

国際協力事業団

フィリピン共和国
農地改革省

フィリピン国辺境地貧困農民対策計画調査

報告書

平成9年7月

JICA LIBRARY



J 1137944 (3)

株式会社 三祐コンサルタンツ
株式会社 パシフィックコンサルタンツ
インターナショナル

農調農
J R
97-39

国際協力事業団

フィリピン共和国

農地改革省

フィリピン国辺境地貧困農民対策計画調査

報告書

平成9年7月

株式会社 三祐コンサルタンツ

株式会社 パシフィックコンサルタンツ

インターナショナル



1137944 {3}

序文

日本国政府は、フィリピン国政府の要請に基づき、同国の辺境地貧困農民対策計画にかかる開発調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成7年3月から平成9年5月までの間、3回にわたり、(株)三祐コンサルタント 北村純一氏を団長とする調査団を現地に派遣しました。

調査団は、フィリピン政府関係者と協議を行うとともに計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進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す。

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

平成9年7月

国際協力事業団
総裁 藤田公郎

伝 達 状

国際協力事業団

総裁 藤田 公郎 殿

今般、フィリピン共和国辺境地貧困農民対策計画調査が終了致しましたので、ここに最終報告書を提出致します。本報告書は、上記計画の内容と共に、日本政府関係機関並びに貴事業団よりの助言をも包含しております。また、フィリピン共和国政府関係機関よりのコメントについても対応しております。

この調査は、総合農地改革計画を支援するために、12管区から辺境地の起伏のある、そして水の無いモデル農地改革村落を選定し、その中から更に類型化された4つの典型的モデル農地改革村落について妥当性調査を実施し、容易で簡単な他地区にも応用できる低費用の手法で、定住状態の改良、農業生産性の増大を通して貧困の緩和、農民の生活水準の向上のための開発計画を樹立し、また、他の地区の開発計画のための開発指針を策定しました。

事業の実施は技術的、経済的に妥当性が高く、そして農業生産の増大によって、停滞した営農状況の改善と農業所得の増大、他地域との所得格差の是正に貢献するものと思われ
ます。

ここに、多大なご指導、ご支援を頂いた貴事業団、日本政府関係省庁並びに在フィリピン共和国日本国大使館に対し厚く御礼申し上げます。また、今回の調査の実施に当たり、ご協力、ご助言を頂いたフィリピン共和国政府関係者に対しましても深甚の謝意を表します。

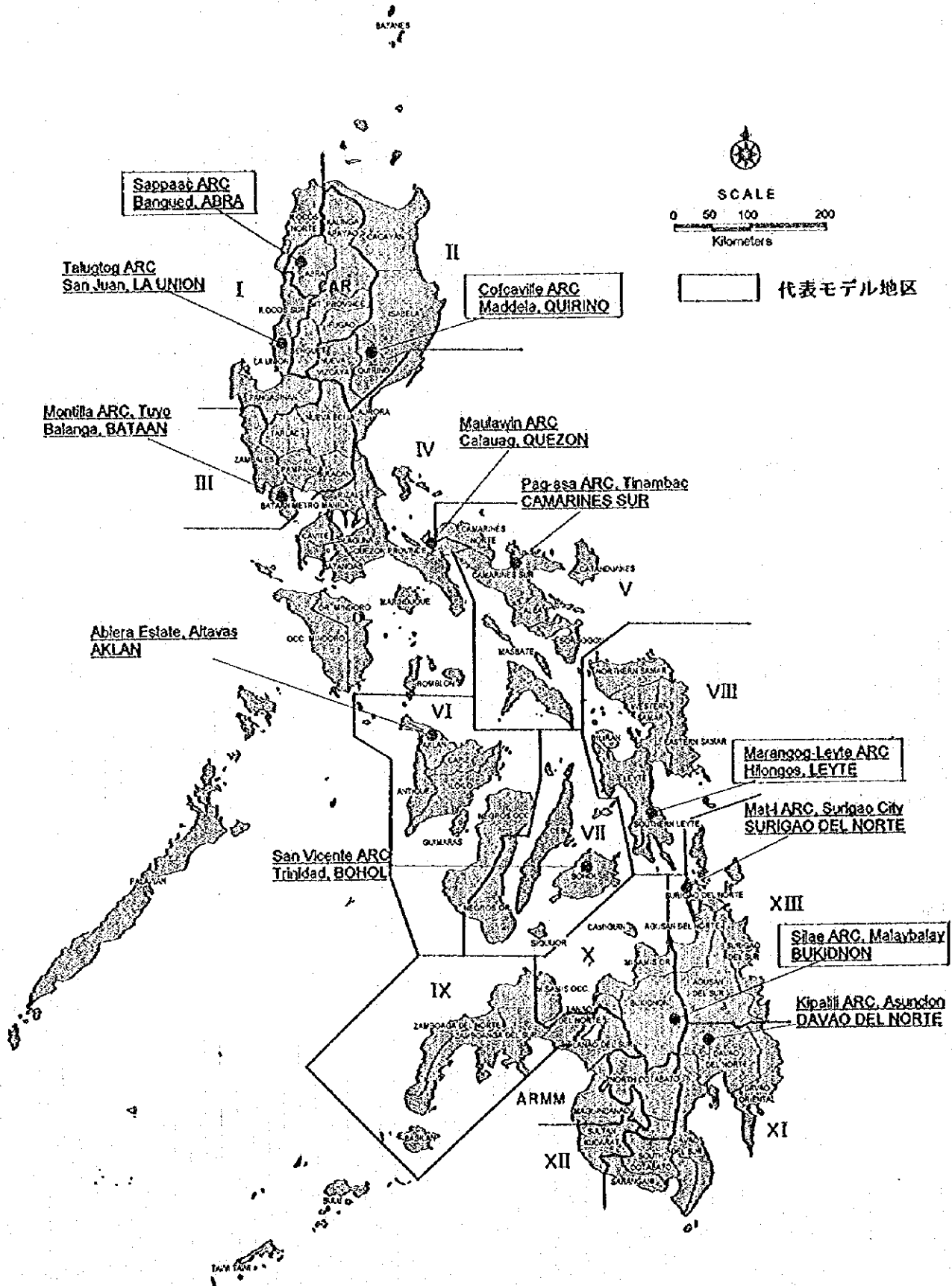
平成9年5月

北村 純一

フィリピン共和国

辺境地貧困農民対策計画調査団長

調査位置図

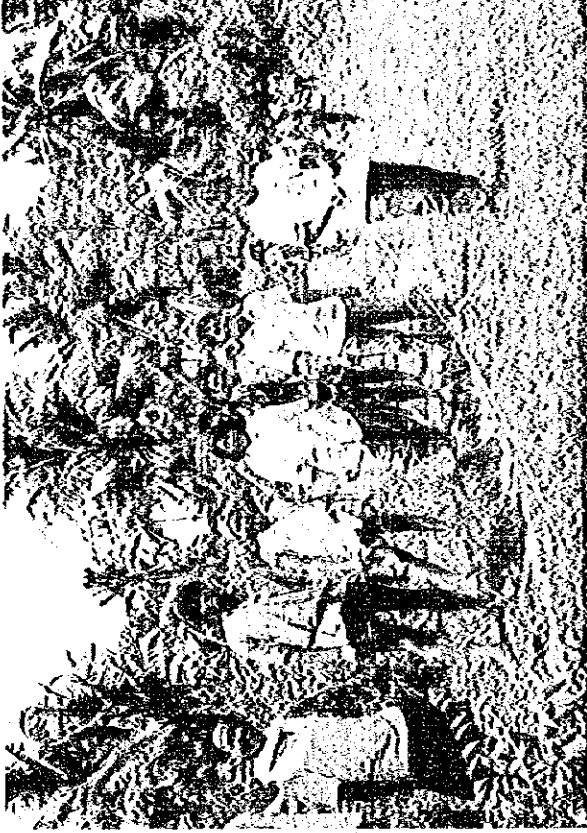


SCALE
0 50 100 200
Kilometers

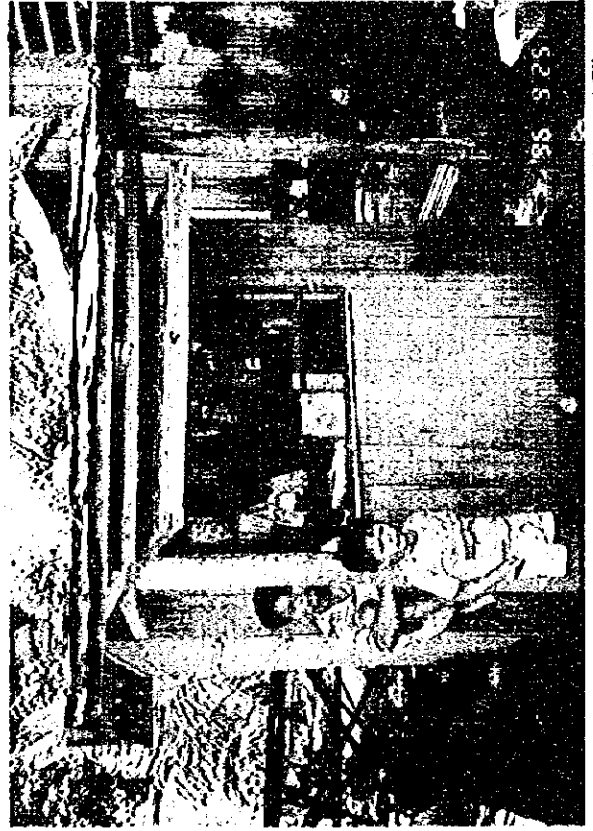
代表モデル地区



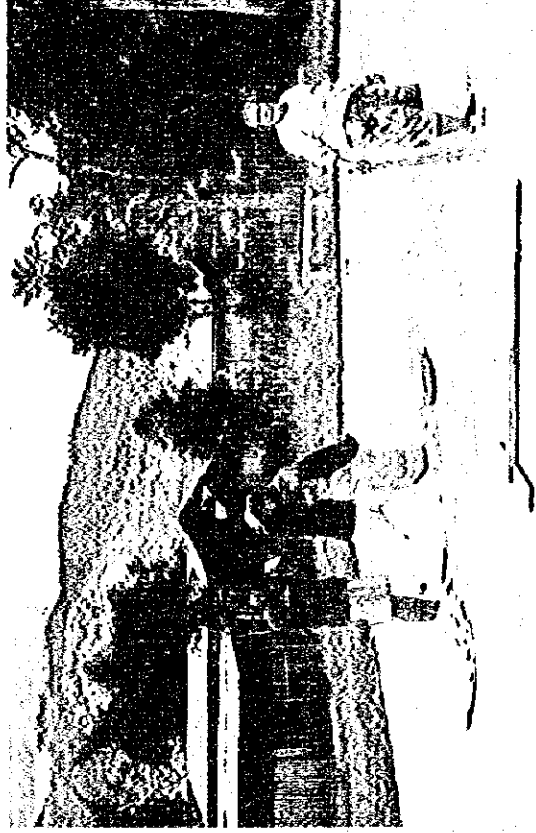
地区住民への調査内容の説明と住民の要望等について聞き取り
(Marangog 地区)



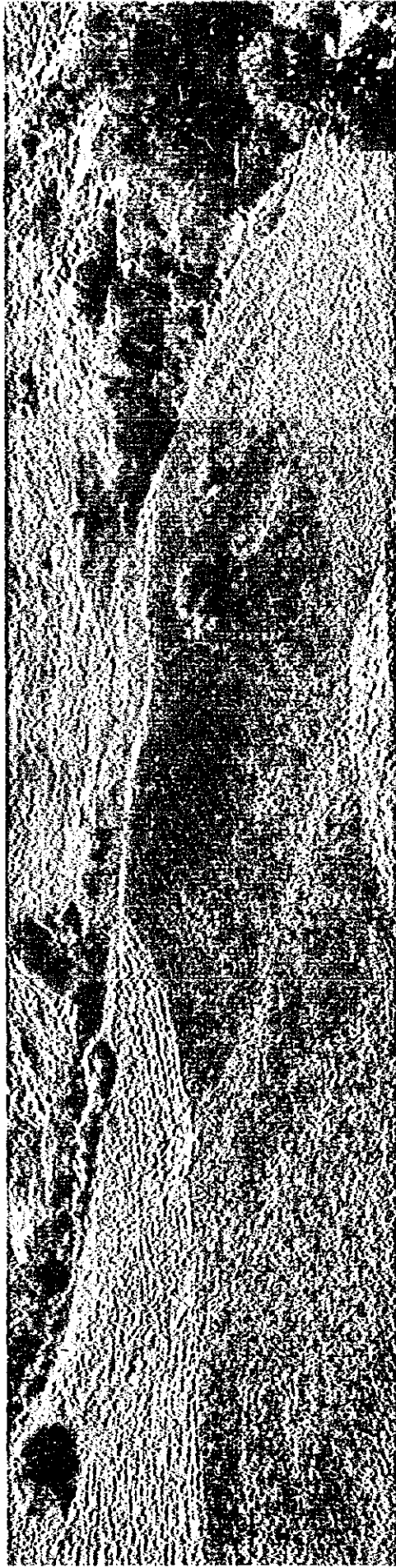
地区住民の参加による村湯給水施設調査 (Marangog 地区)



