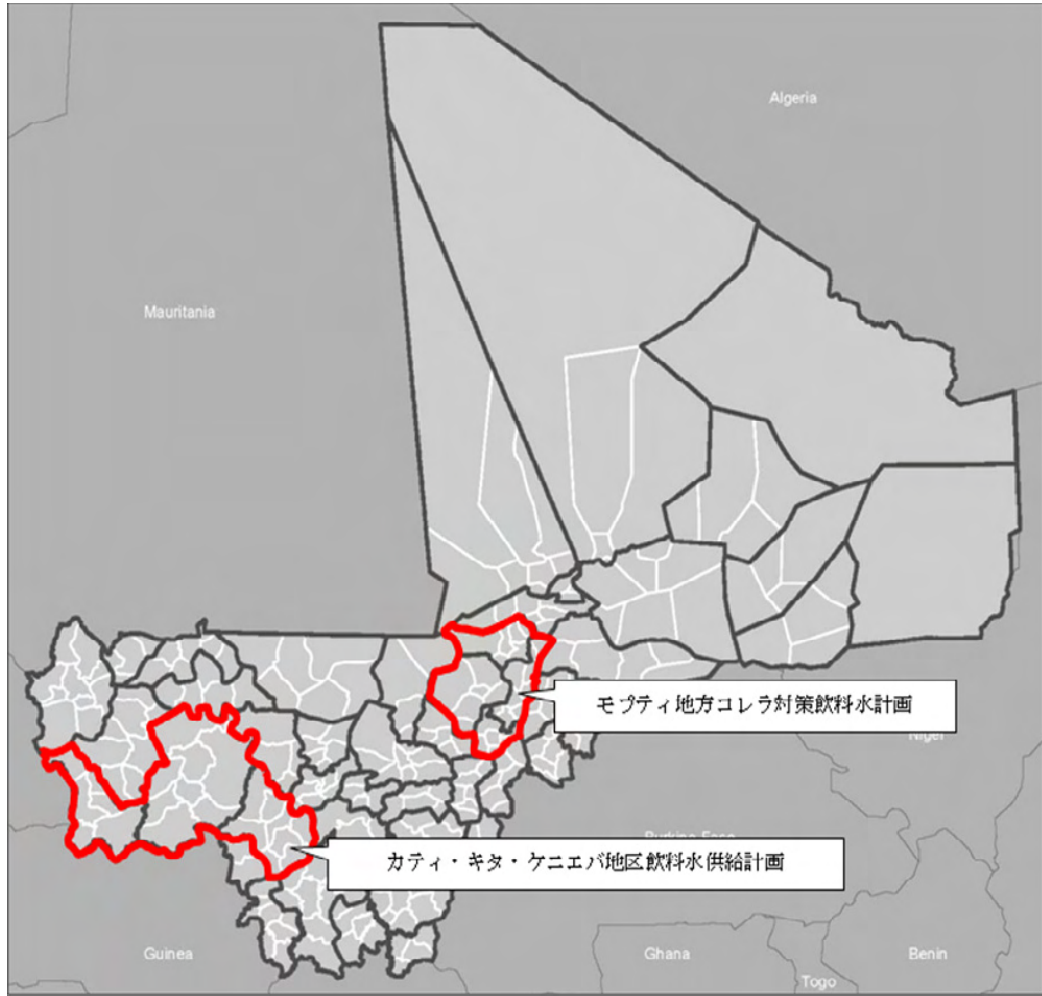


マリ国  
安全な水プログラム  
形成調査  
報告書

平成 22 年 1 月  
(2010 年)

独立行政法人国際協力機構  
地球環境部

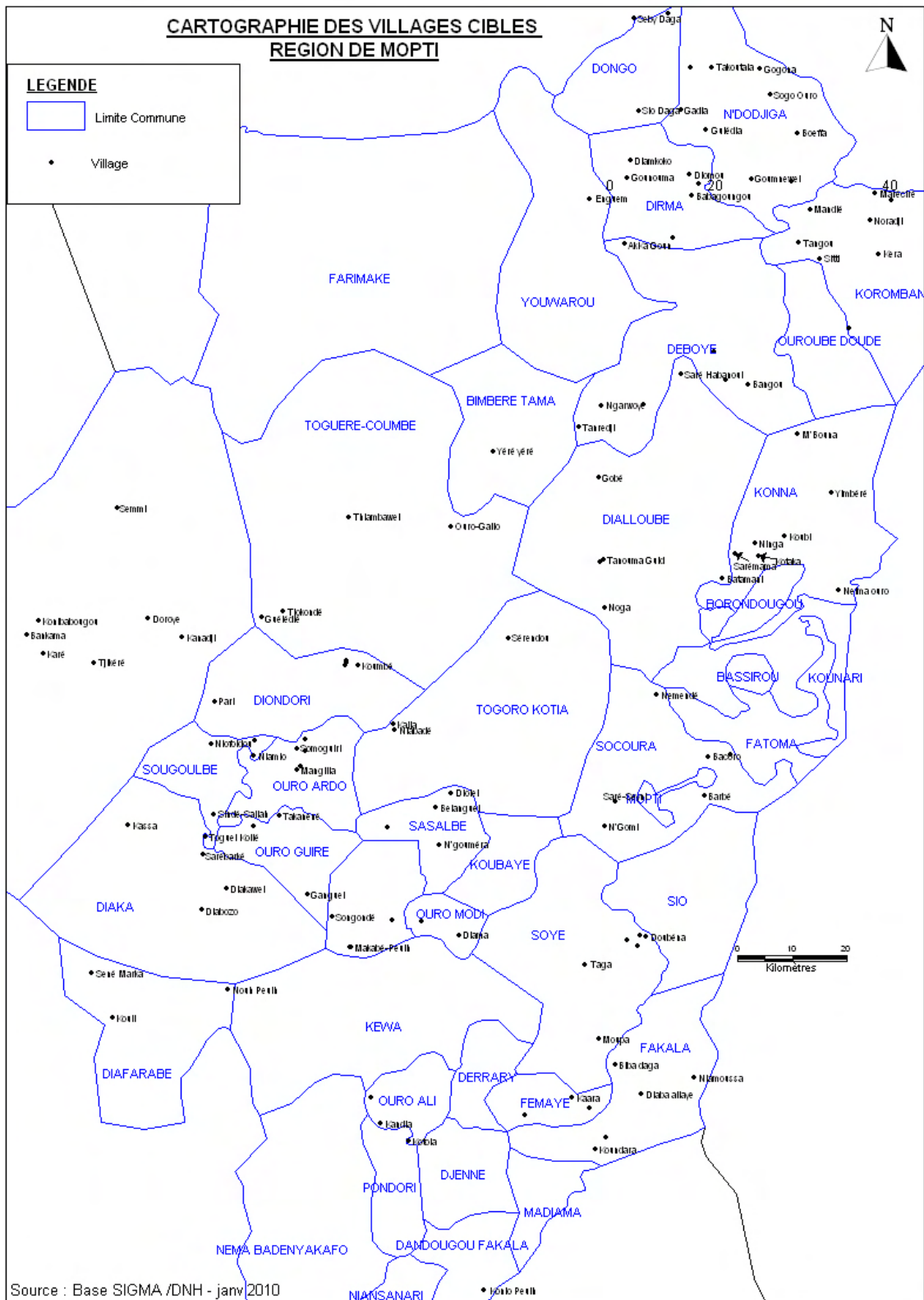




調査位置図



「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」対象村落位置図



「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」対象村落位置図

# マリ国「安全な水プログラム」形成準備調査 調査報告書

## 目 次

調査位置図

図表リスト

略語集

第1章	調査の概要	1-1
1-1	調査の背景と目的	1-1
1-2	調査団の構成	1-1
1-3	調査日程	1-1
1-4	主要面談者	1-3
1-5	調査結果概要	1-4
1-5-1	先方との協議結果	1-4
1-5-2	現地調査結果	1-4
1-5-3	結論要約	1-14
第2章	要請の確認	2-1
2-1	要請の背景・経緯	2-1
2-1-1	要請の概要	2-1
2-2	給水分野の現状と課題	2-1
2-2-2	要請済案件を取り巻く状況	2-10
2-3	他ドナーの援助動向および NGO の活動状況	2-19
2-4	先方実施体制	2-21
2-4-1	組織・人員	2-21
2-4-2	予算	2-23
2-4-3	保有機材	2-24
2-4-4	維持管理	2-26
2-5	要請済案件の妥当性の検討	2-26
2-5-1	上位計画との関連性	2-26
2-5-2	先方実施機関の実施能力	2-26
2-5-3	要請済案件の妥当性と効果の検討	2-27
第3章	環境社会配慮調査	3-1
3-1	環境社会影響評価の必要性の有無	3-1
3-2	環境社会配慮調査のスコーピングと IEE レベルの環境社会配慮調査結果	3-4
3-2-1	要請済案件の概要とプロジェクト立地環境	3-4
3-2-2	スコーピングと IEE レベルの環境社会配慮調査結果	3-7

3-3	環境社会配慮留意事項 .....	3-10
第4章	基本設計調査の前提条件にかかわる調査結果.....	4-1
4-1	現地施工業者の状況 .....	4-1
4-2	給水関連資機材の調達状況.....	4-2
4-3	その他調査に関連する条件の調査結果.....	4-4
第5章	要請済案件に対する提言.....	5-1
5-1	適切な協力案 .....	5-1
5-1-1	協力の方針と内容 .....	5-1
5-2	基本設計調査の実施方針.....	5-5
5-2-1	基本設計で行うべき調査項目と内容.....	5-5
5-2-2	想定される調査工程.....	5-14
5-2-3	基本設計調査団の人員構成.....	5-14
5-2-4	必要な調査用資機材.....	5-15
5-3	今後の調査実施に対する提言.....	5-15
5-4	技術協力に関する提言 .....	5-18

別添資料

1. 協議議事録
2. 収集資料リスト

## 図表リスト

### 表

表 1-3-1	調査日程	1-2
表 1-4-1	主要面談者リスト	1-3
表 1-5-1	給水事業の現状（踏査結果）	1-12
表 2-2-1	地方公共水道事業制度の 2002 年改編内容	2-6
表 2-2-2	地方公共水道事業制度の関係者と責務	2-6
表 2-2-3	人口別給水施設区分表	2-8
表 2-2-4	給水システムの概要	2-8
表 2-2-5	貢献金（Contribution）	2-10
表 2-2-6	要請済案件の対象地域における県別人口	2-13
表 2-2-7	モプティ州のコレラ及び下痢症の罹患状況	2-14
表 2-2-8	モプティ州内でコレラの発生したサークルと村落数	2-14
表 2-2-9	モプティ州におけるギニア・ウォーム病の罹患者数	2-14
表 2-3-1	要請済案件の対象地域における他ドナーの活動内容	2-20
表 2-3-2	クリコロ州とカイ州で活動する給水分野関連 NGO	2-21
表 2-4-1	各州 DRHE の主要保有機材	2-25
表 2-5-1	DNH 関連部門の専門分野別技術者数	2-27
表 3-1-1	「マ」国環境影響評価法の開発事業カテゴリー分類	3-1
表 3-1-2	開発事業カテゴリー分類と本要請案件関連事業	3-1
表 3-1-3	「マ」国の環境関連法（環境影響評価法を除く）	3-3
表 3-2-1	「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」の要請概要	3-5
表 3-2-2	「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」対象地域の立地環境	3-5
表 3-2-3	「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」の要請概要	3-6
表 3-2-4	「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」対象地域の立地環境	3-7
表 3-2-5	要請済 2 案件（村落給水事業）の予備的スコーピング結果	3-8
表 3-2-6	要請済 2 案件（村落給水事業）の総合評価	3-9
表 4-1-1	主な給水関係の現地施工業者	4-1
表 4-1-2	主な現地コンサルタント	4-2
表 4-2-1	India 型ポンプ販売会社訪問結果	4-2
表 4-2-2	ソーラーポンプ、水中モーターポンプ、発電機の現地調達状況	4-3
表 4-2-3	建設資機材の主な原産地一覧	4-4
表 5-2-1	本調査で必要とされる調査用資機材	5-15

図

図 2-2-1	地方給水分野における実施体制の枠組み .....	2-7
図 2-2-2	1940 年から 2000 年における月間平均降水量 (mm) .....	2-12
図 2-2-3	モプティ州周辺の地質 .....	2-17
図 2-2-4	カティ県、キタ県およびケニエバ県の地質 .....	2-18
図 2-4-1	「マ」国エネルギー・水省 (MEE) の組織図 .....	2-22
図 2-4-2	DNH の組織図 .....	2-23
図 3-1-1	環境公衆衛生省の組織図 .....	3-4
図 5-2-1	調査工程 (案) .....	5-14



## 略 語 集

略称	日本語表記	仏語表記
AdES	配管系簡易給水システム	Addiction d'Eau Sommaire
AdEP	配管系給水システム	Addiction d'Eau Potable
AEPA-MR	地方上下水プログラム	Programme d'Alimentation en Eau Potable et d'Assainissement en Milieu Rural
AFD	フランス開発庁	Agence Française de Développement
BAD	アフリカ開発銀行	Banque Africaine de Développement
AUEP	上水道利用者組合	Associations d'Usagers d'Eau Potable
BF	共同水栓	Borne Fontaine
BED	欧州投資銀行	Banque Européenne d'Investissement
BID	イスラム開発銀行	Banque Islamique de Développement
BOAD	西アフリカ開発銀行	Banque Ouest Africaine de Développement
CDMT	中期支出枠組	Cadre des Dépenses à Moyen Terme
CSCR	成長と貧困削減のための戦略枠組	Cadre Stratégique pour la Croissance et la Rédaction de la Pauvreté
CSLP	貧困対策戦略枠組	Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté
DNA	国家水利局	Direction Nationale de l'Hydraulique
DNACPN	環境公衆衛生省国家公衆衛生汚染・有害物質管理局	Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances
DNPD	国家計画開発局	Direction Nationale de la Planification du Développement
DRHE	水利電力州局	Direction Régionales de l'Hydraulique et de l'Energie
EIES	環境社会影響調査 (EIA)	Etude d'Impact Environnemental et Social
FED	欧州開発基金	Fonds Européen de Développement
GTZ	ドイツ技術協力公社	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit
GIRE	統合水資源管理	Gestion Intégrée des Ressources en Eau
IEE	初期環境影響調査	Initial Environmental Examination
JICA	国際協力機構	Japan International Cooperation Agency
KfW	ドイツ政府基金	Kreditanstalt für Wiederaufbau
MEE	エネルギー・水省	Ministère de l'Énergie et de l'Eau
MEA	環境公衆衛生省	Ministère de l'Environnement et l'Assainissement
NIES	環境影響評価報告書	Notice d'Impact Environnemental et Social
O&M	維持管理	Operation and Maintenance
OMD	ミレニアム開発目標	Objectifs du Millénaire pour le Développement
PAGIRE	統合水資源管理国家行動計画	Plan d'Action National de Gestion Intégrée Ressources en Eau
PACTEA	上下水地方自治体支援プログラム	Programme d'Appui aux Collectivités Territoriales pour l'Eau Potable et l'Assainissement

略称	日本語表記	仏語表記
PASEPARE	上下水セクターと水源のための支援プログラム	Programme d'Appui au Secteur eau Potable Assainissement et Ressources en Eau
PC	複合井戸	Puits-Citerne
PCGES (PGES)	環境社会影響に対する具体的方策	Plan (Cadre) de Gestion Environnementale et Sociale
PDES	経済・社会開発計画	Projet pour le Développement Economique et Social
PEM	近代的水場	Point d'Eau Moderne
PHV	ドゴン台地村落水利プロジェクト	Projet d'Hydraulique Villageoise dans le Plateau Dogon
PM	近代の掘抜き井戸	Puits Moderne
PMH	人力ポンプ付き管井	Pompe à Motoricité Humaine
PNAEP	国家飲料水アクセス計画	Plan National d'Accès à l'Eau Potable
PNPE	国家環境保護政策	Politique Nationale de Protection de l'Environnement
PROSEA	上下水セクター別プログラム	Programme Sectoriel Eau et Assainissement
PPP	官民パートナーシップ	Partenariat Privé-Public
SHPA	改良型牧畜用給水施設	Système d'Hydraulique Villageoise Amélioré
SHVA	改良型村落給水施設	Système d'Hydraulique Pastorale Amélioré
SSRHE	水利電力準州サービス局	Service Sub-Régionales de l'Hydraulique et de l'Energie
UE	欧州連合	Union Européenne

# 第1章 調査の概要

## 1-1 調査の背景と目的

西アフリカに位置するマリ国（以下「マ」国）は7つの国に囲まれた内陸国である。北東から南西にかけて8の字型をした国土は8つの州と首都バマコ特別区から成り、その面積は1,240千km<sup>2</sup>、人口は1,301万人である。北東部は全域がサハラ砂漠であり砂漠気候、南西部は亜熱帯気候に属する。国土のほぼ中央をニジェール川が流れており、同流域で農業が行われ人口も集中しているが、他は全て乾燥地帯であり年間の降水量は200mmから700mmと少なく、乾季には河川の支流や沼地でさえ干上がるほどである。井戸や雨水貯水施設等の給水施設は全国で28,045箇所（2003年マリ政府統計。1施設あたり463人計算）あるが絶対数が不足しており、都市部60%、地方部52%の住民しか安全な水にアクセスできていない。今後も気候変動による影響が深刻化すると見込まれるため、水不足の解消は緊急の課題となっている。

このような状況を改善するため、「マ」国は他ドナーの支援を得て安全な水へのアクセス向上の努力を続けている。2002年には「貧困対策戦略方針（CSLP）」が打ち出され、その中で飲料水供給は主要戦略の一つとされている。その後、2004年にはエネルギー・鉱物資源・水省の国家水利局（DNH）が中心となって「国家安全な水へのアクセスプログラム（PNAE）」を策定し、その主要コンポーネントである「村落給水」において2015年までに11,000箇所の給水施設の増設を目指すこととした。今般、その一環として、2件の無償資金協力が我が国に対し要請された。一つはバマコの北東700kmに位置するモプティ州のうち、ニジェール川内陸デルタの洪水地帯（ジェンネ、モプティ、テネク、ユワル各圏）を対象とした「モプティ地方コレラ対策村落飲料水計画」である。これら地域では水不足だけでなく、乾季に不衛生な水を利用する住民の間で下痢やコレラ等の水因性疾患が蔓延している。もう一つは「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」であり、バマコ特別区の周囲に位置するカイ州のカイ、ケニエバ各圏及びクリコロ州のキタ圏を対象としている。これら3地域には新しく通った幹線道路沿いに村落が点在するが、給水施設は整備されていない。

係る要請を検討する一方、マリ給水セクターにおける最新の方向性把握と、無償資金協力以外にも視野にいたした協力の必要性を議論すべく標記調査団を派遣する事とした。要請済案件は詳細に調査を行い、協力準備調査（概略設計）に繋がるよう要請内容を整理・確立する事を念頭に置いた。

## 1-2 調査団の構成

(1) 総括	佐々木洋介	JICA 国際協力専門員
(2) 協力企画	松崎 晃昌	JICA 地球環境部水資源第二課
(3) 村落給水計画	杉野 晋介	個人コンサルタント
(4) 運営維持管理計画/環境社会配慮	宇佐美栄邦	インターテクノコンサルタンツ
(5) 通訳	堤 慶子	JICE

## 1-3 調査日程

本調査の全日程は下記表 1-3-1 の通りである。

表 1-3-1 調査日程

日順	月日	曜日	官ミッション (佐々木、松崎)	コンサルタント		通訳
				杉野 (地方給水計画)	宇佐美 (運営維持管理)	堤 (通訳)
1	12月7日	月	JL5053(NRT0930-CDG1410) AF3096(CDG1510-BKO2050)	JL5053(NRT0930-CDG1410) AF3096(CDG1510-BKO2050)		
2	12月8日	火	在バマコ日本大使館、DNH	在バマコ日本大使館、DNH		
3	12月9日	水	DNH、移動 (バマコ→モプチ)	DNH、移動 (バマコ→モプチ)		
4	12月10日	木	DNHモプチ州支局、サイト踏査	モプチ州DRH、サイト踏査		
5	12月11日	金	サイト踏査、DNHモプチ支局	サイト踏査、DNHモプチ支局		
6	12月12日	土	サイト踏査	サイト踏査		
7	12月13日	日	移動 (セグー→バマコ)	移動 (セグー→バマコ)		
8	12月14日	月	DNH、ミニッツ協議	DNH、ミニッツ協議		
9	12月15日	火	DNH、M/M署名	DNH、M/M署名		
			在バマコ日本大使館報告	資料整理		
10	12月16日	水	衛生局 (下水道関連)	衛生局(下水道関連)		
			ET909(BKO1415-DKR1605)	民間業者調査、市場調査		
11	12月17日	木	JICAセネガル事務所	DHN協議 (政策・給水計画・予算関連)、資料収集		
			AF719(DKR2335- )			
12	12月18日	金	AF719( -CDG0600)	DHN協議(運営維持管理・環境影響評価関連)、資料収集、現地業者		
			JL406(CDG1805- )			
13	12月19日	土	JL406( -NRT1400)	資料整理、移動準備		
14	12月20日	日		移動 (バマコ→カイ)		
15	12月21日	月		カイ州DRH (所長不在、州知事表敬)		
16	12月22日	火	現地踏査 (カイ→ケニエバ→ゲネゴレ・ジェラコト村)、ケニエバ泊	カイにて資料収集、カイ泊		
			ケニエバ踏査 (ケニエバ→バイエ・ドンビア村→カイ)、カイ泊	カイにて資料収集。カイ泊		
17	12月23日	水		カイ州DRH (質問票協議)、カイ泊		
18	12月24日	木		移動 (Kayes→Bamako)。		
19	12月25日	金		移動準備		
20	12月26日	土		移動準備		
21	12月27日	日		キタ県・カティ県サイト踏査 (バマコ→キタ→バフィン→キタ→カティ→バマコ)		
22	12月28日	月		DNH協議、現地業者		
23	12月29日	火		DNH協議、現地コンサルタント	17:00 MRI検査	
24	12月30日	水		クリコロ州DRH、バマコS.E.TRA社	10:00 検査入院	
25	12月31日	木		S.E.TRA社倉庫、現地業者見積入手	入院	
26	1月1日	金		堤氏の緊急移送介助	パリへ緊急移送AF3093 (BKO2340- )	
27	1月2日	土		現地業者見積入手、移動準備	パリで検査	
28	1月3日	日		移動 (バマコ→モプチ)		
29	1月4日	月		サイト踏査、コミュニケーション水道部		
30	1月5日	火		モプチ州DRH、サイト踏査		
31	1月6日	水		移動 (モプチ→バマコ)		
32	1月7日	木		DNH協議、民間業者見積入手		
33	1月8日	金		DNH協議、環境省		
34	1月9日	土		業者見積入手		
35	1月10日	日		資料整理		
36	1月11日	月		Afd、民間業者		
37	1月12日	火		NGO関連情報収集		
38	1月13日	水	DNH、在バマコ日本大使館報告	DNH、在バマコ日本大使館報告		
			AF3093 (BKO2340- )	AF3093 (BKO2340- )		
39	1月14日	木	AF3093 ( -CDG0610)	AF3093 ( -CDG0610)		
			AF 276 (CDG13:30- )	AF 276 (CDG13:30- )		
40	1月15日	金		AF 276 ( -NRT09:05)		

#### 1-4 主要面談者

表 1-4-1 主要面談者リスト

在マリ日本国大使館  
中川幸子

特命全権大使

#### Direction Nationale de l'Hydraulique

Ly Fatoumata Kané	Directrice Nationale
Oumar M. TOURE	Directeur National Adjoint Hydraulique
ALASSANE BOCOUM	Directeur National Adjoint Hydraulique
Bandia CISSOKO	Chef Division Hydraulique Urbaine
Kissima Sylla	Ingénieur Section Hydraulique Urbaine
Abdoulaye KANE	Chef Section Hydraulique Villageoise
Yaya Dagonon	Technicien Section Hydraulique Villageoise
Séidou Maïga	Chef Section Inventaire des Eaux Souterraines
Yaya Boubacar	Ingénieur Section Inventaire des Eaux Souterraines
Métaga TRAORE	Directeur DRHE Koulikoro
Ibrahima Sidibe	Chef SSRHE Mopti
Amadou Diarra	Chef SSRHE Tenenkou-Youwarou
Hanni Kane	Chef Laboratoire de la Qualité des Eaux, DRHE Mopti

#### Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances

Félix DAKOUO	Directeur National
Boubacar Diakité	Directeur National Adjoint

#### Agence Française de Développement

Hervé BOUGAULT	Directeur
----------------	-----------

#### FORACO

Djibril DIARRA	Chef d'Agence
----------------	---------------

#### HYDRO-MALI Sarl

Zoumana FANE	Directeur Général
--------------	-------------------

#### KOUMARA DISTRIBUTION SERVICE SARL

Cherickna KOUMA	Directeur Général
-----------------	-------------------

#### E.M.D

Mamadou DEMBELE	Exploitant Matériels BTP
-----------------	--------------------------

#### B.R.E.E.S.S SARL

Daouda ONGOÏBA	Gérant
----------------	--------

#### PRO TEKNIC

Yoro DIAKITE	General Manager
--------------	-----------------

#### S.E.TRA

Moctar DIAKITE	DIRECTEUR GENERAL
----------------	-------------------

#### AVELUX

Moussa FAINKE	Directeur Administratif et Financier
---------------	--------------------------------------

#### DUPE SA

Eric DUPE	Directeur
-----------	-----------

## 1-5 調査結果概要

### 1-5-1 先方との協議結果

先方との協議では、案件を実施した場合の先方の体制、対象となる村落の情報等が提供された。別添の協議議事録にその結果を纏めたので参照されたい。

### 1-5-2 現地調査結果

#### 1-5-2-1 要請済案件の内容に関する調査結果

本件調査業務の調査対象である「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」および「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」の内容に関する確認を行った結果について、以下に示す。

##### (1) モプティ地方コレラ対策飲料水計画

同計画の対象村落は、「マ」国中央部に位置するモプティ州モプティ県、ジェンネ県、テネンクー県およびユワロー県に分布する。同計画の対象地域の人口は、1998年4月に実施された国勢調査によると、モプティ県 263,719 人、ジェンネ県 155,551 人、テネンクー県 127,237 人およびユワロー県 85,426 人であり、4 県での合計は 631,969 人となる。また対象村落の人口は、同国勢調査によると、合計 53,735 人であり、4 県の全人口の約 8.5%を占める。この地域に住む住民はニジェール川からの灌漑を利用した農業や牧畜、ニジェール川での漁業により、生計を立てている。

同計画における対象村落の特色として、大部分の対象村落がニジェール川内陸デルタに位置し、同河川の氾濫期である7月から2月にかけてはこれら村落への車輛でのアクセスが不可能となる。このような背景も要因となり、他の地域に比べ、衛生的な飲料水を供給する施設の整備が遅れている現状が現地調査で確認された。そのために、これら地域の住民は、現状では、ニジェール川の水を直接飲用に用いるか、あるいは同河川の水位から直接干渉を受ける地下水をたたえる、深度わずか数メートルの非衛生的な開放井の水を飲用に用いている。その結果、一旦コレラが発生すると、爆発的に感染が広がり、近年では1995年（罹患者数 869 人、死亡者数 153 人）、2003年（罹患者数 627 人、死亡者数 60 人）および2004年（罹患者数 931 人、死亡者数 63 人）のコレラ発生が報告されている。その他、水因性疾患による乳幼児の死亡も深刻であり、不衛生な飲料水を原因とする疾病の蔓延も確認された。だがこの地域に住む住民は、古くからニジェール川の恩恵を受けることにより生活を営んできたために、簡単には同河川のデルタ地帯から離れて暮らすことはできない。

一方、同計画における一部の対象村落は、モプティ州南東部に広がるドゴン台地（Plateau Dogon）にも分布する。この台地の地質は先カンブリア紀の岩類により構成されている。従って、ニジェール川内陸デルタに堆積する沖積層における地下水開発とは違い、この地域での地下水開発は容易ではないが、上層の風化帯やリニアメントに伴う破碎帯、脈岩として分布している珪岩等に地下水を求めることにより、ある程度の揚水を求める井戸の建設は可能である。

このような背景の下、「マ」国政府はコレラの感染地域に安全な飲料水を安定的に供給し、コレラ発生の抑止および水因性疾患の低減を目的として、同案件を策定した。しかしながら、アクセスや水理地質的な難易度という悪条件を克服して同案件を実施するには、迅速な調査および

び施工が求められるために、この種のプロジェクトを実施した経験の豊富な我が国政府に対し、「マ」国政府は同案件の実施を要請した。当初要請では、200 村落におけるハンドポンプ給水施設（レベル I）と 10 村落における配管型給水施設（レベル II）の建設および建設された給水施設の運営維持管理等にかかる活動であったが、先方への確認の結果、122 村落におけるレベル I 施設およびレベル II 施設の建設および給水施設の運営維持管理等にかかるソフトコンポーネントであることが確認された。

## (2) カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画

同計画の対象村落は、現在建設中である「マ」国の首都バマコから同国南部をセネガルへと抜ける幹線道路沿いに位置するクリコロ州カティ県、カイ州キタ県およびケニエバ県に分布する。同計画の対象地域の人口は、1998 年 4 月に実施された国勢調査によると、カティ県 513,798 人、キタ県 322,979 人およびケニエバ県 131,091 人であり、3 県での合計は 967,868 人となる。また対象村落の人口は、同国勢調査によると、合計 145,454 人であり、3 県の全人口の約 15% を占める。この地域に住む住民は、農業や牧畜により生計を立てている。ケニエバ市北方には、大規模な金鉱山が開発されているが、同計画の対象地域への経済効果はほとんど波及していないのが現状である。一方、同計画の対象地域を貫くように走るセネガルへの幹線道路は、現在世銀の融資により整備が進んでおり、主要河川に架かる橋梁については、我が国の無償資金協力により建設が行われているところである。これらの工事はまだ竣工してはおらず、現在はバマコからカイ州北西部に位置する州都カイ市に抜ける北部幹線道路がセネガルとの流通に用いられているが、この南部幹線道路が開通すれば、この道路がセネガルとの流通の大動脈になると考えられる。従って、この道路の開通後には、人口の流入が予測され、また地域住民の生活様式も、都市圏の影響をより受けやすくなることにより変化していくものと考えられ、更には同計画の対象地域の産業形態もより多様なものへと変化していくことが予測される。

同計画の対象村落の特色としては、全村落がクリコロ州南部からカイ州南部へと広がるマンディングゥ台地（Plateau Mandingue）に広がることである。同台地の地質は先カンブリア紀の基盤岩により構成されており、大規模な揚水を求める地下水開発が非常に困難な水理地質であると言える。また、同台地の西方に位置するタンバオレ高地（Plateau Tambaoure）にも同計画の対象村落がいくつか分布し、この地域への雨期のアクセスは不可能である。

同計画の対象地域の地質は先カンブリア紀の岩類により構成されており、一般的には地下水開発が難しいとされている。しかしながら、レキ岩の分布する一部の地域では地下水の自噴帯が確認されているほか、上層の風化帯やリニアメントに伴う破碎帯、脈岩として分布している珪岩に地下水を求めた結果、多数のケーシング井が建設されていることも事実である。

このような背景の下、「マ」国政府は新たなセネガルとの幹線道路開通を目前に控え、同幹線道路が戦略的に重要な流通経路になると考え、同幹線道路沿いに位置する村落に対する給水計画を立案し、同計画を策定した。しかしながら水理地質的な難易度という困難を克服して同案件を実施するには、同様の水理地質の分布する地域でのプロジェクト実施経験の豊富な我が国政府に対して、同案件実施にかかる協力を求めることが妥当であると、「マ」国政府は判断し、同案件を我が国政府に対して要請した。同計画の当初要請は、200 村落におけるハンドポンプ給水施設（レベル I）と 10 村落における配管型給水施設（レベル II）の建設、機材供与および建

設された給水施設の運営維持管理等にかかる活動であったが、先方への確認の結果、138 村落におけるハンドポンプ給水施設（レベル I）および配管型給水施設（レベル II）の建設および給水施設の運営維持管理等にかかるソフトコンポーネントであることが確認された。

#### 1-5-2-2 要請済案件の目的、目標、必要性に関する調査結果

本件調査業務の調査対象である「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」および「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」の目的や目標、必要性に関する調査を行った結果、これら要請案件を我が国の無償資金協力で実施する妥当性が確認された。その概要を以下に示す。

##### (1) 上位計画

「マ」国における水セクターにおける政策や戦略は、2002 年に策定された「水法（Code de l'Eau）」を基本に策定されている。同国の国家開発の指針に該当する「貧困対策戦略枠組（Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté : CSLP）」における水政策についても、2003 年に水法の精神に則り策定された「国家水政策（Politique Nationale de l'Eau）」に言及し、貧困対策戦略と水法を基本とした水政策が無関係ではないことを示している。CSLP については、現在は 2007 年から 2011 年までを実施年度とした第二世代の CSLP「成長と貧困削減のための戦略枠組（Cadre Stratégique pour la Croissance et la Rédaction de la Pauvreté : CSCRP）」が策定され、第一世代 CSLP に引き続き、実施に移されている。これら一連の CSLP では、「ミレニアム開発目標（Objectifs du Millénaire pour le Développement : OMD）」の達成を最優先として掲げており、また「マ」国の国家開発計画として位置付けられる「経済・社会開発計画（Projet pour le Développement Economique et Social : PDES）」においても、OMD の達成を最優先課題として掲げている。

OMD における水セクターの数値目標を達成するための戦略としては、「マ」国政府は「国家飲料水供給戦略（Stratégie Nationale de Développement de l'Alimentation en Eau Potable : 以下「戦略」と呼ぶ）」を策定している。この戦略は、実際に給水計画を技術的にどのように実現していくのかについて定められたガイドライン的な要素も持ち合わせている。更にこの戦略を実行に移していくための行動計画として、「国家飲料水アクセス計画（Plan National d'Accès à l'Eau Potable : PNAEP）」が策定されている。この PNAEP で定められた計画を実現していくために、具体的な実施計画として策定された計画が、「上下水セクター別プログラム（Programme Sectoriel Eau et Assainissement : PROSEA）」であり、この実施を「中期支出枠組（Cadre des Dépenses à Moyen Terme : CDMT）」で推進、管理する構造になっている。

「マ」国の OMD では、2015 年までに安全な飲料水へのアクセスを 75%に引き上げることを目標に掲げており、その他の政策や計画についても、この数値目標が踏襲されている。しかし 2007 年度から 2012 年度までの国家計画である PDES が策定される際において、その目標年度を 2012 年へと前倒しして達成することとしている。PNAEP についても、2015 年までの OMD の数値目標が踏襲されていたが、2009 年に策定された PNAEP の実質的な修正版「飲料水アクセスのための優先行動プログラム（Programme d'Actions Prioritaires d'Accès à l'Eau Potable）」では、その目標年度を PDES に合わせ、2012 年へと前倒しすることにより、早期の安全な飲料水へのアクセス率 75%を達成することとしている。



## (2) 要請済案件と上位計画の関連性

「マ」国の水セクターにおける上位計画は、先に述べたように、国際公約の OMD の数値目標である安全な飲料水へのアクセス率 75%達成という最上位目標から、具体的な計画を示した PNAEP の数値目標まで一貫しているが、2009 年になってから、PNAEP の目標達成年度が 2015 年から 2012 年へと前倒しされている。このような状況の下、「マ」国における現在の安全な飲料水へのアクセス率は、2009 年において、都市部で 76.3%、地方部で 69.9%であり、全国平均は 71.7%となっている。「マ」国政府は 2009 年には全国平均 82%のアクセス率の達成が可能であると予測していたが、この数値と比較してみると、計画の実施が遅れている状況にあると言える。

一方、要請済案件の対象村落における安全な飲料水へのアクセス率は、1998 年の国勢調査時における人口を基に試算すると、「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」の対象村落では 29.8%、「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」の対象地域では 50.6%であると推計できる。このような状況の下、要請済案件の対象村落において、安全な飲料水を安定的に供給するための給水施設が整備されるとすれば、その上位計画である PNAEP の目標達成に寄与できるほか、国際公約である OMD の目標達成にも貢献することができ、つまりは要請済案件と上位計画の関連性が認められると言うことができる。

## (3) 要請済案件の目的および目標

「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」の目的は、ニジェール川デルタ地帯等のコレラ感染地域の住民に安全な飲料水を安定的に供給することにより、コレラの発生を未然に防ぐことにある。そのための同計画の目標としては、コレラ感染地域で近代的な水場のない、あるいは不足している 122 村落に対して、レベル I 給水施設およびレベル II 給水施設を建設し、安全な飲料水を安定的に供給することにある。

一方、「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」の目的は、現在建設中のセネガルへの幹線道路開通に先立ち、戦略的に重要な地域となる同幹線道路沿いに位置する村落に対して、安全な飲料水を安定的に供給することにより、基本的な社会サービスを向上させることにある。そのための同計画の目標としては、近代的な水場の不足している 138 村落に対して、レベル I 給水施設およびレベル II 給水施設を建設し、安全な飲料水を安定的に供給することにある。

## (4) 要請済案件の必要性および妥当性

「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」については、その対象村落の大部分がコレラ感染地域から選定されており、村落やコミュニティからの要請を基に、対象村落リストが作成されている。またこれら村落の分布するニジェール川デルタ地帯に住む住民は、ニジェール川からの経済的な恩恵で生計を立てており、この地域を離れることができず、現状ではコレラの発生が常に住民の生命を脅かす状態にあると言えよう。また、安全な飲料水へのアクセス率の観点からも、現状の対象村落の安全な水へのアクセス率がわずか 29.8%であり、対象村落の住民は常にコレラ発生の脅威に曝されているほか、水因性疾患の不安にも悩まされていると言える。このような観点から、同計画実施にかかる必要性は認められ、また上位計画の数値目標達成という点に鑑みると、同計画実施にかかる妥当性も見出される。

一方、「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」については、その対象村落が現在建設中のセネガルへ通じる幹線道路沿いに位置し、同幹線道路開通後には急激な人口の増加も見込まれることから、これに伴う急激な水需要の増加にも対処しておく必要がある。また安全な飲料水へのアクセス率の観点からも、現状の対象村落の安全な水へのアクセス率が 50.6%であり、全国の地方部平均の 69.9%に鑑みると、未だに低い水準にあるとすることができる。これらの観点から、同計画実施にかかる必要性は認められ、また上位計画の数値目標達成という点に鑑みると、同計画実施にかかる妥当性も十分に見出される。

