

第4章 調査対象地域の農業開発 にかかわる問題点と 開発ポテンシャル

第 4 章

調査対象地域の農業開発にかかわる問題点と開発ポテンシャル

4.1 調査手法

4.1.1 ワークショップおよび農村参加型調査

本調査を通じて、農業局の職員や調査対象地域住民による「参加」が強調されている。フェーズ1においては、様々なレベル・目的に基づいたワークショップにおいて対象地域の農業の問題や対応策を検討することを通じて、関係者（ステークホルダー）の「参加」が実現されたといえる。フェーズ1で実施したワークショップの概要は以下のとおりとなっている。

ワークショップの概要

	政府職員との ワークショップ	農村参加型調査と問題提起ワーク ショップ	課題対応策確認 ワークショップ
日程	2003年2月3日	2003年2月17-23日	2003年3月6日
目的	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本調査の調査目的、実施方針についての理解 ・ 各関連分野の問題分析と対応策の検討 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 調査対象地域の農業の現状理解 ・ 調査対象地域（ゾーン別）農業の問題点把握、優先順位の確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ゾーニングの説明・確認 ・ CPIによる対象地域農民の問題点の認識 ・ 問題分析と対応策の検討
参加者	ケルマンシャー州農業局： <ul style="list-style-type: none"> ・ 局長 ・ 副局長 ・ チーフカウンターパート ・ マネージャー ・ カウンターパート 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 調査対象5村 農民 1. Hassan Abad Shaleh 2. Kalaveh Heidar Khan 3. Re'is 4. Shali Abad 5. Khorram Abad Oliya ・ 農業局普及所所員（ラバンサール, Kuzaran) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 調査対象5村代表者 ・ カウンターパート ・ 農業局普及所所員（ラバンサール, Kuzaran)
内容	1. プロジェクト計画の説明 2. 農業局各課の問題発表 3. 参加者による問題分析及び解決策の提示	1. RRA（農村マッピング、農家カレンダー、農村の歴史、女性の一日のスケジュール） 2. 農村問題のランキング	1. ゾーニングの説明 2. 農村代表による問題発表 3. 参加者による問題分析及び解決策の提示

* Rapid Rural Appraisal

4.1.2 政府職員とのワークショップ

ジハード農業局担当課からの問題提起の後、3つのグループ（A:灌漑及び水資源、B:営農及び畜産、果樹、C:農業普及、農業組織）に分かれて、問題の類型化と対応策の検討を行った。

（結果は表 4.1.1 のとおり）ワークショップを通じての考察は以下のとおりである。

- 政府職員はケルマンシャー州の農業問題を包括的には理解しているが調査対象地域に特化した問題や課題を把握し切れていない。
- そのためか、参加者から提示される問題点・解決策はどれも抽象的で具体性に欠いていた（表 4.1.1 参照）。
- 本調査の目的、実施計画を参加者が理解し、また調査への協力を仰ぐという点からはワークショップは有効であった。
- 調査団が現地調査に先立ち、カウンターパートから個別に情報収集を行うことができた。

4.1.3 農村参加型調査と問題提起ワークショップ

第3章で行った調査対象地域の農業ゾーニングをもとに、各ゾーンから代表的な村を選出し、農村参加型調査および問題提起ワークショップを5村で行った。参加者は各村25人から50人程度で、男性が大多数を占めたが、調査団の呼びかけに応じ女性や子供達からも参加も得られた。また、ワークショップを通じての考察は以下のとおりである。

- 農業市場や農業投入材の入手に関する問題は各村に共通していたが、灌漑に関する問題はそれぞれの地域の特徴がある。
- 概して、女性は教育（村に中学・高校がないこと）や保健衛生の不備の問題に高い優先度としてあげている。一方、男性は農業や農村インフラに高い優先度としてあげている。
- 「農業に関する問題」と再度強調したにもかかわらず、優先度の高い問題点に農村インフラなど農業以外の問題が多く挙げられた。
- 農村の問題はその村の経済状況を反映する。例えば比較的裕福な村は「農業機械」や「井戸の電化」などより資本を必要とするような問題を挙げているが、そうでない村は飲み水、灌漑用水の不足など基本的な問題を挙げている。
- 問題点の解決策について質問してみると、政府の介入なしに自ら解決できる問題はほとんどないとの意見であった。

4.1.4 課題対応策確認ワークショップ

本ワークショップに先立って、5村から得られた情報をもとに以下のように問題を類型化し、農業および灌漑にかかる問題について問題分析と対応策の検討を行った。

農村の問題類型化

農業の問題 (各村/ゾーンに共通する問題)	灌漑の問題 (各村/ゾーン毎に異なる問題)	農村の問題 (農業以外の問題)
1. 農業投入 1.1 農業投入材がタイミングよく入手できない 1.2 銀行の利子が高すぎる 1.3 農業投入材が不足してる 2. 農業市場 2.1 農産物をタイミングよく出荷できない 2.2 農産物の売値が安い（特にエンドウ） 2.3 作物保険が十分でない 2.4 トウモロコシ乾燥所が妥当な値段で買ってくれない 3. 放牧 3.1 牧草地へのアクセスが制限されている 3.2 牧草が不足している	1. Khorram Abad Oliya (ゾーン 1) 1.1 第2水路がない 1.2 農地がレベリングされていない 2. Shali Abad (ゾーン 2) 2.1 灌漑用水がない 3. Re'is (ゾーン 3) 3.1 灌漑設備がない 3.2 キランパールダム建設による土地の沈没 4. Kalaveh Haidar Khan (ゾーン 4) 4.1 井戸が電化されていない 5. Hassan Abad Shaleh (ゾーン 5) 5.1 水路のライニングがない 5.2 井戸の数が十分でない 5.3 農地がレベリングされていない	1. 農村インフラ ・ 農道の状態が悪い (4村) ・ 中学・高校がない (5村) ・ 排水溝がない (4村) ・ 飲み水が不足している (2村) 2. 保健 ・ ヘルスセンターがない (3村) ・ ゴミや家畜の糞で村の衛生状態がよくない (3村) ・ 共同浴場がない (3村) 3. 失業 ・ 若者の失業 (3村) ・ 女性の経済活動がない (2村) 4. 個人的な問題 ・ 個人電話がない (3村) ・ パン屋がない (3村)

ワークショップの結果は表4.1.2のとおりである。時間的な制約のため、カウンターパート・農民間で十分な議論ができなかったが、このワークショップで得られた考察は以下のように整理できる。

- 農民によって提案された解決策はほとんどが問題の裏返しで十分な検討がされていない。例えば、「問題 = 圃場整備されていない」であれば「対応策 = 圃場を整備する」であって、どうすれば圃場が整備できるか検討していない。このことから農民は常に政府に依存して、自ら問題を解決することに慣れていないのがわかる。
- カウンターパートからはいくつかの問題の解決策として農業組合などの組織結成が提案されたが、住民側からはそのような提案はなかった。
- 放牧に関しては政府側と住民側の意見の食い違いが見られた。農民が牧草地の開放を訴える一方で、政府側は自然保全のために放牧を減らすことや家畜を羊・ヤギから牛に変えることを提案している。
- このワークショップを通じて、農業局職員や農民以外のステークホルダー、つまり、エネルギー局や農業銀行などとの連携の必要性も明らかになった。

4.2 農業開発の問題点

4.2.1 自然条件

(1) 水資源

水資源の主要な問題点は以下の通りである。

- 1) 季節的に偏りの多い降雨
- 2) 表流水の灌漑水源不足
- 3) 季節的に偏った湧水量
- 4) 地下水位の低下

(2) 土 壤

農業開発に影響を及ぼす土壌の問題点は以下のように集約できる。

1) 粘性土壌

調査地域の土性は、粘土分が平均 48%もある粘性～重粘性土壌である。土壌の粘性は主要な制約要因であり、土壌の浸透性の低下（0.1～2.0 cm/hr）に影響を与えている。土壌の低い浸透性のために、短時間で多量の降雨があると、排水や洪水問題が生じる。粘性土壌は耕作活動も制限する。土壌含水比が高いとき、機械の移動は非常に困難で、土壌を堅くし、深い割れ目を残す結果となる高含水比土壌の通気性は、かなり乏しく、根の成長や地中への伸長を制限している。

2) 土壌の肥沃度

土壌の肥沃度は中庸で、平均陽イオン交換容量（CEC）は約 25 me/100g である。平均有機物量は 0.86%、全窒素量は 0.08% であり、低～中程度である。リン含有量は、中程度で約 7.3 ppm である。微量栄養素の中で、亜鉛含有量が基準値の 1 ppm を下回る 0.50 ppm と低い値を示す。

輪作体系への 1 年生牧草の導入と、肥料の十分な投与によって、土壌の肥沃度を向上させることが可能である。

3) 傾 斜

Site 2 の北西及び北東地域の小さな一画では、25～50%もの傾斜がある丘陵地である。これら

の地域では、土壌浸食や堆砂が重要な問題となっている。土壌浸食のために、土壌深は小さい。

4.2.2 社会経済条件

調査対象地域の社会経済上の問題点としては以下のことがあげられる。

(1) 高い失業率

RRA を通じてどの村においても社会問題として、高い失業率を挙げている。農村はもちろんのこと都市部でも雇用機会は少なく、教育を終えた若者（特に男性）は父親の農業を手伝う以外にすべがない。女性にとっても就業や所得向上などの活動機会が少ないことは深刻な問題である。

(2) 人口の年流出

イラン政府は農村インフラの整備などを通じて、農村部への優遇政策を実施しているが、農村部から都市部への人の流れは一向に止まらない。調査対象地域においても、生活用水、雇用、教育施設の不備などの理由で村を離れる世帯が見られる。人々が村を離れていくと残された村では人口が少なくなり、生産活動が低下する。

(3) 農村住民のモチベーションの不足

「住民参加型」はもはや政府職員にとっても農村の人々にとっても聞きなれない概念ではない。革命以来旧ジハード省は「住民参加」のもと、様々な農村開発プロジェクトを実施してきた。しかし、これまでは政府主導でプロジェクトの計画・実施が遂行され、農民は労働提供または費用の負担という形でしか「参加」することを許されなかった。このような状況では、主導権は常に政府が持ち、人々は「参加させられている」に過ぎず、農村の内部から「自分たちでなんとかしよう」というような主体性は生まれてこない。

4.2.3 農業

農業に関する主要な問題点は以下の通りである。

(1) 土地利用

- 1) 2度の革命に伴う土地改革で、配分された土地面積に差が生じた。第1回目の農地改革の平均耕地面積が10 ha前後であったが、第2回目の革命後の土地配分を受けた農家では、4 haという小さな面積しか配分されなかった。そのため、小規模対策の営農計画にも配慮する必要がある。
- 2) 調査地域を含めてケルマンシャー州の特徴は、天水畑が多いことである。天水畑は低収であり、第1に4~5月の灌漑によって天水畑の冬作物、春播きのチックピーの収量を向上し、安定化することを考えるべきである。
- 3) 現在の輪作体系は、夏の灌漑可能な農地では“コムギ - トウモロコシ”、夏の灌漑ができない農地、あるいは完全な天水畑では“コムギ - チックピー”である。輪作体系を設計す

る際は、適地適作を基本に作物の立地配置を行い、農業だけでなく他の園芸、畜産、水産などを有機的に統合した体系にする必要がある。

- 4) 冬から春にかけて耕地に多くの水溜りができる。これは夏作の播種を遅らせ、減収になるので早急に農地の均平と排水を行う必要がある。

(2) 作物生産

- 1) 作物の収量が低い。とくに灌漑コムギの収量が低い。
- 2) コントラクターの手抜きによって、十分な深さまで耕耘していない。固結層が形成されている可能性があり、作物の生育に影響が懸念される。
- 3) 土壌分析の結果、土壌有機物の含量が極端に少ない。牧草を導入した輪作体系の確立によって、畜産と農業の複合を図り、かつ、収入の安定を図れる。その場合、ローカル種でなく乳量の多いハイブリッド種などを導入することが必要である。
- 4) 微量要素の亜鉛の施用が必要であるが、施用されていない。
- 5) タイムリーに肥料・農薬が入手できない。また、RCO の政府補助による配布量だけでは不足し、市場から追加購入すると価格が高い。
- 6) 灌漑トウモロコシは、湛水で播種が遅れ、11月の収穫時に粒が完熟せず、乾燥工場で40～70%のロスと通告され、農業経営に大きな影響を及ぼしている。普及所が品種の選択など指導すべきである。

(3) 機械化

- 1) 全体としてトラクタ、コンバインの台数が不足している。台数はあっても購入後10年以上経過したものが70%を占めている。
- 2) テヘランの農業省が各州に年100台のトラクタを割り当てているが、いずれも75PSの小型で、調査対象地域のような重粘土地には適さない。少なくとも100PS以上のトラクタでないと適正な作業ができない。
- 3) 請負業者は、機械が傷むので、他の人の作業はやりたくないというし、頼む方は高い委託料を払っているのに希望通りの作業をやってくれないという。特に、調査対象地域の重粘土が両者の対立に拍車をかけている。
- 4) 農民所有農業機械の運転経費が業者の請負経費をオーバーしている。本調査対象地域のような場合は、自ら機械を購入し共同利用した方が得策である。
- 5) 機械の修理工場が地区にはない。
- 6) 農業機械の購入が困難である。割り当てを農業局に申し込んでも、手に入るまでに何年もかかる。

(4) 農家経済

- 1) 機械経費が農業経営を圧迫している。機械の共同購入・共同利用が行われていない。
- 2) 一般の農家は、現在は次年度の生産を行えるほど前年度の余剰資金がない。銀行から1年期限の24%の利子で借金せざるを得ない。ランニングコストの低利のローンを望んでいる。
- 3) 農業銀行で農作物にかかる保険システムがあるが、保障の範囲が明確でない。

(5) 普及組織

- 1) スタッフの人員不足、車の台数不足、諸施設の劣悪な環境条件下にある。早急な改善が望まれている。
- 2) Subsidy の肥料・農薬などの農民への配布業務を普及所で行っていることから、主要な任務である農民への普及活動に支障をきたしている。早急に配布業務を民間に委託するなど普及所の業務から切り離すべきである。
- 3) ビニールハウスなどの新技術の技術習得などスタッフの研修が行われていない。

(6) 農業融資、補助金

農業融資の手続きが複雑で、融資を受けるのが難しい。

4.2.4 畜産/内水面漁業

畜産において最も重要な問題は、乳量を増加させて採算のとれる畜産を行うことである。また、在来種が圧倒的に多く、問題である。州政府もその方向で活動している。さらに深刻な事態は、深刻な飼料、特に良質の粗飼料の不足である。乾物だけでなく TDN の大幅な不足が問題である。畑作の輪作に良質な牧草（流通用の乾草）を導入し、残根で土壌有機物を増やし、地上部は良質の乾草として流通ないしは自家のハイブリッド/ホルスタイン牛に与えることを考えるべきである。

内水面漁業の最大の問題は、如何にして農民を水産業に興味を持たせ、養魚を始めることに興味を持たせるかである。

4.2.5 農産物市場

農産物市場における主な問題は、以下の3点である。

- 1) 農家が適切な播種の時期を知らない、農業機械が不足している、倉庫など収穫物を保管する施設が無い等により出荷時期の調整が出来ない。
- 2) 農作物、特に政府の保証価格が設定されていないエンドウ(chickpea)の売値が安い
- 3) 農家は収穫したとうもろこしをプライベートのトウモロコシ乾燥場に売却しても、水分が多すぎるという理由で正当な値段で買い取ってもらえない。

4.3 灌漑排水の問題点

4.3.1 既存灌漑排水事業

(1) ガラブ頭首工

頭首工は建設されたものの、新たにガラブダムの計画が提案されたため、その他の施設は建設されていない。ガラブダム計画が採択された場合、この頭首工をどの様に使うか十分考慮する必要がある。そうでなければ、ダムの洪水ゲートが開けられた場合、河川の氾濫被害の

原因となる。

(2) 幹線排水路

幹線排水路工事实施地区の主要な問題をとりとまとめると、以下の通りである。

- 1) 二次、三次排水路不足
- 2) 主要幹線地方道の暗渠の数および能力の不足
- 3) 管理責任の不透明
- 4) 圃場の均平不足による湛水被害

(3) ラバンサール右岸幹線水路

ラバンサール右岸幹線水路の主要な問題点は、以下の通りである。

- 1) 既存施設の破損
- 2) 不適切な水配分で計画流量が流された実績がないそのため、受益面積が減少している

(4) 新ラバンサール左岸幹線水路

新ラバンサール左岸幹線水路の主要な問題点は、以下の通りである。

- 1) 末端灌漑システムが整備されておらず、灌漑効率が低い
- 2) 不適切な水配分
- 3) 包括的な事業実施計画がない
- 4) 不適切な幹線水路ルート
- 5) 施工監理不足
- 6) 計画流量が流された実績がない

4.3.2 計画中の灌漑計画

計画中のキラバールダム及びガラブダム近傍で実測された雨量及び流量観測記録が無く、これらダムの有効性についての検証は、流出形態の異なる Doab Marak 観測所の流量データを使う以外にない。しかし、このデータで、これらダムの検証を行うことは非常に困難である。

また、ダムの洪水吐の計画は、1,000年確率の洪水に対して行われているが、下流河川には計画洪水を流下させる能力がない。従って、ダム内での洪水調節等は注意深く検討される必要がある。

4.3.3 既存地下水灌漑

地下水位は最近10年間下降傾向にあり、浅井戸が涸れ始めている。従って、農家は浅井戸を深井戸に変えて新たな深井戸を掘ろうとしている。このような状況下、急激に深井戸が増えることにより、地下水源が枯渇する事も考えられる。従って、地下水をより効果的に灌漑に利用すべきであり、また、新規井戸の掘削を厳しく制限する必要がある。

また、地下水灌漑の問題点としては以下のようなものが挙げられる。

- 1) 揚水した灌漑水を搬送するための灌漑水路が、コンクリートライニングされていない事が挙げられる。従って、農家は搬送ロスを補うため必要水量以上に灌漑水を汲み上げなければならない。
- 2) 電化が進んでおらず、揚水ポンプの運転のための燃料費が高い。

