

インドネシア共和国

中央カリマンタン大規模開発にかかわる
パイロット・テストイング・ファームの建設計画

プロジェクト・ファイナディング調査報告書

平成8年5月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会

インドネシア共和国

中央カリマンタン大規模開発にかかわる
パイロット・テストイング・ファームの建設計画

プロジェクト・ファイナディング調査報告書

平成8年5月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会

ま え が き

先に社団法人 海外農業開発コンサルタント協会 (ADCA) は、インドネシア共和国「中央カリマンタン大規模開発にかかわるパイロット・テストイング・ファームの建設計画」にかかわるプロジェクトファイナディング調査を 1996 年 5 月 12 日 - 21 日にわたって実施した。調査は太陽コンサルタンツ株式会社 田久保 晃 (団長 / 総括)、望月 昇 (農業) の 2 名によって行われた。

インドネシア政府は、2020 年頃に深刻な問題になるであろう世界的な食糧危機に対応するため、大統領令 82 (1995) を発令し中央カリマンタン州の 100 万 ha を超える泥炭湿地を水田等の農地に開発する 10 年計画の事業に 1996 年から取り組み始めた。これらの農地はやがて 30 万戸のジャワ島等からの移住入植者によって経営される大農業地帯になることが計画されている。土地の適性によって水稲、畑作食用作物、園芸作物等の生産に利用される。灌漑水路、道路等のインフラ整備は、2005 年の完成に向けて 3 期に分けて行われる。

この事業計画地内に、手始めに 100 万 ha 湿地開発のモデルとなるパイロット・テストイング・ファームを 10,000 ha 規模で 3 ケ所建設している。ここでは灌漑ネットワーク、圃場造成、作物品種、栽培、施肥、病虫害防除、ポストハーベスト、普及等の実証が行われる。パリンカウ地区のパイロット・テストイング・ファームでは、10,000 ha のうち 6,000 ha は既存農地の再開発であり、農業省の管轄となる。4,000 ha は約 1,000 戸の新規入植者を予定しており、移住省の管轄となる。

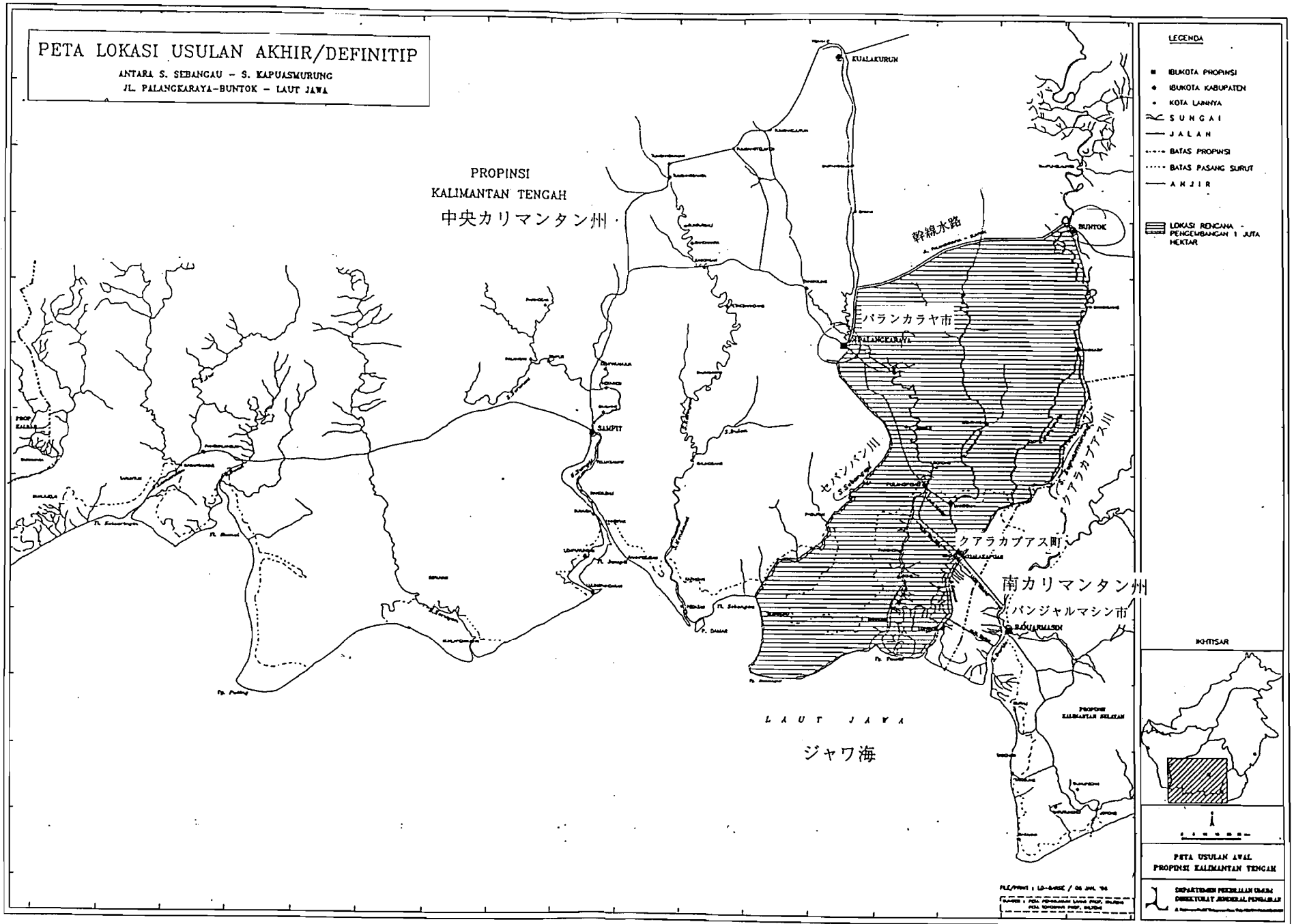
本国家プロジェクトでは、すでに建設事業全体計画が立案され、幹線水路・パイロットファーム等の基幹部分の建設整備に 1966 年から取り組まれているので、今回の調査では全体計画及びパリンカウ地区のパイロットファームにかかわる資料収集と現地調査に努めた。本調査に当たり、日本大使館、移住省、農業省、公共事業省の関係者の御協力をいただき、ここに記して深く感謝いたします。