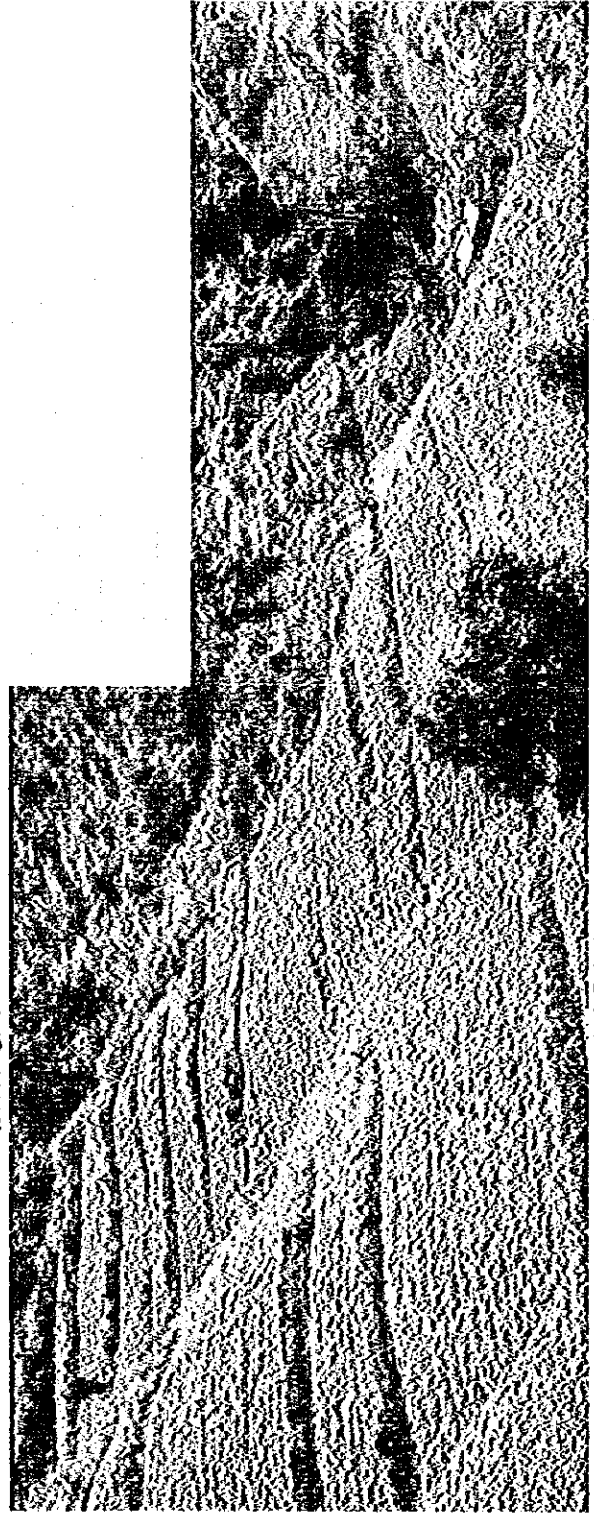
Farmer's Cooperative の運営による Sari-Sari Store (Sillae 地区)



多目的コンクリート舗装での稲の乾燥：バスケットコート等にも利用
されている (Sillae 地区)



トウモロコシの栽培のために耕された丘陵地：降雨による土壌流出の原因となっている
(Silae 地区)



土壌浸食防止工工対策を施した等高線栽培畑（傾斜地地帯）(Silae 地区)

目 次

頁

序文	
伝達文	
調査対象地区位置図	
現場写真	
目次	
表・図の目次	
資料の目次	
略語及び用語	

要約及び勧告

- I. Phase-I スタディー
- II. Phase-II スタディー

PART-I : Phase-I スタディー (開発基本計画の策定)

第1章 序論	1-1
1.1 調査の背景	1-1
1.2 調査の目的と範囲	1-2
1.2.1 調査の目的	1-2
1.2.2 調査の範囲	1-2
1.3 調査業務の実施	1-3
第2章 事業の背景	2-1
2.1 社会・経済状況	2-1
2.1.1 国家段階	2-1
2.1.2 地域段階	2-2
2.2 農業開発と総合農地改革計画(CARP)の政策	2-5
2.2.1 国家段階	2-5
2.2.2 管区段階	2-7
2.2.3 州段階	2-8

2.3 CARPの進捗状況	2-10
2.3.1 総合農地改革計画の現状	2-10
2.3.2 総合農地改革計画の関連事業及び調査・計画	2-11
第3章 調査地区の現況	3-1
3.1 自然条件	3-1
3.1.1 位置、面積及び地形	3-1
3.1.2 気象及び水文	3-3
3.2 行政及び社会・経済	3-4
3.2.1 行政及び農村組織	3-4
3.2.2 人口及び農家戸数	3-6
3.2.3 土地所有及び土地保有	3-8
3.2.4 生活状況	3-10
3.2.5 農家の経済状況及び貧困度	3-11
3.3 農業の現況	3-16
3.3.1 土壌及び土地利用	3-16
3.3.2 作物生産	3-17
3.3.3 作物栽培管理方法及び生産資材の供給	3-21
3.3.4 畜産並びに内水面漁業	3-21
3.3.5 農産加工処理の現状	3-24
3.3.6 農産物の流通	3-26
3.3.7 研究と普及	3-27
3.3.8 農業金融	3-34
3.3.9 農産物の需要と供給	3-38
3.4 灌漑用水源	3-39
3.4.1 利用可能水源	3-39
3.4.2 開発可能水源	3-39
3.5 農業基盤	3-40
3.5.1 灌漑の状況	3-40
3.5.2 排水の状況	3-40
3.5.3 農地の状況	3-40
3.5.4 農道の状況	3-41

3.6 農村社会基盤	3-41
3.6.1 居住状況	3-41
3.6.2 農村道路状況	3-41
3.6.3 村落給水状況	3-42
3.6.4 農村電化状況	3-43
3.6.5 他の施設	3-43
3.7 農民組織とその活動	3-44
3.7.1 農民協同組合	3-44
3.7.2 農民水利組合	3-44
3.7.3 その他の組織	3-45
3.8 農産加工工業	3-45
3.8.1 農産加工工業の現状	3-45
3.8.2 農産加工工業のポテンシャル	3-47
3.9 農村環境と公衆衛生	3-47
3.9.1 土壌侵食	3-48
3.9.2 水質	3-48
3.9.3 植物相と動物相	3-49
3.9.4 公衆衛生	3-50
3.10 現況の問題点、開発の制約要因及び開発の可能性	3-52
3.10.1 現況の問題点と開発の制約要因	3-52
3.10.2 開発のポテンシャル(潜在的能力)	3-55
第4章 章開発計画の基本概念	4-1
4.1 地域の開発計画の概念	4-1
4.2 社会的能力の育成、強化	4-1
4.3 開発方策と目標	4-2
第5章 開発基本計画の策定	5-1
5.1 土地利用計画及び土壌保全計画	5-1
5.1.1 土地利用計画	5-1
5.1.2 土壌保全計画	5-3

5.2	農業開発計画	5-5
5.2.1	農業開発計画の戦略	5-5
5.2.2	作物選定及び作付体系	5-8
5.2.3	栽培管理方法	5-10
5.2.4	畜産・水産及びその他の開発計画	5-10
5.2.5	収穫後処理計画	5-12
5.2.6	農産物流通計画	5-14
5.2.7	農民組織計画	5-15
5.2.8	農業支援体制計画	5-16
5.2.9	農民に対する農村社会開発支援	5-18
5.2.10	農業金融計画	5-19
5.3	水資源開発計画	5-21
5.3.1	地表水資源の開発	5-21
5.3.2	地下水資源の開発	5-21
5.4	農業基盤施設計画	5-22
5.4.1	灌漑計画	5-22
5.4.2	排水計画	5-23
5.4.3	農地保全計画	5-23
5.4.4	農道計画	5-24
5.5	農村社会基盤施設計画	5-25
5.5.1	農村道路及び交通システム計画	5-25
5.5.2	村落給水計画	5-26
5.5.3	農村電化計画	5-27
5.5.4	その他の農村社会基盤整備	5-28
5.6	小規模農村農産加工改善計画	5-30
5.7	環境保全と公衆衛生改善	5-32
5.7.1	土壌保全計画	5-32
5.7.2	森林保全と開発計画	5-32
5.7.3	公衆衛生計画に関する環境	5-33
5.7.4	灌漑水源のための小流域開発	5-34
5.7.5	環境管理計画	5-34
5.8	各モデル地区の開発基本計画	5-35
5.8.1	各モデル地区の開発コンポーネント(構成要素)	5-35
5.8.2	概算事業費	5-49

5.8.3	概略事業便益及び事業の経済性.....	5-50
5.8.4	事業実施計画.....	5-53
第6章 モデル地区の類型化および代表モデル地区の選定		6-1
6.1	モデル地区の類型化	6-1
6.1.1	モデル地区の現況要素による類型化.....	6-1
6.1.2	開発計画による類型化.....	6-5
6.2	代表モデル地区の選定.....	6-9
6.2.1	代表モデル地区の選定基準.....	6-9
<u>PART-II : Phase-II スタディー (代表モデル地区のフィージビリティ・スタディー)</u>		
第7章 SAPPAAC ARCのフィージビリティ・スタディー.....		7-1
第8章 COFCVILLE ARCのフィージビリティ・スタディー.....		8-1
第9章 MARANGOG ARCのフィージビリティ・スタディー.....		9-1
第10章 SILAE ARCのフィージビリティ・スタディー.....		10-1

表の目次

		<u>頁</u>
表 2.3-1	調査地区の総合農地改革計画(CARP)の現状 -----	2-13
表 3.2-1	調査地区の人口、戸数及び農家戸数 -----	3- 7
表 3.2-2	調査地区のCARPによる土地配分別受益農家数 -----	3- 9
表 3.2-3	調査地区の農家年間所得と支出の比較 -----	3-15
表 3.3-1	調査地区の現況作物生産量 -----	3-20

図の目次

図 3.2-1	総合農地改革計画(CARP)の組織及び機能 -----	3- 5
図 3.3-1	現況の農業研究、技術開発及び普及組織と体制 -----	3-29
図 5.8-1	農地改革省(DAR)の組織図 -----	5-55
図 5.8-2	調査地区の事業実施工程計画 -----	5-56
図 5.8-3	事業実施組織計画図 -----	5-57

資料編の目次

- Annex A. Implementing Arrangement and Others
- Annex B. Comprehensive Agrarian Reform Program (CARP)
- Annex C. Topographic Survey
- Annex D. Rural Socio-Economic Survey
- Annex E. Meteorology and Hydrology
- Annex F. Soil, Land-Use and Agronomy
- Annex G. Animal Husbandry and Inland Fisheries
- Annex H. Farmers' Organization and Supporting Services
- Annex I. Rural Sociology
- Annex J. Irrigation and Drainage
- Annex K. Post-Harvest and Rural Agro-Industry
- Annex L. Classification of Model Areas and Selection of Typical Model Areas
- Annex M. Physical Plan
- Annex N. Project Implementation and Cost Estimate
- Annex O. Agro-Economy, Project Benefits and Project Evaluation
- Annex P. Environment
- Annex Q. Relate Studies and Projects for Development of ARCs
- Annex R. Government and Local Staff Interviewed by the Study Team
- Annex S. Collected Data

略語及び用語

1. 関係機関

ADB	: Asian Development Bank
APC	: Agricultural Promotion Center (Bohol)
ATI	: Agricultural Training Institute
BAEx	: Bureau of Agricultural Extension
BAI	: Bureau of Animal Industry
BAR	: Bureau of Agricultural Research
BARBD	: Bureau of Agrarian Reform Beneficiary Development
BARCs	: Barangay Agrarian Reform Councils
BARIE	: Bureau of Agrarian Reform Information and Education
BAS	: Bureau of Agricultural Statistics
BDCD	: Beneficiaries Development and Coordination Division
BFAR	: Bureau of Fisheries and Aquatic Resources
BFD	: Bureau of Forest Development
BL	: Bureau of Lands
BOPHRE	: Bureau of Post Harvest Research and Extension
BPI	: Bureau of Plant Industry
BSWM	: Bureau of Soils and Water Management
CAR	: Cordillera Administrative Region
CBP	: Central Bank of the Philippines
CDA	: Cooperative Development Authority
CDF	: Countryside Development Fund
CENRO	: Community Environment and Natural Resources Office
CIDA	: Canadian International Development Authority
CIT	: CARP Implementing Team
CPMO	: Central Project Management Office
CRECOM	: Credit Committee
CVIARC	: Central Visayas Integrated Agricultural Research Center
DA	: Department of Agriculture
DAR	: Department of Agrarian Reform
DARAB	: DAR Adjudication Board
DARCO	: Department of Agrarian Reform Central Office
DARMO	: Department of Agrarian Reform Municipal Office
DARPO	: Department of Agrarian Reform Provincial Office
DARRO	: Department of Agrarian Reform Regional Office
DBM	: Department of Budget and Management
DECS	: Department of Education, Culture and Sports
DENR	: Department of Environment and Natural Resources
DFA	: Department of Foreign Affairs
DILG	: Department of Interior and Local Government
DOF	: Department of Finance
DOH	: Department of Health
DOJ	: Department of Justice
DOLE	: Department of Labor and Employment
DOST	: Department of Science and Technology
DOTC	: Department of Transportation and Communication
DPWH	: Department of Public Works and Highways
DSWD	: Department of Social Welfare and Development
DTI	: Department of Trade and Industry

