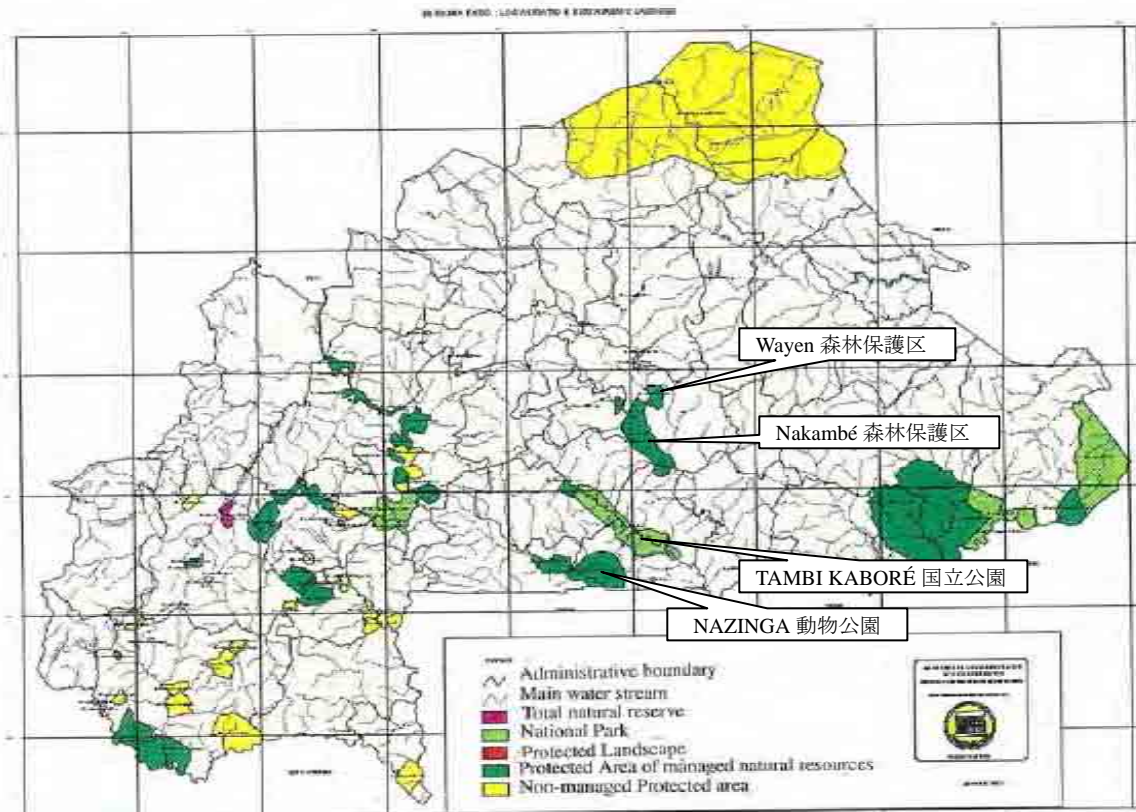
対象地域の中央プラトー地方と南部中央地方には、図 3.3.1 に示すように、国立公園が 1 箇所（TAMBI KABORÉ 国立公園）、動物保護・狩猟区が 1 箇所（NAZINGA 動物公園）、森林保護区が 2 箇所（Nakambé 森林保護区、Wayen 森林保護区）ある。

TAMBI KABORÉ 国立公園と NAZINGA 動物公園は南部中央地方に位置し、像が約 800 頭生息しており、両公園間を野性動物が季節移動している。像の他、アンティロープやガゼルなどの鹿の仲間、バッファロー、ワニ、多種の鳥類などが生息している。動物の保護区であるほか、環境・生活環境省による生息頭数の管理・許可のもと狩猟区ともなっている。両公園内は公園の管理者以外の居住や農耕は禁止されており、本件の対象村落は公園内には存在しないことが、環境評価局および南部中央地方 3 県の農業・水利・水産資源県支局長への聞き取りにより判明した。

森林保護区の 2 箇所については、中央プラトー地方のガンズルグ県の西方に隣接して位置している。森林保護区内は開墾や森林の伐採が規制されており、周辺地域以外にはあまり人が住んでおらず村も少ない。森林を伐採する場合には環境影響評価が必要となるが、本計画の施設には森林の伐採を必要とする施設はない。

また、国立公園内および森林保護区内とも、深井戸の掘削を禁止・規制する法・規制はないことが判明した。

以上のことから、動植物・生態系への影響は殆どないと判断される。



出展：JICA ブルキナファソ国コモエ県森林管理計画調査ファイナルレポート（平成 17 年 7 月）を基に編集

図 3.3.1 自然保護区の分布図

5) 「貧困層・先住民族・少数民族」および「被害と便益の偏在」

「貧困層・先住民族・少数民族」と「被害と便益の偏在」については、「ブ」国には言語や宗教が異なる民族・部族が多数あるため、勢力の小さい少数派の部族やグループが給水施設の整備から取り残されている可能性を考慮しておくべきと考え、本件対象の 2 地方 6 県における民族、言語、宗教について既存資料および現地踏査により把握した。また現地踏査により、これらの集団が飲料水供給において不利益を受けていないか、計画から取り残されていないかを確認した。

民族については、「ブ」国には 60 の民族があると言われている。対象地域については最南部のナウリ県のみグルンシ（Gourounsi）族のグループのカセナ族が主要民族で、その他の 5 県はモシ（Mossi）族が主要民族である。この他、牧畜を営む遊牧民であるプル（Peul）族は点在して住んでおり、プル族だけの大きな村はない。モシ族は全国の人口の 48% を占める主要民族で、プル族が次いで 10% を占めている。

言語は、ほぼ民族ごとの言語があるため、民族と同様に多数ある。「ブ」国の言語は農耕地域については大きくグル（Gour）語属とマンデ（Mandé）語属に分けられ、サヘル地域についてはプル族の foulfoulde 語とトアレグ（Touareg）族の tamacheq 語がある。対象地域では、モシ族が主要民族である 5 県ではグル語属のモレ（Moore）語が使われている。カセナ族が主要民族であるナウリ県では、グル語属のカセム語が使われている。マンデ（Mandé）語属は「ブ」国の

西部の交易用語でイスラムの普及にも使われておりジュラ（Dioula）族のジュラ語が広く使われているが、対象地域では使われていない。フランス語は都市部では完全に通用するが、村落部では中・高齢者は現地語しか話せない。ただし小学校からフランス語の授業を行っているので、田舎でもある程度教育を受けた人はフランス語を理解する。

宗教は、民族による傾向はあまりなく、同じ民族や同じ集落の中でも多種の宗教が混在しており、宗教による対立は認められない。イスラム教徒は全国の約 50%で特に北部の遊牧地帯の県では 95%を越えている。対象地域のナウリ県を除く 5 県では、イスラム教徒が最も多く 60%程度と思われる。アミニズム信者は全国平均で 40%を占めており、特に対象地域のナウリ県では約 70%がアミニズム信者である。キリスト教徒はカソリックが主で 10~20%と言われており、都市部で多く村落部では少ない傾向にある。ただし、イスラム教徒やキリスト教徒であっても、アミニズム的な風習・習慣を維持している人が多く、宗教的儀式や慣わしにあまり厳格ではない。

現地踏査の結果、民族、言語、宗教によって少数グループが飲料水供給において不利益を受けている例や計画から取り残されている例は見られなかった。

（2）主な環境社会影響に対する回避・緩和策およびモニタリング

IEE レベルの環境社会配慮調査の結果、全ての項目に関してほとんど影響がないと判断された。従って、特に回避・緩和策を必要とする項目はない。

レベルⅡの簡易給水施設用の動力ポンプ付き深井戸については、本計画に限らない一般的留意事項として、地下水位と揚水量のモニタリング体制を整えておくことが望ましい。つまり、深井戸の揚水管に量水計を設置し地下水の揚水量を記録できるようにするとともに、深井戸の施工時に水位観測用の管を必ず設置することとしポンプが設置されていても水位が計測できる構造としておくべきである。

