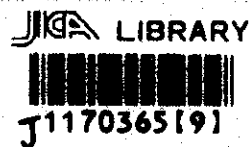


特定テーマ域内ワークショップ  
西アフリカ地域における安全な水確保のための  
ワークショップ

平成13年3月



国際協力事業団

アフリカ・中近東・欧州部

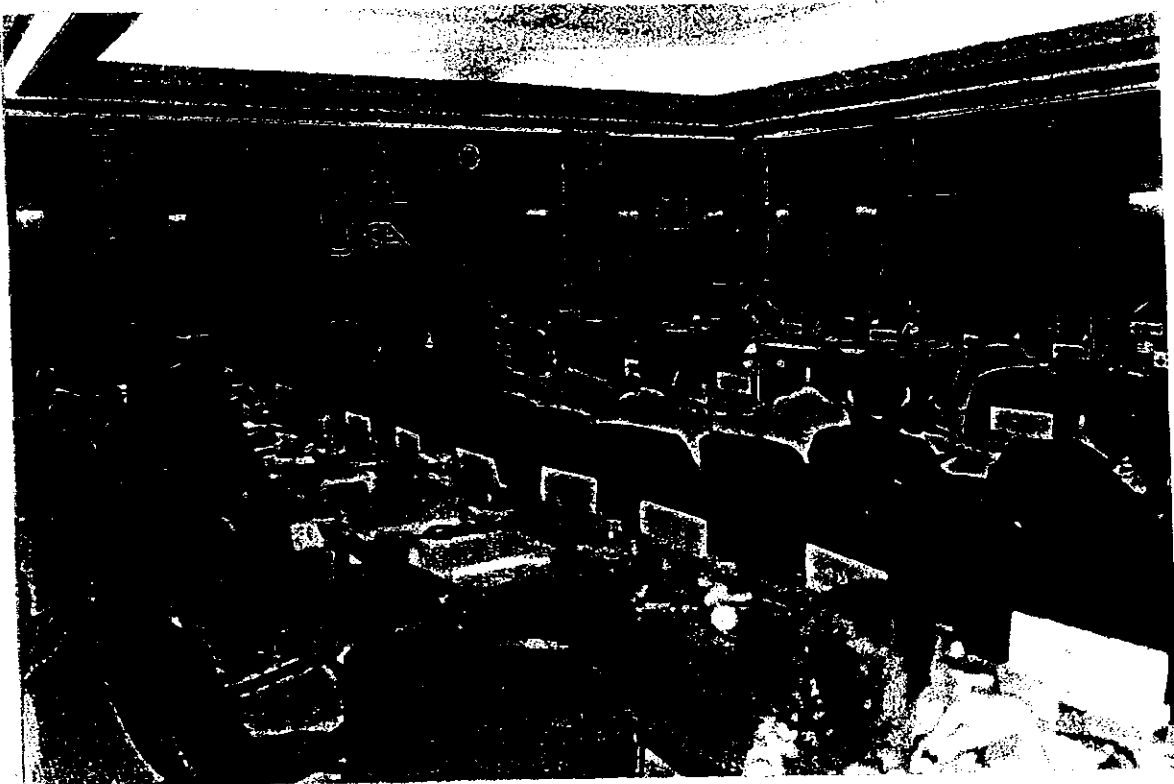
第四ア
JR
01-22



開会式（中央が SEM Mamadou セネガル水利大臣及び河村在セネガル日本大使）



議場全景



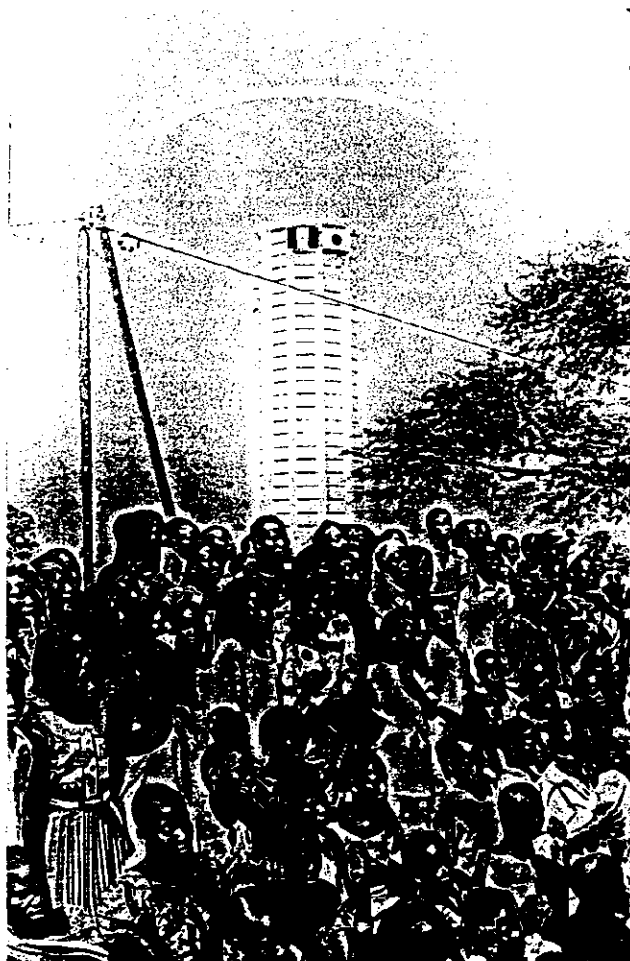


1170365[9]

サイト視察 (タイバ・ンジャイ村)



タイバ・ンジャイ村の給水塔と集まった住民達



## 目次

### 写真

1. ワークショップ概要報告書.....	1
2. 西アフリカ地域の水供給分野における我が国の協力の現状と課題.....	31
3. セミナー参加国において行われた水供給分野の日本の協力プロジェクト..	37
4. 基調講演.....	63
高知工科大学 村上雅博教授.....	65
WHO Mr. Cheikh Ndiaye.....	73
JICA モーリタニア専門家 村橋清継氏.....	81
5. 各国の現状と課題.....	87
ベナン.....	89
ブルキナ・ファソ.....	101
カメルーン.....	127
カーボ・ヴェルデ.....	145
中央アフリカ.....	161
象牙海岸共和国.....	181
ギニア.....	217
ギニア・ビサオ.....	245
マリ.....	255
モーリタニア.....	297
ニジェール.....	307
セネガル.....	323
チャド.....	347
トーゴ.....	359
6. テーマ報告（各国の経験）.....	377
ブルキナ・ファソ.....	379
セネガル.....	389
ニジェール.....	397
トーゴ.....	403
モーリタニア.....	413
7. 出席者一覧.....	425
8. 新聞報道抜粋.....	433

# 1. ワークショップ概要報告書





**SEMINAIRE INTERNATIONAL POUR UN ACCES UNIVERSEL  
A L'EAU POTABLE AU PROFIT DES PAYS  
DE L'AFRIQUE FRANCOPHONE**

**西アフリカ地域における  
安全な水確保のためのワークショップ**

**概要報告書**

2000年3月27日～29日

国際協力事業団セネガル事務所

**AGENCE JAPONAISE DE  
COOPERATION INTERNATIONALE  
(JICA-SENEGAL)**

## 1 開催趣旨

我が国による西アフリカ地域での「安全な水」開発に対する協力の歴史は 20 年以上に渡り、地域住民の生活改善に大きく貢献している。また 1998 年 10 月に東京で開催された TICAD II において、安全な水開発は当地域における我が国援助の重点分野とされている。

当該分野における各国の経験を共有する事は、効果的な安全な水開発計画の立案に大きく資するものと考えられる。今回のワークショップでは、安全な水を確保するための計画立案から、給水施設完成後の維持管理体制、さらには水汲みから開放された女性・子供の社会活動への参加支援など幅広い分野で各国の経験を共有し、今後必要とされる安全な水確保のための開発戦略及び協力事業内容を策定することを目的とする。

## 2 ワークショップ概要

(1) 日程：2000 年 3 月 27 日 (月) -29 日 (水)

(2) 場所：ダカール・MERIDIEN PRESIDENT

(3) 参加者：(巻末に参加者リスト添付)

➤ 招待国 (14 カ国、水利局局長及び案件担当者の各 2 名)

セネガル、マリ、モーリタニア、カーボ・ヴェルデ、象牙海岸、カメルーン、チャド、ギニア、中央アフリカ、ブルキナ・ファソ、ニジェール、ベナン、トーゴ、ギニア・ビサウ

➤ 日本側

村上雅博教授 (高知工科大学社会システム工学科)、源甲斐洋行 研究調査員 (外務省開協課)、牛木久雄 JICA 国際協力専門員、荒仁職員 (JICA 無償資金協力部)、川本琴職員 (JICA アフリカ・中近東・欧州部)、JICA 象牙海岸事務所、JICA ニジェール駐在員事務所、村橋清継 JICA 専門家 (モーリタニア、井戸掘削・水利機材維持管理)、在セネガル日本大使館、JICA セネガル事務所、青年海外協力隊員 (村落開発普及員、地下水機材維持管理)

➤ セネガル側

水利省、国家近代化省

➤ 他援助国、機関

国連児童基金（UNICEF）、国連開発計画（UNDP）、世界保健機関（WHO）、ヨーロッパ連合（EU）、在セネガルフランス大使館、カナダ国際開発研究センター（CRDI）

➤ NGO

ENDA、EAU VIVE、PLAN INTERNATIONAL、WORLD VISION INTERNATIONAL、CREPA

➤ その他（現地コンサルタント等）

日本テクノ、SEMIS、INGETEC S.A.、Project Sectoriel Eau PSE

### 3 ワークショップ進行要領

（1）ワークショップでは、安全な水開発を実施する際に留意されるべき事項として下記の5つのテーマについて議論する。

テーマ：

- 1) 安全な水開発における効果的な計画の立案
- 2) 安全な水関連施設の維持管理のあり方～国家、地方自治、住民参加、NGOの役割
- 3) 安全な水開発による保健分野へのインパクト
- 4) 安全な水開発と女性・子供の生活
- 5) 総括～日本に期待される水分野での技術協力～

（2）全体協議は、割り当てられた上記1）～4）のテーマに関し、開発を阻害する要因の特定とその対応策を議論していく。また、テーマ5）については我が国が貢献できる今後の協力のあり方について、これまでの議論をふまえた上で包括的に協議する。

（3）全体協議の結果は要約され、最終的な結論は「ダカール水宣言2000」として取りまとめられる。

（4）なお、ワークショップの第2日目は過去の我が国による無償資金協力プロジェクトのサイト視察を行う。

## 4 議事録

### 開会式

司会： 天野由美子（JICA セネガル事務所次長）

- 在セネガル日本大使館河村大使による開会の挨拶  
TICAD II（第2回アフリカ開発会議）の「東京行動計画」にも挙げられているように安全な水確保は人間の生活にとって重要であり、このワークショップが開催されることは意義深い。ワークショップの成果が西アフリカ地域での日本の協力推進のよい方向付けになることを期待する。
- セネガル国水利大臣による挨拶  
ワークショップが当国で開催されることは喜ばしい。日本の協力の成果、特に西アフリカでの安全な水開発は賞賛に値する。
- JICA セネガル事務所黒川所長による挨拶  
日本は水分野での協力を努力しているが、達成すべき課題は未だに残されている。このワークショップでは参加各国の経験を共有する事で安全な水確保のプロジェクトを行う上での問題点を明らかにし、人材育成、組織間ネットワークの今後の方向付けをする事によってアフリカにおける地域間協力が強化される事を期待する。
- 日本調査団団長村上教授による基調講演「21世紀の水と衛生環境」  
2000年3月20日にハーグで世界水会議が開催されたが、世界で水が様々な形で問題になっている。2015年までに安全な水にアクセス出来ない人（10億人）を半分にする、衛生（排水施設）が整備されていない地域に住む人（30億人）を半分にするとの目標が示されているが、世界の人口増加率等を考えるとこの目標が実現するのは容易なことではない。特に排水等の環境問題については財政的支援がない状態であり、この問題の解決策を検討することが重要である。水開発についても、安全な水は人間の権利の一つであることから、最も貧しい人々を守

りながら、適切な料金体系に基づいた運転と維持管理を実施することが重要である。

このワークショップの主要な議題についての基調講演で、今後のセクター間協力、組織間のパートナーシップ、開発と調査を行う上での指針となった。

- UNICEF ダカール所長 Ian Hopwood 氏による基調講演

アフリカの国々が子供の権利を尊重し、特にアフリカの子供が生きていく上での基礎となる安全な水確保に取り組む努力をしているが、課題は未だに残されており、パートナーシップ、計画、セクター間調整などで改革することが重要である。

## セッション1： 安全な水開発における効果的な計画の立案

議長： Mr. Etienne M'Péco

(中央アフリカ共和国、水利局局長)

発表者： Mr. Seydou Traoré

(ブルキナ・ファソ、水供給局局長)

コメンテーター： Mr. Alssane Tairou Ndiaye

(セネガル、水利局助役)

議長によるセッションの趣旨説明に続き、ブルキナ・ファソ国によりテーマに沿った発表がなされた。発表の要点は以下の2点であった。

- 国家開発政策における水分野政策の変遷の説明。発展の過程で水の果たす役割と政策の関係、水の社会・経済面での重要性や計画策定時に注目すべきニーズについても言及された。
- 「ブ」国では1984年の水利省発足以来、地方分権化が進み水分野プロジェクトが大々的に実施されるようになった。

