

ブルキナ・ファソ

村落給水計画

基本設計調査報告書

平成3年9月

国際協力事業団

無調一

CR(3)

91-101

JICA LIBRARY



1097458(2)

23676

ブルキナ・ファソ

村落給水計画

基本設計調査報告書

平成3年9月

国際協力事業団

国際協力事業団

23676

序 文

日本国政府は、ブルキナ・ファソ政府の要請に基づき、同国の村落給水計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成3年3月27日から4月25日まで、外務省経済協力局無償資金協力課の古谷正史氏を団長とする基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、ブルキナ・ファソ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いたしました。帰国後の国内作業の後、外務省経済協力局無償資金協力課の森田明彦氏を団長として平成3年8月11日から8月24日まで実施された報告書の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

本報告書が、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3年9月6日

国際協力事業団

総裁 柳谷 謙介

マリゴ

乾上がった河原の底に掘った浅い穴（マリゴ）の中にしみでてくる水を水源としている。

ここでは、シルト質の土壌で臭気はないが濁っている。

オロンコア郡ディアンボ
（ブグリバ県）

Dianvour, ORONKUA



手掘り井戸

口径1.5m、良く保護された浅井戸施設。深度9.2mで水はその底にわずかにあるだけ、乾季末には渴れる。

ナコ郡、ジャンガラ
（ボニ県）

Diangara, NAKO



ハンドポンプ付き深井戸施設

極めて一般的な井戸。水番を置き、利用者から直接水代金を徴収している。水はきれいだが大腸菌が検出されている。

ロロベニ郡、ロロベニ
（ボニ県）

Loropeni, LOROPENI



水質試験風景

ドロ郡、ドロの町で水質試験を行う調査団員。

Dolo, DOLO



電気探査風景

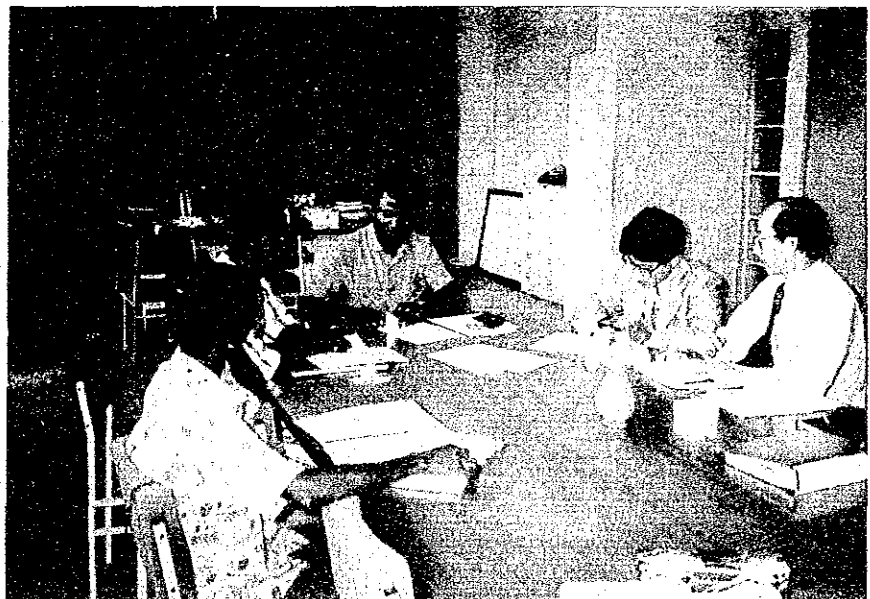
ロロベニ郡、ゾノの近辺。

Zono, LOROPENI



協議議事録の署名

協議議事録に署名する調査団長（中央右）と、計画協力省総局長（中央）及び水資源省調査計画局長（中央左）。



要 約

ブルキナ・ファソ（以下「ブ」国と称する）は、ギニア湾に面したコートジボアール、ガーナ、トーゴ等の国々の北側に位置し、東及び北をマリに、西部をニジェールに接する西アフリカの内陸国である。国土面積は約 274千km²、人口約 889万人（1989年）を擁した農業国であるが、政治的な混乱に加えて内陸国という地理的なハンディ、国内インフラ整備の遅れ、そして極めて低い農業生産性等から、「ブ」国は世界の最貧国の一つである（一人当たり国民総生産は230US\$（1988）にすぎない）。

「ブ」国は、その全域がいわゆるサバンナ気候区に含まれるが、雨量は北部（300～500 mm/年）と南部（1,000 mm/年超）とではかなりの差がある。地形的には、国土全体が西アフリカの巨大な盾状地に乗っているため極めて平坦である。旧国名（オートボルタ：上ボルタの意）の示すように、国土の大半はボルタ河の流域となっているが、北東部のみは大河ニジェール河の流域となっている。しかし、全般に雨量が少ないため恒常河川は黒ボルタ、白ボルタといった主要河川のみで、大部分の河川は乾季には涸れてしまう間欠河川である。地質は先カンブリアの基盤岩が卓越しており、古生層あるいはより新しい地層は北東部に僅かに分布しているだけである。先カンブリア系は花崗岩類と、堆積岩起源または火山岩起源の変成岩との2種類に大別され、それぞれ異なる水文地質区を形成している。

「ブ」国はその北半が半乾燥地帯である。南部には一部1,000 mmを越える雨量を記録する地域もあるが、それでも雨は5月～10月の雨季に集中しており、乾季の末には中小河川の大部分は涸れてしまう。このため乾季には地表水による飲料水、家畜用水、農業用水の供給は極端に不足し、いきおい地下水に頼らざるを得なくなっている。この頼みの地下水も、近年、持続する早魃と砂漠化の南下のため不安定になりつつある。

こうした状況下でありながら、「ブ」国ではその財政的な困難から給水施設の普及が遅れている。大半の地方住民は、雨季にこそ小川や沼の水、あるいは雨水を直接水源としているが、乾季にはそれらの水源も涸れ、やむなく遠隔のそれも例外無く非衛生的な、河原の底に掘った浅い穴（マリゴと称する）に滲み出てくる水を唯一の生活用水源としている。このため家族、特に主婦と子供の水汲みに費やされる時間と労力は大変なものであり、かつまた水因性の疾病もあとを絶たない。

「ブ」国においては、水利用、水資源開発等水に関連する事業は殆ど水資源省が所轄している。同省内で、地方及び都市部を問わず全ての水資源開発を管轄するのは調査計画局（以下 DEPと称する）である。ただしDEPはその名のとおりに、調査を行い計画を策定するがその実施は行わない。実際に計画を実施し、また事業を運営するのはその下部機構たる幾つかの国営公社であり、このうち、井戸施設を建設し地下水開発を行うのは国営井戸公社（以下 ONPPと称する）である。ONPPは、1964年の創立以来井戸建設を目的とした唯一の公的機関として、これまで全国で実に1万3千箇所以上の浅井戸及び深井戸施設を建設してきた。

1976年、当時の国家革命評議会は、農村地域の住民に一人当たり10ℓ/日の給水を実現させるべく、新たに5,000ヶ所以上の水源施設を建設する計画を策定した。しかし、この計画を実施に移すには財政的に海外からの資機材の供与が不可欠の条件であった。「ブ」国政府はこうした事情に鑑み「水資源農村施設局機材整備計画」に係る無償資金協力をわが国政府に要請し、わが国政府は1982年に約5.5億円を供与した。この協力によって調達された3台の削井機をはじめとする資機材は、1984年「ブ」側に引き渡され、ONPFはこれらを運用してこれまでに1000本を越える深井戸施設を建設した。

その後、「ブ」国政府は同計画をグレードアップし、前期国家開発5ヶ年計画の中で「飲料水及び農業用水管理5ヶ年計画」（1986～1990）として全国に約2万ヶ所の点水源施設を建設する事とした。しかし、この計画は財政難と資機材の不足からはかばかしく進まず、その工期を終えようとする1989年末でも進捗率は全国平均でわずか64%に過ぎなかった。同政府はこの状況に鑑み、農業開発のポテンシャルが極めて高いにも拘らず特にその計画進行の遅れた南西部2県における給水計画を強力に押し進めるべく、1989年末資機材調達を内容とする無償資金協力をわが国に要請越した。わが国政府はこれを受けて、事前調査を行う事を決定し、国際協力事業団（以下 事業団と称する）が1990年9月、事前調査団を同国に派遣した。同調査団は、「ブ」国においてプロジェクト地域を視察すると共に相手側政府関係者と協議を行い、また日本の無償資金協力の仕組みを詳しく説明した。

「ブ」国政府は、この事前調査団との協議の結果にもとづき、同年12月に①90ヶ所の深井戸施設建設と、②これに必要な資機材の調達という2点を内容とする修正要請を提出した。事業団は事前調査団の報告及びこの修正要請に基づき、1991年3月27日から4月25日までの間、基本設計調査団（以下 調査団と称する）を同国に派遣した。調査団は「ブ」国政府関係者と要請内容について協議すると共に、計画対象地域の現地踏査並びに計画関連資料の収集等を行った。帰国後、調査団は現地調査の結果を踏まえて本計画の妥当性について検討すると共に、給水及び施設計画の策定、維持管理計画の立案、資機材の選定、事業費の概算等の基本設計を行った。更に同年7月、調査団は再び「ブ」国を訪れ基本設計のドラフト・ファイナル・レポートを説明し、「ブ」側のコメントを聴取した上で、帰国後これを最終的に取りまとめた。

こうして取りまとめられた本計画の基本設計は以下のように要約される。

- (1) 計画の概要：本計画は、「ブ」国南西部のボニ、ブグリバ両県内において、住民に衛生的な飲料水を安定的に供給する事を目的とし、必要な資機材を調達すると共に約500ヶ所のハンドポンプ付き深井戸施設を建設しようとするもので、日本はこの内主要資機材の調達と118ヶ所の施設建設に協力するものとする。
- (2) 実施機関及び運営体制：本計画の事業実施機関は水資源省DEPとする。計画の実施に当たっては、DEPの総管理責任者の基、DEP及びONPFより選抜された技術者が技術移転を受けるためトレーニーとしてプロジェクトに参加する。日本側は施設建設を行うと共にその技術を「ブ」側に移転する。
- (3) 施設の概要：井戸施設は原則として人口500人につき1ヶ所の割合とし、計画された井戸の諸元は、基準給水量15ℓ/人/日、標準揚水量7,200ℓ/日、深度は30m以上90m未満、平均50mとし必要な付帯設備を備える。成功井戸の基準は720ℓ/時とするが、360ℓ/時以上の湧水能がある場合これを半成功井とし（0.5本と数え）ポンプを

設置する。

(4) 資機材の概要：主たる調達資機材は以下のとおりとする。

(a) 井戸建設用資機材	①	トラック搭載型削井機	2	台
	②	高圧コンプレッサー	2	台
	③	支援車両類	1	式
	④	井戸試験用資機材	1	式
	⑤	サイティング用資機材	1	式
	⑥	ベース・キャンプ用資機材	1	式
	⑦	ハンドポンプ	1	式
	⑧	ケーシング類	1	式
(b) 維持管理用資機材	①	サービス・リグ	1	台
	②	修理用工具類	1	式
	③	スペアポンプ及び予備部品	1	式
	④	アニメーション関連資機材	1	式

なお、本計画を日本の無償資金協力のシステムに沿って実施する場合、本計画の遂行に必要な概算事業費は、第一期において日本側約 589百万円、「ブ」側約1.3百万円が、第二期において日本側約 287百万円、「ブ」側約4.1百万円が見込まれる。また本計画に必要な工期は、第一期においてE/N締結後実施設計に3.5ヶ月、施工業者契約締結後資機材調達及び井戸施設建設に12ヶ月が、同じく第二期において実施設計に2.0ヶ月、資機材調達及び井戸施設建設に11.5ヶ月が見込まれる。

本計画の裨益効果としては、①直接・間接に水に起因する疾病の発生率を抑制し、幼児の消化器系疾患による死亡率を低下させ ②水汲みに費やされる家内労働を大幅に軽減でき、これを生産的な労働に振り向けられる ③地方住民の生活が安定し、生活水準が向上すること等である。

更に、本計画によって調達される機材類は、本事業完了後も運用可能であり、本事業を通じて移転される技術と併せ、地方給水事情改善の効果的かつ早急な実現が可能となろう。以上に鑑み、本計画に対する無償資金協力の実施は妥当であると判断される。

なお本計画実施に当たり、「ブ」側の留意すべき点として、本計画が調達した資機材を適正に維持管理の上運用することに努める、完成した井戸施設の維持管理を確実にを行うため、アニメーション活動のより一層の拡充と共に、計画地域内に井戸施設維持管理センターを設けるか、もしくは既存の地方支所を拡充・強化する、施設の維持管理要員を建設段階から計画に参画させるべきである、等の事が挙げられる。

目 次

	頁
序 文	i
プロジェクト・サイト位置図	ii
写真集	iii
要 約	vi
目 次	ix
略記・略号	xii
図・表一覧	xiv
第1章 緒 論	1
第2章 計画の背景	2
2-1 ブルキナ・ファソの概況	2
2-1-1 社会・経済環境	(1) 概 観 2
	(2) 略 史 2
	(3) 政治・外交 2
	(4) 中央及び地方行政 3
	(5) 産 業 4
	(6) 経 済 4
	(7) 国際協力の一般動向 5
	(8) わが国の経済協力 5
	(9) カントリーデータ 6
2-1-2 自然環境	(1) 地形・地質 7
	(2) 気 候 8
	(3) 植生・土壌 10
	(4) 水文・水資源 10
2-2 関連計画の概要	11
2-2-1 国家開発計画	(1) 既往の国家開発計画 11
	(2) 前国家開発計画 12
	(3) 現行の国家開発計画 12
2-2-2 給水関連計画	(1) 既往の給水関連計画 14
	(2) 新国家開発計画の中の給水計画 15
2-3 給水事情	17
2-3-1 給水行政組織	(1) 給水行政機構 17
	(2) 削井に関連する機関 18
	(3) 国営井戸公社の活動 19
2-3-2 給水一般事情	(1) 「ブ」国の給水環境 23
	(2) 都市給水事情 23
	(3) 地方給水事情 24
	(4) 維持管理体制 25
	(5) ハンドポンプ事情 27

