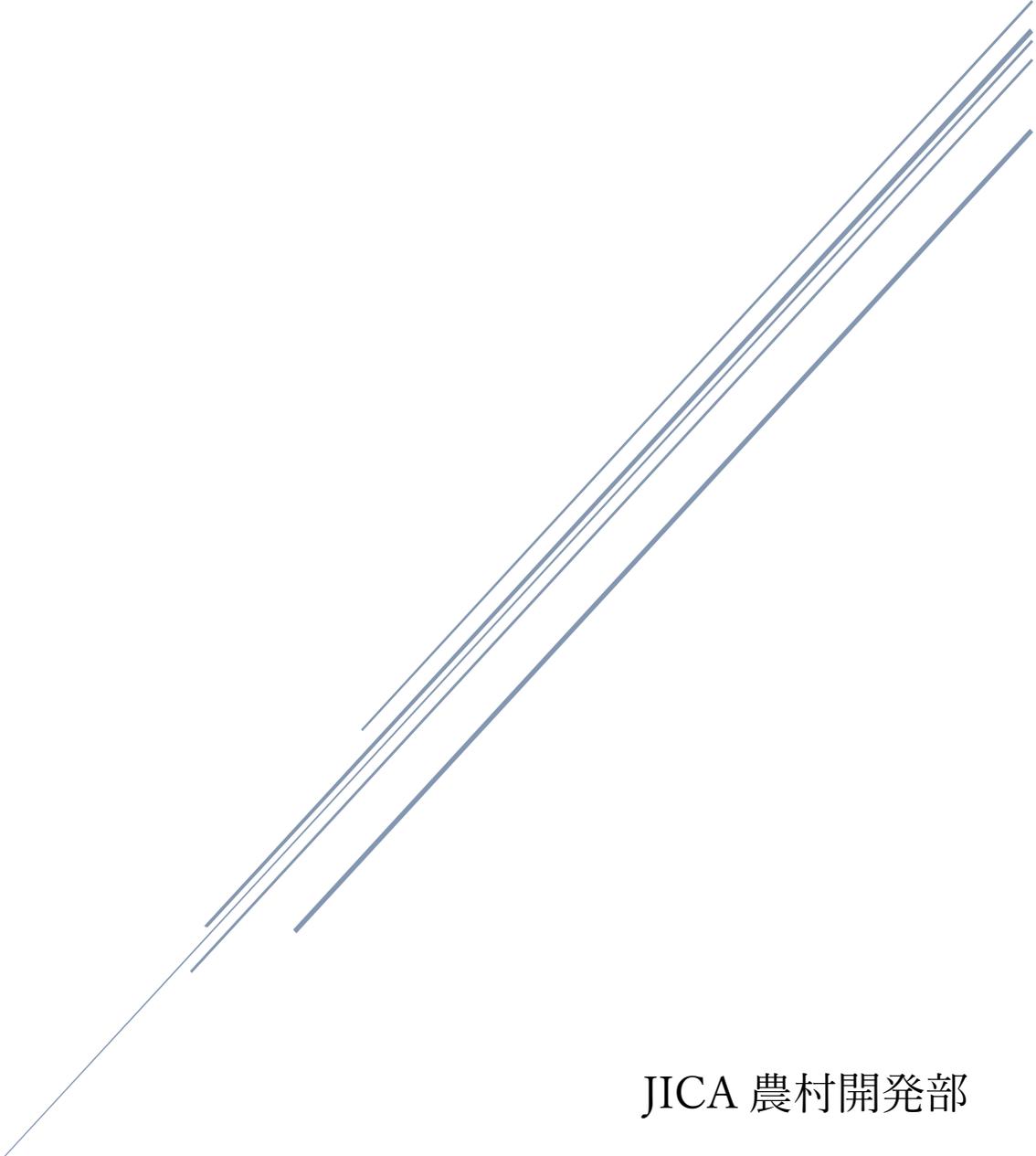


# 灌漑排水分野案件形成の手引き (ソフト編)

－参加型水管理技術協力プロジェクト形成用－



JICA 農村開発部

2019年6月

## 序 文

灌漑は農業に不可欠な水を供給する重要な投資であり、JICA も積極的な事業展開を図っています。案件形成に当たっては自然条件、社会経済条件を踏まえ、実施可能性等を検討していくこととなりますが、当該分野の技術的バックグラウンドを持たない案件形成担当者にとっては、どのような情報を収集すべきか悩ましいところです。そこで、そのような担当者が容易に利用できるチェックシートと分かりやすい解説から構成された「灌漑排水分野案件形成の手引き（ハード編・ソフト編）」を作成しました。

本手引きは JICA ホームページを通じて外部に公開していますので、専門家やコンサルタントの方々にも活用いただきたいと思います。

JICA 農村開発部長

## 目 次

1. 背景	1
2. 手引きの位置づけと適用時期	1
3. 手引きの対象と構成	3
4. 参加型水管理について	3
5. 案件形成の参考とする情報	3
基本情報	3
詳細情報	4
6. 参加型水管理技術協力プロジェクト案件形成用チェックシート	5
基本情報編	6
詳細情報編	7

### **参考資料**

1. チェックシート項目の解説	10
2. 参加型水管理技術協力プロジェクト案件形成用チェックシートの記入例	19
2-1. 案件形成のために最低限必要な情報版	19
2-2. フルバージョン版	23
3. 灌漑分野技術協力の変遷	27
4. 水管理組織の評価診断表（簡易診断ノート）	28
5. 案件形成に係る Q & A 集	33

### Question

- ・参加型水管理(PIM)の理念と期待される効果は何ですか？
- ・参加型水管理の成功要件は何ですか？
- ・水利組合が果たすべき業務とは何ですか？
- ・参加型水管理に係る技術協力上の日本の優位性は何ですか？
- ・開発途上国の参加型水管理はうまくいっているのですか？
- ・灌漑農業はなぜ重要なのですか？
- ・参加型水管理の成功はなぜ重要なのですか？
- ・これまで JICA は、参加型水管理に係るどのような技術協力を実施してきたのですか？
- ・参加型水管理の成功に向けて JICA の技術協力ではどのようなことが実施できるのですか？
- ・ JICA 技術協力における参加型水管理モデルとは何ですか？

- ・持続性のある灌漑農業改善協力に向けた SHEP アプローチの活用とは？
- ・SHEP アプローチの導入による「儲かる灌漑農業」の実現とその有効性とは？
- ・灌漑案件において栄養改善に関する活動を行うことは可能か？

## コラム

① 「灌漑管理移管 (IMT) とは」？	-----13
② 「灌漑地区におけるフリーライダー問題とは？」	-----15
③ 「面積割水利費と従量制水利費とは？」	-----16
④ 「参加型水管理の2大原則とは？」	-----33
⑤ 「灌漑地区管理における負のスパイラルとは？」	-----35
⑥ 「灌漑水の節水法とは？」	-----37

