

ニジェール共和国
水利省、環境・砂漠化対策省

ニジェール共和国
緊急給水計画
準備調査報告書

平成21年8月
(2009年)

独立行政法人国際協力機構
(JICA)

委託先

国際航業株式会社
日本テクノ株式会社

環境
CR(1)
09-087

ニジェール共和国
水利省、環境・砂漠化対策省

ニジェール共和国
緊急給水計画
準備調査報告書

平成21年8月
(2009年)

独立行政法人国際協力機構
(JICA)

委託先

国際航業株式会社
日本テクノ株式会社

序 文

日本国政府は、ニジェール共和国の要請に基づき、同国の緊急給水計画にかかる準備調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施しました。

当機構は、平成21年4月13日から5月22日まで準備調査団を現地に派遣しました。

調査団は、ニジェール政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施しました。帰国後の国内作業の後、平成21年7月22日から8月2日で実施された概略設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

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

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

平成21年8月

独立行政法人国際協力機構

理事 高島 泉

伝 達 状

今般、ニジェール共和国における緊急給水計画準備調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴機構との契約に基づき弊社が、平成21年4月より平成21年7月までの4ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、ニジェールの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望致します。

平成21年8月

国際航業株式会社
ニジェール共和国
緊急給水計画 準備調査団
副業務主任(ニジェール担当主任)
高嶋 洋

要 約

1. 国の概要

(1) 国土・自然

ニジェール(以下、「ニ」国)は、サハラ砂漠の南縁に位置する内陸国であり、国土の 2/3 が砂漠である。年間降水量がわずかに 300～600mm 程度しかなく、その殆どが 6 月から 9 月の雨季に集中し、特に農村部の給水事情は極めて劣悪である。近年では気候変動により更に悪化しており、そのために給水状況を改善するためのニーズが高い。2000 年以降においても、毎年のように気候変動に起因する干ばつや洪水被害を発生し、農村部の住民の生活や人命に深刻な被害を与えている。特に、2004 年のイナゴの大発生と干ばつの相乗作用により 2005 年に発生した大飢饉は、被災者 3 百万人を数え、多くの国際機関が食料援助を始めとする人道的援助を行った。ザンデル県においては、食料援助に加え、飲料水供給を通して衛生環境の改善が子供の栄養失調の回復に不可欠で有るとの認識から、数多くの既存井戸の改修やハンドポンプの設置が行われた。洪水については、2000 年、2001 年、そして 2006 年以降は毎年発生しており、その度に 2 万人から 5 万人が被災している。

(2) 社会経済状況

「ニ」国政府は、「貧困撲滅政策(Stratégie de Réduction de la Pauvreté : SRP)」/「開発促進・貧困削減戦略(Stratégie de Développement Accéléré et Réduction de la Pauvreté : SDARP)」/「地方開発戦略(Stratégie de Développement Rural: SDR)」などの開発政策を策定し、経済の安定化に取り組むとともに、給水分野に対しては水利省の「飲料水供給・衛生国家計画(Programme National D'Alimentation en Eau Potable et Assainissement : PNAEPA)」による、都市部及び農村部における給水率の向上を目標とした給水施設建設及び給水網の強化を、民間企業によって実施する計画を持っている。

「ニ」国の給水率は、全国給水率 60% (都市部 69.7% : 2007 年水財産会社報告書、農村部 58.0% : 2008 年 1 月 PNAEPA 報告書) に留まっており、近年の気候変動による地下水位の低下に伴う農村部水源涵養量の減少、電力供給事情の悪化による給水施設の稼働中断に伴う都市部の断水等が給水率の向上に対して大きな阻害要因の一つとなっている。そのため、多くの住民にとって、安全で安定した水へのアクセスは、未だに困難である。

2. 要請プログラムの背景、経緯および概要

我が国は、2008 年のダボス会議において、排出削減と経済成長と両立させ、気候の安定化に貢献しようとする途上国に対する 1 つの方策として、クールアース・パートナーシップを発表し、省エネルギー等の途上国に対して支援することを決定した。この方策の一環として、気候の安定化に貢献しようとする意志は持っているものの、温室効果ガスの排出削減と経済成長を両立させるにあたっての実行能力や資金が不足している開発途上国を支援するために、2008 年度に環境プログラム無償資金協力(以下、「環プロ無償」)が新たに導入された。クールアース・パートナーシップを新たに構築したアフリカのエチオピア、セネガル、モザンビーク、ニジェールを支援するにあたり、各国の気候変動および水分野に関連する機材の緊急的ニーズを確認するための現地調査(以下「ニーズ調査」)を外務省の指示に基づき、独立

行政法人国際協力機構(以下、JICA)は2008年12月から2009年1月にかけて実施した。この調査の結果、各国において機材を調達する必要性が確認された。

(1) 上位計画

本計画に係る当該セクターの上位計画は以下の通りである。

1) 貧困撲滅戦略(Stratégie de Réduction de la Pauvreté : SRP)

貧困撲滅戦略には、現在の貧困率 63%の数値を、2015 年に 50%以下に削減するという目標を掲げ、マクロ経済・財政的安定／農村地域における生産セクターの開発／貧困層の社会サービスアクセス向上／官民及び都市・農村レベルでの制度・個人のキャパシティ強化の4つを、改善の重点目標としている。

2) 開発促進・貧困削減戦略(Stratégie de Développement Accéléré et Réduction de la Pauvreté : SDARP)

開発促進・貧困削減戦略は、第2世代の貧困削減戦略として策定され、給水分野においては、給水率の向上を掲げている。(都市部... 2012年までに100%、農村部... 2012年までに80%)

3) 地方開発戦略(Stratégie de Développement Rural : ADR)

地方開発戦略は、農村地域における貧困層の割合を現在の 65%から 52%へ削減することを上位目標としている。

4) 飲料水供給・衛生国家計画(Programme National d'Alimentation en Eau Potable et Assainissement : PNAEPA)

持続的開発のための国家環境計画(Plan National de L'Environnement pour un Développement Durable : PNEDD)

5) 持続的開発のための国家環境計画は、環境分野の上位計画として策定され、持続的開発のための国家環境計画における目標を掲げている。

(2) 当該セクターの現状と問題点

1) 調達対象地域の概要

① 行政区分と人口

「二」では、州(Région)／県(Département)／郡(Commune)の3つの行政単位に区分されており、州(Région)はニアメ特別州を含めると、8州(NIAMEY／TILLABERI／DOSSO／MARADI／TAOUA／ZINDER／DIFFA／AGADEZ)区分されている。各州の人口は以下の通り。

州ごとの人口

No.	州名称	人口
1	NIAMEY 特別州	1,033,295
2	TILLABERI 州	2,396,411
3	DOSSO 州	1,921,202
4	MARADI 州	2,865,219
5	TAOUA 州	2,524,514
6	ZINDER 州	2,672,314

7	DIFFA 州	446,651
8	AGADECZ 州	437,210
計		14,296,816

出典：ニジェール統計局

② 産業

「二」国の主要産業は、農牧業及びウラン鉱業であり、産業の多角化は進んでいない。この 2 つの産業は、干ばつ等の自然災害及びウラン価格の変動により、同国の経済成長のプラス要因及びマイナス要因に大きく影響を及ぼしているため、経済的に不安定な状況が続いている。

③ 自然条件

降雨量から以下の 4 つに分類されるものの、概ね、高温の砂漠乾燥地帯である。

「高乾燥帯・乾燥帯」／「北部・東部サヘル帯」／「西部・中央サヘル帯」／「北部スーダン帯」
年間降雨量は、上記の 4 つの分類境界として 200mm／400mm／600mm としている。

2) 調達対象地域の現状

① 水源

飲料用水源は、地下水及びニジェール川(表流水)に頼っており、ニアメ特別州はニジェール川を水源として浄水した水を、また、地方都市及び村落は、浅井戸或いは深井戸を水源としている。また、これらの水源を確保していない地方村落においては、不衛生な溜まり水を水源としている箇所も多く存在する。

② 電力

「二」国の電力はほぼ全てを隣国のナイジェリアから送電によって賄われており、「二」国内の電力需要の増加に加え、供給元であるナイジェリアの電力供給能力が追いつかない状態であるため、「二」国全体における停電が深刻な状態である。

(3) プログラムの目的

本プログラムでは、「二」国水利省に対し、緊急給水用、給水施設整備用および地下水維持管理・開発用機材を調達し、気候変動にかかる対策の整備・強化を図ることを目的とする。

3. 調査結果概要とプログラムの内容

(1) 調査結果概要

「二」国の要請に基づき、JICA は、2009 年 7 月 22 日～8 月 2 日まで、概略設計調査団を現地へ派遣した。調査団は、ニジェール国政府関係者と協議を行った。

(2) 設計方針

1) 基本方針

① 調達機材と気候変動対策支援の関連性の明確化

調達機材は「①気候変動が原因と考えられる災害に対する被災者への緊急給水、②気候変動に

起因する水不足の改善」に合致するものとする。

② 機材数量・仕様の妥当性の明確化

調達機材の用途分類と機材名称は、下図のとおり。

調達機材の用途分類と機材名称

用途分類		調達機材	想定調達対象地域	要請機関
1.	A: 緊急給水用機材	-1 携帯式水質試験器	8 州	水利省
		-2 プラスチックバック	8 州	
		-3 給水車	ニアメ州	
2.	B: 給水施設整備用機材	-1 発電機	18 箇所の都市給水施設に各 1 台	
3.	C: 地下水開発・維持管理用機材	-1 デリッククレーン	ニアメ州、ティラベリ州、ドゥソ州、マラディ州	
		-2 サービスリグ	ニアメ州	

2) 運営維持管理に対する方針

緊急給水用機材(携帯式水質試験器/プラスチックバック/給水車)は、水利省が機材の所有者として総括し、各州水利局及び関係機関が平常時から密な連携を保ち、緊急時は迅速な活動が求められる。よって、平常時の活動及び緊急時の迅速且つ災害規模に臨機応変に対応可能な技術支援を検討する。給水施設整備用機材(発電機)は、「二」国での修理、交換部品および消耗部品の調達が容易且つ、耐久性が実証されている仕様を確定し、発電機の導入による既存給水施設の運転方法についての技術支援及び運営支援を検討する。地下水開発・維持管理用機材(デリッククレーン/サービスリグ)は、過去に導入され長期間に亘って使用されてきた仕様に準拠することを検討し、これらの機材を取り扱った人材を確保した技術支援及び運営支援を検討する。

3) 機材のグレードに係る方針

「二」国で普及している機材は、乗用車等の小型車両を除き、フランス他、欧州製のものが大部分を占めており、先方機関の職員もこれらの機材の取り扱いを長年行っている。そのため、本プロジェクトによって調達される機材は、可能な限り既存の機材と類似した仕様に準拠し、且つ、現地調達代理店にて交換部品や消耗部品の供給が行えて修理が可能なグレードとするとともに、各機材の構成は可能な限りシンプルな形状とする。

(3) 内容・規模

本プログラムにおいて調達される機材を下表に示す。

本件で調達が計画される機材一覧

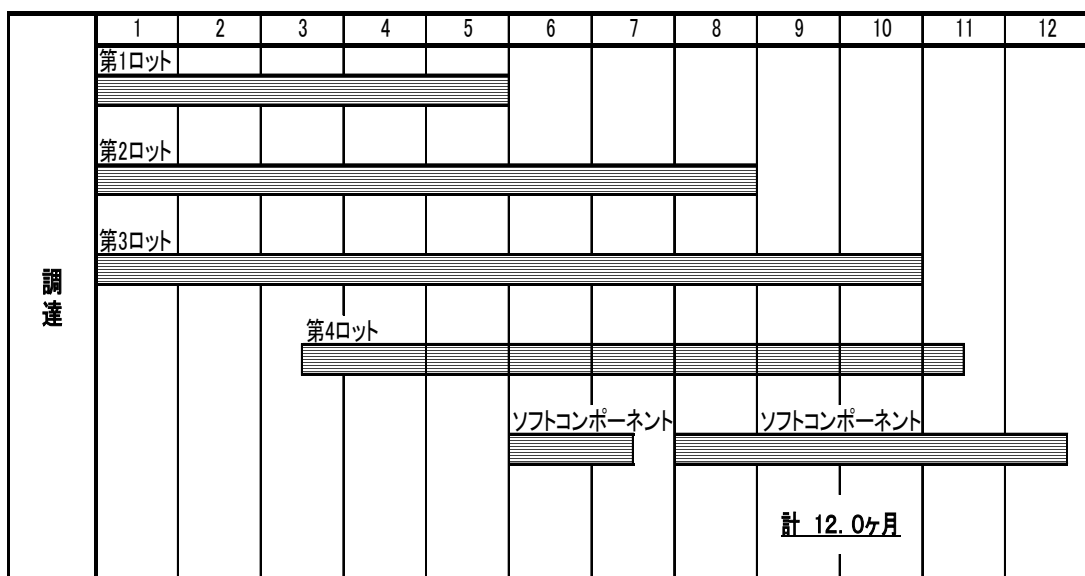
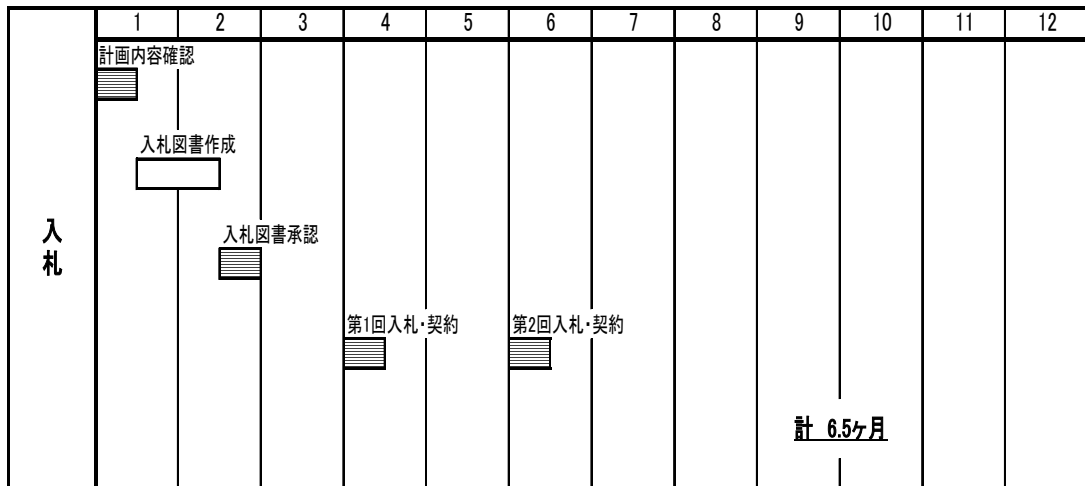
用途分類		調達機材
A: 緊急給水用機材	-1	携帯式水質試験器
	-2	プラスチックバック
	-3	給水車
B: 給水施設整備用機材	-1	発電機
C: 地下水開発・ 維持管理用機材	-1	デリッククレーン
	-2	サービスリグ

4. プログラムの工期及び概算事業費

(1) プログラムの工期

本プログラムの実施工程を以下に示す。

事業実施工程表



(2) 概算事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費総額は、4.14 億円となる。

(日本側 3.92 億円、ニジェール側 0.22 億円)

5. プログラムの妥当性の検証

本調査結果に基づいて、本プログラムの無償資金協力による実施は以下の点から妥当であると判断される。

- 本プログラムが実施された場合、被災者への安全な水へのアクセス率が向上し、「二」国の気候変動対策(緩和策)の改善に寄与する。
- 現在、対象地域の住民は災害時や日常、井戸や表流水などの非衛生的な水源の利用を余儀なくされている。本プログラムの実施は、対象地域住民に安全で安定した水を供給することを可能とするものであり、対象地域住民の生活環境の改善に大きく寄与する。
- 事業実施機関である水利省の技術レベルは本プログラムを実施する能力を有している。また、本プログラムの調達予定機材は、「二」国内でも汎用性のある機材であり、操作・維持管理に特別な技術力を必要とするものではない。
- 調達予定機材には調達によって環境影響評価を必要とする機材はなく、本プログラムの実施による負の環境影響は生じない。
- 本プログラムは我が国の無償資金協力の制度による特段の困難がなく実施することが可能である。

目次

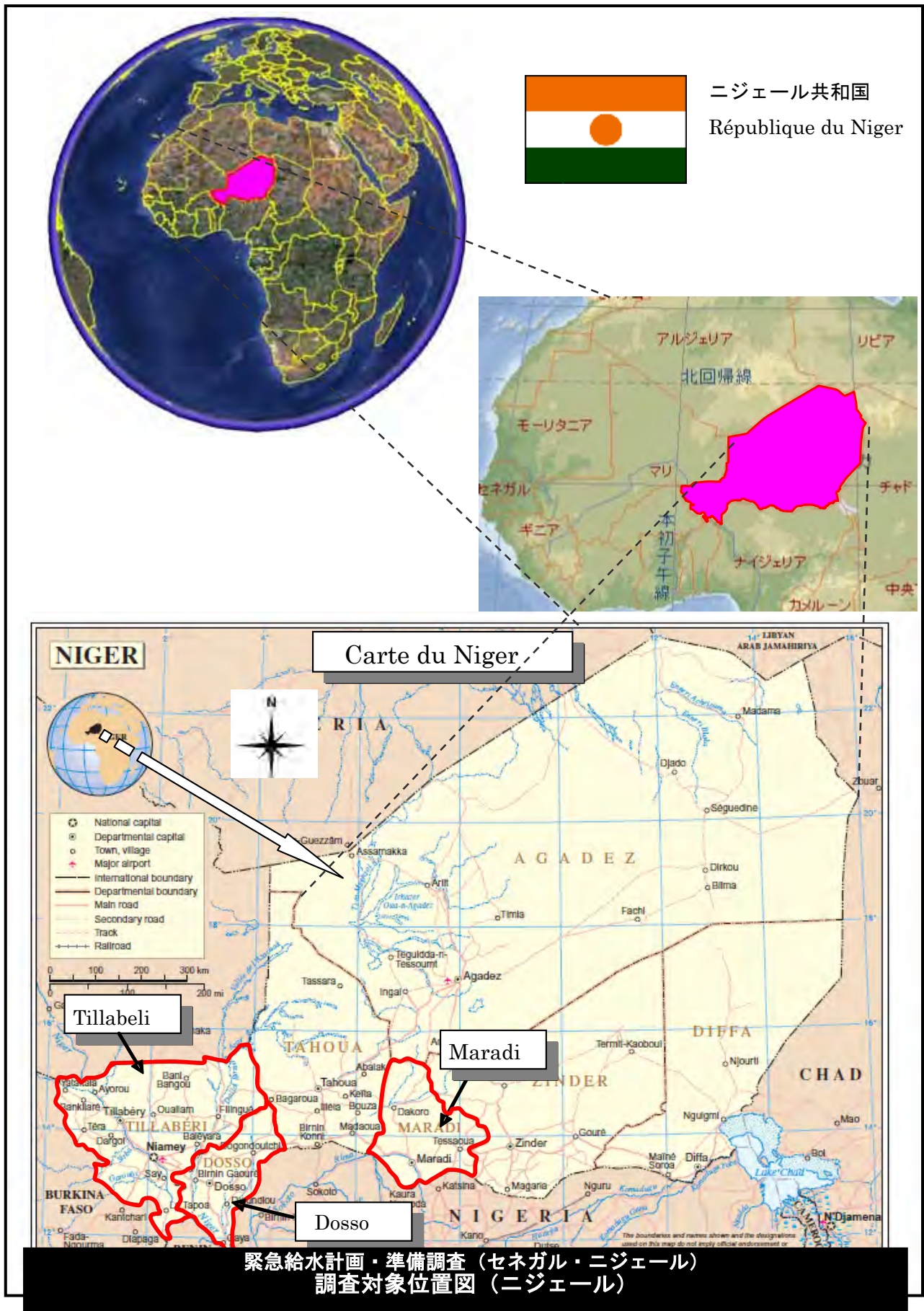
序	文	
伝	達	状
要		約
目		次
位置図 / 写真		
図表リスト/略語集		
第1章	プログラムの背景・経緯	iv
1-1	当該セクターの現状と課題	1
1-1-1	現状と課題	1
1-1-2	社会経済状況	1
1-1-3	無償資金協力要請の背景・経緯および概要	1
1-2	我が国の援助動向	6
1-3	他ドナーの援助動向及び当該セクターの民営化状況	6
第2章	プログラムを取り巻く状況	viii
2-1	プログラムの実施体制	2-1
2-1-1	先方要請機関の組織	2-1
2-1-2	先方要請機関の予算管理体制	2-8
2-1-3	先方要請機関の維持管理体制と能力	2-10
2-1-4	要請機材の目的と必要性	2-15
2-1-5	環境社会影響評価	2-19
2-2	プログラムサイト及び周辺の状況	2-24
2-2-1	当該セクターの民営化の現状と活動内容	2-24
2-2-2	他ドナーの活動内容及び連携	2-29
2-3	自然条件	2-31
2-3-1	地形・気象・水文	2-31
2-4	社会状況	2-37
2-4-1	人口と面積	2-37
2-4-2	行政区分	2-37
2-4-3	主な産業	2-38
2-4-4	住民の水利用の現状	2-40
2-4-5	電力供給状況	2-41
2-4-6	本件に関連する先方機関の政策と課題	2-43
2-4-7	水委員会(住民組織)の設立と運営状況、先方要請機関との関わり	2-45
2-4-8	水委員会による既存給水施設の運営維持管理の現状	2-46
第3章	プログラムの内容	3-1

3-1	プログラムの概要.....	3-1
3-2	協力対象事業の基本方針.....	3-1
3-2-1	設計方針.....	3-1
3-2-2	基本計画.....	3-7
3-2-3	調達計画.....	3-16
3-3	相手国負担事業の概要.....	3-36
3-3-1	本プログラム固有の項目.....	3-36
3-3-2	一般事項.....	3-36
3-4	プログラムの運営維持管理計画.....	3-36
3-4-1	基本方針.....	3-36
3-4-2	運営・維持管理体制.....	3-37
3-4-3	モニタリングシステム.....	3-37
3-5	プログラムの概算事業費.....	3-39
3-5-1	協力対象事業の概算事業費.....	3-39
3-5-2	運営・維持管理費.....	3-40
3-6	協力対象事業実施にあたっての留意事項.....	3-42
第4章	プログラムの妥当性の検証.....	xliv
4-1	プログラムの効果.....	4-1
4-2	課題・提言.....	4-1
4-2-1	相手国側の取り組むべき課題・提言.....	4-1
4-2-2	技術協力・他ドナーとの連携.....	4-2
4-3	プロジェクトの妥当性.....	4-2
4-4	結論.....	4-2

[資料]

1. 調査団員・氏名
2. 調査工程
3. 関係者(面会者)リスト
4. ソフトコンポーネント計画書
5. 参考資料/入手資料リスト
6. その他の仕様・情報
 - (1) 機材モニタリングシート
7. 討議議事録(M/D)他
 - (1) 署名済みミニッツ 2009年4月27日
 - (2) 署名済みミニッツ 2009年7月31日
 - (3) 署名済みコミッティ 2009年7月29日