2-3-3	給水に関連した国際援助	(1) 2国間援助	27
		(2) 多国間援助	28
		(3) 西アフリカ経済共同体	28
2-4	要請の経緯と内容		29
2-4-1	要請の経緯		29
2-4-2	要請の内容	(1) 原要請	30
		(2) 修正要請	30
第3章	計画対象地域の概況		33
3-1	地理及び行政区		33
3-2	自然環境		34
3-2-1	地形及び地質	(1) 地形	34
		(2) 地質	36
3-2-2	気象及び水文	(1) 気象	38
		(2) 水文	39
3-2-3	植生及び土壌		40
3-2-4	水文地質	(1) 電気探査結果	40
		(2) 水文地質区分	42
3-3	人口・社会・経済		44
3-3-1	人口		44
3-3-2	交通・通信・電気事情		45
3-3-3	主要産物		45
3-4	給水事情		47
3-4-1	給水事情	(1) 給水一般事情	47
		(2) マリゴ	48
		(3) 浅井戸	48
		(4) 深井戸施設	48
		(5) 給水施設の普及レベル	48
3-4-2	水因性疾病		50
第4章	計画の内容		51
4-1	計画の目的		51
4-2	要請の内容及び計画の検討		51
4-2-1	要請内容の検討	(1) 要請内容	51
		(2) 要請資機材	52
		(3) 削井機2台の必要性	54
		(4) 技術移転	55
		(5) 事業実施主体	55
		(6) 井戸施設の建設	56
		(7) プロジェクト管理、サイティング、及びアニメーション	56
4-2-2	計画内容の検討	(1) 国家計画の中での位置付け	57
		(2) 計画対象村落及び人口	57
		(3) 給水基準及び配分井戸施設数	58
		(4) 計画井戸施設数	59
		(5) 井戸の規模	60
		(6) 維持管理体制	61
		(7) 裨益効果	62
4-2-3	協力実施の基本方針		63
4-3	計画の概要		63
4-3-1	実施体制	(1) 実施機関	63

	(2) 運営体制	64
	(3) コンサルタントサービス	65
	(4) コントラクター	65
4-3-2	事業計画	65
4-3-3	建設資機材の概要	(1) 機械・器具・車両類 66
	(2) 資材類	67
4-3-4	維持管理体制	(1) 削井機及び支援機器の維持管理 67
	(2) 井戸施設の維持管理	67
	(3) 維持管理費の概算	70
第5章	基本設計	72
5-1	基本方針	72
5-2	設計条件の検討	73
5-2-1	井戸成功基準	73
5-2-2	井戸成功率	73
5-2-3	掘削井戸数	75
5-2-4	井戸計画深度	75
5-2-5	掘削及びケーシング延長	76
5-2-6	サイト選定の方法	76
5-3	施設設計	78
5-3-1	井戸の設計	78
5-3-2	付帯施設の設計	78
5-4	施工計画	81
5-4-1	施工方針	(1) 基本方針 81
	(2) 施工体制	81
	(3) 工事数量	82
5-4-2	工事工程計画	(1) 稼働日数 82
	(2) 作業工程	83
	(3) 本計画に係る工程計画	86
	(4) 全体工程計画	86
5-4-3	実施工程	87
5-5	要員計画	89
5-5-1	要員計画の概要	89
5-5-2	日本側要員計画	90
5-5-3	「ブ」側要員計画	91
5-6	資機材計画	92
5-6-1	主要資機材の選定	(1) 削井機 92
	(2) 高圧エアコンプレッサー	92
	(3) 支援車両類	92
	(4) 井戸試験機類	93
	(5) 無線通信システム	93
	(6) 電気溶接機	94
	(7) 野営設備	94
	(8) サイティング用機器	94
	(9) 水質分析用キット	95
	(10) 住民教育用及び維持管理用機器	95
	(11) 修理用工具	95
	(12) ケーシング及びスクリーンパイプ	96
	(13) ハンドポンプ	97
	(14) コンクリートミキサー	97
	(15) 予備部品	98

5-6-2	資機材調達計画	98
5-7	概算事業費	98
5-7-1	事業実施の分担区分	(1) 日本側の分担 98
		(2) 「ブ」側の分担 98
5-7-2	概算事業費	(1) 総事業費 99
		(2) 「ブ」側の分担事業費 99
第6章	事業の効果と結論	100
6-1	事業評価	101
6-2	結論と提言	101
6-2-1	結論	101
6-2-2	提言	102
付属資料		103

各 記

AMVS	: Autorite de Mise en Valeur de la Vallee du Sourou:	スル川流域公社
AVV	: Autorité de l'aménagement de Vallée de Volta	: ボルタ河流域開発機構
BAD	: Banque Africaine pour le Développement	: アフリカ開発銀行
BADEA	: Banque Arabe pour le Développement en Afrique	: アラブ(アフリカ開発)銀行
BID	: Banque Islamique de Développement	: イスラム開発銀行
BIRD	: Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement	: 国際復興開発銀行(世界銀行)
BOAD	: Banque Ouest Africaine de Développement	: 西アフリカ開発銀行
BUMIGEB	: Bureau des Mones et de la Géologie du Burkina	: 「ブ」国地質調査所
CCCE	: Caisse Central de Coopération Economique	: 経済協力中央金庫(仏)
CEAO	: Communauté Economique de l'Afrique de l'Ouest	: 西アフリカ経済共同体
CFA	: Communauté Financière Africaine	: アフリカ金融共同体
CIEH	: Comité Interafricain d'Etudes Hydrauliques	: アフリカ水利委員会
DEP	: Direction des Etudes et de la Planification	: 調査計画局
DTH	: Down the Hole (drilling)	: エアーハンマー式(掘削法)
EEC	: European Economic Community	: 欧州経済共同体
EM	: Electro-Magnétique (Équipement)	: 電磁波(探査装置)
E/N	: Echange de Notes	: 交換公文
FAC	: Fonds d'Aide et de Coopération	: 援助協力基金(仏)
FAO	: Food and Agriculture Organization of U.N	: 国連食糧農業機関
FED	: Fonds Européen de Développement	: ヨーロッパ開発基金
FEER	: Fonds de l'Eau et de l'Équipement Rural	: 地方水資源開発基金
FENU	: Fonds d'Équipement des Nations-Unies	: 国連機械基金
FKDEA	: Fonds Koweïtien pour le Développement Economique Arabe:	アラブ経済開発のための クエート基金
GE	: Géo-Electric (Equipment)	: 電気(探査装置)
GDP	: Gross Domestic Product	: 国内総生産
IDA	: International Development Association	: 国際開発協会(第二世銀)
INSD	: Institut National de la Statistique et de la Démographie:	国家統計局
JV	: Joint Venture	: 合弁企業
KfW	: Kreditanstalt für Wiederaufbau	: 復興金融金庫(独)
MOB	: Maîtrise d'Ouvrages de Bagre	: 多目的ダム管理公社
NGO	: Non Governmental Organizations	: 民間非営利団体
ONBAH	: Office National des Barrages et des Aménagements Hydro-Agricoles	: 国営ダム公社
ONEA	: Office National de l'Eau et de l'Assainissement:	国営上・下水道公社
ONPF	: Office National des Puits et des Forages	: 国営井戸公社
OPEP	: Organisation des Pays Exporteurs de Pétrole	: 石油輸出国機構(OPEC)
PNUD	: Programme des Nations-Unies pour le Développement:	国連開発計画(UNDP)
SAF	: Service Administratif et Financier	: 経理部(水資源省、DEP)
SCEE	: Service du Contrôle des Etudes et de l'Exécution:	調査・実施管理部
SPSE	: Service de la Planification, du Suive et Evaluation:	計画・検査・評価部
TOR	: Terms of Reference	: 委任事項
UNICEF	: Programme des Nations-Unies pour l'Enfance	: 国連児童基金
WHO	: World Health Organization	: 世界保健機構

略 号

in or " :	inch(es) = 25.4 mm	:	インチ
m ² :	square meter(s)	:	平方メートル
km ² :	square kilometer(s)	:	平方キロメートル
m ³ :	cubic meter(s)	:	立方メートル
MCM :	million cubic meter(s)	:	百万立方メートル
ℓ cd :	liter(s) per capita per day	:	1人 1日当たり リットル
gpm :	gallon(s) per minute	:	分当たり ガロン
¥ :	Japanese Yen	:	円
¥m :	million Japanese Yen	:	百万 日本円
\$:	US Dollar(s)	:	US ドル
\$m :	million US Dollar(s)	:	百万 US ドル
F :	Franc	:	フランス フラン
F CFA :	CFA Franc	:	セーファー フラン
pcs :	pieces	:	個
L. S. :	Lump sum	:	一式
ppm :	parts per million	:	百万分の一
μ S/cm :	micro-Siemens per centimeter	:	マイクロジーメンズ (電気伝導度の単位)
Ma :	Million year	:	百万年 (地質年代の単位)

図、表 一覧

図

図 2-1-1	「ブ」国中央政府機構	3
図 2-1-2	「ブ」国地形概要図	7
図 2-1-3	「ブ」国地質図	9
図 2-1-4	降雨の分布	8
図 2-3-1	水資源省組織図	17
図 2-3-2	国営井戸公社の機構	20
図 3-1-1	対象地域の行政区分図	34
図 3-2-1	対象地域の地形概略図	35
図 3-2-2	対象地域の地質図	37
図 3-2-3	対象地域内の降雨量分布図	39
図 3-2-4	電気探査位置図	41
図 3-2-5	対象地域の水理地質図	43
図 3-3-1	「ブ」国の農業生産分布	46
図 3-4-1	既存井戸施設位置図	49
図 4-3-1	プロジェクト運営組織図	64
図 5-2-1	サイティング作業フローチャート	77
図 5-3-1	井戸設計図	79
図 5-3-2	付帯構造物設計図	80
図 5-4-3	事業実施工程表	88

表

表 2-1-1	「ブ」国の経済収支	4
表 2-1-2	海外援助の分野別配分	5
表 2-1-3	「ブ」国の主要データ	6
表 2-2-1	第二次国家開発5ヶ年計画、財政投資案	13
表 2-2-2	飲料水及び農業用水管理5ヶ年計画	14
表 2-2-3	飲料水及び農業用水管理5ヶ年計画の現況	15
表 2-2-4	新5ヶ年計画中の給水関連プロジェクト	16
表 2-3-1	ONPFの年間収支	20
表 2-3-2	ONPFの削井実績	21
表 2-3-3	全国水道施設リスト	24
表 2-3-4	1日当たり水消費量	25
表 2-3-5	井戸施設の現況	26
表 2-3-6	型式別人力ポンプ	27
表 2-4-1	要請資機材及び協力一覧	31
表 2-4-2	事前調査結果による要請比較一覧表	32
表 3-1-1	ボニ県、ブグリバ県の人口	33
表 3-2-1	地質層序表	36
表 3-2-2	計画対象地域内の降雨量	38
表 3-2-3	ガウアの気象データ	38
表 3-2-4	電気探査解析結果一覧表	42

表 3-2-5	水文地質区分	44
表 3-3-1	1989年 人口統計	44
表 3-4-1	計画対象地域の既存井戸施設状況	47
表 3-4-2	病因・年令別患者数	50
表 4-2-1	原要請における対象村落及び配分井戸数	57
表 4-2-2	修正要請による計画対象村落リスト総括表	58
表 4-2-3	村落の人口と井戸配分	59
表 4-2-4	本計画に係る対象村落と配分井戸数	60
表 4-2-5	全体計画に係る対象村落と配分井戸数	60
表 5-2-1	井戸成功率 (a), (b), (c)	74
表 5-2-2	計画井戸施設配分数と掘削井戸実数	75
表 5-4-1	工事数量総表	82
表 5-4-2	工種別施工所要時間	86
表 5-5-1	日本人技術者とその員数	90
表 5-6-1	工種別・機種別 車両の数	92
表 5-6-2	支援車両仕様	93

第 1 章 緒 論

ブルキナ・ファソ（以下「ブ」国と称す）政府にとり最も重要かつ緊急な課題は、農業の振興を通じて食糧自給を達成するとともに、その疲弊した国家経済を立て直すことである（国家開発計画）。「ブ」国政府は、この目標を達成するための最も基本的な戦略の一つとして、これまで全国的な村落給水事業を鋭意進めてきた。

1989年10月、同国政府は、農業開発ポテンシャルが高いにも拘らず特に給水施設普及の遅れた「ボニ」及び「ブグリバ」両県の住民約 50万人の給水事情を改善することを目的とした同国「南西部村落給水計画」を策定し、その実施に必要な資機材の調達を骨子とする無償資金協力をわが国政府に要請越した。わが国政府はこれを受けて、同計画に係る事前調査の実施を決定し、事業団は1990年9月、事前調査団を同国に派遣した。事前調査団は、わが国の無償資金協力システムについての説明を行うとともに、先方政府関係者と協議し、要請の背景及び内容を確認し、現地調査結果とも併せて、プロジェクト形成作業を行った。「ブ」国政府は、この協議結果を踏まえ、同年12月、この計画を「資機材調達並びに深井戸施設建設」案件として修正要請越した。

わが国政府は、事前調査団の報告及び「ブ」国よりの修正要請に基づき、当該計画に係る基本設計調査の実施を決定し、これを受けて事業団は外務省経済協力局無償資金協力課 古谷正史氏を団長とする基本設計調査団を、1991年 3月27日から 4月25日までの30日間同国へ派遣した。