EDCOM	: Education Committee
ELCO	: Electric Cooperative
ELECOM	: Election Committee
EOJ	: Embassy of Japan
EVIARC	: Eastern Visayas Integrated Agricultural Research Center
FORI	: Forest Research Institute
FPA	: Fertilizer and Pesticide Authority
GO	: Government Organization
GOJ	: Government of Japan
GOP	: Government of the Philippines
HLURB	: Housing and Land Use Regulatory Board
HRMO	: Human Resources Management Office
IBRD	: International Bank for Reconstruction and Development
IMF	: International Monetary Fund
IPB	: Institute of Plant Breeding
IRRI	: International Rice Research Institute
JICA	: Japan International Cooperation Agency
LA	: Land Authority
LBP	: Land Bank of the Philippines
LDC	: Livestock Development Council
LGU	: Local Government Unit
LRA	: Land Registration Authority
LRDC	: Land Resettlement and Development Cooperation
LTA	: Land Tenure Administration
MAO	: Municipal Agriculture Office
MEO	: Municipal Engineering Office
MHO	: Municipal Health Office
MSWD	: Municipal Social Welfare and Development
NABC	: National Artificial Breeding Center
NAMRIA	: National Mapping and Resources Information Authority
NARRA	: National Resettlement and Rehabilitation Administration
NARRDN	: National Agricultural Resources Research Development Network
NEDA	: National Economic and Development Authority
NGOs	: Non-Governmental Organizations
NIA	: National Irrigation Administration
NLRC	: National Land Reform Council
NLSF	: National Livelihood Support Fund
NMIC	: National Meat Inspection Council
NOMIARC	: Northern Mindanao Integrated Agricultural Research Center
NSCB	: National Statistical Coordination Board
NSO	: National Statistic Office
OECE	: Overseas Economic Cooperation Fund
PAGASA	: Philippine Atmospheric, Geophysical and Astronomical Services Administration
PAHC	: Philippine Animal Health Center
PARC	: Presidential Agrarian Reform Council
PAO	: Provincial Agriculture Office

PARCCOMs	: Provincial Agrarian Reform Coordinating Committees
PBD	: Program Beneficiary Division
PBDCD	: Program Beneficiary Development Coordination Division
PCA	: Philippines Coconut Authority
PCC	: Philippine Carabao Center
PCGG	: Presidential Commission on Good Government
PDC	: Philippines Dairy Corporation
PDI	: Project Development Implementation
PENRO	: Provincial Environment and Natural Resources Office
PFDA	: Philippines Fisheries Development Authority
PHILRICE	: Philippines Rice Research Institute
POs	: People's Organizations
PPDO	: Provincial Planning and Development Office
PPMO	: Provincial Project Management Office
PSSPC	: Provincial Service Station Production Center
RADDL	: Regional Animal Disease Diagnostic Laboratory
RDC	: Regional Development Council
RIARC	: Regional Integrated Agricultural Research Center
ROD	: Register of Deeds
ROS	: Research Outreach Station
RRESs	: Regional Research and Extension Station
SAIC	: Supervisory Audit and Inventory Committee
UN	: United Nations
UNDP	: United Nations Development Program
UP	: University of the Philippines
ViSCA	: Visayas College of Agriculture

2. その他の用語

A&D Lands	: Alienable and Disposal Lands
AFF	: Agro-Forestry Farms
AITTP	: Agro-Industrial Technology Transfer Program
AO	: Administrative Officer
APT	: Assets Privatization Trust
ARCs	: Agrarian Reform Communities
ARF	: Agrarian Reform Fund
ARBs	: Agricultural Reform Beneficiaries
ARPO	: Agrarian Reform Program Officer
ARPT	: Agrarian Reform Program Technologist
BOT	: Build-Operate-Transfer
CA	: Compulsory Acquisition
CARL	: Comprehensive Agrarian Reform Law
CARP	: Comprehensive Agrarian Reform Program
CARP-IC	: Comprehensive Agrarian Reform Program-Irrigation Component
CARP-SIP	: Comprehensive Agrarian Reform Program-Small Irrigation Project
CARPO	: Chief Agrarian Reform Program Officer
CBU	: Capital Build-Up
CCHP	: Comprehensive Community Health Program
CDP	: Countryside Development Fund
CE	: Civil Engineer

CF	: Claim Folder
CITs	: Carp Implementing Teams
CLOA	: Certificate of Land Ownership Award
CLT	: Certificate of Land Transfer
COOP	: Cooperative
CPI	: Consumer Price Index
DF	: Development Facilitator
DPS	: Direct Payment Scheme
EP	: Emancipation Patent
FB	: Farmer Beneficiary
FIES	: Family income and Expenditure Survey
FMD	: Food and Mouth Diseases
GDP	: Gross Domestic Product
GNP	: Gross National Product
GRDP	: Gross Regional Domestic Product
GFI	: Government Financing Institutions
GOL	: Government-Owned Lands
IRA	: Internal Revenue Fund
ISF Lands	: Integrated Social Forest Lands
LE	: Landed Estate
LO	: Leasehold Operation
LIT	: Land Investment Trust
LO	: Leasehold Operation
LT	: Land Transfer
LTI	: Land Tenure Improvement
MARO	: Municipal Agrarian Reform Officer
MTPDP	: Medium-Term Philippine Development Plan
NA	: Notice of Acquisition
ODA	: Official Development Assistance
OLT	: Operation Land Transfer (rice and corn)
PARO	: Provincial Agrarian Reform Officer
PARSSO	: Provincial Agrarian Reform Support Services Officer
PD	: Presidential Decree
PDI	: Project Development Implementation
RDF	: Regional Development Fund
RHU	: Rural Health Unit
SAC	: Special Agrarian Court
SALT	: Sloping Agriculture Land Technology
SARPO	: Senior Agrarian Reform Program Officer
SARPT	: Senior Agrarian Reform Program Technologist
SLE	: Settlement and Landed Estates
SSO	: Support Service Office
SUARPO	: Supervising Agrarian Reform Program Officer
TI	: Title of Lands

VLT : Voluntary Land Transfer
 VOS : Voluntary Offer to Sell

3. フィリピンの用語

ARC Areas : Agrarian Reform Community Areas including Marginal Areas
 Barangay : Political subdivision of a municipality comprising sitio
 Carabao : The animal that most farmer use for plowing and other farming works. It is about the size of an ox and is similar to the water buffalo in other countries.
 Cavan : Common unit of volume for crops equivalent to 50 kg of grains (seed: 40 kg)
 Cogon : Coarse grass which usually covers idle land or abandoned clearing
 Fiesta : Spanish term for feast, celebrated pompously once a year to honor the patron saint.
 Ganta : Common unit of volume for rice equivalent to 2.24 kg of milled rice
 IR : High yielding variety of palay which bears varieties from IRRI
 Kaingin : Deforestation by shifting cultivation with slashing and burning forest/brush
 Model Areas(Study Areas) : Representative 12 Marginal Areas in 12 Regions
 Monsoon : Predict wind that blows from the sea to the continent and opposite in winter
 Municipality : Political subdivision of a province comprising barangays
 Nipa : Heavy leafed type of palm used in hatching huts
 PAKISAMA : Pambansang Kilusan Samahan Ng Magsasaka (Nationwide Organization of Farmers)
 Palay : Paddy, unhusked rice, sometimes called rough rice
 Poblacion : Political center of a town
 Province : Political subdivision of the country comprising municipality(s) and city(s)
 Share Tenancy : A practice where tenants rent the lands they work and pay rentals by sharings of cash or crops grown
 Sitio : Minimum unit of political subdivision
 Survival Rate : The number who graduate/the number who enroll
 Trade Wind : One of three Philippines air currents, comprising from a generally eastern direction reaching the island during the period from February to April
 Typical Model Areas : Selected Model Areas

4. 度量の単位

mm : millimeter
 cm : centimeter
 m : meter
 km : kilometer
 sq.m : square meter
 sq.km : square kilometer
 ha : hectare

l, lit.	: liter
cu.m	: cubic meter
MCM	: million cubic meter
lit/sec	: liters per second
cu.m/sec	: cubic meter per second
ppm	: parts per million
pH	: potential of hydrogen
EC	: electric conductivity
g	: gram
kg	: kilogram
t, ton	: metric ton
sec.	: second
min.	: minute
hr.	: hour
ave.	: average
min.	: minimum
max.	: maximum
%	: percent
No.	: number
°C	: degree centigrade
ET	: evapo-transpiration
N	: nitrogen
P	: phosphate
K	: potassium
Peso	: Philippine peso
US\$: US Dollar = 26.2 peso (Sept. 1996)

要約および勧告

要 約

I. 開発基本計画の策定

A. 序論

A.1 調査の目的

辺境地貧困農民対策計画調査の目的は以下の通りである。

- 1987年に制定された総合農地改革計画(CARP)を広く支援するため、フィリピン国の総合農地改革計画(CARP)でDARが担当する全国12地区に及ぶ全国の辺境、丘陵地等の傾斜地及び安定的な水源が無い等の悪条件下の農地改革村落(ARC)を対象として、モデル地区を選定し、普及が容易で低コストの開発手法により農民の定着、農業生産性の向上を通じ、貧困の緩和、農民の生活向上等の推進を目的とした開発計画の策定及びフィージビリティ調査を実施する。また、他の農地改革村落(ARC)の開発指針となるガイドラインを作成する。
- 合わせて、調査の実施過程において、フィリピン国側カウンターパートに対し、各調査項目に関する調査手法及び計画立案の手順・考え方についての技術移転・指導を行うとともに、先方が行うモデル地区開発調査の技術的助言を行う。

調査は、以下の2段階に分けて実施された。

フェーズI調査

フェーズI調査は平成8年3月上旬より7月下旬にわたり、全国に点在する12地区のモデル地区を選定し、各地区の現状を調査・把握し開発の制約要因及び開発の可能性を明らかにした。これらの調査結果に基づき、地区別の開発基本計画を策定した。更に、12のモデル地区を類型化し、各類型の代表となる4地区の代表モデル地区(Sappaac ARC、Cofcaville ARC、Marangog ARC、及びSilae ARC)を選定した。

フェーズII調査

フェーズII調査は平成8年9月上旬より平成9年2月下旬にわたり、フェーズI調査で選定された4地区についてフィージビリティ調査を行い、事業計画の妥当性の検討を行った。あわせて、農地改革村落の開発計画のためのガイドラインを作成し、DARによる他の農地改革村落の開発計画策定に対する支援を行った。

A.2 総合農地改革計画(CARP)の進捗状況

コラソン・C・アキノ大統領は、1987年7月総合農地改革計画(CARP)の布告を宣言した後、1988年6月CARP法に署名した。この計画は、10年で完成を目指したが、2000年の末まで2年半延長された。

1995年末時点の農地改革省(DAR)の及び環境天然資源省(DENR)が担当した農地改革の進捗状況は以下のとおりである(DARの資料による)。

項目	当初計画 (1987年)	変更計画 (1996年)	進捗 (1995年末)	進捗率 (対変更計画)
DAR(農地改革省)所管分	3,820.6 ha	4,467.6 ha	2,191.7 ha	49%
DENR(環境天然資源省)所管分	6,475.0 ha	3,539.6 ha	1,485.0 ha	42%
合計	10,295.6 ha	8,007.2 ha	3,676.7 ha	46%

代表モデル地区である12地区の農地改革による農民への農地配分の進捗状況は、78%である。12地区のうち、Cofcaville ARC (Reg.-II)、Montilla ARC (Reg.-III)、Maulawin ARC (Reg.-IV)及びKipalili ARC (Reg.-XI)の4地区はすべて農民へ配分が終わっている。配分の最も遅れているのは、Abicra Estate (Reg.-IV)で、その進捗割合は6%である。

B. 調査地区の現況と計画

B.1 自然条件

1) 位置、及び面積

位置及び面積

ARCのある14管区(Region)について、治安上問題のある2管区を除いた12管区に各1ヶ所のモデル地区が選定された。辺境地貧困農民対策計画の12地区は、位置図に示されるようにフィリピン全土に亘って点在している。これらの地区は移住地もしくは農地改革村落(ARCs)内に位置している。各地区の位置及び面積は以下のとおりである。

調査対象地区のリスト

管区	ARC の名前	郡/州	面積(ha)
CAR	Sappaac ARC	Bangued, Abra Province	375
I	Talugtog ARC	San Juan, La Union Province	167
I	Cofcaville ARC	Madella, Quirino Province	490
III	Montilla ARC	Tuyo, Balanga, Bataan Province	108
IV	Maulawin ARC	Calauag, Queson Province	321
V	Pag-asa ARC	Tinambac, Camarines Sur Pro.	307
VI	Abiera Estate ARC	Altavas, Aklan Province	289
VII	San Vicente ARC	Trinidad, Bohol Province	456
VIII	Marangog ARC	Hilongos, Leyte Province	330
X	Silae ARC	Malaybalay, Bukidnon Province	164
XI	Kipalili ARC	Asuncion, Davao Provinc	327
XIII	Mat-i ARC	Surigao City, Surigao del Sur Pro.	200
Total			3,534

地形状況

調査対象地区は起伏のある傾斜地で、その標高は 40m~600m に位置している。地区の傾斜度は基本的に 5%から 18%の範囲にあるべきであるが、一部の地区内では 18%以上の急傾斜を有している地形も見られる。

