第II部

マスタープラン（和文要約）

目 次

第１章 マスタープラン開発構想
1.1 開発ポテンシャルと制約要因 ····· II - 2
1.1.1 開発の可能性 ····· II - 2
1.1.2 開発の制約要因 ····· II - 3
1.1.3 分野別の開発の可能性と制約要因 ····· II - 6
1.2 開発の方向性 ····· II - 7
1.2.1 稲作計画に係る最近の動向 ····· II - 7
1.2.2 米生産における３分野の活動 ····· II - 8
1.2.3 マスタープラン計画への基本的取組み ····· II - 8
1.2.4 小規模農家稲作振興計画における四つの方策 ····· II - 9
1.3 モデル農場方式 ····· II - 12
1.3.1 モデル農場方式を選択した理由 ····· II - 12
1.3.2 モデル農場の選定基準 ····· II - 13
1.3.3 四つの方策におけるモデル農場の役割（図２） ····· II - 13
1.3.4 マスタープランの目的系図 ····· II - 14
1.3.5 稲作に係る各関係者の役割 ····· II - 14
1.4 開発コンセプト ····· II - 14
第２章 マスタープラン
2.1 戦略 ····· II - 17
2.2 責任の区分 ····· II - 17
2.3 プロジェクト案の策定 ····· II - 18
2.4 プロジェクト案の統合 ····· II - 22
2.5 各プロジェクト案の概要 ····· II - 22
2.6 実施スケジュール ····· II - 33
第３章 行動計画
3.1 マスタープラン、ワークショップ開催の背景 ····· II - 34
3.2 ワークショップの結果 ····· II - 34
3.2.1 ワークショップ参加者による計画案の優先順位 ····· II - 35
3.2.2 計画案の事業実施見通し ····· II - 35
3.2.3 計画案に対する役割責任 ····· II - 35
3.3 セントラル州、DAL 及び NARI の行動計画のサンプル ····· II - 38
3.4 村、郡、州のﾎﾞﾄﾑｱｯﾌﾟ式稲作振興行動計画の策定に関する提言 ····· II - 41
3.4.1 マスタープランに係るワークショップ ····· II - 41
3.4.2 稲作行動計画作成の手順 ····· II - 41
第４章 提言
4.1 一般的提言 ····· II - 43
4.2 分野別提言 ····· II - 44

第1章 マスタープラン開発構想

1.1 開発ポテンシャルと制約要因

PNGにおける小規模農家稲作開発のポテンシャルおよび制約要因を以下のように捉える。

1.1.1 開発の可能性

(1) 米の需要と供給

PNGの農業は芋類・バナナ・サゴヤシ等を栽培する伝統的な自給自足的農業と、コプラ・コーヒー・ゴム等の商品作物を栽培する農業の二種類が混在している。米の輸入は都市人口の増加に合わせる形で年々増加している。2001 年度の米輸入量は約146,000トン(白米換算)に上り、同年の人口は約520万人であるので、一人当たり年間消費量は28kgに達する。 国内の米生産は過去に幾つかの政府による稲作開発事業が試みられたが、それらの大半は失敗に終わっており、PNGには稲作が根づいていない。国内の米生産は一部の地域で細々と継続されているだけであり、2001年度の籾生産高は年間約4,560トンと推定されており、国内需要の2.0%弱を占めるに過ぎない。

1994 年から始まった通貨 Kina の下落は（1994 年 0.8485US$/Kina、2001 年 0.3110US$/Kina）輸入米の国内小売価格を大幅に上昇させている。この為、国内農家の中で米を自給したい或いは国内市場へ販売したいという稲作栽培に対する意欲が非常に高まっている。

(2) 米生産の可能性

PNGは、赤道から南緯12度、東経141度から157度にかけての地域を占めている。気候条件は地域によって異なっているが、低地では気温が21℃～31℃でありハイランド地域では 13℃～24℃となっている。降雨は北西モンスーンの吹く 11 月～4 月の間となっているが、降雨量と年間の降雨パターンは場所によって異なる。土壌条件も、本島の多くの地域では養分の少ない薄い土壌が分布しているが、低地やハイランドの盆地には肥沃な沖積土壌が分布している。豪州（CSIRO）の調査レポートによると全国土の 25%が農業に適するとなっている（国土面積 475,000km^2 の 1/4 は約 120,000km^2)。稲作に適した気象と土壌条件を持つ土地は膨大に存在する。仮に農耕適地の 10%が稲作に供されて、反収を2トン/Haで計算すると年間一期作の米生産量は 120,000 x 1/10 x 100Ha/km2 x 2トン/Ha = 2,400,000トン(籾)/年に達する。

PNG政府は農家による米消費の自給生産と、外貨の流出削減の見地からも稲作を振興している。過去には政府支出による大規模なパイロットファーム事業が有ったが(例：ｾﾝﾄﾗﾙ州、Bereina地区やﾏﾀﾞﾝ州、Markham渓谷)、米は商品作物として位置付けられ、政府の手で籾の購入や精米加工と白米販売が実施されたが、政府財政の削減によ

り撤収してしまった。過去の政府機関、援助機関や NGO は、農家自身が米を作ってそれを消費するという、単純で且つ経済的な方法に気が付かないでいた。Kina が強い時代にはこの方法は経済的ではなかったが、現在 Kina の価値は下がっており、米の小売価格は引き上げられているので、上記の方法は経済的にメリットがある。

「2000 年から 2010 年の国家食料安全保障政策」の中で政府は、2010 年までに 10%の米輸入量の削減を目標にしている。既存の陸稲栽培の振興から始めて、次の段階として小規模の補助灌漑による天水水稲稲作に発展させ、最終的には完全水稲二期作栽培へと進めていくことを謳っている。

また、前述のとおり輸入米価格は高騰しており、農民の自給用の稲作栽培意欲は高まっている。

試算：米の輸入代金 白米 1 トン当たり CIF 価格 US$ 300 とし、年間の輸入量 150,000 トンとすると
輸入代金は：US$300 x 150,000 トン/年 = US$ 45,000,000 の外貨流出。
輸入量の 10%を国産化：US$300 x 15,000 トン =US$ 4,500,000/年 の外貨節約

1.1.2 開発の制約要因

(1) PNG の稲作経験

PNG において稲作が試みられたのは 100 年ほど前にさかのぼるといわれており、マダン・モロベ・東セピック州等において小規模な稲作が行われている（陸稲が大半）。政府や援助機間、NGO も稲作プロジェクトを各地で手がけたが、これらの計画は持続性や継続性を考慮しておらず、機械や経営資金を投入したものであった。2000 年になると、農家の自家消費用の米生産が奨励されるようになり、多くの州や島嶼部で推進されている。しかしながら、稲作は PNG の伝統的な芋類の栽培に比べ手間がかかることや、幾つもの制約要因によって稲作は普及していない。大多数の農民は、稲作の栽培技術や適正種子の選択方法、収穫後の精米加工技術等に関する知識を持っていない。

(2) 土地制度（Customary Land）

PNG は非常に入り組んだ社会構造と土地所有制度を有している。氏族による土地使用形態は極めて複雑である。氏族の土地は Customary Land と呼ばれており、氏族のメンバーによる土地利用制度は全国共通である。一般的に土地の所有権は部族に属し、個人は自給自足のための伝統的な耕作を家族単位で、氏族が管理する土地で行うことは許容されるが、稲作のような新しい作物を栽培する場合は、部族や氏族の土地管理人の同意が必要とされている。仮に、個人が水田を開発し基盤整備を行ったとしても、その水田の耕作権はその個人や家族ににいつまでも属するとは限らない。その地域に住む同じ氏族のメンバーは、それらの開発が行われて生産性が向上した土地でも、所有権は氏族

に属すると考えており、土地の使用権と生産物に対して同等の権利を有すると考える。

このような傾向は、氏族の耕作可能な土地が不足してくるとより強くなる。重力式水路を構築して利用しようとしても、水路が他の氏族に属する土地を通る場合は紛争の種になることが多いと言われていて、氏族間の交渉は何年間も要する。簡単な重力式灌漑設備でも、氏族間で事前に代金支払い等による合意がなされない限り、他の氏族に属する Customary Land を利用することは現実的でない。土地を稲作に必要な一定のレベルまで開発するためには、耕作者は第一に土地の所有権か利用権を確立する必要が有る。

(3) 畜力

稲作用の土地耕起に畜力を使用することは PNG にとって新しい技術である。1970 年代と 80 年代に NDAL は水牛の利用を広めようとしたが、予算不足のため中断された。本調査期間中に、ﾓﾛﾍﾞ州の Finschhafen 地方で白色牛の耕起現場を見ることが出来た。Lutheran 教会の指導で、牛を使役して 1 ヘクタールの陸稲圃場を賃耕ベースで耕していた。稲作への畜力利用は NGO や教会関係者との連携で至急 PNG に広められるべきである。

伝統的な焼畑では、蛮刀による樹木の伐採と焼き入れ後に堀棒を用いた芋類の植え付けが行われるだけである。近年、鉄製の鍬と鋤の利用も行われているいるが、いずれにしても土地の耕起は人力によっている(一部に大型トラクターを利用している個人農場や、その近隣農家による賃耕利用も見られる)。このことは、小規模農家の稲作面積を極めて小さいものにしている。

伝統的に稲作を継続している地域でも、その耕作地は 10x10～20 メーター程度である(1～2 アール)。一農家の稲作面積が 2 アールとした場合、収量は Ha 当たり 2 トンとすると、籾でわずかに 40kg であり、精米後は 25kg ほどの白米になるだけである。一人年間消費量を 28kg とすると、一人分の需要にも満たない。
稲の耕作面積を広げるために、畜力の利用普及やトラクター、耕耘機の共同利用が不可欠である。Finschhafen 地方のような畜力を利用した賃耕による耕起サービスの確立が急がれている。

(4) 稲作技術／普及

PNG は 1975 年の独立以前から、農業開発は輸出向け農産物の開発に力を入れてきた。ココナッツ、ココア、コーヒー、油やしなどの樹木作物（Tree Crop）の振興策が採られた。これらの産業育成のために法制度や研究・普及組織が作られた。
政府は 1999 年に米の自給自足促進のために 10 年間の稲作推進政策を打ち出した。
NARI や Unitech による試験研究や、中国、台湾、JICA や NGO による振興策支援が続けられている。

しかしながら、技術の確立も普及も全く不充分である。稲作技術の普及体制も出来てい

ないし、普及員の養成も出来ていない。DALが昨年（2001年）からJICAの支援で始めたNGO（OISCA）の農場を利用した中核農家研修事業が始まったところであり、この事業の継続と効果が上がることが期待されている。

(5) 種子

稲作を開発するためにはPNGの気候風土に適した種子の選定とその普及が重要である。PNGへの種籾の導入は、従来からの稲作地域に伝わる伝統的な品種を別にすると、台湾（ROC）が台湾種（台中仙10）の増殖と配布支援を1993年から継続していることと、NARIがIRRI（国際稲作研究所）から多数の品種を導入して栽培試験を実施している。NARIは普及を兼ねて一般農家と共同で試験栽培も行っているが、DALとの共同作業は少ない。

台中仙もIRRI系も基本は水稲用の種子であり、PNGで一般的な陸稲用の種子ではない。隣国インドネシアの陸稲や、WARDA(西アフリカ稲開発協会)が近年開発して脚光を浴びているNERICA種（陸稲）の原種等を導入して、PNGにおける適応試験の実施と選択された種子の増殖・配布は緊急を要する。

(6) 政府の支援体制

独立以来PNG政府の農業振興策は輸出産品としての樹木作物の開発に力点が置かれていた。コーヒー、カカオ、天然ゴム、油やし等である。これら産品の振興のために、法律が制定され各々の分野で研究所や開発機関が設立された。以下のような法律と推進機関がある：

法律：

Copra Marketing Board Act／Cocoa Board Act／Coffee Industry Act／Rubber Industry Act／Spices Industry Act／Oil Palm Industry Act