調査団は先方との協議を通じて、事前調査結果及び修正要請内容の確認を行うとともに、本件事業内容の把握、実施体制、運営・維持管理体制、対象村落等の確認を行った。また、計画対象地域の踏査、電気探査、資料収集及び関連諸機関との協議等、本計画の基本的な諸事項についての一連の調査を行った。

調査団は帰国後、これらの現地調査結果を解析し、本計画の背景・目的・位置付けを明確化し、本計画の内容・意義・効果等わが国無償資金協力としての妥当性を検討する、といった現地調査項目に関する分析を行った。また、これを踏まえて最適な協力内容・規模及び供与資機材について基本設計、概算事業費の積算並びに工程案、維持管理計画等を策定し、事業評価を行い、これらの結果を基本設計調査報告書（ドラフト・ファイナル・レポート）としてまとめた。事業団はまた、1991年 8月11日から同月24日まで外務省経済協力局無償資金協力課 森田明彦氏を団長とする報告書説明調査団を派遣した。調査団は「ブ」国政府関係者に同報告書案を提出・説明し、日・「ブ」両国間でその内容につき基本的な合意をみた。

本報告書は、こうした現地調査及び国内解析作業の結果を基本設計調査報告書として取りまとめたものである。

調査団は上記 2回の現地調査において「ブ」国政府との間で確認した内容をそれぞれ協議議事録に取りまとめ、双方が署名・交換した。なお、協議議事録、調査団員構成、現地調査行程及び面談者リスト等は巻末にまとめて示す。

第2章 計画の背景

2-1 「ブ」国の概況

2-1-1 社会・経済環境

(1) 概観

「ブ」国は、ギニア湾に面したコートジボアール、ガーナ、トーゴ、ベナンの北に位置し、マリの東、ニジェールの西に接する西アフリカの内陸国である。サバンナ、草原が多く、平均気温27℃。南部では6月～10月に雨期となるが、降水量は少ない。北部では10月～3月、南部では11月～2月頃にハマターンの卓越期となり、著しく乾燥する。

国土面積は約27万4千平方キロメートル、人口は約889万人（1989年）を擁する。他の西アフリカ諸国の多くがそうであるように、当国もまた多くの部族によって構成されている。人口的に最大なのは当国のほぼ中央に分布するモシ族であるが、他にゴルンジ、ボボ、ロビ族等、約10の主要部族がある。巻末資料集に各部族の概略の分布とその人口の比率を示す。

(2) 略史

11世紀から続いていたモシ族の王国を1896年にフランスが占領し、1946年フランス領西アフリカ連邦に編入した。1958年12月、フランス共同体内の共和国となり、1959年の新憲法でオートボルタ共和国が成立、1960年8月5日に独立した。1984年8月、国名を「高潔な人々の国」の意味の「ブルキナ・ファソ」と改称、国旗、国歌も変更した。

1966年1月、独立以来のヤメオゴ大統領の経済政策失敗等を攻撃してラミザナ将軍がクーデターを起こし、1971年2月に選挙によるウェドラオゴ首相の内閣が成立したものの、1974年2月には再びラミザナ将軍が軍政を復活し、新憲法を制定した上で1978年5月大統領に就任した。1980年11月、セイエ・ゼルボ大佐（首都連隊司令官）が無血クーデターを成功させ、国家再建軍事委員会を結成したが、1982年11月ウェドラオゴ少佐（前首相とは別人）がクーデターで同委員会を打倒、臨時救国評議会が全権を掌握した。

ウェドラオゴ議長は、2年以内の民政移管を約束したが、リビア寄りの左派と穏健派の対立が激化し、1983年5月には左派のサンカラ首相（大尉）らが逮捕・解任された。同年8月、このサンカラ前首相はクーデターを起こしてウェドラオゴ政権を打倒、民族革命評議会（NRC）を結成して議長に就任した。しかし、この政権も長続きせず、1987年10月、前回のクーデターでは同志であった政権No2のコンパオレ法相がクーデターでサンカラ政権を倒し、NRCを解散して政権に就いた。こうした度重なるクーデターによる混乱とその極めて低い農業生産性のため、「ブ」国は世界最貧国の一つとなっている。

(3) 政治・外交

1987年10月31日、コンパオレ法相は国家元首（人民戦線議長）に就任、1988年1月には夜間

外出禁止令を解除した。新政権はサンカラ政権の革命的行き過ぎを矯正するとして現実的政策を導入、公務員や労働者に生産性の向上を呼びかけると共に、特に農民層からの反対が強かった農業の共同化のペースを落とした。1989年1月には同議長兼法相は、1987年のクーデター後の成果について「前政権の政治的、社会的逸脱を正すことに概ね成功した。」と演説し、また同年6月には人民戦線執行委員会（18人）により再任された。

「ブ」国は、旧宗主国たるフランスとは緊密な関係を保ち、経済援助総額の約1/4をおいでている。隣国（南側）のガーナとは1985年4月、連邦化を目指すことで基本的合意を見た。1985年には同じく隣（北～西）のマリとの国境紛争が戦闘にまで発展、死傷者を出したが西アフリカ諸国の調停で和解、1986年6月には相互に大使館を開設した。

1987年のクーデター後、コンパオレ議長はトーゴ、コートジボアール、ガボン等に政府高官を派遣し、良好な関係を維持している。同議長は、1988年9月に北朝鮮を、1989年9月には中国及びわが国を歴訪している。

わが国は1960年の同国の独立と同時に承認している。1988年の対日輸出は、採油用種子等463万USD、輸入は機械など2,307万USDである。同国の在日大使館は独立直後に開設されたが財政事情により1967年閉館、また、日本側は在コートジボアールの日本大使館が兼轄している。

(4) 中央及び地方行政

中央行政組織は、コンパオレ議長率いる人民戦線執行委員会のもと20の省から構成されている。図2-1-1に同国の中央行政組織を示す。

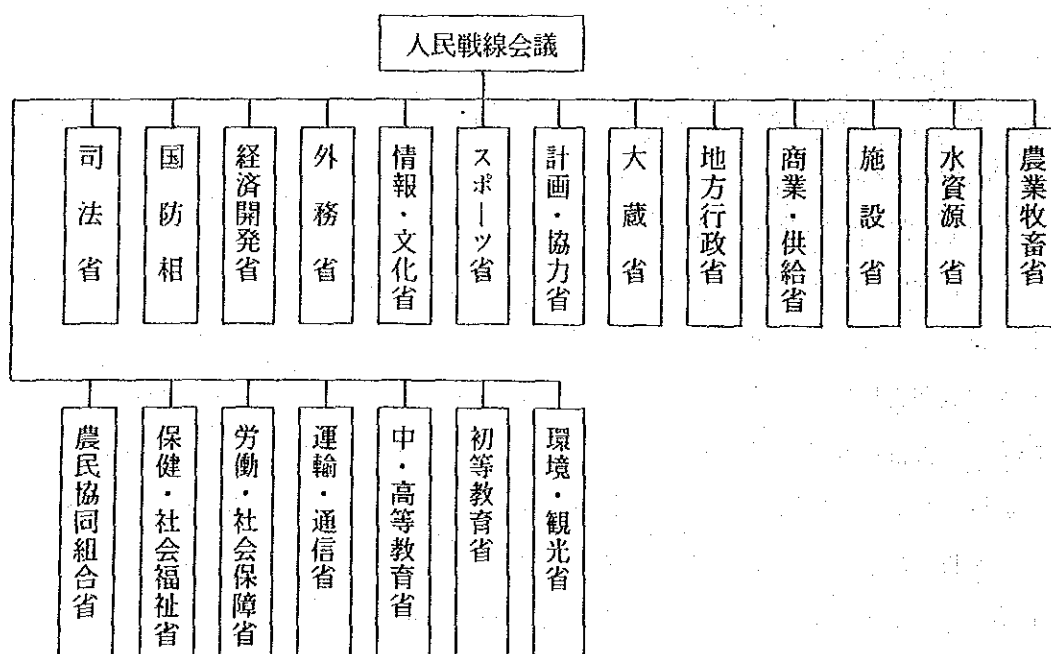


図 2-1-1 「ブ」国中央政府機構

一方地方行政は、30の県 (PROVINCES) と 300の郡 (DEPARTMENTS) に区分されている (巻頭計画地域位置図参照)。

(5) 産業

前述したように、「ブ」国は世界最貧国の一つで、主要産業は農業及び牧畜である。綿花、落花生、ゴマなどが主要輸出産品であり、そのうち綿花は輸出の30～40%を占めている。

「ブ」国の農業生産の可能性は、地域によって異なる気象条件、降雨量、国土の大半を占める地味の痩せた土地、伝統的な耕作農法等の要因により大きく制約され、現在の農業生産性は極めて低い。また、元来降雨量の少ない「ブ」国の農業生産は、天候、特に降雨量の影響を強く受ける体質を有している。1968～1973年のサヘル旱魃の際には、農業生産は大幅な停滞を強いられた。北部・中部地域では、主にミレット、ソルガムといった穀物類の天水栽培が行われている。西部、南部、南東部地域では、北部地域に比べて相対的に降雨量も多く土壌も肥えており、メイズ、米といった穀物や主要換金作物である綿花、砂糖が生産されている。全国の栽培作物としては、80%以上の耕地でミレット、ソルガム、メイズが栽培されている。

工業化はまだこれからというところで、現在は繊維、食用油、石鹼、ビール等の軽工業がわずかに存在するにすぎない。最近、マリ、ニジェール国境近くで発見されたマンガン鉱山は、埋蔵量1,300万tといわれ、1975年、日本、西ドイツ、アメリカ、フランスの資本参加でダンバオ鉱山会社が設立された。この他鉱山としては、プーラ金山が稼働中である。

(6) 経済

表 2-1-1に過去 5ヶ年の国家経済収支を示す (1989年は仮精算、1990年は見込みである：大蔵省調査計画局)。1989年の国家予算は、諸外国・機関からの援助額が極めて大きかったた

	1986	1987	1988	1989	1990
歳入	95.84	122.13	112.07	163.03	114.80
歳入	68.46	79.21	79.29	79.90	91.93
経常収入	68.38	79.17	79.26	79.89	91.90
資本収入	0.08	2.04	0.03	0.01	0.03
贈与	27.38	42.92	32.78	83.13	22.87
歳出	133.72	158.29	154.17	139.97	139.90
経常支出	68.94	71.96	80.76	84.37	90.94
その他の支出	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
資本支出	62.45	83.72	72.90	54.49	48.76
収支	-37.88	-36.16	-42.10	23.07	-24.90

め、歳入 1,630億 F CFA、歳出は 1,400億 F CFA (1 USドル=277.0 F CFA:1991年4月現在) と大幅な黒字であった。しかし、平年は慢性的に赤字であり、更に歳入のかなりの部分をフ

ランスを始めとする諸外国からの援助に頼り、また外貨収入の大部分がいわゆる出稼ぎ労働者の本国送金であるなど、その経済基盤は脆弱である。

「ブ」国経済にとり、内陸国というその地理的なハンデと国内のインフラの未整備が開発上の大きな障害となっている。海港から首都ワガドグへの輸送路は、鉄道（アビジャン-ワガドグ間 1,147Km）と2本の道路（ロメ-ワガドグ間 977Km、アクラ-ワガドグ間 846Km）だけであり、同国の輸出入における輸送コストや手間は無視できない負担となっている。

(7) 国際協力の一般動向

計画協力省による「経済協力仮報告書」（1989）によれば、1988年度の経済協力は2国間協力で約 319億 F CFA、一方多国間援助で約 402億 F CFAで、合計すると約 721億 F CFA（日本円で約36億円）に達している。2国間協力の場合は無償資金協力が圧倒的（およそ 78%）であるが、多国間協力の場合は助成金（無償）と借入金との割合が 1:1 に近くなる。

2国間協力では援助額ベースでフランスがトップにあり（総額約 86億 F CFA）、以下カナダ（79億 F CFA）、オランダ（66億 F CFA）、デンマーク（60億 F CFA）の順であった。多国間協力の分野では EEC が断然多く約 170億 F CFA、次いで国連関係（PNUD, FAO, FNUAP 等含めて 76億 F CFA）、アフリカ開発銀行グループ（58億 F CFA）、次いで世界銀行グループ（52億 F CFA）等の順位となっている。

国際協力を分野別で見ると、およそその 1/3 が農業・牧畜（33.53%）で以下、公共事業（19.26%）、水資源（14.95%）、エネルギー（11.76%）、環境（11.17%）と続き、その比重の置きかたは当時の国家優先政策とはほぼ一致している。表 2-1-2 に海外援助の分野別配分を示す。

表 2-1-2 海外援助の分野別配分（1988年）

セクター	2国間援助	多国間援助	単位：百万 F CFA	
			合計	比率(%)
農業・牧畜	10,690.08	25,595.32	36,285.41	50.3
水資源	4,767.31	3,357.35	8,124.66	11.3
エネルギー	3,748.50	-	3,748.50	5.2
環境	3,562.18	382.11	3,944.29	5.5
道路インフラ	6,139.62	5,236.77	11,376.39	15.8
通信	349.95	1,934.48	2,284.43	3.2
産業・商業	77.74	2,628.92	2,706.66	3.7
その他	2,537.89	1,090.33	3,628.22	5.0
合計	31,873.28	40,225.28	72,098.56	100.0

（計画協力省、協力局）

(8) わが国の経済協力

「ブ」国に対するわが国の経済協力は 1979年から実施されている。

当初医療関連の無償資金協力が若干あったものの、1981年以降わが国の援助はもっぱら食

糧援助及び食糧増産援助に限られてきた。食糧援助以外では、技術協力による研修員受け入れを除けば、僅かに「水資源農村施設局掘削器材整備計画(1982)」、「道路整備計画(1985)」、農業水利整備計画(1986)」があるだけである。

