灌漑排水施設に関する開発調査計画手法の事例研究
データシート総括表

No.: 42	国名: モロッコ	開発調査名:ウェルガ川流域農業開発計画
調査終了年月: 平成4年11月		調査種類: M/P

地域	対象作物			開発志向		計画面積:ha	灌漑面積:ha	事業費:$/ha
中近東	稲作	畑作	果樹	生産性向上	面積拡大	11,186	6,551	29,542

主要施設(灌漑)				主要施設(排水)		維持管理計画		
ダム	溜池	揚水機場	取水堰	排水機場	防潮水門	組織形態	維持管理費	水利費
						民主導型	$/ha/年	$/ha/年
							不明	43.5

文化的、社会的特徴	弱者(貧困層)への配慮	受益者の意向
記載なし	経営規模別の収支分析	調査なし
農民組織(住民参加)	不利益を受ける層	農村社会インフラ
組合結成の提言のみ有り	調査有り	生活用水、電化、道路
負の環境影響への配慮	ジェンダー(WID)	社会評価
IEE実施、軽減策なし	配慮あり	定性的評価

団員構成と分野	M/M				調査対象分野の関連団員配置1/		
団員構成	現地	国内	合計	%	灌漑排水施設計画	灌漑排水維持管理	農村社会ジェンダー
総括/流域保全	4.40	2.00	6.40	8.5	○		
気象・水文	5.40	2.00	7.40	9.9	○		
地質・土質	5.40	2.00	7.40	9.9	○		
土壌・土地利用	3.50	2.50	6.00	8.0			
栽培・営農	5.90	3.73	9.63	12.9			
溜池計画	6.90	4.23	11.13	14.9	○		
灌漑・排水・水利用管理	6.90	4.00	10.90	14.6	△	△	
施設計画	4.00	2.00	6.00	8.0	○		
測量監督	2.00	0.00	2.00	2.7			
農業経済・事業評価	5.00	3.00	8.00	10.7			
合計	49.40	25.46	74.86	100.0	43.78	5.45	0
%					58.5	7.3	0.0

注) 1/直接関連分野 :○
兼務または間接的に:△
関連する分野

調査内容、調査手法、提言内容についての総括的コメント

【灌漑排水施設計画】 ダムインベントリー調査で選定された331地区の中から6地区がプレF/S地区として選定:中規模ダム2地区、小規模ダム3地区、ヒルダム1地区

中規模ダム:貯水量20.0MCM程度
小規模ダム:貯水量0.05~0.10MCM
ヒルダム:貯水量0.02~0.05MCMの溜池
ダムの工事費に全体の54%~93%を要し、EIRRも1件は負、1件は10.7%である他5.5~7.3%と低い。

【灌漑排水維持管理】
現況の維持管理に関する記載はない。計画の維持管理形態は民主導型の提案で、各事業単位に水利組合を結成し、水利組合が施設の維持管理を行う計画である。水資源開発(ダム)に重点が置かれたM/Pで維持管理に関する記載内容は少ない。

【農村社会・ジェンダー】
・ダムの建設により家屋の移転と農地の水没が想定されるとしていながら、それらの数量についての調査はなく、対策も勧告があるのみ。
・地域外で住血吸虫が発生しているので、予防のための継続的な調査を勧告している。

フォローアップ調査(開発調査終了後の状況) 進行・活用

1994年:無償基本設計調査実施、95年9月~96年3月 ﾌｪｰｽﾞI:機材調達および建設工事D/D
96年5月~97年9月 ﾌｪｰｽﾞII:建設工事

No.42 モロッコ　　ウェルガ川流域農業開発計画

I．灌漑排水施設計画	ﾀﾞﾑｲﾝﾍﾞﾝﾄﾘｰ調査で選定された331地区の中から選定された6地区のﾌﾟﾚF/S地区について記述						
1．事業の必要性	ﾀﾞﾑｻｲﾄ No	No. 8	No 17	P-T-22	P-C-4	P-TZ-3	L-A-34
問題点	(1)乾期における深刻な水不足、(2)低い農業生産性、(3)低い生活水準						
目的	(1)食糧自給率の向上、(2)生活水準の向上、(3)生活・生産空間を維持するための流域保全						
開発戦略	(1)水資源開発を中心とした生産・生活ｲﾝﾌﾗ整備						
対象作物	畑作物：小麦、ﾄｳﾓﾛｺｼ、ｿﾗﾏﾒ、ﾋﾏﾜﾘ、ﾀﾏﾈｷﾞ、ﾚﾀｽ、など 果樹：ｵﾘｰﾌﾞ、柑橘など						
地域特性		沖積地	沖積地	沖積地	中山間地帯	中山間地帯	中山間地帯
気象 年平均降雨量	1,019mm(うち約70%以上が11月～4月に集中する)：地中海性気候						
気象 年平均気温	11.4℃(1月)～28.8℃(8月)						
水資源	流域面積km2	25	378	7.6	27.6	5.2	5.1
開発方式		生産性(A)	生産性(B)	生産性(A)	生産性(B)	生産性(A)	生産性(A)
2．施設の現状	中規模ﾀﾞﾑ：貯水量2千万m3程度 小規模ﾀﾞﾑ：貯水量50万m3～100万m3 ﾋﾟｯﾄﾀﾞﾑ：貯水量2万m3～5万m3の溜池						
利水施設							
水源施設							
取水施設	簡易堰、ﾎﾟﾝﾌﾟ						
導水・配水施設							
圃場施設							
排水施設							
圃場施設							
圃場～河川(排水路)							
河川～海							
3．調査内容							
利水施設							
水源施設	地質調査						
取水施設							
導水・配水施設							
圃場施設	土壌調査						
排水施設							
圃場施設							
圃場～河川(排水路)							
河川～海							
4．施設計画の条件(対策)	(1)基幹的灌漑開発、(2)小規模ﾀﾞﾑ・ﾋﾙﾀﾞﾑによる農村総合開発、(3)流域保全など						
計画面積	ha：	4330 0	6230.0	250.0	150.0	180.0	46.0
用水計画	灌漑方法：ﾎﾞｰﾀﾞｰ灌漑						
灌漑効率	畑地：70%						
単位用水量							
計画灌漑用水量							
灌漑面積	ha：	2500.0	3600.0	207.0	95.0	108.0	40.5
排水計画							
単位排水量	11.9 l/s/ha						
許容湛水深、期間	6時間以上の湛水が発生しないこと：2年確率6時間降雨						
5．施設計画	区分：	中規模ﾀﾞﾑ	中規模ﾀﾞﾑ	小規模ﾀﾞﾑ	小規模ﾀﾞﾑ	小規模ﾀﾞﾑ	ﾋﾙﾀﾞﾑ
利水施設							
水源施設	H(m)/V(MCM)	53.5/12.1	64.5/22.0	40.5/1.35	42.0/0.53	20.5/0.73	16.5/0.16
取水施設							
導水・配水施設							
圃場施設							
幹支線用水路							
末端用水路							
排水施設							
圃場施設							
圃場～河川(排水路)							
河川～海							
6．事業費　全体	Y1992	$31,872,297	$52,894,369	$4,199,212	$7,144,032	$1,964,527	$1,463,401
利水施設	ha当り	$12,749/ha	$14,693/ha	$20,286/ha	$75,200/ha	$18,190/ha	$36,133/ha
水源施設	対直接工事比	56%	77%	54%	83%	80%	93%
取水施設							
導水・配水施設							
圃場施設							
排水施設							
圃場施設							
圃場～河川(排水路)							
河川～海							
	EIRR(%)：	7.3	5.7	5.5	-	10.7	5 6

No. 42　モロッコ、ウェルガ川流域農業開発計画

II　灌漑排水施設維持管理			
II-1. 調査における設維持管理面の位置づけ		案件名、専任団員	水管理団員が参加。
		維持管理を重視した調査	
	***	あまり重要視されていない	
II-2. 既存施設の維持管理状況（現状分析）			
既存組織の形態		官主導	記載なし
		半官半民	
		民主導	
既存維持管理組織の管轄官庁		記載なし	
公共維持管理機関の要員数	不明	記載なし	
年間維持管理費用	不明	記載なし	
水利組合の存在	不明	記載なし	
水利費の徴収	不明	記載なし	
問題点の明確化	有・無	記載なし	
II-3. 調査手法及び開発構想			
農民意向調査	有・無		
農民参加型事業の配慮	有・無		
開発構想の中での位置づけ（配慮事項）	有・無	記載なし	
II-4　維持管理計画			
組織の形態		官主導	小規模ダムは各事業単位に、中規模ダムは2次水路単位に、水利組合を結成し、施設の維持管理を行う。組合の結成は州農業事務所が、ダムの維持管理のトレーニングは州公共事務所が指導する。
		半官半民	
	***	民主導	
公共維持管理組織の名称		水利組合	
同上の要員数	不明	記載なし	
新規の維持管理用機器	不明	記載なし	
年間維持管理費	不明	1事業平均=4,300 US$/年	年換算更新費　不明　記載なし
水利組合の設立	有・無	小規模ダムは各事業単位に、中規模ダムは2次水路単位に水利組合を設立	
水利組合の規模	不明	具体的面積の記載なし	
水利費の記載	有・無	水利組合が徴収。43 5 US$/ha/年（プレF/S調査地区の平均）	
農民の水利費負担能力の検討	有・無	農家経済分析では水利費は農家収益増加分の5 7%となっている。	
II-5　その他特記事項	特になし		

III　農村社会・ジェンダー	現況調査		提言あるいは開発の影響	
	有・無	調査内容（手法）	有・無	内容
III-1. 対象地域の文化的、社会的特徴	無	（全国レベルでのインベントリー調査）。	無	
III-2　開発の便益の弱者（貧困層）への配分	無	対象地区が広範にわたり、それぞれの受益者についての記載なし。	有	各地区毎にまた農家経営規模毎に農家の収益分析をしている。いずれの農家も収益の大幅な増加が見込まれる。
III-3　受益者の意向	無	記載なし。	無	
III-4. 農民組織（住民参加）	無	記載なし（存在しない？）	有	小規模ダムの受益者については各事業単位での、中規模ダムでは二次水路単位での組合の結成を提言し、これらの組織へのトレーニングの必要性についても述べている。
III-5　不利益を被る住民の確認と救済策	有	ダムの建設により一部のサイトで水没、住民の立ち退きが余儀なくされる。	有	水没対象者の利害に配慮し、適切な補償、あるいは対策を講じる必要があるとしている。
III-6　農村社会インフラ	有	道路については州、町村毎のインベントリーがまとめられている。水道は実態の把握が困難であるとし、また電気については配電率が10%程度と遅れているため配電網の整備が急務。	有	生活用水供給、農村電化、農村道路網再構築計画を農村総合計画の一環として策定し、その計画内容、コストを提示している。
III-7. 負の環境影響評価配慮	有	対象流域内では水路、貯水池の建設による新たな病気の発生の恐れはないとしているが、国内の他の流域で住血吸虫の発生が報告されており注意が必要。	有	継続的な予防のための調査の続行を勧告。
III-8　ジェンダー（WID）	無	記載なし。	有	社会的効果の中で、事業の実施による雇用機会の増加は農村婦人に生産活動への参加の機会を提供する。
III-9　社会評価	有	社会的効果（住民の定着化、婦人労働力の活用、生活水準の向上、農村の活性化）について言及している。		

灌漑排水施設に関する開発調査計画手法の事例研究
データシート総括表

No.: 43	国名: トルコ	開発調査名: アダテペ灌漑開発計画
調査終了年月: 平成2年2月		調査種類: F/S

地域	対象作物			開発志向		計画面積:ha	灌漑面積:ha	事業費:$/ha
中近東	稲作	畑作	果樹	生産性向上	面積拡大	60,000	44.030	3.483

主要施設(灌漑)				主要施設(排水)		維持管理計画		
ダム	溜池	揚水機場	取水堰	排水機場	防潮水門	組織形態	維持管理費	水利費
						官主導型	$/ha/年	$/ha/年

文化的、社会的特徴	弱者(貧困層)への配慮	受益者の意向	
人口が急増している	経営規模別収支分析	調査なし	24.0 / 有り
農民組織(住民参加)	不利益を受ける層	農村社会インフラ	
組合結成ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ策定	調査なし	調査・提案なし	
負の環境影響への配慮	ジェンダー(WID)	社会評価	
環境調査なし	記載なし	定性的評価	

団員構成と分野	M/M				調査対象分野の関連団員配置1/		
団員構成	現地	国内	合計	%	灌漑排水施設計画	灌漑排水維持管理	農村社会ジェンダー
総括	3.20	1.33	4.53	8.9			
気象・水文	3.33	1.60	4.93	9.7	○		
地質・地下水	2.70	1.03	3.73	7.3	○		
灌漑排水	5.70	2.73	8.43	16.6	○		
土壌・土地利用	4.53	2.00	6.53	12.9			
栽培・営農	4.57	2.00	6.57	12.9			
農業経済・流通・農産加工	4.57	2.10	6.67	13.1			
設計計画・測量監督	3.07	1.47	4.54	8.9	△		
事業評価	3.40	1.47	4.87	9.6			
合計	35.07	15.73	50.80	100.0	19.36	0	0
%					38.1	0.0	0.0

注) 1/直接関連分野 :○
兼務または間接的に:△
関連する分野

調査内容、調査手法、提言内容についての総括的コメント

【灌漑排水施設計画】
現況の灌漑施設は、簡易堰、湧水池、ポンプ取水などあり、灌漑方法はボーダー及び畝間灌漑が主でごく少数のスプリンクラー灌漑となっている。
施設計画は、中心遮水ゾーン式ロックフィルダム(高さ:89m、有効貯水量:423MCM)、頭首工2ヶ所、ポンプ場8ヶ所(口径200~500mm)、幹支線用水路(全てコンクリートライニング)などであり、末端水路の建設は農民が実施するとしている。

【灌漑排水維持管理】
既存灌漑システムで最大の灌漑地区(3,500ha)の維持管理は関係6村で行われ、その他は農民の自主管理に委ねられている。計画の維持管理形態は官主導型で、国家水利庁(DSI)が新たに維持管理組織を設立し事業施設の維持管理を行う計画である。ダム計画等のハード面に重点が置かれており、維持管理面に関する記載内容は少ない。

【農村社会・ジェンダー】
・ダムの建設による影響については何も記載はないが、移転先の土地収用と補償に関する費用は事業費の見込まれている。

フォローアップ調査(開発調査終了後の状況) 実施中

国家水利庁(DSI)により、1994年より実施中。

No.43 トルコ　　ｱﾀﾞﾃﾍﾞ灌漑開発計画

Ⅰ．灌漑排水施設計画	
1．事業の必要性	
問題点	降雨依存型農業で自由度の少ない農業形態
目的	高度な農業への転換
開発戦略	①水資源開発、②灌漑ｼｽﾃﾑの構築、③農業基盤整備、など
対象作物	畑作：ｺﾑｷﾞ、ｵｵﾑｷﾞ、ﾃﾝｻｲ、ｼﾞｬｶﾞｲﾓ、ｲﾝｹﾞﾝ、ﾋﾏﾜﾘ、ｱﾙﾌｧﾙﾌｧ、野菜、果物：ﾌﾞﾄﾞｳ、ﾎﾟﾌﾟﾗ
地域特性	沖積平野(標高1,150～1,300mm)
気 年平均降雨量	390mm(雨期：10月～5月)：半乾燥地域
象 年平均気温	10℃(夏期の最高気温は30℃を超え、冬期の最低気温はﾏｲﾅｽになる)
水資源	ｼﾞｮｲﾊﾝ川：流域面積9,365km2
開発方式	生産性を高める（B）
2．施設の現状	
利水施設	
水源施設	河川、湧水、地下水
取水施設	背割堰、石積堰、湧水池、ﾎﾟﾝﾌﾟ
導水・配水施設	
圃場施設	灌漑方法：ﾎﾞｰﾀﾞｰ及び畝間灌漑が主でごく少数の可搬式ｽﾌﾟﾘﾝｸﾗｰ灌漑
排水施設	ほとんど整備されておらず、排水障害有り
圃場施設	
圃場～河川(排水路)	
河川～海	
3．調査内容	
利水施設	
水源施設	地質調査
取水施設	
導水・配水施設	
圃場施設	土壌調査、塩害地調査、水質試験
排水施設	
圃場施設	
圃場～河川(排水路)	
河川～海	
4．施設計画の条件(対策)	
計画面積	60,000ha
用水計画	灌漑方法：ﾎﾞｰﾀﾞｰ灌漑
灌漑効率	
単位用水量	0.85 l/s/ha
計画灌漑用水量	32.53m3/s
灌漑面積	44,030ha(うち重力35,760ha、ﾎﾟﾝﾌﾟ8,270ha)
排水計画	
単位排水量	5.1 l/s/ha
許容堪水深、期間	
5．施設計画	
利水施設	
水源施設	中心遮水ｿﾞｰﾝ式ﾛｯｸﾌｨﾙﾀﾞﾑ：高さ89.0m、有効貯水量423MCM
取水施設	頭首工 2ヶ所、ﾎﾟﾝﾌﾟ場8ヶ所 径200～500mm
導水・配水施設	
圃場施設	幹線、2次水路、3次水路は全てｺﾝｸﾘｰﾄﾗｲﾆﾝｸﾞ
幹支線用水路	ｺﾝｸﾘｰﾄﾗｲﾆﾝｸﾞ及び擁壁型76.64km、 1.7m/ha、ﾄﾝﾈﾙ、 ｻｲﾌｫﾝ
末端用水路	4次水路網は土水路とし、建設は農民が実施
排水施設	
圃場施設	小排水路～支線排水路～幹線排水路
圃場～河川(排水路)	
河川～海	
6．事業費　全体	$153,362,825　$3,483/ha　Y1988
利水施設	
水源施設	
取水施設	
導水・配水施設	
圃場施設	
排水施設	
圃場施設	
圃場～河川(排水路)	
河川～海	
	EIRR=15%

No. 43 トルコ、 アダテペ灌漑開発計画

II. 灌漑排水施設維持管理			
II-1. 調査における設維持管理面の位置づけ		案件名、専任団員	
		維持管理を重視した調査	
	***	あまり重要視されていない	
II-2. 既存施設の維持管理状況（現状分析）			
既存組織の形態		官主導	既存の灌漑地区は約9,000haで、そのうち最大のダニール地区(3,500ha)は関係6村で維持管理が行われているが、残りは農民の自主管理に委ねられている。
	***	半官半民	
		民主導	
既存維持管理組織の管轄官庁		関係6村	
公共維持管理機関の要員数	不明	記載なし	
年間維持管理費用	不明	記載なし	
水利組合の存在	有・(無)		
水利費の徴収	有・(無)		
問題点の明確化	有・(無)	記載なし	
II-3. 調査手法及び開発構想			
農民意向調査	有・(無)		
農民参加型事業の配慮	有・(無)		
開発構想の中での位置づけ（配慮事項）	有・(無)	記載なし	
II-4 維持管理計画			
組織の形態	***	官主導	国家水利庁(DSI)が事業施設の維持管理のため、新組織を設立する。
		半官半民	
		民主導	
公共維持管理組織の名称		国家水利庁(DSI)アダテペ維持管理事務所	
同上の要員数	不明	記載なし	
新規の維持管理用機器	不明	記載なし	
年間維持管理費	(有)・無	24.0 US$/ha/年 (1988)	年換算更新費 (有)・無 4.32 US$/ha/年
水利組合の設立	有・(無)	記載なし	
水利組合の規模	有・(無)		
水利費の記載	(有)・無	平均農家の水利費はO/M費用が115～228US$/戸/年、事業費償却費が937～1,861US$/戸/年	
農民の水利費負担能力の検討	(有)・無		
II-5. その他特記事項	特になし		

III. 農村社会・ジェンダー	現況調査		提言あるいは開発の影響	
	有・無	調査内容(手法)	有・無	内容
III-1. 対象地域の文化的、社会的特徴	有	近年鉱工業の開発が地区周辺で進み、人口が急増している。	無	
III-2. 開発の便益の弱者（貧困層）への配分	有	経営面積別農家の構成は5ha以下の小農が57%、10ha以上の大農18%となっている。	有	大中小それぞれの農家の経営分析を行っている。いずれの農家も大幅な収益増が期待できる。
III-3. 受益者の意向	無	記載なし。	無	
III-4 農民組織(住民参加)	無	体制の整った農民組織は見られない。	有	灌漑排水施設の末端レベルでの運営、維持管理を機能的に行うための水利組合の結成を提案し、そのためのトレーニングを提示している。産物出荷のための組合組織も提言。
III-5. 不利益を被る住民の確認と救済策	無	ダムの建設による影響について記載なし。	無	ダムの建設に関連する移転についての記載は何もないが、土地収用費と補償費は事業費として計上されている。
III-6. 農村社会インフラ	無	記載なし。	無	
III-7. 負の環境影響への配慮	有	環境影響調査実施せず。	無	
III-8. ジェンダー（WID）	無	記載なし。	無	
III-9. 社会評価	有	間接便益（雇用機会増大、地域間格差是正）について言及。		

灌漑排水施設に関する開発調査計画手法の事例研究
データシート総括表

No.: 44	国名: トルコ	開発調査名: クチュク・メンデレス川流域灌漑農業開発計画
調査終了年月: 平成8年5月		調査種類: M/P+F/S

地域	対象作物			開発志向		計画面積:ha	灌漑面積:ha	事業費:$/ha
中近東	稲作	畑作	果樹	生産性向上	面積拡大	19,600	15,400	15,408

主要施設(灌漑)			主要施設(排水)		維持管理計画		
ダム	溜池	揚水機場	取水堰	排水機場	防潮水門	組織形態	維持管理費	水利費
文化的、社会的特徴		弱者(貧困層)への配慮		受益者の意向		半官半民型	$/ha/年	$/ha/年
周辺に古代都市の遺跡あり		モデル農家の営農収支分析		調査なし			96.9	165.0
農民組織(住民参加)		不利益を受ける層		農村社会インフラ				
組織強化プログラム有り		調査・移転計画有り		現況調査のみ				
負の環境影響への配慮		ジェンダー(WID)		社会評価				
IEE、EIA実施		現況調査有り		定性的評価				

団員構成と分野					調査対象分野の関連団員配置1/		
団員構成	M/M 現地	国内	合計	%	灌漑排水施設計画	灌漑排水維持管理	農村社会ジェンダー
総括	1.56	0.67	2.23	3.8			
副総括/維持管理	3.73	3.67	7.40	12.6		○	
灌漑/水管理	4.50	3.67	8.17	13.9	△	△	
農業/農産加工/農民組織	4.00	3.00	7.00	11.9		△	
農業経済/事業評価	4.03	3.67	7.70	13.1			
気象・水文	3.50	2.50	6.00	10.2	○		
地質/地下水	3.00	3.00	6.00	10.2	○		
ダム計画	1.63	1.50	3.13	5.3	○		
環境・土壌	4.50	3.00	7.50	12.8			△
施設計画・積算	2.00	1.67	3.67	6.2	△		
合計	32.45	26.35	58.80	100.0	16.97	17.9	3.75
%					28.9	30.4	6.4

注) 1/直接関連分野 :○
兼務または間接的に:△
関連する分野

調査内容、調査手法、提言内容についての総括的コメント

【灌漑排水施設計画】 M/Rでベーダー地区灌漑計画を選定
現在は井戸2,302本により約5,500haが灌漑されている。本件は水源を地下水から安定した地表水に代える計画である。
施設計画は、アースフィルダム(高さ:87m、有効貯水量:242MCM)、導水路(鋼管ライニングPC管:延長1.0km、口径 2,200mm)、幹線用水路(PVC管 8.5m/ha)、末端用水路(PVC管 22.5m/ha)などである。

【灌漑排水維持管理】
調査地域の灌漑施設の大半は地下水灌漑で、施設の維持管理は農民、灌漑組合等の民間レベルで行われている。計画の維持管理形態は半官半民型で、基幹施設は新設の国家水利総局管轄の管理事務所が担当し、末端施設の維持管理は水利組合が担当する計画である。ダム計画等のハード面に重点が置かれており、維持管理面の記載内容は少ない。

【農村社会・ジェンダー】
・ダムの建設により多くの住民(1,500人程度)の移転が必要となる。住民への公聴会の開催と移転計画書の作成を勧告している(調査の中では移転計画なし。但し、移転の費用は積算)。
・地域の女性は農作業のうち手作業を必要とする分野に従事。開発計画にWIDの配慮なし。

フォローアップ調査(開発調査終了後の状況)

無し

No.44 トルコ　　クチュク・メンデレス川流域灌漑農業開発計画(ベーダー地区灌漑計画)

Ⅰ．灌漑排水施設計画	
1．事業の必要性	
問題点	(1)水不足：降雨・表流水・地下水、(2)末端灌漑施設及び農地整備の遅れ、など
目的	(1)節水型灌漑の導入と水資源の効率的利用、(2)先進的農業体系の導入、(3)維持管理体制の確立
開発戦略	(1)灌漑水路網の整備、(2)排水路網の整備、(3)ｽﾌﾟﾘﾝｸﾗｰ・ﾄﾞﾘｯﾌﾟ灌漑施設の整備、(4)圃場整備
対象作物	畑作物：麦類、綿花、飼料作物、野菜、果樹；
地域特性	沖積台地、沖積平野
気象 年平均降雨量	637mm(うち約80%が11月～4月に集中する)：ｴｰｹﾞ海性気候
気象 年平均気温	6.9℃(1月)～27.6℃(8月)
水資源	ｸﾁｭｸ･ﾒﾝﾃﾞﾚｽ川：流域面積3,510km2
開発方式	生産性を高める(C)
2．施設の現状	
利水施設	灌漑方法：畝間灌漑が主でその他ﾎﾞｰﾀﾞｰまたは水盤灌漑有り
水源施設	地下水(井戸)：2,302本、灌漑面積：約5,500ha
取水施設	ﾎﾟﾝﾌﾟ
導水・配水施設	
圃場施設	
排水施設	
圃場施設	顕著な排水施設なし
圃場～河川(排水路)	
河川～海	
3．調査内容	
利水施設	
水源施設	水質調査、地下水ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝ
取水施設	
導水・配水施設	
圃場施設	
排水施設	
圃場施設	
圃場～河川(排水路)	
河川～海	
4．施設計画の条件(対策)	
計画面積	19,600ha
用水計画	灌漑方法：ｽﾌﾟﾘﾝｸﾗｰ灌漑・ﾄﾞﾘｯﾌﾟ灌漑
灌漑効率	総合：78%、地表灌漑 58%、ｽﾌﾟﾘﾝｸﾗｰ灌漑 78%、ﾄﾞﾘｯﾌﾟ灌漑 98%
単位用水量	0.62 l/s/ha
計画灌漑用水量	地表水：9.55m3/s
灌漑面積	15,400ha
排水計画	
単位排水量	9.6 l/s/ha
許容排水深、期間	
5．施設計画	
利水施設	
水源施設	ｱｰｽﾌｨﾙﾀﾞﾑ：1ヶ所、高さ87m、有効貯水量 242MCM
取水施設	
導水・配水施設	鋼管ﾗｲﾆﾝｸﾞPC管：延長 1.0km、径 2,200mm
圃場施設	
幹支線用水路	PVCﾊﾟｲﾌﾟ：131.575km、密度：8.5m/ha
末端用水路	PVCﾊﾟｲﾌﾟ：347.2km、密度：22.5m/ha
排水施設	
圃場施設	土水路：348.25km、密度：22.6m/ha
圃場～河川(排水路)	土水路：16.5km、密度：1.1m/ha
河川～海	
6．事業費　全体	$237,285,000　　$15,408/ha　　Y1995年10月
利水施設	
水源施設	$42,771,000　　$542/ha　　32% 直接工事費に対して
取水施設	
導水・配水施設	
圃場施設	$91,014,000　　$5,910/ha　　68%
排水施設	
圃場施設	
圃場～河川(排水路)	
河川～海	
	EIRR=13.9%

No. 44 トルコ、 クチュク・メンデレス川流域灌漑農業開発計画

II. 灌漑排水施設維持管理			
II-1. 調査における設維持管理面の位置づけ	***	案件名、専任団員	維持管理、水管理、農民組織団員が参加。
	***	維持管理を重視した調査	
		あまり重要視されていない	
II-2. 既存施設の維持管理状況（現状分析）			
既存組織の形態		官主導	既存灌漑施設は井戸による地下水灌漑が大部分で、農民、灌漑協同組合の所有で、農民レベルで施設の維持管理が行われている。
		半官半民	
	***	民主導	
既存維持管理組織の管轄官庁		国家水利総局(DSI)	
公共維持管理機関の要員数	有・無	公共維持管理組織なし	
年間維持管理費用	有・無	公共維持管理組織なし	
水利組合の存在	(有)・無	F/S対象地区に31の灌漑協同組合がある。	
水利費の徴収	(有)・無	井戸を持たない農家は3インチパイプでの1時間当たりの給水量に対し、0.4～2.5US$の水代を支払っている。	
問題点の明確化	(有)・無	1) 農民の低い教育水準、 2) DISと他省庁との調整不足 3) 末端灌漑施設と農地整備の遅れ 4) 水利組合設立の遅れ 5) 灌漑協同組合の不適切な水管理、 6) 弱体な管理事務所の維持管理部門	
II-3. 調査手法及び開発構想			
農民意向調査	有・(無)		
農民参加型事業の配慮	有・(無)	施設運営維持管理への農民参加の提案はあるが、調査・計画・工事段階への具体的アプローチの記載無し。	
開発構想の中での位置づけ（配慮事項）	(有)・無	1) 節水灌漑の導入 2) 効率的な施設の運営・維持管理体制の確立	
II-4. 維持管理計画			
組織の形態		官主導	基幹施設の維持管理は新設されるDISの事業管理事務所が担当し、末端圃場レベルの維持管理は水利組合が行う。
	***	半官半民	
		民主導	
公共維持管理組織の名称		DIS事業管理事務所	
同上の要員数	(有)・無	47名	
新規の維持管理用機器	(有)・無	1,222千US$ (79.4 US$/ha)	
年間維持管理費	(有)・無	96 9 US$/ha/年 (1995)	年換算更新費 (有)・無 330 5 US$/ha/年
水利組合の設立	(有)・無		
水利組合の規模	(有)・無	2次水路(平均960ha)単位に灌漑グループ(IG)を組織し、IGを統合し、幹線水路単位で水利組合を結成。	
水利費の記載	(有)・無	165US$/戸/年	
農民の水利費負担能力の検討	(有)・無	農家は10%の事業費の償還と維持管理費用とスプリンクラー等の施設更新費用の負担は可能	
II-5. その他特記事項	特になし		