推進機関：

Cocoa and Coconut Research Institute／Cocoa and Coconut Extension Agency／Coffee Research Institute ／ Oil Palm Research Association ／ Livestock Development Corporation／Fresh Produce Development Company

これ以外に法令でNARIとNAQIAが設立された。

これらの法律や推進機関は現在も有効に活動をしている。しかしながら、国内の稲作や穀類栽培の可能性が高いことや、米と穀物の輸入量が増加しているにもかかわらず、穀類の国内生産推進の法律や独立した推進機関は存在していない。

NDAL（農業畜産省）は政府の食糧安全保障政策を受けて、稲作振興のために様々な政策を掲げているが、技術的・予算的な裏付けがない場合が多い。

1.1.3 分野別の開発の可能性と制約要因

分野	ポテンシャル	制約要因
米の需要と供給	・国内市場が大きい（年間 15 万トン以上）	・米産業が育っていない
米生産	・現在の国産米は白米換算で年間 2,000 トンと推計される ・農業適地の 10%で稲作が始まると年間 240 万トン（籾）の生産が可能 ・小規模農民の稲作への意欲が高い	・稲作技術が普及していない ・稲作農家数が少ない ・道路、灌漑施設などが不備 ・稲作技術者の数が少ない
土地制度	・稲作に適した土地は膨大(未開発)	・PNG の土地所有制度 (Customary Land)による耕作制限がある場合もある
畜力/動力	・畜力利用政策が進められている ・ﾄﾗｸﾀｰの利用が見られる	・畜力の利用促進が遅れている ・動力は全部輸入で高価
稲作技術開発と普及	・政府の稲作開発方針 ・JICA 等援助機関も協力に熱心	・政府の推進組織が一本化されていない ・政府予算が不足 ・普及員が少なく予算も足りない
種子	・NARI が取り組み中 ・ROC が長年にわたり協力中 ・陸稲用の NERICA 米が開発された	・種子研究の実績が少ない ・適性品種選別が出来ていない ・種子法が無い ・種子生産配布体制が確立していない
インフラ	・道路計画が進められている	・インフラ網が貧弱 ・政府予算が不足
精米	・農民は精米機を受入れている ・簡単な部品は PNG で生産可能	・機械工業の未発達 ・機械技術者不足 ・部品の調達、流通網が未発達 ・人力、畜力利用精米技術の経験無し
政策支援	・政府による食糧安全保障計画	・予算と体制不足

1.2 開発の方向性

1.2.1 稲作計画に係る最近の動向

最近になるまで、稲作振興活動は国の政策や戦略との関連が殆ど無かった。稲作は 20 世紀初頭に宣教師によって PNG に紹介されたが、全国に広まることはなかった。ごく限られた地方で、断続的に稲作が続けられていた。以前実施されたオーストラリアのコンサルタント会社による調査と提言は、純然たる商業ベースでの稲作の将来性を検討した。それらはすべて、小規模な商業的稲作農場開発を前提にしており、特殊な機械類や農薬、潅漑施設、融資、労働力の大規模な投下を前提にした利益の追求が目的であった。それらの全ての調査結果は、PNG では商業的稲作開発は経済的に成り立たないと結論していた。

一方、PNG の稲作は自給用か物々交換用として辺鄙な地方の農民によって継続されていた。過去、政府はこれらの小規模稲作農家の存在を無視していた。政府はその地方に、より大きな影響を及ぼす大規模な稲作プロジェクトを推進した。これらのプロジェクトは財政的な裏付けある間は継続された。これらのプロジェクトは、10 年も経たない内に政府の財政支援や人員が削減されると、すべて失敗している。これらの政府プロジェクトが閉鎖された後でも、地元の農民は、Kina 安による輸入米の価格上昇も有って、自家消費のための稲作栽培を続けている。

1996 年に FAO は Morobe 州の Markham 渓谷で米を現金作物として小規模農家の稲作栽培を奨励するプロジェクトを開始した。台湾による稲作振興計画や、その他のプロジェクトも試みられたが、やはり現金作物としての稲作振興であり、農家の食用作物としての位置づけではなかった。

2000 年から、輸入米の価格が上昇し米の購入が難しくなってきた遠隔地では、自給自足用の米栽培が開始された。NDAL の推計によると、PNG の 2001 年の米生産は 12 州で行われ、11,000 農家が約 4,600 トンの籾を生産した。
PNG のハイランド地方ではシンブ州の生産が多い。米生産は高等学校や職業訓練所で推奨されており、生徒に自給用と販売用に米作りを教えている。2000 年から NDAL とシンブ州教育部及び英国 VSO (Volunteer Service Overseas) が協力して自給自足農家米生産振興計画が推進されている。セントラル州では Kairuku 郡で 100 年以上に亘り自給用の稲作が続けられている。モロベ州では、Finschhafen、Lae 市郊外や Garaina 郡で自家用食糧として政府支援が殆ど無い状態でも続けられている。精米は手搗きの臼と杵の利用か籾を袋に入れて叩きつける方式で行われている。マダン、東セピック、東ニューブリテン州でも自家消費用として稲作栽培が奨励されている。これらの州の計画は、過去の Bereina や Markham Valley での政府プロジェクトのような資本投下を必要とするものではなく、良質の種子配布、小型精米機配置、稲作研修会、鎌やスコップのような農具類等の購入資金を手配するだけの小規模なプロジェクトである。現在は、このような小規模なスケールの稲作振興計画が推進されている。

1.2.2 米生産における3分野の活動

PNGの米生産と米産業は着実に前進している。これには3分野の活動がある。それらは；
i. 小規模農家による自給用と現金収入のための稲作
ii. 教育機関（寄宿制高校、他）や厚生施設（刑務所、他）の自給用米生産
iii. 農場主、農民グループや地主による商業的米生産

現状では、PNGの稲作は国全体に散在しており、上記3分野の米生産比率が其々どのくらいを占めるのか特定することは出来ない。小規模農家による稲作振興計画は2000年から開始されたばかりであるが、PNGの米生産の大半は、小規模農家による自給と現金収入用の栽培によると見て間違いないであろう。
教育機関と厚生施設における自給用米生産は、州政府内で農畜部と教育部が強力し合って推進しているシンブ州が最も進んでいる。独立した稲作の研修施設には東ﾆｭｰﾌﾞﾘﾃﾝ州にあるOISCAや首都特別区にあるPAUがある。
商業的米生産農場には、セントラル州にSolien農場、Patikalana農場とKemp Welch農場の3ヶ所が知られている。

1.2.3 マスタープラン計画への基本的取組み

このマスタープラン計画はボトムアップの考え方を基本にしている。小規模農家の稲作振興ではトップダウン方式だけでは実現性も経済性も乏しい。自分自身の利益のために稲作を開始しようという強い意志を持った農民を選別して、関係者が出来る範囲の支援をすることが重要である。ボトムアップ方式を推進するために、このマスタープラン計画ではモデル農場方式を提案している。優秀な農民がモデル農民として特定され、彼らが指導者・実演者・調整者となって近隣農家に稲作を広めることが期待されている。

マスタープランでは小規模農家稲作振興では4つの基本方向を提示している、即ち① 反収を増やす ② 圃場面積を大きくする ③ 稲作農民数を増やす ④ 余剰米の販売促進をする。これらの事項は簡単すぎるように見えるかもしれないが、関係者に方向を明示し必要な行動計画を立てる上で有用である。

このマスタープランでは目標設定やターゲット数値を設定していない。理由の一つは、小規模農家による米生産高を予測するためのデータが少ないことがある。現地調査が5州で実施されたが、この結果がPNG全体を代表するとは限らない。もう一つの理由は、目標数値を設定することで、トップダウンの動きを誘発する恐れがあるためである。力説しているように、このマスタープランは農民自身の主体性を基本にしている。将来の米生産は農民の行動にかかっているが、現時点での予想は困難である。現時点では農民の動きをモニターして必要な時だけ支援することが重要である。政府からの目標値達成のための働きかけは、農民の主体性を削ぐことになりかねない。

このマスタープランでは政府機関がボトムアップをベースにした稲作振興計画の目標値をを立案するために使えるシステムを作成した。この詳細はレポート内の「村の稲作行動計画作成」に示されている。郡の農業計画担当者は郡内の数カ所の村落で各村落毎に稲作振興計画を立案した上で、郡の実現性がある稲作計画の作成が可能であるということを理解しなければならない。同様に、州の農業計画立案担当者は州内の各郡毎の計画が固まることによって実現性のある計画を立案できる。

このボトムアップ方式を実現させるために、このマスタープランでは、稲作振興のための様々な投入は、主役である村の個々の稲作農家に焦点が当てられるように考えられている。このマスタープランで示した小規模農家稲作振興に対する 4 つの目標の方向は、農家が参加者であるという前提に立っている。

1.2.4 小規模農家稲作振興計画における 4 つの方策

1. 稲作の肥培技術の向上による反収の増加
2. 稲作圃場面積の拡大
3. 稲作農家数の増大
4. 余剰米の販売促進

これらの 4 方策は、調査した村で起きていて、稲作振興に影響を与えている以下の制約要因を検討した中から決定された。それらは；

1. 貧弱な種子、作付け条間や株間が広すぎる、貧弱な土壌維持技術及び病虫害の被害等によって起きている低い収量。
2. 農具の不足、畜力や動力利用の欠如が原因で一農家が耕作する圃場面積が小さい。
3. 調査した村の半数以上の農家は稲作をやっていない。理由は精米機の利用が出来ないことを挙げているが、彼らは手動式の臼と杵による精米方法を知っていない。
4. インタビューした稲作農家の大半は稲作を開始した理由として、輸入米の価格が高騰していることを挙げた。稲作を始めていない農家は、村で生産された米を安く買うことが出来ることを期待している。

4 方策の検討

これら 4 方策を通した稲作増大の可能性は PNG 全国に共通するものである。2000 年の国勢調査によると、人口総数は 5,190,786 人で世帯数は 951,073 である。世帯数の 41.57% は 5 つのハイランド州に住んでいる。95%は土地に頼って生活している。全世帯数の約 50%、475,537 世帯は稲作に適した土地へのアクセスが可能であると見ることができる。
PNG の国土面積は 469,500km^2 であるが、この内 10%、46,950km^2 は農耕に適していると考えられる。この内 1/4 或いは 11,738 km^2 が稲作に適していると見られている。この調査で明らかになったが、PNG の稲作の大半は陸稲であり、調査した 20 ヶ村の土壌の大

半は陸稲栽培に適していた。
DALによるとPNGの稲作の現状は以下の数値になっている。
1. 平均反収は1.5トン/Ha
2. 一農家の平均稲作圃場面積は4アール（20m x 20m）或いは0.04Ha.
3. 2001年の稲作農家数は11,000戸で籾生産高は4,600トン

方策1．既存稲作農家の反収の増加策

DALの資料では陸稲の平均反収は1.5トン/Haである。調査期間中に訪れた村での観察によると、反収が低い理由は・痩せ地での稲作・種子の播種量が少ない・条間が広すぎる・病害虫対策や雑草対策が出来ていない等である。これらの状況は、農具類・背負い式スプレーヤー・検査済み種子の廉価での提供と稲作肥培管理の基礎知識を教えることによって改善できる。

この分野はPNG全土の、既存稲作農家に対処することが出来るので実現性が高いと言える。これらの普及活動は郡/LLGの普及員によって実施されるべきである。この分野の指導のために、村で選ばれた稲作農家のリーダーに対して短期間の研修の機会を与える必要が有るが、その費用は高くない。小規模農家に対する稲作研修コースとその後のフォローアップ事業は、2001年から既にJICA－DALによって開始されている。検査済み種子、小型精米機の配付等の、その他の活動内容は図1に示される。

