

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.: 66		国名: ホンジュラス		開発調査名: インティブカ県ヘスス・デ・オトロ盆地灌漑農業開発計画				
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	8,140	3,359	10,915
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
マラリア発生地帯	農家の規模別収支分析有			調査無し			87.5	108.8
農民組織(住民参加)	不利益を受ける層			農村社会インフラ				
組織強化策の提言のみ	該当なし			道路、集会所計画				
負の環境影響への配慮	ジェンダー(WID)			社会評価				
IEE・軽減策有	記載なし			定性的評価有				
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	4.00	2.23	6.23	8.5				
気象・水文	4.00	2.50	6.50	8.9	○			
地質・土質	3.00	2.00	5.00	6.8	○			
土壌	3.00	3.00	6.00	8.2				
土地利用・農村計画	4.50	3.00	7.50	10.2				
営農・栽培	5.00	3.00	8.00	10.9				
灌漑・排水	5.00	3.23	8.23	11.2	○			
農業経済・農業組織	5.00	3.23	8.23	11.2		△		
施設計画	2.00	2.00	4.00	5.5	○			
測量(地上)	5.00	0.00	5.00	6.8				
測量(航空)	1.50	0.00	1.50	2.0				
環境	2.00	1.50	3.50	4.8			○	
事業評価	2.00	1.50	3.50	4.8				
合計	46.00	27.19	73.19	100.0	23.73	4.12	3.5	
%					32.4	5.6	4.8	
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】 簡易な灌漑施設による灌漑地における全面的な計画で、一部は現況のリハビリも含む。 計画では、頭首工8ヶ所設置し、圃場整備2,688haを行い、用水路をライニング35.8m/ha、土水路75m/ha、排水路を27.9m/haでそれぞれ整備する。								
【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し。計画の維持管理形態は政府の方針(ダム等の大型施設を除く灌漑施設は全て農民に譲渡し維持管理を委ねる)に基づき、民主導型の提案で、農業開発センター内に各水利組合代表者で運営される中央管理事務所を設立し、2次水路までの施設を管理し、2次水路下流の施設を水利組合が管理する計画である。現状分析、計画ともに良くまとまっている。								
【農村社会・ジェンダー】 ・対象地域はマラリア発生地帯。計画の実施によりマラリア発生の増加の懸念が有り(環境影響評価) マラリア軽減策として灌漑水路の清掃、側壁の除草等の励行を提言。 ・農村インフラとして集会所の建設を事業計画に盛り込む。								
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 1994年に現地政府より無償資金協力の要請が提出されたが、未だE/Nを締結するに至っていない。								

I. 灌漑排水施設計画			
1. 事業の必要性			
問題点	(1)小農の貧困、(2)不十分な灌漑施設、(3)農業機械の不足、(4)不十分な農業技術普及		
目的	(1)食糧の安全保障、(2)地域所得格差の是正、(3)水資源の活用、(4)灌漑施設の整備		
開発戦略	(1)既存灌漑施設のオペリ計画、(2)新規水源開発、(3)雨期の補水灌漑		
対象作物	水稲、畑作：トウモロコシ、アサヒ、野菜		
地域特性	盆地(標高500～600m)		
気年平均降雨量	1,012mm (うち99%が5月～10月の雨期に集中する)；亜熱帯性高地気候帯		
象年平均気温	25.2℃：23.2℃(1月)～27.4℃(5月)		
水資源	ケランデ・デ・オトロ川：1,484km ²		
開発方式	生産性拡大：ほぼ新規工事(C)		
2. 施設の現状			
利水施設	灌漑面積：2,970ha		
水源施設			
取水施設	転石による仮堰：30ヶ所、コンクリート固定堰：10ヶ所、計40ヶ所		
導水・配水施設	土水路、コンクリート水路、パイプライン		
圃場施設	田越し灌漑		
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	土質調査：ボリグ		
導水・配水施設			
圃場施設	土壌調査、インテグレート試験		
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	8,140ha		
用水計画	灌漑方法：畝間灌漑		
灌漑効率	畑：46%		
単位用水量	0.77 l/s/ha		
計画灌漑用水量	2.58m ³ /s		
灌漑面積	3,359ha (17ヶ所：480ha)		
排水計画			
単位排水量	6.11 l/s/ha		
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：8ヶ所		
導水・配水施設			
圃場施設	圃場整備：2,688ha		
幹支線用水路	メイン水路：120.2km、35.8m/ha		
末端用水路	土水路：75m/ha		
排水施設			
圃場施設	土水路：27.9m/ha		
圃場～河川(排水路)			
河川～海			
6. 事業費 全体			
	\$36,660,294	10,914\$/ha	Y1993
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			
	IRR=10.5%		

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、専任員	維持管理に関する現状分析が比較的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	農民組織、維持管理員参加。
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	調査地域の灌漑施設は個人、農民グループ所有のもので、組織的なものはない。施設の維持管理は天然資源省オトロ支所の指導下に行われているが、支所には水資源局からの派遣職員はいない。
		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	
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	①・無	同一の取水施設を共有する農民グループは存在する。	
水利費の徴収	不明	記載なし	
問題点の明確化	①・無	1) 小農の貧困、 2) 不十分な灌漑施設 3) 既存灌漑グループの連携不足(水利権争い)、 4) 道路網の不整備(雨期の車両通行の不能、 5) 農民の維持管理に対する認識の低さ	
II-3 調査手法及び開発構想			
農民意向調査	有(時)		
農民参加型事業の配慮	有(時)		
開発構想の中での位置づけ(配慮事項)	①・無	1) 重力灌漑の導入 2) 農道整備 3) 農民組織の支援	
II-4 維持管理計画			
組織の形態		官主導	農業開発センター内に各水利組合の代表者で組織する中央管理事務所を設立し、2次水路までの維持管理を行う。2次水路下流は各水利組合が担当。中央管理事務所は、開設後5年間水資源局の指導下に運営。
		半官半民	
	***	民主導	
公共維持管理組織の名称		農業開発センター/中央管理事務所	
同上の要員数	不明	記載なし	
新規の維持管理用機器	①・無	1,899千Lps (83 l US\$/ha)	
年間維持管理費	①・無	87.5 US\$/ha/年 (1993/9)	年換算更新費 ①・無 26.2 US\$/ha/年
水利組合の設立	①・無	水利組合は「水に関する一般法」の規定に基づき、灌漑地区別に設立する。	
水利組合の規模	①・無	420ha (1灌漑地区平均面積)	
水利費の記載	①・無	108.8 US\$/ha	
農民の水利費負担能力の検討	①・無	水利費は農家の年間純所得の0.4~2.6%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)	内容
III-1 対象地域の文化的、社会的特徴	有	湿地、水漏れが多くマラリアの発生地帯である。	有 環境影響評価において対策を提言。
III-2 開発の便益の弱者(貧困層)への配分	有	土地所有は個人所有とグループ所有の2形態がある。またグループ所有は農地改革グループと非農地改革グループがある。	有 大、中、小の各規模別の農家所得分析がされており、事業の便益をそれぞれ享受できるとしている。
III-3 受益者の意向	無	意向調査は実施されていない。	無
III-4 農民組織(住民参加)	有	水利組合は水争いを避けるため結成されたが、活動はほとんど休眠状態である。これ以外に農業協同組合があるとしているがその組合活動の問題点の分析はない。	有 水利組合を新たに設立してその組合の組織強化策を提示している。またこれと平行して農業協同組合の組織強化策も提示しているが何れも提言にとどまっている。
III-5. 不利益を被る住民の確認と救済策		該当なし(大規模なダムや農地造成は考慮されていないので住民の移転は必要ない)。	
III-6 農村社会インフラ	有	上下水、交通施設、電気等についてその整備の水準が記載されているが、問題点の分析はない。	有 道路・橋梁の改良、新設と集会所の建設を提案し、事業計画に含めている。
III-7 負の環境影響への配慮	有	対象地域はマラリアの発生地帯であるが、計画の実施により、患者数が現状より増加する懸念はないとしている。	有 灌漑水路の清掃、水路側壁の除草、過剰灌漑水に起因する水たまりの発生をさける等な対策によりマラリアの発生を抑制することを提言。
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. : 67		国名 : ベルー		開発調査名 : チャンカイ・ワラル谷灌漑復旧計画				
調査終了年月 : 昭和60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	24,100	20,200	2,053
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
都市化現象、人口急増	経営規模別収支分析			調査無し			48.0	99.0
農民組織(住民参加)	不利益を受ける層			農村社会インフラ				
組織強化の提言のみ有	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				
環境調査無し	記載なし			評価無し				
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	2.86	2.23	5.09	11.2				
気象・水文	1.50	1.73	3.23	7.1	○			
土壌・土地利用	2.00	1.73	3.73	8.2				
地質・地下水	1.50	1.73	3.23	7.1	○			
栽培	2.00	1.50	3.50	7.7				
灌漑・排水	2.00	2.96	4.96	10.9	○			
施設計画	2.46	3.23	5.69	12.5	○			
測量・設計	2.46	2.96	5.42	11.9	△			
管理・組織	1.50	1.00	2.50	5.5		○		
施工・積算	1.50	1.50	3.00	6.6				
農業経済	2.86	2.23	5.09	11.2				
合計	22.64	22.80	45.44	100.0	19.82	2.5	0	
%					43.6	5.5	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								
<p>【灌漑排水施設計画】 雨量がほとんど皆無であるが、広い背後地からの流水を利用して灌漑農業が行われている。しかし灌漑排水施設の老朽化・機能低下が激しく、これらをリハビリする計画である。 計画では、溜池の改修13ヶ所、新設5ヶ所を行い、取水施設の改修・統合として頭首工2ヶ所、取水工5ヶ所設置し、集水工を1ヶ所新設し、用水路のライニング9.9m/haを行った。また排水改良のために暗渠を2,180haについて計画した。</p>								
<p>【灌漑排水維持管理】 調査完了年度が1984年と調査対象案件の中では最も古い案件であるが、維持管理に関する現状分析、計画ともに良く調査されている。既存の灌漑施設の維持管理は農務省水管理事務所の指示の基に水利組合が担当している。水利組合は組合員から5,100US\$/haの水利費を徴収し、その10%を水税として国庫に納入し、残りを維持管理費に充てている。計画の維持管理形態も現行制度を継承し、水利組合中心の民主導型が提案されている。</p>								
<p>【農村社会・ジェンダー】 ・農村社会・ジェンダー担当団員の配置なし。 ・組合組織の強化案(提言)および農村社会インフラ整備(道路)計画以外、農村社会に関する調査・提案なし。</p>								
<p>フォローアップ調査(開発調査終了後の状況) 実施済 1989年にB/Dが開始され、1993年3月工事完了。</p>								

I. 灌漑排水施設計画			
1. 事業の必要性			
問題点	灌漑排水施設の老朽化・機能低下による、(1)農業生産性の低下、(2)農家の生産意欲の減退		
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	果樹：柑橘類、リンゴ、アブラムシ、ブドウ、畑作物：綿、トウモロコシ、野菜		
地域特性	扇状地		
気象年平均降雨量	10mm(フシホム海流の影響でほとんど皆無)		
象年平均気温	19℃		
水資源	チャンカイ河：流域面積 3,454km ² 、年最小流量 4.0m ³ /s、平均 17m ³ /s		
開発方式	生産性を高める(リベリ) (I)		
2. 施設の現状			
利水施設	灌漑方法：畝間灌漑		
水源施設	溜め池：13ヶ所、149,700m ³ 、(地下水、還元水利用)		
取水施設	取水工：17ヶ所		
導水・配水施設			
圃場施設	ライニング水路：85.3km、土水路：252.3km		
排水施設			
圃場施設	土水路：52km		
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	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)取水施設の改修・統合、(2)用水路のライニング、(3)集水渠の新設、集水路の整備		
計画面積	24,100ha		
用水計画	灌漑方法：畝間灌漑		
灌漑効率	46%		
単位用水量	0.35 l/s/ha		
計画灌漑用水量	24,85m ³ /s		
灌漑面積	20,200ha		
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	溜め池：改修13ヶ所、新設5ヶ所、V=300,000m ³		
取水施設	頭首工：2ヶ所、取水工：5ヶ所、集水工：1ヶ所		
導水・配水施設			
圃場施設			
幹支線用水路	ライニング水路：175km、9.9m/ha		
末端用水路			
排水施設			
圃場施設	暗渠(多孔コンクリート管)：2,180ha		
圃場～河川(排水路)	土水路 70km、3.5m/ha		
河川～海	堤防：13.5km		
6. 事業費 全体			
	\$41,470,000	\$2,053/ha	Y1984
利水施設			
水源施設			
取水施設	\$5,521,000	\$273/ha	22% 直接工事費に対して
導水・配水施設			
圃場施設	\$10,589,000	\$524/ha	43%
排水施設	\$4,341,000	\$215/ha	18%
圃場施設			
圃場～河川(排水路)			
河川～海			
	EIRR=17.8%		

II. 灌漑排水施設維持管理			
II-1. 調査における設備維持管理面の位置づけ	***	案件名、専任団員	維持管理関連の専任団員(管理・組織)が配属されており
	***	維持管理を重視した調査 あまり重要視されていない	現況分析、維持管理計画ともに良く調査されている。
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	農務省水管理事務所の指導のもとに水利組合が施設の維持管理を担当している。
		半官半民	
	***	民主導	
既存維持管理組織の管轄官庁		農務省第6リマ農政局ウワチョ農政事務所	
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	④・無	53 US\$/ha	
水利組合の存在	④・無	水利組合は各地区から選ばれた委員会(15名)により、水配分等の運営上の重要事項を決定している。	
水利費の徴収	④・無	水利組合は組合員から2.16 US\$/haの水利費を徴収している。このうち10%が水税として国庫に納入し残りは維持管理費に充てられている。	
問題点の明確化	④・無	1) 施設の老朽化、 2) 非効率な取水や土砂流入による維持管理費の高騰 3) 洪水被害、排水不良、塩分集積、 4) 維持管理不足による機能低下 5) 道路の未整備、 6) 農民の水管理技術水準の格差	
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)	④・無	1) 維持管理組織の強化、 2) 用水の合理的な配分(水利権の調整) 3) 水管理の強化、 4) 排水改良とリーチング 5) 道路整備、 6) 堤防改修	
II-4. 維持管理計画			
組織の形態		官主導	基本的に既存の維持管理体制を継承するが、チャンカイ・ワラル灌漑区技術管理事務所(ATDR)の組織を改組し、灌漑排水部を新設。 また、水利組合の水利利用者委員会の下に維持管理部門を設立。
		半官半民	
	***	民主導	
公共維持管理組織の名称		農務省チャンカイ・ワラル灌漑区技術管理事務所(ARDR)	
向上の要員数	不明	記載なし	
新規の維持管理用機器	④・無	2.23 US\$/ha	
年間維持管理費	④・無	48 US\$/ha/年(1984)	年換算更新費 不明 記載なし
水利組合の設立	④・無	既存の水利組合を強化する。	
水利組合の規模	不明	記載なし	
水利費の記載	④・無	99.03 US\$/ha/年(事業費の償却費も含む)	
農民の水利費負担能力の検討	④・無	負担可能	
II-5. その他特記事項		1984年の調査としては、維持管理を重要視している調査である。	
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)	内容
III-1. 対象地域の文化的、社会的特徴	有	首都近郊農村地帯で都市化が急速に進み、人口の成長率は全国平均の倍を記録している。	無
III-2. 開発の便益の弱者(貧困層)への配分	有	地域内の農家経営面積別分類がありそれによると地域内農家の85%が6 ha以下の小規模農家である。	有
III-3. 受益者の意向	無		無
III-4. 農民組織(住民参加)	有	水利組合が組織水利費を徴収し施設の維持管理に充当している。	有
III-5. 不利益を被る住民の確認と救済策	無	施設の整備による住民の移転は想定されない。	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。 電気、飲料水は整備がいき届いているとしているが、道路は不十分としている。	有
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。	