III 農村社会・ジェンダー	現況調査		提言あるいは開発の影響	
	有・無	調査内容(手法)	有・無	内容
III-1. 対象地域の文化的、社会的特徴	有	地域周辺には古代都市の歴史的遺跡が残されている。 地域の人間関係は血縁関係を中心に営まれてきたが、近年この人間関係は崩れてきている。	無	これらの遺跡は丘陵地あるいは沖積平野より高いところにあるので開発の影響は受けない。
III-2. 開発の便益の弱者（貧困層）への配分	有	地区内の農家の約半分は経営面積1ha以下の小農である。5ha以上の農家は6%に過ぎない。 88%が自作農で、5%が小作農、残りは地主と生産物を分配する借分小作である。	無	平均農家1件について営農収支分析を実施。 従って開発がどの階層に分配されるかは不明。
III-3. 受益者の意向	無	記載なし。	無	
III-4. 農民組織（住民参加）	有	地下水灌漑事業の運営、維持管理のため灌漑協同組合が設立されている（問題点の分析無し）。 農業協同組合の活動内容が紹介されている。	有	灌漑施設を維持管理する農民へのトレーニングプログラムを策定し、事業計画に含め、コストも積算している。
III-5. 不利益を被る住民の確認と救済策	有	ダムの建設により貯水池予定地に住む1500人程度の移転が必要となる。	有	他のダム工事における移転と補償方法が参考になるとしている。それ以外に、公開の住民説明会と移転後の住民支援の実施計画書の作成を勧告。土地収用費を事業費に含める。
III-6. 農村社会インフラ	有	道路、給水、集会施設の現況が分析され、その整備水準が高いレベルにあり、新たな整備、改良の必要はないと評価している。	無	現況の整備水準が高く新たな提案の必要なし。
III-7. 負の環境影響への配慮	有	環境初期調査、環境影響調査を実施。 化学肥料と農薬の使用量増加が水質に及ぼす影響を評価。	有	地表水の影響は小さいと判断されるので対策の必要なし。
III-8. ジェンダー（WID）	有	地域の女性は家事以外に農作業にも従事している。男性が機械を使用した作業に多く従事するに対し女性は手作業を担う。	無	記載なし。
III-9. 社会評価	有	間接便益として言及。		

灌漑排水施設に関する開発調査計画手法の事例研究
データシート総括表

No.: 45	国名: テュニジア	開発調査名: 南部オアシス地域灌漑施設整備計画調査
調査終了年月: 平成8年8月		調査種類: F/S

地域	対象作物			開発志向		計画面積:ha	灌漑面積:ha	事業費:$/ha
中近東	稲作	畑作	果樹	生産性向上	面積拡大	23,435	23,435	4,189

主要施設(灌漑)				主要施設(排水)		維持管理計画		
ダム	溜池	揚水機場	取水堰	排水機場	防潮水門	組織形態	維持管理費	水利費
						民主導型	$/ha/年	$/ha/年
							36.0	不明

文化的、社会的特徴	弱者(貧困層)への配慮	受益者の意向	
オアシスが分散	便益は公平に分配	記載なし	
農民組織(住民参加)	不利益を受ける層	農村社会インフラ	
組織強化プログラム策定	該当なし	現況調査のみ	
負の環境影響への配慮	ジェンダー(WID)	社会評価	
IEE実施、軽減策勧告	ジェンダー分析実施	定性的評価	

団員構成と分野					調査対象分野の関連団員配置1/		
	M/M				灌漑排水施設計画	灌漑排水維持管理	農村社会ジェンダー
団員構成	現地	国内	合計	%			
総括	4.80	2.80	7.60	13.1			
灌漑・排水	6.00	3.80	9.80	16.8	○		
灌漑・排水施設	6.30	4.10	10.40	17.9	○		
水管理	5.00	1.50	6.50	11.2		○	
水理地質	4.00	1.80	5.80	10.0	○		
地熱水冷却	1.50	1.00	2.50	4.3	○		
農業・土壌	5.40	2.30	7.70	13.2			
農業経済・農民組織	3.90	2.50	6.40	11.0		△	
環境・WID	1.50	0.00	1.50	2.6			○
合計	38.40	19.80	58.20	100.0	28.5	9.7	1.5
%					49.0	16.7	2.6

注) 1/直接関連分野 :○
兼務または間接的に:△
関連する分野

調査内容、調査手法、提言内容についての総括的コメント

【灌漑排水施設計画】
オアシス灌漑システム:調整池～一次水路～二次水路～三次水路～四次水路(末端農地)、水路材料:コンクリート管、石綿管、PVC管、水源が熱水の場合は熱処理装置を設置
オアシス排水システム:オープンタイプの排水路 深さ2.5m、暗渠排水 深さ2m、有孔パイプ
計画では、153オアシス、23,435ha(1オアシス当り153ha)を開発。暗渠排水を含めて水路整備が中心。

【灌漑排水維持管理】
既存の水利施設の維持管理は農業省の地方農業開発部(CRDA)と水利組合で行われている。計画の維持管理形態は事業の対象が分水槽以降の末端施設であるため、水利組合が維持管理を担当する民主導型の提案となっている。維持管理に関する現状分析は非常に良く調査されている。

【農村社会・ジェンダー】
・WID担当団員(環境と兼務)が配置されている唯一の案件。ジェンダー分析を実施している。事業の実施による女性への影響を評価している。
・初期環境影響評価の結果農薬の影響を懸念。軽減策として農民への指導を勧告しているのみ。

フォローアップ調査(開発調査終了後の状況)

無し

No.45 テュニジア　　南部オアシス地域灌漑施設整備計画調査

I．灌漑排水施設計画		
1．事業の必要性		
問題点	①農民の所得向上、②新規の水源開発を望めない中での灌漑効率の向上	
目的	①地下水の節水利用、②灌漑排水施設整備による増産と所得向上	
開発戦略	①事業効果の高い圃場内水路の改修、②塩害防止用の排水路計画、③栽培方法の改良など	
対象作物	果樹：ﾅﾂﾒﾔﾝ, ｵﾘｰﾌﾞ, ｻﾞｸﾛ, ｱﾝｽﾞ, ｲﾁｼﾞｸ, 野菜：ｶﾌﾞ/ﾆﾝｼﾞﾝ, ﾀﾏﾈｷﾞ, ｿﾗﾏﾒ, ﾄｳｶﾞﾗｼ, ﾄﾏﾄ, 飼料・工芸作物	
地域特性	盆地、傾斜地、平地など多様	
気象 年平均降雨量	70～90mm：乾燥した内陸性気候、170～210mm：半乾燥温帯性気候	
気象 年平均気温	20℃前後	
水資源	浅層・深層地下水	
開発方式	生産性を高める(D)	
2．施設の現状		
利水施設	灌漑方法：水盤灌漑、畝間灌漑	ｵｱｼｽ灌漑ｼｽﾃﾑ：
水源施設		調整池～一次水路～二次水路～三次水路
取水施設		四次水路は末端農地
導水・配水施設		水路材料：ｺﾝｸﾘｰﾄ管、石綿管、PVC管
圃場施設	4次水路(土)：200～300m/ha	水源が熱水の場合は熱水処理装置が設置される
排水施設	排水は除塩の目的で必要	ｵｱｼｽ排水ｼｽﾃﾑ：
圃場施設	支線排水路(土)：50m/ha	ｵｰﾌﾟﾝﾀｲﾌﾟの排水路：深さ2.5m
圃場～河川(排水路)		暗渠排水：深さ2m、径58mmの有孔ﾊﾟｲﾌﾟ
河川～海		
3．調査内容		
利水施設	＊5%のｻﾝﾌﾟﾙ調査	
水源施設	地質調査	
取水施設		
導水・配水施設	水路の漏水量調査	
圃場施設	地質調査、現位置透水試験、土壌調査、ｲﾝﾃｰｸﾚｰﾄ試験	
排水施設		
圃場施設		
圃場～河川(排水路)		
河川～海		
4．施設計画の条件(対策)		
計画面積	153ｵｱｼｽ、23,435ha ：1ｵｱｼｽ当り 153ha	
用水計画	灌漑方法：水盤灌漑	
灌漑効率	68%(事業実施前 46%)	
単位用水量		
計画灌漑用水量		
灌漑面積	23,435ha	
排水計画		
単位排水量		
許容堪水深、期間		
5．施設計画		
利水施設		
水源施設	新規の地下水開発は行なわない	
取水施設		
導水・配水施設		
圃場施設		
幹支線用水路		親水型水路：22.6km、1m/ha
末端用水路	ｺﾝｸﾘｰﾄ水路：2,096.7km、89.5m/ha、PVCﾊﾟｲﾌﾟ：1,231.5km、52.6m/ha	
排水施設		
圃場施設	暗渠排水：1,262.5km、53.9m/ha、集水用排水路：350.9km、15.0m/ha	
圃場～河川(排水路)		
河川～海		
6．事業費　全体	$98,163,136　$4,189/ha　Y1995	
利水施設		
水源施設		
取水施設		
導水・配水施設		
圃場施設	$41,048,729　$1,752/ha	60% 直接工事費に対して
排水施設		
圃場施設	$27,826,271　$1,187/ha	40%
圃場～河川(排水路)		
河川～海		
	EIRR=15.7%	

No. 45 テュニジア、 南部オアシス地域灌漑施設整備計画調査

II. 灌漑排水施設維持管理			
II-1. 調査における設維持管理面の位置づけ		案件名、専任団員	維持管理に関する現況分析が非常に良く調査されている。
	***	維持管理を重視した調査	
		あまり重要視されていない	
II-2. 既存施設の維持管理状況（現状分析）			
既存組織の形態		官主導	灌漑施設の維持管理は農業省の地方農業開発部(CRDA)と農民水利組合(AIC)により実施されている。
	***	半官半民	
		民主導	
既存維持管理組織の管轄官庁		農業省地方農業開発部(CRDA)/農業水利施設部/灌漑地区維持管理課(PI)	
公共維持管理機関の要員数	(有)・無	関連4県の灌漑地区維持管理課(PI)の要員数=38名	
年間維持管理費用	(有)・無	178～346US$/ha/年 （CRDAとAICの比率は3:7）	
水利組合の存在	(有)・無	水利組合は1987年に制定された法律に基づき創設されている。調査地域の153オアシスのうち、146オアシスに水利組合があり、組合数は合計169組合である。	
水利費の徴収	(有)・無	132～246US$/ha/年	
問題点の明確化	(有)・無	1) 水源が化石地下水で有限、 2) 水源が熱水の場合、冷却およびスケール処理費が必要 3) 既存施設の漏水、4) 排水不良による塩類集積 5) 砂による水路の閉塞	
II-3 調査手法及び開発構想			
農民意識調査	有・(無)		
農民参加型事業の配慮	有・(無)		
開発構想の中での位置づけ（配慮事項）	(有)・無	1) 灌漑計画における官民の連携、 2) 農民の灌漑技術、維持管理技術の強化 3) 量水制の採用、 4) 水利組合の連合化 5) 維持管理組織および機動力の強化	
II-4. 維持管理計画			
組織の形態		官主導	計画の維持管理対象となるのが、末端圃場の4次水路と排水路であり、農民水利組合の作業班が維持管理を行う。
		半官半民	
	***	民主導	
公共維持管理組織の名称		農民水利組合(AIC)	
同上の要員数	(有)・無	AIC管理要員総数=482名、 1組合平均=2 85名	
新規の維持管理用機器	不明		
年間維持管理費	(有)・無	36 0 US$/ha/年	年換算更新費 有・(無)
水利組合の設立	(有)・無	既存水利組合あり。既存組合の連合化が提案されている。	
水利組合の規模	(有)・無	1水利組合の平均支配面積=139ha （基本的に1オアシスに1水利組合）	
水利費の記載	有・(無)	計画の記載なし	
農民の水利費負担能力の検討	有・(無)	農家財務分析では工事費の負担能力についての検討は行われているが、維持管理費(水利費)は含まれず。	
II-5. その他特記事項	本計画での工事内容はコンクリート水路とPVCパイプを使用した土木工事で、CRDAの指導下に農民やローカルコントラクターの工事実績も多く、高度な技術を必要としていない。完成後の維持管理も現状の農民の技術レベルで十分対応可能。		

III. 農村社会・ジェンダー	現況調査		提言あるいは開発の影響	
	有・無	調査内容(手法)	有・無	内容
III-1. 対象地域の文化的、社会的特徴	有	地区内には150以上のオアシスが分散しており、その中には観光オアシスもふくまれる。	有	観光オアシスに関連したオアシスについては観光的な景観を損ねないような親水型水路を計画に取り入れた。
III-2. 開発の便益の弱者（貧困層）への配分	有	該当地区には大農は存在しない。	有	開発の便益は公平に分配される。
III-3. 受益者の意向	無	記載されていない。	無	
III-4. 農民組織(住民参加)	有	既存の灌漑施設の維持管理は農民が水利組合を組織して行っており、機能的に活動している。農協はあるが、運営能力の不足により活動が不活発で政府の助成を必要としている。	有	水管理業務をより効率的に実施するため水利組合の強化プログラムを提示し事業計画に含めている。水利組合は施設の建設段階から計画に参加する。
III-5. 不利益を被る住民の確認と救済策	有	住民の移転や農地の水没を必要とする施設の建設はない。	無	
III-6. 農村社会インフラ	有	農村電化率は全国平均を上回っている。生活用水は利用可能であるが、3割程度の住民が取水に苦労している。道路の整備状況はかなり良好と評価している。	無	提案なし。
III-7. 負の環境影響への配慮	有	初期環境調査を実施。負の影響としては農業の使用量増加が考えられる。	有	農家に対し関係省庁が適切な指導を行うことを勧告している。
III-8. ジェンダー（WID）	有	ジェンダー分析を実施。女性の文化、教育的現状、家庭内での労働、農作業での役割、組織化、農外作業などを分析。	有	当計画においては水路の整備は労働力の増加はもたらさないので、農作業に従事する女性の労働が過重になることなない。NGOの活動の拡大により女性の活動の活性化期待。
III-9. 社会評価	有	社会面からの計画実施による波及効果について言及している。		

灌漑排水施設に関する開発調査計画手法の事例研究
データシート総括表

No.: 46	国名: アラブ首連	開発調査名: アルダィード地域農業地下水資源灌漑開発計画
調査終了年月: 平成8年11月		調査種類: M/P

地域	対象作物			開発志向		計画面積:ha	灌漑面積:ha	事業費:$/ha
中近東	稲作	畑作	果樹	生産性向上	面積拡大	—	2,548	147,370
主要施設(灌漑)				主要施設(排水)		維持管理計画		
ダム	溜池	揚水機場	取水堰	排水機場	防潮水門	組織形態	維持管理費	水利費
文化的、社会的特徴	弱者(貧困層)への配慮			受益者の意向		半官半民型	$/ha/年	$/ha/年
ギリシャ文化の遺跡あり	調査なし			調査なし			2550.0	不明
農民組織(住民参加)	不利益を受ける層			農村社会インフラ				
農協の結成提言のみ	該当なし			整備の必要なし				
負の環境影響への配慮	ジェンダー(WID)			社会評価				
IEE実施、低減策勧告	WIDの勧告あり			定性的評価				

団員構成と分野	M/M				調査対象分野の関連団員配置1/		
団員構成	現地	国内	合計	%	灌漑排水施設計画	灌漑排水維持管理	農村社会ジェンダー
総括/地下水開発	2.90	2.60	5.50	9.7	○		
副総括/水文地質	7.00	4.30	11.30	20.0	○		
灌漑・排水	6.40	3.30	9.70	17.2	○		
営農・栽培	4.00	2.00	6.00	10.6			
農業経済・事業評価	4.00	2.50	6.50	11.5			
農村社会	3.40	1.00	4.40	7.8			○
施設計画・積算	3.50	2.00	5.50	9.7	△		
物理探査(A)	1.87	0.40	2.27	4.0	○		
物理探査(B)	1.87	0.40	2.27	4.0	○		
環境保全	2.00	1.00	3.00	5.3			○
合計	36.94	19.50	56.44	100.0	33.79	0	7.4
%					59.9	0.0	13.1

注) 1/直接関連分野 :○
兼務または間接的に:△
関連する分野

調査内容、調査手法、提言内容についての総括的コメント

【灌漑排水施設計画】
地下水頭の低下及び水質の劣化の問題がある砂漠地域において、持続的農業開発を行うものである。水文地質調査として、物理探査、試掘、浸透試験、水質調査を実施している。
計画された施設は、水源施設として地下水涵養ダム3ヶ所、涵養トレンチ、地下水監視システムをその他取水施設、配水施設、末端水路施設である。EIRRは6.5%と低い。

【灌漑排水維持管理】
既存施設の維持管理状況の記載はなし。計画の維持管理形態は半民半官型で、農場外の共用施設は農漁省が維持管理を担当し、農場内の施設は各農家が担当する計画である。涵養ダム、涵養トレンチ、ドリップ灌漑、深井戸揚水灌漑と高度技術を導入しているため、年間O/M費は2,550US$/haと調査対象案件の中では最大となっている。地下水開発のM/Pのためか、維持管理に重点が置かれていない。

【農村社会・ジェンダー】
・地域内の土地所有者の9割以上は都市部に住む不在地主。
・地下水の開発の結果、地下水位の低下が起こり生活用水への影響が懸念されるが、これについては使用量の制限と、モニタリングプログラムの実施を勧告している。
・市場情報システム、水に関する啓蒙教育において女性の参加を提言しているが、具体的計画なし。

フォローアップ調査(開発調査終了後の状況)
無し

No.46 アラブ首長国連邦　　アルダイード地域農業地下水資源灌漑開発計画

Ⅰ．灌漑排水施設計画				
1．事業の必要性				
	問題点	(1)地下水頭の低下、(2)水質の劣化		
	目的	(1)持続的農業、(2)高収益農業		
	開発戦略	(1)持続的開発可能量の設定、(2)取水管理水位の設定、(3)塩水の侵入防止		
	対象作物	畑作：野菜類、飼料作物、果樹		
	地域特性	沖積扇状地、丘陵、平原		
	気 年平均降雨量	119mm：砂漠気候		
	象 年平均気温	27℃：24.0℃～35.3℃		
	水資源	地下水		
	開発方式	生産性向上(C)		
2．施設の現状				
	利水施設	灌漑方法：畝間灌漑、水盤法、ﾄﾞﾘｯﾌﾟ灌漑、ｽﾌﾟﾘﾝｸﾗｰ灌漑、ﾊﾞﾌﾞﾗｰ法		
	水源施設			
	取水施設	ﾎﾟﾝﾌﾟ		
	導水・配水施設			
	圃場施設			
	排水施設	恒常的な河川なし		
	圃場施設			
	圃場～河川(排水路)			
	河川～海			
3．調査内容				
	利水施設			
	水源施設	水文地質調査：物理探査、試掘、浸透試験、 水質調査		
	取水施設			
	導水・配水施設			
	圃場施設	土壌調査、ｲﾝﾃｰｸﾚｰﾄ試験		
	排水施設			
	圃場施設			
	圃場～河川(排水路)			
	河川～海			
		＊航空写真撮影、及び地形図作成		
4．施設計画の条件(対策)				
	計画面積			
	用水計画	灌漑方法：野菜ードリノプ灌漑、果樹ーﾊﾞﾌﾞﾗｰ法、飼料作物ｰｽﾌﾟﾘﾝｸﾗｰ		
	灌漑効率	野菜：85%、果樹：75%、飼料：75%		
	単位用水量			
	計画灌漑用水量			
	灌漑面積	2.548ha		
	排水計画			
	単位排水量			
	許容堪水深、期間			
5．施設計画				
	利水施設			
	水源施設	地下水涵養ﾀﾞﾑ：3ヶ所、涵養ﾄﾚﾝﾁ、地下水監視ｼｽﾃﾑ		
	取水施設	取水施設		
	導水・配水施設	排水施設		
	圃場施設	末端施設		
	幹支線用水路			
	末端用水路			
	排水施設			
	圃場施設			
	圃場～河川(排水路)			
	河川～海			
6．事業費　全体		$375,500,000	$147,370/ha	Y1996
	利水施設			
	水源施設	$48,853,760	$19,173/ha	23% 直接工事費に対して
	取水施設	$145,716,640	$57,189/ha	68%
	導水・配水施設			
	圃場施設	$8,728,130	$3,425/ha	4%
	排水施設			
	圃場施設			
	圃場～河川(排水路)			
	河川～海			
		IRR=6.51%		

No. 46 アラブ首長国、 アルダイード地域地下水灌漑開発計画

II. 灌漑排水施設維持管理			
II-1. 調査における設維持管理面の位置づけ		案件名、専任団員	
		維持管理を重視した調査	
	***	あまり重要視されていない	

II-2. 既存施設の維持管理状況（現状分析）			
既存組織の形態		官主導	記載なし
		半官半民	
		民主導	
既存維持管理組織の管轄官庁		記載なし	
公共維持管理機関の要員数	不明	記載なし	
年間維持管理費用	不明	記載なし	
水利組合の存在	不明	記載なし	
水利費の徴収	不明	記載なし	
問題点の明確化	(有)・無	1) 井戸の枯渇 2) 塩害	

II-3 調査手法及び開発構想		
農民意向調査	(有) 無	農家経済調査(200戸)の中で地下水、灌漑開発に関する農家の意向を調査している。
農民参加型事業の配慮	有・(無)	
開発構想の中での位置づけ（配慮事項）	(有)・無	1) 持続的開発 2) 節水灌漑の導入

II-4 維持管理計画					
組織の形態		官主導	農場内の施設は各農家が、農場外の共同施設(油養ダム等)は農漁省が維持管理を行う。		
	***	半官半民			
		民主導			
公共維持管理組織の名称		農漁省			
同上の要員数	不明	記載なし			
新規の維持管理用機器	不明	記載なし			
年間維持管理費	(有)・無	2 550 US$/ha/年 (1996)	年換算更新費	不明	記載なし
水利組合の設立	有・(無)	設立の提案なし			
水利組合の規模	有・(無)	設立の提案なし			
水利費の記載	有・(無)				
農民の水利費負担能力の検討	有・(無)				

II-5 その他特記事項	地下水開発のM/Pで、維持管理面にはあまり重点が置かれていない。

III. 農村社会・ジェンダー	現況調査		提言あるいは開発の影響	
	有・無	調査内容(手法)	有・無	内容
III-1. 計画地域の文化的、社会的特徴	有	調査地区内には古代ギリシャの影響を受けている紀元前の集落跡があり、その他にも砦や遺跡が多数められる。	有	遺跡のある地域は農業開発対象外なので、遺跡の発掘に与える影響はない。
III-2. 開発の便益の弱者（貧困層）への配分	有	地域内の農場主の9割以上が不在地主が都市部に居住し営農は外国人を雇用して行っている。	無	開発の便益がどの層に分配されるかは明確でない。
III-3. 受益者の意向	無	記載なし。		
III-4. 農民組織(住民参加)	無	ほとんどの農場主が不在地主で組織化の意向なし。	有	水利組合については提言なし。他の農民組織については、大量の農産物の計画生産と販売を効率的にするために農漁省主導による普及員指導の生産者組合の結成を提案している。
III-5. 不利益を被る住民の確認と救済策	有	計画の実施による住民の移転は必要なし。	無	該当なし。
III-6 農村社会インフラ	有	地区内には幹線道路が走っているが整備状況は良好である。生活用水も水道を通して供給されている。また、電力もすべての住居に配電され社会インフラは問題なし。	無	特に整備の必要ない。
III-7. 負の環境影響への配慮	有	農薬の使用量増加による水質汚染への影響については農地の拡大は見込まれていないし、農薬の使用の規制が厳しいので心配ない。地下水の開発の住民の生活用水の影響が懸念される。	有	地下水の使用については適切な使用量を設定しそれ以上の使用を規制するために継続的にモニタリングをすることを提言。
III-8 ジェンダー（WID）	有	農業労働に女性が従事しないことを指摘し、今後もこのような傾向が継続されると予測。この農業への女性の不参加を近年女性の進出が顕著な他のセクターと対比している。	有	農民への市場情報伝達システムの組織化、水に関する啓蒙教育の分野での女性の参加を促している。
III-9. 社会評価	有	簡単な社会経済効果について言及しているのみ。		

灌漑排水施設に関する開発調査計画手法の事例研究
データシート総括表

No.：47	国名：ケニア	開発調査名：ムエア地区灌漑開発計画
調査終了年月：昭和６２年１１月		調査種類：Ｆ／Ｓ

地域	対象作物			開発志向		計画面積:ha	灌漑面積:ha	事業費:$/ha
アフリカ	稲作	畑作	果樹	生産性向上	面積拡大	16,000	9,560	7,779

主要施設(灌漑)				主要施設(排水)		維持管理計画		
ダム	溜池	揚水機場	取水堰	排水機場	防潮水門	組織形態	維持管理費	水利費
文化的、社会的特徴		弱者（貧困層）への配慮		受益者の意向		半官半民型	$/ha/年	$/ha/年
入植地		社会階層別営農収支分析		灌漑計画への受容性確認			336.0	不明
農民組織（住民参加）		不利益を受ける層		農村社会インフラ				
組織強化の提言のみ		調査あり		整備の勧告のみ				
負の環境影響への配慮		ジェンダー（ＷＩＤ）		社会評価				
環境調査なし		記載なし		定性的評価				

団員構成と分野					調査対象分野の関連団員配置1/		
	M/M				灌漑排水施設計画	灌漑排水維持管理	農村社会ジェンダー
団員構成	現地	国内	合計	%			
総括	1.60	1.30	2.90	5.8			
営農	3.50	2.30	5.80	11.6			
灌漑・排水	3.50	2.30	5.80	11.6	○		
水文	3.00	2.30	5.30	10.6	○		
水管理	2.30	2.40	4.70	9.4		○	
ダム計画	2.20	0.80	3.00	6.0	○		
土壌・土地利用	2.00	1.70	3.70	7.4			
農業経済	3.00	1.70	4.70	9.4			
地質・土質	2.00	1.70	3.70	7.4	○		
積算・施工計画	2.00	2.40	4.40	8.8			
施設計画	3.00	2.00	5.00	10.0	○		
事業評価	0.00	1.00	1.00	2.0			
合計	28.10	21.90	50.00	100.0	22.8	4.7	0
%					45.6	9.4	0.0

注）1/直接関連分野　：○
兼務または間接的に：△
関連する分野

調査内容、調査手法、提言内容についての総括的コメント

【灌漑排水施設計画】
現況の灌漑排水システムを拡張整備する計画で、ゾーンフィルダム(高さ：35m、有効貯水量：15MCM)、頭首工：2ヶ所、導水路20.2km、他用排水路を計画しており、またパイロットファーム45haを計画している。パイロットファームの水路整備水準は、幹支線用水路：ライニング 112m/ha、小用水路：土水路89m/ha、集水路：111m/ha、小排水路：128m/haとなっている。

【灌漑排水維持管理】
調査地域はケニアで最も成功している灌漑水田地区で、灌漑施設の維持管理は国家灌漑庁(NIB)ムエア灌漑入植事業事務所(MIS)の職員により行われている。計画の維持管理形態は半官半民で基幹施設はMISの維持管理事務所が管理し、末端施設を水利組合が管理する計画である。現状分析、水管理計画、維持管理計画等比較的良く調査されている。

【農村社会・ジェンダー】
・便益が既存入植者と新規入植者にどのように配分されるかを分析している。
・ダムの建設により家屋の移転と農地の水没が想定されるが、これについて補償を行うよう勧告しているが、移転計画も移転に関する費用の積算もない。

フォローアップ調査（開発調査終了後の状況）　実施進行中、一部実施中

既存灌漑地区およびﾊﾟｲﾛｯﾄﾌｧｰﾑ地区について1989年より無償にて実施。
1994年6月よりムエア灌漑地区についてOECFの融資でエンジニアリングサービス業務を実施。

No.47 ケニア　　ムエア地区灌漑開発計画

I．灌漑排水施設計画				
1．事業の必要性				
	問題点	(1)人口の急激な増加と不安定な食糧生産		
	目的	(1)食糧自給の達成		
	開発戦略	(1)既存灌漑組織の改修・改善、(2)潜在農地の開拓		
	対象作物	水稲、畑作物：ﾒｲｽﾞ、豆類、野菜(ｲﾝｹﾞﾝﾏﾒ、ﾀﾏﾈｷﾞ、ﾄﾏﾄ)		
	地域特性	沖積扇状地		
	気 年平均降雨量	926mm(うち55%は大雨期 3月～5月に集中し、31%は小雨期 10,11月に降る)：冷涼高原地域		
	象 年平均気温	22.3℃：20.4℃(7月)～23.7℃(3月)		
	水資源	ﾃｨﾊﾞ、ﾆｬﾐﾝﾃﾞｨ、ﾙｱﾑﾀﾝﾋﾞ川：流域面積 72		
	開発方式	生産性を高める、新規拡張4,000ha(25%)(B)		
2．施設の現状				
	利水施設			
	水源施設			
	取水施設	頭首工 2ヶ所		
	導水・配水施設			
	圃場施設	幹支線 土水路：63.7km、圃場用水路及び小用水路はよく維持されている		
	排水施設			
	圃場施設	幹支線 土水路：32.8km、圃場小排水路及び集水路には滞砂が見られる		
	圃場～河川(排水路)			
	河川～海			
3．調査内容				
	利水施設			
	水源施設	流量観測、ﾀﾞﾑ地点地質調査		
	取水施設			
	導水・配水施設			
	圃場施設	土壌調査、ｲﾝﾃｰｸﾚｰﾄ試験、灌漑効率調査		
	排水施設			
	圃場施設			
	圃場～河川(排水路)			
	河川～海			
4．施設計画の条件(対策)				
	計画面積	16,000ha		
	用水計画	灌漑方法：		
	灌漑効率	55%		
	単位用水量	水田：1.74 l/s/ha、畑作物：1.45 l/s/ha、還元率：25%		
		浸透量：0.1mm/日		
	計画灌漑用水量	20.4m3/s		
	灌漑面積	9,560ha		
	排水計画			
	単位排水量	水田：11.6 l/s/ha、水田以外：12.4 l/s/ha		
	許容湛水深、期間			
5．施設計画				
	利水施設			
	水源施設	ｿﾞｰﾝﾌｨﾙﾀﾞﾑ：高さ35m、有効貯水量 15MCM		
	取水施設	頭首工 2ヶ所		
	導水・配水施設	導水路：6.9km、連絡水路：13.3km、計20.2km、2.1m/ha		
	圃場施設		ﾊﾟｲﾛｯﾄﾌｧｰﾑ：45ha	
	幹支線用水路	92km、9.6m/ha	幹支線 ｺﾝｸﾘｰﾄﾗｲﾆﾝｸﾞ 5.05km、112m/ha	
	末端用水路		小用水路 土水路 4.0km、89m/ha	
	排水施設		ﾊﾟｲﾛｯﾄﾌｧｰﾑ：45ha	
	圃場施設	64km、6.7m/ha	集水路 5.0km、111m/ha、小排水路 5.75km、128m/ha	
	圃場～河川(排水路)		承水路 3.0km、67m/ha	
	河川～海			
6．事業費 全体		$74,369,697	$7,779/ha	Y1987
	利水施設			
	水源施設	$20,115,152	$2,104/ha	52% 直接工事費に対して
	取水施設	$684,848	$72/ha	2%
	導水・配水施設	$3,945,455	$413/ha	10%
	圃場施設	$13,884,848	$1,452/ha	36%
	排水施設			
	圃場施設			
	圃場～河川(排水路)			
	河川～海			
		EIRR=18.4%		

No. 47 ケニア、 ムエア地区灌漑開発計画

II. 灌漑排水施設維持管理			
II-1. 調査における設維持管理面の位置づけ	***	案件名、専任団員	水管理の専任団員が配属され、維持管理面の現況分析、計画ともに良く調査されている。
	***	維持管理を重視した調査	
		あまり重要視されていない	

II-2 既存施設の維持管理状況（現状分析）			
既存組織の形態	***	官主導	末端施設の維持管理から営農サービスまで国家灌漑庁(NIB)のMIS事務所で一括して行われている。
		半官半民	
		民主導	
既存維持管理組織の管轄官庁		国家灌漑庁(NIB)ムエア灌漑入植事業(MIS)事務所	
公共維持管理機関の要員数	(有)・無	320名(内水管理に従事するものは42名)	
年間維持管理費用	不明	記載なし	
水利組合の存在	不明	記載なし	
水利費の徴収	(有)・無	収穫した籾は自家消費分を除いて、MIS事務所に引き渡し、MIS事務所からサービス料、生産資材費分を差し引いた籾の代金が支払われる。サービス料の中に水利費が含まれる形となっている。	
問題点の明確化	(有)・無	1) 灌漑用水の不足と施設の老朽化、 2) 予算の不足、 3) 維持管理要員の不足 4) 操作基準の欠如、 5) 水利組合の欠如 6) 維持管理用機材の不足、 7) 通信システムの欠如	