### 1-5-2-3 他ドナーの援助状況

要請済案件の計画対象地域における他ドナーによる水セクターへの援助としては、欧州開発基金 (Fonds Européen de Développement : FED) による「上下水地方自治体支援プログラム (Programme d'Appui aux Collectivités Territoriales pour l'Eau Potable et l'Assainissement : PACTEA)」、デンマークによる「上下水セクターと水源のための支援プログラム (Programme d'Appui au Secteur eau Potable Assainissement et Ressources en Eau : PASEPARE)」およびフランス開発庁 (Agence Française de Développement : AFD) による「モプティ州 18 コミュン給水衛生プロジェクト (Projet d'Alimentation en Eau Potable et d'Assainissement de 18 communes de la région de Mopti)」が現在実施されている。

PACTEA については、2009 年で第一期の内容が終了し、2010 年からは第二期の内容が実施される予定である。PASEPARE については、従来のような中央政府を通じた地域支援ではなく、各地方自治体に直接支援を行うことにより、「マ」国が推進している地方分権化を後押ししている。「モプティ州 18 コミュン給水衛生プロジェクト」については、2010 年から実施に移される予定であり、新規給水施設整備の受け入れが整っている村落を選定し、新しい給水施設が順次建設されることになっている。

これらの案件と我が国政府への要請済案件における対象村落の重複については、要請済案件の実施機関となる国家水利局 (Direction Nationale de l'Hydraulique : DNH) により、対象村落が重複しないように調整が行われることになっている。しかしながら、ケニエバ県の現地踏査では PACTEA の対象となっている一部の村落との重複が明らかになったことや、「モプティ州 18 コミュン給水衛生プロジェクト」の対象村落がこれから選定されることから、DNH による更なる調整作業が必要とされる。

### 1-5-2-4 実施機関の体制及び運営維持管理等に関する調査結果

#### (1) 実施機関に関する調査結果

##### 1) 組織・分掌

本要請済案件の責任機関はエネルギー・水省 (Ministère de l'Énergie et de l'Eau : MEE) であり、実施機関は同省の下部機関である国家水利局 DNH である。DNH は、要請済案件全体の監理を担うことになるが、対象となる州での実務上の組織は、DNH の州レベルの上下水道監理組織「Directions Régionales de l'Hydraulique et de l'Énergie : DRHE」及びその下部でいくつかのサークルレベルを監理する「Service Sub-Régionales de l'Hydraulique et de l'Énergie : SSRHE」が担うこととなる。

DNH は、水資源に関する「マ」国の政策を統括する最高機関であり、職員総数は DRHE 職

員も含め 317 名を擁する。DNH は 5 部門 (Division) から構成されるが、本件に直接かかわる部門は、地方水利部 (La Division Hydraulique Rurale) と都市水利部 (La Division Hydraulique Urbaine) である。

地方水利部は、村落給水課 (la section hydraulique villageoise) と牧畜給水課 (la section hydraulic pastorale) から構成され、人口 2000 人以下の村落を対象とした人力ポンプ付き管井 (PMH) は村落給水課が担当する。

都市水利部も二課から構成されるが、人口 2,000 人以上の村落及び準都市を対象としたレベル II の給水システムである簡易型配管給水施設 (AdES) と準都市型配管給水施設 (AdEP) は、都市・準都市センター給水課が担当する。

DRHE は DNH と DNE の地方組織として、全国 8 州とバマコ特別区の 9 地区に事務所が置かれ、水利部門とエネルギー部門の 2 部署から構成されている。また、全国 8 州の DRHE うち 6 州には合計で 13 のサークルレベルを監理する SSRHE があるが、本調査の時点ではモプティ州 DRHE のテネンクーサークル担当 SSRHE のみが要請済案件の対象地域に関係する。

## 2) 技術水準

DNH 及び DRHE (モプティ州、クリコロ州、カイ州) とともに主要なポストは大学卒以上の技術者が配置され、また職員の多くも専門部分野の技術員や技術系の専門学校を卒業しており、また、ドナーによるプロジェクト経験を有する職員も多く、技術的水準には問題がない。

## 3) 財政措置

「マ」国の国家予算は經常予算と投資予算とに分かれ、ドナーからの支援によるプロジェクトの予算は投資予算として計上される。ドナーからの資金も含めプロジェクト予算は投資予算として一括国によって監理され、セクターごとに各省庁へ配分される。投資予算は、①地方経済、②第 2 次セクター、③インフラ整備、④人材育成と 4 つのセクターに充当され、要請済案件の水分野へは第 2 次セクターの予算から充てられ、プロジェクトに関わる職員の出張手当等も投資予算から充当される。

「マ」国の会計年度は 1-12 月であり、予算化は毎年 6~7 月に国家計画局予算調停セッションで行われ、閣議採択、各省配分、国会での各省予算審議採択を経て 12 月に正式予算化が決定する。

## 4) 保有機材

地方分権化政策と民営化の流れの中で、「マ」国における井戸建設は民間業者が請け負うのが基本方針であり、DNH (DRHE) の保有する掘削機材は緊急時等の特別な場合を除き使用されない。モプティ州 DRHE には、我が国の無償資金協力プロジェクトにより調達された掘削機材が 1 式配備されているが、現状では未整備のまま使用されていない。

その他の機材では、移動・巡回監理用にピックアップトラックが各 DRHE に配備されているが、他ドナーがプロジェクト用に供与したものが多く、台数も不足しているのが現状である。また各 DRHE 支局は、2~3 台のデスクトップ・ラップトップコンピュータを保有しており、コンピュータには井戸データベース (SIGMA2) が組み込まれている。

## (2) 地方公共水道事業制度と運営維持管理に関する調査結果

### 1) 地方公共水道事業制度の枠組み

「マ」国政府は、地域、サークル（Cercle：いくつかのコミューンが集合した行政体、県に相当）、及び主要コミューン（Commune：いくつかの町村が集合した行政体、郡に相当）の経済・社会・文化的な発展と活性化を同時に図ることを目的とし、1996年10月16日に法令第96-050号地方分権化法（la Loi N° 96-050 du 16 octobre 1996 portant principes de constitution et de gestion dudomaine des Collectivités Territoriales）を採択している。この法令の基本理念に基づき、2002年6月4日付の政令第02-315/P-RM号「村落給水ならびに都市給水施設運営に関する権限の国から地方への移譲の決定通知（DECRET N° 02-315 /P-RM DU 04 JUIN 2002 FIXANT LES DETAILS DES COMPETENCES TRANSFEREES DE L' ETAT AUX COLLECTIVITES TERRITORIALES EN MATIERE D' HYDRAULIQUE RURALE ET URBAINE）」が採択され、これにより従前の国レベルでの給水施設所有権とDNHによる各種の管轄権が、地方自治体であるコミューン並びにサークルに委譲された。

政令第02-315/P-RM号は、コミューンとサークルの給水事業に関する役割と機能を Article2で下記の通り規定している。

（コミューンレベルの役割と機能）：

- コミューンの公共利益を確保するため、コミューン内の村落並びに配管系水道の開発計画の立案を行う。
- 上水道施設の実現と整備を図る。
- 上水道事業の経営を行う。
- 上水道施設の管理運用契約を交わした運用者の監査と追跡調査を行う。
- 上水道施設の運転に責任を持つ運用者の公募をする。

（サークルレベルの役割と機能）：

- サークルの公共利益を確保するため、サークル内の村落並びに配管系水道の開発計画の立案を行う。
- 上水道施設の設置と整備を図る。

この政令により国家レベルに位置付けされるDNHは、従前の給水施設の運用上の行政機構としての機能を持たないこととなり、DNHの機能は以下に限定されることとなった。

（DNHの役割と機能）

- 国家レベルでの上水道分野に関わる法と施設並びに運用規準の策定と施行、
- 公共水道の国家開発計画の策定、
- 所管プロジェクトに対する主要海外援助資金の調達、及び
- DRHEを通じた公共水道事業の技術と運用面での助言を行うこと。

### 2) 運営維持管理の現状

#### a) 「戦略」で規定される事項

前項1)で記した通り、2002年6月4日付の政令第02-315/P-RM号の採択により地方公

共水道事業制度の枠組み改革が計られたが、実質的な施設の管理と運用に関わる細目は、2007年11月28日に策定採択された「戦略」で、各種給水分野に関わる用語やステークホルダーの定義等と共に規定されている。この中では、給水施設の運用に関して組織、貢献金（Contribution）の負担が具体的に記されているが、水道料金、並びに維持管理体制についての細目は記述されていない。「戦略」で記述される運用管理組織と貢献金の概要は、下記の通り。

（給水施設の運用管理組織）

- 人口 2,000 人以下の村落を対象に建設される手押しポンプ付き管井（以下、PMH と称する）の運営維持管理は、村の自治会により選出された委員で構成される水場委員会が行う。
- 人口 1,000～3,000 人の村落を対象に建設される改良型村落給水施設（以下、SHVA と称する）、及び改良型牧畜用給水施設（以下、SHPA と称する）の運営維持管理は、給水施設利用者が設立する上水道利用者組合（NPO 組織）が行う。
- 人口 2,000～7,500 人の村落を対象に建設される簡易型配管給水施設（以下、AdES と称する）、及び人口 5,000 人以上の村落に建設される準都市型配管給水施設（以下 AdEP）は、コミューンが契約する民間組織が行う。

（貢献金の負担）

「戦略」では、給水施設の新設あるいは増設の意思を有するコミューン及び住民は、施設建設に先立ち給水施設の規模により所定の貢献金（Contribution）を支払わなければならないとしている。貢献金は、コミューンが 3 分の 1、利用者が 3 分の 2 を負担し、その 80%は施設運用の補償金あるいは流動資産として、残りの 20%は水資源基金として納付され、施設建設の投資額に組み入れられるものではない。

b) 現地踏査結果概要

DNH では、2002 年の政令第 02-315/P-RM 号で改編された地方公共水道事業制度の内容を、コミューンや利用者への普及と技術指導を行う DRHE 担当官のための 2 点の指導要領書、及び公共水道事業の施主であり経営者でもあるコミューン向けの 2 点の技術マニュアルを準備し水道事業の地方分権化に関わる運用方法の啓蒙活動を実施してきている。

これらの要領書は、以下に示す通りである。

DRHE 用指導要領書：

- 村落と都市給水施設並びに事業管理能力移転のためのマニュアル（CHAIER DES CHARGES POUR LE TRANSPORT DES COMPETENCES EN MATIRE D'HYDRAULIQUE RURAL ET URBAN, Avril 2004）
- 上水道事業の技術・資金監査役務委託のための TOR (DELEGATION DES PRESTATIONS DE SUIVI TECHNIQUE ET FINANCIER DES ADDUCTIONS D'EAU PORATBLE, TERMES DE REFERENCE, Janvier 2004)

コミューン向け技術マニュアル：

- 準都市と地方のセンターにおける給水施設の運営権委託のためのマニュアル (CHAIER

DES CHARGES POUR LA DELEGATION DE GESTION DES ADDUCTIONS D'EAU POTABLE DANS LES CENTRES SEMI-URBAINS ET RURAUX, Avril 2004)

- ハンドポンプの運用に関わる基本マニュアル (PRINCIPES DIRECTEURS POUR LA GESTION DES POMPES A MOTOICITE HUMAINE, Juin 2003)

更には、DNH の中に地方分権化支援チームが創設され、給水施設とその運営権限の移譲に関わりコミュニティや住民への支援を実施している。また、これまでに AFD、デンマーク・オランダ、ドイツ、世銀等のドナー、NGO、民間セクター等も、PMH と準都市型配管系給水施設等の建設を行うと同時に、実質的な運用に関わる様々な啓蒙活動を行ってきている。

しかし、改編された地方公共水道事業制度施行後 8 年を経過した本調査の時点では、コミュニティ毎（地域ごと）あるいはドナープロジェクトごとに上水道事業の運用方法（監査人の配備、民間オペレーターとの契約方式等）が異なっており、必ずしも DNH が作成したマニュアルや戦略通りには運用されていないことが現地踏査の結果判明した。要請済案件の対象地域であるモプティ州、カイ州、クリコロ州の 3 州内のサークル内のコミュニティ（モプティ、テネンコー、ケニエバ、キタ）の村落踏査の結果では戦略では一元化されている貢献金も一律ではなく、また水道料金の設定も各種あることが判明した。その例を、下記表 1-5-1 に示す。

表 1-5-1 給水事業の現状（踏査結果）

サークル名	コミュニティ名	村名	施設	貢献金 (F.CFA)		水料金	運営	Fainance
				コミュニティ	住民			
モプチ	ソコラ	Djiondiori	AdES	不明	1,250,000	20L : 5F.CFA	水利用組合	EU (2007年)
		Gnimitongo	PMH	不明	不明	100 FCFA/人/2か月	水場委員会	不明
テネンコー	カレリ	Kouli	PM	60,000	120,000	50 FCFA/月 (既婚男子のみ)	水場委員会	不明
ケニエバ	ゲネゴレ	Gene-Gore	AdES	85%負担	15%負担	20L : 10FCFA	水利用組合	EU (2009年)
	ドンビア	Dombia	PMH	不明	不明	徴収なし	水場委員会	世銀・カナダ

更には、地域的な経済格差や道路インフラの整備状況の格差、あるいはコミュニティ間や村落民の貧困の格差により、地方分権化制度施行後の上水道事業改善の意識とは逆に、給水施設の建設が行われないままにあるコミュニティや、また人口が増えても増設が行われずに給水量が不足したままである村落があることが現実問題として散見された。また、現地踏査では、民間組織が給水施設の運用管理を行っているコミュニティは見られなかった。DNH によれば、給水施設の運用が民間組織に任される一方で、人口が減少した村では収益の減少と共に貧困層が増え、結果的に水道料金を支払えない住民は非衛生的な水源に頼るケースも増えてくるため、このような場合にはあらためて国の介入が必要となってくるとのことである。

また、踏査の結果では、AdES が設備されているコミュニティについては、維持管理に関する問題は発生していなかった。これは、プロジェクトを実施したドナー（デンマーク、AFD）や NGO が、万一の修理については民間業者あるいは DRHE が対応することを啓蒙活動で強調しており、上水道利用者組合もその考えを踏襲しているためと考えられる。しかし、PMH が設備されている村では、維持管理に地域的な格差がみられた。モプティ州で

は、手押しポンプの民間修理人ネットワークが存在し、2~3 コミューン毎に 1 名いる修理人に連絡を取ることによって修理が行われてきている。実際に踏査した Gnimitongo 村では、水料金も設定され積立金があり、1996 年の PMH 設置後 4 回の修理が行われ、それぞれの修理代金 FCFA63,500、FCFA37,500 (2 回)、FCFA27,500 が支払われてきている。一方、カイ州のケニエバサークルでは、村落へのアクセスの問題により、修理人が存在しても、実態としては修理に行くことができない場合や修理に非常な時間を要する場合があった。また、水料金の徴収も行われてはおらず、修理代金はその都度村民から徴収しているとのことであった。カイ州 DRHE によれば同サークルでは、24 年前に DNH により手押しポンプ修理のための修理組合が設立されたが今では存在していないとのことである。

#### 1-5-2-5 環境社会配慮調査結果

##### (1) 「マ」国における環境社会配慮に関連する諸制度と環境社会配慮調査の必要性

2008 年 6 月 26 日に政令第 08-346 号「環境と社会影響調査 (DECRET No. 08-346/P-KM DU 26 JUIN 2008 RELATIF A L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL)」が採択され、環境社会影響調査の細目が決定された。この結果、ほぼ全ての開発プロジェクトが環境と社会影響評価調査の対象となった。

本要請済案件もその対象であり、AdES、AdEP が設置されるコミューン又は村落は EIA の対象となるカテゴリー B に分類されるため、環境社会影響評価調査報告書の提出と承認が必要となる。また PMH が設置される村はカテゴリー C に分類され、それぞれ調査結果のレポート提出 (承認不要) が必要となる。また、次期調査段階で調査井戸が掘削される場合でも調査結果のレポート提出が義務付けられている。

本要請済案件は、村落給水分野援助案件としては本政令の適用を受ける 1 号案件である。

##### (2) 環境社会配慮調査のスコーピングと IEE レベルの環境社会配慮調査結果

環境社会配慮調査の「マ」国所轄官庁は、「環境公衆衛生省国家公衆衛生汚染・有害物質管理局 (DNACPN: La Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances)」である。

本調査では、DNH の担当官と共に DNACPN を訪問し、JICA 環境社会配慮ガイドラインの説明を行った。この際 DNACPN より、設計段階から污水に配慮した計画が盛り込まれることが望まれるとの発言があったが、基本的には PMH や AdES レベルの公共水道施設建設については環境社会影響評価調査の結果で問題が発生することはないものと想定されるとのことである。

また、DNH 担当官とともに実施したスコーピングと IEE の結果では、環境あるいは社会的に重大な影響を及ぼす要因は認められなかった。

### 1-5-3 結論要約

#### 1-5-3-1 団長所感

今回要請された村落給水施設建設プロジェクトは、これまで現地調査を行った限りにおいては、アクセスは悪いものの、これ以外に特に大きな問題は無く、通常の村落給水施設建設プロジェクトであると判断された。

一方、地方分権化の国家政策の推進に伴い、従前の村落単位の水委員会が維持管理を独自に行い、州の水利局が水委員会のモニタリングや指導を行う体制から、給水施設の所有や維持管理体制のモニタリングや指導は、地方行政組織であるコミューンに移管され、州の水利局の役割はコミューンの監視や技術指導などに限定されてきている。

しかし、コミューンを中心とした村落給水施設の維持管理体制は、「マ」国ではいまだに確立されたものとはなっておらず、現場では混乱が生じているのが現状である。つまり、コミューンには村落給水施設をモニタリングし、水委員会を指導する体制や能力がまだ整っておらず、過渡期の状況にあると言える。このようなコミューンを中心とした維持管理体制の構築は、「マ」国だけではなく、ブルキナファソ、ニジェール、マダガスカルなどのフランス語圏の国々でも現在推進されているが、いずれも確立されたものとはなっておらず、模索の段階にある。

コミューンを中心とした維持管理体制は、これまでの村落水委員会を中心とした体制とは大きく異なり、期間の限られたソフトコンポーネントで全く新しいシステムを確立することは困難であり、ある程度の期間と人員の投入が必要と思われる。このため、コミューンを中心とした村落給水施設の維持管理体制の構築には、新規の技術支援プロジェクトで対応する必要があるものと考えられる。

#### 1-5-3-2 適切な協力内容、規模および範囲

本件調査業務で調査の対象となった要請済案件は、「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」および「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」の2案件であった。「マ」国側実施機関に対する要請内容確認の結果、その対象村落が前者は210村落の要請に対して122村落へと、後者は210村落の要請に対して138村落へと変更された。しかしながら、これら2案件をひとつのプロジェクトとして同時期に行うことは、それぞれの案件における本来の目的が違うこと、それぞれのプロジェクト間において、迅速な実施の必要性に相違があること、それぞれのプロジェクト対象村落における現状の安全な飲料水へのアクセス率の観点から、早期にアクセスを確保すべきという逼迫性に相違があること、およびこれら2案件をひとつのプロジェクトとして同時期に行った場合において、プロジェクト実施上の効率性に問題があり、プロジェクトの規模としても適切ではないこと等の理由から、望ましい方向性ではないと判断された。そこで、これら2案件は個々の案件として取り扱い、更には「マ」国政府の政策的な観点やプロジェクト効果の優位性、我が国の政府開発援助に対する基本方針の観点等から考察すると、今次協力の対象としては、「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」のみの実施を検討することが望ましいと判断される。

「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」を実施する場合の適切な協力内容、規模および範囲について、その検討結果の概略を以下に示す。



目 的	- コレラの感染地域に対して、安全な飲料水を安定的に供給することにより、地域住民の健康を害する要因を取り除き、基本的な社会サービスを向上させることを本案件の目的とする。
目 標	- 要請された対象村落の内、近代的な水場のない、あるいは不足している村落に対して、レベル I 給水施設およびレベル II 給水施設を建設し、安全な飲料水を安定的に供給することを本案件の目標とする。
協 力 内 容	<p><b>【施設建設】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- レベル I 給水施設の建設：100 村落程度 井戸深度 70m×口径 5 インチ PVC ケーシング（肉厚管）仕上げ ハンドポンプ設置</li> <li>- レベル II 給水施設の建設：10 村落程度 井戸深度 100m×口径 8 インチ PVC ケーシング（肉厚管）仕上げ ソーラーポンプあるいは水中モーターポンプの設置 高架水槽（10～50m<sup>3</sup>）設置 送水管布設 配水管布設（約 5,000m/サイト） 公共水栓設置（5～10 箇所/サイト）</li> </ul> <p><b>【機材供与】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 初期交換用消耗品（ハンドポンプ用および発電機用）</li> </ul> <p><b>【ソフトコンポーネント】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 施設引き渡し前の上水道利用者組合に対する施設の運営・維持管理指導</li> </ul>
協力の規模	8～10 億円
協力の範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 本案件の基本設計調査結果に基づき、施設建設を行い、先方実施機関への完成施設の引き渡しまでを協力の範囲とする。</li> <li>- またこれに伴い、施設の利用者により設立される施設の維持管理組織に対して、施設の運営・維持管理の指導を施すこととする。</li> </ul>
そ の 他	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 今後実施される準備調査では、各対象村落における水利用組合の設立を DRHE と協力して、推進する必要がある。</li> <li>- 施設引渡後、施設の所有者がコミュニン長となるために、引渡後の施設について、本案件の実施機関である DNH の責任範囲に及ばなくなることが想定される。一方、DRHE は使用中の施設について、コミュニン長に対する技術的なアドバイスやモニタリングを行う役目があり、本案件で建設された引渡後の施設にも一定の関与を行うことが想定される。しかしながら、DRHE には村落を巡回するための車輛が不足しており、また将来的には各県に DRHE の出先機関が設けられることが計画されていることから、各県に巡回用車輛の必要性が生じてくる。この点に関して、今後実施される準備調査において、DRHE の今後の動向について再調査し、機材供与に巡回用車輛を含むべきか否かについての検討が必要である。</li> <li>- コミュニンに対する給水施設の運営・維持管理にかかる活動について、これに対する指導は本案件の協力の範囲外とする。</li> </ul>

### 1-5-3-3 不相当と考えられる協力の方向性

#### (1) 都市給水に対する協力の可能性

2010 年から 20 年契約で、バマコ・モプティ・シカソ等都市部 16 ケ所の給水施設経営を EDM（マリのエネルギー）社に委託予定である。同社設立資金はマリ政府から 60%、インドのアガカーン財閥から 40%となっている。従い、ブラジル等に見られる「公社が株式市場等で広く資金調達を行う」形とは性質を異にし、一定の制約は受けつつも企業の事業として経営を行う形

となるため、協力対象としては不適當である。先方からは、EDM 社と契約を行わない地方都市において水利用者組合が維持管理を行っているケースがあり、当該組合への支援を行う提案がなされた。しかし、言及された給水施設は各戸給水ではなく、JICA の分類では村落給水（レベル II）となる。

(2) 既往案件フォローアップの可能性

カイ・クリコロ・セグー・モプティ各州は 94 年に我国無償資金協力「ギニア・ウォーム対策村落給水計画」で供与された給水車、井戸掘削車両（リグ）、クレーン車を有する。車両の一部には老朽化が見られるため、最大限性能を発揮する目的でフォローアップによるスペアパーツ提供の可能性を調査した。当該車両供与当時と異なり、現在は給水施設使用不能等の緊急事態にのみ州支局による井戸掘削・給水等が行われ、平時は民間業者へ委託する事となっている。また、州支局が当該車両を積極的に活用してこれら活動を行う事は民業圧迫になると先方は考えているため、掘削計画・給水計画も存在せず対象として有効性は低いと考えられる。

(3) その他協力の可能性

2009 年 12 月に独コンサルタント AHT による SIGMA2 近代化作業が完了する見込みである。マリ側からは改良されたデータベース操作のための研修実施、並びに更なる改良に対する協力が提案されたが、当該作業を AHT 以外のコンサルタントが受注する場合にはデータベース解析に多大な期間を要する事となり効率性は低い。その他、先方からはモプティ州局長への技術移転に関する要望があったが、既に DANIDA の技術顧問が存在するため不適當と思料。また、水関連情報データベースの充実に伴い職員に統計・情報処理技術が必要だとの意見があったが、具体性に欠ける。

## 第2章 要請の確認

### 2-1 要請の背景・経緯

#### 2-1-1 要請の概要

「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」

- ①モプティ州ジェンネ、モプティ、テネンクー、ユワル各圏において深井戸（成功井）125 箇所を掘削し、人口等の条件に応じレベル I 又はレベル II の給水施設へと整備を行う。
- ②ソフトコンポーネント
  - ・ 対象各村での水管理委員会の設立
  - ・ 水の料金設定、集金・支払方法に関する指導
  - ・ 使用方法及び修理工具で対応できるレベルの修理方法に関する情報整備
  - ・ 交換部品の保管所に関する情報整備
  - ・ ポンプ供給業者と共同し、修理工を育成

「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」

- ①カティ・キタ・ケニエバ各圏において深井戸（成功井）138 箇所を掘削し、人口等の条件に応じレベル I 又はレベル II の給水施設へと整備を行う。
- ②ソフトコンポーネント  
上記「モプティ～」と同様。

### 2-2 給水分野の現状と課題

#### 2-2-1-1 給水分野に関連する法規

給水分野に関連する法規は、「水法 (Code de l'Eau)」が水行政を司るための基本法として策定され、2002 年から施行されているほか、水セクターにおける地方分権化にかかるいくつかの関連法が施行されている。以下に、「水法」および給水事業に影響を与える関連法について、その主たる内容を示す。

##### (1) 「水法 (Code de l'Eau)」

「マ」国における「水法」は、2001 年 12 月の国民議会で採択され、2002 年 1 月 31 日より施行されている。これによると、DNH が「水法」の遵守を監視する組織として唯一の機関であると定めている。また DNH はエネルギー・水省 (Ministre de l'Énergie et de l'Eau : MEE) に対して、「水法」に関連する事項を報告する責務を負い、そしてエネルギー・水省はその報告を閣議に諮る責務を負っている。

給水分野に関しては、水の生産から配水までの事業を公共性のある事業と位置付け、その運営については事業運営者に委託すると規定し、自治体の事業主による直接の運営を禁じている。しかし事業運営者が事業権を喪失し、そして代替りの事業運営者が見つからない場合において

は、エネルギー・水省の同意の下、自治体自身が水道事業団を設立することを認めている。

給水事業にかかわるアクターとしては、政府、事業主、事業運営者および監査委員会を明示している。その役割として、政府は飲料水供給に関する国家政策の策定と水道施設の開発を保証すること、事業主は地方分権化にかかる法律に則り、政府あるいは地域的な集合体とすること、事業主により委託された事業運営者は水道施設の運営、維持を行うこと、そして監査委員会は水道料金や施設の運営状況等を監視することと規定している。

## (2) 給水事業に影響を与える関連法

給水事業に影響を与える関連法としては、下記の法令並びに政令が挙げられる。

### ① 1995年1月27日付け法令第95-034「地方自治法」(La loi N° 95-034 du 27 janvier 1995 portant Code des Collectivités Territoriales)

「地方自治法」は、コミューン議会、サークル議会、州議会の権限を定めたものである。この法令で、村落、及び都市給水分野を含む各公共事業分野における自治体の能力に応じた政策立案及び施設運営についての規定が設けられた。

### ② 1996年10月16日付法令第96-050号「地方分権化法」(la Loi N° 96-050 du 16 octobre 1996 portant principes de constitution et de gestion dudomaine des Collectivités Territoriales)

### ③ 2000年3月15日付政令第00-020/P-RM「公共水道事業の枠組み」(L'ordonnance N° 00-020/P-RM du 15 Mars 2000, portant organisation du service public de l'eau potable)

政令「公共水道事業の枠組み」は、村落、準都市、都市給水施設の運用に関わる枠組みを取り決めたものである。

### ④ 2000年4月14日付行政令「政令第00-020/P-RM 公共水道事業の枠組みの細目規定」(Le décret N° 00183/P-RM du 14 avril 2000 fixant les modalités d'application de l'Ordonnance N° 00-020 du 15 mars 2000 portant organisation du service public de l'eau potable)

### ⑤ 2002年6月4日付の政令第02-315/P-RM号「村落給水ならびに都市上水道施設運営に関する権限の国から地方への移譲の決定通知」(Le décret N° 02-315/P-RM du 4 juin 2002 fixant les détails des compétences transférées de l'Etat aux Collectivités Territoriales en matière d'hydraulique rurale et urbaine)

本報告書 1-5-2-4 (2)、並びに 2-2-1-3 (2) を参照。

## 2-2-1-2 上位計画

「マ」国における水セクターに関する政策や上位計画は、非常に複雑である。その背景として、水は庶民に馴染みやすい政治的な問題として扱いやすく、従って時の政権による政治的な発言により、その政策や目標が変えられやすいことにある。例えば、ミレニアム開発目標 (Objectifs du Millénaire pour le Développement : OMD) の数値目標について言及するとすれば、当初は2015年までに安全な飲料水へのアクセス率を75%としていたが、何ら政策的な文書には残されないままに、2015年までに82%を達成するとの数値目標に変更された事例もあり、このような政治的発言のために、既存の計画が更新された事例も確認されている。しかしながら、「水法」を頂点とした政策には一貫性があることから、給水事業を実施する際の方法論については、ほぼ一貫しているとも言えよう。そこで「マ」

国における重要な上位計画を抽出して、以下に示す。

(1) 「経済・社会開発計画 (Projet pour le Développement Economique et Social : PDES)」

PDES は「マ」国の国家開発計画に該当し、2012 年度をその目標年度としている。この中では、他のプログラムを効果的に支援するためのより良い公的事業の体系化、一次生産の改善と食糧安全保障の確保、民間セクターの参入と発展を助長するための環境整備、女性および若者の生産者層への編入、社会分野の開発および必要とされる企業改革の実施の 6 つの優先分野について、努力することとしている。そしてこれにより、「マ」国政府におけるグッド・ガバナンスを強化することを、PDES の最大の目標としている。

PDES の数値目標としては、2007 年から 2012 年までの間に年間 7%の経済成長率の達成を掲げている。また、PDES の視点が CSLP や CSCRP による目標、更には OMD の目標にも合致していると強調しており、過去に採択された政策目標との整合性を謳っている。OMD については、PDES の実施により、2015 年までに OMD の数値目標を達成させるための道を切り開くとも明言している。給水分野については、OMD の目標年度である 2015 年を前倒しし、2012 年までに安全な飲料水へのアクセス率 75%を達成することを、PDES による数値目標として掲げている。

(2) 「貧困対策戦略枠組 (Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté : CSLP)」および「成長と貧困削減のための戦略枠組 (Cadre Stratégique pour la Croissance et la Rédaction de la Pauvreté : CSCRP)」

CSLP は 2002 年に「マ」国の貧困削減戦略書として策定され、①政府機関の充実、ガバナンスの改善および国民参加の推進、②持続的な人的資源開発および基礎社会サービスのアクセス改善、③基礎インフラおよび生産セクターの開発の 3 つを開発戦略の柱としている。2006 年には、2007 年から 2011 年を実施年度とした第二世代の CSLP とも言われる CSCRP が新たに策定され、年間経済成長率 7%の達成、5 年間で 6 ポイントの貧困削減を目標に掲げている。そのためには、行政の地方分権化を進め、民間セクター主導の推進が必要であると謳っている。また特別目標として、農村や鉱業の生産分野を発展させ、経済成長を加速化させること、および社会セクターへの取り組みと OMD の目標達成にかかる改革の強化により、国民の福祉を向上させることを掲げている。その戦略方針としては、①生産部門の開発、②構造改革の継続および強化、③社会セクターの強化の 3 つを柱として掲げている。

CSCRP における上下水セクターにおける目標としては、2005 年時点での都市部および村落部における飲料水アクセス率をそれぞれ 70.2%および 64.4%から 2007 年には 74.2%および 68.4%へと、2011 年には 79.3%および 73.2%へと向上させることを目標に掲げている。また構造改革の推進に鑑み、上記目標を達成するために、水セクターの管理分野にかかる権限を地方自治体に移管するとも謳っている。更に CSCRP においては、水法およびそれに関連する規定文書の実施についても、その付随措置として掲げられているほか、「統合水資源管理アクションプラン (Plan d'Action de Gestion Intégrée des Ressources en Eau : PAGIRE)」の採択を示唆している。

(3) 「国家水政策 (Politique Nationale de l'Eau)」

「国家水政策」は 2003 年に初めて策定され、2006 年の閣議で最終的に国家政策として採択された政策である。その目的としては、水に関する問題に対して適切な解決策をもたらし、これ

を貧困対策と持続可能な開発に寄与させることにより、社会経済発展を促進することにある。

具体的な目標としては、①あらゆるセクターにおける水資源の質的および量的な需要を満たすこと、②貧困対策および食糧安全保障の確保のために、水資源の活用を農業、林業、牧畜業の発展に寄与させること、③水に関する災害から人や資産を保護し、公害から水資源を保護すること、④国家、自治体および利用者で費用の共同負担を行うことにより、水セクターにおける公的な負担を軽減すること、および⑤水資源をめぐる紛争を回避するために、越境水の管理に関する地域協力や国際協力を推進することである。この「国家水政策」は CSCR の中でも言及されており、水セクターに限定した政策や計画の中では最上位の政策に該当する。

(4) 「国家飲料水供給戦略 (Stratégie Nationale de Développement de l'Alimentation en Eau Potable)」

「国家飲料水供給戦略」は、「マ」国の給水セクターにおける目標や政策を達成するために策定された戦略である。その目標として、持続的な給水事業の実施が掲げられており、そのために、特に給水施設の会計や運営、維持に関するアプローチや原則、考え方についての基本方針が記されている。具体的な目的としては、AdEP の需要に合致した計画の策定、水質に関する利用者保護原則の適用、公平性の確保、機材支援の保証、水源における水質の保護、技術的選択肢の拡大と費用の低減化、民間セクター開発の支援、AdEP に関する情報システムの強化、女性の活動促進、調整業務の強化、人的資源の開発、および成果を基準とした評価の実施が掲げられている。

この戦略は、実際に給水計画を技術的にどのように実現化していくのかについて定められたガイドライン的な要素も持ち合わせている。従って、「マ」国で給水事業を実施する際には、この戦略に記されている事項について、十分に理解しておく必要がある。

(5) 「国家安全な水へのアクセスプログラム (Programme National d'Accès à l'Eau Potable: PNAEP)」

および「飲料水アクセス優先行動プログラム (Programme d'Actions Prioritaires d'Accès à l'Eau Potable)」

「マ」国における上水セクターの OMD は、2015 年までに安全な水へのアクセス率を 75% に向上させることである。これを達成するための行動計画として、2004 年に PNAEP が策定された。PNAEP では、地方村落部における住民が安全な水へのアクセスを向上させるための方針と方向性が示されており、2015 年までに 207.5 万人の住民に対して飲料水を供給するために必要とされる給水施設の数量および投資額が示されている。

一方、OMD で示された安全な水へのアクセス率は「マ」国政府の政治的な発言により、2015 年までに 82% の安全な水へのアクセス率達成へと上方修正されているが、この修正を明確に示す文書は作成されていない。しかし PNAEP の実質的な修正版として 2009 年に策定された「飲料水アクセス優先行動プログラム」では、PDES による政策目標を受けて、OMD の目標年度を 2015 年から 2012 年に前倒しすることにより、75% の安全な水へのアクセス率を達成するとしている。この修正版 PNAEP の目的としては、PDES および OMD の数値目標を達成することにより、貧困を削減し、国民の健康を改善することとしている。また 2008 年度から 2012 年度までの具体的な目標としては、①2012 年までに近代的水場のない 1,800 村落に対して、近代的水場を設置すること、②年間 800 ヶ所の水場を修復すること、③官民連携の強化により、水道施設

の管理を向上させること、④2012年までに全ての県庁所在地に対して、AdEPによる給水システムを整備すること、⑤バマコ市の給水事業に関する能力を向上させること、⑥2010年までにバマコ市の配水管網40kmを修復すること、⑦2010年以降において、カバラに新規揚水場および浄水場を建設するための資金を調達すること、および⑧修正版PNAEPの実施担当者および関係機関の能力を向上させることが掲げられている。

### 2-2-1-3 現状と課題

「マ」国における給水分野は、2002年に施行された「水法」、「政令第02-315/P-RM号村落給水ならびに都市上水道施設運営に関する権限の国から地方への移譲の決定通知」の完全適用に向かい、現在はその移行期にあると言える。そのために「水法」施行前には見えていなかった問題が徐々に浮き彫りになってきているほか、OMDで定めた数値目標達成のための努力も行わなければならない等、様々な課題を抱えていると言える。以下にこれらの現状と課題を記す。

#### (1) 給水の現状と課題

「マ」国における安全な飲料水へのアクセス率は、2009年において、都市部で76.3%、地方部で69.9%であり、全国平均は71.7%となっている。「マ」国政府は2009年には全国平均82%のアクセス率の達成が可能であると予測していたが、この数値と比較してみると、計画の実施が予測よりも遅れている状況にあると言える。この原因として、先方実施機関は、2009年度までに期待していた支援が国際社会から得られなかったことをあげている。つまり自国の財政のみでの事業実施では、目標の達成が困難な状況にあることを示している。また、安全な飲料水へのアクセスが確保されていない地域の特色として、道路整備が遅れているために、対象村落へのアクセスが難しく、従って給水施設の整備が全国平均よりも相対的に遅れてしまっているという事実もあり、今後は地域間の格差是正が開発の課題に取り上げられると想定される。

一方、「マ」国では2002年に施行された「水法」の適用に努力しており、給水分野においてこれまでと大きく違う点としては、給水施設を保有する事業主が施設の運営、維持管理を直接実施することができない点にある。つまり、事業主は契約を交わしたアソシエーションや民間企業等に施設の運営、維持管理を委ねなければならないことになっている。バマコ等の主要都市部における都市給水事業に関しては、エネルギー公社(Énergie du Mali : EDM)が施設の運営実施体として定着しつつある。しかしながら、地方給水事業に関しては、地方分権化推進政策との関係もあり、現状では各事業でまちまちな対応が取られている。その詳細は次項にて説明するが、例えば、地方分権化の推進を側面支援する目的も有するPASEPAREでは、給水施設の建設段階から、事業主となる地方公共団体を政府側の契約窓口としているが、同時期に事業が実施されているPACTEAでは、給水施設の建設段階における政府側の契約窓口をDNHが一括して取り仕切っているというように、事業ごとにその実施体制が違っている実態が見られる。従って、今後「マ」国で給水事業を実施する際には、事業の実施体制に関する動向にも留意を払う必要があり、他の事業についても十分な調査を行った上で、事業の実施体制を確立していく必要がある。