## 「灌漑排水分野案件形成の手引きソフト編」

### 1. 背景

SDGs に掲げられた栄養改善、気候変動への対応等のためには、灌漑排水施設の整備等を通じた農地の生産性の向上が重要です。

JICA では、2014 年度、「灌漑排水・水管理分野における実践的なナレッジ教訓の抽出」報告書<sup>1</sup>（以下、「ナレッジ教訓シート」という。）をとりまとめるとともに、2017 年 11 月に開催したワークショップ「灌漑排水・水管理分野の質の向上を目指して」<sup>2</sup>を踏まえ、2018 年 7 月、より良い案件形成を目指して「灌漑排水分野案件形成の手引き施設建設編（ハード編）」<sup>3</sup>を取りまとめました。これにより施設建設等の案件採択前のスクリーニング強化、及び農村開発部を通じた専門的知見によるコンサルテーション機能の強化を推進することが可能になりました。

一方、施設建設（ハード）とあわせて、灌漑排水分野における水管理等ソフトの技術協力を組み合わせることも重要です。このため、今回、「灌漑排水分野における案件形成の手引きソフト編」（以下、「手引き」という）を作成し、灌漑排水分野案件の質の向上に資することとしました。

### 2. 手引きの位置づけと適用時期

本手引きは、技術的なバックグラウンドを持たない灌漑排水にかかる案件形成の担当者（主に在外事務所員、本部地域部職員）を対象とし、案件の構想段階から、農村開発部が積極的に関与し技術的に支援することで、優良案件の形成を促進することを主な目的としています。

案件形成の担当者は、本手引きに示されている「案件形成情報」に基づき「チェックシート」を農村開発部（国別担当及び技術審議役）に提出いただければ、案件採択まで継続した技術支援を受けることが可能となります。チェックシートに必要な情報を記入し提出して頂くタイミングは、「在外事務所等による案件形成段階」となりますが、「要請書提出時」に行って頂くこともできます。「在外事務所等による案件形成段階」でのチェックシートの記入・提出は良質案件の形成促進に繋がります。他方、「要請書提出時」に合わせた記入・提出は、要望案件調査票だけでは情報が不足する場合が多い中、案件採択の判断に必要な補足説明資料としての意味で非常に重要だといえます。

<sup>1</sup> [https://www.jica.go.jp/activities/evaluation/tech\\_ga/after/ku57pq00001cdfnb-att/201412\\_04.pdf](https://www.jica.go.jp/activities/evaluation/tech_ga/after/ku57pq00001cdfnb-att/201412_04.pdf)

<sup>2</sup>

<http://knowledge.jica.go.jp/km/FSubject1201.nsf/B9EBD9A793E2456249256FCE001DF569/F697CE8D5ABBFDDEB492581E6000AA785?OpenDocument>

<sup>3</sup>

<http://knowledge.jica.go.jp/km/FSubject1201.nsf/B9EBD9A793E2456249256FCE001DF569/D90E329A492E4D1049258328002424B9?OpenDocument>

「在外事務所等による案件形成段階」「要請書提出時」、この2つのケースのフローを下図に示します。

図 在外事務所による案件形成段階でチェックシートを提出する場合のフロー

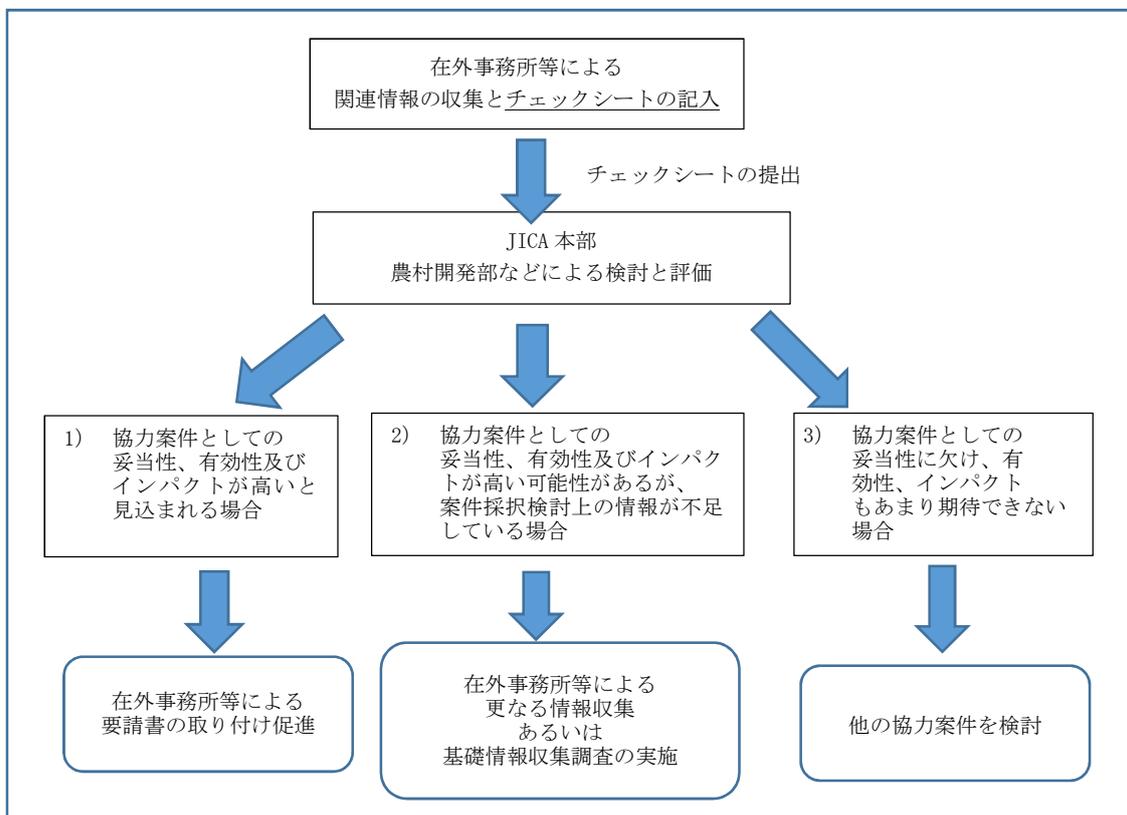
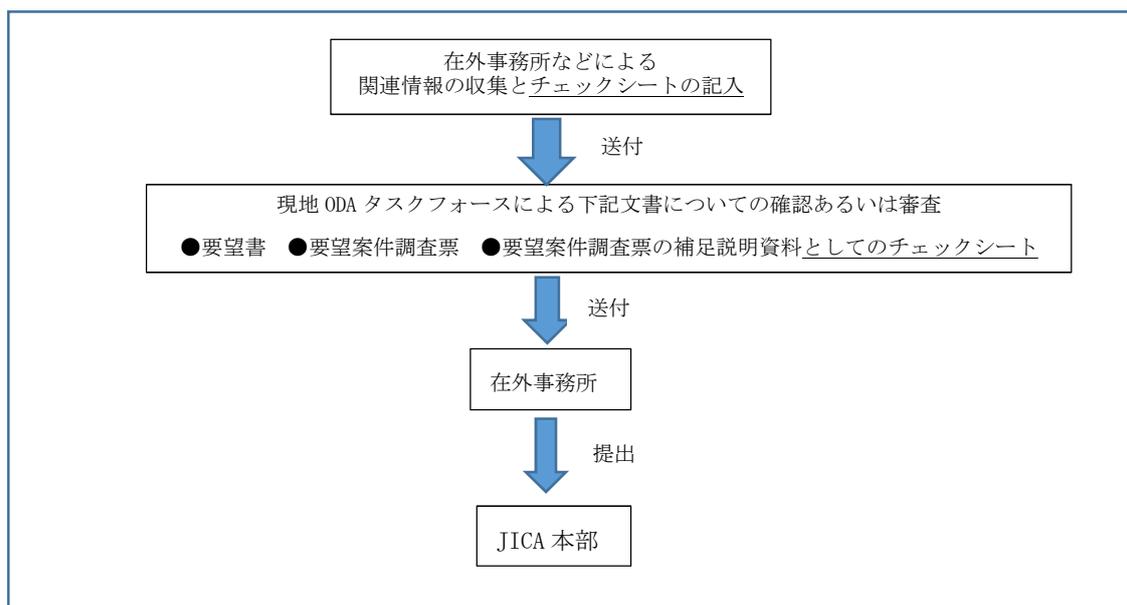