位置図



写真



写真-1
水利省大臣表敬、インセプション協議。



写真-2
環境・砂漠化対策省協議。



写真-3
水利省新大臣表敬、調査結果概要報告。



写真-4
環境・砂漠化対策省への調査結果概要報告。



写真-5
水利省、環境砂漠化対策省への調査結果報告。



写真-6
環境・砂漠化対策省とのミニッツ署名。



写真-7
ニジェール水財産会社 (SPEN) 保有の水質試験機器自社保有のもの。試薬等の消耗品は、同社が調達補給を行っている。



写真-8
ニアメ市内プラスチックタンク取扱店。品質が悪く、耐用年数は5年程度か。本来、定置式貯水タンクが用途であるため、災害時の給水で頻繁に運搬するような使用条件では耐用年数は短くなる。



写真-9
マラディ州水利局内の水質試験室。他ドナー（ベルギー）の水プロジェクトにより機材供与及び運営されている。



写真-10
ドゥソ州水利局内の水質試験室。他ドナー（ベルギー）の水プロジェクトにより機材供与及び運営されている。



写真-11
ニアメ市内、発電機取扱店のストックヤード。



写真-12
ニアメ市内、発電機取扱店のワークショップ。



写真-13
ニアメ市内の GOUDEL 浄水場内のワークショップ。ニジェール水道会社 (SEEN) が運営しており、同社が運営しているニジェール全土の機械を扱っている。



写真-14
ニアメ市内の GOUDEL 浄水場内のワークショップ。メカニックの作業は、丁寧で正確である。



写真-15
ニアメ市内の GOUDEL 浄水場内のワークショップ。工具や資機材が整然と管理され、安全看板が掲示されており水道会社 (SEEN) 職員の品質管理・安全管理能力は高い。



写真-16
ニアメ市内の GOUDEL 浄水場内のワークショップ。年間メンテナンス計画表によって、業務を管理している。



写真-17
ニアメ市内都市給水送水ポンプ室。水開発会社 (SEEN) が運営を請け負っている。商用電力の停電時には給水施設も稼働できず断水となっている。(給水人口約 96 万人)



写真-18
Kollo 市都市給水浄水場。水道会社 (SEEN) が運営を請け負っている。商用電力の停電時には給水施設も稼働できず、断水となっている。



写真-19

ニアメ市内 GOUDEL 浄水場の集中管理システム。ニアメ市都市給水をテレメーターシステムで集中管理している。商用電力の停電時には給水施設も稼働できず断水となっている。(給水人口約 96 万人)



写真-20

マラディ州水利局の既存サービスリグ。昨年まで使用していたが老朽化のため、使用不可。運転記録によると、適正な維持管理が施され使用していたものの、耐用年数超過で老朽化。



写真-21

マラディ州水利局のサービスリグの運営維持管理簿。維持管理費用の収支も管理されている。マラディ州水利局の運営管理意識及び能力は高い。



写真-22

マラディ州水利局の水質試験記録。



写真-23

ドゥッ州内の既存デリッククレーン作業状況。10 年以上前の耐用年数を超過しているものを、町工場レベルの補修をしながら使用しているため、機械の強度不足や安全装置等が欠損している。



写真-24

ドゥッ州内の既存デリッククレーン作業状況。作業員が、井戸孔内に入り作業をしている。対象井戸深さは 10m～50m 以上であるため、孔内酸欠・孔壁崩壊・出水等の事故発生率が非常に高い。



写真-25

環境・砂漠化対策省が行っている、表土流出防止策サイト。法面の等高線に沿って石積を行い、降雨量の地表流下速度を緩めて表土流出と雨水の地下浸透を促している。但し、効果の確認が出来なかった。



写真-26

環境・砂漠化対策省が行っている、表土流出防止策サイト。法面の等高線に沿って石積を行い、降雨量の地表流下速度を緩めて、表土流出と雨水の地下浸透を促している。



写真-27

環境・砂漠化対策省が保有するトラクター。用途は、表土流出防止作業の機械化、防火帯の設置等とされているものの、2009年1月のニーズ調査j時から稼働の形跡は見られない。



写真-28

環境・砂漠化対策省が保有するトラクター。トラクターの稼働多忙期であるはずの現在(乾季)に、全く使用されていない。理由の一つは、同省が燃料代を調達できないとのこと。

図表リスト

図 2-1	水利省組織図(本省及び州レベル).....	2-2
図 2-2	水利省組織図(州レベル).....	2-3
図 2-3	ニジェール水財産会社(SPEN)組織図.....	2-4
図 2-4	ニジェール水道会社(SEEN)組織図.....	2-5
図 2-5	環境・砂漠化対策省組織図(本省、州レベル).....	2-7
図 2-6	都市給水セクターの改革(Reforme)における関係アクターの位置関係.....	2-26
図 2-7	関係アクターの契約関係.....	2-28
図 2-8	全国気象観測地点の平均月降水量と降雨回数の推移(2005年).....	2-32
図 2-9	全国気象観測地点の平均年降水量と降雨回数の推移(1968~2006年).....	2-33
図 2-10	「二」国における洪水被害(被災村落)(2006-2007).....	2-34
図 2-11	「二」国における洪水被害(被災者数)(2006-2007).....	2-34
図 2-12	「二」国における水理地質(出典:飲料水供給・衛生国家計画).....	2-36
図 2-13	「二」国における行政区分図.....	2-37
図 2-14	「二」国における行政の位置関係.....	2-38
図 2-15	コミューン組織図.....	2-46
図 2-16	代表者管理の関係アクター位置関係.....	2-47
図 2-17	代表者管理システム概要.....	2-48
図 3-1	緊急給水活動の組織図(案).....	3-22
表 1-1	州ごとの人口.....	3
表 1-2	ニーズ調査により想定された機材.....	4
表 1-3	水利省及び環境・砂漠化対策省からの要請機材.....	4
表 1-4	第1次現地調査時のミニッツ協議にて確認及び変更された機材.....	5
表 1-5	第2次現地調査時のミニッツ協議にて確認及び変更された機材.....	5
表 1-6	過去の「二」国の水セクターにおける無償資金協力実施案件.....	6
表 1-7	本計画と関連する他ドナープロジェクト.....	7
表 2-1	水利省における各機材の配置先(要請書).....	2-1
表 2-2	環境・砂漠化対策省における各機材の配置先(要請時).....	2-6
表 2-3	予算採択までの流れ.....	2-8
表 2-4	水利省予算(2008-2009)(F.CFA).....	2-9
表 2-5	水利省財源・機材局及び各州水利局予算(2009年度経常費)(F.CFA).....	2-9
表 2-6	環境・砂漠化対策省予算(2008-2009)(F.CFA).....	2-9
表 2-7	環境・水森林総局予算(2009年度経常費)(F.CFA).....	2-10
表 2-8	水利省の人員配置体制.....	2-10
表 2-9	水利省の車輛配置.....	2-11
表 2-10	ニジェール水道会社(SEEN)の人員配置体制.....	2-11

表 2-11	ニジェール水道会社(SEEN)の車輛配置.....	2-13
表 2-12	環境・砂漠化対策省の人員配置体制	2-14
表 2-13	環境・砂漠化対策省の車輛配置	2-14
表 2-14	機材の使用目的と用途.....	2-15
表 2-15	調達機材毎に予測される環境・社会影響(カテゴリ分類)	2-22
表 2-16	地方開発戦略のプログラム枠における主要なドナー	2-30
表 2-17	「二」国における人口推移(2004-2008)	2-37
表 2-18	近年の「二」国の社会経済動向	2-39
表 2-19	2006-2007 年における産業別 GNI 割合と成長率.....	2-39
表 2-20	都市給水施設整備状況と給水率推移(全国給水センター52 箇所)	2-40
表 2-21	州毎の村落給水施設整備状況と給水率.....	2-41
表 2-22	州水利局毎の井戸建設実績(2008)および井戸建設計画(2009)	2-41
表 2-23	ニジェール水道会社が管轄する都市給水施設の停止状況(2008)	2-42
表 3-1	先方側から要請された機材(2009 年 2 月 18 日要請書)	3-2
表 3-2	本プログラムで調達する機材の用途分類と機材名称	3-2
表 3-3	緊急給水用機材の妥当性検証項目(携帯式水質試験器)	3-3
表 3-4	緊急給水用機材の妥当性検証項目(プラスチックバッグ)	3-3
表 3-5	緊急給水用機材の妥当性検証項目(給水車)	3-3
表 3-6	給水設備整備用機材の妥当性検証項目(発電機)	3-4
表 3-7	ミニ給水施設用機材の妥当性検証項目(ポンプ、プラスチックタンク、発電機)	3-4
表 3-8	地下水開発・維持管理用機材の妥当性検証項目(デリッククレーン)	3-5
表 3-9	地下水開発・維持管理用機材の妥当性検証項目(サービスリグ).....	3-5
表 3-10	浄水施設用機材の妥当性検証項目(表流水浄水設備)	3-6
表 3-11	災害対策用機材の妥当性検証項目	3-6
表 3-12	妥当性の検証結果(携帯式水質試験器)	3-8
表 3-13	妥当性の検証結果(プラスチックバッグ)	3-9
表 3-14	妥当性の検証結果(給水車)	3-9
表 3-15	妥当性の検証結果(発電機)	3-10
表 3-16	妥当性の検証結果(AEP ミニ給水施設用機材).....	3-11
表 3-17	妥当性の検証結果(デリッククレーン)	3-12
表 3-18	妥当性の検証結果(サービスリグ)	3-13
表 3-19	妥当性の検証結果(表流水浄水装置)	3-14
表 3-20	妥当性の検証結果(トラクター).....	3-15
表 3-21	妥当性の検証結果(ブルドーザー／ホイールローダー／ダンプトラック).....	3-16
表 3-22	第 2 回入札において機材数量が調整される予定の優先機材	3-17
表 3-23	調達区分	3-18
表 3-24	調達監理／調達管理要員	3-19
表 3-25	交換部品・消耗部品調達計画	3-19
表 3-26	ソフトコンポーネント活動の成果及び達成度の確認項目と確認方法	3-24
表 3-27	初期操作指導とソフトコンポーネント活動の業務区分.....	3-25

表 3-28	運営維持管理のかかる活動内容.....	3-26
表 3-29	ソフトコンポーネントの実施工程.....	3-32
表 3-30	実施工程表.....	3-34
表 3-31	実施工程表(詳細).....	3-35
表 3-32	機材モニタリングシート.....	3-38
表 3-33	給水車の運営・維持管理費.....	3-40
表 3-34	発電機の運営維持管理費(45KVA).....	3-41
表 3-35	発電機の運営維持管理費(75KVA).....	3-41
表 3-36	発電機の運営維持管理費(125KVA).....	3-41
表 3-37	発電機の運営維持管理費(175KVA).....	3-41
表 3-38	デリッククレーンの運営維持管理費.....	3-42
表 3-39	サービスリグの運営維持管理費.....	3-42
表 4-1	プロジェクト実施により期待される効果.....	4-1

略語集

略語	仏、(英)	和訳
ARM	Autorité de Régulation Multisectorielle	多分野調整局
AFD	Agence Française de Développement	フランス開発庁
AEP	Approvisionnement en Eau Potable	飲料水供給
BAD	Banque Africaine de Développement	アフリカ開発銀行
BM	Banque Mondiale	世界銀行
BN	Budget National	国家予算
BOAD	Banque Ouest Africaine de Développement	西アフリカ開発銀行
CEDEAO	Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest	西アフリカ諸国経済共同体
CFTEA	Centre de Formation aux Technique de l'Eau et de l'Assainissement	水・下水技術研修センター
CDMT	Cadre de Dépense Moyen Terme	中期支出枠
CNEA	Commission Nationale de l'Eau et l' Assainissement	水下水全国委員会
CNEDD	Conseil National de l'Environnement pour un Développement Durable	持続発展のための全国環境会議
CREA	Commission Nationale de l'Eau et l' Assainissement	水下水州委員会
DAID	Direction des archives, de l'information, de la documentation et des relations publiques	文献・情報・資料収集・広報局
DE/CV	Direction de l'environnement et du cadre de vie	環境・生活環境局
DEP	Direction des études et de la programmation	調査計画局
DFC	Direction de la faune et de la chasse	動物相・狩猟局
DGE /EF	Direction Générale de l'Environnement et des Eaux et Forêts	環境・水・森林総局
DHR	Direction de l'Hydraulique Rurale	村落給水局
DHU/SU/A	Direction de l'hydraulique urbaine, semi-urbaine et de l'assainissement	都市・準都市給水、下水局
DI/AF	Direction des inventaires et aménagements forestiers	森林調査整備局
DL	Direction de la Législation	法務局
DPN	Direction de la protection de la nature	自然保護局
DRE	Direction des ressources en eau	水資源局
DRH	Diréction Régional de l'Hydraulique	州水利局
DRTR/LCE/R	Direction de la restauration des terres, lutte contre l'ensablement et reboisement	土地回復、砂埋没対策、植林局
DS	Direction des statistiques	統計局
DSRP	Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté	貧困削減戦略文書
FAE	Facilité Africaine de l'eau	アフリカの水供給を容易にする会
GIRE	Gestion Intégrale de Ressources des Eaux	水資源総合管理
IC/R	Inception Report	着手報告書

INRAN	Institut national de la Recherche agronomique du Niger	ニジェール国立農業研究所
IRH	Inventaire dde ressources hydrauliques	水資源存在調査
ISO	International Organization for Standardization	国際標準化機構
JICA	Agence Japonaise de Coopération Internationale	(独)国際協力機構
JICS	Japan International Cooperation Service	(財)日本国際協力システム
JIS	Japanese Industrial Standard	日本工業規格
M/D	Minutes of Discussion	討議議事録
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録
ME/LCD	Ministère de l' Environnement et de la Lutte contre la Désertification	環境・砂漠化対策省
MH	Ministère de l' Hydraulique	水利省
Mpa	Mega Pascal	メガパスカル
NDP	National Development Plan	国家開発計画
OJT	On the Job Training	実務を通じての訓練
O/M	Operation and Maintenance	維持管理
OP	Operator	運転手・操作員(建設機械等)
PANA	Programme d' Action Nationale pour l' Adaptation aux Changements Climatiques	気候変動適応全国行動計画
PANGIRE	Plan d' Action Nationale de la Gestion Integrale des Ressources des EAux	水資源総合管理全国活動計画
PDC	Plan de développement communale	自治体開発計画
PASEHA	Programme d'Appui au Secteur de l' Eau, de l'Hygiène et de l' Assainissement	水、衛生、下水分野支援計画
PHN	Plan d'Hydraulique National	国家水利計画
PENAEP	Programme national d' alimentation en eau et l' assainissement	給水・衛生国家プログラム
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement	国連開発計画
PPTE	Pays pauvres très endettés	重債務貧困国
PRSP	Papiers de stratégie de réduction de la pauvreté	貧困削減戦略ペーパー
PTF	Partenaire technique et financier	技術財政パートナー
SDR	Stratégie de Développement Rural	農村開発戦略
SDHU	Service Départemental Hydraulique Urbaine	県都市給水課
SDARP	Stratégie de Développement Accéléré et de Réduction de la Pauvreté	開発促進・貧困削減戦略
SEEN	Société d' Exploitation des EAux du Niger	ニジェール水道会社
SG	Sécrétaire Général	次官
SI	Système International d' Unités	国際単位系
SNAHER	Syndicat National des Agents de l'Hydraulique et de.	水利村落設備担当者全

	l'Équipement Rural	国組合
SPEN	Société de Partrmoi	ニジエール水財産会社
TA	Technical Assistance	技術協力
TDR	Terme de référence	業務提示書
TER	TechnologieEcologiquement Rationnelles	環境に優しい技術
TOR	Terms of Reference	業務提示書
UAM	Univercité d' Abdou Moumouni	アマドゥ・ムムニ大学 (ニアメ大学)
UEMOA	Union Economique et Monétaire Ouest Africaine	西アフリカ経済通貨機構
UNESCO	United Nations, Education, Scientific and Cultural Organization	国連総合科学文化機関
UNICEF	United Nations, Children's Fund	国連児童基金
WB	World Bank	世界銀行
WSP	Water and Sanitation Programme	水衛生プログラム

第1章 プログラムの背景・経緯

第1章 プログラム¹の背景・経緯

1-1 当該セクターの現状と課題

1-1-1 現状と課題

ニジェール(以下、「ニ」国)は、サハラ砂漠の南縁に位置する内陸国であり、国土の 2/3 が砂漠である。年間降水量がわずかに 300～600mm 程度しかなく、その殆どが 6 月から 9 月の雨季に集中し、特に農村部の給水事情は極めて劣悪である。近年では気候変動により更に悪化しており、そのために給水状況を改善するためのニーズが高い。2000 年以降においても、毎年のように気候変動に起因する干ばつや洪水被害が発生し、農村部の住民の生活や人命に深刻な被害を与えている。特に、2004 年のイナゴの大発生と干ばつの相乗作用により 2005 年に発生した大飢饉は、被災者 3 百万人を数え、多くの国際機関が食料援助を始めとする人道援助を行った。ザンデル県においては、食料援助に加え、飲料水供給を通して衛生環境の改善が子供の栄養失調の回復に不可欠であるとの認識から、数多くの既存井戸の改修やハンドポンプの設置が行われた。洪水については、2000 年、2001 年、そして 2006 年以降は毎年発生しており、その度に 2 万人から 5 万人が被災している。「ニ」国の給水率は、全国給水率 60% (都市部 69.7%:2007 年水財産会社報告書、農村部 58.0%:2008 年 1 月 PNAEPA 報告書)に留まっており、近年の気候変動による地下水位の低下に伴う農村部水源涵養量の減少、電力供給事情の悪化による給水施設の稼働中断に伴う都市部の断水等が給水率の向上に対して大きな阻害要因の一つとなっている。このため緊急給水の需要は高く、本プログラムで検討された機材の調達は急務となっている。

1-1-2 社会経済状況

「ニ」国政府は、「貧困撲滅政策 (Stratégie de Réduction de la Pauvreté:SRP)」/「開発促進・貧困削減戦略 (Stratégie de Développement Accéléré et Réduction de la Pauvreté:SDARP)」/「地方開発戦略 (Stratégie de Développement Rural:SDR)」などの開発政策を策定し、経済の安定化に取り組むとともに、給水分野に対しては水利省の「飲料水供給・衛生国家計画 (Programme National D'Alimentation en Eau Potable et Assainissement:PNAEPA)」による、都市部及び農村部における給水率の向上を目標とした給水施設建設及び給水網の強化を、民間企業を一部活用しつつ、実施する計画を持っている。

「ニ」国の給水率は、全国給水率 60% (都市部 69.7%:2007 年水財産会社報告書、農村部 58.0%:2008 年 1 月 PNAEPA 報告書)に留まっており、近年の気候変動による地下水位の低下に伴う農村部水源涵養量の減少、電力供給事情の悪化による給水施設の稼働中断に伴う都市部の断水等が給水率の向上に対して大きな阻害要因の一つとなっている。そのため、多くの住民にとって、安全で安定した水へのアクセスは、未だに困難である。

1-1-3 無償資金協力要請の背景・経緯および概要

我が国は、2008 年のダボス会議において、排出削減と経済成長とを両立させ、気候の安定化に貢献しようとする途上国に対する 1 つの支援方策として、クールアース・パートナーシップを発表し、省エネルギー

¹本調査の案件名は仏語で “le Programme d'urgence pour l'approvisionnement en eau pour faire face au changement climatique” であるため、本報告書に於いても「プログラム」と表記するが、意味としては通常 JICA で用いている「プロジェクト」である。

ギー技術の移転等により途上国の温室効果ガス排出量削減への取り組みに積極的に協力するとともに、気候変動により旱魃や洪水等の深刻な被害を受けている途上国に対して支援することを決定した。この方策の一環として、気候の安定化に貢献しようとする意志は持っているものの、温室効果ガスの排出削減と経済成長を両立させるにあたっての実行能力や資金が不足している開発途上国を支援するために、2008年度に環境プログラム無償資金協力(以下、「環プロ無償」)が新たに導入された。クールアース・パートナーシップを新たに構築したアフリカのエチオピア、セネガル、モザンビーク、ニジェールを支援するにあたり、各国の気候変動および水分野に関連する機材の緊急的ニーズを確認するための現地調査(以下「ニーズ調査」)を外務省の指示に基づき、JICAは2008年12月から2009年1月にかけて実施した。この調査の結果、各国において機材を調達する必要性が確認された。

(1) 当該セクターの上位計画

本計画に係る当該セクターの上位計画は以下の通りである。

1) 「二」国全体

① 貧困撲滅戦略(Stratégie de Réduction de la Pauvreté :SRP)

貧困撲滅戦略には、現在の貧困率 63%の数値を、2015年に50%以下に削減するという目標を掲げ、マクロ経済・財政的安定／農村地域における生産セクターの開発／貧困層の社会サービスアクセス向上／官民及び都市・農村レベルでの制度・個人のキャパシティ強化の4つを、改善の重点目標としている。

② 開発促進・貧困削減戦略(Stratégie de Développement Accéléré et Réduction de la Pauvreté :SDARP)

開発促進・貧困削減戦略は、第2世代の貧困削減戦略として策定され、給水分野においては、給水率の向上を掲げている。(都市部...2012年までに100%、農村部...2012年までに80%)

③ 地方開発戦略(Stratégie de Développement Rural :ADR)

地方開発戦略は、農村地域における貧困層の割合を現在の65%から52%へ削減することを上位目標としている。

2) 水利省

① 飲料水供給・衛生国家計画(Programme National d'Alimentation en Eau Potable et Assainissement :PNAEPA)

飲料水供給・衛生国家計画は、都市部及び農村部における給水率と衛生の向上を目標としており、給水施設の建設及び給水網の強化を、民間企業を一部活用しつつ、実施する計画を持っている。(都市部...水利省と契約した民間企業による、37カ所の新規給水施設建設、52カ所の既設給水施設の改修、農村部...2015年までに給水率を80%、衛生サービスへのアクセス率を53%)

3) 環境・砂漠化対策省

① 持続的開発のための国家環境計画(Plan National de L'Environnement pour un Développement Durable :PNEDD)

持続的開発のための国家環境計画は、環境分野の上位計画として策定され、持続的開発のための国家環境計画における目標を掲げている。

(2) 調達対象地域の現状と課題

1) 調達対象地域の概要

① 行政区分と人口

「二」国では、州(Région)／県(Département)／郡(Commune)の3つの行政単位に区分されており、州(Région)はニアメ特別州を含めると、8州(NIAMEY／TILLABERI／DOSSO／MARADI／TAOUA／ZINDER／DIFFA／AGADEZ)に区分されている。各州の人口は以下の通り。

表 1-1 州ごとの人口

No.	州名称	人口
1	NIAMEY 特別州	1,033,295
2	TILLABERI 州	2,396,411
3	DOSSO 州	1,921,202
4	MARADI 州	2,865,219
5	TAOUA 州	2,524,514
6	ZINDER 州	2,672,314
7	DIFFA 州	446,651
8	AGADEZ 州	437,210
計		14,296,816

出典：ニジェール統計局

② 産業

「二」国の主要産業は、農牧業及びウラン鉱業であり、産業の多角化は進んでいない。この2つの産業は、干ばつ等の自然災害及びウラン価格の変動により、同国の経済成長のプラス要因及びマイナス要因に大きく影響を及ぼしているため、経済的に不安定な状況が続いている。

③ 自然条件

降雨量から以下の4つに分類されるものの、概ね高温の砂漠乾燥地帯である。

「高乾燥帯・乾燥帯」／「北部・東部サヘル帯」／「西部・中央サヘル帯」／「北部スーダン帯」
年間降雨量は、上記の4つの分類境界で200mm／400mm／600mmと設定している。