#### (2) 給水事業にかかる地方分権の現状と課題

2002年の政令第02-315/P-RM号で改編された地方公共水道事業制度の主な内容、事業関係者の責務を表2-2-1、及び表2-2-2に纏め示す。

**表 2-2-1 地方公共水道事業制度の 2002 年改編内容**

- 公共水道施設並びに経営権を国から地方自治体へ移譲する。
- 国は、公共水道事業の経営には参加しない。国は、公共水道並びに衛生事業の政策、開発計画、施設設計、建設、運用に関わる法と規準の策定・整備、及び地方自治体に対する助言による支援に特化する。
- コミューンは、施主（経営者）として公共サービスの管理を行い、国は法の施行を通じて公共サービスの管理を行う。
- コミューンは、利用者との公共水道サービスの契約権限を持つ。
- コミューンが経営する施設の管理運用は、民間あるいは非営利組織が運用者として実施する。
- 民間運用者は、給水サービスにより公共の利益を実現する。
- コミューンは、民間運用者が運用する施設の技術面と財政面での監査を行う。
- 利用者の水道使用料金支払いの厳格化と管理組織への参加機会を増大する。

(出典：DNH ホームページ [www.dnh-mali.org](http://www.dnh-mali.org))

**表 2-2-2 地方公共水道事業制度の関係者と責務**

地方公共水道事業制度の関係者	責 務
国	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 国家政策と戦略の立案</li> <li>- 設計、施設建設、並びに事業の実施と運用に関する法、並びに規準の整備、施行、遵守状況の監視</li> <li>- 水資源管理</li> <li>- 地方自治体に対する助言</li> <li>- 所管プロジェクトに対する主要海外援助資金の調達</li> </ul>
地方自治体	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 地域給水計画の策定</li> <li>- 公共水道施設の管理と経営</li> <li>- 公共水道サービスの円滑な実施</li> </ul>
利用者	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 水道料金の支払い</li> <li>- 水道事業管理組織の構築並びに組織への積極的参加</li> <li>- 水の安全かつ衛生的な利用</li> </ul>
水場委員会、 上水道利用者組合	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 公共水道事業の開発支援</li> <li>- 技術的、資金的な便宜の運用</li> <li>- 飲料水利用者の利益の保護</li> </ul>
運用者 (民間、又は非営利組織)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 給水システムの実施と運用に関するサービスの実現（調査、運営、修理、品質管理、部品供給、指導等）</li> <li>- 合理的かつ衛生的な水道水の供給</li> <li>- 確実な水の生産と配水</li> <li>- 確実な水道施設の技術的維持管理と財政的運用</li> </ul>
監査人	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 公共水道システムの補助的サービスの実施（給水状況調査、維持管理、修理、部品供給、保守点検訓練他）</li> <li>- コミューンに代わり運用者の技術的・財政的監査を実施</li> </ul>

(出典：DNH ホームページ [www.dnh-mali.org](http://www.dnh-mali.org))

上述の制度運用上の枠組みは、2002 年以降の給水施設建設あるいは給水施設経営の実施段階で各種ドナープロジェクトに携わるコンサルタントや民間業者、あるいは NGO が試行錯誤の上、



種々異なる手法で進めてきているが、これらは概ね「国家飲料水供給戦略 (Stratégie Nationale de Développement de l'Alimentation en Eau Potable)」に総括される図 2-2-1 で示される体制の構築を試みて実施されてきている。しかし、これらの制度的枠組みと実施体制が現実に取られている給水システムは非常に少なく、現状は未だ過渡期段階といえる。

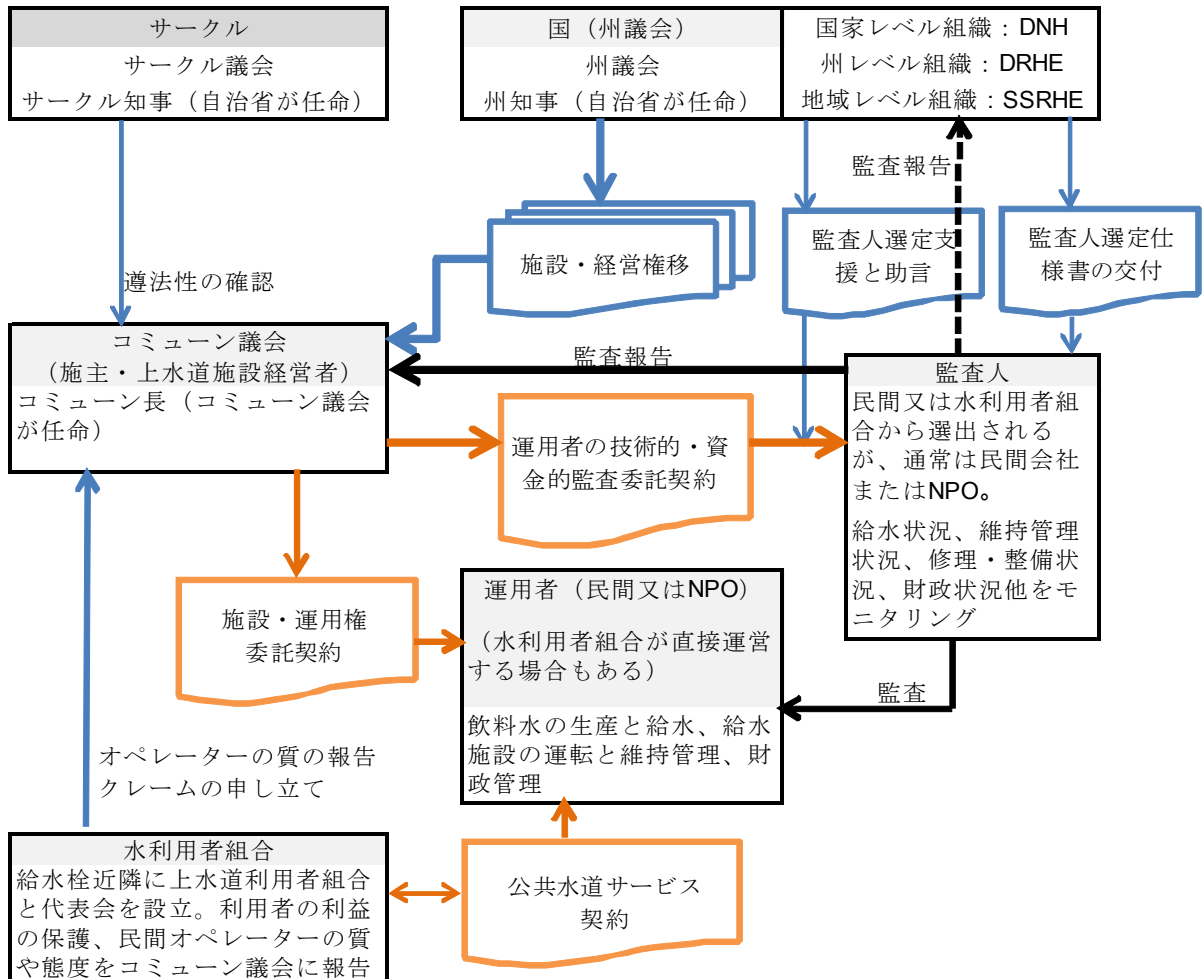


図 2-2-1 地方給水分野における実施体制の枠組み

2002年6月4日付の政令第02-315/P-RM号で「村落給水ならびに都市上水道施設運営に関する権限の国から地方への移譲」の採択以降、地方公共水道事業制度の枠組みの整備が計られてきたが、実質的な施設の管理と運用に関わる細目は、2007年11月28日に策定採択された「戦略」の中で各種の関連用語やステークホルダーの定義等とともに明確化された。

以下に、「戦略」で規定される運営維持管理の概要を示す。

(給水施設のタイプと運営管理組織)

戦略では、村落とコミュン等の人口により給水施設のタイプと運営管理組織が規定されている。これを下記表 2-2-3、及び表 2-2-4 に示す。

表 2-2-3 人口別給水施設区分表

給水システム	適用人口	運営管理組織（仏語表記）
近代的掘抜き井戸（PM）	2,000 人以下	村落（Communaux）
人力ポンプ付き管井（PMH）	2000 人以下	水場委員会（Comité de gestion du point d'eau）
改良型村落給水施設（SHVA）	1000～3000 人	上水道利用者組合（Associations d'Usagers d'Eau Potable : AUEP）
改良型牧畜用給水施設（SHPA）	1000～3000 人	上水道利用者組合（Associations d'Usagers d'Eau Potable : AUEP）
簡易型配管給水施設（AdES）	2000～7500 人	民間運用組織との契約による（Contrat d'exploitation à un opérateur privé）
準都市型配管給水施設（AdEP）	5000 人以上	民間運用組織との契約による（Contrat d'exploitation à un opérateur privé）

表 2-2-4 給水システムの概要

給水システム	システムの概要
近代的掘抜き井戸（PM）	平均 60cm のコンクリートライニングが施された直径 1.4～1.8m の掘りぬき井戸。
人力ポンプ付き管井（PMH）	手押しポンプが取り付けられた孔径 4-1/2～8 インチの鋼管または PVC 管で保護された機械掘りの井戸。
改良型村落給水施設（SHVA）	地上または高架水槽とスタンドパイプ、並びにソーラーもしくは風車ポンプを設備し、日量 10～15 トンの給水が可能な給水施設。
改良型牧畜用給水施設（SHPA）	地上または高架水槽とスタンドパイプ、並びにソーラーもしくは風車ポンプを設備し、日量 10～15 トンの給水が可能な牧畜用給水施設。
簡易型配管給水施設（AdES）	発電機で駆動されるポンプステーション、高架水槽、及び最低 5 箇所の給水栓スタンドパイプへの配管網を装備した、塩素滅菌つき給水施設。
準都市型配管給水施設（AdEP）	AdES と同様のシステムだが、最低 10 箇所の給水栓スタンドパイプと各戸給水が可能な配管網があり、市中電源により運転される。

PMH 型給水施設の運営管理組織は水場委員会である。水場委員会の委員は、村の自治会により選出され、委員長、会計担当、衛生担当、修理担当、監査担当、守衛の 6 名がその主たるメンバーである（村の規模によってはさらに人数が増えることもある）。

SHVA、及び SHPA の運営管理組織は、上水道利用者による NPO 組織である上水道利用者組合である。

AdES、EdEP 型給水施設でも同様の上水道利用者組合が設立されるが、施設の運営管理はコミュニティとの契約により民間業者が行うことと「戦略」の中では規定されている。しかし、現状では、上水道利用者組合が水道料金の徴収人及び管理人を給水栓付きスタンドパイプごとに雇用し運営は上水道利用者組合が行っている施設が大半を占めている。

現在、上水道利用者組合は下記の手続きを経て設立・運営されている。

- ① 住民総会を開き、総会議事録、定款、内規をサークル知事あるいは州知事に提出する。この手続き後に、上水道利用者組合の NPO としての設立宣言預かり証が交付される。

- ② 組合の施設運営管理に先立ち、主要な代表委員（代表、会計、衛生管理人、機械工、給水栓集金人、配管工、守衛）が選定される。そして、この代表委員及び利用者に対する組織の運営と施設の維持管理の研修は、施設建設前、建設中、完工後も継続して DRHE や NGO、ドナープロジェクトの場合には民間業者（コンサルタントあるいは施行業者）によって行われる。
- ③ また、コミュニティとの給水施設の管理移譲に関する契約の手続きが取られるが、契約期間は制限されており、契約は更新制となっている。コミュニティは、組合の管理状況を監査する役割を有し、その組合に問題があればコミュニティは新たな組合の設立が行える。しかし一般的には、コミュニティには技術的監査能力が無いため、監査は DNH が指名する民間業者によって半年に一度実施される。監査報告書は、コミュニティ、DNH に提出され、コピーが 1 部組合に渡される。
- （調査時点では、カイ州を担当する監査業者 1 社及びその他の州を担当する監査業者 1 社だけが DNH からの指名業者とされていた。しかし現在 DNH では、将来的なコミュニティによる監査業者の直接入札への移行をふまえて、有資格指名業者数を増やすことを念頭に業者の公募を行い、応募 12 社のなかから 7 社を選定しさらに数社にまで絞り込み、最終的には数社を選定し、そのリストをコミュニティに提示する計画である。この新体制（コミュニティによる入札選定）は、2010 年 5 月ごろから実施される予定となっている。）
- ④ 施設維持管理は、組合が直接施設の運用を行う場合には組合で選定された機械工や配管工が行うが、技術的に解決が困難な問題が派生した場合には施設建設業者または DRHE に連絡が取られ、有償修理が行われる。

#### （運営管理のための貢献金支払い義務）

給水施設の新設あるいは増設の意思を有するコミュニティ及び住民は、施設建設に先立ちそれぞれの所定の割合の貢献金（Contribution）を支払うことが義務づけられている。貢献金（Contribution）は、コミュニティについては施主として利用者に対する責任と施設を将来にわたり保有する行政機関として、住民については施設のオーナーシップと将来的な適切な運用を約束するために支払われるものである。貢献金は、コミュニティと利用者のそれぞれの役割を判断したうえで、コミュニティが 3 分の 1 を、利用者が 3 分の 2 を負担することと規定されている。

貢献金（Contribution）の額は、コミュニティと利用者の平均的な支払い可能額と過去数年にわたるプロジェクトを通じすべてのステークホルダーから異論のない標準的な額から勘案し設定されている。すなわち、PMH と PM については現在支払われている全ての支払額の総計から、SHVA、SHPA、AdEP、及び AdES は、施設を 3 カ月運転した場合の基本料金から算定されたとしている。

また、貢献金は施設建設の投資額に組み入れられるものではなく、80%は施設運用の補償金あるいは流動資産として、残りの 20%は水資源基金として積み立てられる。貢献金（Contribution）の内訳を、表 2-2-5 に示す。

表 2-2-5 貢献金 (Contribution)

No.	給水施設 タイプ	利用者 貢献金 (一人当 たり: F.CFA)	貢献金(利用者一人当たり: F.CFA)				施設建設投資額に占める貢 献金の割合	
			利用者数 (人)	利用者貢 献金総額 (F.CFA)	コミュニン貢 献金(利用者 貢献金の 50%、F.CFA)	貢献金総額 (利用者+ コミュニン: F.CFA)	平均投資額 (施設建設費: F.CFA)	貢献金 総額の割合 (%)
1.	PMH	300	400	120,000	60,000	180,000	8,000,000	2.25
2.	PM	300	400	120,000	60,000	180,000	20,000,000	0.90
3.	SHVA SHPA	400	1,500	600,000	300,000	900,000	30,000,000	3.00
4.	AdES	500	4,000	2,000,000	1,000,000	3,000,000	10,000,000	3.00
5.	AdEP	500	10,000	5,000,000	2,500,000	7,500,000	250,000,000	3.00

(維持管理と組織)

戦略の中では、維持管理と維持管理に関わる組織あるいは体制の細目は記載されていない。維持管理については、解決されるべき課題が列挙されているが、大筋として a.組織、b.技術、c.資金の問題であり、施設の適正な運用のためには将来的に特定の団体あるいは組織と技術に特化した民間企業による支援が必要であると記述されているだけである。

(水道料金)

戦略では、水道料金の設定は示されていない。水道料金は、投資額（施設建設費等）、施設の減価償却年数、コミュニンの経済性、利用者数と利用者の平均的所得等を鑑みて、コミュニン、利用者、上水道利用者組合（水場委員会）、プロジェクトの投資者、DNH（DRHE）の合議により決定されることが望ましいと記述されている。

以上のように、地方分権化政策のもとで給水施設の所有権と運営権の地方自治体への移譲が行われたのち「戦略」でその細目が規定されてきている。しかし現状は、改編された制度的枠組みの実施主体であるコミュニンレベル並びに村落レベルは、技術的な能力不足とあいまって制度を運用するための能力が不足している状況にある。また、地方水道行政そのものが地域的経済格差や道路インフラ整備状況の格差等の影響を受けること、並びに元来利潤追求型である民間組織にとって現状の地方水道事業の運営は魅力がないなどの理由により体制作りそのものが過渡期の段階にある。

2-2-2 要請済案件を取り巻く状況

本件調査業務で確認を行った要請済案件は「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」および「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」の2件である。前者の対象地域は、モプティ州に位置するモプティ県、ジェンネ県、テネンクー県およびユワロー県の4県である。一方、後者の対象地域は、クリコロ州に位置するカティ県、カイ州に位置するキタ県およびケニエバ県の3県である。以下に、これら対象地域における自然状況および社会状況について概観し、要請済案件を実施する上で留意が必要とされる社会基盤の整備状況、ならびに地質および水理地質の状況について、その調査結果を示す。

## 2-2-2-1 自然状況

### (1) 地勢および地形

「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」の対象地域であるモプティ県、ジェンネ県、テネンクー県およびユワロー県は、「マ」国のほぼ中央部に位置し、この地域の中心都市であるモプティ州の州都モプティ市は、首都バマコから北東約 470km に位置する。対象地域にはニジェール川 (Fleuve Niger) が北東に向かって流れており、モプティ市近郊で北流するバニ川 (Fleuve Bani) と合流し、デルタ地帯を形成している。多くの村落はこのデルタ地帯の内部に分布し、周囲よりも数 m 小高い丘の上に住居が立地している。そのために、雨期には河川が氾濫し、この氾濫を利用した灌漑事業も影響して、灌漑のための計画洪水が終わる 12 月頃までは、氾濫した地表水がデルタ内部に滞留し、それぞれの村落が島嶼を形成するような状態に置かれる。対象地域の南東部は、バマコ市ーモプティ市の幹線道路に沿うように、ドゴン台地 (Plateau Dogon) の西端と境を接し、一部の対象村落はこの台地上にも分布している。

一方、「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」の対象地域であるカティ県、キタ県およびケニエバ県は、「マ」国の南西部に位置し、東方を首都バマコ市、西方をセネガルとの国境、南方をギニアとの国境に接している。この地域はセネガル川流域 (Bassin du Sénégal) に属し、バフィン川 (Fleuve Bafing) 等のいくつかの恒常河川がセネガル川 (Fleuve Sénégal) に向かって北流している。対象地域の大部分がクリコロ州南部からカイ州南部へと広がるマンディングゥ台地 (Plateau Mandingue) に位置し、同台地の西端はより小高いタンバオレ高地 (Plateau Tambaoure) へと続く。一部の対象村落はタンバオレ高地にも分布している。

### (2) 気候

気候は、「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」の対象地域であるモプティ県、ジェンネ県、テネンクー県およびユワロー県がステップ気候からサバナ気候の遷移帯に属するのに対し、「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」の対象地域であるカティ県、キタ県およびケニエバ県はサバナ気候に属する。5 月下旬から 10 月上旬に雨期が訪れ、気温は雨期前の 4 月から 6 月にかけて高くなる。この時期の最高気温は概ね 35℃に達し、1 月頃の寒冷な時期には約 22℃まで気温が下がる。

降水量は南部ほど多雨となり、キタ県の年間降水量は 1,000mm に達する。北部のモプティ市ではその半分の 500mm 前後である。図 2-2-2 に要請済案件の対象地域付近における、1940 年から 2000 年の月間平均降水量を示す。

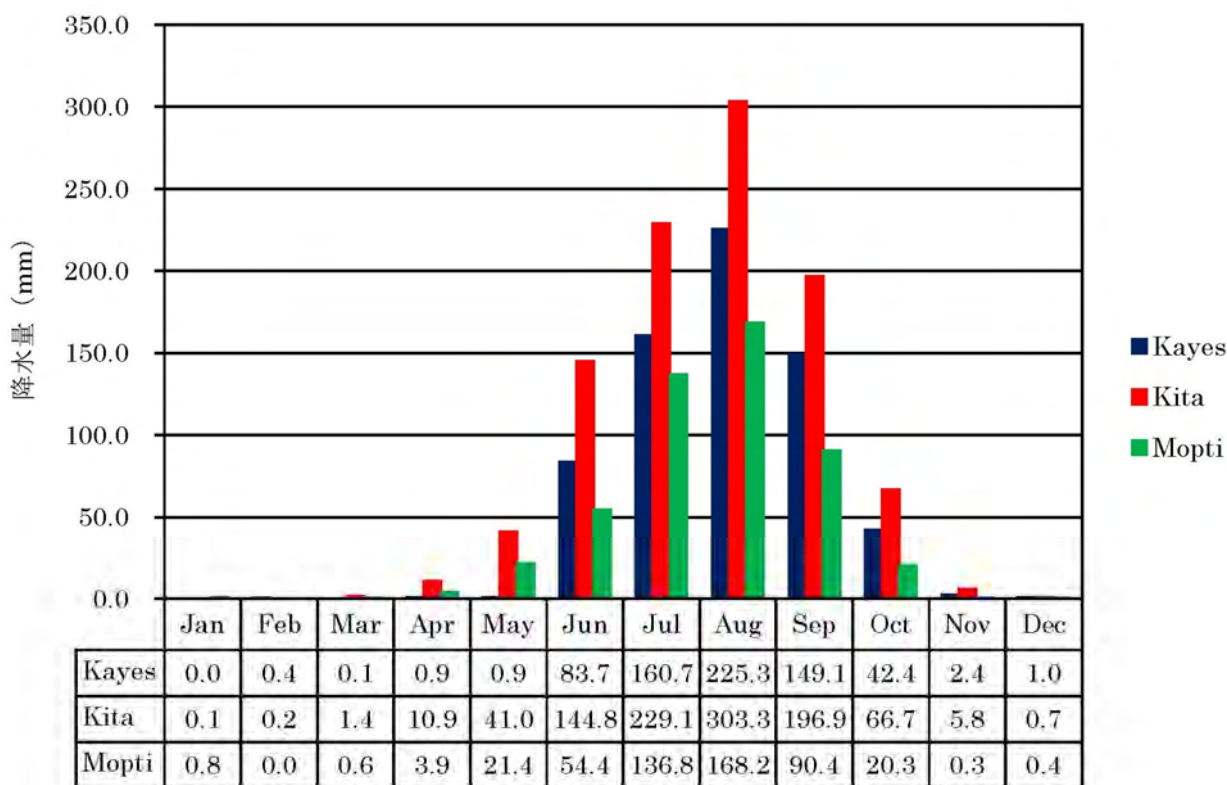


図 2-2-2 1940 年から 2000 年における月間平均降水量 (mm)

## 2-2-2-2 社会状況

### (1) 人口

1998 年に実施された国勢調査によると、要請済案件の対象地域となる各県におけるそれぞれの人口は表 2-2-6 のとおりである。これによると、「マ」国における全人口は 1998 年において、約 981 万人であるが、2008 年に発表された統計資料では、2007 年における推計値で 1,200 万人に増加したと言われている。

「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」の対象地域の人口については、1998 年の国勢調査によると、対象となるモプティ県、ジェンネ県、テネンクー県およびユワロー県の合計人口が 631,969 人となり、また対象村落の人口は 53,735 人となる。この対象村落における人口比は、4 県の全人口の約 8.5%を占めている。一方、「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」の対象地域の人口については、1998 年の国勢調査によると、対象となるカティ県、キタ県およびケニエバ県の合計人口が 967,868 人となり、また対象村落の人口は 145,454 人となる。この対象村落における人口比は、3 県の全人口の約 15%を占めている。

表 2-2-6 要請済案件の対象地域における県別人口

地域名	人口 (1998 年)
「マ」国全土	9,810,911
モプティ州	1,478,505
モプティ県	263,719
ジェンネ県	155,551
テネンクー県	127,237
ユワロー県	85,426
クリコロ州	1,570,507
カティ県	513,798
カイ州	1,374,316
キタ県	322,979
ケニエバ県	131,091

(2) 産業

「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」の対象地域における産業は、主として農業や漁業、牧畜である。この地域には恒常河川であるニジェール川およびバニ川が流れているために、これら河川の地表水を利用した灌漑が盛んに行われ、主として稲作が営まれているほか、河川沿いに位置する村落では漁業も盛んに行われている。またモプティ市では、世界遺産であるトゥンブクトゥやジェンネへの入口として、観光業も行われているが、地形的な条件により、要請済案件の対象村落にはその経済的な効果は及んでいない。

一方、「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」の対象地域における産業としては、主として農業や牧畜が営まれている。ケニエバ県からカイ県にかけてのセネガルとの国境沿いでは、金鉱脈が発見され、南アフリカ資本の企業が大規模な金鉱山を開発しているが、今のところは、これによる経済が対象地域に住む人々の暮らしを向上させるには至っていない。しかしながら、現在世界銀行の融資により、首都バマコ市から本対象地域を東西に抜けて、セネガルへと通じる幹線道路が建設中であり、これにより物流が活性化され、この地域における産業が多様化する可能性も秘めている。現に、既に一部開通しているバマコ市からカティ県、キタ県にかけての幹線道路沿いの村落では、バマコ市からの物資の流入が増えており、人の交流も盛んになりつつある。

(3) 疾病

本要請済案件の対象地区であるモプティ州では、2003年、2004年に連続して同州内5つのサークルの計201村落でコレラが大発生した。原因は、これらの村落が伝統的にニジェール川の水を飲用並びに生活用水に使用していたことにあった。モプティ州の衛生局はこの伝統的な飲料水利用の生活様式の改善なくしてコレラの撲滅はありえないとし、村落民の意を受け衛生的な飲料水供給への改善が必要な村落をDRHEに申請し、「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」の要請の骨子が策定された。表2-2-7にモプティ州におけるコレラ及び他の水因性疾患と推察される下痢症の罹患状況を示す。また、表2-2-8は、州内でコレラの発生した村落数とそのサークルである。

**表 2-2-7 モプティ州のコレラ及び下痢症の罹患状況**

年	コレラ		下痢症	
	患者数	死者数	患者数	死者数
1995	869	153	-	-
1996	0	0	-	-
1997	0	0	-	-
1998	0	0	9138	22
1999	0	0	13316	5
2000	0	0	11330	3
2001	0	0	15990	4
2002	0	0	12367	5
2003	627	60	13374	4
2004	931	63	12277	14
2005	0	0	13812	6
2006	0	0	13225	10
2007	0	0	17382	6
2008	0	0	19618	23
2009	0	0	11522*	0

\*2009年9月30日までの統計数

出典：モプティ州衛生局

**表 2-2-8 モプティ州内でコレラの発生したサークルと村落数**

サークル名	ジェンネ	モプティ	ユワロー	テネンクー	ドゥエンザ
罹患村落数	23	63	70	41	4

出典：モプティ州衛生局

また同州は、流動性のない溜め池や溜まり水を飲用水源とする村落もかつては非常に多く、この溜まり水のミジンコに寄生するギニア蠕虫により発症するギニア・ウォーム病の罹患者も数多くいた。このギニア・ウォーム病の対策として、安全で衛生的な水を供給することを目的とした「ギニア・ウォーム対策村落給水計画（1994～1996年度）」が、緊急計画として我が国の無償資金協力援助により実施された。この支援の結果、1996年以降のギニア・ウォーム病罹患者数は極めて少なくなっている（表 2-2-9を参照）。

**表 2-2-9 モプティ州におけるギニア・ウォーム病の罹患者数**

年	ギニア・ウォーム病	
	患者数	死者数
1995	1675	0
1996	833	0
1997	450	0
1998	252	0
1999	182	0
2000	72	0
2001	27	0
2002	26	0
2003	51	0
2004	16	0
2005	91	0
2006	29	0
2007	14	0
2008	0	0
2009	4	0

出典：モプティ州衛生局



### 2-2-2-3 社会基盤

#### (1) 道路事情

「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」の対象地域における道路事情は、対象村落がニジェール川デルタの内部に分布しているために、車輛によるアクセスには季節的な制約を受ける。つまり雨期の始まる5月下旬頃から、ニジェール川の水位が上昇し、デルタ内部に地表水が浸水を始め、車輛による通行が不可能となり、雨期が終わってからも、灌漑のための計画洪水により、12月頃までは車輛が通行することはできない。しかしデルタ内部の地表水が引き、地表が乾燥すれば、トラックのような重車輛であっても、デルタ内部の通行が可能になる。多くの対象村落が分布するデルタ内へのアクセスには、恒常河川であるニジェール川やバニ川を渡らなければならないことから、中央政府や州政府が運航するフェリーを利用しなければならない。フェリーは貸し切りにも可能であり、現地業者の話によると、井戸掘削機のような重車輛でもフェリーで河川を渡ることは可能である。

一方、「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」の対象地域における道路事情は、かつては良好なアクセスがなく、陸の孤島のような状態であった。しかし現在は、世界銀行の融資による幹線道路が建設中であり、乾期におけるカティ県およびキタ県に分布する対象村落へのアクセスは問題がない。この幹線道路は首都バマコからセネガルへと通じる道路であり、バマコからバフィン川までの仏国業者が担当した区間は、ほぼ工事が終了している。しかしバフィン川からケニエバ市、セネガルへと抜ける区間については、中国企業が担当し、その進捗も遅れている。現在の予定では、2010年の7月には工事が終了する予定ではあるが、現在の工事の進捗状況に鑑みると、2010年7月の開通は極めて難しいと考えられる。またバフィン川に架かる橋梁については、現在我が国の無償資金協力をういたプロジェクト「マリーセネガル南回廊道路橋梁建設計画 (Projet de Construction des Ponts sur le Corridor du Sud en Republique du Mali et en Republique du Senegal)」により建設が開始される所であり、工事を請け負っている邦人業者の話によると、2011年12月には開通できる模様である。各対象村落へのアクセスについては、幹線道路から離れている村落については、雨期期間中のアクセスが難しく、またケニエバ県のタンバオレ高地に分布するいくつかの対象村落については、急勾配の坂道を登坂しなければならないことから、重車輛によるアクセスが可能であるのかについて、更なる検討を要する。

#### (2) 電力事情

要請済案件の対象村落には電力が来ていない。しかし、一部の裕福な家庭は太陽光発電により、家庭用電力を賄っている実態も見られ、動力線による売電の普及よりも、太陽光発電装置による家庭用電力の普及が早いと考えた方が妥当である。

#### (3) 給水事情

要請済案件の対象村落における安全な飲料水のアクセス率は、現在の全国平均のそれよりも低い状況にある。「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」の対象村落については、安全な水へのアクセス率がわずかに29.8%、「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」の対象村落については50.6%であり、全国の地方部平均の69.9%に鑑みると、未だに低い水準にあると言える。その要因として考えられることは、先に述べたような道路事情の悪さである。給水事業一般に言えることとして、早くから給水施設の整備が進む地域というのは、アクセスが良好な地域であ

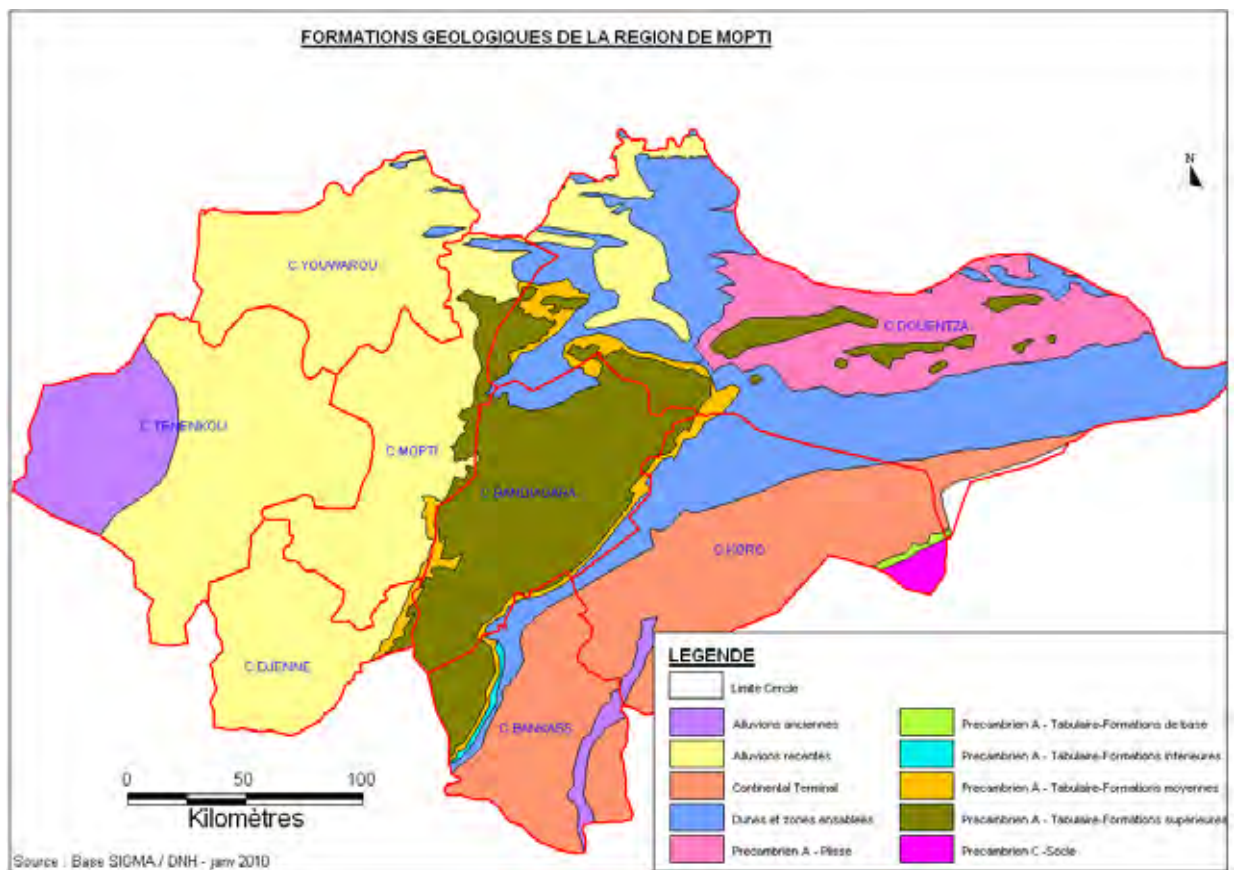
る。「マ」国においても、主要幹線道路沿いに位置する村落には、概ね近代的な水場が整備されており、支援を行う各機関や各国政府が対象地域を選定する際に、対象村落へのアクセスと対外的な宣伝効果を第一に考えてきたことは容易に想像できる。しかしながら、安全な飲料水へのアクセス率が順調に伸びる中において、支援を行う各機関や各国政府に好都合な対象村落が、もはや限られてきているものと考えられる。これは「マ」国だけに限った事ではなく、多くのアフリカ諸国でも同様の事例が散見される。

「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」の対象村落における安全な飲料水へのアクセス率が若干高い理由としては、やはり世界銀行の融資による幹線道路の建設があげられる。道路事情が徐々に良くなるにつれて、事業の対象地域としても選定しやすくなり、その相乗効果として、近代的な水場の整備が進んできたものと考えられる。一方、「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」の対象村落については、未だに村落へアクセスできる期間が限られているために、近代的な水場の整備もかなり遅れているものと考えられる。しかしながら、この数年の動きとして、各機関や各国政府が支援する事業の対象村落として、アクセスが困難な村落も選定されつつあることから、同計画の対象地域においても、近代的な水場の整備が遅れ、かつアクセスの容易な村落はもはや存在しなくなりつつあると考えた方が妥当である。このような観点から、要請済案件の対象地域における安全な飲料水へのアクセス率も、次第に上昇するものと予測される。

#### 2-2-2-4 地質および水理地質

##### (1) 地質

要請済案件の対象地域における表層の地質は、先カンブリア紀に形成した基盤岩や堆積岩と沖積世に堆積した沖積層の大きく2つに区分できる。先カンブリア紀の基盤岩や堆積岩は「マ」国に広く分布し、沖積層は主としてニジェール川デルタ地帯に分布する。従って、「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」の対象地域のほとんどの地域には先カンブリア紀の基盤岩や堆積岩が拡がり、「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」の対象地域のほとんどの地域には沖積層が拡がる。また「マ」国の地質の特徴としては、「マ」国西部が西アフリカ剛塊に、東部がトアレグ楕状地に属し、これらの地塊が汎アフリカ造山運動期（6億～6.5億年前）に大きな地殻変動を受けていることである。そのために、先カンブリア紀の基盤岩や堆積岩の様々な岩相が複雑に入り混じり、他のアフリカ諸国で見られるような単純な地質構造ではないということである。



**図 2-2-3 モプティ州周辺の地質**

「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」の対象地域に広がる沖積層は、粘土や砂混じり粘土、砂等により構成され、地表から概ね 10～20m の層厚を有する。沖積層の下位には、新第三紀のコンチネンタル・ターミナル（Continental Terminal）が堆積している。その層相は主として砂層で構成され、しばしば粘土層がレンズ状に挟まれている。ニジェール川デルタ地帯におけるコンチネンタル・ターミナルの層厚は平均 100m とわれ、その下位には先カンブリア紀の岩相が横たわる。また、同対象地域の南東部の一部には、トアレグ楕状地の一部を為す、先カンブリア紀の岩相が分布しており、そのほとんどが結晶化した砂岩により構成されている。

