ブルキナファソ国

バグレ地区参加型農村総合開発計画

ルワンダ国

貧困削減に向けたキブンゴ州農業農村総合開発計画

プロジェクトファインディング調査報告書

平成17年3月

社団法人　海外農業開発コンサルタンツ協会

まえがき

本報告書は2004年12月4日から12月23日までの20日間、ブルキナファソ国で実施した「バグレ地区参加型農村総合開発計画」とルワンダ国で実施した「キブンゴ州農業農村総合開発計画」のプロジェクトファインディング調査についてとりまとめたものである。

ブルキナファソ、ルワンダ両国は、サブサハラ・アフリカ地域に位置する内陸国で、これといった天然資源を持たず、農業を中心とするモノカルチャー経済で、旱魃などの自然災害や国際市況の変動に対し脆弱な経済構造、不安定な政治基盤、エイズ、マラリア、結核などの感染症の蔓延などの問題を抱える等、多くの共通点を有し、2002年度の人間開発指数ランキングでは173位中、ルワンダが162位、ブルキナファソが169位とアフリカ諸国の中でもで、最貧国に位置付けられている。

今回は、ブルキナファソ国では同国最大のダム下流という好立地に恵まれながらも、農業・農村開発が遅れているバグレダム下流地域を、ルワンダ国では1994年の内戦時にタンザニアなど避難していた大量の帰還難民を抱えその対応に苦慮しているキブンゴ州を対象に貧困削減と平和構築を目指した農村開発計画の案件形成に焦点を絞った。

サブサハラ・アフリカ地域の農業開発・農村開発に係る優先課題は、①持続可能な農業生産、②安定した食糧供給、③活力ある農村振興である。ブルキナファソの場合、用水不足のために未利用のまま放置されている耕作可能地の活用が第一である。既存ダムの効率的活用、溜池整備などの小規模灌漑を軸とした農村開発が重要である。ブルキナファソより降雨に恵まれるルワンダの場合、傾斜地での持続可能な農業生産のための土壌侵食対策、灌漑よりも排水に重点を置いた湿地開発を軸とした農村開発が重要である。

近年、灌漑を軸とした農業開発案件は敬遠されがちであるが、貧困削減にとって欠かせないものは食糧と水である。特に水を中心とした我が国農業土木技術が両国の貧困削減に貢献できることを期待する。

最後に、今回の調査実施に際し、ご指導ご協力いただいた日本人関係者および先方政府関係者の皆様に深く感謝致します。

平成17年3月

ＡＤＣＡブルキナファソ国及びルワンダ国
プロジェクトファインディング調査団
松本 眞一郎・後閑 卓

目　次

まえがき

A.「ブルキナファソ国バグレ地区参加型農村総合開発計画」

調査対象地域位置図

現地写真

第1章　ブルキナファソ国の概要

1.1　自然概況 …… A-1
1.2　社会経済概況 …… A-3
1.3　貧困削減戦略 …… A-4
1.4　我が国の援助状況 …… A-5

第2章　農業概況

2.1　農業セクターの現状 …… A-5
2.2　米生産の重要性 …… A-6
2.3　農業セクターの開発戦略 …… A-6

第3章　バグレ地区参加型農村総合開発計画

3.1　計画の背景 …… A-7
3.2　バグレ地域の概要 …… A-8
3.3　計画の概要 …… A-16
3.4　総合所見 …… A-18

B.「ルワンダ国貧困削減に向けたキブンゴ州農業・農村総合開発計画」

調査対象地域位置図

現地写真

第1章　ルワンダ国の概要

1.1　一般概要 …… B-1
1.2　自然条件 …… B-2
1.3　政治・経済 …… B-3
1.4　我が国の援助状況 …… B-3

第2章　農業概況

2.1　農業生産 …… B-3
2.2　農業関連省庁 …… B-4
2.3　貧困削減戦略 …… B-5
2.4　農業部門の開発戦略と課題 …… B-6

第３章　貧困削減に向けたキブンゴ州農業農村総合開発計画

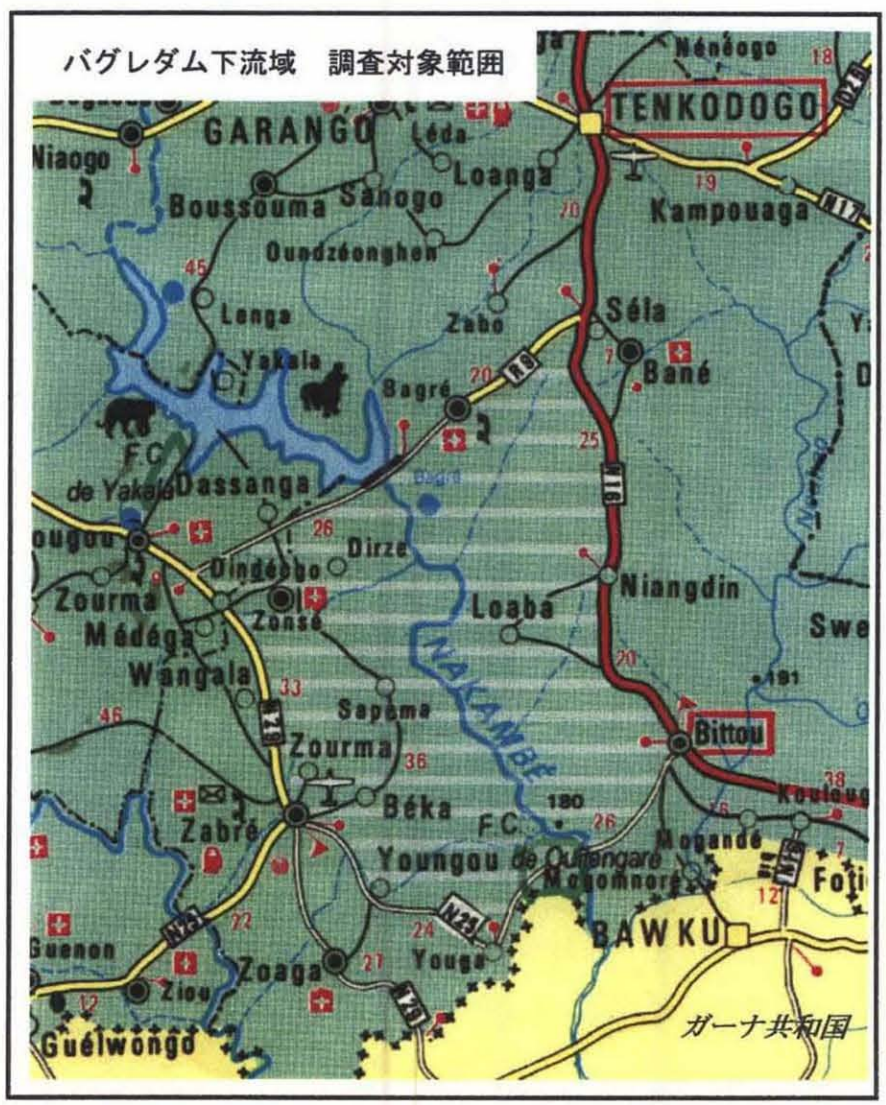
3.1　計画の背景 …… B-7
3.2　計画の概要 …… B-9
3.3　総合所見 …… B-12

添付資料

1.　調査員略歴 …… i
2.　調査日程表 …… i
3.　面会者一覧表 …… ii
4.　収集資料一覧表 …… iii

A. ブルキナファソ国
バグレ地区参加型農村総合開発計画

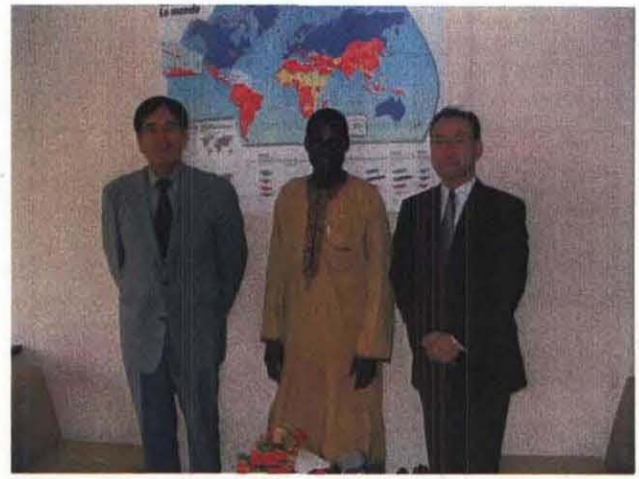
Carte Administrative
バグレダム地域


バグレダム下流域　調査対象範囲
TENKODOGO
GARANGO
Niaogo
Léda
Loanga
Boussouma
Sanogo
Kampouaga
Oundzéonghon
Lenga
Zabo
Séla
Yakala
Bané
Bagré
F.C
de Yakala
Dassanga
Dirze
Dindébo
Zourma
Zonsé
Loaba
Niangdin
Médéga
Wangala
Sapéma
Zourma
Bittou
NAKAMBÉ
Béka
Zabré
F.C
Youngou
Mogandé
Foti
BAWKU
Guenon
Zoaga
Youga
Ziou
Guelwongo
ガーナ共和国

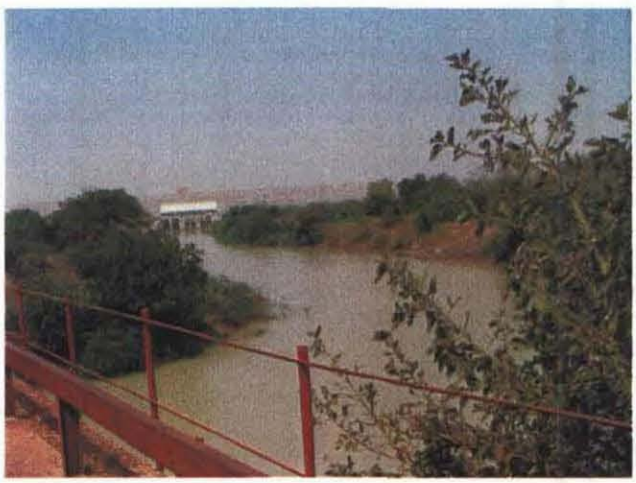
調 査 対 象 地 域 位 置 図

ブルキナファソ国現地写真 1/4

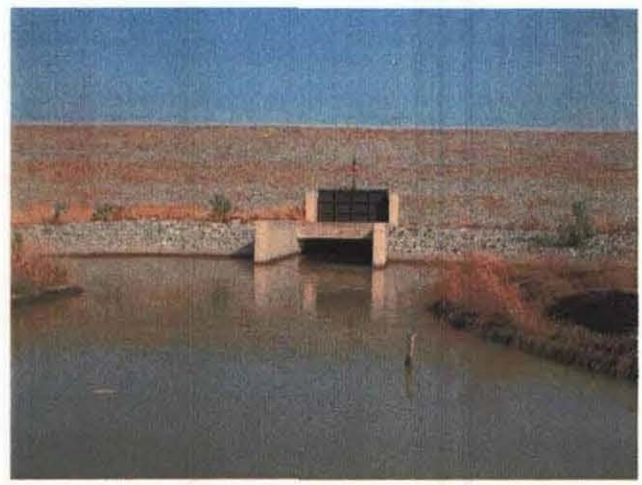
バグレ開発公社での打合せ



外務省アジア太平洋局長表敬

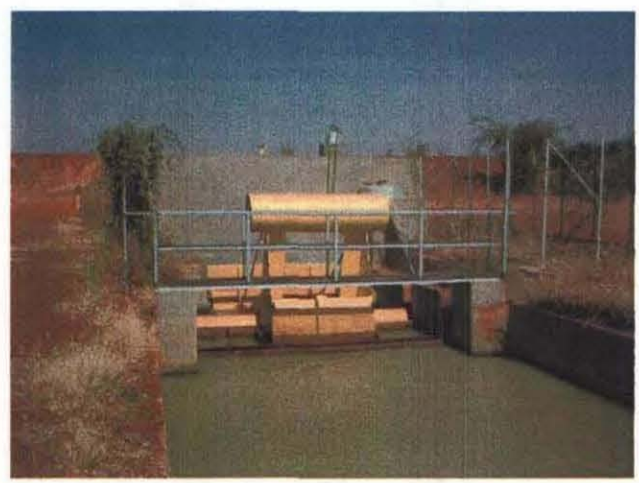


バグレダム水力発電所とナカンベ川



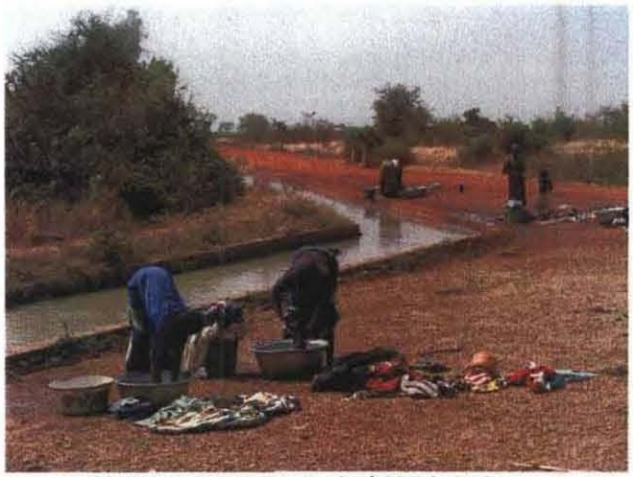
ダム堤体と左岸幹線水路(Qmax=28m^3/s)

左岸幹線水路調整池(下流部より)



同左調整池出口のネルピックゲート

ブルキナファソ国現地写真 2/4

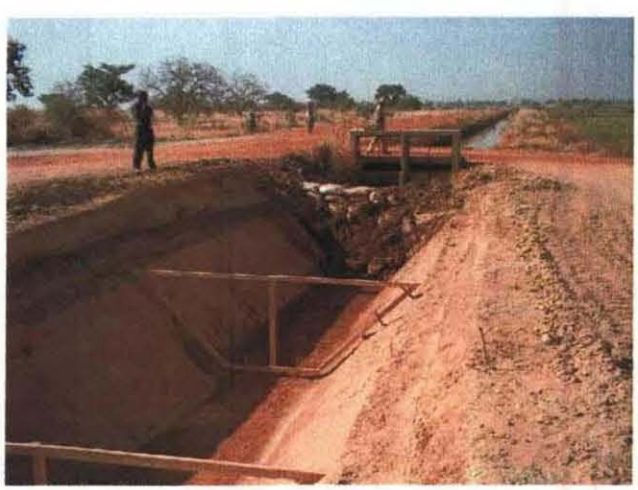


調整池より分岐した左岸支線水路

左岸幹線水路終点部
(これより下流はOPECﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄにより整備される)

バグレダム堤体と右岸幹線水路 (Qmax=10m^3/s)

右岸幹線水路橋部
(水路幅=2.0m、壁高=1.8m、橋長=600m)



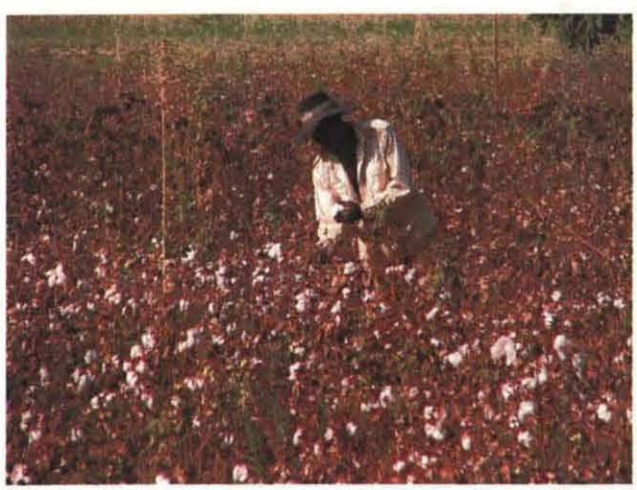
右岸幹線水路終点部
(ダムから 14.9km 地点。最下流部 300m が工事中)