平成 8 年 5 月

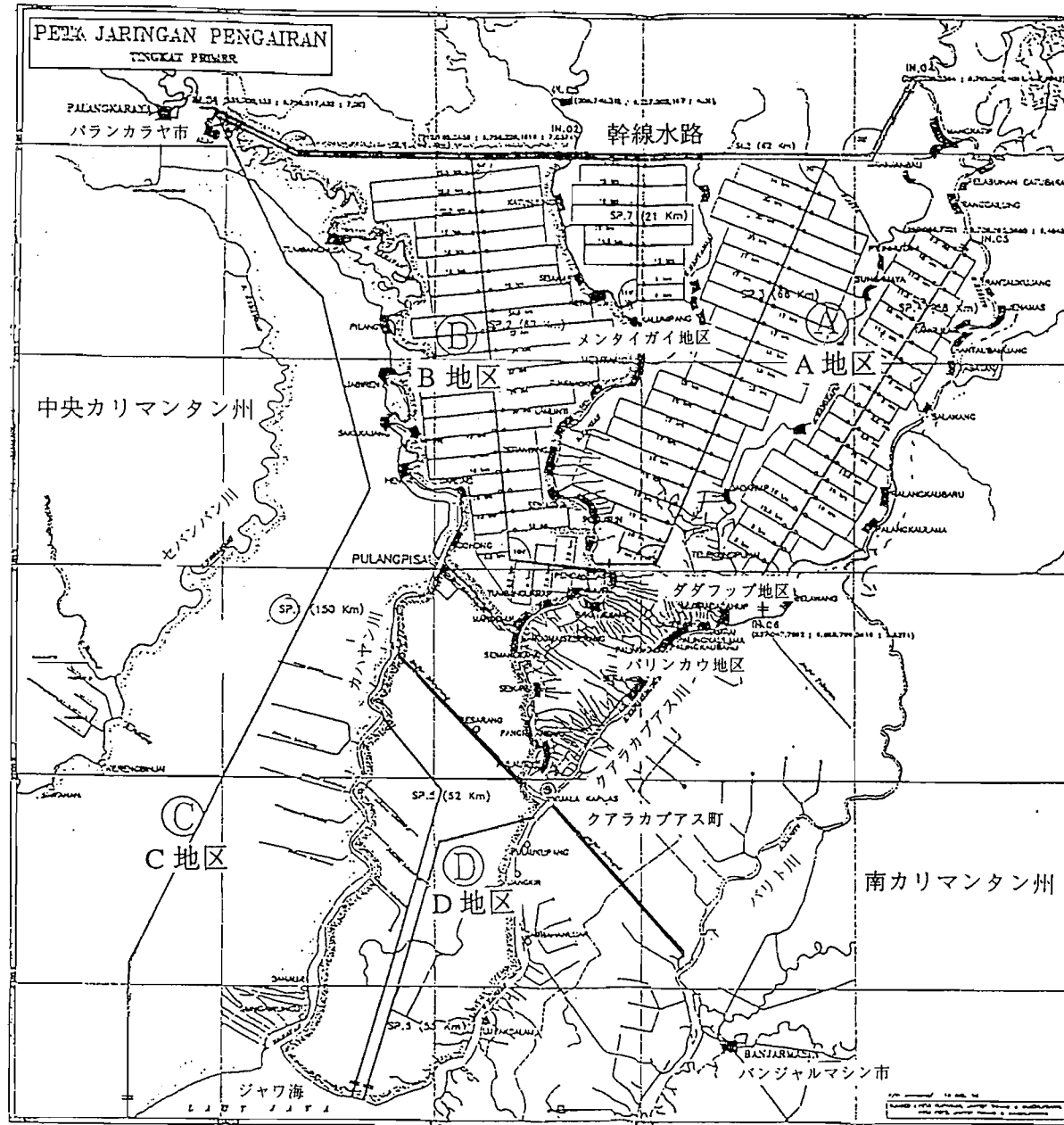
調査団長

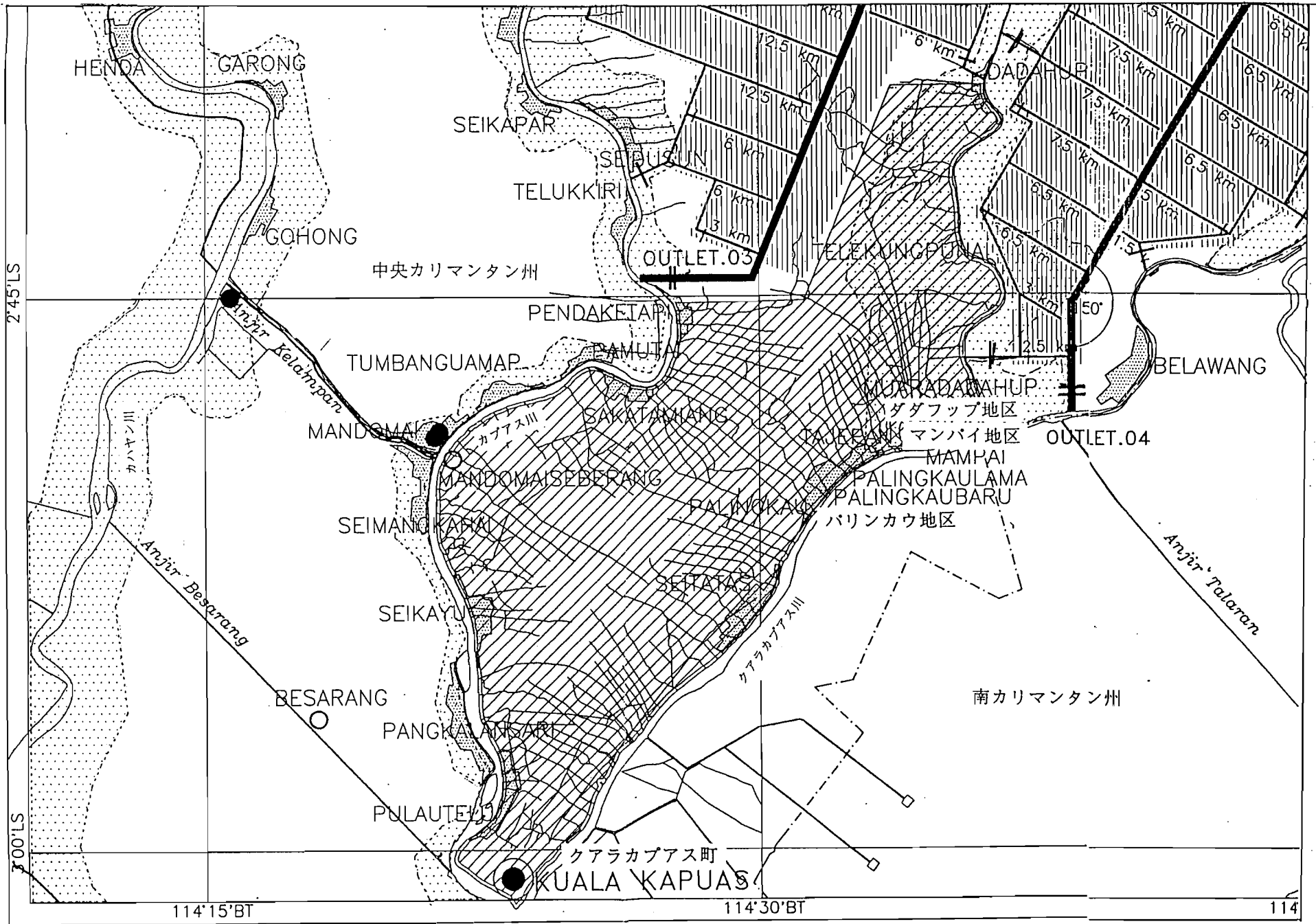
太陽コンサルタンツ株式会社

田久保 晃



プロジェクト位置図 1 中央カリマンタン 100 万 ha 湿地開発プログラムの地理的位置





プロジェクト位置図3 バリンカウ地区におけるパイロット・テストング・ファーム

現場写真 1

中央カリマンタン州
クアラカプアス町の市街地



クアラカプアス川を
エンジンボートで遡る

パリンカウ村の入り口となる水路



パリンカウ移住者定着地への水路

現場写真2

掘削された末端灌漑水路



パリンカウ移住者定着地の建設現場と
ガラム林 (ユーカリ科)

移住省現地事務所の職員から説明を聞く



酸性硫酸塩土壌地帯の水路のBlack water と
イグサ類・シダ類が繁茂した代表的植生

現場写真3

水路掘削盛土土手に露出した木性泥炭



パリンカウ地区の農業省再開発予定地
(既成水田)

水稲在来品種の大苗を移植する農民



潮汐灌溉用ゲート

目 次

まえがき

プロジェクト位置図

現場写真

1. 中央カリマンタン 100 万 ha 湿地開発プログラム	1
1.1 経緯・背景	1
1.1.1 経緯・背景	1
1.1.2 開発の目的	2
1.2 対象地域の概要	3
1.3 計画の概要	4
1.3.1 事業計画の検討推進組織	4
1.3.2 土地利用全体計画	6
1.3.3 事業計画の進捗状況	6
2. パリンカウ地区におけるパイロット・テストイング・ファームの建設計画	9
2.1 経緯・背景	9
2.1.1 経緯・背景	9
2.1.2 目的	9
2.2 地区の概要	9
2.2.1 現地の地理的概要	9
2.2.2 現地の農業生態的概要	11
2.2.3 現地視察	13
2.3 計画の概要	13
2.3.1 灌漑水路の開発	13
2.3.2 開発後の水と土壌の管理	14
2.3.3 移住者定着地の整備	14
2.3.4 土地利用計画	16
2.3.5 道路・灌漑工事計画	16
2.3.6 作物栽培計画	16
2.4 水稻を中心とした農業生産技術の実証的開発の可能性	17
3. 総合所見	18
3.1 技術的可能性	18
3.2 社会・経済的可能性	22
3.3 各国・国際機関・現地の対応	22
3.4 日本の技術協力の可能性	23
添付資料	24
1. 調査団及び調査日程	25
2. 面会者リスト	26
3. 収集資料	28

中央カリマンタン大規模開発にかかわる パイロット・テスト・ファームの建設計画

1 中央カリマンタン 100 万 ha 湿地開発プログラム

1.1 経緯・背景

1.1.1 経緯・背景

インドネシア国では、食糧作物の開発は主要食糧の自給と農民の収入を安定させ、食品の多様化によって国民の栄養を改善させるのに必要であって、継続的に取り組むべきものであるとしている（国家開発ガイダンス GBHN, 1993）。それまでの輸入傾向から脱して、1984年には米の完全自給に到達した。これは栽培面積の増加（外的強化）と単収の増加（内的強化）によるものであって、栽培面積の増加は畑、菜園、湿地などを近代技術によって水田に転換し、最適なインフラを整備し、よりよいポストハーベスト技術と合理的な米価政策を採択することによって得られた。その後 1993 年までは米の輸出国であったが、94年には気象災害、特に干害と病害虫発生により大減収となり、それ以降は再び輸入国に転落した。このままでは米の輸入は拡大する一方と言われている。

全インドネシア国土の 7 % を占めるジャワ島は高人口密度であるとともに、肥沃な農地と高い単収に支えられた大農業地域である（表 1）。1990 年にはジャワ島には 64.2 百万人（全人口 107.6 百万人の 60 %）が定住していた。このままでは、2020 年には全インドネシア人口 140.8 百万人の 54 % に当たる 75.4 百万人が定住する超過密状態になると予測されている。このようなジャワ島の高人口密度と定住地化、工業団地化等による農地の非農地への転換によって、農地は年に 3% ずつ（4 万 ha）減少し、土地を全く所有しない農民あるいは 0.5ha 以下の土地しか所有しない小農民が著しく増加した。平行してジャワ島の森林面積は年に 1.5% ずつ減少し続けている。