（3）現地ステークホルダー協議結果

本計画対象 6 県において、各農業・水利・水産資源県支局があらかじめ対象村に連絡し、対象村落住民の代表者（村長、長老、地区長、地区代表者、水場委員会長、水利用者（主に世帯主））を集めて、候補地の現地踏査時にそれぞれの村において現地ステークホルダー協議を行った。ステークホルダー協議には、プロジェクト実施者側からは、日本側予備調査団 3 名の他に、実施機関である水資源総局から 1 名、各県の農業・水利・水産資源県支局長、各県の県支局の給水担当者または農業指導員 1 名が参加した。表 3.3.3 に住民側の現地ステークホルダー協議参加者を示す。

協議においては、主に以下の事項について実施した。

- － 計画内容の説明
- － 飲料水供給および本計画に対する住民の要望・意向の聴取
- － プロジェクトの反対住民の存在の確認
- － 水料金の支払い意思の確認
- － 競合する水利権者（灌漑井戸、水売り業者など）の確認
- － 深井戸候補地の用地確保・提供の確認

表 3.3.3 現地ステークホルダー協議参加者

県	郡	村落	参加者	実施日
ウブリテンガ	Ziniaré	Koasinga 村	M. Pascal Compaoré (地区長)、M. Luis Compaoré、 M. Samuel Ouedrago、他合計 12 名	10 月 16 日
		Boalin 村	M. Congo Salif (村長)、M. Congo Mustafa (支局との連絡 係り)、他住民 3 名	10 月 16 日
クルウェオゴ	Toéghin	Zéguédéghin 村	地区長 M. Tapsoba Dieudonée、他住民 15 名	10 月 19 日
	Sourgoubila	Guonsé 村	M. Adama Kaboré (地区責任者)、他住民数名	10 月 20 日
		Lao 村	M. Koma O. Paul (村の代表者)、他住民数名	10 月 20 日
	Niou	Niapa 村	地区代表者と住民 17 人	10 月 21 日
Mouni 村		地区代表者と住民 6 人	10 月 21 日	
ガンズルグ	Zorgo	Bougrom 村	住民 8 人	10 月 24 日
		Kougri 村	地区代表者、水場委員長、他住民 5 名	10 月 24 日
	Zam	Kognessé 村	地区代表者 5 人	10 月 24 日
		Weotinga 村	地区長、水利用者代表女性 4 名	10 月 26 日
	Salogo	Foulgo 村	M. Kaboré P' Mathieu (地区長)、M. Kaboré Larba (水場委 員会長)、他住民 10 名	10 月 25 日
バゼガ	Kombissiri	Konioudou 村	村の代表者 5 名	10 月 27 日
	Doulougou	Gana 村	村の代表者と住民 36 人	10 月 27 日
		Ipelcé	Guissema 村	M. Zoungourana (水場委員長)、M. Sam Rasmane (領地 管理委員長)、他住民多数
	Sandeba 村		村長、水場委員長、住民 17 名 (女性 3 名)	10 月 28 日
	Toécé	Toudou 村	村長、他住民 41 名、小学校校長	10 月 28 日
		Nagnesna 村	村長、小学校長、他住民 50 名 (女性 7 名)	10 月 28 日
ズンドウェオゴ	Guiba	Kaonkin 村	村長、他住民 4 名	11 月 4 日
	Manga	Larga 村	村の代表者、水場委員長、他住民 7 名	10 月 30 日
		Mokin 村	地区代表者、他住民約 20 名	10 月 30 日
ナウリ	Pô	Pighyri 村	M. Yerbanga Amadou (村代表)、他住民 5 人	11 月 3 日
		Poukouyan 村	住民 10 人	11 月 2 日
		Fanian 村	村の代表者、他住民 4 人	11 月 2 日
		Tiébélé	Lô-Moulnia 村	村の代表者、村落領地管理委員長、他住民数名

住民の要望・意向については、井戸よりもダムが欲しいという村があったが、これはプロジェクトの趣旨を良く理解していなかったためであった。本計画では各候補村落にハンドポンプ付き深井戸 1 本の建設であるが、村の中にハンドポンプの無い地区が複数ある村については複数本欲しいとの要望が強い。

プロジェクトの反対住民については、本計画はそもそも住民が強く望み行政に要望している施設であり、プロジェクトに反対する住民は存在しなかった。

水料金の支払い意志については、水料金または分担金を支払うのは常識となっており、料金徴収に反対する住民はいなかった。

競合する水利権者については、対象地域には灌漑用深井戸は存在せず、プロジェクトに反対する農民はいなかった。水売り人については、農村部のハンドポンプには存在しないが、地方都市部の公共水栓からの水の再販人がある。本計画の簡易給水施設が建設されれば、新たな水の再販人の職が発生するが、本計画により職を失うような水売り業者は存在しない。

深井戸候補地の用地確保・提供については、全ての村が、自分たちのための公共施設であり、村が土地を提供するとのことであった。

以上の様に、これら 25 箇所の候補村落におけるステークホルダー協議の結果、プロジェクトに反対する住民は存在せず、プロジェクトの実施に支障をきたすような状況は確認されなかった。

(4) 非自発的住民移転・土地収用が生じる際の合意形成

本計画には大規模な施設はないため、非自発的住民移転は発生しない。ハンドポンプ付き深井戸の建設、簡易給水施設の建設および公共トイレの建設に関しては、小規模施設ながら土地確保の必要がある。「ブ」国においては土地の私有は認められておらず全て国有地であり、村落給水プロジェクトの土地収用に関しては、慣習的に各村から問題なく土地が提供されているため、過去に建設に支障が出るような問題は発生していない。ただし、村落部では土地は村の所有物との意識が強く、現実に土地を占有している既得権者がいる。従って、土地確保にあたっては、農業・水利・水産資源省の地方局や県支局または地方自治体であるコミューンを介して、村の代表者に説明・協議し、村に用地を確保してもらう必要がある。

(5) 基本設計調査の実施に係る留意点、課題

本予備調査における IEE レベルの環境社会配慮調査の結果、影響がある環境社会配慮項目はなく、本件において特別に留意する事項はない。

ただし、レベルⅡの簡易給水施設の建設については、あまり運用されていないとは言え「ブ」国の法制度上は IEE にほぼ相当する環境影響略述（NIE）が必要となる。一方、要請数量が多過ぎて無償資金協力の枠を超える可能性が高いため、基本設計においては実施内容と数量の絞込みを行う必要がある。従って、基本設計調査においては、プロジェクトのコンポーネントと数量がある程度決まった段階で、先方の環境手続きの支援を行う必要がある。

第4章 結論・提言

今回の予備調査では、「ブ」側から具体的なプロジェクトの内容の提示があった（添付資料5の要請村落リスト参照）。本章では、現地調査結果に基づきこの内容について検討し、提言を行う。

1. 協力内容のスクリーニング、スコーピング

1-1 協力内容のスクリーニング

(1) プロジェクトの目的と目標

本件の実施機関である農業・水利・水産資源省水資源総局との協議を通じて、プロジェクトの目的と目標を確認した。

プロジェクトの目的は、飲料水供給施設の建設を通じて対象地域住民の安全な水へのアクセスを改善することで、住民の生活環境と衛生環境を向上させることである。

プロジェクトの目標は、本プロジェクトの実施によりブルキナファソ国のミレニアム開発目標（MDG）の達成に貢献することである。具体的な飲料水供給・衛生部門の「ブ」国のMDGは、現在水資源総局が作成中であり未だ国の承認を得ていないが、ドラフトでは村落部の全国平均の給水率を2005年の60.2%から2015年に80.1%にすることとなっている。各地方レベルのMDGの目標については不明であるが、本件対象地域については2006年現在の給水率69%を2015年に84%にすることになる。

(2) 案件の妥当性、必要性、緊急性

以下に示す理由から、本プロジェクト実施は妥当であり、その必要性や緊急性は高いと判断される。

1) プロジェクト対象地域の給水現況

表4.1に示す様に、プロジェクト対象地域である中央プラトー地方と南部中央地方の2006年の推定村落人口は1,107,192人であり、その内の給水人口は768,368人であり、2006年における平均の給水率は、69%と推定される。「ブ」国の全国平均の60%（2005年）に比べると高い値となっている。