図 要請書提出時にチェックシートを提出する場合のフロー



### 3. 手引きの対象と構成

本手引きは、参加型水管理に係る技術協力プロジェクトを対象とします。灌漑排水分野における技術協力としては灌漑施設の計画設計、灌漑工事の施工管理、維持管理・水管理等様々な分野がありますが、ソフト編の本手引きは、途上国灌漑セクターの現在の潮流であり今後の協力ニーズも高いと判断される「参加型水管理」に係る技術協力プロジェクトの形成支援を目的に作成しました。手引きの主要部分は「案件情報」に基づく「チェックシート」です。参考資料として、①チェックシート記入例、②チェックシート記入にかかる解説、を示します。

### 4. 参加型水管理について

人口の増大に伴う食料不足を補うため、開発途上国では農地の拡大とともに、近代的灌漑排水施設の整備が進められてきました。拡大する灌漑排水施設は、その維持管理に多大なコストと人員が掛かるため、各国政府による維持管理だけでは限界がありました。そこで、1990年ごろより農家参加型水管理（Participatory Irrigation Management: PIM）の概念が提唱され、灌漑施設の受益者である農家により施設の維持管理を行うことが推進されています。すなわち、参加型水管理とは、灌漑事業の受益者である農家の参画による灌漑施設の適切な維持管理と効率的かつ持続的な水利用の実現を目指すものです。

### 5. 案件形成の参考とする情報

参加型水管理に係る技術協力プロジェクトを形成する際に参考とするのは、基本情報と詳細情報です。なお基本情報と詳細情報の内の下線項目は「案件形成のために最低限必要な情報」ですので、可能な限り収集して下さい。なお詳細情報の内で下線がない項目も情報があれば優良案件の形成上非常に役立ちますので、出来る範囲で収集に努めて戴ければと思います。

## <基本情報>

#### a.カウンターパート機関について

- a-1. 名称
- a-2. 所在地
- a-3. 技術協力担当部署
- a-4. 担当部署の技術者数

#### b.技術協力プロジェクトの狙い

- b-1. 上位目標案
- b-2. プロジェクト目標案
- b-3. 期待される成果案
- b-4. 協力対象候補地域
- b-5. 望まれている技術協力の内容

### c.プロジェクトの背景、外部条件

- c-1. 援助方針との整合性（相手国政策、日本の援助方針との合致、政策変更の可能性）
- c-2. 対象国の特殊事情（治安、政情、制裁措置）

### d.当該国の灌漑セクターの一般情報

- d-1. 全国の灌漑地区数とその類型（小・中・大規模）
- d-2. 全国の灌漑面積の合計（ha）
- d-3. 灌漑方式別（重力、ポンプ）の地区数
- d-4. 灌漑農業下の主な栽培作物
- d-5. 参加型水管理導入開始年
- d-6. 管理移管の内容
- d-7. 施設管理移管状況
- d-8. 参加型水管理上の主な課題
- d-9. 他ドナーの参加型水管理協力実績
- d-10. 参加型水管理制度導入の進捗状況

### e.パイロット候補地区の概要

参加型水管理に係る技術協力プロジェクトの場合、パイロット灌漑地区で「参加型水管理モデル」を形成し、そのモデルを他地区へ普及していく方法が一般的です。

- e-1. 灌漑地区名
  - e-2. 所在地
  - e-3. 灌漑面積(ha)
  - e-4. 農家数
  - e-5. 開発年
  - e-6. 施設改修年（開発後、施設の大規模改修の実績があれば）
  - e-7. 栽培作物（水稲、野菜、果樹など）
  - e-8. 灌漑方式（重力、ポンプなど）
  - e-9. 施設整備水準（水路のライニングの有無、流量観測施設の有無など）
  - e-10. 作付けパターン
  - e-11. 水利権の届出・許可の状況及び内容
  - e-12. 水源
- 添付資料：灌漑地区の地図、灌漑模式図

## <詳細情報>

### f.技術プロジェクト案件としての妥当性

- f-1. 要請内容の妥当性
- f-2. 協力受け入れ体制の妥当性
- f-3. 参加型水管理に係る法律や条例などの整備状況
- f-4. 実施機関間の連携体制
- f-5. モデル普及の可能性

### g.パイロット候補地区選定の妥当性

- g-1. 日本の資金協力（無償、有償）の有無
- g-2. パイロット地区としての妥当性（面積、管理体制、地理・水文条件などから見た）
- g-3. 灌漑方式（重力、ポンプ）
- g-4. 灌漑施設の機能状況

- g-5. 専業農家の割合
- g-6. 首都、主要都市からのアクセス
- g-7. 政府と水利組合間の管理業務のデマケ
- g-8. 参加型水管理の課題
- g-9. 水利権

#### **h. パイロット候補地区の水利組合**

- h-1. 水利組合の有無
- h-2. 水利組合への加入率
- h-3. 水利組合の組織構造
- h-4. 定款、規約、規定の有無と主な内容
- h-5. 水利費単価と徴収率
- h-6. 水利組合加入のメリット
- h-7. 水利組合の組織評価
- h-8. 水利組合役員の選出方法と頻度
- h-9. 会議開催の頻度と参加率
- h-10. 施設維持管理業務への組合員の参加率

#### **i. パイロット候補地区の灌漑農業**

- i-1. 灌漑農業の収益性
- i-2. 灌漑地区管理に対する政府からの支援内容
- i-3. 営農指導体制

### **6. 参加型水管理技術協力プロジェクト案件形成用チェックシート**

上記の情報などを基にチェックシートに記入してください。チェックシートは、技術協力プロジェクト案の概要とプロジェクトの背景、外部条件に関する確認に係る「基本情報編」とプロジェクトの留意事項に関する確認に係る「詳細情報編」の2つから構成されています。このチェックシートを用いた関連情報整理ならびにそれらの分析結果についての関係者間での共有が、優良案件の形成に繋がることを期待します。上記したように基本情報編の項目と詳細情報編内の下線項目は、「案件形成のために最低限必要な情報」です。なお記入に際しては参考資料のチェックシート項目の解説（参考資料 1）とチェックシートの記入例（参考資料 2-1：「案件形成のために最低限必要な情報版」、2-2：「フルバージョン版」）を参照してください。