ジャワ島における農地の非農地への転換は今後年々増加の一步をたどるとみられるので、主

要食糧の自給に必要な代替農地はジャワ島以外の外島の土地から求めざるを得ない。外島の土地は土地の肥沃性が劣るとみられ、ジャワ島の 1 ha の肥沃農地の代替地は外島の土地では 3 - 4 ha の代替農地が必要である。開発コストを考慮すればさらに 6 倍となろう。農地の肥沃性からいうと、中央カリマンタン州の 100 万 ha 湿地開発はジャワ島の肥沃農地 25 - 35 万 ha に相当するが、ジャワ島の貧困な農民に農地を供与するのに極めて適切な政策であると考えられる。

表 1 インドネシアの地域別人口 (1990) と水稲生産状況 (1992)

地 域	人 口 (人)	面 積 (万km ²)	人口密度 (人 / km ²)	水稲収穫 面積 (万ha)	単 収 (ton / ha)	水稲生産量 (万ton)
ジャワ	10,753	13.2	814	515.9	5.29	2,427.8
スマトラ	3,672	47.3	77	239.4	4.00	956.6
バリ・ヌサデ ンガラ	1,016	8.8	115	50.4	4.46	224.7
カリマンタン	910	53.9	17	69.7	2.81	196.2
スラウェシ	1,251	18.9	66	103.5	4.19	433.2
マルク・イリ アンジャワ	344	49.6	7	1.0	2.76	2.8
全 国	17,925	191.9	93	979.9	4.63	4,241.4

出典：国際農林業協力協会 (1995)：インドネシアの農林業統計 (1995 年版)

1.1.2 開発の目的

アジア地域、特に中国の食糧不足の傾向から、世界的な食糧危機と米の価格上昇が予測されている。インドネシア国はこれまで主要食糧の自給政策を進め、1984 年には米の自給を達したが、1994 年から再び輸入国に転じた。食糧の長期的な自給政策には今から準備が必要であって、今後新農地の開発により米の生産を拡大しなければ米の輸入はますます拡大するであろう。インドネシア政府は大統領令 82 (1995 年 5 月) を発令して、中央カリマンタン州の湿地開発を最優先の国家プロジェクトと位置付けた。インドネシアには土地資源のポテンシャルは十分ある。今仮にマラッカ海峡で何らかの事故が起こるとインドネシアの国益にたちまち影響するが、本プロジェクトは東インドネシア地域のプロジェクトなので国益という点でも重要である。

1.2 対象地域の概要

中央カリマンタン州は北緯 0 : 44 ' 54 " - 南緯 3 : 47 ' 70 "、東経 110 : 43 ' 19 " - 115 : 47 ' 36 " に位置する。州の南部は標高 0 - 50 m で沿岸と湿地よりなる。中部は標高 50 - 150 m で起伏が多く、北部は標高 150 m 以上で山岳丘陵地帯である。赤道直下なので気候は高温、多湿で最暑月の平均気温は 33 - 36 C° に達する。中央カリマンタン州は州都パロンカラヤ市とカプアス県等 5 県よりなり、総面積は 153,560 平方 km、総人口 (1988) は 1,343,456 人、人口密度は 8.7 人 / km² と極めて低い (表 1)。人口増加率は 1971 - 80 年に 3.55 %、1981 - 88 年に 4.35 % で極めて高い。農業面積は 640 万 ha、森林面積は 1,262 万 ha で、内陸漁業、沿岸漁業ともに盛んである。

表 2 中央カリマンタン州の面積・人口

市・県	面積 (km ²)	人口 (1988)	人口密度 (人/km ²)
パランカラヤ Palangka Raya市	2,400	104,911	43.7
カプアス Kapuas 県	34,800	434,307	12.5
バリトサラタン Barito Selatan 県	12,600	154,503	12.3
バリトウタラ Barito Utara 県	32,000	139,903	4.4
コタワリングン・ティモール Kotawaringin Timor 県	50,000	354,068	7.1
コタワリングン・バラト Kotawaringin Barat 県	21,000	155,764	7.4
中央カリマンタン Kalimantan Tengah 州	153,560	1,343,456	8.7

出典 : Ministry of Transmigration and Forest Squatters Resettlement : Bab 6 Kecamatan Kapuas Murang

中央カリマンタン州 (面積 15.4 万平方 km) には全体で 4.3 百万 ha の湿地があり、そのうち 0.7 百万 ha は潮汐湿地 (tide swamp)、3.6 百万 ha は非潮汐湿地 (non-tide swamp) である。4.3 百万 ha のうち 0.1 百万 ha はすでに開発され、3.1 百万 ha は開発に適していると言われる。その他の 1.1 百万 ha の湿地は国土保全のために保留される。

100 万 ha 湿地開発の事業計画地は、巻頭のプロジェクト位置図 1 に示すように中央カリマンタン州の東部に位置し、西はセバンバン川、東はカプアスムラング川にまたがり、南カリマ

ンタン州に接する地域である。行政的にはカプアス県が大部分を占める。カリマンタン島中央の山岳地帯に源を発し、ジャワ海に注ぐセバンバン川、カハヤン川、カプアスムラング川、バリト川の下流域で、大部分は低湿地である。100 万 ha と称しているが、事業計画地の実面積は 130 万 ha とされる。すでに周辺の住民が上記の川筋沿いに小規模の開拓を行っており、既存の多数の小村、小集落、小水路が散在している。クアラカプアス町は開拓と商業・経済の中心であって、中央カリマンタン州の州都パラカラヤ市及び南カリマンタンの州都バンジャルマシン市と人工水路と河川で結ばれている。

1.3 計画の概要

1.3.1 事業計画の検討推進組織

中央政府に検討推進組織として 推進委員会 (Steering committee)、技術チーム (Technical team)、作業部会(Working group) の3段階が設けられ、活動している。

1) 推進委員会：大統領のもとで以下の関係8省庁の大臣、長官等によって構成され、国家開発計画庁長官が主導している。

国家開発計画庁長官 Chairman of National Development Planning Agency (BAPENAS)