その他発表で言及された点は以下のとおり。

- 人材と財政能力、利用者の持続的参画に問題があると、裨益者コミュニティの組織力、運営力も脆弱となり水セクター開発を妨げる要因となる。
- 持続可能な社会経済開発のためには、住民への安全な水供給を開発のための優先課題とし、水問題に対する適切な解決策を持って対処すべき。
- 計画の一環として一人が一日にアクセスできる水の基準量を、都市と村落部での水使用量の差異を考慮して20～60リットル/日/人と示した。
- 投資計画が不十分であると地域格差を引き起こす。計画立案者の不在等の不備によってニーズが正確に把握されないといった問題が起こる。
- プロジェクトのコストを抑え実施総体を拡大させるために有効な手段として、地方分権化、地方での運営能力向上、プロジェクト概念

の厳密化が挙げられる。

- 特にリカレントコストや施設・機材の更新に関する柔軟で持続可能な運営投資に向けた計画立案技術の選択方法。
- 事前評価の手順を減らし実施までの期間を短縮することが有効な計画立案につながる。

発表に続き、参加者から以下の点に関して質疑応答があった。

- プロジェクト実施地の決定基準
- 適正技術の選択
- 計画立案の際に従うべき規範
- 水質管理
- 失敗を繰り返さないための評価

討議から明らかとなった問題点を分析して、参加者一同が以下の点に関して提案をした。

1. 給水施設設置サイトの選定基準、維持管理基準の明確化
2. 裨益者の能力にあった適性技術の利用
3. 現実的で時と場所によって臨機応変に対応できる計画立案の規範を決定
4. 現実的で柔軟な計画立案
5. 国家、及び地方レベルでの財政能力に沿った計画
6. 「安全な水」の水質基準の決定
7. 部品交換の問題を最小限に抑える為のための機種標準化
8. 現況を正しく分析、評価するための統計資料の有効利用
9. 計画と企画に整合性を持たせること
10. 全ての人々が安全な水へアクセスできる、という目標達成を念頭に置いた国家行動計画の策定
11. 複数セクター間での計画策定を可能にする制度
12. 水資源地図と地勢図の作成
13. 技術研修と国家計画能力の強化

## セッション2： 飲料水関連施設の維持管理のあり方～国家、地方自治、住民参加、NGOの役割

議長： Mr. Djouka Anzéni  
(象牙海岸、水利局局長)

発表者： Mr. Daouda Gningue  
(セネガル、村落井戸管理改善プロジェクト長)

レポーター： Mr. El Houssein Ould Jiddou  
(モーリタニア、水利局局長)

コメンテーター： 牛木久雄  
(JICA 国際協力専門員)

議長によるセッションの趣旨説明に続き、セネガル国によりテーマに沿った発表がなされた。発表の要点は以下のとおり

- 成功しているプロジェクトの経過説明として、セネガル村落部におけるモーター駆動深井戸数の増加の例が挙げられた（1980年に102本、1999年には1000本以上）。国家財政が窮迫する中にもかかわらず、機材の更新等維持管理が行われてプロジェクトが発展している。
- 施設の運営は地域住民に任されている。深井戸の半数は建設後10年が経過しているが修理、取り替えのための予算は十分でない。このような状況の下、セネガル政府はモーター駆動深井戸管理システム改善のパイロットプロジェクト実施を決定した。このプロジェクトはセネガル国内4州（ティエス、カオラック、ファティック、ジュールベル各州）325カ所の深井戸維持管理を近代化することを目的とし、5,943,000,000 Fcfa（内5,000,000,000 Fcfaはフランス協力庁 AFD の援助）の予算が投じられる。
- 上記パイロットプロジェクトの特徴は、
  - 村単位で井戸利用者組合を組織
  - 組合毎に井戸の操作手を雇用
  - 組合の経営管理の支援として Crédit Mutuel（相互信用金庫）Crédit Agricole（農業信用金庫）の利用



- 施設、機材の維持管理への民間セクターの有効活用
- 操作手の雇用、裨益者数の増大、排水施設の整備拡充を念頭に置いた予算編成
- 各給水地点で10年間の自立採算運営を目標
- 裨益者対象の普及啓発活動、研修の実施、及び操作手の支援

続いて牛木専門員から維持管理について以下のコメントがあった。

- 安全な水確保のプロジェクトではパートナーシップの精神が重要で、JICA の技術協力や協力隊の派遣はその一例である。また住民の啓発活動、コミュニティーの組織化、水管理委員会の設立もプロジェクトを成功に導く要素である。給水設備設置後の排水設備や住民のニーズにあった施設の普及、標準化も考慮すべき。(各地の給水施設と、排水設備、井戸の日よけ、家畜水飲み場、女性の労働を軽減する水汲み設備の工夫などの写真が投影された。)

発表に続き、参加者から以下の点に関して質疑応答があった。

- 政策の不透明性
- 資源配分の不平等
- モーター駆動でない施設について
- プロジェクトへの民間セクター活用
- 施設の標準化
- 水の料金体系
- 新規に給水施設を設置したプロジェクトの実施例
- 排水設備の選定基準
- 女性の役割
- 利害や意見の対立があった場合の解決法
- NGO の経験
- プロジェクト内で各担当の役割と責任範囲
- 料金徴収システム

討議から明らかとなった問題点を分析して、参加者一同が以下の点に関して提案をした。

- 1 国毎に、技術の適正さなど技術を採用する際の方針基準を統一する
- 2 新しい技術を取り入れる際は注意を要することをドナーに呼びかける
- 3 共同資金を確保する（保険として）
- 4 各村落組織の連盟を結成させ、低利の信用基金を普及する
- 5 給水施設の維持管理の一環として周辺設備を設置する
- 6 井戸オペレーターの選定基準を設ける
- 7 減価償却、資金貯蓄、水料金設定など水管理組合の中での役割分担を設定する
- 8 水管理委員会メンバーのモチベーションを高める制度を取り入れる
- 9 施設・機材の所有権や維持管理のイニシアティブを国から地方、住民組織に移行させる
- 10 排水設備、導水設備の交換部品を流通させる
- 11 組織改革と法整備を行い、政府、地方自治体、地方サービス、地域共同体、NGOなどが役割を果たせるような政策を適用する
- 12 啓発活動と地域組織化の推進
- 13 地域にあった揚水技術を標準化し、普及させる
- 14 交換部品の供給が滞らない流通システムを確立する
- 15 NGOとのパートナーシップ（主に給水現場での活動で）を強化する
- 16 水管理委員会が明瞭な運営をする

### セッション3： 安全な水開発による保健分野へのインパクト

議長： Mme. Agnès Adjou Moumouni

(ベナン、地域開発局局長)

発表者： Mr. Adamou Doulla

(ニジェール、水利建設局助役)

コメンテーター： 堀内好夫

(JICA ニジェール事務所所長)

レポーター： Mr. Cheikh Ndiaye

(WHO、保健衛生技師)

議長によるセッションの趣旨説明に続き、ニジェール国によりテーマに沿った発表があった。要点は以下のとおり。

- 安全な水供給システムは質、量ともに改善されているにもかかわらず、乳児死亡率は依然として高く、水を利用する住民の衛生意識も変革の余地がある。
- 衛生意識の改善に向けて、参加型アプローチでの情報提供、教育、コミュニケーションを促進する必要がある。
- ニジェールは他の国と同様、ギニア虫撲滅対策として給水施設の建設と住民対象の保健衛生研修を16億円投入して行う。

続いて、堀内 JICA ニジェール駐在員事務所長からニジェールでは TICAD II フォローアップ委員会を設け、アクションプランに取り組んでいる旨説明があった。

引き続き、WHO から水供給計画において留意すべき保健衛生の観点についてコメントがあった。要点は以下のとおり。

- 水は病気の感染媒体に成り得るため、水と衛生は重要な関係にある。  
水に関する病気は4つのカテゴリーに分けられる
  - 水因性疾患 (下痢、コレラ)
  - 非衛生が原因の疾患 (疥癬、トラホーム)
  - 水辺環境が原因の疾患 (ギニア虫、住血吸虫)

動物によって媒介される疾患（マラリア、オンコセルカ症）

- 上記疾患の対策に水の果たす役割は大きい。水供給の過程で以下のような対処がされねばならない。
  - 給水地を清潔に保つ
  - 水は手に触れないようにして清潔な容器に汲み、ふたをして運ぶ
  - 汲んだ水は清潔な容器に溜め、容器は定期的に洗う
  - 十分な量の水（一日20～40リットル）を確保し、水が汚れないように注意する。

水供給が衛生面で良いインパクトをもたらすためには以上の対処は不可欠であり、公衆衛生の専門家などもかかわってフォローすべき点である。

- 衛生面でのより良いインパクトをもたらすには住民のトレーニングも欠かせない。対象とすべきグループは
    - － 地域住民（特に女性と子供）
    - － 仲介者（技術者や維持管理の役員）
- トレーニングの内容は
- － 知識の学習
  - － コミュニケーションのノウハウ
  - － 適性の向上

続いて参加者から以下の点につき質疑応答がなされた。

- 省庁間連携
- プロジェクトアセスメント
- 水質に問題のある施設への対応
- 公衆衛生における位置付け
- 女性・子供の意識変革
- 安全な水供給の目標達成見込み
- 衛生教育の方法

討議から明らかとなった問題点を分析して、参加者一同が以下の点に関して提案をした。

1. 安全な水開発が保健衛生へより良いインパクトをもたらすために、水と衛生の深い関係を再認識する
2. 人々の生活改善を目的とする安全な水開発は、同時に貧困撲滅対策でもあり、これら多セクター間のパートナーシップを強化する
3. 保健衛生意識を改善するために、安全な水開発では適切な周辺衛生設備（排水設備など）を取り入れる
4. トレーニングの実施を重視する
5. 施設設置と啓発活動（情報提供、教育、コミュニケーション）のバランスを保つ
6. 参加型開発を適用する
7. 水因性疾患対策を優先させる
8. 適切な教育手法を用いて啓発活動を推進する  
（このワークショップのテーマソングとして Wafflash が歌った水の歌はその一例）
9. 各国で TICAD II フォローアップ委員会を複数省庁間で設置する

## セッション4： 安全な水開発と女性・子供の生活

議長： Mr. Souleymane Sidibe  
(マリ、水利局助役)

発表者： Mr. Djassibe Tangbadjia  
(トーゴ、村落水利長)

コメンテーター： Mr. Michel Saint-Lôt  
(UNICEF ニューヨーク、主任アドバイザー)

議長によるセッションの趣旨説明に続き、トーゴ国によりテーマに沿った発表と、UNICEF によるコメントがあった。発表の要点は以下のとおり。

- 水汲み労働は女性と子供、特に女子の仕事とされており、彼らの時間の80%が費やされ、時には10Kmもの道のりを歩く重労働である。
- 子供の就学率、学習達成度が低い。
- 女性の購買力が低い。女性の能力発揮が妨げられている。
- 水不足、非衛生な水、不十分な栄養摂取が原因の病気にかかる危険にさらされている。
- 安全な水へのアクセスは途上国における公衆衛生にかかわる主要な問題である。衛生的でない水や水不足、衛生的な環境の欠如によりアフリカでは何百万人もが下痢、腸チフス等の病気に罹っている。

一方、各村落で安全な水へアクセスできる給水地点が半径500メートル以内に設けられ、一人一日当たり20リットルの水が確保されると、女性と子供に以下の点で社会・経済的メリットがある。

### 社会的メリット

- 子供が就学し勉強に十分な時間を割ける
- 女性が識字教室、組合活動や他の政治・経済・社会グループ活動に参加し、地域の意志決定に参画できる。
- 水因性疾患の減少で女性、子供を含む全ての人々の衛生状態が改善される

### 経済的メリット

- 女性が経済活動に参画する
- 給水施設が設置されることにより節約される女性の時間の80%が野菜栽培、商売などの現金収入向上の活動に費やされる。
- 保健衛生に費やされる経費ができる。
- 女性を含めた人々の生産性が向上する

プロジェクトの焦点を「水」にだけ当てていては社会・経済的インパクトは見られない。今後は水・衛生・教育に配慮し、それぞれの達成度の判定基準を明確にした計画を立案せねばならない。

発表に続き、参加者から以下の点について質議応答がなされた。

- 省庁間調整
- 技術習得の重要性
- 水供給の指標
- 人口増加との関連
- 子供の労働
- 遊牧民の問題

討議から明らかとなった問題点を分析して、参加者一同が以下の点に関して提案をした。

- 1 給水施設を設置することで女性の重労働を軽減し、女子の就学を促進する
- 2 よりよい開発のために、水問題の調整、フォローアップを行う組織を複数省庁合同で設立する
- 3 住民100人に対し1カ所の割合で給水地点を作る
- 4 水以外のセクターと協議する計画策定を奨励する
- 5 計画策定は多セクターが参加型で行う
- 6 複数セクター間、セクター内での調整を怠らない

## セッション5： 総括～日本に期待される水分野での技術協力～

議長： Mr. Idrissa Doucoure

(JICA セネガル事務所、高級クラーク)

発表者： Mr. Mohamed El Moctar Ould Mohamed

(モーリタニア、水利建設長)

コメンテーター： 村橋清継 (JICA モーリタニア専門家)

議長からセッションの趣旨説明に続き、アフリカ開発における日本の援助方針について以下の説明があった。

- 日本はアフリカ諸国のイニシアティブと各国に適正な開発を尊重し、調和のとれたパートナーシップを重視する
- 「東京行動計画」(特に貧困、地方公共政策、南南協力の3点)を考慮してアフリカ諸国の開発を支援する
- JICA 事業内容の紹介
  - 日本での研修
  - 専門家派遣
  - 機材供与
  - プロジェクト方式技術協力
  - 開発調査
  - 青年海外協力隊派遣