2) 調達対象地域の現状

① 水源

飲料用水源は、地下水及びニジェール川(表流水)に頼っており、ニアメ特別州はニジェール川を水源として浄水した水を、また、地方都市及び村落は、浅井戸或いは深井戸を水源としている。また、これらの水源を確保していない地方村落においては、不衛生な溜まり水を水源としている箇所も多く存在する。

② 電力

「二」国の電力はほぼ全てを隣国のナイジェリアからの送電によって賄われており、「二」国内の電力需要の増加に加え、供給元であるナイジェリアの電力供給能力が追いつかない状態であるため、「二」国全体における停電が深刻な状態である。

(3) 要請機材

要請機材の経緯については以下とおり。

1) ニーズ調査により想定された機材(2009年1月)

ニーズ調査により想定された機材は、以下の通り。

表 1-2 ニーズ調査により想定された機材

想定機材		想定数量	想定調達対象地域	要請機関
緊急給水用	(浄水剤、凝集剤)	20万セット	ニアメ州、ティラベリ州、ドッソ州、マラディ州	(水利省)
	プラスチックタンク	16台	全国	水利省
	給水車	2台	ニアメ州	水利省
給水施設整備用	発電機	18基	要検討	水利省
地下水開発・維持管理用	デリッククレーン	16台	全国	水利省
	(移動式井戸修理車)	2台	要検討	(水利省)
災害対策用	ブルドーザー	2台	ニアメ州	環境・砂漠化対策省
	ホイールローダー	2台	ニアメ州	環境・砂漠化対策省
	ダンプトラック	4台	ニアメ州	環境・砂漠化対策省

※括弧内の機材は、先方からの要請書の機材リストに記載されなかったもの。

2) 先方要請機材(2009年2月18日要請書)

上記ニーズ調査の後に、先方機関から我が国へ要請された機材は、以下の通り。

表 1-3 水利省及び環境・砂漠化対策省からの要請機材

要請機材		要請数量	要請対象地域	要請機関
地下水開発・維持管理用	デリッククレーン	8台	8州	水利省
浄水施設用	表流水浄水施設	10施設	Garié / Farié, Fingoun Goungou / Bangou Kouarey / Guemé / Yelwani / Dalaweye / Ouna / Lété Goungou / Boumba	水利省
緊急給水用	給水車(12m ³)	2台	ニアメ州	水利省
	プラスチックタンク(12m ³)	2基	ニアメ州	水利省
地下水開発・維持管理用	サービストラック	2台	ニアメ州	水利省
給水施設用	ミニ給水施設	10サイト	ティラベリ州、ドッソ州、マラディ州	水利省
給水施設整備用	発電機	18基	ニアメ州	水利省
飲料水、灌漑水用	雨水タンク(3~10m ³)	30基	ニアメ州	環境・砂漠化対策省
雨水地表浸透促進、表土流出防止、植林用	ブルドーザー(D61PX class)	2台	ニアメ州	環境・砂漠化対策省
	トラクター	5台	ニアメ州	環境・

	(TM155 class)			砂漠化対策省
	ホイールローダー (WA470 class)	3台	ニアメ州	環境・ 砂漠化対策省
	ダンプトラック (12m ³ class)	5台	ニアメ州	環境・ 砂漠化対策省

3) 準備調査

第1次現地調査期間中のミニッツ協議にて、一部変更された後に確認された機材は以下の通り。

表 1-4 第1次現地調査時のミニッツ協議にて確認及び変更された機材

候補機材		想定数量	想定調達対象地域	要請機関
緊急給水用	携帯式水質試験器	8台	8州	水利省
	プラスチックタンク (バッグ)	16台	全国	水利省
	給水車	2台	ニアメ州	水利省
給水施設整備用	発電機	18基	要検討	水利省
	ミニ給水施設機材	要検討	ティラベリ州、ドッソ州、 マラディ州	水利省
地下水開発・ 維持管理用	デリッククレーン	16台	全国	水利省
	サーブスリグ	2台	要検討	水利省
浄水施設用	表流水浄水施設	要検討	要検討	水利省
雨水地表浸透 促進、表土流出 防止、植林用	トラクター	1台	ニアメ州	環境・ 砂漠化対策省
	ブルドーザー	2台	ニアメ州	環境・ 砂漠化対策省
	ホイールローダー	2台	ニアメ州	環境・ 砂漠化対策省
	ダンプトラック	4台	ニアメ州	環境・ 砂漠化対策省

第2次現地調査(現地調査結果概要説明)期間中のミニッツ協議にて、確認された機材は以下の通り。

表 1-5 第2次現地調査時のミニッツ協議にて確認及び変更された機材

調達機材		予定数量	予定調達対象地域	要請機関
緊急給水用	携帯式水質試験器	8台	8州	水利省
	プラスチックバッグ	16袋	8州	水利省
	給水車	2台	ニアメ州	水利省
給水施設整備用	発電機	18基	15箇所の既存給水施設	水利省
地下水開発・ 維持管理用	デリッククレーン	4台	ニアメ州	水利省
	サーブスリグ	2台	ニアメ州	水利省

1-2 我が国の援助動向

「二」国の水関連分野における我が国の協力の歴史は長く、1982 年以來無償資金協力による案件を実施している。これまでの我が国の無償資金協力による給水案件一覧を表に示す。

表 1-6 過去の「二」国の水セクターにおける無償資金協力実施案件

実施年度	案件名	供与 限度額	本件概要
1982、1984、 1990、1991 年	地下水開発	24.7	井戸掘削に必要な機材及び作業車両の調達、ドゥソ県に井戸を掘削
1987、1988 年	村落給水計画	9.15	ドゥソ、ティラベリ、タウア県での井戸掘削
1990～1995 年	ウワラム農村復興計画	30.59	ティラベリ県ウワラム郡における井戸建設工事、灌漑施設建設工事及び工事に必要な機材の調達
1991 年	アガデス地域村落ポンプ普及計画	0.50	機材調達(小規模機材)
1992、1993 年	ヤンタラ浄水場拡充計画	11.54	ニアメ市ヤンタラ浄水場の能力の向上
1997～2000 年	ギニアウオーム撲滅対策飲料水供給計画(国債 1/3～3/3)	13.72	ザンデル県内のギニアウオーム撲滅のための 167 本の深井戸(新規深井戸 90 本、リハビリ井戸 77 本)建設及び啓発教育に必要な機材の調達
2004～2006 年	第 2 次ザンデル地方ギニアウオーム撲滅対策飲料水供給計画(国債 1/3～3/3)	8.14	ザンデル県内のギニアウオーム撲滅のための 93 本の深井戸建設及び啓発教育に必要な機材の調達

出典:ティラベリ州ギニアウオーム撲滅対策飲料水供給計画基本設計調査報告書

1-3 他ドナーの援助動向及び当該セクターの民営化状況

「二」国における他ドナーの援助は、スイスの援助機関(Direction du développement et de la coopération : DDC)が全ドナーの取り纏め役を行っており、ベルギー・ドイツ・フランス・等 EU や UNICEF、世銀等の国際機関などが、当該分野に係る援助を行い、JICA を含めたドナー会議が 2 ヶ月に 1 度実施されている。これらドナーのうち、直接関係する機関としては、ベルギーの援助機関(Coopération Technique Belge : CTB)がドゥソ州において地下水開発の分野でプロジェクトを実施しており、主に大口径の浅井戸の維持管理にデリッククレーンを投入して活動を行っている。NGO 機関では、Plan Niger が活動しており、主に UNICEF の支援のもと、「Les Dix Principal Droits de l'Enfant(子供の 10 の主権)」という、子供の人権・衛生・教育等の改善目標を掲げている。この中では、衛生啓発活動を含めた村落給水活動も行っている。

当該セクターの民営化については、通信分野の民営化と同様に進んでおり、ニアメ市をはじめ、地方都市給水事業においては、水利省との契約形態で民営化されている。現在、水利省と契約している民間会社は、ニジェール水財産会社(Société de Patrimoine des eaux du Niger : SPEN)であり、その傘下組織のニジェール水開発会社(Société d'Exploitation des Eaux du Niger : SEEN)が、給水施設の維持管理を請け負っている。

本計画と関連する他ドナープロジェクトを表に示す。

表 1-7 本計画と関連する他ドナープロジェクト

実施年度	機関名	案件名	金額	援助形態	本件概要
1990～1998年	EU (欧州連合)	地方ソーラー計画第1期	3.78	借款	ソーラーシステム配水網 66 箇所、コミュニオン整備支援 29カ所
1994～1999年	フランス	ティラベリ県の人カポンプ 修復と修理体制強化	0.06	借款	深井戸 1,875 本のポンプリ ハビリ、1,475 村落の水管理 委員会設置指導
1996～2001年	フランス	「相互理解の評議会」3期	10.44	借款	深井戸新規 250 本、リハビリ 411 本、人カポンプ 653 基、配水網 12カ所
2002～2009年	FED (欧州開発 基金)	ニジュール川渓谷大規模 灌漑計画、第2期	0.20	無償	深井戸 21 本
2004～2007年	EU (欧州連合)	地方ソーラー計画第2期	8.00	借款	第1期 35カ所リハビリ、新 設 37カ所
	BOAD (西アフリカ 開発銀行)	ティラベリ州農村・牧畜水 利計画(ALG2)	7.88	借款	深井戸 320 本、人カポンプ 200基、配水網6カ所、浅い 度リハビリ 48 箇所

出典：ティラベリ州ギニアウォーム撲滅対策飲料水供給計画基本設計調査報告書

第2章 プログラムを取り巻く状況

第2章 プログラムを取り巻く状況

2-1 プログラムの実施体制

2-1-1 先方要請機関の組織

(1) 水利省

水利省は、旧水利・環境・砂漠化対策省 (Ministère de l'Hydraulique, de l'Environnement et de la Lutte contre la Désertification) が、2007年3月の省庁再編(2007-278/PRN/水利省 du 2 août 2007)により、水利省 (Ministère de l'Hydraulique、以下 水利省) と環境・砂漠化対策省 (Ministère de l'Environnement et de la Lutte Contre la Désertification、以下 ME/LCD) に分割されたものである。水利省は、都市給水と村落給水の全てを管理している。本省は首都ニアメにあり、ニアメを含む全国8州に州水利局 (Directions Régionales de l'Hydraulique)、州水利局下に合計 36 の県水利局 (Directions Départementales de l'Hydraulique) が配置されている。

また、中央政府からコミューンへの権限移譲に伴い、県水利局の出先機関として各コミューンに水利課 (Services Communaux de l'Hydraulique、以下 SCH) を設置し、職員を配置する計画がある。現時点では、コミューンの地域管理係員が給水施設の維持管理を担当している。

水利省における各機材の配置先は表 2.1 の通り。水利省の組織図は、図 2-11、2-2 に示す通りである。本案件の担当部署は、本省の財源・機材局 (Direction des Ressources Financières et du Matériel-DRF/M) である。

表 2-1 水利省における各機材の配置先(要請書)

要請機材		数量	配置先
水利省			
緊急給水用機材	水質分析機器(簡易型)	8 セット	全国 8 州水利局
	プラスチックタンク	2 基	水利省財源・機材局(ニアメ)
	給水車	2 台	水利省財源・機材局(ニアメ)
給水施設整備用 資機材	発電機(都市給水施設)	18 基	全国 52 カ所の都市給水センターのうち 15 カ所
	ミニ給水施設* (発電機・ポンプ・高架水槽)	10 サイト	ドッソ、マラディ、ティラベリ州のミニ給水施設サイトミニ給水施設 10 サイト
地下水開発・ 維持管理用機材	デリッククレーン	8 台	全国 8 州水利局(各州 2 台)
	サーブスリグ	2 台	水利省財源・機材局(ニアメ)
浄水施設用機材	表流水浄水装置	10 基	ニジェール川周辺の 10 か村

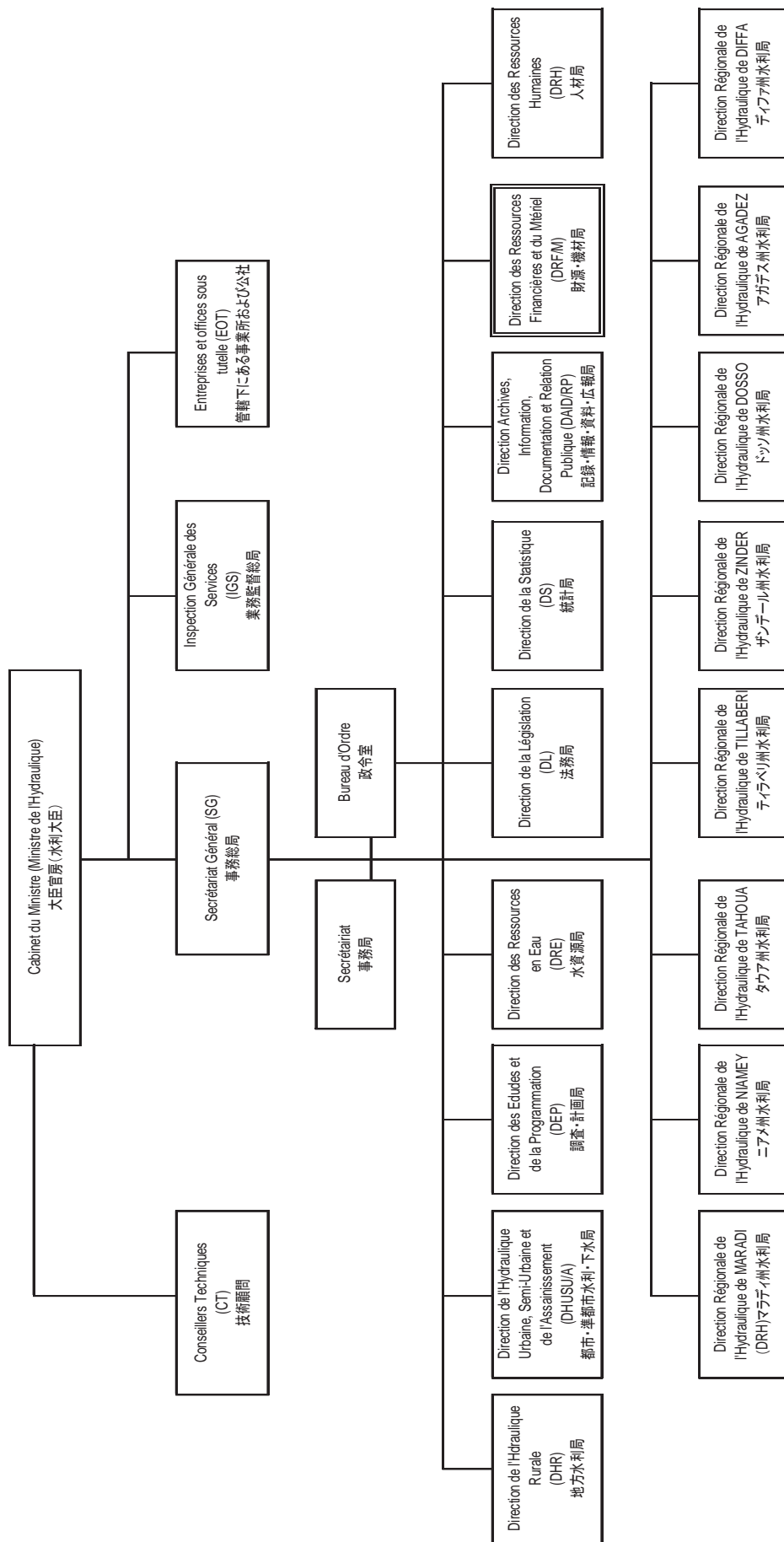


図 2-1 水利省組織図 (本省及び州レベル)

(二重線は本案件担当部署)

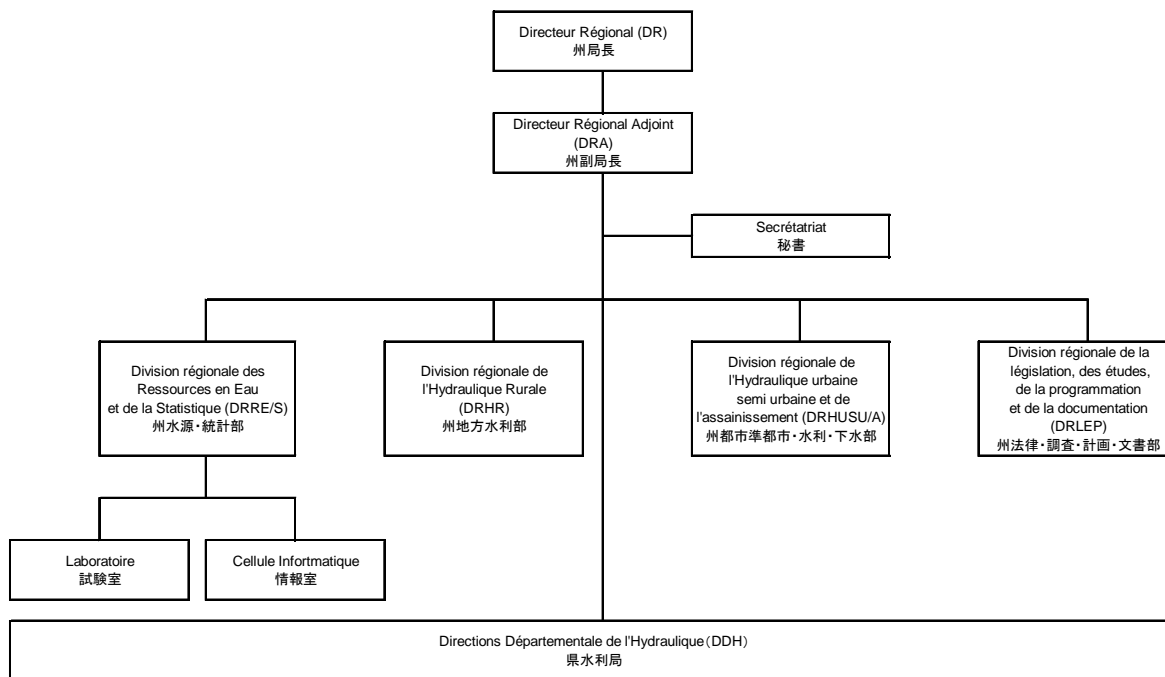


図 2-2 水利省組織図(州レベル)

(2) 水利省管轄会社(ニジェール水財産会社 SPEN、ニジェール水道会社 SEEN)

本案件の調達機材のうち、発電機を調達予定である関係機関は、水利省の管轄下にある会社のうち、SPEN 及び SEEN である。これら 2 つの会社のうち、実際に発電機を運営維持管理するのはニジェール水道会社 SEEN である。両会社の組織図は下記の通り。

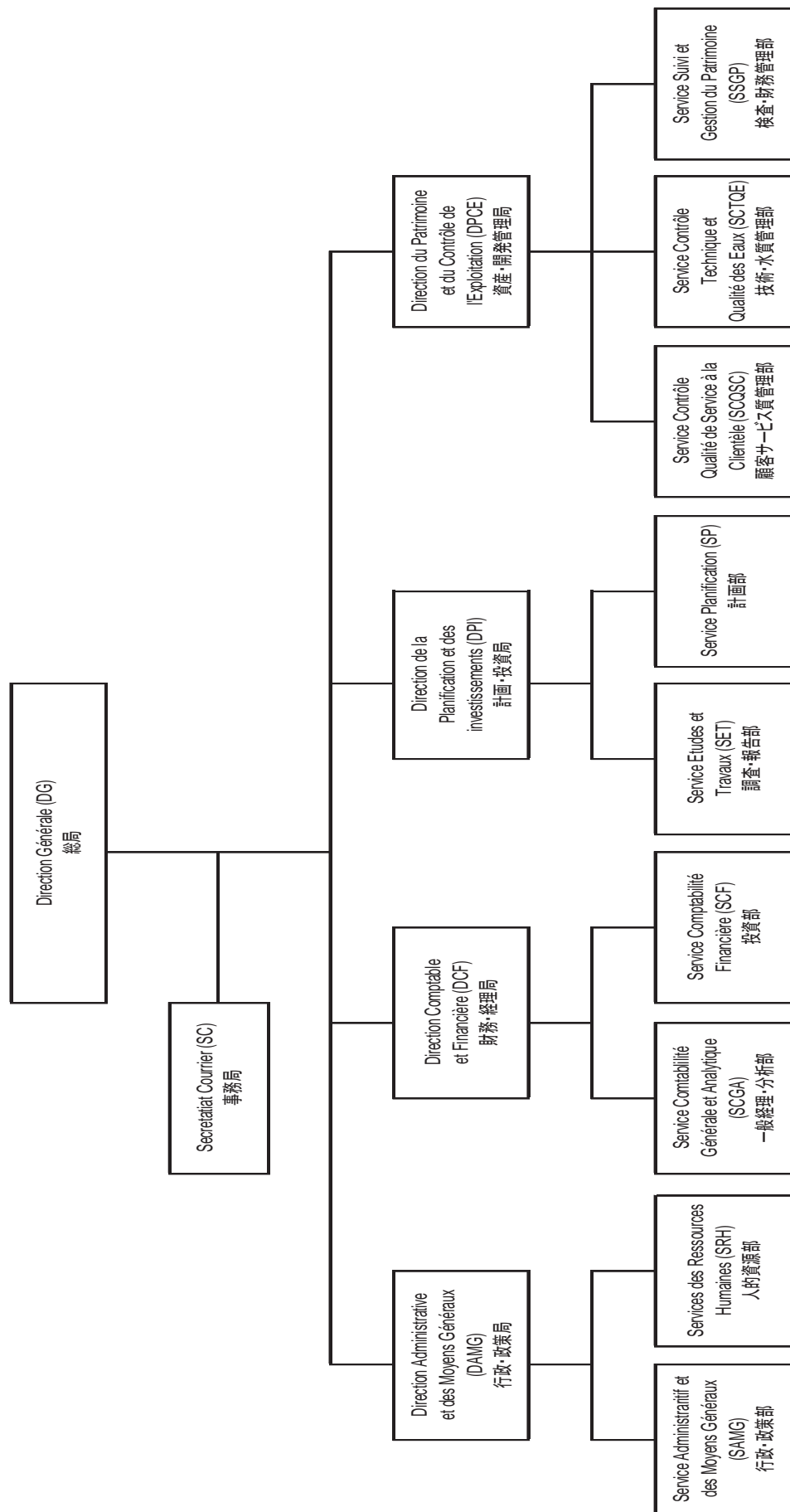


図 2-3 ニジエール水財産会社 (SPEN) 組織図

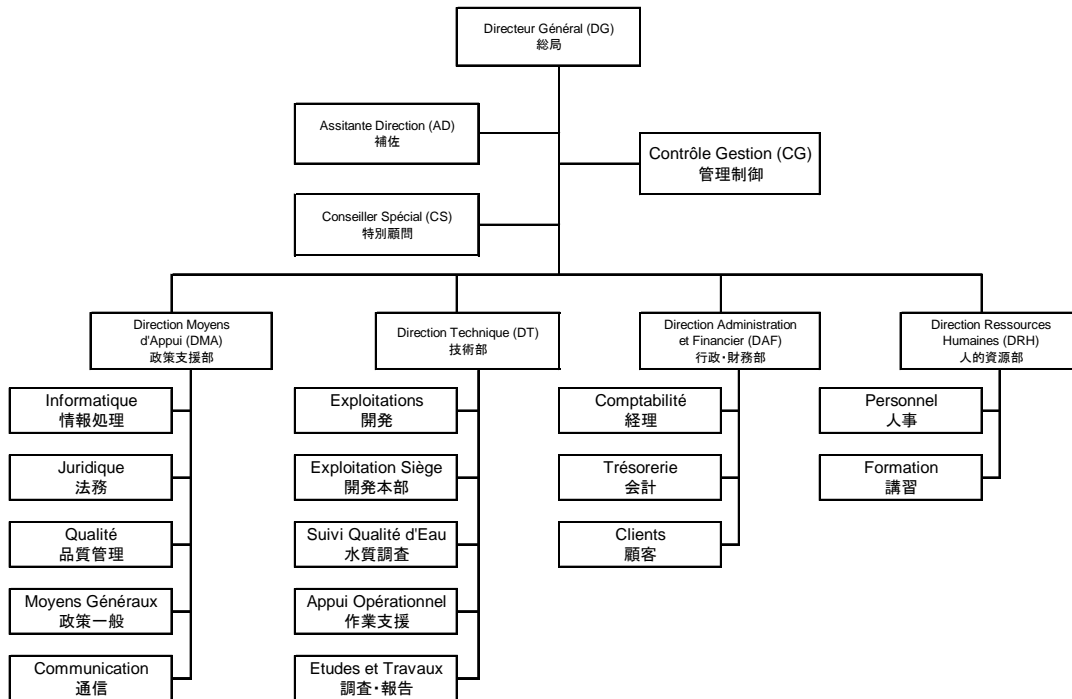


図 2-4 ニジェール水道会社(SEEN)組織図

(3) 環境・砂漠化対策省

環境・砂漠化対策省は、上記 2-1-1 (1)で述べたように、旧水利・環境・砂漠化対策省から分離したものである。環境・砂漠化対策省は、環境、飲料水を除く水（灌漑、治水）および森林の全てを管理している。本省は首都ニアメにあり、ニアメを含む全国 8 州に州環境・砂漠化対策局 (Directions Régionales de l'Environnement et de la Lutte Contre la Désertification、以下、DRE/LCD)、州環境・砂漠化対策局下に合計 36 の県環境・砂漠化対策局 (Directions Départementales de l'Environnement et de la Lutte Contre la Désertification、以下 DDE/LCD) が配置されている。

