国際協力銀行

農民参加による貧困削減の有効性

～灌漑事業における参加型アプローチの評価～

平成16年 8月

(株)コーエイ総合研究所

目　次

第1章.　背景と目的 1

1.1　本評価の背景 1
1.2　本評価の目的 1
1.3　本評価の対象 2
1.4　報告書の構成 3

第2章.　評価のフレームワークと方法論 3

2.1　評価のフレームワーク 3
2.2　定量分析の方針 5
2.3　本評価のフォーカス 6
2.4　評価分析の方法 8

第3章.　実証分析 19

3.1　フィリピン国灌漑セクターにおける参加型アプローチの評価 19
3.2　パキスタン国灌漑セクターにおける参加型アプローチの評価 34

第4章.　総括　～教訓と提言～ 43

4.1　教訓と提言 43
4.2　今後の類似調査に向けて留意･改善すべき点 43

[参考文献] 45

第 1 章 背景と目的

1．1 本評価の背景

国際協力銀行（JBIC）は、海外経済協力業務実施方針重点 7 分野に基づき、円借款業務を実施している。なかでも、灌漑事業は他の公共投資に比べ受益者アウトリーチ的側面が強く、貧困削減への対応の強化に資するセクターであるという認識の下、事業の各段階における受益者の参加が重視されている。こうした参加型アプローチは事業の効果発現に寄与し、貧困削減につながると云われている。過去における JBIC の事例からも、受益者自身による小規模灌漑施設の建設、圃場整備等により、工事費の低減や受益者のオーナーシップ向上が図られているとの報告がある。ただし、参加型アプローチについては、事業効果との因果関係を定量的に把握するのが容易ではなく、事業に与えるインパクトも含めて、参加型アプローチの効果・影響を把握する試みが続けられている [1]。

かかる状況下、国際協力銀行は、個々の案件監理や各種調査を通じて参加型アプローチの効果や影響にかかる知見の蓄積がなされているものの [2]、そうした既存の知見を活用しつつ、さらに発展させる形で、参加型アプローチの実際（案件のどの段階でどのレベルの参加がどのようになされているか）を把握し、事業効果との関連性をできるだけ定量的に考察することが必要であるとの認識を抱いている。併せて、これまであまり触れられることのなかった参加型アプローチにかかる費用面を分析・把握することにより、参加型アプローチが政府/ 実施機関や受益者といった事業の利害関係者に財務的・経済的にどのような影響をもたらすのかについて分析・考察することは有意義である、と考えている。

1．2 本評価の目的

上述の背景の下、本評価業務に取り組むにあたり、

1）参加型アプローチの内容と効果を実証的に把握・分析し、同アプローチにより水利組合を効率的・効果的に強化するためのヒントを得る。

2）参加型アプローチにかかる費用を整理・集計し、期待効果（農民にとっての米生産、実施機関にとっての運営・管理費用や水利費徴収）との関係を分析することで、参加型アプローチを経済効率の観点から検証・考察する。

---

1 1996 年 12 月に参加型開発の推進を打ち出したアジア開発銀行も、参加型アプローチの効果や影響を分析・把握すべく、（i）参加型アプローチの限界は何か、（ii）参加型アプローチの推進を阻害する制約は何か、（iii）効果的な介入のために、どのように参加型アプローチを推し進めるべきか、（iv）参加型アプローチは、自然資源管理の面で付加価値をもたらすか、また、貧困削減や資源・プロジェクトの持続性にどのように貢献するか、といった評価設問を掲げ、2003 年度に参加型アプローチにかかる評価業務を実施した。同評価では、ラオス、スリランカおよびヴトナムの 3 カ国における灌漑セクターと森林セクターの同行援助案件を調査対象に、プロジェクト・サイクルにそった参加型アプローチの効果やインパクトの洗い出し、および費用・便益にかかる分析が行われている。
（http://www.adb.org/Evaluation/¥Documents¥SES¥REG¥sst_reg_200332.pdf）

2 国際協力銀行開発金融研究所による JBICI Paper No.21（2003 年 1 月）の「参加型アプローチの費用便益分析--概念整理と推計の枠組み--（Cost Benefit Analysis of Participatory Approaches －Conceptual Review and Framework for Quantitative An alysis--）」では、参加型アプローチにかかる一般的な教訓として、下記事項が述べられている。すなわち、（1）参加型アプローチは、共同体の住民に賦存する知識や資源を効率的に動員することで、公共プロジェクトにつきものであった「市場の失敗」、「政府の失敗」をできるだけ回避し、事業のリターンを高めるのに有効である、（2）しかし、参加型アプローチは、「適切な場所で適切に使われた場合にのみ便益を増加させる」という限定的な意味をもつものであるため、一般に、「何への参加か」、「誰の参加か」、「どのような形態での参加か」を当該社会環境に応じて検討していくことが必要である。（3）また、参加型アプローチを用いることにより、共同体内におけるリターンは最大化するかもしれないが、経済発展の過程において、経済活動が共同体の範囲を超え、より広域化するにつれて、経済全体の発展にとっては足かせの原因となりうる。つまり、内部の利益の最大化が全体の利益を損なっている恐れがある。（4）円借款ポーションには、こうした参加型アプローチの特性に留意しつつ、個別の共同体の利益のみならず、社会全体の利益を最大化するような実施体制を構築することが求められている。

という二つの評価設問を掲げる。1）は事業の各段階において参加型アプローチに関連してどのような活動がどの程度行われたのかを実例を通して検証することであり、2）は参加型アプローチにかかる費用の経済効率をとらえることを意図している。いずれも、指標値あるいは貨幣価値といった定量的な尺度で測定することが、本評価業務の特徴である。
本評価業務では、フィリピン国とパキスタン国において、それぞれ円借款案件を含む複数の完成済みの灌漑案件を取り上げ、参加型アプローチに焦点をあてたクロス・セクション分析[3]（評価時点における比較分析）を実施することで、前出の評価設問に対する解答を得、今後類似案件に参加型アプローチの導入を検討する際の提言・指針を導出し、併せて参加型アプローチを適用した案件の評価手法確立に資することを目的としている。
なお、JBIC プロジェクト開発部開発事業評価室では、参加型アプローチを以下のように定義している[4]。すなわち、
当該事業の効果・インパクトを増大させることを目的に、事業の計画・実施進捗・管理といった一連の過程に事業の直接の受益者を関与させること

本調査では、事業の段階を「組合の設立段階」、その後の「組合強化段階」および現在の「運営・管理段階」の大きく 3 つでとらえ、各段階における政府/実施機関からの参加型アプローチに関連する働きかけとそれに対する受益者側の行動に着目することで、上述の評価設問に取り組む。

1．3 本評価の対象

本調査では、灌漑セクターを対象に評価を行う。灌漑セクターは他のセクターに比べて受益者による運営・管理に比較優位があり、参加型アプローチがその優位性を高めると考えられていることが第一の理由である。また、費用と効果（便益）の関係を計測することが比較的容易なことも同セクターを対象とした理由である。たとえば、灌漑セクターではなく森林セクターの事業を考えてみると、効果が長期間にわたり発生することに加え、環境に与える影響が広範に及ぶため、完成後数年程度を経た時点において、これを計測することは困難である。また、保健・衛生セクターの事業についても、世代間の効果（便益）移転（e.g. 母親の健康改善により、生れて来る子供が授かる便益等）という問題に直面しやすく、衛生状態の改善が、現世代から将来世代にわたる社会全体に与える効果（便益）を評価することは難しい。つまり、森林セクターや保健・衛生セクターの事業がもたらす効果（便益）は時間的・空間的な外部性が大きく、計測が困難である。そのため、時間的・空間的な外部性が比較的小さく、費用と効果（便益）の関係を見出しやすいということから、今次調査では灌漑セクターを対象とする。

---

3 時間を一時点に固定して止め、その時点における各地点、場所、グループで起こっているデータを記録したものをクロス・セクション（横断面）データ（Cross Section Data）という。これに対し、時間に従ってとったデータをタイムシリーズ（時系列）データという。時系列データには時間の要素が入るが、クロス・セクション・データには、場所空間の要素が入る。「過去 5 年間の月別売上高データ」や「10 年間の月別鉱工業生産指数データ」は時系列データの例であり、「今月の支店別売上高データ」や「今期の業種別鉱工業生産指数データ」はクロス・セクション・データの例である。

4 本評価調査を実施するにあたり、参加型アプローチの定義に関し、次のような議論があった。「（本件調査における）参加型アプローチの定義が明確でない。参加型アプローチは、そもそも曖昧な概念なので、具体的にどのような理解に立って調査を進めていくのかについて、認識を統一しておく必要がある（開発セクター部社会開発班）」。これに対し、参加型アプローチを「当該事業の効果・インパクトを増大させることを目的に、事業の計画・実施進捗・管理といった一連の過程に事業

の直接の受益者を関与させること」と定義した。

本調査では、フィリピン国とパキスタン国の 2 カ国における灌漑セクター案件（稼働中の灌漑事業）を対象に、国ごとのクロス・セクション分析（比較分析）を行う。フィリピン国ではビサヤ 3 地域（Region 6,7,8）に存する 11 灌漑システム（円借款事業により完成したボホール灌漑事業（I）を含む）を対象に、灌漑システム・レベルの政府機関調査、水利組合レベル調査（60 組合）、および組合員レベル調査（1,800 人=60 組合×30 人／組合）を実施した。一方、パキスタン国ではパンジャブ州のジェルム川上流灌漑地域に存する 10 の表流水灌漑サブ・システム（円借款事業「末端灌漑水管理事業」で施設改修を受けた水利組合を含む）について、灌漑サブ・システム・レベルの政府機関調査、および水利組合レベル調査（60 組合）を実施した。なお、調査は 2 国を対象に実施するが、調査の主ターゲットたる水利組合レベルの収集サンプル数が各数十程度であり、比較対象は同種の集団である必要性から、二国をまたぐ形の比較分析は行わない[5]。

1．4 報告書の構成

第 1 章（本章）は、本評価調査の背景と目的についての整理である。第 2 章では、本評価のフレームワークと方法論を整理する。先述したように、これまで参加型アプローチの内容と効果について、定量的に把握・分析した調査類例に乏しいため、本評価にあたり、オリジナルの方法論を設定した。この内容を詳述する。第 3 章には、実証分析結果を示す。対象 2 国のうち、まずフィリピン国灌漑事業を対象とした結果をまとめ、次にパキスタン国灌漑事業について分析した結果をまとめる[6]。最後に、第 4 章では、実証分析の結果として得られた内容を教訓・提言として総括するとともに、今次調査を通じて確認された定量分析上の留意点や改善点についてまとめる。

第 2 章 評価のフレームワークと方法論

2．1 評価のフレームワーク

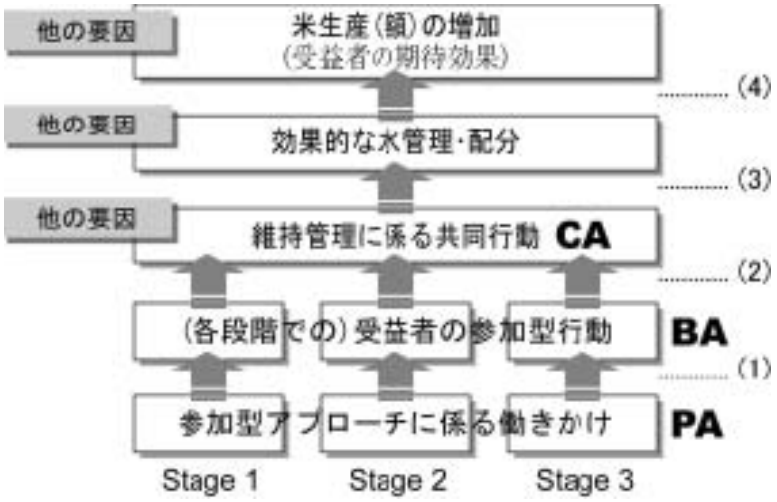
灌漑事業における参加型アプローチの評価を意図する際、政府あるいは実施機関からインプットされる参加型アプローチに関連する働きかけ（下図 PA）とそれへの対応行動（同 BA）が、現在における農民グループや水利組合という受益者の水配分や運営・管理にかかる共同

この程度のサンプル数で 2 国間サンプル比較を行い、両群に差異が生じた場合、その差異は国が違うことに帰することになる。参加型アプローチの効果という微妙なニュアンスの要因について定量的に比較分析する際には、同一国・同一地域内でサンプルのバリエーションを確保する必要がある。

6 今次評価調査では、調査業務資源の制約上、まずはフィリピン国灌漑事業における調査に力点を置いた。そのため、収集されたデータも評価・分析結果も、調査作業量の多寡に従い、フィリピン国の調査の方が、内容が濃くなっている。パキスタン国について、フィリピン国と同様の評価・分析を行うためには、さらに組合員レベルの調査や本邦コンサルタント（日本人評価者）による現地調査を実施することで、よりいっそう内容を充実することが望まれる。

行動（同 CA）にどのように働き、それによって、灌漑用水の配分・確保にどういった影響がもたらされ（同“効果的な水配分・管理”）、その結果、灌漑事業の目標である農業生産のパフォーマンスがどう改善・向上するのか（同“米生産（額）の増加”）といった一連のシークエンスを考える必要がある。

図表 2.1.1 灌漑事業における参加型アプローチの評価にかかるフレームワーク



Source: KRI International Corp.

上述のシークエンスには、図中（1）から（4）の経路が順次存在する。これを逆に上から下にたどる形で、各経路の分析方法を考えてみる。まず、米の生産性については、ミクロ経済の観点から労働、資本、土地を説明変数とした農業産関数を定式化し、各投入係数を計測する方法がありうる。しかし、そこに水要因に関する変数を組み込んで分析した定式の例は見あたらない。また、個々の事業で米生産にかかる水要因の寄与度を分析したものはなく（事前調査段階に調べた限りにおいて）、その方法論に確立したものはみられない。したがって、上図中（4）の経路を定量的に分析するためには、外部要因をも考慮した仮説モデルを構築し、それにより水要因の貢献度を計測するというプロセスが要求される。

次に、農民グループや水利組合の集団行動（CA）が灌漑用水の効率的な配分・確保とどのように関係しているのか、という設問がある（図中（3）の経路）。これについては、構成員の普段の交流度合いや親密度が高いほど、集団として、水配分管理・監視を含む協調行動が行われやすく、その結果十分な灌漑用水が確保されるという状況が想定される。近年盛んに議論されているソーシャル・キャピタル [7] の概念をあてはめると、ソーシャル・キャピタルが高水準であるほど、協調行動の一つとしての効率的・効果的な水配分がなされやすいという仮説が立てられる。上図中（3）の経路を分析するには、水利組合のソーシャル・キャピタル

7 ソーシャル・キャピタルは、学術的には「個人に協調行動を起こさせる社会の構造や制度」あるいは「人々と彼らの属する組織・制度との相互作用を規定する社会的・文化的結合、規範および価値」等として定義され、その能力・容量を決定するさまざまな要因分析がなされている。これまでの研究成果から、ソーシャル・キャピタルは、ある社会における文化、価値観、制度、規範、信頼関係といった基調的要素と個々人のネットワーク特性（量・質）から成るという前提の下、個人が参加している組織の量・質、個人間の協力関係の強弱と、収入・所得の間に一定の関係がみられることがわかっている（参考文献 5,16 を参照）。

にかかる指標値を測定するとともに、灌漑用水確保にかかる外部要因を考慮したモデルを構築し、ソーシャル・キャピタルの高低と灌漑用水の確保度合いの関係を解析する方法が考えられるが、これに適合する調査類例はない。
さらに上図中（1）と（2）の経路は、参加型アプローチで働きかけられたこと（PA）が、どのような形で、どの程度、受益者の参加型行動（BA）を促し、その結果現在の組合共同行動（CA）にどのように昇華／結実するのかを探ることである。これは、本評価が第一に意図する「参加型アプローチの内容と効果を実証的に把握・分析し、同アプローチにより水利組合を効率的・効果的に強化するためのヒントを得る」ことに相当する。国際援助機関やドナー国の多くが、持続可能な開発、受益者参加の開発という旗印の下、援助事業の実施段階（準備段階も含む）において予定受益者の組織化を図り、計画プロセスや建設プロセスへの参画を奨励している。こうすることにより、受益者のいわゆる「真のニーズ」をよく反映した事業が形成・実現されるようになり、また、さまざまな参画行動を通じて受益者にオーナーシップが醸成され、事業完成後の施設運営・管理段階において、彼らが積極的に関与するようになりやすいという理解に基づいている。こういった参加型アプローチの効果・インパクトに関しては、PRA（Participatory Rural Appraisal：参加型農村評価）等による受益者インタビュー調査や行動観察的な方法により、定性的な分析・評価がなされている例はあるものの、事業の各段階における参加型にかかるインプットとアウトプットを定量的に計測するという点では、やはり類例に乏しい。

以上のように、(1) から（4）の 4 つの経路を定量的に分析することは、いずれも類例に乏しい新奇な課題である。なお、前掲図では、参加型アプローチが事業目標である米の増産に対し下から上へと直線的に展開しているが、各段階の因果プロセスにはそれぞれ他の要因が影響することを忘れてはならない。米増産という成果を上げるためには、水だけでなく、当然ながら品種や施肥状況、さらに農業技術といった要因が寄与する。
この場合、水の寄与度は極めてマージナルな水準にしかならないこともありうる。効率的な水配分を実現するための水利組合の集団行動についても同様で、水源が潤沢で用水路の状態が良好であれば、彼らの集団行動は統制のとれたものでなくてもよいのかもしれない。さらに、水利組合の集団行動の水準（活発度）が、元来の地域社会の絆の強さや民族性等に依存する傾向が強ければ、参加型アプローチとして彼らに働きかけることの必要性は小さい。このように、灌漑事業における参加型アプローチの評価を考えるようとする場合、参加型アプローチに直接関連する事項のみならず、本来対象コミュニティの歴史的・文化的・民族的背景や農業生産にかかる活動・技術内容等を広範にとらえる必要がある。

2．2 定量分析の方針

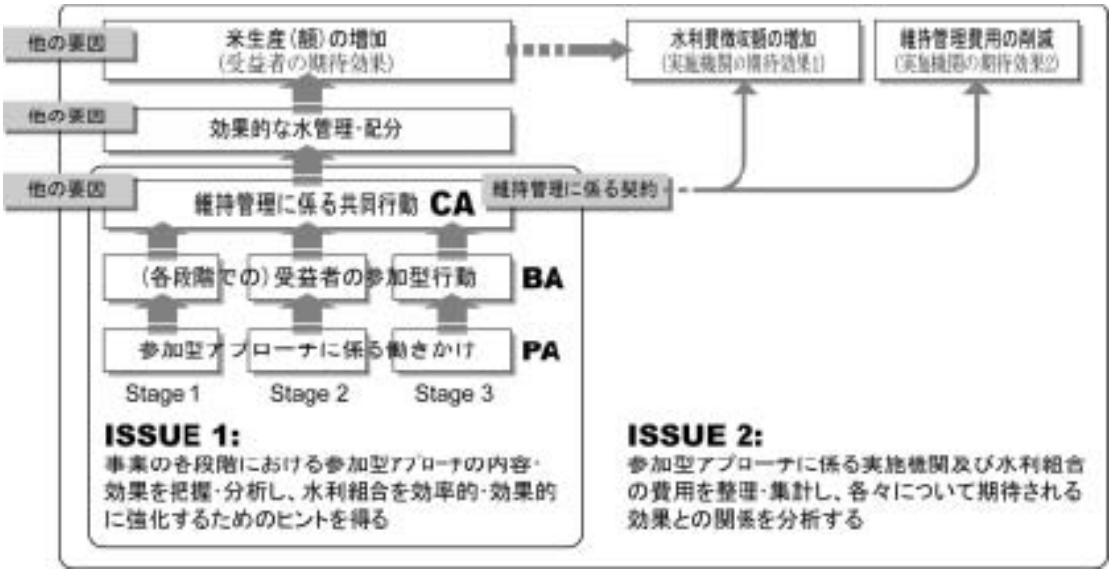
本評価調査において、灌漑事業における参加型アプローチを評価するにあたっては、参加型アプローチが事業目標（米増産）の達成につながる経路に存在すると考えられる要因のすべてを包括的にとらえる分析アプローチを採らず、むしろ、全体の経路をいくつかの段階に分け、分割方式で分析を進めていくのが妥当と考える。近年は、数値解析プログラムの開発に伴い、インプットやアウトプットにかかるデータをすべて入力すれば、包括的な分析アプローチによる定量解析も可能である。しかしながら、途中の計算プロセスにおいて数値のもつ

意味が加味されず、数量的な最適解が求められるため、出てきた結果をどのような文脈で解釈すべきか、について細心の注意を払う必要がある。また、しばしばGIGO（Garbage In , Garbage Out）と揶揄されるように、数量的な最適解が必ずしも意味のある結果とはならない。一方、段階ごとにインプットとアプトプットの対応を分析する分割方式では、両者の意味を確認しつつ、比較的単純な解析方法（相関や回帰）を用いることで分析を進められる。調査類例に乏しい状況下では、数値のもつ意味を確認しながら、出てきた結果を文脈に沿って解釈しやすいという点で、分割方式が望ましいと考える。

2. 3 本評価のフォーカス

本評価調査では、1.2 で示された二つ評価設問に、特に関連する課題に焦点をあて、定量的な分析・考察を行う。図 2.3.1 は、前掲の図表 2.1.1 を下地に置き、本評価業務でフォーカスする課題を示したものである。同図で、「事業の各段階に於ける参加型アプローチの内容・効果を把握・分析し、水利組合を効率的・効果的に強化するためのヒントを得る」という設問は、ISSUE 1 として示され、他方「参加型アプローチにかかる実施機関および水利組合の費用を整理・集計し、おのおのについて期待される効果（農民にとっての米生産、実施機関にとっての運営・管理費用や水利費徴収）との関係を分析する」という設問は、ISSUE 2 として、それぞれ示されている。

図表 2.3.1 本評価のフォーカス



Source: KRI International Corp.