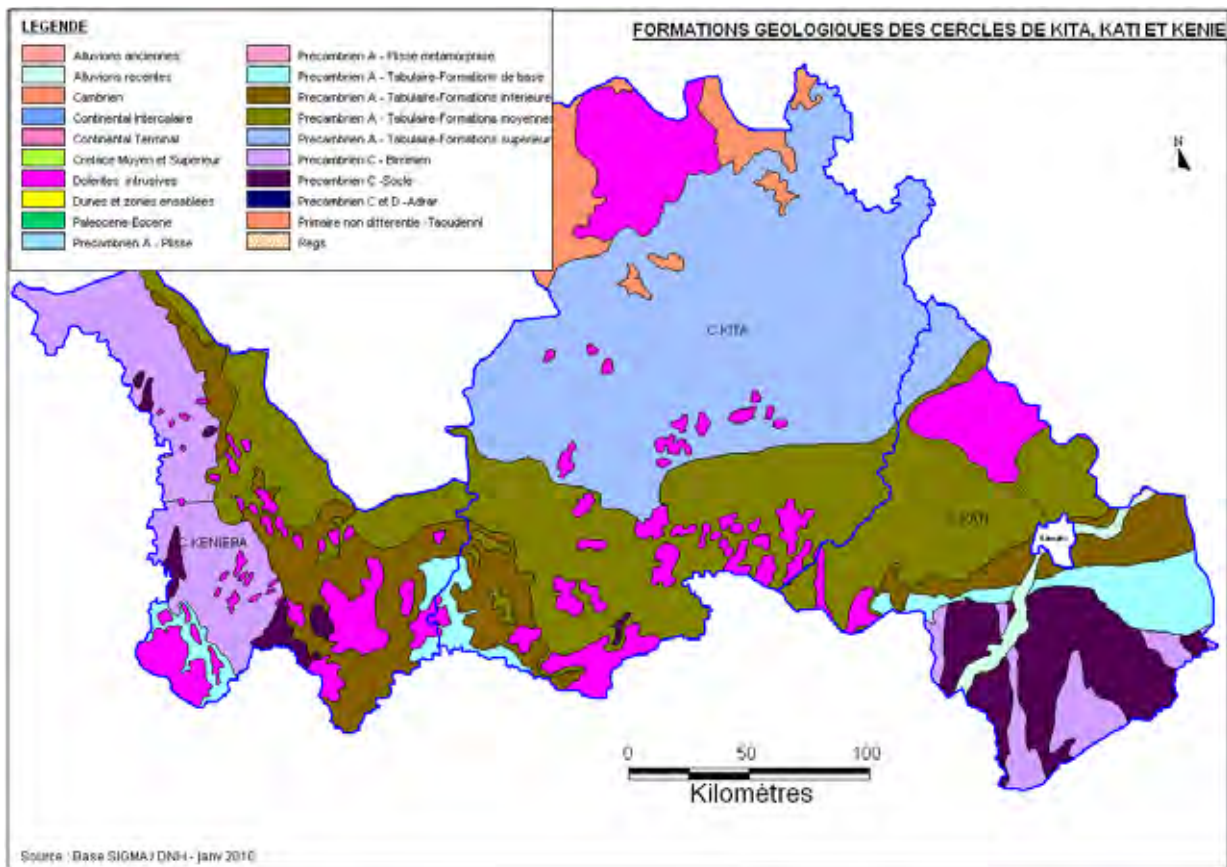


図 2-2-4 カティ県、キタ県およびケニエバ県の地質

一方、「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」の対象地域に分布する先カンブリア紀の基盤岩や堆積岩については、先に述べたように、様々な岩相が複雑に入り混じっている状況を観察することができる。この地域は西アフリカ剛塊に属し、ケニエバからカイに向けたセネガルとの国境沿いでは、ビリミア系 (Birrimien system) と呼ばれる地質を観察することができる。この岩相は、「マ」国では、「プレカンブリアン C (Précambrien C)」と呼ばれており、粘板岩や珪岩、千枚岩、砂岩、凝灰岩、溶岩、片岩、片麻岩、緑色岩等、様々な岩相により構成されている。また、このビリミア系の分布する地域の東方、キタ県からカティ県にかけては、「プレカンブリアン A (Précambrien A)」と呼ばれる地質が広がっている。この地質の岩相は、主として砂岩および頁岩で構成されているが、同対象地域に分布する砂岩には、変成作用を受けた砂岩も含まれている。更には、地域によっては、粗粒玄武岩の露頭を観察することができることから、同対象地域における地質は非常に複雑であり、かなりの地域性があると言える。

## (2) 水理地質

一般に、水理地質は地下水開発を行う対象地域の地質に大きく左右される。要請済案件の対象地域における地質は、先に述べたように、沖積世に堆積した沖積層と先カンブリア紀に形成した基盤岩や堆積岩の大きく 2 つに区分される。

沖積層の水理地質については、表層に堆積している沖積層の層厚が 10~20m と薄く、また沖積層に賦存する地下水は、地表水の影響を受けやすく、水質の点においても好ましくない。従

って、沖積層の分布するニジェール川デルタ地帯での地下水開発としては、沖積層の下位に堆積するコンチネンタル・ターミナルの砂岩に賦存する地下水を開発することが適切であろう。過去の掘削結果によると、井戸の掘削深度は最大 100m であると推定され、地下水の自然水位は 10～30m になると見積られる。揚水量は、揚水試験に用いた水中モーターポンプの能力にもよるが、地域によっては毎分 1.5t の揚水も可能であり、地下水開発のポテンシャルは高いと推測される。また、成功とする基準にもよるが、井戸掘削の成功率に関する過去の実績は 89.7% である。水質については、一部の地域で電気伝導度が高い地域や鉄が多く含まれる地下水の賦存する地域も存在するが、全体的には概ね良好である。

一方、先カンブリア紀の基盤岩や堆積岩の分布する地域の水理地質については、様々な岩相が複雑に分布していることから、地下水開発のポテンシャルはかなりの地域性を有していると言えよう。最も地下水開発が難しい地域は、粗粒玄武岩が分布する地域である。この岩相中には地下水の賦存が見込まれないことから、隣接する他の岩相や下位に広がる岩相との境界面に地下水を見出すしかない。砂岩の広がる地域では、風化帯やリニアメントに伴う破碎帯、珩岩の脈岩等に地下水を見出すことができる。片岩や片麻岩の分布する地域では、表層の風化帯や珩岩の脈岩等に地下水を見出すことができる。しかし様々な岩相が複雑に入り組んでいることから、まずは地下水開発の対象となっている地域の岩相を把握し、そしてその岩相の有する水理地質特性を十分に見極めることが必要となろう。過去の掘削結果によると、この地域の井戸の掘削深度は最大 80m であると推定され、地下水の自然水位は 5～20m になると見積られる。自然水位については、地域によっては、自噴が期待できる岩相も見出すこともできる。揚水量は概ね毎分 20～200ℓであるが、これも地域によって、大きく異なる。井戸掘削の成功率は、過去の実績によると、67.5%であるが、現地の井戸掘削業者の話によると、おおよそ 50%であるとの証言もあり、この地域における地下水開発の難しさを物語っている。水質については概ね良好であるが、深い深度の地下水は電気伝導度が高くなる傾向にある。

## 2-3 他ドナーの援助動向および NGO の活動状況

### (1) 他ドナーの援助動向

要請済案件の計画対象地域における他ドナーによる水セクターへの援助としては、欧州開発基金 (Fonds Européen de Développement : FED) による「上下水地方自治体支援プログラム (Programme d'Appui aux Collectivités Territoriales pour l'Eau Potable et l'Assainissement : PACTEA)」、デンマークおよびスウェーデンによる「上下水セクターと水源のための支援プログラム (Programme d'Appui au Secteur eau Potable Assainissement et Ressources en Eau : PASEPARE)」、フランス開発庁 (Agence Française de Développement : AFD) による「モプティ州 18 コミューン給水衛生プロジェクト (Projet d'Alimentation en Eau Potable et d'Assainissement de 18 communes de la région de Mopti)」等、いくつかの案件が現在実施されている。表 2-3-1 に、これら他ドナーによる要請済案件の対象地域における活動内容を示す。

表 2-3-1 要請済案件の対象地域における他ドナーの活動内容

案件名	実施年	内容	金額（ドナー）
上下水地方自治体支援プログラム（PACTEA）	2006-2010年	- AEP、AdES 建設：カイ州（20 箇所）、モプティ州（10 箇所）、セグー州（15 箇所） - ケーシング井建設：モプティ州、セグー州（100 箇所） - 観測井設置：カイ州（10 箇所）	2,800 万ユーロ（FED：無償）、 81 万ユーロ（政府）、 36.2 万ユーロ（裨益者）
モプティ州 18 コミューン給水衛生プロジェクト	2007-2011年	- 既存 AdES 拡張：3 箇所 - AdEP 建設：9 箇所 - AdES 建設：20 箇所 - PMH（ケーシング井）建設：149 箇所 - PMH 改修：134 箇所 - PC 建設：47 箇所	74.1 億 F.CFA（AFD：無償）、 4.9 億 F.CFA（政府）
上下水セクターと水源のための支援プログラム（PASEPARE）	2010-2014年	- PMH（ケーシング井）建設：クリコロ州（89 箇所） - PMH 改修：シカソ州（103 箇所）、モプティ州（323 箇所）、クリコロ州（99 箇所） - GIRE 支援、EDM 能力強化	410 億 F.CFA（デンマーク、スウェーデン：無償）
ドゴン台地村落水利プロジェクト（PHV）	5年間	- PC 建設：モプティ州（100 箇所） - AdEP 建設：モプティ州（5 箇所） - 公衆便所設置：モプティ州（500 箇所）	4.765 兆 F.CFA（BOAD）
地方上下水プログラム（AEPA-MR）	2010-2013年	- AdES 建設：クリコロ州（5 箇所） - PC 建設：クリコロ州（20 箇所） - PMH（ケーシング井）建設：ガオ州、セグー州、クリコロ州（110 箇所） - 給水施設改修（123 箇所）	260 億 F.CFA（BAD：借款）

この内、PACTEA については、2009 年で第一期の内容が終了し、2010 年からは第二期の内容が実施される予定である。PACTEA の実施体制については、従来どおり、DNH がプロジェクトの実施機関となり、進捗の管理等を行っている。一方、PASEPARE については、従来のような中央政府を通じた地域支援ではなく、各地方自治体に直接支援を行うことにより、「マ」国が推進している地方分権化を後押ししている。つまり、施設建設にかかる業者契約等では、コミュニティが契約母体となり、DNH や DRHE はコミュニティに対するアドバイスをを行う体制でプロジェクトを実施している。「モプティ州 18 コミューン給水衛生プロジェクト」については、2010 年から施設の建設が開始される予定ではあるものの、従来どおり DNH がプロジェクトの実施機関になっている。同プロジェクトを支援する AFD は、地方分権化により、今後はコミュニティがプロジェクトの実施機関となることに対して、経験や能力、財政の面から非常に懐疑的な意見を有している。従って、AFD としては、今後も従来どおりに DNH を通じた支援を行っていく方針である。

上記案件と我が国政府への要請済案件における対象村落の重複については、要請済案件の実施機関となる国家水利局（Direction Nationale de l'Hydraulique : DNH）により、対象村落が重複しないように調整が行われることになっている。しかしながら、ケニエバ県の現地踏査では PACTEA の対象となっている一部の村落との重複が明らかになったことや、「モプティ州 18 コ

「ミューン給水衛生プロジェクト」では、対象とするコミューンは既に決まっているものの、これから新規給水施設整備の受け入れが整っている村落を選定し、新しい給水施設が順次建設されることになっていることから、DNHによる更なる調整作業が必要とされる。

## (2) NGO の活動状況

モプティ州、クリコロ州、カイ州において、給水事業に関係し活動を行う NGO の数は非常に多いが、活動状況の詳細は各州 DRHE から報告されていないため不明である。モプティを除く 2 州 DRHE から本調査団に提出された給水分野に関する NGO のリストは、以下表 2-3-2 の通りである。

**表 2-3-2 クリコロ州とカイ州で活動する給水分野関連 NGO**

NGO名	所在地
(クリコロ州)	
1. Plan Mali	Badalabougou
2. Eau Vive	Cite UNICEF
3. Islamic Relief	ACI2000
4. LACIM	ACI2000
5. Eau et Vie	Route de Koulikoro, cour Lacateur, Hippodrome
6. Sahel 21 Jiduma	rue 232 porte 700 Hippodrome
7. COFESFA	rue 132 porte 851
8. AMAS-BIF Sangarebougou	
9. Water Aid	
10. Qatar Aid	
11. World Vision	
12. AMAPROS	
13. AMADE	rue 291 porte 2624 Lafiabougou
14. ASIL	rue 432 porte 234 Boukassoumbougou
15. RADEVI	
16. ONG JIGI	rue 410 bporte 296 Lafiabougou
17. ASERNI	ACI2000
18. GADB	
19. AFAD	rue 882 porte 707 Faladie
20. AFV	Torokorobougou
(カイ州)	
1. Jam Sahel	Nioro
2. PADEC	Nioro
3. GRDR	Kayes
4. BHM	Kayes
5. PALMA	Kita
6. ACF	Kita

## 2-4 先方実施体制

### 2-4-1 組織・人員

(エネルギー・水省)

本要請済案件の責任機関はエネルギー・水省 (Ministère de l’Energie et de l’Eau : MEE) であり、実施機関は同省の下部機関である国家水利局 DNH である。MEE の組織図を図 2-4-1 に示す。



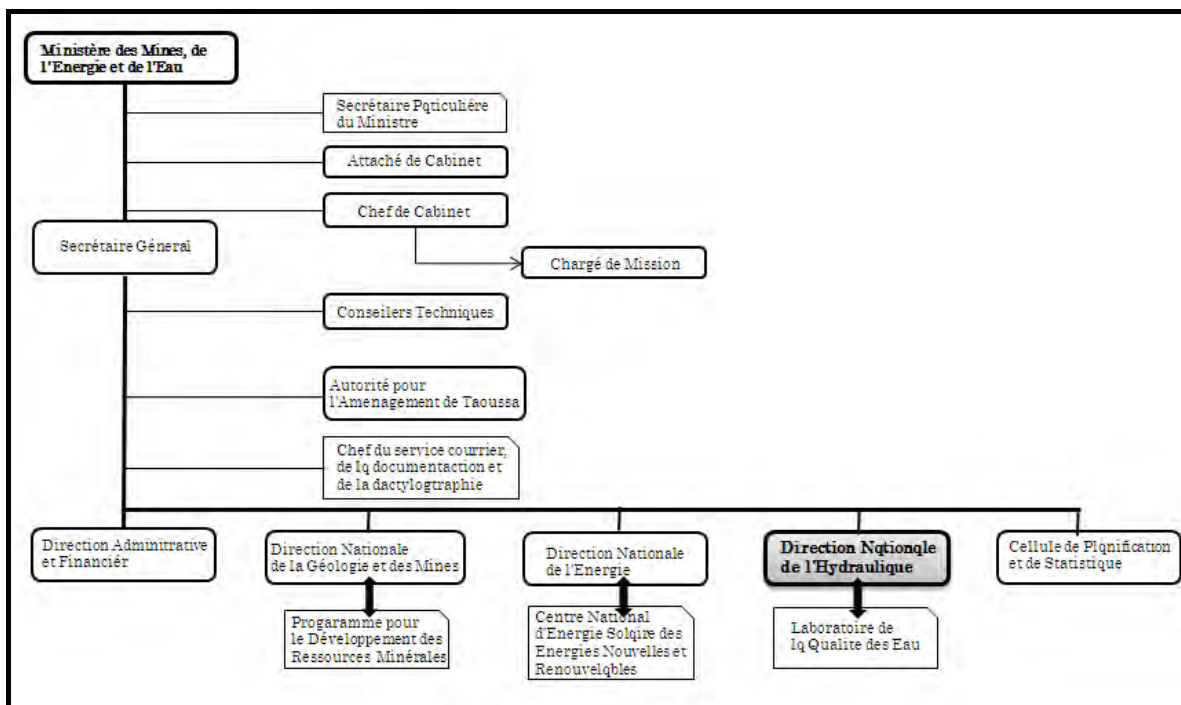


図 2-4-1 「マ」国エネルギー・水省（MEE）の組織図

（国家水利局 DNH）

国家水利局 DNH は、水資源に関する「マ」国の政策を統括する最高機関であり、職員総数は DRHE 職員も含め 317 名を擁する。DNH は 5 部門（Division）から構成されるが、本件に直接かかわる部門は、地方水利部（La Division Hydraulique Rurale）と都市水利部（La Division Hydraulique Urbaine）である。

地方水利部は、村落給水課（la section hydraulique villageoise）と牧畜給水課（la section hydraulic pastorale）から構成され、人口 2000 人以下の村落を対象とした手押しポンプ付き管井（PMH）は村落給水課が担当する。地方水利部は、村落給水のマスタープランを策定するほか、村落給水施設の開発、運営、監査の状況につき地方自治体を支援する責務を有する。

都市水利部も二課から構成されるが、人口 2,000 人以上の村落及び準都市を対象としたレベル II の給水システムである簡易型配管給水施設（AdES）と準都市型配管給水施設（AdEP）は、都市・準都市センター給水課が担当する。

DNH は、要請済案件全体の監理を担うことになるが、対象となる州での実務上の組織は、DNH の州レベルの上下水道監理組織「Directions Régionales de l'Hydraulique et de l'Énergie」（以下、「DRHE」と称する）及びその下部でいくつかのサークルレベルを監理する「Service Sub- Régionales de l'Hydraulique et de l'Énergie」（以下、「SSRHE」と称する）が担うこととなる。

DRHE は DNH と DNE の地方組織として、全国 8 州とバマコ特別区の 9 地区に事務所が置かれ、水利部門とエネルギー部門の 2 部署から構成されている。また、全国 8 州の DRHE うち 6 州には合計で 13 のサークルレベルを監理する SSRHE があるが、本調査の時点ではモプティ州 DRHE のテネンクー及びユワローサークルとモプティ及びジェネサークル担当 SSRHE のみが要請済案件の対象地域に関係する SSRHE である。



DNH の組織図を図 2-4-2 に示す。

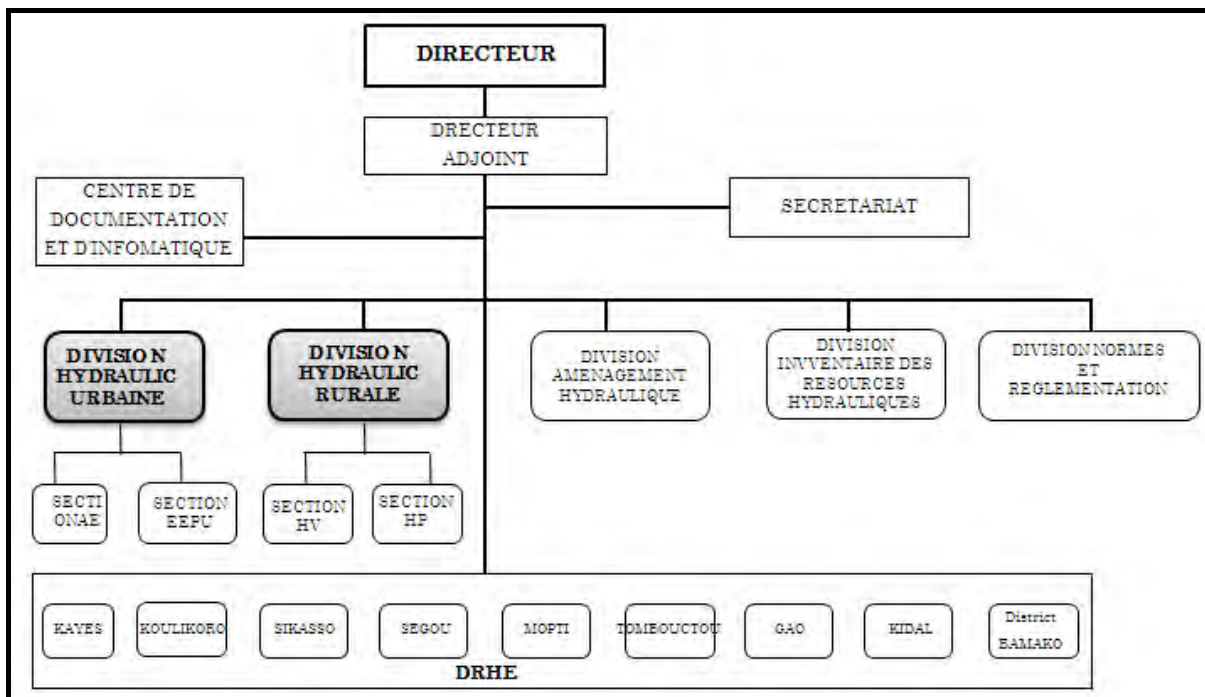


図 2-4-2 DNH の組織図

## 2-4-2 予算

「マ」国政府の会計は経常予算と投資予算により構成される。経常予算は人件費や事務所の維持管理費等、通常業務を執り行うために必要な費用が予算として計上される。投資予算は通常業務の必要経費以外の経費、例えばプロジェクトの直接経費や施設建設時の施工監理費等、事業に関連する費用が予算として計上される。従って、国際社会の支援により、事業が実施され、そして DNH や DRHE 等の実施機関が施設建設の施工監理や事業実施に伴う裨益者に対する教育を施す時において、「マ」国政府がその費用を賄う取極めがなされた場合には、「マ」国側実施機関はこれらに要する費用を投資予算として予算請求し、費用の確保を行う必要がある。このプロセスは、例えば FED が支援している PACTEA においては、DNH や DRHE が PACTEA にかかる予算を「マ」国政府に請求し、そして投資予算として予算が計上されており、実際に支出が行われている。

事業にかかる予算を投資予算に計上するためには、毎年 6 月に国家計画開発局 (Direction Nationale de la Planification du Développement : DNPDP) が次年度の予算調停会議を開催するために、少なくとも会議の一週間前までに、DNPDP に対して必要な経費を予算請求しなければならない。この会議で投資予算にかかる予算案が策定され、閣議に諮られることになる。閣議決定を受けた予算案は、毎年 12 月に開催される国民議会で採決にかけ、国民議会で承認を受けることにより、予算化されるプロセスを経る。「マ」国政府の会計年度は 1 月から 12 月までであり、例えば 2011 年度の投資予算で事業にかかる必要経費を確保するとすれば、少なくとも 2010 年 5 月下旬までには、必要な経費を DNPDP に予算請求しなければならないことになる。予算請求に必要な資料としては、例えば我が国が協力する事業であれば、我が国政府と「マ」国政府の間で取り交わされた交換公文、および「マ」国側で準備する必要のある経費が記載された基本設計調査報告書の添付が必要となる。

一方、経常予算については、要請済案件の実施機関になると想定される DNH および DRHE とともに、人件費と必要最低限の費用のみの予算が確保されている。そのために、地方給水事業において、DRHE は村落部に設置された給水施設の維持管理を指導する立場にあるが、給水施設に問題が生じた際においても、DRHE の技術者が現地を訪問する時に生じる日当や車輛の燃料代にさえ事欠く状況にある。従って、要請済案件を実施する際には、投資予算での予算確保が必要であり、また要請済案件で建設された施設を引き渡した後における、給水施設の維持管理指導に必要な経費の予算措置について、給水サービスの持続性という観点から、活動に必要な経費の予算確保について、十分な留意を払う必要がある。

### 2-4-3 保有機材

地方分権化政策と民営化の流れの中で、「マ」国における井戸建設は民間業者が請け負うのが基本方針であり、DNH (DRHE) の保有する掘削機材は緊急時等の特別な場合を除き使用されない。モブティ州 DRHE には、我が国の無償資金協力プロジェクト「ギニア・ウォーム対策村落給水計画 (1994～1996 年度)」により調達された掘削機材が 1 式配備されているが、現状は未整備のまま使用されていない。その他の機材では、移動・巡回監理用にピックアップトラックが配備されているが、状態の良いものは少ない。また各 DRHE 支局は、数台のコンピュータを保有しており、井戸データベース (SIGMA2) が組み込まれている。各州 DRHE の主要保有機材リストは、次の通り。

表 2-4-1 各州 DRHE の主要保有機材

機材名	台数	メーカー名	調達年	状態	所属	資金
<b>(クリコロ州)</b>						
ステーションワゴン	1	Nissan	2007	良	DRHE	国費
ピックアップ	1	TOYOTA LN106	2005	粗悪	DRHE	世銀
ピックアップ	1	TOYOTA LN106	2004	粗悪	SSRHEクリコロ	世銀
ピックアップ	1	TOYOTA PZJ75	1990	粗悪	SSRHEコロカニ	UNICEF
デスクトップPC	1	HP	2007	良	SSRHEクリコロ	
デスクトップPC	1	HP	2007	良	SSRHEコロカニ	ベルギー技協
デスクトップPC	1	HP	2007	良	DRHE	ベルギー技協
デスクトップPC	1	DELL	2004	良	DRHE	ベルギー技協
デスクトップPC	1	HP	2006	可	DRHE	
デスクトップPC	1	Siemens	2000	粗悪	DRHE	
デスクトップPC	1	Siemens	2000	故障中	DRHE	
デスクトップPC	1	Compaq	2004	粗悪	SSRHEカンガバ	世銀
ラップトップPC	1	Compaq	2007	粗悪	DRHE	国費
ラップトップPC	1	Toshiba	2006	可	SSRHEジオイラ	AMADER
プリンター	1	HP	2004	可	SSRHEジオイラ	
プリンター	1	HP	2007	良	SSRHEクリコロ	ベルギー技協
プリンター	1	HP	2007	良	SSRHEコロカニ	ベルギー技協
プリンター	1	HP	2006	可	SSRHEカンガバ	世銀
プリンター	1	HP	2004	可	DRHE	
プリンター	1	HP	2007	良	DRHE	国費
GPS	1	Garmin	2008	良	SSRHEコロカニ	国費
<b>(カイ州)</b>						
ステーションワゴン	1	TOYOTA	2005	不良	DRHE	
ピックアップ (ダブルキャブ)	1	Nissan 7767BIT	2007	良	DRHE	PACTEA
ピックアップ (ダブルキャブ)	1	TOYOTA2478A	2004	可	DRHE	PNIR
ピックアップ (ダブルキャブ)	1	TOYOTA2544A	2003	粗悪	DRHE	PNIR
ピックアップ (ダブルキャブ)	1		2005	不良	DRHE	PMRE
<b>(モプティ州)</b>						
ステーションワゴン	3	TOYOTA		要修理	DRHE	
ステーションワゴン	1	TOYOTA		可	DRHE	
トラック(キャブバッククレーン付き)	1	HINO NZ		粗悪	DRHE	日本
トラック	1	HINO FT		粗悪	DRHE	日本
井戸掘削機	1	TOP-200		粗悪	DRHE	日本
トラック(コンプレッサー運搬用)	1	HINO ZC		粗悪	DRHE	日本
給水トラック	1	HINO NZ		可	DRHE	日本
燃料タンク車	1	HINO NZ		粗悪	DRHE	日本
ピックアップ	3	TOYOTA HiLax		可	DRHE	
デスクトップPC	2	Compaq		良	DRHE	PACTEA
デスクトップPC	2	HP		良	DRHE	PASEPARE
デスクトップPC	1			良	DRHE	PACTEA
ラップトップPC	1			良	DRHE	PASEPAR
ラップトップPC	1			良	DRHE	国費
ラップトップPC	1			良	DRHE	UNICEF
プリンター	1	HP1280		良	DRHE	GIRENS
プリンター	3	1320		良	DRHE	PASEPARE
プリンター	1	HP4250		良	DRHE	UNICEF
コピー機	1	CANON		良	DRHE	PASEPARE
スキャナー	2			良	DRHE	GIRENS

#### 2-4-4 維持管理

給水施設の国から地方自治体への移譲に伴い、施設の維持管理はコミュニティあるいは水場委員会や上水道利用者組合が直接行うこととなり、DNHはDRHEを通じその技術的あるいは運営面での支援と助言だけを行うこととなった。しかし現状では、前項2-3に記したように、維持管理の実施主体であるコミュニティ並びに村落レベルでの維持管理における技術的な能力の向上、運営面、資金面という基本的な課題の克服が必要とされている。また、給水施設の運用制度上将来的には維持管理を行うのは民間組織とされているが、元来利潤追求型である民間組織にとって地方水道事業の運営は魅力がないなどの理由により、地方自治体における維持管理体制作りそのものが過渡期の段階にあり改善への道程は容易なものではない。

### 2-5 要請済案件の妥当性の検討

#### 2-5-1 上位計画との関連性

先に述べたように、「マ」国の水セクターにおける上位計画は、国際公約の OMD の数値目標である安全な飲料水へのアクセス率 75%達成という最上位目標から、具体的な計画を示した PNAEP の数値目標まで一貫しているが、2009年に策定された PNAEP の実質的な修正版「飲料水アクセス優先行動プログラム」により、その目標達成年度が 2015年から 2012年へと前倒しされている。これは「マ」国の国家開発計画である PDES の数値目標を反映させたものであり、従ってこのプログラム自体の現行の最上位計画との整合性が認められる。修正版 PNAEP の数値目標を達成するための具体的な実施計画である PROSEA についても、2009年度から 2012年度を実施年度とした改訂版が策定されており、新たな数値目標を達成することになっている。先方実施機関の説明によると、我が国政府に対する要請済案件が実施されることになれば、これら要請済案件についても、PROSEA の一部に位置付けられるとしており、つまり上位計画で定めた数値目標を達成するために、要請済案件が実施されることになる。

他方、数値目標の達成率に着目すると、「マ」国における現在の安全な飲料水へのアクセス率は、2009年において、都市部で 76.3%、地方部で 69.9%であり、全国平均は 71.7%となっている。「マ」国政府は 2009年には全国平均 82%のアクセス率の達成が可能であると予測していたが、この数値と比較してみると、計画の実施が遅れている状況にあると言える。また、要請済案件の対象村落における安全な飲料水へのアクセス率は、1998年の国勢調査時における人口を基に試算すると、「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」の対象村落では 29.8%、「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」の対象地域では 50.6%であると推計できる。このような状況の下、要請済案件の対象村落において、安全な飲料水を安定的に供給するための給水施設が整備されるとすれば、その上位計画である修正版 PNAEP の目標達成に寄与できるほか、国際公約である OMD の目標達成にも貢献することができることになる。これらのことを包括的に捉えると、要請済案件の実施は上位計画の数値目標達成に不可欠な事業であり、これらの関連性も認められると言うことができる。

#### 2-5-2 先方実施機関の実施能力

DNH 及び DRHE（モプティ州、クリコロ州、カイ州）とも主要なポストは大学卒以上の技術者が配置され、また職員の多くも専門部分野の技術員であり、またドナープロジェクトの経験を有する職員も多く、本要請済案件を実施し地方自治体への技術的支援及び助言を行っていくうえでの技術水準には問題がない。

本要請済案件に関連する DNH 各部門の専門分野ごとの技術者数は、表 2-5-1 の通り。

**表 2-5-1 DNH 関連部門の専門分野別技術者数**

	専門分野毎の技術者数（人）			
	鉱山工学	土木・建築工学	電気工学	補助員
(DNH関連部門)				
DIRECTION	3	2	—	—
DIVISION HYDRAULIQUE URABAIN	7	5	—	—
DIVISION HYDRAULIQUE RURAL	16	3	2	—
(DRHE)				
KAYES	7	2	—	水理1
KOULIKORO	3	4	1	電気1
MOPTI	10	3	—	水理1

### 2-5-3 要請済案件の妥当性と効果の検討

「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」については、その対象村落の大部分がコレラ感染地域から選定されており、村落やコミューンからの要請を基に、対象村落リストが作成されている。またこれら村落の分布するニジェール川デルタ地帯に住む住民は、ニジェール川からの経済的な恩恵で生計を立てており、従って住民はこの地域を離れることができず、現状ではコレラの発生が常に住民の生命を脅かす状態にあると言えよう。また、安全な飲料水へのアクセス率の観点からも、現状の対象村落の安全な水へのアクセス率がわずか 29.8%であり、対象村落の住民は常にコレラ発生の脅威に曝されているほか、水因性疾患の不安にも悩まされていると言える。同対象村落がこのように低い飲料水アクセス率に甘んじている最大の理由としては、この地域へのアクセスが時期的に制限されているためである。このために、多くのドナーや NGO は同地域での事業実施を後回しにしてきたために、全国の地方部平均 69.9%に比べるとかなり低い飲料水アクセス率に止まっていると言える。これらの観点から、同計画実施にかかる必要性は認められ、また上位計画の数値目標達成という点に鑑みると、同計画実施にかかる妥当性も見出される。

一方、「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」については、その対象村落が現在建設中のセネガルへ通じる幹線道路沿いに位置し、同幹線道路開通後には急激な人口の増加も見込まれることから、これに伴う急激な水需要の増加にも対処しておく必要がある。また安全な飲料水へのアクセス率の観点からも、現状の対象村落の安全な飲料水へのアクセス率が 50.6%であり、全国の地方部平均飲料水アクセス率に鑑みると、未だに低い水準にあると言える。今後については、建設中であった一部の幹線道路が開通していることもあり、急速に給水施設の整備が進められることが想定され、実際に PACTEA の対象村落がこの幹線道路沿いに点在している状況にある。しかしながら、同計画の対象地域における現状の飲料水アクセス率と全国平均の飲料水アクセス率の格差に鑑みると、同計画実施にかかる必要性は未だに認められ、また上位計画の数値目標達成という点に鑑みると、同計画実施にかかる妥当性も十分に見出される。

他方、これら要請済案件を同一案件として同時期に実施することは、両計画の対象地域が「マ」国中央部と南西部に離れて位置しているために、プロジェクトとして実施していく上においては、非常に効率の悪いプロジェクトになることが容易に想像できる。また、緊急性といった視点から考察して

も、「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」については、いつコレラが再発生するのかわからないという緊急性があるのに対し、「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」については、セネガルへと通じる幹線道路の開通に備えた社会基盤整備という意味合いが強く、その点で緊急性に欠けてしまうことが指摘される。このように、両計画の本来の目的がそれぞれ異なっていることから、同一案件として同時期に実施する根拠が希薄であり、ひとつのプロジェクトとして実施する正当性に欠けてくることが指摘される。従って、これら要請済案件は、それぞれ個別の案件として扱い、それぞれ独立したプロジェクトとして実施することが適切であると判断される。

そこで両案件間の優先順位について考察すると、緊急性という観点では、先に述べたとおり、「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」の早期実施に妥当性があり、効果の早期発現という観点においても、コレラや水因性疾患といった明確な指標を有する「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」の実施に妥当性があると言える。「マ」国の給水セクターの政策における指標でもある安全な飲料水のアクセス率という観点では、それぞれの計画の対象地域における現状の飲料水アクセス率が、「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」の対象村落では 29.8%であるのに対し、「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」の対象村落では 50.6%と比較的高く、つまり「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」の実施が上位計画の数値目標達成に対して、より大きく寄与することができると言えよう。水理地質の観点からは、「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」の対象地域では井戸掘削の成功率が 89.7%（過去の実績）であるのに対し、「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」の対象地域では 67.5%と相対的に低く、従って「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」の実施がより建設費の抑制につながる。

また、我が国の政府開発援助に対する理念に照らしてみると、平成 15 年に閣議決定された「政府開発援助大綱」の中において、「人間の安全保障の視点」および「公平性の確保」という基本方針が掲げられている。「人間の安全保障の視点」については、感染症は人間に対する直接的な脅威のひとつであると定義づけられており、つまりコレラの感染源で給水施設を建設し、そして安全な飲料水を提供することを目的とした「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」の実施が、正に「人間の安全保障の視点」を重視した協力になることは言うまでもない。また同計画の対象村落の選定の経緯に関して、正に住民レベルから行政へと給水施設建設の要望が上げられ、そして「マ」国政府によりリスト化されたものが我が国政府に対象村落リストとして要請されてきたことが確認されている。この観点からも、我が国政府の掲げた「個々の人間に着目した『人間の安全保障の視点』」に通じる理念を確認することができる。他方、「公平性の確保」という観点からは、「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」の対象地域は、現在建設中の幹線道路が開通すれば、必然的に発展の望める地域であり、これに対して「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」の対象地域は、今後も大きな開発事業も計画されていないことから、将来的にも大きな経済的変化が見込みにくい地域であると推察され、「マ」国内の地域間経済格差が大きく広がっていく虞も指摘される。つまり、「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」の実施は、これは我が国の掲げた「地域格差の考慮による『公平性の確保』」にも通じ、我が国の政府開発援助に対する基本方針を十分に踏襲するものと判断される。

以上のように、両要請済案件を個々のプロジェクトとして取り扱う場合には、「マ」国政府の政策的な観点やプロジェクト効果の優位性、我が国の政府開発援助に対する基本方針の観点等から考察すると、「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」の実施が優先されるべきプロジェクトであると判断す

ることができる。





## 第3章 環境社会配慮調査

### 3-1 環境社会影響評価の必要性の有無

#### (1) 「マ」国環境社会影響評価法

「マ」国では、2008年6月26日に政令第08-346号「環境と社会影響評価（DECRET № 08-346/P-KM DU 26 JUIN 2008 RELATIF A L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL）」が公布され、環境社会影響評価（EIES : Etude d'Impact Environnemental et Social）の手続きの細則が規定された。本政令は、官民を問わず環境に対する影響が想定される全ての開発事業を対象とするものであり、「マ」国の環境影響評価行政の基本とされている。この細則の中では、開発事業は環境社会影響の重大性の程度によりカテゴリーA からカテゴリーC まで分類され、それぞれのカテゴリーについて EIA（EIES）の実施と環境・社会影響に対する具体的方策（PCGES または PGES: Plan (Cadre) de Gestion Environnementale et Sociale）や環境社会影響実施あるいは環境影響評価報告書（NIES : Notice d'Impact Environnemental et Social）の提出が求められている。各カテゴリー分類の定義と環境社会影響評価の実施要項は、下記表 3-1-1 の通りである。

**表 3-1-1 「マ」国環境影響評価法の開発事業カテゴリー分類**

カテゴリー	定義	環境社会影響評価実施要項
A	事業計画地域を超え広範囲に極めて重大な影響や先例がなく影響の見積もりが困難であるような場合が想定される事業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>－環境社会影響の予測と詳細評価の実施</li> <li>－ステークホルダー協議の実施</li> <li>－PGES の提出</li> <li>－EIA 報告書の提出</li> </ul>
B	カテゴリーA に比して少ないが、環境社会影響が想定される事業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>－計画事業実施前の環境大臣による許認可</li> </ul>
C	環境に対する影響は重大ではないと想定される事業計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>－環境社会影響の予測と予備的評価の実施</li> <li>－モニタリングと監視</li> <li>－NIES の提出</li> </ul>

#### (2) 本要請済案件の環境社会影響評価の必要性

政令第08-346号「環境と社会影響評価」の付属書（ANNEXE）のカテゴリー分類では、本要請案件に関連する水資源、給水分野の開発事業として次表 3-1-2 に示した事業が掲載されている。

**表 3-1-2 開発事業カテゴリー分類と本要請案件関連事業**

カテゴリー	水資源、給水分野の開発事業
A	(関連する事業はない)
B	23. 都市・準都市給水 29. 給水政策並びに戦略 30. 水資源政策
C	15. 村落給水