JICA セネガル事務所、小林丈通所員よりプロジェクトのフォローアップについて補足があった。

続いて、議長よりセッション1からセッション4の要約がされた。

### 1. 計画立案

- 水資源が枯渇している地域の基礎調査と地図作成
- データバンク整備
- マスタープランとアクションプランの立案
- 技術研修と計画立案能力の向上



## 2. 維持管理

- 啓発活動と地域の組織化
- 適正技術の開発、標準化、普及
- 維持管理オペレーター、地域の人材の研修
- ポンプと交換部品の標準化
- セクター改革（役割の再確認）

## 3. 衛生面へのインパクト

- 水因性疾患対策の優先
- IEC（インフォメーション、エデュケーション、コミュニケーション）の推進
- IECと参加型手法の研修、人材育成
- 衛生面への配慮

## 4. 社会経済的メリット

- 給水施設設置から広がる開発
- セクター間調整（水、教育、農業、衛生）

続いてモーリタニアから水分野での日本との協力の経験、技術移転の現況報告等の発表があった。あわせて、水開発分野におけるスペアパーツの不足等が大きな問題であるとの説明がなされた。その後、井戸掘削・水利機材維持管理専門家の村橋氏からもコメントがあり、中央アフリカとモーリタニアでの15年に及ぶ現場経験から、技術者を対象とした訓練の重要性、日本の専門家派遣による技術移転、スタッフの動機付け、井戸機材の維持管理、JOCVの活用等日本での人材育成の重要性等について述べられた。

発表に続き、参加者から以下の点につき質議応答がなされた。

- 国際的な訓練プログラムの活用
- NGOの役割
- スペアパーツの確保
- モニタリング・フォローアップ
- 各国間のネットワーク構築

## サイト訪問

ワークショップ2日目、参加者は日本の無償資金援助で給水塔が建てられたタイバ・ンジャイ村（首都ダカールから95 km）を訪問した。村の水管理委員会から、維持管理の概要、水供給による社会・経済へのインパクト、日本との技術協力の経験が発表され、参加者は住民参加による維持管理とプロジェクトの社会的影響の典型例に触れた。

続くワーキングランチではサイト訪問を振り返り、持続可能な水供給のためには「民主的」で「透明性」のある運営が重要であると認識した。また、水管理委員会メンバーへの研修を、参加型手法、財務、リーダーシップ、コミュニケーション法、IEC手法、開発手法などの分野で行う必要性も提案された。

## 閉会式

司会： 天野由美子（JICA セネガル事務所次長）

- 各セッションの要約が発表された後、ダカール宣言が採択された。
- JICA セネガル事務所黒川所長による挨拶  
参加各位の貴重な意見交換によって、将来の安全な水開発に向けた的確な指針が明らかとなり、JICA キャッチフレーズ「人造り・国造り・心のふれあい」を真に体現するところとなった。このワークショップが成功に終わることをセネガル政府をはじめ参加各国、パートナー組織に感謝の意を表す。
- セネガル水利局官房長官による挨拶  
ワークショップでの質の高い討議とその成果を評価し、全ての人に安全な水が行き渡る為にこれからも参加各国が努力して行かれない。最後に日本政府、日本からの調査団、在セネガル日本大使館の、セネガルをはじめアフリカ諸国開発への絶え間ない尽力に対し感謝の意を表した。

## アフリカにおける安全な水の為のダカール宣言2000

2000年3月27日、28日、29日にセネガル国ダカールにてアフリカ仏語圏諸国の安全な水普及のための国際セミナーが開催され、参加者により以下ダカール宣言が採択された。

- 1 我々は、仏語圏アフリカ諸国、NGO、国際連合その他の国際組織の代表として、ダカールに集まり、第2回東京アフリカ開発会議(TICADII)のアクションプランとして、安全な水の確保に向けて努力することを再確認した。
- 2 我々は、アフリカの大部分の人々が、安全な水と適正な衛生環境を享受できていないことを残念に思う。
- 3 我々は、現在の傾向が続けば2025年には女性や子供を中心とする4億4500万人のアフリカの住民が安全な水の恩恵を享受できないことになるという事実を、アフリカにおける貧困の最悪の現象の一つとして、深刻に受けとめている。

### 1 安全な水開発における効果的な計画の立案

我々は以下のことを確認した。

- 4 給水サービス事業を始めるにあたり、計画立案は事業を効果的なものにするためのキーポイントであること。
- 5 給水事業を実施するときには、社会の発展状況や貧困の状態といった優先事項に基づいて合理的に進めていくことが必要不可欠であること。
- 6 安全な水供給事業の適切な計画立案のためには、信頼性のある最新の

情報、とりわけ水資源に関する情報や水資源の分布に関する情報、水源地図作成方法が必要不可欠であること。

- 7 これらの情報の入手にあたっては、アフリカにおける当該分野の開発に必要な技術能力に左右されること。

我々各国は以下の事項に取り組む。

- 8 指導計画、開発計画、セクター計画、投資計画等の立案のためのシステム構築・管理において必要な情報を収集するにあたり、明確な政策をもって進めることを継続させる。
- 9 公共機関と NGO との連携を進めていくこと。
- 10 国の水資源地図作成とまだ調査の進んでいない地域の水源分布図を作成すること。
- 11 安全な水を十分に普及させることを目的としたアクションプランを策定すること。

## II 飲料水関連施設の維持管理のあり方～国家、地方自治、住民参加、NGOの役割

我々は以下の事項を確認した。

- 12 水利施設の設置や維持管理において、地方への権限移譲、コミュニティによる運営管理、NGO の参画及び民営化等の新しい取り組みを実現していくべきであること。
- 13 安全な水の十分な供給は公共サービスに根ざすものであり、水を管理する組織も同様の認識を持つ必要があること。また、他の資源と同様、

水は商品として管理されるべきであること。すなわち、水の利用や開発は健全な資金によって行われるべきであり、また、安全な水資源の持続的な利用は法的規定を以て管理されるべきであること。

- 14 アフリカにおける給水施設の多くは、整備不足や改修・更新の必要があることを理由に使用されていない状況にあること。
- 15 その問題の原因として、行政の役割が明確にされていないこと、資源の分配が適切に行われていないこと、料金回収のシステムが適切でないこと、責任の所在が明確でないこと、そしてとりわけ既存の施設を維持管理するという文化がなく、新しい施設を建設するという意識に比して、維持管理に対する意識が低いことが挙げられること。

我々は以下の事項に取り組む。

- 16 アフリカ諸国において、組織的、法律的、財政的な政策とコミュニティ社会の活性化を進めていくための改革を推進することが可能な人材育成を優先していくこと。
- 17 各村に技術移転を図り、とりわけコミュニティの運営に関する技術移転を重視していくこと。
- 18 国の持つ水の資産を管理するために、組織や法律の改訂に取り組み、各関係者（政府、地方政府、コミュニティ、NGO、民間セクター等）の役割と責任を明確に位置づけること。
- 19 JICA に対し、交換部品の調達、配布システムに関する技術支援及び資金支援を要請すること。

### III 安全な水開発による保健分野へのインパクト

我々は以下の事項を確認した。

- 20 下痢性疾患の多くは、個人あるいはコミュニティの衛生環境が原因であり、水供給と衛生の環境改善を図り、子供の健康に注意を払うことで避けられるということ。
- 21 安全な水の普及には、水源の汚染のみならず、水を運ぶ時、溜めておく時、そして使う時においても汚染に対する注意が必要であること。
- 22 設備の供給は十分ではない。そのため、設備と IEC（情報、教育、コミュニケーション活動）に関するサービスのバランスをうまくとる必要があること。
- 23 衛生教育は主に女性と子供を中心に行われているが、男性についても同様に、衛生に関する知識は必要であり、彼らも子供の教育に協力すべきであること。

我々は以下の事項に取り組む。

- 24 衛生教育や衛生的な利用をしやすい施設へのアプローチを行っていくこと。
- 25 安全な水の確保プログラム、衛生プログラムと IEC を、啓蒙活動の目的を定義すること、適切な教育的サポートを用意すること、関連するプログラムの実行に注意を払うことにより融合させること。
- 26 衛生教育の関係者に IEC の方策を任せること。
- 27 汚染された水を飲まざるを得ない地域を優先し、その危険性をなくしていくこと。
- 28 水資源の保全を図るため、法的な対策をとっていくこと。

#### IV 安全な水開発による女性・子供の生活改善

我々は以下の事項を確認した。

- 29 水供給と衛生に係るプログラムは、子供と女性の生活に社会・経済的なインパクトを与えること。
- 30 その結果が現れるには多くの場合、長い時間がかかり、また目的や基準が定まらないために適正な評価が行われない場合があること。
- 31 水へのアクセスが近くなり、女性の時間と余力が経済活動に使われるようになれば、女性と子供の健康・栄養状態に大きなインパクトを与えること。
- 32 そのようにして獲得した時間により、女性が社会的な活動やコミュニティの活性化に参加し、育児や子供の教育にあてられるようになること。

我々各国は以下の事項に取り組む。

- 33 給水事業の計画にあたっては、保健に係る計画や農業、環境、衛生、教育といった包括的な社会・経済活動との調整を図るため、他の機関とも協力して進めること。
- 34 水場を中心とした社会の開発を進めると同時に地方に住む人々や水へのアクセスを得られていない人々、女性、少女達の生活を改善していくこと。
- 35 給水事業の方針策定にあたり、水供給が人々の幸福につながるよう配慮すること。



- 36 このような概念は、水、健康、衛生的環境、貧困対策といった BHN に根ざしているものであり、これらの充足を実現させていくこと。

## 結び

- 37 全ての参加者は、西アフリカ仏語圏において、行政官、技術者、衛生指導員、水管理組合関係者等水供給事業に関わる人材を養成するためのセンターを設立する必要があると確認した。
- 38 全ての参加者は、安全な水供給のためのプロジェクトを運営するにあたり、透明性と民主主義を堅持する必要があると確信した。
- 39 全ての参加者は、特に住民の意識向上、コミュニティの組織化、井戸周辺の衛生に関する教育を行うためには、安全な水供給事業において NGO との協力を体系的に強化する意志を表明した。
- 40 全ての参加者は、TICADII のアクションプランの内容を高く評価し、各国において TICADII をフォローする形で、目標達成に向けて努力を続けることを約束する。
- 41 ワークショップを終了するにあたり、コミュニティ、地方団体、政府、その他の組織が困難を克服し、安全な飲料水への需要を満たし、アフリカの女性と子供に最良の未来を保証することを、我々は支援する。

2000年3月29日、ダカールにて

## ワークショップ日程

第1日目 3月27日(月)

開会式(司会:JICAセネガル事務所 天野次長)

09:00-10:00 開会の挨拶

-在セネガル日本大使(10分)

-セネガル水利大臣(10分)

-JICAセネガル事務所長(10分、主旨説明・日本の援助紹介)

-村上教授による基調講演:

テーマ「21世紀の水と衛生環境」(15分)

-UNICEF(15分)

10:00-10:15 コーヒーブレイク

10:15-10:40 招待者紹介、ワークショップ日程の説明

セッション1:安全な水開発における効果的な計画の立案  
(議長国:中央アフリカ)

10:40-10:50 議長によるセッション主旨説明

10:50-11:05 テーマに沿った発表 ブルキナ・ファソ

11:05-12:30 全体協議

昼食 12:30-14:30

セッション2:飲料水関連施設の維持管理のあり方~国家、地方自治、  
住民参加、NGOの役割(議長国:象牙海岸)

14:30-14:40 議長によるセッション主旨説明

14:40-14:55 テーマに沿った発表 セネガル

14:55-15:10 牛木専門員によるコメント「維持管理について」

15:10-16:40 全体協議

16:40-17:00 コーヒーブレイク

セッション3：安全な水開発による保健分野へのインパクト

(議長国：ベナン)

- 17：00-17：10 議長によるセッション主旨説明
- 17：10-17：25 テーマに沿った発表 ニジェール
- 17：25-17：40 OMSによるコメント
- 17：40-19：00 全体協議

19：30- JICA セネガル事務所主催懇親会（立食）

\*\*\*\*\*

第2日目（3月28日）

終日：過去の無償資金協力で建設された給水施設を視察（タイバ・ンジャイ村）

- 08：00-10：20 移動（ダカール - タイバ・ンジャイ村）
- 10：20-10：40 -タイバ・ンジャイ村 村長挨拶
- タイバ・ンジャイ地域委員会 委員長挨拶
- 10：40-11：00 タイバ・ンジャイ村の人々による「安全な水」の芝居
- 11：00-11：30 水管理委員会による活動状況、インパクト、啓蒙活動の説明
- 11：30-11：45 質議応答
- 11：45-12：00 謝辞
- 12：00-12：15 施設見学
- 12：15-13：00 移動（タイバ・ンジャイ村 - テイエス）
- 13：00-15：00 ワーキングランチ
- モデレータ（カーボ・ヴェルデ）
- 現地視察発表者 ギニア、カメルーン
- 質議応答
- 15：00-16：20 移動（ティエス - ダカール）

\*\*\*\*\*

第3日目 (3月29日)

セッション4 : 安全な水開発と女性・子供の生活 (議長国: マリ)

08:30-08:40 議長によるセッション主旨説明

08:40-08:55 テーマに沿った発表 トーゴ

08:55-09:10 UNICEF によるコメント

09:10-10:30 全体協議

10:30-10:45 コーヒーブレイク

セッション5 : 総括～日本に期待される水分野での技術協力～

(議長: JICA 高級クラーク M. DOUCOURE)

