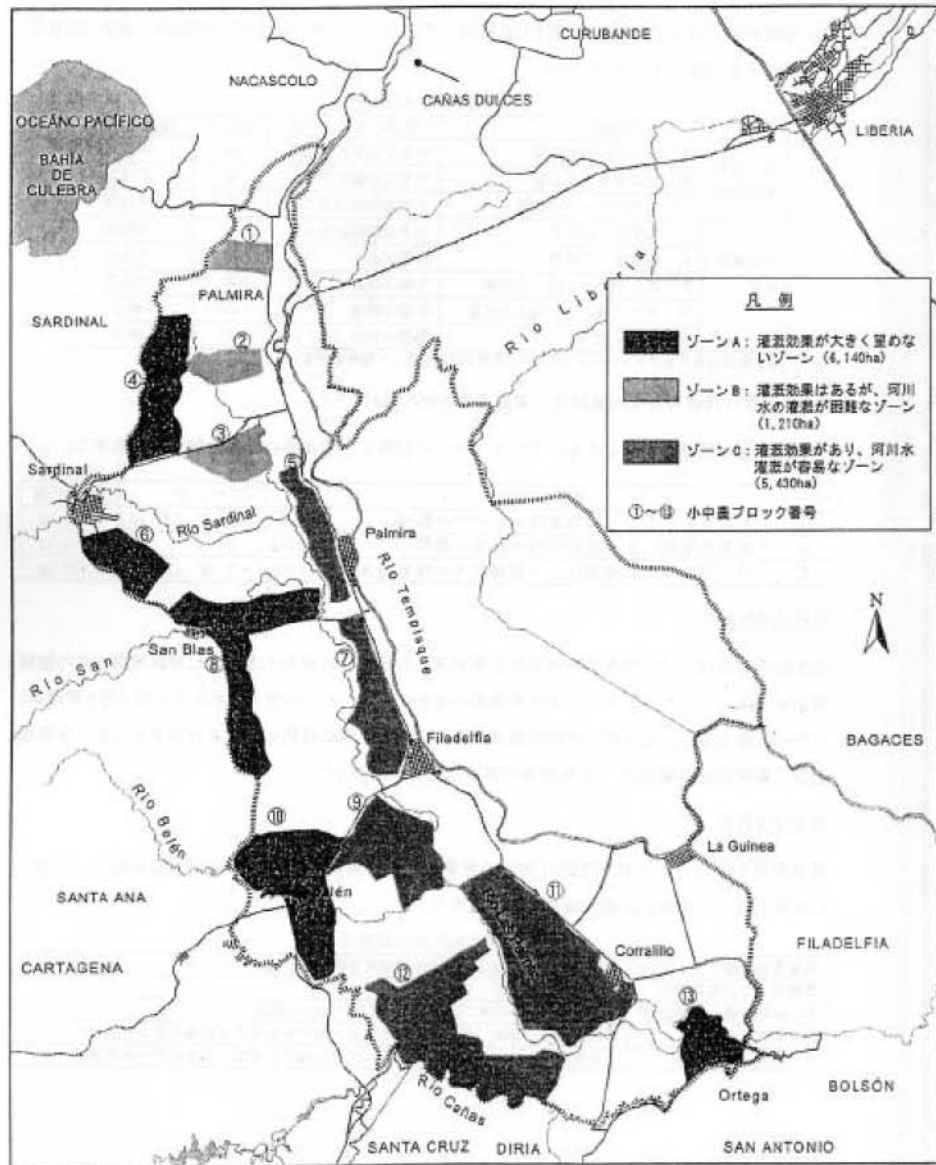




小中農ゾーニング図

農民支援強化計画

小中農の持続的農業開発を達成するためには、上記計画に加え、栽培や営農の技術普及、農民組織の強化に対する支援、農民金融その他の支援が必要である。また、農村の婦人グループの活動に対し、それを強化し全域に普及させるような支援を行う。

