

**アンゴラ共和国  
稲作開発プロジェクト  
詳細計画策定調査報告書**

平成 25 年 11 月  
(2013 年)

独立行政法人国際協力機構  
農村開発部

農 村
J R
13-117

**アンゴラ共和国  
稲作開発プロジェクト  
詳細計画策定調査報告書**

平成 25 年 11 月  
(2013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、アンゴラ共和国より同国の稲作技術の向上及び生産量向上を目的とした技術協力プロジェクトの要請を受けました。

これを受けて、独立行政法人国際協力機構は、2012年3月10日から4月15日まで詳細計画調査団を現地に派遣し、アンゴラ共和国政府及び関係機関との間で、技術協力プロジェクトの枠組みによる協力計画の策定及び実施体制について協議を行いました。

調査団は、アンゴラ共和国政府関係者と面談を行うとともに、現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、アンゴラ共和国の稲作開発に寄与するとともに、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものであります。

本調査にご協力とご支援を頂いた関係各位に、心より感謝を申し上げます。

平成25年11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

対象地域位置図

写 真

略語表

事業事前評価表

第 1 章 詳細計画策定調査の概要	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程	2
第 2 章 調査結果概要	3
2-1 農業セクター中期開発計画 (PDMPSA)	3
2-2 農業セクターの現状	6
2-2-1 概 要	6
2-2-2 灌漑事業	8
2-3 稲作技術	20
2-4 普及体制	22
2-5 研究体制	24
2-5-1 アンゴラ農業研究院 (IIA)	24
2-5-2 稲研究について	25
2-6 農業資機材	27
2-7 対象州の稲作状況	29
2-7-1 対象州の概要	29
2-7-2 ウアンボ州	30
2-7-3 ビエ州	35
2-8 市場流通	55
2-8-1 コメの需給状況	55
2-8-2 コメ生産の現状 (ビエ州)	58
2-8-3 コメの市場流通	59
2-8-4 商業農業	62
2-8-5 農業資機材販売業者	62
2-9 他ドナー等による援助	63
第 3 章 プロジェクト協力概要	64
3-1 基本計画の概要	64
3-1-1 事業概要	64

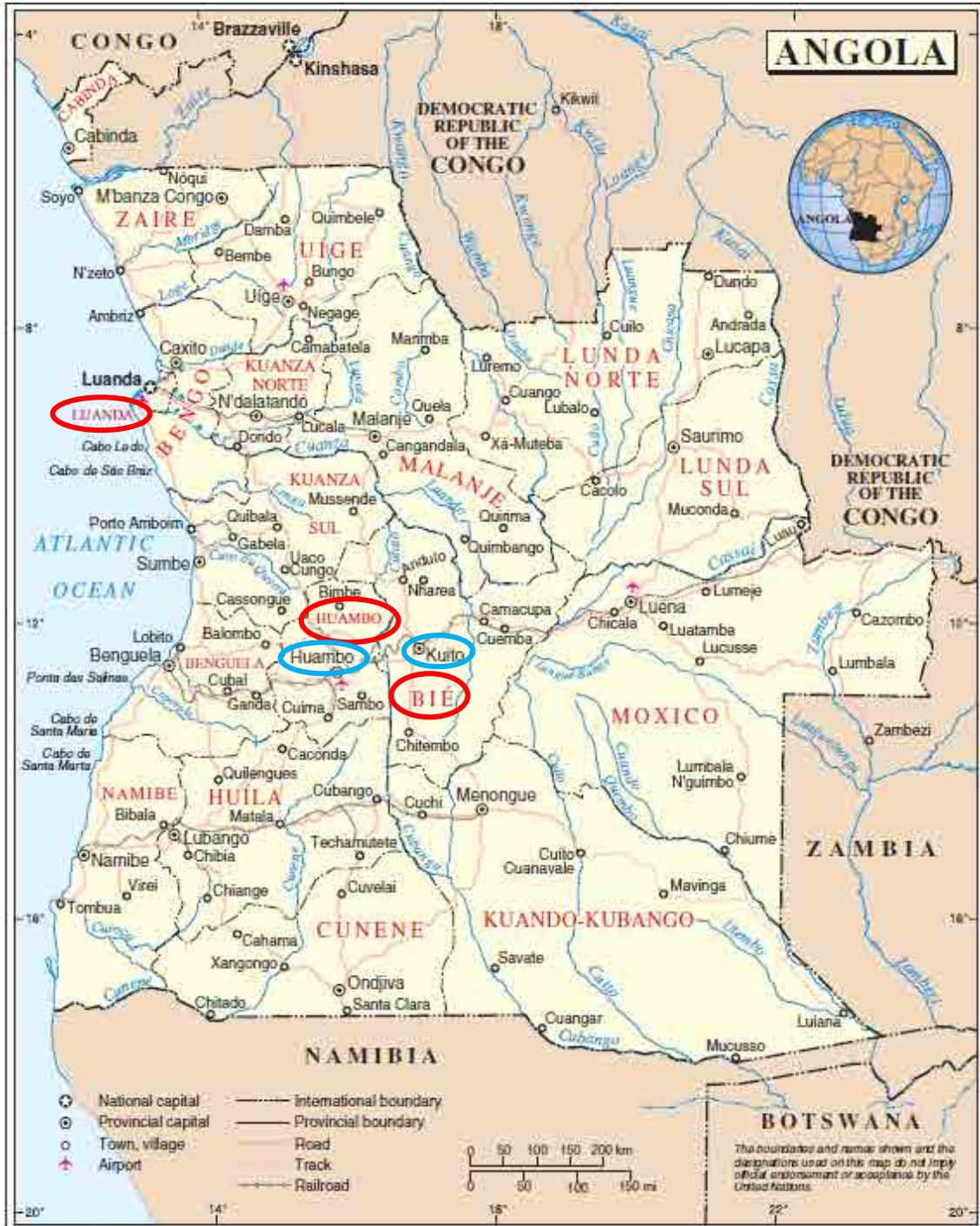
3-1-2	協力の枠組み	64
3-2	投入	66
3-2-1	日本側	66
3-2-2	アンゴラ側	66
3-3	プロジェクト実施にあたっての留意点	66
3-3-1	カウンターパート機関としてのDNHAER	66
3-3-2	大規模灌漑施設の管理及び運営方針	67
3-3-3	稲作に対する灌漑計画	67
3-3-4	灌漑計画の支援内容（ウアンボ州、ビエ州における灌漑稲作）にかかわる考察	68
3-3-5	環境影響評価に関する法令	71
3-3-6	PDM及びPOに関する補足	73
3-3-7	収穫後処理	73
第4章	団長所感	74
第5章	事前評価	76
5-1	妥当性：高い	76
5-2	有効性：高いと見込まれる	77
5-3	効率性：高いと見込まれる	77
5-4	インパクト：中程度と見込まれる	78
5-5	持続可能性：高いと見込まれる	78
5-6	貧困・ジェンダー・環境への配慮	78
5-6-1	貧困削減政策	78
5-6-2	ジェンダー課題	78
5-6-3	環境配慮	78
付属資料		
1.	調査ミニッツ	81
2.	PDM仮訳	101
3.	プロジェクト概念図	102
4.	調査面談録	103
5.	主要面談者リスト	115
6.	収集資料リスト	116
7.	討議議事録（Record of Discussions）	117

## 図 表

図 2-2-1	栽培適性地	8
図 2-2-2	農業水利総局 (DNHAER) 組織図	9
図 2-2-3 a	改修計画、また改修後SOPIRに運営・維持管理を移管している 灌漑地区の位置	12
図 2-2-3 b	改修計画、また改修後SOPIRに運営・維持管理を移管している 灌漑地区の位置	13
図 2-2-4	SOPIR組織図	14
図 2-2-5	SOPIRの経営展開	15
図 2-2-6	SOPIRの灌漑施設運営・管理会社との関連説明図	15
図 2-2-7	MECANAGRO設置市	18
図 2-4-1	農業開発院 (IDA) 組織図	23
図 2-5-1	農業研究院 (IIA) 組織図	25
図 2-7-1	バイルンド市、カムロンガ村位置図	31
図 2-7-2	カムロンガ村圃場位置図	31
図 2-7-3	ビエ州稲作地区	35
図 2-7-4	ムイニャ稲作地区	36
図 2-7-5	稲作実施地区	42
図 2-7-6	カテンガ民間稲作圃場位置図	43
図 2-7-7	チカバ地区	44
図 2-7-8	カポコ村周辺地域	47
図 2-7-9	ムティティ稲作地区	49
図 2-7-10	クワンザ川流域における農地適地分布	54
図 2-8-1	アンゴラのコメ関連資料	56
図 3-3-1	稲作適地の模式図	69
表 2-1-1	インフラ、灌漑システム改修・開発プログラム	3
表 2-1-2	灌漑地区建設・リハビリ事業予算計画	4
表 2-1-3	小規模灌漑支援プログラム予算計画	4
表 2-1-4	灌漑施設建設・改修事業及び予算	4
表 2-1-5	小規模灌漑施設支援	5
表 2-2-1	各州における生産穀物主要都市	7
表 2-2-2	改修を計画している灌漑地区	9
表 2-2-3	SOPIR維持管理地区	11
表 2-7-1	ウアンボ州、ビエ州の概要	30
表 2-7-2	調査対象地区における現況及びポテンシャル稲作面積	52
表 2-7-3	アンゴラ全流域の灌漑農地区分	53
表 2-8-1	アンゴラのコメ関連資料	57
表 2-8-2	最近3カ年のコメ及び主要輸入品の輸入額	58

表 2-8-3	コメ、及びメイズの輸入量.....	58
表 2-8-4	コメの卸価格と小売価格（オープンマーケット） .....	59
表 3-3-1	稲作適地の模式図.....	69
表 3-3-2	現況作付計画（稲作） .....	70

对象地域位置图







M/M署名式



農業研究院（IIA）は、農林業研究、技術開発、植物防疫、植物栄養・土壌診断など農林研究・実務全般にかかわっている。写真は土壌分析器。



ウアンボ州農民グループの圃場。無畦畔、散播、無施肥で粗放的に栽培されており、稲栽培技術はみられない。



ビエ州稲作生産農家を訪問。南アフリカ共和国やモザンビーク共和国等から輸入される種子が、混在して栽培されている。



首都ルアンダのスーパーマーケットでは、多品種の輸入米が販売されている。国産米は販売されていない。



ローカルマーケット（ウアンボ州）。ローカルマーケットにもコメが売られ、アンゴラ人の日常食として消費が拡大している。

## 略 語 集

略語	正式名称	和訳
AfDB	African Development Bank	アフリカ開発銀行
BDA	Banco de Desenvolvimento de Angola	アンゴラ開発銀行
CD	Capacity Building	キャパシティ・ビルディング
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical	国際熱帯農業研究センター
CIMMYT	Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo	国際トウモロコシ・コムギ改良センター
CIP	International Potato Center	国際バレイショセンター
C/P	Counterpart	カウンターパート
DNAPF	Direcção Nacional de Agricultura, Florestas e Pescas	農畜産業・森林局
DNDR	Natinal Directorate Rural Development	地域開発局
DNHAER	National Directorate of Agrarian Hydraulics and Rual Engineering、Direcção Nacional de Hidráulica e de Engenharia Rural	農業水利総局
EDA	Estação de Desenvolvimento Agrário	開発院州事務所
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária	農牧研究公社（ブラジル）
FAO	Food and Agriculture Organization	国際連合食糧農業機関
FFS	Field Farmers School	農民学校
GDP	Gross Domestic Product	国民総生産
GEPE	Gabinete de Estudos, Planeamento e Estatística	調査企画統計室
GII	Gabinete de Intercâmbio Internacional	国際協力室
GNI	Gross National Income	国民総所得
ICA	International Co-operative Alliance	国際協同組合連盟
IDA	Instituto de Desenvolvimento Agrário	農業開発院
IFAD	International Fund for Agricultural Development	国際農業開発基金
IIA	Instituto de Investigação Agronómica	農業研究院
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
INEA	Institute Nacional de Estradas de Angola	国家道路局
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
MINADERP	Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas	農業畜産漁業省（農業省）
PDMPSA	Plano de Desenvolvimento de Médio Prazo do Sector. Agrário	農業セクター中期開発計画

PPP	Public Private Partnership	官民連携
SADC	Comunidade de Desenvolvimento dos Países da Africa Austral	南部アフリカ開発共同体
SENSE	Serviço Nacional de Sementes	国家種子サービス局
SOPIR	Sociedade de Desenvolvimento dos Perímetros Irrigados	灌漑事業区開発会社
TICAD IV	Tokyo International Conference on African Development	第4回アフリカ開発会議
VAT	Value Added Tax	付加価値税

# 事業事前評価表

## 1. 案件名

国名：アンゴラ共和国

案件名：稲作開発プロジェクト

Rice Development Project

## 2. 事業の背景と必要性

### (1) 当該国における農業セクターの現状と課題

アンゴラ共和国（以下、「アンゴラ」と記す）は、南部アフリカに位置し、国土面積は約124万7,000km<sup>2</sup>、人口は約1,900万人（2010年、世銀）である。1人当たり国民総所得（Gross National Income：GNI）は3,960米ドル（2010年、世銀）と中進国に位置づけられる。1975年の独立以来、長期にわたる内戦により経済は極度に疲弊したが、石油、ダイヤモンド等の鉱物資源に恵まれているほか、農業、電力・水、製造業、金融等が伸びをみせはじめ、2010年も3.4%〔2010年、国際通貨基金（International Monetary Fund：IMF）〕と安定した経済成長率を維持している。しかし、いまだ石油収入依存が高く、その経済構造は外部要因に対して脆弱であり、特に農業及び非石油部門の産業発展が遅れている。そのため、アンゴラ政府は産業の多様化を推進し経済構造の変革、国内生産可能な輸出品の削減による国際収支の向上を推進している。

農業セクターの国民総生産（Gross Domestic Product：GDP）貢献率は石油部門に次ぐが、現状では約9.9%（2010年、世銀）に過ぎない。長期にわたり続いた内戦は、アンゴラに農業セクターの生産力低下及び停滞を招き、食料の輸入依存度を高め、食料安全保障上の問題を引き起こしている。

特に、国内で消費される穀物の自給率は低い。その原因として、①耕作地の減少：農業インフラの破壊及び農地の放棄などにより耕作面積は1975年当時耕作可能面積（約500万～800万ha）の半分以下に減少、②農業技術の停滞：農業研究者、技術者、普及員の知識・経験不足により農家レベルに普及されている品種・技術が未更新・未発達、③経済インフラの老朽化及び復興遅延：橋梁の破壊、埋設地雷、舗装道路の劣化等による多くの支線道路の通行不能状態の継続、及び地方遠隔地の運輸・交通網不備による農業資材（種子、肥料、機材）の供給と生産物出荷の制約、が挙げられる。

さらに、アンゴラの農業をとりまく社会状況の変化として、主食の変化が挙げられる。これまで主食の中心はキャッサバ、メイズ、その他イモ類であったが、食生活の変化に伴い、近年はアンゴラ全土でコメは主食のひとつとして認知され、キャッサバ、メイズに次ぎ食されるようになった。キャッサバ及びメイズは、その消費のほとんどを国内生産で賄っている一方で、コメは国内生産量が9,000tであるのに対し、その輸入量が27万5,000t（2010年、USDA）とほぼ輸入に依存している。かつては輸出可能なほどに生産され、稲作研究拠点も国内にもっていたが、内戦により、人材の喪失及び農地の荒廃によりコメ生産量の低下を招いた。かかる状況から、近年、農業畜産漁業省（農業省）（Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas：MINADERP）は、農業研究院（Instituto de Investigação Agronómica：IIA）内での稲作ユニット形成や、農業開発院（Instituto de Desenvolvimento Agrário：IDA）による

モザンビークや南アフリカ共和国（以下、「南アフリカ」と記す）などからの稲種子輸入と農家への配布などコメ生産強化を図っている。しかし、農業分野全般における知識・技術レベルが圧倒的に不足していることから、農業（稲作）振興を支える農業技術開発及び農業セクター人材育成、普及強化が課題となっている。

#### (2) 当該国における農業セクターの開発政策と本事業の位置づけ

2008年に策定された農業セクター中期開発計画（Plano de Desenvolvimento de Médio Prazo do Sector. Agrário : PDMPISA、2009年～2013年）は、その目的を「貧困と飢餓の撲滅」に置き、①農村地域の総合的開発、②アグリビジネスの促進、③生産インフラの整備支援と生産強化を目的実現のためのアプローチとして示している。また、食料安全保障強化の戦略として、小規模及び大規模農業の開発により、コメを含む穀類、マメ類、野菜や果樹などの商業作物の生産性向上を図ることを明記している。さらに、アンゴラ中央高地を、天然の水資源貯水池の役割を果たし非常に高い開発のポテンシャルをもつと指摘し、農業開発により、食料安全や国内の食料供給を改善するとともに、より多くの雇用と収入を創出することで、農業セクターの持続的な開発を総合的に促進することを掲げている。

本案件は、アンゴラ中央高地を対象（ビエ州、ウアンボ州）に稲作の技術開発を目的として実施するものであり、本開発計画の方向性に合致する。

#### (3) 農業セクターに対するわが国及びJICAの援助方針と実績

復興段階から開発段階にあるアンゴラに対し、わが国は2006年8月の両国間経済協力政策協議において、①経済開発、②平和の定着、③人間の安全保障の3分野を重点分野とする経済的・社会的発展に資する支援を基本方針とすることを合意した。本合意における経済開発分野の支援における柱のひとつとして、農業・食料安全保障を明示している。対アンゴラ事業展開計画（2011年）においても、アンゴラ経済の課題である石油等鉱物資源依存からの脱却に向け、均衡のとれた持続的経済発展及び産業の多様化促進のため、同国が大きな潜在力を有する農業セクターを協力重点セクターのひとつとして位置づけている。

これまで、日本の対アンゴラ農業セクター協力は貧困農民支援が中心であったが、先方政府による農業セクター（特に稲作分野）技術協力の要請に基づき、2010年よりアンゴラ農業セクター協力に係る情報収集調査を開始し、2011年に「農業振興協力プログラム形成調査」を実施した。右調査の結果、同国の自然環境が農業開発に高い可能性をもつこと、先方政府の農業開発に対する高い関心と期待が確認され、JICAはアンゴラ中央高地地域を主な対象地域とした技術協力を主な支援形態とする農業プログラムを計画中である。

本プロジェクトは、同プログラムの中核となる技術協力プロジェクトであり、農業（稲作）技術開発のみならず、関連行政機関の強化、地方農家の支援などにより、人材育成及び食料安全保障にも資するものである。

#### (4) 他の援助機関の対応

農業セクターに対する実施中の主な援助として、国際連合食糧農業機関（Food and Agriculture Organization : FAO）が支援する村落レベルの農民学校の運営による農家の営農強化、世界銀行（世銀）と国際農業開発基金（International Fund for Agricultural Development : IFAD）

が支援し、農産物の生産性向上と市場アクセス等に重点を置く、「市場指向型小農支援プロジェクト」が挙げられる。いずれも対象地域として本プロジェクトの対象地域であるビエ州とウアンボ州が含まれている。

### 3. 事業概要

#### (1) 事業目的（協力プログラムにおける位置づけを含む）

本事業は、アンゴラ中央高地において、①対象地域（ビエ州及びウアンボ州）の農業生産（稲作）の状況及び課題の抽出と分析、②農業研究院（IIA）の稲作に関する調査・研究能力の向上、③農業水利総局（National Directorate of Agrarian Hydraulics and Rual Engineering : DNHAER）による灌漑開発方針の整備及び実施促進、④農業開発院（IDA）による小規模農家を対象とした普及のための稲作技術パッケージの開発により、プロジェクトサイトにおけるモデル農家の稲作技術の改善を図り、ビエ州及びウアンボ州におけるコメ生産量の増加に寄与するものである。なお、本プロジェクトは2つのフェーズに分けて実施する。フェーズⅠでは成果1～5（p.v～vi）のうち、現況調査、情報確認を中心とした計画策定に係る活動を中心に1年間で実施、フェーズⅡは、その結果に基づき特に成果2、4、5について4年間で実施する。

#### (2) プロジェクトサイト/対象地域名

ビエ州（人口：9万1,000人、面積：7万314km<sup>2</sup>）及びウアンボ州（人口：124万人、面積：3万4,270km<sup>2</sup>）<sup>1</sup>

#### (3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）

農業開発院（IDA）職員、農業開発院州事務所（Estação de Desenvolvimento Agrário : EDA）職員、農業研究院（IIA）職員（研究者）、農業水利総局（DNHAER）職員：約40名  
プロジェクトサイトの農家：約400名

#### (4) 事業スケジュール（協力期間）

2013年7月～2018年8月を予定（計60カ月間）

フェーズⅠ：2013年7月～2014年7月

フェーズⅡ：2014年9月～2018年8月

なお、フェーズⅠ、フェーズⅡと分けることについてはプロジェクト内部の整理であり、事業として2つに分かれているわけではない。

#### (5) 総事業費（日本側）

約10億8,000万円

<sup>1</sup> MINADERPが実施した2007/2008年農作期の農村調査結果によると、推定人口及び世帯数は以下のとおり。ビエ州：人口90万1,000人（うち農業人口81万人：農業人口率90%）、農業世帯数16万2,000世帯、ウアンボ州：人口124万人（うち農業人口103万4,000人：農業人口率83%）、農業世帯数20万7,000世帯。

(6) 相手国側実施機関

農業開発院 (IDA)

農業研究院 (IIA)

農業水利総局 (DNHAER)

(7) 投 入 (インプット)

1) 日本側

① 専門家派遣

チーフアドバイザー、稲栽培、収穫後処理、農業経営/流通、農業普及・研修、灌漑、ジェンダー、業務調整

② C/P本邦研修、第三国研修

本邦または第三国で稲作に関連する研修を予定

③ 機材供与

プロジェクト実施に必要な機材

(プロジェクト車両、精米機、その他プロジェクト実施に必要な機材等)

2) アンゴラ側

① カウンターパート (Counterpart : C/P) 配置 [プロジェクトダイレクター (IDA)、プロジェクトマネジャー (IDA/IIA/DNHAERより各1名)、IDA/IIA/DNHAER各専門分野職員 (計10名程度)]

② プロジェクト事務所 (クイト、ウアンボ)、執務スペース (ルアンダ)、試験・展示圃場、倉庫等

③ 電気・水・通信手段

(8) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

1) 環境に対する影響/用地取得・住民移転

① カテゴリー分類 (A、B、Cを記載) : C

② カテゴリー分類の根拠

本プロジェクトは、相手国政府の技術者、研究者の能力開発を主眼とするほか、灌漑施設の整備・復旧を支援する場合も、対象は小規模スキームを予定しているため

2) ジェンダー・平等推進/平和構築・貧困削減

本事業は、ジェンダー・平等推進/平和構築に対して負の影響を与えることは想定されない。

3) その他

特になし

(9) 関連する援助活動

1) わが国の援助活動

「アンゴラ共和国農業振興協力プログラム形成調査」(2011年)では、関連行政機関及び対象地域の農業セクター等に係る詳細な調査を実施しており、この調査で得られた情報・データは、本プロジェクトの設計・実施に際して利用できる。

2) 他ドナー等の援助活動

対象地域であるビエ州、ウアンボ州において、FAOの支援の下に村落レベルで運営されている農民学校は、本プロジェクトが行う稲作普及の受け皿として活用が可能な見込みである。

#### 4. 協力の枠組み

(1) 協力概要

1) 上位目標：ビエ州及びウアンボ州におけるコメ生産量が増加する。

指標1：ビエ州及びウアンボ州におけるコメ生産量がXt以上になる。

2) プロジェクト目標：プロジェクトサイトにおけるモデル農家の稲作技術が改善される。

指標1：X%以上のモデル農家<sup>2</sup>において改善された稲作技術パッケージが利用される。

3) 成果及び活動

成果1：対象地域の農業生産（稲作）の状況及び課題が明らかになる。

指標1-1：プロジェクト開始後1年以内に対象州稲作調査報告書が取りまとめられる。

指標1-2：第2フェーズの計画書が策定される。

活動：

1-1 対象地域の稲の生産状況（栽培技術、収穫後処理技術を含む）を把握し、課題を抽出する。

1-2 対象地域の農家経営/流通の現状を把握し、課題を抽出する。

1-3 対象地域の農業普及の実態を把握し、課題を抽出する。

1-4 農業省の灌漑施設の開発及び既存施設の管理・運営の状況を明らかにする。

1-5 灌漑施設開発・運営・管理改善のための技術的課題（運営組織、環境社会配慮等）を整理する。

1-6 対象地域における農業生産（特にコメ）に係る開発ニーズを明らかにする。

1-7 活動1-1から1-6の調査結果を対象州稲作調査報告書に取りまとめる。

1-8 第2フェーズの計画書（普及戦略を含む）を取りまとめる。

成果2：IIAの稲作に関する現地調査、試験能力が向上する。

指標2-1：IIAにおいて品種選定試験が2作以上実施され、推奨品種が確定する。

指標2-2：推奨稲作技術がX案以上特定される。

<sup>2</sup> 活動開始後に選定された農家



活動：

- 2-1 本プロジェクトにより行う稲作調査・試験計画（項目及び内容）を策定する。
- 2-2 対象州の適正品種を選定する（ただし、育種は対象としない）。
- 2-3 推奨稲作技術（栽培技術、農家経営等を含む）を開発し、収穫後処理技術を選定する。

成果3：DNHAERによる灌漑開発方針が整備され、灌漑開発の実施が促進される。

指標3-1：灌漑施設<sup>3</sup>の開発、管理及び運営方針案が作成される。

指標3-2：灌漑稲作の開発方針案が作成される。

活動：

- 3-1 灌漑施設の計画立案、灌漑施設の管理及び運営方法を指導する。
- 3-2 灌漑稲作の方向性を提言する。

成果4：IIA及びDNHAERの協力の下、IDAにより小規模農家を対象とした普及のための稲作技術パッケージ<sup>4</sup>が開発される。

指標4-1：小規模農家が実施可能な天水稲作、小規模灌漑稲作の稲作技術パッケージが開発される。

指標4-2：稲作技術パッケージに基づきXX名の普及員が研修を受ける。

活動：

- 4-1 小規模農家（天水及び灌漑）で活用可能な稲作技術を選定する。
- 4-2 活動4-1で選定した技術を、対象地域から選定したプロジェクトサイトのモデル農家に試験投入する。
- 4-3 活動4-2のプロジェクトサイトのモニタリングを通して、4-1で選定した技術について技術的及び経済的妥当性を検討する。
- 4-4 活動4-3の検討結果をもとに、普及のための稲作技術パッケージを開発し、普及員の研修を行う。
- 4-5 小規模農家が適用可能な収穫後処理技術を導入する。
- 4-6 活動4-4で開発された稲作技術パッケージを用いて、EDA職員とともにプロジェクトサイト等の農家に対し稲作を指導する。

成果5：国家政策において稲作振興の優先度が認知され、IDA、IIA、DNHAERの実施体制が強化される。

指標5-1：稲作の重要性が新たに策定される国家政策に反映される。

指標5-2：稲作関連予算が増加する。

指標5-3：稲作関連の人材配置が増加する。

---

<sup>3</sup> アンゴラにおいて灌漑規模の明確な指標は規定されていない。農業省は農家を次のとおり分類。小規模農家：2ha程度、家族で営む、小規模農場主：1～5ha、中規模農場主：5～500ha、大規模農場主：500ha以上。

<sup>4</sup> 稲作技術パッケージは、アンゴラ其自然条件に適した稲栽培技術マニュアル（収穫後処理を含む）、プロジェクト対象の小規模農家が導入可能な農機具の開発や農家経営手法を含む、包括的な技術パッケージである。なお、本パッケージには、天水条件下及び灌漑条件下の稲作双方を対象とすることを想定している。

活動：

- 5-1 PRSPや農業開発政策の策定プロセスを確認する。
- 5-2 年次予算策定プロセスを整理する。
- 5-3 プロジェクトの活動、成果について、政策決定にかかわる機関に対して説明を行う。
- 5-4 IDA、IIA、DNHAERの実施体制の改善点について、短期・中長期に分けて検討、進捗確認を行う。

#### 4) プロジェクト実施上の留意点

- ・ 日本の対アンゴラ農業支援について、本格的な技術協力プロジェクトとしての実施は、本案件が最初となる。先方政府、他ドナー等含めアンゴラの農業事情については、十分な情報が蓄積されていないことから、フェーズⅠは上位目標達成のためのセクター全体に係る活動計画策定に必要な基礎情報収集、現況調査を中心に実施し、フェーズⅡにおけるJICA及びアンゴラ側の投入を整理する。フェーズⅡはフェーズⅠの結果を基にアンゴラ側のプロジェクト実施の促進に資するものに限定して実施することとする。
- ・ 本プロジェクトは、稲作適地である中央高地（ビエ州及びウアンボ州）におけるコメ生産量の増加を目的としているが、詳細活動計画調査において確認された現地の稲作技術は粗放的<sup>5</sup>なものであり、研究者、普及員、農民のいずれにおいても稲作に関する知識・技術は乏しい。特に農業省職員の稲作実務経験はほとんど皆無であり、プロジェクト実施主体となるアンゴラ農業省内での稲作振興の認知・プライオリティの向上、また稲作に係る知識の習得が本プロジェクトを遂行するうえで必須となる。かかる状況から、本プロジェクトでは、研究から普及まで包括的な技術強化支援を行う。
- ・ アンゴラ全土において農業普及体制は脆弱で、圧倒的な人材不足の状況にある。現在、農業開発院（IDA）では人員強化のため、現場で普及を担う人材〔EDA（IDAの地方事務局）職員〕の増員を計画中である。さらに、現時点でEDA職員は、農業省から農民へ配布される物資の配布が主務となっており、技術普及はほとんど行っていない状況である。本プロジェクト期間中に、EDA職員の稲作技術能力、普及技術向上に加え、アンゴラで可能な普及方法・体制を検討する。
- ・ 上述のとおり稲作開発に係る広範囲な分野をプロジェクト協力対象としているため、本プロジェクトは、各分野担当部局を実施機関とする3機関体制で実施する。しかし、アンゴラ農業省は縦割りの実施体制となっており、現在は各局の連携、交流がほとんどない状況である。農業開発院（IDA）を主実施機関と位置づけつつ、合同調整委員会（Joint Coordinating Committee : JCC）をはじめ、プロジェクト活動の実施（特に栽培技術試験や決定等）において部局間の連携可能性の検討及び強化を進める。
- ・ 上記のとおり、本案件では1年かけて調査を行い、課題の抽出を進めることとしているが、適正稲品種の選定については、活動開始当初から始め、1.5年～2年で選定を行う。これにより、3年目以降は同品種を活用し、技術パッケージの開発と試行的な普及を行

<sup>5</sup> 平均収量は推定0.5t/ha [2007/08、MINADERP企画統計局（GEPE）]と非常に低い。

う。

- ・ これまでJICAは対アフリカ稲作協力を多数実施してきた。本プロジェクトで開発する稲作技術パッケージについて、対象とする（特にアンゴラ中央高地）自然環境・農業普及状況下の事例を参照のうえ、導入稲作技術の選定、アンゴラ稲作への適用を行う。なお、現時点では、陸稲稲作及び小規模灌漑稲作を本プロジェクトで導入する稲作体系として想定、検討している。
- ・ 実証試験や参加型品種選抜、技術選抜において、IIAとIDAに共通した活動がある。簡易試験等実施の際には、両機関の所掌、役割分担を明確にしたうえで、先方カウンターパートとともに、実施方法を検討する。
- ・ アンゴラでは、灌漑施設の管理運営に関し、灌漑政策・開発計画を行うDNHAERと、維持管理運営を担う民間会社（約70%が政府、約30%が民間出資）の2者による運営管理が行われている。プロジェクト実施にあたっては、上述の現行体制を十分確認したうえで、官民の役割分担を前提条件として、関連活動の実施細目を計画する。
- ・ カウンターパートファンド<sup>6</sup>の拠出について、アンゴラ側は積極的関与の姿勢を示している。先方の予算策定は毎年7月ごろに実施されるため（アンゴラの会計年度は1月開始）、翌年の活動計画について、6月ごろに先方との協議、検討が必要である。先方の自主性を担保しつつ、プロジェクトの効果的な実施運営に、戦略的にカウンターパートファンドを活用する。また、本プロジェクトの稲作普及対象州はビエ州及びウアンボ州であるが、先方政府は、他の稲作適地への指導及び普及も希望していることから、他州に対する支援方法について、人員体制の確認及び先方予算の活用を含め、先方実施機関のオーナーシップを醸成しつつ、必要に応じてフォローする。
- ・ 農業セクター中期開発計画（PDMPSA、2009年～2013年）には、貧困と飢餓が多くの世帯特に農村部女性に影響を与えているという観点から、農村及び郊外の女性へ特化した支援プログラム（PAMURP）が計画されている。このプログラムでは、現金収入機会を増やすコミュニティ活動に注目・奨励し、農村女性の組織化を支援することを目的に含んでいる。本プロジェクトにおいては、対象村落におけるコメの生産増加を通じてジェンダー課題の解消に貢献することが可能である。

## (2) その他インパクト

本プロジェクトでは、農業（稲作）技術移転及び普及を直接的な目標としているが、複数の実施機関がかかわる事業実施により、部局間の連携強化、円滑かつ戦略的なプロジェクト実施運営方法の検討・実施能力向上など、MINADERPの人材育成及び行政・制度強化が期待できる。

## 5. 前提条件・外部条件（リスク・コントロール）

### (1) 事業実施のための前提

- ・ MINADERPによる本プロジェクト（稲作振興）の優先度が維持される。
- ・ プロジェクト実施に必要なC/Pが配置される。

<sup>6</sup> プロジェクト実施に際し、先方実施機関（アンゴラ側）が負担する資金を指す。

(2) 成果達成のための外部条件

- ・ 実施機関の職員採用数が維持される。

(3) プロジェクト目標達成のための外部条件

- ・ 深刻な病虫害が発生しない。
- ・ 耕作・灌漑を妨げる極端な異常気象が発生しない。
- ・ 種子・農業資材及び小規模灌漑のコストが急騰しない。
- ・ IDA、IIA及びDNHAERへの開発予算が削減されない。

(4) 上位目標達成のための外部条件

- ・ 気候（旱魃、少雨、多雨など）や経済環境（主要農作物の市場価格、物価など）の大規模な変化が起こらない。
- ・ 農業・農村開発関連援助計画が遅滞なく進捗する。

## 6. 評価結果

本事業は、アンゴラの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、また計画の適切性が認められることから、実施の意義は高い。

## 7. 過去の類似案件の教訓と本事業への活用

＜カメルーン共和国技術協力プロジェクト「熱帯雨林地域陸稲振興計画」（2011年～2014年）＞

当該プロジェクトは、稲作（陸稲）を初めて栽培する小規模農民または農民グループを対象としており、対象者の稲作知識レベル及び導入技術が類似する。同プロジェクトにおいては、種子生産、零細な小規模農民が導入可能な農機具の開発、稲作マニュアルの作成、段階的（研修員のレベル別：行政から普及員、中核農家まで）研修の導入、プロモーションの実施など、稲作（陸稲）普及の基盤整備を行っている。さらに、上流から下流まで各レベルのステークホルダーに対し、レベルに応じたプロジェクトへの巻き込み、成果の打ち込みを行うことにより、カメルーン共和国（以下、「カメルーン」と記す）での本プロジェクトの認知向上及びカウンターパートファンドの配置などにつながっている。具体的には、カメルーンにおいては熱帯雨林地域での稲栽培に関する知識がほとんどないことから、プロジェクト運営員会（JCC）を稲作盛期、収穫後処理時期、収穫後（食味会の開催）など稲振興に重要な時期に設定し（ほぼ半年に一度の割合）、活動内容・結果の報告のみならず、圃場訪問、収穫後処理技術、食味会などの行事を合わせて実施することにより、ステークホルダーの稲作に対する共通認識化を図っている。なお、運営委員には稲作振興を図るうえで重要なパートナーとなる経済・計画・国土整備省（国際協力への予算措置を行う：カウンターパートファンド措置担当）、商業省、中小企業省、科学研究・革新省（国立農業研究所）の代表、農業省内の植物防疫局（種子関連）、普及局、農業開発局、対象3州の州農業局長、及び農業会議所代表を置き、稲作における高品質種子の重要性とその生産方法、稲栽培技術、収穫後処理技術などの知識の共有も図っている。

本プロジェクトにおいては、JICAの農業技術協力が初めてであること、プロジェクト対象者が上流から下流まで稲作経験が乏しいことから、各ステークホルダーへの働きかけ及びその方法に留意して実施運営することとする。

## 8. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる主な指標

4. (1) のとおり。

(2) 今後の評価計画

事業開始1.5年	フェーズⅠ成果の評価とフェーズⅡ方向性の検討
事業中間時点	中間レビュー
事業終了6カ月前	終了時評価
事業終了3年後	事後評価

# 第1章 詳細計画策定調査の概要

## 1-1 調査団派遣の経緯と目的

アンゴラ共和国（以下、「アンゴラ」と記す）は、独立以前、コメを輸出するほどの生産力をもつ農業国であったが、独立後は内戦の影響で加工・流通インフラが破壊されその生産力の大部分を失い、現状は自給用に一部生産される程度となっている。一方、国内におけるコメの消費に関しては、都市部を中心にコメ需要が急速に高まった結果、最近では年間20万t以上輸入するほどとなっており、政府は食料安全保障の観点からコメの増産をめざしている。現状、稲作はUige、Malange、Benguela、Bie、Lunda Norte、Lunda Sul、Moxicoの各州における河川氾濫原や、内陸低湿地で主として個別生産者により行われているが、収量は0.5t/haと低い。個別の生産者が使用する品種はバラバラで来歴が不明、また生産技術レベルも低いので、コメ増産と生産者の生計向上のためには、適正な品種の導入、肥培管理技術の普及、簡易な水利用・管理技術の開発や施設の整備による生産性の向上と作付面積の拡大が求められている。これまでアンゴラの農業セクターはポテンシャルが高いとされながらも、内戦の影響、とりわけ内戦中に埋設された地雷等の影響により、わが国からの農業協力はほとんど行われてこなかった（2KR貧困農民支援を除く）。他方、アンゴラは復興支援から開発支援の段階に移行しつつあるなか、農業セクターへの協力についてはアンゴラ政府から度重なる要請があり、現地ODAタスクフォース（ODATF）も優先案件形成分野としている。また、第4回アフリカ開発会議（Tokyo International Conference on African Development : TICAD IV）のフォロー、特に農業人材の育成、灌漑農業支援、アフリカ稲作振興のための共同体（CARD）を通じたコメ増産等農業分野での支援公約もあり、JICAは2011年4月～5月に案件形成に向けて、「アンゴラ共和国農業振興協力プログラム形成調査」を実施した。その結果、農業協力プログラムを形成し、国産米振興による食料安全保障を強化することを目標とする、稲作復興支援プログラムを農業セクタープログラムのひとつとして策定した。

このような背景の下アンゴラ政府はわが国に対して稲作開発に係る技術支援を要請した。この要請を受け、本詳細計画策定調査は、アンゴラ政府からの協力要請の背景と内容を確認し、協力計画を策定するとともに、当該プロジェクトの事前評価を行うために必要な情報を収集、分析することを目的として実施された。

## 1-2 調査団の構成

	担当分野	調査団員氏名	所 属
1	総括	鍋田 肇	JICA農村開発部 参事役
2	稲作技術	惣慶 嘉	JICA農村開発部乾燥畑作地帯課 特別嘱託
3	灌漑/農業資機材	加藤 孝弘	NTCインターナショナル株式会社
4	評価分析	寺尾 豊光	水産エンジニアリング株式会社
5	通訳	玉井 京子	(財)日本国際協力センター
6	協力企画	苗村 真喜子	JICA農村開発部乾燥畑作地帯課 職員

### 1-3 調査日程

現地調査を2012年3月10日（土）～4月15日（日）の間に実施した。

協議内容及び主要面談者は、付属資料4、5を参照されたい。

		鍋田	苗村	惣慶	加藤	寺尾	玉井		
3	10	Sat			東京発		東京発		
	11	Sun			1220 ルアンダ着		1220 ルアンダ着		
	12	Mon			農業省表敬		コンサルタント同行		
	13	Tue			灌漑情報収集		コンサルタント同行		
	14	Wed			灌漑情報収集		コンサルタント同行		
	15	Thu			農業機械、肥料情報収集		コンサルタント同行		
	16	Fri			関係機関インタビュー		コンサルタント同行		
	17	Sat			ルワンダーピエ		資料整理		
	18	Sun	1625 東京発		カメルーン発	資料整理	1625 東京発	資料整理	
	19	Mon	1220 ルアンダ着 JICA アンゴラF0打合せ 団内打合せ			ビエ州調査	1220 ルアンダ着 JICA アンゴラF0打合せ 団内打合せ	JICA事務所打合せ 団内打合せ	
	20	Tue	農業省表敬、協議団内会議		ルアンダ着	ビエ州調査	官団員同行	官団員同行	
	21	Wed	農業省協議団内会議			灌漑調査	官団員同行	官団員同行	
	22	Thu	ルアンダーウアンボへ移動 PM マゾソ試験場表敬訪問			灌漑調査→ウアンボへ移動	官団員同行	官団員同行	
	23	Fri	AM IIAシアンガ農業試験場表敬 PM IDAウアンボ事務所表敬 ビエ州サイト視察						
	24	Sat	ウアンボ州→ビエ州へ移動						
	25	Sun	ビエ州サイト視察						
	26	Mon	AM ビエ州サイト視察 PM IDAビエ州事務所表敬、協議						
	27	Tue	ビエ州→ルアンダへ移動						
	28	Wed	農業省協議、MMドラフト						
	29	Thu	MM協議		ルアンダ発	官団員同国	官団員同国	官団員同行	
	30	Fri	MM署名JICAアンゴラF0、大使館報告			官団員同行	官団員同行	官団員同行	
	31	Sat	団内会議		カメルーン着	資料整理	資料整理	資料整理	
	4	1	Sun	ルアンダ発			資料整理	資料整理	資料整理
		2	Mon	AM JICA南アフリカ事務所報告 1700 ヨハネスブルグ発			関係機関インタビュー	関係機関インタビュー	コンサルタント同行
		3	Tue	日本着			情報収集	関係機関インタビュー	コンサルタント同行
		4	Wed				情報収集	関係機関インタビュー	コンサルタント同行
		5	Thu				ルアンダ発	関係機関インタビュー	コンサルタント同行
		6	Fri					関係機関インタビュー	コンサルタント同行
		7	Sat				日本着	資料整理	資料整理
		8	Sun					資料整理	資料整理
		9	Mon					関係機関インタビュー	コンサルタント同行
10		Tue					関係機関インタビュー	コンサルタント同行	
11		Wed					関係機関インタビュー	コンサルタント同行	
12		Thu					関係機関インタビュー 事務所報告	コンサルタント同行	
13		Fri					資料整理 ルアンダ発	資料整理	
14		Sat							
15		Sun					日本着	日本着	

## 第2章 調査結果概要

### 2-1 農業セクター中期開発計画（PDMPA）

アンゴラ政府は現在、2025年までの国家開発計画を作成中であるが、MINADERPはこれに関連して2009年～2013年の5年の「農業セクター中期開発計画（PDMPA）」を2008年7月に公表している。PDMPAは農業、漁業、林業、その他自然資源に係る各セクターについて、それまでの農村開発のために展開してきた政策、戦略枠組みなどについてレビューし、これを基本に策定されている。農業については、コメを含む穀類、根菜・根茎類、マメ類、畑作物、畑作類、果物類、コーヒーなどの生産推移と余剰（キャッサバ、サツマイモ、ラッカセイ等）または不足を予測している。中部高原地方は天然の水資源貯水池の役割を果たし非常に開発の高いポテンシャルを強調している。コメについては適する環境地区として、中部高原とアンゴラの南部・東部を示している。野菜については灌漑手法による生産が都市近郊に点在するが、中部高原のウアンボ、ビエ、マランジェ、ウィラ州を紹介し、また大規模企業による実績も表示している。

MINADERPの政策・指針・戦略を行ううえで全体目的としては、自然資源のポテンシャルと開発能力、他との競争力などを考慮して、食料安全や国内の食料供給の技術・手段を確保し、現地・地域・国際市場にあるあらゆる可能性を利用して、より多くの雇用と収入の創出の道を切り開き、農業セクターの持続的な社会・経済開発を総合的に促進するとしている。

また特定目的としては、以下の事項を挙げている。

- ・ 農村経済の再活性化等による貧困撲滅、農村人民の生活基準、食料安全の改善
- ・ 農業セクターの開発支援に係る関係機関と連携とMINADERPの制度強化
- ・ 技術の新規開発、応用・移転等の研究に係る資金能力、人材能力、行政力の向上
- ・ 競争力向上と農畜産業の再開促進と土壌・自然資源へのアクセス確保
- ・ 農村クレジットやその他農村融資システムへのアクセス機構の構築・促進
- ・ 操業生産支援インフラの復旧と農業セクター関連経済活動の再開支援
- ・ 農業情報の提供と農村の商業活動の促進
- ・ バイオ燃料生産に向けた市場捕捉と総合的開発
- ・ 農業セクター官民パートナーシップの調整
- ・ 自然資源（土壌、水、森林、生物多様性）の持続的な管理、関係者への啓発