これにより、本要請済案件で AdES、AdEP が設置されるコミュニオン又は村落はカテゴリーB に、また PMH が設置される村はカテゴリーC に分類されることとなり、それぞれ所定の手続きを踏んだ環境社会影響評価が必要となる。また、次期調査段階で調査井戸が掘削される場合で

も、NIES の提出が必要となる。本要請済案件は、村落給水分野での援助案件としては本政令の適用第 1 号案件となるが、DNH は本環境社会影響評価法に基づき、バマコ市浄水場施設案件（Project de construction de deux stations de potabilisation d'eau sur le fleuve Niger à Bamako）とトンブクツ州給水計画調査（Étude de faisabilité d'un programme d'hydraulique dans la région de Tombouctou – Mali）で EIA（EIES）を実施した経験を有している。

(3) 環境社会影響評価の手続き

政令第 08-346 号「環境と社会影響評価」は EIA の行政手続きの枠組みを規定しているが、ここには予備的環境影響評価 IEE のステップはなく、カテゴリ A と B の事業計画は、事業実施前に本格 EIA 実施、本格審査、ステークホルダーへの説明、環境許可まで以下の手続きを経なければならない。

- ① 事業計画者（promoter）は事業内容の概要を記述し、関係当局（l'Administration compétente）に環境社会影響評価の申請を行う。申請書には、開発事業名、事業実施者名、事業実施者が委任した環境社会影響評価を行うコンサルタント名、事業実施予算書のコピー、事業実施工程の内容が記載される。
- ② 申請した事業計画の概要を関係当局が受理し、環境社会影響調査（EIA）の対象と認めた場合には、事業実施者は環境社会影響調査方法書案（TOR 案）を準備する。ただし、カテゴリ C の事業で要求される NIES の場合には TOR 案は必要ない。

また、関係当局は事業実施者に対し、以下の調査経費の支払いを要求する。

- － ガイドライン（一般及び特別）の入手費用
- － TOR 承認のための現地踏査費用
- － 関係省内での環境評価解析と環境社会影響評価報告書の準備にあたる技術委員会のプロジェクトサイト訪問費用
- － 住民に対するコンサルティング
- － 環境モニタリング計画実施の監査費用

以上の経費は、総事業費の 1.5%を超えない。

- ③ 環境社会影響調査方法書案（TOR 案）は、受理後 15 日以内に承認されるが、この間には、関係当局の代表者からなる委員会と事業実施者またはその代理人による現地踏査が行われなければならない。
- ④ 環境社会影響調査方法書案（TOR 案）の承認後、開発事業実施地域の住民に対し事業内容が公開される。住民に対する情報公開前には、関係する地方自治体に情報が開示されている必要がある。
- ⑤ この後、コミュニオン長あるいは村長が招集した住民に対するコンサルティング（ステークホルダー会議）が、事業実施者の技術的な説明のもとで実施される。住民に対するコンサルテーションの実施要領は、環境省地域管理部の手順に基づき行われる。
- ⑥ 住民に対するコンサルテーションの結果で得られた合意書には、全ての関係者（団体）が署名し環境社会影響評価書に添付される。
- ⑦ 事業実施者は、環境影響評価の解析を受けるために当局へ環境社会影響評価書を 15 部提出する。
- ⑧ 環境影響評価の解析は、関係省内の技術委員会においてプロジェクトサイト訪問前に行われ

る。環境社会影響評価書は、その全ての内容が TOR 案にそって包括的かつ正確なものであり、提出された全てのデータに不審な要素がないかの観点から解析される。技術委員会による解析の完了後に、事業実施者は環境許可を得るために、技術委員会によるコメントとともに最終環境社会影響評価書を 5 部関係当局に提出する。

- ⑨ 環境省大臣は最終環境社会影響評価書を受領後、その内容に問題がないと判断すれば環境許可書を発行する。最終環境社会影響評価書を受領後 45 日以内に環境大臣が許認可決定をくれない場合は、開発事業の実施は許可されたものとみなされる。

(4) その他の環境関連法

その他「マ」国での環境関連法は、下記表 3-1-3 の通り。

**表 3-1-3 「マ」国の環境関連法（環境影響評価法を除く）**

環境関連法	公布日 (年/月/日)	法令 No.
森林資源管理法 (portant condition de gestion des ressources Forestières)	1995/01/18	la Loi n° 95-004
野生動物と生息域管理法 (portant condition de gestion de la faune sauvage et de son habitat)	1995/03/20	la Loi n° 95-031
漁業・養殖管理法 (portant condition de gestion de la pêche et de la pisciculture)	1995/03/20	la Loi n° 95-032
汚染と有害物質関連法 (relative aux pollutions et aux nuisances)	2001/03/20	la Loi n° 01- 020
固形廃棄物管理条例 (les modalités de gestion des déchet solides)	2001/09/06	Le Décret n° OI-394/P-RM
汚水・汚物管理条例 (les modalités de gestion des eaux usées et des gadoues)	2001/09/06	Le Décret n° 01-395/P-RM
騒音公害管理条例 (les modalités de gestion des pollutions sonores)	2001/09/06	Le Décret n° 01- 396W-RM
大気汚染管理条例 (les modalités de gestion des polluants atmosphériques)	2001/09/06	Le Décret n° 01-397/P-RM

(5) EIA 担当機関

「マ」国 EIA 担当機関は、環境公衆衛生省国家公衆衛生汚染・有害物質管理局 (DNACPN: La Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances) である。本要請済案件の EIA に関わる諸手続きは DNACPN を通じて行われる。

環境公衆衛生省の組織を、図 3-1-1 に示す。

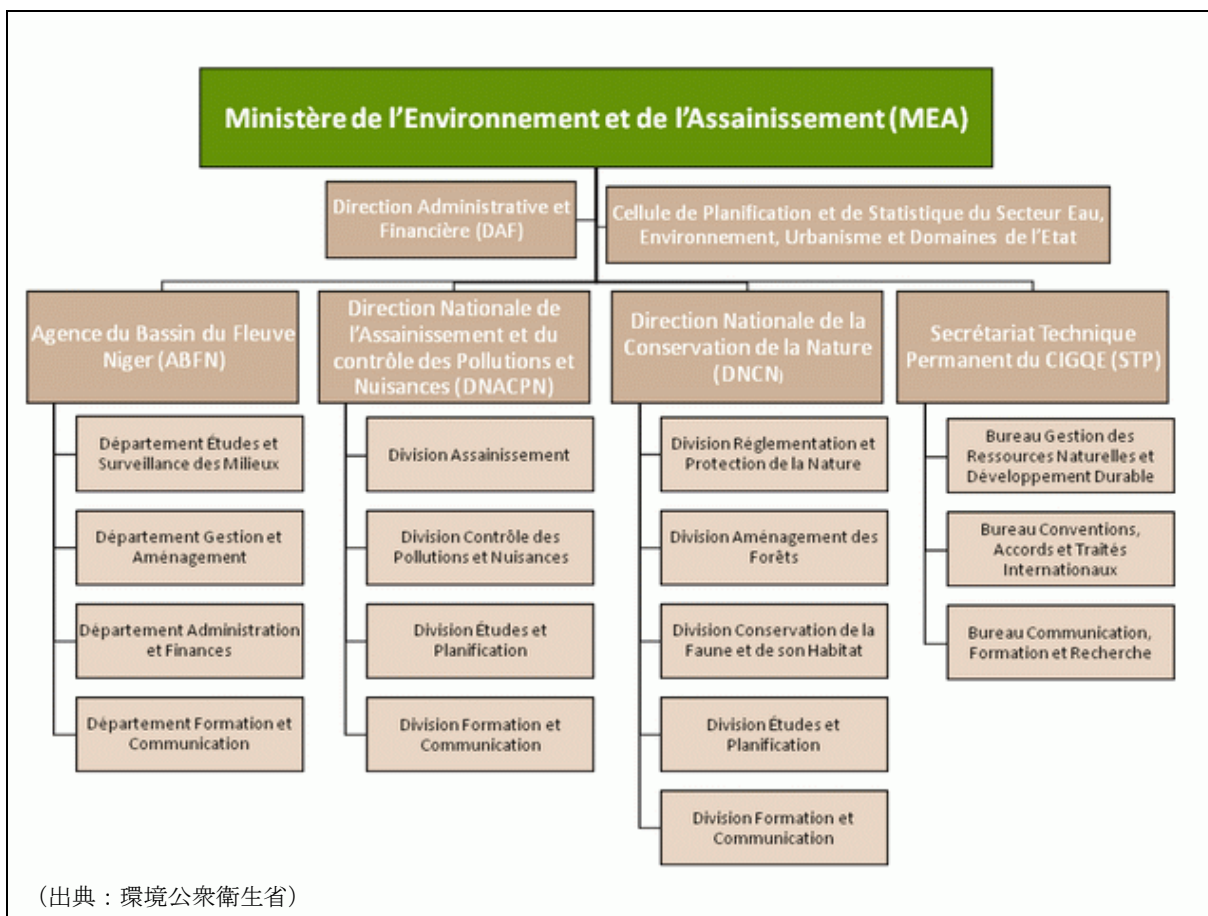


図 3-1-1 環境公衆衛生省の組織図

DNACPN は、1998 年 8 月 25 日付け政令第 98-027/P-RM により、国家環境保護政策（PNPE: la Politique Nationale de Protection de l'Environnement）の実施機関として設立された。

現在の EIA 担当機関としての業務実施方法と組織の細目は、2009 年 5 月 8 日付け政令第 09-211/P-RM DU により決定された。EIA は DNACPN 内下部組織である環境社会評価課（La Division Evaluationnvironnementale et Socilale）が直接の担当部門となる。

### 3-2 環境社会配慮調査のスコーピングと IEE レベルの環境社会配慮調査結果

#### 3-2-1 要請済案件の概要とプロジェクト立地環境

要請済案件が実施となる場合には、概略設計（無償）レベルの調査で試掘調査や社会状況調査の結果により、人力ポンプ付き管井（PMH）、あるいは配管型給水施設（AdES、AdEP）による村落給水計画が策定されるものと考えられる。この想定に基づき、環境社会配慮調査のスコーピングと IEE レベルの環境社会配慮調査作業を行った。

「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」及び「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」の要請概要とプロジェクト立地環境を、表 3-2-1 から表 3-2-4 に示す。

## (1) 「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」

表 3-2-1 「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」の要請概要

項 目	内 容
プロジェクト名	「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」
背 景	「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」の対象地域であるモプティ、ジェンネ、テネンクーおよびユワローの4つのサークル（県）は、「マ」国のほぼ中央部に位置し、ニジュール川とバニ川の間でデルタ地帯を形成している。雨期には河川が氾濫し、灌漑のための計画洪水が終わる12月頃までは、氾濫した地表水がデルタ内部に滞留し、それぞれの村落が島嶼を形成するような状態となる。本要請済案件の対象地区であるモプティ州では、2003年、2004年に連続して同州内5つのサークルの計201村落でコレラが大発生した。原因は、これらの村落が伝統的にニジュール川の水を飲用並びに生活用水に使用していたことにあり、モプティ州の衛生局はこの伝統的な飲料水利用の生活様式の改善なくしてコレラの撲滅はありえないとし、村落民の意を受け衛生的な飲料水供給への改善が必要な村落をDRHEに申請し、「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」が要請された。
目 的	モプティ、ジェンネ、テネンクーおよびユワローサークル内のコミュニティン村落部において安全な水を供給する。
位 置	「マ」国の中央に位置し（北緯13~16度、西経3~6度）、モプティ州全体の面積は、「マ」国全土の6.34%に当たる79,017km <sup>2</sup> である。
実施機関	エネルギー水省水利総局 DNH
裨益人口	約50千人
計画諸元	
計画の種類	深井戸による210箇所の給水施設新設
計画の性格	保健衛生状況改善（飲料水）/女性及び子供の労働環境改善
水源/水質	水源：地下水、水質：良好
導水施設	210箇所の給水施設のうち10箇所程度を簡易配管給水施設（レベルII）として整備する
浄水場	計画しない
配水施設	人力ポンプ（200箇所）、配水用貯水槽/共同水栓（10箇所）
付帯設備	電気設備（発電機または太陽光）/管理施設10箇所
その他特記すべき事項	工期は乾期の4カ月（3~6月）に限定される。

表 3-2-2 「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」対象地域の立地環境

項 目	内 容	
プロジェクト名	「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」	
社会環境	地域住民（居住者/先住民/計画に対する意識）	複数（3~4）部族からなるが、部族間の問題は発生していない。
	生活関連施設（井戸・貯水池・水道/電気）	一部に人力ポンプ付き井戸や共同水栓による簡易給水施設があるが、多くは手掘りの浅井戸に依存している。乾季には水売り人からの買水にも依存する。村落部は電化されていない。雨季は村が孤立。
	保健衛生（伝染病・疾病/病院/習慣等）	1995年、2003年、2004年にコレラが大流行した。原因はニジュール川の水を生活用水として利用していた。毎年、水に起因する下痢症の発生が多い。
自然環境	地形・地質（急傾斜地・軟弱地盤・湿地・断層等）	ニジュール川とバニ川の間で形成されるデルタ地帯にあり、沖積層（砂・粘土・砂礫）が地表から層厚10~20mで広がり、その下部は新第三紀の主に砂層からなるコンチネン

境		タル・ターミナルが堆積している。 対象地域南東部の一部では、先カンブリア紀の地層が分布し、大部分が結晶化した砂岩からなる。雨季（9月～2月）には大湿地帯と化し、村落が孤立しアクセスは不可能な状態となる。
	地下水・湖沼・河川・気象 （水質・水量・降雨量等）	年間降水量が500mm、水源は地下水、河川水、ため池の水。 ステップ気候からサバナ気候の遷移帯に属する。
	貴重な動植物・生息域 （自然公園・指定種の生息域等）	自然保護区、国立公園は調査地域内にはない。
公害	苦情の発生状況 （関心の高い公害等）	特になし。
	対応の状況 （制度的な対策／補償等）	特になし。
その他特記すべき事項		特になし。

(2) 「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」

表 3-2-3 「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」の要請概要

項 目	内 容
プロジェクト名	「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」
背 景	「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」の対象村落は、クリコロ州のカティサークルと、その西側に位置するカイ州のキタ及びケニエバサークルに点在する。これらの村落は、バマコ・カティ・キタ・ケニエバ間を結びセネガルに抜ける主要幹線道路（2010年3月完工予定）沿いにあるが、給水施設は整備されていない。これら対象村落の給水率は50.6%であり、全国の地方部平均の69.9%に比して未だ低い水準にある。「国家安全な水へのアクセスプログラム（PNAEP）」は、2015年までに安全な水へのアクセス率を75%に向上させることにあり、この達成のためには同地域の給水率改善が必須であることから本要請が策定された。
目 的	カティ・キタ・ケニエバ地区サークル内のコミュニン村落部において安全な水を供給する。
位 置	バマコ特別区を囲むように位置するクリコロ州のカティサークルと、その西側に位置するカイ州のキタ、ケニエバサークルに点在する。
実施機関	エネルギー水省水利総局 DNH
裨益人口	約 300 千人
計画諸元	
計画の種類	深井戸による 210 箇所の給水施設新設
計画の性格	保健衛生状況改善（飲料水）/女性及び子供の労働環境改善
水源／水質	水源：地下水、水質：良好
導水施設	210 箇所の給水施設のうち 10 箇所程度を簡易配管給水施設（レベル II）として整備する
浄水場	計画しない
配水施設	人力ポンプ（200 箇所）、配水用貯水槽／共同水栓（10 箇所）
付帯設備	電気設備（発電機または太陽光）／管理施設 10 箇所
その他特記すべき事項	幹線道路沿いの村落を除き、工期は乾期の 4 カ月（3～6 月）に限定される。

表 3-2-4 「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」対象地域の立地環境

項 目		内 容
プロジェクト名		「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」
社会環境	地域住民(居住者/先住民/計画に対する意識)	複数(3~4)部族からなるが、部族間の問題は発生していない。
	生活関連施設(井戸・貯水池・水道/電気)	一部に人力ポンプ付き井戸や共同水栓による簡易給水施設があるが、多くは手掘りの浅井戸に依存している。乾季には水売り人からの買水にも依存する。村落部は電化されていない。幹線道路沿いの村落を除き、雨季には村が孤立する。
	保健衛生(伝染病・疾病/病院/習慣等)	水に起因する下痢症の発生が多い。
自然環境	地形・地質(急傾斜地・軟弱地盤・湿地・断層等)	セネガル川流域に属し、バフィン川等のいくつかの恒常河川がセネガル川に向かって北流している。対象地域の大部分がクリコロ州南部からカイ州南部へと広がるマンディングゥ台地に位置し、同台地の西端はより小高いタンバオレ高地へと続く。幹線道路から離れている村落については、雨期期間中のアクセスが難しく、またケニエバ県のタンバオレ高地に分布するいくつかの対象村落については、急勾配の坂道を登坂しなければならない。対象地域のほとんどの地域には先カンブリア紀の基盤岩や堆積岩が拡がり、複雑な岩層を構成している。
	地下水・湖沼・河川・気象(水質・水量・降雨量等)	サバナ気候に属する。5月下旬から10月上旬に雨期が訪れ、気温は雨期前の4月から6月にかけて高くなる。この時期の最高気温は概ね35℃に達し、1月頃の寒冷な時期には約22℃まで気温が下がる。水源は地下水、河川水、ため池の水。
	貴重な動植物・生息域(自然公園・指定種の生息域等)	ケニエバ地区にはバフィン自然公園があるが、対象となる村落はない。
公害	苦情の発生状況(関心の高い公害等)	特になし。
	対応の状況(制度的な対策/補償等)	特になし。
その他特記すべき事項		特になし。

### 3-2-2 スコーピングと IEE レベルの環境社会配慮調査結果

「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」及び「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」の要請済案件は、両案件ともに地下水を利用した村落給水事業であることから、両案件を一つの案件としてとらえスクリーニングを行った。

スクリーニング段階で環境配慮の必要性が確認された項目につき、予備的スコーピングを行った結果を表 3-2-5 に示す。

表 3-2-5 要請済 2 案件（村落給水事業）の予備的スコーピング結果

環境項目		評定	根 拠	
社会環境	1	住民移転	D	住民移転が必要な大規模施設は計画に含まれない。（スクリーニングにより該当項目外と判定）
	2	雇用や生計手段等の地域経済	C	水道料金の設定によっては、生計手段に変化を及ぼす可能性がある。
	3	土地利用や地域資源利用	D	施設は小規模なものとなる。ただし、給水施設の設置場所については試掘段階で住民の合意が必要。
	4	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	D	長老達や有力者らによる伝統的な意思決定機構は存在するが、既存の給水状況（浅井戸）を改善する本計画に反対意見等は発生しないと考えられる。
	5	既存の社会インフラや社会サービス	D	公共の水供給サービスが質・両面で十分でなく、本事業により改善を目指す。（スクリーニングにより該当項目外と判定）
	6	貧困層・先住民・少数民族	D	貧困層や、少数民族に関する紛争やトラブルの存在は指摘されていない。
	7	被害と便益の偏在	C	水道料金の設定によっては支払いを行えない家庭が出る可能性と、取水施設と給水栓の設置場所によっては地域内の全てが便益を受けるとは限らない。概略設計（無償）レベルの調査で再確認が必要。
	8	地域内の利害対立	C	特定のグループ間での不平等は生じないと考えられるが、利用可能な地下水は偏在している可能性があるため、地域内の全てが同質等価の便益を受けるとは限らないため、概略設計（無償）レベルの調査で再確認が必要。
	9	ジェンダー	C	基本的に女性に裨益する事業であるが、適切な女性参加のあり方を概略設計（無償）レベルの調査で確認する必要がある。
	10	子供の権利	D	水汲み労働に従事する子供に裨益する事業である。（スクリーニングにより該当項目外と判定）
	11	文化遺産	D	影響を与える文化遺産は無い。影響を与える事業規模にならない。（スクリーニングにより該当項目外と判定）
	12	HIV/AIDS 等の感染症	D	事業との因果関係が認められない。（スクリーニングにより該当項目外と判定）
	13	水利権・入会権	D	表流水は水源としないので水利権の調整は不要。（スクリーニングにより該当項目外と判定）
	14	保健衛生	D	水因性の疾患の軽減が期待できる事業であり、保健衛生は改善される。（スクリーニングにより該当項目外と判定）
	15	廃棄物	D	建設廃材が発生した場合でも、適正処理可能なわずかな量である。（スクリーニングにより該当項目外と判定）
	16	災害（リスク）	D	事業実施により、早魃に対するリスク軽減が期待できる。（スクリーニングにより該当項目外と判定）
自然環境	17	地形・地質	D	地形・地質に影響を与える事業規模にならない。（スクリーニングにより該当項目外と判定）
	18	土壌浸食	D	事業との因果関係が認められない。（スクリーニングにより該当項目外と判定）
	19	地下水	C	地下水開発に伴い、開発量によっては、地下水位の低下、近隣の井戸の地下水水質の変化が発生する可能性がある。
	20	湖沼・河川流況	D	漂流水を開発・利用しないので、影響はない。（スクリーニングにより該当項目外と判定）
	21	海岸・海域	D	内陸地での事業である。（スクリーニングにより該当項目外と判定）
	22	生物・生態系	D	調査地域内には保全地域は存在しない。（スクリーニングにより該当項目外と判定）



公害	23	気象	D	気象に影響を与えるような大規模な施設はない。(スクリーニングにより該当項目外と判定)
	24	景観	D	景観を害するような大規模な構造物の計画は想定されない。(スクリーニングにより該当項目外と判定)
	25	大気汚染	D	工事中の排気は少ない。事業実施後も大気汚染は発生しない。(スクリーニングにより該当項目外と判定)
	26	水質汚濁	D	水源保護の啓蒙活動により、現状より改善される可能性がある。(スクリーニングにより該当項目外と判定)
	27	土壌汚染	D	生活排水による土壌汚染の危険性は極めて小さい。(スクリーニングにより該当項目外と判定)
	28	騒音・振動	D	施工管理、施設の運転管理で防止される。小規模な工事でもあり期間も短い。共用後も騒音・振動は発生しない。(スクリーニングにより該当項目外と判定)
	29	地盤沈下	D	生活用水のための小規模な地下水くみ上げであり、地盤沈下の可能性は非常に小さい。(スクリーニングにより該当項目外と判定)
	30	悪臭	D	発生源は無い。(スクリーニングにより該当項目外と判定)

注：評定の区分 A：重大なインパクトが見込まれる  
 B：多少のインパクトが見込まれる  
 C：不明（検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする）  
 D：ほとんどインパクトは考えられないため IEE あるいは EIA の対象としない

要請済 2 案件（村落給水事業）の総合評価を以下の表 3-2-6 に示す。

**表 3-2-6 要請済 2 案件（村落給水事業）の総合評価**

環境項目	判定	今後の調査方針	備考
雇用や生計手段等の地域経済	C	水道料金の設定によっては、生計手段に変化を及ぼす可能性がある。給水栓の管理人など、新しい職を考慮した計画を作成する。	周辺村落の水使用状況（水料金の設定レベル、維持管理の状況、等）、住民の意思（貢献金の支払い、水料金支払い・積立に対する意思、給水施設の運営・維持管理に対する意思、等）を確認する。
被害と便益の偏在	C	水道料金の設定によっては支払いを行えない家庭が出る可能性と、取水施設と給水栓の設置場所によっては地域内の全てが便益を受けるとは限らない。概略設計（無償）レベルの社会状況調査による確認を行う。また、自然条件的理由により、全ての住民が平等に裨益しない可能性がある旨を「マ」国政府DHNに説明し、計画実施段階の留意事項として提言する。	
地域内の利害対立	C	具体的な井戸建設計画は「マ」国政府DHNによる調整となるため、計画実施段階の留意事項として提言する。	
ジェンダー	C	基本的に女性に裨益する事業であるが、適切な女性参加のあり方を概略設計（無償）レベルの調査において社会状況調査を行い確認する。	
地下水	C	「マ」国政府DHNが保有するSIGMA II のデータにより地下水ポテンシャルを想定し、開発可能量以下に開発量を設定する。	村落における生活用水の取水が目的であるので、取水量は多くはないと推察される。

### 3-3 環境社会配慮留意事項

今回の調査では、対象サークルのコミュニケーションと要請済案件の対象村落の一部で住民とのインタビューを行った。簡易配管系給水施設が設置された村落では、貢献金の支払いは村落の住民総会の決議により決まり、村落によって徴収方法は異なるが何らかの形で村民から貢献金が積み上げられている。また、既設の給水源が手掘りの浅井戸の村でも、近代的な井戸へと改善される場合には貢献金の支払いはおこなうという強い意識は感じ取られた。さらに、人力ポンプ付き管井戸や簡易配管系給水施設が設備されている村落の場合では、水場や給水栓付きスタンドパイプ周辺の排水と清掃を行う担当員も水場委員会や上水道利用者組合の中で決められ、衛生面での周辺環境の保全が行われていた。これらの環境に対する住民意識は、給水施設を建設した他ドナーの啓蒙活動によるところが大きい。

本要請済案件の実施が決定され概略設計（無償）レベルの調査が行われる場合には、配管系給水施設については本格 EIA の実施と許認可が必要であり、人力ポンプ付き管井戸については NIES の提出が求められている。環境省では、施設建設後の公衆衛生面での環境保全に対し厳しく見るとしているため、EIA 及び NIES の策定に於いては、給水施設周辺環境の整備と保全に配慮した施設設計と住民意識の向上のための啓蒙活動を勘案した内容が必要であるものとする。

## 第4章 基本設計調査の前提条件にかかわる調査結果

### 4-1 現地施工業者の状況

一般に我が国の無償資金協力による地方給水案件を実施する場合、施設の建設費縮減の観点から、現地法人の施工業者を起用することが想定される。「マ」国における我が国の無償資金協力による過去の地方給水案件においても、現地の施工業者が多く起用されており、本要請済案件においても、同様の実施体制が採られることが想定される。しかしながら、現地施工業者による工事の品質は一定ではなく、請け負った金額に依るところも大きいのが、邦人業者による厳格な施工管理が必要になることは言うまでもない。

一方、「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」の対象村落については、ニジュール川やバニ川をフェリーで渡った地域で、限られた施工期間において、工事を実施しなければならない。つまり、各サイトへの資機材の搬入が限られた期間内での竣工の可否へと直結することから、起用される現地施工業者については、過去に対象とされる県やコミューンで工事を行った経験のある業者に限られるべきであろう。また、井戸掘削業者の保有する井戸掘削機は、各社とも1～2台程度であるために、施工計画を立案するにあたっては、施工可能な工期と井戸掘削機の投入台数を勘案し、複数社の現地施工業者による施工も検討しなければならない。

なお現地業者については、DNHに業者の登録制度があり、数十社の施工業者やコンサルタントがDNHに登録している。主な現地施工業者ならびに現地コンサルタントを以下に示す。

表 4-1-1 主な給水関係の現地施工業者

業者名	業種	住所	TEL/FAX/E-mail
FORACO	井戸掘削、 給水施設 建設	BP:2330 Magnambougou Plateau (Sokorodji) Bamako	(223)20205224/(223)20205226/ diarra@foraco.com
HYDRO-MALI Sarl	井戸掘削	BP:517 Bamako	(223)20221262/-/-
E.M.D	井戸掘削、 土木工事	BP:5022 Bamako	(223)76057442/(223)20286005/ Dembélémadou22@yahoo.fr
METAL-SOUDAN MSB/SA	給水施設 建設	BP:137 Bamako	(223)20225372/(223)20225014/ metalsoudan@metalsoudan.com
SOMIMAD/SUARL	給水施設 建設	BP:1910 Bamako	(223)20213350/(223)20213239/ info@somimad.com
HYDRO-SAHEL/SA	給水施設 建設	BP:1926 Bamako	(223)20204730/(223)20201500/ info@hydrosahel.com

表 4-1-2 主な現地コンサルタント

コンサルタント名	業種	住所	TEL/FAX/E-mail
B.R.E.E.S.S SARL	社会状況調査、啓蒙活動、 物理探査、測量	BP:2159 Bamako	(223)20231844/(223)20236483/ breess@afribone.net.ml
Groupement BICD/BIRAD SARL	社会状況調査、啓蒙活動、 測量	BP:2912 Bamako	(223)20286976/(223)20233065/ bicd@malinet.ml
PRO TEKNIC	環境影響評価調査	BP:2463 Bamako	(223)20228943/-/ ymdiakite@yahoo.fr

#### 4-2 給水関連資機材の調達状況

施設建設完工後の維持管理は、村落の水場委員会（PMH 型給水施設）や上水道利用者組合（AdES、AdEP 型給水施設）が直接に、あるいは民間業者を通じて行うこととなる。このため長期的な維持管理を想定した場合には、下記の給水関連資機材はモプティ州内、または最低でも「マ」国内で部品の調達が可能なものであることが望ましい。

- PMH 型給水施設 : 人力ポンプ  
 AdES 型、AdEP 型給水施設 : ソーラーポンプシステム、水中モーターポンプ、発電機

以上の関連機材の現地調達状況について、その調査結果を以下に記す。

##### (1) 人力ポンプ

「戦略」では、人力ポンプについては州や地域ごとにタイプを考慮する必要があるとし、モプティ州に関しては India、Verngnet、Duba の順に 3 タイプが選定されている。

モプティ州、カイ州、クリコロ州の現地踏査の結果でも、India 型ポンプは 3 州内の既存 PMH 給水施設で設置されていることが確認された。また、India 型ポンプの現地販売代理店を訪問し、部品の供給体制、修理体制の現況を聴取した。その結果を次表 4-2-1 に示す。

表 4-2-1 India 型ポンプ販売会社訪問結果

会社名	S.E.TRA
面談者名	Moctar DIAKITE (Directeu General)
住所	B.P:1949,Bamako
電話番号	(223)20213763
E-mail	setra@afribone.net.ml
取扱商品	India MARK II 型ポンプ、India Mark III 型ポンプ
情報	<p>① ポンプはインド（あるいはフランス）から直接輸入し販売している。</p> <p>② バマコ以外に販売代理店はない。</p> <p>③ 部品は、バマコの部品倉庫で常時確保している。</p> <p>④ 地方のポンプ修理体制について：</p> <p>a. 通常、PMH 型井戸が建設された時に、業者が初期的な修理の方法を村落の水場委員会の修理人に指導し契約に基づき修理工具セットを渡す。</p> <p>b. 一方、地方には India 型ポンプが設置される PMH の大よそ 15 箇所ごとに民間ポンプ修理人が配備され、この修理人への指導は S.E.TRA 社が行っている。民間修理人は、部品を在庫する場合もあるし、S.E.TRA から購入する場合もある。</p> <p>c. 水場委員会の修理人が修理できない場合には、民間修理人が有償で修理を行っている。</p> <p>d. モプティ州には、民間修理人の組合があるはずであるが確認はできない。</p>

(2) ソーラーポンプシステム、水中モーターポンプ、発電機

ソーラーポンプシステム、水中モーターポンプ、発電機の現地販売代理店 2 社を訪問した。その結果を次表 4-2-2 に示す。

表 4-2-2 ソーラーポンプ、水中モーターポンプ、発電機の現地調達状況

会社名	AVELUX
面談者名	Moussa FAINKE (Directeur Administratif et Financier)
住所	Sotuba Bougouba Rue71 Porte 174, BP:E2680, Bamako
電話番号	Mobile(223)66771153 Tel(223)20219142
E-mail	mfainke2000@yahoo.fr
取扱商品	Grundfos ソーラーポンプ、PVC・ポリエチレン管材、発電機
情報	① 同社はドイツのソーラーポンプ設置業者である YANDALUX 社の「マ」国代理店であり、デンマーク Grundfos 社製ソーラーポンプの販売代理店でもある。 ② Grundfos 社製品以外にも、PVC・ポリエチレン管材の輸入販売もおこなっている。 ③ 現在実施中の本邦プロジェクト（マリ南部地域飲料水供給計画）では、Grundfos 社製水中モーターポンプ・地上設備（インバーター）とシャープのソーラーパネルの通関業務と現地設営工事までの業者契約を行っている。 ④ 過去には、EU 資金による PLACD（灌漑プロジェクト）でも英国 Robin Peter 社製発電機の納入実績を持つ。 ⑤ ソーラーポンプ、発電機とも部品供給の国内ネットワークはない。

会社名	DUPE SA
面談者名	Eric DUPE (Directeur)
住所	Zone Industrielle, BP:680, Bamako
電話番号	Tel(223)2215230
E-mail	dupesa@ikaso.net
取扱商品	イタリア製ソーラーポンプ、Grundfos ソーラーポンプ、スペイン製発電機他
	① 同社は、バマコ創立 60 年の輸入代理店であるが同社のカタログはない。 ② 同社は嘗て、kfw のプロジェクトで水中モーターポンプとディーゼル発電機のセットを納入した実績を有する。 ③ 取扱商品は、Hertz エンジン、Deutz エンジン、Iwenzla 発電機、Grundfos ポンプ等であるが、これらの品目の部品供給の国内ネットワークはない。 ④ 一部の発電機及びエンジンについては、同社に部品在庫があるが、在庫がない部品はヨーロッパから航空便などで取り寄せている。

(3) その他の給水施設建設関連資材

給水施設建設に用いられる大部分の資材は「マ」国では製造されておらず、従ってこれら資材のほとんどが、同国内で活動を行う販売代理店や施工業者による海外からの輸入品になる。これら建設資材の主な原産地について、以下に示す。

表 4-2-3 建設資機材の主な原産地一覧

資材名	主な原産地	備考
ケーシング材	象牙海岸、欧州	「マ」国製の入手は不可。
セメント	トーゴ、象牙海岸、セネガル等	「マ」国でも製造しているが、その製造量が少なく、輸入品が多く市場に出回っている
鉄筋、鋼板	象牙海岸、セネガル等	「マ」国でも製造しているが、その製造量が少なく、輸入品が多く市場に出回っている
PVC 配管材	象牙海岸	「マ」国でも製造しているが、品質に問題有り。
亜鉛引き鋼管	象牙海岸、タイ	「マ」国製の入手は不可。

#### 4-3 その他調査に関連する条件の調査結果

調査に関連する条件で最も重要視すべき事項は、先に述べた「国家飲料水供給戦略」の内容を十分に理解しておくことである。この戦略の中に、「マ」国において給水施設を設計する際に遵守しなければならないことが記載されている。一方、給水施設を設計する際に用いる各種規格については、「マ」国では独自の規格を持ち合わせていない。そのために、これまでに実施されてきた事業では、DIN 等、欧州の規格が使われており、これが一般化している。従って、施設を設計するにあたっては、どの規格を使用して、施設の設計を行うのかについて、事前に先方実施機関と十分な確認を行う必要がある。

水質基準については、「国家飲料水供給戦略」の 54～57 頁に記載されている。水質検査については、対象地域の付近に公的な水質分析機関があれば、その機関に検体を持ち込んで、水質分析を行うことができる。例えば、モプティ州近郊であれば、モプティ州 DRHE の所管する水質研究所 (Laboratoire de la Qualité des Eaux) に持ち込むことが可能である。しかし、周辺にそのような検査所がない場合には、首都バマコの国立水質研究所 (Laboratoire National de la Qualité des Eaux) に検体を持ち込み、水質検査を行わなければならない。なお本件調査業務の事前情報として、事業で実施する全ての水質分析はバマコで行わなければならないとの情報があったが、そのような法令や政令は存在せず、検体の採取地付近に公的な検査所があれば、その検査所で水質分析を行っても何ら支障はない。

## 第5章 要請済案件に対する提言

### 5-1 適切な協力案

「マ」国政府は我が国政府に対して、「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」および「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」の2案件を要請している。そこで、どのような形でこの2案件に対する協力を行うべきなのかについて、先の議論を踏まえた上で、その協力内容を以下に提案する。

#### 5-1-1 協力の方針と内容

##### 5-1-1-1 協力の方針

本件調査業務の調査対象となった要請済案件は、「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」および「カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画」の2案件である。しかしながら、先の議論でも述べたように、これら2案件をひとつのプロジェクトとして同時期に行うことは、それぞれの案件における本来の目的が違うこと、それぞれのプロジェクト間において、迅速な実施の必要性に相違があること、それぞれのプロジェクト対象村落における現状の安全な飲料水へのアクセス率の観点から、早期にアクセスを確保すべきという逼迫性に相違があること、およびこれら2案件をひとつのプロジェクトとして同時期に行った場合において、プロジェクト実施上の効率性に問題があること等の理由から、望ましい方向性ではないと判断される。従って、これら2案件は個々の案件として取り扱い、更には先に述べたように、「マ」国政府の政策的な観点やプロジェクト効果の優位性、我が国の政府開発援助に対する基本方針の観点等から考察すると、今次協力の対象としては、「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」のみの実施を検討することが望ましいと判断される。

本件の協力範囲としては、まずは「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」の要請に対して、基本設計調査を実施し、協力の内容を確定させることとする。その上で、実施された基本設計調査の結果に基づき、給水施設の建設を行い、先方実施機関への完成施設の引き渡しまでを協力の範囲とする。ただし、完成施設の引き渡しに関しては、今後の「マ」国における地方分権化と給水施設の地方自治体への移譲の進捗状況によっては、実施機関の立会いの下、地方自治体に直接引き渡しが行われることもありうる。従って、施設の引き渡しに先立ち、施設利用者で設立される上水道サービスの運営を担う水場委員会もしくは上水道利用者組合に対する、施設の運営に関する経営面および技術面での指導までを、本件の協力の範囲に含めることとする。なお、これら啓蒙活動および指導については、実施機関の技術者の助言を得て行うものとする。

##### 5-1-1-2 協力の内容

先に示した協力の方針に基づき、「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」を今次協力の対象とするという前提で、どのような協力内容とすべきかについて、以下に記す。

###### (1) 目的、目標年度、協力の概要、事業費概算

「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」の要請された背景として、先に述べたとおり、過去におけるコレラの発生が要請に至る最大の動機となっている。そこで本計画の最終目的として、モプティ州のコレラ感染地域に対して、安全な飲料水を安定的に供給することにより、地域住民の健康を害する要因を取り除き、基本的な社会サービスを向上させることを本案件の目的と

して掲げる。本案件の目標としては、要請された対象村落の内、近代的な水場のない、あるいは不足している村落に対して、レベルⅠ給水施設およびレベルⅡ給水施設を建設し、安全な飲料水を安定的に供給することを本案件の目標とする。

