ブルキナファソ国
農 業 ・ 水 利 省

# ブルキナファソ国
# 第二次中央プラトー及び南部中央
# 地方飲料水供給計画

# 準備調査報告書

平成 24 年 1 月
(2012 年)

独立行政法人
国際協力機構(JICA)

日本テクノ株式会社

| 環境 |
| --- |
| CR(3) |
| 12-009 |

ブルキナファソ国
農業・水利省

# ブルキナファソ国
# 第二次中央プラトー及び南部中央地方飲料水供給計画

# 準備調査報告書

平成 24 年 1 月
(2012 年)

独立行政法人
国際協力機構(JICA)

日本テクノ株式会社

# 序　　文

独立行政法人国際協力機構は、ブルキナファソ国の第二次中央プラトー及び南部中央地方飲料水供給計画にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査を日本テクノ株式会社に委託しました。

調査団は、平成23年2月2日から平成23年3月9日まで、ブルキナファソ国の政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地踏査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成24年1月

独立行政法人国際協力機構
地球環境部長　江島　真也

# 要　　約

# 要　　約

## 1．国の概要

ブルキナファソ国（以下、「ブ」国という。）は西アフリカの中央の内陸国で北緯 9 度～15 度、西経 5 度～東経 2 度に位置し、北～西側はマリ、東側はニジェール、南東側はベナン、南側はトーゴ、ガーナ及び象牙海岸に国境を接し、国土面積は 274.2 千ｋ㎡（日本の 72%）を有している。気候は、全体的には 6～9 月の雨季と 10～5 月の乾季とに大別されるが、地域的にみるとやや異なった気候区を持っている。ケッペンの気候区分によれば、北側が乾燥帯であり、その中で最北部は砂漠気候、北西部から北東部にかけてはステップ気候となる。年間平均降水量は、最北部では 250mm 程度となっているが、南南西方向に徐々に降水量が多くなり、南西部の象牙海岸国国境付近では、年平均降水量が 1,400mm を越える。

12 月～2 月前後の乾季には、貿易風によりハルマッタンと呼ばれる砂漠地帯からの砂塵を運んだ乾燥した強風が吹くようになり、3～5 月は高温期で、気温が 45℃以上まで上昇することもある。

「ブ」国は 13 の地方（カスカード、オートバッサン、ブクルデュムウン、西南部、西部中央、北部、南部中央、中央、中央プラトー、北部、サヘル、東部中央、及び東部）より構成され、本件対象地域は中央プラトー地方と南部中央地方の 2 地方である。

「ブ」国の推定人口は約 1,646 万人（2010 年：世界銀行）で、人口増加率は 3.4%となっている。

「ブ」国の経済は、2010 年度の GNI が 90.3 億米ドル、1 人当り GNI は 550 米ドル、GDP 成長率 9.2%（2010 年：世界銀行）を示している。「ブ」国の産業構造は、第 1 次産業 31.5%、第 2 次産業 18.2%、第 3 次産業 50.3%（最新の駐日ブルキナファソ大使館ウェブ情報）となっている。主要産業は農業（粟、とうもろこし、タロイモ、綿花及び牧畜）で、労働人口の 80%を占めている。主な生産物は綿花、ソルガム· ミレット類、とうもろこし、ラッカセイなどであり、主要輸出品目は綿花で輸出額の 60%以上を占める。

UNDP によると、同国の人間開発指数（HDI）は 169 ヵ国中 161 位（2010 年）と世界の中でも所得水準の低い国となっている。2004 年の「ブ」国の国内貧困層基準値による貧困率は 46.4%を占め（2004 年、CIA〔米国 Central Intelligence Agency〕発行、The World Factbook）、また 2010 年における国連ミレニアム開発目標で示される貧困ライン「１日 1.25 US ドル以下で暮らす人々の割合」は 56.5%、「１日 2 US ドル以下で暮らす人々の割合」は 81.2%と非常に高い値を示しており、最大の課題の 1 つである貧困削減を進めていく上では、今後も継続的な国際社会の支援が不可欠である。

## 2．要請プロジェクトの背景、経緯及び概要

「ブ」国では水問題は最も重要な課題の一つとして位置付けられており、「2015 年までの飲料水・衛生国家計画」（PN-AEPA 2015）に基づき、2015 年までに安全な水へのアクセス率を 76% にすることを目標としている。しかしながら、2010 年末においても依然として 56%程度と低い水準となっている。対象地域では、これまで我が国が中心的に給水セクターへの支援を続けてきた地域であり、他地域に比べてアクセス率は 70%程度と比較的高い水準にあるが、村落ごとの給水率の格差が大きく、アクセス率が 100%に達している村落がある一方で、安全な水を供給する給水施設が全くなくアクセス率が 0%の村落もある。給水施設の無い村落では生活用水を手堀りの浅井戸や表流水・たまり水などといった不衛生な水に依存し、水因性疾患の原因となっている。また水汲みに長時間かかっており、主に女性や子どもの負担となっており、地域住民は経済活動、教育といった様々な面で深刻な影響を受けている。「ブ」国政府は、このような給水格差の是正と地域内での国家目標の達成に向け、2005 年 8 月に我が国に対して、給水施設建設にかかる無償資金協力を、中央プラトー地方及び南部中央地方を対象に「中央プラトー・南部中央地方飲料水供給計画」（以下、「第一次計画」という）として要請した。

2009 年 10 月より同計画が開始され、300 本のハンドポンプ付深井戸給水施設建設に着工、2012 年 3 月までに終了する予定となっている。第一次計画による裨益人口は約 90,000 人と算定されており、対象地域ではアクセスできる人口が 866,279 人から 956,279 人に増える予定となっている。これにより、アクセス率は、人口増加率も考慮に入れると、両地方全体で 68.5%（2009 年時点）から 72.6%（2012 年時点）へ増加するが国家目標の達成までに至らない。

このように「第一次計画」終了後の状況を踏まえ、2015 年までに対象地方における安全な水へのアクセス率の格差是正と国家目標達成を目指して、「ブ」国政府は我が国に対して、2009 年 8 月、新たに本プロジェクトに係る支援を要請し、2011 年 2～3 月にかけて「ブ」国において本協力準備調査を実施した。

本要請内容は、対象の 2 地方において 300 箇所のハンドポンプ付深井戸給水施設の建設を行うことと、及び各サイトにおける住民の施設運営維持管理及び衛生教育に係る能力強化である。

かかる状況のもと、「ブ」国政府から要請のあった中央プラトー地方及び南部中央地方の 300 サイトにおいてハンドポンプ付深井戸給水施設を建設するための調査が採択された。

## 3．調査結果の概要とプロジェクトの内容

「ブ」国からの本計画要請に基づき、独立行政法人国際協力機構（Japan International

Cooperation Agency：以下、「JICA」という。）は、2011 年 2 月 2 日から 3 月 9 日まで協力準備調査団を派遣して現地調査を実施し、要請内容の確認、要請サイトの現況調査を行った。

その後調査団は、現地調査結果で得たデータを基に国内解析作業を実施し、本プロジェクトの概略設計案を協力準備調査報告書（案）に取り纏め、2011 年 9 月 17 日から 9 月 26 日まで現地に概略設計概要説明調査団を派遣し、先方機関に右記報告書（案）の内容を説明し協議を実施した。

本プロジェクトは、前述の中央プラトー地方及び南部中央地方を対象に、ハンドポンプ付深井戸給水施設を建設し、直接裨益人口約 9 万人に持続的に安全な水の供給を確保する。また、これら給水施設の運営維持管理の支援活動のためのソフトコンポーネントを実施するものである。

概略設計の概要を以下に示す。

| 概略設計の概要 | |
|---|---|
| プロジェクト対象サイト | 中央プラトー地方及び南部中央地方における村落におけるカルティエを対象とした 300 サイト。 |
| プロジェクト概要 | - 対象の 300 サイトにおけるハンドポンプ付深井戸給水施設を建設する。<br>- 各給水施設の運営維持管理を担う水場委員会（以下 CPE という）の組織化、維持管理・衛生に関する啓発活動を行う。また、対象村落に「ブ」国の「給水施設維持管理制度改革（以下、リフォームという）」に基づく水利用者組合（以下 AUE という）が組織されている場合は、組織化した CPE を AUE へ統合する。 |
| 直接裨益人口 | 約 9 万人 |

「ブ」国からの要請では、施設の建設を行う対象としてのサイトは基本的に村落単位であり、中央プラトー地方 260 サイト、南部中央地方 251 サイトとなっている。しかし、一部の村落は重複して要請されており、選定を行うに当たっては各村落にて複数のサイト（カルティエ）を認めることとした（ただし、要請数も多いため、1 村落最大 2 サイトまで）。

村落選定及びサイト選定においては、最初に下記クライテリアを用いて、要請村落のスクリーニングによる選別を行った。

1) 他ドナープロジェクトと重複している村落
2) 村落単位で評価するため、重複村落を一本化
3) 裨益人口がゼロの村落
4) 村落を構成する各カルティエを対象として、その中心から 1km 以内に既存の良質な水源があり、かつ対象と見込まれる集落の裨益人口が 100 人以下のカルティエしか有しない村落
5) 地下水ポテンシャルの点から開発の見込みの極めて低い地域の村落

また、上記の選別によって評価の対象となった村落に対しても、複数のサイトを選定するかどうかのためのスクリーニングを以下のとおり実施した。

1) 社会状況調査の結果、水料金支払いの意思がないと回答した村落
2) 1 本目の施設建設によって裨益人口がゼロとなる村落
3) 地下水ポテンシャルが低い地域の村落
4) 1km 以内に良質な水源のある村落

要請のあった 511 サイトのうち、最初のスクリーニングにより評価の対象と残ったのは 396 村落である。また、このうち複数サイトの施設建設対象として残ったのは 100 村落である。従って、合わせて 496 サイトから対象サイトとして 300 を選び、残りの 196 は対象サイトでの掘削の結果失敗したときの代替サイトとした。

なお、ハンドポンプ付深井戸給水施設の建設は、ミニッツ協議の際に「ブ」国側から両地方における建設サイト数の差異ができるだけないようにとの要請に基づき、中央プラトー・南部中央地方ともそれぞれ 150 サイトずつとしている。両地方ともそれぞれ 3 つの県から成り立っているが、それぞれの対象サイト数・代替サイト数は下表のとおりである。

**各県別の対象サイト数･代替サイト数**

| 地方 | 県 | 要請村落数 | ｽｸﾘｰﾆﾝｸﾞ結果による評価対象村落数 | | 対象サイト数 | 代替サイト数 | 施工対象となる代替ｻｲﾄ数 | 施工対象となるｻｲﾄ数合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 第１候補地 ① | 第２候補地 ② | ③ | ④＝①+②-③ | ⑤ | ③+⑤ |
| 中央プラトー | ガンズルグ | 111 | 83 | 14 | 73 | 24 | 18 | 91 |
| | クルウェオゴ | 57 | 32 | 6 | 26 | 12 | 11 | 37 |
| | ウブリテンガ | 92 | 64 | 15 | 51 | 28 | 21 | 72 |
| | 小計 | 260 | 179 | 35 | 150 | 64 | 50 | 200 |
| 南部中央 | バゼガ | 104 | 94 | 37 | 72 | 59 | 11 | 81 |
| | ナウリ | 57 | 47 | 8 | 25 | 30 | 0 | 25 |
| | ズンドウェオゴ | 90 | 76 | 20 | 53 | 43 | 2 | 55 |
| | 小計 | 251 | 217 | 65 | 150 | 132 | 13 | 163 |
| 合計 | | 511 | 396 | 100 | 300 | 196 | 63 | 363 |

備考：プロジェクト対象サイト選定の詳細については、第 3 章を参照。

プロジェクトの主な内容を以下に示す。

## 3-1 給水施設建設

本プロジェクトでは、ハンドポンプ付深井戸給水施設の建設を行う。即ち、深井戸、付帯施設、ハンドポンプ設置を行う。

給水原単位は、国家計画（PN-AEPA 2015）に従い、以下の表のとおりとする。

PN-AEPA 2015 **による設計基準**

| 項　目 | 設計基準 |
|---|---|
| 対象地域 | 地方村落 |
| 水　質 | WHO 飲料水水質ガイドラインに準拠 |
| 水　量 | 0.7 $m^3$/時 |
| 給水原単位 | 20ℓ/人/日 |
| 施設までの距離 | 集落中心から 1km 以内 |
| 施設あたり人口 | ハンドポンプ：300 人/基以下 |

また、ハンドポンプ、付帯施設の主な施設仕様は下表のとおりである。

**施設仕様**

| 本プロジェクトの設計の仕様 |
|---|
| ハンドポンプ |
| ・流通度、住民の利便性、アフターサービス、品質・寿命などの諸条件をもとにポンプ機種を評価し、最適な機種を選定する。<br>・揚水管は耐腐食性の観点からステンレスもしくは PVC 管を使用。<br>・ポンプ機種に対応した修理工具の調達は、納入業者の業務内容に含める。<br>・ポンプメーカーによる AR トレーニングは、ソフトコンポーネントの一部として実施する。 |
| ハンドポンプ付帯施設 |
| ・ハンドポンプ台座・井戸囲い・家畜水飲用排水路・浸透枡が一体となった構造とする。<br>・施設寸法は以下のとおりとする。<br>井戸囲い：4,500×3,500(mm)、壁高 1,000(mm)　壁長の長い側の壁の中間に間隙を設ける。<br>排水路：(7,500+1,000)×400(mm)<br>家畜水飲用排水：2,500×800(mm)<br>浸透枡：直径 1,600(mm) |

## 3-2　ソフトコンポーネント

「ブ」国では、村落部の給水施設の運営維持管理は住民が主体的に行うことを基本としている。本プロジェクトにおいても、建設された給水施設の運営維持管理は裨益者である住民が主体となって行う方針のもと、建設される給水施設の運営維持管理を担う水場レベルの住民組織の整備に取り組むこととする。この取り組みは、建設される給水施設の円滑な利用を促進し、プロジェクトの成果である給水施設の持続性確保を目的として行うものであり、住民、行政、地方自治体が長期にわたり運営維持管理を担えるようソフトコンポーネント活動により支援を行う。

なお、「ブ」国は現在、従来の CPE による運営維持管理の方式から、AUE による運営維持管理の方式への転換をはかっているところである。本プロジェクトでも、AUE の機能している村落では、日常の運営維持管理を行う水場レベルの住民組織である CPE 設置後 AUE との統合を図る。

対象サイトに対する運営・維持管理体制の整備・強化については現地リソース（現地コンサルタント）を活用して行う。活動の詳細に関しては、第 3 章の「3-2-4-8　ソフトコンポーネント計画」に示す。

## 4．プロジェクトの工期及び概略事業費

### 4-1　プロジェクトの工期

本プロジェクトは、無償資金協力として実施され、実施工期は以下のようになる。

【建設工事】
- a　政府間交換公文（E／N）
- b　贈与契約（G／A）
- c　コンサルタント契約
- d　実施設計：詳細設計調査、入札図書作成
- e　ソフトコンポーネント
- f　入札、業者契約
- g　施工監理
- h　ハンドポンプ付深井戸給水施設施工
- i　完成引き渡し

本プロジェクトにおける実施工程は、実施設計、ソフトコンポーネント、深井戸建設からハンドポンプ設置、エプロン建設、簡易除鉄装置設置に G/A から約 38 ヶ月を要する。

**実施工程**

| | |
|---|---|
| (a) コンサルタント契約、実施設計、BD/DD 比較、運営維持管理組織設立、入札図書作成、入札図書承認、入札、業者契約、業者契約認証、 | 8.0 ヶ月 |
| (b) 深井戸掘さく、ハンドポンプ設置、付帯施設建設 | 30.0 ヶ月 |
| 合　　計 | 38.0 ヶ月 |

なお、雨季は掘さく機等（重機）のサイトへのアクセスが困難となることから深井戸掘さくは休止する。雨季明けの 10 月は農作物収穫期のため、掘さく作業は行わない、ただし、上部構造施設建設は実施する。従って、掘さく可能な月数は年間 8 ヶ月間となる。

### 4-2　プロジェクトの概略事業費

本プロジェクトを日本の無償資金協力により実施する場合、概算事業費は 9.86 億円（日本側 9.52 億円、「ブ」国側 3,365 万円）となる。

## 5．プロジェクトの評価

本プロジェクト実施による妥当性及び有効性は以下の通りである。

### 5-1　プロジェクトの妥当性

本プロジェクトによる協力対象事業の実施に係る妥当性は以下の通りである。

a) 本プロジェクトの裨益対象は、「ブ」国の中央プラトー地方・南部中央地方の村落住民であり、裨益人口は約 9 万人となる。
b) 対象地方においては、これまでも我が国が継続的に給水セクターに対する支援を行ってきたところであり、現在実施中の第一次計画が終了しても、PN-AEPA 2015 の目標を達成できず、また地域による給水格差も依然として大きい。本プロジェクトによって、PN-AEPA 2015 の目標 76%のアクセス率達成と地域間格差を是正する支援となっている。
c) 上記の内容に沿って、「ブ」国側が国家計画に則り、我が国に対象地方への支援を求めている。
d) 安全な水へのアクセス改善については、第 4 回アフリカ開発会議（TICAD IV；2008 年）において我が国が表明している事項であり、本案件の実施意義は高い。
e) 本プロジェクトの目標は、基礎生活分野（BHN: Basic Human Needs）（以下、「BHN」という。）の一つである村落住民の給水・衛生改善が対象となる。
f) 本プロジェクトで建設されるハンドポンプ付深井戸給水施設は、各サイトの住人の責任において、水料金の徴収、持続的な運営・維持管理を行うことが期待される。
g) 本プロジェクトの給水施設は、貧困層の多い村落部に無償で建設するもので、施設完成後の維持管理は CPE もしくは AUE が料金を徴収することにより、運営がなされる。収益性がないプロジェクトであり、無償資金協力による実施が妥当である。
h) 本プロジェクトは、小規模なハンドポンプ付深井戸給水施設建設であり、地下水開発及び日常の給水施設運営において環境社会面への負の影響はない。また、運営維持管理組織の形成において、積極的に女性参画を促進する。
i) 我が国の無償資金協力の制度により、特段の困難なくプロジェクトが実施可能である。
j) 「ブ」国における我が国の地下水開発分野では、建設から長年経過した深井戸でも使い続けられているものが大半で、長期にわたって安全な水の確保が可能となっている。本プロジェクトでも、コスト縮減を考慮しながら、今まで培ってきた品質を維持した給水施設建設の必要性は高い。

## 5-2 プロジェクトの有効性

a) 定量的効果

給水施設の建設により、中央プラトー地方及び南部中央地方で持続的に安全な水にアクセスできる人口が、施設完成時に約 90,000 人（両地方ともそれぞれ約 45,000 人）増加する。

本プロジェクトの実施により、期待されるアウトプットを以下に示す。

| 地方名 | 事業実施前（2010 年） | | | 事業実施後（2015 年） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 人口 | 給水人口 | ｱｸｾｽ率 | 人口 | 給水人口 | ｱｸｾｽ率 |
| 中央プラトー | 635,942 | 454,377 | 71.5% | 673,360 | 546,477 | 81.2% |
| 南部中央 | 628,989 | 449,036 | 71.4% | 728,463 | 567,536 | 77.9% |

＊注）人口増加率：中央プラトー地方　1.15%／年、南部中央地方 2.98%／年
2010 年データは水資源総局からの収集資料データにより示している。

b)　定性的効果

本協力事業による定性的効果は以下が期待される。

i)　ソフトコンポーネントの実施により、ハンドポンプ付深井戸給水施設ごとの管理組織として水場委員会が組織され、給水施設が自立的・持続的に運営・維持管理され、修理工の育成により、継続的なメンテナンスが実施される。
リフォーム制度下で既に村落毎の水利用者組合が機能しているコミューンにおいては、水場委員会が水利用者組合に統合され、水利用者組合によって継続的なメンテナンスが実施されるようになる。

ii)　安全で安定した水の利用及び衛生改善の普及活動支援により衛生環境が改善され、水因性疾患が減少することが期待できる。

iii)　水汲みにかかる労力の軽減と時間の短縮により、水汲みに直接かかわっている児童や女性の就学時間や就労時間の増加が期待できる。

本プロジェクトにおいて、対象住民に安全な水を安定的に供給することを目的として「ブ」国の村落部を対象としてハンドポンプ付深井戸給水施設を建設するものである。これにより、「ブ」国政府が目標とする地方村落における安全な水へのアクセス率の向上、ならびに村落住民の経済活動、教育、保健といった様々な面での生活水準の向上に貢献する。このような状況下、協力対象事業として、我が国の無償資金協力事業を実施することの妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断される。

# 目　　次

序文
要約
目次
位置図/完成予想図/写真
図表リスト/略語集

第１章　プロジェクトの背景・経緯 ･････････････････････････････････････ 1-1
1-1　当該セクターの現状と課題･････････････････････････････････････････ 1-1
1-1-1　現状と課題･･････････････････････････････････････････････････ 1-1
1-1-2　開発計画･･････････････････････････････････････････････････ 1-1
1-1-3　社会経済状況･･････････････････････････････････････････････ 1-4
1-2　無償資金協力の背景・経緯及び概要 ･････････････････････････････ 1-6
1-3　我が国の援助動向･････････････････････････････････････････････ 1-8
1-4　他ドナーの援助動向･･････････････････････････････････････････ 1-10

第２章　プロジェクトを取り巻く状況･････････････････････････････････････ 2-1
2-1　プロジェクトの実施体制･･････････････････････････････････････････ 2-1
2-1-1　組織・人員 ･･････････････････････････････････････････････ 2-1
2-1-2　財政・予算 ･･････････････････････････････････････････････ 2-5
2-1-3　技術水準･･････････････････････････････････････････････････ 2-6
2-1-4　既存施設・機材 ･･････････････････････････････････････････ 2-7
2-2　プロジェクトサイト及び周辺の状況･･････････････････････････････ 2-10
2-2-1　関連インフラの整備状況･････････････････････････････････ 2-10
2-2-2　自然条件･･････････････････････････････････････････････ 2-11
2-2-3　社会経済条件･･････････････････････････････････････････ 2-23
2-2-4　環境社会配慮･･････････････････････････････････････････ 2-30
2-3　その他（グローバルイシュー等）･････････････････････････････････ 2-31

第３章　プロジェクトの内容･････････････････････････････････････････････ 3-1
3-1　プロジェクトの概要･･････････････････････････････････････････････ 3-1
3-1-1　上位目標とプロジェクト目標･････････････････････････････････ 3-1
3-1-2　プロジェクトの概要･･････････････････････････････････････････ 3-2
3-2　協力対象事業の概略設計･･････････････････････････････････････････ 3-5

3-2-1　設計方針 ･････････････････････････････････････････････････････ 3-5
3-2-1-1　基本方針･････････････････････････････････････････････････････ 3-5
3-2-1-2　自然条件に対する方針･････････････････････････････････････････ 3-11
3-2-1-3　社会経済条件に対する方針･････････････････････････････････････ 3-13
3-2-1-4　建設事情/調達事情若しくは業界の特殊事情／商習慣に対する方針 ････ 3-14
3-2-1-5　現地業者の活用に係る方針･････････････････････････････････････ 3-16
3-2-1-6　運営・維持管理能力に対する対応方針 ･････････････････････････ 3-16
3-2-1-7　施設のグレードの設定に係る方針･･････････････････････････････ 3-17
3-2-1-8　工法、工期に係る方針･････････････････････････････････････････ 3-18
3-2-2　基本計画（施設計画）･･････････････････････････････････････････ 3-24
3-2-2-1　全体計画･････････････････････････････････････････････････････ 3-24
3-2-2-2　施設計画･････････････････････････････････････････････････････ 3-32
3-2-3　概略設計図･････････････････････････････････････････････････････ 3-34
3-2-4　施工計画/調達計画･････････････････････････････････････････････ 3-36
3-2-4-1　施工方針／調達方針･･････････････････････････････････････････ 3-36
3-2-4-2　施工上／調達上の留意事項･････････････････････････････････････ 3-38
3-2-4-3　施工区分／調達区分･･････････････････････････････････････････ 3-38
3-2-4-4　施工監理計画／調達監理計画･･････････････････････････････････ 3-39
3-2-4-5　品質管理計画･････････････････････････････････････････････････ 3-40
3-2-4-6　資機材等調達計画･････････････････････････････････････････････ 3-42
3-2-4-7　初期操作指導・運用指導等計画 ･･････････････････････････････ 3-42
3-2-4-8　ソフトコンポーネント計画･････････････････････････････････････ 3-43
3-2-4-9　実施工程･････････････････････････････････････････････････････ 3-46
3-3　相手国側負担事業の概要･･････････････････････････････････････････ 3-48
3-4　プロジェクトの運営・維持管理計画 ･･････････････････････････････ 3-50
3-4-1　運営・維持管理体制 ･･･････････････････････････････････････････ 3-50
3-4-2　運営・維持管理計画に係る基本方針 ･････････････････････････････ 3-50
3-5　プロジェクトの概略事業費･････････････････････････････････････････ 3-53
3-5-1　協力対象事業の概略事業費･･････････････････････････････････････ 3-53
3-5-1-1　日本側負担経費･･････････････････････････････････････････････ 3-53
3-5-1-2　ブルキナファソ国側負担経費･･････････････････････････････････ 3-54
3-5-1-3　積算条件･････････････････････････････････････････････････････ 3-54
3-5-2　運営・維持管理費 ･･････････････････････････････････････････････ 3-55
3-6　協力対象事業実施に当たっての留意事項･････････････････････････････ 3-58

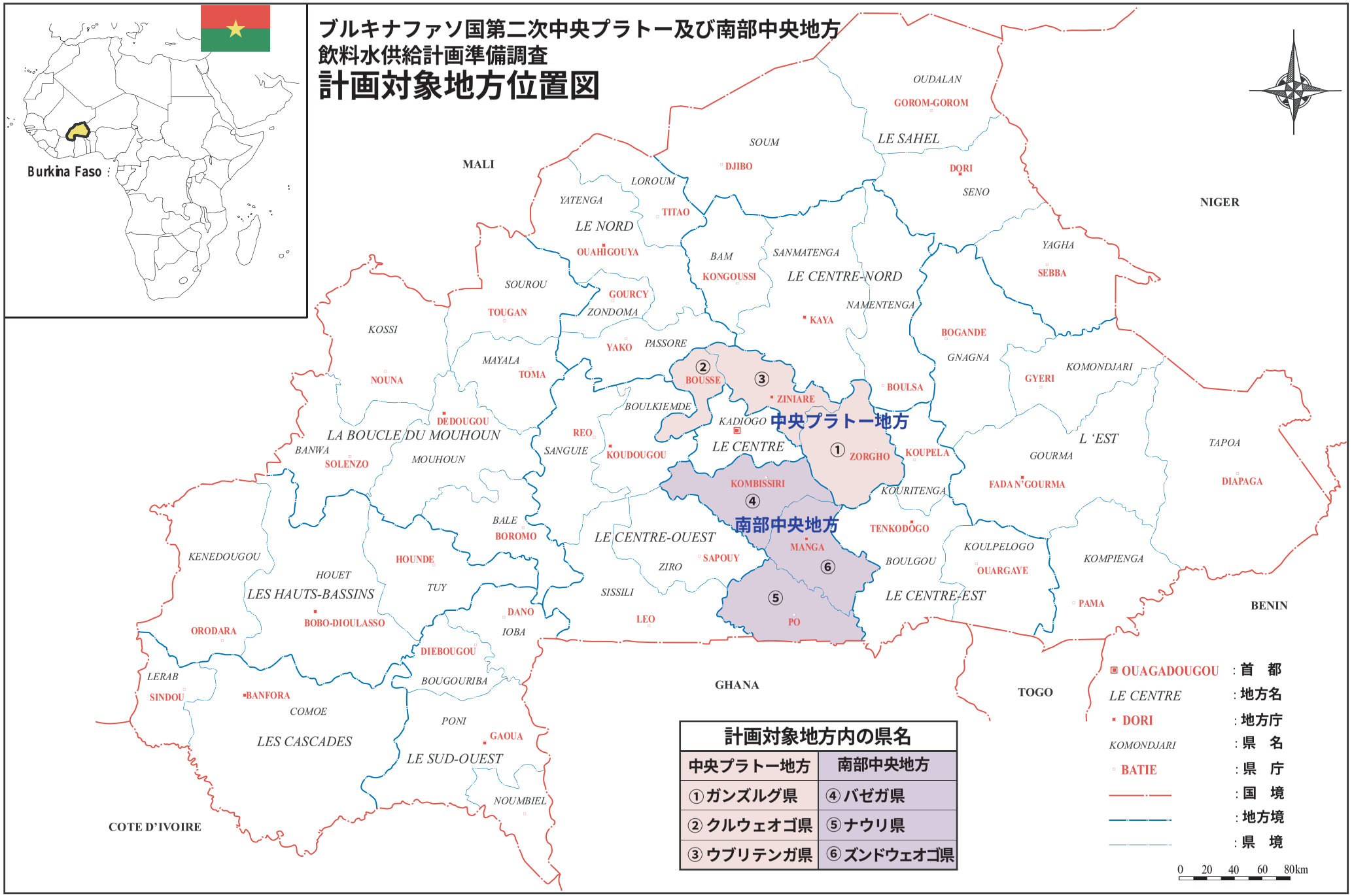
第４章　プロジェクトの評価･･････････････････････････････････････････ 4-1
4-1　事業実施のための前提条件･････････････････････････････････････････ 4-1

4-2　プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項 …… 4-1
4-3　外部条件 …… 4-3
4-4　プロジェクトの評価 …… 4-4
4-4-1　プロジェクトの妥当性 …… 4-4
4-2-2　プロジェクトの有効性 …… 4-5
4-2-2-1　定量的効果 …… 4-5
4-2-2-2　定性的効果 …… 4-5

【資　料】

1.　調査団員・氏名 …… A-1
2.　調査行程 …… A-3
3.　関係者（面会者）リスト …… A-7
4.　討議議事録(M/D) …… A-11
4.a　協力準備調査-現地調査時 …… A-13
4.b　テクニカルノート（協力準備調査-現地調査時） …… A-41
4.c　概略設計概要説明時 …… A-61
5.　ソフトコンポーネント計画書 …… A-91
6.　参考資料/収集資料リスト …… A-119
7.　水質調査結果 …… A-123
8.　社会経済調査結果 …… A-125
9.　選定結果／村落優先順位づけ表 …… A-137
10. 成功率の計算過程及び計算結果 …… A-149
11. PN-AEPA 2015 実行の為のメモランダム …… A-153

# ブルキナファソ国第二次中央プラトー及び南部中央地方
## 飲料水供給計画準備調査
# 計画対象地方位置図




**計画対象地方内の県名**

| 中央プラトー地方 | 南部中央地方 |
|---|---|
| ①ガンズルグ県 | ④バゼガ県 |
| ②クルウェオゴ県 | ⑤ナウリ県 |
| ③ウブリテンガ県 | ⑥ズンドウェオゴ県 |

ブルキナファソ国第二次中央プラトー及び南部中央地方飲料水供給計画（ハンドポンプ付深井戸給水施設 完成予想図）

| ブルキナファソ国第二次中央プラトー及び南部中央地方飲料水供給計画準備調査 | |
|---|---|
| | |
| **計画対象地域の自然環境①** | **計画対象地域の自然環境②** |
| ウブリテンガ県 Zitenga コミューン周辺 | クルウェオゴ県 Bousse コミューン周辺 |
| ウブリテンガ県の年間降水量は600mm程度で、乾燥した土地が広がっている。 | 全体的に平坦な地形により構成され、岩盤の露頭は見当たらない。 |
| | |
| **アクセス路の状況** | **カルティエの様子** |
| ズンドウェオゴ県 Binde コミューン周辺 | クルウェオゴ県 Bousse コミューン |
| 舗装された主道路から、村落及びカルティエへは未舗装で比較的狭いアクセス路がある。 | 村落には複数のカルティエ（集落）が広域に散在している。 |
| | |
| **主要経済活動（農業）** | **カルティエでの生活状況** |
| ズンドウェオゴ県 Binde コミューン | クルウェオゴ県 Bousse コミューン |
| 南部中央地方の一般的な村落内風景。民家が散在し、その周囲に畑が広がる。自給を目的とする農業が多くを占める。 | 収穫した穀類などを臼で脱穀している様子。 |

| ブルキナファソ国第二次中央プラトー及び南部中央地方飲料水供給計画準備調査 | |
|---|---|
| | |
| 水源となっている手掘り井戸 | 水源となっている手掘り井戸と周辺の状況 |
| バゼガ県 Kayao コミューン | クルウェオゴ県 Niou コミューン |
| 井戸の周りにはコンクリート足場が設けられ、汲み上げた水が井戸内に再流入しないよう排水路が作られている。 | 井戸から汲み上げられた水は周辺に水溜りを作り、水飲みをする家畜の糞尿によって汚染され、井戸周辺で浸透する。 |
| | |
| 他ドナーに作られた井戸① | 他ドナーに作られた井戸② |
| ウブリテンガ県 Nagreongo コミューン | ズンドウェオゴ県 Binde コミューン |
| INDIA ポンプ。井戸囲いがくずれ落ちている。 | VOLANTA ポンプ。井戸囲い、排水路等は整備されていない。子供がかなり無理な状態でハンドルを回している。 |
| | |
| 他ドナーに作られた井戸③ | 第一次計画により建設された井戸 |
| ズンドウェオゴ県 Binde コミューン | ガンズルグ県 Boudri コミューン |
| KARDIA ポンプ。井戸囲いは円形状となっており、内部の揚水管等を引き上げやすいように三脚が設置されている。 | DIAFA ポンプ。よく機能している。 |

| ブルキナファソ国第二次中央プラトー及び南部中央地方飲料水供給計画準備調査 | |
|---|---|
| | |
| **水を運ぶ女性** | **サイト視察状況** |
| ズンドウェオゴ県 Manga コミューン | 中央プラトー地方内対象村落 |
| ポリタンクを3つ自転車の荷台に積み運んでいる。このほか運搬手段としてはリヤカーによるものもある。ロバなどの家畜に運ばせている例も多い。 | 第一次計画の実施村落、「ギニア・ウォーム撲滅対策飲料水供給計画」の対象村落、及び本プロジェクト対象村落の代表箇所のサイト視察を実施した。 |
| | |
| **水質試験用サンプリング** | **社会状況調査** |
| ウブリテンガ県 Nagreongo コミューン | バゼガ県 Kombissiri コミューン |
| 現地での電導度、pH の計測のほか、室内水質試験用のサンプリングをおこなう。 | 村落代表者、村落内各カルティエの代表者を集め、アンケート調査を実施。 |
| | |
| **第一次計画井戸掘さくの状況** | **現地井戸掘さく施工業者の調査** |
| バゼガ県 Doulougou コミューン | ワガドゥグ |
| 第一次計画対象村落における井戸掘さく状況。掘さく終了後のケーシング作業状況を観察。 | 現地井戸掘さく施工業者の所有機材状況をチェックした。会社名 Foraco Burkina。 |

# 図表リスト

頁

**付図一覧**


図 2-1　農業・水利省(MAH)及び水資源総局(DGRE)、地方局(DRAH)の組織図 ····· 2-2
図 2-2　各地方局の組織図 ········· 2-3
図 2-3　計画対象地域の道路網 ········· 2-10
図 2-4　年間等降水量線図 ········· 2-11
図 2-5　「ブ」国の流域区分 ········· 2-12
図 2-6　計画対象地域の地形図 ········· 2-13
図 2-7　上図 A-B 間の地形断面図 ········· 2-13
図 2-8　対象地域の地質区分 ········· 2-14
図 2-9　対象地域の地下水位深度分布と地質区分 ········· 2-15
図 2-10　対象地域深井戸給水施設の電気伝導度（EC）分布 ········· 2-18
図 2-11　対象地域深井戸給水施設の硝酸（$NO_3$）分布 ········· 2-19
図 2-12　対象地域の人口 ········· 2-24
図 2-13　世帯別平均年収の分布 ········· 2-26
図 2-14　村落が抱える問題 ········· 2-28
図 3-1　本プロジェクト対象サイト・代替サイトを有する村落位置図 ·········· 3-31
図 3-2　ハンドポンプ付帯構造物全体図 ········· 3-34
図 3-3　ハンドポンプ付帯構造物詳細図 ········· 3-35
図 3-4　標準井戸構造図 ········· 3-35
図 3-5　事業実施体制図 ········· 3-37


**付表一覧**


表 1-1　「貧困層の社会サービスへのアクセスの保障」に関する戦略項目 ········· 1-2
表 1-2　PN-AEPA 2015 の開発目標 ········· 1-3
表 1-3　PN-AEPA 2015 による給水施設設計基準 ········· 1-3
表 1-4　SCADD の到達目標 ········· 1-4
表 1-5　ブルキナファソ国の GDP 成長率と物価上昇率の推移（世界銀行） ······· 1-5
表 1-6　我が国の技術協力・有償資金協力の実績（水資源開発分野） ········· 1-8
表 1-7　我が国無償資金協力実績（水資源開発分野） ········· 1-9
表 1-8　他ドナー国・国際機関の援助実績（水資源開発分野） ········· 1-10
表 1-9　ソーラー揚水システムによる他ドナー簡易給水施設の援助実績 ········· 1-12
表 1-10　2011 年度ユニセフハンドポンプ付深井戸新設計画対象サイト ········· 1-13
表 1-11　BAD による簡易給水施設建設(AUE 設立)対象コミューン ········· 1-14

表 2-1　地方局の人員 ･････････････････････････････････････････････････････ 2-3
表 2-2　中央プラトー地方 3 県局の人員 ･････････････････････････････････････ 2-4
表 2-3　南部中央地方 3 県局の人員 ･････････････････････････････････････････ 2-4
表 2-4　最近の農業・水利省（MAH）および水資源総局（DGRE）の年間予算推移 ･2-5
表 2-5　最近の中央ﾌﾟﾗﾄｰ地方局・南部中央地方局の給水衛生関連年間予算推移 ･2-5
表 2-6　主要ポンプ比較表 ･･････････････････････････････････････････････････ 2-7
表 2-7　中央プラトー地方の深井戸給水施設設置年代別データ ･･････････････････ 2-7
表 2-8　南部中央地方の深井戸給水施設年代別データ ･･････････････････････････ 2-8
表 2-9　プロジェクト対象地方の深井戸給水施設コミューン別故障状況データ ･･･ 2-9
表 2-10　対象地域へのアクセス ･･････････････････････････････････････････････ 2-10
表 2-11　降水量が 10mm/日を超える日数（2006 年～2010 年） ･･････････････････ 2-12
表 2-12　ナウリ県都 Po（ポー）の月別気温・平均降水量 ･･････････････････････ 2-12
表 2-13　首都ワガドゥグの月別気温・平均降水量 ･･････････････････････････････ 2-12
表 2-14　対象地域の地質 ･･････････････････････････････････････････････････ 2-14
表 2-15　第一次計画施工結果により各地質区分の井戸成功率 ･･････････････････ 2-16
表 2-16　対象地域の水理地質区分 ･･････････････････････････････････････････ 2-16
表 2-17　本プロジェクトにおける水質基準 ･･････････････････････････････････ 2-17
表 2-18　本準備調査水質分析結果一覧表 ･･････････････････････････････････････ 2-21
表 2-19　中央プラトー地方の県別・コミューン別人口 ･･････････････････････････ 2-24
表 2-20　南部中央地方の県別・コミューン別人口 ･･････････････････････････････ 2-25
表 2-21　ハンドポンプ付深井戸給水施設における水質への評価 ･･････････････････ 2-27
表 2-22　疾病の発生状況 ･･････････････････････････････････････････････････ 2-28
表 2-23　CPE の各ポストの男女比 ･･････････････････････････････････････････ 2-29
表 2-24　運営維持管理に現状の満足な点と不満な点 ･･････････････････････････ 2-29
表 3-1　プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM） ･･････････････････････ 3-3
表 3-2　村落選定クライテリア 項目と評価基準 ･･････････････････････････････ 3-7
表 3-3　中央ﾌﾟﾗﾄｰ地方における第二次計画各水理地質区分ｻｲﾄ数と井戸成功率計算結果 ･･ 3-9
表 3-4　南部中央地方における第二次計画各水理地質区分ｻｲﾄ数と井戸成功率計算結果 ･･ 3-9
表 3-5　各県別の対象サイト数･代替サイト数 ･･････････････････････････････ 3-10
表 3-6　降水量が 10mm/日を超える日数（2006 年～2010 年） ･･････････････････ 3-12
表 3-7　水質分析項目 ･･････････････････････････････････････････････････ 3-13
表 3-8　ブルキナファソ国におけるポンプ機種別故障率 ･･････････････････････ 3-15
表 3-9　中央プラトー地方におけるポンプ機種別故障率 ･･････････････････････ 3-15
表 3-10　PN-AEPA2015 による設計基準 ･･････････････････････････････････････ 3-17
表 3-11　施設仕様 ･･････････････････････････････････････････････････････ 3-18
表 3-12　本プロジェクトの施工方針 ･･････････････････････････････････････････ 3-18

表 3-13　ポンプ比較表 ･････････････････････････････････････････････････････････ 3-21
表 3-14　全体工程 ･････････････････････････････････････････････････････････････ 3-22
表 3-15　掘さくに係る日数（第一次計画実績より算定） ･････････････････････････ 3-23
表 3-16　掘さく必要日数の計算表 ･･････････････････････････････････････････････ 3-23
表 3-17　プロジェクト対象サイト・代替サイト選定結果を示す村落一覧 ･････････ 3-25
表 3-18　南部中央地方の過去案件「深井戸 328 本建設計画」の水質による井戸成功率 ･････ 3-33
表 3-19　深井戸の仕様 ･････････････････････････････････････････････････････････ 3-33
表 3-20　本プロジェクトにおける日本国コンサルタント企業の業務内容 ･････････ 3-39
表 3-21　設計・施工監理における要員 ･･････････････････････････････････････････ 3-39
表 3-22　コンクリート試験 ･････････････････････････････････････････････････････ 3-41
表 3-23　資機材調達区分 ･･････････････････････････････････････････････････････ 3-42
表 3-24　実施工程（案） ･･････････････････････････････････････････････････････ 3-46
表 3-25　業務実施工程表 ･･････････････････････････････････････････････････････ 3-47
表 3-26　ハンドポンプ付深井戸一基あたりの住民支払い可能額 ･･････････････････ 3-56
表 4-1　先方政府負担概算事業費 ･･････････････････････････････････････････････ 4-2
表 4-2　深井戸水質定期モニタリング経費（維持管理に対する先方政府負担分）･ 4-3

# 略　語　集

| | |
|---|---|
| A/P | Authorization to Pay<br>支払い授権書 |
| ABS | Appui Budgétaire Sectoriel<br>セクター財政支援 |
| ADRA | Adventist Development and Relief Agency<br>英国 NGO：アドヴェンティスト開発救護団体 |
| ADSL | Asymmetric Digital Subscriber Line<br>非対称デジタル加入者線 |
| AEPS | Adduction d'Eau Potable Simplifiée<br>簡易給水施設 |
| AFD | Agence Française de Développement<br>フランス開発庁 |
| AGETEER | Agence d’exécution des travaux eau et équipement rural<br>地方給水設備事業実施機構 |
| Appui au PAGIRE | Appui au Plan d'Action pour la Gestion Intégrée des Ressources en Eau<br>総合水資源管理アクションプラン支援 |
| AR | Artisan Réparateur<br>修理工 |
| ASDI | Agence Suédoise de Développement International<br>スウェーデン国際開発協力庁<br>英語名：SIDA (Swedish International Development Cooperation Agency) |
| AUE | Association des Usagers de l’Eau<br>水利用者組合 |
| BAD | Banque Africaine de Développement<br>アフリカ開発銀行 |
| BD/DD | Basic Design and Detail Design<br>基本設計及び詳細設計 |
| BHN | Basic Human Needs<br>基礎生活分野 |
| BID | Banque Islamique de Développement<br>イスラム開発銀行 |
| BRGM | Bureau de Recherches Géologiques et Minières<br>地質鉱物調査所（フランス国機関） |
| BUMIGEB | Bureau des Mines et de la Géologie du Burkina<br>ブルキナ地質鉱物調査所 |
| CIA | Central Intelligence Agency<br>米国中央情報局 |
| CPE | Comité de Point d’Eau<br>水場委員会 |
| CSD | Région du Centre-Sud<br>南部中央地方 |
| CSLP | Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté<br>貧困削減戦略書 |

| | |
|---|---|
| DAC | Development Assistance Committee<br>開発援助委員会 |
| DAEP | Direction de l'Approvisionnement en Eau Potable<br>飲料水供給局（DGRE の部局） |
| DANIDA | Danish International Development Agency<br>(Agence Danoise pour le Développement International)<br>デンマーク国際開発庁 |
| DEIE | Direction des Etudes et de l'Information sur l'Eau<br>水調査･情報局（DGRE の部局） |
| DGAEUE | Direction Générale de l'Assainissement des Eaux Usées et Excréta<br>用排水衛生総局（MAH 内の機関） |
| DGRE | Direction Générale des Ressources en Eau<br>水資源総局（MAH 内の機関） |
| DLSO | Direction de la Législation et du Suivi des Organismes de Gestion des Ressources en Eau<br>法務･水資源管理機関フォローアップ局（DGRE の部局） |
| DMRE | Direction de la Mobilisation des Resources en Eau<br>水資源運用局（DGRE の部局） |
| DPAH | Direction Provinciale de l'Agriculture et de l'Hydraulique<br>農業･水利省県支局 |
| DRAH | Direction Régionale de l'Agriculture et de l'Hydraulique<br>農業･水利省地方局 |
| DTH | Down The Hole-hammer<br>ダウンザホールハンマー |
| E/N | Echange de Notes<br>交換公文 |
| EC | Electric Conductivity<br>電気伝導度 |
| EHA / R du PADESEA II | Eau – Hygiène - Assainissement en Milieu Rural du Programme de Développement du Secteur Eau et Assainissement, Deuxième Phase<br>第二次水衛生セクター開発支援プログラム/村落水保健衛生 |
| EIA/IEE | Environmntal Impact Assessment / Initial Environmental Evaluation<br>環境影響評価 / 初期環境評価 |
| EN | European Norm<br>欧州調和規格 |
| ENI-ABT | Ecole National d'Ingénieur Abderahman Bala Touré<br>アブデラーマンバラﾄｩﾚ国立工業大学 |
| EU | European Union<br>欧州連合 |
| EUR | Euro（€）<br>ユーロ |
| FCFA | Francs de la Communauté Financière Africaine<br>セーファー･フラン |
| FEER | Fonds de l'Eau et de l'Équipement Rural<br>地方給水設備基金 |

| | |
|---|---|
| FSD | Fonds Saoudien pour le Développement<br>サウジアラビア基金 |
| G/A | Grant Agreement<br>贈与契約 |
| GDP | Gross Domestic Product<br>国内総生産 |
| GIZ | Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit<br>ドイツ国際協力公社 |
| GNI | Gross National Income<br>国民総所得 |
| HDI | Human Development Index<br>人間開発指数 |
| HIPC | Heavily Indebted Poor Countries<br>重債務貧困国 |
| INOH | Inventaire National des Ouvrages Hydrauliques<br>給水施設インベントリー |
| INSD | Institut National de la Statistique et de la Démographie<br>国家統計所 |
| JCC | Joint Coordinating Committee<br>合同調整委員会 |
| JICA | Japan International Cooperation Agency<br>(Agence Japonaise de la Coopération Internationale)<br>独立行政法人国際協力機構 |
| KfW | Kreditanstalt für Wiederaufbau<br>ドイツ復興金融公庫 |
| LNBTP | Laboratoire National du Bâtiment et des Travaux Publics<br>建設公共事業国立研究所 |
| MAH | Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique<br>農業･水利省 |
| MDGs | Millenium Development Goals<br>国連ミレニアム開発目標 |
| MEF | Ministère de l'Economie et des Finances<br>経済財務省 |
| MS | Ministère de la Santé<br>保健省 |
| NF | Norme Française<br>フランス規格 |
| NGO | Non Governmental Organisations<br>非政府組織（民間非営利団体） |
| OCADES | Organisation Catholique pour le Développement et la Solidarité<br>発展と団結のためのカトリック組織 |
| OECD | Organization for Economic Co-operation and Development<br>経済協力開発機構 |
| ONEA | Office National de l'Eau et de l'Assainissement<br>水衛生公社 |

| | |
|---|---|
| PAEPA/BAD 4R | Programme d'Approvisionnement en Eau Potable et d'Assainissement / Banque Africaine de Développement à 4 Régions<br>4 地方（カスカード、西部中央、南部中央、サヘル）飲料水供給及び衛生普及プログラム：アフリカ開発銀行 |
| PAR | Programme d'Application de la Réforme du Système de Gestion des Infrastructures Hydrauliques d'Alimentation en Eau Potable en Milieu Rural et Semi-Urbain<br>村落、準都市部の飲料水供給施設管理システム改革適用プログラム |
| PCD-AEPA | Plan Communal de Développement en Approvisionnement en Eau Potable et Assainissement<br>飲料水供給・衛生普及コミューン開発計画 |
| PCL | Région du Plateau Central<br>中央プラトー地方 |
| PDM | Project Design Matrics<br>プロジェクト・デザイン・マトリクス |
| PEA dans les PMV | Programme Eau et Assainissement dans les Petites et Moyennes Villes situées dans la Région du sud ouest et les Régions Limitrophes dans le Bassin du Mouhoun<br>南西部地方及びムウン流域隣接地方小中規模市町域水衛生プログラム |
| PGRN-SY | Projet de Gestion des Ressources Naturelles dans le Séno et le Yagha<br>Séno 及び Yagha 自然資源管理計画 |
| PMH | Pompe à Motricité Humaine<br>人力によるポンプ（ハンドポンプ、足踏みポンプなど） |
| PN-AEPA 2015 | Programme National d'Approvisionnement en Eau Potable et d'Assainissement à l'Horizon 2015<br>2015 年までの飲料水供給・衛生普及国家計画 |
| PN-AEPA | PN-AEPA 2015 に同じ<br>飲料水供給・衛生普及国家計画 |
| PRES/PM/MEE | Président / Premier ministre / Ministère de l'Environnement et de l'Eau<br>大統領 / 首相 / 環境・水省 |
| PROGEA/PCL | Projet de Renforcement de la Gestion des Infrastructures Hydrauliques et de la Promotion de l'Hygiène et de l'Assainissement dans le Plateau Central<br>中央プラトー地方給水施設維持管理・衛生改善プロジェクト |
| PRS | Programme Régional Solaire<br>地方太陽光プログラム |
| PTF | Partenaires Techniques et Financiers<br>技術財政支援パートナー |
| PVC | Polyvinyl Chloride<br>ポリ塩化ビニル |
| Réforme (PAR) | (Programme d'application de la) Réforme du système de gestion des infrastructures hydrauliques d'approvisionnement en eau potable en milieux rural et semi-urbain<br>リフォーム：村落・準都市部給水施設維持管理制度改革（適用プログラム） |
| SCADD | Stratégie de Croissance Accélérée et de Développement Durable<br>成長の加速化と持続的開発戦略 |

| | |
|---|---|
| SDI | Service Développement des Infrastructures<br>施設開発課（DGRE の部局 DAEP 内組織） |
| SONABEL | Société Nationale d'Electricité du Burkina<br>ブルキナ国営電力会社 |
| SPAT | Service Planification et Appui Technique<br>企画･技術支援課（DGRE の部局 DAEP 内組織） |
| SP/PAGIRE | Secrétariat Permanent du Plan d'Action pour la Gestion Intégrée des Ressources en Eau<br>総合水資源管理常任事務局秘書 |
| Teng-Koglogo Project | "Protection of the Earth" in Moré, the language of the Mossi people<br>モシ語：Moré 族における地球保護 |
| TICAD IV | Tokyo International Conference on African Development Phase IV<br>第 4 回アフリカ開発会議 |
| UAT | Unités d'Animation Technique<br>技術普及ユニット |
| UEMOA | Union Economique et Monétaire Oueste Africaine<br>西アフリカ経済通貨連合 |
| UNDP | United Nations Development Programme<br>国連開発計画 |
| UNICEF | The United Nations Children's Fund<br>国連児童基金 |
| VREO | Valorisation des Ressources en Eau dans l'Ouest du Burkina<br>ブルキナ西部水資源活用プログラム |
| WHO | World Health Organization<br>世界保健機構 |
| ZAT | Zone d'Appui Technique<br>技術支援ゾーン |
| 2iE | Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement<br>国際水環境技術学院 |