一方現在策定中のMDGを達成するためには、プロジェクト対象地域において、2015年までに約39万人に対する給水施設を建設し給水率を84%に引き上げる必要がある。

「ブ」国における他の給水率の低い地域には、既に他のドナーによる計画が決まっており、将来計画としては、本プロジェクトの対象地域が取り残されている。

表 4.1 2006年のプロジェクト対象地域の村落給水率

地方	県	2006年の村落の推定人口(人)	2006年の村落の給水人口(人)	2006年の村落の未給水人口(人)	2006年の村落給水率(%)
中央プラトー	クルウェオゴ	130,273	87,108	43,165	67
	ウブリテンガ	232,175	171,700	60,475	74
	ガンズルグ	252,654	162,948	89,706	64
	計	615,152	421,756	193,346	69
南部中央	バゼガ	225,920	164,879	61,041	73
	ズンドウェオゴ	155,462	115,341	40,121	74
	ナウリ	110,708	66,392	44,316	60
	計	492,090	346,612	145,478	70
2地方の合計		1,107,192	768,368	338,824	69

出典：水資源総局提供の村落給水施設分布図による

2) プロジェクト対象地域の衛生状況

「ブ」国およびプロジェクト対象地域の 2003 年におけるトイレの普及率を表 4.2 に示す。村落部におけるトイレの普及率は、1998 年には 13.1%であったが 2003 年には 20.0%となっている。約 2 割の家庭に伝統的な浸透ピットだけのトイレがあり、8 割の家庭にはトイレが無く自然中で排泄している。整備されたトイレは、プロジェクト対象地域には普及していない。現地踏査では、プロジェクト対象地域には、国道沿いの市街地を形成している大きな集落についてはある程度普及しているが、耕作地帯の村落にはトイレを持っている家庭が皆無か数パーセントである村が多いことが確認され、特に人の集まる学校や市場にトイレが無い場合には、劣悪な衛生状況となっている。本プロジェクトで公共トイレを建設することは、公共施設周辺の衛生改善の他に、児童や父母への衛生教育・啓蒙活動の促進の観点から、妥当であり必要と判断される。

表 4.2 「ブ」国のトイレの普及率 (%)

	整備された トイレ	伝統的な トイレ	自然中 トイレなし	その他
中央プラトー	0	20.3	79.5	0
南部中央	0	24.2	72.8	3.0
全国村落平均	0.1	20.0	78.9	0.8
全国都市平均	2.6	83.1	8.3	1.1
全国平均	0.7	33.1	64.3	0.9

出展：ブルキナファソ家庭生活状況アンケート調査の結果分析、最終報告書（2003年11月）

3) 裨益効果

① 村落給水施設

要請された給水施設を全て建設した場合の裨益人口は、約 21 万人である。MDG の目標達成には、2015 年までには約 39 万人に対する新たな村落給水施設を建設しなければならないことから、要請されたプロジェクトを全て実施した場合の MDG 目標達成への寄与率は約 55%程度となるものと想定される。また、要請された給水施設の半分を建設した場合でも、裨益人口は約 11 万人となる。どの程度の規模のプロジェクトにするかにもよるが、本プロジェクト実施の裨益人口は、約 10 万人から 20 万人と想定され、裨益効果の観点からも妥当と判断される。

② 衛生施設建設

要請されている 50 箇所の公共トイレの建設工事のうち、小学校のトイレ建設が 37 箇所を占め、11 箇所が市場のトイレ建設、2 箇所が診療所のトイレ建設である。

小学校の規模は、平均 150 名程度であることから、37 箇所の小学校のトイレ建設の恩恵を受ける児童数は約 5,000 人から 6,000 人程度と推定される。市場には、規模にもよるが平均して 3,000 人から 4,000 人の村人が集まることから、11 箇所の市場のトイレの裨益住民の数は 3 万人から 4 万人程度と想定される。診療所には 1 日 50 人から 100 人の村人が訪れることから、2 箇所の診療所のトイレの裨益住民は 100 人から 200 人程度と想定される。

以上のことから、50 箇所の公共トイレ建設による裨益人口は 3 万 5,100 人～4 万 6,200 人と推定され、裨益効果の面からも本プロジェクトでトイレを建設することは妥当と判断される。

4) 他プロジェクトとの重複

プロジェクト対象地域においては、UEMOA（西アフリカ経済通貨連合）の資金による 200 箇所のハンドポンプ付き深井戸の建設が予定されている。同プロジェクトは 2007 年 7 月に井戸建設が終了する予定となっており、水資源総局が本件との重複のないように調整を行うことになっている。

5) プロジェクト対象地域の安全性

プロジェクト対象地域には政情が不安定な地域、治安が悪い地域、地雷や不発弾が埋まっているような危険な地域は存在しないことが確認されたことから、安全性の確保の観点からは、本プロジェクトの実施は妥当であると判断される。

6) プロジェクトの実現性（井戸の成功率）

中央プラトー地方の井戸の成功率は、レベルⅠの井戸で50%程度、レベルⅡの井戸で10~20%程度となっている。南部中央方については、レベルⅠの井戸で70%程度、レベルⅡの井戸で20%~40%程度となっている。

ハンドポンプ付き深井戸については、中央プラトー地方において成功率が低い、同地域において過去に我が国の無償資金協力で56基を建設した実績があり、現在実施中の小学校建設の無償資金協力においても小学校にハンドポンプ付き深井戸を建設しており、要求される揚水量が700ℓ/時と小さいことから、実現性は高いものと判断される。

簡易給水施設については、井戸の成功率が非常に低いことが予想されることから、実現性の判定のためには、基本設計調査において試掘調査が必要と判断される。

7) 運営・維持管理

ハンドポンプ付き深井戸（レベルⅠ給水施設）は、2005年の給水施設インベントリー調査によると、現行の水場委員会（CPE）による運営・維持管理で78%の既存施設は稼働している。残りの非稼働の22%についても修理中や修理待機中のものが含まれており、水料金または分担金の徴収で運営・維持管理費はまかなわれている。訓練を受けたハンドポンプの修理人は、郡単位で全域がカバーされている。スペアパーツの販売網については、機種にもよるが程度整備されており、今後拡充されることが望ましいが、対象地域が首都に近いこともあり、運営維持管理の面で支障はないと判断される。

簡易給水施設（レベルⅡ給水施設）については、2005年の給水施設インベントリー調査に稼働状況を示すデータがないが、AFDが建設した簡易給水施設は90箇所あり、内65箇所は故障して稼働していないとのことであり、運営・維持管理上の問題が多いと思われる。主要な原因は村に技術と管理する能力がないことと、ソーラーパネルが盗難にあうことである。

公共トイレについては、小学校トイレはPTAによる管理委員会が、市場のトイレは村民による管理委員会が、診療所のトイレは診療所が運営・維持管理を行っている。衛生教育は必要であろうが、管理組織は存在する。

一方、飲料水供給施設の管理システム改革が、2000年の大統領令第514号により採択された「村落・準都市部の飲料水供給水利施設の管理システム改革の枠組みドキュメント」に基づいて開始されている。本件もこの新しい管理システムに従う必要がある。同改革においては、水源ごとにある既存の水場委員会（CPE）に加えて村ごとに水利用者組合（AUE）が利用者の代表となり、民間業者のオペレーターが報酬を受けて、施設の運営・管理のサービスを水利用者組合（AUE）に販売することになっている。簡易給水施設の運営・維持管理の現在の状況は悪いが、管理システム改革により民間の運営業者に委託されることになるので、管理システム改革が対象地域において普及すれば、簡易給水施設の運営・維持管理上の問題はないと判断される。

8) 環境社会配慮

1つの村で10,000人に給水したとしても、地下水揚水量はその村の年間地下水涵養量の3.7%、年間地下水開発ポテンシャルの5.2%にすぎず、懸念された地下水への影響はないと判断される。