PDMPAが公表された時点（2008年度）での灌漑事業に係る予算が整理・掲載されており、表2-1-1、2-1-2に示すとおり、新規計画地区に15案件、継続中の12案件を対象としている。

表 2-1-1 インフラ、灌漑システム改修・開発プログラム

	予算 (Kz)	PDMPA2009-13での 予算比率 (%)	インフラ整備での 予算比率 (%)
i) 灌漑施設建設・改修	294,431,823,089.78	18.62	96.20
ii) 小水力発電	5,231,992,935.38	0.33	1.71
iii) 小規模灌漑施設支援	6,389,233,400.91	0.4	2.09
合計	306,053,049,426.07	19.35	100.00

出所：PDMPA



表 2 - 1 - 2 灌漑地区建設・リハビリ事業予算計画

(単位Kz'000)

	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	合計
新規計画 (15案件)	20,697,171	31,487,500	46,920,530	70,482,619	113,101,364	282,689,184
継続 (12案件)	988,373	1,374,927	1,986,047	2,482,881	4,910,410	11,742,638
計	21,685,546	32,862,427	48,906,577	72,965,500	118,011,774	294,431,822

出所：PDMPSA

また小規模灌漑支援プログラムへの予算配分計画（6案件）は表2-1-3のとおりである。

表 2 - 1 - 3 小規模灌漑支援プログラム予算計画

(単位Kz'000)

	2009年	2010年	2011年	2013年	2014年	合計
小規模灌漑支援 プログラム総計	833,997	848,539	1,058,078	1,530,401	2,068,226	6,339,241

出所：PDMPSA

表2-1-4、2-1-5は表2-1-2、2-1-3に示す灌漑地区建設・リハビリ事業、及び小規模灌漑支援プログラムの予算計画の各事業の内訳である。

表 2 - 1 - 4 灌漑施設建設・改修事業及び予算

		事業	事業予算 (Kz)
EE.3.1.1	PIP	Rehabilitation of irrigation canal Calueque	11.528.200.579,82
EE.3.1.2	PIP	Rehabilitation of Irrigation Perimeter Lucala	6.874.875.000,00
EE.3.1.3	PIP	Rehabilitation of perimeter Manquete	12.465.012.718,36
EE.3.1.4	PIP	Rehabilitation of the Irrigation Matala (2nd phase)	6.095.250.000,00
EE.3.1.5	PIP	Rehabilitation of the Irrigation Quimbumbé	5.386.500.000,00
EE.3.1.6	PIP	Rehabilitation of the Irrigation Loge	3.865.522.500,00
EE.3.1.7	PIP	Rehabilitation of Irrigation district of Bom Jesus	5.417.685.000,00
EE.3.1.8	PIP	Dam Rehabilitation of the Snows - Humpata	6.187.104.000,00
EE.3.1.9	PIP	Rehabilitation of the Irrigation Kipungo	10.111.500.000,00
EE.3.1.10	PIP	Rehabilitation of the Irrigation Mucosso	4.075.312.500,00
EE.3.1.11	PIP	Rehabilitation of the Irrigation Luxia	3.195.045.000,00
EE.3.1.12	PIP	Construction of the dam of the Lion's Den	9.015.300.000,00
EE.3.1.13	PIP	in defenição	146.779.485.384,61
EE.3.1.14	UOM	Monitoring and supervision of project works of Public Works	40.529.579.137,25
EE.3.1.15	PIP	Supply of equipment (Matala, Gandjelas, Humpata, Lwena, Luxia, and Caxito Manquete)	11.162.812.500,00
		小 計	282.689.184.320,03

EE.3.1.16	PIP	Drilling holes in Cunene	536.905.238,56
EE.3.1.17	PIP	Planning of land Ramiros	262.537.216,20
EE.3.1.18	PIP	Canal irrigation Calueque	632.020.643,54
EE.3.1.19	PIP	Rehabilitation of the irrigation ditch Pelengue	70.215.805,80
EE.3.1.20	PIP	Irrigated perimeter of Humpata (2nd barrage of snow	3.002.977.152,00
EE.3.1.21	PIP	Study of the irrigated Kipungo (a	0,00
EE.3.1.22	PIP	Rehabilitation of the Matala-conducting channel Capelongo	130.205.820,65
EE.3.1.23	PIP	Supervision of projects	382.661.570,26
EE.3.1.24	PIP	Irrigated perimeter of Quiminha - Valley Bengo	518.792.767,92
EE.3.1.25	PIP	Recovery of Dairy Basin Jail	0,00
EE.3.1.26	PIP	Rehabilitation of the irrigation canal Missombo	298.535.347,67
EE.3.1.27	UOM	Inspection of public works contracts	5.907.787.207,14
		Total number of ongoing projects	11.742.638.769,74
		合 計	294.431.823.089,78

出所：PDMPSA

表中の太字は本件調査実施時の2012年3月までに灌漑施設の改修工事の実施を確認した地区を示す。

PIP：公共投資プログラム（Programa de Investimento Público）

表 2 - 1 - 5 小規模灌漑施設支援

	事 業	事業予算 (Kz)
EE3.3.1	Detailed definition/restructuring of the PDRP	127.500.000,00
EE3.3.2	Construction/improvement of irrigation pilots	1.025.774.752,91
EE3.3.3	Research on techniques, technologies and models organization and management	1.959.718.897,83
EE3.3.4	Construction and rehabilitation of small irrigation	1.467.806.841,89
EE3.3.5	Development of small irrigation	1.222.138.962,74
EE3.3.6	Management and promotion (research models management solutions and formalization of the perimeter)	586.293.945,54
	合 計	6.389.233.400,91

出所：PDMPSA

アンゴラ政府はPDMPSAにおいて、大規模灌漑施設の改修・建設事業については、民間企業の農地の使用権を譲渡し、食料生産の増加を目的として穀物、その他作物の栽培を行うとの方針を示している。民間企業はこれら農産物生産において、灌漑施設の整備、また維持管理についての事業を独自に展開しており、現在、マランジェ（Malange）州においてFarm-Pungo Andongoが穀物栽培を行っているほか、アグリビジネスとして、Loje川においてAngobrás社が水産養殖業、Nova-Esperança - Terra Verdeがアグリビジネス業を行っている（PDMPSA、3.2.5章）。また、灌漑農地の運営については、灌漑事業区開発会社（Sociedade de Desenvolvimento dos Perímetros Irrigados：SOPIR）が運営・維持管理のモデル組織として設置されることとしている（PDMPSA、3.2.6章）。

表2-1-4に示したとおり、灌漑開発に関する予算は2009-2013年のPDMPSAにおけるインフラ、灌

溉システム改修・開発プログラムにおいて、96.2%（2,944億3,100万Kz）を占めており、ほとんどが大規模灌漑事業の建設・改修に計上されている。本調査実施時の2012年3月において、改修工事が完了した事業は、表2-1-2にも示した8事業、2億5,010万US\$（約250億Kz）に達しており、大規模灌漑事業の実施が顕著となっている。

## 2-2 農業セクターの現状

### 2-2-1 概要

農業開発の問題点として、①内戦により破壊された灌漑施設の改修の遅れ、②営農普及員の不足、また技術力の低下、③農業研究施設及び研究者の不足が挙げられるほか、灌漑施設の状況もほとんど収集されていないなど、農業情報の欠如も灌漑開発計画の遅れにつながっている。その一方で、アンゴラは中部高原地方を中心として降水量が多く、河川も発達している。また、農地に適する地形条件も備えているなど、灌漑開発に対し、非常に開発の高いポテンシャルを有している。

PDMPISAでは農業・灌漑開発による目標、効果を以下のとおりとしている。（PDMPISA、5.3章から抜粋）

- 1) メイズに代表される穀物生産は、国内需要はもとより、海外輸出を含め重要な農産品である。
- 2) 現在の農産物価格の高い水準は、農業生産性を高める事業の便益発生に大きく貢献する。
- 3) 農業生産の拡大は、民間企業の収益向上、農村部の経済発展、食料の安全保障に大きく貢献する。
- 4) 灌漑施設、灌漑水路、また農地整備の実施により、アグリビジネスの振興、灌漑農業の開発が全国規模で展開が可能である。

PDMPISAにも記述されているとおり（6.2章 開発方針及び戦略）、農業開発では、食料の安全保障を目的として、小規模農業と大規模農業の2つの開発により、メイズ、キャッサバ、マメ類、ソルガム、ミレット、ピーナッツ、ジャガイモ、コメについて増産を図る、また、2) 綿花、コーヒー、果樹、野菜などの商業作物の生産性向上を図ることが目標とされている。特に大規模農業については、官民連携（Public Private Partnership：PPP）により、灌漑システムの改修・新設、生産・加工、市場開発を行うことが提唱されている。PDMPISAでは、灌漑開発は①農村開発プログラム（貧困削減、普及・農村開発、国家食料・栄養保障、農業開発）、②アグリビジネス振興プログラム（アグロインダストリー、畜産振興、森林資源保護、コーヒー生産、農産物生産・輸出振興）に並び、③インフラ改修・開発プログラムとして取り上げられており、i) 灌漑施設建設・改修、ii) 小水力発電開発、iii) 小規模灌漑施設支援が行われている（表2-1-1参照）。

i) 灌漑施設建設・改修は灌漑施設（貯水池、ダム、灌漑水路、パイプライン等）、排水、道路、上水施設の建設・改修、民間投資の支援などを中心とし、農業セクター、農業のGDPへの貢献度の改善、また、国内、南部アフリカ開発共同体（Comunidade de Desenvolvimento dos Países da Africa Austral：SADC）との競争性確保などを目的としている。小規模灌漑施設支援は、小規模農民に対する貧困削減、食料安全保障、GDPに対する農業セクターの貢献度の向上、小規模農民の伝統的農業に対するインセンティブの醸成などを目的として実施されている。

稲作については、PDMPISAに表2-2-1（図2-2-1）に示すとおり栽培適正地（または既栽培地）

が記載されている。ビエ (Bie) 州については、カタボラ、カマクパ、クイト、アンドウラの4市が選定されており、これらの地区の適正は本件調査においても州農業局等から確認している。また、PDMPSAでは選定されていないが、ウィラ州もコメの既栽培地であることを現地での聞き取り調査で確認している。

表 2-2-1 各州における生産穀物主要都市

州	メイズ	ミレット・ソルガム	コメ
CABINDA	Cabinda		
ZAIRE			Kuimba, Tomboco
UIGE			Samza Pombo, Cangola, Negage, Buengas, Quimbele
MALANGE	Malange, Cacuso, Calandula, Caculama		Caculama, Kirima, Kalandul a Cambundi, Catembo, Luquembo
KWANZA NORTE			Lucala, Ambaca
BENGO			
LUANDA			
MOXICO	Moxico, L. Cameia, Camanongue	Luchazes	Moxico, L. Cameia, Camanongue, Alto Zambeze
LUNDA NORTE			Cambulo
LUNDA SUL			Moconda, Cacolo, Saurimo
KUANZA SUL	Wacu-Kungo, Mussende, Amboím, Ebo, Condé, Quilenda		
BENGUELA	Ganda, Cubal, Balombo	Caimbambo, Chongoroi, Cubal	
HUAMBO	すべての市	Huambo	
BIE	すべての市		Catabola, Kamacupa, Kuito, Andulo
HUILA	Quipungo, Caluquembe, Caconda, Chicomba, Matala, Chibia, Cacula, Jamba	Lubango, Quilenques, Cacula, Chibia, Caluquembe, Gambos	
KUANDO KUBANGO	Menongue, Cuchi, Mavinga	Dirico, Rivungo, Calai, Cuangar Nancova	
NAMIBE		Bibala, Caruculo	
CUNENE	Cuvelai	Cuvelai, Curoca, Cuanhama, Namacunde, Ombadja	

出所：Plano de Desenvolvimento de Médio Prazo do Sector Agrário PDMPSA 2009-13 (Development Plan Medium Term Agricultural Sector proposed in 2009-13)

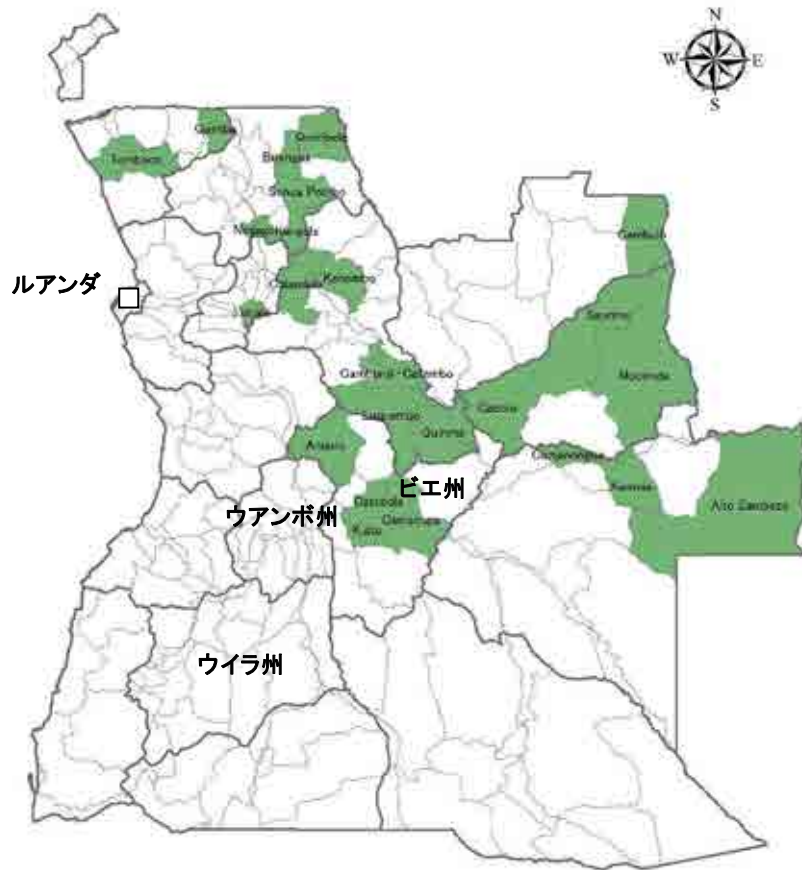


図2-2-1 栽培適性地

## 2-2-2 灌漑事業

### (1) 農業水利総局 (DNHAER)

農業開発には、国家の食料安全保障を目的とした機械化大規模農業開発（灌漑施設を含む）と小規模農民を対象とする農業開発（灌漑施設なし）があり、前者は農業水利総局（Direcção Nacional de Hidráulica e de Engenharia Rural : DNHAER）が担当し、後者はIDAが担当している。DNHAERは灌漑プロジェクト事業の計画を策定する部署である。事業を実施するときは各灌漑地区に開発室を設置する。工事が完了したら灌漑事業区開発会社（SOPIR）に引き渡し、維持管理・運営を行う。SOPIRの株は75%を経済省、15%をIDAが出資する。SOPIRは各プロジェクトに民間の管理会社（SOPIRが70%、民間が30%出資）を設立し、プロジェクトの維持管理をさせる（出所：農業振興協力プログラム形成調査、2011年）。灌漑技術、林業技術、土地利用整理、GIS応用、広報等の分野で深刻な要員不足を抱えている。DNHAER本局の職員数は総局長を含めて2011年は5名、2012年は8名である。

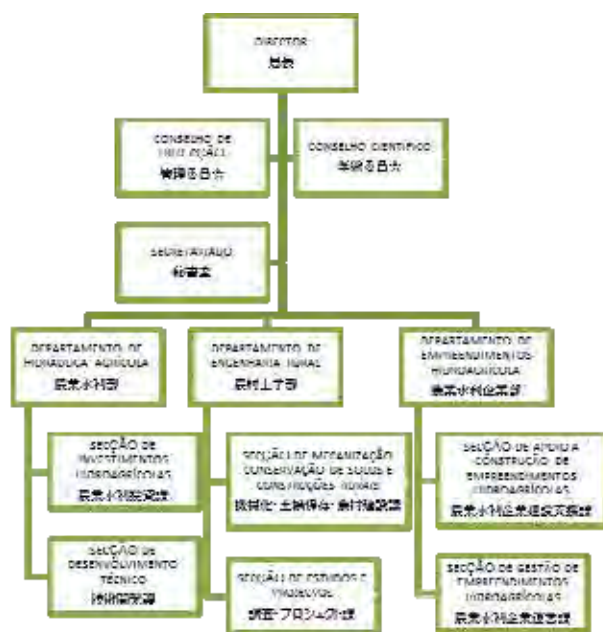


図 2 - 2 - 2 農業水利総局 (DNHAER) 組織図

(2) 灌漑施設建設・改修計画

現在改修を計画している灌漑地区は表2-2-2のとおりである。同表の計画灌漑地区はDNHAERから入手したものであるが、DNHAERは、特に改修の優先度が高いものではないことを指摘している<sup>7</sup>。一方で、SOPIRによれば、ある程度優先度の高い地区が選定されているとのことである<sup>8</sup>。両者の見解の相違は、DNHAERが政治色の強い局であることから、JICAが同表の事業の中から改修事業を選択するのではないかとの懸念があるため状況提供を抑えていると考えられる。一方でSOPIRは技術部門が卓越しており、改修対象の灌漑地区については、事業効果を含め、技術的見地からの見方を示していることによるものと推察する。図2-2-3a、2-2-3bに改修計画、また改修後SOPIRに運営・維持管理を移管している灌漑地区の位置を示す。

表 2 - 2 - 2 改修を計画している灌漑地区

	州	事業名称	灌漑面積 (ha)	灌漑方法* <sup>1</sup>	備考
1.	Benguela	Catumbela	4,289	河川取水	
2.		Cavaco	5,000	河川取水	
3.	Huila	Humpata	2,000	河川取水	
4.		Waba	n.a.	河川取水	
5.		Chicomba	n.a.	河川取水	
6.		Chicungo	n.a.	ダム	

<sup>7</sup> Mr. Pedro Pereira (DNHAER農村開発技術部長)

<sup>8</sup> Mr. Paulo Tembo (Chefe do Dpto. Técnico, SOPIR)

7.		Sende (Sandi)	n.a.	ダム	
8.	Cabinda	Yabi (Yabe)	6,500	河川取水	
9.	Kuanza Norte	Lucala	n.a.	河川取水	
10.		Luinga	n.a.	河川取水	
11.		Mucoso	n.a.	河川取水	改修工事中
12.		Camabatela	n.a.	河川取水	
13.	Namibe	Bero	n.a.	河川取水	
14.		Giraul	n.a.	河川取水	
15.		Carunjamba	n.a.	河川取水	
16.	Lunda Sul	Capuapua	n.a.	河川取水	地区名は Sacupuepuaと判断
17.	Cunene	Manquete	n.a.	河川取水	
18.		Calueque	n.a.	河川取水	
19.		Cova do Leão	n.a.	河川取水	
20.	Kuando Kubango	Vissate	n.a.	河川取水	
21.		Okavango	n.a.	河川取水	
22.	Bengo	Kimbumbe	n.a.	河川取水	
23.	Kuanza Sul	Sumbe	n.a.	河川取水	改修工事中
	合 計		n.a.	河川取水	

出所：水利局、SOPIR（聞き取り）

\*<sup>1</sup>：灌漑方法は衛星画像から判断している。河川取水はポンプ揚水併用の可能性が高い。

表2-2-3に改修が完了し、現在SOPIRの管理の下、事業運営が行われている地区を示す。この中で、6. Projecto do Algodãoについては、栽培作物が綿花であり、SOPIRの関与は低い。また7. Kapandaについては現在改修工事中であるとのことから管理運営会社はまだ設立されていない。残りの6灌漑地区がSOPIRの管理の下、事業運営が行われている地区である。2006年以降に改修工事が行われている地区と推察される。施設の完成度は高く、商業農業を推進するのに必要な整備水準となっている。

表 2 - 2 - 3 SOPIR維持管理地区

	地区名	所在地 (州)	灌漑面積 (ha)	灌漑方法	栽培作物	管理会社	工事費 (US\$ million)
1.	Gangelas	Huila	2,000	ポンプ	果樹、メイズ、野菜	Sogangelas	28.6
2.	Waco Kungo	Kuanza Sul	1,474	重力	n.a.	-	15.6
3.	Matala	Huila	2,000	ポンプ/重力	ジャガイモ、メイズ	Sode Mat	27.0
4.	Caxito	Bengo	1,200	ポンプ	果樹、ジャガイモ、 野菜	Caxito Rega	34.7
5.	Luena	Moxico	1,710	ポンプ	果樹、野菜	Luena Rega	6.6
6.	Projecto do Algodão	Kuanza Sul	5,000	ポンプ/重力	ワタ	-	39.3
7.	Kapanda	Malanje	(15,000)	n.a.	n.a.	-	96.0
8.	Missombo	Kuando Kubango	1,047	ポンプ/重力	メイズ、野菜	-	2.3
	合計		14,431				250.1

出所：SOPIR（聞き取り）

6. Projecto do Algodão（SOPIRから1名の技術者派遣を行っている）

7. Kapanda（改修工事中）

灌漑面積の合計は7. Kapandaを除く面積である。



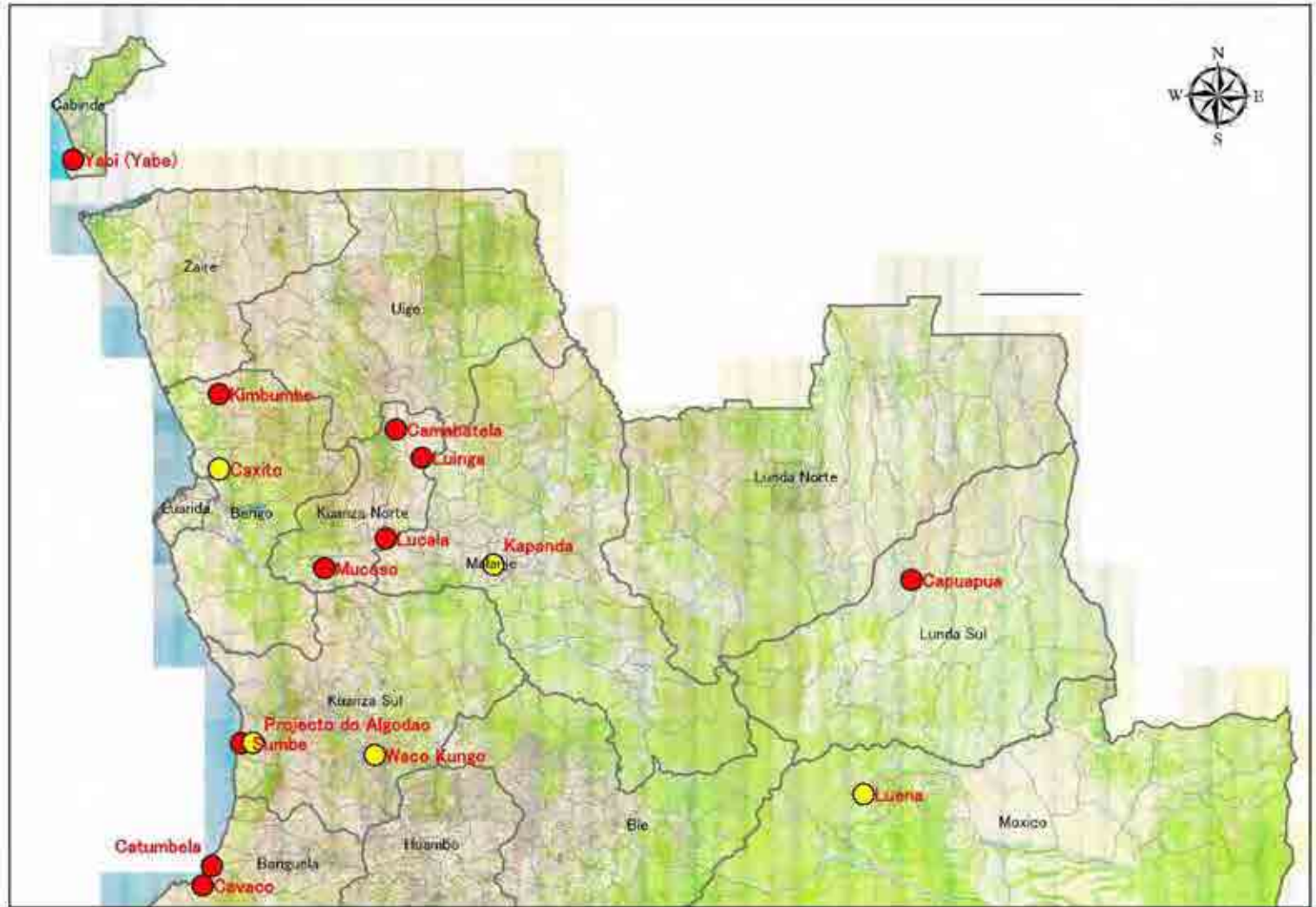


図 2-2-3 a 改修計画、また改修後SOPIRに運営・維持管理を移管している灌漑地区の位置

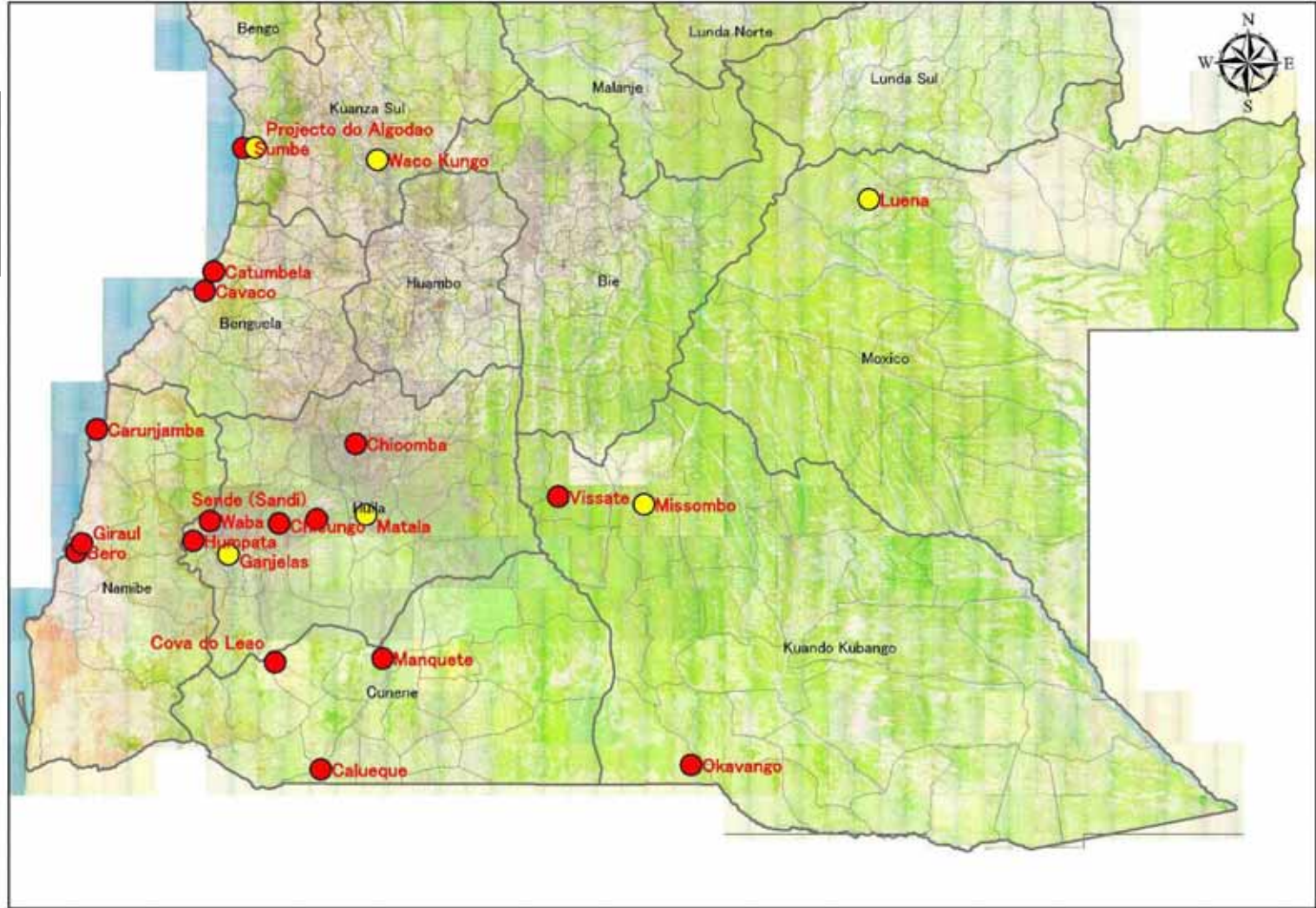
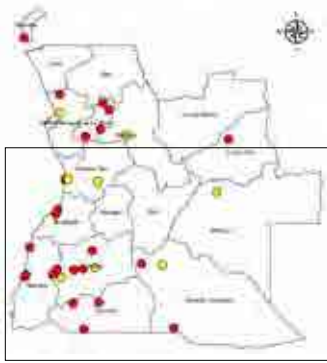
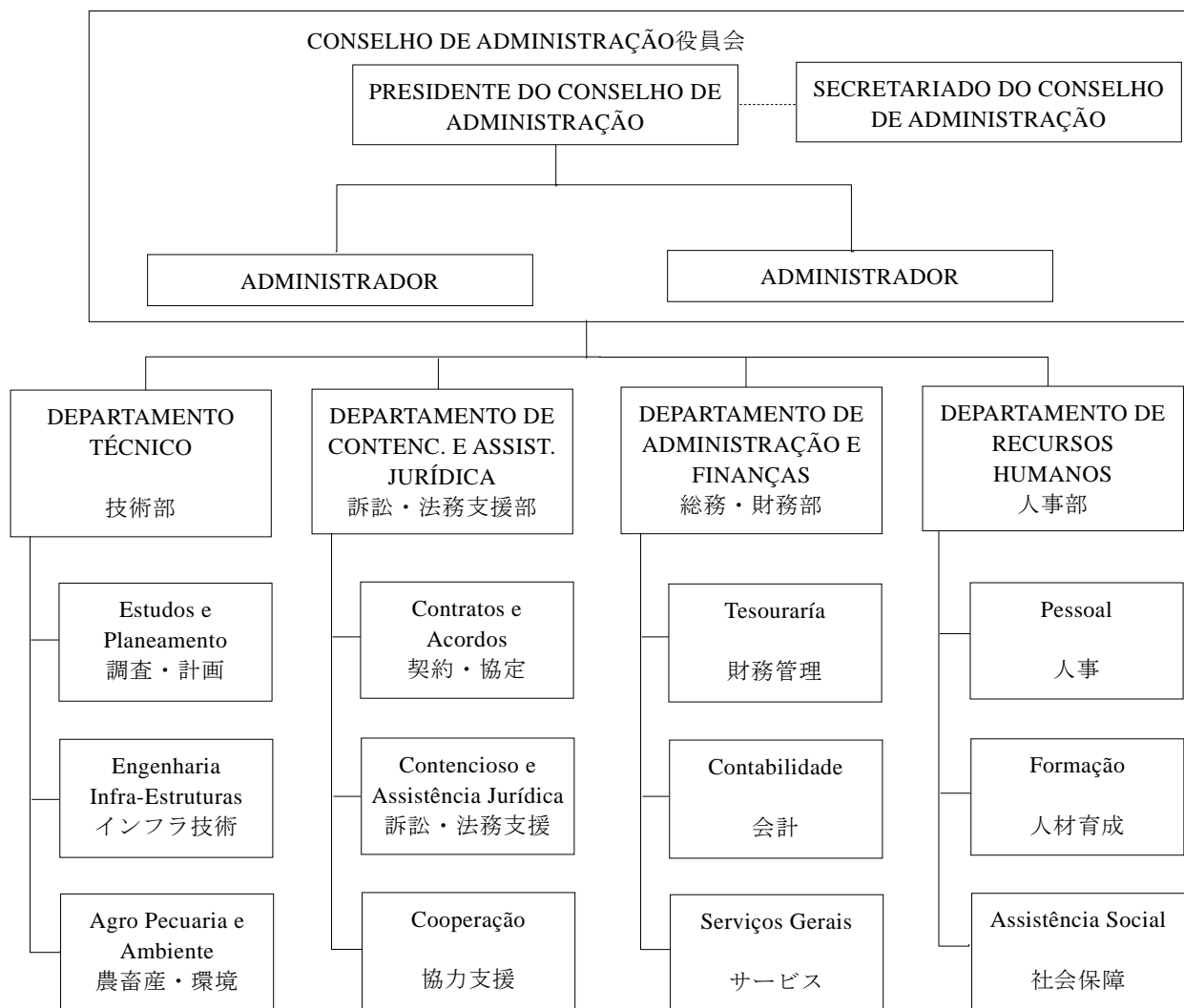


図 2-2-3b 改修計画、また改修後SOPIRに運営・維持管理を移管している灌漑地区の位置

(3) SOPIR

図2-2-4にSOPIR組織図を示す。職員数は技術部において10名程度である。また、図2-2-5にSOPIRの経営展開を示す。農業については卸売販売を行っているほか、畜産、加工、地下水、エネルギーの分野まで、幅広い業務範囲を有する。図2-2-5はSOPIRの灌漑施設運営・管理会社との関連を示している。



出所：SOPIR

図 2 - 2 - 4 SOPIR組織図（SOPIRの内部規約に基づく）

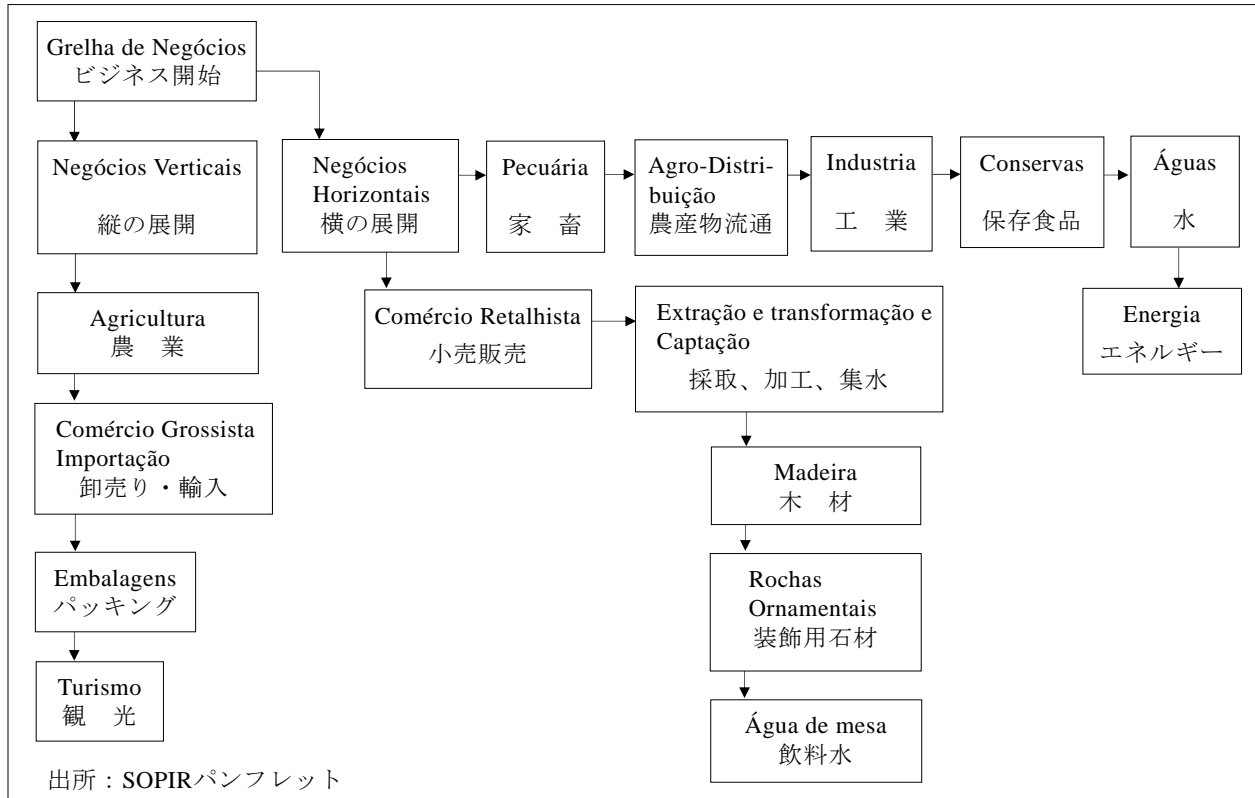


図2-2-5 SOPIRの経営展開

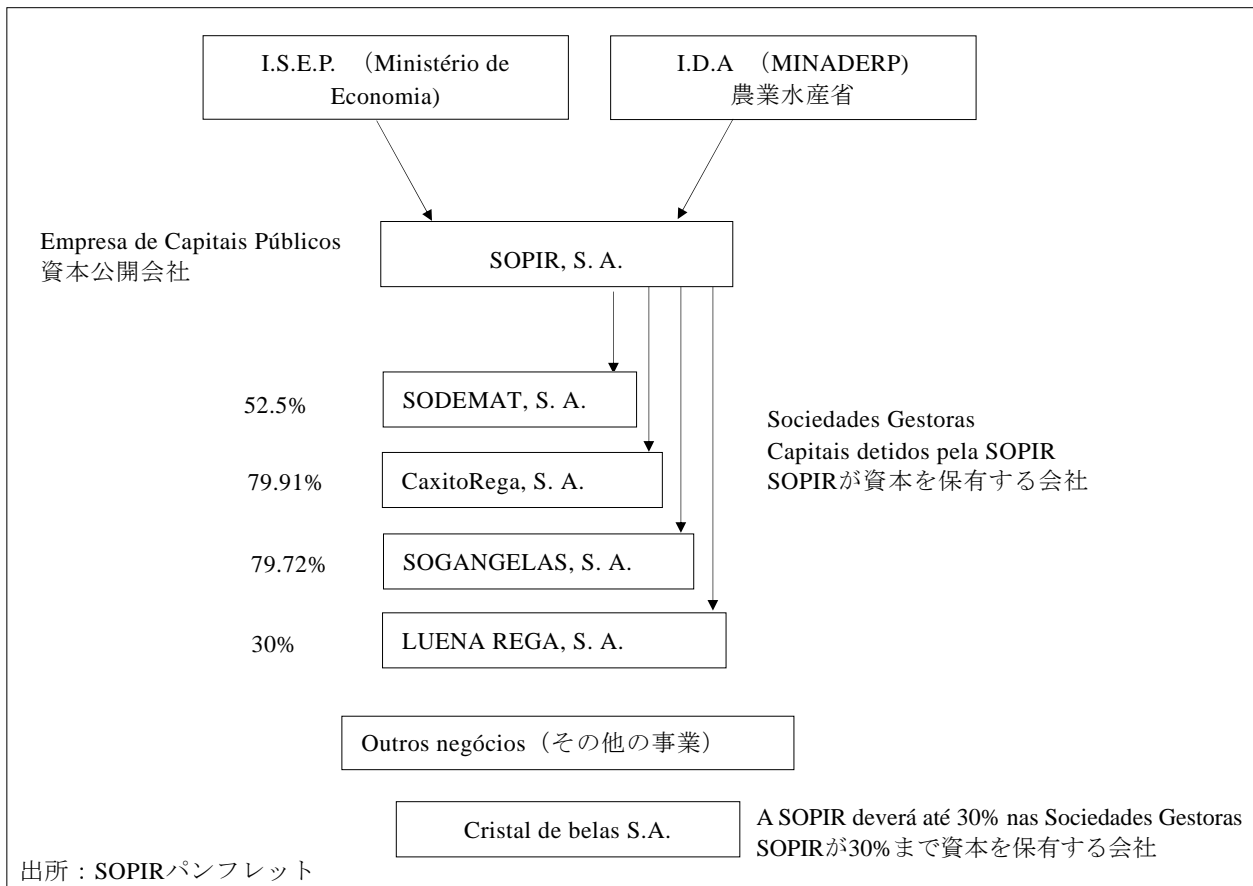


図2-2-6 SOPIRの灌漑施設運営・管理会社との関連説明図

#### (4) 灌漑計画

上記のとおり、MINADERPは大規模灌漑地区の建設・改修計画を中心に実施している。これはPDMPSAにも示される国全体の農業の競争力の向上、荒廃した灌漑施設の再開、また農業セクターにおける官民連携、収益性の確保を行うためには、最も有効な方針と考えられる。稲作開発プロジェクトでは、「DNHAERによる大中規模灌漑施設の管理及び運営方針が整備され、灌漑開発の実施が促進される」が挙げられている。この成果に基づき、協力内容は以下が提案される。

##### 1) 基礎資料の作成

PDMPSAには多数の灌漑施設の改修対象地区が選定されているが、灌漑計画に必要な基礎情報（流域面積、水源量、灌漑面積、用排水系統等）が不足しているとみられる。改修の優先度など、灌漑計画策定において必要なこれらの資料の収集、解析の支援を行う。

##### 2) 施設改修にかかわる技術的考察

既存灌漑施設の改修において、現況復旧を原則としている地区があるが、平坦な地形を呈する灌漑地区ではポンプ揚水から重力灌漑への転換が可能となる地区が多く存在するとみられる<sup>9</sup>。改修計画にあたっては重力灌漑への転換により、特に小規模経営に対する維持管理費の低減などの対策を取り、持続可能なシステムの構築を提案することが提案される。

##### 3) 維持管理計画、農民組織化

MINADERP (DNHAER) が改修の対象としている既存灌漑施設は商業農家（企業）を主体とするものであり、収益性の点から果樹、メイズ、野菜などの園芸作物を栽培している地区である。一部小規模農家（2.5～5ha）を含むが、加工、流通、水路等の維持管理の点からは小規模農民を対象とすることは難しいようである（Caxito Regaでの聞き取り）。一般に大規模灌漑が民間企業、またはこれに準ずる農業規模農家で運営される場合、圃場整備、また灌漑施設の維持管理は企業に任されるため、MINADERPの関与は取水施設、幹線水路の改修に限定されると考える。一方で、Caxito灌漑地区でみられた状況であるが、全体面積6,000ha（一部資料では4,200ha）の圃場において、圧力灌漑を想定したポンプ施設が圃場2～3haごとに既に設置されているものの、農業者が不在であり、施設が全く利用されていない圃区も多く存在している。これは農業経営者の参画をあてにしたが、経営者が集まらない、または小規模農家では圧力灌漑に対する知識、技術力が不足し、灌漑施設の利用に至っていないことが理由として挙げられる。現場調査はこのCaxito灌漑地区に限られ、包括的な見地からの提案ではないが、以下に大規模灌漑地区の改修に対するJICAの協力内容を概観する。

① 地形条件によるが、可能な範囲で重力灌漑に改修する（取水堰改修による取水位の

<sup>9</sup> Caxito灌漑地区を調査した結果から、平坦地に位置している灌漑地区は同様の状況にあると判断した。

- 上昇、取水位置の上流への移設)。
- ② 圧力灌漑方法の技術指導、資機材供給（圧力灌漑は河川からの直送となっているため、高架水槽（または調節池）の設置を行い、灌漑利用効率の向上を図ることも提案できる）。
  - ③ 小規模農家の維持管理能力の向上（企業経営農業との共同化：栽培技術、肥料・農薬の共同購入、加工・集出荷の共同作業、市場開拓、契約栽培等）
  - ④ 小規模農家の集団化（組合組織の設立）→灌漑利用地の拡大
  - ⑤ 政府による小規模農業支援（水利費の軽減、農業投入材の供給、MECANAGROの支援など）

(5) ビエ州における政府農業支援

1) MECANAGRO社

ビエ州におけるMECANAGROは州農業局の傘下であり、農業機械、主にトラクターの農民への貸出業務を行っている。MECANAGROはビエ州内のクイト、カタボラ、カマクパ、シテンボ、アンドゥロ、シングアイの6カ所に設置されている（カタボラのMECANAGROは設立後まもなく、独自の事務所をもっていないため、IDAに事務所を置いている）。職員数は全体で43名であり、このうちの60%がクイトのMECANAGROに勤務している。MECANAGROの規模は、クイトが最も大きく、次いでカナクパ、カタボラの順である。所有するトラクター数は17台で、5台は現在修理中である。機種はNew Holland（120HP、6台）、Messey Fargason（60HP、7台）、TAFE（90HP、4台、ブラジル製）である。トラクターのアタッチメントはディスクファローのみとなっている。その他の所有機械として、ダンプトラック、モーターグレーダー、燃料タンク車がある。

MECANAGROは農民、また振興農家に対し、トラクターの貸出を行っているが、民間企業（商業農家）と提携してトラクターを小規模農民にも貸し出している。その際、トラクター、燃料、またオペレーターも州農業事務所、州IDA事務所が負担するケースが多い。これは小規模農民に対する食料保障、また貧困削減に対する国の方針によるものである。トラクター貸出の実績は2011年において、4,000haに及ぶ。MECANAGROの問題点としてはオペレーターの技術の不足、また燃料支給に対して国からの財政支援が不足している点が挙げられる。政府はMECANAGROをいわゆる独立採算企業に転換したい考えである。MECANAGROは州農業局の管轄であるが、予算は現在、農業省から支出されている。