10:45-10:55 議長によるセッション主旨説明

10:55-11:10 テーマに沿った発表 モーリタニア

11:10-11:30 モーリタニア村橋専門家によるプレゼンテーション  
タイトル「技術協力の現場から」

11:30-13:00 全体協議

13:00-14:30 昼食

閉会式 (司会: JICA セネガル事務所 天野次長)

14:30-15:00 総括

15:00-15:30 閉会

-ダカール宣言の採択

-黒川 JICA セネガル事務所長閉会の辞

-セネガル水利省官房長閉会の辞

## 2. 西アフリカ地域の水供給分野における 我が国の協力の現状と課題



## 西アフリカ地域の水供給分野における我が国の協力の現状と課題

国際協力事業団

### 1. アフリカ地域における日本の水供給分野への協力の現状

#### (1) アフリカ地域の課題と TICADII

アフリカ地域に一般的に共通する課題として、「絶対的な貧困」、「財政破綻と対外重債務」、「構造調整政策と弱者救済」、「生産手段や基礎的社会サービスへの女性や子供のアクセスの制限」等があげられる。このような課題を有するアフリカ地域に対し、我が国はアフリカ諸国のオーナーシップを促進しつつ、返済義務のない無償資金協力や技術協力に力を注いでいる。1998年度の我が国のアフリカに対する政府開発援助は9.50億ドルで、このうち約87%にあたる、8.30億ドルが贈与（無償資金協力及び技術協力）である。

1993年には、TICADI（アフリカ開発会議）を東京で開催し、サブ・サハラ諸国への生活用水供給のため総額300億円の協力を表明し、計画を上回る実績をあげた。また、1998年に開催されたTICADII（第2回アフリカ開発会議）において「東京行動計画」が採択され、①社会開発（教育、保健・医療、貧困層対策）、②経済開発（民間セクター開発、工業開発、農業開発、対外債務）、③開発の基盤整備（ガバナンス、紛争予防と復興開発）の3分野が日本の対アフリカ支援の優先分野とされた。

これを踏まえ、我が国は教育、保健、水供給の分野で今後5年間に900億円の支援を行う方針を打ち出している。このように「安全な水」の供給を目的とする協力は、現在も我が国の対アフリカ協力重点項目の一つである。

#### (2) 水供給分野における我が国の協力の実績と特長

過去20年以上にわたって我が国はアフリカ地域に対し、水供給分野における支援を実施している。具体的には地下水賦存量の解析等のベースライン調査や適切な水供給計画の立案等を行う開発調査・プロジェクト、水供給施設の建設を行う無償資金協力、地下水事業の維持管理体制の構築・普及支援を行う技術協力等があげられる。

さらに、都市型（都市上水道等の整備に係る協力）と村落給水（井戸整備に係る協力）に分類されるが、村落給水に係る無償資金協力だけで

も、1979～1998年の間の20年間に、167件、総額約880億円の支援を実施してきた。

水供給分野における我が国の協力の特長として次の点があげられる。

- |  |
|--|
| ① 経済・自然環境の厳しい国・地域への支援<br>② 原水の水質への配慮<br>③ ソフト面への支援 |
|--|

#### ① 経済・自然環境の厳しい国・地域への支援

我が国の無償資金協力はその性格上収益性が低く有償の協力が実施不可能な経済・自然条件が厳しい国・地域を支援の対象としている。

#### ② 原水の水質への配慮

我が国は、水因性疾患（下痢、ギニアウオーム症等）の予防の観点から、原水自体の質の確保が重要であるとの認識の下、開発調査において水質を十分調査することはもちろん、無償資金協力においても裨益国（あるいはWHO）の水量・水質基準を満たす井戸を引き渡し対象井戸として本数をコミットし協力を実施している。

また、象牙海岸国では供与後に我が国の支援により整備された井戸の水質の調査を行っているように、良好な水質の維持についても配慮している。

#### ③ ソフト面への支援

地下水開発分野の協力は、広く人々の基礎生活改善につながるものであり、まさにBHNへの支援であるといえる。同時に、安全な水の確保を起点として、貧困対策、衛生教育、女性支援といった効果の広がり期待される。

我が国では地下水開発における開発調査実施に際し、持続可能な維持管理体制のために必要な住民意識調査を行うと同時に、衛生観念の向上に資する啓蒙活動をワークショップ等を通じて実施している。また、青年海外協力隊の活動においても、「ギニアウオーム撲滅週間」への参加や住民への啓蒙活動等、飲料水に係る衛生教育を行っている。

無償資金協力では一般にハードの整備を主たる協力内容としているが、その効果を持続的なものにするためには、ハードとともにソフト面での協力が重要なポイントとなる。このような観点から、我が国



では井戸の整備等のハード整備にあわせ、操作技術指導等の維持管理体制の確立に係るソフト面での支援を実施してきている。また、1998年以降は、無償資金協力の枠組みの中でも、水管理組合の設立・運営等のソフト面での支援を実施している。

## 2. 今後の課題

我が国としては TICADII の行動計画に従い、今後も水供給分野への協力を拡充していく方針であるが、今後の課題として次の3点があげられる。

### (1) より自然環境・地下水資源量等の条件が厳しい地域への対応

都市近郊や豊富な地下水を有する地域は、他ドナーによる協力も含め、かなりの地域において安全な水供給が達成されつつある。従来、我が国の水開発分野の協力は経済・自然条件が厳しい国・地域を主たる支援の対象としてきたが、特に無償資金協力においては、収益性が低く公共性の高い分野の支援という役割から、今後はより自然環境・地下水賦存量等の条件が厳しい地域での地下水開発への要請が増加するものと想定される。従って、今後の我が国の協力の策定に際しては、利用可能な代替水源、既存水資源の管理手段、適切な掘削成功率の設定方法等を併せて検討していくことが重要と考えられる。

また、限られた財源内での援助においては、公共性の高さとともに費用対効果も支援を実施する際の重要なポイントであり、現地事情に即した施設仕様等の検討を行うことが必要である。

### (2) ソフト面の支援のさらなる充実

近年、受益者負担推進の流れの中、また「持続的な開発」への意識が高まる中、水管理組合等運営主体の確立の重要性が増しており、ソフト面の支援の必要性が高まっている。このような流れを受け、無償資金協力においても、技術協力との連携を含め、ソフト面の支援を一層強化していくことが今後の課題といえる。

また、住民自身から構成される水管理組合が運営主体となる水開発分野では、NGOとの連携が重要である。我が国は、草の根無償等により、水開発や衛生教育活動を行う現地 NGO への支援を行っているが、今後一層、NGOとの連携を視野にいたした支援の必要性が高まると想定され、さらなる充実を図ることが課題の一つといえる。

### (3) 域内協力の推進

我が国は TICADII において、域内協力推進を重点アプローチの一つとしてかかっている。地理的、社会的条件、また仏語・葡語といった言語的な共通点を持つ国々が、経験や情報を共有しあうことが、地下水開発をはじめとした広域的課題への取り組みにおいて重要である。我が国としても、域内協力を推進しつつ、二国間の援助を実施するにあたっては、周辺国をも含めた包括的な援助を行っていくことが、今後の課題の一つである。

以 上

### **3. セミナー参加国において行われた 水供給分野の日本の協力プロジェクト**



以下の12カ国の実施データ

ベナン  
ブルキナ・ファソ  
カメルーン  
中央アフリカ  
象牙海岸共和国

★設置した施設総数(深井戸や井戸や貯水塔などの設置と修理)

4461 施設

ギニア  
ギニア・ビサオ  
マリ  
モリタニア  
ニジェール

★日本が行った無償資金協力の総額

577億5600万円  
(5億4486万7925ドル)

セネガル  
トーゴ



受益国：ベナン

プロジェクトのタイトル	実施年度	対象地域	協力内容	プロジェクト費用
村落給水計画	1996	ウエム、モノ、デュエラ地方(53村)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 水利施設： 手動ポンプ(67)、水道設備(7)と関連設備</li> </ul>	5億8700万円 (553万8000ドル)
村落給水計画	1995	ウエム、モノ、デュエラ、アトランティック地方	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 水利施設の建設と修理(217箇所)</li> <li>- メンテナンスチームの結成</li> <li>- 維持のための機材</li> </ul>	9億0100万円 (850万ドル)
村落給水計画	1994	ウエム、モノ、デュエラ、アトランティック地方	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 水利設備： 手動ポンプ(70)、井戸の修理(30)</li> <li>- 設備： クレーン車、タンク車、ピックアップトラック、運搬トラック、業務用トラック、エアコンプレッサ</li> </ul>	6億1800万円 (583万ドル)
村落給水計画	1992	ウエム、デュエラ、アトランティック地方	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 井戸(50)</li> <li>- 井戸の修理(50)</li> <li>- 水道設備の設置(4)</li> <li>- メンテナンスチームの結成</li> </ul>	3億9500万円 (372万6000ドル)

プロジェクトのタイトル	実施年度	対象地域	協力内容	プロジェクト費用
村落給水計画	1991	ウエム、デュー、アトランティック地域	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 設備: 掘削機(1)、車両(8)、手動ポンプ(160)、井戸用資材(1)、取り替え部品(1)、検査のための機材(1)、修理のための機材(2)</li> <li>- 施設: 井戸(50)、ポンプ(50)、井戸の修理(50)</li> <li>- 機材: 掘削機(1)、車両(8)、手動ポンプ(160)、井戸用資材(1)、取り替え部品(1)、検査のための設備(1)</li> </ul>	5億7300万円 (540万6000ドル)
村落給水計画	1988	ウエム、デュー、アトランティック地方	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 設置: 井戸(109)、ポンプ(109)、井戸の修理(109)</li> <li>- 機材: パイプ(1480)、水道栓((60)</li> </ul>	3億2900万円 (310万4000ドル)
村落給水計画	1987	ウエム、デュー、アトランティック地方	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 施設: 井戸、ポンプ</li> <li>- 掘削のための機材: 掘削機、エアコンプレッサー</li> <li>- 建設用機材: トラック、溶接機</li> <li>- 井戸用機材: 管、手動ポンプ、モーターポンプ、道具など</li> <li>- 井戸建設のための設備や機材</li> </ul>	4億7200万円 (445万3000ドル)
村落給水計画	1984	コトヌ他	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 井戸建設のための設備や機材</li> </ul>	2億8500万円 (268万9000ドル)



受益国：ブルキナ・ファソ

プロジェクトのタイトル	実施年度	対象地域	協力内容	プロジェクト費用
ギニアウオーム撲滅対策 飲料水供給計画	2000	ヤテンガ、サマテンガ、 ナメンテンガ、パツン ール、ウブリテング、 ガンズルグーを含む9地 域	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 水利施設(283): ディアフカポンプを使った井戸(241箇所)とベルネポンプを使った井戸(69箇所)</li> <li>- 機材: トラック(1)、タンク車(1)、ガソリン用トラック(1)、ピックアップ用小トラック(5)、エアコンプレッサー(1)、検査用器具(1)、水深測量器(4)、水分析機器(1)、感度を高めるための器具(2)</li> </ul>	2億2500万円 (212万3000ドル)
ギニアウオーム撲滅対策 飲料水供給計画	1999	ヤテンガ、サマテンガ、 ナメンテンガ、パツン ール、ウブリテング、 ガンズルグーを含む9地 域	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 水利施設(283): ディアフカポンプを使った井戸(241箇所)とベルネポンプを使った井戸(69箇所)</li> <li>- 機材: トラック(1)、タンク車(1)、ガソリン用トラック(1)、ピックアップ用小トラック(5)、エアコンプレッサー(1)、検査用器具(1)、水深測量器(4)、水分析機器(1)、感度を高めるための器具(2)</li> </ul>	3億5100万円 (331万1000ドル)

セミナー参加国において行われた水供給分野の日本の協力プロジェクト

プロジェクトのタイトル	実施年度	対象地域	協力内容	プロジェクト費用
ギニアウオーム撲滅対策 飲料水供給計画	1998	ヤテング、サマテング、 ナメンテング、パツン ール、ウブリテング、 ガンズルグーを含む 9地域	- 水利施設(283): ディアアカポンプを使った 井戸(241箇所)とベルネポンプを使った井戸 (69箇所) - 機材: トラック(1)、タンク車(1)、ガソリン 用トラック(1)、ピックアップ用小トラック (5)、エアコンプレッサー(1)、検査用機材(1)、 水深測量器(4)、水分析機器(1)、感度を高め るための器具(2)	7億3900万円 (697万2000ドル)
ギニアウオーム撲滅対策 飲料水供給計画	1997	ヤテング、サマテング、 ナメンテング、パツン ール、ウブリテング、 ガンズルグーを含む、 北部と中央の10地域	- 水利施設: 井戸の建設(307) - 関連器具の計画	5億7000万円 (538万ドル)
地下水開発計画	1993	ポニ地方とブグリバ地 方	- 水利施設: 井戸 (ポニ47、ブグリバ46) - 機材: モーターバイク(3)、車両、手動ポンプ、 掘削機、検査用器具など	2億7500万円 (259万4000ドル)

プロジェクトのタイトル	実施年度	対象地域	協力内容	プロジェクト費用
地下水開発計画	1992	ボニ地方とブグリバ地方	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 水利施設:井戸とポンプ施設(2.5)</li> <li>- 機材: 排水設備(2)、エアコンプレッサー(2)、車両(トラック6、タンク車2、ガソリン用トラック1、ピックアップ用小型トラック5、ライトバン6)、発電機(1)、無線(1)、検査用器具、キャンピング用品、井戸用物資、取り替え部品など</li> </ul>	5億8100万円 (548万1000ドル)
水資源農村施設局掘削機材整備計画	1982	フーム	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 機材: 掘削機、コンプレッサー</li> </ul>	5億5000万円 (518万9999ドル)