# 第１章　プロジェクトの背景・経緯

# 第１章　　プロジェクトの背景・経緯

## 1-1　当該セクターの現状と課題

### 1-1-1　現状と課題

ブルキナファソ国（以下、「ブ」国という）は、北緯 9 度～15 度、西経 5 度～東経 2 度に位置する西アフリカの中央の内陸国で、北～西側はマリ、東側はニジェール、南東側はベナン、南側はトーゴ、ガーナ及び象牙海岸に国境を接し、国土面積は 274.2 千ｋ㎡（日本の 72%）を有している。人口は 1,646 万人（2010 年：世界銀行）で、その 80% 以上が農村部に居住している。

気候は、北部が乾燥帯、南部は熱帯性サバンナ気候で、3～5 月が最も暑い時期となる。プロジェクト対象地域は国土の中部から南部に位置する中央プラトー地方と南部中央地方で、7 月～9 月に雨季の降雨が集中し、10 月～6 月には全く雨が降らないかわずかな降雨にとどまる。年間平均降水量は、中央プラトー地方で 675mm、南部中央地方で 900mm となっている。河川はナカンベ川とナジノン川の大河川が北西から南東方向に流下し隣国のガーナに注ぎ込んでいるが、これらの主要河川以外は、乾季になると涸れ川になる。

「ブ」国全国の 2010 年末における安全な水へのアクセス率（以下 アクセス率 という）は、56.6%（水資源総局（Direction Général des Ressources en Eau：以下 DGRE という）データ）となっている。近隣のサブサハラ地域全体で 2008 年時点におけるアクセス率が 60%（2010 年：世界銀行）と報告されていることから、近隣諸国と比較した場合、「ブ」国における給水状況は、十分とは言えない低い水準にある。

プロジェクト対象地域におけるアクセス率（2010 年）は、両地方とも約 71.5%（DGRE データ）と全国平均に比べると高くなっている。しかしながら、村落ごとの給水率の格差が大きく、アクセス率が 100% に達している村落がある一方で、給水施設が全くなくアクセス率が 0% の村落もある。給水施設の無い村落では生活用水を伝統的な手堀りの浅井戸や表流水・たまり水などの不衛生な水に依存せざるを得ず、水因性疾患（コレラ、アメーバ赤痢、ギニア・ウォーム等）の危険に晒されている。また水汲みに長時間かかっており、主に女性や子どもの負担となっていることから、これらの地域住民は経済活動・教育といった様々な面で深刻な影響を受けている。対象地域は、これまで我が国が継続的に支援を続けてきた地域であり、その結果、地方全体でのアクセス率は他地域に比べて高くなっているが、地域的に極めてアクセス率の低いエリアが多く残っており、支援の継続によって地域格差を解消しながらのアクセス率達成を目指す必要がある。

### 1-1-2　開発計画

「ブ」国では、早くから貧困削減戦略策定に着手し、2000 年にはサブサハラアフリカで 2 番目に貧困削減戦略書（CSLP: Cadre stratégique de lutte contre la pauvreté）を策定した。2003

年にはその第 2 版への改訂を行い、「貧困層の社会サービスへのアクセスの保障」として「貧困層の飲料水へのアクセスの保障」に取り組むこととした。この貧困削減戦略書と国連ミレニアム開発目標（MDGs：Millennium Development Goals）に基づき、給水衛生分野における国家の基本戦略として、2006 年に「2015 年までの飲料水・衛生国家計画」（PN-AEPA 2015：Programme National d'Approvisionnement en Eau Potable et d'Assainissement à l'horizon 2015）が策定され、この計画のもと 10 年間（2006 年～2015 年）で、農村部でのアクセス率を 2005 年の 52% から 2015 年には 76% へ向上させることを目標とした。2010 年には、CSLP を更に改訂し"成長の加速化と持続的開発戦略"（SCADD：Stratégie de croissance accélérée et de développement durable）として 2015 年までの中期目標を定めている。

以下に各計画について概略を記述する。

### (1) 貧困削減戦略書（CSLP）

2000 年に策定され、①教育 ②健康 ③水 ④農業 の 4 つの分野に対して優先的に対策を講じることとしている。

2003 年には第 2 版へと改訂されており、4 つの戦略軸として、①均衡のとれた成長の加速、②貧困層の社会サービスへのアクセス保障、③貧困層の雇用および所得増大の機会創出、④グッドガバナンス強化 を掲げている。

この中の ② では下表に示される戦略項目が示されている。

**表 1-1 「貧困層の社会サービスへのアクセスの保障」に関する戦略項目**

| 番号 | 戦略項目 |
|---|---|
| 1 | 貧困層の教育サービスへのアクセスの保障 |
| 2 | 貧困層の保健サービスへのアクセスの保障 |
| 3 | HIV/AIDS 対策 |
| 4 | 貧困層の飲料水へのアクセスの保障 |
| 5 | 貧困層の居住環境の改善 |

上表に示されるように「4. 貧困層の飲料水へのアクセスの保障」を基本的社会サービスの一つとして取り組むこととして給水・衛生分野が位置付けられており、年間 1,000 本の深井戸建設と 500 本の深井戸改修という数値目標が示されている。

### (2)「2015 年までの飲料水・衛生国家計画」（PN-AEPA 2015）

MDGs と CSLP に準拠し、今後 10 年間（2006 年～2015 年）の給水・衛生セクターの発展に向けた国家計画として策定されたものである。

PN-AEPA 2015 は、水資源の統一的管理に関するアクションプランを支援するもので、期待される成果は以下の通りである。

**表 1-2　PN-AEPA 2015 の開発目標**

| 種別 | 期待される成果 | アクセス率（%） | |
|---|---|---|---|
| | | (2005 年) | 開発目標 (2015 年) |
| 地方部 | 400 万人に安全な飲料水のアクセス可能にする | 52 | 76 |
| | 570 万人に対し衛生設備へのアクセスを可能にする | 10 | 54 |
| 都市部 | 180 万人に飲料水の供給を行う | 74 | 87 |
| | 210 万人に対し衛生設備へのアクセスを可能にする | 14 | 57 |

2010 年度までに全国レベルで達成されているそれぞれの割合として、安全な飲料水へのアクセス率は村落部で 56.6%、都市部で 75% となっている。

また、PN-AEPA 2015 による給水施設設計基準は下表のとおりである。

**表1-3　PN-AEPA 2015による給水施設設計基準**

| 項目 | 設計基準 | | |
|---|---|---|---|
| 対象地域 | 地方村落 | 地方コミューン庁<br>または<br>人口 3,500 人以上の村 | 都市部のコミューン庁 |
| ①水質基準 | WHO 飲料水指針 | WHO 飲料水指針 | WHO 飲料水指針 |
| ②給水原単位 | 20ℓ/人/日 | 20 ℓ/人/日 | 公共水栓：20 ℓ/人/日<br>各戸給水：40-60 ℓ/人/日 |
| ③施設までの距離 | 集落中心から<br>1 km 以内 | 集落中心から<br>1 km 以内 | 集落中心から<br>1 km 以内 |
| ④施設あたり対象人口 | ハンドポンプ付深井戸給水施設（PMH[1]）<br>300 人/基以下 | 簡易給水施設（AEPS[1]）<br>公共水栓：500 人/基以下<br>各戸給水：10 人/基以下 | 簡易給水施設（AEPS[1]）<br>公共水栓：1000 人/基以下<br>各戸給水：10 人/基以下 |
| ⑤井戸の水量 | 0.7$m^3$/時/井　以上 | 5.0$m^3$/時/井　以上 | 5.0$m^3$/時/井　以上 |

注）コミューンは「ブ」国における自治体としての最小行政単位である、その行政府の位置する市街区がコミューン庁となる。

「ブ」国政府は、各ドナーに PN-AEPA 2015 の目標実現のために要請を行っており、我が国はこれまでに引き続きプロジェクト支援型として支援を続けている。一方、EU、デンマーク、スウェーデンなどは、2010 年から援助の形態を従来のプロジェクト支援型から、主としてセクター財政支援型に切り替えている。

### (3) 成長の加速化と持続的開発戦略（SCADD）

貧困削減戦略書（CSLP）に変わり、2011～2015 年の間の中期目標として経済成長率目標を年平均 8% と設定し、今後国家のニーズと実現性に沿って、インフラ整備、都市計画、農業・畜産部門の生産性向上、流通革新、工業エネルギー部門の開発促進を重点項目として整備し、貧困削減を加速化させようという計画である。

[1] PMH：pompe à motricité humaine　　AEPS：adduction d'eau potable simplifiée

ここでは、2009 年 7 月に作成された法 *Arrêté n°2009-007/PM/MEF* に基づき、3 つの組織（ステアリングコミッティ、技術委員会、及びパーマネントセル）によりプロジェクトを効果的に進める方法を取ることが考えられている。また SCADD の到達目標を下表のように設定している。

**表 1-4　SCADD の到達目標**

| 項　　目 | 2010 年 | 2015 年 |
|---|---|---|
| 貧困率 | 46% | 35%以下 |
| 識字率 | 28% | 45% |
| 年経済成長率 | 5.5% | 10～12% |
| 年人口増加率 | 3.1% | 2.8% |
| 公共投資率 | 8% | 15～20% |
| 民間投資率 | 13% | 20～30% |

以上のとおり、「ブ」国では貧困削減や国家発展のための国家計画を策定しており、その中で根幹をなしているのが PN-AEPA 2015 である。これらの国家計画の中で給水開発分野は国家の成長のために重要な位置づけとしてみなされており、特に地方給水は国の産業の中心をなす農業・畜産部門の安定的な生産を行うために必要不可欠な部門である。本プロジェクトは、CSLP の貧困層の社会サービスとしての飲料水へのアクセスの保障、PN-AEPA 2015 の地方部におけるアクセス率の目標達成、加えて SCADD による地方部における農業・畜産部門の生産性向上のために住民の生活基盤であるアクセス率を安定させるための一環として計画されているものである。

### 1-1-3　社会経済状況

#### (1) 政治

「ブ」国は 1960 年 8 月の独立以来、数回にわたる軍事クーデーターを繰り返し、長らく政治情勢が安定しなかった。このため、飲料水供給事業を始め、社会基盤整備への着手が遅れた。しかし 1987 年以降は、現大統領であるブレーズ・コンパオレ氏により政権が維持されてきている。コンパオレ大統領は、1990 年に社会主義を放棄、翌年に新憲法を採択し民主化を進め、市場経済による経済成長を推進したこともあり、1991 年、1997 年、2005 年の大統領選挙で再選されるなど安定した政権維持を続けていた。しかし 2011 年 3 月から 4 月にかけ、待遇に不満を持つ兵士が待遇改善を政府に要求し、その一部の兵士が商店を襲撃して商品を略奪する騒動が発生した。政府が待遇改善などを約束したこともあり、現在のところ事態は沈静化しているものの、今後の動向には注意が必要である。

### (2) 社会

「ブ」国では 63 の民族が共存している。代表的な民族は、モシ族（48%）、プル族（10%）で、その他、グルマンチェ族、フラニ族、ディウラ族、ビサ族、グルンシ族、ボボ族、ロビ族、カセナ族などが挙げられる。宗教については、国民の 60% がイスラム教徒であり、ついでカトリック教徒 19%、アニミズム 15%、プロテスタント 5% となっている。多民族で多宗教な国家であるが、それぞれが融和的に共存しており、民族や宗教の違いを原因とした騒動は少ない。識字率は 28%、乳児死亡率 91.7 人/1,000 人、5 歳までの幼児死亡率 176 人/1,000 人、平均寿命 56.7 歳（以上 2010 年世界銀行データ）となっている。

### (3) 経済産業

「ブ」国の経済は、2010 年度の世界銀行統計によれば、GNI が 90.3 億米ドル、1 人あたりの GNI は 550 米ドル、また下表に示すとおり GDP 成長率は 9.2%、物価上昇率マイナス 0.8% を示している。

**表 1-5　ブルキナファソ国の GDP 成長率と物価上昇率の推移（世界銀行）**

| | 2006 年 | 2007 年 | 2008 年 | 2009 年 | 2010 年 |
|---|---|---|---|---|---|
| GDP 成長率 | 5.5 | 3.6 | 5.0 | 3.5 | 9.2 |
| 物価上昇率 | 2.3 | - 0.2 | 10.7 | 2.6 | - 0.8 |

「ブ」国では、MDGs による貧困基準１日 1.25 米ドル以下で暮らす割合が国民の 56.5% が、１日 2 米ドル以下で暮らす割合が 81.2% となっており、貧困の割合がかなり高い（2010 年：世界銀行）。また「ブ」国の国内基準による貧困率は 46% となっている（2004 年、CIA(米国 Central Intelligence Agency)発行、The World Factbook）。

産業構造は、第 1 次産業 31.5%、第 2 次産業 18.2%、第 3 次産業 50.3%（最新の駐日ブルキナファソ大使館ウェブ情報）となっており、従事人口の比率は農業が 77.9%、工業に 2.1%、商業・サービス業及び政府機関が 5.5% となっており、残りは無職ないしは非定職者である。人間開発指数も 169 ヵ国中 161 位（UNDP、Human Development Report 2010）と世界の中でも所得水準が低い国の中の一つである。

「ブ」国の主要産業は農業であり、主要農産物はソルガム・ミレット類、トウモロコシ、綿花、ラッカセイなどであるが、これらの生産は粗放的で降雨量など自然環境に大きく左右されるため、その生産的基盤は脆弱と言える。また綿花は国の主要な輸出品目でもあるが、国際価格の影響を受けやすいため国家経済に与える影響は大きい。

同国の債務は 2000 年と 2002 年に重債務貧困国（HIPC）の完了点に達したとして、合わせて約 8 億米ドルの債務元金の削減を受けているが、2009 年度時点までの債務額は 18.4 億米ドルと依然として巨額である。2010 年の SCADD により 2015 年までの経済成長率を年平均 8% と設定し、インフラ整備、都市計画、農業・畜産部門の生産性向上、流通革新、工業エネルギー部門の開発促進によって貧困削減を加速化させようという計画を策定しており、今後更に、貧困削減に資する積極的な経済開発を実施していくことが望まれている。

## 1-2　無償資金協力の背景・経緯及び概要

「ブ」国は PN-AEPA 2015 に基づき、2015 年までにアクセス率を 76% にすることを目標としている。同目標の達成に向け、「ブ」国政府は 2005 年 8 月に我が国に対して、給水施設建設にかかる無償資金協力を、中央プラトー地方及び南部中央地方を対象に「中央プラトー・南部中央地方飲料水供給計画」（以下、「第一次計画」という）として要請した。

第一次計画は、2006 年 10 月に予備調査、2007 年 5～12 月の基本設計調査[2]、2008 年 7～10 月の事業化調査を経て、2009 年 1 月から詳細設計調査が行われ、2009 年 10 月から 300 本のハンドポンプ付深井戸給水施設建設に着工、2012 年 3 月までに終了する予定となっている。第一次計画による裨益人口は約 90,000 人と算定されており、対象地域ではアクセスできる人口が 866,279 人から 956,279 人に増える予定となっている。これにより、アクセス率は、人口増加率も考慮に入れると、両地方全体で 68.5%（2009 年時点）から 72.6%（2012 年時点）へ増加する。

現在対象地域内では、国連児童基金（以下 UNICEF という）、アフリカ開発銀行（BAD：Banque Africaine de Développement）、や NGO 等の他ドナーも支援を行っているが、これと「第一次計画」の裨益人口を含めても、目標とする 2015 年の各地方のアクセス率は、中央プラトー地方 74.5%、南部中央地方 71.7% にとどまり、PN-AEPA 2015 の目標に届かない[3]。

このように「第一次計画」終了後の状況を踏まえ、2015 年までに中央プラトー及び南部中央地方における安全な水へのアクセス率の PN-AEPA 2015 目標達成を目指して、「ブ」国政府は我が国に対して、2009 年 8 月、新たに本プロジェクトに係る支援を要請し、2011 年 2～3 月にかけて「ブ」国において本協力準備調査を実施した。

なお、2009 年 8 月時点の本プロジェクト要請書には、300 箇所の深井戸給水施設の対象候補サイトとして、ハンドポンプ付深井戸給水施設（レベル１）対象村落 502 箇村の他に、簡易給水施設（レベル 2）対象村落が 18 箇村記されており、また 2010 年 7 月に JICA ブルキナファソ事務所長宛の DGRE 総局長名で発出されたレターにおいても、簡易給水施設対象 5 村落の建設も要請されていた。しかし協力準備調査実施直前に、DGRE 側より、すべての要請候補村落をハンドポンプ付深井戸（レベル 1）建設対象とする旨の要請変更（要請候補サイト数は全 511 箇村に変更）が提示され、JICA は了承した。

以上のとおり、本プロジェクトは、中央プラトー及び南部中央地方の全 6 県を対象として、300 箇所のハンドポンプ付深井戸給水施設の建設を行うことにより、対象地域における安全な水へのアクセス率が PN-AEPA 2015 目標の 76% に達することを目指している。

---

[2] 基本設計調査時(2007 年)の計画内容はハンドポンプ付深井戸 190 サイト、簡易給水施設 4 サイトの建設であったが、内容について実施機関との合意が得られず、調整の結果、事業化調査(2009 年)を実施し、計画内容を 300 本のハンドポンプ付深井戸の建設に変更して、現在施工が進んでいる。

[3] 【2006 年センサスによる 2010 年人口推計】中央プラトー635,942 人, 南部中央 628,989 人、【人口増加率】中央プラトー1.15%, 南部中央地方 2.98%、【2010 年安全な水へのアクセス人口】中央プラトー454,377 人(JICA 第一次計画 66 本分含む), 南部中央 449,036 人、（いずれも DGRE 資料より）。これより【2015 年における人口推計】中央プラトー地方 673,360 人、南部中央地方 728,463 人、【2011 年以降第一次計画による裨益人口】中央プラトー(124－66)×300=17,400 人〈推定〉,南部中央 176×300=52,800 人〈推定〉。【2011 年以降他ドナーによる住民に対する計画数量】ハンドポンプ：中央プラトー89 本(裨益人口推定 26,700 人)、南部中央 39 本(裨益人口推定 11,700 人)　簡易給水施設：中央プラトー3 箇所(裨益人口推定 3,000 人)、南部中央 9 箇所(裨益人口推定 9,000 人)

本プロジェクト対象地方周辺では、以前にも、我が国は「ブ」国の水分野への協力の重要性に鑑み、1982 年「水資源農村施設局機材整備計画」、1992 年「地下水開発計画」、1998 年「ギニア･ウォーム撲滅対策飲料水供給計画」ほかを無償資金協力により実施し、主として中央プラトー地方・南部中央地方を中心に広く国民に裨益する安全な水供給分野を重点的に支援してきており、第一次計画の実施に伴って対象地方の安全な水へのアクセス率は順調に伸長している。「ブ」国は、我が国に対する要請としては、これまで水供給分野の協力に関わりを深く持ってきた中央プラトー地方及び南部中央地方を中心に支援を求めており、本プロジェクトも同地方を対象とした要請となっている。

対象地域は、これまで我が国が継続的に支援を続けてきた地域であり、その結果地方全体でのアクセス率は他地域に比べてやや高くなっているが、村落ごとの給水率の格差は大きく、アクセス率が 100% に達している村落がある一方で、安全な水を供給する給水施設が全くなくアクセス率が 0% の村落もある。給水施設の無い村落では生活用水を手堀りの浅井戸や表流水・たまり水などの不衛生な水に依存し、水因性疾患（コレラ、アメーバ赤痢、ギニアウォーム等）の原因となっている。また水汲みに長時間かかっており、主に女性や子どもの負担となっていることから、地域住民は経済活動、教育といった様々な面で深刻な影響を受けている。対象地域では依然として PN-AEPA 2015 の目標を達成できてはおらず、また地域的に極めてアクセス率が低いエリアが多く残っており、本プロジェクトによってアクセス率向上のための支援を継続し、特にアクセス率の地域格差を解消し、その上で飲料水・衛生国家計画の目標の達成に寄与することが求められている。

給水施設の導入後には、施設の持続的な運営維持管理が必要となってくる。

PN-AEPA 2015 では、給水施設等の導入だけでなく、「給水施設維持管理制度改革（以下、リフォーム という）」という仕組みによって、維持管理主体を国から「ブ」国における自治体としての最小単位であるコミューンに移管し、導入した施設の持続的な維持管理を効率的に実施することを目指している。コミューンは幾つかの村落から構成され、その村落もまたカルティエと呼ばれる小集落の集合体となっている。従来は、深井戸給水施設ごとにカルティエを単位とした組織（水場委員会：Comité de Point d’Eau；以下、CPE という）により維持管理を行っていたが、リフォームにより村落単位で設置する組織（水利用者組合：Association des Usagers de l’Eau；以下 AUE という）により運営維持管理を進める新しい方式の全国展開を掲げて進めている。この仕組みは 2006 年より導入が始まっているが、大きな問題として全国展開に必要な資金が確保できていないことから遅滞し、本制度が機能しているコミューン、機能していないコミューン、未導入のコミューンが混在している。また「ブ」国では日常メンテナンス、水料金の徴収およびその管理および修理工人材に関する課題があり、故障時の対応に影響が出ている現状がある。

本プロジェクトでは、施設建設対象サイトをカルティエとしていることから、カルティエ単位の給水施設ごとの最低限の維持管理としての組織（＝CPE）を形成し、その上で、サイトが位置する村落で AUE が機能している場合には、その管轄下における運営維持管理方針に従うこととする。一方、AUE がない村落もしくは機能していない村落内の施設は、従来どおり CPE への能力強化を行い、運営維持管理能力を強化する。

## 1-3 我が国の援助動向

「ブ」国に対する我が国の水資源開発分野における技術協力は表 1-6 に示される通りであり、技術協力プロジェクトとしては、本プロジェクトの対象地方にもなっている中央プラトー地方において給水施設のリフォームにかかる改善プロジェクト（以下 PROGEA/PCL という）が実施されている。また科学技術協力も実施されている。協力準備調査としては「第一次計画」に係る調査が実施されている。水資源開発分野に係る研修員受け入れは「村落飲料水管理」及び「給水・衛生管理」として、延べ 10 名に対して実施されている。

地下水開発･給水分野における無償資金協力は、1982 年から 2012 年に完了する予定の「第一次計画」に至るまでの実績があり、表 1-7 に概要を示すとおり、これまで「水資源農村施設局機材整備計画」（1982 年）、「地下水開発計画」（1992～1993 年）、「ギニアウォーム撲滅対策飲料水供給計画」（1998～2000 年）を実施してきた。また、学校案件である「第三次小学校建設計画」（2005～2006 年）においては、就学児童が使用する給水施設と衛生施設の建設を行っている。また現在「中央プラトー・南部中央地方飲料水供給計画」（第一次計画）が実施中である。

**表 1-6　我が国の技術協力・有償資金協力の実績（水資源開発分野）**

| 協力内容 | 実施年度 | 案件名／その他 | 概　要 |
|---|---|---|---|
| 技術協力プロジェクト | 2009～2013 年度 | 中央プラトー地方給水施設維持管理・衛生改善プロジェクト（PROGEA/PCL） | 中央プラトー地方の 9 県にて、給水施設の持続的運営維持管理と適切な衛生行動の実践を目的とした活動。 |
| | 2010～2014 年度 | （科学技術）アフリカサヘル地域の持続可能な水・衛生システム開発プロジェクト | サヘル地域に適合した水･衛生システムの開発及び維持管理能力・技術向上、社会システム開発・実証及び導入準備促進活動。 |
| 協力準備調査 | 2007 年 5 月～7 月 | 中央プラトー・南部中央地方飲料水供給計画基本設計調査 | 管路型簡易給水施設 4 サイト、人力ポンプ付深井戸給水施設新規建設 190 基の建設･改修、及びソフトコンポーネント計画の調査。 |
| | 2008 年 8 月～9 月 | 中央プラトー・南部中央地方飲料水供給計画事業化調査 | 人力ポンプ付深井戸給水施設 300 基の建設･改修及びソフトコンポーネント計画の調査 |
| 研修員受入 | 2007 年度<br>2008 年度<br>2009 年度 | 村落飲料水管理<br>村落飲料水管理<br>村落飲料水管理 | 1 名<br>2 名<br>2 名 |
| | 2010 年度 | 給水・衛生管理 | 5 名 |

**表 1-7　我が国無償資金協力実績（水資源開発分野）**

（供与限度額単位：億円）

| 実施年度 | 案件名 | 供　与<br>限度額 | 概　要 |
|---|---|---|---|
| 1982 年度 | 水資源農村施設局機材整備計画 | 5.5 | 掘さく機材 3 台、車両等供与 |
| 1992～1993 年度 | 地下水開発計画 | 8.56 | 深井戸 118 本の新設<br>掘さく機 2 台、周辺機器、車両供与 |
| 1998～2000 年度 | ギニアウォーム撲滅対策飲料水供給計画 | 13.15 | 中央部地域 10 県の 225 村落に深井戸 307 本の新設。掘さく機 1 台・車両供与 |
| 2005～2006 年度 | 第三次小学校建設計画 | 17.32 | 学校建設 34 校<br>学校用給水施設 56 本 |
| 2008 年度 | 中央プラトー・南部中央地方飲料水供給計画<br>（A 型国債、実施設計） | 0.67 | 深井戸 295 本の新設及び付帯施設建設、既存深井戸 5 本へのポンプ設置。運営維持管理の整備に係る支援。 |
| 2009～2011 年度 | 中央プラトー・南部中央地方飲料水供給計画<br>（A 型国債、本体） | 14.59 | 深井戸 295 本の新設及び付帯施設建設、既存深井戸 5 本へのポンプ設置。運営維持管理の整備に係る支援。 |

## 1-4 他ドナーの援助動向

「ブ」国内において地方給水・衛生改善に係る支援を実施している他ドナー・国際機関のこれまでの主な援助実績は以下の通りである。

**表 1-8　他ドナー国・国際機関の援助実績（水資源開発分野）**

**（金額単位：千ユーロ）**

| 実施年度 | 機関名 | 案件名 | 金額<br>(援助形態) | 概　要 |
|---|---|---|---|---|
| 2001 年～<br>2004 年 | イスラム開発銀行<br>（BID） | 深井戸 400 計画 | 1,705<br>(有償) | 西部中央地方における深井戸 250 本の新設。 |
| 2001 年～<br>2007 年 | 欧州連合<br>（EU） | 地方太陽光プログラムフェーズⅡ<br>（PRS II） | 13,600<br>(無償) | ﾌﾞｸﾙﾃﾞｭﾑｳﾝ・西部中央・ｶｽｶｰﾄﾞ・北部地方において深井戸 100 本新設、60 本改修。簡易給水施設 90 箇所新設、60 箇所改修。車両 7 台供与。 |
| 2002 年～<br>2006 年 | アフリカ開発銀行<br>（BAD） | 深井戸 500 本 農村給水計画 補足フェーズ | 10,042<br>(有償) | 南西部・ｵｰﾄﾊﾞｯｻﾝ・ﾌﾞｸﾙﾃﾞｭﾑｳﾝ・ｶｽｶｰﾄﾞ地方において深井戸 300 本新設、450 本改修。簡易給水施設 30 箇所新設。 |
| 2003 年～<br>2009 年 | 欧州連合<br>（EU） | 西部水資源活用プログラム<br>（VREO） | 11,650<br>(無償) | ｶｽｶｰﾄﾞ・ｵｰﾄﾊﾞｯｻﾝ・南西部・ﾌﾞｸﾙﾃﾞｭﾑｳﾝ・西部中央・北部地方における深井戸 200 本新設、50 本改修。簡易給水施設 30 箇所新設、15 箇所改修。 |
| 2004 年～<br>2006 年 | ドイツ復興金融公庫（KfW） | ムウンバレ<br>村落給水計画 | 5,624<br>(無償) | ﾌﾞｸﾙﾃﾞｭﾑｳﾝ地方において深井戸 316 本新設、50 本改修。車両 6 台。 |
| 2004 年～<br>2007 年 | 中国（台湾） | 深井戸 1,000 本計画<br>（Projet 1000 Forages） | 7,622<br>(無償) | 全国に 629 本の深井戸新設。車両 3 台供与。 |
| 2004 年～<br>2008 年 | フランス開発庁<br>（AFD） | 給水施設管理システム改革適用プログラム<br>（PAR） | 7,355<br>(無償) | 東部・北部中央・西部中央・ｻﾍﾙ・北部・中央地方における給水施設管理ｼｽﾃﾑ改革を行うための活動。深井戸 100 本新設、520 本改修。簡易給水施設 15 箇所新設、12 箇所改修。 |
| 2005 年～<br>2008 年 | アフリカ開発銀行<br>（BAD） | 飲料水給水・衛生プログラム | 27,470<br>(有償) | 東部･北部中央･西部中央･ｻﾍﾙ･北部･中央地方において深井戸 120 本新設、780 本改修。簡易給水施設 10 箇所新設、8 箇所改修。 |
| 2005 年～<br>2009 年 | デンマーク<br>国際開発庁<br>（DANIDA） | 水衛生セクター開発支援プログラムⅡ/村落水保健衛生（EHA / R du PADESEA II） | 25,180<br>(無償) | 北部・ﾌﾞｸﾙﾃﾞｭﾑｳﾝ・東部中央地方において 800 本の井戸、1100 の公共ﾄｲﾚ、30 の簡易給水施設、衛生普及活動及び 200 本の既存井戸改修。 |
| 2006 年～<br>2008 年 | 西アフリカ経済通貨連合（UEMOA） | 村落給水計画 | 3,910<br>(有償) | 中央ﾌﾟﾗﾄｰ・南部中央地方において深井戸 300 本新設。 |
| 2006 年～<br>2009 年 | イスラム開発銀行<br>（BID） | ケネドゥグ県<br>村落給水計画 | 2,580<br>(有償) | 西部中央地方における深井戸 200 本新設、75 本改修。 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2006 年～2009 年 | ドイツ<br>復興金融公庫<br>（KFW） | 東部村落給水計画 | 5,000<br>(無償) | 東部地方において深井戸 130 本新設、350 本改修。簡易給水施設 1 箇所新設。 |
| 2006 年～2015 年 | ドイツ<br>国際協力公社<br>（GIZ） | ムウン流域小中規模市町域水衛生プログラム<br>（PEA dans les PMV） | 11,000<br>(無償) | 4 町上水道システム強化改良。1 町上水道施設構築、2 町上水道システム拡張、1 市上水道新設、簡易給水システム改修 8 箇所、新設 21 箇所など。 |
| 2006 年～2015 年 | デンマーク国際開発庁 及び スウェーデン国際開発協力庁（DANIDA & ASDI） | 総合水資源管理アクションプラン支援<br>（Appui au PAGIRE） | 3,635<br>(無償) | 総合水資源管理アクションプラン支援のための財政援助 |
| 2007 年～2010 年 | アフリカ開発銀行<br>（BAD） | カスカード、西部中央、南部中央、サヘル地方村落飲料水供給・衛生計画<br>（PAEP/BAD 4 R） | 34,018<br>(有償・無償) | 深井戸建設 1,345 本新設、50 本改修。簡易給水施設 16 箇所新設、5 箇所改修。ﾎﾟｲﾝﾄｿｰｽ型簡易給水施設 10 箇所改修。家庭用ﾄｲﾚ 20,100 基、共同ﾄｲﾚ 1,150 基、家庭用浸透枡 7,000 基建設。技術支援。 |
| 2008 年～2010 年 | アフリカ開発銀行<br>（BAD） | 水供給・衛生<br>プログラム<br>（PAEP/BAD 13 P） | 21,774<br>(有償) | ﾜｶﾞﾄﾞｯｸﾞに 30,780 ﾄｲﾚ、ﾎﾞﾎﾞﾃﾞｭﾗｿに総延長 27km の排水路網建設。13 県に対して 750 既存井戸改修。 |
| 2008 年～2010 年 | サウジアラビア基金（FSD） | 村落給水・地方開発プログラム | 2,896<br>(無償) | 北部・ｻﾍﾙ地方において深井戸 180 本の新設。 |
| 2010 年～2012 年 | 国連児童基金<br>（UNICEF） | 飲料水・衛生国家計画のためのユニセフ飲料水供給衛生計画 | 3,812<br>(無償) | 中央プラトー・北部中央地方の学校・保健所を中心とした給水施設建設及び衛生普及・生活改善活動。 |
| 2010 年～2015 年 | 欧州連合<br>（EU） | 生活衛生改善のための提案募集 | 10,000<br>(無償) | 水・衛生セクターに対する財政支援 |
| 2010 年～2015 年 | 欧州連合、デンマーク国際開発庁 及びスウェーデン国際開発協力庁（EU & DANIDA & ASDI） | 水・衛生セクター財政支援<br>（ABS & PFC 2010 - 2015） | 93,453<br>(無償) | 水・衛生セクターに対する財政支援 |
| 2011 年～2014 年 | フランス開発庁<br>（AFD） | 村落給水計画 | 7,000<br>(無償) | 給水施設管理ｼｽﾃﾑ改革適用ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの続きとして、北部中央地方において深井戸 115 本新設、200 本改修。小給水網 5。家庭用・公共ﾄｲﾚ 2,000 箇所新設。 |
| 2011 年～2015 年 | 西アフリカ経済通貨連合（UEMOA） | 深井戸 100 本計画 | 1,303<br>(有償) | 北部中央地方において深井戸 100 本新設。 |

上表に示された他ドナー・国際機関の援助実績のほかに、 1990 年代から 2000 年代早期にかけて、ソーラー揚水システムが、欧州連合（EU：European Union）、フランス開発庁（AFD：Agence Française de Développement）、サウジアラビア等により、表 1-9 に示されるとおり実施されている。

**表 1-9　ソーラー揚水システムによる他ドナー簡易給水施設の援助実績**
**(1990 年代～2000 年代早期における援助実績)**

| 実施時期 | 案件名 | 援助機関 | 概要 |
|---|---|---|---|
| 1991-1998 年 | 地方太陽光プログラム I（PRS- I） | EU | ・ 80 システムの建設 |
| 1994-1995 年 | サヘル水利計画 | AFD | ・ 22 システムの建設 |
| 2001 年 | 東部地方給水計画 | サウジアラビア | ・ 6 システムの建設 |
| 2003 年 | サヘル地方給水計画 | PGRN-SY* | ・ 3 システムの建設 |

* Projet de Gestion des Ressources Naturelles dans le Séno et le Yagha（PGRN-SY、「国土管理計画」）：「ブ」国及び複数ドナーが同計画に関わっている。

本プロジェクトの対象地方である中央プラトー地方・南部中央地方において給水・衛生セクターでプロジェクト型支援を行っている他ドナー･国際機関は表 1-8 に示す西アフリカ経済通貨連合（UEMOA : Union Economique et Monétaire Ouest Africaine）、UNICEF 及び BAD である。UEMOA は本プロジェクト対象の両地方に合わせて 300 本のハンドポンプ付深井戸給水施設を建設するものであるが、これは 2008 年に完工している。

2010 年から実施されている EU 等によるセクター財政支援（Appui Budgétaire Sectoriel、以下“ ABS ”という）によっても本プロジェクト対象地方に給水・衛生施設が建設されている。2010 年度及び 2011 年度における建設実績（もしくは計画）は、中央プラトー地方にハンドポンプ付深井戸が 80 基・簡易給水施設が 6 サイト、南部中央地方ではハンドポンプ付深井戸が 4 基・簡易給水施設が 2 サイトとなっている。

また、これら国際機関のほかに NGO の活動実績があり、ADRA（Adventist Development and Relief Agency）、Eau Vive、OCADES（L’organisation catholique pour le développement et la solidarité）が主なものであり、その他の小規模 NGO の活動も確認されている。

以下に、これらドナー ･NGO による実施中及び計画されている事業内容を示す。

### (1) UNICEF

UNICEF は、農業水利省地方局（Direction Régionale de l’Agriculture et de l’Hydraulique、以下 DRAH という）からの要請にもとづき、主として給水・衛生セクター関連のプロジェクト型支援を実施している。現在、対象としている地方は中央プラトー地方と北部中央地方である。学校や保健所を主体とし、飲料水施設の建設と衛生に関する教育や啓発活動も合わせて実施し、水因性疾患の抑制に努めている。

あらたな取り組みとして、女性たちの水汲み労働軽減のための水容器運搬用ツールの普及活動も行っている。この普及にあたっては１台あたり 5,000 FCFA を集金し、そのお金は村落の資金として、女性たちの小規模金融活動の運営資金として利用されている。

また、対象地方における水質モニタリングも実施しており、ヒ素の汚染地域の分布図作成の段階に入っている。これまでは中央プラトー地方ガンズルグ県のみの実施であったが、今後他県でも実施予定である。

中央プラトー地方において 2011 年度には 71 基のハンドポンプ付深井戸新設計画があり、予算は 5 億 6 千万 FCFA となっている。ハンドポンプ付深井戸新設予定箇所は下表のとおり

である。ハンドポンプ付深井戸施設の建設には、すべての箇所で運営維持管理組織の設立が含まれている。

**表 1-10　2011 年度ユニセフハンドポンプ付深井戸新設計画対象サイト**

| 県 | コミューン | サイト |
|---|---|---|
| KOURWEOGO | BOUSSE | Ecole RITIGKOUDGO |
| | | Ecole RITIGUE PALOGO |
| | | Ecole Sandogo |
| | LAYE | Ecole Barama |
| | | Ecole Kougre singhin |
| | NIOU | Ecole TAON |
| | | Ecole Sourou |
| | | Ecole Niapa |
| | SOURGOUBILA | Ecole baguinsoma |
| | | Ecole barouli |
| | | Ecole Bouanga |
| | | Ecole de Koala |
| | | Ecole Lao Sidbewendin |
| | Toeghin | Ecole de ToèghinB |
| | | Ecole de Zéguédeghin(Toeghin) |
| | | Ecole de Zipèlin |
| OUBRITENGA | LOUMBILA | Donsin B |
| | | Ipala |
| | | Nomgana |
| | | Ramitenga |
| | ABSOUYA | école bargo |
| | | CSPS gounghin |
| | | Bilogtenga |
| | ZINIARE | Ziniare A |
| | | Barkoundouba |
| | | Bagadogo |
| | NAGREONGO | CEG |
| | | Nagreongo |
| | | Malgretenga |
| | | Nabonswende |
| | | Nassourdine |
| | OURGOU MANEGA | Babou |
| | | Boulpore |
| | | Namassa |
| | | Romissi |
| | DAPELOGO | Bollin |
| | | Cisse- yargo |
| | | Gonse |
| | ZITENGA | Dayagretenga |
| | | Dimianema |
| | | Lelexe |
| GANZOURGOU | BOUDRY | Boudry (école B) |
| | | Nedogo (Lelkom) |
| | | Wayalgué V2 |
| | | Bouèna (école) |
| | KOGHO | Bendego (école) |
| | | Ronsin |
| | | Santi |
| | MEGUET | Ouavoussé (école) |
| | | Pinré (école) |
| | MOGTEDO | Mogtédo A (école) |
| | | Bomboré　V4 ES (école) |
| | | Toessin ES (école) |
| | | Rapadama V5 (école) |
| | | Rapadama V3 ES (école) |
| | | Rapadama V2 ES (école) |
| | | Bombore BA (école) |
| | SALOGO | Nonghin ES (école) |
| | | Salogo A (école) |
| | | Salogo |
| | ZAM | Koratinga　(école) |
| | | Kougri Publique (école) |
| | | Kroumwéogo (école) |
| | | Pissi (école) |
| | | Song Naba (école) |
| | ZORGHO | Bissiga (école) |
| | | Bangbily (école) |
| | | Gonckin ES (école) |
| | ZOUNGOU | Ouavoussé (école) |
| | | Silmiougou (école) |
| | | Taonsghin (école) |

### (2) BAD

4 地方（サヘル、南部中央、北部中央、カスカード）を対象とした「地方飲料水供給・衛生計画」を 2007 年の理事会で承認し、2007～2011 年の予定で実施中である。しかし入札手続き等に時間がかかり進捗が遅れがちであることから、事業計画の延長が検討されている。

計画の総予算は 30,000,000 米ドルとなっており、給水と衛生活動が含まれる。給水はハンドポンプ付深井戸と簡易給水施設の両タイプがあり、ハンドポンプ付深井戸は南部中央地方を除く 3 地方で 1,100 本の掘さく予定であるが、南部中央地方においては簡易給水施設のみの計画となっている。2011 年度に簡易給水施設を 8 箇所に建設する予定である（予算 960,000,000FCFA）。

対象サイトは下表のとおりとなっている。

**表 1-11　BAD による簡易給水施設建設(AUE 設立)対象コミューン**

| 県 | コミューン | 村落 |
|---|---|---|
| NAHOURI | Zecco | Zecco |
| | Ziou | Ziou |
| | Tiébélé | Tiébélé |
| | Po | Po |
| | Guiaro | Guiaro |
| ZOUNDWEOGO | Gogo | Gogo |
| | Gombousgou | Gombousgou |
| | Nobéré | Nobéré |

また南部中央地方では、この資金により公衆トイレを約 1,000 箇所、家庭用トイレを約 20,000 箇所建設中である。

本計画では、給水施設に対する持続的な利用の為の維持管理は必ず必要との立場から、BAD による融資の条件として、村落ごとの AUE の設置を義務付けている。DGRE からの情報によれば、南部中央地方の全コミューンにおいて、BAD によってリフォーム体制が進められているとのことである。

### (3) OCADES

南部中央地方の AUE の設立に関しては、上述の BAD 資金によるもののほかに、NGO の OCADES がバゼガ県及びズンドウェオゴ県の各 1 コミューンずつ計 2 コミューンに対して、リフォームの一環としての AUE の設立を進めている。

AUE 設立の対象コミューンは以下のとおりである。

- バゼガ県 : Doulougou Commune
- ズンドウェオゴ県：Binde Commune

### (4) Eau Vive

中央プラトー地方ガンズルグ県 Zorgho において、フランスの 3 都市（Bousbecque, Coueron 及び Verrières les Buissons）との姉妹提携に協力するものとして PCD-AEPA（Plan Communal de Développement en Approvisionnement en Eau Potable et Assainissement）の一環で実施されるものである。2010～2013 年の 3 年間、4 億 5 千万 FCFA の予算で実施される予定であり、20 基のハンドポンプ付深井戸新設、26 基のハンドポンプ付深井戸改修、ハンドポンプ付深井

戸に関連するソフトコンポーネント、387 の家庭用トイレ、15 の公共トイレの建設が予定されている。

この計画の中から、2011 年度は 7 基のハンドポンプ付深井戸新設と 13 基のハンドポンプ付深井戸改修、5 個の公共トイレ建設が予定されている。

2011 年度におけるハンドポンプ付深井戸新設予定サイトは、Bougré、Sapaga、Torodo、Tinto Nabitenga、Kouna (Secteur 5)、Zétroumsin、及び Baado Moeme (Secteur 6)となっている。

### (5) ADRA

南部中央地方バゼガ県の 27 村落において、“ Teng-Koglogo ” 及び “ バゼガ女性総合プロジェクト ” の名のもとに衛生活動の推進を行っている。

2011 年度における南部中央地方における給水衛生に関する活動としては、12 本のハンドポンプ付深井戸改修予定があり、予算は 4,850,000FCFA を見込んでいる。

### (6) その他の NGO

上述以外の NGO で、対象の地方で活動しているものは Association Vive Le Paysan、Associations Songkologo、Association Wend la Sida、Association Lagemtaaba、BORNEfonden、SOS Sahel が確認されている。いずれも周辺諸国あるいは地元を主な活動の場としている NGO である。

# 第 2 章　プロジェクトを取り巻く状況

# 第 2 章　　プロジェクトを取り巻く状況

## 2-1　プロジェクトの実施体制

### 2-1-1　組織・人員

本プロジェクトにおける主管官庁は農業・水利省（Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique、以下 MAH という）で、全国に 13 地方局と 45 県支局があり、本部と合わせて全部で 2,000 人を超える職員を配置している。計画対象地域には 2 つの地方局と 6 つの県支局がある。各地方局には、水利技術者が常駐し、県支局にも所員が常駐し給水衛生分野を担当している。地方局は主として計画の作成・管理及びデータベース管理を業務としている。一方、県支局の役割は、プロジェクト管理、関連地域でのトレーニングや啓蒙活動の支援である。また、県支局に所属する係官として、コミューン単位の技術支援ゾーン（ZAT : Zone d'Appui Technique）に配属される技術指導員がおり、給水衛生に係る分野の支援に関与している。

本プロジェクトには、以下に示す実施機関と対象地方内の 2 つの地方局、6 つの県支局が直接かかわってくる。

実施機関は、MAH 管轄下の DGRE で、首都ワガドゥグに本部事務所がある。DGRE は水資源の総合管理、飲料水供給と衛生に係る国家政策の立案、実施の調整、フォローアップを任務としている。職員数は現在のところ全体で 133 名である。

DGRE の組織は、総務及び関連開発特別プロジェクト・プログラム支援課（Service d'appui, Structres, Projets et Programmes Spécifiques de développement rattachés）のほか、4 つの部局（①水調査・情報局（DEIE : Direction des Etudes et de l'Information sur l'Eau）、②飲料水供給局（DAEP : Direction de l'Approvisionnement en Eau Potable）、③水資源運用局（DMRE : Direction de la Mobilisation des Resources en Eau）、④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）から構成されている。

EU・デンマーク・スウェーデン等のドナーは、2010 年度より援助形態をプロジェクト支援型からセクター財政支援型に変えている。セクター財政支援金を使用して水開発・衛生改善プロジェクトを行う場合は、省の予算は、それまで水・衛生セクタープロジェクトを直接担当してきた DGRE を通さずに、国から各地方局に直接移管され、地方局自身によって実施・監理されている。それらに関して、DGRE は各地方局をサポート・フォローアップする形をとっている。ただし、プロジェクト支援型の場合は DGRE によって直接担当されるため、本件プロジェクトは DGRE の中の DAEP が担当する。

DAEP には事務局のほかに、施設開発課（SDI：Service Développement des Infrastructures）と企画・技術支援課（SPAT：Service Planification et Appui Technique）の 2 つの課がある。

人員配置は、事務局に 6 名（契約職員 3 名、うち 2 名はドライバー）、SDI に 6 名、SPAT に 6 名（契約職員 1 名＝ドライバー）で、現在の人員は全部で 18 名が勤務している。

本件プロジェクトの実施に当たっては、実施機関の DGRE が対象地域 2 地方全 6 県に配置された MAH の地方局と県支局の給水関連職員、地方自治体（県、コミューン）及び村落との連携により実施される。

以下に、本プロジェクトにかかわる MAH・DGRE 及び地方局の組織図を示す。

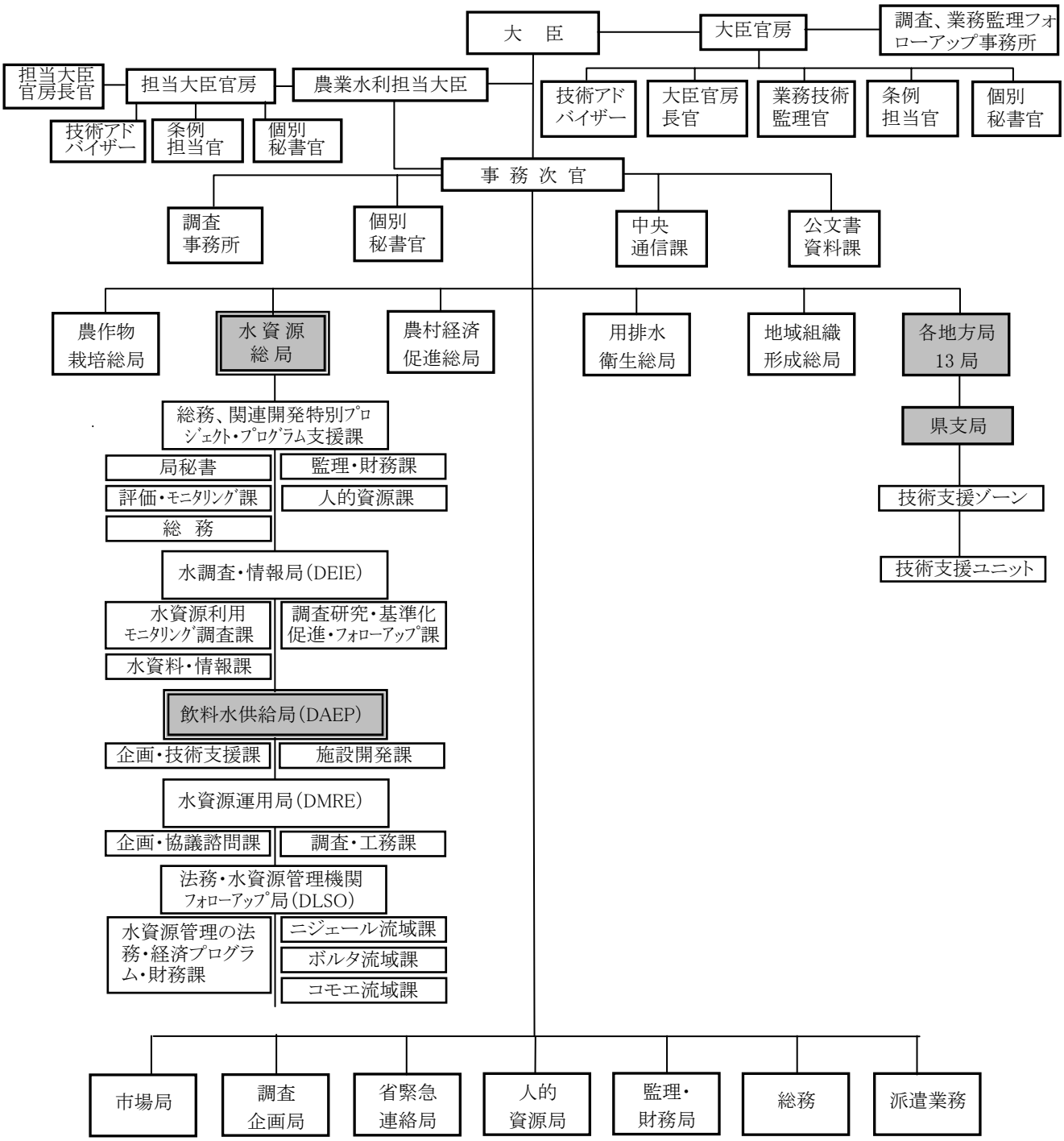



**図 2-1　農業・水利省(MAH)及び水資源総局(DGRE)、地方局(DRAH)の組織図**

本プロジェクトの対象地域を管轄するのは、中央プラトー地方局および南部中央地方局である。それぞれの地方局は管轄する地方に属する各県に設置されている県支局を統括している。地方局および県支局の組織は図 2-1 に概略を示しているが、詳しくは図 2-2 のようなものとなっている。