2) 気象及び水文

調査対象地区の気象は大きく 4 つのタイプに分類される。フィリピンの気象は一般的に降雨の分布により以下の 4 タイプの気象区分のに分類される。

タイプ-I

12月から5月までの乾期と6月から11月までの雨期に明確に分けられる。最長の降雨期間は6月から9月である。この気象タイプの地域は、一般に南西モンスーンに影響を受け、6月から9月の間に最大の降雨に見舞われる。

タイプ-II

冬期に最大の降雨に見舞われ、乾期の無い気象タイプである。一般に、最大降雨は12月または1月に見られる。この気象タイプの地域はフィリピン東部海岸沿いに位置し、北東モンスーンの影響を受けている。

タイプ-III

この気象タイプは最大降雨期間が見られず、また短期間の乾期(1~3 ヶ月間)に代表される気象区分である。このタイプは短期間の乾期が見られることからタイプ-Iに近い気象区分であるが、相対的にタイプ-Iとタイプ-IIの中間的な特徴を有している。タイプ-IIIの気象タイプの地域は、一部南西モンスーンの影響を受け、熱帯低気圧によって降雨をもたらされている。

タイプ-IV

この気象タイプでは、一年を通し、ほぼ均等に降雨が見られる。乾期が見られることから、タイプ-IIに近い気象区であるが、相対的にタイプ-IとIIの中間的な特徴を有している。

B.2 行政及び社会・経済

1) 行政及び農村組織

村落(バラングイ)農地改革委員会(BARC)が村ごとに組織されており、村段階における全ての農地改革に係る実施・調整に携わっている。

DAR は国家、管区、州、市町の各段階に事務所を置き、総合農地改革事業を各段階で同時に実施している。農地改革の現場段階の実施担当者は DAR の市町事務所長(MARO)、さらに農地改革(現場担当)技師(ARPT または DF)である。

調査対象地区の辺境地は実存している地方行政組織(LGU)の管轄下にある。しかしながら、この地方行政組織は種々の段階にある。BARC が機能している場合はこの組織が開発のための住民の組織強化の糸口となる。ARC 地域内に NGO/PO が存在している場合、DAR はこれらの協力の下に住民の組織化を図る。これらの組織が存在していない場合は ARPT/DF が担当地区の住民の組織化に努める。

2) 人口及び農家戸数

人口及び農家戸数が大きい地区は、Maulawin ARC(1,751 人で 302 戸の農家戸数)であり、一方最も小さい地区は Montilla ARC(340 人で 63 戸の農家戸数)である。

3) 土地所有及び土地保有

12 地区の大部分の農民は、農地改革によって土地配分を受け新規に自作農となったもの

である。この土地配分を受けた農民には、個別の土地配分証書(CLOA)または一括土地配分証書(Mother CLOA)が発行される。Mother CLOA の証書を受けた農民は、地区を分割することなく全地区を耕作する配分証書を得て、農地の共同所有者となる。もし、地区が各々の農家に分割された場合には、Individual CLOA(単に CLOA とも言う)の配分証書を受ける。定額小作創設については、定額小作証書が受益農家に発行される。調査地区ごとの平均戸当たり配分土地面積は 1ha (Talugtog ARC)から 5ha(Pag-asa ARC)まで幅がある。

4) 生活状況

調査地区のほとんどは雨期に到達が困難であり、特に Pag-asa 及び Marangog 地区はこの接近道路条件が悪い。一般に、辺境地調査地でさらに内部に入るには歩行道路や無舗装道路を通行しなければならず、これらの道路の多くは雨期の期間中通行不能となる。

灌漑や農産物運搬道路のような農業及び農村社会インフラ施設が不備のため、農村の生活環境は非常に低いレベルにある。作付作物は自然の降雨に依存しており、この天水農業の単収は非常に低い。農業生産物はほとんど自給用に回されている。作物生産以外に家畜や家禽の飼養が小規模に行われている。多くの農民は、傾斜地で狭い圃場を耕作する畑作主体の農家であり、小規模の水稲、とうもろこし、ココナッツ、野菜、いも類、バナナ等を一般的に栽培している。これらの作物生産により深刻な土壌侵食がしばしば発生している。

ほとんどの農家の家計支出における最大費目は食費である。これに次ぐ費目は、教育費、医療費、衣料費、交通費及び住宅費の順である。

5) 農家の経済状況及び貧困度

調査地域の農家のほとんどは低所得者層であり、フィリピンの中では特に貧しい経済状況にあるといえる。その農家世帯の平均所得は、全体で見ると年平均3万2,044ペソである。しかし、その世帯間格差や地域間格差は非常に大きい。

一方、各農家の歳出を分析すると、ほとんどの地域で各農家は歳入とのバランスが取れておらず、家計がマイナスとなっている。農村社会経済調査結果によると、ほとんどの農民が、自分たちが生活するのに必要な日用品や肥料等の農業投入物の購入のために資金の借入れをしている。

1995年の国家統計調整局(NSCB)によると、1人あたりの貧困ラインを1994年で全国平均で年間8,969ペソとしている。貧困率は、全体人口の35.7%と見積もっており、また、実際の貧困家庭の実際の総数をおよそ460万人としている。

調査された地域でのデータによると、1人当りの年間所得は1,325ペソから19,514ペソで12地区のうち2地区(Talugtog及びMontilla ARC)のみが貧困ラインを上回っている。この2地区を除いて、これらの地区は国全体のレベルからみると非常に低い所得水準にあり、他の地域との比較でもより貧しい状態にあると考えられる。

B.3. 農業の現状

1) 土壌・作物

a) 土壌及び土地利用

土壌水管理局(BSWM)によって作成された土壌図を基にして、アメリカ合衆国の土壌分類方法による12の土壌群が、12の調査地区で分布していることが確認された。これらの土壌はインセプトゾル、エンティゾル、アルフィゾル及びアルチゾルの4タイプと、これらのタイプの組合わさったものに大分類される。この土壌群に対応した土壌の推定肥沃度から本地区の土壌を分類した結果は、以下の表に示すとおりである。

土壌の肥沃度区分

肥沃度区分	Model Area の地区数
中程度に肥沃である	7
中程度から低い肥沃度である	4
低いレベルの肥沃度	1

12地区の全面積3,534haの43%に当たる1,519haが耕地として利用されているが、残りの57%、2,015haは、ちがや(Cogon)の草地、灌木林、その他非農用地であり、これには多くの可耕地が含まれている。12地区の農村社会経済調査のサンプル農家の戸当たり平均所有土地面積及び実際に耕作されている面積は、それぞれ1.77haと0.76haである。両面積の差である1.01haは未利用地ないし非農用地である。

b) 作物生産

水田の雨期の主要作物は水稲であり、畑地の雨期の主要作物は、とうもろこし及びいも類である。乾期の主要畑作物はとうもろこしである。通年降雨がある地区では、乾期作に水田で水稲や野菜が作付されている。ココナツ、バナナ及びマンゴの多年生作物の作付が各地区とも多い。その他の永年生作物としてカガオ、コーヒー及びアバカ等があるが、これらの作付面積規模は小さい。

2) 畜産及び内水面漁業

畜産は丘陵地の複合農業の中核を占める重要な部門である。しかしながら、乾期における家畜飲料水並びに飼料不足、疾病の多発、資質の優れた種畜の不在、流通市場の未整備、農民支援体制の不備など多くの問題点を抱えており、畜産振興にはこれらの問題点を解決する必要がある。

ティラピアはフィリピン国で最も多く養殖が行われている魚種である。一部辺境地農民は既にティラピア養殖を実施している。将来的には養豚とティラピア養殖の組み合わせなどが有望だが、大規模に実施すれば魚価の暴落を招くことにもなり、一部の限定された地区での飼育が望まれる。

3) 農産加工、流通及び研究・普及

a) 農産加工処理の現状

辺境地の農産加工の現状は全体的に見て、進んでいるとは言えない。それには多種多様の制限があるからで、その制限とは、農産物を生産するための耕地が限られていること、土地が急傾斜で不陸が大きいこと、農産物の種類及び量が限られること、高品質に処理するための品質管理、品質基準及び品質による価格差が整えられていないこと、販売ルートが限られていること等が考えられる。

現状の農産加工施設は、フィリピンの主食が米及びとうもろこしであることから、それらの穀物に関する加工処理施設が普及しつつある。

b) 農産物の流通

バランガイ (Barangay) と呼ばれる地方レベルでは、農家によって生産された農業生産物を輸送する交通手段が確立されていない。また、生産性が低い辺境地域に生活している農民は、自分たちの農業生産物を運ぶ手段を持ち合わせていない。農民は選択の余地がなく、自分達の生産物を全て地元の流通業者に売却している。このことは、農業生産物売却に関する市場流通経路が、非常に限られていることを示すものである。また、地元の流通業者のみが農民の生産物を取り扱っているということは、価格を始め農産物の決定権を流通業者が握っていることを意味するもので、農民は彼らに頼らざるを得ない現状である。

c) 研究と普及

フィリピンにおける農業開発研究は農業省(DA)の研究機関、付属機関(Attached Agency)、国際機関、国立大学農学部及び州農業大学(State Universities and Colleges)等で行われている。過去5年間に掲載された131編の実用技術の内容は、水田稲作技術ととうもろこし栽培技術に偏重しており、果樹・蔬菜・花卉については少ない。また辺境地農業に関する技術は僅かに8編である。

地域農業の開発研究は、各地域にある15のRIARCと75のROSで行われているが、中でもROSは地域農業技術の開発と普及のKey Stationとなる最重要機関である。しかし、RIARCとROSの多くは、現在の組織に改革される以前は、種苗、家畜、幼魚の生産農場を目的に設置された生産農場であったことから、その施設、研究機資材、予算、人材は極めて貧弱である。

現地で直接農家に接触し、普及活動を行っているのは、地方自治体の農業事務所の普及員である。現在、地方自治体の技術普及職員は全国に約13,000人おり、各市庁当たり平均8名である。農家は生産機資材よりも技術支援活動を強く期待していると言える。

優良種苗の供給について原原種・原種種子は既存機関・大学によって、登録種子は政府・民間で、保証種子は民間でそれぞれ生産されている。

d) 農業金融

調査地区のほとんどの農民は自分たちの農業生産物に関し、自己資金で賄う外なく、全体の3分の1(39%)に当たる農民だけが何らかの形で融資を受ける手段を持っている。この融資手段とは、行商人/商売人(14%)、協同組合(11%)、銀行(5%)となっている。また、零細農民の大多数が借入先として私的機関に頼っている。

4) 灌漑用水源

a) 利用可能水源

前述のように、調査対象地区は起伏に富み、耕地の傾斜が18%以上の傾斜地であることから、灌漑用水源は全般に乏しく、一部地区の低位部に見られる程度である。これらの灌漑用水源は、河川、クリーク、湧水及び井戸等であり、各地区がいずれかのタイプの水源を有している。しかし、乾期には一部の地区を除きほとんど干上がっている。

b) 開発可能水源

上述の水田への利用可能水源の外に、以下の水源が開発可能水源として考えられる。即ち、Sappaac ARC(Reg.-CAR)及び Abiera Estate (Reg.-VI) のクリーク水、Cofcaville ARC(Reg.-II)の湧水、Marangog ARC (Reg.-VIII)近傍の河川、及び Silac ARC (Reg.-X)のクリーク水等である。

5) 農業基盤

a) 灌漑の状況

辺境地区における灌漑の現状は、全体的にごく小規模で簡単な灌漑システムが見られるにすぎない。12地区のうち、灌漑が行われているのは7地区のみである。灌漑されている作物は全て水稲で、2~3haから12ha程度の小規模なものである。これらの灌漑は、重力式により取水・配水が可能で、かつ地形的に水田に適している農地のみで行われている。

b) 排水の状況

辺境地区の地形は、一般的に起伏が多く傾斜した山間地であるため、一部の小河川沿いの低地を除いては排水はあまり大きな問題となっていない。排水路がないため低地の水田地区において水に起因する病気（住血吸虫病等）が見られる地区がある。

6) 農村社会基盤

a) 農村道路状況

農村道路のうち特に大部分が未舗装で、頻繁な台風による被害及び不十分な道路維持管理のため極度に悪い状況にある。雨期の期間中のみならず乾期においても、一度雨が降ると村道の随所において通行不能となり、車両の通行が危険な状態となる。

b) 村落給水状況

辺境地における住民の飲料水は、大部分が井戸あるいは湧水(泉)に依存している。12地区のうち8地区で井戸水を、3地区で湧水の水を利用している。残りの1地区の Mat-i ARC (Reg.-XIII)では、対象地区内には飲料水の水源は見当たらない。多くの辺境地対象地区において、これらの井戸や湧水の数不足している。

c) 農村電化状況

電力は地方電化組合によって供給されているが、12地区のうち Montilla ARC (Reg.-III)、Abiera Estate (Reg.-VI)、Marangog ARC (Reg.-VIII)、Silae ARC (Reg.-X)の一部及び Kipalili ARC (Reg.-XI)の4地区は現在でも電化がされていない。

7) 農民組織とその活動

農民協同組合は最も一般的な農民組織で、1990年以降、12全地区に設立されている。組合員の加入率は、地区により13%から87%に及ぶが、全地区平均で見ると農家の半数が会員である。その活動は、生活日用品の小売り(Sari-sari Store)、自動預金、農業信用、農産物の協同販売、農業生産資材の共同購入、果樹苗の共同生産、豚・牛・水牛の繁殖、農業機械の有効利用等多分野に亘っている。