**参加型水管理技術協力プロジェクト案件形成用チェックシート**

**<基本情報編>**

**【技術協力プロジェクト案の概要】**

国		作成日		
案件名		関係者	事務所	
カウンターパート 機関名	1) 2)		農村開発部	
所在地	1) 2)		カウンターパート	1) 2)
担当部署	1) 2)		その他	
担当部署の 技術者数				

**技術協力プロジェクトの狙い**

上位目標案	
プロジェクト 目標案	
期待される成果案	
協力対象候補地域	
望まれている技術協 力の内容	

**当該国灌漑セクターの一般情報**

全国の灌漑地区数 とその類型 (小・中・大)		全国の灌漑面積 の合計 (ha)	
灌漑方式別の 地区数 (重力、ポンプ)		灌漑農業下の 主な栽培作物	
参加型水管理 導入開始年		管理移管の内容	
施設管理移管状況		参加型水管理 の主な課題	
他ドナーの参加型水 管理協力実績		参加型水管理制度 導入の進捗状況	

**パイロット候補地区の概要**

灌漑地区名		所在地	
灌漑面積 (ha)		農家数	
開発年		施設改修年	
栽培作物		灌漑方式	
施設整備水準		作付けパターン	
水利権の届出・許可 状況及び内容		水源	

備考) カウンターパート機関が2つの場合は、1)2)にそれぞれ記入して下さい。  
 協力対象地域：パイロット地区で形成した「モデル」を普及する地域のこと。  
 パイロット地区：参加型水管理モデルを形成する地区のこと（協力対象地域内）。  
 パイロット地区の数が複数の場合は、別紙に地区概要表を記載のこと。  
 パイロット灌漑地区の地図や灌漑模式図があれば添付して下さい。  
 情報の出典（参考資料名）を明記して下さい。

**【技術協力プロジェクトの背景、外部条件に関する確認】**

項目	判定	
	○：問題なし、 △：要注意、×：問題あり	判定理由
<b>① 援助方針との整合性</b>		
1. 相手国の政策に合致しているか？		
2. 相手国の政権交代等による政策変更の可能性はあるか？		
3. 日本の援助方針に合致しているか？		
<b>② 対象国の特殊事情</b>		
1. 治安、政情に問題ないか？		
2. 対象国に制裁措置は課せられていないか？		

**<詳細情報編>**

**【技術協力プロジェクトの留意事項に関する確認】**

確認結果の判定：○：問題なし、△：要注意、×：問題あり

項目	ポイント解説	確認結果の判定と理由
<b>③技術協力プロジェクト案件としての妥当性</b>		
確認内容	1. 要請内容は技術協力プロジェクトの内容として妥当か？	技術的課題の解決（ソフト面）を目的とした協力要請内容である点を確認する。営農支援、普及等のコンポーネントの必要性も確認。
	2. カウンターパート機関の協力受入れ体制は妥当か？	カウンターパート機関に技プロを受け入れる体制（人員配置、予算配分など）が不備の場合は、協力の実施が困難となる。カウンターパート機関の技術水準についての確認も必要。
	3. 参加型水管理に係る法律や条例などは整備されているか？	関連法や条例がない状況での協力の場合、協力成果の持続性とその普及が担保できない。水利組合の法人格、水利費徴収の権限、水利施設の財産権、管理権についての確認も必要。
	4. 実施機関間の連携体制は取れるのか？	実施機関が複数に跨る案件の場合、その連携が機能するかどうかは協力の成否を左右する。他ドナーとの役割分担、情報共有も推進。
	5. モデル普及を具体的な視野に入れた案件の形成がなされているか？	技プロで形成したモデルが協力終了後に普及しない場合は点の成果しか残らず、費用対効果の観点から見ても適切ではない。カウンターパート機関及びNGOなどの非政府組織を通じたモデル普及の可能性の確認が必要。パイロット（モデル）地区の数については、将来の普及を考えた際に適切かについての検討が必要。
項目	ポイント解説	確認結果の判定と理由
<b>④パイロット候補地区選定の妥当性</b>		
確認項目	1. 日本の無償資金あるいは有償資金協力の実施地区か？	相乗効果発現の観点からハード面の協力との連携が望ましいが、絶対条件ではない。なお他ドナー・相手国政府による開発あるいは施設改修地区の場合は連携が可能かについての確認が必要。
	2. パイロット地区として妥当か？	パイロット地区の妥当性を、灌漑面積や管理体制の面、地理・水文上の条件、カウンターパート機関のプレゼンスの状況などから判断する。十分なプロジェクト期間と適切な活動範囲の設定についての考慮も必要。
	3. 灌漑方式は重力式か？（ポンプ地区の場合は慎重な検討を）	ポンプ灌漑は運用・更新費などの問題により持続性に欠ける面があるので、可能な限り重力式地区を選定することが望ましい。なおポンプ灌漑地区を選定する場合は、その運用の持続性に繋がる協力活動も含むことが必要。
	4. 灌漑施設は機能しているか？	灌漑施設が機能していること（ハード面）が参加型水管理改善（ソフト面）への前提条件といえる。協力開始後に施設面の問題が発覚すると、肝心なソフト面の協力が限定的となってしまう。またその場合、プロジェクトで施設工事をする事になりかねず本末転倒的な事態に陥る可能性がある。施設機能に関する事前調査は非常に重要
	5. 専業農家が多いか？	「参加型水管理」の主体者は農家なので、不在期間があると思われる兼業農家を中心のところはパイロット地区としてあまり適切ではない。
	6. 首都・主要都市からのアクセスは良いか？	アクセス面も効率的、効果的な協力活動を展開する上で重要な要素である。
	7. 政府と水利組合間の管理業務のデマケは明確か？	業務のデマケが法律あるいは条例などに明記されていないと、どのような「参加型水管理モデル」を形成すれば良いのかが分からない。政府と水利組合の役割分担の明確化と併せて IMT（灌漑管理移管）の方針の確認も必要。
	8. 参加型管理の課題は明確となっているか？	カウンターパート組織や当該水利組合が「参加型水管理」の課題を把握していない場合、協力案件の形成が困難となる。
	9. 灌漑に必要な水利権は確保されているか？	灌漑用水を利用する権利（水利権）が確保されていない場合、また確保されていても、上下流の地区と紛争を抱えている場合はその解決に時間を要することから、パイロット地区として適切ではない。
<b>⑤パイロット候補地区の水利組合</b>		
1. 水利組合は設立され	参加型水管理は水利組合を母体として実施されるの	