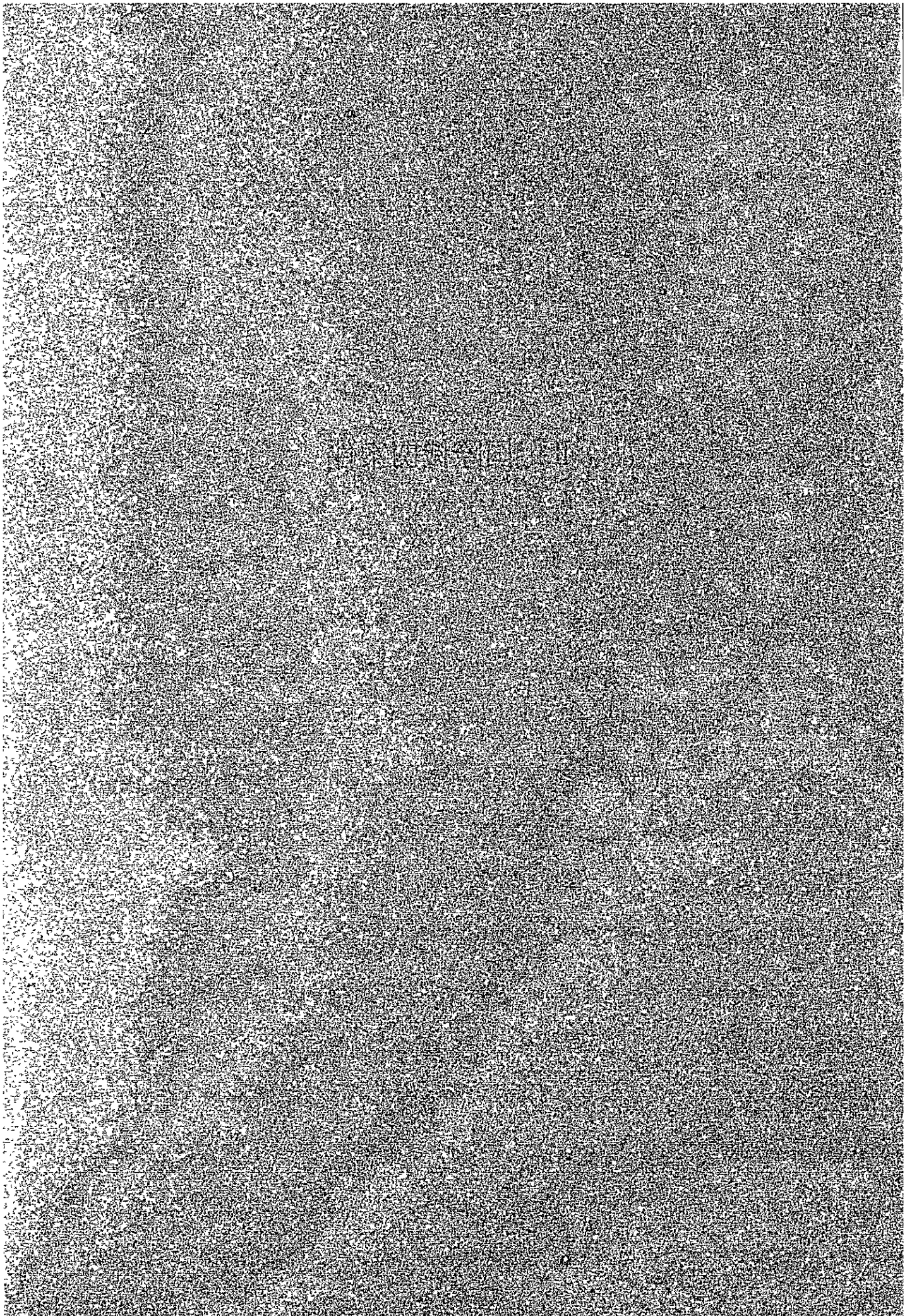
灌漑排水施設に関する開発調査計画手法の事例研究
データシート総括表

No.: 68		国名: ルーマニア		開発調査名: ブランチェア県北東部地域灌漑整備計画			
調査終了年月: 平成7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
東欧	稲作	畑作	果樹	生産性向上 面積拡大	24,150	22,360	4,775
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
農家の核家族化、兼業化		階層別の営農収支分析		灌漑施設の整備確認		108.4	\$/ha/年 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			
水利組合の組織化提言		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			
環境影響調査有		調査有		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/		
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/農村計画	4.87	3.13	8.00	13.2			
副総括/灌漑・排水	4.87	2.83	7.70	12.7	○		
土壤保全	3.50	2.40	5.90	9.8			
営農・栽培・土地利用	4.50	2.10	6.60	10.9			
土壤	2.00	0.50	2.50	4.1			
農産物流通・加工	3.00	2.00	5.00	8.3			
農村社会	2.00	1.00	3.00	5.0			○
農業経済・組織	2.80	2.00	4.80	7.9		△	
施設計画・積算(ポンプ)	3.00	2.00	5.00	8.3	○		
施設計画・積算(水路)	4.50	2.00	6.50	10.7	○		
環境	2.00	0.50	2.50	4.1			○
事業評価	2.00	1.00	3.00	5.0			
合計	39.04	21.46	60.50	100.0	13.45	2.4	5.5
%					22.2	4.0	9.1
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							
<p>【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。ダム、取水工、主揚水機場などの基幹施設は既に完成し、支線水路についても一部は既に完成、あるいは工事中の地域における計画。国の新しい社会・経済体制におけるモデル農業の確立を目的とする。計画では、新規に揚水機場10ヶ所、加圧機場49ヶ所を配置し、配水路を76.4kmライニング化し、給水管を485km、21.7m/haの水準で整備した。また排水路136kmを計画した。</p>							
<p>【灌漑排水維持管理】 調査地域の灌漑施設、土壤保全施設の維持管理は土地改良施設維持管理公社(SCELIF)が行っている。調査地域が傾斜地に位置し、灌漑施設が少ないためSCELIF土壤侵食対策施設の保全に重点が置かれている。計画の維持管理形態は半官半民型で、揚水機場から加圧機場までの運転管理と土壤保全施設の管理をSCELIFが改組された土地改良公団(RAIF)が担当し、末端施設を水利組合が担当する計画である。</p>							
<p>【農村社会・ジェンダー】</p> <ul style="list-style-type: none"> 灌漑施設の整備について100戸の農家を対象に意向調査を実施し、受益者が要望していることを確認。 農村社会インフラ整備について水道は現況の維持管理体制が悪く改良が必要としているが、その実施は相手国政府の自助努力にまかせ開発計画からは除外。 事業の実施により地下水汚染の懸念が記述されながら、対策の提言なし。 							
<p>フォローアップ調査(開発調査終了後の状況) 一部実施中 現地政府は自己資金で工事の一部を実施中。</p>							

I. 灌漑排水施設計画		既マスタープ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)天水依存農業、(2)国の新しい社会・経済体制に対する農民の困窮		
目的	(1)持続可能な農業としての持続かつ収益性の高い農業の確立、2)経済の活性化による民生の安定化		
開発戦略	(1)灌漑システムの導入、(2)土地と水資源の有効利用、など		
対象作物	畑作：小麦、苜蓿、大豆、馬鈴薯、野菜類、果樹：ブドウ		
地域特性	扇状地		
気象年平均降雨量	400～500mm：西岸海洋性気候		
気象年平均気温	10.4℃		
水資源	シフト川：流域面積 25,355 約km ²		
開発方式	生産性向上 (C)		
2. 施設の現状			
利水施設	Calimanestiダム、取水工、玉揚水機場などの基幹施設は既に完成している		
水源施設	支線水路の一部も既に完成、あるいは工事中		
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	JICA供与の自記水位計の設置		
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	24,150ha		
用水計画	灌漑方法：スプレッター		
灌漑効率	73%		
単位用水量	畑：0.81 l/s/ha、ブドウ：0.31 l/s/ha		
計画灌漑用水量			
灌漑面積	22,360ha		
排水計画			
単位排水量	4.2 l/s/ha		
許容湛水深、期間			
5. 施設計画			
利水施設			
水源施設	既設		
取水施設	揚水機場：10ヶ所		
導水・配水施設	加圧機場：49ヶ所、配水路：コンクリート管 76.4km、3.4m/ha		
圃場施設			
幹支線用水路	給水管：485km、21.7m/ha		
末端用水路			
排水施設			
圃場施設	土水路：136km、6.1m/ha		
圃場～河川(排水路)			
河川～海			
6. 事業費 全体			
	\$106,769,000	\$4,775/ha	Y1994年10月
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=20.5%			

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	既存灌漑施設はPUNTA川灌漑システムのみで、SCELIFが施設の維持管理を担当している。CalimanestiダムからのSiret-Baragan水路は建設中で、実用段階に入っていない。
		半官半民	
		民主導	
既存維持管理組織の管轄官庁		土地改良施設維持管理公社(SCELIF)	
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	革命前は農業協同組合があったが、解体された。	
水利費の徴収	不明	記載なし	
問題点の明確化	④・無	1) 既存灌漑施設の不安定な取水条件 2) 堆砂による維持管理費の高騰 3) 施設の老朽化	
II-3 調査手法及び開発構想			
農民意向調査	④・無	100戸の農家を対象に本プロジェクトに対する要望等を確認している。	
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	記載なし	
II-4. 維持管理計画			
組織の形態	***	官主導	揚水機場から加圧機場までの施設の維持管理をSCELIFから名称が変わった土地改良公団(RAIF)が担当。給水栓から下流を新た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		土地改良公団(RAIF)	
向上の要員数	④・無	206名	
新規の維持管理用機器	④・無	ブルドーザ(1)、バックホ-(1)、ダンプ(1)、グレーダ-(1)、ピックアップ(5)、バイク(10)等 合計494千US\$ (21.6US\$/ha)	
年間維持管理費	④・無	108.4 US\$/ha	年換算更新費 ④・無 876 US\$/ha
水利組合の設立	④・無	組織化が提案されている。	
水利組合の規模	有・無		
水利費の記載	④・無	RAIFが徴収。具体的金額の記載はなし。	
農民の水利費負担能力	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	農家の核家族化、高齢化、兼業化が進み、農業だけで生活する専業農家は10%以下である。	無
III-2. 開発の便益の弱者(貧困層)への配分	有	管農の形態として個別農家と共同管農体があり、その割合は9:1である。	有
III-3. 受益者の意向	有	100戸の農家と町長にアンケートと面接調査を行い、管農、灌漑整備等に関する意向調査を行った。	有
III-4. 農民組織(住民参加)	有	革命前の農業協同組合が解体し、農家は個別化した。政府はこの個別化した農家の組織化を促進している。	有
III-5. 不利益を被る住民の確認と救済策	無	既存の施設の改修計画なので不利益を受ける層は想定されない。	無
III-6. 農村社会インフラ	有	道路はほぼ整備されているが、一部に雨期の通行に支障をきたす区間がある。電化は完成しており問題ない。一方水道については水道網は張りめぐらされているが、維持管理が悪く問題。	有
III-7. 負の環境影響への配慮	有	事業の実施による起こりうる地下水の汚染により、地下水に依存している地域住民の生活用水への脅威となる可能性はある。	無
III-8. ジェンダー(WID)	有	ルーマニアにおいては女性の権利は男性と同等であり、賃金、職業の選択等において性別での差別はない。	無
III-9. 社会評価	有	定性的な社会経済波及効果についてのみ言及。	

II. 国際機関案件



国際援助機関案件

地域	国名	番号	案件名 (援助機関)	調査種類	年度
アジア1 (アジア)	ベトナム	1	Irrigation Rehabilitation Project (World Bank)	F/S	1995
アジア2	インド	2	Haryana Water Resources Consolidation Project (World Bank)	F/S	1994
中近東	レバノン	3	Irrigation Rehabilitation and Modernization Project (World Bank)	F/S	1994
	エジプト	4	Irrigation Improvement Project (World Bank)	F/S	1994
アフリカ	ガーナ	5	Kpong Irrigation Project (African Development Fund)	F/S	1988
	マラウイ	6	Irrigation Study Phase II (World Bank)	F/S	1986
中南米	メキシコ	7	On-farm and Minor Irrigation Networks Improvement Project (World Bank)	M/P	1994
	エルサルバドル	8	Paz - El Rosaio Irrigation Project (FIDA)	F/S	1988
	トミニカ共和国	9	Irrigation Agriculture Development Project in the Nizao Basin (World Bank, FAO)	F/S	1993
	チリ	10	Laja - Diguillin Canal Project (OECE)	F/S	1988
	ペルー	11	Irrigation Sub-sector Project	F/S	1996
東欧	アルバニア	12	Irrigation Rehabilitation Project (World Bank)	F/S	1994