また、新規井戸掘削やレベルⅡの建設においては土地確保が必要となるが、土地は全て国有地であり、井戸を掘る場合には慣習的に各村から問題なく土地が提供されるため、土地確保の問題はない。その他、IEEレベルの環境社会配慮調査を予備調査において実施した結果、本プロジェクトの実施により環境社会配慮上の負の影響を与えることはないと判断される。

一方、あまり運用されていないとはいえ「ブ」国の法・制度上は、準都市給水（Sémi-urbain）

がカテゴリ B とされる。また、岩盤地帯では $5\text{m}^3/\text{h}$ 、堆積層の地帯では $10\text{m}^3/\text{h}$ を越える揚水量の村落給水と準都市給水施設用の配水池、浅井戸、深井戸および付帯施設については IEE にほぼ相当する環境影響略述 (NIE) が課されている。従って、簡易給水施設に関しては、「ブ」国の IEE レベルの環境手続きが必要となる。

1-2 協力内容のスコーピング

(1) 対象地域

プロジェクトの対象地域は、今回の調査で「ブ」国側との協議結果、中央プラトー地方および南部中央地方である。プロジェクト対象候補村落の数は、表 4.3 に示す様にハンドポンプ付き深井戸の建設 400 村、既存の深井戸の改修 251 村、簡易給水施設の建設 12 村、公共トイレの建設 50 村からなる。詳細なプロジェクト対象候補村落は、添付資料の候補村落リストに示す。最終的なプロジェクト対象村落は、基本設計調査の結果を踏まえて決定する。

(2) プロジェクトの規模

「ブ」国側から要請された本プロジェクトの規模は、要請書に記載された積算では 5,880,000,000Fcfa (9.8 臆円) となっているが、2006 年 11 月現在の為替レートで計算すると約 13.8 億円になる。また、簡易給水施設はその規模により金額が大きく異なるが、要請時点の積算では対象村落と施設の規模が不明であり、今回の予備調査において新たに提出された 12 箇所の候補村落の内 11 箇所 (1 箇所は人口不明) の給水対象地区の人口は 63,057 人 (2004 年) となっていることから、この金額ではできない可能性が高い。

水資源総局に、要請内容を全て実施すると我が国の予算をオーバーする可能性が高いので、要請コンポーネントと候補村落に優先順位を付けるように依頼した。コンポーネントの優先付けに関しては、全ての要請コンポーネントを実施して欲しいので、予算をオーバーする場合は各コンポーネントの数量を減らすことで対応して欲しいとのことであった。また、候補村落の優先順位付けについては、候補村落リストは農業・水利・水産資源県支局が村の要望をとりまとめたものであり、全ての村から強い陳情を受けていることから、現時点で優先順位付けをすると住民の不平不満が爆発するので、水資源総局側からは優先順位はできないとの説明があった。日本側で調査を行った後、優先付けを行い削減するのはかまわないとのことである。

従って、基本設計調査において要請プロジェクトの内容を検討し、緊急性の低いものや、自然条件や技術的に困難なものを省くことにより、わが国が行っている他のプロジェクトと同程度にし、かつ我が国の無償資金協力のスキームに収まる妥当な規模にすることは、十分に可能であると判断される。

(3) 協力コンポーネント

2005 年 8 月付けの要請書では、要請プロジェクトの構成内容は、ハンドポンプ付き深井戸 400 基の建設、既存の深井戸 250 基の改修、簡易給水施設の建設 10 箇所、公共トイレの建設 50 箇所からなる。本予備調査において要請内容を確認したところ、2006 年 10 月 10 日付の議事録の「4 ブルキナファソ国からの要請内容・コンポーネント」に記したとおり、要請コンポーネントおよび要請数量とも当初の要請書と同じであった。

なお、2005 年に実施された 2005 年全国給水施設インベントリ調査 (Inventaire national 2005 des ouvrages hydrauliques) の調査結果が 2006 年 5 月に出たことにより、各村の給水現況の詳細が明確になり、候補村落の見直しが必要となった。水資源総局は、本件対象 2 地方 6 県の農業・水利・水産資源地方局と県支局に村の要望をとりまとめた候補村落リストを作成させるとともに、インベントリ調査で作成したデータベースを用いて候補村落の調整と絞り込みを行い、2006 年 11 月 8 日付で変更した候補村落のリストを提出した。表 4.3 に協力コンポーネントごとの要請数量と候補村落数を示す。今回提示された候補村落数は、要請時の候補村落数よりも要請数量に近くなっている。

表 4.3 要請数量と候補村落数

協力コンポーネント	要請数量	要請書の候補村落数	今回提示された候補村落数
1. ハンドポンプ付き深井戸建設	400 基	437 本	400 本
2. 既存の深井戸の改修	250 基	情報なし	251 本
3. 簡易給水施設建設	10 箇所	71 箇所	12 箇所
4. 公共トイレ建設	50 箇所	情報なし	50 箇所

出典：2005年8月に提出された本プロジェクトの要請書、
2006年11月に提出された変更候補村落リスト

要請された協力コンポーネントについて、B/D 段階で以下の検討が必要と考えられる。

① ハンドポンプ付き深井戸の建設（レベル I）

ハンドポンプ付き深井戸の建設については、ほとんどの要請村に村レベルでは既に給水施設が複数建設されていることから、その必要性や緊急性を検討してプロジェクト実施対象村を選択する。

② 既存の深井戸の改修

既存の深井戸の改修については、全て既存のハンドポンプ付き深井戸が対象であるが、井戸ごとに状況が異なることから、リハビリの緊急性や必要性、およびその技術的な妥当性を詳しく検討し、プロジェクト実施対象村を選択する。また、問題のある場所と程度によっては改修では対応できないものもあることから、必要とあれば新規深井戸の建設に変更する。

③ 簡易給水施設建設（レベル II）

簡易給水施設については、全ての候補村落に既にハンドポンプ付き深井戸が不十分ながらあることから、ハンドポンプを増加させる代替案と建設および運営・維持管理も含めた費用・効果を比較・検討する必要がある。簡易給水施設が必要と判断された村でも、水源が確保できるかどうかプロジェクトの成否を決定するため、試掘調査を行い水理地質状況によるプロジェクト実施対象村を絞り込む。必要とあればハンドポンプ付き深井戸の建設にコンポーネントを変更する。

(4) コミュニティー開発支援無償スキームの適用性について

1) 現地井戸掘削業者の能力について

今回の調査では、現地コンサルタント会社 2 社、現地井戸掘削会社 3 社、現地建設会社 1 社を訪問して、その規模や業務内容、能力、契約方法について聞き取り調査を行った。その結果、これらの現地会社は直接ドナーと契約して業務を実施した経験があり、コモンバスケット方式のプロジェクトの場合は農業・水利・水産資源省から受注しているとのことであった。現地コンサルタントによれば、計画立案、水理地質調査、井戸のサイティング、井戸掘削工事の監督等の一連の業務を受注し、実施しているとのことである。

一方、「ブ」国の水・衛生分野でのリーディングドナーである DANIDA からの聞き取り調査によると、以下のような説明があった。

- － 都市給水の場合は、品質や工程を守るために業者選定は国際入札で行われ、海外の業者（コンサルタント、建設業者など）が受注する場合はほとんどであり、この場合地元業者が行う金額の約 4 倍程度の資金がかかる。
- － 村落給水の場合は、地元業者でもできるが、その場合には技術支援が必要となる。

以上の説明からは、地元業者に十分な能力と経験があるとは言いがたいとの印象を受けた。

2) 深井戸の成功率について

今回の調査において、プロジェクト対象地域の中央プラトー地方の井戸の成功率が非常に低いことが判明した（レベルⅠの井戸で50%程度、レベルⅡの井戸で10%から20%）。