	ているか？	で、その設立は不可欠である。設立の有無と同時に、政府の定める設立の条件についても確認が必要。	
	2. 水利組合への加入率は確認したか？	全受益農家が水利組合に加入してはじめて「真の参加型水管理」が成立する。もし一定数の農家の非加入の理由が技術協力では解決できない問題による場合は、パイロット地区としての選定を見送る。	
	3. 水利組合の組織構造は確認したか？	水利組合の組織構造の如何で「参加型水管理改善」へアプローチ法が異なるので、単一組織なのか重層的な組織なのかを基本情報として押さえておく。パイロット灌漑地区がどの行政区にまたがっているのか、首長の水利組合に対する影響力が強いのかなども関連情報として押さえておくことが望まれる	
	4. 水利組合の定款、規約、規定の有無と主な内容は確認したか？	水利組合活動の基盤である定款、規約、規定の有無は基本情報として確認しておく。またその主な内容も協力活動案検討上の材料となるので把握しておく。定款、規約、規定は政府の法律、規則に基づくものか、またその規定などがどのくらいメンバーに認識され順守されているかについても確認が必要。	
	5. 水利費の単価と徴収率は確認したか？	水利費を原資として水利組合による施設の操作・維持管理は行われる。その単価と徴収率に問題がある（徴収された水利費で、操作・維持管理費用を賄えない）場合は、協力活動を通じた改善（徴収金額の増加/経費の削減）を目指す。水利費単価は農家が自ら決めたものか、水利費の執行率と使途、監査の仕組みの有無についても確認が必要。	
	6. 水利組合活動は、組織加入のメリット感じさせるものとなっているか？	組合員が組織加入のメリットを感じる活動を行うことによりはじめて水利組合は活性化する。活動の現状と改善点についての意見・コメントを関係者から聞き取り、協力内容の検討に活かす。	
	7. 水利組合の組織評価は行ったか？	参加型水管理の達成状況や残された課題を客観的に評価する。この評価結果に基づき技プロで必要とされる活動の明確化を図る。また水利組合役員などへのインタビューを通して、主要課題についての詳細や背景などを把握する。	
	8. 水利組合役員の選出方法と頻度は確認したか？	水利組合役員の選出が組合員の総意による方法（例：総会）に基づいていることが、民主的な組合運営がなされているか否かを測る一つの指標となる。	
	9. 会議開催の頻度と参加率は確認したか？	水利組合活動の方針や内容は総会などをはじめとする会議で決定するので、その頻度や参加率は組合機能の状況を測る基本的な指標の一つである。	
	10. 施設維持管理業務への組合員の参加率は確認したか？	水利組合に管理移管されている施設の維持管理業務への組合員の参加率は、組合が適切に機能しているか否かを測る指標となる。	
<b>⑥パイロット候補地区の灌漑農業</b>			
確認項目	1. 灌漑農業の収益性について確認したか？	農家からの水利費を原資として活動する参加型水管理では、灌漑農業の収益性がその成否に直結する。よって収益性を確認し、参加型水管理の持続性が危ぶまれる状況の場合は、協力活動の一環としてその改善を目指す。	
	2. 灌漑地区管理に対する政府からの支援内容について確認したか？	水利組合の費用負担能力には自ずと限度があるので、灌漑地区管理の持続性のためには施設改修への対応など必要に応じた政府支援が必要となる。政府支援制度の有無と内容は協力成果の持続性にも直結する点なので、事前の確認が望ましい。	
	3. 営農指導体制について確認したか？	灌漑農業の収益性向上のためには、営農指導との組み合わせが必要。灌漑と営農は、多くの場合担当する政府機関が異なるので案件形成段階で確認し、必要であれば営農ラインを協力機関の一つに加えることも検討すべき。	
コメント	事務所		
	地域部		
	農村開発部		

備考) 情報の出典(参考資料名)を明記して下さい。

詳細情報編内の下線項目は、案件形成のために最低限必要な情報

## 參考資料

## 参考資料1: チェックシート項目の解説

### ●印が付いているのは、案件形成のために最低限必要な情報についての解説

#### <基本情報編>

#### 【プロジェクトの背景、外部条件に関する確認】

#### ①援助方針との整合性

##### ●解説①-1 相手国の政策に合致しているか？

「参加型水管理」に係る協力要請の場合、まず当該国の参加型水管理制度が依拠する法律、省令、条例の有無の確認を行います。万が一、依拠するものが存在しない場合は、当該国の政策に基づいていない要請ですので、協力案件としての検討を進めることは適切とはいえません。依拠するものがある場合でも、国により参加型水管理の方針と内容が異なりますので、要請案件の内容が政策方針と合致しているのかの確認が必要となります。またその確認を通して、相手国の政策・方針上の要請案件の位置付けの明確化を図ることが望まれます。灌漑に関するマスタープランが策定されている場合は、そこに参加型水管理に関する方針が示されている場合が多いです。

##### ●解説①-2 相手国の政権交代等による政策変更の可能性はあるか？

政権交代による「参加型水管理制度」の政策と方針変更の可能性についても把握することが望まれます。可能性がある場合は、要請内容に大きく影響を与えるか否かについての調査が必要です。

##### ●解説①-3 日本の援助方針に合致しているか？

日本政府の「国別開発援助方針」や JICA の協力プログラムの内容に合致しているかを確認します。参加型水管理に係る技術協力は、「灌漑開発」「食料増産」「貧困削減」「地域開発」「水資源の有効利用」などに直結しますので、それらの観点との整合性から判断することが適切だと考えられます。

#### ②対象国の特殊事情

##### ●解説②-1 治安、政情などに問題ないか？

治安や政情の問題により渡航自体の困難が予想される国や専門家の滞在日数が非常に限られている国での技術協力プロジェクトの実施は、困難を伴います。

##### ●解説②-2 対象国に制裁措置は課せられていないか？

制裁措置（金融、渡航など）が課せられている国でのプロジェクトの実施は、様々なリスクが生じることが予想されます。

#### <詳細情報編>

#### 【技術協力プロジェクトの留意事項に関する確認】

#### ③技術協力プロジェクト案件としての妥当性

要請された案件が技術協力プロジェクトとして妥当かの判断を下記に示した確認項目の分析を通して行います。なお、参加型水管理については、Operation(水管理)、Maintenance(維持管理)、Management(運営管理)の分野に分けて問題点とその原因の把握を行うと整理が容易になります。

**●解説③-1 要請内容は技術協力プロジェクトの内容として妥当か？**

技術協力プロジェクトは、カウンターパートへの技術移転など通して技術的な課題(ソフト面)の解決を図ることを主な目的としています。よってもし要請内容が「参加型水管理」導入に係る政策立案・制度構築支援などの場合は、政策アドバイザーの派遣などで対応することが適切です。また灌漑施設の改修などハード中心の要請の場合は、無償資金協力あるいは有償資金協力による対応を検討することとします。参加型水管理だけでなく、営農改善支援、普及等の活動コンポーネントが必要な場合もありますので、その場合はこれらの追加を検討します。