4.3.4 既存圃場施設

RRA 調査によると、既存圃場施設について以下の問題点が挙げられた。

- 1) 農道が整備されておらず農作業が効率的に行えない
- 2) 圃场均平不足のため灌漑が均等に行き届かない
- 3) 灌漑水路のライニング不足のため灌漑ロスが大きい

4.3.5 灌漑システムの維持管理、管理組織ならびに管理費

Phase-2 調査では 2003 年 1 月からイラン国政府の試みとして開始された「ラバンサール右岸水路水利組合」設立の動きを踏まえ、WUC 設立の政府側の準備状況、WUC 設立過程、WUC への農民の考えなどを把握する課程で、組織設立上の教訓を得、より持続的かつ相互理解に基づいた農民組織の育成のあり方について検討した。

問題点の認識とそれらの解決に向けた討議および討議結果としての解決案の了承の足取りは、「規約」としてまとめられるべきものとの理解から、行政と農民の両者の役割分担の形で集約することとした。この「役割分担」の内容は行政と農民の両者の WUC への理解と認識の成熟度および現行の法制度さらには両者の社会・文化的環境が影響するため、一挙に完成された姿には行き着き得ないことは明白である。

(1) 灌漑関連の問題点への認識

Phase-1 調査を通して、農民および関連機関の担当者との参加の下、集落での生活および農業全般に亘る問題点、制約条件の洗い出しを行った。持続的農業・農村の実現に向けた Phase-2 調査ではこれらの結果を踏まえ、農業および灌漑（水管理）についての問題点、制約条件について具体的な事項に基づき農民と行政の各々および両者による討議を通じて、認識と理解を深めた。

(2) 右岸幹線水路の現況把握

調査団は 2003 年 6 月はじめから、専務理事と水利組合設立の経緯、今後の取り組みなどについて協議を行った。その後、水利組合の専務理事と灌漑関連調査団員 3 名とでラバンサール分水工から幹線水路末端までの約 8 km を 6 月 10 日から 13 日まで専務理事からの問題説明を受けながら、灌漑施設に係わる現地確認作業を実施した。

これらの結果を、写真付の灌漑水路路線図として取りまとめた。1995



右岸幹線水路沿いのWalk-Through。施設ごとに現況を確認した。

年の水路改修時の施工の不都合、水路の維持補修の未実施、農民による分水工（Turnouts）およびチェックゲート(Checks)などの破壊と違法な取水施設の増設、ならびに水路からのポンプによる違法取水などが大きな問題であることを確認した。また、水利組合側からも分水工以降の三次水路における農民間の水配分ルールが出来ておらず、受益面積の大きい三次水路地区では問題が絶えないとの説明があった。



2003年6月13日、Walk-Through結果の踏まえた灌漑管理についての問題分析workshop

上記 Walk-through のとりまとめを行った後、水利組合員ならびに下流部の灌漑受益可能農民と共にラバンサル右岸灌漑システムの問題分析のためのワークショップを6月18日に Meskin Abad Olya 集落のモスクで実施した。実施に先立ち、ラバンサル農業センターとの協議、専務理事とのワークショップ運営についての準備作業を行った。今回は、農民側での問題集約を目的とし、政府関係機関職員との協議は次回に実施することとした(県協同組合事務所からのオブザーバー出席があった)。ラバンサルを除く関連4集落から合計約25名の出席者が上流、中流ならびに下流部集落の3グループに分かれ、各々で灌漑にかかわる問題提起を行い、その優先順位付けを行った後、全員でその集約を行った。それらは、1) 上流での必要以上の取水、2) 計画受益地以外へのポンプによる盗水などの灌漑水配分体制の不備、3) 水路ライニングの劣化、4) 違法分水工の設置ならびに5) 水路内の落石・ごみ・水草等の未除去などの物理的な問題に集約された。

(3) 役割分担の相互確認

調査団は、2003年6月にケルマンシャー農業局(KJAO)と水資源局(KWA)ならびに組合局(KCO)からなるケルマンシャー州水合同委員会(KWJC)に対し水利組合員の直面している灌漑管理の問題点を説明し、これらの問題点について水利組合員とKWJCの共同協議の実施を提案した。

2003年7月6日にWUCとKWJCの第1回協議会を、WUC組合代表と行政側のKWJCおよび関係者の出席のもとでMeskin Abadで開催した。協議会では、1) 水利組合員の抱える問題の確認と、2) それらの問題解決に必要な活動が水利組合と行政側から提示された。また、地方水資源局からラバンサル右岸灌漑システム幹線水路の改修工事を本会計年度内に実施することが発表された。

以降、数回のワークショップおよび共同協議を通じ、灌漑管理に関する不都合事項の整理、不都合事項を解決すべき問題点として、関係者がどのように関わってゆくかの確認を行った。

灌漑管理上の不都合事項として現場および現場と接する行政末端の担当者が認識している主な事項は以下ようになる。

1) 灌漑水路の運用に関する事項；

- a. 利水申請を行い水利費の支払いを行っているものの果たして確実に給水は出来るか？
- b. 誰が灌漑可能区域の確認を専門的立場で行っているのか？
- c. ラバンサル分水水門での配水量の根拠をどう設定しているのか？基準はあるのか？
- d. 誰が同水門での適正な配水を管理しているのか？

- e. 幹線水路に沿う取水口での適正取水を誰が管理しているのか？
 - f. 水位調節水門と取水口での操作を誰が適正かつ公正に行っているのか？
 - g. 適正灌漑水量の判断を誰がどう行うのか？
 - h. 不法取水に対し誰が確実に規制を行って行くのか？
- 2) 灌漑水路の維持に関する事項；
- a. 幹線水路、3次水路の適正な維持を行う上で必要な作業はなにか？
 - b. 行政の責任範囲である幹線水路の適正な維持を誰がどのように行っているのか？
 - c. 適正な維持管理を誰が責任を持つのか？
 - d. 適正な水路の維持を実現するための政府からの支援は何か？
- 3) 財政に関する事項；
- a. 政府にとっての適正な水利費とは幾らなのか？
 - b. 徴収している水利費の用途はどうなっているのか？
 - c. 公平な水利費徴収はなされているのか？
 - d. 水利費への政府支援はどうあるべきか？
- 4) 社会関連事項；
- a. 灌漑農民のWUCへの参加を促進する上で必要は対策はなにか？
 - b. 縦割り行政の状況の中、どうすれば各機関の協調体制が取れるのか？
- 5) その他の事項；
- a. 効果的水利用の手立てである圃場整備事業の促進はどうすればできるのか？
 - b. KJAOとKAWの2重検討となっている灌漑幹線水路の設計をどうすれば効果的なものとする事ができるのか？
 - c. 利用可能水量の把握をどうすればできるのか？

このような不都合事項、問題点への認識は更に農民および灌漑管理に関与する行政官をステークホルダーとする検討グループの中で「責任分担(Task-Allocation)」としてより具体的に問題解決へのアプローチとして進んだ(表4.3.1ならびに図4.3.1参照)。

(4) 灌漑管理の現状把握の中から得られた現状への基本的な認識

1) 整備途上の水管理に係わる法制度

上述のワークショップでも提示されたように、農民は水利費を納めているのに政府は水路ならびに水管理を行っていないとの指摘に象徴されるように、農民は水利費には維持管理費が含まれていると考えておりそれでも維持管理が実施されてない事態が「行政」への農民の不信の原因ともなっている。この水利費に灌漑の維持管理費が含まれるかどうかについての説明は得られてない。実際、水利費額の設定は対象地域の農民の粗収入の3%を判断基準としている。この判断には弱者救済、農業支援の考慮が働いているが、利用者である農民はその努力を知る術がない。また行政側も努力を農民(国民)に知らせる努力をしてない。1983年制定の「Law of Fair Water Distribution(水管理基本法)」に基づく、政令もしくは省令などの細則および運用規定が現在策定に向けて検討中である。加えて、この課題を担当している行政官は従来の法制度の中で業務を遂行している訳で、農民と同様に新たな局面の狭間に置かれている原因となっている。よって、早急に具体的なルール確立が求められる。

2) 水供給者 (MOE) と利水農業 (MOJA) との監理体制の不協和音

1983年制定の「水管理基本法」で規定されているように水資源の監理はMOEが主幹する。この定めに従いMOEは水資源の開発と主要利水施設の建設および管理を担っている。また、5,000 ha以上の灌漑事業の計画と実施も担っている。一方、MOJAは農業振興の主幹として主にOn-Farmでの整備を担う立場にある。一見、合理的に見えるこの役割分担だが、本調査地域で見られたように、MOJAがon-farm整備との関連の上で主要幹線を含めた灌漑事業の基本計画を検討しても、再度、MOEの審査を受けなければならないこととなっている。これらの仕組みが上手く機能すれば良いのだが、その結果として圃場整備の現状に合わない施設の建設が行われてしまう場合も発生している。一方、施設の管理、それはすなわち灌漑の管理の上でも二重管理体制の齟齬の面が現れている。利水の面からは「限られた水資源をより効果的に使用する」ことで「作物生産の向上」を最終目的としているが、幹線水路はできても圃場整備が止まっていたり、圃場整備の準備は出来ても幹線水路の整備が遅れたりなど両省の連携が機能せずに、結果として農民がその狭間で不安定な生産を続けねばならない状況が発生している。行政の簡素化も政府が取り組む課題であるなら、ある規模、例えば3,000 ha以下の事業などは、MOEが「水供給者」として利用可能水量の確定を行い、以後の施設の建設、管理および効率的な水管理の実践までを一括してMOJAに業務委任を行う形態も一考の余地はあるのではなからうか？どのような事情があるにせよ、行政の対応の遅れは、末端受益者である農民の信頼を減退させる大きな原因になるのは明白である。

3) 地域の利用可能水量を越えた灌漑の振興

従来、天水農業を営んできたこの地域に於いて、生産性の差異に注目して灌漑農業の導入を政府は推し進めてきた。従来の天水農業では降水量の経年変化で収穫量が左右される。そのリスクは小作農を用いた広い面積で栽培する大規模営農の形で回避されていた。しかし、土地配分政策の実施により小規模な自作農の急激な増大で、天水農業の不安定さは農民の死活条件に非常に敏感に影響を及ぼす状況を生んでいる。加えて受益者負担原則の亢進で「水の切り売り」状況が進んでいる。この「水の切り売り」状況の推進の上に、今の利水申請と許認可の体制が出来ている。しかし、ラバンサールの泉にしる、ガラス川の流量にしる、開発事業計画の検討の出発点となる「計画基準年」および「計画利用可能水量」の概念が無い中で行われているため、申請を際限なく承認する現状を引き起こしている。また、土地利用制度も機能していない。誰もが望むままに農地として開墾できるはずは無い。この開発と保全を土地利用の面から調整する「土地利用許認可制度」が無い事も、「地域の利用可能水量を越えた灌漑の振興」状況を生む背景となっている。

4) 農民が明日、起業家にはなれない。地道な指導が必要。

WUCの定款は、政府の支援プログラムがあるとしても一般民間企業の設立および社会的扱いとほぼ同等な内容であり、果たして農民が一般企業家に伍するだけの経営能力および知識をWUC設立の段階で持っているか否かは甚だ疑問である。WUCを一般企業と同じ社会的位置付けにすれば、政府が意図する「水市場」の客として国家のビジネスは成立するかに見えるが、一旦、破産すれば国家の基盤が不安定なものに陥ることは明白である。WUCの設立で期

待できる利益、運営方法、簿記、商法のほか農産加工など WUC を核として行える活動に関する地道な指導が求められる。

5) WUC の性急な導入は混乱を増長する。

中央政府が意図する WUC 振興政策は非常に理に適った政策である。しかし、その成果を急ぐ余りに現場の状況を考慮しないかのような状況が生まれている。農民の参加には地域の社会・伝統的背景への理解が必要との認識がある一方で晴天の霹靂のように WUC への参加を半ば強制的に押し進めようとする現場の齟齬が今後の進捗に大きな負の影響を及ぼす。

6) 中央政府の意向に早期に答えねばならないとする州レベル行政の判断

元来、現場の状況を知らないままに出されている中央の指示に対し、なるべくその意向に従おうと受け手の実情や関連要因の現況を斟酌せず、具体的なスケジュール、方法を深く検討しないまま押し進めようとする、従来からの top-down の行政の処し方と言える。

(5) 灌漑管理の改善を念頭に置いた課題

前項の内容が現場での灌漑改善を検討する上の基本的な認識である一方、ここに報告する内容は、個々に具体的な問題の事項について整理したものである。その視点は、ラバンサール灌漑事業を踏まえ灌漑管理に関する現状を把握する過程で確認されてきた諸課題について、想定される直接および間接的な対応策を挙げ、さらにそれらに関連の機関が行政業務の中で担って行くとの視点から、グループ化したものである。制約事項および問題点は本調査の Phase-1 および今 Phase-2 調査の中で農民やカウンターパートへの聞き取りや討議およびワークショップの中で挙げられた内容を基本としている。また、これらの問題点および制約条件は同灌漑事業の関係者（ステークホルダー）の相互関係の上でまとめてある。このような問題整理の検討から、改善計画に関連して以下のことが言える。

- 結果、多くの制約条件および問題点の背景には、行政側の対応の遅れが認識できる。ただ、それらはいくまでも改善を試行する行政の努力の一つの過程であると言える。
- 現場の行政担当者が対応できる範囲は従来からの行政の枠組みの中であり、この枠組みから離れた活動ができる環境を新たに検討すべき時期に来ている。
- それには従来からの枠組みから一時的に離れられる事業主幹の体制を枠組みの外に設け、Task-force または Project-Team として業務に専心できる環境の創造が求められる。
- 一方、WUC プログラムは単に灌漑管理の新たな形態としての位置付けではなく、行政と住民との新たな関わり方であり、両者にとり多くの教訓を得られる場としての意義を持つとの認識が必要である。
- 行政の上位が描く理念がそのまま現場で受け入れられるには相当に課題の細分化を行い、行政官および農民の両方で課題の理解促進を行って行く必要がある。

4.4 流域管理の問題点

調査地域における流域管理の問題点を以下に列挙する。

- 1) 森林や放牧地の農用地への転換
- 2) 急傾斜地における傾斜方向に沿った耕作による土壌浸食
- 3) 1年生作物の栽培による毎年の耕起（多年生作物を栽培していない）
- 4) 不適切な灌漑方法による土壌浸食と、肥沃度の低下
- 5) 燃材採取のための森林伐採
- 6) 放牧地の無管理、過放牧
- 7) 近年の地下水の過剰揚水による地下水位の低下
- 8) ランバサル市やガラス川周辺村落における洪水
- 9) 降雨時の水汚染の増加
- 10) 放牧地や森林利用者の所有権意識の欠如
- 11) 焼畑による腐植土の減少
- 12) 総合流域管理計画を実行するための組織制度および協調関係の欠如
- 13) 農業、水資源、環境、農村開発における流域管理の観点の欠如
- 14) 人口増加と高まる資源利用圧
- 15) 流域住民の経済的・文化的貧困

4.5 農業開発ポテンシャル

4.5.1 農業開発ポテンシャル

農業および畜産の視点から農業開発に対するポテンシャルを述べると以下の通りである。

(1) 自然資源

豊富な日照時間、比較的豊富な水資源、イランにおいて普通に見られる塩類土壌やアルカリ土壌の問題がない比較的良好な土壌。

(2) 社会条件

若者の失業者が多く、開発に参画できる人材が豊富。教育、生活水準、生活環境（電気、電話、保健所、学校、道路）がある程度整っている。

(3) 農民の営農知識

農業についての技術、経験を農家が持っている。

(4) 畜産

昔から家畜を飼育してきた伝統と経験がある。また、経営の中で農業と畜産を結合させた営農を行ってきた。

(5) 行政側の対応

最近、州政府はいろいろのセクションを強化してきた。たとえば園芸、機械化、畜産、水産、普及など。また、試験研究機関の強化も行ってきた。

4.5.2 灌漑排水開発ポテンシャル

灌漑排水の見地から、農業開発の可能性は以下のようにまとめられる。

(1) 適切な水利用

現在、調査対象地域では利用可能水の不足が確認されているが、無秩序な水利用により、適切に灌漑水が利用されていない。もし、適切な水利用が行えれば、同じ水量で約 1.4 倍の農地が灌漑可能である。

(2) 計画中の灌漑計画

いくつかの追加調査が必要であるが、キランバールダム及びガラバダムが建設されることにより、2,420 ha の天水農地が灌漑農地に変わる。また、適切な水利用が行われれば、新ラバンサール幹線水路は 1,500 ha の農地に十分な灌漑水が供給できる。

(3) 圃場整備済み農地

ケルマンシャー農業局により 3,598 ha の農地が圃場整備済みであり、灌漑排水網及び道路網の配置、土地均平作業が完了していることから、確実な用水源さえ確保できれば、高収量を上げることができる。

(4) 幹線排水路網

約 42 km の幹線排水路が、ケルマンシャー農業局により掘削されており、降雨による浸水被害なしに耕作することができる。

(5) 地下水灌漑

殆どの井戸は個人が 2~7 人程度のグループにより所有されており、それぞれが個人的に揚水していることから、揚水ロスが非常に多いと想像できる。また、水路もライニングされていないことから、搬送ロスも多大である。もし、これらの井戸を集約化し、水路ライニングが行われれば、灌漑可能面積は広がり、また、地下水資源も保護することができる。

(6) 新規水源開発

調査地域は、利用可能な水資源が不足していることから、関係省庁は前章に述べたような新規水源確保を検討している。その他に、ラバンサール湧水池の冬季の水を貯水するという構想がある。具体的な検討は行われていないものの、この構想が実施可能であれば、概算では 5,000 ha の農地への灌漑が可能となる。

4.5.3 流域管理ポテンシャル

流域管理のポテンシャルは、以下のようにまとめることができる。

(1) 天然資源

現存する天然資源は、流域の変化に耐えることができる。また、流域内に、灌漑用の水資源が利用可能な地域があり、気象条件は、地元の植物の生長に適している

(2) 土壌条件

塩類やその他の制限要因を除いて、農耕に適した土壌である（主要な制限要因は、粘性土壌だけである）。また、牧草の生育、園芸、天水農業に十分な土壌水分確保できる。

(3) 建設資材

テラス、捨石、ガビオンを建設するためのかなりの量の岩石がある。また、砂防ダム（check dam）やファームダム（farm dam）の建設材料として適当な土壌が存在する。