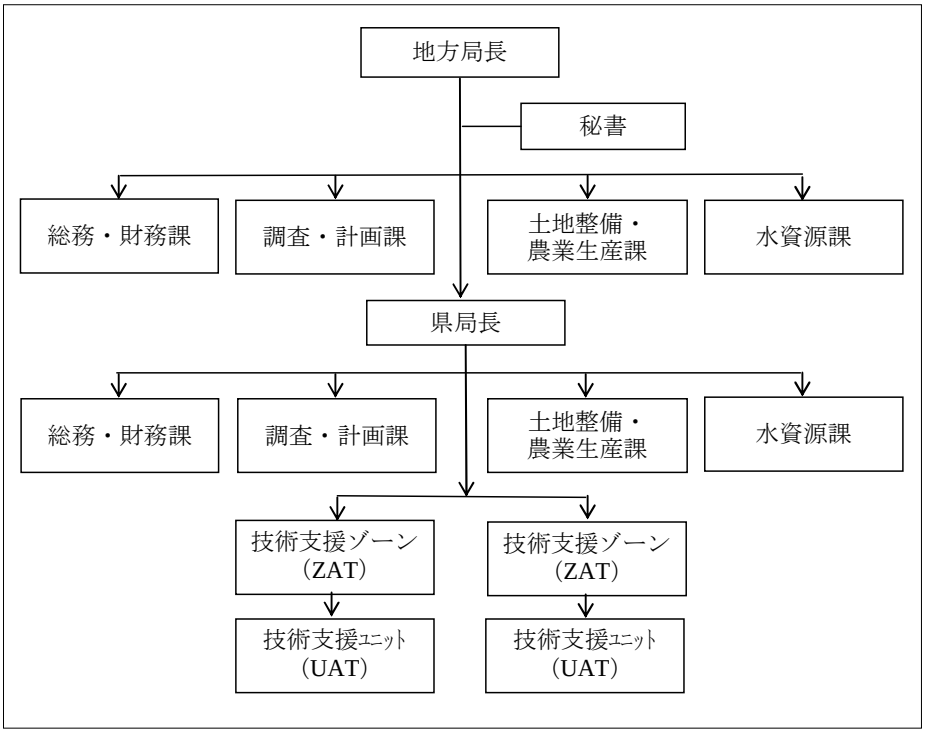



**図 2-2　各地方局の組織図**

また、本件プロジェクトの対象となっている中央プラトー地方局及び南部中央地方局それぞれの県支局における現在の人員は下表に示すとおりである。

**表 2-1　地方局の人員**

| 地方局 | 総数 | 局長 | 秘書 | 総務・財務課 | 調査・計画課 | 土地整備・農業生産課 | 水資源課 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 中央プラトー | 18 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 |
| 南部中央 | 19 | 1 | 1 | 3 | 4 | 5 | 5 |

飲料水に関わるのは「水資源課」の「飲料水・衛生係」である。中央プラトー地方局の同課の場合、飲料水と衛生に関わるのは課長を含め 3 名となっている。ここ数年、地方局における飲料水と衛生分野を専門とする人員が増員されている。その背景には、飲料水と衛生を重点項目とする国の意向に加え、DANIDA の支援により、給水エンジニアの育成と採用を進めているためと言うことである。この支援による育成先はワガドゥグの 2iE（Institut International d’ingénierie de l’Eau et de l’Environnement）とバマコの ENI-ABT（Ecole National d’Ingénieur Abderahman Bala Touré）であり、両校において再教育を受けた省職員や新卒採用

者は給水エンジニアとして本省や地方局に配属されている。この支援が今後も継続されればこれら人員の県支局への配属もありえるが、現状では本省や地方局の人材層の充実が優先事項となっている。

各県支局における現在の人員は下表のとおりである。

**表 2-2　中央プラトー地方 3 県局の人員**

| 県支局 | 総数 | 局長 | 総務・財務課 | 調査・計画課 | 土地整備・農業生産課 | 水資源課 | ZAT | UAT | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ガンズルグ | 27 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 8 | 11 | UAT は 1 コミューンで空席 |
| クルウェオゴ | 21 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 11 | UAT が空席のコミューンはない |
| ウブリテンガ | 31 | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 | 7 | 14 | UAT が空席のコミューンはない |

**表 2-3　南部中央地方 3 県局の人員**

| 県支局 | 総数 | 局長 | 総務・財務課 | 調査・計画課 | 土地整備・農業生産課 | 水資源課 | ZAT | UAT | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| バゼガ | 26 | 1 | 1 | 3 | 3 | 0 | 7 | 11 | 近く水資源担当職員が配属予定。UAT は 1 コミューンで空席 |
| ナウリ | 18 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 5 | 9 | 近く水資源担当職員が配属予定。UAT は 1 コミューンで空席 |
| ズンドゥエゴ | 19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 6 | 9 | 近く水資源担当職員が配属予定。UAT は 2 コミューンで空席 |

中央プラトー地方は飲料水と衛生を担当する人員を県支局レベルでも確保されている。南部中央地方は、現在はまだ配置されていないが（表 2-3 水資源課人員がゼロ）、既に人員は確保され配属待ちの状態とのことである。これら人員のバックグランドは必ずしも飲料水や衛生分野ではないが、両分野の重要性に鑑みての配備であり、実践を通じて専門性を高めていくとしている。

より農村住民に近い立場で、技術指導や政策実現に取り組むのが ZAT（技術支援ゾーン）や UAT（技術支援ユニット）と呼ばれる組織に配属された普及員である。ZAT 普及員はコミューン単位で配属され、コミューン内全村落の技術支援を担当する。一方、UAT はコミューン単位の ZAT をいくつかの村落ごとに細分化したもので、UAT 普及員はこれらの複数村への技術支援を行うために配属される。しかし現状では、ZAT 普及員は定数が確保されているものの、UAT 普及員は定員を割っているところが大半で、まったく配置されていないところもある。国の財政不足に因るところが大きく、きめ細かい普及事業の展開のためにも、不足人員の充足が望まれる。

### 2-1-2　財政・予算

DGRE の予算申請は前年度 7 月から 8 月に行われており、会計年度は 1 月から 12 月である。下表に、過去 4 年間（2008～2011）の MAH と DGRE の年間予算推移を示す。

**表 2-4　最近の農業・水利省（MAH）および水資源総局（DGRE）の年間予算推移**

（単位：百万 FCFA）

| 年度 | 農業・水利省（MAH） | | | | | 水資源総局（DGRE） | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 総予算額 | 内訳 | | | | 総予算額 | 内訳 | | | |
| | | ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ | 人件費 | 維持管理費 | 燃料費 | | ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ | 人件費 | 維持管理費 | 燃料費 |
| 2008 | 109,962 | 103,812 | 4,803 | 1,070 | 277 | 26,292 | 26,149 | 113 | 18 | 12 |
| 2009 | 111,049 | 104,955 | 5,043 | 892 | 159 | 20,646 | 20,470 | 150 | 19 | 7 |
| 2010 | 118,864 | 112,047 | 5,806 | 858 | 153 | 6,204 | 6,030 | 149 | 19 | 6 |
| 2011 | 142,754 | 135,673 | 6,058 | 860 | 163 | 3,474 | 3,287 | 159 | 22 | 6 |

予算会計年度：1 月－12 月　　本協力準備調査質問票に対する水資源総局の回答結果

DGRE の予算は、2010 年より大幅に減少している。これは EU・デンマーク・スウェーデン等のドナーからの支援が、2010 年からプロジェクト支援型からセクター財政支援型へと変わり、予算が直接 MAH から担当する地方局（DRAH）へ振り分けられるようになったためである。MAH におけるプロジェクト予算をみると、毎年安定して増加傾向にあり、飲料水供給の重要性に鑑み、2006 年に策定された PN-AEPA 2015 に基づく国家予算の増大とドナー支援の強化により、安定して予算を獲得している。

現状での給水・衛生分野への「ブ」国政府の重点政策と投資強化から、MAH におけるプロジェクト予算は、これまで全体として順調な増加傾向にある。従って、これに合わせて DGRE と各地方局をあわせた給水セクター関連予算も順調に伸長していると考えられる。

また、本件プロジェクトの対象となっている中央プラトー地方局及び南部中央地方局それぞれの過去 4 ヵ年の給水・衛生関連年間予算推移は下表のとおりとなっている。

**表 2-5　最近の中央プラトー地方局・南部中央地方局の給水衛生関連年間予算推移**

（単位：百万 FCFA）

| 年度 | 中央プラトー地方局 | | | | | 南部中央地方局 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 総予算額 | 内訳 | | | | 総予算額 | 内訳 | | | |
| | | ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ | 人件費 | 維持管理費 | 燃料費 | | ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ | 人件費 | 維持管理費 | 燃料費 |
| 2008 | 320 | 160 | 132 | 20 | 8 | 182 | 0 | 154 | 20 | 8 |
| 2009 | 321 | 160 | 136 | 20 | 5 | 186 | 0 | 161 | 20 | 5 |
| 2010 | 400 | 250 | 125 | 20 | 5 | 173 | 5 | 144 | 19 | 5 |
| 2011 | 1,124 | 950 | 147 | 19 | 8 | 467 | 290 | 147 | 20 | 5 |

予算会計年度：1 月－12 月　　本協力準備調査質問票に対する水資源総局の回答結果

本件プロジェクトの実施に当たっては、対象地域 2 地方の地方局と県支局がかかわってくるが、これら両地方における年間の予算推移は表-2-5 のとおりとなっており、両地方ともセクター財政支援により、プロジェクト関連予算が 2010 年度に僅かに増え、2011 年度には大幅に上昇している。

本プロジェクトでは、運営・維持管理に関わる費用は受益者による負担を原則とする。これら、サイトレベルでの給水施設維持管理費の詳細については、「3-5-2　運営・維持管理費」に示す。

### 2-1-3　技術水準

#### (1) プロジェクト実施経験

DGRE は、これまでドナーからの支援によって多くのプロジェクトを実施した経験を有しており、本件プロジェクトについても問題なく実施可能技術水準と経験を有している。本件プロジェクトの実施に当たっては、対象地域 2 地方全 6 県に配置された MAH の地方局と県支局の給水関連職員、及び地方自治体（県、コミューン）、村落との連携により実施される。

#### (2) 井戸掘さく技術

DGRE は、過去に井戸掘さく等の工事や管理を行っていたが、井戸掘さく関連部門は、民営化されたため、現在、深井戸建設工事は直接行っていない。また、DGRE の技術レベルは高いが、技術者の人員が限られている。以上のことから、建設と施工監理については、DGRE が直接実施するのではなく、民間企業が実施する必要がある。

#### (3) ハンドポンプ付深井戸給水施設建設

第一次計画及び他ドナーによる計画の実施状況から、井戸掘さく、揚水試験、水質分析などに関する民間企業の技術は、本計画に必要となる水準を満足していることが確認されている。深井戸掘さく工事の施工可能な民間企業も、多数存在し、現場への資機材供給に係る環境も整っている。また、第一次計画の施工実績も具体的な参考になり、給水施設建設の施工及び運営維持管理体制の構築を行う場合の問題点等も把握しており、本プロジェクトではこれらの事項を配慮した実施が可能である。

ケーシングプログラムを立てる際のスクリーン位置判定のためには、帯水層の位置を正確に把握する必要がある。DTH 掘さく工法の場合は、掘削中に湧水深度の把握が可能であることから、掘さく時のデータをもとにケーシングプログラムの作成が可能である。しかし、泥水を使用したロータリー掘さく工法の場合は、湧水位置の把握が困難であり、予定深度まで掘さくした後に孔内物理検層により帯水層の位置を把握しなければならない。「ブ」国では、物理検層に関しては技術力が乏しく、また検層機器も所有していない。従って、泥水ロータリー掘さく工法によった場合のみ、ケーシングプログラムを作成するために必要となる孔内物理検層用機器と邦人技術者を投入する必要がある。

### 2-1-4　既存施設・機材

「ブ」国では、現在、地下水揚水を人力で行う際に使用するポンプの標準化は行われていない。しかし、「ブ」国で使用されているポンプ機種のほとんどは下表に示す 6 機種によって占められている。

**表 2-6　主要ポンプ比較表**

| 機種 | ABI | DIAFA | INDIA | KARDIA | VERGNET | VOLANTA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 原産国 | 象牙海岸国 | ﾌﾞﾙｷﾅﾌｧｿ | 多国製が流通 | ドイツ | フランス | ﾌﾞﾙｷﾅﾌｧｿ |
| 操作方法 | 手押し | 手押し | 手押し | 手押し | 足踏み･手押し | 手回し |
| 最大揚程 | 30～60m | 30～60m | 30～60m | 30～45m | 30～100m | 30～50m |
| 本体材質 | 鋳鉄 | 鋼鉄 | 鋼鉄 | 鋼鉄 | ステンレス | 鋼鉄 |
| 揚水管材質 | 鋼管（10 年以上前）及びステンレス | PVC、ステンレスから選択可 | PVC、ステンレスから選択可 | PVC、ステンレス | ポリエチレン管 | PVC |
| 納入業者/代理店 | 製造中止 | Diacfa | (1)Diacfa<br>(2)Saira Inter.<br>(3)その他 | Hydrass Burkina | Faso-Hydro | OH&VS CSF |
| メンテナンス | ｼﾘﾝﾀﾞｰ清掃・揚水管引上げ | ｼﾘﾝﾀﾞｰ清掃・揚水管引上げ | ｼﾘﾝﾀﾞｰ清掃・揚水管引上げ | ｼﾘﾝﾀﾞｰ清掃・揚水管引上げ | ペダルの注水 | ｼﾘﾝﾀﾞｰ清掃・揚水管引上げ |
| 主な消耗品 | ﾋﾟｽﾄﾝﾊﾟｯｷﾝ ﾊﾝﾄﾞﾙ支点 | ﾋﾟｽﾄﾝﾊﾟｯｷﾝ ﾊﾝﾄﾞﾙ支点 | ﾋﾟｽﾄﾝﾊﾟｯｷﾝ ﾊﾝﾄﾞﾙ支点 | ﾋﾟｽﾄﾝﾊﾟｯｷﾝ ﾊﾝﾄﾞﾙ支点 | O ﾘﾝｸﾞ，ｼﾞｮｲﾝﾄ､ﾋﾟｽﾄﾝ | ﾋﾟｽﾄﾝﾊﾟｯｷﾝ |

出典：中央プラトー・南部中央地方飲料水供給計画事業化調査報告書（JICA 2009）

DGRE の持つ井戸インベントリーデータ（INOH）2010 年版には、井戸の位置や設置年代、ポンプ機種、故障状況等が示されている。これを整理し、本プロジェクトの対象地方である中央プラトー地方と南部中央地方に設置されている深井戸給水施設について、ポンプの設置数量や故障率及び各機種の占める割合を、設置された年代別に示すと、表 2-7 と表 2-8 のとおりである。

なお、これらの表に示した“放棄率”とは、施設からポンプが取り外されており、施設が放棄されていると判断される箇所の割合を示したものである。“故障率”とは、ポンプが設置されている施設の中で、ポンプに故障が発生して使用できない状態の施設の割合を示している。また“非使用率”とは、ポンプが取り外され放棄されている施設と、ポンプはあるが故障して使用できていない施設とをあわせた割合を示した。

**表 2-7　中央プラトー地方の深井戸給水施設設置年代別データ**

| 年代 | 施設数 | ポンプ数 | 放棄率 | 故障率 | 非使用率 | 年代別の各ポンプ機種設置率 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | ABI | DIAFA | INDIA | KARDIA | VERGNET | VOLANTA |
| ～1980 | 134 | 132 | 1% | 45% | 46% | 45% | 8% | 30% | 5% | 5% | 5% |
| 1981～1985 | 391 | 381 | 3% | 38% | 40% | 40% | 4% | 39% | 5% | 2% | 8% |
| 1986～1990 | 636 | 624 | 2% | 31% | 32% | 52% | 4% | 27% | 9% | 1% | 4% |
| 1991～1995 | 235 | 233 | 1% | 26% | 26% | 16% | 13% | 51% | 5% | 3% | 7% |
| 1996～2000 | 403 | 403 | 0% | 16% | 16% | 5% | 21% | 54% | 9% | 4% | 6% |
| 2001～2005 | 809 | 804 | 1% | 10% | 10% | 1% | 31% | 61% | 1% | 2% | 2% |
| 2006～2010 | 796 | 700 | 12% | 7% | 18% | 0% | 7% | 88% | 0% | 2% | 2% |

INOH2010 解析結果より

表 2-8　南部中央地方の深井戸給水施設年代別データ

| 年代 | 施設数 | ポンプ数 | 放棄率 | 故障率 | 非使用率 | 年代別の各ポンプ機種設置率 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | ABI | DIAFA | INDIA | KARDIA | VERGNET | VOLANTA |
| ～1980 | 87 | 81 | 7% | 40% | 44% | 40% | 9% | 33% | 2% | 6% | 6% |
| 1981～1985 | 358 | 354 | 1% | 26% | 27% | 54% | 3% | 31% | 6% | 0% | 4% |
| 1986～1990 | 676 | 661 | 2% | 15% | 17% | 29% | 4% | 16% | 45% | 2% | 4% |
| 1991～1995 | 243 | 242 | 0% | 14% | 15% | 16% | 10% | 34% | 4% | 3% | 33% |
| 1996～2000 | 273 | 273 | 0% | 21% | 21% | 5% | 11% | 48% | 3% | 21% | 10% |
| 2001～2005 | 408 | 404 | 1% | 15% | 16% | 1% | 6% | 79% | 1% | 7% | 3% |
| 2006～2010 | 496 | 473 | 5% | 4% | 9% | 0% | 0% | 89% | 0% | 7% | 3% |

INOH2010 解析結果より

これらの表でも明らかであるが、古いものほど“故障率”・“非使用率”の割合が高くなっており、対象とするサイトに存在する既存ポンプの設置年代にも配慮した給水ニーズの考慮も必要と考えられる。また、過去には 1986～1990 年代に、本プロジェクト対象の両地方で比較的多くのポンプが設置されているのが、これらの表から見て取れる。

ポンプ機種別に年代の設置台数を見ると、1990 年までは ABI のシェアが多いが、以後は INDIA が非常に多くのシェアを占めている。また、南部中央地方では 1986～1990 年代に KARDIA の割合がかなり高くなっており、1991～1995 年代では VOLANTA、また 1996～2000 年代では VERGNET の割合が比較的高くなっている。しかし、これらのポンプ機種の設置割合は、いま述べた年代を除くと、全体的に占める割合は低い。DIAFA は 1991～1995 年代から以降は比較的コンスタントにシェアを獲得し、特に中央プラトー地方では 2001～2005 年代に 31%を占めているが、2006～2010 年代では低くなっている。2006～2010 年代では INDIA が圧倒的に多くのシェアを占めるようになり、両地方とも 90%近くを占めている。ただし、2006～2010 年代の深井戸給水施設においては、最近設置されたものにもかかわらず“放棄率”が他年代に比べて高くなっている。「ブ」国では、2 年以上使用されていない深井戸給水施設に関しては“放棄されたものとみなす”とされており、放棄率とポンプ機種の関係についても注意する必要がある。あるいは、最近になって、水理地質的に地下水開発が困難な地域で、僅かな水量でも無理に給水施設を建設し、最終的に放棄せざるを得ない箇所が多くなっているという可能性もある。または、2010 年時の井戸インベントリー調査において、2 年以上まったく使用されていない井戸は、インベントリーデータにカウントされずに、調査までの 2 年間にポンプがはずされた施設のみ示されている可能性があり、その場合は直近 5 年間の“放棄率”が高くなる可能性が大きい。

次に、深井戸施設の故障状況を、コミューン別に確認する。

その結果は、表 2-9 に示すとおりである。

表 2-9 より、両地方における深井戸施設の故障率もしくは非使用率を比較すると、中央プラトー地方が 20%及び 23%で、南部中央地方の 16%及び 18%に比べて高くなっている。中央プラトー地方では、特に Boudry、Mogtedo、Laye、Sourgoubila、Ziniare コミューンで高くなっており、Salogo、Loumbila、Ourgou-Manega コミューンでもやや高い。また、南部中央地方では Kayao コミューンが高く、Binde、Guiaro、Tiebele コミューンでやや高い。地下水開発を目的とした水理地質条件が、中央プラトー地方の方が南部中央地方に比べて悪く、その自然条件に起因している可能性が高い。あるいは、住民の運営維持管理との関連性の有無についても、今後機会があれば検証していく必要があると思われる。

## 表 2-9　プロジェクト対象地方の深井戸給水施設コミューン別故障状況データ

中央プラトー地方

| 県 | コミューン | 施設数 | ﾎﾟﾝﾌﾟ数 | 放棄率 | 故障率 | 非使用率 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ガンズルグ | Boudry | 330 | 308 | 7% | 31% | 36% |
| | Kogho | 82 | 75 | 9% | 15% | 22% |
| | Meguet | 162 | 160 | 1% | 15% | 16% |
| | Mogtedo | 138 | 134 | 3% | 27% | 29% |
| | Salogo | 116 | 111 | 4% | 22% | 25% |
| | Zam | 190 | 162 | 15% | 9% | 22% |
| | Zorgho | 257 | 251 | 2% | 13% | 15% |
| | Zoungou | 136 | 132 | 3% | 14% | 17% |
| | *小　計* | *1,411* | *1,333* | *6%* | *19%* | *24%* |
| クルウェオゴ | Bousse | 215 | 208 | 3% | 15% | 18% |
| | Laye | 68 | 65 | 4% | 26% | 29% |
| | Niou | 150 | 148 | 1% | 18% | 19% |
| | Sourgoubila | 164 | 153 | 7% | 23% | 28% |
| | Toeghin | 96 | 91 | 5% | 4% | 9% |
| | *小　計* | *693* | *665* | *4%* | *17%* | *21%* |
| ウブリテンガ | Absouya | 139 | 136 | 2% | 18% | 19% |
| | Dapelogo | 230 | 227 | 1% | 20% | 21% |
| | Loumbila | 163 | 155 | 5% | 20% | 24% |
| | Nagreongo | 131 | 128 | 2% | 14% | 16% |
| | Ourgou-Manega | 105 | 104 | 1% | 25% | 26% |
| | Ziniare | 329 | 325 | 1% | 28% | 29% |
| | ZITENGA | 215 | 214 | 0% | 21% | 21% |
| | *小　計* | *1,312* | *1,289* | *2%* | *22%* | *23%* |
| 合計 | | 3,416 | 3,287 | 4% | 20% | 23% |

南部中央地方

| 県 | コミューン | 施設数 | ﾎﾟﾝﾌﾟ数 | 放棄率 | 故障率 | 非使用率 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| バゼガ | Doulougou | 122 | 118 | 3% | 16% | 19% |
| | Gaongo | 88 | 88 | 0% | 10% | 10% |
| | Ipelce | 68 | 67 | 1% | 15% | 16% |
| | Kayao | 129 | 123 | 5% | 35% | 38% |
| | Kombissiri | 259 | 256 | 1% | 20% | 20% |
| | Sapone | 211 | 207 | 2% | 17% | 19% |
| | Toece | 180 | 176 | 2% | 10% | 12% |
| | *小　計* | *1,057* | *1,035* | *2%* | *18%* | *19%* |
| ナウリ | Guiaro | 76 | 76 | 0% | 25% | 25% |
| | Po | 153 | 151 | 1% | 17% | 18% |
| | Tiebele | 165 | 158 | 4% | 24% | 27% |
| | Zecco | 43 | 43 | 0% | 16% | 16% |
| | Ziou | 94 | 92 | 2% | 13% | 15% |
| | *小　計* | *531* | *520* | *2%* | *20%* | *21%* |
| ズンドウェオゴ | Bere | 109 | 107 | 2% | 8% | 10% |
| | Binde | 172 | 162 | 6% | 20% | 25% |
| | Gogo | 149 | 147 | 1% | 17% | 18% |
| | Gomboussougou | 135 | 135 | 0% | 10% | 10% |
| | Guiba | 126 | 125 | 1% | 7% | 8% |
| | Manga | 147 | 143 | 3% | 7% | 10% |
| | Nobere | 124 | 124 | 0% | 10% | 10% |
| | *小　計* | *962* | *943* | *2%* | *12%* | *14%* |
| 合計 | | 2,550 | 2,498 | 2% | 16% | 18% |

INOH2010 解析結果より

ハンドポンプ付深井戸給水施設の付帯施設に関しては以下のとおりである。

施設は、「ブ」国における標準仕様では、ハンドポンプを据え付ける鉄筋コンクリート構造のポンプ基礎、台座、家畜水飲み場と排水路、及びブロック積みによる井戸囲い、浸透升が一体となった「上部構造」である。

第一次計画ではこの仕様に沿って建設しており、他ドナーによりハンドポンプ付深井戸給水施設も多少のスケールの差はあるが、多くの場合は上述の上部構造が備えつけられている。

従って、本プロジェクトでも同様の構造とする。

## 2-2　プロジェクトサイト及び周辺の状況

### 2-2-1　関連インフラの整備状況

#### (1) 道路

首都ワガドゥグから放射状に幹線道路が地方都市に向かって整備されている。一方、未舗装道路については、高路床・砕石敷道路へと改修されているものの、首都や県庁所在地周辺のごく一部を除き整備状況は十分ではない。未舗装道路では、雨季になると冠水箇所が多数発生し、車輌の走行が困難となる。また道路の保全を目的として、大型車両の通行が規制される場合がある。乾季においても、雨季に冠水した箇所が窪地となり高速での車両走行には危険を伴う。多くの対象村落は舗装道路から未舗装道路を経てアクセスすることになる。幹線道路を外れて、掘さく地点に向かう道路は、未舗装であり、村落内に入れば、耕地を通過しなければならない場合もある。

下表に首都ワガドゥグから計画対象地域(2 地方 6 県)までの距離と車輌移動時間を示す。

首都から計画対象地域 2 地方 6 県の県都までの距離は、約 35km～145km、移動時間にして 1 時間～4 時間である。計画対象地域の中で最も遠いナウリ県都 Pô までの距離は約 145Km で、移動時間は約 4 時間である。

表 2-10　対象地域へのアクセス

| 地方 | 県 | 首都からの距離 (Km) | 移動時間 (h) |
|---|---|---|---|
| 中央プラトー | ガンズルグ | 106 | 3.0 |
| | クルウェオゴ | 54 | 1.5 |
| | ウブリテンガ | 34 | 1.0 |
| 南部中央 | バゼガ | 41 | 1.2 |
| | ナウリ | 145 | 4.2 |
| | ズンドウェオゴ | 103 | 3.0 |

図 2-3　計画対象地域の道路網

出典：中央プラトー・南部中央地方飲料水供給計画事業化調査報告書（JICA）

#### (2) 通信

「ブ」国では、プリペイド式の携帯電話が一般に普及している。首都や地方の中心都市を除き固定電話、公衆電話はほとんど見られない。携帯電話の通話エリアに関しては、一部の遠隔地では通話不可能だが、携帯電話の受信可能地域は現在急速に整備が進められている。計画対象地域においても、県庁所在地、コミューン庁所在地や幹線道路沿いは、通話可能で

ある。インターネットは首都および県庁所在地等の都市部で利用可能である。2006 年から首都では ADSL のサービスも開始されている。

### (3) 電気

「ブ」国において電力事業を担う SONABEL（Société Nationale d'Electricité du Burkina）は 27 の火力発電所、４つの水力発電所を有し、輸入電力と併せて、中央、西部中央、東部中央、北部地方の 150 の地域に電力を供給している。現在の電化率は 20%程度にとどまっている。

### (4) 水道

1985 年に設立の ONEA（L'Office National de l'Eau et de l'Assainissement）が、都市部における公共の水道事業を担っている。首都の水道普及率は約 70%となっている。2008-2010 の戦略計画において首都近郊の給水人口を増やし、年間 3%の割合で整備されてきているが、人口増加がやや上回るため、水道整備は十分でない環境にある。

## 2-2-2　自然条件

### (1) 気象・水文

「ブ」国の気候は、全体的には 6～9 月の雨季と 10～5 月の乾季とに大別されるが、地域的にみるとやや異なった気候区を持っている。ケッペンの気候区分によれば、北側が乾燥帯であり、その中で最北部は砂漠気候、北西部から北東部にかけてはステップ気候となる。一方、南側は熱帯性のサバンナ気候となる。12 月～2 月前後の乾季には、貿易風によりハルマッタンと呼ばれる砂漠地帯からの砂塵を運んだ乾燥した強風が吹くようになり、3～5 月は高温期で、気温が 45℃以上まで上昇することもある。年間平均降水量は、最北部では 250mm 程度となっているが、南南西方向に徐々に降水量が多くなり、南西部の象牙海岸国国境付近では、年平均降水量が 1,400mm を越える。

プロジェクト対象地域における年間平均降水量は、中央プラトー地方で 675mm、南部中央地方で 900mm となっている。対象地域の雨量等のデータを次ページの表に示しているが、降雨は 5 月ないし 6 月くらいから徐々に多くなり、10 月に入ると急激に減少する。降雨日数や降水量から、本格的な雨季は 7～9 月と判断され、この間の野外作業は困難となる場合が多い。「ブ」国ではこの時期に野外での工事等の作業は通常は行われない。

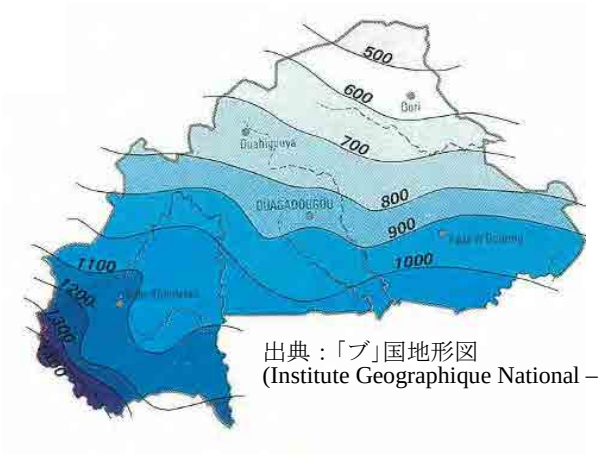



図 2-4　年間等降水量線図

出典：「ブ」国地形図
(Institute Geographique National – Paris)

表 2-11 に計画対象地方 6 県の県都にて 1 日の降水量が 10mm を超える月別日数を示す。

表 2-11　降水量が 10mm/日を超える日数（2006 年～2010 年）

| 地方 | 観測所＼月 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 年平均 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 中央プラトー | Bousse | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 1.0 | 4.2 | 4.8 | 6.8 | 5.6 | 1.4 | 0 | 0 | 24.3 |
| | Ouagadougou | 0 | 0 | 0 | 1.0 | 1.2 | 3.2 | 6.4 | 7.8 | 3.6 | 1.0 | 0 | 0 | 24.2 |
| | Zorgho | 0 | 0.3 | 0 | 0.4 | 2.5 | 4.0 | 6.8 | 6.6 | 4.8 | 1.6 | 0 | 0 | 27.0 |
| 中央プラトー平均 | | 0 | 0.1 | 0 | 0.6 | 1.6 | 3.8 | 6.0 | 7.1 | 4.7 | 1.3 | 0 | 0 | 25.2 |
| 南部中央 | Kombissiri | 0 | 0 | 0 | 0.6 | 1.3 | 4.4 | 4.8 | 7.6 | 5 | 1.5 | 0 | 0 | 25.2 |
| | Manga | 0 | 0 | 0.3 | 1.0 | 3.5 | 4.4 | 7.8 | 8.8 | 6.0 | 1.8 | 0 | 0 | 33.5 |
| | Pô | 0 | 0 | 0 | 2.2 | 3.0 | 4.2 | 6.8 | 10.6 | 5.6 | 1.4 | 0 | 0 | 33.8 |
| 南部中央平均 | | 0 | 0 | 0.1 | 1.3 | 2.6 | 4.3 | 6.5 | 9.0 | 5.5 | 1.6 | 0 | 0 | 30.8 |

計画対象地域である 6 県のうち、ウブリテンガ県の資料が不足している。そこで、近隣都市である Ouagadougou のデータを代用する。　出典：「ブ」国気象局データ解析より

また、以下にナウリ県都 Pô（ポー）と首都ワガドゥグの平均月別気温と降水量を示す。

表 2-12　ナウリ県都 Pô（ポー）の月別気温・平均降水量

| | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 | 年 間 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 平均最高気温（℃） | 34 | 36 | 38 | 38 | 36 | 33 | 31 | 30 | 31 | 34 | 36 | 34 | 34.3 |
| 平均最低気温（℃） | 19 | 21 | 24 | 26 | 25 | 23 | 22 | 22 | 22 | 22 | 20 | 18 | 22.0 |
| 降水量（mm） | 1 | 1 | 14 | 42 | 94 | 126 | 180 | 242 | 155 | 51 | 3 | 4 | 913 |

出典：World Meteorological Organization

表 2-13　首都ワガドゥグの月別気温・平均降水量

| | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 | 年 間 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 記録最高気温（℃） | 45 | 45 | 45 | 47 | 48 | 44 | 41 | 38 | 39 | 41 | 42 | 45 | 48 |
| 平均最高気温（℃） | 33 | 37 | 40 | 39 | 38 | 36 | 33 | 31 | 32 | 35 | 36 | 35 | 35.4 |
| 平均気温（℃） | 25 | 28 | 31 | 33 | 32 | 29 | 27 | 26 | 27 | 29 | 28 | 25 | 28.2 |
| 平均最低気温（℃） | 16 | 20 | 23 | 26 | 26 | 24 | 23 | 22 | 23 | 23 | 22 | 17 | 22.1 |
| 記録最低気温（℃） | 9 | 12 | 15 | 15 | 19 | 17 | 18 | 14 | 19 | 18 | 16 | 11 | 9 |
| 降水量（mm） | 0 | 3 | 13 | 15 | 84 | 122 | 203 | 277 | 145 | 33 | 0 | 0 | 895 |

出典：BBC Weather

両都市を比較すると、7 月・8 月時の雨量強度は Pô に比べて首都ワガドゥグの方が大きい。しかし、年降水量は Pô の方が若干多くなっている。

### (2) 地形

「ブ」国の流域区分は右図に示されるように、以下の 4 つに大別される。

① Niger 流域
② Nakanbé 流域
③ Mouhoun 流域
④ Comoé 流域

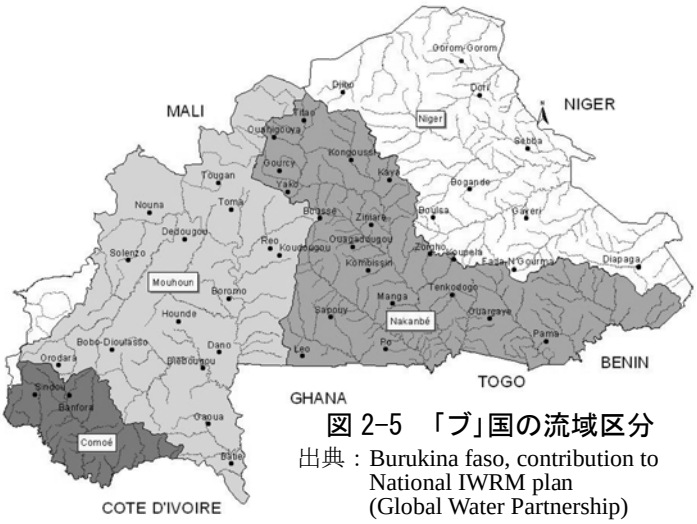



図 2-5　「ブ」国の流域区分
出典：Burukina faso, contribution to National IWRM plan (Global Water Partnership)

この 4 つの流域の中で本プロジェクト対象地域の中央プラトー地方及び南部中央地方は③の Nakanbé 流域に含まれる。

対象地域の地形は、主として標高 200～350m の平坦な台地（プラトー）状の準平原と標高 350～520m の台地状残丘から構成されている。下図の地形図と地形断面図に示す通り、計画対象地域の地形勾配は 1/2,000 で、水平距離約 200km に対して標高差 100m 程度と非常になだらかで平坦な地域である。対象地域にはナカンベ（白ボルタ）川とナジノン（赤ボルタ）川の 2 大河川が、北西－南東方向に流下し、隣国ガーナに注ぎ込んでいる。この主要河川以外の川は、乾季にはほとんど流水がなく枯れ川となっている。

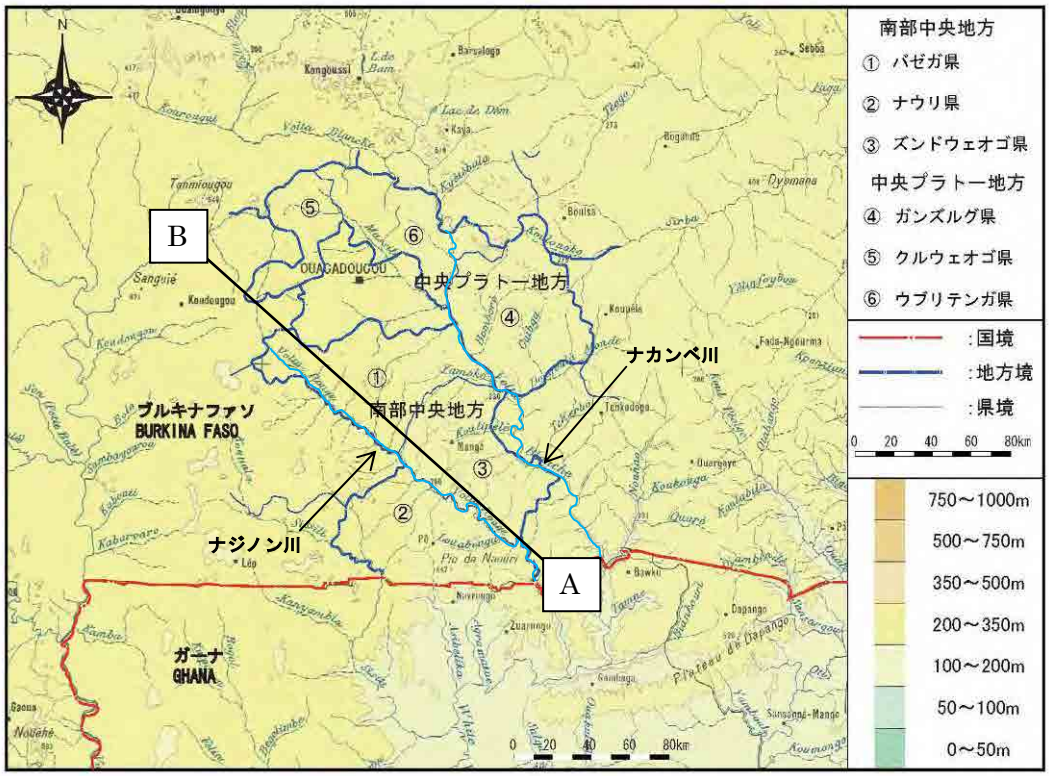



図 2-6　　計画対象地域の地形図

出典：中央プラトー・南部中央地方飲料水供給計画事業化調査報告書（JICA 2009）

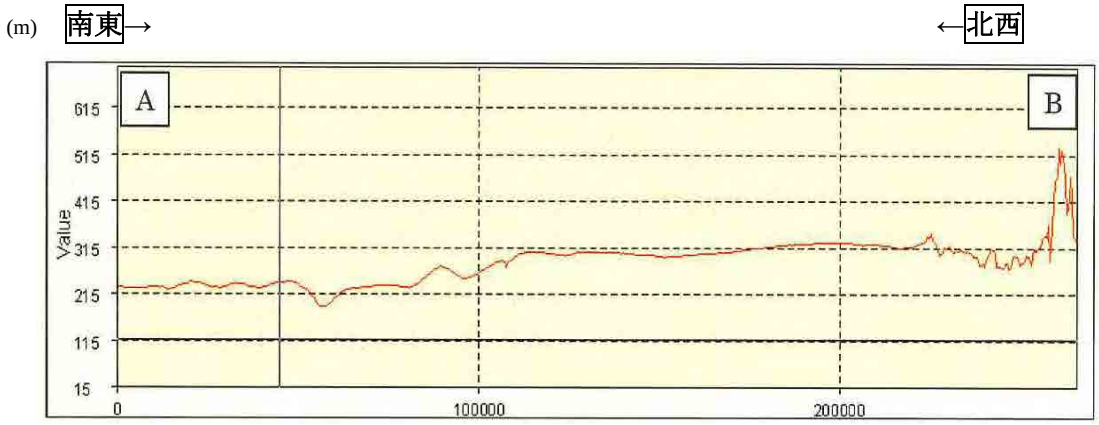



図 2-7　　上図 A-B 間の地形断面図

出典：中央プラトー・南部中央地方飲料水供給計画事業化調査報告書（JICA 2009）

### (3) 地質・水理地質

計画対象地域に分布する地質は、西アフリカ安定地塊の一部をなす先カンブリア紀始生代～古原生代の花崗岩類、ミグマタイト、片麻岩類を主とする基盤岩が広く分布し、それらの中に古原生代とされる火山岩類起源ないしは堆積岩類起源の緑色岩類を胚胎する部分が帯状分布している。あるいは、構造線に沿って片岩化もしくは細粒片麻岩化し、緑色岩類と同様に帯状に分布する地域も見受けられる。花崗岩類等は一般に深層風化を受けており、厚い風化層を形成している。また、表層部は全体的に厚いラテライト層に覆われている場合が多い。第一次計画の掘さく結果、中央プラトー地方では、クルウェオゴ県で風化層厚が平均30m前後で、ウブリテンガ県～ガンズルグ県方向に徐々に薄くなり平均層厚20m前後～10m程度となる。南部中央地方でも全般的に10～20m前後となっている場合が多い。

表 2-14 に対象地域の地質を示す。また、図 2-8 に対象地域の地質区分を示した。

**表 2-14　対象地域の地質**

| 地質時代 | | 地層名 | 岩　　相 |
|---|---|---|---|
| 第四紀 | | 現世(沖積層) | 砂礫、河成粘土、シルト |
| 先カンブリア紀 | 古原生代 | ビリミアン帯<br>(緑色岩帯含む) | 流紋岩、石英斑岩、酸性凝灰岩、珪岩、雲母片岩、細粒片麻岩、安山岩、玄武岩～斑レイ岩、砂岩、礫岩 |
| | 始生代～古原生代 | エブルニアン<br>深成岩部 | 花崗岩類、片麻岩、ミグマイト、斑レイ岩、角閃岩、閃長岩等 |

CARTE GEOLOGIQUE ET MINIERE DU BURKINA FASO A 1/1000000（BRGM）による

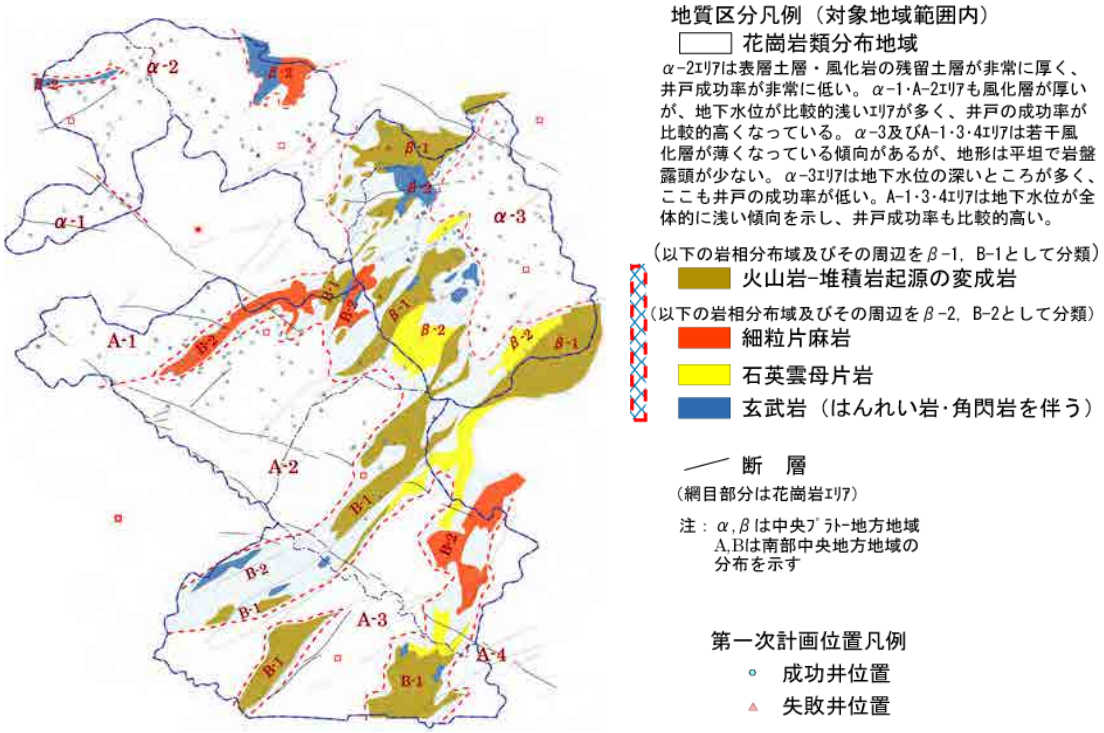



**図 2-8　対象地域の地質区分**

CARTE GEOLOGIQUE ET MINIERE DU BURKINA FASO A 1/1000000（BRGM）を解析

図 2-8 の地質区分は、対象地域に分布する基盤の岩相によって地域を区分し、これに水理地質に基づくデータを加味した上で、対象地域の水理地質的区分を行うために作成したものである。水理地質データとしては、第一次計画の深井戸建設施工結果に基づく成功井と失敗井の位置を示している。

また、同様に対象地域の水理地質を考察するために、以下の図 2-9 には既存データより解析された対象地域の地下水位深度分布と図 2-8 で使用した地質区分を衛星画像上にオーバーラップさせて、図 2-8 から算定される地域ごとの井戸成功率との関連を考察した。

両図にはそれぞれ地質区分された地域ごと、もしくは岩相ごとに α-1～α-3、β-1～β-2、A-1～A-4、B-1～B-2 として地域番号を付している。ギリシャ文字の α・β を冠した番号は中央プラトー地方の地域、A・B のアルファベットを冠した番号は南部中央地方の地域を示している。また、α 及び A は主に花崗岩類基盤地域（主としてエブルニアン深成岩部）、β 及び B は主としてビリミアン帯の岩相を基盤とする地域である。

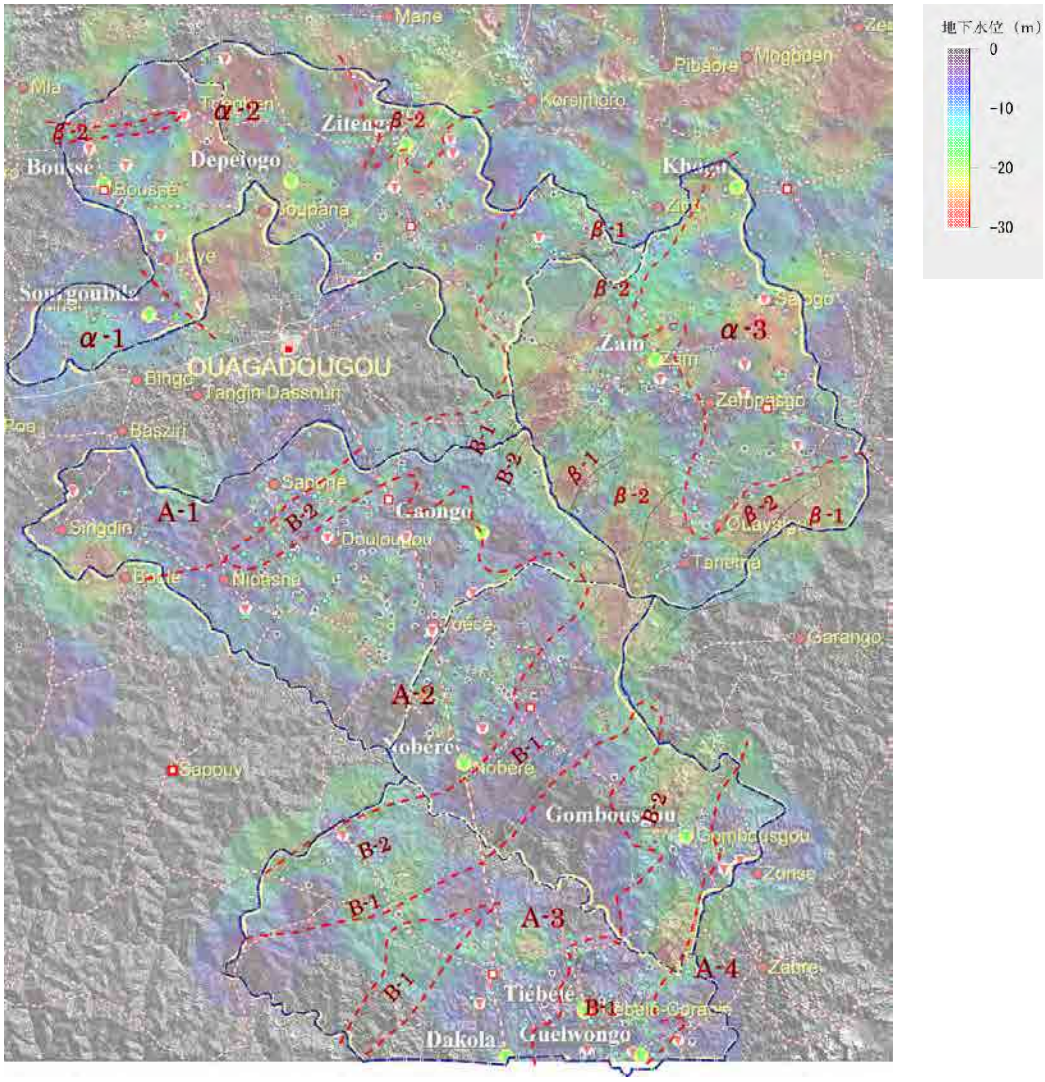



**図 2-9　対象地域の地下水位深度分布と地質区分**

出典：中央プラトー・南部中央地方飲料水供給計画事業化調査報告書（JICA 2009）を改変

図 2-9 に示されるように、中央プラトー地方では全体的に地下水位深度が深い傾向を示し、特に α-2 地域と α-3 地域及び β-1 地域が深い傾向を示している。β-2 地域も場所により地下水位の深い地域がある。一方、南部中央地方では、中央プラトー地方に比較して、全体的に地下水位深度が浅くなっている傾向を示す。ただしズンドウェゴ県の南東端地域の B-2 地域は比較的地下水位が深い。

また、図 2-8 上にプロットした各地質区分内の第一次計画における成功井と不成功井の数量より、各地質区分の成功率を算出した結果が以下の表 2-15 である。南部中央地方においては、現在施工途中であることから、A-3・A-4・B-1・B-2 地域の井戸成功率が算出できないため、図 2-8 と図 2-9 から判断した地質分布・地下水位分布の類似性を考慮して示している。

以上から、対象地域の水理地質区分をまとめると、表 2-16 のとおりとなる。

**表 2-15　第一次計画施工結果により各地質区分の井戸成功率**

| 中央プラトー地方第一次計画 施工結果による井戸成功率 | | | |
|---|---|---|---|
| 地質区分 | 成功 | 不成功 | 井戸成功率 |
| α-1 | 5 | 2 | 71.4% |
| α-2 | 39 | 62 | 38.6% |
| α-3 | 26 | 31 | 45.6% |
| β-1 | 16 | 11 | 59.3% |
| β-2 | 38 | 9 | 80.9% |
| **計** | **124** | **115** | **51.9%** |

| 南部中央地方第一次計画 施工結果による井戸成功率 | | | |
|---|---|---|---|
| 地質区分 | 成功 | 不成功 | 井戸成功率 |
| A-1 | 14 | 5 | 73.7% |
| A-2 | 33 | 10 | 76.7% |
| A-3 | A-1 と同じ値（仮） | | 73.7% |
| A-4 | A-1 と同じ値（仮） | | 73.7% |
| B-1 | β-1 と同じ値（仮） | | 59.3% |
| B-2 | β-2 と同じ値（仮） | | 80.9% |
| **計** | | | |