しかし、協同組合の活動資金は組合による出資、CBU及び地方政府からのローン、Sari-sari Storeの売上げ収入等によっていることから、資金不足と融資返済の滞りの状態である。このため、組合の活動は十分ではなく、特に融資活動は停止状態にある。

8) 農産加工工業

調査地区では、第VI管区のAbiera Estate(Reg.-VI)のように、アバカ等の加工材料が生産されている地区では、家内工業的にマット、箆、帽子等の製品作りが行われている。しかし、その他の調査地区は、農産加工工業と云える物は殆どみられない。

9) 農村環境と公衆衛生

農地改革村落(ARCs)の均衡のとれた生態系と公衆衛生環境問題は、辺境地のARCの持続的発展のために、環境を保全する上で重大な課題の一つである。これら村落の無計画な開発は、土壌、水、公衆衛生等の質の低下を進めるものである。乱された環境の復旧・保全のために、現況の環境評価が必要である。このことは、農地改革受益者(ARBs)の環境と公衆衛生を改善する為に、生活と生産体系及び村落生活の保護を向上させることとなる。

B.4 開発基本計画の策定

1) 開発計画の目標

辺境地の農地改革村落の開発について、短期および中期/長期目標を以下のように設定した。

短期目標

- 持続的援助および支援により計画地区の農民受益者の安住を図る。
- 適切な土地利用を決定し、また土壌侵食を防止することにより地域の環境保全を図る。
- 小規模灌漑施設、排水施設および農道を建設することによって、生産的な土地を創出する。
- 必要な収穫後処理設備の建設、訓練、普及サービスの実施、農民組織化、住民の社会的能力の向上等を通じて、農業支援体制および制度を発達させることにより生産活動を強化する。
- 村落給水、未電化地区の電化、アクセス道路改良、学校校舍建築および拡張、プライマリー・ケア・サービスの改善および多目的センターの建設などにより地域の環境、住民の健康状態を改善する。

中期/長期目標

- 必要な産業基盤施設およびサービスを改善または新設することによって、農民の収入を増大させ、農民受益者の貧困を軽減し福祉を向上させる。
- 中期フィリピン発展計画(MTPDP)における 2000 年目標レベルまで農家の年収を増加させる。

2) 土地利用及び土壌保全計画

辺境地の農地改革村落の農業発展を妨げている大きな要因として、急傾斜、薄い表土、低生産力土壌、土壌水分不足があげられる。これらが原因となって、農民は低生産の農業を強いられている。この低生産性の農業は収奪的な土地利用等により年々悪化する傾向にある。そのため土壌保全をしながら持続性のある農業生産を目指した土地利用を行うことが必要である。

特に、傾斜が 8%以上の土地利用に当たっては土壌保全対策が必要であり、傾斜の度合いに応じた土地利用が推奨される。

3) 農業開発計画

a) 農業開発計画の戦略

辺境地区の農業開発計画の基本方針は以下のように要約される。

- 受益住民が全面的に事業へ参加することを促進して段階的に辺境地の開発を進める。
- 水稲及びとうもろこしの生産を少なくとも自給を満す程度まで高める。この場合、小規模灌漑開発が必要であり、この灌漑水は家畜飼養、種苗の育成及び果樹の植付時初期生育促進等にも欠くことができないものである。また、非常用の生活用水にもこの水を利用することができると考えられる。
- 土地の傾斜及び土壌特性の違いに応じた作物選定、土壌改善、施肥改善等を伴う農業開発計画を地形図、土壌図及び土地分級図に基づいて行うものとする。傾斜地においてはココナツや果樹等永年性作物ベースの農業、アグロフォレスト(農林業複合林)及び用材用樹木の植林をとり入れて土地利用計画を策定する。

b) 作物選定及び作付計画

灌漑水田では雨期作を水稲、乾期作に畑作物を作付する年2作を基本とする。この場合の畑作物はとうもろこし、豆類及び野菜が主要な作物となる。傾斜地の畑では、土壌水分に応じてとうもろこし及び豆類が主体に作付けされる。傾斜地農業やアグロフォレストリーにおける畑作物はとうもろこし及び豆類が主体となる。この傾斜農業やアグロフォレストで作付けされる果樹やアバカ及び土壌侵食防止用灌木の面積拡大は、段階的に行う。地区別の灌漑水田、天水田、既存の畑、既存のココナツ及び果樹作付地に加えて、傾斜度 8~18%の傾斜地農業導入土地、傾斜度 18~30%のアグロフォレストリー導入土地及び傾斜度 30%以上の土地に区分して計画する。

c) 栽培管理方法

現在カラバオを有していない農家が多い。そのため、カラバオをもっていない小農にカラバオの妊娠牛を貸与する等により、畜力を増強して、栽培管理の改善を行う。それぞれの気候、土壌、市場の条件に対応した作物、土壌侵食防止用生垣植物及び用材用樹種の導入試験を兼ねた展示圃の設置が必要である。

事業実施に伴う作物単収の増加見込みについて、灌漑可能な耕地における作付けでは計画単収が現況の約 2.5 倍になるものと推定した。その他の土地における作物の単収も土壌改良、施設改善、有機物の増投、畜力の増強、優良種子の導入、農業技術普及サービスの強化等を通じて平地地の 70~80 %程度まで改善されるものと推定した。

d) 畜産・水産及びその他の開発計画

畜産・水産業の現状分析、及び国家中期畜産計画に基づき、辺境地での現状の問題点を改善すると共に、開発のポテンシャルを考慮し以下の開発計画を提言する。

- 資質の優れた種畜を供給し、生産性を改善する。
- 畜産・水産の小規模農家向けモデル農家を選定し、技術普及・訓練を行い組織化を図る。
- 牧草の改良を通じて粗飼料の有効活用を推進すると共に、伝統的な農具に変えて、効果的な農具、例えば草刈り鎌や押し切りなどを導入する。
- 開発ポテンシャルの高い地域には、より集約的な飼育手法を導入する。
- 現状分析の結果、まず畜力の増加を図り、次いで牛・水牛肉を含めた食肉生産に重点を移行する。

e) 収穫後処理計画

収穫後処理施設として、導入・普及予定の機材・施設(農業機材も含む)は、本計画地区及びその周辺に既に導入され、実績がある機材・施設を考慮すると、以下のものが考えられる。

- トラクター、スプレーヤ、多目的乾燥場、リーパ、脱穀機、倉庫

f) 農産物流通計画

農産物流通・改善計画として、以下の内容が提案される。

- 農民の組織化(共同購入販売組織)
- 市場へ接続道路網の整備
- 農民の訓練プログラムの実施(リーダー育成、経営力・組織力の強化)
- 運輸サービス業、農業投入物のための農業基金の設定

g) 農民組織計画

現況の問題点、特に資金不足の改善を図り、以下に示す活動を現在の組織をベースに進める。

- 共同生産・共同購入
- 生産・出荷計画の策定
- 技術研修と見学
- 農業機械の共同利用
- 生産物の共同出荷と市場開発
- 自動貯蓄、日用品販売店活動の強化
- 水利組合の設立

h) 農業支援計画

農業支援計画として、以下の開発計画を提案する。

- 基本インフラの整備
- 農業融資制度の確立
- 市場の開発
- 技術開発と普及サービス体制の強化
- 種苗・家畜供給体制の確立
- 農民組織活動の強化
- 農家後継者の育成

i) 農村社会支援

農村社会支援として、以下の内容が提案される。

- 最小限必要な農村社会基盤施設の建設
- 受益農民の社会的能力向上のための農民組織の設立・強化
- 婦人・青年の事業計画への参加
- NGO の活用
- 地方行政組織の役割

j) 農業金融計画

農業金融計画として、以下の内容が提案される。

- 貧農への融資のためのシステムの形成
- このシステムにより農業投入材購入のための必要な融資の供与
- このシステムへの政府の支援・奨励策の取り付け
- 非公式な金融制度や融資機関の存在の考慮

4) 水資源開発計画

地表水及び地下水水資源開発可能サイトとして、以下が考えられる。

地表水資源開発可能サイト

地表水資源開発可能地点	開発方法
Sappaac ARC (Reg.-CAR)	小規模溜池ダム
Cofcaville ARC (Reg.-II)	小規模溜池ダム
Montilla ARC (Reg.-III)	タンク灌漑システム
Pag-asa ARC (Reg.-V)	小規模溜池ダム
Abiera Estate ARC (Reg.-VI)	ポンプ灌漑システム
Marangog ARC (Reg.-VIII)	タンク灌漑システム
Silae ARC (Reg.-X)	ファームpondおよび分水工システム
Kipaliili ARC (Reg.-XI)	分水工システム

地下水資源開発可能サイト

地表水資源開発可能地点	開発方法
Sappaac ARC (Reg.-CAR)	浅井戸利用

5) 農業基盤施設計画

灌漑計画の基本方針を以下に示す。

- 灌漑計画は重力式灌漑を基本とし、全ての利用可能な水源を効果的かつ経済的に用いる。
- 水源水量は限られていることから灌漑作物は水稻を優先とし、次いで野菜、及び畑作物とする。また、庭先での作物及び苗床用の灌漑も考慮する。
- 計画する灌漑システムは単純で維持管理が容易であり、現地で補修・修理のできるレベルとする。

計画する主要な灌漑システムは下記のとおりである。

- 河川水、湧水及び雨水を貯留する小規模溜池：溜池地点の選定には集水流域、地質及び地形、灌漑地区の位置、溜池盛土材の入手可能性等を十分考慮して決定する必要がある。
- 取水堰もしくは小規模頭首工：農地への洪水流入防止のための取水ゲートを取付ける。
- パイプラインを用いるタンク灌漑システム：タンク灌漑システムは送水損失が少

ないため水資源が乏しく傾斜した丘陵地では有効である。この灌漑システムは野菜、畑作物、苗床等に適用される。

- スプリング (湧水) 開発：スプリング開発は、村落給水計画との関連を考慮して計画する必要がある。
- 上記の各灌漑システムには付帯工として、送・配水路/パイプライン、分土工等を適正に配置する。

TalugtogARC(Reg.-I)の低地部においては掘り込み井戸と可搬式ポンプによる灌漑を計画する。灌漑施設の維持管理は受益者農家で構成する水利組合が行う。排水計画の基本方針は、台風及び住血吸虫汚染地区、さらに水田灌漑を計画する地区において、適正な排水システムを確立することとする。農地保全計画は土壌侵食・流亡防止のため等高線沿いに植林を行うこととする。農道は農地と農家あるいは農地と村落を結ぶために必要であり、灌漑及び農業開発を推進するためには不可欠のものである。従って、農道計画は既設及び計画の灌漑・農業開発事業を考慮して、村落・農家から農地への農道を建設することとする。農道の路線計画・配置は、辺境地区の起伏が多く傾斜した地形を十分考慮して行う必要がある。また、農道の整備水準は少なくとも砂利舗装の全天候型とし、道路勾配が8%を超える区間では、雨期の通行を確保するためコンクリート舗装とする。農道の維持管理は各村落自治体が行う。

6) 農村社会基盤施設計画

農村道路計画の基本方針は、全ての村落 (バランガイ)を全天候型の道路により結び、通行を確保することとする。

農村道路計画は現況道路システムの問題点及び開発の基本方針を踏まえて次のとおりとする。

- 農村道路は少なくとも砂利舗装による全天候型道路とし、現況道路の改修及び新規道路の建設を行う。道路勾配が8%を超える区間についてはコンクリート舗装とする。
- エンジニアリングの観点から、頻繁な台風とそれに伴う豪雨への対策として、適切な道路保全構造物、排水施設、河川横断構造物等を設置する。
- 農産物の乾燥、マーケット用地、集会所、レクリエーション広場等の多目的用途としてのコンクリート舗装道路を村落 (バランガイ)・部落 (シティオ)に設ける。
- 地方自治体である州政府あるいは市・郡庁の道路維持管理機能を高めるため、道路維持管理用機械の整備・強化を行う。

道路の維持管理は地方自治体が行う。即ち、州道は州政府が、市・郡道は市・郡庁が、村道は村落自治体が行う。しかし、村落自治体は道路維持管理用機械の援助を州政府や市・郡庁

から受ける必要がある。公共交通システムの運営・管理は村落を中心として設立する交通組合が行う。公共交通システムの永続的な運営のためには、政府による支援・補助が必要である。

村落給水計画の基本方針は次のとおりである。

- 給水システムは原則としてレベル-I システムとし、もし、重力式パイプラインが可能であればレベル-II システムも計画する。モーターポンプを用いるレベル-II システムは、維持管理、修理のための部品入手、台風や豪雨による頻繁な送電線の切断等を考慮すると、辺境地に新たに導入するのは困難であると考えられる。
- 地下水を水源とする場合は、浅井戸や掘込井戸と比べ、より安全な水質で枯渇しにくい深井戸を計画する。

維持管理はレベル-I 及びレベル-II システムとも、受益者によって設立する村落給水衛生組合(BWSA)が行う。農村電化計画は電化が行われていない 4 地区、即ち、Montilla ARC(Reg.-III)、Abicra Estate(Reg.-VI)、Marangog ARC(Reg.-VIII)及び Kipalili ARC(Reg.-XI)において送電線を建設することとする。

7) 小規模農村農産加工改善計画

小規模農村加工計画は、共同体生産の立場を取り、適切な量の生産を目指すことにより、初期段階の農産加工の機材・施設の導入・普及が可能と考えられる。基本構想及び農民の計画を考慮して、農産加工計画の策定を行えば、以下の機材・施設の導入が考えられる。