(4) 労働力

流域内で低賃金労働力を確保できること

(5) 観光開発

森林地域や湧水池のあるところでは、観光開発の可能性があること

(6) 流域管理ポテンシャル

特に土壌や気候などの自然条件の観点から、流域の有する開発ポテンシャルは大きい。これらの開発ポテンシャルは、流域の問題を解決するために利用される必要がある。ラバンサール流域では、流域の 68.1 % (811.68 km²) が 0-12 % の傾斜地であり、この地域は灌漑農業、天水農業に適している。また、流域の 18.7 % (222.91 km²) を占める地域は傾斜 12-30 % で、放牧地として適している。流域の 11.4 % (137.11 km²) は、傾斜 30-60% に立地している。土壌や他の条件が適している場合、流域管理活動はこれらの地域で行われる。傾斜が 60 % 以上の地域 (21.25 km²) は保全地区とみなされ、生物学的な流域管理が行われる。

表 4.1.1 問題と解決策のグループ討論結果 (1/3)

Sectors	Specific problems	Strategies
1. Irrigation and Drainage	- Improper use of surface and underground water and decrease in quantity of water and irrigation efficiency	<ul style="list-style-type: none"> Collecting, conducting and storage of surface and underground water (dam, pumps, well and reservoir) Operation and maintenance of water and irrigation networks and using the resources after executing irrigation and drainage plans Study of Gharasu river in the Study area for planning rational and sustainable use of river water sources
	- Decline of aquifers because of over-exploitation	<ul style="list-style-type: none"> Recharge the wells and increase the storage of aquifers
	- Drainage problem in rainy and dry years	<ul style="list-style-type: none"> Land consolidation and improvement (leveling, consolidation and zoning)
	- Non-availability of water users associations/cooperatives	<ul style="list-style-type: none"> Water users and consumers cooperatives for a rational consumption of water
	- Non-rational use of excess water in spring time	<ul style="list-style-type: none"> Using excess water in the spring season for supplementary irrigation to increase the production
2. Watershed Management	- Occurrence of flood by decrease of vegetation cover	<ul style="list-style-type: none"> Construction of checkdams in the watershed
	- Decline of aquifers because of over-exploitation (low level of water table of aquifers in the study area)	<ul style="list-style-type: none"> Artificial recharge of aquifers
	- Soil Erosion and fertility decrease by improper exploitation ; Sedimentation in dams and lakes	<ul style="list-style-type: none"> Developing contour farming, terraces and sloping of dry lands and prevention of wind and water erosion
	- Improper balance between livestock and pasture	<ul style="list-style-type: none"> Combination of watershed management with forest ranges, orchards and farming
	- Ineffective use of surface and underground water	<ul style="list-style-type: none"> Study of use of seasonal runoffs for use of supplementary irrigation in irrigation and horticulture for the purposes of vegetation cover, soil and water conservation and increase of agricultural production.
3. Natural Resources	- Improper balance between livestock and pasture	<ul style="list-style-type: none"> Balancing of livestock and pasture land area
	- Cutting of natural vegetation	<ul style="list-style-type: none"> Prevention of existing forests and pasture land area
	- Tree cutting for fuel	<ul style="list-style-type: none"> Sustainable use of forests and pasture land area
	- No proper policy for rangelands and forests	<ul style="list-style-type: none"> Combination of natural resources with watershed management, horticulture, irrigation and drainage, farming, animal husbandry and fisheries
4. Environment	- Potential negative impacts on air, water and soil pollution because of projects	<ul style="list-style-type: none"> Need to study the environmental aspects and to carry out EIA, if necessary
	- Impacts on other development and industrial projects in the region	
	- Water quality impacts, especially the impacts on springs	
	- Impacts on birds migration	
	- Impacts on traffic situation in the region	
	- Impacts on regional ecosystem	
	- Non-balance of study, observation and execution	

表 4.1.1 問題と解決策のグループ討論結果(2/3)

Sectors	Specific problems	Strategies
1. Agriculture	<ol style="list-style-type: none"> 1. Small scale of each farmer's field for mechanization 2. Low soil organic matter 3. Low suitability of land use 4. Insufficient spread of plastic green house 5. Health security problem in spraying of chemicals 6. Lack of suitable sprayer for weed control 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Improvement and stabilization of yields of crops 2. Planning of suitable land use under consideration of economy, weather, soil and water resources in the region 3. Increase of soil organic matters by fertilization, green manure, crop rotation & burying of crop residues 4. Extension on land consolidation 5. Supply of credit with low interest to producers of plastic green house 6. Introducing of suitable medical and industrial plants
2. Horticulture	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lack of studies on orchard potentials 2. Low level of studies on orchard farming 3. Low level of studies on flowering plants cultivation 4. Lack of plan of changing from traditional horticulture to modernized one by training or participation of producers 5. Lack of integrated farming of horticulture with agriculture or bee keeping 6. Low development of agro-processing in the region 7. Low level of irrigation systems 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Increase of employment opportunity by introducing of cultivation of flower and medical plants 2. Effective use of irrigation water by gravity 3. Introducing of orchard to rain-fed and irrigated lands 4. Studies on new kinds and varieties of suitable orchards 5. Introducing of orchards tolerant to drought
3. Mechanization	<ol style="list-style-type: none"> 1. Low level of mechanization <ol style="list-style-type: none"> 1) Undeveloped mechanization in whole fields of agriculture 2) Soil compaction (making of hardpan) by mechanization 3) Inefficiency in mechanization 4) Burying method of residues of maize and sunflower in soil 2. Lack of ploughing method at slope land 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduce of machinery <ul style="list-style-type: none"> - Practical use of sub-soiler under subsidies of Government - Extension of mechanization - Promotion of non-chemical control of weeds & pests by biological methods (e.g. machinery) - Development of burying method of residues of maize and sunflower - Introducing of hay-maker for baling of wheat straw - Introducing of machinery for slope lands 2. Common use of machinery under proper management system
4. Plant protection	<ol style="list-style-type: none"> 1. Farmers' indifferences to control diseases and pests 2. Depending over on chemicals to control weeds, diseases and pests 3. Pollution of the environment by pesticides and farmers' indifferences on it 4. Problems of pesticide residues in some fresh vegetables 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Necessity of attention to IPM and ICM
5. Animal husbandry	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unbalance of number of heads between medium and large size livestock 2. Low production of large size livestock 3. Lack of prefabricated cowshed in small-scale livestock farming 4. Shortage of feeds (roughage and concentrates) 5. Farmers' indifferences to raise livestock 6. Farmers' indifferences for beekeeping, especially raising of Thoroughbred bees 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Increase of large size livestock 2. Improvement of native cows by artificial insemination 3. Development of industrial animal husbandry such as dairy, broiler, layer, etc. 4. Use of forage crops in crop rotation and residues of crops 5. Farmers' training on new technologies in animal husbandry 6. Selection and extension of the suitable race of new honey bee in the region 7. Planning of optimal number and composition of suitable livestock in the region
6. Fisheries	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lack of people's awareness for fisheries, consumption of fish and popularization 2. Limitation of culture types, production elements and data in aquaculture 3. Decrease of fish resources in river and other water resources 4. Lack of air blower and recirculation systems in aquaculture 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconstruction of aquatic resources 2. Introducing of new varieties of fish 3. Extension of production and consumption of fishes 4. Supply of fishing implements 5. Supply of technologies of selection and packing of fishes

表 4.1.1 問題と解決策のグループ討論結果(3/3)

Sectors	Specific Problems	Strategies
1. Research on animal husbandry	1. Traditionality of agriculture and livestock husbandry	<ul style="list-style-type: none"> - Loan with low amount of interests (bank interest) - Establishment of training class for animal owners (producers) - Study on proper foundations for changing to the mechanized - Research on possibilities of livestock disposal (combination) changes - the study on different exploitation system
	2. No balance of livestock and pasture land	
2. Research on natural resources	1. Non-closing (open output) of watershed basin	- Watershed management
	2. Necessary of vegetation cover study	- Study on different exploitation system
	3. Non management of barren and low efficiency of dry land	
	4. Failure of erosion and sedimentation study	
	5. Failure of flood control and flood capacity	
	6. Failure of underground water study	
	7. Failure of comprehensive approach in watershed management	
3. Research on Agronomy	1. Low yield in dry lands	- Research on how to increase yield / ha & on profitable rotation of crop
	2. Improper Land use	- Study on land properness
4. Participation & extension	1. Low level of education, techniques, and know-how of agriculture producer	- Farmers training and increase in their vision & skills
	2. Non-classification of educational, training and extension needs	- Classification of extension and educational levels for farmers
	3. Constraints in presenting services (inputs, training, extension) because of dispersion of fields	- Teaching farmers about cooperatives, training of pioneer farmers
		- Making the proper foundations on training-extension in their living place
	4. Farmers non-interest in participation in training	- Try to give the best way with a high benefit farmers
	5. Non-participation of farmers in economical, social and productive plans	- Establishing the cooperatives considering the producer's needs
	6. Non-compatibility of Economical & social plan with natural resources	- Considering the economic infrastructure in the region
	7. Failure of information feedback between farmers and executive institution	
8. Young people are not interested in agriculture	<ul style="list-style-type: none"> - Study in youth needs for their participation in agricultural activities - Making a suitable foundation fro youth participation in villages 	
5. Marketing	1. Inefficiency of bank facilities because of low efficiency of agriculture sector	- Government central for how farmers spend their loans
	2. Failure of proper system	- Making factories and like this to change the producers
	3. Non existence of agro-processing	- Crop pattern and methods should have reasonable profit for farmers
	4. Failure of a market -needs based information system	- the ways of ,marketing industrial production
	5. Necessity of studying small producers (farmers) problems	- Study about what is needed in markets and giving results to makers
- Making suitable cooperative companies to find a market for farmers		
- Rural study the effect of rural industrial regions		
- how to decrease production cost of materials		
	- Study of agriculture and industrial groups and relationship among them.	
6. Cooperatives	Dispersion of cooperative system	- Making a suitable cooperative companies to find a market for farmers

表 4.1.2 問題分析と対応策検討ワークショップにおける農民とカウンターパートグループ毎の結論(農業)

	Problems	Villagers		Counterpart		
		Causes	Countermeasures	Causes	Countermeasures	
Agricultural Inputs	1.1 No timely access to inputs	1.1 Inputs are not timely bought by responsible organization 1.1 Inputs distribution are private companies 1.1 Farmers can not afford financially input purchase	1.1 Necessity of govt controls over private Inputs distributors 1.1 Local regional planning necessity	1.1 Local insufficiency of provision and transportation system Inputs distribution are private companies Farmers can not afford financially input purchase	1.1 Giving loan in good time, making cooperation company and NGOs in village to make subject important 1.1 Government should work with emphasis on work hard, prevent from personal benefit 1.1 Private company should distribute inputs	
Agricultural Marketing	1.2 High interest of Bank	1.2 Giving subsidies to consumer in place of producer 1.2 High price of imported machin and other inputs 1.2 Illegal price of Imported machines of Inputs 1.2 Illegal storage of Inputs by middlemen	1.2 Receiving low interest loan from bank	1.2 Bank encourage industry for land but not for agriculture	1.2 Decreasing of interest to establish private bank for agriculture, establish stock market in Iran for agriculture 1.2 Comparative advantage in agricultural crop to provide recompensate high interests	
	1.3 Shortage of agricultural inputs	1.3 Lack of Government budget 1.3 Inputs are not sufficiently and timely purchased by the govt		1.3 Non sufficiency of inputs production in Iran 1.3 Lack of knowledge of farmers towards timing (Price, place, time and selling)	1.3 Production of agricultural inputs by private sector 1.3 Estimation of inputs if need to import from other countries 1.3 Govt should announce the guaranteed price of products before harvest.	
Natural pasture	2.1 No timely sale of agricultural products	2.1 Lack of processing establishment 2.1 Lack of storage and keeping to sell product in price rising time	2.1 Products should be purchased by the Govt (MoJ and Coop) 2.1.2.2 Proper planning of import and export	2.1 Proper sowing timing is not considered 2.1 Lack of harvesting machines	2.1.2.2 Proper planning of import and export	
	2.2 Low price of agricultural products(chick pea)	2.2 Lack of government store house (sillo) 2.2 Wrong planning of imported and exported products		2.2.1 No coordination of production with market and lack of processing and storage facilities 2.2 Lack of different crop pattern because of lack of experience, climate, limited investment. And scared of risk	2.2 Making different crop pattern 2.2 Promoting the full demand and profitable crops	
	2.3 No sufficient products insurance	2.3 Not- fair judgement of insurance officers	2.3 Conformity of insurance fee is needed	2.3 Farmers low consideration in insurance 2.3 Bank does not have sufficient system		
	2.4 Corn low price in corn drying factory				2.4 Import from abroad	2.4 On time and correct timing of corn considering fair humidity
					2.4 Governmental price evaluation and import and export politics	2.4 Date of cultivation to be observed
	3.1 Access to pasture land is restricted	3.1 Cutting the animal way because of the daily factory Tuba Project Cultivation of pasture lands and roads by farmers	3.1 Correct attention of council members and natural resources members to confirm the villagers application 3.1 Proper control and monetary of Tuba Project 3.1 Constructing the road from Shali abad to Natural rangers (making the bridge on the canal)	3.1 Low fodder production and lack of rest land in pasture land 3.1 Lack of proper pasture timing	3.1 Changing the heavy livestock to light ones 3.1 Production of ranges, renewed and reformation	
	3.2 shortage of pasture	No determination of pasture land location No reclamation and no suitable exploitation pasture	3.2 Livestock and ranging office planning for a ranging place supplying the fodder and water renew of grasses	3.2 Pasture destruction by nomads and tribes livestock, lack of pasture land keeping principals 3.2 Transferring pasture land to farm land and others.		
			4.1.1 Having limited amount of factories 4.1 Lack of valid machineries for different cultivations	4.1 Establishing the mechanization company and importing the different different machinaeries and decreasing the machinereys interests.		

表 4.1.2 問題分析と対応策検討ワークショップにおける農民とカウンターパートグループ毎の結論(灌漑)

	Problems	Villagers		Counterpart	
		Causes	Countermeasures	Causes	Countermeasures
Khorram Abad Olyya Zone 1	1.1 No secondary canal	1.1 Not consolidated lands 1.1 Main canal is not completed	1.1 Land consolidation 1.1 Completion of main canal	1.1 Study and implement main and secondary canals are slow and delayed 1.1 Lack of shorttime finances 1.1 Lack of coordination and planning related organization 1.1 Farmers non participation because of participation takes high costs 1.1 Lack of suitable monitoring over water distribution	1.1 Study and implement main and secondary canals are slow and delayed 1.1 Lack of shorttime finances 1.1 Lack of coordination and planning related organization 1.1 Farmers non participation because of participation takes high costs 1.1 Lack of suitable monitoring over water distribution
	1.2 No leveling of lands	1.2 Survey is just finished (waiting for next phase) 1.2 The contractor company is not determined to start the land leveling	1.2 As soon as possible, Government should start the work	1.2 lack of heavy machineries for leveling (scrappers) 1.2 Lack of land consolidation and required loans	1.2 2.1, Utilization system should be improved by cooperatives 1.2 Providing machines and good contractors
Shali Abad Zone 2	2.1 Insufficient irrigation water	2.1 the canal is constructed by soil and is not based on mechanization 2.1 Incorrect use of water by upstream villagers	2.1 Optimizing and mechanizing the old canal 2.1 Fair water distribution 2.1 Gharas river water pumpage into the canal		2.1 No more cultivation of products not need to much water 2.1 non using of traditional irrigation methods 2.1 Training of knowing products water demands (calendar and date time of products, water demand of each product to farmers) 2.1 Establishing operator (users) cooperatives
Re'is Zone 3	3.1 No irrigation	3.1 Lack of irrigation water (only seasonal)	3.1 Construction of dam to control water		3.1 Providing budget and hurry in dam construction (Gharaba and Kilanbar Dam)
	3.2 Land submergence (Kilanbar dam)	3.2 Kilanbar dam construction	3.2 Paying the compensation for losers by govt. 3.2 Allocating the new lands for substitute their land	3.1 Lack of earth dam 3.2 Lands which are in reservoirs are in river area	3.2 Damage payment should be paid to farmers 3.2 Land delivering and replacing after consolidation 3.2 Giving the permission of fisheries to the villagers 3.2 Organizing the river basins supply water by small dams
Kalaveh Heidar Khan Zone 4	4.1 Well are not electrified	4.1 Lack of fair loans to use the well that work with electricity 4.1 Min of energy do not give the permission of making electric wells	4.1 On time loan giving by Govt. 4.1 Issuing the permission by Min of Energy	4.1 Lack of provision for making the wells with electricity 4.1 Shortage of loan or budget	4.1 Issuing the permission and providing the facilities
Hassan Abad Shaleh Zone 1	5.1 No canal lining	5.1 Loan or budget is not allocated 5.1 Lack of people participation on this matter	5.1 Fair and timely loan by govt 5.1 Giving some info to people to their participation	5.1 Lack of study for arrangement 5.1 Shortage of budget 5.1 & 3 Lack of users participation	5.1 Study on system and agricultural arrangement 5.1 Providing enough budget
	5.2 Lack of wells	5.2 Waterboard do not give permission for drilling the wells 5.2 Farmers cannot pay the costs related to log drilling	5.2 Cooperation of water affairs to issue the log drilling and changing it to well drilling 5.2 Giving the bank loan to farmers by govt	5.2 Lack of provision for well digging because of shortage in resources	5.2 Providing conditions for development of contractors
	5.3 No land leveling	5.3 Leveling is expensive	5.3 Paying loan and needed machineries supplied by the Govt.	5.1 & 3 Lack of users participation	5.3 Bank budget should be provided to farmers

表 4.3.1 水管理に係わる役割分担(1/3)