**表 2-16　対象地域の水理地質区分**

| 地　域 | 基盤岩種類 | 地形的特長 | 裂罅水開発可能性 | 第一次計画実績 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 成功井数 | 不成功井数 | 成功率 |
| α-1 | 花崗岩類 | 全体的に準平原となっており、平坦。表層土層・風化岩層が厚く、基盤岩はほとんど露頭していない。α-2 地域の表層土層が特に厚く、α-3、A-1,3,4 地域ではやや薄くなっている。 | 地下水位面までの深度が比較的浅く、裂罅水開発可能性は比較的高い。 | 5 | 2 | 71.4% |
| α-2 | | | 地下水位面までの深度が深いところが多く、裂罅水の開発可能性が著しく低い。 | 39 | 62 | 38.6% |
| α-3 | | | 地下水位面までの深度が深いところが多く、裂罅水の開発可能性が低い。 | 26 | 31 | 45.6% |
| A-1, 3, 4 | | | 地下水位面までの深度が浅いところが多く、裂罅水開発可能性は比較的高い。 | 14 | 5 | 73.7% |
| A-2 | | | 地下水位面までの深度が全体的に浅く、裂罅水開発可能性は比較的高い。 | 33 | 10 | 76.7% |
| β-1・B-1 | 火山岩 - 堆積岩起源変成岩 | 表層土層や風化岩層が比較的薄く、ところどころで露岩している。 | 構造線の発達が比較的優位。主として泥質～細粒質岩から構成されており、亀裂等の発達があっても、基盤岩の風化物である細粒物で充填される機会が多いものと考えられ、裂罅水開発可能性比較的低い | 16 | 11 | 59.3% |
| β-2・B-2 | 細粒片麻岩 石英雲母片岩 玄武岩類 | | 構造線の発達が比較的優位。基盤岩は風化によってもそれほど細粒化しないものによって構成されている。従って亀裂等の発達に伴って、地下水が賦存しやすいものと考えられ、裂罅水開発可能性高い。 | 38 | 9 | 80.9% |

前述のとおり、対象地域の地形は準平原地形となっており、表層部はラテライト層や風化層によって厚く覆われているため、地表踏査のみでは、地下水開発ポイントを特定することは困難な地域であり、地下水調査は電気探査の水平探査・垂直探査を有効に活用して、地下水賦存の可能性の高い地点を探し出すことが必要不可欠である。

第一次計画で実施された電気探査結果をまとめると、対象地を構成する地質の電気比抵抗値は概ね以下のとおりであった。

① 表層を覆う風化土壌の比抵抗値は 100Ω-m 以下の値を示すことが多い。

② 花崗岩類を主とする基盤岩の比抵抗は 8000Ω-m 以上の値を示す。

③ 表層土壌のうち、ラテライト化が進み、ラテライト被殻が形成された箇所は比抵抗が 3000Ω-m 以上の値をとることがある。

### (4) 地下水水質

飲料水に対しての水質検査項目は、第一次計画実施の際に実施機関 DGRE との協議により、下表に示されている 26 項目（水温を含めると 27 項目）を実施することとなっている。本プロジェクトでも同様にこれらの項目を実施することとし、水質基準値としては、2005 年の「ブ」国農業・水利・水産省（MAHRH：2011 年省庁改変により水産部門が切り離され MAH となっている）と保健省（MS）の合同の準則による基準値（下表参照）を参考としながら、本プロジェクト協議にて決定された WHO 飲料水水質ガイドラインに準拠することとし、ガイドライン値のないものに対しては、味覚や臭気あるいは不快感等を考慮して、表 2-17 のとおり設定する。

表 2-17　本プロジェクトにおける水質基準

| 分析項目（化学物質） | 単位 | 本ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ基準値 | Arrêté conjoint n° 0019 /MAHRH/MS du 05 avril 2005 | WHOガイドライン | 備　　考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 水温 | ℃ | — | — | ガイドライン値なし | |
| pH | | — | — | ガイドライン値なし | |
| 電気伝導度 (20°C) | μS/cm | 1500 | — | ガイドライン値なし | DGREと協議の結果、1,500μS/mを基準として検討する。 |
| 濁度 | NTU | 5 | 5 | ガイドライン値なし | 井戸の仕上げで、澄んでいることが求められている。このためNTU5以上は処置が必要。 |
| TDS (105°C) | mg/ℓ | 1000 | 1000 | ガイドライン値なし | |
| アルカリ度 (P) | °F | — | — | ガイドライン値なし | |
| アルカリ度 (M) | °F | — | — | ガイドライン値なし | |
| 全硬度 | °F | — | — | ガイドライン値なし | |
| カルシウム (Ca) | mg/ℓ | — | — | ガイドライン値なし | |
| マグネシウム (Mg) | mg/ℓ | — | — | ガイドライン値なし | |
| ﾅﾄﾘｳﾑ (Na) | mg/ℓ | 200 | 200 | ガイドライン値なし | 200以上で、異味のため飲用として不適となるため、200を採用。 |
| カリウム (K) | mg/ℓ | — | — | ガイドライン値なし | |
| 鉄 (Fe) | mg/ℓ | 1 | 0.3 | ガイドライン値なし | FAO/WHO Joint Expert Committee on Food Additives（JECFA)により、体内に蓄積させないためには飲料水で2以下とする。1以上で異味となる。 |
| マンガン (Mn) | mg/ℓ | 0.4 | 0.5 | ガイドライン値なし | 0.1以上で異味、衣服にしみ。水道では配管内に付着。健康面からは0.4を目安 |
| アンモニア ($NH_4$) | mg/ℓ | 1.5 | 1.5 | ガイドライン値なし | 臭気に対する閾値が1.5、味に対する閾値が35とされているため、1.5を採用。 |
| ヒ素 (As) | m g/ℓ | 0.01 | 0.01 | 0.01mg/ℓ | WHOの暫定値。 |
| 炭酸 | mg/ℓ | — | — | ガイドライン値なし | |
| 重炭酸 | mg/ℓ | — | — | ガイドライン値なし | |
| 塩化物 | mg/ℓ | 250 | 250 | ガイドライン値なし | 250以上で、異味のため飲用として不適となるため、250を採用。 |
| 硫酸 | mg/ℓ | 250 | 250 | ガイドライン値なし | 250以上で、異味のため飲用として不適となるため、250を採用。 |
| 亜硝酸（$NO_2$） | mg/ℓ | 3 | 3 | 3 mg/ℓ | 短期暴露値対する基準としてのWHO基準。長期暴露に対する暫定値は0.2。 |
| 硝酸（$NO_3$） | mg/ℓ | 50 | 50 | 50mg/ℓ | 短期暴露にたいするWHO基準。規制値は$NO_2$の短期暴露値と合わせて考慮する。 |
| フッ素 (F) | mg/ℓ | 1.5 | 1.5 | 1.5mg/ℓ | |
| 亜鉛 (Zn) | mg/ℓ | 3 | 3 | ガイドライン値なし | 味に対する閾値は4、3以上で水は乳白色に変わり不快感を与える、ここでは3を採用。 |

| 分析項目(微生物) | 単位 | 本ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ基準値 | Arrêté conjoint n° 0019 /MAHRH/MS du 05 avril 2005 | WHOガイドライン |
|---|---|---|---|---|
| 大腸菌群 | /100mℓ | 検出されないこと | 検出されないこと | 検出されないこと |
| 糞便性大腸菌群 | /100mℓ | 検出されないこと | 検出されないこと | 検出されないこと |
| 連鎖球菌群 | /100mℓ | 検出されないこと | 検出されないこと | 検出されないこと |

ただし、硝酸は表 2-17 では短期暴露値を示しているが、亜硝酸とも関連する項目であり、WHO 飲料水水質ガイドラインでは両項目の短期暴露値から、基準値として以下のように規定されており、このガイドライン値を使用する。

$$\frac{NO_3\,検査値}{NO_3\,短期暴露値}+\frac{NO_2\,検査値}{NO_2\,短期暴露値}<1$$

対象地方で実施された過去のプロジェクトを参照すると、中央プラトー地方では、硝酸・亜硝酸及び亜鉛の含有値が基準値以上で、失敗とされた井戸がいくつかある。南部中央地方についても、アンモニア及び亜鉛の基準値以上の検出によって失敗とされた井戸があり、また種々の報告ではヒ素が含有される地域も報告されている。

井戸インベントリーデータ（INOH）2010 年版には、井戸の位置等と合わせて、各給水施設から揚水される地下水水質として、電気伝導度（EC）と硝酸（$NO_3$）についても示されている。これらをそれぞれ整理し図上にプロットすると図 2-10 と図 2-11 のとおりとなる。

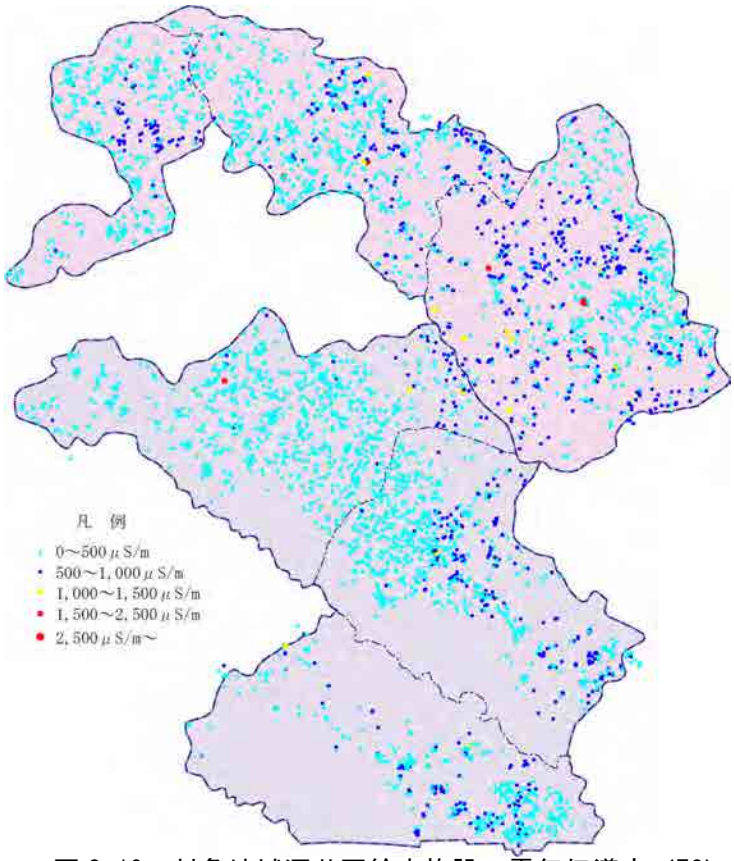



**図 2-10　対象地域深井戸給水施設の電気伝導度（EC）分布**

（INOH2010 解析結果より）

図 2-10 に示されるように電気伝導度の分布にはかなりの特徴が認められる。特に 500μS/cm 以下の地域と 500～1,000μS/cm の分布には地域性が明瞭である。図 2-8 の地質区分と比較すると、α 及び A を冠した番号の地域（花崗岩類を基盤とする地域）周辺が前者で、β 及び B を冠した地域周辺が後者の分布域に属するようである。また、中央プラトー地

方クルウェオゴ県 Boussé コミューン地域も後者に属する。

1,000～1,500μS/cm の地域は中央プラトー地方と南部中央地方の境界付近に多く分布している。すなわちナカンベ川沿いに多い。

1,500μS/cm を超えているのは限られているが、中央プラトー地方 Ziniare 周辺、Zam 周辺など、また南部中央地方バゼガ県 Sapone 周辺で認められる。

電気伝導度自体は健康に影響する項目ではないが、電気伝導度の高いものは多くのミネラルが含まれ、その中には有害なものが存在する可能性があるとする DGRE の提案に沿って、本プロジェクトでは 1,500μS/cm を基準として検討することとする。

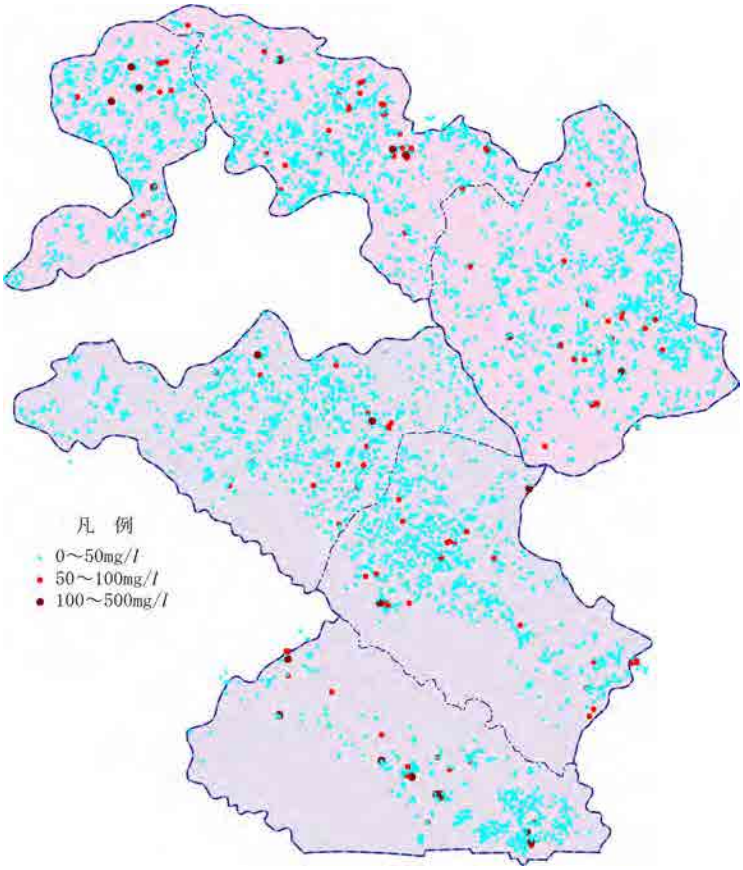



**図 2-11　対象地域深井戸給水施設の硝酸（$NO_3$）分布**

（INOH2010 解析結果より）

図 2-11 に示される $NO_3$ の分布は、特に地域的な特徴を示していない。

$NO_3$ は化学肥料あるいは有機物の分解によって生成されるものである。もし、化学肥料がそれほど使用されていない地域である場合は、$NO_3$ の多く含まれている井戸は有機物が地下水中に多く混入していることを示す水質であり、衛生状態にも関連する。

通常、有機物が分解されるとまずアンモニア（$NH_4$）が生成されるが、土壌中の硝酸菌の作用で亜硝酸（$NO_2$）を経て硝酸（$NO_3$）にまで変換される。亜硝酸・硝酸は乳児に対するメトヘモグロビン血症（通称ブルーベイビイ症候群）を発生させる原因とされ、亜硝酸と硝酸の疫学的な相対効力は 10：1 とみなされており、亜硝酸の毒性が硝酸の 10 倍大きい。硝酸が大量に体内に摂取された場合は、体内で亜硝酸に還元されて危険性が増加する。また給水管が亜鉛メッキ鋼管の場合、水が管内に停滞し酸素容量が少ない環境となると亜硝

酸に還元されやすいものと考えられている。WHO の飲料水水質ガイドラインでは乳児に対する硝酸の短期暴露閾値として 50mg/ℓ とされているが、規制値は 2-17 ページに示すように亜硝酸の短期暴露閾値と合わせて、濃度の比の和が 1 を超えないようにすることが必要とされている。亜硝酸の乳児に対する短期暴露閾値は 3mg/ℓと設定している。図 2-11 に示される赤丸は 50mg/ℓを超えており、また紫丸は 100 mg/ℓを超えており、いずれも WHO 飲料水水質ガイドラインの乳児に対する短期暴露閾値を超えている。

硝酸が基準値を超えている井戸では、生物学的な脱窒やイオン交換を行うか、そのような対策が困難である場合には、他の問題のない水源の水と混合して希釈するなど水質の改善を行う必要がある。また、周辺環境の衛生を改善することによって、長期的にみると改善に向かう可能性もある。

### (5) 自然条件調査の結果

本準備調査では、自然条件調査として、対象地域の現地踏査による現状の把握を行った。また、対象地域内からサンプリングした水試料にたいする水質分析を現地再委託により実施した。

#### 1) 現地踏査

対象の 2 地方 6 県の調査対象 511 サイトについて、既存資料（INOH データ）による対象村落の確認と共に対象サイトにおける地形、地質、水理地質状況と集落の分布、給水状況および既存給水施設の稼動状況について現地踏査を行い、以下が確認された。

① 対象地域の村落は本村と 1km から数キロ離れた幾つかの集落（カルティエ）から構成されており、新規ハンドポンプの建設に当っては、本村に既存の深井戸があっても、周辺の集落（カルティエ）には深井戸が 1 本も無く水源からの距離が 1km 以上離れているカルティエが多く存在する。

② 村落の中心は比較的密集しているが、周辺の集落（カルティエ）は分散型の集落形態をとる場合が多く、本計画で建設されるハンドポンプ付深井戸給水施設については、対象村落（本村）と離れた幾つかの集落（カルティエ）の人口、水の困窮度、保健衛生環境などから最終的な給水施設建設地点（カルティエ）の絞込みが必要である。

③ 比較的厚いラテライト質土壌が表層部を覆っており、岩盤露頭が少なく、地表踏査だけでは対象地域の地下水賦存と関係する岩盤亀裂帯などの判定は困難である。このため、物理探査（電気探査：水平探査と垂直探査を併用）が不可欠である。

④ 地下水開発が困難と考えられる地域については、地下水賦存状況と関連する地質構造の解析を行った上で、広域からの関連性を新規井戸建設地点と密接に関連付けながら、物理探査手法を採用し、設定の井戸成功率を確保するよう努める必要がある。

⑤ 従来の気象・水文データの分析に基づき、雨季で野外活動の困難な時期を 3 ヶ月（7 月～9 月）と想定していたが、第一次計画の実施状況をみると 10 月下旬から 11 月上旬も農作物の収穫作業による影響があり野外作業が遅延している。このような現地状況に対応可能なように、第二次計画の実施工程を検討する。

## 2) 水質分析

水質分析は、対象地方 2 地方において現在使用されている深井戸を中心にサンプリングを行い、あわせて手掘り井戸やダム・ONEA による水道水の分析も合わせて、飲料水としての衛生環境を調査した。また、分析の結果、WHO 飲料水水質ガイドラインに沿わない水質や有機汚染の疑いのある水源については水の利用実態や不適となっている原因などを考察する必要がある。

水質分析結果を以下に示す。

### 表 2-18　本準備調査水質分析結果一覧表

| 番号 | 地方 | 県名 | 村落名 | サンプル採取(プロジェクト) | 水源 | 分析項目及び分析結果 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 温度 | ph | EC | 濁度 | 全硬度 | フッ素 | 砒素 | 蒸発残留物 | カルシウム | マグネシウム | ナトリウム | カリウム | 鉄 | リン酸塩 | アンモニア | ケイ酸 | 炭酸イオン | 炭酸水素イオン | 塩素イオン | 硫酸イオン | 亜硝酸 | 硝酸 | 亜硝酸・硝酸数式計算値 | 大腸菌群 | 一般細菌 |
| | | | | | | ℃ | - | μS/cm | NTU | °F | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | | 100mℓ中 | 1cc中 |
| 1 | PCL | ｸﾙｳｪｵｺﾞ | TOEGHIN | ギニアウォーム撲滅 | 深井戸 | 26.8 | 7.3 | 289 | 0.47 | 12.2 | <0.02 | <0.01 | 150 | 31.9 | 10.3 | 13.4 | 3.5 | 0 | 0.4 | <0.02 | 79.3 | 0 | 180.6 | 0.4 | 1.0 | 0 | 1.8 | 0.04 | 0 | 0 |
| 2 | PCL | ｸﾙｳｪｵｺﾞ | DAPELOGO | ギニアウォーム撲滅 | 深井戸 | 26.3 | 6.8 | 223 | 0.81 | 8.6 | 0.2 | <0.01 | 110 | 22.0 | 7.5 | 13.9 | 4.2 | 0 | 0.8 | <0.02 | 90.2 | 0 | 188.9 | 2.1 | 5.0 | 0 | 10.6 | 0.21 | 0 | 4 |
| 3 | PCL | ｶﾞﾝｽﾞﾙｸﾞ | ZAM-KOUGRY | ギニアウォーム撲滅 | 深井戸 | 25.9 | 6.8 | 368 | 0.41 | 14.4 | 0.1 | <0.01 | 180 | 31.5 | 15.9 | 13.9 | 2.2 | <0.02 | 0.4 | <0.02 | 74.2 | 0 | 132.7 | 9.2 | 1.0 | 20.9 | 160.6 | 10.18 | 0 | 22 |
| 4 | PCL | ｳﾌﾞﾘﾃﾝｶﾞ | ZINIARE | ONEA都市水道 | ダム | 25.9 | 7.2 | 91 | 1.9 | 24.0 | <0.02 | <0.01 | 50 | 6.9 | 1.6 | 4.5 | 4.3 | 0.1 | 0.2 | <0.02 | 7.9 | 0 | 27.5 | 4.6 | 12.0 | 0 | 0.9 | 0.02 | 0 | 0 |
| 5 | PCL | ｶﾞﾝｽﾞﾙｸﾞ | ZAM | ABポンプ(旧式) | 深井戸 | 26.1 | 7 | 306 | 0.53 | 12.3 | 0.1 | <0.01 | 150 | 40.2 | 5.5 | 15.9 | 4.1 | 0.2 | 0.6 | <0.02 | 60.2 | 0 | 169.8 | 0.4 | 6.0 | 0 | 3.1 | 0.06 | 0 | 0 |
| 6 | PCL | ｸﾙｳｪｵｺﾞ | NIOU | NATENGA(学校) | 深井戸 | 25.6 | 6.5 | 248 | 0.55 | 8.4 | 0.5 | <0.01 | 120 | 26.2 | 4.4 | 18.9 | 3.4 | 0.1 | 0.8 | <0.02 | 59.3 | 0 | 73.4 | 5.3 | 3 | 1.8 | 29.9 | 1.20 | 0 | 0 |
| 7 | PCL | ｸﾙｳｪｵｺﾞ | NIOU | 第一次計画(KO-44) | 深井戸 | 25.6 | 6.8 | 257 | 1.2 | 7.4 | 0.8 | <0.01 | 130 | 24.7 | 3.0 | 24.8 | 2.7 | 0.1 | 0.8 | <0.02 | 58.2 | 0 | 75.6 | 5.3 | 5.0 | 0.4 | 17.6 | 0.49 | 0 | 0 |
| 8 | PCL | ｳﾌﾞﾘﾃﾝｶﾞ | ZINIARE | BOALIN(第一次計画) | 深井戸 | 31.5 | 7.4 | 768 | 1.2 | 30.6 | 0.5 | <0.01 | 380 | 68.8 | 32.5 | 37.7 | 7.8 | 0.1 | 0.6 | <0.02 | 40.7 | 0 | 300.1 | 2.1 | 172.5 | 0 | 5.7 | 0.11 | 0 | 0 |
| 9 | PCL | ｳﾌﾞﾘﾃﾝｶﾞ | ZINIARE | BOALIN(第一次計画) | 深井戸 | 29.5 | 7.6 | 690 | 1.5 | 21.6 | 0.5 | <0.01 | 350 | 63.8 | 13.8 | 41.7 | 8.3 | 0.1 | 0.5 | <0.02 | 43.1 | 0 | 312.4 | 3.9 | 115.0 | 0.1 | 2.6 | 0.09 | 0 | 0 |
| 10 | PCL | ｳﾌﾞﾘﾃﾝｶﾞ | BOUSSE | ギニアウォーム撲滅 | 深井戸 | 26.0 | 6.5 | 136 | 0.46 | 4.8 | 0.4 | <0.01 | 70 | 15.6 | 2.2 | 12.4 | 2 | 0.2 | 1.3 | <0.02 | 98.4 | 0 | 70.5 | 0.4 | 1.0 | 0.1 | 4.4 | 0.12 | 0 | 0 |
| 11 | PCL | ｳﾌﾞﾘﾃﾝｶﾞ | WAVOUSSE | 既存深井戸 | 深井戸 | 32.1 | 6.6 | 204 | 1.4 | 6.7 | 0.3 | <0.01 | 100 | 16.5 | 6.3 | 12.9 | 3.2 | 0.3 | 0.6 | <0.02 | 84.2 | 0 | 74.2 | 4.3 | 0 | 1.3 | 19.4 | 0.82 | 0 | 1 |
| 12 | PCL | ｳﾌﾞﾘﾃﾝｶﾞ | ZINIARE | DRAHRH(既存) | 深井戸 | 30.7 | 6.8 | 333 | 2.5 | 11.2 | 0.2 | <0.01 | 170 | 25.9 | 11.5 | 19.9 | 2.5 | 0.3 | 0.4 | <0.02 | 48 | 0 | 98 | 11.4 | 1.0 | 0 | 46.2 | 0.92 | 0 | 0 |
| 13 | PCL | ｸﾙｳｪｵｺﾞ | GASMA | 第一次計画(KO-12) | 深井戸 | 29.5 | 6.6 | 254 | 0.18 | 8.4 | 0.8 | <0.01 | 130 | 25.0 | 5.2 | 17.4 | 2.3 | <0.02 | 0.7 | <0.02 | 67.6 | 0 | 99.3 | 2.5 | 2 | 0 | 27.3 | 0.55 | 0 | 0 |
| 14 | CSD | ﾊﾞｾｶﾞ | KOBISSIR | UEMOA 2007 | 深井戸 | 23.3 | 7 | 337 | 0.53 | 12.7 | 0.7 | <0.01 | 170 | 29.7 | 12.7 | 18.9 | 3.7 | 0.1 | 0.4 | <0.02 | 69.3 | 0 | 171 | 1.4 | 16.0 | 1.5 | 13.6 | 0.77 | 0 | 0 |
| 15 | CSD | ｽﾝﾄﾞｳｵｺﾞ | KAIBO CENTER | 既存深井戸 | 深井戸 | 26.5 | 7 | 497 | 0.69 | 17.0 | 0.1 | <0.01 | 250 | 48.3 | 12.1 | 104.3 | 6.3 | 0.1 | 0.5 | <0.02 | 47.1 | 0 | 184.3 | 19.2 | 12.0 | 3.2 | 0 | 1.07 | 0 | 0 |
| 16 | CSD | ｽﾝﾄﾞｳｵｺﾞ | KAZANGA(第一次) | UEMOA 2007(既存) | 深井戸 | 26.3 | 7.1 | 585 | 0.52 | 16.4 | 0.2 | <0.01 | 290 | 46.2 | 11.9 | 57.1 | 4.5 | 0.2 | 0.6 | <0.02 | 41.3 | 0 | 238.3 | 11 | 1.0 | 0.1 | 30.8 | 0.65 | 0 | 0 |
| 17 | PCL | ｶﾞﾝｽﾞﾙｸﾞ | MOGTEDO | 伝統的手汲み井戸 | 浅井戸 | 26.6 | 6.7 | 119 | 2.5 | 3.2 | <0.02 | <0.01 | 60 | 8.3 | 2.8 | 12.9 | 4.5 | 0.3 | 0.3 | <0.02 | 31.6 | 0 | 61.1 | 0 | 1.0 | 0 | 3.5 | 0.07 | 1 | 1 |
| 18 | CSD | ｶﾞﾝｽﾞﾙｸﾞ | GUIBA | 学校(India IIポンプ) | 深井戸 | 31.1 | 7.1 | 268 | 1.2 | 10.2 | 0.2 | <0.01 | 130 | 22.2 | 11.2 | 20.4 | 3.1 | 0.2 | 0.3 | <0.02 | 71.1 | 0 | 159.7 | 3.9 | 2.0 | 0 | 0 | 0.00 | 4 | 0 |
| 19 | CSD | ｽﾝﾄﾞｳｵｺﾞ | MANGA | 地方局事務所AEPS | 深井戸 | 33.3 | 7.2 | 353 | 0.15 | 12.6 | 0.4 | <0.01 | 180 | 35.0 | 9.3 | 33.8 | 2.4 | <0.02 | 0.6 | <0.02 | 47.5 | 0 | 14.1 | 4.3 | 8.0 | 0 | 14.1 | 0.28 | 0 | 0 |
| 20 | CSD | ｽﾝﾄﾞｳｵｺﾞ | ZAMSE SCHOOL | UNICEF 2000 | 深井戸 | 32.7 | 6.8 | 172 | 0.35 | 5.1 | 0.2 | <0.01 | 90 | 11.7 | 5.3 | 16.9 | 3.6 | 0 | 0.9 | <0.02 | 56.2 | 0 | 92.4 | 0.1 | 2.0 | 0 | 4 | 0.08 | 0 | 0 |
| 21 | CSD | ﾅｳﾘ | TIEBERE | UEMOA 2007 | 深井戸 | 31.0 | 6.5 | 178 | 0.25 | 4.6 | 0.6 | <0.01 | 90 | 11.6 | 4.2 | 27.8 | 2.3 | 0.02 | 0.8 | <0.02 | 72.2 | 0 | 81.6 | 2.8 | 5.0 | 0 | 16.3 | 0.33 | 0 | 0 |
| 22 | CSD | ﾅｳﾘ | TIEBERE | 伝統的手汲み井戸 | 浅井戸 | 29.3 | 6.5 | 240 | 0.91 | 6.7 | 0.3 | <0.01 | 120 | 13.2 | 8.2 | 20.9 | 4.9 | 0 | 0.7 | 0.1 | 52.9 | 0 | 74.7 | 10.3 | 9.0 | 0.1 | 22.4 | 0.48 | 4 | 0 |
| 23 | CSD | ﾅｳﾘ | PO | ONEA(公共水栓) | 深井戸 | 32.5 | 6.9 | 303 | 0.36 | 9.7 | 0.4 | <0.01 | 150 | 21.2 | 10.7 | 22.4 | 2.9 | 0 | 0.6 | <0.02 | 54.4 | 0 | 102.4 | 12.8 | 8 | 0 | 18.9 | 0.38 | 0 | 2 |
| 24 | CSD | ｽﾝﾄﾞｳｵｺﾞ | NOVERE | 伝統的手汲み井戸 | 浅井戸 | 28.3 | 7.4 | 312 | 0.89 | 11.6 | 0.7 | <0.01 | 160 | 32.4 | 8.6 | 23.8 | 2.3 | 0.02 | 0.3 | <0.02 | 48.5 | 0 | 162.7 | 4.3 | 2.0 | 0.1 | 9.2 | 0.22 | 4 | 3 |
| 25 | CSD | ｽﾝﾄﾞｳｵｺﾞ | NOVERE | AEPSに改修 | 深井戸 | 32.5 | 7 | 208 | 0.43 | 5.6 | 0.7 | <0.01 | 100 | 13.6 | 5.2 | 24.8 | 3.5 | 0.02 | 0.7 | <0.02 | 54.3 | 0 | 101.3 | 2.8 | 2.0 | 0 | 4.8 | 0.10 | 0 | 21 |
| 26 | CSD | ｽﾝﾄﾞｳｵｺﾞ | NOVERE－BEON | 伝統的手汲み井戸 | 浅井戸 | 30.4 | 6.8 | 329 | 7.8 | 10.9 | 0.02 | <0.01 | 170 | 24.8 | 11.3 | 24.8 | 4.7 | 0.4 | 0.5 | <0.02 | 53 | 0 | 140.5 | 8.5 | 2.0 | 0 | 28.2 | 0.56 | 0 | 0 |
| 27 | PCL | ｳｶﾞﾄﾞｳｸﾞ | OUGADOUGU | DGRE-ONEA | ダム | 25.9 | 7.5 | 88 | 4.2 | 3.8 | 0.02 | <0.01 | 40 | 11.6 | 2.3 | 2.8 | 4.1 | 0.2 | 0.2 | <0.02 | 2.4 | 0 | 39.3 | 2.1 | 13.0 | 0 | 0.9 | 0.02 | 1 | 3 |
| 28 | PCL | ｳｶﾞﾄﾞｳｸﾞ | OUGADOUGU | ホテル水栓 | 深井戸 | 27.5 | 6.3 | 853 | 0.61 | 30.3 | 0.1 | <0.01 | 430 | 71.0 | 30.5 | 35.8 | 6.3 | 0 | 0.7 | <0.02 | 79.9 | 0 | 116.5 | 101.5 | 34 | 0 | 74.8 | 1.50 | 0 | 2 |
| 29 | PCL | ｳｶﾞﾄﾞｳｸﾞ | OUGADOUGU | 飲料水(市販A) | 湧水 | 26.9 | 5.3 | 19 | 0.18 | 0.4 | 0.02 | <0.01 | 10 | 1.6 | 0.0 | 0.7 | 0.2 | <0.02 | 0.9 | <0.02 | 8.4 | 0 | 8.8 | 0 | 2.0 | 0 | 0 | 0.00 | 0 | 0 |
| 30 | PCL | ｳｶﾞﾄﾞｳｸﾞ | OUGADOUGU | 飲料水(市販B) | 湧水 | 21.7 | 6.4 | 123 | 0.36 | 4.2 | <0.02 | <0.01 | 60 | 10.4 | 4.0 | 1.6 | 9.7 | <0.02 | 0.3 | <0.02 | 19.3 | 0 | 113.1 | 0.4 | 2 | 0 | 0 | 0.00 | 0 | 0 |
| 31 | PCL | ｳｶﾞﾄﾞｳｸﾞ | OUGADOUGU | 飲料水(市販C) | 湧水 | 27.2 | 5.3 | 20 | 0.42 | 0.3 | <0.02 | <0.01 | 10 | 0.8 | 0.3 | 0.8 | 0.8 | <0.02 | 0.2 | <0.02 | 12.2 | 0 | 9.3 | 0 | 2.0 | 0 | 0 | 0.00 | 0 | 2 |

PCL:中央プラトー地方　　CSD:南部中央地方

今回分析した深井戸試料には、第一次計画で建設した深井戸給水施設からの試料、1998～2000 年に日本の無償資金協力にて実施された「ギニアウォーム撲滅対策飲料水供給計画」及び UEMOA によって 2008 年までに建設された深井戸給水施設などが含まれている。

表 2-18 には表 2-17 で示される水質基準をオーバーした値については、赤字で示してある。ただし硝酸（$NO_3$）についての WHO ガイドラインは、硝酸と亜硝酸（$NO_2$）の短期暴露値と合わせて 2-17 ページに示した式を満足しなければならないものである。従って、$NO_3$ の短期暴露値 50mg/ℓ 未満であっても、$NO_2$ 含有量によって規制される。表 2-18 では赤い太字で示した数値が基準値をオーバーし、飲料用として不適と判断される。

以上の分析結果より以下のことが判明し、また考慮される。

① 第一次計画で建設された深井戸給水施設からの水は、すべて基準値を満足しており、飲料水として適している。

② 伝統的な手掘り井戸をはじめとして、「ギニアウォーム撲滅対策飲料水供給計画」で建設された井戸、あるいは簡易給水施設からの公共水栓、ONEA 水道水にいたるまで、大腸菌や一般細菌の検出されるケースが多い。
これらの微生物が検出されない場合でも、有機物に起因するものと考えられる亜硝酸や硝酸がガイドラインで示される値以上検出されるケースも少なからず認められる。これらは、衛生環境と密接に関連する項目であり、深井戸給水施設の利用に当たっては、衛生環境が充分に確保されるように、監理者であるコミューンや村落が、井戸を利用する住民に啓発する必要があると思われる。既に、このような状態になってしまった井戸・公共水栓・水道は、きちんと殺菌処理を行う必要がある。

③ 伝統的な手掘り井戸の中には濁度の高いものがあり、健康に直接影響するものではないが、飲料用として使用し続けるためには、濁度を小さくするために処理が必要と考えられる。

### 2-2-3 社会経済条件

プロジェクト要請地域の社会・経済条件ならびに既存給水・衛生環境の状態、住民の水・衛生に対する意識、コミュニティ活動や組織づくりの経験、本プロジェクトによる給水・衛生改善事業への参加と支払意思等について明らかにするため、中央プラトー地方 260 村、南部中央地方 251 村の、合わせて 511 村落を対象に社会状況調査を実施した。以下に、本調査の結果を要約し、調査の内容・実施方法、調査に使用した質問票、ならびに調査解析結果を資料編に示す。

#### (1) 社会状況

##### 1) 民族・宗教

「ブ」国は 63 の民族が居住する多民族国家である。代表的な民族としては、モシ族、プル族、グルマンチェ族、グルンシ族、ボボ族、ロビ族などが挙げられ、モシ族が全体の約半分を占めている。

対象地域における民族分布は、中央プラトー地方ではモシ族を中心にプル族が居住する村落が多く、ガーナ国境に向かって南下するに従いグルンシ族、カセナ族、ナカナ族の割合がモシ族やプル族よりも増えていく。南部のナウリ県では、カセナ族が主流となっていた。

社会状況調査の結果によると、ひとつの民族のみで構成されている村落は 36%であり、多くの村落が複数民族で構成されているが、民族間には特に大きな対立はない。カセナ族が主流のナウリ県の最南部の Dakola においても、モシ族が点在して居住し、地域内に十分に溶け込んでいる状況が確認されている。

宗教については、特に民族による傾向はないが、国民の約 60% がイスラム教徒であり、ついでカトリック教徒 19%、アニミズム 15%、プロテスタント 5% となっている。これらと合わせて土着宗教も根強く信仰されており、村落部ほど伝統的な習慣が残っている。宗教的な対立は見られず、同一村落内にモスクと教会が混在している村落も多く見受けられる。

多民族で多宗教な国家であるが、それぞれが融和的に共存しており、民族や宗教の違いを原因とした騒動は少ない。

##### 2) 人口

調査対象村落の人口分布は下図のとおりである。ほとんどの村落が人口 7000 人未満の村落であり、1000 人以上 2000 人未満の村が一番多い。

一世帯当たりの平均構成人数は 6.0 人であった。

対象地域の村落は、カルティエと呼ばれる複数の集落で構成され、集落と集落、あるいは家屋と家屋の距離が離れていて一村落の面積が広い特徴がある。これは、農耕民族であるモシ族は家屋に隣接して畑を持つことが伝統的な考え方にあり、一方で畜産民族のプル族は家畜が畑を荒らすことを避けるため集落の外側に居住する傾向がある。その結果、村

落の面積は広く、集落間や家屋間の間隔が広い散村型となっている。

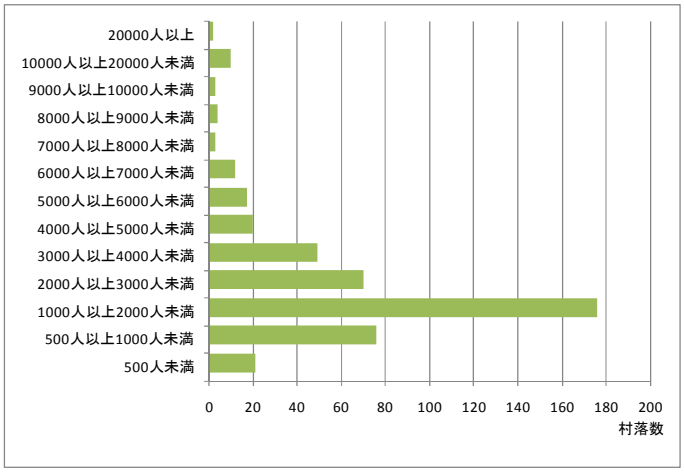



**図 2-12　対象地域の人口**

本協力準備調査にて DGRE より収集した資料によれば、本プロジェクト対象地方の 2010 年現在の推計人口は、中央プラトー地方が 635,942 人、南部中央地方が 628,989 人となっており、全体で 1,264,931 人となる。

各県別の人口増加率と 2010 年推計人口、及び各コミューン別 2010 年推計人口は、表 2-19 及び表 2-20 に示すとおりである。

**表 2-19　中央プラトー地方の県別・コミューン別人口**

| 県 | 人口増加率 | コミューン | 2010 年推計人口 | |
|---|---|---|---|---|
| ガンズルグ | 1.55 | BOUDRY | 52,386 | 283,301 |
| | | KOGHO | 16,950 | |
| | | MEGUET | 36,216 | |
| | | MOGTEDO | 51,330 | |
| | | SALOGO | 22,428 | |
| | | ZAM | 42,707 | |
| | | ZORGHO | 29,448 | |
| | | ZOUNGOU | 31,836 | |
| クルウェオゴ | 1.37 | BOUSSE | 27,905 | 124,316 |
| | | LAYE | 12,521 | |
| | | NIOU | 27,437 | |
| | | SOURGOUBILA | 39,680 | |
| | | TOEGHIN | 16,773 | |
| ウブリテンガ | 1.08 | ABSOUYA | 27,593 | 228,325 |
| | | DAPELOGO | 37,487 | |
| | | LOUMBILA | 29,193 | |
| | | NAGREONGO | 24,373 | |
| | | OURGOU-MANEGA | 21,417 | |
| | | ZINIARE | 44,874 | |
| | | ZITENGA | 43,388 | |
| 計 | 1.15 | | 635,942 | |

注）2010 年推計人口は本準備調査時に DGRE より提供された 2009 年の各村落別人口データより人口増加率をもとに算出。
地方別人口増加率、2010 年推計人口は DGRE より提供された値。
県別人口増加率は 2005 年 INOH データのカルティエ・村落人口と DGRE より提供された 2009 年カルティエ・村落人口を比較した結果、県ごとにほぼ同じ係数を掛けていたことより、これを逆算し算出。各コミューンの人口はこの人口増加率より算出。

表 2-20　南部中央地方の県別・コミューン別人口

| 県 | 人口増加率 | コミューン | 2010 年推計人口 | |
|---|---|---|---|---|
| バゼガ | 1.09 | DOULOUGOU | 25,790 | 212,171 |
| | | GAONGO | 25,182 | |
| | | IPELCE | 12,770 | |
| | | KAYAO | 33,568 | |
| | | KOMBISSIRI | 43,835 | |
| | | SAPONE | 38,090 | |
| | | TOECE | 32,936 | |
| ナウリ | 1.44 | GUIARO | 20,835 | 129,891 |
| | | PO | 28,594 | |
| | | TIEBELE | 46,857 | |
| | | ZECCO | 9,917 | |
| | | ZIOU | 23,688 | |
| ズンドウェオゴ | 5.97 | BERE | 34,934 | 286,927 |
| | | BINDE | 46,942 | |
| | | GOGO | 48,559 | |
| | | GOMBOUSSOUGOU | 59,807 | |
| | | GUIBA | 38,869 | |
| | | MANGA | 15,986 | |
| | | NOBERE | 41,830 | |
| 計 | 2.98 | | 628,989 | |

注）表 2-19 の注と同じ

### 3） 風土・文化

風土・文化的には、民族・宗教でも述べたように土着文化が根強く残っており、ナーバ（Naba）と呼ばれる伝統的な村落長が各村落に存在し、村落の中心的な役割を果たしており、井戸位置や施設配置などの重要な決定はナーバが深くかかわっている。このナーバを頂点に長老らが敬われ、重要事項の決定に大きな影響を与えている。たとえ政治的や行政的に高い立場にある者であっても、ナーバへの挨拶なしにその村落で政治活動や施策を行おうとしても、住民の協力を得られないことが往々に起こる社会である。当然、外国人であっても同様であるため、本プロジェクトの実施に当たって注意が必要である。例えば、井戸掘削位置や施設配置場所などの重要な決定にはナーバや長老らが深く関わるのが通例であり、また、住民への各種説明や啓蒙活動はまずは彼らの挨拶から始まる。

このような風土・文化は村落のみならず都市部でも同様である。そのため、村落で活動するに当たっても、その村落が属するコミューン庁などの地方自治体や関係する行政機関などを事前に訪問し、挨拶と活動概要を説明しておくことが以後の円滑な事業推進につながるといえる。

### 4） 行政

対象地域は 2 地方（Région）、6 県（Province）で構成されている。この下にかつては郡（Département）が存在していたが、現在は地方分権化により郡は廃止され、新たな地方自治体としてコミューン（Commune）という名称に切り替わっている。コミューンは 2006 年 4 月より、選挙によって選ばれたコミューン長（Maire）とコミューン議会議員により行政組織が構成されている。リフォーム及び地方分権法によって、コミューンは給水に関連し、その維持管理や建設などにかかる決定権を有するが、そのための人材が質的・量的に不足しており、今後の拡充が望まれる。

なお、村落（Village）については地方行政予算・組織を持たないが、上述したように、伝統的なナーバが実質的な権力を握っていることから、集落の重要な単位として存在している。また、村落の下位の小集落単位として、カルティエがある。カルティエは基本的には親類・縁者を中心とした集落である。井戸の配置などはカルティエの井戸の有無をベースに考えることが重要である。ただし、カルティエは多分に流動的な要素があり、消失したり分離独立したりする場合も多く、計画実施に当たっては十分に留意する必要がある。

### (2) 経済状況

#### 1） 収入

下図は対象地域の世帯別平均年収の分布を村落別に示している。100,000FCFA 以上 200,000FCFA 未満の区分が一番多くなっている。対象地域の世帯別年収の平均値は 297,174FCFA であり、中央値は 122,500FCFA であった。

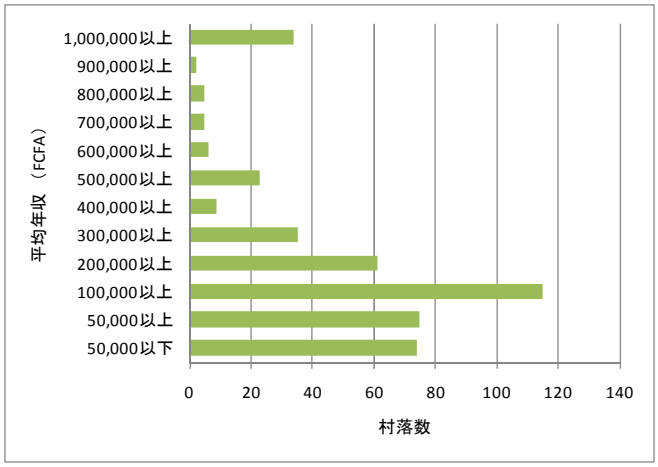



図 2-13　世帯別平均年収の分布

対象村落における住民の主な収入源は農業であり、次に畜産業、商業の順であった。90%の村落が農業を 1 番の収入源と答えており、その依存の大きさがわかる。主な栽培品目は穀物類で、その他ラッカセイや野菜などである。また、換金作物として綿花を栽培している村落も多い。

畜産業も重要な収入源であり、家畜の販売による収入が農業に次いで重要であると、84%の村落が回答している。ヒツジやヤギなどの小型反芻動物やニワトリやホロホロ鶏などの家禽類の飼育が盛んで、これらに比べると大型反芻動物の牛を飼育している村落は少ない。

主な収入源である農業は雨水に依存した栽培であるため天候の影響を受けやすく、また、肥料や機械の投入が少ない伝統的な栽培方法のため生産性が低い。さらに、換金作物である綿花の販売価格は国際価格の影響を受けやすい。このため、主要な収入源である農業の生産体制は脆弱と言える。農業生産の不安定さを補完する役割を担っているのが畜産業であり、農耕用役畜としての重要性に加え現金獲得源としての重要性も備えている。農業と畜産業の併用は厳しい環境下で生き抜く住民のリスク分散の知恵とも言える。

### 2) 支出

主な支出については選択肢の中から優先順位順で 3 つ回答を選ぶ方式で調査したところ、保健医療を一番に挙げた村落が全村落中 59%と最も多く、次に食品 16%、教育 15%であった。天候に左右されやすい農業からの収入に依存している村落住民にとって、支出の抑制は生活の安定化の一助になると考えられるところ、安全な水の供給による保健医療費支出の削減の意義は大きい。

## (3) 給水事情

### 1) 給水の現状

ほぼ全村落が、機能しているハンドポンプ付深井戸を持っている。機能しているハンドポンプ付給水施設を持たない村落は 1.7%のみであった。このような村落では、飲料水調達のために近隣村落の深井戸まで水汲みに出かけたり、村落内にあるポンプのない井戸や表流水を使ったりしている。家から遠距離の水源で水汲みする場合は、馬やロバがけん引する荷車で運搬するのが一般的である。なお、調査村落のうち河川や湖水などの表流水を利用しているのは 32%であった。

対象地域において、一村落あたりのハンドポンプ付給水施設数は平均 4.8 本であり、カルティエあたりでの数[1]は平均 0.8 本である。また、一基あたりの給水人口は 509 人となっており、PN-AEPA 2015 の給水原単位をオーバーしている。

ハンドポンプ付深井戸給水施設の水質についての質問の回答を整理すると下表のとおりである。多くのハンドポンプ付深井戸給水施設の水質は良質であり、住民の満足が得られているが、数%の井戸では問題を抱えている。

表 2-21　ハンドポンプ付深井戸給水施設における水質への評価

| 水質 | 良 | 可 | 塩分含む | 異臭あり | 不可 |
|---|---|---|---|---|---|
| カルティエ数 | 1,147 | 140 | 24 | 10 | 17 |

また、村落・カルティエ数や深井戸数について、DGRE から提供された資料の 2009 年各村落・カルティエ別人口データ及び INOH 2010 データを解析すると以下のとおりとなった。

中央プラトー地方では、全村落数 506 に対して、全カルティエ数は 2,459 となっており、1 村落あたりの平均カルティエ数は 4.9 となっている。これに対して全深井戸数は 3,415 であるが、123 箇所にはポンプが設置されておらず、650 箇所ではポンプが故障中である。

一方、南部中央地方では、全村落数 510 に対して、全カルティエ数は 2,471 となっており、1 村落あたりの平均カルティエ数は 4.8 となっている。これに対して全深井戸数は 2,550 であるが、43 箇所にはポンプが設置されておらず、398 箇所ではポンプが故障中である。

[1] 調査対象村落が所有する全ハンドポンプ付給水施設数を対象村落の合計カルティエ数で割った値

### 2) 給水施設の必要性

図 2-14 は、各村落が現在抱える問題の質問に対する回答をまとめたものである。質問は選択式で行った。89%の村落が飲料水へのアクセスを選択しており、安全な水への関心と給水施設の必要性の大きさを示す結果となった。次に健康が 78%、教育が 52%という結果であった。

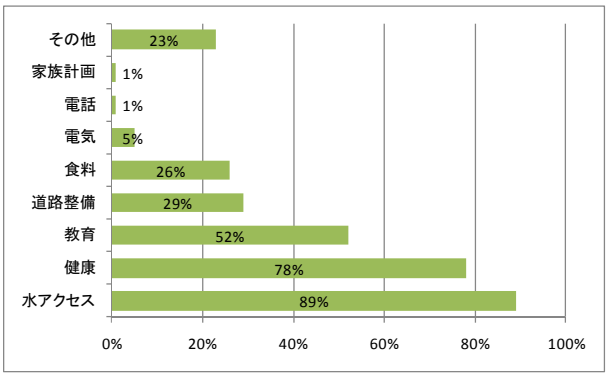



図 2-14　村落が抱える問題

また、安全な水との関連性が大きいとされる水因性疾患の発生状況についての質問に対する回答は下表のとおりである。質問は、子供、大人、老人の区分における各疾患の罹患状況について、「そのほとんどが罹患する」もしくは「その一部が罹患する」から選択する方式とした。下表は「そのほとんど」の人が罹ると回答した村落の割合をまとめたものである。

表 2-22　疾病の発生状況　(%)

| 下痢 | | | 寄生虫腸炎 | | | 皮膚病 | | | マラリア | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 子供 | 大人 | 老人 | 子供 | 大人 | 老人 | 子供 | 大人 | 老人 | 子供 | 大人 | 老人 |
| 45 | 12 | 10 | 28 | 17 | 15 | 21 | 14 | 15 | 93 | 84 | 82 |

どの区分においてもマラリアの罹患率が非常に高い。水との因果関係が強いといわれる下痢の罹患率は子供が高く、半数近い 45%の村落で子供のほとんどが罹患している状況であり、安全な水を供給する給水施設の必要性の高さを推し量ることができる。

### 3) 給水施設整備への意欲

新しく給水施設を建設する際の一部負担金については、98%の村落が拠出する意思を示しており、住民の給水施設整備への意欲が高いことがわかる。一方で 2%の村落が貧困を理由に負担できないと回答している。

また、給水施設建設時の労働への無償参加や工事関係者への宿提供など便宜供与の意志については、貧困のために一部負担金を拠出できないと回答した村落を含めた全村が意思ありと回答しており、ここからも給水施設整備の意欲の高さを推量できると共に、貧しさを理由に一部負担金を拠出できない厳しい経済条件下にある村落も、給水施設整備の意欲が

高いことが明らかになった。

### 4）運営維持管理の状況

対象地域における CPE 設置率は 76%である。CPE は、CPE 長、秘書、会計、維持管理 2 名、水場周辺の衛生環境整備 2 名の 7 名で構成されるのが一般的である。CPE の男女構成比はほとんどのポストで男性が高いが、衛生環境整備は女性が担当している場合が多い。