II-3 調査手法及び開発構想		
農民意向調査	(有)・無	NIB開発構想に対する農民意向調査(213農家、20不在地主、地区指導者)
農民参加型事業の配慮	有・(無)	
開発構想の中での位置づけ（配慮事項）	有・(無)	記載なし

II-4. 維持管理計画					
組織の形態		官主導	工事完成後、建設事務所を既存のMIS本部事務所に統合し、維持管理事務所として再編する。基幹施設は管理事務所、末端施設は水利組合がそれぞれ維持管理を担当する。		
	***	半官半民			
		民主導			
公共維持管理組織の名称		国家灌漑庁(NIB)ムエア灌漑入植事業(MIS)事務所			
同上の要員数	(有)・無	水管理要員数は中央管理所7名、ダム子局3名、圃場子局21名			
新規の維持管理用機器	(有)・無	65,600千KShs. (415.9 US$/ha)			
年間維持管理費	(有)・無	336 0 US$/ha/年 (1987/1)	年換算更新費	(有)・無	48.5 US$/ha/年
水利組合の設立	(有)・無	各灌漑小区に水利組合の設立が提案されている。			
水利組合の規模	(有)・無	灌漑小区(平均90ha)単位			
水利費の記載	有・(無)	記載なし			
農民の水利費負担能力の検討	(有)・無	農家経営財務分析			
II-5. その他特記事項		本事業に最も適した水管理体制を確立すること等を目的にパイロットファーム(約100ha)の建設が計画されている。			

III. 農村社会・ジェンダー	現況調査		提言あるいは開発の影響	
	有・無	調査内容(手法)	有・無	内容
III-1. 対象地区の文化的、社会的特徴	有	対象地区は既存の入植地区と新規開発入植地区を含む。既存の入植地区は国家灌漑委員会が経営する国営農場で農民はすべて小作人である。	無	
III-2. 開発の便益の弱者（貧困層）への配分	有	既存灌漑地区の農民はすべて小作人であるが、新規開発地区は私有地であり農民は土地所有者である。	有	既存灌漑地区新規開発地区に区別して農家の経営分析をしている。単位面積当たりの収益は同程度である。
III-3. 受益者の意向	有	新規開発地区の土地所有者に開発に対する意向調査を実施している。	有	殆どの土地所有者が灌漑計画に賛成の意向を示し、新規開発地区の実施の妥当であると受益者から容認された。
III-4. 農民組織(住民参加)	有	既存灌漑地区は国家灌漑委員会の国営農場なので施設の維持管理は委員会が実施し、農民の組織としては小規模なものがあるのみ。	有	将来水管理を有効に行うため農民の組織強化と水管理への積極的な参加を提言している。具体的なプログラムなし。
III-5. 不利益を被る住民の確認と救済策	有	ダムの貯水池建設に伴い約80haの農地と28戸の住宅が水没すると予想される。	有	水没する農地と住宅への補償を行うことが必要であると勧告しているのみ。移転先の配慮もコストの積算もない。
III-6. 農村社会インフラ	有	道路、電気については整備が行き届いている。問題は生活用水である。ほとんどの農家が水路から未処理の水を取水している。井戸から取水している例もあるが水質は補償されていない。	無	既存地区については提案なし。新規開発地区については、インフラは整備されていないので、詳細設計時にそれらについての調査を行うよう勧告している。
III-7. 負の環境影響への配慮	有	環境影響調査は実施していない。 詳細設計時にケニア政府が実施することを勧告しているのみ。	無	
III-8. ジェンダー（WID）	無	記載なし。		
III-9. 社会評価	有	社会・経済的波及効果について言及している。		

灌漑排水施設に関する開発調査計画手法の事例研究
データシート総括表

No.：48	国名：ケニア	開発調査名：カノー平野灌漑開発計画
調査終了年月：平成4年1月		調査種類：F／S

地域	対象作物			開発志向		計画面積:ha	灌漑面積:ha	事業費:$/ha
アフリカ	稲作	畑作	果樹	生産性向上	面積拡大	24,180	14,930	14,102
主要施設(灌漑)				主要施設(排水)		維持管理計画		
ダム	溜池	揚水機場	取水堰	排水機場	防潮水門	組織形態	維持管理費	水利費
文化的、社会的特徴		弱者（貧困層）への配慮		受益者の意向		半官半民型	$/ha/年	$/ha/年
記載なし		農家規模の現況のみ		調査なし			68.3	不明
農民組織（住民参加）		不利益を受ける層		農村社会インフラ				
組合設立の提言のみ		該当なし		現況調査のみ				
負の環境影響への配慮		ジェンダー（ＷＩＤ）		社会評価				
IEE、軽減策勧告		記載なし		定性的評価				

団員構成と分野					調査対象分野の関連団員配置1/		
	M/M				灌漑排水	灌漑排水	農村社会
団員構成	現地	国内	合計	%	施設計画	維持管理	ジェンダー
総括	3.50	0.20	3.70	7.2			
灌漑・排水	7.50	3.20	10.70	20.9	○		
気象・水文	2.50	0.50	3.00	5.9	○		
地形・地質	3.00	0.00	3.00	5.9	○		
施設計画	6.00	1.00	7.00	13.7	○		
土壌	1.50	0.00	1.50	2.9			
農業	6.50	2.20	8.70	17.0			
農業経済・事業評価	5.50	2.00	7.50	14.7			
設計・積算	2.00	1.50	3.50	6.8	△		
環境	1.00	1.50	2.50	4.9			○
合計	39.00	12.10	51.10	100.0	25.45	0	2.5
%					49.8	0.0	4.9

注）1/直接関連分野　：○
兼務または間接的に：△
関連する分野

調査内容、調査手法、提言内容についての総括的コメント

【灌漑排水施設計画】
現況の4,300haの灌漑排水システムを拡張整備する計画で、地区には約1万haの湿地が有り、しばしば氾濫と湛水を起こしており、病原菌の汚染地帯でもある。
計画では、調整池（0.635MCM)を新設し、圃場整備を水田：4,430ha、畑地：10,500haについて実施する他用排水路の整備をする。

【灌漑排水維持管理】
既存の国家灌漑庁(NIB)の灌漑施設の維持管理はNIBの主導で行われている。農業省州灌漑部(PIB)の事業施設の維持管理は農民主導で行われている。計画の維持管理形態は半官半民型で、基幹施設の維持管理は政府機関の管理事務所が、末端施設は水利組合が担当する計画である。維持管理面に関する現況分析の記載が少ない。

【農村社会・ジェンダー】
・事業の実施によるマラリア等の病気の拡大と水質の悪化を回避するための勧告を提示している（勧告のにで、環境改善行動計画はなし）。

フォローアップ調査（開発調査終了後の状況）　具体化準備中

水源のソンドゥ・シリウ水力発電事業の完成が本事業実施の前提条件であるが、現在までに工事着工すら実現せず、したがって本事業も開始の目途は立っていない。

No.48 ケニア　　カノー平野灌漑開発計画

Ⅰ．灌漑排水施設計画		
1．事業の必要性		
	問題点	(1)水資源の偏り、(2)ｴﾈﾙｷﾞｰ源不足、(3)病原菌の汚染地帯、(4)地域格差など
	目的	(1)農工業発展のためのｲﾝﾌﾗ整備、(2)食糧自給、(3)地域経済の改善、(4)地域間の格差是正
	開発戦略	(1)水資源の開発と管理、(2)農水産加工業基幹施設の改善、(3)土地利用の合理化(耕地拡大)等
	対象作物	水稲、畑作物：ﾒｲｽﾞ、豆類、ｻﾄｳｷﾋﾞ、野菜、果樹：、飼料作物
	地域特性	冲積平野
	気 年平均降雨量	1,204mm(うち38%は大雨期 3月～5月に集中し、16%は小雨期 11.12月に降る)：
	象 年平均気温	22.5℃
	水資源	ｿﾝﾄﾞｳ川：流域面積　3,470km2、ﾆｬﾝﾄﾞ川：,
	開発方式	生産性を高める、新規拡張8,230ha(55%)(B)
2．施設の現状		
	利水施設	27の灌漑事業あり、面積 4,300ha(1地区当り159ha)
	水源施設	
	取水施設	ﾎﾞﾝﾌﾞ：ﾋﾞｸﾄﾘｱ湖、ﾆｬﾝﾄﾞ川
	導水・配水施設	
	圃場施設	
	排水施設	約1万haの湿地が有り、しばしば氾濫と湛水を起こしている
	圃場施設	
	圃場～河川(排水路)	
	河川～海	
3．調査内容		
	利水施設	
	水源施設	地質調査
	取水施設	
	導水・配水施設	
	圃場施設	土壌調査、ｲﾝﾃｰｸﾚｰﾄ試験
	排水施設	
	圃場施設	
	圃場～河川(排水路)	
	河川～海	
4．施設計画の条件(対策)		
	計画面積	24,180ha
	用水計画	灌漑方法：畝間灌漑
	灌漑効率	
	単位用水量	水田：1.04～2.34 l/s/ha、畑作物：0.96 l/s/ha
		浸透量：
	計画灌漑用水量	18.5m3/s
	灌漑面積	14,930ha
	排水計画	
	単位排水量	水田：4.24 l/s/ha
	許容湛水深、期間	
5．施設計画		
	利水施設	
	水源施設	調整池 634,000m3、有効水深 2.5m
	取水施設	
	導水・配水施設	
	圃場施設	圃場整備：水田 4,430ha、畑地 10,500ha
	幹支線用水路	土水路 265km、17.7m/ha
	末端用水路	土水路 414km、27.7m/ha
	排水施設	
	圃場施設	3次土水路 415km、27.7m/ha
	圃場～河川(排水路)	幹線土水路 266km、17.8m/ha
	河川～海	
6．事業費　全体		$210,535,714　　$14,102/ha　　Y1991
	利水施設	
	水源施設	
	取水施設	
	導水・配水施設	$9,678,571　　$648/ha　　8% 直接工事費に対して
	圃場施設	$44,035,714　　$2,949/ha　　37%
	排水施設	
	圃場施設	$51,857,143　　$3,473/ha　　44%
	圃場～河川(排水路)	
	河川～海	
		EIRR=13.2%

No. 48 ケニア、 カノー平野灌漑開発計画

II. 灌漑排水施設維持管理			
II-1. 調査における設維持管理面の位置づけ		案件名、専任団員	
		維持管理を重視した調査	
	***	あまり重要視されていない	

II-2 既存施設の維持管理状況（現状分析）			
既存組織の形態	***	官主導	国家灌漑庁(NIB)の実施した灌漑排水施設の維持管理は NIBの主導で行われている。
		半官半民	
		民主導	
既存維持管理組織の管轄官庁		国家灌漑庁(NIB)	
公共維持管理機関の要員数	不明	記載なし	
年間維持管理費用	不明	記載なし	
水利組合の存在	不明	記載なし	
水利費の徴収	不明	記載なし	
問題点の明確化	有・(無)	記載なし	

II-3 調査手法及び開発構想		
農民意向調査	有・(無)	
農民参加型事業の配慮	有・(無)	
開発構想の中での位置づけ（配慮事項）	有・(無)	記載なし

II-4. 維持管理計画					
組織の形態		官主導	基幹施設の維持管理は新設される維持管理事務所が担当し、末端施設は水利組合が担当する。		
	***	半官半民			
		民主導			
公共維持管理組織の名称		ビクトリア湖開発公社(LBDA)管轄の維持管理事務所			
同上の要員数	(有)・無	106名			
新規の維持管理用機器	(有)・無	バックホー等の建設重機、車両機器、気象観測機器など			
年間維持管理費	(有)・無	68.3 US$/ha/年（1991）	年換算更新費	(有)・無	5.3 US$/ha/年
水利組合の設立	(有)・無	支線水路毎に水利組合の設立が提案されている。			
水利組合の規模	(有)・無	270 ha（全体で 55組合）			
水利費の記載	有・(無)	記載なし			
農民の水利費負担能力の検討	(有)・無	農家経済財務分析で8,000シリング/ロ/年相当の維持管理経費は十分負担可能としている。			

II-5 その他特記事項	特になし

III. 農村社会・ジェンダー	現況調査		提言あるいは開発の影響	
	有・無	調査内容(手法)	有・無	内容
III-1. 対象地域の文化的、社会的特徴	無	記載なし。		
III-2. 開発の便益の弱者（貧困層）への配分	有	地区内の農家の経営規模は0.4haから21haまでの範囲内である。	無	規模別の農家経営分析なし。
III-3 受益者の意向	無	記載なし。	無	
III-4. 農民組織(住民参加)	無		有	末端レベルでの水管理のための水利組合の結成を提案し、その運営方法を提示、また農業協同組合も同様に組織強化を提案。いずれも提案に止まり、プログラムの策定はない。
III-5. 不利益を被る住民の確認と救済策	有	水路は居住地を避けて計画され、また調整池の建設予定地も発電所の工事に伴い状況が変化する。従って住民の移転はほとんど問題にならないと想定される。	無	
III-6. 農村社会インフラ	有	道路・交通、郵便・通信、エネルギー、水道の整備状況が記載されているのみで問題点の分析はない。	無	提案なし。
III-7. 負の環境影響への配慮	有	対象地区はマラリアと住血吸虫の流行地帯である。 下流の湾の水質にかなりの影響を及ぼす懸念がある。	有	水路のライニング、除草等の対策を講じる必要がある。 灌漑用水の節水と水質監視計画の実施が不可欠。
III-8. ジェンダー（WID）	無	記載なし。	無	
III-9. 社会評価	有	社会・経済的な波及効果について言及。		

灌漑排水施設に関する開発調査計画手法の事例研究
データシート総括表

No.: 49	国名: エチオピア	開発調査名: ベッチョ平原農業開発計画

調査終了年月: 平成8年3月				調査種類: F／S			
地域	対象作物			開発志向		計画面積:ha	灌漑面積:ha	事業費:$/ha
アフリカ	稲作	畑作	果樹	生産性向上	面積拡大	11,800	11,200	2,809
主要施設(灌漑)				主要施設(排水)		維持管理計画		
ダム	溜池	揚水機場	取水堰	排水機場	排水樋門	組織形態	維持管理費	水利費
文化的、社会的特徴		弱者(貧困層)への配慮		受益者の意向		半官半民型	$/ha/年	$/ha/年
女性世帯主が多い		モデル農家の経営分析		灌漑整備への受容性確認			8.6	不明
農民組織(住民参加)		不利益を受ける層		農村社会インフラ				
建設工事に受益者参加		調査あり		道路整備計画				
負の環境影響への配慮		ジェンダー(WID)		社会評価				
IEE、軽減策あり		記載なし		定性的評価				

団員構成と分野					調査対象分野の関連団員配置1/		
	M/M				灌漑排水施設計画	灌漑排水維持管理	農村社会ジェンダー
団員構成	現地	国内	合計	%			
総括/農業経済・事業評価	6.90	4.50	11.40	17.5			
副総括/排水計画	5.40	5.00	10.40	16.0	○		
排水施設	2.00	1.50	3.50	5.4	○		
気象・水文	2.50	5.00	7.50	11.5	○		
河川計画	5.50	3.30	8.80	13.5	○		
農業計画	5.50	2.50	8.00	12.3			
農村社会	3.50	1.00	4.50	6.9			○
土壌・土地利用	4.00	0.00	4.00	6.1			
環境・影響評価	2.00	1.50	3.50	5.4			○
撮影監督・測量監督	3.40	0.10	3.50	5.4			
合計	40.70	24.40	65.10	100.0	30.2	0	8
%					46.4	0.0	12.3

注) 1/直接関連分野 :○
兼務または間接的に:△
関連する分野

調査内容、調査手法、提言内容についての総括的コメント

【灌漑排水施設計画】
現況は、既存灌漑施設が数カ所で約100ha程度あり、地形的に盆地状になっており、かつ排水河川の能力が足りず、頻繁に洪水を起こしている。
灌漑計画としては、小規模ポンプ灌漑システム(1システム0.5ha)を20システム導入することとしている。排水計画としては、①地区下流の樋門、②河川改修、③幹支線 配水路網、④山水排水のための承水路、⑤付帯工から成る。

【灌漑排水維持管理】
F/S計画地区内には組織的な灌漑システムはない。計画の維持管理形態は半官半民型で、州政府管轄下に設置される事業所が基幹施設の維持管理を担当し、末端施設を農民が担当する計画である。農民参加型事業が配慮された調査で、農民意向調査、工事への農民参加等が記載されているが、維持管理面について記載内容は少ない。

【農村社会・ジェンダー】
・灌漑水路の建設のため農地の一部収用が必要となるが、それに反対する農民がいりが、住民説明を行えば解決可能としている。
・河道改修のための掘削工事により地域の部族の伝統的儀式が影響を受ける懸念があり、それを回避ふるため、工事実施前に住民との話し合いを行うとともに、伝統的儀式施行の場所にある樹木の保護を提言している。

フォローアップ調査(開発調査終了後の状況)

無し

No.49 エティオピア　　ベッチョ平原農業開発計画

Ⅰ．灌漑排水施設計画		ディメルダ地区農業開発計画について記述
1．事業の必要性		
	問題点	(1)洪水・洪水により農業生産性は低い、(2)農家の生活水準及び生活環境が悪い
	目的	(1)農業所得と福祉の向上、(2)洪水地区農業開発のﾊﾞｲｵﾆｱ、(3)食糧供給地
	開発戦略	(1)洪水排水改良工事による土地資源の最大利用、(2)農村道路建設による生活環境の改善
	対象作物	畑作物：ﾃﾌ、小麦、ﾁｯｸﾋﾟｰ、ﾚﾝﾃﾙ、ﾍﾞｯﾁ
	地域特性	高原台地
	気 年平均降雨量	800-1,000mm：
	象 年平均気温	12-16℃
	水資源	
	開発方式	生産性を高める（A）
2．施設の現状		
	利水施設	既存灌漑施設は数カ所、約100ha程度ある。堰は簡易堰。
	水源施設	
	取水施設	
	導水・配水施設	
	圃場施設	
	排水施設	地形的に盆状になっており、かつ排水河川の能力が足りず、頻繁に洪水を起こしている。
	圃場施設	
	圃場～河川(排水路)	
	河川～海	
3．調査内容		
	利水施設	
	水源施設	
	取水施設	
	導水・配水施設	
	圃場施設	
	排水施設	ﾎﾞｰﾘﾝｸﾞ調査
	圃場施設	
	圃場～河川(排水路)	
	河川～海	
4．施設計画の条件(対策)		
	計画面積	11,800ha
	用水計画	小規模ﾎﾟﾝﾌﾟ灌漑ｼｽﾃﾑの導入：1ｼｽﾃﾑ 0.5ha、試験的に20ｼｽﾃﾑを導入
	灌漑効率	
	単位用水量	
	計画灌漑用水量	
	灌漑面積	排水受益面積：11,200ha
	排水計画	(1)地区下流の樋門、(2)河川改修、(3)幹支線排水路網、(4)山水排水のための承水路、(5)付帯工
	単位排水量	10年確率24時間雨量24時間排水
	許容湛水深、期間	
5．施設計画		
	利水施設	
	水源施設	
	取水施設	
	導水・配水施設	
	圃場施設	
	幹支線用水路	
	末端用水路	
	排水施設	
	圃場施設	幹支線：172.13km、15.4m/ha、三次水路は計画無し(農民自身の建設)
	圃場～河川(排水路)	承水路：30km、2.7m/ha
	河川～海	排水樋門：
6．事業費　全体		$31,458,800　　$2,809/ha　　Y1995
	利水施設	
	水源施設	
	取水施設	
	導水・配水施設	
	圃場施設	
	排水施設	
	圃場施設	
	圃場～河川(排水路)	
	河川～海	
		EIRR=12.3%

No. 49 エチオピア、 ベッチョ平原農業開発計画

II. 灌漑排水施設維持管理			
II-1. 調査における設維持管理面の位置づけ		案件名、専任担員	
		維持管理を重視した調査	
	***	あまり重要視されていない	
II-2. 既存施設の維持管理状況（現状分析）			
既存組織の形態		官主導	調査地域には組織的な灌漑システムは無し。
		半官半民	
		民主導	
既存維持管理組織の管轄官庁		維持管理組織無し	
公共維持管理機関の要員数	有・無	維持管理組織無し	
年間維持管理費用	有・無	維持管理組織無し	
水利組合の存在	有・(無)		
水利費の徴収	有・(無)		
問題点の明確化	(有)・無	1) 湛水、洪水、排水不良 2) 雨期の交通不能 3) 農業支援機関の要員及び機材の不足	
II-3 調査手法及び開発構想			
農民意向調査	(有)・無	225農家を対象とした農家意向調査が実施されている。	
農民参加型事業の配慮	(有)・無	受益者である農民は計画工事に参加するとともに、施設建設後の維持管理運営にも参加するよう計画。	
開発構想の中での位置づけ（配慮事項）	(有)・無	1) 洪水・排水改良工事による土地資源の最大活用 2) 農村道路建設	
II-4. 維持管理計画			
組織の形態		官主導	オロミア州水・鉱物及びエネルギー資源局管轄のプロジェクト事務所を設立し、灌漑排水施設の維持管理を行う。農民は施設の保全、修理作業などの労務提供を行う。
	***	半官半民	
		民主導	
公共維持管理組織の名称		オロミア州水・鉱物及びエネルギー資源局プロジェクト事務所	
同上の要員数	不明	記載なし	
新規の維持管理用機器	(有)・無	1,838.2千Birr (36.6 US$/ha)	
年間維持管理費	(有)・無	8.56 US$/ha/年	年換算更新費 (有)・無 3 85 US$/ha/年
水利組合の設立	有・(無)	記載なし	
水利組合の規模	有・(無)	記載なし	
水利費の記載	有・(無)	記載なし	
農民の水利費負担能力の検討	有・(無)	農家財務分析はあるが、維持管理費、水利費には触れていない。	
II-5. その他特記事項	特になし		

III. 農村社会・ジェンダー	現況調査		提言あるいは開発の影響	
	有・無	調査内容(手法)	有・無	内容
III-1. 対象地域の文化的、社会的特徴	有	地区内には5つの郡と、87の農村連合があり、世帯の15%は女性が世帯主である。部族的にはオロモ族に属している。	無	
III-2. 開発の便益の弱者（貧困層）への配分	有	地域内に経営規模の差はない。	無	代表農家の経営分析。
III-3 受益者の意向	有	227戸の農家に対し開発に対する希望を調査した。その結果排水改良に対する希望が78%を占めた。以下、医療施設、灌漑開発、飲料水供給が続いた。	有	意向調査の結果78%の住民が排水改良を最優先事業として認識しており、本事業実施の妥当性が受益者サイドより容認された。
III-4. 農民組織(住民参加)	無	記載なし。	有	完成した施設の維持管理の一部、特に、施設の保全や修理は受益者である農民が行う。農民は建設工事にも参加する。農民に事業に対する理解を深めるため「調整委員会」を設置する。
III-5. 不利益を被る住民の確認と救済策	有	事業実施時の土地の収用が必要になるが、9割の農家は土地の収用を受諾するという意向を示している。しかしながらこれに反対する農民もいる。	有	反対している農民に対しては説明を十分に行えば解決可能であるとしている。
III-6. 農村社会インフラ	有	幹線道路は舗装されているが、地域とこの道路を結ぶ道路は車両の通行は不能である。大部分の住民は井戸あるいは河川より生活用水を取水している。電気は村落には送電されていない。	有	幹線道路に通じる道路を新設する。
III-7. 負の影響評価への配慮	有	地域住民の一部は部族の伝統儀式や礼拝習慣を行っている。河道改修のための掘削工事がこうした儀式や慣習に影響を及ぼすかも知れない。	有	地区の長老と十分協議し、工事に対する理解を得るとともに、伝統儀式施行の場所にある樹木を保護する。
III-8. ジェンダー（WID）	無	記載なし。	無	
III-9. 社会評価	有	社会経済インパクトが記載されているのみ。		

灌漑排水施設に関する開発調査計画手法の事例研究
データシート総括表

No.：50	国名：マラウイ	開発調査名：ブワンジェ・バレー灌漑農業開発計画
調査終了年月：平成6年2月		調査種類：F／S

地域	対象作物			開発志向		計画面積:ha	灌漑面積:ha	事業費:$/ha
アフリカ	稲作	畑作	果樹	生産性向上	面積拡大	－	1,570	27,282

主要施設(灌漑)				主要施設(排水)		維持管理計画		
ダム	溜池	揚水機場	取水堰	排水機場	防潮水門	組織形態	維持管理費	水利費
文化的、社会的特徴		弱者（貧困層）への配慮		受益者の意向		官主導型	$/ha/年	$/ha/年
州間で異宗教		社会層別営農収支分析		受益者に意向を計画に反映			265.0	不明
農民組織（住民参加）		不利益を受ける層		農村社会インフラ				
組織強化ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ有り		該当なし		道路、生活用水				
負の環境影響への配慮		ジェンダー（ＷＩＤ）		社会評価				
IEE実施		計画に配慮有り		定性的評価				

団員構成と分野	M/M				調査対象分野の関連団員配置1/		
団員構成	現地	国内	合計	%	灌漑排水施設計画	灌漑排水維持管理	農村社会ジェンダー
総括/開発計画	5.97	3.90	9.87	19.7			
灌漑・排水	5.10	3.00	8.10	16.1	○		
営農・栽培	3.20	2.00	5.20	10.4			
農民普及・農民組織	3.60	2.00	5.60	11.2		△	
気象・水文	3.80	1.67	5.47	10.9	○		
土壌・土地利用	2.97	0.00	2.97	5.9			
設計・積算	1.57	1.40	2.97	5.9	△		
農業経済・事業評価	4.23	3.33	7.56	15.1			
測量監督	2.43	0.00	2.43	4.8			
合計	32.87	17.30	50.17	100.0	15.06	2.8	0
%					30.0	5.6	0.0

注）1/直接関連分野　：○
兼務または間接的に：△
関連する分野

調査内容、調査手法、提言内容についての総括的コメント

【灌漑排水施設計画】
既存灌漑区は230haのみで、新規開発中心のプロジェクトとなっており、ナジプール下流、総合灌漑計画、及びリプレジ下流の3地区のプロジェクトから成る。
いずれも中小河川から頭首工で取水する重力灌漑システムで、ナジプール地区は堤防／浚渫工事を含む。EIRRは前から順に5.5%、11.9%、5.5%で総合灌漑以外は小さくなっている。

【灌漑排水維持管理】
調査地区には外国政府で建設され政府直轄で維持管理されている政府支援地区と農民自身により建設・運営が行われている自助努力型地区が混在している。計画の維持管理形態は事業完成後5年間は官主導で政府機関が維持管理を行うとともに農民に対し水利組合の育成と維持管理に関する教育訓練を行う。第2段階で維持管理を水利組合に移管する計画となっている。農民参加型事業が配慮されている。

【農村社会・ジェンダー】
・開発計画に関する住民の意向調査を行い、その結果当初想定されていなかった生活用水供給のための深井戸の建設を事業計画に盛り込む。
・井戸と精米所の建設により女性の労働は軽減されるとしている。

フォローアップ調査（開発調査終了後の状況）　具体化準備中
無償資金協力の要請が1994年9月に出されているが、未だＥ／Ｎの締結はなされていない。

No.50 マラウイ　　ブワンジェ・バレー灌漑農業開発計画

I．灌漑排水施設計画				
1．事業の必要性				
	問題点	(1)旱魃による食糧作物の不作、(2)水田の均平度不足		
	目的	(1)農家所得の向上、(2)福利の改善		
	開発戦略	(1)灌漑計画、(2)耕手法の改善、(3)支援体制の強化、(4)農業基盤施設整備		
	対象作物	水稲、畑作：ﾒｲｽﾞ、野菜		
	地域特性	沖積平野(標高475～550m)		
	気 年平均降雨量	970mm（うち99%が11月～4月の雨期に集中する）：熱帯ｻﾊﾞﾝﾅ気候		
	象 年平均気温	25℃：21.2℃(6月)～28.1℃(11月)		
	水資源	中小4河川：2,500km2、乾期灌漑可能面積：		
	開発方式	新規開発中心(A)		
2．施設の現状				
	利水施設	既存灌漑区230haを除いて全て天水条件下にある		
	水源施設			
	取水施設			
	導水・配水施設			
	圃場施設			
	排水施設			
	圃場施設			
	圃場～河川(排水路)			
	河川～海			
3．調査内容				
	利水施設			
	水源施設			
	取水施設			
	導水・配水施設			
	圃場施設			
	排水施設			
	圃場施設			
	圃場～河川(排水路)			
	河川～海			
4．施設計画の条件(対策)				
	計画面積	2,190ha		
	用水計画	灌漑方法		
	灌漑効率	72%		
	単位用水量	水稲：1.42 l/s/ha、畑作：0.88 l/s/ha		
		浸透量：3mm/日、代掻き用水：150mm		
	計画灌漑用水量			
	灌漑面積	1,570ha： 250ha	800ha	520ha
	排水計画			
	単位排水量	水田(日排水)：7.64 l/s/ha、水田以外(4時間排水)：16.01 l/s/ha		
	許容堪水深、期間			
5．施設計画		地区名： ﾅﾝﾌﾞｰﾙ下流	統合灌漑計画	ﾘﾌﾞﾚﾝ下流
	利水施設			
	水源施設			
	取水施設	頭首工： 1ヶ所	1ヶ所	1ヶ所
	導水・配水施設			
	圃場施設			
	幹支線用水路	ﾗｲﾆﾝｸﾞ水路 7.6km、30.4m/ha	15.0km、18.8m/ha	12.1km、23.3m/ha
	末端用水路	土水路 18.4km、73.6m/ha	55.7km、69.6m/ha	38.3km、73.7m/ha
	排水施設			
	圃場施設	土水路 5.2km、20.8m/ha	12.2km、15.3m/ha	13.7km、26.3m/ha
	圃場～河川(排水路)	堤防/後渠 4.5km	7.0km	6.1km/1.0km
	河川～海			
6．事業費　全体		Y1993 $8,778,192	$14,524,548	$14,860,260
	利水施設	$/ha 35,113	18,156	28,577
	水源施設			
	取水施設	$736,404 14%	$739,221 8%	$2,178,663 22%
	導水・配水施設			
	圃場施設			
	排水施設			
	圃場施設			
	圃場～河川(排水路)			
	河川～海			
		FIRR： 5.5%	11.9%	5.5%

No. 50　マラウイ、ブワンジェ・バレー灌漑農業開発計画

II. 灌漑排水施設維持管理			
II-1. 調査における設維持管理面の位置づけ	***	案件名、専任団員	組織制度の専任団員が配属
	***	維持管理を重視した調査	農民参加型の事業の推進
		あまり重要視されていない	

II-2. 既存施設の維持管理状況（現状分析）			
既存組織の形態	***	官主導	官主導の政府支援地区と農民主導の自助努力地区が混在
		半官半民	
	***	民主導	
既存維持管理組織の管轄官庁		農業省灌漑局/サリマADD	
公共維持管理機関の要員数	不明	記載なし	
年間維持管理費用	不明	記載なし	
水利組合の存在	(有)・無	ムタンダムラ灌漑地区のみ水利組合が結成されているが、その他の地区には無い。 ムタンダラ地区の建設には農民が参加しており、農民自身の管理委員会が水管理を担当。	
水利費の徴収	不明	記載なし	
問題点の明確化	(有) 無	1) 既存施設の老朽化 2) 既存維持管理組織の要員・機材の不足 3) 農民、維持管理要員の水管理技術・経験の不足	