また、中央政府からコミューンへの権限移譲に伴い、県環境・砂漠化対策局の出先機関として各コミューンに環境・砂漠化対策課 (Services Communaux de l'Environnement et de la Lutte Contre la Désertification、以下、SCE/LCD) を設置し、職員を配置している。

環境・砂漠化対策省における各機材の配置先は表 2.2 の通り。環境・砂漠化対策省の組織図は、図 2. に示す通りである。本案件の担当部署は、本省の環境・水森林総局 (Direction Générale de l'Environnement et des Eaux et Forêts、以下、DGEEF) の機械ユニット (Unité Mécanisée) である。

表 2-2 環境・砂漠化対策省における各機材の配置先(要請時)

要請機材		数量	配置先
環境・砂漠化対策省			
災害対策用機材	トラクター	5 台	環境・砂漠化対策省機械ユニット (ニアメ)
	ブルドーザ	2 台	環境・砂漠化対策省機械ユニット (ニアメ)
	ホイールローダ	3 台	
	ダンプトラック	5 台	
雨水タンク	30 基		

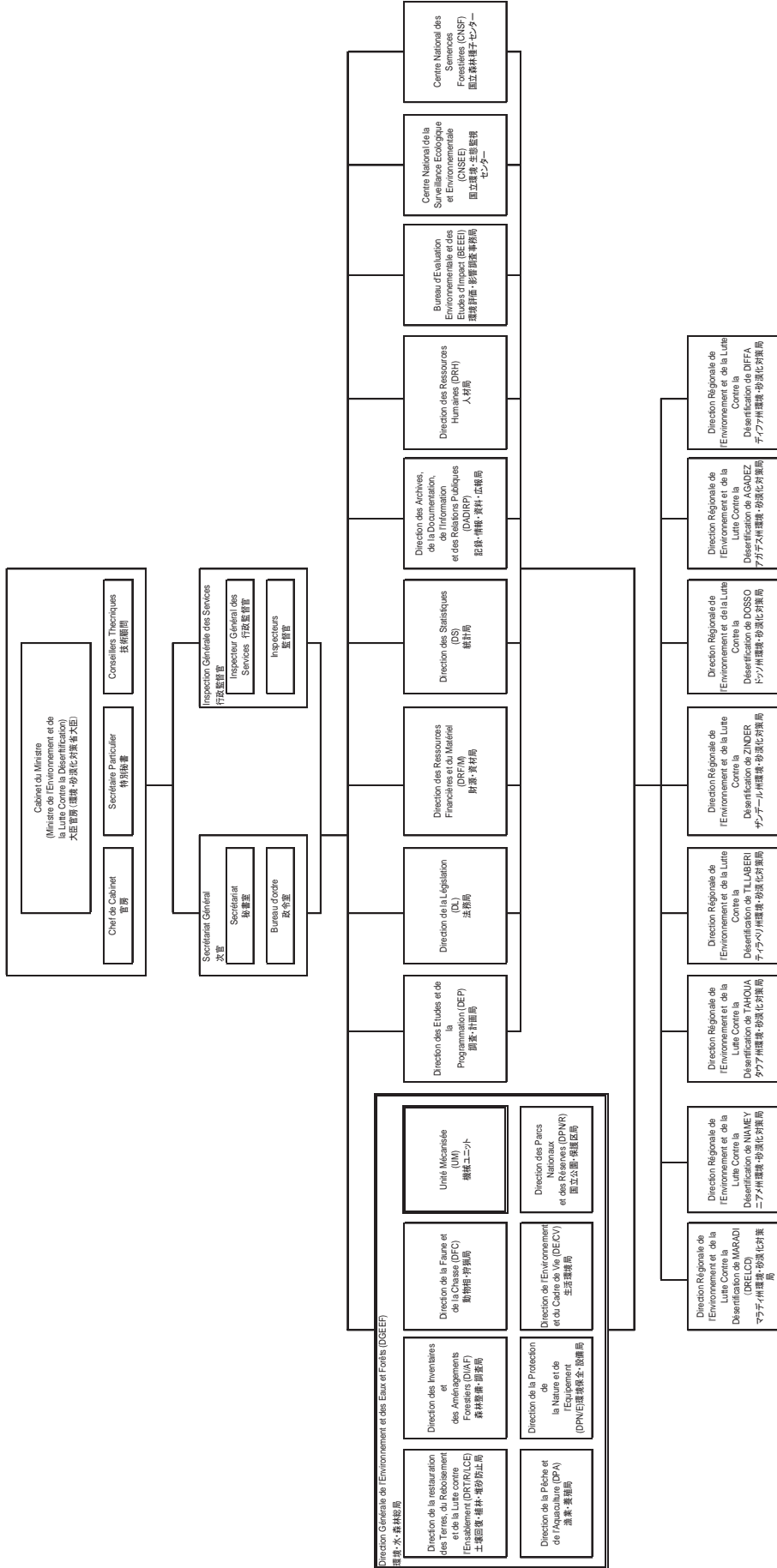


図 2-5 環境・砂漠化対策省組織図(本省、州レベル)

2-1-2 先方要請機関の予算管理体制

「二」国政府の会計年度は1月から12月で、前年度の3月に経済・財務省が翌年度における予算の大枠を決定し、6月に各省にて予算計画が行われ、8月に審議を経て12月に国会にて予算が採択される。下表は予算が採択されるまでの主要なポイントを時系列にまとめたものである。主要なポイントごとの内容は下記の通り。

表 2-3 予算採択までの流れ

年	2009												2010			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
関係機関																
経済・財務省			①													
経済・財務省 水利省 環境・砂漠化対策省 など				②												
経済・財務省			③													
水利省 環境・砂漠化対策省 など						④										
経済・財務省 水利省 環境・砂漠化対策省 など								⑤								
経済・財務省 政府											⑥					
経済・財務省 国会												⑦				
経済・財務省															⑧	

出典：水利省、環境・砂漠化対策省からの聞き取りによる

- ① 経済・財務省は遅くとも3月31日までに翌年予算の大枠を決定する
- ② 各省は経済・財務省へ、予算の大枠を伝達する
- ③ 経済・財務省は、予算準備のための方向性を検討する
- ④ 各省は、局ごとに予算計画を策定し、それを調査・計画局及び財源・機材局が取りまとめ、省ごとに取りまとめた予算計画は、遅くとも6月30日までに経済・財務省へ提出する
- ⑤ 経済・財務省と各省間で、予算計画に対する審議を行う
- ⑥ プロジェクト予算が採択される
- ⑦ 国会において予算が採択される
- ⑧ 第一四半期の予算は、四半期の終りに支払われる

(1) 水利省

水利省の2008年及び2009年における予算は下表の通り。

表 2-4 水利省予算(2008-2009)(F.CFA)

項目	2008	2009
人件費	750,799,000	811,786,000
経常費	341,675,000	367,050,760
国家事業投資	26,554,021,000	25,953,743,000
合計	27,646,495,000	27,132,579,760

出典：ニジェール共和国2009年度予算(2008年12月31日付け官報)

本案件の担当部署である本省の財源・機材局及び、一部の機材配置先となっている各州水利局の2009年度予算(経常費のみ)は下表の通り。

表 2-5 水利省財源・機材局及び各州水利局予算(2009年度経常費)(F.CFA)

項目	2009
財源・機材局	
事務用品	1,774,410
衣服	405,460
燃料	1,342,825
合計	3,552,695
州水利局	
事務用品	506,825
衣服	130,625
燃料	490,105
輸送機材メンテナンス	196,460
職員輸送	374,110
合計	1,698,125

出典：ニジェール共和国2009年度予算(2008年12月31日付け官報)
州水利局(アガデス、ディファ、ドツソ、マラディ、タウア、ティラベリ、ザンデル及びニアメ州)予算は全州とも同額

(2) 環境・砂漠化対策省

環境・砂漠化対策省の2008年及び2009年における予算は下表の通り。

表 2-6 環境・砂漠化対策省予算(2008-2009)(F.CFA)

項目	2008	2009
人件費	1,307,527,000	1,413,738,000
経常費	283,377,000	416,130,000
補助その他通常の所得振替	485,259,000	507,095,000
国家事業投資	3,482,827,000	2,403,027,000
合計	5,558,990,000	4,739,990,000

出典：ニジェール共和国2009年度予算(2008年12月31日付け官報)

本案件の担当部署である本省の環境・水森林総局における 2009 年度予算(経常費のみ)は下表の通り。

表 2-7 環境・水森林総局予算(2009 年度経常費)(F.CFA)

項目	2009
財源・機材局	
事務用品	1,940,000
衣服	134,858,000
燃料	2,000,000
建物メンテナンス	10,000,000
合計	148,798,000

出典：ニジェール共和国2009年度予算(2008年12月31日付け官報)

2-1-3 先方要請機関の維持管理体制と能力

(1) 水利省

本案件の主管官庁かつ実施機関である水利省の人員配置体制と車輛配置は下表の通り。

表 2-8 水利省の人員配置体制

構成	カテゴリー毎の人員数										
	A1	A2	A3	B1	B2	C1	C2	D1	D2	補助員	合計
中央レベル											
大臣官房	2	1			1					2	6
事務総局	1				2	1				3	7
業務監督総局	1									1	2
水資源局	6		1	1	1				1	6	16
財源・機材局	2	2	1		1	2				4	12
人材局	1	2			1					4	8
調査・計画局	4	3							1	1	9
法務局	1										1
統計局	4				1						5
記録・情報・資料・ 広報局		2									2
都市・準都市水利・ 下水局	10		1	1	2					1	15
地方水利局	8			1						3	12
地方レベル											
アガデス州水利局	1			3						3	7
ディファ州水利局	2		1	7	1					2	13
ドッソ州水利局	3	2	1	10	1		2		1	8	28
マラディ州水利局	1	2	2	6	2	2	1	1	3	6	26
タウア州水利局	3			14	1	1				5	24
ティラベリ州水利局	2	1	2	6				1		6	18
ザンデル州水利局	3	1	1	15			1			7	28
ニアメ州水利局	1			1							2
合計	56	16	10	65	14	6	4	2	6	62	241

出典：水利省年間活動報告2007(2008年4月)、灰色は機材の維持管理を行う部局

表 2-9 水利省の車輛配置

構成	車輛の状態			合計
	良	可	故障	
中央レベル				
大臣官房	1	2		3
業務監督総局		1		1
事務総局		1	1	2
調査・計画局	1		3	4
財源・機材局		1	1	2
人材局				
記録・情報・資料・情報局				
地方水利局		1	1	2
都市・準都市水利・下水道		1	1	2
法務局				
統計局				
水資源局		1		1
地方レベル				
アガデス州水利局	1	1	1	3
ディファ州水利局	1	1	1	3
ドツソ州水利局		4	3	7
マラディ州水利局	1	6	3	10
タウア州水利局	1	2	5	8
ティラベリ州水利局	2	2	5	9
ザンデール州水利局	1	1	4	6
ニアメ州水利局		1	1	2

出典：水利省年間活動報告2007(2008年4月)、灰色は機材の維持管理を行う部局

(2) ニジェール水道会社(SEEN)

ニジェール水道会社の人員配置体制と車輛配置は下表の通り。本案件において調達する発電機は、ニジェール水道会社(SEEN)が維持管理を実施する。このため、ニジェール水財産会社(SPEN)の人員配置体制は省略している。

表 2-10 ニジェール水道会社(SEEN)の人員配置体制

部局	幹部	上級職員 I I	上級職員 I	施工部門	管理職数	臨時職員数
総合部門	3	1			4	
管理経理部門	5	10	4	1	20	
人材部門	6	6	1	2	15	1
技術部門	16	10	14	15	55	8
支援部門	3	1	1	3	8	1
顧客対応部門	4	7	6		17	
部門計	37	35	26	21	119	10
ニアメ事務所	9	15	40	54	118	8
グデル浄水場		2	13	4	19	
ヤンタラ浄水場		3	10	8	21	
フィリング支所			2	3	5	
コロ地域事務所		1		2	3	
サイ地域事務所			1		1	
トロディ技術事務所				2	2	
ニアメ地域計	9	21	66	73	169	8
マラディ事務所	2	6	10	18	36	
テサウア支所		1	1	4	6	
ガザウア地域事務所			1	1	2	
マヤイ地域事務所			2		2	
G.ロウムジ地域事務所			1		1	
ティビリ地域事務所				2	2	

ダコロ地域事務所			1	2	3	
アグイエ地域事務所			1	1	2	
マダルフア技術事務所				2	2	
マラディ地域計	2	7	17	30	56	0
ザンデル事務所	2	4	14	12	32	
マゴリア支所			1	3	4	
ミリア支所			1	1	2	
マタメイエ地域事務所			1	1	2	
タヌー地域事務所	1			1	2	
グレ地域事務所				4	4	
ザンデル地域計	3	4	17	22	46	0
タウア事務所	2	3	6	12	23	
コンニ支所	1		4	5	10	
マダウア支所	1		1	3	5	
ブザ地域事務所			1	1	2	
タマスケ技術事務所			1	1	2	
アバラク地域事務所			2	2	4	
ケイタ地域事務所			1	1	2	
チン・タバラデン支所			2	1	3	
ティリア技術事務所				1	1	
イボアナネ技術事務所				1	1	
イレラ技術事務所		1		1	2	
バガルア技術事務所				1	1	
タサラ技術事務所				1	1	
タカナマ技術事務所				1	1	
ドグラウア技術事務所				1	1	
タウア計	4	4	18	33	59	0
アガデス事務所	1	2	8	6	17	
アルリ支所	1		1	5	7	
インガル技術事務所			1	1	2	
アガデス計	2	2	10	12	26	0
ドゥソ事務所	2	1	7	7	17	
ドゥッチ支所		1	1	3	5	
ガヤ支所		1	1	4	6	
マタンカリ地域事務所				2	2	
ロガ技術事務所			1	1	2	
ディウンディウ技術事務所		1		1	2	
ビルニンガウレ			2		2	
ドゥソ地域計	2	4	12	18	36	0
ディファ事務所	1	2	1	5	9	
マイネ・ソロア地域事務所			1	2	3	
ンギグミ支所	1			2	3	
グドゥマリア技術事務所				1	1	
ディファ地域計	2	2	2	10	16	0
ティラベリ事務所	1	2	4	3	10	
テラ支所			1	2	3	
ウアラム地域事務所			1	1	2	
ティラベリ地域計	1	2	6	6	15	0
SEEN 管理職数	62	81	174	225	542	18
空位数	1			1	2	
SEEN 管理職実数	61	81	174	224	540	
臨時職員数	3	2	4	9	18	

表 2-11 ニジェール水道会社(SEEN)の車輛配置

州		給水センター	実動車両数	備考
ニアメ	1	ニアメ	2	ニアメワークショップ、ピックアップ、クレーン車(各1台)
	2	フリンゲ		
	3	コロ		
	4	サイ		
	5	トロディ		
ティラベリ	6	ティラベリ	1	
	7	テラ		
	8	ウアラム		
マラディ	9	マラディ	2	ザンデールワークショップ、ピックアップ(1台)
	10	テサウア		
	11	ダコロ		
	12	ティビリ		
	13	マヤイ		
	14	G.ルムジ		
	15	アグイエ		
	16	ガザウア		
	17	マダルンファ		
ザンデール	18	ザンデール	2	ザンデールワークショップ、ピックアップ(1台)
	19	マガリア		
	20	ミリア		
	21	マタメエ		
	22	タヌー		
	23	グレ		
タウア	24	タウア	1	タウアワークショップ、ピックアップ(1台)
	25	コンニ	1	
	26	マダウア	1	
	27	アバラック		
	28	タマスケ		
	29	フザ		
	30	ケイタ		
	31	チンタ		
	32	イレラ		
	33	イボハマネ		
	34	バガルア		
	35	ドゲラウア		
	36	ティリア		
	37	タサラ		
	38	タカナマ		
ドッソ	39	ドッソ	2	
	40	ドゥッチ	1	
	41	ガヤ	1	
	42	ロガ		
	43	マタンカリ		
	44	ディウンディウ		
	45	ビルニンガウレ		
ディファ	46	ディファ	1	
	47	ンギグミ		
	48	マイネ・ソロア		
	49	グドゥマリア		
アガデス	50	アガデス	1	
	51	アルリ		
	52	インガル		

(3) 環境・砂漠化対策省

本案件の実施機関の一つである環境・砂漠化対策省の人員配置体制と車輛配置は下表の通り。

表 2-12 環境・砂漠化対策省の人員配置体制

構成	カテゴリー毎の人員数										合計
	A1	A2	A3	B1	B2	C1	C2	D1	D2	補助員	
中央レベル											
水・森林総局職員	105	59	7	231	11	132		247			792
水・森林総局 特別職員	29	2	1	2		1		2			37
支援スタッフ	11	1	3			1				24	40
地方レベル											
アガデス州環境・ 砂漠化対策局	2			1							3
ディファ州環境・ 砂漠化対策局	1	1									2
ドッソ州環境・ 砂漠化対策局		2		6							8
マラディ州環境・ 砂漠化対策局		4		5							9
タウア州環境・ 砂漠化対策局	2	2		5							9
ティラベリ州環境・ 砂漠化対策局	1	3		13							17
ザンデル州環境・ 砂漠化対策局	2	3		3							8
ニアメ州環境・ 砂漠化対策局	60	82	15	41							198
合計	213	159	26	307	11	134		249		24	1,123

出典：環境・砂漠化対策省人員配置状況(2009年3月)

本案件の実施部署である機械ユニットの人員配置体制は機械ユニット長1名、機械工兼電気工1名、トラクター操縦士2名、現場監督1名、運転手1名の計6名である。

表 2-13 環境・砂漠化対策省の車輛配置

構成	車輛の状態			合計
	良	可	故障	
中央レベル				
大臣官房		1		1
環境局	9	6	5	20
漁業・養殖局	1	12	4	17
環境評価・影響調査事務局	1	1		2
自然保護局	2		1	3
地方レベル				
アガデス州環境・砂漠化対策局	1	9		10
ディファ州環境・砂漠化対策局	1	4	6	11
ドッソ州環境・砂漠化対策局	1	6	4	11
マラディ州環境・砂漠化対策局	1	8	9	18
タウア州環境・砂漠化対策局	4	8	2	14
ティラベリ州環境・砂漠化対策局	1	7	5	13
ザンデル州環境・砂漠化対策局	1	11	4	16
ニアメ州環境・砂漠化対策局		2	1	3

出典：環境・砂漠化対策省

2-1-4 要請機材の目的と必要性

(1) 要請機材の使用目的と用途

調査団は、水利省、環境・砂漠化対策省の両省からの要請のあった機材の妥当性を確認するため、要請書をもとに、機材ごとの使用目的と用途(案)の確認を行った。詳細は下表の通り。

表 2-14 機材の使用目的と用途

要請機材		使用目的と用途
水利省		
緊急給水用機材	浄水剤・凝集剤	表流水原水の濾過及び消毒に使用する薬剤である。「ニ」国で使用されている浄水剤・凝集剤は浄水場などの業務用として使われており、薬剤の投与量の管理が難しいため、住民レベルでは使われていない。
	水質分析機器	飲料水として使用する水源の原水が、飲料水として安全か否かを判断する機器である。旱魃等の災害が発生し、従来から利用している給水施設が利用できなくなった時、あるいは疫病発生のおそれのある洪水等の災害が発生した時、表流水や井戸などの既存水源やその代替水源の水質を分析し、その水が飲用可能であるかを判断する。
	プラスチックバッグ	飲料水を一時貯水する容器である。プラスチックバッグは、代替水源のない地域で既存の水源が利用できないような災害が発生した時、被災地住民に対して緊急的に安全な水を貯水し、供給する。なお、本機材は給水車と組み合わせて使用する(給水車で水を運搬し、プラスチックバッグに貯水)。
	給水車	飲料水を運搬する車両である。給水車は、代替水源のない地域で既存の水源が利用できないような災害が発生した時、被災地住民に対して緊急的に安全な水を運搬し供給する。なお、本機材はプラスチックバッグと組み合わせて使用する(給水車で水を運搬し、プラスチックバッグに貯水)。
給水施設整備用資機材	発電機(都市給水施設)	既存の給水施設の動力用電源として使用し、安定した水供給を行うことを目的とする。既存給水施設は、商用電力を動力として稼働しているが、停電が頻発・長時間化しているため、断水が深刻となっている。このため、停電時の動力電源として発電機による電力供給を行う。
	ミニ給水施設(発電機・ポンプ・高架水槽のタンク)	ミニ給水施設のうち、老朽化或いは故障した主要な機材の交換することによって、既存給水施設からの安定した水供給を行うことを目的とする。老朽化もしくは故障している主要機材(動力ポンプ、発電機、高架水槽のタンク)の交換用とする。
地下水開発・維持管理用機材	デリッククレーン	開放井戸(Puit)の改修、工事を安全で効率的に行うことを目的とする。改修が必要な井戸や新規井戸の建設に使用し、本機材を所有する水利局から民間業者や他ドナーへリースして、井戸建設を行う。
	サービスリグ	ケーシング井戸(Forage)の改修に使用する。改修が必要な井戸の洗浄やポンプの維持管理等に使用し、本機材を所有する水利局が行う。
浄水施設用機材	表流水浄水施設	原水のままでは、飲用に適さない表流水(ニジェール河川水)を、浄水することを目的とする。地理的・水理地質上、飲料水を表流水に頼る等を得ない地域住民に対して、安全な水を供給する。
環境・砂漠化対策省		
災害対策用機材	トラクター	トラクターの目的は以下の通り。 1) 土壌・植生回復(半月工法による水源涵養と植林) 2) 野火対策(防火帯の設置) 3) 保護区内の道路整備 現在、人力で行っている上記作業に対して、本機械を投入することにより作業を効率化させる。
	ブルドーザ ホイールローダ ダンプトラック	これらの機械の目的は以下の通り。 これら3種類の機械は、セットで作業を行う。 1) 溜池の新設と改修 2) 自然保護区内の道路建設

