

ナイジェリア連邦共和国・カメルーン共和国
稲作振興プログラム策定支援
協力準備調査報告書

平成22年9月
(2010年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

農村
JR
09-104

ナイジェリア連邦共和国・カメルーン共和国
稲作振興プログラム策定支援
協力準備調査報告書

平成22年9月
(2010年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

序 文

独立行政法人国際協力機構は 2008 年 5 月に開催された TICADIV の場において、今後 10 年間でサブサハラアフリカのコメ生産量を倍増することを目的とした「アフリカ稲作振興のための共同体 (Coalition for African Rice Development : CARD)」イニシアティブを、国際 NGO 「アフリカ緑の革命のための同盟 (Alliance for a Green Revolution in Africa : AGRA)」と共同で発表しました。その後、2008 年 10 月に開催された第 1 回 CARD 本会合において、ナイジェリア連邦共和国、カメルーン共和国両国は CARD 支援対象第 1 グループに選出されました。

このような状況を踏まえ、独立行政法人国際協力機構は両国のコメセクターの現状を把握し、協力の方向性を検討することを目的に協力準備調査団を派遣しました。

本報告書は、同調査団による調査結果を取りまとめたものであり、今後、両国のコメセクターに対する協力の実施検討にあたり、広く活用されることを願うものです。

終わりに、本調査にご協力とご支援を頂きました内外の関係者に対し、心より感謝の意を表します。

平成 22 年 9 月

独立行政法人国際協力機構

農村開発部長 熊代 輝義

目 次

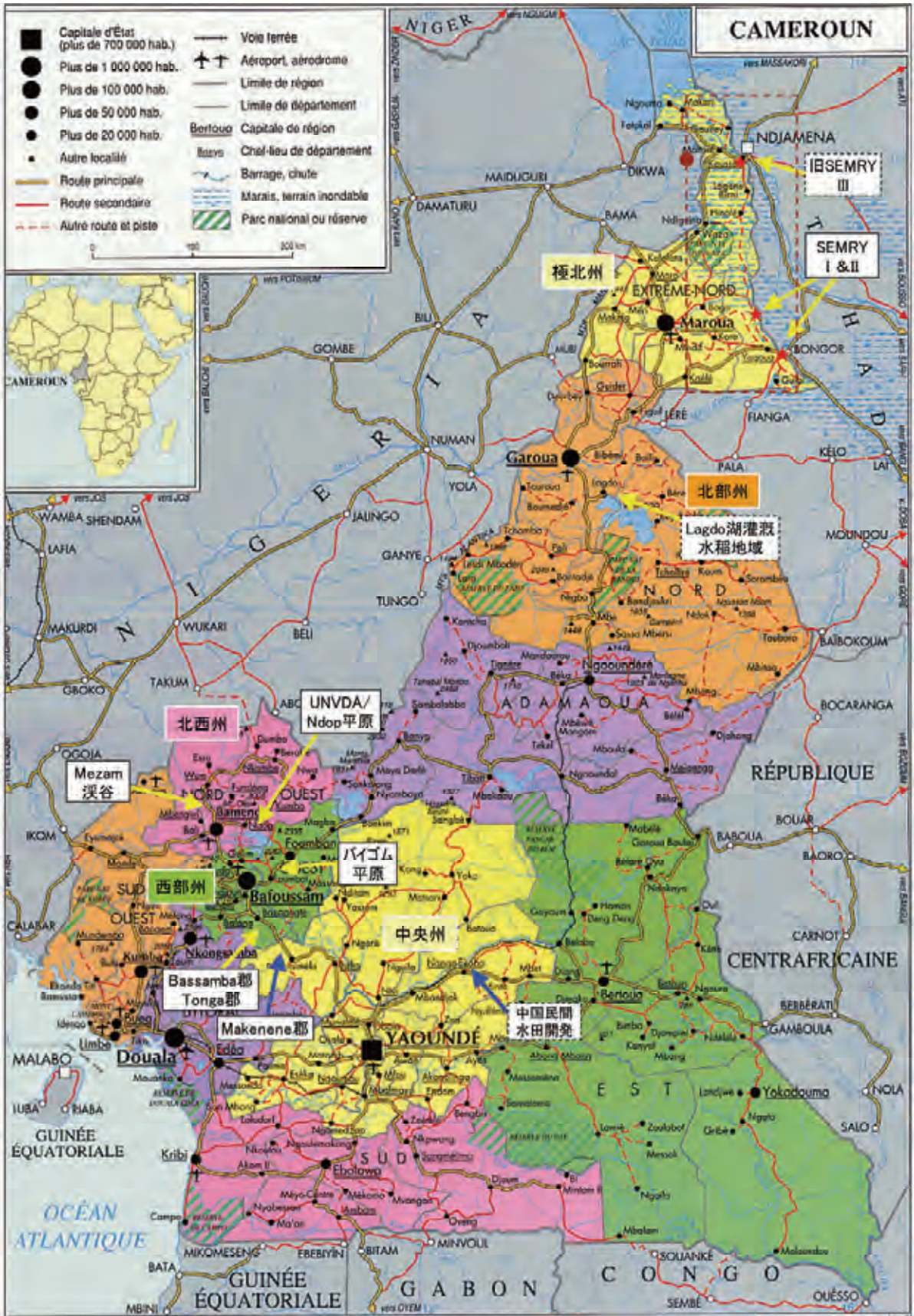
序 文
目 次
地 図
写 真
略語表

第1章 協力準備調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯	1
1-2 調査の目的	1
1-3 調査団の構成	2
1-4 調査日程	2
1-5 主要面談者	3
第2章 ナイジェリア農業の概略	8
2-1 ナイジェリアの農業政策・戦略	8
2-2 農業支援制度	10
2-3 普及体制	11
2-4 稲作の位置づけ	12
第3章 ナイジェリア稲作の概況	15
3-1 稲作生態型	15
3-2 対象地域の稲作概況	15
3-3 栽培技術	16
3-4 収穫後処理	23
3-5 流通	25
3-6 農民組織	26
第4章 他ドナーの動向	28
第5章 日本/JICA の支援の方向性	31
第6章 カメルーン農業の概略	32
6-1 カメルーン の自然環境	32
6-2 カメルーン の農業政策・戦略	35
第7章 カメルーン稲作の概況	36
7-1 稲作生態型	36
7-2 現地調査対象地域の稲作状況	38

7-3	栽培技術	47
7-4	収穫後処理	51
7-5	流通	53
7-6	農業支援制度	60
第8章 カメルーンにおける他ドナーの動向		70
第9章 日本/JICA の支援の方向性		72
付属資料		
1.	ナイジェリア連邦農業・水資源省 (FMAWR) 組織図	75
2.	ナイジェリア国家食糧保全庁 (NFRA) 組織図	76
3.	ナイジェリア NFRA・Agro-Industrial Processing and Marketing 部局図	77
4.	カメルーンの主なコメ生産地域の気象データ	78
5.	カメルーンの人口事情	79
6.	カメルーンの州・州都名及び県・県都名 (2008年)	81
7.	カメルーン農業・農村開発省 (MINADER) の組織図	83
8.	カメルーンの食用作物の生産状況 (2001~2006年)	84
9.	カメルーンの輸入米の原産国・銘柄と小売価格及び現地産米の価格 (2009年7月)	85
10.	カメルーンにおける2008年 PVS 品種リスト (IRAD/CFC)	86
11.	収集資料リスト	89



ナイジェリア連邦共和国及び調査対象地域



現地調査では未踏査の地域

カメルーン共和国及び調査対象地域

<ナイジェリア連邦共和国調査写真>



Upland Rice 圃場視察 (Niger 州)



Upland Rice 圃場 (Niger 州)



Niger 州 Bida 地区精米所



Niger 州 Bida 地区精米所内部 (1)



Niger 州 Bida 地区精米所内部 (2)



もみ米の乾燥 (Nassarawa 州個人精米所)



パーボイルドライス茹で上げ用大釜
(Nassarawa 州個人精米所)



精米機 (Nassarawa 州個人精米所)



精米ロール (Nassarawa 州個人精米所)



Nassarawa 州精米業者・ディーラー
協会本部



Abuja 市場のコメ (1)



Abuja 市場のコメ (2)

＜カメルーン共和国調査写真＞



収穫風景（極北州）



脱穀作業（極北州）



隣国チャド共和国へのコメ船舶輸送（極北州）



灌漑用ポンプ（SEMRY I・Yagoua）



人造湖 Maga 湖をつくりだした 27km の
堰堤水門（SEMRY II・Maga）



もみマーケット（SEMRYII・Maga）



マーケットで使用される
ナイジェリアのコメ袋 (Maga)



ヌン溪谷開発局 (UNVDA) が灌漑整備した水田
(北西州 Ndop)



パーボイルドライス加工所 (北西州 Ndop)



Mezam 川 (北西州 Mezam 溪谷)



低湿地水稲栽培 (北西州 Mezam 溪谷)



イスラム銀行による灌漑水田整備予定地
(西部州 Noun 県バイゴム平原)



焼畑畠 (西部州 Nde 県 Bassamba 群)



焼畑陸稲栽培 (中央州 Makénééné)



各地のコメ販売状況①
(ヤウンデ : Komolo 市場)



各地のコメ販売状況②
(西部州 Tonga の路上)



各地のコメ販売状況③
(極北州 Maroua 中央市場)

<国産米の精米品質>



【比較用】輸入タイ米 WR100%
500FCFA/kg ヤウンデ Komolo 市場



極北州 SEMRYI (Yagoua) IR46
小型プラント型精米機による精米加工



北西州 Ndop 平原 低湿地水稻 TOX
ゴムロール式精米機



西部州 Bassamba 郡 陸稲・自家消費用
エンゲルバーグ式精米機



西部州 Tonga 郡 低湿地水稻 品種不明
使用された精米機のタイプ不明



同左 短粒・台南5号と考えられる
使用された精米機のタイプ不明

略 語 表

<ナイジェリア連邦共和国>

ADP	Agricultural Development Program	州農業開発計画
AfDB	African Development Bank	アフリカ開発銀行
AGRA	Alliance for a Green Revolution in Africa	アフリカ緑の革命のための同盟
CARD	Coalition for African Rice Development	アフリカ稲作振興のための共同体
DFID	The Department for International Development	英国国際開発省
FMAWR	Federal Ministry of Agriculture and Water Resources	連邦農業・水資源省
MDGs	Millennium Development Goals	ミレニアム開発目標
NCRI	National Cereals Research Institute	国家穀物研究所
NFRA	National Food Reserve Agency	国家食糧保全庁
NRDS	National Rice Development Strategy	国別稲作振興戦略文書
NSS	National Seed Service	国家種子サービス
RIFAN	Rice Farmer's Association of Nigeria	稲作農民協会
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
WARDA	West Africa Rice Development Association	西アフリカ稲作開発協会（現在の アフリカ稲センター：Africa Rice Center）
2KR	Grant Assistance for Underprivileged Farmers	貧困農民支援

<カメルーン共和国>

Coopec		貯蓄貸付協同組合
GIC	Groupements d'Initiative Commune (Common Initiative Groups)	カメルーンの農民組織
IFAD	International Fund for Agricultural Development	国際農業開発基金
IRAD	Institut de Recherche Agricole pour le Développement	国立農業開発研究所
MFI	Micro Finance Institute	マイクロファイナンス金融機関
MINADER	Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural	農業・農村開発省
PVS	Participatory Variety Selection	参加型品種選抜
SEMRY	Société d'Exploitation et du Modemisation	稲作開発・近代化公社
UNVDA	Upper Noun Valley Development Authority	ヌン溪谷開発局
	Province (Region)	州

	Département (Division)	県
	Arrondissement (Sub-division)	郡
	Délégation Régionale de l'Agriculture et du Développement Rural	MINADER 州事務所

第1章 協力準備調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯

1990年代後半以降、アフリカではコメの需要が急激に増大し、輸入が増加し続けている。さらに、昨今の世界的な穀物価格の大幅な変動は、貧困層を中心に食糧不安を引き起こす要因となっており、緊急的な対策とともに中長期的な生産拡大の必要性が再確認されている。コメは、アフリカにおける主要消費穀物のうち唯一域内生産拡大のポテンシャルが高いことから、これに焦点を当てて国際的な支援を結集させることは極めて効果的であり、中長期的な食糧問題の改善とともに、農村地域の振興と貧困削減にも資するとの認識が高まっている。

このような状況を踏まえ、JICAは2008年5月に開催されたTICADIVの場において、サブサハラ・アフリカのコメ生産を今後10年間で倍増（現状の1,400万tから2,800万tへ）することを目標とするイニシアティブ「アフリカ稲作振興のための共同体（Coalition for African Rice Development: CARD）」をアフリカ緑の革命のための同盟（Alliance for a Green Revolution in Africa: AGRA）と共同で発表し、他ドナーと協力し、アフリカ稲作振興に向けて積極的な貢献を行っていくことを表明している。2008年10月に実施された第1回CARD本会合では、CARD支援対象候補国第1グループとして12カ国が選定され、ナイジェリア連邦共和国（以下、「ナイジェリア」と記す）及びカメルーン共和国（以下、「カメルーン」と記す）も対象国に選ばれた。続いて2009年6月に開催された第2回CARD本会合では、上記12カ国より、国別稲作振興戦略文書（National Rice Development Strategy: NRDS）が発表され、この戦略の下、各国はそれぞれのコメ増産に向けて新たに組み込んでいくことが期待されている。

今後、JICAは両国の稲作分野に対する協力を進めていく必要があるが、ナイジェリアにおいては1989年から1993年まで技術協力を実施したほかは、短期専門家を2005年と2007年にそれぞれ1回ずつ派遣しているのみで、本分野に対する目立った協力を行っていない。また、カメルーンにおいては本分野に対する協力をまだ行っておらず、これらの理由から両国のコメセクターに関する十分な情報を有していない。このため、両国のコメセクターの現状を把握し、わが国の将来的な支援の方向性を検討することを目的に調査を実施する必要性が生じた。

1-2 調査の目的

- ① NRDS等をもとに両国のコメセクターの現状と課題を整理する。また、他ドナーの活動状況等の追加情報の収集を行い、わが国の将来的な支援の方向性について検討する。
- ② 先方政府と協議を行い、その結果を踏まえた要望調査票の提出を先方に求める。

1-3 調査団の構成

担当分野	氏名	所属	日程
総括	花井 淳一	JICA 農村開発部 乾燥畑作地帯グループ 乾燥畑作地帯第二課 課長	7/4～7/22
栽培	惣慶 嘉	西アフリカ稲作開発協会（WARDA）派遣専門家（栽培）	7/12～7/22 （カメルーンのみ）
農業経済 （稲作）	番 義弘	海外貨物検査株式会社コンサルタント部長代理	6/27～7/25 （カメルーンのみ）
協力計画	菅井 純	JICA 農村開発部 乾燥畑作地帯グループ 乾燥畑作地帯第二課 ジュニア専門員	7/4～7/25

1-4 調査日程

ナイジェリア 2009年7月5日～7月11日 調査団員：花井、菅井

7月5日	Abuja 着
7月6日	JICA ナイジェリア事務所表敬、国家食糧保全庁（NFRA）訪問及び意見交換、米国国際開発庁（USAID）訪問、世銀訪問
7月7日	AbujaFCT 農業開発計画訪問、天水低湿地サイト視察、稲作農民協会（RIFAN）訪問、Sheda 研修センター訪問、アフリカ開発銀行（AfDB）ネリカコメプロジェクト訪問
7月8日	Niger 州移動、Niger 州農業開発計画訪問、国家穀物研究所（NCRI）訪問、NCRI 圃場見学、Bida 大規模精米所視察
7月9日	Nassarawa 州移動、州精米業者・ディーラー協会訪問、小規模精米所視察
7月10日	在ナイジェリア日本大使館報告、NFRA との協議、Wuse 市場見学、JICA ナイジェリア事務所への報告
7月11日	Lagos 移動、Douala（カメルーン）移動

カメルーン 2009年6月28日～7月24日 調査団員：花井、惣慶、番、菅井

6月28日	Yaoundé 着（番）
6月29日	国立農業開発研究所（IRAD）訪問、農業・農村開発省（MINADER）訪問、在カメルーン日本大使館訪問（番）
6月30日	NIS 訪問、MINADER 訪問（番）
7月1日	フィールド調査準備、Mokolo 市場調査（番）
7月2日	Bamenda 移動、MINADER 北西州局訪問（番）
7月3日	ヌン溪谷開発局（UNVDA）訪問、Ndop 平原調査、IRAD Bambui Center 訪問（番）
7月4日	Menchum 溪谷調査（番）
7月5日	Bafoussam 移動（番）
7月6日	MINADER 西部州局訪問、Tonga 調査（番）
7月7日	Bassamba、Bandounga 調査（番）
7月8日	Foumbam、Baigom 調査（番）

7月9日	Yaoundé 移動、資料整理、JICA カメルーン事務所訪問（番）
7月10日	資料整理、MINADER 訪問（番）
7月11日	市場調査（番）、花井、菅井団員 Douala 着
7月12日	花井、菅井団員 Yaoundé 移動、JICA カメルーン事務所訪問（花井、番、菅井）、惣慶団員 Douala 着
7月13日	Maroua 移動、MINADER 極北州局訪問（全員）
7月14日	Maga 移動、SEMR Y Maga 管轄区調査及び Maga 支部訪問（全員）
7月15日	Yagoua 移動、SEMR Y Yagoua 管轄区調査及び Yagoua 本部訪問（全員）
7月16日	引き続き Yagoua 管轄区調査及び本部での聞き取り、Maroua 移動（全員）
7月17日	Maroua 周辺圃場、市場調査、IRAD 極北州局訪問、Yaoundé 移動、在カメルーン日本大使館表敬（全員）
7月18日	中央州稲作事情調査（全員）
7月19日	資料整理（全員）
7月20日	MINADER での協議（全員）、花井団員 Yaoundé 発
7月21日	IRAD 訪問（惣慶、番、菅井）、惣慶団員 Yaoundé 発
7月22日	資料整理、MINADER 訪問（番）、IFAD 訪問（番、菅井）
7月23日	世銀訪問、在カメルーン日本大使館報告（番、菅井）、菅井団員 Yaoundé 発
7月24日	資料整理、番団員 Yaoundé 発

1-5 主要面談者

<ナイジェリア>

(1) 連邦農業・水資源省国家食糧保全庁（National Food Reserve Agency : NFRA）

Oyesola O. Oyebanji	Director (International Collaboration & Partnership)
M.A.A.Adewuyi	Director (Agro-Processing & Marketing)
K.I. Babangida	Deputy Director (Agro Processing & Marketing)
Amos. O. Afowowe	Deputy Director (Agro Processing)
D.U. Udo	Assistant Director (Agro Processing)
G.L. Lgoji	Assistant Chief Agriculture Superintendent
Alh.L. Shaibre	Agriculture Superintendent
Isah. Mohammed	Agriculture Engineer (Agro Processing)
Jamil Swemna	Consultant
L.S. Daura	National Project Coordinator (NERICA)
M.O. Ogunbuyi	
J.M.Dadet	
A. Makinde	
Ajenifuja M.U	

(2) 州農業開発計画（State Agricultural Development Programme/Project : ADP）

1) Abuja FCT

- | | |
|----------------------|-----------------------------|
| Anjugu A. Moses | Head-cooperative production |
| L.A.Tyani | Director |
| Haruna. U. Maisammrd | Secretary MAAN |
| Mike Uwazie | Programme Manager |
- 2) Nassarawa 州
- | | |
|-------------------|--------------------------|
| Alhombu. D. Samu | Director |
| Zenya J. Alhassan | Director(TSD) |
| Dadet, John Mundi | AGAO-NFRA |
| Ibrahim Y. Giza | Assistant Director |
| Mohammad U.B.Kofa | Agro-Processing officer |
| Mamgbbo J.B | FDA Field officer, Lafia |
| B.A. Husut | Desk Officer (NFRA) |
- 3) Niger 州
- | | |
|--------------------|---|
| Zakari Abubakar | Managing Director |
| Zakari Sidi Lakays | Director, Planning, Monitoring&Evaluation |
| Bonu. A. Yabfaya | Director, Finance |
| Sunday J. Shiawofg | Director, Administration & Service |
| Ahmed U. Agaeo | Director, Rural Institution Development |
| Charity Carba | Director, Agriculture & Technical Service |
- (3) 稲作農民協会 (Rice Farmer's Association of Nigeria : RIFAN)
- | | |
|--------------------|-------------------|
| Abubakar K. Wodi | National Chairman |
| Abudullahi B. yawa | RIFAN Niger State |
| Chiedozie Nzeh | RIFAN FCT |
| A.G.Usman | RIFAN HQ |
| Adamu Usma | RIFAN FCT |
| J.J. Kudu | RIFAN Nassarawa |
| Asmku Yusuf | RIFAN FCT |
- (4) Nassarawa 州精米業者・ディーラー協会 (Rice Millers and Dealers Association in Lafia)
- | | |
|--------------------|---------------|
| Usman Seda | Chairman |
| Pamon Kuje | Vice Chairman |
| Sai Usman Abdullah | Secretary |
- (5) 国家穀物研究所 (National Cereals Research Institute : NCRI)
- | | |
|----------------------|---|
| Emmanuel D. Imolehin | Director, Head of Division-Sugarcane Research |
| W.N. Ukwungwu | Director, Head of Division-Rice Research |
| A.T.Magi | Chief research office (Rice Breeder) |

(6) 米国国際開発庁 (United States Agency for International Development : USAID)

Timothy Prewitt	Managing Director
Niels Hanssens	Director of Technical Services

(7) 世界銀行 (World Bank)

Bola Abudi	Senior Agricultural Specialist
Lucas Akapa	Senior Operations Officer

(8) 在ナイジェリア日本大使館

植澤 利次	特命全権大使
渡辺 信人	一等書記官

<カメルーン>

(1) 農業・農村開発省調査・協力プログラム局 (Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural : MINADER, Direction des Etudes, des Programme et de la Coopération)

Mvondo NNA Patric	Director
Tobie ONDOA MANGA	Ingénieur Agronome, Chargé d'Études Assistant No.1
Mbooh Bassia	Ingénieur d'Agriculture, Délégation Provinciale du Centre
Mvondo Martin Paul	Chargé d'Étude Assistant No.2
Tiombou Samuel	Chargé d'Étude Assistant
Nzodjo Pierre	Chef de Service, Service des Enquetes et Recensements Agricoles
Agnes Mesembe	Head of Unit, Registry for Cooperatives and Common Initiative Groups (GICs)
Rabelais Yankam Njonou	Conseiller Technique No.2, Cabinet du Vice-Premier Ministre

(2) 農業・農村開発省 (MINADER) 州局

1) 極北州

TITCHOUO Léopold	Chef service régional du registre des coopératives et GIC
FARE Gilbert	Chef service régional enquête et statistiques agricoles
LAWAN Augustin	Chef service régional control qualité intrants et produits agricoles
ASSANA Mahamat	Chef SAF/DRADER

2) 北西州

Joseph Kuitche	Deputy Regional Delegate
Mboh Michael	Plant protection

3) 西部州

Tenkeu Victor	Regional Delegate
---------------	-------------------

(3) 稲作開発・近代化公社 (Société d'Exploitation et de Modernisation de la Riziculture de Yagoua : SEMRY)

- 1) SEMRY Yagoua
SAMATANA Marc Directeur Général
NYONSE Robert Directeur Général Adjoint
MBEBI Georges Directeur Administratif Financier
CHANSSI Dieudonné Contrôleur Interne

- 2) SEMRY Maga
IBRAHIM Boukar Délégué

(4) 国立農業開発研究所 (Institut de Recherche Agricole pour le Développement : IRAD)

- 1) IRAD Yaoundé
ZOK Simon Director Général of IRAD
ABOUBAKAR Njoya Directeur Général Adjoint / Directeur de Recherche
Pascal Ngninbeyie Coordinator National "Project NERICA"

- 2) IRAD Maroua
DJOPNNEWA André Chef station IRAD Yagoua
Dr Noé WOIN Chef de centre IRAD
Venasius W. Lenzemo Coordinateur Scientifique IRAD
BEBOM Tite Généticien riz

(5) 国際農業開発基金 (International Fund for Agricultural Development : IFAD)

Polycarpe Ngaleu Ingénieur Conseil, Directeur of Planing Network and Consulting
(Consultant)

(6) 世界銀行 (World Bank)

Ousmane Seck Cluster Leader for Sustainable Development-AFTER
Mary A. Barton-Dock Country Director

(7) 国連食糧農業機関 (FAO)

MATTO Charlotte Coordinatrice Régionale Programme National de Sécurité
Alimentaire Centre

(8) 商業省 (Ministère du Commerce)

Moussa Sanward Chef de Cellule, Direction des Affaires Generales

(9) Mezam 県

Tima Tse Michael Delegate, Bafut Sub-division, MINADER

Neba Walter, Chief	Tingo Agriculture post, MINADER
(10) Ngo-Ketunjia 県	
Wirsiy Fabian Yufu	Delegate, Ngo-Ketunjia Division, MINADER
Joseph Zie	Head of Service for Land development and Construction, UNVDA (ヌン溪谷開発局)
Ndichengoh Bah Salifu	President, Krupuh agro-industrial farming GIC, Ndop
Ngong Violet Tabali	President, Yedia Foundation, Ndop
Chenidu Anthony Menang	Banunka farmers rice mill, Ndop
Anumboh Jacob	President, Ndop central rice farmers' union, Ndop
Tamilo Lawrence	President, Talamba GIC, Ndop
(11) Noun 県	
Nsangou Issah	Delegete, Noun Division, MINADER
Polouogboumkou Amadou	Project Coordinator, Project de Development Rural du Mont Mbappit
Mbom Emmanuel	Supervision & Evaluation, Project de Development Rural du Mont Mbappit
Maga Guy	Rural Engineering, Project de Development Rural du Mont Mbappit
(12) Nde 県	
Tchouan Woua Roger	Chef B.A.A.F (Finance section), Nde Division, MINADER
Yomgne Emmanuel	Delegate, Tonga Sub-division, MINADER
Wandji Robert	Delegate, Bassamba Sub-division, MINADER
(13) 在カメルーン日本大使館	
武田 朗	参事官
三好 舟	一等書記官

第2章 ナイジェリア農業の概略

2-1 ナイジェリアの農業政策・戦略

農業はナイジェリア経済の主要産業であり、ナイジェリアの生産及び雇用両面において最も重要なセクターのひとつである。就業者人口の約70%、GDPの約40%が農業セクターによって占められている。国土面積は約92万km²で、そのうち33%が耕地であり、食糧自給率は90%を超える。

農業セクターは4つのサブセクターで構成され、それぞれ、①穀物生産（農業GDPの85%を占める）、②家畜生産（10%）、③水産（4%）、④森林（1%）である。石油に加え、ナイジェリア経済の基幹産業である農業だが、農業セクターの開発、成長には多くの問題が存在する。ナイジェリア農業は、①自給自足農業、②小規模な耕地、③天水農業が主流、④近代的農業・加工技術の欠如、⑤高額の作物生産費、⑥農民の購買力不足、⑦農業融資へのアクセス不足、⑧農業普及サービスの欠如、⑨市場情報の不足などを特徴としているといわれており、多数の貧農が農業部門の労働人口の主流になっているのが現状である。政府はこれらの状況を踏まえ、農業セクターにおける5つのビジョンを策定している。

(1) 国家農業政策（National Agricultural Policy : NAP）

本政策は2001年に策定され、ミレニアム開発目標（Millennium Development Goals : MDGs）に沿った国家経済力強化・開発戦略（NEEDS、後述）を提唱している。NAPは、①食料・産業用原料の自給促進、②民間部門主導の農業の推進、③国内資源の有効利用、④農産物輸出による外貨収入源の多様化、⑤労働力人口の50%以上を占める女性のニーズに対応した適正技術（食料生産・流通）の導入などを目的としており、特に、民間による農業部門への投資の促進に力点を置いている。

(2) 国家経済力強化・開発戦略（National Economic Empowerment and Development Strategy : NEEDS）

本戦略は2004年に策定され、貧困削減を目標としており、各セクターごとに開発戦略が策定されている。農業と食料安全保障についての問題点として、①農村人口の都市部への流入と国産品から輸入食料品への消費形態の移行、②資金不足、加工・貯蔵施設の不備、農業生産資材の非効率な流通、③石油ブーム・政策転換による農業・農村開発に対する政治的配慮の欠如、④価格支持政策の不在、マクロ経済の歪み（不適切な為替政策と農産物輸出に対する重税など）、⑤天水農業への依存、⑥機械化農業の推進を抑制している土地所有形態、⑦農業普及サービスの欠如と地域特性に見合った技術の欠如、⑧作物収量を減少させている環境劣化、等を指摘し、本戦略は以下のような数値目標と施策を掲げている。

数値目標：①農業部門の年間成長率6%以上の達成、②2007年までに農産物輸出額30億米ドル以上の達成（主にキャッサバ）、③2007年までに食料輸入を14.5%から5%に減少、④年間耕地整備率10%の達成と民活導入、等。

戦略：①大統領イニシアティブ（2003年に策定された）の推進（キャッサバ、コメ、植物油、砂糖、畜産、果樹、穀物）と農産物輸出30億米ドル/年の達成、②各種の協定（WTO、U.S. African Growth and Opportunity Act、National Partnership for African Development など）

の活用、③農業研究の強化、農業研修の実施、農業普及サービスの効率化、NGOの活用、改善された技術の推進、④民間部門主導の農業生産資材の流通システムの構築、⑤農村インフラ整備（連絡道、給水、通信など）による総合農村開発の推進、⑥州政府によるモデル農村開発計画の実施、⑦ナイジェリア農業・協同組合・農村開発銀行（Nigerian Agricultural, Cooperative and Rural Development Bank Ltd. : NACRDB）への投資の促進、⑧食糧備蓄用のサイロ 8カ所の改築、⑨Fadama 計画を重視した天水・灌漑農業の推進、⑩果樹の苗木栽培の拡大、⑪環境に配慮した作物生産性の向上。

また、下位行政機関の州政府の戦略 SEEDS（State Economic Empowerment and Development Strategy : SEEDS）も策定されている。

2007年にはNEEDSの骨子を継承したNEEDS2が策定され、食料安全保障の担保を目標に、①融資（貧農・中小企業家を対象、農業協同組合設立の促進）、②土地改革（機械化農業推進のための土地取得・開墾）、③農業普及（適期適量の農業生産資材の配布・融資支援）、④農業の商業化と収穫後管理（灌漑農業の推進と収穫後処理・流通の改善）、⑤農業と工業の連携強化、⑥研究・訓練（栽培技術の普及、教育機関との共同研修）、⑦補助金制度（耕地整備・輸入代替農業生産資材に対する補助金支給）、⑧適正技術（農家・村落レベルの加工技術の改善）、⑨企業家・農業ビジネスの開発（農業教育の重要性）、⑩紛争の調停（個人・村落の紛争調停メカニズムの導入）、⑪青年層を対象にした農業の再認識、などに重点が置かれている。具体的な数値目標と戦略は以下のとおりである。

数値目標：①年間農業成長率 10%以上の達成（耕種農業 10%、畜産 2.5%、林業 8%、漁業 9%以上）、②農業人口の貧困率を毎年半減、③農業部門の年間雇用創出 5%の達成、④2011年までに農産物輸出額 30億米ドル以上の達成（キャッサバ、コメ、ココア、植物油、綿花など）、⑤2011年までに食料輸入を 5%から 0%に減少、⑥年間耕地整備率 10%の達成。