- 初摺精米機、乾燥場及び品質管理機材
- 製粉機、乾燥場及び品質管理機材
- バナナ及びマンゴの集荷・選別場
- ココナッツの集荷・乾燥場
- 付帯設備である倉庫等

8) 環境保全と公衆衛生改善

辺境地集落(ARC)の開発は、公衆衛生状態や環境を改善しながら、生活を支えるシステムの持続性の改良を目指している。ARC の環境資源を受け入れる能力の向上は、全ての年代の人々の基本的要求に合致しなければならない。保全を考慮した農業システムへの生態学的手段は、ARC の農地の復旧、保全、保護である。この構成要素は、土壌保全と森林被覆・溪流床の復旧及び環境保全に係る公衆衛生に焦点を当てることとなる。

9) 各モデル地区の開発コンポーネント(構成要素)

調査対象地区全般の開発コンポーネントは、以下に述べる方針で検討する。

- 地区への接続道路の改修及び建設
- 乏しい灌漑用水の下での土地利用計画、作物選定計画及び傾斜地農業計画の策定
- 小規模灌漑システムの開発
- 農民組織の設立・強化
- 社会的能力の育成と向上
- 環境保全への配慮

10) 事業計画の概要

12地区の開発基本計画の策定結果から、表B-1に示すように各地区の事業計画を策定し、その概算事業費を策定した。

表 B-1 農業及び農村社会基盤施設と所要事業費

Item	Sappaac (Region-CAR)		Tubugtog ARC (Region-1)		Cofcaville ARC (Region-2)		Montalilla ARC (Region-3)		Maulawin ARC (Region-4)		Pag-asa ARC (Region-5)		Abierra Estate (Region-6)		San Vicente ARC (Region-7)		Marangog ARC (Region-8)		Sifaa ARC (Region-10)		Kipahili ARC (Region-11)		Mat-i ARC (Region-13)			
1. Areas, Population and Farm Household																										
1.1 Areas (ha)																										
a) Study Areas	375	167	490	108	321	307	289	375	330	173	327	200														
b) Ratio of Area less than 18% of Land Slope (%)	71	77	68	95	70	81	24	85	46	55	38	30														
c) Proposed Cultivation Area (less than 30%)	310	145	428	99	266	246	106	210	114	121	115															
1.2 Population																										
a) Total Population	1,159	896	806	2,611	1,700	817	2,219	2,388	1,503	1,618	2,468	3,181														
b) Farm Household (Barangay)	189	163	109	479	302	142	409	432	247	327	423	590														
c) Farm Household (Study Area)	189	139	179	63	287	120	114	279	247	115	119	150														
Permanent	179(95%)	110(79%)	121(68%)	16(25%)	219(76%)	120(100%)	76(67%)	190(68%)	238(96%)	3(3%)	117(98%)	0(0%)														
Transient	10	29	58	47	68	0	38	89	9	112	2	150														
1.3 Proposed Main Crop	Paddy Rice		Paddy Rice		Corn, Banana		Mango, Vegetable		Citrus, Coconut		Coconut, Coffee		Coconut, Banana		Corn, Coconut		Coconut, Corn		Corn, Mango		Corn, Mango		Coconut, Banana			
2. Agricultural and Rural Infrastructural Facilities																										
2.1 Construction Costs																										
a) Agricultural Development																										
1) Nursery	0.05 ha	161	0.15 ha	2,058	0.05 ha	161	0.15 ha	2,058	0.15 ha	2,058	0.15 ha	2,058	0.15 ha	2,058	0.15 ha	2,058	0.05 ha	161	0.05 ha	161	0.15 ha	2,058	0.15 ha	2,058		
2) Training & On-farm Demonstration Farm	1 place	195	1 place	812	1 place	195	1 place	812	1 place	812	1 place	812	1 place	812	1 place	812	1 place	195	1 place	195	1 place	812	1 place	812		
3) Livestock Dispersal	15 heads	300	10 heads	200	15 heads	300	5 heads	100	15 heads	300	15 heads	300	15 heads	300	15 heads	300	15 heads	300	15 heads	300	15 heads	300	15 heads	300		
4) Animal Breeding Center	50 sq.m	215	20 sq.m	110	50 sq.m	215	20 sq.m	110	20 sq.m	110	20 sq.m	110	20 sq.m	110	20 sq.m	110	50 sq.m	215	50 sq.m	215	20 sq.m	110	20 sq.m	110		
5) Poultry Incubator	1 unit	80	1 unit	80	1 unit	80	1 unit	80	1 unit	80	1 unit	80	1 unit	80	1 unit	80	1 unit	80	1 unit	80	1 unit	80	1 unit	80		
Sub-Total		951		3,260		951		3,160		3,360		3,360		3,360		3,360		951		951		3,360		3,060		
b) Agricultural Infrastructure Development																										
1) Irrigation Development	1 SWID	5,635	20 weirs	3,000	1 SWID	2,794	Tank(7ha)	1,400	1 SWID	5,660	1 SWID	5,356	-	-	1 SWID	5,280	1 intake	6,859	2 intake	3,433	1 intake	1,455	-	-		
2) Drainage Improvement	1,200 m	299	44 ha	660	600 m	165	7 ha	105	20 ha	300	12 ha	180	-	-	10 ha	150	-	-	1,460 m	899	12 ha	180	-	-		
3) Farm Roads Development	3.3 km	5,750	3.0 km	2,700	8.7 km	12,914	2.6 km	3,860	2.8 km	4,040	5.5 km	8,250	-	-	4.8 km	5,460	3.2 km	6,398	2.7 km	5,075	6.6 km	8,720	-	-		
4) Farm Land Conservation	-	-	20 ha	400	-	-	10 ha	200	30 ha	600	30 ha	600	30 ha	600	40 ha	800	-	-	-	-	30 ha	600	20 ha	400		
Sub-Total		11,684		6,760		15,873		5,565		10,600		14,386		600		11,690		13,257		9,407		10,956		400		
c) Rural Infrastructure Development																										
1) Rural Roads Development	5.8 km	11,513	1.5 km	22,800	3.8 km	8,872	4.0 km	19,700	5.0 km	21,500	11.0 km	28,100	12.2 km	41,560	10.0 km	30,400	4.6 km	17,581	LS	600	8.0 km	25,300	2.5 km	7,700		
2) Rural Water Supply Development	9 places	2,160	5 places	1,450	-	-	3 places	760	4 places	1,160	9 places	2,160	6 places	1,520	2 places	480	1 place	1,450	5 places	1,200	7 places	1,680	-	-		
3) Other Social Infrastructure	LS	500	LS	1,150	LS	460	LS	280	LS	270	LS	960	LS	810	LS	1,000	LS	430	LS	1,430	LS	1,250	LS	100		
4) Rural Electrification	-	-	-	-	-	-	4.0 km	1,200	-	-	-	-	5.5 km	1,650	-	-	LS	15,000	LS	15,000	9.0 km	2,700	-	-		
5) Strengthening Motor Pool for O & M works	LS	15,000	-	-	LS	15,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	LS	15,000	LS	15,000	-	-	-	-		
Sub-Total		29,173		25,400		24,332		21,940		22,930		31,220		45,540		31,880		34,461		19,280		30,930		7,800		
d) Post-Harvest & Agro-Industry Facilities																										
1) Agricultural Machinery	LS	33	LS	202	LS	1,545	LS	1,585	LS	172	LS	30	LS	30	LS	172	LS	57	LS	51	LS	45	2 places	-		
2) Post Harvest & Agro-Industry Facilities	2 places	2,593	1 places	1,454	2 places	4,327	1 place	758	3 places	1,986	2 places	1,584	2 places	1,536	1 place	2,100	2 places	1,630	1 place	2,233	3 places	1,970	-	772		
Sub-Total		2,626		1,656		5,872		2,343		2,158		1,614		1,566		2,272		1,687		2,284		2,015		772		
e) Institutional Development																										
1) Community Development Program	1 place	670	1 place	670	1 places	670	1 place	670	1 place	670	1 place	670	1 place	670	1 place	670	1 place	670	1 place	670	1 place	670	1 place	670		
Sub-Total		670		670		670		670		670		670		670		670		670		670		670		670		
TOTAL		45,104		37,746		47,698		33,678		39,718		51,250		51,736		49,872		51,026		32,592		47,931		12,702		
2.2 Community Development & Support Services																										
TOTAL	LS	3,842		3,842		3,842		3,842		3,842		3,842		3,842		3,842	LS	3,842	LS	3,842		3,842		3,842		
2.3 Associated Costs																										
a) Pre-Engineering Cost (5% of 2.1)	LS	2,255	LS	1,887	LS	2,385	LS	1,684	LS	1,986	LS	2,563	LS	2,587	LS	2,494	LS	2,551	LS	1,630	LS	2,397	LS	635		
b) Administration Cost (10% of (2.1+2.2))	LS	4,895	LS	3,775	LS	5,154	LS	3,368	LS	3,972	LS	5,125	LS	5,174	LS	4,987	LS	5,487	LS	3,643	LS	4,793	LS	1,270		
c) Consulting Services (refer to Table N 2-13)	LS	7,104	LS	3,775	LS	7,104	LS	3,368	LS	3,972	LS	5,125	LS	5,174	LS	4,987	LS	7,104	LS	7,104	LS	4,793	LS	1,270		
TOTAL		14,254		9,437		14,643		8,420		9,930		12,813		12,935		12,468		15,142		12,377		11,983		3,175		
2.4 Land Acquisition																										
TOTAL	LS	528				1,016											366		498							
2.5 Physical Contingency (10% of 2.1+2.2)		4,895		3,775		5,154		3,368		3,972		5,125		5,174		4,987		5,487		3,643		4,793		1,270		
GRAND TOTAL		68,622		50,958		72,353		45,466		53,620		69,188		69,845		67,327		75,861		52,951		64,707		17,147		
3. Classification of Model Areas and Selection of Typical Model Area																										
3.1 Classification of Model Areas																										
a) By Various Elements of Present Conditions	Cluster-1 Type-I, II		Cluster-2 Type-I		Cluster-2 Type-III		Cluster-1 Type-III		Cluster-1 Type-III		Cluster-2 Type-III		Cluster-3 Type-IV		Cluster-3 Type-III		Cluster-3 Type-IV		Cluster-3 Type-IV		Cluster-3 Type-IV		Cluster-3 Type-IV			
b) By Project Development Type																										
3.2 Selection of Typical Model Areas	⊙				⊙										⊙		⊙									

* Many beneficiaries reside outside of the Project Area, hence, the farm household is larger than the barangay household.

B.5 モデル地区の類型化及び代表モデル地区の選定

1) モデル地区の類型化

モデル地区の類型化は、モデル地区の開発形態、開発手法を村落の形成状況等社会的能力、地域の習慣、市場システム、地形、自然状況等に配慮し検討を行なった。モデル地区の類型化は次の二つの方法により検討を行なった。

- モデル地区の現況要素による類型化
- 開発計画による類型化

現況要素による類型化は、各モデル地区固有の現況要素を数量的に評価し区分するのに対し、開発計画による類型化は開発の形態により区分するものである。

a) モデル地区の現況要素による類型化

モデル地区類型化のための要素

12 地区の類型化の主な項目として、i) 貧困状況、ii) 定住状況、ii) 生産状況、および iv) 開発ポテンシャルの4項目を想定した。

上述の各の要素は以下に述べる3ランクに分けて評価された。

- ランク-3 : プラス要因で最良または最高、マイナス要因で最悪または最低
- ランク-2 : ランク-3とランク-1の中庸
- ランク-1 : プラス要因で最悪または最低、マイナス要因で最良または最高

適応した類型化の手法とその結果

12 地区の現況要素による類型化は、二つの統計手法を適応し検討を行った。即ち、主成分分析法(Principal Component Analysis)とクラスター分析法(Cluster Analysis)である。この検討結果から、モデル地区の現況要素による類型化は3つのクラスターとなるが、代表モデル地区の選定に当たっては、以下に述べる開発計画による類型化の検討結果を考慮に入れ検討を行った。

b) 開発計画による類型化

調査地域の開発計画のコンポーネントは、以下の項目に要約される。

- 農村社会能力の改善・向上対策計画
- 土地利用および土壌保全対策
- 営農計画および農業支援計画
- 水源開発計画
- 農業基盤施設計画
- 農村社会基盤施設計画

これらの開発コンポーネントのうち、土地利用および環境保全計画（耕地割合で代表させる）、水源計画（水源施設のタイプおよび灌漑方式）および営農計画（計画導入作物および作付け時期）以外の村落道路、農道、収穫後処理施設、村落給水、学校、保健所、集会所等の農業および農村社会基盤施設のコンポーネントについては、調査地区の開発計画にとって全て必須コンポーネントであり、共通の課題である。従って、開発計画による類型化は、主に土地利用および環境保全計画、水源計画および営農計画の3つのコンポーネントから開発計画の類型区分を行なった。

12 モデル地区の類型化の結果

モデル地区	主成分分析およびクラスター分析			開発計画によるタイプ
	クラスター1	クラスター2	クラスター3	
Sappaac ARC(Reg.-CAR)	○			I, II
Talugtog ARC(Reg.-I)		○		I
Cofcaville ARC(Reg.-II)		○		III
Montilla ARC(Reg.-III)	○			III
Maulawin ARC(Reg.-IV)	○			III
Pag-asa ARC(Reg.-V)			○	III
Abiera Estate(Reg.-VI)			○	IV
San Vicente ARC(Reg.-VII)			○	III
Marangog ARC(Reg.-VIII)			○	IV
Silae ARC(Reg.-X)			○	IV
Kipalili ARC(Reg.-XI)			○	IV
Mat-i ARC(Reg.-XIII)			○	IV