**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.: 1		国名: ベトナム		開発調査名: Irrigation Rehabilitation Project			
調査終了年月: 1995年			調査種類: F/S		援助機関: World Bank		
地域	対象作物		開発志向		計画面積:ha	灌漑面積:ha	
アジア	稲作	畑作	果樹	生産性向上	面積拡大	312,892	
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		
文化的、社会的特徴		弱者(貧困層)への配慮		受益者の意向		組織形態	
記載なし		規模別営農収支分析		移転に関連して調査あり		維持管理費	
農民組織(住民参加)		不利益を受ける層		農村社会インフラ		水利費	
計画、建設段階から参加		移転に関する行動計画作成		調査なし		\$/ha/年	
負の環境影響への配慮		ジェンダー(WID)		社会評価		\$/ha/年	
EIA実施、回避策あり		記載なし		評価なし		有り	
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	%			
合計	0.00	0.00	0.00				
%							
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							
<p>【灌漑排水施設計画】 全国7地区312,892haに対する灌漑施設リハビリ計画であるが、一部農家の再入植もある。3地区は海の影響を受け、内1地区は排水樋門が必要である。 いずれの地区も灌漑をポンプに依存しており、その依存度は5%~100%である。うちダムのある地区2地区、調整池のある地区1地区であり、重力灌漑主体の地区では導水路が200kmとなっている。 事業費は\$569/ha~\$2,935/haの範囲に、EIRRは12%~27%の範囲にそれぞれある。</p>							
<p>【灌漑排水維持管理】 既存の灌漑施設の維持管理は州政府の灌漑管理公社(IMC)が担当している。調査地域には水利組合、水利費徴収制度もある。計画の維持管理形態は現行制度を継承し、官主導型が提案されて州政府灌漑管理公社の機能強化が計画されている。政府機関、水利組合、水利費徴収制度等の組織・制度分析が良く調査されている。灌漑管理公社組織強化のサブプログラムが提案されている。</p>							
<p>【農村社会・ジェンダー】 ・受益者の事業への参加は、計画段階での移転計画の策定、建設段階での労力の提供、施設完成後のO/M費用調達のための水利費徴収という形で実現される。 ・水路の建設に伴い住民の移転が必要となるが、これについては世銀が承認できる形での移転計画の策定が融資実施の前提条件となっている。</p>							
<p>フォローアップ調査(開発調査終了後の状況)</p>							

No.1 ベトナム 灌漑施設リハビリ計画(7地区灌漑面積:312,892ha)

I. 灌漑排水施設計画	Cam Thuy T H	S Nghe An N A	Linh Cam H T	An Trach D N	Thach Nham Q N	Dong Cam P Y	HMNBC HCMC
1. 事業の必要性							
問題点	①貧困、②施設の損傷・老朽化						
目的	①農業生産の増大、②農家所得の増大、③貧困の改善						
開発戦略	①灌漑施設のリハビリ・新設、②制度的支援、③農家の再入植など						
対象作物	水稲、米 [※] 他	水稲、落花生 [※] 他	水稲	水稲、サマ [※] 他	水稲、飼料 [※] 他	水稲、大豆 [※] 他	水稲、サウ [※] 他
地域特性	台地	海、河川側	海、河川側	中流部	中流部	中流部	海、河川側
気象	年平均降雨量						
象	年平均気温						
水資源	開発方式						
開発方式	リハビリ(D)	リハビリ+拡張:D					
2. 施設の現状							
利水施設	調整池:12						
水源施設	ダム 18.7/3MCM						
取水施設	ポンプ場:6 113 12 堰:4、ポンプ:10 堰:1 頭首工:1						
導水・配水施設	現況灌漑面積						
圃場施設	760ha	15,285ha	5,300ha	9,715ha	18,900ha	17,400ha	300ha
排水施設	圃場施設						
圃場施設	圃場~河川(排水路)						
圃場~河川(排水路)	河川~海						
河川~海							
3. 調査内容							
利水施設	塩分遡上						
水源施設	塩分遡上						
取水施設	塩分遡上						
導水・配水施設	塩分遡上						
圃場施設	塩分遡上						
排水施設	塩分遡上						
圃場施設	塩分遡上						
圃場~河川(排水路)	塩分遡上						
河川~海	洪水解析						
4. 施設計画の条件(対策)							
計画面積	灌漑効率は既にある						
用水計画	灌漑効率は既にある						
灌漑効率は既にある	灌漑効率は既にある						
単位用水量	1.15 l/s/ha						
計画灌漑用水量	55m ³ /ha						
灌漑面積	7地区:1,919ha	25,535ha	14,600ha	9,715ha	45,500ha	19,784ha	13,300ha
排水計画	ポンプ:1,470ha	19,500ha	14,600ha	9,215ha	4,500ha	1,000ha	3,610ha
単位排水量	許容湛水深、期間						
許容湛水深、期間	排水面積						
排水面積	18,900haは既に完成						
5. 施設計画							
利水施設	リハビリ工事:元々の設計時点の能力に回復することを目的とする。						
水源施設	堰・ゲート:構造的に損傷している部分は修復し、壊れたゲートや機器は取り替え、						
取水施設	電気モーターや計測機器を備える。						
導水・配水施設	水路:侵食部分の再工事、堆泥の除去、水量コントロール工・計測工の新設						
圃場施設	幹線用水路						
幹線用水路	11.8m/ha						
末端用水路	22.8m/ha						
排水施設	圃場施設						
圃場施設	圃場~河川(排水路)						
圃場~河川(排水路)	河川~海						
河川~海	洪水橋門:11						
1994年							
6. 事業費 全体	\$3,389,362	\$23,348,936	\$14,436,170	\$5,523,404	\$37,031,915	\$12,804,255	\$39,040,426
利水施設	\$1,766/ha	\$914/ha	\$989/ha	\$569/ha	\$814/ha	\$647/ha	\$2,935/ha
水源施設	平均						
取水施設	\$1,233/ha						
導水・配水施設	資金計画						
圃場施設	784						
圃場施設	593						
圃場施設	世銀 78.0%						
圃場施設	ベ中央政府 5.6%						
圃場施設	ベ州政府 5.7%						
圃場施設	農民 10.9%						
圃場~河川(排水路)	農民負担: \$113.37/ha						
河川~海							
EIRR	16%	12%	21%	27%	24%	12%	12%

No 1 Vietnam, Irrigation Rehabilitation Project

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 半官半民 民主導	州政府の灌漑管理公社(IMC)が灌漑排水施設の維持管理を担当している。
既存維持管理組織の管轄官庁			州政府灌漑管理公社(IMC)
公共維持管理機関の要員数	不明		
年間維持管理費用	不明		
水利組合の存在	④・無		
水利費の徴収	④・無		初130~350kg/ha 水源施設、作手等により変化している。
問題点の明確化	④・無		1) 堆砂による水路通水能力の低下、 2) 不十分なポンプ容量 3) 電気・機械機器及び送電系統の故障、 4) 水路からの漏水 5) 量水施設、配水施設の不足、 6) 通信、輸送機器の不足
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	④・無		
開発構想の中での位置づけ（配慮事項）	④・無		1) 灌漑管理公社(IMC)の管理能力の強化、 2) 支援サービスの強化 3) O/M費用の改修 4) 意思決定への農民参加
II-4. 維持管理計画			
組織の形態	***	官主導 半官半民 民主導	既存の維持管理体制を継承し、州政府灌漑管理公社(IMC)の機能を強化する。
公共維持管理組織の名称			灌漑管理公社(IMC)
同上の要員数	不明		
新規の維持管理用機器	④・無		ジープ、バイク等合計10.9 US\$million 83.8 US\$/ha
年間維持管理費	④・無		37.4 US\$/ha/年 年換算更新費 不明
水利組合の設立	④・無		
水利組合の規模	不明		
水利費の記載	不明		
農民の水利費負担能力の検討	④・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	国内に分散する7件のプロジェクトのリハビリ計画。	
III-2 開発の便益の弱者（貧困層）への配分	無	7件のプロジェクトの合計受益農家は30万家族以上。	有 経営規模ならびにプロジェクト地区により異なるが、農民の収入はおしなべて高められ、その割合は10 - 32%である。
III-3 受益者の意向	有	移転計画について対象者から意向を聴取する。	有 住民の意見を踏襲した移転計画を策定する。
III-4 農民組織(住民参加)	有	施設の維持管理は伝統的に取水地点より上流をHaryana灌漑局が、下流は農民で組織された水利組合が責任を担うことになっていた。	有 受益者の事業への参加は、計画時の移転計画策定、建設段階の労力の提供し、施設完成後のO/M費用調達のための水利費徴収という形で実現される。
III-5 不利益を被る住民の確認と救済策	有	2件のプロジェクトにおいて水路の建設が見込まれ、その結果2,625及び1,934区画の農地と1,670及び130家族の移転が必要となる。	有 工事の開始6ヶ月前までに事業実施機関は移転のためのアクションプランを作成し政府と世銀の承認を得る必要がある。世銀には移転基準がありそれに合致しないと融資は行われない。
III-6 農村社会インフラ	無	記載なし。	無 提案なし。
III-7 負の環境影響への配慮	有	本計画は施設の建設より既存の施設のリハビリが主要コンポーネントであるので、7件のプロジェクトのうち1件を除いてはEIAを必要とするような重大な負の影響はない。	有 EIAが必要となった1件のプロジェクトの問題点は、排水の増加による汚染の拡大であったが、これは当初の設計を変更してスライズ・ゲートを設けることで回避可能となる。
III-8. ジェンダー (WID)	無	記載なし。	無 提案なし。
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.: 2		国名: インド		開発調査名: Haryana Water Resources Consolidation Project				
調査終了年月: 1994年				調査種類: F/S		援助機関: World Bank		
地域	対象作物			開発志向		計画面積:ha	灌漑面積:ha	事業費:\$/ha
アジア	稲作	畑作	果樹	生産性向上	面積拡大		2,300,000	210
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
都市化の進行が顕著である。		農民間の所得格差の是正		灌漑計画への受容性確認			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				
調査、提案あり		調査、軽減策あり		記載なし				
負の環境影響への配慮		ジェンダー(WID)		社会評価				
重大な影響なし		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/		
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	%				
合計	0.00	0.00	0.00					
%								
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								
<p>【灌漑排水施設計画】 バクラ及び西ヤムナ水路システム2系統の配水・水管理計画。取水量: 478m³/s、井戸: 約1,000ヶ所、用水路延長: 12,100km、排水路延長: 3,800km。計画内容は下記の通り。 灌漑排水システムのリハビリテーション: ①水路システム、②排水システム、③河川改修、④末端水路、⑤井戸の増設 灌漑排水システムの近代化: ①水路システムの近代化、②支線水路の近代化、③末端水路の近代化、④導水路整備 水の維持運営管理の向上: ①水路システムの維持、②排水システムの維持、③河川管理工、など 施設運営上の支援: ①支援組織の強化、②プロジェクト計画・資料収集、③訓練、④研究・開発 EIRRは18%である。</p>								
<p>【灌漑排水維持管理】 既存灌漑施設の維持管理は、基幹施設をHaryana州灌漑局(HID)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も現行体制を継承した半官半民型が提案されている。将来は全ての施設の維持管理を農民に移管する計画であるが、事業地区全域を一度に実施するのではなく、パイロット地区を選定して行う計画である。</p>								
<p>【農村社会・ジェンダー】 ・水路の建設について発生する土地収用に同意するかどうかについて受益者の意向調査を行っており、その結果、受益者の同意が確認されている。また、この土地収用については政府に明確な規定があり、それに沿って実施される。</p>								
<p>フォローアップ調査(開発調査終了後の状況)</p>								

I 灌溉排水施設計画			
1. 事業の必要性			
問題点	①水資源の不適切利用及び開発に伴う近隣との水利権、②塩分1取 過剰		
目的	①水資源計画の導入及び水管理、②農業生産性及び多様化の推進、③環境の維持 ④水に関するハリヤナ灌漑局の能力の改善		
開発戦略	①配水及び排水システムの改良、②水管理及び計画の制度的能力の向上、など		
対象作物	米、雑作物：小麦、苧、トウモロコシ、綿、サトウキビ、ジャガイモ等		
地域特性	乾燥地帯		
年間平均降雨量	300-1,100mm		
年間平均気温	℃		
水資源	河川等		
開発方式	生産性向上		
2. 施設の現状			
利水施設	バクラ及び西ヤムナ水路システムの2系統		
水源施設	水路総延長 12,100 km		
取水施設	頭首1の取水量、487m ³ /s、約1000ヶ所の井戸		
導水・配水施設			
圃場施設	灌漑率：約60%、塩分集積・塩水問題あり		
排水施設	水路総延長 3,800 km		
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	2,300,000ha		
利水計画			
灌漑効率			
単位用水量			
計画灌漑用水量			
灌漑面積			
排水計画			
単位排水量			
計画排水量、期間			
排水面積	24,000 km ²		
5. 施設計画			
灌漑排水システムのリベリテーション	①水路システム、②排水システム、③河川改修、④末端水路、⑤井戸の増設		
利水施設	灌漑排水システムの近代化：①水路システムの近代化、②支線水路の近代化、③末端水路の近代化、④導水路整備		
水源施設	水の維持運営管理の向上：①水路システムの維持、②排水システムの維持、③河川管理1、など		
取水施設	施設運営上の支援：①支援組織の強化、②アロギア外計画・資料収集、③訓練、④研究・開発		
導水・配水施設			
圃場施設			
幹支線水路	支線：364.78km、0.2m/ha		
末端水路	末端：1,776.07km、0.8m/ha		
排水施設			
圃場施設			
圃場～河川(排水路)			
河川～海			
6. 事業費 全体			
	\$483,400,000	1993年12月	
利水施設	\$459,800,000	\$210/ha	資金計画
水源施設			州政府 46.60%
取水施設			内受益者 34.10%
導水・配水施設			世銀 53.40%
圃場施設			受益者負担 \$71.67/ha
排水施設			
圃場施設			
圃場～河川(排水路)			
河川～海			
	ERR 18%		