2.3.1 参加型アプローチの内容・効果の分析

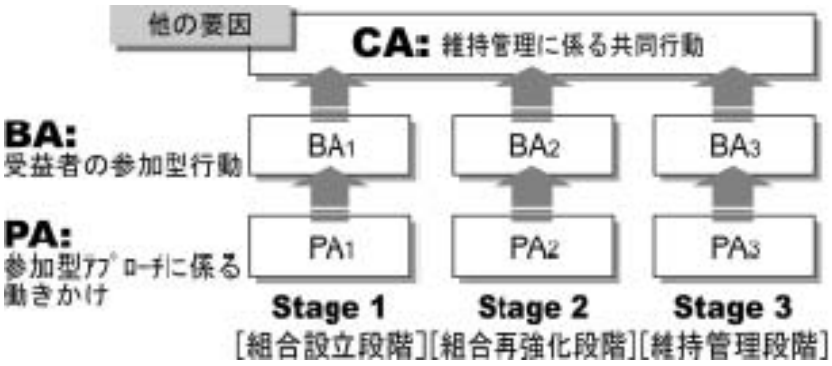
第 1 の課題（ISSUE 1）に対する答えを導くため、

①. 事業の各段階において、政府／実施機関から提供される参加型アプローチに関連する働きかけに対し、受益者が各段階でどのような参加型行動をとったのか？

②. ①の参加型行動の経験は、完成後の水管理・施設運営・管理にかかる水利組合の活動に、どのように昇華・結実しているのか？

という二つの視点を掲げる。①については、調査対象である水利組合に対し事業段階別に政府/実施機関から参加型アプローチに関連するどのような働きかけ（PA）がどの程度投入され、それに対し、組合はどのような参加型行動（BA）をどの程度取ったのかにかかるデータを定量的に把握・整理することで分析を行う[8]。一方、②については、対象事業の運営・管理段階（現時点）における各水利組合の水配分および運営・管理にかかる共同行動の度合いを複合指標値で表現し[9]、それを、①の経験や他の外部要因を用いて定量的に説明することを試みる。下図は事業の各段階、すなわち組合設立段階、その後の組合再強化段階および完成後の運営・管理段階という 3 段階において、政府/実施機関から参加型アプローチにかかる働きかけ（PA1～PA3）が投入され、各段階で組合がとった参加型行動（BA1～BA3）が組合内部での何らかの過程を経て、現在の水配分および運営・管理にかかる共同行動（CA）に結実している、という仮説を表現したものである。ここで、集団行動（CA）は BA1～BA3 という参加型行動の経験のほか、参加型によらない外部要因（External Factors）の影響を受ける、という考えに基づいている。

図表 2.3.2 事業の各段階における参加型アプローチ（PA）が組合の参加型行動（BA）を促し それが現在の水配分および運営・管理行動（CA）につながる［イメージ］



Source: KRI International Corp.

ただし、過去における参加型行動（BA）のすべてが、現在の共同行動（CA）に帰結しているとは考えにくい。ある参加型行動は、その場限りの瞬間的なイベントとして盛り上がりをみせても、現在の共同行動とは何ら関係がない（あるいは、関係を見出すことが困難）ことが考えられる。

また、別のある参加型行動は、現在の集団的な水配分および運営・管理行動に直接反映していることが想定される（前者にあたりそうな例として一方的な計画の説明会、後者にあたりそうなものとしては、水路の運営・管理にかかるかかわる研修等が考えられる）。

そのため、どういった内容の参加型行動（BA）が現在の集団行動（CA）に有効につながっ

8 分析アプローチ検討の際に「PA と BA の間に相関がみられるのは当然ではないか」、「それを改めて提示することに意義があるのか」という議論があった。これに関し、予め（充分な事前調整により）一定の BA 行動が起こされることを前提として、すべての PA が投入されるのであれば、PA と BA の対応をみる必要はない。しかし、実際には、必ずしも PA と BA が一体的に連動していない。たとえば、PA として会合の機会を提供しても、BA として期待通り（事前の予定通り）の出席者が発生するわけではない。そのため、PA と BA の対応（相関）をみる必要がある。

9 拓殖大学藤家助教授他の「The Conditions for Collective Action for Local Commons Management: The Case of Irrigation in the Philippines」における推計方法（組合の活動レベルを、水路清掃の有無、作付時期調整の有無、給水ローテイション実施の有無、組織的監視活動の有無といった要素からなる主成分得点で推計）にならう。

ているのかを見極め、かつ、その参加型行動（BA）を促すために行われた参加型アプローチ（PA）は有効に作用したのかを検証する必要がある。これは、参加型アプローチの内容にかかる有効性の検証といえる。また、たとえば、水路の運営・管理にかかる研修が現在の集団的な水配分および運営・管理行動に有効であったとした場合、それは組合設立時に行われるのがよいのか、あるいは直近のリハビリ工事の際に行うのがよいのか、といった疑問が生じる。これは参加型アプローチのタイミングにかかる有効性の検証である。課題 1 にかかる分析・評価を通じて、「どの段階で、どのような内容の参加型アプローチを行うことが、水利組合の水配分および運営・管理行動の促進に有効に働くのか」にかかるヒントを得たいと考えている。

2.3.2 参加型アプローチにかかる実施機関および水利組合の費用・効果の分析

第 2 の課題である「参加型アプローチにかかる費用の経済効率（図表 2.3.1 の FOCUS 2)」については、事業の関連主体別に以下の二つの視点を設ける。すなわち、

①. 水利組合（員）の参加型行動にかかる費用は、彼らの期待効果である米の増産にどのように結びついているのか。水利組合（員）にとっての参加型費用対効果の効率性を検証・考察する。
②. 実施機関の参加型アプローチ関連費用が増加すると、これに応じて「(完成後の）運営・管理費用削減」や「水利費徴収額増加」が図られるのか。実施機関にとっての参加型費用対効果の効率性を検証・考察する。

①については、参加型アプローチの内容ごとに、水利組合による参加型行動（BA）が費やした「直接費用」および「人件費・機会費用」を組合単位で推計し、それら費用が事業目標としての米の増産にどのように対応しているのかを比較分析する（果たして、水利組合が費用を多くかけた組合の米生産のほうが、費用をかけなかった組合の米生産よりも高くなるのかどうか)。このとき、参加型行動の内容別に、費用の多寡に応じて調査対象水利組合をいくつかのグループに分け、費用対効果（参加型費用対米生産）という経済効率の観点から、どのように費用をかけることが効率的なのかについても考察する。
②も、①と同様に、参加型アプローチの内容ごとに、実施機関による働きかけ（PA）が費やした「直接費用」および「人件費・機会費用」を組合単位で推計し、それら費用が実施機関に期待される「施設運営・管理費用の削減」および「水利費徴収額の増加」にどのように対応しているのかを比較分析する。

2. 4 評価分析の方法

2.4.1 参加型アプローチの内容・効果の分析方法

第 1 の課題である“事業の各段階における参加型アプローチの内容・効果を把握・分析し、水利組合を効率的・効果的に強化するためのヒントを得る”ため、以下のステップで作業を進める。

ステップ 1： PA および BA にかかる情報・データの収集

現在運用中の複数の灌漑事業案件の水利組合を対象に、［1］組合設立段階、その後の［2］組合再強化段階、および完成後の［3］運営・管理段階の大きく 3 段階において、政府／実施機関側から、参加型アプローチとしてどのような働きかけ（PA）がなされたのか、そしておのおのの働きかけに応じる形で水利組合および組合員はどのような参加型行動（BA）をとったのか、にかかる情報・データを収集・整理する。

第 1 の課題では、複数の灌漑事業を対象とした比較分析により、政府/実施機関によりなされる参加型アプローチにかかる働きかけが、受益者である水利組合の行動にどのように影響するのかを定量的に分析する。このとき、事業段階、関係主体について、下記のように想定する。すなわち、

対象段階：水利組合の「当初設立段階」、その後の「組合再強化段階」、および完成後の「運営・管理段階」の 3 段階。なお、組合再強化段階においては、「研修への参加」、リハビリ等工事にかかる「計画／設計プロセスへの参画」や「工事実施への参画」が大きな活動として位置付けられ、同段階をさらに「研修への参加」、「計画/設計プロセスの参画」、「工事実施への参画」に分割する。

関係主体：受益者の「水利組合（農業組合）」と働きかけの主体である「政府/実施機関」

図表 2.4.1 事業段階別・関係主体別の活動内容マトリクス

関係主体の別 / 対象段階･内容		政府/実施機関 (PAｉ)	水利組合 (BAｉ)
組合の当初設立段階		PA1	BA1
組合の再強化段階	研修への参加	PA2-a	BA2-a
	計画/設計プロセスへの参画	PA2-b	BA2-b
	工事実施への参画	PA2-c	BA2-c
完成後の維持管理段階		PA3	BA3

Source: Prepared by KRI International Corp.

事業段階別・主体別の活動内容は、既往の資料・文献を参考にあらかじめ想定し、実際の事業を対象とした予備調査を通じて、その有無と形態を確認する。それぞれの活動内容の程度については、それを表すのに適当と判断される指標を設け、活動内容の程度すなわち参加型アプローチにかかる政府／実施機関からの働きかけの量（PA）とそれによって促された水利組合の参加型行動の程度（BA）を定量的に把握する。たとえば、施設の計画/設計プロセスにおいて、政府/実施機関が説明会を主催し［∈PA2-b］、それに相当数（割合）の受益者が参加した［∈BA2-b］とする。また、その結果、計画に対する受益者の理解や当事者意識（オーナーシップ）が高まり、事業完成後の自農地の変化を想像し、その機会を利用して政府側に施設計画の修正・変更を求めるといったより高次のアクション［∈BA2-b］をとることが考えられる。この「説明会への参加」や「計画内容の修正・変更にかかるアクションの発生」を、政府／実施機関の働きかけ（PA）によって促された水利組合側の反応行動、すなわち顕示的

に観察可能な参加型行動（BA）として指標値でとらえる。必要な情報・データは水利組合を対象とした質問票により収集する。ただし、事業関連支出にかかる記録や当該組合の米生産量・農業収入データのように、組合から得にくいものについては、政府／実施機関の灌漑事務所や調査対象組合の組合員からも別途収集するように努める。

［手順 1］政府/実施機関の側からの働きかけ（PA）の内容と程度を測る

手順 1 では、前掲のマトリクスで整理される政府／実施機関による参加型アプローチにかかる働きかけの項目ごとに、その内容と程度を定量的に把握する。たとえば、施設の計画/設計プロセスにおいて、説明会開催による農民との意見交換・要望ヒアリングをどの程度行ったかについて、回数や出席者の人数といった定量的な情報を集める。また、それがどのような形で行われたのか（対話形式で行ったのか、一方的な発表形式で行ったのか、あるいは参加型ワークショップ形式が採られたのか）にかかる質的（定性的）な情報も集める（図表 2.4.2 参照）。

［手順 2］各段階における組合側の参加型行動（BA）の内容と程度を測る

手順 1 と並行して、事業の受益主体すなわち水利組合について、事業の各段階における参加型行動の度合い（政府/実施機関からの働きかけにより促されると考えられる反応行動量）を把握する。たとえば、施設の計画・設計プロセスにおいて、説明会にはどれくらい参加したのか（e.g. 組合員参加率、延べ参加人数等）、意見や要望はどの程度出されたのか（e.g. 延べ発言回数、内容の重要度、etc.）。また、さらに進んだ形で、いわゆる参加型の計画・設計作業にかかわりをもったのかどうか。こういった情報を収集する（図表 2.4.2 参照）。

図表 2.4.2　各段階における参加型アプローチ（PA）と組合の参加型行動（BA）にかかる指標例

Project Stages	Participatory Approaches by Government / Executing Agencies (PA)		Beneficiaries Activities in Response to each PA (BA)	
IA Establishment	PA1	- Duration for Establishing IA (Days, Man-days)	BA1	- Participation in Training (No. of participants, %)
IA Re-Strengthening	PA2-a	- Personnel Dispatched (Days, Man-days) - Providing Training Course (Hours, Cost)	BA2-a	- Participation in Training (No. of participants, %)
	PA2-b	- Duration of Planning / Design (Days, Man-days, Cost)	BA2-b	- Extent of Involvement (Indicator of Involvement, No. of Participants, %)
	PA2-c	- Meeting Held (No. of Time, Cost) - Personnel Dispatched (Days, Man-days)	BA2-c	- Extent of Involvement (Indicator of Involvement, No. of Participants, %)
Current O&M	PA3	- Personnel Dispatched (Days, Man-days) - Providing Training Course (Hours, Cost)	BA3	- Participation in Training (No. of participants, %)

Source: KRI International Corp.

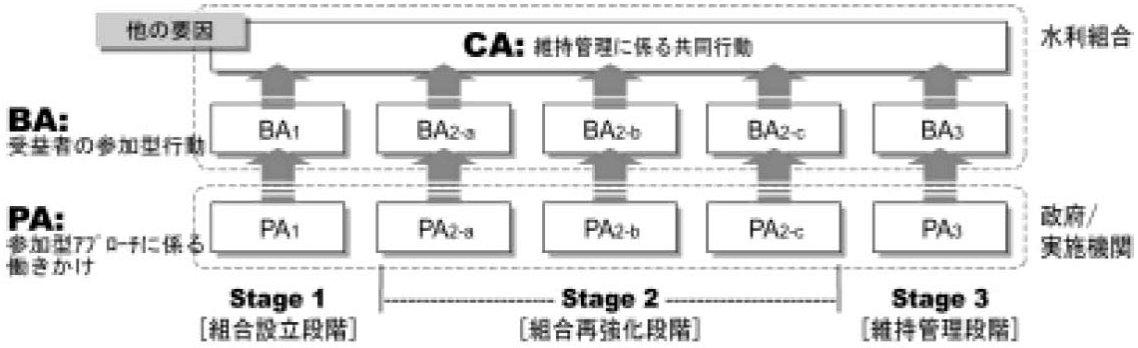
［手順 3］政府/実施機関による参加型アプローチ（PA）と水利組合の参加型行動（BA）について、おのおのの単位活動量（原単位）を算定する

手順 1 と 2 で求めたデータを基に、参加型アプローチ（PA）については、灌漑面積あたり投入量、対象受益者 1 人あたり投入量、といった原単位を組合ごとに算定する。参加型行動（BA）についても同様に原単位を算定する。収集される指標値のなかには、たとえば、「リハビリ工事において、主水路と二次水路の建設に参加した」というような、原単位化しにくい定性的なものがあるが、これは原単位算定の際に質的側面を加味するための“ウェイト”として使うことも考量する。なお、ここで算定される原単位は、次のステップ 2 で定量分析を行う際に、各組合における参加型アプローチ（PA）および参加型行動（BA）の固有値となる。

ステップ 2：PA-BA 間および BA-CA 間の関係把握にかかる定量分析

ステップ 1 で得られたデータに基づく定量的な分析を行うことにより、各段階における政府／実施機関からの参加型アプローチにかかる一連の働きかけ（PA）が水利組合の参加型行動（BA）とどのような関係にあるか、また、その結果として、現在の水配分・運営・管理行動（CA）にどのように結びついているのか、という命題に定量的にアプローチする。

図表 2.4.3 3 段階・5 ペアで分析する



以下の手順にて、分析を進める。

［手順 1］現在の水配分・運営・管理にかかる水利組合の行動水準（CA）を算定する。

ステップ 1 で行う質問票調査では、事業の各段階における PA と BA にかかる指標値のほか、現在の水配分・運営・管理にかかる水利組合の行動水準（CA）にかかる指標値も収集すべく、ミーティングの開催・参加状況（種類別）、施設の運営・管理にかかる手間・参加率、作付カレンダーの順守度、および水配分スケジュール（ローテイション）の順守度にかかる内容について、具体的に尋ねている。手順 1 では、まずこれらを用いて現在の水利組合の行動水準（CA）を示す複合指標を作成する。複合指標の作り方としては、上記指標ごとにその度合いに応じた得点を与え、その値を単純に加算する、あるいは掛け合わせる方法が簡単である。ただし、この方法では、得点付与における恣意性や指標値間の類似性に十分な注意を払う必要があることに加え、加算・乗算の際に各指標値を等価で扱うか、重みづけを行うか、といった問題が生ずる。こういった問題のすべてに対し的確に処すことのできる方法はない。ただし、得点付与における恣意性問題以外の、指標値間の類似性排除と合理的な重み付けにつ

いては多変量解析の一方法である主成分分析を適用することで、解析的に妥当な計数を求めることができる。したがって、本手順にて CA にかかる複合指標を作成する際には、加算あるいは乗算による予備的得点算定を踏まえたうえで、さらに主成分得点を算定するステップをとる。

＜参考＞フィリピンを対象とした CA 作成

水路等灌漑施設の運用・管理にかかる現在の水利組合の共同行動（CA: Collective Actions）の水準にかかるパフォーマンス指標として、1）水利組合会合の開催・参加状況、2）施設の運営・管理活動への参加状況、3）作付けカレンダーの順守状況、および 4）水配分スケジュールの順守状況という 4 つの独立変数から成る主成分スコアを計算し、その偏差値（平均値＝50）を求めた。計算に用いた 4 つの独立変数は以下のとおり。

①. 水利組合における会合の開催・参加状況

末端灌漑地区（TSA: Turnout Service Area）レベルでの会合の年平均開催回数と参加率を乗じた値の対数値を用いた。全組合員の参加を前提として年一回開催される GA（General Assembly）は形式的な会合という性格が強く実質的な協議や調整の場ではないという認識で、また、おおむね月一回のペースで開催される BOD（Board of Directors）ミーティングは、おおむねどの水利組合も開催しており、サンプル間に差異がないため、これらのデータは用いなかった。

②. 施設運営・管理活動への参加状況

二次水路（Lateral Canal）にかかる運営・管理活動（清掃活動）について、年平均実施回数に組合員参加率を乗じた値の対数値を用いた。

③. 作付けカレンダーの順守状況

組合で定められた作付カレンダーを順守して、作付けしている組合員の割合を用いた。

④. 水配分スケジュールの順守状況

組合で定められた水配分スケジュールを順守して、自農地に灌漑用水を取り入れている組合員の割合を用いた。

採用した主成分は、寄与率 39.5%、固有ベクトルは①0.190、②0.432、③0.674、④0.568 である。これはデータの一部が無効とされた 8 組合を除く 52 組合のデータに基づく。各固有ベクトル値を用いて計算される 52 組合の主成分スコア（平均 0、分散 1）を 10 倍し 50 を加えた値を、本調査で用いる CA 偏差値（平均が 50 の偏差値）とした。このように作成された CA 偏差値をもとに、平均値より高い組合のグループ［High CA］と、平均値より低い組合のグループ［Low CA］に分類したところ、両グループ別の平均 CA 偏差値は以下のようになった。