本計画のように地下水開発が困難な地域においては、我が国施工業者の技術を活かし、日本側が一定の成功井本数を確保する一般無償資金協力での望ましいと考えられ、実際に過去の日本の無償資金協力で、成功率は50%程度と著しく低かったものの、中央プラトー地方で日本の井戸掘削業者が56本のハンドポンプ付き井戸を建設した実績がある（現地業者による建設では、出来高方式による契約となるが、このような地下水開発が困難な地域では、失敗井が多くでて、結果的に成功井数が当初計画より少なくなる恐れが高いといえる）。

3) レベルⅡ施設の建設について

当該案件には、水中ポンプ付深井戸掘削を伴う比較的規模の大きいレベルⅡの給水施設建設が主要コンポーネントとして含まれている。レベルⅡ施設は上述したようにレベルⅠよりもさらに水源確保が困難なこと、ポンプ/発電機など機械工事を含むこと、給水塔など耐水工事が必要な工事を含み、一般的に、より高度な施工技術が求められる。そのため、前述のDANIDAからの聞き取り調査のように、一般的に他ドナー案件で現地リソースによる建設した施設には不具合が多く（工期が守れない、施工の品質が悪いなど）、業者選定は国際入札で行われているのが実状である。従って、レベルⅡ施設に関しては、コミュニティー開発支援無償での実施は困難であると考えられる。

(5) 基本設計調査の実施方針

上述したように、「ブ」国側から提示された協力コンポーネントには、新規深井戸掘削を含むレベルⅡの簡易給水施設の建設が含まれている。レベルⅡの給水施設の場合、要求される揚水量はレベルⅠの場合の数倍にもなり、レベルⅡの深井戸の成功率は中央プラトー地方で10~20%程度、南部中央方で20%~40%程度と、非常に低いことが想定される。プロジェクト実施の段階で深井戸を掘削した場合には、水源が確保できず施設が稼動しないことも予想される。

このような事態を回避するため、簡易給水施設の候補村落については基本設計の段階で試掘調査を行い、生産井が確保できた村のみ実施することとする。

2. 基本設計調査に際し留意すべき事項等

2-1 留意事項

(1) 既存の深井戸の改修

既存のハンドポンプ付き深井戸の改修（井戸洗浄とハンドポンプの付け替え）については、DANIDAによると、他地域ではあるが、村人が援助なれしてきており、維持管理を十分に行わないままに、故障するたびに援助を求める傾向が認められるとのことなので、故障や使われなくなった原因を十分に調査し、改修の必要性和妥当性を検討する必要がある。

(2) レベルⅠの給水施設（ハンドポンプ付き井戸）

ハンドポンプ付井戸の要請村の中には、1,000人以上の村人に1本の井戸しかない村がある一方、既にハンドポンプ付き井戸はあるが人口が400人で基準の300人を超えているのもう1本予備として要請している村もある。このように、プロジェクト対象地域の平均の村落給水率は69%と高いものの、給水施設の配分にはかなりの不公平がある。このため、B/Dの段階で必要性や緊急性を検討し、その結果必要性や緊急性があまり認められない村落は、プロジェクトの対象から除

外する必要がある。

プロジェクト対象地域の井戸の成功率は低いとされるが、井戸の成功率の判定は、既存資料収集分析、現地踏査、物理探査の結果に基づき総合的に判断する必要がある。その際プロジェクト対象地域を地質・地形条件等により幾つかに区分し（少なくとも3区分程度）、それぞれについて適当な井戸の成功率を設定するなどの手法を検討する必要がある。

（3）レベルⅡの給水施設

「ブ」国では人口2,000人から10,000人未満の村落を簡易給水施設建設の対象としているが、要請リストによれば、給水対象人口が1万人以上の村が2村含まれている。また、簡易給水施設の要請村・地域には既にハンドポンプ付き深井戸が整備され、給水率が70%以上となっていることから、簡易給水施設を建設したとしても、新規の給水人口は残りの30%以下となってしまう、裨益効果は低い。

簡易給水施設で要求される湧出量 $5\text{m}^3/\text{時}$ 以上の井戸を確保することは、プロジェクト対象地域では極めて困難とされることから（成功率が10%から20%程度と推定される）簡易給水施設建設で最も大きな障害となるのは、水源井戸の確保である。

また、簡易給水施設による水料金はハンドポンプ付き深井戸による水料金の約2倍であり、施設の運営、維持管理にもより高い技術とより多くの資金が必要となる。このため、住民は簡易給水施設を利用しないで、ハンドポンプを利用する傾向がある。

以上のことから、簡易給水施設建設の対象村を選定するにあたっては、適正な規模、裨益効果、水源確保の可能性、住民のコスト負担能力や支払い意思、住民の意向（公共水栓とハンドポンプのどちらが良いか）などにつき、十分な調査・検討が必要である。また、必用とあれば、小規模給水施設をハンドポンプ付き深井戸に変更することも考慮する。

（4）公共トイレの建設

公共トイレ建設については、「ブ」国の各開発計画において衛生環境の向上の手段として優先度が高く、「ブ」国政府や村人から学校、市場、診療所などの公共性の高い場所に設置して欲しいとの要望があった。また、他のドナーもその重要性を認め、積極的にトイレ建設を行っている。

現地踏査において既存の公共トイレの状況を確認したところ、トイレの中および周辺の衛生状況が悪いや、あまり利用されていないものが見受けられた。また2槽式の便槽の場合、使用方法を守っていないものや便槽からの掻き出しを行っていないものが見受けられた。従って、公共トイレの建設にあたっては、建設後の公共トイレをどのようにして維持管理していくのかに関し、村の住民や学校の教員への啓蒙・教育活動が重要であり、このような活動をどのようにして展開していくのかについて検討する必要がある。

（5）試掘調査

試掘地点の選定に際しては、現地調査結果をもとに、事前に受け入れ機関（地方や県の農業・水利・水産資源省の出先機関や郡長（コミュニオン長）など）と十分に協議する必要がある。

（6）地元業者の能力調査

本プロジェクトにはコミュニティー開発支援無償のスキームが適用される可能性があるため、中央を含めた地元業者の能力の確認調査を行う必要がある。

（7）ハンドポンプの選定

対象地域には主にABI、DIACFA、India、Kardia、Vergent、Volantaの6種類のハンドポンプが普及しており、同じ村の中でも複数の機種が混在していることから、保守・点検や修理を複雑にしている。各村の既存のハンドポンプの機種は、2005年の給水施設インベントリー調査に示されている。既存のハンドポンプの分布状況の他に、これらのポンプの価格、メンテナンス体制、ス

ペーパーズの補給体制、住民の意向、運転や保守・点検の簡便さ等から比較してハンドポンプを選定する。

(8) 給水施設の管理システム改革

現在「ブ」国は、国の政策として給水システムの管理システム改革に取り組んでいる。法的には ONEA の都市給水を除く全ての村落給水プロジェクトが、2000 年の大統領令第 514 号により採択された「村落・準都市部の飲料水供給水利施設の管理システム改革の枠組みドキュメント」に従う必要がある。

同管理システム改革に同改革の最初の試みとして、AFD（フランス開発庁）が「村落・準都市部の飲料水供給水利施設の管理システム改革適用プログラム」を 13 県にて現在実施中である。ハンドポンプについては、井戸ごとにある水場委員会（CPE）を束ねる水利用者組合（AUE）が村単位で設置され、さらに新しい地方自治体であるコミューン（現在の郡にあたる）が AUE を束ねて修理人と保守・点検契約を結ぶことになっている。コミューンが機能するのは 2007 年 1 月からであり、未だ新しい管理システムが適用された村は無いことから、このような複雑な管理システムが機能するか見守る必要がある。管理システム改革の枠組みドキュメントでは水利用者組合と民間業者との契約になっており、現行の水場委員会による管理で良く機能していることから、本件においては、コミューンを入れない水利用者組合による管理についても検討すべきと思われる。

簡易給水施設については、AFD による管理システム改革においては、コミューンが民間の運営会社・組織に簡易給水施設の管理を委託することとし、コミューン単独では状況や負担が大きく違うので平準化を図るために 10～15 のコミューンを集めたコミューン間共同体（Inter-communalité）を組織して民間の運営会社と協定を結ぶ予定である。コミューン間共同体については法制度上の規定はなく、そのような大きな組織を新たに形成し管理できるか疑問であり、こだわる必要はないと思われる。