農業省大臣 Minister of Agriculture

公共事業省大臣 Minister of Public Works

森林省大臣 Minister of Forestry

移住・森林放浪者定着省大臣 Minister of Transmigration and Forest Squatter Resettlement

国家土地問題委員会議長 Chairman of National Board of Land Affairs

投資協力委員会議長 Chairman of Investment Coordinating Board

大蔵省大臣 Minister of Finance

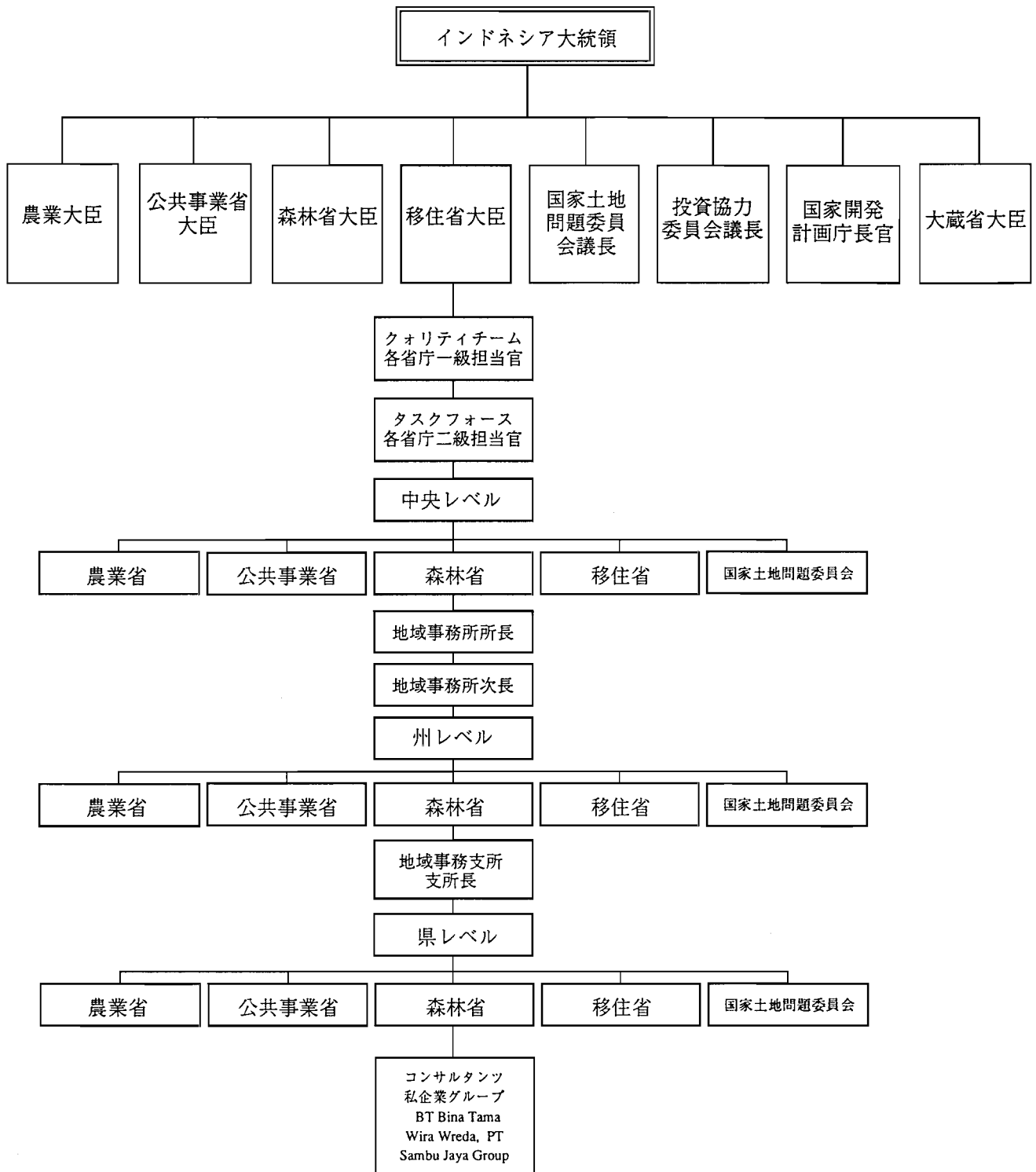


図 1 中央カリマンタン 100 万 ha 湿地開発プログラムの検討推進組織

2) 技術チーム：農業省、公共事業省、環境省、移住省、国土庁の5省庁の各省局長レベルが委員となっている。公共事業省大臣が議長、水資源総局長が事務局長で毎週会合を持っている。

3) 作業部会：技術チームと同じ5省庁の高級実務者で構成される。

さらに、中央政府から地域事務所、支所の各レベルで農業省、公共事業省、環境省、移住省、国土庁の5省庁の地域出先機関が協力体制を組んで推進を図っている(図-1)。

このほかに私企業として サンプグループ、サリムグループ等が関与している。特にサンプグループは東スマトラでの湿地開発の経験があるので深く関与している。

1.3.2 土地利用全体計画

泥炭湿地の農業開発には、酸性硫酸塩土壌の取り扱い不適切によって生ずる強酸性化、不毛化を防ぐため、水管理、特に水位レベルの注意深い制御と管理が必要である。このため全体計画としての用排水の幹線、二次、三次水路のネットワーク建設と土地利用計画が重要である。100万haの土地利用としては、水稻 632,137 ha、園芸作物 272,347 ha、エステート作物 83,516 ha、その他 12,000 haが計画されている。新規移住地 633,000 ha に 350,000戸(約120万人)に入植させる計画である。水田は入植定住者に1戸平均約2haずつ配分される。水稻の収量目標は無農薬、不耕起栽培で、1シーズン1ha当たり3-4トンとしている。

1.3.3 事業計画の進捗状況

湿地開発の事業計画は3段階に分けられ、第一、第二段階では各30万ha、第三段階では40万haの開発を予定している。年数としては、第一段階で2-3ケ年、全体で10年を要し、2005年の完成を予定している。プロジェクト位置図2に示すように、大きくはA地区(22.7万ha)、B地区(16.1万ha)、C地区(56.1万ha)、D地区(16.2万ha)の4地区に区分される。第一段階ではカマヤン川とバリト川を結ぶ大幹線水路(118km)と4地区それぞれを貫通する一次水路(延べ約400km)に着手する。すでに幹線水路は1996年5月に工事が開始さ

れ、1997年3月に完成を予定している。二次水路は1996年12月にはデザインを具体化し、1997年1月には建設を始めるということであり、公共事業省の公社が担当する。

森林省はA地区を対象地区として解放することをすでに省令として公表しており、B、C、D地区を1996/97年度にも同様の取り扱いを行う予定でいる。また、100万haに隣接する20万haを私企業セクターにも解放する予定であるといわれる。

湿地開発には1ha当たり約120万ルピア(約6万円)の資金が必要とされるので、100万haには1兆2000億ルピア(約600億円)を要する。このうち5000億ルピアは大統領特別資金(再植林資金)の利子が当てられ、残額は各省予算によるといわれる。

湿地開発の標準的、モデル的な移住者定着地を建設するため、次の3地域に10,000ha規模のパイロット・テスト・ファームの建設を計画し、一部すでに着工している。

ダダフツプ Dadahup 地区	10,000 ha	新移住地
メンタンガイ Mentangai 地区	10,000 ha	新移住地
パリンカウ Palingkau 地区	10,000 ha	10,000 ha のうち新移住地 4,000 ha

幹線、一次水路の建設はサンブグループとの契約が終了しており、1996年2月に開始、1998年3月に完了の予定である。14.5万haに及ぶ二次水路の建設は1996/97年度を予定している。契約はペンバークナグループ(PT Pemplangunan, Perumahan)とウィヤヤグループ(PT Wijaya Kawa)とで1996年4月にかわされる。20,000haのパイロットプロジェクトの三次水路と水田の建設は1996/97年度を予定していて、上記の2グループと契約を行う予定である。

雨期がくるので、排水工事が完成したら早く家屋を立てなければならない。家屋建設は1996年9月-1997年3月を予定している。1996年秋には大統領が現地での式典に出席するとのことである。

一般に移住者定着地の建設には、一般移住者(ジャワ島からの移住者)と自発的移住者(地元

からの移住者)の混在が適している。その割合は自発的移住者の割合が20%以上といわれるが、一般移住者と自発的移住者のバランスと調和が重要である。

環境問題への取り組みについては、ボゴール農学研究所環境研究センターが環境影響評価(AMDAL)を行っており、1996年6月には終了の予定といわれる。NGOインドネシアも活動している。

2 パリンカウ地区におけるパイロット・テストイング・ファームの建設計画

2.1 経緯・背景

2.1.1 経緯・背景

インドネシア政府は、中央カリマンタン 100 万 ha の湿地開発の手始めに、計画地域内の A 地区の南部に位置するダダフツプ地区、メンタイガイ地区、パリンカウ地区の 3 地区に各 10,000 ha 規模のパイロット・テストイング・ファームの建設を計画し、着工している。パリンカウ地区では、10,000 ha のうち 6,000 ha は、これまで地域の住民あるいは農民が開発してきた土地を農業省が再開発し、4,000 ha は新移住者定着地として移住省が開発する。大部分の地域は厚さ 0.5 - 2.0 m の泥炭層土壌 (peat soil) と酸性硫酸塩土壌 (sulfuric acid soil) に占められる。現在大部分の地域は湿地林 (swamp forest) に覆われている。

2.1.2 目的

100 万 ha の湿地開発に役立つモデル的な移住定着地を建設するため、関係機関の十分な援助の下で 3 村 (SP, Sub-village) よりなるパリンカウ移住者定着地 (Palinkau Transmigration Resettlement Unit) を建設する。そこでは移住者あるいは農民に適した生産共同組合のモデル組織を構築するほか、非農業的活動も支援する。さらに農業生産技術パッケージの実証と展示を行う。特に水稻で国平均の 5.5 t/ha を収穫するための育成品種、灌漑、栽培、施肥、病虫害防除、ポストハーベスト等の技術パッケージを現場で実証する。

2.2 地区の概況

2.2.1 現地の地理的概要

パリンカウ移住者定着地 (プロジェクト位置図 1) は、南緯 $2^{\circ} : 45' - 2^{\circ} : 51'$ 、東経 $114^{\circ} : 26' 30'' - 114^{\circ} : 30' 00''$ に位置する。行政的には、中央カリマンタン州カプアス

Kapuas 県・カプアスムラング Kapuas Muraung 郡、及びカプアスバラト Kapuas Barat 郡パリンカウ Palinkau 村にある。パリンカウ移住者定着地は 総面積 5,000.5 ha で、SP (Sub village) 1、SP 2、SP 3 の3村に分けられている。入植世帯数は、SP 1 は 400 戸、SP 2 は 300 戸、SP 3 は 300 戸、全体で 1,000 戸 (約 5,000 人) を計画している。移住省は 1996 / 97 会計年度に定住させる予定でいる。

表3 パリンカウ移住者定着地の周辺村落の現況

郡・村	面積 (km ²)	郡中の割合 (%)	人口 (人)	人口密度 (人 / km ²)
カプアスムラング郡 Kapuasmurang				
パリンカウラマ Palinkau Lama	31	6.32	3,131	101.0
パリンカウバル Palinkau Baru	41	8.35	5,844	142.5
タジェンパン Tajepan	84	17.11	1,667	19.8
パリンカウ Palinkau 合計	491	-	20,122	-
カプアスバラト郡 Kapuas Barat				
セカタミアン Seka Tamiang	33	6.68	1,050	31.8
センダケパチ Penda Kepati	50	10.42	1,091	21.8
マンドマイ Mandomai 合計	480	-	20,122	36.0