受益国： カメルーン

プロジェクトのタイトル	実施年度	対象地域	協力内容	プロジェクト費用
地方給水計画	1996	中央地域(2箇所)、西方地域(1箇所)、南方地域(1箇所)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 水利施設: 飲料水取水網 (2)、手動ポンプを使った井戸(14)</li> </ul>	4億1600万円 (392万5000ドル)

プロジェクトのタイトル	実施年度	対象地域	協力内容	プロジェクト費用
地方給水計画	1995	2 地域	- 水利施設: 飲料水取水網(2)、手動ポンプによる井戸(11)	4億1500万円 (391万5000ドル)
地方給水計画	1994	10地域	- 水利施設: 飲料水取水網(1)、手動ポンプによる井戸 (27) - 機材: ピックアップトラック、小型トラクタ、モーターバイク、光度計、メカモキ、道具、掘削用部品など	4億4800万円 (422万6000ドル)
地下水開発計画	1988	マヨルテ地方とベノブ地方	- 機材: 掘削機(1)、コンプレッサー(1)、水深測量器(1)、車両(1)、ポンプ(400)など	6億2000万円 (584万9000ドル)
地下水開発計画	1983	マヨルテ地方とベノブ地方	- 掘削用機材	5億4000万円 (509万4000ドル)

受益国: 中央アフリカ

プロジェクトのタイトル	実施年度	対象地域	協力内容	プロジェクト費用
西部地下水開発計画	1995	オンベラ、ヌポコ、ロ ワユ地方	- ポンプつき井戸(120)	4億0300万円 (380万2000ドル)
西部地下水開発計画	1994	オンベラ、ヌポコ、ロ ワユ地方	- 井戸(120) - 掘削用機材	4億2700万円 (402万8000ドル)
西部地下水開発計画	1993	オンベラ、ヌポコ地方	- 水利施設: 井戸 (31) - 機材: 掘削器具(2)、トラック(14)、コンブ レッサー(1)、パイプ(1)、測量器具(1)など	8億1300万円 (795万3000ドル)
ナナムンベレ県地下水開発計画	1983	ナナムンベレ地域	- 井戸	6億0800万円 (573万6000ドル)

受益国：象牙海岸共和国

プロジェクトのタイトル	実施年度	対象地域	協力内容	プロジェクト費用
村落給水計画	1998	5地域	- ポンプつき井戸(249) - 器具：手動ポンプ(262)	8億8900万円 (838万7000ドル)
村落給水計画	1997	8地域534村	- 井戸(270) - 3期に分けて589箇所の井戸 - 検査用の機材	8億2000万円 (773万6000ドル)
村落給水計画	1996	トウバ地域の63村	- 井戸(70)	2億8400万円 (267万9000ドル)
北部村落給水計画	1994	5地域	- 手動ポンプを使った井戸(283)	2億9400万円 (277万4000ドル)
北部村落給水計画	1993	5地域		2億4300万円(229万 2000ドル)

プロジェクトのタイトル	実施年度	対象地域	協力内容	プロジェクト費用
北部村落給水計画	1992	S地域	- 井戸(156)、ポンプやその他の施設(117)、車両(8)、取り替え部品(1)、開発用器具(1)	3億1200万円 (294万3000ドル)

受益国:ギニア

プロジェクトのタイトル	実施年度	対象地域	協力内容	プロジェクト費用
沿岸地方給水計画	1999			4億4500万円 (419万8000ドル)
コナクリ市東部地域飲料水供給計画	1995	コナクリー東部	- 水道管(4.6km)と配管(16km) - 橋(13)	13億4400万円 (773万6000ドル)
コナクリ市東部地域飲料水供給計画	1994	コナクリー東部	- 貯水タンク(1)	8800万円 (83万ドル)

セミナー参加国において行われた水供給分野の日本の協力プロジェクト

プロジェクトのタイトル	実施年度	対象地域	協力内容	プロジェクト費用
コナクリ市東部地域飲料水供給計画	1993	コナクリー東部	- 施設: 水道管(4,3km)と配管(25km)、橋、貯水タンク(1) - 機材: パイプ(160km)、貯水器	19億3200万円 (1822万6000ドル)
コナクリ市東部地域飲料水供給計画	1990	コナクリー東部	- 施設: 水道管(4,7km)と配管(3,7km)、橋(11)	8億1600万円 (769万8000ドル)

受益国: ギニア・ビサオ

プロジェクトのタイトル	実施年度	対象地域	協力内容	プロジェクト費用
ビオンボ地域給水計画	1995	ビオンボ地方	- 掘削用機材 - 220箇所の井戸	13億3400万円 (1258万5000ドル)
ビオンボ地域給水計画	1994	ビオンボ地方	- 掘削用機材: 掘削機(2)、タンク車(2)、トラック(11)など - 29箇所の井戸	9億7100万円 (916万ドル)



受益国: マリ

プロジェクトのタイトル	実施年度	対象地域	協力内容	プロジェクト費用
コロフィナ地区給水計画	1998	コロフィナ、バマコ	- 水利施設: 25万人の住民に対して、1日に9万トン供給できる施設 - 機材: 貯水タンク、ポンプ室、水道管敷設	9億4500万円 (891万5000ドル)
コロフィナ地区給水計画	1997	コロフィナ、バマコ	- 施設の詳細図	11億7400万円 (1107万5000ドル)
コロフィナ地区給水計画	1997	コロフィナ、バマコ	- 施設の詳細図	8億2000万円 (774万ドル)
カチ地区給水計画	1995	クリコロ地域、カチの23村	- 小飲料水取水網 - 手動ポンプを使った給水施設(23村)	2億9100万円 (274万5000ドル)
ギニア・ウオーム対策村落給水計画	1996	カイ地方、クリコロ、セグ、モプテイ、262村	- 手動ポンプを使った給水施設(500)	7億4000万円 (698万1000ドル)
ギニア・ウオーム対策村落給水計画	1995	カイ地方、クリコロ、セグ、モプテイ、262村		9億1000万円 (858万5000ドル)

セミナー参加国において行われた水供給分野の日本の協力プロジェクト

プロジェクトのタイトル	実施年度	対象地域	協力内容	プロジェクト費用
ギニア・ウォーム対策村落給水計画	1994	カイ地方、クリコロ、セグ、モプタイ、262村		3億2800万円 (309万4000ドル)
ギニア・ウォーム対策村落給水計画	1993	カイ地方、クリコロ、セグ、モプタイ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 施設: 工事の基礎部分</li> <li>- 機材: 掘削機(2)、コンプレッサー(2)、クレーン車(8)、タンク車(1)、ガソリン用トラック(1)、ピックアップ用トラック(7)、ステーションワゴン(10)、モーターバイク(50)、発電機(2)、水深測量器(2)、取り替え部品(1)、無線(1)など</li> </ul>	9億2100万円 (868万9000ドル)
地下水開発計画	1990	カイ地方、クリコロ、セグ、モプタイ、トム-ブクトウ、ガオ、バマコ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 水利施設: 井戸(11)</li> <li>- 機材: 掘削用品、コンプレッサー用品、コミュニケーションツール</li> </ul>	4億0100万円 (378万3000ドル)
地下水開発計画	1983	ガオなど	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 水利施設: 井戸(25)、機材修理所</li> <li>- 機材: 掘削用具など</li> </ul>	6億円 (566万ドル)
地下水開発計画	1981	バマコのガオ、アンソンゴ地区	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 施設: 器具修理所、井戸(2)</li> </ul>	5億円 (471万7000ドル)

受益国: モーリタニア

プロジェクトのタイトル	実施年度	対象地域	協力内容	プロジェクト費用
ギニア・オーム撲滅対策 飲料水供給計画	2000	アッサマ地域、ゴルゴル、キデイマカ	- 掘削給水施設(207) - 井戸建設のための機材: ポンプ(190)、取り替え部品(1)	3億2300万円 (304万7000ドル) 4億5600万円 (430万2000ドル)
ギニア・オーム撲滅対策 飲料水供給計画	1999	アッサマ地域、ゴルゴル、キデイマカ		6億9900万円 (659万4000ドル)
ギニア・オーム撲滅対策 飲料水供給計画	1998	アッサマ地域、ゴルゴル、キデイマカ		8億1700万円 (770万8000ドル)
ギニア・オーム撲滅対策 飲料水供給計画	1997	アッサマ地域、ゴルゴル、キデイマカ	- 掘削給水施設(17) - 井戸建設のための機材: ポンプ、取り替え部品	4億7000万円 (443万4000ドル)
中南部地方水利計画	1996	中南部の99村	- 手動ポンプによる井戸(110) - 電気ポンプによる井戸(50)	10億1200万円 (954万7000ドル)
中南部地方水利計画	1995	中南部の99村		

セミナー参加国において行われた水供給分野の日本の協力プロジェクト

中南部地方水利計画	1994	中南部の99村		4億6000万円 (434万ドル)
中南部地方水利計画	1994	中南部の99村	- 掘削水利施設(20) - 機材: 掘削機(2)、パイプ(1)、コンプレッサ - (2)、道具、車両(20)、コミュニケーション - ツールなど	9億0300万円 (851万9000ドル)

受益国: ニジェール

プロジェクトのタイトル	実施年度	対象地域	協力内容	プロジェクト費用
ギニア・ウォーム撲滅対策 飲料水供給計画	1999	ジンダール地域	- 保健衛生に対する意識を高めるための機材: モーターバイク	4億7900万円 (451万8000ドル)
ギニア・ウォーム撲滅対策 飲料水供給計画	1998	ジンダール地域	- 水利関係の施設: 井戸の建設(90)、井戸の修 理(77)	3億6800万円 (347万2000ドル)
ギニア・ウォーム撲滅対策 飲料水供給計画	1997	ジンダール地域	- 掘削用機材: 手動ポンプ、パイプなど	7億5500万円 (712万3000ドル)

プロジェクトのタイトル	実施年度	対象地域	協力内容	プロジェクト費用
ヤンタラ浄水場拡充計画	1994	ニアメ	- 水利施設: 引水路 - 導水室 - 発電機	5億4800万円 (517万ドル)
ヤンタラ浄水場拡充計画	1993	ニアメ		2億2900万円 (216万ドル)
ヤンタラ浄水場拡充計画	1992	ニアメ		9億2500万円 (872万6000ドル)
地下水開発計画	1991	ドソン地方	- 深井戸(28) - 井戸(44)	4億0200万円 (379万2000ドル)
地下水開発計画	1990	ドソン地方	- 深井戸(18) - 井戸(10) - 機材: 車両(4)、検査用器具、掘削用具	4億2200万円 (398万1000ドル)
地下水開発計画	1988	ドソン地方、ニアメ、 タウア	- 井戸(82) - タイヤ(120)	2億2400万円 (211万3000ドル)
地下水開発計画	1987	ドソン地方、ニアメ、 タウア	- 機材: 水深測量器、掘削用具、取り替え部品、 車両、検査用具など	6億9100万円 (651万9000ドル)

セミナー参加国において行われた水供給分野の日本の協力プロジェクト

プロジェクトのタイトル	実施年度	対象地域	協力内容	プロジェクト費用
地下水開発計画	1982	ドソン地方、ニアメ、タウア	- 掘削用機材と車両	10億円 (943万4000ドル)

受益国: セネガル

プロジェクトのタイトル	実施年度	対象地域	協力内容	プロジェクト費用
地方給水施設拡充計画	1997	サン、ルイ地方(カラ、バンドウ、ボウク、ディ、アロウブ、ガウディ、ゴ、テイ) ティエス地方(タイバ、ヌディエイ) タンバクンダ地方(ディ、アラコト、グンバエル)	- メンテナンスチームの管理(タンバクンダ、カオラック) - 水利施設(12箇所)の補強 - 水利施設(6箇所)の再建と拡張	5億8500万円 (552万ドル)
地方村落給水計画	1997	カオラック地方(ダル、サラム) ティエス地方(ヌゴル、ファニス)	- モーター式の水利施設 - メンテナンスチーム(4隊)の機材	4億2400万円 (400万ドル)

プロジェクトのタイトル	実施年度	対象地域	協力内容	プロジェクト費用
地方都市給水網整備計画	1995	ティエス地方(ティヴィアウアン、ピル、メケ) ルガ地方(ヌダト、ケベル、ダーラ、ゲウル)	- 水利施設(8): 水の配給器具、水道管敷設、吸引ポンプなど	5億0300万円 (474万5000ドル)
地方都市給水網整備計画	1995	タンバクンダ	- メンテナンスチームの管理	2億8800万円 (271万7000ドル)
地方都市給水網整備計画	1994	サンルー地方の12箇所、カオラックとタンバクンダ	- 水の便を良くする施設の建設 - 維持管理のための機材(車両、維持管理用の器具)	8500万円 (80万2000ドル)
地方都市給水網整備計画	1993	サンルー、ルガ、カオラック、タンバクンダ	- 水利施設: 汲み上げポンプ(7) - 機材: クレーン車(1)、水深測量器(7)、メンテナンスチーム用道具(1)、敷地用具(7)、掘削用具(1)、汲み上げ用の道具、無線(1)、取り替え部品	5億9800万円 (564万2000ドル)