**●解説③-2 カウンターパート機関の協力受入れ体制は妥当か？**

カウンターパート機関が技術協力の仕組みやと受入国としての責任と役割をあまり理解していない事例が散見されます。カウンターパートの配置、プロジェクト事務所の提供、活動資金の分担など、カウンターパート機関に技術協力プロジェクトを受け入れる体制があるかを確認する必要があります。受入れ体制が脆弱過ぎると、技術協力が成立しない恐れがあります。特に重要となるのが専門家からの技術指導の受け皿となるカウンターパートの配置(専門性を伴った適切な人数)です。技術協力の要は「人材育成」ですので、その見通しが立たない場合は、案件自体の再考が必要です。カウンターパート機関の技術水準についてもチェックしておくことも必要です。(参考：ナレッジ教訓シート13【技術面】②)。

**●解説③-3 参加型水管理に係る法律・省令・条例などは整備されているか？**

「参加型水管理」、具体的には灌漑施設管理移管や水利組合などに関する法律、省令、条例などが整備されていないと、技術協力成果の持続と普及に必要な当該国の投入が担保されません。換言するならば、そのような状況下で協力を実施しても結果的には失敗案件となってしまいます。関連法、省令、条例などが不備の状況で「参加型水管理」の促進は出来ませんので、案件形成時点で必ずそれらの整備状況を確認する必要があります。もし整備されていない場合は、政策アドバイザー派遣などを通じた協力から始めることが適切です。なお灌漑施設管理移管は灌漑地区の面積規模と施設形態を基準に、①水利組合に全面管理移管、②基幹施設は政府機関が管理し末端施設の管理を移管、などの分類で行われます。この分類に際しての基準は国によって異なるので、当該国の分類とその基準を調査しておくことが望まれます。水利組合に法人格があるか、水利費の徴収を行う権限を付与されているか、水路の財産権、管理権が与えられているのかなども把握しておく必要があります。また水利組合設立のための覚書等も確認し、国の法律・省令・条例との関係を把握する必要があります。

**解説③-4 実施機関間の連携体制は取れるのか？**

圃場レベルの施設維持管理と水管理を農業省が所轄している国が数多くあります。その場合、灌漑担当省と農業省がプロジェクトのカウンターパート機関となりますので、両者間の適切な連携が効率的な協力実施には不可欠なものとなります。また現在の途上国の潮流である「地方分権化」の下、中央政府と地方政府がカウンターパート機関となる事例もあります。連携が上手くいかないとその調整に時間と労力が割かれ技術協力全体に悪影響を与えますので、案件形成の段階から適切な連携体制の在り方について関係機関側と協議することが望まれます。なお複数のカウンターパート機関が同列な位置付けでは調整がより困難となりますので、実施機関を一つに絞り残りの機関を協力組織とすることで、責任と役割が明確化した効率的なプロジェクト運営を目指すことが適切といえます。またカウンターパート機関が複数に跨る場合は、責任と役割および活動資金分担などを明記した同機関間の協定書を結んでもらうことが円滑なプロジェクト運営に向けた効果的な手段だといえます。世銀など他ドナーが灌漑水管理の支援を行っている場合には、それらとの役割分担を明確化するとともに、定期的な意見交換の場を設けるなど情報共有に務めることが必要です。

<b>解説③-5</b>	<b>モデル普及を具体的な視野に入れた案件の形成がなされているか？</b>
--------------	---------------------------------------

「参加型水管理」に関する技プロの場合、協力対象地域内のパイロット灌漑地区でモデルを形成し、協力終了後に当該国の自助努力でモデルを他地区へ普及させるという戦略が取られるのが一般的です。しかし残念ながら協力成果の「点から面への展開」がなされず、モデル普及がお題目として上位目標に掲げられているだけの案件が多いのが実態です。この問題の解決に向けては、協力終了後の「モデル普及」をロードマップに位置付けた案件内容の検討を、案件形成段階から関係機関と行うなどの積み重ねが重要だといえます。特に、技プロのカウンターパート機関が、プロジェクト後の普及体制を担える体制になっているかを確認する必要があります。さらに言えばカウンター機関のイニシアティブでモデル普及が制度化の下で可能となる取り組みが、その持続性のためには必要となります。具体的には、モデル普及が当該組織の戦略として位置付けられ、その具現化に向けた定款や職務規定も整備されていることが望まれます。

また協力対象地域（モデルの普及対象地域）が広い場合は、複数のパイロット（モデル）地区があった方が将来のモデル普及上で適切な場合があるので、その点も勘案してパイロット地区の数を決める必要があります。

**④パイロット候補地区選定の妥当性**

<b>解説④-1</b>	<b>日本の無償資金あるいは有償資金協力の実施地区か？</b>
--------------	---------------------------------

パイロット候補地区が日本の無償資金あるいは有償資金協力で開発あるいは施設改修が行われたところであれば、技術協力（ソフト）と資金協力（ハード）の連携による相乗効果の発現上から好ましいといえます。しかしこの点はパイロット地区選定上の絶対条件ではありませんので、当該国には当てはまらない場合あるいは他の要件から判断してより適切などころがある場合は、度外視しても構いません。なお他ドナーや相手国政府による開発あるいは施設改修地区の場合は、技プロの開始時期と施設完工時の間にずれがないか等のチェックを行い、しっかりと連携が構築できるのかを確認しておく必要があります。

<b>●解説④-2</b>	<b>パイロット地区として妥当か？</b>
---------------	-----------------------

政府から水利組合に全面管理移管されている地区は、政府関与がなく、一般的に言って二国間協力のパイロット地区としては不適切です（但し例外的に、全国の灌漑地での参加型水管理改善の指導を政府で実施するという明確な政策がある場合は、全面管理移管地区であってもパイロット地区として検討する余地はあります）。政府と水利組合が共同管理している地区を（多くの場合数千 ha 以上の大規模灌漑地区）、技プロのパイロット地区として選定することが望まれます。一方、水利組合が管理すべき灌漑面積が大きく組合員も多数に上ると組合の運営が難しくなる場合が多いので留意が必要です（参考：ナレッジ教訓シート 13【組織面】④）。十分なプロジェクト期間と活動範囲の設定が可能かどうかの考慮も必要です。（参考：ナレッジ教訓シート 6）。

また土壌、地形などの地理条件、水源水量などの水文条件に協力活動の支障となるものが存在するか、協力実施する上で適切な環境（例：現場事務所の存在）があるかなどについての確認もパイロット地区としての妥当性を判断する上で重要です。

<b>解説④-3</b>	<b>灌漑方式は重力式か？（ポンプ地区の場合は慎重な検討を）</b>
--------------	------------------------------------

ポンプ灌漑地区の場合、農家が燃料費や施設更新費を負担できずに灌漑農業が一時的に中断あるいは放棄されるケースがあります。よってそのようなリスクが低い重力式灌漑地区をパイロット地区として選定することが望ましいといえます。なおポンプ灌漑地区がパイロット候補地区の場合は、営農収支および政府からの支援制度の観点から持続性を慎重に分析し、その結果を基にその可否を判断することが望まれます（参考：ナレッジ教訓シート 3）。またその場合は、ポンプオペレーションコストを含む営農収支分析を行い、必要とあれば収入増加を目指した営農改善活動コンポーネントも含む協力とすることが求められます。