［High CA］グループの平均 CA 偏差値＝57（n＝33）

［Low CA］グループの平均 CA 偏差値＝37（n＝19）

下表は、ここで求めたグループ別に CA 偏差値を構成する 4 つの独立変数のサンプル平均値を示している。TSA 集会の開催・参加状況では大きな差がみられないが、施設運営・管理への参加、作付けカレンダーの順守、水配分スケジュールの順守については［High CA］グループが［Low CA］グループを上回っている。

CA 偏差値の構成要素（独立変数） ＼ グループ		[High CA] 平均 CA 値 =57	[Low CA] 平均 CA 値 =37
末端地区（TSA）会合の開催･参加状況※1	（回･%）	6.0	5.7
施設維持管理活動への参加状況※2	（回･%）	5.5	3.2
作付けカレンダーの順守状況	（%）	84	59
水配分スケジュールの順守状況	（%）	84	64

*1:対数値をとっている。6.0 は「年 5 回開催で参加率 80%」程度、5.7 は「年 5 回開催で参加率 60%」程度にそれぞれ相当する。

*2:対数値をとっている。5.5 は「年 3 回実施で参加率 80%」程度、3.2 は「年 3 回実施で参加率 8%」程度にそれぞれ相当する。

＜参考＞パキスタンを対象とした CA 作成

（フィリピンを対象に行ったのと同様に）水路等灌漑施設の運用・運営・管理にかかる現在の水利組合の共同行動（CA: Collective Actions）の水準にかかるパフォーマンス指標として、1）水利組合会合の開催・参加状況、2）施設の運営・管理活動への参加状況、3）水配分スケジュールの順守状況（作付けカレンダーと同義）という 3 つの独立変数から成る主成分スコアを計算し、その偏差値（平均値＝50）を求めることとした。計算に用いた 3 つの独立変数は以下のとおり。

①. 水利組合会合の開催・参加状況

全組合員の参加を前提とする年一回の GA（General Assembly）を開催している組合は 7 つ、おおむね月一回ペースの BOD（Board of Directors）はわずか 4 つの組合しか開催していない。サンプル全体の傾向を安定的に得られないため、当該変数を用いることは適当でない。

②. 施設運営・管理活動への参加状況

49 組合から回答が得られた末端水路（Water Course）にかかる運営・管理活動（清掃活動）を用いた。

③. 水配分スケジュールの順守状況／作付けカレンダーの順守状況

ほぼすべての組合が水配分スケジュール（明文化されていない）を順守しているという状況であり、サンプル・データのバラつきに乏しいため、当該変数を用いることは適当でない。

以上から、パキスタンの場合、複数変数を束ねる形の主成分得点ではなく、現在の運営・管理活動（②）への参加度合いのみを用いて CA 指標とした。有効サンプル 49 組合の年平均実施回数×参加率について、これを標準化し（平均 0、分散 1）、その値を 10 倍して 50 を加えた値を CA 偏差値（平均 50）とした。この CA 偏差値をもとに、平均値より高い組合のグループ［High CA］と、平均値より低い組合のグループ［Low CA］に分類したところ、両グループ別の平均 CA 偏差値は以下のようになった。

［High CA］グループの平均 CA 偏差値＝58（n＝20）

［Low CA］グループの平均 CA 偏差値＝44（n＝29）

下表は、グループ別の施設運営・管理活動への参加度合いを示している。

CA 偏差値の構成要素（独立変数） ＼ グループ		[High CA] 平均 CA 値 =58	[Low CA] 平均 CA 値 =44
施設維持管理活動への参加状況※1	（回･%）	442	144

*1:442 は「年 5 回開催で参加率 80%」程度、144 は「年 2 回開催で参加率 70%」程度に相当する。

［手順 2］政府/実施機関からの参加型アプローチ（PA）、水利組合側の参加型行動（BA）および現在の水配分・運営・管理にかかる行動水準（CA）を一覧する水利組合データ・ベースを作成する。

ここまでの手順で収集・整理された PA, BA, CA にかかる指標値および他の要因にかかる指標値を一覧する水利組合データ・ベースを作成する。図表 2.4.4 に、そのイメージを示す。

図表 2.4.4 水利組合データ・ベース［イメージ］

①	②										③		
	PARTICIPATORY APPROACHES FACTOR										OTHER FACTOR		
	CAPACITY BUILDING IN IA ESTABLISH-MENT		STRENGTHENING IN THE RECENT REHAB. / CONST.						CURRENT O&M STAGE AFTER COMPLETION		EXTERNAL FACTOR		STATUS OF O&M CONTRACT
			TRAINING / INSTITUTION-AL BUILDING		INVOLVEMENT IN PLANNING/ DESIGN		INVOLVEMENT IN CONSTRUC-TION WORK				Location of IA	Size of IA	
Name of IA	Score of CA	PA1	BA1	PA2-a	BA2-a	PA2-b	BA2-b	PA2-c	BA2-c	PA3	BA3	-1: Upstream 0: Midstream 1: Downstream	-1: Large 0: Medium 1: Small	0: w/o Contract 1: w/ Contract
CCCCC IA	54.5	1.9	1.3	1.2	0.6	-0.2	2.0	-1.1	0.3	0.4	1.3	1	1	1
GGGGG IA	54.4	1.4	1.3	1.7	1.2	0.5	-0.3	-0.3	1.3	1.7	1.3	0	0	0
IIII IA	54.0	1.9	0.7	0.7	1.7	1.3	0.8	-1.9	-0.8	0.4	-0.3	1	0	0
XXXXX IA	53.5	0.9	0.7	1.2	1.2	2.0	0.8	-1.1	0.3	1.7	1.3	0	1	1
AAAAA IA	53.3	0.9	1.3	0.7	0.6	0.5	-1.4	-1.1	-0.8	-0.8	-0.3	0	1	1
DDDDD IA	53.2	0.5	0.1	0.2	0.6	-0.2	-0.3	-0.3	1.3	-0.8	1.3	1	0	0
MMMMM IA	53.0	0.5	0.7	0.2	0.0	0.5	0.8	0.6	1.3	1.7	-0.3	0	0	0
OOOOO IA	53.0	0.2	0.7	-0.3	0.0	0.5	-1.4	1.4	-0.8	-0.8	-2.0	0	-1	0
EEEEE IA	49.5	-0.5	0.7	0.2	1.2	-0.2	0.8	0.6	0.3	-0.8	1.3	-1	0	1
BBBBB IA	49.4	0.0	0.1	1.2	0.6	-0.9	-0.3	-0.3	-1.9	1.7	0.3	-1	1	0
NNNNN IA	49.3	0.0	0.1	0.7	0.0	-1.6	0.8	-1.1	0.3	0.4	1.3	1	0	0
UUUUU IA	48.9	-0.5	0.1	0.2	0.6	-0.9	0.8	0.6	0.3	-0.8	-0.3	-1	0	0
EEEEE IA	48.9	0.0	0.7	-0.3	-0.6	-0.2	-1.4	-1.1	-1.9	-0.8	-0.3	1	-1	0
YYYYY IA	48.8	-1.0	-0.4	-0.3	0.0	0.5	-1.4	0.6	-0.8	-0.8	-2.0	0	0	1
GGGGG IA	48.6	-0.5	-1.0	-0.3	-0.6	-1.6	-0.3	1.4	-0.8	-0.8	-0.3	-1	1	0
HHHHH IA	48.5	-1.0	-1.0	-0.9	-0.6	-1.6	-0.3	-0.3	1.3	0.4	-0.3	0	0	0
LLLLL IA	48.3	-1.0	-1.5	-1.4	-0.6	1.3	0.8	0.6	0.3	-0.8	-0.3	-1	-1	0
JJJJJ IA	48.0	-1.4	-1.5	-0.9	-1.8	-0.9	0.8	1.4	-0.8	-0.8	-0.3	0	-1	0
PPPPP IA	47.7	-1.0	-1.0	-1.9	-1.8	0.5	-0.3	-0.3	0.3	-0.8	-0.3	-1	0	0
KKKKK IA	46.0	-1.4	-2.1	-1.9	-1.8	0.5	-1.4	1.4	1.3	0.4	-0.3	0	-1	1

Source : KRI International Corp.

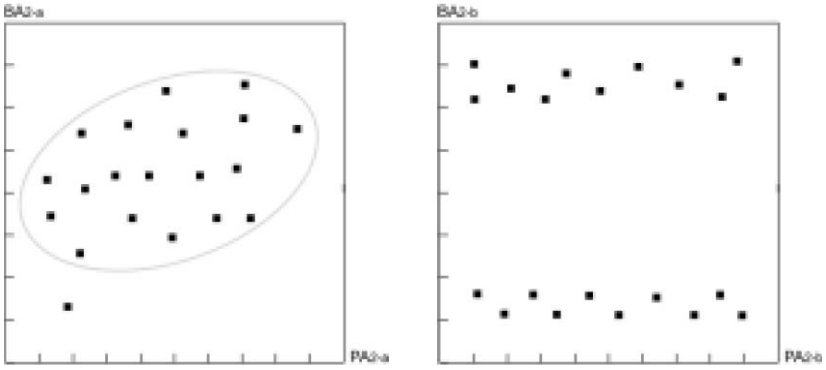
同図では、上から下（行方向）に向かって調査対象の水利組合を並べ、左から右（列方向）に各組合の属性を示す指標値、すなわち、①現在の水配分・運営・管理にかかる組合行動にかかる指標値（CA）、②各段階における政府/実施機関からの参加型アプローチにかかる指標値（PAi）とそれに対応する水利組合側の参加型行動にかかる指標値（BAi）、および③参加型アプローチ以外のその他の要因（水利組合の位置や規模等といった外部要因あるいは運営・管理契約の状態）を示す指標値が整理されている。

［手順 3］水利組合データ・ベースをもとに、政府／実施機関からの参加型アプローチ（PA）と水利組合側の参加型行動（BA）の対応状況（相関）について分析・考察する。

作成したデータ・ベースを用いて、ある段階における政府/実施機関からの参加型アプローチ（PA）が、水利組合側の参加型行動（BA）にどのように作用しているかについて分析・考察する。たとえば、組合再強化の段階で水路の運営・管理に関する研修が開催され（回数、投入 M/M 等）、それに応じる形で水利組合員が研修を受講したとしよう（参加延べ人数、参加割合等）（図表 2.4.5 の左）。この場合、組合再強化段階における研修は、PA によって BA を促しやすい性質を有しているといえる。一方、計画/設計段階において、相当働きかけたにも関わらず、水利組合を巻き込んだ形の設計作業がほとんど行われなかったり、逆に、ほとん

ど働きかけなかったのに、組合側が積極的に設計作業に関与してきた、ということもあるだろう（同図右）。この場合、参加型の設計作業は、先の研修参加と異なり、PA によって BA を促すことが容易でない性質を有するといえる。ここでは、このような視点の下に、段階毎の PA と BA の指標値のペアから、両者がどのような対応の性質・相関性を有するのかを逐一検証する。

図表 2.4.5 各段階における PA と BA の指標値相関分析［イメージ］



Source：KRI International Corp.

［手順 4］各段階における水利組合側の参加型行動（BA）のおのおのが、現在の水配分・運営・管理にかかる共同行動水準（CA）に対し、どのように寄与しているのかを分析・考察する

次に、CA に直接つながることが期待されるのは BA であるという仮定のもとに、CA と BA の相関関係を分析・考察する。そのうえで、CA が良好な組合群と CA が良好でない組合群における BA の実績値（各群の平均値）を求め、CA を良好な水準とするために必要と考えられる BA 値の目安とする。このとき、CA は参加型アプローチにかかる要因だけでなく、それ以外の他の要因（e.g. 組合の規模や位置、都市化の度合い、あるいは運営・管理にかかる契約の有無・形態等）の影響を受けることが指摘されている（先述の藤家助教授の研究事例等）。したがって、BA とその他の要因の両方を採り入れた重回帰分析を行うことにより、他の要因による影響を加味したうえでの BA の CA に対する寄与[10]も考量する。

［手順 5］政府/実施機関からの参加型アプローチ（PA）によって、現在の水配分・運営・管理にかかる行動水準（CA）を高めようとした場合、一般に、どのような参加型アプローチ（PA）を、どの段階に行うのが適当なのか、について分析・考察する。

手順 3 では「どの段階における、どのような内容の PA が BA に有効なのか」が、手順 4 では「どの段階における、どの BA が現在の水配分・運営・管理にかかる組合の集団的参加型行動（CA）に関連するのか」が、それぞれ分析・考察される。ここでは、これらの結果をもとに、CA を促進するための PA のあり方について議論する。

図表 2.4.6 で、「PA の BA に対する有効性」を表頭方向に、「BA の CA に対する貢献」を表側方向におくと、おのおのの高低・大小の組合せで、BA は 4 つの分類（カテゴリー）に仕分けられる。

10　CA 値を 1 ポイント向上させるための必要と考えられる BA の限界投入量を試算する。

図表 2.4.6 ［PA の BA に対する有効性］x［BA の CA に対する関連性］による BA（外部要因含む）のカテゴライズ

Efficacy of PA to BA / Relation between BA and CA	Controllable	Uncontrollable
Contributive	Category-A	Category-B
Less Contributive	Category-C	Category-D

【カテゴリーA】の BA は、PA により促されやすく、結果として CA との関連が高い。研修機会の提供のような働きかけが該当するものと推測される。【カテゴリーB】の BA は、PA により促されにくいが、CA との関連がみられる。PA の要素ではないが、外部要因の組合規模や都市化度合い、あるいは運営・管理契約という制度的な要因等がこのカテゴリーに当たるものと思われる。【カテゴリーC】の BA は、PA により促されやすいものの、CA との関連が弱い。おそらく、組合（員）の強い関与を求めない定期的な会合等が該当するであろう。また、【カテゴリーD】の BA は、PA により促されにくく、CA との関連もみられない。BA をこのように整理・分類すると、政府/実施機関や援助機関が参加型アプローチで組合に働きかける際、どのような PA に重点を置くべきかにかかる一般解について検討しやすい。なお、本調査では、参加型アプローチの内容・効果にかかる一定の分析結果を得た段階で、実施機関および水利組合にそれをフィードバックし、議論することを予定している [11]。定量分析から得られた見解を彼らの知見･経験と照合し、分析結果の妥当性を検証することが目的である。

2.4.2 参加型アプローチにかかる実施機関および水利組合の費用・効果の分析方法

第 2 の課題である“参加型アプローチにかかる実施機関および水利組合の費用を整理・集計し、おのおのについて期待される効果との関係を分析する”ため、①．水利組合（員）の参加型行動にかかる費用は彼らの期待効果である米の増産にどのように結びついているのか、②．実施機関の参加型アプローチ関連費用が増加すると、これに応じて「(完成後の）運営・管理費用低減」や「水利費徴収額増加」が図られるのか、という二つの視点に対応する形で以下の手順により分析・考察を進める。

視点①水利組合（員）の参加型行動にかかる費用は、彼らの期待効果である米の増産にどのように結びついているのか。水利組合（員）にとっての参加型費用対効果の効率性を検証・考察する。

参加型アプローチの内容ごとに、水利組合による参加型行動（BA）が費やした「直接費用」および「人件費・機会費用」を組合単位で推計し、それら費用が事業目標としての米の増産にどのように対応しているのかを比較分析する（果たして、水利組合が費用を多くかけた組合の米生産のほうが、費用をかけなかった組合の米生産よりも高くなるのかどうか)。このとき、参加型行動の内容別に、費用の多寡に応じて調査対象水利組合をいくつかのグループに分け、費用対効果（参加型費用対米生産）という経済効率の観点から、どのように費用をかけることが効率的なのかについても考察する。

11 脚注 6 に述べたような事情から、実施機関および水利組合へのフィードバックはフィリピン国を対象に実施する。

［手順 1］水利組合の参加型行動にかかる経済費用を推計する

各事業段階における水利組合の参加型行動にかかる経済費用を行動内容別に整理した上で、推計する。次頁の図表 2.4.7 に示すとおり、水利組合が費やした参加型行動にかかる「直接費用」と「人件費・機会費用」を、組合単位で推計する。

図表 2.4.7：水利組合の参加型行動にかかる費用構成

Project Stage		IA and IA Members	
		Direct Costs	Personnel and Opportunity Costs
IA Establishment		- IA Enrollment Fee: B1 IA enrollment fee x # of present IA members	
			- Time Spent in Explanatory Meeting: B2 IA member shadow wage x # of participants
			- Time Spent in Training Program: B3 IA member shadow wage x # of participants
IA Strengthening	Training & Institutional Building		- Time Spent in Training Program: B4 IA member shadow wage x # of participants
			- Time Spent in Re-echo Training Program: B5 IA member shadow wage x # of participants
	Participation in Planning & Design		- Time Spent in Explanatory Meeting: B6 IA member shadow wage x # of participants
			- Time Spent in Consultation Meeting: B7 IA member shadow wage x # of participants
	Participation in Construction Works		- Time Spent in Explanatory Meeting for Construction: B8 IA member shadow wage x # of participants
			- Time Spent in Construction Works: B9 IA member shadow wage x # of participants
Operation & Maintenance	Participation in IA	- IA Annual Membership Fee: B10 IA annual membership fee x # of present IA members	
	Training & Institutional Building		- Time Spent in Training Program: B11 IA member shadow wage x # of participants
	Participation in Meeting	ー Incentive for Participants: B12 Incentive x # of present IA members	- Time Spent in GA Meeting: B13 IA member shadow wage x # of participants
		ー Incentive for Participants: B14 Incentive x # of present IA members	- Time Spent in BOD Meeting: B15 IA member shadow wage x # of participants
		ー Incentive for Participants: B16 Incentive x # of present IA members	- Time Spent in TSA Meeting: B17 IA member shadow wage x # of participants
	Participation in Maintenance & Repair	ー Incentive for Participants: B18 Incentive x # of present IA members	- Time Spent in Maintenance & Repair: B19 IA member shadow wage x # of participants
	Participation in Compliance with Cropping		- Time Spent in Meeting for Compliance with CCL: B20 IA member shadow wage x # of participants
	Participation in Compliance with Water		- Time Spent in Meeting for Compliance with WDP: B21 IA member shadow wage x # of participants
			- Time Spent in Water Gate Operations: B22 IA member shadow wage x # of participants
			- Time Spent in Monitoring: B23 IA member shadow wage x # of participants

水利組合の参加型行動にかかる費用構成において、直接費用は水利組合への加入費や年会費、運営・管理活動参加者へのインセンティブ等に限られており、水利組合活動に費やす農民の機会費用が中心となる。なお、農民の機会費用は、質問票調査により定量的に把握した農民の行動量に機会収入としての平均労働価格を乗じることで算出する。

［手順 2］費用と米生産額の相関関係を確認する

手順 1 で算定された水利組合の費用が、事業目標としての米の増産（雨季・乾季別）にどのように対応しているかを活動内容別に検証する。

［手順 3］参加型アプローチの内容ごとに、費用対米生産額（経済効率）について考察する

手順 2 において正の相関が認められたケースを取り上げ、参加型行動に費やす費用が、その増加に応じてどのように米生産に結びついているのか（費用対効果、経済効率）を分析する。具体的には、調査対象水利組合を費用のかけ方に応じて、低い組合グループから高い組合グループまで 4 群（費用最小、費用小、費用大、費用最大）に分け、各群の平均費用と乾季における平均米生産額の関係を分析する。また、各費用群間（費用最小―費用小、費用小―費用大、費用大―費用最大）における平均費用の増加と平均生産額の差異に着目し、費用のかけ方に応じてどのように米生産が増加しているかを把握する。これにより、参加型アプロ

ーチにかかる経済費用の効率性を確認する。

視点-②実施機関の参加型アプローチ関連費用が増加すると、これに応じて「(完成後）の運営・管理費用低減」や「水利費徴収額増加」が図られるのか。実施機関にとっての参加型費用対効果の効率性を検証・考察する。