Component	Why the component is necessary	Necessary Actions for the Component				Farmer Side
		Government Side				
		Water Affairs	Kermanshah Jihad-e-Agriculture Organization	Kermanshah Organization of Cooperative	Kermanshah Environmental General Office	
A. Aspects on Canal Operation 1 What kind of information are necessary to identify the irrigable area of each canal and the Gharasu River?	Irrigable areas are never clarified basing on available water resource.	<ul style="list-style-type: none"> To improve Ravansar diversion weir able to divide proper water volume. To measure the outflow of Ravansar Spring To issue the Optimum Water Use Permission based on Water Right Documents in collaboration with To install gauges for measuring water discharges To clarify present water use of water right holders To define irrigable farm plots and locations. 	<ul style="list-style-type: none"> To clarify proper distribution water volume based on the optimum water requirement caused from crop'g pattern. To provide Cadastral map of the project area. To provide recommendable cropping pattern. To collaborate with WA on issuing the Optimum Water Use Permission. 			<ul style="list-style-type: none"> Cooperation with WA and KJAO in predation of requested statistics and data
2 What kind of data are necessary to define the diversion volume to the Right, Left bank and Gharasu river?	There is no proper & sufficient data to divert the water to the canals and downstream of Gharasu river at the weir.	<ul style="list-style-type: none"> To conduct hydrological studies to clarify Ravansar spring discharge To clarify the canal capacities To set up available function to define the proper diversion rates to meet with water demands along the canals considering other existing water sources. To set up mechanism to refer & consider the environmental assessment To investigate and clarify the pollution of the spring 	<ul style="list-style-type: none"> To determine irrigable area To determine the cropping calendar To investigate & clarify soil classification. To define proper diversion rate to the canals and the river. 		<ul style="list-style-type: none"> To monitor environmental aspect of the river 	<ul style="list-style-type: none"> To identify farm plots to be irrigated. To determine cropping calendar in coordination with WA and KJAO
3 What kind of items are necessary to determine rules to operate diversion gates?	Without any rule, fair distribution can not be done and it's make trouble to farmers	<ul style="list-style-type: none"> To determine the operation period on gates To establish local regulation based on the fair water distribution law To determine distribution rule during draught year. To understand & clarify the social issue in coordination with KJAO. 	<ul style="list-style-type: none"> To determine the operation period on gates To establish local regulation based on the fair water distribution law To determine distribution rule during draught year. To Understand & clarify the social issue in coordination with WA. 			<ul style="list-style-type: none"> To determine the operation period on gates To establish local regulation based on the fair water distribution law To determine distribution rule during draught year. To Understand & clarify the social issue in coordination with WA and KJAO.
4 How to supervise the proper operation process of diversion gates at canal intakes?	If nobody obey the rule, fair water distribution can not be realized	<ul style="list-style-type: none"> To establish the Ravansar Irrigation Committee consisting of three stakeholders as WUC and KJAO, To measure daily discharge To identify the organization which should be supervise the execution of rules To set-up measurement tools To instruct proper gates to control easily 	<ul style="list-style-type: none"> To establish the Ravansar Irrigation Committee consisting of three stakeholders as WUC and KJAO, KPWA. To identify the organization which should supervise the execution of rules. 	<ul style="list-style-type: none"> To identify the organization which should supervise the execution of rules. 		<ul style="list-style-type: none"> To establish the Ravansar Irrigation Committee consisting of three stakeholders as WUC and KJAO, To identify the organization which should be supervise the execution of rules To cooperate with relevant organizations fully.
5 What kind of data are necessary to identify the diversion volume for each turnout?	Diversion volume are not clear for every turn out. So nobody can operate gates fairly & properly.	<ul style="list-style-type: none"> To rehabilitate waterway from the spring to the diversion weir. To clarify discharge of the spring To issue water right documents To set-up measurement tools To clarify the information on water right holders 	<ul style="list-style-type: none"> To define proper water distribution program based on the optimum water consumption cropping calendar To prepare Cadastral map of command area. To determine cropping pattern 			<ul style="list-style-type: none"> To Identify areas to be irrigated. To determine cropping calendar To observe irrigation issues and to keep necessary coordination with WA and KJAO
6 What kind of items are necessary to determine a rule to operate check gates and turnout?	Without any rule, fair distribution can not be done and it's make trouble to farmers	<ul style="list-style-type: none"> To determine the operation period on gates To establish local regulation based on the fair water distribution law To determine distribution rule during draught year. To understand & clarify the social issue in coordination with farmers 	<ul style="list-style-type: none"> To determine the operation period on gates To establish local regulation based on the fair water distribution law To determine distribution rule during draught year. To understand & clarify the social issue in coordination with WA. & farmers 			<ul style="list-style-type: none"> To determine the operation period on gates To establish local regulation based on the fair water distribution law To determine distribution rule during draught year. To Understand & clarify the social issue in coordination with relevant organizations.
7 How to supervise the proper operation process of each check gate?	If nobody obey the rule, fair water distribution can not be realized	<ul style="list-style-type: none"> To identify the organization which should supervise the execution of rules. 	<ul style="list-style-type: none"> To identify the organization which should supervise the execution of rules. 	<ul style="list-style-type: none"> To identify the organization which should supervise the execution of rules. 		<ul style="list-style-type: none"> To identify the organization which should supervise the execution of rules. To employ Mir-Ab
8 How to supervise the proper operation process of each turnout?	If nobody obey the rule, fair water distribution can not be realized.	<ul style="list-style-type: none"> To identify the organization which should supervise the execution of rules. 	<ul style="list-style-type: none"> To identify the organization which should supervise the execution of rules. 	<ul style="list-style-type: none"> To identify the organization which should supervise the execution of rules. 		<ul style="list-style-type: none"> To identify the organization which should supervise the execution of rules. To employ Mir-Ab To owe task to Measure daily discharge on turnouts
9 How to supervise the proper water distribution process at on-farm level?	If nobody obey the rule, fair water distribution can not be realized.	<ul style="list-style-type: none"> To set up mechanism to identify & examine the decision made by the WUC as gov't responsibility to support them. To take initiative of monitorship by WA 	<ul style="list-style-type: none"> To set up mechanism to identify & examine the decision made by the WUC as gov't responsibility to support them & to train WUC by concerning experts 	<ul style="list-style-type: none"> To set up mechanism to identify & examine the decision made by the WUC as gov't responsibility to support them. 		<ul style="list-style-type: none"> To establish suquad of beneficiaries by each turnout To owe task to control & supervise by the WUC
10 How to control illegal water users?	Legal water users in downstream are getting serious problem due to illegal water users	<ul style="list-style-type: none"> To utilize a compelling power on the government. To identification of the organization which should be supervise the execution of rules To identification of the organization which should be supervise the execution of rules To forbidding completely instead of penalty rule To collaborate between police forces and judiciary section 	<ul style="list-style-type: none"> To utilize a compelling power on the government. To identification of the organization which should be supervise the execution of rules To identification of the organization which should be supervise the execution of rules To forbidding completely instead of penalty rule 	<ul style="list-style-type: none"> Utilize a compelling power on the government. To Identification of the organization which should be supervise the execution of rules To Forbidding completely instead of penalty rule 		<ul style="list-style-type: none"> The WUC should an advisable association only Inform to WUA farmer's cooperation with concerning organizations

表 4.3.1 水管理に係わる役割分担(2/3)

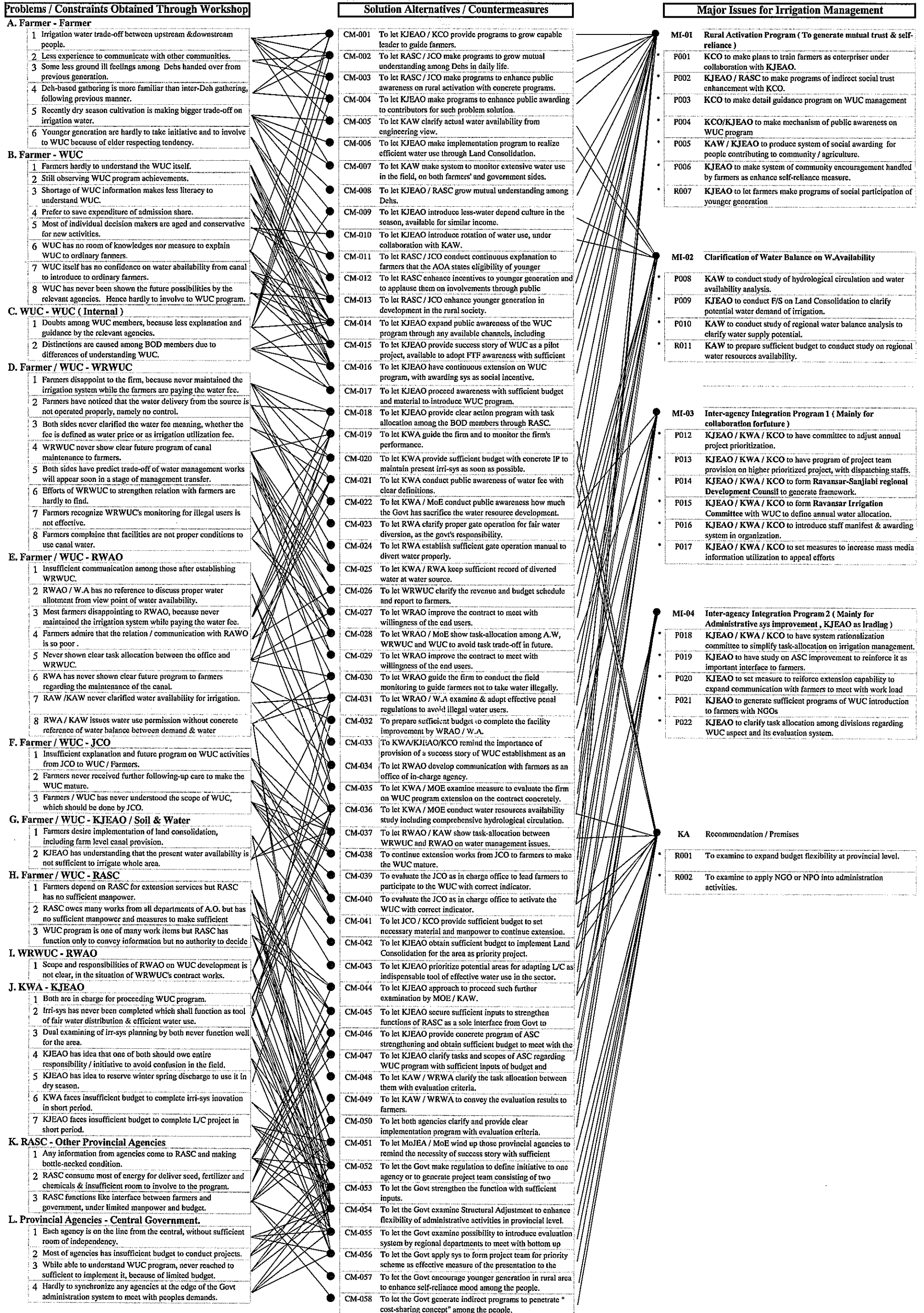
Component	Why the component is necessary	Necessary Actions for the Component				Farmer Side
		Government Side				
		Water Affairs	Kermanshah Jihad-e-Agriculture Organization	Kermanshah Organization of Cooperative	Kermanshah Environmental General Office	
B. Maintenance Aspect of the canal 11 What kind of activities are necessary to secure the proper condition of the diversion facilities?	If the diversion facilities get a problem, proper operation can not be done	<ul style="list-style-type: none"> To drawing up a penalty rule to destroyer To let Staffs of the West Regional Water Utilization Company keep the rule To conduct Training to the staffs to operate gates To collaborate between police forces and judiciary To Establish proper drainages 	<ul style="list-style-type: none"> To construct tertiary, on-farm canals and also necessary gates after completion of main & secondary networks by WA. To conduct Training to the farmers 			<ul style="list-style-type: none"> Observing the inspection road of canals To Cooperate with relevant organizations and avoiding damages to canals and gates
12 What kind of aspects should be considered to rehabilitate the main canal successfully?	There are lot of damages in the main canal, leakage and water loss can be found at present	<ul style="list-style-type: none"> To let farmers Participate to designing of the canal To Identify location where facilities got some damages To set procedure that Budget should be allocated based on the identification study To conduct Quality control of construction. To let use proper materials To Determine location of additional gates taking farmers' request into account 	<ul style="list-style-type: none"> To co-share to provide some proportion of required budget To encourage the farmers to pay water fee on time 			<ul style="list-style-type: none"> To participation of farmers during design period of the canal. To identification of location where facilities got some damages. To determination on location of additional gates taking farmers' request into account To arrangement of adequate requests To co-share to provide some proportion of required To Fully cooperation on payment of water fees on time
13 What are necessary routine work items to ensure the quality of facilities on the main canal?	At present, nobody make clear what kind of routine work should be done.	<ul style="list-style-type: none"> To make rules that the farmers along the canal have to owe responsibility to maintain some part of the canal To Protect inspection roads To Execute the minor repairs before becoming serious. To conduct maintenance activities to prevent the natural disaster To conduct cleaning of the canal bank To conduct cleaning of the canal To remind the water utilization company as in-charge of canal's maintenance. To provide proper operation rules of the gates in suitable seasons and occasions To conduct cleaning operations of canals. To conduct Training to the farmers 	<ul style="list-style-type: none"> To train the farmers to observe the operation rules and to encourage their cooperation on canals and gates maintenance 	<ul style="list-style-type: none"> To conduct training to the farmers and WUC 	<ul style="list-style-type: none"> To conduct environmental assessment 	<ul style="list-style-type: none"> To monitor and inform to WA To let farmers to co-share the construction of canals and gates and also reconstructing them
14 What are necessary periodical work items to ensure the quality of facilities on the main canal?	At present, nobody has understood what kind of periodical work should be done	<ul style="list-style-type: none"> Items are same as above, however, work volume or difficulties are large scale To Periodical repairment and maintenance of canals and installations 	<ul style="list-style-type: none"> To maintain Cooperation to identify damaged parts & to repair them. 			<ul style="list-style-type: none"> To monitor and inform to WA To maintain Cooperation to identify damaged parts & to repair them.
15 How to supervise the implementation of proper maintenance works?	Main reason of present situation of the Right bank canal is no-maintenance activities after construction	<ul style="list-style-type: none"> To draw up a penalty rule to offenders To secure fair water distribution to avoid damages of facilities. To identify causes of damages of canals. To identify parsons in charge (for what ?) To take farmers' opinion into account To identify the organization which should supervise the execution of activities of Western Region Water Utilization company To identify task allocation To enhance motivation of farmers on the canal maintenance. 	<ul style="list-style-type: none"> To Identify the organization which should supervise the execution of activities of Western Region Water Utilization company To identify task allocation 	<ul style="list-style-type: none"> To Identify the organization which should supervise the execution of activities of Western Region Water Utilization company To identify task allocation 		<ul style="list-style-type: none"> To identify the organization which should supervise the execution of activities of Western Region Water Utilization company To conduct the periodical walk through survey To identify the organization which should supervise the execution of activities of Western Region Water Utilization company To Identify task allocation To enhance the motivation of canal beneficiary farmers To Cooperation of farmers with relevant organizations
16 What kind of technical support system should be provided by the government?	Most of farmer do not have technical knowledge concerning not only canal but also agriculture	<ul style="list-style-type: none"> To identify the organization which should supervise the execution of activities of the WUC & WA. To conduct Training to the WUC To Encourage the farmers participation To let the WUC members master operation and utilization rules. To serve civil engineering support 	<ul style="list-style-type: none"> To identify the organization which should supervise the execution of activities of the WUC & WA. To conduct Training to the WUC To Encourage the farmers participation To let the WUC members master operation and utilization rules. To serve civil engineering support To clarify necessary machineries To conduct technical support of crop cultivation and pest control conduct technical support of primary processing of WUC 	<ul style="list-style-type: none"> To train the farmers and WUC concerning their duties. 		<ul style="list-style-type: none"> Participation of farmers and WUC in training courses, ...