戦略：①大統領イニシアティブにおける優先食料品（キャッサバ、コメ、植物油、砂糖、畜産品、果樹、穀物）の生産・加工・流通の促進と養殖・海洋漁業の振興、②Agricultural Research Council of Nigeria（ARCON）の強化、③農業の職業化と青年層の農業研修、④農業生産資材の供給システムの見直し、⑤州政府直営のモデル農村開発計画の奨励、⑥ナイジェリア農業・協同組合・農村開発銀行（NACRDB）の再編・農民融資制度の改善、⑦サイロ団地 4カ所の改築と民営の商品開発・マーケティング JV 会社 6社の設立、⑧畜産の近代化と肉加工・マーケティングの促進、⑨優先的配慮（農民教育、農村インフラ開発、融資・補助金の創設、土地アクセスの提供、近代的農業生産資材の供給、食料マーケティング・配布、農民グループの開発、青年・女性の農業参加の促進）、⑩農場開発・加工センターの設置、⑪短期農業投資資金の融資の奨励、⑫農産物価格の安定化メカニズムの導入、⑬有機肥料・堆肥の施用促進。

(3) Rural Sector Strategy (RSS)

過去 10 年の間に都市部に比べ農村部の開発が遅れたことを背景に編み出された農村開発戦略で、2001年に策定された。農村部住民の生活の質の向上、貧困削減、国家開発の基盤としての農村開発を掲げている。達成に向け、農村部インフラへの投資を通じた農業セクター

の成長、市場の軋轢緩和、適正技術の農村部への導入及び農村部住民のヒューマンキャピタル向上への支援を掲げる。そのほか、輸出農産物の付加価値促進、貿易の自由化及び民営化促進、農村金融、等を推進する。

(4) Nigeria Vision 2020

本戦略は 2020 年までにナイジェリアを世界の経済大国 20 カ国のうちのひとつとすることを目標として掲げている。その内容は、アフリカにおけるリーダー的な役割を果たし、世界の政治・経済面における重要なプレイヤーとなる国をめざすものである。国内産業、教育、保健など各セクターごとに戦略が述べられているが、農業・食糧の分野では農業と産業のリンクージ、生産性向上、収穫後処理、輸入代替化、輸出収益増加を発展のポイントとして挙げている。

2-2 農業支援制度

ナイジェリアの農業行政は連邦農業・水資源省（Federal Ministry of Agriculture and Water Resources : FMAWR）（以下、「連邦農業省」）が担っており、政策の実施は省に属する関連組織が担当する。

連邦農業省は連邦レベルにおける作物・畜産・漁業・森林・環境に係る農業開発政策の企画、見直し、実施を担当し、農業生産の改善による国家食糧安全保障の向上と農村貧困の削減を目的としている。また、技術支援、生産インフラ整備、生産性向上技術の導入・推進のための農業生産資材（農民を対象にした化学肥料、種子、農薬、州政府を対象にした農業機械）の供給なども行っている。連邦農業省は 7 つの関連組織により構成されている（付属資料 1. を参照）。

(1) 試験・研究機関

1) 国家穀物研究所（National Cereal Research Institute : NCRI）

本研究所は Niger 州の Badeggi に位置し、主にコメに関する開発は本研究所が担う。主務は、①コメ、ソルガム、アチャ（Acha）、ゴマ、サトウキビなどの改良研究、②コメの増殖用・原種種子（主に WITA4 と SIPI）の生産、③農業生態系ごとの最適な農業生産システムの研究、④州政府農業開発計画（2-3（2）参照）に対する農業普及指導・研修などである。研究員が指摘したコメ部門の問題点には、大規模灌漑施設の不備とコメ生産の機械化の遅れがある。また、コメの加工技術の改善は重要課題で、コメの品質を向上させるため、農業協同組合に対して技術指導も行っている。

2) 国家農業機械化センター（National Center for Agricultural Mechanization : NCAM）

本センターは連邦農業省の下部機関で、農業機械化技術の開発と促進を目的に 1990 年に Kwara 州の Ilorin に開設され、5 局〔農業機械局（FPMD）、加工・貯蔵技術局（PSED）、土地・水技術局（LWED）、農業工業開発・普及局（AIDE）、技術・科学サービス局（ESSD）〕と 2 支援局（人的資源開発局と財務・会計局）から構成されている。人員（2007 年）は研究技術者 26 名、研究科学者 9 名、技術職員 15 名、支援職員 145 名である。主務は、①国産の農耕・加工機械の開発・研究、②国産技術で製作可能な簡易で低価格の機械の設計・開発、③農業機械の規準化・検定〔ナイジェリア規格局（Standards Organization of Nigeria :

SON)との連携]、④他機関製作の機械の適応性の検証、⑤農業機械・農機具・技術の商業化支援、⑥農業機械化情報の提供、⑦研修などである。開発された稲作関連の農業機械には、背負い式噴霧器、脱穀機、乾燥機、金属製穀物保存サイロ、新型パーボイルポットなどがある。

3) 国家米・トウモロコシセンター (National Rice and Maize Centre : NRMC)

本センターは国家食料生産推進事業 (National Accelerated Food Production Project) の実施にあたり、コメとトウモロコシの生産指導・調整を担当する連邦農業省の下部機関として Ibadan に設置された。現在、改良品種 (Nerica 1&3、在来品種) の普及・啓蒙活動を実施しており、その一環として厳正に選定された農家を対象に、改良品種の試験的栽培を農家に委託し、栽培結果のデータ収集を行っている。

これら研究機関の活動は、互いに補完しあっており、上記 3 機関のほか、National Agricultural Seed Council (NASC)、National Varietal Release Committee (NVR)、Agricultural Machinery Mechanics and Operators Training Centre (AMMOTRAC)、African Regional Centre for Engineering Design and Manufacturing (ARCEDEM)、州農業開発計画 (Agricultural Development Programme/Project : ADP) 等がナイジェリア農業分野における試験・研究を担う。

2-3 普及体制

(1) 国家食糧保全庁 (National Food Reserve Agency : NFRA)

2008 年 1 月に連邦農業省内の再編成によって生まれた新組織で、ナイジェリアの農業普及行政は同庁が担当している。NFRA は農業分野における政策立案とその実施・モニタリングに携わるほか、農業開発計画 ((2) 参照) を含む州政府農業局への技術支援の提供などを行っている。NFRA は 7 部局で構成され、それぞれ Fertilizer、Production Services、Agro-Processing&Marketing、Food Reserve & Storage、Projects Coordination、Cooperative、Finance & Administration 担当となっている。組織図は付属資料 2. を参照。

(2) 農業開発計画 (Agricultural Development Programme/Project : ADP)

生産現場レベルでの農業普及サービスは主に ADP が担っている。ADP は Abuja FCT も含めた全国 37 州に存在し、農業生産の向上と農村人口の生活水準の改善を主務とする州政府機関であり、営農技術の改善を促進するため、小農に対して農業普及サービスを提供するなど技術支援を行っている。また、農民農業資材供給会社 (Farmers' Agricultural Inputs Supply Companies : FASCOMs) を通じて農業生産資材の配布や農業部門のデータのモニタリング・評価も実施している。

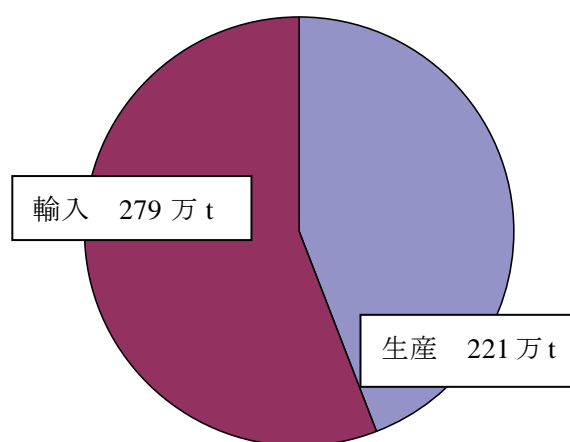
それぞれの州ごとに普及員の数は違うが、どの州も人数が不足しており、必ずしもコメに特化した普及員は存在しない。Abuja FCT の場合、1 名当たり 1,000 世帯を担当しているが、全国平均では 1 名当たりの担当は 3,000 世帯にもなる。各州とも、管轄州を数ゾーンに分けており、ゾーンごとに 6 つの Subject Matter Specialist (作物、灌漑、家畜、水産、アグロフォレスト、女性参画) を配置する。

2-4 稲作の位置づけ

(1) コメの生産及び輸入状況

ナイジェリアは西アフリカ諸国における最大のコメ生産国であると同時に、世界第2位のコメ輸入国でもある。7,900万haを超える耕作可能地のうち、コメ栽培に適した土地は460万ha存在するが、現在約180万haほど（コメ栽培適地の39%）がコメ栽培に利用されている。コメはナイジェリアにとってソルガム、ミレット、メイズに続き食糧の安全保障上、重要な作物である。

ナイジェリアのコメの需要は約500万tだが、そのうち国内生産は約221万t（精米ベース）であり、残りの279万tは輸入によって賄われている。図2-1にナイジェリアにおけるコメの生産と輸入の割合を示す。

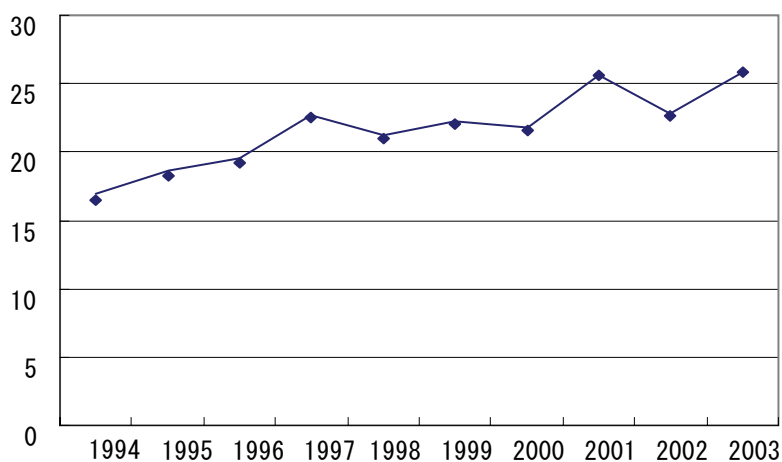


出所：NRDS

図2-1 ナイジェリアのコメ生産と輸入

(2) コメの消費状況

1人当たりのコメ消費量は高い人口増加率や急速な都市化を背景に、1994年の16.5kgから2007年には27kgになると見積られている（JICA、NRDS）。以下は1994年から2003年までのコメ消費量の推移である。



出所：JICA

図2-2 ナイジェリアの1人当たりコメ消費量の推移（1994～2003年）（単位：kg）

(3) 栽培環境別コメ生産の状況

表 2-1 は 2008 年の栽培環境別の面積、収量及び生産量である。栽培面積は天水低湿地の割合が最も大きく、総面積の半分以上を占める。また、生産量も天水低湿地からの量が最も多く、総生産の 70%以上を占める。

表 2-1 2008 年の栽培環境別の面積、収量及び生産

栽培環境	天水畑	天水低湿地	灌漑水田	合計 (収量は平均)
面積 (ha)	510,050	1,243,151	47,799	1,801,000
収量 (t/ha)	1.62	1.99	3.50	1.92
生産 (t)	826,281	2,471,880	167,297	3,465,458

出所：NRDS

(4) 州ごとのコメ生産状況

表 2-2 は 2000 年の州ごとのコメ生産量と ha 当たりの収量である。コメの主要な生産地は Kaduna、Niger の 2 州で、Benue、Taraba がそれに続くことから、ナイジェリアの北西部及び中央部がコメ生産の中心になっている。

表 2-2 コメの州ごとの生産量と ha 当たりの収量

S/N Zones	Output ('000 tons)			Yield (tons/ha)	
	Dry season	Wet season	Total	Dry season	Wet season
NORTH WEST	0.34	847.93	848.27	1.74	2.04
1KADUNA		597.73	597.73		2.60
2ZAMFARA		19.20	19.20		0.87
3SOKOTO		14.00	14.00		0.70
4KEBBI	0.34	68.00	68.34	1.74	2.11
5KATSINA		29.00	29.00		0.97
6KANO		120.00	120.00		1.47
NORTH EAST	2.93	418.82	421.75	3.31	1.56
7BAUCHI		40.82	40.82		1.82
8JIGAWA		19.00	19.00		0.90
9YOBE		37.00	37.00		1.23
10GOMBE		69.00	69.00		1.82
11ADAMAWA	0.53	128.00	128.53	3.33	1.97
12BORNO	2.40	125.00	127.40	3.31	1.36
CENTRAL	15.50	1,270.17	1,285.67	3.55	1.82
13BENUE	14.79	275.10	289.89	3.59	1.99
14NASSARAWA		105.63	105.63		2.35
15PLATEAU		63.88	63.88		2.16
16KOGI		102.50	102.50		2.28
17FCT		14.19	14.19		2.21
18NIGER		473.30	473.30		2.30
19KWARA		35.58	35.58		1.23
20TARABA	0.71	200.00	200.71	2.84	1.00
SOUTH EAST	2.35	275.15	277.50	2.37	2.35
21RIVERS			0.00		
22BAYELSA		87.45	87.45		2.18
23IMO	0.55	0.16	0.71	1.90	2.67
24ABIA		15.34	15.34		1.82
25AKWAIBOM		0.18	0.18		1.48
26CROSS-RIVER		0.15	0.15		1.50
27ANAMBRA		27.00	27.00		2.16
28ENUGU		30.00	30.00		3.00
29EBONYI	1.80	114.87	116.67	2.56	2.53
SOUTH WEST	3.11	123.98	127.09	2.07	1.42
30LAGOS	1.44	2.50	3.94	2.40	1.56
31OGUN		12.37	12.37		1.20
32OYO		0.90	0.90		1.29
33ONDO	0.12	45.00	45.12	2.46	2.09
34EKITI	1.25	40.09	41.34	1.76	1.07
35OSUN		13.00	13.00		1.44
36EDO	0.30	8.00	8.30	2.13	1.60
37DELTA		2.12	2.12		1.41
NATIONAL	24.22	2936.05	2960.28	3.05	1.85

出所：Akpokodje et al, 2001

(5) 国家開発計画・農業政策における稲作の位置づけ

1) 第2次国家経済力強化・開発戦略 (NEEDS2)

主要農産品の生産量の10%増を掲げているが、その中にはコメも含む。

2) 大統領イニシアティブ

2007年を目標にコメ増産戦略を掲げていた。内容は、①生産・資材流通・作物保護、②灌漑・耕地整備、③加工・市場流通、農業開発計画管理などで、それぞれの重要性を認識しつつ、2007年のコメ生産1,500万t(精米換算900万t)の達成と300万haの耕地整備を目標としていた。

3) 国別稲作振興戦略文書 (National Rice Development Strategy : NRDS)

第1章1-1で述べたように、CARD支援対象候補国第1グループとして選ばれた12カ国が作成した今後の自国における稲作開発の戦略を記した文書である。ナイジェリアでは目標として、2007年に340万tであったコメ生産量を2018年までに1,285万tへ増やすことを掲げている。その達成のため、以下の3つの優先項目を設けている。

a) 収穫後処理

ナイジェリアのコメセクターにおいてボトルネックとなっており、解決すべき最も優先度の高い問題である。例として、2007年のナイジェリアのコメ生産は340万tだが、精米処理能力は280万tほどであるため、今後、たとえ国内のコメ生産量が伸びても、自給率向上には結びつかないおそれがある。そのため、生産量を伸ばす一方、国内の収穫後処理のキャパシティーを伸ばす必要がある。

b) 土地開発と灌漑

土地の開発と灌漑の問題もナイジェリアにとっては重要度の高いものである。現在、314万haの灌漑ポテンシャルがあるが、実際に稲作に利用されているのは約4万8,000haである。灌漑稲作からの収量ポテンシャルは6~9t/haと高く、既存灌漑水田の整備及び新規灌漑水田の開発は自給率向上にとって重要な問題である。

c) 種子の開発及び農業資材投入

病気や害虫への耐性をもつ新品種を農民が使用できるようにすることも生産量の増加には欠かせない要素であるが、国内への優良種子の供給は十分ではない。現在、優良種子の使用率は3~5%である。また、肥料についても入手の困難さやコストの問題から低い使用率にとどまっている。

目標達成のために取り組むべき課題として、①種子生産システム、②農業資材の供給及び適用、③肥料の分配、④農業の機械化、⑤収穫後処理とマーケティング、⑥灌漑と水管理技術への投資、⑦農業金融へのアクセスと整備、⑧普及サービス、⑨調査、技術普及への取り組み等を掲げる。

第3章 ナイジェリア稲作の概況

3-1 稲作生態型

ナイジェリアの稲作生態型は、天水畑地（Rain-fed Upland）、天水低湿地（Rein-Fed Lowland）、灌漑栽培（Irrigated）、浮稲栽培（Deepwater/Floating）、マングローブ・湿地栽培（Mangrove Rice）に大別される。表 3-1 はナイジェリア稲作の主要な生態型の州ごとの分布を示したものである。

表 3-1 ナイジェリア稲作主要生態型分布表

栽培環境	主要な分布地	総栽培面積に占める割合	平均単収 (t/ha)
天水畑地	Ogun, Ondo, Osun, Ekiti, Oyo, Edo, Delta, Niger, Kwara, Kogi, Sokoto, Kebbi, Kaduna and Benue states	28%	1.62
天水低湿地	Ondo, Ekiti, Delta, Edo, Rivers, Bayelsa, Cross River, Akwa Ibom, Lagos, all major river valleys, e.g., shallow swamps of Niger basin, Kaduna basin and inland swamps of Abakaliki and Ogoja areas	69%	1.99
灌漑水田	Niger, Sokoto, Kebbi, Borno, Benue, Kogi, Anambra, Enugu, Ebonyi and Cross River states	2%	3.50
浮稲	Flooded areas of Rima valley-Kebbi state and deep flood areas of Ilushi, Delta state	両栽培型合わせて1%	1.3
マングローブ湿地	Ondo, Ekiti, Delta, Edo, Rivers, Bayelsa, Cross River, Akwa Ibom Lagos		2.0

出所：Akpokodje et al, 2001、NRDS

天水畑作栽培は、一般的に水管理を伴わない粗放的な稲作で、化学肥料の施用も無肥かまたは少量であり、直播を特徴としている。天水低湿地栽培は、河岸または雨期に冠水する低湿地での栽培が特徴であり、直播と移植双方がみられる。この栽培方法はナイジェリアで最も重要な栽培型であり、栽培面積、栽培量ともにナイジェリアコメ生産全体の約70%を占める。浮稲・マングローブ栽培は水深100cmを超える場所での栽培が主だが、その割合は非常に少なく、信頼できるデータも限られたものになっている。ナイジェリアでは、この栽培型は北部の Sokoto-Rima 溪谷や、特に深く冠水する低湿地で行われる。

3-2 対象地域の稲作概況

(1) Abuja FCT

耕作可能面積 80 万 ha のうち、20 万 ha が農地として利用されている。雨期は約 5 カ月で、7～8 月に雨が集中する。2000 年のデータでは生産量は約 1 万 4,000t と少ないが、Flood plain と呼ばれる地域が多く存在し、雨量は多いことから、稲作のポテンシャルはある。しかし、

コメを栽培しても輸入米に市場競争力で劣るため、このことが農家の意欲低下につながっている。

(2) Niger 州

2000年のデータによると、約47万3,000tのコメを生産しており、Kaduna州に次ぐナイジェリアで2番目のコメ生産州となっている¹。Niger州は農業普及の管轄上、3つのゾーンに分けられており、コメの生産が最も盛んなのはゾーン1である（ゾーン2はヤムイモ、ゾーン3はメイズ）。天水畑、低湿地、灌漑のどのタイプも存在し、南部は低湿地、中央は天水畑が盛んである。そのうち、低湿地の面積は全作物を含むと200万haほどになる。同州の主食がソルガム、ヤムイモであることも関係していると思われるが、生産されるコメの約70%は州外へ向けて出荷される。もみの配布はNFRAと、Out Growerと呼ばれる種子生産者が行う。

(3) Nassarawa 州

2000年のコメ生産量は約10万5,000tであり、ナイジェリアの主要なコメ生産地のひとつである。栽培型として最も多いのは天水低湿地で、次いで天水畑地となっている。灌漑水田もあるが、100haほどで、非常に小規模である。天水低湿地の収量は3t/ha、天水畑地の収量は1~1.5t/haで、総生産量は不明。灌漑栽培は面積も少ないため、生産量に関する正確な数字は不明である。

同州はアフリカ開発銀行（African Development Bank : AfDB）のNERICAプログラム（第4章（4）参照）の対象州であり、2004年のプログラム開始以来、規模は小さいが、種子及び食用の生産を行っている。それぞれの2008年の作付面積は種子用が22ha、食用が150haである。適用されているNERICA品種は、脱穀しやすいという理由でNERICA1のみである。プログラムが開始されたことで、同州のADPも普及員へのNERICA栽培研修（例えば種を散播から条播きにする等）を行っている。

3-3 栽培技術

(1) 作付け品種

作付け品種は農業生態的特性によって異なり、また地域の消費者嗜好や伝統的在来種の普及度も影響している。改良種子の普及は、天水低湿地栽培ではSIPIとWITA 4、天水高地栽培はNERICA 1とNERICA 2が主流になりつつある。表3-2に主要品種を示す。

¹ 今回調査時（2009年）の聞き取りではナイジェリア最大の生産地ということである。

表 3 - 2 主なコメ品種

Study States	Rice Varieties
Kano	SIPI, WITA 4, Santana, Yar Das
Kaduna	SIPI, WITA 4, NERICA 1, NERICA 2, WAP 189
Abuja FCT	SIPI, WITA 4, NERICA 1, NERICA 2
Nasarawa	SIPI, WITA 4, NERICA 1, NERICA 2
Benue	SIPI, WITA 4, MAS
Ebonyi	SIPI, WITA 4, MAS, China
Lagos	SIPI, Ofada
Ogun	Ofada, NERICA 1
Kwara	WITA 4, WAB 40, ITA 128
Niger	SIPI, WITA 4, ITA 301, NERICA 1
Kogi	SIPI, WITA 4, Local varieties

出所：JICA study on the rice value chain, 2007.

農民の多くは劣化した自家採取種子を使用しているが、異なる品種の種子の混在が認められ、農家はそれを長年使用しており、品質の劣化を招いている。各州の種子増殖計画は、国家種子サービス（National Seed Service：NSS）が主管し、州 ADPs が農民と農業協同組合への R-box の配布及び農民と農業協同組合の種子生産委託の監理を行っている。

(2) 耕起・代播き

トラクターによる耕起は、耕地面積の広さにより一部の大中規模農場で実施されているのみで、農業生態系には関係なく、ほとんどの地域において人力が主流となっている。農民が家族労働で賄いきれる稲作面積は 1ha といわれており、それ以上の面積では、農業労働者の雇用を余儀なくさせられているのが現状である。また、牛耕は北部地域に限定されている。

(3) 播種と収穫

播種・収穫時期の地域差はほとんどなく、播種は 6～7 月、収穫は 10～11 月である。ただし、Benue 州の天水低湿地稲作地帯では、播種が 6～7 月、収穫が 10～11 月で、他方、高地稲作地帯では播種が 3～4 月、収穫が 6～7 月となっている。天水低湿地栽培では移植が、天水高地栽培では直播きと移植の両方が行われている。また、Ogun 州では水稻二期作が行われており、小雨期の耕起・代かき・均平は 3 月、田植えは 3～4 月、収穫は 7～8 月に行われ、一方、大雨期の耕起・代かき・均平時期は 8 月、田植えが 8～9 月、収穫が 12～1 月で、播種については、移植である。表 3-3 に調査対象地域の作期を示す。ただし、作付け品種によって作期は多少異なる。

表 3 - 3 栽培暦

Study States	Planting Season	Harvesting Season
Kano	June - July	October - November
Kaduna	July	October
Abuja FCT	June - July	October - November
Nasarawa	June	October
Benue	Lowland: June - July Upland: March - April	October - November June - July
Ebonyi	June	October - November
Lagos	July - August	October - November
Ogun	March - April August - September	July - August December - January
Kwara	July - August	November - December
Niger	July	November
Kogi	June - July	November

出所：JICA study on the rice value chain, 2007.

(4) 生産と収量

2000年の州別コメ生産状況（天水・灌漑稲作）と収量を表3-4に示す。

コメの産地はKaduna、Niger、Benueの3州で、全国生産量（約300万t）の約46%を生産している。地域別では、中央ゾーンが全国生産量の37%を占め、北西ゾーンが29%、北東ゾーンが20%で、稲作がKaduna、Niger、Benueの3河川沿いの中央・北部ゾーンに集中していることが分かる。特に、Benue州では、天水低湿地栽培の乾期作が州生産量の5%を占めている。全国平均収量は約1.9t/haで、Kaduna州の2.6t/haが最も高く、最低はSokoto州の0.7t/haである。

表 3 - 4 栽培面積、生産量、単位面積収量

Geo-political Zones	States	Harvested Area (1,000ha)	Production (1,000t)	Yield (t/ha)
Northwest	Kaduna	229.90	597.73	2.60
	Kano	81.63	120.00	1.47
	Others	125.51	149.54	1.19
	Sub-total	437.04 (27.4%)	867.27 (29.3%)	1.98
Northeast	Taraba	200.25	200.71	1.00
	Borno	92.64	127.40	1.38
	Adamawa	65.14	128.58	1.97
	Others	90.42	146.82	1.62
	Sub-total	448.45 (28.1%)	603.51 (20.4%)	1.35
Central	Niger	205.78	473.30	2.30
	Benue	142.36	289.89	2.04
	Abuja FCT	6.42	14.19	2.21
	Others	148.41	307.59	2.07
	Sub-total	502.97 (31.5%)	1,084.97 (36.7%)	2.16
South-south	Bayelsa	40.11	87.45	2.18
	Others	6.86	10.75	1.57
	Sub-total	46.97 (3.0%)	98.20 (3.3%)	2.09
Southeast	Ebonyi	46.10	116.67	2.53
	Others	31.28	73.05	2.34
	Sub-total	77.38 (4.9%)	189.72 (6.4%)	2.45
Southwest	Ekiti	38.18	41.34	1.08
	Ondo	21.58	45.12	2.09
	Ogun	10.31	12.37	1.20
	Lagos	2.20	3.94	1.79
	Others	9.73	13.9	1.43
	Sub-total	82.00 (5.1%)	116.67 (3.9%)	1.42
Country	Total	1,594.81 (100.0%)	2,960.34 (100.0)	1.86

出所：PCU, FMARD

(5) 病虫害被害

病虫害被害は全国的にコメの産地に蔓延しており、農民は病虫害防除に殺虫剤や殺菌剤を使用している。調査対象地域における鳥害は深刻で、Ogun 州では防鳥ネットを設置している農家もある。病虫害は稲熱病、Rice Yellow Mottle Virus (RYMV)、African Rice Gall Midge (AfRGM)、天水低湿地地域の鉄分毒性などが一般的で、特に AfRGM は Ebonyi 州の Abakaliki で顕著であると報告されている。州 ADPs の農業普及員が病虫害被害に対してどこまで技術的に対応できるか不透明な部分もあるため、普及員の研修と総合的病虫害防除管理の実施の

必要性があると指摘されている。

(6) 育種と配布

種もみの生産・配布の担当行政機関は、連邦農業省国家種子サービス（National Seed Service : NSS）で、官民一体の流通体制が確立されている。種もみの生産・配布体制は図 3-1 に示されているように、NSS の指示に基づき、西アフリカ稲作開発協会（West Africa Rice Development Association : WARDA）と NCRI が NERICA 1 と NERICA 2 をはじめとする新品種の増殖用種子・原種の委託生産を行い、傘下の州 ADPs、RIFAN、NGOs、民間種子会社、委託栽培業者（契約農家・契約農業協同組合）による検定種子栽培を通して、全国の稲作農家と農業協同組合に配布している。種子検定は NSS によって行われており、検定種子の生産量は 2005 年が 3,217t、2006 年は 5,785t である。NSS によると、天水高地栽培の NERICA 1 と NERICA 2 の普及率は 32%（2005～2006 年）で、改良品種全体の普及率は 10% と推計され、改良品種の低い普及率と在来品種の自家採取種子の多用が低収量の源になっている。

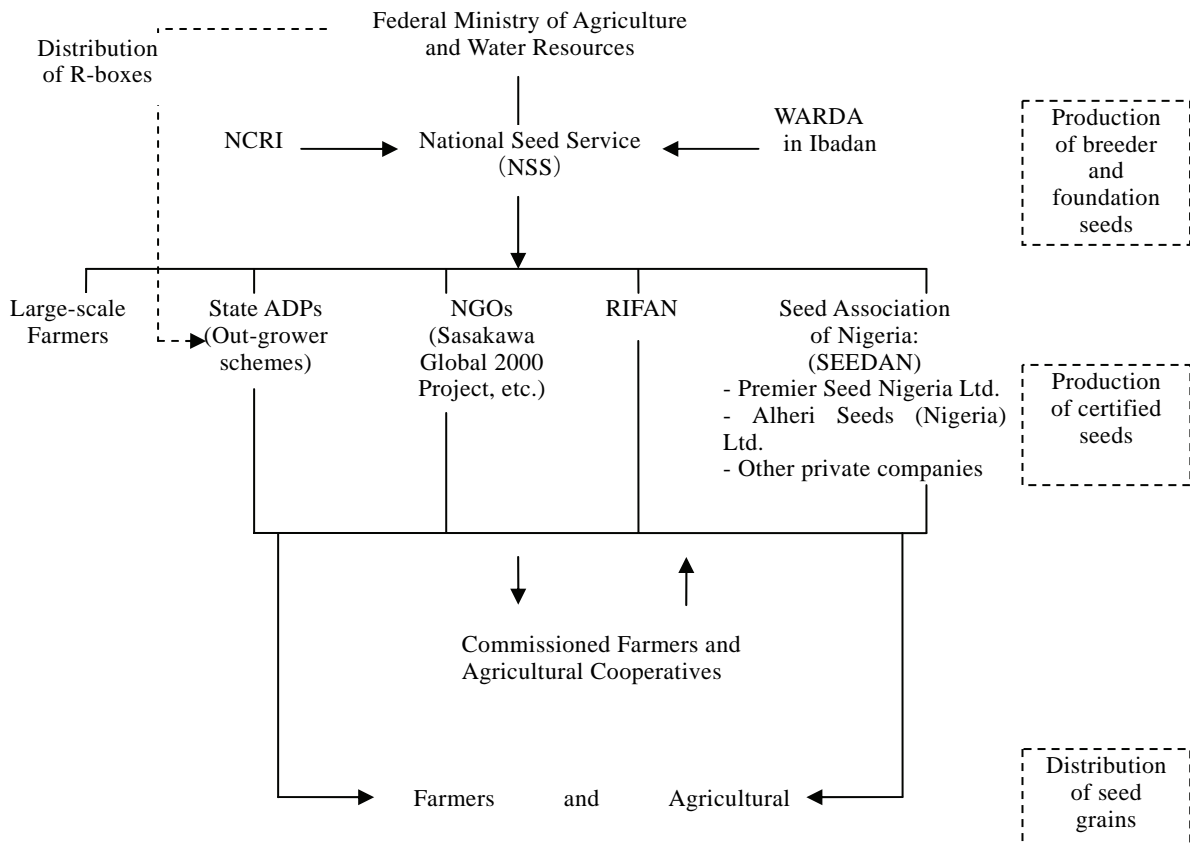


図 3-1 種もみの生産・配布体制

WARDA は大統領イニシアティブ計画で 100t の NERICA 1 と NERICA 2 の原種生産を NSS から委託された。表 3-5 に WARDA の増殖用種子と原種の生産量を示す。表 3-5 からネリカ稲の生産量が 2007 年に飛躍的に増加し、天水高地栽培の最適品種としての地位を着実に確立

しつつあることが分かる。

表 3 - 5 WARDA の増殖用種子と原種の生産 (Unit : kg)

Varieties	Breeder Seeds					Foundation Seeds				
	2004	2005	2006	2007	Total	2004	2005	2006	2007	Total
NERICA 1	0	1,110	1,900	1,800	4,810	150	322	3,390	81,100	84,962
NERICA 2	0	0	52	900	952	0	80	50	20,000	20,130
WAB 189	0	0	5	0	5	10	249	5	0	264
WITA 4	10	1,500	400	500	2,410	135	720	1,765	0	2,620
TOX 4004	0	0	75	500	575	40	10	35	1,700	1,785
Total	10	2,610	2,432	3,700	8,752	335	1,381	5,245	102,800	109,761

出所 : WARDA Research and Development Activities in Nigeria, 2007.