②も、①と同様に、参加型アプローチの内容ごとに、実施機関による働きかけ（PA）のそれぞれに費やされた「直接費用」および「人件費・機会費用」を組合単位で推計し、それら費用が実施機関に期待される「施設運営・管理費用の縮減」および「水利費徴収額の増加」にどのように対応しているのかを以下の手順により比較分析する。このとき、費用と効果の間に介在すると考えられる CA の水準にも着目する。

［手順 1］実施機関の参加型アプローチにかかる経済費用を推計する

各事業段階における実施機関の参加型アプローチにかかる経済費用を働きかけの内容別に整理した上で、推計する。次頁の図表 2.4.8 に示すとおり、水利組合が費やした参加型行動にかかる「直接費用」と「人件費・機会費用」を、組合単位で推計する。

水利組合における費用が主に農民の機会費用であるのに対し、他方実施機関においては、説明会や研修等の開催費、工事参加へのインセンティブ付与等の直接費用、水利組合の強化を任務とする組織開発指導員（IDO）の人件費等、費用項目は多岐にわたる。

図表 2.4.8：実施機関の参加型アプローチにかかる費用構成

Project Stage		Implementation Agency	
		Direct Costs	Personnel and Opportunity Costs
IA Establishment			- IDO Personnel Costs for Dispatch: P1 IDO wage x time dispatched for IA establishment
		- Explanatory Meeting for IA Establishment * Incentive for Participants: P2 Incentive x # of participants	* IDO Personnel Costs for Explanatory Meeting: P3 IDO wage x time dispatched for explanatory meeting
		- Training Program for IA Establishment * Incentive for Participants: P4 Incentive x # of participants	* IDO Personnel Costs for Training Program: P5 IDO wage x time dispatched for training program
IA Strengthening	Training & Institutional Building		- IDO Personnel Costs for Dispatch: P6 IDO wage x time dispatched for training & institutional building
		- Training Program for IA Strengthening * Incentive for Participants: P7 Incentive x # of participants	* IDO Personnel Costs for Training Program: P8 IDO wage x time dispatched for training program
	Participation in Planning & Design		- IDO Personnel Costs for Dispatch: P9 IDO wage x time dispatched for planning & design
		- Explanatory Meeting for Planning & Design * Incentive for Participants: P10 Incentive x # of participants	* IDO Personnel Costs for Explanatory Meeting: P11 IDO wage x time dispatched for explanatory meeting
		- Consultation Meeting for Planning & Design * Incentive for Participants: P12 Incentive x # of participants	* IDO Personnel Costs for Consultation Meeting: P13 IDO wage x time dispatched for consultation meeting
	Participation in Construction Works	- Explanatory Meeting for Construction * Incentive for Participants: P14 Incentive x # of participants	* IDO Personnel Costs for Explanatory Meeting: P15 IDO wage x time dispatched for explanatory meeting
		- Incentive for Participants: P16 Incentive x # of participants	
Operation & Maintenance	Training & Institutional Building		- IDO Personnel Costs for Dispatch: P17 IDO wage x time dispatched for training & institutional
		- Training Program for Operation & Maintenance * Incentive for Participants: P18 Incentive x # of participants	* IDO Personnel Costs for Training Program: P19 IDO wage x time dispatched for training program
	Participation in Compliance with Cropping	- Incentive for Participants: P20 Incentive x # of participants	
	Participation in Compliance with Water Distribution Plan	- Incentive for Participants: P21 Incentive x # of participants	

［手順 2］実施機関の費用と運営・管理費用の削減、水利費徴収率の改善の関係を確認する

参加型アプローチを展開することにより、実施機関に期待される効果として、「運営・管理費用の低減」および「水利費徴収額の改善」が考えられる。手順 1 で算定された費用が、どの

ように対応しているかを活動内容別に検証する。また、費用の経済効率性についても確認する。

第 3 章 実証分析

3. 1 フィリピン国灌漑セクターにおける参加型アプローチの評価

3.1.1 調査対象地域の概要

フィリピン国の灌漑システムは、表流水灌漑と地下水灌漑を合わせて、約 170 万 ha（2001 年時点）に及んでいる。システムはその所有形態により国営灌漑システム（NIS: National Irrigation System）、共同灌漑システム（CIS: Community Irrigation System）および民間システムの 3 種に区分することができる[12]。国営灌漑システムは、2002 年時点において 196 が稼働し、689,000ha に及ぶサービス・エリアをカバーしている。そのうちの 65%はルソン地域に集中し、残りの 35%がビサヤ地域とミンダナオ地域に存する。面積規模でみると、1,000ha 以下のシステムが最も多くなっている（下表参照）。

図表 3.1.1 地域別・国営灌漑システムの概況（サービス・エリアとシステム数）

地域別 / 面積階級	ルソン		ビサヤ		ミンダナオ		全 国	
	面積(ha)	システム数	面積(ha)	システム数	面積(ha)	システム数	面積(ha)	システム数
1,000ha 以下	28,947	50	6,017	10	3,283	5	38,247	65
	(4.2%)		(0.9%)		(0.5%)		(5.6%)	
1,000ha 超	38,499	28	14,322	9	6,346	4	60,167	41
2,000ha 以下	(5.7%)		(2.1%)		(0.9%)		(8.7%)	
2,000ha 超	54,682	23	9,780	4	27,513	11	91,975	38
3,000ha 以下	(7.9%)		(1.4%)		(4.0%)		(13.3%)	
3,000ha 超	25,038	7	22,216	5	55,300	14	102,554	26
6,000ha 以下	(3.6%)		(3.2%)		(8.0%)		(14.9%)	
6,000ha 超	304,586	17	21,526	2	69,955	7	396,067	26
	(44.2%)		(3.1%)		(10.2%)		(57.5%)	
計	452,752	125	73,861	30	162,397	41	689,010	196
	(65.7%)		(10.7%)		(23.6%)		(100.0%)	

Source: Systems Management Department (SMD), NIA.

大規模な国営灌漑システムは、豊富な水資源を有する五大河川流域、すなわち、北部ルソン

12 国営灌漑システム（NIS）は、国家灌漑庁（NIA: National Irrigation Administration）により、国家予算のもとに建設・保有され、同灌漑地域の農民から水利費（ISF: Irrigation Service Fee）を徴収することで、運営・管理される。共同灌漑システム（CIS）には、古くは農民自らにより開発されたシステムと、近年 NIA により開発されて後、その運営・管理を農民の組合組織に委譲されたシステムの 2 通りがある。全国に 6,000 を超える CIS があるが、その半数近くはルソン島北西部のイロコス州に存する。CIS の多くは河川から用水を引き込むタイプであり、システムの規模は 40ha から 4,000ha（平均は 115ha 程）までさまざまである。民間システムは、個人ベースの小規模なものである。

のカガヤン川流域（25,469km2）、ミンダナオ島のミンダナオ川流域（23,169km2）およびアグサン川流域（10,921km2）、ルソン島のパンパンガ川流域（9,759km2）およびアグノ川流域（5,952km2）に位置している。ビサヤ地域の河川流域は大きいものでも 1,000km2 級と比較的小さく、パナイ島に 2 流域、ネグロス島に 1 流域があるのみである。このように、ビサヤ地域はルソン地域やミンダナオ地域と比べて、決して水資源に恵まれておらず、灌漑事業における水資源の確保とその管理の重要性が高い地域性を有
しているといえる。本評価調査では、国際協力銀行（JBIC）により実施・完成した「ボホール灌漑事業（I)」を含むビサヤ地域のいくつかの灌漑事業を対象に調査を進める。

ボホール灌漑事業（I）（PH-P63）の概要

■事業の沿革

農業が重要産業であるボホール島の土壌は農耕に適しており、農業生産のポテンシャルが高いにもかかわらず、灌漑施設の未整備等から作物収量が伸び悩んでおり、農民は依然として貧困から脱却できない状況にあった。さらに、雇用機会の不足から、ボホール島の人々は近隣のセブ島やマニラ等の大都市へ職を求めて出て行くことを余儀なくされていた。このため、ボホール島では、農業基盤の整備が必要とされており、特に灌漑施設の整備による食糧増産、農民の生計向上が重要とされていた。

国際協力銀行（JBIC）によるボホール事業事業（1983 月の円借款契約締結の後、1986 月から開始された（借款金額は貸付完了は月末)。総事業費の 48%資金、残りの 52%を比国政府資金で調達するという資金調達スキームであった。同事業の完成は、天候不順、内貨予算不足、技術的問題（軟弱地盤への対応等)、およびコントラクターの不十分なパフォーマンス等の理由により、8 年 7 カ月遅延した。特に、ダム、用水路、排水路の建設については、実施機関ではコントラクターの変更等の対策を講じたものの、結果として大幅な遅延となった。また、灌漑施設（土木工事）が 1996 年 12 月に完成したにもかかわらず、圃場整備の完了はその年後の 1997 年 12 月であった。これは、施設建設の度重なる遅延のため、農民側が施設の完成まで圃場整備を開始しなかったためである。その後、実施機関の関与により圃場整備が完成し、灌漑施設稼働へと移行した。灌漑地域では、施設の運営・管理のため、人の農民が参加して 13 の水利組合が結成されている。NIA と水利組合の間には、組合側が幹線水路の運営・管理（クリーニング）を行うという契約が結ばれている。（同事業評価報告書（2000 年 3 月）から抜粋)。

■事業の目標

本事業の目標は以下のとおり：

▼ボホール島における農業開発を促進すべく、ダム、灌漑水路（用水路、排水路）
道の建設、および圃場の整備からなる灌漑地域開発を行う

■事業の範囲

▼土木工事・捕縄整備：1）アースフィルダム（貯水量 599 万 m3、灌漑面積 4,973ha）, 2）幹

線用水路（26.88km）、3）支線用水路（35.99km）、4）幹線排水路（34.21km）、5）支線排水路（93.27km）、6）サービス・アクセス道路（78.6km）、7）圃場整備（末端水路、129.87km、整地均平作業：2,645ha、.NIA による実施）※数値はすべて実績値
▼コンサルティング・サービス入札支援、施工監理

3.1.2 調査手順

フィリピン国における水利組合を対象とした質問票調査は、以下の手順にて実施した。

［手順 1］調査対象地域の選定

第 1 次現地調査における国家灌漑庁（NIA：National Irrigation Administration）本部および対象地域灌漑局（RIO：Regional Irrigation Office）との協議の結果、ビサヤ地域における以下の灌漑システムを調査対象として選定した。対象灌漑システムは円借款により実施されたボホール灌漑事業（I）を含む合計 11 カ所、すべて NIA 所管下の国営灌漑システム（NIS）である。

Region 6（西部ﾋﾞｻﾔ地域）:	Jalaur-Proper, Sibalom-San Jose, Sibalom-Tigbauan, Aganan, St. Barbara（5 システム）
Region 7（中部ﾋﾞｻﾔ地域）:	Bohol 1, Capayas（2 システム）
Region 8（東部ﾋﾞｻﾔ地域）:	Bito, Pongso, Gibuga, Mainit（4 システム）

図表 3. 1. 2 調査対象灌漑システムの位置図

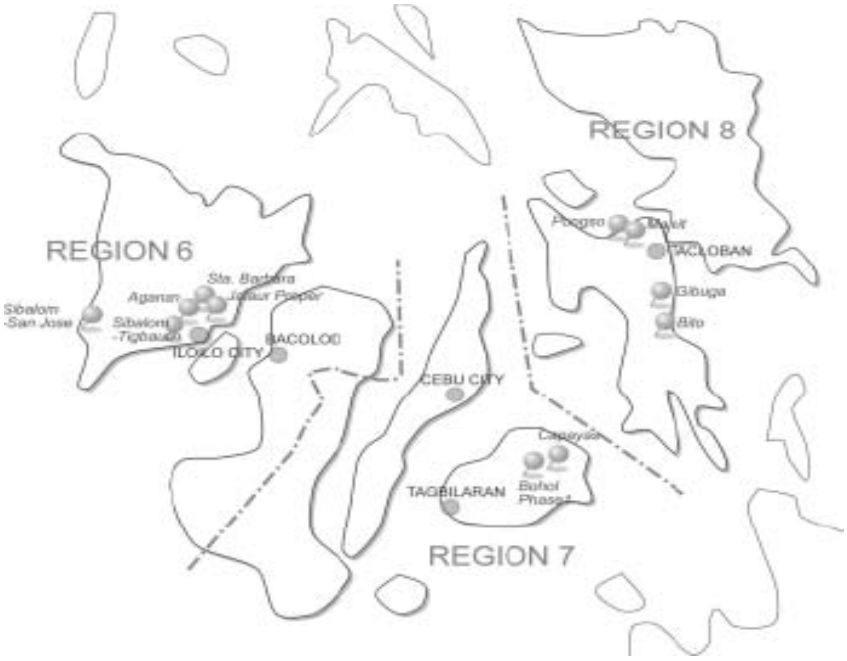
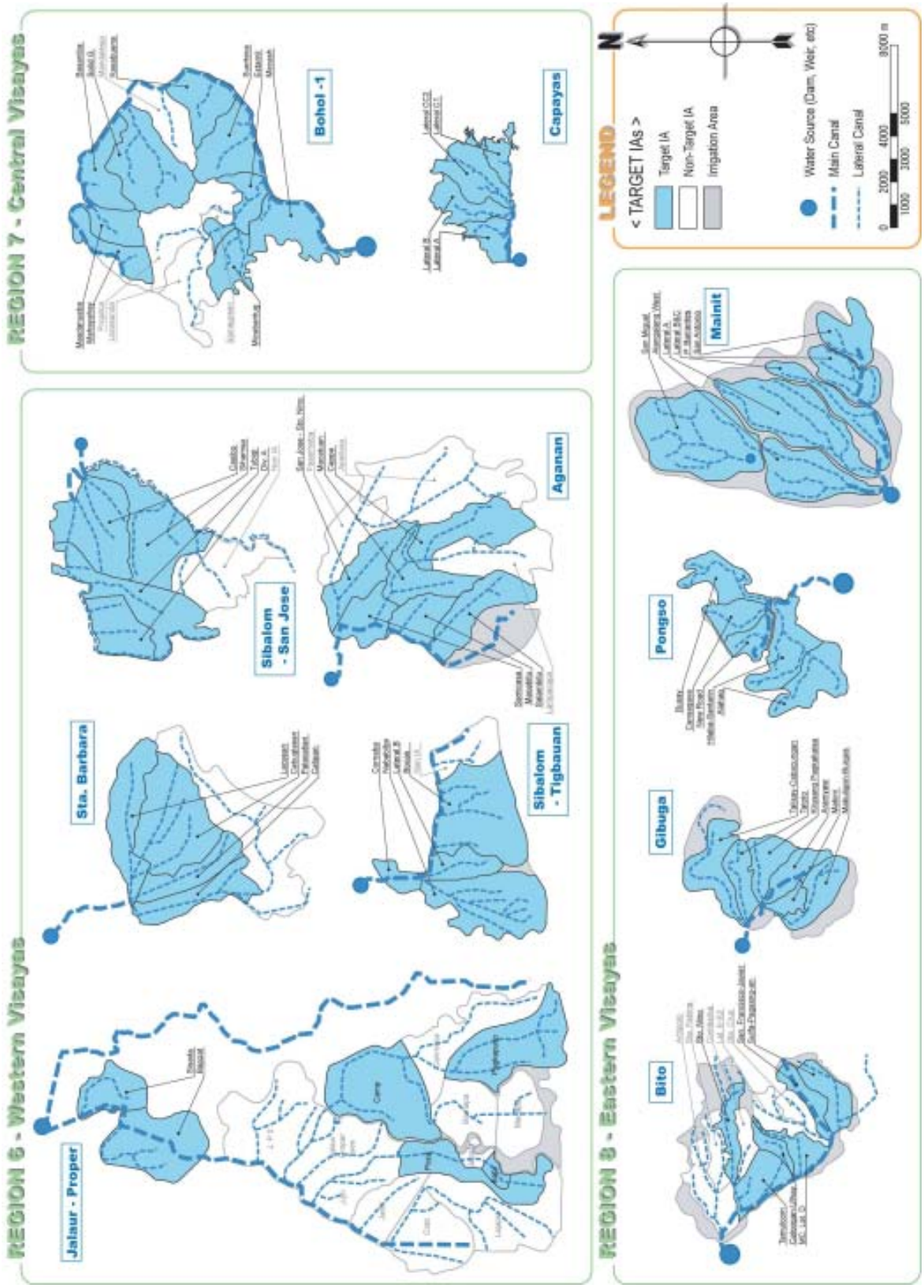


図 3 .1.3 調査対象灌漑システムおよび水利組合



調査対象灌漑システムを選定するにあたっては、本評価調査が比較分析を旨とするものであることから、調査対象のバリエーションを確保するため以下の点に配慮した。

1）当初の灌漑開発が、古くとも 1980 年頃に行われていること（あまり古すぎると、データ

の入手や受益者の記憶をたどることが困難となるため)。ただし、実際にはこれを満たすことが困難であったため、直近のリハビリ工事が同時期に行われているものも含めて選定した。

2）同程度の規模の灌漑システムに偏ることなく、3,000ha を超える比較的大規模なものと 1,000ha に満たないような小規模なものの双方を含めるようにした。そもそも Region6 においては 3,000ha 以上の大規模システムが多く、それに対して Region 8 においては小規模から中規模なシステムが多く存在する。そのため、Region ごとに同じ尺度で規模のバリエーションを確保することは困難である。しかし、ビサヤ 3 地域を合わせてみたときに、大規模なシステムから小規模なシステムまでバランスが保たれるように配慮した。

3）水利組合の制度面・人材面の強化を図ることを目的として、行政側から参加型アプローチに基づくインプットがあった（と判断される）ものと、それほどなかった（と判断される）ものを織り交ぜて選定した。近年大規模リハビリ工事が行われた灌漑システムは、それらのリハビリが世界銀行やアジア開発銀行の借款により実施されたこともあり、多くの場合は参加型アプローチに基づくインプットが認められる。したがって、このようなリハビリ工事があったシステムと、なかったシステムを取り上げるようにした。

4）現在の水利組合活動や農業生産のパフォーマンスが良好である（と判断される）ものと不十分である（と判断されるもの）をバランスよく選定した。当国において、NIA が水利組合を対象に定期的に行っている「Functionality Survey[13]」の結果を参照しつつ、かつ、NIA との協議に基づいて選定した。

---

13 水利組合（IA）を対象とした Functionality Survey は、1996 年以来、NIA の IDD（Institutional Development Department : 組織・制度開発部門）の所管の下に毎年実施されている。同調査は、a）水利組合の現状を評価し、b）水利組合の能力を分類し、c）組合強化プログラムを講じるための情報を整備し、d）全国レベルで優秀な水利組合を選定することに供することを目的としている。同調査は、以下の基準および配点に基づいて行われる。

Criteria	Score
OPERATION & MAINTENANCE	68
− O&M Planning	8
− O&M Implementation	48
− O&M Performance Outputs	12
ORGANIZATION	20
− Membership	4
− Board of Directors (BOD) Meeting	4
− General Assembly (GA) Meeting	4
− Record Files	8
FINANCIAL PERFORMANCE	6
− Net Worth	3
− Income vs. Expenditure	3
ORGANIZATIONAL DISCIPLINE	6
− Holding of Regular Meetings	2
− Imposition of Discipline and Sanctions	2
− Attendance at Meetings	2
TOTAL	100

ただし、この Functionality Survey には、次のような理由から、その評価結果の客観性に問題があることが指摘されている（「フィリピン国国営かんがい地区水利組合強化計画調査」国際協力事業団、平成 15 年 7 月）。すなわち、1）（評点を付与する者の）評価基準にかかる認識や配点基準に大きなぶれがあること、2）業務指導の不徹底から独断的な配点がなされる傾向にある、という問題点が指摘されている。そのため、本評価調査では、Functionality Survey における水利組合のパフォーマンス評点を参照するものの、それを前提に組合を評価することはしない。