II-3 調査手法及び開発構想		
農民意向調査	(有)・無	農家経済調査の中で、開発に対する農民の意向調査が実施されている。対象農家は120戸。
農民参加型事業の配慮	(有) 無	事業運営は受益農民自身による運営を開発の基本方針としている。
開発構想の中での位置づけ（配慮事項）	(有) 無	1) 洪水、堆砂を防ぐための方策 2) 灌漑効率を高めるための施設改善 3) 維持管理費用を低減するための維持管理の簡素化

II-4. 維持管理計画				
組織の形態	***	官主導	事業完成後5年間は政府が施設の維持管理を行うとともに、農民に対し水利組合の育成と教育訓練を行う。第2段階として、維持管理業務を水利組合に移管する。	
		半官半民		
	***	民主導		
公共維持管理組織の名称		農業省灌漑局/開発センター管理事務所		
同上の要員数	不明	記載なし		
新規の維持管理用機器	有・(無)	記載なし		
年間維持管理費	(有)・無	265 US$/ha/年(官主導期間)	年換算更新費	(有)・無 26 6 US$/ha/年
水利組合の設立	(有)・無	水利組合の育成が強調されている。		
水利組合の規模	不明	記載なし		
水利費の記載	有・(無)	記載なし		
農民の水利費負担能力の検討	(有)・無	農家財務分析で検討。負担は十分可能。		

II-5 その他特記事項	特になし

III. 農村社会・ジェンダー	現況調査		提言あるいは開発の影響	
	有・無	調査内容(手法)	有・無	内容
III-1 対象地域の文化的、社会的特徴	有	地域総生産額を計算し対象地区が国内で最も貧しい州の1つであることを数値で示している。1つの州はイスラム教が上流で、他の州はキリスト教。	無	
III-2. 開発の便益の弱者（貧困層）への配分	有	対象地区には農民の自努力による灌漑地区と天水農業地区がある。	有	灌漑地区と天水農業地区に分けて、モデル農家を設定して農家経営分析を実施。
III-3. 受益者の意向	有	農民が開発に対する要望として灌漑、排水施設の建設、耕作地の拡大を挙げ、これ以外に井戸、病院、精米所の建設を望んでいることが判明。	有	住民の意向に沿って灌漑排水施設以外に各村落の一本の深井戸を建設することを計画に取り入れている。
III-4. 農民組織(住民参加)	有	農業開発を推進するための任意団体である農民クラブがあるが、地域住民はその重要性を認識していないので参加率は低い。	有	施設建設後5年を経て灌漑施設の維持管理業務は政府機関から受益者組織に移管される。そのためのサービス強化策を計画に取り入れている。
III-5. 不利益を被る住民の確認と救済策	無	想定されない。	無	
III-6. 農村社会インフラ	有	道路と農村給水の調査を行った。地域内道路は極めて未整備の状況にあり、井戸は目標の100家族/1本に対し150-200家族でしかない。	有	現況を改善するため道路の改修・新設深井戸の建設を計画に取り入れている。
III-7. 負の環境影響への配慮	有	下流域に居住地はほとんどないのと、下流の湖に流れ込む灌漑余剰水が微少であるので影響はほとんどない。	無	対策は必要ない。
III-8. ジェンダー（WID）	無		有	事業評価の社会的影響という項目の中で井戸と精米所の建設を伴う事業の実施が婦人の労働の軽減に貢献するとしている。
III-9. 社会評価	有	社会的波及効果についてのみ言及。		

灌漑排水施設に関する開発調査計画手法の事例研究
データシート総括表

No.：51	国名：ジンバブエ	開発調査名：マシンゴ州中規模灌漑計画
調査終了年月：昭和６２年３月		調査種類：Ｆ／Ｓ

地域	対象作物			開発志向		計画面積:ha	灌漑面積:ha	事業費:$/ha
アフリカ	稲作	畑作	果樹	生産性向上	面積拡大	336	241	97,250

主要施設(灌漑)			主要施設(排水)		維持管理計画		
ダム	溜池	揚水機場	取水堰	排水機場	防潮水門	組織形態	維持管理費	水利費
文化的、社会的特徴	弱者（貧困層）への配慮		受益者の意向			官主導型	$/ha/年	$/ha/年
黒人共同地、出稼ぎ	農地は公平に配分		灌漑の整備の受容性確認				不明	不明
農民組織（住民参加）	不利益を受ける層		農村社会インフラ					
組織の設立のみ提言	調査なし		整備の提言のみ					
負の環境影響への配慮	ジェンダー（ＷＩＤ）		社会評価					
環境調査なし	記載なし		評価なし					

団員構成と分野					調査対象分野の関連団員配置1/		
団員構成	M/M				灌漑排水施設計画	灌漑排水維持管理	農村社会ジェンダー
	現地	国内	合計	%			
総括	5.90	3.00	8.90	9.0			
副総括/ダム計画I	5.90	7.10	13.00	13.2	○		
ダム計画II	5.30	6.60	11.90	12.0	○		
灌漑・排水I	5.50	4.10	9.60	9.7	○		
灌漑・排水II	4.00	3.10	7.10	7.2	○		
気象・水文	4.80	3.40	8.20	8.3	○		
地質	4.50	2.00	6.50	6.6	○		
農村・社会	4.00	2.50	6.50	6.6			○
営農・土壌	4.80	3.10	7 90	8.0			
農業経済	5.90	5.30	11.20	11.3			
施工・積算	3.50	2.00	5.50	5.6			
測量・設計	2.00	0.50	2.50	2.5	△		
合計	56.10	42.70	98.80	100.0	57.55	0	6.5
%					58.2	0.0	6.6

注）1/直接関連分野　：○
兼務または間接的に：△
関連する分野

調査内容、調査手法、提言内容についての総括的コメント

【灌漑排水施設計画】
ダムサイトの選定経緯は以下の通りである。113ヶ所がインベントリー調査で選定され、政府との協議で94ヶ所になり、EIRRのランク付けでA:17ヶ所、B:32ヶ所、C:45ヶ所となり、その後の政府との協議で最終的に6ヶ所が選定された。内2ヶ所はポンプも必要となっている。
灌漑面積は15.2～70.5ha、計241ha、事業費は$65,482/ha～$165,972/ha、EIRRはネガティブが1件あり、他は1.9～5.6%である。本件はその後無償で調査され、事業費は倍増している。

【灌漑排水維持管理】
既存施設の維持管理形態は官主導型で、ダム、ポンプ、幹線水路等の基幹施設の維持管理は水資源省が担当し、農場内の施設は農業省普及局が担当している。計画の維持管理形態も現行体制を継承する官主導型が提案されている。維持管理に関する現況分析、計画面の記載内容が少ない。

【農村社会・ジェンダー】
・対象地区は黒人のための共同耕作地で、成人男子の大部分は出稼ぎに出ている。
・施設整備後、農地を再配分するので弱者は現れない。
・ダムが事業計画に盛り込まれているが、その影響についての調査なし。

フォローアップ調査（開発調査終了後の状況）　実施済

1989年基本設計終了。1990～94年にかけて５期にわたり建設工事の実施と建設機械の供与が行われ、事業は1995年3月に完成した。

No.51 ジンバブエ　　マシンゴ州中規模灌漑計画

I．灌漑排水施設計画	地区名：	ﾑｻﾍﾞﾚﾏ	ﾁﾝﾔﾏﾌﾑﾜ	ﾏｼｮｺ	ﾑﾝｼﾞｬﾝｶﾞﾝｼ	ﾏｸﾞﾄﾞｳ	ﾏﾌﾟﾃ	
1．事業の必要性								
問題点	(1)不十分で不規則な降雨のため、食糧生産が不足している							
目的	(1)灌漑用水を供給することによって、農業生産、ひいては農家所得を増加する							
開発戦略	(1)水資源の開発、(2)灌漑施設整備							
対象作物	畑作物：ﾄｳﾓﾛｺｼ、小麦、落花生、ﾗｲ麦、野菜類							
地域特性	中小河川沿い							
気 年平均降雨量	mm:	602	830	744	701	843	781	
象 年平均気温	23.4℃：19.4℃(7月)～25.6℃(1月)							
水資源	流域面積：	131km2	16.4km2	23.1km2	52.8km2	41.9km2	31.1km2	
開発方式	生産性を高める：雨期の雨のみに依存する乾燥畑農業（A）							
2．施設の現状								
利水施設	灌漑施設無し							
水源施設								
取水施設								
導水・配水施設								
圃場施設								
排水施設								
圃場施設								
圃場～河川(排水路)								
河川～海								
3．調査内容	降雨の長期観測資料あり							
利水施設								
水源施設	透水試験、標準貫入試験、ﾎﾞｰﾘﾝｸﾞ調査、築堤材料試験							
取水施設								
導水・配水施設		ﾀﾞﾑｻｲﾄの選定経緯	ﾀﾞﾑのｲﾝﾍﾞﾝﾄﾘｰ調査：113ヶ所					
圃場施設	土壌調査、ｲﾝﾃｸﾚｰﾄ試験		政府との協議：	94ヶ所				
排水施設			ﾗﾝｸ付け(EIRR)：	A：17ヶ所、B：32ヶ所、C：45ヶ所				
圃場施設				Aの内重力灌漑8ヶ所、ﾎﾟﾝﾌﾟ灌漑9ヶ所				
圃場～河川(排水路)			政府との協議：	6ヶ所選定、				
河川～海				内重力灌漑4ヶ所、ﾎﾟﾝﾌﾟ灌漑2ヶ所				
	地形測量							
4．施設計画の条件(対策)								
計画面積	ha:	44.0	50.0	21.0	51.0	70.0	100.0	
用水計画	灌漑方法：畝間灌漑							
灌漑効率	開水路ｼｽﾃﾑ：50%、ﾊﾟｲﾌﾟｼｽﾃﾑ:52%							
単位用水量	開水路ｼｽﾃﾑ：1.48 l/s/ha、ﾊﾟｲﾌﾟｼｽﾃﾑ：1.42 l/s/ha(16時間操作：2.13 l/s/ha)							
計画灌漑用水量	l/s:	54.0	74.0	23.0	49.0	76.0	151.0	
灌漑面積	ha:	36.2	34.7	15.2	33.3	51.1	70.5	
排水計画								
単位排水量								
許容湛水深、期間								
5．施設計画								
利水施設	ｿﾞｰﾝﾌｨﾙﾀｲﾌﾟﾀﾞﾑ：							
水源施設	H(m)/V(MCM)	12.7/5.78	18.8/2.17	18.4/1.36	18.7/1.58	18.8/5.50	19.3/3.03	
取水施設			ﾎﾟﾝﾌﾟ：1				ﾎﾟﾝﾌﾟ：1	
導水・配水施設	km	5.60	管：0.87	0.80	4.72	7.94	管：0.86	
圃場施設	調整池:m3	4,600	4,300	1,400	4,300	6,500	8,700	
幹支線用水路								
末端用水路	既製水路：	160.2	155.6	131.6	147.1	166.3	158.9	単位：m/ha
排水施設								
圃場施設	土水路：	212.7	178.7	230.3	192.2	187.9	205.7	単位：m/ha
圃場～河川(排水路)								
河川～海								
6．事業費　全体	US$:	3,462,046	3,408,581	2,522,772	3,066,667	3,376,898	4,616,502	Y1987年7月
利水施設	US$/ha：	95,637	98,230	165,972	92,092	66,084	65;482	
水源施設	ﾀﾞﾑの割合	64%	52%	83%	68%	54%	43%	
取水施設			ﾎﾟﾝﾌﾟ込み				ﾎﾟﾝﾌﾟ込み	
導水・配水施設		13%	29%	4%	13%	21%	33%	
圃場施設								
排水施設								
圃場施設								
圃場～河川(排水路)								
河川～海								
	EIRR(%)：	1.9	1.6	negative	3.7	5.6	4.4	

No. 51　ジンバブエ、マシンゴ州中規模灌漑計画

II. 灌漑排水施設維持管理			
II-1. 調査における設維持管理面の位置づけ		案件名、専任団員	
		維持管理を重視した調査	
	***	あまり重要視されていない	
II-2. 既存施設の維持管理状況（現状分析）			
既存組織の形態	***	官主導	灌漑の主要施設の維持管理は水資源省が担当。農場内の施設は農業省農業普及局が担当。
		半官半民	
		民主導	
既存維持管理組織の管轄官庁		水資源省及び農業省農業普及局	
公共維持管理機関の要員数	不明	記載なし	
年間維持管理費用	不明	記載なし	
水利組合の存在	不明	記載なし	
水利費の徴収	不明	記載なし	
問題点の明確化	不明	記載なし	
II-3. 調査手法及び開発構想			
農民意向調査	有・(無)		
農民参加型事業の配慮	有・(無)		
開発構想の中での位置づけ（配慮事項）	有・(無)	記載なし	
II-4. 維持管理計画			
組織の形態	***	官主導	既存の維持管理体系を継承
		半官半民	
		民主導	
公共維持管理組織の名称		水資源省現地管理事務所及び農業省農業普及局地域普及事務所	
同上の要員数	不明	記載なし	
新規の維持管理用機器	不明	記載なし	
年間維持管理費	不明	記載なし	年換算更新費　不明　記載なし
水利組合の設立	不明	記載なし	
水利組合の規模	不明	記載なし	
水利費の記載	有・(無)	記載なし	
農民の水利費負担能力の検討	有・(無)		
II-5. その他特記事項	特になし		

III. 農村社会・ジェンダー	現況調査		提言あるいは開発の影響	
	有・無	調査内容(手法)	有・無	内容
III-1. 対象地域の文化的、社会的特徴	有	対象地区は黒人共有地にあり、15才以下の人口が半分以上を占め、また20-40才の男性は多くが、出稼ぎにいっており同年代の女性の半分くらいである。	無	
III-2. 開発の便益の弱者（貧困層）への配分	有	現況の農地は雨期のみ耕作され、一戸当たりの平均経営規模は２～３haである。	有	灌漑の受益地は各農家に公平に配分する計画である。一戸当たりの受益面積は約0.2haとなる。
III-3. 受益者の意向	有	各村落ごとに灌漑および農村社会インフラに対する開発の要望を調査している。要望の高かたものとしては灌漑施設、給水施設、流通・運搬施設が挙げられている。	有	灌漑施設の整備が要望の中で最高にランクされ、灌漑施設の整備の実施が住民サイドから確認された。
III-4. 農民組織(住民参加)	無	現況の協同組合としては流通購買協同組合がある。	有	受益者で組織される灌漑運営委員会の設立を提言し、その業務内容が示されている。但し、この組織の強化プログラムは策定されていない。また、農業協同組合の設立も提言している。
III-5. 不利益を被る住民の確認	無	ダムが計画されているが、その影響については記載されていない。	無	
III-6. 農村社会インフラ	有	道路は整備が遅れ、既存の道路も維持管理状態は悪い。給水は井戸や表流水を利用しているが、乾期には井戸が枯渇し川床を掘って取水しているケースもある。	無	社会環境改善計画として道路網の整備、移住計画、農村給水計画の実施が提言されているが、事業計画には含まれていない。
III-7. 負の環境影響への配慮	無	環境影響調査なし。	無	
III-8. ジェンダー（WID）	無	記載なし。		
III-9. 社会評価	無	記載なし。		

灌漑排水施設に関する開発調査計画手法の事例研究
データシート総括表

No.: 52	国名: ジンバブエ	開発調査名: ニヤコンバ地方灌漑計画
調査終了年月: 平成2年8月		調査種類: F／S

地域	対象作物			開発志向		計画面積:ha	灌漑面積:ha	事業費:$/ha
アフリカ	稲作	畑作	果樹	生産性向上	面積拡大	−	136	23,186
主要施設(灌漑)				主要施設(排水)		維持管理計画		
ダム	溜池	揚水機場	取水堰	排水機場	防潮水門	組織形態	維持管理費	水利費
文化的、社会的特徴	弱者(貧困層)への配慮			受益者の意向		半官半民型	$/ha/年	$/ha/年
黒人のための共同地	モデル農家の収支分析			営農についての調査のみ			369.6	195.5
農民組織(住民参加)	不利益を受ける層			農村社会インフラ				
組織設立の提言のみ	調査・提案有			道路、生活用水				
負の環境影響への配慮	ジェンダー(WID)			社会評価				
環境調査なし	記載なし			社会的内部収益率算出				

団員構成と分野					調査対象分野の関連団員配置1/		
団員構成	M/M 現地	国内	合計	%	灌漑排水施設計画	灌漑排水維持管理	農村社会ジェンダー
総括	2.93	1.17	4.10	10.5			
副総括/灌漑・排水	5.40	3.67	9.07	23.3	○		
施設計画	3.53	2.50	6.03	15.5	○		
農業	5.00	2.83	7.83	20.1			
気象・水文	2.03	0.33	2.36	6.1	○		
土地利用・(入植計画)	2.00	1.00	3.00	7.7			△
経済評価・事業分析	1.53	2.00	3.53	9.1			
設計・積算	1.53	1.50	3.03	7.8	△		
合計	23.95	15.00	38.95	100.0	18.98	0	1.5
%					48.7	0.0	3.9

注) 1/直接関連分野 :○
兼務または間接的に:△
関連する分野

調査内容、調査手法、提言内容についての総括的コメント

【灌漑排水施設計画】
天水農業地域における新規灌漑システムの計画で、共同利用地(コミュナルランド)の農村総合開発事業に対するモデル事業、パイロット事業として期待されている。
灌漑システムは、ガイレジ川からのポンプ取水(5ヶ所、全揚程 54～77m、揚水量0.22～0.48m3/s、径200～300mm) ～送水管路(鋼管 200～700mm、14.32km)～ファームポンド(12ヶ所、コンクリート製)～用水路(ライニング 56.4m/ha)となっている。

【灌漑排水維持管理】
現況の維持管理状況に関する記載はなし。計画の維持管理形態は半官半民型の提案で、農業省農業普及局(AGRITEX)管轄下に灌漑事務所を設置し基幹施設の維持管理を担当させ、末端施設を水利組合に担当させる計画である。維持管理に関する現況分析、組織分析がほとんど行われていない。

【農村社会・ジェンダー】
・対象地域は黒人のためのコミュナルランドと呼ばれる共同耕作地で、開発が遅れており、大人の男子の大部分は出稼ぎに出ている。
・生活用水施設の整備により、水汲み労働に従事する女性の労力軽減に貢献。
・貧困層の生活水準向上という事業の目的に沿って社会的内部収益率による社会評価を実施している。

フォローアップ調査(開発調査終了後の状況) 実施済・進行中、具体化進行中

無償資金協力による事業の実施が決まり、1994年9月よりB/D開始、1995年8月よりD/D実施。

No.52 ジンバブエ　　ニヤコンバ地方灌漑計画

Ⅰ．灌漑排水施設計画	
1．事業の必要性	共同利用地(ｺﾐｭﾅﾙﾗﾝﾄﾞ)の農村総合開発事業に対するﾓﾃﾞﾙ事業、ﾊﾟｲﾛｯﾄ事業としての期待
問題点	(1)人口増加と略奪的農法による土地の劣化、2生産性の低下
目的	(1)農業生産の改善、(2)住民の生活水準の改善
開発戦略	(1)灌漑農業の確立
対象作物	畑作物：ﾒｲｽﾞ、綿花、ﾀﾊﾞｺ、落花生、ｼｭｶﾞｰ豆、小麦、ﾀﾏﾈｷﾞ
地域特性	山地の傾斜地(標高800～850m)
気象 年平均降雨量	863mm(うち67%は12月～2月の雨期に集中する)：亜熱帯性気候区
年平均気温	23.4℃：19.4℃(7月)～25.6℃(1月)
水資源	ｶﾞｲﾚﾝﾞ川：、ﾆｱｺﾝﾊﾞ川：23.8km2
開発方式	生産性を高める(A)
2．施設の現状	
利水施設	灌漑施設無し
水源施設	
取水施設	
導水・配水施設	
圃場施設	
排水施設	
圃場施設	
圃場～河川(排水路)	
河川～海	
3．調査内容	
利水施設	
水源施設	流量観測
取水施設	
導水・配水施設	
圃場施設	土壌調査、ｲﾝﾃｰｸﾚｰﾄ試験
排水施設	
圃場施設	
圃場～河川(排水路)	
河川～海	
4．施設計画の条件(対策)	
計画面積	3.118ha
用水計画	灌漑方法：畝間灌漑
灌漑効率	65%
単位用水量	1.2 l/s/ha
計画灌漑用水量	1.615m3/s、12時間運転
灌漑面積	680ha(1ﾌﾞﾛｯｸ平均136ha)
排水計画	
単位排水量	18.2 l/s/ha：4時間雨量4時間排水
許容堪水深、期間	
5．施設計画	
利水施設	灌漑ｼｽﾃﾑ' ｶﾞｲﾚﾝﾞ川からのﾎﾟﾝﾌﾟ取水～送水管路～調整池～用水路
水源施設	
取水施設	ﾎﾟﾝﾌﾟ場：5ヶ所、全揚程 54～77m、揚水量 0.22～0.48m3/s、径 200～300mm、台数 20
導水・配水施設	鋼管：14.32km、径 200～700mm、 ﾌｧｰﾑﾎﾟﾝﾄﾞ：12ヶ所、ｺﾝｸﾘｰﾄ張り
圃場施設	
幹支線用水路	ｺﾝｸﾘｰﾄﾗｲﾆﾝｸﾞ水路：38.38km、56.4m/ha
末端用水路	
排水施設	
圃場施設	
圃場～河川(排水路)	
河川～海	
6．事業費　全体	$15,766,493　　$23,186/ha　　Y1990
利水施設	
水源施設	
取水施設	
導水・配水施設	
圃場施設	
排水施設	
圃場施設	
圃場～河川(排水路)	
河川～海	
	EIRR=5.50%

No. 52　ジンバブエ、ニヤコンバ地方灌漑計画

II. 灌漑排水施設維持管理			
II-1. 調査における設維持管理面の位置づけ		案件名、専任団員	
		維持管理を重視した調査	
	•••	あまり重要視されていない	

II-2 既存施設の維持管理状況（現状分析）			
既存組織の形態		官主導	記載なし
		半官半民	
		民主導	
既存維持管理組織の管轄官庁		記載なし	
公共維持管理機関の要員数	不明	記載なし	
年間維持管理費用	不明	記載なし	
水利組合の存在	不明	記載なし	
水利費の徴収	不明	記載なし	
問題点の明確化	有・(無)	記載なし	

II-3 調査手法及び開発構想		
農民意向調査	有・(無)	記載なし
農民参加型事業の配慮	有・(無)	
開発構想の中での位置づけ（配慮事項）	(有)・無	1) 維持管理の容易性 2) 農民組織の育成 3) 維持管理のためのプロジェクトセンターの設置

II-4 維持管理計画					
組織の形態		官主導	農業省農業技術普及局(AGRITEX)の管轄下にニヤコンバ灌漑事務所(プロジェクトセンター)を設置し、施設の維持管理を行う。また、灌漑水管理委員会(水利組合)を設置し、末端施設の維持管理を行う。		
	•••	半官半民			
		民主導			
公共維持管理組織の名称		農業省農業技術普及局(AGRITEX)/ニヤコンバ灌漑事務所			
同上の要員数	(有)・無	21名			
新規の維持管理用機器	不明	記載なし			
年間維持管理費	(有)・無	369 6 US$/ha/年	年換算更新費	(有)・無	285 0 US$/ha/年
水利組合の設立	(有)・無	全ての地区内農家をメンバーとした灌漑水管理委員会を設立			
水利組合の規模	(有)・無	136 ha（1地区平均）			
水利費の記載	(有)・無	195 5 US$/ha（維持管理費を含めた総事業費の30%）			
農民の水利費負担能力の検討	(有)・無	上記の水利費は農家経済余剰の33.5%で負担可能。			

II-5 その他特記事項	特になし

III. 農村社会・ジェンダー	現況調査		提言あるいは開発の影響	
	有・無	調査内容(手法)	有・無	内容
III-1 対象地域の文化的、社会的特徴	有	対象地区の農地はコミュナルランドと呼ばれる男人のための共同利用地で国境近くの辺境地である。多くの成人が地域より流出し現在の人口2/3は15才以下の子供である。	無	
III-2 開発の便益の弱者（貧困層）への配分	有	すべての農家が経営面積5ha以下の小規模農家であり、そして自作農家である。	有	土地再配分後のモデル農家について経営分析を行っている。
III-3 受益者の意向	有	営農の現況を調査するためのアンケート調査を実施している。	無	アンケート結果がどのように計画に反映されたかは不明。
III-4. 農民組織(住民参加)	有	地区内に生産財の供給を行う農民組合が２組あると記載されているのみ。	有	灌漑水管理委員会の設立を提案している。この委員会の業務内容は提示されているが、その設立のコストは見積もられていない。
III-5. 不利益を被る住民の確認と救済策	有	灌漑施設の新設により土地の再配分が必要となる。	有	既存の農家に再配分する計画なので住民の移転、農地の犠牲はなし。
III-6 農村社会インフラ	有	村落間の道路、地方道は車両通行不可で改良は不可欠である。給水施設は皆無に等し住民は沢流あるいは川から取水している。 電力は供給されていない。	有	村落間の道路と幹線地方道の改良並びに家庭・営農雑飲料水の供給を事業計画に取り入れている。
III-7. 負の環境影響への配慮	無	環境影響評価なし。（病気の発生？）	無	記載なし
III-8. ジェンダー（WID）	無	記載なし。	有	計画では灌漑用水の余剰水を家庭雑用水として利用することを提言している。これによりこの水の取水を担っている女性の労働軽減に貢献する。
III-9 社会評価	有	事業の目的が最貧層の農家の生活水準の向上であるという観点より社会的内部収益率を計算し社会評価を実施。		

灌漑排水施設に関する開発調査計画手法の事例研究
データシート総括表

No.: 53	国名: ジンバブエ	開発調査名: ムニャティ川下流域農業開発計画調査
調査終了年月: 平成7年10月		調査種類: M／P

地域	対象作物			開発志向		計画面積:ha	灌漑面積:ha	事業費:$/ha
アフリカ	稲作	畑作	果樹	生産性向上	面積拡大	101,140	25,000	12,393

主要施設(灌漑)				主要施設(排水)		維持管理計画		
ダム	溜池	揚水機場	取水堰	排水機場	防潮水門	組織形態	維持管理費	水利費
						半官半民型	$/ha/年	$/ha/年
文化的、社会的特徴		弱者（貧困層）への配慮		受益者の意向			150.8	有り
種々の土地所有形態混在		水配分弱者優先		調査なし				
農民組織（住民参加）		不利益を受ける層		農村社会インフラ				
組織結成の提言のみ		調査・移転案提言		道路、飲料水、集会所				
負の環境影響への配慮		ジェンダー（WID）		社会評価				
EIA、環境管理計画		現状調査のみ		社会内部収益率算出				

団員構成と分野	M/M				調査対象分野の関連団員配置1/		
団員構成	現地	国内	合計	%	灌漑排水施設計画	灌漑排水維持管理	農村社会ジェンダー
総括/地域開発計画	2.60	2.80	5.40	15.7			
副総括/水利用・水源計画	3.40	2.80	6.20	18.0	△	△	
営農計画	2.30	1.00	3.30	9.6			
農業経営・事業評価	1.30	2.00	3.30	9.6			
農村社会・農業普及	2.00	2.50	4.50	13.1			△
用排水・維持管理計画	2.00	2.50	4.50	13.1	△	△	
土壌・土地利用	2.00	2.50	4.50	13.1			
環境配慮	2.70	0.00	2.70	7.8			○
合計	18.30	16.10	34.40	100.0	5.35	5.35	4.95
%					15.6	15.6	14.4

注) 1/直接関連分野 ：○
兼務または間接的に：△
関連する分野

調査内容、調査手法、提言内容についての総括的コメント

【灌漑排水施設計画】
クドゥダム事業を実施する場合(A案)としない場合を第1前提条件とし、更に後者の場合についてクドゥダム以外の水源手当てをする場合(B-1案)としない場合(B-2案)として調査検討し、その結果としてシナリオAを推奨している。これによって灌漑面積は約25,000haまで顕著に増加する。
水源施設：クドゥダム：高さ 72.7m、有効貯水量 380MCM、
送水施設：幹支線水路（開水路）
調整施設：調整池、ファームポンド　　圃場内施設：用排水路(開水路)、幹支線道路

【灌漑排水維持管理】
既存灌漑施設の維持管理形態は官主導型で、基幹施設を水資源開発局(DWD)が、圃場内施設を農業普及局(AGRITEX)および灌漑運営委員会(IMC)が維持管理を担当している。計画の維持管理形態は半官半民型でダム、幹線水路はDWDが、ファームポンド、支線水路はAGRITEXが維持管理を担当し、末端施設は水利組合、農場主が管理する計画である。農民参加型事業を意図しているが、具体的な記載はなく、今後の調査に期待している。

【農村社会・ジェンダー】
- 灌漑の水配分について優先順位を設定し、社会的な弱者である共同体耕作地の農民に優先的に送水が行われるようにしている。
- ダムの移転により影響を受ける人々に対して、現状より状況が悪化しないような移転計画の実施を提言。
- 事業の実施によりマラリアなどが蔓延するのを回避するための環境管理計画を策定している。
- 経済財務分析以外に、社会内部収益率を算出しそれを優先プロジェクト選定基準の１つとしている。

フォローアップ調査（開発調査終了後の状況）

無し

No.53 ジンバブエ　　ムニャティ川下流域農業開発計画調査

Ⅰ．灌漑排水施設計画		
1．事業の必要性		
	問題点	(1)水不足：降雨・表流水・地下水、(2)末端灌漑施設及び農地整備の遅れ、など
	目的	(1)小規模農家のﾎﾞﾄﾑｱｯﾌﾟを図り、(2)自立向上を通じて地域経済の発展・振興を目指す
	開発戦略	(1)水資源の開発、(2)灌漑排水路網の整備、など
	対象作物	畑作物：ﾒｲｽﾞ、綿花、小麦、野菜
	地域特性	沖積扇状地
	気 年平均降雨量	675mm：半乾燥地域
	象 年平均気温	21℃
	水資源	ﾑﾆｬﾃｨ川：流域面積　約17,520km2
	開発方式	生産性を高める(B)
2．施設の現状		
	利水施設	灌漑方法：畝間灌漑が主でその他ﾎﾞｰﾀﾞｰまたは水盤灌漑有り
	水源施設	溜池、井戸
	取水施設	堰、ﾎﾟﾝﾌﾟ
	導水・配水施設	
	圃場施設	
	排水施設	
	圃場施設	顕著な排水施設なし
	圃場～河川(排水路)	
	河川～海	
3．調査内容		
	利水施設	
	水源施設	水質調査
	取水施設	
	導水・配水施設	
	圃場施設	土壌調査
	排水施設	
	圃場施設	
	圃場～河川(排水路)	
	河川～海	
4．施設計画の条件(対策)		＊ｼﾅﾘｵＡ案について記述
	計画面積	101,140ha
	用水計画	灌漑方法：畝間灌漑
	灌漑効率	
	単位用水量	1.25 l/s/ha
	計画灌漑用水量	25.8m3/s
	灌漑面積	25,000ha
	排水計画	
	単位排水量	
	許容湛水深、期間	
5．施設計画		
	利水施設	
	水源施設	ｸﾞﾄﾞｳﾀﾞﾑ：高さ72.7m、有効貯水量 380MCM、中規模ﾀﾞﾑ 2ヶ所
	取水施設	
	導水・配水施設	調整池、ﾌｧｰﾑﾎﾟﾝﾄﾞ
	圃場施設	
	幹支線用水路	
	末端用水路	
	排水施設	
	圃場施設	
	圃場～河川(排水路)	
	河川～海	
6．事業費　全体		$309,821,035　　$12,393/ha　　Y1995
	利水施設	
	水源施設	$57,612,286　　$2,304/ha　　19%　対直接工事費比
	取水施設	
	導水・配水施設	
	圃場施設	
	排水施設	
	圃場施設	
	圃場～河川(排水路)	
	河川～海	
		EIRR=8.3%