ネリカ稲を含む新品種の耐性特徴とコメの産地で実際に普及している主要品種の特徴をそれぞれ表 3-6 と表 3-7 に示す。

表 3 - 6 新品種の耐性特徴

Varieties	Tolerant Characteristics
NERICA 1 (Faro 55)	High yielding, early maturing, and drought tolerant rainfed upland rice variety, which yields better than existing varieties under low inputs
NERICA 2 (Faro 56)	High yielding rainfed upland rice variety
WAB 189 (Faro 54)	High yielding and early maturing rainfed upland rice variety
WITA 4 (Faro 52)	Rainfed lowland rice variety tolerant to iron toxicity and drought
TOX 4004 (Faro 57)	High yielding rainfed lowland rice variety tolerant to both iron toxicity and draught
ITA 321 (Faro 53)	High yielding rainfed upland rice variety resistant to blast

出所 : WARDA Research and Development Activities in Nigeria, 2007.

表 3-7 主要普及品種の特徴

Names of Variety	Common Names	Origin	Habitat	Plant Length (cm)	Ligule	Maturity (days)	Potential Yield (t/ha)
Faro 8	MAS 2401	Indonesia	lowland and shallow swamp	120-125	medium	155-160	3.5-4.5
Faro 13	IR 8	Philippines	lowland and shallow swamp	90-100	medium	135-140	2.5-4.5
Faro 44	SIPI	Taiwan	irrigated and swamp	110-120	medium	110-120	4.0-8.0
Faro 46	ITA 150	IITA (Nigeria)	upland	80-90	medium	115-120	2.0-3.0
Faro 48	ITA 301	IITA (Nigeria)	upland	80-95	short	123	2.0-3.5
Faro 49	ITA 315	IITA (Nigeria)	upland	77-89	short	120	1.5-3.5
Faro 51	Cisadane	Indonesia	lowland and shallow swamp	100-110	short	145-150	3.0-6.0
Faro 52	WITA 4	IITA (Nigeria)	lowland, irrigated and shallow swamp	95-105	medium	125-130	3.0-7.0
Faro 54	WAB 189	WARDA	upland	110-130	medium	100-105	2.5-3.0
Faro 55	NERICA 1	WARDA	upland	110-120	short	100-105	2.0-3.0
Faro 56	NERICA 2	WARDA	upland	97-105	short	100-110	2.0-3.0
Faro 57	TOX 4004	WARDA	lowland, irrigated and shallow swamp	115-125	medium	120-135	6.0-8.0

出所：NCRI.

連邦農業省は大統領イニシアティブ計画に基づき、8万1,505個のR-box（1パッケージで0.25haのコメ栽培が可能で、新品種種子、農薬、農民への栽培手引きメッセージが入っている）を補助金率50%で各州のADPsを経由して全国の稲作農民に配布した。

(7) 肥料調達と配布

肥料の行政機関は連邦肥料局（Federal Department of Fertilizer）で、肥料政策・戦略の策定、補助金付き肥料の配布、肥料の品質管理・技術仕様の作成を担当し、上位機関に国家肥料技術委員会（National Fertilizer Technical Committee）が設けられている。また、肥料開発センター（National Fertilizer Development Centre）が各ゾーンに設置され、肥料分析・検査や圃場での実証分析が行われている。

1976年に設立された国営のNational Fertilizer Company of Nigeria（NAFCON）（Rivers州のPort Harcourtに位置）は2004年ごろに民営化され、現在操業停止の状態、来年（2010年）の操業再開をめざしている。主な生産品目は尿素と複合肥料である。その他の肥料製造工場には、NAFCONと同様に民営化されたFederal Superphosphate Co., Ltd.（FSFC）がKaduna州のKakuriに位置し、過リン酸肥料（SSP）を生産している。また、複合肥料の生産工場が国営、民営を合わせて24カ所設けられている。従って、現在国内で消費されている肥料のほとんどが輸入である。ナイジェリア政府は年間の輸入量の約30%を補助金対象肥料とし、農家に補助金率25%（州によって補助金率が異なる）で尿素と複合肥料を配布している。ちなみに、2006年の肥料輸入量79万7,000tのうち、25万6,000tが連邦肥料局と州政府農業開発計画によって輸入されている。政府による輸入量は国内需要予測に基づいて算定された政府予

算に依存している。

有機肥料生産については、農業残渣、都市廃棄物（80%以上が農業残渣といわれている）、糞（家畜・家禽）を有効利用して土壌肥沃度の改善のために有機肥料を生産する高いポテンシャルを有している。現在、Ibadan に位置する Pace Setter Organic Fertilizer Plan（州営）と Compost Organic Fertilizer（民営）で有機肥料の商業生産化が進められている。また、Ibadan 大学、Nigeria Nsukka 大学、原料研究・開発評議会（Raw Materials Research and Development Council）、連邦環境省などでも有機肥料の実験的プログラムが進捗している。肥料の流通経路は図 3-2 のとおりである。

現在実施されている補助金付き肥料の配布制度（市場流通量の 30%に相当）は、農家にとっては高い生産費の削減につながるが、他方、価格競争力の劣る民間流通業者にとっては通年で一定の需要量は確保できているとしても、取引規模は小さく、肥料市場の拡大もあまり期待できない状況であり、民間部門の市場投資機会を阻害しているといえる。

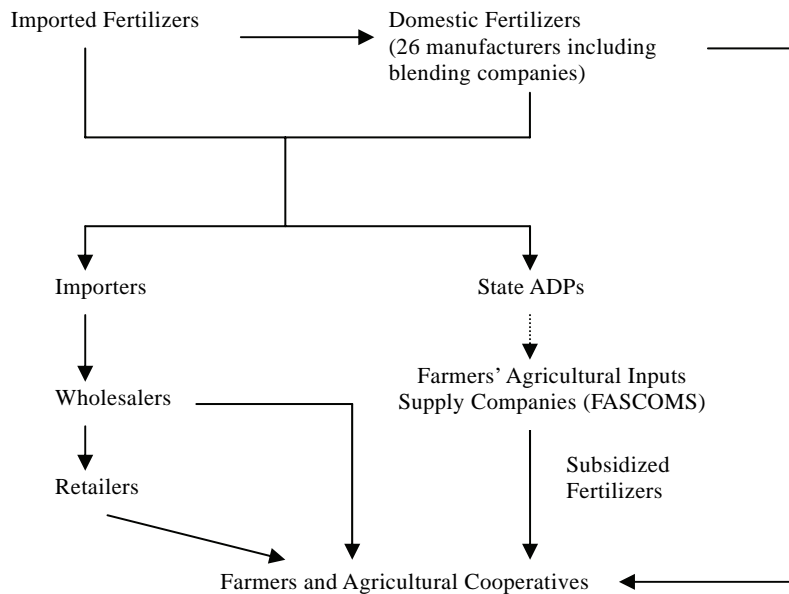


図 3 - 2 肥料の流通経路

3 - 4 収穫後処理

ナイジェリアのコメセクター最大の課題は収穫後処理とされている。一般的に、ナイジェリアにおける収穫後処理のプロセスは、収穫→脱穀→乾燥→パーボイル加工→精米加工→貯蔵となっているが、この過程でもみの品質低下や小石などの異物混入が起こり、それが輸入米との競争力低下の原因にもなっている。また、精米加工の部分を除き、機械化はされておらず、ほとんどの過程は伝統的な手作業による。なお、収穫されたコメの大部分がパーボイル加工されるのもナイジェリアの特徴である。

(1) 収穫

機械化はされておらず、家族労働で賄いきれない部分は雇用労働力を投入することになるが、多くの農民が高い費用に悩まされている。収穫時期によってもみの品質は左右される

が、労働力の不足が原因で収穫が遅れることもあり、それが品質の低下を招くことになっている。また、天候不順による高い碎米の発生率も問題となることが多い。

(2) 脱穀

一般的な脱穀方法は地域によって異なっており、①地面にタール加工防水シート（ターポリン）/使用済みビニール袋を縫い合わせたマットを敷き、その上にドラム缶/木材を置き、稲を叩きつける、又は穂部を棒で叩く、②地面に穴を掘り、稲を叩きつけるなどの方法で脱穀する労働生産性の低い伝統的方法が採られている。

(3) 乾燥

天日干しが主で、収穫後及びパーボイル加工後、道路沿いなどの地面の上に直接もみを置く場合やターポリンまたはビニール袋の上で干す方法が採られている。この方法では乾燥中に小石や異物が混入する割合が高い。乾燥台の普及はまだ不十分である。

(4) パーボイル加工

収穫したコメを精米する前に、もみのまま茹でることによって、碎米や害虫を防ぐことが可能となる。また、普通のもみと比べ、目方も増加するのに加え、より長期間保存ができるとされている。

一般的なパーボイル加工方法は、大鍋またはドラム缶でもみを半日から1日水に浸し、その後薪を燃料に約14~16時間をかけて不純物を取り除きながら煮立て、蒸す作業となる。パーボイル後のもみは再び天日干しで乾燥させるが、この際にもやはり異物や小石が混入しやすくなっている。

(5) 精米加工

精米機には、エンゲルバーグ式とラバーロール式の2種類がある。前者は広くアフリカ諸国に普及し、価格面、操作性において優れており、維持管理に手間がかからないのが特徴であるが、碎米率が30~35%と高く、精米品質が悪いなどの弱点がある。

そのほか、ナイジェリアには大規模精米施設がNiger、Sokoto、Benue、Anambraの4つの州に存在するが、Sokotoの精米施設は現在稼動していない。今回の調査では調査対象地域において2つの精米業者を訪問したが、それぞれを通じ小・中規模業者と大規模業者の様子を把握することができた。

1) Nassarawa州精米業者・ディーラー協会（Rice Millers and Dealers Association in Lafia）

インド製のエンゲルバーグ式精米機をほとんどの業者が使用している。精米機はRafia地区全体で320機あり、動力は電動またはディーゼルである。平均の処理能力は3t/日であり、1つの精米機で月に90tの精米ができることになる。精米費用は、協会の管轄区の農家が持ち込むコメが160ナイラ/bag（50kg）、管轄区外の農家が持ち込むコメが170ナイラ/bagである。

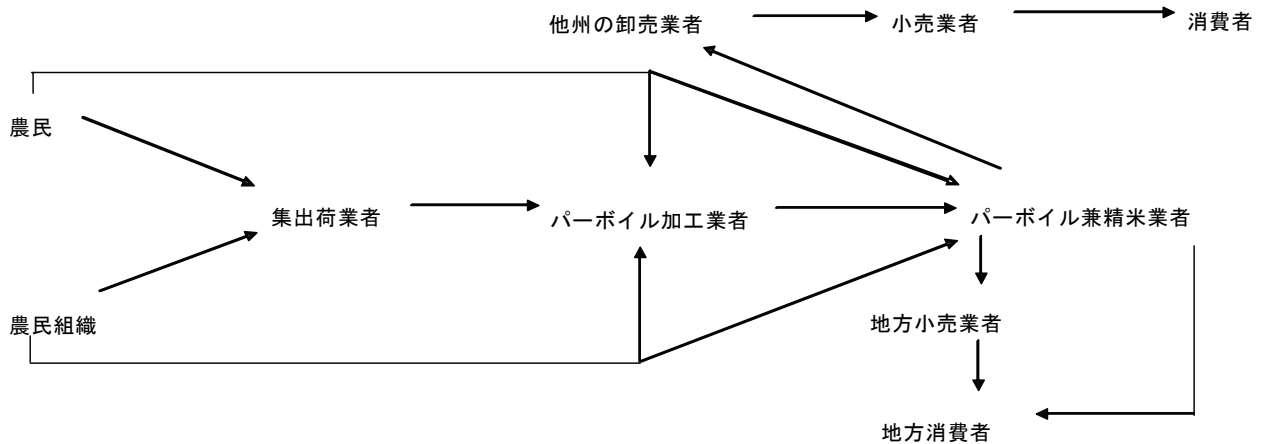
2) Niger 州 Bida 地区精米所

1983年に円借款により設置されたサタケ製の精米施設をインド系の Deanshanger Project 社がその後借り受け、操業している大規模精米施設である。現在、ナイジェリア政府は100億ナイラ規模の精米業振興基金（National Rice Processing Intervention Fund）を創設し、国内25カ所に大規模精米施設（80t/日の処理能力）を建設する計画を進めており、既に17件の関心表明が投資家から寄せられている。本精米所も同基金からの融資を基にリハビリ・規模拡大を行っている。加工キャパシティーは5t/hで、1日60tほどを精米できる。計算すると年間2万t前後の精米キャパシティーをもつことになる。今後は約4,000名の農家にコメの契約栽培を行わせる予定である。

3-5 流通

(1) 流通のフロー

コメ市場の構成員は生産者（農民、農民組織）、輸入業者、卸業者、小売業者、ブローカー、集出荷業者、パーボイル加工業者、精米業者、消費者などである。輸入米の流通は組織化された流通網が構築されている一方、国産米の流通は複雑で、多数の流通業者が介在し、主に生産地及びその周辺地域の都市部消費者に供給されている。以下に代表的な国産米の流通経路を示す。



出所：豊岡 2007

図3-3 国産米の流通経路

農家は一般的に収穫したコメを集荷業者に売るほか、精米業者に直接売ることもある。集荷業者は村外から来る者が主で、コメの取引が行われている場所や、市場で集荷する。圃場で直接取引するのはまれである。

もみの取引のピークは収穫直後で、地域によって異なるが、一般に収穫最盛期の12月から4月にかけてである。

(2) 国産米と輸入米の種類

国産米の主な品種は、上記のとおり、天水低湿地栽培用の SIPI、WITA4 及び天水高地栽培

用の NERICA1、NERICA2 であり、Ofada Rice は、ナイジェリア南西部 (Ogun、Lagos、Osun、Ekiti、Oyo 州) で栽培される短粒種の香り米である。一方、輸入米の種類は①長粒香米、②長粒非香米、③中粒非香米、④碎米などがあり、大部分がパーボイル加工されたコメで、タイ王国 (以下、「タイ」と記す) とインドから主に輸入されている。

(3) コメに対する消費者嗜好と消費量

都市市場 (州都) では、消費者は国産米よりも輸入米を好み、農村市場 (郡都) では輸入米よりも国産米の消費嗜好が根強く残っているといえる。都市部の消費者は外観 (コメ粒の大きさ、透明度)、碎米率、不純物の混在の有無などを基準として、品質管理の行き届いた輸入米を選択し、特にパーボイル加工された長粒種を好む傾向がある。他方、農村部の消費者は価格、新鮮さ、味及び伝統的料理との相性で国産米を選択する傾向が強い。都市部の消費者のみならず、農村部でもキャッサバ、トウモロコシ、ヤムなどの伝統的な食用作物からコメへの主食の代替が起こっているのが現状である。なお、1 人当たりの年間消費量は図 2-2 に示したとおり、1994 年の 16.5kg から 2007 年には 27kg になると予測されており、消費量は増加している。

3-6 農民組織

ナイジェリアには農民組織のほか、前述した Lafia における精米業者のような同業者組織、NGO 等が存在する。以下は主な農民組織である。

(1) 稲作農民協会 (Rice Farmer's Association of Nigeria : RIFAN)

1999 年に設立され、全国 37 州 (AbujaFCT 含む) に組織をもつ民間の農業支援組織である。10 名から 15 名のメンバーでグループを構成し、主に銀行からの融資の受け皿となっている。現在、グループ数は全国で 1,011 に上り、グループの活動は生産、加工、マーケティングといったバリューチェーン全体にかかわる。グループの必要に応じ、NFRA 等に普及サービスの提供やその他の支援を要請するほか、政府の農業政策策定への関与も行う。

(2) Nassarawa 州精米業者・ディーラー協会

1960 年に設立された地元の精米業者組織である。登録メンバーは現在 350 名である。協会は Lafia を Abuja 地区、Lagos 地区、Cameroon 地区の 3 つの管轄区に分けており、そのうち Abuja 地区には精米所が密集している。Nassarawa 州だけではなく、他の州からも精米の注文があり、また、Nassarawa のコメはロングライスとして評判が良いため、同地区で精米されたコメはカメルーンやニジェール共和国 (以下、「ニジェール」と記す) といった近隣国からもバイヤーが買い付けに来る。精米キャパシティに関しては 3-4 (5) で記述したとおり。

(3) Watershed Initiative in Nigeria (WIN 2001)

WIN 2001 は 2001 年に設立された NGO で、職員数は 4 名である。NCRI、Niger 州 ADP、日本政府、RIFAN などの協力を得て、持続的コメ生産、地域開発、流域管理、総合農村開発などの推進を図っている。支援対象地域は Bida 近郊の Emikpata をはじめ、5 カ村 (35ha) である。支援内容は、営農技術指導・研修、マイクロクレジット (化学肥料と収穫物のみと

の交換)、種子生産 (WITA 4 と NERICA 1 の原種生産)、土壌改良、井戸建設、保健センター建設、識字率向上のための学校建設など多岐にわたっている。

(4) ADONAI Community Empowerment Society (ACES)

Lagos 州の Lagos に拠点を置く NGO で、支援している天水低湿地稲作農民から Ofada 米(ナイジェリア南西部で栽培される香り米)を買い上げ、精米後(隣接州の Ogun で精米)、手作業で不純物を除去し、箱詰めにして市場に出荷している。また、支援活動の一部には農民に対するマイクロクレジット(コメ生産に必要な雇用労働者の賃金部分を対象)の提供がある。英国国際開発省(The Department for International Development : DFID)の PrOpCom 計画がこの NGO の支援を行っている。箱詰めされた Ofada 米の出荷価格は 180 ナイラ/500g または 300 ナイラ/kg で、市場販売価格はそれぞれ 250 ナイラ/500g と 500 ナイラ/kg である。月当たりの出荷量は 2t である。

(5) Abakaliki 精米業者産業協会 (Rice Mill Owners Industrial Association in Abakaliki)

本協会は Ebonyi 州の Abakaliki に設けられ、約 300 名の精米業者が入会しており、会員所有の精米機は合計 470 台である。精米機のほとんどは電力事情により動力源はディーゼル油で、精米機の稼働時間の制限(9~13 時の 4 時間)が設けられている。精米のピーク・シーズンは 10~3 月で、会員全体の平均精米量は 100t/日である。他方、オフピーク・シーズンは 4~9 月で、83t/日の精米を行っている。精米機は英国製の LISTER やインド製などが多用されている。精米費用は年間を通して一律の 150 ナイラ/bushel (21kg) である。精米業者は直接農家からもみを購入するほか、パーボイル業者やトレーダーから購入している。購入価格はもみの品質(パーボイル技術とその後の乾燥度合いが精米の品質の決定要因)によって決定され、特に、SIPI、MAS、NERICA などの高品質品種が高値で取引されている。国産米に対する消費者嗜好は所得階層によって異なり、都市部の富裕層は価格よりも品質を重視するが、貧困層は品質よりも価格を重視する傾向があり、国産米に対する需要は依然として高い。副産物のもみ殻と糠は一部家禽飼料として出荷される場合もあるが、ほとんどが野積みされている状態である。精米業者の問題点には、①老朽化した精米機の使用(市中銀行の金利が 21~23%/年と高率であるため、買い換えのための資金調達が困難)、②スペアパーツの不足、③高額のパーボイル費用、④もみ乾燥機の不備などがある。

第4章 他ドナーの動向

ナイジェリアでは多くのドナーが稲作に関連したプロジェクトを実施している。以下はその主要なプロジェクトと一覧表である。

(1) USAID

USAID は、Maximizing Agricultural Revenue and Key Enterprises in Targeted Sites (MARKETS) を 2005 年から 2010 年までの予定で実施している。民間企業等と連携し、6 つの対象作物（コメ、ゴマ、ソルガム、カウピー、乳製品、水産物）の技術改善と、マーケットへのリンクを通じた農業のビジネス化の促進を目的としている。対象となる農家数は、国内 15 州で直接、間接を含めて 33 万以上に上る。そのうち、コメは Olam Nigeria（本社をシンガポールに置く多国籍企業）、First Bank、the Nigerian Agricultural Insurance Corporation (NAIC) と連携し、主に農家と Olam Nigeria の契約栽培を通じた国産米の市場拡大を図っている。改良品種種子、除草剤と肥料をパッケージとして契約農家に配布し、収穫されたコメは‘Mama’s Pride’という独自ブランドとして販売されている。対象地域のひとつである Benue 州では、プロジェクト開始後、農家の単収が 1.5t/ha から 5.2t/ha に増加し、収入も 1ha 当たり 4 万ナイラから 12 万ナイラへと増加するなどの成果を上げている。このアプローチの方法は、2008 年の UNDP World Business Development Award にも選ばれている。

(2) 世界銀行

1) Commercial Agricultural Development Project (CADP)

2009 年度から 2014 年までの計 5 年間、総額 1 億 8,500 万米ドルで実施される予定。本プロジェクトは、①農業生産と商業化、②インフラ整備の 2 つのコンポーネントから成る。対象作物はコメのほか、水産物、乳製品、果樹、オイルパーム、ココア、ニワトリ、メイズなどで、Commodity Interest Groups (CIGs) や Commercial Agricultural Development Associations (CADAs) を構成する中・小規模農民 5 万人を対象としている。生産技術の普及に加え、農場から市場にアクセスしやすい道路を整備するほか、電力施設のある商業農場への電力供給をサポートする。

2) Third National Fadama Development (FADAMA III) Project

FADAMA I (1992～1999 年)、FADAMA II (2006～2011 年) に続き、2008 年から 2013 年までの 5 年以上、総額 4 億 5,000 万米ドルで実施される予定。内陸低地 (FADAMA) における水資源の有効利用により、プロジェクト対象者（主に小規模農民及び漁民）の所得を向上させ、農村の貧困削減、食糧安全保障及び MDGs の達成に貢献することをめざしている。コメに関しては、灌漑開発及び資金提供を行う。

(3) DFID

DFID は 2005 年から計 6 年間の予定で PrOpCom (Promoting Pro-Poor Opportunities through Commodity and Service Markets) というプロジェクトを実施している。農民の所得向上を目的に、食糧市場システムの改善をめざす。その過程において、所得増加、雇用促進、市場への

アクセス向上、市場活動の多様化、日常の取引の際のリスク削減等をめざす。また、本計画はナイジェリア NEEDS の実施に関し、特に農業セクターにおいて、市場主導による民間セクター開発をサポートする。活動のコンポーネントにはコメも含まれており、その例としてナイジェリア南西部で生産される Ofada Rice という香り米の販売促進と生産者組織の強化を行っている。

(4) AfDB Multinational NERICA Dissemination Project

アフリカ開発銀行 (AfDB) は、2005 年から 2010 年までの予定でネリカ普及を目的として Multinational NERICA Dissemination Project を実施している。実施機関は NFRA、FMAWR 及び WARDA (Africa Rice Center) である。プロジェクトは Nassarawa、Ekiti、Kaduna、Ondo、Taraba、Ogun の 6 州において実施されている。活動には PVS (Participatory Varietal Selection) を含む技術移転、生産支援 (農民の組織化、種子生産、穀物生産等)、農民のキャパシティブルディング、プロジェクト運営を含む。なお、2008~2009 年のネリカ種子生産量は 740.32t、穀物としての生産量は 5,719.64t (推定) である。

表 4-1 主要な稲作関連プロジェクト

	プロジェクト名	実施機関	協力金額	実施期間	協力内容
1	コメ種子生産	AGRA (Grant for seed Production for Africa)	USD320,028	2008～2010	小規模貧困農民へのコメ種子供給
2	食料安全保障のための国家計画	AfDB、IDB、BADEA、Federal and State Governments、LGCs	USD364million	2007～2012	土地と水利開発、生産性強化と多様化、等
3	小規模灌漑施設整備	FAO、Federal Government of Nigeria、China	USD22.4million	2003～	小規模灌漑施設の開発と整備
4	コメ加工施設建設計画	KOICA	USD1.8million	2008～2009	精米機器の設置、関係者の能力強化、ほか
5	コメ加工のための基金	Federal Government of Nigeria	NGN10billion	実施中	コメ自給率達成支援、ほか
6	コメ優良種子育種と農民への普及計画	AGRA (Grant for seed Production for Africa)	USD19,3270	2007～2010	遺伝子の収集と増産、在来種とそれら遺伝子の交配、ほか
7	低水量環境下におけるコメ生産性強化のための早魃回避種研究	CGIAR:GCP (Generation Challenge Program)	USD87,000	2009～2011	温暖化及び負荷環境下における品種開発
8	ネリカを含む品種の早魃及び浸水への耐性改善	JIRCAS	USD1.5million	2006～2011	品種開発
9	コメの増産、加工及び輸出への大統領イニシアティブ	Federal Government of Nigeria	NGN5billion	2003～	栽培面積拡大と単収の増大、普及システムの強化、ほか
10	コメによる所得と主要産業の最大化計画	USAID	USD25million	2005～2010	農産物の販売と雇用の促進、市場主導の農業促進、ほか
11	物資及びサービス市場を通じた貧困脱却促進	DFID	GBP15million	2005～2011	政策及び制度の改革、農民組織支援、ほか
12	ネリカ米普及計画	AfDB	USD7.72million	2005～2010	技術移転、生産支援、関係者のキヤパシティービルディング、ほか

出所：JICA、レックスインターナショナル 2009

第5章 日本/JICAの支援の方向性

(1) 小規模精米業者の活性化

ナイジェリア NRDS では、重点分野として、①収穫後処理、②土地開発及び灌漑、③種子開発及び農業投入材が挙げられている。今回の先方との協議、現地視察等を通じて、生産から流通に至るコメのバリューチェーンにおいて、特に①が最大のボトルネックだと考えられる。ナイジェリア政府は前述した（3-4（5）2）参照）100億ナイラ規模の精米業振興基金を創設し、国内25カ所に大規模精米施設を建設する計画を進めている一方、今回訪問した Lafia の精米業者組合（構成メンバー数350）のように、ナイジェリアの主要コメ生産地域においては小規模精米業者の集積地が多数存在する。わが国の協力の方向性としては、これら小規模精米業者の精米水準を高めるとともに、同地域の農家の圃場レベルでの収穫処理技術を同時に改善することが考えられる。そのための技術協力を行うにあたっては、現在要請されている技プロ「中央収穫後処理技術研修センター強化プロジェクト」のような拠点方式に必ずしもこだわる必要はなく、むしろ特定の州（例えば Niger 州）を対象に、ADP と連携のうえ現地で集中的な研修を行い、まず成功モデルをつくるのが効果的かと思われる。これら小規模精米業者と稲作農家とのリンケージ（例えば高品質のもみ米の買上価格の保証等）をどう構築するかは今後の検討課題である。

(2) 貧困農民支援（Grant Assistance for Underprivileged Farmers：2KR）との相乗効果

上記小規模精米業者の精米水準を高めるためには、技術協力によるパイロット的な事業実施に加えて、2KR等を通じた精米機等の選択的な投入が効果的である。具体的には、プロジェクト対象地域の精米業者が好条件で精米機等にアクセスできることが、技術協力の効果発現に不可欠かと思われる。この点に関しては、上記基金の拡大運用について先方に働きかけることも一考の余地がある。

(3) CARD の下でのシナジー効果の創出

USAID、世銀、DFID 等が現在進めているプロジェクトにおいて、コメは重要なファクターとなっている。今後 NFRA が主導する形でステークホルダー会議を開催し、わが国の協力も含め情報交換を積極的に行い、シナジー効果の創出をめざしていく必要がある。

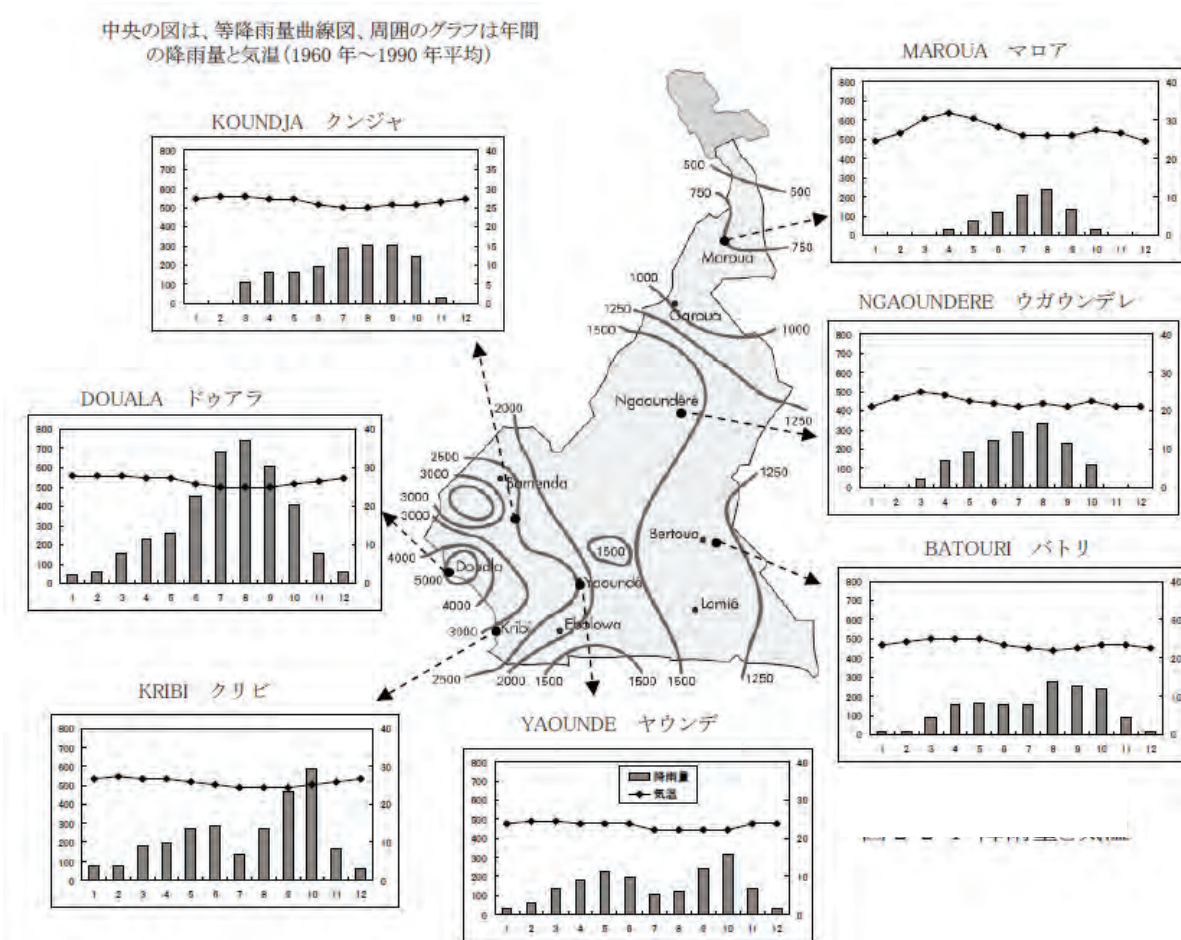
第6章 カメルーン農業の概略

6-1 カメルーンの自然環境

(1) 気候

カメルーンはアフリカ大陸の中央部に位置し、北緯 2° から 13° 、東経 8° から 13° にかけて日本の約1.3倍(47万 $5,000\text{km}^2$)の面積をもつ。南端部は北緯 2° と赤道に近く、南西側は大西洋に面すること、北側にサハラ砂漠が位置すること、沖積低地から山岳地帯まで高度がさまざまに変化する地理条件から、赤道気候から熱帯気候、サヘル気候まで多様な気候が分布する。

降雨量は、沿岸部ではドゥアラ付近で $3,500\text{mm}$ 程度、最大では1万 mm を超える降雨量がみられるが、北部ではサハラ砂漠に近くなることから、乾燥気候となり、年間降雨量は数 100mm 程度に減少する。中南部3州は赤道気候が主体で、降雨は3月ごろから10月ごろまで続き、中部州と南部州では6月と10月に小さなピークがあるが、海岸州では、降雨が多いために2つのピークがつながり、8月に最大の降雨量を記録する。アダマウア州では、雨期は4~9月ごろまでで、8月にピークとなる。