［手順 2］調査票のプレテスト

調査対象灌漑システムを選定して後、あらかじめ用意した調査票を実際に試用し、その結果を質問票の改善に反映するために、上記で選定された 11 事業のうち Region7 の Bohol と Capayas の 2 システム、および Region8 の Bito、Pongso、Gibuga、Mainit の 4 システムを訪問し、各システムを所管する国営灌漑システム事務所（NISO）やいくつかの水利組合（IA）に予備的インタビューを行った。

その結果、水利組合を対象とした質問票について、①組合の「当初設立段階」、直近の建設／リハビリ実施に伴う「組合再強化段階」、および完成後の「運営・管理段階」の 3 時点の流れを質問票の骨格とし質問を整理する、②当初オープンエンドの回答を求めていた質問については、あらかじめ選択肢を設定し回答しやすくする、③回答時間が長くても 3～4 時間程度に収まるよう、重要度の低い質問については削除する、等の改善を施した。

［手順 3］水利組合調査の実施

第 1 次現地調査実施後、再委託による質問票調査を 2004 年 1 月中旬より 2 月下旬にかけて実施した。調査対象組合は 1 システムあたり平均 6 組合を目標に、上流域・中流域・下流域の流域上のバランスや上述の「Functionality Survey」による水利組合の評価得点に配慮して選定し、地域ごとの調査チームを編成することでインタビュー調査を行った。その後、ローカル・コンサルタント・チームによる質問票調査の終盤局面において、調査対象水利組合を追加インタビューすべく、同年 3 月下旬から 4 月上旬にかけて第二次現地調査を実施した。

図表 3.1.4 フィリピン国：第 1 次現地調査行程

Date			Place (City)	Activity (Place to visit)	Stay
Jan	5	Mon	Tokyo – Manila Manila	AM: Transportation (Tokyo 09:40 → Manila 13:30, JL741) PM: Meeting with JBIC (late in the afternoon)	Manila
	6	Tue	Manila, Q.C.	AM: Team Meeting at PKII PM: Kickoff Meeting with NIA Headquarter	Manila
	7	Wed	Manila – Tacloban Tacloban	AM: Flight for Tacloban (Manila 06:00 → Tacloban 07:15, PR191) PM: Meeting with RIO in Region VII & VIII PM: Meeting and Site Inspection of NIS in Leyte (Mainit RIS)	Tacloban
	8	Thu	Tacloban	Site Inspection of NIS in Leyte (Gibuga, Bito and Hindang Hilogos RIS)	Tacloban
	9	Fri	Tacloban	AM: Site Inspection of NIS in Leyte (Pongso RIS) PM: Meeting with RIO in Region VII & VIII	Tacloban
	10	Sat	Tacloban -- Manila Manila	AM: Flight for Manila (Tacloban 08:05 → Manila 09:15, PR192) PM: Data Compilation	Manila
	11	Sun	Manila – Tagbilaran Tagbilaran – Ubay	AM: Data Compilation PM: Flight for Tagbilaran (Manila 15:00 → Tagbilaran 16:15, PR177)	Tagbilaran
	12	Mon	Ubay	AM: Inland Transportation for Ubay Meeting with NISO of Bohol Irrigation Project 1 PM: Interview to IAs of the Phase 1	Ubay
	13	Tue	Ubay	Interview to IA members of the Phase 1	Ubay
	14	Wed	Ubay Ubay – Tagbilaran – Manila	AM: Interview to IAs of Capayas Irrigation System PM: Transportation for Manila (Tagbilaran 17:00 → Manila 18:15, PR178)	Manila
	15	Thu	Manila	AM: Team Meeting at PKII PM: Meeting with ADB and JBIC	Manila
	16	Fri	Manila, Q.C.	AM: Team Meeting at PKII PM: Wrap-up Meeting with NIA	Manila
	17	Sat	Manila – Tokyo	Transportation (Manila 09:50→ Tokyo 14:50, JL746)	–

図表 3.1.5 フィリピン国：第二次現地調査行程

Date			Okada (Region 6, 7)		Saikawa (Region8)		Fujino (Region 6)	
			Activity	Stay	Activity	Stay	Activity	Stay
Mar	23	Tue	Narita(18:15)-Manila(22:05) by JAL745	Manila				
	24	Wed	Meeting at PKII	Manila				
	25	Thu	Workshop with ADB	Manila	Narita(09:40)-Manila(13:30) by JAL741	Manila	Narita(09:40)-Manila(13:30) by JAL741	Manila
	26	Fri	Meeting at PKII	Manila	Meeting at PKII	Manila	Meeting at PKII	Manila
	27	Sat		Manila		Manila		Manila
	28	Sun	Manila(15:00)-Tagbilaran(16:15)	Tacloban	Manila(13:30)-Tacloban(14:45)	Tacloban	Manila(15:15)-Iloilo(16:20)	Iloilo
	29	Mon	Interview with IAs	Ubay	Interview with IAs	Tacloban	Interview with IAs	Iloilo
	30	Tue	Interview with IAs	Ubay	Interview with IAs	Tacloban	Interview with IAs	Iloilo
	31	Wed	Interview with IAs	Ubay	Interview with IAs	Tacloban	Interview with IAs	Iloilo
Apr	1	Thu	Interview with IAs	Ubay	Interview with IAs	Tacloban	Interview with IAs	Iloilo
	2	Fri	Tagbilaran(17:00)-Manila(18:15)	Manila	Interview with IAs	Tacloban	Interview with IAs	Iloilo
	3	Sat	Manila(15:30)-Iloilo(16:35)	Iloilo	Interview with IAs	Tacloban	Interview with IAs	Iloilo
	4	Sun	Interview with IAs	Iloilo	Interview with IAs	Tacloban	Interview with IAs	Iloilo
	5	Mon	Interview with IAs	Iloilo	Interview with IAs	Tacloban	Interview with IAs	Iloilo
	6	Tue	Iloilo(17:15)-Manila(18:15)	Manila	Tacloban(15:25)-Manila(16:35)	Manila	Iloilo(17:15)-Manila(18:15)	Manila
	7	Wed	Team Meeting	Manila	Team Meeting	Manila	Team Meeting	Manila
	8	Thu	Data Verification	Manila	Data Verification	Manila	Data Verification	Manila
	9	Fri	Data Verification	Manila	Data Verification	Manila	Data Verification	Manila
	10	Sat	Manila(09:30)-Narita(14:45) by JAL746	---	Manila(09:30)-Narita(14:45) by JAL746	---	Manila(09:30)-Narita(14:45) by JAL746	---

図表 3.1.6 フィリピン国：実施機関および水利組合とのフィードバック・ワークショップ開催行程

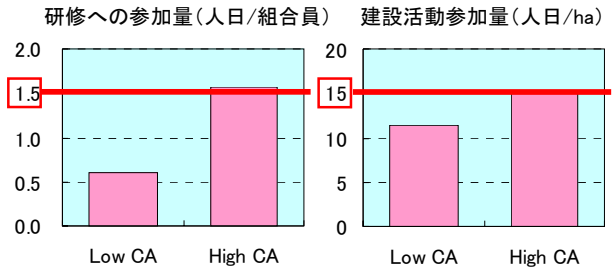
Date			Place (City)	Activity (Place to visit)	Stay
Aug	9	Mon	Tokyo – Manila	AM: Transportation (Tokyo 09:40 → Manila 13:00, JL741) PM: Meeting with JBIC (late in the afternoon)	Manila
	10	Tue	Manila --Tacloban	AM: Meeting with NIA-HQ (09:00 – 11:00) PM: Tansportation (Manila 13:30 – Tacloban 14:45, PR193)	Tacloban
	11	Wed	Tacloban	Full day for Workshop with NIA Regional Office (09:00 -)	Tacloban
	12	Thu	Tacloban	Workshops with IAs in Gibuga and Bito	Tacloban
	13	Fri	Tacloban – Manila	AM: Tansportation Tacloban 08:05 – Manila 09:15, PR192) PM: Meeting with NIA-HQ / Reporting to JBIC Manila	Manila
	14	Sat	Manila -- Tokyo	AM: Transportation (Manila 09:30 → Tokyo 14:45, JL746)	--

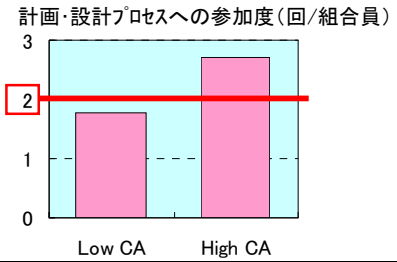
3.1.3 評価分析の結果

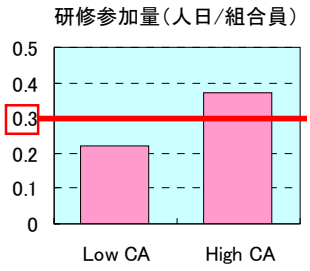
1）参加型アプローチを効率的・効果的に実施するためのヒント

収集されたデータをもとに、「2.4 評価の方法」にしたがって分析・評価した結果、下表に示す内容が得られた。

図表 3.1.7 フィリピン国：参加型アプローチの有効性（PA->BA->CA の定量分析から）

<table>
<tr><th>組合設立段階</th><th>組合再強化段階</th><th>維持管理段階</th></tr>
<tr>
<td>①組合設立に係る会合の開催、組合加入促進、研修への参加促進を目的とした政府職員派遣という形の参加型アプローチ（PA）が実施されたものの、PA→BA の相関（及び BA→CA）は確認できなかった。</td>
<td>②研修（IDO 派遣、訓練）：PA→BA→CA への相関を確認。
→共同行動が高い組合では、1.5 人日/組合員の参加実績
③建設工事：PA→BA→CA への相関を確認。
→共同行動が高い組合では、15 人日/ha の工事参加実績
④建設工事の計画・設計：PA→BA→CA への相関を確認。
→共同行動が高い組合では、2 回/組合員の参加実績
 



</td>
<td>⑤研修（IDO 派遣、訓練）：PA→BA→CA への相関を確認。
→共同行動が高い組合では、年間 0.3 人日/組合員以上の参加実績
 

⑥他方、維持管理計画、作付けカレンダー、水配分スケジュールに係る会合の開催・出席は、PA→BA の相関は確認できたが、BA→CA は確認できなかった。</td>
</tr>
</table>

注）表中グラフは、共同行動の水準が高い組合群（High CA）における当該指標の平均値と低い組合群（Low CA）における平均値を比較したものである。

すなわち、

① 参加型アプローチにかかる働きかけのうち、組合再強化段階における「計画・設計への参画」と「建設工事への参加」、組合再強化段階および運営・管理段階における「研修への参加」が、現在の共同行動の水準に強く関係していることが統計的に確認された[14]。

② 現在の共同行動水準を高める方向に作用する参加型アプローチ以外の他の要因として、「組合が小規模であること」および「農家経済にみる都市化度合いが低いこと（＝米生産収入への家計依存率が高い）」といった二つの外部要因、加えて「施設の運営・管理にかかる何らかの契約を有すること」の合わせて 3 種の要因が確認された。

この結果に基づいて、実施機関である NIA および水利組合とのフィードバック・ワークショップを開催したところ、下表に示すような議論がなされた（表中、①から⑥は前掲表の番号に対応）。

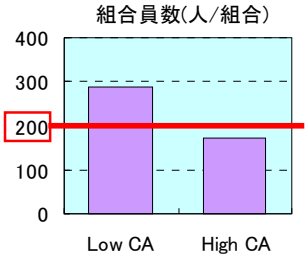
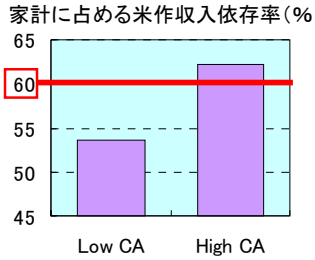
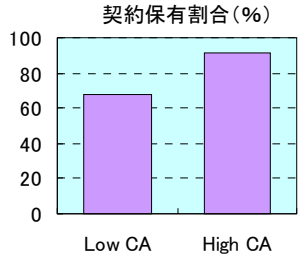
14 なお、算定された CA 偏差値の妥当性を検証する目的で、組合員に対する質問票調査結果から得られた「二次水路（Lateral Canal）の施設状態評価」および「灌漑用水の充足度評価」と同偏差値の相関を調べたところ、それぞれ 1%、5%の有意水準で正の相関を有することが確認された（水路の施設状態と水の充足度合いの間にも 1%有意の正の相関あり）。この結果は「現在の施設運営・管理にかかるかかわる水利組合（員）の参加型行動が高い水準にあると、施設が良好な状態に保たれ、適切な水配分行動等と相俟って、十分な灌漑用水が確保される」というロジックを裏付ける有効な材料として考えられる。さらに、十分な灌漑用水が確保されると、米収量も高くなることが考えられる。これについて、「灌漑用水の充足度評価」と「季節別の米収量」を比較したところ、乾季の米収量については 1%有意の正の相関が確認された。一方、雨季の米収量について有意な相関はみとれなかった。この結果から、特に水不足に悩まされやすい乾季については、前述のロジックにより確保された灌漑用水が、米収量に貢献しているものと推察される。ただし、米収量の良し悪しに影響する要因として、他に「稲の品種」、「施肥水準」、「農業技術」といったものがあり、これら要因の影響は小さくないと思われる。したがって、より厳密にはこれらの要因と灌漑用水の充足度合いを合わせて、各要因の寄与度を総合的に分析する必要がある（本調査で収集されたデータだけでは分析困難）。

図表 3.1.8 参加型アプローチの有効性にかかるワークショップでの議論

参加型ｱﾌﾟﾛｰﾁ内容	議論内容
①水利組合設立段階における政府職員派遣等の働きかけ	NIA, IA ともに「有効である」と考えている。なお、この段階において、参加型アプローチの有効性を高めるためには、以下の 2 点が重要とされた。 1) プロジェクトの便益（灌漑サービス）を出来るだけわかりやすい形で受益者に示すことが大切である。そのため、NIA のサポートが重要となる。 2) 農民の組織化に係る参加型アプローチの実施時期に配慮すべきである。早すぎても遅すぎてもいけない。組織強化スタッフ（IDO）の経験によれば、灌漑システムの運用開始に先立ち、8-12 か月前くらいの時期に組織化を開始することが望ましい。
②,⑤研修	NIA, IA ともに「有効である」と考えている。多種多様な研修のなかでも、「水管理に係るプログラム」と「リーダーシップ強化に係るプログラム」が、水管理に係る共同行動（CA）の良し悪しに影響するものとして重要視されている。また、水利組合としては、知識･スキルの水準を維持するために、事業完成後も「再教育コース」を定期的に受けたいという希望を有している。
③計画･設計プロセスへの組合員の参加	組合員が計画･設計に参加することは、「有効である」と考えている。NIA にとって、農民を計画･設計に参加させることにより、水路ルートの検討や組合の境界確認といった局面で受益者の知見を盛り込むことは、計画･設計作業の効率性や有効性の向上につながる。一方、IA にとっては、計画･設計作業への参加を通じて、NIA のパートナーとして認められることが嬉しく、責任感の醸成効果がある。
④建設工事への組合員の参加	建設活動に参加することは、以下の意味で「有効である」とされた。 1) 組合員が現金を受け取ることができ、組合(員)の資金形成の面で貴重な機会である（現金支払は一部は組合へ、残りは組合員へ）。 2) 建設された水路等構造物に対する愛着や責任感が育まれる。 3) 水利組合員が共同で作業を経験できる絶好の機会である。（将来の CA の訓練） 4) （水利組合員が参加することで）質のよい構造物に仕上がる。 5) 用地取得問題の早期解決につながる。（上記1）のインセンティブ）
⑥維持管理段階におけるミーティング開催･参加に係る働きかけ	維持管理行動計画、作付け計画、水配分計画といった諸計画の会合に参加することは、実際の共同行動を展開するうえで必要条件と考える。しかしながら、会合に出席しても、共同行動には参加しない組合員もあり、この点が悩ましい。（←何が十分条件であるか、課題である）

また、参加型アプローチ以外の要因、すなわち、組合の規模、都市化度合いといった外部要因、および施設の運営・管理にかかる契約内容と共同行動との関係を分析したところ、下表に示すような結果が得られた。先述のワークショップにおける議論の内容を併せて示す。

図表 3.1.9 参加型アプローチ以外の要因の共同行動（CA）への影響

外部要因の影響		維持管理に係る契約の影響
水利組合の規模	**都市化の度合い**	
水管理に係る共同行動を促進するためには、水利組合の規模は小さい方が望ましい。 →200 人/組合よりも小規模がよい 	都市化が進んでいない地域（家計に占める米作収入依存率が高い）の水利組合では共同行動が促進されやすい。一方、都市化の度合いが進んでいる地域の水利組合では、共同行動を促しにくい →米作依存率が 60%より高い地域の組合は共同行動を促しやすい 	タイプ1，タイプ2，JSMといった契約を持つ水利組合では共同行動が高まる傾向にある。 →共同行動が高い組合の 90%は何らかの契約を有している 
＜以下、ﾜｰｸｼｮｯﾌﾟでの議論内容＞	**＜以下、ﾜｰｸｼｮｯﾌﾟでの議論内容＞**	**＜以下、ﾜｰｸｼｮｯﾌﾟでの議論内容＞**
あるリーダーシップの下に管理可能な範囲は自ずと限られるため、水管理の面では小規模であるほうが有利である。他方、組合の財政面に目を転じると、一般に、組合が小さいと集めうる資金規模が小さく不利であり、ある程度大きなほうがむしろ有利である。	組合が大都市に近接していると、組合員は非農業雇用機会を得やすく、結果として共同行動を起こしにくい。このような地域では水管理に係る参加型アプローチの働きかけだけでは充分でなく、作物多様化や高付加価値化等、より魅力的な内容でアプローチする必要がある。 ※米作に依存していない場合は、高いレベルの CA が不要であるとも考えられる。また、換金作物栽培等では別種の CA が必要であるとも考えられる。(その場合、NIA より DA、CDA といった機関を主体とする支援が必要とも考えられる)	特に JSM 契約下では、組合により徴収された水利費の過半が組合に配分されるため、水利費徴収を含む共同行動を起こすインセンティブとして有効に働く。そのため、組合員は JSM を結びたいという意向を有する。一方 NIA も、より多くの ISF を徴収するためには、JSM が有効であると考えている。

注）表中グラフは、共同行動の水準が高い組合群（High CA）における当該指標の平均値と低い組合群（Low CA ）における平均値を比較したものである。

2) 参加型アプローチにかかる費用と効果の関係分析 ※図表 3.1.13 を参照

さらに、フィリピン国での実証分析では、水利組合と実施機関という主体別に、参加型アプローチにかかる費用を推計し、各主体ごとの期待効果との関連をみることで、費用対効果の分析を試みた。

① 水利組合については、費用が大きいほど、乾期における効果（米生産）が大きくなる傾向がみてとれた[15]。ただし、水利組合については費用を掛けるほど効果（米生産）は増加していくわけでなく、その傾向は徐々に逓減する基調にある。先述のワークショップにおける議論では“米生産を上げるためにはタネや肥料、資金といった投入に加え、水管理にかかる知識・スキルを習得・保持することも重要であり、そのための研修等に参加するための時間費用や交通費を惜しむことはできない”という見解が示された。このことからも、