方策2．稲作圃場面積の増大策

DALの資料によると、PNGの平均的陸稲栽培面積は一農家当たり0.04Haである。この調査で訪れた20ヶ村の平均面積は0.08Haであった。農民への聞取り調査結果によると、圃場が狭い理由に、農具の不足、畜力や機械利用による耕起作業が出来ない、収穫機械や脱穀機が無いことを挙げている。ブッシュナイフ、鋤、鍬、鎌等の農具類はすべて輸入品であるため高価である。大半の農家は農具が1セットしかなくて、しかもそれらは家庭内やグループで共有されている。今回の調査で、水牛を利用した耕起作業はFinschhafen郡の一ヶ所で見ただけである。二輪の耕耘機はPNGではまだ実演段階である。

動力駆動の刈取り機や脱穀機は買うには早すぎるが、足踏み式脱穀機はﾏﾀﾞﾝ州の農家は購入していた。手動の風選機はPNGで製作されて実演されるべきである。稲作圃場の拡大は、農具類、畜力、耕起や脱穀作業用の小型機械等が、農家が購入可能な価格帯で供給出来れば農家自身の手によって実現可能になる。

方策3．稲作農家数の増加策

都市近郊や農村部の農家が稲作を止めてしまった理由がこの調査によって明らかにされた。それは、精米機や臼と杵による精米が出来ないことが理由であった。調査した20ヶ村にあった精米機の数は10台以下である。この為、稲作農家では精米機を利用するために10kmも20kmも籾を運搬しなければならない。遠隔地の村では輸送手段が無いため、貧弱な臼と杵或いは袋による精米方法を採っている。

また、政府、支援団体、教会関係者や政治家により精米機が提供された村では稲作農家が増えている事実も、この調査によって確認された。

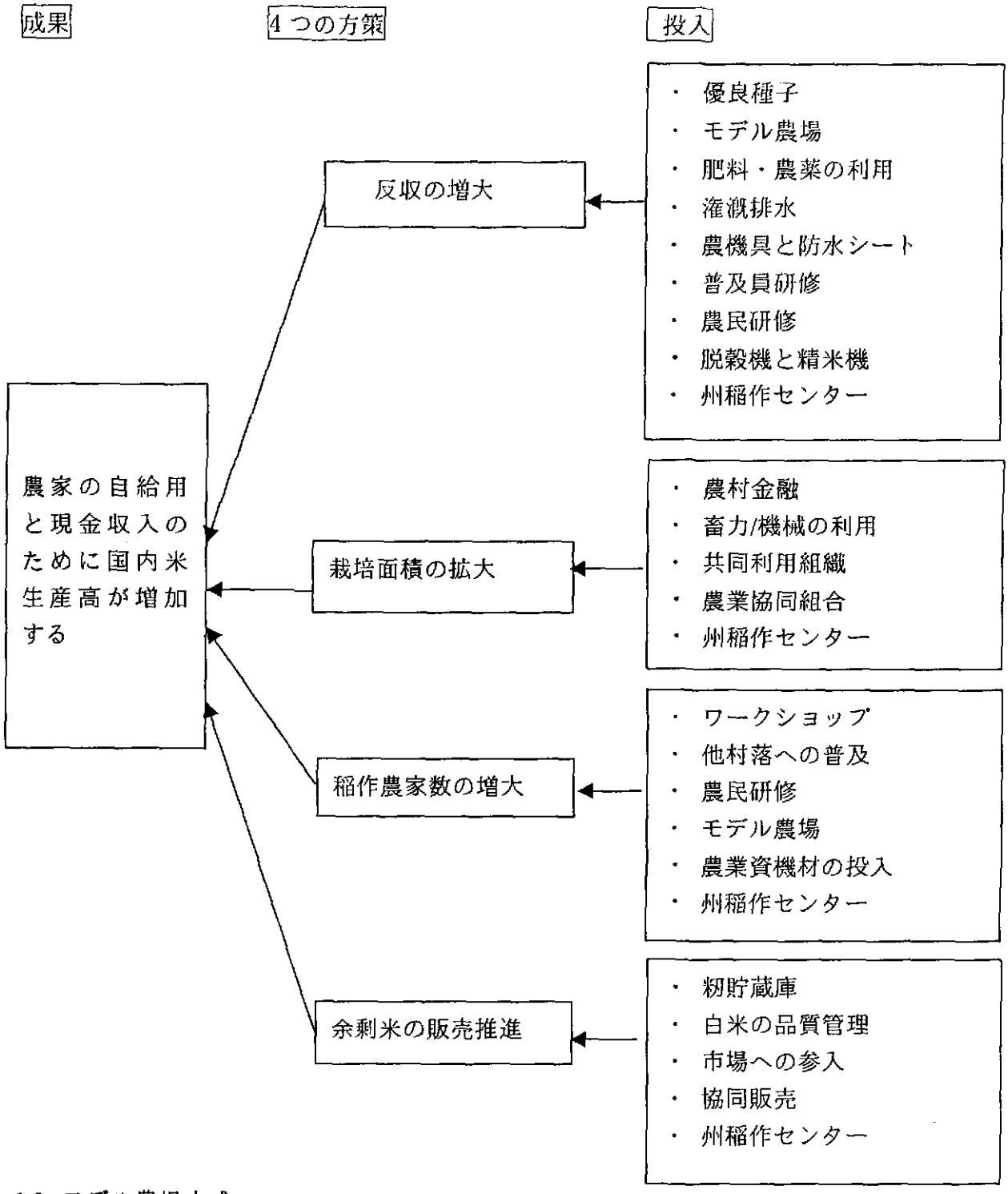
方策 4．余剰米の村落地区以外への販売

都市部と農村部での消費者調査結果によると、国産米は安くて味も良いという理由から、輸入米よりも好まれていることが明らかになった。また、この調査で国産米は既に正規ではないルートで販売されており、購入したことがある消費者は、安くて美味しい国産米がもっと出回ることを期待しているということが明らかになった。

国産米が生産地の村から消費地の町で販売が可能であることは、先行している幾つかの州で明白である。国産米は商標を付けて売られている。例えば、ｾﾝﾄﾗﾙ州にある Rigo 郡の Rigo 米、Pati 米や Hiri 郡の Hiri 米などがある。Lae 市では Our Rice と言う商標で 2000 年に市内のｽｰﾊﾟｰﾏｰｹｯﾄや店舗で販売されていた。Nana 米と言う商標は Maprik 郡で販売されている。商店は国産米が安いので競って仕入れている。
この分野は、提案されたプロジェクト案にある精米機の配付計画や、州営稲開発センター内に倉庫・精米機の設置と米の販売推進によって強化することが可能である。

結論として、4 方策に関連するプロジェクトの投入内容は下図に示される。

グラフ 1. 4 つの方策の概念



1.2 モデル農場方式

1.3.1 モデル農場方式を選択した理由

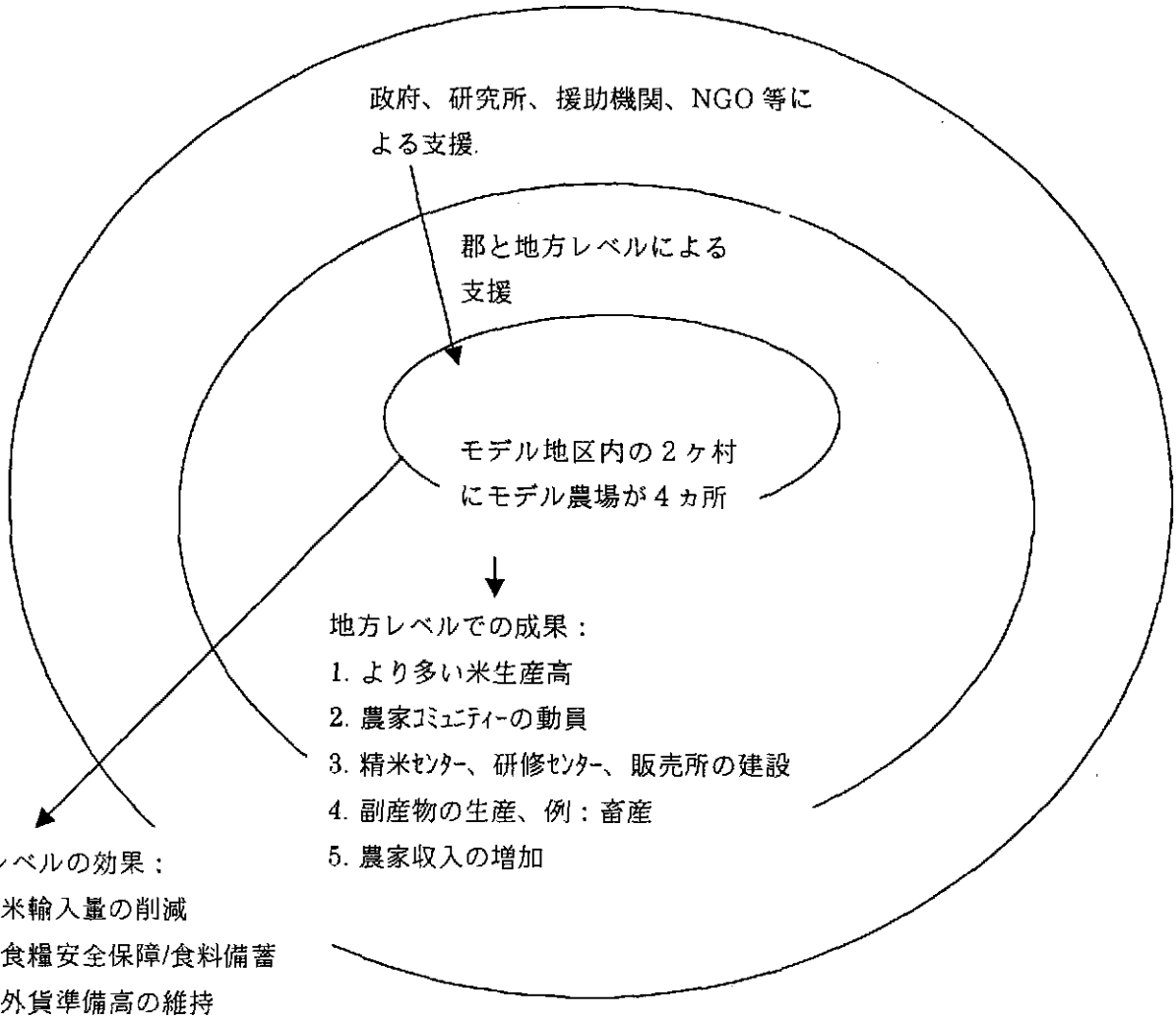
(ｉ) この方式の小規模稲作農家研修とフォローアップ計画は、対象の 5 州で JICA と DAL が共同で 2001 年から開始している。稲作研修、有機肥料利用、作物の輪作体系等の投入計画は稲作振興の、4 方策の中で示されており、それらは成功裡に進められている。

(ii) 選抜された中核農民によるモデル農場は、既に、自給用食用作物ガーデンに稲作圃場が組み入れられている。4 方策に示されている近隣農家への投入計画の紹介は、このモデル農場を展示場として活用できることを示している。

1.3.2 モデル農家の選定基準

(i) このモデル農場は管轄の稲作普及員が同意すること。
(ii) モデル農場の農民は、土地の所有者か政府の土地の利用権を持っていること。
(iii) 稲作の経験があるか、稲作を始めることに熱心であること。
(iv) その村の住民であり、自給自足もしくは半商業的な食用作物生産者であること。
(v) リーダーシップがあって村や部落への影響力が有ること。
(vi) 稲作の継続が可能な労働力が家族内もしくは村落内に確保されていること。

1.3.3 四つの方策におけるモデル農場の役割（図 2）



1.3.4 マスタープランの目的系図

マスタープラン調査の目的は中長期において米の自給自足を達成し、同時に PNG の人口の大半を占める農家人口の食糧安全保障を図ることである。これら二つの目的は国の食料安全保障政策の政策課題に合致している。しかしながら、この目的達成のためには、マスタープランは 3 つの最終目標がありこれらの達成が最終目的を実現する。それには 3 つの中間的な達成が必要である。
目的系図は縦の方向に地方分権化の機能とそれぞれの責任事項を反映している。横方向の層には各活動と成果を示している。
（Objective Tree は英文レポート参照）