給水事業に関連しては唯一、水資源農村施設局掘削器材整備計画がある。1976年「ブ」国政府は、その給水環境を大きく改善するため全国に 5,000 本の井戸を建設する計画（後に 8,200に修正）を策定し、わが国政府に深井戸建設用資機材の供与を要請してきた。この要請に応じて 1982年に無償資金協力（約 5.5億円）として実施したもので、「ブ」国政府（ONPF）は1984年以下に示す資機材を入手している。

- 削井機 3 台
車両搭載型DTH付きロータリー削井機
標準付属品付き
- 水文地質調査機器 1 式
電気探査器、水位計等
- 支援車両 1 式
トラック、給水車、軽車両類
- 保守管理用機器 1 式
- 水質試験器 1 式
- 予備部品類 1 式
- ハンドポンプ、ケーシング・スクリーン 1 式

これらの資機材は ONPFによって維持用営され、これまでに実に1,000本以上の深井戸を全国に建設してきた。

(9) カントリーデータ

以上各項で述べた、同国の主要データを表2-1-3 にまとめて示す。

表 2-1-3 「ブ」国の主要データ (世界各国年鑑 '90 より)

面積	27万4200km ²	資源	良質のマンガン鉱脈あり（未開発）
人口	889万人（1989年）	首都	ワガドグ(Ouagadougou) (44万1000人)
主要都市	ボボデイウラソン（22万8000人）、グドゥグ（5万1000人）		
住民	モン族（50%）、グルーウンシ族、ボボ族、ロビ族など		
言語	公用語はフランス語、その他 モン語、フルベ語など		
宗教	伝統宗教 65%、イスラム教 30%、キリスト教 5%など		
政体	共和制	憲法	1977年11月制定、1980年11月のクーデターで停止
元首	人民戦線議長、ブレイズ・コンパオレ (Blaise COMPAORE)		
議会	1980年11月クーデターで解散	主要政党	進歩愛国同盟 (LIPAD)
国民総生産	19億6000万 USドル (1988年)	1人当国民総生産	230 USドル (1988年)

2-1-2 自然環境

(1) 地形・地質

地形

「ブ」国は、サハラ砂漠の南に広がるいわゆる「サヘル地域」の一郭に位置する。国土の大部分はリベリアからナイジェリアにかけて広がる広大な「リベロ・アイボリー・ボルク楯状地」にあり、結晶岩質の準平原が広がる。中でも「ブ」国中央に広がるモシ平原は国土の半分以上の面積を占める。

地形は所々に丘陵や崖が見られる程度で、全般的に穏やかな起伏を示す平原である。平均標高は 300m程度であるが、所により600~700mに達している。また、南西部地域は、ほとんどが平坦な「ブ」国の中では、比較的起伏に富んだ地形を示している。図 2-1-2に同国の地形概要図を示す。

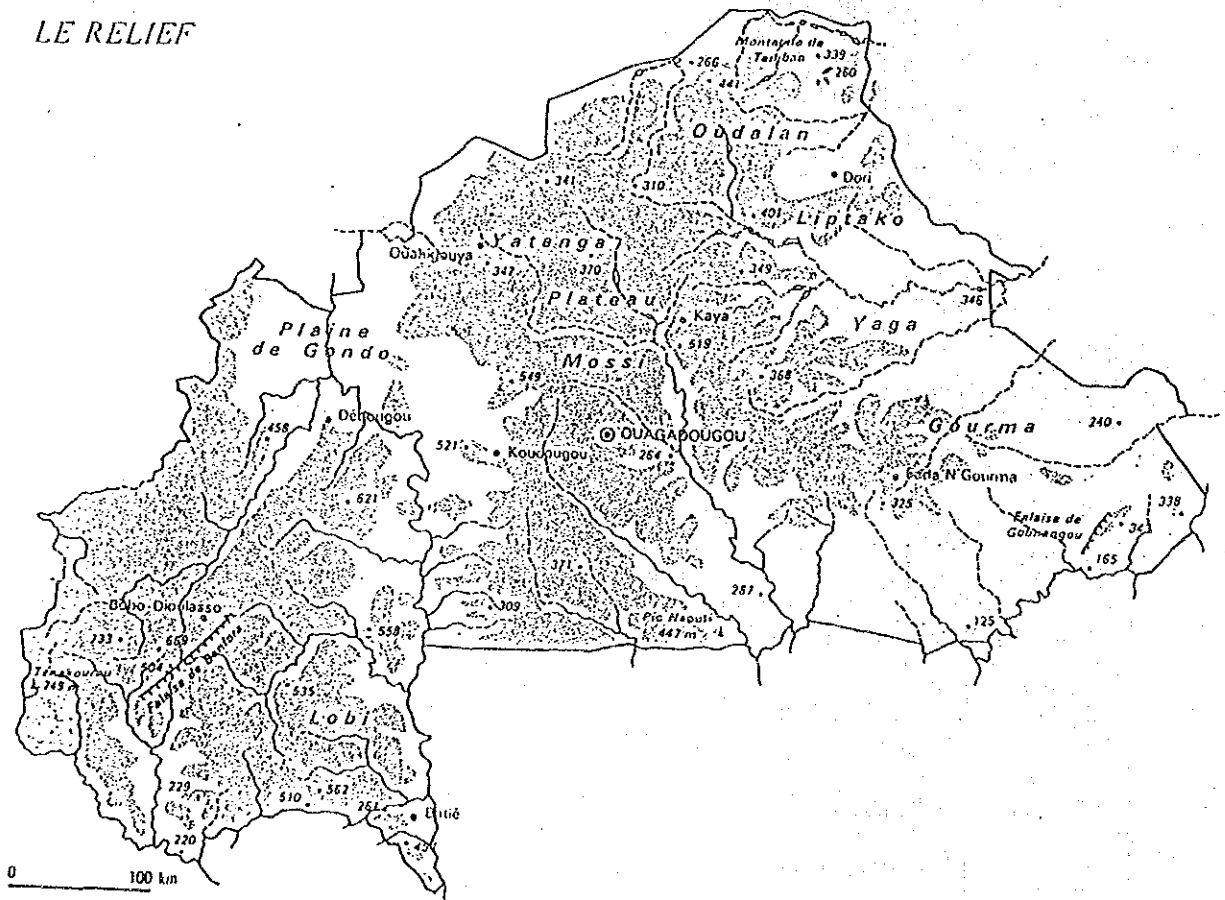


図 2-1-2 「ブ」国地形概要図

地質

先カンブリア紀の基盤岩が全国的に卓越している。先カンブリア下位は、花崗岩、片麻岩及び花崗岩質貫入岩である。先カンブリア中位のアタコリアン・ビルリミアンは片岩及び石英岩

より成る。同国南西地域の黒ボルタ川流域には、古生代の露頭が見られ、カンブリア紀の砂岩、集塊岩、頁岩及び泥灰質の石灰岩を含む。これはマリに大部分が分布する Gondwana 地塊の周縁帯を特徴づけるものである。

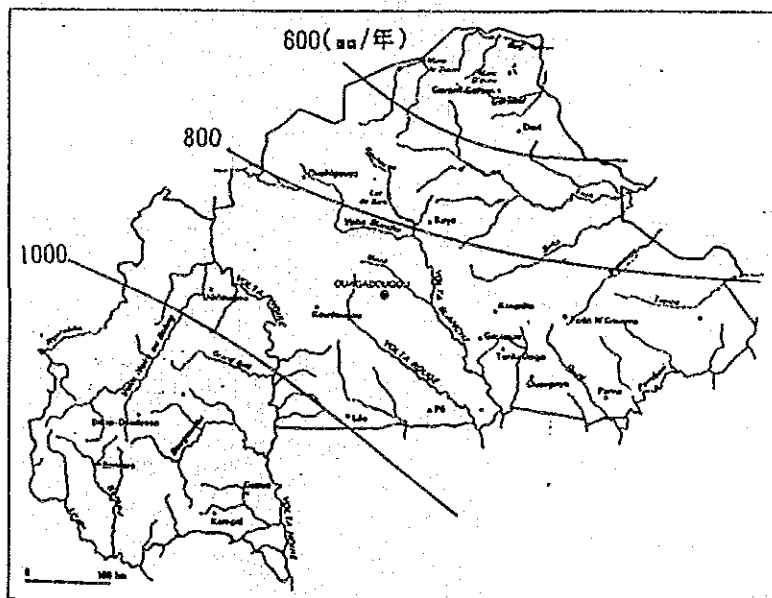
図 2-1-3 に「ブ」国の全国地質図を示す。同図に示されるように、基盤地質構造は全体的にはほぼ北東-南西の構造を示すが、当国の南西隅、丁度本計画の対象地域のみは南北方向のリニアメントを示している。

前述したとおり一部に丘陵あるいは開析谷はあるものの、地域全体はほとんどが標高 300m 前後の平坦地で、この部分は例外無く硬質なラテライトに覆われている。

(2) 気候

「ブ」国は国土の大部分が半乾燥地帯とサバンナ地帯に位置する内陸国である。降雨量は地域により異なり、北部地域は半乾燥地帯でサヘル地帯 (Sahel Zone) と呼ばれ、年間降雨量が 500~300mm で小灌木と草原になっている。南部に行くほど降雨量は多くなり、南部では年間降雨量が 1200mm に達する地域もある。「ブ」国の中心に位置する首都ワガドグの年間降雨量は 846mm である。1年は 5~10月の雨季と 11月~4月の乾季に分かれ、年間降雨量の 9割以上は雨季に集中している。また、内陸国であるために昼夜の気温の較差が著しいが、季節による気温の変化も大きい。乾季後半の 2~5月頃に気温は高くなり、反対に雨季の 7~9月頃に低くなる。年平均気温は、ワガドグで 28°C である。

図 2-1-4 に、「ブ」国における降雨量の分布を図示する。



(ワガドグの月平均気温及び降水量)

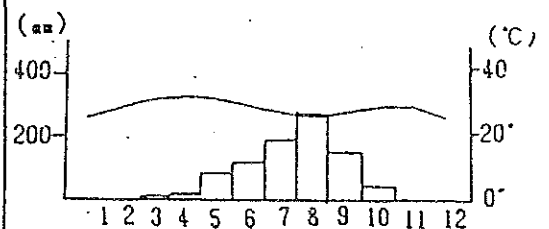


図 2-1-4 降雨の分布

気象庁「世界気候誌第二刊 アフリカの気候」より

図 2-1-3 ブルキナファソ全国地質図
 RE 2-13 CARTE GÉOLOGIQUE DE LA
 RÉPUBLIQUE DE HAUTE-VOLTA

par G. HOTTIN ET O. F. OUEDRAOGO
 d'après les travaux des géologues de la D.G.M., du B.R.G.M. et du P.N.U.D.

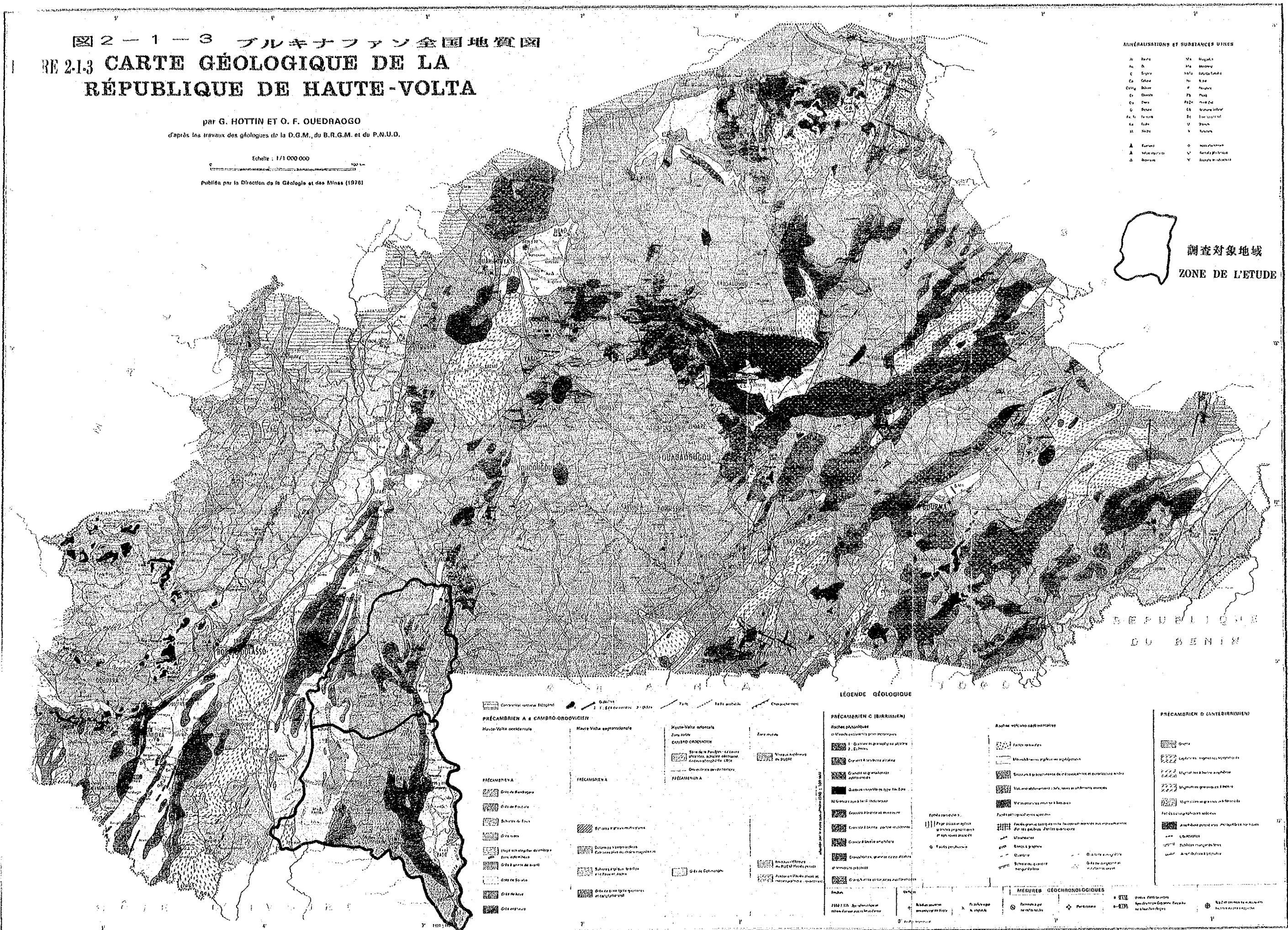
Echelle : 1/1 000 000

Publiée par la Direction de la Géologie et des Mines (1978)