トラクター等の機械の維持管理は4名の機械工が行っており、クイトからほかのMECANAGROへ出張サービスを行っている。スペアパーツはルアンダ、ベンゲラから取り寄せとなっているが、ワークショップは整備されていないため、町工場で行うこともある。

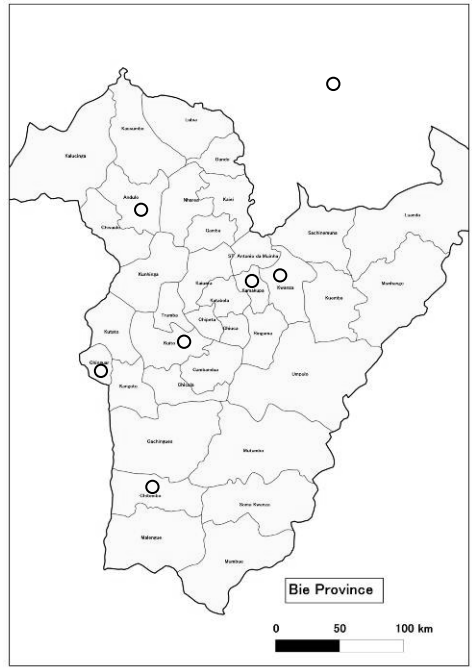


图 2-2-7 MECANAGRO 设置市





## 2) 穀物保管施設

IDAはクイトに下記穀物保管施設を所有している。テント構造の保管施設は幅7m、奥行18m程度を2張り設置しており、主にメイズの種子配布の倉庫として使用されている。メイズの種子は同倉庫から各郡に運搬される。2011年のメイズの種子の供給はビエ州140t（5,600ha）に及ぶ。農家1戸当たり25kgの種子が配給され、収穫後、農家は50kgをIDAに返却するシステムである。2011年に50kgを納付した農家は75%に達する。収穫物を納付できない農家もあるが、政府は特に罰則規則は設定していない。この理由として、水不足により収量が上げられない農家も当然存在すること、また、普及員が栽培指導を行っているにもかかわらず収量が得られないことはそれなりの理由があると認識していることによる。余剰収穫量については各郡で収集後、再度農民に配布される。需要量が供給量を大幅に上回るため、政府に余剰農産物が集積されることはない。

種子供給は、メイズのほか、マメ類、ミレット、ソルガム、キャベツ等の野菜類に及ぶ。普及員はIDA全体で全職員数の70～80%である。肥料などは配布されていない。





### 2-3 稲作技術

アンゴラにおける稲作は、さまざまな稲作環境、水資源の豊富さ、燃料の安価さなどを考慮すると、今後、さまざまな環境・形態下で開発・発展させることが可能と考えられる。アンゴラで考えられる稲作栽培環境は以下のとおりである。

大規模稲作 - 大規模畑作灌漑による陸稲栽培  
大規模水田灌漑による水稲栽培

小規模稲作 - 陸稲天水栽培  
水稲小規模灌漑  
水稲の氾濫原稲作  
水稲の低湿地栽培

今回の調査では農家組合による低湿地稲作（ウアンボ州Bilundo市）及び小規模農家による氾濫原稲作（ビエ州Camacupa市Muinha）を視察することができた。どちらの稲作も水を最重要とした稲作で、無畦畔、散播、無施肥で極めて粗放的に栽培されており、稲栽培技術といえるものは見ることができなかった。

ウアンボ州Bilundo市の低湿地稲作では、気温が低いせいか、何かほかの理由があるのか有機物の分解が進んでいない泥炭土壌のようである谷地の底に水田を造成していた。砂質土壌、湛水に起因する還元土壌、大量の降雨や河川水による土壌養分の洗脱による稲の養分欠乏が顕著で、ゴマ葉枯れ病（英名：Brown Spot Disease）が多く見られた。ゴマ葉枯れ病はカリウムや珪酸が不足する土壌で多発することが知られており、リン酸や窒素不足はゴマ葉枯れ病の発生を助長する。低湿地（谷地）の部分は写真に示すように明らかに窒素・リン酸・カリの不足している症状を示していた。一方でその上部（谷地に続く斜面）に栽培されているトウモロコシの生長は良好で、そこにこぼれた種子から生育した稲は非常に良好であった。したがって、トウモロコシが栽培されているラインまで引き上げて陸稲を栽培すればよいのではないかと思われた。

ビエ州Camacupa市Muinhaで行われている氾濫原稲作では、播種してから湛水状態となり、また、岸までは数百mの距離がある。9月後半から5月まで約8カ月間も続く雨期に対応させるため、播種は雨期直後、収穫は氾濫原の水がなくなってからになるだろうと思われる。このため、品種は極めて生育期間の長い特性（晩稲品種）が必要となる。早稲や中稲品種を使って雨期の湛水期間中に収穫物を脱穀するためには刈り取った稲を岸まで運搬することが必要となるため、極めて手間がかかってしまう。そのため、今のままではどうしても播種後から収穫までほとんど何もせずに運を天に任せ、豊作を祈るしかないという稲作になる。ここでの氾濫原稲作は鳥害に対してはほとんどなすすべがなく、食害現場まですばやく移動できないため、ある程度離れた距離から、太鼓を鳴らしたり、大声をあげたりする程度しかできない。

いずれの州の稲作にしても、アンゴラ内陸部に位置する両州に適した品種を選抜することから始め、選抜した適正品種を使った栽培技術を開発することがよいと思われた。ウアンボ州Bilundo市では熱帯性のキューバ品種を使用しているが、ウアンボ州の気温などから温帯性品種の方が適しているのではないかと思われた。また、両州の稲作共に、雨期の長さ、雨期収量後の土壌水分保持期間、気温などの外部条件を考慮しながら、適正品種（早稲～中稲品種）の新たな栽培時期（新

播種期)の提案(陸稲栽培で雨期終盤から乾期序盤に収穫できるようにするなど)、村に近い場所に畦畔をつかって水稲作をする(上記と同様の時期で移植栽培とするなど)、何らかの粗放的稲作から脱した稲作技術を伴う稲作栽培を提案できるのではないだろうか。

なお、アンゴラはLimpopo(モザンビークの稲品種とのこと)の種子を南アフリカやモザンビークから毎年100t程度購入して配布しているとのことであった。この品種がMuinhaの氾濫原で栽培されていた。無施肥で栽培している理由かどうかは不明であるが、極短稈で分蘖も少なく、穂も小さかった。一方、以前から栽培しているというマカウやマテリアルは、来歴は不明ながらも穂重型で穂が比較的大きく収量も良いということであった。ただし、訪問した農家においては、品種の概念は希薄で、明らかに視覚的に異なる品種であっても同一品種であると主張していた。品種の概念がないので、混種は必然的に生じていた。

### ウアンボ(Huambo)州Bailundo市にある低湿地稲作の様子



谷地にある低湿地稲作の様子(下流側)



谷地にある低湿地稲作の様子(上流側)



ゴマ葉枯れ病の症状(病斑が顕著)



谷地への傾斜にあるトウモロコシ畑の稲

## ビエ（Bie）州Camacupaでの氾濫原稲作



湿地を縫うようにして水田へ



氾濫原稲作地（出穂している）



さまざまな品種が栽培されている

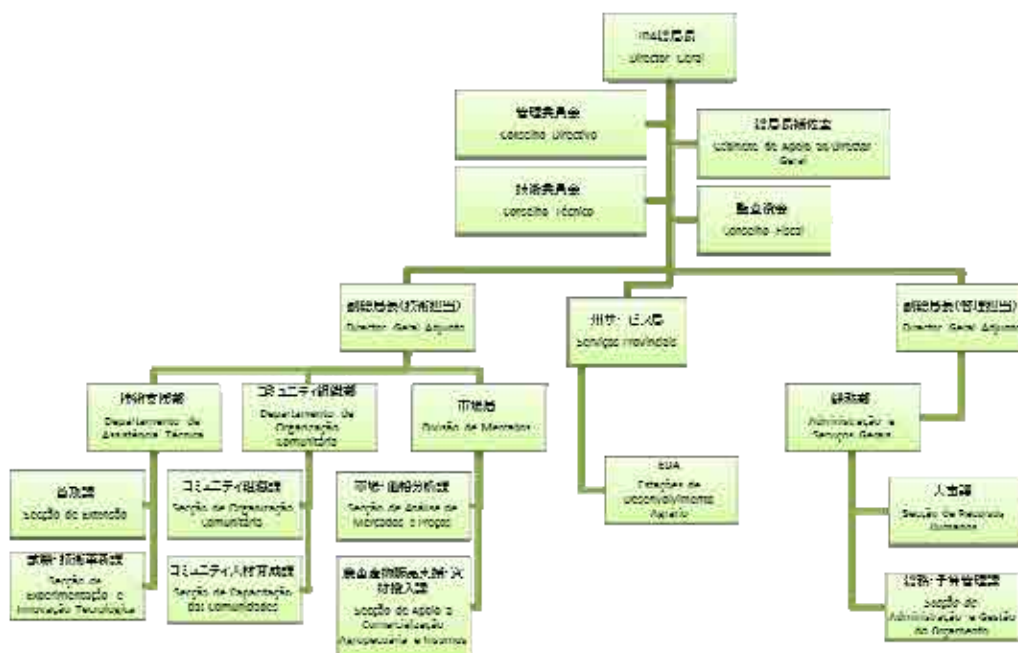


鳥害によって穂軸だけが残った稲の穂

### 2-4 普及体制

農業開発院（Instituto de Desenvolvimento Agrário : IDA）はIIAと同様に農業畜産漁業省（MINADERP）傘下で普及を担当とする外郭団体との位置づけであるが、インタビューによると農業普及だけでなく村落開発全体に係る業務を担当し、保健や教育分野の村落への導入よりも早く農村と接触し、その実態を調査する業務も行っているとのことであった。また、インタビューからは、MINADERP等が決定した物資配布プロジェクト（種子、肥料、屋根用トタン、鍬）も担っており、その活動は技術提供というよりは物資配布の比重の方が大きいのではないかと思えた。したがって、IDAの技術開発能力及び技術普及能力は未知数である。言葉での説明で聞いているよりは、実践的な経験は少ないように思える。IDAにも稲作の基本はもちろんのこと、技術普及に係る研修やモジュールの組み方など初歩から対応する必要があると思われた。

IDAは首都Luandaにある農業省内に本部があり、各州（Province）にIDA事務所を配置し、Provinceの直下部単位である各Municipalに農業普及所（Estação de Desenvolvimento Agrário : EDA）を置き、Municipalレベルの普及員が最下部単位であるCommune に普及員を派遣して活動を行っている。



2-4-1 農業開発院 (IDA) 組織図

州レベルにおいては、IDA事務所長、副事務所長、スーパーバイザー数名が配置され、EDAでの普及員の活動を統括している。なお、ウアンボ (Huambo) 州には11Municipalがあり、合計69名の普及員が活動している [大卒レベルの上級技術者 (Technico superior) 13名、高卒・農業学校レベルの中級技術者51名、及び義務教育卒業レベルの下級技術者5名]。Municipalレベルへの技術者の実際の配置数は多少の違いはあるが、各Municipalに上級技術者が1～数名、中級・下級技術者が数名～7名程度配置されているとの話であった。

各EDAには車両 (ピックアップ) とバイク数台が配置されており、政府から燃料費が供給されているうえ、燃料代もガソリン60Kz、ディーゼル40Kz (1USD = 100Kz) と安価であることから、活動をしようと思えば可能な仕事環境にある。

また、実際に見ることはできなかったが、品種の導入試験や導入に係る参加型品種選定、展示圃場を使った新技術の導入も行っているとのことであった。これまでどのような新技術を導入したのかを尋ねたところ、播種機 (大きな鋏様もので先端を閉じたまま土壤に挿入し、土壤中で開き種を入れる手動式のものを) を導入したとのことであったが、それ以外の例は出てこなかった。

IDAのDGは、JICAプロジェクトには、稲栽培技術、普及、運営管理、加工 (収穫後処理) に係る技術移転を通してアンゴラの稲作開発を行ってほしいとの要望があった。

## IIA本部の土壌分析機器



ICP発行分析装置と思われる



土壌分析器（原子吸光炎光光度計）



炎光光度計



土壌サンプルを整理する技術アシスタント

## 2-5 研究体制

### 2-5-1 アンゴラ農業研究院（IIA）

IIA (Instituto de Investigaçao Agronómica) は農業畜産漁業省 (MINADERP) 傘下にある外局で、農林業研究、技術開発、研究に係る政策、農村開発、植物防疫、植物栄養・土壌診断など農林研究・実務全般にかかわっている。IIAの本部はウアンボ州の州都であるHuamboから約10km離れたChiangaに位置する。アンゴラは18州 (Provincias、州と表記) から成るが、現在、15試験場と2支場が設置されていることから (5つのリハビリ中試験場も含む)、ほぼ各州に試験場・支場がある。

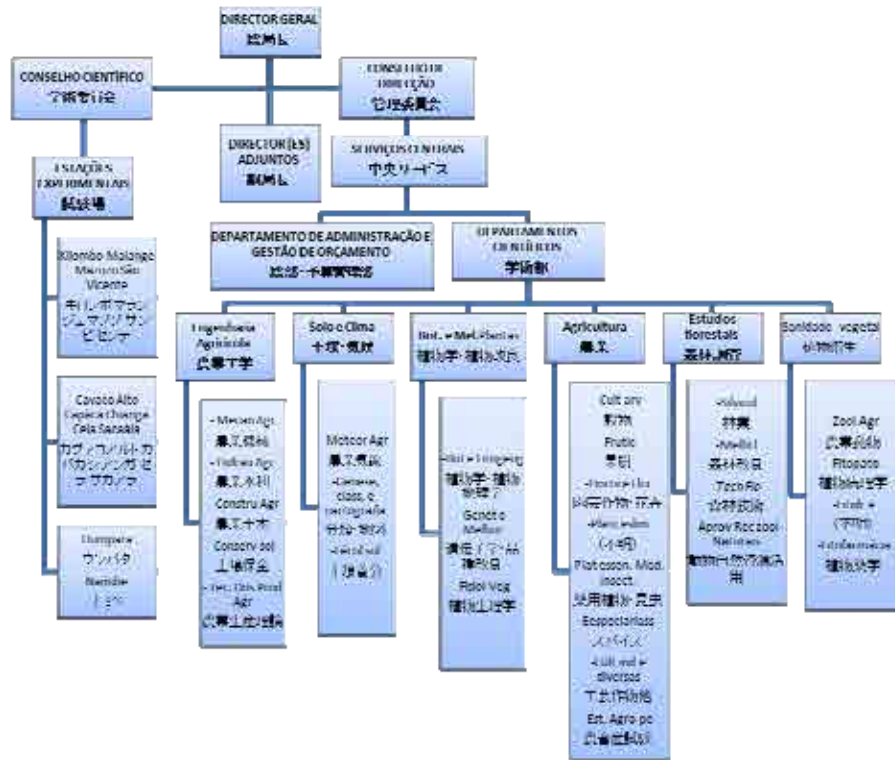


図 2-5-1 農業研究院 (IIA) 組織図

IIAでは、現在、8つのプログラムに基づいて活動を行っている。IIAの農業試験研究概要に関しては既に、アンゴラ農業振興協力プログラム形成調査団がその報告書の100～104ページに記述しているのでここでは特に述べず、実際に視察したことから以下に述べる。

現在はChianga本部ではChianga研究所で使用するすべての電力を発電機で賄っているが、2～3カ月後にウアンボ州の水力発電所が稼働を始めると電気がそこから供給されるとのことであった。実際に送電線の敷設工事が行われていた。

### 2-5-2 稲研究について

稲研究ユニットがシリアル・プログラムの中に創設された。創設以来、現在まで活動は開始されていないが、稲研究ユニットは、Luanda州に隣接しているBengo州Mazozo (Luandaから60kmほどであり、大統領の出身地であるCateteから近い) に位置する試験場に配置されていた。ユニットは、Dr. Zuke (大麦の研究でロシアにて学位を取得) の下、栽培関係者 2名、農業経済1名、農業機械1名の合計5名のメンバーで構成されている。

Mazozoに稲研究・ユニットが配置された一方で、プロジェクト対象州は、ウアンボ州及びビエ州となっており、IIAとJICA側に齟齬が生じていた (これまでもIIA側に伝えていたとのことであったが、IIAのDGには話が伝わっていなかった)。これを解消するために、IIAのDGに直接申し入れを行い、JICA側プロジェクトとの調整を行った。IIAのDGはJICAプロジェクトの活動をIIA本部のあるChiangaで行うことに同意したものの、当該JICAプロジェクトの開始に合わせ、Mazozoの稲作ユニットがChiangaに異動するのかどうか、それとも別の稲作ユニットがChiangaに設立されるのかは不明であり、今後、確認していく必要がある。

## (1) 研究レベル

なお、シリアル・プログラム長のMr. Dibanzilwa Nginamauは、トウモロコシの育種家で現在国際トウモロコシ・コムギ改良センター（CIMMYT）と黄色の粒をもつハイブリッド種の共同研究を行っているほか、在来種の中から優良系統を選抜するなどの活動を行っている。

実験の圃場試験データを見ることはできなかったが、交配現場を見ることができた。交配については雄花や交配後の雌花に袋を被せるといった処置をしたり、交配日を書き込んだりしており（一部交配日と実際の交配日が異なっていたが）、意外にもきちんに対応していた。ただ、どのように形質を評価しているのか、データ収集方法やデータの処理能力などは、時間の関係で触れることはできなかった。

IIAのChianga本部は国家予算、石油スーパーメジャーのうちChevronやRoyal Dutch Shellから拠出される研究所のリハビリ資金を使って〔石油メジャーからの還元は中央アフリカ共和国（以下、「中央アフリカ」と記す）などの他の産油国でも行われている〕、研究室、土壌・植物分析機材などを整備しはじめており（写真参照）、ICPや炎光光度計などの分析機器及び分析のための試験器具、試薬、及び分析に必要なエチレングラスなどは揃っていた〔スペイン王国（以下、「スペイン」と記す）から購入とのこと〕。また、CIMMYTや国際熱帯農業研究センター（Centro Internacional de Agricultura Tropical : CIAT）などの国際研究機関との連携も確認でき、それなりの研究レベルはあることがうかがえるものの、圃場試験のレベル（実験計画、サンプリング手法、計測、統計処理法）及び分析レベル（試薬の調製、検量線の引き方、分析）は全くの未知数である。

研究報告書らしきもの（Relatório Síntese Do Triênio）をみると、実験方法も結果の記述も非常に粗く、結果においてはなぜその結論を導いたのか実験データ（数値）がないために、過程が全く不明である。また、施肥量については他の西・中央アフリカ諸国と異なり、NPKの成分比で記述してありそれなりのレベルにあると思われるものの、今回の調査ではアンゴラでの流通が確認できなかったN:P:K=17:17:17が施用肥料として記述されていたり、肥料の流通がほとんどないという割には、トウモロコシへの施肥において、窒素成分で200kg/ha以上の施用という数値（報告書においては単位のあとに面積が記述されていないのでhaは推定である）が記述されたりしている。いずれにしてもアフリカの肥料施用量は軽く超えており、これが現実的な数値であるのか、または大規模農場は本当にその程度の量を投入しているのか、疑問点が多くみられた。おそらくIIAの研究レベルは、旧ソ連圏で博士号を取得した研究者が他国より相対的に多いとはいえ、他の西・中央アフリカ諸国の国立研究所と同じレベルにあると思われる。すなわち、反復の設定（実験計画法）やサンプリング（方法と数）、及び計測方法などのデータ取得方法に関するレベルはゼロから始める必要があると考えられる。ただし、これについては、現在、復興支援専門家として派遣されている大原専門家による調査結果を待ち、判断できるものと思われる。

いずれにしても、IIAにおいて稲作研究は初めてであることから、稲の基礎から指導をしていくことが必要と考えられる。

## (2) IIAの共同研究への要望

IIAとの協議の中で、当初、大規模灌漑陸稲作を狙った研究をイメージしているとの話が

あった。また、稲研究に関しては全国規模での展開を考えていた。一方、アンゴラでは現在小規模ながらさまざまな環境下で稲作が行われているほか、大規模灌漑水稲も視野に入れることが可能であるなど、多様な環境下での稲栽培を考慮した調査研究の実施が考えられる。そのため、どの環境下での稲作でも対応が可能なように、稲の基本をしっかりと技術移転する必要がある。

アンゴラでの稲作に関し、今回の調査においては、小農家による氾濫原稲作及び天水低湿地稲作を中心とした稲作が展開されていることが確認されたこと、ビエ州Catengaでのポルトガル人経営の灌漑水稲作やウアンボ州Bailundo市での農家組合による灌漑水稲作（それぞれ現在は12ha及び10ha規模であるが、今後は600ha及び150haに灌漑面積を増やすとしている）が行われていること、大規模畑作灌漑農場においては大規模畑灌漑陸稲作（移動式やセンターピボット方式のスプリンクラーによる灌漑）を想定していること、河川水や過去につくられた溜め池のリハビリを念頭に置いた小規模灌漑稲作も想定できること、豊富な雨量と長い雨期を考えると天水陸稲作も可能であると考えられることから、多様な環境下での稲作を想定した調査・研究の実施が考えられる。そのため、プロジェクトの中でどの環境下での稲作を中心とするのか、ターゲットを絞り普及部門と連携を取り合いながら、進めていく必要がある。

## 2-6 農業資機材

アンゴラにおける肥料、農薬、農業機械、散水灌漑機材に関する農業資機材調査を首都ルアンダ、ウアンボ州、ビエ州において実施した。肥料、農薬、農業機具価格についてはMINADERPがレポート（BOLETIM DE INFORMAÇÃO MERCADOS E PREÇOS AGRÍCOLAS）を隔月で作成し、農業情報を提供している。また、同レポートにはアンゴラにある農業資機材取扱業者の一覧を提供している。

下記に農業資機材にかかわる現地情報を記載する。

### (1) 肥料

アンゴラにおいて肥料は生産していないため、ポルトガル共和国（以下、「ポルトガル」と記す）、イスラエル国（以下、「イスラエル」と記す）、ルーマニア、ロシアなどから輸入している。最近、日本企業により肥料生産を行うとの情報がある。肥料輸入に関しての税金は、2%の付加価値税（Value Added Tax : VAT）、及び3%の輸入権利税の合計5%が課税される。ルアンダ市をはじめ主要都市には肥料を取り扱う業者は多く存在する。ウアンボ州では3業者あるが、広く取り扱っている業者はSociedade Agropépeico Dumbo & Filhosの1業者のみである。ビエ州には店舗を有する業者はなく、毎年、播種時期にクイト市南部のオープンマーケットにより販売を行っている。

肥料の種類は複合肥料（N-P-K 12-24-12、8-12-12、20-05-20）、尿素、硫酸アンモニウム、硫酸カリウム、硝酸カルシウムなどが流通している。また、ビエ州カタボラ市の州農業局EDAの保有する倉庫には、酸性土壌の改良材として、石灰材を多く保管している。州農業局により30tが調達され、1農家当たり200kgを有償にて配布したとのことである。しかし、現在倉庫に保管されている石灰材は倉庫の雨漏りもみられ、保管状況は良くない状況である。



## (2) 農 薬

農薬の多くはポルトガル、モザンビーク共和国（以下、「モザンビーク」と記す）などから輸入されている。化学肥料のほか、有機肥料についても輸入品が販売されている。肥料と同様に、ルアンダ市をはじめ主要都市には肥料を取り扱う業者は多く存在する。ウアンボ州では広く取り扱っている業者はSociedade Agropepeico Dumbo & Filhosの1業者のみである。ビエ州には店舗を有する業者はなく、毎年、播種時期の前にオープンマーケットにより農薬の販売を行っている。

## (3) 種 子

種子は野菜についてはオランダ、デンマーク王国（以下、「デンマーク」と記す）、南アフリカ、またマメ類、穀物については南アフリカからの輸入が多い。種子の輸入は、他国の品種導入により生態系への影響が懸念され、また、海外の温室栽培を前提とした種子も購入できない。種子の販売は個人農家レベルでも行っているが、ほとんどは農民グループへの供給から成る。農民グループは農民組合がマイクロクレジットを利用して購入するケースが多い。しかし、政府支援によるマイクロクレジット制度は、1年目については銀行から融資が受けられるが、2年目以降は農民組合が経費負担を行う必要がある。

種もみの販売実績についてはウアンボ市の1業者が、2008年にAgulha（ブラジル）、Carolina（ブラジル）、Macau [中華人民共和国（以下、「中国」と記す）]の種もみをウアンボ州の農業企業 [SATELSO：スペイン、MAKIBER：イタリア共和国（以下、「イタリア」と記す）]に20t調達した経験を有する。また、ウアンボ州バイルンド市近郊の稲作地区ではキューバ産の種もみを使用しているが、熱帯性の原種のため、当該地の温暖気候では生育条件が不適正であり、栽培期間が長いほか、病気などが発生している。

## (4) 農業機具

農業機具を取り扱う業者は全国に存在する。ウアンボ州、ビエ州においてはウアンボ市、クイト市に複数店存在し、一般土木資機材、ポンプ、ディーゼル・ガソリン発電機を含め、鋤、鍬などの簡易な耕作器具を販売している。また、キャッサバの皮剥ぎ器、人力による播種機、一輪車、農薬噴霧器などが販売されている。

## (5) トラクター、ハンドトラクター

アンゴラで流通しているトラクターは、John Deere（米国）<sup>10</sup>、Case（米国）、Messy Ferguson、New Holland [ブラジル連邦共和国（以下、「ブラジル」と記す）]、AGRO（イタリア）、McCormick（イタリア）<sup>11</sup>、Velmet [フィンランド共和国（以下、「フィンランド」と記す）]、Budny（ブラジル）などが挙げられる。トラクターなどの農業機械は無税で輸入できる。



<sup>10</sup>（ ）は製造国を示す。

<sup>11</sup> McCormickはAGROトラクターグループを構成する1メーカーである。

ハンドトラクターについては、ルアンダ市に店舗を有するFERMATが、FERRARI製（イタリア）のみ取り扱っているほか、ウアンボ市の1業者はクボタの製品（Kubota Tekko do Brasil）をブラジル、サンパウロから直接購入し、10～15年にわたり、65台をウアンボ、ビエ、クワンド・クバンゴ州の農民に販売した実績を有する。しかし、同企業は1993年以降、ハンドトラクターの販売実績はない。

#### (6) 精米機

アンゴラにおいて精米機を常時取り扱っている企業はない。現地調査では、ウアンボ市の1企業が肥料、農薬のほか、精米機についての取り扱いを行っている。同社では注文によりブラジル、サンパウロ市の製造業者から直接注文し、購入する。

#### (7) スプリンクラーシステム

スプリンクラーシステムは、大規模農業企業がセンターピボット、またはリニアスプリンクラーにより、メイズ、マメ類の灌漑を行っている。今回調査では、ウアンボ市に位置するIIAのシランガ農業研究所において、小規模なスプリンクラーシステムにより、灌漑稲作における稲の生育試験を行い、その成果を大規模灌漑稲作地区に対する品種選定、灌漑効果等に利用することを目的として、ルアンダ市にある2つの企業から、小規模スプリンクラーシステムの見積り採取を行った。しかし、ピボット式スプリンクラーと小規模スプリンクラーシステムでは、散水方法が異なるため、散水効率が大きく異なる。このことから、小規模スプリンクラーによる栽培試験の結果がそのままピボット式スプリンクラーに利用することには多数の問題があることに留意する必要がある。なお、ピボット式スプリンクラーシステムは、Caxito灌漑地区において、Caxito Regaが管理するAGRO LIDER社の農地において設置予定であるが、スプリンクラー灌漑の稲作への利用に関しての計画は本調査では確認していない。

スプリンクラーシステムの見積りを入手したが、2社の見積りでは揚水ポンプ、発電機、また埋設管の設置費を含め、ha当たり単価は1万4,700US\$～1万6,700US\$である。システムは固定式としたが、移動式のスプリンクラーシステムを採用する場合は、スプリンクラー数も減少するため、同見積額より安価となる<sup>12</sup>。なお、スプリンクラー数は設置するポンプ容量により変化する。

## 2-7 対象州の稲作状況

### 2-7-1 対象州の概要

調査対象であるウアンボ州及びビエ州はアンゴラの中央高地部に位置し、ベンゲラ州ロビト市から内陸方向にDRCに接するルアウ市を通り、DRCとザンビア共和国（以下、「ザンビア」と記す）を結ぶロビト回廊（アンゴラ国内の延長は約1,100km）の中間に位置する。2012年4月に中国の支援により、ロビト市からビエ州都のクイト市まで鉄道（ベンゲラ鉄道）の補修工事が完了している。道路についてはロビト市からクイト市まで舗装工事が完了している。

両州の概要は表2-7-1のとおりである。

<sup>12</sup> 本見積りはスプリンクラーの散水範囲を直径20mとしたが、コメ、メイズ等を栽培作物とする場合は、散水範囲30m程度の中型スプリンクラーの使用が提案される。

表 2-7-1 ウアンボ州、ビエ州の概要

	州面積	州都	人 口 (全人口に対する比率)	農業人口 (農業人口比率)	行 政
ウアンボ州	34,274km <sup>2</sup>	ウアンボ	1,239,777 (7.5%)	1,034,000 (83%)	11 市 (Municipality) 37 コミューン (Commune)
ビエ州	70,314km <sup>2</sup>	クイト	901,120 (5.4%)	810,000 (90%)	9 市 (Municipality) 36 コミューン (Commune)

出所：2007/2008年

## 2-7-2 ウアンボ州

ウアンボ州ではほとんど稲作は行われていないが、州都ウアンボ市の北東65kmに位置するカムロンガ (Kamulonga) 村において地域農民により、稲作振興が図られている。(ウアンボ州農業局での聞き取り)

カムロンガ村を含むバイルンド (Bailundo) 市は5つのコミューンから構成され、人口は25万7,000人である。市ではローカル振興プログラムが実施されており、予算実績は年間2億1,400万 Kzが計上されている。同プログラムでは保健所、学校、トラクター購入、家屋の修繕費 (主に屋根トタン材料)、肥料 (農民負担を含む) が実施されているが、25万7,000人の人口を有する同市では農業支援までの予算が十分にあるとはいえない。

カムロンガ村は4,000人の人口を有する。世帯数は1,200世帯である。15歳以下の人口は全体の約30%、60歳以上は20%であり、比較的高齢者の割合が高い。村には学校、病院、クリニックなどの保健・医療施設は設置されていない。隣接する村までの距離は約5km、またバイルンド市までは18kmである。村落内の道路は3kmであり、ほとんどは土質材料による舗装道路である。上水施設は設置されておらず、また水槽、井戸もない状況である。村落の面積は聞き取りでは居住地100ha、農地600ha、森林4,400ha、低湿地800ha、未利用地80haの合計5,980haとなっている。カムロンガ村では農業組合 (Mutu-Yakevela) が組織されており、154世帯が参加している。組合の設立目的は灌漑作業の共同化、また肥料の共同調達である。活動に関しては政府からの支援としてマイクロクレジットがあり、この支援を受ける条件としての農民組合の設立が必要となっている。組合 (Frederic Wuaudor cooperatives) では期待される政府支援として、農業、インフラ、種子及び肥料の供給を挙げている。EDAからの支援は多くない。組合では精米機の調達を必要としているが、予算上の問題で調達できない状況にある。

灌漑の水源として、雨期は降水と河川水 (Colele川の支川Epassi川)、また、乾期は河川水が利用されている。水路はEpassi川の支川に設置されており、簡単な掘り込みから土水路で圃場まで約1kmを導水している。水路はよく整備されている。現在、10ha程度で水稻栽培が行われているが、同既存水田の直下流において、200~300haの圃場を開発する予定である (現在150haの水田造成を行っている)。カムロンガ村周辺では土地全体の15~20%の土地でメイズ、キャッサバ、マメ類、ジャガイモ、小麦、野菜類が栽培されており、これら天水農地は村全体にほぼ均等に点在している。水稻はEpassi川近くの低湿地において栽培されており、品種はキューバ共和国 (以下、「キューバ」と記す) からの輸入米を含め、5品種に及ぶ。播種は10月に行い、収穫は5月である (キューバ産のコメは熱帯性であるが、当該地は温帯気候であるため、この気候に合った品種選定が栽培期間の短縮化などの点から必要である。肥料は雨水により容易に流出し、また病気の症状もみられる)。現況の水田位置は河川沿いの低地であり、圃場も1/30~1/50程度の急傾斜地に位置する。このため、高標高部からの雨水の流出により土壌養分が容易に流出する環

境にあり、稲作を行うには土壌の肥沃度が低い。雨水の流下による肥料流出の少ないメイズ栽培を行っている高標高部に圃場を移設することが提案される。農地は政府所有である。現在、灌漑が行われている農地面積は600ha、天水農地は2,000haである。また休耕地は3,000haである。農業機械はトラクターを所有している農民が1農家、またポンプ所有が2農家ある。牛耕がある程度普及しており、頭数は村全体で40頭である。

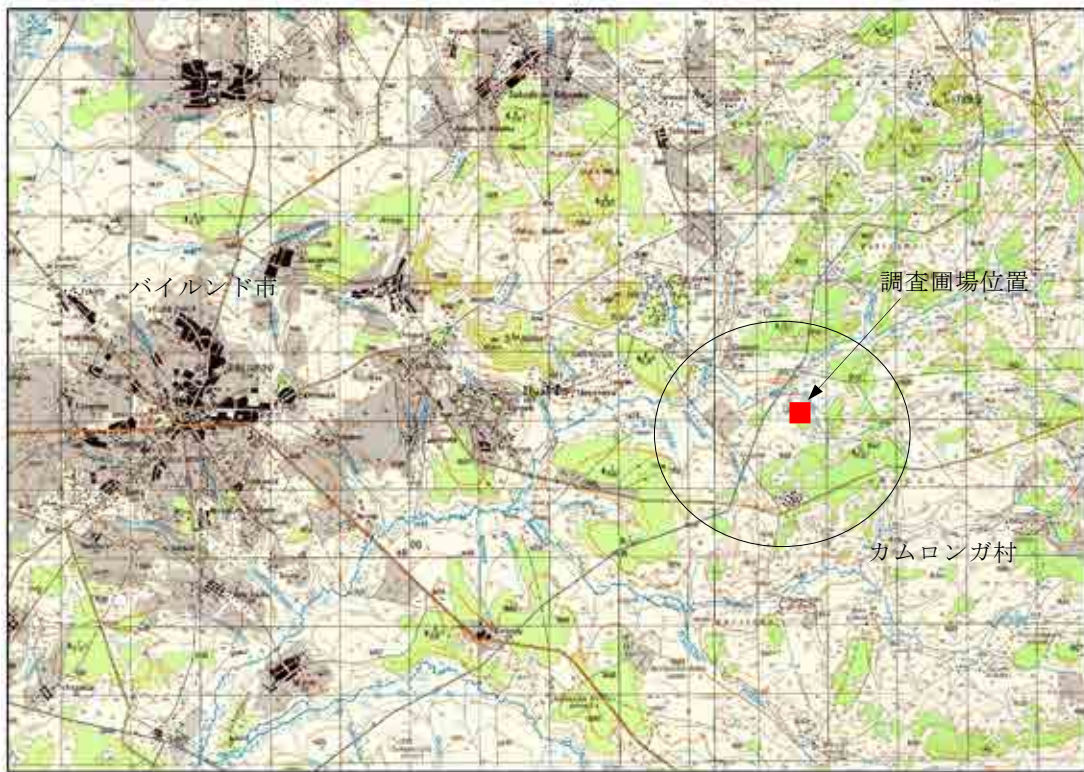


図 2-7-1 バイロンド市、カムロンガ村位置図



図 2-7-2 カムロンガ村圃場位置図

カムロンガ (Kamulonga) 村 (一般情報)

	項 目	数 量	備 考
1.	村落人口	4,000	人
	15歳未満の人口	30	%
	60歳以上の人口	20	%
2.	主要インフラ施設	学校、医療施設、上水施設、電気供給施設はない	
3.	隣接集落までの距離 (所要時間)	5	km (0.5時間)
4.	近傍の都市までの距離 (所要時間)	18	km (3時間)
5.	村落内の道路延長	3	km (砂利舗装)
6.	交通機関	公共乗合いバス	
7.	村落面積	100	ha
	農地	600	ha
	森林	4,400	ha
	湿地	800	ha
	放棄地・荒地	80	ha

出所：聞き取り調査

カムロンガ村 (農民組合情報)

	項 目	数 量	備 考
1.	組合名：Mutu-Yakevela		
2.	組合参加者数	154	戸
	組合参加者の性別	男性67 女性100	人 人
3.	組合活動	①農業、②農産物販売	
4.	組合による管理施設	①灌漑施設 (水路)、②肥料配布	
5.	組合経費負担方法	組合員による労働奉仕 (組合費は徴収していない)	
6.	政府による支援・補助	組合を通じたマイクロクレジット利用	
7.	政府に対する要望事項	①農業支援、②社会インフラ整備、③種子及び肥料配布	
8.	農業情報	雨期水源	降雨、灌漑施設 (河川)
		乾期水源	灌漑施設 (河川)
9.	水源までの距離	Epassi川まで1km、Colele川まで8km	
10.	水源の問題点	乾期に灌漑水が不足するため、ポンプが必要である。	
	解決方法	財政支援が必要である。	
11.	営農場の問題点	財源が不足している。	
	解決方法	財政支援が必要である。	

	項目	数量	備考
12.	農産物の市場性		①メイズ、マメ類、ジャガイモについてバイルンド市において販売 ②コメの市場はない。
	市場の問題点		取引（販売）価格が低い。
13.	その他		
	農民組織代表の選定		選挙による選出
	代表者数	5名	
	組合の意志決定方法		組合員による協議
	今後の組合活動		組織の財政問題の解決

出所：聞き取り調査

#### カムロンガ村（営農情報）

項目	作物					
	メイズ	マメ類	ジャガイモ	コメ	サツマイモ	
1. 栽培面積（ha）	25	6	12	10	4	
2. 圃場準備期間（月）	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
3. 植え付け期間（日）	15	5	15	4	5	
4. 収穫時期	5月	1～5月	6月	5月	5月	
5. 灌漑水源	降雨・灌漑	降雨・灌漑	降雨・灌漑	降雨・灌漑	降雨・灌漑	
6. 収穫量（kg/一作）	50,000	9,000	56,000	15,000	n.a.	
7. 収穫物の利用						
1) 個人消費（kg/一作）	25,000	4,500	0	0	-	
2) 種子生産（kg/一作）	1,000	800	8,000	3,000	-	
3) 販売（kg/一作）	24,000	3,900	48,000	0	-	
8. 販売価格（庭先価格）Kz/kg	35	100	75	n.a.	-	
9. 販売量（収穫量全体との比率）	49%	45%	75%	0%	0%	
10. 販売の場所	バイルンド市			-	-	

出所：聞き取り調査



既存稲作圃場（10ha）

圃場では2011年12月に稲が植え付けされている。収穫は5月と推定されるが、調査時期2012年3月末においても開花に至っていない。



既存水路

既存稲作圃場の高標高部に土水路が設置されている。同水路は直下流の計画圃場整備地区まで延長されている。



稲作栽培状況

播種は直播きで行われている。開花は見られない。播種が例年10月のところ、今期は昨年12月であったことも影響していると推測する。また熱帯性のキューバ産の稲の採用も生育期間が長くなっていることに関係する。



圃場内で見かけたトラクター

耕起用のディスクプラウがアタッチメントとして一般に利用されている。



既存稲作農地の直下流に位置する圃場整備予定地

整備面積は150haであり、写真左には灌漑水路が掘削されている。写真奥をEpassi川が写真左方向に流下している。圃場は1/50程度と比較的平坦であるが、肥料などは降雨の流出により容易に流出するため、均平化が必要である。

2-7-3 ビエ州

ビエ州は農業セクター中期開発計画（Plano de Desenvolvimento de Médio Prazo do Sector Agrário : PDMP SA 2009-2013）、Annxo 4、表E.1にもあるとおり、Catabola、Kamacupa、Kuito、Anduloの4コミューンが稲作適地となっている。このうち、Catabola、Kamacupa、Kuitoコミューン内の適地は、クワンザ川及びその支川河川に沿った低湿地となっている。図2-7-3に現地調査を行った地区を示し、以下に各地区の調査結果を示す。



図 2-7-3 ビエ州稲作地区



(1) ムイニャ (Muinha) 稲作地区調査

ムイニャ地区はクイトから南東に135km、クワンザ (Kuwanza) 川の左岸に位置し、農地転用可能面積は6,000haに達する。農地は左岸側ではクワンザ川から左岸方向に約3kmの幅で広がっているほか、右岸側においても稲作が実施されている。聞き取りでは6,000haのうちの約1,800haが稲作可能地であり、現在、約200haで水稲作が実施されている。農地はクワンザ川の旧氾濫原に位置し、雨期の間は歩行によってのみ農地に入ることができる。乾期は農地全体が乾燥するため、車両での進入が可能である。



図 2-7-4 ムイニャ稲作地区

ムイニャ近郊の村落は16村落あり、人口は約2,000人と推定される。農地面積が1,800haあるが、このうち稲作に従事している農家数は約100戸と推定される。1農家当たりの平均稲作面積は2haであることから、稲作面積は約200haと推定される。稲作面積13haの農民も1農家ではあるが存在する。稲作は10月に直播きにより作付けを行い、収穫期は5月である。栽培品種は、Limpopo (モザンビークからの輸入米)、以下ローカル米としてMacau、Material、Aguha、Carolinaが栽培されているが、調査地区ではLimpopo、Macauが多く栽培されている。農民からの聞き取りではMaterialが病気にも強く、地域で最も奨励される品種であるということである。一部の農民は耕起作業にトラクターを使用している。トラクターは40HPのものを農民が所有しているほか、農業省管轄のMECANAGROにおいて所有する120HPのトラクターを農民に貸し出しを行っている (現在、カマクパのMECANAGROの所有する4台のトラクターのうち、稼働可能なものは1台のみとなっている。トラクターの貸出費用は2万5,000Kz/ha)。稲作は事項消費型の形態であるが、その理由として生産量が少ないこともあるが、アンゴラ全体でコメの流通システムがないことが最も大きい理由である (IDAからの聞き取り)。

一方で数ha以上稲作を行っている農民が賃耕を行っており、賃金は1人当たり、300Kz/日である。農民の要望は、①トラクターの貸出制度、②種もみの支給、③肥料の支給である。

酸性土壌の問題について農民は問題として意識してはいないが、毎年10月に火入れを行い、土壌改良を行っている。畦畔はつくられてはいないが、農民は畦畔設置の必要性は認識している。

灌漑施設は調査地点では、2km離れた小河川から土水路を建設している。河川からの取水は丸太を重ねた程度の簡単な構造のもので、水路のしゅんせつ作業は農民が毎年行っているようである。水路は地区全体で4水路ほど設置されている。稲作は雨期の一期作である。収穫量は1.0t/ha以下と粗放的な稲作形態である。鳥害が多くみられ、農民は防止策で悩んでいる状況である。



ムイニャ近郊の稲作圃場



水稻品種 (Limpopo)



水稻品種 (Macau)

右写真は鳥による被害である。



鳥による被害



ムイニャ近郊の稲作圃場  
写真右手奥の木立付近にクワンザ川が位置する。

ムイニャ村の農家はコメ以外にメイズ、キャッサバ、マメ類、その他野菜類を栽培している。コメは自己消費であるが、他の作物の50%程度は市場まで運搬し販売している。コメ以外の平均作付面積は粗放的な栽培ではあるが5～6haに及ぶ。

ムイニャ地区のプロジェクトとしての位置づけは、水田稲作の振興が期待されるが、働き手が不足するため、農業の機械化、特にトラクターの導入が不可欠である。地区は干魃などの被害が少なく、また灌漑水路が設置されており、土地生産性の高い水稲栽培に対する技術指導が望まれる。

クイトーカマクパ (Camakupa) 地区までの道路は距離で85km程度、カマクパから稲作地区まで30km程度であるが、稲作地区近郊では道路は雨期にはぬかるみ、降雨時には四輪駆動車でも走行が困難な箇所が存在する。本調査は晴天時に行ったが、クイトーカマクパ間の通行に片道3時間を要した。

#### ムイニャ村（一般情報）

	項 目	数 量	備 考
1.	村落人口	800	人
2.	主要インフラ施設	学校、医療施設、上水施設、電気供給施設はない	
3.	隣接集落までの距離（所要時間）	2	km（0.5時間）
4.	近傍の都市までの距離（所要時間）	30	km（1時間）カマクパ市
5.	村落内の道路延長	5	km（砂利舗装）
6.	交通機関	公共乗合いバス	
7.	村落面積	15	ha 土地はすべて政府が所有する。
	農地	20,000	ha
	森林	0	ha
	湿地	15,000	ha
	放棄地・荒地	19,000	ha