表 4.3.1 水管理に係わる役割分担(3/3)

Component	Why the component is necessary	Necessary Actions for the Component				Farmer Side
		Government Side				
		Water Affairs	Kermanshah Jihad-e-Agriculture Organization	Kermanshah Organization of Cooperative	Kermanshah Environmental General Office	
C. Financial Aspect						
17 How much is suitable water fee for the government?	It is not clear how much WUC has to pay for the government as water resource management fee	<ul style="list-style-type: none"> To determine the water fee based on task allocation To identify the type of networks and to observe the concerning rules on agreement of utilization company and WUC within scope of existing 	Cooperation on collecting water fee	To encourage WUC to pay water fee		<ul style="list-style-type: none"> Cooperation between WUC and farmers on payment of water fee
18 What kind of cost should be covered with the water fee for the WUC ?	It is not clear how much WUC has to collect the water fee to operate and maintain the facilities					<ul style="list-style-type: none"> O&M cost Administration cost
19 How to secure the collection of water fee?	At present, the water fee have not been collected completely	<ul style="list-style-type: none"> To review the law To review the amount of the water fee ? To review the way to collect the water fee To collect the water fee based on the copping pattern. To enhance regulation to collect the water fee To collect the water fee strictly than present. To commit farmers to pay water fee for water delivery and making contracts with the farmer's representative ? 	<ul style="list-style-type: none"> To identify irrigable area To set rules of penalty against illegal water users, like to order to stop water use. To encourage the farmers to pay water fee 	<ul style="list-style-type: none"> To encourage the farmers to pay water fee To set penalty rules against illegal water users, like to discontinue financial supports to them. 		<ul style="list-style-type: none"> To review the way to collect the water fee To Cooperation of farmers to pay water fee To Collecting the water fee based on the copping To collect the water fee strictly than present. To let farmers take contract with WA. while encourage them to keep commitment to pay water fee.
20 How to facilitate the application condition of governmental subsidy programs ?	Farmer would like to have some govt subsidy, but present programs and application procedure are hardly to apply for farmers.	<ul style="list-style-type: none"> To carry out social awareness through the mass media To extend repayment period of loans To identify the purpose to get loan To simplifying the condition of loans and observing WA considerations if needed To set up mechanism to serve loans timely. 	<ul style="list-style-type: none"> To carry out social awareness through the mass media To extend repayment period of loans To identify the purpose to get loan To simplifying the condition of loans and observing WA considerations if needed To set up mechanism to serve loans timely. 	<ul style="list-style-type: none"> To carry out social awareness through the mass media To extend repayment period of loans To identify the purpose to get loan To simplifying the condition of loans and observing WA considerations if needed To set up mechanism to serve loans timely. 		<ul style="list-style-type: none"> The cooperative take a initiative to get loan
D. Social Aspect						
21 How to encourage farmers to participate, who have water right of the canal ?	If all farmers concerning the main canal do not take part in the WUC, water distribution rule can not be carried out completely. Some unfairness will occur	<ul style="list-style-type: none"> To give some services to farmers that are more economically effective to them. at initial stage. To encourage the govt. staffs not to cheat farmers. To improve and generate proper supporting system on technical & financial aspects To make rule for govt' staffs not to discriminate To set up procedure to circulate information among farmers through the mass media. 	<ul style="list-style-type: none"> To give some services to farmers that are more economically effective to them. at initial stage. To encourage the govt. staffs not to cheat farmers. To improve and generate proper supporting system on technical & financial aspects To make rule for govt' staffs not to discriminate farmers. To set up procedure to circulate information among farmers through the mass media. 	<ul style="list-style-type: none"> To give some services to farmers that are more economically effective to them. at initial stage. To encourage the govt. staffs not to cheat farmers. To improve and generate proper supporting system on technical & financial aspects To make rule for govt' staffs not to discriminate To set up procedure to circulate information among farmers through the mass media. 		<ul style="list-style-type: none"> Giving some services to farmers that are more economically effective to them, at beginning Conducting farmers as the WUC
22 How to generate mechanism among agencies to share & understand opinions & decisions coming from individual ones.?	At present, willingness of both side is hardly to be understood mutually.	<ul style="list-style-type: none"> To establish a foundation to coordinate among concerned parties. To establish mechanism to share opinions commonly. To establish Ravansar irrigation committee To establish common procedures to share meetings through the Islamic council 	<ul style="list-style-type: none"> To establish a foundation to coordinate among concerned parties. To establish mechanism to share opinions commonly. To establish Ravansar irrigation committee To establish common procedures to share meetings through the Islamic council 	<ul style="list-style-type: none"> To establish a foundation to coordinate among concerned parties. To establish mechanism to share opinions commonly. To establish common procedures to share meetings through the Islamic council 		<ul style="list-style-type: none"> To establish a foundation to coordinate among concerned parties. To establish mechanism to share opinions commonly. To establish Ravansar irrigation committee To establish common procedures to share meetings through the Islamic council
23 How to improve present poor collaboration among agencies ?	Insufficient relation among agencies is one of big problem to gain the progress	<ul style="list-style-type: none"> To integrate present co-sharing responsibilities into one representative agency regarding irrigation water. To cooperate among staffs of relevant agencies for more deep mutual understanding. To provide measures to enhance the mutual trusts and understandings among agencies. 	<ul style="list-style-type: none"> To integrate present co-sharing responsibilities into one representative agency regarding irrigation water. To cooperate among staffs of relevant agencies for more deep mutual understanding. To provide measures to enhance the mutual trusts and understandings among agencies. 	<ul style="list-style-type: none"> To cooperate among staffs of relevant agencies for more deep mutual understanding. To provide measures to enhance the mutual trusts and understandings among agencies. 		<ul style="list-style-type: none"> To develop & strengthen cooperation with concerning organizations
E. Other Related Aspect						
24 How to improve the situation concerning land development ?	Without establishment of irrigation and drainage network, it is impossible to realize the optimum water use	<ul style="list-style-type: none"> To request responsible authorities help to carry out the tasks 	<ul style="list-style-type: none"> To create technical control system on projects To Supply the budget on time To prepare operation manual To provide opportunity of field visit to generate collaboration with farmers 			<ul style="list-style-type: none"> To provide occasions to conduct field visits. Farmer's request for follow up measures
25 How to establish proper planning system ?	Present projects are carried out without collaboration among relevant	<ul style="list-style-type: none"> To generate mechanism to let farmers participate to planning. To provide mechanism to consider land conditions & potentials for developing design. To examine & establish sufficient way to generate good relation between farmers & government. To conduct studies and planning with regard to the condition of region. To provide administrative procedure to allocate proper & timely budget. 	<ul style="list-style-type: none"> To generate mechanism to let farmers participate to planning. To provide mechanism to consider land conditions & potentials for developing design. To examine & establish sufficient way to generate good relation between farmers & government. To provide administrative procedure to allocate proper & timely budget. 	<ul style="list-style-type: none"> To provide administrative procedure to allocate proper & timely budget. 		<ul style="list-style-type: none"> To participate to activities of government from planning to the completion of construction.. To make good relation between the govt and farmers. To participate to share some proportion of expenses of certain project.
26 How to establish monitoring system on the availability of water resource?	Availability of water resource is never clarified presently.	<ul style="list-style-type: none"> To conduct hydrological balance & water resources potential analysis to understand the present 				

*Both government and farmers side agreed on the necessity of Mir-Ab (watch man)

図 4.3.1 水管理に係わる重要な事項



第5章 農業開発マスタープランの 策定および優先地区の選定

第5章

農業開発マスタープランの策定および優先地区の選定

5.1 農業開発計画の策定

5.1.1 農業開発基本方針

調査対象地域の農業開発の目的は、イラン国中央政府、州政府の政策に沿って高い技術レベルを持った持続的な農業を確立することである。その際、持続的農業は、営農の中で農業、畜産、果樹、内陸水産などいろいろなセクションを有機的に総合化し、セクション間で補完することが理想的である。また、前節までに述べられた調査対象地域で発現した問題、その問題の背景、開発ポテンシャルの確認のもとで、問題に対する対応策を今後の調査対象地域の農業開発の重点項目として表 5.1.1 および 5.2.2 に取りまとめた。これらを考慮して、以下のような調査対象地域の農業開発の基本方針を設定する。

- 1) 作物輪作の基本型を、天水畑では“『オオムギ』 - 『コムギ』 - 『チックピー』”とし、灌漑畑では“『オオムギ』 - 『コムギ』 - 『トウモロコシまたはヒマワリ』”とする。輪作への1年生牧草の導入は、重粘土壌の改善と土壌肥沃度の向上による化学肥料や農薬の減少に役立つ。
- 2) 作物輪作の基本形を基に、天水畑においてはオオムギ、ナタネなど、灌漑畑においてはトウモロコシの代わりにヒマワリなどの作物の技術的、経済的検討を行い、輪作体系への導入の可否を検討する。
- 3) 畜産との複合経営を確立することを基本方向とする。そのためにも1年生牧草（grass）の輪作体系への導入を図る。その際、畜産は乳牛とし、ローカル種はハイブリッド種に転換する。
- 4) 小農の経営を安定させるため、灌漑畑における野菜の栽培、ビニールハウスによる野菜の栽培を検討する。
- 5) 羊の飼育は小農にとっては農業との複合経営を行う上で重要である。自然草地の減少を食い止め、自然草地を増やしていくような政策を採るべきである。自然草地の増加は、水の涵養やエロージョンの防止に役立ち、洪水や旱魃を防止するのに有効であり、あわせて羊の飼養にも役立つ。
- 6) 川や泉の上流域では、養魚と果樹や花との結合した営農が考えられる。養魚で利用した窒素の富化した水を果樹や花に利用する。果樹は、ウォールナット、アーモンド、ブドウなどが適し、花はバラが適する。このバラの花から香水を抽出するもので、現在、抽出工場がラバンサールに建設中である。
- 7) 普及体制組織の強化を行う。前述した多くの農業をめぐる問題、すなわち、種子、肥料、農薬などの農業資材の適期供給、買い叩きをなくするための農産物の調整・貯蔵による適期出荷、機械の共同利用、灌漑水の合理的な配分と利用などは、農民による協同組合（RPC）を結成することによって軽減を図ることができる。農民の自主性によって農民の組織化を図り、その強化を行う。

5.1.2 開発目標年次と戦略

(1) 目標年次

イラン国では中期計画としての第3次5カ年計画(2001-2005年)があり、それに呼応した農業開発5カ年計画ならびにケルマンシャー州5カ年計画が実施されている。その上位計画は今のところ作成されていない。これらのことを考慮して、本調査対象地域の農業開発計画の目標達成年次を、

- 1) 今の第3次5カ年開発計画(2001/02-2004/05年)期間に実施可能な開発事業・活動を短期計画
- 2) 次の第4次5カ年開発計画(2005/04 - 2009/10年)期間を中期計画
- 3) 2010年から2020年を目標とする長期計画

表 5.1.3 に、農業開発基本計画の各構成事業・活動について、各目標年次を問題・開発ポテンシャルと対比し表示した。

(2) 開発戦略

基本計画は上記の基本方針及び目標年次に基づき設定されるが、中期達成目標としては調査対象地域の農民の啓蒙と展示的效果の高い事業を実施し、その効果を長期目標年次までに調査対象地域に拡大出来るような事業計画とする。農民ならびに政府の財政能力を十分考慮し実現可能な開発計画を立案するものとする。開発事業の受益者である農民の自発的な開発計画段階から実施および運営にいたるまでのあらゆる段階での事業への参画を促し、農民による持続的農業ならびに社会開発を達成できるようにする。

農業開発計画は次の手順により実施する。

- 農民/村民が農業開発による生活水準改善のターゲットとして位置付けられなければならず、農民自身で施設面及び運営体制面での改善できる基盤を整える。
- 農民/村民は計画の立案段階から計画に参加し、計画実施の責任を分担する。政府は計画実施機関を通して農民/村民を導くとともに必要な調整・活動を行う。
- 普及を目的とする展示開発事業実施を通して農民/村民のエンパワーメントが完了した後自身の手で持続的に事業を持続できる。

(3) 優先事業の選定

農業開発計画は農民の手で持続的に実施されなければならない。農民の現在の能力及び調査対象地域の地域状況は計画策定の中で検討・評価される必要があるが、考慮すべき項目が非常に多い。補助金、買い取り価格等に対する政府の法制度の確立、大規模開発に必要となる政府財源規模などの外部要因が大きな事業実施の基礎となるものは、それらの条件が整うまで実施不可能である。そのため事業の緊急性と内部要因のみでの解決の可能性を考慮し、事業の実施優先順位を決定する。

5.1.3 営農計画基本方針

天水畑のコムギ、チックピーに4~5月に2回灌漑することで、両作物の収量は数倍、増収する。夏のトウモロコシに灌漑する前に、水量の豊富な4~5月に優先して天水畑の灌漑を行う。具体的な営農計画としては以下ようになる。

- 1) 農業と5頭のホルスタイン種の飼育との複合経営を基本営農形態とする。日々の畜産による収入を基礎に、農業を行うこととし、10 ha 規模で Rls. 40 ~ 50 百万(現在の約2倍)の純収入を目標とする。
- 2) 井戸による灌漑と、水路による灌漑を用いて、冬作物と夏作物の1年を通じた灌漑栽培を行う。その時の輪作体系は“『コムギ』 - 『テンサイ』 - 『トウモロコシ』 - 『飼料作物』”とする。
- 3) 水不足によって冬場の降水により夏場の水不足が想定される場合は、水路の水量が豊富な4月から5月にかけて灌漑することし、そのような地域は、“『コムギ』 - 『チックピー』”を基本輪作体系とし、これらの作物の増収と安定化を図る。
- 4) 作物輪作の基本形を基に、天水畑においてはオオムギ、ナタネなど、灌漑畑においてはトウモロコシの代わりに甜菜、ヒマワリなどの作物の技術的、経済的検討を行い、輪作体系への導入の可否を検討する。
- 5) 小農の経営を安定させるため、灌漑畑における野菜の栽培、ビニールハウスによる野菜の栽培を検討する。
- 6) 傾斜地においては、果樹やバラと水産との統合を図る。
- 7) ラバンサール普及所、クーザラン普及所のスタッフ、施設などの強化を図るためレビューを行い、強化策を検討する。
- 8) このプロジェクトを契機として、水利組合と同時に農民による農協(RPC)の結成を検討する。その際、水源および水路ごとに全水域を一つの農協(RPC)とする。農協の組織は、村ごとの農協支部から構成され、その運営に関しては、灌漑水の利用(水利組合支部)、農業資材供給および生産物の調整、貯蔵、出荷計画、機械利用計画などが、農協の一元的な計画の下で、農協の支部間の活動が相互補完的に行われるように運営する。

5.1.4 農業基盤整備計画基本方針

農業開発基本方針の下で、現在調査対象地域の農民の直面する灌漑排水にかかわる問題、問題の背景、開発ポテンシャルとそれに必要な対策を表5.1.2として取りまとめた。今後必要な改善、開発計画は以下のような活動内容である。

(1) 灌漑水利用の改善

灌漑の水利用を改善するためには、以下のような事項を考慮する必要がある。

- 1) 水利用計画の明確化
- 2) 水管理組織の設立
- 3) 適正水利用方法の訓練
- 4) 灌漑水路のライニング
- 5) 維持管理システムの明確化
- 6) 井戸の集約化

7) 新規水資源開発の検討

特に、水管理体制の改善については表 5.1.3 に示した以下のような点に留意する必要がある

- MOE が受け持つ水資源開発・監理、MOJA が担う末端圃場レベル中心の支援および MOC が振興する流通重視の支援などの行政の狭間で、MOJA が「農業振興の主管庁である」との認識を核として従来以上に具体的な農業振興計画を実施してゆく。
- 持続的農業の実現の根幹を成す適正な水管理もその流れの中で MOJA が主体的に農民を指導してゆく。
- 農民は未だ始まったばかりの水利組合活動と MOJA 管轄下の RPC 活動とを混同し、混乱をしている。したがってこの現状を農民に即した状況に改善するためには、実績のある RPC 活動を振興する中で、水利組合機能を育てる。
- このような MOJA のイニシアティブが今後の農業振興および水管理の適正化に欠かせないものである

(2) 排水状況の改善

排水状況を改善するためには、以下のような事項を考慮する必要がある。

- 1) 排水本線河川の排水能力の検討
- 2) 幹線排水路の排水能力の検討
- 3) 排水路網の確立
- 4) 維持管理システムの明確化

(3) 圃場状況の改善

圃場状況を改善するためには、区画整備のみならず均平工、灌漑排水施設整備を含む圃場整備が最も有効である。しかし、圃場整備の実施には時間と予算が多分に必要となる。従って、現地調査を実施し、それぞれの農地に必要な整備内容を選定し、実施計画を立案することが推奨される。

(4) 農業基盤維持管理計画

農村およびそこで営まれる生産活動が支障なく運営されるためには、農地、農道、用水路、排水路などの生産基盤のほか電気や通信および集落間を結ぶ連絡道などの社会基盤などの諸基盤が適正に維持管理されなくてはならない。ここでは、これらの社会基盤、特に、農業基盤の維持管理計画を以下のようにまとめた（表 5.1.4 参照）。

1) 計画策定における考慮事項

従来、受益者は基本的に政府の支援を「待つ」姿勢であり、行政と農民の関係は農民の受動的対応で行われてきた。このため、農民側に起業家的視点・自覚が育たず、当事者意識が芽生えなかった。一方、このような農民との関係の上で、行政は「開発を与える」機関として定められた業務の範囲を守備してきた。ここで述べる維持管理は受益者も行政も共に当事者意識の覚醒を促す内容のものでなければならない。

2) 管理主体

集落単位の受益者参加型の共同管理とする。その意図は、受益者に当事者意識を持たせることで持続的な維持管理を実現させることと、政府が振興する受益者負担の原理を浸透させる

ことにある。

3) 管理組織の形態

MOJA が進める RPC を集落単位に設け、RPC の活動の一環として農業基盤の維持管理を行う。その意図は、農業基盤の管理は当該地区の農業振興と密接に結びついたものであり、将来の農業振興を MOJA のイニシアティブの下で体系的に行って行く下地とすることにある。また、個々の関係省庁が行う支援を有機的に連携させるには、農民が受入れやすい平易な組織構成であるべきとの認識による。

この視点に立つならば、農業基盤の維持管理の重要な部分を占める水利組合もまた、RPC の管理下であるべきとの発想である。国家資産としての水源別用水施設の維持管理はより適正にかつ安価に行うべきであり、それには農民の当事者意識を高揚し、農民が主体的に行うべきものである。ゆえに、集落単位で設定する RPC を漸次組織化し、水源毎に RPC の連合体を創造する。

4) 維持管理体系の段階的整備

画一的な RPC 組織の設立と受益者負担の原則の導入では、農民の現状を踏まえるならば彼らが消化し得ないことは明白である。農業振興の発展段階に合わせ、RPC が担う責務を漸次拡大してゆくことが肝要である。農業振興における政府支援の多くは、個々の RPC が主体的に MOC の管轄する組合活動のプログラムを最大限に利用する。また、RPC が農家別の経営監理・指導を率先して行ってゆくことで、農民の起業家意識の覚醒を促す。

このため、維持管理の農民負担は RPC の成長に合わせて漸次、政府から農民に移行する方針とする。

5) 人的資源の質の向上

維持管理主体としてあげる RPC の強化は、既存の農業普及センターがその任を担う。このため、現状では政府が支給する肥料・農薬の配布業務担当機関としての役割ではなく、本来の農業運営にかかわる普及活動が主体となれる体制改善が必要である。

表 4.1.3 は、調査対象地区を念頭に、このような農業基盤の維持管理機能が成立しえる周辺環境を大まかな時系列の上でまとめたものである。持続的な維持管理を実現するには、適正な生産から生まれる適正かつ安定した収入の確保とそこから得られる社会的責務を受入れられる経済的および社会的余裕が必要である。このような状況は一日にして出来るものではなく、周辺環境の成熟が欠かせない。

