

ナイジェリア連邦共和国
コメ収穫後処理・マーケティング能力強化
プロジェクト
詳細策定調査報告書

平成24年6月
(2012年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

農村
J R
12-050

ナイジェリア連邦共和国
コメ収穫後処理・マーケティング能力強化
プロジェクト
詳細策定調査報告書

平成24年6月
(2012年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

序 文

日本国政府は、ナイジェリア連邦共和国の要請に基づき、同国ナサラワ州及びナイジャ州において「コメ収穫後処理・マーケティング能力強化プロジェクト」を実施することを決定し、独立行政法人国際協力機構がこのプロジェクトを実施することとしました。

当機構は、プロジェクトの開始に先立ち、プロジェクトを円滑かつ効果的に進めるため、詳細計画策定調査団を派遣しました。同調査団は、ナイジェリア連邦共和国政府の意向を聴取し、現地踏査の結果を踏まえ、要請の背景、協力課題の絞込み、先方実施体制等について大枠で合意に至りました。

本報告書は今回の調査を取りまとめるとともに、引き続き予定しているプロジェクトの円滑な実施に資するためのものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 24 年 6 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
地 図
写 真
略語表

第1章 詳細計画策定調査の概要	1
1-1 調査団派遣の経緯	1
1-2 調査団派遣の目的	1
1-3 調査団の構成	2
1-4 調査日程	2
1-5 調査項目	3
第2章 協力分野の現状と課題	5
2-1 収穫後処理の現状	5
2-1-1 収穫・乾燥	5
2-1-2 脱穀・精選	6
2-1-3 パーボイル加工・乾燥・精選・貯蔵	6
2-1-4 精米加工	7
2-1-5 保管・出荷	8
2-2 問題点と改善課題	8
2-2-1 収穫・乾燥	8
2-2-2 脱穀・精選	9
2-2-3 パーボイル加工・乾燥・精選・貯蔵	9
2-2-4 精米加工	9
2-2-5 保管・出荷	10
2-3 提言（収穫後処理）	10
2-4 国産米流通の現状	11
2-5 国産米流通関係者の抱える問題	13
2-6 提言（マーケティング）	14
第3章 受益者の概要	16
3-1 C/P 機関（直接受益者）	16
3-1-1 国家食糧保全庁（National Food Reserve Agency : NFRA）	16
3-1-2 ナサラワ州農業開発プログラム（ADP）	16
3-2 間接受益者	17
3-2-1 ラフィア精米業者・ディーラーズ協会	17

第4章 協議概要	18
4-1 協議結果	18
4-2 プロジェクト協力計画の概要（実施協議時点）	19
第5章 事前評価	24
5-1 妥当性	24
5-2 有効性	25
5-3 効率性	25
5-4 インパクト	26
5-5 持続性	26
第6章 協力実施にあたっての留意事項	27
6-1 基本構想と受益者	27
6-2 機材選定と事業採算	27
6-3 パーボイルの重要性	27
6-4 PPPの考え方	27
6-5 機材を利用するための工場棟	28
6-6 開始時期	28
付属資料	
1. 調査日程	31
2. 総括ノート	34
3. ミニッツ	40
4. 主要面談者リスト	58
5. 視察・聞き取り記録	63
6. 事業事前評価表	88
7. R/D	98

地 図



Base: G7514.4 (0000331) E 03

写



一般的なエンゲルバーグ型精米機
平ベルトで電動モータに接続されている。

真



ワンパス精米機を使用した機械組
手前左に粗選機、昇降機が見られる。
(NFRA の研修機材)



パーボイル加工に利用するタンク
(従来の一般的なもの)



蒸気によるパーボイル加工器
(新型と呼ばれている)



韓国製石抜き機



粗選機 (NFRA 所有の研修機材)



アブジャのウセマーケット



ウセマーケットで販売されている輸入米



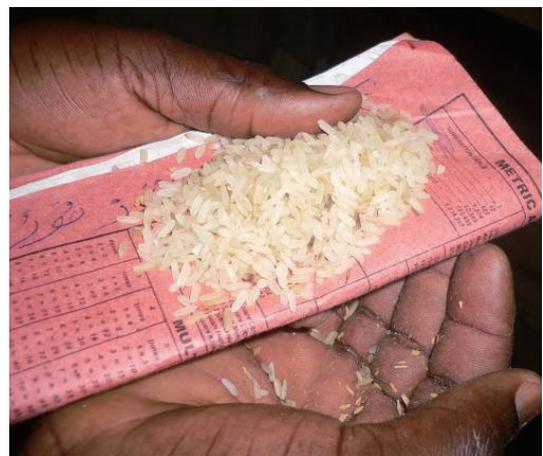
ナサラワ州ラフィアでコメを販売する小売り



マーケット内でコメを販売する女性商人



賃搗き精米したあとコメを売る女性商人



エンゲルバーグで4回搗いたパーボイルド米

略 語 表

ADP	Agriculture Development Programme	州農業開発局
AfDB	African Development Bank	アフリカ開発銀行
CARD	Coalition for African Rice Development	アフリカ稲作振興のための共同体
C/P	Counterpart	カウンターパート
DfID	Department for International Development	英国国際開発省
FMARD	Federal Ministry of Agriculture and Rural Development	連邦農業農村開発省
GMP	Guaranteed Minimum Price	最低購入保障価格
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
KOICA	Korea International Cooperation Agency	韓国国際協力団
LG	Local Governments	地方政府管轄地域
MARKETS	Maximizing Agricultural Revenue and Key Enterprises in Targeted Sites	
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
OJT	On-the-Job Training	
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PPP	Public Private Partnership	官民連携
PrOpCom	Promoting Pro-poor Opportunities through Commodity and Service Markets	
R/D	Record of Discussions	討議議事録
RIFAN	Rice Farmers Association of Nigeria	稲作農民協会
RPMP	Rice Post-harvest and Marketing Pilot	
TICAD	Tokyo International Conference on African Development	アフリカ開発会議
UNFPA	United Nations Population Fund	国連人口基金
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁

第1章 詳細計画策定調査の概要

1-1 調査団派遣の経緯

ナイジェリア連邦共和国（以下、「ナ」国と記す）の人口は1億5000万人（UNFPA 2008）を超え、アフリカ最大となっており、さらに増加傾向にある（1991～2006年の年人口増加率：3.18%）。人口増加と生活の都市化に伴う食生活の変化により、1970年代前半まではほぼ自給されていたコメも1970年代後半からは数十万tを輸入するようになっており、特に都市部を中心にコメの需要が年々増加する傾向にある。現在、「ナ」国のコメの年間消費は約500万tとされているが、国内生産は220万t（精米ベース）程度にとどまり、不足分を輸入で補っている。昨今の世界的な穀物価格の高騰も背景に、「ナ」国政府はコメの自給を食糧安全保障の観点から重要課題と位置づけている。

「ナ」国では、農村人口の都市部への流出等により深刻な農業労働力不足に直面する一方で、不足労働力を補填する農業機械化は進んでおらず、「ナ」国全体で稲作が可能とされる耕地面積の39%でしか耕作が行われていない。また、制度金融の欠如や農業資材価格の高騰による低投入等に起因して生産性も低い。

コメ生産者、加工業者共に収穫後処理の重要性に対する認識・技術が不足しているため、収穫後損失率は15～20%に達し、コメ自給の足かせになると同時に、品質の問題点も指摘されている。更には、精米施設の物理的・質的な整備の遅れから、国内における年間精米処理可能量は約280万t（粳ベース）に限られ、精米処理キャパシティの低さも生産拡大の阻害要因になっているといわれる。

精米処理キャパシティの向上に加え、消費者の嗜好にあったコメの製品化、国産米ブランド作り等を通じて、輸入米に対する競争力を強化することにより、食糧安全保障の改善、稲作農家の生計向上を図ることが求められている。

一方、我が国は昨今のアフリカのコメ需要の急速な伸びと、穀物の国際価格の高騰が世界的な問題となっていることを背景に、2008年の「第4回アフリカ開発会議（Tokyo International Conference on African Development：TICAD IV）」において、今後10年間でアフリカのコメの生産量を倍増させることをめざす「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社会に宣言している。「ナ」国はCARD支援対象国第1グループに選出されており、その「国別稲作振興戦略文書（National Rice Development Strategy：NRDS）」において、コメ生産量を10年間で約4倍に増加させる目標を掲げている。なかでも収穫後処理を同国稲作セクターの最大のボトルネックと位置づけており、「ナ」国国家食糧保全庁（National Food Reserve Agency：NFRA）は、NFRAやアブジャ連邦首都地区、ナイジャ州、ナサラワ州農業開発局（Agriculture Development Programme：ADP）関係者、生産者、加工業者を対象に研修を実施し、収穫後処理技術に関する人材育成を促進するため、それに必要な技術協力を我が国に要請してきた。

CARDイニシアティブの更なる促進も考慮し、我が国は「ナ」国コメセクター支援として、収穫後処理とマーケティングに係る技術協力プロジェクトを実施することを決定した。

1-2 調査団派遣の目的

本詳細計画策定調査は、2次に分けて実施することとし、2010年8月に実施した第1次調査に

において、プロジェクトの基本計画策定に必要な情報の収集、先方政府との協議を行い、同年10月実施の第2次調査において、追加調査、策定計画の詳細につき先方と協議し、同計画について先方政府と合意した。

各調査の派遣目的は以下のとおり。

(1) 第1次調査

- 1) 本プロジェクトの要請背景を確認するとともに、「ナ」国政府及びカウンターパート（Counterpart：C/P）より追加情報の収集を行い、これを基に基本構想（達成目標、成果、活動、投入（専門家、資機材等）、協力期間、裨益グループ等）を策定する。
- 2) プロジェクト対象（予定）サイトで踏査を実施し、上記基本構想作成に必要な情報収集を行う。
- 3) 「ナ」国において稲作支援を実施する他ドナーと各プロジェクトの情報共有を行う。

(2) 第2次調査

- 1) 先方政府に対し JICA 技術協力プロジェクトスキームの説明を行い、案件の基本計画とプロジェクト実施に伴う先方負担につき、先方政府関連機関との調整、協議、合意形成を行い、協力の基本構想（プロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Matrix：PDM）案等）について、先方と協議議事録（ミニッツ）で確認する。
- 2) 必要な追加情報を収集する。
- 3) プロジェクト実施妥当性の確認のため、評価5項目の視点で評価を行う。

1-3 調査団の構成

(1) 第1次調査

	氏名	担当分野	所属
1	時田 邦浩	総括	JICA 国際協力専門員
2	工藤 俊徳	収穫後処理	(株) 三祐コンサルタンツ海外事業部技術第3部参事
3	古市 信吾	流通	(株) アイシーネット第一事業部コンサルタント
4	飯塚 協太	協力計画	JICA 農村開発部乾燥畑作地帯課ジュニア専門員

(2) 第2次調査

	氏名	担当分野	所属
1	時田 邦浩	総括	JICA 国際協力専門員
2	石坂 浩史	評価分析	(株) アイシーネット第一事業部コンサルタント
3	飯塚 協太	協力企画	JICA 農村開発部乾燥畑作地帯課ジュニア専門員