No. 2 India, Haryana Water Resources Consolidation Project

II. 灌漑排水施設維持管理			
II-1. 調査における施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	基幹施設の維持管理をHaryana州灌漑局(HID)が、末端施設を農民(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		Haryana州灌漑局(HID)	
公共維持管理機関の要員数		不明	
年間維持管理費用		④・無	
水利組合の存在		④・無	
水利費の徴収		不明	
問題点の明確化		有(無)	
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		④・無	Haryana州政府はHIDのO/M費用を軽減するために、施設の農民への移管を政策の一つとしている。
開発構想の中での位置づけ (配慮事項)		④・無	1) 維持管理組織の再編 2) 維持管理能力の強化 3) 提供するサービスを水利費として徴収
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をHaryana州灌漑局(HID)が、末端施設を農民(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		Haryana州灌漑局(HID)	
同上の要員数		④・無	
新規の維持管理用機器		④・無	ジープ、トラック、バイク、トラクター、水中掘削機
年間維持管理費		④・無	年換算更新費 不明
水利組合の設立		④・無	
水利組合の規模		不明	
水利費の記載		④・無	
農民の水利費負担能力の検討		不明	
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	Haryana州はインドの北西に位置する国内でも最も小さい州の1つである。しかしながら、一人当たりの所得は最も高い州の1つであり、都市化が進み、水資源の不足が深刻になっている	
III-2. 開発の利益の公平な分配	無	記載なし。	有 プロジェクトの目的の1つに農業生産性の向上と多様化と農民間の格差の是正が挙げられている。
III-3 受益者の意向	有	農民との聞き取り調査を行い水路建設に伴い土地の収用に同意するかどうか確認した。	有 農民側の回答は灌漑水路の建設によって農業生産が増加するので水路建設用の土地の提供は喜んでするというものであった。
III-4. 農民組織(住民参加)	有	施設の維持管理は伝統的に取水地点より上流をHaryana灌漑局が、下流は農民で組織された水利組合が責任を担うことになっていた。	有 施設の維持管理を農民に移管する計画であるが、これはプロジェクト全域で一度に実施するのではなく、パイロットプロジェクトを指定し、そこでの実績を見てから他の地域へ普及させる。
III-5. 不利益を受ける層の確認と救済策	有	取水堰の建設に伴い、158haの土地が水没する。住民の移転は必要ない。	有 現地政府は土地の強制収用についての明確な規定がありそれに基づいて行う。これによると土地の値段はその種類(灌漑農地、耕作地、非耕作地)別に決められている。支払方法も明記。
III-6. 農村社会インフラ	無	記載なし。	無 提案なし。
III-7. 負の環境影響への配慮	有	事業の実施によりEIAが要求されるような深刻な負の影響を想定されない。	
III-8. ジェンダー (WID)	無	記載なし。	無 提案なし。
III-9. 社会評価	有	計量可能な農業便益以外に生活用水の供給とそれに伴う保健衛生状況の向上、また水質管理システムの導入による水質の向上といった社会的便益をもたらす。	

**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. : 3		国名 : レバノン		開発調査名 : Irrigation Rehabilitation and Modernization Project				
調査終了年月 : 1994年				調査種類 : F / S		援助機関 : World Bank		
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		27,200	2,592
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
戦争被害の大きな地区		規模別営農収支分析		計画実施は受益者の承認必要			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、提案あり		該当なし		調査なし				
負の環境影響への配慮		ジェンダー(WID)		社会評価				
重大な影響なし		現況調査あり		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				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	%				
合計	0.00	0.00	0.00					
%								
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								
<p>【灌漑排水施設計画】 内戦及びシリア等による既存灌漑排水システムの損傷、用水不足施設の老朽化及び未熟な水管理による灌漑効率の低下が問題になっており、本件は、全国大規模5地区17,200ha、中規模28地区10,000ha、計27,200haにおけるリハビリ及び近代化計画である。 リハビリの内容は、取水堰改修、ポンプ場修復、用水路の改修、制御施設のリハビリなどである。事業費は\$1,325/ha~\$8,251/haの範囲にあり、平均\$2,592/haである。またEIRRについては12%~30%の範囲にあり、平均19%である。</p>								
<p>【灌漑排水維持管理】 既存灌漑施設の維持管理形態は半官半民型で基幹施設を水電力資源省(MOHER)の管轄下に地方水局(RWA)および地方水委員会(RWC)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も現行制度を継承した半官半民型の提案であるが、RWAとRWCから新しく改組される地方水灌漑局(RWIA)に基幹施設の維持管理が移管される計画である。水利費は農家収入の6%程度となっている。</p>								
<p>【農村社会・ジェンダー】 ・経営規模別の農家経営収支分析の結果、小農の方が大農より高い収益改善率が期待できる。 ・リハビリ計画の実施は受益者の事前のチェックが条件となっている。</p>								
フォローアップ調査(開発調査終了後の状況)								

No.3 レバノン 灌漑施設リハビリ及び近代化計画

I. 灌漑排水施設計画						
1. 事業の必要性						
問題点	①内戦及びシリア等による既存灌漑排水システムの損傷、用水不足施設の老朽化及び未熟な水管理による灌漑効率の低下					
目的	①農業生産の増大、②辺境地域の農業を基礎にした収入及び雇用の増大、③持続可能な水資源管理の改善					
開発戦略	①資源管理及び環境保護、②地方化の開発、③農村金融の融資促進、など					
対象作物	畑作物：小麦、オリーブ、豆類、野菜、果樹等					
地域特性	大陸性～地中海性気候					
気年平均降雨量	40～800mm					
象年平均気温	℃					
水資源	河川、湖沼等					
開発方式	生産性向上：リベリ(D)					
2. 施設の現状						
	Yamounneh, Quasmieh-Ras El Ain, Dannive, Akkar El Bared, South Bekaaの5計画17,200ha及びその他約10,000haの計27,000ha					
利水施設	重力灌漑、ポンプ灌漑：天水60%、灌漑40%					
水源施設	ダム、頭首工等					
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						
	水文資料なし					
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						
圃場～河川(排水路)						
河川～海						
4. 施設計画の条件(対)						
	Yamounneh	(QRA)	Dannive	Akkar El Bared	South Bekaa	その他(28地区)
計画面積	5,600ha	3,800ha	5,000ha	800ha	2,000ha	10,000ha
用水計画	重力	重力+ポンプ	重力	重力	重力+ポンプ	
灌漑効率						
単位用水量						
計画灌漑用水量						
灌漑面積						
排水計画						
単位排水量						
許容排水深、期間						
排水面積						
5. 施設計画						
利水施設						
水源施設	頭首工改修等					
取水施設	取水堰改修等 ポンプ場修復					
導水・配水施設	幹線水路の改修					
圃場施設	支線水路の改修					
	幹線用水 制御施設のリベリ等					
	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						
	\$70,493,600		1994年5月			
利水施設					EIRR(%)	資金計画
水源施設	Yamounneh	\$8,294,200	\$1,481/ha	30%	世銀 81.20%	
取水施設	QRA	\$10,569,000	\$2,781/ha	23%	政府 18.80%	
導水・配水施設	Dannive	\$6,627,400	\$1,325/ha	20%		
圃場施設	Akkar El Bared	\$2,470,700	\$3,088/ha	24%		
排水施設	South Bekaa	\$16,501,400	\$8,251/ha	16%		
圃場施設	小中規模灌漑	\$19,497,700	\$1,950/ha	12%		
圃場～河川(排水	施設O/M	\$6,535,600			1935	
河川～海	平均		\$2,592/ha	19%	2370	657 4527
					X-M	X+M

No 3 Lebanon, Irrigation Rehabilitation and Modernization Project

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	水電力資源省(MOHER)の監督下に地方水局(RWA)及び地方水委員会(RWC)が灌漑施設の維持管理を担当している。末端施設は水利組合が担当。
		半官半民	
		民主導	
既存維持管理組織の管轄官庁		水電力資源省(MOHER)灌漑局	
公共維持管理機関の要員数	不明		
年間維持管理費用	不明		
水利組合の存在	④・無		
水利費の徴収	④・無	農家生産費の約13% (農家収入の7%)	
問題点の明確化	不明		
II-3. 調査手法及び開発構想			
農民意向調査	④・無		
農民参加型事業の配慮	④・無		
開発構想の中での位置づけ (配慮事項)	④・無	1) 地表水灌漑施設の適切な維持管理	
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既存の維持管理組織であるRWA及びRWCから新しく改組される地方水灌漑局(RWIA)に移管される。末端施設は水利組合が維持管理を行う。
		半官半民	
		民主導	
公共維持管理組織の名称		地方水灌漑局(RWIA)	
同上の要員数	不明		
新規の維持管理用機器	④・無	10.9 million US\$ (403 7US\$/ha)	
年間維持管理費	不明	年換算更新費	不明
水利組合の設立	④・無		
水利組合の規模	不明		
水利費の記載	④・無	農家収入の6%	
農民の水利費負担能力の検討	④・無		
II-5. その他特記事項	特になし		
III. 農村社会・ジェンダー			
	有・無	現況調査 調査内容(手法)	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	国内に分散する5つの灌漑地区が対象。これらの地区は戦争の被害が大きい或いは社会条件から開発の必要性が高いと判断された地区である。	
III-2. 開発の便益の弱者(貧困層)への配分	無	受益農家は21,100家族でその大部分が小農である。農家は借り地や共同栽培により耕作面積を拡大しており、平均の耕地面積は3-30haである。	有 経営規模別に農家経営分析が実施されている。収益改善率はスキームにより異なるが、おおむね小農の方が大農より高い率が期待できる。
III-3. 受益者の意向	有	リハビリ計画の概容が固まった時点で受益者の代表者に対して計画の概容を説明する。	有 リハビリ計画の実施には受益者のチェックと承認を必要とする。
III-4 農民組織(住民参加)	有	第三次施設以下の維持管理は水利組合が担当している。戦争時代にはこの水利組合が施設の修復などを行っていた。	有 取水施設、幹線・二次水路の維持管理は地域灌漑委員会が責任をもつがこの委員会に農民の代表も参加する。三次水路以下の維持管理は水利組合の責任とする。
III-5 不利益を被る住民の確認と救済策	有	既存の施設のリハビリであるので家屋の移転や農地の水没は想定されない。	無 該当なし。
III-6. 農村社会インフラ	無	記載なし。	無 提案なし。
III-7. 負の環境影響への配慮	有	本計画は既存の施設の改良をめざしており、この結果現在私的に行われているポンプによる地下水利用が減少する。また計画は適正な農薬の使用キャンペーンを包含している。	無 環境への負の影響は想定されない。
III-8. ジェンダー(WID)	無	婦人の農作業への参加は灌漑スキームあるいは村落により異なり、最低で僅か10%から最高は80%にも達する。	無 提案なし。
III-9. 社会評価	有	作付面積の拡大と労働集約農業の導入により約52,000人の新規雇用が期待できる。	

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. : 4		国名 : エジプト		開発調査名 : Irrigation Improvement Project		援助機関 : World Bank													
調査終了年月 : 1994年				調査種類 : F/S		計画面積 : ha													
地域	対象作物		開発志向		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	104,100	1.683												
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												
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												
貧困農村地帯		規模別営農収支分析		三次施設は受益者が決定		不明	\$/ha/年												
農民組織(住民参加)		不利益を受ける層		農村社会インフラ															
現況調査、提案あり		該当なし		調査なし															
負の環境影響への配慮		ジェンダー(WID)		社会評価															
EIA実施、回避策提案		調査なし		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				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	%															
合計	0.00	0.00	0.00																
%																			
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																			
<p>【灌漑排水施設計画】 資金計画 : 世銀、ドイツ、オランダ、エジプト 灌漑施設の老朽化による灌漑効率の低下と灌漑面積の減少及び排水不良 の問題を抱えるナイルデルタ沖積平野3地区104,100ha灌漑システム改良 計画である。 コスト内訳に示すように、灌漑セクターにおける公共事業水資源省の事 業計画及び実施能力の強化をも図るとしている。 EIRRは23.7%~26.1%の範囲にある。</p>					<p>コスト内訳</p> <table border="1"> <tr> <td>灌漑システム改良</td> <td>83%</td> </tr> <tr> <td>組織支援</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>交信支援</td> <td>2%</td> </tr> <tr> <td>灌漑助言サービス</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td>環境対策計画</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>オンファームパイロット</td> <td>1%</td> </tr> </table>			灌漑システム改良	83%	組織支援	8%	交信支援	2%	灌漑助言サービス	6%	環境対策計画	1%	オンファームパイロット	1%
灌漑システム改良	83%																		
組織支援	8%																		
交信支援	2%																		
灌漑助言サービス	6%																		
環境対策計画	1%																		
オンファームパイロット	1%																		
<p>【灌漑排水維持管理】 エジプトでは灌漑施設の維持管理は国費でもって賄われており、水利費徴収の制度もない。事業資金の 回収は土地税等で間接的に行われている。計画の維持管理形態は半官半民型で、ポンプ場等の基幹施設 は公共事業省機械電気局(MED)が、その他の施設は灌漑改良事業事務所(IIPD)が、末端施設を水利組合 が担当する計画である。</p>																			
<p>【農村社会・ジェンダー】 ・規模別に農家の営農収支分析が行われており、それによると開発の便益はそれぞれの階層にほど公平 に分配されるとしている。 ・三次水路をコンクリート・ライニングにするか埋設管にするかについては、受益者よりそれについて の意向を聴取してから決定することになっている。</p>																			
<p>フォローアップ調査 (開発調査終了後の状況)</p>																			

I. 灌漑排水施設計画			
1. 事業の必要性			
問題点	(1)灌漑施設の老朽化による灌漑効率の低下と灌漑面積の減少及び排水不良		
目的	(1)灌漑施設改善による農家所得・農家収入の増大、2.農民による3次産業の維持・管理を通じて		
開発戦略	長期的持続可能な灌漑の改善、3.灌漑セクターにおける公共事業水資源省の事業計画及び実施能力の強化		
対象作物	木、畑作物：小麦、トウモロコシ、野菜、牧草、綿、向日葵		
地域特性	ナイルデルタ沖積平野		
気年平均降雨量	150mm		
気年平均気温	6℃～38℃		
水資源	ナイル川		
開発方式	生産性向上：D		
2. 施設の現状			
	Maumoudia地区、	Maniifa地区、	El Wasat地区
利水施設			
水源施設			
取水施設			
導水・配水施設			
圃場施設	塩類集積・湛水問題		
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)			
	Maumoudia地区、	Maniifa地区、	El Wasat地区
計画面積	55,000ha	17,600ha	31,500ha
用水計画			
灌漑効率	計画：60%、現状：50%		
単位用水量			
計画灌漑用水量			
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	ナイル川支川Rasheed川		
取水施設	El Atf 揚水機場：No.1～No.3の3ヶ所（能力：160m ³ /s）		
導水・配水施設	コンクリートライニング	コンクリートライニング	コンクリートライニング
圃場施設			
幹線用水路	Maumoudia Canal 29km、	Bagouria Canal 18km	Meet Ya Zeed Canal 24km
支線用水路	23支線、320km、5.8m/ha	24支線、150km、8.5m/ha	29支線、210km、6.7m/ha
末端用水路	J型ライニング500 km、PVC800km	J型ライニング200 km、PVC250km	J型ライニング300 km、PVC450km
排水施設			
圃場施設	機械排水方式	機械排水方式	機械排水方式
圃場～河川(排水路)	右岸El Tabria&Edko、左岸El	Mandoura排水機場	No 7&8排水機場
河川～海	Abu Keir 湾 地中海	Burulus 湖	Burulus 湖
	1994年12月		
6. 事業費 全体			
	\$89,901,500	\$30,640,500	\$52,741,500
利水施設	\$1,635/ha	\$1,741/ha	\$1,674/ha
水源施設		平均\$1,683/ha	
取水施設			
導水・配水施設		資金計画	コスト内訳
圃場施設		世銀 43.9%	灌漑システム改良 83%
排水施設		ドイツ 24.6%	組織支援 8%
圃場施設		オランダ 2.0%	交信支援 2%
圃場～河川(排水路)		エジプト 29.5%	灌漑助言サービス 6%
河川～海			環境対策計画 1%
			ワン・アム・バ・イット 1%
	EIRR: 26.1%	EIRR: 25.1%	EIRR: 23.7%