右岸幹線水路工事を監督する台湾政府技術者
(台湾援助の右岸幹線水路は平成 16 年で完了予定)

ブルキナファソ国現地写真 3/4

右岸幹線水路受益地の水稲 2 期作風景

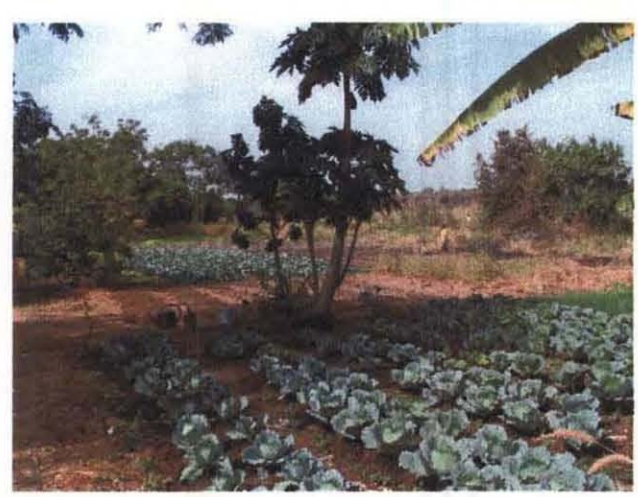
台湾援助の展示農場



綿摘み風景

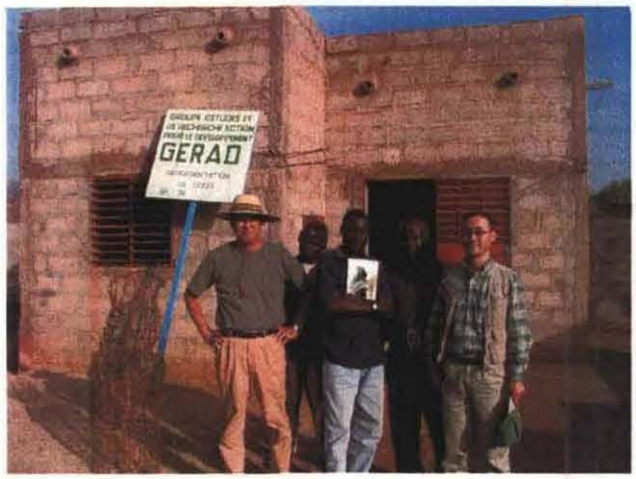
人力灌漑による玉葱農園

日本援助による小規模灌漑地区（Pô）

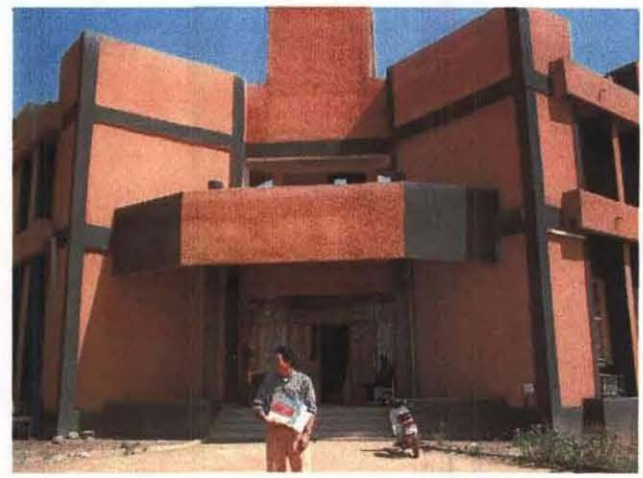


同左地区の野菜畑（Pô）

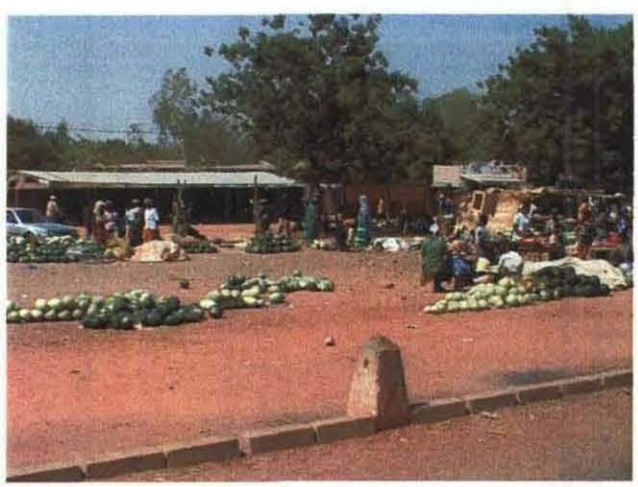
ブルキナファソ国現地写真 4/4



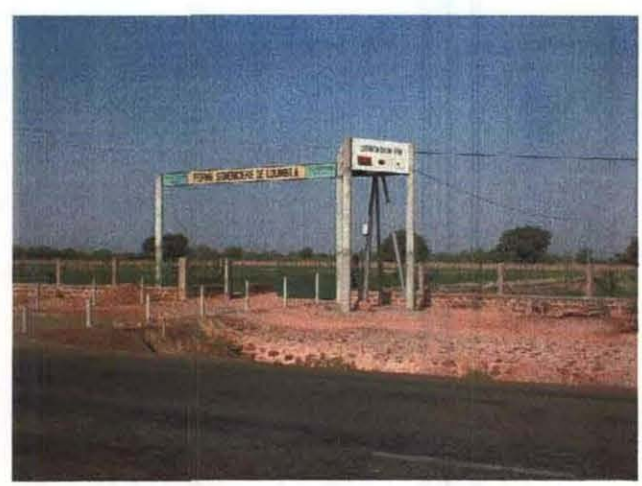
GERAD 現地事務所



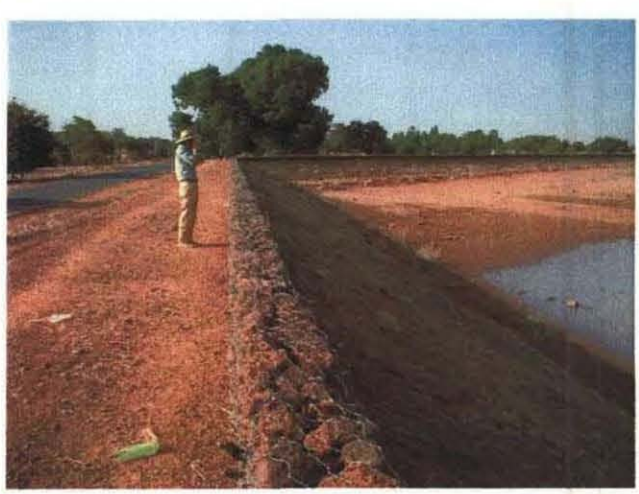
OPEC 基金のプロジェクト事務所



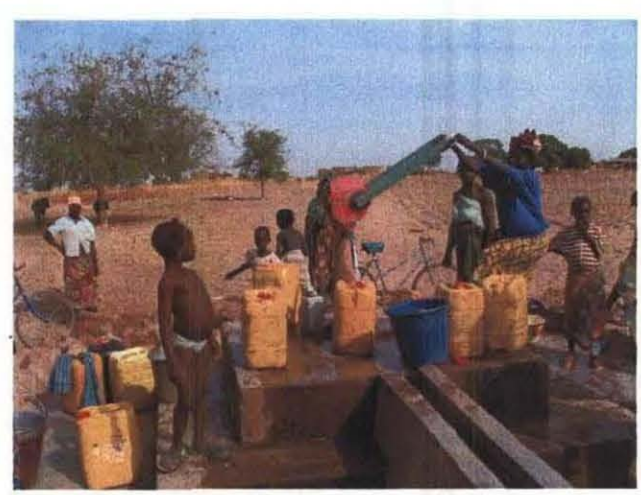
オープンマーケット (Tenkodogo)



日本援助の種子生産農場（Lumbila）



首都ワガドゥグ近郊の Lumbila ダム



村落給水施設（Manga）

第1章　ブルキナファソ国の概要

1.1　自然概況

(1) 国　土

ブルキナファソ国(以下「ブ」国)は、サハラ砂漠南部のサヘル地域の一国で、その周囲をマリ、ニジェール、ベナン、ガーナ、トーゴ、象牙海岸の6ケ国で囲まれた内陸国である。海に最も近い地点でも大西洋から約500km離れている。国土面積は日本の約4分の3に相当する274.2千km^2である。

地形的には、標高250～300mの平坦な準平原が国土の約4分の3を占めている(**図1.1**参照)。最も標高の高い地点は南西部のテナクルー山(標高747m)である。北部は半砂漠化し、南西部では森林サバンナが多く見られる。主要河川はヴォルタ川の支流であるムウウン川(旧黒ヴォルタ川)、ナジノン川(旧赤ヴォルタ川)、ナカンベ川(旧白ヴォルタ川)の3川である。調査対象地域であるバグレダム下流域はナカンベ川流域に属し、標高は200mから300mである。

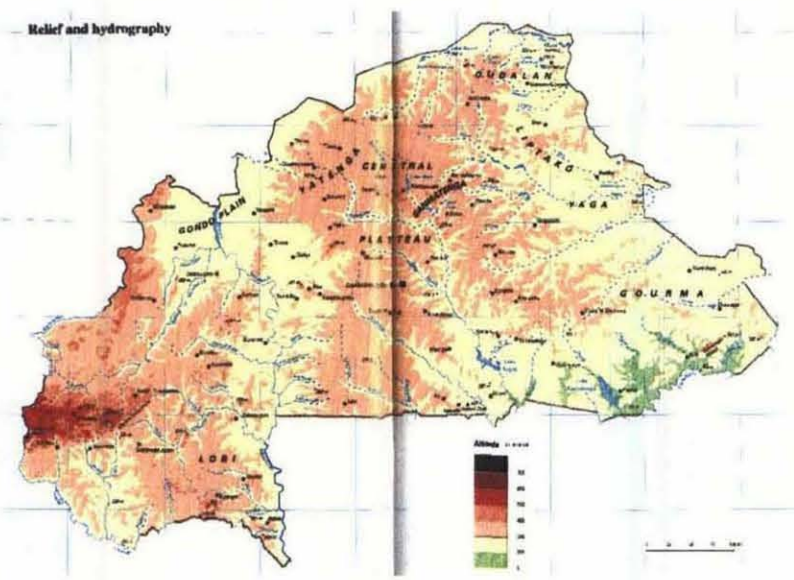


図1.1　ブルキナファソの地形

(2) 地　質

「ブ」国の約80%以上の地域には、アフリカ大陸最古の地質時代に属する先カンブリア紀の結晶岩類(花崗岩、片麻岩、片岩、珪岩等)と堆積岩類(砂岩、礫岩、石灰岩等)が分布しており、北西部のマリとの国境地帯にのみ比較的新しい地質時代の第三紀層が分布している。調査対象地域であるバグレダム下流域は、先カンブリア紀の花崗岩が広く分布している。

(3) 気　候

「ブ」国の気候は、**図1.2**に示すように、降雨分布により北からサヘル、スーダン・サヘル、スーダンの3気候帯に区分される。年間降雨量は緯度に平行して、北部の400mmから南西部の1,100mmへと順次増加している。雨期と乾期は明瞭で、6月～9月の雨期と10月～5月の乾期に分けられる。降雨のピークは8月である。内陸国でかつ国土の殆どが半乾燥とサバンナ気候帯に属するため、昼夜及び雨期と乾期との気温差が著しい。調査対象地域であるバグレダム下流域は、左岸側の一部地域(スーダン・サヘル気候)を除き、概ね年間降雨量900mm以上のスーダン気候に属している。

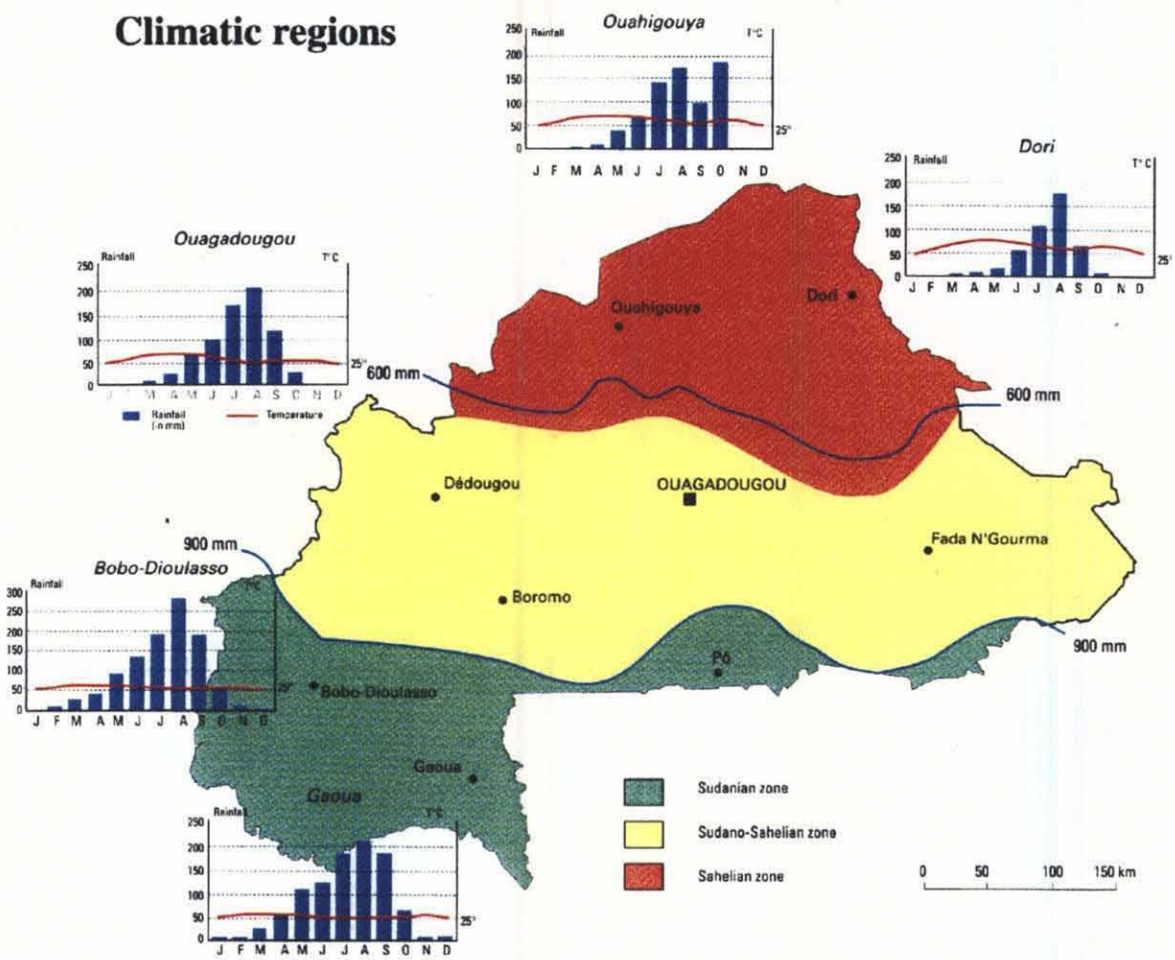


図 1.2　ブルキナファソの気候区分

また、国内主要都市における月平均降雨量は、**表 1.1** に示すとおりである。

表 1.1　各地の月平均降雨量(1970-1990)　　(単位:mm)

地区	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合計
ﾄﾞﾘ	0.0	0.2	1.7	6.0	17.6	51.6	110.2	159.9	72.7	10.1	0.0	0.2	429.4
ﾜﾋｸﾞﾔ	0.1	0.0	1.9	9.3	29.8	58.3	147.4	165.0	96.5	21.2	0.0	0.1	539.5
ﾜｶﾞﾄﾞｩｸﾞ	0.2	0.6	5.5	24.9	72.3	100.2	182.0	212.4	127.4	30.7	1.3	0.3	757.8
ﾎﾞｳ	0.8	0.4	12.3	27.7	76.0	112.3	177.6	223.1	156.0	41.4	3.8	3.7	839.5
ﾎﾞﾎﾞﾃﾞｨｳﾗｿ	1.0	2.8	16.1	38.2	97.1	122.6	203.4	271.8	177.0	49.8	7.7	1.1	988.6