農民支援強化計画の開発目標

農民組織強化 (グループ化)	平均 15 農家程度、経営規模 200ha 程度（最低 100ha 以上）の小中農の農民組織を地区全体で 60 組織程度再編強化する。
経営ノウハウの普及	小中農へ基礎的な経営知識の普及を通して、規模拡大・複合経営等経営能力を向上。
栽培技術普及	農業経営改善のための、灌漑の導入、作物の多様化に対応した栽培技術の普及。
農民金融	小中農が経営改善のために必要となる、農民金融を活用できるようにする。
農村婦人活動支援	農村婦人の自覚を促し、能力を向上させ、経済的自立を達成する。

【開発計画】

土地利用計画

計画の対象は主に調査対象地域 35,000ha のうち右岸側の小中農の無灌漑地区約 13,000ha である。

ゾーン別開発戦略および土地利用計画

ゾーン A (灌漑効果の大きく望めない)					対象ブロック: No.4、6、8、10、13				
開発戦略: 放牧地からマンゴへの転換を図り、地下水が利用可能な地点 (1 井当たり、10 リッター/sec 以上) ではサトウキビを中心に地下水灌漑の導入を行う。									
土地利用	放牧地	サトウキビ	イネ	メロン	マンゴ	野菜	その他	計	
現況	4,935	720	125	0	10	70	280	6,140	
計画	4,335	720	125	0	610	70	280	6,140	
増減	-600	0	0	0	600	0	0	0	
ゾーン B (灌漑効果はあるがテンピスケ川からの送水が困難)							対象ブロック: No.1、2、3		
開発戦略: 地下水灌漑を導入し各農家 1ha 程度、部分的に放牧地・サトウキビから野菜へと転換を行い、複合経営を達成する。									
土地利用	放牧地	サトウキビ	イネ	メロン	マンゴ	野菜	その他	計	
現況	450	320	410	0	30	0	0	1,210	
計画	200	270	410	0	30	300	0	1,210	
増減	-250	-50	0	0	0	300	0	0	
ゾーン C (灌漑効果もありテンピスケ川からの送水が容易)					対象ブロック: No.5、7、9、11、12				
開発戦略: 河川ポンプシステムと地下水による灌漑を導入し、部分的に放牧地・サトウキビから野菜・メロンへと転換を行い、複合経営を達成する。また、無灌漑で放牧地からサトウキビへの転換を図る。									
土地利用	放牧地	サトウキビ	イネ	メロン	マンゴ	野菜	その他	計	
現況	1,490	2,845	1,010	0	0	85	0	5,430	
計画	590	3,345	1,010	300	0	185	0	5,430	
増減	-900	500	0	300	0	100	0	0	

(注: 稲の乾期作として野菜を 200ha 導入する。またメロン畑のうち 150ha に雨期作としてイネを導入する。)

営農計画

対象作物

小中農の技術的・資金的能力の範囲の中で多様化による複合経営を実現して行くことが必要であり、現況の主要作物である牧草（放牧地）、サトウキビ、イネを中心にして灌漑整備と市場開拓の状況とバランスを取りながら、一部に換金性の高い作物（マンゴ・野菜・メロン）を導入する。

営農形態

小中農のグループ化による経営規模の拡大、作物の多様化による複合経営、生産技術の改善等を通して経営改善を行い持続可能な農業開発を達成する。小中農のグループ化については既存の農民組織を強化育成しながら、約 200ha（最低 100ha 以上、15 農家程度）の農地経営面積を目標にグループ化を促進する。

グループ経営の強化の過程

段階	概要
現況	各個人がそれぞれ小規模に営農を行う。
初期	営農資材の共同購入等比較的簡単な活動により組織体制を固めて行く。営農形態は個人経営と大きく変わらない。また、核となるリーダーを育成する。
中間	灌漑の水利調整、共同出荷等の組織活動を高度化させ、より組織的に大きな利益を追求する。組織として複合経営へと転換を図って行く。また、約款を充実させ、利益の配分方法等も確立させることが必要となる。
最終	戦略的な経営展開が可能となるようにリーダーを経営者として組織全体の運営を行う。この時、必要に応じて小中農を株主とした企業体を構成することも考えられる。