1.3.5 稲作に係る各関係各者の役割

農業畜産省（NDAL）本省と 4 ヶ所の地方局は PNG の稲作振興に関して、州や郡の稲作振興計画に対する支援準備、調整、モニター等の責任を持っている。稲作振興の責任部署として NDAL は国内稲作に関するモニタリングや指標の集計に責任を負う。
州の DAL は州内の稲作振興計画に対する支援策の確保、情報収集、モニタリング等に責任を負う。地方 DAL と LLG に属する普及員は地域内の稲作振興の計画立案と実施に直接の責任を持つ。
国や州の稲作振興計画に対する技術的・人的な支援は、NARI、Unitech.、PAU、OISCA のような独立組織や、JICA、ROC、PRC、等の外国援助機関及び各 NGO が行っている。

1.4 開発コンセプト

各分野の現状と将来の開発目標（プロジェクト案）

分野	現状（制約）	将来の方向	Project 案
土地・水資源管理	・Customary Land（個人の土地所有が未確立） ・水資源の考え方は無い ・焼畑農業による自然破壊	・土地の有効利用の促進（長期土地使用権の確保と土地の高度利用化） ・農業灌漑用水源の確保と利用 ・適切な土地資源管理体制の確立（森林の保護、土壌浸食対策）	・農業用土地利用促進法 ・農業開発に向けた水資源政策 ・土壌・水資源保全技術研究所
制度・組織	・稲作関連の法律、研究・推進機構が無い（他の Tree Crop にはある）	・稲作推進に関連する法律と制度が合理かされ、稲作開発に役立つ。	・米研究・普及機構(法律と組織)

制度・組織	・地方分権化政策により、NDAL,州政府、LLG の連携が悪い ・稲作に関する普及員制度が無い（普及員の絶対数不足、予算不足による活動制限）	・中央政府、州政府、LLG の役割が見直され、連携が強化される ・より多くの稲作の普及員が活動する	・予算配分の見直し ・専門普及員、一般普及員の階層分けと専門技術の向上を図る ・普及員予算の見直し
人材開発	・稲作に関する学校教育が無い（大学、短大、農業高校） ・NARI の稲作研究体制が不十分 ・州、LLG に稲作技術者がいない ・自給自足的農家が大半、農民組織が脆弱	・学校教育で稲作を教える（カリキュラムの充実） ・NARI は PNG の稲作研究センターとして位置づける ・農村組織、農民組織の育成、強化	・大学・短大の稲作教育設備強化 ・農業高校の稲作実習圃場と設備整備 ・稲作教師育成制度 ・NARI 研究者育成（JICA 専門家派遣） ・NARI 施設強化 ・州政府の稲作促進部門強化（栽培、加工、流通、金融） ・稲作普及員要請農場設立 ・稲作農民組合育成
稲作開発	・稲作農家が少ない ・農民が参考に出来る稲作圃場が少ない ・農民教育がない ・肥料、農薬の利用が少ない ・女性への稲作教育が無い ・適性稲の研究が弱い ・優良種子の増殖・配布が弱い ・種子法が無い ・機械、畜力利用が殆ど無い ・精米機が少ない	・稲作に関する篤農家が各地にいる ・農民は稲作技術を入手できる ・肥料農薬の利用が進む ・女性向け稲作研修が進む ・陸稲用品種開発が進む ・種子の増殖と普及が民間ベースで進む（保証種子配布） ・民間精米業者が育つ	・中核農家育成計画 ・普及員制度充実策 ・肥培技術研修（州立稲作普及センター設立） ・州立稲作普及センタでの女性研修実施 ・NERICA 米の研究普及（NARI 強化） ・ERAP 種子増殖圃場整備、種子精選検査施設整備 ・種子法設立 ・移動式精米サービス導入（2KR 支援） ・足踏み式精米機の国産化ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ ・PNG に適した機械化農業研究（ERAP 農場拡充）

稲作開発	・政府に農業機械担当部署が無い ・米のポストハーベスト技術者がいない	・農業機械の普及が進む（賃耕業者が増える）	・ポストハーベスト技術者育成(南南研修、JICA 研修、専門家派遣) ・機械利用組合設立支援（農村金融）
焼畑安定	・PNG では移動式焼畑農業が主流	・焼畑農業が持続的農業システムに代わる	・持続的農地利用システムの普及（アグロフォレストリー研究・普及センター設立）
市場流通・農産物加工	・インフラが悪い、輸送費が高い ・米市場は輸入米が独占している ・米の備蓄制度が無い ・農業資材市場が貧弱	・国産米が都市部にも流通して消費が拡大する ・主要食料が備蓄されている（災害対策）	・道路・港湾が整備される ・精米加工消費研究所 ・米流通業支援策（金融、倉庫建設） ・国家食料備蓄制度が機能する（備蓄米、倉庫建設、災害対策制度）
農村金融	・RDB の民営化(公的農村金融制度なし)	・農民が金融を利用出来る	・農業協同組合・農業信用組合制度の育成
農村開発	・遠隔地の小規模農村が多い ・市場へのアクセスが困難 ・新しい農業技術の入手が困難	・稲作増産を通じ生計が向上し、食料が多岐になり栄養改善が図られる ・道路・港湾が整備されアクセスが良くなる	・普及員育成事業 ・道路・港湾改修事業

第2章 マスタープラン

2.1 戦略

4つの方策	1. ヘクタール当たりの反収を増やす 2. 各農家の栽培面積を増加させる 3. 稲作農家数を増やす 4. 余剰米の販売を推進する
2つのｱﾌﾟﾛｰﾁ	1. ﾎﾞﾄﾑｱｯﾌﾟｱﾌﾟﾛｰﾁ（モデル農場方式）：稲作開始を希望する農民の中の指導者を選んで研修教育を受けさせる。研修後、この農民は自分の村で稲作を始め、近隣農家に稲作を普及する。政府機関はこれらの活動をｻﾎﾟｰﾄする。 2. 普及活動によるｱﾌﾟﾛｰﾁ: 郡やLLGは行動計画をまとめ予算を付けて普及計画を推進する。関係するLLG、郡、州、国の投入は、農家による稲作生産に向けて動員される。

2.2 責任の区分

	研究		普及と教育	
	責任部署	活動	責任部署	活動
国家レベル	NARI 大学	・原種開発 ・陸稲を主体の輪作システムの研究と普及 ・研究者の育成	NDAL 農業大学・短大	・普及員教育 ・普及用種籾の増産 ・稲作肥培技術の普及 ・米に関する教育推進
州レベル			PDAL DDAL/LLG High-schools	・稲作農民指導 ・優良種子の配付・普及 ・農業機械の貸出しとﾒﾝﾃﾅﾝｽ ・米に関する教育推進

2.3 プロジェクト案の策定

上記に、2010年に15,000トンの白米を国産化するために、4つの方向と2つのアプローチ方法が提示された。稲作に関する現状と制限事項に関しては、第1章で討議された。以下で、プロジェクト案を検討する。

方向	アプローチ	活動	プロジェクト(案)	ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ ｺｰﾄﾞ	実施機関
稲作技術の向上によってHa当たりの反収を増加させる	・PNGの陸稲栽培に適した優良種子の研究と普及	・NARIの組織強化(NERICA米の研究)。近隣国の陸稲栽培研究	・稲作研究に関するNARIの人的・財務的強化 ・JICA専門家の派遣	IM-1	NARI
		・優良種子の配付と普及	・州稲作開発センター内に種子部門を設け、NARIが開発した種子を増殖配付する	IM-2	PDAL/DDAL/LLG
	・PNGに適正な稲作技術の開発と普及	・肥料農薬利用技術を含めた適性技術の研究	・既存の訓練センターを拡充して州の普及員教育を行う	IM-3	NDAL/PDAL/DDAL/LLG
		・普及員教育を通した新技術の普及	同上	IM-3	NDAL/PDAL/DDAL
		・地方行政レベルでの農民教育	・適地を選定して州稲作開発センターを設立する	IM-4	NDAL/PDAL/DDAL
	・収穫後処理技術の普及	・収穫後処理に関する適性技術を普及してロスの低減を図る ・普及員に対して収穫後処理技術を教育する	・普及促進のためにNDALとPro. Gov.(LLG)内に担当部署を設立 ・National In-service Center内に収穫後処理技術センターを設立し、技術の普及を図る	IM-5	NDAL/ PDAL/DDAL
		・地方レベルで収穫後処理技術を農民に普及する	・適地を選定して州稲作開発センターを設立する	IM-6	NDAL/ PDAL/DDAL

稲作技術の向上によってHa当たりの反収を増加させる	・手作業用の農具の紹介と普及を図る	・鎌、鍬、鋤等を農民研修時に紹介する	・鎌、鍬、鋤等を農民に安価で販売する	IM-7	NDAL/2KR project of Japan Gov.
	・水管理技術の普及(灌漑排水技術)	・政府系研修農場で灌漑技術を紹介する ・普及員と農民の研修	・National In-service Center内に研修農場を作る ・適地を選定して州稲作開発センターを設立する	IM-8	NDAL/ PDAL/DDAL
	・PNG内の既存稲作技術のデータ収集と利用	・統計資料の収集と整理と利用	・情報収集と配付のネットワークを作る (LLG/DDAL – PDAL – NDAL間)	IM-9	NDAL/ PDAL/DDAL/LLG
各農家の稲作圃場を大きくする	・機械、畜力の利用促進	・州レベルで貸出しサービスを始める ・普及員と農民に農業機械の技術を研修させる	・州稲作開発センターを設立し、機械の貸出しと修理を行う	EN-1	NDAL/ PDAL/DDAL
			・適正な農業機械を低価格で販売する	EN-2	NDAL/2KR project of Japan Gov.
	・共同作業の推進	・普及員と農民に普及する	・州稲作開発センターを設立して推進する	EN-3	NDAL/PDAL/DDAL
	・稲作に適している土地の選定技術を確立して普及する	・稲作適地の類例化を図る ・普及員と農民の稲作適地選定技術を向上させる	・稲作適地に関する土壌と場所のデータを纏めて技術ｶﾞｲﾄﾞﾌﾞｯｸとして普及する	EN-4	NDAL/ NARI/ Universities
	・稲作関連のｻｰﾋﾞｽ業を育成する	・民間業者の参入を支援する	・機械を低価格で普及する	EN-4	NDAL/2KR project of Japan Gov.
	・Customary Land制度の見直し	・商業的稲作を推進する	・政府による政策とｷｬﾝﾍﾟｰﾝ	EN-5	NEC/ NDAL
稲作農家数を増やす	・種子の配付	・稲作開始を希望する農民に籾を無料で配付する	・種子精選設備を適地に設ける	IN-4	NDAL/PDAL/DDAL

稲作農家数を増やす	・精米機を配置する	・稲作農家数がまとまっている村に精米機を配付する	・精米機の貸出し、延べ払い等で精米機の配付を推進する	IN-5	NDAL/PDAL/DDAL JICA(2KR)
		・精米機をトレーラーに積んで村の巡回精米サービスを行う	・精米サービス業を開始させる	IN-6	NDAL/PDAL/DDAL/ LLG JICA(2KR)
		・手動式精米方法(足踏み式、手搗き式)を遠隔地の稲作農村に普及する	・PNG 製手動式精米機を大学や NDAL で研究する ・現地の材料を使って風選機を製作する	IN-7	NDAL/UNITECH
		・精米機とエンジンの運転と修理技術の研修を行う	・NDAL と Pro.Gov.(LLG) 内にサービス部隊を配置し、運転点保守技術を普及する	IN-8	NDAL/PDAL/DDAL/ LLG
	・農村女性の研修	・その地方に適した稲の肥培技術を確立して、女性を含んだ研修会を実施する	・州稲作開発センターを設立する	IN-9	NDAL/PDAL/DDAL LLG
	・稲作に関する教育を広げる	・大学での稲作研究の充実	・Unitech技術大学で稲作研究が盛んになる ・Vudal 大学農学部に稲作研究講座ができる	IN-10	NDAL Min. of Education
		・農業短大の稲作教育を充実する	・Highlands Agric. College, WHP Popondetta Agric. College, Oro Province 等で稲作教育が盛んになる	IN-11	NDAL Min. of Education
		・寄宿制高等学校で稲作の実践教育を行う	・全国 60 ヶ所以上の寄宿制高校で自家消費用の米が生産され、高校生が稲作を身につける	IN-12	NDAL Min. of Education