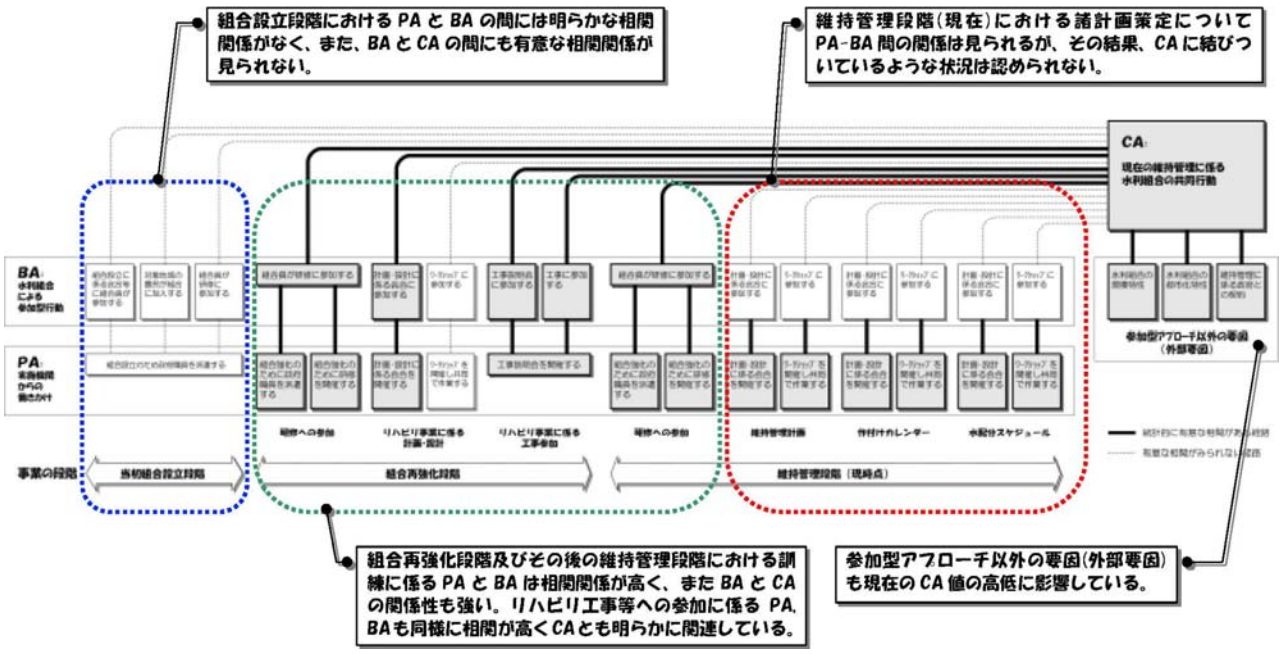
15 参加型行動費用と期待効果の間には、費用を掛けて行動した結果、現在の施設運営・管理にかかる組合の共同行動（CA）が良好な水準となり、乾期における水確保の確実性が向上し、結果的に米生産増につながるという経路が考えられる。

② 実施機関については、参加型費用を掛けても、完成後の維持・管理費用が削減される傾向は確認できなかった。これは、以下のような要因が考えられる。

- 灌漑システム全体の維持・管理費用で計測したため、個々の IA レベルの維持・管理用の増減が計測できなかった。
- 組合の活動が充分でなく、その分 NIA が補っている(ワークショップでの NIA 職員の見解)。

一方、水利費については、参加型費用に応じて徴収額が増加していく傾向が認められた。これに関し、水利費徴収活動には、維持管理契約という制度要因も関連しており、JSM 契約を有する組合のほうが、当該契約をもたない組合よりも相対的に高い実績を有していることが確認された [16]。したがって、水利費徴収に関しては、参加型アプローチ等により組合員が高い米生産を実現し、水利費の支払能力を高めると同時に、JSM という制度面のインセンティブを付与することが有効であると考えられる。

図表 3.1.10 参加型アプローチにかかる働きかけ（PA）、水利組合の参加型行動（BA）、および現在の共同行動水準（CA ）の経路図：フィリピン



＊ 各経路の相関分析結果については、図表 3.1.11 および資料 3 を参照

16 JSM 契約を有する組合の平均額（2003 年乾期実績）は 640PHP/ha、一方、JSM 契約を持たない組合は 430 PHP /ha。

事業の段階		PA		BA		PA-BA 分析				BA-CA 分析			
		指　標	単位	指　標	単位	相関係数	サンプル(n)	有意確率[p 値]	符号	相関係数	サンプル(n)	有意確率[p 値]	符号
1. 当初組合設立段階		組合設立のため派遣した職員人日数	人・日/ha	組合加入率	%	−0.293	(54)	[0.0313]**	NG	−0.096	(50)	[0.5059]	NG
				組合設立に係る会合への組合員一人当たりの出席回数	回/ﾒﾝﾊﾞｰ	−0.140	(56)	[0.3041]	NG	0.209	(52)	[0.1362]*	OK
				組合向け研修への延べ参加回数	人回/ha	0.055	(56)	[0.6899]	OK	0.085	(52)	[0.5479]	OK
2.組合強化段階	a. 研修	組合強化のため派遣した職員の人日数(IDO、IDO+WM)	①.人日/ha ②.人日/ﾒﾝﾊﾞｰ	組合向け研修への延べ参加回数	①.人回/ha ②.人回/ﾒﾝﾊﾞｰ	IDO(①)とBA2a(①):				BA2a(①)とCA			
						0.754	(46)	[0.0000]****	OK	0.280	(47)	[0.0566]**	OK
						IDO(②)とBA2a(②):				BA2a(②)とCA			
						0.853	(46)	[0.0000]****	OK	0.227	(47)	[0.1243]*	OK
						IDO+WM(①)とBA2a(①):							
						0.728	(48)	[0.0000]****	OK				
						IDO+WM(②)とBA2a(②):							
						0.770	(48)	[0.0000]****	OK				
		組合向け研修の延べ開催回数	①.回/ha ②.回/ﾒﾝﾊﾞｰ			研修(①)とBA2a(①):							
						0.869	(50)	[0.0000]****	OK				
						研修(②)とBA2a(②):							
						0.907	(50)	[0.0000]****	OK				
	b. 計画・設計	会合の総開催回数	回/ha	会合の開催回数×参加率	回・%	0.822	(36)	[0.0000]****	OK	0.307	(33)	[0.0818]**	OK
		協働ﾜｰｸｼｮｯﾌﾟの総開催回数	回/ha	協働の開催回数×参加率	回・%	0.095	(16)	[0.7258]	OK	−0.064	(33)	[0.7258]	NG
		会合+協働ﾜｰｸｼｮｯﾌﾟの総開催回数	回/ha	上記の合計	回・%	0.542	(41)	[0.0002]****	OK	0.253	(34)	[0.1482]*	OK
	c. 工事	工事に係る説明会開催回数	回/ha	工事に係る説明会の開催回数×参加率	回・%	0.813	(43)	[0.0000]****	OK	0.275	(50)	[0.0537]**	OK
				工事参加者×日数（全施設、Main+Lateral、Lateral）	人日/ha	全施設(PHFを含む):				全施設(PHFを含む):			
						0.578	(31)	[0.0007]****	OK	0.345	(30)	[0.0622]**	OK
						Main+Lateral:				Main+Lateral:			
						0.280	(37)	[0.0937]**	OK	0.263	(36)	[0.1209]*	OK

						Lateral:				Lateral:			
						0.175	(40)	[0.2788]	OK	0.102	(42)	[0.5192]	OK
3.運営・維持管理段階	a. 研修	組合強化のため派遣した職員の人日数(IDO、IDO+WM)	①.人日/ha ②.人日/ﾒﾝﾊﾞｰ	組合向け研修の延べ参加回数(人回)	①.人回/ha ②.人回/ﾒﾝﾊﾞｰ	IDO(①)とBA3a(①):				BA3a(①)とCA			
						0.223	(18)	[0.3728]	OK	**0.363**	**(25)**	**[0.0737]****	**OK**
						IDO(②)とBA3a(②):				BA3a(②)とCA			
						0.110	(18)	[0.6642]	OK	**0.407**	**(25)**	**[0.0433]*****	**OK**
						IDO+WM(①)とBA3a(①):							
						0.458	**(22)**	**[0.0322]*****	**OK**				
						IDO+WM(②)とBA3a(②):							
						0.308	(22)	[0.1637]	OK				
		組合向け研修の総開催回数	①.回/ha ②.回/ﾒﾝﾊﾞｰ			研修(①)とBA3a(①):							
						0.657	**(26)**	**[0.0003]******	**OK**				
						研修(②)とBA3a(②):							
						0.563	**(26)**	**[0.0027]******	**OK**				
	b. 施設管理計画	会合の総開催回数	回/ha	会合の開催回数×参加率	回・%	**0.834**	**(19)**	**[0.0000]******	**OK**	0.039	(25)	[0.8530]	OK
		協働ﾜｰｸｼｮｯﾌﾟの総開催回数	回/ha	協働の開催回数×参加率	回・%	0.145	(12)	[0.6520]	OK	0.081	(27)	[0.6883]	OK
		会合+協働ﾜｰｸｼｮｯﾌﾟの総開催回数	回/ha	上記の合計	回・%	**0.771**	**(23)**	**[0.0000]******	**OK**	0.245	(23)	[0.2608]	OK
	c. 作付計画	会合の総開催回数	回/ha	会合の開催回数×参加率	回・%	**0.380**	**(32)**	**[0.0321]*****	**OK**	0.106	(39)	[0.5205]	OK
		協働ﾜｰｸｼｮｯﾌﾟの総開催回数	回/ha	協働の開催回数×参加率	回・%	**0.388**	**(20)**	**[0.0911]****	**OK**	−0.180	(40)	[0.2658]	NG
		会合+協働ﾜｰｸｼｮｯﾌﾟの総開催回数	回/ha	上記の合計	回・%	0.179	(40)	[0.2680]	OK	−0.356	(38)	[0.0282]*****	NG
	d. 水管理計画	会合の総開催回数	回/ha	会合の開催回数×参加率	回・%	**0.538**	**(28)**	**[0.0031]******	**OK**	−0.001	(34)	[0.9973]	NG
		協働ﾜｰｸｼｮｯﾌﾟの総開催回数	回/ha	協働の開催回数×参加率	回・%	**0.542**	**(16)**	**[0.0300]*****	**OK**	−0.163	(35)	[0.3494]	NG
		会合+協働ﾜｰｸｼｮｯﾌﾟの総開催回数	回/ha	上記の合計	回・%	**0.364**	**(35)**	**[0.0318]*****	**OK**	−0.106	(34)	[0.5513]	NG

注） PA-BA 分析及び BA-CA 分析の結果に示したｐ値の右肩に付した＊印は、その数によって、以下の有意水準を表す。

＊15%有意、 ＊＊ 10%有意、 ＊＊＊ 5%有意、 ＊＊＊＊ 1%有意

なお、分析したペアのうち、評価結果に用いたのは、有意水準が 10%、5%、1%であり、かつ符号条件が妥当（OK）と判断されたものに限られる（上表網掛部分）。

図表 3.1.12 CA の高い組合群と低い組合群の PA,BA 平均値

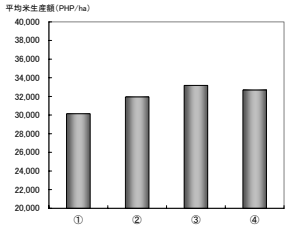
事業の段階		指標			CA値の高い（50 以上）組合の平均	CA値の低い（50 未満）組合の平均
組合設立段階		PA	**組合設立のために派遣された職員の人日数**	**（人･日/ha）**	**0.39 (n=30)**	**0.16 (n=18)**
		BA	組合加入率	（%）	75.3 (n=32)	78.6 (n=18)
			組合設立に係る会合への組合員 1 人あたりの出席回数	（回/ﾒﾝﾊﾞｰ）	3.54 (n=30)	3.71 (n=18)
			組合向け研修への延べ参加人日数	（人･日/ha）	1.79 (n=33)	1.74 (n=19)
組合再強化段階	研修	PA	組合強化のため派遣された職員（IDO）の人日数	（人･日/ha）	0.63 (n=27)	0.35 (n=17)
			組合強化のため派遣された職員（IDO+WM）の人日数	（人･日/ha）	1.12 (n=28)	0.72 (n=18)
			組合向け研修の延べ開催回数	**（回/ha）**	**0.05 (n=27)**	**0.03 (n=18)**
			〃	**（回/ﾒﾝﾊﾞｰ）**	**0.07 (n=27)**	**0.04 (n=18)**
		BA	組合向け研修への延べ参加回数	（回/ha）	1.05 (n=30)	0.44 (n=17)
			〃	（回/ﾒﾝﾊﾞｰ）	1.58 (n=30)	0.61 (n=17)
	計画･設計	PA	計画･設計に係る会合の総開催回数	（回/ha）	0.02 (n=18)	0.01 (n=12)
			計画･設計に係る協働ワークショップの総開催回数	（回/ha）	0.01 (n=8)	0.01 (n=8)
			会合＋協働ワークショップの総開催回数	（回/ha）	0.02 (n=19)	0.01 (n=15)
		BA	計画･設計に係る会合への参加回数×参加率	（回･%）	272 (n=19)	178 (n=14)
			計画･設計に係る協働ワークショップへの参加回数×参加率	（回･%）	83 (n=18)	115 (n=15)
			会合＋協働ワークショップへの参加回数×参加率	（回･%）	437 (n=19)	335 (n=15)
	工事	PA	工事に係る説明会の開催回数	（回/ha）	0.02 (n=24)	0.01 (n=12)
		BA	工事に係る説明会への参加回数×参加率	（回･%）	198 (n=32)	163 (n=18)
			工事に参加した組合員の延べ参加人日（全施設）	（人･日/ha）	15.3 (n=20)	11.4 (n=10)
			工事に参加した組合員の延べ参加人日（Main+Lateral Canal）	（人･日/ha）	8.4 (n=24)	7.3 (n=12)
			工事に参加した組合員の延べ参加人日（Lateral Canal）	（人･日/ha）	7.9 (n=28)	5.4 (n=14)
運営･維持管理段階	研修	PA	組合強化のために派遣された職員（IDO）の人日数	（人･日/ha）	0.17 (n=19)	0.22 (n=15)
			〃	（人･日/ﾒﾝﾊﾞ）	0.29 (n=19)	0.27 (n=15)
			組合強化のために派遣された職員（IDO+WM）の人日数	**（人･日/ha）**	**0.60 (n=28)**	**0.36 (n=19)**
			〃	**（人･日/ﾒﾝﾊﾞ）**	**0.98 (n=28)**	**0.52 (n=19)**
			組合向け研修の総開催回数	（回/ha）	0.02 (n=19)	0.01 (n=8)
			〃	（回/ﾒﾝﾊﾞｰ）	0.04 (n=19)	0.02 (n=8)
		BA	組合向け研修への延べ参加回数	（人･回/ha）	0.25 (n=17)	0.17 (n=8)
			〃	（人･回/ﾒﾝﾊﾞｰ）	0.37 (n=17)	0.22 (n=8)
	施設管理計画	PA	施設管理計画に係る会合の総開催回数	（回/ha）	0.02 (n=12)	0.01 (n=7)
			施設管理計画に係る協働ワークショップの総開催回数	（回/ha）	0.01 (n=10)	0.00 (n=2)
			会合＋協働ワークショップの総開催回数	（回/ha）	0.02 (n=16)	0.01 (n=7)
		BA	施設管理計画に係る会合への参加回数×参加率	（回･%）	243 (n=18)	291 (n=7)
			施設管理計画に係る協働ワークショップへの参加回数×参加率	（回･%）	68 (n=20)	27 (n=7)
			会合＋協働ワークショップへの参加回数×参加率	（回･%）	380 (n=19)	317 (n=7)
	作付け計画	PA	作付け計画に係る会合の総開催回数	（回/ha）	0.01 (n=20)	0.01 (n=9)
			作付け計画に係る協働ワークショップの総開催回数	（回/ha）	0.01 (n=13)	0.00 (n=5)
			会合＋協働ワークショップの総開催回数	（回/ha）	0.01 (n=27)	0.01 (n=10)
		BA	作付け計画に係る会合への参加回数×参加率	（回･%）	165 (n=29)	216 (n=10)
			作付け計画に係る協働ワークショップへの参加回数×参加率	（回･%）	60 (n=29)	56 (n=11)
			会合＋協働ワークショップへの参加回数×参加率	（回･%）	190 (n=28)	278 (n=10)
	水管理計画	PA	水管理計画に係る会合の総開催回数	（回/ha）	0.01 (n=18)	0.01 (n=9)
			水管理計画に係る協働ワークショップの総開催回数	（回/ha）	0.01 (n=9)	0.00 (n=6)
			会合＋協働ワークショップの総開催回数	（回/ha）	0.01 (n=23)	0.01 (n=10)
		BA	水管理計画に係る会合への参加回数×参加率	（回･%）	138 (n=24)	171 (n=10)
			水管理計画に係る協働ワークショップへの参加回数×参加率	（回･%）	56 (n=25)	77 (n=10)
			会合＋協働ワークショップへの参加回数×参加率	（回･%）	196 (n=24)	248 (n=10)

図表 3.1.13 参加型アプローチにかかる費用と効果

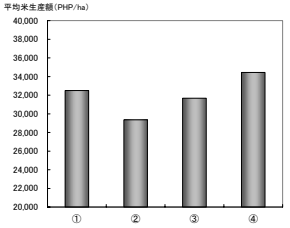
水利組合　参加型費用と米生産額（乾季）

	A. 組合再強化段階：研修参加				B. 組合再強化段階：計画・設計参加				C. 組合再強化段階：工事参加				D. 維持管理段階：研修参加				（参考値）A.B.C.の合計			
	①費用最小	②費用小	③費用大	④費用最大	①費用最小	②費用小	③費用大	④費用最大	①費用最小	②費用小	③費用大	④費用最大	①費用最小	②費用小	③費用大	④費用最大	①費用最小	②費用小	③費用大	④費用最大
（PHP/ha）																				
平均費用	**7.6**	**30.5**	**123.5**	**606.6**	**58.9**	**169.2**	**408.0**	**1,422.9**	**129.7**	**571.9**	**2,322.2**	**13,602.7**	**1.7**	**12.5**	**37.3**	**197.9**	**125.1**	**495.3**	**1,986.7**	**12,979.7**
平均生産額	**30,139.4**	**31,953.0**	**33,179.0**	**32,682.9**	**32,499.5**	**29,365.2**	**31,676.4**	**34,434.3**	**29,845.9**	**30,663.9**	**33,162.7**	**34,723.8**	**29,983.9**	**30,246.1**	**31,645.7**	**36,030.9**	**31,629.3**	**29,794.9**	**31,825.1**	**34,685.7**

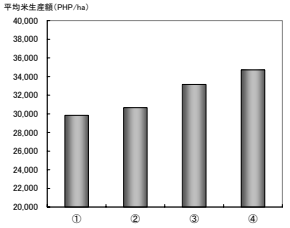
A. 組合再強化段階：研修参加
①から②、③にかけて平均米生産額が増加しており、③に相当する120PHP/haにて生産額が最大となる。ただし、平均費用30PHP/haをピークとして、その後経済効率は低下する。



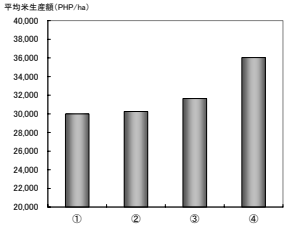
B. 組合再強化段階：計画・設計参加
①から②にかけて平均米生産額が減少するものの、その後③から④へと米生産額は大きくなる。ただし、平均費用400PHP/haをピークとして、その後経済効率は低下する。



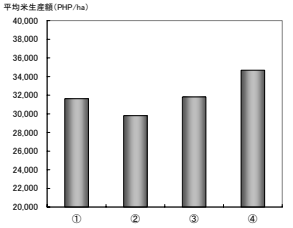
C. 組合再強化段階：工事参加
①から②、③、④へと平均米生産額が増加している。ただし、平均費用2,300PHP/haをピークとして、その後経済効率は低下する。



D. 維持管理段階：研修参加
①から②、③、④まで平均米生産額が増加している。ただし、平均費用40PHP/haをピークとして、その後経済効率は低下する。



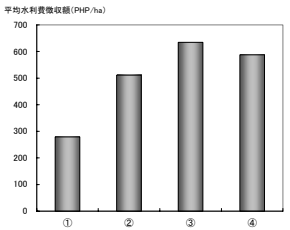
（参考値）A.B.C.の合計
①から②にかけて平均米生産額が減少するものの、その後③から④へと米生産額は大きくなる。ただし、平均費用500PHP/haをピークとして、その後経済効率は低下する。



