

カメルーン共和国
食糧等貯蔵倉庫建設計画
基本設計調査報告書

平成2年8月

国際協力事業団

無調一

90-128

カメルーン共和国
食糧等貯蔵倉庫建設計画
基本設計調査報告書

JICA LIBRARY



1087406(3)

21944

平成2年8月

国際協力事業団

国際協力事業団

21944

マイクロ
フィルム作成

序 文

日本国政府は、カメルーン共和国政府の要請に基づき、同国の食糧等貯蔵倉庫建設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した。

当事業団は、平成2年3月4日より4月11日まで、農林水産省食糧庁長官官房監査課課長補佐 土屋 義夫氏を団長とする基本設計調査団を現地に派遣した。

調査団は、カメルーン共和国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調査を実施し、帰国後の国内作業、報告書案の現地説明を経て、ここに報告書完成の運びとなった。

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ある。

終りに、本件調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝の意を表するものである。

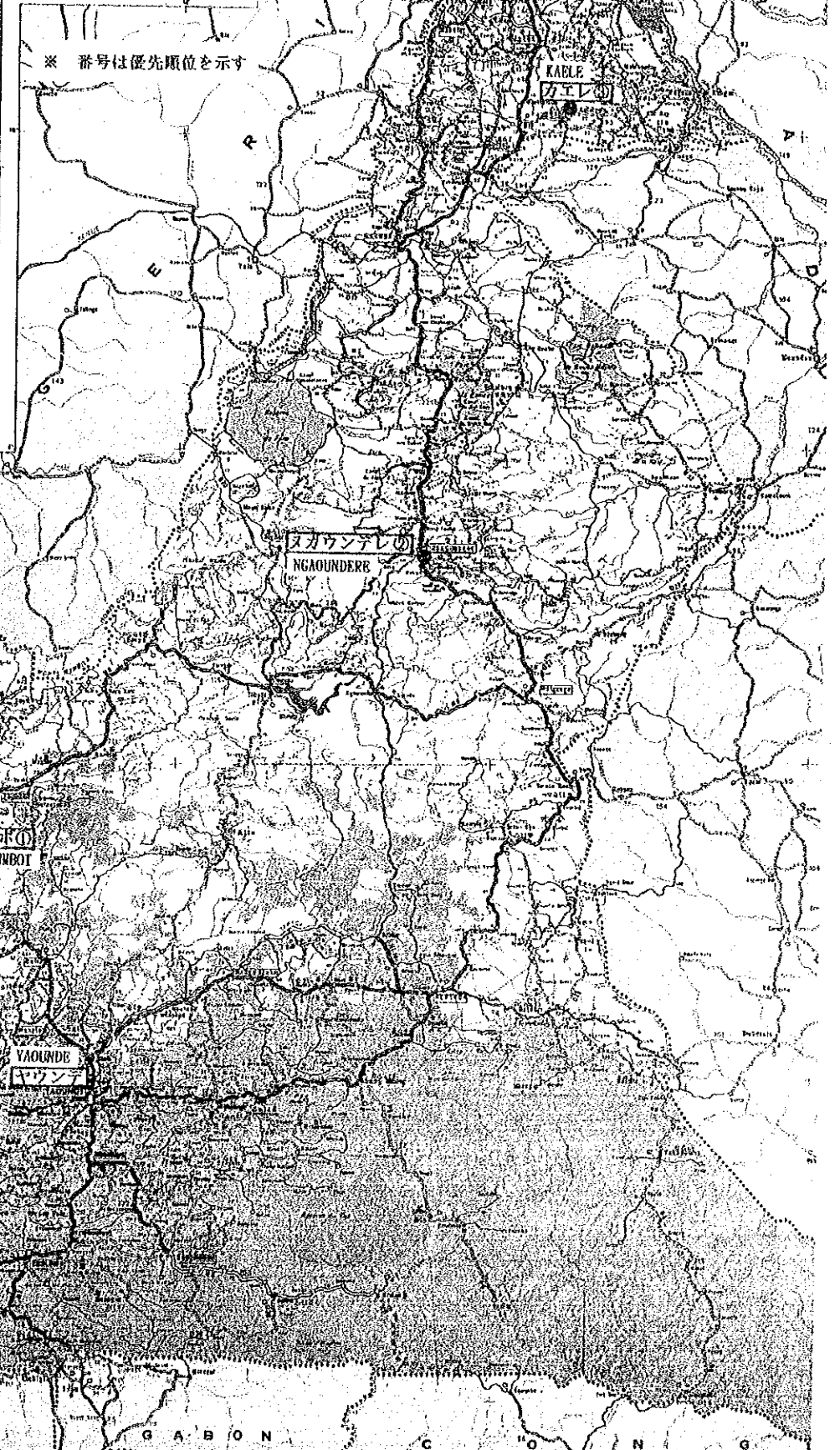
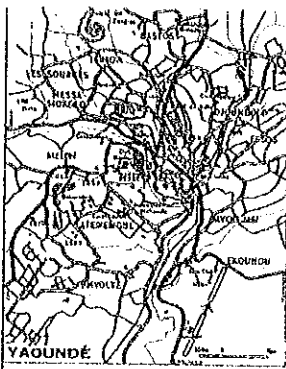
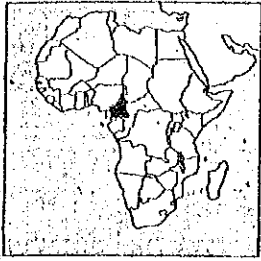
平成 2年 8月

国際協力事業団

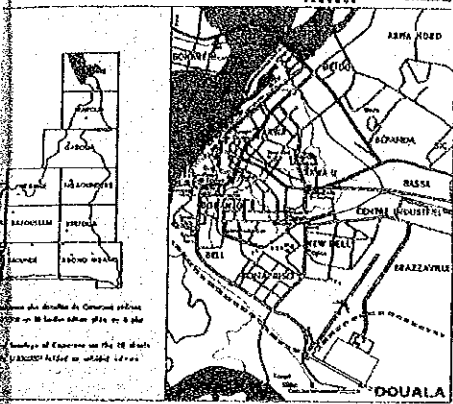
総裁 柳谷 謙 介

カメルーン共和国
食糧等貯蔵倉庫建設計画
調査対象地域

CARTE DE CAMEROUN



※ 番号は優先順位を示す



目 次

序 文	
地 図	
略 語 表	
要 約	..... i
第1章 緒 論	..... 1
第2章 計画の背景	
2-1. カメルーン共和国の概況	
2-1-1. 自然・社会条件等	..... 2
2-1-2. 経済事情等	..... 4
2-1-3. 行政組織等	..... 5
2-2. 農業の概況	
2-2-1. 農業概要	..... 8
2-2-2. 農産物流通市場の現状	..... 10
2-2-3. 協同組合活動の現状	..... 14
2-3. 関連計画の概要	
2-3-1. 国家計画	..... 16
2-3-2. 農業政策	..... 18
2-3-3. 食糧安全保障のための展望と条件	..... 21
2-3-4. 諸外国による援助計画	..... 22
2-4. 要請の経緯と内容	..... 24
第3章 計画対象地域の現状	
3-1. フンボット (Foumbot)	..... 26
3-2. ヌガウンデレ (Ngauondéré)	..... 30
3-3. カエレ (Kaélé)	..... 33
3-4. エデア (Edéa)	..... 36

第4章 計画の内容

4-1. 計画の目的	39
4-2. 要請内容の検討	39
4-3. 計画概要	
4-3-1. 事業実施機関及び運営体制	46
4-3-2. 事業計画	49
4-3-3. 計画地の位置及び状況	57
4-3-4. 施設・機材の概要	59
4-3-5. 運営維持管理計画	59
4-3-6. 集荷用道路改修及び機材整備計画	62
4-4. 技術協力	67

第5章 基本設計

5-1. 設計の基本方針	68
5-2. 保管施設計画	69
5-3. 資機材計画	74
5-4. 集出荷用道路改修計画	79
5-5. 基本設計図	81
5-6. 施工計画	95

第6章 事業の効果と結論

104

資料編 (Appendix)

1. 議事録	1
2. 調査団員名簿	22
3. 調査日程表	23
4. 主な面会者リスト	26
5. 各種データ	28
6. 集荷用道路改修計画図 (参考)	31
7. 写真	40

田各 語 表

CENADEC	国立協同組合活動開発センター CENTRE NATIONAL DE DEVELOPPEMENT DES ENTREPRISES COOPERATIVES <i>NATIONAL CENTER FOR DEVELOPMENT OF COOPERATIVE PROJECTS</i>
COOP/MUT	協同組合促進局(農業省) DIRECTION DE LA COOPERATION ET DE LA MUTUALITE <i>BUREAU OF COOPERATION AND MUTUAL-AID SOCIETY</i>
COOPROVI NOUN	ヌーン県農業生産者協同組合(フンボット) COOPERATIVE DES PRODUCTEURS VIVRIERS DU NOUN <i>NOUN AGRICULTURAL PRODUCERS' COOPERATION</i>
F. A. O.	国連食糧農業機関 ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L' ALIMENTATION ET L' AGRICULTURE <i>FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS</i>
I. R. A.	農業研究所 INSTITUT DE RECHERCHES AGRONOMIQUES <i>INSTITUTE OF AGRICULTURAL RESEARCHES</i>
MIDEVIV	食糧栽培・種子開発団体 MISSION DE DEVELOPPEMENT DES SEMENCES ET DES CULTURES VIVRIERES <i>MISSION FOR DEVELOPMENT OF SEEDS AND FOOD CULTIVATION</i>
MINAGRI	農業省 MINISTERE DE L' AGRICULTURE <i>MINISTRY OF AGRICULTURE</i>
MINPAT	計画・国土整備省 MINISTERE DU PLAN ET DE L' AMENAGEMENT DU TERRITOIRE <i>MINISTRY OF PLANNING AND NATIONAL LAND DEVELOPMENT</i>
MINTPT	運輸・公共事業省 MINISTERE DES TRANSPORTS ET DES TRAVAUX PUBLICS <i>MINISTRY OF PUBLIC WORKS AND TRANSPORTATION</i>
NWCA	北西部州協同組合連合 NORTHWEST COOPERATIVE ASSOCIATION <i>NORTHWEST COOPERATIVE ASSOCIATION LIMITED</i>
ONCPB	輸出農産品公社 OFFICE NATIONAL DE COMMERCIALISATION DES PRODUITS DE BASE <i>PUBLIC CORPORATION OF COMMERCIALIZATION OF BASIC PRODUCT</i>
SEMRY	ヤグア稲作改良普及公社 SOCIETE D' EXPANSION ET DE MODERNISATION DE LA RIZICULTURE DE YAGOUA <i>RICE CROP EXTENSION AND MODERNIZATION CORPORATION OF YAGOUA</i>

SOCAPALM パーム公社
SOCIETE CAMEROUNAISE DE PALMERAIES
CAMEROON PALM CORPORATION

SOCOODER/SM サナガーマリティム県地方開発協同組合(エデア)
SOCIETE COOPERATIVE DE DEVELOPPEMENT RURAL DE LA SANAGA-MARITIME
SANAGA-MARITIME RURAL DEVELOPMENT COOPERATIVE SOCIETY

SOCOOPED/VINA ビナ県開発信用協同組合(ヌガウンデレ)
SOCIETE COOPERATIVE D'EPARGNE ET DE DEVELOPPEMENT DE LA VINA
VINA CREDIT AND DEVELOPMENT COOPERATIVE SOCIETY

SODECAO カカオ開発公社
SOCIETE DE DEVELOPEMENT DU CACAO
CACAO DEVELOPMENT CORPORATION

SODECOTON 綿花開発公社
SOCIETE DE DEVELOPPEMENT DU COTON
COTTON DEVELOPMENT CORPORATION

UCCAO 西部州農業協同組合中央連合
UNION CENTRALE DES COOPERATIVES AGRICOLES DE L'OUEST
CENTRAL UNION OF FARMERS COOPERATIVE OF THE WEST

UNDP 国連開発計画局
DIRECTION DES NATIONS UNIES POUR PLAN DE DEVELOPPEMENT
UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME

USAID アメリカ合衆国国際開発局
AGENCE AMERICAIN DE DEVELOPPEMENT INTERNATIONAL
UNITED STATES AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT

要 約

カメルーン共和国は、アフリカ大陸のほぼ中央に位置する国であり、西南部はギニア湾に面し、周囲はナイジェリア、チャド、中央アフリカ、コンゴ、ガボン、赤道ギニアと国境を接する。国土面積は 475,000km²で日本の約 1.3倍、人口は1986年で 10,446,000人、首都はヤウンデである。南の熱帯雨林地帯から北に向かってチャド湖へ至るまで、サバンナ地帯、サヘル地帯と、乾湿による植生や気候の帯状分布が顕著な自然景観が展開しており、アフリカ大陸のさまざまな特質を一つの国の中にもつので、ミニ・アフリカと呼ばれている。

肥沃な土壌、豊富な雨量、多種多様な生産物栽培が可能という農業条件が比較的良好な国であり、農耕面積が未だ農耕可能面積(約 300万ha)の20~25%にすぎず、低い人口密度(約 22.0人/km²:1986)とも相まって、土地の有効利用による農業生産の潜在力はかなり大きいといえる。主要輸出産品としてカカオ、コーヒー、綿花などのほか木材も生産しており、これらの商品作物により農業部門は、国内総生産(GDP)の約25%、輸出全体の50%以上を占め、全人口の3/4にあたる就労人口を抱えているが、1986年の石油価格の低落と1985~1988年間の主要商品作物価格の下落により、経済全体が打撃をこうむっている。これは、経済の重要部分を占める農業が、輸出作物であるコーヒー・カカオなどにあまりに偏重しすぎていた結果であり、そのため農業政策自体も、主食作物の強化を中心とした見直しを余儀なくされるに至った。一方、政府主導により輸出農産物の市場販売に頼ってきた多くの協同組合の運営も、政府と同様に財政的な危機に面し、その体質改善の必要性が増している。このような状況から、再び経済成長を促進するためには、協同組合を地方復興計画の核としてとらえた農業部門の発展に頼らざるを得ないのが現状である。

現在、量的には農産物生産が国内需要をほぼ満たしているものの、伝統的な小自作農による生産が90%を占め、主として集荷・貯蔵・流通手段の不備から収穫後のロスも大きく、地域別食糧生産の不均衡・不安定、脆弱なインフラ整備、3%を越える急激な人口増加と都市集中化、明らかに低い生産性という諸問題を抱え、将来とも食糧自給を確保し続けるにはかなりの困難が予想されている。

これらの諸問題に対して、カメルーン国政府は、第6次開発5か年計画（1987年～1991年）において、“食糧安全保障”を基本目標の第1番目に掲げ、地方復興計画のもとに、農家所得の向上及び生活改善、生産向上のための農業開発を進めている。具体的には、農業生産を中心とした相互扶助活動に基づく農民の組織化、広範囲な協同組合活動の活性化を通じての耕地面積の拡大、農業の近代化、収穫後ロスの削減及び流通システムの改善を図ることである。

以上の条件下、カメルーン国政府は我が国に対し、国家計画の基本目標である“食糧安全保障”に係る貯蔵法及び流通システムの改善の一環として、協同組合活動あるいは農業生産の重要性の高い4ヶ所の対象地域に、穀物等食糧の安全・確実な貯蔵及び野菜・果実等を含めた農産物集荷輸送体制の整備を目的とした食糧貯蔵施設の建設及び集荷輸送機材の調達等に関する無償資金協力を要請してきた。

本要請を受けた日本国政府は、本計画に係る基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団は計画対象地域における事業実施の妥当性を検討するため、1990年3月4日より4月11日までの39日間にわたり基本設計調査団を派遣した。本調査団は、カメルーン国農業省並びに関係諸機関と本計画に関しての調査・協議を行い、西部州・アダマウア州・最北部州・沿海州及び首都ヤウンデにおいて現地調査を実施した。

要請計画対象地域の状況

	① フンボット	② スガウンデレ	③ カエレ	④ エデア
特徴及び問題点	西部州のほぼ中央の高原地帯。農業に適する安定した気候、イイ・野菜等多種多様な生産物。“カールソの穀倉”と呼ばれ、ヤウデ・ドワを初めカールソ全体の食糧供給地帯の役割を担う。イイ・野菜類の収穫後ロスが問題。	国の中央アダマウア高原に位置。アダマウア州都及びビバ州都。鉄道の終点でもあり、旱魃の多い北部地方の穀物供給備蓄地域として重要。主要農産物はミル・ソル・イイ及びイイ類。輸送手段・貯蔵施設の不備が問題。	最北部州カエレ県都。サハル・ステップ気候。'84・'87は旱魃による食糧不足発生。消費地である州都マールアにも近く、穀物備蓄の必要性が高い。主要農産物はミル・ソル・イイ及びイイ類(国内の80%)。安全保管と価格安定のための貯蔵施設が必要。	沿海州サガール・マリタイム県の県都。高温多湿のカールソ気候。大消費地ヤウデ・ドワの中間に位置し、食糧供給地として注目される。輸送手段不備・高温多湿等による収穫後ロスが大きい。
協同組合	ヌン州農業生産者協同組合(COOPROVI NOUN)	ビバ州開発信用協同組合(SOCOOPED/VINA)	協同組合活動に関する資料が不十分。	サガール・マリタイム県地方開発協同組合(SOCOOPER/SM)

※ ○数字は計画対象地域の優先順位を示す。

本計画の目的は、①施設建設・機材調達等による主要農産地における農産物集出荷機能の強化、②穀物の近代的貯蔵による収穫後ロスの削減及び安全保管、③施設整備による協同組合の組織強化及び協同組合間の連携による全国的な食糧供給基盤の整備である。ただし、当初カメルーン国から要請された計画の内容については一部を変更することが適切であるため、以下にその検討内容を示す。

実施管理主体は農業省であり農業省の年度予算により計画を実施するが、計画による施設完成後、農業省による2年間の管理運営指導期間を経て各計画対象地域の協同組合に運営を引き継ぎ、この過渡的期間に日本人専門家による管理運営に係る技術協力を合わせて要請している。

運営主体に関し、要請計画対象地域4カ所のうち3カ所については、農業省協同組合促進局(COOP/MUT)の指導の下にそれぞれの農業協同組合が活動を行っており、本計画の運営主体としての機能を備え、運営計画の実施に必要な人員の確保及び計画開始後の必要経費の負担能力も備えていると判断するが、カエレについては、現地調査時において協同組合活動に関する資料が不足しており、既存の農業協同組合が本計画の運営主体として十分な機能を備えているかの判断が困難なため除外し、本計画の実施対象地域は3カ所とした。

また、当初の要請に含まれていた施設の運営費補助については、我が国の無償資金協力の対象とすることは制度的に不可能であり、その点カメルーン国も理解した。

運営管理に関する技術協力要請については、我が国無償資金協力の範囲外であるため、別途要請が必要である旨を説明し、農産物貯蔵技術及び管理運営に関する専門家派遣と研修員受け入れについては、要請があれば国際協力事業団としてその実現の可能性を検討することとした。

計画の構成要素は現地協議の結果、次の優先順位に従い整理されたが、国内解析の結果、下記の理由により①～③を無償資金協力の対象とし、④⑤はカメルーン国の自助努力に期待することが妥当と判断された。

- ①倉庫建設 ②倉庫の保存設備・機材 ③農産物輸送用（集荷・出荷）車輛
- ④集荷道路維持・保全用機材 ⑤既存集荷道路の補修

各サイトの貯蔵施設収容規模は、各1万トンの当初要請に対し、対象地域の生産・流通事情及び運営管理能力等から適正規模を別表のとおり策定した。

収穫後ロスの削減を主な目的とする生鮮野菜冷蔵設備の要望に対しては、貯蔵以前の問題として、流通時間の短縮、余剰に対する生産調整及び加工技術の開発普及が効果的である。冷蔵に関しては、鮮度を保持するための予冷および低温流通機構（コールドチェーン体系）全般の整備が必要であること、並びに予冷施設・低温輸送の運営費用及び機材の維持管理・更新能力および現在の販売体系から検討した結果、設備導入の効果が乏しいと判断した。

収穫後ロスの削減を目的としたファンボットのメイズ乾燥設備に関しても、北西部州で実施されている国連食糧農業機関(FAO)のプロジェクトの効果とその普及状況、低温施設と同様に運営費用、現地の機器操作・維持管理・更新能力から検討した結果、特に維持管理費用の面から実現性が乏しいと判断した。

農産物集荷輸送用車両は農産物流通において重要な役割を占めており、特に集荷は道路状況に大きく左右されるため、トラクター・トラック等の調達は効果的である。また大型トラックによる消費地への輸送能力拡大は、運営組織への直接的な収入増につながり、肥料等の農業資材の購入運搬にも利用可能なことから、別表の台数が適切と判断した。

集荷道路維持・保全機械に関しては、農産物の収穫後ロスの削減及び流通改善に対して集荷用道路（農村道路）整備が重要な位置を占めるとともに、農村地域の復興・農業生産拡大に対する効果は大きいと判断できるが、現状では具体的な維持管理体制が確立されていないため、日本の無償資金協力の対象から除外し、カメルーン国側負担において機械管理・運営指導体制を確立したうえで、計画的に集荷道路整備を実施することが望ましいと判断した。

集荷道路の改修も同様に必要性は高いものの、維持・保全機械との関連性があり、現状ではその維持管理体制が確立されていないため、無償資金協力の対象外とし、施設建設予定地に接続する集出荷道路の整備のみをカメルーン国側負担工事として本計画の対象範囲とした。それ以外の必要箇所については今後のカメルーン側の自助努力に期待する。