No 4 Egypt, Irrigation Improvement Project

II 灌漑排水施設維持管理			
II-1. 調査における設備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	灌漑施設の維持管理は国費でもって賄われている。
		半官半民	
		民主導	
既存維持管理組織の管轄官庁		公共事業水資源省(MPWR)機械電気局(MED)	
公共維持管理機関の要員数	不明		
年間維持管理費用	不明		
水利組合の存在	有・無		
水利費の徴収	有・無	エジプトでは水利費徴収の歴史はない。事業資金の回収は土地税により行われている。	
問題点の明確化	④・無	1) 圃場レベルの不適切な配水、 2) 洪水被害と塩害 3) 水路の雑草の繁茂	
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)	④・無	1) 公平な配水 2) 圃場レベルの維持管理の農民への移管 3) MPWR灌漑局の組織強化	
II-4 維持管理計画			
組織の形態	***	官主導	ポンプ場等の基幹施設の維持管理は公共事業省機械電気局(MED)が担当。 その他の施設の維持管理は灌漑改良事業事務所(IIPD)の現場事務所が担当。 末端施設は農民(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		公共事業省機械電気局(MED)、灌漑改良事業事務所(IIPD)	
同上の要員数	不明		
新規の維持管理用機器	④・無	15,000,000US\$ (車両、O/M機器等) 144.0US\$/ha	
年間維持管理費	不明	年換算更新費	不明
水利組合の設置	④・無		
水利組合の規模	不明		
水利費の記載	④・無	98.6 US\$/ha/年	
農民の水利費負担能力の検討	④・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	国内に分散する3ヶ所の灌漑地区が対象。地域の農民の所得レベルは国内の貧困レベル以下であり、極貧レベルに近づいている。	
III-2 開発の便益の弱者(貧困層)への配分	無	受益農家は合計95,000家族であり、その4分の3が自作農である。共同耕作農家が10%程度いる。小規模、中規模、大規模農家の割合はそれぞれ、26%、37%、37%である。	有 規模別の農家の管収支分析が実施されており、それによると、小、中、大規模別の農家の収益増はほぼ均等に70-75%の範囲になっている。
III-3 受益者の意向	無		無 第三次施設はコンクリート・ライニングか埋設管かは受益者の意向により決定される。受益者組合の結成には受益者の合意を得ることが必要。
III-4 農民組織(住民参加)	有	農民組織としては農業協同組合があるが、その組織が政府主導でできたものでありその業務は生産財の流通と政府が買い上げる農産物の流通である。	有 三次水路毎に受益者グループを結成することが法律で義務づけられているが、この組織化は受益者と対話し、親得し、そして80%以上の承認を得てから決められる。
III-5 不利益を被る住民の確認と救済策	有	既存の施設のりハビリであるので家屋の移転や農地の水没は想定されない。	無 該当なし。
III-6. 農村社会インフラ	無	記載なし。	無 提案なし。
III-7 負の環境影響への配慮	有	本計画は既存の施設の改良をめざしており、新たな重大な負の影響は想定されないが、住血吸虫の発生と排水の再利用による水質の変化が現存地域で問題になっている。	有 排水の再利用と農業の管理に関連した環境評価並びに管理プログラムをプロジェクトの1つのコンポーネントに含めており、環境問題への関心を高めることへの貢献を目指す。
III-8. ジェンダー (WID)	無	記載なし。	無 提案なし。
III-9 社会評価	有	村落単位の事業への参加、民営化、農民の水資源利用に対する意識改革そして住血吸虫の減少による健康向上などの社会的な効果が見込まれる。	

I. 灌漑排水施設計画	
1. 事業の必要性	
問題点	①内戦及びシボラ特等による既存灌漑排水システムの損傷、用水不足施設の老朽化及び未熟な水管理による灌漑効率の低下
目的	①穀物生産の自給、②備蓄、③工業原料の自給、④農産物の輸出増
開発戦略	①農地開発、②灌漑排水施設整備、③研究・訓練施設建設
対象作物	水稲、シュガーケーン
地域特性	河川脇、沖積地
気象年平均降雨量	1,065mm: サバナ気候
気象年平均気温	27℃(12月)~29.4℃(5月)
水資源	ホム川
開発方式	生産性(2,750ha)+新規開発(3,500ha): B
2. 施設の現状	
利水施設	灌漑方法: 畝間灌漑、スプリンクラー
水源施設	調整池
取水施設	ポンプ場: 4.25m ³ /s
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	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	
用水計画	
灌漑効率	水稲: 65%、シュガーケーン: 75%
単位用水量	水稲: 1.55 l/s/ha、シュガーケーン: 0.85 l/s/ha
計画灌漑用水量	
灌漑面積	3,117ha
排水計画	
単位排水量	2.5 l/s/ha
許容湛水深、期間	
排水面積	
5. 施設計画	
プロジェクトスタッフのための住宅建設及び若干の社会インフラ含む	
利水施設	
水源施設	現況のポンプを廃止し、調整池からの重力灌漑方式を取る
取水施設	
導水・配水施設	
圃場施設	区画の大きさ: 1.0ha, 1.663ha整備
幹線用水路	
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	
	\$38,900,000 1988年
利水施設	\$12,480/ha
水源施設	
取水施設	
導水・配水施設	
圃場施設	\$15,660,000 \$5,024/ha 40.3% 全体
排水施設	\$9,417/ha 実質面積
圃場施設	
圃場~河川(排水路)	
河川~海	
	EIRR=15.4%

No 5 Ghana, Kpong Irrigation Project

II. 灌漑排水施設維持管理			
II-1. 調査における設備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 半官半民 民主導	UNDP/FAOの勧告に基づき、事業管理事務所(PMU)を設立し、PMUが施設の維持管理を担当している。
既存維持管理組織の管轄官庁			灌漑開発局(Irrigation Development Authority:IDA)
公共維持管理機関の要員数	④・無		
年間維持管理費用	不明		
水利組合の存在	不明		稲作農家組合はあるが、水利組合の機能を持っているかどうかは不明。
水利費の徴収	④・無		54.1US\$/ha/作 (PMUが水利費を徴収している。)
問題点の明確化	④・無		1) 熟練管理要員の不足と低賃金、 2) 不適切な水管理とデータの不足 3) 技術者にとりO/M作業の魅力のなさ、 4) 政府および農民からの資金不足 5) 定期点検の必要性に対する認識不足
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		
II-4. 維持管理計画			
組織の形態	***	官主導 半官半民 民主導	IDAの事業管理事務所(PMU)が灌漑排水施設の維持管理を担当。 本端施設の管理は農民が行う。
公共維持管理組織の名称			灌漑開発局(IDA)事業管理事務所(PMU)
同上の要員数	④・無		163名
新規の維持管理用機器	不明		
年間維持管理費	不明		年換算更新費 不明
水利組合の設立	④・無		
水利組合の規模	不明		
水利費の記載	④・無		178.4~189.2US\$/ha/作
農民の水利費負担能力の検討	④・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 調査内容(手法)	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	2ヶ所の異なった地域を含む。1ヶ所は天水農業地帯と既存の灌漑地帯である。地域の大部分は伝統的なオスドク族の居住地である。	
III-2. 開発の便益の弱者(貧困層) 経の配分	有	地域内には過去にサトウキビの栽培が行われた国有地と部族が占有ししばしば個人農家に貸し出している土地の2種類がある。	有 受益者は、オプションにより異なるが、農地が再配分されて、何れの受益者も所有面積は同じく1 ha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)	無	記載なし。	有 事業開始とともにProject Advisory Committeeを設立し農民の代表も参加する。各灌漑ブロック毎に水利組合を設立することが義務づけられている。
III-5. 不利益を被る住民の確認と救済策	無	記載なし。	無 該当なし。
III-6. 農村社会インフラ	有	清潔な飲料水が供給されないため、伝染病の発生の原因となっている。電気は高圧線が付近まで届いている。幹線道路は状態が良好だが、地域内の道路は改良が必要。	有 各村落に水道管が敷設される。各村落への変電施設は供給されるが、家屋への電気の引き込みは各人の責任とする。道路については既存の道路を改良・延長する。
III-7. 負の環境影響への配慮	有	環境影響評価なし。	無 環境への負の重大な影響は想定されない。逆に衛生的な生活用水の供給により住血吸虫や水に起因する病気の軽減が期待できる。
III-8. ジェンダー (WID)	無	記載なし。	無
III-9. 社会評価	有	農業労働者に対する雇用機会の増大に加え、サービスセクター、農産加工などへの雇用機会増大という二次的効果が見込まれる。	

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.: 6		国名: マラウイ		開発調査名: Irrigation Study Phase II				
調査終了年月: 1986年				調査種類: F/S		援助機関: World Bank		
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		2,561	265
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		営農収支分析なし		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				
提案あり		該当なし		水道、電化、道路改善				
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	%				
合計	0.00	0.00	0.00					
%								
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】 本件は、全国12地区の水田灌漑リハビリ計画である。地区面積は18ha~460haの範囲にあり、平均213haであり、事業費は\$166/ha~\$730/haの範囲にあり、平均\$265/haであり、EIRRは14%~56%の範囲にあり、平均31%である。 右表は、報告書の中で重力灌漑計画とポンプ灌漑計画の違いを検討したものである。					重力灌漑計画とポンプ取水計画の違い(1996年換算) 事業費(\$/ha) EIRR(%)			
					1.	2,000haのポンプ計画	7,305	7
					2.	20,000haの重力灌漑 (込み4,000haのスプリンクラー)	7,254	13
					3.	16,000haの重力灌漑 (スプリンクラーなし)	7,557	
【灌漑排水維持管理】 既存灌漑施設の管理は農業省(MOA)及び事業省(MOW)管轄の灌漑支所(IB)が担当している。農民組織はあるが水利組合としての機能は持っていない。計画の維持管理形態は半官半民型の提案で、灌漑支所が基幹施設の維持管理を担当し、末端施設を水利組合が担当する計画である。なお、灌漑支所の管轄を事業省から農業省に移管することが提案されている。								
【農村社会・ジェンダー】 ・既存の農村組織の強化策の提案とそのための意向調査を提案している。								
フォローアップ調査(開発調査終了後の状況)								

No.6 マラウイ 灌漑計画フェーズII

I. 灌漑排水施設計画						
1. 事業の必要性						
問題点	施設は古く、更新の必要あるが資金不足：1.水配分のコントロール問題、2.圃場の不均勻、3.水の乗らない高さ					
目的	(1)農業生産を増やす、(2)輸出増、(3)農民の定住、(4)農家収入増					
開発戦略						
対象作物						
地域特性						
気象年平均降雨量						
気象年平均気温						
水資源						
開発方式						
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						
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						
用水計画						
灌漑効率						
単位用水量						
灌漑面積						
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						
※※※※※水田灌漑リハビリ計画(1985年)※※※※※						
※※※※※重力灌漑計画とポンプ取水計画の違い(1986年換算)※※※※※						
利水施設	地区名	灌漑面積(ha)	事業費(\$/ha)	EIRR(%)	事業費(\$/ha) EIRR(%)	
水源施設	Lufira	307	\$207/ha	28	I. 全体の開発コスト	
取水施設	Wovew	170	\$284/ha	29	1. 2,000haのポンプ計画	7,305 7
導水・配水施設	Hara	235	\$255/ha	39	2. 20,000haの重力灌漑	7,254 13
圃場施設	Limphasa	250	\$290/ha	49	(込み4,000haのスプリンクラー)	
幹線用水	Mpamantha	18	\$730/ha	29	3. 16,000haの重力灌漑	7,557
末端用水	Domasi	460	\$163/ha	44	(スプリンクラーなし)	
排水施設	Khanda	68	\$166/ha	23		
圃場施設	Njala Complex	64	\$166/ha	14	II. 水供給システムのためのコスト	
圃場～河川(排水)	Likangala	350	\$191/ha	26	1. 2,000haに対するポンプ場とパイプライン	2,519
河川～海	Nkhate	243	\$187/ha	56		
	Kasinthula	96	\$339/ha	17	2. 2,000haに対する重力式水路システム	7,557
6. 事業費 全体	Muona	300	\$200/ha	23		
利水施設	平均	213	\$265/ha	31	3. 20,000haの計画の中の2,000ha分	
水源施設	x		\$87/ha		1,511	
取水施設	分布	m-x	\$178/ha			
導水・配水施設		m+x	\$352/ha			
圃場施設	分布(1996年価格)	m-x	\$308/ha			
排水施設		m+x	\$610/ha			
圃場施設						
圃場～河川(排水路)						
河川～海						