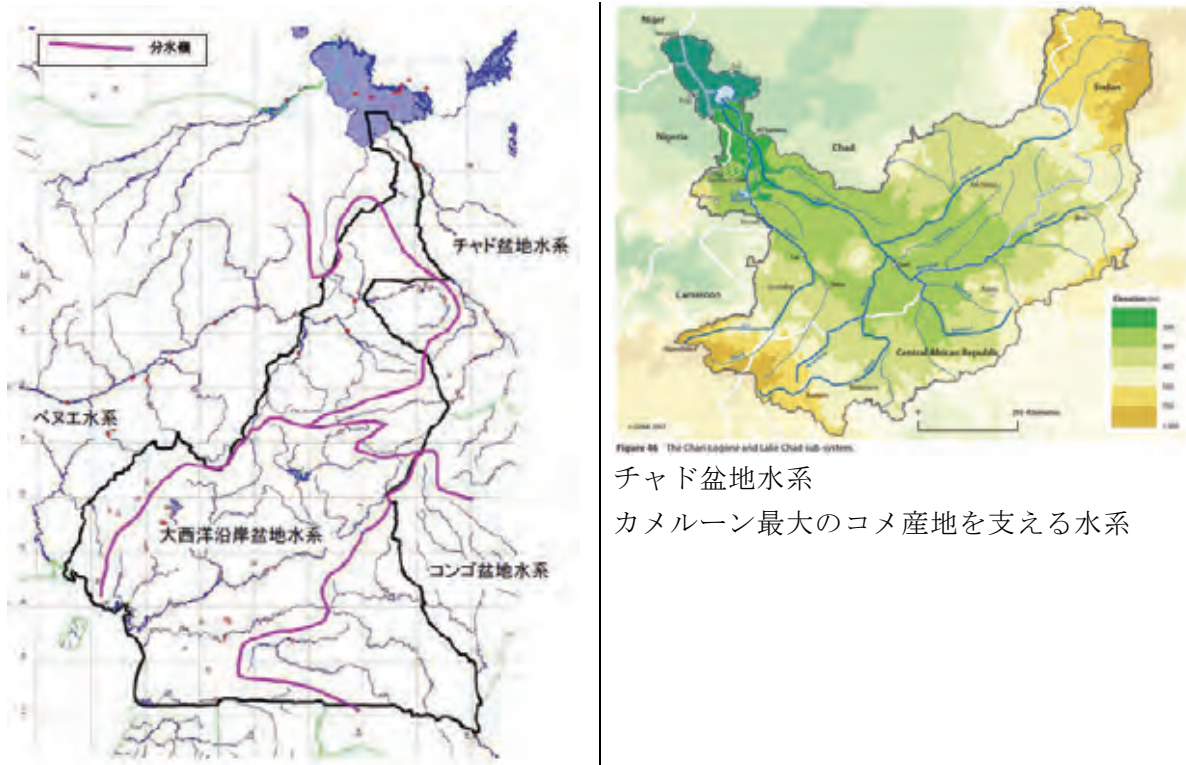


(第4次地方給水計画基本設計調査報告書 2006年から抜粋)

図6-1 降雨量と気温

(2) 水系

水系は、図 6-2 に示すように、沿岸部からアダマウア地域に延びる山地を境に南北に分かれ、北側は更に北西側のニジェール川の一支流であるベヌエ水系と、北東側のチャド盆地水系、南側は南西側が大西洋に向かって開いた大西洋沿岸盆地水系、南東側はコンゴ盆地水系に大別される。



チャド盆地水系
カメルーン最大のコメ産地を支える水系

図 6-2 水系

(3) アグロエコシステム

熱帯雨林、スーダン、スーダン-サヘルの 3 つの気候帯にまたがり、年間降雨量もギニア湾沿岸部の約 4,000mm からチャド湖近辺の約 400mm と地域差が大きく、また高原や山間部など、地形も変化に富んでいることから、アフリカの縮図と呼ばれている。農業生態的には降雨量と標高などから 5 区分されており、それぞれ特徴的な農産物栽培がなされている。可耕地面積は 6 万 8,125km²だが、実際に耕作されているのは 28.9%である。図 6-3 にカメルーンのアグロエコシステム分布図を示す。



出所：Evolution et Situation Actuelle de L'agriculture

図 6-3 カメルーンアグロエコシステム分布図

表 6-1 カメルーンアグロエコゾーンごとの主要栽培作物

アグロエコゾーン	属する州	面積 (km ²)	降雨量 (mm/年)	主要栽培作物
I. Sudan-Sahel Savanna (スーダン-サヘルサバンナ)	極北州、北部州	100,353	400~1,200	ワタ、ソルガム、ミレット、ササゲ、タマネギ、ゴムノキ
II. High Guinea Savanna (高地ギニアサバンナ)	アダマワ州、東部州の一部	123,077	1,500 (降雨日数 150 日)	トウモロコシ、ワタ、ソルガム、ミレット、ヤムイモ、ジャガイモ
III. Western Highlands (西部高地)	西部州、北西部州	31,192	1,500~2,000 (降雨日数 180 日)	カカオ、コーヒー、トウモロコシ、インゲンマメ、ジャガイモ
IV. Humid Forest with monomodal rainfall (湿潤森林単相降雨)	南西部州、海岸州、南部州のごく一部	45,658	2,500~4,000	カカオ、バナナ、コーヒー、プランティン、アブラヤシ、ショウガ、コショウ
V. Humid Forest with bimodal rainfall (湿潤森林二相降雨)	東部州の大部分、中部州、南部州	165,770	1,500~2,000	カカオ、コーヒー、キャッサバ、プランティン、トウモロコシ、アブラヤシ、パイナップル

出所：IRAD

6-2 カメルーンの農業政策・戦略

カメルーンにおいて農業は過去 30 年間にわたり、石油と共に国の経済成長を支えてきた重要な産業である。人口の 50% 近くが農村及び都市の周辺に住み、農業を主な生計手段としている。

独立以前から 1980 年までは農業はカメルーン経済の最も大きなセクターであり、GDP と輸出額の大部分を担っていた。しかし、独立から 20 年以上続けられた換金作物輸出収益に依存する国家主導型の経済開発政策は、1980 年代中盤に一次産品と石油の国際価格暴落により起こった経済危機を契機に、その後、繰りかえし策定、改訂された。

現在のカメルーン農業政策は、2002 年に策定され、その後 2006 年に改訂された農業・農村開発戦略（Rural Sector Development Strategy : RSDR）に基づき、①各世帯の食糧安全保障、②農業を通じた経済成長、特に貿易と雇用促進、③生産者の所得増加、④農村人口の生活水準向上、⑤土壌、水資源の有効で持続的な管理、の 5 つを達成すべき目標として掲げている。

本戦略では、次の 5 つの主要分野：i) 生産機器の近代化、ii) 制度の再構築、iii) 天然資源の持続的管理、iv) 国及び国際レベルでの販路開拓、v) 特に若年層と女性を中心とする雇用創出を掲げ、また、2003 年に策定された貧困削減戦略文書（PRSP）における農業戦略²に沿い、目標年を 2015 年としたうえで、上記 i) ～ v) の 5 つの目標達成に向けた具体的な取り組みを、以下の戦略目標に整理している。

a) 農産物の生産と供給の持続的発展、b) 灌漑開発及び土壌流出策による農産物資源の持続的管理、c) 地方道路修復による地域及びコミュニティ開発、d) 融資システムの発展、e) 若年層を中心とする雇用創出と研修訓練の実施、f) 農業生産不適地における先見的な食糧安全危機管理、g) 開発当事者の潜在能力を引き出すための体制整備。

² 農村開発を経済成長と貧困削減のためのキーセクターとして扱い、貧困削減、国の食糧需要ニーズへの対応、海外及び地域市場との統合、長期的な農業生産力の維持によって、活力のある持続的で公正な同セクターの成長をめざすことを表明している。

第7章 カメルーン稲作の概況

7-1 稲作生態型

(1) 栽培環境別のコメ生産状況

カメルーンの稲作生態型は、灌漑水稲 (Irrigated)、低湿地水稲 (Lowland)、陸稲 (Upland) に分けられる。低湿地水稲には、降雨・表流水・地下浸透水・氾濫原・湿地を利用するものがある。陸稲は斜面地・丘陵地での栽培とし、低湿地水稲と区別される。

カメルーン統計に生態型別の栽培面積はみられないが、国連食糧農業機関〔FAO (FAO Rice information, vol.3 Dec. 2002)〕は収穫面積で灌漑水稲 87%、低湿地水稲 9%、陸稲 3%としている。NRDS では 2007 年のコメ生産状況を、灌漑水稲 1 万 4,300ha (32%)、低湿地水稲 1 万 ha (23%)、陸稲 2 万 ha (45%) の合計 4 万 4,300ha、年間生産量 (もみ) を 10 万 t と推定している。

表 7-1 栽培環境別のコメ生産状況 (2007 年推定)

	作付面積 (ha)	生産量 (t)	収量 (t/ha)
灌漑水稲	14,300	50,000	3.5
低湿地水稲	10,000	20,000	2.0
陸稲	20,000	30,000	1.5
合計	44,300	100,000	

出所：NRDS

今回収集したデータ・情報、農業・農村開発省 (MINADER) 農業統計 2006 年の県別データ等に基づき、情報が入手可能な範囲で取りまとめた栽培環境別のサイト及び面積・生産量を表 7-2 に示す。

表 7-2 栽培環境別のサイト及び面積・生産量 (推計)

栽培環境	サイト (州及び県名)	(スキーム名/郡名)	面積 (ha)	生産量 (t)	注	
灌漑	ポンプ	極北州 Logone et Chari	旧 SEMRY III/Kousseri	1,600	6,880	*1
		極北州 Mayo Danay	SEMRY I/Yagoua	3,185	19,645	*2
	重力	極北州 Mayo Danay	SEMRY II/Maga	4,779	26,976	*2
		北西州 Ngoketunjia	UNVDA/Ndop	1,034	4,136	*5
		北部州 Benoue	Lagdo 湖	196	870	*9
		中央州 Haute Sanaga	中国民間/Nanga Eboko	50		*6
小計			10,844	58,507		
低湿地水稲	極北州 Logone et Chari		1,900	3,120	*1, 3	
	極北州 Mayo Danay	SEMRY I, II 周辺	4,000	20,000	*6	
	北西州 Ngoketunjia	UNVDA/Ndop	794	2,382	*5, 6	
	北西州 Mezam, Menchum	Tingo, Mbakan, Ndung 他	480	1,500	*3, 6, 8	

	西部州 Nde	Tonga, Bandounga 他	200	600	*3, 6, 8
	西部州 Noun	PDRM/Baigom	114	684	*4
	南西州 Manyu		319	993	*3
	小 計		7,807	29,279	
陸 稲	北西州 Mezam, Menchum		???	???	
	西部州 Nde	Tonga, Bassamba 他	450	350	*3, 6
	中央州 Mbam et Inoubou	Makénéné	1,677	1,390	*7
	小 計		2,127	1,740	
低湿地水稲 あるいは 陸稲	極北州 Mayo Sava		3,315	11,111	*3
	極北州 Mayo Tsanaga, Mayo Kani, Diamare		464	2,278	*3
	北部州 Faro, Mayo Louti, Mayo Rey		5,390	12,609	*9
	北部州 Benoue		4,788	10,240	*9
	アダマウア州 Mayo Banyo		57	180	*3
	北西州 Boyo, Danga Mantung		2,847	8,981	*3
	小 計		16,861	45,399	
州別小計	極北州		19,243	90,010	
	北部州		10,374	23,719	
	アダマウア州		57	180	
	北西州		5,155	16,999	
	南西州		319	993	
	西部州		764	1,634	
	中央州		1,727	1,390	
	合 計		37,639	134,925	

*1/ PRDP -L&C (phase II) による灌漑リハビリ面積 800ha×二期作×4.3t/ha (2007年事業評価報告書)

*2/ 2008年 SEMRY - Papport d'activité de l'exercice 2008 (2008年事業報告書)

*3/ 2006年 MINADER/DESA/ Agri-Stat 2006 & 2007, No.15 あるいはそれに基づく推定

*4/ プロジェクトオフィスからの聞き取り。2008年実績。一部に伝統的灌漑があるが、天水水稲とした。

*5/ 2007年 UNVDA - Report of Activities for 2007。UNVDA が整備した灌漑水田に加え、伝統的と分類される水田があり、これらは低湿地水稲とした。

*6/ 現地関係者の推定値、聞き取り情報

*7/ MINADER-Makénéné 郡事務所所長の推定値。谷地での小規模低湿地水稲もあると考えられるが、すべてを陸稲とした。

*8/ 北西州と西部州の、過去に小規模灌漑整備された地域で継続している稲作は、灌漑の有効性が不明であり、低湿地水稲に区分した。

*9/ 国際農業研究情報 No.57 中條報告書

7-2 現地調査対象地域の稲作状況

(1) 極北州

極北州には、チャド国境を北へ流れる Logone 川沿いに、大規模灌漑スキームがあり、水稲二期作栽培が行われている。また、灌漑整備地区の周辺でも低湿地水稲栽培が行われている。

1971 年に北部地方の食糧事情改善、貧困改善、若者雇用等を目的として、稲作開発公社 SEMRY (Société d'Expansion et de Modernisation de la Rizculture de Yagoua) が設立され、SEMRY I (Yagoua)、SEMRY II (Maga)、SEMRY III (Kousserie) の 3 カ所の灌漑スキームが 1970 年代に整備された。SEMRY III は 1995 年に公社運営から切り離され、農民組織 (Federations) による管理運営へと移行され、現在公社が管轄しているのは SEMRY I と SEMRY II のみである。

SEMRY I 及び II の概要と生産状況を表 7-3 に示す。SEMRY I は Logone 川を水源とするポンプ灌漑、SEMRY II は 27km の堰堤でつくり出された Maga 湖を水源に重力灌漑を行っている。作付面積は年次変動が大きく、2008 年は、SEMRY I では乾期作で灌漑可能面積 5,300ha の 28% (1,494ha)、雨期作で 32% (1,678ha)、SEMRY II は乾期の作付面積が大きく、灌漑可能面積 6,200ha の 55% (3,426ha)、雨期作で 22% (1,354ha) であった。

灌漑可能面積に比べ作付面積が限定的であるが、SEMRY I では老朽化したポンプの揚水能力が作付面積を制限している。SEMRY II の雨期作では漁労や主食のソルガム・ミレット栽培との労力競合、乾期作では耕起用キャタピラ駆動トラクターの台数不足 (稼働限界) が制約要因となっている。また、生産者は毎年使用区画の借地料 (負担金) を支払うが、農家の資金不足も制約要因のひとつと推測される。公社は重機によるしゅんせつ等の灌漑水路メンテナンスを行っているが、土が堆積し草が生い茂る箇所も多く、灌漑効率の低下も制約要因のひとつである。

SEMRY I 及び SEMRY I 周辺では、灌漑排水や水路や圃場から地下浸透した水を利用して低湿地水稲栽培が行われており、その面積は約 4,000ha と見積もられている。

表 7-3 SEMRY I 及び II の概要

名称	灌漑システム面積	灌漑方式	作付計画面積*1/	作付面積 (実績) *2/	生産者数 (世帯数)	
SEMRY I (Yagoua)	5,300 ha	Logone 川+ポンプ灌漑 (4カ所のポンプステーションと 11 の灌漑区)	乾期 : 2,200ha 雨期 : 2,000ha	乾期 : 1,494ha 雨期 : 1,678ha	9,000	ポンプの能力が乾期の作付面積を制限
SEMRY II (Maga)	6,200ha	Maga 人工湖+重力灌漑 (4カ所の水門と 4つの灌漑区)	乾期 : 4,300ha 雨期 : 1,500ha	乾期 : 3,426ha 雨期 : 1,354ha	10,000~ 11,000	雨期はソルガム等の栽培や漁業のため作付面積が減少

出所 : SEMRY - Rapport d'activité de l'exercice 2008 (2008 年事業報告書) ,

*1 / 2008 年の作付 (耕起) 計画面積 *2 / 2008 年の耕起実績面積

表 7-4 SEMRY I 及び II のコメ生産状況

	作付面積 (ha)		収量 (t/ha)		生産量 (t)	
	2007 年	2008 年	2007 年	2008 年	2007 年	2008 年
SEMRY I (Yagoua)	1,899	3,185	5.4	6.16	10,349	19,645
SEMRY II (Maga)	2,444	4,779	5.9	5.64	14,288	26,976
合 計	4,323	7,964	----	----	24,637	46,621

出所：SEMRY - Papport d'activité de l'exercice 2008 (2008 年事業報告書)

公社の業務内容は、①灌漑システムの管理・運営、②道路の維持整備、③トラクター耕起、④技術指導、料金徴収、水争い等の調停である。かつては公社がもみをすべて買付けし、精米加工・販売していたが、1991年に流通事業を停止し、以降は生産者による自由販売となっている。

SEMRY の運営資金は政府補助金と生産者借地料（負担金）で成り立っており、2008年の収入は前者が 17 億 9,000 万 FCFA（約 3 億 6,000 万円）、後者が 9 億 6,500 万 FCFA（約 1 億 9,000 万円）である。生産者負担料金は 5 万 1,000FCFA/0.5ha/作期で、徴収率は 80～90%と高い。

1995年に公社運営から切り離された SEMRY III (Kousserie) は、SEMRY I と同様、Logone 川からのポンプ灌漑方式で、当初の灌漑整備面積は 1,800ha である。農民組織 (Federations) への管理運営の移行にあたり、EU の支援プロジェクト (Participatory Rural Development Project - Logone and Chari, Phase II : 2000-2006) が実施され、組織形成・強化と 800ha の灌漑リハビリが行われた。

今回の調査ではこの灌漑地区は踏査しておらず、栽培状況等の状況は確認していない。EU プロジェクトの評価報告書 (2007 年) によると、灌漑リハビリを行った 800ha では、「裨益者 2,000 世帯」「通常の下況下では、灌漑の収益分岐点の 4.3t/ha を超える収量があった」とある。また、MINADER 統計では SEMRY III が位置する Logone et Chari 県のコメ作付面積を約 3,500ha、収量 3t/ha 程度、生産量を約 1 万 t としている。

表 7-5 Logone et Chari 県のコメ生産状況

	作付面積 (ha)		収量 (t/ha)		生産量 (t)	
	2005 年	2006 年	2005 年	2006 年	2005 年	2006 年
Logone et Chari 県	3,364	3,550	3.1	2.8	10,570	9,784

出所：MINADER/DESA/Agri-Stat 2006 & 2007, No.15 (2009 年 2 月)

極北州はソルガムとミレットを主食とする地域で、コメは主食としてよりも販売作物・収入源として重要である。Yagoua 及び Maga (SEMRY I と II 及び周辺地域) で生産されたコメの 9 割がもみとしてナイジェリア (Borono 州) へ流通している。残り 1 割のうち、更に 5% は精米としてチャドの首都方面へ流通し、5% が地元消費される。Kousserie (旧 SEMRY III 地区) も同様の状況と考えられるが、チャドの首都に非常に近く、チャドへの流通割合がより高いと推測される。

また、ナイジェリアへの流通は近年に始まったものではなく、1985年のJICA アフリカ稲作プロジェクト・ファインディング調査報告書（カメルーン）によると、公社が流通を担っていた当時からナイジェリアへの輸出が重要な販路であったことがうかがえる。

(2) 北西州

今回調査した北西州のコメ栽培地域は次の3県である。

表7-6 北西州の主な稲作地域

地域（県・名称）		栽培様式
Ngo-Ketunjia 県	UNVDV（Ndop 平原）	灌漑水稲と低湿地水稲
Mezam 県	Mezam 溪谷	低湿地水稲と陸稲
Menchum 県	Menchum 溪谷	

* Menchum 溪谷は Mezam 溪谷の北に位置するが、時間がなく現地踏査は行っていない。

1) ヌン溪谷開発局（UNVDA）/Ndop 平原

ヌン溪谷開発局（Upper Noun Valley Development Authority : UNVDA）は北西州の州都 Bamenda の東約 50km の町 Ndop に拠点をもつ公営企業で、Ndop 平原での稲作開発を主な目的として 1970 年に設立された。農業開発及び農地所有権を与えられ、当初は 3,000ha の農地整備を行い、資材供給や独占的なもみの買取・精米・パーボイルド加工・販売等も行っていたが、現在は活動を大幅に縮小し、技術普及活動と限られた範囲（資金）内での水路等のインフラ改修にとどまる。

2008 年の Ndop 平原における水稲栽培面積は 2,169ha で、そのうち UNVDA が開発した「灌漑水田（developed）」が 1,163ha、それ以外の「伝統水田（traditional）」が 1,007ha である。水田は 5 つのセクター（5 カ所）に分かれ、各セクターは 4~16 の FARM（地区）に分かれており、総 FARM 数は 53 である。2008 年のコメ生産者数は 8,578 名。栽培規模は幅が大きく、25ha/人~0.5ha/人である。UNVDA が開発した「灌漑水田」は 2,000m²/plot である。

表7-7 セクター別のコメ生産状況（2006~2008年）

セクター	数	生産者数			作付面積（ha）					生産量（t）		
		2006	2007	2008	2006	2007	2008	2008		2006	2007	2008
								灌漑	伝統			
Monoun	8	1,125	981	1,011	231	177	182	182	0	927	707	n.a.
Bangolan	9	1,144	1,121	1,187	380	369	362	245	117	1,818	1,477	n.a.
Babungo	4	713	786	842	17	193	203	0	203	69	770	n.a.
Lower Bamunka	16	2,267	2,521	2,763	548	640	882	547	335	2,193	2,561	n.a.

Upper Bamunka	16	2,565	2,530	2,775	470	449	540	188	352	1,880	1,796	n.a.
合 計	53	7,814	7,939	8,578	1,646	1,828	2,169	1,163	1,007	6,585	7,313	n.a.

出所：UNVDA Report of Activities for 2007 及び MINADER-Ngoketunjia 県事務所資料

*各年の生産量は作付け面積に 4t/ha を掛けたものとなっているが、2～3t/ha が一般的。

各 FAMR には委員会があり、圃場の配分・使用許可、水路メンテなどを行っている。使用者が死亡した場合、一般には相続者（子ども）が引き続き使用权を得るが、これも委員会により決定される。使い方が雑であったりすると他の使用希望者に移転する場合もあるとのことである。

2006 年から 2008 年では生産者数と作付面積が増加している。これはインフラリハビリの効果とされる。UNVDA によると、現在コメをつくりたい住民は多いが整備された圃場が足りない状況である。

Ndop 平原ではコメ二期作は行われていない。「畑作物⇒コメ」の水田二毛作が広く行われている点特徴的である。畑作物はメイズ、マメ類、ジャガイモ、トマト等が主流である。メイズはこの地域の主食でもあり、マメ類、トマト、ジャガイモは換金収入目的の色合いが濃い。また、多くのコメ生産者は水田とは別に畑地を有している。

表 7-8 水田二毛作における主な畑作物と栽培面積（2007 年）

メイズ	マメ類	ジャガイモ	タロ	トマト
1,580ha	1,560ha	424ha	415ha	72ha

出所：UNVDA Report of Activities for 2007

また他州のコメ生産地と違い、雇用労働力を用いるコメ生産者が多い。規模の大きい生産者は精米業を営むなど、農家というよりもビジネスマンというコメ生産者も多くみられる。下記に水田 0.8ha を耕作している農家の雇用労働力使用例を示す。この農家は家族労働力 3 名に加え、4 名の雇用労働者を使っている。

表 7-9 コメ栽培における雇用労働力の使用例

作業		単価		数量	単価×数量
圃場準備	クリーニング(草刈り等)	800~1,000	/200m ²	40	32,000
	耕起 1	2,250	/200m ²	40	90,000
	耕起 2	1,150	/200m ²	40	46,000
	代かき	600	/200m ²	40	24,000
移 植		800~1,000	/200m ²	40	32,000
除 草		1,600	/200m ²	40	64,000
鳥追い		12,000	/1 カ月	1	12,000
収穫及び 収穫後処理	刈取り	800~1,000	/200m ²	40	32,000
	収 集	200	/200m ²	40	8,000
	脱 穀	700	/200m ²	40	28,000
	風 選	150	/200m ²	40	6,000
	もみ運搬(水田→家)	700~800	/bag	55	28,000
雇用労賃合計					402,000
もみ販売額		130,000	/bag	55	715,000

*その他の生産コスト：袋代 500×55=27,500、肥料代 16,000×5=80,000

出所：現地調査聞き取り

FARM とは別に、Ndop 平原のコメ生産者はグループによる経済活動を目的とする農民組織 (Common Initiative Groups : GIC) を形成している。GIC の総数は 218 (2008 年) で、これらが 5 つの Union を形成し、更に Federation を形成している。5 つの Union はセクターごとに形成されているのではない。2008 年では生産者 8,578 名のうち、5,794 名 (67%) が GIC に属している。GIC のメンバー数は 10~30 名で、共同圃場でのコメ生産や精米機運営が行われている。

表 7-10 セクター別の生産者数と GIC 数 (2008 年)

セクター	生産者数			GIC		メンバー数/ 生産者数
	男	女	計	GIC 数	メンバー数	
Monoun	511	500	1,011	36	818	81%
Bangolan	529	658	1,187	36	679	57%
Babungo	467	375	842	12	346	41%
Lower Bamunka	1,304	1,459	2,763	69	1,759	64%
Upper Bamunka	1,663	1,112	2,775	65	2,192	79%
合 計	4,474	4,104	8,578	218	5,794	68%

出所：MINADER-Ngoketunjia 県事務所資料

現在の UNVDA の業務内容は、村に駐在する 13 名の普及員による技術普及活動と限られた規模の水路・アクセス道路等のインフラ改修にとどまる。2007 年の職員数は 69 名である。また、2007 年の予算（収入）実績は 2 億 1,500 万 FCFA（約 4,300 万円）で、政府助成金が 2 億 250 万 FCFA とほとんどを占める。そのほかの収入源は多い順に中古車売却、精米・ヌカ販売、機材レンタル、精米料金、家賃となっている。UNVDA では SEMRY と違い、コメ生産者から借地料（負担金）を徴収していない。

灌漑インフラのメンテナンス・改修は、生産者の共同作業により小規模に行われている。2007 年活動報告書にみられる実績として、2km の堰堤再建、3.5ha の圃場再均平、4km の水路しゅんせつがある。

UNVDA はプラント型精米施設（処理量 3.5t/hr）、パーボイルド加工施設と倉庫を有し、2007 年活動報告書によるともみ買付け・精米加工・販売で活動資金を捻出することを考えているが、もみ買付け資金が不足しているため、これらの施設はほとんど使用されていない。

Ndop 平原で生産されるコメもかなりの量がナイジェリアへ流通していると推測される。収穫期には Ndop までナイジェリア商人がもみを買付けに来る。また、民間精米業者等がドラム缶によるパーボイルド加工を行っているが、そのほとんどはナイジェリア商人に販売されている。加工したパーボイルライスを自らナイジェリアの Ikom まで定期的に輸送販売している精米業者も数名いる。

Ndop の町では、地元消費者向けに GIC によるリテイルパック（2kg）販売も行われている。白米が首都 Yaoundé へ流通しているとのことであるが、今回調査した Yaoundé 市内の市場・スーパーでは確認できなかった。

Ndop の町周辺に約 15 の民間精米所があり、精米機はすべて中国製ゴムロール式（輸入代理店 Agro-mac 社の取り扱い）である。

2) Mezam 溪谷～Menchum 溪谷

北西州の州都 Bamenda の北西、Mezam 川に沿った溪谷では、1960 年代に台湾の技術協力で水稻栽培が導入され、一部の村では小規模な灌漑施設も整備された。灌漑施設はもはや機能していないが、溪谷沿いの村々では現在も低湿地水稻栽培が継続されている。

この地域の営農形態は、「移動焼畑での食用作物栽培＋永年性換金作物栽培＋低湿地水稻栽培」である。焼畑ではメイズ、ピーナッツ、キャッサバ、ココヤム、ヤム、プランティン（調理用バナナ）、マメ類、陸稲が栽培され、永年性換金作物としてオイルパーム、コーヒー（robusta）、ココアが栽培されている。主食はコメ、メイズ、キャッサバ、ココヤムで、コメが最も重要な主食（食べる頻度が高い）で週に 5 日くらいはコメを食べている。また、コメの余剰販売は現金収入源となっている。

2 つの溪谷（県）の水稻栽培面積は約 480ha、もみ生産量は 1,500t 程度と推定される。焼畑での陸稲栽培面積は不明。

表 7-11 Mezam 溪谷と Menchum 溪谷における水稻栽培状況

	作付面積 (ha)		収量 (t/ha)		生産量 (t)	
	2005 年	2006 年	2005 年	2006 年	2005 年	2006 年
Mezam 県	131	132	3.1	3.1	411	411
Menchum 県	344	350	3.1	3.1	1,082	1,091

*MINADER-北西州事務所の Mezam 溪谷担当者の推定は、Tingo 村 35ha、Mbakan 村 70ha、Ndung 村 60ha の合計 160ha、平均収量 3t/ha である。

出所：MINADER/DESA/Agri-Stat No.15

この地域は短い乾期をはさんで 2 回の雨期があり、焼畑では「メイズ+ピーナッツ、ピーナッツ (3~6/7 月) ⇒陸稲+キャッサバ/ココヤム/プランティン (8~1 月)」の二毛作を行い、毎年移動 (耕作期間 1 年のみ) し、休閑期間は 4~5 年である。陸稲品種は 2 種類 (Germana、Willy) で、収量は 1t/ha 以下である。

低湿地水稻栽培は年 1 作で、6 月に育苗 (21 日間) を開始し、7 月移植、11~12 月に収穫する。収量は最大 3.5t/ha、平均 1.2~1.5t/ha。化学肥料は使われていない。Tingo 村での聞き取りでは、栽培されている品種はナイロン、TOX、CICA8、IR42、台南 5 で、各農家は 2~3 品種を栽培している。収量が高く、鳥害が比較的少ないナイロンが主流となっている。種子は自家採種で、各農家は圃場で良さそうな固体を選択収集している。農家当たりの水稻栽培面積は村によっても異なるが、平均 1,200m² 程度で、最小 200~500m² である。

Mezam 溪谷には精米施設がなく [2002 年に MINADER が Obang 村の GIC にエンゲルバーグ式精米機 (エンジン駆動) を供与したがエンジン故障で現在は動いていない]、農家は世帯当たり自家消費にもみ 4~5 袋 (400~500kg) を残し、余剰分は庭先でもみ販売している。また、「商人からお金を借り、収穫物で返却する」ことを多くの生産者が行っているが、借金 5,000FCFA に対してもみ 1 袋 (約 100kg) を返却する方式でかなりの高利となっている (もみ販売価格は 2008 年 1 月で 1 万 FCFA/袋、2009 年 7 月で 1 万 5,000FCFA/袋)。仲買人が買い付けたもみは、Bamenda 市周辺で精米され、多くは Fufu 用 (粉用) としてナイジェリアへ流れていると推察される。

(3) 西部州

西部州の主なコメ栽培地域は次の 2 県である。

表 7-12 西部州の主な稲作地域

地域 (県・名称/郡)		栽培様式
Noun 県	Baigom 平原	低湿地水稻、一部で灌漑水稻
Nde 県	Bassamba 郡	陸稲
	Tonga 郡	陸稲、低湿地水稻 (Bandounga 他)

1) Noun 県/Baigom 平原

Noun 県で実施中の農村開発プロジェクト PDRM (Projet de Développement Rural du mont

Mbappit、イスラム銀行借款、2006～2010年）が、主要コンポーネントのひとつとして、合計 1,200ha の灌漑インフラ整備を予定している。1,200ha のうち、Baigom 平原（600ha）と 2カ所の谷地（300ha）で水田灌漑整備が計画されている。地形測量は完了し、アフリカ系国際コンサルタントが設計中で、重力灌漑・土掘り水路となる模様である。Baigom 平原の灌漑水田は 2,000m²/plot で、1人あたり最大 3plots（6,000m²）で配分される計画である。