余剰米の販売推進	・民間米業者の育成（精米業者、仲買人、卸）	・政府（農業省、工業省、商務省）による推進	・米業者育成研修会の開催 ・農村金融制度	MA-1	NDAL/PDAL/DDAL
	・籾倉庫の建設	・現地で入手可能な材料を使った農家用籾倉庫の設計と普及	・Unitech 大学による研究	MA-2	NDAL/PDAL/DDAL/LLG
	・米の品質向上と標準化	・品質管理技術の普及 ・普及員と農民への普及	・National In-service Center での研修会実施 ・州稲作開発センターを設立して普及する	MA-3	NDAL/PDAL/DDAL/LLG

2.4 プロジェクト案の統合

各分野ごとに策定されたﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ案のうち、内容が類似して且つ同時に実施した方が効率が良いと考えられるﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄは統合できる。

ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄの統合案

計画案コード	計画名	実施機関	統廃合	新しい計画コード
IN-1	中核稲作農家振興支援計画	NDAL&JICA	(既存ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ)	Pj-1
IN-2	国営研修所拡充計画	NDAL & NISTC, Lae		Pj-2
IN-3	州立稲開発センター	NDAL/PDAL		Pj-3
IN-4	種子精選機械計画	NDAL/PDAL/DDAL	IN-3 に統合	
IN-5	小型精米機配付計画	NDAL/PDAL/2KR/JICA		Pj-4
IN-6	移動式小型精米機配付計画	NDAL/PDAL/2KR/JICA	IN-5 に統合	
IN-7	手動式精米機と風選機、開発計画	NDAL/UNITECH		Pj-5
IN-8	NDAL 内に農業機械担当部署設置計画	NDAL		Pj-6
IN-9	稲作技術改善計画	NDAL/PDAL/DDAL/LLG	IN-3 に統合	
IN-10	稲作教育強化計画（大学の研究・教育）	NDAL & Min. of Education		Pj-7
IN-11	稲作教育強化計画（農業学校での稲作教育）	NDAL & Min. of Education		Pj-8
IN-12	稲作教育強化計画（高校での稲作教育）	NDAL & Min. of Education		Pj-9
IM-1	国立農業研究所の稲作研究強化	NARI		Pj-10
IM-2	証明種子増殖・配付計画	NDAL/PDAL/DDAL/LLG	IN-3 に統合	
IM-3	稲作普及員強化計画	NDAL/NARI/PDAL/DDAL/LLG	IN-2 に統合	
IM-4	農民研修の促進計画	NDAL/PDAL/DDAL/LLG	IN-3 に統合	
IM-5	農業機械と精米技術部門を NDAL 内に設置	NDAL/PDAL/DDAL/LLG	IN-8 に統合	
IM-6	収穫後処理技術普及計画	NDAL/PDAL/DDAL/LLG	IN-3 に統合	
IM-7	農具類配付計画	NDAL/PDAL/&2KR Proj.	IN-5 に統合	
IM-8	水管理技術普及計画	NDAL/NISTC	IN-2 に統合	
EN-1	農業機械貸出しセンター計画	NDAL/PDAL/DDAL/LLG	IN-3 に統合	
EN-2	精米機廉価販売計画	NDAL/PDAL/2KR/JICA	IN-5 に統合	
EN-3	稲作グループ化推進計画	NDAL/PDAL/DDAL/LLG	IN-2 に統合	
EN-4	民間精米所育成計画	NDAL/PDAL/2KR/JICA	IN-5 に統合	
EN-5	Customary land 検討計画	NEC/NDAL		Pj-11
MA-1	米産業育成計画	NDAL/PDAL/DDAL Min. of Trade/Industry		Pj-12
MA-2	米貯蔵庫開発計画	NDAL/PDAL/DDAL/LLG	IN-3 に統合	
MA-3	米品質管理計画	NDAL/NISTC/CAC/PDAL	IN-2 に統合	

2.5 各プロジェクト案の概要 (新しいﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄｺｰﾄﾞ)

統合された 12 プロジェクトは以下のプロジェクト概要表に纏めた。プロジェクトの目的、計画対象地域、背景・根拠、受益対象、活動内容、インプットとアウトプット、前提条件/外部条件、リスク等が示される。

プロジェクト概要表

計画 No.	Pj-1	計画名	小規模農家稲作支援計画

目的	計画対象地域
自給自足農家が稲作を継続して実施できるよう中核農家研修とフォローアップを実施する（既存プロジェクト）	全国の対象地区

背景・根拠

PNG では既存の稲作農家数の絶対値が限られているため、稲作農家の育成策が第一に採られる必要が有る。この計画は JICA、農業畜産省（国、州政府、地方政府）が共同で、稲作を始める意志を持つ中核農民を選定し、OISCA 農場で稲作研修を受けさせるものである。
中核農民の選定は NDAL、PDAL、LLG が共同で実施する。研修を受けた農民は OISCA の技術者のフォローアップを受けて、直面する問題の解決を図り、稲作を継続するようにする。
地方の農業普及員へも稲作研修の機会を与える。

受益対象	活動内容
1. 中核農民 2. 中核農民の近隣の農家	1.選抜された中核農民の研修 2.JICA の開発福祉事業を利用して研修実施と研修農民へのフォローアップ行う

インプット	アウトプット
1. JICA 専門家 2. JOCV 3. JICA の開発福祉事業 4. NDAL, PDAL, LLG の協力	1. 研修農民は稲作の基礎技術を得る 2. 研修農民は自分の農地で稲作を開始し、近隣農家に展示する 3. 近隣農家は稲作栽培を開始する 4. 稲作農民数が増加する

実施機関	実施工期
NDAL/RDAL/LLG/JICA/OISCA	2001 – 2003

外部・前提条件	リスク
1. 農民が稲作に興味を持つ 2. 政府の各組織が稲作振興に熱心である 3. 種籾が農民に配布される	1. 病虫害や旱魃等予想していない被害が起こる 2. 研修を受けた普及員に対する行政の支援が乏しくて、稲作振興活動が出来ない 3. 種籾の品質が管理されていなく発芽率が悪い

特記事項

この計画は 2001 年 9 月から開始され、既に 32 名が研修を終了した。
研修農民は各自の村で稲作を開始し、近隣農民にも展示し稲作のリーダーになることが期待される。近隣の農民も稲作を真似して開始し、稲作農民の数が飛躍的に増えることが期待される。

計画 No.	Pj-2	計画名	国営研修所拡充計画（稲作研修所）

目的	計画対象地域
既存の国営研修所を拡充して以下の活動を行う： 1. 普及員への稲作研修 2. PNG に適した稲作技術の研究と普及 3. 登録種子の増殖と州レベルへの配付 4. 籾と米の品質管理技術の研究と普及 5. 水管理技術の研究と普及 6. 籾貯蔵設備の研究と普及 7. 農民用稲栽培手引書の作成 8. 稲作と土壌関連データの定期的収集と配布	Morobe 州、Lae 市（既存設備利用）

背景・根拠

PNG では稲作農民の増大策と稲作普及員の増大策が同時に採られる必要が有る。現在国内には、稲作普及員用の研修施設はない。
既存の Lae 市近郊にある国営研修所（ National In-Service Center）は、研修設備や宿泊設備が充実しており、周囲には研修所の未利用の土地が沢山ある。また、NARI 本部も近くにある。ここを、稲作研修所として拡充することは効果が期待できる。拡充事業に外国の援助機関の支援が得られると良い。この研修所の運営は NDAL が責任を負う。
州と地方政府は稲作普及員研修に責任を負う。

受益対象	活動内容
普及員 農民	既存研修所の拡充 目的に添った研修事業の運営

インプット	アウトプット
詳細調査と設計が必要	1. 普及員が稲作技術の研修を受け稲作農家数が増加する 2. PNG の米生産高が増加する 3. PNG の稲作技術が向上する

実施機関	実施工期
NDAL	2004 – 2005

外部・前提条件	リスク
1. 外国援助機関の支援が受けられる、もしくは PNG 政府の予算が配分される 2. NDAL は運営のための人的、財政的な資源がある。	1. 普及員を抱える州政府（地方政府）が予算不足のため、普及員を送り込むことが出来ず、研修が出来ない。

特記事項：
1. 本計画の詳細は（設備計画、運営計画）NDAL(JICA)が行う。
2. NDAL/JICA は 2KR 積み立て資金の利用が可能かどうか検討する。

計画 No.	Pj-3	計画名	州稲開発センター（PRRDC）

目的	計画対象地域
主要稲作推進州に州立稲開発センター（所）を設置する。このセンターは以下の活動と目的を持つ（実施可能な分野から開始する： 1. モデル稲作圃場を運営し、農民や農家女性への啓蒙と研修会を実施する。 2. 保証種子の生産と配布を行う。 3. 種子の精選と発芽試験設備を持つ。 4. 収穫後処理技術の普及 5. 小規模な灌漑設備と水管理技術の農民への普及 6. 農業機械、精米機の貸出しサービスと保守 7. 米の品質管理技術の普及 8. 現地で入手可能な材料を利用した農家用籾貯蔵庫の開発と普及 9. 農家の共同作業の推進 10. 余剰米の販売推進 11. 肥料、その他の農業資材の販売活動	主要稲作推進州（設置場所は詳細計画立案時に検討のこと）

背景・根拠

小規模農家稲作振興の推進のために、多機能を持つ州の稲開発センターは農民に有用である。農民の様々な要望；稲作を開始したい農民、稲作圃場の規模を広げたい農民、稲作技術を向上したい農民、余剰米を販売したい農民、等のニーズを開発センターが直接指導することが出来れば、稲作開発事業にとって非常に有効であろう。

受益対象	活動内容
農民（農村女性を含む）	1. 州稲作開発センターの設立と運営 2. 稲作の推進 3. 農民研修
インプット	**アウトプット**
詳細計画を立案（州別、ニーズ別に立案）	1. 稲作農家数が増加する 2. 米生産高が増大する 3. 稲作の肥培技術が向上する 4. 農業機械の貸出しが行われ、一農家当たりの稲作圃場面積が拡大する
実施機関	**実施工期**
州政府（中央政府の支援を受ける）	2003 – 2004
外部・前提条件	**リスク**
1. 農民が稲作に興味を持つ 2. 州政府は人的、財政的な支出を行う	州政府による建設と経営資金

特記事項：
詳細設計や設置場所等は NDAL、州政府によって検討されること。

計画 No.	Pj-4	計画名	小型精米機配付計画

目的	計画対象地域
1. 小型精米機を主要稲作農村に配付し、農民が安心して稲作を開始できるよう配慮する 2. 稲作普及当初は政府による貸出しや延べ払い決済等の便宜供与が必要である。しかしながら、最終的には民間業者による精米業や集荷販売業等の米ビジネスの振興である	稲作が盛んな地区を対象（全国）

背景・根拠

稲作農民は収穫後精米加工して白米を自家消費できる。PNG には精米技術は普及していないため、農民に稲作を振興する場合、精米機の供給は最も効果的な手段である。
小型精米機にはその構造と運転方法により幾つかの種類がある：
構造の違いでゴムロール方式と鉄ロール方式に分けられる。
運転方法の違いにより据え付け型と移動型がある。
ゴムロール型は性能が優れているがゴムロールが消耗品であるためパーツの購入が頻繁に必要。
鉄ロール型は運転が容易で機械代金も安いが精米歩留りが低く、白米の品質も劣る。
据え付け型の精米機が一般的である。機械は精米所に据え付けられ、通常、精米賃を受け取って精米サービスを行う。農民は籾を精米所に持込み、精米賃を現金もしくは糠や砕米等で支払う。
移動式は、通常トレーラーの上に小型精米機を据え付けて、遠隔地の村々を巡回して精米サービスを行う。