No 6 Malawi, Irrigation Study Phase II

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	灌漑施設の維持管理は農業省(MOA)および事業省(MOW)管轄の灌漑支所(IB)が担当。
		半官半民	
		民主導	
既存維持管理組織の管轄代行		農業省(MOA)および事業省(MOW)/土地・評価・水局(DLVW)	
公共維持管理機関の要員数	④・無	農業省管轄の灌漑組織=400名、事業省管轄灌漑支所=457名	
年間維持管理費用	不明		
水利組合の存在	有・無	農民組織として土地配分委員会(LAC)、農民クラブ(Farmers' Clubs)があるが、水利組合の機能は持っていない。	
水利費の徴収	不明		
問題点の明確化	④・無	1) 不十分な水管理、2) 圃場水路の整備不足 3) 排水不良、洪水、4) 道路の未整備 5) 施設の不備	
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	④・無		
開発構想の中での位置づけ (配慮事項)	④・無	1) 水管理の改善、2) 圃場レベルの水管理の改善 3) 排水改良、4) 既存施設の補修 5) 維持管理費の軽減	
II-4. 維持管理計画			
組織の形態		官主導	灌漑支局(IB)を事業省から農業省農業開発部(ADD)に移管し、IBが灌漑排水施設の維持管理を担当。末端施設は農民が担当。
	***	半官半民	
		民主導	
公共維持管理組織の名称		灌漑支局(IB)	
同上の要員数	有・無	不明	
新規の維持管理用機器	④・無	農業機械、車両、その他合計800,600k	
年間維持管理費	不明	年換算更新費	不明
水利組合の設立	④・無	既存の農民組合を再編し、水利組合の機能を持たせる。	
水利組合の規模	不明		
水利費の記載	④・無		
農民の水利費負担能力の検討	④・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	4つの灌漑計画(既存の灌漑施設のリハビリ、パイロット灌漑計画の策定、小規模自助努力型灌漑計画、3ヶ所の地下水灌漑計画)を対象とする。	
III-2. 開発の便益の弱者(貧困層)への配分	無	受益者は新規入植者や既存の農家など様々である。	無 農家の営農収支分析なし。
III-3 受益者の意向	無	記載なし。	無
III-4. 農民組織(住民参加)	有	農民組織としては土地配分委員会と農民クラブ(主に営農融資を目的とした)がある。これらの組織は地域によりその状況は様々である。	有 何れの地区においても既存の農民組織の再構築と強化が必要である。特に自助努力灌漑計画では農民の意向調査を含めた社会経済調査の実施が必要となる。
III-5 不利益を被る住民の確認と救済策	無	記載なし。	無 該当なし。
III-6. 農村社会インフラ	有	記載なし。	有 各計画毎に道路、電気、水道、通信施設の整備計画が提案されている。
III-7 負の環境影響への配慮	無	環境影響評価なし。	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.: 7		国名: メキシコ		開発調査名: On-farm and Minor Irrigation Networks Improvement Project						
調査終了年月: 1994年				調査種類: F/S		援助機関: World Bank				
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		394,000	1,444		
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
該当なし		規模別営農収支分析		意向調査し計画に反映				不明	156.5	
農民組織(住民参加)		不利益を受ける層		農村社会インフラ						
強化プログラムあり		該当なし		道路、電化計画						
負の環境影響への配慮		ジェンダー(WID)		社会評価						
重大な影響なし		WIDあり		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				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	%						
合計	0.00	0.00	0.00							
%										
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】 全国14地区、44プロジェクト、 394,000haを対象としており、これ は全国の灌漑面積の8%に相当する。 Minor Network Civil Works と On-farm Improvement が主な内容。			Minor Network Civil Works 水路ライニング 4,800km 低圧パイプラインシステム 400km 制水及び計量構造物 16,100Nos. 排水路 2,180km アクセス道路 600km			On-farm Improvement Component 水路ライニング 6,000km パイプライン 800km スプリンクラー 22,500ha ドリップ 16,000ha マイクロスプリンクラー 5,500ha バルブ付きパイプ 15,000ha 末端排水路 20,000ha ポンプ 250台				
【灌漑排水維持管理】 事業地区は過去の世銀プロジェクト(IDSP)により、灌漑排水施設の維持管理が水利組合に移管されて いるところが対象となっている。事業施設の水利組合の完全移管とO/M費の回収と自立を基本目標とし 計画の維持管理形態も完全に施設の維持管理を水利組合に移管する民主導型の提案となっている。 施設整備プログラムに加えて、政府要員、水利組合、農民のトレーニングプログラムが提案されている。										
【農村社会・ジェンダー】 ・事業の対象は水利組合により運営されている既存の灌漑施設のリハビリであり、事業を進めるにあたっ ては、計画段階から受益者である水利組合が積極的に参加する。 ・女性の開発への積極的な参加も事業の重要なコンポーネントの1つであり、そのため女性への詳細な意 向調査を行い、いかに女性を開発に参加させるかを計画段階より討議していく。										
フォローアップ調査(開発調査終了後の状況)										

I. 灌漑排水施設計画			
1. 事業の必要性			
問題点	(1)施設の老朽化及び圃場レベルでの未熟な水管理による灌漑効率の低下		
目的	(1)灌漑水の有効利用、(2)灌漑事業の地方分権及び私的投資の促進、(3)土地利用率及び収量の向上 (4)作物多様化による高付加価値作物の増大		
開発戦略	(1)水利組織の強化、(2)用水のロスの軽減、(3)公正な水管理、など		
対象作物	畑作物：小麦、トウモロコシ、豆、大豆、カカオ、甘藷、野菜、向日葵等		
地域特性			
気象年平均降雨量			
気象年平均気温			
水資源	河川、湖沼等		
開発方式	生産性向上：ラベリ、農民の水管理意識教育 (D)		
2. 施設の現状			
全国のうち9州の14地域、400,000ha (1地域平均28,500ha)			
利水施設	電力灌漑		
水源施設	ダム、頭首工等		
取水施設			
導水・配水施設			
圃場施設			
排水施設	自然排水		
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			
用水計画			
灌漑効率	現況：24～34%		
単位用水量			
計画灌漑用水量			
灌漑面積	全国14地区、447プロジェクト、394,000ha		
排水計画	* 全国の灌漑面積の8%に相当する		
単位排水量	* EIRR12%以上の地区が選定されている		
許容排水深、期間	* 限られた資金と技術的制約の下で、灌漑地での生産を上げるための最も経済的な方法は、		
排水面積	現況の灌漑システムを完成・改善することで、新たに灌漑地や地下水開発を行うことではない。		
5. 施設計画			
利水施設	Minor Network Civil Works		On-farm Improvement Component
水源施設	水路ラインク	4,800km	水路ラインク 6,000km
取水施設	低圧パイプラインシステム	400km	パイプライン 800km
導水・配水施設	制水及び計量構造物	16,100Nos.	スプリング 22,500ha
圃場施設	排水路	2,180km	トラップ 16,000ha
幹支線用水路	アクセス道路	600km	マイクロスプリング 5,500ha
末端用水路			バルブ付きパイプ 15,000ha
排水施設			末端排水路 20,000ha
圃場施設			ポンプ 250台
圃場～河川(排水路)			
河川～海			
6. 事業費 全体			
	\$568,800,000	\$1,444/ha	1993年10月
利水施設	融資団体 融資額(\$:m) 割合		
水源施設	世銀 200.0 35%		
取水施設	メキシコ政府 137.2 24%		
導水・配水施設	ワーステップローン 146.2 26%		
圃場施設	農民 47.8 8%		
排水施設	個人銀行 37.6 7%		
圃場施設	計 568.8 100%		
圃場～河川(排水路)	農民負担：\$121.32/ha		
河川～海			
	ERR: 19%		

No. 7 Mexico, On-farm and Minor Irrigation Networks Improvement Project

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	

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 半官半民 *** 民主導	事業地区は過去の世銀プロジェクト(IDSP)により、灌漑排水施設の維持管理が水利組合に移管されている地域が対象である。
既存維持管理組織の管轄官庁		国家水委員会(CNA)	
公共維持管理機関の要員数		不明	
年間維持管理費用		不明	
水利組合の存在		④・無	
水利費の徴収		④・無	
問題点の明確化		④・無 1) 末端圃場レベルでの大きな水管理ロス 2) 末端灌漑施設の未整備	
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		④・無	
開発構想の中での位置づけ (配慮事項)		④・無 1) 水利組合への完全な移管 2) O/M費の回収と自立	
II-4 維持管理計画			
組織の形態		官主導 半官半民 *** 民主導	灌漑排水施設の維持管理は完全に水利組合に移管される計画である。
公共維持管理組織の名称		水利組合	
同上の要員数		不明	
新規の維持管理用機器		不明	
年間維持管理費		不明	年換算更新費 不明
水利組合の設立		④・無 既存水利組合の強化	
水利組合の規模		不明	
水利費の記載		④・無 13.9~156.5US\$/ha/年	
農民の水利費負担能力の検討		④・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	有・無
		調査内容(手法) 内容	
III-1. 対象地域の文化的、社会的特徴	有	国内の9つの州に分散する14ヶ所の灌漑地区を対象。	
III-2. 開発の便益の弱者(貧困層)への配分	無	受益農家は水利利用グループ(WUGs)に参加している既存の灌漑農家40,000家族。	有 経営規模ならびにプロジェクト地区により異なるが、農民の収入はおしなべて高められ、その割合は10 - 32%である。
III-3. 受益者の意向	有	受益者の意向調査は今後のF/Sの中で実施される。	有 受益者の計画への意向を調査し、計画の策定、改善案への合意を得てから始めて事業を実施する。
III-4. 農民組織(住民参加)	有	過去の世界銀行の融資プロジェクトにより、灌漑施設の維持管理の責任は水利利用グループ(WUGs)に既に移管されている。	有 既に維持管理の責任を担っているWUGsの組織力と維持管理技術を強化する。これに必要な訓練計画を策定する。
III-5. 不利益を受ける層の確認と救済策		エンジニアリングスキームの上限は小規模灌漑施設と圃場施設の改良であるので、住居の移転や大規模な農地の水没は想定されない。	
III-6. 農村社会インフラ	無	記載なし。	有 小規模灌漑システム改良スキームの中で道路、送電施設の改良も見込まれる。
III-7. 負の環境影響への配慮	有	本計画は主に重力による既存の灌漑施設の改良を目的としており、新たな施設の建設も地下水の開発も考慮されていない。従って重大な負の影響は想定されない。	無
III-8. ジェンダー (WID)	無	女性はメキシコ農業の様々な分野で重要な役割を果たしている。この役割をより深く分析するため、今後の農村社会調査では女性を必ず回答者に含めることとする。	無 農村社会調査は今後の調査の中で行われる。その中で女性の農夫、農村での役割の分析と開発にいかに参加できるかが議論されていく。
III-9. 社会評価	有	作付面積の拡大と労働集約農業の導入により約52,000人の新規雇用が期待できる。	

**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.: 8		国名: エルサルバドル		開発調査名: Paz - El Rosario Irrigation Project				
調査終了年月: 1988年			調査種類: F/S		援助機関: FIDA			
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	4,821	5,151	
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
環境破壊が進行		モデル農家の収益分析		調査なし			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				
組合育成の提案のみ		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				
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/		
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	%				
合計	0.00	0.00	0.00					
%								

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
<p>【灌漑排水施設計画】 自国資金によるF/S調査 グアテマラ国との国境河川パス川に取水堰を建設し、Q=5m³/s取水し、4,821haに対して通年灌漑する計画。取水堰以外には、幹支線用水路5.3m/ha、末端用水路3.5m/ha、排水路8.5m/haなどが計画されている。</p>
<p>【灌漑排水維持管理】 現況の維持管理状況の記載はなし。計画の維持管理形態は半官半民型の提案で、水利組合を建設段階で組織・育成し、完成当初は農牧省灌漑事務所が農民の代表を交えて施設の管理を行うが、その後水利組合により多くの施設の維持管理を移管することを目指している。報告書の記載内容はハード面に重点が置かれており、維持管理に関する調査内容は少ない。</p>
<p>【農村社会・ジェンダー】 ・プロジェクト地区の河口にはマングローブ林があり、また上流では森林の伐採が進行している。これらの環境への事業実施の影響についての評価は実施されていない。</p>
<p>フォローアップ調査(開発調査終了後の状況)</p>

No.8 エル・サルバドルPAZ-EL ROSARIO 灌漑計画

I. 灌漑排水施設計画			
1. 事業の必要性			
問題点	(1)灌漑施設の不適による栽培面積の拡大による用水不足		
目的	(1)灌漑事業の地方分権及び私的投資の促進、(2)土地利用効率及び収量向上(1)水資源開発及び灌漑施設整備(3)通年の安定的農業生産及びその拡大、(4)農家経営の改善及び農業所得の増加		
開発戦略	(1)経済的な水資源確保、(2)地方農業道路の開発、など		
対象作物	畑作物：メロン、西瓜、野菜、穀、サトウキビ、バナナ等		
地域特性	扇状地		
気象年平均降雨量			
気象年平均気温	37℃(7月)		
水資源	河川(Paz川)、地下水等		
開発方式	生産性向上：リベリ、維持管理意識の向上。D		
2. 施設の現状			
利水施設			
水源施設			
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			
用水計画	灌漑方法：自然流下灌漑、撒水灌漑		
灌漑効率			
単位用水量			
計画灌漑用水量	5 m ³ /sec; 1,480m ³ /ha		
灌漑面積	4,821ha		
排水計画			
単位排水量			
許容湛水深、期間			
排水面積	575ha (自然流下排水)		
5. 施設計画			
利水施設			
水源施設			
取水施設	Permanent Dam on Paz River		
導水・配水施設			
圃場施設			
幹支線用水路	Main canal (13.54 km; 0.60-5.00 m ³ /sec; 4,821ha); Secondary canal (1) (11.00 km, 1.25-3.50 m ³ /sec; 3,317ha); Secondary canal (2) (0.8 km; 0.60-0.60 m ³ /sec, 456ha)		
末端用水路	Tertiary canal (1) (9.61 km; 0.20-2.00 m ³ /sec; 1,441ha), Tertiary canal (2) (4.40 km, 0.40-0.60 m ³ /sec; 483 ha); Branch canal (3.02 km, 0.40-0.55 m ³ /sec; 402ha)		
排水施設			
圃場施設	自然排水方式、土水路、40.92km		
圃場～河川(排水路)			
河川～海			
6. 事業費 全体			
	\$24,833,090	\$5,151/ha	1989年8月
利水施設	\$14,106,060	\$2,926/ha	57% 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	\$5,919,050		
排水施設			
圃場施設			
圃場～河川(排水路)			
河川～海			
	ERR: 31%		

No. 8 El Salvador, Paz-El Rosano Irrigation Project

II. 灌漑排水施設維持管理			
II-1. 調査における設備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	不明
		半官半民	
		水利組合主導	
既存維持管理組織の管轄官庁		農牧省灌漑排水総局	
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		有 (無)	
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)	
II-4 維持管理計画			
組織の形態		官主導	灌漑排水施設の維持管理は灌漑事務所が担当する。
		*** 半官半民	
		民主導	
公共維持管理組織の名称		農牧省灌漑事務所	
同上の要員数		不明	
新規の維持管理用機器		不明	
年間維持管理費		不明	年換算更新費
水利組合の設立		無 (有)	
水利組合の規模		不明	
水利費の記載		不明	
農民の水利費負担能力の検討		不明	
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	有・無
		調査内容(手法)	内容
III-1. 対象地域の文化的、社会的特徴	有	太平洋岸に面した地域で河口にはマングローブ林が見られる。流域の上流並びに流域沿の地域は森林の伐採が進行し、洪水を誘発する原因となっている。	
III-2 開発の利益の弱者(貧困層)への配分	無	受益農家は合計1,796家族でそのうち67%が農地改革による入植者で残りが個人農家である。入植農家の土地面積の平均は4.5haで一方、個人農家は10haである。	有 受益者の階層別の営農分析は示されていないが、農家の平均として収入2.7倍に増加する。
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。	有 受益者組合を事業の建設段階で組織し、育成する。完成した施設は当初は灌漑事務所が農民の代表を交えて責任を持つが、後には受益者がより多く維持管理の関与することを目指す。
III-5 不利益を被る住民の確認と救済策	無	記載なし。	無 該当なし。
III-6 農村社会インフラ	有	住民の95%が生活用水を井戸から取水している。	有 既存の村落道路60kmを改修し、さらに新たに75kmの道路を建設する。
III-7 負の環境影響への配慮	無	灌漑水の取水源の河川のト流にマングローブ林があり、また上流側では森林の伐採が進行しているが、プロジェクトの実施によるこれらの影響については記載なし。	無
III-8. ジェンダー (W I D)	無	記載なし。	無
III-9. 社会評価	有	年間平均の雇用率が現在の26%から47%に高まる。	