表 2-23　CPE の各ポストの男女比

| CPE 長 | 書記 | 会計 | 維持管理 | 衛生 |
|---|---|---|---|---|
| 男 95：女 5 | 男 89：女 11 | 男 70:女 30 | 男 90:女 10 | 男 10：女 90 |

資金については CPE の 79%が持っており、その残高の平均額は 43,643FCFA（中央値は 25,000FCFA）であった。

また、水料金徴収制度があると回答した CPE のうち、86%が定期的に徴収すると回答し、故障時に徴収するのは 11%、また、従量制を採用しているのは 3%であった。

CPE による運営維持管理に現状の満足な点と不満な点の聞き取りをまとめると次のとおりであった。

表 2-24　運営維持管理に現状の満足な点と不満な点

| | |
|---|---|
| 満足な点 | - 給水サービスがなされている<br>- 故障してもすぐに修理される<br>- 係りが役割を果たしている<br>- 資金管理がよい<br>- 組織運営がよい　等 |
| 不満な点 | - 運営維持管理ができていない<br>- 資金管理が悪い<br>- 定期的に会合開催しない<br>- 銀行口座が開設されない<br>- 係りが研修を受けていないので能力低く、役割を果たせない<br>- 全利用者から水料金を徴収していない<br>- 故障時しか料金徴収をしない<br>- 水汲みに来る人達の間で発生するいざこざを解決できない<br>- 修理に時間要する<br>- 修理費用が高い　等 |

### 2-2-4　環境社会配慮

「ブ」国の EIA／IEE 制度については、1997 年法令第 5 号、「ブルキナファソ国環境法」(Code de l'environnement au Burkina Faso)及び同法の適用政令である大統領令 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 No2001-342 PRES/PM/MEE portant champ d'application, contenu et procédure de l'étude et de la notice d'impact sur l'environnement）で規定されている。

本プロジェクトで建設される深井戸は小口径（内径 4 インチ〈100mm〉）であり、地下水の揚水にはハンドポンプを使用するため揚水量は 1 日 10 時間連続で汲み上げたとしても日量 7～10m3 程度である。この程度の揚水量の場合、水位降下量と透水量係数にもよるが、影響半径は通常数十 m 程度であり他井への影響はほとんどない。また、この揚水に必要な水量を仮に井戸の周辺 0.5km2 程度の面積を有する地域への降水による浸透量でまかなうものとすれば、年間 5～6mm 程度の浸透量があれば足りる。対象地域の年平均降水量は少ない地域でも 600mm はあり、この 1/100 前後が浸透すれば足りることとなり、揚水に必要な水量は充分に涵養されることとなる。また、本プロジェクトでの採水対象は岩盤内亀裂にある裂罅水を想定しており、軟弱地盤の分布は報告されていないことから地盤沈下の問題はなく、地表面近くの水が蒸発によって塩分濃縮されるような塩水化等の問題もない。従って、環境への影響は極めて少ないものと判断される。給水施設からの取水の際もバケツあるいはポリタンクへの注水時における飛まつ水しかないため、ハンドポンプによる揚水に伴う環境汚染はない。

また、本プロジェクトで建設されるハンドポンプ付深井戸給水施設は、付帯施設図に示すとおり小さな構造物であり、住民移転や地域の分断等については懸念されない。掘さくされる地点の用地は住民から自発的に提供されることが前提で強制収用は行わない。一方で、対象サイト（カルティエ）内での施設設置位置の決定に際しては、水理地質条件を満たす範囲内で、公共性と住民の利便性に配慮し、特定の世帯・グループのみに便益が偏向することのないように配慮する。

上述のとおり、本プロジェクトは小規模地下水開発案件であり、JICA 環境社会配慮ガイドラインにおいて「影響を及ぼしやすい特性の例示」として示される (1) 大規模非自発的住民移転、(2) 大規模地下水揚水、(3) 大規模な埋立・土地造成・開墾、(4) 大規模な森林伐採 のいずれにも当てはまらず、また「影響を受けやすい地域の例示」として示される (1) 国立公園、国指定の保護対象地域（国指定の海岸地域、湿地、少数民族・先住民族のための地域、文化遺産等）、(2) 国又は地域にとって慎重な配慮が必要と思われる地域 にも当てはまらないことから、JICA 環境社会配慮カテゴリーは「C」として分類される。

「ブ」国側からの説明においても、PN-AEPA 2015 の枠組みで実施されるプロジェクトに関しては、既に実施された「社会環境管理計画」において評価が実施されており、ハンドポンプなど人力揚水による深井戸給水施設を建設する計画にあたり、環境影響評価は不要であることを確認している。

## 2-3　その他（グローバルイシュー等）

本プロジェクトは、現在、安全で安定した水にアクセスできない人々に対し、状況を改善し安全な水を安定的に供給することを目的としており、国連が提唱する人間の安全保障に掲げる七つの領域のうち、環境（水）、健康（衛生）に資するものである。

「ブ」国では、水汲みは女性と子どもが多く従事しており、遠方にまで水汲み作業を行っている女性や子供たちの水汲みに係る労力及び時間に対する負担は大きい。本プロジェクトでは、給水施設の建設場所を住民が提案し、掘さく地点は邦人コンサルタントが技術的な観点から絞込み、集落からより利便性の高い地点に通年使用できる深井戸を建設する。本プロジェクトによって給水施設が住民の希望する居住地域の近くに建設されることにより、水汲みの作業を担う女性や子どもの負担の軽減を図り、それによって得た余暇時間を経済活動・教育活動等にあてることができる。これにより住民の生活環境が改善することが見込まれる。すなわち、生産活動に参画することによる村落のキャパシティ・ディベロップメントに資するものである。

また、アフリカ諸国では近年地方分権化が進んでおり、「ブ」国もその例外ではない。「ブ」国では、AFD が「村落、準都市部の飲料水供給施設管理システム改革適用プログラム」（PAR：Programme d’Application de la Réforme du système de gestion des infrastructures hydrauliques d’alimentation en eau potable en milieu rural et semi-urbain；先に示した「リフォーム」は本プログラムの改革を実施する際の活動をいう）により、その改革システムを実施に移すパイロットプロジェクトを 2004～2008 年にかけて北部の 5 地方において実施した。現在そのシステムであるリフォームは全国展開されつつあり、このシステムにより国からコミューンに給水施設の管理権限を移行する流れが進んでいる。実施機関も、今後「ブ」国で建設される全ての給水施設に対し、PAR に基づいたコミューンを主体とする維持管理体制が構築されることを望んでいる。

本計画のソフトコンポーネントでは、本プロジェクトがカルティエ単位で給水施設を建設するという日本国の無償資金協力の援助範囲から、活動の対象を村落やコミューン単位にまで拡大することは困難ではあるものの、既にリフォーム体制が機能している村落・コミューンの中に、深井戸給水施設を建設するサイトが位置している場合は、その運営維持管理方針に沿うような組織形成を進めるものである。また現在リフォーム体制が確立されていない村落・コミューン内にプロジェクトサイトが位置している場合は、将来のリフォーム体制を考えて、周辺の給水施設運営維持管理組織との情報やシステムの共有化も視野に入れて活動を行う。

# 第 3 章　プロジェクトの内容

# 第 3 章　　プロジェクトの内容

## 3-1　プロジェクトの概要

### 3-1-1　上位目標とプロジェクト目標

「ブ」国という）政府は、2000 年に貧困削減戦略書（CSLP）を策定し、①教育 ②健康 ③水 ④農業の 4 つの分野に対して優先的に対策を講じることとした。2003 年には第 2 版に改訂し、4 つの戦略軸として、①均衡のとれた成長の加速、②貧困層の社会サービスへのアクセス保障、③貧困層の雇用および所得増大の機会創出、④グッドガバナンス強化 を掲げ、この中の②では「貧困層の飲料水へのアクセスの保障」を基本的社会サービスの一つとして取り組むこととした。2006 年からは、更にこの CSLP の再改訂作業を始め、2010 年に“成長の加速化と持続的開発戦略”（SCADD）として 2015 年までの中期目標を定めている。

この CSLP と MDGs に基づき、給水衛生分野における国家の基本戦略として、2006 年には「2015 年までの飲料水・衛生国家計画」（PN-AEPA 2015）が策定され、この計画のもと、農村部において 10 年間で安全な水にアクセスできない比率を半減させるために、約 400 万人を対象に給水を行い、安全な水へのアクセス率を 2005 年の 52%から 2015 年には 76%へ向上させることを目標とする活動に取り組んでいる。

「ブ」国政府は PN-AEPA 及び CSLP・MDGs の目標達成のために、技術財政支援パートナー（PTF : Partenaires techniques et financiers）に対し、パリ宣言[1]のコミットに基づき、2007 年 1 月に PN-AEPA 実行の為のメモランダム[2]を各ドナーに提出し、2007 年 4 月に我が国はこれに合意し署名した。EU、アフリカ開発銀行、世界銀行、デンマーク、ドイツ、フランスなど各ドナーも同様にこれに署名を行っている。

本プロジェクトは、中央プラトー及び南部中央地方の全 6 県（ガンズルグ、クルウェオゴ、ウブリテンガ、バゼガ、ナウリ、ズンドウェオゴ）を対象として、300 箇所のハンドポンプ付深井戸給水施設の建設を行うことにより、対象地域における安全な水へのアクセス率が目標の 76%に達することを目指している。

対象地域への我が国の水セクター支援は、「ギニア・ウォーム撲滅対策飲料水供給計画」等や 2009 年から 2012 年まで施工予定の第一次計画など我が国と密接に関連したものである。「ブ」国の他地域にあっては 2015 年までのアクセス率の目標達成がなお困難であると予想されるなか、対象地域において、主に我が国の支援により目標が達成できる状況と考えられ、水・衛生環境が改善されることは、これまで対象地方に支援を継続的に行ってきた実績として大きな意義を持つものである。

---

[1] 2005 年 3 月に経済協力開発機構（OECD）の開発援助委員会（DAC）の調整のもと、フランスで開催された「パリ援助効果向上閣僚級会議」。MDGs の 5 年目のレビューを見据えつつ、効果的な援助の供給と管理方法についての宣言（オーナーシップの強化、ドナーと被援助国のアライメント、ドナー間の調和、成果マネジメント、相互説明責任）

[2] 添付資料-11参照

上位目標：　　中央プラトー地方及び南部中央地方の住民の水･衛生環境が改善される。
プロジェクト目標：中央プラトー地方及び南部中央地方の住民の安全な水へのアクセスが向上する。

### 3-1-2　プロジェクト概要

本プロジェクトは、上記プロジェクト目標を達成するために、対象両地方における 300 箇所においてハンドポンプ付深井戸給水施設建設、及び給水施設の運営・維持管理にかかる能力開発を行うこととしている。これにより、対象住民の約 90,000 人に安全で安定的な水を供給することが可能になり、2015 年までに「ブ」国の国家計画 PN-AEPA 2015 の安全な水へのアクセス率の目標が達成されることが期待されている。この中において、我が国の協力対象事業は、次のとおりである。

| | |
|---|---|
| 【施設建設】 | ：　中央プラトー及び南部中央地方全 6 県 300 箇所におけるハンドポンプ付深井戸給水施設建設を行う。 |
| 【技術支援】<br>ソフト<br>コンポーネント | ：　新設給水施設毎に維持管理を担う CPE の組織化を行う。<br>「ブ」国では現在「給水施設維持管理制度改革（以下、リフォームという）」が進められており、維持管理主体を国からコミューンに移行しつつあるが、その体制下のもとに設けられている村落ごとの AUE が既に機能している場合は、対象サイトにおいて組織化した CPE を AUE へ統合する。<br>また、CPE を通して維持管理・衛生に関する村落啓発活動を行う。 |

なお、「ブ」国から提出された要請対象候補村落は中央プラトー地方 260、南部中央地方 251 の合計 511 村落である。計画サイトの選定は村落単位で実施し、施工対象は選定された村落に含まれるカルティエを対象として行う。

本プロジェクトにおける、村落選定およびサイト選定の基本方針は、後述の「3-2-1 設計方針」にて示すとおりとする。

また、本プロジェクトの上位目標、プロジェクト目標、成果、活動、および、これらの達成状況（効果の発現状況）を測定する指標と調査方法を記載したプロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）を表 3-1 に示す。

## 表 3-1　プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）

プロジェクト名：ブルキナファソ国 第二次中央プラトー及び南部中央地方飲料水供給計画　　ターゲット・グループ：【直接】プロジェクト対象サイトの住民（約 90,000 人）　　Ver.1　作成日：2011 年 7 月

対象地域：対象地域 300 サイト（中央プラトー地方 150 サイト及び南部中央地方 150 サイト）

| プロジェクトの要約 | 指標 | 入手手段 | 外部条件/リスク |
|---|---|---|---|
| **上位目標**<br>□ 中央プラトー地方及び南部中央地方の住民の水・衛生環境が改善される。 | □ 対象地域において水因性疾患の発生率が減少する。<br>□ 水源の衛生管理、家庭内での飲料水の保管・使用及び手洗いの方法、衛生施設の利用についての住民の習慣が改善する。 | □ 当該統計資料、対象地域医療機関データ<br>□ 聞き取り調査、モニタリング報告書、直接観察 | |
| **プロジェクト目標（プロジェクト実施により達成を期待する具体的便益）**<br>□ 中央プラトー地方及び南部中央地方の住民の安全な水へのアクセスが向上する。 | □ 整備された給水施設から、対象地域住民が年間を通じて計画給水量を利用できる。<br>□ 整備された給水施設の水質が年間を通じて設計基準を満足する。<br>□ 整備された給水施設により水運搬の時間が短縮され重労働が軽減される。<br>□ 既存のものを含むハンドポンプ付深井戸施設が故障した際の修理までに要する時間が、対象地域での現状と比較して短縮される。<br>□ 住民が合意した頻度で、ハンドポンプの維持管理ができる費用が維持管理費として積み立てられている。<br>□ 修理工(AR)、井戸管理人及び出納係が得た知識と技術が運営維持管理活動に活用される。 | □ 運営管理記録、地域住民聞取り調査<br>□ モニタリング報告書<br>□ モニタリング報告書、地域住民聞取り調査<br>□ 聞き取り調査、モニタリング報告書、修理工（以下 AR という）、井戸管理人のログブック<br>□ CPE もしくは AUE 会計記録<br>□ 聞き取り調査、モニタリング報告書 | |
| **成果（我が国協力対象事業の成果）**<br>1. 保護された安全な水源へのアクセスが比較的困難な地域において、安全な水を安定的に供給可能なハンドポンプ付深井戸給水施設が 300 基整備される。<br><br>ソフトコンポーネント・プログラムによる成果<br>2. AUE が機能している村落に建設されたハンドポンプ付深井戸において、AUE の管理の下で運営維持管理を行う CPE が作られ、その機能が強化される<br><br>3. AUE が機能していないもしくは未設置の村落に建設されたハンドポンプ付深井戸において、運営維持管理を行う CPE が作られ、その機能が強化される | 1-1 対象地域において、保護されていない水源を飲料水として利用する村落が現状と比較して減少する。<br>1-2 整備された給水施設の水質が設計基準を満たす。<br>1-3 整備された給水施設の給水量が設計基準を満たす。<br><br>2-1 CPE が設立され、規約が作られる。<br>2-2 CPE が AUE 管理下に統合される。<br>2-3 定期的な水料金徴収がなされる。<br>2-4 水場周辺が清潔に保たれる。<br>2-5 日常メンテナンス（稼動チェック、ネジ締めやグリース注入等）がなされている。<br>2-6 本ソフトコンポーネントでトレーニングした修理工が業務認可を得ている。<br><br>3-1 CPE が設立され、規約が作られる。<br>3-2 将来の AUE による管理が住民に理解される。<br>3-3 定期的な料金徴収がなされる。<br>3-4 水場周辺が清潔に保たれる。<br>3-5 日常メンテナンス（稼動チェック、ネジ締めやグリース注入等）がなされている。<br>3-6 トレーニングした修理工が業務認可を得ている（中央プラトー地方の場合）。<br>3-7 トレーニングした修理工の技能が業務許認可を得るのに必要なレベルに達する（南部中央地方の場合）。 | 1-1 モニタリング報告書、聞き取り調査<br>1-2 水質試験結果<br>1-3 完了報告書<br><br>2-1 CPE メンバーリストと内規<br>2-2 AUE と CPE による覚書<br>2-3 会計簿もしくは銀行口座写し<br>2-4 水場周辺での目視確認<br>2-5 メンテナンス箇所の目視確認<br>2-6 修理工認定証<br><br>3-1 CPE メンバーリストと内規<br>3-2 住民へのアンケート<br>3-3 会計簿/銀行口座写し<br>3-4 水場周辺での目視確認<br>3-5 メンテナンス箇所の目視確認<br>3-6 修理工承認証<br>3-7 技能テスト結果 | □ 地下水賦存状況が、ハンドポンプによる給水が困難になるほどに悪化しない。<br>□ 対象地域における水源の水質が、予想外に悪化しない。<br>□ ターゲット・グループを取り巻く社会・経済条件が急激に悪化しない。 |

| 活動 | 投入 | |
|---|---|---|
| 【詳細設計調査】<br>1-1　選定されたサイトの状況確認を行い、プロジェクト実施に必要な対象地域の自然、社会・経済条件、既存給水・衛生環境、給水・衛生改善に対する住民の意識等について調査する。<br>1-2　施工・調達計画/積算に係る再調査を行い、協力準備調査時との比較を行う。<br>1-3　維持管理組織の形成が確定された対象サイトにおいて、地表踏査、物理探査を実施し、住民の利便性を考慮しつつ、地下水開発可能性の高い地点選定のための設計及び井戸掘さく計画の設計を行う。<br><br>【施設建設】<br>2-1　対象サイトにおいて井戸掘さくを行い、地下水を開発する。<br>2-2　各対象サイトで開発された地下水に対して、飲料水としての適性を判断するための水質検査を行う。<br>2-3　対象サイトにおいてハンドポンプ付深井戸給水施設 300 基を建設する（中央プラトー地方に 150 基、南部中央地方に 150 基）。<br>2-4　施設の維持管理に必要な修理用工具、及びスペアパーツキットはハンドポンプに標準付属する。<br><br>【運営・維持管理体制の整備に必要な能力開発支援】<br>3-1　コミューン関係者を対象としたプロジェクト内容の周知を行う。<br>3-2　マニュアル類やフォーマット類の作成を行う。<br>3-3　コミューン関係者及び対象サイトと代替サイト住民とのワークショップを行う。<br>3-4　裨益住民を対象とした広報活動を行う。<br>3-5　CPE の設立活動を行う（AUE の機能しているコミューンでは、AUE への統合を行う）。<br>3-6　衛生担当者・水利用者・子供・教職員を対象に衛生啓発活動を行う。<br>3-7　会計担当者・メンテナンス担当者への研修を行う。<br>3-8　修理工トレーニングを行う<br>3-9　運営状況のフォローアップとモニタリングを行う | 【日本側】<br>人材：詳細設計調査団員、施工監理コンサルタント、施設建設<br><br>支援：ソフトコンポーネントによる運営維持管理体制支援<br><br>資金：無償資金<br><br>【ブルキナファソ国側】<br>人材：実施機関カウンターパート<br>資機材：移動用車輌、活動用資機材等<br>資金：ローカル・コスト<br>（職員の日当・宿泊費等、車両用燃料、建設用地、アクセス道路整備、銀行手数料） | □　対象地域での地下水開発が想定の成功率よりも著しく悪化しない。<br><br>**前提条件**<br>□　気象条件の急激な変化が起こらない。<br>□　大規模な自然災害が発生しない。<br>□　資機材・燃料が安定的に調達できる。<br>□　治安情勢が極端に不安定化しない。また、プロジェクトに影響を及ぼすような政権機能の変化、政策の変化が発生しない。 |

## 3-2　協力対象事業の概略設計

### 3-2-1　設計方針

協力対象事業内容に関する、基本方針ならびに検討内容を以下に示す。

#### 3-2-1-1 基本方針

(1) 村落選定及びサイト選定

本プロジェクトにおける村落選定及びサイト選定の基本方針は3-1-2項にて述べたように、以下のとおりとする。

・ 1 村落につき最大 2 サイトまで対象とする

ここで、サイトの対象としては村落を構成するカルティエとする。

「ブ」国の村落はカルティエを単位とする集合体となっており、各カルティエは飛び地もしくは散村形態をとる場合も多い。各村落 1 カルティエのみに給水施設が建設されても不十分なケースが多いため、各村落複数のカルティエを対象とすることを認めるものとする。ただし、要請村落数も多く、施工対象サイトが一部に偏在してしまい、他の給水ニーズの比較的高いカルティエが対象から外れてしまうことをできるだけ防ぐため、1 村落で選定するサイト数は最大 2 カルティエとする。

・選定の第 1 段階：全要請対象村落に対してスクリーニングを行う

第 1 スクリーニング：全要請対象村落に対し下記の項目に従って選別を行う

- 他ドナーとの重複サイト棄却
- 重複村落の一本化
- 裨益人口（現況で安全な水へアクセスできていない人口）がゼロの村落棄却
- 地下水ポテンシャルが非常に低く開発の見込みがほとんどないと判断される村落棄却
- カルティエの中心から 1 km 以内に良質な水源があり、かつ裨益人口が 100 人以下の村落棄却

第 2 スクリーニング：第 1 スクリーニングで残った村落に対して 2 サイト目を評価対象とする村落の選別を下記の項目に従って行う。

- 水料金の支払いの意思のない村落棄却
- １本目の井戸の建設によって裨益人口がゼロとなる村落棄却
- 地下水ポテンシャルが低く開発の可能性が低いと判断される村落棄却
- １km 以内に良質な水源のある村落棄却

・ 選定の第２段階：第１段階のスクリーニングで残った村落に対して選定クライテリアによる評価づけを行う。
・ 中央プラトー地方及び南部中央地方それぞれ 150 の成功井を仕上げる方針とする。
・ 地方ごとに、選定クライテリアによる評価を行い、その結果から各地方の上位 150 カルティエまでを対象サイトとし、残りを代替サイトとする。

「ブ」国政府より要請のあった対象候補村落リスト中の 511 村落に対し、我が国無償資金協力事業の実施の妥当性を検討することを目的として、先方政府と合意している選定クライテリアは以下の 8 項目である。

【選定クライテリア】

① 人口
② 給水率
③ 既存水源までの距離
④ 地下水ポテンシャル
⑤ 水料金支払いの意思
⑥ 既存井戸との整合性
⑦ 水因性疾患
⑧ 維持管理能力

上記の選定クライテリア 8 項目のうち、①②⑤⑥⑦⑧は社会状況調査にて取得したデータに基づいて解析する。

③④については既存データにより解析。

③の既存水源までの距離は既存井と対象村落内カルティエの位置関係から距離を算出。

④の地下水ポテンシャルは、地質分布によって地域分けを行い、基本的に地下水開発は岩盤中の裂罅水を対象と考え、第一次計画のデータ・実績により水理地質区分を行った。

サイトの対象は村落を構成するカルティエであるが、要請対象村落リストの中には学校や保健所が幾つか含まれている。学校や保健所の場合は住民による維持管理組織の設立および周辺住民への給水が確保されることを前提にカルティエと同等として扱う。詳細設計から実施の段階で、この前提が履行されない場合は対象からはずし、同村落内の別のカルティエか代替サイトに対象を変更する。

評価は村落に対して行われ、村落に対して順位付けがなされる。順位付けされた村落に従って、その中の給水ニーズが高いと判断されるカルティエが対象となる。

例えば、一つの村落に 2 つの順位が割り振られた時は、その村落の中の給水ニーズの高い 2 つのカルティエが施工対象となる。ある村落に 1 つの順位しかないときは、その村落の中の一つのカルティエしか対象にならない。

評価は ①村落人口、②給水率 （裨益人口）を基準として、下表より基本点を算出し、また③～⑧の項目を 2～3 段階評価に大別し、また一部の最低評価については細分を行うな

どした。下表の示されるとおり、それぞれの段階の係数を基本点に乗じて総合点を出し、点数の高い順に優先順位付けを行った。

表 3-2　村落選定クライテリア 項目と評価基準

| | 項目 | | 評価基準 |
|---|---|---|---|
| ① | 人口 | | 要請された村落の人口 |
| ② | 給水率 | 非アクセス人口 | 安全な水へアクセスできていない人口 = Dnon とする（裨益人口）<br>Dnon＝①×（100%－安全な水へのアクセス率） |
| | | 各カルティエにおける給水施設分布 | 水源のないカルティエの率を考慮して算出するもので、水源のあるカルティエ数=A、全カルティエ数=B とし、Dnon×(B/A) として求める |
| ③ | 既存水源までの距離 | | 飲料水・生活用水の水源までの距離（ハンドポンプ付き深井戸のみ対象とする）<br>A. 1km 以内に水源なし; B. 1km 以内に水源あるが状態がよくない（水質も含む）; C. 1km 以内に良質な水源あり。　A ×2、 B ×1 とする。<br>C に関しては、第 1 サイト目を対象とする時、 Dnon≧300 の時×1、 Dnon＞100 の時　×0.5、 Dnon≦100 の時 ×0 とする。第 2 サイト目はいずれも ×0。 |
| ④ | 地下水ポテンシャル | | 第一次計画実績による成功率より判断（地質区分図による地域分け）<br>A. 井戸成功率 80%以上;　B. 成功率 60～80%;　C. 成功率 60%以下<br>井戸成功率 60%以下（C に分類）の場合；<br>C1.既存井戸が多く分布するライン上にある; C2.ライン上にあまり既存井戸がないが、リニアメントの可能性がある; C3.ライン上につながるような井戸分布が全くない<br>A ×1.1、 B ×1.0、 C1 ×1.0　C2 ×0.5、 C3 ×0 。それぞれの中間評価も考慮し係数は中間値を適用する。ただし、第 2 サイト目は C2～3 を×0 とする。 |
| ⑤ | 水料金支払い意思 | | 水料金の支払い意思の有無<br>A. 支払い意思あり;　C. 支払い意思なし　A を×1 の係数とする。C は第 1 サイト目に対して×0.25、第 2 サイト目に対しては×0 とする。 |
| ⑥ | 他井戸との整合性 | | 他ドナーとの重複の有無。<br>調査の結果、いずれのサイトも重複がないことが確認された。 |
| ⑦ | 水因性疾患 | | 過去 1 年間の水因性疾患罹患状況<br>A. 罹患状況 8-12 例以上;　B. 罹患状況 4-8 例;　C. 罹患状況 0-4 例<br>A ×2.0、 B ×1.5、 C ×1.0 |
| ⑧ | 維持管理能力 | | 村内既存 CPE の機能状況（既存ハンドポンプの稼働状況も参考）。<br>A.全体的によく機能している; B.どちらとも言えない; C.ほとんど機能していない<br>A ×1.5、 B ×1<br>既存CPEの状況を短期間に詳細まですべて把握できなかった為、今回はポンプ稼働率により判断する。ただし、ポンプ稼働率は建設時期、ポンプ自体の性能や地下水状況にも左右されるので、基本的に C の評価は適用しない。<br>100%の稼働率を保つには維持管理が充分に機能しないと困難と考えられるため、稼働率 100% → A、それ以外 → B とする。 |

③既存水源までの距離 は、井戸インベントリーデータにより、本プロジェクト対象村落とそれを構成するカルティエ、及び対象村落内の既存井戸を地図上にプロットし、それらの距離で評価した。

④地下水ポテンシャルは、対象地域の地質区分を行った上で、第一次計画の実績から成功井と失敗井の位置をプロットして、各地質区分の井戸成功率を求めた。

このようにして求められた分類は第 2 章, 2-2-2 自然条件, (3)地質· 水理地質の図 2-8「対象地域の地質区分」に示されており、またこの図をもとに行った水理地質区分は表 2-15 に示さ

れているとおりである。

表 2-15 を基に、地下水ポテンシャルを考えると、以下のとおりとなる。

α・A 地域は花崗岩類の分布地域であるが、この中で α-2・α-3 地域の井戸成功率が著しく低くなっている。

一方 β・B 地域は表 2-15 に示す岩盤によって構成されており、構造線の発達が比較的卓越した地域であるが、β-1・B-1 地域は主として泥質～緑色片岩等から構成され、亀裂等が発達しても、風化によって細粒物が生成されて亀裂を充填していることが考えられ、やや井戸成功率が低い。それに対して β-2・B-2 地域は地下水が賦存しやすい地域と考えられる。

また、井戸インベントリーデータに示される位置（緯度、経度）から、既存井戸の分布を地図上にプロットすると、その分布状況から地下水開発の容易なリニアメントが概略推定可能であり、このリニアメントと対象となっている村落・カルティエの位置関係からも地下水開発可能性としての地下水ポテンシャルが判断できる。井戸成功率が 60%以下の地域では、本データにより更に地下水ポテンシャル区分を行っている。

以上の選定クライテリアにより、第 1 スクリーニングによって選出された村落に対して、社会状況調査等の結果より得られた現況でのデータによる評価を行った。

引き続き、第 2 スクリーニングによって選出された村落の評価を、各村落で第 1 サイト目が建設されたものと仮定して評価を行う。すなわち第 1 サイト目の建設によって、安全な水にアクセスできない人口が 300 人減少し、また水源のないカルティエも一つ減る。また既存水源から最も遠方にあるカルティエに第 1 サイト目が建設されたものと仮定し、二番目に遠方にあるカルティエに対してクライテリアの③既存水源からの距離 に対する評価を行う。スクリーニング結果は、後述の表 3-17 のとおりである。

第 1 スクリーニングで選出された村落に対する評価結果と第 2 スクリーニングで選出された村落に対する評価結果を同列に並べて、順位づけを行い、各地方で上位 150 番目までを対象サイト、151 番目から下位を代替サイトとする。評価は村落に対して行われ、順位付けも各村落に対して行われているが、サイトとしてはそれらの村落を構成するカルティエを対象とする。すなわち、ある村落に対して一つの順位が付けられている場合は、その村落の中の一つのカルティエが対象となり、二つの順位が付けられている場合は、二つのカルティエが対象となる。

スクリーニングに係る流れは、前述の 3-2-1-1（1）を参照。

選定結果の村落優先順位付を添付資料-9 に示す。

### (2) 各水理地質区分における対象サイト･代替サイト及び本プロジェクトにおける井戸成功率の設定

第一次計画の実績により､図 2-8 に示される各水理地質区分における井戸成功率は第 2 章,

2-2-2 自然条件, (3)地質· 水理地質の表 2-15 に示されるとおりとなる。

これに対して、前述の村落選定作業により選定された対象サイト及び施工対象となる代替サイトをそれぞれの水理地質区分に分類し、最終的に各地方にて 150 本の成功井を得られるようになるまで井戸成功率の計算を行った。その計算過程及び計算結果を添付資料-10 に示す。その結果、各地方においてそれぞれの水理地質区分に含まれるサイト数は表 3-3、表 3-4 のとおりである。

表 3-3　中央プラトー地方における第二次計画
各水理地質区分サイト数と井戸成功率計算結果

| 中央プラトー地方第一次計画結果（地質区分による地域分けごと） | | | | 第二次計画の井戸成功率計算結果 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 地域（地質） | 成功 | 不成功 | 井戸成功率 | 地域（地質） | 対象サイト | 代替サイト | サイト数計 |
| α-1 | 5 | 2 | 71.4% | α-1 | 5 | 4 | 9 |
| α-2 | 39 | 62 | 38.6% | α-2 | 54 | 25 | 79 |
| α-3 | 26 | 31 | 45.6% | α-3 | 29 | 7 | 36 |
| β-1 | 16 | 11 | 59.3% | β-1 | 35 | 9 | 44 |
| β-2 | 38 | 9 | 80.9% | β-2 | 27 | 5 | 32 |
| 計 | 124 | 115 | 51.9% | サイト数計 | 150 | 50 | **200** |
| | | | | 掘さく本数計 | 219.8 | 74.9 | **294.7** |
| | | | | 成功本数計 | 113.9 | 36.5 | **150.4** |
| | | | | 井戸成功率 | 51.8% | 48.7% | **51.0%** |

表 3-4　南部中央地方における第二次計画
各水理地質区分サイト数と井戸成功率計算結果

| 南部中央地方第一次計画結果（地質区分による地域分けごと） | | | | 第二次計画の井戸成功率計算結果 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 地域（地質） | 成功 | 不成功 | 井戸成功率 | 地域（地質） | 対象サイト | 代替サイト | サイト数計 |
| A-1 | 14 | 5 | 73.7% | A-1 | 15 | 6 | 21 |
| A-2 | 33 | 10 | 76.7% | A-2 | 65 | 5 | 70 |
| A-3 | A-1地域と同じ値（仮） | | 73.7% | A-3 | 14 | 0 | 14 |
| A-4 | A-1地域と同じ値（仮） | | 73.7% | A-4 | 1 | 1 | 2 |
| B-1 | β-1と同じ値（仮） | | 59.3% | B-1 | 29 | 0 | 29 |
| B-2 | β-2と同じ値（仮） | | 80.9% | B-2 | 26 | 1 | 27 |
| 計 | | | | サイト数計 | 150 | 13 | **163** |
| | | | | 掘さく本数計 | 189.8 | 16.2 | **206.0** |
| | | | | 成功本数計 | 138.6 | 12.2 | **150.8** |
| | | | | 井戸成功率 | 73.0% | 75.4% | **73.2%** |

なお、南部中央地方では、まだ第一次計画の施工中であり最終実績値が求められていないが、水理地質条件が類似していることより、まだ施工途中もしくはこれから施工予定の A-3・A-4 地区は A-1 と同じ値、B-1 地区はβ-1 と同じ値、B-2 地区はβ-2 と同じ値と仮定して求めている。

井戸成功率は上表に示されるとおり算定され、中央プラトー地方及び南部中央地方における第二次計画における設定井戸成功率はこれらの値とする。すなわち、中央プラトー地方では 150 本の成功井を得るためには 295 本掘さくする必要があり（失敗井 145 本）、南部中央地方では 150 本の成功井を得るためには 206 本掘さくする必要がある（失敗井 56 本）。また、これらの成功率は、水量・水質両面を考慮したものであるが、3-2-1-2　3) 項にて後

述するとおり、水質による成功率は中央プラトー地方 99.6%で失敗井 1 本、南部中央地方では 96.4%で失敗井 6 本となる。

- 中央プラトー地方第二次計画設定井戸成功率　　：51.0%
  成功井 150 本、失敗井 145 本（内、水質によるもの 1 本）
- 南部中央地方第二次計画設定井戸成功率　　：73.2%
  成功井 150 本、失敗井 56 本（内、水質によるもの 6 本）

### (3) 各県におけるプロジェクト対象サイト･代替サイト

各水理地質区分に対応する第二次計画のサイト数は前述のとおりであるが、各県におけるプロジェクト対象サイト及び代替サイトは表 3-5 のとおりである。

選定結果表は添付資料-9 に示すとおりであるが、これらを各県別に下表に示す。

**表 3-5　各県別の対象サイト数･代替サイト数**

| 地方 | 県 | 要請村落数 | ｽｸﾘｰﾆﾝｸﾞ結果による評価対象村落数 第１候補地 ① | 第２候補地 ② | 対象サイト数 ③ | 代替サイト数 ④＝①+②-③ | 施工対象となる代替ｻｲﾄ数 ⑤ | 施工対象となるｻｲﾄ数合計 ③+⑤ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 中央プラトー | ガンズルグ | 111 | 83 | 14 | 73 | 24 | 18 | 91 |
| | クルウェオゴ | 57 | 32 | 6 | 26 | 12 | 11 | 37 |
| | ウブリテンガ | 92 | 64 | 15 | 51 | 28 | 21 | 72 |
| | 小計 | 260 | 179 | 35 | 150 | 64 | 50 | 200 |
| 南部中央 | バゼガ | 104 | 94 | 37 | 72 | 59 | 11 | 81 |
| | ナウリ | 57 | 47 | 8 | 25 | 30 | 0 | 25 |
| | ズンドウェオゴ | 90 | 76 | 20 | 53 | 43 | 2 | 55 |
| | 小計 | 251 | 217 | 65 | 150 | 132 | 13 | 163 |
| 合計 | | 511 | 396 | 100 | 300 | 196 | 63 | 363 |

- サイトは順位付けされた村落の中から選定されるカルティエを意味している。
- ｽｸﾘｰﾆﾝｸﾞによる選別結果、評価対象として残ったすべてのサイト(上表①＋上表②)に対する評価の結果、各地方の上位 150 サイトまでが対象サイト(上表③)となり、残りはすべて代替サイト(上表④)となる。
- 施工対象となる代替サイト数(上表⑤)は井戸成功率が中央プラトー地方 51.0%、南部中央地方 73.2%とした場合に必要な掘さくの対象となるサイト数を示す。対象サイトで給水施設建設が不可能となった場合(失敗サイト)に、代替サイトの上位から順番に失敗サイトの代替として施工対象となり、最終的に上表の(施工対象となるサイト数合計)の数だけ選定される。
- 施工対象となるサイトの中で、運営維持管理上の問題で施工対象からはずされたサイトがある場合は、さらに下位の代替サイトまで施工対象となる。
- 成功率が設定のものより低下した場合は、施工対象となる代替サイト数は上表で示した数値より多くなる。成功率が改善した場合は逆に少なくなる。

### (4) 代替サイトおよびその優先順位

対象サイトにおける井戸掘さく工事の結果、1 サイトにおいて 2 本の失敗井が発生した場合には、代替サイトから優先順位に従い新たな井戸掘さく対象サイトを選定し、最終的に 300 本の成功井を確保することを目標として計画を実施する。

代替サイトは同一地方から選定する。すなわち中央プラトー地方の対象サイト失敗時の代替としては中央プラトー地方の代替サイトから優先順位に従って選定し、南部中央地方

の対象サイト失敗時の代替としては南部中央地方の代替サイトから選定する。最終的に成功井は中央プラトー地方、南部中央地方とも 150 ずつとなり、合計で 300 成功井となる。

#### (5) ハンドポンプ付深井戸給水施設の運営・維持管理及び住民による拠出金

本プロジェクトでは、施設の運営・維持管理に係る費用は、裨益者である住民による負担を原則とする。また、裨益者主体による施設の持続的な維持管理を促進するため、ソフトコンポーネントを通して支援を行う。詳細については、「4-2　運営・維持管理計画に係る基本方針」に記載する。

「ブ」国では、新たにハンドポンプ付深井戸給水施設を建設する場合、住民による積立金約 15 万 FCFA（約 23,000 円）の拠出を義務付け、着工の条件としている。第一次計画では、全対象サイトと失敗井対策の代替サイトにおいて積立金活動を推進中であり、物理探査を実施する条件とした。第二次計画でも同様とする。

サイト住民により徴収された積立金は、無償資金協力として行われていない他案件の場合（例：2008 年に完工した UEMOA（Union Economique et Monétaire Ouest Africaine：西アフリカ経済通貨連合）案件）は着工費の一部として使用されるが、日本の無償資金協力では工事費の 100%を資金協力で実施するため、建設着工金は、CPE が口座を開設し、CPE 自身で今後の運営維持管理計画を立て、その計画を実行するために必要な資金とし、修理代や部品購入代として、住民による組織が運営する形とする。

本プロジェクトでは AUE が機能している村落内のサイトの場合は、ソフトコンポーネント活動の際、アニメーターがサイト毎の運営維持管理組織の設立支援を行い、AUE 管理体制下で機能するよう支援を行う。この場合、サイトの運営維持管理組織は AUE に年に 10 万 FCFA を納め、AUE による運営維持管理が実施されることとなっていることから、本プロジェクトで設立されるハンドポンプ付深井戸給水施設についても同様の手続きが実施され、AUE による運営維持管理が速やかに実施されるよう促す。ただし、本プロジェクトでは AUE の設置支援は行わない。

AUE は管理下の全井戸から集まった資金を管理し、深井戸当たり 10,000 FCFA をコミューンに賦課金として納め、残りは運営維持管理資金として管理し、故障時の部品購入費や修理手数料などに充てる形となっている。

### 3-2-1-2 自然環境条件に対する方針

#### (1) 気温・降水量

本プロジェクト対象地域における気温は、年間平均 28℃程度、乾季の月別平均 33℃前後を示し、一日の最高気温は 45℃以上に達する時もある。したがって、暑中コンクリートとしての施工を行う必要があり、気温の影響を受けやすいコンクリート資材の取り扱いや、練混ぜ、打設、養生には注意が必要である。

現地の雨季である 7 月から 9 月においては、アクセス路の水没･泥濘化によりアクセス状

況が悪化し大型建設機械の移動は困難を伴う。特に掘さく機は移動不能となり、土工事・コンクリート工事においても同様に困難を伴っている。このため、通常「ブ」国においては雨季に工事は行なわず、施工業者は長期休暇に入る商習慣となっている。本プロジェクトにおいても施工性、安全性の観点からこの期間は施工を実施しない方針とする。

また、雨季後の 10 月から 11 月は農作物の収穫期となっていて、アクセス道路と境界のない圃場では、掘さく機等大型車輌の通行は収穫前の作物を被害をあたえることになるため、掘さく工事は実施しない。

一方、ソルガム等の 11 月に通常収穫される穀物は、現在施工中の第一次計画において、半月ほど早めて収穫することも可能であることが施工業者により確認されているため、収穫期における休止期間は 10 月のみとする。

1 日あたりの降水量が 10mm を超える各県及び各地方平均の日数は、表 3-6 の通りである。

**表 3-6　降水量が 10mm/日を超える日数（2006 年～2010 年）**

| 地方 | 月 / 観測所 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 年平均 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 中央プラトー | Bousse | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 1.0 | 4.2 | 4.8 | 6.8 | 5.6 | 1.4 | 0 | 0 | 24.3 |
| | Ouagadougou[3] | 0 | 0 | 0 | 1.0 | 1.2 | 3.2 | 6.4 | 7.8 | 3.6 | 1.0 | 0 | 0 | 24.2 |
| | Zorgho | 0 | 0.3 | 0 | 0.4 | 2.5 | 4.0 | 6.8 | 6.6 | 4.8 | 1.6 | 0 | 0 | 27.0 |
| 中央プラトー平均 | | 0 | 0.1 | 0 | 0.6 | 1.6 | 3.8 | 6.0 | 7.1 | 4.7 | 1.3 | 0 | 0 | 25.2 |
| 南部中央 | Kombissiri | 0 | 0 | 0 | 0.6 | 1.3 | 4.4 | 4.8 | 7.6 | 5 | 1.5 | 0 | 0 | 25.2 |
| | Manga | 0 | 0 | 0.3 | 1.0 | 3.5 | 4.4 | 7.8 | 8.8 | 6.0 | 1.8 | 0 | 0 | 33.5 |
| | Po | 0 | 0 | 0 | 2.2 | 3.0 | 4.2 | 6.8 | 10.6 | 5.6 | 1.4 | 0 | 0 | 33.8 |
| 南部中央平均 | | 0 | 0 | 0.1 | 1.3 | 2.6 | 4.3 | 6.5 | 9.0 | 5.5 | 1.6 | 0 | 0 | 30.8 |

（ブルキナファソ国交通省気象局データ）

### (2) 地形・地質

中央プラトー地方クルウェオゴ県、ウブリテンガ県及び南部中央地方バゼガ県、ズンドウェオゴ県は準平原地形となっている。地表踏査によって集水地形あるいは地下水賦存が期待される亀裂帯、断層破砕帯などを押さえることが困難な地域であるため、地下水調査は電気探査の水平探査・垂直探査を有効に活用して、地下水賦存の可能性の高い地点を探し出す方針とする。中央プラトー地方ガンズルグ県、南部中央地方ナウリ県は、地質構造を反映した比較的起伏に富んだ地形となっている。

対象の両地方の地質分布及び水理地質区分は、既述の図、第 2 章, 2-2-2 自然条件, (3)地質・水理地質の図 2-8「対象地域の地質区分」及び表 2-15「対象地域の水理地質区分」に示されている。

地下水開発は、これらの地質分布・水理地質区分を考慮しながら、井戸インベントリーで示される既存井戸の分布も参考にして、現地で地形分布状況を確認した上で、最終的な

[3] プロジェクト対象地域である 6 県のうち、ウブリテンガ県の資料が不足している。かわりに、近隣都市である Ouagadougou のデータを代用する。

掘さく地点のサイティングは電気探査による解析結果をもとに実施する方針とする。

対象地域の基盤は花崗岩類を中心とした地域と変成岩類を主体とする地域があり、いずれも先カンブリア紀の岩盤である。前者は全体に平坦な準平原地形で風化層の層厚も厚く、地表における岩盤露頭は極めて少ない。一方、後者は構造線の発達が比較的優位で、風化層も比較的薄く、岩盤露頭も認められる。

第一次計画で実施された電気探査の結果、対象地を構成する地質の電気比抵抗値は概ね以下のとおりであった。

① 表層を覆う風化土壌の比抵抗値は 100Ω-m 以下の値を示すことが多い。

② 花崗岩類を主とする基盤岩の比抵抗は 8000Ω-m 以上の値を示す。

③ 表層土壌のうち、ラテライト化が進み、ラテライト被殻が形成された箇所は比抵抗が 3000Ω-m 以上の値をとることがある。

低比抵抗値層から急激に高比抵抗値層に移行すると計測データ値が大きく変化し、解析に使用する標準カーブ内に当てはまらないことも多くなり、また、硬質なラテライト被殻層により測定を阻害されて測定値にばらつきが見られ、解析が困難になる場合もあるため、現地で充分に注意を払いながら解析困難なデータとなった場合は再計測を行うなどの対応をとる方針とする。

#### (3) 水質

本プロジェクトでは、建設されたハンドポンプ付深井戸の地下水の水質基準は、DGRE との協議の結果に基づき、WHO 飲料水水質ガイドラインに準拠するものとする。

本プロジェクトにおける飲料水に対しての水質検査は、2-17 ページで既述の経緯に従って、表 3-7 の 26 項目を実施することとする。分析の実施方法は「ブ」国法規に則り、正式に認定された機関において実施する。

**表 3-7　水質分析項目**

| |
|---|
| PH, 電気伝導度、濁度、TDS、アルカリ度(P)、アルカリ度(M)、全硬度、カルシウム、マグネシウム、ナトリウム、カリウム、鉄、マンガン、アンモニア、ヒ素、炭酸、重炭酸、塩化物、硫酸、硝酸、亜硝酸、フッ素、亜鉛、大腸菌群、糞便性大腸菌群、糞便性連鎖球菌群 |

計画対象地域においては、硝酸・亜硝酸・アンモニア・亜鉛などが基準値を超過して不成功となった例やヒ素が分布する地域も報告されており、水質分析においてはこれらに充分に注意して対応することとする。

### 3-2-1-3 社会経済条件に対する方針

対象地域の社会は、複数の民族が居住しており、多様な文化や宗教が存在する。そして、村長や長老など年長者を敬う風習が強く残っている。また、宗教的あるいは伝統的な考えから、女性の社会進出は控えられる傾向がある。

そこで本プロジェクトでは、事業概要や進捗説明あるいは建設する給水施設の位置決定

などは村長や長老を含めて多くの住民に参加を促すよう配慮するなど、対象地域の社会的背景を常に意識しながら事業を進めていくこととする。

また、建設する給水施設の位置については、住民の意見を尊重しつつ、水理地質など技術的な観点から決定するが、その際は、水汲み労働の中心的役割を担っている女性の環境についての、ジェンダー配慮を考慮する。

対象地域の経済は、農業と畜産業より成っているが、降水量が少なく土地の肥沃度も低いなど厳しい自然環境の下、投入の少ない伝統的な技術によって生産されているため、その生産性は低い。また、農業も畜産業も自家消費を主な目的としているため、生産物の状態で保管されていることが多く、家庭内には現金が少ない。

給水施設の運営維持管理の原資となるのは裨益者が支払う水料金であることから、料金額の設定、料金支払いの意義啓蒙、徴収体制の整備等は、建設する給水施設の持続性を高める上でも重要事項である。本プロジェクトではソフトコンポーネントでこれら重要事項に取り組むが、特に水料金徴収額については、周辺村落で履行されている水料金や裨益住民の経済状況を考慮しつつ、妥当な金額を設定する。

一方、「ブ」国では給水施設の新規建設に際し、住民による負担を求めている。これは費用の一部負担を住民に課すことで、施設に対するオーナーシップや維持管理に対する責任感を醸成する狙いがある。負担額は、住民の支払い能力を考慮の上、政府により一律に規定されたものである。第一次計画でもこの金額を負担額としたが、給水施設建設を希望する村落は住民が工夫と努力をして、負担金を準備した経緯もあることから、本プロジェクトでも同国の方針に従い、住民の一部負担を給水施設の維持管理のために求める方針とする。

### 3-2-1-4 建設事情／調達事情若しくは業界の特殊事情／商習慣に対する方針

「ブ」国では、建物公共工事国家試験所（Laboratoire National du Batiment et des Travaux Publics）においてフランスの工業規格（NF 及び EN）に基づいた品質管理が行われている。本プロジェクトでは、コンクリートに関しては当試験所が用いているフランス基準に従い、その他の施工管理に対しては現地事情に即した形でおこなうものとする。また、労働安全基準については「ブ」国労働法の安全基準を準拠し、工事にあたってはこれを遵守するとともに、不足する部分については日本の基準を参照する方針とする。

建設資材に関し、セメントは自国で生産されるかガーナから輸入されており、鉄筋、ケーシング・スクリーンは隣国（ガーナ・コートジボワール）から輸入されているが、現地資材業者が常時在庫を有している。また、骨材については、首都近郊に大きな採石場がある。これらのことから建設資材については現地調達を前提とする。

ポンプに関して、「ブ」国で使用されている主な機種は、ABI, DIAFA, INDIA, KARDIA, VERGNET 及び VOLANTA がある。

ABI, DIAFA, INDIA, KARDIA はピストン式である。いずれも India-MarkII を基本として改

良したものであり、地中部は基本的に同じ構造となっていて互換性がある。地表部はそれぞれ独自の構造・形態を示している。

ポンプの選定について「ブ」国では、以下の事項を重視している。

1) 水中にある揚水管等、ポンプ内部は腐食を起こさない材質、PVC もしくはステンレス製とする。
2) ポンプ設置会社は、スペアパーツの販売店を計画対象地域に確保できる社であること。また、ポンプ修理工（AR）に対し、研修を行なえることが求められる。
3) India Mark II は製造している工場により品質に大きな差があるため、本モデルを採用する際には品質の優れたものを選定する。

本計画においてポンプを選定する際においても、これら事項を考慮することとする。

ポンプの機種別の故障率についてみると、2011 年においては、DGRE の調査によると全国では以下のとおりとなっている。ABI に関しては、現在製造中止になっており古いポンプが主であることから故障率が高い。

**表 3-8　ブルキナファソ国におけるポンプ機種別故障率**

| ポンプ機種 | 故障率 |
|---|---|
| ABI | 38.3% |
| DIAFA | 20.4% |
| INDIA | 12.6% |
| KARDIA | 14.2% |
| VERGNET | 17.8% |
| VOLANTA | 19.8% |

(DGRE モニタリング評価室 2011 年)

全国的な機種別の故障率では、INDIA が最も低い故障率となっているが、これは INDIA のパーツが市場で容易に入手可能であること及び、INDIA の多くが比較的近年に設置されていることによる。

一方、本計画の対象地域である中央プラトーにおけるポンプ機種別の故障率は以下のとおりとなっている。

**表 3-9　中央プラトー地方におけるポンプ機種別故障率**

| ポンプ機種 | 故障率 |
|---|---|
| ABI | 40.1% |
| DIAFA | 9.7% |
| INDIA | 12.8% |
| KARDIA | 20.0% |
| VERGNET | 11.8% |
| VOLANTA | 23.5% |

(PROGEA/PCL PR2 報告書：2011 年)

故障率の最も低い DIAFA は、GIZ などの他ドナー及び我が国の無償資金協力「ギニアウォーム撲滅計画(1998～2000)」でも採用されている機種であり、第一次計画においても採用されている。

対象地域におけるスペアパーツの販売店の設置状況に関し、第一次計画で採用されているポンプが DIAFA であることより、本機種については販売店が対象地域に存在する。