どのタイプの精米機が適しているか、導入前に十分検討する必要が有る。

受益対象	活動内容
稲作農家	数種類の小型精米機を必要に応じて配付する
インプット	アウトプット
エンジン駆動小型精米機（ﾄﾚｰﾗｰ付きのﾄﾗｸﾀｰ） 投入計画の詳細は別途決定	1. 稲作農家数が増える 2. 米生産高が増加する
実施機関	実施工期
NDAL /RDAL and Prov. Gov.(LLG) JICA(2KR project)	2002 – 2004
外部・前提条件	リスク
2KR 計画等による財政支援が受けられる	機械の運転、維持管理、スペアパーツ供給体制と継続能力

特記事項：
2003 年度の 2KR 事業は日本政府により検討中

計画 No.	Pj-5	計画名	手動式精米機開発計画

目的	計画対象地域
アジア諸国の過疎地で現在も利用されている手動式精米機や風選機を PNG に紹介し、国産化して普及する。	技術大学(Unitech) 等の研究機関が率先する

背景・根拠

稲作は PNG の農民にとって比較的新しい作物である。過去に自前の稲作に関する機械を使った経験はない。動力駆動の精米機は PNG に導入されているが、手動式の精米機は PNG に導入されていない。精米機が故障した時とか、米の生産量が少なくて近くで精米機を利用できないような地方には、手動式精米機は有効である。
手動式精米機は現地で入手可能な木材を使い、一度原型を生産すれば一般の大工がコピーできるものである。手動式風選機も同様に、現地の木材を使って生産が可能であり、農民に紹介できる。
Lae 市にある工科大学はｲﾝﾄﾞﾈｼｱ等から必要な情報を収集し、国産化試験を行う事が求められる。

受益対象	活動内容
稲作農民	必要情報の収集（寸法、材料、重量、他）もしくは１台輸入してコピーする

インプット	アウトプット
PNG の研究所(大学)が国内にある材料を使ってプロトタイプを試作して、情報を公開する	手動式精米機が開発され、遠隔地の農民も精米機の入手が出来て、稲作を開始できる。 機械は PNG 製である。

実施機関	実施工期
NDAL Unitech Lae	2005 – 2006

外部・前提条件	リスク
開発予算が配分され、Unitech は作業を開始できる	精米作業が重労働なため、農民が利用しない

特記事項：
アジア諸国では手動式精米機の発展に様々な工夫を凝らしてきた。寸法と重量の情報だけでなく材料の特徴や、臼と杵の形状に関する情報も重要である。
風選機は脱穀後の籾の選別に力を発揮する。

計画 No.	Pj-6	計画名	NDAL 内に農業機械担当部署設立計画

目的	計画対象地域
精米機を含む様々な農業機械に関する情報収集と情報発信に責任を持つ部署を設立する。	NDAL

背景・根拠
PNG 政府内には精米機を始めとする農業機械を取扱う部署が無い。技術情報や価格情報等の収集と発信を組織的に行うべきである。この部署は PNG における農業機械の情報ｾﾝﾀｰとして位置付けられ、研修会の開催や運転・保守技術の普及活動にも責任を負う。

受益対象	活動内容
農民 普及員	農業機械(精米機を含む)の情報収集と発信。 研修会の開催

インプット	アウトプット
事務所の設立と人材の確保	農民や普及員は農業機械に関する情報を入手でき、機械利用が促進される

実施機関	実施工期
NDAL	2006

外部・前提条件	リスク
政府が新規担当部署の設立を許可し、人材を雇用することを認める	地方分権法は中央政府の活動を少なくする方向を目指している

特記事項：
発展途上国を含む大半の国に農業機械と機械化農業推進を担当するセクションがある。

計画 No.	Pj- 7,8 & 9	計画名	稲作教育強化計画

目的	計画対象地域
PNG では米作りは可能であり、栽培適地は広大に有ることを教育して広める。	大学、農業短大、全寮制高校、職業訓練学校、小中学校

背景・根拠

過去に、PNG は稲作には適していないと言う噂が広まっていた。PNG では多くの人が米は国産出来ると言うことを知らない。PNG の稲作を早急に発展させるために、学校教育でも稲作が取り上げられるべきである。マダン州では日本の稲作担当協力隊員は、カウンターパートと一緒に地方の青空市場を巡回して、稲作は誰でも出来るというアウェアネス・キャンペーンを展開し、稲作農家数を増大させている。

受益対象	活動内容
学生 農民 国民	1. 大学ﾚﾍﾞﾙでの研究と教育の強化 2. 農業学校での稲作の授業と実習強化 3. 全寮制高校での稲作授業と実習強化 4. 小学校での稲作に関する一般授業採用

インプット	アウトプット
1. コメ教育方針 2. 大学教授や教員育成 3. コメ教育に必要な教科書、実習場、精米機等の配付	PNG の稲作が全国的に広まる

実施機関	実施工期
教育省 NDAL	2004-2011

外部・前提条件	Risk
国民的合意	必要な教員や教育資機材不足

特記事項：
稲作開発に係る研究、教育システムの見直し

計画 No.	PJ-10	計画名	NARI の稲作研究強化計画

目的	計画対象地域
NARI の稲作研究部門の強化	NARI

背景・根拠

国立農業研究所(NARI)はコメを始めとして、ヤムイモ、タロイモ、サツマイモ、タピオカその他の食用作物の研究に責任を負っている。NARI は Morobe 州の Bubia に研究農場を持っているが、コメに関する研究は NARI にとって新しく、この分野は強化される必要が有る。
PNG の稲作の大半は陸稲栽培のため、NARI はまず陸稲に適した種子を開発する必要が有る。
ｲﾝﾄﾞﾈｼｱ政府の陸稲研究機関との連携や、西ｱﾌﾘｶ稲開発教会(WARDA)が開発した陸稲種である NERICA 米の導入試験等を実施すべきである。
NARI の稲研究部門の人材開発や設備と資金の拡充が必要である。

受益対象	活動内容
稲作農民	隣国ｲﾝﾄﾞﾈｼｱの陸稲や WARDA の NERICA 米、他の種籾を入手して PNG での適性を調査し、推奨品種を広める

インプット	アウトプット
必要な投入内容は NARI との協議の上確定する	PNG に適した稲の品種が特定され普及される

実施機関	実施工期
NARI	2003 – 2005

外部・前提条件	リスク
研究予算が確保される	他の研究機関の協力が得られない

特記事項：
NERICA 米は WARDA がアジア種とアフリカ種の交配により開発した陸稲用新品種である。高収量性、耐旱性、雑草競合性を併せ持つと言われている。西ｱﾌﾘｶの気象と類似性も持つ PNG に適していると期待される。

計画 No.	Pj-11	計画名	既存土地所有制度改善提案計画

目的	計画対象地域
稲作を始めとして、農業の発展のためには土地の所有制度が確立される必要が有る。土地所有制度が確立されないと土地開発への資本投下は期待できない。	全国

背景・根拠
近い将来、PNG は農業開発に必要な効率的な土地利用を進める必要が出てくると考えられる。現在の土地所有形態は、国民の同意を得て見直される必要が出てくると考えられる。その場合、土地の有効利用の観点からの提案が必要になる。

受益対象	活動内容
農民と国民	現行の土地所有形態下での稲作開発の阻害事例を調査する。また、その対策案を検討する。

インプット	アウトプット
直ぐの投入は不要	耕作地の所有制度が確立される

実施機関	実施工期
NDAL/DLPP/NEC/National Parliament	(2009-2011)

外部・前提条件	リスク
国民的合意形成が必要	国民は現在の土地所有形態を支持する

特記事項：
先進諸国では個人に帰属する土地所有制度が確立している

計画 No.	Pj-12	計画名	民間精米業者育成支援計画

目的	計画対象地域
PNG の稲作振興のためには、精米業者、米の流通業者、卸売業者等の民間業者の育成が不可欠である。 この分野の発展を推進するために、公的機関からの支援が必要である。	全国

背景・根拠

政府による振興政策や支援だけでなく、この分野への民間部門の参入は稲作開発を促進する。
PNG では Trukai 社を除き、コメビジネスは新規分野なので研修会等の支援策が必要である。
PNG のコメに関する生産高や精米等に関する各種情報を、政府部門から民間部門へ提供する必要が有る。
稲作地域に住んでいて、コメビジネスに興味に関心がある民間部門に対し、融資制度等が設立されれば、コメ産業の発展に寄与する。

受益対象	活動内容
稲作農家 米売買業者 米消費者	民間会社への研修会実施と金融支援策の検討 民間業者の精米業や米集荷業等への参入促進

インプット	アウトプット
起業家向け金融支援と情報の提供	民間米業者(流通業者、卸売業者)の活動が盛んになり、米が増産される。

実施機関	実施工期
NDAL、 通商産業省	2005 – 2007

外部・前提条件	リスク
稲作農民が民間米業者の活動を受入れる	米に関する事業は利益が少ない

特記事項：
PNG の稲作開発事業が継続的に発展するためには、民間部門の参入と協力が必要である。

2.6 実施スケジュール

PJ. Code	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 6	Year 7	Year 8	Year 9	Year10
Pj.1										
Pj.2										
Pj.3										
Pj.4										
Pj.5										
Pj.6										
Pj.7,8,9										
Pj.10										
Pj.11										
Pj.12										

第3章 行動計画

3.1 マスタープラン、ワークショップ開催の背景

マスタープランに係るワークショップが 2002 年 9 月 4~6 日にポートモレスビで開催された。調査対象の 5 州、NARI、Unitech、OISCA、計画省、地方開発・監視部、JICA、NDAL、シンブ州、東ハイランド州及び PAU から参加者を得た。州の稲作振興計画、プロジェクトリストに対する行動計画と役割分担計画が提出され討議された。ワークショップの 2 週間前に、ドラフト ファイナルレポートが関係者に送付された。ワークショップの結果はこのレポートに添付されている。

3.2 ワークショップの結果

(a) 計画案の優先順位決定基準

i. 事業効果

ii. 投入規模

iii. 事業実施見通し

iv. 緊急度

(b) 計画案の優先順位

計画案の評価は、事業効果（Output）・投入規模（Input）・事業実施の見通し（Feasibility）・緊急度（Urgency）の四項目に対し、参加者による点数付けで行われた。各クライテリアごとに 10 件のプロジェクトの重要度に各人が 1 から 10 の数字を入れて、その合計を比較した。低い数値ほどプロジェクトの評価が高い。

優先順位	計画名	計画案 コード
1	小規模農家稲作支援計画	1
2	小型精米機配付計画	4
3	州稲開発センター（PRRDC）	3
4	国営研修所拡充計画（稲作研修所）	2
5	稲作教育強化計画	7,8 & 9
6	手動式精米機開発計画	5
7	NARI の稲作研究強化	10
8	NDAL 内に農業機械担当部署設立計画	6
9	民間精米業者育成支援計画	12
10	既存土地所有制度改善提案計画	11

3.2.1 ワークショップ（W/S）参加者による計画案の優先順位

W/S の参加者、計 26 人が計画案の優先順位付けを行った。評価基準を事業効果、投入規模、実施見通し、緊急度の 4 項目にした。提案された 10 件の計画案の優先順位と各州の必要性及び彼らの実施能力が検討された。この結果は、前ページの表のとおりである。W/S 参加者による優先順位案は、ACS の調査団チームが実施した優先順位案と大きな違いはなかった。上位にランクされた 5 つの計画案は、いずれも重要であるという合意が得られた。一方、計画案 6 の NDAL 内に農業機械担当部署を新設する、という計画と、計画案 11 の土地所有制度の改善提案に関しては、W/S の参加者と ACS、両者の優先順位は低かった。この稲作振興計画は小規模農家を主体に据えたものであり、プロジェクトの規模と予算規模は小型なものを想定しており、計画案 6 と 11 はこの考えには馴染まないと考えられた。この開発計画はトップダウン方式でなく、ボトムアップ方式を考えている。従って、W/S 参加者と ACS 調査団員による計画案の評価と優先順位付けは、この方向に沿ったものになっている。