幹線道路整備に関し、当初要請にあった最北部州カエレ～マルア間の道路65kmの整備は、国道1号、12号が運輸公共事業省により完全舗装されたため、要請から削除された。

計画内容

1. 対象地域	フンボット	ヌガウンデレ	エデア
2. 実施主体(管理)	農業省ヌーン県代表部	農業省ビナ県代表部	農業省S/M県代表部
(運営)	ヌン農業生産者協同組合	ビナ県開発信用協同組合	S/M地方開発協同組合
3. 施設			
(1)保管施設	長期貯蔵庫	長期貯蔵庫	短期保管庫
規模	800m ² ×2棟	800m ²	400m ²
保管能力	5,000ton	2,800ton	390ton
保管品目	メイズ	ミル・ソルゴ(メイズ)	ソウナン・任類
備考	野菜・任類 車両庫兼	任類等 車両庫兼	同左 車両庫兼
(2)付帯施設	管理事務所	管理事務所	管理事務所
規模・内容	178.5m ² (11人+任類)	147m ² (8人+任類)	94.5m ² (6人+任類)
4. 保管資機材			
(1)荷役機材	スタッカ-コンバ-/バルトコンバ-	スタッカ-コンバ-/バルトコンバ-	スタッカ-コンバ-/バルトコンバ-
(2)検査資機材	台秤、唐箕、検査器具	台秤、唐箕、検査器具	台秤、唐箕、検査器具
(3)保管資材	燻蒸シート、(バルト)等	燻蒸シート、(バルト)等	燻蒸シート、(保管箱)等
5. 集荷輸送車両	トラック 8ton×2 トラクター65hp×2 ピックアップ ×1	トラック 8ton×2 トラクター65hp×2 ピックアップ ×1	トラック 8ton×2 ピックアップ ×1
6. 幹線道路補強	国道が整備されたため要請から削除された		
7. 集出荷道路改修	1.7km	—	4.7km
	カメルーン国側負担工事		
8. 道路の維持・ 保全機械	無償資金協力の対象から除外 カメルーン側の維持管理体制の確立が必要		
9. 運営費援助	制度上困難なため無償資金協力の対象とはできない		
10. 技術協力	別途要請が必要。専門家派遣あるいは研修生受入れの可能性を検討		

※. 要請対象地域のカエレは、運営主体となる協同組合の活動資料が不十分なため対象から除外
 ※. 4(3)の()内は、カメルーン国側負担

要請サイトの優先順位は、当初要請通りであり、現地調査及び国内解析でも前述の通りカエレを除き同様の結果となった。カメルーン側は全サイトでの実施を希望しているが、本件調査結果による貯蔵規模・必要性・実現性等を検討し、さらに日本の無償資金協力の制度等を考慮した結果、実施工期を二期とし、フンボットを第1期、ヌガウンデレ・エデアを第2期で実施することが妥当であると判断された。

本計画の実施に必要な期間は、第一期において実施設計(契約・入札手続き等を含む)5カ月、工事期間12カ月、第二期において実施設計4.5カ月、工事期間12カ月を要する。また、本計画事業の概算事業費は次表の通りである。

	全 体	日本側負担分	カメルーン側負担分
第1期	6.46 億円	6.10 億円	6,666 万CFA (約 36 百万円)
第2期	7.06 億円	6.53 億円	9,842 万CFA (約 53 百万円)
合 計	13.52 億円	12.63 億円	16,508 万CFA (約 89 百万円)

本計画の実施は、農民の90%を占める小自作農である裨益農家に対して、生産・出荷能力拡大と集荷作業の効率化による婦女子の過剰労働の軽減をもたらし、さらに次に示すような農業収入の改善並びに生産意欲と生活の向上を図ることとなる。また、カメルーン国内の食糧供給体制確立の第一歩として、食糧が不足する北部地域および需要の大きな大都市部への食糧の安定供給と地方での食糧需給格差を改善し、食糧輸入の抑制と人口増加に対する国内食糧自給の確保を促進する。加えて本計画実施により強化・活性化される協同組合活動は、組織間の連携を通じて全国への拡大が期待でき、カメルーン国の緊急的な課題である地方農業の復興とカメルーン経済の活性化に貢献する。

施設が計画通り運営された場合、本計画による各計画対象地域での、農産物の貯蔵及び販売に関する直接的な農民への裨益効果の一つとして、生産者価格の安定と販売収益の増加による農家収入の向上が上げられる。

現在貯蔵施設がないために、農産物は収穫期に集中的に出荷され、仲買人の買い叩き等による生産者価格の低下を招いており、品薄時との価格差は2倍以上にも上っている。また生産者価格と消費地における小売価格の差額も、作物にもよるが2～4倍となっている。

本計画による近代的貯蔵(安全保管)及び計画集荷・調整出荷・輸送システムを確立させ、農協活動を強化・拡大してゆくことで、生産者価格の季節変動を安定化させるとともに、流通状況の改善・効率化による小売価格との差額の生産者価格への還元、つまりは販売収益の増加を図ることが可能となる。

以上のように本計画の実施は、対象地域の農民の収入向上と生活改善をもたらすばかりでなく、現在カメルーン国の抱える食糧安全保障に関する問題の現実的な解決手段となることが十分に期待でき、我が国の無償資金案件としての妥当性を備えていると言える。

さらに、今回の日本側の協力対象からは除外されたが、集荷道路の改修は、収穫後ロス削減、流通改善及び農村地域の復興等において不可欠であり、また本計画をより円滑かつ効果的に実施し、全国的に発展させてゆくうえでも重要な位置を占めるため、カメルーン国による農村道路の整備計画と実施体制の確立、並びにその早期実施が望まれる。

第 1 章 緒 論

第1章 緒論

カメルーン国政府は我が国に対し、第6次国家開発5カ年計画の基本目標である“食糧安全保障”に係る貯蔵法及び流通システムの改善の一環として、穀物等食糧の安全・確実な貯蔵及び野菜・果実等を含めた農産物輸送体制の整備を目的とした食糧貯蔵施設及び集荷道路に関する無償資金協力を要請してきた。

日本国政府は、カメルーン共和国政府の要請に基づき、「カメルーン共和国食糧等貯蔵倉庫建設計画」(以下「本計画」という。)に対する基本設計調査に関し、その実施を国際協力事業団(以下「JICA」という。)に依頼した。これを受けてJICAは、農林水産省食糧庁長官官房監査課 課長補佐 土屋 義夫氏を団長とする基本設計調査団を1990年3月4日より4月11日までカメルーン共和国(以下「カメルーン国」という。)に派遣した。

本調査団は、カメルーン国側の実施機関である農業省並びに関係諸機関と、本計画に関して下記の内容について調査・協議を行い、西部州・アダマウア州・最北部州・沿海州及び首都ヤウンデにおいて現地調査を実施した。

- 調査内容
- (1) 我が国無償資金協力システムの説明
 - (2) 要請内容の確認
 - (3) 関連情報・資料の収集
 - (4) 要請サイトの現地調査及び農業生産・組織活動の調査
 - (5) 計画概要の策定
 - (6) カメルーン国政府が履行すべき事項の確認
 - (7) 協議議事録の交換

本報告書は協議内容、現地踏査内容、情報・収集資料を解析し、本計画がカメルーン国における農業問題の改善に与える効果を評価し、最適な規模と施設内容を有する基本設計を策定したものであり、この内容をカメルーン国政府関係と確認するためのものである。

なお、協議議事録、調査日程、調査団の構成、カメルーン国関係者リスト等は別添の通りである。

第 2 章 計画の背景

第2章 計画の背景

2-1 カメルーン共和国の概況

2-1-1. 自然・社会条件等

(1) カメルーン国の位置・人口及び自然

カメルーン共和国はアフリカ大陸のほぼ中央、北緯2°から13°、東経8°から16°の間に位置し、西南部はギニア湾に面し、西北部はナイジェリア、東部はチャド・中央アフリカ、南部はコンゴ・ガボン・赤道ギニアと国境を接する。国土面積は47万5千km²で日本の約1.3倍、人口は1986年で1,044万6000人、首都はヤウンデである。なお、近年の人口増加率は3.2%と推定されており、2000年までにカメルーンの人口は1,500万人に達すると予想されている。現在の農村人口は約65%、都市人口は35%である。

また、アフリカ大陸のさまざまな特質を一つの国の中にもつので、ミニ・アフリカと呼ばれることがある。すなわちアフリカ大陸を構成する基盤岩類、湿潤熱帯下の円頂丘群、サバンナの島状丘と侵食緩斜面といった地形のみならず、南の熱帯雨林から北部に向かってサバンナ、チャド湖へ至るステップのサヘル帯まで、乾湿による植生や気候の帯状分布が顕著な自然景観が展開している。

西カメルーンは、ギニア湾内のピオコ島（フェルナンド・ポール島）などから北東～南西方向に走るカルメーン山・マネングーバ山・バンブート山などの火山列が続く。これらの火山群とともに北西部には標高1,400mほどのバミレケ高原があり、2,000m前後の年降水量があるが、森林地帯は伐採による裸地化が著しい。現在、北緯4度あたりまで1,500mm以上の年降水量に支えられて熱帯雨林となっているが、約二万年前ころの最終氷河期にはサバンナ化し、森林がほぼ消滅したことが最近の研究で明らかになっている。また現在のサバンナは人為的な森林の伐採と火入れなどにより林地が後退したものが多く、人々の生活様式や居住域の変動と自然環境の変化との相互関係があらためて問題となっている。

2大都市 ドアラ及びヤウンデの気象状況

気 温 (最高・最低気温)

[度C]	1978	1979	1980	1981	1982	1983
ドアラ 最高(最低)	30(23)	30(23)	30(23)	30(24)	30(23)	30(24)
ヤウンデ 最高(最低)	28(19)	28(20)	28(20)	28(20)	28(20)	29(20)

降雨日数、降雨量 (1980)

[日数:mm]	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間合計	月平均降雨
日数 ドアラ	8	16	21	19	27	21	27	31	27	27	18	4	246	21
ヤウンデ	2	6	11	14	22	17	14	13	24	26	11	-	160	13
降雨量 ドアラ	66	153	237	222	412	361	564	506	1,026	433	106	22	4,108	342
ヤウンデ	6	71	135	115	232	63	103	79	427	270	92	-	1,593	133

出所: Le Cameroun en Chiffres. Annuaire Statistique de Cameroun

(2) 道路の現況

カメルーンの道路は、国道(Routes Nationales)・州道(Routes Provinciales)・県道(Routes Departementales)・地方道(Routes Rurales)及び都市内道路(Routes Urbaines)に区分されている。また、これらの道路以外に延長距離は把握されていないものの、私道・林道等がある。

国道は主として主要都市・主要地域間を結ぶ幹線道路で、総延長は 9,652kmとなり、カメルーンにおける道路総延長52,923kmの18.2%を占めている。国道はカメルーン全国で18路線あるが、そのうちの3路線は補助幹線道路以下の機能しか有していない。国道の舗装率は25%である。なお、カメルーン中部を東西に横断する国道6号線は、アフリカ横断道路の一部である。

州道は各州における準幹線道路としての機能を有し、総延長は 6,175kmであるが、一部の州道は地域間準幹線道路としての機能をも果たしている。県道は各県における補助幹線道路としての機能を有し、総延長は 8,212kmである。地方道は、国道・州道・県道等へのアクセス道路が主体であるが、その総延長は27,934kmで、カメルーンの道路総延長の52%という大きな割合を占めている。これら州道及び県道の舗装率は極端に低く、地方道に至っては全線未舗装でその状態は非常に悪く、農産物の集出荷効率の低下を招いている。

カメルーン全国での道路普及率は0.11km/km²であるが、舗装率はわずか 7.1%と非常に低い。現時点ではカメルーン的主要都市間は、大部分が主要道路で結ばれており、車による移動が可能である。

カメルーンの道路延長と道路区分（1986年）

		(単位：km)		
		舗装道路	未舗装道路	合計
国	道	2,409 (25.0%)	7,243	9,652
州	道	275 (4.5%)	5,900	6,175
県	道	112 (1.4%)	8,100	8,212
地	方	道	0	27,934
都	市	内	道	路
		950 (100%)	0	950
合	計	3,746 (7.1%)	49,177	52,923

注：（ ）内は舗装率 出所：運輸・公共事業省

2-1-2. 経済事情等

大部分のアフリカ諸国と同様に農業国であり、主要産品はカカオ、コーヒー、バナナ、メイズ、綿花などのほか木材も生産している。これらの商品作物により輸出全体の50%以上の収入を得ており、農業の国内総生産(GDP)に占める割合も22~25%となっている。鉱産物はボーキサイト、石油などである。石油は1970年代後半に採掘が始まり、その生産拡張とともに経済も年10%と急激に成長し始めたが、1986年の石油価格の低落と1985~1988年間の主要商品作物価格の下落により、経済全体が打撃をこうむっている。これは、経済の重要部分を占める農業が、輸出作物であるコーヒー・カカオなどにあまりに偏重しすぎていた結果であり、そのため農業政策自体も、主食作物の強化を中心とした見直しを余儀なくされるに至った。

貿易相手国ではフランスが輸出入とも第1位であり、オランダ、西ドイツ、イタリア、アメリカ、日本がそれに続く。アフリカ圏内では中部アフリカ関税経済同盟(UDEAC)や中部アフリカ諸国銀行(BBAC)に参加しており、圏外ではACP(アフリカ・カリブ・太平洋)諸国の一員として、ヨーロッパ経済共同体(EEC)に連合している。

日本は1960年にカメルーンを承認したが、現地に在外公館を設置しておらず、在ガボン日本大使館の兼轄となっており、他方カメルーン側は'86年に日本に大使館(実館)を開設した。貿易関係では、カメルーンは日本の対サハラ以南アフリカ輸出先として第5位に位置し、自動車・同部品・送受信機器を主要輸入品目とする。86年の対日輸入実績は1億300万ドル、コーヒー豆・石油・綿実を主要品目とする輸出額は4,100万ドルであった。

2-1-3. 行政組織等

(1) 政治体制

政 体	共和制（大統領任期 5年）
元 首	ポール・ピア大統領
議 会	一院制国民議会で国会の役割を果し、国民選挙により120名の議員 (任期5年)で構成
政 党	カルメーン国民民主連合(RDPC)の一角支配
中央行政	法務, 外務, 青年スポーツ, 人事・国家管理, 大蔵, 国民教育, (1988年7月) 労働社会保険, 厚生, 農業, 計画・国土整備, 工業・商業開発, 社会・婦人問題, 郵政通信, 鉱業・水力・エネルギー, 住宅・都市計画, 運輸・公共事業, 情報文化, 観光, 高等教育・情報機器・科学研究, 牧畜・漁業・動物産業

なお、本計画の担当は農業省の管理と責任のもとで実施され、道路基盤整備のためには運輸・公共事業省の協力が連携される。

(2) 地方行政

地方の行政区分は 10州 49県で、本計画により予想される州及びサイト周辺地域での受益人口を次頁の表に示す。

(3) 関係行政組織・機構

1) 農 業

① 農業関係の中央官庁としては、農業省と牧畜漁業畜産学省がある。農業省は、次の7つの局(Direction)及び大臣官房よりなる。

- | | |
|------------|--|
| a. 大臣官房 | (Secretariat du Ministre) |
| b. 総務局 | (Direction de l'Administration G'enerale) |
| c. 調査計画局 | (Direction des Etudes et des Projets Agricoles) |
| d. 農業局 | (Direction de l'Agriculture) |
| e. 農業教育局 | (Direction de l'Enseignement Agricole) |
| f. 協同組合促進局 | (Direction de la Cooperation et de la Mutualite) |
| g. 森林局 | (Direction des Forets) |
| h. 共同体開発局 | (Direction du Developpement Communautaire) |

以上のうち、調査計画局は農業開発プロジェクトの企画・調査及びプロジェクト実施を担当する公社（Societe-政府・民間共同出資）の監督を行っている。農業開発プロジェクトの実施・運営を行っている公社には稲作関係のほか、ウム地区開発公社（WADA）、カメルーン林木育成場開発公社（SEPBC）などがある。なお、民間プロジェクトにはカメルーンとうもろこし会社（SOCAMIS）、バムン農業開発会社（BEABA）等がある。

一方、開発公社（Societe de Developpement）という名称であるが、輸出作物の生産奨励及び生産物流通促進の役割を果たしているのがココア開発公社（SODECAO）、綿花開発公社（SODECOTON）である。同じ輸出作物でもコーヒーについては公社はなく、西部農協連合（UCCA0）が同様の役割を果たしている。

地方行政区分

	州名	州都	倉庫建設地
1	最北部州 (Extreme-Nord) 1,727,400人	マルア (Maroua)	カエレ (Kaele) (カエレ県) 292,500人
2	北部州 (Nord)	ガルア (Garoua)	
3	アダマウア州 (Adamaoua) 422,500人	ヌガウンデレ (Ngaoundere)	ヌガウンデレ (Ngaoundere) (ビナ県) 203,271人
4	中央州 (Centra)	ヤウンデ (Yaounde)	
5	南部州 (Sud)	エボロワ (Ebolowa)	
6	東部州 (Est)	ベルトア (Bertoua)	
7	北西部州 (Nord-Ouest)	バメンダ (Bamenda)	
8	西部州 (Ouest) 1,330,300人	バフーサム (Bafoussam)	フンボット (Foumbot) (ヌーン県) 200,726人
9	南西部州 (Sud-Ouest)	ブエア (Buea)	
10	沿海州 (Littoral) 1,677,500人	ドアラ (Douala)	エデア (Edea) (サガ/マリタイム県) 146,158人

要請書原文 及び JICA資料

② 農業教育及び研究機関

1985年農業大学がアメリカの協力でドゥチャンに開設され、10学科各学科50人の定員で英語による農業技術教育が行われている。これによって英語のできる技術者・研究者の増加が期待される。このほか、ヌガウンデレには国立農業専門学校がフランスの資金協力で設置されている。2年制と3年制があり、各々1学年150人の定員で農業技術の専門教育が行われている。

農業関係の研究機関としては、農業研究所（IRA）がある。本所が首都ヤウン

デにあるほか、州には州研究所があり、さらに主要農業地帯には支所がある。西部州ではドゥチャンに州研究所があり、フンボットには支所がある。これらは通常、IRA-Dschang、IRA-Foumbotと略称されている。

2) 道 路

カメルーンにおいては、1988年5月に省庁の機構改革が実施され、建設・維持を担当していた設備省と、運輸全般についての監督を行っていた運輸省が合体して、運輸公共事業省 (MINTPT) として新たに発足した。

MINTPT発足後も以前と同様に、道路の建設・維持管理については道路局 (Direction des Routes)、陸上輸送の監督等については陸上輸送局 (Direction des Transports Terrestres) が各々担当している。しかし道路関係の調査・計画については、今後は前運輸省系の調査・計画局 (Direction des Etudes et Projets) が担当する形となっている。

道路局では、新規建設を行う施設部 (Direction of Infrastructure) と、既存道路の維持・管理を行う道路維持部 (Direction of Road Maintenance) が中心となって道路の建設、維持・管理を行っている。なお、道路維持部の下には10の地方事務所、さらに出張所が付属している。これらの地方事務所には、維持・補修用の建設機械が配置され、これらの機械の修理は原則的に各地方事務所で行っているが、修理スケジュール・スペアパーツの供給等については、道路局で作成したプログラムに従って実施されている。

国立土木機械工場 (Parc National de Materiel de Genie Civil : PNMGC) は道路局直轄の工場で、道路局の建設機械の調達・運営・修理・スペアパーツの供給等を行っている。なお地方事務所の機械については、重修理のみを PNMGC で行っている。

国立土木試験所 (Laboratoire National de Genie Civil : LABO GENIE) は、PNMGC 同様道路局直轄の機関で、主として道路、建築関係の土質・地質調査、土質試験、材料試験、施工監理等を行っており、他機関からの調査委託も受ける。

一方、自動車登録、バス輸送・トラック輸送等の陸上輸送関係の許認可については、陸上輸送局が責任・権限を持っている。

2-2. 農業の概況

2-2-1. 農業概要

カメルーンの農業部門は、カメルーン経済の背骨にあたる重要な役割を担っている。1970年代後半の石油生産の開始までは、国内総生産(GDP)の30%、輸出全体の80%を占めていた。GDPにおける農業部門のシェアは、1987/88には約25%までに減少したが、依然輸出全体の50%以上を占め、全人口の3/4にあたる就労人口を抱えている。石油生産の減少と商品作物価格の下落により経済が停滞している現在、再び経済成長を促進するためには、農業部門に頼らざるを得ないのが現状である。

カメルーンは、旱魃や砂漠化が進行している多くのアフリカ諸国の中でも

- ・勤勉な国民
- ・全国的にかなり肥沃な土壌
- ・年間を通じて配分された概して豊富な雨量

・穀物、根菜類、カカオ、コーヒー、綿花、ゴム、野菜等多種多様な生産物栽培が可能という比較的好条件に恵まれた農業条件の良い国といえる。しかし、現在量的には農産物生産が国内需要をほぼ満たしてはいるものの、主として集荷・貯蔵・流通手段の不備から収穫後のロスも大きく、また地域別の食糧生産の不均衡もあり、国全体の自給を十分に賄うまでには至っていない。

また就労人口の75%が農業に従事しているとはいえ、伝統的な小自作農による生産が90%以上を占めており、農村人口の都市部への流出による農村部の過疎化及び高齢化の進行に伴い、営農人口は年々減少する傾向にある。

既存農地や村落間には集荷道路及び生活道路が見られるが、これらの既存道路はほとんどが建設後数年以上整備されておらず、雨期はもちろんのこと乾期においても通行困難な箇所が多数見られる。そのため農民にとっては、農地へのアクセス・農産物の出荷等に大きな支障となっているとともに、耕地拡大・生産性及び生産意欲の向上・ロス削減等への障害ともなっている。