1.2　社会経済概況

(1)　人　口

2004 年度の「ブ」国の人口は、1,357.5 万人で、人口密度は 49.4 人/km^2 である。人口増加率は 2.57% (2004 年)である。人口構成は**表 1.2** のとおりである。首都ワガドゥグの人口は 120 万人(1999 年)、第二の都市ボボディウラソは 48 万人(1999 年)である。

表 1.2　人口構成

年齢	男	女	合計	割合
0～14 歳	3,135,098	3,114,354	6,249,452	46.0%
15～64 歳	3,391,848	3,545,115	6,936,963	51.1%
65 歳以上	163,137	225,268	388,405	2.9%
合計	6,690,083	6,884,737	13,574,820	100%

(2)　部族、宗教、言語

「ブ」国には約 60 の部族がいるが、大きくヴォルタ系とマンダング系とに分けられる。共に農耕民族で、ヴォルタ系としてはモシ、ヤルセ、グルマチェ、グルンシ、ボボ等の族等がいる。また、マンダング系としては、サモ、マルカ、セヌフォ、マンデ等の部族がいる。この他サハラ系の部族であるブル、トアレグ、ベラ、リマイベ等の遊牧民が主に北部地域で畜産に従事している。最大部族はモシ族で全人口の約 60%を占めている。首都ワガドゥクはモシ族の中心都市である。宗教は、全人口の過半数が伝統的な原始宗教の精霊信仰(アニミズム)を信仰している。また、イスラム教徒は全人口の約 3 分の 1、キリスト教徒が約 10%と推定されている。公用語はフランス語であるが、日常会話としてはモシ族の言語(モレ語)が用いられることが多い。

(3)　社会概況

「ブ」国の出生率は 4.4% (2004 年)、死亡率は 1.9% (2004 年)、幼児死亡率は 9.9% (2004 年)である。近隣諸国と主要社会指標を比較すると**表 1.3** に示すとおりである。

表 1.3　ブルキナファソとアフリカ諸国との社会指標(1998 年)の対比

国名	人口 (千人)	1 人当り GNP (US$)	貧困ﾗｲﾝ 以下人口 (%)	乳児 死亡率 (1000 人当)	5 歳以下 幼児死亡率 (1000 人当)	安全な水 へのｱｸｾｽ (%)	衛生的便所 へのｱｸｾｽ (%)
ﾌﾞﾙｷﾅﾌｧｿ	10.7	240	45	104	210	35	18
ﾍﾞﾅﾝ	5.9	380	34	87	140	50	20
ｴﾁｵﾋﾟｱ	61.3	100	45	107	173	27	8
ｹﾆｱ	28.8	360	52	76	124	53	77
ﾏﾗｳｨ	10.5	190	60	134	229	45	53
ﾓｻﾞﾝﾋﾞｰｸ	16.9	193	69	134	213	32	21
ﾙﾜﾝﾀﾞ	8.1	250	65	123	205	44	N/A
ﾀﾝｻﾞﾆｱ	32.1	240	51	85	136	49	86
ｳｶﾞﾝﾀﾞ	20.9	320	35	101	170	51	57
ｻﾞﾝﾋﾞｱ	9.7	320	73	114	192	43	23

他のアフリカ諸国に比較して、乳幼児死亡率が高い要因としては、安全な飲料水や衛生的な便所への低いアクセス率、栄養不足、医師不足等が挙げられる。

(4) 経済概況

「ブ」国の主産業は農業であるが、サヘル地帯の内陸国であるため、1970 年代以来、旱魃に苦しんでおり、世界の最貧国の一つに位置付けられている。国民一人当りの GNP は 220 ドル(2001 年)である。主要輸出品目は、綿花、落花生、天然ゴム、胡麻、金で、中国、フランス、イタリー、ガーナ、象牙海岸等へ輸出されている。その他の主要経済指標は下記のとおりである。

GNP:	2,500 百万ドル(2001 年)
一人当り GNP:	220 ドル(2001 年)
経済成長率:	6.5% (2003 年)
物価上昇率:	2.3% (2003 年)
年間総輸出額:	209.1 百万ドル(2000 年)
年間総輸入額:	528.5 百万ドル(2000 年)
通貨:	CFA フラン
為替レート:	1US$=477CFA フラン(2004 年 12 月)

1.3 貧困削減戦略

「ブ」国は、1991 年以来、IMF と世銀の支援を受け、構造調整に取組んでおり、一時は IMF の優等生と呼ばれ、ヨーロッパ諸国から援助を受けてきたが、近年、異常気象等が主産業である農業分野へ悪影響を及ぼし、債務は増大傾向で最近 2 年間に債務は 20%も増加している。

また、貧困度を表す指数の一つである人間開発指数 (HDI)の世界ランキング(2004 年 7 月)で、最下位を占めるのは、ブルンジ、マリ、ブルキナファソ、ニジェール、シエラレオーネの 5 ヶ国で、「ブ」国は下から 3 番目に位置している。

以上のような背景を受け、「ブ」国政府は貧困削減を最優先課題として、2000 年 5 月 25 日付で、「貧困削減戦略ペーパー(Poverty Reduction Strategy Papers: PRSPs)」を公表している。これによれば、1998 年時点で国民の 45.3%が貧困ライン(72,690CFA フラン/年)以下となっているのを、2015 年までに 30%とすることを目標とし、以下の貧困削減戦略を掲げている。

- 国家の役割の再定義
- 天然資源の持続的開発
- 国家とドナー間の新しいパートナーシップの促進
- グッドガバナンスの促進
- 女性参加
- 地域間格差の是正
- 西アフリカ経済通貨同盟(WAEMU)との友好関係の持続

1.4　我が国の援助実績

我が国は、「ブ」国の基礎生活の向上を図るため、食糧援助、食糧増産援助や教育、水供給等の基礎生活分野における無償資金協力を実施しているほか、人的資源、農業分野等での研修員受入を中心とした技術協力を実施している。なお、「ブ」国の構造調整努力を支援するためのノン・プロジェクト無償資金協力が98年度までに合計11億円供与されている。98年10月には青年海外協力隊の派遣取極の署名がなされた。2002年度までの我が国による援助実績は以下のとおりである。

有償資金協力	0.00	(億円)	E/N ベース
無償資金協力	227.71	(億円)	E/N ベース
技術協力	34.34	(億円)	JICA ベース

第2章　農業概況

2.1　農業セクターの現状

農業は「ブ」国における最も重要な産業である。全人口の約90%が自給的農牧業に従事し、農業セクターは「ブ」国GDPの31.0%を占める（世銀、2003年）が、成長率は綿花生産に牽引された時期を過ぎ0.0%と低迷している。降雨量の変動により生産量が大きく左右される粗放的天水農業であり、地域ごとの差異も著しい。穀物自給率はおよそ80%であるが、生産の変動により過剰年と不足年があり、不安定な状態となっている。

耕地は国土の14.43%（39,600km^2）であり、そのうち灌漑農地はわずか250km^{2}に過ぎない。1996年の農地改革により農地の私有化が進んでいる。主要作物は主食穀物（ソルガム・ミレット・トウモロコシ）、換金作物（綿花・落花生・シーアバター・ゴマ・イネ・マンゴ・サヤインゲン・サトウキビ等）および畜産である。1994年に換金作物の取引と価格形成が自由化され、現在は民間セクターがこれを担っている。綿花は最も重要な換金作物であるが、収益性の低い政府系公社によりコントロールされており、民営化が検討されている。貿易では、綿花および畜産物が全輸出額のそれぞれ65%、10%を占める一方で、食糧の輸入が全輸入額の15%に達する構造となっている。農産物輸出の阻害要因として、流通・市場の脆弱性、特に貯蔵と輸送の低効率およびコスト高が挙げられる。畜産は輸送費と家畜の医療管理費がかさむため、競争力は不安定である。飼料作物の栽培も進まず、大部分の家畜は自然草地で採食し過放牧が問題となっている。

表2.1　農作物の生産量・作付面積と家畜の頭数

穀　物	ソルガム	ミレット	トウモロコシ	コメ	フォニオ
生産量 (千ﾄﾝ/年)	1,161	819	361	81	14
作付面積 (千 ha)	1,677	1,406	435	48	11

換金作物	綿花	ボアンズ	落花生	ニエベ豆	ゴマ	ヤムイモ	大豆*
生産量 (千ﾄﾝ/年)	235	213	207	35	11	46	5.7
作付面積 (千 ha)	444	35	404	34	31	3.0	4.9

野　菜	ﾀﾏﾈｷﾞ	ｷｬﾍﾞﾂ	ﾄﾏﾄ	ナ ス	ｻﾔｲﾝｹﾞﾝ	ﾚﾀｽ	ﾆﾝｼﾞﾝ	ｼﾞｬｶﾞｲﾓ
生産量 (千ﾄﾝ/年)	18	15	13	5.3	3.4	2.6	1.8	1.5

家　畜	役　畜				生産家畜				
頭数	牛	ロバ	馬	ラクダ	牛	羊	ヤギ	豚	鶏
(単位：千頭/羽)	342	232	8.2	0.5	3,350	5,420	7,704	1,241	31,779

出典：農業・水利・水産資源省農業統計局
生産量は 1994～2001 年の平均(大豆のみ 2003～2004 年)、作付面積は 2003～2004 年、家畜頭数は 1993 年の値。

2.2　米生産の重要性

「ブ」国の主要穀物の中で、コメは換金作物としての性格が強い。稲作面積が 46,000ha、コメ生産量が 88,000 トンであるのに対し、コメ輸入量は 108,000 トンに達する（FAO、1999 年）。コメの消費量は 233(kg/年/人)と見積もられ、需要は増大傾向にある。

「ブ」国の稲作は、灌漑農地および低湿地では移植栽培、天水陸稲は直播栽培が主である。コメ生産の 58％が灌漑農地によっている。収量は天水陸稲の 0.85(ﾄﾝ/ha)から灌漑水稲の 6.15(ﾄﾝ/ha)まで幅がある。輸入依存度を減少させるためにも、「ブ」国内におけるコメの自給率を上げることが強く望まれている。

2.3　農業セクターの開発戦略

「ブ」国政府は 2000 年に制定した PRSP（貧困削減戦略ペーパー）において、社会セクター（基礎教育・保健・飲用水・衛生）および農業セクター（農業・畜産・灌漑施設・農道）を優先セクターとし、農業開発に関しては以下の戦略を掲げている。

- 2000 年から 2010 年にかけて農業生産を年率 5～10％増加させる。
- 農牧民の一人当たり年間収入を年率 3％以上増加させ、農村部の生活水準向上および貧困削減を図る。
- 適切かつバランスのとれた食事へのアクセスを改善する。必要カロリー（2,500 ｶﾛﾘｰ/日）を確保し、動物性蛋白質の摂取を現行の 9.3（kg/人/年）から 21（kg/人/年）に増大させる。
- 村落コミュニティーによる持続的な自然資源管理を普及・強化する。

PRSP では作物別・家畜別の増産目標を定めており、コメについては 2000 年の 97,000 トンから 2010 年の 305,000 トンに大幅に増大させることを目標としている。また、安定的な収入を確保できる農業を促進するため、役畜・肥料へのアクセス改善と灌漑の導入を挙げている。

第 3 章　バグレ地区参加型農村総合開発計画

3.1　　計画の背景

(1)　　サブサハラ・アフリカの農業・農村開発に係る課題

「ブ」国が属しているサブサハラ・アフリカ地域は、人口の 7 割以上が地方農村部に居住している。この地域の農業・農村関連で深刻な問題は旱魃と内戦である。旱魃と内戦に起因する食糧不足は農村部の飢餓を深刻にし、貧困からの脱却を困難にしている。サブサハラ地域の農業・農村開発に関する課題を整理すると**表 3.1** のとおりである。

表 3.1　サブサハラ地域の農業・農村開発に係わる課題

優先課題	制約要因	摘　　要
(1) 持続可能な農業生産	1) 低い農業生産性	サブサハラ地域の穀物単位生産量は 1.2ton/ha と世界でも最も低く、品種改良や栽培方法の改善による生産性の高い営農体系の開発が望まれる。
	2) 多様な主食作物	主食はトウモロコシ、ソルガム、ミレット、米、小麦、イモ類、バナナ等と多様である。特にイモ類の消費量が大きく、穀物の消費量よりも多い。主食作物は自然環境や食習慣により選択されるので、多様な主食作物に対する営農体系の開発が望まれる。
	3) 広大な未利用耕地	サブサハラ地域には広大な作物生産適地があるが、実際に利用されている耕地は少ない。環境と持続的な利用に配慮した未耕地の開発が望まれる。
	4) 灌漑施設の未発達	サブサハラ地域の農業生産性を高める上で、灌漑の果たす役割が大きいが、灌漑整備は遅れている。環境に配慮した持続的な灌漑開発が望まれる。
(2) 安定した食糧供給		サブサハラ地域は、旱魃・内戦等により食糧援助を必要としている国が多い。しかし、大雨・洪水等の自然災害も多く、道路網が寸断され、食糧輸送が困難となる場合もある。道路網整備も重要である。
(3) 活力ある農村振興		農村振興において、住民参加、自主的な生産組織の強化、民間投資の誘発、女性に対する配慮、地方政府の能力強化等が課題とされる。また、活力ある農村振興を図る上で指標となる安全な水へのアクセス率、衛生的な便所へのアクセス率を早急に向上させる必要がある。

参考文献)　JICA 調査研究報告/開発課題に対する効果的アプローチ/農業開発・農村開発

(2)　　人間の安全保障

平成 15 年 8 月の政府開発援助(ODA)大綱の改定を受けて、見直された新 ODA 中期政策においては「人間の安全保障」の実現に向けた援助のアプローチが重視されている。平成 15 年 9 月に東京で開催された第 3 回アフリカ会議(TICADⅢ)においても我が国政府が推進する「人間の安全保障」が宣言に盛り込まれるとともに、アフリカ開発における人間の安全保障の重要性が強調された。

(3)　　バグレ地区農業総合開発計画の見直し

バグレ地区農業総合開発計画はバグレダム(17 億 m3)を水源とする約 30,000ha の灌漑を軸とした開発計画で、平成 7 年 2 月と平成 10 年 6 月に ADCA プロジェクトファインディング調査が実施された。残念ながら日本政府の開発調査につながらなかった。

しかし、本計画の実現に高い優先度を付与している「ブ」国政府は、事業実施のための資金調達に奔走し、資金調達の目途がついたものから、細切れ的に事業を継続している。このため、

水利的に抜本的な計画の見直しを行う開発調査の実施が必要であるとともに、ハード中心の開発計画から「人間の安全保障」の視点に立ったソフト面の見直しも肝要である。

(4) 住民参加型農村開発アプローチ

開発途上国向け援助資金が減少する中、過去の失敗や経験に学びながら、より効果的な農村開発手法が模索され、①村民及び行政のオーナーシップの醸成、②村民の問題意識、計画策定及び実施能力等の強化支援、③地方分権化による中央政府と地方政府の役割分担等が進んでいる。これら一連の動きに共通しているものは、被援助国の人々が協力の初期段階から計画に参加し、自分たちの責任で問題認識から計画立案、実施、モニタリングまで実施することを支援する参加型アプローチを本計画に導入する。(注: JICA「開発課題に対する効果的アプローチ・農業解発・農村開発」参照)