<b>●解説④-4</b>	<b>灌漑施設は機能しているか？</b>
---------------	----------------------

参加型水管理改善への前提条件は、灌漑施設が機能していることです。機能しているとは、計画通りに取水、送水、配水できる状態に施設が保たれていることを意味します。例えば、老朽化や破損などによる取水堰・分水ゲートの操作不能あるいは機能低下、水路からの漏水問題などがある場合（施設機能の問題により取水・送水・分水に支障がある状態）、物理的に末端圃場までの配水が出来ないという問題が生じ、農家の参加型水管理改善へのモチベーションは必然的に低くならざるを得ません。プロジェクトで実施できる農家参加型の簡単な施設の補修・改修などで送配水問題が解決できる場合は良いのですが、抜本的な改修工事を必要とする場合はパイロット地区としての選定を見送るようにします。

なお、対象地区が施設建設中の段階であれば、まずは農家主導の水利組合設立などに関する協力についての検討を行うことが望まれます。

#### 解説④-5 専業農家が多いか？

農業外収入の方が多く兼業農家が大半の灌漑地区の場合、農民不在の期間もあると思われ灌漑農業改善に対するモチベーションも低いと思われれます。農家が「参加型水管理改善」の主体者ですので、このような状況はプロジェクト活動実施上のボトルネックとなります。よって出来るだけ農業を主な収入源とし基本的に灌漑地区に居住している専業農家が多いところをパイロット地区として選定することが求められます。

#### コラム①「灌漑管理移管（IMT）とは？」

- 「灌漑管理移管（Irrigation Management Transfer: IMT）」は、従前政府・行政が管理していた灌漑施設を受益者である農民たちに移管して、その管理費用も負担させる政策のことです。
- 第2次世界大戦後、各国及び国際機関の援助によって灌漑開発が進められ、世界の灌漑面積は急増しました。一方、その多くは政府が主体となって管理することになったため、管理の不行き届きや政府の財政窮乏という課題がでてきました。
- このため、政府管理の灌漑施設を農民組織に移管し農民自身が管理を行うことで、水資源利用効率の向上や政府の財政負担の軽減を図る IMT を、FAO などが提唱したものです。

#### ●解説④-6 首都・主要都市からのアクセスは良いか？

パイロット地区があまりにも遠隔地の場合は、派遣専門家の生活環境も劣悪となり長期に亘る活動に支障が生じることが予想されます。またそのような場合は、政府関係者や他地区農家などを招聘したモデル普及に向けた研修なども開催しにくくなり、協力活動全般の効率性と効果も低下することが懸念されます。よってパイロット地区選定に際しては、首都・主要都市からのアクセス面も考慮することが望まれます。

#### 解説④-7 政府と水利組合の管理業務のデマケは明確か？

政府と水利組合による共同管理地区での「参加型水管理モデル」の形成に向けては、各々の業務分担が法律あるいは省令などで明確となっていることがその出発点となります。そのデマケが明確化でないと、どのようなモデルを形成すれば良いかが分からず、活動自体が迷走してしまいます。共同管理の場合、政府機関が取水工、幹線水路、二次水路の分水ゲートまでの操作・維持管理を、水利組合が二次水路以降の末端施設の管理を担当する国が多いといえます。しかしそのデマケは国により異なる場合もありますので、当該国での法律などに則ったデマケを確認することが肝要です。

いずれにしても、灌漑システムの維持管理の役割分担・責任分担を明らかにして、施設の財産権、管理権を確認するとともに将来どの程度の破損は誰が補修を行うかを明らかにしておく

ことが重要です（参考：ナレッジ教訓シート13【組織面】①）。また政府と水利組合の役割分担の明確化とあわせて、「灌漑管理移管（Irrigation Management Transfer: IMT）」<sup>4</sup>の方針についても確認しておくことも必要です。

**●解説④-8 参加型水管理の課題は明確となっているか？**

全ての協力は相手国当事者の問題意識がその出発点となります。よって「参加型水管理」プロジェクトの形成に際しても、カウンターパート機関や水利組合関係者の問題意識が明確になっていることが求められます。それが明確であれば、課題解決に向けたプロジェクトの形成も容易になります。政府や水利組合関係者との協議などを通して、「水管理」「施設維持管理」「水利組合活動」「政府と水利組合間の連携」などにどのような課題があるかを確認します。なお参加型水管理の課題の例としては、下表のようなものが挙げられます。

項目	課題の例
水管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 上流農家による過大取水により、末端圃場に灌漑用水が届かない</li> <li>・ 上下流間での不均衡な配水</li> </ul>
施設維持管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 水路（土水路の場合は雑草処理など）やゲート類（潤滑油注入など）の定期的なメンテナンスが行われていない</li> <li>・ 現場で対応できる施設破損個所の補修が行われていない</li> <li>・ 水利費の不足により適切な施設維持管理ができない</li> </ul>
水利組合活動	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 組合加入率が低い</li> <li>・ 水利費徴収率が低い</li> <li>・ 水利費の設定単価が低い</li> <li>・ 水利費の不足により、組合活動を適切に実施できない</li> </ul>
政府と水利組合間の連携	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 予算・人員不足の問題により政府機関が担当している基幹施設の操作・維持管理が適切に行われておらず、取水・送水に大きな支障を与えている。</li> <li>・ 政府と水利組合間の業務分担に係る協定書がなく、口頭ベースの取り決めに基づいているので「施設の操作・維持管理に関する責任と役割」に不透明な部分がある。</li> <li>・ 灌漑計画が水利組合への相談なしに政府機関だけの手により作成され、農家圃場の需要を満たすものとなっていない。</li> </ul>

なおパイロット地区での活動の目的は普及モデルの形成ですので、課題が他灌漑地区にも共通するものかも政府関係者との協議などを通して確認する必要があります。パイロット地区固有の課題を協力項目として取り上げてしまうと、モデルの適用性が失われる結果となるので注意が必要です。

なお、農民参加型水管理（PIM）については、JICAの技術協力コンテンツ「日本の農民参加型灌漑管理組織」で効率的に学習することができます。

**●解説④-9 灌漑に必要な水利権は確保されているか？**

灌漑用水を利用するための権利（水利権）が、当該国のルールに基づき、適切に確保されている必要があります。なお水利権が確保されていても、上下流の地区と水利用に関する紛争を抱えている場合には、その解決には時間を要することが想定されます。

<sup>4</sup> 技術協力コンテンツ「日本の農民参加型灌漑管理組織」 p4-2 参照

[https://jica-net-library.jica.go.jp/jica-net/user/lib/contentDetail.php?item\\_id=944](https://jica-net-library.jica.go.jp/jica-net/user/lib/contentDetail.php?item_id=944)