1-4 調査日程

(1) 第1次調査

2010年8月17日（火）～9月18日（土）

(2) 第2次調査

2010年10月3日(日)～10月15日(金)

詳細は、付属資料1参照。

1-5 調査項目

(1) 第1次調査

1) 政府(C/P)機関

- ・「ナ」国 NRDS の位置づけ
- ・収穫後処理に関する行政組織、予算、施策、実施体制や課題
- ・関連施設の現状(数、規模、運営、管理体制等)
- ・要請書内容
 - 上位目標
 - 対象サイト数
 - 生産者・農民への介入(例えば、収穫作業以降の指導)を含めるか
 - 本邦研修の必要性
 - 対象州以外の農業開発局スタッフに対する研修の可能性
 - 研修用機材の必要数

などについて確認する。

2) 裨益(ターゲット)グループ

- ・精米業者組合並びにコメ農家の経営状態、所有機材、利用効率、問題点や改善課題について確認する。
- ・裨益対象者のニーズ、グループ(規模)について確認する。
- ・受益者の選定方法(精米業者組合メンバー全員、もしくはその一部とするか)

3) 他ドナーによる支援状況等

- ・バリューチェーンの考え方、分担地域あるいは分担分野の可能性

(2) 第2次調査

1) 協力目的

- ・コメ品質の向上により商品価値を高め、ステークホルダー全体(生産者、精米業者、小売業者等)が利益を得られるビジネスモデル構築の仕組みを確認する。
- ・プロジェクト終了後に、国家プログラムとして機材整備を推進するとともに研修指導者である ADP のスタッフにより協同組合を通じて機材の高度利用、運営管理を指導して国産米流通を拡大させていく仕組みの確認

2) 協力対象地域

- ・プロジェクト対象地域をラフィア(ナサラワ州)に絞り、対象グループとなる精米組合についても確認する。
- ・必要に応じナイジャ州への介入の方法について確認する。

3) 実施体制

- ・実施責任機関、運営機関、プロジェクト・ダイレクター、プロジェクト・マネー

ジャーについて確認する。

- ・ NFRA 内の関連するその他部署からの C/P 人員確保について先方に要請する。

4) プロジェクト内容の明確化

- ・ 要請内容とプロジェクト協力内容の確認

5) 負担事項

- ・ 日本側、「ナ」国側の負担事項を明確化し、導入機材についても確認する。

6) 協力期間及び協力開始時期

- ・ 協力期間を要請の 3 年から 4 年に変更する点について確認する。
- ・ 2011 年に予定される大統領選挙の動向にかんがみ、討議議事録 (Record of Discussions : R/D) 締結時期について確認する。

7) 他ドナーの動向・連携の可能性

- ・ USAID と DfID と意見交換の場を持ち、連携の可能性等について検討する。

第2章 協力分野の現状と課題

2-1 収穫後処理の現状

コメ収穫後処理の範囲は、圃場でのコメ収穫・乾燥から、屋内での粃摺り・精米、近隣及び他の地域への販売まで一連の作業が含まれる。その流れに沿い、調査対象地域であるナサラワ州とナイジャ州の現状は以下のとおりとなっている。

2-1-1 収穫・乾燥

ナサラワ州内は低湿地の稲作が主流で、その他陸稲あるいは浮き稲作もわずかながら存在している。灌漑されている圃場はほとんどなく、小規模で、ベヌエ川及びその支流沿いに点在している。または、アフリカ開発銀行（African Development Bank : AfDB）の支援で行われた大規模な低湿地稲作地帯（約1,000ha）がある程度である。農村部の道路は無舗装で大降雨による浸食跡が残っている状態であり、低湿地のため急坂は見られないが、アップ・ダウンは所々に存在し、生産物運搬に障害をきたしている。

農民は周辺地域の傾向に沿って同品種のコメを栽培しているのが一般的である。通常、前年に栽培されたものの一部を種子として保管し、次年にそれを播種する。州内では50種類程度が栽培されているといわれているが、主要な種子はFaro 44とFaro 52の長粒種であり、両者に特別な相違はない。ネリカ1及びネリカ2の短粒種も多少栽培されている。民間の国内最大手精米業者であるOlam社から支援を受けている複数の農民によると、投入資材（種子、肥料、農薬）と作付け技術の提供を受けた場合には、稲を低湿地で生産し、単位収穫量が3.5t/ha（最大は5t/ha）にもなり、収益が上げられるとのことである。

一方、クワラ州のパデギでの稲作地帯では、45年も前から稲作を行っており、しかも移植を行っている場所も見られる。そこでは投入資材・技術の提供を受け、粃品種Faro 52での単位収量増加（3.6 t）により、高収益を得ている。また、パデギ内の別村落では、2 haの低湿地稲作圃場を持ち、投入資材・技術の支援は得ずに稲作を営んでいる農民も散見された。この農民は2009年自家保有の粃品種Faro 44を播種し、肥料が高額のため無肥料で、単位収量1.1 t/haを得たが、畝建て、条播種、除草、収穫等の作業での雇い労働者費用が嵩み、収益はあまりなかったとのことである。Faro 44の播種は、周辺農家と歩調を合わせたものである。

このように、通常の低湿地稲作農家は無肥料の場合、単位収量が1t/ha程度であり、播種、除草、収穫、運搬は農家自身（雇い労働者を使用する）が行っている。

稲は鎌で地面上部から収穫され、圃場で1～2週間、天日乾燥される。10月から乾季に入り、圃場は水が引いた状態となるため、11～12月に行われる収穫は都合が良く、収穫後の粃を天日乾燥できる。Faro 44、Faro 52ともに稲の倒伏はなく、しっかりと立っており、収穫は容易となっている。機械での収穫は見られず、ほとんどが手刈りで行う。

一般的に小規模の地域では同一品種の粃が確保されるものと考えられる。無肥料、無農薬での栽培では単位収量が低く、均一な品質を確保できないが、適正な生産体系が取れば、均一な品質及び高い収量の粃を収穫できるものと思われる。ただし、乾燥については圃場での天日乾燥を行うことから、水分の不均一及び過乾燥（9%程度）になると見られる。「ナ」国品質基準では12%以下とされているので、農民は約3%の損をしていることとなる。しかし、農民のだれもがこれについて問題視していない。圃場での損失は1%以下と農民は判断しているが、

これについても問題視している様子はない。生産技術の普及と機械化促進が望まれる。

2-1-2 脱穀・精選

収穫後圃場で乾燥された稲は、集められて家に持ち込まれるか、あるいは圃場の一角で脱穀される。脱穀は人力で地面（通常敷物を敷く）、あるいは木材に打ち付け叩き落とす方法で行われる。よって、藁くずが混入するとともに、石などの異物が混入する。その後、風による選別を行うところもあるが、そのまま袋詰めし、一時保管、あるいは直ちに販売する。選別は女性の仕事であり、籠に入れた粳を頭の上から落として行う。一般的に、異物の混入に対して農民の認識は薄く、品質を高めるなどの方法は取らない。粳の販売においても品質を検査するようなことが行われていないことも原因である。販売においては、品質・重量よりも袋の数で測る。また、一袋の重量が何 kg かははっきりしない。

脱穀・精選が機械化されていないことから、異物、特に石の混入、粳藁の混入が多く、品質を低下させている原因の一つとなっているが、農民の認識は低い。ただし、政府関係者及びコメ消費者は石の混入を最大の問題としている。

2-1-3 パーボイル加工・乾燥・精選・貯蔵

ナサラワ州では、粳のほとんどが（90%ないし98%とされる）パーボイル加工される。パーボイル加工をすることにより、粳は内部がホシイイ（糲）と同系統の組織（ α 化と呼ばれる）となり、硬化し、害虫も駆除され、長期保存ができるようになる。パーボイル加工によって、糠の栄養分も胚乳に浸み込むといわれている。糠の色が胚乳に付き黄褐色となり、また硬化するため精米効率も良いということだ。「ナ」国のコメの消費者は、北部は白米、中部は白米とパーボイルド米、南部はパーボイルド米を嗜好するといわれる。ナサラワ州及びナイジャ州は中部に位置するが、パーボイルド米がほとんどを占める。調査時において、ナイジャ州ラフィア（州都）の市場では、白米がパーボイルド米より高い価格で販売されていた。パーボイル加工されていない白米がパーボイルド米より価格が高いのは逆転現象であるが、調査時の8～9月はコメの作付け時期にあたり、収穫時期ではないので希少価値があるからと見られる。

聞き取りではパーボイル加工方法は以下の3通りであった。

(1) ナサラワ州ラフィアの精米業者・ディーラーズ協会“Rice Millers and Dealers Association”での聞き取り

① 100kgの粳を8袋タンク（約800kgとなるが、大きさに疑問がある）に入れ、水を半分入れて一夜浸す、②粳を取り出し洗浄する、③別のタンクにその粳を入れ、1時間煮る。温度は60～70℃。お湯が噴き始めた時点で火を止める、④そのまま一昼夜置く、⑤水で洗浄し別のタンクに入れる、⑥そのタンクに水を20ℓ加え1時間蒸す、⑦粳を取り出し、天日乾燥する。

(2) ベヌエ州マクルディ（州都）の市場での聞き取り

①ドラム缶に洗面器3杯分の粳を入れ、一夜水に浸す、②薪を使い、ドラム缶で1.5～3時間煮る、③ドラム缶から粳を出し、天日で2日乾燥させて仕上げる。薪の使用は1回NGN300（¥0.6/NGN）かかる。水は20ℓでNGN10～15、1回に40ℓ使用する。

(3) ベヌエ州マクルディの Olam 社のパーボイル施設での聞き取り

①まず粃を蒸す、②次にタンクに浸す。温度は 55℃。時間は 8 時間（施設規模としては 30t/8hrs × 2 sets × 2 times/day = 120 t/day となる）、③その後乾燥機へ送る。

諸外国では、一般的にパーボイル加工は 70℃で 4 時間蒸しといわれている。しかしながら、「ナ」国ではこのようにパーボイル加工方法は統一されていない。完全なパーボイル化がなされているかは疑問であるが、市場に出回っている精米が完全にパーボイル化されているのかはあまり問題視していない。ただし、現地製精米の色・艶が悪いのはパーボイル加工が完全ではないとも見られる。

ナサラワ州ラフィアの精米業者・ディーラーズ協会の本部前に位置する精米所は敷地も広く、精米機材も 2～3 台設置している建物が数箇所見られる。これら精米所は粃を農民から買い取り、労働者を雇い、パーボイル加工・乾燥及び風による選別（女性・子供による作業）を行っている。

ベヌエ州マクルディでは、女性の流通業者が農家から粃を買い取り、自分でパーボイル加工・乾燥し、賃摺り精米機にかけてもらい、卸売業者に販売するのが見られた。このようにパーボイル加工・乾燥及び流通は女性が大きな役割を担っている。

パーボイル後の乾燥においては、オープン広場あるいは路上（路上での粃乾燥は本調査では見られなかった。収穫時期ではないからと思われる）での天日乾燥となることから、異物及び石の混入とともに、コメ水分の不均一あるいは過乾燥になることは避けられない。乾燥時には細心の管理が望まれる。パーボイル加工・乾燥後は、100kg あるいは 200kg の袋詰めにし、1 次保管かあるいは直ちに販売される。