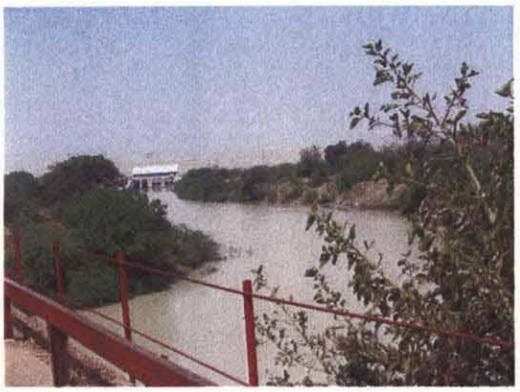
3.2 バグレ地域の概要

(1) バグレダムと農業開発の経緯

バグレダム建設事業と下流域の農業開発事業を年代別に整理すると**表 3.2** に示すとおりである。

表 3.2 バグレダムと農業開発の経緯

年代	ダム建設	ダム下流域の農業開発	
		右岸地区	左岸地区
1972	開発計画着想		
1977-78	F/S 調査(Sogreah 社)		
1980			ﾊﾟｲﾛｯﾄ農場 80ha の整備
1982-83	実施調査(Sogreah 社)		
1986	ﾊﾞｸﾞﾚ開発公社設立		
1989	ダム建設工事着工		
1992	ダム貯水開始		600ha の整備がﾄﾞﾅｰ会議で承認
1994	水力発電所竣工	台湾技術協力調査団の着任	
1995		台湾農業技術協力に係る調印	
1995/11		台湾整備地区(1,000ha)の着工	
1997			台湾整備地区(600ha)の着工
2000			OPEC 基金 1,440ha の整備の融資決定
2000-01		ｱﾌﾘｶ開銀によるﾊﾞｸﾞﾚ地域総合開発計画調査(Louis Berger/Sahel Consult 社)	
2002		台湾整備地区(1,000ha)の完了 (1,000 世帯の入植)	台湾整備地区(600ha)の完了 (637 世帯の入植)
2002/11		ｱﾌﾘｶ開銀による下流域 3,000ha の農牧業開発ﾌﾟﾚ F/S 調査	
2004/12		台湾追加整備地区(200ha)の完了	OPEC 基金のﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ事務所確認 (1,440ha 整備事業の詳細設計段階)



ナカンベ川と水力発電所

ダム堤体と右岸幹線用水路

(2) バグレダムの概要

バグレダムは「ブ」国最大の多目的ダムで、1992 年首都ワガドクの南東約 150km に位置するボルゴゥ県の県都テコンドゴより南西約 30km のバクレ地区のナカンベ川(白ヴォルタ川)に建設されている。総工事費は 300 億 CFA でアフリカ開発銀行、フランス開発基金等の融資を受けている。ダム諸元は**表 3.3** のとおりである。

表 3.3 バグレダムの計画諸元

堤体（アースダム）		
堤長	4,300	(m)
堤頂幅	8.5	(m)
堤高	39	(m)
堤頂標高	237	(m 海抜)
盛土量	3,100,000	(m3)
貯水標準水位	235	(m 海抜)
貯水量	1,700,000,000	(m3)
湖面面積	25,500	(ha)
放水可能量	1,500	(m3/s)
右岸幹線水路取水量	10	(m3/s)
左岸幹線水路取水量	28	(m3/s)
水収支		
流域面積	13,500	(km2)
年平均降雨量	900	(mm/年)
平均流入量	1,270,000,000	(m3/年)
農業・生活用水量	150,000,000	(m3/年)
発電用水量	865,000,000	(m3/年)
蒸発量	165,000,000	(m3/年)
放水量	90,000,000	(m3/年)
水力発電所		
公称落差	25	(m)
公称出力	16	(MWh)
年間発電量	44	(GWh)
生産ポテンシャル		
ダム湖水産	1,600	(トン/年)
コメ(品種 1)(灌漑二期作)	8	(トン/ha/年)
コメ(品種 2)(灌漑二期作)	14	(トン/ha/年)
野菜(灌漑)	6～30	(トン/ha/年)

(3)　バグレ地区灌漑計画の概要

バグレ開発公社による灌漑計画よれば、バグレダムの貯水量のうち、年間 1.5 億 m3 が農業・飲料水目的に利用可能としている。左岸取水工の計画取水量は 28m^3/s で 15,000ha (1.87l /s/ha)、右岸取水工の計画取水量は 10m^3/s で 7,000ha (1.43l /s/ha)の合計 22,000ha の農地の灌漑可能としている。バグレ地区の農地面積は、約 30,000ha で、ダム上流部に 9,000ha、下流部に 21,000ha の農地がある。下流部 21,000ha のうち、7,400ha が重力灌漑可能で、残り 13,600ha はポンプ掛りとしている。実際のバグレダム重力灌漑の進捗状況を整理すると**図 3.1** のとおりで、整備完了地区が右岸 1,200ha、左岸 600ha の計 1,800ha (台湾援助)、実施中の地区が 1,500ha (OPEC 基金)、アフリカ開発銀行へ融資申請地区が右岸 1,000ha、左岸 2,000ha の計 3,000ha ある。融資申請地区まで含めると合計 6,300ha で、重力灌漑可能の残流域は 1,100ha となる。

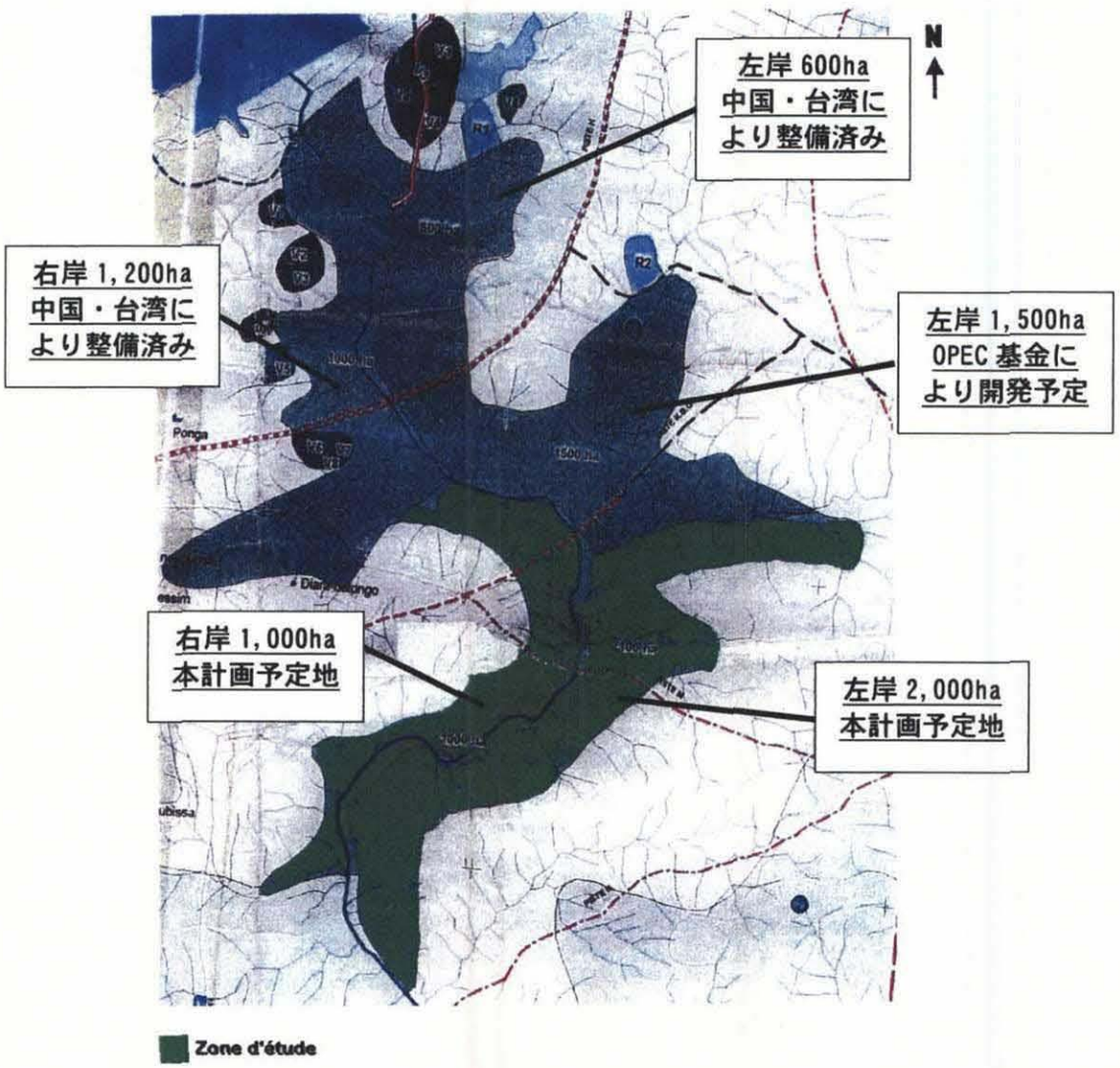


図 3.1　バグレダム下流域灌漑整備進捗状況

灌漑地区の導入作物は主に水稲で、1994 年 7 月から台湾政府の 13 人の農業専門家が 80ha のパ

イロット農場で、水稲の品種選定、施肥試験、輪作試験、作物導入等の試験研究と普及指導にあたっている。2002 年から農家が入植し、水稲 2 期作が行われ ha 当り 5 トンの平均収量を上げている。

(4) 台湾政府の技術協力の概要

台湾政府の技術協力により実施された事業は**表 3.4** に示すとおりである。

表 3.4 台湾政府の技術協力の概要

項目	右岸地区	左岸地区
整備面積	1,200 ha（当初予定は 1,000ha）	600 ha
幹線用水路延長	約 15.2 km	約 12.2 km
設計流量	10 m3/s	28 m3/s
主要な施設	・水路橋（2 ヶ所） 幅 2.0m、壁高 1.8m、橋長 600m ・幹線用水路の管理用道路 ・サイホン ・中国・台湾ミッションの機材修理ガレージおよび展示圃場	・調整池（1 ヶ所） 貯水量 2,325,000m3、水面面積 67.8ha ・幹線用水路の管理用道路
営農状況	灌漑水稲二期作、開発が進んでいる	灌漑水稲二期作、未利用地が目立つ
備考	最下流の 300m 区間が施工中、2004 年内に完成予定。さらに下流部を新規開発する場合、幹線用水路の断面が次第に縮小しているため、ダムからの新規導水路を建設するか支川流域にため池を建設する等、別途水源開発が必要となる。	幹線用水路の断面形が末端まで維持され、調整池もあることから、水利的には下流部の新規開発余地は残されている。OPEC 基金により、600ha の直下流部 1,440ha の整備計画が進行中であるため、その内容を確認する必要がある。

台湾政府技術調査団の看板

右岸地区の整備水田

右岸幹線の水路橋

台湾政府の展示農場

(5)　OPEC 基金による左岸地区農村整備事業

既に整備が完了している左岸 600ha の下流 1,500ha の灌漑整備を軸とした農村開発事業が実施中である。事業概要は**表 3.5** に示すとおりである。

表 3.5　OPEC 基金による左岸地区農村整備事業

実施機関	バグレ開発公社
計画の目標	・食糧安全保障の改善　・収入向上　・失業率の改善　・生活環境の改善
ファイナンス	OPEC 基金、2000 年 6 月承認、700 万ドル貸付
対象地面積	1,500 ha (ネット 1,440ha)
灌漑形式と面積	ポンプ灌漑 228ha：幹線用水路に平行な高位部。企業的経営や富農による開発 重力灌漑 1,212ha：173.5ha はナカンベ川沿いの低地、冠水の危険あり。1,038.5ha は中間の農地、水路により灌漑
水路体系	幹線用水路：17.3km、ライニング 二次水路：26.15km、23 系統、ライニング 三次水路：44.6km、土水路 排水路：　幹線 18.54km、二次排水路 6.1km、三次排水路 42km 管理用道路：幹線 17.45km、二次道 25.6km、三次道 27.8km、家畜道 4km
整備予定施設	入植村落：7 ヶ所（700 世帯） 幹線道路：3 路線 42.4km 保健施設：保健センター3 ヶ所、医療スタッフ宿泊所 6 ヶ所、薬品倉庫 2 ヶ所、下水末端処理地 3 ヶ所 教育施設：小学校 5 ヶ所、中学校 1 ヶ所、職業訓練校 1 ヶ所、教員住宅 35 ヶ所、トイレ 村落電化：電線工事 13km、変電所 4 ヶ所、配線工事 共同組合：事務所、倉庫、格納庫 上水施設：各入植村にレベル II 上水施設を設置（25 ﾘｯﾄﾙ/人/日） 企業的経営のための基礎インフラ：宿泊施設、倉庫、ワークショップ
開発モデル	小規模(1.5ha)経営 792ha、中規模(6ha)経営 102ha、大規模(12～54ha)経営 546ha
耕種生産目標	穀物：8,173 トン/年（うち 6,516 トンはコメ） 果物・野菜：15,203 トン/年 飼料作物：20,968 トン/年 改良種子：816 トン/年
畜産生産目標	牛乳：373,000 ﾘｯﾄﾙ/年 牛：役牛 387、牝牛 25、若牡牛 431、仔牛 90、改良牛 96 頭/年 羊：4,020 頭/年 魚：1,350 トン/年
事業実施期間	基礎インフラ整備 2 年、開発事業 4 年
コスト	総コスト：200 億 CFA フラン、うち約 50%はインフラ整備コスト 内部収益率：7.4% 償還期間：全体 17 年、水利施設 9 年

左岸幹線水路末端部

OPEC 現地プロジェクト事務所

(6)　バグレダム下流農牧業開発計画(3,000ha)

バグレ開発公社は、2002 年 11 月バグレダム下流 3,000ha の農牧業開発計画のプレ F/S 調査を実施し、事業資金の融資をアフリカ開発銀行に申請中である。

表 3.6　バグレダム下流農牧業開発計画の概要

実施機関	バグレ開発公社
計画の目標	・食糧安全保障の改善　・生活条件の改善　・収入向上　・雇用創出 ・人口流出の軽減　・自然資源の保全　・女性の地域経済への参加
ファイナンス	アフリカ開発基金（未承認）： 49.63 百万 UC（約 480 億 CFA フラン相当、総コストの 75%）貸付 「ブ」国政府負担 10%、受益者負担 15%
対象地面積	3,000 ha（右岸 1,000ha、左岸 2,000ha） なお「バグレ地域総合開発計画」の影響範囲は 493,000ha におよぶ。1998 年 12 月 2 日付大統領令により、同地域の開発には公社が特権を有する。
自然条件	年平均降雨は 700～800mm。土壌は比較的肥沃。
社会経済条件	バグレ郡（1996 年センサス） 人口：　17,959 人（1991 年から 2.7 倍に増加、流入者が主因） 人口密度：　42 人/km2 民族：　Bissa 族 88%、Mossi 族 8%、Peulhs 族 3% 生業：　人口の 97.5%が農牧業に従事。 教育：　低就学率、低識字率 保健：　施設・スタッフ・薬品の慢性的不足。エイズ罹患率 10%
農牧生産等の現状	1 世帯平均 10 人の家族経営、天水耕作を基本とする。 主要作物　＝　ミレット・ソルガム・メイズ・イネ（5～6 トン/ha/年） 換金作物　＝　落花生・綿花・ニエベ・大豆・コショウ・ボアンズ 畜産は常に移動する粗放型飼育、定着型飼育、中間型に分かれる。 家畜　＝　牛 61,710 頭、羊 62,050 頭、ヤギ 19,152 頭、豚 11,700 頭 手工芸（乾期の一収入源）　＝　農具・織物・革製品・陶器・木工・溶接品
水利施設内容	未定
整備予定施設	入植村落：　15 村落および農村電化 協同組合：　組合施設 30 ヶ所 幹線道路：　74.5km 保健施設：　保健センター4 ヶ所、薬品倉庫 4 ヶ所 教育施設：　小学校 7 ヶ所、中学校 1 ヶ所、教員住宅 42 ヶ所、識字教育校 15 ヶ所、女性集会所 上水施設：　深井戸 60 本、上水施設 10 ヶ所 畜産施設：　ワクチン接種所 3 ヶ所、飼育センター1 ヶ所、畜産資材倉庫 3 ヶ所、家畜用ハンドポンプ付水飲み場 20 ヶ所
開発モデル	農業モデル 5 タイプ：　小規模（1.5ha）～大規模（15ha） 畜産モデル 4 タイプ：　小規模酪農型～牛・羊肥育型
主要な活動	・草地の境界画定　・草地および畜産施設へのアクセス改善 ・居住地の分譲　・森林の改良 ・家畜休息エリア設置　・苗畑 5 ヶ所開設と植林 ・ダム湖水質観測所設置　・ダムエリアの境界画定 ・トイレ建設支援　・薬剤浸潤蚊帳の普及 ・信用貸し事業　・穀物バンク　・公社用の GIS 作成
農牧生産目標	灌漑水稲：　1,190 ha　　役牛*：　2,964 頭/年 メイズ：　210 ha　　仔羊：　31,620 頭/年 ニエベ：　390 ha　　仔牛：　6,270 頭/年 果樹：　320 ha　　乳牛：　500 頭/年