2) 代表モデル地区の選定

a) 代表モデル地区の選定基準

12地区の類型化の結果にもとづいて、各区分の中から優先的に開発すべき代表モデル地区の選定を行なった。代表モデル地区はフィージビリティ調査の対象地区となる。代表モデル地区は以下に述べる基準により選定した。

- 類型化されたグループの代表
- 開発ポテンシアル
- 農家の所得水準の向上と雇用機会の創出
- 農民組織の活動
- 事業の経済性
- 調査地区へのアプローチ

b) 代表モデル地区の選定

代表モデル地区は、12地区の類型結果および代表モデル地区選定基準を考慮し選定する。選定の基本的な考え方は以下の通りである。

- クラスタ分析及び開発計画による12モデル地区の類型化の検討結果、クラスター1は開発計画I、II、IIIタイプが対応している。しかし、前述のクラスター1の特徴を考慮すると、クラスター1の地区は比較的北部並びに中部ルソンに位置し、全般的に水田面積が割合が多く、畑地の割合の少ない地区である。

クラスター2は開発計画のIとIIIのタイプが対応している。クラスター2の地区は、クラスター1と同様の地域に位置し、作物は畑作物が主体の地区である。

クラスター3は、開発計画のIIIとIVのタイプが対応している。クラスター3の地区はビサヤ及びミンダナオに位置し、作物は畑作物が主体で、18%以下の面積割合が小さく傾斜地農業の導入地区である。

- 以上の検討結果から、クラスターと開発タイプによる類型化の関係は以下のように結論づける。即ち、クラスター1の区分からはタイプIおよびIIのモデル地区を、クラスター2の区分からはタイプIIIのモデル地区を、またクラスター3の区分からはタイプIVのモデル地区をそれぞれ選定する。

但し、クラスター3の区分には6地区が含まれている事から、他のクラスターの地区数とのバランスから2地区を選定することとする。

以上の検討結果から、以下の4地区を代表モデル地区として選定した。

- i) Sappaac ARC (Reg.-ARC)
- ii) Cofcaville ARC (Reg.-II)
- iii) Marangog ARC (Reg.-VIII)
- iv) Silae ARC (Reg.-X)

勸告

今回、開発基本計画を策定した辺境地貧困農民対策計画の12調査対象地区のみならず、今後策定がなされるべき辺境地農地改革村落地区を含めて勸告されるべき事項について述べる。

1. 開発基本計画の策定に当たっては、先ず第一に地区の自然、社会、経済の現況を十分明らかにすることが必要である。

- 貧困状況
- 定住状況
- 生産状況
- 開発に対する潜在的能力

2. 開発計画の構成要素として、以下の項目についての検討が必要である。

- 村落の社会的能力の育成、強化計画、
- 土地利用及び土壌保全対策、
- 営農及び農業支援計画、
- 水源開発計画、
- 農業基盤施設計画、
- 農村社会基盤施設計画、
- 小規模農産加工計画、
- 環境保全及び保健衛生改善計画

3. 地区の現況把握と、検討された開発計画に基づいて、その地区の類型化を実施し、開発タイプを確定する。そして作成されたガイドラインに従って以下の点を十分考慮し、開発計画を策定する。

- 農家受益者の参加型アプローチと制度・社会的能力の育成
- 傾斜地農業の導入に基づく圃場レベルの土地利用計画と土壌保全対策
- 営農及び農業普及・支援の改善
- 農産物販売・流通システムの改善と農民組織の設立・強化
- 可能な水資源の開発と小規模灌漑農業の導入
- 農村生活環境の改善

4. 辺境地農地改革村落では、資源生産能力、施設管理能力、その能力を活性化する社会制度機構が著しく未熟であるので、技術、知識、態度を学び取るための住民参加（PA）が不可欠であり、この問題を解決するために外部からの指導を通して社会的準備（SP）がなされなければならない。彼らの制度的、社会的能力の育成強化策としては、以下の内容の実施が必要である。

- 地方レベルにおける技術作業グループの編成
- 地区の近傍で活動する経験豊かなNGOによる農民組織の強化その他指導
- 農民の訓練と研修

5. 農民を支援する政府組織の連携と制度的強化計画は、関係する分野が広く、しかも主導する政府組織が農地改革省（DAR）である。DARは土地配分とその農地の開発計画の調整機関であり、実際の技術部門の支援は総合農地改革計画（CARP）に従って、農業省（DA）、国家灌漑庁（NIA）、公共事業道路省（DPWH）、環境天然資源省（DENR）及びその他関係機関が分担しなければならない。一方、現地は辺境地であり必然的に地方政府単位（LGU）が主体とならざるを得ない。また、LGUに対する人的、物的支援が必要である。

6. 資金調達に関しては、フィリピン政府の開発方策にも示されているが、通常予算は、土地の調達と配分費用の必要額に限定されている。恵まれない辺境地の農地改革村落（ARC）を優先的に開発するためには、CARP指定の農地改革資金以外の国内財源の活用と外国の支援関係機関からの資金の活用を図る必要がある。具体的に資金源を確保することが最重要課題である。

7. 事業実施後の事業効果促進を図るため、以下の点を勧告する。

コミュニティー開発の促進

事業効果の早期実現と促進を図るため、事業実施後の農業及び農村社会開発等からなるコミュニティー支援業務が、州及び郡政府、さらにNGO（事業により雇用）等により引き続き実施されなければならない。

円滑な事業施設の維持管理の実施

建設された事業施設の維持管理業務は、州事業管理事務所（PPMO）の指示の下に、郡事務所、住民組織／農業協同組合が実際の維持監理業務を行う。しかし、事業内容が種々にわたるため、これら関係機関／組織の密接な協調及び連携が重要である。

事業実施のモニタリングと評価の実施

事業実施との状況の確認と事業目標の達成を実現させるため、事業実施のモニタリングと評価が行わなければならない。これらのモニタリング・評価業務は事業の実施機関である農地改革省（DAR）及び中央政府経済計画省庁である国家経済開発庁（NEDA）が参加機関となる。

8. 具体的事項

- a) 農業開発計画の戦略としては、農村社会経済調査によって得られた結果に従って、要望の多いものを優先的に実施することとし、未利用地の耕地化を含めて農地を最大限利用することが必要である。農家所得目標は、小農民の農業収入の向上を図ることである。これは、農村の貧困撲滅と公平な成長に寄与する。
- b) 畜産・水産開発計画では資質の優れた種畜の供給による生産性の改善、技術普及・訓練による組織化、牧草の改良、集約的飼育手法の導入を考えて、先ず畜力の増加を図り、次いで牛、水牛肉を含めた食肉生産を目指さなければならない。
- c) 収穫後処理については、克服するべき種々の課題があるが、初期段階の処理機械・施設の導入・普及については開発ポテンシャルがあると考えられる。農産物流通については、農民の組織化、インフラ開発、特に道路網の整備、リーダーの育成、農業融資制度の機能強化が必要である。
- d) 農業支援体制計画としては、農業インフラ整備（市場への接続道路）、水源開発、開墾用大型トラクターの供給、前述の農業融資制度の確立と共に、市場の開発、技術開発と普及サービス体制の強化、種苗・家畜供給体制などが考えられなければならない。
- e) 水資源開発としては、地表水源は量的に限られているが、灌漑用水及び生活用水として低費用による開発計画を策定する必要がある（小規模溜池、タンク灌漑、分土工など）。地下水は、浅井戸利用による小規模灌漑が考えられる。
- f) 排水計画としては、辺境低地の洪水（台風による）排除と住血吸虫の駆除を考慮しなければならない。
- g) 農地保全計画の基本方針としては、現況の傾斜農地を原則として変えず、土壌侵食防止の手段を講じることとする。棚田や低平地水田も現状通りとする。従って土壌侵食・流亡防止のため等高線沿いに植林を行わねばならない。

- h) 農村道路は、辺境地に住む人々にとって生活水準を高めるだけでなく、農業や関連産業の開発を推進するための生産基盤施設として極めて重要であり、十分に整備されなければならない。
- i) 辺境地の村落給水計画は、基本的に必要である。湧水と地下水を利用し給水システムはレベル-1（共有井戸+手押しポンプ又は湧水の取水ボックスの共有バルブ）を原則とする。
- j) 農村電化計画は、未電化村落（12地区中4地区）への電気の供給を先ず考慮して行かねばならない。
- k) 辺境地農地改革村落（ARC）の開発は、公衆衛生状態や環境を改善しながら生活を支えるシステムの持続性の改良を目指さねばならない。環境保全を考慮した農業システムへの生態学的手段は土地の復旧、保全、保護である。構成要素は土壌保全と森林被覆・溪流床の復旧及び環境保全に関する公衆衛生を主目標としなければならない。

II. フィージビリティ (妥当性) 調査結果

要 約

C. 代表モデル地区のフィージビリティ調査

C.1 開発計画の策定

開発基本計画の策定業務により選定された4地区、Sappaac ARC (Reg.-CAR)、Cofcaville ARC(Reg.-II)、Marangog ARC(Reg.-VII)、及び Silac ARC(Reg.-X)を対象に、以下の内容からなるフィージビリティ調査を行い、事業計画の妥当性の検討を行った。

- 社会的な能力育成及び制度強化計画
- 土地利用計画
- 営農・栽培計画
- 農業支援計画
- 灌漑・排水計画
- 農民組織計画
- 水管理計画
- 環境保全計画
- 主要施設概略設計
- 施設維持管理計画
- 事業実施計画

4地区の事業計画策定の概要を表C-1に示す。

表 C-1 4地区の代表モデル地区の開発計画の概要

1. Sappaac ARC, Banguad, Abra, CAR

a) 開発の阻害要因及びポテンシャル

本地区の現況耕地全体に占める水田の割合が84%と高く、まとまった水田耕地がある。この水田は全て天水田で作付け率が低く単収も低い。この水田の一部を灌漑する溜め池の開発が1カ所で可能である。18%以下の傾斜度の土地面積割合が大きく、耕地として利用可能な未利用地がかなり多い。地区の外周道路は車両の通行がほとんど不可能である。また、地区の中央奥地に既耕地及び未利用地がありこれに通じる農道がなく、既耕地の土地利用の効率を低いものとしており、かつ未利用地の開発を困難にしている。

b) 開発計画

州都のバンゲット町に通じる州道に連絡する既存の外周道路の整備を行う。さらに水田を灌漑する溜め池による灌漑開発を行い土地利用率を高め、多様化作物を導入する。さらに地区の中央に農道の新設して、地区奥地にある傾斜地農業開発適地の開発等を促進して、果樹の生産を中心とした農業生産の拡大を図る。また地区内の一部の排水整備を行い、土壌浸食等に対する農地の保全を図る。この農業開発を支援する農業振興施設及び農村社会インフラストラクチャーを含めた本地区の主要な計画施設は、以下に示す通りである。

• 道路	
アクセス道路及び農道の改修	道路延長=6.8 km
農道の新設	道路延長=3.3km
• 灌漑	
灌漑施設の新設 (小規模溜め池)	灌漑面積=30ha
• 排水/農地保全	
排水改良施設の新設	排水水路=1.2 km
農地保全用植樹	植樹面積=40ha
• 営農/ポストハーベスト・農村工業	
育苗圃新設	1カ所
傾斜地農業展示圃新設	1カ所
使役牛交配種畜及び繁殖雌牛配布	1式
多目的乾燥場新設	2カ所
農産加工施設	1カ所
• 農村社会インフラストラクチャー	
村落給水施設の新設 (深井戸水源によるレベルI)	9カ所
バランガイ診療所の新設	1カ所
バランガイ多目的ホール	1カ所

2. Cofcaville ARC, Maddela, Qurino, Region-II

a) 開発の阻害要因とポテンシャル

既耕地の83%が畑で、この既耕地の戸当たりの平均面積は2.2haでかなり大きい。18%以下の土地面積割合が比較的大きいにもかかわらず、既耕地は全体面積の54%であり、残りの大部分が未利用地になっている。地区内のシティオとバランガイ中心地を結ぶ道路は、乾期においてさえ車両が通行不能で、この道路と連絡する地区内の農道がほとんどない。本地区へのアクセス道路も一部雨期に車両の通行が困難である。なお本地区は台風襲来数が多く、農作物の台風被害が大きい。小規模の湧水利用の溜め池灌漑開発が可能であり、一部の水田の灌漑が可能である。

b) 開発計画

本地区へのアクセス道路及び地区内のバランガイの中心地と各シティオを結ぶ道路を改修する。また地区内の農道の新設を行い、この道路に連担する未利用地の開発を促進する。水田の一部を灌漑することのできる溜め池を建設して、灌漑を含めた多目的の水利用を行う。この農業開発を支援する農業振興施設及び農村社会インフラストラクチャーを含めた本地区の主要な計画施設は、以下に示す通りである。