(9) 地方行政改革

これまでの地方行政は、上位から地方（Région）、県（Province）、郡（Département）となっていた。地方行政改革によりコミューン（Commune）と呼ばれる地方自治体が導入され、2006 年 4 月にコミューンの選挙が行われコミューン長とコミューン議会議員が選ばれた。コミューンの行政区は郡の行政区と一致しており、議員はコミューンに所属する各村（Village）から 2 名ずつが選挙で選ばれ、各コミューン議会議員の中から 2 名ずつが地方議会議員に選出された。2007 年 1 月に県と郡は廃止され、地方の下にコミューンがくる行政組織となる。コミューンが最小の地方自治体であり、政府予算は村には下りないため、行政上はコミューンが村落給水に権限と任務を有することになった。

現在はコミューンが立ち上げの段階で未だほとんど機能しておらず、2007 年 1 月からコミューンに最初の予算がおりにることになっている。上記の管理システム改革においては、コミューンの役割が大きい、現状ではコミューンの人材・予算・機能・能力等が不明であり、基本設計において詳細に調査を行う必要がある。

(10) 要請中の技術協力プロジェクトとの連携

「ブ」国は、2006 年 8 月に技術協力プロジェクト「中央プラトー地方及び南部中央地方給水施設管理強化計画」を我が国に要請している。同技術協力プロジェクトは、上記の AFD が 13 県で実施している管理システム改革を、本無償資金協力プロジェクトの対象地域である中央プラトー地方及び南部中央地方の全域（本件対象外の村落も含む）において実施するものである。管理システム改革は村レベルではなくコミューンのレベルで行われているが、未だコミューンが立ち上げ段階にあるために地方行政組織への技術協力が必要であり、ソフトコンポーネントだけでは対応が困難と思われる。このため、同技術協力プロジェクトとの連携が望まれるが、要請が JICA において審査中であり、その実施については未定である。

(1 1) 用地確保

土地は全て国有地であり、用地確保上の問題は発生していないが、村落部では土地は村の所有物との伝統的な強い意識があり、現実には土地を占有している既得権者がいる。用地確保にあたっては、地方や県の農業・水利・水産資源省の出先機関や郡長（コミュニケーション長）を介して、村の代表者に説明・協議し村から用地を提供してもらう必要がある。

(1 2) 人口統計

各村の人口は、1996年の国勢調査の値に一律の人口増加率（2.5%）を掛けて算定されており、現地踏査における村の代表者へのヒアリングによる数値と大きく異なる村がしばしば見受けられた。2006年12月31日に国勢調査が実施される予定となっており、基本設計調査時にその結果が入手できる場合には対象村落の人口を見直す必要がある。

2-2 基本設計で行なうべき調査項目と内容

基本設計で行なうべき調査の項目と内容を以下に記す。

(1) 国内事前準備

- 1) 要請書・予備調査報告書、その他の関連資料の解析・検討を行い、プロジェクトの全体像を把握する。
- 2) 調査全体の方針、方法および作業計画、並びに協力計画案の検討を行う。
- 3) 事業効果測定に必要な3点の指標（①給水人口、②給水原単位、③給水普及率）を整理し、調査方法の検討を行う。また、事業の目的に合致したその他の効果指標（例：水因性疾病罹患率、水質、料金等）がある場合はプロポーザルで提案し、国際協力機構と協議のうえ本件等に含めるものとする。
- 4) 現地調査項目を整理し、現地調査計画を策定する。
- 5) 「エ」国における村落給水関連プロジェクトの内容及び国際機関、各国援助機関、NGO等当該セクターに係る援助内容について資料分析を行い、現地調査におけるこれらの関係機関への調査内容を整理する。
- 6) 上記の作業を踏まえて、インセプション・レポート、質問書及び基本設計調査報告書作成表を作成する。
- 7) 上記基本設計調査報告書作成表については、「無償資金協力調査報告書作成のためのガイドライン（平成13年1月）」の目次立てに従い、参考とする資料、執筆者分担等を一覧表示する形で作成する。なお、インセプション・レポート、質問表及び基本設計調査報告書作成表については、国際協力機構との締結後一週間後以内に提出するものとする。

(2) 現地調査

- 1) インセプション・レポートの説明・協議
 - (a) インセプション・レポートを相手国政府関係者等に説明し、内容につき協議・確認を行う。
 - (b) 我が国の無償資金協力システムを相手国政府関係者に説明し、今後の調査・協力の進め方、留意事項、双方の役割分担等について協議・確認を行う。
 - (c) 協力対象地域の詳細な情報を収集する。
- 2) プロジェクトの背景、目的、内容等に係る調査
 - (a) 先方政府関係者と協議を行い、要請の背景、目的、内容について確認する。
 - (b) 計画目標年次における給水事情について確認し、計画の背景を確認する。
 - (c) 本計画の必要性、裨益効果等、無償資金協力案件としての妥当性を検証する。
 - (d) 事業効果測定に必要な指標に係るベースライン調査を行い、プロジェクト実施による効果の計画値を検討する。

- (e) プロジェクトの内容を検討し、社会・経済調査、物理探査、試掘調査対象村落を選定する
- 3) プロジェクトと上位計画、他のドナー国・機関等の援助動向及び我が国への要請内容との関連に係る調査
 - (a) 「ブ」国及び各調査対象地域の開発計画の内容、進捗状況を確認し、本計画の当該セクターにおける位置付けを把握する。
 - (b) 当該セクターに対する国際機関、他ドナー、NGO等の援助状況を調査する。また、協調・協力の可能性の有無も確認する。
- 4) 相手国側のプロジェクト実施体制・実行能力に係る調査
 - (a) 実施機関である農業・水利・水産資源省水資源総局の運営、維持・管理体制（運営実績、財務状況、人員配置、技術水準等）の現状と将来計画について確認する。また、技術協力の必要性について確認し、適切な提案を行う。
 - (b) 実施機関の村落給水計画実施に係る問題点を調査し、本計画実施に当たって留意すべき点をまとめる。
 - (c) 「ブ」国においては、2007年1月から新しい地方自治体であるコミューン（Commune）による地方行政が実質的に開始し、県（Province）と郡（Département）は廃止される予定となっているので、コミューンの組織、人員、予算、飲料水供給における役割の現状と将来計画について確認する。
 - (d) 候補村落における既存の給水施設の状況およびそれらの運営、維持・管理状況を確認し、問題点を把握する。
 - (e) 技術協力、ソフトコンポーネント等による技術支援の必要性、可能性を検討する。
- 5) 無償資金協力の技術的・経済的妥当性、効果、適切な協力範囲、規模、内容等、並びに相手国側分担事項に係る調査
 - (a) プロジェクト目標を達成するための、必要かつ適切な無償資金協力の協力規模及び内容について考察し、実施効果と協力の妥当性についての検討を行う。
 - (b) プロジェクト目標の達成のために必要となる、相手国側分担事項内容の確認を行う。また、これら事業実施のための計画を策定する。
 - (c) 施設計画については、相手国側の活動実績・将来計画を踏まえ、その計画規模を考慮した内容とするとともに、コストをより低減化した計画立案を行う。
 - (d) 我が国の無償資金協力のスキームを踏まえ、本計画で協力対象とする範囲と、予定されている先方負担事業との責任分担の考え方を、明確に先方政府に説明する。
 - (e) 施設の内容を概略検討し、フェーズ1の後半で行なう送・配水管路縦断測量の概略の数量、仕様を決定する。
- 6) 無償資金協力の対象村落における社会・経済調査、自然条件調査の実施
 - ア. 社会・経済調査

候補村落の優先度付けや絞込みのために、候補村落の社会・経済状況および給水の実態、施設の維持管理状況などを把握することを目的として社会・経済調査を行う。

社会・経済調査は「村の責任者へのインタビュー調査」と「戸別インタビュー調査」からなる。簡易給水施設建設（レベルⅡ）が要請されている12ヶ村については、両方の調査を行う。ハンドポンプ付深井戸建設（200村程度）、既存深井戸の改修（50村程度）の候補村については、「村の責任者へのインタビュー調査」のみを行う。