プロジェクトのタイトル	実施年度	対象地域	協力内容	プロジェクト費用
村落給水計画	1992	ルガ地方(バカヤ)、コ ルダ(ディアイオ、インサ クンダ、ヌゴキ)とタン バクンダ(サメ クタ、シンチウ、デンバ、 デム、カルビロン)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 水利施設: 汲み上げポンプ、機械設備室、水 飲み桶、貯水タンク、給水場、車両置場、 水道管敷設</li> <li>- 機材: 検査やメンテナンス用の機材、車両、 汲み上げポンプ用具、取り替え部品</li> </ul>	7億1500万円 (674万5000ドル)
地方都市給水網整備計画	1992	カオラック地方(カバコ ト、メデイナ、サバク) タンバクンダ地方(ダロ ウ、ヌデインベレンス、 ダロウ、サラムII、シン、 クル、ダウダ) コルダ地方(ダボ、メデ イナ、ヨロ、フラー) ジガンシヨール地方	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 水利施設: 汲み上げポンプ、機械設備室(5)、 水飲み場(7)、貯水タンク(5)、給水場(33)、 車両置場(2)、水道管敷設(8,69km)</li> <li>- 機材: 取り替え用ポンプと発電器(1)、敷地の メンテナンス用具(8)、取り替え部品(1)</li> </ul>	6億2900万円 (593万4000ドル)



プロジェクトのタイトル	実施年度	対象地域	協力内容	プロジェクト費用
地方給水施設改善計画	1991	ティエス地方(クール、ヤバ、ディオプ、カバ、ディアック、ディムル) ルガ地方(ヌギス) ディオベル地方(ケワ ー、ミッシラー) カオラック地方(ファ ス、ブロクム、セグル、セ ッコ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 水利施設: クール、ヤバ、ディオプ、カバ、ディ アック、ディムル、ヌギス、ケワー、ミッシ ラー、ファス、ブロクム、セグル、セッコ</li> <li>- 機材: 取り替え用ポンプと発電器(1)、敷地用 メンテナンス道具(7)、取り替え部品(1)</li> </ul>	6億1600万円 (581万1000ドル)
地方給水施設改善計画	1990	ジギンロール、グディ リ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 施設: 作業場、倉庫、管理者の宿泊所、守衛 の宿泊所、保健衛生施設(全体で685,5 m<sup>2</sup>X2)</li> <li>- 資材: タンク車(3)、水用デリック(2)、ピッ クアップ用小トラック(5)、クレーン車(3)、 ステーションワゴン(1)、発電機つきの水深 測量器(3)など</li> </ul>	5億8800万円 (554万7000ドル)
地方水道施設整備計画	1988	8箇所	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 水利施設: ポンプ機材と機械設備室(8)、貯水 タンク(8)、水の配給用機材(64)、水道管敷設</li> </ul>	7億5900万円 (716万ドル)

プロジェクトのタイトル	実施年度	対象地域	協力内容	プロジェクト費用
地方水道施設整備計画	1987	スゴメヌ、デレク、ヌダト、ペラコールなど	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 水利施設(9):</li> <li>- 機材: トラック(2)、ピックアップ用小トラック(4)、水深測量器(2)、無線(1)、水分析器(1)、地形測量器具(1)、メンテナンスチーム用装備(1)、作業場道具(1)</li> </ul>	<p>8億円 (754万7000ドル)</p>
地方水道施設整備計画	1985	カサマンス地方、河川地方と東地区	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 水利施設: 機械設備室(5)、貯水タンク(12)、給水場(40)、水飲み場(16)、車両施設(5)</li> <li>- 機材: 汲み上げポンプ用品(1)、取り替え部品(1)</li> </ul>	<p>5億5000万円 (518万9000ドル)</p>
地方水道施設整備計画	1982	3地方、7県の4箇所、これにはコロバンとプリンギングが含まれる	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 水利施設: 井戸用ポンプ(7)、発電機(7)、コントローラー(7)、機械設備室(7)、貯水タンク(9)、給水場(26)、水道管敷設</li> </ul>	<p>6億5000万円 (613万2000ドル)</p>
地方水道施設整備計画	1979	3地方、7県、これにはコロバンが含まれる	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 水利施設(11): 機械設備室、貯水タンク、給水場、水飲み場</li> <li>- 機材: ポンプ、機械装置</li> </ul>	<p>6億円 (566万ドル)</p>

受益国: トーゴ

プロジェクトのタイトル	実施年度	対象地域	協力内容	プロジェクト費用
村落給水計画	2000	沿岸の3地方	- 手動ポンプによる井戸(237) - 井戸の修理(83) - 飲料水の小取水網の設置と修理(7)	4億8200万円 (454万7000ドル)
村落給水計画	1999	沿岸の3地方	- 手動ポンプによる井戸 (237) - 井戸の修理(83)	6億4900万円 (612万3000ドル)
村落給水計画	1998	沿岸の3地方	- 飲料水の小取水網の修理施設(7)	1億8600万円 (175万5000ドル)
村落給水計画	1997	沿岸の3地方の197村		7億9300万円 (748万1000ドル)
地下水開発計画	1991	カラ地方	- 井戸(100) - 手動ポンプ(110) - 掘削用機材	2億7900万円 (263万2000ドル)

プロジェクトのタイトル	実施年度	対象地域	協力内容	プロジェクト費用
地下水開発計画	1990	カラ地方	- 井戸(22) - 掘削用機材: 掘削機(2)、クレーン車(5)、コンプレッサー(2)、タンク車(1)、ステーションワゴン(3)、ピックアップ(3)など	5億3700万円 (506万6000ドル)
地下水開発計画	1986	沿岸地方	- 井戸(53) - 井戸用機材	1億5000万円 (141万5000ドル)
地下水開発計画	1985	沿岸地方	- 井戸用機材: 掘削機、ポンプ、トラック、ピックアップ、コンプレッサー、取り替え部品など	4億円 (377万4000ドル)
村落給水計画	1980	ロメ	- 井戸用機材 - 車両など	4億円 (377万4000ドル)

## 4. 基調講演



高知工科大学 村上雅博教授





# World Water Perspectives in the 21st Century

Masahiro MURAKAMI, Dr.Eng.

Professor of International Development

Department of Infrastructure Systems Engineering

Kochi University of Technology

## Status of Water-Related Problems

*World Water Council: 20 March 2000 (Hague)*

- Floods in Mozambique, drought in Africa and Middle East, national dispute over the Nile, Jordan, Euphrates, Ganges, etc., nitrates in groundwater in Europe, arsenics in groundwater in Bangladesh, cholera in Brazil, Ghana worm in Africa, industrial wastes in the Volga and the Danube, illegal water connections and losses in Manila, land subsidence in Mexico City:
- water-related problems take different shapes and forms in different concerns of the world.
- Among them, this region has a focus of world concern, taking into account the basic human needs and human water right to survive with safe drinking water in the 21st century.

## Supply Clean and Safe Water

- ✦ The United Nations Water Council declared the "Water Decade" in 1977, to supply safe drinking water and adequate sanitation for all the people in the world.
- ✦ Although considerable progress has been made, much remains to be done. After 25 years, the per capita water supply in the developing countries has been decreased by steps to one-third of the 1970s, owing to the rapid growth of population.
- ✦ Water in developing countries is much more seriously degraded and is deteriorating rapidly.

## Status Report on World Water Crisis *World Water Council : 20 March 2000 (Hague)*

- Lack access to safe drinking water  $1 \times 10^9$
- No safe sanitation adequate  $3 \times 10^9$
- Children die from water disease  $3 \times 10^6$
- Die from cholera, diphtheria, etc. 5,000/day
- The world population will increase  $6 \Rightarrow 8 \times 10^9$
- Available fresh water resources will be decreased in the developing country?
  - - by global climatic change(global warming?)
  - - by quality degradation/contamination?

## **Water Sanitation and Water Supply**

- Service coverage for the effective disposal of wastes, especially human wastes, is inadequate in most developing countries, accounting for a few per-cent or less coverage to protect the supply source of fresh water.
- Fewer financial resources are available for environmental protection, and institutional capacity is weaker.
- It is suggested to elaborate the comprehensive policies and strategies including preventive measures of protecting water resources from the contamination or degradation of the sources.

### **Indicative Global Water Security Targets** ***World Water Commission : 20 March 2000 (Hague)***

- Proportion of people not having sustainable access to adequate quantities of affordable and safe water reduced by half by 2015.
- Proportion of people not having access to hygienic sanitation facilities reduced by half by 2015.
- *Increased water productivity for food production from rain fed and irrigated farming by 30% by 2015.*
- *Reduce the risk from floods for 50% of the people living in floodplains by 2015.*
- *National standards to endure the health of freshwater eco-systems established in all countries by 2005, and programs to improve the health of freshwater eco-system implemented by 2015.*

## **Investing for a Secure Water Future**

*World Water Commission : 20 March 2000 (Hague)*

- Total annual investment in water in developing countries is estimated to be around US\$70-80 billion per year.
- To achieve the Vision implies an increase in investment in developing countries to some US\$150 billion per year.

### **Investing for *our children and our children's children***

- To realize financial and economic practices governments must introduce pricing of water and pollution charges to support investments in water resources, while protecting the poorest citizens by taking into account the <Basic Human Needs & Human Water Right>

*Without such action, our children and our children's children may confront a planet running dry.*

## Challenges

- The first challenge is to provide all people of the world with adequate water supply and sanitation, following to the "old agenda" such as once declared in the "water decade" in 1977.
- The second challenge is to develop the "new agenda" of comprehensive policies and strategies for integrated water resources management.
- JICA will follow the "new agenda" to contribute for conserving the environment in a framework of environmentally sustainable development by taking account of the role of "women in development" and our children and our children's children.

## Remarks

- JICA has just offered the specially offered training course on "Regional Water Environment Management" at Kochi University of Technology in 1999, to share the technology, information and experiences in a small scale local village or town even with weak financial building capacity.
- 
- The training course invites 8 trainees every year from different countries in the world, to cope with "new agenda" including effective use and conservation measures of water resources, which takes into account of the application of Shimanto method < low capital cost, simple low cost technology and O&M, low energy requirement > to recycle the treated waste water with aim of zero emission in local communities.

## Conclusion

- Through the significant experiences in water sector in this region since 1970s, we recognize that there is much to be done and much to be learned. This will require concerted effort from all of us including the international agencies herewith.
- JICA is committed to working with its partners in the development community and with the people of developing world.
- The “new agenda” may suggest the priority incentive to improve the lives of people in this region, who lack adequate water and sanitation services to support the minimum basic human needs and human water right.

**WHO Mr. Cheikh Ndiaye**





## 衛生に関する活動と飲料水供給プログラムが保健衛生に与える影響について

世界保健機構(WHO)では加盟国全体の目標の一つとして、以下のように規定されている。

「その国の発展レベルや社会経済状況がどんなものであろうと、すべての人々は、飲料水の適切な供給を受けられなければならない。」

最終目的は人々の生活条件を改善することなので、飲料水の分野に投資するに当たって、「保健衛生」は最も重要な理由の一つとなる。

アフリカのサブサハラに位置する国々に住む人々の半分以上が飲料水を持たないという状況から、海外の大がかりな財政支援により、様々なタイプの排水装置を備えた水場を作って住民の使う水の量を増やすために、多額の資金が投入されたのである。

この報告書は、その資金投入により我々の国々の町村に導水地点や設備を備えた掘削地などを設置したことだけでは、保健衛生状態の改善という目標は十分に達成できていないことを示すことを目的としている。

この目標を達成するためには、新しい施設が継続的に機能し、すべての人々が適切に使うことが要求される。また利用される瞬間まで、水が適切な方法で「扱われる」ことも必要である。

水の供給プログラムにより保健衛生を改善するに当たって、インフラ構造と生成水に対して人がいかに振る舞うかということは非常に重要な要素であり、その中で最も大切なことの一つに、「衛生規則の遵守」があげられる。

現在の知識に基づいて、この観点がなぜ重要であるかを説明し、特に研修活動によって、水供給プログラムの受益者にそれをうまく取り入れてもらうことは可能である。

この可能性は、我々が現在水と保健衛生の関係を理解しているという前提に基づくものである。

### 1. 水と保健衛生の関係

我々のような開発途上国において、水は、下痢やシズトゾミアズ(shistosomiasis)、ギニア虫(ver de Guinee)、マラリアなどの伝染病の伝達を助けたり防いだりするものであり、保健衛生に重要な影響を与えている。

これらの病気の特徴は、感染要因(細菌や寄生体)があり、動物や人間が宿主となり、古い宿主から新しい宿主に伝わるという伝達経路を持つことである。

これらの病気を分類するために、その性格を考慮してもっともしばしば用いられるのは、ブラドレー分類であり、これによれば四つのカテゴリーに分けられる。

### **水による病気**

これは、水に直接触れて感染要因を吸収することによって、あるいは自分の手を洗ったり調理道具を洗ったりするのに水を用いることによって、あるいは生の食べ物を食べる事によって引き起こされる病気である。よって水は、感染要因にとって受け身の媒体となっている。コレラなど下痢性の病気は、毎年300万人を死に至らしめている病気であり、その死者の大部分は子供なのである。

### **衛生状態の悪さから起こる病気**

これは個人の衛生状態の悪さから広まる病気であるが、特に水が不足していることと深い関係がある。水が非常に少ない状態においては、常に手を清潔に保ったり定期的に身体を洗ったりすることが非常に困難となるからである。介せんやハンセン病などの皮膚病や、トラコーマや結膜炎などが例としてあげられる。