出典： Kapuas District Office, Ministry of Transmigration and Forest Squatters Resettlement (1966) :
Monograph of Transmigration Resettlement Unit / Village Palinkau

パリンカウ移住者定着地の周辺の村落のうちカプアスムラング川沿いのパリンカウラマ村、パリンカウバル村、タジェンパン村の3村(カプアス郡)には約1万人、カプアス川沿いのセカタミアン村、ベンダケチパ村の2村(カプアスバラト郡)には約2千人が住んでいる(表3,4)。プロジェクト位置図3に示すように、クアラカプアス町から北の周辺地区には数多くの既存の小人工水路が掘削され、交通運輸と潮汐灌漑に古来利用されている。

中央カリマンタン州の州都 パランカラヤ市からのアクセスは、水上交通(高速ボート)4時間(145 km)でこの地域の経済的中心地のクアラカプアス町へ、クアラカプアス町から水上交通(エンジンボート)45分(25 km)から60分でパリンカウ村へ、パリンカウ村から水上交通(小型ボート)30分(3.8 km)でパリンカウ移住者定着地に到着する。

2.2.2 現地の農業生態的概要

- 1) 気候：オルデマン分類では C2 気候に属し、11月－3月の5ヶ月が雨期 (降雨量 200 mm 以上)、6月－8月の3ヶ月が乾期 (降雨量 100 mm 以下) である。
- 2) 地形と水利：現地は東側をカプアス川、西側をカプアスムラング川にはさまれたさまれたデルタ地帯で、標高は 1.2 m、土地の傾斜度は 0－3 度、地下水位は 18－33 cm と浅いが、Fe (黄鉄鉱 Pyrite)が集積し、pH は 2.5－4.5 で強酸性である。
- 3) 植生：最も主要な植生はガラム林(ユーカリ科) である (表4)。他には プライ草 Pulai、アランアラン Alang alang、テキ草 Teki がある。

表4 現地の主要植生等

森林	面積 (ha)	割合 (%)
ガラム林 Galam wood tree forest	2,458.75	49.12
灌木林 Bush forest	1,922.25	38.40
湿地林 Swampy forest	549.00	10.98
川・湖 River / lake	75.00	1.50
合計	5,000.50	100.00

出典： Kapuas District Office, Ministry of Transmigration and Forest Squatters Resettlement (1966) : Monograph of Transmigration Resettlement Unit / Village Palingkau

- 4) 土壌：全体としてみると、この地域の多くは潮汐湿地 Tide swamp で、酸性強硫酸塩土壌 Sulfate acid soil よりなる。泥炭層 Peat soil の厚さは 0.5－2.0 m で場所により深さが異なる。雨期には部分的に湛水する。
 - (1) Gleysol distrik (面積割合で 57.0%)：表層は壤土 loam texture、下層は排水不良の粘土、泥炭層は厚さ 30 cm 以内で、pH は 4.35、黄鉄鉱層 Pyrite layer は45 cm 以下にある。
 - (2) Cambisol gleik (15.9%)：表層は壤土で排水不良、泥炭層は厚さ 40 cm、pH 4.38、黄鉄鉱層は不明である。
 - (3) Gleysol histile (14.4%)：表層の壤土は厚く、排水不良。雨期には30 - 60 cm湛水する。泥炭層は 30cm以内、pH は4.58である。
 - (4) Organosol saprik (10.0%)：表層に 40－60 cm の泥炭層がある、排水不良。雨期には 30 - 100 cm 湛水する。pH は4.42、黄鉄鉱層は 地下20 cm にある。

表4 ハリンカウ地区と周辺地域の面積・人口・土地利用等

村	面積 (km2)	人口 (人、1993)	人口密度 (人/km2)	土地利用 (ha)				
				水 稲	畑	住居・菜園	そ の 他	計
パリンカウバル	31	2,639	85	25.00	4.00	1.50	0.50	31.00
パリンカウリマ	41	5,225	127	30.00	5.00	2.00	4.00	41.00
タジェパン	84	1,503	17	60.00	10.00	3.00	11.00	84.00
マンバイ	58	3,097	53	42.50	5.00	0.50	10.00	58.00
ムアラドゥハフツプ	15	1,367	1	9.20	3.00	0.80	2.00	15.00
ドゥハフツプ	67	3,015	45	27.00	25.00	2.00	13.00	76.00
ベラワン	30	483	16	11.00	6.00	4.00	9.00	30.00
パラカウラマ	80	380	5	11.00	50.00	9.00	10.00	80.00
パラカウバル	40	517	12	30.00	5.00	3.00	2.00	40.00
タンバークバジャイ	45	440	9	33.00	9.00	1.00	2.00	45.00
合 計	491	18,666	38	278.70	122.00	26.80	63.50	491.00

村	家畜・家きん					交通・輸送手段		
	牛	羊・山羊	豚	鶏	アヒル	自動車・トラック	エンジン付船舶	在来船舶
パリンカウバル	-	-	-	600	100	2	11	30
パリンカウリマ	-	10	-	1,000	300	4	20	40
タジェパン	15	-	-	700	200	-	7	20
マンバイ	13	-	-	1,200	350	-	5	35
ムアラドゥハフツプ	-	-	-	500	200	-	5	25
ドゥハフツプ	-	-	45	600	150	-	5	30
ベラワン	-	-	-	200	80	-	3	18
パラカウラマ	-	-	-	180	100	-	2	17
パラカウバル	-	-	-	200	50	-	2	20
タンバークバジャイ	-	-	-	120	50	-	2	20
合 計	28	10	45	5,300	1,580	6	62	255

出典：Ministry of Transmigration and Forest Squatters Resettlement : Bab 6 Kecamatan Kapuas Murang

2.2.3 現地視察

平成8年5月16日(木)に現地調査を行った。日程は7時15分バンジャルマシン市内のホテル出発、7時30分バリト川港にて高速ボートに乗船、8時15分クアラカプアス町に到着、当日はインドネシア国の宗教上の祭日にかかわらず移住省現地事務所職員の出迎えと案内を受けた。8時40分エンジンボートに乗り換えて出発、9時10分パリンカオバルに到着、パリンカウ移住者定着地を視察した。現地ではガラム林の開伐と泥炭湿地中の三次水路の掘削とが進んでいた。現地の植生はガラム樹の疎林に酸性に強いイグサ類とシダ類が繁茂し、水路に溜まった透明な黒い水 Blackish water と水路壁面の赤錆色の土層、掘り上げられた溝土の中に露出したガラム林の幹や根株の泥炭等、酸性硫酸塩土壌の木質泥炭湿地での特徴的な光景を目のあたりにした。10時30分エンジンボートでパリンカウバル発、11時マンパイ到着、農業省の再開発地の既成水田を視察した。水稻は生育中期で一部大苗を移植中であったが、在来水稻の粗植のため生産力は1-2トンレベルと低いとみられた。灌漑方式は潮汐灌漑で、高潮時に上流からの真水を導入し、低潮時に硫酸水を排水する。土壌pHは3.5-5.0で酸性が強かった。潮汐灌漑自動ゲートが見られた。

2.3 計画の概要

2.3.1 灌漑水路の開発

パリンカウ地域は、カプアス川とカプアスムラング川の両河川水の集積する場所であつて、周辺の地域の水位を維持する機能を有する。パリンカウ地域の灌漑水路は100万ha開発地域の計画灌漑水路と連携をとって造成している。灌漑末端ネットワークは地域の住民や農民の既存小水路を利用、またはそれに適合するように造成されている。

村群(SPT)内の末端灌漑水路は事業計画の三次水路が完成する前に準備を予定している。この場合は移住者が到着する以前に三次水路を閉鎖し、黄鉄鉱層より上部に地下水位を維持する。黄鉄鉱層が地表から80cm以下であるときは、水路の掘削は50cm以内に収めなければならない。畑地は黄鉄鉱層が地表から50cm以上の深い地域に造成するべきである。50cm以内の

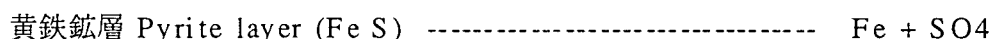
浅い地域は水田用地として留保されよう。

2.3.2 開発後の水と土壌の管理

ハリンカウ地域で湿地開発される予定地は、現在サラム林、プルム草、シダ等に被われている。これらの植生は強酸性土壌の生物的指標である。もう一つの指標は水路周辺の土壌の色彩(錆色-灰色)である。地域の農民の情報では、三次水路が造られる予定の場所は、かつて農民が耕作に失敗し放棄した土地であるとのことであった。