No. 53 ジンバブエ、 ムニャティ川下流域農業開発計画調査

II. 灌漑排水施設維持管理			
II-1. 調査における設維持管理面の位置づけ	***	案件名、専任団員	灌漑農業に対する認識の低い共同体・入植地区の小規模農家に重点が置かれており、比較的維持管理に関する調査の記載内容が多い。水管理および維持管理団員参加
	***	維持管理を重視した調査	
		あまり重要視されていない	

II-2. 既存施設の維持管理状況（現状分析）			
既存組織の形態	***	官主導	基幹施設は水資源開発局(DWD)の管轄で、DWDに任命された水管理官が運営管理を行っている。圃場内の灌漑施設は農業普及局(AGRITEX)、灌漑運営委員会(IMC)、農場主が維持管理を行っている。
		半官半民	
		民主導	
既存維持管理組織の管轄官庁		土地水資源省/水資源開発局(DWD)、農業省/農業普及局	
公共維持管理機関の要員数	不明	記載なし	
年間維持管理費用	不明	記載なし	
水利組合の存在	(有)・無	調査地域の灌漑地区は商業農場などの私的なものを除くと灌漑運営委員会(IMC)が設置され、施設の維持管理、水利費の徴収等を行っている。委員会の委員(議長、書記、会計等7名)は地区農民の選挙により選ばれている。	
水利費の徴収	(有)・無	IMCが徴収している例が報告されている。	
問題点の明確化	(有)・無	1) 地域農民の灌漑農業に対する認識の低さ、 2) 農民、維持管理要員の水管理技術の未熟 3) 地方行政組織・制度の問題、 4) 農民の連帯意識の欠如（個人主義）	

II-3. 調査手法及び開発構想		
農民意向調査	(有)・無	
農民参加型事業の配慮	有・(無)	農民参加型を強調しているが、具体的な記載はなし
開発構想の中での位置づけ（配慮事項）	(有) 無	1) 住民参加 2) 農民組織の育成 3) 維持管理体制の確立

II-4 維持管理計画					
組織の形態		官主導	ダム、幹線水路はDWDが、ファームポンド、支線水路は AGRITEXが、末端施設は水利組合、農場主がそれぞれ施設の維持管理を担当。		
	***	半官半民			
		民主導			
公共維持管理組織の名称		DWDおよびAGRITEX			
同上の要員数	不明	記載なし			
新規の維持管理用機器	不明	記載なし			
年間維持管理費	(有)・無	150 8 US$/ha/年 (1995/1)	年換算更新費	(有)・無	12.4 US$/ha/年
水利組合の設立	(有)・無	AGRITEXの支援のもとにファームポンド(約100ha)毎に水利組合の設置が提案されている。			
水利組合の規模	(有)・無	100ha			
水利費の記載	(有)・無	水利組合が水利費を徴収。具体的な記載はなし。			
農民の水利費負担能力の検討	(有)・無	初期投資の負担を農家に求めない限り、水利費負担は可能。			

II-5. その他特記事項	受益農民の事業への参加が強調されているが、具体的には今後の調査段階に期待されている。

III. 農村社会・ジェンダー	現況調査		提言あるいは開発の影響	
	有・無	調査内容(手法)	有・無	内容
III-1. 対象地域の文化的、社会的特徴	有	共同体地区、入植地区、大規模商業農地、小規模商業農地が混在している地域である。マラリアが蔓延している。	無	
III-2. 開発の便益の弱者（貧困層）への配分	有	共同体地区、入植地区の小規模農家が事業の主要な便益を享受する。	有	ダムの水配分の優先順位をもうけており、それによると、共同体、入植地、小規模農地、大規模農地となっている。
III-3. 受益者の意向	有	立ち退きが必要となる住民より移転について聞き取り調査を実施している。	有	住民の不安、要望を勘酌して移転計画の提言をしている。
III-4. 農民組織(住民参加)	有	水利組合については受益者で組織されている灌漑委員会という組織の存在とその活動内容が述べられている。それ以外に農民組織が存在しているがその活動は休眠状況である。	有	ダム毎に現況の灌漑委員会を踏襲した水管理グループの組織化を提言している。農民組合の活性化案も示されているが、いずれも提言にとどまっており、事業計画にはない。
III-5. 不利益を被る住民の確認と救済策	有	ダムの建設が計画されており、住民の移転が必要となりその補償方法について記載している。住民の立ち退きについてはその意向、要望を聞き取り調査している。	有	移転住民の財務的、行政的手続きについては既に確立しているが、移転に伴って発生する住民の損失を回避するため、土地整備や建設資材等について援助することを提案している。
III-6. 農村社会インフラ	有	上水道、電気その他のサービスの内容が分析され、その問題点が提示されている。また、農村部に置ける中心地としてのビジネスセンターの存在についても言及している。	有	道路網の改良・整備、飲料水供給、集会所の新設を提案し、それらの施設計画、積算を行い、事業計画の一部としている。
III-7. 負の環境影響への配慮	有	事業の実施により水因性の病気が発生する可能性があるとしている。また、歴史的遺産への影響、農業使用量の増加、灌漑水路の水を飲料水として利用等についても言及している。	有	環境管理計画を策定し予想される負の影響を極力回避する方策を提示している。
III-8. ジェンダー(WID)	有	女性の社会進出は男性と比較して必ずしも活発でないが、女性の存在は労働力の確保に止まらず、ビジネスセンターの店舗の経営や野菜の協同栽培などにおいて活動の場を見出している。	無	
III-9. 社会評価	有	共同体地区や入植地区の小規模農家の平均的作物増加額と社会内部収益率を指標として、定量的な社会評価を実施している。	有	婦人の農作業が過重になるのを軽減するため人力田植機と除草機の導入を提案している。

灌漑排水施設に関する開発調査計画手法の事例研究
データシート総括表

No.: 54	国名：ブルキナファソ	開発調査名：ムウウン川上流域農業総合開発計画
調査終了年月： 平成6年9月		調査種類： M／P＋F／S

地域	対象作物			開発志向		計画面積:ha	灌漑面積:ha	事業費:$/ha
アフリカ	稲作	畑作	果樹	生産性向上	面積拡大	2,360	1,812	32,200
主要施設(灌漑)				主要施設(排水)		維持管理計画		
ダム	溜池	揚水機場	取水堰	排水機場	防潮水門	組織形態	維持管理費	水利費
文化的、社会的特徴		弱者（貧困層）への配慮		受益者の意向		民主導型	$/ha/年	$/ha/年
新規開発地区		社会階層別の収支分析		調査なし			220.3	512.8
農民組織（住民参加）		不利益を受ける層		農村社会インフラ				
組合強化プログラム有		該当なし		道路、給水施設				
負の環境影響への配慮		ジェンダー（WID）		社会評価				
IEE、マラリア		現況分析、配慮有		定性的評価				

団員構成と分野					調査対象分野の関連団員配置1/		
	M/M				灌漑排水	灌漑排水	農村社会
団員構成	現地	国内	合計	%	施設計画	維持管理	ジェンダー
総括/事業計画･気象水文	4.50	2.50	7.00	13.1	△		
流域開発計画・灌漑排水	6.50	5.00	11.50	21.5	△		
気象・水文	2.50	1.50	4.00	7.5	○		
営農・土壌・土地利用	4.93	2.37	7.30	13.6			
土質・地質	2.00	1.00	3.00	5.6	○		
農業経済・農村社会	3.00	3.00	6.00	11.2			△
農村インフラ	3.00	1.50	4.50	8.4			○
施設設計･積算･土質地質	2.00	2.20	4.20	7.9	△		
事業評価	2.00	1.50	3.50	6.5			
環境影響調査	1.50	1.00	2.50	4.7			○
合計	31.93	21.57	53.50	100.0	19.05	0	10
%					35.6	0.0	18.7

注）1/直接関連分野 ：○
兼務または間接的に：△
関連する分野

調査内容、調査手法、提言内容についての総括的コメント

【灌漑排水施設計画】　既M／Pの見直しによって、優先開発対象地域として、Kouri-Sono地区を選定ムウウン川沿いに2,360haの水田を新たに計画するもので、本地区の開発には農民の入植が前提となる。計画では、1,812haの灌漑地に対して揚水機場(計50mm x 2台、54m3/s)を計画し、水路密度は幹支線用水路：ライニング 25.7m/ha、末端用水路：ライニング 100m/ha、幹支線排水路：23.5m/ha、末端排水路 100m/haとなる。

【灌漑排水維持管理】
調査地域内に組織的な灌漑システムはない。計画の維持管理形態は民主導型で、基幹施設の維持管理はスル-川流域開発公社(AMVS)管轄下に設立される水利組合に移管される計画である。末端施設は農民自身が維持管理を行う。揚水灌漑のため熟練した水管理者とポンプ施設管理者の養成が勧告されている。

【農村社会・ジェンダー】
・農民組織の設立を提案し、その強化プログラムを事業計画に組み入れている。
・農村インフラとして道路以外に、井戸の建設を事業計画に盛り込んでいる。
・ジェンダー（女性）の現況労働状況を分析し、井戸の建設はこの労働軽減に貢献するとしている。

フォローアップ調査（開発調査終了後の状況）　具体化準備中

500haの優先地区について無償の要請が日本政府に提出されている。

No.54 ブリキナファソ　　ムウウン川上流域農業総合開発計画

1．灌漑排水施設計画	既ﾏｽﾀｰﾌﾟﾗﾝの見直しによって、優先開発対象地域として、Kouri-Sono地区を選定
1．事業の必要性	
問題点	(1)食糧自給
目的	(1)灌漑農業の確立により、従来不可能であった水稲の二期作を可能にし、農業生産を増強する
開発戦略	(1)水資源の開発、(2)灌漑排水路網の整備、など
対象作物	水稲
地域特性	平坦地
気象 年平均降雨量	600mm：サバンナ気候帯
気象 年平均気温	28℃
水資源	ﾑｳｳﾝ川及びｽｰ川：流域面積　約km2
開発方式	新規開発（A）
2．施設の現状	
利水施設	
水源施設	
取水施設	
導水・配水施設	
圃場施設	
排水施設	
圃場施設	
圃場～河川(排水路)	
河川～海	
3．調査内容	
利水施設	
水源施設	水質調査
取水施設	
導水・配水施設	
圃場施設	土壌調査
排水施設	
圃場施設	
圃場～河川(排水路)	
河川～海	
	地形図作成：1/5,000
4．施設計画の条件(対策)	
計画面積	2,360ha
用水計画	輪番灌漑
灌漑効率	72%
単位用水量	1.95 l/s/ha
計画灌漑用水量	
灌漑面積	1,812ha
排水計画	
単位排水量	地区内：5.7 l/s/ha、地区外：4.9 l/s/ha
許容湛水深、期間	
5．施設計画	本地区の開発には農民の入植が前提となる
利水施設	
水源施設	
取水施設	揚水機場：径450mmx2台、Q=54m3/min
導水・配水施設	
圃場施設	
幹支線用水路	ﾗｲﾆﾝｸﾞ水路：25.7m/ha
末端用水路	ﾗｲﾆﾝｸﾞ水路：100m/ha
排水施設	
圃場施設	幹支線：23.5m/ha、末端：100m/ha
圃場～河川(排水路)	
河川～海	
6．事業費　全体	$309,821,035　　$12,393/ha　　Y1993年12月
利水施設	
水源施設	$57,612,286　　$2,304/ha
取水施設	
導水・配水施設	
圃場施設	
排水施設	
圃場施設	
圃場～河川(排水路)	
河川～海	
	EIRR=11.9%

No. 54　ブルキナファソ、 ムウウン川上流域農業総合開発計画

II. 灌漑排水施設維持管理			
II-1. 調査における設維持管理面の位置づけ		案件名、専任用員	
		維持管理を重視した調査	
	***	あまり重要視されていない	
II-2. 既存施設の維持管理状況（現状分析）			
既存組織の形態		官主導	調査地域には個人農家単位の小規模なポンプ灌漑が見られるのみで、プロジェクトとしての灌漑事業はない。
		半官半民	
	***	民主導	
既存維持管理組織の管轄官庁		水省/スルー川開発公社(AMVS)	
公共維持管理機関の要員数	有・無	公共組織なし	
年間維持管理費用	有　無	公共組織なし	
水利組合の存在	不明	記載なし	
水利費の徴収	不明	記載なし	
問題点の明確化	(有)・無	1) 灌漑用水の不足、　2) 洪水被害 3) ポンプに依存した取水 4) 道路、流通、インフラの未整備	
II-3　調査手法及び開発構想			
農民意向調査	有・(無)	記載なし	
農民参加型事業の配慮	有・(無)		
開発構想の中での位置づけ（配慮事項）	有・(無)	記載なし	
II-4　維持管理計画			
組織の形態		官主導	AMVSの管轄下に水利組合を設立し、灌漑排水の基幹施設の維持管理を担当する。末端の用排水路は農民自身が維持管理を行う。
		半官半民	
	***	民主導	
公共維持管理組織の名称		公共組織は無し	
同上の要員数	有・無	公共組織は無し	
新規の維持管理用機器	(有)・無	2,074,000FF (136 5 US$/ha)	
年間維持管理費	(有)・無	220 3/ha/年 (1993/12)　年換算更新費　不明　具体的記載なし	
水利組合の設立	(有)・無	灌漑ﾌﾞﾛｯｸ(約)230ha)毎に水利組合を組織、揚水機場単位に水利組合を統合した水管理調整会議を設立。	
水利組合の規模	(有)・無	230 ha	
水利費の記載	(有)・無	512 8US$/ha/年	
農民の水利費負担能力の検討	(有)・無	新規入植農家(経営規模=1ha)でも負担可能	
II-5　その他特記事項	特になし		

III. 農村社会・ジェンダー	現況調査		提言あるいは開発の影響	
	有・無	調査内容(手法)	有・無	内容
III-1. 対象地域の文化的、社会的特徴	有	計画対象地区は新規開発地区であり、現況は居住者は少なく、大部分は流木、サバンナで覆われている。	無	
III-2. 開発の便益の弱者（貧困層）への配分	有	開墾された土地は既存の農家と新規入植者とに配分される。	有	既存農家、新規農家の両方のケースを想定して農家の経営分析をした。その結果両者とも十分な経済余剰が期待できる。
III-3. 受益者の意向	無	調査なし。	無	
III-4. 農民組織(住民参加)	無	存在せず。	有	末端の水管理および、生産財の購入、営農技術の向上、農業融資の促進、施設の維持管理を目的とした農民組合の設立を提言し、プログラムを提示し、コストも積算。
III-5. 不利益を被る住民の確認と救済策		該当なし（新規開発地区なので住民の移転はない）。	無	
III-6. 農村社会インフラ	有	道路はかろうじて人、家畜が通れるものがある程度。井戸はなく河川の水を生活用水として利用。電力は供給されていない。	有	道路、井戸の建設を事業計画に組み来んでおりそのコストも積算している。
III-7. 負の環境影響への配慮	有	マラリアあるいは住血吸虫症が発生する可能性あるとしている。	有	現地政府が対策をたてるため、現地調査を開始している。
III-8. ジェンダー（ＷＩＤ）	有	農村地帯の女性は重労働にあえいでいる。出産、育児、炊飯、洗濯以外に生活用水と薪の確保のため毎日長距離の歩行を強いられている。	有	計画の実施は女性の水汲み労働を軽減することに貢献する。また収入の増加により家庭燃料の確保も容易になる。さらに稲作による食糧事情の変化は、ソルゴやミルの脱穀作業から女性を解放するのに貢献する。
III-9. 社会評価	有	事業の社会波及効果として言及。		

灌漑排水施設に関する開発調査計画手法の事例研究
データシート総括表

No.: 55	国名: アルゼンチン	開発調査名: ヤシレタダム隣接地域農業総合開発計画
調査終了年月: 昭和６３年１２月		調査種類: M／P

地域	対象作物			開発志向		計画面積:ha	灌漑面積:ha	事業費:$/ha
中南米	稲作	畑作	果樹	生産性向上	面積拡大	99.500	24.591	2.050
主要施設(灌漑)				主要施設(排水)		維持管理計画		
ダム	溜池	揚水機場	取水堰	排水機場	防潮水門	組織形態	維持管理費	水利費
文化的、社会的特徴		弱者（貧困層）への配慮		受益者の意向		半官半民型	$/ha/年	$/ha/年
記載なし		該当なし		調査なし			不明	有り
農民組織（住民参加）		不利益を受ける層		農村社会インフラ				
調査なし		該当なし		道路、電気、通信等				
負の環境影響への配慮		ジェンダー（ＷＩＤ）		社会評価				
環境調査なし		記載なし		評価なし				

団員構成と分野					調査対象分野の関連団員配置1/		
団員構成	M/M 現地	国内	合計	%	灌漑排水施設計画	灌漑排水維持管理	農村社会ジェンダー
総括	2.53	2.03	4.56	4.4			
土質・構造物設計	3.00	3.70	6.70	6.4	○		
気象・水文	3.00	3.70	6.70	6.4	○		
灌漑	4.10	4.20	8.30	7.9	○		
排水計画	4.60	4.20	8.80	8.4	○		
道路整備・農地開発	4.10	4.20	8.30	7.9			
排水解析	0.00	2.03	2.03	1.9	○		
土地利用	4.10	4.20	8.30	7.9			
栽培・土壌	3.00	3.70	6.70	6.4			
営農	4.10	4.20	8.30	7.9			
畜産・草地改良	4.10	2.53	6.63	6.3			
林業	2.07	1.97	4.04	3.9			
農業関連施設・農業制度	4.60	4.20	8.80	8.4			○
経済・流通	4.10	4.20	8.30	7.9			
事業制度・社会ｲﾝﾌﾗ	4.10	4.20	8.30	7.9			○
合計	51.50	53.26	104.76	100.0	32.53	0	17.1
%					31.1	0.0	16.3

注）1/直接関連分野 ：○
兼務または間接的に：△
関連する分野

調査内容、調査手法、提言内容についての総括的コメント

【灌漑排水施設計画】
ヤシレタダムからの放流水Q=108m3/sを利用しての農業開発計画。Loreto地域：100,000ha、San Carlos地域：190,000haから成る。
9ヶ所の降雨貯留型ダムを農家対応で計画している。拡張地域では農地造成工事も含む。

【灌漑排水維持管理】
現況の維持管理関連の記載はなし。計画の維持管理形態は半官半民型で基幹施設の維持管理は州政府が設置する公団とその支所が担当し、末端施設は受益農家が管理する計画である。全般的に維持管理に関する記載内容は少ない。農民の水管理技術の向上と訓練を目的とした「農民技術センターの設置」が提案されている。

【農村社会・ジェンダー】
・地域開発計画のマスタープラン調査であるため特定の地域についての詳細な農村社会調査は実施していない。

フォローアップ調査（開発調査終了後の状況） 進行・活用

M/Pに基づいて現地政府は自己資金で排水改良計画を実施。また、JICAの協力によりﾐﾆﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ方式技術協力を実施。かんがい計画のF/S実施を現地政府は希望しているが、資金調達の目途が立たず実現に至っていない。

No.55 アルゼンチン　　ヤシレタダム隣接地域農業総合開発計画

Ⅰ．灌漑排水施設計画		
1．事業の必要性		
	問題点	(1)低位な土地利用、(2)低い水稲収量、(3)大きな揚水ｺｽﾄ、(4)困難な圃場へのｱｸｾｽ、(5)排水不良
	目的	(1)農業生産の拡大、(2)農家経済の安定、(3)地域経済の振興
	開発戦略	(1)用水不足対策、(2)排水不良地区の改良、(3)塩害地・洪水被害地の改良又は保全
	対象作物	水稲、畑作物：大豆、ﾄｳﾓﾛｺｼ、野菜、果樹：ｵﾚﾝｼﾞ
	地域特性	ﾊﾟﾗﾅ河沿いの平坦地
	気象 年平均降雨量	1,699mm：乾期のない亜熱帯気候
	年平均気温	22.1℃
	水資源	ﾔﾝﾚﾀﾀﾞﾑからの放流水：108m3/s
	開発方式	生産性を高める、新規拡大(A)
2．施設の現状		Loreto地区と San Carlos地区から成る
	利水施設	灌漑方法：
	水源施設	
	取水施設	
	導水・配水施設	
	圃場施設	
	排水施設	
	圃場施設	
	圃場～河川(排水路)	
	河川～海	
3．調査内容		
	利水施設	
	水源施設	
	取水施設	
	導水・配水施設	
	圃場施設	LANDSAT画像解析、ｲﾝﾃｰｸﾚｰﾄ試験
	排水施設	
	圃場施設	
	圃場～河川(排水路)	
	河川～海	
4．施設計画の条件(対策)		
	計画面積	290,000ha Loreto地域：100,000ha、San Carlos地域：190,000ha
	用水計画	灌漑方法：施設園芸：点滴灌漑、 露地野菜：散水灌漑
	灌漑効率	水田：54%～61%、
	単位用水量	水田：2.9 ～ 3.1 l/s/ha
		浸透量：3 8mm、 代掻き用水：100mm
	計画灌漑用水量	108m3/s
	灌漑面積	24.591ha(開発面積99.500ha)
	排水計画	
	単位排水量	水田：3.4～3.8 l/s/ha、畑：7.6～8.0 l/s/ha
	許容堪水深、期間	水田:3日雨量3日排水、畑：1日雨量1日排水
5．施設計画		
	利水施設	
	水源施設	降雨貯留型ﾀﾞﾑ：9ヶ所(農家対応)
	取水施設	
	導水・配水施設	
	圃場施設	
	幹支線用水路	土水路：256.1km、10.4m/ha
	末端用水路	
	排水施設	
	圃場施設	
	圃場～河川(排水路)	土水路：258km、10.5m/ha
	河川～海	
6．事業費　全体		$203,981,863　$2,050/ha　Y1986　＊農地造成工事含む
	利水施設	$53,952,185　$542/ha　40% 直接工事費に対して
	水源施設	
	取水施設	
	導水・配水施設	
	圃場施設	
	排水施設	$18,446,826　$185/ha　14%
	圃場施設	
	圃場～河川(排水路)	
	河川～海	
		EIRR=12 8%

No. 55 アルゼンチン、ヤシレタダム隣接地域農業総合開発計画

II. 灌漑排水施設維持管理			
II-1. 調査における設維持管理面の位置づけ		案件名、専任団員	
		維持管理を重視した調査	
	***	あまり重要視されていない	
II-2. 既存施設の維持管理状況（現状分析）			
既存組織の形態		官主導	記載なし
		半官半民	
		民主導	
既存維持管理組織の管轄官庁		記載なし	
公共維持管理機関の要員数	不明	記載なし	
年間維持管理費用	不明	記載なし	
水利組合の存在	不明	記載なし	
水利費の徴収	不明	記載なし	
問題点の明確化	有・(無)	記載なし	
II-3 調査手法及び開発構想			
農民意向調査	有・(無)	記載なし	
農民参加型事業の配慮	有・(無)		
開発構想の中での位置づけ（配慮事項）	(有)・無	1) 水利費と付加価値税の導入 2) 農業支援組織の強化(農業技術センターの設置)	
II-4. 維持管理計画			
組織の形態		官主導	基幹施設の維持管理は州政府が新設する公団の維持管理課と支所(管理事務所)が担当。施設の利用が個人に限定される圃場レベルの施設、降雨貯留ダムの施設の維持管理は受益農家が担当。
	***	半官半民	
		民主導	
公共維持管理組織の名称		州政府の設立する公団	
同上の要員数	不明	記載なし	
新規の維持管理用機器	不明	記載なし	
年間維持管理費	不明	記載なし	年換算更新費 不明 記載なし
水利組合の設立	有・(無)		
水利組合の規模	有・(無)		
水利費の記載	(有)・無	水田=33.8 US$/ha 、草地=6.8US$/ha、施設野菜畑=95.6US$/ha	
農民の水利費負担能力の検討	(有)・無	いずれの営農タイプも負担可能。	
II-5. その他特記事項	農民の水管理技術の向上と訓練等を目的とした「農業技術センターの設置」が提案されている。		

III. 農村社会・ジェンダー	現況調査 有・無	現況調査 調査内容(手法)	提言あるいは開発の影響 有・無	提言あるいは開発の影響 内容
III-1. 対象地域の文化的、社会的特徴	有	記載なし。	無	
III-2. 開発の便益の弱者（貧困層）への配分		該当なし。		
III-3. 受益者の意向	無	記載なし。	無	
III-4. 農民組織(住民参加)	無	記載なし。	無	
III-5 不利益を被る住民の確認と救済策	無	記載なし	無	
III-6. 農村社会インフラ	無	記載なし。	有	農業総合開発計画の実施により新たな集落が建設され、それに伴い道路、電気、通信、教育、医療施設が計画されている。
III-7. 負の環境影響への配慮	無	環境影響調査なし。	無	
III-8. ジェンダー（WID）	無	記載なし。	無	
III-9. 社会評価	無	記載なし。	無	

灌漑排水施設に関する開発調査計画手法の事例研究
データシート総括表

No.：56	国名：チリ	開発調査名：マポーチョ川流域農業開発計画
調査終了年月：昭和６１年７月		調査種類：Ｆ／Ｓ

地域	対象作物			開発志向		計画面積:ha	灌漑面積:ha	事業費:$/ha
中南米	稲作	畑作	果樹	生産性向上	面積拡大	35,940	17,340	7,560

主要施設(灌漑)				主要施設(排水)		維持管理計画		
ダム	溜池	揚水機場	取水堰	排水機場	防潮水門	組織形態	維持管理費	水利費
文化的、社会的特徴		弱者（貧困層）への配慮		受益者の意向		半官半民型	$/ha/年	$/ha/年
都市近郊農村、住民流出		経営規模別収支分析		調査なし			32.3	不明
農民組織（住民参加）		不利益を受ける層		農村社会インフラ				
組織の現況調査のみ		該当なし		道路整備計画				
負の環境影響への配慮		ジェンダー（ＷＩＤ）		社会評価				
環境調査無し		記載無し		定性的評価				

団員構成と分野					調査対象分野の関連団員配置1/		
団員構成	M/M 現地	国内	合計	%	灌漑排水施設計画	灌漑排水維持管理	農村社会ジェンダー
総括	3.53	0.33	3.86	4.0			
副総括/灌漑・排水	6.90	4.10	11.00	11.4	○		
気象・水文	6.40	3.57	9.97	10.3	○		
農地防災・水源涵養	5.67	3.77	9.44	9.8	△		
栽培・営農	6.40	3.23	9.63	10.0			
施工計画・積算	4.63	2.57	7.20	7.5			
土壌・土地利用	5.36	2.53	7.89	8.2			
地質・地下水	6.40	3.57	9.97	10.3	○		
社会・農業経済	5.67	3.90	9.57	9.9			
測量・施設計画	4.63	2.57	7.20	7.5	△		
環境	4.63	3.03	7.66	7.9			○
畜産	1.50	1.63	3.13	3.2			
合計	61.72	34.80	96.52	100.0	39.26	0	7.66
%					40.7	0.0	7.9

注）1/直接関連分野　：○
兼務または間接的に：△
関連する分野

調査内容、調査手法、提言内容についての総括的コメント

【灌漑排水施設計画】
貯水池、頭首工、他用排水路はほぼ整備されているが、都市排水の灌漑利用があり衛生上の問題や主要河川の流下能力が足りず、洪水頻度が高いという問題を抱えている。
計画では、用水の汚染対策として水質処理場を5ヶ所建設する他、用排水路を整備し、また砂防ダムを配置する。

【灌漑排水維持管理】
現況の灌漑施設の維持管理に関する記載はなし。計画の維持管理形態は半官半民型の提案で、２次水路までの維持管理を新設される公共事業省管轄の管理事務所が担当し、２次水路下流を受益農家が担当する計画である。維持管理に関する現状分析が少ない。

【農村社会・ジェンダー】
・環境影響評価は特には実施していないが、事業の実施により水質が改善され伝染病の減少に貢献するとしている。
・首都サンティアゴ近郊の農村地帯で首都への人口の流出が顕著なため、人口は過去80年で半減。

フォローアップ調査（開発調査終了後の状況）　具体化準備中
調査地区の水質、衛生面が調査時点より悪化しているので現地政府は早急なる事業実施を望んでいるが未だ実現していない。

No.56 チリ　　マポーチョ川流域農業開発計画

Ⅰ．灌漑排水施設計画		
1．事業の必要性		
	問題点	(1)排水不良、(2)灌漑用水不足、(3)都市排水の灌漑利用、(4)生産に不適な土壌
	目的	(1)農業生産向上、(2)輸入代価の節約・外貨の獲得、(3)雇用創出、(4)首都圏の衛生環境の改善
	開発戦略	(1)砂防ﾀﾞﾑの建設、(2)灌漑排水施設整備、(3)水質処理場の建設
	対象作物	畑作：小麦、ﾄｳﾓﾛｺｼ、野菜、果樹：ﾌﾞﾄﾞｳ
	地域特性	中央盆地(標高390～550m)
	気象 年平均降雨量	400mm：地中海気候
	気象 年平均気温	10℃～20℃
	水資源	ﾏﾎﾟｰﾁｮ川：1,370km2、ﾗﾝﾊﾟ川：2,390km2、ｺﾘﾅ川：460km2
	開発方式	生産性向上：一応整備はされている（D）
2．施設の現状		
	利水施設	
	水源施設	貯水池：29ヶ所、507,500m3
	取水施設	頭首工：3ヶ所(うち1ヶ所は簡易堰)、取入れ口：1ヶ所
	導水・配水施設	幹線用水路：ｺﾝｸﾘｰﾄ&土水路：151km
	圃場施設	
	排水施設	
	圃場施設	水路密度：2.6～8.2m/ha
	圃場～河川(排水路)	主要河川の流下能力足りず、洪水頻度高い
	河川～海	
3．調査内容		水文資料あり
	利水施設	
	水源施設	地下水位調査、水質調査
	取水施設	
	導水・配水施設	
	圃場施設	土壌調査
	排水施設	
	圃場施設	
	圃場～河川(排水路)	
	河川～海	
4．施設計画の条件(対策)		
	計画面積	35,940ha
	用水計画	
	灌漑効率	
	単位用水量	1.41 l/s/ha
	計画灌漑用水量	24.4m3/s
	灌漑面積	17,340ha
	排水計画	
	単位排水量	平野部：3 l/s/ha、山岳部：4 l/s/ha
	許容堪水深、期間	
5．施設計画		
	利水施設	
	水源施設	水質処理場：5ヶ所
	取水施設	頭首工：1ヶ所
	導水・配水施設	
	圃場施設	
	幹支線用水路	幹線：45 05km、2.6m/ha
	末端用水路	100m/ha
	排水施設	
	圃場施設	幹線：39.7km、1.1m/ha
	圃場～河川(排水路)	洪水対策：河川改修：30km、水路改修：17.4km
	河川～海	
		砂防ﾀﾞﾑ
6．事業費　全体		$131,096,067　　$7,560/ha　　Y1985
	利水施設	
	水源施設	$7,979,213　　$460/ha　　9% 直接工事費に対して
	取水施設	
	導水・配水施設	
	圃場施設	
	排水施設	
	圃場施設	
	圃場～河川(排水路)	
	河川～海	
		EIRR=15.1%