5.1.5 流域管理計画基本方針

(1) 流域管理計画

流域管理に係わる計画としては、以下のように取りまとめられる。

- 1) 家畜の放牧の適切な管理、住民参加による森林・放牧地の保全、住民への条件付所有権の付与（例；長期間（50年）貸与）

- 2) アグロフォレストリーの実践
- 3) 傾斜地におけるテラス造成
- 4) 生産性向上を目的とした、冬期の天水畑への追加灌漑
- 5) 生産性の低い天水農業から多年生飼料作物の栽培への転換（連続年の耕作を避けるため）
- 6) 灌漑方法の変更（特に傾斜地において）
- 7) 傾斜地灌漑農業からアグロフォレストリーへの転換（植生を豊富にするため）
- 8) 洪水防止と帯水層への浸透水増加のための捨石ダム、ガピオンダム、チェックダムの建設
- 9) 自然草地での採食を減少させるための伝統的畜産業の縮小
- 10) ガラス川流域における洪水の減少、帯水層の涵養に関する調査研究

(2) 戦略

流域管理部の「流域管理計画の見通し」によれば、今後の流域管理戦略は、以下の点について焦点が当てられることになっている：

- 1) 現行土地利用を修正する。
- 2) 住民参加型アプローチにより、土壌、水資源、農業に係る事業を計画し、実施する。
- 3) 流域内の資源利用に関して適切な法律や条例を整備する。
- 4) 民間投資による施設を建設する。
- 5) 研究プロジェクトを計画する
- 6) 山間地や急傾斜地で、持続的な開発を検討する
- 7) 現存する生態系の保全や、不適切な資源利用によって引き起こされる資源の減少に関して、住民の意識を向上させる。
- 8) 住民参加の機会を増加させる。
- 9) 土壌浸食、地滑り、洪水の危険性のある地域を確認し、調査を行う。
- 10) 総合的な計画の策定により新たな雇用機会を創出する。流域住民の収入増を図るために新たな保全システムを策定する。
- 11) 総合流域管理を実現するために、実施機関相互の連携を強化する。
- 12) 天水農地の最適化利用に関して、現実的な提言を行う。
- 13) 洪水防止、人工涵養、地下帯水層、土壌浸食防止、ダム堆砂防止などを行う。

(3) 地元コミュニティの参加

流域管理において、地元コミュニティの参加は、重要な戦略の1つである。流域管理に不可欠な持続的な土地利用は、土地利用者である住民が、必要な土壌保全活動を継続的に実践してはじめて達成される。土地劣化を防止するために適切な手段が講じられなければ、土地や住民たち自身の未来が脅かされるということを認識させるために、住民への意識向上、技術訓練、普及活動、動機付けなどのプログラムが実施されなければならない。それ故、流域管理や土地利用プログラムが地元住民によって実施されるように、計画されなければならない。

(4) 流域管理部の最終目標

ケルマンシャー州流域管理部の掲げる数値目標は、以下の通りである：

- 1) 土壌浸食量を 11.5 ton/ha から 5 ton/ha 以下に減少させる。
- 2) ダムへの堆砂を 250,000 ton/year 以下までに減少させる。
- 3) 洪水の最短再来期間を 50 年にする。

- 4) 流出係数を 20% 以下に減少させる。
- 5) 地下水涵養と水損失の防止

最終目標は:

- 1) 人間活動と環境とのバランスを構築する。
- 2) 流域の保護・再生により、水損失を減少させ、現存する土壌・水資源と流域住民の社会経済向上のためのポテンシャルを合理的に利用する。
- 3) 最終的に、関係機関の協調を図り、計画的かつ持続的に天然資源を管理していくこと、すなわち総合的流域管理を実現する。

5.2 初期環境評価 (IEE)

初期環境評価 (IEE) は事業の計画の段階に行われて、現存する資料を用いて特定開発事業を行った時に環境に与える影響を、過去の事例などによって専門家による意見と判断を行うものである。IEE は環境影響評価 (EIA) を行う必要があるかどうかを判断するためのものである。

調査地域の IEE はケルマンシャー州環境局のカウンターパートと作業を実施したが、州環境局が行う初期 EIA が今回の IEE はほぼ等しいものと位置づけられる。

(1) 現地スクリーニング

環境と農業担当のカウンターパートともに現地スクリーニングを実施し、チェックリストを作成した。灌漑排水システムの改良による農業開発では、環境への影響は大部分が肯定的なものである。しかしながら、農業開発は河川の水質汚染を引き起こす肥料と農薬の利用が増加すると予想され、水質の定期的な監視が必要である。

(2) 事業概要

環境に係わる主な配慮と影響は、事業と事業内容が明確になった段階で見直し評価が実施される。現時点では灌漑排水、抜開と均平作業、ダムと貯水池等の主要工事内容が確定されていない。

(3) 初期環境評価

現地状況、事業概要に基づく現地スクリーニングによると、以下のような環境影響項目を評価する必要がある(詳細は Annex 参照):

- 1) 富栄養化を含む水質汚染
- 2) 土壌侵食、堆砂、および氾濫
- 3) 農薬による土壌汚染
- 4) 地表水の水文学的影響
- 5) 地下水の水文学的影響
- 6) 大気汚染
- 7) 保健衛生

(4) 事業の肯定的影響

灌漑排水事業による農業開発計画は以下のように調査対象地域に非常に肯定的影響が期待できる。

- 平原の広範囲な地域の効率的利用により農業生産性が向上する
- 農産物市場の拡大や農産物加工による新たな経済活動の拡充
- 地域住民の雇用機会の拡大
- 生活様式の物質的改善
- 流域管理による洪水や湛水被害の軽減

政府の地域農業の開発政策の下で、事業の肯定的影響のほうが負の影響を凌駕する。しかしながら、地域の持続的発展のためには、適切な環境監視と管理システムが必要となる。

(5) 環境影響評価の必要性

イラン国の法規によれば EIA の必要な灌漑排水関連の農業開発事業は以下のようになっている。

- 5,000 ha 以上の新規灌漑排水事業
- 堤高 15 m 以上で且つ 400 ha 以上の受益面積のダム
- 貯水面積 400 ha 以上の人造湖

ガラブ・キランバールダムの計画が実施される場合、これらダムの堤高が 15m 以上であることから、環境影響評価を実施する必要がある。

5.3 優先地区の選定とフェージビリティ調査

ケルマンシャー州農業開発基本方針と本調査の灌漑排水ならびに農業開発計画の現地調査結果を踏まえ、フェージビリティ調査を実施する候補地区の選定を行う。

前章に述べられたように、現地調査において調査対象地域の現況の問題と開発ポテンシャルを再確認した。これらのもとで、開発優先地区のフェージビリティ調査対象地区の調査結果ならびに計画が、全調査対象地域へも適応できるような項目を包含したものとなるよう選定する。本調査の性格と目的から、食の安全とか農業融資制度などの、イラン国全体の農業政策にかかわる項目については除外した。それらは本調査とは別の調査として実施されるものとする。

5.3.1 農業開発に必要な活動

第 1 次現地調査において、調査対象地域の農民が直面している問題の確定、それを解決する対応策の検討、開発ポテンシャルの確認が行われた。現在調査対象地区の農民が抱える問題を解決し、農業開発を実施するために必要な活動は以下のように集約される。

<<農業開発>>

A-1 新しい作物作付け計画

- A-2 食用作物と畜産開発を考慮した複合農業
- A-3 機械化農業の改善
- A-4 畜産開発のための放牧地の修復
- A-5 湧泉のある山麓傾斜地での果樹栽培
- A-6 農業普及体制の改善
- A-7 農村生産者組合(RPC)の創設

<<灌漑排水システムの整備>>

- W-1 ラバンサール灌漑地区の末端灌漑システムの整備計画
- W-2 ラバンサール灌漑地区の水管理の整備計画
- W-3 Gharab ダム灌漑計画
- W-4 Kilanbar ダム灌漑計画
- W-5 地下水灌漑改善計画
- W-6 排水改善計画

<<農村基盤整備>>

- R-1 農村道路整備計画
- R-2 農村上水道整備計画
- R-3 農村下水道整備計画

これらの詳細は表 5.3.1 に示した。これらの活動が単独もしくは複数が一体となった事業 / プログラムとしてフィージビリティ調査が行われる候補となる。

5.3.2 優先候補地区とプログラム

(1) ラバンサール灌漑地区整備計画(サイト 1)

ラバンサール灌漑事業は1956年にラバンサール泉を水源としてガラス川両岸の1,478 haを灌漑する目的でエネルギー省(MOE)のもとで実施された(調査団の推計では、灌漑効率を向上させない場合は、約1,000 ha程度しか灌漑できない)。両岸の幹線水路の不十分な維持管理と老朽化のため、1998年に右岸幹線が改修され、左岸幹線は現在改修中である。しかし末端灌漑システムは農業省の管轄であるが十分な整備が行われておらず、現在左岸幹線システムの改修工事の進展にあわせて、末端灌漑整備を実施すべく地形測量が行われた。また、農民からの水利費徴収により灌漑システムの管理がケルマンシャー水資源局(KPWA)で行われる事になっているが、水配分や水管理のルールが確立されておらず、上流側の農民は灌漑水路から過剰な取水を行い、下流側農民には水が配分されない状態が続いており、旱魃時には両者の争議となることもまれではない。また、右岸水路の4集落からなる水利組合が水資源局や農業局の説得で本年設立された。しかし、その実態はペーパー組合でしかない。

これらの状況を考慮して、上述の必要な活動のW-1とW-2を組み合わせ、末端灌漑システムの整備と水利組合による灌漑システムの運営管理を農民の参加のもとで行う計画を実施する。本計画は、水利組合活動を通じての農民のエンパワーメント、灌漑効率の向上、農業生産性の向上により農家収入向上を目的とする。具体的計画内容としては、上述のラバンサール灌漑地区整備計画と同様であるが、既存の灌漑システムの改善ではなく新規灌漑事業であ

る。

(2) キランバール・ガラブダム灌漑計画(サイト 2)

キランバール(Kilanbar)およびガラブ(Gharab)ダムの計画は農業局で初期調査が行われ、現在キランバールダムについては、MOEにより現在ボーリング調査と設計が進められている。両ダムの受益地はサイト 2 の北部で地区の特定は未だになされていない(調査団の推計ではキランバールダムが 800 ha、ガラブダムが 320 ha が最低灌漑可能面積となる)。ラバンサール灌漑地区と異なり、新規の灌漑システムの建設であり、まだ計画段階からの受益者/農民の参画が可能であり、農民のオーナーシップの形成とそれに基づく灌漑システムの持続的運営維持管理に継続させることが可能である。ただし、キランバールダムが MOE で設計が進められていることから、ダムの調査・計画・設計は、MOE の管轄となり、ダムの取水口以降の灌漑計画が対象となる。当然ながら MOJA と MOE との連携作業が重要となる。本計画の目的は計画段階から農民の参画を促進し農民のエンパワーメントを図り、灌漑による農業生産性の向上と農業収入の増加を図ることである。具体的計画内容としては主に以下のように想定される。

- 末端を含む灌漑システムの策定
- 幹線灌漑水路と提案される作付け計画に基づく水配分計画の策定
- 水利組合による灌漑運営管理計画の策定
- 灌漑システムの運営計画の策定
- 水利費の設定と徴収システムの改善
- 灌漑技術の農民への普及活動

(3) サンジャビ平原排水改善計画

調査対象地域のサイト 2 地区の南部は平坦で土壌の透水性が悪く、雪解けの時期にはしばしば湛水被害が生じる。特に、サイト 2 地区を東西に分断する国道の建設により、調査対象地域西稜からの排水が困難となっている。そのためケルマンシャー農業局(KJAO)は 47 km の幹線排水路を建設したが、排水路の法面の不安定、道路横断工の流下能力不足ならびに末端排水路の未整備もあって、地区の排水が十分には行われていない。圃場の均平作業が進んでいないこととあいまって、圃場での湛水が農作業へ大きな支障となっている。このような状況の下で、末端排水路のみならず幹線排水路の改修を実施し、地域の排水改善を行う必要がある。具体的計画内容としては主に以下のように想定される。

- 末端を含む排水システムの策定
- 排水システム維持管理計画の策定
- 既存排水路ならびに道路横断工の改修

(4) 農村生産者組合(RPC)の設立・強化

農民は農協組織(RCO)から適切な量の投入財を適切な時期に入手することが困難な状態であり、農産物の販売に対しても安い値段で販売するしか方法がない。これらは農民組織の結成により解決することが可能である。そのために農民の組織化を図り、その活動を通じての農民のエンパワーメントと農業収入の向上を図ることが可能となる。そのための活動内容とし

ては、主に以下のようなものが提案される。

- 農村生産者組合（RPC）の普及活動
- 先進 RPC 地区への研修と農民間のトレーニング(FTF)
- 調査対象地域内の村落単位 RPC の農民主導での設立
- RPC の運営試行と正式登録
- 定期的なモニタリングと評価
- 調査対象地域への RPC の拡大と RPC 連合の形成
- 継続的教育トレーニングの実施

(5) 複合農業計画

このプログラムは A-1、A-2 ならびに A-5 を組み合わせたものである。現在の作付け体系のコムギ/オオムギ・メイズに加え、土壌に不足している有機物を補うなどの土壌改善のために牧草、ヒマワリの導入を短期、中期で計画し長期的体系を設定する。食用作物のみでなく畜産を複合的に組み合わせる営農体系を確立する。畜産では小動物から乳製品の拡大が可能なホルスタイン牛への転換を図る、また、山裾部で泉などで灌漑水が確保できるところでは、果樹や花卉の栽培計画を導入する。また養魚の排水を果樹に灌漑することで有機物の増加を図るなどのプログラムの策定を行う。そのための活動内容としては、主に以下のようなものが提案される。

- 調査対象地域内の各農業ゾーンの調査
- 各農業条件に適した作物、家畜品種の選定
- パイロット地区における試行計画
- 調査対象地域での有望な複合農業の提案
- 全地域への拡大のための普及、支援制度の整備

(6) 農業普及体制の改善計画

調査対象地域での農業普及活動はラバンサールとクーザランの普及センターにより実施されている。人員不足、多くの任務、機材の不足などのため、十分な普及活動が実施されていない。また、調査地域内にもビニールハウスが導入され始めているが、これらの新しい栽培技術の普及をするだけの知識が普及員には欠けている。このような状況から、普及員が十分な現場での普及活動を実施できる体制を提言する必要がある。主なプログラムの内容は以下のとおり。

- 物理的及び人的資源の評価による現在の普及体制の見直し
- 適正な人員配置と必要機材の算定
- 必要な普及資料や普及員の訓練計画策定
- 調査対象地域でのデモンストレーション圃場の設置計画と試行技術の検討
- 現在の普及員の事務作業の外部発注や書類の簡素化の検討
- 定期的なモニタリングと評価

(7) その他の活動/事業

上述の 6 つの事業含まれない、W-5、R-1～3 の活動については、各個人もしくは集落レベル

での活動により実施可能と判断され、かつ6つの候補事業に包括可能と考えられることから、独立の候補事業として取り上げない。

5.3.3 開発優先地区の選定

(1) 選定基準

開発優先地区での調査は調査対象地域の農業開発基本方針に沿って、計画構成項目のフェージビリティを確認するものであり、その選定に当たっては以下のような項目、ならびに調査対象地域全体に何らかの成果が期待でき優先地区以外にも適用できる調査となるような地区の選定を行う。

優先地区選定のための条件

項目	各項目における優先順位の考え方
モデル性	当該計画地域以外にも類似の手法を適用できること
運営の容易性	農民支援を行なう際に、高度な技術・能力が必要でないこと
事業の優良性	持続性が保たれ、収益性が高いこと
実現性	実施機関が無理なく実施でき、農民が計画を受容出来る計画
社会性	事業実施地区内に大きな社会的問題を抱えていないこと
持続性	自然環境の悪化が起きないこと
農民の意欲性	農民グループの中に適切な指導者がいて、改善への意欲があること
調査の実用性	調査実施後の事業実施前に何らかの成果が期待できること

(2) 各候補案件の評価と優先地区の選定

候補案件は1) 第3章で検討した調査対象地域の農業ゾーン別案件である灌漑排水改善プログラムと、2) 調査対象地域全般にかかわる農業関連プログラムに分類できる。そのため、候補地区の優先度は農業ゾーン別候補案件について実施し、その選定された地区で3つの農業開発関連プログラムのフェージビリティ調査を行うものとする。

候補案件の上記選定条件により優先度を検討すると以下の表のようになる。

優先地区・プログラムの選定

項目	農業基盤計画			農業開発計画		
	カンパニ 灌漑地区の 末端整備と 水管理 改善計画	カンパニ / ガラ ダム灌漑計 画	サジヤ 平原 排水改善 計画	農業協同 組合の設立	複合農業 開発計画	農業普及 システム 強化計画
基準 設定 選定	モデル性					
	運営の容易性					
	事業の優良性					
	実現性					
	社会性					
	持続性					
	農民の意欲性					
	調査の実用性					
総合判断						

注； ○：優、 △：良、 □：問題点を含む

1) ラバンサール灌漑地区の末端整備と水管理改善計画

本計画は既存の灌漑システムの普及事業であり、一部の幹線水路が工事完了している。このため、初期投資が最低限に抑えられ、灌漑システム管理のための水利組合が名目上結成されており、運営の容易性、事業の優良性、持続性が高い。フェーズI調査においても、灌漑水路下流の集落の農民からは上流部での灌漑水の独占に強い不満があることが確認され、全域で新規幹線水路の建設が終わっているにもかかわらず、2次水路に水が来ていない事が確認され、農民も早期に灌漑水がより多く供給されることを期待している。受益者である農民の参加のもとで2次水路以降末端灌漑設備の計画立案と、水利組合による適切な灌漑水配分を実施すれば、比較的容易に末端灌漑システムの整備が可能となり、灌漑施設完了後の維持管理が水利組合の主導の基で実施可能になると判断される。また、調査で実施される参加型灌漑システムの計画手法は、キランバール・ガラブダム灌漑計画にも適応可能で、当地区での水利組合による灌漑システム管理が先駆例として参考となる。