この販売店の存在及び第一次計画で DIAFA ポンプに対する修理工の研修が行われていること、さらには設置された DIAFA の多くが比較的近年のものであることより、中央プラトー地方におけるポンプ機種別故障率は DIAFA が最も低い率を示している。

本計画におけるポンプ機種の選定については、スペアパーツの供給体制による持続的な維持管理を重視していることより、上記状況を考慮しポンプの選定を行うこととする。

### 3-2-1-5 現地業者の活用に係る方針

掘さく地点を決めるために、電気探査を実施し、解析した上で地点選択をおこなうが、現地には水理地質調査／物理探査を実施できるコンサルタントが存在している。第一次計画で再委託した現地コンサルタントは、電気探査の解析結果と、それに基づく井戸掘さく結果を比較すると問題のない結果を残している。第二次計画でも同様に、信頼性の高い現地コンサルタントに現地再委託し、物理探査を実施する方針とする。

掘さくに関しては、井戸掘さく機を数台所有し、複数班で並行して施工可能な井戸掘さく会社が数社存在する。第一次計画においては、現地井戸掘さく会社二社が実施にあたり、合計最大 6 班の掘さく班で工事を進めている。

設計深度まで掘さく後のケーシングプログラムを作成する場合、帯水層分布深度を正確に把握する必要がある。DTH 掘さくの場合は、掘削中に湧水が観察されることから、その記録よりケーシングプログラムを作成できる。一方、泥水掘さくの場合は、帯水層の分布深度を特定するためには、設計深度まで掘さく終了後、孔内検層を行なわなければならない。しかし、帯水層のポテンシャル、帯水層とスクリーン位置判定のための孔内検層は、現地では一般的に行なわれておらず、検層機器も現地企業は所有していないため、孔内検層が必要な場合は、日本の施工会社が責任を持って孔内検層を実施する方針とする。

また、現地建設業者は安全管理及び工程管理に対する認識が十分ではないため、本邦企業による管理は不可欠である。特に、本プロジェクト対象サイトは広域に分布しているため、工事を遅延なく進める上で、工事区域を 1 県ないし 2 県に集中させ、効率的に施工を進める方針である。

### 3-2-1-6 運営・維持管理能力に対する対応方針

「ブ」国では、村落部の給水施設の運営維持管理は住民が主体的に行うことを基本としている。本プロジェクトにおいても、建設された給水施設の運営維持管理は裨益者である住民が主体となって行うことを方針とする。

この住民主体の運営維持管理体制の整備は、新しく給水施設の設置を行う場合、プロジ

ェクトが現地リソースを活用して行うことが一般的である。そのため、本プロジェクトにおいても、現地リソースを活用しつつ、建設される給水施設の運営維持管理を担う水場レベルの住民組織の整備に取り組むこととする。この取り組みは、建設される給水施設の円滑な利用を促進し、プロジェクトの成果である給水施設の持続性確保を目的として行うものであり、住民、行政、地方自治体が長期にわたり運営維持管理を担えるようソフトコンポーネント活動により支援するものとする。

なお、「ブ」国は現在、従来の CPE による運営維持管理の方式から、AUE による運営維持管理の方式への転換をはかっているところである。この取り組みは「給水施設維持管理制度改革（リフォーム)」と呼ばれている。リフォームの導入はドナーによる支援を得た地域から始まっているものの、全国的な導入には至っていない。AUE の運営や修理工による巡回メンテナンスなどのリフォームが定める運営維持管理体制は動き出したばかりで、その構築やモニタリングのノウハウが徐々に蓄積されてはいるものの確立されてはおらず、ドナーを含め様々なアクターが試行錯誤している段階である。

本プロジェクトの対象地域でもリフォーム導入は進められているが、導入済と未導入のコミューンがモザイク状に混在している状態となっている。

そこで本プロジェクトでは、リフォームの導入に着手しているコミューンについては、日常の運営維持管理を行う水場レベルの住民組織である CPE 設置後 AUE との統合を図り、リフォーム内での機能化を支援する。一方、リフォームに未着手であるコミューンについては、水場レベル組織や住民に対しリフォームの仕組みを啓蒙し、将来はリフォームの枠内で運営維持管理を推進する動機付けを推し進めながら、水場レベル組織の設置と機能化を進めることとする。

### 3-2-1-7 施設のグレードの設定に係る方針

国家計画（PN-AEPA 2015）において、DGRE は、給水衛生施設の基準を以下のとおり規定している。本プロジェクトでは、この基準を設計の基本とする。

表 3-10　PN-AEPA2015 による設計基準

| 項　目 | 設計基準 |
|---|---|
| 対象地域 | 地方村落 |
| 水　質 | WHO 飲料水水質ガイドラインに準拠 |
| 水　量 | 0.7 $m^3$/時 |
| 給水原単位 | 20ℓ/人/日 |
| 施設までの距離 | 集落中心から 1km 以内 |
| 施設あたり人口 | ハンドポンプ：300 人/基以下 |

なお、「ブ」国では給水施設の標準デザインは規定されておらず、これまで各ドナーの独自の設計基準により計画されている。

付帯施設は、ポンプを据え付ける鉄筋コンクリート構造のポンプ基礎、台座、家畜水飲み場、排水路、及びブロック積みによる井戸囲い、浸透升が一体となった「上部構造」が

一般的構造として整備されており、第一次計画では実施機関からこの既存構造を採用するよう要請があり、この基本構造を踏襲している。第二次計画では、第一次計画の仕様について、現地確認及び住民からの聞き取り、DGRE との協議の結果その仕様が妥当であるものと確認されたため、第一次計画と同様の仕様とする。

表 3-11　施設仕様

| 本プロジェクトの設計の仕様 |
|---|
| ハンドポンプ |
| ・流通度、住民の利便性、アフターサービス、品質・寿命などの諸条件をもとにポンプ機種を評価し、最適な機種を選定する。<br>・揚水管は耐腐食性の観点からステンレスもしくは PVC 管を使用。<br>・ポンプ機種に対応した修理工具の調達は、納入業者の業務内容に含める。<br>・ポンプメーカーによる AR トレーニングは、ソフトコンポーネントの一部として実施する。 |
| ハンドポンプ付帯施設 |
| ・ハンドポンプ台座・井戸囲い・家畜水飲用排水路・浸透枡が一体となった構造とする。<br>・施設寸法は以下のとおりとする。<br>井戸囲い：4,500×3,500(mm)、壁高 1,000(mm)　壁長の長い側の壁の中間に間隙を設ける。<br>排水路：(7,500+1,000)×400(mm)<br>家畜水飲用排水：2,500×800(mm)<br>浸透枡：直径 1,600(mm) |

### 3-2-1-8 工法、工期に係る方針

#### (1) 施工方法に係る方針

各種工事についての採用工法は、現地事情を踏まえて表 3-12 の通り実施する方針とする。

表 3-12　本プロジェクトの施工方針

| | 採用工法 |
|---|---|
| さく井工事 | ・　上部被覆層（ラテライト質層と未固結層・風化層）に対して、非崩壊性である場合、ロータリー型さく井機による掘さくを行い、浅部はコンダクターパイプを併用することによって泥水を使用しない工法を取る。軟質な風化層が深部まで分布する場合、深部はコンダクターパイプの併用が困難となるため泥水循環式工法を採用する。<br>・　崩壊性地盤に対しては、ロータリー式さく井機による泥水循環工法を採用する。<br>・　下部硬質基盤岩に対しては DTH 工法を採用する。<br>・　ケーシング・スクリーンは PVC を使用する。 |
| 付帯施設建設工事 | ・　土工事は人力を基本とする。<br>・　エプロン：鉄筋コンクリート<br>・　壁面：コンクリートブロック積み、モルタル仕上げ |

##### 1)　深井戸掘さく工事

本プロジェクト地域に適する掘さく工法は、地質特性と工期短縮の観点から、ロータリ

ー掘さく工法とトラックマウント型ダウンザホールハンマー方式（DTH）を併用する。リグの掘さく能力は、最終掘さく口径が泥水循環方式で 9-7/8 インチ、DTH 方式で 6-1/2 インチ、掘削深度が 100m まで可能なものとする。

硬質な基盤岩を覆う上部のラテライト質層・未固結層・風化層などを掘さく後、φ8 インチの仮ケーシングを設置し、さらにそれ以深を設計深度まで掘さくする。

DTH の場合は、掘さく中に湧水が観測されることから、それらを記録し帯水層の分布深度を特定した上でケーシングプログラムを作成する。

泥水掘さくの場合は、設計深度まで掘さくを行った後、孔内検層を実施し、帯水層分布深度を特定した上でケーシングプログラムを作成する。

次に、作成されたケーシングプログラムに基づいてケーシング・スクリーンパイプを挿入する。ケーシング・スクリーンパイプは PVC 管（呼び径 4 インチ）製のものを使用する。

ケーシング・スクリーンパイプの挿入後、細砂等の進入を防止するフィルターとして孔壁とスクリーンパイプの間隙に砂利を充填の後、井戸洗浄を開始し、清水が揚水されるようになるまで継続する。井戸洗浄作業後、充填砂利の設置上端深度を確認し、水等の作用により締められ沈下している場合は不足分の砂利を補充する。その後、シーリング、埋め戻し、孔口部のセメンテーションを行う。

以上の作業終了後に、揚水試験を実施する。

いずれの掘さく方法による場合でも、揚水試験の結果、設計基準の適正揚水量 0.7$m^3$/時以上を有し、水質基準を満足している場合は成功井とし、井戸の仕上げと付帯施設の建設を行う。

揚水量が設計基準以下の場合は、関係者間による協議を行って、以後の取り扱いを検討する。

### 2） 揚水試験

揚水試験は、①予備揚水、②段階揚水試験、③定量連続揚水試験（水質サンプリング含む）、④水位回復試験をおこない、その井戸の水理特性と成功/不成功の判断を下す資料とする。また、サンプリングした水により⑤水質分析を行う。

各試験の目的は、予備揚水試験にて対象とする井戸及びポンプの最大限可能な揚水能力程度を確認し、この最大量を等分の段階に分けて段階揚水試験をおこなう。この段階揚水試験により対象とする井戸の限界揚水量を求め、その 60～80%（通常は 80%程度）を適正揚水量として、この水量にて定量連続揚水試験をおこない、その後水位回復試験をおこなって、その井戸の持つ水理定数を把握するものである。定量連続揚水試験の最後には水のサンプリングにより水質分析を行い、飲料水としての適性を判断する。

① 予備揚水

a. 予備揚水試験時にポンプを断続運転し、井戸水の濁りによって井戸仕上げの効果を確認する。井戸仕上げの効果が認められない場合には、清水になるまで断続運転をくり返す。

b. 予備揚水試験により、段階揚水試験の揚水計画を立案する。

② 段階揚水試験

a. 段階揚水試験は予備揚水の結果から揚水計画を立案するもので、原則として 5 段階の揚水量で実施する。

b. 各段階の揚水時間は動水位が安定するまで､2 時間以内に安定した場合は 2 時間とする。

c. 水位測定間隔は設計図書に基づく。

③ 定量連続揚水試験

a. 連続揚水試験は段階揚水試験の結果によって得られた限界揚水量の 80%の水量で実施する。

b. 揚水時間は動水位が安定するまで、6 時間を目途に実施する。ただし、水位が安定しない場合は 10 時間程度まで水位の観測を継続する。また、試験中に水温を測定し、記録する。本試験の最後に水質分析用の採水を行う。

④ 水位回復試験

a. 連続揚水試験終了後、直ちに水位回復試験を実施する。

b. 試験時間は水位が連続揚水試験による水位降下量の 90%まで回復した時点、4 時間以内に 90%まで回復した場合は 4 時間とする。

c. 水位測定間隔は設計図書に基づく。

⑤ 水質試験

水質分析は、首都ワガドゥグにある「ブ」国により認定された試験所で行う。主な試験所は以下のとおりとなっており、水質試験を依頼する分析機関はこの中から選定する。

・ Laboratoire National de Santé Publique /Ministère de la Santé（保健省管轄　国立保健試験所）
・ Laboratoire AINA（アイナ試験所 : 民間水質分析所。ミネラルウオーターのメーカーでもある）
・ Laboratoire ONEA（都市給水を担う上下水道公社ONEAの試験所）
・ Laboratoire du Genie de l’Eau et Environnement （水・環境工学試験所）

### 3） ハンドポンプ設置及び付帯施設工事

「ブ」国で使用されている主要なポンプ 6 機種の比較表を表 3-13 に示す。

比較表に示されている普及度は 2010 年の井戸インベントリーデータにポンプ機種と共にリストアップしているデータをまとめた結果のものである。表に示した数値では INDIA の普及度が最も高く、これに続くものとして ABI, DIAFA, KARDIA, VOLANTA, VERGNET となる。ただし、ABI は現在製造中止となっている。

本計画では、ポンプを選定するにあたり、1)ポンプ内部は腐食を起こさない材質のものであること、2)スペアパーツの販売店が計画対象地域に既に存在するか今後確保されること、3) ポンプ修理工（AR）にとって維持管理が行いやすいこと、4) AR に対し、販売店が研修を行なえることを重視する。

ポンプ内部の揚水管の材質については、10 年以上前に製造された ABI ポンプを除き、全

て耐腐食性の材質が用いられている。対象地域におけるスペアパーツの供給体制は、DIAFA と INDIA で確保されている。AR による維持管理の点では、VERGNET が比較的容易であるといえ、他はほぼ同様である。研修を受けた AR の数は、DIAFA, INDIA, VERGNET, VOLANTA の 4 機種においてほぼ同数となっているが、今後、第一次計画において DIAFA ポンプに対する修理工の研修の数が増えてくる。

本計画では、今回調査した結果を考慮し修理部品の調達や維持管理の体制を踏まえたポンプの選定を行うこととする。

表 3-13　ポンプ比較表

| 機種 | ABI | DIAFA | INDIA | KARDIA | VERGNET | VOLANTA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 原産国 | 象牙海岸国 | ﾌﾞﾙｷﾅﾌｧｿ | 多国製が流通 | ドイツ | フランス | ﾌﾞﾙｷﾅﾌｧｿ |
| 操作方法 | 手押し | 手押し | 手押し | 手押し | 足踏み・<br>手押し | 手回し |
| 最大揚程 | 30～60m | 30～60m | 30～60m | 30～45m | 30～100m | 30～50m |
| 本体材質 | 鋳鉄 | 鋼鉄 | 鋼鉄 | 鋼鉄 | ステンレス | 鋼鉄 |
| 揚水管材質 | 鋼管(10 年以上前)及び<br>ステンレス | PVC、ステンレスから選択可 | PVC、ステンレスから選択可 | PVC、<br>ステンレス | ポリエチレン管 | PVC |
| 普及度（対象地域設置数）※1 | PC :607 基<br>CS :474 基 | PC :457 基<br>CS :124 基 | PC :1807 基<br>CS :1201 基 | PC :142 基<br>CS :349 基 | PC :76 基<br>CS :146 基 | PC :143 基<br>CS :183 基 |
| 納入業者/<br>代理店 | 製造中止 | Diacfa | (1)Diacfa<br>(2)Saira Inter.<br>(3) その他 | Hydrass Burkina | Faso-Hydro | OH&VS<br>CSF |
| 対象地方におけるスペアパーツ供給体制※2 | 製造中止 | PC 地方 4 箇所<br>CS 地方 1 箇所<br>(現況では契約切れ) | (1) Diacfa:<br>(2) Saira Inter.<br>(3)その他 | 無 | 無 | 無 |
| AR 研修人数(PC 地方)※2 | ―<br>(DIAFA と同じ) | 13 | (1) Diacfa:13<br>(2) Saira Inter.2 | 3 | 12 | 14 |
| メンテナンス | ｼﾘﾝﾀﾞｰ清掃・<br>揚水管引上げ | ｼﾘﾝﾀﾞｰ清掃・<br>揚水管引上げ | ｼﾘﾝﾀﾞｰ清掃・<br>揚水管引上げ | ｼﾘﾝﾀﾞｰ清掃・<br>揚水管引上げ | ペダルの注水 | ｼﾘﾝﾀﾞｰ清掃・<br>揚水管引上げ |
| 主な消耗品 | ﾋﾟｽﾄﾝﾊﾟｯｷﾝ<br>ﾊﾝﾄﾞﾙ支点 | ﾋﾟｽﾄﾝﾊﾟｯｷﾝ<br>ﾊﾝﾄﾞﾙ支点 | ﾋﾟｽﾄﾝﾊﾟｯｷﾝ<br>ﾊﾝﾄﾞﾙ支点 | ﾋﾟｽﾄﾝﾊﾟｯｷﾝ<br>ﾊﾝﾄﾞﾙ支点 | O ﾘﾝｸﾞ<br>ｼﾞｮｲﾝﾄ、ﾋﾟｽﾄﾝ | ﾋﾟｽﾄﾝﾊﾟｯｷﾝ |
| ARによる過去4回の修理実績(PC 地方)※2 | 25% | 3% | 67% | 3% | 1% | 2% |
| 既存ポンプの利用状況・住民意向※3 | 現在製造中止中であり、設置後 20 年以上経た古いポンプがほとんど。頑丈だが、揚水管が安価な鋳鉄製であり腐食による故障が目立つ。 | PC 地方においてはパーツ販売網が充実している。 | 普及率が最も高い。納入業者によりメーカー・調達先が異なり、品質に差がある。 | パーツ販売網がなく、そのため故障により稼動していないのも目立つ。 | メンテナンスは比較的容易。南部中央地方に実績多い。 | 子供には操作困難、取手の回転により勢いがつくと怪我の危険があるなどの評あり。 |

※1：DGRE 給水施設インベントリー2010 に基づく。PC＝中央プラトー地方、CS：南部中央地方

※2：出典：PROGEA/PCL　PR2　調査報告書（2011 年）

※3：コンサルタントの現地調査結果

付帯施設は、ポンプを据え付ける鉄筋コンクリート構造のポンプ基礎、台座、家畜水飲み場、排水路、及びブロック積みによる井戸囲い、浸透升が一体となった「上部構造」が一般的構造として整備されている。第一次計画では実施機関からこの既存構造の採用に係る要望があり、この構造を採用している。第二次計画でも同様の考えで実施機関と打ち合わせが進んでおり、同様の構造とする。ただし、第一次計画において、壁長の長い側の井戸囲いモルタルにひび割れが発生することが確認されたため、これを防止するため、スリットを設ける構造として設計している。

本工事についての採用工法は、給水実態を踏まえて以下の通り実施する方針とする。

① 土工事

台座、井戸囲い、家畜水飲み場、排水路、浸透枡に伴う土工事は、人力掘さくを中心とする。

② 躯体工事

ポンプ基礎、台座、家畜水飲み場、排水路は、鉄筋コンクリートとする。

③ コンクリート全般

コンクリートの均一性・強度、作業の迅速性、能率性、サイトまでのアクセス時間を重視して現場・手練り工法を採用する。

④ 井戸囲い

井戸囲いはブロック積工・モルタル仕上げとする。井戸囲いの排水方向側とその反対側に関しては、モルタルのひび割れを防ぐため、壁長 4.5m の壁の中央に幅 50mm のスリットをそれぞれ 1 本ずつ入れる。

### (2) 工期に係る方針

現地では、7～9 月の間は雨季による作業休止期となっている。また、10 月と 11 月上旬は農作物収穫期のために大型車両の圃場立ち入りが制限されている。第二次計画では、重機によって農地を荒らしてしまうことを避けるため 10 月も掘さく作業休止期間と位置づけ、年間の掘削作業月は 7～10 月の 4 ヶ月を除く 8 ヶ月間とする。ただし、上部構造施設の建設は 10 月でも可能である。

JICA 積算ガイドラインの歩掛等をもとに、全体工期に関して、国債詳細設計と国債本体 3 年間工期を前提として検討した結果、以下のような工期で実施する方針とする。

表 3-14　全体工程

| | |
|---|---|
| (a) コンサル契約、実施設計、BD/DD 比較、入札図書作成、入札図書承認、入札、業者契約、業者契約承認、運営維持管理組織設立 | 8.0 ヶ月 |
| (b) 深井戸掘さく、ハンドポンプ設置、付帯施設建設 | 30.0 ヶ月 |
| 合　　計 | 38.0 ヶ月 |

以上については表 3-25 に概略を示している。

「第一次計画」の実績から、掘さく・揚水試験・水質分析に要する日数、作業休止係数、井戸成功率、定期整備点検日数をもとに必要な暦日数を算定する。

作業休止係数とは休日、祝祭日、降雨日（降水量が日 10mm 以上の場合は作業休止とし、過去 5 年間のデータを表 3-6 に示している）による工事休止日数を考慮し、年間稼動日数を算定するもので、必要日数にこの係数を乗じたものが必要な暦日数となる。算定の結果、作業休止係数は中央プラトー地方で 1.27、南部中央地方で 1.28 となった。

また、成功井及び失敗井を掘さくするのに要する日数は第一次計画における実績を採用する。第一次計画における成功井・失敗井の工程を工事ごとに振り分けると、成功井では 3.6 日、失敗井では揚水試験まで行った場合は成功井と同じ日数、孔掘さくのみで終わった場合は 2.5 日を要している。これに移動に要する日数が各井戸平均で 0.1 日かかっているため、それぞれにこれを加える。

**表 3-15　掘さくに係る日数（第一次計画実績より算定）**

| No | 工事 | 項目 | 1 日 10 時間勤務 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 失敗（孔のみ） | 失敗（試験後） | 成功 |
| 1 | 仮設 | 準備工 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| 2 | | 機械組立 | | | |
| 3 | | 動力/揚水/排水等仮設工 | | | |
| 4 | 掘さく工 | コンダクターパイプの挿入 | 1.5* | 1.2 | 1.2 |
| 5 | | 掘さく | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | 検層 | 検層 | - | 0.3 | 0.3 |
| 8 | ケーシング充填遮水仕上げ | ケーシング挿入 | - | 0.5 | 0.5 |
| 9 | | 砂利充填 | | | |
| 10 | | 遮水埋戻/セメンチング | | | |
| 11 | | セメンチング養生 | | | |
| 12 | 井戸洗浄 | コンプレッサ | - | 0.6 | 0.6 |
| | 解体 | 解体撤去 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| | 合計 | | 2.5 | 3.6 | 3.6 |

*成功井に比べて掘削に要する日数が 0.3 日分長いのは、失敗井の掘作深度が深まる傾向を反映してのものである。

以上から、本プロジェクトで 300 本の成功井の掘さく工事に要する日数を計算すると、第一次計画で確認された実績の掘さく日数に、祝祭日・降水量から求めた作業休止係数をかけることより、下表に示されるように 2,210 日と算出される。

**表 3-16　掘さく必要日数の計算表**

| 地方 | 成功井に費やす施工日数（①） | 失敗井に費やす日数（孔のみ）（②） | 失敗井に費やす日数（揚水・水質試験後）(③) | 整備日数（④） | 総施工日数（稼動日数）（⑤＝①+②+③+④） | ⑤×作業休止係数（1.27, 1.28） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 中央プラトー | 150×3.7 = 555 | 144×2.6 = 374 | 1×3.7 = 4 | 295÷5=59 | 992 | 1,260 |
| 南部中央 | 150×3.7 = 555 | 50×2.6 = 130 | 6×3.7 = 22 | 206÷5=41 | 748 | 957 |
| | | | | | | 2,217 |

2,217 日を要する作業を完了させるために 4 班による施工を考えている。

### 3-2-2　基本計画

#### 3-2-2-1 全体計画

(1) 要請内容

・施設建設：　中央プラトー及び南部中央地方の両地方全 6 県におけるハンドポンプ付深井戸給水施設 300 個所
・技術支援：　ソフトコンポーネントの実施

(2) プロジェクト施工対象サイト

本調査で実施した社会状況調査結果及び既存データの解析結果に基づき、全要請村落数 511（中央プラトー地方 260、南部中央地方 251）に対して、各村落同等の条件で選定クライテリアによる評価を行うため重複村落の一本化と、裨益人口が既に 0%になっている場合など、給水ニーズが低い村落を選別するために最初スクリーニングを行った。3-10 ページの表 3-5 及び添付資料-9 の評価順位表に示されるように、中央プラトー地方の場合は要請された 260 村落に対して第 1 スクリーニングを実施した結果、残った村落が 179（第 1 候補地）、第 2 スクリーニングによって残った村落が 35（第 2 候補地）となり、合わせて合計 214 サイトが評価対象となる。南部中央地方の場合は要請された 251 村落に対して、第 1 候補地 217、第 2 候補地 65 となり、評価対象は合計 282 サイトとなる。スクリーニングにより残った村落に対して、先方政府と合意した選定クライテリアによる評価を行って、両地方とも優先対象サイトを決定した。両地方のサイト数は等分とし、それぞれ 150 サイトずつとすることより、優先順位順に 150 位までが対象サイトとなり、151 位以下が代替サイトとなる。従って 151 位より下位にある中央プラトー地方の 64 サイト、南部中央地方の 132 サイトが代替サイトとなる。

3-5 ページで述べたように、サイトの対象は村落を構成するカルティエとする。カルティエの選定は、実施機関である DGRE の意向を踏まえた上で、実施設計以降のソフトコンポーネント活動により、各村落での聞き取りから詳細を把握し、最終決定する。

施工対象となったサイトでは、それぞれ井戸を最大 2 本まで掘削し、必要な水量・水質が確保できた場合は成功サイトとし、それ以外は失敗サイトとみなす。施工をおこなったサイトが失敗サイトとなった場合、失敗サイトと同じ地方に属する代替サイトの上位から順番に選出し、井戸掘さくの施工を行う。前述の本プロジェクト設定井戸成功率から考慮し、施工対象の可能性の高い代替サイト数は資料-10 に示される計算結果より中央プラトー地方で 50（200 位まで）、南部中央地方は 13（163 位まで）となる。ただし、井戸掘さくに伴い実際の成功率が低下した場合や、運営維持管理上の問題で施工対象からはずされたサイトがある場合は、さらに下位の代替サイトが施工対象となる。

プロジェクト対象サイト・代替サイト選定結果を示す村落一覧を表 3-17 に、プロジェクト対象位置図を図 3-2 にそれぞれ示す（両地方の優先順位づけリスト一覧は資料-9「選定結果／村落優先順位づけ表」参照）。

## 表 3-17　プロジェクト対象サイト・代替サイト選定結果を示す村落一覧
## （スクリーニング結果も合わせて示す）

| 中央プラトー地方ガンズルグ県 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| コミューン名 | 村落番号 | 要請村落名 | アンケート調査による村落人口（人） | 非アクセス人口（人） | 優先順位 | | 選定結果 | | スクリーニング | |
| | | | | | 第1サイト目 | 第2サイト目 | 第1サイト目 | 第2サイト目 | 第1サイト目 | 第2サイト目 |
| BOUDRY | GAII-01 | Bagzam | 700 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| | GAII-02 | Bikomtenga | 590 | 324 | 164 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-03 | Boudry-Peulh | 500 | 383 | | | | | 地下水開発可能性極めて低い | |
| | GAII-04 | Bourma | 4,070 | 3,470 | 63 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-05 | Liguidmalguema | 1,430 | 950 | 116 | | 対象 | | | 地下水開発可能性低い |
| | GAII-06 | Limsèga | 3,350 | 1,783 | 13 | 43 | 対象 | 対象 | | |
| | GAII-07 | Mankarga T | 3,700 | 3,338 | 84 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-08 | Mankarga V1 (école) | 2,700 | 1,558 | 82 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-09 | Mankarga V10 | 1,600 | 400 | 104 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-10 | Mankarga V11 | 2,700 | 2,100 | | | | | 他ドナーと重複 | |
| | GAII-11 | Mankarga V3 | 5,550 | 3,750 | 1 | 8 | 対象 | 対象 | | |
| | GAII-12 | Mankarga V5 | 3,000 | 2,100 | 88 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-13 | Mankarga V7 | 1,500 | 300 | 145 | | 対象 | | | |
| | GAII-14 | Mankarga V8 | 5,000 | 3,500 | 64 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-15 | Mankarga V9 | 900 | 191 | 213 | | | | | |
| | GAII-16 | Nabasnoghin | 1,200 | 343 | 157 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-17 | Nédogo | 4,450 | 2,941 | 101 | 111 | 対象 | 対象 | | |
| | GAII-18 | Nédogo (école) | | | | | | | GAII-17と重複 | |
| | GAII-19 | Nédogo-Peulh | 146 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| | GAII-20 | Ouayalgui V1 | 8,000 | 6,800 | 14 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-21 | Ouayalgui V2 (école) | 8,800 | 4,600 | 30 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| KOGHO | GAII-22 | Santi (école) | 600 | 89 | 209 | | | | | |
| | GAII-23 | Tanghin n° 1 | 450 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| | GAII-24 | Tanghin de Kogho (école) | | | | | | | GAII-23と重複 | |
| | GAII-25 | Tanlallé | 1,520 | 739 | 138 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-26 | Tensobtenga ES (école) | 1,500 | 369 | 114 | 201 | 対象 | | | |
| | GAII-27 | Zorgho | 1,200 | 538 | 80 | 188 | 対象 | 代替 | | |
| | GAII-28 | Bissinghin (école) | 1,700 | 806 | 109 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-29 | Kogho (école) | 1,500 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| | GAII-30 | Kogho-Peulh | 80 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| | GAII-31 | Tangandogo | 1,086 | 611 | 96 | 189 | 対象 | 代替 | | |
| | GAII-32 | Tollinguin | 2,700 | 924 | 113 | 152 | 対象 | 代替 | | |
| | GAII-33 | Bassemkoukouri | 1,000 | 340 | 95 | 206 | 対象 | | | |
| MEGUET | GAII-34 | Baghin | 1,088 | 94 | | | | | 他ドナーと重複 | |
| | GAII-35 | Lalmogo | 468 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| | GAII-36 | Meguet A (école) | 1,400 | 1,400 | 7 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-37 | Meguet B (école) | 1,700 | 729 | | | | | 地下水開発可能性極めて低い | |
| | GAII-38 | Tanghin | 3,050 | 286 | 193 | | 代替 | | | |
| | GAII-39 | Tanghin de Méguet (école) | | | | | | | GAII-38と重複 | |
| MOGTEDO | GAII-40 | Bomboré V1 | 2,210 | 1,437 | 141 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-41 | Mogtedo V2 | 1,100 | 800 | 128 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-42 | Franco Arabe Mogtédo | | | | | | | サイト不明と重複 | |
| | GAII-43 | Franco Arabe Rapadama | 2,800 | 1,201 | 61 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-44 | Mogtédo Catholique | 3,500 | 2,900 | 52 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-45 | Mogtedo V3 | 1,300 | 400 | 185 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-46 | Mogtedo V4 | 1,300 | 700 | 142 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-47 | Mogtedo V5 | 950 | 650 | | | | | 他ドナーと重複 | |
| | GAII-48 | Mogtedo V6 | 1,450 | 1,150 | 156 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-49 | Nobsin | 6,000 | 5,700 | 23 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-50 | Rapadama V1 | 2,832 | 1,932 | 149 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-51 | Bomboré V2 | 4,050 | 3,150 | 45 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-52 | Rapadama V8 | 1,700 | 800 | 115 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-53 | Toessin | 470 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| | GAII-54 | Bomboré V3 | 3,052 | 2,452 | 58 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-55 | Bangre Zaanga | | | | | | | GAII-57と重複 | |
| | GAII-56 | Mogtédo-Secteur 2 | 2,500 | 1,072 | | | | | 地下水開発可能性極めて低い | |
| | GAII-57 | Mogtédo-Secteur 3 | 2,700 | 1,158 | 204 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-58 | Mogtédo-Secteur 4 | 6,500 | 2,900 | 181 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-59 | Mogtédo-Secteur 5 | 700 | 300 | 214 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| SALOGO | GAII-60 | Filiba | 1,400 | 333 | 191 | | 代替 | | | 地下水開発可能性低い |
| | GAII-61 | Boalghin (école) | 2,100 | 1,200 | 129 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-62 | Sambtenga | 1,100 | 684 | 26 | 132 | 対象 | 対象 | | |
| | GAII-63 | Tandaga | 3,350 | 2,671 | 46 | | 対象 | | | 他ドナーと重複（1サイト） |
| | GAII-64 | Filiba | | | | | | | GAII-60と重複 | |
| | GAII-65 | Gnégnéogo | 3,800 | 2,381 | 136 | | 対象 | | | 地下水開発可能性低い |
| | GAII-66 | Komséogo | 7,000 | 4,864 | 22 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-67 | Nomghin | 2,683 | 2,016 | 73 | 92 | 対象 | 対象 | | |
| | GAII-68 | Sankango ES (école) | | | | | | | GAII-69と重複 | |
| | GAII-69 | Sankango | 2,365 | 1,388 | 102 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-70 | Yamegtenga ES (école) | 1,870 | 1,570 | 150 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-71 | Zomnogo | 2,900 | 813 | | | | | 他ドナーと重複 | |
| ZAM | GAII-72 | Koratinga | 4,000 | 1,828 | 98 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-73 | Koratinga Peulh | 800 | 500 | 117 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-74 | Lallé (école) | | | | | | | GAII-76と重複 | |
| | GAII-75 | Kougri Enangélique | 6,600 | 5,422 | 42 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-76 | Lallé | 3,700 | 2,509 | 78 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-77 | Nangbandre | 300 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| | GAII-78 | Nahoutinga | 3,400 | 2,537 | 77 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-79 | Nabnalgma | 3,300 | 2,718 | 51 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-80 | Damigoghin | 1,450 | 556 | 182 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-81 | Pousghin | 2,700 | 2,060 | 36 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-82 | Rapadama | 1,650 | 458 | 176 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-83 | Rapadama Peulh | 1,050 | 1,050 | 112 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ZAM | GAII-84 | Sanbtinga | 1,400 | 1,196 | 31 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-85 | Talembika | 2,275 | 814 | 183 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-86 | Toghin | 1,560 | 1,064 | 130 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-87 | Tamsse (école) | | | | | | | GAII-90と重複 | |
| | GAII-88 | Waltinga | 1,290 | 547 | 169 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-89 | Wayan-Rapadama | 3,570 | 2,670 | 99 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-90 | Zam A | 1,700 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| | GAII-91 | Zam B | | | | | | | GAII-90と重複 | |
| ZORGHO | GAII-92 | Sapaga A (école) | 14,180 | 12,381 | 2 | 4 | 対象 | 対象 | | |
| | GAII-93 | Sapaga Peulh | 610 | 48 | | | | | 1km以内に良好な水源あり。かつ非アクセス人口100人以下 | |
| | GAII-94 | Tuiré Peulh | 130 | 78 | 179 | | 代替 | | | |
| | GAII-95 | Zorgho | 22,623 | 9,723 | 20 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-96 | Bougré | 1,250 | 705 | 44 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-97 | Dabèga | 940 | 340 | 166 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-98 | Digré (école) | 1,940 | 894 | 37 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-99 | Douré | 920 | 274 | 90 | | 対象 | | | |
| | GAII-100 | Zorgho-Secteur 1 | 3,550 | 2,050 | 56 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-101 | Zorgho-Secteur 2 | 8,850 | 4,050 | 34 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| ZOUNGOU | GAII-102 | Tamidou | 1,500 | 1,022 | 133 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-103 | Wemyaoghin | 3,650 | 2,526 | 65 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-104 | Yamganghin | 1,600 | 464 | 174 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-105 | Paspanga (école) | 4,520 | 4,171 | 12 | 29 | 対象 | 対象 | | |
| | GAII-106 | Zantonré (école) | 1,180 | 580 | 172 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-107 | Waada (école) | 6,500 | 4,664 | 68 | 76 | 対象 | 対象 | | |
| | GAII-108 | Gandaogo (école) | 11,590 | 9,820 | 3 | 5 | 対象 | 対象 | | |
| | GAII-109 | Kuilkanda | 3,785 | 3,185 | 67 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-110 | Kuilmasga | 4,650 | 3,766 | 75 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | GAII-111 | Nobgtenga | 420 | 0 | | | | | アクセス率100% | |

| 中央プラトー地方クルウェオゴ県 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| コミューン名 | サイト番号 | 要請村落名 | アンケート調査による村落人口（人） | 非アクセス人口（人） | 優先順位 | | 選定結果 | | スクリーニング | |
| | | | | | 第1サイト目 | 第2サイト目 | 第1サイト目 | 第2サイト目 | 第1サイト目 | 第2サイト目 |
| BOUSSE | KOII-01 | Ecole(GUIN) | | | | | | | KOII-13と重複 | |
| | KOII-02 | Golmidou | 1,390 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| | KOII-03 | Ecole(Golmidou) | | | | | | | KOII-02と重複 | |
| | KOII-04 | Ecole(Goala) | 2,700 | 2,029 | 57 | 74 | 対象 | 対象 | | |
| | KOII-05 | Goundrin | 2,520 | 1,439 | 116 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | KOII-06 | Goundrin | | | | | | | KOII-05と重複 | |
| | KOII-07 | Ecole Rabosmnore | | | | | | | KOII-10と重複 | |
| | KOII-08 | Guiesna | 1,700 | 896 | 112 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | KOII-09 | Ecole Tanghin de goundrin | | | | | | | KOII-05と重複 | |
| | KOII-10 | Koui | 4,200 | 3,005 | 49 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | KOII-11 | Sandogo | 2,100 | 644 | 131 | 175 | 対象 | 代替 | | |
| | KOII-12 | Sandogo(CSPS) | | | | | | | KOII-11と重複 | |
| | KOII-13 | Sao(Marché) | 6,400 | 2,739 | 18 | 25 | 対象 | 対象 | | |
| | KOII-14 | Ecole(Watnoma) | 1,910 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| LAYE | KOII-15 | Gantin | 1,500 | 662 | 60 | | 対象 | | | 他ドナーと重複（1サイト） |
| | KOII-16 | Gantin | | | | | | | KOII-15と重複 | |
| | KOII-17 | Laye Centre | 12,470 | 7,974 | 27 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| NIOU | KOII-18 | Garga | 3,000 | 2,631 | 10 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | KOII-19 | Gasgo | 870 | 763 | | | | | 地下水開発可能性極めて低い | |
| | KOII-20 | Goabga | 1,795 | 1,195 | 103 | 137 | 対象 | 対象 | | |
| | KOII-21 | Kouka | 1,750 | 436 | 140 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | KOII-22 | Koukin | 3,000 | 1,132 | 86 | 110 | 対象 | 対象 | | |
| | KOII-23 | Raongo | 2,500 | 1,187 | 190 | | 代替 | | | |
| | KOII-24 | Sakouli | 1,020 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| | KOII-25 | Sandogtenga | 550 | 250 | 162 | | 代替 | | | |
| | KOII-26 | Tanghin | 1,353 | 253 | 159 | | 代替 | | | |
| SOURGOU BILA | KOII-27 | Bagayiri | 880 | 496 | 177 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | KOII-28 | Bantogdo | 11,000 | 9,500 | 38 | | 対象 | | | |
| | KOII-29 | Barouli | 1,600 | 354 | 178 | | 代替 | | | |
| | KOII-30 | Bouanga | 3,000 | 2,700 | | | | | | |
| | KOII-31 | Ecole de Sommassi | | | | | | | KOII-28と重複 | |
| | KOII-32 | Ecole de Tonsongo | | | | | | | KOII-34と重複 | |
| | KOII-33 | Ecole de Zigo | | | | | | | KOII-44と重複 | |
| | KOII-34 | Koukin | 5,000 | 4,475 | 21 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | KOII-35 | Ecole Koulogo | 3,400 | 990 | 115 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | KOII-36 | Ecole Salse | | | | | | | KOII-30と重複 | |
| | KOII-37 | Ecole Sandogo | | | | | | | KOII-42と重複 | |
| | KOII-38 | Ecole Silgo | | | | | | | KOII-42と重複 | |
| | KOII-39 | Lao | 1,814 | 604 | 194 | | 代替 | | | |
| | KOII-40 | Medersa Bah | 1,200 | 538 | 184 | | 代替 | | | |
| | KOII-41 | Nabitenga | | | | | | | サイト不明と重複 | |
| | KOII-42 | Sandogo | 8,000 | 5,000 | 19 | 28 | 対象 | 対象 | | |
| | KOII-43 | Sandogo | | | | | | | KOII-42と重複 | |
| | KOII-44 | Sougoubila | 5,000 | 200 | 212 | | | | | |
| | KOII-45 | Sougoubila | | | | | | | KOII-44と重複 | |
| | KOII-46 | Zoundri | 5,900 | 4,101 | 94 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| TOEGHIN | KOII-47 | Bendogo | 1,020 | 309 | | | | | 他ドナーと重複 | |
| | KOII-48 | Doanghin | 1,290 | 560 | 158 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | KOII-49 | Douré | 910 | 532 | 55 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | KOII-50 | Moètenga | 1,644 | 738 | 154 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | KOII-51 | Ecole Sandogo | 1,450 | 894 | 97 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | KOII-52 | Ecole Sotenga | 1,020 | 599 | 89 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | KOII-53 | Ecole Toèghin | 4,620 | 1,920 | 54 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | KOII-54 | Ecole de Moytenga | | | | | | | KOII-50と重複 | |
| | KOII-55 | Youbga | 880 | 497 | 163 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | KOII-56 | Youbga | | | | | | | KOII-55と重複 | |
| | KOII-57 | Ecole Lipa | 397 | 0 | | | | | アクセス率100% | |

| 中央プラトー地方ウブリテンガ県 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| コミューン名 | サイト番号 | 要請村落名 | アンケート調査による村落人口（人） | 非アクセス人口（人） | 優先順位 | | 選定結果 | | スクリーニング | |
| | | | | | 第1サイト目 | 第2サイト目 | 第1サイト目 | 第2サイト目 | 第1サイト目 | 第2サイト目 |
| LOUMBILA | OUII-01 | BANGRIN | 1,136 | 372 | 165 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-02 | GANDIN | 500 | 200 | 170 | | 代替 | | | |
| | OUII-03 | KOUIYAGHIN | 2,000 | 1,258 | 83 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-04 | NANGTENGA | 607 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| | OUII-05 | NONGUESTENGA | 800 | 500 | 69 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-06 | NOUNGOU | 1,795 | 1,195 | 16 | 48 | 対象 | 対象 | | |
| | OUII-07 | PEODOGO I | 4,100 | 2,923 | 39 | 62 | 対象 | 対象 | | |
| | OUII-08 | PEODOGO II | 260 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| | OUII-09 | WAVOUSSE | 973 | 540 | | | | | 他ドナーと重複 | |
| | OUII-10 | Ecole sainte Bernadette | 200 | 87 | 203 | | | | | |
| | OUII-11 | Medersa Nabdogo | 1,135 | 491 | 100 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-12 | madersa GOUNDRY | 960 | 388 | 196 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-13 | GOUE | 3,503 | 2,122 | 24 | 40 | 対象 | 対象 | | |
| | OUII-14 | CSPS KOURITYOGUIN | 1,000 | 437 | 180 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-15 | PEODOGO I | | | | | | | OUII-07と重複 | |
| ABSOUYA | OUII-16 | ABSOUYA | 28,274 | 26,105 | 6 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-17 | ABSOUYA | | | | | | | OUII-16と重複 | |
| | OUII-18 | BARGO | 10,000 | 8,673 | | | | | 他ドナーと重複 | |
| | OUII-19 | SATTIN | 1,440 | 740 | 114 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-20 | SIGUINVOUSSE | 990 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| | OUII-21 | BILOGTENGA | 1,481 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| | OUII-22 | BILOGTENGA | | | | | | | OUII-21と重複 | |
| | OUII-23 | TANPAONGO | 1,800 | 600 | 171 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-24 | MOANEGA | 3,020 | 1,332 | 53 | 117 | 対象 | 対象 | | |
| ZINIARE | OUII-25 | BANOGO | 1,500 | 1,200 | 126 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-26 | BARKUITENGA | 2,000 | 299 | 197 | | 代替 | | | |
| | OUII-27 | BETTA | 15,000 | 14,368 | | | | | 他ドナーと重複 | |
| | OUII-28 | BOULBA | 1,250 | 350 | 146 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-29 | KARTENGA | 1,200 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| | OUII-30 | MOYARGO | 1,600 | 1,000 | 144 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-31 | NAKAMTENGA2 | 1,000 | 400 | 195 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-32 | OUAGATENGA | 1,500 | 623 | 85 | 148 | 対象 | 対象 | | |
| | OUII-33 | ZIGA | 15,000 | 12,875 | 47 | | 対象 | | | 地下水開発可能性低い |
| | OUII-34 | ZIGA | | | | | | | OUII-33と重複 | |
| NAGREONGO | OUII-35 | BAADNOGO | 1,900 | 1,043 | 160 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-36 | BAADNOGO | | | | | | | OUII-35と重複 | |
| | OUII-37 | GONDOGO | 2,050 | 1,450 | 91 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-38 | KOLOKOM | 6,700 | 4,470 | 11 | 15 | 対象 | 対象 | | |
| | OUII-39 | LAONGO TAORE | 1,090 | 807 | 127 | 168 | 対象 | 代替 | | |
| | OUII-40 | LAONGO TAORE | | | | | | | OUII-39と重複 | |
| | OUII-41 | NAPAMBOUMBOU | 1,620 | 1,175 | 93 | 118 | 対象 | 対象 | | |
| | OUII-42 | SAROGO | 2,010 | 1,194 | 35 | 66 | 対象 | 対象 | | |
| | OUII-43 | SAROGO | | | | | | | OUII-42と重複 | |
| | OUII-44 | NAGREONGO | 2,607 | 910 | 135 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-45 | NAGREONGO | | | | | | | OUII-44と重複 | |
| | OUII-46 | PENDWENDE | 1,515 | 1,064 | 81 | | 対象 | | | 他ドナーと重複(1サイト) |
| | OUII-47 | SIGNOGHIN | 2,400 | 1,778 | 59 | 113 | 対象 | 対象 | | |
| | OUII-48 | NAHARTENGA | 1,850 | 1,126 | 79 | 107 | 対象 | 対象 | | |
| | OUII-49 | MALGRETENGA | 4,180 | 2,990 | 50 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-50 | TAMANEGA | 1,600 | 1,092 | 139 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-51 | TANVOUSSE | 1,510 | 574 | 134 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| OURGOU MANEGA | OUII-52 | BABOU | 750 | 344 | 199 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-53 | BISSIGHIN | 900 | 744 | 106 | 167 | 対象 | 代替 | | |
| | OUII-54 | BOUKIENGA | 1,700 | 696 | 143 | 200 | 対象 | | | |
| | OUII-55 | GUEMSAONGO | 1,100 | 764 | | | | | 他ドナーと重複 | |
| | OUII-56 | LINDI | 1,800 | 736 | 72 | 161 | 対象 | 代替 | | |
| | OUII-57 | LINDI | | | | | | | OUII-56と重複 | |
| | OUII-58 | SANBSIN | 670 | 354 | 187 | | 代替 | | | 地下水開発可能性低い |
| | OUII-59 | SANBSIN PEULH | 520 | 520 | 151 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-60 | SOMDE | 2,500 | 1,897 | 41 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-61 | SOMMASSI | 1,550 | 525 | 192 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-62 | TAMBOGO | 2,000 | 1,126 | 105 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-63 | TIGUIMTENGA | 610 | 175 | 198 | | 代替 | | | |
| | OUII-64 | YOBITENGA | 1,551 | 1,251 | 116 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-65 | YOBITENGA | | | | | | | OUII-64と重複 | |
| | OUII-66 | ZOUDI | 1,517 | 919 | 71 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| DAPELOGO | OUII-67 | CISSE YARGO | 1,550 | 650 | 147 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-68 | GARPENE | 1,002 | 702 | 207 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-69 | GARPENE | | | | | | | OUII-68と重複 | |
| | OUII-70 | GARPENE | | | | | | | OUII-68と重複 | |
| | OUII-71 | TANGUIGA | 900 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| | OUII-72 | NAYAMBSE | 1,423 | 586 | 155 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-73 | NAYAMBSE | | | | | | | OUII-72と重複 | |
| | OUII-74 | NIONIOGO | 5,000 | 3,441 | 32 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-75 | NIONIOGO | | | | | | | OUII-74と重複 | |
| | OUII-76 | OUAMZANG-YIRI | 200 | 200 | 186 | | 代替 | | | |
| | OUII-77 | PAGATENGA | 1,121 | 118 | 209 | | | | | |
| | OUII-78 | PAGATENGA | | | | | | | OUII-77と重複 | |
| | OUII-79 | PIGHIN | 2,200 | 1,298 | 205 | | | | | |
| | OUII-80 | VOAGA | 3,386 | 201 | 210 | | | | | |
| | OUII-81 | SOMNAWAYE | 1,000 | 248 | 202 | | | | | |
| | OUII-82 | SOUKA | 936 | 153 | 211 | | | | | |
| ZITENGA | OUII-83 | BAGTENGA | 1,299 | 999 | | | | | 他ドナーと重複 | |
| | OUII-84 | KOMNOGO | 850 | 372 | 173 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-85 | NIONIOKODOGOPEULH | 1,700 | 878 | 17 | 87 | 対象 | 対象 | | |
| | OUII-86 | TAMPELGA | 2,200 | 1,734 | 33 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-87 | TANKOUNGA | 2,300 | 1,022 | 70 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-88 | PEDEMTENGA | 5,000 | 3,803 | 9 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-89 | TANKOUNGA | | | | | | | OUII-87と重複 | |
| | OUII-90 | TANKOUNGA | | | | | | | OUII-87と重複 | |
| | OUII-91 | TOANDA | 1,500 | 566 | 153 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | OUII-92 | TANLILI | 2,900 | 978 | 108 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |

| 南部中央地方バゼガ県 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| コミューン名 | サイト番号 | 要請村落名 | アンケート調査による村落人口（人） | 非アクセス人口（人） | 優先順位 | | 選定結果 | | スクリーニング | |
| | | | | | 第1サイト目 | 第2サイト目 | 第1サイト目 | 第2サイト目 | 第1サイト目 | 第2サイト目 |
| DOULOUGOU | BAII-01 | BANGLEONGO | 1,300 | 346 | 207 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-02 | BINGLA | 608 | 179 | 257 | | | | | アクセス率100% |
| | BAII-03 | BOROGO | 1,107 | 251 | 214 | | | | | アクセス率100% |
| | BAII-04 | DABOGTINGA | 2,997 | 1,794 | 49 | 84 | 対象 | 対象 | | |
| | BAII-05 | DOULOUGOU | 831 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| | BAII-06 | KAGAMZINCE | 1,300 | 658 | 192 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-07 | KOMBOUS-YOUNGO | 112 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| | BAII-08 | NABDOGO | 886 | 315 | 116 | 278 | 対象 | | | |
| | BAII-09 | NABINSKIEMA | 1,400 | 326 | 201 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-10 | SAMSAONGO | 1,200 | 348 | 168 | 274 | | | | |
| | BAII-11 | SARANA | 1,500 | 832 | 156 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-12 | SILEMBA | 690 | 63 | 265 | | | | | アクセス率100% |
| | BAII-13 | TOEBANEGA | 886 | 320 | 67 | 263 | 対象 | | | |
| | BAII-14 | WANFERE | 720 | 185 | 159 | | 代替 | | | アクセス率100% |
| | BAII-15 | WATINOMA | 1,657 | 836 | 36 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-16 | WIDI | 1,980 | 436 | 143 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| GAONGO | BAII-17 | DASSAMKANDE | 3,500 | 1,809 | 48 | 144 | 対象 | 対象 | | |
| | BAII-18 | KOMBOUGO | 200 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| | BAII-19 | NAFBANGA | 7,000 | 4,323 | | | | | 他ドナーと重複 | |
| | BAII-20 | NEBLABOUMBOU | 3,000 | 1,596 | 141 | 216 | 対象 | | | |
| | BAII-21 | SOMASSI | 5,000 | 3,563 | 43 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-22 | TAMBILI | 1,400 | 808 | 160 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-23 | VOSSE | 6,000 | 3,791 | 59 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-24 | WARDOGO | 10,254 | 7,030 | 5 | 35 | 対象 | 対象 | | |
| IPELCE | BAII-25 | IPELCE | 7,143 | 3,781 | 61 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-26 | KACTINGA | 320 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| | BAII-27 | NACOMBOGO | 1,750 | 567 | 223 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-28 | SAMBIN | 3,100 | 1,324 | 147 | 178 | 対象 | | | |
| KAYAO | BAII-29 | GOMOGHO | 1,900 | 1,156 | 132 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-30 | GOUMSA | 980 | 309 | 205 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-31 | ILYALLA | 3,000 | 2,196 | 15 | 37 | 対象 | 対象 | | |
| | BAII-32 | KINKIROU | 2,000 | 953 | 155 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-33 | KOSSOGHIN | 2,880 | 1,620 | 152 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-34 | LADO | 4,500 | 2,843 | 68 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-35 | PINGHIN | 2,150 | 760 | 162 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-36 | POA | 2,900 | 1,893 | 31 | 75 | 対象 | 対象 | | |
| | BAII-37 | SONDRE | 2,500 | 1,180 | 108 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-38 | TIM-TIM | 2,015 | 1,300 | 14 | 58 | 対象 | 対象 | | |
| | BAII-39 | YALLO-GOUROUNGOU | 13,000 | 9,688 | 28 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-40 | YELLOU | 800 | 487 | 145 | 229 | 対象 | | | |
| KOMBISSIRI | BAII-41 | BADNOGO | 810 | 398 | 148 | 235 | 対象 | | | |
| | BAII-42 | BATINGA | 650 | 320 | 44 | 264 | 対象 | | | |
| | BAII-43 | Bedego (Natinga) | | | | | | | BAII-42と重複 | |
| | BAII-44 | BEDOGO-NABIGA | 1,000 | 403 | 153 | 234 | 代替 | | | |
| | BAII-45 | BILBALOGO | 1,100 | 269 | 250 | | | | | 水料金支払意思なし |
| | BAII-46 | BOUSSOUGOU | 1,800 | 1,053 | 142 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-47 | GOGHIN | 2,000 | 925 | 133 | 183 | 対象 | | | |
| | BAII-48 | GONCE | 1,360 | 630 | 51 | 136 | 対象 | 対象 | | |
| | BAII-49 | KALWIGA | 1,400 | 707 | 114 | 172 | 対象 | | | |
| | BAII-50 | KOMTIGRE | 800 | 386 | 180 | 258 | | | | |
| | BAII-51 | KOND-KOIKIN | 1,700 | 1,414 | 164 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-52 | KONIOUDOU | 4,000 | 2,127 | 34 | 94 | 対象 | 対象 | | |
| | BAII-53 | KOUGPELA | 1,200 | 499 | 190 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-54 | KOUIGOU | 1,950 | 1,195 | 45 | 78 | 対象 | 対象 | | |
| | BAII-55 | KOULPELGA | 1,150 | 357 | 128 | 243 | 対象 | | | |
| | BAII-56 | LALLE | 1,280 | 382 | 253 | | | | | 水料金支払意思なし |
| | BAII-57 | LOGDIN | 3,000 | 2,228 | 107 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-58 | NABMASSA | 1,250 | 540 | 47 | 167 | 対象 | | | |
| | BAII-59 | NANGOUMA | 1,532 | 789 | 129 | 225 | 対象 | | | |
| | BAII-60 | OUIDIN | 3,000 | 1,904 | 217 | | | | | 水料金支払意思なし |
| | BAII-61 | POEDOGO | 1,400 | 455 | 196 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-62 | SARE DE GUIRGO | 1,200 | 982 | 230 | | | | | 水料金支払意思なし |
| | BAII-63 | SARE DE TUILI | 1,000 | 481 | 272 | | | | | 水料金支払意思なし |
| | BAII-64 | SOULA | 570 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| | BAII-65 | TOEGHIN | 2,050 | 1,366 | 150 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-66 | TOEMIGA | 6,070 | 4,632 | 149 | | 対象 | | | 水料金支払意思なし |
| | BAII-67 | TUILI | 3,000 | 1,132 | | | | | | 水料金支払意思なし |
| | BAII-68 | WEMTINGA | 1,012 | 206 | 266 | | | | | アクセス率100% |
| | BAII-69 | YARGO | 1,150 | 336 | 244 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| SAPONE | BAII-70 | BAGUEMNINI | 2,000 | 687 | 138 | 228 | 対象 | | | |
| | BAII-71 | BALONGHIN | 2,550 | 1,228 | 60 | 96 | 対象 | 対象 | | |
| | BAII-72 | BANEBANTO | 2,471 | 528 | 97 | 184 | 対象 | | | |
| | BAII-73 | BISSIGA | 2,450 | 1,201 | 109 | 191 | 対象 | | | |
| | BAII-74 | BONKORE | 1,400 | 25 | | | | | 1km以内に良好な水源あり。かつ非アクセス人口100人以下 | |
| | BAII-75 | BONOGO | 3,500 | 1,586 | 163 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-76 | BOULOUGOU | 2,400 | 1,887 | 117 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-77 | DAMKIETA | 1,200 | 797 | 83 | 157 | 対象 | 代替 | | |
| | BAII-78 | DAWELGUE | 1,100 | 326 | 261 | | | | | 水料金支払意思なし |
| | BAII-79 | DIEPO | 2,800 | 1,531 | 119 | 151 | 対象 | 代替 | | |
| | BAII-80 | DOUTINGA | 3,000 | 2,094 | 130 | | 対象 | | | 水料金支払意思なし |
| | BAII-81 | OUARMINI | 3,500 | 1,582 | 72 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-82 | SAPONE | 6,200 | 3,350 | 105 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TOECE | BAII-83 | BINSBOUMBOU | 3,950 | 2,068 | 16 | 29 | 対象 | 対象 | | |
| | BAII-84 | BONSRIMA | 3,430 | 1,770 | 80 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-85 | BOROMTINGA | 1,300 | 64 | | | | | 1km以内に良好な水源あり。かつ非ｱｸｾｽ人口100人以下 | |
| | BAII-86 | GOUBLA | 780 | 313 | 204 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-87 | GOUDOU | 1,900 | 823 | 110 | 212 | 対象 | | | |
| | BAII-88 | KAONGHO | 1,330 | 670 | 139 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-89 | KOUMNERE | 2,190 | 1,324 | 85 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-90 | LILBOURE | 870 | 124 | 260 | | | | | ｱｸｾｽ率100% |
| | BAII-91 | MASGO | 3,700 | 1,988 | 54 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-92 | NACOMBOGO | 565 | 162 | 202 | | | | | ｱｸｾｽ率100% |
| | BAII-93 | NAGNESNA | 4,400 | 2,364 | 10 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-94 | NAYALGUE | 676 | 281 | 245 | | | | | ｱｸｾｽ率100% |
| | BAII-95 | NIONGHO | 1,515 | 714 | 90 | 161 | 対象 | 代替 | | |
| | BAII-96 | PAWAMTORE | 3,200 | 1,666 | 91 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-97 | SILKOUKA | 4,450 | 3,377 | 3 | 22 | 対象 | 対象 | | |
| | BAII-98 | SINCENE | 2,400 | 1,457 | 71 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-99 | TANGHIN | 2,360 | 1,492 | 42 | 65 | 対象 | 対象 | | |
| | BAII-100 | TINSOBTINGA | 1,030 | 456 | 185 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | BAII-101 | WILGA | 1,845 | 1,042 | 70 | 121 | 対象 | 対象 | | |
| | BAII-102 | YOUGOUDRI | 1,100 | 796 | 76 | 197 | 対象 | | | |
| | BAII-103 | ZANGOGHO | 1,188 | 113 | 188 | | | | | ｱｸｾｽ率100% |
| | BAII-104 | ZORGHO | 1,040 | 865 | 181 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |

南部中央地方ナウリ県

| コミューン名 | サイト番号 | 要請村落名 | ｱﾝｹｰﾄ調査による村落人口（人） | 非アクセス人口（人） | 優先順位 | | 選定結果 | | スクリーニング | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 第1ｻｲﾄ目 | 第2ｻｲﾄ目 | 第1ｻｲﾄ目 | 第2ｻｲﾄ目 | 第1ｻｲﾄ目 | 第2ｻｲﾄ目 |
| GUIARO | NAII-01 | KOLLO | 970 | 360 | 203 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | NAII-02 | NATIEDOUGOU | 1,700 | 1,114 | 106 | 210 | 対象 | | | |
| | NAII-03 | NISSARE | 2,190 | 1,222 | 251 | | | | | 水料金支払意思なし |
| | NAII-04 | NITIANA | 4,500 | 3,217 | 13 | 21 | 対象 | 対象 | | |
| | NAII-05 | SIA | 900 | 749 | 32 | 103 | 対象 | 対象 | | |
| PO | NAII-06 | BOULZOUROU | 70 | 0 | | | | | ｱｸｾｽ率100% | |
| | NAII-07 | DOUDOUAKOLA | 6,600 | 3,990 | 12 | 73 | 対象 | 対象 | | |
| | NAII-08 | FANIAN | 1,750 | 556 | 255 | | | | | 水料金支払意思なし |
| | NAII-09 | KAMPALA (FANIA ECOLE) | | | | | | | NAII-08と重複 | |
| | NAII-10 | KAPABOUGA | 900 | 449 | 242 | | | | | 水料金支払意思なし |
| | NAII-11 | PO SECTEUR 6 (NAVOUGOU) | 25,240 | 20,996 | 1 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | NAII-12 | SABORO | 700 | 582 | | | | | 他ドナーと重複 | |
| | NAII-13 | TIAKANE (NAWAMBOLO) | 3,350 | 939 | 176 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | NAII-14 | YAGO | 800 | 665 | 249 | | | | | 水料金支払意思なし |
| | NAII-15 | YORO 2 | 1,200 | 698 | 233 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| TIEBELE | NAII-16 | BALLEREBIE II | 500 | 116 | 282 | | | | | ｱｸｾｽ率100% |
| | NAII-17 | BANGA CORA | 1,515 | 1,260 | 62 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | NAII-18 | BANGANI | 1,460 | 1,215 | 186 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | NAII-19 | BLOC-AVV-V2 | 490 | 108 | 281 | | | | | ｱｸｾｽ率100% |
| | NAII-20 | BLOC-AVV-V3 | 880 | 432 | 174 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | NAII-21 | BLOC-AVV-V4 | 1,350 | 823 | 177 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | NAII-22 | BOUNGOU (SEKRIBIE) | | | | | | | NAII-24と重複 | |
| | NAII-23 | CORA-LO | 1,354 | 605 | 226 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | NAII-24 | COUMPOUGOUBIE | 1,210 | 1,007 | 169 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | NAII-25 | GUENON IDENIA TANGA | 2,370 | 1,971 | 112 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | NAII-26 | IDENIA-KORA | 5,000 | 3,598 | 17 | 63 | 対象 | 対象 | | |
| | NAII-27 | KABRIKOGAGOGO | 1,450 | 1,206 | 179 | 215 | | | | |
| | NAII-28 | KAWALGO | | | | | | | NAII-26と重複 | |
| | NAII-29 | KAYA (FABOLO CEG) | | | | | | | NAII-30と重複 | |
| | NAII-30 | KAYA-FABOLO | 852 | 148 | 279 | | | | | ｱｸｾｽ率100% |
| | NAII-31 | KAYA-KAFORO | 764 | 122 | 271 | | | | | ｱｸｾｽ率100% |
| | NAII-32 | KAYA-KANTIOLO | 892 | 0 | | | | | ｱｸｾｽ率100% | |
| | NAII-33 | KAYA-NAVIO | 1,786 | 112 | 277 | | | | | ｱｸｾｽ率100% |
| | NAII-34 | KAYA-POUNGOU | 721 | 300 | 252 | | | | | ｱｸｾｽ率100% |
| | NAII-35 | KOLLO | 9,980 | 6,506 | 24 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | NAII-36 | LAMBOUROU | 1,110 | 923 | 125 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | NAII-37 | LO NAMAGUINIA | 1,300 | 1,081 | 166 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | NAII-38 | LO-CALOA | 2,100 | 1,344 | 55 | 131 | 対象 | 対象 | | |
| | NAII-39 | LO-LONGO | 3,400 | 2,320 | 101 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | NAII-40 | LO-MOULNIA | 5,000 | 3,430 | 53 | 69 | 対象 | 対象 | | |
| | NAII-41 | OUROBIE-TANGASSOGO | 990 | 93 | 256 | | | | | ｱｸｾｽ率100% |
| | NAII-42 | SISSORO | 550 | 158 | 262 | | | | | ｱｸｾｽ率100% |
| | NAII-43 | TAPOA | 1,345 | 1,119 | 104 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | NAII-44 | TIPONI | 2,900 | 1,682 | 135 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | NAII-45 | TIYALO BOLOKOURI | 1,790 | 1,489 | 79 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | NAII-46 | YELEANIA | 1,395 | 860 | 182 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| ZECCO | NAII-47 | GARWENDE | 528 | 0 | | | | | ｱｸｾｽ率100% | |
| ZIOU | NAII-48 | BONGA | 3,010 | 1,946 | | | | | 他ドナーと重複 | |
| | NAII-49 | GOU | 1,100 | 229 | 246 | | | | | ｱｸｾｽ率100% |
| | NAII-50 | GUELWONGO I | 6,350 | 4,479 | 56 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | NAII-51 | GUELWONGO II | 6,200 | 4,078 | 81 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | NAII-52 | KANABISSI-TANGA | 1,460 | 615 | 224 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | NAII-53 | POUSSI | 500 | 0 | | | | | ｱｸｾｽ率100% | |
| | NAII-54 | TAMISSOUGOU | 966 | 504 | 213 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | NAII-55 | YELBISSI | 2,800 | 2,329 | 99 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | NAII-56 | ZANCE | 850 | 226 | 273 | | | | | ｱｸｾｽ率100% |
| | NAII-57 | ZANCI | 720 | 299 | 267 | | | | | ｱｸｾｽ率100% |

| 南部中央地方ズンドウェオゴ県 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| コミューン名 | サイト番号 | 要請村落名 | アンケート調査による村落人口（人） | 非アクセス人口（人） | 優先順位 | | 選定結果 | | スクリーニング | |
| | | | | | 第1サイト目 | 第2サイト目 | 第1サイト目 | 第2サイト目 | 第1サイト目 | 第2サイト目 |
| BERE | ZOII-01 | BERE | 5,000 | 2,239 | 57 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-02 | BOUGOUMBARGA | 2,150 | 1,178 | 98 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-03 | BOULGHIN | 3,000 | 1,037 | 118 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-04 | BOUNOMTORE | 1,120 | 698 | 194 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-05 | DOURE | 1,800 | 111 | 269 | | | | | アクセス率100% |
| | ZOII-06 | GONSE | 9,800 | 7,769 | 4 | 8 | 対象 | 対象 | | |
| | ZOII-07 | LUILLI-NOBERE | 2,800 | 814 | 127 | 171 | 対象 | | | |
| | ZOII-08 | MANDIE | 4,900 | 3,391 | 23 | 39 | 対象 | 対象 | | |
| | ZOII-09 | NACOMBOGO | 2,000 | 804 | 140 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-10 | SIDTENGA | 6,609 | 4,598 | 52 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-11 | SIGNONGHIN | 1,200 | 484 | 173 | 247 | | | | |
| | ZOII-12 | YORGO | 2,178 | 522 | | | | | 他ドナーと重複 | |
| BINDE | ZOII-13 | BANA | 2,550 | 1,248 | 92 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-14 | DAYASMNORE | 2,120 | 577 | 208 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-15 | GUENIN | 1,150 | 657 | 200 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-16 | KAIBO-NORD V1 | 750 | 624 | 222 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-17 | KAIBO-NORD V2 | 3,600 | 2,030 | 18 | 88 | 対象 | 対象 | | |
| | ZOII-18 | KAIBO-NORD V4 | 1,200 | 998 | 170 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-19 | KAIBO-SUD V1 | 5,500 | 3,975 | 26 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-20 | KAIBO-SUD V2 | 420 | 349 | 193 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-21 | KAIBO-SUD V3 | 1,500 | 948 | 175 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-22 | KAIBO-SUD V5 | 1,900 | 681 | 241 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-23 | KAIBO-SUD V6 | 570 | 174 | 268 | | | | | アクセス率100% |
| | ZOII-24 | KAIBO-SUD V7 | 1,500 | 348 | 240 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-25 | NONGHIN | 2,720 | 1,163 | 100 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-26 | OUDA | 5,000 | 2,655 | 25 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-27 | SONDRE-EST | 5,000 | 3,259 | 19 | 77 | 対象 | 対象 | | |
| | ZOII-28 | TOEYOKO | 5,000 | 3,559 | 2 | 7 | 対象 | 対象 | | |
| GOGO | ZOII-29 | NAGRIGRE | 5,716 | 3,456 | 6 | 11 | 対象 | 対象 | | |
| | ZOII-30 | BASBEDO | 4,000 | 2,127 | 40 | 113 | 対象 | 対象 | | |
| | ZOII-31 | DOUGOU | 850 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| | ZOII-32 | KONDRE | 400 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| | ZOII-33 | MANGA-EST V1 | 1,700 | 514 | 189 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-34 | MANGA-EST V3 | 1,600 | 431 | 221 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-35 | MANGA-EST V4 | 1,500 | 648 | 218 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-36 | MOUZI | 1,200 | 398 | 165 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-37 | NORGHIN | 2,400 | 1,344 | 87 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-38 | PAGOMTOECE | 1,000 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| | ZOII-39 | PISSI | 1,450 | 658 | 27 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-40 | SAFOULA | 970 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| | ZOII-41 | SAMTINGA | 2,632 | 88 | 237 | | | | | アクセス率100% |
| | ZOII-42 | YAMBASSE | 2,700 | 479 | 102 | 187 | 対象 | | | |
| | ZOII-43 | ZAPTINGA II | 1,050 | 62 | | | | | 1km以内に良好な水源あり。かつ非アクセス人口100人以下 | |
| | ZOII-44 | ZIRBARE | 1,400 | 353 | 199 | 280 | | | | |
| GOMBOU-SSOUGOU | ZOII-45 | FOUNGOU | 1,567 | 104 | 276 | | | | | アクセス率100% |
| | ZOII-46 | GNETAYA | 2,500 | 788 | 211 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-47 | GOMBO-BOURFOU | 1,600 | 676 | 220 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-48 | GONBOUSSOU | 11,609 | 1,698 | 38 | 66 | 対象 | 対象 | | |
| | ZOII-49 | KIPALA DE GNETAYA | 200 | 166 | 270 | | | | | アクセス率100% |
| | ZOII-50 | KORGUEREYA | 4,000 | 1,862 | 158 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-51 | LEOUPO | 2,070 | 222 | 275 | | | | | アクセス率100% |
| | ZOII-52 | MOUNIBAOGO | 1,500 | 426 | 219 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-53 | NOMBIRA | 1,257 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| | ZOII-54 | NOMBOYA | 1,900 | 1,281 | 123 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-55 | SARE-PEULH | 2,900 | 1,812 | 120 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-56 | TINGUEMNORE | 1,977 | 1,455 | 20 | 41 | 対象 | 対象 | | |
| | ZOII-57 | YALGA | 3,850 | 2,216 | 33 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-58 | YARSIPIGA | 1,300 | 659 | 198 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| GUIBA | ZOII-59 | DISSOMEY | 3,558 | 1,532 | 46 | 137 | 対象 | 対象 | | |
| | ZOII-60 | GUERE-GOGHIN | 9,100 | 6,989 | | | | | 他ドナーと重複 | |
| | ZOII-61 | IMASGO | 2,840 | 423 | 134 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-62 | KOAKIN | 1,000 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| | ZOII-63 | KOUGBAGA | 1,190 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| | ZOII-64 | OUETINGA | 3,500 | 1,902 | 30 | 89 | 対象 | 対象 | | |
| | ZOII-65 | SAONGHIN | 1,560 | 104 | 248 | | | | | アクセス率100% |
| | ZOII-66 | SOUGOU | 3,090 | 1,353 | 82 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-67 | TANGHIN | 2,100 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| | ZOII-68 | TINRTINGA | 3,200 | 1,389 | 50 | 74 | 対象 | 対象 | | |
| | ZOII-69 | TOEMISSI | 1,590 | 249 | 238 | | | | | アクセス率100% |
| | ZOII-70 | YAKIN | 3,600 | 1,504 | 64 | 95 | 対象 | 対象 | | |
| MANGA | ZOII-71 | BASGANA | 5,000 | 1,413 | 146 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-72 | GANWOKO | 1,500 | 213 | 254 | | | | | アクセス率100% |
| | ZOII-73 | GASTOEGA | 1,250 | 123 | 239 | | | | | アクセス率100% |
| | ZOII-74 | NASSAMBA | 540 | 200 | 232 | | | | | アクセス率100% |
| | ZOII-75 | TOULA | 900 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| NOBERE | ZOII-76 | BARSE | 660 | 0 | | | | | アクセス率100% | |
| | ZOII-77 | BISBOUMBOU | 1,750 | 546 | 231 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-78 | KAMBO | 1,420 | 226 | | | | | 他ドナーと重複 | |
| | ZOII-79 | KATAGA | 1,640 | 764 | 154 | | 代替 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-80 | KOAKIN | 735 | 456 | 93 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-81 | KOUGRISSINCE | 780 | 125 | 259 | | | | | アクセス率100% |
| | ZOII-82 | LINOGHIN | 2,600 | 1,446 | 111 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-83 | NIORYIDA | 2,490 | 861 | 126 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-84 | ONCIN | 1,650 | 1,373 | 86 | 124 | 対象 | 対象 | | |
| | ZOII-85 | PASSINTINGA | 2,350 | 891 | 122 | 206 | 対象 | | | |
| | ZOII-86 | POUGNERKOUGRI | 4,820 | 2,860 | 9 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-87 | SELOGHIN | 1,470 | 569 | 227 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-88 | TAMSE | 1,020 | 548 | 209 | | | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-89 | TEOMIGHIN | 2,780 | 1,577 | 115 | | 対象 | | | 1km以内に良好な水源あり |
| | ZOII-90 | TOGSE | 1,830 | 622 | 195 | 236 | | | | |

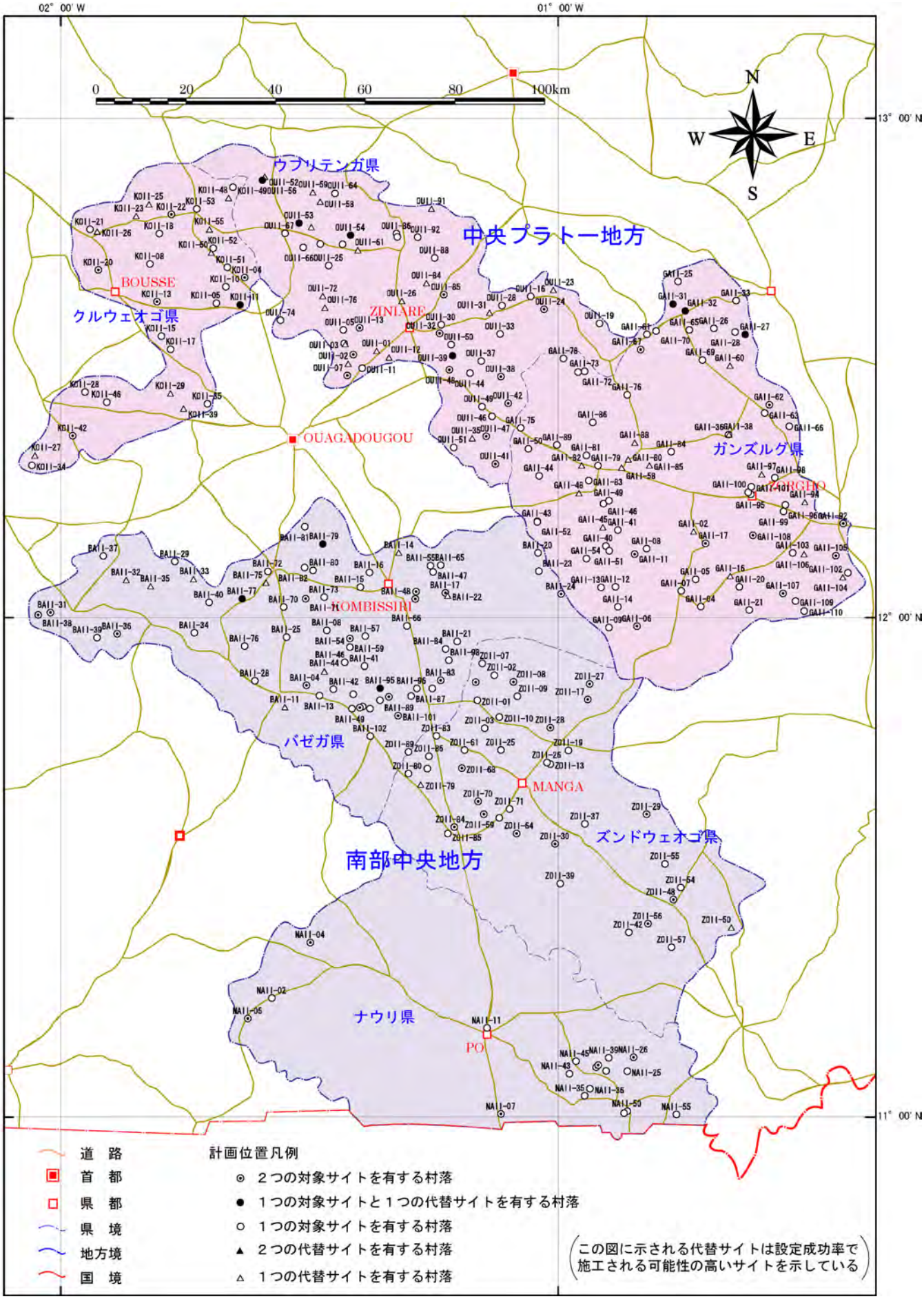



図 3-1　本プロジェクト対象サイト・代替サイトを有する村落位置図

### 3-2-2-2 施設計画

#### (1) ハンドポンプ付深井戸給水施設

ハンドポンプ付深井戸給水施設の基本計画について、以下にとりまとめた。とりまとめにあたっては、「3-2-1 設計方針」で整理した事柄や DGRE が策定した PN-AEPA 2015 に設定されている基準に準拠した。ただし、PN-AEPA 2015 には施設の詳細な仕様は規定されていないことから、本プロジェクトによる給水施設は第一次計画の実績に基づき設計する。

##### 1) 施設基準

PN-AEPA2015 に定められているとおり、ハンドポンプ付深井戸給水施設の給水人口を 1 基あたり 300 人、給水原単位を 20ℓ/人/日とする。

##### 2) 建設数量

「3-2-1-1 基本方針」で述べた通り、300 サイトにおいて施設を建設する。

##### 3) 井戸成功率

本プロジェクトの設定井戸成功率については「3-2-1-1 (2)」において述べたとおりである。

井戸成功率の設定は、対象地方を地質分布により地域分けした上で、第一次計画の実績値に基づき水理地質区分を行い、これに選定された対象サイト・代替サイトを振り分けた上で、各区分の成功率をもとに加重平均により求めたものである。

その結果、対象となっている両地方における本プロジェクト設定井戸成功率は以下のとおりである。

- 中央プラトー地方本プロジェクト設定井戸成功率　　: 51.0%
- 南部中央地方本プロジェクト設定井戸成功率　　: 73.2%

井戸成功率の設定は、PN-AEPA 2015 の揚水量基準と水質基準を満足する事が条件となる。上述の各地方井戸成功率は、水質・水量両面を考慮した井戸成功率であるが、水質面のみからの井戸成功率を検討すると以下のとおりである。

中央プラトー地方における第一次計画施工結果による実績としての不成功井は、一村を除き全て水量不足によるものである。水質面からはウブリテンガ県の OU-50 Tamissi 村においては、硫酸イオンの含有量が基準値を超えたことにより不成功となっているものがある（基準値 250mg/ℓ に対し実測値 564mg/ℓ）。

第一次計画では、中央プラトー地方の成功井数 124、失敗井数 115 の合計 239 本掘さくされているが、そのうちの 1 本が水質による不成功井となり、水質による井戸成功率は以下のとおりである。

- 中央プラトー地方の水質による設定井戸成功率　　: 99.6%

南部中央地方については、まだ第一次計画の最終実績値が確定していないため、過去の

データを参考にする。

水質による井戸成功率に関し、南部中央地方における「深井戸 328 本建設計画」の水質分析データがある。本対象地域に該当するのは 279 サイトであり、そのうち WHO 飲料水水質ガイドライン値を超えて検出された例は、10 サイト（アンモニア 2 例、亜鉛 8 例）であり、下表に示すとおりである。

**表 3-18　南部中央地方の過去案件「深井戸 328 本建設計画」の水質による井戸成功率**

| 地方 | 化学成分 | WHO 指針値 | 基準値以上の件数 | 率（%） |
|---|---|---|---|---|
| 南部中央 | アンモニア($NH_4$-) | < 1.5 mg/l | 2 | 0.7 |
| | 亜鉛($Zn^{2+}$) | < 3mg/l | 8 | 2.9 |
| | 水質による井戸成功率 | | | 96.4 |

・　南部中央地方の水質による掘さく設定井戸成功率　　：96.4%

### 4）深井戸の仕様

第一次計画の実績より、平均掘さく深度は 60m とする。地表からの汚水浸透を防止するため、井戸元については上部 5m をセメンテーションし、平均深度 20m 程度に厚さ 3m でシーリングする。また、孔壁とスクリーン・ケーシングの間には粒径 2～4mm として規定した円形の砂利を充填する。掘さくの口径およびスクリーン・ケーシング径は、「ブ」国での一般的な仕様に基づくものとする。口径は、以下の通りである。

**表 3-19　深井戸の仕様**

| 工　法　等 | | 口　径 |
|---|---|---|
| 掘さく | 上部風化層（平均 20m）ロータリー式掘さく工法 | φ 9-7/8 インチ |
| | 基盤岩（平均 40m）DTH 工法 | φ 6-1/2 インチ |
| ケーシングおよびスクリーン | | 呼び径 4 インチ |

ケーシングとスクリーンの材質に関しては、軽量で耐久性があり、DGRE で採用されている PVC を採用する。深井戸の深度を平均 60m とした場合、スクリーンおよびケーシングが掘さく井戸の中心に設定されるように、セントラライザーを設置する。

ケーシングとスクリーンの比率は現在までの第一次計画実績から、ケーシング 70%、スクリーン 30%を想定している。スクリーンタイプとして現在「ブ」国で使用されているのは下記のものであり、本プロジェクトでもこれを採用する。

【「ブ」国で使用されている代表的なスクリーンタイプ】

横スリットタイプ、スリット数／周：4、スリット幅：0.75～1.0mm、
呼び径 4 インチ管の場合、スリット長 54mm、開口率 8.5～10.0%

### 5）ハンドポンプ機種

3-2-1-4 項で示したとおり、本プロジェクトでは最適のハンドポンプ機種を選定する方針とする。第一次計画では DIAFA タイプを選定しており、本プロジェクトでも本タイプを中

心として検討を行う。

### 6） 付帯施設

現地の一般的な仕様を勘案した第一次計画の施設について、現地における施設の状況確認及び、耐久性、使用の際の利便性、衛生面について、住民からの聞き取りを行った。

第一次計画において建設された施設は、全てのサイトにおいて有効に使われており、住民からの聞き取りにおいても、ポンプの使い勝手の良さ、施設の規模について満足である旨の回答を得た。しかしながら、井戸囲いの壁について、いくつかのサイトにおいてひび割れが確認された。入り口のある側の壁長 3.5m の壁には発生せず、壁長 4.5m の壁にのみひびが現れているため乾燥収縮によるものと考えられる。このため、第二次計画では壁長 4.5m の壁の中央にスリットを設ける構造とする。

コスト縮減の観点から、実施機関と施設規模及び構造について協議を行なった。付帯施設の規模については住民から、掃除の容易性、衛生面から水場面積の縮小化は望まない回答があった。実施機関からも同様の意見が出されたため、規模について第一次計画と同様とすることとする。また、浸透桝は蒸発タイプ、井戸囲いの構造はモルタル仕上げを行わない等簡素化の提案を行ったが、それぞれの変更案は家畜を施設周辺に近づける結果、衛生面で悪影響を及ぼすことより採用されなかった。

このため、井戸囲いの壁面にスリットを設ける他は、第一次計画と同様の仕様とする。

## 3-2-3　概略設計図

本プロジェクトで建設される深井戸、同付帯施設の概略設計図を以下に示す。

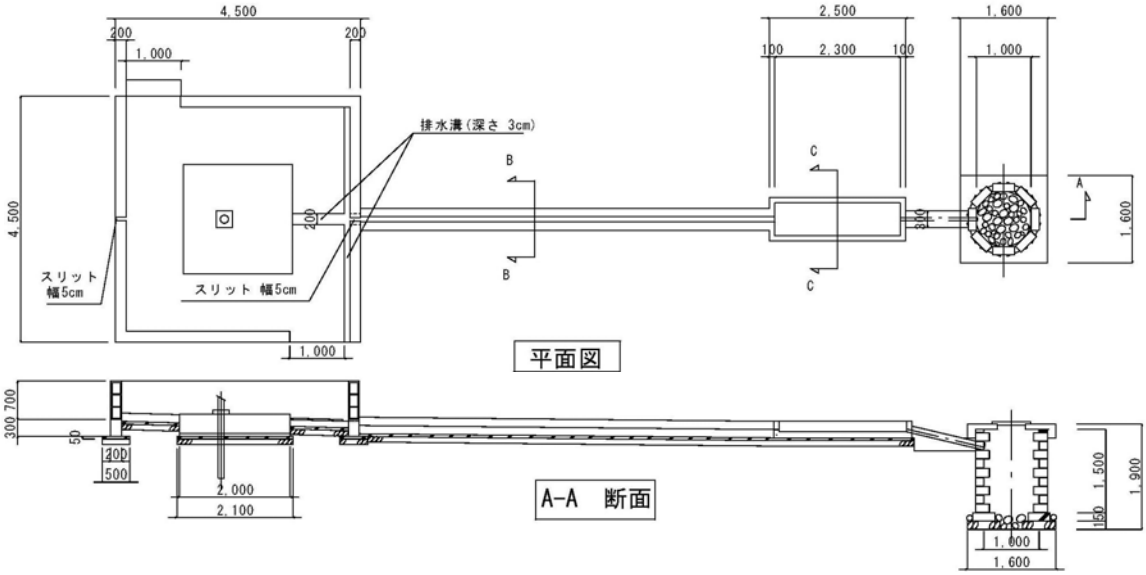



図 3-2　ハンドポンプ付帯構造物全体図

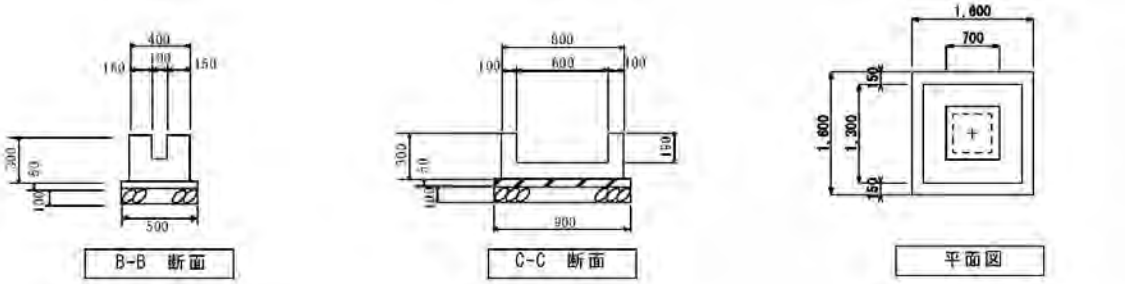



図 3-3　ハンドポンプ付帯構造物詳細図

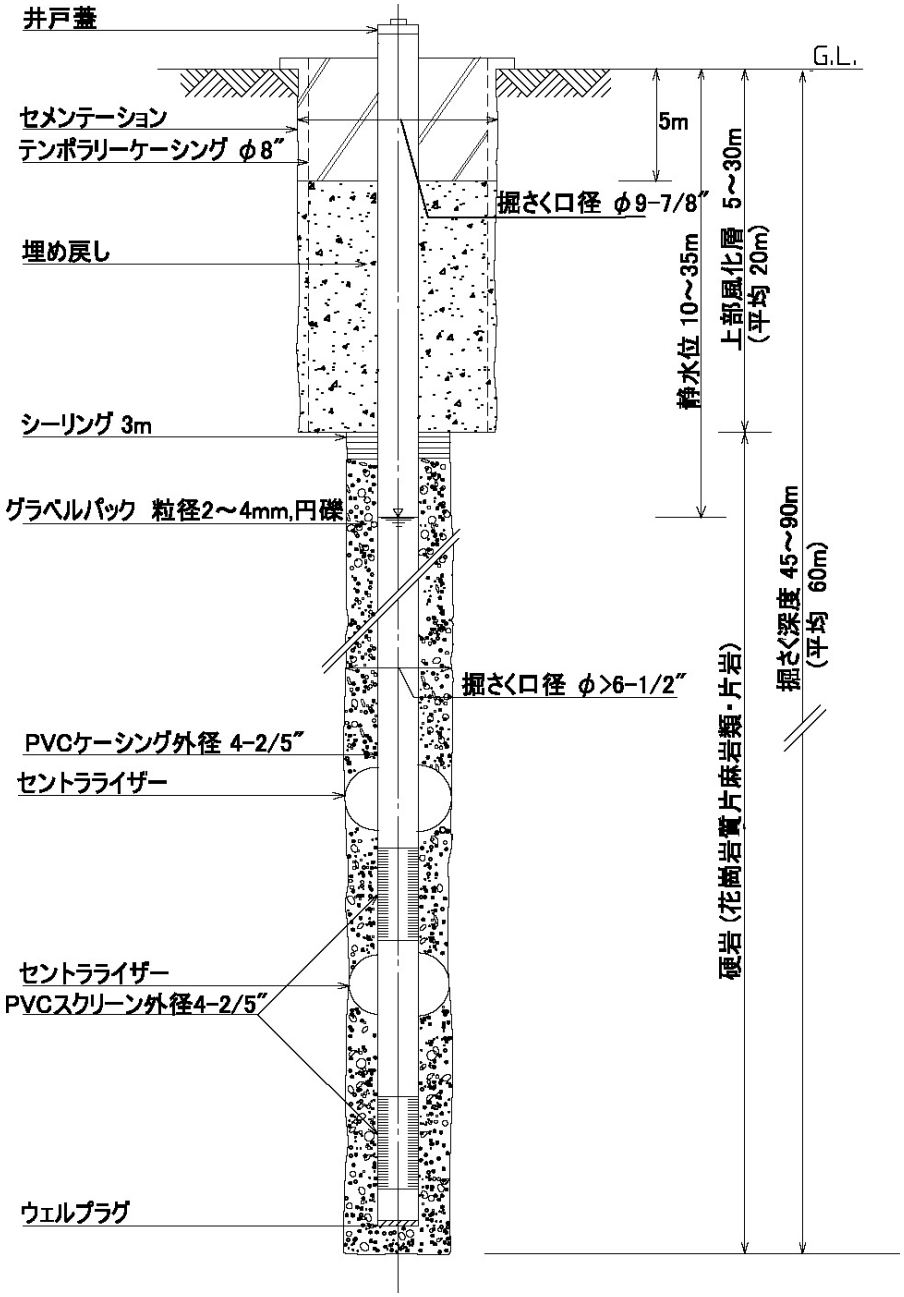



図 3-4　標準井戸構造図

### 3-2-4　施工計画/調達計画

#### 3-2-4-1 施工方針／調達方針

本プロジェクトは、我が国無償資金協力事業として実施され、日本国コンサルタントの施工監理のもとで、日本国企業を主契約者として建設工事を実施する。主契約者は、品質、工程、安全管理について計画書を作成し、業者契約に基づき定められた工期内に300基のハンドポンプ付深井戸給水施設を完成させる。日本国コンサルタントは、施工期間中、実施機関の施主 DGRE と日本国企業である主契約者、両者との調整を図りつつ、効果的に施工監理を実施する。次項に事業実施体制図を示す。

井戸工事に関しては、「ブ」国に多数の現地企業が存在するため、これら企業を積極的に活用して実施する。給水施設建設についても、現地企業の有効的な活用が可能であることが確認されており、これら現地企業の活用による円滑な施工の促進が推奨される。

本プロジェクトの施工にあたって、責任機関の MAH からは、DGRE/DAEP、中央プラトー地方及び南部中央地方の 2 地方局、6 県支局の職員がカウンターパートとして対応する方針である。完工後の給水施設の運営・維持管理については地方分権化の流れの中、コミューンへの権限の移譲が行なわれてきている。コンサルタント及び主契約者は、先方機関へ給水施設の運営維持管理に係わる技術支援を考慮しながら実施することとする。

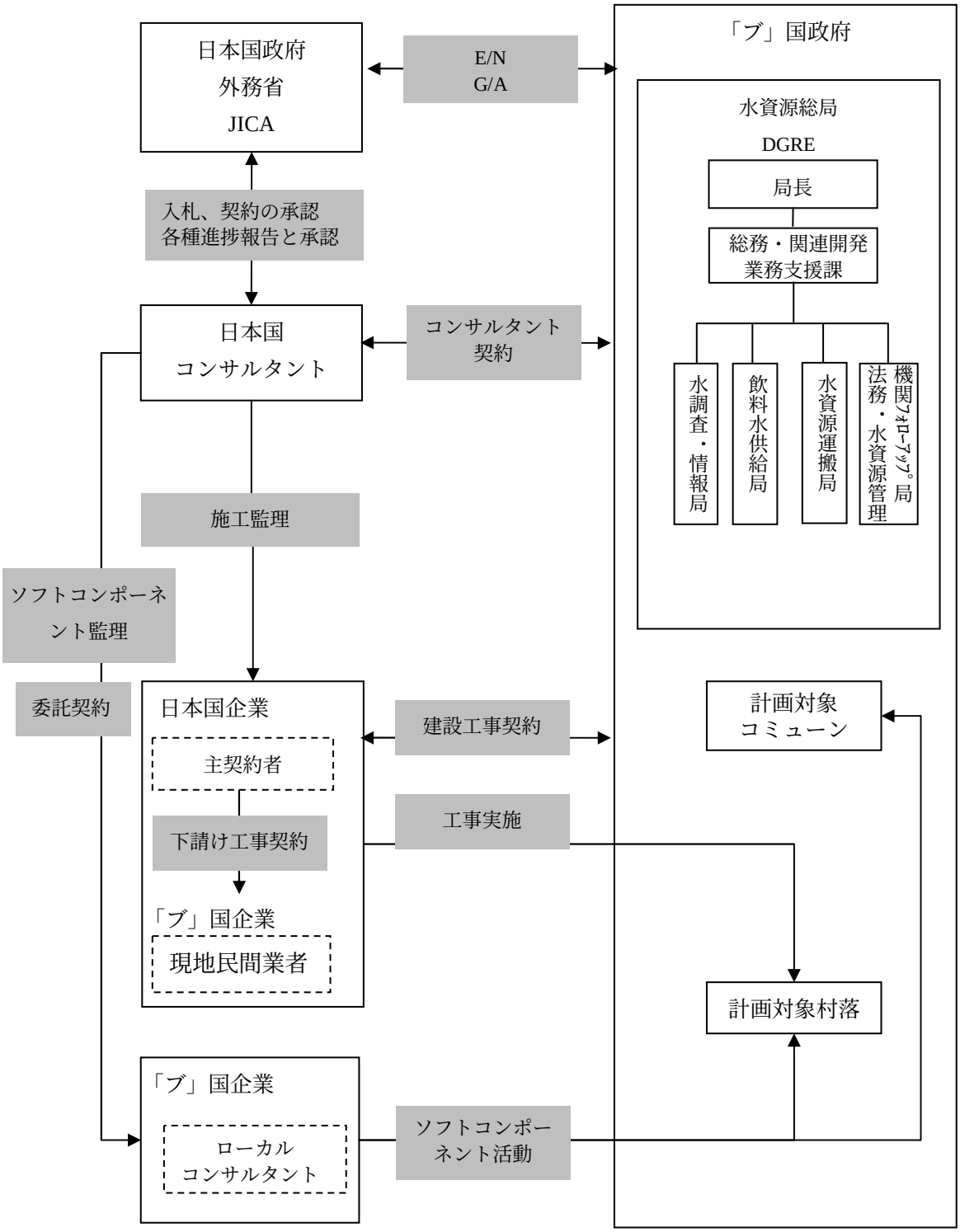

日本国政府
外務省
JICA
E/N
G/A
「ブ」国政府
水資源総局
DGRE
局長
総務・関連開発
業務支援課
水調査・情報局
飲料水供給局
水資源運搬局
法務・水資源管理
機関フォローアップ局
入札、契約の承認
各種進捗報告と承認
日本国
コンサルタント
コンサルタント
契約
施工監理
ソフトコンポーネ
ント監理
委託契約
日本国企業
主契約者
下請け工事契約
「ブ」国企業
現地民間業者
建設工事契約
工事実施
計画対象
コミューン
計画対象村落
「ブ」国企業
ローカル
コンサルタント
ソフトコンポー
ネント活動

**図 3-5　事業実施体制図**

### 3-2-4-2 施工上／調達上の留意事項

実施対象サイトが、「ブ」国の 2 地方 6 県 300 サイトに散在するため、多くの対象村落は舗装道路から未舗装道路を経てアクセスすることになる。対象地域の気候は、雨季と乾季が明瞭なサバンナ気候で、雨季には集中的な豪雨などで冠水や路面状況悪化のため、各サイトへのアクセスが困難となる。このため、施工性、安全性の観点から 7 月から 9 月は工事を行わない方針とする。

また、雨季になると作付けが始まり、雨季明けの 10 月から作物収穫期となるが、重機が農地に入り収穫作物へのダメージが懸念されるため、大型掘さく機の移動運搬を必要とする井戸掘さく作業は 10 月も休止期間とする。ただし、上部構造施設の建設は雨季明けの 10 月より開始する。従って、年間の掘削作業月は 7～10 月の 4 ヶ月を除く 8 ヶ月間とする。

安全管理の一環として、路上強盗の発生が懸念されること、交通事故の危険が高まることから、夜間の外出や長距離走行は可能な限り避けることとする。また、DGRE や JICA 現地事務所との情報共有による危機管理対策を徹底する。

現地産資材の使用に際しては、機材の強度、耐久性、外観に悪影響を与えることのないよう、材料の品質及び供給能力及び維持管理等を十分確認した上で、安定調達を図る。

### 3-2-4-3 施工区分／調達区分

#### (1) 日本側実施範囲

1) 中央プラトー地方及び南部中央地方における 300 基のハンドポンプ付深井戸給水施設の建設
2) ソフトコンポーネント
   ① 給水施設の運営維持管理体制の構築
   ② 修理工等、運営維持管理に係わる人材の養成
   ③ 裨益住民が衛生的に水を利用するための衛生教育
   ④ 運営状況のフォローアップとモニタリング
3) 本プロジェクト実施に必要な詳細設計および施工・調達監理に関するコンサルタント業務

#### (2) 「ブ」国側実施範囲

1) 本プロジェクト対象サイトにおける施設建設に必要な用地の確保と整備（資材置き場、仮設ヤードも含む）
2) 上記対象サイトにいたる工事用アクセス道路の整備、補修、拡張工事
3) 建設された給水施設のコミューンによる運営維持管理体制の強化
4) 建設された給水施設の適切な運営維持管理に資する継続的なモニタリングの実施

### 3-2-4-4 施工監理計画／調達監理計画

無償資金協力事業として実施される本プロジェクトは、日本のコンサルタント企業が詳細設計から調達・工事監理までを担当する。業務内容は以下のとおりである。

表 3-20　本プロジェクトにおける日本国コンサルタント企業の業務内容

| | | |
|---|---|---|
| 1. | 施工・調達前段階 | 詳細設計調査<br>入札図書の作成<br>入札業務代行<br>入札結果評価<br>契約業務補佐 |
| 2. | 施工･調達段階 | 施工監理<br>ソフトコンポーネント支援<br>報告書作成等 |

施工にあたり、工事の連続性に対応すべく工事監理担当技術者を常駐させ、実施機関を始めとする｢ブ｣国側関係機関との調整を図りながら施工監理を行う。また、ソフトコンポーネント活動をスポット監理する。運営維持管理計画担当要員の不在時における業務の補完は常駐監理者がこれを行う。本プロジェクトにおける日本国コンサルタント企業の業務内容を下表に示す。

表 3-21　設計・施工監理における要員

| 担当者 | 担当分野 |
|---|---|
| 業務主任 | 詳細設計調査にあたり、実施機関との協議、対象サイトでの実施設計調査、入札図書作成、現地図書確認・打合せ、入札監理を総括する。<br>給水範囲、施設規模、施設設計基準等、最終的な給水計画をまとめ、実施機関の了解を得る。 |
| 水理地質／物理探査1 | 物理探査業務について現地再委託のための現地業者選定・業者への業務指示を行う。<br>社会状況調査、地形・地質調査、水理地質調査を実施し、各結果および既存水源データの解析により、新規井戸建設が必要なカルティエの位置と物理探査地点の選定を行う。<br>物理探査班（現地再委託）4 班を監理、各サイトで水平探査 4 測線、垂直探査 2 地点、もしくは、水平探査 2 測線、垂直探査 2 地点の測定・監理を行う。<br>水平探査の結果を解析し、当該地域で最適と判断される掘さく地点 2 点を選定する。また、垂直探査結果より、選定された 2 地点の掘さく順位を水理地質的に判定し、地下水開発可能性を解析する。<br>垂直探査の結果を解析し、設計掘さく深度を決める。<br>その後、選定した地点を施工業者に引き渡す。主に詳細設計調査時に中央プラトー地方、施工段階時に南部中央地方において上記業務を行なう。 |
| 水理地質／物理探査2 | 上記の水理地質／物理探査 1 を補佐し、物理探査班（現地再委託）4 班を同技術者と分担して監理する。 |
| 施工･調達計画／積算 | 現地資機材の流通状況・価格の確認調査、実施設計積算業務、調達機材計画の確認作業を行い、入札図書作成業務を行う。 |
| 運営維持管理計画 | ソフトコンポーネント活動計画､工程並びにプログラムの全体監理を行い、実施機関、現地コンサルタントに対する技術指導を担当する。また、日本側関係諸機関への連絡・報告、プログラムの各関係主体との協議・調整ならびに工事工程との調整を行う。 |

| | |
|---|---|
| 通訳 | 実施設計調査においてコンサルタントと実施機関との協議の通訳および再委託業者選定・契約に係る書類の翻訳・協議の通訳を行う。 |
| 常駐監理者 | 施工段階の現地に常駐し、現地雇用の施工監理常駐補助を指導しながら、現場での施工監理業務全般を行う。実施機関との協議・調整を行ない、円滑な事業の実施を図る。また、関係諸機関への連絡・報告を行なう。 |
| 施工監理技術者 | Term-1 の施工開始時に、実施機関との調整を行うほか、施工状況・施工環境を把握し、技術指導を行う。また、竣工時に完工検査を行う。 |

### 3-2-4-5 品質管理計画

各工事や資機材の品質管理方法について以下に示す。

#### (1) 資機材の品質管理･確認

本プロジェクトで使用する資機材は主に「ブ」国内にて調達する。したがって、資機材の品質管理については、以下の流れで行うものとする。

1) 主契約者の調達管理者が資機材の品質を確認した後に発注する。
2) 現場に資機材が到着した際に、再度、主契約者の現場技術者が検収・検査を行う。
3) コンサルタントの常駐監理者が施工・配置・据付前にこれらの品質を確認する。
4) 主契約者は資機材の品質管理のため、工場品質試験データ、強度試験結果など必要な書類をコンサルタントに提出する。