No. 56 チリ、 マポーチョ川流域農業開発計画

II 灌漑排水施設維持管理			
II-1. 調査における設維持管理面の位置づけ		案件名、専任担当	
		維持管理を重視した調査	
	***	あまり重要視されていない	

II-2 既存施設の維持管理状況（現状分析）			
既存組織の形態		官主導	記載なし
		半官半民	
		民主導	
既存維持管理組織の管轄官庁		記載なし	
公共維持管理機関の要員数	不明	記載なし	
年間維持管理費用	不明	記載なし	
水利組合の存在	(有)・無		
水利費の徴収	不明	記載なし	
問題点の明確化	有・(無)	記載なし	

II-3 調査手法及び開発構想		
農民意向調査	有・(無)	記載なし
農民参加型事業の配慮	有・(無)	
開発構想の中での位置づけ（配慮事項）	有・(無)	記載なし

II-4 維持管理計画				
組織の形態		官主導		公共事業省(MOP)管轄の維持管理事務所を設置し、2次用排水路までの維持管理を担当。3次用排水路の管理は受益農家が担当。
	***	半官半民		
		民主導		
公共維持管理組織の名称		MOP維持管理事務所		
同上の要員数	(有)・無	26名		
新規の維持管理用機器	(有)・無	ブルドーザ(2)、バックホー(2)、モータグレーダ(1)、ドラグライン(1)、ダンプトラック(6) 合計 275 200 F-Ch$ (89.2US$/ha)		
年間維持管理費	(有)・無	32.3 US$/ha/年 (1985/9)	年換算更新費	(有)・無 23 2 US$/ha/年
水利組合の設立	有・(無)	記載なし		
水利組合の規模	有・(無)			
水利費の記載	有・(無)	記載なし		
農民の水利費負担能力の検討	(有)・無			

II-5 その他特記事項	特になし

III. 農村社会・ジェンダー	現況調査		提言あるいは開発の影響	
	有・無	調査内容(手法)	有・無	内容
III-1. 対象地域の文化的、社会的特徴	有	対象地域は首都サンティアゴ近郊にあり、首都への人口流出が顕著であり、人口密度は過去80年で半分以下になっている。また都市化による汚染の問題も抱えている。	無	
III-2 開発の便益の弱者（貧困層）への配分	有	対象地域の農家の6割が10ha以下の中小農家で一方、100ha以上の大農も見られ、僅か数では3%しかないのに、面積では4割を占めている。	有	小規模農家と大中規模農家に分類して事業の便益が分析され、いずれの階層も事業の実施の恩恵を受けるとしている。
III-3. 受益者の意向	無	意向調査なし。	無	
III-4 農民組織（住民参加）	有	農業協同組合はあるが殆ど活動していない。水利組合があり、水管理、水路の保全を行っている。	無	農民組織強化策については提言なし。
III-5. 不利益を受ける層の確認と救済策		該当なし。		
III-6 農村社会インフラ	有	地域と他の地域を結ぶ連絡道路は維持管理良好としているが、地域内道路は良好でないと分析している。その他の施設については記載なし。	有	農道の新設が計画に含まれている。
III-7 負の環境影響への配慮	有	環境影響調査なし。 但し、本計画は水質改善を事業計画の一部としており、その便益として伝染病の感染源を減少させる効果があるとしている。	無	
III-8. ジェンダー（WID）	無	記載なし。	無	
III-9 社会評価	有	事業の間接便益として社会経済効果について言及している。		

灌漑排水施設に関する開発調査計画手法の事例研究
データシート総括表

No.: 57	国名: チリ	開発調査名: トロロ・パンパ地下水農業開発計画
調査終了年月: 昭和63年9月		調査種類: F/S

地域	対象作物			開発志向		計画面積:ha	灌漑面積:ha	事業費:$/ha
中南米	稲作	畑作	果樹	生産性向上	面積拡大	−	86	17,200

主要施設(灌漑)				主要施設(排水)		維持管理計画		
ダム	溜池	揚水機場	取水堰	排水機場	防潮水門	組織形態	維持管理費	水利費
文化的、社会的特徴		弱者(貧困層)への配慮		受益者の意向		民主導型	$/ha/年	$/ha/年
地域の大部分国有地		該当無し		該当無し			169.0	不明
農民組織(住民参加)		不利益を受ける層		農村社会インフラ				
該当無し		該当無し		道路整備計画				
負の環境影響への配慮		ジェンダー(WID)		社会評価				
環境調査無し		記載無し		定性的評価				

団員構成と分野					調査対象分野の関連団員配置1/		
	M/M				灌漑排水施設計画	灌漑排水維持管理	農村社会ジェンダー
団員構成	現地	国内	合計	%			
総括	5.17	1.30	6.47	12.5			
水文地質・気象	9.27	2.63	11.90	23.0	○		
地下水調査(物探)	2.00	0.10	2.10	4.1	○		
地下水調査(ﾎﾞｰﾘﾝｸﾞ)	5.00	0.00	5.00	9.7	○		
灌漑排水・施設計画	3.27	0.00	3.27	6.3	○		
土壌・農業開発計画	9.27	2.20	11.47	22.2			
農業経済・事業計画	3.27	0.00	3.27	6.3			
地域開発・農村計画	1.50	0.77	2.27	4.4			△
測量	6.00	0.00	6.00	11.6			
合計	44.75	7.00	51.75	100.0	22.27	0	1.14
%					43.0	0.0	2.2

注) 1/直接関連分野 :○
兼務または間接的に:△
関連する分野

調査内容、調査手法、提言内容についての総括的コメント

【灌漑排水施設計画】
乾燥地での果樹を目的とした地下水農業開発計画のパイロット計画。
計画内容:
開発水量:井戸6本の掘削によるQ=90 l/s、1本当りq=15 l/s
経営形態:ブドウ、キウイ、モモ、キウイ+トゥナ、ブドウ+トィナの5形態
灌漑方法:ドリップ灌漑

【灌漑排水維持管理】
調査地域には農家レベルの地下水灌漑が見られる程度で組織的な灌漑システムはない。計画の維持管理形態は民主導型で、農園単位で井戸、ポンプ、ドリップ灌漑施設の維持管理が行われる計画である。
ドリップ灌漑を導入しているため、年換算の施設更新費が776US$/haと高くなっている。

【農村社会・ジェンダー】
・当案件は国有地内で灌漑を目的とした地下水を開発し、民間投資を誘発するという特殊な案件であり、現状の地区内には殆ど住民がいないため、農村社会の調査はほぼ皆無。

フォローアップ調査(開発調査終了後の状況) 実施済進行中、具体化準備中
民間企業が追加F/Sを実施し、その後地区の国有地の一部民間払い下げも終了し土地購入者が作物の栽培を開始する予定である。

No.57 チリ　　トロロ・パンパ地下水農業開発計画

Ⅰ．灌漑排水施設計画		
1．事業の必要性		
	問題点	(1)乏しい水資源
	目的	(1)乾燥地帯における農業開発のﾊﾟｲﾛｯﾄ計画
	開発戦略	(1)水資源開発
	対象作物	果樹:ﾌﾞﾄﾞｳ、ｷｳｲ、ﾓﾓ、ﾄｳﾅ
	地域特性	平坦地(標高230～500m)
	気	年平均降雨量
	象	年平均気温
	水資源	地下水：地表水が年間を通して認められる河川はない
	開発方式	新規拡大(A)
2．施設の現状		
	利水施設	地下水を利用したﾄﾞﾘｯﾌﾟ灌漑
	水源施設	
	取水施設	
	導水・配水施設	
	圃場施設	
	排水施設	
	圃場施設	
	圃場～河川(排水路)	
	河川～海	
3．調査内容		
	利水施設	
	水源施設	地下水賦存量調査：電気探査、地下水位長期観測、水質調査
	取水施設	
	導水・配水施設	
	圃場施設	土壌調査
	排水施設	
	圃場施設	
	圃場～河川(排水路)	
	河川～海	
4．施設計画の条件(対策)		
	計画面積	
	用水計画	灌漑方法：ドリップ灌漑
	灌漑効率	果樹：90%
	単位用水量	1.05 l/s/ha
	計画灌漑用水量	90 l/s(井戸1本15 l/s/本、計90 l/s)
	灌漑面積	85.8ha
	排水計画	
	単位排水量	0.4 l/s/ha
	許容湛水深、期間	
5．施設計画		ﾌﾞﾄﾞｳ、ｷｳｲ、ﾓﾓ、ｷｳｲ＋ﾄｳﾅ、ﾌﾞﾄﾞｳ＋ﾄｳﾅの5タイプの経営形態について検討し、ﾌﾞﾄﾞｳを推薦
	利水施設	
	水源施設	井戸:6本
	取水施設	
	導水・配水施設	
	圃場施設	点滴灌漑施設
	幹支線用水路	
	末端用水路	
	排水施設	
	圃場施設	土水路：2.01km、23.4m/ha
	圃場～河川(排水路)	
	河川～海	
6．事業費　全体		$1,475,800　$17,200/ha　Y1987
	利水施設	
	水源施設	$220,300　$2,568/ha　23% 直接工事費に対して
	取水施設	
	導水・配水施設	
	圃場施設	$585,000　$6,818/ha　61%
	排水施設	
	圃場施設	
	圃場～河川(排水路)	
	河川～海	
	EIRR(%)	ﾌﾞﾄﾞｳ:22.　ｷｳｲ:32.0　ﾓﾓ:17.5　ｷｳｲ+ﾄｳﾅ:26.8　ﾌﾞﾄﾞｳ+ﾄｳﾅ:19.8　平均:23.7

No. 57 チリ、トロロパンパ地下水農業開発計画

II. 灌漑排水施設維持管理			
II-1. 調査における設維持管理面の位置づけ		案件名、専任団員	
		維持管理を重視した調査	
	***	あまり重要視されていない	

II-2 既存施設の維持管理状況（現状分析）			
既存組織の形態		官主導	調査地域にはほとんど農業活動は見あたらない。僅か数個の果樹栽培農家と胡椒農園が一つあるのみである。
		半官半民	
	***	民主導	
既存維持管理組織の管轄官庁		記載なし	
公共維持管理機関の要員数	不明	記載なし	
年間維持管理費用	不明	記載なし	
水利組合の存在	不明	記載なし	
水利費の徴収	不明	記載なし	
問題点の明確化	有・(無)	記載なし	

II-3. 調査手法及び開発構想		
農民意向調査	有・(無)	記載なし
農民参加型事業の配慮	有・(無)	
開発構想の中での位置づけ（配慮事項）	有・(無)	記載なし

II-4. 維持管理計画					
組織の形態		官主導	農園単位の管理運営		
		半官半民			
	***	民主導			
公共維持管理組織の名称		公共組織なし			
同上の要員数	有・(無)	公共組織なし			
新規の維持管理用機器	不明	記載なし			
年間維持管理費	(有)・無	169.0 US$/ha/年	年換算更新費	(有) 無	776.0 US$/ha/年
水利組合の設立	有・(無)	記載なし			
水利組合の規模	有・(無)				
水利費の記載	有・(無)	記載なし			
農民の水利費負担能力の検討	有・(無)				

II-5. その他特記事項	灌漑計画は果樹別のモデル農園運営計画で提案されている。

III. 農村社会・ジェンダー	現況調査		提言あるいは開発の影響	
	有・無	調査内容(手法)	有・無	内容
III-1. 対象地域の文化的、社会的特徴	有	対象地域は年間降雨量60mm以下の乾燥地帯で、その面積の72%が国有地、残りが私有地となっいる。地区内にはわずかに数件の小規模農家が見られるに過ぎない。	無	
III-2. 開発の便益の弱者（貧困層）への配分		該当なし。		
III-3. 受益者の意向		該当なし。		
III-4. 農民組織(住民参加)		該当なし。		
III-5. 不利益を被る住民の確認と救済策		該当なし。		
III-6 農村社会インフラ	無	記載なし。	無	計画地域へのアクセス道路の砂利舗装を計画に入れている。
III-7. 負の環境影響への配慮	無	環境影響調査なし。	無	
III-8. ジェンダー（WID）	無	記載なし。	無	
III-9. 社会評価	有	雇用機会の増加についてのみ言及。		

灌漑排水施設に関する開発調査計画手法の事例研究
データシート総括表

No.：58	国名：コロンビア	開発調査名：傾斜地小規模灌漑計画
調査終了年月：昭和６２年３月		調査種類：Ｆ／Ｓ

地域	対象作物			開発志向		計画面積:ha	灌漑面積:ha	事業費:$/ha
中南米	稲作	畑作	果樹	生産性向上	面積拡大	9,955	1,076	907

主要施設(灌漑)				主要施設(排水)		維持管理計画		
ダム	溜池	揚水機場	取水堰	排水機場	防潮水門	組織形態	維持管理費	水利費
文化的、社会的特徴		弱者（貧困層）への配慮		受益者の意向		民主導型	$/ha/年	$/ha/年
記載無し		受益者の現状分析のみ		調査なし			40.9	53.0
農民組織（住民参加）		不利益を受ける層		農村社会インフラ				
組合結成の提言のみ有り		該当なし		現況調査のみ				
負の環境影響への配慮		ジェンダー（ＷＩＤ）		社会評価				
環境調査なし		記載なし		評価なし				

団員構成と分野	M/M				調査対象分野の関連団員配置1/		
団員構成	現地	国内	合計	%	灌漑排水施設計画	灌漑排水維持管理	農村社会ジェンダー
総括	4.30	3.27	7.57	14.2			
灌漑施設計画	4.00	3.37	7.37	13.8	○		
水源施設計画	4.00	3.20	7.20	13.5	○		
営農・栽培	3.57	2.23	5.80	10.9			
農業経済	3.37	2.14	5.51	10.3			
気象・水文	3.04	2.10	5.14	9.6	○		
土壌	3.27	2.10	5.37	10.1			
測量	3.77	2.50	6.27	11.8			
事業評価	1.97	1.07	3.04	5.7			
合計	31.29	21.98	53.27	100.0	19.71	0	0
%					37.0	0.0	0.0

注）1/直接関連分野　：○
兼務または間接的に：△
関連する分野

調査内容、調査手法、提言内容についての総括的コメント

【灌漑排水施設計画】
山間地傾斜地(標高1,200～3,100m)の天水農業地域に対する畑地灌漑計画で、4地区よりなる。
水源が灌漑面積を規制している。

地区名	計画面積	灌漑面積	溜池	堰	ﾌｧｰﾑﾎﾟﾝﾄﾞ
サンペドロイグアケ	3,690ha	162ha	0.053MCM	3ヶ所	13ヶ所
サンタソフィア	3,880ha	267ha	-	4ヶ所	19ヶ所
カケサ	1,150ha	417ha	0.014MCM	1ヶ所	29ヶ所
チバクイ	1,235ha	258ha	-	4ヶ所	19ヶ所

【灌漑排水維持管理】
調査地域は天水依存型農業が主体で、組織的灌漑システムはない。計画の維持管理形態は民主導型の提案で、事業完成後、灌漑施設は法律の基に設立される水利組合に移管され、維持管理が行われる計画である。

【農村社会・ジェンダー】
・農村社会・ジェンダーについての記載、提案ほとんど無し。

フォローアップ調査（開発調査終了後の状況）　実施済・進行中、一部実施済
一部地区について世銀の融資で工事を行い完了した。また、プロ技協でモデルインフラ整備を実施中。

No.58 コロンビア　　傾斜地小規模灌漑計画

I．灌漑排水施設計画	地区名：	ｻﾝﾍﾟﾛﾃﾞｲｸﾞｱｹ	ｻﾝﾀｿﾌｨｱ	ｶｹｻ	ﾁﾊﾞｸｲ	
1．事業の必要性						
問題点	(1)天水農業、(2)厳しい生産環境					
目的	(1)特に小農支援、(2)傾斜地農業のﾓﾃﾞﾙ					
開発戦略	(1)灌漑施設計画					
対象作物		畑作	畑作	畑作	畑作	
地域特性	山間地・標高	2,800-3,100	2,200-2,400	1,600-2,100	1,200-1,800	
気 年平均降雨量		1,020mm	1,120mm	720mm	1,070mm	ｻﾊﾞﾅ
象 年平均気温	16.5℃					
水資源	小河川	28km2	32.3km2	3.3km2	12.9km2	
開発方式		土地生産性(A)				
2．施設の現状	天水依存で灌漑施設無し					
利水施設						
水源施設						
取水施設						
導水・配水施設						
圃場施設						
排水施設						
圃場施設						
ﾎﾟﾝﾌﾟ施設						
洪水防御施設						
3．調査内容						
利水施設						
水源施設						
取水施設						
導水・配水施設						
圃場施設						
排水施設						
圃場施設						
ﾎﾟﾝﾌﾟ施設						
防潮施設						
4．施設計画の条件(対策)						
計画面積		3,690ha	3,880ha	1,150ha	1,235ha	
用水計画		散水灌漑				
灌漑効率		80%	80%	85%	85%	
単位用水量		0.20 l/s/ha	0.21 l/s/ha	0.22 l/s/ha	0.21 l/s/ha	
計画灌漑用水量		0.033m3/s	0.056m3/s	0.092m3/s	0.054m3/s	
灌漑面積		162ha	267ha	417ha	258ha	
排水計画						
単位排水量						
許容湛水深、期間						
5．施設計画						
利水施設						
水源施設		溜池：0.053MCM		溜池：0.014MCM		
取水施設		堰：3ヶ所	堰：4ヶ所	堰：1ヶ所	堰：4ヶ所	
導水・配水施設		10.92km	12.92km	7.95km	5.0km	
圃場施設		ﾌｧｰﾑﾎﾟﾝﾄﾞ:13	ﾌｧｰﾑﾎﾟﾝﾄﾞ:19	ﾌｧｰﾑﾎﾟﾝﾄﾞ:29	ﾌｧｰﾑﾎﾟﾝﾄﾞ:19	
幹支線用水路						
末端用水路						
排水施設						
圃場施設						
ﾎﾟﾝﾌﾟ施設						
洪水制御						
6．事業費　全体	Y1986	$178,380	$224,141	$319,827	$211,822	
利水施設		$1,101/ha	$938/ha	$767/ha	$821/ha	
水源施設						
取水施設						
導水・配水施設						
圃場施設						
排水施設						
圃場施設						
ﾎﾟﾝﾌﾟ施設						
洪水制御						
	EIRR(%)	24.0	56.0	57.0	41.0	

No 58 コロンビア、 傾斜地小規模灌漑計画

II. 灌漑排水施設維持管理			
II-1. 調査における設維持管理面の位置づけ		案件名、専任団員	
		維持管理を重視した調査	
	***	あまり重要視されていない	

II-2 既存施設の維持管理状況（現状分析）			
既存組織の形態		官主導	調査地域は天水依存型農業で、灌漑農業はほとんどない。
		半官半民	
		民主導	
既存維持管理組織の管轄官庁		記載なし	
公共維持管理機関の要員数	不明	記載なし	
年間維持管理費用	不明	記載なし	
水利組合の有在	不明	記載なし	
水利費の徴収	不明	記載なし	
問題点の明確化	有・無	記載なし	

II-3 調査手法及び開発構想		
農民意向調査	有・無	記載なし
農民参加型事業の配慮	有・無	
開発構想の中での位置づけ（配慮事項）	有・無	1) 事業の早期実現可能な適正技術と事業規模 2) 低コスト化のためのローカル資材と農民労力の活用 3) 多くの農家(特に小規模農家)への配水

II-4 維持管理計画				
組織の形態		官主導	事業完成後、灌漑施設は法のもとに設立される水利組合に移管され、維持管理される計画である。	
		半官半民		
	***	民主導		
公共維持管理組織の名称		公共組織なし		
同上の要員数	有・無	公共組織なし		
新規の維持管理用機器	不明	記載なし		
年間維持管理費	有・無	40 9 US$/ha/年 (1986/6)	年換算更新費 有・無	16 2 US$/ha/年
水利組合の設立	有・無	各サブ・プロジェクト地区(162～417ha)単位に水利組合を設立する。		
水利組合の規模	有・無	162～417 ha		
水利費の記載	有・無	38 6～53 0 US$/ha/年		
農民の水利費負担能力の検討	有・無	負担可能		

II-5. その他特記事項	特になし

III 農村社会・ジェンダー	現況調査		提言あるいは開発の影響	
	有・無	調査内容(手法)	有・無	内容
III-1. 対象地域の文化的、社会的特徴	無	特に記載なし。	無	
III-2 開発の便益の弱者（貧困層）への配分	有	ほとんどの農家が 10 ha以下の中小規模農家	無	
III-3 受益者の意向	無	調査なし。	無	
III-4 農民組織(住民参加)	有	3つの協同組合がありその活動内容が紹介されている。	有	灌漑施設は完成後、その維持管理の責任は受益者に委ねられる。受益者は水利組合を組織し効率的作業を目指すように勧告。プログラムなし。
III-5 不利益を被る住民の確認と救済策		小規模灌漑施設開発計画なので該当なし。		
III-6 農村社会インフラ	有	計画地域内の道路のある部分は雨期には氾濫化し通行不能となるものがある。電気、生活用水については記載なし。	無	
III-7. 負の環境影響への配慮	無	環境影響評価なし。	無	
III-8. ジェンダー（WID）	無	記載なし。	無	
III-9. 社会評価	無	記載なし。		

灌漑排水施設に関する開発調査計画手法の事例研究
データシート総括表

No.: 59	国名: ドミニカ	開発調査名: アグアカテ・グァジャボ地域農業開発計画
調査終了年月: 昭和６１年８月		調査種類: F／S

地域	対象作物			開発志向		計画面積:ha	灌漑面積:ha	事業費:$/ha
中南米	稲作	畑作	果樹	生産性向上	面積拡大	24.100	7,000	6,120

主要施設(灌漑)				主要施設(排水)		維持管理計画		
ダム	溜池	揚水機場	取水堰	排水機場	防潮水門	組織形態	維持管理費	水利費
文化的、社会的特徴		弱者（貧困層）への配慮		受益者の意向		半官半民型	$/ha/年	$/ha/年
既存の入植地		社会階層の現状分析有		調査無し			57.7	28.8
農民組織（住民参加）		不利益を受ける層		農村社会インフラ				
組織強化の提言のみ有り		該当なし		道路整備計画				
負の環境影響への配慮		ジェンダー（ＷＩＤ）		社会評価				
環境調査無し		記載なし		定性的評価（波及効果）				

団員構成と分野	M/M				調査対象分野の関連団員配置1/		
団員構成	現地	国内	合計	%	灌漑排水施設計画	灌漑排水維持管理	農村社会ジェンダー
総括	5.00	1.20	6.20	13.3			
水文	2.50	1.00	3.50	7.5	○		
灌漑・排水	5.00	2.70	7.70	16.5	○		
土壌	2.00	0.85	2.85	6.1			
地質	2.00	0.85	2.85	6.1	○		
栽培・営農	2.00	0.85	2.85	6.1			
施設・積算	2.00	0.30	2.30	4.9	△		
経済評価	2.00	0.30	2.30	4.9			
測量・土地利用	5.00	1.50	6.50	13.9			
測量	2.50	1.00	3.50	7.5			
農村計画・一般経済	5.00	1.20	6.20	13.3			
合計	35.00	11.75	46.75	100.0	15.2	0	0
%					32.5	0.0	0.0

注）1/直接関連分野 ：○
兼務または間接的に：△
関連する分野

調査内容、調査手法、提言内容についての総括的コメント

【灌漑排水施設計画】
現況の灌漑用水は直接河川からのポンプ取水となっており、また低湿地帯で海の影響も受けることから排水状況も悪い。
計画では、全域の重力灌漑方式を採用。このためドミニカ第2の河川ジュナ川に頭首工を設置し、Q=5.9m3/sを取水する。また海の影響を遮断するため防潮樋門を、排水効果を高めるために導流堤を設置する。

【灌漑排水維持管理】
調査地域には水利庁(INDRHI)と農地庁(IAD)が管理している中規模灌漑システムと農民が管理する小型ポンプ灌漑地区が混在している。計画の維持管理形態は半官半民型の提案で、基幹施設の維持管理は新設される水利庁管轄の管理事務所が担当し、末端施設を水利組合が担当する計画である。現況分析は少ないが、維持管理計画は良くまとめられている。

【農村社会・ジェンダー】
・農村社会インフラの現状分析を行い、その結果道路の整備計画を事業計画の中に盛り込んでいる。

フォローアップ調査（開発調査終了後の状況） 実施済進行中、実施中

1995～96年にOECFの融資でD/Dが行われ、現在現地政府ならびにOECFの承認待ち。

No.59 ドミニカ共和国　　アグアカテ・グァジャボ地域農業開発計画

Ⅰ．灌漑排水施設計画				
1．事業の必要性				
	問題点	⑴人口増に対する食糧品の輸入増、⑵米の供給不足		
	目的	⑴稲作開発		
	開発戦略	⑴新規水源開発、⑵灌漑施設整備		
	対象作物	水稲		
	地域特性	沖積低平地(標高1～10m)		
	気 年平均降雨量	2,034mm(乾期あり) ： 熱帯湿潤雨林気候		
	象 年平均気温	26.2℃：24.4℃(1月)～27.4℃(8月)		
	水資源	ｼﾞｭﾅ川：195.4km2		
	開発方式	生産性向上と新規拡大：一部を除いて整備されていない(A)		
2．施設の現状				
	利水施設	灌漑方法：		
	水源施設			
	取水施設	ﾎﾟﾝﾌﾟ場：63ヶ所(ｼﾞｭﾅ川、地区内排水路)		
	導水・配水施設	土水路：3km、		
	圃場施設			
	排水施設			
	圃場施設			
	圃場～河川(排水路)			
	河川～海			
3．調査内容		水文資料不足：水位計、気象観測所の設置		
	利水施設			
	水源施設			
	取水施設	ﾎﾞｰﾘﾝｸﾞ調査		
	導水・配水施設			
	圃場施設	土壌調査		
	排水施設			
	圃場施設			
	圃場～河川(排水路)			
	河川～海			
		地形図(1：10.000)の既存図修正と新規図作成		
4．施設計画の条件(対策)				
	計画面積	24,100ha		
	用水計画	灌漑方法：		
	灌漑効率	58%		
	単位用水量	1.03 l/s/ha		
		浸透量：0.5mm/日、代掻き用水：100mm		
	計画灌漑用水量	頭首工：5.90m3/s		
	灌漑面積	7,000ha		
	排水計画			
	単位排水量			
	許容湛水深、期間			
5．施設計画				
	利水施設			
	水源施設			
	取水施設	頭首工：1ヶ所、5.90m3/s		
	導水・配水施設			
	圃場施設			
	幹支線用水路	ｺﾝｸﾘｰﾄ水路：44.3km、6.3m/ha、練石積水路：22.9km、3.2m/ha、土水路：200.9km、28.7m/ha		
	末端用水路	計：38.2m/ha		
	排水施設			
	圃場施設	土水路：66.7km、9.5m/ha		
	圃場～河川(排水路)			
	河川～海	防潮水門：13.5mx4.0mx3門、導流堤：消波ﾌﾞﾛｯｸ乱積 300m		
6．事業費　全体		$42,839,744	$6,120/ha	Y1985
	利水施設			
	水源施設			
	取水施設	$4,249,038	$607/ha	21% 直接工事費に対して
	導水・配水施設			
	圃場施設	$5,255,449	$751/ha	26%
	排水施設			
	圃場施設	$5,747,756	$821/ha	28%
	圃場～河川(排水路)			
	河川～海	$2,915,064	$416/ha	14%
		EIRR=13.5%		

No. 59　ドミニカ、 アグアカテ・グァジャボ地域農業開発計画

II. 灌漑排水施設維持管理			
II-1. 調査における設維持管理面の位置づけ		案件名、専任団員	
		維持管理を重視した調査	
	***	あまり重要視されていない	

II-2. 既存施設の維持管理状況（現状分析）			
既存組織の形態		官主導	中型ポンプを利用した灌漑システムは水利庁(INDRHI)及び農地庁(IAD)により維持管理がおこなわれている。また、農民が設置した小型ポンプによる灌漑施設は農民自身により、維持管理されている。
	***	半官半民	
		民主導	
既存維持管理組織の管轄官庁		水利庁(INDRHI)、農地庁(IAD)	
公共維持管理機関の要員数	不明	記載なし	
年間維持管理費用	不明	記載なし	
水利組合の存在	有・(無)	Asociacionという農民組合はあるが、水利組合としての機能はない。	
水利費の徴収	不明	記載なし	
問題点の明確化	有・(無)	記載なし	

II-3 調査手法及び開発構想		
農民意識調査	有・(無)	記載なし
農民参加型事業の配慮	有・(無)	
開発構想の中での位置づけ（配慮事項）	有・(無)	記載なし

II-4. 維持管理計画					
組織の形態		官主導	INDRHI管轄下に維持管理事務所を設立し、幹・支線用排水路までの維持管理を行う。3次水路下流の維持管理は水利組合が担当。		
	***	半官半民			
		民主導			
公共維持管理組織の名称		INDRHI維持管理事務所			
同上の要員数	(有)・無	64名			
新規の維持管理用機器	(有)・無	3,479千RD$ (159 3 US$/ha)			
年間維持管理費	(有) 無	57.7 US$/ha/年 (1985)	年換算更新費	(有)・無	26 4 US$/ha/年
水利組合の設立	(有)・無	既存の農民組合を再編・拡充し、水利組合としての機能を持たせる。			
水利組合の規模	不明	記載なし			
水利費の記載	(有)・無	28.8 US$/ha/年			
農民の水利費負担能力の検討	(有)・無	負担可能			

II-5. その他特記事項	反復利用の水管理

III. 農村社会・ジェンダー	現況調査		提言あるいは開発の影響	
	有・無	調査内容(手法)	有・無	内容
III-1. 対象地域の文化的、社会的特徴	有	1969年より開始された入植地区である。 調査時点で1,350家族が入植している。 地区の半分は湿地、林地、放牧地である。	無	
III-2. 開発の便益の弱者（貧困層）への配分	有	対象地区は入植地と私有地が混在している。 入植者は小規模経営であり、私有地の所有者は戸数では僅か5%でしかないが、面積は4割を占めえている。	無	平均農家の経営分析のみで、便益がどの層に分配されるかは記載なし。
III-3. 受益者の意向	無		無	
III-4. 農民組織(住民参加)	有	営農融資を容易に得ること及び農業機械の協同利用を目的に入植者の協同組合が組織されている。	有	既存の協同組合の業務内容の中に末端レベルでの水管理を加え、組合活動の強化が必要であるとしているが、具体的なプログラムの提示はない。
III-5. 不利益を被る住民の確認と救済策		該当なし。		
III-6. 農村社会インフラ	有	幹線道路以外にめぼしい道路がなく、密度が不足であると分析している。 電気、生活用水等については記載なし。	有	既存道路の改修および新規道路の建設を計画に組み込んでいる。
III-7. 負の環境影響への配慮	無	環境影響評価なし。	無	
III-8. ジェンダー（WID）	無	記載なし	無	
III-9. 社会評価	有	波及効果と範囲内で効果が記述されている。		