出所：聞き取り調査

ムイニャ村（農民組合情報）

	項 目	数 量	備 考
1.	組合名：	Catravingo cooperatives	
2.	組合参加者数	88	戸
	組合参加者の性別	男性45 女性43	人 人
3.	組合活動	①稲作、②メイズ栽培	
4.	組合による管理施設	なし	
5.	組合経費負担方法	水利費として年間50Kzを徴収している。	
6.	政府による支援・補助	コメ、メイズの種子供給	
7.	政府に対する要望事項	種子、肥料供給	
	現在の組合運営の問題点	組合設立後間もないため、財政不安がある。	
8.	農業情報	雨期水源	降雨、灌漑施設（河川）
		乾期水源	灌漑施設（河川）
9.	水源までの距離	2km	
	灌漑用井戸	1カ所	
10.	水源の問題点	水路の維持管理が必要である。	
	解決方法	水路の改修が必要である。	
11.	営農場の問題点	営農技術が不足している。	
	解決方法	財政支援が必要である。	
12.	農産物の市場性	①コメの市場はない。	
13.	その他		
	農民組織代表の選定	選挙による選出	
	代表者数	7	名
	組合の意志決定方法	組合員による協議	

出所：聞き取り調査

ムイニャ村（営農情報）

項目	作物					
	コメ	メイズ	キャッサバ	ジャガイモ	マメ類	
1. 栽培面積（ha）	2（13）	2（80）	2（4）	1（3）	0（4）	
2. 圃場準備期間（月）	9月	-	-	-	-	
3. 植え付け期間（日）	-	-	-	-	-	
4. 収穫時期	9カ月	6カ月	24カ月	3カ月	3カ月	
5. 灌漑水源	降雨・灌漑	降雨・灌漑	降雨・灌漑	降雨・灌漑	降雨・灌漑	

6.	収穫量 (kg/一作)	9,000	45,000	75,000	16,000	3,000
7.	収穫物の利用					
	①個人消費 (kg/一作)	250	45,000	0	15,000	3,000
	②種子生産 (kg/一作)	8,750	0	0	0	-
	③販売 (kg/一作)	0	0	75,000	1,000	-
	販売量 (収穫量全体との比率)			100%	15%	
8.	販売の場所	-	-	カマクパ	カマクパ	-

出所：聞き取り調査

( ) は一部の篤農家の経営規模を示す。

## (2) マサンダ (Massanda) 稲作地区

マサンダ稲作地区は州都クイトの東北東約100km、カマクパ (Kamakupa) 市の東14kmに位置する。クイトからマサンダ稲作地区への道路はクイトーカマクパ道路であるが、全線未舗装道路である。道路は橋梁工事と平行して土質材料にて舗装が行われているが、ラテライト系の粘性土であるため、降雨により軟弱化し、また乾燥により固結するため、ほぼ全線にわたり轍、また凹凸が激しい。道路は幅が20mにも及ぶものであるが、特にトレーラーの通行による道路の舗装被害が著しい。内乱により破壊された橋梁は大部分が改修されている。カマクパの東20kmに位置するクアンザ (Kuanza) 川に架橋された橋は1981-82年の内乱時に反乱軍により破壊された。現在、同河川の通行は鉄道橋が利用されているが、新規の橋梁工事が開始されている。



クイトーカマクパ道路

道路幅は20mに及ぶが全線にわたり凹凸が激しい。



破壊された橋梁 クアンザ (Kuanza) 川

マサンダ村の人口は約350人、世帯数は約70戸である。男女の人口構成が男性150人に対し、女性が230人となっている。15歳以下の人口は全体の30%を占めるが、60歳以上の人口は1% (4人) となっている。集落には小学校は設置されているが、病院、クリニックはない。また電化されていないほか、電話もサービスエリアに入っていない。農作物はコメ、メイズ、マメ類、キャッサバが栽培されているが、農地面積、また収穫量も把握されていない。農産物の栽培はすべて自家消費目的であり、農民はコメ、メイズなどの主要穀物を購入した経験はない。

稲作は村の東部に位置するクイバ (Cuiva) 川の氾濫原で行われている。作付けは年1回の

雨期作であり、作付けは9月、収穫は4月に行っている。河川水位は8月に下記の写真に示す橋梁ピアの上部付近まで上昇する。写真は本調査実施時の2012年3月の水位を示すが、3月以降、同水位より河川水位が上がることはない。



クイバ川道路橋

河川水位は8月に2m（ピア上部）まで上昇する。



橋梁上から見たクイバ川



マサンダ村の集落



橋梁上から見たクイバ川上流部

稲作を実施している地区は河川右岸の氾濫原である。

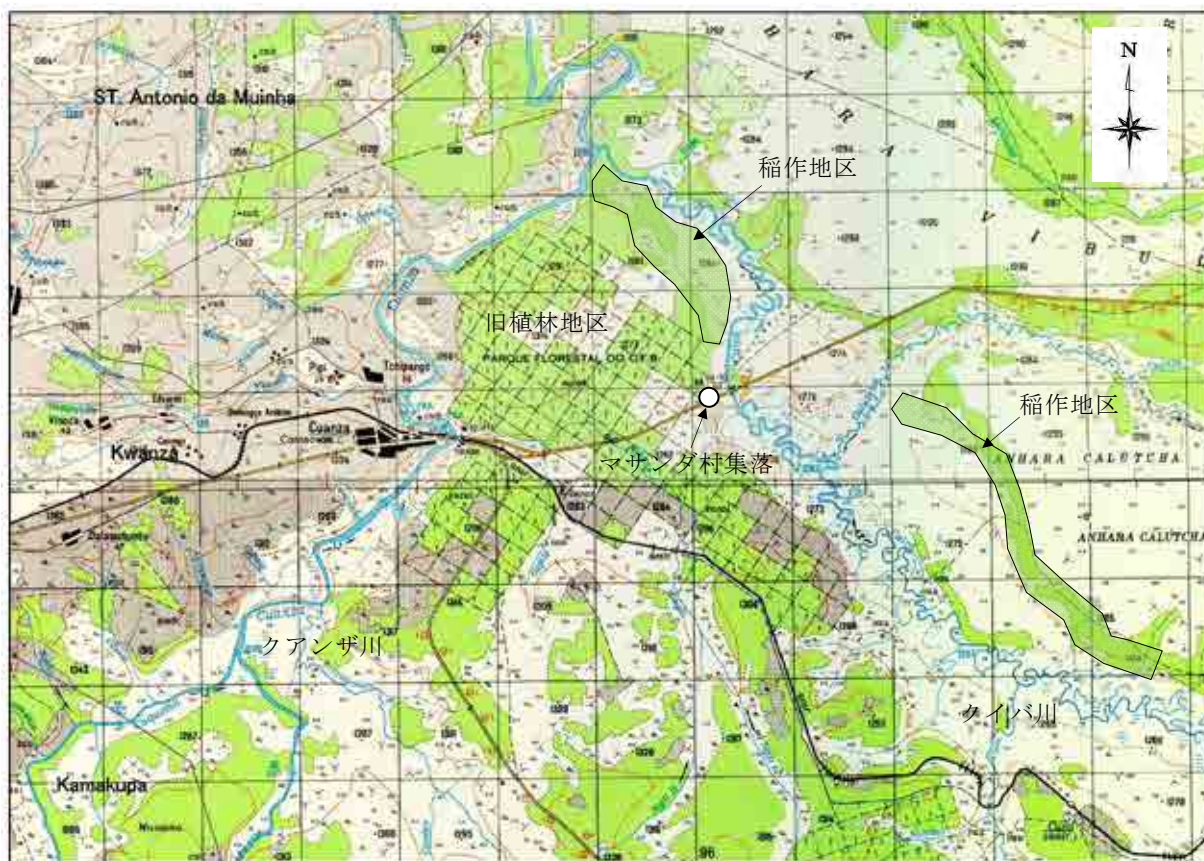


図 2-7-5 稲作実施地区（農家間取りによる）

### (3) カテンガ（Catenga）稲作地区

カテンガ稲作地区においてポルトガル人による灌漑稲作圃場（Catenga圃場：仮称）が建設されている。圃場は政府から600haの使用承認を得ており（50年の借用契約）、現在までに120haの均平化作業（レーダーによる均平化）が完了し、シーダーによる試験的作付け（条植え）が12ha完了している。圃場全体の工事は2012年9月までに完了の予定ということである。事業の出資者は管理者の話では政治家及び債権者が存在するようである。

水源はクケマ（Cuquemá）川であるが、この時期、河川敷が圃場より70cm程度高いため、ポンプによる排水を常時行っている。この河川堤防の延長は7kmに及ぶものである。鉄道建設がカマクパ以東で中国企業により継続されており、将来、同鉄道によるコメの輸送を計画している。精米機も鉄道のカマクパ駅近くに設置する計画である。



カテンガ稲作地区遠景  
クワンザ川の支川であるクケマ川の両岸に広がる氾濫原



図 2-7-6 カテナガ民間稲作圃場位置図



灌漑稲作圃場

12haにおいて試験栽培が開始されている。



播種後、10cm程度まで生育している。



灌漑稲作圃場

写真は排水路を示す。水路の延長上にクケマ川が位置し、雨期はクケマ川に排水し、乾期は反対にクケマ川から重力、またはポンプにより灌漑を行う。



クケマ川右岸側の堰堤

写真右が灌漑稲作圃場である。





圃場造成重機



稲作用シーダー

#### (4) チカバ (Tchicava) 稲作地区調査

チカバ地区はクイトから南東に45km、クワンザ (Kuwanza) 川の支川であるクケマ (Cuquema) 川の上流域に位置する。チカバ地区上流にはアルブフェラ (Albufera) ダムが1961-62年に建設されており、その放流水はチカバ地区の3カ所の溜池に貯留され、灌漑利用されていた。しかし、1975年に始まった内戦によりダムの取水施設、また6km下流のチカバ地区の溜池まで敷設されていた管水路が被害を受けて以来、灌漑用の取水は行われていない。しかしダムの取水施設はゲートが半開された状態のため、常時0.5m<sup>3</sup>/sec程度のダム貯留水が放流されており、下流に位置するカンボンド溜池は常時満水の状況である。



図 2-7-7 チカバ地区



アルブフェラダム (推定貯水量300万m<sup>3</sup>)  
 乾期末の9月においても水位は満水位以下1m程度までしか低下しない。



**カンボンド溜池（推定貯水量30万 $m^3$ ）**  
乾期末の9月においても水位は満水位以下1m以下しか低下しない。

また、地区内にはチカバ第3ダムも建設されているが、アルブフェラダムからの導水路が老朽化のため通水能力がなく、カンボンド溜池のように常時満水の状況にはない。カンボンド、チカバ第3ダムともに取水施設が壊されているが、サイホンにより貯留水を取水することは可能である。

チカバ地区では1975年の内乱勃発以前はアルブフェラダムからの導水により稲作（水稲作）が行われていたが、現在は天水稲作を含め全く行われていない。その理由として、聞き取り調査では、メイズが主食であり、また市場性もメイズがコメに対し高い、稲作技術が低く栽培が難しい、等が挙げられる。一方で、政府から種もみ、肥料の支援があれば稲作を開始したい農民も存在する。下の写真はカンボンド溜池の直下流の農地の状況であるが、1975年以前は稲作を行っていたとのことである。比較的平坦であり、耕起を行えば、水稲栽培は可能である。



**チカバ第3ダム**  
流入水が少ないため、雨期末期の3月においても水位は満水位以下2mである。



**カンボンド溜池直下流の農地の状況**



**カンボンド溜池下流1.5kmの農地の状況**  
農地は湿潤化しており、雨水が貯留している箇所もみられる。

チカバ村の農家数は180人、35世帯から成る。このうち男性は80人であり、多くの働き手はクイト、ルアンダなどの都市部に居住するようである。栽培作物はメイズ、キャッサバ、マメ類、その他野菜類から成り、自己消費型の農業形態である。クイトまで農産物を運搬し販売している農民も少数ではあるが存在する。土地はすべて政府の管理下にある。農家1戸当たりの農地面積は聞取りでは3~6haであり、既得耕作面積は大きい。

チカバ地区のプロジェクトとしての位置づけは、天水稲作の振興が期待されるが、働き手が不足するため、農業の機械化、特にトラクターの導入が不可欠である。トラクター燃料の自己負担については、農民は十分負担可能と回答している。しかし、前述のとおり、農民は稲作よりメイズ栽培を優先する考えであり、同地区での稲作振興はIDAとの意見交換が必要である。同地区の利点は6km上流に位置するアルブフェラダムから常時0.5m<sup>3</sup>/sec以上の灌漑水が、地区内のカンボンド溜池に流下するため、干魃などの被害が少なく、また水稲作の導入が可能とみられる点である。

クイトーチカバ地区までの道路は距離で45km程度ではあるが、高低差50m程度の丘陵地に建設された道路は深さ0.3m以上のガリ侵食がみられ、降雨時には四輪駆動車でも登坂が困難な箇所が多く存在する。本調査は晴天時に行ったが、クイトーチカバ間の通行に片道2時間を要した。なお、チカバ以東への道路は車両の通行が困難ということである。



クイトーチカバ間の道路状況  
傾斜区間が50%以上に及び、雨水によるガリ侵食が激しい。

#### チカバ村（一般情報）

	項目	数量	備考
1.	村落人口	180	人
	男性	80	人
	女性	100	人
	15歳未満の人口	40	% (80人)
	60歳以上の人口	8	% (10人)
2.	主要インフラ施設	学校は設置されている。 医療施設、上水施設、電気供給施設はない。	
3.	隣接集落までの距離（所要時間）	12	km（2時間）
4.	近隣の都市までの距離（所要時間）	36	km（2時間）クイト市
5.	村落内の道路延長	n.a.	km（砂利舗装）
6.	交通機関	なし	

7.	村落面積	15	ha
	農地	3,000	ha
	森林	25	ha
	湿地	25	ha
	放棄地・荒地	300	ha

出所：聞き取り調査

### チカバ村（営農情報）

項目	作物	作物				
		メイズ	マメ類	ジャガイモ	サツマイモ	キャッサバ
1.	栽培面積 (ha)	2～3	1～2	1～2	0.5～1	0.5～2
2.	作付期間 (カ月)	6	3	3	3～5	12
5.	灌漑水源	降雨	降雨	降雨	降雨	降雨
6.	収穫量 (kg/一作)	700～900	300～350	200～400	200～300	200
7.	販売量 (収穫量全体との比率)	30～75%	50～75%	50%	25～75%	50～80%
8.	販売価格 (庭先価格) Kz/kg	40	100	100	20	20
9.	販売量 (収穫量全体との比率)	49%	45%	75%	0%	0%
	販売の場所	クイト市				
	年間収入 (純収入)	10,000～20,000Kz				

出所：聞き取り調査

### (5) カポコ (Capoco) 周辺地区

地域はコタボラ (Kotabola) の近傍に位置し、クイト川の支川河川が発達しており、比高50m程度の丘陵地形を呈している。カポコ村周辺地域の複数の村では、稲作に対する意欲が高く、2007年に州EDA事務所に対し、種もみの支援に関する要請をしている。



図2-7-8 カポコ村周辺地域

同地区周辺域では、1975年以前のポルトガル統治以前は稲作が盛んであったが、近年の内戦の影響もあり、現在、稲作は行われていない。しかし、地域農民はコメに対する営農意欲が高く、現在でも主食として輸入米を購入している。地域の地勢から、農民は陸稲を希望しているが、図2-7-8 に示すクイト川周辺（カポコ村）では水稲栽培が可能である。2007年にカポコ村が州EDAに行った要請は、農家数約100戸、稲作面積20haに及ぶものであった。コメは栽培作物の多様性の観点から希望しているものであるが、財政難から種もみも入手できない状況である。同地区はコタボラにも近く、消費地であるクイトへのコメの輸送も容易な地域である。



カポコ村北部の未耕作地



カポコ村周辺の未耕作地

クイト川の支川河川の両岸に広がる低湿地において陸稲、または灌漑稲作が可能である。

#### (6) ムティティ (Mutietie) 稲作地区調査

ムティティ地区はクイトの東に約50km、クケマ (Kuquema) 川の支川クイト (Kuito) 川の右岸に位置する。農地は丘陵地形の平坦部に位置し、雨水が比較的効率的に集まる場所に存在する。農地転用可能面積は1,000ha以上に達するが、農地利用されているのは数%に過ぎない。稲作は天水稲作が実施されている。



図 2-7-9 ムティティ稲作地区

ムティティ村落の周辺には約100世帯が居住しており、100世帯がほぼ均等に7haの農地において稲作を行っている。稲作は9～10月に直播きにより作付けを行い、収穫期は5～6月である。栽培品種は、Chimoica、Agulhaのローカル品種である。地域ではコメの栽培技術が不足しており、主食としてはメイズが1農家当たり2ha程度栽培されている。灌漑稲作農地は、広大な農地転用可能地に点在する。畦畔が設置されているが、水稻栽培のためではなく、養魚を目的としたものである。草取りは行っていないとのことであるが、雑草はほとんどない状態である。農民は肥沃度の維持のため、2区画を1年置きに使用している。火入れは9月に行われている。7ha以上の作付けを行っていない理由については、種もみの不足、また耕作に要する労働力が不足している点を挙げている。収穫量についての情報は全く得られない状況にある。農民は他の地区に比較し、稲作に対する意欲が低いように思われる。



ムティティの稲作圃場



天水であるが雑草はほとんど繁茂していない。調査時期の3月においても開花期に入っていない。



天水稲作地区の東西にはクケマ川、クイト川が位置するが、その氾濫原等は稲作には利用されていない。

ムティティ村における農家調査は、以下のとおりであるが、農産物生産は自家消費型であり、一切市場に出荷した経験をもたない。

ムティティ村（一般情報）

	項目	数量	備考
1.	村落人口	87	人
2.	主要インフラ施設	学校、医療施設、上水施設、電気供給施設はない	
3.	隣接集落までの距離（所要時間）	9	km（3.5時間）
4.	近傍の都市までの距離（所要時間）	45	km カタボラ市
6.	交通機関	公共乗合いバス	

出所：聞き取り調査

ムティティ村（営農情報）

項目	作物					
	コメ	メイズ	マメ類	大豆	キャッサバ	
1.	栽培面積（ha）	7	2	2	2	3
2.	灌漑水源	降雨	降雨	降雨	降雨	降雨
6.	収穫量（kg/一作）	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
7.	収穫物の利用	すべて自家消費				

出所：聞き取り調査

## (7) ウアンボ州、ビエ州稲作地区の概観

上記のとおり、ウアンボ州、ビエ州においては地域の恵まれた降水量、また地形勾配の緩い河川の氾濫原などを利用した稲作が行われている。稲作は1975年以前のポルトガル統治時代に主に輸入用に行われていたが、その後の内戦により灌漑施設が破損・疲弊し、また内戦中も農業活動が停滞したことから、現時はコメの栽培技術も低く、コメの流通システムも全く機能していない状況にある。一方で、ロビト回廊に鉄道がロビト市～クイト市間に開通しており、内陸ではあるが豊富な水資源と温暖な気候を利用し、稲作振興が進展するのに必要なマーケット環境も整いつつある。特に、ビエ州の州都であるクイトから東に延びる国道沿いの市、村落では食の多様化から、メイズからコメに対する嗜好性が高まりつつあり、複数の村落の農民グループが、政府に対して種もみの供給支援を要請するなど、社会全体でのコメ生産に対する期待が高まってきているといえる。

地区の農民の農業生産は平均5～6haの農地において、主要食物であるメイズ、キャッサバ、マメ類を栽培している。農産物はほとんどが自家消費を目的としているが、都市近郊に位置する地区では都市部への販売も視野に入れた農業活動を行っている。道路沿いでは、キャッサバ、ジャガイモ、また果樹を販売するケースが多くみられる。農地はすべて政府が所有しており、農民は地域の代表（Chief）から耕作権を認められた農地において栽培を行っている。耕起作業はすべて人力であり、牛耕など畜力を利用した農作業はほとんど行われていない。稲作は雨期の一期作である。収穫量は1.0t/ha以下と粗放的な稲作形態である。基本的に、河川の毎年の氾濫域に隣接する場所で稲作を実施しており、雨期前にトラクター、または人力による耕起作業を行い、雨期の間は1週間に1度程度圃場の見回りを行う程度である。圃場がある程度乾燥し、運搬車両の通行が可能となる雨期明けの5～6月に稲の収穫を行っている。精米作業は木臼による人力作業であるため、屑米等が多く発生する。栽培品種も複数の品種が混合されて栽培されている状況である。トラクターなどの農業機械は、栽培面積1haを超える農民が州農業局の運営するMECANAGRO、または一般農民から、賃耕を行っているが、ほとんどの農民は人力による耕起を行っている。このため、耕作面積が限定されることになる。農民組合が設立されている地区も1、2地区存在し、肥料や種子の共同購入が主要な活動となっている。また小規模な土水路を設置している地区では、水路のしゅんせつなどの作業を共同で実施している。現地での農民からの聞き取り調査では、以下の政府への要望が多くを占める。

- ① 種もみ、肥料の供給
- ② トラクターの供与
- ③ 稲作の技術指導

調査地区の個人農家の年間の平均収入は、1万～2万Kzであり、1日1ドル以下の収入となっている。また、全調査地区において電気施設、上水施設は整備されていない。また、電話も電話会社のサービス区域外がほとんどである。小学校、医療施設についてもほとんどの村落において設置されていない。村落には子ども、主婦、年長者が多く、働き手の多くは都市部において労働収入を得ているようである。このことから稲作普及に際しては労働力の確保をまず行う必要がある。トラクターなどの機械力に依存する場合は、あくまでも確実な賃耕制度の確立が必要である。



ウアンボ州、ビエ州における現地調査から、現況での稲作状況は以下のとおりである。

表 2-7-2 調査対象地区における現況及びポテンシャル稲作面積

州	稲作地 (村名)	稲作面積 (現況)	稲作面積 (ポテンシャル)	備 考
ウアンボ州	カムロンガ	10 ha	150 ha	
ビエ州	ムイニャ	200 ha	200 ha	
	マサンダ	10 ha (推定)	70 ha	
	(カテンガ)	(120 ha)	(600 ha)	民間企業
	チカバ	0 ha	30 ha	
	カポコ	0 ha	20 ha	
	ムティティ	7 ha	100 ha	
合計 (カテンガを除く)		227 ha	570ha	

出所：JICA調査団

稲作面積 (ポテンシャル) は村落の農家戸数、地形条件等からの推定値

次項図2-7-10にクワンザ川流域の農業適地を示す。農業適地は、PLANO NACIONAL DIRECTOR DE IRRIGAÇÃO DE ANGOLAに掲載されており、クワンザ川流域について、以下の基準を用いて算定されている。

- ① 気象 (年間降水量300mm以上)
- ② 地形条件 (2,000ha以上の土地において傾斜5%以下)
- ③ 森林を除く。
- ④ 調査により、灌漑地区としてのポテンシャルを有する。
- ⑤ 国立公園、森林保護、住宅地などを除く。
- ⑥ 土壌の不適地

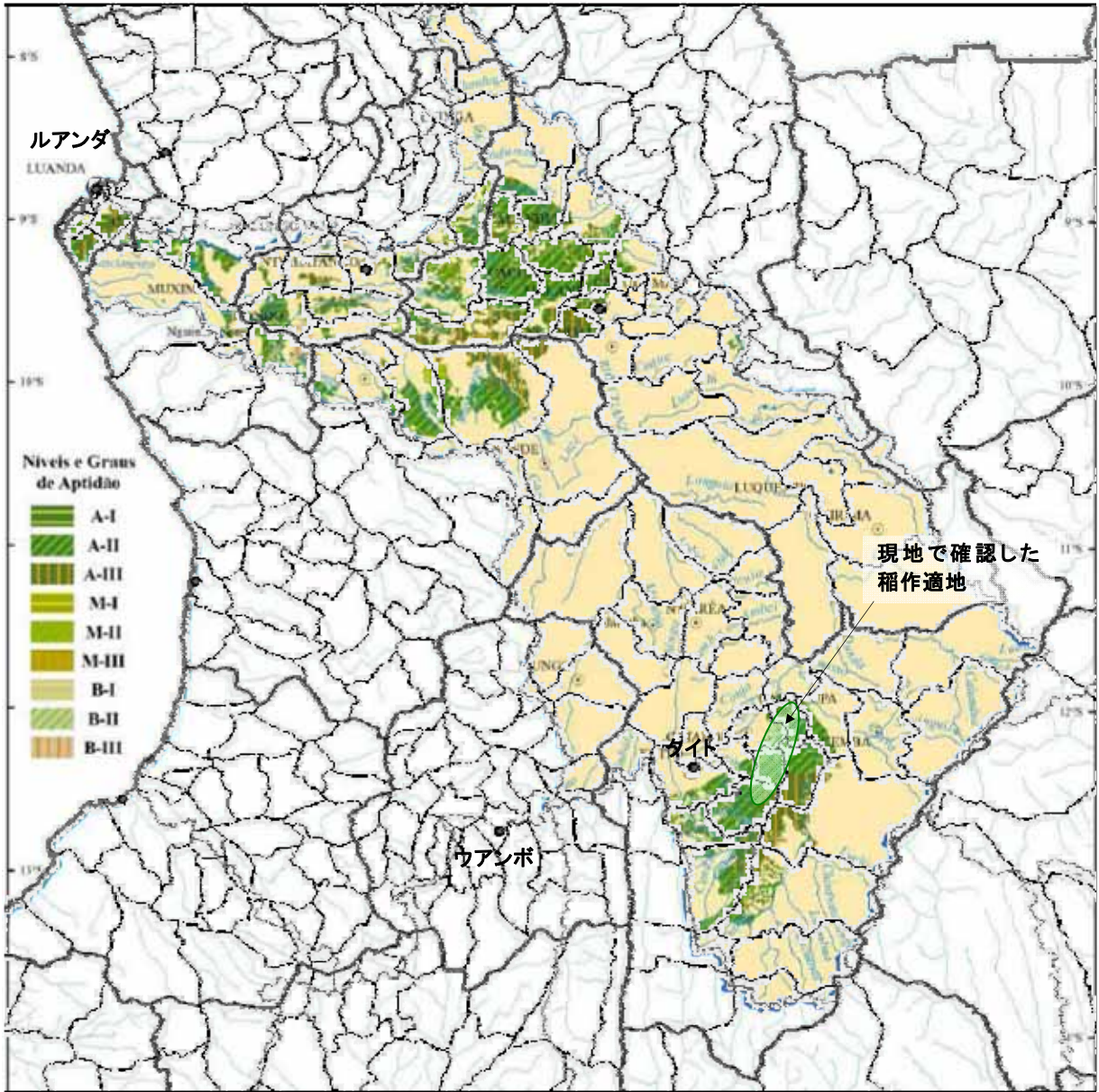
農地の適地を図2-7-10に示したが、ビエ州においては州都クイト東部、クワンザ川及びその支川流域が農地としての高いポテンシャルを示し、現在稲作が行われている地域と一致する結果となっている。面積は590万haが農地としての適正が高い (I)、またはこれに次ぐ農地 (II) として算定されている。

表 2-7-3 アンゴラ全流域の灌漑農地区分

流域	全体面積 (ha)	農地面積 (ha)						
		I	II	III	IV	V	A	N
Cabinda	11,725	0	9,504	2,208	13	0	11,712	13
Centro-Oeste	1,061,832	76,628	725,016	159,818	97,258	3,112	961,462	100,370
Cuando	422,178	77,401	218,124	105,545	0	21,109	401,069	21,109
Cubango	365,170	17,210	268,591	76,507	1,827	1,036	362,308	2,863
Cunene	3,054,186	185,514	2,167,384	604,483	96,694	111	2,957,381	96,805
Cuvelai	574,277	185,304	206,428	113,432	69,113	0	505,164	69,113
Kwanza	1,546,639	140,538	965,150	326,177	109,328	5,445	1,431,866	114,773
Noroeste	551,145	61,761	350,574	96,014	42,796	0	508,349	42,796
Sudoeste	157,394	22,970	108,895	18,637	6,891	0	150,503	6,891
Zaire	116,665	3,700	89,678	14,901	8,386	0	108,279	8,386
Zambeze	32,958	0	20,431	8,549	3,978	0	28,980	3,978
合計	7,894,170	771,026	5,129,776	1,526,271	436,284	30,813	7,427,073	467,097

出所：PLANO NACIONAL DIRECTOR DE IRRIGAÇÃO DE ANGOLA

A：農地転用が可能、N：農地転用が不可能



出所：PLANO NACIONAL DIRECTOR DE IRRIGAÇÃO DE ANGOLA掲載図を調査団により利用

図 2-7-10 クワンザ川流域における農地適地分布

## (8) 穀物保管施設

IDAはクイトに下記穀物保管施設を所有している。テント構造の保管施設は幅7m、奥行18m程度を2張り設置しており、主にメイズの種子配布の倉庫として使用されている。メイズの種子は同倉庫から各郡に運搬される。2011年のメイズの種子の供給はビエ州140t（5,600ha）に及ぶ。農家1戸当たり25kgの種子が配給され、収穫後、農家は50kgをIDAに返却するシステムである。2011年に50kgを納付した農家は75%に達する。収穫物を納付できない農家もあるが、政府は特に罰則規則は設定していない。この理由として、水不足により収量が上げられない農家も当然存在すること、また、普及員が栽培指導を行っているにもかかわらず収量が得られないことはそれなりの理由があると認識していることによる。余剰収穫量については各郡で収集後、再度農民に配布される。需要量が供給量を大幅に上回るため、政府に余剰農産物が集積されることはない。

種子供給は、メイズのほか、マメ類、ミレット、ソルガム、キャベツ等の野菜類に及ぶ。普及員はIDA全体で全職員数の70～80%である。肥料などは配布されていない。



メイズ種子倉庫（クイト市内）



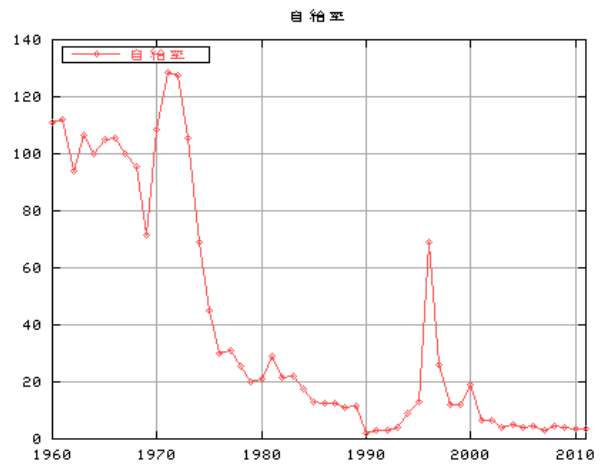
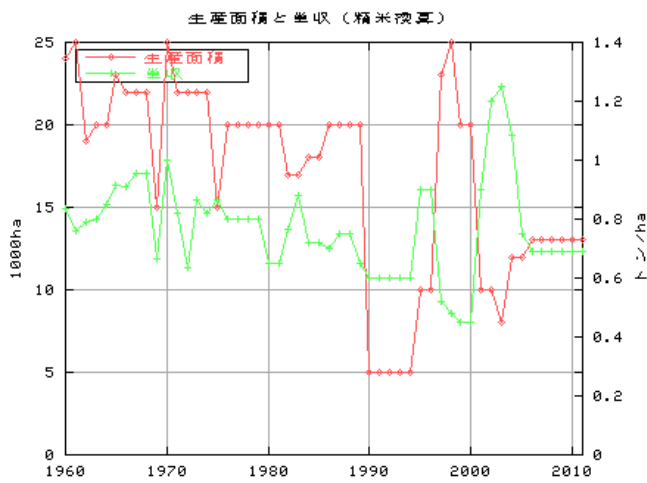
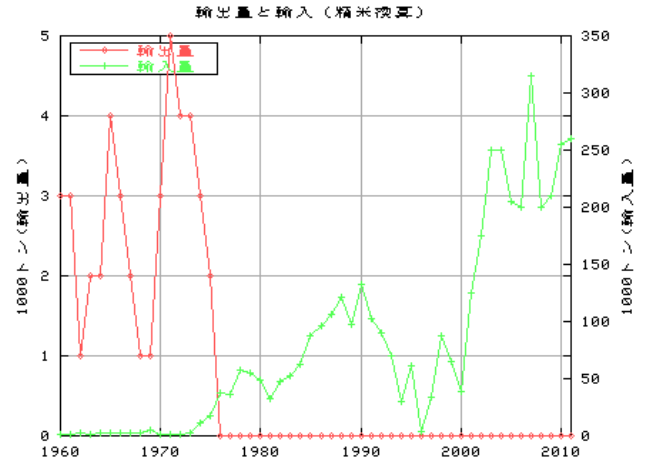
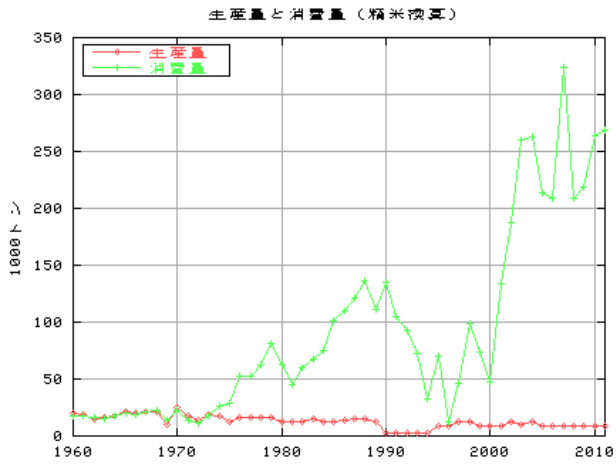
メイズ種子倉庫（内部）

## 2-8 市場流通

### 2-8-1 コメの需給状況

コメについては、1975年の独立以前は輸出するほどの生産力があつたが、2002年まで続いた内戦の影響により国内産米の加工・流通施設は破壊され、現在では自家消費用に細々と生産されるだけとなっている。一方で、近年、地方を含め、都市部を中心としてコメ需要が急速に高まり、2003年以降年間20～25万t程度のコメを輸入している<sup>13</sup>ことから、政府は国家食料安全保障のためにもコメの増産をめざしている。コメはUige、Malange、Bengela、Bie、Lunda Norte、Lunda Sul、Moxicoの各州で河川氾濫原や内陸低湿地の水条件の良好な場所で生産されているが、2011年における全作付面積は1万3,000ha、生産量9,000tであり、収量は0.69t/ha（精米）と低い（『世界の食料統計』九州大学伊東研究室資料）。図2-8-1、表2-8-1に1960年から2011年のコメの生産量、輸入量、また自給率を示すグラフを掲載しているが、いずれも内戦終結後の2002年以降、コメの大幅な需要増加がみられる。

<sup>13</sup> 『世界の食料統計』九州大学伊東研究室資料に基づく



出所：『世界の食料統計』九州大学伊東研究室HP <http://worldfood.apionet.or.jp/graph/>  
 Data Sources : USDA : PS&D Online April 2011; USBC : International Data Base, August 2006

図 2-8-1 アンゴラのコメ関連資料

表 2-8-1 アンゴラのコメ関連資料

年度	生産面積 (1000ha)	単収 (t/ha)	生産量 (1000t)	輸出量 (1000t)	輸入量 (1000t)	消費量 (1000t)	期末 在庫量 (1000t)	在消比率 (%)	自給率 (%)	人口 (100万人)	1人当たり 消費量 (kg/人)
1960	24	0.83	20	3	1	18	0	0	111.1	4.8	3.8
1961	25	0.76	19	3	1	17	0	0	111.8	4.8	3.6
1962	19	0.79	15	1	2	16	0	0	93.8	4.8	3.3
1963	20	0.8	16	2	1	15	0	0	106.7	4.9	3
1964	20	0.85	17	2	2	17	0	0	100	5	3.4
1965	23	0.91	21	4	3	20	0	0	105	5.1	3.9
1966	22	0.91	20	3	2	19	0	0	105.3	5.2	3.6
1967	22	0.95	21	2	2	21	0	0	100	5.2	4
1968	22	0.95	21	1	2	22	0	0	95.5	5.4	4.1
1969	15	0.67	10	1	5	14	0	0	71.4	5.5	2.6
1970	25	1	25	3	1	23	0	0	108.7	5.6	4.1
1971	22	0.82	18	5	1	14	0	0	128.6	5.8	2.4
1972	22	0.64	14	4	1	11	0	0	127.3	5.9	1.9
1973	22	0.86	19	4	3	18	0	0	105.6	6	3
1974	22	0.82	18	3	11	26	0	0	69.2	6	4.3
1975	15	0.87	13	2	18	29	0	0	44.8	5.9	4.9
1976	20	0.8	16	0	37	53	0	0	30.2	5.9	8.9
1977	20	0.8	16	0	36	52	0	0	30.8	6.2	8.4
1978	20	0.8	16	0	57	63	10	15.9	25.4	6.3	10
1979	20	0.8	16	0	55	81	0	0	19.8	6.5	12.6
1980	20	0.65	13	0	49	62	0	0	21	6.7	9.2
1981	20	0.65	13	0	32	45	0	0	28.9	6.9	6.5
1982	17	0.76	13	0	47	60	0	0	21.7	7	8.6
1983	17	0.88	15	0	53	68	0	0	22.1	7.2	9.4
1984	18	0.72	13	0	62	75	0	0	17.3	7.4	10.1
1985	18	0.72	13	0	88	101	0	0	12.9	7.6	13.3
1986	20	0.7	14	0	96	110	0	0	12.7	7.7	14.2
1987	20	0.75	15	0	106	121	0	0	12.4	7.9	15.4
1988	20	0.75	15	0	121	136	0	0	11	8	16.9
1989	20	0.65	13	0	98	111	0	0	11.7	8.2	13.6
1990	5	0.6	3	0	132	135	0	0	2.2	8.3	16.3
1991	5	0.6	3	0	102	105	0	0	2.9	8.5	12.4
1992	5	0.6	3	0	90	93	0	0	3.2	8.7	10.6
1993	5	0.6	3	0	70	73	0	0	4.1	9	8.1
1994	5	0.6	3	0	30	33	0	0	9.1	9.2	3.6
1995	10	0.9	9	0	61	70	0	0	12.9	9.4	7.4
1996	10	0.9	9	0	4	13	0	0	69.2	9.7	1.4
1997	23	0.52	12	0	34	46	0	0	26.1	9.9	4.7
1998	25	0.48	12	0	87	99	0	0	12.1	10	9.9
1999	20	0.45	9	0	65	74	0	0	12.2	10.2	7.2
2000	20	0.45	9	0	39	48	0	0	18.8	10.4	4.6
2001	10	0.9	9	0	125	134	0	0	6.7	10.5	12.7
2002	10	1.2	12	0	175	187	0	0	6.4	10.8	17.4
2003	8	1.25	10	0	250	260	0	0	3.8	11.1	23.5
2004	12	1.08	13	0	250	263	0	0	4.9	11.4	23.1
2005	12	0.75	9	0	205	214	0	0	4.2	11.7	18.3
2006	13	0.69	9	0	200	209	0	0	4.3	12	17.4
2007	13	0.69	9	0	315	324	0	0	2.8	12.3	26.4
2008	13	0.69	9	0	200	209	0	0	4.3	12.5	16.7
2009	13	0.69	9	0	210	219	0	0	4.1	12.8	17.1
2010	13	0.69	9	0	255	264	0	0	3.4	13.1	20.2
2011	13	0.69	9	0	260	269	0	0	3.3	13.3	20.2

出所：『世界の食料統計』九州大学伊東研究室

なお、コメの輸入量に関する資料は、上記、『世界の食料統計』九州大学伊東研究室が最も信頼性が高いとして、本報告書ではこれを掲載しているが、一方、本調査において商務省から2010、2011年の資料を入手している。商務省資料<sup>14</sup>によると、アンゴラの近年のコメ輸入量は表2-8-3のとおりとなっている。同資料では2011年のコメ輸入量は約35万8,600tで、上記資料と整合してはいないが、いずれも大きな輸入超過となっており、コメの自給量の向上は、輸入代替としての目的としても意義のあるものである。

表 2-8-2 最近3カ年のコメ及び主要輸入品の輸入額

	品 目	2009年		2010年		2011年	
		金額 (US\$)	(%)	金額 (US\$)	(%)	金額 (US\$)	(%)
1.	コメ	98,280,585.37	3.0	177,614,006.72	4.4	153,491,913.02	3.2
2.	砂糖	153,281,141.69	4.7	172,862,908.16	4.2	172,861,620.41	3.7
3.	ミルク	133,273,205.88	4.1	111,471,597.78	2.7	134,101,673.40	2.8
4.	大豆油	183,499,233.10	5.6	275,496,860.40	6.8	171,929,416.09	3.6
5.	トウモロコシ粉	102,785,211.50	3.2	67,102,266.00	1.6	167,183,413.90	3.5
6.	マーガリン	19,932,295.64	0.6	24,256,059.48	0.6	31,107,903.88	0.7
7.	マメ類	11,090,042.59	0.3	37,055,300.51	0.9	36,939,411.33	0.8
8.	小麦粉	118,485,052.90	3.6	104,821,125.46	2.6	55,572,931.46	1.2
9.	その他主要食品	55,535,685.42	1.7	97,605,915.87	2.4	86,171,825.07	1.8
10.	石鹼	16,284,175.87	0.5	40,130,785.71	1.0	47,215,366.53	1.0
11.	牛肉	630,940,129.06	19.4	411,102,567.38	10.1	580,606,618.23	12.3
12.	その他の食肉	1,103,215,534.07	33.9	1,499,139,311.76	36.8	1,799,272,095.45	38.0
13.	鶏肉	548,242,348.38	16.9	897,858,097.96	22.0	1,096,895,436.63	23.2
14.	水産物	75,968,751.54	2.3	160,721,664.98	3.9	197,682,186.55	4.2
	合 計	3,250,813,393.01	100.0	4,077,238,468.17	100.0	4,731,031,811.95	100.0

出所：商務省資料

表 2-8-3 コメ、及びメイズの輸入量

		2009年	2010年	2011年
1.	コメ (t)	218,401.3	358,616.1	n.a. (310,000) <sup>15</sup>
2.	メイズ (粉) (t)	270,487.4	173,472.6	n.a.