		3) 土壌侵食防止対策 4) ゴミ運搬 本機械の投入することにより、上記作業が可能となる。
--	--	-----------------------------------------------------

(2) 類似機材の使用実績

① デリッククレーン

水利省におけるデリッククレーンの使用実績は下記の通り。

機材導入後の経緯

10 数年前に実施されたマラディ州村落給水プログラム(Programme Hydraulique Villageoise-PHV)において、ドイツ復興信用銀行(以下、KfW)が 3 台のデリッククレーンを購入した。マラディ州村落給水プログラム終了後、同ドナー資金協力の下、ドゥソ州ロガ(Loga)県村落給水プログラム(2003-2006)が実施され、マラディ州で使用していた 3 台のデリッククレーンはこのプログラムに引き継がれた。ドゥソ州ロガ県村落給水プログラム終了後、2007 年よりタウア及びアガデス州村落給水プログラムが実施され、ドゥソ州で使用していた 3 台のデリッククレーンはこのプログラムで使用されていた。しかし、アガデス地方では政情が不安定となり、これが原因でプロジェクトは途中で中止となった。その後、3 台のデリッククレーンは、タウア州の民間業者で 1 台、アガデス州の民間業者で 1 台、残り 1 台は 2008 年よりベルギー(CTB)の資金協力の下実施されているドゥソ州村落・牧畜地域給水プログラム(Programme Hydraulique Villageoise et Pastorale-PHVP)で購入された。

機材の運用方法

■ ケース 1: ドイツ(KfW)

KfW は、デリッククレーン管理チームを編成するとともに、デリッククレーンを民間業者へ貸出し、徴収料金をデリッククレーン管理チームの person 費及びデリッククレーン維持管理費用に使用していた。

デリッククレーン管理チームメンバー(()内は仏名と給与額)

- ・ロジスティック担当(Logisticine、100,000F.CFA)
- ・運転手(Chauffeur、60,000F.CFA)
- ・機械工(Mécanicien、100,000F.CFA)
- ・デリッククレーン操縦士(Treuiliste、100,000F.CFA)

デリッククレーン賃貸料

- ・初期設定価格は80,000F.CFA/日(燃料代込み)
- ・値下げ後の価格は50,000F.CFA/日(燃料費含まない)

■ ケース 2: ベルギー(CTB)

ベルギーがデリッククレーンを購入したのは最近のことであり(2009 年)、デリッククレーンの民間業者への貸出料金は現在模索中である。また、本プログラム終了後は、ドゥソ州水利局にデリッククレーンを供与する予定であり、デリッククレーンの運用維持管理手法の策定は今後の課題となっている。

デリッククレーン賃貸料(案)デリッククレーン

- 30,000～40,000F.CFA/日(燃料代含まない)

- 350,000F.CFA/井戸

デリッククレーン操縦士人件費

- 10,000F.CFA/日

- 75,000F.CFA/井戸

ドゥソ州村落・牧畜地域給水プログラムで井戸掘削のために民間の井戸掘削業者を入札によって選定した際、入札に参加した業者は約 20 社であった。そのうち、デリッククレーンを所持している業者は約 10%であった。

② サービスリグ

「ニ」国水利省では、1990 年にサービスリグを調達し、運用していた実績がある。その構成は、クレーン付きトラックにエア・コンプレッサーおよび発電機を架装し、揚水試験用の水中モーターポンプを搭載していた。主な用途としては、ハンドポンプ付きケーシング井戸の改修であり、ハンドポンプの上げ下げ、エア・リフト工法によるケーシング井戸のフラッシング、および揚水試験である。一方、マラディ州水利局には、その調達年度は不明であるが、スイスから供与されたサービスリグが配置してある。しかしながらこのサービスリグは、トラックのエンジンと発電機の故障のために、2008 年をもって、現在は使用されていない。

2008 年までの機材の運用実績

現在マラディ州水利局に配置されているサービスリグについて、その供与に至る経緯に関する過去の記録は残されていないが、1996 年には既に配置されていた事実がある。その後、2008 年までの約 13 年間は、実際にサービスリグが運用されており、その活動記録も保管されている。年間の稼働回数は約 20 サイトであり、1 サイト当たり 5～10 日間の実作業を行っていることから、サービスリグの実稼働日数としては、年間 100～200 日である。この数値は、トラックの走行距離から判断しても、妥当な数値であると判断される。

現在のサービスリグの状況については、トラックを含む各機材の耐用年数を既に大きく上回っていること、既に 10 年以上を経た機材であり、常識的にもスペアパーツの調達も難しくなっていると判断されることから、その修理がままならないという状況も理解ができる。

機材の運用に関する人員については、ポンプ修理工 1 名、電気工 1 名、ドライバー 1 名の 3 名でサービスリグを運用していた。この 3 名は、現在も同州水利局で勤務しており、従って現在でもマラディ州水利局では、運用することのできるサービスリグがあれば、いつでもすぐに運用を開始することのできる体制にある。

2008 年までの機材の維持管理状況

マラディ州に配置されているサービスリグの維持管理に関しては、全ての活動が活動資金の出入りを含め、記録することになっている。機材の簡単な修理や日常メンテナンスについては、同州水利局の担当職員が行っている。しかしながら、少し難しい修理を要する場合には、同州水利局にはワークショップがないために、民間企業に委託して、修理が行われている。

機材の運営維持管理に必要な資金には、公的な資金はほとんど入っておらず、主として利用者からの料金徴収により、賄われている。マラディ州水利局は、ケーシング井戸の改修要請があれば、その改修に要する人件費、燃料代、材料代等について、改修要請をしてきた利用者に対して、請求している。その費用はほとんどが実費であるために、地方村落の利用者でも、給水施設建設時に積み立てておいた資金で、支払うことのできる金額である。但し、燃料代については、機材のスペアパーツ購入等にも費用を要するために、燃料代に概ね 20～30%を上乗せし、利用者に請求しており、その金額をスペアパーツ購入代に充てている。なおこれら費用の収支については、その全てが帳簿に記録されている。

③ 表流水処理装置

「二」国では、本格的な表流水処理装置を使用した実績はないが、ニジェール川から取水し、その水を沈殿、ろ過する簡易型ろ過施設を 2,000 人規模の村に設置して使用した実績はあり、同施設は住民によって運転・維持管理が行われている。先方との協議の結果、調査団は先方要請機材の「表流水処理装置」は、この簡易型ろ過施設のことを指すことを確認したため、同機材について調査を実施した。

調査結果は下記の通り。

機材導入の経緯

UNESCO、PNUD、UNICEF、VIVENDI Water groupe (旧仏国水道公社、現水道企業体)の資金協力のもと、基盤岩地帯で井戸の建設は難しいが、浄水すれば「安全な水」として住民に提供可能な表流水がある村落部において、簡易型ろ過施設を設置し、モデルサイトとして試行している。本施設は 2007 年に建設が完了し、以降住民による運営維持管理が実施されている。

ドッソ州テラ県アビュジャ(Abuja)村の簡易型ろ過施設

- 1) ニジェール川支流から、モーターポンプを使用して水を汲み上げる。
- 2) 沈澱池(幅 12.5m×4m、高さ 1.4m)に水をため、凝集剤(硫酸アルミニウム 17%) 500g を入れ浮遊物を沈澱させる。
- 3) 重力によって砂ろ過池まで水が流れ、ここで水はろ過される。ろ過池は同様のものが 2 か所設置されている。
- 4) ろ過された水は貯水槽に貯水される。
- 5) ポンプ(ソーラーパネル(3 か所)で発電しバッテリーに蓄電)で高架水槽(タンク高さ 2m、直径 2.5m、脚 2.5m)に水を上げる。
- 6) 村内 3 か所(1 か所は故障)にある公共水栓(水道 2 つ、水道メーターあるが故障)から配水。

住民による施設の運営維持管理状況

ハンドポンプ施設と同様、水管理委員会が存在する。メンバーは代表 1 名、補佐 1 名、会計 1 名、衛生担当 2 名、公共水栓管理者 3 名であるが、運営のための研修は受けていない。この他、施設建設時に簡易型ろ過施設の使用維持管理方法に関する研修を受けた、2 名の技術者(施設運転手当、3,500F.CFA/月・人)が施設を稼働させている。

月平均 4 回、沈澱池がいっぱいになるまで水をくみ上げる。水汲み上げに使用するガソリンは 1 回 3L 必要である。水料金は 250F.CFA/m³(5F.CFA/20L)を設定しており、この料金は、水販売時に支払われるが、必ずしも現金ではなく、穀物で代替する場合もある。徴収したものは毎日、管理組合メンバー立会のもと、会計に引き継がれる。これらは会計が一括して管理している。この徴収

料金から、維持管理費用を賄っている。施設の運用台帳、公共水栓の水収支台帳、会計簿などは一切なく、また管理委員会で会議を開いたことはない。

簡易型ろ過施設の清掃は1回/月の割合で実施している。凝集剤はニアメに代理店があり、ろ過施設が建設された際に供与された 50kg 以外に、一度購入した実績がある(購入価格は 30,000F.CFA/袋)。

また、水は有料のため、住民全員が飲用しているわけではなく、川の水をそのまま飲用している住民も見受けられる。

④ トラクター

機材導入後の経緯

2004 年からイタリア政府の資金協力と FAO の技術支援の下、アフリカ地域における食糧安全保障、貧困削減と土壌侵食防止支援 (Appui à la sécurité alimentaire, à l'atténuation de la pauvreté et à la lutte contre la dégradation des sols en Afrique) が実施された。このプロジェクトにおいてトラクター 1 台が環境・砂漠化対策省(旧水利・環境・砂漠化対策省)へ供与された。

このプロジェクトにおける戦略は、2003 年に FAO の支援によって策定されたアラビアゴムの生産と販売国家戦略 (Stratégie nationale de relance de la production et de la commercialisation de la gomme arabique) と同様の戦略を掲げている。この戦略は 1) 天然、人工林の整備によるアラビアゴムの生産と販売増大、2) アラビアゴム生産量増大を目的とした土壌保全と植林による砂漠化防止と 3) アラビアゴムの生産に関わる、組織、地域生産者と民間企業支援による貧困削減と生活改善の 3 つを定めている。トラクターは、上記戦略うち、2) を実施するための機材である。

機材の運用方法

トラクターを運営維持管理しているのは、環境・砂漠化対策省の環境、水・森林総局 (Direction Générale de l'Environnement et des Eaux et Forêts-DGEEF) 内の機械ユニット (Unité Mécanisée-UM) である。機械ユニットの人員は下記の通り。

環境、水・森林総局機械ユニットの人員

- ・機械ユニット長 1 名
- ・機械工兼電気工 1 名
- ・操縦士 2 名
- ・現場監督 1 名
- ・ピックアップ運転手 1 名

トラクターが供与された際、同時に操縦士 2 名と機械工 1 名を養成する研修が実施された。この 3 名が現在までトラクターを運営、維持管理している。日常点検は実施しており、維持管理台帳への記載は実施されているが、運営に関する記録は残されていない。

2-1-5 環境社会影響評価

本案件は、機構変動対策に関する機材調達案件であり、環境・社会に対して悪影響を及ぼしにくいと考えられるが、地下水開発・維持管理機材を用いた開発や災害対策用機材による災害普及作業は、環境・社会へ影響を及ぼす可能性がある。

調査団は、環境社会配慮の視点から妥当性が確認された調達機材に対し、(1)「二」国の環境社会関連法規に基づいた環境社会配慮に対する確認、(2)「JICA 環境社会配慮ガイドライン 2004年4月」に基づいた環境社会配慮調査を実施した。

(1) 「二」国における環境社会関連法規

調査団は機材調達に関する「二」国政府が定めた環境や地域社会に関する法令・基準等を確認した。「二」国の環境社会関連法規は下記の通り。

「二」国の環境社会関連法規

- ・法律 98-56 1998年12月29日 環境管理に関する法律
- ・省令 2000-369/PRN/ME/LCD 2000年10月12日 環境評価及び影響調査室の組織と機能
- ・省令 2000-397/PRN/ME/LCD 2000年10月20日 環境影響評価と調査の行政手続き
- ・省令 2000-398/PRN/ME/LCD 2000年10月20日 環境影響調査における活動、業務、計画文書の決定

「二」国ではすべての開発プロジェクトについて、環境・社会への影響評価(事前評価)が実施されることになっている。環境社会影響評価を担当するのは、環境・砂漠化対策省(Ministère de l'Environnement et Lutte contre la desertification)の環境評価・影響調査事務局(Bureau d'Evaluation Environnementale et des Etudes d'Impact :BEEEI)である。環境関連法規において定められている「二」国の環境社会影響評価(事前評価・本格評価)手順は下記の通り。

「二」国における環境社会影響評価の手順

環境社会影響評価は、事前評価(スクリーニング)と本格評価に区分される。

-事前評価(スクリーニング)-

- 1) 事業者から環境・砂漠化対策省に対し、事前評価のためのプロジェクト概要通知が行われる。
- 2) 環境・砂漠化対策省はプロジェクトからの通知を検討し、詳細な環境影響評価が必要か否かを判断する。この検討は環境影響評価局が実施し、通知受領日から10日以内に環境担当大臣に対して見解を提出する。
- 3) 環境担当大臣は環境影響評価調査局の見解受領日から48時間以内に開発業者もしくはその代理人に対して評価内容を知らせる。
- 4) 上記、48時間の期限が過ぎても評価内容が知らされない場合、開発業者はプロジェクトが承認されたと見做すことができる。

-本格評価-

- 5) 事前評価により本格評価が必要と判断された場合、事前調査・影響調査のTOR策定・環境影響評価調査分析・リコメンデーション・監視およびフォローアップの段階を追って、プロジェクト実施機関が環境影響評価調査局(BEEEI)の支援のもと、調査および検討を行う。

調査団は、上記「二」国における環境社会配慮影響評価に則り、本プログラムの主管官庁である水利省から環境・砂漠化対策省に対し、事前評価のためのプログラム概要通知を行った(2009年4月22日)。概要通知には、本プログラムのインセプション・レポートを添付した。これに対し環境・砂漠化対策省は、事前評価調査結果を水利省に対して通知した(2009年4月29日)。これを受け、本案件は「二」国法制度上、環境社会配慮に影響がないことが確認された。

(2) 「JICA 環境社会配慮ガイドライン 2004年4月」に基づいた環境社会配慮調査

調査団は環境評価・影響調査事務局と共に、「二」国政府が定めた環境や地域社会に関する法令・基準等を確認し、「JICA 環境社会配慮ガイドライン 2004年4月」と照らし合わせ、「スクリーニング」の評価項目検討を行った。本プログラムは機材調達案件であり、各機材の使用段階において予測され

る評価項目を勘案し設定した。さらに調査団は環境影響評価調査局と共に、調達機材が与える可能性のある環境・社会的影響の程度に応じ、3段階のカテゴリ分類を実施した。

「スクリーニング」における3段階のカテゴリ

- ・カテゴリA: 環境や社会に対し、重大で望ましくない影響のある可能性を持つと考えられるもの
- ・カテゴリB: 環境や社会に対し、望ましくない影響が、カテゴリAと比較して小さいと考えられるもの
- ・カテゴリC: 環境や社会に対し、望ましくない影響が最小限あるいはほとんどないと考えられるもの

本プログラムの実施による環境・社会への影響は下表のように評価された。

表 2-15 調達機材毎に予測される環境・社会影響(カテゴリ分類)

A 重大な影響が見込まれる。 B 重大ではないが影響が見込まれる。 C 比較的軽微な影響もしくは具体計画の如何によっては影響が見込まれる。 *状況の改善に寄与する。		調達機材										備考			
		緊急給水		給水施設設備		維持管理		地下水開発・		災害対策					
		水質分析器	プラスチックタンク	給水車	発電機	ミニ給水施設機材	ドリッククレーン	サービスリグ	トラクター	ブルドーザ	ホイールローダ		ダンプトラック		
社会環境	N	評価項目													
	1	非自発的住民移転													
	2	雇用、生活手段などの地域経済													
	3	土地利用・地域資源利用													
	4	社会関係資本、地域意志決定機関などの社													
	5	既存社会インフラ・サービス													
	6	貧困層・先住民・少数民族													
	7	被害・便益の偏在													
	8	文化遺産													
	9	地域内の利害対立													
	1	水利権・入会権													
	1	保健衛生													
	1	災害(リスク)、HIV/AIDS などの感染症、疾													
	1	ジェンダー													
	1	子供の権利													
自然環境	1	地形・地質													
	1	土壌侵食													
	1	地下水													
	1	湖沼・河川流況													
	1	海岸・海域													
	1	動植物・生物多様性													
	2	気象													
	2	景観													
公害	2	地球温暖化(気候変動に起因する災害含													
	2	大気汚染													
	2	水質汚染													
	2	土壌汚染													
	2	廃棄物													
	2	騒音・振動													
	2	地盤沈下													
	2	悪臭													
	3	河床堆積													
3	事故														

「スクリーニング」結果において機材ごとに特記すべき事項とその内容は以下の通り。

本プログラムは、気候変動に起因すると考えられる災害の発生に対し、災害復旧、被災者の援助など、気候変動対策（適応策）に資する機材の調達を実施するものである。機材を導入することで予測される負の影響は下記の通り。

1) 水質分析器

予想されない。

2) プラスチックバッグ

タンク内が不衛生な状態、もしくは貯水する水が汚染されている場合、水因性疾病を引き起こす可能性がある。このため、バッグ使用時は、管理者に対して定期的にタンク内を洗浄するよう指導する必要がある。

3) 給水車

大気汚染物質や CO₂ 排出が予想されるが、その量は微量であり許容範囲内と想定される。また、騒音・振動の発生が予測されるが、その影響は短期的であり許容範囲内と想定される。

4) 発電機（都市部給水施設）

給水車に同じ。

5) ミニ給水施設機材（村落部給水施設）

ミニ給水施設を維持管理するためには、裨益者から水料金を徴収し、積立金を維持管理に充てる必要がある。この際、貧困層に負の影響を与える可能性があり、維持管理関係組織は、適切な水料金を設定することが責務となる。また、ミニ給水施設から各戸給水が普及した場合には、公共水栓から各戸への水運搬を生業とする者（以下、水売り人）の営業活動の機会が減少するため、メーター検針係として水売り人を採用するなどの配慮が必要である。

その他大気汚染物質や CO₂ 排出が予想されるが、その量は微量であり許容範囲内と想定される。また、騒音・振動の発生が予測されるが、その影響は短期的であり許容範囲内と想定される。その他、給水施設使用により地下水層を枯渇させないため、給水施設毎に適切な揚水量を定めるなどの措置が必要である。

6) デリッククレーン

大気汚染物質や CO₂ 排出が予想されるが、その量は微量であり許容範囲内と想定される。また、騒音・振動の発生が予測されるが、その影響は短期的であり許容範囲内と想定される。その他、給水施設使用により地下水層を枯渇させないため、給水施設毎に適切な揚水量を定めるなどの措置が必要である。デリッククレーン使用の際は、事故防止のためクラム使用とし、孔内における人力掘削を避けることが重要である。大口徑井戸の改修工事中は、井戸からの取水ができないため、この井戸を水源として利用している水売り人の営業活動が一時行えなくなる。

7) サービスリグ

大気汚染物質や CO₂ 排出が予想されるが、その量は微量であり許容範囲内と想定される。また、騒音・振動の発生が予測されるが、その影響は短期的であり許容範囲内と想定される。その他、給水施設使用により地下水層を枯渇させないため、給水施設毎に適切な揚水量を定めるなどの措置が必要である。ケーシング井戸の改修工事中は、井戸からの給水が中断されるため、この施設を水源として利用している水売り人の営業活動が一時行えなくなる。

8) トラクター

大気汚染物質や CO₂ 排出が予想されるが、その量は微量であり許容範囲内と想定される。また、騒音・振動の発生が予測されるが、その影響は短期的であり許容範囲内と想定される。

9) ブルダーザホイールローダ/ダンプトラック

大気汚染物質や CO₂ 排出が予想されるが、その量は微量であり許容範囲内と想定される。また、騒音・振動の発生が予測されるが、その影響は短期的であり許容範囲内と想定される。その他、特にダンプトラックはゴミの運搬においても使用される予定であるが、その運搬先や運搬後の処理方法によっては環境汚染や公害を引き起こす可能性がある。

なお、CO₂ 排出量の計算式は以下の通り。

CO₂排出量の計算式

CO₂排出量(kg)=排出係数(kg/給油量の単位)×年間燃料給油量(L)

排出係数

・ガソリン 2.32(kg・CO₂/L)

・軽油 2.62(kg・CO₂/L)

排出係数は「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令第三条(平成14年12月19日 一部改正)」の排出係数一覧表を使用

2-2 プログラムサイト及び周辺の状況

2-2-1 当該セクターの民営化の現状と活動内容

(1) 都市給水事業が民営化に至るまでの背景

「二」国における都市給水事業では、2001年の民営化以前、以下のような問題点が見受けられた。

- 都市給水施設の老朽化
- 給水セクター開発資金不足
- 都市給水率の低さ
- 給水セクターにおける具体的な事業計画が策定されない。(年度計画、月計画など)
- 官公庁施設の水料金の支払いが滞り、料金徴収時期が不規則である。

このような状況下、1996年より「二」国政府はドナー協力のもと給水セクター再建を目指し、給水セクターの改革(Reforme)を実施した。その後、全国52箇所の都市給水施設は、2000年8月14日に「二」国の法律(Loi N°2000-12)において、その実務民営化が明文化され、2001年より開発業務はニジェール水財産会社(Société de Patrimoine des Eaux du Niger-SPEN)が、給水業務はニジェール水道会社(Société d'exploitation des Eaux du Niger-SEEN)が担当することとなった。

(2) 「二」国における都市給水セクター改革(Reforme)の目標

「二」国における都市給水セクターの改革(Reforme)の目標は下記の通り。

上位目標

都市部の特に貧困層の住民に対して、より安価な水供給、十分な水量と良質な水質を確保するため、自治構造と持続的な財政を確立する。

特別目標

- ・都市給水セクターにおける技術と財政改善
- ・都市給水セクターにおいてより良い運営を保障するための公共もしくは民間パートナーの導入
- ・各戸給水や公共水栓の設置数を増加することで、「安全な水」の供給率を高める
- ・給水セクターの公共サービス質向上
- ・給水施設の改修と開発のための安定した財源確保
- ・都市給水セクターにおける自治財政の達成

(3) 「二」国における都市給水セクターの改革(Reforme)の関係アクターとその役割

「二」国における都市給水セクターの改革(Reforme)の関係アクターは、①ニジェール国、②ニジェール水財産会社(SPEN)、③ニジェール水道会社(SEEN)及び④マルチセクター調整機関(Autorité de Régulation Multisectorielle:ARM)である。関係アクターの位置づけ及び各アクターの主要な役割は下記の通り。