協力の概要としては、本計画の対象村落として、当初は210村落に対して、レベルⅠ施設ないしレベルⅡ施設の建設であったが、最終的には122村落の対象村落が確認された。しかし、これら対象村落の中でもアクセスが不可能である村落が含まれている可能性があるため、本計画では110村落程度の対象村落へと絞り込むこととする。110村落の対象村落のうち、人口規模や社会状況等を参考として、10村落程度の村落をレベルⅡ施設の対象にすることとする。

またこれに併せ、施設建設前には、将来的な上水道サービスの運営を担う水場委員会もしくは上水道利用者組合の設立への助言と貢献金支払いへの啓蒙活動を行う。更に、施設建設中には、設立された水場委員会もしくは上水道利用者組合に対する施設の運営に関わる経営面、技術面での指導を行う。以上の啓蒙活動と指導は、実施機関の技術者とともに行う。その際、「戦略」に示されているように、施設の維持管理については民間企業に委託することが「マ」国の政策であるため、水場委員会もしくは上水道利用者組合に対する施設の維持管理指導については、日常点検や初期的な故障への対応措置等の技術指導とする。

本計画の対象村落は、その大部分がニジェール川デルタ内部の洪水地帯に位置することから、村落へのアクセス期間が短く制限されこと、アクセスにニジェール川およびバニ川を渡すフェリーを利用しなければならないこと等、施工条件に不確定かつ特殊な要素が多く含まれていることが明らかになっている。これら施工条件が実際の工事に与える影響について、現地の施工業者に確認したところ、資機材の搬入が通常とは違った条件になることから、これらの要素が建設単価に影響を与えたとの回答があった。これらを踏まえ、本計画の事業費を概算すると、8～10億円程度になるものと考えられる。しかしながら本計画の事業費は、本計画の設計を担当するコンサルタントが、どの程度のリスクを想定し、どのような施工計画を組み立てるのかによって、大きく異なってくるものと推察される。従って、本計画を担当するコンサルタントには施工にかかるリスクの分析能力と確実な施工計画の立案能力が求められ、これらが本計画の事業費に影響を及ぼし、かつ本計画実施段階における成否にもつながるものと考えられる。

また本計画を実施するには、ニジェール川デルタ内部に位置する対象村落へのアクセス性に配慮し、工事が3月～6月に行われるように、施工計画を立案しなければならない。この点に考慮し、かつ迅速な実施を求めるとすれば、基本設計を行うための準備調査は、遅くとも2010年4月には開始しなければならない。つまり実際の工事は、2011年2月には工事準備に着手し、同年3月には施工に着手する必要がある。6月には雨期に入り、ニジェール川デルタ内部への車輛による立ち入りが不可能となるために、1井あたりの井戸掘削期間や各現地施工業者の井戸掘削機材平均保有台数、邦人業者の施工管理能力、コンサルタントの監理能力を考慮すると、1年の工期では完工できないものと考えられる。従って、工期は2期分けとなり、2012年6月の施設引渡を目指して、実施工程を立案する必要性がある。

## (2) 施設建設の内容

本計画の実施により、新たに建設される施設はレベルⅠ給水施設とレベルⅡ給水施設の2種



類である。

レベル I 給水施設については、機械掘削により建設されたケーシング井に人力ポンプを設置し、井戸周囲をコンクリート構造物で保護された「マ」国で一般的なレベル I 給水施設の構造とする。井戸を設置する位置の選定時には、洪水時に冠水しない位置を選定することとする。掘削する井戸の深度は概ね深度 70～100m とし、沖積層の広がる地域では、その下位に分布するコンチネンタル・ターミナルの帯水層に地下水を求め、一方、先カンブリア紀の砂岩が分布する地域では、リニアメント沿いに発達した破碎帯や珪岩の脈岩等に地下水を求めることとする。

井戸の掘削口径は、ケーシング類を掘削孔に降下後、充填砂利を投下できるクリアランスが確保できる口径とし、費用対効果も十分に考慮に入れ、検討を行うこととする。ケーシング類は、「マ」国で一般的に用いられている口径 5 インチ（呼び径）の PVC 製肉厚管を採用することとする。掘削孔上部セメンチングは、特に沖積層の広がる地域においては、ニジェール川の水位の影響を受けないようにするために、地表から必要とされる深度までのセメンチングを検討する。人力ポンプについては、当該地域で普及している人力ポンプを採用し、施設引渡後の維持管理に十分配慮する。井戸周囲のコンクリート構造物は、余剰水の排水等、衛生面に十分配慮した構造物を設計する。

レベル II 給水施設については、機械掘削により建設されたケーシング井に水中モーターポンプを設置し、更には対象村落内に高架水槽、配水管、共同水栓を設置、井戸の地下水を揚水し、高架水槽に貯水、この水を配水管で各共同水栓に給水できる構造とする。井戸やその他構造物を設置する位置の選定時には、洪水時に冠水しない位置を選定することとする。掘削する井戸の深度は概ね深度 70～100m とし、沖積層の広がる地域では、その下位に分布するコンチネンタル・ターミナルの帯水層に地下水を求め、一方、先カンブリア紀の砂岩が分布する地域では、リニアメント沿いに発達した破碎帯や珪岩の脈岩等に地下水を求めることとする。

井戸の掘削口径は、ケーシング類を掘削孔に降下後、充填砂利を投下できるクリアランスが確保できる口径とし、費用対効果も十分に考慮に入れ、検討を行うこととする。ケーシング類は、地下水の湧出量増加を見込み、口径 8 インチ（呼び径）の PVC 製肉厚管を採用することとする。掘削孔上部セメンチングは、特に沖積層の広がる地域においては、ニジェール川の水位の影響を受けないようにするために、地表から必要とされる深度までのセメンチングを検討する。水中モーターポンプについては、「マ」国で普及しているポンプを選定する。

水中モーターポンプを駆動させる動力源については、大部分の対象村落では売電の利用が見込めないことから、発電機あるいは太陽光発電による動力源の確保を検討する。その際、現地調査により、燃料や消耗品の調達方法、日照量、各機材の維持管理等について確認を行い、想定されるランニング・コストと併せて検討を行う。高架水槽の材質はコンクリート製と鉄製が想定されるが、実質的な施工期間や品質等も考慮に入れ、検討を行う。井戸元から高架水槽までの送水管には垂鉛引き鋼管を用いることとするが、高架水槽から各共同水栓までの配管材については、実質的な施工期間や品質も考慮に入れ、できるだけ施工性に富んだ材質の配管材を用いることとする。井戸元および各共同水栓には、揚水量および配水量が分かるように、量水器を設置する。

### (3) 機材供与

「マ」国政府による本計画の要請では、機材供与の要請はない。しかしながら、施設引渡後の円滑な施設の運営維持管理を考慮すると、人力ポンプおよび発電機等に関しては、初期交換用の消耗品を供与する方が適切であろう。

一方、施設引渡後には、施設の所有者がコミューン長となるために、引渡後の施設について、本計画の実施機関である DNH の責任範囲に及ばなくなることが想定される。他方、DRHE は使用中の施設について、コミューン長に対する技術的なアドバイスやモニタリングを行う役目があり、本計画で建設された引渡後の施設にも一定の関与を行うことも想定される。しかしながら、DRHE には村落を巡回するための車輛が不足しており、また将来的には各県に DRHE の出先機関が設けられることが計画されていることから、各県に巡回用車輛の必要性が生じてくる。この点に関して、DRHE の今後の動向について再調査し、機材供与に巡回用車輛を含むべきか否かについての検討が必要である。この調査には、現在 DRHE や DNH が保有している車輛類と将来の車輛配置計画を再確認することが求められ、車輛の再配置により、DRHE の今後の活動が確保できるのかについて、検討を行わなければならない。

### (4) ソフトコンポーネントの内容

本計画によって建設される給水施設が適正に運営管理されるためには、対象となる全ての村落に、住民から選択された委員で構成される住民組織の水場委員会（PMH: レベル I 給水施設）もしくは上水道利用者組合（AdES、AdEP: レベル II 給水施設）が設立されなければならない。また、給水施設の新設の意思を有するコミューン及び住民は、施設建設に先立ちそれぞれの所定の割合の貢献金（Contribution）を支払うことが義務づけられている。貢献金（Contribution）は、コミューンについては施主として利用者に対する責任と将来にわたり施設を維持する行政機関として、住民については施設のオーナーシップと将来的な適切な運用を約束するために支払われるものである。貢献金は、コミューンと利用者のそれぞれの役割を判断したうえで、コミューンが 3 分の 1 を、利用者が 3 分の 2 を負担することと規定されている。

本計画では、施設建設前と施設建設中の 2 回にわけソフトコンポーネントを実施する。

- ① 施設建設前は、住民組織の設立と貢献金の支払いを第一の目的とし、住民のオーナーシップを高めるための啓蒙活動を本邦コンサルタントがローカルコンサルタントを使い行なうものとする。
- ② 建設後の給水施設はコミューンの所有物となり、給水施設の運営はコミューンからの委託を受け住民組織の水場委員会や上水道利用者組合、もしくは民間企業が契約により実施することになる。住民組織による運営の場合には、住民組織は給水施設の日常管理や徴収された水料金の管理等のマネジメントが主体となる。また、給水施設の定期点検、大規模な修理等はポンプ修理人、あるいは民間の維持管理会社に外部委託されることになる。従って、施設建設中のソフトコンポーネントでは、運営管理に必要とされる住民組織の責務と内容の指導、および給水施設の日常点検と初期的な故障への対応措置等の技術指導とする。

以上の啓蒙活動と指導は、実施機関の技術者の助言を得て行うものとする。

## 5-2 基本設計調査の実施方針

「モプティ地方コレラ対策飲料水計画」を今次協力の対象とするという前提で、今後行われる基本設計をどのような実施方針でおこなうべきかについて、以下に記す。

### 5-2-1 基本設計で行うべき調査項目と内容

#### (1) 国内事前準備

- 1) 要請書、事前準備調査報告書、その他の関連資料の解析・検討を行い、本プロジェクトの全体像を把握する。特に「国家飲料水供給戦略 (Stratégie Nationale de Développement de l'Alimentation en Eau Potable)」は「マ」国で給水事業を実施する際の指針となる文書であるために、その内容を十分に理解し、国内事前準備にて作成されるインセプション・レポートや質問票等の文書に明確に反映させることとする。
- 2) 事業効果測定に必要な指標を整理し、その調査方法の検討を行う。
- 3) 調査全体方針、方法および作業計画、ならびに協力計画案を検討する。
- 4) 現地調査項目を整理し、調査計画を策定する。
- 5) 以上の作業を踏まえて、インセプション・レポート、質問票および基本設計調査報告書作成表を作成する。
- 6) 現地再委託で調査あるいは工事を行わせる場合、「独立行政法人国際協力機構会計規程」に基づき、条件によっては一般競争入札あるいは指名競争入札により、現地再委託先の選定を行わなければならない。従って、本調査で一般競争入札あるいは指名競争入札の実施が想定される場合には、入札手順書 (案)、入札図書 (案) ならびに仕様書 (案) を作成する。

#### (2) 現地調査

以下に例示する項目について、現地調査を行う。試掘、自然条件調査、社会条件調査、環境影響評価は現地再委託も可能とする。

##### 1) インセプション・レポートの説明・協議

- ア. インセプション・レポートを「マ」国政府関係者等に説明し、内容についての協議・確認を行う。
- イ. 我が国の無償資金協力システムを「マ」国政府関係者に説明し、今後の調査・協力の進め方、留意事項、双方の役割分担等について、協議・確認を行う。

##### 2) プロジェクトの背景、目的、内容等にかかる調査

- ア. 「マ」国政府関係者と協議を行い、要請の背景、目的、内容について、確認する。
- イ. 給水施設建設要請村落としては、準備調査の際に 122 村落が示されている。これらの選定基準ならびに村落間の優先順位を再確認するとともに、現地の状況を視察し、給水施設を建設する村落の選定を行う。なお、現地状況の視察については、現地請負業者への再委託は認められず、いずれかの団員が必ず要請村落を訪問し、特に村落へのアクセスについて十分な確認を行うこととする。
- ウ. 122 村落の対象村落のうち、準備調査では下表に示した 10 村落をレベル II 給水施設にするとの要望が確認されている。これら 10 村落について、その選定基準ならびに村落間の優先順位を再確認するとともに、レベル II 給水施設の要請に漏れがないかについて確認

を行い、現地状況の視察結果と併せて、レベル II 給水施設を建設する村落の選定を行う。

県	コミューン	村	人口 (1998)
Mopti	Sokoura	Nemendé	842
		Saré Seyni	956
	Konna	Koubi	2,101
		Kotaka	1,790
	Dialoubé	Batamani	539
	Korombana	Wangala	627
Youwarou	Déboye	Diankakoré	1,071
	Bimbéré Tama	Yéré Yéré	613
Tenenkou	Diondiורי	Koumbé	763
		Niasso Tegal	575

エ. 事業効果測定に必要な指標にかかるベースライン調査を行い、プロジェクト実施による効果の計画値を検討する。

オ. 給水事情、地下水開発の状況、衛生状況、実施機関による取り組みの現状等を把握し、本プロジェクトの必要性、裨益効果等、無償資金協力案件としての妥当性を検証する。

3) 本プロジェクトと上位計画、他のドナー国・機関等の援助動向および我が国への要請内容との関連にかかる調査

ア. 「マ」国および各調査対象村落の開発計画、給水事業の内容、進捗状況を確認し、本プロジェクトの位置付けを整理する。

イ. 地方給水事業に対する他ドナー、NGO等の援助状況を調査し、本プロジェクトとの関係、連携の可能性、教訓の反映等について、整理する。また、実施機関に対する他ドナーの協力方針、協力内容について確認し、本プロジェクトの方針との整合性を検討する。特に KfW や GTZ、AFD 等、主要ドナーの本プロジェクト地域における活動内容を確認し、FED による「上下水地方自治体支援プログラム (Programme d'Appui aux Collectivités Territoriales pour l'Eau Potable et l'Assainissement : PACTEA)」、デンマークおよびスウェーデンによる「上下水セクターと水源のための支援プログラム (Programme d'Appui au Secteur eau Potable Assainissement et Ressources en Eau : PASEPARE)」、フランス開発庁 (Agence Française de Développement : AFD) による「モプティ州 18 コミューン給水衛生プロジェクト (Projet d'Alimentation en Eau Potable et d'Assainissement de 18 communes de la région de Mopti)」、BOAD による「ドゴン台地村落水利プロジェクト (Projet d'Hydraulique Villageoise dans le Plateau Dogon : PHV)」、および BAD による「地方上下水プログラム (Programme d'Alimentation en Eau Potable et d'Assainissement en Milieu Rural : AEPa-MR)」については、活動内容や計画を詳細に確認し、計画の重複を避けるとともに、参考になる点について本プロジェクトへの適用を検討する。

4) 相手国側のプロジェクト実施体制・実行能力にかかる調査

ア. 実施機関である DNH および DRHE の運営、維持管理体制 (運営実績、財務状況、人員配置、技術水準等) の現状について確認する。また、技術協力の必要性について確認し、

適切な提案を行う。

- イ. 実施機関の地方村落給水計画実施に係る問題点を調査し、本プロジェクト実施にあたって留意すべき点をまとめる。
  - ウ. 対象地域における既存給水施設の現状および維持管理状況について情報を収集し、本プロジェクト実施にあたって留意すべき点をまとめる。
  - エ. プロジェクト実施体制、実行能力に関する問題点、その原因、考えられる対策等について、取りまとめる。
  - オ. 本プロジェクトの実施に伴い、必要となる組織、人員、技術レベル、予算、機材等について検討する。その結果、機材の供与が必要であると判断される場合には、必要な機材を本プロジェクトの供与機材として提案する。
  - カ. 技術協力、ソフトコンポーネント等による技術支援の必要性、可能性を検討する。
- 5) 無償資金協力の技術的・経済的妥当性、効果、適切な協力範囲、規模、内容等、ならびに相手国側負担事項にかかる調査
- ア. プロジェクト目標を達成するための必要かつ適切な無償資金協力の協力規模および内容について考察し、実施効果と協力の妥当性についての検討を行う。
  - イ. プロジェクト目標を達成するために必要となる、相手国側分担事項に関する内容の確認を行う。また、これら事業実施のための計画を策定する。
  - ウ. 我が国の無償資金協力のスキームを踏まえ、本プロジェクトで協力対象とする範囲、および予定されている先方負担事業との責任分担の考え方を明確にし、先方政府に説明する。
- 6) 無償資金協力の対象施設の基本設計および概略事業費積算のための調査
- ア. 自然条件調査
    - 以下の項目を明らかにするために、必要な調査を行う。
    - (a) 地下水開発の可能性および妥当性を判断するために必要な情報を得る。
    - (b) 対象村落の選定に必要な情報を得る。
    - (c) 井戸標準構造等、設計・積算に必要な内容の検討に用いる情報を得る。
    - (d) レベル II 給水施設に用いるポンプおよび当該ポンプを駆動させるための動力源の選定に用いる情報を得る。

調査の仕様は以下のとおりとし、必要がある調査項目については追加を認め、また現地再委託としても良い。

## 《自然条件調査仕様書》

### 1. 目的

自然条件調査は、本基本設計調査を行う上で必要な精度を確保するために、プロジェクトサイトにおける地形、地質等の自然条件を的確に把握するもので、これにより対象施設・設備の適切な構造および規模を決定し、設計、施工計画、積算に資するものとする。

自然条件調査で実施すべき調査項目について、参考までに以下に記す。コンサルタントは必要な調査の細目（調査方法、項目、手法、位置、数量、成果等）を検討し、提案を行うものとする。調査計画の策定にあたっては、JICA 環境社会配慮ガイドラインの内容と祖語のないように留意しなければならない。

なお、必要な自然条件調査は、詳細設計で行っている事例が多い内容も含め、全て基本設計の中で行うこととする。

### 2. 調査項目（例）

#### (1) 気象・水文調査

目的 地下水開発可能性の把握およびポンプを駆動させるための動力源選定の基礎資料とする。

内容 対象地域における過去 10 年の気象データを入手し、月別の降水量や気温、日照量等のパターンを把握する。

#### (2) 水理地質調査

目的 地下水開発可能性を把握するとともに、井戸の施設計画を策定するための基礎資料とする。

内容 既存水理地質情報の収集・分析、物理探査、地表踏査等。

#### (3) 水質調査

目的 村落住民の飲料水の水質に関するベースラインデータを得るとともに、地下水開発における水質面での問題の有無を調査する。

内容 水質分析等。

### イ. 試掘調査

以下の項目を明らかにするために、必要な調査を行う。

(a) レベル II 給水施設の施設設計に関する必要な情報を得る。

(b) レベル II 給水施設のポンプ容量を決定するために必要な情報を得る。

調査の仕様は以下のとおりとし、必要がある調査項目については追加を認め、また現地再委託としても良い。

## 《試掘調査仕様書》

### 1. 目的

試掘調査は、本基本設計調査を行う上で必要な精度を確保するために、レベル II 給水施設における井戸の揚水量を的確に把握するもので、これにより対象施設・設備の適切な構造および規模を決定し、設計、施工計画、積算に資するものとする。また掘削した井戸において、十分な水量および飲用に適した水質が確保できれば、この試掘井戸を生産井として用いる。生産井として用いることのできない試掘井戸については、観測井として保存する。

試掘調査で掘削する試掘井戸の仕様およびそれに付随する調査項目について、参考までに以下に記す。コンサルタントは試掘井戸の仕様および必要な調査の細目（調査方法、項目、手法、位置、数量、成果等）を検討し、提案を行うものとする。調査計画の策定にあたっては、JICA 環境社会配慮ガイドラインの内容と祖語のないように留意しなければならない。

### 2. 試掘井戸仕様（例）

井戸仕様 最大井戸深度 100m、掘削口径 12 インチ、口径 8 インチ PVC ケーシング肉厚管および口径 8 インチ PVC スクリーン肉厚管（スリット幅 1mm、開孔率 4%）仕上げ、セントライザーおよび充填砂利設置、深度 20m までの上部セメンチング仕上げ。

井戸掘削工法 沖積層およびコンチネンタル・ターミナルの分布する地域では、泥水循環ロータリー掘削工法、先カンブリア紀の基盤岩あるいは堆積岩が分布する地域では、DTH ハンマー掘削工法を採用。

### 3. 調査項目（例）

#### (1) 揚水試験調査

目的 常設する水中モーターポンプ選定の基礎資料とする。

内容 予備揚水試験の実施および揚水試験計画の策定、段階揚水試験（2 時間×5 段階）、連続揚水試験（24 時間）、水位回復試験（12 時間）、揚水試験データに基づく解析による限界揚水量の算出および適正揚水量の検討。

#### (2) 水質調査

目的 試掘井戸の井戸水が飲用に適し、水質が設置される機材に悪影響を及ぼさないかについて、判断する。

内容 水質分析および井戸水の腐食性／スケール性に関する解析等。

### ウ. 測量調査

以下の項目を明らかにするために、必要な調査を行う。

- (a) レベル II 給水施設の施設設計に関する必要な情報を得る。

調査の仕様は以下のとおりとし、必要がある調査項目については追加を認め、また現地再委託としても良い。

《測量調査仕様書》

1. 目的

測量調査は、本基本設計調査を行う上で必要な精度を確保するために、プロジェクトサイトにおける地形等を的確に把握するもので、これにより対象施設・設備の適切な構造および規模を決定し、設計、施工計画、積算に資するものとする。

測量調査で実施すべき調査項目について、参考までに以下に記す。コンサルタントは必要な調査の細目（調査方法、項目、手法、位置、数量、成果等）を検討し、提案を行うものとする。調査計画の策定にあたっては、JICA 環境社会配慮ガイドラインの内容と齟齬のないように留意しなければならない。

2. 調査項目（例）

(1) 路線測量

目的 レベル II 給水施設の送配水管布設計画策定のための基礎資料とする。

内容 路線測量（測量距離約 5,000m/村落、水平誤差 1/5,000、垂直誤差  $10\text{mm}\sqrt{L}$ ）

エ. 社会条件調査

以下の項目を明らかにするために、必要な調査を行う。

給水施設が整備された場合の運営・維持管理の持続可能性を検討し、ポンプ等給水施設計画の検討に反映させるため、対象 122 村落の社会状況調査を行う。対象村落の基本情報（人目、世帯数、収入、主要な収入源、収入の季節変動、村落内の既存組織や意思決定メカニズム、等）、住民の水利用状況（現在利用している季節別の水源、季節別の水使用量、利用用途、水に関する問題点や要望、水料金、等）、周辺村落の水使用状況（水料金の設定レベル、維持管理の状況、等）、住民の意思（貢献金の支払い、水料金支払い・積立に対する意思、給水施設の運営・維持管理に対する意思、等）、コレラ・下痢症等の水系感染症の罹患状況、ジェンダー配慮関連事項（男女別の水に関する役割の違い、村落内の意思決定への関与、男女別の水汲みの負担、男女別の水に対するニーズ、等）などが調査項目として例示される。男女別のニーズの聞き取りを行う場合には、女性が意見を言いやすい環境（例えば、男女別々に、家事で多忙な時間帯を避けて聞き取りを行うなど）を整えるよう工夫する。現地再委託による実施や調査補助員の俯上を認める。

オ. 環境影響評価調査

「マ」国 2008 年 6 月 26 日付政令第 08-346 号「環境と社会影響調査（DECRET No. 08-346/P-KM DU 26 JUIN 2008 RELATIF A L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL）」の採択により、環境社会影響調査の細目が決定され、ほぼ全ての開発プロジェクトが環境と社会影響評価調査の対象となった。

本要請案件もその対象であり、レベル II の給水施設である AdES、AdEP が設置される



コミュニオン又は村落は EIA の対象となるカテゴリーB に分類されるため、環境社会影響評価調査報告書の提出と承認が必要となる。また、レベル I の給水施設である PMH が設置される村はカテゴリーC に分類され調査レポートの提出(承認不要)が必要となる。また、調査段階で調査井戸が掘削される場合でも調査結果のレポート提出が義務付けられている。

基本設計調査ではこの点を踏まえ、DNH による本格 EIA の実施の支援として下記項目を行う。

- (a) DNH による「マ」国の政令第 08-346 号ならびに環境社会影響評価に係る手続きの理解
- (b) DNH 及び DNH が再委託する現地環境社会影響評価コンサルタントによる環境影響評価準備書の策定への支援
- (c) DNH 及び DNH が再委託する現地環境社会影響評価コンサルタントによる環境影響評価報告書の策定への支援

なお、本要請案件は村落給水分野でのドナー案件として本政令の適用を受ける 1 号案件である。

#### カ. 施設計画に関する調査

- (a) 「マ」国の村落給水施設整備に係る設計基準を入手し、本計画策定の参考資料とする。
- (b) 既存の村落給水施設の利用状況や修理履歴、それらの事実の背景にある村落住民の考え方等を調査し、住民の給水施設の維持管理能力等を確認の上、それらに応じた施設設計を策定する。
- (c) 現地の水理地質条件や設置されるポンプの仕様を勘案し、過大設計とならない適切な井戸標準構造を決定する。
- (d) レベル II 給水施設の設置機材は、個々の井戸の適正揚水量に見合った能力のポンプを選定し、村落住民の運転、維持管理能力や想定されるランニングコストに照らし、適切な動力源を選定する。

#### キ. 調達事情調査

現地調達、第三国調達および現地施工業者を十分に活用することを基本として、労務状況、資機材の調達状況、関連法規、施工体制等を調査する。速やかな資材調達を行うために、現地調達の可能な消耗品、スペアパーツ、井戸関連資材（ケーシングパイプ、スクリーンパイプ、充填砂利、セントラライザー等）、高架水槽関連資材（鋼材、セメント等）、配管材等については、極力現地調達を行うことを前提とし、第三国からの調達を余儀なくされる資材については、その調達ルートや調達期間等に特に留意して、調達状況の調査を行う。またポンプ類および発電機等の動力源用機材については、現地納入業者にスペアパーツの供給網の整備、修理人の訓練、修理人のネットワーク構築等を請け負わせる可能性もあることから、現地納入業者のサービスの内容や技術レベル等を十分に調査する。

#### ク. 施工計画調査

- (a) 効率的かつ経済的な施工計画を策定するため、サイトまでのアクセス状況、気象等自然条件の影響を調査し、適切な時期に施工が行われるように計画を策定する。特にサ

イトまでのアクセス状況については、いずれかの団員が全てのサイトまでのアクセス状況を直接確認し、個々のサイトへの立ち入り可能な時期を確認することとする。また大部分の村落へのアクセスが河川を渡るためのフェリーの使用を必要とする可能性があるために、フェリーの事業者に対し、フェリーの運航状況や借上げの可否を確認することとする。

- (b) 井戸掘削機等機材の搬入路の整備等、先方政府・裨益住民請負工事との工程調整を十分に行う。
- (c) 施工計画は、計画した全ての村落での施工が予定した期間中に確実に実施できるように、あらゆるリスクを想定し、その策定を行う。また施設建設コストをできる限り低く抑えるために、質の確保に留意しつつ、現地施工業者の活用や現地工法の採用を優先する。特に、単純構造であるレベル I 給水施設の井戸付帯施設については、その大半を現地業者に請け負わせることを前提に、現地施工業者の工事实績・能率および動員可能な半数等の調査を行い、施工計画に反映させる。またレベル II 給水施設の高架水槽等、その建設や設置に期間を要する構造物に関しては、できる限り短期間でサイトでの施工を行うことのできるような設計とし、雨期や洪水期による工事中断の影響を受けないような施工計画を策定し、工事中断によるコスト増加を極力抑えることとする。
- (d) 井戸建設工事の施工計画については、工期短縮を図るために、現地井戸業者の十分な活用を前提に、その工事経歴、動員可能な掘削機材、技術者数、技術レベル等について、調査を行う。
- (e) 本プロジェクトは資機材搬入の際に河川をフェリーで渡らなければならないサイトが多いことから、当該地域での施工経験について、現地井戸業者や現地建設業者から十分な聞き取り調査を行い、これを施工計画に反映させることとする。

#### ケ. 積算関連調査

#### 7) 無償資金協力事業の計画策定・実施上の配慮事項等にかかる調査

本プロジェクト実施のために必要な行政手続きの内容、必要な期間を実施機関および担当機関との協議を通じて確認し、相手国側の手続き作業案を策定するとともに、本プロジェクトの実施計画に反映させる。

特に、各村落における給水施設建設計画策定に先立ち、受益者に求められる負担について、どの時点で貢献金積み立ての確認を行い、またどの時点までに貢献金積み立ての終了を求めていくのかについて検討し、本プロジェクト実施中に対象村落の変更が生じないように、実施計画を立案する。

給水施設の建設用地確保については、村落側による対応を確認し、必要に応じて書面による約定を求める等、事業実施に支障が出ないよう必要な配慮を行う。

#### 8) プロジェクト実施における運営・維持管理体制の整備および事業効果の発現・持続性確保にかかる調査

ア. 村落給水施設の運営・維持管理に関与するあらゆる関係者および関係機関の責務と役割

を整理するとともに、地方分権化による権限移譲の進捗状況と将来の動向に配慮し、各関係者および関係機関による村落給水施設の維持管理計画、必要な維持管理費、経費負担能力等を確認する。

イ. 既往案件の実態も十分に把握した上で、運営・維持管理上の問題点を明確化し、維持管理計画を検討する。

ウ. 必要性が認められる場合には、「ソフトコンポーネント・ガイドライン」に従ったソフトコンポーネントの活用、あるいは技術支援として専門家の派遣等を検討する。

### (3) 国内解析

現地調査結果を踏まえ、帰国後 10 日以内に現地調査結果概要を作成し、帰国報告会にてこれを報告する。その後、基本設計方針会議での議論も踏まえて、必要な解析・検討を行い、実施対象村落および代替村落の絞り込みについて、対象村落案を作成するとともに、基本設計概要書を作成する。基本設計概要書等の内容は、「無償資金協力調査報告書作成のためのガイドライン」に準じたものとする。

設計精度については、概算事業費の積算において算出される事業費と詳細設計の結果算出される事業費との差が、±10%以内に納まるような精度を確保することとする。なお、概算事業費の算出方法は、「無償資金協力にかかる概算事業費積算ガイドライン」に従い、積算する。

### (4) 基本設計概要書の現地説明・協議

基本設計概要書を相手国政府関係者に説明し、その内容について協議、確認する（概算事業費のドラフトを含む）。特に、プロジェクト実施における運営・維持管理体制の整備や環境社会配慮等、相手国側によるプロジェクトの技術的、財政的自立発展性確保のための条件、具体的対応策については、十分説明、協議する。協議の結果、基本設計概要書の内容について相手国側からコメントがなされた場合には、これを十分検討の上、必要に応じて、プロジェクト全体および無償資金協力事業の基本構想を変えない範囲で修正を加え、基本設計調査報告書に反映させる。

### (5) 基本設計調査報告書の作成

相手国政府への基本設計概要書の説明、協議の結果を踏まえ、最終的に基本設計調査概要資料を含む基本設計調査報告書等を作成する。基本設計調査報告書には以下の内容を含むものとし、「無償資金協力調査報告書作成のガイドライン」に従った内容とする。

- 1) 当該セクター、地域の現状と問題点を含むプロジェクトの背景、目的、内容等
- 2) プロジェクトと当該セクターの法規、地方分権にかかる法規、当該セクターの上位計画、他のドナー国・機関等の援助動向、我が国への要請内容等との関連
- 3) 相手国側プロジェクト実施体制・実行能力
- 4) 無償資金協力実施の技術的、経済的妥当性および効果
- 5) 適切な協力範囲、規模、内容等、ならびに相手国側分担事項
- 6) 無償資金協力対象事業の基本構想および基本設計（設計方針、基本計画等）
- 7) 無償資金協力対象事業の実施計画（施設計画、施工計画、維持管理計画、実施工程等）
- 8) 無償資金協力対象事業の概算事業費

- 9) 相手国側分担事業の概要、実施計画、概算事業費、実施工程等
- 10) 無償資金協力対象部分を含むプロジェクト全体の運営・維持管理体制(運営・維持管理計画、活動計画、予算計画、要員計画、留意事項等)にかかる提言
- 11) 無償資金協力事業の成果にかかる評価、および事業成果の測定方法を含むモニタリング計画
- 12) 技術支援の必要性、他のドナー機関・NGO等との連携・調整の必要性、環境、ジェンダー。住民参加、貧困等への配慮の必要性等、協力実施上の留意事項にかかる提言、ならびに今後の検討課題

**5-2-2 想定される調査工程**

本調査は、プロジェクトの対象村落がニジェール川デルタの内部に多く分布するために、ニジェール川の水位が低い3月から6月までには現地調査を完了させなければならない。従って、想定される本調査の工程は以下のようになると考えられる。

内容	2010											
	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
国内準備作業	□											
現地調査		■	■	■	■							
国内解析					□	□	□	□				
基本設計調査概要説明									■			
基本設計調査概要提出									△			
報告書提出										△		

**図 5-2-1 調査工程 (案)**

**5-2-3 基本設計調査団の人員構成**

本調査は、以下の人員にて実施され、全体の業務量は 15.15M/M を目途とする。

- 1) 業務主任／村落給水計画／地下水開発計画 (2号)
 

本調査の全業務を統括し、各団員の調査結果を受け、適切なプロジェクト内容を取りまとめる。現地調査および基本設計調査概要説明に参团する。
- 2) 水理地質／物理探査 (3号)
 

既存資料の整理・分析を通じて、対象村落付近の水理地質状況を把握し、本プロジェクトで掘削される井戸の適切な標準井戸構造を立案する。特に、レベル II 給水施設建設の対象村落については、調査費縮減および調査期間短縮の観点から、建設される井戸の自然水位や適正揚水量等を推定し、本調査で実施される試掘および物理探査の数量をできる限り少なく抑えるようにする。また、本調査で物理探査の必要性がある場合には、物理探査作業の管理業務を行う。現地調査のみの参团とする。

### 3) 給水施設計画（4号）

本プロジェクトで建設される給水施設の設計を行う。また、レベル II 給水施設建設の対象村落においては、送配水管布設計画立案の基礎資料となる測量調査の管理業務を行う。現地調査のみの参团とする。

### 4) 施工計画／積算（3号）

各団員の調査結果を受け、適切な施工計画を立案し、概略事業費の積算を行う。特に施工計画については、本プロジェクトの対象村落へのアクセスに制限があるために、全対象村落へのアクセスを全て把握する必要があるため、その調査の全責任を負うこととする。現地調査および基本設計調査概要説明に参团する。

### 5) 維持管理計画／社会状況調査／環境影響評価（4号）

本プロジェクトで建設される給水施設の維持管理計画を立案し、プロジェクト効果測定 of 指標となるベースライン調査の管理業務を行う。また、本プロジェクト実施に必要な環境影響評価調査の管理業務を行う。現地調査および基本設計調査概要説明に参团する。

### 6) 試掘（4号）

レベル II 給水施設の対象村落で実施される試掘調査の施工管理業務を行う。また、現地請負業者の選定で入札が必要とされる場合には、入札の実施・管理業務も行う。現地調査のみの参团とする。

## 5-2-4 必要な調査用資機材

本調査で必要とされる調査用資機材は、以下のとおりである。

表 5-2-1 本調査で必要とされる調査用資機材

資機材名	用途
地形図	基本図の作成に使用するとともに、対象地域の特色を把握するために使用。
航空写真（衛星写真）	水理地質調査において、対象村落周辺の構造線把握に使用。
GPS	対象村落の位置特定等に使用。
携帯型水位計	既存井戸の地下水位を現場測定するために使用。
携帯型 pH 計	既存井戸の pH を現場測定するために使用。
携帯型電気伝導度計	既存井戸の電気伝導度を現場測定するために使用。
移動車輛および燃料	団員の移動に使用。
携帯電話	団員間の通常連絡に使用。
衛星電話	非常時の連絡に使用。

## 5-3 今後の調査実施に対する提言

今後の調査実施に対する提言を以下に示す。

### (1) 水セクターにかかる法規や政策

「マ」国の水セクターについて、我が国の調査団により行われてきたこれまでの調査では、水セクターにかかる法規や政策に関する調査が詳細には行われていなかったことが、本件調査業務の実施により明らかになった。「マ」国において、個々の水セクターのプロジェクトを進める際には、当該セクターの基本となる「水法」や「国家水政策」等、基本的な法規や政策につ

いて理解しておく必要があることは言うまでもなく、従って今後の調査にもこれら水セクターに関する法体制の調査が求められる。更に、「マ」国では「水法」の精神に則り、給水分野の権限を地方へ移譲する分権化政策の実施が推し進められていることから、今後の調査については、これら地方分権化にかかる法規や政策の調査も行う必要がある。この地方分権化に関する動向は、本プロジェクトで建設される給水施設の運営・維持管理にも大きく影響を及ぼすと予測されることから、今後の調査では非常に重要な要素となる。

## (2) 水セクターにかかる上位計画

「マ」国における水セクターの事業は、給水分野と水資源保全分野の 2 つの分野の下、それぞれの戦略に従って各事業が行われている。給水分野については、先にも記したとおり、「国家飲料水供給戦略」の下で PNAEP および「飲料水アクセス優先行動プログラム」が計画され、個々のプロジェクトが実施されている。一方、水資源保全分野については、「水資源管理評価戦略 (Stratégie de Suivi et Evaluation des Ressources en Eau)」が策定され、その実施計画として「統合水資源管理国家行動計画 (Plan d'Action National de Gestion Intégrée Ressources en Eau : PAGIRE)」が計画され、個々のプロジェクトが実施されている。給水事業と水資源保全は表裏一体をなすものであることから、本調査を実施するにあたっては、水資源保全分野にかかる動向についても調査し、必要があると判断される場合には、本プロジェクトの実施計画に反映させることとする。

## (3) 対象村落および代替村落の確定

本プロジェクトは、準備調査において、モプティ州モプティ県、ジェンネ県、テネンクー県およびユワロー県に位置する 122 村落を対象村落とすることで合意している。しかしながら、他ドナーによる給水プロジェクトの対象村落が明確にはなっていないこと、貢献金積み立てにかかる各対象村落の受益者の意志が未確認であること等から、122 村落全てを本プロジェクトの対象とできるのか、不透明な部分を残している。そこで本調査では、予め対象村落選定のクライテリアを検討し、そのクライテリアについて「マ」国側実施機関と協議、合意を行った上で、本プロジェクトにて給水施設を建設する対象村落を確定させることとする。その際、井戸掘削工事で失敗井が生じた場合を想定し、20 村落程度の代替村落を選定しておくこととする。