出所：商務省資料

n.a.：資料なし

#### 2-8-2 コメ生産の現状（ビエ州）

コメ生産量の低さは、現地での政府職員、また農民からの聞き取り調査では、①ポルトガル統治時代は輸出を目的とした稲作栽培が中心であり、農民自らが増産のための技術を有していたわけではないこと、②内戦終了後も破壊された灌漑施設などの改修が行われていないため、十

<sup>14</sup> 商務省は2012年3月末に輸出入に関するデータのIT化を完了し、電子データの開示を開始する。

<sup>15</sup> 2011年のコメの輸入量は不明であるが、2010、2011年の輸入額から単価が同じと仮定すれば2011年の輸入量は約31万tと算定される。

分な灌漑水が得られないことが挙げられる。このため、水稻に対する農民の生産意欲が低く、また、ビエ州では主食はメイズであり、コメは換金作物として位置づけられる地区が多いことも原因してコメの流通システムが整備されていないため、農民の稲作に対する興味が低くなっていると考えられる。

コメ生産性を向上させるためには、適正な品種の導入や肥培管理技術の開発とそれらの普及、簡易な水利用・管理技術の開発や施設の整備による生産性の向上と作付面積の拡大が求められる。ビエ州、ウアンボ州を中心とする内陸高地は降水量も多く、また支川河川が発達しており、水資源が豊富であること、また河川の氾濫域の幅が数百mと広く、また比較的平坦な地形を呈している。このことから、基礎的な栽培・加工生産技術の向上により、小規模農民を中心とした稲作振興のポテンシャルが高い地域といえる。地域に適した栽培品種、またコメの加工・流通システムを整備することにより、高い国内需要に支えられた稲作開発が可能である。特に、カタボラ市周辺の農村地域では複数の農民グループがコメをメイズに変わる主食として捉えており、州政府に対しても種もみの配布要請を2008年から積極的に行ってきている。栽培作物の多様化の点でも稲作振興に大きな期待を寄せる地域となっている。

### 2-8-3 コメの市場流通

輸入作物であるコメに関しては国産穀物とは状況が異なる。表2-8-4は、ビエ州、ウアンボ州各地の輸入米の卸価格と小売価格から小売のマージンとそれが小売価格に占める割合を計算したものである。いずれの場所でも、コメの小売価格は100～120Kz/kgと一定である。ウアンボ州の郡部での販売の場合、輸送料などを考慮すれば小売マージンが上がってもよいはずだが、実際には州中心部と同じマージン率、小売価格で販売されている。販売価格が固定されているのと同じ状況なので、小売商人にとって利益率を上げる方法は仕入価格の削減のみになる。(2010年度JICA調査報告書を加筆)

表 2-8-4 コメの卸価格と小売価格 (オープンマーケット)

販売場所	コメの種類	卸価格	小売価格 (青空市)	小売のマージン 卸価格-小売価格 (1kg当たり)	小売のマージンが 小売価格に占める 割合
ビエ州クイト	屑米含む	4,000Kz/50kg (80Kz/kg)	100Kz/kg	20Kz	20%
ビエ州クイト		4,800Kz/50kg (96Kz/kg)	120Kz/kg	24Kz	20%
ウアンボ市		5,000Kz/50kg (100Kz/kg)	120Kz/kg	20Kz	16.6%
ウアンボ州 Caala郡Calenga	屑米含む	2,100Kz/25kg (84Kz/kg)	100Kz/kg	16Kz	16%
ウアンボ州 Caala郡Calenga		2,500Kz/25kg (100Kz/kg)	120Kz/kg	20Kz	16.6%

出所：2010年度JICA調査（調査時期2011年4月～5月）



現地調査において、IDA、州農業局、コメ生産農家からの聞き取りでは、ビエ州においてコメの流通システムは全くないとのことであり、この流通システムの未整備が、地域の稲作振興のひとつの阻害要因となっている。一方で、ビエ州で比較的大規模に稲作が行われているカマクパ市近郊のムニャニ村においては、生産した余剰米についてはカマクパ市において販売できる環境にある。ビエ州は大消費地であるウアンボ市にも2時間程度の距離にあり、コメの流通コストを低く抑えることも可能である。ビエ州、また隣接する州の地方都市における流通システムの整備を行い、コメの生産・流通量をしだいに増加させる施策の具体化が喫緊の課題となっている。

国内で流通している国産米は確認できなかった。インタビューにおいても、全員が自家消費用に稲を栽培しているとの回答であった。今回の調査では、ルアンダ (Luanda) 市内及び近郊のスーパーマーケット、ウアンボ (Houambo) 州及びビエ (Bie) 州の市民市場やミニ・スーパーマーケットで販売されているコメを見た。ルアンダ市内及び近郊の大型スーパーマーケットでは、そのスーパーマーケットがどこの国の資本かによってコメの輸入元は若干異なり、ポルトガル、イタリアといったヨーロッパのコメ生産国、ブラジル、ガイアナ共和国 (以下、「ガイアナ」と記す)、アルゼンチン共和国 (以下、「アルゼンチン」と記す) といった南米のコメ生産国、タイ王国 (以下、「タイ」と記す)、ベトナム社会主義共和国 (以下、「ベトナム」と記す) といったアジアのコメ生産国からの輸入米を入手することができる。一方、Luanda市外のウアンボ州やビエ州内及びそこまで行くための幹線道路沿いにあるミニ・スーパーマーケットや市民市場では、タイからの輸入米のみを見ることができた。

ルアンダ市内では白米、玄米、パーボイルド米、野生稻、即席米 (電子レンジで加熱するか、茹でれば食べることのできる) といった多種類のコメを入手することができる。それらの品質も精米や白度程度が異なるものがみられたが、割れ米の販売は皆無であった。価格はコメの種類及び品質によって大きく異なり、160Kz/kg~900Kz/kgまでさまざまである。パッケージも価格によって単にビニール袋に小分けして販売されているものから、調理法まで書かれたものまで多様である。

一方、ルアンダ市外では、タイ産の白米のみ見ることができた。価格は、120Kz/kg~160Kz/kgの範囲で、50~100kgの袋に入ったコメを1kgずつビニール袋に小分けしたものが棚に並べられていた。

ルアンダ市内の大型スーパーマーケットで驚いたことは、タイ産のパーボイルド米が意外に多く販売されていたことである。また、割れ米の販売を見ることができなかったことから、今後、プロジェクト実施時においては、特に販売用のコメ収穫後処理技術の目安になる。

我々が調査のために訪れている間にもコメを買っていく地元の人々が何人もおり、週に数回はコメを食べるという話も信用できる。代表的なスーパーマーケットの資本元は『アンゴラ国農業振興協力プログラム形成調査報告書』に記載済みであるので、参考までに各種コメの産地、種類、及び価格を下記に示す。産地不明のものは上記160Kz/kg程度から購入できる。

白米：アルゼンチン産：175Kz/kg

ガイアナ産：288Kz/kg

ポルトガル産：290Kz/kg、352Kz/2.5kg、705Kz/5kg

タイ産：617Kz/2kg、320Kz/kg

パーボイルド米：タイ産271Kz/kg、541Kz/2kg、1496Kz/5kg



Luanda市内のスーパーマーケットでのコメ販売（アルゼンチン、タイなどから）



Municipal市民市場（Huamboにて）



ウアンボ州Bilundo市のミニ・スーパー



右の袋のタイ米が1kgずつに小袋に詰められ150Kz（1USD = 100Kz）で販売されている。



Waco Cungoの小売店で販売されていたタイ米。それを買いに来た姉妹（150Kz/kg）

#### 2-8-4 商業農業

大規模農業企業を中心とした農業経営が全国規模で展開しているが、これらの収益性の点から果樹、メイズ、野菜などの園芸作物を栽培しており、コメを対象とした農業は行われていない。また、ウアンボ州、ビエ州には大規模商業農業地区は存在していない。

#### 2-8-5 農業資機材販売業者

クイトには肥料、農薬、種子の業者は少なく、そのほとんどは播種期にオープンマーケットにて販売を行っている。ウアンボには1軒販売業者（Sociadade Agropepeico Dumbo & Filhos）があり、肥料、農薬、種子、またトラクターなどの農業機械の販売を行っている。トラクターはValmet（フィンランド）、New Holland（ブラジル）、Budny（ブラジル）からの輸入販売を行っている。アタッチメントはディスクハローから播種機（シーダー）まで取り扱っている。ハンドトラクター（耕耘機）についてはウアンボ州、ビエ州にて65台の販売実績があるが、1993年以降は取り扱いはない。種もみについては2008年に20tをカマクパ、カタボロにおいて事業展開していたMAKIBER、SATELCOの2民間農業者に販売している。取り扱いコメ種は、Agulha（ブラジル）、Corolima（ブラジル）、Macau（中国）である。



Sociadade Agropepeico Dumbo & Filhos



播種機



同業者ワークショップ



クボタ社製（ブラジル製）耕耘機

## 2-9 他ドナー等による援助

農業セクターに対する実施中の主な援助として、FAOが支援する村落レベルの農民学校（Field Farmers School : FFS）の運営による農家の営農強化、世界銀行（世銀）が支援する市場志向型小農支援プロジェクト（MOSAP）による農産物出荷等に重点を置く小規模融資が挙げられる。いずれも対象地域として本プロジェクトの実施を計画するビエ州とウアンボ州が含まれている。

FAOの支援の下に村落レベルで運営されている農民学校は、本プロジェクトが行う稲作普及の受け皿として活用が可能な見込みである。世銀のMOSAPは実施準備が遅れていたが、2011年後半から進捗しており、2012年中には最初の小規模融資が実施される見込みである。

## 第3章 プロジェクト協力概要

### 3-1 基本計画の概要

#### 3-1-1 事業概要

##### (1) 事業目的

本事業は、中央高地の自然・社会環境に適した稲作技術の開発と普及を行うことで、農家の営農強化及び関連政府機関の能力向上に資することを目的とする。

##### (2) プロジェクト対象地域

ビエ州及びウアンボ州

##### (3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）

農業省農業開発院（IDA）、農業研究院（IIA）、農業水利総局（DNHAER）、対象州の農家

##### (4) 事業スケジュール（協力期間）

協力期間は2013年7月～2018年8月の5年間を予定。

##### (5) 相手国側実施機関

農業省農業開発院（IDA）

農業研究院（IIA）

農業水利総局（DNHAER）

#### 3-1-2 協力の枠組み

(1) 上位目標：ビエ州及びウアンボ州におけるコメ生産量が増加する。

(2) プロジェクト目標：プロジェクトサイトにおけるモデル農家の稲作技術が改善される。

##### (3) 成果及び活動

成果1：対象地域の農業生産（稲作）の状況及び課題が明らかになる。

活動：

1-1 対象地域の稲の生産状況（栽培技術、収穫後処理技術を含む）を把握し、課題を抽出する。

1-2 対象地域の農家経営の現状を把握し、課題を抽出する。

1-3 対象地域の農業普及の実態を把握し、課題を抽出する。

1-4 農業省の灌漑施設の開発及び既存施設の管理・運営の状況を明らかにする。

1-5 灌漑施設開発・運営・管理改善のための技術的課題（運営組織、環境社会配慮等）を整理する。

1-6 対象地域における農業生産（特にコメ）に係る開発ニーズを明らかにする。

1-7 活動1-1から1-6の調査結果を対象州稲作調査報告書に取りまとめる。

1-8 活動1-7から課題を抽出のうえプロジェクトの実施計画を精査し、プロジェクト・

ドキュメントに取りまとめる。

成果2：IIAの稲作に関する現地調査、試験能力が向上する。

活動：

- 2-1 本プロジェクトにより行う稲作調査・試験計画（項目及び内容）を策定する。
- 2-2 対象州の適正品種を選定する（ただし、育種は対象としない）。
- 2-3 大中規模経営農家向けの推奨稲作栽培技術（栽培技術、農家経営等）を開発し、収穫後処理技術を選定する。
- 2-4 小規模農家向けの推奨稲作栽培技術（栽培技術、農家経営等）を開発し、収穫後処理技術を選定する。

成果3：DNHAERによる大中規模灌漑施設の管理及び運営方針が整備され、灌漑開発の実施が促進される。

活動：

- 3-1 活動1-4、1-5をもとに、灌漑の計画立案、灌漑施設の管理及び運営方針の課題を整理する。
- 3-2 灌漑の計画立案、灌漑施設の管理及び運営方法を指導する。
- 3-3 活動3-1で整理された灌漑開発課題の検討結果に基づき、灌漑稲作モデル検討のためのパイロットサイトを選定する。
- 3-4 活動3-3で選定したパイロットサイトで、灌漑施設リハビリの研修を行う。
- 3-5 灌漑稲作の方向性を提言する。

成果4：IIA及びDNHAERの協力の下、IDAにより小規模農家を対象とした普及のための稲作技術パッケージが開発される。

活動：

- 4-1 小規模農家（天水及び灌漑）で活用可能な稲作技術を選定する。
- 4-2 活動4-1で選定した技術を対象地域から選定したパイロットサイトにおけるモデル農家に試験投入する。
- 4-3 活動4-2のパイロットのモニタリングを通して、4-1で選定した技術について技術的及び経済的妥当性を検討する。
- 4-4 活動4-3の検討結果をもとに、2-2及び2-4で開発された推奨技術を用いて、普及のための稲作技術パッケージを開発し、普及員の研修を行う。
- 4-5 小規模農家が適用可能な収穫後処理技術を導入する。
- 4-6 活動4-4で開発された稲作技術パッケージを用いて、EDA職員とともにパイロットサイト等の一般農家に対し稲作を指導する（3-4でリハビリした灌漑施設での実証を含む）。
- 4-7 コメプロモーションを実施する。

### 3-2 投入

#### 3-2-1 日本側

##### (1) 専門家派遣

チーフアドバイザー、稲作栽培、収穫後処理、農業経済・経営、農業普及・研修、灌漑、業務調整

##### (2) C/P本邦研修、第三国研修

各研修年間5名程度の受入を予定

##### (3) 機材供与

プロジェクト実施に必要な機材

#### 3-2-2 アンゴラ側

##### (1) C/P配置（プロジェクトダイレクター、プロジェクトマネジャー、C/P）

(2) プロジェクト事務所（クイト、ウアンボ）、執務スペース（ルアンダ）、試験・展示圃場、倉庫等

##### (3) 電気・水・通信手段

### 3-3 プロジェクト実施にあたっての留意点

#### 3-3-1 カウンターパート機関としてのDNHAER

DNHAERは、灌漑施設の建設・改修についてはMINADERPの上部組織が選定した灌漑地区についての技術面での審査等を行うのみであり、灌漑地区の選定はDNHAERの所管ではないとしている。このため、灌漑の計画立案、灌漑施設の管理及び運営方針、運営方法の指導については、DNHAER、またIDAの各組織の所管に応じて実施する。

基本的にはDNHAERは政策策定機関である。対応する政策実施機関が今のところ存在しないのでこれを兼担している。また、IDA下部機関のEDAに相当するような現業部門をもたず、州や自治体レベルに支所が置かれていない。各地の灌漑施設の管理運営は公社SOPIRが行っている。さらに実際の施設メンテや水利費徴収業務などはSOPIRが委託する民間会社が行っている。この分野の民営化を先行させているのかもしれない。なお、政策実施機関が存在せずDNHAERが兼担していることには、要員不足の面で問題がある。プロ形調査報告書の2011年5月3日付の面談録に「現行制度でのDNHAERでは事業の実施が難しいので、それのできるInstituteかAgencyを設置する案がある」と先方機関の意見が記述されている。ここで参照されているような政策実施機関設置案が実現するか、その進捗を今後もみていく必要がある。ただし当面は、灌漑施設の管理運営に係る現下の官民の役割分担を前提にしないと、プロジェクトの設計ひいては実施面での対処を間違えるおそれがある。例えば、灌漑施設リハビリの研修・技術移転などの活動に際して政府正規職員にカウンターパートが見つからない事態もあり得る。そのような場合は、不要な投入が生じることを避けるため、活動内容の調整または割愛を検討するべきである。

### 3-3-2 大規模灌漑施設の管理及び運営方針

MINADERPは、大規模灌漑施設の計画においては取水施設、幹線水路について実施するが、圃場レベルの計画は実際に農業活動を行う民間企業、農家が行うこととしている。この方法は改修事業費も抑制できるなどの利点があるが、灌漑地区で農業活動を行う組織は大規模農業から中・小規模まで多数の組織で構成される場合が多いと考えられる。このことからMINADERPに対しては地区全体の特に用水量に関する調査・設計を十分に行うように指導する必要がある。

### 3-3-3 稲作に対する灌漑計画

ウアンボ州、ビエ州には大規模灌漑地区がなく、ウィラ州においては大規模灌漑地区は存在するが、その他の州の大規模灌漑地区を含め、コメの生産は行っていない。灌漑開発にかかわる計画立案、灌漑施設の管理及び運営方針、運営方法の指導については、稲作以外の穀物、また園芸作物についての指導、技術移転が必要である。

MINADERPは大規模灌漑地区の建設・改修計画を中心に実施している。これはPDMPSAにも示される国全体の農業の競争力の向上、荒廃した灌漑施設の再開、また農業セクターにおける官民連携による農業生産、収益性の確保を行うためには、最も有効な方針と考えられる。稲作開発プロジェクトでは、「DNHAERによる大中規模灌漑施設の管理及び運営方針が整備され、灌漑開発の実施が促進される」が挙げられている。この成果に基づき、協力内容は以下が提案される。

#### (1) 基礎資料の作成

PDMPSAには多数の灌漑施設の改修対象地区が選定されているが、灌漑計画に必要な基礎情報（流域面積、水源量、灌漑面積、用排水系統等）が不足しているとみられる。改修の優先度など、灌漑計画策定において必要なこれらの資料の収集、解析の支援を行う。

#### (2) 施設改修にかかわる技術的考察

既存灌漑施設の改修において、現況復旧を原則としている地区があるが、平坦な地形を呈する灌漑地区ではポンプ揚水から重力灌漑への転換が可能となる地区が多く存在するとみられる<sup>16</sup>。改修計画にあたっては重力灌漑への転換により、特に小規模経営に対する維持管理費の低減などの対策をとり、持続可能なシステムの構築を提案することが提案される。

#### (3) 維持管理計画、農民組織化

MINADERP（DNHAER）が改修の対象としている既存灌漑施設は商業農家（企業）を主体とするものであり、収益性の点から果樹、メイズ、野菜などの園芸作物を栽培している地区である。一部小規模農家（2.5～5 ha）を含むが、加工、流通、水路等の維持管理の点から小規模農民を対象とすることは難しいようである（Caxito Regaでの聞き取り）。一般に大規模灌漑が民間企業、またはこれに準ずる農業規模農家で運営される場合、圃場整備、また灌漑施設の維持管理はこれら企業に任されるため、MINADERPの関与は取水施設、幹線水路の改修に限定されると考える。一方で、Caxito灌漑地区でみられた状況であるが、全体

<sup>16</sup> Caxito灌漑地区を調査した結果から、平坦地に位置している灌漑地区は同様の状況にあると判断した。



面積6,000ha（一部資料では4,200ha）の圃場において、圧力灌漑を想定したポンプ施設が圃場2～3haごとに既に設置されているものの、農業者が不在であり、施設が全く利用されていない圃区も多く存在している。これは農業経営者の参画を当てにしたが、経営者が集まらない、または小規模農家では圧力灌漑に対する知識、技術力が不足し、灌漑施設の利用に至っていないことが理由として挙げられる。現場調査はこのCaxito灌漑地区に限られ、包括的な見地からの提案ではないが、以下に大規模灌漑地区の改修に対するJICAの協力内容を概観する。

- ① 地形条件によるが、可能な範囲で重力灌漑に改修する（取水堰改修による取水水位の上昇、取水位置の上流への移設）。
- ② 圧力灌漑方法の技術指導、資機材供給 [圧力灌漑は河川からの直送となっているため、高架水槽（または調節池）の設置を行い、灌漑利用効率の向上を図ることも提案できる]
- ③ 小規模農家の維持管理能力の向上（企業経営農業との共同化：栽培技術、肥料・農薬の共同購入、加工・集出荷の共同作業、市場開拓、契約栽培等）
- ④ 小規模農家の集団化（組合組織の設立）→灌漑利用地の拡大
- ⑤ 政府による小規模農業支援（水利費の軽減、農業投入材の供給、MECANAGROの支援など）

#### 3-3-4 灌漑計画の支援内容（ウアンボ州、ビエ州における灌漑稲作）にかかわる考察

以下に、現地調査から得られた既存稲作農地の状況、栽培品種に関する調査結果を整理し、今後、稲作開発を行うための考察を記載する。

##### (1) 既存稲作農地

既存稲作農地の多くは河川に隣接した図3-3-1の「①-湿」に位置する。雨期には泥濘化し農業機械の使用は困難であるが、この地区で稲作が実施されている理由は、

- ① 土壌は湿潤であり灌漑水を必要としない、
- ② 雨期前の9～10月に播種を行い、多雨期には水位より稲が生長しており、湛水被害は起こらない、
- ③ 稲の生育期間が7カ月程度と長い。収穫時期の5～6月は乾期に入っており、農地も乾燥し、稲運搬のためのトラクター等の車両の走行が可能となる、

が挙げられる。一方で現地調査からは、同位置においては雨水の流出により土壌の肥沃度が低く、肥料も容易に流亡するため、増収につながる養分の補給・維持が困難であるとの見解が出されている。

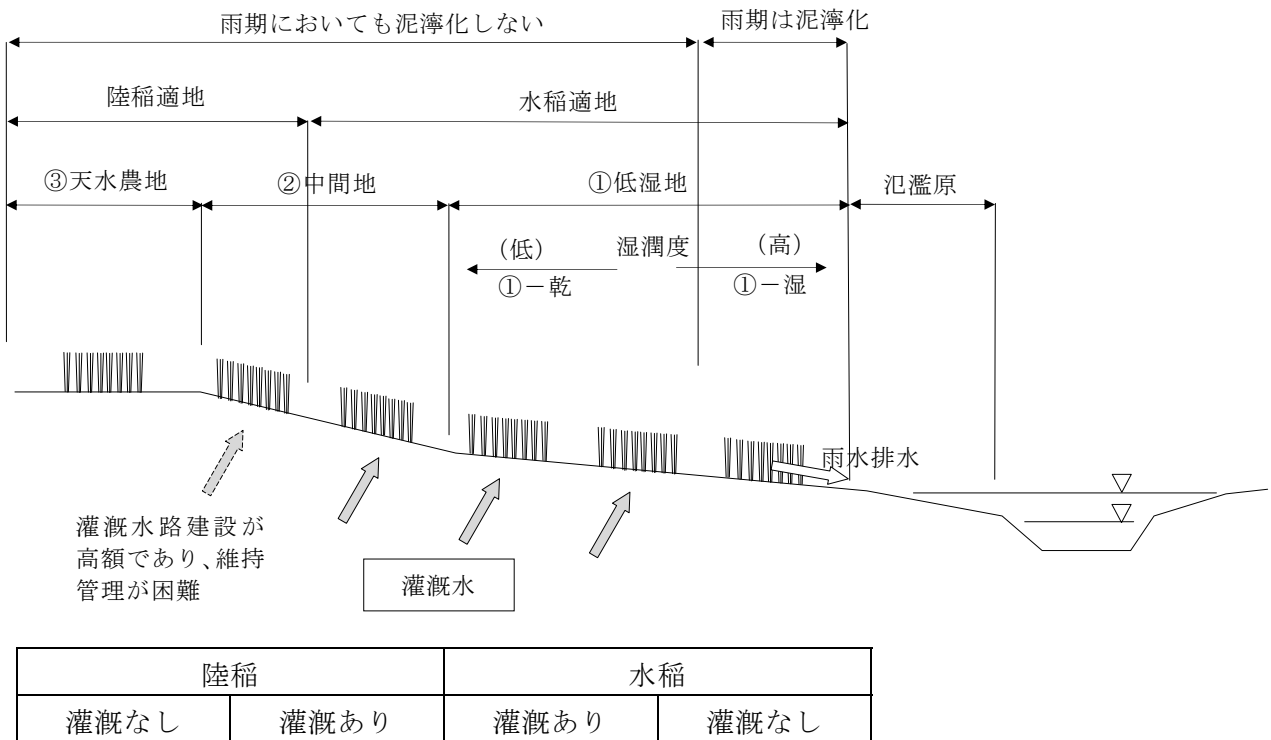


図 3 - 3 - 1 稲作適地の模式図

## (2) 栽培品種

栽培品種は水稻と陸稻に大別される。一般に水稻が陸稻の2倍程度の収穫量が見込まれることから、灌漑水の供給が可能な地区について水稻を優先して栽培することが提案される。陸稻は灌漑水が得られない（または灌漑施設の整備に経費がかかる）高標高部における栽培が提案され、メイズ栽培地において、栽培作物の多様化を目的とした稲作振興が期待できる。

## (3) 灌漑計画の支援内容

上記から、ウアンボ州、ビエ州における灌漑稲作について、以下が提案される。

- ① 氾濫原、低湿地など、雨水により肥料等が容易に流出する地区における圃場から、より高い標高部へ圃場を移設する場合には、灌漑施設を必要とする場合がある。水源は小河川などが挙げられ、簡易堰、また土水路の設置、また排水路設置による圃場整備についての提案を行う。
- ② 水稻は湛水栽培を行うため、畦畔設置が必要となる。軟弱地盤における畦畔設置についての計画を行う。また、圃場内道路の材料、断面計画を行う。
- ③ 土壌の還元状態を回避するための排水施設についての計画を行う。
- ④ 減水深調査など、稲作の要水量調査を行う。
- ⑤ 2～3m程度の低揚程ポンプによる揚水を行う場合の施設計画、費用対効果などの算定方法の検討を行う。
- ⑥ 農地の均平化を行う場合の最適運土計画、工法検討を行う。
- ⑦ サイホンの設置など、機能していない貯水池取水施設の改修計画を策定する。（下記、

参考資料1参照)

- ⑧ 改良種子の導入を含め、稲の二期作についての検討を行う。またSRIなどの改良稲作方法についての検討を行う。
- ⑨ 稲の現況作付計画は下記のとおりである。雨期は10月から翌年4月まで継続し、植え付けは雨期初期、また収穫は乾期に入り、圃場での収作業が容易になる時期に行っている。このため栽培期間は7カ月と長い、降雨等の自然条件に合致したものである。改良品種は生育期間が4～5カ月と短い品種が多いため、圃場の排水、道路施設等の整備計画を策定する、加えて、圃場位置を標高の高い位置に移設するなどの対策を検討する。

表 3 - 3 - 2 現況作付計画 (稲作)

地区 (市)	作付	1月		2月		3月		4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
稲作																									
クイト	播種																								
	収穫																								
カタボラ	播種																								
	収穫																								
アンドウロ	播種																								
	収穫																								

出所：Dynamic Maps (FAO 2006) を編集

<参考資料1>

灌漑施設は、高標高部の水稻栽培地で必要である。近傍の河川から土水路により導水する方法が提案される。また、低湿地から成る沢を閉め切り、溜池からの導水が提案できる (例：ウアンボ州バイルンド村)。バイルンド村の例では、農民は共同作業にて水路 (土水路) の建設、維持管理を行う能力を有するため、実用可能である。

また、ビエ州の1地区では既存の溜池施設があるが、取水施設が機能を喪失している例がある。取水施設の改修、またはサイホンによる取水が提案できる。



ザンビアにおけるサイホン施設  
(溜池堰堤の上流側)



サイホン頂部（注水口）

注水口から注水し、サイホン内が水で満たされたあと、自然流下する。5ha程度は24時間通水で可能である。注水中はサイホンの上流側は逆止弁があり、下流はバルブを閉塞することで管内を満流にできる。

### 3-3-5 環境影響評価に関する法令

環境分野について、農業省を通じて以下の3書類を入手している。

- ① Lei nº5/98 1998年6月19日公布 LEI DE BASES DO AMBIENTE（環境基本法）
- ② Decreto nº59/07 2007年7月13日公布 SOBRE LICENCIAMENTO AMBIENTAL（環境ライセンス取得についての政令）
- ③ Decreto nº1/10 2010年公布（環境監査についての政令ータイトルは特になし）

この中で、①の環境基本法の第16条は環境影響評価について、17条は環境ライセンスについて、18条は環境監査についての規定で、内容は以下のとおりである。

#### 第 16 条（環境影響評価）

1. 環境影響評価は環境管理の主な手段のひとつで、環境的社会的均衡及び調和に影響のある活動を行う際には必ず実施されなければならない。
2. 環境影響評価の形式その他の手続きについては政府が発行する特定の規則によって決められ、その範囲は国内のすべての生命の領域に及ぶ。
3. 環境影響評価はそれぞれの特定の事例に適用される環境影響調査によってなされ、その内容は最低以下のものを含む。
  - a) プロジェクトの技術的でない要約
  - b) 実施される活動内容の記述
  - c) 活動実施場所の環境状況の概略
  - d) 意見と公聴で得られた批判の要約
  - e) プロジェクトによって起こり得る環境的社会的変化の記述
  - f) 環境的社会的負の影響を排除または最小化するために想定する措置の提示
  - g) 活動の管理とモニタリングのために想定するシステムの提示

#### 第 17 条（環境ライセンス）

1. ライセンスは、その性質、場所、大きさによって環境的社会的に重大な影響を引き起こすと予想される活動の登録であり、政府が発行する法律と制度の支配を受ける。
2. 環境ライセンスの発行は提案された活動の環境影響評価の結果によって決まり、これ以降それぞれのケースで法的に要求される他の各種許可の発行がなされる。

#### 第 18 条（環境監査）

1. この法律が施行される日に既に実施中のすべての活動のうち、環境的社会的保護措置がとられておらず環境に被害を与えているものについては環境監査の対象となる。
2. 監査で認められた環境的社会的被害の回復の費用については活動の実施者が責任を負う。

このうち第 17 条で定められた環境ライセンスについては「2. Decreto n°59/07」で、第 18 条で定められた環境監査については「3. Decreto n°1/10」で詳細が示されているが、第 16 条で言及されている環境影響調査についてはこれ以上の資料がなく、例えば環境影響調査が免除される活動の例や ABC のカテゴリー分類などについては記載がない。また、環境ライセンスは「すべての環境的社会的に重大な影響を引き起こすと予想される活動」に関して申請しなければならないが、どこからが「重大な影響」かについても具体的な記載はない。

本プロジェクトにおいてパイロット圃場、展示圃場を建設する計画であるが、特に低湿地においてパイロット圃場を設置する場合は肥料、農薬による水質への影響が考えられる。水質は雨期、乾期の水量差により大きく変化するものであり。この変化を計測するには雨期、乾期にわたる 1 年の調査が必要である。このことに留意し、プロジェクト開始直後から、環境影響評価にかかわる具体的な活動を行うことが提案される。

### 3-3-6 PDM及びPOに関する補足

- ① プロジェクト・デザインについて：IIAだけでなくIDAにも実証試験や参加型品種選抜や技術選抜の活動があるとのことなので簡易試験などを実施する際には、デマケをした方がよいのか、両者が一緒に実施したほうがよいのか、プロジェクト開始時に考える必要がある。
- ② 品種選抜と種子の取り寄せ時期：多くの活動は1年目に課題の特定をしてから実施に入ることになっているが、現段階において、アンゴラの対象2州（ウアンボ及びビエ州）に適した品種が不足していることは明らかである。品種選定にも数回の試験が必要であることから、プロジェクトがスムーズに軌道に乗るためには、早急に適正品種の選定を実施しなければならない（さらに時間がかかることから育種は行わない方針）。したがって、品種・系統の外国からの持込みをプロジェクト開始と同時、もしくは先行して技術移転を開始している大原専門家のときにIIAを促して行う必要があると思われる。
- ③ プロジェクト・ドキュメント作成の段階においては、対象州稲作調査の結果に基づいて、PDMを見直すことが必要である。特に、成果3の活動内容と達成指標が整合していないので指標の整理が求められる。また成果2の活動にいうIIAによる「小規模農家向けの推奨稲作栽培技術」の開発と成果4の活動にいうIDAによるパイロット事業の「技術的妥当性の検討」は、IIAによる品種選定以降の段階では重複する可能性があるため、効率性に配慮した最適工程を検討することが必要である。

### 3-3-7 収穫後処理

プロジェクト・ドキュメント作成の段階においては、対象州稲作調査の結果に基づいて、PDMを見直すことが必要である。特に、成果3の活動内容と達成指標が整合していないので指標の整理が求められる。また成果2の活動にいうIIAによる「小規模農家向けの推奨稲作栽培技術」の開発と成果4の活動にいうIDAによるパイロット事業の「技術的妥当性の検討」は、IIAによる品種選定以降の段階では重複する可能性があるため、効率性に配慮した最適工程を検討することが必要である。

## 第4章 団長所感

本案件は、昨年（2011年）、JICAが協力プログラム形成調査（「アンゴラ共和国農業振興協力プログラム形成調査」）を行い、先方協議を経て要請書提出に至ったものである。30年前は輸出力のあった稲作セクターだが（農業省関係者の説明では、商業的経営がポルトガル等へ輸出していた）、長い内戦を経て、生産基盤が失われたようである（小規模生産はあったが、輸出へはほとんど貢献しなかったと考えられる）。近年のコメの国内需要と輸入増を背景に、国内のコメ生産を増加させたい、との強い希望があり、農業省は本協力を重視している。

他方、コメ増産をどのレベルの生産者に担わせるのが最適か、現時点では農業省に明確な考えがある訳ではない。ただ、要請元の農業開発院（IDA）は、大多数を占める小規模生産者を支援する機関であることから、本協力は、ウアンボ州、ビエ州の小規模生産者を主たるターゲットと考え、コメ生産技術の向上をめざす必要がある。難しいのは、大規模な商業的生産を視野から外すものでない点で、小規模生産者と大規模生産者の両方が利益を受ける方策を考え、本件が国家プロジェクトとしてアンゴラのコメ生産と大多数の小規模生産者の生計向上に資するものとする点である（大規模生産者は輸出を視野に、小規模生産者は国内需要を視野に生産する等のシナリオがあり得るが、では同一品種の生産が良策かなど、慎重に考えるべき課題がある）。

なお、国産米は、現在のところほとんどが自家消費で、地方商店でも販売はみられなかった。国産米は、品質の点で、タイなどからの輸入米に対抗するには課題が多いが、ある程度の質向上を実現すれば、ローカルマーケットで、価格面の優位性を示せる可能性があるため、まずはこれを視野に協力することができる（生産者へのインタビューから、陸稲生産を推進できる可能性を感じた）。

本件は、IDAが主たる要請機関で、農業研究院（IIA）、農業水利総局（DNHAER）がIDAに協力する形で先方実施体制ができている。それぞれ異なるマンダートの機関であり、本案件は、「コメ増産」をキーワードにこれら機関を束ねる形である。この事実からくる難しさはあるが、逆に本協力を通じ、アンゴラ農業省の仕事の仕方、政策策定プロセス、事業計画・実施プロセス等が明確になり、課題も明らかになる（複数局・機関をまたぐほか、州政府との調整も求められる）。それらを把握し先方と密に意見交換することを通じて、JICAの技術協力が、政策提言や組織強化に貢献していくものとする。

本件は、JICAにとりアンゴラの農業分野での初の技術協力であり、農業省（MINADERP）内の各部局の関係（力関係）、関係機関（IDA、IIA等）、州政府との関係、地方分権化の動きなど、十分な知見をもたないことから、実施においては、プロジェクト運営の仕組等を含め、状況を冷静に判断のうえ、適宜修正する心構えが必要である。

また、本件は、ウアンボ州、ビエ州の2州を対象に協力することとしており、全国を対象地域としていないが、先方のキャパシティ・ビルディング（Capacity Building : CD）に協力するという技術協力の性質上、二義的には、アンゴラ全体を視野に置くものである。例えば、農業水利総局（DNHAER）との協力コンポーネントでは、2州以外の情報も重要で、JICA専門家として派遣する灌漑アドバイザーは、全国レベルの助言を行う心構えが必要である。農業研究院（IIA）との協力でも、先方は稲作ユニットを設置しており、同ユニットは全国を対象にしていることから、具体的に研究コンポーネントの詳細を決める際は、全国的視野で吟味することが肝要である。

昨年、農業省と協議した協力プログラムは、本件技術協力プロジェクトのほか、稲作研修、個

別専門家派遣等を含んでいる。これらは、本プロジェクトと密に連携しつつも、別手続きで動くので、情報の共有には、十二分に留意したい。本件を実施する際に重要となる安全性確保の観点からは、地雷除去機関（INAD）長官との面談で密な協力が約束されたので、今後は現場レベルの情報共有を推進したい。



## 第5章 事前評価

### 5-1 妥当性：高い

#### (1) 農業政策との関連性

農業セクター中期開発計画（PDMPSA）（2009年～2012年）の目的は「貧困と飢餓の撲滅」で、目的達成のアプローチとして食料安全保障がある。食料安全保障の実現のための対策のひとつにコメを含む穀物生産が含まれる。そのような戦略的作物には、穀類に加え、根菜類、マメ科作物も含まれる。穀類と根菜類はかつて輸出可能なほどに生産されていたが戦乱のなかで生産量は低下し、現在は輸入で需要を補う作物が多い。そのため農産品消費の輸入依存を是正することは国是となっている。アンゴラでは、コメは主食のひとつとして重要視されているが他の主食に比べ輸入依存の程度は特に大きい。本プロジェクトは、対象作物にコメを選定し稲作振興を図ることにより、上記の政策実現に貢献する。

#### (2) 実施機関のニーズ

穀類の生産・流通を強化するうえで、研究（品種選定、栽培技術）、灌漑、農業普及（普及要員の養成、普及技術内容の開発）、収穫後処理施設（保蔵、脱穀等）の各分野において、政府関係機関には技術知見や実地経験が不足するなど課題が多くみられる。本プロジェクトは、特に小規模農家に係るこれらの分野での関係機関の技術能力の強化を図ることに重点を置き、実施機関のニーズに応えるように計画されている。

#### (3) 裨益者（農家）のニーズ

長年の間、育種や推奨種子の配布が実施されなかったことから、農家では混種（成育期間の異なる品種の混在）が発生し、また適切な播種時期、栽培密度、耕作方法も徹底していないことから、収量の低下を招いている可能性がある。技術普及を通じてこれらの課題に対処することにより、本プロジェクトは食料確保に対応する自給生産を増やすと同時に余剰生産の販売による農家経営の改善を図る。

#### (4) 本プロジェクトのアプローチ

対象作物の選定：アンゴラにおけるコメ消費の輸入依存は他の穀類に比べて高く、また輸入依存は年々高まる傾向にある。加えて、トウモロコシやキャッサバの栽培技術が伝統的に蓄積されているのに対して、一般の農家にとって稲作はなお新しい技術である。また国内生産水準がまだ低いことから、農家に対する稲作の支援効果を可視化することが比較的容易な状況でもある。コメを対象作物に選定することは妥当である。

多様な政府機関の関与：実施機関にIDA、IIA及びDNHAERが選定されていることに加えて、プロジェクトの実施調整に関係する機関として農畜産業・森林局（Direcção Nacional de Agricultura, Florestas e Pescas : DNAPF）及び対象州農業・漁業局等が参加する予定である。このような多様な政府機関の関与を可能にする途を選んでいる結果、関係機関の間での情報共有とともに、中央及び地方の政府組織体制に沿って、着実な活動実施を確保することが可能な見通しである。

共同作業：JICAの技協方針に沿って、全プロジェクト活動を専門家とカウンターパート要員とが共同して実施することを原則とする。各技術分野におけるプロジェクトの実践経験は、他の穀類生産等の農業セクター開発にも活用できることから、実施機関の組織能力の向上に貢献可能である。

#### (5) 日本側の援助政策

対アンゴラ共和国事業展開計画（2011年6月）には開発課題を「農業・食料安全保障」に置く「農業プログラム」が含まれる。本プロジェクトはその一環として位置づけられる。対象地域のビエ州及びウアンボ州は内戦時の戦地に含まれており、農業セクターの戦災復興及び食料安全保障への支援という観点において、本プロジェクトは事業展開計画の指し示すところと整合する。

### 5-2 有効性：高いと見込まれる

独立戦争以前の時点においては、ビエ州など一部の州において輸出が可能な生産水準で稲作が行われていたが、その後のコメ生産量の低調にみられるように、現在では一般に稲作技術が普及していない地域が多い。そのため、地域条件に合う適性品種の選定、経営規模の異なった農業経営体や農家がそれぞれ採用可能な推奨稲作栽培技術（栽培技術、農家経営等）の開発及び収穫後処理技術の選定をいかにして実現するかが主な課題である。すなわちプロジェクト実施期間中にこれら地域と経営規模の現状をどこまで技術内容に反映できるかが本プロジェクトの有効性を高める条件となる。協力期間が5年であることを活用して、対象州稲作調査（活動1-1～1-8）の実施と並行し前半の段階を中心に品種選定のための試験栽培（活動2-2）を繰り返すなど、条件実現のための段階的対応に即した実施工程が計画されていることから、有効性を確保する見込みは高い。

### 5-3 効率性：高いと見込まれる

自然条件により作期が限定されることから、限られたプロジェクト期間において稲作の試験栽培あるいは展示栽培を何回行うことができるかが本プロジェクトの効率性を決める重要な条件のひとつとなる。プロジェクトの初年次から対象州稲作調査と並行実施される活動として、稲作試験栽培に加えて、小規模稲作パイロット事業（活動4-2）が挙げられる。小規模稲作パイロット事業も対象州稲作調査の結果を待たず、既往知見に基づいて計画され実施する工程が計画されている。このような試験・展示栽培の早期実施は本プロジェクトの効率性を高めるうえで必要な条件となる。

対象州稲作調査の現地踏査及び稲作技術パッケージの普及（活動4-6）はEDA職員と共に実施される予定である。対象2州の普及職員数はまだ少ないが、村落レベルでの普及活動を充実させるために、IDAでは全国のEDAにおいて普及職員の増員を進めている。また、ビエ州とウアンボ州の相当数の村落ではFAOが支援する農民学校（Field Farmers School：FFS）を通したEDAによる普及活動が実施されている。そのため活動実施にあたりFFSが置かれている村落では新たに農家を組織化する必要はない。現に世銀が実施するMOSAPではIDA/EDAと連携を取りFFSに基づいた活動を行う方針が示されている。本プロジェクトでもFFSを活用することにより効率化を図ることが可能である。

#### 5-4 インパクト：中程度と見込まれる

本プロジェクトは稲作に係る品種・栽培・灌漑技術及び収穫後処理技術の改善並びに普及への支援を活動の範囲としている。事後の共同出荷等のコメ流通への支援を含んではいない。企業経営体による稲作と個人農家による稲作とでは、流通コストの負担能力に差があることから、本プロジェクトが両者に与えるインパクトの大きさに差が生じる可能性がある。世銀が実施するMOSAPには農作物商業化を含むコミュニティ基盤開発のための小規模融資のコンポーネントが含まれている。MOSAPとの長期連携体制を構築することにより、インパクトを高めることが可能と考える。

#### 5-5 持続可能性：高いと見込まれる

農業中期計画が目的とする「貧困と飢餓の撲滅」やそのアプローチとしての食料安全保障の実現は一朝一夕には達成できない。したがって戦略的作物であるコメを含む穀類、根菜類、マメ科作物の輸入依存是正のための政策支援は本プロジェクトによる協力終了後も長期にわたって継続すると考えられる。

本プロジェクトが残す便益のうちで特に重要なものは稲作・灌漑技術である。その普及が維持されることが本プロジェクトの持続可能性を高める。EDAを中核とする農業普及体制は増員の途上にあり、2010/11年度のIDA年報によれば、全国で302名の普及職員が配置されている。農家への技術移転を実施する普及体制は引き続き増強されると見込まれる。

#### 5-6 貧困・ジェンダー・環境への配慮

##### 5-6-1 貧困削減政策

貧困削減政策（ECP2005年）では、地域・国レベルの食料安全保障の一環として、農業セクター及び農業経営の開発振興に重点が置かれている。具体的には、穀類、マメ科作物、根菜類、零細・内水面漁業、畜産の生産を増加させること、小規模融資、農業普及、小規模灌漑、乳生産、養豚、養鶏などのパイロット事業を促進することが優先課題とされている。本プロジェクトの目標と活動内容自体が貧困削減政策の実現に沿うものとなっている。

##### 5-6-2 ジェンダー課題

農業セクター中期開発計画（PDMPSA）（2009年～2013年）には、貧困と飢餓が多くの世帯特に農村部女性に影響を与えているという観点から、農村及び郊外の女性へ特化した支援プログラム（PAMURP）が計画されている。このプログラムでは、現金収入機会を増やすコミュニティ活動に注目・奨励し、農村女性の組織化を支援することを目的に含んでいる。本プロジェクトにおいても、パイロット事業を実施する村落において、コメの生産増加を通じてジェンダー課題の解消に貢献することが可能である。

##### 5-6-3 環境配慮

本プロジェクトには小規模灌漑施設を整備・復旧するために、貯水池や水路の新設・改修工事等が含まれる予定であるが、多くは小規模な工事にとどまるものと考えられる。ただし環境省が定める環境ライセンスの取得に係る政令（Decreto n°59/07、2007年7月13日公布）等の要件に該当しないか事前の確認が求められる。

## 付 属 資 料

1. 調査ミニッツ
2. PDM仮訳
3. プロジェクト概念図
4. 調査面談録
5. 主要面談者リスト
6. 収集資料リスト
7. 討議議事録 (Record of Discussions)


## 1. 調査ミニッツ

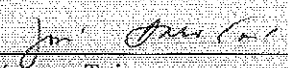
**MINUTAS DE DISCUSSÕES**  
**ENTRE**  
**AS AUTORIDADES CONCERNENTES DO GOVERNO DA REPÚBLICA DE ANGOLA E**  
**A AGÊNCIA DE COOPERAÇÃO INTERNACIONAL DO JAPÃO**  
**SOBRE A COOPERAÇÃO TÉCNICA PARA O PROJECTO DE DESENVOLVIMENTO DE ARROZ**  
**EM ANGOLA**

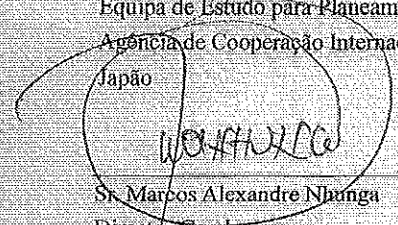
A Equipa Japonesa de Estudo para Planeamento Detalhado (doravante referida como a "Equipa"), organizada pela Agência de Cooperação Internacional do Japão (doravante referida como "JICA") e liderada pelo Sr. Hajime Nabeta, visitou a República de Angola de 10 de março a 15 de abril de 2012 a fim de formular um projecto de cooperação técnica, o "Projecto de Desenvolvimento de Arroz em Angola", em resposta à solicitação feita pelo Governo da República de Angola (doravante referido como "GOA") ao Governo do Japão (doravante referido como "GOJ"). Durante sua estadia em Angola, a Equipa trocou ideias e opiniões com autoridades competentes do GOA através de uma série de reuniões e estudos do campo.


Como resultado, as duas partes chegaram a um entendimento mútuo sobre os assuntos referidos no documento em anexo.

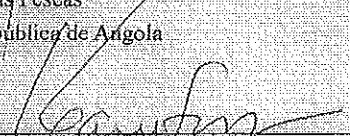
Luanda, 30 de março de 2012

  
Sr. Hajime Nabeta  
Líder  
Equipa de Estudo para Planeamento Detalhado  
Agência de Cooperação Internacional do Japão  
Japão

  
Sr. José Amaro Tati  
Secretário de Estado da Agricultura  
Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural  
e das Pescas  
República de Angola

  
Sr. Marcos Alexandre Nhunga  
Director Geral  
Instituto de Desenvolvimento Agrário  
Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural  
e das Pescas  
República de Angola

  
Sr. Mpanzo Domingos  
Director Geral  
Instituto de Investigação Agronómica  
Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural  
e das Pescas  
República de Angola

  
Sr. Hermenegildo Keane dos Santos  
Director Geral  
Direcção Nacional de Hidráulica Agrícola e  
Engenharia Rural  
Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural  
e das Pescas  
República de Angola

## DOCUMENTO EM ANEXO

### I. Linhas Gerais do Projecto

#### 1. Quadro geral do Projecto

As partes concordaram, em princípio, sobre o quadro geral e plano de implementação do Projecto, os quais são dados como Matriz de Desenho do Projecto (MDP) (Anexo I), Plano de Operação (PO) (Anexo II) e Esboço de Registro de Discussões (R/D) (Anexo III).