2-1-4 精米加工

ナサラワ州には中・大型精米施設はない。ここでいう中・大型精米施設とは精米の品質向上を目的としてプラント型を構成する大規模の施設を示す。ナサラワ州には何百台もの精米機が稼働しているが、それらはすべてエンゲルバーク型の精米機で小規模である。小規模の精米施設がまとまって精米施設地域を形成しているのを多く見かけるが、地方ではそれらが点在している。個人で 1 台あるいは 2～3 台を所有し、運転・運営しているところもある。農家と契約し運営していたり、賃摺りのみを行ったりするものも見られる。ラフィアには精米業者・ディーラーズ協会があり、小規模の精米所の取りまとめ、共同出荷も行っている。このような組織は州内 13 カ所の地方政府（Local Government Area : LGA）には少なくとも 1 カ所あるとのことである。

市街地から外れた精米所は、土地保有面積が広いため、一般的に自らが農家から粃を購入、パーボイル加工・乾燥、精米して州内外の流通業者あるいは地域内の小売業者に販売している。粃は農民が精米所に持ち込む。精米所としては、貯蔵・保管場所、パーボイル加工用敷地、乾燥場所を保有し、通常、乾燥は天日で行う。精米後は 100kg の合成繊維袋に入れ、販売する。

精米施設としては、

①精米機はエンゲルバーク型がほとんどである。エンゲルバーク型には 2 種類あり、一つは半月研削金網を持ち、精米中に粃殻・糠を下部に落とし、別口から白米を排出する構造。もう一つは円筒研削金網を持ち、精米中には粃殻・糠が混合し、下部に送られる。下部で粃殻・

糠が白米から分離され、粃殻・糠は下部に、白米は別口に排出する構造である。両機種とも粃殻・糠を混合して排出する。消耗品である研削金網は両機種とも、市街地のどこでも購入可能とのことである。

- ②動力源としては、ディーゼル・エンジンあるいは電動モータを使用している。ディーゼル燃料が NGN109/ℓ と高額なことから、賃摺りではディーゼル・エンジン使用の場合には価格を 1.5 倍 (NGN600/袋) 上げているところもある (ベヌエ州のマクルディ)。公共電気供給は安定しておらず、毎日といってよいほど停電がある。停電は短時間の場合も長時間の場合もあり、予想はできない。しかしながら、運転・維持管理・運転価格の安さなどからモータを使用する精米所が多くなっている。
- ③エンゲルバーク型精米機は粃摺り・精米を 1 回でできるが、低品質のため 2 回通しを行っているところがほとんどである。まず粃殻 (糠も混ざる) を、次に糠 (粃殻も混ざる) を取り除き製品とする方法である。オペレーターはこの精米機材を手動で投入量と排出量を調整しながら運転している。

一方、ナイジャ州は大型精米施設が 1 カ所あり、新たに 2 カ所の増設を計画中とのことである。要請地区のビダ市街地では、小規模の精米所が数十軒乱立し、賃摺りが主で精米業を営んでいる。精米機はエンゲルバーク型で、高品質を得るために 4～6 回通して精米しているものもある。ベヌエ州のマクルディでも、精米所は賃摺りを主としており、業者が持ち込む粃を精米するのみである。ここでは、2 回通して精米を完了する。賃摺りのみの業者は土地保有面積の制限と市場施設の形態の違いで発生したと見られる。

一般的に、粃の買い取りにおいて重量検査は行われず、粃袋の数で行う。粃の含水率検査も品質検査も行われていない。

なお、ベヌエ州のマクルディにある Olam 社では大型精米施設を稼働させ、高品質米を生産しているが、粃の集荷に経費がかかること、施設が大量の粃保管、パーボイル加工、乾燥、粃摺り、精米、選別をすべて含んでおり過大であること、精米価格が大きく変動すること、輸入米が多く出回っていることなどにより採算性は悪く、経営は赤字とのことである。

2-1-5 保管・出荷

小規模精米所では精米されたコメは袋詰めされ、保管あるいは直ちに出荷される。精米したものを建物の片隅に一旦保管して袋詰めをする。袋は 100kg 程度あるため、容易に運搬はできず、取扱いは一人では難しい。ラフィアの精米所では共同出荷、あるいは個人で流通業者、卸売業者及び市街地の小売業者に販売している。精米の販売においても、重量ではなく袋数で行われているが、いまのところ問題視されていない。精米後は品質低下が急激に起きるので、直ちに販売するようである。

2-2 問題点と改善課題

2-2-1 収穫・乾燥

- (1) 低湿地稲作では無肥料の場合、単位収量が 1t/ha 程度であるが、投入資材及び生産技術を適切に配布すれば、3.5t/ha 程度の高収量を得ることができるポテンシャルがある。農民の意欲向上と生産量増加のためには、政府の稲作技術普及指導と投入資材 (種子、肥料、

農薬)への支援が望まれる。

- (2) 一般的に村落での圃場規模は小さく、同一品種の粳が生産されている。稲の倒伏はなく、収穫しやすい。機械での収穫は見られず、ほとんどが手刈りされていることから、農民は過大な労働と経費を負担している。圃場規模が小さいことや低湿地圃場であることなどからコンバインではなく、簡易刈取機であるリーパーなどによる機械化の導入が望まれる。
- (3) 乾燥は圃場での天日乾燥で行われることから、夾雑物・石の混入及び過乾燥になると見られるが、農民はあまり問題視していない。農民は圃場での損失も少ないと判断している。簡易な天日乾燥器の導入が望まれる。また、品質向上のためには、粳品質の違いにより販売価格差を付けるなどの手段で、農民の意識と生産技術の向上が望まれる。

2-2-2 脱穀・精選

脱穀・精選が機械化されていないことから、異物、特に石の混入、粳藁の混入が多く、品質を低下させている原因の一つとなっているが、それに対する農民の認識は薄い。ただし、政府関係者及びコメ消費者は石の混入を最大の問題としている。脱穀・精選技術の普及と農民の意識向上が望まれる。また、簡易な脱穀機、唐箕などの機械導入が望まれる。

2-2-3 パーボイル加工・乾燥・精選・貯蔵

パーボイル加工の方法が多種多様であり統一性がない。また、完全にパーボイル加工されているのかも不明である。規格化が望まれる。その後の乾燥は天日で行われるが、異物、石の混入が懸念される。生産技術の普及と農民及びパーボイル業者の意識向上が望まれる。また、1次保管による水分均一化あるいは乾燥機による乾燥並びに水分検定器による検査が望まれる。

2-2-4 精米加工

- (1) 現状では小規模な精米所ではエンゲルバーグ型（能力300～400kg/時）の機材しか利用されていないことから、高品質・高効率・高歩留まりの精米は望めない。高品質を得るために4～6回通しが行われる場合があるが、これでは精米効率（4回通しでは4分の1に低下）と歩留まりが格段に低下（60%程度）すると見られる。
- (2) 品質が悪いとされる最大の原因の一つが石の混入であることから、石抜き機の導入が望まれる。
- (3) 精米の品質については異物、石の混入程度、碎米の混入程度、色・艶・粒揃い・長さなどの見かけで分けられるが、これらの程度による等級分けに対する認識がない。受入れ粒と精米ともに規格化が望まれる。
- (4) 多少良質の精米を得るには、粳摺と精米を分けた工程が望まれる。一般的に粳摺りにはゴムロールを使用する。ゴムロールは消耗品であり、利用者にとっては入手の容易さが不可欠である。粳摺り工程と精米工程をもった一体型の粳摺り・精米機（ワンパス型精米機、

能力 400～500kg/時)も東南アジアでは一般的に出回っているので、導入は容易にできるものと判断される。

(5) 高品質の精米を得るのであれば、グレーダーを配備し精米を完全米と碎米に分離し、多くの完全米を得るようにすることも可能である。この場合、高効率・高歩留まりには限らない。

(6) 高品質、高効率、高歩留まりを得るためには、粃摺りにゴムロール、玄米のみを選別するための粃選別機、3段以上の精米機及び長さ選別機を使用したプラント型の精米施設の導入が考えられる。等級規格を設定しようとするのであれば、この機材導入が有効と判断される。

2-2-5 保管・出荷

小規模の精米所では、精米を入れる袋が 100kg であるものが利用されている。これの取扱いは一人では難しいことから、高品質精米に利用されている 50kg 袋を導入することが求められる。また、一般的に容量による取引が行われているが、重量による取引・販売が望まれる。しかし、これには度量衡の整備が必要となり、その機器の普及と機器検定システムが求められる。精米後は品質低下が急激に起きるので、精米での長期保管をしないよう出荷時期を考慮して、精米する必要がある。

2-3 提言（収穫後処理）

(1) 高品質の精米を行うには原料である入荷時の粃が高品質（異物・夾雑物が少ない、品種が一定で粒が揃っている、胴割が少ない）で、その水分が均一であることが必要であり、生産面への技術・資金支援も望まれる。ちなみに、増産が見込めることから、農民が生産において借りた資金は収穫・販売後に返却することも可能である。

(2) 石の混入が最大の品質低下であるといわれていることから、石抜き機を導入することが第一に望まれる。

(3) 品質向上を図るため、粃摺り工程と精米工程を分けた機材、例えば一体型の粃摺り・精米機（ワンパス型精米機）の導入が考えられる。ただし、パーボイル加工された粃に対しては、エンゲルハーグ型とワンパス型精米機との間で、目に見える品質向上には懸念があるが、効率についてはワンパス型精米機では 1 回通しで精米できることから効果は高いと判断される。

(4) ワンパス型精米機に粗選機、石抜き機を組み付けた機械組の導入ではさらに効果が高くなると判断される。

(5) 一般的なプラント型も考えられるが、小規模（1t/時程度）のプラント型は市場に出回っていない。中規模としては 2～3t/時、大規模として 5t/時程度などがあるが、その場合には

計画時から集出荷方法、1次保管方法などとともに経済性を詳細に検討する必要がある。特に対象地域においては、圃場規模が小さいことと点在していることから、集荷に経費と時間が嵩むと判断され、注意を要する。

(6) 等級規格を確定するためにグレーダーを導入することは必要と判断される。

(7) 精米技術移転としての品質管理のためには水分計のみならず、一連の籾及びコメの品質管理用機材が必要と判断される（品質管理用資機材：穀差し、赤外線水分計、試料皿、サンプルビン、計量器、胴割検定器、白度計、リットル重計、テストハラ、テストミル、テストグレーダなど）。

(8) 想定としてはワンパス型精米機の機械組の導入が妥当と判断されるが、精米技術の移転を計画の主要の一つとするのであれば、ワンパス型精米機ではその調整機能が少なく不足部分が多いこと（籾選別機がないこと、精米機が一種類であること（プラント型では多数の精米機を使用し、コメに多大な負荷をかけないように徐々に精米して、高品質・高効率・高歩留まりを得る）、並びに多段グレーダーではないことなど）から精米技術の移転効果は低いと判断される。

(9) 実施機関である NFRA は、ワンパス精米機の機械組 2 台を研修用に所有しており、すでに研修も行われている。よって、その機種に対して、日本人による技術移転は新規性に乏しく、実施機関にとってはインセンティブが低いと判断される。