しかしながら、農耕面積が農耕可能面積(約300万ha)の20~25%にすぎず、比較的低い人口密度(約22.0人/km²:1986)とも相まって、土地の有効利用・インフラ整備・農業の近代化及び流通改善等による農業生産の潜在力はかなり大きな国といえる。

カメルーン国の主要農作物生産量の推移

(単位1,000トン)

品目		1984	1985	1986
Rice(paddy)	米(もみ)	111	105	113
Maize	メイズ	409	337	350
Millet and sorghum	ミル・ソルガム	207	443	400
Potatoes	じゃがいも	160	180	200
Sweet potatoes	甘薯	130	140	150
Cassava(Manioc)	キャッサバ(マニオック)	650	670	690
Yams	ヤム(やまいも)	375	380	400
Other roots and tubers	その他根茎類	800	810	820
Dry beans	乾燥豆	107	110	113
Groundnuts(in shell)	落花生(殻つき)	110	140	140
Sesame seed	ごま	10	10	10
Palm kernels	ヤシ仁	44	46	52
Sugar cane	砂糖きび	1,150	1,200	1,250
Vegetables	野菜	418	420	429
Avocados	アボカド	28	29	30
Pineapples	パイナップル	32	32	33
Bananas	バナナ	66	67	67
Plantains	料理用バナナ	1,001	980	986
Cottonseed	綿実	60	60	63
Cotton lint	リント(長繊維綿)	38	40	38
Coffee(green)	コーヒー(生)	130	96	122
Cocoa beans	ココア豆	121	115	120
Tobacco(leaves)	たばこ(葉)	2	3	5
Natural rubber	生ゴム	18	18	19

出典:FAO生産年鑑

食糧の需給状況(1984/85)

(単位:1,000ton)

品目	生産量	ロス(%)	総供給量	輸入量	消費可能量	需要量	充足率(%)
1. 穀物	727	10~15	624	79	703	1,070	65.7
2. 澱粉質食糧	2,752	15	2,340	-	2,340	2,018	116.0
3. マメ類	213	10~20	182	-	182	389	46.8
4. 果実・野菜	943	25~30	705	-	705	508	138.8
5. 植物油	92	10	83	-11	72	147	49.0
6. 砂糖	71		71	1	70	75	93.3
7. 肉・魚類	225		225	36	261	352	74.1
合計	4,799		4,230	103	4,333	4,559	95.0

食糧の需給目標(1990/91)

(単位:1,000ton)

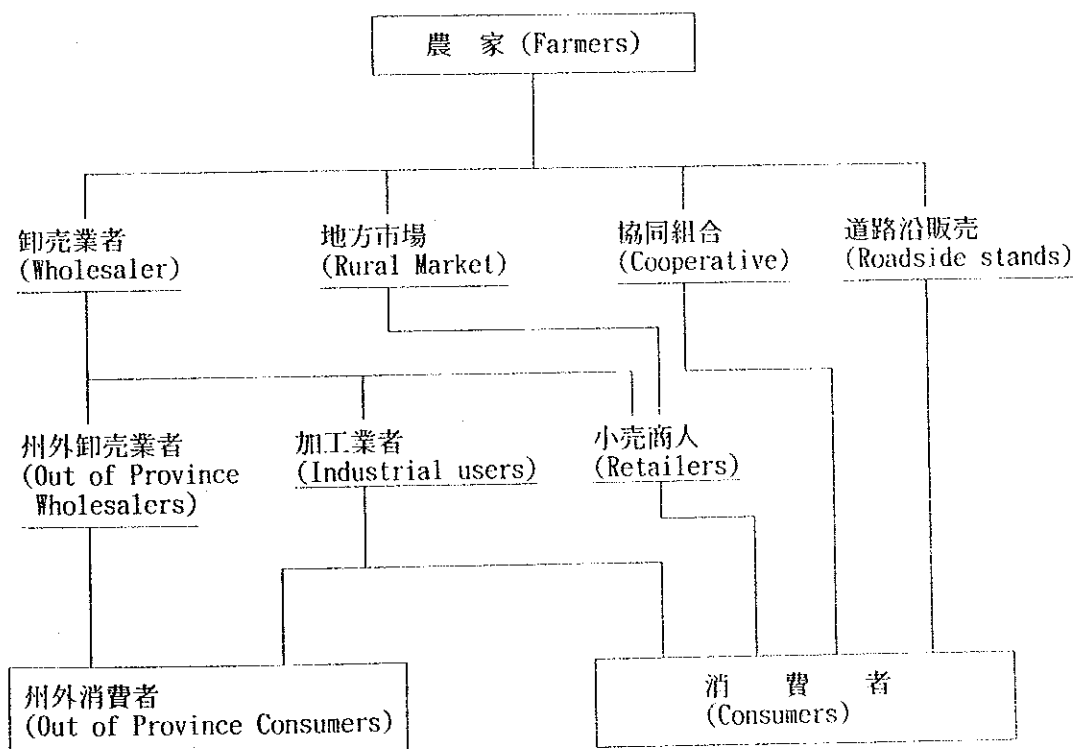
品目	生産量	ロス(%)	総生産量	需要量	充足率(%)
1. 穀物	1,310	10~15	1,123	1,033	108.7
2. 澱粉質食糧	3,383	15	2,876	2,293	125.4
3. マメ類	268	10~20	228	374	61.0
4. 果実・野菜	1,140	25~30	850	589	144.3
5. 植物油	136	10	122	181	67.4
6. 砂糖	80		80	80	100.0
7. 肉・魚類			376	366	102.7
合計			5,655	4,916	115.0

出典:第6次開発5ヶ年計画

2-2-2. 農産物流通市場の現状

国内各地の消費地と考えられる主要都市には、沿海州のドアラ(人口約 100万人)、中央州首都のヤウンデ(同約65万人)、最北部州マルア(同約15万人)、北部州ガルア(同約16万人)、アダマウア州ヌガウンデレ(同約10万人)、西部州パフォーサム (同約30万人)などが上げられる。ドアラ・ヤウンデでは毎日市が立つが、その他の都市では週2~3回が普通である。ドアラ以外では、冷蔵庫等の貯蔵施設を備えている市場はない。

食糧品は大抵屋外の青空市場で売られており、その主な流れは下表の通りである。



この流通システムの中で、地方市場の占める役割は非常に重要である。地方市場では農産物をより高く、より早く売ることができるために、近隣の殆どの農家の生産物が市場に集まってくることとなる。地方市場は、このような売買のための集合場所を提供するばかりではなく、そこでは需給バランス及び近接する市場の価格に応じた重要な価格決定がなされている。

しかしこれらの地方市場は、多くの売り手と買い手が集まるにはあまりに狭く、また計量施設や衛生設備等も殆ど無いのが現状である。

一方ほとんどの農家は、これらの地方市場から遠距離にあるために、農産物の市場への運搬に膨大な時間と労力を要している。このことは農産物の品質低下を招くとともに、売れ残ればまた家まで持ち帰らねばならないために、安い価格でも売り切ろうとする等の不利な状況を生み出している。

また更に遠隔地の農家は、農産物を市場へ独自に運搬できないために、仲買業者に買い取りに来てもらうこととなるが、その販売価格は、市場価格動向に関する情報がないために、輸送費分以上に買い叩かれているのが現状である。これらの農家の直面するもう一つの問題は、雨季において輸送用道路が悪路と化すために、生産物を売りたくとも仲買業者も来てくれないことである。

カメルーンの農産物市場は、大体のところ需要・供給の法則に則っている。市場への政府の直接介入は、コーヒー・カカオ・綿花・木材・バナナなどの輸出用作物に限られており、その他は幾つかの食料品を生産・流通している準国家組織（北部地方での綿花栽培の促進を担っている SODECOTONやヤグア(Yagoua)で米栽培近代化を担っている SEMRYなど）を介して間接的に接しているだけである。この国家組織に準じた組織が市場に与える影響は、生産者又は販売者として限定された地域内ではあるが、価格の安定化を図るという役割において非常に大きいと言える。

しかし、“自由市場が最も十分で正当な食糧生産活動を活発にする”という見解に基づく政府の放任主義政策の結果、収穫後の供給過剰時や種蒔前の品薄時等、その時々々の価格が非常に不安定な市場となっているのが現状である。

このように価格が変動する理由として次の点が上げられる。

- (1) 市場を初めとして、貯蔵施設数の絶対的な欠如。またその施設整備価格が高価であること。
- (2) 輸送用道路整備を含め、交通・輸送システムが不完全であり、また利用者にとって高価であること。
- (3) 現金の無いことと借金嫌いから農家が無秩序に農産物を放出するために、市場への一時的な供給過剰、引いては価格下落を招いていること。

これらの点から考えると、供給量が少なくなった時期にも売り手が商品を貯蔵していれば、その価格安定に寄与することができると言える。現在食料品を流通化させるための協同組合組織等は、一部を除きまだ全国的に普及しておらず、アメリカの平和部隊の援助を得て、その組織化が推進されている最中である。

一般的な輸送手段としては、自動車輸送と鉄道輸送が上げられる。鉄道輸送の方が1 ton・1 km当たりの単価は約1 CFA 程安価ではあるが、最低10 ton の積載量を必要とすることと支払いが前払いであるために、農民や小規模組織では利用し難く、大半が民間の自動車輸送に頼っているのが現状である。

参考として、主要生産地である西部州における市場価格(生産者価格)と消費地である首都ヤウンデにおける小売価格の比較表及び輸出用作物であるコーヒー・カカオ・綿花の流通フローを以下に示す。

ヤウンデと西部州の食糧作物の年別価格

(単位：CFA/kg)

年度	ヤウンデ (小売価格)					西部州 (生産者価格)				
	バナナ	マメ類	米	トマト	マゴ	バナナ	マメ類	米	トマト	ジャガイロ
1975	32	173	55	124	33	---	---	---	---	---
1976	29	162	76	132	33	---	---	---	---	---
1977	54	187	106	135	51	---	---	---	---	---
1978	64	332	76	186	63	---	---	---	---	---
1979	67	320	66	197	61	---	---	---	---	---
1980	70	277	97	182	61	---	---	---	---	---
1981	74	379	131	180	69	20	113	56	40	75
1982	81	417	126	213	75	27	138	56	67	82
1983	132	401	160	206	113	40	132	72	78	125
1984	123	523	141	229	88	33	144	41	74	90
1985	93	587	171	287	67	33	112	62	67	82
1986	119	480	167	291	102	37	147	70	72	105

出典：BULLETIN MENSUEL DE STATISTIQUE, DIRECTION DE LA STATISTIQUE ET NATIONALE.

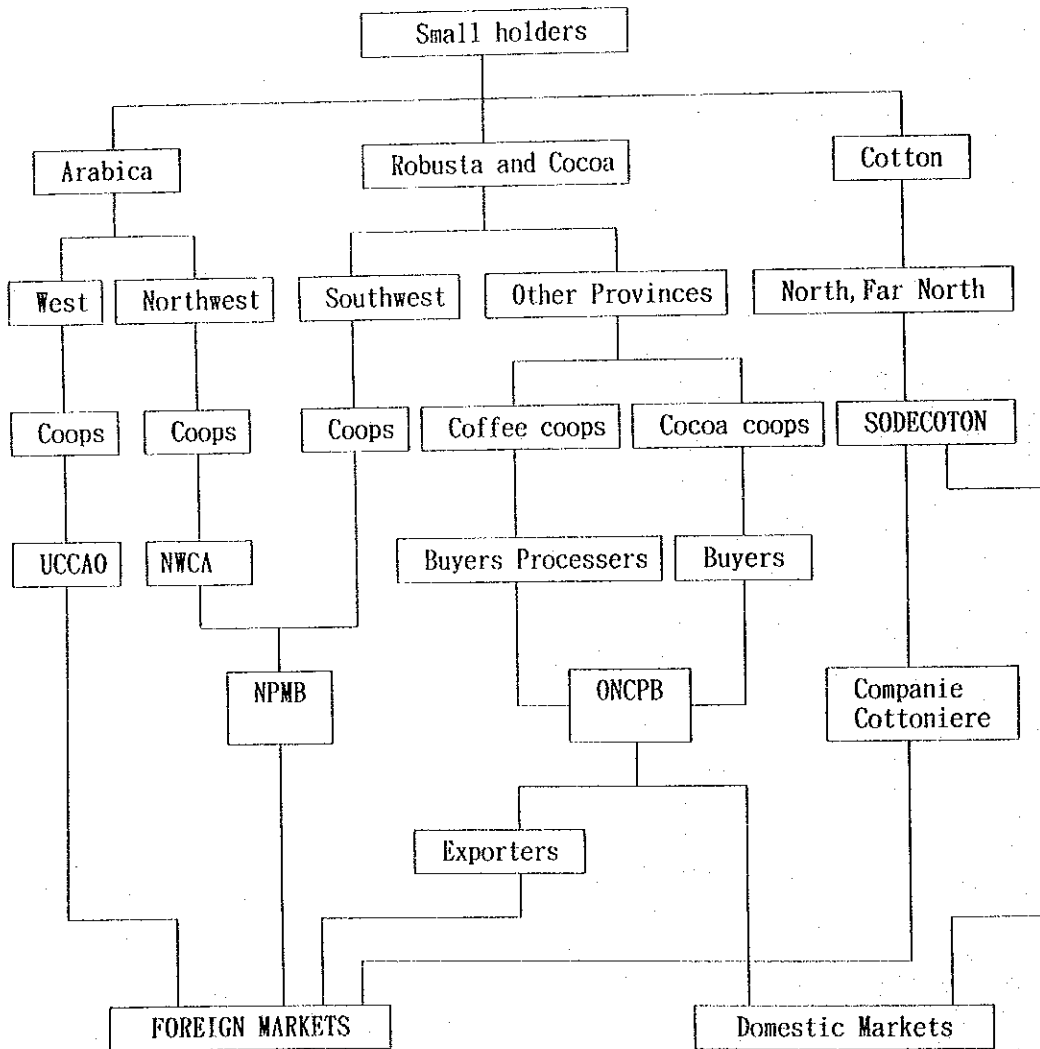
MINPAT (計画省 国家会計統計局 月別統計報告書)

小売価格に占める農家シェア (ヤウンデ/西部州)

年 度	トムモロコシ	マメ類	プランタン	トマト
1981	42.8%	29.8%	26.7%	22.0%
1982	44.6	33.0	33.3	31.5
1983	45.2	33.0	30.5	38.0
1984	29.3	27.6	26.6	32.4
1985	36.0	19.1	35.8	23.5
1986	41.7	30.6	31.4	24.9
平均	39.9%	30.7%	28.7%	26.2%

出典 : Food Price Patterns In Cameroon

輸出用作物流通フロー



2-2-3. 協同組合活動の現状

カメルーンにおける協同組合活動は古く1924年にまでさかのぼり、その内容は多岐にわたっている。現在 455の協同組合又は準協同組合グループがあり、約 200万人の組合員により構成されている。

歴史的には、カメルーンにおける協同組合の主な活動は、ロブスターコーヒー・アラビカコーヒー及びカカオの市場販売であったが、近年、貯蓄や貸付、教育拡充、農産物の加工、インフラストラクチャー・手工芸・漁業・牧畜・食糧生産等の管理運営、融資といった他分野における活動も目立ってきている。またその活動圏域も、極少数の州協同組合連合を除き殆どが県又は村落段階に留っていたものが、州内ばかりではなく他州へもとかなり拡大してきている。

反面、カメルーンにおける協同組合の発展は、組合員相互の利益から進展した経済的努力の結果ではなく、西部・北西部・南西部の3州における一部の例を除き、政府の政策手段として政府主導により構成されてきた傾向がある。それは、主要な輸出作物であるコーヒーやカカオ・綿花といった分野での協同組合の組織化や発展が、他分野よりも優先されてきた面にも現れている。その結果、コーヒー・カカオ及び綿花に関する協同組合分野の年間取扱量は20万ton（全国生産の約70%）にも及び、およそ90億CFAの資金を運用するまでに至っている。

しかし近年のコーヒーの世界市場価格下落以来、これらの主要輸出作物に頼ってきた協同組合運営は、政府同様財政的な危機に面し、政府の農業政策の変更（食糧作物強化）とも相まって、その体質改善の必要性が増大してきている。このような危機感から各地の組合において、運営コストを減少させるとともに、前述のように活動範囲を他分野に拡大・再調整し、主食農産物を基盤とした本来の自治権を有する農協活動を目指す傾向が顕著となってきた。

一方、協同組合運動を支援する任にある主な中央組織は、農業省内の協同組合促進局（COOP/MUT）と国立協同組合活動開発センター（CENADEC）である。

COOP/MUTは、協同組合活動の振興、協同組合の設立、運営・管理における援助、協同組合の管理・監督の面で責任を負ってきた。また CENADECは、協同組合に組織的援助と計画を提供するため、及びその財政的ニーズを評価し、協同組合職員に教育の場

を提供するために1975年に設立された。CENADECは、COOP/MUTにも技術的援助を行っているが、その活動地域は主にカカオ生産地域に限られていた。

世銀からの勧告もあり、協同組合の自治と独立を確立し、一層の協同組合活動の発展を図るため、政府は援助（組合の登録、財政監査等）のみを提供し、CENADECは協同組合職員教育の面で全国的な技術援助を提供すべく、体制改善が進められている。

第6次国家開発5ヶ年計画（1987～91）を始めとする最近の政府宣言においても、協同組合に対しより自治権を与えるとともに、協同組合を地方復興計画における主要な役割を担う組織として取り上げ、その組織強化に力を入れてきている。

現在協同組合は、農業用投入物の供給・農産物の市場販売・貯蓄及び信用事業の促進・農産物の包装及び加工等、生産活動の前後を含めた広範な活動が益々期待されている。第6次国家開発5ヶ年計画の中では、協同組合の発展のため以下の5つの方針が打ち出され、実行に移されている。

- (1) 農業省内の国家協同組合教育事業（NCEP）のよるトレーニングと協同組合教育の強化
- (2) 国際運営管理機関とCOOP/MUTの二つのレベルによる協同組合運営の指導
- (3) 協同組合の経済的存立確立のためのプロジェクトの実行
- (4) 協同組合の運営バランスを達成するための協同組合報酬の全国的な調整
- (5) 北部における SOCOOPED の活動の地方分散及び組織強化

このように協同組合を取り巻く環境には厳しいものがあるが、協同組合は地方経済の振興における主要な組織として、また政府や商人と小自作農との間の重要な絆としてその役割を果たしてきている。加えて、政府政策とも一体となり、各地の協同組合の組織化及びその強化は着実に進んでおり、将来の全国協同組合連合結成に向けての活動が進行中である。

2-3 関連計画の概要

2-3-1 国家計画

(1) 経済社会開発計画の策定と経緯

カメルーン政府は、'60年にフランスのコンサルティング会社に委託して、向こう20年間の長期国家開発計画の輪郭を起案させた。この開発20年計画案は80年までに国民の実質所得の倍増を目標として設定されたものであり、その後5年間区切りで実施されることになった開発計画の母体をなすものである。

① 第1次5カ年計画(1961~65年)

投資実績は約1,000億CFA、この間の年平均実質GDP成長率は2.5%であった。

② 第2次5カ年計画(1966年~70年)

1,650億CFAの投資をおこない、実質GDP年平均成長率も、目標の3.5%を上回る5.75%を達成した。投資実績1,650億CFAの37.3%が、民間資金による鉱工業・流通部門への投資であった事実からも、民間部門の比重は既に大きくなっていていくことがわかる。特に輸入代替製造業がこの期間に充実したものとみられる。

③ 第3次5カ年計画(1971~75年)

投資目標額2,800億CFAをもって発足した。投資の重点は直接生産部門（農業、製造業、エネルギー）と道路・鉄道などインフラストラクチャーの形成に置かれた。本計画は投資実績約3,590億CFAにて終了したが、この間のインフレによるコスト上昇分30%を割りきしても、計画比90%の達成となった。第3次5カ年計画は投資額においては目標を達成したが、年平均実質GDP成長率は3%と、先行5年間の5.75%を遥かに下回った。これは懐妊期間の長い経済・社会的インフラストラクチャーへの投資が集中し、速効的効果が期待できる農業、軽工業などに対する投資が思うように進まなかったことに起因する。

④ 第4次5カ年計画(1976~81年)

投資目標額は7,525億CFAであり、直接生産部門（農業、製造業、エネルギー）および道路・鉄道等のインフラ整備に重点をおいており、特に速効性を狙った直接部門への投資の比重が高くなっていく。

⑤ 第5次5カ年計画(1982～86年)

国民の生活水準を向上させるため、長期のガイドラインとして今後20年間にわたる目標(国内資源の有効利用、自力開発の達成、食糧自給の達成、小規模農法から大規模農法への転換、疾病の撲滅、水道・電気の100%普及達成、14歳以下の子弟の無料義務教育の実施、技術教育普及、都市部と農村部の格差の是正、生産構造の多様化、1人当たり所得の年率4%上昇等)を設定した。5カ年計画期間中のGDPの実質成長率は、石油収入を見込まなければ年平均5%の伸びとなり、石油収益について産業別計画委員会(SPC)の意見を考慮すれば、年平均7%の伸び率を見込んだ。