## (4) 施工計画

先に述べたとおり、本プロジェクトにおける大部分の対象村落はニジュール川デルタ地帯の内部に立地する。従って、同河川が氾濫する 7 月から 2 月にかけては、これら村落へのアクセスが難しく、本プロジェクトを実施する際においても、各村落での活動は 3 月から 6 月のわずか 4 ヶ月間に制限されることが予測される。このような制約の下、計画どおりに給水施設の施工を終了させるには、綿密な施工計画を立案する必要がある、従って施工計画立案担当者には、建設工事に関する知識と経験が求められるほか、資機材搬入や仮設工事等の付随業務についても、十分な知識と経験が求められる。特に、それぞれの村落でアクセス可能な時期が異なってくることが予測されるため、施工計画立案担当者は本プロジェクト対象地域におけるあらゆる道路の状況を把握する必要がある、そして村落毎のアクセス可能期間や複数のルート等、収集したあらゆる情報を基に、建設資機材の効率的な取り回しを立案し、施工計画に反映させなければならない。

また、短い工期での作業となるため、特に建設に時間を要するレベルⅡ給水施設については、できる限り効率の良い施工を行うことのできるような施工計画を立案する必要がある。この点に関しては、施設の構造による工期への影響も考えられることから、給水施設設計担当者は施工計画立案担当者と十分な協議を行い、現場での作業をできる限り短期間で実施することのできる施設設計に配慮しなければならない。

#### (5) 物理探査

本プロジェクトで給水施設の予定される大部分の村落は、コンチネンタル・ターミナルの帯水層を取水層とする沖積層の広がる地域に分布すると想定される。この地域は地下水開発が比較的容易であり、また対象村落付近における過去の掘削結果を分析することにより、予め掘削深度や自然水位、動水位、限界揚水量等を推定することも可能であると推測される。そこでこのような村落においては、過去の掘削結果の分析により、水理地質状況を把握し、その結果を施設設計に反映させることにより、本調査における物理探査の数量を減らすことも検討する。他方、本プロジェクトの一部の村落は、先カンブリア紀の基盤岩や堆積岩の広がる地域、あるいはこれら岩相と沖積層とのコンタクト・ゾーンに位置している。このような村落では、既存の掘削結果の解析では、水理地質状況の把握が困難であるために、本調査で物理探査を必ず実施し、その結果を施設設計に反映させることとする。

#### (6) 試掘

本調査では、レベルⅡ給水施設の井戸における揚水量を確定するために、試掘を実施し、掘削が成功すれば、その試掘井戸を同施設の生産井として供することとしている。しかしながら、先に述べたように、本プロジェクトの大部分の対象村落がニジェール川デルタの内部に立地していることから、村落への立ち入り期間が制限され、従って試掘作業の実施可能期間も限られてくることが想定される。また、試掘に先立ち、「マ」国では環境影響評価が義務付けられており、同評価調査の実施期間や掘削の許認可に要する期間を考慮に入れると、実際の試掘作業に充てることのできる期間はより短くなるものと想定される。試掘はレベルⅡ給水施設の建設される10村落程度を想定しているが、この状況に鑑みると、全ての村落における試掘完了に対する見通しは不透明であり、従って試掘が完了できない場合の対処法を事前に取り決めておく必要がある。

一方、レベルⅡ給水施設の予定される大部分の村落は、コンチネンタル・ターミナルの帯水層を取水層とする沖積層の広がる地域に分布すると想定される。この地域は地下水開発が比較的容易であり、また対象村落付近における過去の掘削結果を分析することにより、予め掘削深度や自然水位、動水位、限界揚水量等を推定することも可能であると推測される。そこでこのような村落においては、過去の掘削結果の分析により、水理地質状況を把握し、その結果を施設設計に反映させることにより、本調査における試掘の数量を減らすことも検討する。他方、レベルⅡ給水施設の予定される一部の村落は、先カンブリア紀の基盤岩や堆積岩の広がる地域、あるいはこれら岩相と沖積層とのコンタクト・ゾーンに位置している。このような村落では、既存の掘削結果の解析では、水理地質状況の把握が困難であるために、本調査において、物理探査および試掘を必ず行った上で、その結果を施設設計に反映させることとする。

(7) レベル II 給水施設に設置される水中モーターポンプの能力

レベル II 給水施設に設置される水中モーターポンプの能力について、ポンプの動力源を発電機に求める場合、発電機の運転に要する燃料や消耗品の削減の観点から、1日あたりの発電機の運転を短くするために、できる限り大きい容量を有するポンプを選定することとする。しかしその際には、建設費と運転・維持管理費、受益者負担のバランスを考慮し、最も適切なポンプおよび発電機を選定しなければならない。

(8) レベル II 給水施設に設置される水中モーターポンプの動力源

レベル II 給水施設に設置される水中モーターポンプの動力源について、「マ」国では発電機と太陽光発電パネルのいずれか、あるいは両者の組み合わせが採用されている。動力源の種類を決める際には、受益者に対して、それぞれの長所および短所を十分に説明し、受益者の意見も参考に入れて、動力源の種類を決めなければならない。また、ニジュール川デルタ地帯の内部に位置する村落では、洪水期間中における燃料の調達に支障を来す虞があることから、燃料の調達事情も十分に調査の上、動力源の種類を決定することとする。

(9) アスベスト対策

本調査において、施設建設・増改築の計画や工事を行う場合、アスベストを含有する資機材の採用ならびに調達を行わないことを基本方針とする。更に、同物質を含有する施設ならびに資機材を解体・分解する場合には、アスベストの飛散防止対策を行うことを基本方針とする。

(10) 地下水の水質

コンチネンタル・ターミナルの帯水層を取水層とする一部の対象地域では、鉄分やカルシウム分が多く検出される地域がある。また、先カンブリア紀の基盤岩や堆積岩の分布する地域においては、取水層の深度が深くなるにつれて、電気伝導度が高くなるなどの情報がある。従って、本調査ではこれら水質の濃度分布にも留意を払うこととする。

(11) 本調査にかかる「マ」国側実施機関の活動費

本調査実施期間中においては、「マ」国側実施機関による受益者に対する啓蒙・広報活動が実施される。これら活動の中で本プロジェクト実施に影響を及ぼす活動は、対象村落確定作業の一環として行われる受益者負担の積立金確認作業である。しかしながら、「マ」国側実施機関は、これら活動に要する職員の日当や宿泊費、移動車両用の燃料代等の予算措置を行ってはおらず、本調査中に「マ」国側実施機関により実施されるこれら活動に支障を来す虞がある。そこで現地調査の着手時において、どのような体制でこれらの活動を行っていくのかについて、「マ」国側実施機関と予め協議を行うこととする。

#### 5-4 技術協力に関する提言

本報告書第2章にも記した通り、給水施設とその経営権が地方自治体に委譲され、「国家飲料水供給戦略」の下で、施設の運営と維持管理が民間組織に委託されることとなっている。「マ」国での現状ではこの過程が過渡期的な状況にあるが、「マ」国に限らず他の西アフリカ諸国でもこの地方分権化の流れが、貧困削減戦略書の枠組みの中で押し進められている。

この流れが今後とも継続し、施設の運営維持管理が民間に委託されていく場合には、民間運営維持管理会社への技術協力は考えられない。したがって、技術協力の対象としては、地方自治体レベルで



は給水施設の経営責任者であるコミューン、あるいは運営維持管理を行わない村落の水場委員会や上水道利用者組合となろうが、能力向上プログラムの重点分野を現時点で決定することは難しく、今後の調査の中で方向性と方針を見出す必要がある。一方、技術協力の対象を国家レベルの DNH あるいは DRHE とする場合には、技術協力は国家レベルにおいて給水分野で果たすべき下記の事項に関するものとなる。

- 国家政策と戦略の立案
- 設計、施設建設、並びに事業の実施と運用に関する法、並びに規準の整備、施行、遵守状況の監視
- 水資源管理
- 地方自治体に対する助言

本要請済案件に関しては、DNH が行う設計、施設建設、並びに事業の実施と運用に関する法、並びに規準の整備、施行、遵守状況の監視、及び DRHE が行う地方自治体に対する助言に対する能力向上等の技術協力が可能である。

なお、技術協力の方針と内容については、今後の「マ」国地方分権化の推移を見ながら調整することが肝要である。



別添



**PROCES-VERBAL DES DISCUSSIONS  
RELATIVES A  
L'ETUDE PREPARATOIRE  
POUR  
LA FORMULATION DE PROGRAMME DE L'EAU POTABLE  
  
EN REPUBLIQUE DU MALI**

En réponse aux requêtes du Gouvernement de la République du Mali (désigné ci-après « le Mali »), pour la Coopération Financière Non-Remboursable pour deux Projets d'approvisionnement en eau dans les milieux ruraux, qui sont « le Projet Approvisionnement en Eau Portable dans les villages à risque par rapport au Choléra dans la région de Mopti », et « le Projet de l'Approvisionnement en Eau dans les cercles de Kati, Kita et Keniéba », le Gouvernement du Japon a décidé d'envoyer une Mission d'Etude Préparatoire (désignée ci-après « la Mission ») pour la formulation de « Programme de l'Eau potable » afin d'établir le programme de la Coopération à moyen terme dans le secteur d'approvisionnement en eau au Mali et aussi d'étudier la possibilité des deux projets ci-dessus.

L'Agence Japonaise de Coopération Internationale (désignée ci-après par "la JICA") , chargée de l'Etude, a envoyé au Mali la Mission dirigée par M. Yosuke SASAKI, Conseiller Senior pour la Coopération Internationale du 7 au 16 décembre 2009.

La Mission a eu une série de discussions avec la Direction Nationale de l'Hydraulique du Ministère de l'Energie et de l'Eau, organisme d'exécution du Mali et les organismes concernés, et a effectué des visites de terrain.

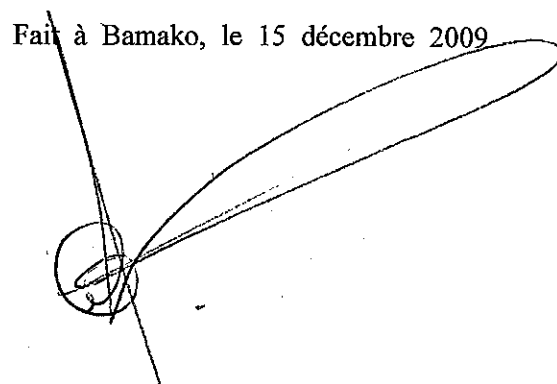
A l'issue des discussions tenues et des visites de terrain, les deux parties ont confirmé les principaux points décrits dans l'Appendice ci-joint.

Fait à Bamako, le 15 décembre 2009

佐々木 洋介

---

**M. Yosuke SASAKI**  
Chef de Mission  
Mission de l'Etude Préparatoire pour la  
Formulation de Programme  
JICA



---

**M. Oumar M. TOURE**  
Directeur National Adjoint Hydraulique  
Ministère de l'Energie et de l'Eau  
République du Mali

## Appendice

### 1. Objectif du Programme

Le Programme a pour objectif de contribuer à l'amélioration du cadre de vie des populations bénéficiaires par la réalisation d'infrastructures d'alimentation en eau potable et la mise en œuvre d'une gestion appropriée.

### 2. Statut de la Mission

Cette Mission a pour objectif de collecter les informations relatives à la Coopération future et à la faisabilité de la mise en œuvre des Projets concernés par les requêtes déjà formulées. Par conséquent, le présent procès-verbal de discussions ne garantit pas la mise en œuvre desdits projets.

### 3. Aide souhaitée par la partie malienne

#### 1. Coopération relative à la décentralisation/déconcentration

Dans le cadre de la décentralisation, certaines missions de la Direction de l'Hydraulique sont transférées au niveau des services déconcentrés de région et de cercle.

En outre, les communes devront assurer la maîtrise d'ouvrages (recherche de financement, réalisation d'infrastructures/ouvrage et gestion) du système d'approvisionnement d'eau potable. La Coopération Technique s'impose pour appuyer l'aménagement de nouveaux systèmes, y compris l'appui aux associations d'usagers d'eau chargées de l'exploitation.

#### 2. Mise en œuvre de l'étude de ressources en eau et de la gestion intégrée de ressources en eau

Pour aider la Direction Nationale de l'Hydraulique à mieux accompagner la décentralisation et jouer pleinement son rôle d'administration de l'eau, il est nécessaire d'effectuer des études relatives aux ressources en eau existantes et de développer l'approche GIRE (gestion intégrée de ressources en eau).

#### 3. Développement de l'alimentation en eau potable

Pour atteindre l'objectif de l'Etat qui consiste à relever le taux de couverture à 82 % pour 2015, il est important de poursuivre avec des projets d'alimentation en eau potable au Mali.

#### 4. Mise en place d'un programme de formation pour les agents de l'Hydraulique

Les agents doivent améliorer les compétences dans le domaine des statistiques et d'informatique par à la collecte et l'exploitation des données liées à l'eau

### 1. Sites de projets concernés par les requêtes déjà formulées

« Projet Approvisionnement en Eau Potable dans les villages à risque par rapport au Choléra dans la région de Mopti » : 125 villages dans les cercles de Mopti, Djenné, Tenenkou et Youwarou.

« le Projet de l'Approvisionnement en Eau dans les cercles de Kati, Kita et Keniéba » : 138 villages

(Se référer à l'Annexe 1)

### 2. Organisme responsable et organe d'exécution au cas où les Projets des requêtes déjà formulées sont mis en œuvre

1. Organisme Responsable : Ministère de l'Energie et de l'Eau.

2. Organe d'exécution : Direction Nationale de l'Hydraulique du Ministère.

### **3. Système de Coopération Financière Non-Remboursable du Japon**

1. Suite aux explications par la Mission, la partie malienne déclare avoir compris les particularités de la Coopération Financière Non-Remboursable du Japon (mentionné en Annexe 2).

2. La partie malienne s'engage à effectuer les travaux décrits en Annexe 3 sans délai au cas où la Coopération Financière Non-Remboursable est mise en œuvre.

### **7. Calendrier de l'Etude**

1. Les membres consultants de la Mission resteront au Mali jusqu'au 12 janvier 2010 pour poursuivre l'étude en détail.

2. Au cas où la faisabilité de projets concernés par les requêtes n'est pas démentie, la JICA enverra une mission d'étude chargé de concept sommaire relatif aux projets.

### **8 Autres éléments de discussions**

1. Priorités de Projets des requêtes déjà formulées

La partie malienne a expliqué qu'il n'y a pas de priorités entre deux Projets des requêtes déjà formulées.

2. Explications sur la procédure de demande pour la Coopération Technique

La partie malienne a demandé de lui communiquer ultérieurement la procédure de demande pour la Coopération Technique et lui envoyer les formulaires concernés. La Mission a répondu que le bureau de la JICA au Sénégal lui donnera des explications.

**Annexe 1 : Liste de villages des projets concernés par les requêtes**

**Annexe 2 : Aperçu du Système de la Coopération de Financière Non-Remboursable**

**Annexe 3 : Principaux travaux à effectuer par chaque gouvernement**

**ANNEX-1****Liste des Villages Retenus dans le cadre de la Lutte contre le Choléra****Cercle de Djenné**

Commune	Village	Coordonnées Géographiques	Population Recensement 1998	Population Actuelle estimée a partir du recensement 1998	Total PEM
Fakala	Biba daga	4°14'40" W 14°03'08" N	328	393	00
	Diaba allaye	4°11'59" W 14°00'11" N	302	362	00
	Koundara	4°16'43" W 13°54'42" N	322	384	00
	Manssaba	4°15'36" W 13°55'52" N	256	308	00
	Niamoussa	4°06'34" W 14°01'54" N	474	568	00
Tougué Mourari	Makabé-Peulh	4°41'51" W 14°14'44" N	425	510	00
	Songondé	4°43'40" W 14°17'48" N	294	352	00
	Mountou	4°37'34" W 14°17'25" N	343	411	00
	Makabé	4°41'48" W 14°14'46" N	161	193	00
	Rimabé				
Ouro Aly	Ali Samba	4°39'43" W 13°59'51" N	272	326	00
	Kandia	4°38'44" W 13°57'19" N	161	194	00
	Kotola	4°35'49" W 13°55'32" N	479	575	00
Dandougou fakala	Konio-Peulh	4°28'06" W 13°40'48" N	280	336	00
Femaye	Kaara	4°19'09" W 13°59'54" N	208	250	00
	Kounti Bamb.	4°17'21" W 13°58'49" N	239	287	00
	Taga-Nomouna	4°23'54" W 13°58'08" N	344	413	00

16/13

H26

7



## Cercle de Mopti

Commune	Village	Coordonnées Géographiques	Population Recensement 1998	Population Actuelle estimée a partir du recensement 1998	Total PEM
Socoura	N'Gomi	4°15'44" W 14°26'47" N	1392	1671	02
	Nemendé	4°10'26" W 14°39'50" N	842	1011	00
	N'Goïna	4°02'52" W 14°33'50" N	214	257	00
	Saré-Seyni	4°14'39" W 14°29'15" N	956	1148	00
	Bacoro	4°05'09" W 14°33'40" N	456	548	01
	Barbé	4°05'32" W 14°29'47" N	1521	1826	01
Konna	M'Bouna	3°56'04" W 15°05'36" N	594	713	00
	Kotaka	4°00'02" W 14°53'34" N	1790	2148	03
	Neïma ouro	3°51'47" W 14°50'08" N	146	176	00
	Koubi	3°57'18" W 14°55'27" N	2101	2522	05
	Néma Ouro	3°51'47" W 14°50'08" N	146	176	00
	Ninga	4°00'24" W 14°54'50" N	573	688	00
	Sarémama	4°02'21" W 14°53'43" N	440	528	00
	Yimbéré	3°52'32" W 14°59'49" N	810	972	02
OuroModi	Dïama	4°30'38" W 14°15'59" N	319	383	00
	Digani	4°34'31" W 14°17'20" N	637	765	00
Dialloubé	Batamani	4°03'42" W 14°51'22" N	539	647	00
	Gobé	4°15'85" W 15°01'19" N	334	401	00
	Noga	4°15'49" W 14°48'27" N	473	568	01
	Saré-Habanoui	4°07'55" W 15°11'32" N	147	177	00
	Tanouma Guid	4°15'53" W 14°53'09" N	337	405	01
	Tanouma Ouro	4°16'17" W 14°52'54" N	473	568	00
Korombana	wangala	3°50'43" W 15°16'06" N	627	753	01
	Kera	3°47'42" W 15°23'24" N	582	699	00
	Mandiè	3°54'44" W 15°27'50" N	546	656	00
	Maréciré	3°48'02" W 15°29'26" N	133	160	00
	Noradji	3°48'36" W 15°26'47" N	148	179	00
	Oualo	3°46'24" W 15°28'50" N	107	130	00
	Sitti	3°53'42" W 15°22'57" N	362	435	01
	Tangou	3°55'52" W 15°24'36" N	156	188	01
Soye	Doubéna	4°11'33" W 14°15'48" N	222	267	00
	Kouméta	4°12'24" W 14°14'56" N	425	510	00
	Moupa	4°16'24" W 14°05'43" N	256	308	01
	Sirré Ibbé	4°13'29" W 14°15'29" N	335	402	00
	Taga	4°17'45" W 14°13'04" N	420	504	01
	Tékétia	4°12'07" W 14°15'58" N	430	518	00
	Belanguel	4°33'05" W 14°28'37" N	505	606	00
Sasalbé	Diolèl	4°31'30" W 14°30'03" N	453	544	00
	N'gouméra	4°32'46" W 14°24'55" N	458	550	00
	Wélingara	4°38'00" W 14°26'40" N	383	460	00
	<b>Total</b>	40			

40

70

H28

117

## Cercle de Youwarou

Commune	Village	Coordonnées Géographiques	Population Recensement 1998	Population Actuelle estimée a partir du recensement 1998	Total PEM
Déboye	Debaré-Tioka	4°03'20" W 15°10'58" N	1114	1337	01
	Soroba	4°04'35" W 15°13'48" N	537	645	00
	Bangou	4°01'07" W 15°10'33" N	534	641	00
	Ngarwoye	4°16'10" W 15°08'26" N	113	136	00
	Diankakoré	4°11'48" W 15°08'33" N	1071	1286	00
	Tanredji	4°18'26" W 15°06'21" N	513	616	00
	AkKa Goun	4°13'42" W 15°24'26" N	1362	1635	04
Dirma	Gounouma	4°13'31" W 15°30'59" N	153	184	00
	Diamkoko	4°13'05" W 15°32'45" N	583	700	01
	Diomou	4°07'05" W 15°31'22" N	124	150	00
	Kong	4°06'05" W 15°30'22" N	441	530	00
	Babagoungou	4°06'50" W 15°29'18" N	264	317	00
	Diangoro	4°08'48" W 15°25'05" N	251	302	00
	Guiédia	4°05'22" W 15°35'49" N	118	142	01
N'Dodjiga	Gadia	4°07'54" W 15°37'42" N	363	436	01
	Goumnewel	4°00'43" W 15°30'56" N	13	16	00
	Gogona	3°59'50" W 15°41'48" N	60	72	00
	Boeffa	3°56'04" W 15°35'27" N	115	138	00
	Faou	3°56'34" W 15°30'37" N	975	1170	01
	Takoutala	4°04'50" W 15°41'54" N	277	333	00
	Garou	4°06'56" W 15°41'58" N	171	206	00
	Sogo Ouro	3°58'50" W 15°39'13" N	214	257	01
Youwarou	Enguem	4°17'16" W 15°28'56" N	1040	1248	01
Bimbéré tama	Yéré yéré	4°27'13" W 15°03'52" N	613	1228	00
	Seby Daga	4°12'45" W 15°46'52" N	1352	1623	00
Dongo	Siô Daga	4°12'19" W 15°37'41" N	511	614	00
	Diou	4°09'16" W 15°47'14" N	555	666	01

(29)

(27)

*Handwritten signature*

*Handwritten mark*

Cercle de Ténenkou

Commune	Village	Coordonnées Géographiques	Population Recensement 1998	Population Actuelle estimée a partir du recensement 1998	Total PEM
Diafarabé	Kouli	5°06'12" W 14°07'50" N	406	490	01
	Sené Marka	5°08'21" W 14°12'10" N	410	492	02
	Nouh Peulh	4°54'21" W 14°10'34" N	445	534	01
Diaka	Toguel Kollé	4°56'44" W 14°25'45" N	175	210	01
	Diabozo	4°57'05" W 14°18'26" N	342	411	00
	Diakawel	4°54'31" W 14°20'32" N	384	461	00
	Sarébarké	4°56'58" W 14°23'55" N	162	195	00
	Kassa	5°04'35" W 14°26'55" N	723	868	02
Diondiori	Koumbé	4°41'04" W 14°42'45" N	763	916	00
	Niasso Tidde	4°42'14" W 14°42'56" N	207	249	00
	Niasso Sébé	4°42'11" W 14°43'08" N	340	408	00
	Niasso Togonal	4°42'21" W 14°42'41" N	575	690	00
	Pari	4°55'46" W 14°39'08" N	243	292	00
Kareri	Karé	5°13'19" W 14°43'55" N	414	497	00
	Semmi	5°05'45" W 14°58'20" N	389	467	00
	Doroye	5°02'34" W 14°47'22" N	258	310	00
	Kanadji	4°59'04" W 14°45'28" N	158	190	00
	Tjikéré	5°08'03" W 14°42'56" N	170	204	00
	Bankama	5°15'00" W 14°45'42" N	254	305	00
	Konibabougou	5°13'48" W 14°47'04" N	504	605	01
Ouro Ardo	Mangilla	4°47'15" W 14°32'23" N	167	201	00
	Somogui	4°47'16" W 14°34'28" N	479	575	00
	Kolé Samba	4°46'57" W 14°32'38" N	208	250	00
	Konsé	4°46'24" W 14°35'21" N	415	498	00
	Tintan	4°46'25" W 14°34'12" N	163	196	00
Ouro Guié	Ganguel	4°46'13" W 14°19'58" N	358	430	00
	Silli	4°51'46" W 14°26'42" N	377	453	00
	Takaréné	4°49'08" W 14°27'47" N	354	425	00
Sougoulbé	Niofoldou	4°56'01" W 14°34'54" N	118	142	00
	N'dioboye	4°51'37" W 14°35'13" N	294	353	02
	Niamio	4°51'46" W 14°33'43" N	129	155	00
	Sindé-Sallah	4°55'51" W 14°27'55" N	230	276	00
Fogué - Coumbé	Thiambawel	4°42'01" W 14°57'24" N	373	448	00
	Tiokondé	4°48'44" W 14°48'03" N	325	390	01
	Guélédié	4°50'55" W 14°47'25" N	931	1118	05
	Ouro-Gallo	4°31'29" W 14°56'29" N	346	416	00
Togoro- Kotia	Niabadé	4°37'18" W 14°36'19" N	346	416	00
	Kalla	4°37'27" W 14°36'51" N	355	426	00
	Sérendou	4°25'37" W 14°45'24" N	332	399	00

39

39

56  
27

83  
39

total 122

thob

12

Liste des villages deficitaires en points d'eau modernes dans la première région

N°	Région	Cercle	Commune	Village	Coordonnées	Population (Recensement 98)	Population estimée 2015	Total PEM
1	Kayes	Kéniéba	Baye	Sekotoba	12°44'48" N 10°56'44" W	3065	3878	5
2	Kayes	Kéniéba	Baye	Gamaté	12°54'16" N 11°06'54" W	728	782	1
3	Kayes	Kéniéba	Baye	Samou	12°48'40" N 10°56'02" W	425	457	1
4	Kayes	Kéniéba	Baye	Yeralla	12°53'11" N 11°06'31" W	565	607	1
5	Kayes	Kéniéba	Baye	Tomben	12°42'51" N 10°54'59" W	614	660	1
6	Kayes	Kéniéba	Dombia	Foutouba	12°45'20" N 11°06'13" W	797	856	1
7	Kayes	Kéniéba	Dombia	Kouka	12°44'37" N 11°07'41" W	1648	1770	2
8	Kayes	Kéniéba	Guénégoré	Guénégoré	12°43'41" N 11°01'13" W	4342	5713	7
9	Kayes	Kéniéba	Guénégoré	Toumboun	12°43'00" N 11°03'07" W	891	957	1
10	Kayes	Kéniéba	Guénégoré	Komborea	12°40'52" N 10°57'48" W	787	845	1
11	Kayes	Kéniéba	Guénégoré	Balandougou	12°37'29" N 10°59'29" W	769	826	1
12	Kayes	Kéniéba	Guénégoré	Dialakoto	12°44'18" N 11°01'44" W	3463	4382	2
13	Kayes	Kéniéba	Kassama	Galassi	12°58'35" N 11°04'47" W	1676	1800	2
14	Kayes	Kéniéba	Kassama	Goudofara	12°57'27" N 11°03'38" W	744	799	1
15	Kayes	Kéniéba	Kassama	Kama	13°00'27" N 11°03'59" W	426	458	1
16	Kayes	Kéniéba	Kassama	Kénioto	13°00'03" N 11°06'12" W	1278	1373	1
17	Kayes	Kéniéba	Kassama	Kobato	12°58'20" N 11°07'46" W	567	609	1
18	Kayes	Kéniéba	Kassama	Koulaya	13°02'12" N 11°04'49" W	595	639	1
19	Kayes	Kéniéba	Kassama	Sibidougou	12°58'45" N 11°03'15" W	696	748	1
20	Kayes	Kéniéba	Kassama	Yatéra	13°08'10" N 11°10'18" W	802	862	2
21	Kayes	Kéniéba	Kassama	Kassama	13°03'23" N 11°07'00" W	2673	3382	7
22	Kayes	Kéniéba	Kassama	Ballou	12°58'30" N 11°05'55" W	620	666	1
23	Kayes	Kéniéba	Kéniéba	Koundia - Mahina	12°55'10" N 11°20'30" W	463	497	1
24	Kayes	Kéniéba	Kéniéba	Kolomba 2	12°43'41" N 11°11'41" W	1032	1109	2
25	Kayes	Kéniéba	Kéniéba	Koundji Kéniéto	12°48'14" N 11°08'54" W	421	452	1
26	Kayes	Kéniéba	Kéniéba	Moussala	12°31'45" N 11°12'41" W	384	412	1
27	Kayes	Kéniéba	Kéniéba	Môgôyafara	12°49'17" N 11°10'54" W	592	636	1
28	Kayes	Kéniéba	Kéniéba	Manakoto	12°42'39" N 11°21'32" W	885	951	1
29	Kayes	Kéniéba	Kéniéba	Golea	12°50'03" N 11°09'50" W	1995	2143	5

*Handwritten signature*

*Handwritten mark*

N°	Région	Cercle	Commune	Village	Coordonnées	Population (Recensement 98)	Population estimée 2015	Total PEM
30	Kayes	Kéniéba	Kouroukoto	Kouroukoto	12°36'27" N 10°24'16" W	1650	1772	3
31	Kayes	Kéniéba	Kouroukoto	Binbia	12°22'39" N 10°25'13" W	527	566	1
32	Kayes	Kéniéba	Kouroukoto	Niarakira	12°43'04" N 10°21'05" W	786	844	2
33	Kayes	Kéniéba	Kouroukoto	Benda	12°28'36" N 10°31'28" W	866	930	2
34	Kayes	Kita	Bendougou	Dialaya	13°01'06" N 9°25'08" W	1103	1185	1
35	Kayes	Kita	Kobri	Kokoukoto	13°03'28" N 10°08'00" W	598	642	
36	Kayes	Kita	Kobri	Koumakana	13°00'26" N 9°54'12" W	1109	1191	
37	Kayes	Kita	Kobri	Madina Malinké	13°01'32" N 9°57'35" W	644	692	
38	Kayes	Kita	Kobri	Niéningo	13°01'44" N 9°58'10" W	595	639	
39	Kayes	Kita	Kobri	Sansanding	13°13'06" N 9°50'58" W	1571	1688	
40	Kayes	Kita	Kokofata	Soukoutaling	12°29'54" N 10°16'14" W	485	521	
41	Kayes	Kita	Kokofata	Sitanikoto	12°43'51" N 10°12'36" W	878	943	
42	Kayes	Kita	Kokofata	Bafing Makana	12°12'42" N 10°15'11" W	1177	1264	
43	Kayes	Kita	Kokofata	Kognoumaya	12°41'34" N 10°08'47" W	131	141	
44	Kayes	Kita	Kokofata	Kassadala	12°30'52" N 10°11'54" W	227	244	
45	Kayes	Kita	Kokofata	Kabelandi	12°24'30" N 10°16'56" W	153	187	
46	Kayes	Kita	Sebekoro	Kounsala	12°55'07" N 9°02'38" W	768	835	1
47	Kayes	Kita	Sebekoro	Kokolon	13°15'59" N 9°04'44" W	688	748	1
48	Kayes	Kita	Tambaga	Sekekoto	12°57'15" N 9°48'01" W	90	97	
49	Kayes	Kita	Tambaga	Kantila	12°57'15" N 9°47'49" W	368	395	
50	Kayes	Kita	Toukoto	Madina Foula	13°13'53" N 9°52'07" W	1643	1765	
51	Kayes	Kita	Bendougouba	Dialaya	13°01'06" N 9°25'08" W	1243	1351	1
52	Kayes	Kita	Bendougouba	Dialakoni	12°59'13" N 9°16'51" W	928	1009	1
53	Kayes	Kita	Bendougouba	Bendougouba	13°03'25" N 9°23'44" W	2641	3342	3
54	Kayes	Kita	Bendougouba	Kandioura	13°02'22" N 9°26'39" W	388	417	1
55	Kayes	Kita	Bendougouba	Sifamtoumbou	13°05'42" N 9°20'02" W	520	559	1
56	Kayes	Kita	Bendougouba	Kouroula	12°57'06" N 9°19'06" W	512	550	1
57	Kayes	Kita	Kassaro	Nafadjikoro	12°53'48" N 8°42'16" W	1429	1535	2
58	Kayes	Kita	Kassaro	Noumana	12°52'43" N 8°51'19" W	403	433	1
59	Kayes	Kita	Kassaro	Noumoussoulou	12°56'42" N 8°54'36" W	489	525	1
60	Kayes	Kita	Kassaro	Tibassa	13°02'24" N 8°49'28" W	1089	1170	2
61	Kayes	Kita	Kassaro	Trolo	12°47'16" N 8°57'17" W	895	961	1
62	Kayes	Kita	Kassaro	Sebeninkoro	12°57'05" N 8°44'59" W	411	441	1
63	Kayes	Kita	Kassaro	Banankoro	12°49'32" N 8°53'20" W	1458	1566	1
64	Kayes	Kita	Kita Commune	Segoubougouni	13°02'03" N 9°29'16" W	4631	5860	4

12/28

15

N°	Région	Cercle	Commune	Village	Coordonnées	Population (Recensement 98)	Population estimée 2015	Total PEM
65	Kayes	Kita	Kita Commune	Doubacoura	13°01'31" N 9°29'12" W			4
66	Kayes	Kita	Kita Commune	Kofoulabé	13°01'37" N 9°29'48" W	1515	1627	2
67	Kayes	Kita	Kita Commune	Saint Félix	13°01'57" N 9°29'20" W	3131	3962	2
68	Kayes	Kita	Kita Nord	Toumoudala	13°04'18" N 9°29'02" W	745	800	1
69	Kayes	Kita	Kita Nord	Minsincourouba	13°09'30" N 9°23'31" W	930	999	2
70	Kayes	Kita	Kita Nord	Baleyani	13°07'24" N 9°26'34" W	433	465	1
71	Kayes	Kita	Kita Nord	Manako 2	13°06'37" N 9°27'29" W			1
72	Kayes	Kita	Kita Ouest	Samadjigoulan	13°07'00" N 9°38'20" W	807	867	
73	Kayes	Kita	Kita Ouest	Madila	12°57'44" N 9°38'40" W	487	523	1
74	Kayes	Kita	Kita Ouest	Kouroukoto	13°04'16" N 9°33'50" W	518	556	1
75	Kayes	Kita	Kita Ouest	Kore	13°02'55" N 9°35'29" W	1339	1438	1
76	Kayes	Kita	Kita Ouest	Massala	13°01'46" N 9°38'38" W	649	697	3
77	Kayes	Kita	Kita Ouest	Faragueto	13°04'02" N 9°41'02" W	988	1061	1
78	Kayes	Kita	Kita Ouest	Dambana	12°58'38" N 9°31'51" W	1232	1323	1
79	Kayes	Kita	Kita Ouest	Douri	13°04'33" N 9°36'16" W	458	492	2
80	Kayes	Kita	Kobri	Nantela	13°09'27" N 9°50'38" W	783	841	1
81	Kayes	Kita	Kobri	Neroumba	13°11'23" N 10°01'30" W	439	472	2
82	Kayes	Kita	Kobri	Baye	13°05'03" N 9°58'46" W	433	465	1
83	Kayes	Kita	Kobri	Gassito	13°06'2" N 10°02'40" W	1156	1242	1
84	Kayes	Kita	Kobri	Tokombare	13°07'27" N 9°50'07" W	1818	1953	3
85	Kayes	Kita	Kobri	Donikoumagana	13°03'47" N 9°54'35" W	850	913	2
86	Kayes	Kita	Kokofata	Fangalakouta	12°40'07" N 10°00'48" W	1818	1953	1
87	Kayes	Kita	Kokofata	Dalama	12°51'45" N 9°59'16" W	850	913	1
88	Kayes	Kita	Kokofata	Kolognon	12°47'32" N 10°09'27" W	501	538	1
89	Kayes	Kita	Kokofata	Koumakire	12°47'10" N 9°59'45" W	1295	1407	3
90	Kayes	Kita	Sebekoro	Marena	13°09'14" N 9°13'06" W	2724	3447	
91	Kayes	Kita	Sebekoro	Bangassi	13°07'31" N 9°10'46" W	2085	2638	6
92	Kayes	Kita	Sebekoro	Sebekoro	12°57'40" N 8°52'24" W	4320	5466	10
93	Kayes	Kita	Sebekoro	Badinko	12°58'10" N 9°13'20" W	3250	4112	7
94	Kayes	Kita	Sebekoro	Faraba	13°08'13" N 9°05'37" W	461	495	1
95	Kayes	Kita	Toukoto	Toukoto	13°26'59" N 9°52'45" W	971	1043	11

H 13/2

127

**LISTE DES VILLAGES DEFICITAIRES EN POINTS D'EAU MODERNES SUR L'AXE KENIEBA-KITA-KATI (KATI)**

COMMUNE	VILLAGE	COORDONNEES GEOGRAPHIQUES	POPULATION RECENSEMENT 1998	POPULATION ACTUELLE ESTIMEE A PARTIR RECENSEMENT 1998	TOTAL PEM
BOSSOFALA	BANKO	08°26'26''W 12°47'38''N	587	661	1
	DJININA	08°20'13''W 12°50'36''N	938	1057	1
	KOULIKORONI	08°19'27''W 12°53'11''N	926	1043	2
	MARICO 2	08°30'27''W 12°50'53''N	716	807	1
	OUOLONI	08°25'03''W 13°00'12''N	1041	1173	1
	NEGUELABA	08°27'44''W 12°51'03''N	1368	1541	2
DIAGO	DIAGO	08°09'23''W 12°46'39''N	2997	4436	4
	N'GORO	08°10'36''W 12°49'16''N	970	1093	1
	SOGOLOMBOUGOU	08°08'38''W 12°52'44''N	1236	1393	2
DIO GARE	DIO GARE	08°14'50''W 12°48'30''N	1961	2232	4
	DIO VILLAGE	08°16'28''W 12°49'10''N	2452	3630	1
	KOMI KOMI	08°19'47''W 12°48'34''N	1168	1316	1
DOMBILA	DOMBILA	08°16'37''W 12°45'39''N	2413	3672	3
	DJINIDIE	08°15'27''W 12°43'50''N	2397	3648	1
	SONGON	08°19'58''W 12°41'05''N	1326	1494	2
DOUBABOUGOU	KENENKOU	08°12'56''W 12°35'39''N	434	489	1
	DOUBABOUGOU	08°10'30''W 12°42'42''N	2379	3622	2
KAMBILA	DIANEGUEBOUGOU SAFO	08°03'32''W 12°53'00''N	455	513	1
	FANA FIECORO	08°07'51''W 12°49'59''N	1219	1373	3
	MAKONO	08°07'34''W 12°40'37''N	396	446	1
	MPIEBOUGOU	08°06'27''W 12°42'03''N	1216	1370	1
	NTONIMBA	08°06'36''W 12°44'20''N	861	970	1
	SICOROBOUBOU	08°01'59''W 12°51'00''N	423	477	1
	SONIKEGNY	08°04'51''W 12°53'09''N	1135	1279	3
KATI	BANAMBANI	08°02'11''W 12°47'33''N	1208	1361	1

1928

7

**LISTE DES VILLAGES SANS POINT D'EAU MODERNE SUR L'AXE KENIEBA-KITA-KATI (CERCLE DE KATI)**

COMMUNE	VILLAGE	COORDONNEES GEOGRAPHIQUES	POPULATION RECENSEMENT 1998	POPULATION ACTUELLE ESTIMEE A PARTIR RECENSEMENT 1998	TOTAL PEM
BOSSOFALA	NKANKANA	08°16'52''W 12°55'38''N	150	169	0
	OUEBABOUGOU	08°27'30''W 12°55'09''N	162	183	0
	SIELLE	08°24'35''W 12°40'20''N	250	282	0
DIAGO	DIANAGUEBOUGOU	08°09'18''W 12°51'53''N	384	433	0
	KOMINTAN	08°13'02''W 13°46'40''N	827	932	0
DIO GARE	DIFFEMOU	08°13'38''W 12°53'54''N	1033	1164	0
	MAGNAMBOUGOU	08°12'46''W 12°49'31''N	943	1062	0
	KALAZAN	08°15'29''W 12°54'29''N	68	77	0
	FOGOTY	08°12'21''W 12°51'14''N	741	805	0
DOMBILA	AWALA	08°21'40''W 12°45'07''N	319	369	0
	KLAMAMBO	08°15'00''W 12°47'30''N	567	629	0
	NGALAMADIBI	08°15'00''W 12°41'56''N	532	599	0
	SIDJANKORO	08°18'43''W 12°45'19''N	1213	1367	0
	TOMBA	08°19'40''W 12°45'13''N	114	466	0
KATI	HEREMAKONO	08°06'15''W 12°44'51''N	208	234	0
	KANTIGUILA	08°02'44''W 12°43'12''N	229	258	0
	SIRAKORO NIARE	08°01'10''W 12°45'46''N	713	803	0
	TOUBANA	08°02'55''W 12°46'18''N	729	821	0

*(Handwritten signature)*

*(Handwritten mark)*



## **Annexe 2 : Aperçu du Système de la Coopération Financière Non-Remboursable**

Le Gouvernement du Japon (ci-après dénommé "le Gdj") est au centre de l'exécution des réformes organisationnelles pour améliorer la qualité des opérations de l'Aide publique au développement (l'Apd), et dans le cadre de ce réajustement, une nouvelle loi de la JICA est entrée en vigueur au 1<sup>er</sup> octobre 2008. En se basant sur la loi et la décision du Gdj, la JICA est devenue l'agence exécutive de la Coopération financière non-remboursable du Japon pour les Projets généraux, pour la Pêche et pour la Coopération Culturelle.