MINÉRALISATIONS ET SUBSTANCES DIVERSES

Al	Alumine	Ma	Manganèse
As	As	Me	Mercure
C	Carbone	Ni	Nickel
Ca	Calcium	Os	Osmium
Co	Cobalt	P	Phosphore
Cu	Cuivre	Ph	Phosphore
Cr	Chromite	Pt	Platine
Fe	Fer	Re	Rhénium
Ge	Germanium	Rh	Rhodium
Gr	Graphite	S	Soufre
H	Hydrogène	Se	Sélénium
Li	Lithium	Si	Silicium
M	Magnésium	Sn	Étain
Mn	Manganèse	Sr	Strontium
N	Nitrogène	Ta	Tungstène
Na	Sodium	Tb	Terbium
Nb	Niobium	Tm	Thulium
P	Phosphore	U	Uranium
Pb	Plomb	V	Vanadium
Si	Silicium	W	Tungstène
Sn	Étain	X	Autres
Sr	Strontium	Y	Yttrium
Ta	Tungstène	Z	Zinc
Tb	Terbium		
Tm	Thulium		
U	Uranium		
V	Vanadium		
W	Tungstène		
X	Autres		
Y	Yttrium		
Z	Zinc		

調査対象地域
 ZONE DE L'ETUDE



LÉGENDE GÉOLOGIQUE

Conventions symboliques: Ombres, Relief, Vallées, Lacs, Rivières, Frontières, etc.

PRÉCAMBRIEN A & CAMBRO-ORDOVICIEN

Haute-Volta occidentale

- Grès de Bandagara
- Grès de Fouta
- Schistes de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta

Haute-Volta septentrionale

- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta

Haute-Volta orientale

- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta

PRÉCAMBRIEN B (BURIRMIEN)

Roches paléozoïques

- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta

PRÉCAMBRIEN C (ANTERIRMIEN)

- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta

MÉTHODES GÉOCHRONOLOGIQUES

- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta
- Grès de Fouta

(3) 植生・土壌

植生は地域によって異なっており、北部サヘル地帯は小灌木と短い草の草原となっており、南下するに従って灌木から樹木が段々増えたサバンナ地帯となっている。「ブ」国の森林面積は約7.1百万haで、国土の約26%をしめているが、このうち約75%は国立公園に指定されており、増加する木材需要に対応できるのは1.8百万haにすぎない。土壌は、一般に鉄分の多い砂質シルト土壌で腐植土、ミネラルの欠乏した酸性（pH 5程度）を呈している。また、従来からサイザル麻を栽培しており、土壌の劣化が進みかつ表土が流出している。西部、南部、南東部地域は、北部地域に比べて相対的に降雨も多く多少肥伏である。

(4) 水文・水資源

地表水

「ブ」国の主要河川は、東北部ニジェール川の支流として北からサンガ川、ファガ川、シルバ川、ボンソア川、東南部にサング川、クペオルグ川、中央部に白ボルタ川とその支流、中央南部に赤ボルタ川、西部に黒ボルタ上流（モホン川ともいう）、ブグリバ川、南西部にコモエ川、レラバ川等があり、旧国名のオートボルタの名称の通り大ボルタ川の上流域となっている。東北部河川は、概ね東流してニジェール川へ流下する。

湖沼は、首都北部のバム湖、ニジェール支流のソウム沼、フェロ沼、ヒガ湖、オウシ沼、タコイ湖等と、ボルタ河流域で雨期に湛水するものがある。その他、ダム湖もある。

地下水

先カンブリア基盤岩地帯では、原生代層の方が始生代層よりも良い帯水層があると判断されており、原生層が分布している南西部地域は、「ブ」国内にあっては他の地域より高い地下水ポテンシャルが予想される。モシ高原に代表される結晶岩質の地域では、風化帯、残留堆積物及び沖積物が亀裂帯と共に地下水帯水層を形成している。こうした地域では、日湧出量は5～50ml/日、雨期には最大で70ml/日に達することがある。

2-2 関連計画の概要

2-2-1 国家開発計画

(1) 既往の国家開発計画

1960年の独立以来「ブ」国においては以下に示すように4次に亘る国家開発計画が策定され、実施されてきた。

第1次国家開発計画

第1次国家開発計画（1967～1970年の3年半）の目標として、年平均4%のGDPの伸び率が掲げられた。計画の重点は、インフラの整備に置かれ、開発資金の30%が同部門に向けられ、中でも道路建設がその中心となった。

第2次国家開発計画

第2次国家開発計画（1972～1976年）は平均GDP成長率は名目で6.5%、実質で3.5%が目標とされた。計画の重点はまず第一に農業開発に置かれ、開発資金の約3割が同部門に向けられた。農業開発の目標は、満足すべき栄養摂取水準を実現するための食糧作物の自給達成、綿花をはじめとする輸出作物の増産が中心となっていたが、その他生産構造の多様化、農産物加工、輸出市場の拡大等も目標とされた。畜産業については、流通システム、輸送施設の改善、畜産加工業の育成等が計画された。次いで第1次開発計画に比べて優先度は低下したものの、経済のインフラ建設等も重視された。

第3次国家開発計画

第3次国家開発計画（1977～1981年）は、準備作業が大幅に遅延し、開発計画の詳細が公表されたのは1979年も後半に入ってからのものであった。期間中のGDP成長目標は、年平均8.4%と高い水準に置かれた。開発目標としては、食糧生産の自給、BHNの充足、農村地域の近代化等の点が挙げられた。これらの実現のために、農業及び水資源開発に重点が置かれた。期間中のGDPの年平均成長率は、実質ベースでは1.7%に留まり、この間の人口増加を考慮に入れば、第3次開発計画期間中にはほとんど経済の成長は見られなかった。

第4次国家開発計画

第4次国家開発計画（1982～1986年）は、第3次計画の後を受け継ぐものとして計画されたが、1982年末に至ってやっと計画が策定された。策定された開発目標は、従来の開発路線と何ら変わりはない。つまり、

- ・食糧の自給達成
- ・国民各層の生活水準の向上
- ・「ブ」国経済の自立

などを目標とし、期間中の総投資額3,600億 F CFA、うち約80%を海外からの援助でまかなう予定であった。期間中の経済成長目標は、年平均3～6%とされたが、本計画も1983年のトーマス・サンカラ大尉によるクーデターにより全て白紙に戻されてしまった。

(2) 前国家開発計画 - 「人民のための開発5ヶ年計画」 (1986~1990年) -

本計画は、1983年のクーデターによって政権を握ったトーマス・サンカラ大尉率いる民族革命評議会 (NRC) によって策定されたもので、1983年以前の国家計画を総括した上で、この計画を革命の理念である社会民主主義の発展と人民福祉の向上とを現実のものとしていく上の第1歩として位置づけられた。

計画は、革命時にNRCの理念であった国家経済の自立、自給自足、そして社会民主主義と人民への奉仕を基調とし、以下の4点の重点政策をその骨子としている。

① 農地改革

生産活動が寡占されてきた社会経済体制を打破し、これまで長い間搾取され隷属させられてきた一般大衆のために新たな生産の枠組みを創設し、真の生産性と生活の向上を目指す。

② 行政改革

これまでの堅苦しく官僚的あるいは利己的に運営されてきた行政を、一般大衆に奉仕する事を目的とした行政に変える。

③ 教育制度の改革

普通教育制度及び特殊学級制度を国民の本質的な要求を充足するべく改善する。特に文盲を一掃する事に重点が置かれる。

④ 生産と配分機構の改革

これは、国家経済の根幹をなす部門で、早急に生産手段の向上と公正な配分機構の確立を行う。これには、食糧農業産業の一元化、国内生産食品に対する国家市場機構の改革、流通機構のコントロール等を必要とする。

本計画は、1987年10月31日の革命によって政権を握った人民戦線 (コンパオレ議長) によっても、一部修正の上引継がれていった。

(3) 現行の国家開発計画

「第二次国家開発5ヶ年計画」 (1991 ~1995)

これは策定を完了したばかりであり、まだテキストとしては公表されていない。以下の記述は同計画の要約編及び草案に基づいている。

新国家開発5ヶ年計画は、第一次計画の総括と危機に瀕した国家経済の現状をシビアに認識した上で、a. 国民全体の基本的な欲求を充足することを最優先とする、b. 国家開発はまず「ブ」国固有の資源でありまた力でもある国民の組織と行動とによって成されるべきである、という二点の政策理念を掲げている。この上で同計画は以下に挙げる政策目標を打ち出している。

① 第一次計画を引継ぎ、以下の目標を達成する、

- 期間中の年平均実質経済成長率を4%とする。
- インフレ率を年3%に、消費者物価指数を4%に抑える。
- 国際勘定の赤字を国内総生産 (GDP) の14.6%に抑える。
- 公共財政の赤字を GDPの1ポイント分縮小する。

- 負債としての「支払延滞金」を軽減する。
 - 新たに支払延滞金を積み重ねない。
 - 公共投資を GDP の 18% 程度に安定させる。
- ② 各セクターの活動を活性化する。
 - ③ 国家財政の基盤強化。
 - ④ 人民の必需品の供給、最低補償の増額。
 - ⑤ 女性の地位の向上、及び、
 - ⑥ 民間活動の振興。

この 5ヶ年計画に要する総額は約 5,080億 F CFA (約 2,540億円) であり、生産部門に予算総額の 21.4%を、生産支援部門に 53.7%を、社会部門に 21.2%を配分している (表 2-2-1 参照)。財源は、その 20.8% を国内資金で、残る 79.2% を諸外国・機関からのいわゆる外部

表 2-2-1 第二次国家開発 5ヶ年計画、財政投資案 (単位: 10億 F CFA)

	金額	比率 (%)	前計画実績 (%)
A. 生産部門	108.5	21.4	33.7
農業部門	77.8	15.3	23.8
漁業・林業・牧畜	9.9	1.9	1.8
鉱業部門	9.9	1.9	3.0
工業部門	9.2	1.8	5.0
家内工業部門	1.7	0.3	0.1
B. 生産支援部門	272.9	53.7	48.0
輸送部門	119.9	23.6	15.0
給水部門	110.1	21.7	20.7
エネルギー部門	25.4	5.0	8.6
通信部門	13.4	2.6	3.1
商業部門	3.1	0.6	0.4
観光部門	1.0	0.2	0.2
C. 社会開発部門	107.8	21.2	14.6
教育部門	32.6	7.1	2.4
保健・衛生部門	30.5	6.0	4.6
社会活動部門	10.7	2.1	0.7
近代化・都市化部門	26.0	5.1	6.6
情報・文化部門	4.4	0.9	0.3
スポーツ・レジャー	0.0	0.0	0.0
D. 組織・施設整備	18.8	3.7	3.7
合計	5080.0	100.0	100.0

(計画協力省、協力局)

資金で賄う予定となっている。しかし現時点でその財源の目途のたっているのは、全体の約 50% だけだという。

2-2-2 給水関連計画

(1) 既往の給水関連計画

飲料水及び農業用水管理5年計画（1986～1990）

現在実施中の地下水開発計画としては、実質行動10年計画に沿って建てられた飲料水及び農業用水管理5年計画（当初予定の実施期間は終わったが、そのまま引き継がれている）である。これは、1986年から5年をかけて村落給水、学校及び関連機関、牧畜用水等の目的で計 10,000本以上の深井戸及び手掘り井戸を掘削し、また 3,000本以上の既存井戸を修繕しようというものである（表2-2-2参照）。

「ブ」国では、前述したように村落部での計画給水量をそれまでの 10ℓ/人/日 から1986

表 2-2-2 飲料水及び農業用水管理5年計画（1986～1990年）（計画協力省）

	提 案		政府による決定
	水資源 省	地方関係部門	
村落及び牧畜地帯 ・村落の水利	機械掘井戸 12,000ヶ所 (30ℓ/日/人)	機械掘井戸 3,633ヶ所	機械掘井戸 8,842ヶ所 (20ℓ/日/人)
・牧畜地帯の水利	—	手掘り井戸 210ヶ所	手掘り井戸 210ヶ所
・学校及び関連機関	—	—	機械掘井戸 1,342ヶ所
・衛生環境	—	—	機械掘井戸 596ヶ所
・修復	—	機械掘井戸 16ヶ所 手掘り井戸 134ヶ所 ポンプ 25	井戸修復 3,036ヶ所
合計費用	50,890 百万F CF777	14,625 百万F CF777	44,833 百万F CF777

年以後 30ℓ/人/日 に変更した（政府決定では 20ℓ/人/日 に縮小されている）。このため、人口200～300人に1ヶ所の割合いで井戸施設が必要となり、また、削井深度が100～200mと深くなっていくため、プロジェクトの進捗は未だはかばかしくなく、また、地方村落部の給水普及率は極めて低い（を表 2-2-3 参照）。しかし、「ブ」国はこの政策の重要性に鑑み、新5ヶ年計画の中でもこの計画をそのまま延長しその完成を期している。