多様化による複合経営

放牧地とマンゴ中心グループ	土壌・地形条件が悪く、サトウキビ・野菜等への転換が困難な地区では放牧地の約 1 割程度をマンゴに転換し多様化を図る。
サトウキビ・野菜中心グループ	土壌・地形条件が良く、灌漑の導入が可能な地区では、(放牧地⇒) サトウキビ⇒野菜へと転換を図る。野菜の作付は各小農で 1~2ha 程度とする。
イネ中心グループ	現況で雨季にイネを天水で栽培している地区で、灌漑の導入が可能な所では雨季のイネの補給灌漑と乾期の野菜作を導入する。
メロン中心グループ	メロンについては灌漑が導入され、技術的・資金的に十分な能力を持ち経営基盤の強固な組織が必要である。メロンの雨季作としてイネが考えられる。

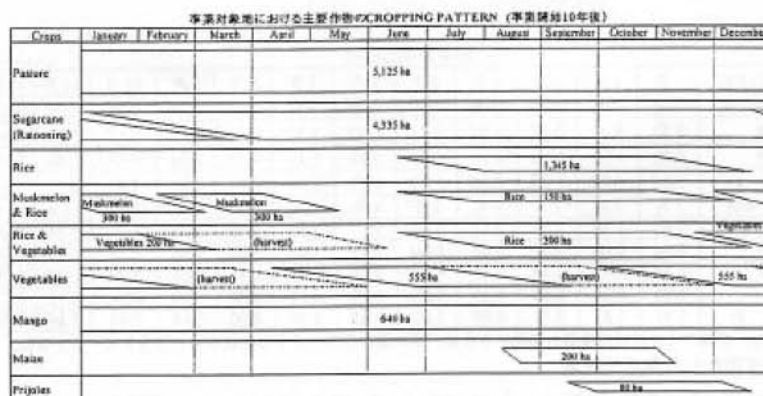
作付計画

計画クロッピングパターン

事業当初は現況でスタートするが 10 年後には計画のクロッピングパターンの実現を目指す。

事業対象地における主要作物の CROPPING PATTERN (事業開始当初)

Crops	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
Pasture						6,835 ha						
Sugarcane (Raopring)								3,885 ha				
Rice									1,545 ha			
Vegetables												
Mango						48 ha						
Maze									200 ha			
Frijoles										80 ha		



作付面積

事業当初は現況でスタートするが10年後は小中農の放牧地のうち、約 1,750 ha の土地をサトウキビ・マンゴの園場に転換し、さらにサトウキビから野菜・メロンへと転換を計る。

事業対象地における主要作物の作付面積 (ha)

作物	放牧地	サトウキビ	イネ (雨期)	メロン	マンゴ	野菜	その他	合計
事業当初	6,875	3,885	1,545	0	40	260	280	12,885
10年後	5,125	4,335	1,645	600	640	1,310	280	13,935
増減	-1,750	450	100	600	600	1,050	0	1,050

灌漑排水計画

灌漑の方法

灌漑の水源はテンピスケ川から最大 3.0m³/s と地下水からの最大 1.0m³/s である。地下水灌漑については、河川ポンプシステム建設終了後に10年間で徐々に整備する。

ゾーン別灌漑方法

ゾーン区分	ブロック No.	農地面積(ha)	灌漑方法
ゾーン A	4,6,8,10,13	6,140	地下水ポテンシャルが比較的高い地区のみ地下水灌漑
ゾーン B	1,2,3	1,210	地下水による灌漑
ゾーン C	5,7,9,11,12	5,430	河川よりポンプによる灌漑および地下水による灌漑

灌漑面積

事業開始当初は河川ポンプシステムによりゾーン C (ブロック No.5、7、9、11、12) を対象に灌漑を開始する。また、地下水灌漑システムについては、開始当初における灌漑の対象は放牧地・サトウキビおよびイネ (雨期の補給灌漑) である。

計画灌漑面積 (ha)