	マメ科作物： 157 ha　　牛乳： 2,250,000 ﾘｯﾄﾙ/年 粒コショウ： 25 ha　　酪農経営： 100 ヶ所 大豆： 25 ha　　乳処理施設： 2 ヶ所 飼料作物： 643 ha　　仔牛・子羊 100 ヶ所 種子生産： 40 ha　　生産所： *役牛生産は耕作カレンダーに従った農作業を可能にすることを目的とする
成果指標	現状　2007 年 貧困率 30 %　20 % 就学率 47.7 %　60 % 識字率 23.2 %　35 % ・飲用水へのアクセス改善
事業実施期間	2004 年 1 月開始（予定）、のべ 5 年間の分割実施 F/S → B/D → D/D → 企業向け一式書類 → 公告 → 入札 → 実施 ・調査期間を利用して入植予定者の啓発等を行う ・インフラ建設は企業請負。施工監理は設計をしたコンサルタントが担当 ・公社はすべての活動を調整する ・アフリカ開銀が数回の監理ミッションを組み、その中で他ドナーとの調整を行う
コスト	総コスト： 66.17 百万 UC（約 640 億 CFA フラン相当） 内部収益率： 14.7% 分野別コスト内訳： （単位：百万 CFA フラン）

	1 年目	2 年目	3 年目	4 年目	5 年目	合計
水利施設整備	14,000	5,000	5,000			24,000
施設・農業資材			2,961			2,961
苗木・植林				590	70	660
家畜・畜産施設	942	199	199	773		2,113
酪農施設・機材	798		798			1,596
信用事業資金	850	2,300	4,800	15,500		14,650
横断的活動	2,900	2,268	1,517	1,069	340	8,094
予備費	2,923	1,465	2,291	2,689	61	8,111
上記小計	22,413	11,232	17,566	20,622	472	62,187
インフレ見込	672	336	526	618	14	1,865
合計	**23,085**	**11,569**	**18,093**	**21,241**	**486**	**64,053**

財・サービスの調達	ｺﾝｻﾙﾀﾝﾄ・NGO・会計監査者： ｼｮｰﾄﾘｽﾄに基づく入札公告 水利施設および農道の建設： 国際入札公告 牧畜と林産の改善： バグレ開発公社 備品・機材・調度： 「ブ」国内業者 信用貸し事業の資金： アフリカ開発基金の定めた調達方法 水利施設の実施設計・施工監理： 国際入札公告

(7)　バグレ開発公社の組織

本計画の実施機関は、農業・水利・水産資源省の下部機関のバグレ開発公社で、その組織は**図 3.2** のとおりである。

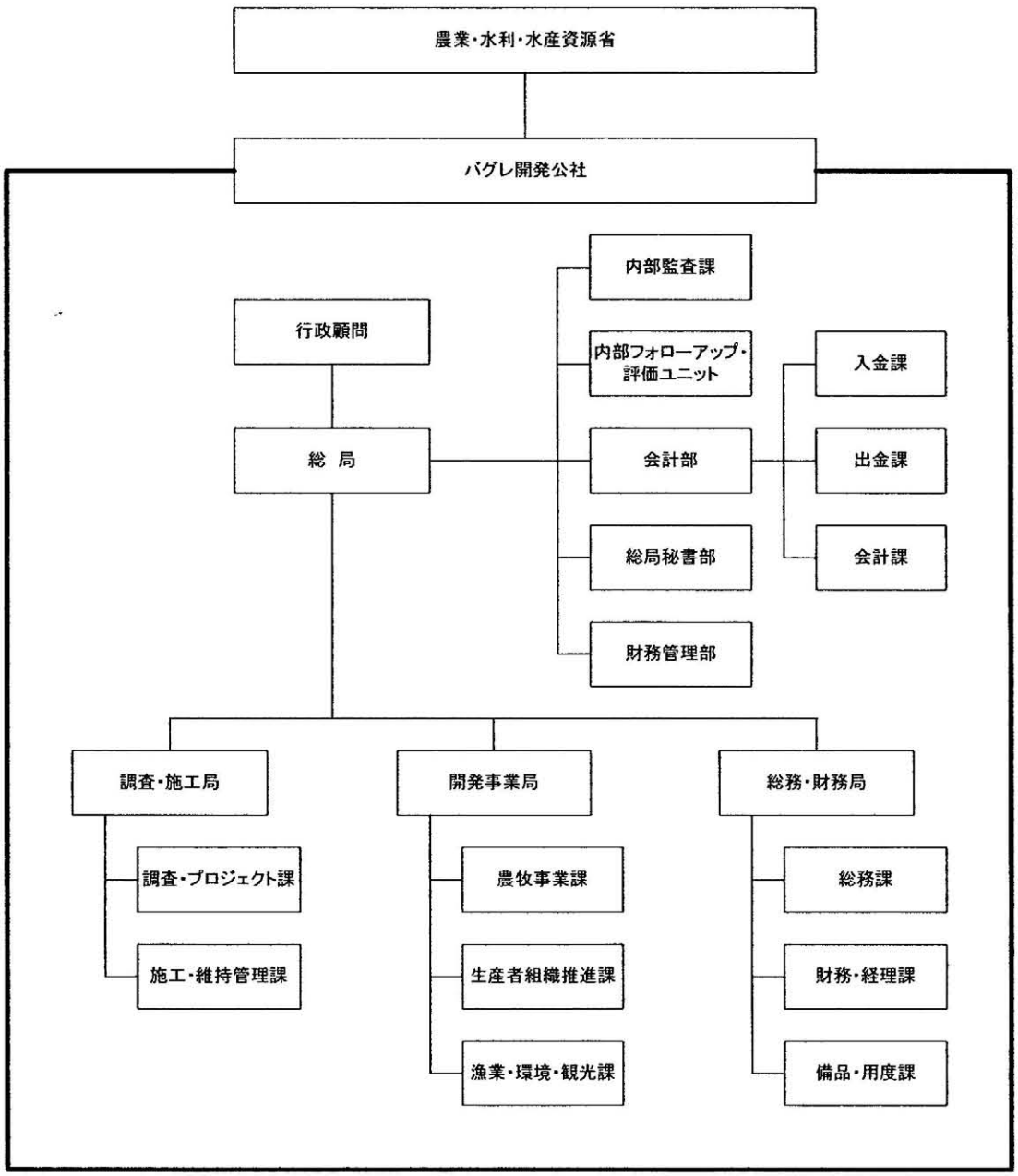


図 3.2　バグレ開発公社の組織図

3.3 計画の概要

(1) 調査の目的

本調査の目的は以下のとおりである。

1) 既存水利施設を活用し、バグレダムの貴重な水資源を効率的かつ持続的に利用可能となる水利システムを検討し、下流域の天水農業地域の灌漑計画を提案する。

2) 農村の飢餓と貧困を解消し活力ある農村を振興するため、灌漑整備のみならず農作物の多様化、ポストハーベスト、農村インフラの整備(農道、村落給水等)、農民組織等にも重点を置き、「人間の安全保障」に視点をおいた農業・農村開発計画マスタープランを策定する。

3) 住民参加型アプローチを導入するとともに、調査を通じて「ブ」国側カウンターパートや農民への技術移転を行う。必要に応じ、台湾支援の水稲灌漑・栽培技術の普及をさらに発展させるべくネリカ米導入等の実証プロジェクトの提案も行う。

(2) 調査対象地域

調査対象地域は、既存灌漑地区も含むバグレダム下流域 21,000ha とする

(3) 開発計画の概要

本計画は、地域住民の「飢餓と貧困の解消」を図り、人間の安全保障を確保するため、以下の3つの開発戦略目標の達成を目指す。

開発戦略目標-1:持続可能な農業生産

「ブ」国の国民の食糧安全保障と外貨節約のため、国内の農業生産力を確保・維持することが重要である。そのためには、不安定な天水依存型農業から脱却が第一である。

- バグレダムの水源を利用した効率的かつ持続的灌漑システムの確立
- ナカンベ川支流域での小規模溜池灌漑
- 環境保全

開発戦略目標-2:安定した食糧供給

地域住民および消費地へ安定した食糧供給を確保するために、以下のコンポーネントが考えられる。

- 農作物多様化
- 畜産・淡水魚養殖
- 農産物流通・加工
- 地方道整備

開発戦略目標-3:活力ある農村の振興

飢餓と貧困を削減し活力ある農村造りを行うために、以下のコンポーネントが考えられる。

- 農村インフラ整備 (農道、村落給水、衛生便所等)
- 農民組織強化計画
- 環境保全
- 人材育成教育

(4) 調査の内容

調査は、フェーズ１およびフェーズ２の２段階に分けて実施する。各フェーズの調査内容は次のとおりである。

<フェーズ１： マスタープラン調査>

1) 現状の把握・分析（ベースライン調査）

参加型農村調査手法 (Participatory Rural Appraisal: PRA)を導入し、中央政府、地方政府、農民、NGO グループを参加させ、農村社会の問題を農民自身の問題として、住民による住民のための調査・分析を行うとともに、バグレダム下流域の農家を灌漑稲作農家、天水稲作農家、天水畑作農家、畜産農家などに分類し、各形態毎に農業生産状況、住民生活状況、婦女子の実態把握、コミュニティ開発ニーズの把握等ついての調査を行う。

2) 農業農村開発基礎情報データベースの策定

収集・分析された基礎情報のデータベースを構築するとともに、GIS システムによる情報の一元化を図る。

3) バグレダム水源の有効利用のための灌漑システムの検討

バグレダム下流の既存および計画中の幹線用水路、水利施設を組み入れた経済的かつ持続的な重力灌漑システムを検討する。また、バグレダム水源のポンプ灌漑の可能性、ナカンベ川支流域での小規模溜池灌漑の可能性についても検討する。

4) バグレ地区農業・農村開発に必要なコンポーネントの検討

前述の開発戦略目標を達成するための農作物多様化、畜産、農村インフラなどの各コンポーネントについてのロングリストを検討する。

5) マスタープランの策定

マスタープラン調査においては、上記の検討を基に、①開発制約要因と開発ポテンシャルの検討、②地域類型化とゾーニングの検討、③ロングリストの選定、④マスタープランの策定と優先プロジェクトの選定などの作業を行う。

① <u>開発制約要因と開発ポテンシャル</u>

農業農村開発計画の観点から、現実的に除去可能な開発制約要因と、資金・技術面から利用可能な開発ポテンシャルについて検討する。

② **地域類型化とゾーニング**

現状分析結果を基に農業農村開発計画の観点から地域類型化と開発と保全のためのゾーニングを行う。

③ **ロングリスト**

長期開発目標年度(2020 年を想定)までに達成可能な貧困削減に向けた小規模農村総合開発計画ためのロングリストを選定する。

④ **マスタープラン策定と優先プロジェクト**

ロングリストの中から優先プロジェクト(ショートリスト)を選定するとともに、資金調達、要員面などから 2020 年までに実現可能な事業実施スケジュール含めたマスタープランを策定する。

調査対象地域は、部族により固有の伝統的習慣、社会的背景の相違があるため、調査に際しては社会調査を十分に行い、必要に応じて対象住民の参加による計画手法を考慮する必要がある。

<フェーズ2： フィージビリティ調査>

フェーズIで選定された優先プロジェクトについて、技術的可能性および経済的妥当性を検討するためフィージビリティ調査を実施する。潅漑施設、農道整備等に必要な地形図作成及び路線測量を行い、測量成果を基に施設設計を行い、概算事業費を積算し、事業評価を行う。また、フェーズ1で策定した農業農村開発計画基礎情報データベースおよび GIS システムの維持管理マニュアルを作成し、「ブ」国側への技術移転を行う。

(5) 現地実施機関

本計画調査に関する「ブ」国側の実施機関は農業・水利・水産資源省バクレ開発公社とする。

3.4 総合所見

(1) 技術的可能性

本計画地域は、「ブ」国最大の既存多目的ダムの下流域という好立地条件での農業開発案件でありかつ地形上も灌漑稲作に適した平坦地で、将来は野菜および果樹、畜産等多様な農業の可能性を持つ農業ポテンシャルの高い地域である。台湾政府支援の事業完了地区における灌漑施設の維持管理能力、稲作栽培技術の蓄積もあり、技術的受け入れ能力には問題はない。懸念されるのは、資金調達の目途のついたものから細切れにダム下流域の農業開発事業が進行しているため、上流側(既存および事業実施地区)の水路の通水能力、既存地区の用水使用計画との調整をとる必要がある。

(2) 社会経済的可能性

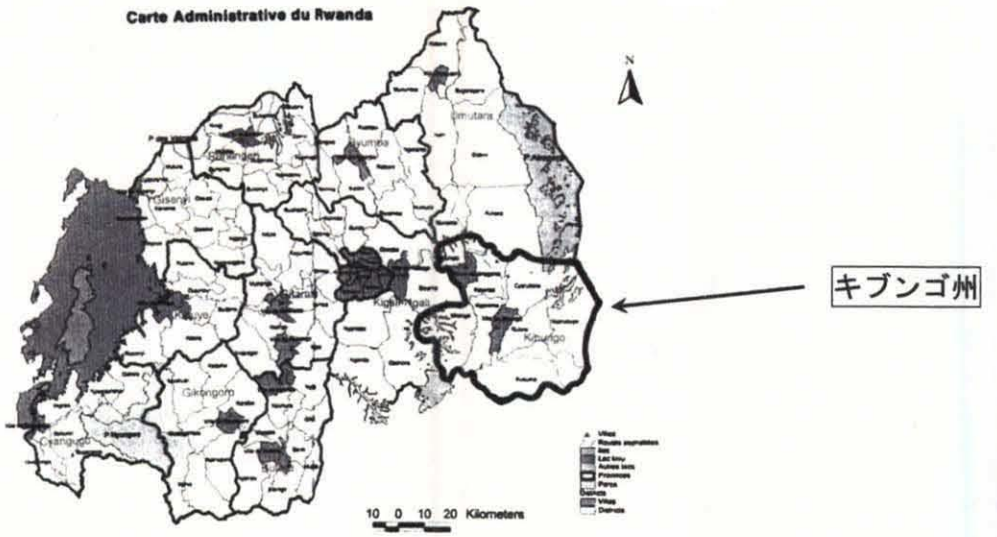
本計画の実施により、当該地域農民の雇用機会の拡大、農家所得の増大が図られ生活水準が向上する。また、高い人口増加率と食糧の多様化に起因する米の消費量の増加に伴い、米の輸入が毎年増えていることから、外貨節減にも貢献するとともに、地域内外の経済活性化にも寄与するものと思われる。既存入植農民も誠実で勤労意欲も高く、先進的な灌漑稲作に対する関心