(2) 第6次開発5カ年計画

本計画は、正式には「第6次経済・社会・文化・開発5カ年計画(1987～91年)」と呼ばれるもので、86年8月14日付でポール・ビヤ大統領の承認のもとに発足した。

大統領は、国民議会での演説の中で、この第6次5カ年計画を「ニューディール計画」と称し、計画策定上の基本方針が、計画枠内での自由主義・民主主義・人種的平等・社会的公平である旨を明らかにし、種々の問題に立向かい、目標達成及び経済発展への実現に協力するよう国民全体の理解を求めている。特に、人口増加・地方の過疎化・都市人口の増加・雇用の増大・環境の破壊防止等が強調され、国民全体の関心と理解を要請している。

基本目標として次の各項目等を掲げ、このため表のように4兆1,480億CFA('83年価格)の投資を予定しており、この中で農業及び運輸の部門が1,2位となっている。

- ① 食糧安全保障
- ② 伝統的輸出用農産物の生産拡大
- ③ 国内原材料使用による工業生産の拡大
- ④ 商業、地域開発に資するためのインフラの整備
- ⑤ 鉱業・エネルギー資源の開発
- ⑥ 教育・保健・低家賃住宅の建設等社会インフラの開発

また、期間中の実質GDP成長率は6%で、人口増加率は3%を予定していることから、1人当たりGDPは年平均3%で拡大することになっている。

第6次開発5カ年計画における部門別投資額目標

単位：10億CFA

	投資額	構成比(%)
農村開発	1,083	26.1
(農業)	(830)	(20.0)
(畜産・漁業)	(129)	(3.1)
(林業)	(125)	(3.0)
第2次産業	709	17.1
(工業)	(296)	(7.0)
(手工芸)	(66)	(1.6)
(電力)	(353)	(8.5)
第3次産業	170	4.1
(貿易)	(54)	(1.3)
(輸送)	(75)	(1.8)
(観光)	(41)	(1.0)
通信・インフラ	830	20.0
(港湾)	(66)	(1.6)
(道路)	(477)	(11.5)
(鉄道)	(25)	(0.6)
(空港)	(133)	(3.2)
(天候)	(4)	(0.1)
(郵便・通信)	(124)	(3.0)
教育・保健・文化	664	16.0
都市計画	693	16.7
(都市計画)	(514)	(12.4)
(住宅)	(46)	(1.1)
(その他)	(133)	(3.2)
計	4,148	100

カメルーンの経済社会の現状 APIC

2-3-2 農業政策

カメルーンの農業における主な問題には、旱魃が3年毎におこる北部地帯の一時的な食糧不安定、高生産地帯である西部地方の土地収容力の限界、南部及び東部地方の農業地域における貧弱なインフラ整備、それに食糧市場における生産者価格と小売価格の大きな格差などが上げられる。

これらの諸問題を受け、第6次開発5ヶ年計画のなかでも、食糧安全保障を第一目標として次の戦略を掲げている。

① 食糧安全保障関係

- ・自給強化と食糧安全保障を確立するための国家レベルでの生産増加
- ・人口増加に対する流通システムの改善及び、地方間と社会経済的最貧層における食糧不均衡を考慮した国民の栄養状態の改善

以上を目標として次の活動概要を示している。

- a. 農村開発の最重要項目の1つである主要食糧生産の増大及び下記計画の実施
 - ・肥料と優良種子の普及
 - ・農道の開発と維持管理
 - ・地方市場と食糧生産協同組合の創設
 - ・農業収入及び生産意欲向上を目的とした価格政策の採用
- b. 自然資源保護政策の策定
- c. 農産物収穫後ロスの削減及び集出荷方法の改善
- d. 漁業振興
- e. 5カ年計画期間中の次の各項目の調査と実施
 - ・栄養失調による病気の撲滅
 - ・食糧の質向上
 - ・食糧の安定供給
 - ・基礎食糧備蓄体制確立のためのセキュリティーネットワークの構築
- f. 食糧管理強化のための衛生管理法の改正及び管理技術者の育成

② 農業関係

- a. 農業政策の地方分権化
- b. 農業指導の再強化
- c. アグロインダストリー部門の近代化
- d. 中・小規模農家の育成及び振興
- e. 地方における若年層の定着化
- f. 地方の生活環境の整備
- g. 国内における食糧作物及び一次産品の流通機構整備と効率化の追及

③ インフラストラクチャー関係

- a. 第5次開発計画において未達成のプロジェクトを引き継ぎ、国土の一体化を目指すインフラストラクチャー網の整備・確立
- b. 国際交易・交流の促進・改善に資するインフラストラクチャーの整備・確立
- c. 産地から国内各消費地に達するインフラストラクチャー網を整備・統合することにより産品の集荷・輸送を円滑にする。

また、農村の過疎化により急速に進行した都市化現象は、1965～70年の間に、国内全域に渡り日常品の価格高騰を引き起こした。その結果、下記を主な内容とする食糧国家計画が作成され、実施されるに至った。

- a. 大都市周辺に近郊栽培帯を設ける。
- b. “緑の革命”と名付けられた食糧確保及び農業振興キャンペーンの実施
- c. 種子に関する国家計画の一環として精選された植物の生産と配布

- d. 農業投入物(肥料・殺虫剂等)の販売に関し高い補助金(70%)を与える。
- e. 農業用機器・備品に対する免税やその他の優遇措置の導入
- f. 価格統制

このうち種子に関する国家計画の実施については、穀物・塊茎植物・野菜等の改良品種を生産・普及させることを目的とした“食糧・野菜・果実栽培の開発団体(MIDEVIV)”が1976年に設立された。この計画はアメリカ合衆国国際開発局(USAID)と国連食糧農業機関 (FAO) の技術的・財政的援助を受けている。その結果約20ヶ所のオペレーションセンターが国内各地に設置され、穀類・マメ類・塊茎植物に関し改良品種を導入することにより、その生産高を15~20%増大させている。また MIDEVIVは、栽培植物の生産と流通活動を通じて食糧品の商業化を企画・実行することにより、食糧欠乏時の価格上昇を抑制する等の成果ももたらしている。

食糧国家計画を成功に導いたもう一つの要因には、最大級の研究機関の一つである農業研究所(IRA)がある。IRAは 190人の研究者と6ヶ所のセンター、16ヶ所の農事試験場及び29ヶ所の副試験場を擁し、収穫高の増大・栽培技術の改善・研究成果の農民への還元等を主目的としている。その研究プログラムの中で最優先されているのは、下記のように国民への安定した食糧供給を目指す食糧栽培に関するものである。

- a. 穀物 (トウモロコシ, 米, ミル・ソルガム類)
- b. 塊茎類 (キャッサバ, ヤマイ, サツマイ)
- c. マメ類, パナ, フライツ, 果実
- d. 食糧に関するテクノロジー
- e. 栽培システム
- f. 土壌学
- g. 遺伝学的方策

これらの成果を例としてあげると、以下のように1981/82~1986/87の間の年間生産高の増加に貢献している。

キャッサバ	: 750,000ton から 1,200,000ton へ
トウモロコシ	: 275,000ton から 500,000ton へ
ミル・ソルガム	: 315,000ton から 450,000ton へ
パナ, フライツ	: 750,000ton から 1,100,000ton へ
米	: 45,000ton から 85,000ton へ

また、穀物の生産高を飛躍的に増大させた要因として、1970年に打ち出された穀物の研究と普及に関する国家プログラムがある。これは社会・経済的な環境の影響を受

けた食生活習慣の変化（穀物需要の増加）に対応したものであり、様々な協力機関・研究所（FAO, ITA, SAF-GRAD, IRRI, IRAT, ICRISAT, GERDATなど）から技術的・財政的援助を受けている。

2-3-3 食糧安全保障のための展望と条件

現在のところ主食の需要量をほぼ全面的に負担している伝統的方式には特有な問題（旧式な農業形態、栽培者の低い技術レベル、統率・指導力と一般への普及活動の不足と非効率性等）があり、急激な人口増加と都市集中化現象、また明らかに低い生産性というような問題も抱え、将来とも食糧自給を確保し続けるには、2000年まで少なくとも年率3%の食糧生産の増加を達成し続けなければならないと、カメルーン国政府は見込んでいる。

この目標に到達するためには、生産活動が真の意味で発展するための解決策が必要とされ、その主たるものとして下記の内容が上げられている。

- a. 需要が旺盛な特定の食糧（穀物）の生産拡大
- b. 収穫後の貯蔵・加工・損失抑制のための研究推進
- c. 依然として旧式な生産システムの改善
- d. 国内品の消費を促進するような幾つかの優遇措置の実施
 - 関税措置（税率）
 - 抱き合わせ措置（輸入ライセンス取得のための国産品購入保証金制度）
 - 特定の製品に対する補助金
 - 国産品のための均等化調整策の適用（輸入品に対する課徴金）
- e. 特定の作物の価格安定化
- f. 適切な貯蔵量の設定
- g. 中規模農家の振興策及び若者の定着策の一環としての信用貸計画の実施
- h. 食糧生産地域の開発
- i. 農村の過疎化抑制及び栽培者や農業経営体の高齢化問題対策のための農業への若者の定着推進。
- j. 作物の商業化の推進（作物の流通化に関しては、価格や流通施設の面で適切な調査・研究と促進対策が必要）

2-3-4 諸外国による援助計画

近年、カメルーン国への海外援助は、地域・農業開発、道路整備・農業教育を含む社会基盤整備、協同組合育成、農業金融と多様化を示しており、特に農業開発援助は援助総額の31%に達している。援助計画は資金援助と技術協力に分けられるが、援助諸外国の農業開発及び社会基盤整備部門別プロジェクトの動向は以下の通りである。

- ・USAID (米国) - 農業統計・農業教育
- ・ベルギー - 村落上水道整備
- ・デンマーク - 村落上水道整備
- ・オランダ - 村落上水道整備
- ・西ドイツ - 村落上水道整備・道路整備・農業協同組合育成・農業金融
- ・イタリア - 道路整備
- ・フランス - 米・綿・カカオ・コーヒー公社援助
- ・カナダ - 農林開発・社会・生活基盤整備

また、民間ボランティアによる農業部門の技術協力は、農業協同組合、生活基盤整備、農業教育、農村医療等にイタリア、西ドイツ、米国、オランダの各国が取り組んでいる。なお、諸外国の援助動向は、最小の予算により多くの効果を上げられる様、産業部門及び行政部門別に直接援助を行うようになってきている。1987年度における諸外国からの援助は下表の通りである。

単位：百万CFA

援助諸外国	農業開発援助	社会基盤整備	合計	農業開発に占める諸外国の援助割合(%)	援助総額に占める諸外国の金額割合(%)
米国(USAID)	47,677	13,012	60,688	28.3	11.1
フランス(CCCE)	8,920	10,563	19,483	5.3	3.6
スイス	0	2,548	2,548	0	0.5
西ドイツ(KFW)	5,292	102,183	107,475	3.1	19.7
デンマーク	0	8,189	8,189	0	1.5
カナダ	2,000	58,620	60,620	1.2	11.1
イギリス	7,350	900	8,250	4.4	1.5
ベルギー	0	1,760	1,760	0	0.3
イタリア	0	5,451	5,451	0	1.0
日本	0	7,642	7,642	0	1.4
小計	71,239	210,868	282,106	42.3	51.7
[金融機関]					
AFDB/AFD	23,866	39,388	63,254	14.2	11.6
IBRD	52,946	112,311	165,257	31.5	30.3
FED/BEI	8,567	11,449	20,016	5.1	3.7
UNDP	2,811	3,437	6,247	1.7	1.1
IFAD	8,860	0	8,860	5.3	1.6
小計	97,050	166,585	263,634	57.7	48.3
合計	168,289	377,453	545,740	100.0	100.0

また、F. A. O. により、北西部州及び西部州において、3 年にわたる収穫後ロス削減に関するプロジェクトが現在進行中である。これは、以下に示すようにメイズやイモ類の収穫後ロスの現状を調査分析し、伝統的方法を改良した乾燥・貯蔵技術を啓蒙し、農家が自主管理を行うことにより農村レベルでの収穫後ロスを減少させるとともに、試験的プロジェクトとして、今後の県・州レベルへの普及と農業協同組合及び農家グループ活動の発展を目的としている。

- ・計画実施機関 : F A O
- ・計画実施期間 : 1987年12月～90年12月
- ・総予算額 : US\$ 720, 375 (UNDP負担)
- ・カメルーン政府負担 : 95, 300, 000 CFA
- ・計画目的及び機能 :
 - ――穀物・イモ類の収穫後ロスの評価
 - ――穀物・イモ類の収穫後作業における主な束縛要因の調査研究
 - ――イモ類に関する収穫後技術の改善案の立案及び応用
 - ――地方産米の市場価格向上のための加工技術の応用
 - ――穀物・イモ類の農村グループでの貯蔵の強化拡充
 - ――2州における農業省職員の収穫後処理技術に関する教育
 - ――プロジェクトにより発展した改善技術に基づく拡張計画の準備
 - ――食糧の収穫後ロス防止に関する国家計画に対する勧告及び推奨

本計画が県・州レベル、ひいては全国レベルでの食糧安全保障を目指していることを考え合わせると、両プロジェクトの影響による相乗効果は非常に大きいと言える。

2-4 要請の経緯と内容

(1) 要請の経緯

カメルーン国経済は1978年の石油生産の拡大以後急速な発展をとげ、年成長率10%に至ったが、1985年以降石油価格及び主要輸出農産物であるコーヒー・カカオの国際市場価格の下落により深刻な経済危機に陥っている。

農業部門は、GDPの22%、輸出の50%以上、雇用人口の75%を占めており(1986年)、同国経済の最重要部門であるが、近年の都市と地方間の雇用機会・所得並びに社会インフラ整備の格差は、地方から都市部への労働者の流出を招き、1976年から1986年の間に都市人口は28.52%から36.14%に増え、1991年には40%になる見込みである。また、この間の人口増加率が都市部では約5%であるのに対し、地方では約2%である。その結果、若年農民層の減少や生産性の低下が問題となっている。また、近年の生活水準の向上は、ソルガム・ミレット・メイズ・バナナのような自給容易な作物から調理性・貯蔵性に優れる小麦・米等穀類の需要の拡大(食習慣の変化)をもたらしており、これらの穀類は輸入に頼らざるをえない状況である。

かかる状況に対し、カメルーン国政府は、第6次開発5か年計画(1987年～1991年)において、“食糧安全保障”「食糧輸入の減少」を基本目標の第1番目に掲げ、地方復興計画のもとに、農家所得の向上及び生活改善・生産向上のための農業開発を進めている。具体的には、農民の組織化、組織活動の活性化を通じての耕地面積の拡大、機械化農法の実施、収穫後ロスの削減及び流通システムの改善である。

このうち収穫後のロスの削減については、伝統的集荷・保管方法の欠陥(雨漏り、室温調整の不可等)や虫害等による穀物等のロス(約15%)の減少を直接の目的としている。また流通システムの改善に関しては、不安定な気候条件(旱ばつ)の影響を受けしばしば食糧不足状況に陥る同国北部に対し、西部の余剰生産物を供給する体制を整えることと、南部の大消費地への流通コストの低減と効率化を目的としている。

以上の条件下カメルーン国政府は我が国に対し、係る貯蔵法及び流通システムの改善の一環であり、穀物等食糧の安全・確実な貯蔵及び野菜・果実等を含めた農産物輸送体制の整備を目的とした食糧貯蔵施設及び集荷道路に関する無償資金協力を要請してきた。

(2) 要請の内容

要請書に示された計画では、食糧の保存とバランスの取れた流通とを結び付けることを目指し、次に示す多様な目的を掲げている。

- ① 収穫後ロスの減少
- ② 食料価格安定のための農産物の安全保管と調整量の確保（流通保管）
- ③ 通常時・欠乏時における国民の食糧確保（備蓄）
- ④ バランスの取れた食糧供給のための流通整備（流通システム改善）
- ⑤ 農産物流通を前提とした農業生産の拡充
- ⑥ 食糧供給の多様化と価格安定による消費拡大と国民生活水準の向上

この目的に対する要請内容は、広範囲の受益効果を理由に、地理的条件及び社会経済的要素の異なる4つの地域への保管能力10,000tonの倉庫建設及び付帯設備、周辺地域からの集荷用道路(未舗装)の改修、収穫・輸送用車両及び道路保守用機械等の調達に、要請対象地域の1つとこれに近い主要地方都市とを結ぶ地方幹線道路の補修を加えたものであり、これをまとめると次表の通りとなる。なお次表の4つの候補地は、プライオリティの順であり、倉庫は腐りやすい食糧・食料品の保管を希望している。

また、計画の完成2年後に、運営が計画の実施主体である農業省から協同組合に引き継がれることとなっており、この過渡的期間に、日本人専門家が近代的集荷法・貯蔵法等に係る技術指導を行うことも要請されている。

要 請 内 容

(数字のみの単位は百万CFA)

	フンボット	ヌガウンデレ	カエレ	エデア
1. 倉庫 保管能力 保管品目	10,000トン 野菜・塊根・ バナナ	10,000トン バナナ・バナナ 果実・塊根	10,000トン 穀類・バナナ・バナ 果実・塊根	10,000トン 塊根・バナナ 果実
	60	60	60	60
2. 倉庫の保存 設備	上記食品の性質 を考慮したもの	同左	同左	同左
	30			
3. 集荷と輸送用 のトラック	日本製	18×9台 =	162	
4. 集荷用トラック	日本製	15×4台 =	60	
5. カエレ・マルア 間の道路補強	65kmを運輸・公共事業省が協力して遂行する。			
	408			
6. 集荷道路	31.3km	63.9km	49.4km	36.7km
	合計 181.3kmの集荷道路は、近隣生産地から農産物を集荷するため			
	60			
7. 道路の維持・ 保全の機械	150			
8. その他運営費	200			
合 計	1,400			

第 3 章 計画対象地域の現状

第3章 計画対象地域の現状

3-1. フンボット (Foubot)

(1) 自然・社会条件

フンボットは西部州のほぼ中央、標高約 1,000mの高原地帯に位置し、アフリカ横断道路の一部である国道6号線により州都のバフーサム(Bafoussam)とは約27km、ヌーン(Noun)県の県都であるフンバン(Foumban)とは約45kmで接続されている。

気候は山岳性カメルーン気候に属し、長期の雨季(3月半ば~11月半ば)と乾季がある。

- ・年間降雨量 : 1,500 mm前後
- ・年平均気温 : 22℃前後(最高平均 27℃, 最低平均 16℃)
- ・相対湿度 : 最高平均 92%, 最低平均 48%

地表は火山礫を含む火山性黒色土壌に広く被われ、起伏に富んだ地形をなしている。

1986年における西部州の人口は 1,330,300人、フンボットの属すヌーン県の人口は 200,726人となっており、以前よりバフーサムを中心にカメルーン国内で最も人口密度の高い地域である。

この地域は農業に適する安定した気候に恵まれ、以前より“カメルーンの穀倉”と呼ばれており、メイズを始め、野菜・根菜類等多種多様な作物を産している。また首都ヤウンデ(Yaounde)とは国道4号線にて約 337km、第一の経済都市ドアラ(Douala)とは国道5号線にて約 293kmで接続されており、今後ともカメルーン国全体の食糧供給地帯としての役割を担ってゆく地域として期待されている。

(2) 農業の現状

次表にヌーン県及び西部州の主要農産物とその生産量を示したが、以下にこの地域の農業の現状について述べる。

この地域の代表的な作物としてはトマトを初めとする野菜類が上げられ、ほぼ一年中作物を産してはいるが、灌漑施設がなく、流通システム整備も不完全なために収穫後ロスも多く、全国的な需要量の伸びと比較して生産量の伸びは停滞ぎみである。

県内のメイズ生産に関しては、大規模農家を含め全国生産の12%を占める一大産地

となっているが、耕作時期との関係により、どうしても収穫を雨季に行うこととなる。収穫後の乾燥については各農家で対応しているが、その経費の削減等経済面で苦慮しているのが現状である。

流通については、生産量から自家消費量・収穫後ロス等を除いた値となるが、1984年のデータによると、西部州のメイズの〔販売量/生産量〕の割合が14.6%であることから、現時点におけるヌーン県の販売量は7,000tonを上廻るものと推定される。同様に根菜類についても一例としてキャッサバを取り上げると、1984年時点のデータが27.1%であることから、現時点におけるヌーン県の販売量は4,500ton強であることが推定される。

西部州及びヌーン県の主要生産物生産量

	西部州全体				ヌーン県	
	1984/85	販売率	1986/87	1987/88	1987/88	県/州
メイズ	112,760 t	14.6%	118,700 t	144,110 t	48,534 t	33.7%
籾米	710	---	364	148	44	29.7
ヤム	38,140	13.4	40,130	42,827	4,380	10.2
キャッサバ	87,600	27.1	92,200	99,238	16,933	17.1
ココヤム/タロ	40,330	12.2	42,440	71,597	14,000	19.6
サツマイモ	136,308	(23.4)	136,855	100,362	17,297	17.2
ジャガイモ	15,350	23.4	16,175	16,430	1,577	9.6
バナプランタン	126,900	33.3	133,550	117,374	17,975	15.3
バナナ	156,800	14.6	165,000	118,427	12,169	10.3
パームオイル	4,630	42.8	4,900	2,960	1,000	33.8
パイナップル	2,348	---	4,299	4,434	2,033	45.9
サトウキビ	27,730	29.2	29,167	11,767	3,856	32.8
メロン種子	2,028	---	9,972	8,820	11	0.1
落花生	10,590	15.7	11,200	12,846	5,699	44.4
豆類	1,650	33.9	17,000	12,982	2,925	22.5
トマト	38,578	---	27,994	10,683	7,097	66.4
キャベツ	12,284	---	942	6,521	---	---
タマネギ	21,780	---	3,316	2,645	57	2.2
サラダ菜	11,234	---	22,047	1,740	73	4.2
ニンジン	2,384	---	877	163	---	---
カカオ	1,829	100.0	1,255	2,092	115	5.5
アラビカコーヒー	13,737	100.0	17,699	10,960	1,264	11.5
ロブスタコーヒー	16,130	100.0	37,771	22,475	5,446	24.2
タバコ	228	---	150	15	5	30.0