(10) 今後の「ナ」国のコメ生産増に貢献するため長期の技術移転計画と複数台数の収穫後処理機材の導入を図るのであれば、当初はワンパス型精米機の機械組を導入・実施することとして、その効果を検証するとともに、その間に圃場規模、集出荷体制、施設規模、対象者を検討して、次期としてプラント型精米施設（ただし、できる限り小型で簡易な機材組として）の導入と、それによる技術移転を図れば、効果はより高くなるものと判断される。

2-4 国産米流通の現状

(1) 流通米

対象州の国産米はパーボイルド米が流通量の多くを占めており、残りは非パーボイルド米である。

(2) 流通の関係者

①生産者、②パーボイル加工業者、③精米業者、④コメ商人、④消費者が存在する。中間段階では、集荷、卸売り、小売り、そしてパーボイル加工の業態が複層的に混在、いくつかの業態を兼務する①コメ商人・精米業者、②パーボイル業・コメ商人、③生産者・コメ商人、④生産・精米・コメ商人、⑤生産・パーボイル業・コメ商人等に分けられる。

(3) 流通経路

今般の調査では、ナサラワ州ラフィアではおおまかに分けて3経路が判明した。

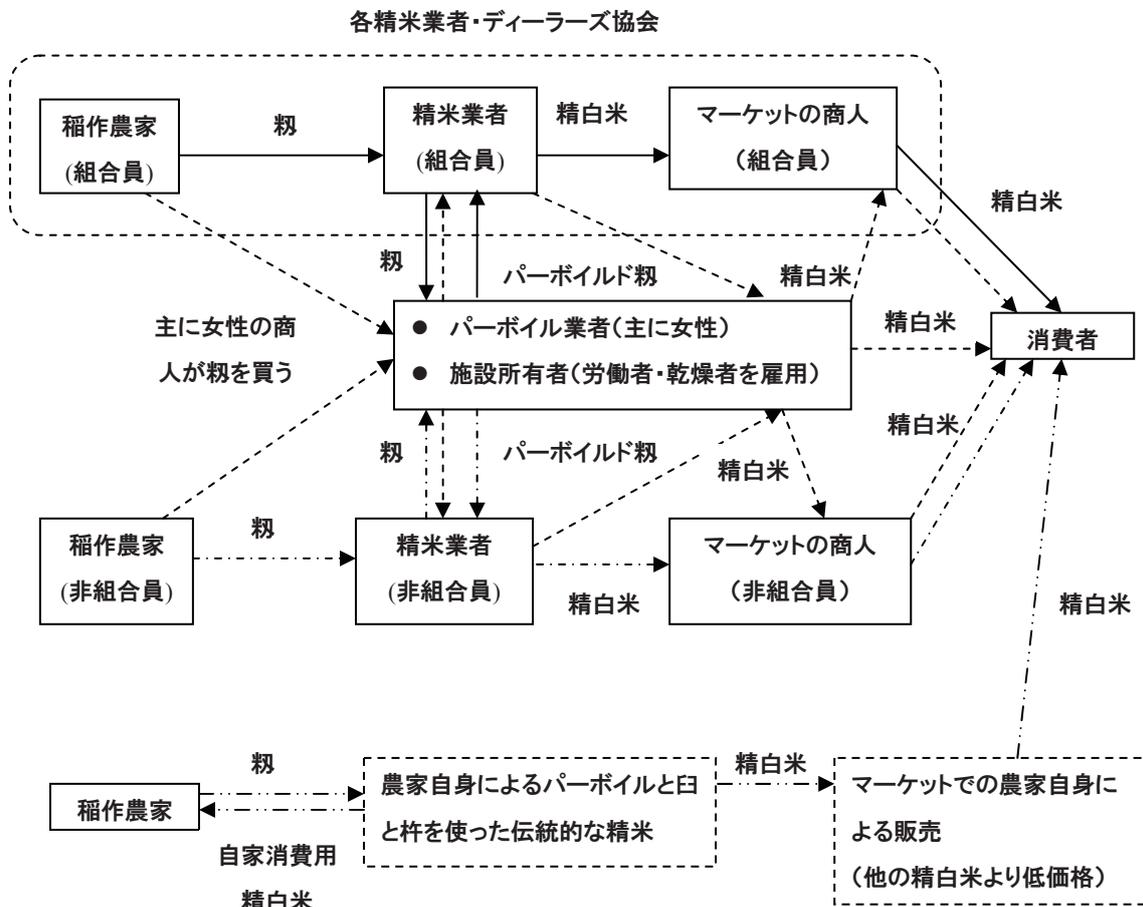


図 2 - 1 流通経路の事例

(4) 市場の形成

市場の形成形態は、市場形成者である商人（農家を含む）とパーボイル加工業者と精米業者の三者の集合程度及び市場が存在する土地の広がり具合によって、集積型と分散型に分けられる。

集積型はナイジャ州のビダの精米・小売りの集積場に見られるように狭い場所で市場形成者が寄り添うように活動し、精米業者は賃搗きを主業務としている。分散型はナサラワ州のラフィアに見られるように、精米業者は市場の中に存在しないが、貯蔵施設を保有するため、賃搗きだけでなく、籾を購入し精米したものを貯蔵し販売することができる。パーボイル業者も自有地で大型のパーボイル用タンクを所有し、かつ労働者を雇用して多量のパーボイル作業を行える。商人はそのような分散した業者に籾を運び込むか買い付け、精米にくる。

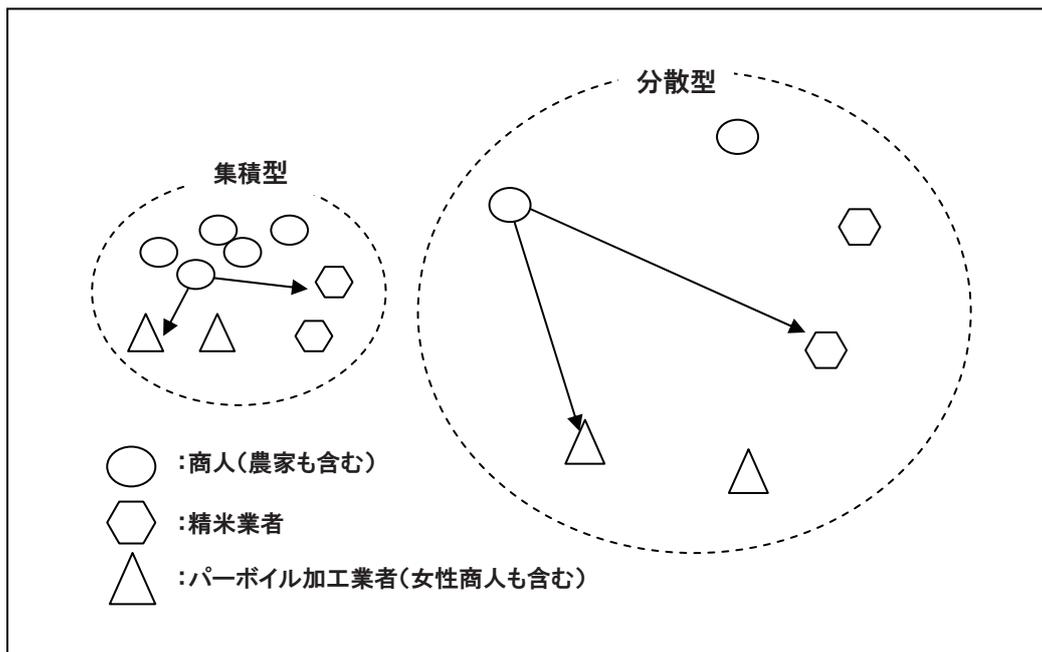


図 2 - 2 市場の形成の事例

(5) 規格と度量衡

連邦政府商業工業省のナイジェリア規格機構がコメの定義と精白米の規格を規定。水分量測定はしていない。小売りでは国産米は容積販売（ムドゥ、ミルク缶など）である。

2 - 5 国産米流通関係者の抱える問題

輸入米と比較して、品質が低く市場価値が低いことが問題の一つとなっている。

表 2 - 1 国産米流通関係者の抱える問題

関係者	主問題	様々な問題
生産者	低生産	①適正な価格で適正な時期に農業資機材を入手できない、②先進的な圃場生産と収穫後処理技術の欠如、③収穫・脱穀機の欠如、④乾燥施設の欠如、⑤不適切な貯蔵施設、⑥投資のための資金入手が困難、⑦人力作業による多大な労力の消費、⑧高い人件費等
卸売り・小売り	低品質 低価格	①道路網の未整備、②品種・夾雑物などの混在、③不適切な貯蔵施設、④小売り価格の変動、⑤高い輸送費等
パーボイル加工業者 (女性商人含む)	低加工技術、 低品質	①貧弱な施設・技術、②不均一な熱処理、③低水質、④粳購入の資金欠如等
小規模精米業者	低精米技術、 低品質	①融資へのアクセスが困難、②貧弱な機材、③先進的な精米技術に関する知識不足、④精米機に関する適切な技術・ノウハウの不足、⑤不安定な電力供給、⑥高い人件費による高い作業費、⑦結果的に利益の出にくい精米業等

2-6 提言（マーケティング）

（1）用語の明確化

協力アプローチにおける「バリューチェーン」の定義を明確にすべきである。「バリューチェーンモデル」「バリューチェーンの強化」の意味を明確にすれば指標設定が可能になるのではないかと考えられる。このプロジェクトでは、「バリューチェーン」を次のように定義することを提案する。それは、労働、追加材料、エネルギー、道具、時間、知識、技能等を伴った作業を経て、粳が精白米という商品に姿を変えて、最終顧客に届けられるシステムもしくは活動群を「バリューチェーン（価値連鎖）」とする（一言で言えば、生産の一部を含むサプライチェーン）。

おおまかな活動（作業）の流れは、①収穫（粳）→②パーボイル加工（粳の集荷含む）→③精米→④販売（精白米）であり、各活動の実行者を①生産農家、②パーボイル業者（もしくは集荷業と卸売り業兼務）、③精米業者、④小売業者として捉え、「バリュー（価値）」を作り出すもしくは提供する対象者と捉えることができる。

したがって、「バリューチェーン強化」という表現は、各活動の実行者が抱える問題が解決され、「現在のバリューチェーンで発生している質的量的損失分が回収され、損失分の価値が回復する状態」として捉えれば、表 2-2 の指標が、「バリューチェーン強化」が達成されたときの指標になるのではないかと考える。

表 2-2 本案件のバリューチェーン分析用マトリックス（案）

活動	収穫（粳）	パーボイル加工 （粳の集荷含む）	精米	販売
実施者	農家	パーボイル業者 または兼務する商人	精米業者	商人
活動	収穫・脱穀・乾燥・ 貯蔵・出荷	集荷、パーボイル加 工・貯蔵・出荷	集荷・荷受・精米・ 出荷	包装・販売など
生産性・取扱量				
費用				
価格				
問題点	表 2-1 主問題を参照	表 2-1 主問題を参照	表 2-1 主問題を参照	表 2-1 主問題を参照
解決した姿の指標	生産性・品質・価格	品質・取扱量・価格	品質・取扱量・歩留 まり・価格	販売量・価格