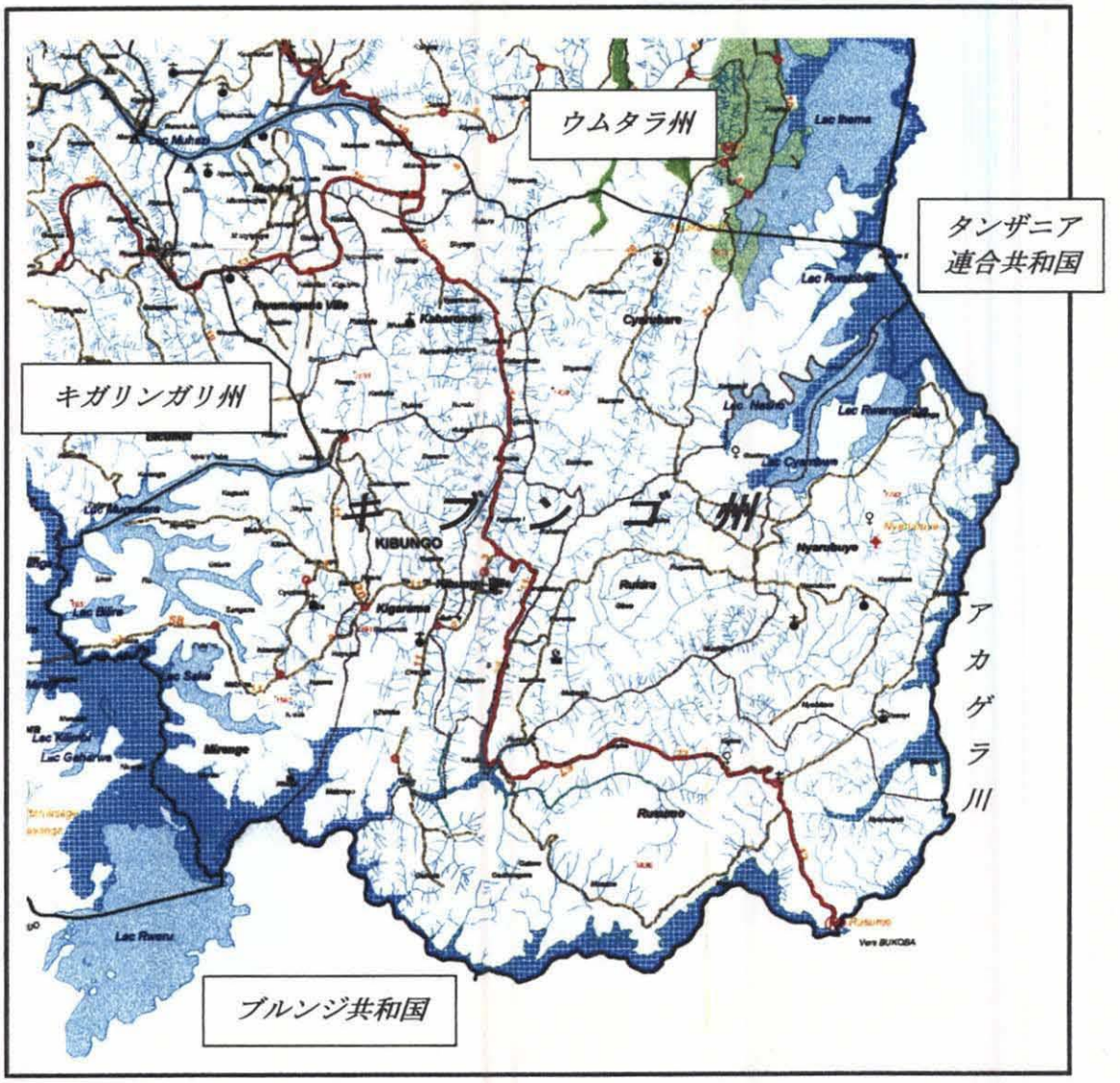
は極めて高い。したがって、本計画は農業・水利・水産資源省、バクレ開発公社を中心として農民参加型の強力なサポートの中で行われるものと期待される。

(3) 総合評価

本計画は、資金調達面から細切れ的に事業が進められている□入植が完了している台湾支援事業実施地区(1,800ha)、□実施設計段階にある OPEC の左岸地区農村整備事業(1,500ha)及び□プレ F/S 段階にあるバグレダム下流農牧業開発計画(3,000ha)を統括的にレビューし、有限のバグレダムの水資源を効率的かつ持続的に活用することを目的としている。また、技術的な裏付けが不足しているバグレダム下流農牧業開発計画のプレ F/S 調査を補完し、先行事業との整合性を図り、残りの開発対象地域の開発優先順位を明確にし、日本政府はじめ他ドナーの融資・協力がスムーズに得られることを目的としている。実施機関であるバグレ開発公社および農業・水利・水産資源省は、台湾政府の技術協力に一区切りがついた現在、本計画に係る技術協力の実施を日本政府に期待している。

B. ルワンダ国
貧困削減に向けたキブンゴ州農業農村総合開発計画


Carte Administrative du Rwanda
N
キブンゴ州
10 0 10 20 Kilometers


ウムタラ州
タンザニア
連合共和国
キガリンガリ州
キブンゴ州
KIBUNGO
アカゲラ川
ブルンジ共和国

調 査 対 象 地 域 位 置 図

ルワンダ国現地写真 1/4

農村開発省での打合せ

キブンゴ州農業局長表敬

キブンゴ州農場

住民奉仕による道路整備活動

Mirenge 郡長表敬

湿地帯のパピルス（Mirenge 郡）

ルワンダ国現地写真 2/4

ササゲマメの運搬

湖岸の水汲み場（Bilira 湖）

土壌浸食対策

コーヒーの実

天水田

湿地周辺部でのトマト栽培

ルワンダ国現地写真 3/4

中国援助で建設された溜池灌漑地区

溜池を利用した養鶏・養魚事業

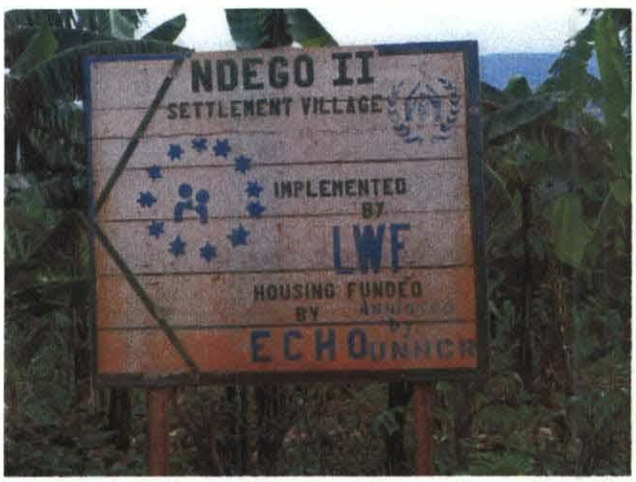
籾処理施設

農道・灌漑施設整備事業

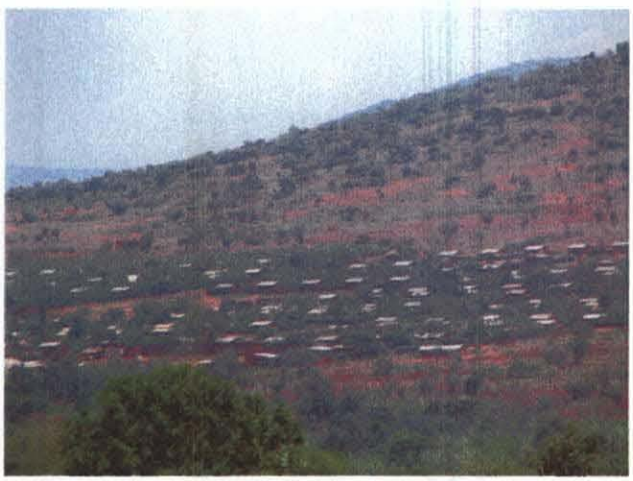
ルワンダ国現地写真 4/4

侵食された地方道路と牛飼い

コーヒー農園



再定住家屋建設事業



帰還難民再定住集落

農村給水整備は非常に遅れており、婦女子の水汲み労働は過酷な状態である。

第１章　ルワンダ国の概要

1.1　　一般概要

ルワンダ国(以下「ル」国)は、アフリカ大陸中央部に位置し、北をウガンダ、東をタンザニア、南をブルンジ、西をコンゴ民主共和国に囲まれた内陸国である。人口 831 万人(1999 年)、１人当り GNP は 250 ドル(1999 年)、面積は２万 4700km^2 である。農林水産業が GDP の 40%、労働人口の 90%を占めているが、大半が零細農民である。主要農産物はコーヒー・茶であるが、国際市況の影響を受けやすく、国家経済は脆弱な構造である。特に、輸出全体の約 45%を占めているコーヒーは、地球的規模の景気後退と国際価格の低下の影響を受け、輸出総額はこの４年間で４分の１に落ち込んでいるが、適切な対策を見出せないため深刻な状況となっている。

政治的には、1980 年代はフツ族出身のハビヤリマナ大統領の基に構造調整計画と経済再建が行われ、比較的安定していたが、1990 年 10 月ウガンダよりツチ族武装難民が流入し、内戦(民族紛争)が勃発した。1993 年にタンザニアのムウイニ大統領の仲介により、フツ族とツチ族の和平が合意されたが、1994 年４月ハビヤリマナ大統領の搭乗機がキガリ空港着陸直前に撃墜されたことを契機に再び内戦が激化し、50～100 万人のツチ族及びフツ族融和派市民が虐殺された。内戦はツチ族のルワンダ愛国戦線(RPF)が勝利し、同年 7 月に新政府が樹立されたが、周辺諸国に約 200 万人のフツ族が難民として流出した。1996 年 11 月より、これらフツ族難民の帰還がはじまり、1997 年２月まで約 130 万人が帰還している。

その後、現政権(ツチ族)は、民族の融和と国家の再建・復興を目指し、農業生産の堅実な回復やドナーからの援助等により、1999 年には GDP が内戦前の水準に回復したが、依然として国民の 6 割は貧困ライン以下の生活を強いられている。「ル」国政府は、民族融和と各種選挙を通じた民主化への努力を続けるとともに、2002 年には、貧困削減戦略ペーパー(PRSP)を策定し、国家復興と貧困対策に力を入れている。「ル」国の主要社会経済指標は下表のとおりである。

表 1.1　一般指標および経済指標

政体	共和制	労働力総計	6,149 千人 (1999 年)
元首	ﾎﾟｰﾙ･ｶｶﾞﾒ大統領	義務教育年数	9 年
議会	国家発展評議会 (一院制)	初等教育就学率	113.3% (1997 年)
独立年月日	1962 年 7 月 (ﾍﾞﾙｷﾞｰより)	中等教育就学率	24.3% (1997 年)
主要民族	ﾌﾂ族(89.6%), ﾂﾁ族(10.3%)	人口密度	336 人/ km^2 (1999 年)
主要言語	仏語、ｷﾆｱﾙﾜﾝﾀﾞ語、英語	人口増加率	2.9% (1980-99 年)
宗教	原始宗教 45%、ｶﾄﾘｯｸ 45%	平均寿命	平均 56.4 歳, 男 54.1 歳, 女 58.6 歳
国土面積	24,700km^2	5 歳児未満死亡率	143 (1999 年)
総人口	831 万人 (1999 年)	カロリー供給量	2,048 kcal/日/人 (1997 年)
首都	ｷｶﾞﾘ	主要都市	ﾌﾞﾀﾚ, ｷﾞｾﾆ, ﾋﾞｭﾝﾊﾞ

通貨単位	ﾙﾜﾝﾀﾞﾌﾗﾝ	商品輸出額	69.1 百万ドル (2000 年)
為替ﾚｰﾄ	1US$=444 ﾙﾜﾝﾀﾞﾌﾗﾝ (2001 年)	商品輸入額	222.3 百万ドル (2000 年)
GNP	2,041 百万ドル (1999 年)	主要輸出品目	ｺｰﾋｰ、茶、錫、皮革
1 人当り GNP	250 ドル (1999 年)	主要輸入品目	ｴﾈﾙｷﾞｰ財、食料品、消費財
経済成長率	5.2% (2000 年)	日本への輸出	47 百万円 (2000 年)
物価上昇率	3.9% (2000 年)	日本からの輸入	938 百万円 (2000 年)

1.2　自然条件

(1)　国　土

1940年代にアフリカを広く紹介した作家ネグリー・ファーソンが著書「神の背後で」の中で「ルワンダはアフリカのスイスだ」と形容したように「ル」国は、森と湖の多い景勝地として知られていたが、近年は、乱伐と土壌侵食が進行し、丘陵地の荒廃が目立ってきている。「ル」国は地形的に大きく以下の3つの地域に分けられる。

① **中央丘陵地域**: 国の中央部に位置する標高1,500～2,000mの丘陵地帯で、平均気温20℃、年間降雨量1,000～2,000mmの温暖な気候に恵まれ、最大の農業地帯となっている。人口密度も高く、1960年で250人/km^{2}であった。

② **西部山岳地域**: 中央丘陵地域西側のコンゴ民主共和国(旧ザイール)との国境沿いに幅20～50km、長さ160kmに連なる標高2,000～4,000mの険しい山岳地帯で、希少種のマウンテンゴリラの生息地として有名である。冷涼な山岳気候で、年平均気温は15℃、年間降雨量は1,200mmである。人口密度は低く、1960年で150人/km^{2}であった。

③ **東部高原地域**: 東部地域に位置する標高1,500m前後の緩やかな高原地域で、半乾燥性のサバンナ林となっている。人口密度は低く、1960年で100人/km^{2}であった。

(2)　気　候

赤道近くに位置しているにもかかわらず、比較的温暖な気候で平均気温は20℃前後である。雨期、乾期は下記の4シーズンに分けられ、年間降雨量は約1,000mmである。

雨期: 3月中旬～5月中旬および9月中旬～12月中旬
乾期: 5月中旬～9月中旬および12月中旬～3月中旬

首都キガリの月別平均気温および降雨量は**表1.2**のとおりである。

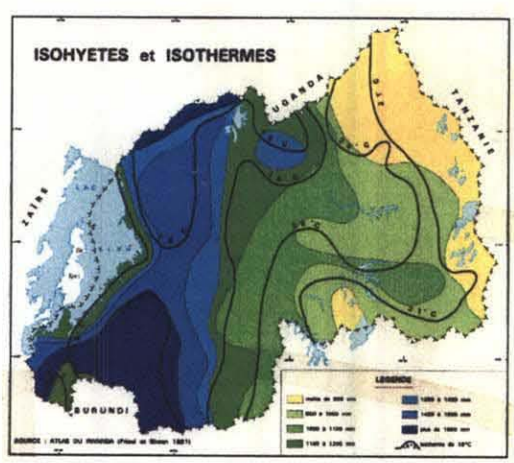


図1.1　「ル」国の等気温線および等雨量線

表1.2　キガリの月別平均気温と降雨量

区分	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間
気温(℃)	21.3	21.7	21.4	21.2	21.1	21.1	21.1	22.1	22.4	21.5	20.9	21.0	21.4
降雨(mm)	80.4	81.5	120.0	163.8	90.6	18.4	12.1	37.4	70.0	110.2	122.6	83.2	990.1

注)　観測期間: 気温(1991-2003)、降雨(1981-2004)

1.3　政治・経済

「ル」国の経済構造は、主要作物であるコーヒー及び茶が国際市況動向の影響を大きく受けるため脆弱である。1980 年代に構造調整計画を実施し、経済再建に努めたが、1990 年に入り内戦が勃発し、マイナス成長に陥った。さらに 1994 年のジェノサイドにより経済・社会は壊滅的打撃を受けた。周辺諸国に 200 万人ものフツ族難民が流出したが、1996 年 11 月より帰還が始まり、1997 年 2 月までに 130 万人以上が帰還した。難民の帰還に伴い、反政府勢力の活動が活発化し、同国北西部を中心に治安が悪化したが、徐々に改善してきている。その後、ドナーからの帰還難民への援助や農業生産の回復等により、1999 年には GDP が内戦前の水準に回復したが、依然として国民の 6 割は貧困ライン以下の生活を強いられている。