作物	サトウキビ	放牧地	イネ (雨期)	野菜	メロン	マンゴ	合計 (乾期のみ)
開始当初	1,520	800	1,010				3,330 (2,320)
10年後	2,590	0	1,360	650 (雨期 450)	300	0	4,900 (3,540)

用水計画

用水計画(m³/s)

開始当初	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
サトウキビ	0.95	1.05	1.73	2.06	1.07	0.89	1.37	1.21	0.74	0.72	1.09	1.17
牧草	0.52	0.71	0.87	0.94	0.41	0.30	0.52	0.43	0.17	0.13	0.28	0.45
イネ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38	1.10	1.33	0.99	0.96	0.64	0.00
合計	1.48	1.76	2.60	3.00	1.49	1.57	2.99	2.97	1.91	1.81	2.01	1.62
10年後	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
サトウキビ	1.62	1.79	2.95	3.51	1.83	1.51	2.33	2.05	1.27	1.23	1.86	2.00
イネ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	1.48	1.80	1.34	1.29	0.87	0.00
野菜	0.59	0.72	0.44	0.15	0.00	0.04	0.18	0.15	0.03	0.00	0.02	0.29
メロン	0.30	0.29	0.33	0.33	0.09	0.02	0.00	0.00	0.00	0.01	0.12	0.27
合計	2.51	2.81	3.71	4.00	1.92	2.08	3.99	4.00	2.64	2.53	2.86	2.56

注) 雨期のイネの補給灌漑も考慮するため、用水量は乾期の4月の他に7月と8月もピークとなる。

テンピスケ川からの取水可能量

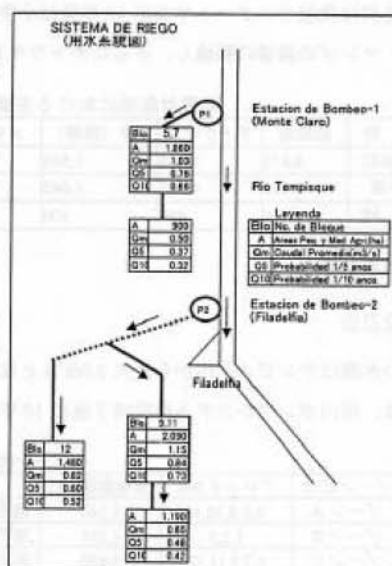
テンピスケ川からの取水は水利権 3m³/s とするが、渇水年の乾期には河川流量が減少するため他の水利権と協調しながら取水量を減じ、サトウキビと牧草の灌漑面積を調整する。

河川ポンプ掛け地域の配水方法

小中農間の所得格差の拡大という社会的問題の発生を防ぐため、ゾーン C の全小中農に水を配水する。配水の対象農家は土地所有面積 200ha 以下の小中農（小農平均 7.3ha、中農平均 49.9ha）であり各農家の土地所有面積に基づいて、ha あたり 0.55l/s を目安として配水する。ただし、100ha 以上の中農はその上限を 55l/s する。料金の徴収は当面は SENARA が水量に応じて各農家に課金し料金を徴収するが、将来的に各組織で行うことを目指す。

地下水掛け地域の配水方法

地下水灌漑の配水に際しては、グループ化した農民組織より事業実施機関への申請により順次年 5 システム(年平均 100ha)づつ開発し、10 年間で 50 システムの地下水灌漑システム整備を計画する。なお、対象地区全体の地下水灌漑面積は、地下水ポテンシャルより 1,000ha とし、総揚水量は年間 14MCM(年平均 0.4m³/s、乾期最大 1.0 m³/s)とする。



地下水灌漑計画

ゾーン	計画位置	本数	揚水量(l/s)	主な灌漑対象作物
A	地下水ポテンシャルが高く、土地条件の良い地域	10	10~15 l/s	サトウキビ(100ha 程度)
B	IDA 入植地を中心に組織化しやすい地域	10	40~80 l/s	サトウキビ、野菜等(400ha 程度)
C	井戸間の干渉が無く、小農が組織化しやすい地域	30	15~30 l/s	野菜、豆、小麦等(500ha 程度)
計		50		