（2）量的損失

コメの質だけでなく、量的損失の軽減もプロジェクトの目標に加える。

（3）コメの品質

品質は農家→パーボイル加工→精米の各段階で品質を作り出すことを柱にする。

（4）女性商人への取り組み

ナサラワ州とナイジャ州の流通の主役は女性である。女性商人（パーボイル加工含む）の能力開発（資金アクセス、技術、簿記などの事業管理など）はプロジェクトの重要な活動の一つになる。

(5) 品質と等級設定は顧客の消費嗜好の把握が前提

プロジェクト活動では、等級を設定する活動の前に、対象地域の消費者のコメに対する嗜好性と購買傾向を調査し、顧客の望むコメの条件を把握することが必要である。この調査では、価格との関係性において、石の混入以外に、粒形の均一性、外観 (appearance)、色 (特にパーボイルド米の熱処理による米粒色の濃淡の均一性)、完全米と碎米比、ブランド名、パッケージ売りと容積販売、炊飯後の食味、膨張率、炊飯のしやすさーなどに焦点を当てるべきであろう。

また、伝統的なコメ料理の方法から、消費者はパーボイルド米か、非パーボイルド米かを選択しているようである。コメを練り団子状にしたトゥオと呼ばれる料理の場合、非パーボイルド米を使う。碎米が含まれていても消費者は気にせず購入する。このような消費者には、碎米が多かろうが少なかろうがあまり関係はなく、碎米はそれなりの使い道がある一ということも考えられる。このように、対象州の顧客が望んでいるコメとはどのようなものであるかを把握することで、顧客のセグメンテーションが可能になる。

(6) 価格情報取得方法の精査

ADP が行っている現行のコメの小売価格調査の方法を精査する必要がある。

(7) 他ドナーの知見の活用

英国国際開発庁 (Department for International Development : DfID) の Promoting Pro-poor Opportunities through Commodity and Service Markets (PrOpCom) の活動とモノグラフシリーズ、米国国際開発庁 (United States Agency for International Development : USAID) の Maximizing Agricultural Revenue and Key Enterprises in Targeted Sites (MARKETS) の活動と文献についてプロジェクト専門家はアクセスし、成果を共有することが望まれる。特に、PrOpCom のパーボイル加工改良機材の女性加工グループへの導入、コメのパッケージングを含む販売事業 (Ofada Rice)、コメの需要供給調査等。

(8) パーボイル加工技術のリソース

パーボイル加工技術については、日本にリソースがないので西南アジア (インド、パキスタン、スリランカ、バングラデシュなど) のリソースも考えたほうがよい。

第3章 受益者の概要

3-1 C/P 機関（直接受益者）

3-1-1 国家食糧保全庁（National Food Reserve Agency : NFRA）

（1）機関の役割

国民に品質の高い食糧を常に妥当な価格で持続的に獲得させ、ひいては国際市場に「ナ」国の農産物を提供することを実現するための農業政策実施機関。

（2）機関の戦略

国家食糧安全保障プログラム、国家コメ開発戦略、商業的農業プログラムなどの国家政策に準拠しながら次の戦略を取る。

- 1) 農産物の生産と加工を促進させるための適正な輸入関税を実施する。
- 2) 民間・政府・開発パートナーのもと加工精米所を設立する。
- 3) 農業農村開発省、NFRA、ADP、生産農家、精米業者の能力を向上させる。
- 4) 籾の政府による最低購入保障価格（Guaranteed Minimum Price : GMP）を設定し、農家の生産意欲を向上させる。
- 5) 農家に対し生産資機材（種子、肥料、トラクター）の補助を行う。
- 6) 輸入農業機械に関するゼロ関税を実施する。
- 7) 国内製造加工機材の利用を促進する。

（3）組織図

NFRA の組織図は図 3-1 のとおり。本部と地方事務所を合わせ、約 1,100 名規模の組織となっている。

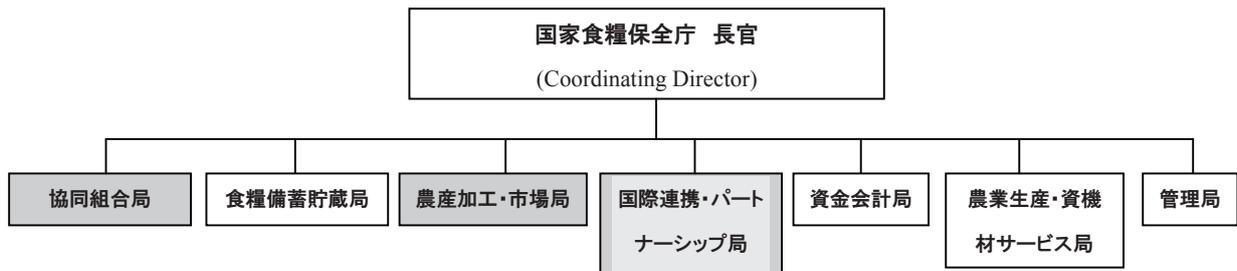


図 3-1 NFRA の組織図

3-1-2 ナサラワ州農業開発プログラム（ADP）

（1）ナサラワ州 ADP の役割

ナサラワ州 ADP は、州政府の農業政策の実施機関。ナサラワ州は行政単位として 13 の地方政府管轄地域（Local Governments : LG）が存在し、LG は 3 つのゾーンに区分され、これに準じてナサラワ州 ADP は本部と 3 つのゾーンに分かれ、内部では 7 つの部門に職員が配置されている。

コメの生産と流通・マーケティングにかかわるナサラワ州 ADP の役割は、①農家・加

工業者、卸し・小売業者を含む流通業者の組織化指導、②農家・加工業者、卸し・小売業者を含む流通業者の能力向上、③改良種子の種籾の増殖と配布、④農薬の購入と配布、⑤農業生産、加工、流通・マーケティングの一般的な管理等である。

(2) 組織図

ナサラワ州 ADP の組織図は以下のとおり。職員数は全体で 553 名。

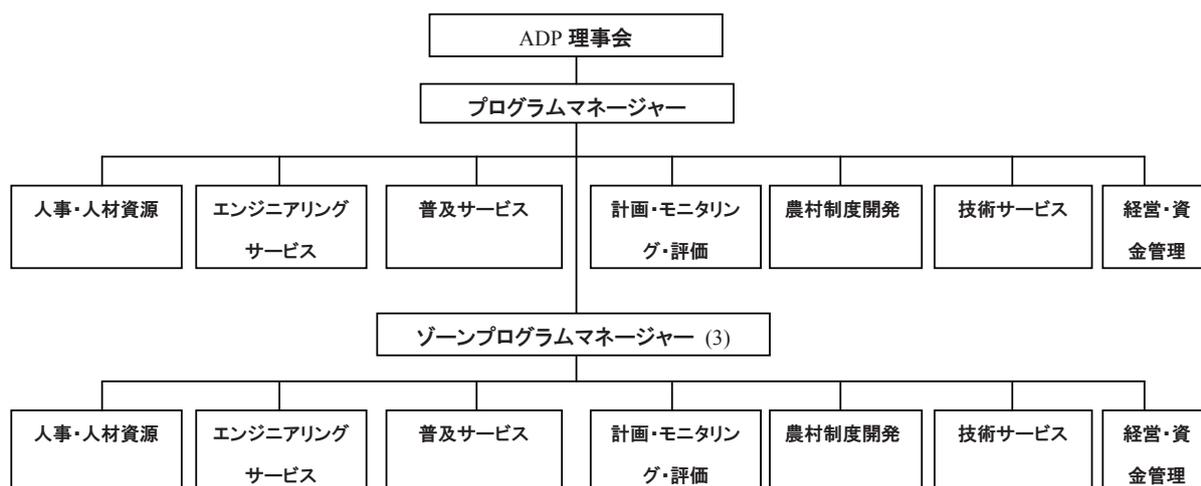


図 3-2 ナサラワ州 ADP の組織図

3-2 間接受益者

3-2-1 ラフィア精米業者・ディーラーズ協会

ラフィア精米業者・ディーラーズ協会の会員数は 1,700 名で、農家、精米業者、商人で構成され、お互いに契約を結んでいるわけではないが、コメの生産から販売までの流通の一経路を形成している (図 2-1)。組織の資金源は、①貯蓄、②銀行からの融資、③会員の会費一でまかなう一方、会員へのサービスは、①融資、②研修、③マーケット販売所の斡旋、③他機関との連携一などである。ナサラワ州には 314 の生産者、精米業者などの業種別組合 (正式に州当局に登録) が存在し、そのうち 13 の組合がラフィア精米業者・ディーラーズ協会の傘下にあることが判明している。

第4章 協議概要

4-1 協議結果

(1) 要請内容の変更

要請書にあるプロジェクト名は、センターの設置 (Establishment) であり、技術協力プロジェクトになじまないため、能力向上 (Capacity Enhancement) をめざす対処方針案を提示した。それに対して能力向上だけにすると誤解されるので、要請書にある名前に「能力向上を目的として」を末尾に付け加えた案を「ナ」国政府から提示された。最終的に「センター設置」と「能力向上」をはずして、“Rice Post-harvest and Marketing Pilot Project in Nasarawa and Niger States” で合意した。和訳については要検討。

(2) 対象地域

「ナイジャ州」も最初から入れることを再提案し、強く主張した。両州を同時に進めると専門家の負担が大きく集中できないため、前回の協議通りナサラワ州を先行して始め、中間レビューでナイジャ州での実施時期について確認することとした。なお、ナイジャ州における事業については NFRA が主体的に進めることとした。

(3) 実施場所

先方は、センター設置を念頭に新しく州政府から提供される土地に入植させることを想定している。調査中に候補の組合からテナントとして入ることについて抵抗があることを聞いたため、組合と協議して場所を決定するとして、組合が土地を出せるところでの実施の可能性を残した。また、これらのことがプロジェクトの障害にならないように NFRA、ADP、組合の三者による合意文書の作成を提案してミニッツに添付した。

(4) 機材の仕様

機材は調査を行って最終決定することとしている。ただし、「ナ」国政府が強く主張していた中規模施設に関しては譲れないとして、小規模で進めることにし、精米能力 500 kg /hr を原則とすることとした。また、両州をあわせて4セットとすることとしている。なお、据え付けについては専門技術による指導の必要性が高いことから調達と合わせて日本側の負担とした。

(5) C/P

現地における活動では、州政府との関係が強いため ADP のプログラスマネージャーを想定して State Coordinator を置くことで合意した。また、ADP スタッフについても数名を C/P にすることとした。C/P リストは 2010 年 10 月末までに JICA ナイジェリア事務所まで提出するよう依頼した。

(6) 実施体制

NFRA 長官をプロジェクト責任者 (Project Director)、NFRA 農産加工・マーケティング局長をプロジェクト管理者 (Project Manager) とすることを確認。また、NFRA 国際協力局か

らもプロジェクトのモニタリングのために人員を1名提供してもらおう。さらに、州政府との関係が強いため、ADPより State Coordinator を任命してもらい、現場での判断ができるような体制とした。