Baigom 平原では 1975～1983年に大韓民国（以下、「韓国」と記す）が品種選定と栽培改善支援を行った。1986年の水田面積は 10ha で旧試験圃場の周辺のみであった。現地調査では村長から「子どもの頃からつくっている」という説明があり、韓国支援撤退後も自給用に細々とコメ栽培が継続されたと判断される。

灌漑整備工事に先立ち、PDRM は Baigom 平原における低湿地水稲栽培（韓国の旧試験圃場跡地では灌漑水稲栽培）に対し、種子・肥料の支援、四輪トラクターによる耕起サービス、精米機材供与等の支援を開始しており、2008年は 114ha で水稲が栽培された。2009年は 200ha を予定している。栽培品種は TOX 3145-34-3-2 で平均収量は 6t/ha であった。農家の販売量（割合）はさまざまだが、収穫量の半分くらいで、現在はすべて地元市場で販売されている。

PDRM 事務所の説明では、2008年のコメ作における問題点・困難は、「耕起作業、精米」であった。

2) Nde 県

a) Bassamba 郡

Bassamba 郡では、自家消費を主な目的とした伝統的な焼畑陸稲栽培が行われている。水稲栽培は行われていない。後述のとおり、鳥害がひどく陸稲栽培をあきらめる人も出ているが、郡全体では栽培面積が年々拡大している。

この地域の主要換金作物はオイルパーム、コーヒー（robusta）、カカオである。

表 7-13 Bassamba 郡の陸稲栽培状況

		2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年
面積	ha	52	75	97	120	145	165
生産量	t	39	60	68	90	111	----

出所：Bassamba 郡

この地域も短い乾期をはさんで 2回の雨期があり、焼畑圃場は「メイズ+ピーナッツ⇒陸稲」の二毛作、「キャッサバ、ヤム、ココヤム、プランティン、マメの混植」の二通りの使い方が行われている。3年間連続耕作し、休閑期間は 6年間。陸稲の栽培時期は 7月末～11/12月。陸稲品種は Red rice, Mountain rice と呼ばれている。収量は鳥害がなければ、もみで 1.0～1.5t/ha。肥料はほとんど使われていない。栽培管理は主に女性の仕事で子どもが手伝う。女性 1人で耕作管理できる面積は 1/4ha 程度。焼畑地は住居から遠く、7～10km の距離がある。

陸稲栽培の最大の問題は鳥害で、4年前くらいから被害が大きくなり、コメ栽培をあ

きらめる農家も出ている。農業普及員の指導で、案山子、ビデオテープ、煙、風で音の出る仕掛け等を試したが、持続的な効果がある方法がない状況で、地域の大問題となっている。

Bassamba 郡には郡都 Bassamba に 3 台のエンゲルバーグ式精米機があり、賃搗サービス (30~40FCFA/kg) が行われている。3 台の精米機のうち 2 台は現地製で、砕米が多く発生し、もみ殻の混入とヌカの付着も多く。精米品質は非常に悪い。

Bassamba 郡には全部で 30 の GIC があり、そのうち 5 つがコメ関係の GIC で、共同圃場でのコメ栽培を行っている。

b) Tonga 郡

Tonga 郡では 6 村で焼畑陸稲栽培と低湿地水稲栽培が行われている。過去に台湾の技術支援があった Bandunga 村が当郡の水稲栽培の中心地で、40ha で水稲栽培が行われ、現状を確認できていないが、水門・水路を用いた灌漑も一部で行われているとのことである。陸稲栽培面積は 450ha と推定されている。

Bandunga 村の低湿地水田は年 1 作の水稲栽培にのみ使用され、他の地域でみられるメイズ等との二毛作は行われていない。農家によると、土地が十分にあるので水田でメイズをつくる必要はないとのことであった。水稲栽培面積は最大 4,000m²/世帯、栽培時期は 8~1 月 (水位上昇を待ってから開始)。品種は CICA8 (長粒種) と Ta Thcum (短粒種) で、CICA8 が最も多く、収量は 4t/ha。

焼畑では「メイズ+ピーナッツ⇒陸稲」の二毛作が行われ、2~3 年連続使用し、休閑期間は 5 年間。陸稲の栽培時期は 7 月末~11 月または 12 月。焼畑面積は世帯サイズ次第だが平均 1ha/世帯、大きいところでは 3~4ha あり、雇用労働も使う。品種は Madum Blanc (栽培期間 5 カ月) と、Red-short-grain、Red-long-grain で収量は 1.5t/ha。栽培管理は主に女性の仕事である。この地域のコメ農家はコメを主食とし、週に 5~7 日食べる。地域生産量の 6 割くらいが自家消費され、4 割が販売されると推定される。余剰米の販売先は地元 Tonga town である。

Tonga 郡には 8 カ所の精米所がある。GIC が運営する精米所は 2 カ所 (Tonga town、Bandunga 村) で、Bandunga 村ではゴムロール式が用いられている。パーボイルド加工は行われていない。Tonga town では露天量り売りのほか、一部の常設店舗はリテイルパック (2kg) も販売している。露天量り売りされているコメは砕米率 20~50% である。

この地域でも鳥害が問題となっているほか、雇用労賃・肥料購入の資金欠如や Bandunga 村では少量の精米を買う仲買人しか村に来ず、もみを袋販売できないことが問題となっている。

4) 中央州におけるコメ生産の状況

中央州では、Haute-Sanaga 県 Nanga Eboko で中国民間資本による 2,000ha の灌漑水田開発が計画されており、50ha の圃場整備を終え試験栽培が行われている。国有地における水田開発事業で、周辺農家に栽培指導することが義務づけられている。

伝統的にコメ栽培を行っている地域はあるが、具体的な場所や栽培状況は州の普及担当者も把握していない。今回の調査を通じて首都 Yaoundé、北では西部州と接する Makénéne

で、毎年必ず陸稲を栽培するわけではないが、自給用に陸稲栽培が行われていることを確認した。焼畑での作物栽培は2回ある雨期を利用して行われており、毎年1作目はトウモロコシを栽培し、2作目に稲、大豆、ラッカセイなどを栽培し、3～4年間の栽培後に休閑に入る。1年目の圃場には、トウモロコシのほかにキャッサバ、プランティンが混作される。

なお、精米機は Makénéne 地域に5台ある（3台は Makénéne の街にあり、2台は村にある）。

7-3 栽培技術

(1) 極北州 SEMRY の灌漑水稲二期作

SEMRY におけるコメ栽培カレンダーを図 7-1 に示す。苗代への播種は、雨期作が5月下旬～6月初旬、乾期作が11月下旬～12月中旬。本田への移植は、雨期作が6月中旬～7月下旬、乾期作が1月上旬～2月下旬である。収穫は10月下旬～12月上旬と5月上旬～7月下旬である。トラクター耕起が、雨期作は4月下旬から、乾期作が11月下旬から行われるが、トラクター台数が限られているために、耕起に2カ月以上もかかる。

	4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月			12月			1月			2月			3月								
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下						
雨期				本田準備期間			苗代準備			苗代播種												移植期間						収穫期間														
乾期																												本田準備期間			苗代準備期間			苗代播種						移植期間		
																						収穫期間																				

図 7-1 SEMRY における栽培カレンダー

耕起は公社が行い、ディスク・ハローとディスク・プラウを組み合わせた一体型のものを、キャタピラ駆動トラクターで牽引する。トラクター数が限られているために、耕起作業に2カ月以上を費やす。畦立てなどの準備作業はすべて人力（柄の短いクワ）で行われる。

育苗は平床苗代で播種量は 100kg/ha 程度、4週間苗の2本植/株が指導されているが、実際には5本程度/株であった。また、多くの水田で移植後にほとんど枯れかけの状態がみられた。苗代での状況や苗取り直後の苗は、葉鞘の細い線香苗であるが、色合いはそれほど悪くなく、枯れかけ状態の原因は、①雑な苗取りで根切れがひどい、②苗取りから移植までの日数が長いことが挙げられる。葉鞘の細い線香苗については、広い苗代に散播する場合、雑草防除の点で密植せざるを得ないため、ある程度は仕方ないといえる。移植は手植えで、刈取り跡から栽植密度は 30～35 株/m²、5～6 穂/株、約 180 穂/m²と推察された。

施肥は、0.5ha 当たり、移植 15 日後に N : P : K50kg (14 : 24 : 14 または 10 : 30 : 10) + 尿素 100kg、移植 40 日後に尿素 50kg を推奨施用量としている。実際には資金不足から、移

植 15 日後に N : P : K50kg と尿素 50kg を施用する農家が多いが、推奨施用量では移植 15 日後に 100kg/ha 以上の窒素が施用されることになり、尿素は 50kg/0.5ha でも十分であると考えられる。

また、生育期間と追肥施用のタイミングを考えると、移植から収穫までの生育期間は、雨期で 130 日前後、乾期で 150 日前後(乾期は 1~2 月の気温が低いために生育期間が長くなる)なので、幼穂形成期など生殖生長期に対する追肥は考慮されていないことになる。移植 40 日後の追肥は、中稲の IR46 にはつなぎ肥として必要であると考えられるが、尿素 50kg (1 袋) (N=46kg/ha) の施用が必要かどうかは甚だ疑問である。つなぎ肥は N=5~10kg/ha 程度とし、残りは幼穂形成期(移植後 70 日前後)に施用した方がよいのではないかと思われた。

SEMRY は 9t/ha を目標収量としている。上記のような育苗・移植・施肥の状況で平均収量 5~6t/ha であり、これらを改善すれば 8t/ha はいくのではないかと思われた。ちなみにマリのニジェール川流域の Baguineda 灌漑区や Office du Niger 灌漑区でも似たような状況である。また、SEMRY の主要品種 IR46 は移植から登熟までに 130 日程度を必要とするため、枯れそうな苗を移植した場合でも生殖生長に入るまでに回復する期間が十分にあることも 5~6t/ha の収穫がある要因と考えられる。

乾期作の収穫期が雨期作の本田準備期にほぼ完全に重なることも灌漑可能地を十分に生かすことができていない要因のひとつと考えられ、乾期に耐寒性品種を用いることが考えられる。

SEMRY の主要品種は IR46 で 20 年前に導入されている。これまでに 250 品種以上を導入試験したが、IR46 より良い品種が出ていないとのことであった。現在、国立農業開発研究所 (Institut de Recherche Agricole pour le Développement : IRAD) I が耐虫害選抜試験で成績良好なブルキナファソの INERA から導入した FKR56N 及び FKR60N (いずれも水稲 NERICA 品種) と IR46 との比較試験を SEMRY II で実施している。

SEMRY は独自の種子増産システムをもち、G0 及び G1 を SEMRY が管理・生産し、G2 及び G3 を種子農家が増殖しコメ生産者に販売している(注: G0: 育種家種子レベル、G1: 原々種種子レベルとの説明があったが、G0 の 1 つ上のレベルの種子は IRAD が管理しているとのこと)。農家用種子 (G3) の年間生産量は 500t で、6,000~7,000ha の面積をカバーしていることになる。

表 7-14 SEMRY の種子増産システム

生産者	種子種類・年間生産量	
SEMRY	G0 : 2kg/year	
	G1 : 500kg/year	400FCFA/kg で G2 種子農家に販売
種子農家	G2 : 50t/year	20 の種子農家 (Yagoua に 4 軒、Maga に 16 軒) が各 0.5ha、合計 10ha で種子を生産。 350FCFA/kg で G3 種子農家に販売
	G3 : 500t/year	200 の種子農家が各 0.5ha ずつ、合計 100ha で種子を生産。200FCFA/kg でコメ農家に販売。

(2) 北西州 UNVDA/Ndop 平原の灌漑・低湿地水稲作

推奨施肥量は 300kg/ha (NPK 200kg+尿素 100kg) で目標収量を 6~7t/ha としている。しかし生産者の半数以上は推奨量の半分程度しか使っていない。また、種子品質が継代劣化していることも低収量の原因といわれる。

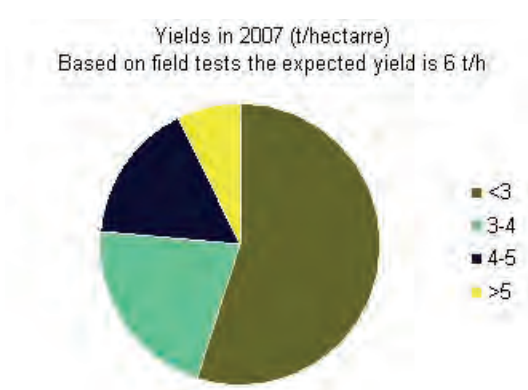


図 7-2 Ndop 平原における稲作の収量ごとの生産者の割合

Ndop 平原のコメ生産者が挙げた問題点・ニーズは重要度の高い順に以下のとおりである。収穫後処理と販売に関する問題点は全く出なかった。

- ・ 草対策（既に除草剤を使用している）
- ・ 耕起機械化によって雇用労力コストを削減したい
- ・ 農道がない、壊れている
- ・ 鳥害（場所によって深刻さが異なる模様）
- ・ 湛水（Lower Bamunka 地区）

「雑草対策」では既に多くの生産者が除草剤を使用している。しかし、草丈が伸びてから薬をかける、使用量が多すぎるなど、効果的・適正な薬剤除草の方法を理解していない。

図 7-3 の写真（左）はメイズの栽培状況である。高畝でメイズを栽培するため、収穫後に畝を崩して均平にしてからコメを栽培する。UNVDA は機械耕起サービスを提供しておらず、地域には民間のトラクターサービス提供者は数名いるだけで、ほとんどの水田は人力で準備作業が行われる。

写真（右）は水管理に問題がある水田の収穫時の様子である。Ndop 平原の水田は、UNVDA が開発した「灌漑水田 (developed)」と「伝統水田 (traditional)」の 2 タイプに区分され、水路が整備されていない「伝統水田」では水管理の困難・問題が深刻である。Ndop 平原へは周囲の山々から水（川）が流れ込み、Bamingin（平原の南側）のダムで発電用水を貯水している。このため、Ndop 平原全体が排水不良状態にあり、「伝統水田」あるいは低湿地では水が引かない/多すぎる状態になっていると推測される。排水改善あるいは湛水防止のためのインフラ整備が必要である。



出所： <http://ndop-rice.ning.com>

図 7-3 Ndop 平原の水田状況（左：メイズ生産期、右：コメ収穫期）

UNVDA には、SEMRY のような段階的・継続的な種子増殖システムはない。現在はドナー支援プロジェクト GP-DERUDEP（Grassfield Participatory and Decentralized Rural Development Project, AfDB, ~2010）経由で IRAD の Basic 種子（品種 Tox）を得て、一部の生産者が保証種子生産を行っている。2007 年の生産量は 24t。

(3) 北西州 Mezam 溪谷の低湿地水稲栽培

低湿地水稲の栽培は年 1 作で、6 月に育苗（21 日間）を開始し、7 月移植、11～12 月に収穫する。栽培品種はナイロン、TOX、CICA8、IR42、台南 5 で、各農家は 2～3 品種を栽培している。収量が高く、鳥害が比較的少ないナイロンが主流となっている。収量は最大 3.5t/ha、平均 1.2～1.5t/ha。化学肥料は使われていない。種子は自家採種で、各農家は圃場で良さそうな固体を選択収集している。農家当たりの水稲栽培面積は村でも異なるが、平均 1,200m² 程度で、最小 200～500m² である。

Mezam 溪谷 3 村のコメ生産者が抱える問題・ニーズは表 7-15 のとおりである。

表中の項目以外では問題として鳥害、ニーズとして種子、切れ味の良い鎌、コンクリート乾燥場が挙げられた。台湾支援時代に台湾製の「鎌」を使った経験があり、鋭い鎌がほしいという発言が各村であった。コンクリート乾燥場も台湾支援時代にあったもので、現在はプラスチックシートが使われている。

各村ともに未耕作地が多くあり、灌漑による水稲栽培面積の拡大は可能と考えられる。川の水位が低くなっても灌漑ができれば二期作も可能である（台湾支援のころはしていたらしい）。

表 7-15 Mezam 溪谷コメ生産者の問題点・ニーズ（農家の意見）

	Tingo 村	Mbakon 村	Obang 村
水・灌漑	1	4	2
耕起（圃場準備）	2	1	1
脱穀・精米	3	3	
除草・農薬	4	4	3
肥料	5	5	

* 農民との面談で、挙手により問題・ニーズの優先度を測ったのは Tingo 村のみ。

他の 2 村は面談中の農民の発言内容から優先度を推量した。

人力による圃場準備（40人日/haかかる）も栽培面積拡大の制約要因である。Mbakon村、Obang村では雇用労力も多くないようで、栽培面積拡大による増産を図るのであれば、耕起用機械（耕運機あるいは小型トラクター）導入の必要性は高いと考えられる。人力作業のため時間がかかるのであれば、かなり早い時期から圃場準備に取り掛かること（労働の平準化）も解決手段と考えられるが、5～7月の他作物との労働競合、社会的な制約などの点から、作業慣行（時期）を変えることの可能性の検討が必要である。

普遍的かつ大きな問題であるが、農家は資金力がない。肥料購入や労力雇用が困難な状況であり、低利短期クレジットの必要性は大きい。

Mezam 溪谷には稼動中の精米機がなく、もみ販売を余儀なくされており、精米機の導入が必要である。

(4) 西部州南部～中部州北部における陸稲栽培

この地域は、小乾期を挟んで2回（3～6月と8～11月）の雨期があり、この2回の雨期を利用した焼畑二毛作が行われている。1作目はメイズとピーナッツを栽培し、2作目に陸稲、大豆などを栽培する。陸稲の栽培時期は7月末～11/12月で、在来品種が用いられ、収量は1.0～1.5t/haである。

3～4カ月程度の雨期が2回あるところは、NERICAを含む早稲陸稲が栽培される条件が備わっており、その栽培導入には期待がもてると考えられる。栽培導入においては、鳥害対策も併せて導入することが必要である。また、地力維持の対策として Alley Cropping やマメ科窒素固定植物の活用も検討が望まれる。焼畑地は家から遠くに位置することが多く、近い畑の地力を維持・改善することで、栽培管理を行う女性の負担を軽減、時間を節約することも期待できる。また、生産物の運搬も人力で行っており、運搬労力・コストも軽減される。

中央州では伝統的にコメ栽培を行っている地域は限られる。中央州で一般的な作付・土地利用は「メイズ+ピーナッツ、メイズ+ダイズ⇒サツマイモ、メイズ」の二毛作、別の圃場で「キャッサバ、プランティン、ヤム、ココヤムの混植」、換金永年作物として「ココア、パームオイル」を栽培している。現金収入源はココア、パームオイル、メイズ、キャッサバである。ここに陸稲を導入する場合、農家がメイズに替えて陸稲を栽培するとは考え難く、「メイズ+ピーナッツ、メイズ+ダイズ⇒陸稲」となることが推察される。また、斜面地での栽培、家族労働による作業であることから、栽培規模は最大で0.5ha程度と考えられる。降雨条件からは、Yaoundé周辺・北部のサバンナエリアが陸稲の栽培適地と考えられる。

中央州の技術専門員・普及員ともに、稲作の経験・知識はほとんどないと思われ、同州で稲作振興を図る場合、彼らの技術力向上が不可欠である。

7-4 収穫後処理

(1) 生産者が行う収穫及び収穫後処理

収穫及び収穫後処理作業（精米加工は含まない）は、いずれの州・コメ生産地においても、機械は全く使われておらず、人手によりほぼ同じ方法で行われている。

収穫：鎌あるいはナイフ（小型あるいは蛮刃）による刈り取り。叩き付けて行う脱穀の方法により刈り取る高さが異なる。陸稲では穂刈りもみられる。

脱穀：収穫後直ちに行われ、稲架での乾燥は行われていない。脱穀は、地面やドラム缶などへの叩きつけが主流。穂を袋に入れ、棒で叩く方法もあり、この場合は穂刈りもしくは高い位置で刈り取る。脱穀後はもみを袋詰めし、自宅へ運搬する。運搬は人力で、極北州のみ牛車による運搬がみられた。

乾燥：庭先などにビニールシートを広げ、天日乾燥する。降雨による乾燥の困難が問題となっている地域はなかった。

精選：自然風による風選。

(2) 精米加工

精米機は、エンゲルバーグ型（噴風摩擦式）、ラバーロールもみ摺り+摩擦式精米型、ラバーロールもみ摺り+摩擦式精米の小型プラント型の3種類が使用されている。ほとんどの精米機は中国製で、エンゲルバーグ型のみ現地製がある。精米機の所有者は、個人事業者あるいは農民組織（GIC）で、農民組織が所有する精米機はいずれもカメルーン政府かドナー支援で供与あるいは融資を受けて購入されたものである。また、SEMRY 及び UNVDA は大型精米プラントを所有するが、流通事業（もみの買い上げ・精米加工・販売）を停止しており、精米プラントは現在使用されていない。今回調査したコメ産地で用いられている精米機の種類を表 7-16 に示す。

自給用に低湿地水稻や陸稲を栽培している地域では、エンゲルバーグ型精米機による賃搗サービスがあるが、台数は限られ、杵と臼で手搗き精米している農家が多数存在する。また、古くから低湿地水稻栽培を行っている北西州 Mezam－Menchum 溪谷のように精米機がなく、もみ販売を余儀なくされている産地もある。

表 7-16 調査対象地域で用いられている精米機の種類

コメ生産地域	使用されている精米機
極北州 SEMRY/Maga, Yagouna	エンゲルバーグ型、 ラバーロールもみ摺り+摩擦式精米の小型プラント型
北西州 UNVDA/Ndop	ラバーロールもみ摺り+摩擦式精米型
北西州 Mezam－Menchum 溪谷	エンゲルバーグ型（ただし稼動中の精米機なし）
北西州 Bamenda 市*	ラバーロールもみ摺り+摩擦式精米型
西部州 PDRM/Baigom	ラバーロールもみ摺り+摩擦式精米型
西部州 Tonga, Bandounga	エンゲルバーグ型、ラバーロールもみ摺り+摩擦式精米型
中央州 Makénéne	エンゲルバーグ型

*北西州の州都でコメ産地ではない。Ndop や Mezam 溪谷のコメが精米されている。

エンゲルバーグ型（噴風摩擦式）による精米加工では、1 回のプロセスでもみ殻と糠の除去を行うため、碎米が多発し、白米にもみ殻が混入する。ラバーロールもみ摺り+摩擦式精米型では碎米率は減るが、1 回のプロセスで白米にするため、攪拌精米ロールで高圧をかけることとなり、かなりの碎米が発生する。ラバーロールもみ摺り+摩擦式精米の小型プラント型は、粗選別機+ラバーロールもみ摺り+摩擦式精米+揺動選別機+バケットエレベータで構成され、複数回のプロセスで白米にするので、もみ摺りと精米時に掛かる圧力が低くなり、碎米

発生が大きく減少する。

小型プラント型精米機は、現在は極北州 SEMRY 地区のみで用いられている。個人事業者及び GIC による運営で、砕米率 10～15%程度の品質の良い白米をトレードマーク入り袋詰め販売している。砕米率 10～15%と製品品質が良いのは、低圧で精米加工できるプラント型精米機を使用していることに加え、SEMRY で生産されるコメがほぼすべて同じ品種 (IR46) であること、IR46 の精米品質が良いことが大きく寄与している。現在は施設規模が小さく処理量が限定されており、地元市場のみで販売しているが、既に Yaoundé や Douala からの引き合いがある。Yaoundé へのタマネギの輸送コスト (@1,500FCFA/150kg bag) からコメ輸送コストは@500FCFA/50kg bag 程度と予想され、輸送費が大きな障害になるとは考え難く、近い将来に SEMRY のコメが Yaoundé 市場で販売されることが期待される。

現在使われている中国製精米機はすべて Agro-mac Import & Export Ltd が取り扱っているものである。Agro-mac の本店は Douala で、Bafoussam に支店がある。精米機の中国側メーカーは「江蘇晶谷米機有限公司 (JIANGSU JINGGU RICE MILL COMPANY LTD)」である。Agro-mac は精米機のほかに、中国製の二輪耕運機 (ロータリー付き) や四輪トラクターも輸入販売している。主な取り扱い農機の Bafoussam 支店での価格は以下のとおり。

精米機 (ラバーロールもみ摺+摩擦式精米型)

処理量 900～1,200kg/hr、15hp エンジン付き 275 万 FCFA

処理量 1,000kg/hr、20hp エンジン付き 330 万 FCFA

精米機 (ラバーロールもみ摺+摩擦式精米の小型プラント型) 700 万～1,000 万 FCFA*
ディーゼルエンジン

15hp 78 万 FCFA

20hp 90 万 FCFA

二輪耕運機 (ロータリー付き) 239 万 FCFA

水田車輪 20 万 FCFA/pair

四輪乗用トラクター30hp 239 万 FCFA

ロータリー+ディスク・プラウ 140 万 FCFA

*Agro-mac ではなく、精米業者からの聞き取り価格

7-5 流通

(1) 流通チャンネル

主なコメ産地と輸入米のコメ流通経路を表 7-17 に示す。表中に示した取引の経路/段階性 (各経路にかかわる流通主体数) は一般的な場合で、実際には産地集荷で仲買人が 2 名かわるなど多様なケースがある。

表7-17 主なコメ産地と輸入米の流通経路

産地	仕向地	取引の経路/段階性
極北州 SEMRY	ナイジェリア	生産者→仲買業者→ナイジェリア人買付業者
	チャド	生産者→仲買業者→[賃搗]→チャド人買付業者
	地元	生産者→精米業者→卸売業者/小売業者→消費者 生産者→[賃搗]→卸売業者/小売業者→消費者
北西州 UNVDA	州都 Bamenda	生産者→仲買業者→[賃搗]→卸売業者/小売業者→消費者 生産者→精米業者→卸売業者→小売業者→消費者
	ナイジェリア	生産者→精米業者（パーボイルド加工）→ナイジェリアの卸売業者
Mezam 溪谷	国内市場	生産者→仲買業者→[Bamenda で賃搗]→卸売業者/小売業者→消費者
	ナイジェリア	生産者→仲買業者→[Bamenda で賃搗]→仲買業者→ナイジェリア人買付業者
西部州 Tonga ほか (小規模な余剰)	地元	生産者→[賃搗]→消費者（市場で直接販売） 生産者→[賃搗]→卸売業者/小売業者→消費者
輸入米	各地の都市市場	輸入業者→卸売業者/地方都市の代理店→卸売業者/小売業者→消費者

出所：調査団作成

生産者と仲買業者/精米業者のもみ取引きは、袋単位（80～100kg）で行われ、水分・夾雑物はチェックされるが、計量は行われていない。水分計は使われていない。

資金力に乏しい生産者は、産地仲買業者から、現金あるいは肥料等の現物を借り入れ、生産者はもみで返済することが広く行われている。これにより販売先を縛られるほか、肥料1袋（1万7,000～2万5,000FCFA/袋）に対し、もみ3袋（地域により異なるが1万2,000～1万3,000FCFA/袋）で返す方式が一般的に採られ、高利となっている。極北州では、同様のことをナイジェリア人業者も行っている。

いずれのコメ産地でも、生産者による共同集荷販売の事例は聞かれなかった。

(2) コメ輸入状況

2000年以降のコメ輸入状況を表7-18、表7-19に示す。輸入量は大きく増え、2007年は2000年の約3倍の47万tである。輸入先別では、2004年までは中華人民共和国（以下、「中国」と記す）が最大の輸入先であったが、2005年はタイ、ベトナム社会主義共和国（以下、「ベトナム」と記す）となった。

表7-18 2000～2007年のコメ輸入状況

年		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
数量	千 mt	158.2	248.3	329.0	243.4	301.4	433.0	429.9	470.9	N.A.
金額	百万 FCFA				32,702	44,994	72,485	71,604	87,746	N.A.