開発している水路システムは黒い水 Blackish water または腐敗水 Rotted water (硫酸または硫化水素を含んだ水)を排出する機能を有する。水質改善には真水 Fresh water を導入するとともに、土壌が酸化プロセスにあつて黄鉄鉱層が酸化し、黄鉄鉱層から強酸性の硫酸水が放出されるのを防止することが必要である。ハリンカウ地域にはジャワ海からの高潮は到達しないので、黒い水を浄化するには真水が必要である。そのための真水は上・中流域の森林からの河川水に多く依存している。

酸 化



強酸性土壌の原因

2.3.3 移住者定着地の整備

移住の方式は私企業を含んだアグロエステート方式による。この方式はインドネシア政府が住宅、公共施設、家庭菜園、移住者ガイダンス、水路造成のためのクレジット等を供与することを内容としている。

移住者定着地の開発は平均以上の水準となるように農業信用を含めた特別の措置が取られる予定である。住居は床がセメント張り、飲料水、電気が供給される。移住者定着地の居住環境としては、アスファルト舗装道路、電気、上水道、マーケット等が整備され、通常の市街地と同様になる。日常生活での必需品入手のために移住者が到着するその日から小さなスーパーマー

ケットが開店する。モスク、教会、寺院、村庁舎、学校、診療所は通常の場合と同様に設けられる。

一般移住者、自発的移住者のための土地、住居、菜園等の整備、公共施設類及び水上・陸上交通運輸は以下のように進められる。

1) 一般移住者の定着のための整備

土地：SP1 = 200 ha、SP2 = 175 ha、SP3 = 200 ha、合計 575 ha

住居と菜園：SP1 = 200 ha、SP2 = 175 ha、SP3 = 200 ha、合計 575 ha

2) 自発的移住者の定着のための整備

土地：SP1 = 25 ha、SP2 = 25 ha、SP3 = 25 ha、合計 75 ha

住居と菜園：SP1 = 25 ha、SP2 = 25 ha、SP3 = 25 ha、合計 75 ha

村内道路：SP1 = 2.4 ha (2.4 ha)、SP2 = 5.2 ha (1.3 ha)、SP3
= 4.9 ha (1.5 ha)

農場への道路：SP1 = 2.2 ha (1.1 ha)、SP2 = 1.1 ha (0.6 ha)、SP3
= 1.1 ha (0.6 ha)

3) 公共施設類：

村庁舎 (各 SP 1 ケ所)、村集会所 (各 SP 1 ケ所)

村長宿舎 (各 SP 1 ケ所)、村職員宿舎 (各 SP 5 ケ所)、学校警備員宿舎 (各 SP 1 ケ所)

米等農産物倉庫 (各 SP 1 ケ所)、肥料・農薬等倉庫 (各 SP 1 ケ所)、

米乾燥場 (各 SP 1 ケ所)

モスク (各 SP 1 ケ所)、教会 (各 SP 1 ケ所)

診療所 (各 SP 1 ケ所)、看護婦宿舎 (各 SP 1 ケ所)

幼稚園 (各 SP 1 ケ所)、小学校 (各 SP 1 ケ所)、教師宿舎 (各 SP 4 ケ所)

公共広場 (各 SP 1 ケ所)、市場建物 (各 SP 1 ケ所)、バス停留所 (各 SP 1 ケ所)

4) 水上・陸上交通運輸：

川バス River bus 5 隻、エンジン船 Engined ship 5 隻、タクシー小船 50 隻

マイクロバス Micro bus 5 台、運送用トラック 5 台

2.3.4 土地利用計画

住居、水田、公共施設等の 1,000 戸用の土地利用計画は以下のようである。

住居、菜園 = 500 ha

(各戸 0.5 ha、SP 1 : 450 block、SP 2 : 400 block、SP 3 : 450 block)

灌漑水田、畑 = 1,500 ha

(農場 1 = 500ha, 各戸 0.5ha, SP 1 : 450block, SP 2 : 400block, SP 3 : 450 block)

(農場 2 = 1,000ha, 各戸 0.5ha, SP 1 : 450block, SP 2 : 400block, SP 3 : 450block)

公共施設用地 = 5 ha

村庁舎用地 = 12 ha (各村 4 ha)

村管理者用地 = 30 ha (各村 10 ha)

墓地用地 = 6 ha (各村 2 ha)

研究開発用地 = 500ha

試験農場 = 12 ha (各村 4 ha)

放牧地 = 30 ha (各村 10 ha)

樹園用地 = 264.4 ha

2.3.5 道路・灌漑工事計画

道路工事と灌漑工事は以下のような計画で進められている。

村間連絡道路: SP1 = 1.1km (2.2ha), SP2 = 2.9km (2.0ha), SP3 = 1.0km (2.0ha)

村内道路: SP1 = 18.4km (18.4ha), SP2 = 15.4km (15.4ha), SP3 = 16.6km (16.6ha)

幹線道路からのアクセス道路 : SP2 = 5.7 km (11.5 ha)

排水用暗きょ: アクセス道路 15ヶ所、村間道路 17ヶ所、村内道路 271ヶ所、

川港内道路 1ヶ所

Ulin 橋の木材: 2ヶ所

2.3.6 作物栽培計画

作物栽培計画として、水稻は年に 1-2 回栽培し、後に野菜等の混作を行うことを計画している。イネ・エステートは アグロエステート方式によって建設される。そこでは私企業が地域のデベロッパーとして重要な役割を果たす。移住者は農民、村庁職員、オペレーター、メカニクスエンジニア等彼等の熟練と能の程度によって種々の職場で働くことができる。移住者は支

払能力等の経済力によって 2-4 ha の土地を管理する。米の収穫物は移住者に均等に配分されるが、ディベロッパーは契約により収穫物の一定の部分を受け取る。

2.4 水稲を中心とした農業生産技術の実証的開発の必要性

これまで述べてきたように、移住省のパリンカウ地区のパイロット・テスト・ファームでは、モデル的な移住定着地を建設するための土地、村落、住居、道路、水路、公共施設、交通運輸等のいわゆるハード面では具体的な計画が立てられ、移民受け入れに向けてすでに一部実施されている。しかしソフト面では、水稲で全国平均の5.5 t/ha を目標収量として品種、灌漑、栽培、施肥、病虫害防除、ポストハーベスト等の農業生産技術パッケージの実証と展示を行うとしているが、地域ディベロッパーの手にゆだねられており、具体的な計画が立てられていないようである。

中央カリマンタン 100 万 ha 湿地開発の主要な政策目標は、新農地の開発による米の自給維持とジャワ島農民の移住にある。このため日本の技術協力によって、泥炭湿地の農業開発に特有な酸性硫酸塩土壌と潮汐灌漑の条件下で、水稲を中心とし野菜、果樹、畜産を副次的においた農業生産技術の実証的開発を行い、技術的に十分裏付けされた展示と普及を行う必要がある。また熱帯の泥炭湿地の生態系は環境変化に脆弱であることが知られているので、農業開発に伴う周辺環境悪化を防ぐよう湿地環境の保全に十分配慮することが重要である。具体的検討項目としては以下の項目があげられよう。

- 1) 最適土地利用計画の検討
- 2) 最適環境保全、持続生産型農業開発方式の検討
- 3) 主要食用・園芸作物の選定と目標収量の検討
- 4) 計画作付体系と計画栽培技術体系の検討
- 5) 最適灌漑方式の検討
- 6) 最適家畜飼養法と生産目標の検討
- 7) 所要労働力、労働力収支、所要生産資機材、農業機械、農業施設の検討
- 8) ポストハーベスト、プロセッシング、マーケティングの検討
- 9) 作物収支、畜産収支及び農家経済収支の算定

3 総合所見

3.1 技術的可能性

3.1.1 なぜ今中央カリマンタンの湿地開発なのか

中央カリマンタン 100 万 ha 湿地開発プログラムの背景と目的は、ジャワ島の人口集中と農地から非農地への転換によってインドネシアは再び米輸入国に転落することが予想されること、アジア地域、特に中国の食糧不足傾向から、世界的な食糧危機と米の価格上昇が予測されること、食糧自給には今から準備が必要でありインドネシア国には土地ポテンシャルは十分あること、開発資金として膨大な大統領特別資金が使えること等である。

東インドネシアのうち中央カリマンタン州には広大な泥炭湿地が残っており、住民はいるが人口密度は極めて低く、まだ開発は進んでいない。中央カリマンタン州のうち東部の南カリマンタン州に接する実面積 130 万 ha の広大な泥炭湿地を開発し、約 30 万戸の移住と定植によって水稻を中心とする大農業基地を建設し、食糧自給政策とジャワ島の過密人口対策を図ろうとしている。南カリマンタン州ではすでに開発が先行していて、新規大規模開発の余地が少なく住民が入りすぎているといわれる。インドネシア政府は中央カリマンタン100万 ha 湿地開発を足掛かりにして、将来米の輸出国になることを指向している。同時に国内のアグロビジネス、アグロインダストリーを育成してゆく意向である。