また農業協同組合については、フンボットに拠点を置くヌーン県農業生産者協同組合(COOPROVI NOUN)がある。当組合はCOOP/MUTの認可を受け1987年に設立され、ヌーン県内で活動しており、組合員数は16,000人を擁している。

職員数22名、大型トラック1台、集荷用小型トラック2台を保有し、組合員である生産者のところへ直接、道の良否を問わず生産物の集荷に行き、その農産物は政府の

協力のもとに、大学・病院・軍隊等の団体組織に卸している。また一部ヨーロッパへの空輸品もある。その他には肥料・農薬・小型農具・包装用小箱・種子等を取り扱っており、組合員の組合に対する信頼感・期待感も非常に大きい。

'89/90年度予算は約1,874百万CFAを計上し、約110百万CFAの黒字予想（配当金等）を出している。またこの予算の中には、食糧作物価格下落に対する引当金（約12百万CFA）の積立も含まれている。全国的に見ても好成績を上げている農協の1つであり、その活動は先進例として注目されている。

(3) 道路状況等

1) 国 道

バフーサム～フンボットの間の国道6号線は簡易アスファルト舗装されており、車道幅員 6.0m、道路幅員10.3mであるが、3カ所（約 400m）雨季の洪水により路面舗装が破損している。また舗装縁も破損が進んでおり、道路維持状況は良好とは言えない。しかしながら、同地域の車両通行状況は、カメルーン国南部と北部を結ぶ要所であるため、1日平均 1,400台が走行している。通行車種は総重量 20t以上のトレーラー（石油タンクローリーを含む）15%、10tトラック10%、ミニバス18%、普通車45%他である。ミニバスが多いのは、人員輸送用大型バスがこの地方に走行しておらず、人員及び農産物を容易に輸送できるミニバスが地域の主要交通手段となっているためである。

1987年に完成したバフーサム～首都ヤウンデ間の国道4号線（313 km）は高速道路並に整備されており、普通車4時間、大型トラック約6時間の走行時間で両都市間の物資運搬が可能である。国道は車道幅員 7.4m、道路幅員11.4mでアスファルトコンクリート舗装されている。1日平均の交通量は 1,200台でそのうち大型トラック・トレーラーは14%を占めている。国道4号線の完成により、フンボットで生産された農産物は容易に首都ヤウンデへ輸送される様になり、今後農業生産地帯の発展が期待される。

ドアラ～バフーサム間の国道5号線（266 km）は整備が遅れており、山岳地帯の走行には多少難はあるが、大型トラック6時間の走行時間で物資輸送が可能である。国際港であり、カメルーン最大の工場地帯でもあるドアラから、北部州への幹線道路はこの国道5号線が主要動脈線であり、交通量はカメルーン国最大の1日当たり

平均 2,500台に上る。

このようにフンボットで生産された農産物（生鮮野菜類）は、夜のうちにドアラ及びヤウンデに輸送され、翌朝マミーマーケット（露天市場）で販売されている。

2) 州 道

フンボット市内より国道4号線と連結する州道15号線及び25号線が有り、ヌーン県の主要農村連絡道路となっている。州道の車道幅は約6m、道路幅員9m、ラテライトで表装されている。州道レベルではアスファルト舗装はなされない。

道路維持管理は西部州運輸公共事業省パファーサム支所が行っており、年間平均2回の道路整備（グルーディング）を行っている。通行車両も少ない（1日平均50～80台）ことから大きな路面破損は見られないが、排水の悪い地域は雨季に道路面を雨水が流れて縦溝破損が起きており、排水側溝の整備が急務となっている。

3) 県 道

農村部から幹線道路（国道）への連絡道路網として多くの県道が設置されているが、道路維持管理状況は州道より格段に落ちる。

道路横断排水暗渠（カルバート）等も排水能力を満たしておらず、雨季には約1カ月以上の間、道路を雨水排水が越流し、通行不可能となる個所が発生する。道路利用状況は、農耕用のトラクター・ピックアップ・牛車・手押し車等1日平均50台以下であり、農村間連絡路及び農産物集荷道路として利用されている。平均車道幅員は5.5m、道路幅員は8.0mである。

4) 地方道

カメルーン国の地方道に関しては、主にカカオ公社・コーヒー公社・パームオイル公社・綿公社・森林公社が、各公社の農産物集荷用に新規道路建設を行っている。フンボット周辺の地方道は、コーヒー公社が行った集荷用道路と農民自身が協力して建設した農地内道路及び村落連絡道である。

地方道路は建設完了後ほとんど維持管理が行われておらず、乾季中でも通行困難な個所が多い。雨季は極めて困難となる。又地方道路の木橋は総て修復工事が必要となっている。これらの地方道路の維持管理は運輸公共事業省が行わなければならないが、近年国家予算の道路管理費削減に伴いプライオリティーの高い順に予算処置が行われているため、地方道路維持管理費はほとんど廻ってこない状況である。しかしながら経済的に重要と認められる地方道については、県レベルで年に1回地方

道路整備会議が開催され、承認された後、運輸公共事業省大臣の認可を得て予算処置を行い、地方道整備が行われる。新規道路建設も同じ手続きが必要となる。

各公社が建設する地方道路は車道幅員 6.0m、道路幅員 8.0mであるが、農民の建設した道路は車道幅 4.0mである。フンボット地域の農村開発・経済振興・社会発展のためにも、農産物集荷用道路整備は不可欠であると思われる。

3-2. ヌガウンデレ (Ngaoundéré)

(1) 自然・社会条件

ヌガウンデレは国の中央を東西に走る標高約 1,200mのアダマウア(Adamaoua)高原に位置し、国道1号線により北部及び南部地方と、また国道6号線により西部地方とも接続されている。アダマウア高原は主要河川の源泉部にあたり、“カメルーンの給水塔”と呼ばれるほど水源の豊富な地域である。

気候は2つの季節(4月~10月の雨季と乾季)が移り変わる熱帯性気候に属し、灌木及び草の茂るサバンナの植生を呈している。

- ・年間降水量 : 1,200~1,500 mm
- ・年平均気温 : 22~23℃ (最高平均 30℃, 最低平均 17℃)
- ・相対湿度 : 最高平均 90%, 最低平均 44%

ヌガウンデレは、アダマウア州の州都及びビナ(Vina)県の県都として行政の中心地であるとともに、ドアラよりヤウンデを経由するカメルーン横断鉄道の終点でもあることから、各種物資・食糧等の北部地方輸送の重要な中継地点としての役割も担っている。また大学センターの開校・ボーキサイト鉱床の開発・アフリカ横断道路(国道6号線)の建設完了に伴い、今後更に大都市へと成長して行くことが予想されている。

1986年におけるアダマウア州及びビナ県の人口は、それぞれ 422,700人、203,271人である。

(2) 農業の現状

ビナ県及び州の主要農産物及び生産量は次表に示すとおりである。

州全体の農業は、伝統的な放牧による牧畜業と自家消費を主とする小規模伝統農法

による畑作業に大別される。また、小麦の作付けが実験的に行われた経過があるが、芳しい結果には至っていない。しかしながら、アダマウア州の耕作面積は僅か 1.4% にすぎず、開発の潜在力と可能性が非常に高く、今後の生産拡大が大いに期待できる地域である。

主要作物の一つであるメイズに関しては、マيسカム(MAISCAM) という製粉工場を持つ民間企業があり、畜産用飼料日産40ton 及びコーンオイル日産550ℓを生産している。マيسカムは自らおよそ 3,500haのメイズ畑を持つほか、州生産量のかなりの部分を購入しているが、購入価格(約 70CFA/kg)は市場価格(約 80CFA/kg)よりも安いのが現状である。

また根菜類に関しては、小規模な製粉工場がある程度で、輸送・販売手段が乏しいことから自家消費が主となっている。

ミル・ソルゴの流通に関しては、1984年のデータより州全体の〔販売量/生産量〕の割合は25.4%となっているが、この年は北部地方が旱魃に見舞われた年であり、流通量のほとんどが北部地方へ輸送されたものと考えられる。

また協同組合に関しては、農業省の一時管轄機関として1976年7月に設立されたピナ県開発信用協同組合(SOCOOPED/VINA) が、農業協同組合の奨励・組織強化を一目標とする北部・アダマウア州ソコベ連合(UNI SOCOOPED)の一員として、ピナ県を中心に3県に渡り活動している。ヌガウンデレに事務所を置き、12ton の穀物サイロ6基及び約 600m² の農業・農機具倉庫を所有している。組合員数は63,000人である。

SOCOOPED/VINA の主な活動は、牧畜・農業・住宅関係諸資材の取扱、各種融資・貸付の他、協同組合育成事業・福祉事業への参加・協力等とかなり幅広い。

'89/90年度予算は155百万CFAであり、約3百万CFAの黒字予想を出している。この予算中には販売品の価格下落に対する引当金(約2百万CFA)の積立も含んでいる。

アダマウア州及びピナ県の主要農産物生産量

	アダマウア州全体				ピナ県		
	1984/85	販売率	1985/86	1986/87	1984/85	1986/87	県/州
ミル・ソルゴ	22,920t	25.4%	45,679t	44,458t	13,210t	26,749t	60.2%
メイズ	43,310	53.6	55,414	40,074	9,976	11,511	28.7
キャッサバ	79,700	25.6	134,080	109,223	17,208	30,607	28.0
ヤム	13,853	---	14,764	18,322	10,192	8,830	48.2
サツマイモ	17,590	---	11,238	17,177	5,950	7,900	46.0
ジャガイモ	1,275	---	1,039	2,485	1,221	1,280	51.5
落花生	3,100	66.5	6,927	5,422	567	1,251	23.0
綿実	---	---	229	329	---	---	---

(3) 道路状況等

1) 国道

カメルーン国内を南北に連結する国道1号線がヌガウンデレを通過しており、車輛通行量は多い。国道1号線を利用する総ての大型トラックは、積載重量を大きくオーバーして走行しており、山岳地の急勾配道路では事故車及びエンジントラブル車が多く見られる。車輛整備工場は都市部にしかなく、途中でトラブルが起きたら路上で停車し数日間修理を行う。又、事故によりガードレールも多く破損しているが、修復された箇所はほとんど無い。

ヌガウンデレ～ベエ(Mbe)間の1日当たり車輛通行量は約1,000台である。アスファルト舗装された車道幅は6.5m、道路幅員は10.5mとなっている。

2) 州道

ヌガウンデレ～ティバティ(Tibati)間280kmの州道12号線は、一部改修工事が行われており、道路幅員も国道並であるが未舗装である。州道は国道に比べ交通量が少なく、1日平均80台程度である。

3) 県道

州東部農村地帯とヌガウンデレを結ぶ県道21号線は、ヌガウンデレ市の近くを除きほとんど維持管理が行われておらず、乾季中は道路内にシルト質土砂が溜まり走行困難になるとともに砂ぼこりが甚だしい。雨季は道路内が排水路と化す箇所もあり年々路盤が侵食され、道路面が付近の地盤より低くなっている。雨季の交通は4WD車のみ走行可能である。乾季中の車輛交通量は1日当たり40～60台である。

4) 地方道

ヤムイモ生産地帯である国道沿いベエ～ササアベリス(Sassa Mbersi)(43km)及びメイズ生産地帯の国道沿いモウンゲル(Mounguel)～バングボム(Mbang Mboum)(48km)が主な地方道であり、その他は道路幅4m以下の村落道路しかない。ヤムイモ栽培はイモ重量が大きいため、道路沿いのみに耕作されている。

モウンゲル～バングボム(Bolongo)沿いのボロンゴ村にアダマウア州最大のメイズ生産企業マイスカム社があり、同社までの地方道は整備されており、30ton級のトレーラーが頻繁に走行している。

3-3. カエレ (Kaélé)

(1) 自然・社会条件

カエレはカエレ県の県都であり、チャド国境より約15kmの最北部州南部に位置している。気候はスーダン・チャドタイプの気候に属し、4～6月の小雨季と7～9月の大雨季があるが、全般的に乾燥しており、1984年には旱魃にも見舞われている。植生はサバンナとステップの景観を呈し、周囲の平原には岩塔群が点在する奇勝をなしている。

- ・年間降雨量 : 900 mm 前後
- ・年平均気温 : 28℃前後 (最高平均 35℃, 最低平均 21℃)
- ・相対湿度 : 最高平均 66%, 最低平均 29%

カエレは、最北部州の州都であり一大消費地でもあるマルア(Maroua)にも比較的近く、国道12号線及び1号線により接続されたことにより、食糧の供給地としての重要性が増してきた地域である。

1986年における最北部州及びカエレ県の人口は、それぞれ 1,727,400人及び 292,500人である

(2) 農業の現状

この地域の農業は天候(降雨量)に左右される要素が多く、穀物収穫量の年別変化が著しい傾向を示しており、全体的に“脆い地帯”と考えられている。農家構成も、農業人口の90%以上が小規模農民である。次表にも示したが、主要作物の一つであるミル・ソルゴの州総生産量に関してみると、旱魃の1984年を除いても過去5年間で最低 379,000ton ('87/88)から最高 513,000ton ('86/87)の間で変動している。

もう一つの主要作物であるタマネギに関しては、主に河川沿いの地域で井戸を利用した灌漑により栽培を行っており、北隣のディアマレ(Diamare)県の生産量とも合わせると、全国生産の約80%を占める地域となっている。しかし、収穫が乾季後半から雨季にかかるため、農家レベルでの天日を防ぐだけの野積貯蔵では腐敗を避けられない現状にある。また、販売・輸送手段が乏しいために流通は仲買人に依存しており、販売時期の前半と後半では、その価格差が4倍以上となっている。

流通に関しては、旱魃に見舞われた1984年のデータしかないが、一応最北部州のミ

ル・ソルゴの〔販売量／生産量〕の割合は 3.5%となっている。

最北部州及びカエレ県の主要農産物生産量

	最 北 部 州 全 体					カ エ レ 県	
	1984/85	販売率	1986/87	1987/88	1988/89	1988/89	県/州
ソルガム	165,563t	3.5%	455,877t	310,844t	422,566t	51,948t	11.4%
ミレット	13,335	3.5	57,975	68,328	50,541	3,899	5.7
メイズ	5,920	31.8	15,980	8,813	8,868	825	9.4
籾米	470	---	80,403	59,457	52,891	92	0.2
ヤム	15,226	---	15,575	16,632	6,840	707	4.3
キャッサバ	2,384	---	659	6,998	3,270	264	3.8
サツマイモ	22,034	---	52,544	41,417	45,415	24	0.1
落花生	44,462	50.4	54,809	66,169	52,880	2,094	3.2
豆類	15,226	24.0	15,575	16,632	32,700	946	5.7
タマネギ	22,965	---	84,299	108,932	78,055	13,050	12.0
綿実	36,907	91.7	49,558	44,630	66,144	16,781	37.6

(3) 道路状況

1) 国道1号線

北部州のガルア(Caroua)を通り、最北部州のマルア及びクッセリ(Kousseri)に至るまで幹線国道1号線が縦断している。最北部州の主要農産物であるメイズ・ソルガム・タマネギ・米・綿等は南部へ輸送され、日用雑貨及び石油等が南部から輸送されて来る。そのため大型トラック・トレーラーなどの交通量が多い。マルア市付近の交通量は1日当たり平均 900台で、車種の内訳はタンクローリー及びトレーラー18%、小型及び大型トラック22%、ミニバス20%、普通車40%他である。

マヨ(Mayo)河(ワジ川)を渡る国道橋は橋長 150m、橋幅 4.5mであり1車線走行となっている。橋幅が 4.5mと狭いのは橋梁建設費を安値にするためで、車輛走行は困難である。道路状態は維持管理が頻繁に行われているにもかかわらず、破損箇所が多いため、近く世銀の融資により全面改修される計画がある。

2) 国道12号線

国道12号線は国道1号線沿いのモロンゴ(Morongo)村よりカエレを通りヤグワ(Yagoua)までの 143kmを全面改修(一部旧道を利用)し、1989年11月に完成された。

道路はアスファルト舗装(常温浸透式マガダム舗装)され、車道幅 7.4m、道路幅員11.4mである。工事費は、カルバート工事・盛土工事・アスファルト舗装を含む 1.2億~ 1.5億CFA(1m当たり 65,000~80,000円)である。

国道12号線の交通量は、現在1日平均100～200台と州道レベルの交通量であるが、改修工事完成によりカエレ県の道路事情は飛躍的に改善され、農業生産の増大及び農村社会の振興が進み、交通量も増加するものと思われる。

本計画の施設建設予定地は、カエレ市より約2km東方よりの国道12号線沿いに計画されている。

3) 県道

マルアからミンディフ(Mindif)を通りカエレに至る65km(県道8号線)が、カエレ地域の主要県道であり、本計画道路整備の当初要請に上げられていた。

道路幅員は10m、未舗装であるが路面状態は良い。しかしながら65km全区間に26カ所の道路横断排水暗渠が有り、そのうち4カ所が雨季中、路上を雨水が越流し通行不可能となる。同地域の河川は総てワジ川(乾季中は水量が消える)であり、道路横断暗渠工の排水不良により落差工化し、上流部に多量の土砂が推積している。したがって、雨季の洪水位が容易に上昇し、頻繁に通行不能となる。

4) 地方道

カエレ県の主要農産物はソルガム、ミレット、米、タマネギ、綿、キャッサバ、ピーナッツ、マンゴーであり、県全域に農村が点在している。それらの農村を結ぶ道路が、この地域の地方道である。地方道は本来人道(ケモノ道)であったが、約20年前公共事業省・農業省及び県により拡幅され、乾季は車輛通行可能となっている。雨季は4WD車のみ走行可能であるが、一部は全面通行不可能となる。道路幅員は4.0～5.0m、維持管理はほとんど行われていない。綿収穫期には、綿公社及び民間の30tクラストレーラー車が入り、集荷を行っている。

3-4. エデア (Edéa)

(1) 自然・社会条件

エデアは沿海州の南東部、サナガーマリティム(Sanaga-Maritime)県の県都であり、首都ヤウンデと第一の経済都市ドアラを結ぶ国道3号線沿いに位置している。気候は、高温多湿のカメルーン気候に属し、3月半ばから11月半ばまでの雨季があり、熱帯雨林に被われた地域である。

- ・年間降雨量 : 2,500 mm 前後
- ・年平均気温 : 28℃前後 (最高平均 32℃, 最低平均 24℃)
- ・相対湿度 : 最高平均 98%, 最低平均 61.5%

エデアは、水力発電用ダム・アルミの波板製造工場等が立地しているとともに、主要幹線道路である国道3号線の完成に伴い、首都ヤウンデ(距離約 179km)と最大の経済都市ドアラ(距離約60km)という大消費地の中間に位置することから、食糧供給地としても注目されている。1986年における沿海州及びサナガーマリティム県の人口は、それぞれ 1,677,500人及び 146,158人であり、州都ドアラの人口は 1,029,700人となっている。

(2) 農業の現状

この地域の主要農産物は、次表に示すとおりである。これによると、キャッサバを初めとする根菜類・バナナプランタンは、州全体としても全国的に大きな生産量を示しているが、その反面、販売・輸送手段の不備及び高温多湿の気候による収穫後ロスも大きいのが現状である。

一方パームに関しては、パームオイル製造促進のための農業公社ソカパーム(SOCAP ALM)が直接集荷を行っていることもあり、熱帯雨林を切り開きながらも県全域で栽培されている。

流通に関する一例としてキャッサバを取り上げると、1984年における州全体の〔販売量/生産量〕の割合が27.2%であることから、サナガーマリティム県における販売量は約 24,000tonにも上るものと推定される。

農業協同組合については、COOP/MUTの認可を1976年に受け設立されたサナガーマリティム県地方開発協同組合(SOCOOPER/S.M)がある。出資金は21百万CFA であり、組合

員数は 7,000人である。エデアに拠点を置き、主にカカオ・ココヤム・プランタンを取り扱っていたが、政府農業政策の変更や農業を取り巻く環境の変化に伴い、食糧作物関係に力を入れ始め、現在は建設関連資材の取扱も含む広範な分野において活動中である。6tonトラック 2台・小型トラック 1台・ピックアップ 1台の他、エデア及びンドム(NDOM)に約 100m²の資材倉庫を保有している。1986/87及び1987/88の決算において、それぞれ約16百万CFA及び 6百万CFAの黒字を計上しており、取扱総額はおよそ 200百万CFAとなっている。

沿海州及びサナガーマリタイム県の主要農産物

	沿海州全体					サナガーマリタイム県	
	1984/85	販売率	1986/87	1987/88	1988/89	1988/89	県/州
メイゾム	6,900t	17.5%	67,614t	67,011t	66,871t	6,325t	9.5%
キャッサバ	7,860	12.8	49,906	49,545	50,482	18,433	36.5
ココヤム/クロ	98,000	27.2	317,900	342,966	343,676	88,320	25.7
サツマイモ	11,540	11.4	314,406	335,416	360,941	68,120	18.9
ジャガイモ	---	---	33,949	36,083	33,987	---	---
バナナ	---	---	850	780	762	762	100.0
バナナ	63,500	36.1	314,406	335,416	335,278	84,718	25.3
サトウキビ	46,100	11.5	155,906	153,887	155,212	6,200	4.0
メロン種子	3,740	29.2	47,181	46,798	47,074	4,500	9.6
落花生	---	---	5,859	5,954	7,233	4,690	64.8
豆類	3,870	25.8	8,789	9,685	9,538	3,595	37.7
トマト	---	---	5,375	5,556	5,577	158	2.8
タマネギ	---	---	---	---	1,300	1,300	100.0
トウガラシ	---	---	---	---	255	255	100.0
パームオイル	---	---	---	---	370	370	100.0
カカオ	5,580	100.0	6,358	2,092	6,211	6,211	100.0