2) キランバール・ガラブダム灌漑計画

本計画は新規灌漑案件であり、現在、エネルギー省でダムの調査計画が進められている。当初ケルマンシャー農業局の提示したキランバールダム予定地点がエネルギー省の調査では上流側に移されて調査が継続されている。両ダムとも地質的には活断層および空洞のある基盤上に建設されることになり、適切な基礎処理が検討されなければならない。第3章でも記述したように両ダム灌漑計画は、冬季の流出水をダムで貯留し、春・夏の乾季に灌漑用水として利用するものであるが、蒸発による損失と基礎からの浸透により効率的な貯留が困難になると想定される。このような現時点での不確定要素を勘案すると、事業の優良性、運営の容易性、実現性がラバンサール灌漑地区に比べ優位性が劣るといえる。また、ダム貯水による水没農地への補償や、環境影響評価などの準備がいまだ着手されておらず、環境・社会性に不確定要素が存在する。準乾燥地での新規灌漑計画であり、現在の天水農業に比べ経済的には大きな成果が期待できる。

3) サンジャビ平原排水改善計画

当計画地区は、調査対象地域の南端部の河川最下流部に位置する低平地である。そのため、たびたび雪解け水の流出による湛水害に見舞われ、作付けされた冬小麦への被害が生じる地区である。さらにクーザランとジャバシルドを結ぶ道路建設による、当計画地区西部地区の湛水防除のために、約60kmにわたる幹線排水路の建設がケルマンシャー農業局で行われた地区である。幹線排水路は建設されたものの、道路横断工の流下能力不足と、計画地区の排水先のガラス川との水位関係から排水路建設がなされておらず、既存の幹線排水路が十分に機能していない。近年の旱魃のために、湛水被害が発現していないが、農民からは、末端排水路の整備と幹線排水路の見直しが望まれている。農民の建設と用地提供面での参加のもとで、圃場内排水を幹線排水路に結ぶ事業が主となり、初期投資額は大きくないが、便益として期待できる額は小さい、事業の優良性は低い。暗渠排水を含めて末端排水の計画・実施は、粘性の高い土壌である調査対象地域にも適応可能である。

4) 農業開発計画

農業協同組合の設立、複合農業計画ならびに農業普及システム強化の農業開発計画は、調査対象地域全域を対象とするものであり、上記 3 地区の開発の前提として実施される必要がある。単に農業開発計画の基礎となり、灌漑システムの管理のための水利組合活動のもととなる農業協同組合(RPC)は、どの 3 地区についても重要な開発要素である。農業普及システムの改善についても、農業生産強化のための外部からの情報源となる普及員の十分な普及活動なしには、現在の農民レベルの能力では農業開発は成り立たず、地域農業の発展の必須項目である。イランにおける畜産と耕種農業は農業の両輪であり、調査対象地域のような比較的自然资源に恵まれた地区においても、収益性の低い耕種農業に換金性の高い畜産を両立させる方策が求められる。

(3) 開発優先地区と優先計画の選定

フェーズ II 調査でフィージビリティ調査を実施する優先地区としては、上述のように、ラバンサール灌漑地区(サイト 1 ならびにサイト 1 とサイト 2 の間に位置する灌漑受益地を含む 2,254 ha)とする。また、優先事業としての複合農業開発計画、農業協同組合設立ならびに農業普及システム強化計画は、調査対象地域にある集落の耕作地全域(サイト 1 の 6,684 ha とサイト 2 の 9,827 ha の合計 16,511 ha)を包括して実施するものとする。

5.3.4 開発優先地区におけるフィージビリティ調査内容

選定されたラバンサール灌漑地区において、灌漑整備と運営体制強化と農業開発計画を中心としたフィージビリティ調査を実施する。そのフィージビリティ調査の主要な調査項目は以下のように取りまとめられる。

(1) ラバンサール灌漑地区灌漑システムの末端整備と管理体制の強化

- 1) 水利用計画の明確化(取水可能量、下流責任放流量等の明確化、灌漑期間の見直し、計画作付け体系の決定、各水路の灌漑可能面積の見直し)
- 2) 灌漑水路網の整備(地形測量データの入手、幹線水路、二次水路の計画及び竣工図面の入手、全体計画と末端水路計画との整合性の確認、適正な灌漑方法及び水量の決定、末端施設計画の決定、末端灌漑水路網の計画、工事予算の概算および工物品質監理項目の提言)
- 3) 農道・排水路整備(計画諸元の決定、灌漑水路網と併せた排水路整備計画策定、工事予算の概算)
- 4) 水管理組織の設立又は強化(現況水利組合組織構成の把握、組織構成の検討、適正水配分ルールの決定、効果的な水管理体制の確立および組織運営指導體制の確立)
- 5) 農民の教育訓練(訓練指導體制強化、教育訓練プログラムの検討、訓練指導用資機材の整備計画)
- 6) 維持管理体制の確立(維持管理組織の明確化、必要な維持管理項目の確認、維持管理ルールの決定、組織運営指導體制の確立)

- 7) 経済効果の算定
- (2) 農業協同組合設立と運営計画
 - 1) 先進農業協同組合および水利組合の調査(事例研究)
 - 設立までの経過（政府の指導、農家の意向の結集、設立までの手続き）
 - 政府の補助の内容（全項目）
 - 資金の準備
 - 組合の組織と定款
 - 組合の内部組織の活動（水利組合、機械化組合、乾燥調製部門、資材調達と配分、加工部門、集乳・除菌など）
 - 保有施設・機械の内容と導入経過
 - 組合運営の状況（財務、マーケティング調査と物流、人材、普及教育、女性問題、生活改善など）
 - 組合施設・機械の運営状況
 - 問題点と改善法
 - 2) 農業協同組合管内（優先地区内）の農業・畜産・水産ごとの生産計画策定
 - 集落(Deh)ごとの資料収集(灌漑計画に基づく夏作・冬作別灌漑面積、農家の経営規模別、灌漑・天水畑別農家数と面積、保有農業機械の台数、馬力、年式、水利慣行 - 組織があればその規約と実施状況)
 - 地形・傾斜に基づく果樹の生産ポテンシャル(面積)とその立地
 - 養蜂生産の生産ポテンシャル
 - 水源と水量の予測に基づく養魚ポテンシャル(面積)とその立地
 - 羊および乳牛（Hybrid）の生産ポテンシャル
 - 小規模営農（5 ha以下）における野菜の導入計画
 - 中規模以上の基本輪作体系以外の作物の生産可能性についての検討(甜菜、加工トマト、ひまわり、ナタネなど。加工工場の検討を含む)。
 - 農家経済および意向調査
 - 地域全体の農業生産計画の策定と評価 - 農業生産計画(案)の作成(行政、普及機関及び農民の意向)
 - 3) 農業協同組合の設立と運営計画(案)の作成
 - 組織計画（機械化組合、乾燥調製部門、資材調達と配分、加工部門、集乳・除菌などを含む）
 - 資金計画
 - 組織運営計画
 - ポストハーベスト施設等建設計画
 - 機械化組合運営計画
 - 施設運営計画

- 財務管理計画
 - 営農・生活改善についての普及・教育活動計画
- 4) 計画案に対する行政、普及機関および農家の意向確認

(3) 複合農業計画

調査地域全体の耕種農業と畜産などとの複合農業計画の策定であり、以下のような項目を検討する。

- 1) 灌漑計画に基づく夏作・冬作別灌漑面積
- 2) 地形・傾斜に基づく果樹の生産ポテンシャル（面積）とその立地
- 3) 養蜂生産の生産ポテンシャル
- 4) 水源と水量の予測に基づく養魚ポテンシャル（面積）とその立地
- 5) 羊および乳牛（ハイブリッド/ホルスタイン）の生産ポテンシャル
- 6) 農家の経営規模別、灌漑・天水畑別農家数と面積
- 7) 小規模営農（5 ha 以下）における野菜の導入計画
- 8) 中規模以上の基本輪作体系以外の作物の生産可能性についての検討(甜菜、加工トマト、ひまわり、ナタネなど)
- 9) 地域全体の農業生産計画の策定

(4) 普及システム強化計画

ケルマンシャー州政府の州全体および調査地域の普及強化計画を、調査対象地域の農家の意向を考慮して、以下の4点について検討調査する。

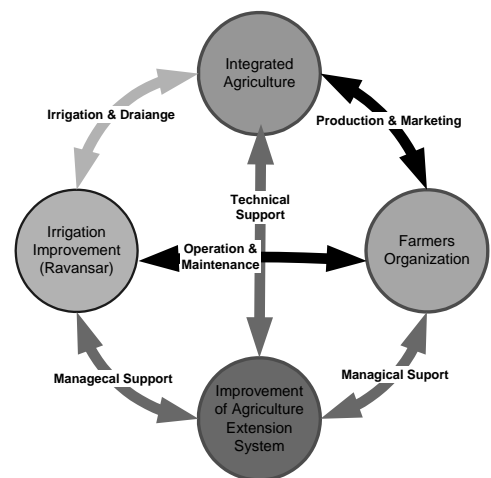
- 1) 組織強化（農業生産、生活改善、女性問題）
- 2) 人材強化
- 3) 施設強化
- 4) 普及資機材整備

(5) フィージビリティ調査コンポーネントの関連性

1) コンポーネントの関連性と相乗効果

選定された各コンポーネントはそれ自体独立した計画・事業として位置づけられるが、互いに関連性を持ち同時に実施することによる相乗効果が期待される。

たとえば、複合農業経営計画は灌漑整備や圃場整備のもとでその計画効果が発現できるものであり、農業生産ならびにその生産物の付加価値の向上は農民組織による活動が、さらにそれらの事業展開をするうえで農業技術普及が必要となる。灌漑の効率的な運営に関しても農民組織(水利組合)の活発な活動が必須となる。



2) 調査対象地域内の全農民を対象とした開発計画

開発優先地区としてはラバンサール灌漑地区を挙げているが、複合農業開発、農民組織開発ならびに農業普及システム改善計画についてはラバンサール灌漑地区のみならず調査対象地域全域を対象にして実施する。また、ラバンサール灌漑改善の計画実施の経験は、将来建設が期待されているキランバールダム灌漑にも適用可能となる。

表 5.1.1 農業開発基本計画策定のための問題対応策

問題要因または背景		可能性		対応する計画	
発現問題	問題背景				
営農・栽培	a 2度の土地改革で、配分された土地面積の差が生じた。	a1 初回の土地改革の平均配分面積は10ha前後、二度目は4ha程度と少なかった。	a1-1 小規模対策の営農計画を立てることで対応可能。	A. 水資源利用可能量の明確化	
	b 天水畑が多い。	b1 灌漑水源が限られている。	b1-1 4月～5月の灌漑によって天水畑の冬作物の収量向上と安定化を図ることで対応できる。		
	c 輪作体系が灌漑地区で小麦・トウモロコシ、天水地区で小麦・チックピーと単純である。	c1 他の作物の導入が普及されていない。	c1-1 適地適作を基本とし、複合経営を導入することで、農家収入が上がる。	H. ほ場状況の整備	
	d 冬から春にかけて耕地に水たまりができる。	d1 耕地のレベリング不足。	d1-1 レベリングと排水を行うことで改善される。		
	e 作物の収量が低い。	e1 天気に頼っている。	e1-1 4月～5月の灌漑によって天水畑の冬作物の収量向上と安定化を図ることで対応できる。	K. 農業協同組合の設立	
	f 十分な深さまで耕していない。	f1 コントラクターの手抜きによる。	f1-1 機械化組合の設立により、適正規模の機械を導入することで解決できる。		
	g 土壌が肥沃でない。	g1 土壌有機物の含有量が極端に少ない。	g1-1 牧草を導入した輪作体系により、土壌改良が行える。		K. 農業協同組合の設立
		g2 Znの微量要素が施用されていない。	g2-1 Znの微量要素が施用することにより解決できる。		
	h 機械経費の耕作コストに占める割合が極端に多い。	h1 機械が少なく、機械のレンタル料が高い。	h1-1 機械化組合の設立により、適正規模の機械を導入することで解決できる。		L. 複合農業経営の確立
	i タイムリーに肥料・農薬が入手できない。	i1 RCOによる配布時期が適当でない。	i1-1 農業協同組合を結成し、共同購入を行うことにより解決できる。		
	j 出荷時のトウモロコシの水分量が多い。	j1 湛水で播種が遅れ、収穫時に完熟していない。	j1-1 優良品種の選定や営農技術を普及所が指導することにより解決できる。		L. 複合農業経営の確立
	k トラクター、コンバインの台数が不足している。	k1 農業省から割り当てられたトラクターは、75PSの小型で重粘土には適さない。	k1-1 重粘土に適した100PS以上のトラクターを配布するようにする。		
		k2 農業省に申し込んでも、入手までに何年もかかる。	k2-1 農業省が迅速な事務処理を行うことで対応可能である。		
k3 トラクターの所有者は、重粘土で機械が傷むため、他人の作業をやりがらない。		k3-1 機械化組合の設立により、適正規模の機械を導入することで解決できる。			
k4 機械の修理工場が地区内にない。		k4-1 機械化組合の設立により、機械の修理部門を共有することにより解決できる。			
畜産	l 畜産の生産効率が高い。	l1 ローカル種が圧倒的に多い。	l1-1 ハイブリッド種の導入により解決できる。	M. 農業普及システムの強化	
		l2 良質な粗飼料の不足。	l2-1 良質な牧草を輪作体系に組み入れることにより良質な粗飼料を確保できる。		
農業支援	m 農家が融資を受けにくい。	m1 年利が24%と高い。	m1-1 低い利率の融資を確保することにより解消できる。	N. 農業融資・補償制度の拡充	
		m2 手続きが複雑で農家が対応できない。	m2-1 手続きを簡素化し、誰でも融資が受けられるように改善することで対応可能である。		
	n 農業普及活動が効果的に行われていない。	n1 スタッフの人員不足。	n1-1 農業普及体制の強化計画を実施することにより解決できる。	N. 農業融資・補償制度の拡充	
		n2 車の台数不足。	n2-1 農業普及体制の強化計画を実施することにより解決できる。		
		n3 諸施設の環境が劣悪である。	n3-1 農業普及体制の強化計画を実施することにより解決できる。		
		n4 肥料・農薬の配布業務に追われ、本来の業務を行う時間がない。	n4-1 肥料・農薬の配布業務を民間に委託することにより軽減できる。		
		n5 スタッフの技術不足。	n5-1 新技術の習得などスタッフの研修を行うことで解決できる。		
	o 内陸漁業が普及していない。	o1 農民が水産業に興味を示していない。	o1-1 普及活動の強化により、農民の興味を引きつけることが出来る。	N. 農業融資・補償制度の拡充	
	p 政府の保証価格が設定されていない作物の価格が低い。	p1 農家が的確な播種のタイミングを知らない。	p1-1 適切な農業技術を普及することにより解決できる。		
		p2 収穫物を保管する施設がない。	p2-1 農業協同組合を結成し、共同施設を設置することにより解決できる。		
p3 収穫物の品質が低い。ため、正当な価格で取り引きできない。		p3-1 適切な農業技術を普及することにより解決できる。			
p4 農業銀行による農作物の保険範囲が明確でない。		p4-1 保証範囲や条件を明確にすることにより解決できる。			