農村地方水道開発整備計画

開発5年計画には全国の人口5千人以上の経済中心地と県庁所在地（30市）を合わせて98市の地方水道の整備が計画されている。今までにデンマーク、オランダ、西ドイツ、フランス、アフリカ開発銀行等の援助で 32市の水道整備が実行されている（表 2-3-3参照）。今までに実施の決定した事業費は、1/2 がグラントで、1/2は借款であった。1991年以降の計画については事業計画・実施が未だ決定されていないようである。この水道開発整備を担当している機関は国営上下水道公社（ONEA）である。なお、この事業費は、1ヶ所当り概ね 300～400百万F CFA（1.5～2億円）と見積もられている。

表 2-2-3 飲料水及び農業用水管理57年計画（1986～1990）の現況

県名	点給水源数 (1989年)	目標点給水源数 (1990年)	目標達成率 (%)
BAM	366	445	82
BAZEGA	704	843	84
BOUGOURIBA	256	607	42
BOULGOU	611	1,098	56
BOULKIEMDE	416	919	45
COMOE	516	638	81
GANZOURGOU	615	536	115
GNAGNA	387	633	61
GOURMA	581	809	72
HOUET	471	828	57
KADIOGO	107	54	198
KENEDOUGOU	218	386	56
KOSSI	364	908	40
KOURITENGA	351	546	64
MOUHOUN	439	791	55
NAHOURI	210	289	73
NANMENTENGA	398	549	72
OUBRITENGA	920	822	112
UDALAN	154	291	53
PASSORE	506	620	82
PONI	216	651	33
SANGUIE	296	601	49
SANMATENGA	835	1,015	82
SENO	407	629	65
SISSILI	305	642	48
SOUM	207	520	40
SOUROU	422	742	57
TAPOA	282	445	63
YATENGA	793	1,483	53
ZOUNDWEOGO	354	425	83
計	12,707	19,765	64

(水資源省 DEP)

(2) 新国家開発計画（1991～1995）の中の給水計画

水資源省は新 5ヶ年計画の中に、前述した飲料水及び農業用水管理57年計画でやり残した点水源建設計画を殆ど盛り込む形で合計 15のプロジェクトを提起している。しかし厳しい財政状況の中では、独自の財源で計画を押し進めることは難しく、その殆どの計画を諸外国あるいは国際機関の援助に頼らざるを得ない。こうした環境下で、水資源省は（他の官庁も同じであるが）各プロジェクトを次ぎの 3ランクに区分している。

- X : 前計画から引き続いて実行されるプロジェクト
 Y : 援助国・機関が決まり、あるいは財源が確保出来ているもの
 Z : 計画は出来ているが未だ財源が確保されていないもの（援助国・機関との交渉が進行中のものも含む）。

以下、表 2-2-4 に新 5ヶ年計画に盛り込まれた水資源省関係のプロジェクトを一覧表として示す。同表におけるランクは上述したもの、財源の項の略記は巻頭に示した「略記・略号」を参照されたい。

番号	計画名	ランク	コスト	財源	対象地
1	360点水源計画	X	2,700	FED	Yatenga, Sourou, etc
2	240深井戸計画	Y	1,424	KFW	Gourma, Gnagna, Tapoa
3	350点水源計画	Y	2,080	Pays-Bas	Kossi, Mouhoun, Sourou
4	ツリ地域350点水源計画	Y	2,787	FED	Sissili
5	362浅井戸計画	Y	3,635	CEAO	Poni, Bougouriba
6	402浅井戸計画	Y	2,700	CCCE	Oudala, Soum, Seno
7	井戸復旧計画	Y	10	自己財源	Oudala
8	300点水源計画	Y	1,563	FEER	全国
9	190深井戸計画	Y	980	BADEA/自己	Bougouriba, Poni
10	500深井戸計画	Z	2,420	DENEMARK	Boulgou, Kouritengau
11	500深井戸計画	Z	2,420	BAD/自己	Poni, Bougouriba
12	1,800浅井戸計画	Z	8,640	未定	全国
13	水資源有効利用計画	Z	300	未定	全国
14	310深井戸計画	Z	1,500	BID	Boulkiende, Sanguie
15	90井戸/資機材供給計画	Z	1,775	日本	Poni, Bougouriba

注) コストの単位は百万F CFAフラン

同表に示されたうち、15番が「ブ」側から捉えた本計画そのものであり、9番・11番が全体計画を視野においたその後のフォローである。なお、5番はCEAOのマスタープランに沿った浅井戸計画である。

2-3 給水事情

2-3-1 給水行政組織

(1) 給水行政機関

「ブ」国においては、水利用・水資源開発等、水に関連する事業のほとんどは、水資源省 (Ministère de l'Eau) が所轄している。図2-3-1にこの水資源省の組織図を示す。

水資源省本部機関のうち、地方及び都市を問わず全ての水資源開発を所轄するのが調査計

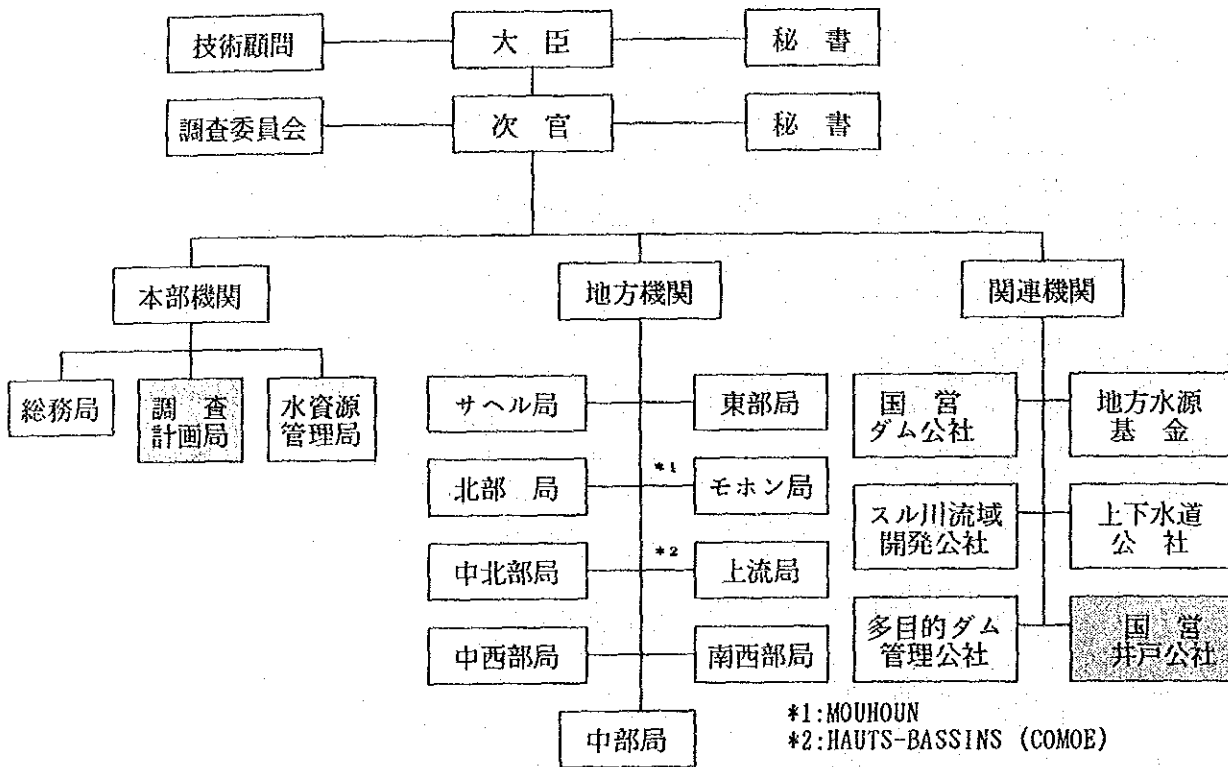


図 2-3-1 水資源省組織図

画局 (Direction des Etudes et de la Planification : DEP) である。ただし、DEPはその名のとおり調査を行い、計画を立案するが事業実施は行わない。水資源省設立法 (KITI N° AN V-0201) によれば、DEP の任務は以下に示す通りである。

- 水資源の開発に関する事業を計画し、検査し、それを評価する、
- 事業計画の策定、
- 水に関連した研究活動、工事、機器の調達等の統括管理、
- 水資源及び農業水利部門に適用する標準規格の整備、
- 一般技術仕様書、特別技術仕様書の確立、
- 水に関する国家政策、水資源部門の体制、水資源開発及び農業水利開発の方針等を調査・研究、
- 関連した開発計画や、外国からの関連援助計画の統括・調整・管理、
- 援助機関へのプロジェクトに関するレポートの作成、
- 水資源省の活動計画の作成、そして
- 水資源省の活動に関する必要なあらゆる調査、研究。

これらの業務を行うため DEP は秘書室の他、計画・検査・評価部 (SPSE)、調査及び実施管理部 (SCBE)、文書センター (CD)、及び経理部 (SAF) の4部を有し、技術者16、技工7、その他22人計45人の職員が働いている。

また水資源省は、前掲組織図に示されるように全国を9つに分割し、それぞれに地方支局を置いている。しかし、まだ現在のところ実際に支所が設置され活動を開始しているのは、サヘル局、北部局、中北部局、中西部局、東部局、モホン局、上流局の7支局のみであり、他は設置準備中もしくは隣接の支局が兼任している。本計画対象地域は南西部支局の管轄になるが、これも現時点では有名無実の状態である。しかし、同省は積極的に地方分権化を行う方針を打ち出しており、南西部支局も近々に実際に設立されるとの事である。

水資源省にあつて実際に各種計画を実施し、また事業を運営する実施機関は、いずれの分野でも国営公社である。国営公社は、100%国が出資している国の機関であるが独自の営業活動も行い、また分野によっては独立採算を旨とし、国あるいは国際機関等の工事を受注して実施するコントラクター的な側面を持つものもある。このうちで地下水開発を所管する機関は、国営井戸公社 (Office National des Puits et des Forages : ONPF) である。また、主として地表水の水源開発を担当するのは国営ダム公社 (ONBAH) であり、都市給水及び水道部門を担当するのは、上下水道公社 (ONEA) である。

(2) 削井に関連する機関

給水行政を所轄する水資源省及びその下部機構たる国営井戸公社の他にも、「ブ」国では以下に示す政府機関が井戸建設に携わっている。

- a. 鉱山庁、「ブ」国地質調査所 (Bureau des Mines et de la Geologie du Burukina, SECRETARIAT D'ETAT AUX MINES : BUMIGEB)
- b. 農業牧畜省、ボルタ川流域開発機構 (Autorite de l'amenagement de Vallee de Volta, MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE : AVV)

地質調査所は、ボーリングによる地質調査のかたわら 1980年から削井活動を開始した。現在は3台の削井機 (アメリカ製2台、カナダ製1台) と3パーティ計40人の人員が削井に従事し、年間約150本のペースでハンドポンプ付き深井戸施設を建設している。本計画対象地域のポニ・ブグリバ両県内には、これまで約50本の井戸を掘っているが、削井成功率はかなり低い値であった (約52.8%)。

AVV、通称ボルタ川オーソリティは、その中の生活基盤課が削井業務を行っている。削井機3台を擁しているが、直接削井に携わっているのは18人とのことであった。AVVの削井業務は古く1974年から開始されているが、かつてはほとんどが浅井戸であり、機械掘りによる深井戸の建設が行われるようになったのは比較的最近である。現在75~80本/年のペースで深井戸を建設しているが、ポニ・ブグリバ両県にはまだ殆ど建設されていない。

この他、政府機関ではないが、首都ワガドゥグには旧フランス圏西部・中央アフリカ12ヶ国より構成される国際機関「アフリカ水利調査委員会(Comite Interfricain d'Etudes Hydrauliques: CIEH)」の本部があり、水資源の調査・研究並びに水資源利用の知識の普及活動を行っている。

また民間の削井業者も3社あり、ONPFの競争相手として水資源省や国際機関から受注し、また民間の援助組織(NGO)の委託を受けて井戸を掘削している。なおこれらのうち、純民族資本によるものは1社のみ(FORAGES BURUKINABE, 資本金500万F CFA, 従業員150人)で、他はフランス資本が入っている。

(3) 国営井戸公社(ONPF)の活動

設立基盤

ONPFは1964年の創立以来、井戸建設を目的とした唯一の公的機関として全国に井戸施設を建設してきた。しかし、その組織は1983年革命政府によって改編され、また現在のONPFは1986年5月に発布された革命評議会令 Kiti No. 86-073 に基づいて維持運営されている。同令によれば ONPFは独立採算を旨とする公益企業で、その使命は地下水の動向を把握し、深井戸(Forages)及び浅井戸(Puits)施設を建設することによって、「ブ」国国民の経済的社会的発展に寄与することであるとされている。

上記の使命を達成するため、ONPFは以下の活動を直接実施し、あるいはその監督下に民間業者に委託することができる。

- 地下水資源の研究及び給水施設の建設
- 地方住民に対する浅井戸及び深井戸建設技術の普及
- 他の関連機関と連絡をとりながらの、住民啓蒙・教育活動及び組織化
- 地下水探査及び地下水開発技術改善のための研究
- 地下水位の観測並びに地下水の管理
- 国による地下水及び水利研究計画の策定及び実施あるいは支援

組織及び財政

次頁、図 2-3-2 に国営井戸公社の組織を示す。なお、今のところ常設の機関ではないが、ボボディウラッソ及びカヤに支所が設置されており、それぞれ主に同国南西地方及び北東地方での活動拠点となっている。