**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.: 9		国名: ドミニカ		開発調査名: Irrigated Agriculture Development Project in the Nizao Basin				
調査終了年月: 1993年				調査種類: F/S		援助機関: FAO, World Bank		
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		17,800	1,904
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
特に記載なし		規模別営農収支分析あり		調査なし			143.0	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				
育成プログラムあり		該当なし		調査なし				
負の環境影響への配慮		ジェンダー(WID)		社会評価				
EIA実施		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	%				
合計	0.00	0.00	0.00					
%								
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								
<p>【灌漑排水施設計画】 1979～1987年にかけてNizao-Valdesia, YSURA、及びPYNの3システム26,000haに対して世銀の融資で事業が実施されたが完結せず、1992年にレビューされ、同3システム17,800haに対して追加工事の計画が立てられた。 主な計画内容は、二、三次水路75km、4.2m/ha、ゲート1,057ヶ所、均平工事6,600ha、排水路42km、2.4m/haである。</p>								
<p>【灌漑排水維持管理】 調査地域には477の水利組合があり、水管理、水利費の徴収、施設の修理等を行っている。基幹施設の維持管理は水利庁(INDRHI)が行っている。計画の維持管理形態は現行体制を継承し、幹線水路までをINDRHIが、幹線水路下流を水利組合が管理する提案となっている。現行の水法、水利費制度、関連政府機関等が良く調査されている。</p>								
<p>【農村社会・ジェンダー】 ・水利組合の強化・育成プログラムを計画に盛り込んでいる。 ・経営規模別農家営農収支分析によれば、事業の実施による営農収益の上昇率は小農が大農より高くなる。</p>								
フォローアップ調査(開発調査終了後の状況)								

I. 灌漑排水施設計画	
1. 事業の必要性	
問題点	①灌漑施設の不備による栽培面積の拡大による用水不足、②不十分な流通制度、③農業金融不足
目的	①土地利用率及び収量の向上、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
開発戦略	①配水及び排水システムの改良、②流通の制度的能力の向上、③クレジット組合の奨励、など
対象作物	米、畑作物：玉ねぎ、トマト、トウモロコシ、ソルガム、カッサバ、等、バナナ
地域特性	プロジェクト地域： Nizao-Valdesia, YSURA, PRYN
気象年平均降雨量	Nizao-Valdesia : 68.6mm (5月-10月)、18mm (2月-12月) YSURA : 600.5mm PRYN : 983.1mm
象年平均気温	Nizao-Valdesia : 27.1C; YSURA : 27C; PRYN : 26.1C
水資源	Nizao川, Yaque del Sur川, Yaque del Norte川
開発方式	生産性向上：灌漑面積の増加、農業支援(クレジット、技術的な忠告、等)の改善:D
2. 施設の現状	
利水施設	Nizao-Valdesia, YSURA, PRYN水路システムの3系統
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	Nizao-Valdesia: 9,980ha, 22m ³ /sec; YSURA: 10,500ha, 25m ³ /sec; PRYN: 5,455ha)、計17,800ha
用水計画	
灌漑効率	
単位用水量	
計画灌漑用水量	
灌漑面積	Nizao-Valdesia: 6,300ha; YSURA: 8,900ha; PRYN: 2,600ha)
排水計画	
単位排水量	
許容湛水深、期間	
排水面積	YSURA: 425ha; PRYN: 101km
5. 施設計画	
利水施設	
水源施設	Secondary and Tertiary canals: Nizao-Valdesia : 75km
取水施設	ゲート: 1,057箇所
導水・配水施設	
圃場施設	均平: 6,600ha
幹支線用水路	
末端用水路	
排水施設	PRYN: 42km
圃場施設	
圃場～河川(排水路)	
河川～海	
6. 事業費 全体	
	\$33,884,300 \$1,904/ha 1993年4月
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	
	ERR: 17%

No. 9 Dominican Rep., Irrigated Agricultural Development Project in the Nizao Basin

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	灌漑排水施設の維持管理は水利庁(INDRHI)が担当。 木端施設は水利組合が担当。	
	***	半官半民		
		民主導		
既存維持管理組織の管轄官庁		水利庁(INDRHI)		
公共維持管理機関の要員数		不明		
年間維持管理費用		不明		
水利組合の存在		④・無		
水利費の徴収		④・無		
問題点の明確化		有・無		
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		④・無		
開発構想の中での位置づけ (配慮事項)		有・無		
II-4. 維持管理計画				
組織の形態		官主導	幹線水路までの維持管理を水利庁(INDRHI)が担当。幹線水路より下流を水利組合が担当。	
	***	半官半民		
		民主導		
公共維持管理組織の名称		水利庁(INDRHI)		
向上の要員数		不明		
新規の維持管理用機器		不明		
年間維持管理費		④・無	143 US\$/ha/年 (1993)	年換算更新費 不明
水利組合の設立		④・無		
水利組合の規模		不明		
水利費の記載		④・無		
農家の水利費負担能力の検討		④・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	国内の3ヶ所の河川流域を対象とする。合計の対象面積26,000 ha。		
III-2. 開発の便益の弱者(貧困層)への配分	無	受益農家は合計9千家族。規模別では小農(1.5ha以下)が49%、中農(1.5-10ha)が47%、大農(10ha以上)が4%となっている。また農地改革による入植者は38%である。		有 3つの経営規模の異なるモデル農家を設定して営農経営収支分析をしている。その結果営農収支の増加は1.6-1.9倍に増加することが判明。小農のほうが大農より増加割合は大きい。
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	農民組織としては入植者の組織と民営の組織がある。また灌漑の受益者組合として、合計477の組合が組織されている。主な活動は水の配分、水利費の徴収、施設の修理等である。		有 幹線水路以外の灌漑排水施設の維持管理は受益者組合の責任とする。受益者組合は事業の実施に直接参加し施設の維持管理移管、農業技術向上などに必要はサービスを得る。
III-5. 不利益を受ける層の確認と救済策	有	土木工事は既存の灌漑施設の補完、排水施設の完成、および圃場施設の整備より構成されているので、住居の移転や農地の水没は想定されない。		無 該当なし。
III-6. 農村社会インフラ	無	記載なし。		無 提案なし。
III-7. 負の環境影響への配慮	無	環境影響評価はこの調査時点では実施されていないが、世界銀行が融資の審査を行う前までに、事業実施機関の責任で行われる。		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. : 10		国名 : チリ		開発調査名 : Laja - Diguillin Canal Project				
調査終了年月 : 1988年				調査種類 : F/S		援助機関 : OECF		
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		63,309	1,353
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
特に記載なし	経営規模別営農収支分析		調査なし				11.0	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					
記載なし	該当なし		調査のみあり					
負の環境影響への配慮	ジェンダー(WID)		社会評価					
評価、回避策提言	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	%				
合計	0.00	0.00	0.00					
%								
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】 当該地区63,309haに対する取水工5ヶ所、他幹線用水路の一部は既に完成しており、本件はOECFの資金を追加融資することにプロジェクトを完成するものである。 施設計画内容は、Q=45m ³ /s級水路 57km、Q=35m ³ /s級水路 13km、6<Q<35m ³ /s級水路 70km、計141km、支線用水路新設 380km、現況リハビリ 1,455km である。								
【灌漑排水維持管理】 既存の灌漑排水施設の維持管理は公共事業省灌漑局が担当している。計画の維持管理形態は現行体制を継承した官主導型の提案と代替案として、施設を農民に売却して所有権を移管する案と所有権を移管しないで運営と維持管理を委託する民主導型の提案も行われている。								
【農村社会・ジェンダー】 ・経営規模別の営農収支分析によれば、開発の便益はいずれの階層にも同程度に分配されるとしている。 ・河川の流量を灌漑水に利用することにより、渇水する流域が現れ、また流量が減少することにより、工業排水の希釈効果が薄れる。この影響の回避策として、希釈に必要な流量の設定、灌漑・水力発電の規模の縮小などを挙げている。								
フォローアップ調査(開発調査終了後の状況)								

I. 灌漑排水施設計画			
1. 事業の必要性			
問題点	(1)水資源の不適正利用及び開発に伴う近隣との水利権		
目的	(1)水資源計画の導入、(2)農業生産の増大		
開発戦略	灌漑施設、普及サービス及び農業融資プログラムの導入		
対象作物	畑作物：小麦、豆種類、テンサイ、やが芋、野菜、牧草		
地域特性			
気年平均降雨量			
象年平均気温	8℃(7月)；20℃(1月)		
水資源	ラハ川		
開発方式	リハビリ (D)		
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	現況灌漑面積：8,300ha		
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	Pemuco (14.5km), San Ignacio (3.2km), Bulnes (14.3km), Colton-Larqui (6km)		
取水施設	San Ignacio (Diguillin川の上流)：7,074ha		
導水・配水施設	4配水施設(Laja-Diguillin水路左側)：20,767 ha		
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	平均63,309ha		
用水計画	灌漑方法：畝間灌漑、撒水灌漑		
灌漑効率			
単位用水量			
計画灌漑用水量			
灌漑面積	平均63,309ha		
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			
取水施設	取水工：5ヶ所既設		
導水・配水施設	4配水(Laja-Diguillin水路左側)：20,767 ha, 2取水 (51,000ha)		
圃場施設			
幹線用水路	新設：Q=45m ³ /s 57km, Q=35m ³ /s 13km, 6<Q<35m ³ /s 70km, 計141km, 2.2m/ha		
支線用水路	新設：380km, 6.0m/ha, 現況リハビリ：1455km, 23m/ha		
排水施設			
圃場施設			
圃場～河川(排水路)			
河川～海	自然排水方式		
6. 事業費 全体			
	\$85,678,400	\$1,353/ha	1989年
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	ERR: 29%		

No. 10 Chile, Laja-Diguillin Canal Project

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	灌漑排水施設の維持管理は公共事業省灌漑局が担当している。
		半官半民	
		民主導	
既存維持管理組織の管轄官庁		公共事業省灌漑局	
公共維持管理機関の要員数	不明		
年間維持管理費用	不明		
水利組合の存在	不明		
水利費の徴収	不明		
問題点の明確化	不明		
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)		
II-4. 維持管理計画			
組織の形態	***	官主導	従来どおりの官主導型と農民に維持管理を委託する民主導型の両方が提案されている。
		半官半民	
	***	民主導	
公共維持管理組織の名称		公共事業省灌漑局	
同上の要員数	不明		
新規の維持管理用機器	不明		
年間維持管理費	①・無	11 US\$/ha/年	年換算更新費 不明
水利組合の設立	不明		
水利組合の規模	不明		
水利費の記載	不明		
農家の水利費負担能力の検討	不明		
II-5. その他特記事項			
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	首都サンティアゴの南450km、Nuble州に位置し、4つの村落を包含する。地域は水系により5ヶ所のゾーンに区別できる。	
III-2 開発の受益の弱者(貧困層)への配分	無	受益農家は合計3,079家族。規模別では小農(2ha以下)が55%、中農(2-12ha)が31%、大農(12ha以上)が14%となっている。	有 受益者の経営規模を4つの階層(2ha以下、2-12ha、12-20ha、20ha以上)に分けたモデル農家の営農収支分析を行った。収益が最大になる層と最小になる層との差は1.36倍であった。
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。	有 完成した灌漑施設の運用方法としては、受益者に施設を売却し所有権を移管する、所有権は移管しないで運営と維持管理を委託する、運営、維持管理も公共機関が行う、の3つがある。
III-5 不利益を被る住民の確認と救済策	無	記載なし。	無 該当なし。
III-6. 農村社会インフラ	有	地域内の道路は整備されており、最低限砂利舗装しており、年間を通して如何なるシーズンでも車両の通行が可能である。	無 提案なし。
III-7. 負の環境影響への配慮	無	河川の流量を灌漑水に利用することにより、濁水する流域が現れる。また流量が減少することにより工業排水の希釈効果がうすれる。	無 流量を現況レベルに維持するため、水力発電、灌漑の規模を縮小する。希釈については排水の汚染状況を分析しそれに基づいて希釈に必要な流量を推定する。
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. : 11		国名 : ベルー		開発調査名 : Irrigation Sub-sector Project				
調査終了年月 : 1996年				調査種類 : F/S		援助機関 : World Bank		
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	煙作	果樹	生産性向上	面積拡大		169,325	1,474
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
該当なし		規模別営農収支分析なし		すべての段階で反映			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				
強化プログラムあり		該当なし		道路改良計画				
負の環境影響への配慮		ジェンダー(WID)		社会評価				
重大は影響なし		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/		
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	%				
合計	0.00	0.00	0.00					
%								
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】 世銀・OECF協調融資 施設の老朽化が激しい、用水が不安定、及び着工したが未完成などの問題を抱える全国16地区169,325haについての計画でその内容は右の通り。事業費は\$285.2/ha~\$3,296/haにあり、計画内容による違いが大きい。					費用内訳 \$million			
					灌漑排水リハビリ 102.4			
					組織支援 6.0			
					技術改良奨励 38.1			
					プロジェクト運営監理 2.9			
					緊急ダム安全計画 7.0			
					予備費 16.0			
					計 172.4			
【灌漑排水維持管理】 調査地域の灌漑地区には水利組合が組織され、施設の維持管理は水利組合が行っている。しかし、施設の老朽化、用水不足、水利費徴収率の低さ等の問題を抱えている。計画の維持管理形態は民主導型の提案で、灌漑施設の維持管理を水利組合に移管する計画である。本事業の特色は水利組合が融資を受ける当事者であり、事業の実施機関である点である。施設整備プログラムに加え、水利組合組織強化プログラム(ソフト面の対策)も組入れられている。								
【農村社会・ジェンダー】 ・受益者=水利組合が事業の実施主体であるので、その意向は事業実施のすべての段階(資金計画から、設計、建設業者の雇用、完成した施設の全面的な責任による維持管理)に反映させる。つまり、受益者参加型というより、受益者参加そのもののプロジェクトといえる。								
フォローアップ調査(開発調査終了後の状況)								