4-2 プロジェクト協力計画の概要（実施協議時点）

（1）プロジェクトの名称

和文 「ナイジェリア国コメ収穫後処理技術・マーケティング能力強化プロジェクト」

英文 「Rice Post-harvest and Marketing Pilot Project in Nasarawa and Niger States」

（2）協力期間

2011年4月～2015年4月（4年間）

（3）協力相手先機関

連邦農業農村開発省（FMARD）、国家食糧保全庁（NFRA）

（4）プロジェクト目標

プロジェクト対象地域で、小規模精米業者が生産する高品質国産米が流通する。

【指標】

1. プロジェクト対象地域で、少なくとも年間500tの高品質国産米が取引される。

（5）上位目標

小規模精米業者が生産する高品質国産米の流通が拡大する。

【指標】

1. プロジェクト対象地域で、少なくとも年間1,000tの高品質国産米が取引される。

2. ナサラワ州とナイジャ州に加えて、少なくとも10州で高品質国産米が取引される。

（6）成果と活動

1) 成果1

高品質国産米の流通を促進するための方策が特定される。

【活動】

1-1 コメの流通経路・量・価格動向を調査する。

1-2 高品質国産米の潜在需要を含む市場ニーズを分析する。

1-3 小規模精米業者、パーボイル加工業者、コメ生産農家の課題を特定する。

1-4 高品質国産米の流通・収穫後ロス低減のための集荷・加工・マーケティング方法を考案する。

1-5 導入する技術、機材、機材設置農業協同組合・場所を選定する。

【指標】

1-1) 高品質国産米流通のための課題と方策を示した報告書が作成される。

1-2) 導入する研修用機材の仕様書が作成される。

2) 成果 2

国産米の品質基準が改善される。

【活動】

- 2-1 大規模精米業者の等級基準を調査する。
- 2-2 コメ消費者の嗜好と小売業者の品質基準を調査する。
- 2-3 小規模精米に適した粳と精米の等級基準案を作成して検証する。
- 2-4 等級基準案を改善する。

【指標】

- 2-1) 粳の等級基準が作成される。
- 2-2) 精米の等級基準が作成される。

3) 成果 3

ADP 職員の能力が強化される。

【活動】

- 3-1 ナサラワ州 ADP 職員に対する研修計画を策定する。
- 3-2 コメバリューチェーンとマーケティングに関する研修を実施する。
- 3-3 収穫後処理技術に関する研修を実施する。
- 3-4 農業協同組合に関する研修を実施する。
- 3-5 小規模精米業者、パーボイル加工業者、コメ生産農家に対する研修を評価する。
- 3-6 活動 3-1 から 3-5 までをナイジェラ州 ADP を対象に実施する。
- 3-7 他州 ADP 職員に対する研修計画を策定する。
- 3-8 他州 ADP 職員に対する研修を実施する。

【指標】

- 3-1) 研修を受講した ADP 職員の 80%以上が小規模精米業者、パーボイル加工業者、コメ生産農家に収穫後処理技術を指導する。

4) 成果 4

小規模精米業者の能力が強化される。

【活動】

- 4-1 ラフィアの小規模精米業者に対する研修計画を策定する。
- 4-2 研修用機材を導入する。
- 4-3 精米加工、保管、出荷に関する研修を実施する。
- 4-4 品質管理・向上に関する研修を実施する。
- 4-5 パッケージング、マーケティングに関する研修を実施する。
- 4-6 操業計画、資金管理など経営に関する研修を実施する。
- 4-7 共同購入・共同出荷など組合活動に関する研修を実施する。
- 4-8 活動 4-1 から 4-7 までをビダの小規模精米業者を対象に実施する。
- 4-9 研修成果をターゲットグループ以外の小規模精米業者に知らせる。

【指標】

- 4-1) 少なくとも 800t の高品質精米が生産される。

5) 成果 5

パーボイル加工業者の能力が強化される。

【活動】

- 5-1 ラフィアのパーボイル加工業者に対する研修計画を策定する。
- 5-2 研修用機材を導入する。
- 5-3 パーボイル加工、乾燥、精選、貯蔵に関する研修を実施する。
- 5-4 操業計画、資金管理など経営に関する研修を実施する。
- 5-5 共同購入・共同出荷など組合活動に関する研修を実施する。
- 5-6 活動 5-1 から 5-5 までをビダのパーボイル加工業者を対象に実施する。
- 5-7 研修成果をターゲットグループ以外のパーボイル加工業者に知らしめる。

【指標】

- 5-1) 少なくとも 1,000t の粳が適正にパーボイル処理される。

6) 成果 6

コメ生産農家の収穫後処理能力が強化される。

【活動】

- 6-1 ラフィアのコメ生産農家に対する研修計画を策定する。
- 6-2 研修用機材を導入する。
- 6-3 収穫、乾燥に関する研修を実施する。
- 6-4 脱穀、精選に関する研修を実施する。
- 6-5 稲作経営に関する研修を実施する。
- 6-6 共同購入・共同出荷など組合活動に関する研修を実施する。
- 6-7 活動 6-1 から 6-6 までをビダのコメ生産農家を対象として実施する。
- 6-8 研修成果をターゲットグループ以外のコメ生産農家に知らしめる。

【指標】

- 6-1) 少なくとも 1,000t の粳が適期収穫・乾燥処理される。

(7) 投入

1) 日本側

a) 専門家

- ① 収穫後処理技術
- ② コメマーケティング
- ③ 農民組織 / 研修
- ④ パーボイル技術などその他の分野の短期専門家を必要に応じて投入する。

b) 研修員受入れ

本邦、第三国における研修員受入れ若干名

c) 資機材

- ① 研修に必要な機材（リーパー、脱穀機、精米機、石抜き機、粗選機、選別機、計量器、縫製機、パーボイル機、乾燥機など）
- ② 事務機器

d) 活動費

- ①プロジェクト補助スタッフ（現地雇用）
- ②プロジェクト車両借り上げ
- ③ADP職員に対する収穫後処理研修経費
- ④事務用品など

2) 「ナ」側

a) 人員配置

- ①プロジェクト・ダイレクター（NFRA 長官）
- ②プロジェクト・マネージャー（NFRA 農産加工・市場局長）
- ③州コーディネーター（ADP プログラムマネージャー）
- ④ C/P
 - ・NFRA 職員（農産加工・市場局、国際連携・パートナーシップ局）
 - ・ADP 職員

b) 施設等

- ①専門家、プロジェクトスタッフの執務スペース
 - ・NFRA（アブジャ）
 - ・ADP（ラフィアとビダ）
- ②研修会場
- ③精米機を設置する土地、建物

c) 管理費

- ①プロジェクトに関するNFRAとADPの職員経費
- ②光熱費など基本的プロジェクト運営費用

d) 活動費

- ①NFRAとADP職員の旅費
- ②小規模精米業者、パーボイル加工業者、コメ生産農家に対する収穫後処理研修経費

(8) 外部要因

1) 前提条件

- ・プロジェクト対象地域の経済活動や治安に影響を与える大きな政治的混乱が起きない。
- ・精米業者などの農業協同組合が機材の設置や研修への協力を含むプロジェクトの実施を受け入れる。

2) アウトプット達成のための外部条件

- ・十分な数の研修を受講したADP職員がプロジェクトの活動に継続してかかわる。
- ・NFRAが粳と精米の等級基準を公式化する。
- ・十分な量の高品質種粳が農家に供給される。
- ・プロジェクト対象地域で、コメ栽培に大きな影響を及ぼす干ばつ、洪水などの自然災害、病害、鳥獣害、虫害などが発生しない。

3) プロジェクト目標達成のための外部条件

- ・輸入米の価格が大きく低下しない。

- ・プロジェクト対象地域や周辺地域のコメ流通に大きな影響を与える自然災害や経済的ショックが起きない。
- 4) 上位目標達成のための外部条件
- ・連邦政府、州政府が補助や低利融資などの農業機械化支援を継続する。
 - ・ADP がプロジェクトで実施した収穫後処理研修を実施する。

第5章 事前評価

5-1 妥当性

本件は以下の理由から妥当性が高いと判断できる。

- ・「ナ」国では国産米の品質は一般に低く、価格も安い。このことは国内コメ生産者の意欲向上、コメの生産・加工に携わる農村部住民の所得向上の妨げとなっている。その一方、「ナ」国国民は価格の高い輸入米を大量に消費していて、コメ需要は旺盛である。適切な収穫後処理とマーケティングを通じて、高品質な国産米の流通を実現して、国産米生産・加工業の収益を向上する必要性は非常に高い。本プロジェクトでは稲の収穫から精米・出荷までの各段階でコメの品質向上のための能力強化を行う。
- ・「ナ」国ではコメの収穫後損失率が高いが、農家や加工業者の意識は低い。本プロジェクトで行う関係者の能力強化は収穫後損失の低減にもつながる。
- ・「ナ」国では流通する国産米の約8割が小規模精米業者により加工されている。大規模精米所の立地も進んでいるが、これらでは十分な量の高品質粳を集荷できないという問題が発生している。こうしたことを踏まえ、本プロジェクトは小規模精米業者が加入する農業協同組合を主たるターゲットグループとして、既存の組織や事業者を強化することにより国産高品質米の流通を進める。
- ・「ナ」国で流通するコメの大半はパーボイル加工されているが、その技術水準は低く、国産米の品質向上の大きな足かせとなっている。本プロジェクトではパーボイル加工業者に対しても、適正技術の導入を含む能力強化を行う。
- ・プロジェクト対象地域はコメの主産地であり、小規模精米業者が多数存在し、C/P機関であるNFRA本部とも近い。その一方、他ドナーによる同様の支援は実施されていない。
- ・本プロジェクトの実施はコメの収穫後処理の改善、コメ生産量の増加など、以下に述べる「ナ」国政府の政策目標達成に寄与する。
 - 「ナ」国政府は、2020年までに「ナ」国を世界の20大国の一つにするというビジョン20:2020を掲げ、経済成長と貧困削減の主要な源として農業を挙げている。農業分野では、収穫後損失の低減を含む農業近代化に取り組むとしている。
 - 2010年の国家農業食糧安全保障戦略（National Agricultural and Food Security Strategy）では、①作物生産、畜産、水産の生産性向上、②灌漑面積の倍増、③農業生産の機械化、④収穫後損失の半減、⑤食糧輸入の半減、⑥農業政策や水政策の見直しを目標として設定されている。
 - 2009年のNRDSでは、コメの生産量を10年間で約4倍に増加させることを目標に掲げて、①収穫後処理、②土地開発と灌漑、③種子の開発と農業資材の投入を優先課題としている。特に、収穫後処理は最優先課題に位置づけられ、精米処理能力はコメ生産増大のボトルネックと認識している。
 - 日本の対「ナ」国事業展開計画では人間開発と並んで、地方・農村開発が援助重点分野に定められている。同計画では、貧困層の多くが地方部で農業を営むことや農業関連所得の向上が重要課題であることを踏まえ、コメなど農業製品の生産性向上、品質・流通・販売改善、農民組織の強化などを支援するとしている。日本は2008年5月に発表したCARDで、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をめざして、サハラ以南ア

フリカのコメ生産を向こう 10 年間で倍増することを目標に掲げている。「ナ」国は CARD 支援対象国第 1 グループに選ばれている。本プロジェクトの内容は、こうした日本の援助政策と合致する。