3.2.2 計画案の事業実施見通し

W/S 参加者は異口同音に、最初の 5 計画案は各州が持っている能力で実施可能だと評価していた。現在の、彼らの稲作普及能力と州政府の予算配分の能力から計画案の事業実施見通しは高いと評価した。

3.2.3 計画案に対する役割責任

(a) 計画案に対する 5 州の意見一覧表（英文レポート一覧表参照）

この表はW/S 参加者の意見を取り纏めたものだが、参加者と ACS 調査団に意見の違いが有る。これらの点に関しては、関係者が更に討議して解決を見出す必要が有る。

i. 小規模農家稲作支援計画

調査対象 5 州の参加者と ACS 団員とでは、11 の関係者の中の、9 つの関係者が取るべき責任に関して意見の相違があった。ACS の考えは以下のようである：

- DAL がこの計画案に関する最終責任を負っている。
- 役割責任の考え方が、「最高責任者」から「主演者」まで混ざり合っている。
- モロベ、マダン、東セビックと東ニューブリテン州(ENB)が「主演者」であるべき。
- 郡の DPI（第一次産業省）事務所も支援と協力の役割を負うべきである。
- JICA は「支援者」の役割を負う。
- NARI の役割は、「協力者」「支援者」から「主演者」まで色々な分野がある。
- NGO は「支援者」として行動する
- 農民が「主演者」である。

ii. 小型精米機配付計画

マダン州を除いて、5 州の参加者と ACS 団員は他の 10 の関係者が取るべき責任について意見が違っていた。ACS の考えは：

・DALは「支援者」の役割を負う。
・セントラル、モロベ、東セピックとENB州が「最高責任者」であるべき。
・郡のDPI事務所は「最高責任者」か「協力者」の役割を負うべきである。
・JICA、NARIとNGOは「支援者」である。
・農民が「主演者」である。

iii. 州稲開発センター（PRRDC）

各州とACSは7つの関係者が取るべき責任について合意しなかった。ACSの考えは：
・DALは「協力者」か「支援者」である。
・ENB州は「最高責任者」であるべき。
・郡のDPI事務所は「協力者」か「支援者」の役割を負うべきである。
・JICA、NARIとNGOは「支援者」である。
・農民は「支援者」か「主演者」

iv. 国営研修所拡充計画
・セントラル、マダン、東セピック、ENB州、郡DPI事務所、JICA、NARIとNGOは「支援者」である。
・農民は「協力者」、「支援者」か「主演者」でもある。

v. 稲作教育強化計画
・DALが「最高責任者」であるべきである。
・セントラル、マダン、東セピック、ENB州、郡DPI事務所とJICAは「支援者」である。
・NARIは「協力者」か「支援者」である。
・NGOは「協力者」である。
・農民が「主演者」である。

vi. 手動式精米機開発計画
・DALとNARIが「最高責任者」か「支援者」である。
・セントラル州、郡DPI事務所、JICAとNGOは「支援者」である。
・モロベ、マダン、東セピックとENB州は「協力者」か「支援者」である。
・農民が「主演者」である。

vii. NARIの稲作研究強化
・セントラル、マダン、東セピックとENB州は「協力者」。
・JICAとNOGは「支援者」。
・郡DPI事務所は「協力者」か「支援者」である。

viii. NDAL内に農業機械担当部署設置計画
・セントラル、マダン、東セピックとENB州は「協力者」。
・JICAは「支援者」を負い、NARI、NGOと農民は「協力者」か「支援者」である。

ix. 民間精米業者育成支援計画
・DALは「協力者」か「支援者」であるべき。
・モロベ、マダン、東セピック州とNGO州は「最高責任者」。
・郡DPI事務所は「最高責任者」か「支援者」のどちらかである。
・JICAとNARIは「支援者」。

x. 既存土地所有制度改善提案計画

・DAL、JICA と NARI は「支援者」。

・セントラル、マダン、東セピックと ENB 州は「最高責任者」。

・NGO は「協力者」か「支援者」のどちらかであるべき。

(b) 役割分担（Role Sharing）に関する 5 州の意見一覧表

注：一覧表と ACS 社のコメントは英文レポート参照

3.3 セントラル州、DAL 及び NARI の行動計画のサンプル

(a) 行動計画　　部署名：セントラル州

	活動	期待される成果	スケジュール									担当者	投入	
			02	03	04	05	06	07	08	09	10		中央政府	州政府
1	反収の増大 • 検査済み優良種子の利用 • LLG に展示農場を開設 • 灌漑排水技術を農民に教える • セミナーやワークショップを開催する • 研究と普及活動の一体化	10 年間で 86.8 トンにする	63.44	65.98	68.62	71.36	74.22	77.18	80.27	83.48	86.82	普及員、農民	PDAL DDAL	NARI NDAL JICA NGO EDUCATON INST. NAQIA
2	一農家当たりの栽培面積の拡大 • 圃場サイズの拡大 • より多くの農民へ種子を配布 • 畜力や農業機械を利用 • 一農家の標準栽培面積を決める	10 年間で 28 ha にする	20	21	22	23	24	25	26	27	28	農民グループ 普及員 稲作専門家 圃場管理技術者	PDAL DDAL	NARI NDAL JICA NGO EDUCATON INST. NAQIA
3	稲作農家数の増大 • より多くの農民研修 • 農民へのフォローアップ協力	555 農家	406	422	434	456	475	494	514	534	555	農民グループ 普及員 稲作専門家 圃場管理技術者	PDAL DDAL	NARI NDAL JICA NGO EDUCATON INST. NAQIA
4	余剰米の販売推進 • 栽培面積を 0.2ha に増加	一農家当たり 327 Kg (4%)	312	324	337	351	365	379	395	411	327	農民、普及員、消費者	PDAL DDAL	NARI NDAL JICA NGO EDUCATON INST. NAQIA

(b) 行動計画　　部署名：農業畜産省

(b) 行動計画　　部署名：農業畜産省

	活動	期待される成果	スケジュール									担当者	投入
			02	03	04	05	06	07	08	09	10		中央政府
1	小規模農家稲作支援計画	自給自足農家の米生産が増大する	←	—	—	—	—	—	—	—	→	食糧安全局長	研修会や機材支援を含むモニタリング、推進、調整
4	国営研修所拡充計画（稲作研修所）	研修を受けた農民と普及員の数増加		←	—	—	—	—	—	—	→	同上	DAL が実施を組織する
3	州稲開発センター（PRRDC）	農民と普及員向け研修コース種子の増殖と配布		←	—	—	—	—	—	—	→	同上	研修会と種子生産用の簡易灌漑施設
2	小型精米機配付計画	白米と米生産高が増加する	10	12	12	12	10	10	10	10	10	同上	96 台を全国に配布
6	手動式精米機開発計画	農民に普及される	0	5	0	0	0	0	0	0	0	同上	研究と開発用の資金援助
8	NDAL 内に農業機械担当部署設立計画	農業機械の利用・管理が推進される		←	—	—	—	—	—	—	→	同上	人のやりくりと研修会、広報活動
5	稲作教育強化計画	稲作の知識向上、より多くの人々が稲作に参入する	←	—	—	—	—	—	—	—	→	同上	教育省との連携、資機材や情報の提供
7	NARI の稲作研究強化											同上	連携と情報の共有
10	既存土地所有制度改善提案計画	より多くの土地所有者が稲作に参入する											
9	民間精米業者育成支援計画		←	—	—	—	—	—	—	—	→	同上	DAL は民間米業者を認定する

- 2002 年度稲作振興予算は 1 百万キナ

(c) 行動計画　　部署名：NARI

	活動	期待される成果	スケジュール									担当者	投入	
			02	03	04	05	06	07	08	09	10		中央政府	州政府
1	品種の評価と選別	品種が2年以内に選別されて反収が増加する	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	Sajjad M (植物育種)	✔	✔
2	選別された品種の原種増殖	反収増加のために各品種の原種が500kg生産される		✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	M.S. Sajjad		✔
3	登録品種の増殖と州稲開発センターへの供給	6,000 kg/年			✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	P. Gendua (農学者)	✔	✔
4	土壌改良技術／肥培技術研究	反収が増加する		✔		✔		✔		✔		R. Masamdu (昆虫学者)	✔	✔
5	病虫害コントロール研究 (IPM)	反収が増加する	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	J. Waramboi (食料工学)	✔	✔
6	実証圃場テスト	反収増加/圃場面積拡大/稲作農家数増加	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	J. Waramboi	✔	✔
7	消費者の嗜好テスト	余剰米が販売される	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	J. Waramboi (食料工学)	✔	✔
8	物理・化学特性テスト	余剰米が販売される	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	J. Waramboi	✔	✔
9	既存ガーデンシステムへの応用研究	一農家当たりの圃場面積が拡大する	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	P. Gendua J. Risimeri	✔	✔
10	小型農具と機械類の開発研究	一農家当たりの圃場面積が拡大する	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	Dr. Nath (農業工学)		✔
11	普及員研修	稲作作農家数増加、圃場面積拡大、（年間2回開催）		✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	Sajjad/Gendua Masadu	✔	✔
12	情報普及	稲作作農家数増加、(年間2回発行)	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	I. Poweseu (情宣局)		✔
13	米生産の経済性研究	反収増加/圃場面積拡大/稲作農家数増加。余剰米の販売拡大	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	C. Gaibo (経済学)	✔	✔
14	人的資源強化策	能力強化												
15	農業資機材	能力強化												

- 2002年度稲作振興予算は1百万キナ

3.4 村、郡、州のボトムアップ式稲作振興行動計画の策定に関する提言

3.4.1 ワークショップに対する所見

i. この稲作調査レポートが示しているように、稲作振興に係る反収、一農家当たりの稲作圃場面積、一村当たりの稲作農家数、村に有る稲作用土地面積等は村、郡、州によって大きな違いが有る。入手可能なデータの平均的数値とコンピューターを使って各州の稲作振興計画や行動計画を立案することは出来る。しかしながら、ボトムアップによる計画、即ち農家、LLG や郡の事業実施能力を基礎にした実行が可能な行動計画や振興計画を作成することはたやすいことではない。

ii. 現在のところ、ワークショップで提出された対象 5 州による全ての稲作振興計画や行動計画はトップダウン方式（州から村へ）で作成されたものである。NSO、郡農業計画担当者、LLG 農業普及員や農民等から提出された資料を参考にして作成された実行可能な計画案も有る。州の計画を良く分析すると、目標にしている稲作農家数、栽培圃場面積、反収やその他計測可能な指標は、農家や村レベルの現状や実行能力とかけ離れて計算されている。

3.4.2 稲作行動計画作成の手順

ここで示す手順は、農家や村の現状調査から必要性が明らかになった計画と成果計画の立案方法について述べる。

i. 必要な全てのデートの収集と、それらを使って実現可能な稲作計画を立案できる現地の普及員を選抜する。

ii. 郡内では稲作をしているか、稲作に熱心に取り組もうとしている村を選抜する。この村へは普及員が簡単に訪問できることが肝要である。

iii. 選抜された村には活動的な農民のリーダーかリーダー候補者がいて、彼は研修を受けることが出来、稲作振興計画を推進できること。

iv. 村の一農家当たり、平均反収の現状の数値と実現可能な目標数値を調べる。

v. 村の一農家当たり、稲作圃場面積の現状を調べる。

vi. 村の稲作圃場として開発が可能な土地の面積を調べる。

vii. 村の稲作農家数と稲作農家になり得る農家数を調べる。

viii. NGO、DAL、州政府、郡、LLG 等によって既に村で実施されている支援内容をリストアップする。

ix. この村の稲作開発計画案を 4 つの方策に沿って立案する。

x. 必要な投入と実現の可能性がある成果を計上する。即ち、村の稲生産可能値を 4 つの方策や稲作振興策によって実現可能な数値を計算する。

xi. 同様な手順を郡内の他の稲作実施村でも行う。

xii. 郡内全ての稲作実施村での調査が終了したら、次の稲作実施郡で同じように始める。

xiii. その州内の全ての稲作実施郡での調査が終わったら、州の稲作振興計画と行動計画をまとめる。ボトムアップによる稲作振興計画はこのような手順で作成できる。

3.4.3 NDALとJICA専門家は対象5州を訪問して、上記ボトムアップ稲作振興計画を協議することが望まれる。

表1. A村の稲作の現状

普及員数	平均反収	平均稲作面積/1農家	村の稲作面積(Ha)	稲作農家数	稲作利用可能面積	支援団体名
1人	2.50トン/Ha	0.15Ha	5.40Ha	36	20Ha	ROC、NARI、PDAL