(3) 道路状況

1) 国道

首都ヤウンデ～エデア～ドアラを結ぶ国道3号線はカメルーン国最大の幹線道路であり産業の動脈線でもある。道路管理状況も良く最大走行速度は 110km/h、車道幅 7.4m、道路幅11.4mのアスファルトコンクリート舗装である。ヤウンデ～エデア間の交通量は1日平均 1,500台、エデア～ドアラ間は1日平均 1,600台である。

現在エデアから南部州クリビ(Kribi)間(115km, 国道7号線)で全面改修工事が行われている。アスファルト舗装幅は11.4m、車道幅は 7.4mである。施工業者は HELILQ社(西独の民間業者)で、総工事費は世銀融資により160億CFA(85億円)である。

2) 地方道

沿海州サナガーマリタイム県は熱帯雨林気候帯に属し、年間降雨 2,500mm前後で、山岳地が多いため森林資源が豊富である。幹線の国道をのぞき、州道・県道・地方道の整備が遅れている。主要農産物は、パームオイル・キャッサバ・ヤムイモ・プランタンバナナ・オレンジ・アボガド・カカオ・コーヒーなどである。地方道建設はパームオイル公社・森林公社及び公共事業省エデア支所が行っている。これらの地方道は雨季中に通行困難な箇所もあるが、年間通行可能である。その理由は、森林資源が豊富であるため、大中河川には総て木架橋（直径1 m以上の丸太梁）が架けられており、雨季でも特に問題はない。しかしながら木橋床破損箇所が多く、修復工事が必要となっている。これらの地方道は、公共事業省が維持管理を行っており、他の地方に比べ管理状態は良好である。

第 4 章 計画の内容

第4章 計画の内容

4-1 計画の目的

本計画の目的は、適切な食糧倉庫の建設、農産物集荷道路の補修及び要請サイトにおける計画関連機材の供与であり、農産物の集荷後ロスの削減と国民の食糧安全保障に寄与することである。

この目的は、第6次経済社会文化5ヶ年計画の農業生産部門の重要戦略である〔国内食糧自給の強化〕〔主要食糧生産の拡大〕〔農産物流通体系の整備〕〔人口の都市集中化及び地方部の食糧供給不均衡の是正〕〔生産者の組織化及び組織強化〕〔農家収入及び生産意欲の向上〕等に基づいている。

即ち、主要農産地における農産物集出荷機能の強化と穀物の近代的貯蔵による収穫後ロスの削減及び安全保管、施設整備による協同組合の組織化と組織強化及び組織間の連携により、これらの目標を計画対象地域で実現することである。

4-2 要請内容の検討

当初カメルーン政府から日本政府に要請された内容は、2-4のとおりであるが、カメルーン側との協議及び国内解析により整理された内容を次に示す。

(1) 計画の妥当性・必要性の検討

本計画はカメルーン国農業政策の基礎となっている食糧安全保障に貢献することを基本としている。

現在カメルーン国の抱えている食糧安全保障に関する問題点は以下のとおりである。

- 1) 北部地方では、3年に1度程度の割合で旱魃が発生し一時的な食糧不足に見舞われる。また、この旱魃状態は隣接するサヘル諸国をも同様に襲い、食糧不足であるカメルーン国に対しても、食糧を求め大量の難民流入をもたらしている。

- 2) 貧弱な流通基盤により生産者の販売コストに比べ消費者の購入コストは2～3倍高くなっている。
- 3) 西部の高生産地帯では、小自作農による耕作可能地の開発が限度に達しており、今後の開発及び生産の拡大には農業投資と技術の投入、インフラ整備が必要になっている。また、南東部地方では、貧弱な開発基盤とアクセスの困難性から耕作地域が限定されている。
- 4) 季節的な食糧不足状況が地方農村部に顕著であり、特に5才以下の幼児に慢性的な栄養失調がみられる。これは現金収入を得るための市場、教育・保健施設等へのアクセスの困難性あるいは農繁期の婦女子過剰労働に起因する。

これらの問題点に対して本計画では、施設建設、機材供与等により以下の改善効果を期待する。

- 1) 主要生産地に集荷貯蔵施設を設置し、農産物の安全保管と収穫後ロスを削減することにより、食糧が不足する北部地域及び需要の大きな大都市部への安定供給と農産物の需給のバランスの安定化を図り、生産者価格を安定化することにより、生産者の生活向上と生産意欲の向上を図り、農村地域の振興に貢献する。
- 2) 輸送機材の供与により集荷機能の充実、流通コストの低減、食糧不足地域への供給を図ることにより、国内農産物流通システムの改善に貢献する。
- 3) 施設周辺の集荷道路の整備及び整備体制を確立し、農産物の供給及び販路の拡大による農家収入の改善、農作業の効率化による婦女子の過剰労働の軽減と農家生活の向上、農産物の供給拡大を図るとともに、アクセスの改善により農村地域の社会基盤の整備に貢献する。
- 4) 計画実施により裨益農家の組織化及び組織強化を図り、組織農業の発展と地域農業の振興を促進する。

以上のように本計画の目的と事業の実施により期待される効果は、対象地域の農民の収入向上と生活改善をもたらすばかりでなく、現在カメルーン国の抱える食糧安全保障に関する問題点の現実的な解決手段の一つとして必要性が高いと判断できる。また、対象地域の農民への裨益効果は我が国の無償資金案件としての妥当性を備えてい

ると言える。ただし、当初カメルーン国から要請された計画の内容については一部を変更することが適切であるため、以下にその検討内容を示す。

(2) 実施運営計画

要請書では、実施管理主体は農業省であり農業省の年度予算により計画を実施するが、我が国の協力により計画が完成した後、農業省による2年間の管理運営指導期間を経て各計画対象地域の協同組合に運営を引き継ぎ、この過渡的期間に日本人専門家による管理運営に係る技術協力を合わせて要請している。

1) 運営主体

要請計画対象地域4カ所のうちカエレを除く3カ所については、農業省協同組合促進局(COOP/MUT)の指導の下にそれぞれの農業協同組合が活動を行っており本計画の運営主体としての機能を備えている。また、運営計画の実施に必要な人員の確保及び計画開始後の必要経費の負担能力も同様に備えていると判断する。

ただし、最北部州の対象地域であるカエレについては、運営主体となるべき協同組合の活動に関する資料が現地調査時には不十分であった。

従って、本計画の実施対象地域は3カ所とし、残る要請対象地域であるカエレについては、新たな要請計画の対象地域とすべきである。

2) 管理運営費

当初の要請に含まれていた施設の運営費補助については、財政援助となるため日本国無償資金協力の対象から除外された。

3) 運営管理指導

運営管理に関する技術協力要請については、我国一般無償資金協力の範囲外であるため、別途要請が必要である旨を説明し、同時に専門家派遣については日本国内の困難な状況も説明した。ただし、農産物貯蔵技術及び管理運営に関する研修生受け入れについてはJICAとしてその実現の可能性を検討する旨回答した。

(3) 計画の構成要素

計画の構成要素は現地協議の結果、次の優先順位に従い整理された。

- ① 倉庫建設
- ② 倉庫の保存設備・機材

- ③ 農産物輸送用（集荷・出荷）車輛
- ④ 集荷道路維持・保全用機材
- ⑤ 既存集荷道路の補修

上記 ①～⑤ の具体的な施設機能・機材内容及び数量についてのカメルーン側の計画策定は確立されていないため、日本側の提示する最適案に基づく協議結果に従うこととなる。

1) 貯蔵施設

各サイトの倉庫収容規模については、当初各サイトとも1万トンが要請されたが、サイト地域の生産・流通事情及び運営管理能力等から適正規模を策定することにした。

2) 保存設備・機材

a. 農産物冷蔵設備

要請計画の対象品目に含まれる生鮮野菜の貯蔵保管について、収穫後ロスの削減および流通体系改善の見地からカメルーン側の強い要望があった。

この問題に対しては、低温貯蔵以前の問題として、流通時間の短縮、余剰に対する生産調整及び加工技術の開発普及が効果的であること、冷蔵に関しては、余剰を貯蔵するのではなく、販売価格に直接影響する鮮度を保持するために収穫直後の予冷および低温輸送による低温流通機構すなわちコールドチェーン体系全般の整備が必要であることを説明し、予冷施設、低温輸送の運営費用及び機材の維持管理、更新能力からその必要性と実現性を検討することとした。

b. 穀物乾燥設備

主要生産穀物であるメイズの主生産地は北西部州及び西部州であり、一部で二期作が行われているものの、主な収穫期は8月～10月で雨期にあたる。このため収穫後の人工乾燥が必要となっている。現状では農家レベルで乾燥が行われているが、長期貯蔵に適するには十分とは言えず、ロスの原因となっている。このため、カメルーン側から貯蔵施設に付帯した乾燥設備の設置をフンボットにおいて強く要請された。

この乾燥設備に関しては、北西部州で実施されている国連食糧農業機関(FAO)の収穫後ロス削減プロジェクトの効果とその普及状況、低温施設と同様に運営費

用、現地の機器操作・維持管理・更新能力からその必要性和実現性を検討することとした。

3) 農産物集荷輸送用車両

農産物の集荷現況は、一般的に仲買人が小型トラックを使用し幹線道路沿いの農家あるいは村落から袋あるいはカゴ単位で行っている。道路に接しない農家は、人力（北部では家畜も使用する）で車輦が通行できる道路または地方市場まで直接運搬する。仲買人は地方市場の小売商、州外の仲買人あるいは加工業者に販売する。州外仲買人は輸送業者を介して消費地市場の卸売商あるいは小売商に転売する。

一方、協同組合は、小型トラックを使用して組合員各農家より集荷し特約の大学、病院、軍隊あるいは加工業者に販売する。長距離輸送は、大型車輦を持つ輸送業者に委託する。

このように、要請項目に含まれている輸送用車両は農産物流通において重要な役割を占めており、特に集荷は道路状況に大きく左右されるため、トラクター、トラック等の供与は効果的である。また、大型トラックによる消費地への輸送能力拡大は、運営組織への直接的な収入増につながり、肥料等の農業資材の購入運搬においても効果的である。

4) 集荷道路維持・保全機械

前述のとおり、農産物の収穫後ロスの削減及び流通改善に対して集荷用道路（農村道路）は重要な位置を占めており、農村地域の復興、農業生産拡大の鍵でもある。

しかしながら、全ての道路が運輸公共事業省の管理下にあり、農村道路は維持管理に関する優先順位が最下位におかれているために、経済危機にあるカメルーンの現状では殆ど整備されていない。したがって、本計画により道路維持・保全機械を配備し、毎年雨期の前後に集荷用道路の整備を行えば、計画の目的に対する効果は大きいと判断できるため、本計画では、道路整備機械を集荷道路の改修に優先して配備することをカメルーン側との協議の結果確認した。

ただし、運営が予定されている各計画対象地域の協同組合がこれらの機械を維持管理するには技術能力に不安がある。また、管理体制についても農業省と運輸公共事業省との間で調整が必要であり、現状では本計画のための具体的な体制が確立されていない。加えて日本国政府は、本要請を計画目的実現のための施設建設案件としてとらえており、道路整備等を含む地域開発案件とは異なると判断している。

したがって、集荷道路維持・保全機械は、その必要性和供与効果は高いものの本計画に係る日本の無償資金協力の対象としての妥当性に乏しいと判断せざるを得ないため、カメルーン国側の負担を前提とした管理と運営指導の体制を整備確立して計画を実施することが望ましい。

5) 集荷道路改修

集荷道路の改修も前項と同様に必要性は高いものの、毎年整備が必要なことから維持・保全機械との関連性が大きく、またその維持管理体制の確立が必要である。

したがって、本計画の構成要素のうち日本の無償資金協力の対象は、その優先順位に従い農産物集荷貯蔵施設と付帯資機材及び集荷輸送用車両とし、道路の改修に関しては、施設運営に直接影響を及ぼす施設建設予定地に接続する集出荷道路のみをカメルーン国側負担工事とし、それ以外の必要箇所については今後のカメルーン側の自助努力に期待する。

(4) 幹線道路整備

当初要請にあった最北部州カエレ～マルア間の道路65km整備は、別ルートである国道1号、12号が運輸公共事業省により完全舗装されたため幹線輸送路整備の必要性がなくなり、カメルーン側との協議の結果要請から削除された。尚、迂回路となる国道1号、12号線の合計距離は、116kmである。

(5) 要請サイト及び優先順位

- 1) フンボット (Noun県、西部州)
- 2) ヌガウンデレ (Vina県、ADAMAOUA州)
- 3) カエレ (Kaélé県、最北部州)

*前記運営主体の検討結果により、計画実施対象地域から削除する。

- 4) エデア (Sanaga-Maritime県、沿海州)

要請サイトの優先順位は、当初要請通りであり、現地調査及び国内解析でも同様の結果となった。カメルーン側は全サイトでの実施を希望しているが、本件調査結果による貯蔵規模・必要性・実現性等を検討し、日本側無償資金協力の単年度実施制を考慮したうえで、サイトの優先順位に従い工事の二期分けを検討する。

- (6) 本計画の実施については、上記の検討によりその効果、現実性、カメルーン国の実施能力等が確認されたこと、本計画の効果が無償資金協力の制度に合致していること等から、日本の無償資金協力で実施することが妥当であると判断された。よって、日本の無償資金協力を前提として、以下において計画の概要を検討し、基本設計を実施することとする。ただし、計画の内容については、要請を一部変更することが適当であることは、実施運営計画や計画の構成要素とその内容の検討において述べた通りである。

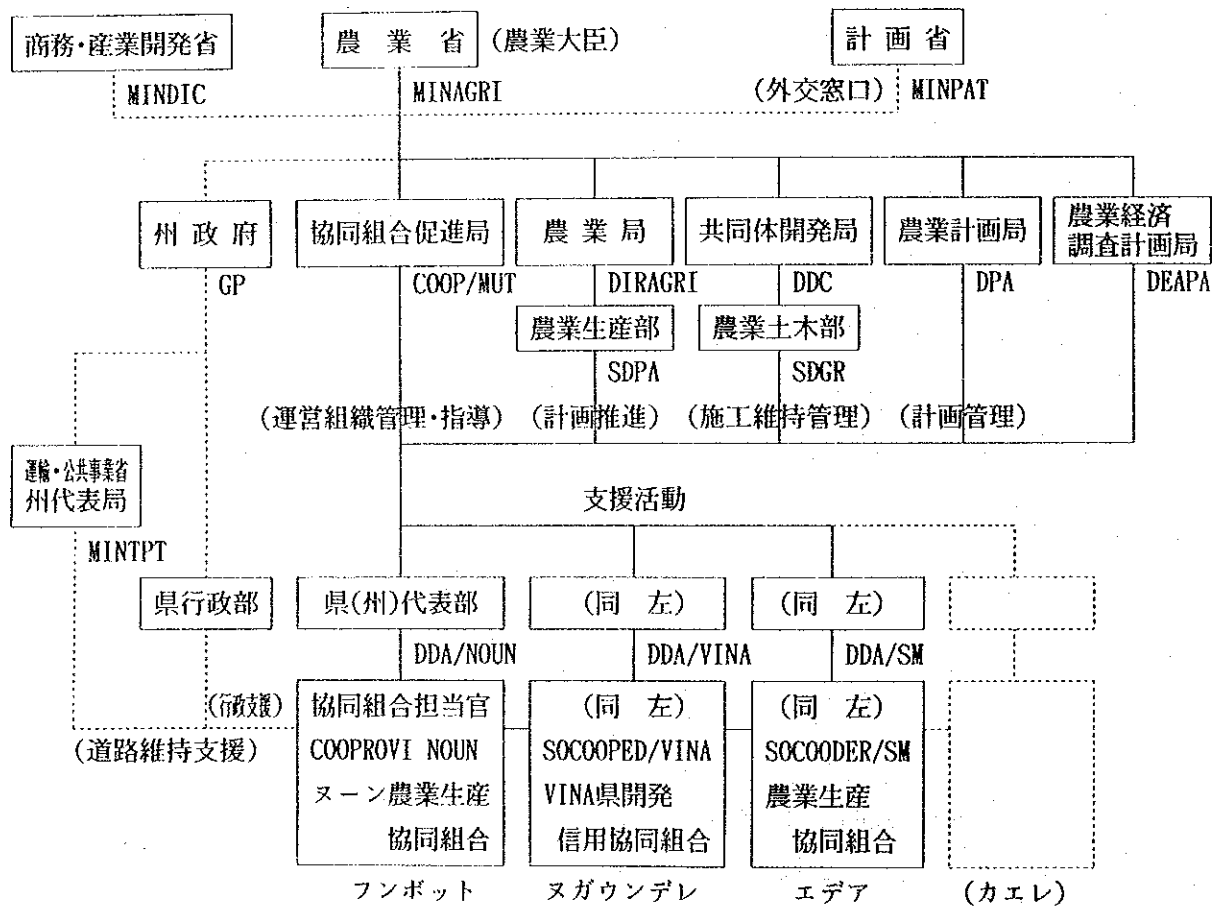
4-3 計画概要

要請内容の検討結果に従い、日本の無償資金協力を前提とした計画概要を以下に示すが、農産物保管設備・機材についてはその必要性和実現性の検討内容、集荷用道路改修及び機材整備に関しては、カメルーン国側の自助努力を前提とした提案をこれに加えた。

4-3-1 事業実施機関及び運営体制

本計画を日本の無償資金協力で実施する場合は次の各項目で述べる体制、計画等が必要である。

(1) 実施主体



上表の組織構成図が実施体制である。本計画の実施主体は計画から建設工事引渡しまでカメルーン国農業省(MINAGRI)であり、農業生産部(SDPA)が責任を有し、農業計画局(DPA)他がこれを支援する。

ただし、施設及び建設計画の責任主体は共同体開発局農業土木部(SDGR/DDC)であり、道路関連計画・建設維持管理に関して、運輸公共事業省(MINTPT)がこれに協力する。また運営計画・組織体制整備は協同組合促進局(COOP/MUT)が主体となり、これらの部署が相互に協力し事業を実施する。

地方行政は、各州政府(GP)と各省の州代表局(Délégation)の下に各県行政部と各省県代表部により実施されている。従って、本計画実施地域の責任主体は農業省県代表部であり、施設完成後に農業省の管理下で運営を行う農業協同組合が、計画の実施に全面的に協力するとともに、運営組織体制の整備と強化を行う。

以上が実施体制であるが、農業省が我が国の無償資金協力を得て事業を実施するのは本計画が最初であり、これを円滑に実施するためには省内及び地方との連携を強化するとともに、計画省をはじめ各省との十分な協力が必要である。

また、政府の各部署とも小規模の人員により活動しているため、現状の体制で本計画を実施するには各担当者への負担が大きくなる可能性がある。

さらに、各サイトは地方に分散しているため、中央からの指揮、各サイトの相互調整連絡等も十分に行われない可能性もある。

従って、本計画を効果的に実施するためには、各県農業省代表部に専任担当者を設置するとともに、各サイトの協同組合にも責任者を置き、密接な相互の連絡・指揮系統を整備・強化する必要がある。また、農村レベルでの開発援助計画を実施しているFAO等の国際機関の人々の指導と協力を得ることも重要である。

(2) 施設運営・管理体制

施設完成後の事業管理は引続き農業省が実施するが、運営に関しては2年間程度の指導期間を経て、計画対象地域の協同組合が実施する。

これは、第6次国家計画の最重点項目の1つである地方復興計画(「農民の組織化及び組織強化」「農家所得の向上及び生活改善」「基本的農業施設の協同組合運営化」「農業組織教育の再構築」等の国家政策)に基づくものである。

具体的には、農業省協同組合促進局(COOP/MUT)の管轄下に、農業省県代表部が各局及び州(県)政府の協力を得て管理を実施し、計画対象地域の協同組合により構成される運営組織を管理・指導するため、農業省の協同組合担当官を派遣する。

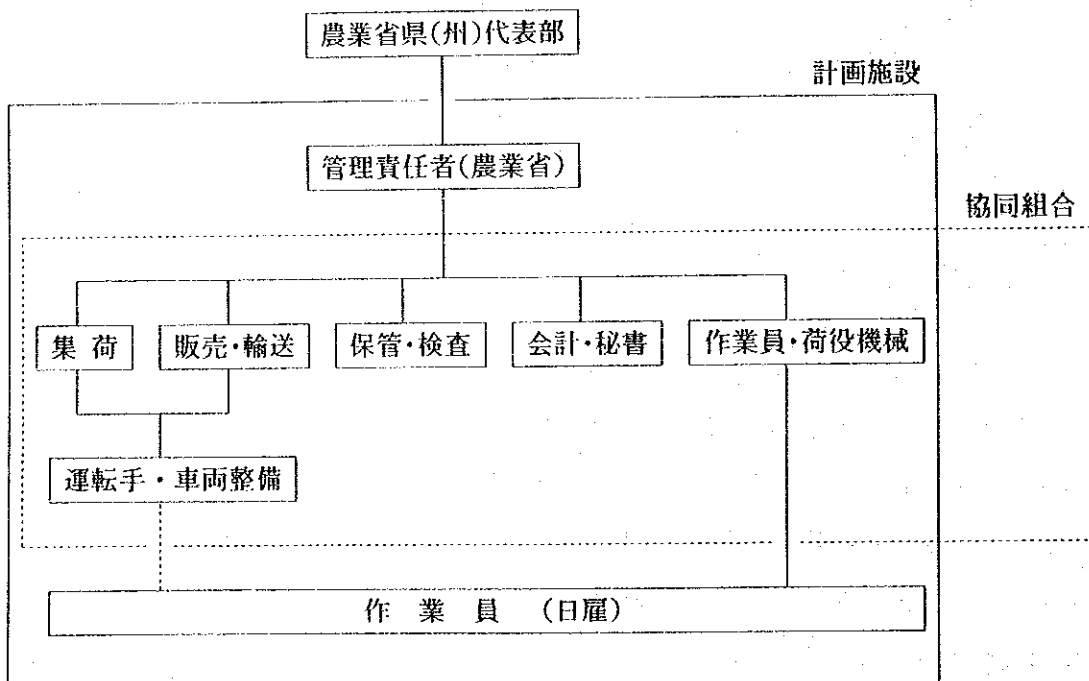
第Ⅰ期工事の対象地域であるフンボットでは既に農業生産協同組合が広範囲な経済活動を展開しており、協同組合促進局の担当官が専任でこの組合の運営指導を行っている。従って当地域での本計画の実施の基礎は整っており、計画の進捗に応じて人員配置の整備、具体的な運営計画が実施される予定である。