灌漑排水施設に関する開発調査計画手法の事例研究
データシート総括表

No.：60	国名：ドミニカ	開発調査名：コンスタンサ地域畑地灌漑計画
調査終了年月：平成２年６月		調査種類：Ｆ／Ｓ

地域	対象作物				開発志向		計画面積:ha	灌漑面積:ha	事業費:$/ha
中南米	稲作	畑作	果樹		生産性向上	面積拡大	1,660	1,510	6,954

主要施設(灌漑)				主要施設(排水)		維持管理計画		
ダム	溜池	揚水機場	取水堰	排水機場	防潮水門	組織形態	維持管理費	水利費
						民主導型	$/ha/年	$/ha/年
							76.4	不明

文化的、社会的特徴	弱者（貧困層）への配慮	受益者の意向
特に記載なし	社会階層の現状分析有	調査無
農民組織（住民参加）	不利益を受ける層	農村社会インフラ
組織強化の提言のみ有り	記載無し	調査のみ有り
負の環境影響への配慮	ジェンダー（ＷＩＤ）	社会評価
環境調査無し	記載無し	定性的評価

団員構成と分野	M/M				調査対象分野の関連団員配置1/		
団員構成	現地	国内	合計	%	灌漑排水施設計画	灌漑排水維持管理	農村社会ジェンダー
総括	1.77	1.13	2.90	7.6			
副総括/灌漑・排水	3.80	3.53	7.33	19.2	○		
地下水調査	1.50	1.00	2.50	6.5	○		
水源計画	3.00	2.20	5.20	13.6	○		
気象・水文	1.50	1.00	2.50	6.5	○		
栽培・営農	2.50	2.00	4.50	11.8			
土壌・土地利用	2.50	1.00	3.50	9.2			
施設計画・測量	2.50	2.00	4.50	11.8	△		
農業・社会・事業評価	3.30	2.00	5.30	13.9			
合計	22.37	15.86	38.23	100.0	19.78	0	0
%					51.7	0.0	0.0

注）1/直接関連分野　：○
兼務または間接的に：△
関連する分野

調査内容、調査手法、提言内容についての総括的コメント

【灌漑排水施設計画】
ドミニカの代表的な畑作地帯での畑地灌漑計画。F/Sの後無償資金協力で、ダムを除いた施設が完成。現況の灌漑施設は老朽化が激しく、灌漑効率も下がっていることから、抜本的なリハビリが必要となった。
施設計画は、ロックフィルダム(高さ：29.8m、有効貯水量：0.98MCM)、渓流取水工(Q=1.0m3/s)、導水路3.3km、及び用水路44.6m/haである。

【灌漑排水維持管理】
既存の灌漑施設の維持管理は水利庁(INDRHI)で行われている。計画の維持管理形態は民主導型の提案で、水利庁、農地庁(IAD)の指導下に農業振興組合を創設し、水管理と施設の維持管理は農業振興組合の水管理部が行う計画である。末端施設の管理は農業振興組合の下部組織である農民組合が行う計画である。農民負担となっているは末端畑灌施設費は782US$/haである。

【農村社会・ジェンダー】
・ダム、ファーム・ポンドが計画されているが、それによって影響を受ける層についての調査なし。

フォローアップ調査（開発調査終了後の状況）　実施済

1994年より無償にてB/Dを開始した。工事は1994年8月より開始し、1996年3月終了。

No.60　ドミニカ　　コンスタンサ地域畑地灌漑計画

I. 灌漑排水施設計画	
1. 事業の必要性	
問題点	(1)施設の老朽化による灌漑効率の低下及びと栽培面積の拡大による用水不足
目的	(1)水資源開発及び灌漑施設整備、(2)通年の安定的農業生産及びその拡大、(3)農家経営の改善
	及び農業所得の増加、(4)都市への安定的な野菜供給、(5)雇用機会の創設
開発戦略	(1)経済的な水源確保、(2)既存施設の有効利用、(3)受益者農民主体の維持管理組織の育成、など
対象作物	畑作物：ニンニク、人参、玉葱、レタス、その他野菜
地域特性	平均標高1,200mの山岳地帯の盆地
気象 年平均降雨量	1,000mm・亜熱帯性気候
年平均気温	18℃
水資源	河川等
開発方式	生産性向上：ﾘﾊﾋﾞﾘ、維持管理意識の向上(D)
2. 施設の現状	
利水施設	
水源施設	ｸﾞﾗﾝﾃﾞ川、ﾊﾞﾝﾄｳﾌﾗｽ川
取水施設	頭首工、取水堰
導水・配水施設	6灌漑系統
圃場施設	1,393ha
排水施設	
圃場施設	
圃場～河川(排水路	ｺﾝｽﾀﾝｻ川
河川～海	
3. 調査内容	
利水施設	
水源施設	地質調査、測量
取水施設	地質調査、測量
導水・配水施設	地質調査、測量、漏水量調査
圃場施設	土壌調査、ｲﾝﾃｰｸﾚｰﾄ試験
排水施設	
圃場施設	
圃場～河川(排水路)	
河川～海	
4. 施設計画の条件(対策)	
計画面積	1,660ha
用水計画	灌漑方法：畝間灌漑、撒水灌漑、点滴灌漑
灌漑効率	50%
単位用水量	0.66 l/s/ha
計画灌漑用水量	0.993m³/sec
灌漑面積	1,510ha
排水計画	
単位排水量	
許容湛水深、期間	
排水面積	
5. 施設計画	
利水施設	
水源施設	ﾛｯｸﾌｨﾙﾀﾞﾑQ=105万m3、H=29.8m、V=0.98MCM.新規の地下水開発は行わない
取水施設	渓流取水工Q=1.0m3
導水・配水施設	ﾎﾞｯｸｽｶﾙﾊﾞｰﾄ 1.71km、練石積開水路1.6km
圃場施設	
幹支線用水	ﾊﾟｲﾌﾟﾗｲﾝ4.5km、練石積開水路62.85km、計67.35km,44.6m/ha
末端用水路	
排水施設	
圃場施設	
圃場～河川(排水路	自然排水方式、土水路、5.0km、3.3m/ha
河川～海	
6. 事業費　全体	$16,657,000　　1989年12月
利水施設	$10,501,000　　$6,954/ha
水源施設	
取水施設	49% 直接工事費に対して
導水・配水施設	
圃場施設	
排水施設	
圃場施設	
圃場～河川(排水路)	
河川～海	
	ERR:　15%

No. 60　ドミニカ、 コンスタンサ地域畑地灌漑計画

II. 灌漑排水施設維持管理			
II-1. 調査における設維持管理面の位置づけ		案件名、専任担当	
		維持管理を重視した調査	
	***	あまり重要視されていない	
II-2. 既存施設の維持管理状況（現状分析）			
既存組織の形態	***	官主導	既存の灌漑施設は水利庁(INDRHI)により維持管理されている。
		半官半民	
		民主導	
既存維持管理組織の管轄官庁		水利庁(INDRHI)	
公共維持管理機関の要員数	不明	記載なし	
年間維持管理費用	不明	記載なし	
水利組合の存在	不明	記載なし	
水利費の徴収	不明	記載なし	
問題点の明確化	(有)・無	1) 施設の老朽化、 2) 灌漑用水の非効率的利用 3) 農民組織の弱体、4) 農業支援体制の弱体 5) 配水上のトラブルの多さ	
II-3 調査手法及び開発構想			
農民意向調査	有・(無)	記載なし	
農民参加型事業の配慮	有・(無)		
開発構想の中での位置づけ（配慮事項）	(有) 無	1) 安価な水源確保とその有効利用 2) 既存施設の有効利用 3) 受益者主体の管理組織の育成	
II-4 維持管理計画			
組織の形態		官主導	INDRHI、IAD(農地庁)の指導下に農業振興組合を創設し、組合の中に水管理部を組織し、基幹施設の維持管理を行う。末端施設は組合の下部組織となる農民組合が担当。
		半官半民	
	***	民主導	
公共維持管理組織の名称		コンスタンサ農業振興組合	
同上の要員数	(有)・無	コンスタンサ農業振興組合の水管理部の要員数は35名	
新規の維持管理用機器	(有)・無	O/M機器 2,548 千RD$ (265 7US$/ha)	
年間維持管理費	(有)・無	76 4 US$/ha/年 (1989)	年換算更新費 (有)・無 26 6 US$/ha/年
水利組合の設立	(有) 無	農業振興組合の下部組織として、水利組合の機能をもつ農民組合を設立する。	
水利組合の規模	不明	記載なし	
水利費の記載	有・(無)	記載なし	
農民の水利費負担能力の検討	有・(無)		
II-5 その他特記事項	スプリンクラー等の末端灌漑施設費が農民負担となっており、781 9 US$/haと農民にとって高額な負担となっている。		

III. 農村社会・ジェンダー	現況調査		提言あるいは開発の影響	
	有・無	調査内容(手法)	有・無	内容
III-1. 計画地域の文化的、社会的特徴	無	特に記載なし。	無	
III-2 開発の便益の弱者（貧困層）への配分	有	対象地区の農家構成は 1 ha以下が60%、5 ha以下が30%と圧倒的に中小農家が支配的。	無	規模別農家の営農収支分析なし。
III-3 受益者の意向	無	調査せず。	無	
III-4. 農民組織(住民参加)	有	営農融資の促進、生産財の調達、共同利用を主な目的としていくつかの農民組織がある。この組織の問題点の分析はない。	有	農業生産、流通、水管理業務を共同作業で行うための新たな農民組合を提案しているが、その強化策についてのプログラムの提示はない。
III-5. 不利益を被る住民の確認と救済策	無	ダムおよびファーム　ポンドが計画されているその影響についての記述なし。	無	
III-6. 農村社会インフラ	有	地区内の道路は既に整備されており、電気、水道も大部分の家屋に供給されている。一部では井戸あるいは河川より取水している。	無	
III-7. 負の環境影響への配慮	無	環境影響評価なし。	無	
III-8. ジェンダー（WID）	無	記載なし。	無	
III-9. 社会評価		定性的社会経済効果のみ記述。		

灌漑排水施設に関する開発調査計画手法の事例研究
データシート総括表

No.: 61	国名: ドミニカ	開発調査名: リモン・デル・ジュナ地域農業開発計画
調査終了年月: 平成7年11月		調査種類: F/S

地域	対象作物			開発志向		計画面積:ha	灌漑面積:ha	事業費:$/ha
中南米	稲作	畑作	果樹	生産性向上	面積拡大	8.820	6,650	4,087

主要施設(灌漑)				主要施設(排水)		維持管理計画		
ダム	溜池	揚水機場	取水堰	排水機場	防潮水門	組織形態	維持管理費	水利費
文化的、社会的特徴		弱者(貧困層)への配慮		受益者の意向		半官半民型	$/ha/年	$/ha/年
入植地、不法居住者		独立農家との格差是正		灌漑ｼｽﾃﾑ改良に反映			31.9	有り
農民組織(住民参加)		不利益を受ける層		農村社会インフラ				
強化ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ有		該当なし		道路整備計画				
負の環境影響への配慮		ジェンダー(WID)		社会評価				
IEE、EIAを実施		調査・提案有		定性評価(波及効果)				

団員構成と分野	M/M				調査対象分野の関連団員配置1/		
団員構成	現地	国内	合計	%	灌漑排水施設計画	灌漑排水維持管理	農村社会ジェンダー
総括/農村開発	4.40	3.03	7.43	15.3			
副総/灌漑排水・洪水対策	4.00	3.03	7.03	14.5	○		
栽培・営農	2.50	2.30	4.80	9.9			
気象水文・水源	2.00	1.00	3.00	6.2	○		
農民組織・支援体制	2.00	1.70	3.70	7.6		△	
農業経済・事業評価	3.90	3.00	6.90	14.2			
環境・農地保全	2.00	1.80	3.80	7.8			△
施設設計	2.00	1.30	3.30	6.8	○		
土壌	1.00	1.00	2.00	4.1			
地質	1.00	0.50	1.50	3.1	○		
測量	3.00	0.50	3.50	7.2			
測量	1.50	0.00	1.50	3.1			
合計	29.30	19.16	48.46	100.0	14.83	1.85	1.9
%					30.6	3.8	3.9

注) 1/直接関連分野 :○
兼務または間接的に:△
関連する分野

調査内容、調査手法、提言内容についての総括的コメント

【灌漑排水施設計画】
1967年に入植事業が実施され、一通りの基盤が整備されている地域でのリハビリ計画。
現況の用水は、湧水、河川からの直接ポンプ取水、小河川から自然取水など多彩で、排水はジュナ川の背水の影響を受け、湛水被害を受けることもある。
計画では、河川からの直接ポンプ取水を止め、地区内の水資源を活用することとし、調整池(0.29MCM)を新設、河川取水工4ヶ所、湧水池取水工8ヶ所、還元水利用ポンプ3ヶ所設置した。

【灌漑排水維持管理】
既存の灌漑施設は水利庁(INDRHI)第9灌漑地区事務所の下部組織であるリモン・デル・ジュナ事務所により維持管理が行われている。計画の維持管理形態は半官半民型の提案で、ポンプ、調整池の基幹施設をINDRHIが管理し、その他の施設を水利組合が管理する計画となっている。水利費制度、組織分析、維持管理計画の提案等記載内容も豊富で良く調査されている。

【農村社会・ジェンダー】
・入植地であるが、隣国ハイチからの不法居住者がいる。また近隣の国立公園を追放された住民もいる。
・便益を入植農家と独立農家に分けて分析し、より多くの便益が入植農家に配分されるとしている。
・農作業の機械化が進み女性の就業機会減少しているとのジェンダーの現状分析を行っている。灌漑水路の設計において女性に配慮し洗濯のための洗い場を設置している。

フォローアップ調査(開発調査終了後の状況) 具体化準備中

円借の要請すべく準備中。

No.61 ドミニカ共和国　ﾘﾓﾝ･ﾃﾞﾙ･ｼﾞｭﾅ地域農業開発計画

Ⅰ．灌漑排水施設計画	
1．事業の必要性	
問題点	①不安定な灌漑用水、②河川の氾濫
目的	①農業生産性を高め、②地域の活性化を図る
開発戦略	①ﾘﾊﾋﾞﾘを中心とした農業基盤整備、②重力取水の優先
対象作物	水稲
地域特性	ｼﾞｭﾅ川下流域の低平地
気 年平均降雨量	2,070mm
象 年平均気温	26℃
水資源	ｼﾞｭﾅ川、ｼﾞｭﾅ川支流のﾊﾞｼﾞｬﾎﾞ川及び湧水
開発方式	土地生産性を高める(ﾘﾊﾋﾞﾘ)(D)
2．施設の現状	
利水施設	1967年に入植事業が実施され、一通りの基盤が整備された
水源施設	
取水施設	湧水、ﾊﾞｼﾞｬﾎﾞ川からの自然取水、ｼﾞｭﾅ川からの直接取水、水路からのﾎﾟﾝﾌﾟ取水
導水・配水施設	
圃場施設	
排水施設	ｼﾞｭﾅ川の背水の影響を受ける
圃場施設	
ﾎﾟﾝﾌﾟ施設	
洪水防御施設	
3．調査内容	
利水施設	
水源施設	湧水量調査
取水施設	ﾎﾞｰﾘﾝｸﾞ調査
導水・配水施設	
圃場施設	
排水施設	氾濫水の処理対策のための水収支解析
圃場施設	
ﾎﾟﾝﾌﾟ施設	
防潮施設	
4．施設計画の条件(対策)	
計画面積	8,820ha
用水計画	
灌漑効率	58%
単位用水量	1.06 l/s/ha
	浸透量：1mm/日、代掻き用水：100mm
計画灌漑用水量	
灌漑面積	6,650ha
排水計画	
単位排水量	12.0 l/s/ha：5年確立1日降雨1日排除
許容堪水深、期間	30cm、24時間
5．施設計画	
利水施設	ｼﾞｭﾅ川からの直接ﾎﾟﾝﾌﾟ取水を止め、地区内の水資源を活用する
水源施設	調整池を地区内に新設：容量290万m3
取水施設	河川取水工：4ヶ所、湧水池取水工：8ヶ所、還元水利用ﾎﾟﾝﾌﾟ：3ヶ所
導水・配水施設	
圃場施設	
幹支線用水路	ｺﾝｸﾘｰﾄﾗｲﾆﾝｸﾞ水路165.41km、密度：24.9m/ha
末端用水路	土水路：217.23km、密度32.7m/ha
排水施設	
圃場施設	幹支線排水路：80.9km、密度12.1m/ha、圃場内：180.81km、密度39.4m/ha
ﾎﾟﾝﾌﾟ施設	
洪水制御	河川改修：41.5km
6．事業費　全体	$36,051,049　$4,087/ha　Y1995
利水施設	
水源施設	$1,607,692　$182/ha　7% 直接工事費に対して
取水施設	
導水・配水施設	
圃場施設	$9,574,747　$1,086/ha　41%
排水施設	
圃場施設	$2,549,106　$289/ha　11%
ﾎﾟﾝﾌﾟ施設	
洪水制御	$1,710,490　$194/ha　7%
	EIRR=14.7%

No. 61　ドミニカ、 リモン・デル・ジュナ地域農業開発計画

II. 灌漑排水施設維持管理			
II-1. 調査における設維持管理面の位置づけ	***	案件名、専任団員	農業支援サービス・農民組織の専任団員も配属されており、維持管理に関する現状分析、維持管理計画ともに良く調査されている。
	***	維持管理を重視した調査	
		あまり重要視されていない	
II-2 既存施設の維持管理状況（現状分析）			
既存組織の形態	***	官主導	既存灌漑施設の維持管理は水利庁(INDRHI)の第9灌漑地区事務所の下部組織であるリモン・デル・ジュナ事務所により行われている。
		半官半民	
		民主導	
既存維持管理組織の管轄官庁		水利庁(INDRHI)	
公共維持管理機関の要員数	(有)・無	67名（INDRHIリモン・デル・ジュナ事務所）	
年間維持管理費用	(有)・無	401千US$/年	
水利組合の存在	有・(無)	調査地区内には無し	
水利費の徴収	(有)・無	1) 重力灌漑地区=27.3 US$/ha、 2) 水路からのポンプ灌漑地区=16.4 US$/ha 3) ジュナ川からのポンプ灌漑地区=6 8 US$/ha	
問題点の明確化	(有)・無	1) 施設の不備な設計と施工、 2) INDRHIの予算不足 3) 不安定なINDRHIの維持管理方針、 4) 低い水利費徴収率 5) 農民の協業意識の欠如	
II-3 調査手法及び開発構想			
農民意向調査	(有)・無		
農民参加型事業の配慮	有・(無)		
開発構想の中での位置づけ（配慮事項）	(有)・無	1) 維持管理費、維持管理の容易さを考慮した重力取水・送水の優先 2) 灌漑受益者による水利組合の組織 3) 道路網の整備	
II-4 維持管理計画			
組織の形態		官主導	ポンプ、調整池等の基幹施設の維持管理はINDRHIが担当。残りは水利組合が担当。
	***	半官半民	
		民主導	
公共維持管理組織の名称		水利庁(INDRHI)リモン・デル・ジュナ事務所	
同上の要員数	(有)・無	INDRHI管理事務所=28名、水利組合(Junta de Regantes)管理事務所=39名	
新規の維持管理用機器	(有)・無	18,673千RD$（218.2 US$/ha）	
年間維持管理費	(有)・無	31.9 US$/ha/年（1995/3）	年換算更新費 (有)・無 38.4 US$/ha/年
水利組合の設立	(有)・無	各水源毎に末端水利組合が集まった灌漑ブロック水利組合、灌漑ブロック組合を統合した水利組合を結成。	
水利組合の規模	(有)・無	6,650ha	
水利費の記載	(有)・無	10ha未満 = 30 6 US$/ha、10ha超過分=61.2 US$/ha	
農民の水利費負担能力の検討	(有)・無	農家財務分析で検討。負担可能。	
II-5. その他特記事項		INDRHIの灌漑施設の維持管理を水利組合に移管するため、法律(Water Law)が国会へ上程されている。	

III. 農村社会・ジェンダー	現況調査		提言あるいは開発の影響	
	有・無	調査内容(手法)	有・無	内容
III-1. 対象地域の文化的、社会的影響	有	30年近く前から実施されている入植地帯。隣国のハイチからの不法居住者がおり、また近隣の国立公園を追放された住民もいる。	無	
III-2. 開発の便益の弱者（貧困層）への配分	有	入植者は農家経営規模、農業収入において私有地農家との間で大きな格差がある。	有	灌漑排水施設を改良することにより、入植者の作付面積は増大し、私有地農家との格差は是正される。
III-3. 受益者の意向	有	117戸の農家を対象に灌漑システム、支援サービス、将来の営農に対する意向調査を実施した。	有	住民の意向を農民の組織化、営農計画、灌漑システムの改良に反映させた。
III-4. 農民組織(住民参加)	有	すべての入植者は協同組合に加盟することを義務づけられている。その活動内容は融資、生産財の販売、流通などだが、その活動は停滞気味である。	有	農民組織強化のため精米所の建設を提案。水利組合を新たに設立し幹線以外の施設の維持管理に責任を負わせる。強化プログラムを策定しそのコストもに事業計画に含めている。
III-5 不利益を被る住民の確認と救済策	有	調整池の建設が計画されているが、放牧地内なので、住民の移転は必要ない。	無	
III-6. 農村社会インフラ	有	道路、電化、給水施設についてその整備状況を調査している。 道路については密度は低く、状態も悪く、改良が必要である。としている。	有	道路の改良を計画の一部としている。
III-7. 負の環境影響への配慮	有	計画の実施により作付面積が増大し、農薬の散布量が増加し水質の汚染が懸念される。	有	水質汚染を監視するため水質モニタリングの実施を提言している。また農薬の過剰使用を規制するため農民に対する環境教育の実施も提言。
III-8. ジェンダー（WID）	有	かつては女性が農作業に従事するケースもあったが、現在は田植え、収穫といった作業は機械化されているので余り見られない。水路や道路の維持不良のため女性が苦しんでいる例がある。	有	水路で洗濯をする女性のために、水路内に洗濯場、洗い場を設ける計画としている。道路の改良により流通に従事する女性の過重労働の軽減を目指している。
III-9. 社会評価	有	事業の波及効果という範疇で社会効果を記載している。		

灌漑排水施設に関する開発調査計画手法の事例研究
データシート総括表

No.: 62	国名: エクアドル	開発調査名: ツムバビロ灌漑計画
調査終了年月: 平成6年3月		調査種類: F/S

地域	対象作物			開発志向		計画面積:ha	灌漑面積:ha	事業費:$/ha
中南米	稲作	畑作	果樹	生産性向上	面積拡大	9,527	8,574	21,341

主要施設(灌漑)				主要施設(排水)		維持管理計画		
ダム	溜池	揚水機場	取水堰	排水機場	防潮水門	組織形態	維持管理費	水利費
文化的、社会的特徴		弱者(貧困層)への配慮		受益者の意向		半官半民型	$/ha/年	$/ha/年
記載なし		経営規模別収支分析		調査無し			38.4	289.7
農民組織(住民参加)		不利益を受ける層		農村社会インフラ				
組合結成の提言のみ有		調査・提案有		現況調査のみ				
負の環境影響への配慮		ジェンダー(WID)		社会評価				
IEE実施		記載なし		定性的評価				

団員構成と分野					調査対象分野の関連団員配置1/		
団員構成	M/M 現地	国内	合計	%	灌漑排水施設計画	灌漑排水維持管理	農村社会ジェンダー
総括	3.90	1.80	5.70	9.7			
副総括/灌漑排水	7.00	4.30	11.30	19.2	○		
施設計画・測量監督	6.50	3.50	10.00	16.9	△		
水源計画	3.00	2.00	5.00	8.5	○		
地質	2.50	1.00	3.50	5.9	○		
農業	6.00	3.00	9.00	15.3			
環境	2.00	1.00	3.00	5.1			○
設計・積算	3.00	2.00	5.00	8.5	△		
農業経済・事業評価	4.00	2.50	6.50	11.0			
合計	37.90	21.10	59.00	100.0	27.3	0	3
%					46.3	0.0	5.1

注) 1/直接関連分野 :○
兼務または間接的に:△
関連する分野

調査内容、調査手法、提言内容についての総括的コメント

【灌漑排水施設計画】
高原地帯(標高1,700～2,450m)の灌漑用水不足地域での灌漑計画。流域変更して地区内に導水する。施設計画は、表面遮水ロックフィルダム(高さ:48m、有効貯水量:11.6MCM)、頭首工(Q=6.13m3/s)、導水路23.31km(内トンネル8.89km)、幹支線用水路140km(内トンネル8.9km)などで、三時水路は組合が実施する。工事費の内ダムに46%、導水路に34%をそれぞれ費やす。

【灌漑排水維持管理】
調査地域にはAcequitaと呼ばれる灌漑水路があり、水路毎に結成された水利組合により、維持管理が行われている。各農家の権利日、権利時間を定めた輪番制の灌漑が行われ、水資源庁が水利費を徴収している。計画の維持管理形態は半官半民型の提案で、ダム、頭首工、幹線水路は新設される水資源庁管轄の管理事務所が担当し、支線水路以降は支線毎に設立する水利組合が担当する計画である。

【農村社会・ジェンダー】
・ダムの建設により家屋の移転、農地の水没が必要となる。移転計画については、家屋は合意が容易に得られるので問題なしとし、農地も同一地主の放牧地なので影響が少ないと考え移転計画の作成は必要なしとしている。

フォローアップ調査(開発調査終了後の状況) 具体化準備中

現地政府はOECFローンでの実施を希望しているが、要請はされていない。

No.62 エクアドル　　ツムバビロ灌漑計画

I．灌漑排水施設計画				
1．事業の必要性				
	問題点	(1)灌漑用水不足、(2)低い農業生産性、3)都市排水の灌漑利用、4)生産に不適な土壌		
	目的	(1)灌漑農業により農産物の供給地とする、2)地域農家の生活の安定と向上		
	開発戦略	(1)新規水源開発、(2)灌漑施設整備		
	対象作物	畑作：小麦、ﾒｲｽﾞ、馬鈴薯、野菜、果樹:ﾓﾓ、ｱﾎﾞｶﾞﾄﾞ、ﾘﾝｺﾞ		
	地域特性	高原地帯(標高1,700～2,540m)		
	気 年平均降雨量	590mm(うち77%は10月～4月までの雨期に集中する)：熱帯性気候		
	象 年平均気温	18℃～18.8℃		
	水資源	中小7河川：195.4km2		
	開発方式	生産性向上：部分的に整備済み（B）		
2．施設の現状		灌漑率：26%		
	利水施設	灌漑方法：畝間灌漑、ｽﾌﾟﾘﾝｸﾗｰ灌漑		
	水源施設			
	取水施設	取水量：平均 1.17 l/s/ha		
	導水・配水施設	土水路：24本、240km、		
	圃場施設			
	排水施設			
	圃場施設			
	圃場～河川(排水路)			
	河川～海			
3．調査内容		水文資料不足		
	利水施設			
	水源施設	流量観測、ﾀﾞﾑ予定地点・岩石試験、ﾎﾞｰﾘﾝｸﾞ調査、弾性波探査		
	取水施設			
	導水・配水施設	ﾄﾝﾈﾙ：弾性波探査		
	圃場施設	土壌調査		
	排水施設			
	圃場施設			
	圃場～河川(排水路)			
	河川～海			
4．施設計画の条件(対策)				
	計画面積	9,527ha		
	用水計画	灌漑方法：畝間灌漑		
	灌漑効率	50%		
	単位用水量	1.41 l/s/ha		
	計画灌漑用水量	6.851m3/s		
	灌漑面積	8,574ha		
	排水計画			
	単位排水量			
	許容湛水深、期間			
5．施設計画				
	利水施設			
	水源施設	表面遮水型ﾛｯｸﾌｨﾙﾀﾞﾑ：高さ 48m、有効貯水量：11.6MCM		
	取水施設	頭首工：1ヶ所、6.13m3/s		
	導水・配水施設	ｺﾝｸﾘｰﾄ水路：23.31km、うちﾄﾝﾈﾙ：8.89km		
	圃場施設			
	幹支線用水路	ｺﾝｸﾘｰﾄ水路：139.95km(うちﾄﾝﾈﾙ：3.13km)、16.3m/ha		
	末端用水路	3次水路は組合が実施		
	排水施設			
	圃場施設			
	圃場～河川(排水路)			
	河川～海			
6．事業費　全体		$182,974,509	$21,341/ha	Y1993/7月
	利水施設			
	水源施設	$52,233,071	$6,092/ha	46% 直接工事費に対して
	取水施設	$822,100	$96/ha	1%
	導水・配水施設	$38,881,548	$4,535/ha	34%
	圃場施設	$18,892,994	$2,204/ha	17%
	排水施設			
	圃場施設			
	圃場～河川(排水路)			
	河川～海			
		EIRR=22.9%		

No. 62 エクアドル、 ツムバビロ灌漑計画

II 灌漑排水施設維持管理			
II-1 調査における設維持管理面の位置づけ		案件名、専任団員	
		維持管理を重視した調査	
	***	あまり重要視されていない	
II-2 既存施設の維持管理状況（現状分析）			
既存組織の形態		官主導	調査地域にはAcequiaと呼ばれる灌漑水路システムがある。各水路毎に結成された水利組合が維持管理を行っている。
		半官半民	
	***	民主導	
既存維持管理組織の管轄官庁		水資源庁(INERHI)	
公共維持管理機関の要員数	不明	記載なし	
年間維持管理費用	不明	記載なし	
水利組合の存在	(有)・無	水利権を公的に持っている農民で、水利組合が組織されている。	
水利費の徴収	(有)・無	INERHIが水利費(20.1 US$/m3/s/年)を徴収している。	
問題点の明確化	有・(無)	記載なし	
II-3 調査手法及び開発構想			
農民意向調査	有・(無)	記載なし	
農民参加型事業の配慮	有・(無)		
開発構想の中での位置づけ（配慮事項）	(有)・無	1) 農民の組織化 2) 支援サービスの強化	
II-4 維持管理計画			
組織の形態		官主導	ダム、頭首工等の基幹施設の維持管理はINERHIの維持管理事務所が担当。支線水路以降は支線水路毎に組織する水利組合が担当。
	***	半官半民	
		民主導	
公共維持管理組織の名称		水資源庁(INERHI)維持管理事務所	
同上の要員数	(有) 無	20名	
新規の維持管理用機器	(有) 無	建設重機、車両類、通信システム等 合計11億S (68 1 US$/ha)	
年間維持管理費	(有)・無	38 4 US$/ha/年 (1993/7)	年換算更新費 (有)・無 44 9 US/ha/年
水利組合の設立	(有) 無	各支線単位に水利組合を組織する。	
水利組合の規模	不明		
水利費の記載	(有) 無	289 7 US$/ha/年	
農民の水利費負担能力の検討	(有)・無	農家財務分析で検討。負担可能。	
II-5 その他特記事項	ダムから受益地までの導水路が23.3kmと延長も長く、アンデス山脈の急傾斜地を通過しているため、導水路および導水路への接近道路工事のため、長大な切土斜面が発生する。水路の通水機能を維持するために、切土法面の保守管理が大変と思われる。		