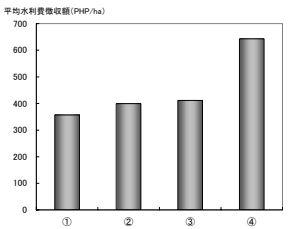
実施機関　参加型費用と水利費徴収額（乾季）

	A. 組合再強化段階：研修参加				B. 組合再強化段階：計画・設計参加				C. 組合再強化段階：工事参加				D. 維持管理段階：研修参加				（参考値）A.B.C.の合計			
	①費用最小	②費用小	③費用大	④費用最大	①費用最小	②費用小	③費用大	④費用最大	①費用最小	②費用小	③費用大	④費用最大	①費用最小	②費用小	③費用大	④費用最大	①費用最小	②費用小	③費用大	④費用最大
（PHP/ha）																				
平均費用	**3.0**	**13.7**	**39.3**	**154.2**	**8.1**	**22.7**	**51.3**	**158.5**	**23.0**	**87.1**	**266.5**	**1,508.4**	**1.2**	**6.1**	**16.2**	**47.3**	**23.0**	**90.7**	**298.1**	**1,494.1**
平均水利費徴収額	**279.1**	**511.3**	**634.2**	**587.6**	**356.8**	**399.8**	**411.9**	**643.2**	**290.9**	**517.2**	**559.8**	**639.4**	**131.0**	**499.7**	**593.1**	**636.4**	**374.8**	**417.9**	**524.2**	**638.5**

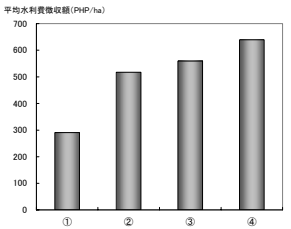
A. 組合再強化段階：研修参加
①から②、③にかけて平均徴収額が増加しており、③に相当する40PHP/haにて生産額が最大となる。ただし、平均費用15PHP/haをピークとして、その後経済効率は低下する。



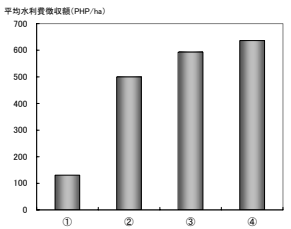
B. 組合再強化段階：計画・設計参加
①から②、③、④へと平均徴収額が増加している。他の参加型行動と異なり、平均費用の増加による経済効率の低下は認められない。



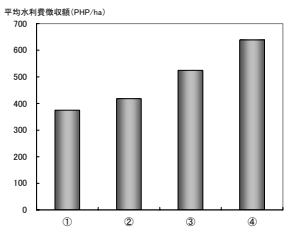
C. 組合再強化段階：工事参加
①から②、③、④へと平均徴収額が増加している。ただし、平均費用25PHP/haをピークとして、その後経済効率は低下する。



D. 維持管理段階：研修参加
①から②、③、④へと平均徴収額が増加している。ただし、平均費用6PHP/haをピークとして、その後経済効率は低下する。



（参考値）A.B.C.の合計
①から②、③、④へと平均徴収額が増加している。ただし、平均費用90PHP/haをピークとして、その後経済効率は低下する。



3. 2 パキスタン国灌漑セクターにおける参加型アプローチの評価

3.2.1 調査対象地域の概要

インダス川流域灌漑システムの一つであるジェルム川上流灌漑地域（Upper Jhelum Irrigation System）は、パンジャブ州に位置する大規模なシステムである。同地域には約 1,200 の Water Course ごとの末端灌漑地区がある。現在までに全部で 455 の水利組合（カール・プンチャイ；Khal Punchait）が設立されており、そのうち JBIC（当時 OECF）の末端灌漑水管理事業（PK-P32）による施設改修の対象となったのは 219、残りの 236 は同事業外で施設改修や共同井戸整備がなされている。同灌漑地域における作付は、乾季にあたる Kharif 期すなわち夏期（6 月～9 月）に雪解け水を利用した米や綿花の栽培を、一方、雨季にあたる Rabi 期すなわち冬期の 2 期（10 月～5 月）に小麦やサトウキビの栽培をするというパタンが一般的である。

末端灌漑施設の整備は、州農業局下の末端灌漑水管理部門が担当しており、末端灌漑施設に至るまでの幹線水路（Main, Distributary, Minor）は州灌漑局の所管である。末端灌漑施設を整備（改修を含む）するにあたっては、政府が建設費を、組合が労務費を負担するという資金負担方式が定着しており、その比率は 7 : 3 とされている（組合側が応分を負担しない限り、整備は行われない）。整備・改修された Water Course の運営・管理は水利組合に委ねられ（施設自体は政府所有）、水利組合は州政府に水利費を払わねばならない。ちなみに、パ国での Water Course は、その規模・機能からして、フィリピン国における Lateral に相当すると考えてよい。

なお、パ国における灌漑施設の運営・管理にかかる政府と組合のデマケーションについては、現在までのところ、基幹施設（Main, Disrtibutary, Minor）は政府が行い、末端施設（Water Course）の完成後の運営・管理は水利組合にゆだねられるという形で、明確に分かれている。これに関し、他の灌漑地域において、水利組合を束ねる形で農業組合（Nehli Punchait）を組織し、Distributary/Minor といった基幹施設にかかる運営・管理をゆだねる試みが行われているものの（JBIC の NDP 事業で実施中）、いまだ一般に普及している段階にはない（シンド州で 13 地区、パンジャブ州で 1 地区）。

図表 3.2.1 パキスタン国におけるジェルム川上流灌漑地域の位置

末端灌漑水管理事業（PK-P 32）の概要

■事業の沿革

国際協力銀行（JBIC）による末端灌漑水管理事業（OFWMP）は、1992 年 3 月 6 日の円借款契約締結の後、1992 年 7 月から開始された（借款金額は 12 億 7,400 万ルピー、貸付期間は 1997 年 6 月末までに 64

カ月間)。総事業費の 85%は JBIC 資金、残りの 15%をパ国政府資金（アジア開発プログラム予算）から調達するという資金調達スキームであった。
同事業は、政府スタッフやコンサルタント任命手続きの遅れ、車両・資機材調達スケジュールの遅れ等により、工期が 94 カ月間まで延び、1999 年 12 月に完成した（事業費実績は、用地提供、労務提供、資金提供等の受益社負担分 7 億 8,600 万ルピーを含む 41 億 1,200 万ルピー)。連邦水資源管理当局、食糧農業省、連邦政府直轄部族地域（FATA)、イスラマバード首都圏行政区（ICTA）および 4 州（パンジャブ州、バロチスタン州、シンド州および北西辺境州）の末端灌漑水管理連当局を実施機関として実施された。

■事業の目標
末端水管理を改善すること、すなわち、末端灌漑配水施設の改良、その他農地・水関連工事の実施、近代農業技術の導入および農民を組織し水利組合（WUA）を作ることを通じて、土地と水の生産効率を改善すること。もって、農業生産の増加を図ることを目的とする。事業の最終目標は、農業所得の増大による受益農民の生活水準の改善である。

■事業の範囲
▼土木工事：1）水路改修工事, 2）溜め池建設, 3）精密農地均平工事, 4）実演センター建設, 5）組合/共有井戸建設, 6）揚水機設置, 7）小規模灌漑システム整備, 8）雨水集水保存, 9）Rodkohi 地域および Sailaba 地域における 末端灌漑水管理（バルチスタン州とパンジャブ州の洪水灌漑地域のための地域伝統技術）, 10）農民研修センター（FTCs）建設
▼ 機械・設備
▼ コンサルティング・サービス
▼ 事業管理

3.2.2 調査手順
パキスタン国における水利組合を対象とした質問票調査は、以下の手順にて実施した。

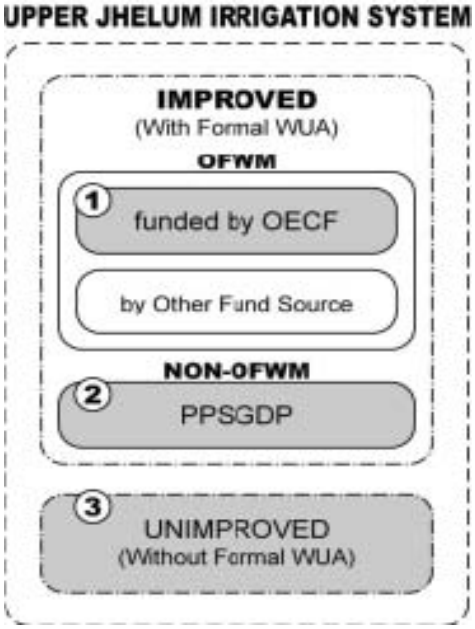
［手順 1］調査対象地域の選定
パンジャブ州農業局水管理部門との協議の結果、インダス川流域灌漑システムの一つ「ジェルム川上流灌漑地域（Upper Jhelum Irrigation System)」を対象に、同地域において JBIC-OFWMP による施設改修を受けた水利組合とそうでない水利組合を選ぶこととした。同灌漑地域は英国統治時代の 1870 年頃に開発された全体規模 15 万ヘクタールを超える大規模な地域である。現在、同地域には 450 程の水利組合（WUA）があり、そのうちの約半数は JBIC-OFWMP で施設を改修されている。水利組合は Water Course（W/C）と称される末端水路、すなわち三次水路単位で組織されており（水利組合を持たない W/C は約 800 カ所)、組合の平均規模は、40～50 戸/組合、150ha/組合程度。比国との比較では、施設の規模・役割からして、この W/C が比国の Lateral に相当すると考えてよい。
なお、調査対象組合を具体的に選定するために、同灌漑地域の末端灌漑水管理（施設整備）を所管するマンディ・バハウディン県農業局水管理事務所を訪問し、同灌漑地域の概要説明を求めるとともに、水利組合のリストを入手した。
調査対象水利組合は以下の手順、留意点に従って選定した。

1）ジェルム川上流灌漑地域は、主水路としての Main Canal,幹線二次水路としての Distributary, 副二次水路としての Minor（場合による）,および三次水路としての Water Course から成る。水利組合は三次水路レベルの Watercourse レベルで組織されているが、調査対象を選定するにあたっては、
①. Main Canal の上流・中流・下流から分岐する Distributary を 10 水路選定する。このとき、地域的なバラつきを考慮し、マンディ・バハウディン県とグジャラート県の 2 県からおのおの 5 つずつを選定した。
②. ①で選ばれた 10 の Distributary ごとにその上流・中流・下流域から二つずつの

水利組合を選定する。つまり、一つの Distributary につき、平均 6 組合が選ばれることとなり、計 60 組合が選定された。

2）1）の手続きにより、全部で 60 組合が選ばれるが、このとき、参加型アプローチにかかる比較検討のため、JBIC-OFWMP で改修された水利組合とそうでない水利組合を含めるようにした。下図に示すように、対象灌漑システム内の受益者層は、「施設改修を受けたグループ（Improved or With Formal WUA）」と「施設改修を受けていないグループ（Unimproved or Without Formal WUA）」に大きく 2 分してとらえることが出来、前者はさらに JBIC により改修されたものを含む OFWM 群と Non-OFWM 群から成る。Non-OFWM 群は表流水供給向上を目的とした OFWM と異なり、地下水灌漑用の共同井戸（Common Well）開発を中心とした施設改修プログラム（パンジャブ民間セクター地下水開発事業; Punjab Private Sector Groundwater Development Project: PPSGDP）を受けた水利組合である。この PPSGDP も世銀支援により参加型アプローチが適用されていることから、調査対象に含める。こういった状況を整理したうえで、今次評価調査では、JBIC の支援により施設改修を受けた OFWM の水利組合（下図①）と、PPSGDP により共同井戸整備が行われた水利組合（下図②）、および、そもそも施設改修を受けていないグループ（下図③）から、それぞれ 15～25 組合をサンプリングし、目標サンプル数 60 を確保する考えである。

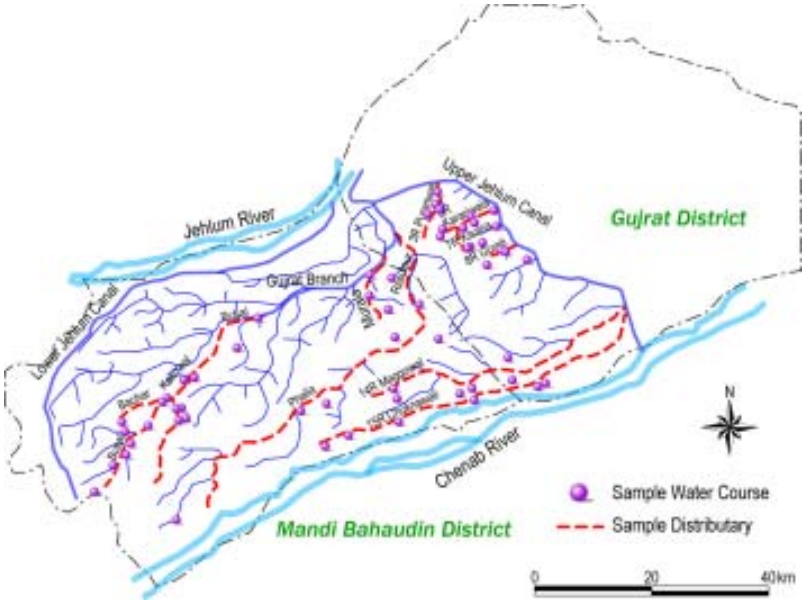
図表 3.2.2 調査対象灌漑システムにおける水利組合種別（①～③を選定）



3）また、水利組合を選定するにあたっては、1）に示したように位置のバラつきを確保することに加え、その大きさ（組合員数やサービス・エリア）についても、バラつきを持たせるように配慮した。

4）さらに、水利組合の現在のO&M活動パフォーマンス等にかかるバラつきを持たせることも大切である。しかしながら、パ国の場合、比国と異なり、政府／実施機関による水利組合のパフォーマンス評価（比国におけるFunctionality Surveyのような活動）が行われていないため、これに関し、データで事前確認をすることは容易でなかった。調査対象水利組合は、再委託先である国際水管理研究所（IWMI）が州・県農業局と協議を重ねることで選定されたが、特に、水利組合の協調度合いの高低に関し、政府／実施機関側担当者の意見をヒアリングしつつ、同様の傾向のものばかりにならぬように配慮した。

図表 3.2.3 ジェルム川上流灌漑地域における調査対象水利組合の位置



図表 3.2.4 対象水利組合選定状況（流域別・資金別）

Hydrological Location / Funding Source / System/ Distributary	Head				Middle				Tail			
	Total	OECF Improved	Non-OECF Improved	Unimproved	Total	OECF Improved	Non-OECF Improved	Unimproved	Total	OECF Improved	Non-OECF Improved	Unimproved
UJC System	10	5	2	3	10	5	3	2	10	5	3	2
3-R Pauranwala	2	1		1	2	1	1		2	1	1	
6-R Karariwala	2	1		1	2	1	1		2	1	1	
8-R Gumti	2	1		1	2	1		1	2	1		1
14-R Magowal	2	1	1		2	1	1		2	1		1
15-R Chukanwala	2	1	1		2	1		1	2	1	1	
Gujrat System	10	5	4	1	10	5	3	2	10	5	2	3
Murala	2	1		1	2	1	1		2	1	1	
Phalia	2	1	1		2	1	1		2	1		1
Kakowal	2	1	1		2	1		1	2	1		1
Busal	2	1	1		2	1		1	2	1	1	
Bachar	2	1	1		2	1	1		2	1		1
Total	20	10	6	4	20	10	6	4	20	10	5	5

［手順 2］調査票のプレテスト

ジェルム川上流灌漑地域の水利組合のうち、JBIC の OFWMP により施設改修を受けた組合を訪問し予備的インタビューを行った。これより、以下の点を指摘することができる。すなわち、

1) OFWMP 事業実施段階において、水利組合は労務費の出資（全事業費の 30%相当）という形で参加した。

2）OFWMP 完成後は、実質的に水利組合という形での活動は行われていない模様。必要があれば、会合が開催されることがあるが、総会（Genera l Assembly）や役員会議（Board of Directors Meeting）のような定期的なミーティングは開催されていない。
3）水路の清掃活動は年に 2、3 回程度の割合で共同実施している。
4）水利費は地方政府の灌漑局職員により徴収されており、一般に徴収率は高い（ほぼ 100%）。
5）水路からの表流灌漑用水による灌漑割合は全灌漑面積の半分以下であり、残りの半分以上は各農地の個人井戸から得られる地下水で灌漑している。以前の状況（地下水灌漑依存）と比較すると、用水確保にかかるコストが節約されたため、経済面の向上をみたと評価している。
このように、OFWMP では水路整備・改修段階における労務費出資という形での参加が前提となっている。完成後は政府／実施機関からの働きかけは特になく、また水利組合としての活動水準も必ずしも活発とは云えない。また、必要な水量の大部分を個人所有井戸の地下水に頼っていることから、果たして共同で運営・管理される水路からの灌漑用水が地域の農業生産や経済向上にどの程度貢献しているか、を定量的に測ることは容易ではない。
なお、組合を対象とした調査票については、比国の場合と同様に、当初の組合設立段階最近のリハビリ／建設事業段階、および現在の運営・管理段階、という 3 時点の流れを基本に質問ブロックと項目を時系列で整理し、パ国灌漑セクター特有の用語に入れ替えることで対応した。

［手順 3］水利組合調査の実施
現地調査実施後、現地再委託による質問票調査を 3 月中旬より下旬にかけて実施し、その結果を元に 4 月末にかけてデータ整理が行われた。

図表 3.2.5 パキスタン国：現地調査行程

Date			Place (City)	Activity (Place to visit)	Stay
Mar	8	Mon	Tokyo – (Beijing) – Islamabad	Transportation (Tokyo 13:55 → Islamabad 21:50, PK853)	Islamabad
	9	Tue	Islamabad – Lahore	AM: Meeting with JBIC Islamabad Office PM: Transportation for Lahore (Islamabad 15:10 → Lahore 16:00, PK387)	Lahore
	10	Wed	Lahore	AM: Meeting with the IWMI Survey Team PM: Meeting with the OFWMP, Punjab	Lahore
	11	Thu	Mandi Bahauddin District	AM: Meeting with the OFWMP District Office in Mandi Bahauddin PM: Site Inspection on the Upper Jhelum Irrigation System	M. Bahauddin
	12	Fri	Sub-Project Sites in Mandi Bahauddin District	AM: Meeting and Site Inspection on the WUA and the W/C Improved under OFWMP (PK-P32) PM: Meeting with the OFWMP District Office in Mandi Bahauddin	Lahore
	13	Sat	Lahore	Meeting with IWMI for finalizing the questionnaires	Lahore
	14	Sun	Lahore	Data Compilation	Lahore
	15	Mon	Lahore	Meeting with IWMI for finalizing the questionnaires	Lahore
	16	Tue	Lahore	-- ditto --	Lahore
	17	Wed	Lahore	-- ditto --	Lahore
	18	Thu	Lahore -- Islamabad Islamabad – (Beijing) – Tokyo	Inland transportation for Islamabad Transportation (Islamabad 22:55 → Tokyo 12:50, PK852)	In flight
	19	Fri			--

3.2.3 評価分析の結果

1）農民相互間のインフォーマルな協調に基づく共同行動の可能性

現地プレテストの際に知り得た内容から懸念されたように、パ国末端灌漑水管理事業については、水利組合が事業費の一部（3 割）を負担する形の参加という色合いが強く、知識・技術の向上にかかる研修というかたちの参加型アプローチが乏しい [17]。また、水路の整備・改修が完成して後の現時点において、水利組合というフォーマルな組織形態・活動は機能しておらず、従前のコミュニティ活動の枠を越える水利組合としての活動（e.g. 組合総会や役員会議等）はほとんど行われていない。しかしながら、現在の共同行動の水準が概して高い（水配分スケジュールは概して高く、また、水路の運営・管理活動への参加度合いも比較的高い）ことが注目される。

パ国での定量分析結果からは、水利組合としての実体が現在保持されていないことや研修にかかる参加型アプローチがそもそも手厚くなかったという状況から、比国での定量分析結果とは異なり、充分な定量的考察が得られなかった。質問票調査により得られたデータを用いて分析・評価した結果、パキスタン国を調査対象とした分析では、フィリピンと同様の方法でアプローチしたものの、実際には政府・実施機関による働きかけの把握が困難であり、組合再強化段階における政府職員派遣（PA）という参加型アプローチおよび外部要因としての水利組合の規模という二つのみが現在の共同行動（CA（*））に関連する要因として抽出されたにとどまる。

（）パキスタンでは、メンテナンス活動への参加度合いのみを CA の指標とした。（ミィーティングの開催度合いはデータが均一、水配分スケジュール・作付けカレンダーはほぼすべての組合が順守しておりデータのばらつきに乏しい）*