出所：2000-2002 FAOSTAT, 2003-2004 INS, 2004-2007 Ministry of Trade

表7-19 輸入先別コメ輸入量（2000～2005年）（単位：t）

	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年
インド	3,464	7,900	60,290	56,676	15,569	29,668
中国	121,002	132,383	171,905	121,404	86,925	8
パキスタン	31,224	58,704	1,289	2,415	10,048	60,115
タイ	1,988	17,888	57,249	39,166	137,424	170,020
ベトナム	500	5,690	770	14,100	31,964	134,938
ミャンマー		24,700	27,299	576		15,500
アフリカ他国			1,489	1,361		
その他	28	1,075	8,684	9,078	17,665	22,784
合計	158,206	248,340	328,975	244,776	299,595	433,033

出所：FAOSTAT

現地調査時では、店頭陳列量からタイ米及びベトナム米のシェアが高いと判断された。2007年のタイのカメルーン向けコメ輸出量は14万4,300tで、同年のカメルーンのコメ輸入量の3割を占めている。また、2007年と2008年ではタイ米の中では碎米5%が最も多く輸入されている。パーボイルドライスも輸入されているが、店頭ではあまり見られなかった、カメルーン人にパーボイルドライスを好む嗜好はなく、カメルーン国内のナイジェリア人向けに特殊なルートで流通、あるいはカメルーンから再輸出されている可能性もある。

表7-20 タイのカメルーン向けコメ輸出量（2007～2008年）（単位：t）

	WR 100%	WR 5%	WR 10%	WR 15%	WR 20-25%	WR 35%-	WBR A1	GLUT. RICE	BOILE D RICE	CARGO RICE	合計
2007年	15,013	51,750	0	28,414	5,000	0	0	0	44,087	0	144,264
2008年	4,450	76,744	0	765	11,550	0	0	0	44,026	0	137,535

WR：白米、WBR A1：完全碎米、GLUT.RICE：モチ米、CARGO RICE：玄米、BOILED RICE：パーボイルドライス

*上表には「香米」の輸入量は含まれていない。

出所：Rice Committee, Board of Trade of Thailand

タイ米の月別カメルーン向け輸出量をみると、2008年のコメ国際価格高騰により6月以降

の輸入量が大きく減少したが、2009年は平常量に回帰している。

表7-21 タイの月別カメルーン向け輸出量（2007～2009年）（単位：t）

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2007年	9,559	8,741	13,000	7,550	15,000	15,000	10,700	4,600	8,361	8,473	9,693	33,587
2008年	15,135	21,678	44,585	8,230	25,823	4,370	750	343	297	1,625	-	14,700
2009年	16,550	10,000	11,000	20,650	28,890	3,130						

出所：Rice Committee, Board of Trade of Thailand

(3) 国内コメ市場の状況

現地調査で確認された輸入米銘柄と価格は以下のとおりである。銘柄・品質については、高級米のタイ産香米100%リテイルパックを筆頭に、砕米率25%まで各種のコメが揃っている。輸出国ではタイ、ベトナム、パキスタン・イスラム共和国（以下、「パキスタン」と記す）、インド、中国のコメがある。中国米は中粒米であったが、その他のコメはすべて長粒米である。パーボイルドライスのごく一部の店舗で見られたのみであった。

場所により品揃えや売れ筋に差があり、首都 Yaoundé 市場は品揃えが豊富で、砕米5%の高品質米が多く、地方部では品揃えが少し減り、消費者購買力が首都部よりも劣るようで、砕米25%の安いコメが売れ筋となっている。また、極北州ではベトナム米が優勢である。

国際市場価格は品質・原産地に応じて価格差があり、輸入米の国内価格にも砕米率と外観的品質及び原産地国に応じた価格差（砕米5%＞砕米15%＞砕米25%、タイ米＞ベトナム米＝パキスタン米といった価格序列）が明確にみられる。

国内産のコメは、Yaoundé 市最大の Komolo 市場内の小売店では見られず、運よく、市内の小規模スーパーで、産地は不明だがリテイルパック販売が見られた。北西州と西部州からの程度の量が Yaoundé 市場に流入しているかの推測は困難だが、輸入米との比較において微々たる量であることは間違いない。極北州のコメが Yaoundé に到達していないことは、産地におけるナイジェリアへの販売状況から間違いないといえる。

表7-22 輸入米の原産国・銘柄と小売価格（FCFA/kg）

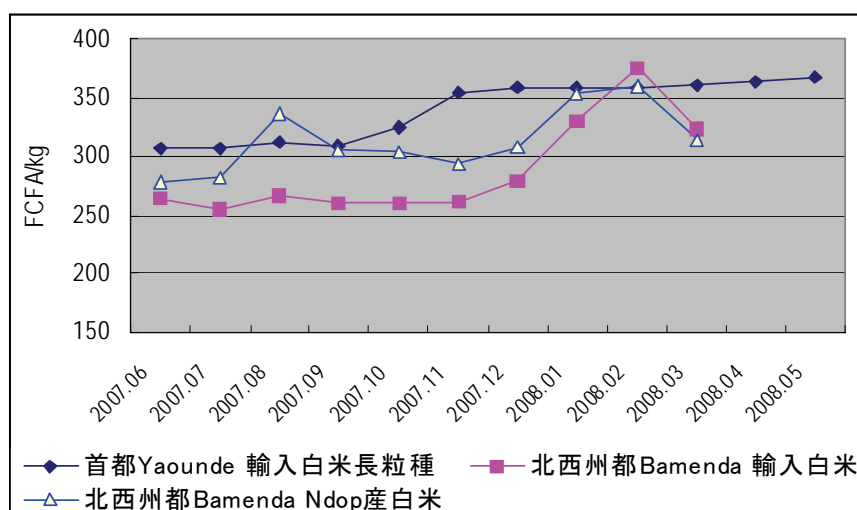
データ収集場所	首都 Yaoundé	西部州州都及び県都	極北州州都
タイ香米100%リテイルパック	700～770	???	1,100
タイ香米完全砕米	394～450	500	
タイ100%	390～500	400	
タイ5%	380～400	370～400	
タイ15%		370～500	
ベトナム5%	350～390	310～	360～
ベトナム15%			320～
タイ25%	390～		
パキスタン15～20%			320
パキスタン20～25%	350	270～300	
中国25～35%		260～	

北西州の州都は英語圏で日曜に市場が完全に休みとなり、日程の都合で調査ができなかった。

表 7-23 国産米の価格

産地	販売価格・包装量	kg 単価	販売地
不明 白米	2,250/5kg	450/kg	首都
極北州 SEMRY II/Maga 白米	16,000/50kg	320/kg	Maroua (州都)
北西州 UNVDA/Ndop 白米	14,500/50kg	290/kg	Bamenda (州都)
北西州 UNVDA/Ndop パーボイルド	15,000/50kg	300/kg	Bamenda (州都)
西部州 Tonga 白米	量り売り	400~500/kg *	Tonga (郡都)

* コップ単位の量り売りで種類・品質・売りに関係なく市場では@125/cup



出所：NIS-Annual Statistics 2008

図 7-4 輸入米及び国産米（北西州 Ndop 産白米）の市場価格（2007.6～2008.5）

「カメルーン人は輸入米よりも国産米を好む」という話があるが、首都では国産米を見つけることが難しい状況である。また、西部州のコメ産地 Tonga が属する県都 Bangangte で人々に尋ねても、ローカルライスは食べたことがないという返事であり、国産米を好むという嗜好は確認できなかった。また逆に、アフリカの一部の国で見られるような輸入米を好むという嗜好も確認できなかった。

また、図 7-4 のとおり、国産米（北西州 Ndop 産白米）も輸入白米も同一市場では同じパターンの価格変動を示す。

上述のとおり、Yaoundé のコメ市場は輸入米が占拠しているが、品質による価格差が明確である。従って、国産米は輸入米との比較で品質評価・価格決定され、同等品質の輸入米と同じ価格となると考えられる。もし、消費者が国産米を好むのであれば、少し高い価格の獲得も可能であろう。このように白米卸売/小売市場は、品質が良ければ高い値段で売れる市場となっており、生産者に良いものをつくるインセンティブを与え得る基本条件が備わっている。

(4) コメ輸入管理及び価格管理

コメ輸入に係る許可・ライセンス制度はない。ただし、すべての輸入業者は登録が必要で、

また統計情報収集の目的で輸入時の商業省への届出が輸入業者に課せられている。

2008年5月以降、輸入米は価格承認品目（procedure d'homologation）のひとつとなっており、その価格は中央及び各州の価格委員会（Commission Central des Prix, Commissions Provinciales des Prix）による監視対象となっている。

また、2008年のコメ価格高騰以降は、輸入米の国内販売価格の安定・低減のため、商業省、大手コメ輸入業者、消費者団体代表の三者が協議する仕組みがあり、首都 Yaoundé 及び Douala の二大都市での卸売・小売の上限価格を設定している。表 7-24 に 2009年6月の協議合意内容を示す。この協議では 200~700FCFA/50kg の上限価格引下げが合意された。

現地調査で聞き取りした価格は上限価格よりも高い。法令による価格統制ではなく、その強制力が疑問視されるが、商業省は上限価格制限の遵守に係る市場監視・指導を行っており、新聞記事によると 2008年には上限価格を守らない小売店舗を閉鎖している。不思議なのは、輸入量が多いタイ碎米 5%には上限価格が適用されない点で、輸入業者が協議においてこの条件を勝ち取ったのかと邪推される。

表 7-24 2009年6月の協議合意内容

	2009/1/21 の協議で合意された価格				2009/6/22 の協議で合意された価格			
	Douala		Yaoundé		Douala		Yaoundé	
	卸売 (袋売)	小売 (秤売)	卸売 (袋売)	小売 (秤売)	卸売 (袋売)	小売 (秤売)	卸売 (袋売)	小売 (秤売)
碎米 25% (50kg 袋)	13,200	13,700	13,700	14,200	13,000	13,500	13,200	13,900
碎米 5% (タイ産を除く)	15,700	16,200	16,200	16,700	15,000	16,000	15,800	16,000

出所：商業省 Protocole D' Accord, 22/06/2009

* 価格は上限価格。2009年末まで有効。

コメ輸入関税は 2006年に 20%から 15%に引き下げられた。国際コメ価格の高騰を受け 2008年2月に 0%となり、現在も 0%である。2010年1月に関税再開が予定されており、税率は 15%あるいは 20%となる模様である。

カメルーンは隣国とのコメ交易は規制していない。定期的にパーボイルドライスをナイジェリアで販売する北西州 Ndop の精米業者の話では、国境での税金徴収はないとのことで、ナイジェリア側もコメ交易に係る関税等税金徴収は行っていない模様である。

(5) コメ輸出

カメルーン最大のコメ産地、極北州のコメの大部分は隣接するナイジェリア北東部 Borno 州とチャド共和国（以下、「チャド」と記す）首都 N'Djamena に向けて流通している。Yagoua 及び Maga (SEMRY I と II 及び周辺地域) で生産されたコメは、ナイジェリアへはもみとして陸路輸送され、「ナイジェリア Borono 州」と印刷された袋が使用される。チャドへは Maga から Logone 川で水上輸送される。地元関係者の推定では、生産量の 90%がナイジェリアへ、

5%がチャドへ輸出されている。地元消費量は5%である。旧 SEMRY III (Kousserie) も同様の状況と考えられるが、チャド首都に非常に近いことから、チャドへの流通割合がより高いと推測される。

極北州の SEMRY I と II 及び周辺地域、旧 SEMRY III とその周辺地域の合計コメ生産量は、もみで 7.7 万 t と推計される。95%が輸出されているとすると、輸出量のもみで 7.3 万 t、白米換算で 4.7 万 t となる。

北部州の明確なコメ生産量は不明だが、1~2 万 t (もみ) の生産量とみられ、極北州同様に大半がナイジェリアに流通するものと推測される。また、北西州もナイジェリアと隣接しており、生産量の 1/3~1/2 はナイジェリアに向けて流通していると推定される。

このように、カメルーンの主要コメ産地は、国を超えた食料事情の悪い地域への重要な食料基地になっている。

(6) コメ価格形成

1) 輸入米の小売価格

前述のとおり、輸入米は 2008 年 5 月以降価格承認品目であり、首都 Yaoundé 及び Douala の二大都市での卸売・小売価格にはコメ輸入業者が合意した上限価格が設定されている。

コメ小売業者の一般的な販売価格設定方法は以下のとおり。

- ① 店舗型小売業者の場合、輸入業者代理店からの仕入れ値に 50kg 袋当たり 500~1,000FCFA (10~20FCFA/kg) を上乗せして袋売価格とする。秤売り価格は更に、10~20FCFA/kg を上乗せ。
- ② 露天量り売り業者の場合、市場近くの店舗で袋買いし、1kg 当たり 15~20FCFA を上乗せした価格でカップ売りする。1 袋当たりの儲けは 750~1,000FCFA となるが、カップで量り売りすることでもう少し儲けを得ているものと推察される。

2) 産地のもみ価格

産地もみ価格に影響を及ぼす要因として、輸入米の国内販売価格/国際価格、隣国のコメ価格・需給状況、産地における売買・在庫状況、メイズ等の他作物の価格、コメ生産費(投入資材価格・雇用労賃)が考えられる。各産地で販路・流通事情が異なり、もみ価格に影響している要因が異なるものと考えられる。

極北州 SEMRY ではもみの 9 割がナイジェリアに流通しており、隣国のコメ価格・需給状況が最も大きく産地もみ価格に影響する。またナイジェリアは世界 2 位のコメ輸入国(2008 年輸入量は 170 万 t)で、国内のコメ価格は輸入価格に左右されるものと考えられる。したがって、SEMRY のもみ価格も間接的に国際価格変動の影響を受けると推測される。

北西州 UNVDA/Ndop 産のコメは、地元、州都 Bamenda、Yaoundé、Douala、ナイジェリアが販路である。UNVDA から「収穫期に安く、そのあとに上昇する」という、農産物に一般的な価格変動があると聞いたが、価格データは得られていない。この収穫時に安いという価格トレンドが事実であれば、Ndop という狭い地域の売買状況・在庫状況を強く反映して価格が形成されていると推測される。

以上は推論であり、産地におけるもみ価格形成を明らかにするには詳細な調査が必要で

ある。稲作振興支援において、生産者のマーケティング改善に取り組む場合、このような詳細調査は不可欠である。

7-6 農業支援制度

(1) 農業普及

カメルーンの農業普及行政は、MINADER の農業組織・営農支援局（Direction des Organisations Professionnelles Agricoles et de l'Appui aux Exploitations Agricoles）が担当している。（MINADER の組織図は付属資料 7. を参照）。

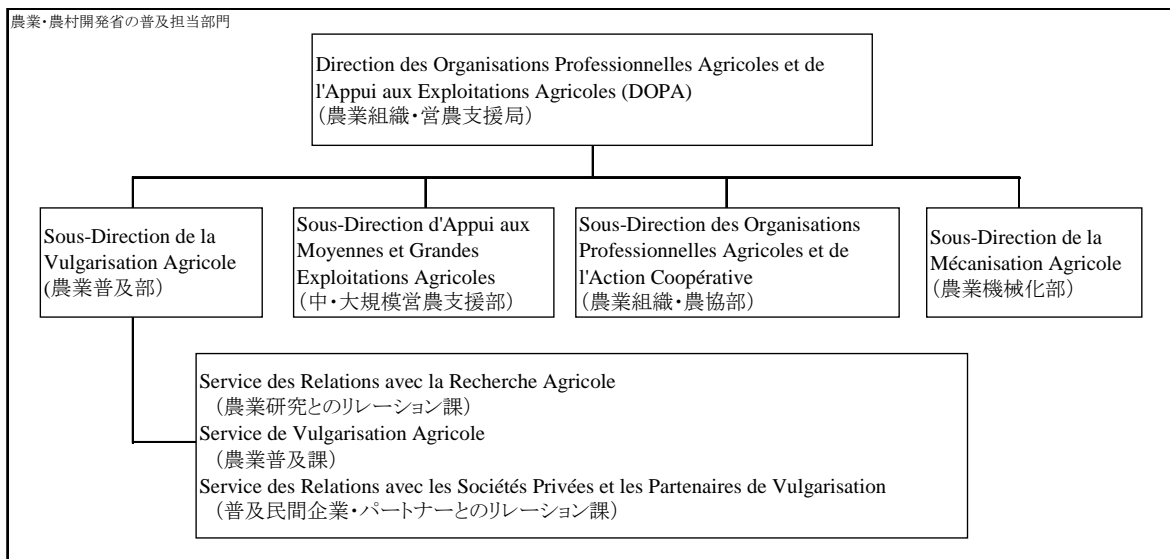


図 7-5 MINADER の普及担当部門

中心的な役割を果たしているのは農業普及部（Sous-Direction de la Vulgarisation Agricole）で、農民及び農業普及の監督、農業普及政策の立案・実施・モニタリング、農業普及関係者の調整・一貫性確保、農業普及サービス活動の開発、普及手法の決定、研究と普及の連携管理を担っている。生産現場での普及活動に携わる州レベルでは、農業開発課（Service du Développement de l'Agriculture）の農業普及係（Bureau de la Vulgarisation Agricole）が担当部門で、現場には農業ポスト（Postes Agricoles et de Développement Rural）が置かれ、農業普及員（Agent de Vulgarisation de Zone : AVZ）が配置されている。NRDSによると、全国で農業普及に携わる職員数は 1,278 名で、稲作を知っている者（Rice Specialist）を 350 名（常勤数 33 名、非常勤 317 名）としている。極北州の SEMRY と北西州の UNVDA はそれぞれ独自の稲作普及員を有し、これらの灌漑地域では州農業・農村開発局は稲作を対象とした活動は行っていない。州の普及体制の事例として、中央州の普及体制を下記に示す。

表 7-25 州における普及体制の事例（中央州）

行政区分	数	普及行政区分		普及担当者	
			数		人員数
州		州事務所		Regional extension supervisor Technical team engineers	1 4
県		県事務所		Divisional extension supervisor Technical team engineers	9 @4 x 9 = 36
郡 (Sub-division)	70	MINADER 郡事務所	70	Sub-divisional extension supervisor	34
-----		農業ポスト (Postes Agricoles et de Développement Rural : PA)	318	Agricultural extension agents (Agent de Vulgarisation de Zone: AVZ)	254
合計					329

出所：中央州 Regional extension supervisor からの聞き取り情報

中央州では、州の普及活動を統括する Regional extension supervisor と 4 名の専門技術員が配置され、県レベルにも同様に、Divisional extension supervisor と 4 名の専門技術員が配置されている。各県には県事務所 (délégation) があるが、普及行政では 2 県が統合されている。郡レベルでは、70 の郡に対し 34 名の Sub-division extension supervisor (1 名/1 カ所) が配置されている。さらに普及活動の最前線として農業ポストが置かれている。州全体のポスト数は 318 で、農業生産や農家人口等の状況に応じて設置され、Yaoundé 市内には農業ポストはない。州全体のポスト数 318 に対し、農業普及員 (AVZ) は 254 名であり、普及員が複数ポストをカバーする場合もあるが実質的に空白のポストも多い。普及員の退職・死亡によりポストが空白となっても、MINADER では 1996 年以降、新規採用が行われておらず、これらを埋めることができない状況である。

農業普及サービスの強化を目的とした世銀融資の農業普及プログラム (Programme National de Vulgarisation Agricole : PNVA) が 1991～1998 年まで実施された。これは世銀が同時期に他のアフリカ諸国でも実施した、展示圃場の設置、農家による視察と技術訓練を内容とするものであった。このプログラムに引き続き、生産性と所得の向上を目標とする農業普及・研究プログラム支援プロジェクト [Programme National de Vulgarisation et de Recherche Agricole / National Agricultural Extension and Research Program Support Project : PNVRA, IDA (World Bank)、IFAD、AfDB 支援] が 1999～2004 年に実施された。農業普及コンポーネントでは、コンタクト農民数の増加、1,690 名の農業普及員のポストへの配置、コンタクトグループによる技術適用率の増加を目標とした。プロジェクト中盤からは、従来の技術普及とは趣の異なる、農業普及員を「農村開発ファシリテーター」とするボトムアップ型の新しいアプローチが採られ、生産者組織によるマイクロプロジェクト (小規模インフラ・機材の供与及び農業技術支援サービスの提供) の計画策定と実施支援が行われた。

PNVRA 終了後も、カメルーン政府予算で同様のアプローチ (ボトムアップ型、普及員が生産者組織のミニプロジェクトをファシリテーション) の普及活動が行われている。中央州で行われているミニプロジェクトのファシリテーション方法は、年度末 (10～11 月) に普及

員が生産者組織との協議を通じて、生産者の課題や要望（種子、肥料、農薬、小規模インフラ、機材、トレーニング）の拾い出しを行い、それらを村→Zone→県→州で取りまとめ、州普及計画を策定・実施する。良くまとまり・活動意欲の高い組織（主に GIC、Union）を対象とし、普及員 1 名当たり 10 の組織とコンタクトすることを目標としている。

MINADER の助成金予算は限られるため、資機材支援を受けられる生産者組織は限られ、ミニプロジェクト実施に係る州政府支援は、主に技術アドバイスと資金ソースの紹介・橋渡しとなっている。また、政府によるミニプロジェクトに係る GIC への助成金額は 100 万 FCFA（約 20 万円）程度、最大でも 250 万 FCFA といわれる。

農業普及に関する問題のひとつとして、普及活動のための予算的な制約がある。そのため、普及員の活動に不可欠な機動力（バイク）が不足し、燃料とメンテナンスの資金も不足しており、十分な活動ができない状況が推察される。また、ドナー支援の PNVRA では、IRAD の研究者を講師として、州・県レベルの普及担当者への TOT が定期的実施された。しかし、中央州での聞き取りでは、現在は IRAD 研究者に日当（5 万～7 万 FCFA/day）を支払う財源がなく、研究機関とのリンケージはほとんどない状況である。

2 つ目の問題として、普及員の能力あるいは研修機会の不足がある。現場に配置されている普及員は、地域農業短大（CRA）や農業技術学校（ETA）などの技術者養成学校を卒業した者が多いが、新しい専門知識を習得する機会が少ない。定期的なリフレッシュ研修は行われておらず、技術を習得する機会はドナー支援のプロジェクトによる研修などに頼ることになる。

(2) 試験・研究

カメルーンの農業研究は、MINADER ではなく、科学研究・革新省（Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation）傘下の国立農業開発研究所（IRAD）が担っている。

IRAD の職員数は 1,031 名で、科学者は 275 名、テクニシャンは 147 名、そのほかアドミ及びサポートスタッフが 609 名となっている。稲研究に携わる研究者は、PhD 保有者 12 名（常勤 8 名＋非常勤 4 名）、技術者 14 名（常勤 8 名＋非常勤 6 名）である（NRDS）。研究部門は、一年生作物、永年作物、畜産・漁業、森林・土壌・環境、生産システム・農村社会・経済の 5 つの分野に分かれ、ほかにドナー支援プログラムの事務局が置かれている。ネリカプロジェクト（Project Improving the Competitiveness of Rice in Central Africa）も National Coordinator が任命され、事務局が Yaoundé の本部に置かれている。

カメルーンは降水量、標高、植生などから 5 つのアグロエコゾーンに区分され、各ゾーンには地域農業研究センター（Centre Regional de Recherche Agricole : CRRA）を配置している。また、国及び地域の農業開発の優先分野に対応するための多目的農業試験場（Stations Polyvalentes de Recherche Agricole : SPRA）が 8 カ所、特定課題のための特別農業試験場（Stations Spécialisées de Recherche Agricole : SSRA）が 3 カ所、試験圃場（Antennes）が全国 20 カ所に設置されている。

表 7-26 IRAD の試験・研究施設

アグロエコゾーン	地域農業研究センター (CRRA)	多目的農業試験場 (SPRA)	特別農業試験場 (SSRA)
I. Sudan-Sahel Savanna (スーダン-サヘルサバンナ)	Maroua (極北州)	Garoua	
II. High Guinea Savanna (高地ギニアサバンナ)	Wakwa (アダマウア州)		
III. Western Highlands (西部高地)	Bambi-Mankon (西部州)	Foumbot, Dschang	Manko (家畜生産)
IV. Humid Forest with monomodal rainfall (湿潤森林単相降雨)	Ekona (南西州)	Barombi-Kang, Njombé, Kribi	Dibamba (アブラヤシ)、 Limbé (漁業・海洋学)
V. Humid Forest with bimodal rainfall (湿潤森林二相降雨)	Nkolbisson (中部州)	Nkoemvone, Bertoua	

出所：IRAD2007 年報ほかから作成

稲に関する研究は、西部州の Dschang 多目的農業試験場において多くの品種選抜試験等が実施され、特に北西州及び西部州において優良水稻品種の選抜が行われた。また、極北州の Maroua 地域農業研究センターでは北部州 Lagdo 灌漑地域の主要品種である ITA300 に代わり得る低温耐性と早生の品種選抜や、ウイルス媒介虫の生態特性研究、ネリカ品種選別に係る病害虫耐性試験などが行われている。現地調査で訪問した Maroua 地域農業研究センターの稲関連研究の実施状況を下記に示す。

1) ネリカプロジェクト (Improving the Competitiveness of Rice in Central Africa)

Improving the Competitiveness of Rice in Central Africa は、ネリカの参加型品種選抜 (Participatory Variety Selection : PVS) を行うもので、カメルーン、チャド、中央アフリカ共和国 (以下、「中央アフリカ」と記す) を対象に 2008 年度から 4 年間の予定で実施されている。Common Fund for Commodities (CFC) 資金によるプロジェクトで、WARDA に事務局を設置している。チャドは Institut de Recherche Agronomique Chad (ITRAD)、中央アフリカは Institute of Centrafricain Agricultural Research (ICRA)、カメルーンは IRAD が実施する。

カメルーンでは、2008 年度は 102 系統・品種を用いて PVS の 1 年目が実施された。PVS の材料は、水稻 40 系統・品種、陸稲 57 系統・品種、2 つの水稻及び 1 つの陸稲対照品種、及び 2 つのローカル対照品種となっている (PVS 品種リストは付属資料 10. を参照)。2009 年は 2 年目の PVS を実施する。

IRAD の NERICA Project Coordinator (Mr. NGNINBEYIE Pascal, Rice Breeder) から説明のあった PVS1 年目の進捗状況は以下のとおり。

- ① Tonga では、WAB718-7-3-1-1-1-HB を筆頭に (農民の 80% が選択)、NERICA14、NERICA8、及び WAB929-B-1A1-1 が選択された。Garoua では N8 及び NERICA14 が選択された。また、水稻では NERICA L24、L51、及び L60 が選択された。Ndop の PVS では播種が遅れたために分蘖までのデータであり、PVS の結果は出ていない。

- ② NERICA の収量は農家圃場で 3.5t/ha～4t/ha。WAB56-104 も同様のパフォーマンス。なお、Local variety は 2t/ha 前後。
- ③ 1 年目及び 2 年目は PVS-Research を Tonga (西部州)、Ndop (北西部州)、Garoua (北部州) の 3 地点で実施する。3 年目及び 4 年目は対象地域を拡大して PVS-Extension を実施する。
- ④ NERICA 種子増産は、IRAD が育種家種子、原々種種子を生産し、CBSS (Community-based Seeds Multiplication) で農家用種子を生産する。種子の品質保証 (Certification) は行わない。CBSS のために農家を研修している。

なお、2002 年開始の PVS は予算の都合で 2003 年に 2 回目を行い 2 年間で終了した。データは得られたが、その結果はネリカ普及には結びついていないことも確認された。

Box : Maroua 地域農業研究センターにおける稲に関する研究活動

Maroua 地域農業研究センターの研究者は 35 名で、稲を研究対象とする研究者は、Maroua に 3 名、Gaoua に 2 名、Yagoua に 1 名の合計 6 名である。Maroua には、2 名の Entomologist と 1 名の Weed scientist が在籍している。Garoua の 2 名は Agronomist で PVS を実施している。Yagoua ではソルガムの研究者が稲も担当している。

(1) 耐虫性品種の選抜

センター所長は WARDA の IPM プログラムに参加している。そのプログラムの中で、6 品種の陸稲 NERICA (NERICA 1、2、4 及び FKR 45、47、49) と 3 品種の水稲 NERICA (FKR 56N、FKR60N、FKR62N) を含む 21 品種を WARDA 及びブルキナファソの INERA から譲り受けて耐虫性品種選抜を行っている。対象病害虫は ARGM (African Rice Gall Midge)、RYMV (Rice Yellow Mottle Virus) とカメムシ類である。特に SEMRY のある Maga と Yagoua ではカメムシが問題となっているとのことであった。

2008 年の選抜試験の結果、陸稲 NERICA 3、FKR56 N 及び FKR60N (Low land NERICA) の成績が良好であった。現在、6 つの陸稲品種及び 6 つの水稲品種の合計 12 品種が残っており、これらを使って 2009 年にも継続試験を実施するとのことであった。それらの品種は、NERICA 1、NERICA 2、NERICA 3、FKR 45、FKR 47、FKR 49、2 つの TOX 品種 (TOX はカメルーンでの育成系統・品種)、FKR 56N、FKR 58N、FKR 60N、及び FKR 62N である。その他の品種は虫害によって全滅してしまったとのことであった。また、FKR 56 及び FKR 60 は IR46 と比較して耐倒伏性が強であるようだとのことであった。

(2) ROCARIZ (西アフリカの稲作研究ネットワーク)

過去には 2005 年に ROCARIZ から陸稲 NERICA18 品種が送付され、適応選抜試験を実施した。1 年目の結果として、NERICA 1、2、3、7、8、14 の成績が良好であった。しかし、2006 年以降は予算がつかず、試験を継続できなかった。

(3) その他

SODECOTTON (綿花公社) が綿花から稲栽培への転換支援事業を計画しており、その

ための試験を実施している。試験はマメ科作物との混作と Sorghum（耐乾性品種）の二毛作に関するものである。

2) 稲の遺伝資源保存、原々種種子の増殖・配布

IRAD はカメルーンで唯一の公的育種機関であり、遺伝資源保存、原々種種子の増殖・配布の責務も負っている。育種家種子（Pre-basic 種子）の維持と原々種子（Basic 種子）の生産は、PPTTE（Projet de Maintenance des Semences de Pré-base et Multiplication des Semences de base）というプロジェクト事業として、約 20 種類の作物を対象に実施している。稲の原々種種子生産は、2007 年は 10t、2008 年は 5t を生産し、2009 年の生産計画は 3t（全量 Tox 3145）となっている。生産された原々種種子は安価で種子増殖者に販売されている。稲の育種家種子の維持については、2007 年は 11 品種 800kg が生産された。

稲の育種については、IRAD はこれまでに 18 品種をリリースしているが、現在は稲の育種活動を行っていない。

表 7-27 これまでにリリースされた品種数

Table 7a. Cameroon - number of varieties released.

Year	Wheat	Rice	Maize	Sorghum & millet	Other small grains	Oil seeds	Fiber crops	Roots & tubers	Forages	Other legumes	Vegetable & fruits	Misc.	TOTAL
1985	4	4	2	0	2	2	5	3	4	10	0	1	37
1990	4	5	5	0	2	2	7	0	2	2	0	1	30
1995	8	7	5	0	1	1	2	0	2	0	1	0	27
2001	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	6
TOTAL	16	18	12	0	5	5	16	3	8	12	3	2	100

Source: Plant breeding and biotechnology capacity survey
Note: Public institutions only

出所：IFPRI Discussion Paper 00762, April 2008- Plant Genetic Resources for Agriculture, Plant Breeding, and Biotechnology, Experiences from Cameroon, Kenya, the Philippines, and Venezuela から抜粋

稲の遺伝資源保存は Garoua、Dschang、Maroua の 3 カ所で行われている。Maroua 地域農業研究センターでは、各研究者の試験材料のほか、SEMRY の主要品種である IR46、北部州 Lagdo 灌漑地域の主要品種である ITA300 及び ITA306 の品種を維持管理している。

(3) 農業教育

MINADER はポスト初等教育としての農業従事者の育成・訓練において、独自の研修システムを有する。全国で 35 カ所の農業研修センター〔24 カ所の農村研修センター（Centres de Formation Rurale : CFR）と 11 カ所の若年農業者研修センター（Centres de Formation des Jeunes Agriculteurs : CFJA）〕があり、年間約 3,000 名に研修を提供している。研修期間は農村研修センターが 1~2 日、若年農業者研修センターは 1 年間である。また、畜産・漁業省も畜産・漁業分野において独自の訓練システムを有する。

普及員などを養成する農業技術者養成機関として、以下（表 7-28）の学校がある。

表 7-28 農業技術者養成機関

学校名	学校数	資格、育成レベル
地域農業短大 (CRA) Collèges Régionaux d'Agriculture	3	農業分野の Technicien Supérieur 及び Technicien
農業技術学校 (ETA) Ecoles Techniques d'Agriculture	9	農業分野の Agent Technique
コミュニティ開発専門家養成学校 (EFSDC) Ecoles de Formation des Spécialistes de Développement Communautaire	3	コミュニティ開発と農協運営の分野における Agent Technique と Technicien
農協専門家養成学校 (EFSC) Ecoles de Formation des Spécialistes en Coopération	2	
農業機械・施設専門家養成学校 (EFSEAR) Ecole de Formation des Spécialistes en Equipements et Aménagements Ruraux	1	農業機械と施設の Agent Technique

* Agents techniques と Techniciens の違いは未確認

出所：Programme de rénovation et de développement de la formation professionnelle dans les secteurs de l'agriculture, l'élevage et la pêche, Proposé au financement C2D, 2006 Oct

農業高等教育では 1993 年に創設された University of Dchang が Faculty of Agronomy and Agricultural Science (FASA) を有し、学士・修士教育を行っている。FASA は下記の 8 学科を有し、在籍学生数は約 600 名 (2002/03~2005/06 年) である。

- ① 農学科 (Département d'Agriculture)
- ② 植物防疫科 (Département de Protection des Végétaux)
- ③ 家畜飼育科 (Département de Productions Animales)
- ④ 土壌学科 (Département des Sciences du sol)
- ⑤ 林業科 (Département de la Foresterie)
- ⑥ 農村工学科 (Département du Génie Rural)
- ⑦ 農村経済学科 (Département de l'Economie Rurale)
- ⑧ 農業普及・農村社会学科 (Département de la Vulgarisation Agricole et de Sociologie Rurales)

(4) 農村金融

マイクロファイナンス金融機関 (Micro Finance Institute : MFI) は各地に存在し、貯蓄貸付協同組合 (Coopec) とその連合組織も含め、その数は 714 (2005 年) である。2005 年の MFI 利用者数は全人口のほぼ 3% に当たる約 47 万 6,000 人で、総資金額は 950 億 FCFA (約 190 億円)、貸付総額は 610 億 FCFA (約 122 億円)、利用者 1 人当たりの平均貯蓄額は 19 万 9,775FCFA、同借入額は 12 万 8,291FCFA である。また、多くの MFI が都市部と農村部間の

送金サービスを提供している。

国内最大の MFI は、約 200 の Coopec 連合体のネットワークである Cameroon Credit Cooperative Union League (CAMCCUL) で、現在、利用者数と貸付額でカメルーンのマイクロファイナンスの約 7 割を占める。そのほかの有力な MFI として、北部で活動する Crédit du Sahel (CDS)、Mutuelles communautaires de croissance (MC²)、Caisses Villageoises d'Épargne et de Crédit Autogérées (CVECA)、Caisses Mutuelles d'Épargne et de Crédit (CMEC) などがある。CAMCCUL の場合、利用者は貯蓄額の 4～5 倍までの融資を受けられるが、最低 90 日間の貯蓄を行うこととなっている。また、約 200 の Coopec 連合体のうち、約 110 は農村部にある。

カメルーン政府は、Coopec を農村部でのマイクロファイナンスの担い手とする方針で、1992 年に「協同組合及び GIC に関する法令」(Law No 92/006, 1992 年 8 月 12 日) を公布している。農村金融の大部分は MFI が提供しており、農業ビジネスへの貸付額 (2005 年) は 32 億 FCFA (約 6 億 4,000 万円) と推定されている。

表 7-29 カメルーン金融機関の状況

Table III.1. Cameroon - Financial System Structure, 2005

	Number of		Financial System Assets		
	Institutions	Branches	CFAF billion	Percent of Total	Percent of GDP
Commercial banks	10	104	1741.1	84.4	19.6
Local	4	37	565.7	27.4	6.4
Foreign	6	67	1,175.4	56.9	13.2
Nonbank financial institutions	12	27	130.0	6.3	1.5
Microfinance institutions	714	714	95.0	4.6	1.1
Insurance companies	24	0	98.0	4.7	1.1
Total financial sector	760	845	2,064.1	100.0	23.2

Source: COBAC.