 - i. ハンドポンプ付き深井戸の建設候補村 200箇所程度と既存深井戸の改修候補村 50箇所程度

ハンドポンプ付き深井戸の建設候補村 200箇所程度と既存深井戸の改修候補村 50箇所程度の、合計 250箇所程度の村について、村の責任者へのインタビュー調査を行う。そのインタビュー項目は以下を含む。

 - ・ 村の社会、経済状況（人口、戸数、主な産業など）

- ・ 村の給水状況
- ・ リハビリを必用とする井戸の場合、その故障原因、井戸建設年など
- ・ 村へのアクセス状況（掘削リグが入れるかどうか）
- ・ GPS による村の緯度・経度の測定
- ・ 料金が発生するハンドポンプ付深井戸建設への賛否
- ・ 女性の立場や役割
- ・ 既存の水源管理委員会の活動状況、無い場合は水源管理委員会設立の意思
- ・ その他

ii. 12 村の簡易給水施設建設の候補村

12 村の簡易給水施設建設の候補村について、上記の村の責任者へのインタビュー調査に加え、住民に対するインタビュー調査を行う。住民に対するインタビュー調査は各村 5 戸、合計 60 戸とし、その内容は以下の項目を含む。

- ・ 家族構成、職業、収入等
- ・ 現在の水源と水質の状況、現在の水使用量、希望水使用量など
- ・ 水汲みの担当者、女性の役割
- ・ 家庭内での水の保管方法
- ・ 希望する給水施設
- ・ 水への支出額（購入額）と支出希望（可能）額
- ・ 水因性疾病の発生状況（下痢など）と医療施設の整備状況
- ・ 料金が発生するハンドポンプ付深井戸建設への賛否
- ・ その他

イ. 自然条件調査

(a) 気象・水文調査

対象地域における過去 10 年の気象データを入手し、月別の降雨量・気温（平均・最高・最低）のパターンを把握する。

(b) 空中写真判読

水平電気探査および試掘サイトの選定のために、簡易給水施設の候補村において、ブルキナ地理院 (Institut Géographique du Burkina) が販売している空中写真を用いて、空中写真判読を実施する。判読においては、断層位置を推定するためにリニアメントを読み取るとともに、泉、湿地、水理地質構造、地形区分なども判読する。

(c) 現地踏査

既存資料による自然条件の把握の結果をもとに、調査対象地域における地形、地質、水理地質等の現地踏査を行う。踏査においては、泉、湿地、水理地質的な地形要素（断層崖、三角末端面、扇状地）、地質構造（断層）、帯水層の特性（岩盤中の亀裂の発達状況や風化度）等について現地確認する。

ハンドポンプ付深井戸および簡易給水施設の対象村の給水状況等の把握、および既存深井戸の改修対象村の施設の状況等の把握のために現地踏査を行う。

(d) 物理探査

ハンドポンプ付深井戸建設候補村においては、井戸の基本設計に必要な水理地質情報を得るために、垂直電気探査を実施する。簡易給水施設用の深井戸建設候補村においては、試掘調査の計画立案に必要な水理地質状況を把握し（風化帯や帯水層の深さと厚さ、基盤岩の深さ、帯水層の能力等の推定）、試掘調査の位置、井戸の構造などを決めることを目的として、垂直電気探査と水平電気探査を実施する。

ハンドポンプ付き深井戸の候補村 200 箇所程度については、水理地質状況を代表する村を 25 村選定し、これらの村につき 1 村あたり 4 点合計 100 点の垂直電気探査を行うこととする。

12 村の簡易給水施設建設の候補村については、給水範囲や人口等の適正規模から 10 村を選

定し、1村につき5点合計50点の垂直電気探査と、1村につき6測線合計60側線の水平電気探査を行うこととする。

垂直電気探査と水平電気探査の仕様は以下のとおりとする。

i. 垂直電気探査

探査手法は、Wenner法（またはSchlumberger法の電気探査とする。測定結果は、 ρ -a曲線と比抵抗断面図に取りまとめる。

- － 探査深度：100m程度
- － 測定点数：合計150点程度

ii. 水平電気探査

空中写真判読および現地踏査により断層が通っていると想定される地域で、断層に直角に測線を配して水平電気探査を行う。なお、水平電気探査の代わりに、VLFを利用した水平電磁探査を行ってもよい。

- － 測線長：100m程度
- － 測線数：60測線（6測線 x 10箇所）
- － AB/2：10m程度 AB/2: 10m
- － 移動距離：5m程度
- － 測点数：1,200点

(e) 試掘サイトの選定

空中写真判読、現地踏査および物理探査の結果を踏まえて、簡易給水施設建設の候補村落10箇所において試掘サイトを選定する。

(f) 試掘調査

簡易給水施設の生産井を確保する目的で、10箇所の簡易給水施設建設の候補村において試掘調査を行う。試掘調査の本数は20本程度とする。成功井は生産井として利用できるように仕上げて揚水試験を実施する。

i. 試掘調査井掘削

はじめに6”の小口径で井戸掘削を行い、所定の深度（約70m程度）に達した後にエアリフト揚水を行ない、揚水量が $5\text{m}^3/\text{時}$ 以下である場合は、失敗井戸として埋め戻す。揚水量が $5\text{m}^3/\text{時}$ 以下である場合は、成功井として8”以上に拡孔しケーシングの挿入と砂利充填を行ない、揚水試験を行なって、孔口の保護（キャップ装着）を行う。

- － 井戸本数：20本（成功井10本、失敗井10本として、成功率を50%とする）
- － 掘削深度：70m程度
- － 最小口径：6インチ程度
- － 掘削総延長：1,400m程度（70m/本 x 20本）
- － 成功井のケーシング仕様（10本）：口径6インチ程度、硬質塩化ビニル製
- － 成功井のスクリーン仕様（10本）：口径6インチ程度、硬質塩化ビニル製、スリット型スロット管、スリット幅0.5mm～1.0mm（帯水層の粒度によりその都度決定）

ii. 揚水試験

成功井についてのみ下記の仕様の揚水試験を行なう。

- － 段階揚水試験：5段階、1段階あたり2時間とする。
- － 連続揚水試験：24時間の連続揚水試験
- － 回復試験：6時間の測定

(g) 水質調査

成功した試掘調査井の地下水が飲料用に供せるか否かを判断するために、水質分析を行う。水質分析の項目は、「ブ」国が採用しているWHOの飲料水の水質ガイドラインに準拠して、以下の20項目とする。水質分析は、現地業者に再委託する。

臭気、味、濁度、色、総硬度、鉄、TDS、マンガン、アンモニア、マグネシウム、カルシウム、硫酸イオン、塩素イオン、重炭酸イオン、アルカリ度、ナトリウム、pH、硝酸イオン、フッ素、大腸菌

(h) 縦横断測量

試掘調査を行った 10 箇所の簡易給水施設の候補村において、管路配水について、管路の基本設計ができるように、管路沿いの縦横断測量を行う。縦横断測量は、現地業者に委託して実施することとし、以下の仕様で行う。

横方向縮尺：1/2,000

縦方向縮尺：1/200

横断測量：1/2,000、20m ピッチで幅 20m

平面図：横幅 20m、1/2000

総延長：30km 程度

7) 無償資金協力の対象村落における、施設・資機材等の基本設計及び概算事業費積算のための調査

ア. 施設計画に関する調査

- (a) 「ブ」国の地方給水施設整備に係る設計基準を入手し、本計画策定の参考資料とする。
- (b) 試掘調査で確保された水源量に基づき、レベル 2 の給水施設の最適な規模を検討する。
- (c) 既存の給水施設の現状を把握し、利用できるものとできないものを明確にし、施設設計に反映させる。
- (d) 適切な給水施設の標準構造を決定する。
- (e) 既存の村落給水施設の利用状況や修理記録を調査し、各村とコミュニティの給水施設の維持・管理能力と、先方政府の維持管理に関する技術力、人員配置、予算配分等を確認の上、それらに応じた施設計画を策定する。
- (f) 現地の気象条件等を確認し、これに配慮した施設施工計画を検討する。
- (g) コミュニティー支援無償スキームの適用の可能性を念頭に置き、地元業者（コンサルタント、建設会社、井戸掘削会社等）の能力を調査する。