表 5.1.3 農業開発計画

計画名	必要な改善計画	明確にされるべき事項	期待される成果	効果発現目標		
				短期 (5年以内)	中期 (6～10年)	長期 (11～15年)
ラバンサール灌漑地区の基礎整備と水管理改善計画	A. 水資源利用可能量の明確化	・ 取水可能量及び責任下流放流量の明確化	地区内の灌漑可能量が確認される			
		・ 灌漑期間の見直し ・ 計画作付け体形の決定 ・ 各施設の灌漑可能地域の再整理	灌漑期間が延長される 適正作付け体形が確立される 計画の灌漑可能地域が明確になる		実践	拡大
	B. 水利組合の強化又は設立("農業協同組合の設立を通じた農民強化計画"に含まれる)	・ 現況組織構成の把握 ・ 組織構成の検討	組織的問題が明確となる 適正組織構成が確立される			
		・ 適正な水配分ルールの決定 ・ 効果的な水管理体制の確立 ・ 組織運営に対する指導体制の確立	適正な水配分が行われる 適正な水配分ルールが守られる 組織の問題点が速やかに解決される		実践 実践	実践
	C. 農民の教育訓練("農業普及システム強化計画"に含まれる)	・ 教育訓練システムの強化	農民の教育訓練に携わる組織が教育訓練を実施する		確立	
		・ 教育訓練プログラムの検討 ・ 教育訓練資機材の調達計画	教育訓練が効果的に実施される 教育訓練内容が農家に理解しやすい			
	D. 灌漑水路の整備	・ 地形測量データの入手 ・ 幹線水路、二次水路の計画又は出来高データの入手	現状の地形、地籍状況を明確に出来る 三次、末端水路設計の基本条件が明確になる			
		・ 全体計画と末端水路計画との整合性の確認 ・ 適正な灌漑方法及び水量の決定	全ての構造物が一貫した方針の基、建設される 適切な灌漑方法が実施され、灌漑可能地域が拡大する		実践	
E. 維持管理体制の確立(この計画は、"農業協同組合の設立を通じた農民強化計画"に含まれる)	・ 末端施設設計の決定 ・ 末端灌漑水路網の計画 ・ 工事品質監理項目の提言	適切な規模及び種類の施設が建設される 適切な灌漑網が確立される 建設された施設が障害なしに持続的に利用される				
	・ 維持管理組織の明確化 ・ 必要な維持管理内容の確認 ・ 維持管理ルールの明確化 ・ 組織運営に対する指導体制の確立	責任者又は組織が明確にされる 維持管理組織の活動が明確になる 適正な維持管理作業が実施される 組織の問題点が速やかに解決される		実践 確立	実践	
H. 農道及び排水路網の確立	・ 計画諸元の決定 ・ 灌漑水路網に併せた道路、排水路整備計画の作成	適切な規模及び種類の施設が建設される 適切なほ場施設網が確立される				
カラブ / クラソバ - ムタム 灌漑計画	B. 水利組合の設立(この計画は、"農業協同組合の設立を通じた農民強化計画"に含まれる)	・ 組織構成の検討	適切な組織構成が確立される			
		・ 適正な水配分ルールの決定 ・ 効果的な水管理体制の確立 ・ 組織運営に対する指導体制の確立	適正な水配分が行われる 適正な水配分ルールが守られる 組織の問題点が速やかに解決される		導入 導入 確立	実践 実践 実践
	D. 灌漑水路の整備	・ 地形測量の実施 ・ ムタム、幹線水路、二次水路の計画入手	現状の地形、地籍状況を明確に出来る 三次、末端水路設計の基本条件が明確になる			
		・ 計画作付け体形の決定 ・ 適正な灌漑方法及び水量の決定 ・ 末端灌漑水路網の計画 ・ 工事品質監理項目の提言	適正作付け体形が確立される 適切な灌漑方法が実施され、水を節約できる 適切な灌漑網が確立される 建設された施設が障害なしに持続的に利用される		実践 導入 提言	拡大 実践
E. 維持管理体制の確立(この計画は、"農業協同組合の設立を通じた農民強化計画"に含まれる)	・ 維持管理組織の明確化 ・ 必要な維持管理内容の確認 ・ 維持管理ルールの明確化 ・ 組織運営に対する指導体制の確立	責任者又は組織が明確にされる 維持管理組織の活動が明確になる 適正な維持管理作業が実施される 組織の問題点が速やかに解決される		導入	実践	
	・ 計画諸元の決定 ・ 灌漑水路網に併せた道路、排水路整備計画の作成	適切な規模及び種類の施設が建設される 適切なほ場施設網が確立される		提言		
サンシャヒ平原排水改善計画	E. 維持管理体制の確立(この計画は、"農業協同組合の設立を通じた農民強化計画"に含まれる)	・ 維持管理組織の明確化 ・ 必要な維持管理内容の確認 ・ 維持管理ルールの明確化 ・ 組織運営に対する指導体制の確立	責任者又は組織が明確にされる 維持管理組織の活動が明確になる 適正な維持管理作業が実施される 組織の問題点が速やかに解決される		実践	実践
		・ 地形測量の実施 ・ 河川及び幹線排水路の縦横断測量の実施 ・ 河川及び幹線排水路の排水能力の確認	現状の地形、地籍状況を明確に出来る 排水能力計算の基礎データが揃う 河川及び幹線排水路の排水能力が明確になる			
	G. 排水路網の確立	・ 計画諸元の決定 ・ 末端施設設計の決定 ・ 末端排水路網の計画 ・ 工事品質監理項目の提言	適切な規模及び種類の施設が建設される 適切な排水路網が確立される 建設された施設が障害なしに持続的に利用される			
		・ 計画諸元の決定 ・ 排水路網に併せた道路改良計画の作成	適切な規模及び種類の施設が建設される 適切なほ場施設網が確立される			
農業協同組合の設立を通じた農民強化計画	K. 農業協同組合の設立	・ 既存組織の検討 ・ RPC地区内の総合農業生産計画の策定	組織の問題が明確になる 地区内で総合的農業生産活動が実施される		実践	拡大 拡大
		・ PRCの設立運営計画の作成 ・ RPC計画に関する農家意向調査 ・ RPC設立支援	RPCが計画に基づいて運営される RPC計画に農家の意向が反映される RPCの設立、登録が確立された計画に基づき、速やかに行われる		実践	
		・ 運営指導及びモニタリング	組織の問題が速やかに解決される		実践	
複合農業開発計画	L. 複合農業経営の確立	・ 調査地域全体に対する農業計画の作成 ・ 農家経済調査の実施	農業開発方針が明確となる 農家経営の状況及び農業活動の制約が明確にされる			
		・ 異なる条件の農地に対する適正農業経営計画の作成 ・ デモンストラティブ計画の検討	農業収入が上がり、農家経済状況が安定する 営農モデルとしての実証農場が設置、運営される		実践	拡大 実践
		・ 運営指導及びモニタリング ・ 州の農業普及サービス強化計画の作成 ・ 普及資料整備計画の作成 ・ 普及員の教育訓練計画の作成	組織の問題が速やかに解決される 州の普及サービスの方針が明確になる 普及資機材が整う 普及サービス分野で普及員が重要な位置を占める		実践	
農業普及システム強化計画	M. 農業普及システムの強化	・ 調査地域内の農業普及サービス計画の作成 ・ 調査地域内の農業普及計画に対する農家の意向調査	サービスの具体的な活動が明確になる 農業普及計画に農家の意向が反映される			
		・ 運営指導及びモニタリング	農業普及活動に係る問題が速やかに解決される		実践	

表 5.1.4 農業生産基盤の持続的維持管理計画

	短期 (3年以内)	中期 (3年～5年)	長期 (5年～10年)
A 農民組織	<p>a RPCを集落単位に設立する。</p> <p>b RPC機能の強化を図る。 * 会員別役割の明確化 * 組織としての便益の明確化 * 農家別経営の監理・指導の実践</p> <p>c RPC傘下にMoCの各種組合を設立する。 * 畜産組合、農機サービス組合、水利組合、作物出荷組合など * 普及センターが各種組合の運営指導をMoCと並行して行う。</p>	<p>a RPC連合の組織化 * RPCが中心となってキランプルダム掛り集落でのWUAの創設 * RPCが中心となってGharabダム掛り集落でのWUAの創設</p> <p>b RPC傘下の各種組合への技術・運営指導 * RPCが中心となって各種組合の技術・運営指導を普及センターと共に行なう。</p>	<p>a RPC連合が傘下の単位RPCの指導を継続する。</p> <p>b 市場需要の変化に合わせて、農家の営農形態の多角化を図る。</p> <p>c 自立的農家の育成をRPC連合が指導してゆく。</p>
B 生産基盤の維持管理分	<p>d 政府負担を大きくしておく。</p> <p>e 普及センターがRPC組織を通じ、生産基盤維持管理の啓蒙を推進する。</p>	<p>c 政府負担を一部縮小する。</p> <p>d 普及センターがRPC組織を通じ、生産基盤維持管理の啓蒙を継続する。</p>	<p>d 政府負担を一部縮小する。</p> <p>e 普及センターがRPC組織を通じ、生産基盤維持管理の啓蒙を継続する。</p>
C 水利組合機能の育成	<p>f RPC設立直後にMoA主導でWUAを集落単位に設立する。</p> <p>g RPCが地下水利用水利組合を集落単位で設立する。</p> <p>h RPCがWUA組織を通じ水利用の合理化を指導する。</p>	<p>e Ravansar泉湧水の冬季貯留水利用受益地区での単位WUAの設立準備を行う。</p> <p>f 水源別に単位WUAの統合を図る一方、水利用の合理化指導を継続する。</p> <p>g 既存灌漑施設の運営・維持管理権を実質的にWUAに移管する。</p>	<p>f 既存灌漑施設の運営・維持管理権を実質的にWUAに移管する。</p>
D 農業普及センター関連	<p>i 数ヶ所の集落を単位とした人員増強をする。</p> <p>j センター本部の人員拡充を行う。</p> <p>k 資材配布業務を技術指導中心に転換する。</p> <p>l WUA運営規定を検討、策定する。</p> <p>m WUA組織を通じ水利用の合理化を指導する。</p>	<p>h 単位RPCおよびRPC連合を通じ、営農改善の指導を継続する。</p>	<p>g 単位RPCおよびRPC連合を通じ、営農改善の指導を継続する。</p>
E 外部条件	<p>MOJA関連</p> <p>n MoA主導の基盤整備計画完成させる。</p> <p>o 年次別基盤整備計画を公開・実践する。</p> <p>p キランプルダム掛り用水路の整備</p> <p>q Ravansar泉湧水の冬季貯留事業調査</p> <p>r 営農の多角化を検討する。</p> <p>MOE関連</p> <p>s キランプルダム工事・完成</p> <p>t Ravansar左右岸幹線灌漑事業の社会的公示</p> <p>u Gharab Dam 建設計画調査を実施する。</p>	<p>i Ravansar泉湧水の冬季貯留水利用事業調査</p> <p>j 継続して農業振興のために、栽培技術や農産物加工および出荷の支援を行う。</p> <p>k Gharab Dam 建設工事・完成</p> <p>l Ravansar泉湧水の冬季貯留事業調査</p>	<p>h 継続して農業振興のために、栽培技術や農産物加工および出荷の支援を行う。</p> <p>i Ravansar泉湧水の冬季貯留施設工事・完成</p>

表 5.3.1 調査対象地域で農業開発に必要な活動(1/3)

Activity No.	Activities	Targeted Area	Executing agencies	Present Problems	Major Scope of works	Remarks
A-1	Introduction of appropriate crop rotation system	Whole area	KJAO	The present crop rotation is biased to fixed systems, such as "wheat - maize" in irrigated land, "wheat - chick pea" in rain-fed land, respectively.	New crop rotation includes annual grass besides wheat and chick pea in the rain-fed lands, and wheat and maize or sunflower in the irrigated lands will be introduced in order to increase organic matter of soil	
A-2	Integrated farming	Whole area	KJAO	The yields of crops in rain-fed land are very low.	The integrate farming should be introduce with various sectors, such as agriculture, horticulture, animal husbandry, fishery, etc., and to design the location of crops in the Study Area under consideration of "right crop for right land"	
A-3	Improvement of mechanical farming	Whole area	KJAO	the low accuracy of farm works by contractors of mechanization, such as shallower tillage, imperfect harrowing, etc., makes hardpan in shallow depth of soil and gives rise to check the growth of crops.	To Introduce appropriate farming mechanization, for the heavy textured soil, crushing big plant and residues by applying 100 PH tractors to reduce the cost of mechanized farming.	
A-4	Rangeland rehabilitation for livestock development	Outside of Study Area	KJAO	Because of the deterioration or interrupted by other project, farmers cannot assess to the rangeland for small animals	Raising of sheep is important farming for the small-scaled farmers. It is necessary to recover the range. The recovery of range is very useful to prevent crops from damage of drought by holding soil water, of flood and of erosion of soil.	
A-5	Tree crop development on the mountain spring area	Sloped area on toe of the mountains	KJAO	To maximize the cultivation area within their land, the sloped area cultivated which get less yield and possibly cause the soil erosion	Around the mountain springs, the integrated farming of cultivation of rose for scent or fruit trees with fisheries is introduced.	

表 5.3.1 調査対象地域で農業開発に必要な活動(2/3)

Activity No.	Activities	Targeted Area	Executing agencies	Present Problems	Major Scope of works	Remarks
A-6	Strengthening the extension service system	Whole area	KJAO	Extension officers are busy for distribution documentation of agricultural inputs during the period of extension required by the farmers, and cannot advise the techniques to prevent the loss and suitable varieties in the area.	To strengthen the extension system, the extension service centers in the Study Area are reviewed on number of staff, training of staff, facilities, programs of extension activities, etc.	
A-7	Formulation of Rural Producers Cooperative	Whole area	KJAO	Farmers cannot purchase timely the farm materials at rural cooperative organization (RCO). Furthermore, when farmers purchase the shortage in private shop, as the quantity of subsidized materials is short, the prices of materials of private shop are very high. no storage houses, which store the products to sell at favorable time in marketing, no wholesale market near Site,	To decrease the cost by purchasing jointly of inputs, to increase the income by selling jointly of products, to promote the development of infrastructure including irrigation, drain, field, education and training, mechanization, etc., the farmers organization shall be organized by farmer themselves	
A-8	Land Leveling	Whole area	KJAO	The puddles cause delay in crop growth, in sowing and ripening of succeeding crops, and then decrease of yield of succeeding crops.	In order to conduct the cultivation efficiently by machinery for increase yield and to avoid the water ponding in the lower part of the field, land leveling will be conducted	
W-1	Improvement on-farm irrigation system of Ravansar Irrigation Scheme	Site 1	KJAO KWO/MOE	Ravansar left bank main canals are under renewal, but the proper plan for on-farm level is not prepared yet.	Appropriate plan on-farm level and secondary system shall be prepared by the farmers participation for the sustainable O&M	Main system shall be responsible by MOE
W-2	Improvement of water management of Ravansar irrigation scheme	Site 1	KJAO KWO/MOE KCO	No systematic management and O&M is applied without proper institutions. Recently WUA formulated but no technical guidance provided. Upstream farmer get water from main canal more than requirement, no water available farmers in downstream	Technical and management guidance to the WUA and capacity building of government institutions of the Project will be conducted for the sustainable O&M of the Project and empowerment of farmers organization including extension of irrigated agriculture	Legally activities of WUA is supervised by MOC

表 5.3.1 調査対象地域で農業開発に必要な活動(3/3)

Activity No.	Activities	Targeted Area	Executing agencies	Present Problems	Major Scope of works	Remarks
W-3	Gharab dam irrigation scheme	Site 2	KJAO KWO/MOE	Both dams' plan and design started but the command areas are not confirmed, also no public consultation conducted	Planning irrigation plan after the offtakes of the dam and O&M under the participation of beneficiaries for the sustainable system operation	Strong communication and collaboration work required between KJAO and KWO
W-4	Kilanbar dam irrigation scheme					
W-5	Improvement of groundwater irrigation	Site 2	KJAO KWO/MOE	Groundwater table declining by the over extraction against recharge. Catchment area deteriorated caused by over grazing cattle	Regulate the proper groundwater extraction and monitoring including the increase recharge by watershed management and irrigation extension	communication and collaboration work required between KJAO and KWO
W-6	Improvement of drainage system	Site 2	KJAO	Casual flooding in the lower area of the Study Area damaging the agricultural production. Constructed drain poorly maintained and reduced the capacity	Install secondary and on-farm level drains, formulate the proper maintenance system conducted by the farmers and rehabilitation existing drainage facilities	
R-1	Improvement of rural road network	Whole area	KJAO	Poor rural road to be used access road of farming and transportation of agricultural products	Improvement of road conditions with villagers participation	Community organization can be main actors
R-2	Improvement of rural water supply system	Whole area	KJAO	Poor and insufficient water supply in the community	Improve or install community water supply system by installing deep well that will be maintained by community	
R-3	Improvement of rural sewage system	Whole area	KJAO	Poor drainage and sewage system in community cause the poor sanitation and uneasy smells	Improvement of road conditions with villagers participation	

Notes: KJAO: Kermanshah Jihad-e-Agriculture, KWO: Kermanshah Water Organization, MOE: Ministry of Energy
KCO: Kermanshah Cooperative Organization

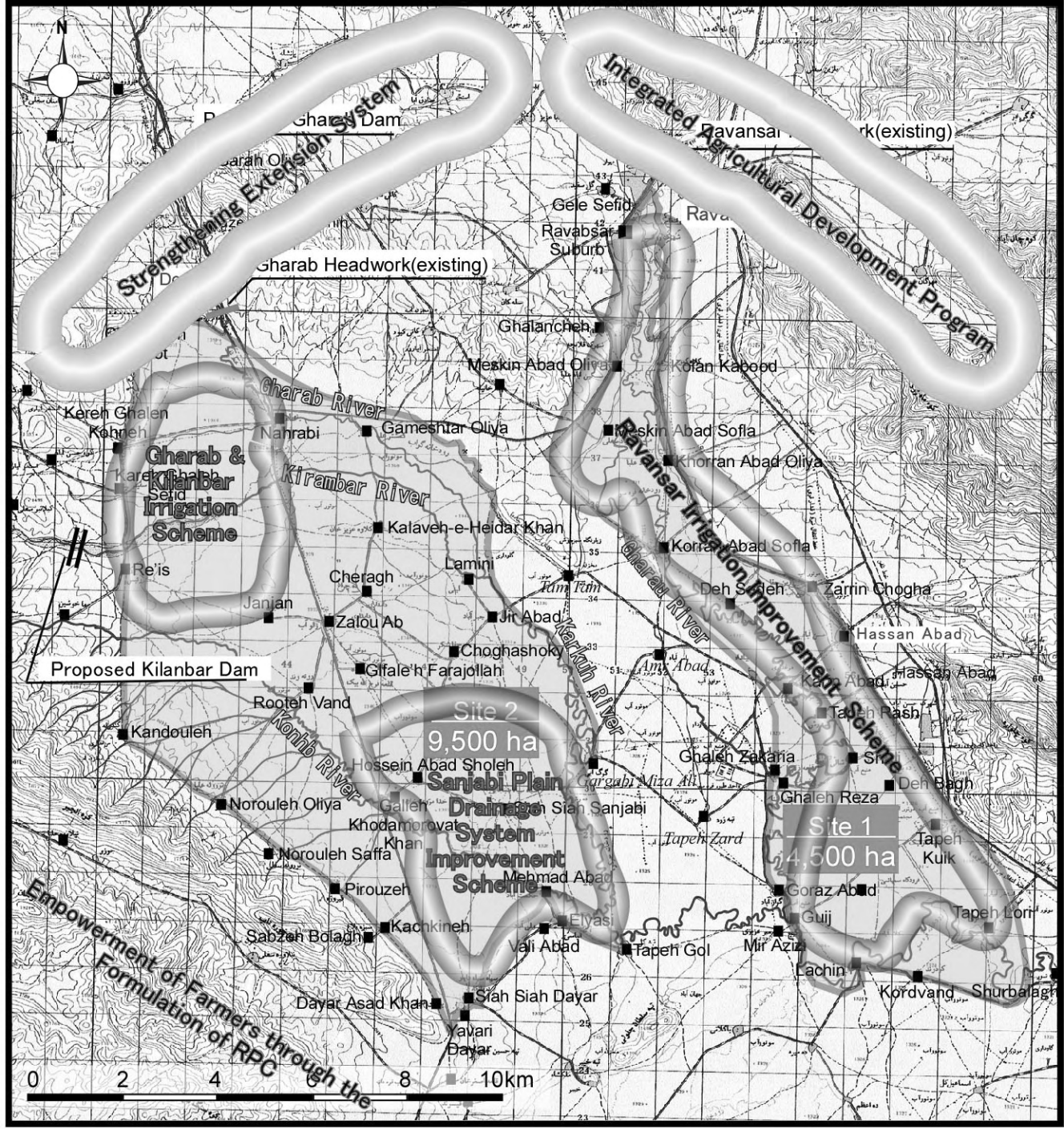


図 5.3.1 優先候補地区及びプログラム