1. 灌漑排水施設計画					
1. 事業の必要性					
問題点	①多くの灌漑施設が古く、全体的なリハビリを要する、②安定した川水の不足、③着工後の未完成の灌漑計画、など				
目的	(1)農業生産及び生産性の増大、(2)灌漑部門における政府の関与の減少				
開発戦略	(1)水利用組合の強化、(2)灌漑リハビリの創設、(3)水利用組合による設計・施工の許可				
対象作物	畑作物：果樹等				
地域特性					
気年平均降雨量					
気年平均気温	℃				
水資源					
開発方式	生産性向上：リハビリ (D)				
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					
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					
用水計画					
灌漑効率					
単位用水量					
計画灌漑用水量					
灌漑面積					
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					
取水施設					
導水・配水施設	1.68359375				
圃場施設	地区名	面積	事業費(\$/ha)	EIRR(%)	
幹線用水路	San Lorenzo	32,805	285.2	>50	
末端用水路	Chancay Lambayegue	47,500	247.2	21.8	
	Huaral La Esperanza	3,476	3,296.0	35.6	
排水施設	S. Rita de Sigwas	2,147	2,828.9	41.2	
圃場施設	Yurumayo	2,217	668.1	>50	
圃場～河川(排水路)	La Joya Antigua	3,598	2,053.0	>50	
河川～海	Huara S Rosa	18,588	739.9	>50	
	Chili Regulado	1,941	2,065.3	>50	
	S Lacramarca	16,766	1,414.9	42.5	
6. 事業費 全体	組織支援	6.0			
利水施設	技術改良奨励計	38.1		Sama 1,247 2,008.5 18	
水源施設	プロジェクト運営費	2.9		Vitor 1,556 1,769.3	
取水施設	緊急ダム安全計画	7.0		Chicama 5,684 883.9	
導水・配水施設	予備費	16.0		Locumba 2,800 1,503.3	
圃場施設	計	172.4		Pativilca 8,000 1,052.2	
排水施設	IDRB負担	49.3%		Vamana 7,000 1,924.2	
圃場施設	OECD負担	34.8%		Pisco 14,000 841.8	
圃場～河川(排水路)	受益者負担	6.4%		TOTAL 169,325	
河川～海	政府負担	9.5%		平均 1473.8 1050.8	
	EIRR	38.7%		受益者負担：\$65.2/ha 423.0 1896.9	

No. 11 Peru, Irrigation Subsector Project

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	灌漑排水施設の維持管理は水利組合(WUO)が担当。
		半官半民	
		*** 民主導	
既存維持管理組織の管轄官庁		農業省Project Coordinating Unit (PCU)	
公共維持管理機関の要員数		不明	
年間維持管理費用		不明	
水利組合の存在		①・無	
水利費の徴収		①・無 20~30US\$/ha/年	
問題点の明確化		①・無 1) 灌漑施設の老朽化、 2) 用水不足 3) 水利費徴収率の低さ、 4) O/Mのための資金不足	
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		①・無	
開発構想の中での位置づけ (配慮事項)		①・無 1) 灌漑施設の維持管理を完全に水利組合に移管 2) 投資額の100%の回収	
II-4. 維持管理計画			
組織の形態		官主導	灌漑排水施設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		水利組合	
向上の要員数		不明	
新規の維持管理用機器		不明	
年間維持管理費		不明	年換算更新費 不明
水利組合の設立		①・無 既存水利組合の強化	
水利組合の規模		不明	
水利費の記載		①・無	
農民の水利費負担能力の検討		①・無	
II-5. その他特記事項		事業の中に6millionUS\$の水利組合の組織強化プロジェクトが含まれている。	
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	有・無
		調査内容(手法)	
		内容	
III-1. 対象地域の文化的、社会的特徴	有	国内の太平洋岸にある25ヶ所の灌漑地区のリハビリ計画。	
III-2. 開発の便益の弱者(貧困層)への配分	無	受益農家は水利組合の組合員である5万農家。	無 施設のリハビリにより安定した営農が可能となり、水利組合の組合員は便益を受ける。
III-3. 受益者の意向	有	プロジェクトの実施には、受益者(組合員)の融資への承認、融資への保証に対する同意、等が条件となる。	有 受益者=水利組合は融資を受ける当事者であるので受益者の意向は事業のすべての段階で反映される。
III-4. 農民組織(住民参加)	有	すべての対象灌漑地区で水利組合(JU)が組織されており、施設の計画、採集、維持管理、水利費の回収等に責任をもつ。既存の組織は、組織的、財務的に脆弱であり強化が必要。	有 当事業のリハビリ計画は水利組合連合会が融資を直接受け、リハビリ計画の実施主体となる。従って、水利組合はプロジェクトのすべての段階において直接関与する。
III-5. 不利益を被る住民の確認と救済策		既存の施設のリハビリ計画なので住居の移転や農地の水没は想定されない。	該当なし。
III-6. 農村社会インフラ	無	記載なし。	有 灌漑地区のリハビリ計画には道路の改良を含む。
III-7. 負の環境影響への配慮	有	本事業は既存の中小規模灌漑施設のリハビリを目的としているので、負の環境への影響は想定されない。	有 本事業の実施により、高い漏水率、浸水・塩分土壌、水質、農業の不適切な使用といった現在問題となっている環境への負の影響が軽減され、環境に好結果がもたらされる。
III-8. ジェンダー (WID)	無	記載なし。	無
III-9. 社会評価	無	洪水防御、環境改善、道路の改善といった間接便益が見込まれる。	

**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.: 12		国名: アルバニア		開発調査名: Irrigation Rehabilitation Project				
調査終了年月: 1994年			調査種類: F/S		援助機関: World Bank			
地域	対象作物		開発志向		計画面積:ha	灌漑面積:ha	事業費:\$/ha	
東欧	稲作	畑作	果樹	生産性向上	面積拡大	41,973	1,051	
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
体制転換により影響大		階層別営農収支分析		組合設立への意向調査			51.0	66.0
農民組織(住民参加)		不利益を受ける層		農村社会インフラ				
調査、提案有り		該当なし		調査なし				
負の環境影響への配慮		ジェンダー(WID)		社会評価				
EIA実施、回避策提案		WIDあり		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				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	%				
合計	0.00	0.00	0.00					
%								
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】					コスト内訳			
現況の灌漑システム: 約653のダム・調整池:184,000ha 639ヶ所のポンプ場(川・池):78,000ha 地下水取水:1,000ha 施設の老朽化による灌漑効率の低下と灌漑面積の減少が問題となっており、全国21灌漑地域143,500haの中から41,973haを選定し、リハビリ工事水公社の強化などを行うものである。コスト内訳は右の通り。地表水灌漑システムは比較的良く機能しているが、ポンプ場関連のリハビリの方がより深刻である。					システムのリハビリ 83% 制度開発 14% 政策支援 1% 実施支援 2%			
					EIRR=17%			
【灌漑排水維持管理】								
現況の組織分析、維持管理計画ともに良く調査されている。既存の灌漑施設は農業共同組合、国营農場の解散により、水公社(WE)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の提案で、水利組合の創設を通じて農民の事業参加と水公社(WE)の組織強化が計画されている。計画地区には農民意向調査により水利組合結成意欲の高い地区を選定基準としている。								
【農村社会・ジェンダー】								
・既存の灌漑地区、天水地区別に事業実施後の農家経営分析をして、便益がどのように配分されるかを明らかにしている。 ・婦人に水利組合活動に積極的に参加することを促し、そのためのトレーニングを事業計画の1つのコンポーネントとしている。								
フォローアップ調査(開発調査終了後の状況)								

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と灌漑面積の減少			
目的	(1)施設のリハビリによる農業生産の増大(2)小農の農家収入増大及び雇用機会の創出による貧困の軽減 (3)農民参加による灌排システムの維持・管理改善			
開発戦略	(1)インフラのリハビリ、(2)農民の参加、(3)水公社の強化、など			
対象作物	畑作物：小麦、トウモロコシ、野菜、牧草、タバコ、綿			
地域特性	アドリア海沿岸の沖積平野			
気象年平均降雨量	800-2,000mm：地中海性気候			
気象年平均気温				
水資源	河川、湖沼等			
開発方式	生産性向上：リハビリ(D)			
2. 施設の現状				
利用施設	DERRES, FIER, KAVAJA, KRUIJE, LACI, LUSHIJE及びTIRANAの7地区			
水源施設	RESERVOIR: 653ヶ所 調整池、一次水路、二次水路、三次水路、圃場内水路			
取水施設				
導水・配水施設	21灌漑系統			
圃場施設	現況灌漑面積：143,500ha(1地区当り20,500ha)、塩分土壌			
排水施設				
圃場施設	合計15,700km、56.88m/ha			
圃場～河川(排水路)	18排水系統			
河川～海				
	現況排水面積：170,100ha(1地区当り24,300ha)			
3. 調査内容				
利用施設				
水源施設				
取水施設				
導水・配水施設	資金計画			
圃場施設	政府 17%			
排水施設	受益者 5%			
圃場施設	世銀 23%			
圃場～河川(排水路)	他のドナー 55%			
河川～海	受益者負担：\$52.53/ha			
4. 施設計画の条件(対策)				
計画面積	21灌漑系統(1系統平均3,500ha)		Ranking of Investment Alternatives	
用水計画	灌漑方法：畝間灌漑、撒水灌漑、占濁灌漑		Capital	Operation & Maintenance
灌漑効率			Investment (US\$/ha)	(US\$/ha/year)
単位用水量			Type of Investment	
計画灌漑用水量	0.5 l/s/ha		A SYSTEM REHABILITATION	100-200 75
灌漑面積	41,973ha(1系統2,000ha)		B IMPROVEMENT OF CONVEYANCE	350 10
排水計画	18排水系統(1系統平均5,500ha)		C ON-FARM DISTRIBUTION SYSTEMS	
単位排水量			1 Furrow and Border Strip	600 30
許容湛水深、期間			2 Sprinkler (semi-mobil)	1,600 50
排水面積	42,346ha(1系統平均2,016ha)		3 Drip or Spray	2,400 95
5. 施設計画				
利用施設			D PRIVATE SURFACE PUMPING	
水源施設			1 Low Lift (15m, 10 l/s)	200 50
取水施設	ポンプ：100台		2 High Lift (40m, 5 l/s)	500 55
導水・配水施設	一次、二次および三次水路 6,784 km		E. GROUNDWATER DEVELOPMENT	
圃場施設			1 Shallow Tubewells (15m, 5 l/s)	1,200 70
幹支線用水路			2 Deep Tubewells (25m, 3 l/s)	2,400 75
末端用水路	ラインク：50～55m/ha		F COMPLETION OF UNFINISHED SCHEMES	500-4,000
排水施設			G NEW SCHEMES	
圃場施設	末端：50～55m/ha		1 Pumping Schemes	4,500 90
圃場～河川(排水路)			2 Run-off-river Schemes	3,000 55
河川～海	自然排水方式		3 Dam and Reservoirs	5,000 70
6. 事業費 全体				
事業費 全体	\$44,100,000	\$1,051/ha	1993年10月	
利用施設	\$19,902,030	\$470/ha	63% 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		\$50/ha		
排水施設	\$8,067,430	\$190/ha	28% 直接工事費に対して	
圃場施設				
圃場～河川(排水路)				
河川～海				
	ERR: 17%			

No. 12 Albania, Irrigation Rehabilitation Project

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	農業協同組合、国営農場の解散により、水公社 (WE) が灌漑排水施設の維持管理を担当している。
		半官半民	
		民主導	
既存維持管理組織の管轄官庁		農業食糧省 (MoAF) 土地・水・地方開発局 (LWRD)	
公共維持管理機関の要員数		不明	
年間維持管理費用		不明	
水利組合の存在		有・無	
水利費の徴収		①・無	
問題点の明確化		①・無 1) 体制崩壊による施設の維持管理の不備と施設の老朽化	
II-3. 調査手法及び開発構想			
農民意向調査		①・無 60農家を対象に水利組合への加入意志等を調査している。	
農民参加型事業の配座		①・無 水利組合を設立、小規模灌漑施設の水利組合へ移管を通して、農民の事業参加を図る	
開発構想の中での位置づけ (配慮事項)		①・無 1) 既存施設の改修と近代化、 2) 水利組合の創設を通しての農民の事業への参加 3) 水公社 (WE) の組織強化、 4) WE の資金的自立のための水利費徴収 5) 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	水公社 (WE) が灌漑排水施設の維持管理を担当。末端施設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		水公社 (WE)	
同上の要員数		①・無	
新規の維持管理用機器		①・無 車両、O/M機器等 1.3millionUS\$ 17.7 US\$/ha	
年間維持管理費		①・無 51US\$/ha/年	年換算更新費 不明
水利組合の設立		①・無	
水利組合の規模		①・無 村単位 (50~400ha) に組織する。	
水利費の記載		①・無 66 US\$/ha/年	
農民の水利負担能力の検討		①・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	有・無
		調査内容(手法)	内容
III-1. 対象地域の文化的、社会的特徴		有	アドリアナ海沿岸沿の7ヶ所の灌漑地区。アルバニアの灌漑システムは1991年の体制変換により著しく影響を受け、満足な機能が見られるのは19%にすぎない。
III-2. 開発の便益の弱者 (貧困層) への配分		無	受益農家は合計56,800家族である。
III-3. 受益者の意向		有	水利組合設立の可能性を探るため関連するすべての灌漑地区の農民に意向調査を実施した。
III-4. 農民組織(住民参加)		有	現在は正式な受益者の組合はないが、いくつかの灌漑地区で村落単位での自発的な組織が見られる。
III-5. 不利益を被る住民の確認と救済策		有	既存の施設のリハビリであるので家屋の移転や農地の水没は想定されない。
III-6. 農村社会インフラ		無	記載なし。
III-7. 負の環境影響への配慮		有	事業の実施により環境への負の影響で懸念されるのは農業散布の増加による水質の汚染である。
III-8. ジェンダー (WID)		有	婦人は国内の灌漑農業において、特に種まき、収穫、流通に、重要な役割を果たしている。
III-9. 社会評価		有	事業の実施による農業生産が拡大し農業労働への需要が高まる。

JICA