イ. 調達事情調査

- (a) 現地調達、第三国調達及び現地施工業者を十分に活用することを基本として、労務状況、資機材の調達状況、関連法規、施工体制等を調査する。
- (b) 速やかな資材調達を行うために、現地調達の可能な建設材料、機械、スペアパーツ等については極力現地調達を行うことを前提に、調達状況について特に留意して調査する。

ウ. 施工・調達計画調査

- (a) 適切な時期に施工が行われるように計画を策定する。
- (b) 効率的かつ経済的な施工・調達計画を策定するため、施工現場までのアクセス状況、気象等自然条件の影響等を調査する。
- (c) 建設機械の現地進入道路整備等、先方政府・受益住民負担工事との工程調整を十分に行う。
- (d) 調達・施工計画の策定にあたっては、施設建設コストをできる限り低く抑え、現地施工業者の活用、現地工法の採用を優先する。

8) 無償資金協力事業の計画策定・実施上の配慮事項等に係る調査

- (a) 施設建設に関する水利権及び土地利用に問題が無いことを確認し、土地利用については保証する文書を取り付ける。
- (b) 施設建設に必要な「ブ」国側の行政手続き（環境影響評価を含む）について確認し、本件実施において取得を要する認可の一覧表を作成し、「ブ」側の取得手続きの作業案を策定するとともに、それらを本件実施計画に反映させる。
- (c) 簡易給水施設については、「ブ」国側の法・制度上は IEE にほぼ相当する環境影響略述 (NIE) が必要となるので、簡易給水施設の建設を対象とする場合は、「ブ」国側の環境

手続きを支援する。

- 9) プロジェクト実施における運営、維持・管理体制の整備及び事業効果の発現・持続性確保に係る調査
- (a) 本計画実施後の実施機関および対象村落の給水施設の維持管理体制、維持管理費と村人の水代金負担能力について十分に確認する。
 - (b) 「ブ」国が着手している「村落・準都市部の飲料水供給施設の管理システム改革」の内容を精査するとともに、AFDが実施中の「村落・準都市部の飲料水供給施設の管理システム改革適用プログラム」の実施状況と教訓を確認し、適切な管理システムを検討する。
 - (c) 対象村落の給水施設の維持管理に関して今後の支援の必要性を検討し、必要と判断された場合は技術支援の計画を検討する。

(3) 国内解析

現地調査の結果を踏まえ、帰国後10日以内に現地調査結果概要を作成し、帰国報告会にてこれを説明する。その後、基本設計方針会議での議論も踏まえて必要な解析・検討を行い、以下の内容を含む基本設計概要書を作成する。国内解析の結果は基本設計概要書の相手国政府への説明・協議を経て最終的に要約版を含む基本設計調査報告書として取りまとめる。基本設計調査報告書には以下の内容を含むものとし、「無償資金協力調査報告書作成のためのガイドライン（平成13年1月）」に準じた内容とする。

機材調達を含む場合は、入札に対応できる仕様が作成可能なレベルの調査を行う。

また、施設建設を行う場合の設計精度については、概算事業費の積算において算出される事業費と、詳細設計の結果算出される事業費との差が、±10%以内に収まるような精度を確保することとする。

なお、積算は「無償資金協力に係る概算事業費ガイドライン（平成17年4月）」に基づき行う。当該セクター・地域の現状と問題点を含む、プロジェクトの背景、目的、内容等

- ① プロジェクトと当該セクターの上位計画、他のドナー国・機関等の援助動向、類似事業概要、実施体制、建設コスト及び我が国への要請内容等との関連
- ② 相手国側のプロジェクトの実施体制・実行能力
- ③ 無償資金協力実施の技術的・経済的妥当性及び効果
- ④ 適切な協力範囲、規模、内容等、並びに相手国側分担事項
- ⑤ 無償資金協力の対象事業の基本構想及び基本設計（設計方針、基本計画等）
- ⑥ 無償資金協力の対象事業の実施計画（施設計画、調達計画、施工計画、維持管理計画、実施工程等）
- ⑦ 無償資金協力の対象事業の概算事業費
- ⑧ 相手国側分担事業の概要、実施計画、概算事業費、実施工程等
- ⑨ 無償資金協力の対象部分を含むプロジェクト全体の運営、維持・管理体制（運営・管理計画、活動計画、予算計画、要員計画、留意事項等）
- ⑩ 無償資金協力事業の効果に係る評価、及び事業効果の測定方法を含むモニタリング計画（別添資料として事前評価表を作成する。また、ベースライン調査の方法についても報告書に記載する）
- ⑪ 技術的支援の必要性、他のドナー機関・NGO等との連携・調整の必要性、協力実施上の留意事項に係る提言、並びに今後の検討課題

(4) 基本設計概要書の現地説明・協議

上記国内解析の結果を取りまとめた基本設計概要書を相手国政府関係者等に説明し、内容につき協議・確認を行う。とくに、プロジェクト実施における運営、維持・管理体制の整備等、相手国側によるプロジェクトの技術的・財務的自立発展性確保のための条件、具体的対応策については十分に説明・協議を行う。協議の結果、基本設計概要書の内容について相手国側からコメントがなされた場合は、これを充分検討のうえ、必要に応じプロジェクト全体及び無償資金協力事業の基本構想を変えない範囲で修正を加え、基本設計調査報告書に反映させるものと

する。

2-3 想定される調査工程

基本設計調査の想定される調査工程の案を、表 4.4 に示す。

表 4.4 基本設計調査の調査工程（案）

項目 \ 月数	1	2	3	4	5	6	7
国内事前準備	■						
現地調査	■	■	■	■			
国内解析				■	■		
基本設計概要書 説明						■	
基本設計調査 報告書提出							▲

■ 国内作業、■ 現地調査

上表に示すように、現地調査期間は約 3.5 ヶ月、国内解析期間は約 1.0 ヶ月程度を想定し、国内準備期間から基本設計報告書提出までの全体期間は 7.0 ヶ月程度を想定する。

2-4 基本設計調査団の人員構成

基本設計調査団の人員構成としては、以下の専門家が想定される。

- (1) 分野構成：
- (a) 業務主任/給水計画
 - (b) 地下水開発計画
 - (c) 物理探査/試掘調査/水質調査
 - (d) 社会・経済/維持管理計画
 - (e) 施設計画
 - (f) 積算
- (2) 求められる資格・経験等
- (a) 業務主任/給水計画
 アフリカ圏での村落のレベル I およびレベル II の給水プロジェクトに、給水計画担当として参画し、かつ主要団員として参画した経験があること。
 - (b) 地下水開発計画
 アフリカ圏で地下水開発計画に関する業務を行った経験があること。
 - (c) 物理探査/試掘調査/水質調査
 アフリカ圏で物理探査、井戸掘削および水質調査の業務を行った経験があること。
 - (d) 社会・経済/維持管理計画
 アフリカ圏で村落の社会・経済調査、村落給水施設の維持管理計画調査の業務を行った経験があること。
 - (e) 施設設計
 アフリカ圏で村落の深井戸を水源とする、レベル I からレベル II の給水施設の設計業務を行った経験があること。
 - (f) 積算
 アフリカ圏で村落の深井戸を水源とする、レベル I からレベル II の給水施設の建設費用積算業務を行った経験があること。

2-5 必要な調査用資機材

現地調査に必要な資機材としては、以下のものが想定される。

ー現場簡易水質分析器

測定項目：水温、pH、電気伝導度

必要台数：pH計、電気伝導度計それぞれ2台

ー地下水位計

測定項目、測定深度：地下水位、50m

必要台数：2台

ーGPS

必要台数：6台（社会・経済調査の現地コンサルタントに使用させる）