Após o processo de aprovação interno da JICA, o documento final do Registro de Discussões (R/D) com o plano de implementação será preparado. O quadro geral do Projecto será determinado finalmente quando o R/D for assinado pelo líder da missão da JICA para Angola e pelos representantes do Instituto de Desenvolvimento Agrário (IDA), Instituto de Investigação Agronómica (IIA), Direcção Nacional de Hidráulica Agrícola e Engenharia Rural (DNHAER) e Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas (MINADERP).

#### 2. Período de Cooperação

Cinco (5) anos

#### 3. Área do Projecto

Províncias de Huambo e Bié

#### 4. Estrutura do Projecto

Agência Implementadora do Projecto

Organização Responsável:

-Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas (MINADERP)

Agência Implementadora :

-Instituto de Desenvolvimento Agrário (IDA)

Em colaboração com :

-Instituto de Investigação Agronómica (IIA)

-Direcção Nacional de Hidráulica Agrícola e Engenharia Rural (DNHAER)

#### 5. Implementação do Projecto

##### (1) Supervisor do Projecto

Director Geral do IDA

##### (2) Coordenador do Projecto

Representante do IDA

##### (3) Coordenadores Institucionais

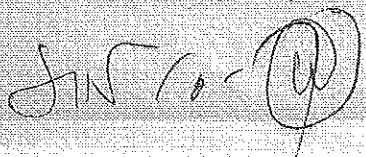
Especialista do IDA

Especialista do IIA

Especialista da DNHAER

##### (4) Comité de Coordenação Conjunta

Tendo em vista a implementação efectiva do Projecto, as partes concordaram em estabelecer um Comité de Coordenação Conjunta. O Comité reunirá pelo menos uma vez por ano e sempre que surja a necessidade. As



supostas responsabilidades e os membros do Comité são descritos no R/D em anexo. (Anexo IV).

## II Outros Assuntos Relevantes para a Implementação do Projecto

### (1) Entendimento Mútuo sobre a Cooperação Técnica da JICA

A Cooperação Técnica da JICA é a assistência técnica aos projectos realizados pelo Governo de Angola. A mesma dará contribuição na capacitação dos técnicos angolanos, através das atividades realizadas pelas partes. Ao implementar o Projecto, são exigidos o entendimento mútuo e a posse da parte angolana.

### (2) Alocação do Pessoal da Contraparte

Conforme referido acima, a Cooperação Técnica da JICA é assistir tecnicamente os projectos de iniciativa do Governo de Angola, e o objetivo do trabalho dos peritos da JICA é capacitar os angolanos em cada área de cooperação. Por isso, é importante ter pessoal da contraparte em todas as áreas trabalhadas pelos peritos da JICA, a serem enviados posteriormente, para que as pessoas aprendam as técnicas através dos trabalhos conjuntos sob orientação dos peritos. É desejável que, até o início da implementação do Projecto, seja completada a alocação do staff dos técnicos das contrapartes.

### (3) Implementação da Base de Pesquisa de Arroz no IIA-Chianga em Huambo

As zonas de intervenção do Projecto estão definidas como sendo, a província de Bié, onde já teve grande produção de arroz no passado devido às condições climáticas e da natureza do planalto central favoráveis a cultura, além da província de Huambo. Será válido realizar a investigação de cultura de arroz para sua promoção (seleção de variedades, técnica de cultivo, etc.) num ambiente semelhante ao da região mais apropriada para essa cultura. Por outro lado, as partes concordaram que a base de investigação de arroz do Projecto deve ser instalada na Estação Experimental de Chianga, visto que a mesma possui uma boa estrutura de investigação, e iniciar o estudo nesse local será eficiente para obter o resultado e vulgarizar o mesmo, uma vez que a promoção de arroz nacional é uma urgência.

### (4) Implementação de Campos de Demonstração em Área Acessível

No Projecto serão realizados o desenvolvimento de técnicas de cultivo de arroz e a extensão da mesma. Para esse objetivo, será válido criar um campo de demonstração para divulgação das técnicas. Além dos campos de demonstração implementados dentro dos locais piloto na zona de cultivo de arroz, é recomendável criar outros campos em localidades de fácil acesso para mais agricultores. Os locais serão definidos através de discussões entre as partes após o início da implementação do Projecto, no entanto, é preciso haver a cooperação das autoridades locais tais como província, município e comunas.

### (5) Articulação entre as Autoridades Competentes

O Projecto é composto de três instituições competentes; IDA (inclui EDAs), IIA e DNHAER. Para atingir o objetivo do Projecto, é importante haver a articulação entre as instituições implementadoras, visto que o resultado de um componente deve afectar os outros. Na implementação do Projecto, informações e resultados devem ser compartilhados sempre entre as instituições.

### (6) Consideração Socioambiental

O presente Projecto é uma cooperação técnica nas áreas de plantação já existentes de arroz e a cooperação na investigação de cultura de arroz. Na componente de irrigação determinam-se, como principais atividades, o aconselhamento técnico e a capacitação de pessoas. Por essa razão, não há hipótese, no momento, de que o Projecto tenha o impacto negativo ao meio ambiente. No entanto, caso surgir a proposta de atividades que possam afetar o meio ambiente após o início da implementação do Projecto, serão analisadas as questões de consideração socioambiental de acordo com a directriz das considerações socioambientais da JICA.

- Anexo I Matríz de Desenho do Projecto (MDP)
- Anexo II Plano Preliminar de Operação (PO)
- Anexo III Esboço do Registro de Discussões (R/D)

JMC - (W)

(S)







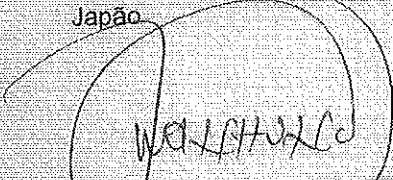
Anexo III : Esboço do Registo de Discussões


**REGISTO DE DISCUSSÕES  
SOBRE  
O PROJECTO DE DESENVOLVIMENTO DE ARROZ  
NA  
REPÚBLICA DE ANGOLA  
ACORDADO ENTRE  
INSTITUIÇÕES IMPLEMENTADORAS  
E  
AGÊNCIA DE COOPERAÇÃO INTERNACIONAL DO JAPÃO**

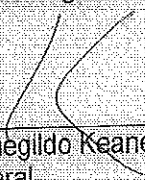
Luanda, xx de XX de 2012

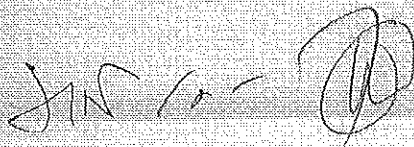
Sr. Hiroshi Sato  
Representante Chefe  
Missão da Agência de Cooperação  
Internacional do Japão para Angola  
Japão

Sr. José Amaro Tati  
Secretário de Estado da Agricultura  
Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento  
Rural e das Pescas  
República de Angola

  
Sr. Marcos Alexandre Nhunga  
Director Geral  
Instituto de Desenvolvimento Agrário  
Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento  
Rural e das Pescas  
República de Angola

  
Sr. Mpanzo Domingos  
Director Geral  
Instituto de Investigação Agronómica  
Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento  
Rural e das Pescas  
República de Angola

  
Sr. Hermenegildo Keane dos Santos  
Director Geral  
Direcção Nacional de Hidráulica Agrícola e  
Engenharia Rural  
Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento  
Rural e das Pescas  
República de Angola



Com base nas Minutas de Discussões sobre o Estudo de Planeamento Detalhado sobre Projecto de Desenvolvimento de Arroz em Angola (doravante referido como "o Projecto") assinadas em 30 de março de 2012 entre o Instituto de Desenvolvimento Agrário (IDA) em colaboração com o Instituto de Investigação Agromómica (IIA) e a Direcção Nacional de Hidráulica Agrícola e Engenharia Rural (DNHAER) (doravante referidos como "Instituições Implementadoras") e a Agência de Cooperação Internacional do Japão (doravante referida como "JICA"), JICA realizou uma série de discussões com Instituições Implementadoras e organizações competentes para desenvolver um plano detalhado do Projecto.

As partes concordaram com os detalhes do Projecto e os principais questões discutidos estão descritos no Apêndice 1.

Apêndice 1: Descrição do Projecto

Apêndice 2: Minutas de Discussões sobre o Estudo de Planeamento Detalhado sobre Projecto de Desenvolvimento de Arroz em Angola

## DESCRIÇÃO DO PROJECTO

As partes confirmaram que não há nenhuma mudança na Descrição do Projecto acordada nas minutas de discussões referentes ao Estudo Preparatório sobre o Projecto assinadas em 30 de março de 2012 (Apêndice 2).

### I. ANTECEDENTES

A República de Angola determinou o "combate a fome e a pobreza através da segurança alimentar" como uma das metas no Plano de Desenvolvimento de Médio Prazo do Setor Agrário (PDMPSA, 2009-2013). O país é apropriado à produção agrícola por sua grande extensão de terreno e riqueza em recursos hídricos, no entanto, devido à guerra civil que causou a devastação de campos agrícolas, evasão de recursos humanos e perda de tecnologias, sua base de produção agrícola encontra-se enfraquecida.

Por essa razão, a proporção de importação dos produtos agrícolas é muito elevada, principalmente dos cereais, os quais formam a base da dieta, portanto, é preciso fortalecer a produção nacional para garantir a segurança alimentar do país.

O consumo de arroz, sobretudo, aumentou rapidamente nos últimos anos, por outro lado, o país depende da importação para atender a demanda crescente. A revitalização da produção de arroz nacional torna-se necessária neste âmbito. Diante dessa situação, o Governo de Angola solicitou ao Governo do Japão em setembro de 2011, uma cooperação técnica na área de desenvolvimento de cultura de arroz, cujo objectivo é o aumento de produção de arroz no país.

O acumular de técnicas, conhecimentos e experiências no campo de pessoas das autoridades e dos outros órgãos relacionados será uma tarefa a ser executada com agilidade nas áreas de investigação (seleção de variedades, técnica de cultivo, etc.), irrigação, extensão agrícola (formação de extensionistas e desenvolvimento de técnica de cultivo para extensão), tratamento pós-colheita (técnica de tratamento pós-colheita, instalações, etc.), para fortalecer a produção e distribuição de arroz. Ao mesmo tempo, os pequenos agricultores que praticam o cultivo de arroz têm a possibilidade de aumentar a sua produção através de obtenção de técnicas e conhecimentos, visto que os mesmos tenham a necessidade e o potencial.

O Projecto será implementado, em princípio, pelo Instituto de Desenvolvimento Agrário (IDA), responsável pela extensão agrícola, em cooperação com o Instituto de Investigação Agronómica (IIA), responsável pela investigação de cultura de arroz, e a Direcção Nacional de Hidráulica Agrícola e Engenharia Rural (DNHAER), responsável pela exploração de perímetros irrigados, e formulado com a participação dos atores envolvidos nos processos desde o início até o final de produção de arroz, incluindo as organizações responsáveis pelas políticas do Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas (MINADERP), órgãos competentes dos governos provinciais e outros, e visa trabalhar de forma global para revitalização de cultura de arroz do país. Espera-se que a implementação do Projecto fortaleça a produção de arroz e contribua à segurança alimentar, através da formação de

JIN

K

recursos humanos de cada área.

O Japão possui os vastos conhecimentos técnicos e experiências na área de cultura de arroz em vários países do mundo além de sua superioridade técnica. Por outro lado, a cooperação técnica no sector agrícola está de acordo com as estratégias de cooperação da JICA com Angola e do governo japonês com o continente africano.

Além disso, o Projecto, o qual inclui a componente de irrigação, é considerado um projecto contra a mudança climática.

## **II. LINHAS GERAIS DO PROJECTO**

Os detalhes do Projecto são descritos no quadro lógico (Matriz de Desenho do Projecto : MDP (Anexo 1), no Plano Preliminar de Operação (Anexo 2) e no Conceito do Projecto (Anexo3).

### **1. Nome do Projecto**

Projecto de Desenvolvimento de Cultura de Arroz em Angola

### **2. Objectivo Global**

Aumentar a produção de arroz nas províncias de Bié e Huambo

### **3. Objectivo do Projecto**

Melhorar a técnica de cultivo de arroz dos agricultores alvo nos locais do Projecto

### **4. Resultados**

1. Serão esclarecidos a situação real e os problemas da produção agrícola (cultura de arroz) na região alvo do Projecto.
2. Será melhorada a capacidade de intervenção do IIA nas investigações no campo, assim como de experiências.
3. Serão organizadas as directrizes de gestão e administração de perímetros irrigados da DNHAER, assim como promover a exploração de perímetros irrigados.
4. Serão desenvolvidos pelo IDA em cooperação com o IIA e a DNHAER, um conjunto de técnicas de cultivo de arroz para extensão, cujo grupo alvo será os pequenos agricultores.

### **5. Actividades**

- 1-1. Conhecer a situação de cultura de arroz da região alvo (incluindo a técnica de cultivo e do procedimento pós-colheita) e detectar problemas
- 1-2. Conhecer a situação actual de gestão de trabalhos de agricultores da região alvo e detectar problemas
- 1-3. Conhecer a situação real de trabalhos de extensão agrícola da região alvo e detectar problemas
- 1-4. Esclarecer a situação de exploração de novos perímetros irrigados e gestão e administração dos perímetros existentes do MINADERP
- 1-5. Abordar os problemas técnicos para exploração e melhoramento de gestão e administração de perímetros irrigados (órgão gestor, consideração socioambiental, etc.)
- 1-6. Esclarecer a demanda de desenvolvimento da área de produção agrícola

(em princípio, o arroz) na região alvo

- 1-7. Reunir os resultados das investigações realizadas das actividades de 1-1 a 1-6 e elaborar um relatório de investigação de cultura de arroz da região alvo
- 1-8. Detectar os problemas do relatório elaborado na actividade 1-7, realizar uma revisão minuciosa do plano de implementação do Projecto e elaborar o Documento do Projecto
- 2-1. Elaborar o plano (itens e conteúdos) de investigações e experiências de cultivo de arroz realizadas no Projecto
- 2-2. Selecionar as variedades adaptadas às províncias alvo (não inclui criação de novas variedades)
- 2-3. Desenvolver as técnicas de cultivo de arroz a serem recomendadas a grandes e médios agricultores (técnicas de cultivo, processamento pós-colheita, administração, etc.)
- 2-4. Desenvolver as técnicas de cultivo de arroz a serem recomendadas a pequenos agricultores (técnicas de cultivo, processamento pós-colheita, administração, etc.)
- 3-1. Levantar os problemas de planeamento de irrigação e de direcção de gestão e administração dos perímetros irrigados, com base nas actividades 1-4 e 1-5
- 3-2. Ensinar os métodos de planeamento de irrigação, gestão e administração de perímetros irrigados
- 3-3. Selecionar alguns locais piloto para examinar modelo de cultivo de arroz irrigado, de acordo com o resultado da avaliação dos problemas de exploração de perímetros irrigados organizados na actividade 3-1
- 3-3. Realizar o treinamento de reabilitação de pequenos perímetros irrigados nos locais piloto escolhidos na actividade 3-3
- 3-4. Propor o rumo da cultura de arroz irrigado
- 4-1. Escolher a técnica aproveitável por pequenos agricultores de cultura de arroz (sequeiro e irrigado)
- 4-2. Realizar ensaios utilizando a técnica escolhida na actividade 4-1 com agricultores alvo nos locais piloto seleccionados dentro da região alvo
- 4-3. Avaliar as adequabilidades técnica e económica da técnica escolhida na actividade 4-1, através do monitoramento do ensaio nos locais piloto da actividade 4-2
- 4-4. De acordo com o resultado da avaliação na actividade 4-3 e com as técnicas recomendadas nas actividades 2-2 e 2-4, desenvolver um conjunto de técnicas para extensão de cultura de arroz e realizar os treinamentos de extensionistas
- 4-5. Introduzir a técnica de tratamento pós-colheita aplicável para pequenos agricultores
- 4-6. Ensinar a cultivo de arroz para agricultores alvo nos locais piloto ou de outras localidades em cooperação com os funcionários das EDAs, utilizando o conjunto de técnicas desenvolvido na actividade 4-4 (inclui as provas nos perímetros irrigados reabilitados na actividade 3-3)
- 4-7. Realizar a promoção de arroz

## 6. Responsabilidade das partes

### (1) Responsabilidade da JICA

#### (a) Envio de peritos

- Conselheiro chefe
- Técnico de cultivo de arroz
- Tratamento pós-colheita
- Economia e administração agrícolas
- Extensão de Agricultura / treinamentos
- Irrigação
- Coordenação de trabalhos

#### (b) Treinamentos

Treinamentos técnicos no Japão ou num terceiro país

#### (c) Máquinas e equipamentos

Em caso de importação, as máquinas, equipamentos e outros materiais descritos no II-6 (1) (c) acima passarão a ser prioridades do Governo de Angola, após serem entregues os C.I.F. (custo, seguro e frete) para as autoridades angolanas competentes nos portos e/ou aeroportos de desembarque.

### (2) Responsabilidades das Instituições Implementadoras

Instituições Implementadoras tomarão as medidas necessárias para garantir suas despesas próprias:

- (a) Serviços do pessoal da contraparte das Instituições Implementadoras e da administração referidos no II-7;
- (b) Espaço de escritório adequado com os equipamentos necessários;
- (c) Suprimento ou reposição de máquinas, equipamentos, instrumentos, veículos, ferramentas, peças sobressalentes, e quaisquer outros materiais necessários para a implementação do Projecto, que não sejam fornecidos pela JICA;
- (d) Informações e apoios ao utilizar serviços médicos;
- (e) Documentos de credencial ou de identificação;
- (f) Dados disponíveis (incluindo mapas e fotografias) e informações relacionadas ao Projecto;
- (g) Despesas correntes necessárias para a implementação do Projecto;
- (h) Despesas necessárias para transporte dentro de Angola dos equipamentos referidos no II-7 (1), bem como para instalação, operação e manutenção dos mesmos; e
- (i) Meios necessários para os peritos da JICA ao fazer remessa e utilizar fundos para a implementação do Projecto enviados do Japão para Angola

## 7. Estrutura de implementação

Os papeis e tarefas de instituições competentes são os seguintes:

### (1) Designação de Supervisor do Projecto (DP)

#### (a) Director Geral do Instituto de Desenvolvimento Agrário (IDA)

O Supervisor do Projecto será responsável pela supervisão de



administração e implementação do Projecto.

(2) Designação de Coordenador do Projecto

(a) Representante do IDA

O Coordenador do Projecto será responsável pelas administração e implementação do Projecto.

(3) Designação de Coordenadores Institucionais

(a) Especialista do IDA

(b) Especialista do Instituto de Investigação Agronómica (IIA)

(c) Especialista da Direcção Nacional de Hidráulica Agrícola e Engenharia Rural (DNHAER)

Os Coordenadores Institucionais serão responsáveis pela coordenação dentro das instituições pertencentes e ajudarão o Coordenador do Projecto.

(4) Alocação do Pessoal da Contraparte

- Técnica de cultura de arroz (IIA/ IDA)

- Tratamento pós-colheita (IIA/ IDA)

- Economia e administração agrícolas (IIA)

- Extensão Agrícola (IDA)

- Treinamento (IDA)

- Irrigação (DNHAER)

(5) Peritos da JICA

Os peritos da JICA darão orientação técnica, conselho e recomendação necessários para Instituições Implementadoras sobre quaisquer assuntos relativos à execução do Projecto.

(6) Comité de Coordenação Conjunta

O Comité de Coordenação Conjunta será estabelecido a fim de facilitar coordenação inter-organizacional. O Comité de Coordenação Conjunta reunirá pelo menos uma vez por ano e sempre que surja a necessidade. O Comité de Coordenação Conjunta deve aprovar um plano de trabalho anual, revisar o progresso geral, conduzir o monitoramento e avaliação, e trocar opiniões ou discutir questões importantes que surgem durante a implementação do Projecto. Uma proposta de membros do Comité de Coordenação Conjunta é apresentada no Anexo 4.

8. Áreas do Projecto e Beneficiados

As principais áreas do Projecto serão as províncias de Huambo e Bié, e os principais beneficiados serão os seguintes:

(1) Beneficiados directos

- Oficiais dos IDA, EDAs, IIA e DNHAER

- Agricultores alvo nos locais do Projecto

(2) Beneficiados indirectos

- Agricultores em geral das áreas do Projecto

9. Duração

Cinco (5) anos a partir de xx de 2012 a xx de 2017  
(sujeito ao envio dos peritos da JICA)

10. Relatórios

- Relatório Inicial
- Relatório do Estudo da Linha de Base
- Relatórios de Andamentos do Projecto (a cada seis meses)
- Relatório Interino
- Relatório Final

#### 11. Considerações Socioambientais

Instituições Implementadoras concordaram em acatar 'Directrizes para Considerações Socioambientais da JICA a fim de assegurar que as considerações adequadas referentes a impactos socioambientais serão incorporadas no Projecto.

### **III. EMPREENDIMENTOS DAS INSTITUIÇÕES IMPLEMENTADORAS E GOVERNO DE ANGOLA**

1. Instituições implementadoras e o Governo de Angola devem tomar as medidas necessárias para:
  - (1) assegurar que as tecnologias e os conhecimentos adquiridos pelos nacionais de Angola como resultado da cooperação técnica do Japão contribuirão para o desenvolvimento socioeconómico de Angola, os conhecimentos e experiências adquiridos pelo pessoal de Angola, através de treinamentos técnicos, bem como os equipamentos fornecidos pela JICA serão utilizados efetivamente na implementação do Projecto, e
  - (2) conceder privilégios, isenções e benefícios aos peritos da JICA referidos no II-7 (1) acima e às suas famílias, às quais devem ser concedidos os tratamentos não menos favoráveis dos que concedidos aos peritos, e os membros das missões e suas famílias do terceiro país ou das organizações internacionais que desempenham missões similares em Angola.
  
2. Instituições Implementadoras e o Governo de Angola devem tomar as medidas necessárias para:
  - (1) fornecer informações relacionadas à segurança, bem como medidas para garantir a segurança dos peritos da JICA;
  - (2) permitir que os peritos da JICA entrem, saiam e permaneçam em Angola durante suas incumbências e isentá-los de requisitos de registo de estrangeiro e de taxas consulares;
  - (3) isentar os peritos da JICA de impostos e outras taxas sobre equipamentos, máquinas e outros materiais necessários para a implementação do Projecto;
  - (4) isentar os peritos da JICA do imposto de renda e das taxas de qualquer natureza impostas ou relacionadas a quaisquer emolumentos ou auxílios pagos a eles e/ou remetidos a eles do exterior por seus serviços em relação à implementação do Projecto; e
  - (5) custear taxas e qualquer outras despesas dos equipamentos, máquinas e outros materiais referidos no II-7 acima, necessários para a implementação do Projecto.
  
3. Instituições Implementadoras devem atender as reclamações, caso surjam,

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
K

contra os peritos da JICA como resultado de, no curso de, ou em relação ao cumprimento dos seus deveres na implementação do Projecto, excepto quando tal reclamações surgem devido a negligência grave ou comportamento impróprio propositado da parte dos peritos da JICA.

#### **IV. AVALIAÇÃO**

JICA e as Instituições Implementadoras, em cooperação, realizarão as seguintes avaliações e revisões.

1. Revisão de médio prazo no meio do período de cooperação
2. Avaliação final durante os últimos seis (6) meses do período de cooperação

JICA irá realizar as seguintes avaliações e pesquisas para verificar principalmente a sustentabilidade e o impacto do Projecto e tirar lições. As Instituições Implementadoras são requisitadas para fornecer o apoio necessário a JICA.

1. Pós-avaliação após três (3) anos da conclusão do Projecto, em princípio,
2. Estudo de acompanhamento pós-projecto quando for necessário.

#### **V. PROMOÇÃO DE APOIO PÚBLICO**

Com o objectivo de promover o apoio ao Projecto, as Instituições Implementadoras tomarão as medidas adequadas para que o povo angolano tome conhecimento do Projecto.

#### **VI. CONSULTA MÚTUA**

A JICA e as Instituições Implementadoras devem consultar mutuamente sempre que surjam questões importantes no decorrer da implementação do Projecto.

#### **VII. ANEXOS**

O Registo de Discussões será emendado pelas Minutas de Discussões entre a JICA e as Instituições Implementadoras.

As Minutas de Discussões serão assinadas pelas pessoas autorizadas de cada parte, as quais podem ser diferentes dos signatários do Registo de Discussões.

- Anexo 1 Quadro Lógico (Matriz de Desenho do Projecto : MDP)
- Anexo 2 Plano Preliminar de Operação (PO)
- Anexo 3 Conceito do Projecto
- Anexo 4 Proposta de membros do Comité de Coordenação Conjunta

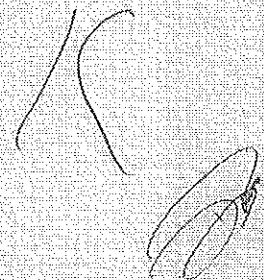
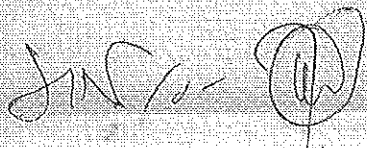




TABLE 1. Physical Properties of Concrete

No.	Description	28 Days		90 Days		180 Days	
		Modulus of Elasticity (ksi)	Poisson's Ratio	Modulus of Elasticity (ksi)	Poisson's Ratio	Modulus of Elasticity (ksi)	Poisson's Ratio
1	Normal weight concrete	4,200	0.18	4,200	0.18	4,200	0.18
2	Light weight concrete	3,600	0.18	3,600	0.18	3,600	0.18
3	High strength concrete	5,800	0.18	5,800	0.18	5,800	0.18
4	High strength concrete	6,200	0.18	6,200	0.18	6,200	0.18
5	High strength concrete	6,600	0.18	6,600	0.18	6,600	0.18
6	High strength concrete	7,000	0.18	7,000	0.18	7,000	0.18
7	High strength concrete	7,400	0.18	7,400	0.18	7,400	0.18
8	High strength concrete	7,800	0.18	7,800	0.18	7,800	0.18
9	High strength concrete	8,200	0.18	8,200	0.18	8,200	0.18
10	High strength concrete	8,600	0.18	8,600	0.18	8,600	0.18
11	High strength concrete	9,000	0.18	9,000	0.18	9,000	0.18
12	High strength concrete	9,400	0.18	9,400	0.18	9,400	0.18
13	High strength concrete	9,800	0.18	9,800	0.18	9,800	0.18
14	High strength concrete	10,200	0.18	10,200	0.18	10,200	0.18
15	High strength concrete	10,600	0.18	10,600	0.18	10,600	0.18
16	High strength concrete	11,000	0.18	11,000	0.18	11,000	0.18
17	High strength concrete	11,400	0.18	11,400	0.18	11,400	0.18
18	High strength concrete	11,800	0.18	11,800	0.18	11,800	0.18
19	High strength concrete	12,200	0.18	12,200	0.18	12,200	0.18
20	High strength concrete	12,600	0.18	12,600	0.18	12,600	0.18
21	High strength concrete	13,000	0.18	13,000	0.18	13,000	0.18
22	High strength concrete	13,400	0.18	13,400	0.18	13,400	0.18
23	High strength concrete	13,800	0.18	13,800	0.18	13,800	0.18
24	High strength concrete	14,200	0.18	14,200	0.18	14,200	0.18
25	High strength concrete	14,600	0.18	14,600	0.18	14,600	0.18
26	High strength concrete	15,000	0.18	15,000	0.18	15,000	0.18
27	High strength concrete	15,400	0.18	15,400	0.18	15,400	0.18
28	High strength concrete	15,800	0.18	15,800	0.18	15,800	0.18
29	High strength concrete	16,200	0.18	16,200	0.18	16,200	0.18
30	High strength concrete	16,600	0.18	16,600	0.18	16,600	0.18
31	High strength concrete	17,000	0.18	17,000	0.18	17,000	0.18
32	High strength concrete	17,400	0.18	17,400	0.18	17,400	0.18
33	High strength concrete	17,800	0.18	17,800	0.18	17,800	0.18
34	High strength concrete	18,200	0.18	18,200	0.18	18,200	0.18
35	High strength concrete	18,600	0.18	18,600	0.18	18,600	0.18
36	High strength concrete	19,000	0.18	19,000	0.18	19,000	0.18
37	High strength concrete	19,400	0.18	19,400	0.18	19,400	0.18
38	High strength concrete	19,800	0.18	19,800	0.18	19,800	0.18
39	High strength concrete	20,200	0.18	20,200	0.18	20,200	0.18
40	High strength concrete	20,600	0.18	20,600	0.18	20,600	0.18
41	High strength concrete	21,000	0.18	21,000	0.18	21,000	0.18
42	High strength concrete	21,400	0.18	21,400	0.18	21,400	0.18
43	High strength concrete	21,800	0.18	21,800	0.18	21,800	0.18
44	High strength concrete	22,200	0.18	22,200	0.18	22,200	0.18
45	High strength concrete	22,600	0.18	22,600	0.18	22,600	0.18
46	High strength concrete	23,000	0.18	23,000	0.18	23,000	0.18
47	High strength concrete	23,400	0.18	23,400	0.18	23,400	0.18
48	High strength concrete	23,800	0.18	23,800	0.18	23,800	0.18
49	High strength concrete	24,200	0.18	24,200	0.18	24,200	0.18
50	High strength concrete	24,600	0.18	24,600	0.18	24,600	0.18
51	High strength concrete	25,000	0.18	25,000	0.18	25,000	0.18
52	High strength concrete	25,400	0.18	25,400	0.18	25,400	0.18
53	High strength concrete	25,800	0.18	25,800	0.18	25,800	0.18
54	High strength concrete	26,200	0.18	26,200	0.18	26,200	0.18
55	High strength concrete	26,600	0.18	26,600	0.18	26,600	0.18
56	High strength concrete	27,000	0.18	27,000	0.18	27,000	0.18
57	High strength concrete	27,400	0.18	27,400	0.18	27,400	0.18
58	High strength concrete	27,800	0.18	27,800	0.18	27,800	0.18
59	High strength concrete	28,200	0.18	28,200	0.18	28,200	0.18
60	High strength concrete	28,600	0.18	28,600	0.18	28,600	0.18
61	High strength concrete	29,000	0.18	29,000	0.18	29,000	0.18
62	High strength concrete	29,400	0.18	29,400	0.18	29,400	0.18
63	High strength concrete	29,800	0.18	29,800	0.18	29,800	0.18
64	High strength concrete	30,200	0.18	30,200	0.18	30,200	0.18
65	High strength concrete	30,600	0.18	30,600	0.18	30,600	0.18
66	High strength concrete	31,000	0.18	31,000	0.18	31,000	0.18
67	High strength concrete	31,400	0.18	31,400	0.18	31,400	0.18
68	High strength concrete	31,800	0.18	31,800	0.18	31,800	0.18
69	High strength concrete	32,200	0.18	32,200	0.18	32,200	0.18
70	High strength concrete	32,600	0.18	32,600	0.18	32,600	0.18
71	High strength concrete	33,000	0.18	33,000	0.18	33,000	0.18
72	High strength concrete	33,400	0.18	33,400	0.18	33,400	0.18
73	High strength concrete	33,800	0.18	33,800	0.18	33,800	0.18
74	High strength concrete	34,200	0.18	34,200	0.18	34,200	0.18
75	High strength concrete	34,600	0.18	34,600	0.18	34,600	0.18
76	High strength concrete	35,000	0.18	35,000	0.18	35,000	0.18
77	High strength concrete	35,400	0.18	35,400	0.18	35,400	0.18
78	High strength concrete	35,800	0.18	35,800	0.18	35,800	0.18
79	High strength concrete	36,200	0.18	36,200	0.18	36,200	0.18
80	High strength concrete	36,600	0.18	36,600	0.18	36,600	0.18
81	High strength concrete	37,000	0.18	37,000	0.18	37,000	0.18
82	High strength concrete	37,400	0.18	37,400	0.18	37,400	0.18
83	High strength concrete	37,800	0.18	37,800	0.18	37,800	0.18
84	High strength concrete	38,200	0.18	38,200	0.18	38,200	0.18
85	High strength concrete	38,600	0.18	38,600	0.18	38,600	0.18
86	High strength concrete	39,000	0.18	39,000	0.18	39,000	0.18
87	High strength concrete	39,400	0.18	39,400	0.18	39,400	0.18
88	High strength concrete	39,800	0.18	39,800	0.18	39,800	0.18
89	High strength concrete	40,200	0.18	40,200	0.18	40,200	0.18
90	High strength concrete	40,600	0.18	40,600	0.18	40,600	0.18
91	High strength concrete	41,000	0.18	41,000	0.18	41,000	0.18
92	High strength concrete	41,400	0.18	41,400	0.18	41,400	0.18
93	High strength concrete	41,800	0.18	41,800	0.18	41,800	0.18
94	High strength concrete	42,200	0.18	42,200	0.18	42,200	0.18
95	High strength concrete	42,600	0.18	42,600	0.18	42,600	0.18
96	High strength concrete	43,000	0.18	43,000	0.18	43,000	0.18
97	High strength concrete	43,400	0.18	43,400	0.18	43,400	0.18
98	High strength concrete	43,800	0.18	43,800	0.18	43,800	0.18
99	High strength concrete	44,200	0.18	44,200	0.18	44,200	0.18
100	High strength concrete	44,600	0.18	44,600	0.18	44,600	0.18

### Anexo 3 : Conceito do Projecto

Objetivo Superior : Aumento de Produção de Arroz

Objetivo do Projecto : Melhoramento da Técnica de Cultivo de Arroz

Desenvolvimento de Conjunto de Técnicas de Cultivo de Arroz Para Extensão

Fortalecimento da Capacidade de Investigação

Promocção de Exploração de Perímetros Irrigados

Orientação de cultivo de arroz a agricultores

Desenvolvimento de conjunto de técnicas de cultivo de arroz

Verificação de técnicas adequadas

Seleção de técnicas de cultivo de arroz voltadas a pequenos agricultores

Técnica recomendada de cultivo p/ pequenos agricultores

Técnica recomendada de cultivo p/ grandes agricultores

Seleção de variedades

Cultivo de Arroz Irrigado

Tratamento de Reabilitação de Perímetros Irrigados

Gestão e Administração de Perímetros Irrigados

Planeamento

Estudo de Situação de Produção de Arroz / Detecção e Análise de Problemas

#### Anexo 4 Proposta de membros do Comité de Coordenação Conjunta

##### 1. Funções

O Comité de Coordenação Conjunta composto de membros listados na Secção 2 abaixo reunirá pelo menos uma vez por ano e sempre que surja a necessidade. As principais funções do Comité de Coordenação Conjunta serão as seguintes;

- (1) Analisar e aprovar o plano anual de trabalho operacional do Projecto, baseando no cronograma preliminar de implementação no âmbito do R/D;
- (2) Rever de forma geral o progresso e realizações do Projecto;
- (3) Analisar os principais questões decorrentes ou em relação ao Projecto; e
- (4) Fazer as modificações das atividades, conforme a necessidade.

##### 2. Composição do Comité

O Comité de Coordenação Conjunta será composto dos seguintes membros.

###### (a) Presidente

Ministro da Agricultura ou seu representante

###### (b) Membros

<Parte angolana >

- Director Geral do Instituto de Desenvolvimento Agrário (IDA)
- Director Geral do Instituto de Investigação Agronómica (IIA)
- Director Geral da Direcção Nacional de Hidráulica Agrícola e Engenharia Rural (DNHAER)
- Representante(s) do Governo da Província de Huambo
- Representante(s) do Governo da Província de Bié
- Representante(s) do Gabinete de Intercâmbio Internacional (GII)
- Representante(s) da Direcção Nacional de Agricultura, Florestas e Pescas (DNAPF)
- Representante(s) do Gabinete de Estudos, Planeamento e Estatística (GEPE)

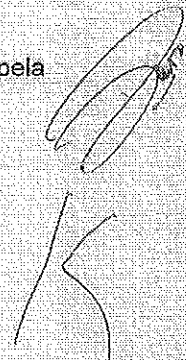
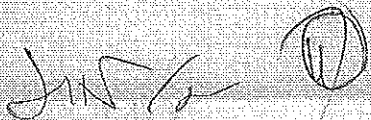
<Parte japonesa >

- Peritos do Projecto da JICA
- Representante(s) da missão da JICA para Angola
- Outras pessoas competentes a serem designadas e/ou enviadas pela JICA

###### (c) Observadores

<Parte angolana >

- Representante(s) do IDA em Huambo
- Representante(s) do IDA em Bié
- Outros oficial(is) designado(s) pelo presidente



< Parte japonesa >

- Official(is) da Embaixada do Japão em Angola
- Outros official(is) designado(s) pelo presidente

K

JUN 12 (12)

(Signature)



## 2. PDM仮訳

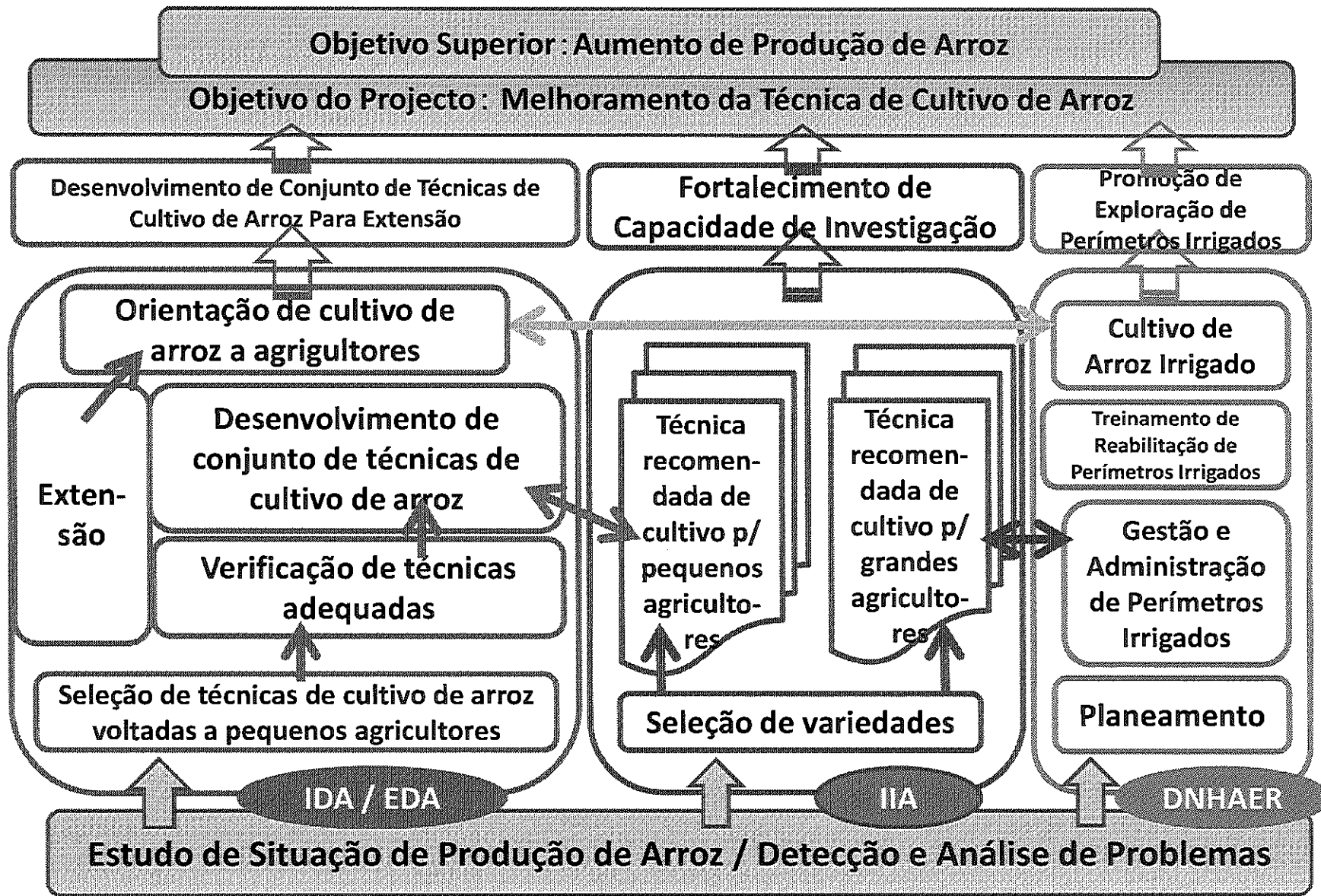
Annex: アンゴラ共和国「稲作開発プロジェクト」PDM (Version 1.0)

対象地域: ビエ州及びウンボ州 (DNHAER関連活動は全国)  
 プロジェクトサイト: 対象地域から選定されたパイロットサイトXカ所  
 プロジェクト期間: 2012年X月-2017年X月 (5年間)  
 対象グループ: IDA (EDA含む)、IIA、DNHAER、対象農家

Ver. 1.0 Mar 2012

プロジェクトの要約	達成指標	入手手段	外部条件
<b>上位目標</b> ビエ州及びウンボ州におけるコメ生産量が増加する。	1. X%以上の抽出コミュニティにおいて、本プロジェクトにより改善された栽培方法による稲作が実施される。 2. X%以上の抽出農家において、本プロジェクトにより改善された栽培方法によりコメ生産量が増加する。	・対象自治体所在のEDAの活動年報 ・作物収量統計 ・エンドライン調査結果	
<b>プロジェクト目標</b> プロジェクトサイトにおける対象農家の稲作技術が改善される。	1. 改善された灌漑稲作方法がX%以上の抽出農家において実施される。 2. 改善された天水稲作方法がX%以上の抽出農家において実施される。 3. プロジェクトサイト対象農家の灌漑稲作によるコメ収量がXXt/ha以上になる。 4. プロジェクトサイト対象農家の天水稲作によるコメ収量がXXt/ha以上になる。 4. XXカ所以上の事例について実施可能な灌漑事業が提示される。	・普及員活動報告書 ・プロジェクト進捗報告書 ・ワークショップ実施報告書 ・専門家業務報告書	・IDAによる円滑な普及が実施される ・対象州の主要作物の市場価格が暴落しない ・貧困緩和政策の優先度が維持される ・関連援助計画が遅滞なく進捗する
<b>成果</b> 1 対象地域の農業生産(稲作)の状況及び課題が明らかに。 2 IIAの稲作に関する現地調査、試験能力が向上する。 3 DNHAERによる灌漑施設の管理及び運営方針が整備され、灌漑開発の実施が促進される。 4 IIA及びDNHAERの協力の下、IDAにより小規模農家を対象とした普及のための稲作技術パッケージが開発される。	1-1. プロジェクト開始後1年以内に対象州稲作調査報告書が取りまとめられる。 2-2. 実施計画の詳細を示すプロジェクト・ドキュメントが作成されJOCの承認を得る。 2-1. IIAにおいて品種選定試験が2作以上実施され、推奨品種が確定する。 2-2. 大中規模経営農家向け推奨稲作方式がX家以上特定される。 2-3. 小規模経営農家向け推奨稲作方式がX家以上特定される。 3-1. 大中規模灌漑施設の管理及び運営方針が作成される。 3-2. XXカ所以上において小規模灌漑事業が実施される。 3-3. 小規模灌漑稲作の開発・管理・運営方針が作成される。 4-1. XXカ所以上の事例について小規模農家が実施可能な天水稲作、小規模灌漑稲作の方法が提示される。 4-2. 稲作技術パッケージに基づきXX名の普及員が研修を受ける。 4-3. XX戸以上の一般農家が稲作技術パッケージを適用する。	・対象州稲作調査報告書 ・プロジェクト・ドキュメント ・プロジェクト進捗報告書 ・専門家業務報告書 ・IIA研究家報 ・ワークショップ実施報告書 ・プロジェクト進捗報告書 ・専門家業務報告書 ・DNHAER年報、IDA年報 ・ワークショップ実施報告書 ・プロジェクト進捗報告書 ・専門家業務報告書 ・IDA年報 ・普及員研修実施報告書 ・ワークショップ実施報告書 ・プロジェクト進捗報告書 ・専門家業務報告書	・深刻な病虫害が発生しない ・耕作・灌漑を妨げる極端な異常気象が発生しない ・種子・農業資材及び小規模灌漑のコストが急騰しない ・IDA、IIA及びDNHAERへの開発予算が削減されない
<b>活動</b>		<b>投入</b>	
1-1 対象地域の稲の生産状況(栽培技術、収穫後処理技術を含む)を把握し、課題を抽出する。 1-2 対象地域の農家経営の現状を把握し、課題を抽出する。 1-3 対象地域の農業普及の実態を把握し、課題を抽出する。 1-4 MINADERPの灌漑施設の開発及び既存施設の管理・運営の状況を明らかにする。 1-5 灌漑施設開発・運営・管理改善のための技術的課題(運営組織、環境社会配慮等)を整理する。 1-6 対象地域における農業生産(特にコメ)に係る開発ニーズを明らかにする。 1-7 1-1から1-6の調査結果を対象州稲作調査報告書に取りまとめる。 1-8 1-7から課題を抽出のうえプロジェクトの実施計画を審査し、プロジェクト・ドキュメントに取りまとめる。 2-1 本プロジェクトにより行う稲作調査・試験計画(項目及び内容)を策定する。 2-2 対象州の適正品種を選定する(ただし、育種は対象としない)。 2-3 大中規模経営農家向けの推奨稲作栽培技術(栽培技術、農家経営等)を開発し、収穫後処理技術を選定する。 2-4 小規模農家向けの推奨稲作栽培技術(栽培技術、農家経営等)を開発し、収穫後処理技術を選定する。 3-1 1-4、1-5をもとに、灌漑の計画立案、灌漑施設の管理及び運営方針の課題を整理する。 3-2 灌漑の計画立案、灌漑施設の管理及び運営方法を指導する。 3-3 3-1で整理された灌漑開発課題の検討結果に基づき、灌漑稲作モデル検討のためのパイロットサイトを選定する。 3-4 3-3で選定したパイロットサイトで、灌漑施設リハビリの研修を行う。 3-5 灌漑稲作の方向性を提言する。 4-1 小規模農家(天水及び灌漑)で活用可能な稲作技術を選定する。 4-2 4-1で選定した技術を対象地域から選定したパイロットサイト対象農家に試験投入する。 4-3 4-2のパイロットのモニタリングを通して、4-1で選定した技術について技術的及び経済的妥当性を検討する。 4-4 4-3の検討結果をもとに、2-2及び2-4で開発された推奨技術を用いて、普及のための稲作技術パッケージを開発し、普及員の研修を行う。 4-5 小規模農家が適用可能な収穫後処理技術を導入する。 4-6 4-4で開発された稲作技術パッケージを用いて、EDA職員とともにパイロットサイト等の対象農家に対し稲作を指導する(3-4でリハビリした灌漑施設での実証を含む)。 4-7 コメプロモーションを実施する。		<p><b>アンゴラ側</b></p> <p>カウンターパートの配置 ・プロジェクト・ディレクター ・プロジェクト・マネージャー ・カウンターパート (IDA、IIA、DNHAER等)</p> <p>・稲作栽培技術 ・収穫後処理 ・農業経済・経営 ・農業普及/研修 ・灌漑</p> <p><b>施設</b></p> <p>・プロジェクト事務所(ウンボ、クイト)、執務スペース(ルアンダ) ・試験・展示会場、機材保管のための倉庫 ・電気、水、通信手段</p> <p><b>運営経費</b></p> <p>・カウンターパートの交通費・日当宿泊及び事務用品等のプロジェクト実施に必要な経費</p> <p><b>日本側</b></p> <p><b>専門家派遣</b></p> <p>・チーフアドバイザー ・稲作栽培技術 ・収穫後処理 ・農業経済・経営 ・農業普及/研修 ・灌漑 ・業務調整</p> <p><b>機材</b></p> <p>・プロジェクト実施に必要な機材</p> <p><b>研修</b></p> <p>・日本又は第三国における技術研修</p>	<p><b>前提条件</b></p> <p>・MINADERPによる本プロジェクト(稲作振興)の優先度が維持される。</p>