1.4　我が国の援助状況

我が国は 1994 年の内乱以前は、食糧援助、食糧増産援助、教育等の基礎生活分野及び運輸等の基礎インフラ整備に対する無償資金協力や、通信・放送、工業分野等での研修員受入れ、青年海外協力隊派遣等による技術協力を行ってきている。現在、二国間援助の実施は草の根無償資金協力及び研修員受入れを中心に実施されている。また、我が国は、UNHCR、UNDP、WFP および ICRC 等の国際機関を通じた人道援助を積極的に実施している。2003 年度までの我が国による援助実績は以下のとおりである。

有償資金協力:	56.41 億円	E/N ベース
無償資金協力:	261.18 億円	E/N ベース
技術協力:	26.80 億円	E/N ベース

2 章　農業概況

2.1　農業生産

主要農産物の生産量および単位収量の推移を、1984 年の値を 1.0 とした相対値で示す(**表 2.1**)。1980 年代以降単位収量が低下する傾向を示している。その理由として、内戦の影響が考えられるが、土壌浸食による土壌養分の低下と施肥の不足が大きな要因とされている。

表 2.1　主要農産物の生産量、単位収量の推移

作　物	生産量				単位収量			
	1984	1989	1990	2000	1984	1989	1990	2000
1. バナナ	1.00	1.13	1.06	0.82	1.00	0.89	0.81	0.72
2. 豆類	1.00	0.82	0.80	0.84	1.00	0.92	0.82	0.71
3. エンドウ豆	1.00	0.93	0.65	0.82	1.00	0.77	0.57	1.35
4. ピーナッツ	1.00	0.67	0.57	1.04	1.00	0.47	0.47	0.89
5. 大豆	1.00	2.07	4.62	1.58	1.00	0.69	1.14	0.40
6. ソルガム	1.00	0.74	0.83	0.91	1.00	0.84	1.07	0.79
7. トウモロコシ	1.00	0.84	0.86	0.56	1.00	1.02	0.94	0.80
8. キャッサバ	1.00	0.96	1.23	2.51	1.00	0.82	0.64	2.35
9. ポテト	1.00	0.95	1.13	3.80	1.00	0.89	0.84	1.26
10. サツマイモ	1.00	1.06	1.12	1.40	1.00	0.82	0.79	1.06
11. コーヒー	1.00	0.76	1.15	0.45	1.00	0.62	0.88	n/a

出典) Calculated from MINAGRI data 1992 and 2000

州別の農業生産量は、**表 2.2** に示すとおりである。

表 2.2　主要農産物州別生産量　　(単位: ton)

州　名	豆類	ﾄｳﾓﾛｺｼ	ｷｬｯｻﾊﾞ	ｼﾞｬｶﾞｲﾓ	ｻﾂﾏｲﾓ	ﾊﾞﾅﾅ
1. Butare	7,456	1,604	21,356	3,590	62,015	61,118
2. Byumba	18,114	6,882	9,331	31,582	92,907	100,812
3. Cyangugu	4,817	2,836	37,973	***	17,356	33,881
4. Gikongoro	3,045	872	8,027	4,435	64,074	10,454
5. Gisenyi	9,647	10,449	10,087	69,019	78,206	38,105
6. Gitarama	4,529	***	45,283	***	17,307	70,852
7. Kibungo	18,942	4,461	72,709	2,168	37,580	69,148
8. Kibuye	4,634	1,630	31,720	10,644	48,594	38,121
9. Kigali Ngali	10,901	1,409	31,631	***	49,289	46,877
10. Ruhengeri	10,712	5,587	***	23,981	19,804	38,115
11. Umutara	6,816	3,760	14,292	3,353	11,703	24,579
合　計	99,613	39,634	283,221	151,015	498,835	532,061

出典) Ministry of Agriculture, Animal Resource and Forestry

2.2　農業関連省庁

「ル」国の政治組織は、大統領及び第一首相の下に 17 省庁で構成されている。農業農村開発に関連する省庁として、農牧林業省、土地・再定住・環境省及び地方開発省の 3 省がある。関連省庁の管轄分野は**表 2.3** に示すとおりである。

表 2.3　農業関連省庁の管轄分野

省庁	管轄分野	主な活動
農牧林業省(MINAGRI) Ministry of Agriculture, Livestock & Forestry	1. 農業生産	● 蔬菜栽培家のﾄﾚｰﾆﾝｸﾞ ● 果実生産開発 ● 優良種子生産と配布
	2. 畜産	● 優良種繁殖 ● 疫病予防とワクチン接種 ● 淡水魚養殖の振興
	3. 農業土木と土壌浸食対策	● 湿地帯の農業開発 ● 土壌浸食防止対策
	4. 農産物市場整備	● 穀物倉庫の修理と牛乳集荷への投資 ● 農産物市場整備事業への支援
	5. 林業	● 自然林の管理 ● 林業生産の多様化と拡大
土地・再定住・環境省(MINITERE) Ministry of Lands, Resettlement & Environment	1. 土地資源の管理	● 国家土地政策の実行 ● 土地改革案の作成 ● 土地台帳の作成
	2. 再定住村落の計画と監理	● 国家民族融和政策に基く地方人口の把握 ● 再定住村落(imidugudu)の組織化と調整 ● 再定住村落への国際支援
	3. 環境保全	● 国家環境保全政策の整備 ● 環境専門家の養成 ● 環境影響評価
地方開発省(MINALOC) Ministry of Local Government, Rural Development & Social Affairs	1. 地方分権化	● 地方分権化専門家の養成 ● 地方分権化組織への支援 ● 地方分権化法の整備
	2. 村落(community)開発	● 村落開発への支援
	3. 児童の保護	● 児童保護法の整備
	4. 国民教育	● 国民教育政策の整備 ● 国民教育の実施

出典) ルワンダ国貧困削減戦略ペーパー (PRSPs)

2.3 貧困削減戦略

「ル」国は、1990 年の内戦に続く 1994 年のジェノサイドにより経済・社会が壊滅的被害を受けるとともに、1997 年以降の治安の悪化や異常気象により農業分野等で更なる悪影響を受けている。その後の農業生産の回復や国際機関・ドナーからの援助等により、1999 年には GDP が内戦前の水準に回復したが、依然として国民の 6 割は貧困ライン以下の生活を強いられている。

このような背景の中で、ルワンダ政府は経済構造調整、民族の融和による政治的安定、貧困削減等を緊急の課題としている。中でも貧困削減を最優先課題として、2002 年に貧困削減戦略ペーパー(PRSP)を策定し、引き続き復興と貧困対策に力を入れている。この戦略ペーパーにおいては、貧困削減政策として、重点分野として以下の 6 分野を挙げている。

- 農村開発と農業変革
- 人間開発
- 経済インフラストラクチャー
- ガバナンス
- 民営化
- 組織・人材の能力開発

2020 年までに達成する目標として、以下の 7 点を掲げている。

- 政治的・経済的なグッドガバナンス
- 地方経済改革
- サービス・工業セクターの開発
- 人間資源開発
- 民営化の促進
- 地域的・国際的経済統合 (EAC: East African Community, WTO, AGOA への加盟)
- 貧困削減

また、貧困削減のためのコアプログラムとして、以下の 11 点を掲げている。

- 小規模農業及び畜産の集約化
- 公共事業での労働集中化 (湿地開発、テラス工事、地方道路整備等)
- マラリア及び HIV/AIDS 予防対策の強化
- 小学校教科書配布
- 経済インフラストラクチャーの整備 (地方道路、地方電化等)
- 青年・婦女子の能力開発
- 成人識字率の向上
- 社会経済活動面における再動員(Remobilization)と再統合(Reintegration)
- ホームレスのための避難住宅の供給
- 部門別戦略の開発

2.4　農業部門の開発戦略と課題

農業部門の開発戦略として、上記貧困削減戦略ペーパー(PRSP)においては、以下の4点を掲げている。

(1)　農業・畜産

- 農業生産性向上を目指した新しいインプットを導入した伝統的営農形態の改善
- 水管理、土壌侵食コントロール、土壌改良等による農業強化
- 重点作物(Target crops)の指定 (米、トウモロコシ、ジャガイモ、大豆、豆類の5作物に加え、伝統的換金作物、コーヒー、茶)
- 近代的農法の導入
- 農業研究と研究成果の普及 (優良品種、栽培方法等)
- 家畜の改良品種の輸入と疫病および病虫害の撲滅
- 持続的農業生産基盤の整備 (湿地開発、テラス、灌漑施設)
- 民営化を導入した農産物市場の整備
- コーヒー・茶の品質改良と生産拡大及び処理施設の整備
- 農牧林業省及び農業関連機関の組織開発

(2)　土地および再定住

- 土地法および土地政策の整備
- 土地法および土地政策に係る情報の普及
- 費用効率の良い土地所有権配分に係る住民参加システムの開発
- 土地紛争解決のための費用効率の良い地方調停機関の設立

(3)　農業金融

- 農業マイクロ金融システムの強化
- 農業金融保証基金の設立

(4)　雇用促進と公共事業への労働集約化

- 農業外収入の向上のため、公共事業(テラス、湿地開発工事)への就業機会の拡大
- 地方での公共事業への労働集約化に係る効率的な方法の確立

第 3 章　貧困削減に向けたキブンゴ州農業農村総合開発計画

3.1　計画の背景

(1)　要請の背景

1990 年の内戦に続く 1994 年のジェノサイドにより社会・経済に壊滅的被害を受けた「ル」国の人間開発指数(HDI2003)は 0.403 (162 位)と周辺国のケニア(134 位)、ウガンダ(150 位)、タンザニア(151 位)と比較して低く、2002 年に貧困削減戦略ペーパー(PRSP)を発行し、貧困削減に向けて努力している。また、民族融和を促進し政治的安定を図るため、帰還難民の再定住村落の整備に合わせて、分散型村落形態から集中型村落への変革も課題としている。

調査対象地域であるキブンゴ州は、東部国境地域に位置し、1996 年 11 月から 1997 年 4 月まで、州人口の 45%に相当する約 35 万のフツ族難民がタンザニアより帰還し、州内には多数の難民再定住村落が建設されているが、水・電気・道路等のインフラ整備は貧弱で、村民は非常に厳しい生活を強いられている。また、2003 年 10 月から 11 月は季節外れの旱魃により、バナナ、キャッサバ等の農業生産が深刻な被害を被り、WFP の食糧支援を受けている。

このような背景の中で、「ル」国政府及びキブンゴ州は、貧困削減を目的としたキブンゴ州の農業・農村総合開発計画に係る技術協力を日本政府に要請した。

(2)　キブンゴ州の概要

キブンゴ州の州都キブンコは、首都キガリから約 100km で、車で約 2 時間を要する。州人口は 707.5 千人(2004 年)で、国人口(8,310 千人)の 8.5%を占めている。州面積は 2,977km^2 で、北側をウムタラ州、東側をタンザニア国、南側をブルンジ国、西側をキガリンガリ州と接している。

標高 1,300m から 1,800m の範囲の丘陵地帯で、比高 200m 前後の深い谷が発達している。地質は先カンブリア紀の片岩、珪岩層と先カンブリア層を貫入した花崗岩類、未固結の第四紀堆積物で構成されている。

気候は温暖で平均気温は 20.6℃、年間降雨量は約 1,000mm である。月別平均気温、降雨量は**表 3.1** に示すとおりである。

表 3.1　キブンゴ州の月別平均気温と降雨量

区分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年間
気温(℃)	20.6	20.4	20.5	20.5	20.2	20.6	20.6	21.5	21.5	20.3	20.3	20.0	20.6
降雨(mm)	85.8	112.0	141.7	150.3	125.2	15.1	0.1	3.1	60.4	129.1	110.6	90.7	1,024.0

注)　観測期間: 1990 年-1993 年

表 3.2　主要農産物の栽培面積と生産量

作　物	栽培面積 (ha)			生産量　(ton)		
	ｷﾌﾞﾝｺﾞ州	全国	割合 (%)	ｷﾌﾞﾝｺﾞ州	全国	割合 (%)
豆類	38,377	186,279	20.6	18,942	99,613	19.0
バナナ	31,188	210,038	14.8	69,148	532,061	13.0
キャッサバ	17,273	112,235	15.4	72,709	283,221	25.7
サツマイモ	15,528	95,537	16.3	37,580	498,835	7.5
トウモロコシ	4,307	66,455	6.5	4,461	39,634	11.3
コーヒー	2,045	29,828	6.9	-	-	-

出典)　MINAGRI, 2000

(3)　開発制約要因

キブンゴ州における農業農村開発の開発制約要因は以下のとおりである。

基礎情報の欠如

内戦の影響等で開発計画策定に必要な人口・農業・経済・社会等の基礎情報の集積が遅れている。

土壌侵食による生産力低下と農地の消失

土壌侵食により、キャッサバを除く主要農産物の単位面積当り生産量は全国平均を下回っている。また、侵食被害の大きいところでは、写真のように農地としての機能を失っている。薪炭材の伐採も侵食の一因となっている。

灌漑・排水整備の遅れ

キブンゴ州には、中国政府が 1978 年から 90 年にかけて Rwamagana 郡を中心に建設した 7 ヶ所の溜池灌漑施設(計 700ha)を除くと灌漑施設は見当たらない。ほとんどの作物が天水依存型の生産性の低い農業を余儀なくされており、農産物の販路・市場も不足している。

旧難民(1990 年)と新難民(1994 年)の確執

キブンゴ州には、1990 年の内戦でタンザニア等に避難していたツチ族帰還難民(旧)15 万人と 1994 年のジェノサイド以降タンザニア等に避難していたフツ族帰還難民(新)35 万人がいる。再定住村落整備や土地再配分政策において、新旧難民の確執が弊害となっている。

地方道路整備の遅れ

首都キガリからキブンゴを経由してタンザニア国境のルスモまでの幹線道路（延長 121km）は整備されているが、完全道路を外れると砂利舗装もないラテライト剥き出しの道路がほとんどである。側溝も未整備の区間が多いため、雨期の通行に支障のある区間が多い。

農村基盤整備の遅れ

キブンゴ州には、「ル」国政府及び国際機関により、多くの帰還難民のための再定住村落が建設されているが、電化、給水・衛生施設等の農村インフラ整備は非常に遅れている。特に、地方給水施設の整備が遅れており、州全体の給水率は 62%、飲料用水の平均運搬距離は 1,190m

と全国で最悪の状況となっている。

粗放的な畜産

キブンゴ州の畜産は概ね粗放的であり、草地の不足、家畜の疾病、畜産物の市場不足等が問題となっている。

(4) 開発ポテンシャル

キブンゴ州は上記の開発制約要因を抱えているが、以下の開発ポテンシャルを有している。

豊富な水資源

アフリカ諸国の中では年間降雨量 1,000mm と恵まれており、その大半が未利用なまま流出している。溜池灌漑、ポンプ灌漑など開発ポテンシャルは非常に大きい。

湿地開発

Akagera 川及びその支流 Nyabarongo 川沿いに広大な湿地帯が発達しており、キブンゴ州全体では 30,627ha に達する。一部、小規模な農業開発(1,557ha)による水稲作が行われているが、右写真のように、大半が湿地のまま放置されている。排水改良を行えば、農地として利用可能である。

高い地方道路密度

砂利舗装など整備は遅れているが、地方道路網は比較的密である(地方道延長 329km、農道延長 700km)。各都市を結ぶ主要地方道路の砂利舗装、排水施設の整備を行えば、農産物流通・加工業など民間投資を誘発することが可能となる。

比較的進んでいる栽培技術

中国稲作プロジェクトの波及効果により、小規模ながら、水便の良い谷地部で水稲作が普及している。また、稚拙ながらもテラス栽培、帯状栽培、マルチング等の土壌侵食保全農法も普及しており、農民の近代的栽培技術の受入れ能力は高い。