#### (2) 深井戸建設工事

- 深井戸掘さく位置は、住民の利便性を考慮しながら、地表踏査及び電気探査の水平探査により 2 箇所地下水開発可能性のある地点を選定し、その地点において垂直探査を実施し、各地点における掘さく深度の設計に資する。
- 井戸掘さくの際の地質分布状況確認は、掘さくスライムを深度 1m毎および地層の変化に応じてのサンプリングを行い、これから水理地質条件の変化を判定する。
- DTH 掘さくの場合は、掘さく中に見られる湧水状況を確認しながら、適宜孔口から排出される水量を計測し、必要水量が確保可能と判断された場合、ケーシングプログラムを検討する。一方、必要な水量以上が認められた深度から必要な深度まで余掘りを行い、ポンプ設置位置がスクリーン前面とならないよう考慮する。
- DTH 掘さくの場合において、設計深度まで掘削しても、必要以上の湧水量が確認されない場合は、その地点における地下水開発を放棄し、次の地点の施工箇所に移動する。
- 泥水掘さくの場合は、設計深度まで掘さくを終了した後、孔内検層を実施して帯水層の深度を確認し、スクリーン設置位置を決定する。孔内電気検層での帯水層の判定及びス

クリーン位置の決定は掘さく技術者（日本人技術者）が行う。

- DTH 掘さくによって必要水量が概略確認された場合及び泥水掘さく後の孔内検層によって地下水開発可能性のある帯水層が確認された場合は、ケーシング、スクリーン、充填砂利、シーリングを設置し、埋め戻しを行って、孔口部のセメンテーションを実施する。
- その後、水中ポンプを設置し、予備揚水・段階揚水試験・定量連続揚水試験・回復試験を行って水理定数を把握する。
- 揚水試験は本邦施工業者が雇用した掘さく班管理技術者が行ない、本邦施工業者の邦人管理技術者が解析を行う。その結果を本邦コンサルタントが確認、承認する。
- 揚水試験の最終段階である定量連続試験の終了直前に水サンプルを採集し、水質分析を行う。
- 適正揚水量及び水質が設計基準を満足する場合は、成功井としてハンドポンプ付深井戸給水施設の建設・仕上げを行う。
- 給水ニーズの高い地域において、水質は基準を満足するが水量が基準を満足しない場合でも、給水可能な水量が確保できた場合（0.5m$^3$/時以上を目安とする）は、関係者間で協議を行って合意の上で、ハンドポンプの設置･付帯施設の建設を行い、ハンドポンプ付深井戸給水施設として整備する。

### (3) コンクリート工事

「ブ」国では、建物公共工事国立試験所（Laboratoire National du Batiment et des Travaux Publics）においてフランスの工業規格（NF 及び EN）に基づいた品質管理が行われている。本プロジェクトでは、当試験所が用いているフランスの基準、もしくは必要に応じ日本の基準に準拠するものとする。

コンクリート計画配合については、各タームにおいて試験練りを実施する。試験練りは、サンプルを採取し、7 日強度、28 日強度を測定する。また、コンクリートに関し実施する現場試験の試験用機材は日本から調達する。

**表 3-22　コンクリート試験**

| 試験種類 | 方法 | 試験場所 |
|---|---|---|
| スランプ試験 | スランプコーンによる測定 | 現場 |
| 配合試験 | 圧縮強度試験 | 試験所 |
| 骨材粒度分布試験 | フルイ分け試験 | 試験所 |
| 圧縮強度試験 | 圧縮強度試験 | 試験所 |

計画対象地域においては乾季の最高気温が 45℃以上に達する場合があるため、暑中コンクリートとしての施工を行う必要があり、適切な品質管理が求められる。高温による品質の低下を防ぐため、材料としてのセメント、水、特に骨材の温度が上がらないよう日陰に

保管する（気温、水温、コンクリート温度の測定)、地盤、型枠等のコンクリートから吸水するおそれのある部分をコンクリート打設前に湿潤状態にする、また、湿潤養生によってコンクリートの打ち込み直後から養生を開始し、コンクリートの表面を乾燥から保護する等の対策を適切に実施する。

### 3-2-4-6 資機材等調達計画

#### (1) 資機材調達の方針

本プロジェクトで必要とする資機材のほとんどは国産品もしくは輸入品が現地市場に流通しており、現地での調達が可能である。このため、建設工事資機材は品質、必要数量の調達に支障がない限り、現地調達とする。

#### (2) 日本調達および第三国調達

本プロジェクトにおける資機材調達は現地調達が主体で、日本調達および第三国調達は含まれていない。資機材調達に関して、本プロジェクトで調達が計画される主要な資機材の調達先を下表に示す。

表 3-23　資機材調達区分

| 工事用資機材 | 調達先 | | |
|---|---|---|---|
| | 現地 | 日本 | 第三国 |
| 骨材､コンクリートブロック等 | ○ | | |
| ケーシング、スクリーン | ○ | | △* |
| セメント､鉄筋類 | ○ | | △* |
| ハンドポンプ等 | ○ | | △* |

*原産国からの輸入状況によっては、第三国調達の可能性もある。

### 3-2-4-7 初期操作指導・運用指導等計画

#### (1) ハンドポンプ付深井戸給水施設

施設の持続的な運用を図るには、以下の項目が必要不可欠になってくる。

① ハンドポンプの日常的なメンテナンス活動の実施
② 水料金徴収システムの確立
③ ハンドポンプ修理に関する修理工（AR：Artisan Réparateur）（以下、「AR」という）のトレーニング

日常的なメンテナンスの実施については、ハンドポンプ付深井戸給水施設が建設されるカルティエの住民より構成される CPE の維持管理担当が行うこととなる。ハンドポンプの設置の際に、ポンプ販売業者が、使用方法と日常的な維持管理活動に関して初期指導を行う。

水料金徴収システムの確立については、後述のソフトコンポーネント計画に記載した。ソフトコンポーネント活動の中で、アニメーターが CPE の会計係に対し、集金と積立・積立金の管理に関するトレーニングの実施を初期指導として行う。

ハンドポンプの修理を担う AR に関しては、同様にソフトコンポーネント計画において、コミューンにより選出された AR に対しポンプ販売業者によるトレーニングが実施される。AUE が組織されておらず、CPE を設立する場合は対象村落が含まれるコミューン内に居住する AR に対してトレーニングを実施する。

### 3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画

資料-5 にソフトコンポーネント計画書を示す。

#### (1) 対象地域における給水施設の運営・維持管理体制の課題

運営維持管理における具体的な課題を列記すると次のとおりである。

**① 日常のメンテナンス**

日常の維持管理で最も基本的な業務であるポンプの稼働状況や可動部の異音の有無など給水施設全体の点検、ネジの締め直しやグリース注入など不具合回避といった軽微なメンテナンス作業がなされないため、大きな故障につながっていると指摘されている。住民には給水施設の維持管理の必要性についての認識が不足し、裨益住民は、これらは国や他ドナーが行うべきと考える傾向がある。

**② 水料金の徴収**

「ブ」国では受益者負担の原則の下、ハンドポンプ付深井戸給水施設の運営維持管理がなされることになっているが、そのための原資となる水料金の適正な徴収がなされていない場合が多い。水は無料という伝統的な考え方が特に村落部の住民には未だに残っていることが、定期的な水料金の徴収の妨げの一因になっている。

**③ 徴収金管理と使途の不透明さ**

水料金として裨益者から徴収された資金は、本来は会計担当者が入出金を管理し、監査をうけ、利用者に会計報告を行うべきだが、これがなされていないことが多い。この資金管理と使途の不透明さが会計担当者や水管理委員会への不信感となり、裨益者の水料金支払い拒否につながっている。

②、③に記したように、水料金徴収の難しさや資金管理の不透明さなどの影響で、故障時に備えた資金確保ができていない場合が多い。このため、故障時に慌てて料金徴収することとなり、その結果、修理に時間を要し、必要な資金を集められず井戸の放棄につながる場合も見られる。

④ 修理工の育成

ハンドポンプ修理は自動車やバイクの修理に比べて依頼頻度が少ないことから、これのみでは生計を立てられないため、自動車やバイク修理工の副業になっている。そのため、若い修理工の中には魅力的な生業とは映らず、ハンドポンプ修理工の高齢化を招いている。また、修理工が少ないことが故障時の迅速な修理実施の阻害要因の一つとなっている。

これらの課題は、日々のメンテナンスが不十分であるために大きな故障が起こる頻度が高い状況の中、水料金が適切に徴収できないため修理費用の確保が難しい状況を明らかにしている。その結果、修理が必要な時に修理費用が不足し、修理を引き受けてくれる修理工もおらず、井戸の放棄につながる、という悪循環につながっている。

### (2) 運営・維持管理体制の課題に対する現状の取り組み

前項で述べたとおり、村落における給水施設の運営維持管理には諸課題が散見される。従来の CPE による維持管理は、井戸毎の故障の頻度や修理費用が異なるため CPE の負担が大きく異なっていた。このため、給水施設の運営維持管理を支援する行政も井戸毎に発現する様々な状況に対応しきれなかったのである。

このような状況への対応として、リフォームによる運営維持管理への転換が図られている。リフォームの基本構想は、村単位あるいはコミューン単位で井戸を管理することで、一井当たりの修理に必要な住民の金銭的な負担を平準化することにより、井戸の修理待ちや放棄を減らし、稼働率を上げることである。ただし井戸毎に水料金を徴収し日常のメンテナンスを行うという運営維持管理の基本は従来と変わらない。現在、リフォームの取り組みはまだ始まったばかりであるが、リフォームの課題も浮かび上がってきている。例えば、運営維持管理に関わる人材がこれまで以上に重要となるコミューンでも、給水分野を担当する人員が配属されていなかったり、人員がいても十分な技術的知見を備えていなかったりといった状況があり、コミューンの組織体制整備や人材育成が必要となっている。

本プロジェクトで建設される給水施設についても、水料金の徴収や日々のメンテナンスなど運営維持管理は井戸毎になされる現状を踏まえ、井戸毎の運営維持管理体制の整備を行い、給水施設の持続的な利用を図ることが重要である。加えて将来直面するであろう上述の諸課題に対応できるよう、住民の運営維持管理能力を強化していく必要がある。さらに、給水施設の運営維持管理は関係アクター（住民、行政やコミューン、修理工など）による、情報や課題の共有、サービスの提供、協同での課題対応などの連携が不可欠であるため、運営維持管理体制の整備には関係アクターが一体となって地道に取り組むことが重要である。

関係アクターによる取り組みで主導的な役割を担うことが期待されるのは行政である。行政が、住民をサポートして井戸毎の運営維持管理の機能を向上させ、修理工の技能認証あるいは修理工とコミューンとの契約締結の支援などハンドポンプ修理の生業としての魅力を高め、コミューンの人材を育成することにより、住民と修理工とコミューン人材とが一体となって運営維持管理を行う基盤を作ることが可能となる。しかし、行政が資金的に

も技術的にもこれらアクターを十分にサポートすることは難しい状況にある。また、住民、修理工やコミューン人材が諸課題を自助努力で解決するには十分な資金力、技術知見や経験が不足している。そのため、本プロジェクトでは、これらの現状を踏まえ、行政・住民の不足する部分を支援することが求められる。

以上の状況から、建設するハンドポンプ付き深井戸給水施設の運営維持管理組織の円滑な立ち上がりを促進し、その結果発現する成果を長期的に継続するためにも、本計画がソフトコンポーネントにおいて上記の諸課題の解決に住民や行政と共に対処する必要性は高いと判断される。

### (3) ソフトコンポーネントの目標とアプローチ

ソフトコンポーネントの目標は、「建設されたハンドポンプ付深井戸給水施設の運営維持管理体制が整備される」とする。リフォームが導入されているコミューンにおいては、建設されるハンドポンプ付深井戸給水施設において、AUE の管理下で日常の運営維持管理を行う CPE の設立と機能化を組み込むこととする。その際は、中央プラトー地方では JICA の技術協力プロジェクトである PROGEA/PCL と、南部中央地方ではアフリカ開発銀行と NGO 組織の OCADES（L’organisation catholique pour le développement et la solidarité）と十分に連携を図りながら活動を進めることとする。一方、リフォームが未導入あるいは導入済みだが AUE が機能していない村落では、従来の CPE を設立し、CPE が運営維持管理にあたる体制を整備する。この場合の CPE 設立では、CPE 間の関係構築と運営維持管理方法の共通化に取り組み、将来のリフォーム導入がスムーズになされるよう基盤を作る。

### 3-2-4-9 実施工程

本プロジェクトの実施工程は、以下のとおり推移する。

【建設工事】

① 政府間交換公文（E／N）

② 贈与契約（G／A）

③ コンサルタント契約

④ 実施設計：詳細設計調査、入札図書作成

⑤ ソフトコンポーネント

⑥ 入札、業者契約

⑦ 施工監理

⑧ ハンドポンプ付深井戸給水施設施工

⑨ 完成引き渡し

本プロジェクトにおける実施工程は、実施設計、ソフトコンポーネント、深井戸建設からハンドポンプ設置、付帯設備建設に G/A から約 38 ヶ月を要する。

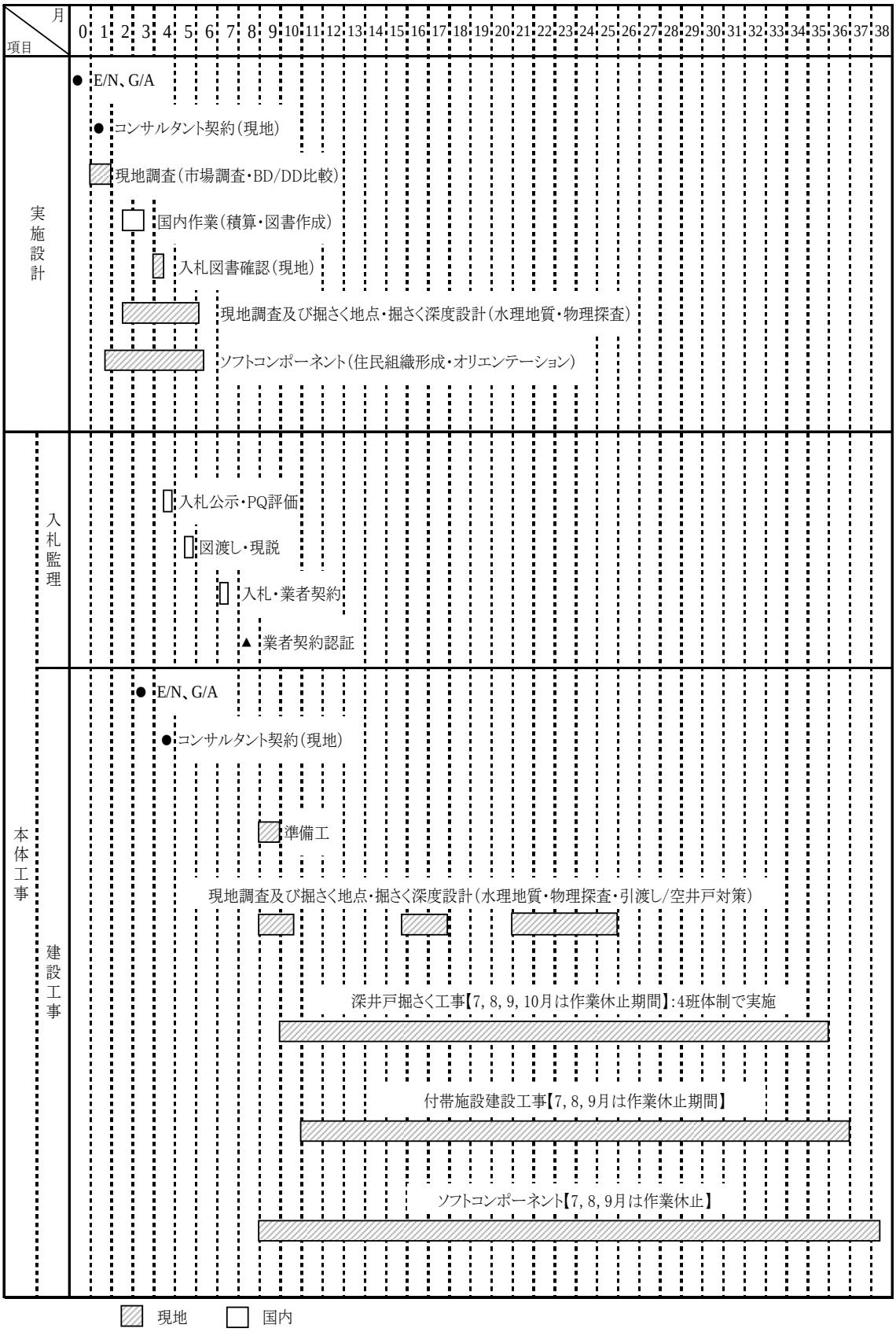
表 3-24 実施工程（案）

| | |
|---|---|
| (a) コンサルタント契約、実施設計、BD/DD 比較、運営維持管理組織設立、入札図書作成、入札図書承認、入札、業者契約、業者契約認証、 | 8.0 ヶ月 |
| (b) 深井戸掘さく、ハンドポンプ設置、付帯施設建設 | 30.0 ヶ月 |
| 合　　計 | 38.0 ヶ月 |

なお、雨季は掘さく機等（重機）のサイトへのアクセスが困難となることから深井戸掘さくは休止する。雨季明けの 10 月は農作物収穫期のため、掘さく作業は行わない、ただし、上部構造施設建設は実施する。従って、掘さく可能な月数は年間 8 ヶ月間となる。

上記に基づき策定した業務実施工程表を次ページに示す。

## 表 3-25　業務実施工程表



## 3-3　相手国側負担事業の概要

### (1) 相手国負担事項

日本国政府が無償資金協力により本プロジェクトを実施することを決定した場合、「ブ」国側は本プロジェクトの円滑な実施を図るため、以下の項目について必要な措置をとることとする。

1) 各対象サイトにおいて、ハンドポンプ付深井戸給水施設の建設に関わる用地の確保と整地を行う。
2) 上記給水施設建設に必要なアクセス道路の整備、補修、拡張工事を行う。
3) 工事基地となる用地を整備し提供する。
4) 資機材の安全な保管と管理のための資材置き場、重機整備ヤードを提供する。
5) 施工時における調整および免税等各種手続きに係るカウンターパート要員を確保する。
6) 本プロジェクトに必要な資料と情報を提供する。
7) ソフトコンポーネント活動において、給水施設の効果的な運営・維持管理体制を整備するにあたり、活動開始前までの関係者への活動の周知、実際の活動への参加等、水資源総局、関係地方局・県局のカウンターパート要員の人件費、日当、宿泊、交通費を確保する。
8) 本計画において建設された給水施設の運営・維持管理体制を強化するため、定期的モニタリング、水場委員会・水利用者組合及びコミューンへの支援・調整を行う。そのために必要な要員等の確保、維持管理費等全ての経費の負担を行う

### (2) 手続き事項

1) 日本国政府により認証された契約書に基づき、本プロジェクトに関係する日本国籍者に対し、「ブ」国への入出国および業務実施期間中に必要な許可を与える。
2) 日本国政府により認証された契約書に基づき、調達される資機材および提供される役務に関し「ブ」国の関税、国内税他税金の免除および滞在に必要な便宜を供与する。
3) 調達資機材の通関及び国内輸送に係る手続きを速やかに実施する。
4) 「ブ」国政府は、本プロジェクトに関する銀行取極めを締結した銀行に対し、支払い授権書の通知手数料及び支払い手数料を負担する。
5) 当該計画実施のために使用される施工管理用車輌の車輌登録など「ブ」国内の手続業務を支援する。

### (3) 実施可能性、妥当性

上記相手国側分担事項は、「ブ」国政府への説明と協議を経たものであり、実施可能ということで確認している。「第一次計画」の経験より、上記事項は本プロジェクトの成果の達成のために必要不可欠であると考えられる。このため、「ブ」国は上記各項目の実施に必要な予算を確保し、本プロジェクトの円滑な実施を促進することが求められる。

## 3-4　プロジェクトの運営・維持管理計画

### 3-4-1　運営・維持管理体制

「ブ」国では、村落部の給水施設の運営維持管理は住民が主体的に行うことになっていることから、本プロジェクトにおいて建設された給水施設の運営維持管理も裨益者である住民が主体となって行うこととなる。そのためには建設された給水施設毎に住民による運営維持管理体制（水場レベルの住民組織）を構築する必要があり、本プロジェクトではソフトコンポーネントにおいて、この構築を支援する計画である。ソフトコンポーネントでは、住民のオーナーシップを高めるための啓蒙活動を実施、また、運営維持管理に必要な水料金徴収方法や会計処理方法などのノウハウを伝えるなどして、住民の組織化に重点を置いて取り組む。

また、運営維持管理には、住民と関係する行政や地方自治体、修理工といった関係アクターとのネットワークも重要である。ソフトコンポーネントにおいても、ワークショップやトレーニングの対象者を住民及び関係者とし、彼らが共有する時間を多く設定することでネットワーク作りを支援する。

さらに、必要な資金の確保も本プロジェクト実施後の運営維持管理では重要である。運営維持管理に必要な資金としては、①グリース、ゴムパッキンなど日々のメンテナンス及び短期的に必要な備品の購入費用、②故障時の修理費用と部品購入費用、③ピストン、シリンダーなどの消耗部品の交換費用と購入費用などが挙げられる。本プロジェクトでは、日々の水利用や短期的に必要な費用に対して住民から水料金を徴収して①と②に充てることとし、深井戸建設から 7～8 年後に必要な資金である③については、徴収する水料金の蓄積分や給水施設建設時に住民に求める負担金をこれに充てる計画とする。これにより、短中期で必要な資金が確保され、本プロジェクトの成果である給水施設の持続性を高めることにつながる。

### 3-4-2　運営・維持管理計画に係る基本方針

#### (1) 水場レベルの住民組織による運営維持管理の実施

村落部における給水施設の運営維持管理にかかる「ブ」国の方針にのっとり、本プロジェクトにおいて建設される給水施設の運営維持管理は、建設される給水施設毎に行うこととする。ソフトコンポーネント住民組織の設立と機能化は、ソフトコンポーネントにおいて取り組むこととする。

なお、「ブ」国における給水施設の運営維持管理はリフォームと呼ばれる新しい運営維持管理体制への移行が図られているところである。リフォームでは、水場レベルで運営維持管理がなされる点は同じであるが、それを村落単位で組合化することで村落内の給水施設の運営維持管理の仕組みを統一し、その組合を地方自治体であるコミューンが管理することになる。この他、コミューンは修理工と契約し、コミューン内の給水施設の定期メンテ

ナンスを担保する。

ソフトコンポーネントで設立と機能化を支援する水場レベルの住民組織についても、リフォームが導入されているコミューンに所在する組織については、村にある AUE に加入し、水料金額やその徴収の方法など村内で統一された規定があるものについてはそれを取り入れて組織の機能化を図ることとする。一方、リフォームがまだ導入されていないコミューンに所在する組織については、従来の CPE による仕組みに則り、利用者が水料金額や徴収方法を決めることとするが、将来のリフォーム導入を見据える観点から、同じ村内にある他の給水施設の仕組みも参照にしながら、他の CPE との意見交換を設ける等の工夫をする。そして、リフォームの仕組みについて住民に説明し、将来はリフォームの体制下で運営維持管理を行っていくことを常に意識化させるよう留意して組織化に取り組むこととする。

### (2) 負担金の積立と銀行口座の開設

「ブ」国では、村落で新たに深井戸給水施設を建設する場合、住民による初期投資の一部負担を条件付けしている。これまでは、その額は井戸毎に 200,000 FCFA となっており、内訳は、150,000 FCFA が施設建設への資金協力に充当され、残りの 50,000 FCFA は維持管理に活用されていた。

しかし、最近の DGRE 方針として、AUE の普及と AUE による管理を想定し、施設建設に係る 150,000 FCFA のみを徴収する方向として進んでいる。本プロジェクトでも、近隣において他ドナーにより建設される深井戸給水施設との整合性や、建設後に運営維持管理に当たる住民のオーナーシップ向上を図るためにも、深井戸給水施設建設の条件のひとつとして、深井戸毎に 150,000 FCFA の負担金積立および銀行口座開設を住民に求める方針とする。

### (3) 負担金の使途

わが国の無償資金協力の仕組み上、施設建設費の一部を住民から徴収しても協力資金に組み込むことはできない。また、本プロジェクトに先立つ第一次計画でも同様に負担金積立を方針としていたが、資金協力分の 150,000 FCFA の使途については積立後に実施機関である DGRE と協議を行い、AUE への賦課金や修理部品の購入など給水施設の運営維持管理に使用することが決められたものの、その使途決定に時間を要した教訓がある。

そこで本プロジェクトでは、150,000 FCFA は建設後に必要となってくる修理代や備品購入、消耗品（ピストン、シリンダー等）の更新用の資金とする方針とする。これにより、建設された深井戸給水施設の長期利用を担保することにつながる。

### (4) 資金管理に関するマネージメント能力の向上

「ブ」国では、水は無料という伝統的な考え方が特に村落部ではまだ残っており、また、徴収された水料金の管理や使途への不信感もあって、水料金の徴収が難しい面がある。しかし、深井戸給水施設の運営維持管理を財政的に支えているのは裨益者が支払う水料金である。

そこで本プロジェクトでは、建設される深井戸給水施設が円滑に運営維持管理され、施設の持続性が高められるためにも、水料金支払い意義の啓蒙、水料金徴収の仕組み作り、会計担当者へのトレーニング、帳簿確認による収入と支出に関するモニタリングを通じ、住民による資金管理マネージメントの能力向上に取り組む方針とする。

## 3-5　プロジェクトの概略事業費

### 3-5-1　協力対象事業の概略事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要となる日本側負担分の経費と「3-3 相手国側分担事業の概要」で述べた「ブ」国の負担区分に基づく経費は、下記 3-5-1-3 項に示す積算条件により、以下の通り見積もられる。

日本側負担分の総事業費は下表のとおり 9.52 億円となる。なお、この概略事業費は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

#### 3-5-1-1 日本側負担経費

概略総事業費　　約　952　百万円

給水施設建設 300 箇所　（井戸 300 本）

| 費目 | | 概略事業費（百万円） |
|---|---|---|
| 施設 | 井戸建設工事、揚水試験、水質分析、ハンドポンプ設置工事、付帯施設建設工事 | 755 |
| 実施設計・施工監理 | | 152 |
| ソフトコンポーネント活動 | | 45 |

概略事業費（計）　　約　952　百万円

上記 9.52 億円のうち、対象の地方ごとの振り分けは以下のとおりである。

中央プラトー地方　150 箇所　（井戸 150 本）

| 費目 | | 概略事業費（百万円） |
|---|---|---|
| 施設 | 井戸建設工事、揚水試験、水質分析、ハンドポンプ設置工事、付帯施設建設工事 | 400 |
| 実施設計・施工監理 | | 90 |
| ソフトコンポーネント活動 | | 25 |

概略事業費（小計）　　約　515　百万円

南部中央地方　150 箇所　（井戸 150 本）

| 費目 | | 概略事業費（百万円） |
|---|---|---|
| 施設 | 井戸建設工事、揚水試験、水質分析、ハンドポンプ設置工事、付帯施設建設工事 | 355 |
| 実施設計・施工監理 | | 62 |
| ソフトコンポーネント活動 | | 20 |

概略事業費（小計）　　約　437　百万円

### 3-5-1-2 「ブ」国側負担経費

「ブ」国側負担経費内訳

（単位：百万 FCFA）

| 項目 | 経費 | 備考 |
|---|---|---|
| 1) カウンターパート経費 | 179.80 | MAH 地方局、県支局及び DGRE |
| 2) 支払い授権書(A/P)の通知手数料及び銀行取極を締結した銀行に対する支払い手数料 | 2.77 | 経済財務省 |
| 3) 事務消耗品費 | 3.50 | MAH 地方局、県支局及び DGRE |
| 4) JCC 開催費 | 9.00 | DGRE |
| 合計 | 195.07<br>(約 34 百万円) | 65.02 百万 FCFA/年、A/P と銀行手数料を除くと 192.30 百万 FCFA で 64.10 百万 FCFA/年となる。 |

### 3-5-1-3 積算条件

積算条件内訳

| | |
|---|---|
| ①積算時点 | 平成 23 年 3 月 |
| ②為替交換レート | EUR = 113.17 円<br>FCFA = 0.1725 円 |
| ③施工・調達期間 | 詳細設計、工事の期間は、施工工程に示したとおり。 |
| ④その他 | 積算は、日本国政府の無償資金協力の制度を踏まえて行う。 |

### 3-5-2　運営・維持管理費

給水施設の運営維持管理は裨益する住民による「受益者負担」が原則であり、それに必要な資金も住民が賄う必要がある。この場合の原資となるのは水利用者から徴収する水料金である。

「ブ」国で導入が進められているリフォームでは、ハンドポンプ付給水施設毎に年間 100,000 FCFA を利用者から徴収し、AUE に納めることになっている。AUE は管理下の全井戸から集まった資金を管理し、深井戸当たり 10,000 FCFA をコミューンに賦課金として納め、残りは運営維持管理資金として管理し、故障時の部品購入費や修理手数料などに充てる。

コミューンは全 AUE から納められた賦課金を原資に修理工と契約し、施設の保守・フォローアップを担保する。契約修理工は年 2 回、担当する全給水施設を巡回してメンテナンスや軽微な修理を行う。

このようなリフォームにおける資金の流れの中、住民は井戸毎に少なくとも年間 10 万 FCFA を集める必要がある。

社会状況調査の結果、対象地域における世帯の平均的な構成人数は、中央プラトー地方で 5.6 人、南部中央地方で 6.5 人となっている。

「ブ」国ではハンドポンプ付深井戸給水施設 1 基当たりの給水人口は 300 人が基準となっている。この場合、中央プラトー地方は 1 世帯当たり平均人数 5.6 人のため、給水施設 1 基を利用するのは 54 世帯と算出され、南部中央地方では 1 世帯あたり 6.5 人のため 47 世帯となる。また対象村落における 1 世帯あたりの平均年収は、中央プラトー地方で 361,525 FCFA/世帯、南部中央地方で 242,475 FCFA/世帯となっていた。

対象サイトにおけるハンドポンプ付深井戸給水施設 1 基あたりの維持管理費は、少なくとも AUE に納める年間 100,000 FCFA とすると（AUE が機能していない村落の場合における維持管理費も同額とする）、各世帯あたり平均水料金徴収額の平均年収に占める比率は、中央プラトー地方で 0.5%、南部中央地方で 0.9%となる。

世銀などの国際機関が推奨する値として、開発途上国では、世帯収入の 4%を給水サービスに対する支払い可能額の上限とすることが一般的である[4]。上述のとおり、平均年収に占める平均の水料金額の割合はいずれの地方においても 1%以下であり、国際機関の推奨値 4%の範囲に充分に納まっている。

世帯当たりの平均年収から国際機関推奨値の 4%を算出すると、中央プラトー地方は 14,461FCFA、南部中央地方は 9,699FCFA となり、各地方の 1 基当たりの平均利用世帯数を乗じると表 3-26 のとおりとなる。

[4] 国際協力機構「サブサハラアフリカ村落給水施設運営維持管理の課題と教訓」プロジェクト研究報告書 112 ページ、2010 年 3 月

表 3-26　ハンドポンプ付深井戸一基あたりの住民支払い可能額

| | |
|---|---|
| 中央プラトー地方： | 14,461（①）× 54（②）＝780,894FCFA |
| 南部中央地方： | 9,699（①）× 47（②）＝455,853FCFA |

① 国際機関推奨値から算出した支払い可能額
② 1 基あたり水利用者 300 人とした場合の世帯数

以上のように、地域住民による当該運営維持管理の負担は、充分に支払い可能額の範囲内であると判断される。

水料金設定においては、費用算定と料金決定に住民主導で取り組むことが重要であり、必要な費用を算出するための情報の提供、費用算定と料金決定のプロセスの円滑な運営への支援などを、ソフトコンポーネントで行うこととする。

なお、本プロジェクトでは給水施設建設の条件として、PN-AEPA 2015 の方針に従って 150,000 FCFA の負担金の積立を住民に求めることとするが、無償資金協力で実施される本プロジェクトでは建設費に充当されることなく、維持管理組織の使用可能な資金として残る。従って、通常徴収される水料金にこれら負担金を加えることで、給水施設建設後の中期程度（約 7 年を想定）に必要となるピストン、シリンダーなどの消耗品の更新等を対象として確保することとし。建設される給水施設の運営維持管理を資金面で強化することとする。

水質悪化による住民の水因性疾患を防止するためには、施工完了した深井戸に対する定期的な水質モニタリングが必要である。水質分析にかかる経費は 1 箇所につき 1 回 60,000 FCFA と見積もられている。

次表に示されるとおり、プロジェクト期間中は、初年度 66 本の成功井に対して 1 回、2 年度目は 124 本の成功井に対して 1 回、前年度成功井 66 本に対して 2 回、3 年度目は 110 本の成功井に対して 1 回、前年度までの成功井 190 本に対して 2 回実施し、3 年間のモニタリング経費は総額 48.72 百万 FCFA となる。プロジェクト期間後は 300 本の深井戸に対して毎年 2 回実施し、年額 36 百万 FCFA となる。これは給水施設を監理する農業・水利省地方局によって負担され、水資源総局がサポートする形となる。

水資源総局では現在水質分析室を建築中であり、重金属等を除いて、近いうちに局内での水質分析が可能となる。

**深井戸水質定期モニタリング経費（先方政府負担）**

（単位：百万 FCFA）

| 項目 | | 経費 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 深井戸定期モニタリング（水質分析） | プロジェクト期間中 3 年間 | 48.72 | 初年度 3.96 百万 FCFA、2 年度目 15.36 百万 FCFA、3 年度目 29.40 百万 FCFA。 |
| | プロジェクト期間後毎年 | 36.00 | 毎年 2 回のモニタリングにかかる年経費。 |

## 3-6　協力対象事業実施に当たっての留意事項

### (1) コミューンを主体とした維持管理体制について

中央プラトー地方では PROGEA により 9 コミューンにおいて、南部中央地方ではアフリカ開発銀行により全コミューンにおいてリフォームの導入に着手しており、協力準備調査時には、中央プラトーにおける 3 つのコミューンにおいて全村における AUE の設置と認証が完了している。今後、AUE を通じた実際の運営維持管理が始まるにあたり、関係者は直面する課題を解決しながら経験と実績を積み重ねていくことになる。

リフォームでは、ハンドポンプ付深井戸給水施設の所有権と運営維持管理にかかる責任を国からコミューンに移譲することになっているため、コミューンの役割がこれまで以上に重要になってくる。コミューンは AUE を通じて各施設の現状を把握し、認証したポンプ修理工と契約しメンテナンスにあたらせることになる。しかし、これらを実施するコミューンの人員体制は脆弱であり、コミューン関係者にはリフォームについて知識がなかったり、知識はあってもそれに従って対応した経験がなかったりする者が多い。

このような状況に対し、本プロジェクトでは、リフォームやその中におけるコミューンの役割、維持管理の仕組みについてセミナーを開催して説明し、さらにフォローアップ、モニタリングを行うことで、コミューン、AUE、修理工等関係者のオーナーシップを醸成しつつ実践を通じた能力向上を支援する。

また、先の項目に関連するが、農業・水利省の地方局及び県局のカウンターパートが、コミューンや AUE に対し、継続的にフォローアップ、モニタリング等の支援を行うことが持続的な施設の維持管理には必要である。

### (2) 免税手続きについて

「ブ」国における免税手続きは非常に複雑である。「ブ」国では外国企業は商業登録をしない限り一般的な免税の適用は受けられないシステムとなっている。

無償資金協力として免税を受けるためには、交換公文（E/N）に明記し、実施機関から納税局宛に免税証明書の発出を依頼するレターを発効してもらう。納税局発出の免税証明書及び E/N を、資機材を購入する販売店に提出すると、免税で販売する際の特定の請求書を販売店が発出する。本請求書に実施機関が押印の上、納税局に提出することで免税の認可を受ける。施工業者は、締結される契約書のみならず、上述の書類とともに、本プロジェクトで使用が予定されている資機材のリストを作成し、免税に必要な便宜を実施機関に依頼しなければならない。

### (3) 雨季及び農作物収穫期に対する工事工程の考慮

「ブ」国では通常 6～9 月が雨季となり、この間に農作物の作付けが行われて 10～11 月に収穫期となる。このような自然条件より、事業実施工程では 7～9 月を雨季における工事休止期、10 月は作物収穫期における掘さく作業休止期とした。施工業者はこのような「ブ」国の自然条件、またインフラ状況を把握し無理のない工事工程を作成しなければならない。

特に、井戸掘さく機材の搬入搬出、建設資材搬入時期等、「ブ」国におけるあらゆる資料を収集し工事工程に反映させ、工期内に完了させるものとする。

### (4) 掘さく孔のハンドポンプ付深井戸給水施設としての整備要件

ハンドポンプ付深井戸における、「ブ」国の国家計画 PN-AEPA 2015 に示される水質･揚水量に関する設計基準は、以下のとおりである。

| | |
|---|---|
| 水　　質 | : WHO 飲料水水質ガイドライン |
| 揚　水　量 | : 0.7m$^3$/時以上 |

掘さくの結果、この基準を満足する井戸はハンドポンプ付深井戸給水施設として整備する。しかしながら、地下水ポテンシャルの比較的低い地域における地下水開発可能性の制約と地域の切実な給水ニーズの両面を考慮し、揚水量が 0.7m$^3$/時以上に満たない場合でも給水可能な水量が確保できた場合（0.5m$^3$/時程度以上を目安とする）は、関係者間で協議を行って合意の上で、ハンドポンプの設置･付帯施設の建設を行い、ハンドポンプ付深井戸給水施設として整備する。

### (5) 安全管理

「ブ」国の治安情勢は現在落ち着いている状況であるが、2011 年 3 月から 4 月にかけて学生によるデモ、軍兵士による威嚇発砲デモや商店への略奪行為等が発生している。またこれらに関連した小競り合いや軍高官宅への襲撃も発生するなどしており、コンパオレ大統領は事態改善のため、夜間外出禁止令の発令、治安強化のためのパトロール、また閣僚の解任と新首相の任命を行った。新首相は治安危機解決のための緊急対策案を発表し、全ての市民に寛容と忍耐を呼びかけている。以後もデモやストライキが各地で発生しているが、徐々に落ち着きを取り戻している。

なお、上述の内閣の改変に伴い、本プロジェクトの責任機関は、改変前の農業・水利・水産資源省（Ministère de l’Agriculture, de l’Hydraulique et des Ressources Halieutiques (MAHRH)）から水産資源部門を切り離し、農業･水利省（Ministère de l’Agriculture et de l’Hydraulique (MAH)）に改変された。

通常は比較的平穏な治安情勢を示している「ブ」国であるが、最近、このように治安情勢が不安定化することが発生しているため、プロジェクト実施に際しては、以下を基本方針とする。

- JICA の安全対策措置に従う。
- 先方実施機関、JICA ブルキナファソ事務所、ブルキナファソ日本国大使館等から密に情報収集し、指示等には速やかに従う。

# 第 4 章　プロジェクトの評価

# 第 4 章　　プロジェクトの評価

## 4-1　事業実施のための前提条件

本プロジェクト実施の前提となる事項を以下に示す。

- 施設建設用地： ハンドポンプ付深井戸給水施設は台座や排水路・浸透枡を合わせて 20～30m$^2$ 程度の小規模な用地が必要である。この用地は、基本的に対象となるサイト（カルティエ）の住民によって提供されなければならない。
  また、施工時に必要な用地に関しては、施工期間中、施工対象となる県内に開設するベースキャンプ、及びストックヤードの用地を「ブ」国側が準備する必要がある。
- 本プロジェクトを開始するためには、サイトの対象となったカルティエの住民が本プロジェクトに対して受託意思を表明し、また協力態勢を示すことが必要である。
  同様に、対象サイトが位置する村落及びコミューンに対して、本プロジェクトの内容を事前に説明を行い、協議の上で同意を得た上で、合意形成を図る必要がある。
- 給水施設の持続的利用のためには、住民が自発的に給水施設の運営維持管理を行うための組織が形成されなければならない。
- 「ブ」国の基準により、給水施設の建設着工までに、裨益者による着工時負担金として 150,000 FCFA を集金し、口座を開設の上で、口座に積み立てる必要がある。
- 掘さく地点までのアクセスの確保： 掘さく機などの重機や資機材輸送車等が通行可能な施工対象サイトまでのアクセス路が必要となるが、サイトによっては道路の拡幅等整備が必要なサイトが存在する可能性がある。そのようなサイトで事業を実施するためには、当該サイトで着工する前に、十分前もって先方政府及び住民に連絡を行い、速やかなアクセス道路整備の対応がなされる必要がある。
- 輸入・関税手続きが大幅に遅れないこと、また「ブ」国内における免税等が速やかに行われる必要がある

## 4-2　プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項

### 4-2-1　本プロジェクト実施のための相手国政府負担事項及び負担概算事業費

本件プロジェクトの実施にあたっては、「ブ」国側による以下の投入が必要である。

人材　　：実施機関カウンターパート
資機材　：移動用車輌、活動用資機材等
資金　　：ローカル・コスト（職員の日当・宿泊費等、車両用燃料、建設用地、アクセス道路整備、銀行手数料）

これらの投入に伴って「ブ」国が負担すべき事項及び概算事業費は表 4-1 に示される通りである。

表 4-1　先方政府負担概算事業費

（単位：百万 FCFA）

| 項目 | 経費 | 備考 |
|---|---|---|
| 1) カウンターパート経費 | 179.80 | MAH 地方局、県支局及び DGRE |
| 2) 支払い授権書(A/P)の通知手数料及び銀行取極を締結した銀行に対する支払い手数料 | 2.77 | 経済財務省 |
| 3) 事務消耗品費 | 3.50 | MAH 地方局、県支局及び DGRE |
| 4) JCC 開催費 | 9.00 | DGRE |
| 合計 | 195.07 | 65.02 百万 FCFA/年、A/P と銀行手数料を除くと 192.30 百万 FCFA で 64.10 百万 FCFA/年となる。 |

負担額は約 1.95 億 FCFA で、このうち支払い授権書の通知及び銀行手数料の約 0.03 億 FCFA は経済財務省が負担する。その他の約 1.92 億 FCFA は実施機関である DGRE と各地方での作業等を監理する MAH 地方局及び県支局がプロジェクト期間 3 年で負担する総額であり、年度割をすると約 0.64 億 FCFA となる。

プロジェクトにかかる負担経費は、交換公文（E/N）締結と贈与契約（G/A）によって、DGRE が必要な予算を経済財務省に申請した後予算措置がなされることとなり、申請時期によっては、年度遅れとなり初年度は通常経費で賄われなければならない可能性がある。実施機関 DGRE の 2011 年度プロジェクト投資額は約 33 億 FCFA となっており、地方局のプロジェクト関連活動予算も中央プラトー地方が 9.5 億 FCFA、南部中央地方が 2.9 億 FCFA となっており、充分に負担可能な金額となっている。

### 4-2-2　運営維持管理及びモニタリング

- 本プロジェクトでは、サイト住民を対象として、ソフトコンポーネントにより給水施設ごとに CPE を組織化し運営維持管理を担えるよう支援する。組織は規約を作成し、その体制を確立するとともに、給水施設の維持管理に必要な水料金徴収システムを確立し、確実に徴収可能な体制を構築する必要がある。ただし、リフォームが機能しているコミューンにおいては CPE を AUE に統合し、その運営維持管理方針に従う。
- ソフトコンポーネントを通じて運営維持管理マニュアルが作成され、衛生トレーニング、メンテナンストレーニング等により活動体制が構築される。
- 着工時の住民負担金として 150,000 FCFA が徴収されているが、無償資金協力である本件プロジェクトは建設費のすべてを支援するため、この負担金として徴収された金額はそのまま残ることとなり、短期・中長期における維持管理費に充当する。
- 水料金の徴収によって給水施設を持続的に運営維持管理していくが、ハンドポンプ 1 基あたりの年間維持管理費は、DGRE の資料によれば、ポンプの種類によって多少異なるが、100,000 FCFA 前後と見積もられている。これは社会状況調査結果による平均的な村民の収入によると、充分に負担可能な金額と判断され、遅滞なく料金の徴収を進める必要がある。また、着工時住民負担金も給水施設維持管理の補助として効果的に利用される。

・ 給水施設の維持管理のためには、技術のある修理工が存在するか、もしくは育成されなければならず、給水施設の設置後すぐに、ポンプメーカーによる研修が実施される必要がある。また、ソフトコンポーネントにより、各地方において修理工研修を実施して、修理工の育成もしくは修理工の技術力向上を行うとともに、修理工が継続的に活動できる環境を整える必要がある。
・ スペアパーツ供給体制の確立：スペアパーツの常備、受益者が負担可能な料金設定、持続性を確保するための適切な運用体制を確立する。また、容易にスペアパーツが入手可能となるよう、ポンプメーカーは対象地方に販売店もしくは代理店を設ける必要がある。
・ 中央プラトー地方及び南部中央地方の地方局（DRAH）・県支局（DPAH）は、施設建設竣工後も定期的に対象サイトでの給水施設の運営維持管理状況及び水質悪化による住民の水因性疾患を防止するために、施工完了した深井戸に対する定期的な水質モニタリングを継続することとなっている。DRAH、DPAH 職員の現場活動に係る経費は、MAH を通して中央から地方に交付される資金が活用されることから、円滑な予算執行が求められる。
・ 定期的な水質モニタリングのために行う水質分析費用は 1 箇所につき 1 回 60,000 FCFA と見積もられており、プロジェクト期間中及び終了後に必要な金額は表 4-2 のとおりとなっている。これは給水施設を監理する MAH 地方局によって負担され、DGRE がサポートする形となる。

表 4-2　深井戸水質定期モニタリング経費（維持管理に対する先方政府負担分）

（単位：百万 FCFA）

| 項目 | | 経費 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 深井戸定期モニタリング(水質分析) | プロジェクト期間中 3 年間 | 48.72 | 初年度 3.96 百万 FCFA、2 年度目 15.36 百万 FCFA、3 年度目 29.40 百万 FCFA。 |
| | プロジェクト期間後毎年 | 36.00 | 毎年 2 回のモニタリングにかかる年経費。 |

## 4-3　外部条件

本件プロジェクトに対する外部条件は以下のとおりである。

・ 雨季が極端に長引く等、気象条件の急激な変化が起こらない。
・ 急激な物価変動· 為替変動･通貨危機等や周辺諸国の深刻な情勢変化が起こらず、資機材･燃料が安定的に調達できる。
・ 治安情勢がプロジェクト遂行に支障をきたすほど極端に不安定化しない。また、プロジェクトに影響を及ぼすような政権機能の変化、政策の変化が発生しない。
・ 対象地域及び周辺地域に大規模な自然災害が発生しない。
・ 地下水賦存状況が、ハンドポンプによる給水が困難になるほど悪化しない。
・ 対象地域における水源の水質が、予想外に悪化しない
・ ターゲットグループを取り巻く社会・経済条件が急激に悪化しない
・ 対象地域での地下水開発が、想定の成功率よりも著しく悪化しない

## 4-4　プロジェクトの評価

本プロジェクト実施による妥当性及び有効性は以下の通りである。

### 4-4-1　プロジェクトの妥当性

「ブ」国では、PN-AEPA 2015 に規定された目標達成のために国を挙げて取り組んでいるが、本件対象地域以外では、単発的な支援が多く、プロジェクトが途切れている間に人口増や施設故障などによるアクセス率の低下がみられている。

一方、本件対象地域では、以前にも、我が国は「ブ」国の水分野への協力の重要性に鑑み、1982 年「水資源農村施設局機材整備計画」、1992 年「地下水開発計画」、1998 年「ギニア・ウォーム撲滅対策飲料水供給計画」ほかを無償資金協力により実施し、広く住民に裨益する安全な水供給分野を重点的に支援してきており、2009 年より実施されている「第一次計画」の実施に伴って対象地方の安全な水へのアクセス率は順調に伸長している。また、中央プラトー地方において運営維持管理にかかる技術協力プロジェクトも連携して活動しており、効率的、効果的な水セクター支援を実施している。特に、「ブ」国は、我が国に対する要請としては、これまで水供給分野の協力に関わりを深く持ってきた中央プラトー地方及び南部中央地方を中心に支援を求めている。

対象地域では、我が国が継続的に支援を続けてきた結果、地域全体でのアクセス率は他地域に比べて比較的高くなっているが、村落ごとの給水率の格差は大きく、アクセス率が 100% に達している村落がある一方で、安全な水を供給する給水施設が全くなく、アクセス率が 0% の村落もある。給水施設の無い村落では生活用水を手堀りの浅井戸や表流水・たまり水などの不衛生な水に依存し、水因性疾患（コレラ、アメーバ赤痢、ギニアウォーム等）の原因となっている。また水汲みに長時間かかっており、主に女性や子どもの負担となっていることから、地域住民は経済活動、教育といった様々な面で深刻な影響を受けている。現在実施中の「第一次計画」が終了しても、対象地域では依然として PN-AEPA 2015 の目標を達成できず、また地域的に極めてアクセス率が低いエリアが多く残っており、引き続き本プロジェクトによってアクセス率向上のための支援を継続し、特にアクセス率の地域格差を解消することで、「ブ」国の国家計画である PN-AEPA 2015 の目標の達成に寄与することが求められている

安全な水へのアクセス改善については、第 4 回アフリカ開発会議（TICAD IV；2008 年）において我が国が表明している事項であり、本案件の実施意義は高い。

またハンドポンプ付深井戸給水施設の建設に加え、住民の施設運営維持管理及び衛生教育に係る能力の強化を通じて、持続的な安全な水へのアクセスが期待でき、基礎生活分野（BHN）の一つである村落住民の給水・衛生改善が図られる。

本プロジェクトの給水施設は、貧困層の多い村落部に無償で建設するもので、収益性がないプロジェクトであり、無償資金協力による実施が妥当である。

本プロジェクトは、小規模なハンドポンプ付深井戸給水施設建設であり、地下水開発及び日常の給水施設運営において環境社会面への負の影響はない。また、運営維持管理組織形成においては、これまで水汲みの主体を担ってきた女性の参画する機会も増え、女性の社会的地位向上にも貢献できる。

我が国の無償資金協力の制度により、特段の困難なくプロジェクトが実施可能である。

上述のように、「ブ」国における我が国の地下水開発分野では、建設から長年経過した深井戸でも、良好な状態で使い続けられているものが多く、長期にわたって安全な水の確保が可能となっている。本プロジェクトでも、コスト縮減を考慮しながら、今まで培ってきた品質を維持した給水施設建設の必要性は高い。

### 4-4-2　プロジェクトの有効性

#### 4-4-2-1 定量的効果

給水施設の建設により、中央プラトー地方及び南部中央地方で持続的に安全な水にアクセスできる人口が、施設完成時に約 90,000 人（両地方ともそれぞれ約 45,000 人）増加する。

本プロジェクトの実施により、期待されるアウトプットを以下に示す。

| 地方名 | 事業実施前（2010 年） | | | 事業実施後（2015 年） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 人口 | 給水人口 | ｱｸｾｽ率 | 人口 | 給水人口 | ｱｸｾｽ率 |
| 中央プラトー | 635,942 | 454,377 | 71.5% | 673,360 | 546,477 | 81.2% |
| 南部中央 | 628,989 | 449,036 | 71.4% | 728,463 | 567,536 | 77.9% |

＊注）人口増加率：中央プラトー地方　1.15%／年、南部中央地方 2.98%／年
2010 年データは水資源総局からの収集資料データにより示している。

#### 4-4-2-2 定性的効果

本協力事業による定性的効果は以下が期待される。

① ソフトコンポーネントの実施により、ハンドポンプ付深井戸給水施設ごとの管理組織として水場委員会が組織され、給水施設が自立的・持続的に運営・維持管理され、修理工の育成により、継続的なメンテナンスが実施される。
リフォーム制度下で既に村落毎の水利用者組合が機能しているコミューンにおいては、水場委員会が水利用者組合に統合され、水利用者組合によって継続的なメンテナンスが実施されるようになる。

② 安全で安定した水の利用及び衛生改善の普及活動支援により衛生環境が改善され、水因性疾患が減少することが期待できる。
③ 水汲みにかかる労力の軽減と時間の短縮により、水汲みに直接かかわっている児童や女性の就学時間や就労時間の増加が期待できる。