第Ⅱ期工事の対象地域でもⅠ期同様に計画の進行に応じて国家計画の一貫として農業省の指導により順次体制が整備され、協同組合相互の連携が計画されている。

(3) 人員配置計画

計画施設の運営は、農業省から派遣される管理責任者の管理指導下で、最終的には対象地区の協同組合職員が下表の体制で運営を行う。ただし運営当初は、農業省各局及び州代表局あるいは県代表部の担当者が、運営スタッフを構成・指導・支援する。また、作業員は季節に応じた臨時雇用とする。

人員配置図



4-3-2 事業計画

(1) 計画対象地域の規模設定

対象地域3カ所はいずれも農産物の主要生産地域に位置する。したがって計画施設の内容は、生産地貯蔵施設としての適性条件と、計画目的との将来性から判断される。

生産地貯蔵施設の必要性は、周辺地域において生産される保管対象農産物を収穫後に適切な処理をしたうえですみやかに集荷し、最適な保管条件のもとに品質を劣化させることなく損失を最小限にとどめるとともに、消費地の需要に応えるための安定供給と、生産及び消費価格の安定を図ることにある。従って、生産地貯蔵施設の選定条件には、周辺地域の農産物生産状況、集荷状況及びインフラ整備状況、既存流通量及び流通事情、生産及び消費価格、保管収容能力、輸送事情等が関与する。

一方消費地貯蔵施設は周辺消費地への食糧の安定供給の調整能力が主であり、本計画の目的である農村地域の生活条件の改善には直接的には適応しない。また、カメルーンでは輸出用を除く殆どの農産物が民間による自由経済体制により流通されているため、買手市場であり、生産者にとって不利な状況下にある。

[州別農産物販売率 (%)]

	最北部	北部	7ダマワ	東部	中央部	南部	沿海部	南西部	北西部	西部	全体
メイズ	31.8	26.1	53.6	21.0	19.4	19.7	17.5	33.4	21.4	14.6	23.4
ミルク	3.5	6.4	24.4	---	---	---	---	---	74.6	---	7.0
キャッサバ	---	---	32.1	18.1	21.8	11.7	27.1	48.4	55.8	27.1	30.2
ココヤム/知	---	---	---	26.5	33.8	36.8	11.4	23.8	25.0	12.1	23.1
ヤム	---	---	---	---	28.1	---	12.8	38.4	34.9	13.4	28.9
ジャガイロ	---	---	---	---	---	---	---	---	54.9	23.4	42.6
ダイズ	24.0	24.4	---	---	---	---	---	---	48.3	33.9	36.7
エンドウマ	22.8	13.5	64.1	---	---	---	27.8	---	45.3	45.3	45.3
ピーナツ	50.4	34.8	66.5	37.9	17.5	12.1	25.8	50.0	41.9	15.7	32.4
サトウキビ	---	---	76.8	68.7	35.0	26.2	15.0	34.3	72.6	29.2	45.7
アソク	---	---	---	33.6	41.2	19.4	36.1	50.5	50.1	33.3	41.6
バナナ	---	---	---	47.3	48.0	13.4	11.5	30.1	43.6	14.6	32.2
油ヤシ	---	---	---	20.0	12.1	5.8	50.8	40.3	51.2	42.8	33.5

資料：農業統計1984

主食農産物自給状況

	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89
人 口	10,124,000	10,446,400	10,774,100	11,116,600	11,475,100
(穀 物)	ロス率15%	同 左	同 左	同 左	同 左
生 産(ton)	694,915	772,400	1,006,200	777,362	857,752
需 要(ton)	920,000	937,936	956,222	974,864	993,870
単位需要(kg/人)	90.9	89.8	88.8	87.7	86.6
過 不 足(ton)	-329,322	-281,396	-100,952	-314,106	-264,781
(澱粉作物)	ロス率15%	同 左	同 左	同 左	同 左
生 産(ton)	2,752,000	2,891,000	2,941,000	2,755,000	3,158,000
需 要(ton)	2,018,000	2,061,429	2,105,792	2,151,110	2,197,403
単位需要(kg/人)	199.3	197.3	195.4	193.5	191.5
過 不 足(ton)	321,200	395,921	394,058	190,640	486,897
(合 計)					
単位需要(kg/人)	157.3	155.6	153.9	152.2	150.4
過 不 足(ton)	-222,256	-149,423	30,401	-250,559	-102,482
単位消費(kg/人)	135.4	141.3	146.4	129.7	141.5

なお以下の規模算定において、各計画対象地域及び州の主要農産物生産量・販売率等に関しては、「第3章 計画対象地域の現状」の各表を参照のこと。

1) フンボット (Foumbot)

フンボットは、対象地域の概要に述べたとおり、“カメルーンの穀倉”と呼ばれる国内最大の農産地域である西部地方の中の西部州ヌーン県に位置し、集荷の中心地であり、今後とも国全体の食糧供給地帯としての役割を担っている。特にメイズは全国生産量の12% ('84/'85)を占め、州都バフーサムをはじめ首都ヤウンデ、国内最大の都市ドアラ等への供給基地として、穀物の貯蔵効果は高いと判断できる。また、野菜・根菜類の生産・供給量が国内で最も多い地域であり、既存の市場は集荷とドアラ、ヤウンデ向けの出荷で飽和状態にある。そのため、野菜・根菜類に対しても集出荷機能を配慮することが流通改善に必要である。

このように、フンボットは計画対象地域として生産状況、国内農産物の流通状況から計画実施効果が十分に期待でき、計画の実施に適切な地域と判断できる。要請4サイトのうち最も優先度が高く、必要性も大きいと言える。

[規模設定]

対象地域ヌーン県の主要生産穀物メイズの流通量は、生産量 48,534ton('87/88)と西部州の販売率 14.6%('84/85)から以下のとおり推定される。

$$48,534\text{ton} \times 14.6\% = 7,086\text{ton}$$

このうち1期作分(47,127ton:97%)が8月から10月の3カ月間に集荷されるため貯蔵収容量は1期作分の集荷量から3カ月分の出荷量を差し引いたものとなる。

$$7,086\text{ton} \times 97\% \times (1 - 3/12)\text{年} = 5,155\text{ton}$$

約5,000tonのメイズが貯蔵庫規模設定の基礎となる。

一方カメルーンの年間1人当りの平均主食農産物需要は前表から、'88/89で穀物換算約150.4kg/人年と推定される。このうちヌーン県では表(第3章)の生産・流通状況から約1/3がイモ類と料理用バナナによる消費と考えられる。従って県内の年間穀物需要は下式から21,546ton、これに15%の損失分を考慮すると、生産量 48,534tonに対する余剰生産は約23,186tonであると推定できる。

$$150.4\text{kg/人年} \times 2/3 \times \text{人口 } 214,894 = 21,546\text{ton}$$

$$48,534 - 21,546 \div 0.85 = 23,186\text{ton}$$

従って、現在の流通量は余剰生産の一部分であり、施設及び流通体制の整備により今後の拡大が予想される。これに計画実施による収穫後ロス(15%)の削減効果、集荷効率・生産効率の向上、価格安定等の効果に県外からの流入を含めた流通量の増大を考慮すれば、5,000tonは控えめな数値と言える。また、メイズの貯蔵量が少なくなる乾期には倉庫の一部をイモ類(キャッサバを除く)の短期貯蔵に転用し利用効率を高めることも可能である。

メイズ以外の主要生産物は、イモ類 11,300ton、マメ類 1,886ton、料理用バナナ(ブリック)等果実類 9,316ton(各'87/88)が流通しているほか、トマト('87/88生産量 7,100ton)に代表される各種の野菜がドアラ、ヤウンデ等の大都市に出荷されている。これらの流通農産物の集出荷(年間 27,920ton)のための短期保管とメイズの集出荷の一時保管として以下を設定する。

$$27,920\text{ton} \div 300\text{日} \times 0.6(\text{集荷率}) \div 0.5(\text{積高}) \div 0.3(\text{かさ比重}) \div 0.6(\text{荷捌率})$$

$$= 620\text{ m}^2$$

この数値はメイズ以外の農産物を対象として算出したものであるため、メイズ集出荷の一時保管機能を兼用すれば過剰にはならない。

2) ヌガウンデレ (Ngaoundéré)

ヌガウンデレは、アダマウア州ピナ県の州都・県都である。ピナ県の主要農産物はミル・ソルゴ及びメイズの穀物とキャッサバ等のイモ類である。ミル・ソルゴは全国生産の6.4% ('84/85)を占め、降雨量が安定していることから北部に見られる旱魃の影響が殆どなく、'84/85年の早ばつ時における北部地方への流通量は生産量の約25%になっている。

また、流通面からはドアラ・首都ヤウンデの経済圏、西部農産圏から北部地方への輸送中継要点として重要な位置にある。

以上の生産・流通状況から、北部地方の食糧安全保障の意味においてヌガウンデレの穀物備蓄機能としての穀物倉庫は効果的である。

また、アダマウア州は耕作面積率が1.4%にすぎず、開発の潜在力と可能性が非常に高く、集荷機能の整備による生産拡大が大いに期待できる。また、倉庫機能は穀物の貯蔵量が減少する端境期に根菜類の短期保管への汎用性をもたせることが可能である。

[規模設定]

対象地域ピナ県の主要生産穀物はミル・ソルゴ及びメイズであるが、メイズに関しては同地域にある、メイズの生産製粉私企業のメイズカムが地域内の余剰生産を殆ど購入しているため、北部地域を対象としたミル・ソルゴの貯蔵を前提して規模を算定する。ただし、その需給状況は北部の不作時に増加すると考えられるため、早ばつ時の'84/85のデータに基づくことにする。

ミル・ソルゴの生産量('84/85)は 13,210tonで、アダマウア州の販売率 25.4% ('84/85)から流通量が次のとおり設定される。

$$13,210\text{ton} \times 25.4\% = 3,355\text{ton}$$

集荷は10~11月の2カ月間で行われるため貯蔵必要量は全集荷量から2カ月分の出荷量を差し引いたものとなる。

$$3,355\text{ton} \times (1 - 2/12)\text{年} = 2,796\text{ton}$$

約 2,800tonのミル・ソルゴが貯蔵庫規模設定の基礎となる。

一方、('86/87)における域内穀物需要は、全国平均154kg/人年からイモ類の穀物換算需要44.8kg/人年を差し引いた109.2kg/人年と推定される。これに損失分の15%と人口(207,743)から26,689tonが算出され、総穀物生産量38,260tonに対して11,571

tonの余剰生産があると考えられる。

$$(154 - 44.8) \text{kg/ha} \times \text{ha} 207,743 = 22,686 \text{ton}$$

$$38,260 - 22,686 / 0.85 = 11,571 \text{ton}$$

また、同時期に収穫されるメイズ('86/87生産量 11,511ton)の貯蔵、穀物の貯蔵量が減少する期間のイモ類の短期貯蔵への一部転用、これに計画実施による収穫後ロス(15%)の削減効果、集荷効率・生産効率の向上、価格安定等の効果による流通量の増大を考慮すれば、必要最小規模と言える。

3) エデア (Edéa)

エデアは沿海州サナガ-マリタイム(Sanaga-Maritime)県の県都であり、カメルーン最大の経済都市であるドアラに次ぐ州内第二の都市である。

主要農産物は、料理用バナナ、キャッサバと他の根菜類でありドアラ=ヤウンデを結ぶ主要幹線道路と鉄道の間接地に位置することから都市部への供給量が多い。

料理用バナナ、キャッサバ他の根菜類は穀物同様にカメルーンの主食作物であり沿海部・南部地方での需要が多い。しかし、長期保存ができないことから集荷基地としての料理用バナナと根菜類の短期貯蔵が考えられる。

[規模設定]

対象地域サナガ・マリタイム県の主農産物はイモ類とプランタンであるが生キャッサバは貯蔵できない。他のイモ類とプランタンの州内生産に対する販売率('84/85)と県内生産量('88/89)から流通量を設定する。

$$68,120 \text{ton(マカ)・ha} \times 11.4\% + 18,433 \text{ton(ヤム)} \times 12.8\% \\ + 84,718 \text{ton(プランタン)} \times 36.1\% = 40,700 \text{ton}$$

年間流通量は上の式から 40,700tonと推定できるがこれらの作物はいずれも長期保管ができないことと、主な消費地が近距離のドアラ・ヤウンデであることから平均保管期間を 0.5週間に設定し保管量を求める。

$$40,700 \text{ton} \times 3.5 \text{日} / 365 \text{日} = 390 \text{ton}$$

390tonの作物が保管庫の規模設定の基礎となるが、保管に際して通風を良好にするため庫内での箱積保管を考慮する。

$$150.4 \text{kg/ha} \times \text{ha} 158,886 = 23,896 \text{ton}$$

$$178,358 - 23,896 / 0.85 \times 3 (\text{穀物換算}) = 94,019 \text{ton}$$

サナガ県のキャッサバを除く主食農産物需要は、全国平均需要150.4kg/人(穀物換算)と人口158,886から23,896tonと推定される。これに収穫後損失15%を加えた 28,113 ton× 3倍(穀物換算)を生産量178,358tonから差引いた94,019tonが余剰生産と考えることができるため、上記の流通量は過剰ではないと判断できる。なお、キャッサバは乾燥チップス等の加工品で貯蔵することができる。

(2) 貯蔵施設付帯設備の必要性の検討

1) メイズ乾燥用機材

大型機材乾燥機を設定した場合、乾燥のフローは以下の通りとなる。

荷受ホッパー→バケットエレベーター→粗選機→バケットエレベーター→乾燥機
→ベルトコンベア→バケットエレベーター→分配機→計量タンク→計量器

5,000tonのメイズを全て乾燥すると仮定した場合の必要機械の仕様は、以下の通り。

a. 乾燥機 (循環式)	17ton(10時間運転)× 5台	22kw	灯油 50ℓ/日	10%乾燥
b. 粗選機	24ton/時	1台	15kw	(3.5時間運転)
c. 昇降機	24ton/時	× 3台	3.7kw	(3.5時間運転)
d. ベルトコンベア	24ton/時	1台	1.5kw	(3.5時間運転)
e. 計量タンク	20ton	2台		
f. 分配機	24ton/時	1台	2.2kw	(3.5時間運転)
g. 計量器	6ton/時	1台		(7.0時間運転)
h. 集塵設備		1台	7.5kw	(10時間運転)
i. 付帯設備	1式			

以上から、5,000tonの乾燥に、燃料：灯油約15,000ℓ(50ℓ×5台×60日)、消費電力：

$$\{(22\text{kw} \times 5\text{台} + 7.5\text{kw}) \times 10\text{h} + (15\text{kw} + 3.7\text{kw} \times 3\text{台} + 2.2\text{kw} + 1.5\text{kw}) \times 3.5\text{h}\} \times 60\text{日}$$

$$= 76,760\text{kwh} \text{ となり、 } 15,000\text{ℓ} \times 95\text{CFA/ℓ} + 76,760\text{kwh} \times 47\text{CFA/kwh} = 5,032,720\text{CFA、}$$

の費用が必要であり、1kg当り1.0CFAとなる。

設備費は、FOB概算で約250,000,000CFA 必要と考えられ、15年で償却するとしても6.7%の償却費と約5%の維持管理費が年間29,250,000CFA、1kg当り5.85CFA必要となる。さらに、機械の操作に技術者が2名、作業員が4名必要であり、3ヶ月で690,000CFA = (57,000×2 + 29,000×4)×3ヶ月、1kg当り0.14CFA必要となる。

この結果、1kg当りの乾燥に必要な金額は約7.0CFAであり、生産者価格33CFA（'87/88）の21%にも相当する。これは、平均損失率15%を上廻るため、設置の効果がないと判断する。

次に、箱型簡易乾燥機について検討する。

容量3tonの仕様は、7.5kw、20時間運転、灯油300ℓ/日、10%乾燥である。

燃料費は28,500CFA(300ℓ×95CFA/ℓ)、消費電力は7,050CFA(15kwh)合計35,550CFAとなり、1kg当り11.85CFAとなる。償却費は、モーター及びバーナー以外は恒久的なものであることから、20年と仮定しても5%の償却費と3%の維持費が必要であり、FOB概算5,250,000CFAに対して420,000CFA、80日稼働として1kg当り1.75CFAとなる。

荷役費を別としても、1kg当りの必要費用は13.6CFAであり、これも生産者価格を40%上廻ることになり、導入への効果はないと判断される。

2) 農産物冷蔵設備の検討

野菜等の生鮮品を一時保管・流通する場合には、低温貯蔵施設でなく、鮮度保持のための予冷設備と保冷輸送、保冷販売及び消費者による冷蔵という一貫した低温流通システム（コールドチェーン）の確立が必要である。また、本来これらの生鮮品は、鮮度の低下を最小限にとどめるため、産地より消費地へ直接輸送するのが理想であり消費者のニーズでもある。

カメルーン国の現状では、低温流通システムが確立されていないため、本計画では、生鮮品の流通改善に関する試験的な試みとして、輸送時における野菜類の鮮度保持のための小規模な予冷施設と保冷車による輸送に関して、採算面から検討する。

- a. 予冷設備 仕様：プレハブ冷蔵庫、容量 20m³ 消費電力 4.0kw
- b. 保冷車 仕様：4ton （トマト 4tonを想定）

予冷設備は、搬出入を含めて24時間運転を前提とする。また、保冷車は首都ヤウンデでの販売を考慮する。

以上から、トマト 4tonを想定した場合の予冷消費電力は 4,512CFA($4\text{kw} \times 24\text{h} \times 47\text{CFA}$)、1 kg当り1.13CFA、車輛燃料は24,750CFA($340\text{km} \times 2 \div 5\text{km}/\ell \times 182\text{CFA}$) 1 kg当り 6.19 CFAが必要となる。また、予冷設備の償却は機械類が 5年、他を15年と設定し11%、これに維持費 5%を加えた16%、FOB概算 4,464,000CFAに対して 714,240CFA、1 kg当り0.6CFAが必要となる。

保冷車に関しては、現状では本計画への我が国無償資金協力の対象としては認められず、事業者負担となるため、現地購入価格約 18,500,000CFAに対し、借入金利を 8%として1,480,000CFA、償却 3.5年として年間5,285,700CFAに、維持費 5% 925,000CFAを加えた計 7,690,700CFA(1 kg当り 6.41CFA) が必要となる。また人件費は専用の運動手が必要になるため、年間 856,500CFA、1kg当り 0.71CFAを見込む必要がある。

以上を合計すると、トマト 1 kg当りに必要となる費用は 15.04CFA となり、生産者価格('87/88 : 73.6CFA/kg)の20.4%に相当する。これは、野菜の平均損失率25%の82%に相当し、保冷品販売のルートが開発中である現状では、設備導入の効果が十分にあると判断することができない。

4-3-3 計画地の位置及び状況

(1) フンボット (Foubot)

建設予定地は国有地であり、市場のあるフンボットの中心街より約3km東側の緩やかな丘陵地帯に位置する。建設地は、南から北へ約5m程緩やかな下り勾配となっており、表土は火山礫を含む火山性黒色土壌に覆われている。台形状の土地であり、面積は約21,700m²、若干のマンゴー・アボガド等の樹木がある。主要幹線である国道6号線とは約2.0km、集荷道路である州道25号線とは約130mの位置にある。農産物の集出荷上、この国道と州道の間を接続する道路が必要であり、位置的には本建設地東側、延長約850mの部分が最適である。

現在バナナ畑として耕作中であるが、貸与している農家には補償金(カメルーン国負担)を支払うことで了解を得ている。

予定地の西側は造成されており、農業省の支所事務所や学校が建てられている。この場所は、郡庁舎等の建設予定地として都市計画が決定されており、将来フンボットの行政上の中心地となる場所としてとらえられている。

本工事着工前に敷地造成及び樹木の伐採が必要であり、農業省にはその旨了解を得ている。また電気・水道に関しては、建設地より約2kmの所から引き込むこととなる。

(2) ヌガウンデレ (Ngaoundéré)

建設予定地は、主要幹線道路である国道1号線沿いのヌガウンデレ中心街より北方約7km、北部のメイズ生産地帯との中間に位置している。用地は国有地であるが、西から東へ緩やかな下り勾配(高低差約7m)となっているので、本工事着工前に敷地造成が必要である。また現在耕作されているので、周囲に数本の高木がある以外は若干の灌木がある程度である。敷地形状は、北東側が川まで急傾斜となっていることから、その部分を除いた台形状となり、面積はおよそ11,300m²である。