### Anexo3 : Conceito do Projecto



#### 4. 調査面談録

##### 調査面談録

日時:2012年3月20日

##### 調査内容

	協議先	協議概要
1.	農業畜産漁業省(MINADERP)	Mr. Ermelindo Amadeu Pereiraと調査に係る打合せ
2.	MINADERP 国際協力室(GII)	Ms. Olinda Sobrinho(GII 副局長)への調査概要説明
3.	MINADERP、農業水利総局(DNHAER)	Mr. Pedro Pereira(DNHAER 副局長)への調査概要説明
4.	MINADERP、農業研究院(IIA)	Mr. Zuke への調査概要説明及び IIA 組織に係る聞き取り
5.	MINADERP、農業開発院(IDA)	Mr.Eng Marcos Alexandre Nhunga(IDA 総裁)への調査概要説明及びプロジェクト形成に係る協議
5.	在アンゴラ日本大使館	宮川参事官への調査概要説明

注:正式職務は付属資料 5. 主要面談者リスト参照

##### 協議内容:

1. 農業畜産漁業省(MINADERP)、JICA 技プロ担当 Mr. Ermelindo Amadeu(8:40~8:50)
  - 1) 団長より調査概要を説明した。
  - 2) Mr. Ermelindo から、これまでの日本による農業分野協力(KR 及び 2KR)への謝辞、本プロジェクトへの期待が述べられた。
  - 3) Mr.Ermelindo は農業大臣から JICA プロジェクト担当として任命され、本調査にも同行する。
  
2. MINADERP、国際協力室(GII)(9:00~9:55)
  - 1) 団長より、「アンゴラ共和国農業振興協力プログラム形成調査」(2011)に基づく調査の背景及び調査概要を説明した。
  - 2) Ms.Olinda より、アンゴラ政府は農業振興を目標に掲げ、特に地方部の食料安全保障の改善が急務であると認識しており、日本の知見、技術を活用した農業技術の向上、農業生産の改善への協力を期待する旨が述べられた。
  - 4) 案件形成は、アンゴラ側実施機関と十分協議のうえ行うことを両者で確認した。
  - 3) JICA の協力は、MINADERP がオーナーシップをもつ事業に対する技術協力であり、プロジェクト実施にあたっては、カウンターパートの配置、実施機関負担事項等が必要である旨の説明に対し、先方から必要に応じ関係機関と調整する旨が伝えられた。
  - 4) アンゴラの農業開発分野では FAO、IFAD、世銀、ポルトガル語諸国共同体(Comunidade dos Países de Língua Portuguesa:CPLP)、アフリカ開発銀行(African Development Bank:AfDB)等が主要ドナーである。
  
3. MINADERP、農業水利総局(DNHAER)(10:50~11:30)
  - 1) 団長より調査概要を説明した。
  - 2) ベレイラ氏より、コメは重要作物であり、稲作案件形成に係る本調査を歓迎する旨が述べられた。
  - 3) 先方のプロジェクトの規模(対象面積、専門家派遣人数・分野、コメ以外の対象作物の可能性等)に係る質問に対し、当方から、ウアンボ州及びビエ州の現地調査により詳細を検討し、その結果を DNHAER に共有、協議したい旨を伝えた。

- 4) 先方より、DNHAER 灌漑技術者への灌漑資機材使用及び保守管理に係る本邦研修の要望があり、当方より、本プロジェクトにおいて同研修の対応が可能である旨を説明した。
  - 5) DNHAER がポルトガルの支援により作成している灌漑マスタープランでは、新規、リハビリ共にリスト化している。灌漑施設のリハビリについては、小規模施設の大規模化、近代化を主な目的とする。また、農業生産に適した灌漑候補地のリスト(新規サイト含む)も作成している。
4. MINADERP、農業研究院(IIA)(11:30~12:30)
- 1) 団長より調査概要の説明を行った。
  - 2) Mr. Zuke は IIA の稲作プロジェクト担当であり、現在 Mr. Zuke 以外に 4 名(アグロノミスト 2 名、農業機械 1 名、農業経済 1 名)が稲作担当であるが、稲作専門家はいない。JICA の協力において、稲作専門家の育成を期待する。
  - 3) IIA の本部はウアンボ州にあり、シアンガ農業試験場が中央試験場である。穀物研究の拠点は、シアンガ農業試験場及びマゾソ農業試験場の 2 カ所であり、穀物研究国家プログラムに沿って実施している。
  - 4) 独立前は稲作研究及び生産ともに盛んであったが、現在ではその機能、知見はほとんど失われている。植民地時代の稲作は、主に欧米入植者向けの生産であったが、現在はアンゴラ人のコメ消費も増大しており、コメは重要作物であると認識している。
  - 5) どの穀物についても、原種種子生産を行う機関はなく、種子サービス院(SENSE)で輸入した原種種子から認証種子の生産を行うのみである。
  - 6) IIA ではメイズ、イモ類の品種改良試験を行っており、多家受粉による育種専門家はいるが、稲など自家受粉作物の育種家はいない。
  - 7) 新品種の導入について、現在 IRRI とコンタクトを取ることを予定している。
5. MINADERP、農業開発院(IDA)(13:20~14:55)
- 1) 総裁より、これまでの日本の対アンゴラ農業協力(KR、2KR)への謝辞、本調査団歓迎の辞、稲作プロジェクトへの期待が述べられた。
  - 2) 団長より、調査概要及び現時点で想定されるプロジェクト内容について説明した。
  - 3) アンゴラ稲作生産の約 80~90%は小規模農家であり、IDA が彼らを支援している。アンゴラには稲作適地が多く存在し、本プロジェクトの対象州はウアンボ及びビエ州と理解しているが、将来的には他州への普及展開を期待している。
  - 4) 植民地時代は稲作が盛ん。主にヨーロッパ輸出向けに稲作を行っていた。近年は、アンゴラ人によるコメ消費が増大している一方で、生産は伸び悩み、ほとんどを輸入に依存しているため、耕地面積の拡大、技術の向上によるコメ生産及び生産性の向上が課題であると認識している。さらに、コメに限らずメイズなどの輸入農産物が国産農産物価格を下回っていることも課題である。肥料・種子も輸入に依存している。国の食料安全保障の観点から、国産米振興を進めたい。
  - 5) 本プロジェクトは、アンゴラにとって独立後初の稲作プロジェクトであり、同国のモデルプロジェクトとなる。アンゴラのもつ稲作ポテンシャルの活用を支援してほしい。
  - 6) IDA としては、①研究(新品種導入、既存品種を含めた品種試験)、②普及(稲作普及員養成、農民への栽培技術指導)、③収穫後処理(収穫後処理技術、貯蔵・脱穀・精米・品質検査等の

インフラ設計)、④アンゴラ農業省の組織強化及び関係者の人材育成の4コンポーネントによるプロジェクト構成が適当と考えている。

- 7) プロジェクト実施にあたっては、プロジェクト執務室の準備、免税手続き、カウンターパートファンド確保も必要であると認識している。プロジェクトの内容により計画されるアンゴラ側負担について、継続協議としたい(注:その旨、先方から提案があった)。
  - 8) 世界銀行プロジェクト「市場指向型小規模農民支援プロジェクト(MOSAP)」の進捗について、アンゴラ MINADERP の行政能力の関係で、進捗が遅れていたが、TTL(Task Team Leader)など要員の配置変更を行い、改善されている。
6. 在アンゴラ日本大使館(16:00~16:20)
- 1) 団長より調査概要及び今後の予定を説明した。3月30日に調査結果を報告する。

日時:3月21日

調査内容

	協議先	協議概要
1.	MINADERP、農業開発院(IDA)	Mr. Ermelindo A. Pereira、IDAの活動実績等の聴取調査
2.	MINADERP、農業畜産森林局(DNAPF)	Mr. Domingos N. da Cruz Veloso、農業開発方針の聴取調査

注:正式職務は付属資料5. 主要面談者リスト参照

協議内容:

1. IDA、JICA 技プロ担当 Mr. Ermelindo A. Pereira (9:00~10:00)
  - 1) 第6年次(2010/11)農業普及・農村開発プログラム(PEDR)の実施状況。農業年度(9月~翌年5月)に合わせて本プログラムの年報を発行。第6年次年報はまだ準備されていない。
  - 2) EDAは全国約140カ所の municipality に設置。上位機関は州政府に置かれている農業・漁業局。CDA(コミュニケーション・レベルに置かれる農業開発センター)は、全州に置かれるに至っていない。ビエ州では数箇所のコミュニケーションに設置済み。
  - 3) 普及員増員計画の進捗:目標年を設けず新卒(高卒または大卒)を要請中。養成コースは15日間と30日間。外部講師を招聘し各州で実施。本省1カ所で行うと交通費・宿泊費がかさむ。昨年は365名を養成し、ウアンボ州、ビエ州など11州のCDAに配属を進めている。任地に配属された者のうちには交通手段を供与された者を含む。実績は6年次 PEDR で報告。
  - 4) 7カ所の精米所・保蔵庫の建設計画(プロ形報告書85ページ)の進捗:本計画は、ビエ州を含む7州に計画されている。参考文書を手配する。
  - 5) 水利総局が担当する灌漑施設は国の投資により建設する大規模なもので、銀行融資を受けることができる企業経営の農業に向いている。小規模灌漑施設の建設を支援した例としては、ドナー支援のものがあり、ウアンボ州のカレンガ地区(世銀)とマゾゾ近郊のボンジルス地区(アフリカ開発銀行)がある。
  - 6) 水利総局は基本的に現地に技術者を保有しない。将来灌漑施設に小農の使用者が出てくる場合は、IDA が技術者を配置することになると思う。その場合は、保守技術者に加えて管理要員などのスタッフを置く部局を新設することになる。水利総局の一部が移転することもあり得る。
  - 7) MECANAGRO は農業機械化を所管する公社。整地用の建設機械を保有する。MINADERP との契約により農地整備を行っているが、本来農家がコスト負担すべきところ、現段階では、負担なし。将来は負担が必要になる。計画と比べて、整地の実績は少ない。公社の機会が不足するためである。機械が不足するときは牛馬によることもある。
2. MINADERP、農畜産業・森林局(DNAPF)、(11:00~12:00)
  - 1) 農畜産業・森林局(DNAPF)は農業、畜産、森林セクターの政策策定機関。関連実施部局の事業に対して技術的コメント(モニタリング及び評価)を与える役割もつ。JICA の新プロジェクトの進捗状況や成果に係る情報の共有を願いたい。JCC 及び合同評価の機会があればぜひ参加したい。
  - 2) 長期開発政策として、国の長期ビジョンを与える「アンゴラ 2025 年」がある。ここに示されるビジョンに基づき、4年ごとの中期計画が策定されている。現行のものは2009年~2012年。2012年9月の選挙を経て、翌年4月から2013年~2016年の間の中期計画が定められる予定。
  - 3) 農業中期計画(2009年~2012年)の目的は「貧困と飢餓の撲滅」で、目的達成のアプローチとし

て食料安全保障がある。食料安全保障の実現のための対策のひとつに穀物生産が含まれる。その中にコメが入っている。そのような戦略的作物には、コメ、メイズ、ソルガム、根菜類、マメ科作物が含まれる。それぞれ 2012 年までの生産達成目標が計画されている。ほかにも各部局ごとに実施目標があり、穀類のほかに、肉類、木材などの輸入依存を低減することが求められている。

- 4) アンゴラでは、コメは主食として重要視されている。中国系企業が中国銀行の財務支援を得て、長期コメ生産の事業を実施中。これは民間セクターのプロジェクトである。小規模農民に対する支援プロジェクトも必要。輸入代替のための国産米生産に彼等も貢献してほしい。
- 5) 州政府の関与：州政府は基本的には政策実施機関である。政策は中央政府が作成する。州政府はそれを実施するための計画を作成する立場。MINADERP は、州政府の農業・漁業局に職員を配置。実施計画作成の支援や技術指導を行っている。

日時:4月2日(月)

調査内容

	協議先	協議概要
1.	MINADERP、調査企画統計室(GEPE)	Mr. Domingo Silva、農業セクター統計の更新
2.	MINADERP、IDA 技術支援部	Mr. Augusto P. Guimbi、IDA 本部の EDA 支援体制
3.	MINADERP、IDA 総局長補佐室	Dr. Siete Rosanio、環境保全、ジェンダー課題の情報源

注:正式職務は付属資料 5. 主要面談者リスト参照

協議内容:

1. MINADERP、調査企画統計室(Gabinete de Estudos, Planeamento e Estatística:GEPE)統計データ処理部(9:00~10:00)

1) ビエ州稲作

2010-11 年期のビエ州稲作

経営体	耕作面積(ha)	生産量(t)
個人農業(EAF)	5,177	2,286
企業経営農業(EAE)	4,410	3,436

- 2) 農業セクター統計は第 1 収穫期(9 月~翌年 2 月)、第 2 収穫期(3 月~8 月)と年 2 回に分けて  
公刊。現時点の最新資料は、2010-11 年期の第 1 収穫期。第 2 収穫期を含めた同年の統計は  
校正中で、あと 2 週間ほどで公表。
- 3) 一次資料の収集体制:GEPE が資料収集の方法手順を立案し、中央レベルで調査チームを編  
成する。主なメンバーは食糧安全室(GSA)、IDA、IPA 等。第 1 収穫期と第 2 収穫期の時期に合  
わせて、各州に出張し、州レベルで行動チームを編成し、聴取調査、アンケート調査等を行う。  
州・自治体(municipality)レベルの行動チームは IDA 職員が主。
- 4) 数年前から、FAO 支援の各国統計データベース(<http://countrystat.org/>)に統計データをアップ  
ロードしている。
- 5) 各種データの行政区分は、現在のところ州別だけだが、2011-12 年期から、自治体  
(municipality)別で統計を作成する予定。
- 6) 統計データ処理部の職員数は 11 名。調査企画統計室(GEPE)全体の職員数は不明。

収集資料:

2010-11 年期第 1 収穫期の農業セクター統計 *RESULTADOS DA 1 EPOCA DA CAMPANHA AGRICOLA 2010/2011*(印刷物)

2. MINADERP、IDA 技術支援部、(10:00~11:00)
  - 1) 職員数は全部で 11 名。内訳は、管理職(当人)1 名、人材養成 2 名、普及支援 4 名、技術改革 3 名、統計 1 名。
  - 2) 支援とは EDA に対する支援をいう。中央では、普及の政策・戦略を立案する。EDA はその実施部門である。
  - 3) 技術改革の対象分野は牛耕、施肥の方法、種子の開発など。農家にとってすべて新しい技術である。



- 4) EDA の研修は、当部から各州に出張して行う。EDA 職員がドナーから直接学ぶ機会もある。
- 5) CDA 普及員の研修：CDA への普及員配置は 2011 年に始まったばかり。規則では集落に配属されることになっている。新卒者に EDA の仕事や普及の手法を教える。そのための研修プログラムは当部で作成している。EDA あるいは外部(NGO)から講師を得て、各州に巡回する。講師チームは 1 つだけ編成。1 チームで 10 州を回る。2012 年 9 月までに計 200 名～300 名を研修する。1 回の研修日数は以上を消化するなかで決まる。

収集資料：REFORÇO DA CAPACIDADE DE INTERVENÇÃO E DINAMIZAÇÃO DAS EDA's Feb 2012  
(普及員の研修プログラム最新版、電子ファイル)

3. MINADERP、IDA 総局長補佐室、(11:45～12:15)

- 1) 野生動物保護に係る法規あるいはガイドラインの情報源：担当省庁など調査中。
- 2) 農村開発の計画立案に際してジェンダー課題への対処を含むためのガイドラインは特に存在しないようである。ただし、農民をグループ化する場合などに、女性メンバーを一定数以上確保するなどのアプローチは不自然と考える(注：その後判明したところでは、農業中期開発計画 2009 年～2013 年には、3.2.4 章「農村及び郊外の女性へ特化した支援」等に、ジェンダー課題の現状や対応のための検討が含まれている)。
- 3) 環境影響評価調査を実施する場合は環境省に登録されている民間会社に委託することになる。その場合に、MINADERP と JICA のいずれがコスト負担することになるか、教えてほしい(注：10 月以降に来訪するコンサルタント・チームが方針を説明すると回答)。
- 4) DNHAER 所掌の灌漑施設復旧工事の際に環境アセスメントが実施されたかどうかは不明である。

日時:4月3日

調査内容

	協議先	協議概要
1.	MINADERP、IDA 市場部	Mr. Bonifacio Francisco、IDAによる農産物価格の調査体制
2.	MINADERP、食糧安全室(GSA)	Mr. David Tunga、アンゴラの食糧収支

注:正式職務は付属資料 5. 主要面談者リスト参照

協議内容:

1. MINADERP、IDA 市場部(9:00~9:40)

- 1) 市場部の職員数は全部で6名。このうち、市場価格分析課は5名、農畜産物販売支援・資材投入課は1名。
- 2) 現時点で、*Boletim de Informação de Mercados e Preços Agrícolas*(農産物価格・市場情報広報)は第5巻まで発行済み(注:2011年の農業振興協カプログラム形成調査ではVol.2まで参照され、価格調査日が不明と指摘あり。今回収集のVol.5でも価格調査日は不明)。Vol.5の例でみると、主要農産物41品目のスーパーマーケット(ルアンダ市内6店)及び在来市場(同5カ所)のkg単価、農業資機材価格(FERMAT、CIMEX、Novagroの3社)、肥料価格(Agroway、Esaapa、Novagroの3社)、トウモロコシ、大豆、コメ、小麦の国際市況(シカゴ、ベトナム、タイ、ブラジル、ロシア)、主要農産物41品目の州別kg単価(ビエ・ウアンボ州を含む7州、コメを含む)、農業価格(Novagro、Esaapa、Sirius、Agrowayの4社)、農産物・農業資機材供給業者リスト(約70社)等の情報を与える。
- 3) コメの流通調査:その類の調査が実施されたか聞いたことはない。生産統計ならある。
- 4) 国産米の流通:州外には流通していない。地場の流通・消費に限定されている。
- 5) コメ輸入業者:非常に多い。少しでもお金があれば輸入する。国营公社でコメ輸入に携わっているところはあるかもしれないが、ここでは分からない。商務省の担当。
- 6) 企業経営農業による稲作:IDA市場部が担当するのは、品質、単価、消費者嗜好を輸入米と比較すること。タマネギ、ジャガイモ、ニンニクについては既に比較済み。結果は*Boletim*(農産物価格・市場情報広報)に掲載。
- 7) *Boletim*(農産物価格・市場情報広報)では、国産品だけを扱う。主食はトウモロコシ、キャッサバ、マメ類である。だが輸入トウモロコシ(もっぱら粉の形態)の量や価格は扱っていない。
- 8) コメ輸入量の急増:戦争で生産体制・基盤が破壊され主食の生産量が急減した。トウモロコシやキャッサバの代替としてコメを輸入。その結果コメへの主食転換が進んだ。例えば、以前は子ども用のお粥はトウモロコシで作ったが、今はコメで作る。そのような習慣が生じている。

収集資料:

*Boletim de Informação de Mercados e Preços Agrícolas, Vol.5*(印刷物)

2. MINADERP、食糧安全室(GSA)、(10:00~10:50)

- 1) GSAの職員は全部で20名。
- 2) なぜコメか:稲作は農民はもとより近在地区の食料安全保障に貢献する。アンゴラでは、主食として、トウモロコシ、キャッサバ、マメ類が最大生産量をもつ。少し前からコメが主食の一部となっている。そのため、GSAが行う食料収支と均衡の推定にコメが含まれている。

- 3) GSA の主な所掌に、国民の食料の必要量や輸入量(食料収支と均衡)を推定する仕事がある。不足が顕著なのは、コメと小麦である。トウモロコシは十分に生産している。
- 4) 食料収支表を作成するためにチームを編成し毎年調査する。農家による投入、生産・収穫をモニタリングする。GEPE 生産統計も付加する。需要量は 1 人当たり消費量から推定する。
- 5) 食料備蓄：食料に不足が見込まれる場合でも、市場原理に任せている。非常事態の際は、会議に民間業者を招集し、輸入を促す。政府公社が輸入することはない。食料備蓄は課題のひとつである。各州にサイロ建設を進める。道路・鉄道の建設は既に進めている。生産の断絶が長く、いまだ備蓄に至らない。
- 6) 北ルアンダ州にコメ、トウモロコシの生産と畜産を行う企業がある。またマランジェ州では、約 3 万 ha の耕地でトウモロコシの生産を行う企業がある。備蓄の助けになると期待。穀粒でないと備蓄できない。キャッサバは長期保存できない。

収集資料：食料収支と均衡(Food Balance)、2008/09 年及び 2010/11 年

日時:4月5日

### 調査内容

	協議先	協議概要
1.	MINADERP、農業開発院(IDA)	Mr. Ermelindo A. Pereira、中期開発計画
2.	世界銀行ルアンダ事務所	Mr. Aniceto Bila、Task Team Leader、MOSAPの進捗

注:正式職務は付属資料 5. 主要面談者リスト参照

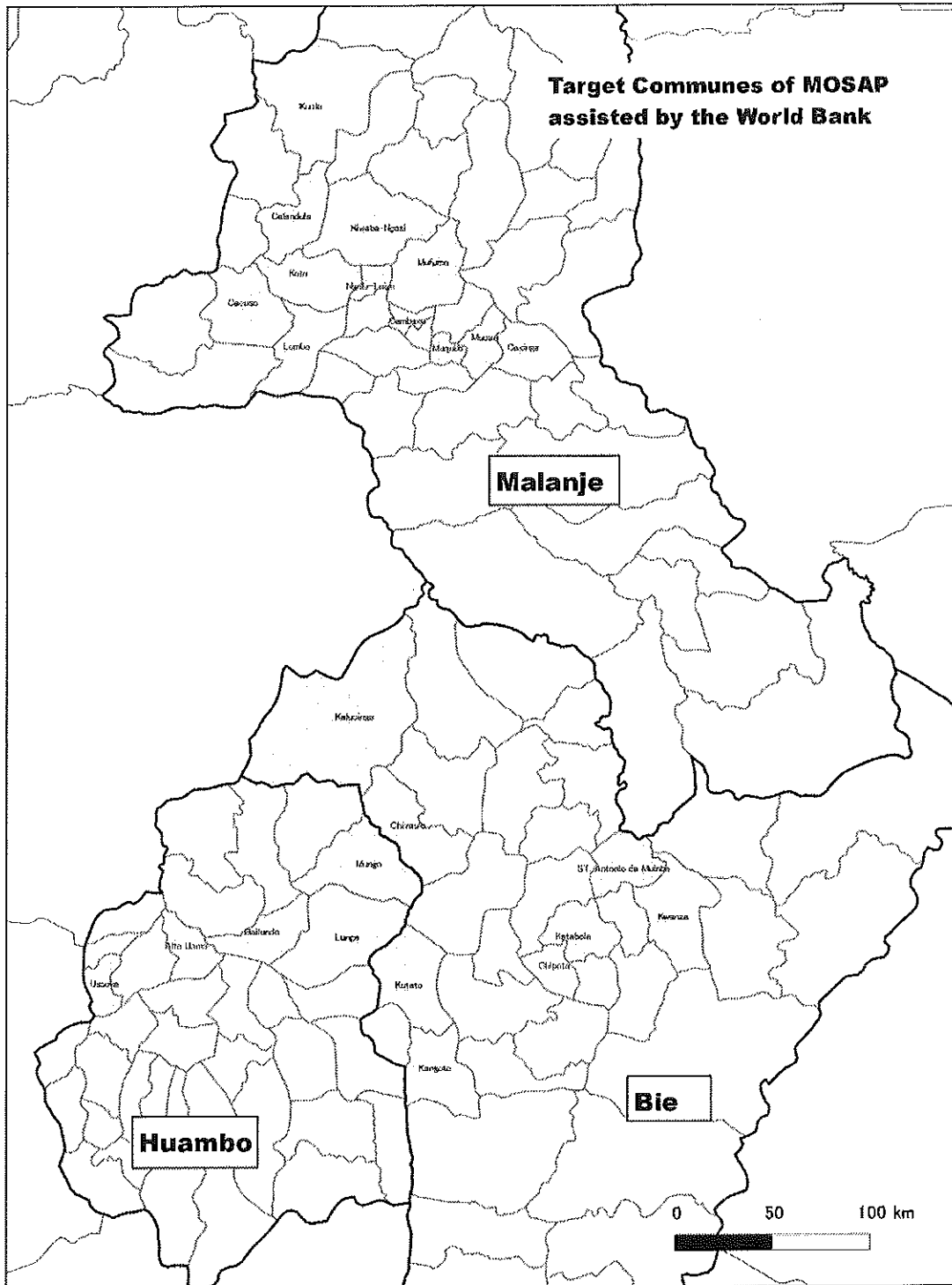
### 協議内容:

#### 1. IDA、JICA 技プロ担当 Mr. Ermelindo A. Pereira (10:00~10:40)

- 1) 農業セクター中期開発計画(2009年~2013年)に含まれる実施プログラムの進捗を一括してモニタリングする部署はない。担当部局ごとに年報などで進捗を公表している(注:例えば IDA が実施する農業普及・農村開発プログラムは中期開発計画で定められているプログラムのひとつ。IDAの年報により、毎年の裨益農家数や農業資機材の配布数などが報告されている)。
- 2) 各部局の実績を一括するものとして、毎年1回 MINADERP 報告書を作成している。大臣諮問室で報告書案をレビューし、大臣承認、閣議承認を経て公表される。

#### 2. 世界銀行ルアンダ事務所、(13:00~14:00)

- 1) Bila 氏は MOSAP のタスク・チーム・リーダーとして、世銀 Maputo 事務所から3カ月に1回アンゴラ来訪。PIU は4チーム編成。ルアンダに1つ、他の3チームは対象の3州に配置。ルアンダの PIU は、州 PIU の管理と資金調達の仕事。IDA 内に事務所を確保したいところであったが、かなわず下町に事務所を置いている。
- 2) 世銀承認は2008年7月。その後、2009年の原油価格低下による政府予算不足、ドナーの財源[世銀、IFAD、日本の日本開発・人材育成基金(PHRD)]調整などがあり、MOSAP の実施が着手されたのは2010年9月。さらに実施に遅延が生じた(詳細は、同氏の2012年2月付 *Aide Memoire* 参照)結果、2012年になってプロジェクトの実質稼働に至っている。
- 3) 現在の予定:2012年4月州レベルの調査、4月~6月農家研修、6月農家融資の開始。
- 4) 州レベルの調査とは、サービス・プロバイダー(SP)による対象コミュニティの農協、セクターの現況調査を通じたニーズの把握をいう。Diagnostic 報告書が成果品。
- 5) SP には国際 NGO の2組織を採用。ADRA がビエ州とマランジェ州を担当。Africare がウアンボ州を担当する。
- 6) 対象コミュニティは全部で25カ所(位置図別添)。



日時:4月9日

### 調査内容

	協議先	協議概要
1.	MINADERP、調査企画統計室(GEPE)	Mr. Domingo Silva、コミュニティの人口・世帯統計
2.	MINADERP、農業水利工学局(DNHAER)	Mr. Hermenegildo Keane dos Santos、農業中期開発計画の進捗など

注:正式職務は付属資料 5. 主要面談者リスト参照

### 協議内容:

#### 1. 調査企画統計室(GEPE)(15:00~15:20)

- 1) 注:世銀のMOSAPのプロジェクト文書(appraisal report)には、出所をMINADERPとして、ピエ州とウアンボ州を含む対象3州の25カ所のコミュニティの人口、世帯数、農家数の情報が掲載されている。同様な情報を要請したところ、コミュニティ別の統計は初見にして知らないとの回答があった。
- 2) 毎年1回MINADERP全省で作成している報告書として、唯一 *Resultados Agro Pecuarias e Forestal, Compnha Agricola* がある。ほかにそのような省レベルの報告書はない。

#### 2. 農業水利工学局(DNHAER)、(16:00~16:30)

- 1) DNHAERの技術職員数は全部で8名。これではフットボールを一チーム編成することもできない。要員不足は当局の大きな問題である。
- 2) DNHAERでも年報を作成している。ただし、外部に渡すには、次官の許可が必要である。許可があればお渡しする。
- 3) 農業セクター中期開発計画(2009年~2013年)には確かに20カ所のサイトの灌漑施設の復旧・新設のプログラムが含まれている。しかし実情は中期開発計画と違ってきている。州知事や大臣が直接指示を出して計画サイトが決まることが多い(注:灌漑マスタープランでは130カ所を25年で工事すると想定。すなわち5年の中期計画を5回経ることで完了する。1件の中期計画では26カ所が対象になる計算)。
- 4) 灌漑施設のプロジェクト実施に際しては、調査・設計また施工をパッケージとして国際入札により外注委託している。今までにプロジェクトを7件実施。中国4件とイスラエル1件は完工済み。スペイン1件と大韓民国(以下、「韓国」と記す)1件は実施中。
- 5) 3月30日に署名したJICA調査団との文書には、説明(clarification)をお願いした箇所がある。例えばPDMの活動3の一部など。今日は次に約束があり時間がないので後日改めてお願いしたい。

収集資料:DNHAER組織図(2011年4月の政令付属資料の複写)

5. 主要面談者リスト

主要面談者リスト

農業畜産漁業省(MINADERP)

	協議先	協議概要
1.	Mr. Ermelindo Amadeu Pereira	Chef de Gabinete, IDA Cell: 923-316-253
2.	Mr. Dielobaka Ndombele	Director, Gabinete de Intercâmbio Internacional Cell: 923-333663
3.	Ms. Olinda Sobrinho	Chefe de Departamento, Gabinete de Intercâmbio Internacional Cell: 924-433-368
4.	Mr. Pedro Pereira	Chefe de department de Engenharia Rural, DNHAER Cell: 914-700218
5.	Mr. Fernando Simão Gomes	Director National, Direcção Nacional de Gestão de Ferras Aravels Cell: 923-500012/ 914-258100
6.	Mr. Domingos N. da Cruz Veloso	Director National, National Directorate of Agriculture, Livestock and Forestry Cell: 912-213801
7.	Mr. Julio Jose do Nascimento	Chef de Gabinete, National Directorate of Agreculture, Livestock and Forestry Cell: 923-628152
8.	Mr. Domingo Silva	Chef、統計データ処理部、GEPE、MINADERP Cell: 933-178-576
9.	Mr. Augusto P. Guimbi	Chef de DEPARTAMENTO DE ASSISTENCIA TECNICA, IDA Cell: 926-076-582
10.	Dr. Siete Rosanio	GAMBIENTE DE APOIO DIRECTOR GENERAL, IDA Cell: -
11.	Mr. Bonifacio Francisco	Chef、IDA 市場部、市場価格分析課、IDA、MINADERP Cell: -
12.	Mr. David Tunga	Director Nacional、食糧安全室(GSA)、MINADERP Cell: 923-402-290

国際機関・ドナー

	協議先	協議概要
1.	Mr. Paulo G. Vicente	Assistente do Representante (Programas), FAO Cell: 912-218975
2.	Mr. Aniceto Bila	世界銀行ルアンダ事務所

6. 収集資料リスト

収集資料リスト

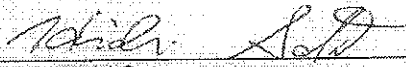
番号	資料の名称	発行機関	形態
1.	Instituto de Desenvolvimento Agrário	IDA, MINADERP	コピー
2.	SOPIR パンフレット、組織図	SOPIR	コピー
3.	農業資料(IDA 質問票回答)	IDA, MINADERP	コピー
4.	Resultados 2010/2011	IDA, MINADERP	製本
5.	Atlas Dinâmico dos Municípios Angolanos (1/100,000 地形図等)	FAO	DVD
6.	農業資機材見積り		CD
7.	Plano Nacional Director Irrigaosao	Web site	CD
8.	1/500,000 地形図(No.8, 12, 16, 17)	Topographic Dep.	CD

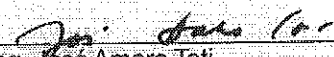


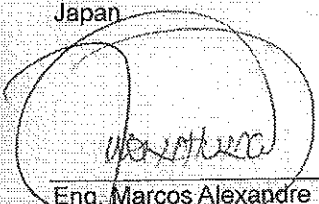
7. 討議議事録 (Record of Discussions)


RECORD OF DISCUSSIONS  
ON  
THE PROJECT FOR RICE DEVELOPMENT  
AGREED BETWEEN  
MINISTRY OF AGRICULTURE  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

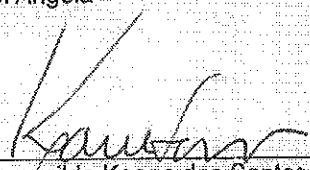
Luanda, 14<sup>th</sup> March, 2013

  
Dr. Hiroshi Sato  
Chief Representative  
Mission of Japan International Cooperation  
Agency to Angola  
Japan

  
Eng. José Amaro Tali  
Secretary of State  
Ministry of Agriculture  
Republic of Angola

  
Eng. Marcos Alexandre Nhunga  
Director General  
Institute for Agriculture Development  
Ministry of Agriculture  
Republic of Angola

  
Dr. Mpanzo Domingos  
Director General  
Institute for Agriculture Research  
Ministry of Agriculture  
Republic of Angola

  
Eng. Hermenegildo Keane dos Santos  
National Director  
National Directorate of Rural Engineering  
Ministry of Agriculture  
Republic of Angola

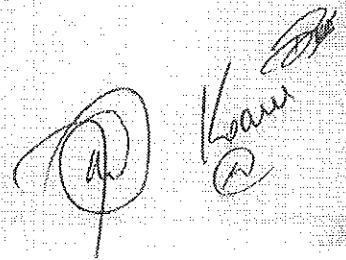
Based on Minutes of Discussions on the Detailed Planning Study on Project for Rice Development (hereinafter referred to as "the Project") signed on 30 March 2012 between the Institute for Agriculture Development (IDA), the Institute for Agriculture Research (IIA), the National Directorate of Rural Engineering (DNER) (hereinafter referred to as "Implementation Institutions") and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), JICA conducted a series of discussions with Implementation Institutions and organizations to develop a detailed plan of the project.

Both parties agreed on the details of the project and the main issues discussed are described in Appendix 1 and Appendix 2 respectively.

Both parties also agreed that IDA, IIA, DNER, the counterpart to JICA, will be responsible for the implementation of the Project in cooperation with JICA, coordinate with other relevant organizations and ensure that the self-reliant operation of the Project is sustained during and after the implementation period in order to contribute toward social and economic development of Angola.

Done in duplicate in the Portuguese and English languages, both equally authentic. In case of any divergence of interpretation, the English text shall prevail.

Appendix 1: Project Description  
Appendix 2: Points Discussed



## Appendix 1

### PROJECT DESCRIPTION

Both sides confirmed that there is no significant change in the Project Description agreed in the minutes of discussions regarding the Preparatory Study on the Project signed on March 30, 2012.

#### I. BACKGROUND

The Republic of Angola has documented the "fight against poverty and hunger through food security" as one of the goals in the Development Plan Medium Term Agricultural Sector (PDMPA, 2009-2013). The country is suitable for agricultural production for her large expanse of land and abundant water resource, however, since she had been in a state of civil war for long time, farmland was devastated and many of farmers could not continue their work and lost their production technology in agriculture. The capacity of agricultural production of the country as a whole is small as a consequence.

For this reason, the proportion of imports of agricultural products is very high, especially for cereals, which is the basic diet for the people. Therefore it is necessary to strengthen domestic production to ensure food security of the nation.

The consumption of rice, in particular, has increased rapidly in recent years, however, the country depends on imports to meet the demand although rice cultivation was popular before. Therefore it becomes necessary that domestic rice production be revitalized. Given this situation, the Government of Angola has requested the Government of Japan the technical cooperation which aims to increase rice production in the country.

The Project is implemented in principle by the Institute for Agriculture Development (IDA) responsible for agricultural extension, as well as the Institute for Agriculture Research (IIA) responsible for research the rice, and the National Directorate of Rural Engineering (DNER) responsible for develop the plan for irrigation schemes.

It is expected that the implementation of the Project will strengthen rice production and contribute to food security through human resource development in Angola.

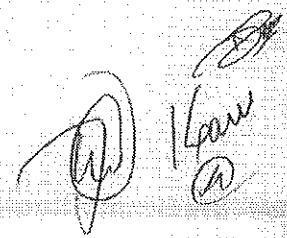
#### II. PROJECT OUTLINE

##### 1. Title of the Project

Project for Rice Development in Angola

##### 2. Overall Goal

Increasing rice production in the provinces of Bie and Huambo



### 3. Project Purpose

Improving rice cultivation technology of model farmers in the target sites

### 4. Outputs

#### <1st Phase>

- (1) Clarify the actual situation and issues of agricultural production (rice production) in the target region.
- (2) Enhance the capacity of IIA to conduct the study and research on rice cultivation.
- (3) Clarify the direction for irrigation development by DNER and irrigation development is promoted.
- (4) Develop the technical package for rice cultivation for small farmers by IDA in cooperation with the IIA and DNER
- (5) Recognize the priority of rice production in the framework of national policy and strengthen the implementation system for rice cultivation

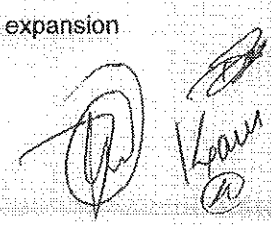
#### <2nd Phase>

- (2) Enhance the capacity of IIA to conduct the study and research on rice cultivation.
- (3) Clarify the direction for irrigation development by DNER and irrigation development is promoted.
- (5) Recognize the priority of rice production in the framework of national policy and strengthen the implementation system for rice cultivation

\* Framework of 2nd Phase including output related to irrigation development (Output4) will be revised at the end of Phase1.

### 5. Activities

- 1-1. Clarify the situation of rice cultivation of the target region (including cultivation technology and postharvest procedure) and identify the issues
- 1-2. Clarify the situation of farming management /distribution of farmers and identify the issues
- 1-3. Clarify the situation of agricultural extension in the target region and identify the issues
- 1-4. Clarifying the plan of irrigation development and the condition of existing irrigation schemes
- 1-5. Identify technical issues for the management of irrigation schemes (water users organization, environmental consideration, etc.)
- 1-6. Clarify the demand for agricultural production (in principle, rice) in the target region
- 1-7. Analyze the results of the activities of 1-1 to 1-6 and prepare the report on current condition of rice production
- 1-8 Prepare project plan for 2nd phase including the strategy for the expansion of the project impact.



- 2-1. Develop the study/research plan for rice cultivation
- 2-2. Select varieties suited to target region (not including development of new varieties)
- 2-3. Develop technologies of rice cultivation to be recommended (cultivation technologies, farming management, etc.) and select postharvest technologies
  
- 3-1. Advise on the methods of planning and management of irrigation schemes
- 3-2. Propose the direction of the irrigated rice cultivation
  
- 4-1. Select rice cultivation technologies suitable for small farmers (rainfed and irrigated)
- 4-2. Conduct trials in the pilot site using the technologies selected in the activity
- 4-1.
- 4-3. Monitor and evaluate the trials at target site from the technical and economical viewpoints
- 4-4. Develop the technical package for rice based on the result of activity 4-3 and conduct the training for extension workers
- 4-5. Introduce the post-harvest technologies suitable for small farmers
- 4-6. Train technical package for rice to farmers in the target sites with officials of EDAs and extension workers
  
- 5-1. Collect information on the process to develop the agriculture policy and national development policies
- 5-2. Collect information on the process to develop budgetary plan
- 5-3. Promote the outcome of the project activities with related institutions involved in developing agriculture/national development policy
- 5-4. Examine and monitor the way to strengthen the implementation system for rice cultivation, from mid and long-term viewpoints

## 6. Input

### (1) Input by JICA

#### (a) Dispatch of experts

- Chief Advisor
- Rice cultivation
- Post-harvest processing
- Agricultural Economics
- Agricultural Extension
- Irrigation
- Coordinator
- Other

#### (b) Training

Technical training in Japan or in a third country

#### (c) Provision of equipment

Equipment necessary for the activities

I In case of importation, the machinery, equipment and other materials under II.6

(1) (c) above will become the property of the Angola upon being delivered C.I.F. (cost, insurance and freight) to the Angola authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation.

(2) Input by the Implementation Institutions (IDA, IIA, DNER)

The implementing agencies will take necessary measures to provide at its own expense:

- (a) Services of counterpart personnel and administrative personnel as referred to in II-7;
- (b) Suitable office space with necessary equipment;
- (c) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the equipment provided by JICA;
- (d) Means of transport for the JICA experts for official travel within Angola;
- (e) Suitable furnished accommodation for the JICA experts if available;
- (f) Information as well as support in obtaining medical service;
- (g) Credentials or identification cards;
- (h) Available data (including maps and photographs) and information related to the Project;
- (i) Running expenses necessary for the implementation of the Project;
- (j) Expenses necessary for transportation within Angola of the equipment referred to in II-6 (1) as well as for the installation, operation and maintenance thereof; and
- (k) Necessary facilities to the JICA experts for the remittance as well as utilization of the funds introduced into Angola from Japan in connection with the implementation of the Project

#### 7. Implementation structure

The Project concept is given in the Annex 3. The roles and assignments of relevant organizations are as follows:

##### (1) Assignment of Project Director(PD)

Director General of Agricultural Development Institute (IDA) will be responsible for overall management and implementation of the Project as Project Director.

##### (2) Assignment of Project Managers(PMs)

PMs will be responsible for the administration and implementation of the Project. The IDA will also be responsible for the overall coordination of the project.

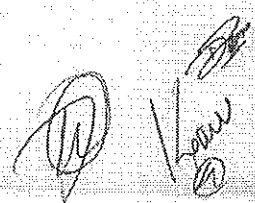
(a) Representative IDA

(B) Representative of Agriculture Research Institute (IIA)

(C) Representative of the National Directorate of Rural Engineering (DNER)

##### (3) Assignment of Counterpart Staff

- Rice Cultivation (IIA / IDA)
- Post-harvest processing (IIA / IDA)
- Agricultural Economics and Administration (IIA)
- Agricultural Extension (IDA)
- Training (IDA)
- Irrigation (DNER)



(4) JICA Experts

The JICA experts will give necessary technical guidance, advice and recommendations to the implementing agencies on any matters pertaining to the implementation of the Project.

(5) Joint Coordination Committee

Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC") will be established in order to facilitate inter-organizational coordination. JCC will be held at least once a year and whenever deems it necessary. JCC will approve an annual work plan, review overall progress, conduct monitoring and evaluation of the Project, and exchange opinions on major issues that arise during the implementation of the Project. A list of proposed members of JCC is shown in the Annex 4.