La coopération financière non-remboursable consiste en des fonds non-remboursables pour le pays bénéficiaire qui permettront de fournir les installations, les équipements et les services (services techniques ou transport des produits, etc.) pour le développement socio-économique du pays, selon les principes suivants et conformément aux lois et réglementations y afférentes du Japon. La coopération financière non-remboursable n'est pas effectuée sous forme de don de matériel en nature au pays bénéficiaire.

### **1. Procédures de la coopération financière non-remboursable du Japon**

La coopération financière non-remboursable du Japon est menée comme suit :

- Etude Préparatoire : L'Etude menée par la JICA
- Estimation et approbation : Estimation par le Gdj et la JICA, Approbation par le Conseil des ministres du Japon
- Détermination de l'exécution : L'Echange de Notes entre le Gdj et un pays bénéficiaire
- Accord de Don (ci-après dénommé « l'« A/D' » ») : Accord conclu entre la JICA et un pays bénéficiaire
- Exécution : mise en œuvre du Projet sur la base de l'A/D

### **2. Statut de l'Etude**

#### **(1) Contenu de l'Etude**

Le but de l'Etude est de fournir un document de base nécessaire pour l'estimation du Projet par la JICA et le Gdj. Le contenu de l'Etude est le suivant:

- confirmer l'arrière-plan de la requête, les objectifs et les effets du Projet ainsi que les capacités de maintenance du pays bénéficiaire nécessaires à l'exécution du Projet.
- évaluer la pertinence de la coopération financière non-remboursable d'un point

*9/2/08*

*5*

de vue technologique et socio-économique

- confirmer le concept de base du plan convenu après Concertations entre les deux parties
- préparer un concept de base du Projet ; et
- estimer les coûts du Projet

Le contenu de la requête par le pays bénéficiaire n'est pas obligatoirement approuvé en tant que contenu de la coopération financière non-remboursable. Le concept de base du projet doit être confirmé par rapport au cadre d'aide financière non-remboursable du Japon.

La JICA demande au gouvernement du pays bénéficiaire de prendre toutes les mesures qui pourraient s'avérer pour assurer son indépendance lors de l'exécution du Projet. Ces mesures doivent être garanties même si elles n'entrent pas dans la juridiction de l'organisme du pays bénéficiaire en charge de l'exécution du Projet. Par conséquent, l'exécution du Projet doit être confirmée par toutes les organisations concernées du pays bénéficiaire par la signature des minutes des Concertations.

(2) Sélection des consultants

En vue de la bonne exécution de l'Etude, la JICA utilise un (des) consultant(s) enregistré(s). La JICA effectue une sélection basée sur des propositions soumises par ces derniers.

(3) Résultat de l'Etude

Le rapport de l'Etude est relu par la JICA, et après confirmation de la justesse du Projet, la JICA recommande au Gdj d'effectuer une estimation sur l'exécution du Projet.

**3. Système de la coopération financière non-remboursable du Japon**

(1) L'E/N et l'A/D

Après l'approbation par le Conseil des ministres du Japon du Projet proposé par le gouvernement bénéficiaire, l'Echange de Notes (ci-après dénommé "l'E/N") sera signé entre le Gdj et le Gouvernement du pays bénéficiaire pour formuler une demande d'aide, qui sera suivie par la conclusion de l'A/D entre la JICA et le Gouvernement du pays bénéficiaire afin de définir les clauses nécessaires pour l'exécution du Projet, telles que les conditions de paiement, les responsabilités du Gouvernement du pays bénéficiaire, et les conditions d'obtention.

(2) Sélection des Consultants

*Handwritten signature/initials*

*Handwritten mark*

Le(s) consultant(s) employé(s) pour l'Etude sera (seront) recommandé(s) par la JICA au pays bénéficiaire pour également travailler sur l'exécution du Projet après l'E/N et l'A/D en vue de maintenir l'uniformité technique.

(3) Pays d'origine éligible

La coopération financière non-remboursable du Japon doit être en principe réservée exclusivement à l'achat de produits provenant du Japon ou du pays bénéficiaire, et aux services des ressortissants japonais ou du pays bénéficiaire. Lorsque la JICA et le Gouvernement du pays bénéficiaire ou son autorité désignée le jugent nécessaire, la coopération financière non-remboursable peut être utilisée pour les produits ou les services tel que le transport d'un pays tiers (autre que le Japon ou le pays bénéficiaire). Toutefois, dans le cadre de la coopération financière non-remboursable, les principaux contractants, à savoir les sociétés de construction, la société de commerce nécessaires à l'exécution de la coopération, et le consultant principal doivent être exclusivement des ressortissants japonais. (Le terme "ressortissant japonais" signifie les personnes physiques japonaises ou les personnes morales japonaises dirigées par des personnes physiques japonaises.)

(4) Nécessité de la vérification

Le gouvernement du pays bénéficiaire ou son représentant autorisé conclura les contrats en Yen japonais avec les ressortissants japonais. Ces contrats seront vérifiés par la JICA. Cette vérification est nécessaire car les fonds de la coopération financière non-remboursable proviennent des taxes des citoyens japonais.

(5) Principales dispositions à prendre par le gouvernement du pays bénéficiaire

Lors de l'exécution de la coopération financière non-remboursable, le pays bénéficiaire devra prendre les dispositions suivantes:

(6) "Usage adéquat"

Le Gouvernement du pays bénéficiaire est requis d'entretenir et d'utiliser les installations construites et les équipements achetés dans le cadre de la coopération financière non-remboursable de manière adéquate et efficace et de désigner le personnel nécessaire pour le fonctionnement et la maintenance ainsi que de prendre en charge toutes les dépenses autres que celles couvertes par la coopération financière non-remboursable.

(7) "Exportation et Réexportation"

Les produits achetés dans le cadre de la coopération financière non-remboursable ne doivent pas

12/20

5

être exportés ou réexportés à partir du pays bénéficiaire.

(8) "Arrangement bancaire (A/B)"

- a) Le gouvernement du pays bénéficiaire ou son "représentant autorisé" devra ouvrir un compte à son nom dans une banque au Japon (ci-après dénommée la "Banque"). La JICA exécutera la coopération financière non-remboursable en procédant aux paiements en Yen japonais pour couvrir les obligations du gouvernement du pays bénéficiaire ou de son représentant autorisé conformément aux contrats vérifiés.
- b) Les paiements seront effectués lorsque les demandes de paiement seront présentées par la Banque au gouvernement du Japon conformément à l'Autorisation de Paiement émise par le gouvernement du pays bénéficiaire ou de son représentant autorisé.

(9) Autorisation de Paiement (A/P)

Le Gouvernement du pays bénéficiaire devra régler à la banque la commission de notification de l'autorisation de paiement et la commission de paiement.

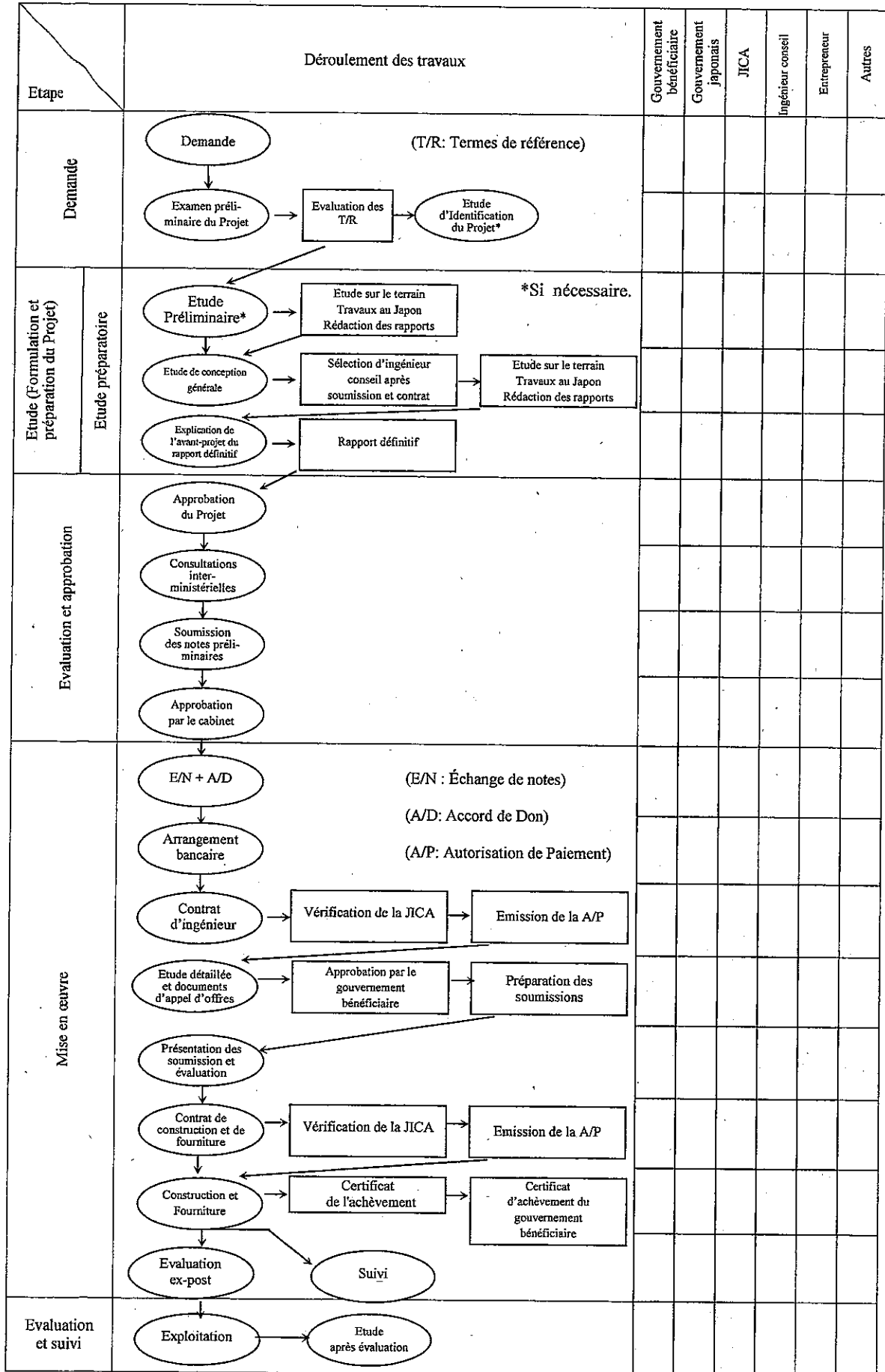
(10) Considérations sociales et environnementales

Le pays bénéficiaire doit assurer les considérations sociales et environnementales pour le Projet et doit suivre les règlements environnementaux du pays bénéficiaire et les directives socio-environnementales de la JICA.

ITSB

W

# La Procédure de l'aide financière non-remboursable



1730

5

No.	Items	A assurer par l'Aide Financière Non-Remboursable	A assurer par le pays bénéficiaire
1.	Mise à la disposition de terrains		●
2.	Défrichage et nivellement de terrains si nécessaire		●
3.	Construction de protection des ouvrages		●
4.	Construction de parking	●	
5.	Construction de routes		
	1) A l'intérieur de sites	●	
	2) A l'extérieur de sites		●
6.	Construction de bâtiments	●	
7.	Fourniture des installations de distribution d'électricité, d'alimentation en eau, d'évacuation des eaux et autres installations connexes		
	1) Electricité		
	a. Branchement de sites à la ligne de distribution		●
	b. Câbles de descente et câbles internes à l'intérieur de sites	●	
	c. Transformateurs et disjoncteurs principaux	●	
	2) Alimentation en eau		
	a. Branchement de sites au réseau de distribution d'eau courante		●
	b. Réseau de distribution d'eau à l'intérieur de sites (réservoir de réception et réservoir surélevé)	●	
	c. Essai de mise sous pression et lavage des conduites		●
	3) Evacuation des eaux		
	a. Branchement de sites au réseau de d'égout de ville (égouts, eau de pluie, etc.)		●
	b. Système d'assainissement (installation des toilettes provisoires, conduites d'évacuation des eaux et autres)	●	
	4) Mobilier et équipements		
	a. Mobilier général		●
	b. Equipements concernant le Projet	●	
8.	Prise en charge des commissions suivantes de la banque japonaise pour les services bancaires basés sur les A/B.		
	1) Commission de notification de l'A/P		●
	2) Commission de paiement		●
9.	Déchargement et dédouanement au port de débarquement du pays bénéficiaire		
	1) Transport maritime (air) vers le pays bénéficiaire de produits en provenance du Japon	●	
	2) Exonération d'impôts et dédouanement des produits au port de débarquement du pays bénéficiaire		●
	3) Transport à l'intérieur du pays entre le port de débarquement et les sites du Projet	(●)	(●)
10.	Accorder aux ressortissants japonais dont les services pourraient être requis dans le cadre de la fourniture des produits et services au titre des contrats vérifiés toute facilité nécessaire pour assurer leur arrivée dans le pays bénéficiaire et y permettre leur séjour afin qu'ils puissent exécuter leurs travaux.		●
11.	Exonérer les ressortissants japonais des droits de douane, impôts et taxes intérieures ou autres levées fiscales imposées dans le pays bénéficiaire eu égard à la fourniture des produits et des services spécifiés dans les contrats vérifiés.		●
12.	Exploitation et maintenance correctes et efficaces des installations construites et des équipements fournis dans le cadre de l'Aide Financière Non-Remboursable.		●
13.	Prise en charge de toutes dépenses, autres que celles couvertes par l'Aide Financière Non-Remboursable, nécessaires à la construction des installations et au transport et à la mise en place des équipements.		●

(A/B : Arrangement Bancaire, A/P : Autorisation de Paiement)

収集資料リスト (■収集資料/□専門家作成資料)

主管部長	文書管理課長	情報管理課長	技術情報課長	図書館受入日

調査団番号	調査の種類又は指導科目	調査期間又は派遣期間	担当者氏名
安全な水プログラム 形成準備調査			担当部課
現地調査期間又は派遣期間		2009年12月7日～2010年1月15日	担当者氏名

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、 地図、写真等)	収集 資料	専門家作 成資料	JICA作 成資料	ネット	発行機関	取扱区分	図書館記入履
<b>A</b>	<b>国家計画、州計画、統計資料</b>								
A-1	Projet pour le Développement Economique et Social	電子データ	*					JR・CR( )・SC	
A-2	Cadre Stratégique pour la Croissance et la Réduction de la Pauvreté	電子データ	*					JR・CR( )・SC	
A-3	RECENSEMENT GENERAL DE LA POPULATION ET DE L'HABITAT	図書	*				DIRECTION NATIONALE DE LA STATISTIQUE ET DE L'INFORMATIQUE	JR・CR( )・SC	
A-4	ANNUAIRE 2007	図書	*				DIRECTION NATIONALE DE LA STATISTIQUE ET DE L'INFORMATIQUE	JR・CR( )・SC	
A-5	COMPTES ECONOMIQUES DU MALI	図書	*				DIRECTION NATIONALE DE LA STATISTIQUE ET DE L'INFORMATIQUE	JR・CR( )・SC	
<b>B</b>	<b>法令関係</b>								
B-1	CODE DE L'EAU/LOI N°02-006/DU 31 JANVIER 2002	電子データ	*				SECRETARIAT GENERAL DU GOUVERNEMENT	JR・CR( )・SC	
B-2	Code domanial et foncier/LOI N°86-91/ANNEXE RM DU 12 JUILLET 1986	電子データ	*					JR・CR( )・SC	
B-3	LOI N°01-020/RELATIVE AUX POLLUTIONS ET AUX NUISANCES	電子データ	*					JR・CR( )・SC	
B-4	LOI N°06-045/DU 5 SEPTEMBRE 2006 PORTANT LOI D'ORIENTATION AGRICOLE	電子データ	*				SECRETARIAT GENERAL DU GOUVERNEMENT	JR・CR( )・SC	
B-5	LOI N-93-008/DETERMINANT LES CONDITIONS DE LA LIBRI ADMINISTRATION DES COLLECTIVITES TERRITORIALES/MODIFIEE PAR L.	電子データ	*				SECRETARIAT GENERAL DU GOUVERNEMENT	JR・CR( )・SC	

収集資料リスト (■収集資料/□専門家作成資料)

主管理課長	文書管理課長	主管理課長	情報管理課長	技術情報課長	図書館受入日

プロジェクトID	調査団番号		
調査団名又は専門 家氏名	調査の種類又は指導科目		
配属機関名	現地調査期間又は派遣期間	2009年12月7日～2010年1月15日	担当部課 担当者氏名

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、 地図、写真等)	収集 資料	専門家作 成資料	JICA作 成資料	在外 在外	発行機関	取扱区分	図書館記入範
B-6	LOI N°95-034/PORANT CODE DES COLLECTIVITES TERRITORIALES ET REPUBLIQUE DU MALI/MODIFIEE PAR LA LOI N°98-010 DU 19 JUIN 1998 et MODIFIEE PAR LA LOI N°98-066 DU 30 DECEMBRE 1998 LOI N°99-023/DU 11 JUIN 1999/PORANT RATIFICATION DE L'ORDONNANCE	電子データ	*					JR・CR( )・SC	
B-7	N°99-014/P-RM DU 1 <sup>ER</sup> AVRIL 1999 PORTANT CREATION DE LA DIRECTION NATIONAL DE L'HYDRAULIQUE LOI N-93-008/DETERMINANT LES CONDITIONS DE LA LIBRI ADMINISTRATION DES COLLECTIVITES TERRITORIALES/MODIFIEE PAR L. LOI N°95-034/PORANT CODE DES COLLECTIVITES TERRITORIALES	電子データ	*				PRESIDENCE DE LA REPUBLIQUE SECRETARIAT GENERAL DU GOUVERNEMENT	JR・CR( )・SC	
B-8	EN REPUBLIQUE DU MALI/MODIFIEE PAR LA LOI N°98-010 DU 19 JUIN 1998 et MODIFIEE PAR LA LOI N°98-066 DU 30 DECEMBRE 1998 DECRET N°00-185/P-RM DU 14 AVR. 2000/FIXANT LES MODALITES D'APPLICATION DE L'ORDONNANCE N°00-021/P-RM DU 15 MARS 2000	電子データ	*				SECRETARIAT GENERAL DU GOUVERNEMENT	JR・CR( )・SC	
B-9	PORTANT CREATION ET ORGANISATION DE LA COMMISSION D. DECRET N°02-289/P-PM DU 30 MAI 2002/FIXANT L'ORGANISATION ET LE; MODALITES DE FONCTIONNEMENT DE L'AGENCE DU BASSIN DU FLEUV DECRET N°02-315/P-RM DU 04 JUIN 2002/FIXANT LES DETAILS DE; COMPETENCES TRANSFEREES DE L'ETAT AUX COLLECTIVITES	電子データ	*				SECRETARIAT GENERAL DU GOUVERNEMENT	JR・CR( )・SC	
B-10	TERRITORIALES EN MATIERE D'HYDRAULIQUE RURALE ET URBAIN DECRET N°02-369/P-RM DU 19 JUILLET 2002/PORANT CREATION DE; SERVICES REGIONAUX ET SUB-REGIONAUX DE L'HYDRAULIQUE ET DE L. DECRET N°02-390/P-RM DU 30 JUILLET 2002/DETERMINANT LE CADRE ORGANIQUE DES SERVICES REGIONAUX ET SUB-REGIONAUX DE L. DECRET N°03-586/P-PM DU 31 DEC. 2003/FIXANT L'ORGANISATION ET LES MODALITES DE GESTION DU FONDS DE DEVELOPPEMENT DE L'EAU	電子データ	*				SECRETARIAT GENERAL DU GOUVERNEMENT	JR・CR( )・SC	
B-11		電子データ	*					JR・CR( )・SC	
B-12		電子データ	*					JR・CR( )・SC	
B-13		電子データ	*					JR・CR( )・SC	
B-14		電子データ	*					JR・CR( )・SC	
B-15		電子データ	*					JR・CR( )・SC	



収集資料リスト (■収集資料/□専門家作成資料)

主管理部長	文書管理課長	主管理部長	情報管理課長	技術情報課長	図書館受入日

プロジェクトID	調査団番号	
アフリカ	調査の種類又は指導科目	担当部課
マリ国	現地調査期間又は派遣期間	担当者氏名
		2009年12月7日～2010年1月15日

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	在外	発行機関	取扱区分	図書館記入覧
B-16	DECRET N°03-587/P-PM DU 31 DEC. 2003/FIXANT L'ORGANISATION ET LES MODALITES DE FONCTIONNEMENT DU CONSEIL NATIONAL DE L'EAU, DES CONSEILS REGIONAUX ET LOCAUX DE L'EAU	電子データ	*				SECRETARIAT GENERAL DU GOUVERNEMENT	JR・CR( )・SC	
B-17	LOI N°04-038/DU 5 AOÛT 2004/RELATIVE AUX ASSOCIATIONS	電子データ	*					JR・CR( )・SC	
B-18	DECRET N°04-183/P-RM DU 11 JUIN 2004/FIXANT LES CONDITIONS ET LES PROCEDURES D'OBTENTION DES AUTORISATIONS ET DES CONCESSION	電子データ	*				SECRETARIAT GENERAL DU GOUVERNEMENT	JR・CR( )・SC	
B-19	DECRET N°06-436/P-RM DU 16 OCT. 2006/DETERMINANT LES MODALITES DE LA COOPERATION ENTRE LES COLLECTIVITES TERRITORIALES ET	電子データ	*				SECRETARIAT GENERAL DU GOUVERNEMENT	JR・CR( )・SC	
B-20	DECRET N°07-427/P-RM DU 13 NOV 2007/PORANT CREATION DES COMITES DE COORDINATION DES CELLULES DE PLANIFICATION ET DE STATISTIQU	電子データ	*				SECRETARIAT GENERAL DU GOUVERNEMENT	JR・CR( )・SC	
B-21	DECRET N°08-346/P-KM DU 26 JUIN 2008/RELATIF A L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL	電子データ	*				SECRETARIAT GENERAL DU GOUVERNEMENT	JR・CR( )・SC	
B-22	Décret N°95-401/P-RM du 10 novembre 1995/Code des marchés publics	電子データ	*					JR・CR( )・SC	
B-23	Décret N°95-447/P-M portant création d'un comité de coordination du secteur eau et assainissement	電子データ	*					JR・CR( )・SC	
B-24	DÉCRET N°96-084/P-RM/DETERMINANT LES CONDITIONS ET LES MODALITÉS DE MISE A LA DISPOSITION DES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES DES SERVICES DÉCENTRÉS DE L'ÉTA	電子データ	*				SECRETARIAT GENERAL DU GOUVERNEMENT	JR・CR( )・SC	
B-25	DECRET N°99-185/P-RM DU 05 JUIL. 1999/FIXANT L'ORGANISATION ET LES MODALITES DE FONCTIONNEMENT DE LA DIRECTION DE L'HYDRAULIQUE	電子データ	*				SECRETARIAT GENERAL DU GOUVERNEMENT	JR・CR( )・SC	
B-26	DÉCRET N°99-255/P-RM DU 15 SEP. 1999/FIXANT LES MODALITÉS D'APPLICATION DE L'ORDONNANCE N°99-032/P-RM DU 19 AOÛT 1999 PORTANT CODE MINIER EN REPUBLIQUE DU MALI	電子データ	*				SECRETARIAT GENERAL DU GOUVERNEMENT	JR・CR( )・SC	
B-27	DECRET N°99-299/P-RM DU 23 SEP. 1999/DETERMINANT LE CADRE ORGANIQUE DE LA DIRECTION NATIONALE DE L'HYDRAULIQUE	電子データ	*				SECRETARIAT GENERAL DU GOUVERNEMENT	JR・CR( )・SC	

収集資料リスト (■収集資料/□専門家作成資料)

主管部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長	図書館受入日

	プロジェクトID	調査団番号		
地域	アフリカ	安全な水プログラム 形成準備調査	調査の種類又は指導科目	担当部課
国名	マリ国	配属機関名	現地調査期間又は派遣期間	担当者氏名
			2009年12月7日～2010年1月15日	

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	在外	発行機関	取扱区分	図書館記入範
B-28	DECRET N°00183/P-RM DU 14 AVRIL 2000/FIXANT LES MODALITES D APPLICATION DE L'ORDONNANCE N°00-020/P-RM DU 15 MARS 2000 PORTANT ORGANISATION DU SERVICE PUBLIC DE L'EAU POTABLE	電子データ	*				SECRETARIAT GENERAL DU GOUVERNEMENT	JR・CR( )・SC	
B-29	ORDONNANCE N°00-20/P-RM DU 15 MARS 2000/PORTANT ORGANISATION DU SERVICE PUBLIC DE L'EAU POTABLE	電子データ	*				SECRETARIAT GENERAL DU GOUVERNEMENT	JR・CR( )・SC	
B-30	ORDONNANCE N°00-021/P-RM DU 15 MARS 2000/PORTANT CREATION ET ORGANISATION DE LA COMMISSION DE REGULATION DE L'ELECTRICITE	電子データ	*				SECRETARIAT GENERAL DU GOUVERNEMENT	JR・CR( )・SC	
B-31	ORDONNANCE N°02-049/P-RM DU 29 MARS 2002/PORTANT CREATION DE L'AGENCE DU BASSIN DU FLEUVE NIGER	電子データ	*				SECRETARIAT GENERAL DU GOUVERNEMENT	JR・CR( )・SC	
B-32	ORDONNANCE N°99-014/P-RM DU 01 AVR. 1999/PORTANT CREATION DE LA DIRECTION NATIONALE DE L'HYDRAULIQUE	電子データ	*				SECRETARIAT GENERAL DU GOUVERNEMENT	JR・CR( )・SC	
B-33	ORDONNANCE N°99-032/P-RM DU 19 AOÛT 1999/PORTANT CODE MINIER EN REPUBLIQUE DU MALI	電子データ	*				SECRETARIAT GENERAL DU GOUVERNEMENT	JR・CR( )・SC	
B-34	ARRETE N°08-0823/MEME-SG DU 27 MARS 2008/PORTANT CREATION DE LA STRUCTURE FOCAL NATIONALE DE L'AUTORITE DU BASSIN DU NIGER	電子データ	*				MINISTERE DE L'ENERGIE DES MINES ET DE L'EAU	JR・CR( )・SC	
B-35	ARRETE INTERMINISTERIEL N°003267/MMEE-ME/ATEU-MS-MATCL-MEI SG/FIXANT LES MODALITES ET CRITERES DE MISE EN OEUVRE DE LA STRATEGIE NATIONALE DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE ET DE L'ASSAINISSEMENT EN MILIEU RURAL ET SEMI-URBAL	電子データ	*					JR・CR( )・SC	
B-36	ARRETE N°020878/MMEE/MATCL-SG/PORTANT CREATION DU COMITE DU BASSIN DU NIGER SUDERIFEUR	電子データ	*					JR・CR( )・SC	
B-37	ARRETE N°041802/MMEE/MATCL-SG/PORTANT CREATION DU COMITE DE BASSIN DU BANI	電子データ	*					JR・CR( )・SC	
B-38	ARRETE N°071098/MMEE-MEA-MA-MEP-MATCL-SG DU 04 MAY 2007/FIXANT LES CONDITIONS DE CONCESSON SUR LES EAUX	電子データ	*					JR・CR( )・SC	
B-39	ARRETE N°071098/MMEE-MEA-MA-MEP-MATCL-SG DU 04 MAY 2007/FIXANT LES CONDITIONS DE CONCESSON SUR LES EAUX	電子データ	*					JR・CR( )・SC	
B-40	ARRETE N°071099/MMEE-MEA-MA-MEP-MATCL-SG DU 04 MAY 2007/FIXANT LES CONDITIONS ET LES PROCEDURES DE DECLARATION SUR LES EAUX	電子データ	*					JR・CR( )・SC	

収集資料リスト (■収集資料/□専門家作成資料)

主管理課長	文書管理課長	主管理課長	情報管理課長	技術情報課長	図書館受入日

プロジェクトID	調査団番号		
調査団名又は専門家氏名	調査の種類又は指導科目		
配属機関名	現地調査期間又は派遣期間	2009年12月7日～2010年1月15日	担当者氏名

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JTICA作成資料	注	発行機関	取扱区分	図書館記入欄
B-41	Arrêté Interministériel N°071202/MEE-MA-MET-MATCL du 16 MA 2007/Fixant les taux et les modalités de recouvrement des taxes et redevances de l'eau	電子データ	*				MINISTÈRE DE L'ENERGIE DES MINES ET DE L'EAU	JR・CR( )・SC	
B-42	DIRECTIVE N°04-0003/C-CRÉE PORTANT FIXATION DES TARIFS D'ÉLECTRICITÉ EN REPUBLIQUE DU MALI	電子データ	*				MINISTÈRE DES MINES, DE L'ÉNERGIE ET DE L'EAU	JR・CR( )・SC	
B-43	DECISION N°00480/MMEE-SG/FIXANT LES TARIFS D'ANALYSE DES EAUX A LABORATOIRE DE LA QUALITE DES EAUX DE LA DIRECTION NATIONALE DE L'HYDRAULIQUE	電子データ	*				MINISTÈRE DES MINES, DE L'ÉNERGIE ET DE L'EAU	JR・CR( )・SC	
B-44	DECISION N°00141/MMEE-SG/PORTANT CRÉATION DE LA COMMISSION D'VEILLE SUR LA RÉGULATION DE LA FOURNITURE D'EAU POTABLE	電子データ	*				DIRECTION NATIONALE DE L'HYDRAULIQUE	JR・CR( )・SC	
B-45	NOTE DE SERVICE N°00000048/DNH	電子データ	*						
<b>C</b>	<b>水セクター関連資料</b>								
C-1	POLITIQUE NATIONALE DE L'EAU	電子データ	*				MINISTÈRE DES MINES, DE L'ÉNERGIE ET DE L'EAU	JR・CR( )・SC	
C-3	STRATEGIE DE SUIVI ET D'ÉVALUATION DES RESSOURCES EN EAU DU MALI	電子データ	*				DIRECTION NATIONALE DE L'HYDRAULIQUE	JR・CR( )・SC	
C-3	Plan d'Action National de Gestion Intégrée des Ressources en Eau (1 <sup>ère</sup> Partie)	電子データ	*				Ministère de l'Energie, des Mines et de l'Eau	JR・CR( )・SC	
C-4	Plan d'Action National de Gestion Intégrée des Ressources en Eau (2 <sup>ème</sup> Partie)	電子データ	*				Ministère de l'Energie, des Mines et de l'Eau	JR・CR( )・SC	
C-5	PLAN D'ACTION DE LA STRATEGIE DE SUIVI ET D'ÉVALUATION DES RESSOURCES EN EAU DU MALI	電子データ	*				DIRECTION NATIONALE DE L'HYDRAULIQUE	JR・CR( )・SC	
<b>D</b>	<b>上下水サブセクター関連資料</b>								
D-1	STRATEGIE NATIONALE DE DEVELOPPEMENT DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE AU MALI	電子データ	*				MINISTÈRE DES MINES DE L'ÉNERGIE ET DE L'EAU	JR・CR( )・SC	

収集資料リスト (■収集資料/□専門家作成資料)

主管理課長	文書管理課長	主管理課長	情報管理課長	技術情報課長	図書館受入日

プロジェクトID	調査団番号		
アフリカ	調査の種類又は指導科目	安全な水プログラム 形成準備調査	担当部課
マリ国	配属機関名	2009年12月7日～2010年1月15日	担当者氏名

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	在外	発行機関	取扱区分	図書館記入覧
D-2	PLAN NATIONAL D'ACCES A L'EAU POTABLE 2004-2015/Document Principal	電子データ	*				MINISTERE DES MINES DE L'ENERGIE ET DE L'EAU	JR・CR( )・SC	
D-3	PLAN NATIONAL D'ACCES A L'EAU POTABLE 2004-2015/Annexes I & II	電子データ	*				MINISTERE DES MINES DE L'ENERGIE ET DE L'EAU	JR・CR( )・SC	
D-4	PROGRAMME D'ACTIIONS PRIORITAIRES D'ACCES A L'EAU POTABLE 2009-2012	電子データ	*				MINISTERE DE L'ENERGIE DES MINES ET DE L'EAU	JR・CR( )・SC	
<b>E 地図類</b>									
E-1	CARTE ROUTIERE/REPUBLIQUE DU MALI	地図	*				Institute Géographique du Mali	JR・CR( )・SC	
E-2	CARTE TOURISTIQUE DU MALI	地図	*				Institute Géographique du Mali	JR・CR( )・SC	
E-3	CARTE DE L'AFRIQUE DE L'OUEST AU 1:200 000 (13 pcs.)	地形図	*				Institute Géographique du Mali	JR・CR( )・SC	
E-4	FORMATIONS GEOLOGIQUES DE LA REGION DE MOPTI	電子データ	*				DIRECTION NATIONALE DE L'HYDRAULIQUE	JR・CR( )・SC	
E-5	FORMATIONS GEOLOGIQUES DES CERCLES DE KITA, KATI ET KENIEBA	電子データ	*				DIRECTION NATIONALE DE L'HYDRAULIQUE	JR・CR( )・SC	
E-6	モプティ地方コロラ対策飲料水計画対象地域図	電子データ	*				DIRECTION NATIONALE DE L'HYDRAULIQUE	JR・CR( )・SC	
E-7	カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画対象地域図	電子データ	*				DIRECTION NATIONALE DE L'HYDRAULIQUE	JR・CR( )・SC	
E-8	モプティ地方コロラ対策飲料水計画対象村落位置図	電子データ	*				DIRECTION NATIONALE DE L'HYDRAULIQUE	JR・CR( )・SC	
E-9	カティ・キタ・ケニエバ地区飲料水供給計画対象村落位置図	電子データ	*				DIRECTION NATIONALE DE L'HYDRAULIQUE	JR・CR( )・SC	

収集資料リスト (■収集資料/□専門家作成資料)

主管部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長	図書館受入日

プロジェクトID	調査団番号	
調査団名又は専門家氏名	調査の種類又は指導科目	担当部課
配属機関名	現地調査期間又は派遣期間	担当者氏名
	安全な水プログラム形成準備調査	
	2009年12月7日～2010年1月15日	

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	在外	発行機関	取扱区分	図書館記入覧
F	パンフレット・データ類・その他資料								
F-1	PROJET DE CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE STATION DE POMPAGE ET DE TRAITEMENT D'EAU DE KABALA A BAMAKO	電子データ	*				MINISTERE DE L'ENERGIE DES MINES ET DE L'EAU	JR・CR( )・SC	
F-2	PROJECT THE NEW WATER PUMPING AND TREATMENT STATION OF KABALA IN BAMAKO	電子データ	*				MINISTRY OF ENERGY, MINES AND WATER	JR・CR( )・SC	
F-3	ETUDES D'AVANT PROJET DETAILLE (APD) DE 25 SYSTEMES D'ADDUCTION D'EAU POTABLE REGIONS DE SEGOU et MOPTI (lots n° 1 et 2)	コピー	*				Délégation de la Commission Européene en République du Mali	JR・CR( )・SC	
F-4	RAPPORT D'ACTIVITES ANNUEL 2009/Projet d'Alimentation en Eau Potable e d'Assainissement de 18 communes de la région de Mopti, Convention CML 6007 01-W	コピー	*				DIRECTION NATIONALE DE L'HYDRAULIQUE	JR・CR( )・SC	
F-5	質問票回答 (モプチ州DREH)	プリント	*				DIRECTION REGIONALE DE L'HYDRAULIQUE MOPTI	JR・CR( )・SC	
F-6	降水量データ	電子データ	*				DIRECTION NATIONALE DE L'HYDRAULIQUE	JR・CR( )・SC	