現在 ONPF の職員は総裁以下 431名、内訳は総裁直轄 13人、総務部 29人、資材部 68名、工務部 247名、ボボディウラッソ及びカヤの臨時支所に計 74名となっている(プロジェクト毎の臨時職員約200名も含む)。公社としての財政基盤は約 15億 F CFA(約 7億6千万円)の資本金で、1989年末現在では約 20億 F CFAの動産・不動産を有し約 2億 F CFAの経常益をあげている。一方負債は 8億 F CFAの短期負債があるだけである。1990年9月決算の年間収支を表 2-3-1 に示す。

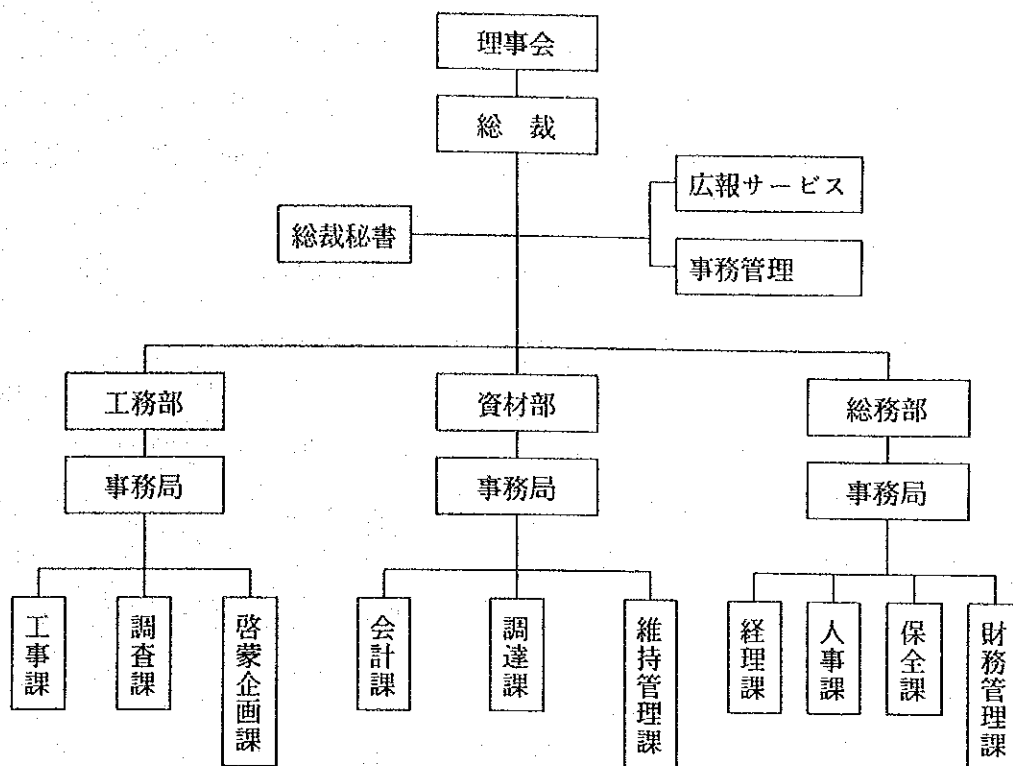


図 2-3-2 国営井戸公社の機構

表 2-3-1 ONPFの年間収支 (1988/1989)

収入		支出	
工事出来高	974,692,868.-	資機材費	487,655,176.-
雑収入	6,339,000.-	輸送費	622,600.-
		維持経費	120,628,907.-
		工事原価	688,256,364.-
合計	981,031,868.-		1,297,163,047.-
			(-316,131,179.)

保有資機材及び倉庫・工場

ONPFは前述したその性格から、DEPを窓口として実施された国際協力によって調達された資機材を、その計画の完了後には全て供与される事になっている。こうして現在 ONPFが保有する削井機は下に示す如く延べ8ユニットである。

	メーカー	型式	能力	取得年
日本製	① 吉田鉄工所	YTD-45	150m	1984
	② 同上	同上	同上	同上
	③ 鉦研工業	FS WT SS	150m	1984
フランス製	④ FORACO	SM 70	150m	1975
	⑤ 同上	同上	同上	同上
アメリカ製	⑥ INGASOL-RAND	RO 300	300m	1982
	⑦ 同上	TH 60	120m	1980
	⑧ DUKE & OCKENDEN	DANDO 800	200m	1972

日本製の削井機は 1984年日本の無償資金協力によって調達されたものである。その他のフランス製及びアメリカ製削井機 計5基のうち3基は既に15～18年間使用された古い削井機であり、極めて効率が悪い。このため、ONPFの削井活動はかなりの部分を日本製の削井機に頼っている状態である。

以上の他、ONPFでは以下に示す資機材を有している（主なもののみ）。

車両類	削井機搭載トラック	8台
	377リッター搭載トラック	8台
	カーゴ・トラック	8台
	ローリー	6台
	軽車両	8台
高圧エアークンプレッサー		8台
サービス・リグ		3台
コンプレッサー（定置式）		14台
コンプレッサー（携帯式）		7台
発電機		5台
クレーン		6基
無線通信機（固定局）		3セット
同上（移動局）		6セット
修理工具類		1式
ビット類		1式
ケーシング・ストレーナー		1式
ハンドポンプ・予備部品類		1式

更に ONPFは、これらを管理するための資材倉庫（2階建て及び平屋各1棟）、機材修理工場及び車両修理工場、そして無線室を有している。

削井実績

前述したように、ONPFは 1964年以来20年以上、「ブ」国内の削井に携ってきた。かつてはそのほとんどが手掘り井戸であったが、1970年代から機械掘り井戸が導入され、最近では機械掘り井戸が大多数を占めるに至っている。

ONPFの削井実績は 1990年までに総計 13,095施設と言われている。ただし、このうち約 6,400施設は浅井戸施設である。表2-3-2に過去 4年間の削井実績を示す。このうちの 665本は日本製削井機によって掘削されている。

表 2-3-2. ONPFの削井実績

年次	深井戸 (Forages)	浅井戸 (Puits)
1986 / 1987	268	10
1987 / 1988	302	3
1988 / 1989	246	16
1989 / 1990	372	16
合計	1,188	45

削井体制として、同公社は削井機 1基につきドリラー1人、メカニック1人を含む13人をもって 1チームとし、削井機 8基のフル稼働をまかなえる 100人以上の作業員を有している。

現在、削井機 1基で深度60m程度の井戸を12~17本/月、平均にすると 14本/月 のペースで掘削している。ただし稼働月は 11~7月の9ヶ月間であり、また平均成功率は約75%であった。なお、1987年は部品不足のため、井戸公社全体での削井機の稼働率は40%弱と極めて低いレベルであった。

サイティング

削井地点の選定、つまりサイティング作業は主に地表踏査によって行われ、物理探査装置を用いた近代的なサイティングはあまり行われていない。ONPFでは、現在 1基の電気探査装置（アメリカ製）を有し、実際に電気探査を実施し、またシュランベルジャー法による解析も行ってはいるが、電気探査班は常設のものではなく、必要に応じて編成され探査を行うとの事であった。しかし、一方で ONPFは物理探査装置を駆使した正確かつ効率的なサイティング法の重要性も認識しており、この面での技術移転をも希望している。

アニメーション

アニメーション（Animation）とは人々の意識を高揚させ、また住民にあることに対して関心を持たせることを目的として研究・調査を行い、住民に対して啓蒙・教育活動を行うことである。給水施設及びこれに密接に関連した保健・衛生思想に関するアニメーションは、ONPFの重要な活動の一つである。

ONPFのアニメーション活動は、以下に示す4段階（Phase）からなる。

- 第一段階： 関連官庁と接触し、計画の目的や内容を伝え必要な協議を行う。担当者は現地に飛び、対象地の環境あるいは村落の現状を詳しく調査・研究を行う。この後初めて住民全体と接触し、計画の目的・内容、技術的問題点、井戸工事の進みかた等の説明を行う（事前啓蒙）。
- 第二段階： オーディオ・ビジュアル機器を用い、水因性の病気及びその予防から始めて清潔な水の必要性、井戸の利点等を啓蒙する。ついで、井戸施設の使い方、水の貯蔵、ポンプの修理等について村民と討論しながら教育し、また古い慣習や迷信等を捨てさせていく。
村民の水あるいは井戸に対する意識が高まったところで、井戸施設を住民自身が管理していくための「井戸管理委員会」を組織する。管理委員会のメンバーには、その組織の意義や任務、井戸の管理の仕方、帳簿や記録のとりかた、保健・衛生思想、維持管理上の問題点等の教育が行われる。
- 第三段階： これは実際に井戸施設が建設される時点で、住民の建設工事への参加あるいは協力、施設を衛生的に保つための井戸周辺の整備（排水路、排水孔、フェンス等）が、井戸管理委員会の主導で行われる。
- 第四段階： 工事が完了した後のことで、その地域のアニメーション活動に関しての総括とレポートを行う。またこの時点から定期的なフォローが始まる。つまり、一定期間毎に各管理委員会を再訪し、その活動状況をチェックし、また助言・指導を行う事になっているが、現在はこの面での活動にやや弱点がある。

2-3-2 給水一般事情

(1) 「ブ」国の給水環境

「ブ」国は国土の大部分が半乾燥地帯とサバンナ地帯に位置する内陸国である。年間降雨量は全般に少なく、特にその北部地域では 500~300 mm/年という値である。南部にいくほど降雨量は多くなり、南西端では 1200mmに達する地域もある。しかし、雨は5月~10月の雨季に集中し、乾季にはほとんど降らない。乾季の末には草木は枯れ、中小河川の表流水も枯渇する。このため乾季には地表水による飲料水、家畜用水、農業用水の供給は極端に不足し、いきおい地下水にその水源を頼らざるを得ない状況である。

前項において述べたように、「ブ」国の給水行政は水資源省の所轄であるが、実際の業務はその関連機関たる幾つかの会社によって行われている。削井による地下水の開発とそれによる点給水源の普及は国営井戸公社 (ONPF) が、地表水の開発は国営ダム公社 (ONBAH) が、そしてダムの管理と有効利用はダム管理公社 (MOB) が実施している。さらに都市給水 (上水道事業) に関しては国営上下水道公社 (ONEA) が実施にあっている。

(2) 都市給水事情

ONEAの管轄下にある水道施設は全国で 32ヶ所をかぞえ (表 2-3-3)、これによって約130万人の人々が恩恵を蒙っている。これらは高架水槽、水処理施設、給水配管を有し個人加入者には量水計 (水道メーター) を通して給水している他、市街地に共同水栓を設け、一般市民にも給水を行っている。なお、表 2-3-3に示した都市以外にも5つの都市に高架水槽が設けられ、市の中心部に1、2ヶ所の共同水栓が設置されている。

水道料金は、給水管の口径によって9段階に分かれた施設使用料 (310~3,209 F CFA/月)、月間使用量によって5段階に分れたメーター料金 (113~350 F CFA/m³) と水道使用税 (5~50 F CFA/m³) の3本立てになっている。このため、最も安い給水管 15mm、月使用量 10m³以下の家庭でも水価は約 150 F CFA/m³とかなり高いものにつく。さらに水道施設を設置する際に、その口径別に 1,000~5,000 F CFAの設置料が必要であり、また水道料支払に関してはやはり口径別に 8,000~200,000 F CFAもの先払いが要求されるなど、まだまだ誰でもが利用できるといった施設ではない。

これに比べ、市街地に設置された共同水栓からの水を利用する場合には水道使用税はかからず、また水価もその使用量に関係なく 90 F CFA/m³とかなり安いものになっている。なお、この水道料金システムは全国共通である。

「ブ」国においては、まだまだ少ない上水道施設であるが、他の西アフリカ諸国と同様古い施設の維持管理上の問題 (特に予備部品の供給と漏水)、水道メーターの不足、水道料金徴収体制の不備等の問題を抱えているようである。

表 2-3-3

全国水道施設リスト (1988)

番号	都市名	人口	個人加入者	市街水道栓
REGION I				
01	OUAGADOUGOU	525,800	17,708	182
02	KAYA	27,400	544	26
03	DORI	11,600	281	23
04	PO	15,100	108	18
05	LEO	11,600	27	9
06	KOMBISSIRI	13,400	12	12
07	MANGA	11,000	10	11
08	KONGOUSSI	7,400	19	12
	計	623,300	18,709	295
REGION II				
01	BOBO-DIOULASSO	280,500	8,329	125
02	BANFORA	40,544	1,193	38
03	GAOUA	10,400	203	12
04	NIANGOLOKO	8,800	48	11
05	LEGUEMA	3,229	3	5
06	ORODARA	14,100	41	10
	計	357,573	9,817	202
REGION III				
01	KOUDOUGOU	55,643	1,378	30
02	DEDOUGOU	22,354	193	10
03	TOUGAN	13,295	83	16
04	BOROMO	9,207	85	8
05	POURA	6,178	23	23
06	NOUNA	10,077	73	15
07	SABOU	5,501	18	3
08	REO	19,751	16	6
	計	142,006	1,869	111
REGION IV				
01	KOUELA	10,750	215	16
02	TENKODOGO	25,500	161	18
03	FADO N' GOURMA	22,700	161	22
04	GARANGO	13,500	6	10
05	ZABRE	10,200	1	11
	計	82,650	544	82
REGION V				
01	OUAHIGOUYA	45,000	935	30
02	ARBINDA	4,000	0	6
03	YAKO	14,155	25	15
04	DJIBO	19,198	12	10
05	GOURCY	17,797	19	11
	計	100,150	991	72
合計 32都市		1,305,679	31,930	763