関係アクターの位置づけ

都市給水セクターの改革(Reforme)における関係アクターの位置関係は下図の通り。

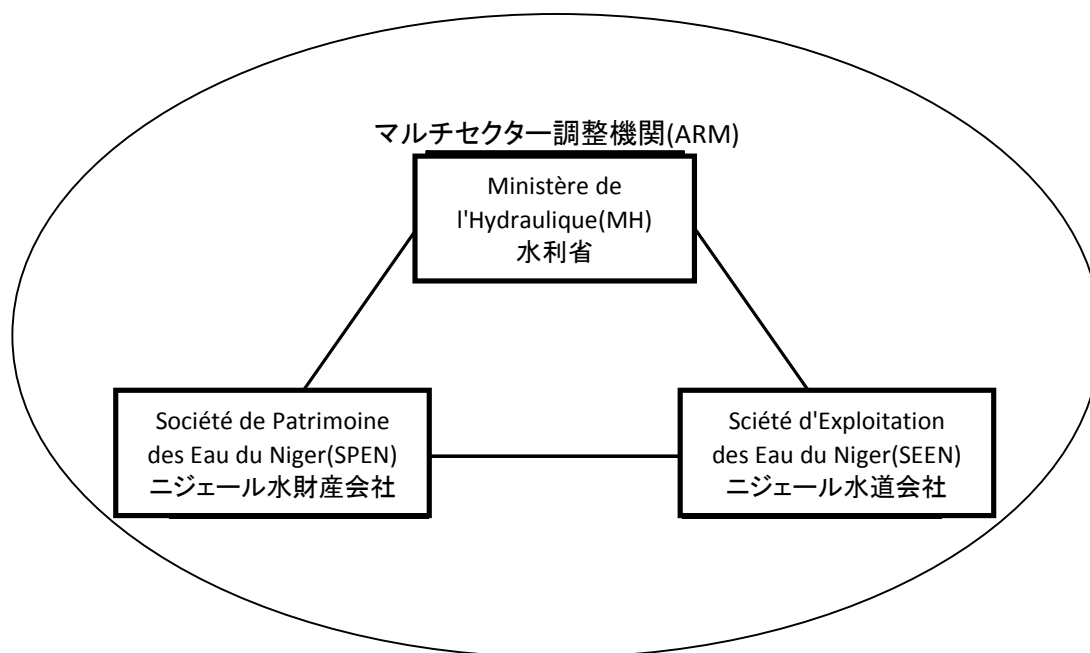


図 2-6 都市給水セクターの改革(Reforme)における関係アクターの位置関係

関係アクターの主要な役割

都市給水セクターの改革(Reforme)における関係アクターの主な役割は下記の通り。

- ① ニジェール国水利省
 - ・給水セクターの政策決定
 - ・水資源管理
 - ・法律と規制の策定
 - ・水料金政策の決定
- ② ニジェール水財産会社(SPEN)
 - ・水資源管理と開発
 - ・財源の確保
 - ・給水施設の新設及び拡張工事監理
 - ・水資源開発における質の管理
- ③ ニジェール水道会社(SEEN)
 - ・給水施設と運用機材の運営維持管理
 - ・運営機材入れ替え、給水管や水道メーターの設置
 - ・水料金の請求と徴収
 - ・顧客とのコミュニケーション
- ④ マルチセクター調整機関(ARM)
 - ・法律や規則に関するテキスト適用における監修

- ・都市給水セクター利用者の利益の保護
- ・都市給水セクターにおける全関係アクターの活動監督

(4) 都市給水セクターの改革(Reforme)における関係アクターの位置付け

①水利省、②SPENと③SEENは、4つの文書(契約書と覚書)を介して関係付けられている。4つの文書とは、委譲契約書(Contrat de Concession)、請負契約書(Contrat d'affermage)、業績契約書(Contrat de Performance)と事業管理書(Marché de Traveau)である。各文書の概要説明は下記の通り。

・委譲契約書(Contrat de Concession)

委譲契約書は、水利省とSPENとの間に交わされる契約である。本契約の目的は、水利省からSPENに都市給水施設管理事業を委譲するに当たって、都市給水施設管理事業におけるSPENの責務を定め、円活な事業運営を目指すことである。また、本契約は、10年契約であり再契約可能なものである。

・請負契約書(Contrat d'affermage)

請負契約書は、水利省、SPENとSEENの3者の間で交わされる契約である。本契約の目的は、SPENおよびSEENの責務を定めた他、都市給水事業(給水施設の運営維持管理と住民への水供給など)における水利省からSEENへの委任事項を定め、円活な事業運営を目指すことである。本契約は10年契約である。

・業績契約書(Contrat de Performance)

業績契約書は、SPENとSEENの間で結ばれるものである。業績契約の目的は、両会社の責務、また、SEENによる都市給水施設運営維持管理業務を評価するする指標(供給水量や水質など)が定められている。また、SEENはSPENとマルチセクター調整機関(ARM)に対し、以下の報告書を提出しなければならない。

- ・年間技術報告書(期限は翌年度の3月30日まで)
- ・維持管理報告書(期限は翌年度の4月30日まで)
- ・投資計画書(維持管理、施設機材等の新設、期限は前年度の11月30日まで)

上記報告書をもとに、ニジュール水財産会社(SPEN)とマルチセクター調整機関(ARM)はSEENの事業内容を評価する。

・事業管理書(Marché de Traveau)

事業管理書は、SPENとSEENの間で結ばれるものである。事業管理書の目的は、SEENに委託される特別事業プログラムを包括している。

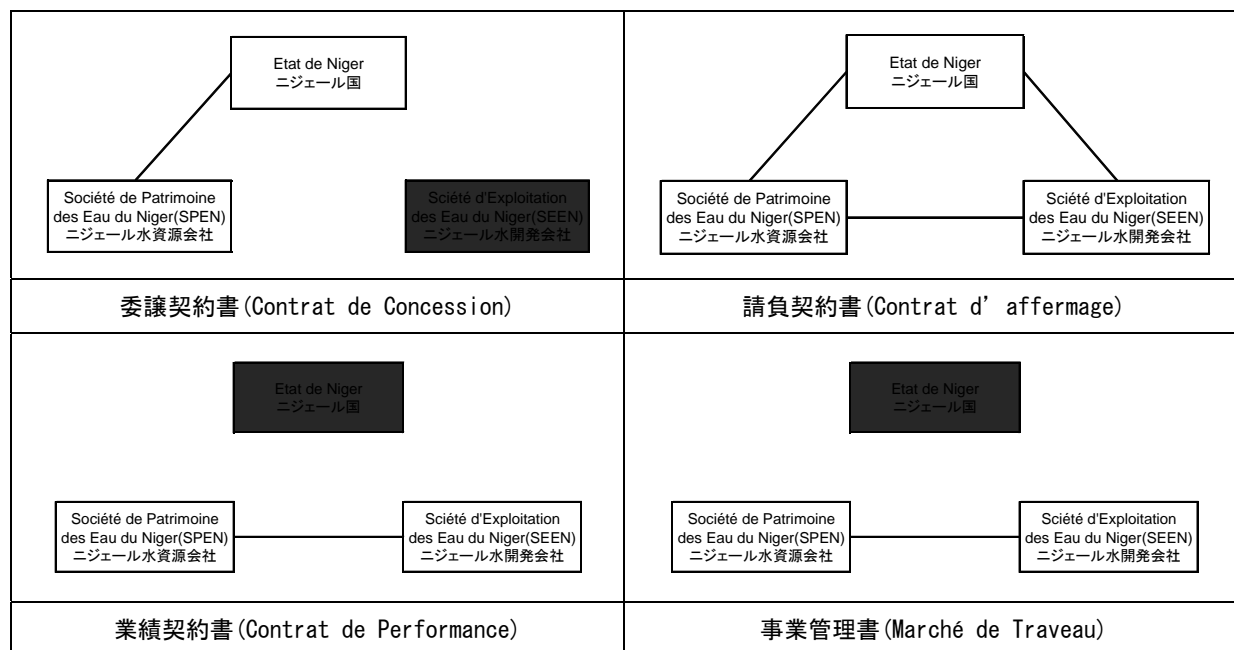


図 2-7 関係アクターの契約関係

出典: ニジェール水資源開発会社(2001-2005)

(5) 都市給水事業改善状況

2001年に都市給水事業が民営化されて以来、その事業内容は改善されつつある。主な改善内容は下記の通り(2001年の民営化開始前と2007年時点のデータを比較)。

- 全国都市給水施設における水生産量は2001年と比較し、2007年は32%向上した。(2001年の88,900m³/日に対し、2007年は128,484m³/日)
- 全国都市給水施設における給水網の設置距離は、2001年の1,921kmから2,743km(800km、29%増)に増加した。
- 全国都市給水施設の管轄内において、6年間で30,000箇所以上の給水栓が設置された。(うち13,000箇所は貧困層に対して無料設置)
- 都市給水利用登録者数が約60%増加した。(2001年の58,300件に対し2007年は94,700件)
- 「安全な水」へアクセス可能な全国都市給水人口は450,000人となった。(2007年)
- 都市人口増加率が高いにもかかわらず、全国の都市給水率は2001年の64.6%から2007年の71.2%に改善された。
- 都市給水セクター政策文書の遵守により、官公庁が水道料金を毎月着実に支払うようになった。
- 適切な水料金(F.CFA/m³)が設定された。(2001年は一定料金ではなかったが、2007年は260F.CFA/m³)
- 安定した財源が確保可能となった。

(6) 都市給水セクターにおける今後の見通し

都市給水セクターの事業民営化が開始されてから6年経過し、5)で述べたような改善結果が見られた。このためニジェール水財産会社(SPEN)は、より具体的な目標を設定するため西アフリカ開発銀行(Banque Ouest Africaine de Développement-BOAD)の協力の下、都市給水基本計画(Schéma Directeur de l'Hydraulique Urbaine-SDHU)を策定した。この基本計画は、都市給水セクターにおける2015年までの目標を以下のように掲げている。

2015年までに都市給水率78%を達成するため、

- 全国で130箇所の給水ポイント設置
- 全国で10箇所の貯水池設置
- 全国で給水網約2,000Km拡張
- 全国で貧困層のために6,000箇所の各戸給水と500箇所の公共水栓設置
- 全国で37箇所の都市給水施設新設

上記目標達成のために必要な予算は1,000億F.CFAと見積もられ、これにより裨益する人口は全国で970,000人を見込んでいる。

2-2-2 他ドナーの活動内容及び連携

「二」国におけるドナー協調は、地方開発戦略(SDR)を中心に実施されている。地方開発戦略は14のプログラムが存在する。そのうち水と衛生は8つめのプログラムである。各プログラムにステアリングコミッティーが設けられており、第8プログラムの水と衛生関連分野における主なドナーはスイス、デンマーク、ルクセンブルグ、ベルギー、フランス、日本、アメリカ、スペイン、EU、世銀、PNUD、Unicef、その他NGO(Planなど)である。現在は、スイスが水と衛生分野における議長を務めている。ドナー間会合の開催は、2か月に1回程度実施されており、会合の目的は、各ドナーが持っている情報や経験を交換し、ドナー間協調を目指すことである。地方開発戦略のプログラム枠内における主要なドナーとその参加状況は下表の通り。

表 2-16 地方開発戦略のプログラム枠における主要なドナー

プログラム	ドイツ	スイス	フィンランド	ルクセンブルグ	ベルギー	フランス	日本	アメリカ	カナダ	スペイン	イタリア	EU	世銀	UNDP	FAO	PAM	UNICEF	BAD	FIDA	SNV
第1 地方開発プログラム	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○	CF	○		○				
第2 地方行政自然資源プログラム (土地、水、植生と動物相)	○	○	○				○			○		○	○	○	○					CF
第3 職業と産業構造プログラム	○	○		○		○	○	○		○		○	CF	○	○	○	○			○
第4 地方インフラプログラム				○	○		○			○	○	○	○							
第11 灌漑開発プログラム				○	○					○	○	○	○	○						○
第5 地方財政プログラム		○	○							○		CF	○							
第6 調査、研修と啓蒙プログラム		○	○			○	○			○			○		○					
第7 地方セクター公共団体プログラム	○	○	○	○			○			○		○		○	CF	○				
第8 給水・衛生プログラム		CF	○	○	○	○	○	○		○		○	○	○			○			
第9 世帯の脆弱さ削減プログラム	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		CF	○	○	○	○	○			○
第10 環境保護プログラム	○	○		○			○	○		○	○	○	○	CF	○	○				
第13 土壌保全と植林プログラム		○		○		○	○	○		○	○	○	○		○	○				
第12 畜産整備と牧畜システム安定化プログラム	○	○			○	○	○	○		○	○	○			○	○				CF
第14 エコシステム再生とニジェール川のワジ活用プログラム													○	○		○				

出典：地方開発戦略 2008年7月、網掛け部分は水と衛生分野、CF (Chief file: プログラム毎にステアリングコミッティーが設けられ、その議長を務めるドナー)

2-3 自然条件

2-3-1 地形・気象・水文

(1) 地勢および地形

「ニ」国はアフリカ大陸の中西部に位置し、北をリビアおよびアルジェリア、西をマリおよびブルキナファソ、南をベナンおよびナイジェリア、そして東をチャドと国境を接する内陸国である。中央部には標高1,500～1,900mのアイル山地を擁し、北東部のジャド高原へと続く。東部にはビルマ砂漠を擁し、また北方に広がるサハラ砂漠の影響を受け、気温が高く、非常に乾燥した気候である。南西部にはマリから流下するニジェール川を擁しており、ナイジェリアへと注いでいる。人口は降雨のある南部に集中し、主として雑穀類が栽培されている。

(2) 気象

「ニ」国の気象は、北部の乾燥した砂漠気候から南部の湿潤である熱帯性気候まで広がりがある。タイプ別には以下のように分類される。

高乾燥帯・乾燥帯

乾燥したサハラ砂漠地帯で、平均年降水量は概ね200mm以下、最北部は10mm程度まで減少する。

北部・東部サヘル帯

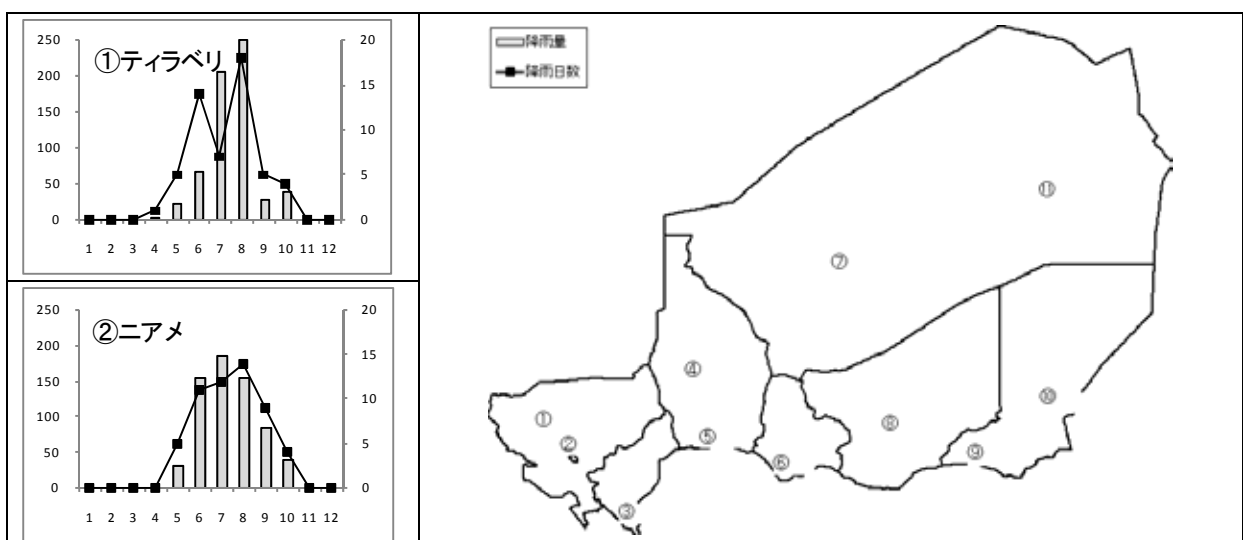
平均年降雨量は200～400mm程度で、低灌木が生える。ミレット栽培の栽培限界。

西部・中央サヘル帯

平均年降水量は400～600mm程度で、灌木が生える。雨期の天水を利用したミレット栽培がおこなわれる。

北部スーダン帯

平均年降水量は750mm以上あり、熱帯乾燥気候である。



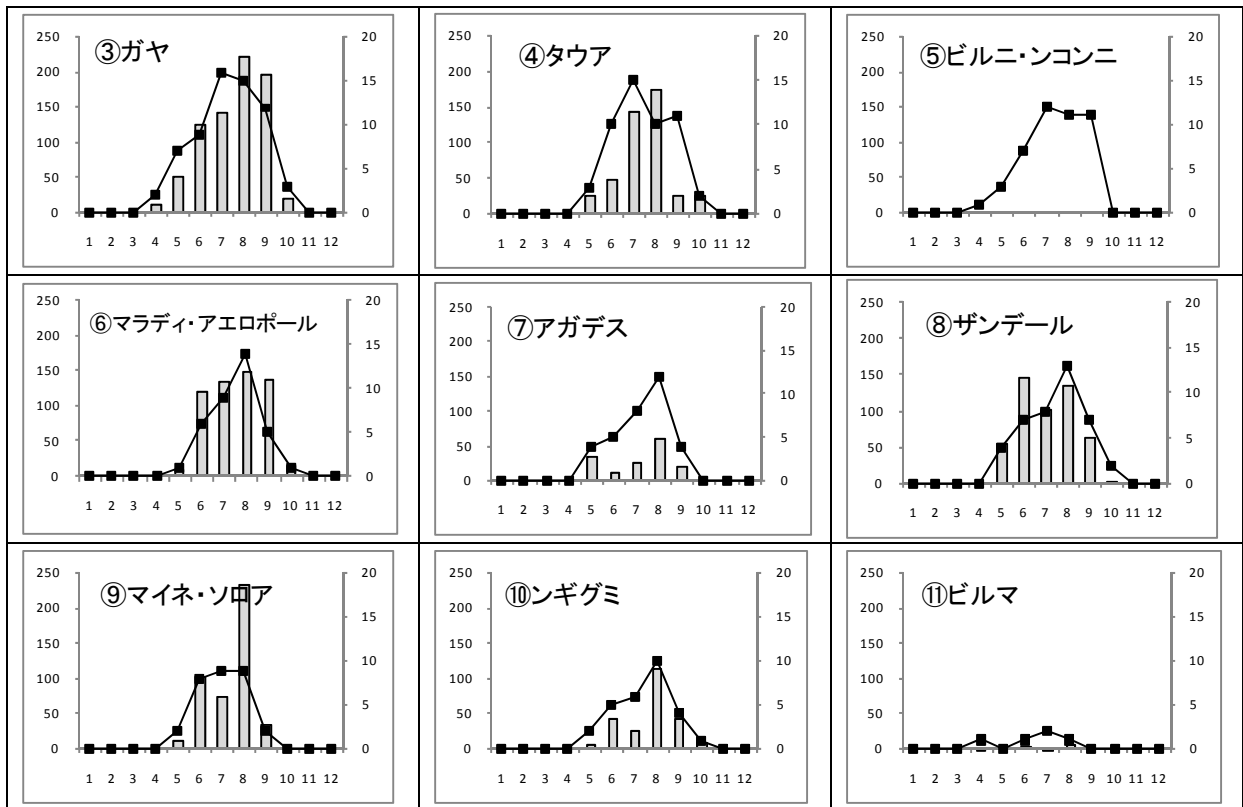
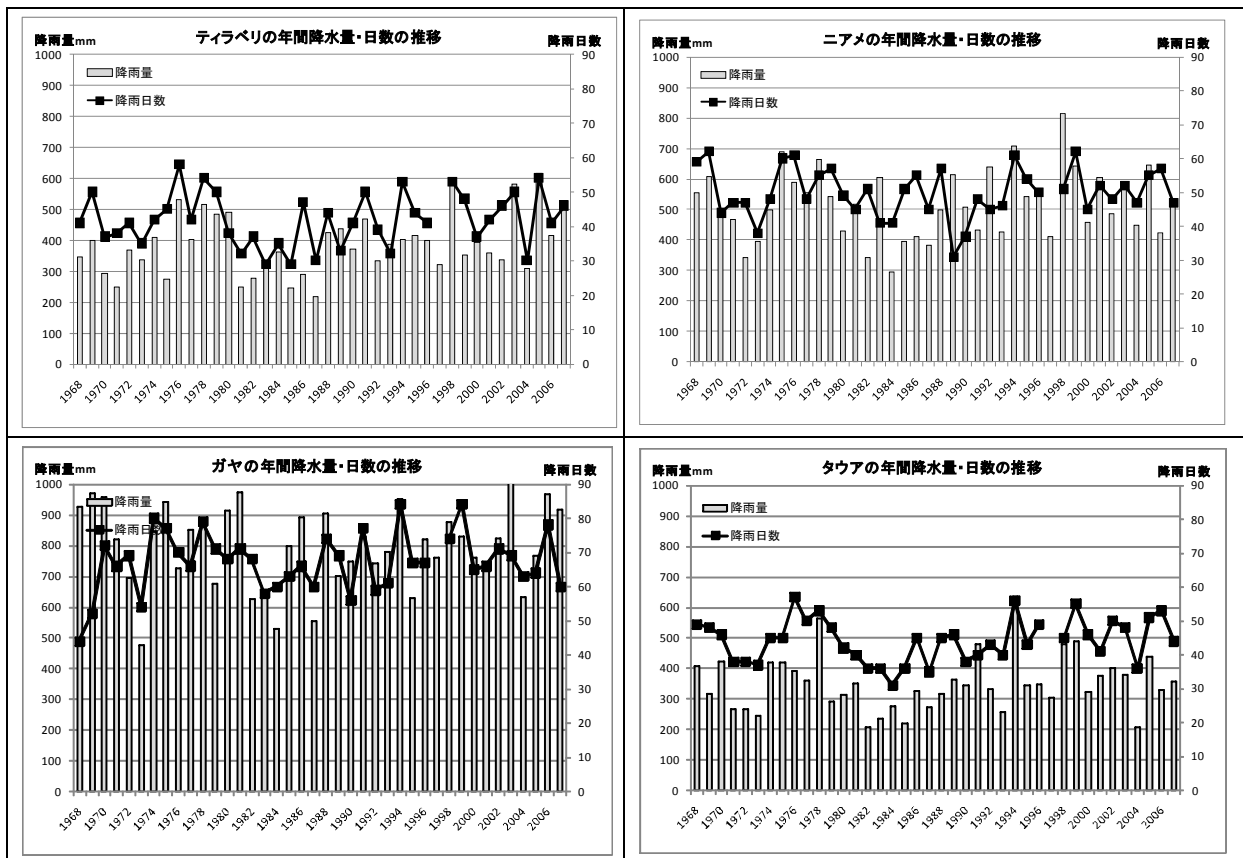


図 2-8 全国気象観測地点の平均月降水量と降雨回数の推移(2005年)