### **水を通じて起こる病気**

これは、水中に住む媒体宿主の中で生涯の一時期を過ごす寄生体によって引き起こされる病気で、人が水と接触する際に、皮膚や口を通じて人体に寄生体が入る。このカテゴリーに入る代表的なものは、ビルハルツ住血吸虫症とギニア虫である。

### **媒介者の媒介する病気**

これは、昆虫(媒介者と呼ばれる)が、その生涯サイクルの一部を水の中で過ごし、水際で人を刺すという病気である。このカテゴリーに含まれるのは、マラリア、黄熱病、オンコセルカ症(回旋糸状虫症)である。

この分類により、これらの病気に立ち向かうための効果的な対策軸を決めることが可能になる。また必要な措置を取ることにより、住民の日常の衛生面の重要性を明らかにし、水が住民の衛生状態を悪化させるのを防ぐことができる。

## **2. 水に関係する病気の対策において保健衛生の占める位置**

ブラドレー分類は、衛生状態改善において水が大きな役割を演じるために実行すべき最適な方法を示している。

- ・ 水による病気を防ぐためには、感染要因による水の汚染を避ける必要がある。よって水の採取からその利用に至るまでの一連のプロセスにおいて、水と感染要因が触れられないようにするためにすべての手段を講じなければならない。これには環境レベルや水の扱いレベルの措置が要求されるが、詳細については後程触れる。
- ・ 衛生状態の悪さが原因となる病気には、第一に供給水を増やすことが必要であるが、同

## WHO

時に衛生活動、特に身体を清潔にするための水の使用を可能にするという意識を高める事も必要である。

- ・ 水を通じて起こる病気に対しては、水面近くの未処理水を持つ危険性を認識することと、これらの水の汚染を避ける措置を講じるという対策が必要である。
- ・ 媒介物が原因となる病気の対策は、飲料水の貯蔵対策だけではなく、より包括的な開発プログラムの枠内で行われるべきである。

以下の観点で水の供給プロセス全体を監視しながら、これらの対策を考慮に入れることができる。

### 水場で

- 洗濯や身体を洗うなどの行為を行わない
- 水汚染の原因となる水の停滞を避けるために、水場周辺の排水状態を良くする
- トイレ付近、排水口近くにある水場の汚染を防ぐ

### 水の採取時

- 手と接触しない清潔な道具で水を汲む
- カバーのない容器に水を移さない

### 水の貯蔵時

- カバーがあり、定期的に清掃を行う容器に、水を貯蔵する。
- 貯蔵水を、飲料水とその他の使用目的のものに分けて貯蔵する

### 使用時

- 十分な量の水を用意して(1日に20リットルから40リットル)、飲み水と身体洗い用と家事用に用いる。
- 手や取水容器やその他の物が水を汚染しないように、飲料用の水を取り分けておく

これらはすべて、飲料水プログラムが保健衛生に確実に影響を与えるためには欠かせない、衛生面の手段である。

しかしながら、主な感染要因となる糞便の衛生的な排出浄化措置が講じられなければならない。これは我々の国々で最も多くの人々の命を奪う水の病気に対しては、とりわけ重要である。これらの方法をプログラムの枠内で実行することの重要性を認識することと、プログラムの最初から最後まで公衆衛生の専門家が参加することが必要である。

WHO

よってプログラム実行により衛生面で最善の効果を得るためには、飲料水に関連した衛生面の教育研修を行わなければならない。

### 3. 対象グループの規定

飲料水に関連した衛生面の研修プログラムの対象となるものは多様であり、多かれ少なかれプログラムと直接関係を持つものである。

#### 共同体

- プロジェクトの影響を受ける住民は、直接の対象となる。なぜなら誰でも適切な方法で設備を使えなければ、共同体と家族の衛生環境は良い方向に向かわないからである。しかしながら、これらの共同体の様々なメンバー(男性、女性、子供)の飲料水に対する役割と行動は異なることを考慮に入れなければならない。
- 共同体の中では、衛生に関する活動推進に影響を与えることができる、最も尊敬されている人物を見極めることが肝要である。
- いくつかの共同体は、水場の管理やその他の開発活動をめぐる委員会を組織した。これらの委員会のメンバーは、適切な研修を受ければ、共同体の他の人々に対する仲介役となることができる。

#### 介在者

- ◆ プログラムの技術職員：彼らがパートナーとして、時として衛生教育活動の推進者として振る舞うことができるように、飲料水の衛生面に関する正確な知識を持つことを可能にしなければならない。
- ◆ 国の地方職員、あるいは非政府組織の地方職員：衛生面の研修を取りまとめ、協力体制を支える推進力となる人物を生み出さなければならない。
- ◆ 政府の代表者とその他の政治関係者：水供給の統一アプローチと衛生教育に彼らが参加することを要請する道具となるものである。

### 4. 教育研修の中身

これらの人々を対象とした研修は、三つの大切な要素に基づかなければならない。

#### 特に以下に関する「技術」知識の取得

- ◆ 水に関連する病気が、どのように共同体内に広まるか。そしてこれらの病気の拡大経路を断つために、共同体内の男性と女性が地方でできることは何か。

- ◆ 特に設備用地に関係する水の供給技術分野の基本要素、業務レベル、メンテナンスの必要性、水場の保護
- ◆ 水と廃棄物の循環サイクル、水資源管理への参加と水資源保護

#### コミュニケーション分野におけるノウハウの獲得

- ◆ 共同体で説明する方法
- ◆ 特定の対象となるグループとのコンタクト
- ◆ 共同体参加型の衛生教育活動の開始
- ◆ 個人やグループのディスカッションの指導
- ◆ 共同体内の内部紛争や対立の監督

#### 個人の適性の開発

- ◆ コミュニケーション手段の利用
- ◆ 参加型の調査の実現
- ◆ 共同体の衛生教育の活動計画の立案
- ◆ 技術スタッフとの協調性
- ◆ 共同体の衛生教育活動の追跡活動の実施

### 5. 研修実現のための要素

プログラム実施にあたり、共同体の活動を開始する前に、衛生面の教育者に必要な能力を開発するために、最初に教育研修を行うことになっている。

教育研修に参加する前に、研修参加者としての観点と同様、共同体の観点から、その必要性について考えてみることも有効である。研修期間中、将来の教育者たちは、実習の過程の中で積極的な役割を果たす貴重な機会を得るはずである。現場施設での実習と短期研修を交互に行うことが望ましい場合が多い。

どの研修でも、少なくとも研修の最後には評価を行わなければならない。教育研修の間、少なくとも一回は行うことによって、万が一の場合、方針を修正することができる。教育研修の最後には、適切なフォローと監督を行うことによって、その効果の程度を確認し、補足的研修の必要性を測ることが可能となる。

-----0000-----

#### 参考資料:

マリエク・ブート

「団結が人々の保健衛生を実現させる: 衛生面の教育と水浄化プロジェクトを結び付ける」  
国際飲料水浄化センター(世界保健機構の協力センター)、デンハーグ、オランダ、1994年



**JICA モーリタニア専門家 村橋清継氏**





このささやかな機会は、掘削技術と水利設備管理分野を担当するJICAの専門家として自分の経験を話すことと、それによって日本がより適切な技術協力を促進させるための教訓を引き出すことという2つの目的を持っている。

## 1. 理想的な専門技術者のアウトライン

私は、「掘削技術」と「水利設備管理」は、一まとめに考えなければならない分野であり、切り離してはならないと考える。実際には同じ問題の補足的な二面、つまり「最も永続的に飲料水を使う事が可能な、最も信頼できる方法は何か」という事なのである。

掘削機械の性能がより高度になってきている事実を考えると、場合に応じて機械の応急修理を行うことが出来るように、掘削技師がメカの知識を持つことが必要、いや必要不可欠であると言えるだろう。

より有効な使い方をするために、掘削機械をより良く「理解する」ことを可能にするのは、どのようなメカニクの知識であろうか。

そのために、掘削技術とメカニクに関する研修が、バランスの取れた形で並行して行われるべきであろう。つまり今後は専門の異なる2人の技術者ではなく、「メカニックー掘削技師」となるべきである。

中央アフリカで、日本のプロジェクトの枠内で、UNDPが新しく形成したメカニックー掘削技師と協力して仕事をしたことがあるが、これは私にとって実り多き経験であったし、プロジェクトは成功を収めて国に大きく貢献したのである。

メカニックー掘削技師プロジェクトの最後には、彼らが継続的に受けてきた研修と実習によって、彼らの理論知識がさらに補強された。

## 2. 技術教育研修のメソッド

私は、現地の同じ分野の技術者にきちんと技術を伝達することが、専門家の主な役割だと考えている。

確かに理論は重要であるが、現場あるいは作業場レベルで行われる実際の仕事の方に、重点が置かれるべきであろう。

このメソッドは、以下のような一連の4つのステップで行われる。

1. 実際の演習の準備
2. 専門家によるデモンストレーション
3. 同じ分野の技術者による実際の演習
4. その結果を、専門家が確認し指導する

この中で第2ステップがこのメソッドのベースとなるものである。

実際の演習は、いつでもどこでも行えるというわけではない。機会が限定されるという不都合を補うために、視聴覚方法を用いることができる。

自分自身、積極的にこの方法を用いる必要があり、その結果、この方法は、教育効果を持ち、魅力的で、大変効果的だとみなすようになったのである。

### **3. 第三国におけるJICAの技術研修**

アフリカの研修員が日本で受ける掘削技術分野の研修は、彼らの必要性に合ったものではない。

日本で製造された、トラックに搭載するボーリング機械は、すべて事前に注文を受けた輸出向けのものである。

20台から30台のみが現在日本で使われているが、これらはすべて外国で作られたものであり、ほとんどが石灰岩の現場で用いられている。

現在日本には地下水の開発現場はほとんどいが、一般的に使われるのは、機械が地面に直接固定され、泥水と共に回転するタイプの軸の掘削方法である。

日本にある現場は、温泉の掘削現場か、あるいは天然ガス開発のための掘削現場である。これらの掘削は、しばしば1000メートル以上の深さに達する。

アフリカでは、主として泥水回転と、気体回転と、気体衝突のコンビネーションを可能にする、トラック搭載のボーリング機械による掘削方法が用いられる。この方法は、固い岩と柔らかい岩を交互に削ることを可能にする。

掘削技術分野で使われる設備や方法が、日本とアフリカの間で大きく異なることを考えると、この分野のアフリカの研修員の教育を保証することができる日本人専門家の数は、非常に限定される。

実際、メカニック分野の海外研修員のための技術研修が日本で非常に発展したとしても、アフリカの国々に適用される掘削技術研修が行われる可能性は、低いままである。

よって、第三国での教育を発展させることがまず必要であることは明らかであり、それによって、この分野における日本の技術協力により良い影響を与える事ができるだろうと、私は考えている。

このように選ばれ、地下水開発の分野で多くの経験を積み重ねた第三国に対して、日本の当事者は、目標とする教育に必要なインフラ構造実現のための資金を出すであろう。

この教育は、日本の専門家と、アフリカで使われていた掘削方法で挫折した第三国の専門家が協力する形で実行されるであろう。

### **4. 水利を専門とする日本人専門家チームの発足**

以上の事から、アフリカの地下水開発分野で仕事ができる日本人専門家は限られているので、雇用することは難しい。

私の考えでは、JICAが急がなければならないのは、この分野の将来の日本人専門家を養成するしくみを作ることである。

私は、青年海外協力隊(JOCV)が、将来雇用し得る地下水開発専門家の苗床であると考えている。

モーリタニア

まずJICAは、協力隊員を何人か絞って、彼らにアフリカの地下水開発、特にメカニク－掘削技術養成分野の周辺を、業務中に動き回ることができるようにする。

実際、これらの協力隊員の大部分は重機械の技術者であるが、派遣期間中に、専門家や現地の同じ職業の人から、掘削技術分野の実際知識を学ばなければならないだろう。

一般的に、水利専門の専門家になるためには約10年の経験が必要である。

彼らの業務の最後に、何人かの協力隊員が、地下水開発を専門とする専門家になりたいという意思を、明確に表明することになるだろう。

JICAはそこで彼らに対して、目的に到達し、この分野を極める専門家になるために必要な枠組みを保証することができるであろう。

私は、この枠組みができればアフリカの地方の理論教育者と実地研修を変えることになる筈である、と考える。

## **5. 工事現場のスタッフの労働意欲**

地下水開発分野を専門とするアフリカの技術者のモチベーションを、どのように改善すれば良いのであろうか?