- | | |
|--------------------|------------|
| • 道路 | |
| アクセス道路及び農道の改修 | 道路延長=3.8km |
| 農道の新設 | 道路延長=8.7km |
| • 灌漑 | |
| 灌漑施設の新設 (小規模溜め池) | 灌漑面積=6ha |
| • 排水/農地保全 | |
| 排水改良施設の新設 | 排水路=0.6km |
| 農地保全用植樹 | 植樹面積=50ha |
| • 営農/ポストハーベスト・農村工業 | |
| 育苗圃新設 | 1カ所 |
| 傾斜地農業展示圃新設 | 1カ所 |
| 使役牛交配種畜及び繁殖雌牛配布 | 1式 |
| 多目的乾燥場新設 | 2カ所 |
| 農産加工施設 | 1カ所 |
| • 農村社会インフラストラクチャー | |
| バランガイ診療所の新設 | 1カ所 |
| 小学校校舎増設 | 1カ所 |

3. Marangog -Leyte ARC, Hitongos, Leyte, Region-VIII

a) 開発の阻害要因とポテンシャル

本地区が属しているヒロンゴス町の中心地からのアクセス道路の入口に川があり、橋がない。この川は雨期の増水により、車両を含め交通が途絶し陸の孤島となることが多い。またこの川から地区内へのアクセス道路も車両が通行不能であり、各シテイオを結ぶ地区内の道路や農道も無いに等しい。傾斜度 18%以下の土地の占める割合が 46%であり、かなり急峻な地形の土地が多く、未利用地が多い。標高が海拔 350m 前後であり、地区外にある河川水を利用したタンク灌漑により、準高冷地野菜の灌漑栽培を行う可能性がある。

b) 開発計画

本地区のアクセス道路については、簡易な潜没橋タイプの橋の建設を含む拡幅改修を行う。さらに地区内のシテイオを結ぶ道路及び農道の改修、新設を行い、この道路に連担する既耕地の集約的な利用と未利用地の開発を促進する。地区外河川水を水源とするタンク灌漑システムを建設して、準高冷地野菜等の灌漑を含めた多目的の水利用を行う。この農業開発を支援する農業振興施設及び農村社会インフラストラクチャーを含めた本地区の主要な計画施設は、以下に示す通りである。

• 道路	
アクセス道路及び農道の改修	道路延長=9.6 km
農道の新設	道路延長=3.2km
• 灌漑	
灌漑施設の新設 (タンク灌漑システム)	灌漑面積=15ha
• 排水/農地保全	
農地保全用植樹	植樹面積=30ha
• 営農/ポストハーベスト・農村工業	
育苗圃新設	1カ所
傾斜地農業展示園新設	1カ所
使役牛交配種畜及び繁殖雌牛配布	1式
多目的乾燥場新設	3カ所
農産加工施設	1カ所
• 農村社会インフラストラクチャー	
村落給水施設の新設 (深井戸水源によるレベルII)	1カ所
バランガイ多目的ホール	1カ所

4. Silae ARC, Malaybalay, Bukidnon, Region-X

a) 開発の阻害要因とポテンシャル

本地区は本地区の属するブキドノン州と隣の州との境近辺に位置し、標高が約400m前後である。州都マライバライから本地区まで約40kmの道のりにあるが、約10kmのショートカット道路が改修途上である。既耕地は畑が95%を占めており、とうもろこしが栽培されるかなり平坦なまとまった畑があり、最も低い土地は水田になっている。この平坦な畑及び水田の排水が悪く日本住血吸虫の汚染が報告されている。傾斜地もとうもろこし作りに利用されているが激しい土壌浸食の対策がない。水の豊富なクリークがあり、取水堰による取水が可能である。準高冷地野菜を比較的乾燥する時期に水田の一部において、灌漑による栽培が可能であると考えられる。

b) 開発計画

地区内のバランガイの中心地と各シティオを結ぶ道路の改修を行うとともに、地区内の農道の新設を行う。水田を灌漑するため頭首工取水の灌漑施設の建設を行う。排水不良地に対しては排水改良施設を整備する。土壌浸食の激しい傾斜地は、土壌保全を行いながら作物栽培を行う傾斜地農業を導入する。この農業開発を支援する農業振興施設及び農村社会インフラストラクチャーを含めてた本地区の主要な計画施設は、以下に示す通りである。

- | | |
|--------------------------|-------------|
| • 道路 | |
| 農道の新設 | 道路延長=2.7km |
| • 灌漑 | |
| 灌漑施設の新設 (2ヶ所の取水堰掛かり) | 灌漑面積=13.2ha |
| • 排水/農地保全 | |
| 排水改良施設の新設 | 排水面積=13.2ha |
| 農地保全用植樹 | 植樹面積=20ha |
| • 営農/ポストハーベスト・農村工業 | |
| 育苗圃新設 | 1カ所 |
| 傾斜地農業展示圃新設 | 1カ所 |
| 使役牛交配種畜及び繁殖雌牛配布 | 1式 |
| 多目的乾燥場新設 | 2カ所 |
| 農産加工施設 | 1カ所 |
| • 農村社会インフラストラクチャー | |
| 村落給水施設の新設 (深井戸水源によるレベル1) | 5カ所 |

C.2 施設計画と事業費算定

事業計画にもとづき、各地区の主要施設の概略設計を行い、事業費の算定を行った。表 C-2 は主要施設の概要を示す。

C.3 事業実施と維持管理計画

1) 事業実施計画

代表モデル地区の事業実施計画を図 C-1 に示す。図に示されるように、事業は以下の3段階で実施される。

- 対象地区の社会的準備、組織強化
- 施設の建設及び機械・機器類調達段階
- コミュニティー開発及び事業施設の維持管理段階

2) 事業実施体制

州政府レベルでは、州政府事業管理事務所(PPMO)が設立され、そのメンバーは DAR の管区、州及び地方 DAR 事務所、さらに関連する省庁の出先事務所の代表で構成される。PPMO の責任者は州農地改革官(PARO)であり、事業実施の管理・運営を直接に任される。PPMO の下には技術部会が組織され、事業計画の実施において、PPMO を支援する。

2)事業施設の維持管理計画

建設された事業施設の維持管理業務は、新規に創設される州事業管理事務所(PPMO)によって行われる。PPMO は計画及び事業施設の管理に責任を担うとともに、この PPMO の指導の下に、新たに創設又は強化された郡・村政府、住民組織が実際の維持管理業務を行う。関係省庁の本部、出先機関及び TWG が支援機関である。

C.4 事業計画の経済評価

勧告を参照されたい。

表 C-2 代表モデル地区の概要と所要事業費

Item	Sappaac (Region-CAR)		Cofcaville ARC (Region-2)		Marangog ARC (Region-3)		Silae ARC (Region-10)	
	Q'ty	Cost (P'000)	Q'ty	Cost (P'000)	Q'ty	Cost (P'000)	Q'ty	Cost (P'000)
1. Areas, Population and Farm Household								
1.1 Areas (ha)								
a) Study Areas	375		490		330		164	
b) Ratio of Area less than 18% of Land Slope (%)	70		73		46		58	
c) Proposed Cultivation Area (less than 30%)	263		358		152		95	
1.2 Population								
a) Total Population	1,159		1,326		1,309		564	
b) Farm Household	189		179		247		115	
Permanent	179(95%)		55(30%)		238(96%)		3(3%)	
Transient	10		124		9		112	
1.3 Proposed Main Crop	Paddy Rice + Upland Crop(Garlic)		Paddy + Paddy + Upland (Mungbean)		Paddy Rice + Upland (Squash)		Paddy + Paddy + Upland (Mungbean)	
2. Agricultural and Rural Infrastructural Facilities								
2.1 Construction Costs								
a) Agricultural Development								
1) Nursery	0.05 ha	161	0.05 ha	161	0.05 ha	161	0.05 ha	161
2) Training & On-farm Demonstration Farm	1 place	195	1 place	195	1 place	195	1 place	195
3) Livestock Dispersal	15 heads	300	15 heads	300	15 heads	300	15 heads	300
4) Animal Breeding Center	50 sq. m	215	50 sq. m	215	50 sq. m	215	50 sq. m	215
5) Poultry Incubator	1 unit	80	1 unit	80	1 unit	80	1 unit	80
Sub-Total		951		951		951		951
b) Agricultural Infrastructure Development								
1) Irrigation Development	1 SWID	5,635	1 SWID	2,794	1 Intake	6,659	2 Intake	3,433
2) Drainage Improvement	1,200 m	299	600 m	165	-	-	1,480 m	899
3) Farm Roads Development	3.3 km	5,750	8.7 km	12,914	3.2 km	6,398	2.7 km	5,075
4) Farm Land Conservation	-	-	-	-	-	-	-	-
Sub-Total		11,684		15,873		13,257		9,407
c) Rural Infrastructure Development								
1) Rural Roads Development	6.8 km	11,513	3.8 km	8,872	9.6 km	17,581	LS	600
2) Rural Water Supply Development	9 places	2,160	-	-	1 place	1,450	5 places	1,200
3) Other Social Infrastructure	LS	500	LS	460	LS	430	LS	1,430
4) Rural Electrification	-	-	-	-	-	-	3.5 km	1,050
5) Strengthening Motor Pool for O & M works	LS	15,000	LS	15,000	LS	15,000	LS	15,000
Sub-Total		29,173		24,332		34,461		19,280
d) Post-Harvest & Agro-Industry Facilities								
1) Agricultural Machinery	LS	33	LS	1,545	LS	56	LS	51
2) Post Harvest & Agro-Industry Facilities	2 places	2,593	2 places	4,327	2 places	1,630	1 place	2,233
Sub-Total		2,626		5,872		1,686		2,284
e) Institutional Development								
1) Community Development Program	1 place	670	1 places	670	1 place	670	1 place	670
Sub-Total		670		670		670		670
TOTAL		45,104		47,698		51,025		32,592
2.2 Community Development & Support Services	LS	3,842		3,842	LS	3,842	LS	3,842
TOTAL		3,842		3,842		3,842		3,842
2.3 Associated Costs								
a) Pre-Engineering Cost (5% of 2.1)	LS	2,255	LS	2,365	LS	2,551	LS	1,630
b) Administration Cost (10% of (2.1+2.2))	LS	4,895	LS	5,154	LS	5,487	LS	3,642
c) Consulting Services (refer to Table N.2-13)	LS	7,104	LS	7,104	LS	7,104	LS	7,104
TOTAL		14,254		14,643		15,142		12,376
2.4 Land Acquisition	LS	528		1,016		366		498
TOTAL		528		1,016		366		498
2.5 Physical Contingency (10% of 2.1+2.2)		4,895		5,154		5,487		3,642
GRAND TOTAL		68,622		72,353		75,861		52,951
2.6 Total Project Costs for Four Typical Models	269,787							
3. Project Evaluation (EIRR, %)	12		12		9		19	
4. Classification of Model Areas								
3.1 Classification of Model Areas								
a) By Various Elements of Present Conditions	Cluster-1		Cluster-2		Cluster-3		Cluster-3	
b) By Project Development Type	Type-I, II		Type-III		Type-IV		Type-IV	

図 C-1 各開発計画地区の事業実施工程表

Work Items	1st Year	2nd Year	3rd Year	4th Year	5th Year	6th Year	7th Year
A. Social Preparation and Institutional Strengthening							
1. Barangay Consultation	—						
2. LGU & Other Local Agency Consultation	—						
3. Formation of Executive Coordinating Committee (ECC), Project Management Office (PMO)	—						
4. Strengthening of Institution	—	—					
a) DAR	—	—					
b) Other Local Agencies	—	—					
5. Selection and Contracting of NGO	—	—					
6. Social Preparation for Community Development	—	—					
B. Facility Construction and Equipment Supply							
1. Fund Procurement for Social Preparation and Community Dev.	—						
2. Preparatory Works	—	—					
a) Land Acquisition	—	—					
b) Pre-Engineering Works	—	—					
3. Consulting Services	—	—					
a) Detailed Design	—	—					
b) Tender Procedure	—	—					
c) Construction Supervision	—	—					
4. Construction Works							
a) Agricultural Development							
b) Agri. Infrastructure Development							
c) Rural Infrastructure Development							
d) Post-Harvest and Agro-Industry Development							
e) Institutional Development (Equipment Supply)							
C. Community Development and O & M							
1. Formation of Technical Working Group (TWG)	—						
2. Community Development							
3. Operation and Maintenance of Project Facilities							

勸告

1. 事業実施の妥当性

1 2 地区の辺境地貧困農民対策計画調査から選定された 4 地区の代表モデル地区の建設は、貧しい農村生活環境の改善、さらに農業生産の増大による農家所得の拡大と地区周辺の所得格差との是正に大きく寄与することが明らかである。また、事業評価の結果、事業の経済性を示す内部収益率が Sappaac 地区と Cofcaville 地区が 12%、Marangog 地区 9%、及び Silac 地区 19%とそれぞれなり、Marangog 地区の値が少し低い。次項に述べる事業実施に対する緊急性並びに優先度を考慮すれば、本事業計画の実施は技術的にも経済的にも妥当と考えられる。従って、本事業計画が早期に実施されることを勧告する。

2. 代表モデル地区の事業実施に対する緊急性並びに優先度

代表モデル地区に選定された 4 地区は、現況の諸要因並びに開発形態から選ばれた各モデルの代表である事から、これらのモデル地区の事業実施は現在フィリピン全土に点在する数百の類似地区に対するモデルとなり、その効果は大きいと言える。この意味から、4 地区の代表モデル地区を早急かつ優先的に実施されることを勧告する。

3. ガイドラインによる事業計画の策定

今回 4 地区のフィージビリティ調査を実施したが、残された地区の事業計画の策定に当っては、調査団が作成したガイドラインによって DAR 並びにその関係機関で効率的に事業計画を策定する事を勧告する。