給水用高架槽のみの都市：

BOUSSE、ZINIZRE、DIEBOUGOU、DIAPAGA、ZORGHO、and BOULSA

(3) 地方給水事情

元来、降雨量の少ない「ブ」国では、極く一部の地表水に恵まれた地域（ニジェール川、ボルタ川等の大河川に沿った地域）を除くと安定した水源に乏しい。大半の地方住民は、雨季には小川や沼の水あるいは雨水を直接利用できるが、乾季になるとそれらの水源も涸れ、遠隔(3~10 Km)の、しかもたいていの場合不衛生な、涸れ沢の底に掘った浅穴に溜った水（このような溜まり水や浅い穴をマリゴと称する）を水源としている。このため家族の、特に主

婦と子供の水汲みのために費される労力は大変なものである。

給水は、前述したように主として婦人、子供が5~15ℓ容量のバケツで運搬する事に頼っているため、1日に消費し得る水量は極めてわずかなものである。表2-2-4に CIEH (アフリカ水利調査委員会) が「ブ」国各地で聞き取り調査した一般家庭での水消費量を示す。同表に示されるように、3地域の平均で約 11.5 ℓ/日 (加重平均) 程度の水しか利用できないという事になる。

表 2-3-4 1日当り水消費量

地 区	聞き取り 家族数	日 消 費 量			
		飲料用	炊事用	その他	計
Ouahigouya	37	5 ℓ/日	3 ℓ/日	3 ℓ/日	11.0 ℓ/日
Nouna-Tougan	6	6	3.5	4.5	14.0
Bobo-Hounde	4	5	3	4.5	12.5
平 均	(47)	5.13 ℓ/日	3.06 ℓ/日	3.32 ℓ/日	11.51 ℓ/日

(CIEH 調べ)

また、こうした極端な水使用量の制限とその水源自体が単なる水溜りであるなど非衛生的な場合が多いため、水に起因する疾病の発生率は極めて高い。こうした環境は、特に乳幼児の死亡率を高め、結果として平均寿命を低い値にしている。

地方の給水施設普及を目指し、主に ONPFにより手掘りの浅井戸、あるいはハンドポンプ付深井戸の建設が鋭意すすめられてきたし、また現在も国家開発 5ヶ年計画に沿って進められているが、未だにその普及率は極めて低く全国平均で約 64.0%にすぎない。表 2-3-5に全国の点給水源施設の現況を示す。

(4) 維持管理体制

給水施設 (井戸施設) の維持管理は、ONPFのアニメーション活動によって組織された住民組織が行う建て前になっている。しかし、その実際の活動は村落によってまちまちである。

ハンドポンプ付き深井戸施設の場合、故障し修理を行う時にかなりの費用を要する事、比較的大人数がこれを利用する事等から、専任の「水番」を置きポンプの利用者から直接水代金を徴収して管理費用にあて、また故障に備えて積立をおこなっている例が多い。この場合の水代金は、大きなバケツや金盥で 10 F CFA、ドラム缶で 70 F CFA程度であるが、これでも中程度の村落で1日あたり平均 1,100~ 1,300 F CFA になるとの事であった。小規模な村落では「水番」を置いて常時水代金を取るような事はせず、修理を要する時に臨時に村民からその費用を徴収するシステムの所も多い。

いざポンプが故障した場合は、都市あるいは郡庁所在地等にいる専属のポンプ修理工 (民間人で、普段は鍛冶屋や機械修理業を営むことが多い) に連絡し、修理を委託する。しかしこうして修理資金を積立ても、技術的に手にあまる場合、部品が手に入らない場合、そ

表 2-3-5 井戸施設の現況 (1989年現在)

県名	人口	手掘り 井戸施設	仮設 手掘り井戸	ポンプ付 井戸施設	故障中の ポンプ井戸	ポンプの ない井戸	修理を要 する井戸計	使用可能な 点水源数	1水源当り の受益人口
BAM	178,439.	166	231	200	14	29	245	366	488
BAZEGA	319,847.	210	253	494	46	33	299	704	454
BOUGOURIBA	207,007.	162	274	94	25	23	299	256	809
BOULGOU	413,549.	370	632	241	48	73	680	611	677
BOULKIEMDE	393,674.	162	363	254	41	32	404	416	946
COMOE	237,264.	236	168	280	15	15	183	516	460
GANZOURGOU	178,055.	113	295	502	66	42	361	615	290
GNAGNA	224,452.	79	140	308	15	55	155	387	580
GOURMA	219,879.	109	241	472	12	38	253	581	678
HOUET	378,552.	116	116	355	30	30	146	471	804
KADIOGO	20,964.	11	19	96	36	2	55	107	196
KENEDOUGOU	113,876.	62	55	156	14	12	69	218	522
KOSSI	310,557.	261	334	103	21	39	355	364	853
KOURITENGA	203,750.	89	422	262	25	20	447	351	580
MOUHOUN	270,034.	234	665	205	15	65	680	439	615
NAHOURI	108,035.	59	120	151	14	10	134	210	514
NANMENTENGA	209,497.	160	306	238	32	56	338	398	526
OUBRITENGA	309,689.	93	219	827	57	44	276	920	337
ODALAN	142,278.	39	58	115	40	15	98	154	924
PASSORA	278,181.	175	362	331	29	15	391	506	550
PONI	216,481.	127	142	89	21	3	163	216	1002
SANGUIE	235,124.	84	209	212	24	22	233	296	794
SANMATENGA	351,732.	271	487	564	73	107	560	835	421
SENO	235,540.	100	46	307	58	68	104	407	579
SISSILI	230,223.	113	288	192	19	5	307	305	755
SOUM	201,718.	44	81	163	59	5	140	207	974
SOUROU	287,622.	310	458	112	51	92	509	422	682
TAPOA	174,569.	95	130	187	12	1	142	282	619
YATENGA	579,691.	379	741	414	71	101	812	793	731
ZOUNDWEOGO	167,213.	62	252	292	48	39	300	354	472
TOTAL	7,397,4932	4491	8107	8216	1031	1091	9138	2707	582

手掘り井戸施設：孔壁・孔口を保護した永久施設
 仮設手掘り井戸：井戸壁及び孔口の保護が無い井戸
 使用可能な点水源：手掘り井戸+ポンプ付き井戸

して金額的に折り合わない場合（例えばポンプそのものを交換する必要がある場合等）修理をあきらめ、そのまま放置されてしまう事もままある。また、いわゆる衛生教育の不徹底のせい、せつかくの井戸施設があるにもかかわらず、それが住家から遠い、あるいは操作が重い等の理由だけで利用されていないケースも見られた。

浅井戸施設の場合、その管理に特別な費用を要するわけでもなく、水代金は集めていない。しかしそのかわり、何らかの理由で井戸が使用不能に陥った場合（例えば井戸壁の崩壊、地

域的な地下水位の低下等)そのまま放置され、住民はまたもとの「伝統的浅井戸」に頼る生活に戻ってしまう事が多い。住民からの陳情により、ONPFは浅井戸施設の修復作業も直接実施してはいるが、主に財政的な理由からその作業量は年間わずか 10施設にも満たない現状であり、全国からの要望にはとて応じきれていない。

(5) ハンドポンプ事情

機械掘りされた井戸には通常人力駆動のポンプが据付けられ、給水施設とされる。「ブ」国を始め西アフリカ諸国では、各国、各機関からの援助を受け入れており、種々のポンプが導入されている。これらはその殆どが手押しポンプであるが、その駆動方式にはいろいろとあり、また、手動ではなく足踏み式のポンプもある。

「ブ」国で現在使用されているポンプの種類をその形式ごとに区分すると、表2-3-6のようになる(付属資料にそれらの代表的な機構図を示す)。こうした多種多様なハンドポンプが無制限に導入されてしまったため、後述するようにその維持管理が非常に難しくなっている。

表 2-3-6 型式別人力ポンプ

型 式	ポンプ名	駆 動 方 式
ロッドタイプ	ABI MN	バー、手押し
	BATELLE	〃
	CONSALLEN	〃
	UPM 2"	〃
	INDIA MARK 2	〃
	TROPIC III	ハンドル、手回し
	VEW A-18	〃
ケーブルタイプ	VPM SW N18	バー、手押し
	NEPTA	バー、手押し
ロータリータイプ	VOLANTA	ハンドル、手回し
	MOYNO	ハンドル、手回し
ハイドロリックタイプ	ABI SM	バー、手押し
弾性変形タイプ	VERGENT	足踏み
	PETRO	バー、手押し

2-3-3 給水に関連した国際援助

(1) 2国間援助

こと給水あるいは水資源開発に限って見ると、デンマーク及びオランダの援助額が断然多く、この2国のみで全体の約 92.3%を占めている。

オランダはムホン村落給水事業やダム建設事業に計 22億 F CFAを、デンマークはバシー、ドリ及びバンフォラ給水事業その他に約 22億 F CFAの援助を行っている。この他、フランス、

北朝鮮等が給水セクターに協力している。なお、これから実施される新 5ヶ年計画では、更にドイツ、フランス、日本等からの大口の援助を期待しているようである（前掲表 2-2-4 参照）。

(2) 多国間協力

国際機関では、OPEP（石油輸出国機構）、FED（欧州開発基金）、BAD（アフリカ開発銀行）等が大口の援助機関であり、この他 FENU（国連機材基金）や PNUD（国連開発計画）等も援助を行っている。

OPEPはリプタコ・グルマ村落給水計画、バグレ貯水池計画に計 13億 F CFAを、FEDはコモエ地域村落給水計画フェーズIIIやバグレ貯水池計画（OPEPと共同）等に計 10億 F CFAの協力を行っている。

巻末資料集に、これら 2 国間及び多国間協力の実績を一覧表にして示す。

(3) 西アフリカ経済共同体（CEAO）

旧フランス領西アフリカの以下に示す 6ヶ国は、その独立前から関税同盟を結成していたが、1974年に各国の国民生活レベルを調和良く、また速いテンポで改善していくことを目的とし、このためには、組織化された貿易圏と活発な経済交流とが必要であるとの共通の認識から、これを機構改革し経済共同体として再出発した。

- ① ベナン人民共和国
- ② ブルキナ・ファソ
- ③ コートジボアール共和国
- ④ モーリタニア 回教共和国
- ⑤ ニジェール共和国
- ⑥ セネガル共和国

この共同体は、各国の調和のとれた発展を促進するためいろいろな活動をしているが、このうち特筆すべきは、全体で 5,500万人という住民のうち 3,200万人の地方住民に給水施設を普及しようとする総合村落給水事業の実施である。同事業のフェーズ I は諸外国・機関からの 280億 F CFAに及ぶ財政協力を得て、各国に総計 3,000ヶ所の給水施設を建設して成功裡に完了している。

現在は、そのフェーズ II に入っており、やはり各国に最低 500ヶ所合計 3,000ヶ所の給水施設を建設すべく努力している（F/Sは完了し、各国はこれにもとづいて個々に計画を実現しようとしている。このブルキナ・ファソ編 "Deuxieme programme CEA0 d'Hydraulique villageoise et pastorale, Volet BURKINA FASO" の要約を巻末資料集に示す）。

CEAO に対する主な出資者はアラブ経済開発のためのクエート基金（FKDEA）、アフリカにおける経済開発のためのアラブ銀行（BADEA）、フランス経済協力中央金庫（CCCE）、イスラ

ム開発銀行（BID）、アフリカ開発銀行（BAD）、国際復興・開発銀行（BIRD）等である。しかし、湾岸戦争以降、クエートに代表されるアラブ資金の出資が激減しその活動は危機に陥りつつある。

2-4 要請の経緯と内容

2-4-1 要請の経緯

1976年、当時の国家評議会は、その給水部会において、農村地域の住民1人あたり10ℓ/日の給水を実現させるため、新たに5,000ヶ所以上の点給水源（浅井戸及び深井戸）を建設する計画を策定した（第3次国家開発計画1977～1981）。しかし、この計画を実施に移すには、財政的な問題から諸外国からの資機材の供与が不可欠な条件であった。わが国は同国の給水環境改善に寄与すべく、1982年に「水資源農村施設局機材整備計画」に対し、約5.5億円の無償資金協力を行った経緯がある（2-1-1（8）参照）。この協力によって調達された資機材は1984年に「ブ」側に引き渡され、これまでに1,000本を越える深井戸を建設して十分にその任を果たしている。

その後、「ブ」国政府は同計画をグレードアップし、前期国家開発5年計画（1986～1990）の枠内で「飲料水及び農業用水管理5年計画（1986～1990年）」として、全国に計19,765ヶ所の点水源施設（浅井戸及びハンドポンプ付深井戸施設）を建設する事とした。しかし、1989年末の現況調査によってこの達成率は全国平均で64%にしか達していない事が明らかになった（前掲、表2-2-3参照）。同政府はこの現況に鑑み、特にその計画進行の遅れている南西部2県に於ける給水計画を強力に押し進めるべく、1989年末、わが国に対して無償資金協力を要請してきた。ただし、この時点での「ブ」側からの要請は前回と同様、車両搭載型削井機2台を中心とする資機材調達であった。

わが国政府は、同国に大使館（実館）がなく、これまで同国に対する協力実績が少ないこと、また本要請が同国に対する初めての基本設計調査になる可能性があること等に鑑み、事前調査団を派遣することを決定した。事業団 無償資金協力業務部次長 鈴木治夫氏 を団長とする事前調査団は1990年9月12日から同月22日の11日間「ブ」国を訪れ、日本の無償資金協力の仕組みを詳しく説明すると共に、相手側政府関係者と協議を行い、また計画対象地域を踏査し、資料収集を行った。

「ブ」国政府は、この事前調査団との協議の結果にもとづき、同年12月には90ヶ所の深井戸施設に対する建設協力と、それに必要な資機材の調達という二本立ての修正要請書をわが国に提出した（機材案件から施設案件への変更）。事業団は事前調査団の報告とこの修正要請書にもとづき、本案件を施設案件として1991年3月27日基本設計調査団を「ブ」国へ派遣した。