パ国のケースでは、水利組合が機能していないため、フォーマルな意味での組合員数はゼロと判断される。そのため「組合設立段階」における PA,BA および CA の関係分析はできなかった。「組合再強化段階」および「運営・管理段階」において、訓練・制度強化にかかる参加型アプローチが実施されたという認識・記憶が水利組合（員）にはなく、そのため、訓練・制度強化にかかる PA,BA および CA の関係を分析することができなかった。また、いずれの調査対象組合も、明文化された施設管理計画、作付けカレンダーおよび水配分スケジュールを有しておらず、そのような計画の類を水利組合として毎年見直すような会合ももたない。作付けの時期が近づいてくると、従来のコミュニティ活動の延長で農民相互間で水配分の時間帯等を調整しているのが実状である。いうなれば、インフォーマルな協調に基づいて共同行動が展開されているものと考えられる。今次調査で実施した実施機関調査および（かつての）水利組合リーダー達を対象とした調査だけでは、このようなインフォーマルな行動を定量的にとらえることができなかった [18]。

2）共同行動に影響する外部要因

参加型アプローチに関連する働きかけが充分とは云えない条件下において、灌漑用水を
確保するための共同行動が自主的に実践されているもう一つの理由・背景として、外部要因の影響が考えられる。これに関し、比国水利組合の評価分析結果を参考に考えてみると、一つの有力な外部要因として、一水利組合あたりの構成員数が少ないことが浮かび上がる。共同行動の水準（CA 偏差値）と組合員数の相関関係が有意な負の関係にあり、組合の構成員が少ないことが大きな誘因として働いているものと推量される。具体的に“CA 偏差値”と“末端施設あたりの農民数”および“CA 偏差値”と“末端施設あたりの灌漑面積”の相関をとってみたところ、前者は 5%有意水準で負の相関がみられたものの、後者について相関はみられなかった（下表）。

---

17 2001 年度に行われた「末端灌漑水管理事業」の事後評価によれば、水利組合の役員と組合員は事業の一環として、末端水路の適正運営・管理に必要な運営・管理技術にかかる研修を受けることになっていたが、実際に当該研修を受けた農民の比率は 100 人中 6 人程度との調査結果が示されている。また、同評価の際に行われた受益者調査のなかで、本事業により整備された展示圃場にかかる設問について、回答者 100 人のうち圃場を訪れたことがあるのは 47 人、訪れたことのない 53 人のうち 23 人は展示圃場の存在自体を認識していなかったという結果が示されており、その影響度合いが当初の期待に及ばなかったと評価されている。

18 第 2 章の「2.1 評価のフレームワーク」でふれたソーシャル・キャピタルの概念の下に、農民を対象とした調査を実施することが有効であろうと考える。

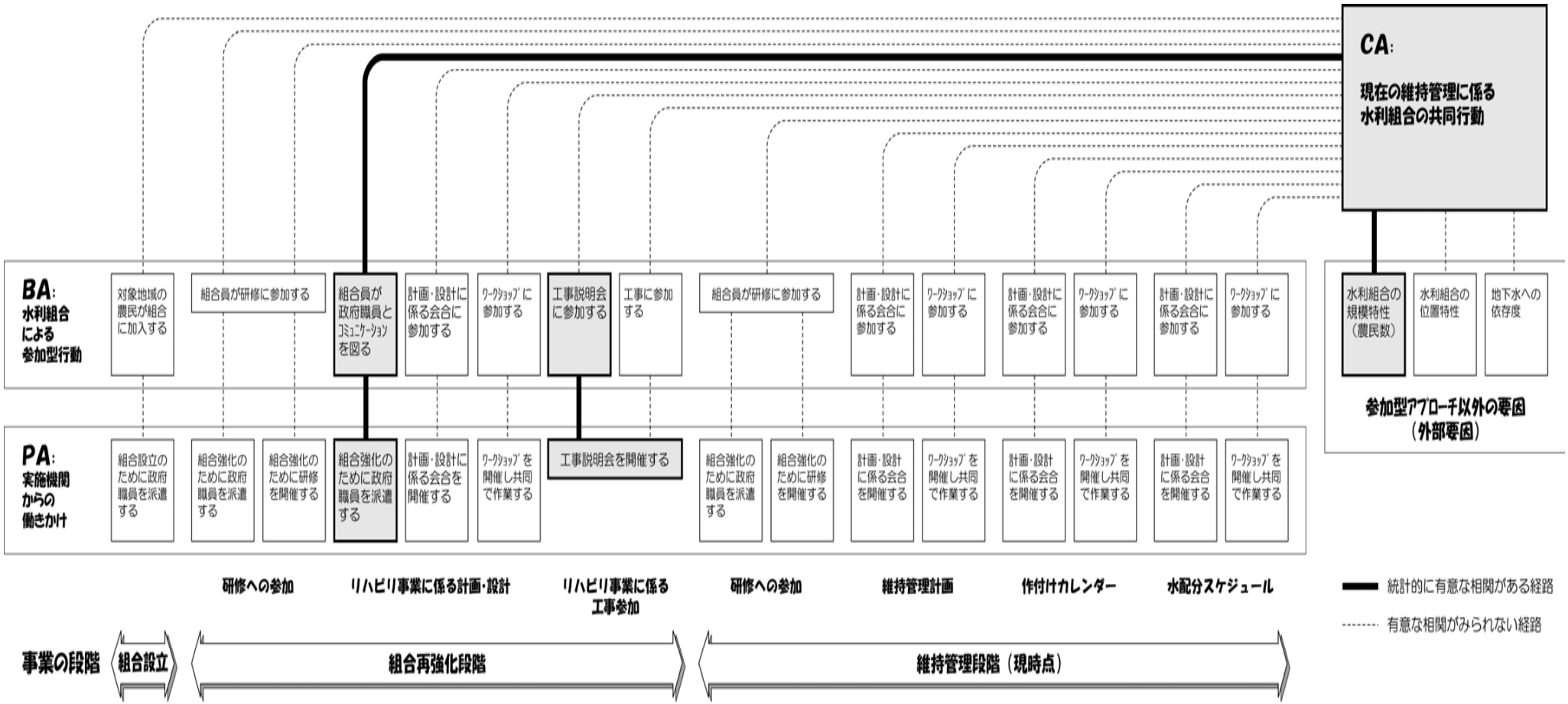
図表 3.2.6　CA 偏差値と規模指標の相関分析

分析の組み合わせ	相関関係	有意確立	サンプル数
“CA 偏差値”と”末端施設あたりの農民数”	-0.312	0.029	n=49
“CA 偏差値”と”末端施設あたりの灌漑面積”	0.108	0.460	n=49

また、“CA 偏差値”と“末端施設あたりの農民数”について、CA が平均値（50）以上のグループαと平均値未満のグループβの二つに分け、おのおののグループにおける平均農民数を求めたところ、グループαの平均農民数は 42 人、グループβの平均農民数は 58 人と 5%有意水準で差異があることが確認された。この結果から、共同行動水準を示す CA 偏差値と農民数および先に述べた農民相互間に存するであろうインフォーマルな協調関係の間には密接なつながりがあるものと思料される。加えて、大土地所有度が残っている（組合員のなかにリーダーたる大土地所有者が存在する)、米・綿花は自家消費であるとともに輸出も行う換金作物である（農家あたり 3～4ha の耕地面積でフィリピンの約 3 倍)、といったパ国の社会的背景も影響していると考えられる。

このように、パキスタンにおける水管理のための共同行動は、農民相互間のインフォーマルな協調に依存していると考えられ、これを説明するためには、先にふれたソーシャル・キャピタルの概念に基づく農民を対象とした調査を実施することが有効であると考える。これにより、農民個人間の協調関係や信頼関係の強弱、価値観、規範といった諸要素を定量的にとらえることができれば、それらと共同行動の水準を比較することにより、参加型行動におけるインフォーマルな要素の影響を分析できよう。

図表 3.2.7 参加型アプローチにかかる働きかけ（PA）、水利組合の参加型行動（BA）、および現在の共同行動水準（CA）の経路図：パキスタン



*各経路の相関分析結果については、図表 3.2.8 および資料 3 を参照

図表 3.2.8 PA-BA 分析、BA-CA 分析の結果一覧： パキスタン

事業の段階		PA		BA		PA-BA 分析				BA-CA 分析			
		指　標	単位	指　標	単位	相関係数	サンプル(n)	有意確率［p 値］	符号	相関係数	サンプル(n)	有意確率［p 値］	符号
1. 当初組合設立段階		組合設立のため派遣した職員人日数	人･日/acre	*組合加入率*	%	Not Applicable				Not Applicable			
2. 組合強化段階	a. 研修	組合強化のため派遣した職員の人日数	人日/acre	*組合向け研修への延べ参加回数(人回)*	人回/acre	Not Applicable				Not Applicable			
		組合向け研修の延べ開催回数	回/acre			Not Applicable				Not Applicable			
	b. 計画・設計	職員の総ｺﾝﾀｸﾄ回数	回/acre	職員の総ｺﾝﾀｸﾄ数×参加率	回･%	0.446	(46)	[0.0019]****	OK	0.401	(45)	[0.0063]****	OK
		会合の総開催回数	回/acre	会合の開催回数×参加率	回･%	0.646	(6)	[0.1659]	OK	0.061	(6)	[0.9089]	OK
		ｺﾝﾀｸﾄ+会合の総開催回数	回/acre	上記の合計	回･%	0.142	(6)	[0.7885]	OK	0.010	(6)	[0.9856]	OK
	c. 工事	工事に係る説明会開催回数	回/acre	工事に係る説明会の開催回数×参加率	回･%	0.738	(38)	[0.0000]****	OK	0.019	(37)	[0.9100]	OK
				工事参加者×日数（watercourse）	人日/ acre	0.194	(38)	[0.2421]	OK	0.101	(48)	[0.4965]	OK
3.運営･維持管理段階	a. 研修	組合強化のため派遣した職員の人日数(2003)	人日/acre	*組合向け研修の延べ参加回数(人回)*	人回/acre	Not Applicable				Not Applicable			
		組合向け研修の延べ開催回数(2003)	回/acre			Not Applicable				Not Applicable			
	b. 施設管理計画	Not Applicable		Not Applicable		Not Applicable				Not Applicable			
	c. 作付計画	Not Applicable		Not Applicable		Not Applicable				Not Applicable			
	d. 水管理計画	Not Applicable		Not Applicable		Not Applicable				Not Applicable			

第 4 章 総括～教訓と提言～

本評価調査では、「当該事業の効果・インパクトを増大させることを目的に、事業の計画・ 実施進捗・管理といった一連の過程に事業の受益者を関与させること」という定義で参加型アプローチをとらえ、フィリピン国およびパキスタン国における灌漑案件を対象に実証分析を行った。本章では、それらを教訓と提言という形で取りまとめるとともに、今後同様の評価調査を実施するにあたり、留意・改善すべき点を示す。

4．1 教訓と提言

（1）参加型アプローチの内容・効果の分析から導かれる教訓・提言（フィリピン）

本調査の定量分析では、組合再強化段階・運営・管理段階における研修や建設工事への参加にかかる参加型アプローチの働きかけ（PA）は水利組合員の参加型行動（BA）を通じて、運営・管理段階での共同行動（CA）を高めることが判明した。一方、組合設立段階の PA は BA との相関が確認できなかった。この点（組合設立段階の PA）について、実施機関・水利組合とのワークショップを通じて判明したのは、①灌漑システム運用開始に先立つ 8～12 カ月前位に PA を行うことが有効、②水利組合をより早期に（1 年以上前に）形成する場合は、プロジェクトの便益をわかりやすく受益者に示すことが重要、といったことである。また、同じくワークショップにおいて、参加型アプローチ（建設への参加）が用地取得問題の早期解決にも寄与することが判明した。

運営・管理段階における各種会合（運営・管理計画、作付け計画、水配分計画）については、PA と BA の相関は確認できたが、BA と CA の相関は確認できなかった。また、ワークショップでは、会合に出席しても共同行動に参加しない組合員が存在することが判明した。会合への参加を共同行動活発化に結びつける方策（そのような PA の工夫）が求められている。

参加型アプローチにかかる外部要因関連では、水利組合の適正規模について、水管理面（小規模な組合が望ましい）と財政面（大規模が望ましい）双方から検討することが必要であることが判明した。また、共同行動を起こしにくい都市近郊（米作依存率が低い）の組合への支援策（ニーズに合わせた PA の実施）の検討が求められる。（たとえば、換金作物の栽培・販売のためには、NIA のみでなく、農業省等も交えた支援が必要となる）

（2）参加型アプローチにかかる実施機関および水利組合の費用・効果の分析から導かれる教訓・提言（フィリピン）

水利組合については、農民の機会費用（BA）が大きいほど効果（乾季の生産性向上）が増加することが判明した。このように、農民の事業への参加は将来の便益を得るために重要であるが、一方、この生産性向上効果は徐々に逓減していくことも判明した。

実施機関については、データの制約等もあり、参加型アプローチの働きかけ（PA）が維管理費用低減に結びつく傾向は確認できなかった。一方、水利費については、参加型費用に応じて徴収額が増加していくこと、および、共同運営・管理契約(Joint System Management)を締結している組合の支払額が高いことが確認された。参加型アプローチにより農業生産性を高め、農民の支払能力を高めるとともに、運営・管理契約による制度面でのインセンティブ付与が水利費徴収には有効である。

（3）その他（パキスタン）

組合再強化段階における PA、および、外部要因としての水利組合の規模が CA に関連する要因であることが判明した。また、（PA はフィリピンに比べて弱いものの）、社会的背景に根ざしたインフォーマルな協調関係が共同行動を促進しているものと考えられる。

4．2 今後の類似調査に向けて留意、改善すべき点

（1）ソーシャル・キャピタルという概念下での評価

フィリピン国の場合、ごく一部であるが、Farm Ditch を通すことにより農地面積を削られる農家の反対により、これを建設することができず、結局田越し灌漑となっている事例が見ら

れた。この場合、Farm Ditch を巡る農家間の対立がシステム運営・管理にかかる共同行動を阻害しており、組合員相互の信頼度や統治力（ガバナンス）にかかる組織内在の要因に関心が向く。

他方、パキスタン国では、フィリピンと同様の方法でアプローチしたものの、実際には政府・実施機関による働きかけの把握が困難であった。しかしながら、現在の施設運営・管理にかかる共同行動の水準が比較的高いという事実から、受益者のインフォーマルな協調関係がこれを支えているという可能性が指摘される。これに関連し、フィリピンの NIA も「農民の間にインフォーマルな協調関係が欠落していることが（参加型アプローチの有効性を阻害する要因として）フィリピン灌漑セクターの大きな課題である」との認識を有する[19]。インフォーマルな協調行動は、充分な調査を行った段階での判断でなくいまだ可能性の域を出ないが、興味深い観点である。
このように、両国における評価結果を通じて、農民グループや水利組合が元来有する組織的な能力も共同行動に影響しているとの認識が得られた。これを受け、今後同様の評価調査を行うにあたっては、参加型アプローチをより広義の定義、たとえば、「当該事
業の効果・インパクトを増大させることを目的に、①受益者がアプリオリに有する協調関係や信頼関係といった社会的要素、すなわち、ソーシャル・キャピタルを正しく把握したうえで、②事業の計画・実施進捗・管理といった一連の過程に事業の受益者を関与させること」という内容でとらえ、複眼的に取り組むことが有効と考える。

（2）定量分析上の技術的な課題（主にフィリピンでの実施結果から）

定量データ分析に基づく本評価調査から、参加型アプローチにかかるこれまでの定性的理解に準じた内容の結果が得られたが、一方で、たとえば組合設立段階における働きかけが一見効果的でないとみられるような分析結果に終わった部分がある。このような分析結果が生じた背景には、収集されたデータの精度や分析方法の適応性といった本調査方法固有の事情が考えられ、今後同様の評価調査を実施する場合、充分に配慮する必要がある。以下、今後、同様の評価調査を実施するにあたっての改善点および留意点を示す。

- ▼ PA および BA の絶対量（人数や時間）を組合リーダーや組合員へのインタビューから正確に把握することは困難であった。これらを詳細に質問するほど、エラーが拡大した恐れがあり、これについては、聞き取られた値を対数値に変換するなど、事後的に順序尺度化（大小、多少など程度を示す尺度）を施した。今後、過去の経験値にかかる記憶を尋ねる場合には、質問票の段階から順序尺度等にて設定し処理するのが妥当と考える。また、参加型アプローチを導入して新たに実施される事業がある場合、組合設立の初期段階から、実施機関側および水利組合側の双方の活動データを丹念に記録し、データ収集を図ることにより、完成後のある時点において、本評価で行ったと同様の分析を行うことが考えられる。
- ▼ 今次調査では、水量にかかる組合レベルの数値データがなく、また、水路の上流・中流・下流といった区分だけでは、水量の確保状況を十分に把握できなかった。これについて、水源のキャパシティや水源から農地までの水路の距離等を用いた新たな単位を工夫する必要があろう[20]。また、参加型アプローチに対する NIA の各システム事務所の姿勢・態度も、CA に作用する要因として検討・追加すべき課題であると感じた。この点は、今回の調査の直接の目的ではなかったが、今後の参加型開発支援において検討すべき課題といえよう。

19 同国でのワークショップ開催後に NIA の副長官（Mr. Domingo）が出されたコメントによる。
20 今次調査では、試行的に「水源からの距離（km）÷灌漑面積の平方根値（km）」を求め、用いてみたものの、これでは、灌漑地域の形状要因（面積が小さくて細長いとか、面積が大きくて円形である）が考慮されなかったためか、水利組合の位置要因の影響について、有効な結果が得られなかった。

［参考文献］
1. 国際協力銀行「ボホール灌漑事業（II）役員会調書」1999 年 8 月
2. 国際協力銀行「ボホール灌漑事業（II）審査資料集」1999 年 12 月
3. 国際協力銀行評価報告書「ボホール灌漑事業」2000 年 3 月
4. 国際協力銀行「包括 SAPS（援助効果促進調査）（灌漑セクター）灌漑セクター国際比較最終報告書」援助効果促進調査団、2002 年 12 月
5. 国際協力銀行開発金融研究所「参加型アプローチの費用便益分析--概念整理と推計の枠組み--」2003 年 1 月
6. 国際協力事業団・国際協力総合研修所「ソーシャル・キャピタルと国際協力―持続する成果を目指して―」2002 年 8 月
7. マイケル・M・チェルネア編、“開発援助と人類学”勉強会訳『開発は誰のためにー援助の社会学・人類学』（社）日本林業技術協会 1998 年 6 月
8. ADB, Special Evaluation Study on Participatory Development Process in Selected Asian Development Bank Projects in Agriculture, Natural Resources, and Social Infrastructure Sector, February 2001
9. ADB, Special Evaluation Study on Participatory Approached in Forest and Water Resource Operations in Selected Developing Member Countries, November 2003
10. Thomas F. Carroll, Social Capital, Local Capacity Building, and Poverty Reduction, Social Development Papers No. 3, Office of Environment and Social Development, ADB, May 2001.
11. Masako Fujiie, Yujiro Hayami, and Masao Kikuchi, The Conditions of Collective Action for Local Commons Management: The Case of Irrigation in the Philippines, Discussion Paper Series on International Development Strategies, FASID, October 2002
12. JICA, The Study on the Irrigators Association Strengthening Project in National Irrigation System, Prepared by Nippon Koei Co., Ltd. and Aero Asahi Corporation, July 2003
13. Anirudh Krishna and Elizabeth Shrader, Social Capital Assessment Tool, prepared for the Conference on Social Capital and Poverty Reduction, The World Bank, June 22-24, 1999
14. Ruth Meinzen-Dick, Richard Reidinger, and Andrew Manzardo, Participation in Irrigation, Environment Department Papers, Paper No.003, Environmentally Sustainable Development, The World Bank, February 1995
15. World Bank, Staff Appraisal Report: Philippines Water Resources Development Project, Report No. 15297-PH, Agriculture and Environment Operations Division, Country Department I, East Asia and Pacific Regional Office, October 1996.
16. World Bank. Social Capital Thematic Group, Integrated Questionnaire for the Measurement of Social Capital (SC-IQ), June 23, 2003.