カメルーンの規定によると、送電線から両側3m(水平距離)の範囲は建築行為が禁止されている。現在敷地中央西側寄を送電線(高圧線)が縦断しており、そのため建設用地としては、東西に分断された形となっている。

水道は国道の反対側を通過しており、約130m南側にて道路横断し引き込むことが可能である。

(3) エデア (Edéa)

建設予定地は、エデア市街より南方約3kmの雑木林の中に位置している。用地は国有地であり、一部耕作している部分を除き灌木等が密生している。貸与している農家には、補償金を支払うことで了解済である。敷地形状はほぼ台形をなし、敷地面積約11,700m²である。敷地東側を南北に小川が横断しているために、西側から東側へ向かって約5m傾斜している。本工事着工前に、小川を除いた部分の敷地造成・樹木の伐採が必要である。

幅員5m程度の地方道が交差する角地に当たり、大型車の出入りには若干の難が予想されるため、4.7kmの道路の拡幅工事が必要となろう。

現在世銀融資により舗装整備中である国道7号線とは、南東側へ約2.2kmで接続され、ドアラ・ヤウンデをつなぐ国道3号線へも比較的容易にアクセス可能となる予定である。

電気に関しては、敷地北側道路沿いの電線から容易に引き込み可能である。また水利に関しては、エデア市街地方方向へ約2km戻った位置に水源があり、水道の引き込みが可能である。

4-3-4 施設・機材の概要

調査の結果、本計画に対して日本の協力が実施されるその条件下で適切と判断された施設、資機材及び集出荷用道路改修の概要を以下にまとめた。

1. 施設	フンボット		ヌガウンデレ		エデア	
(1)保管施設 規模 保管能力 保管品目 備考	長期貯蔵庫 800m ² ×2棟 5,000ton メイズ	集荷施設 600m ² 110ton 野菜・任類 車両庫兼	長期貯蔵庫 800m ² 2,800ton シル・ソゴ(メイズ)	集荷施設 (160m ²) 任類等 車両庫兼	短期保管庫 400m ² 390ton アソク・任類	集荷施設 (160m ²) 同左 車両庫兼
(2)付帯施設 規模 内容	管理事務所 178.5m ² 11人+任類		管理事務所 147m ² 8人+任類		管理事務所 94.5m ² 6人+任類	
2. 保管資機材						
(1)荷役機材	スタッカ-コンバア-/バルトコンバア-		スタッカ-コンバア-/バルトコンバア-		スタッカ-コンバア-/バルトコンバア-	
(2)検査資機材	台秤、唐箕、検査器具		台秤、唐箕、検査器具		台秤、唐箕、検査器具	
(3)保管資材	燻蒸シート、(バルト)等		燻蒸シート、(バルト)等		燻蒸シート、(保管箱)等	
3. 集荷輸送車両	トラック 8ton×2 トラクター65hp×2 ピックアップ ×1		トラック 8ton×2 トラクター65hp×2 ピックアップ ×1		トラック 8ton×2 ピックアップ ×1	
4. 集出荷用道路	1.7km		---		4.7km	
改修	カメルーン国側負担工事					

* 2.(3)の()内は消耗品のため、カメルーン国側負担とする

4-3-5 運営維持管理計画

(1) 施設運営・管理体制

4-3-1(2)に述べたとおり、施設完成後の事業管理は引続き農業省が実施するが、運営は2年間程度の指導期間を経て、計画対象地域の協同組合が実施する。

従って、管理運営体制は農業省協同組合促進局(COOP/MUT)の管轄下に農業省県代表部が各局及び州(県)政府の協力を得て管理を実施する。具体的には農業省の協同組合担当官が現場で計画対象地域の協同組合により構成される次表の運営体制を管理・指導する。

人員配置及びランク表

	フンボット	ヌガウンデレ	エデア	ランク(試算用)
管理責任者(農業省)	1名	1名	1名	政府負担
(協同組合)集荷・担当者	1	1		VC
販送・輸送担当者	1		1	VC
保管・検査担当者	1	1		VC
会計・秘書担当者	1	1	1	VC
作業員・荷役機械担当者	1	1	1	IVA
運転手・車両整備	5	3	2	IVA
小計	11	8	6	
作業員(日雇)	3,500人/年	1,900人/年	2,000人/年	IC

(2) 運営費試算

計画施設を効率良く運営するために、最小限上表のランク(カメルーン労働省基準)の人員が必要と判断される。この人員配置に基づき、各計画対象地域ごとに必要となる運営費を試算する。ただし、管理責任者の人件費は農業省が負担するとして試算から除外する。

1) フンボット

(支出)人件費	ランクVC	$80,875 \times 12 \times 1.0285 + 60,656 = 1,058,815 \times 4人$	$\approx 4,235,300$
	IVA	$52,490 \times 12 \times 1.0285 + 39,367 = 687,199 \times 6人$	$\approx 4,123,200$
	IC	$179.59 \times 8 \times 3500$	$= 5,028,500$
		小計	13,387,000
電気料	24kw	$47 \times 300 = 338,400$	
	12kw	$63 \times 300 = 226,800$	
		小計	565,200
通信費		$116,000 \times 12 = 1,392,000$	1,392,000
燃料費		$96 \times 180 \times 300 = 5,184,000$	5,184,000
潤滑油	” 20%	$= 1,036,800$	1,036,800
事務用品等		$30,000 \times 12 = 360,000$	360,000
車両機械維持償却費 (33%)			25,967,000
施設維持修理費 (2%)			17,678,000
雑費 (10%)			6,557,000
		合計	72,127,000

年間支出72,127,000CFAは施設の年間集荷能力21,700ton(メイズ5,000ton 他16,700ton)に対し、1kg当り平均3.3CFAでありこれはメイズの最低生産者価格33CFA('87/88)の10%、トマト31CFAの10.7%に相当する。この値は農産物の販売収益を考慮すれば、集荷経費として十分採算の取れる数値である。なお、穀物のくん蒸費は損失の削減効果により相殺することが可能である。

2) ヌガウンデレ

(支出)人件費	ラツVC	1,058,815×3人	=	3,176,445		
	NA	687,199×4人	=	2,748,796		
	IC	179,59×8×1900人	=	2,729,768	小計	8,655,000
電気料	20kw×47×300		=	282,000		
	3kw×63×300		=	56,700	小計	338,700
水道	8,000×12		=	96,000		96,000
通信費	97,000×12		=	1,164,000		1,164,000
燃料費	77×180×300		=	4,158,000		4,158,000
潤滑油	" 20%		=	831,600		831,600
事務用品等	25,000×12		=	300,000		300,000
車両機械維持償却費	(33%)		=	19,835,000		19,835,000
施設維持修理費	(2%)		=	7,982,000		7,982,000
雑費	(10%)					4,336,000
					合計	47,696,300

年間支出47,696,300CFAは施設の年間集荷能力16,000ton(ミル・ソルゴ2,800ton他13,200ton)に対し、1kg当り平均2.98CFAである。これは、ミル・ソルゴの生産者価格80CFA/kg('84/85)のわずか3.7%、低価格のキャサバ(25.6CFA)でも11.6%に相当する。これらの農産物の販売収益を考慮すれば集荷経費として採算の取れる値である。なお、穀物のくん蒸費は損失の削減効力により相殺できる。

3) エデア

(支出)人件費	ラツVC	1,058,815×2人	=	2,117,630		
	NA	687,199×3人	=	2,061,597		
	IC	179,59×8×2500人	=	3,591,800	小計	7,771,000
電気料	24kw×43×300		=	309,600		
	3kw×63×300		=	56,700	小計	366,300
通信費	58,000×12		=	696,000		696,000
水道	6,000×12		=	72,000		72,000
燃料費	48×180×300		=	2,592,000		2,592,000
潤滑油	2,592,000×20%		=	518,400		518,400
事務用品等	20,000×12		=	240,000		240,000
車両機械維持償却費	(33%)		=	12,183,000		12,183,000
保管箱償却費	(50%)		=	4,875,000		4,875,000
施設維持修理費	(2%)		=	4,750,000		4,750,000
雑費	(10%)					3,406,300
					合計	37,470,000

年間支出37,470,000CFAは施設の年間集荷能力40,700ton(イモ類、プランタン等)に対し、1kg当り平均0.9CFA/kgである。これは、生産者価格('84/85)タロイモ81CFA/kgの1.1%、プランタン44CFA/kgの2.1%にすぎず、集荷経費として十分採算の取れる値である。

4-3-6 集荷用道路改修及び機材整備計画

前述のとおり集荷用道路改修及び道路維持管理用機材整備に関しては、その維持管理体制の不備から今後のカメルーン国側の自助努力に期待することとし本計画の対象外としたが、本計画の効果を十分に上げるうえでは共に重要な位置を占めることから、その必要性・効果について述べるとともに維持管理体制等についての提案を以下を行うこととする。尚、参考として集荷用道路改修計画図（案）をAppendixにまとめた。

(1) 集荷用道路整備の必要性

本計画の目標である農産物の安定生産と供給及び収穫後ロスの削減に寄与するうえで、集荷用道路整備は重要な役割を占める。即ち、食糧貯蔵施設への輸送集荷のみならず、農村生活環境の改善及び農産物の増産に直接寄与するからである。

集荷用道路整備の必要性は以下の通りである。

1) 基礎社会インフラ整備（農村生活の安定）

道路（ケモノ道）沿いに農地が開かれ、村落が形作られるアフリカの広域的自給自足営農形態にあって、道路（農道）の整備は、農村社会の生活環境改善（教育・給水・医療・農業普及指導・栄養バランス・農家所得向上等）に大きく貢献するものである。交通手段の改善と農村生活の安定により、末端農村からの生産量が増加し、農業技術、物流方法・食品加工等の技術も向上され、全国的な食糧の安定供給に連る。

この様に、開発途上諸国での最も必要な開発分野は、道路整備を含む基礎社会インフラ整備事業となる。

本件プロジェクトサイト予定地周辺には、既存農村間生活道路が見られるが、それらは建設後数十年以上整備されておらず、雨期には路面上が排水路状態（河川状態）となり、毎年侵食され乾期走行にも大きな支障を来たしている。安定した農村生活と本件食糧貯蔵施設計画の運営を軌道に乗せるのにも、必要最小限の農道（集荷用道路）整備が必要となっている。

2) 農産物生産のポテンシャル開発

現在カメルーンの農業は、一部政府援助（公社）によるカカオ・コーヒー・綿・米等の大規模プランテーションも見られるが、殆どが小規模自給自足営農であり、

農民は既存の道路沿いに農業を営んでいる。その理由は、出荷手段不備によるためである。例えば、野菜・バナナ・キャッサバ・ヤムイモ・プランタンバナナ等の長期貯蔵ができない農産物は、収穫後直ちに市場へ輸送しなければならないが、集荷道路及び集荷用車輛の不備により、耕作地及び労働力のポテンシャルは高いものの、個々農家の出荷能力に応じて農業生産を行っているのが現状である。もし、集荷用道路及び集荷用車輛が整備されるなら、農産物出荷用労力を営農作業に振り替えることも可能であり、現況農業生産の1.5～2.0倍は増産可能となろう。

現在の集出荷現況は市場が近距離の場合、人力（頭に荷をのせる運搬、手押し車等）による方法、定期ミニバスによる出荷（出荷距離20～30kmで運賃は500～1,500 CFA）、仲買業者による集荷とがある。仲買業者は独自の集荷用トラックで、各農村及び農家を廻り購入集荷を行っているが、貯蔵施設を持たない業者は都市部の需要に応じて農村へ出向くので極めて不定期であり、道路状態の悪い地域までは出向けない。また仲買業者による農産物の買い叩きも見られ、農民の生産向上意欲をおさえる結果となっている。

3) 農産物の品質と価格安定

集荷用道路・車輛が整備されていない現状の農業では、圃場から市場へのお荷に長時間を要し（平均 1～2日、最大 4日間）農産物の品質低下は免れない。品質の低下は価格低下につながり、農家所得に影響を及ぼす。また、メイズ・ソルガム・ミレット等の穀物は収穫期に大量降雨があると品質低下が甚だしい。

これら荷傷・品質低下を防ぐために、早急なる集荷・販売・輸送体制の確立が現在のカメルーン農業開発の重要部門となっている。また、本計画において、需要に対応する品質と安定した価格の提供は、本計画の目標達成のため重要な目的である。

(2) 集荷用道路整備による効果

集荷用道路・集荷用車輛及び道路維持管理用機材が整備完了されれば以下の効果が考えられる。

- ① 農業協同組合の強化及び農家所得の向上
- ② 計画的農業生産と安定供給
- ③ 農産物の品質管理と価格安定
- ④ 農産物の収穫後ロスの削減（荷傷・重量減少等）

- ⑤農村モデル開発の促進（営農状態の進展）
- ⑥農家婦女労働条件の改善（出荷・市場での販売等の労働削減）
- ⑦既存仲買業者への安定供給（貯蔵施設へ多量貯蔵後、農協が直接農産物を輸送販売する場合と既存仲買ルートに乗せる2つの場合を採用できる）
- ⑧輸出用農産物の生産（良品質生産による海外マーケットへの進出）
- ⑨通年運行可能な集荷用道路の整備及び道路良好状態の堅持
- ⑩農村社会基盤整備への貢献（農村生活環境の改善）
- ⑪農耕作の作業性向上及び耕作地の拡大（農業生産の増加）
- ⑫農産物の値くづれの防止
- ⑬農業生産の多様化と生産意欲の向上

(3) 道路整備用機材の選定

集荷用道路整備に必要な建設機械は、複雑高度な機材の採用を避けるとともに経済性・安全性が高く運転保守修理の容易な機種とする。また将来の保守修理のため必要な部品の入手しやすい機種を選定する。

1) モーターグレーダー(9ton)

広範囲にわたる集荷用道路の維持管理がカメルーン側において容易に行えるよう、中型のモーターグレーダーを1台導入するのが適当である。

カメルーン国におけるすべての道路整備は、原則として運輸・公共事業省が行うことになっているが、公共事業省の行う整備範囲は国道・州道・県道のみで、地方道・農道等は整備を行った実績は殆ど無い。

地方道・農道の整備を行えない理由は、道路整備予算が国道レベルで年間1m当たり500~1,000CFA程度であり、地方道・農道には行き渡らないためである。また整備機材も不足しており、新規建設国道を除き既存国道の破損も大きく進んでいるのが見られる。

本計画貯蔵施設の運営を軌道に乗せ、将来の安定した発展と計画を成功裏に導くため、本計画の運営主体（農協）が独自で広範囲に及ぶ集荷道路の整備が行える機材の導入が理想とも言える。

各サイトとも農産物集荷用に使用する道路の延長は約100km以上あり、集荷が満足に行えない状態が続くと、貯蔵施設の効果が十分に発揮できないことになる。

モーターグレーダーによる集荷用道路改修は、毎年雨期に受けた路面の縦・横溝破損修復と大破損箇所の盛土用材敷き均し作業等を行う。集荷用道路幅は平均6mであるので、中型9ton車で改修作業が可能となる。

2) ダンプトラック(6ton)

道路補修用の盛土材(ラテライト・良質土)及び補修用資材(木材・砂・砂利・セメント等)の運搬に使用する。各サイトの総集荷用道路は約100km以上であり、河川の道路横断箇所も多いため、洪水時には道路の大破損が予想される。これらの破損箇所へ効率良く経済的に資機材を運搬するため、6tonダンプ車1台を導入するのが適当である。

3) ホイルローダー(1m³)

集荷用道路修復用資材(盛土材・砂・砂利・石材等)をダンプトラックに積み込み早期に工事を行えるよう、積み込み機械(ホイルローダー1m³)1台を導入するのが適当である。ホイルローダーは、雨期に泥濘土と化した路面部分を撤去し、良質土又はラテライトと置き換える作業にも利用できる。

(4) 農村道路及び整備用機材の維持・管理体制

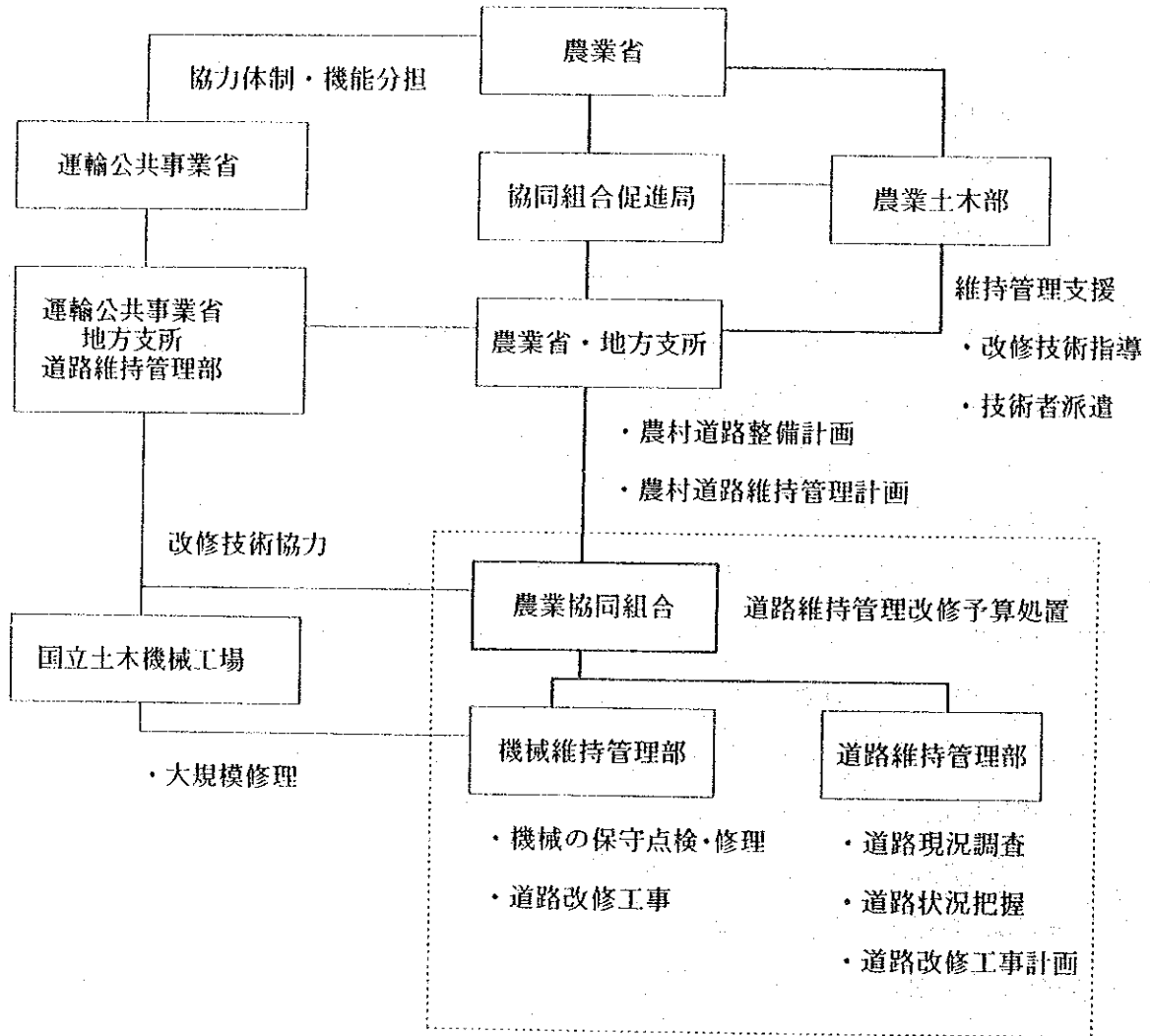
前述のとおり、農村道路は農村開発にとって極めて重要であるが、現状では運輸公共事業省の管理下にあり、その整備は財政上の問題から十分に行われていない。従って、農村道路の整備は、その実施により裨益を受ける地域または地域振興を国家レベルで促進する部署すなわち農業省が関係各機関との調整を図り、適切な計画と実施体制を確立して実施する必要がある。

具体的な実施体制としては、農業省農業土木部の技術支援のもとに、農業省の各地方支所が運輸公共事業省の各地方支所の協力を得て、農村道路の整備・維持管計画を策定し、その管理下で各地域の協同組合が裨益者の代表機関として整備と維持管理を実施するのが望ましい。

前述の総ての機種は、各サイトの農業省地方支所に配属することとし、収納場所は車庫を併設する協同組合の施設内に置く。道路整備機械の維持管理費・燃料代・オペレーター費等は、原則的に公共事業省が州の道路維持管理予算から捻出しなければならないが、予算が不足又は付かない場合には、実施主体(各協同組合)が年間道路維持管理予算を設定し、集荷用道路の維持管理を行うものとする。

また、既存の地方道（パームオイル公社、綿公社、カカオ公社、森林公社、コーヒー公社、市町村等が建設した道路）についても集荷用道路として使用する場合は、これらの道路整備機械を使用し、実施主体（各協同組合）が道路維持管理と機械維持管理の専門部署を設置し道路維持管理及び改修を行う。

維持管理体制（案）



4-4. 技術協力

本計画の効果的な実施に関しては、2年間の管理運営指導期間後に運営主体となる各計画対象地域の協同組合が、食糧貯蔵施設の管理運営経験を有していないことから、カメルーン国政府・農業省の強力な指導援助あるいは外国の技術協力が必要と考えられる。

前述のとおり運営管理に関する我が国への技術協力要請については、無償資金協力の範囲外であり、別途要請が必要であるが、農産物貯蔵技術及び管理運営に関する研修員受け入れについてはJICAとしてその実現の可能性を検討する。