5-2 有効性

この案件は以下の理由から有効性が見込める。

- ・プロジェクトの目標は、現在は皆無である小規模精米業者が加工する高品質国産米を流通させることである。プロジェクト目標の記述は明確であり、その指標、目標値、入手手段は適切である。
- ・本プロジェクトではコメ生産農家、パーボイル加工業者、小規模精米業者という国産米バリューチェーンの主たる構成者と、農業関係者への支援の提供や制度枠組みの構築を担う NFRA、ADP という行政関係者の能力強化を図ることにより、高品質な国産米が流通するよう包括的に取り組む。計画されている成果は、プロジェクト目標を達成するために十分である。
- ・目標とする国産米の品質水準については、収益性を重視して定めるべきである。コメ品質向上のための機材投入を含む能力強化は、新たな投入に伴う費用と、そのことで得られると予想される収入のバランスを踏まえて、アプローチを選択して取り組む必要がある。本プロジェクトでは、初期にこうした検討に必要な市場調査などを行ってアプローチを定めることにより、高品質米の流通を確保する確率を向上している。

5-3 効率性

この案件は以下の理由から効率的な実施が見込める。ただし、プロジェクト後半から対象地域が 2 地域になるため、プロジェクト関係者の役割分担を明確にして、効率的な活動スケジュールを立てる必要がある。

- ・計画されている活動、活動から成果に至る外部条件は適切である。活動内容の詳細については、成果 1 の活動で各種調査を行い、現状を十分把握してから定めることになっている。
- ・コメの流通調査については USAID の実績がある。Dfid にはパーボイル加工など小規模事業者への技術支援の蓄積がある。本プロジェクトはこうした知見を活用できる。
- ・成果の指標と目標値は、現時点では適切であると考えられる。なお、特に目標値については、成果 1 の活動終了後と、プロジェクト後半にナイジャ州に活動を展開する時に見直すべきである。
- ・プロジェクトの実施期間は 4 年間であるが、稲作周期に合わせて 4 月開始として、プロジェクト実施期間に 4 作期を含む計画である。
- ・プロジェクト前半はナサラワ州に対象地域を絞り、投入を集中させ、活動モデルを構築する。プロジェクト後半から活動を展開するナイジャ州では、ナサラワ州で経験を積んだ NFRA 職員が中心となり活動を進めるため、前半に比べて日本人専門家の投入を増加させる必要はない見込みである。なお、このことはプロジェクト実施中にも C/P 機関に十分意識してもらう必要がある。
- ・本プロジェクトが導入する機材は 2 対象地域で合計 4 セットであり、保守管理が現地代理店等で可能な比較的安価な機材を想定している。これはプロジェクトの目的と範囲にかなっている。
- ・機材を設置する土地や建物については州政府が手当とする。なお、タイムリーに建物が建設さ

れるよう州政府の予算措置状況などを適宜確認する必要がある。

5-4 インパクト

この案件のインパクトは以下のように予測できる。

- ・プロジェクト目標が達成された場合、プロジェクト終了後3年から5年以内にプロジェクト対象地域で、小規模精米業者が生産する高品質国産米の流通量が増加すると予測できる。プロジェクト対象州以外については、小規模精米業者が生産する高品質国産米の流通は期待できるが、各州ADPの普及努力、精米業者などの機材導入のための補助金・低利融資へのアクセスの容易性などに依存する。現時点では、上位目標の内容と指標は適切であると考えられる。外部条件についても、適切に認識されている。
- ・プロジェクト実施の結果、コメの品質向上に伴い価格が上昇し、コメの生産意欲向上、コメの生産・加工に携わる者の所得向上、更には農業活動の活発化による雇用創出や食糧安全保障の充実につながると期待される。

5-5 持続性

この案件による効果は、以下の理由により持続する可能性がある。

- ・「ナ」国ではコメの消費量は増加傾向にあり、農業ポテンシャルも高いことから連邦・州政府が現在の農業重視の政策を大きく転換することは考えにくい。例えば、ナサラワ州政府は農業機械化のための補助事業を2013年まで実施する計画をすでに立てている。
- ・本プロジェクトではコメの等級基準の作成に取り組む。現在は規定がない高品質国産米の定義が定まり、生産者と消費者の安心感の高まりにより流通が持続することが期待できる。
- ・本プロジェクトでは既存の組織をベースに能力強化を図る。新たに大規模な組織を設立することや既存の流通経路を抜本的に変えることは想定しない。
- ・本プロジェクトでは農業協同組合に機材を導入して、高品質米の生産・出荷を行う。導入する機材は小型で比較的安価なものを想定している。ゆくゆくは、研修や展示効果、連邦・州政府の補助金や低利融資の活用により組合員が保有する旧型機材を更新することを期待する。対象組合以外でも、ADP職員や事業者への研修により、機材を含む適正技術の普及を期待する。こうしたプロジェクトデザインにより、技術の普及確率を高めている。なお、機材の共同利用については、保守管理の責任が曖昧になり、適正な運用ができなくなった事例が報告されているため、導入する機材の管理方法には十分留意する必要がある。
- ・本プロジェクトでは、対象とする農業協同組合や導入機材の設置場所について、C/P機関、州政府、協同組合連合会や協同組合などと協議して、合意を得て決定する。さらに、弱者とされるパーボイル加工を担う女性にも能力強化の機会を提供するなどして、プロジェクトの便益が著しく偏らないように留意する計画である。

第6章 協力実施にあたっての留意事項

6-1 基本構想と受益者

中規模の新型の精米機械を導入して高品質国産米の生産流通を促進させることを目的に、商業的に戦略性のある場所（市街地に近く幹線道路に面し、電気、水道などの基本的インフラがある）を州政府から提供してもらい、そこに教育を受けた農家の若者たちを組合として登録させて事業を進めさせようというのがNFRAの基本構想である。調査団は、既存の組合をベースにその近傍で新しい小規模機材利用による高品質米の生産流通をめざすことを提案した。これについては開始後の調査で具体化することになるが、すべての関係者に利益を生じることには留意すべきである。特に、組合については新規登録の場合実績がないため、選定基準を双方で検討し、関係者に明らかにしたうえで選考することが重要である。

6-2 機材選定と事業採算

機材についてNFRAは中規模を主張していたが、小規模（精米機の処理能力500kg/hrにあわせる）で理解を得た。しかし、変革をもたらすような輸入品を念頭に置いていることが長官や農業省関係者に対する説明に出てきている。処理量を増やすことと品質を向上することによって付加価値を上げて、どれだけの利益が得られるかがポイントとなる。事業採算を理解するような精米業者の経営能力がなくては成り立たないことは事実である。ただし、小規模の精米業者の収益性は低いかもしれないが、それなりに事業が成り立っていることに着目し、改善していくというアプローチもある。パイロット事業としては一連の機材を導入することの利点を示すことにはなるうが、一連の機材でなければ導入できないわけではない。機械単体、例えば石抜き機を導入することによる効果を具体的に提示し、地域的な取り組みをめざすなど最終受益者の視点で常に考えることが大切である。

6-3 パーボイルの重要性

市場におけるコメの評価として食味が大きくかかわっており、付加価値を上げるにはパーボイルの改善が重要となる。そのプロセスは女性によってかなりの労働を投下している。一方で、収益が非常に小さいこともDFIDのプロジェクトから指摘された。精米部分を改善することで処理量を大きくすることもできるが、パーボイルの労働生産性を上げることは容易ではない。パーボイルのプロセスで効率的で均質の作業がなされない限り品質を上げることも難しい。精米作業と同等かそれ以上の重み付けをしてプロジェクト活動として取り組むべきである。

6-4 PPPの考え方

NFRAは大規模事業において民間投資を前提に考えている。また、中規模についても同様に韓国国際協力団（Korea International Cooperation Agency：KOICA）の支援でも民間投資を考えている。貸し付ける銀行側もこれまで脆弱といわれる小規模農業事業者に対する融資はほとんど経験がないなかで、どこまでの投資が得られるかは大きな疑問である。NFRAは投資家がいることを前提に機材の更新を図って国産米の品質向上を目論んでいるが、小規模業者を支援するような体制は今のところ存在していないし、事業採算の見通しについても計算しているわけではない。このプロジェクトの中でそのような投資の事例を作るものの可能性を否定するものではないが、調査の

中で収益分岐点がどこにあるのか、事業から初期投資がどのくらいで完済できるのかなどについてはじっくりと検討しなくてはならない。これらの仕組みが見込まれない場合には、初期投資の小さな取り組みから始めざるを得なくなるであろう。

6-5 機材を利用するための工場棟

NFRA は機材選定がこの調査期間中にでも済み、すぐにでもプロジェクトが開始され则认为ていた。R/D などの手続き論については最終協議に国家計画庁からの参加者に NFRA に行ってもらうように依頼した。しかし、プロジェクト開始後の NFRA C/P への OJT を兼ねた市場調査やベースライン調査については、説明してもなかなかイメージすることができない様子である。これらの調査を実施し、その結果を基に機材選定、工場棟の施設規模を決定するとしている。この点については R/D の際にも再確認が必要となる。なお、建設費は州が負担することになっている。特別予算や補正予算で対応するとしているが、R/D 時及び開始時期に州政府に対して再確認が必要である。(R/D では州政府も署名者となっている)

6-6 開始時期

専門家派遣を 2011 年 4 月としているのは手続きからしてその頃にならざるを得ないという理由もあるが、重要なことは栽培カレンダーにあわせるということである。せっかく 4 年間の協力期間に設定しながらこの時期に開始しないと、4 年間で 4 クロッピングシーズンをカバーできなくなってしまうからである。開始 2 カ月程度で調査の骨子をカバーし、機材選定を 3 カ月程度で終えて調達手続きに入らないと、収穫時期に間に合わなくなる可能性があるため注意を要する。

付 属 資 料

1. 調査日程
2. 総括ノート
3. ミニッツ
4. 主要面談者リスト
5. 視察・聞き取り記録
6. 事業事前評価表
7. R/D

1. 調査日程

【第1次調査】

No.	月日	曜日	時田(総括) 飯塚(協力企画)	工藤(収穫後処理)	古市(流通(コメ))
1	8/15	日	移動(東京→フランクフルト→アブジャ)		
2	8/16	月			
3	8/17	火	JICA事務所打ち合わせ 在ナイジェリア日本国大使館表敬 NFRA表敬・事前協議		
4	8/18	水	Sheda Training Centre視察 NERICAプロジェクト視察 FCT ADP訪問 RIFAN訪問		
5	8/19	木	移動(Benue州Makurdi) Olam Nigeria訪問 移動(Nasarawa州Lafia)		
6	8/20	金	Nasarawa ADP訪問 Rice Millers and Dealers Association Lafia訪問 移動(アブジャ)		
7	8/21	土	資料整理		
8	8/22	日			
9	8/23	月	移動(Niger州Minna) Niger ADP訪問 Niger State Ministry of Agriculture & Rural Development表敬 NFRA Silo Complex視察 移動(Niger州Bida) Dan Abu Integrated Farm Ltd.視察 Bida精米所視察 NCRI実験圃場視察		
10	8/24	火	移動(アブジャ) 農業大臣表敬		移動(東京→ロンドン →アブジャ)
11	8/25	水	ドナー会議		
12	8/26	木	在ナイジェリア日本国大使館報告 NPC訪問 NFRAとの協議 総括メモ手交 JICA事務所報告		
13	8/27	金	移動(アブジャ→ フランクフルト→東京)		資料整理 アブジャ市場調査
14	8/28	土	資料整理		