インドネシア政府は、100 万 ha 湿地開発を 2005 年完成の 10 ケ年計画の最優先の国家プロジェクトとして位置付け、そのための大統領令 82 を 1955 年に発令した。さらに大臣レベル、局長レベル、高級技術者レベルの検討推進組織と地方推進組織を作って計画の推進を図る一方、幹線水路の建設にすでに取り組んでいる。100 万 ha 湿地開発のモデルとして 10,000 ha 規模の移住者定着地となる 3 地区のパイロット・テストイング・ファーム建設も着々と進んでおり、ジャワ島等からの移住者の受け入れも 1997 年度には行われる予定である。

本プログラムにはインドネシア国の有力私企業グループが様々に大きく関与していることも

特徴的である。かつてサンプグループの Mr. Ti はスマトラ島で泥炭湿地の開発を行い、ハイブリッドココナツのエステートプロジェクトに成功した。このことが本プログラムの大きな推進力となっているが、サンプグループは水田開発の経験はないといわれる。現地の試験機関としては、南カリマンタン州の海岸寄り湿地に農業省の湿地研究所 Swamp Research Center があり、土壌・育種・経営等の試験研究を行っている。しかし本プログラムへの関与の有無については明らかでない。

農業省、公共事業省に派遣された日本の JICA 専門家等は、全般的に準備不足、特に泥炭湿地開発の基本となる 1/5,000 規模の詳細な土壌図、土地利用図等の作成のための基礎的事前調査と準備が決定的に不足であること、すでに幹線水路等の建設が始まっているが、このための詳細設計がなく、湿地開発の技術的裏付けもなしに着工していることに大きな疑問を感じている。

調査が短期間であったので資料の収集は不十分であったが、収集資料中の数字を比較するとつじつまの合わないものが多くあった。これは先に述べたように、中央政府の検討推進組織での逐次的検討結果によって内容が変更する Rolling plan で事業を進めているため、様々の時点の資料が混在していることによると思われる。

今回現地調査したパリンカウ地区に地続きで隣接しているダダフツプ Muara Dadahup 地区の F/S 調査をガジャマダ大学技術学部が行った報告書を入手した。報告書のうちこれまで触れてこなかった重要な事項についての抜粋を以下に示す。

ダダフツプ地区の計画面積は 10,000 ha で、8 村 2,350 戸の移住者定着地の建設が予定されている。現地の標高は約 6 m、平坦で多くは 1 - 2 m の木質泥炭に覆われている。洪水のためしばしば湛水する地域もある。住民の多くはダヤク族、バンジャール族で、若干のジャワ系住民が住んでいる。多くは農業とフジ蔓等の森林産物採集、少数は漁業に従事している。住民は生活用水に河川の表流水を利用しているが、酸性と着色のため水質は良くない。浅井戸、深井戸ともに同様に水質は不良である。移住地開発時には年間 2,036 mm に達する雨水の飲料水としての活用が十分考えられる。現在の住民の苦情の多くは食料不足、酸性水、深い泥炭である。

現地の森林は湿地型の低地熱帯雨林で、インドネシアの森林区分では生産林で農地転換可能な森林である。直径 50 cm 以上の木材が伐採可能だがそれ以下の木材も不法に伐採されている。野生の動物相としてはオラウータン、野生ブタ、クマ、トラ、シカ、ワシ、ハト、クカワラ(野生の鳥)、チン(野生の鳥)、クロコダイルが生息している。

F/S 調査では、土地の適性 Land suitability を調査して地域区分を行ったが、それによると土地利用として水田、畑、樹園地が可能で、水稻、食用畑作物、野菜等が栽培できる。住民の 75% が湿地開発に賛成している。現在最も困難な問題は酸性硫酸塩土壌と深い木質泥炭である。そのため、農業開発に当たって重要なのは、土地の適性、農業気象、現状の農業条件とインフラ、灌漑ネットワーク作りである。さらに洪水防止と酸性水排出のための排水と水管理方式を、移住者の入植までに解決しておくことが最も重要である。栽培作物の選択に当たっては、土地の適性と住民が望んでいる在来作物の栽培が重要で、一戸当たりに配分される 2 ha の土地には現金収入を得るための水稻、食用畑作物、園芸作物が、0.25 ha の菜園には自家用の野菜、果樹等が栽培される。作物の栽培方式として、① 在来水稻(品種 Citandui、Cisadane) + 改良水稻(品種 IR66、IR46)、② 在来水稻 + トウモロコシが考えられる。

ちなみに、現地での水稻在来品種の栽培法は以下のようなものである。家の近くの土手に近い場所に苗床を作り種籾100粒を播種する。1ヶ月後に株分けして移植する。さらに1ヶ月後に株分けして再移植する。さらにまた1ヶ月後に株分けして再々移植する。段々と家から遠い水田に移って行く。このような栽培法を行っている理由は、少量の種籾で足りることと危険分散に役立つことといわれる。

南カリマンタン州のリアムカナンプロジェクトは、同様に泥炭湿地の大規模灌漑農業開発計画であるので、現状を知ることは参考になる。本計画は当初の計画面積32,000 ha を 26,000 ha に縮小し、一期 6,000 ha の開発が終了した。水田4,000 ha が造成されたが、当初計画の水稻2期作栽培は 400 ha に止まっている。その原因として1) 酸性硫酸塩土壌の調査が不十分なため、約1,700 ha が強酸性土壌(pH 2の土壌が多く分布している)で作物栽培が困難なこと、2) 排水計画が実行されなかったので湛水地区ができ、乾期にしか水稻が栽培できないこと、3) 道路舗装計画が不十分で溝土を積み上げたままなので物資の運搬が困難こと、4) 圃場区画

計画が不適切で一筆 15 ha を超す圃場ができたため、一戸当たり 2 ha の分筆が農民レベルではできないこと、5) 水稻品種の選定が不適切であること。改良品種は栽培期間が6ヶ月なので2期作が可能だが、在来品種は晩性で栽培期間は9ヶ月要するので2期作は不可能である。ジャワ島からの移住は改良品種を好むが、地元の一般移住者は食味のよい在来品種を好み高値で販売できること、6) 農業機械化が不十分でハンドトラクタは共同利用であるため、人力のみでは3人で1 ha の耕作がやっとであること等の問題が生じている。パリンカウ地区等の計画を進めるに当たってこれらの問題を検討して計画の中に反映させたかどうかは明らかでない。

中央カリマンタン、南カリマンタンの現地調査での印象は、泥炭湿地といっても一様でないことである。人家や集落があつて比較的土壌条件が良く、水稻、畑作物、野菜の生育もほぼ正常で、移住省や住民による開発が成功している地域もある。一方、道路は通っているが人家が全くなく、湛水した水路の水は強酸性を示す透明な黒い水 Blackish water で、水路壁面は特有の赤錆色を帯び、植生は耐酸性で特有のシダ類、イグサ類が優先し、樹木は貧弱なガラム林が生えているに過ぎない広大な地域もあった。水稻の下葉が赤く枯れ上がり耕作放棄された水田も見られた。木質泥炭湿地の農業開発には、酸性硫酸塩土壌の管理、特に黄鉄鉱層の露出と酸化による硫酸水の放出と土地の不毛化を防ぐために、水管理、特に水位レベルの注意深い管理と制御が必要である。そのためには上記のような土壌水質指標、生物指標を手がかりに、土壌、水質、地質、植生、土地利用等の詳細な現地事前調査が必要である。その地域の古くから住み着いた住民が伝承している土地の状況、住民による開発の成功・不成功の歴史等を聞き取り調査することも肝要である。土地適性が不良で農業生産が期待できない地域に十分な事前調査と技術的裏付けなしに基幹灌漑水路を通すことは、有害無益で環境破壊以外の何者でもない。諸条件が不利とみられる地域は現時点での開発を留保することも湿地環境の保全のために重要であると考えられる。

3.1.2 環境問題をどう考えるのか

環境問題への取り組みは、ボゴール農学研究所環境研究センターが環境影響評価を行っており、1996年6月には終了の予定である。本プロジェクトは国家最優先課題なので問題視は難しいと言われる。中央カリマンタン州の湿地はラムサール条約には登録されていないが、国際

世論は湿地開発を全般的に問題視する傾向にある。

3.2 社会・経済的可能性

本国家プロジェクトの背景・経緯にはジャワ島の人口超過密と農地の非農地化がある。1990年センサスによると、インドネシア国全体の人口密度は93人/km²だが、ジャワ・マドラ島は814人/km²、バリ島467人/km²の超過密に対してイリヤンジャワ島は4人/km²、カリマンタン島は17人/km²、スラウェシ島は66人/km²、スマトラ島は77人/km²、その他の島は59人/km²と過疎となっている。国土の7%を占めるに過ぎないジャワ島に人口の60%が集中している。インドネシア政府は第二次国家長期開発計画(1994-2018)において、これまでの経済開発によって生じた社会問題、労働問題の歪みを是正するため、地方の均等な開発、就業機会の創出、国家基盤の強化、環境の保全などを目標にあげている。