出所：IMF Country Report No. 07/287、Aug 2007 から抜粋)

現地調査において、北西州及び西部州で農民が名前を挙げた MFI として、FNE (Fonds National de l'Emploi、全国雇用基金) がある。これは雇用・職業訓練省傘下の基金で、雇用創出の観点から起業を支援しており、農業分野では技術者訓練や肥料・農薬・農具購入資金の助成・貸付を行っている。農民の話では、肥料現物で貸付があり、利子は年利 10% と低めで無担保だが、市場価格より高い肥料価格が適用され、結局他の MFI と変わらない 15% くらいになるとのことであった。個人向けの貸付額は最大 5 万 FCFA である。GIC では 250 万 FCFA の融資を受け、二輪耕運機を購入した例が聞かれた。

極北州では Crédit du Sahel が肥料等の資材資金を GIC へ貸付し、生産物 (もみ) で返却を受けている。これは産地仲買人等が農家相手に行っているインフォーマルな資金貸付と同じ仕組みである。

農村金融分野では、IFAD 支援の農村マイクロファイナンス開発支援プロジェクト (Projet d'Appui au Développement de la Microfinance Rurale : PADMIR) が 2009～2014 年に実施される。プロジェクトのコンポーネントは、①農村金融環境の改善、②農村金融サービスへのアクセ

ス、③プロジェクト調整・運営の3つで、西部州、中央州、極北州を対象とし、次フェーズで北西州と北部州への拡大を計画している。予算額は2,250万米ドル。

(5) 農民組織

法律に則ったいわゆるフォーマルな農民組織の形態として、協同組合（Cooperative Societies）とGIC（Groupements d'Initiative Commune, Common Initiative Groups）がある。これらについて定めた法律は「協同組合及びGICに関する法令」（Law No 92/006, 1992年8月12日公布）とこの法令の「施行細目条例」（Decree No 92/455, 1992年11月23日公布）及びいくつかの改定条例である。協同組合のひとつの貯蓄貸付組合（COOPEC）については特別条例が定められている。

GICは「共通の関心をもち、グループとして協同する複数の個人によって自発的に形成される経済及び社会性組織」と定義され、法人格を有する。この組織形態は1992年に始まり、農民グループの形成促進を図るため、協同組合よりも小規模で簡単に設立・運営できるものとして作り出された、いわば簡易型協同組合である。GICの一般的な構成員数は10～30名である。協同組合とGICの違いは以下のとおり。

表7-30 協同組合とGICの比較

	協同組合	GIC
設立発起人の人数	最低7名	最低5名
マネージメントシステム	総会－役員会－組合長－副組合長－マネジャー	代表（delegate）－職員（officials）
内部監査	内部監査委員会	
最高意思決定方法	総会（1メンバー1票）	
簿記方法	商業簿記	簡易簿記
会計検査	毎年実施。総会により任命された外部の有資格者	定期的（間隔を2年を超えない）に積立金のアセスメントを行う
利益分配	各メンバーの経済活動（取引）に比例	

出所：MINADER 出版の関連法規集 1992-2007年から作成

また、協同組合・GICは2つ以上の組織でUnionと呼ばれる連合体を形成できる。Unionは更にFederationを形成できる。

協同組合・GICの活動分野は農業に限られたものではなく、貯蓄・貸付、保健、観光、鉱業等のあらゆる経済活動が可能である。管轄機関はMINADERで、組織登録の申請受付・審査を行うが、経済活動の分野・内容に応じて、関係省から許認可取得が必要である。登録は無料。

MINADERの担当部門は、中央レベルは地方・コミュニティ開発局（Direction du Développement Local et Communautaire : DDLC）、州レベルでは農協・GIC登録課（Service du Registre des Sociétés Coopératives et des Groupes d'Initiative Communes）と地方・コミュニティ開発課（Service du Développement Local et Communautaire）である。このように登録と支援で

担当部門が分かれていることが、農民組織行政の円滑な実施を妨げているといわれる。

カメルーンに登録されている協同組合・GICの総数は10万に及び、そのほとんどがGICである。協同組合は数千。参考として、西部州の登録組織数を表7-31に示す。

表7-31 西部州の登録組織数（2009年6月末時点）

GIC	協同組合		Union			Federation			Confederation			合計
	Coop	Coopec	GIC	Coop	Coopec	GIC	Coop	Coopec	GIC	Coop	Coopec	
8,898	106	132	303	3	1	26	0	0	1		0	9,473

出所：MINADER-西部州事務所農協・GIC登録課

登録情報は電子化されていないため、活動分野別の組織数などのデータは全く把握されていない。州レベルでも登録後の活動状況を把握していない。他方、農業普及は活発な農民組織（GIC、Coop、Union）を対象に実施されているため、郡レベルの農業普及関係者は農民組織の実態情報を有している。

もともとGICの多くが、国内外の支援を得ることを期待して、あるいは支援の受け皿として形成されており、多くのGICが活動を停止している。西部州では上記のとおり、8,898のGICが登録されているが、農協・GIC登録課の推測では活発に活動しているGICは全体の3割程度である。

稲作関連の農民組織はGICのみで、協同組合はみられない。GICの活動内容は、共同圃場で稲栽培を行うものが多く、精米機を運営する組織もみられた。前述のとおり、国内外の支援を得ることを期待してその受け皿として形成されたものが多く、精米機運営GICはすべて機材供与を受けている。共同稲作栽培GICも肥料・種子の資材供与を受けているものが多くみられた。

協同組合は、カカオ、コーヒー、綿花などの伝統的輸出作物でいまだ優勢で、行政区分に準じたネットワークをもち、生産支援や流通活動を行っている。

第8章 カメルーンにおける他ドナーの動向

現在、カメルーンで稲作分野にかかわる協力を実施中または予定のドナー³は世銀、IFAD、IsDB、OPEC、FAO、EUである。以下は主要なドナーの活動である。また、表 8-1 は現在実施中または予定されている他ドナーのプロジェクトである。

(1) 世界銀行 (World Bank)

Projet d'amélioration de la compétitivité Agricole (PACA) を 2010 年から 2015 年までの予定で行う。コメ、メイズ、プランティン、パームオイル、養豚、養鶏を対象作物として、農民組織の販売競争力強化支援を目的とした、総額約 82 億円の借款プロジェクトである。プロジェクトは農村インフラの整備、農民組織等との経済的パートナーシップの確立、制度的支援及びキャパシティーディベロップメント支援、プロジェクトのコーディネーション、モニタリング、評価の 4 つのコンポーネントを含む。コメに関しては農村インフラ整備のコンポーネントに活動が含まれ、SEMRY や UNVDA などの公社等の灌漑施設整備を行い、生産性向上による国内市場での競争力強化を図る。

(2) IFAD

Projet d'appui au développement des filières agricole (PADFA) を 2010 年から 2017 年の予定で行う。総額 30 億円規模の新規プロジェクトで、西部州、中央州、極北州、北西州及び北部州を対象とし、主に既存のマイクロファイナンス機関（例：極北州の *Crédit du Sahel*）を利用したクレジットスキーム（平均利子 12%）の提供、灌漑整備、精米機械の導入等を行い、対象地域におけるコメ（タマネギも含む）の生産性向上及び商業化の支援を行う。また、IRAD（国立農業開発研究所）と連携し、稲作の普及員育成を行い、その普及員を活用して現場レベルでの稲作技術の農家間普及を試みる予定である。コメ関連の協力の例として、極北州では SEMRY の灌漑地区外の稲作農民へ小規模ポンプ灌漑を通じた支援を予定しており、北西州では小規模重力灌漑整備を予定している。

カメルーンではドナー間の連携は進んでおり、月に 2 回ほどの頻度で情報共有を目的にミーティングを行っている。メンバーは現在 IsDB、世銀、EU、アメリカ、フランス、UNDP であり、農村開発分野におけるドナーリーダーは UNDP である。

³ 他ドナープロジェクトへの出資のみの場合も含む。

表8-1 他ドナーの支援する主要な稲作関連プロジェクト

プロジェクト名	実施機関	協力金額	実施期間	協力内容
Amélioration de la compétitivité du riz en Afrique Centrale	WARDA、CFC、カメルーン政府	1,557,523USD	2008～2012	ネリカ米の展開、生産性及びポストハーベスト技術改善によるコメの生産性と品質向上
Projet de Développement Rural de la région du Mont Mbappit (PDRM)	IsDB、Government of Cameroon、Beneficiaries	6,3 billion FCFA	2006～2010	内陸低湿地におけるコメと野菜栽培改善
Relance de la riziculture dans la vallée du Logone	HIPCs multi fund	1,302.250 million FCFA	2004～	農民の組織化及び生産支援
Projet d'Amélioration de la Compétitivité Agricole (PACA)	World Bank	30 million USD	2010～2016	SEMR、UNVDA 及び Lagdo の灌漑施設整備
Projet d'Appui au Développement des Filières Agricole (PADFA)	IFAD、OPEC	30.7 million USD	2010～2017	生産性及び商業化支援
Programme de Développement Rural Participatif dans le Développement du Logone-et-Chari (PDRP-L&C)	European Commission	457,347 EUROS	2006～2009	生産者組織の能力強化ほか

出所：JICA、REX インタナーショナル 2009

第9章 日本/JICAの支援の方向性

本調査の結果、以下のとおり協力内容を検討中である。

(1) 既存灌漑地区への協力

1970年代に稲作開発公社（SEMRY）により開発された灌漑稲作地区では、SEMRYが一定の機能を維持し、特に極北州では高投入・高収益体質の灌漑稲作が行われている。SEMRYを受け皿とした技術的な支援をわが国が行うことにより、短期間のうちに収量を増加させるポテンシャルは大きいといえる。ただ、前述したとおり、これらの地域はヤウンデ、ドゥアラといった大消費地から遠隔に位置することから、生産されたコメのほぼ全量もみベースでナイジェリアをはじめとする隣国に不法輸出されており、仮に生産拡大したとしても国内市場に流入する量は当面限定的と思われる。また、世銀等がそれぞれ灌漑地区のリハビリを実施（予定）でもあり、わが国が支援を行う優先順位は必ずしも高くないといえる。

(2) 天水畑作（Upland Rice）振興を中心とした協力

大消費地における輸入米消費を代替していくためには、国産米を輸入米と同程度の品質・価格で供給可能な生産体制を整える必要がある。SEMRYを中心に開発が進んでいる上記灌漑地区については、輸送インフラの現状からみて大都市圏で輸入米と競争するのは当面難しい状況にある。むしろ、ヤウンデ等の都市近郊の適地においてネリカを中心とする改良陸稲品種を普及・生産拡大することにより、輸入米の代替を図る方向性が望ましい。その場合、まず優良地区を選定し、栽培技術のみならず農家レベルでの収穫後処理技術の向上をめざすとともに、農民組合（GIC）等に一定レベルの精米機を導入し、精米品質の改善、ブランド化、プロモーション等を行うことが想定される。生産から販売に至る収益性の高い稲作（バリューチェーン）のモデルをまず確立することが重要。そのための前提条件としては、陸稲栽培に適した地域が実際に存在すること、アフリカ稲センター（WARDA）によるネリカ選抜試験がある程度進捗していることの2点が考えられる。

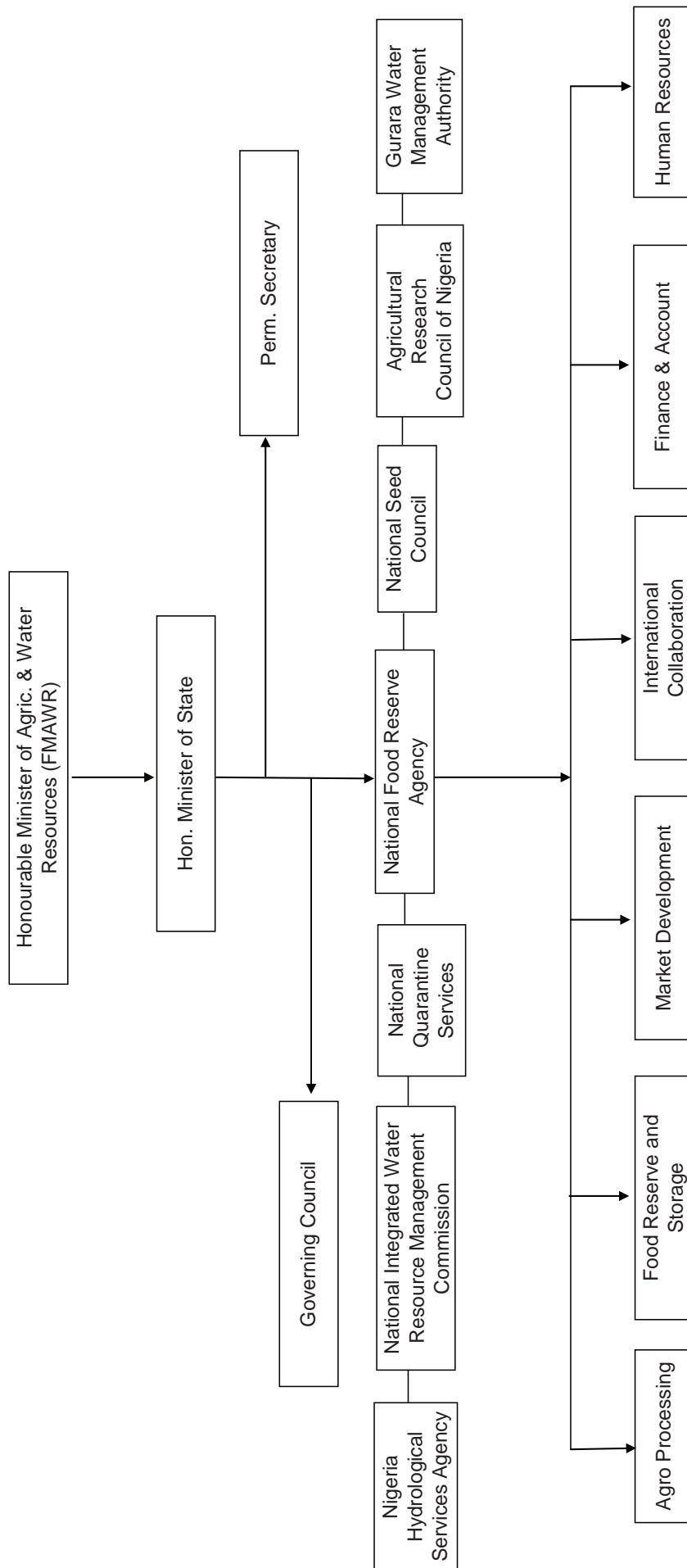
ヤウンデの位置する中央州ではこれまで限定的な陸稲栽培が行われてきたに過ぎず、農家の稲作に対する経験・知識は乏しい。ただ、中央州の降雨条件（3～6月及び8～11月に雨期）は、前半にメイズ、後半に陸稲といったサイクルを導入しやすく、ヤウンデ周辺・北部のサバンナエリアから適地を選定することは可能と思われる。また、WARDAが事務局を務めるCFCプロジェクトの一貫として、現在IRADが中心となって陸稲ネリカの選抜が進められており、既に一定の成果を上げている。以上から、上記コンセプトに沿った陸稲稲作振興については、一定の妥当性が認められる。なお、ネリカ普及についてはウガンダでの技術協力プロジェクトが成果を上げつつあり、その経験や教訓を活用することが可能である。

付 属 資 料

1. ナイジェリア連邦農業・水資源省（FMAWR）組織図
2. ナイジェリア国家食糧保全庁（NFRA）組織図
3. ナイジェリア NFRA・Agro-Industrial Processing and Marketing 部局図
4. カメルーンの主なコメ生産地域の気象データ
5. カメルーンの人口事情
6. カメルーンの州・州都名及び県・県都名（2008年）
7. カメルーン農業・農村開発省（MINADER）の組織図
8. カメルーンの食用作物の生産状況（2001～2006年）
9. カメルーンの輸入米の原産国・銘柄と小売価格及び現地産米の価格（2009年7月）
10. カメルーンにおける2008年PVS品種リスト（IRAD/CFC）
11. 収集資料リスト

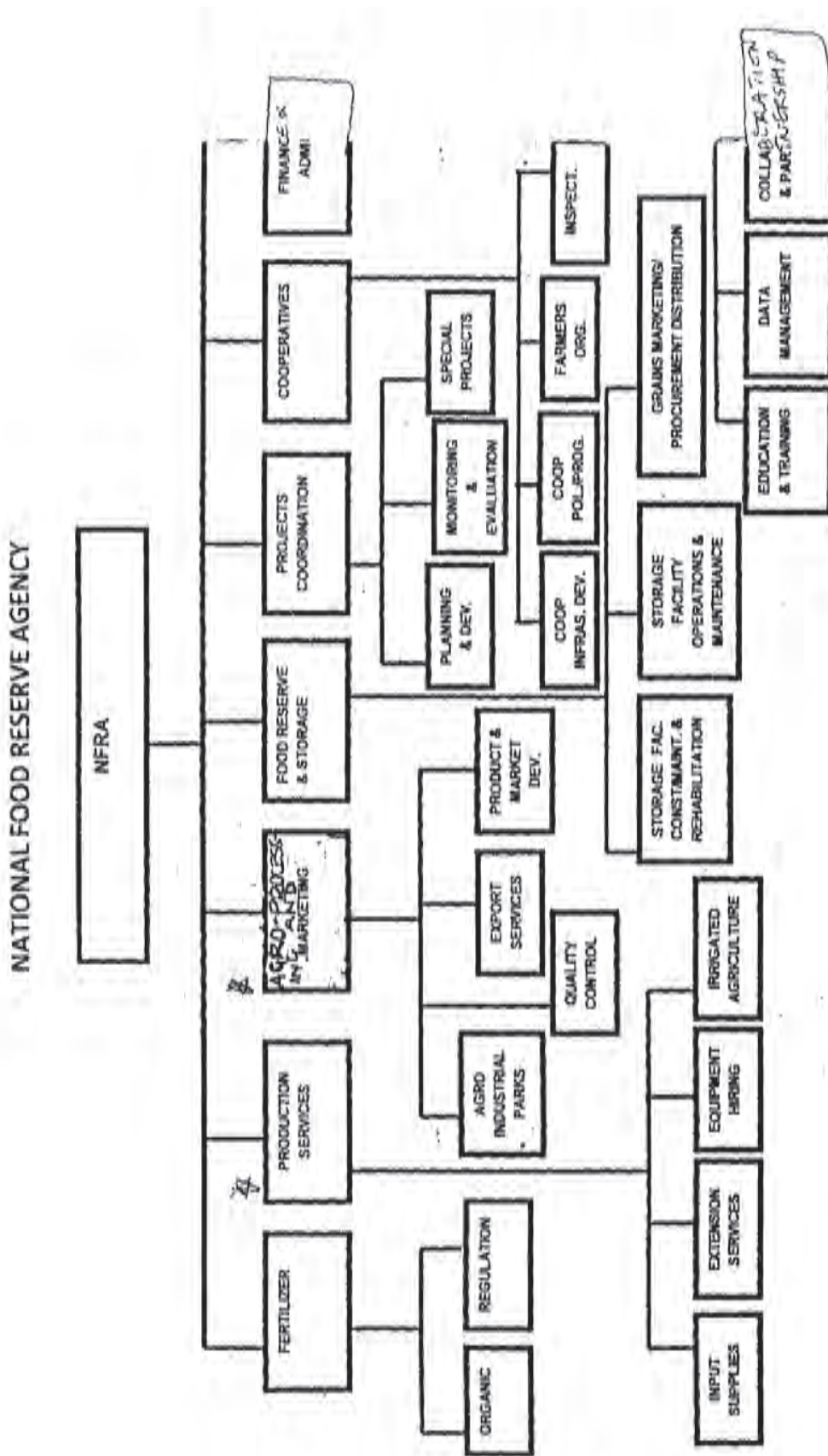
1. ナイジェリア連邦農業・水資源省 (FMAWR) 組織図

ナイジェリア連邦農業・水資源省 (FMAWR) 組織図

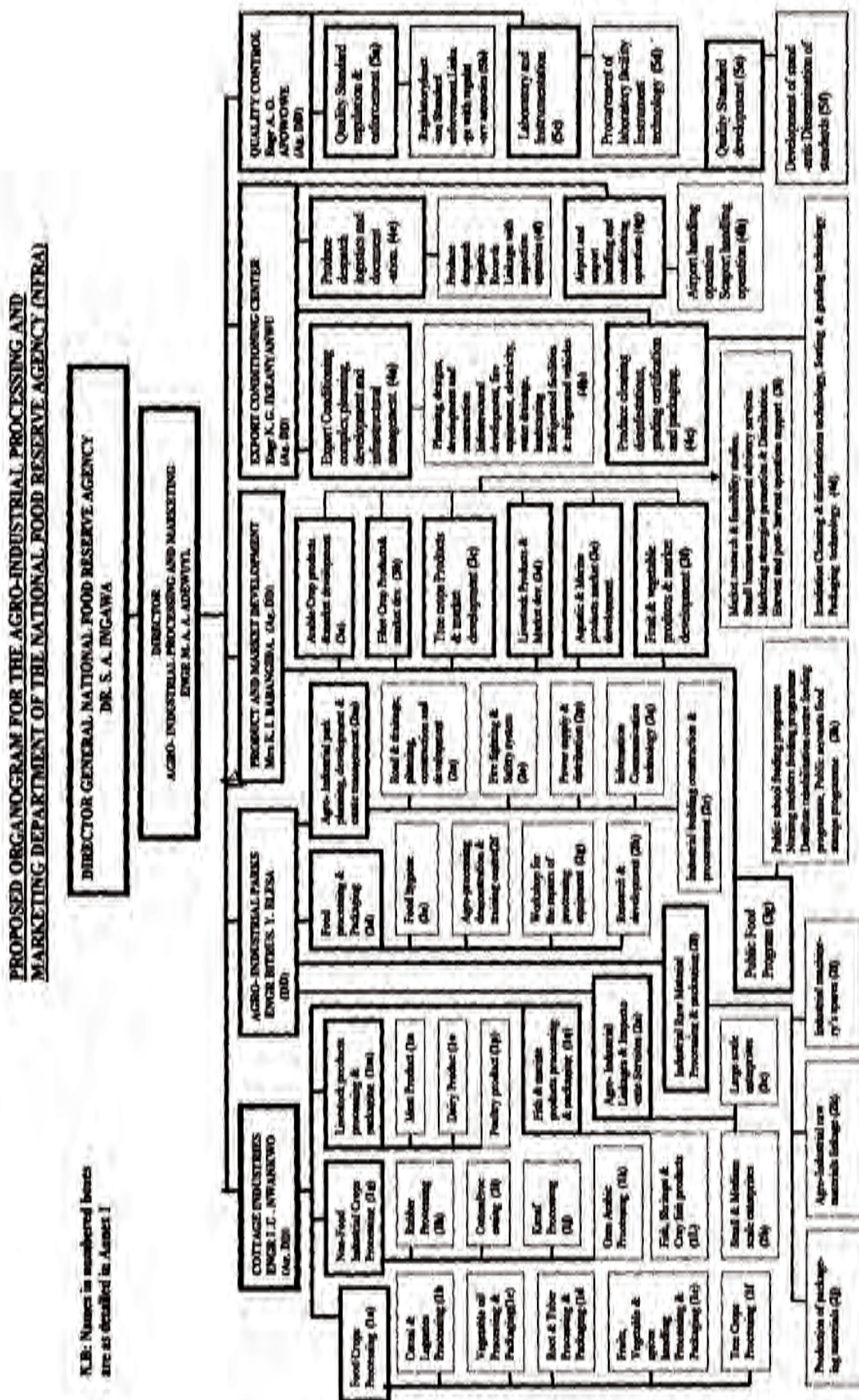


2. ナイジェリア国家食糧保全庁 (NFRA) 組織図

ナイジェリア NFRA 組織図



ナイジェリア NFRA・Agro-Industrial Processing and Marketing 部局図



4. カメルーンの主なコメ生産地域の気象データ

州・都市名		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均/ 合計
極北州														
Maroua (標高423m)	最高気温	31.9	34.9	38.3	40.0	37.8	34.6	31.6	30.5	32.0	34.8	34.6	32.6	34.5
	最低気温	17.1	19.7	23.4	25.6	24.9	23.1	21.9	21.5	21.4	21.3	19.6	17.4	21.4
	降水量	0	0	17	19	63	103	197	235	131	26	0	0	790
Yagoua	降水量				59	33	81	262	236	103				774
	降水日数				3	6	5	11	17	4				46
北部州														
Garoua (標高242m)	最高気温	34.4	37.3	39.8	39.5	36.5	33.2	31.1	30.7	31.5	34.2	36.0	34.8	34.9
	最低気温	17.5	20.5	24.7	26.4	24.9	23.2	22.2	22.0	21.9	22.2	19.2	17.3	21.8
	降水量	0	0	2	44	108	135	205	248	190	63	2	0	997
中央州														
Yaounde (標高751m)	最高気温	30.9	30.6	30.0	29.5	28.7	27.5	26.2	26.3	27.2	27.6	28.2	28.3	28.4
	最低気温	17.1	20.0	13.9	19.7	19.5	19.3	19.0	19.0	19.0	18.9	19.2	19.1	18.6
	降水量	17	51	140	180	220	162	70	102	254	296	111	25	1628
北西州														
Bamenda (標高1239m)	最高気温	26.1	26.1	25.0	24.8	23.6	23.6	21.7	21.4	21.5	...	...	...	23.8
	最低気温	16.3	17.2	17.2	17.6	16.3	15.6	15.9	15.7	15.3	...	...	...	16.3
	降水量	13	26	96	263	195	359	411	310	463	174	...	0	2310
Mezam	降水量	7	36	102	263	211	225	...	...	...	...	...	...	...
	降水日数	2	6	11	15	16	8	...	...	...	...	...	...	...
西部州														
Bangangte	降水量	0	0	61	191	83	132	182	123	206	137	29	11	1155
	降水日数	0	0	7	14	10	11	13	13	13	13	3	1	98
Tonga	降水量	0	0	93	169	161	56	180	49	71	217	4	40	1039
	降水日数	0	0	4	13	12	6	11	6	8	16	1	2	79
Bassamba	降水量	0	12	44	236	127	64	162	148	107	142	62	11	1112
	降水日数	0	1	5	13	10	5	10	6	13	11	4	1	79
Koundja (標高1208m)	最高気温	29.2	30.5	29.6	28.0	26.7	25.7	24.7	24.8	25.2	25.9	27.2	28.4	27.2
	最低気温	14.7	15.9	17.2	17.5	17.0	16.4	16.2	16.7	16.0	16.2	15.3	14.3	16.1
	降水量	5	12	108	161	183	192	313	333	327	258	53	5	1948

Maroua, Garoua, Yaounde, Koundja : Direction de la météorologie nationale (通年データ (期間不明))

Bamenda, Mezam : NIS- Annual Statistics 2008 (2006年データ)

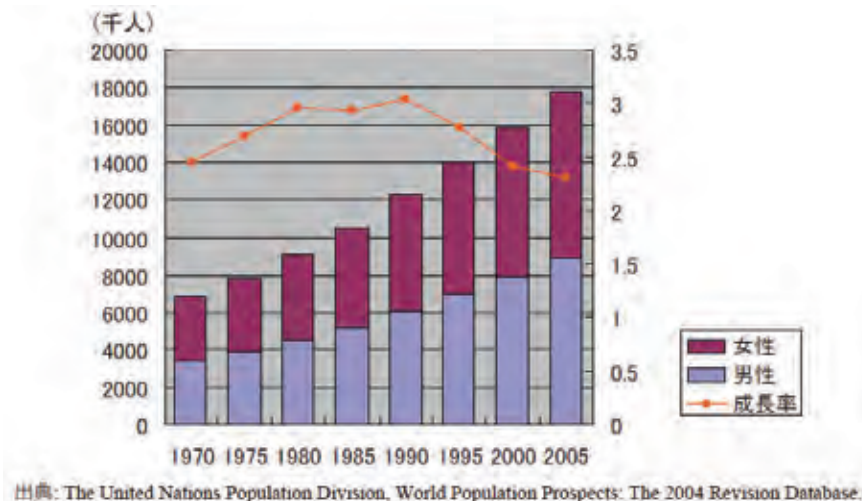
Bangangte, Tonga, Bassamba : 2008年Nde県活動報告書 (2008年データ)

Yagoua : MINADER/Agri-stat, No.15 農業統計2006&2007 (2007年データ)

5. カメルーンの人口事情

(1) 人口構成

国連人口局によると、2005年の人口は1,779万5,000人、人口増加率は2.3%である。総人口の54.6%（2005年）が都市部に居住している。人口増加率は1990年ころをピークに低下傾向にあり、2030年の人口は2005年の約1.5倍、2,689万人と推定されている。年齢別の人口構成は開発途上国に典型的な釣鐘型で、国民全体における年齢の中央値は18.7歳（2007年推定）と若年層の占める割合が高い。

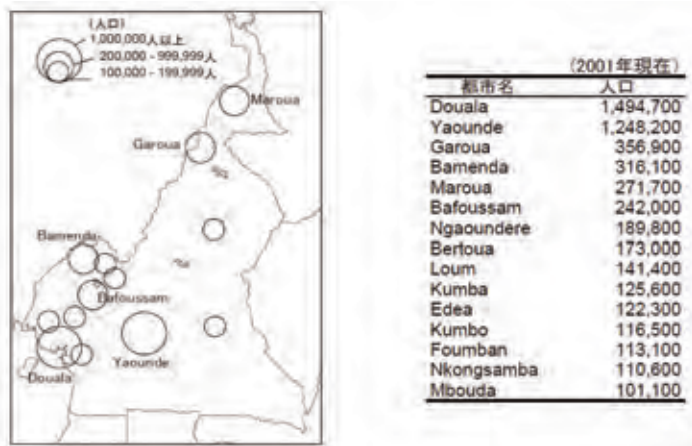


図－1 カメルーンの人口推移

(2) 人口分布

人口の多い州は、極北州（294万人）、首都ヤウンデのある中央州（270万人）、商業都市ドゥアラのある沿岸州（238万人）の順となっており、増加率が高い州は極北州（17.3%）、中央州（15.9%）、沿岸州（14.0%）である。

大都市への人口移動が顕著で、1987～2001年の14年間の人口増加率は、ドゥアラやヤウンデは1.8～9倍、北部州都のガルアで2.5倍、北西州都バメンダで2.9倍、極北州都マルアで2.2倍となっている。



(カメルーン中小企業振興マスタープラン策定調査報告書 2009.01から抜粋)

図－2 主要都市における人口

(3) 労働人口

2006年の労働人口は1,064万人、労働人口の成長率は1.9%で労働参加率は65.7%（男79.9%、51.8%女）であり、失業率（2001年）は7.2%（男9.0%、女5.9%）となっている。一方、アフリカ開発銀行/経済協力開発機構（OECD）によると2007年の失業率は6.2%で、都市部では14.1%に達すると報告されている。産業別就業状況は、国家統計局統計（2004年）では第一次・第二次・第三次の比率は7：1：2と大部分の労働力人口が第一次産業に従事している。