3.2 計画の概要

(1) 調査の目的

調査対象地域は、アフリカ諸国に比較して天然資源(土地・水)に恵まれ、高い農業開発ポテンシャルを有しているが、内戦の影響を受け、35 万人の帰還難民再定住村落の緊急対策に追われ、抜本的対策が遅れ、農民は不安定な天水依存型農業を余儀なくされている。また、再定住村落の農村インフラ整備も遅れ、住民は劣悪な衛生環境の中での生活を強いられている。本調査の目的は、「ル」国政府が最も重点を置いている貧困削減に向けた農業農村総合開発計画の可能性調査を行うものである。

(2) 調査対象地域

調査対象地域は、キブンゴ州全域の 2,977km^2 とする。

(3) 開発計画の概要

本計画における開発事業は、農業、灌漑のみを対象とせず、貧困削減の見地から、再定住村落に不可欠な村落給水、保健・衛生、生活改善や農民組織、環境影響コンポーネントを含めた総合的な地域開発を目指す。開発事業として以下のプロジェクトが想定される。

- 農業農村開発基礎情報データベース構築計画
- 湿地開発計画
- 小規模灌漑計画 (主として谷地部の小規模溜池灌漑)
- 農業多様化計画 (主として Nyarubuye 地区のサトウキビ導入計画)
- 農村道路改修計画
- 村落給水計画 (主として、Electrogaz の簡易水道サービス地域から外れている村落)
- 畜産・淡水魚養殖計画
- 農産物流通・加工計画
- 農民組織強化計画 (主として、帰還難民再定住村落)
- 環境保全計画
- 州政府人材育成計画

(4) 調査の内容

調査は、フェーズ 1 およびフェーズ 2 の 2 段階に分けて実施する。各フェーズの調査内容は次のとおりである。

<フェーズ 1 : マスタープラン調査>

1) 現状の把握・分析 (ベースライン調査)

キブンゴ州は、1990 年の内戦に続く 1994 年のジェノサイドの影響を受け、開発計画の策定に必要な基礎情報が不足している。調査対象地域の気象・水文、地質・水理地質、土壌、農業、畜産、淡水魚養殖、土地利用、灌漑、村落給水、農産物流通・加工、農民組織、農民金融、環境、ジェンダー等の基本情報の収集に加え、帰還難民再定住村落における住民生活状況、婦女子の実態把握、コミュニティ開発ニーズの把握等ついての調査を行う。

2) 農業農村開発基礎情報データベースの策定

収集・分析された基礎情報のデータベースを構築するとともに、GIS システムによる情報の一元化を図る。

3) マスタープランの策定

マスタープラン調査においては、上記の基礎情報及びデータベースを基に、①開発制約要因と

開発ポテンシャルの検討、②地域類型化とゾーニングの検討、③ロングリストの選定、④マスタープランの策定と優先プロジェクトの選定などの作業を行う。

① 開発制約要因と開発ポテンシャル

農業農村開発計画の観点から、現実的に除去可能な開発制約要因と、資金・技術面から利用可能な開発ポテンシャルについて検討する。

② 地域類型化とゾーニング

現状分析結果を基に農業農村開発計画の観点から地域類型化と開発と保全のためのゾーニングを行う。

③ ロングリスト

「ル」国政府の貧困削減戦略ペーパーの長期目標年度である 2020 年までに達成可能な貧困削減に向けた小規模農村総合開発計画ためのロングリストを選定する。

④ マスタープラン策定と優先プロジェクト

ロングリストの中から優先プロジェクト(ショートリスト)を選定するとともに、資金調達、要員面などから 2020 年までに実現可能な事業実施スケジュール含めたマスタープランを策定する。

調査地域は、先に述べたように 2,977km^2 と広大かつアクセス道路の条件は悪いため、現地調査は雨期をさけた5月中旬～9月中旬および12月中旬～3月中旬に実施するのが望ましい。また、帰還難民の再定住村落調査は部族間の確執、固有の伝統的習慣、社会的背景の相違があるため、調査に際しては社会調査を十分に行い、必要に応じて対象住民の参加による計画手法を採用することも考慮する必要がある。

4) パイロットプロジェクトの選定

優先プロジェクトの中から、展示効果、技術移転などの観点からパイロットプロジェクトを選定する。日本および「ル」国政府側の同意が得られれば、実証プロジェクトとして、フェーズ2以降の開発調査の中に組み入れることを提案する。

<フェーズ2： フィージビリティ調査>

フェーズ1で選定された優先プロジェクトについて、技術的可能性および経済的妥当性を検討するためフィージビリティ調査を実施する。潅漑施設、農道整備等に必要な地形図作成及び路線測量を行い、測量成果を基に施設設計を行い、概算事業費を積算し、事業評価を行う。また、フェーズ1で策定した農業農村開発計画基礎情報データベースおよび GIS システムの維持管理マニュアルを作成し、「ル」国側への技術移転を行う。

(5) 現地実施機関

本計画調査実施に際し、「ル」国側の実施機関は農牧林業省(MINAGRI)とキブンゴ州とする。関連省庁は以下のとおり。

- 土地・環境・森林・水・天然資源省

- 土地・再定住・環境省
- 地方政府・地方開発・社会問題省

3.3 総合所見

(1) 技術的可能性

湿地開発

キブンゴ州政府は、未利用で放置されている湿地開発に最も高い開発優先度を付与している。州農業局によれば、今後 2 年間で 4,000ha 以上の湿地を開発する計画があり、整備後のモミ収量 10 ﾄﾝ/ha を目指している。また、Nasho 湖周辺の低平地 3,450ha に灌漑施設を整備の上サトウキビ栽培を導入し、精糖・アルコール製造まで行う開発計画を有しているが、いずれも資金源の確保が課題となっている。

キブンゴ州の湿地帯は、大きく下記の 4 地域に分類することができる。

1) **Nyabarongo 川沿いの湿地帯**: 調査対象地域西端を流下し、キガリンガリ州とキブンゴ州との境界となっている Nyabarongo 川(Akagera 川の支流)沿いの湿地帯、およびこの流域である Muhazi 湖、Mugesera 湖に樹枝状に流入する河川沿いの湿地帯。

2) **Gahonda 川沿いの湿地帯**: 調査対象地域南部に位置する Gahonda 川(Akagera 川の支流)沿いの湿地帯。

3) **Rwagitugusa 川沿いの湿地帯**: 調査対象地域南部に位置する Rwagitugusa 川(Akagera 川の支流)沿いの湿地帯。

4) **Akagera 川沿いの湿地帯**:ブルンジ及びタンザニアとの国境を形成する Akagera 川沿いに発達した湿地帯。

技術的に開発可能性が高いのは、Akagera 川の支流である 1) Nyabarongo 川、2) Gahonda 川、3) Rwagitugusa 川沿いの湿地帯である。これら湿地の上流域は中国政府が Rwamagana 郡で実施したように、ダム高 10m 以下の小規模溜池灌漑による水田開発が有望かつ現実的である。一方下流域は、排水改良による農地開発が有望であり、天水による水稲栽培、トマト栽培の可能性が考えられる。天水田、トマトいずれも小規模ながら実施地区もあり、現実的である。排水計画策定のための水文資料の収集と計画排水量の検討がキィポイントになると思われる。Akagera 川沿いの湿地帯は国際河川でもあり排水対策が難しく、コスト的にも難しいため、開発は避けたほうが望ましい。

灌漑計画は、前述の湿地帯の上流部と調査地域東南部(Nyarubuye、Rusumo 郡)の小規模溜池灌漑が有望である。地形的には 30m 以上のダム開発も可能であるが、環境配慮、集水面積規模、下流側の開発可能面積を考慮すると堤高 15m 以下の小規模ダムが対象となろう。

灌漑施設の維持管理技術については、特に高度なシステムを導入する必要はないため、既存溜池灌漑で培っている技術で十分対応可能と思われる。稲作技術については、生産性の低い粗放

的な営農形態である。これは、適切な管理と資材の投入により向上できると思われるが、栽培技術指導など継続的な農民教育が肝要である。地域経済の発展、農産物流通の観点から、地方道路や農道整備の開発優先度は非常に高い。整備の遅れている村落給水も貧困削減の観点から、開発優先度の高い分野である。「ル」国政府はレベル2の簡易水道を希望しているが、標高の低い河川・湖沿いの村落を対象としたハンドポンプによる村落給水の優先度がむしろ高いと考えられる。河川・湖沿いの地域の地下水開発は、水量的に特に問題はないが、水質(鉄分過多、pH等)に不安があるため、試験井掘削と水質分析は不可欠となろう。

灌漑、道路、給水など整備水準は、特に高度な技術を必要としないため、農民および州政府スタッフの技術的受入れ能力面での支障は少ない。

(2) 社会経済的可能性

平成15年8月の政府開発援助(ODA)大綱の改定を受け、策定後5年近く経過して見直された政府開発援助に関する新中期政策においては、「人間の安全保障」の実現に向けた援助のアプローチが重視されている。JICA もアフリカにおける人間の安全保障の視点を取り入れた案件形成に力を入れている。本案件も民族の融和、帰還難民の貧困削減を目指しており、人間の安全保障という観点から意義深いプロジェクトである。

また、灌漑導入による農業生産性の向上、農業多様化に加え、地方道路整備によるタンザニアとの国境貿易、大消費地キガリとの物流が活発となり、農業のみならず地域経済の活性化に大きなインパクトを与えることが期待される。

(3) 総合評価

上述のように、本計画は技術的及び社会経済的可能性は高い。2002年6月に策定された「ル」国貧困削減戦略ペーパーとの整合性も高く、他州との地域的格差の是正面からも有意義なプロジェクトであり、早急な調査実施が望まれる。

添付資料

調査団員略歴

松本　眞一郎（総括/農村開発）

1970 年	帯広畜産大学農業工学科卒業
1970 年～1982 年	㈱日本水工コンサルタント
1982 年～現在	㈱ﾊﾟｼﾌｨｯｸｺﾝｻﾙﾀﾝﾂｲﾝﾀｰﾅｼｮﾅﾙ、農業開発部ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ担当部長

後閑　卓（農業開発）

1998 年	京都大学農学部農芸化学科卒業
2000 年	京都大学大学院農学研究科地域環境科学専攻修了
2000 年～2002 年	青年海外協力隊（農業土木、チリ共和国）
2003 年～現在	㈱ﾊﾟｼﾌｨｯｸｺﾝｻﾙﾀﾝﾂｲﾝﾀｰﾅｼｮﾅﾙ、農業開発部

調査日程表

日数	日　付	曜	出発地	到着地	行　程
1	12 月 4 日	土	東京	ロンドン	移動
2	12 月 5 日	日	ロンドン-(パリ)-	ワガドゥグ	移動
3	12 月 6 日	月			バグレ開発公社・JOCV 事務所・外務省表敬および打ち合わせ、資料収集
4	12 月 7 日	火			バグレダム周辺地域概査、 農業・水利・水産資源省表敬
5	12 月 8 日	水			バグレダムおよび下流地域概査
6	12 月 9 日	木			バグレダム下流右岸地区現地調査
7	12 月 10 日	金			バグレダム下流左岸地区現地調査
8	12 月 11 日	土	ワガドゥグ	機中	移動
9	12 月 12 日	日	(ﾊﾟﾘ・ｱﾑｽﾃﾙﾀﾞﾑ)	ナイロビ	移動
10	12 月 13 日	月			資料整理(ケニヤ独立記念日につき祭日)
11	12 月 14 日	火			ルワンダ共和国ビザ取得、資料収集
12	12 月 15 日	水	ナイロビ	キガリ	移動、農業・畜産資源省、土地・環境・森林・水・天然資源省、外務・協力省表敬および打合せ
13	12 月 16 日	木	キガリ	キブンゴ	キブンゴ州表敬および打合せ
14	12 月 17 日	金			キブンゴ州現地調査
15	12 月 18 日	土			キブンゴ州現地調査
16	12 月 19 日	日	キブンゴ	キガリ	キブンゴ州現地調査
17	12 月 20 日	月	キガリ	ナイロビ	移動
18	12 月 21 日	火	ナイロビ	機中	移動
19	12 月 22 日	水	(ロンドン)	機中	移動
20	12 月 23 日	木		成田	移動

面会者一覧表

ブルキナファソ国

バグレ開発公社／Maitrise d'Ouvrage de Bagré

- Boké DRABO　総裁／Directeur Général
- Alassoun SORI　水利農業部門・調査施工局局長／DESS Hydraulique Agricole, Directeur des Etudes et Travaux

農業・水利・水産資源省／Ministère de l'Agriculture, de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques

- Baguiawan AKIALA　地方水利局局長／Directeur de l'Hydraulique Villageoise

外務・地域協力省／Ministère des Affaires Etrangères et de la Coopération Régional

- Piabié Firmin Grégoire N'DO　アジア太平洋カリブ局局長／Directeur Asie Pacifique Caraibes

JOCV ブルキナファソ事務所

- 武藤　珠生　企画調査員（JICA 象牙海岸共和国事務所管轄事業担当）

中国・台湾技術協力ミッション／Mission Technique Chinoise-Taiwanaise

- LEE Chen Chung　団長／Chef de Mission

ルワンダ共和国

農業・畜産資源省／Ministère de l'Agriculture et de Ressource Animal

- Aloys MUNYANGAJU　農業局局長／Directeur d'Agriculture

土地・環境・森林・水・天然資源省／　Ministère de Terre, Environnement, Forêt, Eau et Ressources Naturelles

- Bruno MWANAFE　水・下水処理局局長／Directeur de l'Eau et de l'Assainissement
- Albert YARAMBA　地方給水部部長／Chef de Division Hydraulique Rurale
- Mukiza ODILLO　地方給水部技師／Ingenieur de Division Hydraulique Rurale

国立気象台／Service National de Météorologie

- Disi DESIRE　農業気象部門長／Chef de Section Agrométéorologie
- Gakwisi SYLDIO　気象データ管理部門長／Chef de Section Gestion des Données Météorologiques

国会議員／Député

- Emmnuel NDAHIMANA　予算・国家財産委員会副議長／V.P. Commission du Budget et du Patrimoine de l'Etat

外務・協力省／Ministère des Affaires Etrangères et de Coopération

- 大野　政義　JICA 専門家（日本 ODA アドバイザー）、アフリカ・アジア・オセアニア局／Japanese ODA Advisor – Africa, Asia & Oceania Division

キブンゴ県庁／Province de Kibungo

- Emmanuel MUNYANDINDA　政策・土地行政局局長／Directeur de Politiques et Administration Territoriale
- Habimana CYPRIEN　農業・畜産局局長／Directeur de l'Agriculture et de l'Elevage
- Kazungu JULE　地方給水担当技師／Ingenieur chargé de l'Hydraulique Rurale

キブンゴ県ミレンゲ郡庁／District de Mirengé

- Jean Baptiste BIZIMUNGU　郡知事／Maire

国連開発計画／UNDP

- 鈴木　淳介　統治ユニット／Governance Unit

収集資料一覧表

ブルキナファソ国

- 全国道路地図（1/1000000）
- 全国行政区分図（1/1000000）
- バグレダム周辺地形図（1/200000）
- BURKINA FASO TODAY
- Burkina Faso Atlas
- BURKINA FASO LA PAUVRETE EN 2003
- FICHES DE PRESENTATION DES REGIONS DU BURKINA FASO
- RESULTATS DEFINITIFS DE LA CAMPAGNE AGRICOLE 2003/2004
- AMENAGEMENT DU PERIMETRE DE 1500HA SAU DE LA PREMIERE PHASE DU PROJET BAGRE : NOTE DE PRESENTATION
- PROJET D'AMENAGEMENT HYDROAGRICOLE DE 3.000HA EN AVAL DU BARRAGE DE BAGRE ET INTENSIFICATION DE L'ELEVAGE [Horizon 2004-2009]

ルワンダ共和国

- 全国道路地図（1/300000）
- 全国行政区分図（1/200000）
- 全国土壌図（1/250000）
- キブンゴ県地形図（1/50000）
- AGENDA AGRICOLE 2003
- INDICATEURS DE DEVELOPPEMENT DU RWANDA 2003