出典: ニジェール国家統計局



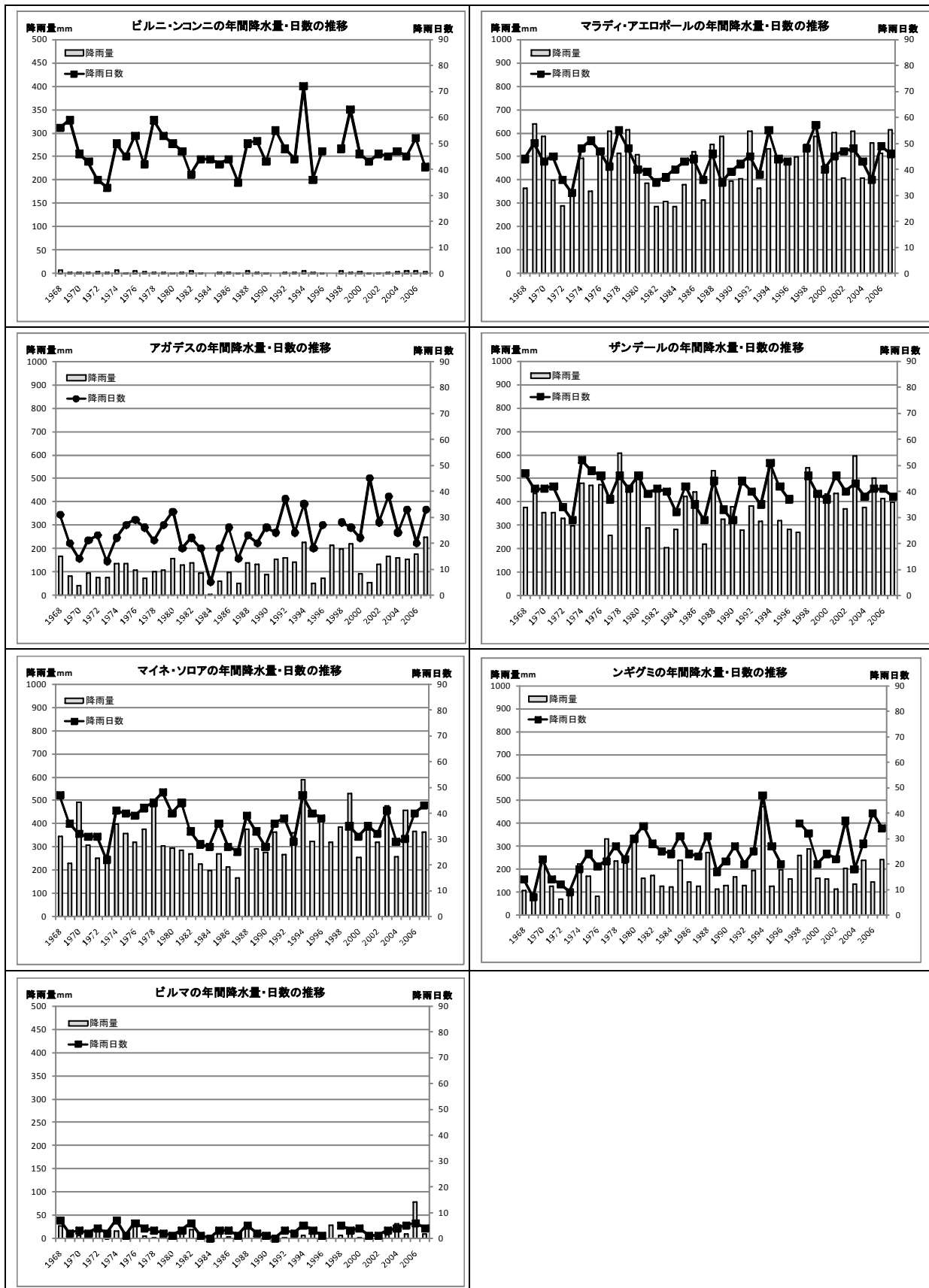


図 2-9 全国気象観測地点の平均年降水量と降雨回数の推移(1968~2006年)

出典:ニジェール国家統計局

降水量、降水回数は、年によって大きく変動するため、干ばつの程度はその年によって大きく異なることが予測される。

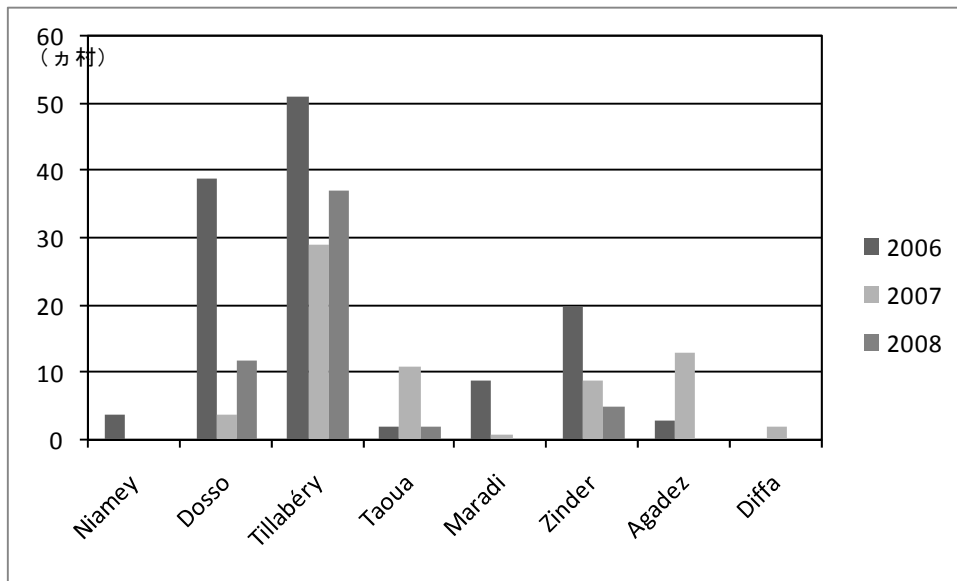


図 2-10 「二」国における洪水被害(被災村落)(2006-2007)

出典: 首相府緊急警報システム調整部

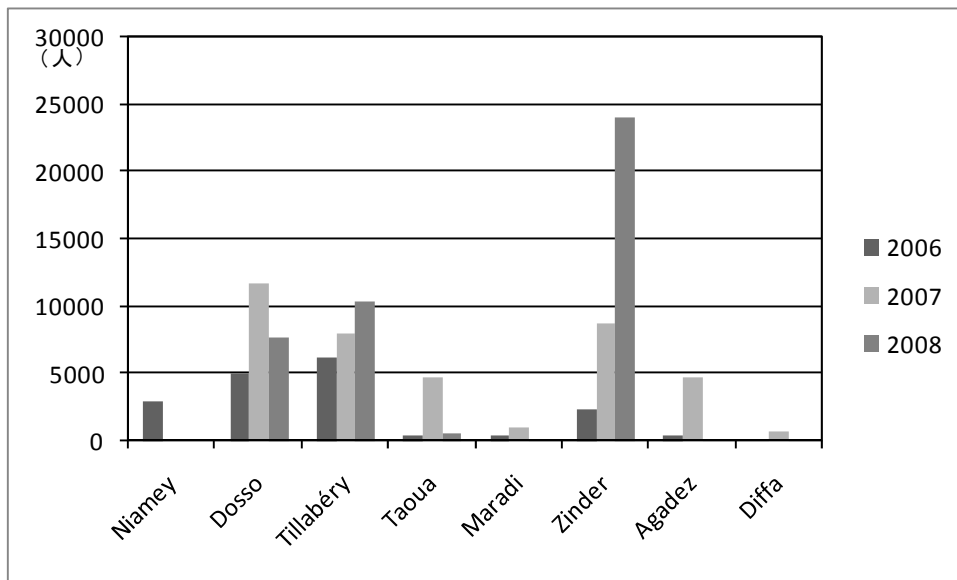


図 2-11 「二」国における洪水被害(被災者数)(2006-2007)

出典: 首相府緊急警報システム調整部

(3) 水理地質

「ニ」国では地表水の量に限りがあるために、特に地方村落部においては、水道水の水源を地下水に求めていることが多い。地下水は主コンチネンタル・ターミナルで分布するコンチネンタル・ターミナル層の砂岩に求められることが多いが、ティラベリ州やザンデール州、マラディ州南部およびアイル山地周辺部においては、基盤岩類が露頭しており、地下水もその風化帯や劣化帯に求められる。井戸の深度は概ね数～百数十メートルのものがほとんどであり、大口径井戸(Puit)やケーシング井戸(Forage)により、主として不圧地下水が取水されている。開放井戸はコンチネンタル・ターミナル層や沖積層の分布する地域で利用されており、基盤岩類の分布する地域においては、DTH 工法により掘削されたケーシング井戸が利用されている。

また最近では 800m を超える大深度掘削による深層地下水開発も開始されている。このような深層地下水は複数国に分布する越境地下水であることが多いことから、北西部～南部地域に賦存している深層地下水の開発においては、マリやナイジェリアとの共同開発を目的としたコンサルテーション・メカニズムの構築が模索されている。

2-4 社会状況

2-4-1 人口と面積

「ニ」国全体および州ごとの人口推移状況及び州ごとの面積は下表の通り。

表 2-17 「ニ」国における人口推移(2004-2008)

	面積(Km ²)	2004	2005	2006	2007	2008
全国	1,267,000	12,224,822	12,628,241	13,044,973	13,475,457	14,296,816
アガデス	667,799	355,504	367,236	379,355	391,873	437,210
ディファ	140,216	383,087	395,730	408,789	422,279	446,651
ドッソ	31,002	1,664,416	1,719,341	1,776,079	1,834,690	1,921,202
マラディ	38,581	2,471,149	2,552,696	2,636,935	2,723,954	2,865,219
ニアメ	670	782,491	808,313	834,987	862,542	1,033,295
タウア	106,677	2,180,436	2,252,391	2,326,720	2,403,501	2,524,514
ティラベリ	89,623	2,088,461	2,157,380	2,228,574	2,302,117	2,396,411
ザンデール	145,430	2,299,278	2,375,154	2,453,534	2,534,501	2,672,314

出典:ニジェール統計局

2-4-2 行政区分

「ニ」国における行政区分及び行政の位置関係は下図の通り。

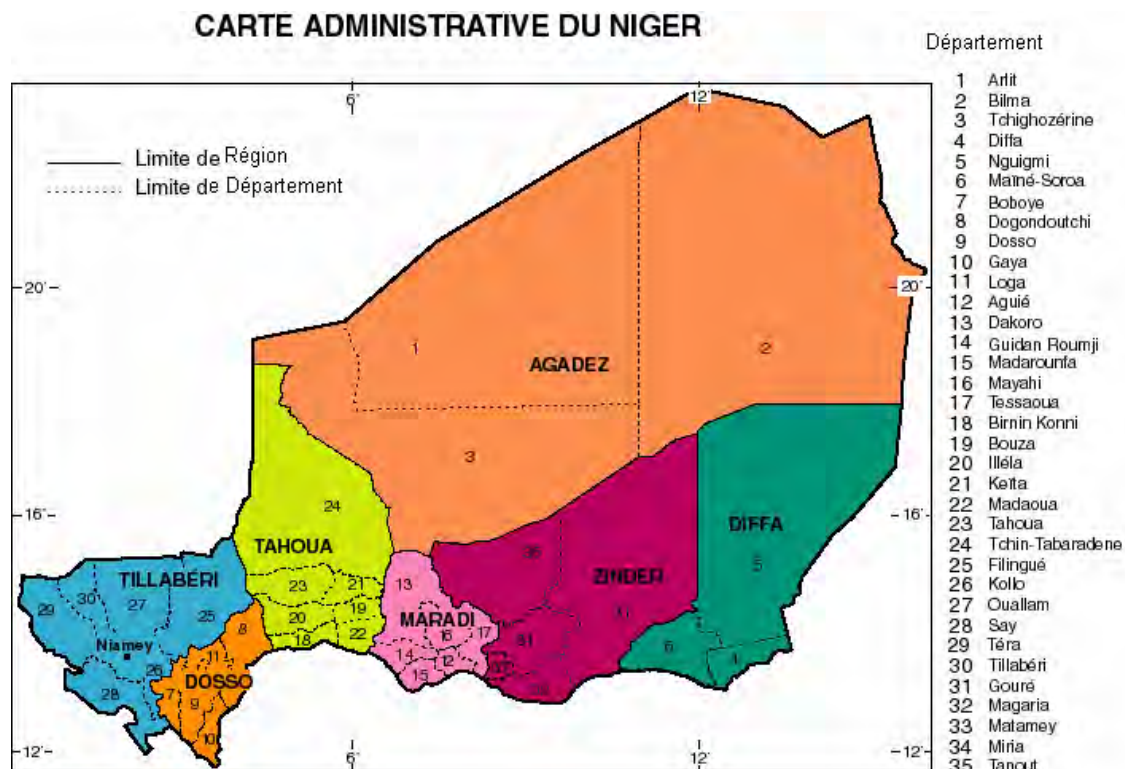


図 2-13 「ニ」国における行政区分図

出典: <http://www.ird.bf/prog/se> 水利省 TMLF/Illustrations/C_moyennes/Nigad.htm

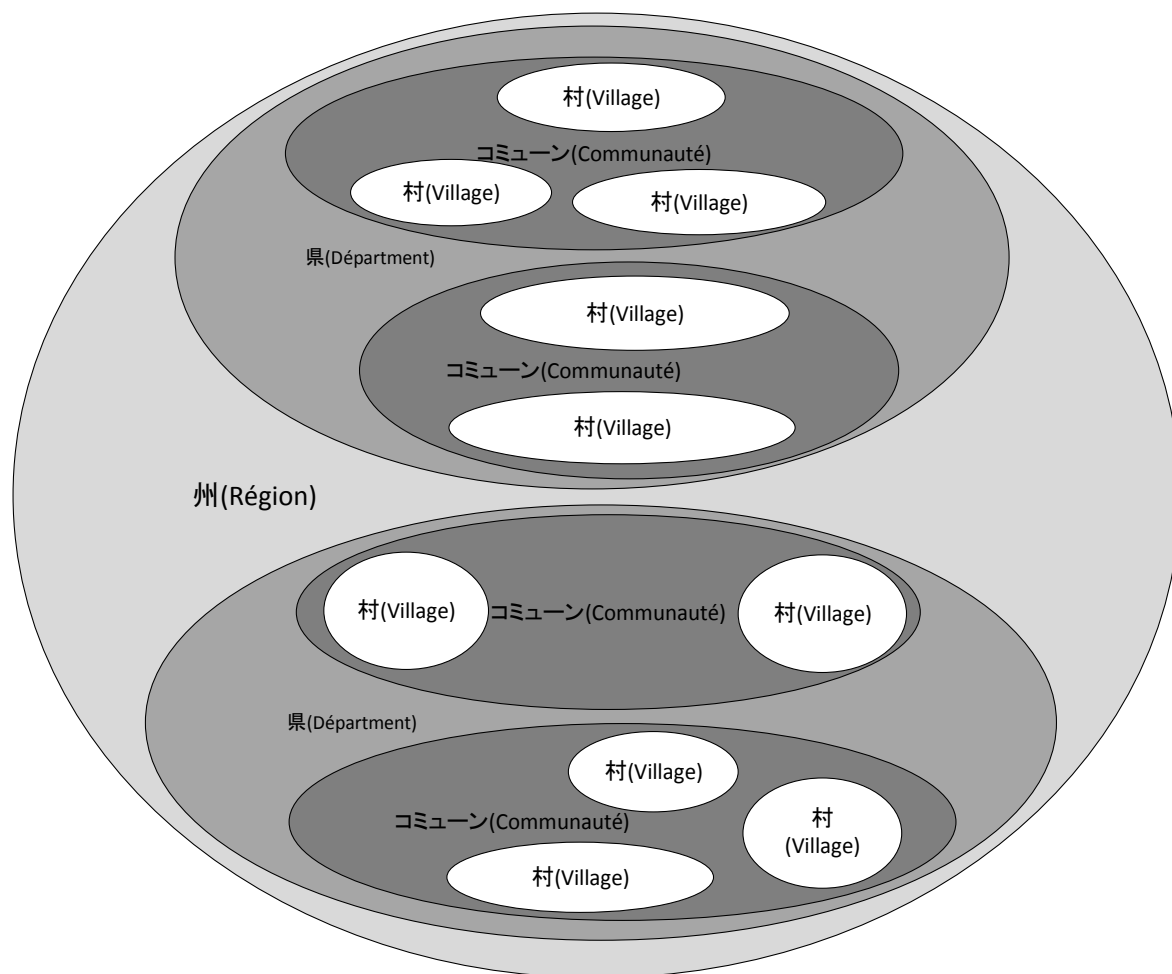


図 2-14 「二」国における行政の位置関係

州(Région)、県(Département)、コミューン(Commune)、村(Village)
 (県、コミューン及び村の数は、州により異なる)

2-4-3 主な産業

(1) 「二」国全体の概要

「二」国の主要産業は、降雨量やその頻度に左右される天水農業や牧畜業の他、鉱業としてウランの輸出が中心である。産業の多角化が進んでおらず、経済状況は自然環境や周辺国の社会経済状況などの外部要因に大きく左右されるため、経済成長率の増減は大きい。2004年は、干ばつと砂漠バツタの発生により農作物が被害を受け、また、エネルギー価格の高騰が影響し、経済成長率は著しく低下した。その後、ウラン価格の世界的な高騰(「二」国ウラン輸出単価; 21,000F.CFA(2004年)、25,200F.CFA(2006年))によって、経済成長率はプラスを維持している。2005年から2007年の経済成長率の平均は5.4%となった。近年の社会経済の動向は下表の通り。

表 2-18 近年の「二」国の社会経済動向

	2003	2004	2005	2006	2007
Growth rate (%)	3,8	-0,8	7,4	5,1	3,1
GDP growth (%)	4	-1	7	5	3
GNI (US\$)	200	220	250	270	280
Population growth (%)	4	4	4	4	3
Population total	12,367,244	12,807,896	13,264,190	13,736,722	14,195,085

出典: Growth rateはフランス銀行、その他は世界銀行

2006年、2007年における産業別のGNI割合と成長率は下表の通り。労働人口の86%を占める第1次産業は、人口増加率に対して成長率は低く、農業生産性の低さがうかがえる。これは農村部における住民の生活に直接影響を及ぼし、都市部や近隣諸国への人口流出を引き起こしている。

表 2-19 2006-2007年における産業別GNI割合と成長率

	2006	2007
産業別GNI(%)		
第1次産業	47,1	42,0
第2次産業	12,3	11,9
第3次産業	40,6	46,1
産業別成長率(%)		
第1次産業	7,7	1,8
第2次産業	5,7	1,3
第3次産業	2,6	5,0

出典: UEMOA 2008年6月

(2) 州ごとの概要

水利部門における各州の特徴は下記の通り。

アガデス州

都市部における給水率は56%であるが、村落部における給水率は31.8%(給水ニーズは795箇所、うち設置は380箇所のみ。2000年)と低く、給水ポイントの配置に偏りが見られる。

ディファ州

ディファ州の水源は表流水と地下水を利用している。表流水はナイジェリアとの国境を流れるコマドゥグ川、ニジェール川、チャド湖及びコマドゥグ川ワジとメインソロア(Mainé Soroa)盆地にできる約120箇所の沼である。住民への給水率は69%(給水施設706箇所。2000年)である。

ドゥソ州

ドゥソ州は、地下水、表流水ともに豊富な水資源に恵まれている。表流水は、ニジェール川及び204箇所の沼である。給水率は68.93%(2000年)であるが、ダロルス(Dallols)以外は帯水層が深い、給水施設の費用が高い、複数のゾーンで給水施設へのアクセスが困難、水分野における地元業者がいな

い、県レベルでの水分野の指導組織がないなどいくつかの課題を抱えている。

マラディ州

州の南部は岩盤地帯であり、北部は地下水位が深く炭酸ガスを含んだ白濁した地下水であるという問題がある一方、州全体として地下水資源の潜在能力がある。表流水に関しては、常時流れる川はなく、3箇所ワジが存在する。また、年間を通して水がある沼が4箇所、季節により水がなくなる沼が約30箇所存在する。給水率は49.42%(2000年)であり、州全体として地下水資源の潜在能力が高い。

ニアメ州

ニアメ州の水源は、第1に表流水であり、その内訳は、ニジェール川(2,340m³/S)、常時水のある沼が2箇所、季節により水がなくなる沼が11箇所存在する。地下水は、プレカンブリア紀の劣化あるいは亀裂部分の地下水、また、コンチネンタル・ターミナル層の砂岩あるいは沖積層の堆積に繋がる帯水層がある。大半の住民は共同水栓を利用もしくは水売りから水を購入している。

タウア州

州内には、常時水の流れる川はなく、水源は谷間もしくは沼であり、42箇所に堰が設けられている。地下水資源は、帯水層の深度が深く、また深度が低下している場所が見受けられ、沼の水が涸れる速度が速まっている。村落給水率は40.8%(2000年)である。

ティラベリ州

州内の水資源は、表流水、地下水ともに豊富である。表流水は、ニジェール川があり、その年間流量は30,000,000,000 m³である。それ以外に、ニジェール川支流、沼(145箇所あり、そのうち51箇所は常に水がある)、また溜池が12箇所存在する。地下水資源として、沖積層のコンチネンタル・ターミナル帯水層、コンチネンタル・インターカルケール帯水層及び岩盤の不連続な帯水層に豊富な地下水がある。

ザンデール州

村落給水率は56%(2000年)である。同州は牧畜が盛んであるが、牧畜用給水設備の数が少なく、また、降水量の減少や降雨時期が不安定になったことにより、州内では複数の牧草ゾーンが利用されていない。

2-4-4 住民の水利用の現状

(1) 都市給水施設整備状況と給水率

都市部における給水施設整備状況と給水率の推移状況は下表の通り。

表 2-20 都市給水施設整備状況と給水率推移(全国給水センター52箇所)

項目/年	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
都市部人口(人)	1,874,735	1,960,200	2,049,560	2,142,995	2,240,689	2,342,837	2,337,321
各戸給水普及率(%)	31.1	33.8	39.2	38.5	38.3	38.5	39.0
公共水栓普及率(%)	33.5	31.9	29.5	28.9	29.7	29.2	30.7
都市部給水率(%)	64.6	65.7	68.7	67.4	68.1	67.7	69.7

出典:ニジェール水財産会社

(2) 村落部の給水施設整備状況と給水率

村落部における給水施設タイプ別の整備状況と給水率は下表の通り。網掛け部分は本案件で調達する予定であるデリッククレーンとサービスリグを使用する給水施設を示している。

表 2-21 州毎の村落給水施設整備状況と給水率

州	給水施設の種類と箇所数					給水率 (%)
	開放井	人力ポンプ付き深井戸	小規模給水施設	独立給水所	牧畜用給水所	
ティラベリ	2,062	2,101	74	22	6	52.00
タウア	2,537	573	109	-	15	47.97
ザンデール	1,632	1,938	188	-	-	57.67
マラディ	4,054	934	61	-	25	58.55
ドッソ	2,046	1,596	93	16	-	68.76
ディファ	1,037	103	11	-	-	81.02
アガデス	561	126	4	4	-	95.55
全 国	13,929	7,371	540	42	46	57.96

出典：飲料水供給・衛生国家計画 PNAEPA(2008年1月)、村落給水における小規模給水施設ガイド制作プロジェクト 現状調査報告書(2009年3月)

表 2-22 州水利局毎の井戸建設実績(2008)および井戸建設計画(2009)

州	2008年実績/計画		2009年計画	
	開放井戸	ケーシング井戸	開放井戸	ケーシング井戸
ニアメ				
ティラベリ	2/-	62/-	?	?
タウア				
ザンデール				
マラディ				
ドッソ	50/142	108/133	107	58
ディファ	64/-	26/-	73	50
アガデス				
全 国				