男女別にみると、女性のほうが男性よりも第一次産業に就いている割合が約70%と高い一方で、女性の第二次産業従事者は5%に満たない（2001年）。

インフォーマルセクターに従事する労働者人口に関しては正確なデータがないが、国家統計局「Study on Informal Sector (Enquête sur l'Emploi et le Secteur Informel au Cameroun) 2005」によると、労働人口の約90%（農業従事者約55%、非農業従事者35%）がそれに当たるとしている。フォーマルセクターは残りの約10%（公的セクター4.9%、民間セクター約4.7%）となっている。労働人口に占めるインフォーマルセクター従事者の割合は、農村部（約95%）の方が都市部（約78%）よりも多いと推定されている。

(AfDB/OECD (2008) 「African Economic Outlook」)

(4) 貧困人口

貧困状態にある（国家貧困ライン以下）人口割合は、2003年の41.4%から2007年には37.3%へ減少し、MDG 目標に対する進捗がみられる。

全人口の55%は都市部、45%は農村部に居住している。都市-農村間の社会経済格差は依然顕著にみられる。浄化された水源へのアクセスをみると、継続して利用できる人口の割合は2004年は66%、都市部86%、農村部44%である。適切な衛生施設を利用できる人口の割合は、同年全体51%、都市部58%、農村部43%）となっている。電気へのアクセスの場合、2004年で都市部では77.1%がアクセス可能であるのに対して、農村部ではわずか15.5%にすぎない。また少し古い2001年のデータでは、貧困人口の割合は都市部48.8%に比べ農村部77.0%と圧倒的に多い状況である。医療施設へのアクセス度合いも同様に都市-農村間で大きな差異があることが指摘されている。

(UNDP (2008) 「Human Development Report 2007/08」)

6. カメルーンの州・州都名及び県・県都名（2008年）

#	州名	州都	県の数	県名	県都
1	ADAMAOUA アダマウア	(Ngaoundéré) ンガウンデレ	5	VINA MBERE FARO-ET-DEO MAYO-BANYO DJEREM	(Ngaoundéré) (Meiganga) (Tignère) (Banyo) (Tibati)
2	CENTRE 中部	(Yaoundé) ヤウンデ	10	HAUTE-SANAGA LEKIE MBAM-ET-INOUBOU MBAM-ET-KIM MEFOU-ET-AFAMBA MEFOU-ET-AKONO MFOUNDI NYONG-ET-KELLE NYONG-ET-MFOUMOU NYONG-ET-SO'O	(Nanga-Eboko) (Monatéle) (Bafia) (Ntui) (Mfou) (Ngoumou) (Yaoundé) (Eséka) (Akonolinga) (Mbalmayo)
3	Est 東部	(Bertoua) ベルトウア	4	BOUMBA-ET-NGOKO HAUT-NYONG KADEY LOM-ET-DJEREM	(Yokadouma) (Abong-Mbang) (Batouri) (Bertoua)
4	EXTREME-NORD 極北	(Maroua) マルア	6	DIAMARE LOGONE-ET-CHARI MAYO-DANAY MAYO-TSANAGA MAYO-SAVA MAYO-KANI	(Maroua) (Kousseri) (Yagoua) (Mokolo) (Mora) (Kaélé)
5	LITTORAL 沿岸	(Douala) ドゥアラ	4	MOUNGO NKAM SANAGA-MARITIME WOURI	(Nkongsamba) (Yabassi) (Edéa) (Douala)
6	NORD 北部	(Garoua) ガルア	4	BENOUE FARO MAYO-REY MAYO-LOUTI	(Garoua) (Poli) (Tcholliré) (Guider)
7	NORD-OUEST 北西	(Bamenda) バメンダ	7	BUI MENCHUM BOYO MEZAM NGO-KETUNJIA MOMO DONGA-MANTUNG	(Kumbo) (Wum) (Fundong) (Bamenda) (Ndop) (Mbengwi) (Nkambe)
8	SUD	(Ébolowa)	4	DJA-ET-LOBO	(Sangmelima)

	南部	エボロワ		<i>MVILA</i>	(Ebolowa)
				<i>VALLEE DU NTEM</i>	(Ambam)
				<i>OCEAN</i>	(Kribi)
9	SUD-OUEST 南西	(Buea) ブエア	6	FAKO	(Limbe)
				MANYU	(Mamfe)
				LEBIALEM	(Fontem)
				MEME	(Kumba)
				KOUPPE-ET-MANENGOUBA	(Bangem)
				NDIAN	(Mundemba)
10	OUEST 西部	(Bafoussam) バフサム	8	BAMBOUTOS	(Mbouda)
				HAUT-NKAM	(Bafang)
				MENOUA	(Dschang)
				MIFI	(Bafoussam)
				HAUTS-PLATEAUX	(Baham)
				KOUNG-KHI	(Bayangam)
				NOUN	(Foumban)
				NDE	(Bangangté)
			58		

出典：NIS-Annual Statistics 2008

*表左欄の番号は下図に対応。



8. カメルーンの食用作物の生産状況 (2001 ~ 2006年)

カメルーンの食用作物の生産状況 (2001~2006年)

作物	栽培面積 (ha)						生産量 (トン)					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Ananas	3 121	3 215	3 311	3 410	4 184	4 651	44 186	45 555	46 968	48 424	100 319	106 349
Arachide	284 447	290 136	295 939	301 858	209 347	236 951	203 587	210 712	218 087	225 720	346 448	414 046
Banane douce	75 145	77 399	nd	82 113	96 612	98 336	645 746	692 886	743 466	797 739	929 950	969 967
Banane/plantain	225 712	232 483	239 458	246 642	252 453	272 406	1 199 820	1 237 014	1 275 362	1 314 898	2 012 548	2 175 434
Concombre	101 412	98 095	121 887	115 214	86 915	96 524	124 686	127 429	122 306	124 997	130 373	140 143
Gingembre	1 377	1 391	1 405	1 419	1 938	1 941	7 593	7 761	7 931	8 106	8 284	11 336
Gombo	28 230	32 990	38 553	45 054	17 445	19 447	33 320	34 120	34 938	35 777	34 902	39 519
Haricot	206 727	212 929	219 318	225 898	205 909	212 862	180 793	186 940	193 296	199 868	234 218	248 180
Huile de palme	45 348	49 884	54 873	60 360	60 961	63 775	144 454	153 121	162 308	172 047	198 325	205 318
Igname	35 175	35 877	36 595	37 327	35 094	36 409	268 387	274 292	280 326	286 494	343 270	366 808
Macabo/Taro	186 771	192 374	198 145	204 090	130 402	135 543	1 056 294	1 079 533	1 103 282	1 127 555	1 352 693	1 375 386
Mais	378 708	416 579	458 237	504 060	492 347	562 235	813 461	861 456	912 281	966 106	1 050 396	1 249 489
Manioc	237 709	261 481	287 629	316 392	226 320	246 604	1 960 503	2 003 634	2 047 714	2 092 763	2 393 801	2 652 176
Mil/Sorgho	342 806	383 600	429 248	480 328	382 841	411 644	511 780	541 975	573 951	607 814	828 832	917 107
Niébé	95 809	100 599	105 629	110 910	89 476	105 161	87 503	90 478	93 554	96 735	92 609	108 406
Oignon	6 420	7 383	8 491	9 764	7 330	8 199	68 655	70 303	71 990	73 718	79 381	95 372
Pastèque/Melon	1 472	1 619	1 781	1 959	1 256	1 339	28 504	29 388	30 299	31 238	30 666	33 292
Patate douce	37 336	39 947	42 744	45 736	30 546	33 233	178 059	181 976	185 980	190 071	206 477	221 342
Piment	4 968	5 507	6 104	6 765	3 317	3 849	6 685	7 287	7 942	8 657	14 178	18 228
Pomme de terre	30 051	34 559	39 743	45 704	17 066	18 030	133 407	136 342	139 341	142 407	133 811	142 118
Riz	39 110	39 782	39 857	40 236	21 174	23 012	42 065	44 546	47 175	49 958	58 369	64 525
Soja	11 088	11 220	11 357	11 496	11 638	12 135	6 082	6 295	6 515	6 743	7 113	7 555
Tomate	23 597	28 788	35 122	42 849	38 702	40 507	380 039	389 160	398 500	408 064	488 790	522 251
Voandzou	11 508	12 084	12 688	13 322	16 192	16 005	8 784	9 082	9 391	9 711	20 801	19 630

MINADER/DESA/Agri-Stat No.15 : Tableau récapitulatif de l'évolution des Superficies (en ha) et Productions (en tonnes) par culture au niveau national entre 2001 et 2006

9. カメルーンの輸入米の原産国・銘柄と小売価格及び現地産米の価格（2009年7月）

首都ヤウンデ		西部州	
(1) Mokolo市場・秤売		(3) Bafossam（州都）市場内店舗・袋売	
タイ 100%	500/kg	タイ 15%	18500/50kg
ブラジル 100%	450	パキスタン 25%	13500
タイ 5%	400	中国 25-35%	13000
ベトナム 5-10%	350	タイ 15% 現地リテイルパック	2500/5kg
(2) Mokolo市場・秤売		タイ 15% 現地リテイルパック	5000/10kg
タイ 香米完全砕米	450/kg	(4) Bafossam（州都）食料品店	
タイ 5%	400	タイ 5%	400/kg
ベトナム 5%	350	パキスタン 20-25%	300
ブラジル 15-20%	350	タイ 香米100% リテイルパック	????/5kg
パキスタン 25%	350	(5) Mbouda（Division town）市場内露天	
(3) モスレム街店舗・袋売 *3		タイ 100% - 5%	125/cup
タイ 100%	19500/50kg	タイ 10-15%	80/cup
タイ 香米完全砕米	19700	現地(Ndop)	75/cup
ベトナム 5%	19500		
タイ 25%	19500	北西州	
タイ 香米100% リテイルパック	4500/6kg	(1) Bamenda（州都）市内貸搗精米所での販売	
(4) 小規模スーパー *1		現地(Ndop) 短粒米“台南”	17500/50kg
タイ 香米100% リテイルパック	3850/5kg	現地(Ndop) 30%以上の砕米	14500
タイ 香米100% リテイルパック	7000/10kg	現地(Ndop) パーボイルド	15000
タイ 5%	19000/50kg	(3) Ndop (Division town)	
現地(?) 現地リテイルパック	2250/5kg	現地(Ndop)	13500/50kg
(5) 中心部インド系スーパー *2		現地(Ndop) リテイルパック	650/2kg
タイ 香米100% リテイルパック	3750/5kg	(3) Mbakon村, Mezam division 路上露天	
インド バスマティ リテイルパック	26500/10kg	現地(Mezam) “ナイロン”	67/cup
西部州		極北州	
(1) Foubot（sub-division town）小売店		(1) Maroua（州都）中央市場	
タイ 5%	18500/50kg	ベトナム 5%	18000/50kg
タイ 10-15%	15500	ベトナム 15%	16000
ベトナム 5%	15500	パキスタン 15-20%	16000
パキスタン 25% *4	13500	現地(SEMRY 2)	16000
中国 25-35%	13000	現地(SEMRY 1) リテイルパック	2300/5kg
現地(Ndop) パーボイルド	13500	(2) Maroua（州都）小規模スーパー	
(2) Bangangte（Division town）小売店		タイ 香米100% リテイルパック	5500/5kg
タイ 香米完全砕米	500/kg		
タイ 100% - 5%	400		
パキスタン 25%以上・粉多い	300		
現地(Ndop) パーボイルド	500		

輸入米の「リテイルパック」は原産国で包装されたもの、「現地リテイルパック」はカ国で小分け包装されたもの。

*1/ 長粒米100%, 5%と香米のみで、25%は置いていない。

*2/ 5kg, 10kgのリテイルパックのみ。バスマティが見られたのは、このインド系スーパーのみ。

*3/ 表中のものに加え、袋からは産地・品質が確認できなかったが、13500/50kg, 16700/50kgもあり。

*4/ Foubotではパキスタン25%が最も売れる米で、この店では週に100-150袋(5-7.5トン)が売れる。

10. カメルーンにおける 2008 年 PVS 品種リスト (IRAD/CFC)

(Table 1)

Upland

Tableau 1 : Liste du matériel végétal pour la PVS riz pluvial
18 NERICA® + 17 Intraspécifiques + 24 interspécifiques = 59 variétés pour les plateaux

NERICA (18)

001 LC Nom	LINE CODE	PARENTS
001 NERICA 1	WAB 450-1-B-P-38-HB	WAB 56 - 104 / CG 14/2*WAB 56-104
002 NERICA 2	WAB 450-11-1-P31-1-HB	WAB 56 - 104 / CG 14/2*WAB 56-104
003 NERICA 3	WAB 450-1-B-P-28-HB	WAB 56 - 104 / CG 14/2*WAB 56-104
004 NERICA 4	WAB 450-1-B-P-91-HB	WAB 56 - 104 / CG 14/2*WAB 56-104
005 NERICA 5	WAB 450-11-1-1-P24-HB	WAB 56 - 104 / CG 14/2*WAB 56-104
006 NERICA 6	WAB 450-1-B-P-160-HB	WAB 56 - 104 / CG 14/2*WAB 56-104
007 NERICA 7	WAB 450-1-B-P-20-HB	WAB 56 - 104 / CG 14/2*WAB 56-104
008 NERICA 8	WAB 450-1-EL-1-136-HB	WAB 56-104 / CG 14/2*WAB 56-104
009 NERICA 9	WAB 450-B-136-HB	WAB 56-104 / CG 14/2*WAB 56-104
0010 NERICA 10	WAB 450-11-1-1-P41-HB	WAB 56-104 / CG 14/2*WAB 56-104
0011 NERICA 11	WAB 450-16-2-8L2-DV1	WAB 56-104 / CG 14/2*WAB 56-104
012 NERICA 12	WAB 880-1-38-20-17-P1-HB	WAB 56-50 / CG 14/2*WAB 56-50
013 NERICA 13	WAB 880-1-38-20-28-P1-HB	WAB 56-50 / CG 14/2*WAB 56-50
014 NERICA 14	WAB 880-1-32-1-2-P1-HB	WAB 56-50 / CG 14/2*WAB 56-50
015 NERICA 15	WAB 881-10-37-18-3-P1-HB	CG 14 / WAB 181-18/2WAB 181-18
016 NERICA 16	WAB 881-10-37-18-9-P1-HB	CG 14 / WAB 181-18/2WAB 181-18
017 NERICA 17	WAB 881-10-37-18-13-P1-HB	CG 14 / WAB 181-18/2WAB 181-18
018 NERICA 18	WAB 881-10-37-18-12-P3-HB	CG 14 / WAB 181-18/2WAB 181-18

Intra spécifiques (17)

Nom	Pedigree
019 V1	WAB 708-3-4-K4 KB
020 V2	WAB 711-13-3
021 V3	WAB 718-7-3-1-1-1 HB
022 V4	WAB 757- 13-1-HB
023 V5	WAB 757- 17- 1 HB
024 V6	WAB 757-20-1- HB
025 V7	WAB 75 9-3-1-3 HB
026 V8	WAB 759-55-1-2 HB
027 V9	WAB 775 -49-1-1- HB
028 V10	WAB 775-72-2-2-HB
029 V11	WAB 781-47-4-1-HB
030 V12	WAB 781-159-1-2-HB
031 V13	WAB 785-6-2-3-HB
032 V14	WAB 788-58-1-2-HB
033 V15	WAB 901-10A2-1
034 V16	WAB-910-B-5AB-1
035 V17	WAB 929-B-1A1-1

Interspécifiques (24)

(Table 1 続き)

	Nom	Pedigree
036	V18	WAB 450-1-B-P-135-HB
037	V19	WAB 450-4-1-1-P18-2-1
038	V20	WAB 450-6-2-9-MB-HB
039	V21	WAB 450-11-1-1-P50-HB
040	V22	WAB 450-24-2-2-P33-HB
041	V23	WAB 880-SG14
042	V24	WAB 880-SG 37
043	V25	WAB 880-SG 38
044	V26	WAB 880-SG 42
045	V27	WAB 880-SG 55
046	V28	WAB 880-1-32-1-1-P1-HB
047	V29	WAB 880-1-38-13-1-P1-HB
048	V30	WAB 880-1-38-19-20-P2-HB
049	V31	WAB 880-1-38-19-26-P2-HB
050	V32	WAB 880-1-38-19-P1-HB
051	V33	WAB 880-1-38-20-26-P2-HB
052	V34	WAB 880-1-38-20-28-P1-HB
053	V35	WAB 881-10-37-18-12-P3-HB
054	V36	WAB 881-10-37-18-7-P4-HB
055	V37	WAB 881-SG 22
056	V38	WAB 891-SG 17
057	V39	WAB 891-SG 25
058	V40	WAB 891-SG 33
059	V41	WAB 891-SG 36

060 LC .

(Table 2)

1
merveilleux

Bas-fonds 2008 et 2009

Tableau 2 : Liste du matériel végétal pour la PVS riz de bas fond (60 NERICA-L-1)

	Nom	Pedigree	Parent
061	NERICA-L-1	WAS 122-IDSA 14-WAS B-FKR 1	TOG5681/3*IR64
062	NERICA-L-2	WAS 122-IDSA-10-WAS-3-1-TGR 3	TOG5681/3*IR64
063	NERICA-L-3	WAS 122-IDSA-10-WAS-7-2-FKR 1 TGR 89	TOG5681/3*IR64
064	NERICA-L-5	WAS 122-IDSA 12-WAS B-FKR 1	TOG5681/3*IR64
065	NERICA-L-6	WAS 122-IDSA 13-WAS 10-FKR 1	TOG5681/3*IR64
066	NERICA-L-8	WAS 122-IDSA 14-WAS B-FKR 1	TOG5681/3*IR64
067	NERICA-L-9	WAS 122-IDSA-10-WAS-3-1-TGR 3	TOG5681/3*IR64
068	NERICA-L-10	WAS 122-IDSA-10-WAS-7-2-FKR 1-TGR 89	TOG5681/3*IR64
069	NERICA-L-11	WAS 122-IDSA-11-WAS-10-2-TGR 60	TOG5681/3*IR64
070	NERICA-L-14	WAS 122-IDSA-1-WAS 2-WAB 1-TGR 8	TOG5681/3*IR64
071	NERICA-L-15	WAS 122-IDSA-1-WAS 2	TOG5681/3*IR64
072	NERICA-L-17	WAS 122-IDSA-1-WAS 2-WAB 2-TGR 7	TOG5681/3*IR64
073	NERICA-L-18	WAS 122-IDSA-1-WAS 4-B-1-TGR 121	TOG5681/3*IR64
074	NERICA-L-19	WAS 122-IDSA-1-WAS 6-1	TOG5681/3*IR64
075	NERICA-L-21	WAS 124-B-3-4-FKR 1	TOG5681/3*IR1529-690-3-2
076	NERICA-L-22	WAS 126-B-8-1-FKR1-TGR 96	TOG 5681/2*IR 64 /IR 31785-90-1-2-3-3
077	NERICA-L-23	WAS 127-IDSA 2-WAS 3-5-FKR 1	TOG 5681/2*IR 64/IR31851-96-2-3-2-1
078	NERICA-L-24	WAS 127-IDSA 2-WAS 3-6-FKR 1	TOG 5681/2*IR 64/IR31851-96-2-3-2-1
079	NERICA-L-27	WAS 161-B-2-B-1	TOG5681/4*IR64
080	NERICA-L-28	WAS 161-B-2-B-2	TOG5681/4*IR64
081	NERICA-L-30	WAS 161-B-2-B-4	TOG5681/4*IR64
082	NERICA-L-33	WAS 161-B-4-B-2	TOG5681/4*IR64
083	NERICA-L-35	WAS 161-B-6-4-FKR 1	TOG5681/4*IR64
084	NERICA-L-36	WAS 161-B-6-B-1	TOG5681/4*IR64
085	NERICA-L-37	WAS 161-B-6-B-4	TOG5681/4*IR64
086	NERICA-L-38	WAS 161-B-6-B-B-1-B	TOG5681/4*IR64
087	NERICA-L-39	WAS 161-B-6-WAB-B-TGR 16	TOG5681/4*IR64
088	NERICA-L-42	WAS 161-IDSA-3-WAS B-IER-2-4	TOG5681/4*IR64
089	NERICA-L-45	WAS 186-B-8-B-1	TOG5681/4*IR64
090	NERICA-L-46	WAS 186-B-8-B-2	TOG5681/4*IR64
091	NERICA-L-50	WAS 191-10-4-FKR 1-TGR 123	IR 64/TOG 5681/4*IR64
092	NERICA-L-51	WAS 191-10-WAB-B-TGR 23	IR 64/TOG 5681/4*IR64
093	NERICA-L-52	WAS 191-1-5-FKR 1	IR 64/TOG 5681/4*IR64
094	NERICA-L-53	WAS 191-1-7-TGR 80	TOG5681/4*IR64
095	NERICA-L-54	WAS 191-4-10	IR 64/TOG 5681/4*IR64
096	NERICA-L-55	WAS 191-8-1-FKR 1	IR 64/TOG 5681/4*IR64
097	NERICA-L-56	WAS 191-8-3	IR 64/TOG 5681/4*IR64
098	NERICA-L-58	WAS 191-9-WAB-B-TGR 24	IR 64/TOG 5681/4*IR64
099	NERICA-L-59	WAS 192-3-WAB-B-TGR 26	IR 31785/IR 64/IR 31851-96-2-3-2-1
100	NERICA-L-60	WAS 191-9-3-FKR-1	IR 64/TOG 5681/4*IR64

000

11. 収集資料リスト

収集資料リスト

【ナイジェリア】

	資料の名称	発行年月	収集先または発行機関	オリジナル/コピー
1	Nigeria: Multinational Nerica Rice Dissemination Project	-----	National Food Reserve Agency	オリジナル
2	SEMRY Conseil d'Administration Rapport d'Activité 2008	2008	SEMRY	オリジナル
3	Getting Agriculture Going In Nigeria: Framework For a National Growth Strategy	2006	World Bank	コピー
4	RIFAN 組織説明パンフレット	-----	RIFAN	オリジナル
5	Training Workshop on Improved Parboiling, Drying, Milling, and Packaging of Stone-Free Rice	2009	National Food Reserve Agency	オリジナル
6	Training Workshop on Improved Parboiling, Drying, Milling, and Packaging of Stone-Free Rice	2006	National Food Reserve Agency	コピー
7	USAID MARKETS 各種パンフレット	2008, 2009	USAID	オリジナル
8	PrOpCom パンフレット	-----	DFID	コピー
9	PrOpCom newsreel Volume 1, No.1~2	2007	DFID	コピー
10	NFRA 農業省内の位置づけ図	-----	National Food Reserve Agency	コピー
11	NFRA 組織図	-----	National Food Reserve Agency	コピー
12	Proposed Organogram for the Agro-Industrial Processing and Marketing Department of the NFRA	-----	National Food Reserve Agency	コピー
13	Nigeria's Vision 2020 Mid-Term Review Presentations	2009	NV20:2020 Secretariat	電子データ
14	Nigeria's Vision 2020 Progress Report	2009	NV20:2020 Secretariat	電子データ
15	The World in 2020 and Development Imperatives for Nigeria	2009	NV20:2020 Secretariat	電子データ
16	Project Appraisal Document for Commercial Agricultural Development Project	2008	World Bank	電子データ
17	Project Appraisal Document for Third National FADAMA Development Project	2008	World Bank	電子データ
18	National Programme For Food Security (NPFS) Expansion Phase (2006-2010) Donor Brief	-----	Federal Republic of Nigeria	電子データ

19	The Nigerian Rice Economy in a Competitive World: Constraints, Opportunities and Strategic Choices	2004	WARDA	電子データ
20	Challenges and Opportunities for Improving Irrigated Rice Productivity in Nigeria	2003	WARDA	電子データ
21	Rice production systems in Nigeria: A survey	2003	WARDA	電子データ
22	Operationalizing the strategic framework for rice sector revitalization in Nigeria	2004	WARDA	電子データ
23	Nigeria Food Security Outlook	2008	USAID	電子データ
24	Nigeria's Rice Economy: State of the Art	2001	WARDA	電子データ
25	ナイジェリア連邦共和国 平成13年度食糧増産援助 調査報告書	2001	国際協力事業団	電子データ
26	西アフリカにおける水田開発による緑の革命実現を目指して：ナイジェリア・ヌペ、ガーナ・アシエンテにおける経験から	----	近畿大学農学部	電子データ
27	ナイジェリア国コメ生産・収穫後処理・マーケティングアドバイザー 短期専門家派遣 現地業務完了報告書	2007	中央開発株式会社	電子データ
28	ナイジェリア国 水田稲作短期専門家派遣 帰国報告	2005	株式会社 三祐コンサルタンツ	コピー

【カメルーン】

	資料の名称	発行年月	収集先または発行機関	オリジナル/コピー
1	カメルーン国地図 (全国) 1/1,500,000	2007	National Institute of Cartography	オリジナル
2	北西部州～西部州地図 (Bafoussam, NB-32-XI) 1/200,000	1978	National Institute of Cartography	オリジナル
3	北西部地図 (Nkambe, NB-32-XVII) 1/200,000	1983	National Institute of Cartography	オリジナル
4	西部州～中央州地図 (Ndikimeki, NB-32-V) 1/200,000 (青刷り)	1982	National Institute of Cartography	オリジナル
5	2008年版農業・農村開発省 部門別担当者名及び電話番号	2008	MINADER	コピー
6	Décret No. 2005/118 du 15 avril 2005 portant organisation du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural	-	MINADER	電子データ
7	Collection of Regulatory Texts governing Cooperative Societies and Common Initiative Groups (1992-2007)	2008	MINADER	コピー

8	Arrete No. 0000011/CAB/MINCOMMERCE DU 05 MAI 2008 fixant la list des produits et services don't les prix et tarifs sont soumis a la procedure d'homologation prealable.	2008	商業省	コピー
9	Protocole d'Accord 22 Juin 2009 (輸入米の国内販売上限価格に関する合意書)	2009	商業省	コピー
10	Norme Camerounaise NC 92: 2002-03, Le Riz (カ国コメ標準規格)	2003	商業省	コピー
11	Note de presentation des resultats provisoires du commerce exterieur de l'annee 2007 (Jan-Dec 2007)	2008	商業省	コピー
12	Annuaire Statistique du Cameroun Edition 2008	2009	National Institute of Statistics	電子データ
13	Annuaire Statistique du Cameroun Edition 2006	2007	National Institute of Statistics	電子データ
14	Annuaire de Statistiques du Secteur Agricole Campagnes 2006 & 2007 (Agri-Stat No. 15)	2009	Direction des Enquetes et Statistiques Agricoles, MINADER	電子データ
15	Enquete sur les depenses ded menages a Yaounde et Douala, Resultats sur la consommation finale des menages	2001	Ministere de l'Economie et des Finances (National Institute of Statistics)	オリジナル
16	Enquete sur la cadre de vie des populations de Yaounde et de Douala en 2002 (CAVIE), Volume I: Methodologie de l'enquete et synthese des resultants de l'ECAM II sur l'activite et la consommation des menages	2003	National Institute of Statistics	オリジナル
17	Etude sur la formation des prix des produits vivriers dans les centres urbains (FORPRIX), Volume II: La commercialization des produits vivrier: les principaux intervenants et la structure des prix finaux	2003	National Institute of Statistics	オリジナル
18	Deuxieme enquete Camerounaise aupres des menages, Volet Prix: Principaux Resultats	2002	National Institute of Statistics	オリジナル
19	Rapport – Bilan des Realizations du Programme National de Vulgarisation et de Recherche Agricoles (PNVRA) de 1997 a 2004	2004	MINADER	電子データ
20	Programme National de Vulgarisation et de Recherche Agricoles, Rapport d'achevement, Sep 2004	2004	MINADER/	電子データ
21	Programme de renovation et de developpement de la formation professionnelle dans les secteurs de l'agriculture, l'elevage et la peche, Propose au financement C2D, Document Provisoire	2006	MINADER	電子データ

22	IRAD - Rapport Annuel 2007	2008	IRAD	電子データ
23	IRAD - Rapport Annuel 2006	2007	IRAD	電子データ
24	IRAD - Rapport Annuel 2005	2006	IRAD	電子データ
25	PLAN STRATEGIQUE DE LA RECHERCHE AGRICOLE HORIZON 2008-2012	2008	IRAD	電子データ
26	Plant Genetic Resources for Agriculture, Plant Breeding, and Biotechnology, Experiences from Cameroon, Kenya, the Philippines, and Venezuela, IFPRI Discussion Paper 00762	2008	IFPRI	電子データ
27	Cameroon: Selected Issues, IMF Country Report No. 07/287	2007	IMF	電子データ
28	Rice Production in Cameroon: a Review (Research Journal of Agriculture and Biological Sciences, 4(6): 745-756, 2008)	2008	Research Journal of Agriculture and Biological Sciences	電子データ
29	Evaluating the Constraints and Opportunities for Sustainable Rice Production in Cameroon (Research Journal of Agriculture and Biological Sciences, 4(6): 734-744, 2008)	2008	Research Journal of Agriculture and Biological Sciences	電子データ
	【他ドナー関連】			
30	Project Appraisal Document on Agricultural Competitiveness Project	2009	The World Bank	オリジナル
31	Rapport de Conception (version provisoire), PROJET D'APPUI AU DÉVELOPPEMENT DES FILIÈRES AGRICOLES (PADFA)	2009	MINADER / IFAD	電子データ
32	Projet De Developpement Rural Du Mont Mbappit (PDRM)	---	http://www.royaumebamoun.com/fr/bnpr_ojects.php?pjid=28	電子データ
	【極北州関連】			
33	SEMRY – Rapport d'Activite de l'Exercice 2008	2009	SEMRY	オリジナル
34	SEMRY – Objected de mise en place de la campagne rizicole de saison seche 2007/2008	2007	SEMRY	コピー
35	SEMRY – Objected de mise en place de la campagne rizicole de saison des pluies 2009	2009	SEMRY	コピー
36	SEMRY – Reseau d'irrigation de la SEMRY en chiffres	2008	SEMRY	コピー
37	SEMRY – Repartition detaillee des superficies amenees dans les deux perimeters rizicoles de la SEMRY (Yagoua et Maga)	2009	SEMRY	コピー
38	SEMRY – Presentation de la SEMRY	--	SEMRY	コピー
39	SEMRY – Potentialites de production du riz dans la zone d'implantation de la SEMRY	2008	SEMRY	コピー

40	極北州作物統計 1984/85- 2008/09	2009	MINADER 極北州事務所	コピー
41	RAPPORT D'AUDIT FINANCIER ET TECHNIQUE DES DEPENSES FINANCEES SUR RESSOURCES PPTE, EVALUATION PHYSICO-FINANCIERE DES PROJETS PPTE, EN COURS D'EXECUTION	2004	Comité Consultatif et de Suivi de la Gestion des Ressources PPTE	電子データ
	【西部州関連】			
42	Rapport Annuel des Activites Campagne Agricole 2008, Delegation Departementale du Nde	2009	MINADER 西部州 Nde 県事務所	コピー
43	EVOLUTION DE LA PRODUCTION DES PRINCIPALES CULTURES, EVOLUTION DES SUPERFICIES DES PRINCIPALES CULTURES 2002-2008	---	MINADER 西部州 Nde 県事務所	電子データ
44	Statistiques production du Riz, District de Bassamba	2009	MINADER 西部州 Nde 県 Bassamba 郡事務所	オリジナル
45	Carte Cooperative de la Region de l'Quest au 30 Juin 2009	2009	MINADER 西部州事務所	コピー
	【北西州関連】			
46	Rice production - Farm by Farm Statistics 2008-2009, Delegation Departementale du Ngoketunjia (Ndop 平原)	2009	MINADER 北西州 Ngoketunjia 県事務所	オリジナル
47	UNVDA-Ndop, Report of Activities for 2007	2008	UNVDA	電子データ
48	Ndop Rice, Helping the rice farmers in Ngoketunjia, Cameroon	---	http://ndop-rice.ning.com/	
	【中央州関連】			
49	Rapport Annuel d'Activites, Exercice 2008, Delegation Regionale du Centre	2009	MINADER 中央州事務所	電子データ
50	Nanga-Eboke における中国民間資本水田開発の報道ニュース (動画)	---		電子データ
51	Annual Report 2008	2008	WARDA	コピー