No.	月日	曜日	時田(総括) 飯塚(協力企画)	工藤(収穫後処理)	古市(流通(コメ))	
15	8/29	日		移動(Kwara州)		
16	8/30	月		Pategi稲作農家、精米所視察 NCAM訪問		
17	8/31	火		移動(アブジャ)		
18	9/1	水		移動(Nasarawa州) RIFAN Nasarawaとの意見交換 Lafia市場調査		
19	9/2	木		移動(Benue州Makurdi) BNARDA訪問 Makurdi市場調査 移動(Nasarawa州Lafia) Rice Millers and Dealers Association, Lafia訪問		
20	9/3	金		Nasarawa ADPとの協議 プロジェクト実施計画予定地視察		
21	9/4	土		資料整理		
22	9/5	日		移動 (Kaduna州Kaduna)	移動(Niger州Minna) Minna市場調査	
23	9/6	月		機材製造・ 販売会社訪問 移動(アブジャ)	Niger ADPとの協議 精米組合業者訪問	
24	9/7	火		機材販売会社訪問 NFRAとの協議	Bida精米業者組合訪問 移動(アブジャ)	
25	9/8	水		JICA事務所報告 NFRAとの協議		
26	9/9	木		移動(アブジャ→ フランクフルト→東京)	資料整理	
27	9/10	金				
28	9/11	土			NFRAとの協議 NFRAとの協議 NBS情報収集 市場コメ価格調査 NFRAとの協議 NFRA/JICA事務所協議 JICA事務所報告 資料整理 移動(アブジャ→ ロンドン→東京)	
29	9/12	日				
30	9/13	月				
31	9/14	火				
32	9/15	水				
33	9/16	木				
34	9/17	金				
35	9/18	土				
36	9/19	日				
37	9/20	月				

【第2次調査】

No.	月日	曜日	時田(総括)	石坂(評価分析)	飯塚(協力企画)
1	10/3	日	移動(東京→フランクフルト→アブジャ)		
2	10/4	月			
3	10/5	火	JICA事務所打ち合わせ 在ナイジェリア日本国大使館表敬 NFRAとの協議		
4	10/6	水	移動(Nasarawa州Lafia) Nasarawa州農業・天然資源省表敬/協議 プロジェクトサイト候補地視察		
5	10/7	木	Nasarawa州ADPとの協議 Assakio精米協会視察 Lafia精米協会視察 Nasarawa州ADPとの協議		
6	10/8	金	移動(アブジャ) NFRAとの協議 DFID (PrOpCom)との意見交換		
7	10/9	土	資料整理		
8	10/10	日			
9	10/11	月	KOICAとの意見交換	ミニッツ案準備	
			NFRAとのミニッツ協議		
10	10/12	火	ミニッツ準備 USAIDとの意見交換 NFRAとのミニッツ協議		
11	10/13	水	ミニッツ準備・調査報告まとめ ミニッツ署名		
			移動(アブジャ→フランクフルト→東京)		
12	10/14	木			
13	10/15	金			

2. 総括ノート

26 August 2010

From: Dr. Kunihiro Tokida,
Senior Advisor,
Japan International Cooperation Agency (JICA)
E-mail: Tokida.Kunihiro@jica.go.jp

To: Dr. M. I. Lawal
Executive Director,
National Food Reserve Agency (NFRA)

Dear Sir,

Re: Recommendation on tentative framework of the Project for “Establishment of two Pilot Rice Processing and Marketing Centres in Lafia (Nasarawa State) and Bida (Niger State) for the promotion of Rice Value-addition”

In response to the request made by the Federal Republic of Nigeria for the Project , the Japan International Cooperation Agency has sent a preparatory study team headed by Dr. Kunihiro Tokida from 16 August to 19 September 2010.

The purposes of the study team were to clarify the background of the request, to identify problems for the implementation of the Project and to study the feasibility of the proposed technical cooperation program.

During their stay in the Federal Republic of Nigeria, the team had a field survey, a series of meetings and exchanged views with the authorities concerned of the Government of the Federal Republic of Nigeria. As a result of these preliminary studies and discussions, the team leader recommends the both Governments the tentative framework as of now referred to in the document attached hereto. It is highly appreciated if you consider this recommendation for further discussion on the implementation framework of the Project. In addition, it is kindly requested to you that the study by the remained team members be facilitated for smooth information collection.

Sincerely yours,



Dr. Kunihiro Tokida
(Team leader, JICA preparatory study team)

C.C. Chief Representative, JICA Nigeria Office

Attachment

I. TENTATIVE FRAMEWORK OF TECHNICAL COOPERATION

1. NAME OF THE PROJECT

Capacity Enhancement on Rice Postharvest and Marketing Project (CERPMP)

2. NIGERIAN ORGANIZATIONS OF THE PROJECT

2-1. Organization responsible for the Project

Federal Ministry of Agriculture and Rural Development (FMARD)

2-2. Organizations for implementing the Project

National Food Reserve Agency (NFRA)

3. SITES OF THE PROJECT

Lafia, Nasarawa State

4. TERM OF THE COOPERATION

4 years (April 2011- April 2015)

5. TARGET BENEFICIARY

Direct beneficiary: ADP staff (74)

pilot cooperative members (200 trainees)

Indirect beneficiary: pilot cooperative members and contract farmers (10000 farmers)

MASTER PLAN

5-1. Overall Goal

Smallholder rice farmers increase their income from quality rice in the pilot cooperative

5-2. Project Purpose

Quality rice is traded in a value chain model in the pilot site

5-3. Outputs of the Project

(1) Value chain linkages are strengthened

(2) Rice grading standard is specified

(3) Capacity of ADP staff is enhanced

(4) Capacity of rice millers are enhanced

(5) Capacity of rice farmers are enhanced

5-4. Activities of the Project

(1) Strengthen value chain linkage

- ① Review market demand
- ② Examine existing market channels
- ③ Identify market potential
- ④ Improve paddy collection method
- ⑤ Improve package and brand for marketing
- (2) Establish a specific rice grading standard
 - ① Investigate grading standards used by commercial rice millers
 - ② Study on rice grading in the market and the retailers
 - ③ Identify specific grading standard for small trading
 - ④ Verify alternative grading standard and method
 - ⑤ Demonstrate the grading standard in a value chain
- (3) Enhance capacity of ADP staff
 - ① Train on rice post harvest technology
 - ② Train on rice value chain and marketing
 - ③ Train on agricultural cooperative
- (4) Enhance capacity of rice millers
 - ① Train on rice quality improvement and control
 - ② Train on operation and maintenance of postharvest equipment
 - ③ Train on collective operations in a cooperative
 - ④ Train on rice marketing
 - ⑤ Train on financial management
- (5) Enhance capacity of smallholder rice farmers
 - ① Train farmers on harvesting and threshing operations
 - ② Train farmers on parboiling and drying operations
 - ③ Train farmers on maintenance of farm machinery and equipment
 - ④ Train farmers on collective purchase and shipment
 - ⑤ Train farmers on profitable rice farming

5-5. Inputs to the Project

5-5-1. Japanese side

(1) Experts

- ① Postharvest technology
- ② Rice marketing
- ③ Farmer organization/training
- ④ Other specialists for short time basis, if necessary

(2) Equipment

- ① Reapers, 4-low (4)
- ② Threshers, pedal-type (4)
- ③ Parboiling equipment, 200kg/batch (8)

- ④ Solar dryers, plastic-cover local type (8)
- ⑤ Rice mills, rubber roll one-pass type (4)
- ⑥ Paddy cleaners (4)
- ⑦ Destoner (8)
- ⑧ Winnowers (4)
- ⑨ Grader (1)
- ⑩ Packaging machines, tank capacity 1t (4)
- ⑪ Sawing machines (4)
- ⑫ Weighing scales, 1 t (4)
- ⑬ Moisture content meters (8)
- ⑭ Spare parts for rice mills (1)
- (3) Counterpart training
 - ① A few NFRA staff on rice processing and marketing
- (4) Local cost
 - ① Project staff
 - ② Training cost (ADP staff training)
 - ③ Transportation cost for project activities
 - ④ Office supplies and other minor expenses

5-5-2. Nigerian side

- (1) Counterparts (minimum number of persons)
 - ① NFRA staff on postharvest technology (2)
 - ② NFRA staff on rice value chain and marketing (2)
 - ③ NFRA staff on farmer organization/training (1)
- (2) Project office and other basic infrastructure
 - ① Office space in NFRA and in the pilot site
 - ② Training facility in the pilot site
 - ③ Building for rice milling and storage of equipment
 - ④ Installation of equipment
- (3) Local cost
 - ① Cost for travel expenses for counterparts
 - ② Water and energy for the project office
 - ③ Agricultural inputs (seed, fertilizer, herbicide, etc.)
 - ④ Training cost (training for rice millers and farmers)

5-6. Preconditions and important assumptions

5-6-1. Preconditions

- ① The federal and state government of the pilot state cooperates with the Project
- ② The federal government provides financial assistance to agricultural mechanization

5-6-2 Important assumptions

- ① The federal government continues Nigerian rice promotion
- ② No severe rice price fluctuation in the market

II. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. RESPONSIBLE AGENCY AND IMPLEMENTING AGENCY

- 1-1. Federal Ministry of Agriculture and Rural Development will be responsible for the Project.
- 1-2. National Food Reserve Agency be in charge of implementing the Project. The Executive Director of NFRA will be appointed as the Project Director, who will bear overall responsibilities for the administration and implementation of the Project.

2. RESPONSIBLE PERSONS ON IMPLEMENTATION

- 2-1. The Executive Director for NFRA will be appointed as the Project Director, who will bear overall responsibilities for the administration and implementation of the Project.
- 2-2. The Director for Agro-processing and Marketing Department of NFRA will be appointed as the Project Manager, who is responsible for managerial and technical issues of the Project.

3. THE RESPONSIBILITY OF THE JAPANESE CHIEF ADVISOR

The Chief Advisor will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.

4. JOINT COORDINATION COMMITTEE (JCC)

For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordination Committee will be established and will meet at least once a year and whenever the necessity arises. The functions and composition of the JCC are described below:

1. Specific functions

- 1-1 Examine and approve annual plans of operations prepared by the Project in accordance with this framework and the Record of Discussions.
- 1-2 Monitor and review overall progress of the technical cooperation program in accordance with this framework and the Record of Discussions.
- 1-3 Give recommendations to the Governments of Nigeria and Japan on those measures taken by the both Governments whenever necessity arises.

2. Composition

2-1. Chairperson:

Secretary, Federal Ministry of Agriculture and Water Resources

2-2. Members

2-2-1. Nigerian Side:

- Representative, National Planning Commission (NPC)**
- Representative, Nasarawa State**
- Project Director**
- Project Manager**
- Representative of Nigerian Counterpart Personnel**

2-2-2. Japanese side:

- Chief Adviser**
- Japanese Experts assigned to the Project**
- Representative, JICA Nigeria Office**

2-3. Observers who may attend the JCC as and when required:

- Official(s) of the Embassy of Japan**
- Persons who are nominated by the chairperson**

End