2-4-5 電力供給状況

「二」国の都市給水施設は、商用電力を用いて給配水を行っている。しかしながら、ニジェール電力会社(NIGELEC)は、ナイジェリア国から電力を購入しており、近年電力供給量不足から停電が相次いでいる。商用電力を用いた都市給水施設は、停電の度にその機能が停止してしまい、このため「安全な水」を持続的に供給することが困難な状況にある。下表は、ニジェール水道会社が運営維持管理する給水施設の停止状況を示した表である。このうち、網掛けの部分は商用電力停電により給水施設が停止したものを示している。

表 2-23 ニジェール水道会社が管轄する都市給水施設の停止状況(2008)

	20%以下の停止				50%以下の停止				すべての停止		
	生産		給水		生産		給水		回数	時間	
	回数	時間	回数	時間	回数	時間	回数	時間			
SPG					68	159.62					Nigelec 停止
SPY											
SR/GM					100	131.35					Nigelec 停止
Ny Réseau											
小計 1	0	0.00	0	0.00	168	290.97	0	0.00	168	290.97	
マラディ					4	17.50			4	17.50	Nigelec 停止
ザンデール											
ドツソ	63	24.00							63	24.00	累積整備
タウア	37	35.15							37	35.15	F7 機器の 160kVA 変換と Nigelec 停止
アガデス					32	22.70			32	22.70	Nigelec 停止
ティラベリ					8	4.08			8	4.08	Nigelec 停止
ディファ					228	32.82			1	0.50	過電圧による Nigelec 電源装置の焼け切れ
小計 2	100	59.15	0	0.00	272	77.10	0	0.00	145	103.93	
テサウア											
コンニ					28	31.83			28	31.83	F4 水位低下
アルリ											
ドゥッチ											
マダウア											
マガリア					13	26.54			13	26.50	排水管の交換
フィリンゲ					135	249.72			135	249.72	Nigelec 停止
ンギグミ					1	4.00	1	4.00	1	4.00	GE 停止
テラ											
ガヤ											
テンタ											
小計 3	0	0.00	0	0.00	177	312.05	1	4.00	177	312.05	
マタメエ					35	75.00			35	75.00	Nigelec 停止
グレ											
コロ					30	72.67			30	72.67	Nigelec 停止
ミリア					22	9.25			22	9.25	累積整備
タヌー					7	9.92			7	9.92	累積整備
ウアラム											
ダコロ	2	16.00							2	16.00	GE 故障
マイネ・ソロア					41	6.50			41	6.50	Nigelec 停止
ティビリ											
マヤイ											
アバラック											
ケイタ					66	176.98			66	176.98	Nigelec 停止
サイ					6	16.28			6	16.28	Nigelec 停止
アグイエ											
フザ					65	178.50			65	178.50	Nigelec 停止
G.ルムジ											
小計 4	2	16.00	0	0.00	272	545.10	0	0.00	274	561.10	
ガザウア											
マダルフア											
マタンカリ											
イレラ					53	172.88			53	172.88	Nigelec 停止
ロガ											
タマスケ											
グドゥマリア											
タサラ											
ディウンディウ											
ビルニンガウレ											
トロディ											
ドゲラウア											
ティラ											
イボハマネ											ポンプ動力交換
バガルア											ポンプ引き揚げ
インガル											Ppe と排水管の交換
タカナマ											
小計 5	0	0.00	0	0.00	53	172.88	0	0.00	53	172.88	

総計	102	75.15	0	0.00	942	1,398.10	1	4.00	817	1,440.93
----	-----	-------	---	------	-----	----------	---	------	-----	----------

出典:ニジェール水道会社(2009年3月)

2-4-6 本件に関連する先方機関の政策と課題

(1) 「二」国全セクターに関連する上位計画

「二」国は拡大重債務貧困国(Heavily Indebted Poor Countries:HIPC)イニシアティブの対象国であることから、2002年1月に貧困削減戦略(Stratégie de Réduction de la Pauvreté:-SRP)が策定された。その後、2007年10月に開発促進・貧困削減戦略(Stratégie de Développement Accéléré et Réduction de la Pauvreté:SDARP 2008-2012)として改定され、現在実施中である。

1) 貧困削減戦略(SRP)

貧困削減戦略は、貧困率63%を2015年に50%以下に削減するという目標の下、マクロ経済・財政的安定、農村地域における生産セクターの開発、貧困層の社会サービスアクセス向上、政府内外及び都市・農村レベルでの制度・個人のキャパシティ強化の4つを重点の柱とした。また、優先セクターは、基礎教育、保健医療、HIV/エイズ・人口、農村開発、水資源開発と飲料水供給、民間セクター、道路インフラおよび都市住宅環境衛生の8分野であった。

2) 開発促進・貧困削減戦略(SDARP)

開発促進・貧困削減戦略は、第2世代の貧困削減戦略として策定され、多様の・持続可能な経済成長と雇用創出、質の高い社会サービスへのアクセス向上、人口統計の把握、社会の不平等是正と弱者層の社会保護強化、インフラ整備、グッド・ガバナンスの促進、PRSPの効率的実施の7つを重点の柱とした。

給水分野においては、以下のように目標値を定めている。

- 村落部の給水率を2012年までに80%(2005年は68.7%)
- 都市部の給水率を2012年までに100%(2005年は80%)

環境分野においては、以下のように目標値を定めている。

- 生物多様性を保つため、2012年までに国有地の8%を保護する

3) 地方開発戦略(SDR)

「二」国では、2002年6月に地方分権化法が制定され、行政区部は8州(Région)、36県(Département)、265コミューン(Commune)に区分された。その後2004年5月に、村落部の開発に重点を置いた地方開発戦略(Stratégie de Développement Rural:ADR)が策定された。地方開発戦略では、住民の食料安全と持続的な自然資源管理を保証しながら、経済的社会的発展の条件を創出し、農村地域における貧困層の割合を現在の66%から52%に下げることが上位目標としている。地方開発戦略は以下の14のプログラムからなる(下線部分は本案件の対象省関連プログラム)。

構造化プログラム

第1 地方開発プログラム

第2 地方行政自然資源プログラム(土地、水、植生と動物相)

第3 職業と産業構造プログラム

- 第4 地方インフラプログラム
- 第5 地方財政プログラム
- 第6 調査、研修と啓発プログラム
- 第7 地方セクター公共団体プログラム
- 第8 給水・衛生プログラム
- 第9 世帯の経済的な脆弱さ削減プログラム
(第9プログラム下に自然災害予防と管理プログラム)
- 第10 環境保護プログラム

優先セクタープログラム

- 第11 灌漑開発プログラム
- 第12 畜産整備と牧畜システム安定化プログラム
- 第13 土壌保全と植林プログラム
- 第14 エコシステム再生とニジェール川のワジ活用プログラム

(2) 水利省

1) 飲料水供給・衛生国家計画(PNAEPA)

1990年代には、給水分野の国家計画として国家水利計画(Plan d'Hydraulique National:PHN)が実施されていた。しかし2000年代に入り国家上位計画が見直され、これに合わせ水利省は給水分野計画見直しを実施した。2009年2月には、飲料水供給・衛生国家計画(Programme National d'Alimentation en Eau Potable et Assainissement:PNAEPA)が給水分野の国家計画として策定された。

飲料水供給・衛生国家計画では、以下のように目標値を定めている。

村落部における給水と衛生

安全な水:

- 2007年の給水率61.2%から、2015年には給水率80%(4,731,725人増加)
- 持続的な給水システムを機能

基礎衛生:

- 2006年の衛生サービスへのアクセス率6.7%から、2015年にはアクセス率52.5%(6,969,604人増加)
- 衛生分野における行動変容のための衛生教育実践
- 都市部における給水と衛生

安全な水:

- SPENによる37箇所の給水センター新設
- 設置済みの52箇所給水センターにおける給水網強化
- 2006年の給水人口1,556,167人から、2015年までに2,367,781人へ増加

排水:

- 都市部における衛生施設へのアクセス5%から50%に向上

(3) 環境・砂漠化対策省

1) 持続的開発のための国家環境計画(PNEDD)

1998年7月、持続的開発のための国家環境計画(Plan National de l'Environnement pour un Développement Durable:PNEDD)が環境分野の上位計画として策定された。持続的開発のための国家環境計画における目標は以下のように定められている。

- より総合的(体系的)なアプローチにより、砂漠化対策において合理的な自然資源管理を保障
- 主要なセクターごとに実施される政策、プログラムとプロジェクトにおいて環境問題を包括
- 自然資源や生活環境管理における住民参加や責務の奨励、住民の生活保護か改善に貢献
- ニジェールにおける環境と持続的開発の関係アクター間の連携強化

2-4-7 水委員会(住民組織)の設立と運営状況、先方要請機関との関わり

(1) 村落給水原単位と人口当たりの給水施設数

村落部における人口当たりの給水施設数は、村落給水プログラムに関するアニメーション国家指針(Guide National d'Animation des Programmes d'Hydraulique Villageoise 1992)及び、水資源活用及び管理のためのマスタープラン(Schéma Directeur de Mise en Valeur et de Gestion des Ressources en Eau du Niger 1999)において、以下のように定められている。

村落給水原単位(出典:村落給水プログラムに関するアニメーション国家指針 1992)

- 25L/人/日

人口当たりの給水施設数(出典:村落給水プログラムに関するアニメーション国家指針 1992)

- 村(行政単位(Village Administratif)に登録されている)には、村内人口に拘わらず、1か所の給水施設が必要である
- 250人当たり1箇所の給水施設が必要である
- 人口が250人を超える村(Village)及び集落(Hameau)は、行政単位に登録されていなくても1箇所の施設が必要である
- 人口が250人未満の村で、既存の給水施設から5km以上の距離に位置する場合は1箇所の施設が必要である
- 人口が2,000人以上の村は、4つの共同水栓を備えた小規模給水施設(Mini-AEP)を設置することが可能である

なお、上記基準は、村落の構成携帯、水理地質、アクセス、社会経済状況や裨益住民の支払い意思などに応じて、臨機応変に適用するものである。

(2) 給水施設の所有権

「二」国では、地方分権化が2002年6月に国会において承認され、給水施設や道路等、インフラ施設の所有権はコミューンに移管された。このため給水施設の所有権は、コミューンにある。

コミューンは、従来カントン(小群)であったものが一部細分化され、村の一つ上のレベルに位置する行政単位として発足した。この数は全国 265 箇所、その内、都市型は 52 箇所、村落型は 213 箇所である。コミューンの組織図は下記の通り。なお、州・県水利局は、コミューンに対し水源や施設の保守等に関する技術的なサポートを実施している。

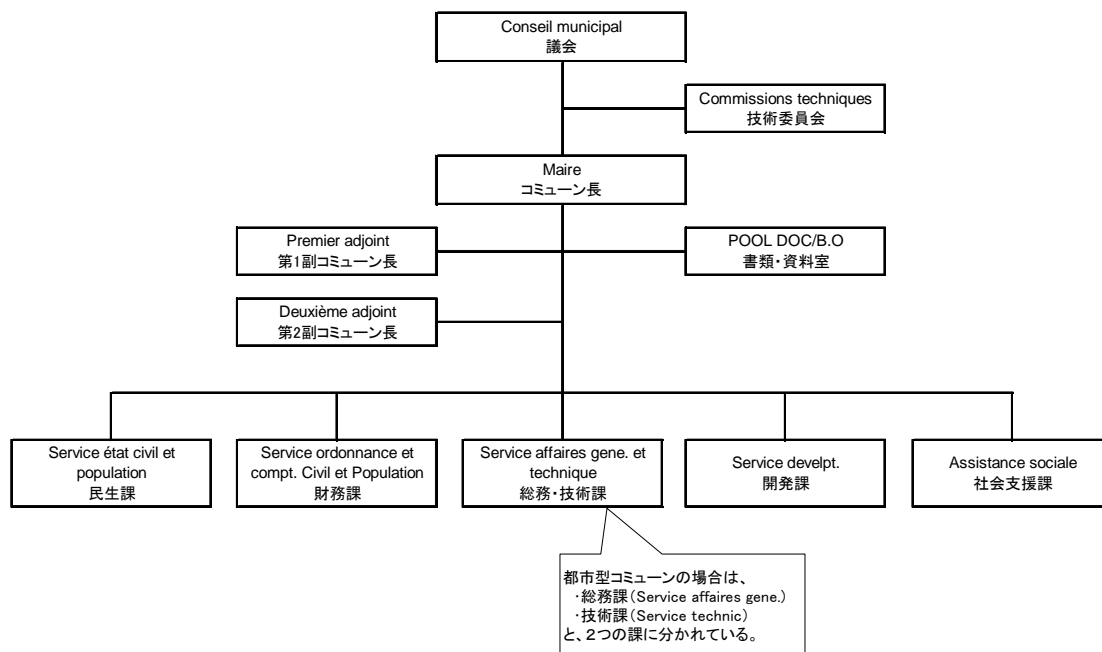


図 2-15 コミューン組織図

2-4-8 水委員会による既存給水施設の運営維持管理の現状

(1) 給水施設維持管理の経緯

村落給水プログラムに関するアニメーション国家指針において、すべての給水施設の維持管理は裨益者負担が原則とされている。このため、すべての給水施設には、裨益住民による水管理委員会 (Comité de Gestion du Point d'Eau : CGPE) の設立が義務付けられている。

水管理委員会による給水施設の維持管理は、大口径浅井戸や人力ポンプ付き深井戸(ケーシング井戸)のように比較的維持管理の容易な施設においては、健全に機能すると考えられる。しかし、小規模給水施設のように維持管理の難しい施設は、一旦施設(発電機やポンプなど)が故障すると住民による積立金では修理・改修が難しく、そのまま施設が放置されるケースが見受けられる。また、不透明な積立金の管理によって、組織自体が崩壊するケースも見受けられる。

このような現状を受け、「二」国水利局は、小規模給水施設の維持管理手法の見直しを開始した。現在は水管理委員会に代わり、代表者管理 (Gestion Déléguée) による維持管理システムが導入され始めている。また水利局は、村落給水分野における小規模給水施設の運営指針作成プロジェクト (Projet d'élaboration du Guide des Services d'AEP dans le Domaine de l'Hydraulique Rurale) を立ち上げ、すでに代表者管理が導入されているサイトにおいて、維持管理状況のレビューを実施している。

1) 水管理委員会(Comité de Gestion du Point d'Eau : CGPE)

水管理委員会のメンバー構成とその主な役割は下記の通り。

- 代表(Président)
委員会活動全体の調整、住民集会における決定事項の監督
- 事務局長(Secrétaire)
代表と共に会議の実施、会議における議事録作成、会計と共に会計簿作成
- 会計(Trésorier)
水販売料金の徴収管理、支出管理、収支金額のアナウンス
- 修理人(Réparateur Villageois)
ポンプの日常点検、修理、維持管理記録付け
- 衛生担当(Hygiéniste)
水場の衛生状態管理

水管理委員会の設立は、給水施設建設を実施するプロジェクトによる実施が一般的である。また、住民に対して実際に啓発活動を実施するのは、現地コンサルタントや NGO である。なお、これらの水管理委員会のメンバーは、無報酬のボランティアである。

2) 代表者管理(Gestion Déléguée)

代表者管理は、コミューン(Commune)、水利用者組合(Assoiation des Usagers de l'Eau)管理者(Gerant)の3者で契約を結び、給水施設を維持管理するシステムである。これに、実際の維持管理が機能しているかを管理監督する評議監督事務所(Bureau Conseil et Contrôle:BCC)が加わる。代表者管理の関係アクター位置関係及びシステム概要図は下記の通り。

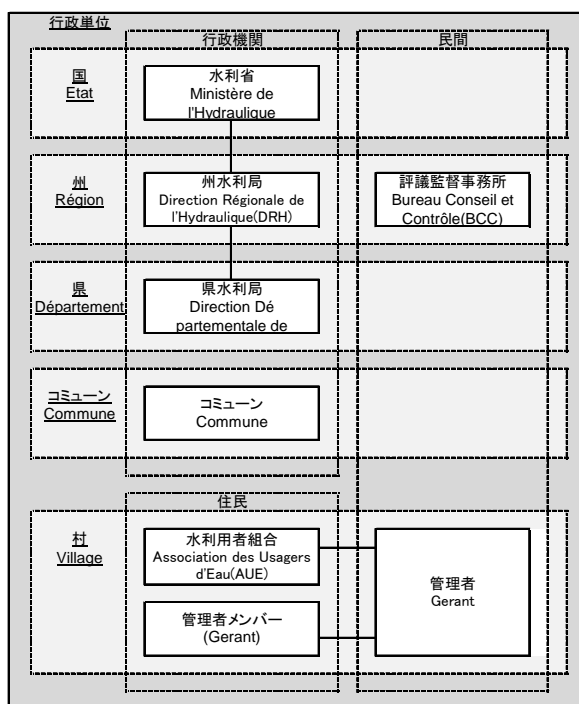


図 2-16 代表者管理の関係アクター位置関係

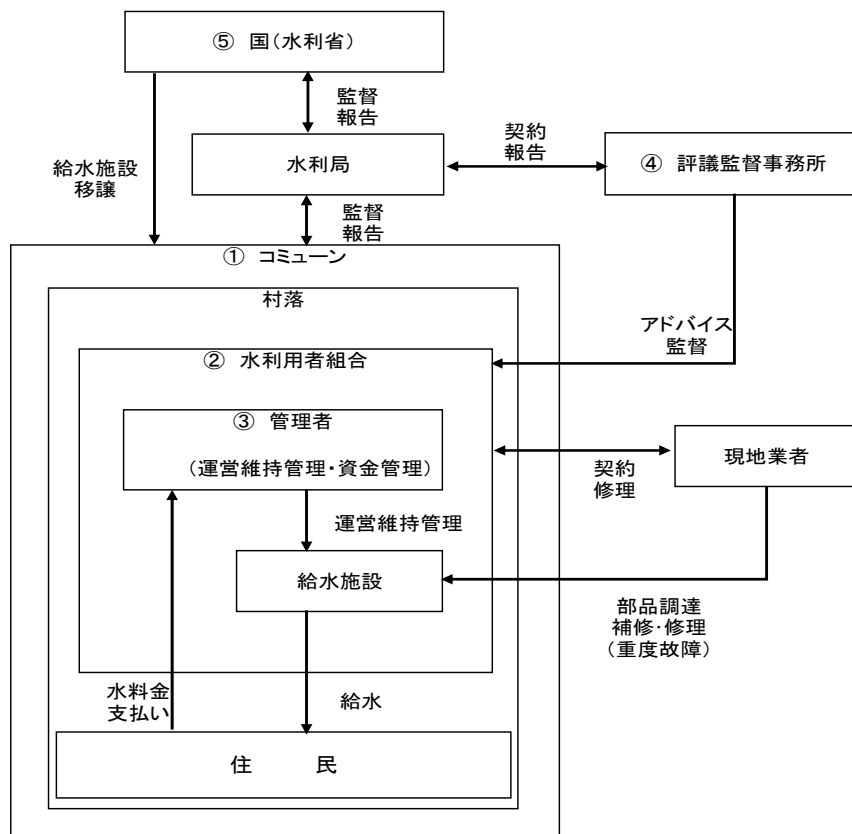


図 2-17 代表者管理システム概要

代表者管理における関係アクターのメンバー構成とその主要な役割は下記の通り。

① コミューン

給水施設の所有者であるコミュニティの主な役割は下記の通り。

- より良いサービス提供のための管理者支援
- 給水網拡張に必要な資金を水利用者組合に援助
- コミューン開発計画に沿った給水網拡張への参画

② 水利用者組合

水利用者組合の主な役割は下記の通り。

- 水利用者の代表
- 水料金徴収を促す
- 各戸給水設置申請を管理者に伝達
- 改修や拡張資金の共同管理(銀行口座を開設)
- 管理者と共に拡張の実施

水利用者組合のメンバーとその主な役割は下記の通り。

- 組合長(President)

組合活動の調整、事務局会議や住民集会の開催、水利用者組合運営費における支出の取り決め、会計と共に運営支出の許可、代表者管理契約や水公共サービス協定における

改修や拡張費用の共同管理、水質や技術管理に関する外部評価依頼、事務局他メンバーと共に民間オペレーターによる維持管理の正常化

- 事務局長(Sectétaire)
組合に関する文書化、水利用者組合会合の招集、水利用者登録、会議議事録作成、組合長代理
- 会計(Trésorier)
資金と機材管理、水販売収益枠の管理費受領、組合資金の支出に関する会計簿作成、管理者が所持する維持管理用資金の口座確認、組合長と共に管理費支出認可、組合長と管理者と共に代表者管理契約や水公共サービス協定に則った改修や拡張資金の共同管理、水利用者組合に関する資金管理への参画
- 衛生担当(Hygiéniste)(男性1名、女性1名)
水利用者と公共水栓管理者による公共水栓の衛生状態徹底、水汲みから貯水、飲用にいたる一連の過程における衛生手法を水利用者に教育、水と衛生に関する啓蒙を地方教育機関や地方保健機関職員の協力のもと実施(安全な水利用、衛生に関する行動変容)
- 代理(Représentant)
水利用者組合を介した事務局の活動情報や安全な水利用と衛生に関する啓蒙メッセージを伝達
- 顧問(Conseillers)
水管理や衛生に関する経験と知識を活用

3) 管理者

管理者は、入札によって民間コンサルタントもしくは現地 NGO から選抜される。この管理者は、水利用者組合設立・啓蒙と管理者メンバー選定・研修を実施する。この費用負担は、給水施設建設を実施するプロジェクトによる実施が一般的である。

管理者の主な役割は下記の通り。

- 給水栓拡張
- 水販売と公共水栓の維持管理
- 管理者メンバーへの報酬支払
- 軽微な修理費用負担(交換部品、蛇口や漏水修理道具の購入など)
- 水利用者組合への負担金支払い
- 評議監督事務所への負担金支払い

管理者のメンバーと主な役割は下記の通り。

- 運営者(Exploitant) : 水料金徴収者(Releveur)
月末に各戸給水の水料金を徴収し会計簿に記録、公共水栓管理者からの徴収金を会計簿に記録
- 電気機械技師(Électromecanicin)
給水施設の稼働と日常点検、簡易な修理
- 公共水栓管理者(Fontainier)
公共水栓にて住民に水販売、徴収料金を会計簿に記録し運営者に引き渡す

- 守衛(Gardien)
給水施設の保守

管理者は維持管理費用積立のために銀行口座を開設する。毎月の水販売額のうち、数%を維持管理費用として積み立て、数%を水利用者組合に支払い、残りが管理者の収益となる(サイトにより水収益は異なり、金額の配分割合や報酬は異なる)。

4) 評議監督事務所

水利省が認可する事務所であり、民間コンサルタントから入札によって選抜する。評議監督事務所は州水利局と契約し、事務所に対する報酬は管理者が水の販売によって得た資金から支払いを行う。評議監督事務所の主な役割は下記の通り。

- 代表者契約に沿った維持管理の監督
- 給水施設を管理する関係アクターへの支援とアドバイス
- 四半期ごとに給水施設維持管理状況報告書を作成

5) 水利省

水利省の主な役割は下記の通り。

- 評議監督事務所を介した管理者からの維持管理状況を文書保存
- 評議監督事務所の活動管理
- 改修もしくは拡張のニーズ分析と調査や工事実施業者選定における水利用者組合と管理者へのアドバイス
- 各戸給水や拡張システム申請における技術的見解
- 管理者と水利用者組合間での論争解決と審判
- 管理者もしくは水利用者組合からの水質や地下水量に関する質問への回答