私は、これは非常に大切な問題であると考える。

これらの専門技術者は、何よりもプロフェッショナルであることを忘れてはならない。

彼らの現場での仕事は非常に大変である。

私の経験からすれば、これらの現場のスタッフが一番大きな不満を持つのは、異境の地で働くとか二重の生活費がかかる、といった困難な状況に鑑みれば、非常に低い賃金のレベルのことである。

道徳的な動機づけだけでは、労働者をより良く導く推進力とはならない。

実際にやる気を起こさせるのは、物質的な理由だけである。

アフリカのほとんど大部分の国では慢性的な予算危機状況に陥っており、公務員の給料を低く抑えなければならないのである。

水利現場のスタッフの給料状況を改善することを目的として、私は職業人に対する多面的な能力開発を提案したい。

この結果、確かに、スタッフの削減や、やるべき仕事集中するという事態も懸念されるが、給料の根本的な改善という目的にも到達できるのである。

このような職業人の能力の多面性は、私の考えでは、統合技術工学の発展という、良い未開拓市場となるのである。

## 6. 資材の管理とメンテナンス

地下水開発に使用されている設備は、非常に高価である。

実際アフリカで使われているものと同じようにすべて装備したトラック搭載用ボーリング機械の値段は、100万ドル以上である。

ボーリング機械は、水利設備の中でも中心となるものであり、手入れの状態が良ければ10年間使用できる。

現在使われているボーリング機械がうまく機能するために必要不可欠な条件となる水利設備はたくさんある。

水利設備の故障の約70パーセントは、油の不適切な選択か、あるいは不適切な管理が原因だとみられている。

水利用の油をうまくコントロールするには、油の汚れや劣化、泡や油漏れのチェックなどを軸とする必要がある。設備の毎日のチェックと定期点検を行うことが、より経済的で楽なのである。結果的にはその方が、使用機械の寿命を最大限に引き延ばすことになる。

水利設備の管理とメンテナンスは、取り替え用部品の使いやすさが鍵となる。

水利設備の特性を考えると、取り替え部品、補給部品のストック管理の改善を当然考えるべきである。

実際に、日本の無償援助の枠内で得た各設備に対しては、当該設備の経費の15パーセントレベルで、取り替え部品が供給されている。

これらの取り替え部品は非常に多くの場合不適切であることを強調しなければならない。実際、設備と同時に供給される取り替え部品は、主に使い捨てのものと消耗部品で構成されるべきである。

また15パーセントという数字は、十分ではないと考える。

機械の修理と維持管理の必要性に対して正しく対応するためには、支給される取り替え部品の金額を、最低30パーセントに増やすことが望まれる。

また水利設備の平均利用期間が6年であることを考えると、現在3年とされている取り替え部品の期限も6年をカバーすることが望ましいであろう。

## 5. 各国の現状と課題



# ベナン報告書





## タイトル：農村地域における飲料水・下水計画の保健衛生的効果

### はじめに

1980年の農村地域では、衛生のための最低限のルールはほとんど守られていなかった。その原因は、飲料水の確保が難しく、下水設備普及率が3.5%であったこと、衛生教育が不適切であったこと、より衛生的な生活環境を作り出すための農村社会の組織力が弱いことであった。こうした状況は、水系疾病（ギニアウォーム、マラリア、下痢症、疥癬や頭部白癬などの皮膚病）の罹患率に影響している。

従来の水源には衛生対策が取られておらず、衛生のための措置（清掃、周囲の除草）も皆無である。沼や頻水低地は、依然として水浴や家畜にとって重要な場所であり、その水を汲んで飲み水として使っている。

保健衛生教育カリキュラムは計画経済的なものであり、女性が行う水汲み、水の運搬・貯蔵・消費、汚水の排水、家庭のごみや排便を自然の中に廃棄するなどの行動に変化を与えるような効果は全くない。

### I - 村の飲料水と下水設備に関する国家計画

ベナン政府は、第1回及び第2回「飲料水及び下水設備のための国際10年」（DIEPA）によって生み出された格好の背景を利用して、農村地域の保健衛生環境を改善するために、住民1人当たり1日15リットルの飲料水、すなわち300人に1つの水源を供給するという国家政策を1980年代に策定した。

この飲料水計画では、1996年をめどに9600ヶ所の水源建設を計画していた。JICA（国際協力事業団）、USAID（アメリカ国際開発庁）、AFD（フランス開発庁）、GTZ（ドイツ技術協力公社）、UNICEF（ユニセフ）、UNDP（国連開発計画）、世界銀行、DANIDA（デンマーク国際開発機関）によるわが国の発展に対する経済援助のおかげで、水源の普及率は1999年末には65%に達した。設備の故障率は、1990年の30%から、1999年末には12%に減少した。

1980年～1990年の第1回「飲料水及び下水設備のための国際10年」(DIEPA)の間、農村地域では、衛生教育と下水設備に対する注目度は、飲料水供給のそれに比べてかなり低かった。このことから、井戸や給水栓から採取した飲料水は、使うときには清潔な状態を保っていないことが分かる。採取された飲料水は、不衛生な生活環境、運搬・貯蔵方法、不衛生な取り扱いなどが原因で汚染されている場合が多いからである。

第1回DIEPAの評価に続いて行われた、ニューデリー世界フォーラム(1990年9月)では、DIEPAの目標が十分に達成されなかったことが確認された。

このフォーラムでは勧告の一つとして、全ての発展途上国は第2回DIEPA(1991～2000年)の開始の一環として、飲料水の供給及び下水設備に関する新しい政策を備えるよう呼びかけた。1992年にわが国で採用された政策は、次のような原則に基づく。

- 要請に応じて、問題に取り組む
- 農村社会による多額の初期出資、私企業の開発、適切な技術を活用した設備建設と開発の低コスト化、保健衛生教育

ベナン政府は、世界銀行、DANIDA、KFW(ドイツ復興金融公庫)、GTZなどの援助によって、1994年から「農村地域における飲料水供給及び下水設備部門の開発援助計画」(PADEAR)を実施し、徐々に国内全域に拡大している。この計画には次の2項目が含まれている。

- 飲料水の供給
- 水設備および衛生教育

## II - 衛生水準の向上

### II-1 PADEAR実施前の衛生水準の向上

勉強会を通じて伝える衛生教育の内容は、指導員（たいていは公務員）が地域社会に割り当てた時間の割には、非常に盛りだくさんである。しかも勉強会は、水源の建設工事と平行して行われることが多いので、工事の速度に合わせなければならない。また調査は設備の受け取り前に行われることはないので、勉強会のメッセージはほとんどが人々から忘れ去られているか、稀にしか記憶されていない。村で自由に利用できるようになった水源が、たとえ便利な場所にあり使いやすくても（ベナン電気・水会社SBEEが、地方施設に給水栓及び水道の支管を供給している場合）、村落では乾季にしか利用されない。この事実からも、村落の人々は供給される水の質よりも量の方をはるかに重要視していることが分かる。

### II-2 PADEARにおける衛生水準の向上

PADEARでは、農村地域で衛生水準を向上させる上での弱点について、既に指摘されている点をいくつか修正することにした。そこで、農村地域での衛生教育活動の効果を上げるため、活動スタッフを特定し、多様化させた。すなわち、PADEARと農村社会の仲介を確実に行うNGO、小学校の教員、低コストで下水設備を建設するように訓練された大工をスタッフとしたのである。

#### II-2.1 NGOの活動

##### NGOの活動

NGOはいくつかの基準をもとにして選ばれたが、その主なものを挙げる。

- 農村社会との実際的な仕事経験があること。
- PADEARの計画地域に入植すること。
- 最低限の組織を有すること。

ベナン

ベナン政府によると、現在NGOの数は18団体、指導員・監督者合わせて約130人で、12部門のうち10部門に配置されている。NGOは、様々な機材や訓練を通して能力の強化を受けた。

#### **a) NGOの育成**

NGOの育成は、基本的に次のような項目に関して行われた。

- 飲料水の供給及び下水設備の保健衛生面（疾病、伝染の循環と方法）
- 排泄物の処理と水様糞便の危険性
- ゴミの処理
- 汚水の処理
- 環境衛生、食品衛生、身体衛生
- 水、衛生、下水をめぐる行動の現状
- 保健衛生教育の成人教育法（「IEC（情報・教育・コミュニケーション）計画」に基づく）

指導員の知識を向上させるため、育成の後も定期的な再教育が行われる。育成が終了すると、指導員はIEC計画に基づいた教材を与えられる。JICAから贈られた映画バスのおかげで、指導の際には裏付けする情報を視覚的に見せることができる。

#### **b) 村落における指導**

飲料水の供給を改善するため、NGOが行っている農村の啓発活動に、衛生教育が組み入れられている。そこでは水源の衛生ばかりでなく、次のような点も扱う。

- 水系疾病と伝染方法
- 排泄物及び汚水の処理

## — 環境衛生、身体衛生、食品衛生

衛生教育の目的は、農村の住民に関係のないテーマを扱って退屈させることではない。従って指導員は、環境調査で気づいた問題をもとに衛生教育プログラムを作成する。

村落での衛生教育活動は、（環境調査の終了後）、設備が建設されるかなり前から始められ、建設中も続けて行われ、建設後は強化される。

これらの活動がPADEARの終了後も確実に続いていくよう、指導員は地域社会で活動するスタッフを編成する。その大部分が水源管理委員会のメンバーである。機能的な衛生施設がある村落（ボルグ県とアリボリ県にある）では、地域スタッフの活動が活発である。

地域社会で活動するスタッフにも、しかるべき教材が与えられている。

### II-2.2 教員の活動

「子供は未来の申し子だ」というのが本当なら、大人よりも子供の方が行動を変えやすいということは否定できない。そこでPADEARは学校関係者に関心を向け、新しい学校教育のプログラムに衛生教育を実験的に組み入れることを支援した。

かくして、PADEARでは次のことに投資した。

- 小学校における衛生教育授業の指導要綱の改善。
- 実験的に衛生教育を行う学校の教員及び教育顧問に対して指導要綱を理解するよう育成。

ベナン

その指導要綱の主な項目

- 身体衛生
- 環境衛生
- 水の衛生
- 下痢症・脱水症
- 栄養
- ギニアウオーム
- 予防接種
- マラリア
- 一般的な危険
- エイズ

現在、ベナンの全ての公立学校に、この新しいプログラムを適用しているところである。

### II-2.3 大工の活動

PADEARの下水計画の目的の1つは、様々な種類の下水施設を建設・開発するための育成を受けた大工・中小企業ネットワークを確立することである。

大工が村人の中で売れっ子となり、多くの家庭用便所建設の市場を獲得できるようにするため、計画では大工に次のような育成を行った。

- 低コストで家庭用便所を建設する技術。
- 衛生・下水教育。
- マーケティングによって市場獲得する技術。

大工は、家庭用便所の販売を促進する中心人物である。その仕事は彼らの生計の手段であるから、客から便所の注文を取るために、彼らはできる範囲であらゆる手段を使う。そこで衛生教育（特に排泄物の処理）は最もよく使われる「切り札」の1つとなるのである。

### III - 女性の参加

社会の発展には女性の役割が最も重要である。なぜなら女性は、水、下水、妊娠・出産にともなう体調、教育などの問題に日々直面しているからである。水道局は、女性をAEPAの飲料水供給及び下水計画に参加させるため、いくつかの対策を講じた。

村で指導を行うNGO指導員の採用数は、68人のうち半数が女性（2部門に属する）であった。

ベナン南部及び中央の源管理組織には、少なくとも1人の女性を入れることになっている。また、女性の役割にも変化が求められており、しだいに会長、管理委員会、秘書、会計係などの仕事に携わるようになってきている。例外的な例ではあるが、ウエメ県（ポルト・ノヴォから遠くない）では女性だけで構成される管理委員会さえある。

勉強会に参加する女性の数が増えるよう、注意が払われている。

女性参加の妨げとなる要因としては、次のような要因が観察された。

表：女性参加の妨げとなる要因

妨げの要因	マイナスの影響
- 男性の過剰なリーダーシップ	- 女性は、物事を解決できるのは男性だけと 考え、そのため責任ある地位には関心が ない
- 男性による情報の独占や改ざん	- 農村社会の多くの人に情報が与えられない
- 勉強会に参加する女性の余分な負担	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- 女性の著しい文盲状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 会に参加することの本来の目標を達成しないおそれがある</li> <li>- 女性が情報を持たず、自分の意見を述べない</li> <li>- 伝統的に女性に割り当てられている仕事を女性に与え続ける傾向</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 女性の表現の自由が欠如している</li> <li>- 宗教がイスラム教である（女性は男性と一緒に会に参加することはできない。ベナン北部のいくつかの小さな村においては、この点については交渉しても仕方がない）</li> <li>- 女性は外部とのコミュニケーションが少ない</li> <li>- 女性は決定権をもつ地位に就いていない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 女性は男性の前で自分の意見を述べようとはしない（公衆の前での意思表示もしない）</li> <li>- 女性はほとんど情報を与えられない</li> <li>- 女性は何が起こっているかについて情報を得ようとししない</li> <li>- 女性は革新的なものに対して意欲的でない</li> <li>- 政権の運営や国民共通の利益から女性が完全に排除される</li> </ul>

#### IV - 活動の成果

- 村落に水源や便所ができたおかげで、人々は健康・衛生のための決まりを守り、その行動に変化が観察された。ギニアウォームによる風土病の地域も大幅に減少し、1990年の37,414ヶ所から1999年には492ヶ所になった。

状況が完全に改善されたわけではないが、衛生のための決まり事を守ることにより、次のような成果が見られた。

- 水源の周囲が清潔になった



ベナン

- ゴミは埋めるか焼却するようになった
- 植物の葉で水を運搬しない（いくつかの村では、葉のかわりにひょうたんを使うようになった）
- 水を貯蔵する大きな壺は定期的に洗うようになった

## V - 制約

- 住民は、教育や衛生に関心をもつことよりも、まず水源の建設を望んでいる
- 指導員は同じ教育法を用いているため、IEC計画に基づく勉強会は単調で退屈なものとなる。
- 地域社会で活動するスタッフを育成するための時間が短すぎ（1日）、スタッフは全てのテーマをマスターすることができない。
- 住民は地域社会で活動するスタッフの意見を聞かない。なぜなら住民は、スタッフの情報も自分達と同じ程度にすぎず、大したプラスにはならないと思っているからである。

## VI - 今後の展望

- 勉強会に対する支援を多様化する
- 寸劇や歌のコンクールを企画する
- 「最も清潔な村」のコンテストを行う
- 参加型の方法をとるSARAR（自信・団結力・創意工夫・行動計画・責任の5代原則を表す略号。参加型計画方法。）やPHAST（衛生・下水改革への参加の提唱）を展開する