8. Location (s) and Project Beneficiaries

The main sites of the Project will be the provinces of Huambo and Bie, and the main beneficiaries will be the following:

(1) Direct Beneficiaries

- Officers of the IDA, EDAs, IIA and DNER
- Model farmers

(2) Indirect Beneficiaries

- Farmers in general the target region

9. Duration

Five (5) years from 2013 to 2018

10. Reports

- Inception Report
- Progress Report (every six months)
- Final Report

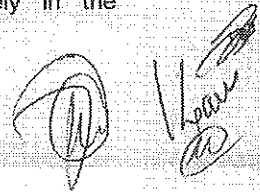
11. Social and Environmental Considerations

the implementing agencies agreed to abide by 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations' in order to ensure that appropriate considerations will be made for the environmental and social impacts of the Project.

III. UNDERTAKINGS OF IMPLEMENTING AGENCIES OF ANGOLA

1. Implementing agencies shall take the necessary measures to:

- (1) ensure that the technologies and knowledge acquired by the Angola nationals as a result of Japanese technical cooperation contributes to the economic and social development of Angola, and that the knowledge and experience acquired by the personnel of Angola from technical training as well as the equipment provided by JICA will be utilized effectively in the implementation of the Project; and



(2) Grant privileges, exemptions and benefits to the JICA experts referred to in II-1 (1) above and their families, which are no less favorable than those granted to experts and members of the missions and their families of third countries or international organizations performing similar missions in Angola.

2. The implementing agencies will take necessary measures to:

- (1) Provide security-related information as well as measures to ensure the safety of the JICA experts;
- (2) Permit the JICA experts to enter, leave and sojourn in Angola for the duration of their assignments therein and exempt them from foreign registration requirements and consular fees.
- (3) Exempt the JICA experts from taxes and any other charges on the equipment, machinery and other material necessary for the implementation of the Project;
- (4) Exempt the JICA experts from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to them and/or remitted to them from abroad for their services in connection with the implementation of the Project; and
- (5) Meet taxes and any other charges on the equipment, machinery and other material, referred to in II-6 above, necessary for the implementation of the Project.

3. The implementing agencies will bear claims, if any arises, against the JICA experts resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their duties in the implementation of the Project, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the JICA experts.

#### IV. EVALUATION

1. JICA and the the implementing agencies will jointly conduct the following evaluations and reviews.

- (1) Mid-term review at the middle of the cooperation term.
- (2) Terminal evaluation during the last six (6) months of the cooperation term.

2. JICA will conduct the following evaluations and surveys to mainly verify sustainability and impact of the Project and draw lessons. The implementing agencies are required to provide necessary support for them.

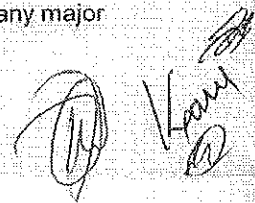
- (1) Ex-post evaluation three (3) years after the project completion, in principle
- (2) Follow-up surveys on necessity basis.

#### V. PROMOTION OF PUBLIC SUPPORT

For the purpose of promoting support for the Project, the implementing agencies will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of Angola.

#### VI. MUTUAL CONSULTATION

JICA and the implementing agencies will consult each other whenever any major issues arise in the course of Project implementation.





**VII. AMENDMENTS**

The record of discussions may be amended by the minutes of meetings between JICA and the implementing agency.

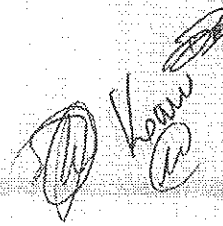
The minutes of meetings will be signed by authorized persons of each side who may be different from the signers of the record of discussions.

Annex 1 Logframe (Project Design Matrix: PDM)

Annex 2 Preliminary Plan of Operation (PO)

Annex 3 Project Concept

Annex 4 List of tentative members of the Joint Coordination Committee



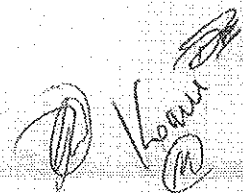
Appendix 2

MAIN POINTS DISCUSSED

This project is divided to Phase1 and Phase2. Phase 1 will focus on the verification of the rice cultivation as well as the clarification of current condition and constraints for promotion of rice.

The detail activity of Phase2 will be revised based on the result of Phase1 which will be done in 1.5 years.

END

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

**Annex 1 Project Design Matrix (PDM) Project for Rice Development (Version 1.0)**

Target region: Provinces of Huambo and Bie (Activities related to DNHAER nationwide)

Places Project: Pilot sites selected within the target region

Project Period: From X 2013 to X 2018 (five years)

Beneficiary: IDA (Includes EDAs), IIA, and DNER, model farmers

Ver. 1.0 Feb 2013

Summary	Indicator	Means of verification	External condition
<b>Overall Goal</b> Increasing rice production in the provinces of Bie and Huambo	Rice production in Bie and Huambo reaches to more than XX ton	Statistics data from government	
<b>Project Purpose</b> Improving rice cultivation technology of model farmers in the target sites	1) More than X % of model farmers adopt the technical package for rice	Record of project activities	(1) Serious climate change (drought, fluctuation of rainfall) and change of economic environment (market price of produce and commodity) (2) Related assistance programs progressing without delay
<b>Outputs</b>			
1. Clarify the actual situation and issues of agricultural production (rice production) in the target region.	1) Report on current condition of rice production is prepared 2) Project plan for 2nd phase is developed	Record of project activities	1) Serious diseases don't occur 2) Extreme weather don't prevent the cultivation and / or irrigation 3) Sudden increase in acquisition costs of seeds and / or agricultural materials don't occur 4) Development budget for the IDA, the IIA and DNER is sustained
2. Enhance the capacity of IIA to conduct the study and research on rice cultivation.	1) Recommended varieties are identified 2) More than X Rice technologies are selected	Record of project activities	
3. Clarify the direction for irrigation development by DNER and irrigation development is promoted.	1) Recommendation document for planning and management is proposed. 2) Recommendation document for irrigated rice is proposed.	Record of project activities	
4. Develop the technical package for rice cultivation for small farmers by IDA in cooperation with the IIA and DNER	1) Technical package is developed (irrigation and rainfed) 2) XX extension workers are trained	Record of project activities	
5. Recognize the priority of rice production in the framework of national policy and strengthen the implementation system for rice cultivation	1) Rice production is prioritized in the policy document 2) Budget for rice production is increased 3) Number of staff involved in the rice development is increased	Data from government	

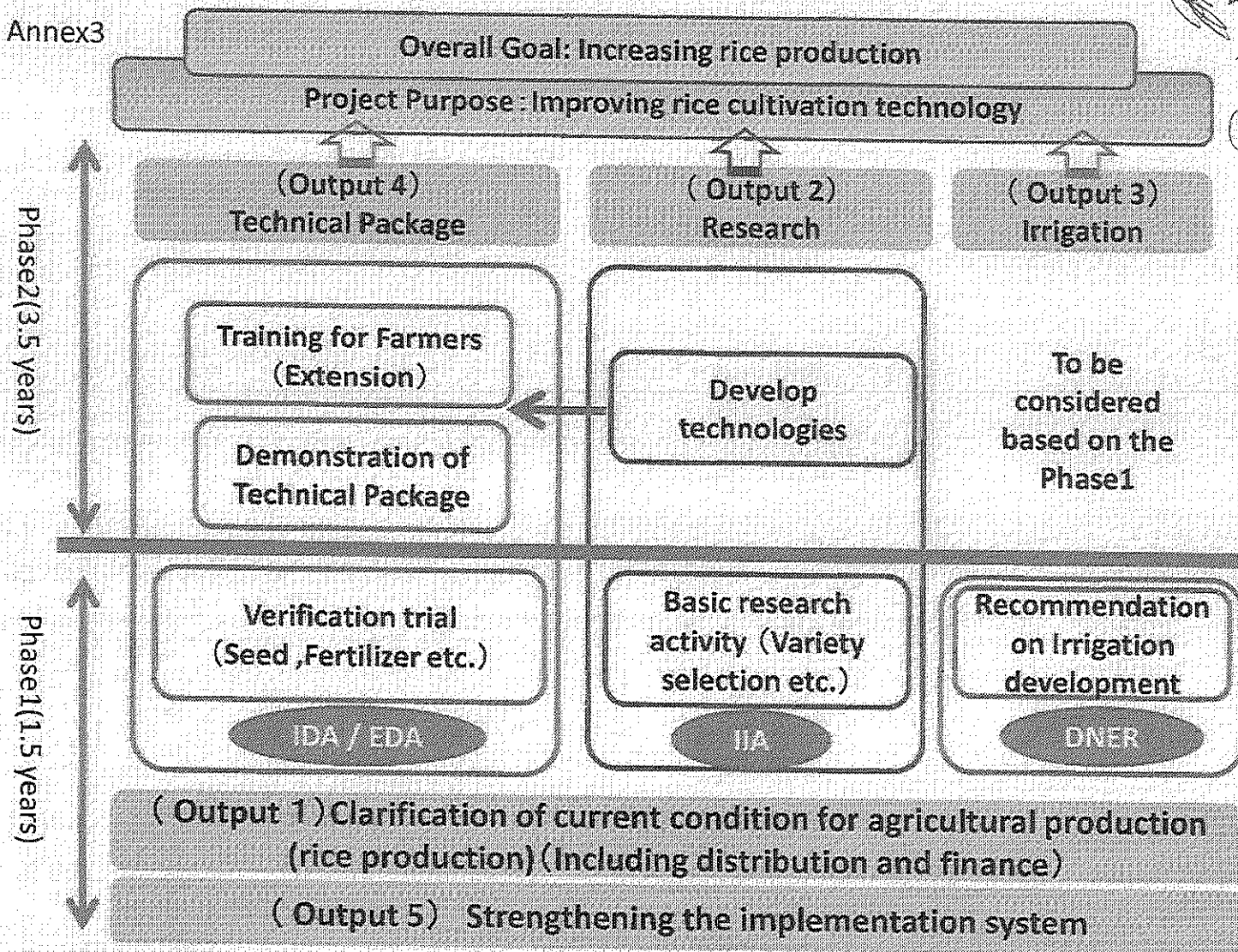
Handwritten notes and signatures in the top right corner of the page.

Activities		Input	
1-1	Clarify the situation of rice cultivation of the target region (including cultivation technology and postharvest procedure) and identify the issues	<b>Angola</b>  (a) Services of counterpart personnel and administrative personnel as referred to in II-7; (b) Suitable office space with necessary equipment; (c) Running expenses necessary for the implementation of the Project; (d) Other necessary arrangement required to implement the project activities	Staff assignment for each institutions are sustained
1-2	Clarify the situation of farming management /distribution of farmers and identify the issues		
1-3	Clarify the situation of agricultural extension in the target region and identify the issues		
1-4	Clarifying the plan of irrigation development and the condition of existing irrigation schemes		
1-5	Identify technical issues for the management of irrigation schemes (water users organization, environmental consideration, etc.)		
1-6	Clarify the demand for agricultural production (in principle, rice) in the target region		
1-7	1-7. Analyze the results of the activities of 1-1 to 1-6 and prepare the report on current condition of rice production.		
1-8	Prepare project plan for 2nd phase including the strategy for the expansion of the project impact.		
2-1	Develop the study/research plan for rice cultivation	<b>JICA</b>  (a) Dispatch of experts - Chief Advisor - Rice cultivation - Post-harvest processing - Agricultural Economics - Agricultural Extension - Irrigation - Coordinator - Other  (b) Training Technical training in Japan or in a third country  (c) Provision of equipment Equipment necessary for the activities	<b>Precondition</b> 1) Priority of rice development is maintained 2) Counterpart Personnel are assigned in each institution
2-2	Select varieties suited to target region (not including development of new varieties)		
2-3	Develop technologies of rice cultivation to be recommended (cultivation technologies, farming management, etc.) and select postharvest technologies		
3-1	Advise on the methods of planning and management of irrigation schemes		
3-2	Propose the direction of the irrigated rice cultivation		
4-1	Select rice cultivation technologies suitable for small farmers (rainfed and irrigated)		
4-2	Conduct trials in the pilot site using the technologies selected in the activity 4-1.		
4-3	Monitor and evaluate the trials at target site from the technical and economical viewpoints		
4-4	Develop the technical package for rice based on the result of activity 4-3 and conduct the training for extension workers		
4-5	Introduce the post-harvest technologies suitable for small farmers.		
4-6	Train technical package for rice to farmers in the target sites with officials of EDAs and extension workers		
5-1	Collect information on the process to develop the agriculture policy and national development policies		
5-2	Collect information on the process to develop budgetary plan		
5-3	Promote the outcome of the project activities with related institutions involved in developing agriculture/national development policy.		
5-4	Examines and monitor the way to strengthen the implementation system for rice cultivation, from mid and long-term viewpoints.		





Annex3



#### Annex 4 Tentative members of the Joint Coordinating Committee

The Joint Coordinating Committee consists of the following members.

(a) Chairperson  
Secretary of State, Ministry of Agriculture

(b) Members

<Angola>

- Director General of Institute for Agriculture Development (IDA)
- Director General of Institute for Agriculture Research (IIA)
- National Director of the National Directorate of Rural Engineering (DNER)
- Representative (s) of the Directorate of Agriculture of the Province of Huambo
- Representative (s) of the Directorate of Agriculture of Bie Province
- Representative (s) of the Office of International Exchange (GII)
- Representative (s) of the National Directorate of Agriculture, (DNA)
- Representative (s) of the Office of Studies, Planning and Statistics (GEPE)

<Japan>

- JICA Experts of the Project
- Representative (s) of the JICA mission to Angola
- Other people competent to be designated and / or sent by JICA

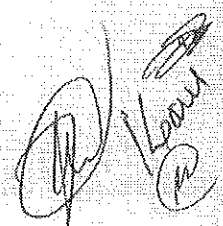
(c) Observers

<Angola>

- Representative (s) of IDA in Huambo
- Representative (s) of IDA in Bie
- Other official (s) designated (s) by Chairperson

<Japan>

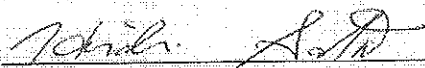
- Official (s) of the Embassy of Japan in Angola
- Other official (s) designated (s) by Chairperson





REGISTO DAS DISCUSSÕES  
SOBRE O  
PROJECTO DE DESENVOLVIMENTO DE CULTIVO DE ARROZ  
ACORDADO ENTRE O  
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA  
E A  
AGÊNCIA DE COOPERAÇÃO INTERNACIONAL DO JAPÃO

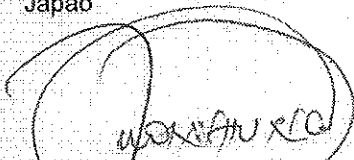
Luanda, 14 de Março de 2013



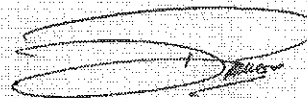
Dr. Hiroshi Sato  
Representante Chefe  
Missão da Agência de Cooperação  
Internacional do Japão à Angola  
Japão



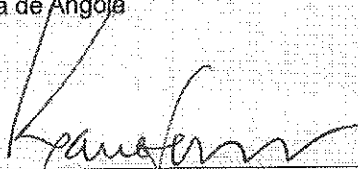
Eng.º José Amaro Tali  
Secretário de Estado  
Ministério da Agricultura  
República de Angola



Eng.º Marcos Alexandre Nhunga  
Director Geral  
Instituto de Desenvolvimento Agrário  
Ministério da Agricultura  
República de Angola



Dr. Mpanzo Domingos  
Director Geral  
Instituto de Investigação Agronómica  
Ministério da Agricultura  
República de Angola



Eng.º Hermenegildo Keane dos Santos  
Director Nacional  
Direcção Nacional de Engenharia Rural  
Ministério da Agricultura  
República de Angola

Com base na Acta de Discussões sobre o Estudo do Planeamento Detalhado no Projecto de Desenvolvimento do Arroz (doravante referido como "o Projecto"), assinado em 30 de Março de 2012 entre o Instituto de Desenvolvimento Agrário (IDA), o Instituto de Investigação Agronómica (IIA), a Direcção Nacional de Engenharia Rural (DNER) (doravante referidos como "Instituições de Implementação") e da Agência de Cooperação Internacional do Japão (doravante referida como "JICA"), a JICA realizou uma série de discussões com as instituições e organizações de implementação para desenvolver um plano detalhado do projecto.

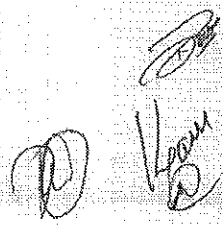
Ambas as partes concordaram com os detalhes do projecto e com as principais questões discutidas, descritas nos Apêndice 1 e Apêndice 2, respectivamente.

Ambas as partes também concordaram que o IDA, IIA e a DNER, contrapartes da JICA, serão responsáveis pela implementação do Projecto em cooperação com a JICA, a coordenar com outras organizações relevantes e assegurar que a operação de auto-suficiência do Projecto seja sustentada durante e após o período de execução, a fim de contribuir para o desenvolvimento social e económico de Angola.

Feito em duplicata nas línguas Portuguesa e Inglesa, ambas igualmente autênticas. Em caso de divergência de interpretação, o texto em Inglês prevalecerá.

Apêndice 1: Descrição do Projecto.

Apêndice 2: Pontos Discutidos.



## Apêndice 1.

### DESCRIÇÃO DO PROJECTO

Ambos os lados confirmaram que não há nenhuma mudança significativa na Descrição do Projecto acordado em acta de discussões sobre o estudo preparatório sobre o Projecto assinado em 30 de Março de 2012.

#### I. INTRODUÇÃO.

A República de Angola tem documentado a "luta contra a pobreza e a fome através da segurança alimentar" como uma das metas do Plano de Desenvolvimento a Médio Prazo do Sector Agrícola (PDMPSA, 2009-2013). O país é adequado para a produção agrícola por sua grande extensão de terra e abundantes recursos hídricos, no entanto, uma vez que esteve em um estado de guerra civil por muito tempo, a terra foi devastada e muitos agricultores não puderam continuar o seu trabalho e perderam a sua tecnologia de produção agrícola. Em consequência disto, a capacidade de produção agrícola do país, como um todo, é pequena.

Por esta razão, a proporção das importações de produtos agrícolas é muito alta, especialmente para os cereais, que é a alimentação básica do povo. Por isso, é necessário fortalecer a produção nacional para garantir a segurança alimentar da nação.

O consumo do arroz, em particular, tem aumentado rapidamente nos últimos anos, no entanto, o país depende de importações para atender à demanda, embora o cultivo de arroz fosse popular antes. Por isso torna-se necessário que a produção doméstica de arroz seja revitalizada. Perante esta situação, o Governo de Angola solicitou ao Governo do Japão a cooperação técnica que visa aumentar a produção de arroz no país.

O projecto será implementado em princípio, pelo Instituto de Desenvolvimento Agrícola (IDA), responsável pela extensão rural, bem como pelo Instituto de Investigação Agrária (IIA), responsável pela pesquisa do arroz, e pela Direcção Nacional de Engenharia Rural (DNER), responsável pelo desenvolvimento do plano de sistemas de irrigação.

Espera-se que a implementação do Projecto fortaleça a produção de arroz e contribua para assegurar a alimentação através do desenvolvimento dos recursos humanos em Angola.

#### II. LINHAS GERAIS DO PROJECTO

##### 1. Nome do Projecto.

Projecto de Desenvolvimento de Cultivo de Arroz em Angola.

##### 2. Objectivo geral.



Aumentar a produção de arroz nas províncias de Bié e Huambo.

### 3. Objectivo Específico.

Melhorar a técnica de cultivo de arroz dos agricultores alvo nos locais do Projecto.

### 4. Resultados.

#### <1ª Fase>

- (1) Esclarecer a situação real e as questões da produção agrícola (produção de arroz) na região alvo.
- (2) Elevar a capacidade do IIA para conduzir o estudo e a pesquisa sobre o cultivo do arroz.
- (3) Esclarecer a orientação do desenvolvimento da irrigação pela DNER, o que faz estimular o desenvolvimento da irrigação.
- (4) Desenvolvimento do pacote técnico para o cultivo do arroz para pequenos agricultores, pelo IDA, em cooperação com o IIA e a DNER.
- (5) Reconhecer a prioridade da produção de arroz no âmbito da política nacional e fortalecer sistema de implementação para o cultivo do arroz.

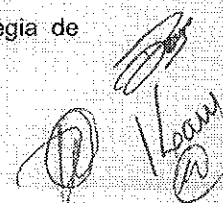
#### <2ª Fase>

- (2) Elevar a capacidade do IIA para conduzir o estudo e a pesquisa sobre o cultivo do arroz.
- (3) Esclarecer a orientação do desenvolvimento da irrigação pela DNER e estimular o desenvolvimento da irrigação.
- (5) Reconhecer a prioridade da produção de arroz no âmbito da política nacional e fortalecer o sistema de implementação para o cultivo do arroz.

\* O quadro da Fase 2 incluindo o resultado relacionado ao desenvolvimento da irrigação (Resultado 4) será revisado no final de Fase 1

### 5. Actividades

- 1-1. Esclarecer a situação do cultivo de arroz da região alvo (incluindo a tecnologia de cultivo e o procedimento pós-colheita) e identificar os problemas.
- 1-2. Esclarecer a situação da gestão/distribuição agrícola dos agricultores e identificar os problemas.
- 1-3. Conhecer a situação real de trabalhos de extensão agrícola da região alvo e detectar problemas.
- 1-4. Esclarecer o plano de desenvolvimento da irrigação e a condição do sistema de irrigação existente.
- 1-5. Abordar os problemas técnicos para exploração e melhoramento de gestão e administração de perímetros irrigados (órgão gestor, considerações socio ambientais, etc.).
- 1-6. Esclarecer a demanda da produção agrícola (em princípio, o arroz) na região alvo.
- 1-7. Reunir e analisar os resultados das actividades de 1-1 a 1-6 e preparar o relatório da então condição de produção do arroz da região alvo.
- 1-8. Preparar o plano do projecto para a 2ª fase, incluindo a estratégia de expansão do impacto do projecto.



- 2-1. Desenvolvimento do plano de estudo /pesquisa para o cultivo do arroz.
- 2-2. Seleccionar variedades adaptadas às províncias alvo (não incluindo o desenvolvimento de novas variedades)
- 2-3. Desenvolver tecnologias de cultivo de arroz para serem recomendadas (tecnologias de cultivo, gestão agrícola, etc.) e seleccionar tecnologias pós-colheita.

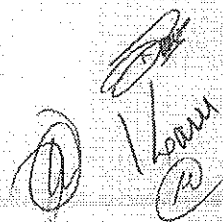
- 3-1. Aconselhar sobre os métodos de planeamento e gestão de sistemas de irrigação.
- 3-2. Propor o rumo do cultivo de arroz irrigado.

- 4-1. Seleccionar tecnologias de cultivo do arroz adaptados a pequenos produtores (sequeiro e irrigado).
- 4-2. Realização de ensaios no sítio piloto usando as tecnologias seleccionadas na actividade 4-1.
- 4-3. Monitorar e avaliar os ensaios no local alvo, pelos pontos de vista técnico e económico.
- 4-4. Desenvolver o pacote técnico para o arroz com base no resultado da actividade 4-3 e conduzir a formação dos trabalhadores de extensão.
- 4-5. Introduzir as tecnologias de pós-colheita adequada aos pequenos agricultores.
- 4-6. Pacote de treinamento técnico do arroz para os agricultores dos locais alvo com técnicos das EDAs.

- 5-1. Colectar informações sobre o processo de desenvolvimento da política agrícola e as políticas nacionais de desenvolvimento.
- 5-2. Colectar informações sobre o processo para desenvolver um plano de orçamento.
- 5-3. Promover o resultado das actividades do projecto com instituições relacionadas envolvidas no desenvolvimento da agricultura / política de desenvolvimento nacional.
- 5-4. Examinar e monitorar o método de fortalecimento do sistema de implementação para cultivo do arroz, sob os pontos de vista de médio e longo prazo.

6. Responsabilidade das Partes.  
(1) Responsabilidade da JICA.

- (a) Envio de peritos
- Assessor Chefe
  - Cultivo de Arroz
  - Procedimento pós-colheita
  - Economia Agrícola
  - Extensão Agrícola
  - Irrigação
  - Coordenação
  - Outros



(b) Treinamento.

Treinamentos técnicos no Japão ou num terceiro país.

(c) Fornecimento de equipamentos.

Equipamentos necessários às actividades.

Em caso de importação, as máquinas, equipamentos e outros materiais sob o item II-6 (1) (c) acima, se tornarão propriedade de Angola após serem entregues C.I.F. (custo, seguro e frete) para as autoridades angolanas interessadas nos portos e/ou aeroportos de desembarque.

(2) Responsabilidade das Instituições de Implementação (IDA, IIA, DNER).

As instituições de implementação tomarão as medidas necessárias para fornecer às suas próprias expensas:

- (a) Serviços de pessoal da contraparte e pessoal administrativo referido no II-7;
- (b) Espaço de escritório adequado com o equipamento necessário;
- (c) Fornecimento ou substituição de máquinas, equipamentos, instrumentos, veículos, ferramentas, peças sobressalentes e outros materiais necessários para a implementação do Projecto, diferente daqueles fornecidos pela JICA;
- (d) Meios de transporte para especialistas da JICA em viagem oficial por Angola;
- (e) Alojamento mobiliado adequado aos especialistas da JICA, se disponível;
- (f) Informação, bem como apoio na obtenção de serviço médico;
- (g) Credenciais ou cartões de identificação;
- (h) Os dados disponíveis (incluindo mapas e fotografias) e informações relacionadas ao projecto;
- (i) Despesas decorrentes, necessárias à execução do Projecto;
- (j) Despesas necessárias para o transporte em Angola do equipamento referido em II-6 (1), bem como para a instalação, operação e manutenção dos mesmos, e
- (k) Instalações necessárias para os especialistas da JICA para remessa, bem como a utilização dos recursos introduzidos em Angola, do Japão, em conexão com a implementação do Projecto.

7. Estrutura de Implementação.

O conceito do projecto é dado no Anexo 3. As funções e atribuições das organizações relevantes são as seguintes:

(1) Atribuição do Director de Projecto (DP).

Director Geral do Instituto de Desenvolvimento Agrário (IDA), será responsável pela gestão global e implementação do projecto como Director do Projecto.

(2) Atribuição dos Gerentes de Projecto (GPs).

GPs serão responsáveis pela administração e implementação do Projecto. O IDA também será responsável pela Coordenação Geral do Projecto.

(a) Representante da IDA.

(B) Representante do Instituto de Investigação Agrária (IIA).

(C) Representante da Direcção Nacional de Engenharia Rural (DNER).

(3) Atribuição do Pessoal da Contraparte.

- Cultivo do Arroz (IIA / IDA).
- Procedimento pós-colheita (IIA / IDA).
- Economia e Administração Agrícola (IIA).
- Extensão Agrícola (IDA).
- Treinamento (IDA).
- Irrigação (DNHAER).

(4) Especialistas da JICA.

Os especialistas da JICA darão necessários aconselhamentos técnicos, orientações e recomendações às instituições de implementação sobre questões relativas à implementação do Projecto.

(5) Comité de Coordenação Conjunta

O Comité de Coordenação Conjunta (doravante referido como "CCC") será estabelecido, a fim de facilitar a coordenação inter-organizacional. O CCC se reunirá pelo menos uma vez por ano e sempre que necessário. O CCC aprovará um plano de trabalho anual, analisará o progresso geral, realizará monitoramento e avaliação do Projecto, e trocará opiniões sobre as principais questões que surjam durante a implementação do Projecto. Uma lista de membros propostos para o CCC consta no anexo 4.

8. Localização(ões) e Beneficiários do Projecto.

Os principais locais do Projecto serão as províncias do Huambo e Bié, e os principais beneficiários serão os seguintes:

(1) Beneficiários Directos.

- Directores da IDA, EDA, IIA e DNER.
- Agricultores modelos.

(2) Beneficiários Indirectos.

- Agricultores em geral, da região alvo.

9. Duração.

Cinco (5) anos, de 2013 a 2018.

10. Relatórios.

- Relatório Inicial.
- Relatório do Progresso (a cada seis meses)
- Relatório Final.

11. Considerações sociais e ambientais.

As instituições de implementação concordam em acatar as "Orientações da JICA para Considerações Ambientais e Sociais", a fim de assegurar que as considerações apropriadas serão feitas quanto aos impactos ambientais e sociais do projecto.

III. COMPROMISSOS DAS INSTITUIÇÕES DE EXECUÇÃO DE ANGOLA

1. As instituições de implementação devem tomar as medidas necessárias para:

(1) Assegurar que as tecnologias e os conhecimentos adquiridos pelos nacionais de Angola como resultado da cooperação técnica japonesa, contribua para o desenvolvimento económico e social de Angola, e que o conhecimento e a experiência adquiridos pelo pessoal de Angola através do treinamento técnico, bem como os equipamentos fornecidos pela JICA, serão utilizados efectivamente na implementação do Projecto, e

(2) Conceder privilégios, isenções e benefícios para os especialistas da JICA referido no II-1 (1) acima e suas famílias, que não sejam menos favoráveis que as concedidas aos especialistas e membros das missões e às suas famílias, de países terceiros ou de organizações internacionais em missões semelhantes em Angola.

2. As instituições de implementação tomarão as medidas necessárias para:

(1) Fornecer informações relacionadas à segurança, bem como medidas para garantir a segurança dos peritos da JICA;

(2) Permitir que os especialistas da JICA entrem, saiam e permaneçam em Angola durante as suas atribuições e isenção dos requisitos de registo de estrangeiro e taxas consulares.

(3) Isentar os especialistas da JICA de impostos e outros encargos sobre máquinas, equipamentos e outros materiais necessários para a execução do Projecto;

(4) Isentar os especialistas da JICA de imposto de renda e de qualquer tipo imposto ou em conexão com quaisquer emolumentos e subsídios pagos a eles e/ou remetidos a eles do exterior por seus serviços em conexão com a implementação do Projecto, e

(5) Atender aos impostos e quaisquer outros encargos sobre máquinas, equipamentos e outros materiais, referidos no II-6 acima, necessários para a execução do Projecto.

3. As instituições de implementação irão apresentar alegações, caso surja alguma, contra os especialistas da JICA resultante do decurso de, ou de outra forma relacionado com o exercício de suas funções na implementação do projecto, excepto quando tais alegações surjam de negligência grave ou de conduta dolosa por parte dos peritos da JICA.

#### IV. AVALIAÇÃO.

1. A JICA e as instituições de implementação realizarão, em conjunto, as seguintes avaliações e revisões.

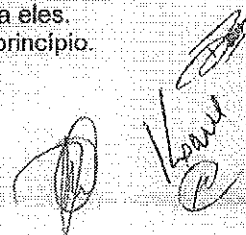
(1) Revisão de meio-termo, no meio do período da cooperação.

(2) Avaliação final durante os últimos seis (6) meses do período da cooperação.

2. A JICA irá realizar as seguintes avaliações e pesquisas para verificar principalmente a sustentabilidade e impacto do projecto e esboçar lições. As instituições de execução são obrigadas a fornecer o apoio necessário a eles.

(1) Avaliação pós término três (3) anos após conclusão do projecto, a princípio.

(2) Questionários de acompanhamento com base nas necessidades.





#### V. PROMOÇÃO DO APOIO PÚBLICO.

Com a finalidade de promover o apoio para o projecto, as instituições de implementação vão tomar medidas adequadas para fazer o projecto amplamente conhecido pelo povo de Angola.

#### VI. CONSULTA MÚTUA.

A JICA e as instituições de implementação consultar-se-ão sempre que assuntos importantes surjam no decurso da implementação do projecto.

#### VII. ALTERAÇÕES.

O registo das discussões pode ser alterado pelas actas das reuniões entre a JICA e as instituições de implementação.

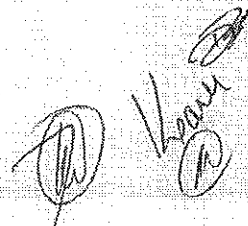
As actas das reuniões serão assinadas por pessoas autorizadas de cada parte, que podem ser diferentes dos signatários do registo das discussões.

Anexo 1 Logframe (Project Design Matrix: PDM).

Anexo 2 Plano Preliminar de Operação (PO).

Anexo 3 Conceito do Projecto.

Anexo 4 Lista experimental de membros do Comité de Coordenação Conjunta.



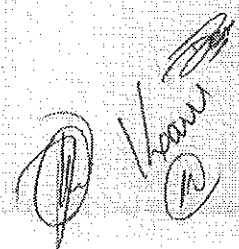
Apêndice 2.

#### PRINCIPAIS PONTOS DISCUTIDOS

Este projecto está a dividido em Fase1 e Fase2. A Fase 1 incidirá sobre a verificação do cultivo do arroz, bem como o esclarecimento da situação actual e limitações para a promoção de arroz.

A actividade detalhada da Fase 2 será revista com base no resultado da Fase 1, que vão ser feitas em 1,5 anos.

FIM

Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page. There are two distinct signatures, one appearing to be 'Kau' and another with a circled 'R' below it.

Apêndice 1. Project Design Matrix (PDM) Projeto de Desenvolvimento do Arroz (Versão 1.0)

Região objetivada: Províncias do Huambo e Bié (Atividades relacionadas com a DNER: a nível nacional)

Locais do Projeto: Sítios piloto selecionados dentro da região objetivada.

Período do projeto: De X 2013 a X 2018 (cinco anos).

Beneficiary: IDA (Include EDAs), IIA, and DNER, model farmers

Ver. 1.0 - Fev 2013

Sumário	Indicador	Meios de verificação	Condições externas
<b>Objetivo geral</b> Aumentar a produção de arroz nas províncias de Bié e Huambo.	A produção de arroz no Bié e Huambo chega a mais de XX toneladas.	Dados estatísticos do governo.	
<b>Proposta do Projeto</b> Melhoria da tecnologia de cultivo de arroz dos agricultores modelo nos sítios objetivados.	1) Mais do que X% dos agricultores modelo adotarem o pacote técnico para o arroz.	Registro das atividades do projeto.	(1) Mudança climática séria (secas, flutuação das chuvas) e mudança do panorama económico (preço de mercado do produto e de mercadorias). (2) programas de assistência relacionados, a progredir sem demora.
<b>Resultados</b>			
1) Esclarecer a situação real e as questões da produção agrícola (produção de arroz) na região objetivada.	1) Ter preparado, o relatório sobre o estado atual da produção de arroz. 2) Ter desenvolvido, o plano do projeto para a 2ª fase.	Registro das atividades do projeto.	1) Não ocorrência de doenças graves. 2) Não impedimento pelo tempo extremo do cultivo e/ou irrigação. 3) Não ocorrência do aumento repentino nos custos de aquisição de sementes e/ou materiais agrícolas. 4) Sustentação do orçamento de desenvolvimento para a AID, AII e DNHAER.
2) Elevar a capacidade do IIA para conduzir o estudo e a pesquisa sobre o cultivo do arroz.	1) Haver identificadas, as variedades recomendadas. 2) Ter mais de X tecnologias de arroz selecionadas.	Registro das atividades do projeto.	
3) Esclarecer a orientação do desenvolvimento da irrigação pela DNHAER, o que faz estimular o desenvolvimento da irrigação.	1) Haver proposto o documento de recomendação para o planeamento e gestão. 2) Haver proposto o documento de recomendação para o arroz irrigado.	Registro das atividades do projeto.	
4) Desenvolvimento do pacote técnico para o cultivo do arroz para pequenos agricultores, pelo IDA, em cooperação com o IIA e a DNHAER.	1) Ter desenvolvido o pacote tecnológico (irrigado e sequeiro). 2) Ter XX trabalhadores da extensão treinados.	Registro das atividades do projeto.	
5) Reconhecer a prioridade da produção de arroz no âmbito da política nacional e fortalecer sistema de implementação para o cultivo do arroz.	1) Priorização da produção de arroz em documento da política. 2) Aumento do orçamento para a produção de arroz. 3) Aumento do número de pessoas envolvidas no desenvolvimento do arroz.	Dados do governo.	

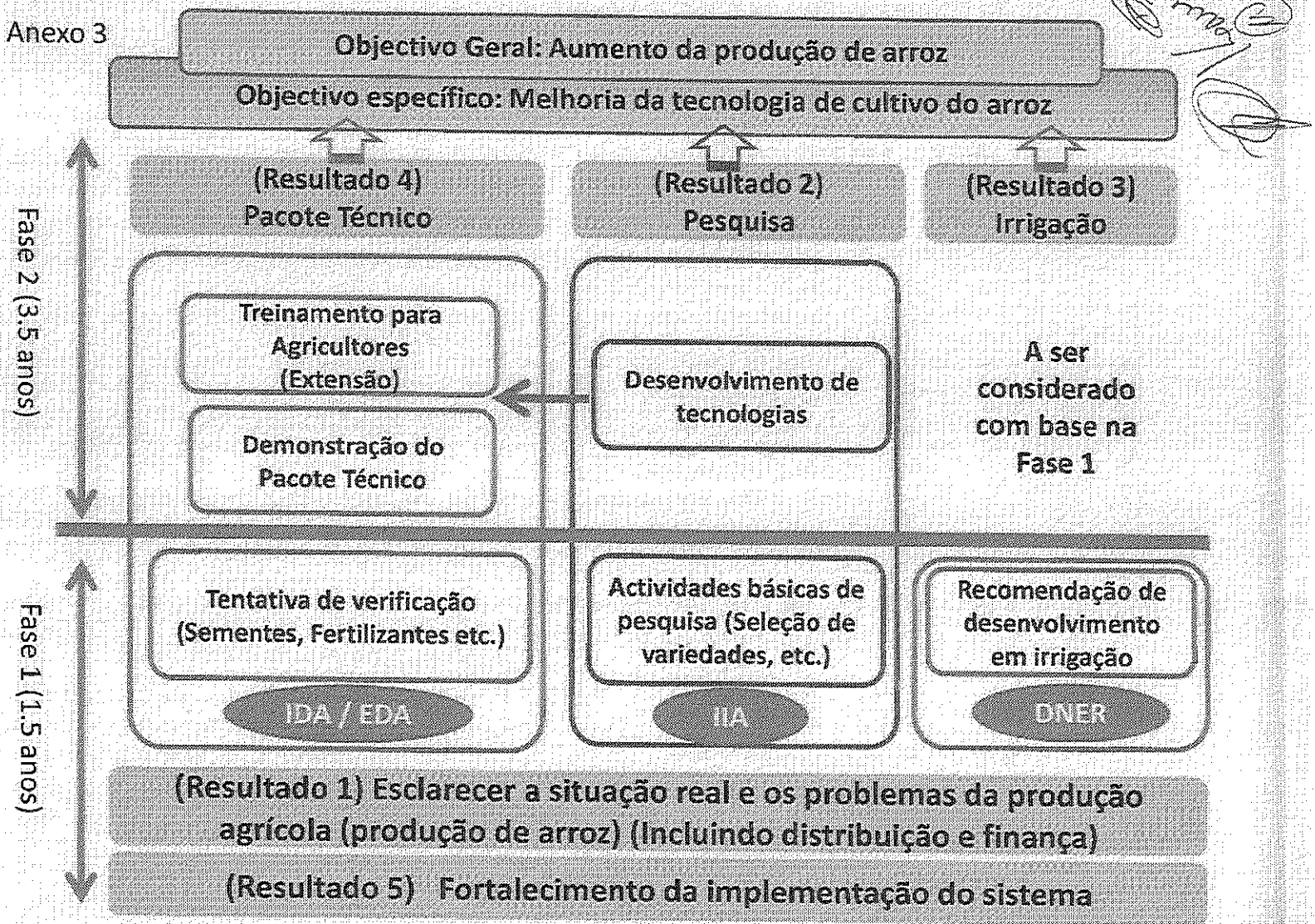
Atividades	Insumos	
<p>1-1 Esclarecer a situação do cultivo de arroz da região objetivada (incluindo a tecnologia de cultivo e o procedimento pós-colheita) e identificar os problemas.</p> <p>1-2 Esclarecer a situação da gestão/distribuição agrícola dos agricultores e identificar os problemas.</p> <p>1-3 Esclarecer a extensão agrícola na região objetivada e identificar os problemas.</p> <p>1-4 Esclarecer o plano de desenvolvimento da irrigação e a condição do sistema de irrigação existente.</p> <p>1-5 Identificar os problemas técnicos de gerenciamento do sistema de irrigação (organizações usuários da água, considerações ambientais, etc.).</p> <p>1-6 Esclarecer a demanda da produção agrícola (em princípio, o arroz) na região objetivada.</p> <p>1-7 Analisar os resultados das atividades de 1-1 a 1-6 e preparar o relatório da então condição de produção do arroz.</p> <p>1-8 Preparar o plano do projeto para a 2ª fase, incluindo a estratégia de expansão do impacto do projeto.</p>	<p>Angola</p> <p>(a) Serviços do pessoal da contraparte e pessoal administrativo referido em II-7;</p> <p>(b) Espaço de escritório adequado com os equipamentos necessários;</p> <p>(c) Despesas necessárias para a execução do Projeto;</p> <p>(d) Outros arranjos necessários à implementação das atividades do projeto.</p>	<p>Sustentação da atribuição de pessoal para cada uma das instituições</p>
<p>2-1 Desenvolvimento do plano de estudo /pesquisa para o cultivo do arroz.</p> <p>2-2 Selecionar variedades adaptadas a região objetivada (não incluindo o desenvolvimento de novas variedades).</p> <p>2-3 Desenvolver tecnologias de cultivo de arroz para serem recomendadas (tecnologias de cultivo, gestão agrícola, etc.) e selecionar tecnologias pós-colheita.</p>		<p>Precondições</p> <p>1) Manutenção da prioridade no desenvolvimento do arroz.</p> <p>2) Pessoal da contraparte atribuídos a cada instituição</p>
<p>3-1 Aconselhar sobre os métodos de planejamento e gestão de sistemas de irrigação.</p> <p>3-2 Propor a direção do cultivo de arroz irrigado.</p> <p>4-1 Selecionar tecnologias de cultivo do arroz adaptados a pequenos produtores (sequeiro e irrigado).</p> <p>4-2 Realização de ensaios no sítio piloto usando as tecnologias selecionadas na atividade 4-1.</p> <p>4-3 Monitorar e avaliar os ensaios no local objetivado, pelos pontos de vista técnico e econômico.</p> <p>4-4 Desenvolver o pacote técnico para o arroz com base no resultado da atividade 4-3 e conduzir a formação dos trabalhadores de extensão.</p> <p>4-5 Introduzir as tecnologias de pós-colheita adequada aos pequenos agricultores.</p> <p>4-6 Pacotes de treinamento técnico do arroz para os agricultores dos sítios objetivados, com funcionários de EDAs e trabalhadores de extensão.</p> <p>5-1 Coletar informações sobre o processo de desenvolvimento da política agrícola e as políticas nacionais de desenvolvimento.</p> <p>5-2 Coletar informações sobre o processo para desenvolver um plano orçamentário.</p> <p>5-3 Promover o resultado das atividades do projeto com instituições relacionadas envolvidas no desenvolvimento da agricultura / política de desenvolvimento nacional.</p> <p>5-4 Examinar e monitorar o método de fortalecimento do sistema de implementação para cultivo do arroz, sob os pontos de vista de médio e longo prazo.</p>	<p>JICA</p> <p>(a) Expedição de especialistas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assessor Chefe</li> <li>- Cultivo de Arroz</li> <li>- Procedimento pós-colheita</li> <li>- Economia Agrícola</li> <li>- Extensão Agrícola</li> <li>- Irrigação</li> <li>- Coordenação</li> <li>- Outros</li> </ul> <p>(b) Treinamento.</p> <p>Treinamentos técnicos no Japão ou num terceiro país.</p> <p>(c) Fornecimento de equipamentos. Equipamentos necessários às atividades.</p>	

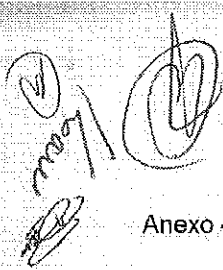
*Handwritten notes and signatures in the top right corner of the page.*





Anexo 3





#### Anexo 4. Membros Provisórios da Comissão de Coordenação Conjunta

O Comité de Coordenação Conjunta é composto pelos seguintes membros.

(a) Presidente

Secretário de Estado, Ministério da Agricultura

(b) Membros

< Angola >

- Director Geral do Instituto de Desenvolvimento Agrário (IDA)
- Director Geral do Instituto de Investigação Agronómica (IIA)
- Director Nacional da Direcção Nacional de Engenharia Rural (DNER)
- Representante(s) da Direcção de Agricultura da província de Huambo
- Representante(s) da Direcção de Agricultura da província do Bié
- Representante(s) do Gabinete de Intercâmbio Internacional (GII)
- Representante(s) da Direcção Nacional da Agricultura e Pecuária (DNAP)
- Representante (s) do Gabinete de Estudos, Planeamento e Estatística (GEPE)

< Japão >

- JICA Especialistas do Projecto
- Representante(s) da missão da JICA para Angola
- Outras pessoas competentes a serem designadas e/ou enviadas pela JICA

(c) Observadores

< Angola >

- Representante(s) do IDA no Huambo
- Representante(s) do IDA no Bié
- Outro(s) funcionário(s) designado(s) pelo presidente

< Japão >

- Oficial(is) da Embaixada do Japão em Angola
- Outro(s) funcionário(s) designado(s) pelo presidente