III 農村社会・ジェンダー	現況調査		提言あるいは開発の影響	
	有・無	調査内容(手法)	有・無	内容
III-1 対象地域の文化的、社会的特徴	無	特に記載なし。	無	
III-2. 開発の便益の弱者（貧困層）への配分	有	全体の7割以上の農家が経営面積 3 ha以下の小規模のうかである。一方10 ha以上の大規模農家は戸数では僅か9%であるが、面積は8割以上を占める。土地所有の格差が大きい。	有	規模別に大、中、小のモデル農家を想定し営農収支分析しその結果いずれの農家も大幅な収益増が見込まれるとしている。
III-3 受益者の意向	無	記載なし。	無	
III-4. 農民組織(住民参加)	有	灌漑用水の水利権をもっている農民は水利組合を結成している。この組合の問題点の分析はなし。	有	農業支援サービスを受けるためには農民組合の結成が不可欠であり、また水利組合も支線水路毎に結成するとしているが、具体的な内容なし。
III-5 不利益を被る住民の確認と救済策	有	ダムの建設による農地の水没面積及び移転が必要となる家屋、公共施設を確認した。家屋は2件、農地 90 ha が影響をうける。	有	家屋は移転に関する合意が容易に得られるので問題ないとし、農地は大農園の一部で生産性の低い放牧地なので影響は少ないと評価している。
III-6 農村社会インフラ	有	道路は幹線、支線とも舗装がしてあり、雨期でも通行可能。 電気、生活用水も供給されているが、後者は品質面で問題がある。	無	
III-7. 負の環境影響への配慮	有	初期環境影響評価を行い対策を講ずる必要があるような深刻は影響はないと評価している。	無	
III-8 ジェンダー（WID）	無	記載なし	無	
III-9 社会評価	有	定性的な社会経済効果のみ。		

灌漑排水施設に関する開発調査計画手法の事例研究
データシート総括表

No.: 63	国名: グァテマラ	開発調査名: モンハス灌漑計画
調査終了年月: 昭和６３年７月		調査種類: F／S

地域	対象作物			開発志向		計画面積:ha	灌漑面積:ha	事業費:$/ha
中南米	稲作	畑作	果樹	生産性向上	面積拡大	7,100	4,800	9,760

主要施設(灌漑)				主要施設(排水)		維持管理計画		
ダム	溜池	揚水機場	取水堰	排水機場	防潮水門	組織形態	維持管理費	水利費
						半官半民型	$/ha/年 55.3	$/ha/年 有り

文化的、社会的特徴	弱者（貧困層）への配慮	受益者の意向
記載なし	農家規模別収支分析	調査無し
農民組織（住民参加）	不利益を受ける層	農村社会インフラ
組織化提言のみ有り	調査無し	現況調査のみ
負の環境影響への配慮	ジェンダー（ＷＩＤ）	社会評価
環境調査無し	記載無し	定性的評価

団員構成と分野	M/M				調査対象分野の関連団員配置1/		
団員構成	現地	国内	合計	%	灌漑排水施設計画	灌漑排水維持管理	農村社会ジェンダー
総括	2.57	1.40	3.97	6.5			
副総括/灌漑排水	4.97	2.40	7.37	12.1	○		
気象・水文	2.00	1.50	3.50	5.7	○		
水理地質・地質調査管理	4.50	2.00	6.50	10.7	○		
ダム地質	2.00	1.00	3.00	4.9	○		
ダム計画・積算・施工	3.50	2.50	6.00	9.8	△		
施設計画・測量管理	4.50	2.70	7.20	11.8	△		
営農・栽培	3.50	2.00	5.50	9.0			
土壌・土地利用	3.50	2.00	5.50	9.0			
農業組織・流通	3.50	2.00	5.50	9.0		△	
農業経済・事業評価	4.97	2.00	6.97	11.4			
合計	39.51	21.50	61.01	100.0	26.97	2.75	0
%					44.2	4.5	0.0

注）1/直接関連分野 ：○
兼務または間接的に：△
関連する分野

調査内容、調査手法、提言内容についての総括的コメント

【灌漑排水施設計画】
現在灌漑ブロックは3つに分割され、中にはポンプ場31ヶ所を擁する地下灌漑地区がある。計画ではこれを地表水灌漑に転換する。
調整機能を果たすダム（ゾーン型フィルダム 高さ：49m、有効貯水量：39.6MCM)の他、頭首工1ヶ所、揚水機場1ヶ所、導水路9.5km、調整池:3ヶ所などを計画。

【灌漑排水維持管理】
調査地域の既存灌漑システムの維持管理は農牧食糧省灌漑排水技術局(DIRYA)が行っており、灌漑地区には水利組合はない。計画の維持管理形態は半官半民型で、基幹施設の維持管理を新設のDIRYA管轄の管理事務所が担当し、末端施設を水利組合が担当する計画である。
グァテマラでは国家方針として灌漑事業の維持管理は原則として受益者が行うこととしている。

【農村社会・ジェンダー】
・農家財務分析の結果開発の便益は小農も大幅にもたらされるとしている（弱者への配慮）
・ダムの建設が計画に入っているが、それによって影響を受ける層についての調査なし。

フォローアップ調査（開発調査終了後の状況） 具体化準備中
現地政府は事業実施への希望を持っているが、具体化していない。

No.63 グァテマラ　　モンハス灌漑計画

I．灌漑排水施設計画			
1．事業の必要性			
問題点	(1)乾期における水不足		
目的	(1)通年の農業生産、(2)耕地面積の拡大、(3)所得の増加など		
開発戦略	(1)水資源の開発、(2)灌漑排水施設の整備		
対象作物	畑作：ﾄｳﾓﾛｺｼ、ﾌﾘﾎｰﾙ豆、ﾀﾊﾞｺ、野菜類		
地域特性	扇状地：盆地(標高940～990m)		
気象 年平均降雨量	1,000mm（うち95%が5月～10月の雨期に集中する）：亜熱帯性気候帯		
年平均気温	22℃：20.2℃(1月)～24.0℃(5月)		
水資源	ｵｽｸｱ川：665km2		
開発方式	生産性拡大：部分的に整備されている(B)		
2．施設の現状	灌漑率：20%、灌漑方法：畝間灌漑、散水灌漑		
利水施設	Hoyo湖灌漑：353ha	地下灌漑：465ha	河川水取水:90ha
水源施設	貯水池		
取水施設	頭首工：2ヶ所､ﾎﾟﾝﾌﾟ	揚水機:31ヶ所	
導水・配水施設	導水路、ﾄﾝﾈﾙ		
圃場施設	幹線水路		
排水施設			
圃場施設			
圃場～河川(排水路)			
河川～海			
3 調査内容			
利水施設			
水源施設	水理地質：電気探査、揚水試験、水質調査		
取水施設	土質調査：ﾎﾞｰﾘﾝｸﾞ		
導水・配水施設			
圃場施設	土壌調査、ｲﾝﾃｰｸﾚｰﾄ試験		
排水施設			
圃場施設			
圃場～河川(排水路)			
河川～海			
4．施設計画の条件(対策)			
計画面積	7,100ha		
用水計画	灌漑方法：畝間灌漑(80%)、散水灌漑(20%)		
灌漑効率	畝間灌漑：46%、散水灌漑:54%		
単位用水量	1.12 l/s/ha：除塩用水含む		
計画灌漑用水量	3.28m3/s		
灌漑面積	4,800ha		
排水計画			
単位排水量			
許容堪水深、期間			
5．施設計画			
利水施設			
水源施設	ｿﾞｰﾝ型ﾌｨﾙﾀﾞﾑ：高さ 49m、有効貯水量：39.6MCM		
取水施設	頭首工：1ヶ所、揚水機場：1ヶ所		
導水・配水施設	ｺﾝｸﾘｰﾄ水路：9.5km		
圃場施設			
幹支線用水路	ｺﾝｸﾘｰﾄ水路：80.2km、16.7m/ha、調整池：3ヶ所		
末端用水路			
排水施設			
圃場施設			
圃場～河川(排水路)			
河川～海			
6．事業費 全体	$46,850,000	9,760$/ha	Y1987
利水施設			
水源施設	$13,790,800	2,873$/ha	53% 直接工事費に対して
取水施設	$1,772,800	369$/ha	7%
導水・配水施設	$2,014,400	420$/ha	8%
圃場施設			
排水施設			
圃場施設			
圃場～河川(排水路)			
河川～海			
	EIRR=13.0%		

No. 63 グァテマラ、 モンハス灌漑計画

II. 灌漑排水施設維持管理			
II-1. 調査における設維持管理面の位置づけ	***	案件名、専任団員	農民組織団員参加。
		維持管理を重視した調査	
	***	あまり重要視されていない	
II-2. 既存施設の維持管理状況（現状分析）			
既存組織の形態	***	官主導	既存のHOYO湖灌漑システムの維持管理は農牧食糧省灌漑排水技術局(DIRYA)が行っている。
		半官半民	
		民主導	
既存維持管理組織の管轄官庁		農牧食糧省灌漑排水技術局(DIRYA)	
公共維持管理機関の要員数	不明	記載なし	
年間維持管理費用	不明	記載なし	
水利組合の存在	有・(無)	調査地域に水利組合は無し	
水利費の徴収	不明	記載なし	
問題点の明確化	(有)・無	1) 施設の老朽化 2) 高い維持管理費	
II-3. 調査手法及び開発構想			
農民意向調査	有・(無)	記載なし	
農民参加型事業の配慮	有・(無)		
開発構想の中での位置づけ（配慮事項）	(有)・無	1) 受益者負担の維持管理費の軽減	
II-4. 維持管理計画			
組織の形態		官主導	DIRYA管轄の維持管理事務所を設立し、基幹施設の維持管理を行う。基幹施設以外の施設の管理を水利組合が行う。
	***	半官半民	
		民主導	
公共維持管理組織の名称		MONJAS灌漑事業維持管理事務所	
同上の要員数	(有)・無	73名	
新規の維持管理用機器	不明	記載なし	
年間維持管理費	(有)・無	55.3 US$/ha/年 (1987/10)	年換算更新費 不明 具体的記載なし
水利組合の設立	(有)・無	支線水路毎に農民グループを組織し、農民グループを統合した水利組合を設立する。	
水利組合の規模	(有)・無	4,800ha	
水利費の記載	(有)・無	MONJAS灌漑事業維持管理事務所が水利費を徴収する。	
農民の水利費負担能力の検討	有・(無)		
II-5. その他特記事項	特になし		

III. 農村社会・ジェンダー	現況調査		提言あるいは開発の影響	
	有・無	調査内容(手法)	有・無	内容
III-1. 対象地域の文化的、社会的特徴	無	特記すべき事項なし。	無	
III-2. 開発の便益の弱者（貧困層）への配分	有	地域の農民の大部分は小規模農家で天水に依存し農業収入は低い。	有	小規模農家は大・中規模農家同様事業の実施により大幅な便益を享受可能となる。
III-3. 受益者の意向	無	記載なし	無	
III-4. 農民組織(住民参加)	有	農業共同組合があるが、その活動は停止している。 水利組合は存在しない。	有	農産物の流通、営農技術普及向上のため農民組織の育成を提言している。 また、国の方針に基づき、水利組合の組織化を提言しているが、具体的計画はない。
III-5. 不利益を被る住民の確認と救済策	無	ダムの建設が見込まれているが、その影響については記載されていない。	無	
III-6. 農村社会インフラ	有	幹線道路に続く農道は車両通行不可であり、雨期には通行不能となる道路、橋がある。 電気は殆ど供給されてなく、生活用水も井戸、河川より取水している。	無	提案なし。
III-7. 負の環境影響への配慮	無	環境影響評価なし。	無	
III-8. ジェンダー（WID）	無	記載なし	無	
III-9. 社会評価	有	定性的社会経済評価のみ。		

灌漑排水施設に関する開発調査計画手法の事例研究
データシート総括表

No.: 64	国名: ホンジュラス	開発調査名: アグアン川流域農業開発計画
調査終了年月: 昭和60年6月		調査種類: F/S

地域	対象作物			開発志向		計画面積:ha	灌漑面積:ha	事業費:$/ha
中南米	稲作	畑作	果樹	生産性向上	面積拡大	23,000	9,100	7,080
主要施設(灌漑)				主要施設(排水)		維持管理計画		
ダム	溜池	揚水機場	取水堰	排水機場	防潮水門	組織形態	維持管理費	水利費
文化的、社会的特徴		弱者(貧困層)への配慮		受益者の意向		官主導型	$/ha/年	$/ha/年
マラリア発生地帯		規模別の収支分析有		調査無			78.0	78.0
農民組織(住民参加)		不利益を受ける層		農村社会インフラ				
強化策の提案のみ有		該当なし		現況調査のみ				
負の環境影響への配慮		ジェンダー(WID)		社会評価				
環境調査有		記載無し		定性的評価有				

団員構成と分野	M/M				調査対象分野の関連団員配置1/		
団員構成	現地	国内	合計	%	灌漑排水施設計画	灌漑排水維持管理	農村社会ジェンダー
総括	3.73	0.33	4.06	6.5			
副総括/灌漑排水	5.80	3.16	8.96	14.4	○		
栽培・営農	3.00	2.40	5.40	8.7			
治水・利水・施設計画	4.87	2.83	7.70	12.4	○		
社会インフラ・農民定住	5.30	1.43	6.73	10.8			○
地質・地下水	3.00	1.00	4.00	6.4	○		
経済評価	3.03	2.66	5.69	9.1			
畜産	1.50	1.00	2.50	4.0			
土壌・土地利用	3.00	1.00	4.00	6.4			
気象・水文	3.50	2.83	6.33	10.2	○		
道路・構造物	3.50	1.93	5.43	8.7	△		
ﾎﾞｰﾘﾝｸﾞ機械	1.50	0.00	1.50	2.4			
合計	41.73	20.57	62.30	100.0	29.71	0	6.73
%					47.7	0.0	10.8

注) 1/直接関連分野 :○
兼務または間接的に:△
関連する分野

調査内容、調査手法、提言内容についての総括的コメント

【灌漑排水施設計画】
組織的な灌漑排水施設がない地域での全面的な整備計画であり、入植を目的とした新規開発も行う。
地区(9,100ha)は重力取水(6,220ha、頭首工4ヶ所)とポンプ取水(2,880ha、揚水機場2ヶ所)から成り、ファームポンド64ヶ所も計画した。

【灌漑排水維持管理】
調査地域には組織的な灌漑システムはない。計画の維持管理形態は官主導型の提案で、農地改革庁(INA)管轄のアグアン川中流開発事務所を設立し、事業完成後維持管理課を組織し、施設の維持管理を担当する計画である。水利組合の組織化の提案は行われていない。

【農村社会・ジェンダー】
・新規入植地ではあるが、農村インフラの整備については別財源ということで除外している。
・マラリア発生地帯であるが、事業実施による影響についての記載なし。

フォローアップ調査(開発調査終了後の状況) 中止・消滅

実現化の動きなし。

No.64 ホンデュラス　　アグアン川流域農業開発計画

I．灌漑排水施設計画		
1．事業の必要性		
	問題点	(1)未整備な灌漑排水施設、(2)道路が無く作業効率が悪い、(3)新規入植者で栽培技術が不十分
	目的	灌漑排水の導入による(1)作期の安定、(2)新規作物の導入、(3)作物の品質向上、(4)収量増加など
	開発戦略	(1)灌漑排水施設の導入、(2)農業機械の導入を考慮した基盤整備、(3)新しい栽培技術の習得
	対象作物	水稲、畑作：ﾄｳﾓﾛｺｼ、ｷｬｻﾊﾞ、野菜類、果樹：ｵﾚﾝｼﾞ、ﾏﾝｺﾞなど
	地域特性	河川沖積地、河岸段丘
	気象 年平均降雨量	1,000mm（うち84%が6月～12月の雨期に集中する）：熱帯性気候帯
	年平均気温	26℃：23.5℃(1月)～30.0℃(5月)
	水資源	ｱｸﾞｱﾝ川：7.545km2、ﾏﾒ川：2.069km2、ﾊｸﾞｱｶ川：154km2
	開発方式	生産性拡大と新規拡大(入植)：全面的な整備(A)
2．施設の現状		
	利水施設	組織的な灌漑施設はない
	水源施設	
	取水施設	
	導水・配水施設	
	圃場施設	
	排水施設	人工的な排水施設はない
	圃場施設	
	圃場～河川(排水路)	
	河川～海	
3．調査内容		
	利水施設	
	水源施設	水質調査、水理地質：電気探査、既設井調査、揚水試験
	取水施設	土質調査：ﾎﾞｰﾘﾝｸﾞ
	導水・配水施設	
	圃場施設	土壌調査、ｲﾝﾃｸﾚｰﾄ試験
	排水施設	
	圃場施設	
	圃場～河川(排水路)	
	河川～海	
4．施設計画の条件(対策)		
	計画面積	23,000ha
	用水計画	灌漑方法：畝間灌漑
	灌漑効率	畑：38%
	単位用水量	0.77 l/s/ha
	計画灌漑用水量	4.06m3/s
	灌漑面積	9,100ha(重力取水：6,220ha、ﾎﾟﾝﾌﾟ取水：2,880ha)
	排水計画	
	単位排水量	
	許容堪水深、期間	
5．施設計画		
	利水施設	
	水源施設	
	取水施設	頭首工：4ヶ所、揚水機場：2ヶ所
	導水・配水施設	ﾌｧｰﾑﾎﾟﾝﾄﾞ：64ヶ所
	圃場施設	
	幹支線用水路	土水路：154.65km、17.0m/ha
	末端用水路	土水路：　/ha
	排水施設	
	圃場施設	土水路：64.6km、7.1m/ha
	圃場～河川(排水路)	
	河川～海	
6．事業費　全体		$64,425,650　　7,080$/ha　　Y1984
	利水施設	
	水源施設	
	取水施設	16% 対直接工事費比
	導水・配水施設	
	圃場施設	
	排水施設	
	圃場施設	
	圃場～河川(排水路)	
	河川～海	
		EIRR=13.0%

No. 64 ホンデュラス、 アグアン川流域農業開発計画

II 灌漑排水施設維持管理			
II-1 調査における設維持管理面の位置づけ		案件名、専任団員	
		維持管理を重視した調査	
	***	あまり重要視されていない	

II-2 既存施設の維持管理状況（現状分析）			
既存組織の形態		官主導	組織的な灌漑システムは無し
		半官半民	
		民主導	
既存維持管理組織の管轄官庁	有・(無)	既存組織なし	
公共維持管理機関の要員数	有・無	既存組織なし	
年間維持管理費用	有・無	既存組織なし	
水利組合の存在	有・(無)	水利組合は無し	
水利費の徴収	有・(無)	灌漑システム無し	
問題点の明確化	有・(無)	記載なし	

II-3 調査手法及び開発構想		
農民意向調査	有・(無)	記載なし
農民参加型事業の配慮	有・(無)	
開発構想の中での位置づけ（配慮事項）	有・(無)	記載なし

II-4 維持管理計画					
組織の形態	***	官主導	農地改革庁(INA)アグアン中流開発事務所/維持管理課を設立し、維持管理を担当。		
		半官半民			
		民主導			
公共維持管理組織の名称		農地改革庁(INA)アグアン中流開発事務所/維持管理課			
同上の要員数	(有)・無	38名(維持管理課)			
新規の維持管理用機器	(有)・無	ブルドーザ(1)、バックホー(2)、モータグレイダー(1)、ドラグライン(1)、ダンプトラック(6) 合計1 195 8千Lps (65.7 US$/ha)			
年間維持管理費	(有)・無	78 0 US$/ha/年 (1984)	年換算更新費	(有)・無	77.9 US$/ha/年
水利組合の設立	有・(無)	記載なし			
水利組合の規模	有・(無)				
水利費の記載	(有)・無	78 0 US$/ha/年			
農民の水利費負担能力の検討	(有)・無	負担可能			

II-5. その他特記事項	特になし

III. 農村社会・ジェンダー	現況調査		提言あるいは開発の影響	
	有・無	調査内容(手法)	有・無	内容
III-1 対象地域の文化的、社会的特徴	有	開発対象地域移住地であり、協同組合の形で調時点で26の組合が入植している。 地域は約半分は未利用地である。	無	
III-2 開発の便益の弱者（貧困層）への配分	無	既存の入植者のほかに、新たに農地を開墾して新規入植者を見込む。	無	既存の入植者ならびに新規の入植者とも開発の便益をうける。
III-3 受益者の意向	無		無	
III-4 農民組織(住民参加)	有	対象地域内には13の組合があり共同作業を行っている。	有	灌漑排水施設の完成に伴い、受益者組合を組織し、営農技術普及、農業機械サービス、灌漑水の管理の強化を目指している。但し強化プログラムは策定されていない。
III-5. 不利益を被る住民の確認と救済策	無	該当なし。	無	
III-6 農村社会インフラ	有	幹線道路が地域内通っているが未舗装で、アスファルト舗装が必要である。過去の入植者のうち離脱した人々がいるが、それはインフラの未整備も原因の1つである。	無	幹線道路の舗装は公共事業省で計画されているので、当計画では考えない。しかしながら、幹線道路への連結道路を整備する。 社会インフラは提案にとどめる。
III-7. 負の環境影響への配慮	有	地域内はマラリアの発生地域である。	無	記載なし。
III-8. ジェンダー（WID）	無	記載なし	無	
III-9 社会評価	有	定性的な社会経済便益を記述。		

灌漑排水施設に関する開発調査計画手法の事例研究
データシート総括表

No.: 65	国名: ホンジュラス	開発調査名:コヨラルダム灌漑復旧計画
調査終了年月: 平成3年2月		調査種類: F/S

地域	対象作物			開発志向		計画面積:ha	灌漑面積:ha	事業費:$/ha
中南米	稲作	畑作	果樹	生産性向上	面積拡大	25,000	2,140	17,603

主要施設(灌漑)				主要施設(排水)		維持管理計画		
ダム	溜池	揚水機場	取水堰	排水機場	防潮水門	組織形態	維持管理費	水利費
						半官半民型	$/ha/年	$/ha/年
							123.5	有り

文化的、社会的特徴	弱者(貧困層)への配慮	受益者の意向
記載なし	社会階層の現状分析有	調査無し
農民組織(住民参加)	不利益を受ける層	農村社会インフラ
施設維持管理計画提言のみ	該当なし	村落給水施設計画
負の環境影響への配慮	ジェンダー(WID)	社会評価
環境調査無し	配慮有り	定性的評価有

団員構成と分野	M/M				調査対象分野の関連団員配置1/		
団員構成	現地	国内	合計	%	灌漑排水施設計画	灌漑排水維持管理	農村社会ジェンダー
総括	2.03	0.90	2.93	5.8			
副総括/灌漑排水	4.83	3.20	8.03	16.0	○		
ダム復旧計画	4.50	3.00	7.50	14.9	○		
気象・水文	1.50	1.00	2.50	5.0	○		
地質土質/基礎処理計画	5.06	3.20	8.26	16.4	○		
栽培・土壌	3.50	3.00	6.50	12.9			
農業経済・組織	3.00	2.00	5.00	10.0		△	
施設設計・積算	3.00	3.00	6.00	11.9	△		
事業評価	1.50	2.00	3.50	7.0			
合計	28.92	21.30	50.22	100.0	29.29	2.5	0
%					58.3	5.0	0.0

注) 1/直接関連分野 :○
兼務または間接的に:△
関連する分野

調査内容、調査手法、提言内容についての総括的コメント

【灌漑排水施設計画】
現況ダムの構造上の欠陥から貯水量の制限を受け、不安定な用水供給となっている灌漑地域のリハビリを中心とした計画。
計画では、重力式粗石コンクリートダム(高さ:60m、貯水量:12.6MCM)の補強を行い、その他頭首工1ヶ所設置し、ライニング水路18.8m/haを配置した。

【灌漑排水維持管理】
水利法により国営灌漑区には水利組合の組織化が義務付けられており、調査地域の国営灌漑地区には水利組合が結成されている。灌漑施設の維持管理は基幹施設を天然資源省水資源局が担当し、末端施設を水利組合が担当している。計画の維持管理形態は半官半民型で、既存の維持管理組織のフローレス農牧開発支所の組織を強化し、支線水路分水工までの維持管理を行うとともに分水工下流を水利組合が担当する提案内容である。

【農村社会・ジェンダー】
・ダム計画であるが既存のダムの修復であるので、新たな住民の移転、水没農地は発生しない。
・農村インフラ計画の中に村落給水施設として共同水栓と共同水利用施設を計画し、それらが女性の水汲み労働の軽減に貢献するとしている。

フォローアップ調査(開発調査終了後の状況) 実施済・進行中

クェート資金により1994年6月に工事が開始された。

No.65 ホンデュラス　　コヨラルダム灌漑復旧計画

I．灌漑排水施設計画		
1．事業の必要性		
	問題点	(1)ﾀﾞﾑの構造上の問題から貯水量の制限を受ける、(2)不安定な用水供給
	目的	(1)水不足を解消し、農業生産を増大させる、(2)雇用機会の創出
	開発戦略	(1)ﾀﾞﾑ復旧計画、(2)灌漑施設改修計画
	対象作物	水稲、畑作：ﾄｳﾓﾛｺｼ、大豆、野菜類、果樹：ｵﾚﾝｼﾞ、ﾊﾟﾊﾟｲﾔ、ﾏﾝｺﾞなど
	地域特性	扇状地、崖すい地（標高600～670m）
	気 年平均降雨量	900mm（うち90%が5月～10月の雨期に集中する）：亜熱帯性気候帯
	象 年平均気温	24.2℃：22.1℃(1月)～25.9℃(5月)
	水資源	ｻﾝ･ﾎｾ川：192km2
	開発方式	生産性拡大：基幹的施設はある(D)
2．施設の現状		
	利水施設	灌漑面積：2.240ha、灌漑方法：畝間灌漑
	水源施設	
	取水施設	簡易堰：2ヶ所、取水量：3.0m3/s
	導水・配水施設	
	圃場施設	幹支線：40.25km、18.0m/ha
	排水施設	
	圃場施設	
	圃場～河川(排水路)	
	河川～海	
3．調査内容		*雨量記録欠測あり
	利水施設	
	水源施設	ﾎﾞｰﾘﾝｸﾞ調査、孔内試験、岩石試験、水質調査、水温調査、漏水調査
	取水施設	
	導水・配水施設	
	圃場施設	
	排水施設	
	圃場施設	
	圃場～河川(排水路)	
	河川～海	
4．施設計画の条件(対策)		
	計画面積	2,500ha
	用水計画	灌漑方法：畝間灌漑
	灌漑効率	畑：46%
	単位用水量	1.38 l/s/ha
	計画灌漑用水量	3.5m3/s(灌漑用：3.0m3/s、飲雑用水：0 5m3/s)
	灌漑面積	2,140ha
	排水計画	
	単位排水量	
	許容湛水深、期間	
5．施設計画		
	利水施設	
	水源施設	重力式粗石ｺﾝｸﾘｰﾄﾀﾞﾑのｺﾝｸﾘｰﾄ補強、H=60m、V=12.6MCM
	取水施設	頭首工：1ヶ所
	導水・配水施設	
	圃場施設	
	幹支線用水路	ﾚﾝｶﾞ･ﾗｲﾆﾝｸﾞ水路：40.25km、18.8m/ha
	末端用水路	
	排水施設	
	圃場施設	
	圃場～河川(排水路)	
	河川～海	
6．事業費　全体		$37,669,999　　17,603$/ha　　Y1990
	利水施設	
	水源施設	$18,851,732　　8,809$/ha　　66% 直接工事費に対して
	取水施設	$927,973　　102$/ha　　3%
	導水・配水施設	
	圃場施設	
	排水施設	
	圃場施設	
	圃場～河川(排水路)	
	河川～海	
		EIRR=13.0%

No. 65 ホンデュラス、 コヨラルダム灌漑復旧計画

II. 灌漑排水施設維持管理			
II-1. 調査における設維持管理面の位置づけ	***	案件名、専任団員	現況分析、維持管理計画比較的良く調査されている。農民組織団員参加。
	***	維持管理を重視した調査	
		あまり重要視されていない	
II-2. 既存施設の維持管理状況（現状分析）			
既存組織の形態		官主導	天然資源省水資源局のフローレス農牧開発支所が基幹施設および幹・支線用水路の維持管理を担当。支線分水工下流を水利組合が担当。
	***	半官半民	
		民主導	
既存維持管理組織の管轄官庁		天然資源省水資源局/フローレス農牧開発支所	
公共維持管理機関の要員数	(有)・無	22名	
年間維持管理費用	不明	記載なし	
水利組合の存在	(有)・無	水利法により、国営灌漑地区には水利組合の組織化が義務付けられている。 フローレス灌漑地区には1957年に水利組合が設立されている。	
水利費の徴収	(有)・無	(基本水利費) 20マンサーナ(28.6ha)未満の耕作者は1.43US$/ha、20マンサーナ以上は2.14 US$/ha (従量料金) 基本水利費の他に1m3につき0.00125 US$の使用料金	
問題点の明確化	(有)・無	1) ダム管理用道路の寸断、 2) 用水路の堆砂と雑草の繁茂 3) 水管理人の不適切な配水、 4) 不十分な水利組合の機能 5) 水利組合の資金不足、 6) 農民の施設管理意識の欠如	
II-3 調査手法及び開発構想			
農民意向調査	有・(無)	記載なし	
農民参加型事業の配慮	有・(無)		
開発構想の中での位置づけ（配慮事項）	(有)・無	1) 既存組織の活用と効率的な組織整備	
II-4. 維持管理計画			
組織の形態		官主導	既存の維持管理組織を強化し、基幹施設から支線水路の分水工までの維持管理を担当。分水工下流は水利組合が担当。
	***	半官半民	
		民主導	
公共維持管理組織の名称		天然資源省水資源局フローレス農牧開発支所	
同上の要員数	(有)・無	40名	
新規の維持管理用機器	(有)・無	バックホー等の建設重機類、車両類、通信システム等 金額の記載なし	
年間維持管理費	(有)・無	123.5 US$/ha/年	年換算更新費 (有)・無 記載なし
水利組合の設立	(有)・無	既存水利組合を継承	
水利組合の規模	(有)・無	2,140ha	
水利費の記載	(有)・無	フローレス農牧開発支所が水利費を徴収。	
農民の水利費負担能力の検討	有・(無)		
II-5. その他特記事項	特になし		

III. 農村社会・ジェンダー	現況調査		提言あるいは開発の影響	
	有・無	調査内容(手法)	有・無	内容
III-1. 対象地域の文化的、社会的特徴	有	特記すべき事項なし。	無	
III-2. 開発の便益の弱者（貧困層）への配分	有	私有地を所有する農家と入植者が混在しており両者の間には土地所有面積において大きな格差がある。	無	事業実施後の受益者の分析なし。
III-3. 受益者の意向	無	意向調査なし。	無	
III-4. 農民組織(住民参加)	有	入植者で組織される小農民組合、農業協同組合につてその活動内容が紹介されている。 水利組合も組織されているが、十分な機能を発揮していない。	有	圃場灌漑施設、村落給水設備は受益者が管理するとしているが、その具体的な内容は記載されていない。
III-5. 不利益を被る住民の確認と救済策	無	既存のダムの改修計画なので住民の移転は必要ない。	無	
III-6. 農村社会インフラ	有	幹線道路に通じる道路は車両の運行に支障をきたし、雨期には通行不能の道路もある。電気は殆どの集落に供給され、生活用水も水道、水路井戸より得ている。	有	村落給水施設として共用水栓と水浴、洗濯のための共同水利用施設を事業計画に含めている。
III-7. 負の環境影響への配慮	無	環境影響評価なし。	無	
III-8. ジェンダー（WID）	無		有	計画の実施は女性の水汲み労働を軽減することに貢献する。これにより女性は余剰時間を他の仕事にまわすことが可能となる。
III-9. 社会評価	有	洪水被害軽減の便益を計算して社会評価をしているが、これは本来経済評価対象便益とすべきである。社会的な間接便益について言及。		