表2. A村の稲作の可能性

反収の可能値	稲作面積の可能値	稲作に開発が必要な土地面積	稲作開始の可能性がある農家数
5.00トン/Ha	20Ha	14.60Ha	32戸

注：行動計画表サンプルは英文レポート参照。

第4章 提言

4.1 一般的提言

以下の提言は第3章に示されたプロジェクトリストに関係したものである。これらの提言は国内の関係者が稲作を振興させる上で、より簡単に実行に移せるように考慮されている。

1. 現在実施されている小規模農家稲作支援計画は、OISCA 農場に代わる国営もしくは州営の稲開発センターが稼動を始めるまで、継続されることが望ましい。
2. 州営稲開発センターは NGO、教会関係者や民間分野と密接な関係を持って運営されることが望ましい。
3. Madang の稲作普及活動は他の対象州でも実践されるべきと考える。調査団は Madang 州の稲作普及活動が最も効果を上げていると評価する。
4. 主報告書で指摘されたような社会・経済状況に合わせて、現在の国家食糧安全政策（NFSP）に小規模農家稲作振興計画を追加して修正する。小規模農家稲作振興は農民自身と村落社会に安い米を供給出来る。従って、農家の米購入に使う現金支出を削減することが出来、現金を貯蓄して教育や医療の費用に回したり、現金収入を得る活動に使うことも出来る。このような小規模農家による稲作の効果は更に分析され、NFSP の中で強調されるべきである。
5. 小規模農家稲作振興計画に選ばれた地域の道路やインフラの補修には高い優先順位が与えられるべきである。
6. 小規模稲作は全ての高等学校と中学校のカリキュラムに取り入れられるべきであり、現在の農業教師は国営研修所で研修を受けさせるべきである。
7. PDAL と DDAL の普及担当者は小規模農家のニーズを掴み、NDAL の取り纏めのために定期的に報告すべきである。
8. 政府と民間部門との連携が強化され、農業資機材の販売活動等に民間部門が参加できるような委員会が結成されるべきである。
9. 小規模農家稲作振興計画の政策は、国、州、郡、LLG に至るまで一貫性が有るべきであり、各レベルの政策は予算の裏付けがなければならない。このことは政治の意志と良い政府によって支援される。
10. 小規模稲作農家は以前登録されたグループと同じグループに編成されることが望ましい。このことによって、地方開発銀行（RDB)、小規模事業開発公社（SBDC）や他の金融組織の融資が受けられる。
11. NDAL は国家経済評議会（NEC）に対して、RDB や SBDC の融資が小規模農家育成計画に向けられるよう働きかけるべきである。
12. DAL は農業畜産省大臣経由、1992 年と 1996 年に NEC が決定した米及び穀物機構の設立と同じ内容の組織を設立するように NEC に働きかけるべきである。

4.2 特定分野別提言

4.2.1 稲作栽培に関する提言

・稲作栽培技術に関しての提言は以下のとおり。

a. 優良種子(証明種子)は州の稲開発センターで増殖され、地方政府の農業担当者から稲作農家のリーダー経由、稲作農家に配付されるべきである。NARI は種子の品質と発芽率の保証を行うことが望ましい。優良種子の販売価格は州営稲開発センター、郡農業部及び農民グループとの協議によって決定されることが望ましい。
b. 土壌がアルカリ質の圃場へは、ギプス（石膏)、家畜や家禽類の糞尿や酸性肥料の投入が必要である。NDAL/PDAL/DDAL のスタッフは影響を被っている農家で土壌の Ph テストを実施し、必要なアドバイスを行うべきである。
c. 酸性土壌の場合は石灰の投入が必要である。Ph テストを実施し必要なアドバイスを行うべきである。
d. 過剰に栽培された土地や、痩せ地には落花生や豆科植物を栽培するとか、堆肥や化学肥料を施すべきである。
e. 病虫害の被害が出ている稲作圃場には、農薬や殺虫剤のスプレー散布が必要である。
f. 州営稲開発センターの指導により農民グループは背負い式スプレーヤーの利用が出来るようにすべきである。
g. 州営稲開発センターは、鋤、鍬、鎌等の農具類を廉価で稲作農民に普及すべきである。
h. 陸稲の播種は、筋蒔きの場合 30cm の間隔を空けるべきで、点播の場合は 5～7 粒を 25cm 間隔に播種すべきである。
i. NDAL/PDAL は水牛ﾄﾚｰﾆﾝｸﾞ計画を復活させ、全国に耕起技術を広げるべきである。
j. PDAL/DDAL のスタッフは指導的農民の圃場を使い、展示農場を組織すべきである。

・収穫と収穫後の作業に関しては、以下の提言を行う。

a. 州営稲開発センターは稲刈り鎌や乾燥用シートを廉価で稲作農民に販売すべきである。
b. 国と州の稲開発センターは現地で入手可能な材木を利用した、臼と杵による精米機具の製作を広めるべきである。
c. 国と州の稲開発センターは足踏み式脱穀機や風選機を輸入して、稲作農民に紹介すべきである。
d. NDAL/PDAL/DDAL は小型精米機を購入もしくは支援を受けて入手し、稲作農家が利用できるようにすべきである。
e. NDAL/PDAL/DDAL は、稲作を始める農家は精米機の利用が出来ることを示すべきである。
f. 提案された州営稲開発センターは米貯蔵所を設置し、精米・袋詰め・販売の支援をするべきである。

g. 州営稲開発センターでは、普及員や農民リーダーに対する収穫後処理技術に関する研修を実施すべきである。

・政府や援助機関による小規模農家稲作サポートに関しては、以下の提言を行う。

a. 国営と州営稲開発センターが調査対象州に設立され、機械や籾の保管・貯蔵庫や優良種子の増殖と配付機能が果たせることが望まれる。
b. NARI は世界各地から様々な籾品種を入手し、PNG の多様な土壌、旱魃、食味条件に適した品種を特定して、普及すべきである。
c. 州、郡および LLG は実現可能な稲作振興計画を立案し、NDAL の予算配分に対応した予算措置を講じるべきである。
d. PDAL/DDAL/LLG の担当者は定期的に NDAL へ稲作情報を提出すべきであり、NDAL は稲作に関するデータベースを作成すべきである。
e. NDAL は農業機械担当部署を新設すべきである。
f. 州、郡、LLG 事務所は稲作振興計画を支援し、普及員にオートバイを支給するなど、活動を支援すべきである。
g. 大学、高校、研究施設等で、米の自給自足計画の支援がなされるべきである。

4.2.2 米流通に係る提言

a. 州の農産物販売担当者は、稲作農民が精米機の購入に必要な融資を申請する時は、融資手続きを支援すべきである。
b. 州農業事務所は稲作農民グループが精米機や貯蔵倉庫の設置や、余剰米の販売活動等に必要な資金融資が受けられるよう支援すべきである。
c. 普及員は農民に対し、共同作業や共同販売の有用性を理解させ、グループ化を支援すべきである。
d. 州の農産物販売担当スタッフは州の米販売組織を調べて、業者や組合の販売活動が稲作農民へも浸透していることを確認する必要がある。
e. 州の農産物販売担当スタッフは余剰米の販売活動を支援すべきである。
f. 州の農産物販売担当スタッフは米の生産と販売に関する情報を収集して、必要な支援活動を提言すべきである。また、人口の増加に合わせた米増産計画に必要な施設やサービスを立案すべきである。

4.2.3 米消費者に関する提言

a. 調査した家庭の 50%以上は米消費を好んでおり、米は主食の地位を占めている。小規模農家稲作振興計画は理に適っている。
b. 今回の消費動向の調査によると、人々は味の良い米を好むことを示している。PNG の稲作振興計画の中でも、消費者の味覚動向が反映されるべきである。

c. 余剰米が増えて、本格的に販売活動を行う場合、米販売組合の設立が検討されるべきである。
d. 稲作普及員は稲作農家に対し、消費者の好み情報も伝えるべきである。
e. 州営稲開発センターは都市部の米消費動向に関する情報を収集し、稲作農民へ伝達すべきである。
f. 様々な米の調理方法が高等学校や女性グループで開発されて普及される必要ある。この活動は栄養改善にも役立つことが望まれる。
g. 国産米の消費拡大活動が都市部で展開されることが望まれる。

4.2.4 社会状況に関する提言

a. 小規模農家稲作振興計画の実現可能性と問題点に関し、今回の調査地域以外でも調査を実施することが望ましい。調査は州の職員がNDALの支援を得て実施すべきである。
b. この調査では以下の項目を明確にする。
(i) 現在進めらているJICA (OISCA) の小規模農家稲作振興計画と同じ内容の研修事業を推進することの優位性と不都合事項。
(ii) 小規模農家稲作振興に寄与するかもしれない農民グループ/組合、農村金融組織/組合の有無。
(iii) それらの強みと弱み、支援方法と支援者に係る調査
c. 上記調査により、稲作振興に係る関係者を拾い出し、組織化の方向を示す。
d. 女性や若者が稲作振興にどのように係ることが出来るか検討する。この調査は、各州の福祉・青年部が実施することを提言する。
e. 土地所有制度とそれが稲作開発に与える影響を調査し、より効率的な稲作開発の推進に向けた提言を行う。この調査は国の土地省と州の土地部が担当する。
f. 稲作開発と関連する事項を定期的にモニターして、計画の評価と見直しに役立てることを提言する。

4.2.5 インフラに関する提言

a. 国道
(i) 国道の維持管理は中央政府が責任を負っている。国道全体が最低限の保守管理を受けられるための予算措置が講じられるべきである。
(ii) 外国支援による国道維持計画は強化される必要が有る。
(iii) 定期的な国道補修のための砂利投入や再舗装は公共事業省によって詳細計画が立てられて、事業費の支払いは出来高をベースになされるべきである。
b. 州道
(i) 州及び地方政府は、定期的な道路補修のための予算措置を、早急に講じる必要が有る。
(ii) 地方の青年グループ等を活用した補修計画を立案し、彼らの手で雑草除去や排水渠

の清掃がなされるべきである。

(iii) 道路の補修や改善事業は仕様が明示され、工事費の支払いは出来高ベースにされるべきである。

(iv) 州の技術者研修を実施し、工事仕様書を正しく作ることや、工事請負業者と LLG の担当者を監督できることが必要である。

c. 農場と研修施設

(i) どのような施設が計画されても、事前に全関係者が協議して合意に達することが必要である。

(ii) 水供給計画や潅漑計画には充分な地形調査が必要である。

(iii) 建物の建設計画には詳細な設計資料や入札書類が必要である。

(iv) 建設許可書は着工前に入手しなければならない。

4.2.6 土地の肥沃度改良に係る提言

a. 調査した地域の土壌は、強酸性から強アルカリ性まで多様であった。

b. 強アルカリ性土壌はギプス（石膏）を投入して中和化を図ると共に、粘土層を強化すべきである。DDAL の普及員はこの活動を推進する必要が有る。

c. 強酸性土壌は石灰を投入して酸性度を下げる必要が有る。

d. 有機肥料を店から買うのでなく有機肥料や腐食土壌を使って肥沃度を向上させべきである。