インドネシアの移住政策は国内の部分的な人口過密、貧困層の就労対策と国内の過疎地帯を埋めて国土と資源の有効利用を図るために行われてきた。移住省はジャワ以外の外島に新農地を開発し、そこへジャワ島・バリ島等の過密人口を吸収し就労機会を与えて国内農業生産を上げることを目標としてきた。中央カリマンタン100万ha湿地開発のうち新規移住地63.3万haにジャワ島等から35万戸(約120万人)を入植させる計画である。本プログラムにおいても農業関係の移住省、農業省、森林省、公共事業省の4省の中で移住省が中心的な役割を果たして国家プロジェクトの推進を図っていることは当然であろう。しかし、個々の移住定着者の農業生産性と収益性の向上が移住者の定着に結び付くので、農業省レベルの技術的裏付けのもとに事業を進める慎重さも肝要であろう。

3.3 各国・国際機関の対応及び現地の対応

オランダは技術的セミナーを1996年6月に開催し、韓国は技術援助と研修受け入れを行い、アメリカは土地利用についてコンサルタントに調査を依頼しているとのことである。

現地は今回の国家プロジェクトを大いに歓迎し、その推進を図っている。

3.4 日本の技術協力の可能性

中央カリマンタン州 100 万 ha 湿地開発計画は大統領令によつて優先順位の高い国家プロジェクトとして位置付けられ、基幹水路等の建設はすでに実施されている。しかし農業省、公共事業省の JICA 専門家が感じているように、全般的に基礎的事前調査と準備が決定的に不足しており、技術的な裏付けが十分であるとは言えない。移住省のパリンカウ地区のパイロット・テスト・ファーム建設計画においても、新移住地、新農地の建設のハード面では計画があるが、造成された新農地の上でどのような営農・栽培を展開するのかというソフト面の計画は明らかでない。現時点で特に日本の技術協力が要請されているわけではないが、仮に技術協力をするとすればどのような場面が考えられるかを想定して前述のように立案してみた。

中央カリマンタン州の湿地開発において困難な問題は、酸性硫酸塩土壌と深い木質泥炭である。そのため、農業開発にあたって重要なのは、土地の適性、農業の現状、インフラ、灌漑、土地利用区分、栽培作物と作付様式の選択、マーケティング、作物収支と農家経済収支、環境保全等である。何よりも現地及び周辺の類似地域を十分な時間をかけて事前調査を行い、集落と既存水路の状況、農民が過去に自主的に行った農地開発の成功事例と失敗事例、現地の植生・水質指標の調査、ダダフツ地区のF/S 調査結果、リアムカナン農業開発計画の現状、南カリマンタン州湿地研究所の研究成果の収集等、現地で容易にえられる広範な情報を集積、解析する。湿地開発による新水稻生産地造成での国公立機関・民間機関の持つ経験の蓄積と技術力を把握することも必要であろう。それらの上に立って、特に水稻で言えば現状の技術の裏付けのもとで目標収量の達成が可能とみられる地域に重点をおいて営農・栽培基本計画を立て、水稻を中心とし野菜、果樹、畜産を副次的においた農業生産技術の実証的开发を行う。目標収量の達成が不可能とみられる地域は未開発地のまま残し、湿地環境の保全に資する。対象試験地としては、10,000 ha のパイロット・テスト・ファームのうち移住省の対象地と農業省の対象地の双方に設けることが望ましい。

添 付 資 料

1. 調査団及び調査日程
2. 面会者リスト
3. 収 集 資 料

1. 調査団及び調査日程

1.1 調査者

団長	田久保	晃	太陽コンサルタンツ株式会社	海外事業本部	本部長
団員	望月	昇	太陽コンサルタンツ株式会社	海外事業本部	技師長

1.2 調査日程

日 程	活 動	宿 泊 地
5月12日(日)	成田 - (GR 837) - ジャカルタ	ジャカルタ
13日(月)	移住省、公共事業省、日本大使館表敬	ジャカルタ
14日(火)	農業省表敬	ジャカルタ
15日(水)	ジャカルタ - (MZ 532) - バンジャルマシン 南カリマンタン州リアムカナン灌漑地域視察	バンジャルマシン
16日(木)	中央カリマンタン州パリンカウ移住者定着地、 マンパイ農業省再開発地視察	バンジャルマシン
17日(金)	南カリマンタン州マルバハン周辺泥炭湿地視察	バンジャルマシン
18日(土)	南カリマンタン州 JALDA 試験地視察 バンジャルマシン - (MZ 533) - ジャカルタ	ジャカルタ
19日(日)	資料整理	ジャカルタ
20日(月)	公共事業省、農業省、日本大使館報告 ジャカルタ - (GR 872)	
21日(火)	- 成 田	

2. 面会者リスト

1) 移住・森林居住者再定住省

Ir. S.A.Maulani	Secretary General
Ir. Jockly	Director, Bureau of
Ir. MP. Simatupang	Head, Bureau of Planning
Ir. Rofiq Ahmad	Head, Research and Development Center
Ir. Mohamed Saleh	Soil Scientist / Pedology, Bureau of Planning
Ir. Sri Najiyoti	Agronomist, Bureau of Planning
Ir. Herry Heriawan Saleh, MSc.	Head of Division of Program Development, Center for Research and Development
Ir. Indrawan Soelaeman	Head, Division of International Cooperation Preparation
Ir. Bachrudin Effendi	Directorate of Bina Project
望月 由三	JICA 専門家

2) 公共事業省

斎藤 俊樹	JICA 専門家
-------	----------

3) 農業省

垣矢 直俊	JICA 専門家
大友 哲也	JICA 専門家
大泉 勝利	JICA 専門家

4) 日本大使館

川本 憲一	一等書記館
-------	-------

5) 農用地整備公団 (JALDA)

Mr. Akira Ito	Senior Technical Advisor, Overseas Activities Department
Mr. Sinichi Suzuki	Rural Development Division, Overseas Activities Department

6) 移住・森林居住者再定住省南カリマンタン州現地事務所 南カリマンタン州バンジャルマシ市

Ir. Husni Thamrin	Head, Provincial Office
Ir. Rus Dhiarto	Head, Project Planning
Ir. Achmad Mawardi	Liaison Officer
Ir. Sutandriyo Bidang Penempatan	Resettlement for Transmigrant

7) 移住・森林居住者再定住省中央カリマンタン州 カプアス県現地事務所
中央カリマンタン州クアラカプアス町

Mr. M. Yamin	Camat Kapuas Murung (DIEAD Office South District)
Mr. Sunuddin Usman	Kasi Program Dan Evaluasi Kandep Trans.
Mr. Das H. Anfil Barwn	Aristeng Administrasi Lenzr Loaryunan Ldon da II Kapuas
Mr. Berthincis Timbung	Sekretaris Bappeda TK II Kapuas
Mr. M. Darsim As	Cabang Durias Pertauian Paugar
Mr. M. Mavlidan	Staf Lapangan Pt Zeneca Agriproducts
Mr. Bungdwardi	Kasi Pembireaan Kandep Trans Kab Kapus
Mr. Jumam	Staf Program and Evaluasi
Mr. Suhermanto, Be	Stap. Cab Dinas Pu. Kapuas

3. 収集資料

- 1) 移住省：中央カリマンタンにおける近代農業泥炭湿地開発パイロットプロジェクトに関する提言
PROPOSAL OF UJI COBA PENGEMBANGAN LAHAN RAWA DENGAN PERTANIAN
MODERN DI KALIMANTAN TENGAH
- 2) 移住省中央カリマンタン州カプアス県現地事務所 (1996)：モノグラフ
DEPARTEMEN TRANSMIGRASI DAN PEMUKIMAN PERAMBAH - HUTAN RI KANTOR
KABUPATEN KAPUAS
- 3) 移住省：カプアスマラング郡
BAB 6 KECAMATAN KAPUAS MURUNG
- 4) 公共事業省 (1996)：中央カリマンタンにおける泥炭湿地の開発に関する技術チーム報告
MENTERI PEKERJAAN UMUM (1996)：LAPORAN TIM PENGEMBANGAN LAHAN GAMBUT
DI PROPINSI KALIMANTAN TENGAH
- 5) ガジヤマダ大学技術学部 (1995 / 96)：100 万ヘクタール湿地開発のための移住者定着計画報告
UNIVERSITAS GADJAH MADA FAKULTAS TEKNIK (1995 / 96)：RINGKASAN PENYUSUNAN
PERENCANAAN PEMUKIMAN TRASMIGRASI MENDUKUNG PENGEMBANGAN LAHAN
GAMBUT 1 JUTA HA LOKASI：MUARA DADAHUP - KALTENG
- 6) PROPOSAL PENGEMBANGAN LAHAN RAWA YANG BERKELANJEUTAN
- 7) GUGUS KERJA INTERDEP：PENGEMBANGAN SATU JUTA HA LAHAN GAMBUT DI
PROPINSI KALIMANTAN TENGAH (GUGUS KERJA PENGAIRAN)