## ⑤パイロット候補地区の水利組合

### ●解説⑤-1 水利組合は設立されているか？

参加型水管理は利水者である農家からなる水利組合により行われます。よってパイロット候補地区に水利組合が既に設立されているか否を確認する必要があります。もしまだ水利組合が設立されていない場合は、技術協力プロジェクトの活動に水利組合設立支援を組み入れる必要があります（参考：ナレッジ教訓シート13【組織面】③）。なお、水利組合設立と登録に係る手続き（関連法令も含む）についても確認しておくことが望まれます。また組合設立支援を協力の一環として行う場合は、当該国政府が定める組合設立の条件を確認しておくことが必要な活動を検討する上で重要だといえます。

### ●解説⑤-2 水利組合への加入率は確認したか？

水利組合加入率は、当該灌漑地区の参加型水管理の現状を示す重要なバロメーターの一つです。加入率が低い場合は、その背景には深刻な問題が存在している可能性が高いといえます。もし加入率が低い原因が農家間の政治上（支援政党の違い）や村落間の対立などによる場合は、技術協力では解決できない問題ですのでパイロット地区としての選定を見送ることが適切です。

### コラム②「灌漑地区におけるフリーライダー問題とは？」

- フリーライダーとは、「活動に必要なコストを負担せずに利益だけを受ける者」と定義されます。所謂「ただ乗りする人」です。
- 灌漑地区のフリーライダーとは、「灌漑用水を享受しているにも拘わらず水利費は支払っていない人、すなわち水利費未払い者」のことを指します。
- このフリーライダー問題を放置すると、「あの人も払っていないのなら私も払わない」という人間の心理によって未払い者が増加し、灌漑地区管理に大きな悪影響を与えます。
- この問題を解決するためには、「実効性の高い罰則規定の設定とその適用」が必要です。またこの問題は配水不均衡への不満から生じる場合が多いので、「公平な配水の実現」が問題解決への前提条件だといえます。
- 有効な罰則規定の一つは「配水停止」ですが、途上国で多く見られる数農家の圃場を流下する田越し灌漑の場合は、未払い者だけを対象とした配水停止が出来ず実効性は望めません。
- よって圃場内水路の整備により「一筆毎の取水/取水停止」を可能とするなど、ハード面での対応もフリーライダー対策として検討する必要があります。

### 解説 ⑤-3 水利組合の組織構造は確認したか？

組織構造的に見た場合、灌漑面積が小さい地区では単一の水利組合、大きい地区では3次水路レベルの水利グループ、2次水路レベルの水利組合、地区全体の水利組合連合体と重層的になっている場合が一般的です。なお重層的構造の場合は、各レベルの組織がどのような役割と責任を担っているかを把握し、「参加型水管理改善」に向けたアプローチ法を検討する際の材料とすることが望まれます（参考：ナレッジ教訓シート13【組織面】⑤）。またパイロット灌漑地区がどの行政区にまたがっているのか、首長の水利組合に対する影響力が強いのかなども関連情報として押さえておくことが望まれます。

### 解説⑤-4 水利組合の定款、規約、規定の有無と主な内容は確認したか？

水利組合の運営と活動は、全て定款、規約、規定に基づいて行われる必要があります。万が一、それらが無い場合は、協力活動の一環としてその整備支援にも取り組むことが重要です。

それが持続的な参加型水管理への第一歩となります。規定はほぼ整っているものの、例えば水利費未払い者への罰則規定がないなど内容的に不十分な場合は、その拡充に向けた支援の検討が必要です。また、当該規約・規定が政府等の法律や規則に基づくものかどうかの確認も必要となります。

なお水利組合規定がある場合は、組織運営の透明性確保や公平な水配分に必要なルールなどが明確になっているかをチェックする必要があります（参考：ナレッジ教訓シート13【財務面】①【技術面】②）。なお規約・規定があっても組合員が認識しておらず形骸化しているケースも考えられますので、順守の状況を確認することも必要な協力活動の内容を検討する上での参考となります。

#### ●解説⑤-5 水利費の単価と徴収率は確認したか？

水利費徴収率が低い場合は、その理由に技術協力上の課題（例：配水の不均衡、低い営農収入など）が潜んでいる可能性が高いので確認が必要です。なお現行水利費単価の適切さの判断には専門的な知見を要しますので、技術協力開始後に分析・検討を行うこととなります。よって案件形成段階では、現行の水利費単価とその過不足感についての情報を水利組合関係者から得られればと思います。また水利費の執行率や用途および監査の仕組みの有無は、水利費徴収システムの適切さを測る指標となりますので押さえておくことが望まれます。なお水利費の設定が農民自身によって行われたものなのか、水利費が灌漑面積に応じた「面積割」か使用水量に応じた料金を賦課する「従量料金制」なのかもチェックしておく必要があります（参考：ナレッジ教訓シート13【財務面】②）。

#### コラム③「面積割水利費と従量制水利費とは？」

- 水利費徴収の基礎には、面積割と従量制の2つがあります。
- 面積割では、灌漑面積を基礎単位とした水利費を徴収します。水利費単価は、金額〇〇/haなどで示されます。需要水量が多い水田と少ない畑地間の不平等を無くすため、畑地の水利費単価を水田の半分にするなど措置が講じられるのが一般的です。
- この面積割の問題は、配水の不均衡があっても同じ単価の水利費支払いの義務がある点です。この点が不満で供給水量が少ない下流農家が水利費支払いを拒むケースが散見されます。
- 一方の従量制では、水道のように使用量に応じた水利費支払いを行います。水利費単価は金額〇〇/m<sup>3</sup>などで示されます。この従量制は一般的に、配水がパイプライン化され各圃場への積算供給量が計測できる場合に適用されます。
- 従量制は、使用水量に基づく水利費支払いですので公平なシステムといえます。しかし途上国で一般的な水路網による送配水の場合、各圃場への積算供給水量の計測が困難なため、その適用にはまだ課題があります。
- なお、日本では、三重用水など例外を除きほとんどの土地改良区が面積割で賦課金を徴収しています。

#### 解説⑤-6 水利組合活動は、組織加入のメリット感じさせるものとなっているか？

水利組合活動が低迷している地区では、組合員が組織加入のメリットを感じていない可能性があります。例えば上下流間で配水の不均衡があれば下流の農家は水利費支払いを躊躇するでしょうし、義務に見合う対価が感じられなければ必然的に農家の組合活動参画へのモチベーションは低下するでしょう。「メリット感じさせる活動を展開する」、これが水利組合活性化の基本です。具体的には、公平な配水による農業生産の安定はもちろんのこと、組織のスケールメリットを活かした「農業資機材共同購入」や「農産物共同出荷」など、水利組合機能の多様化を通じた組合員の農業収益性向上への取り組みが重要です。このような取り組みが水利組合の活性化、ひいては「参加型水管理」の成功へと繋がります。

<b>解説⑤-7</b>	<b>水利組合の組織評価は行ったか？</b>
--------------	------------------------

水利組合の組織評価には、角田亜細亜大学教授がフィリピン・ボホール州の灌漑地区の水管理組織の評価に用いた「水管理組織評価の13指標」を用いることをお勧めします。これは、水利組合の代表者の位置づけ、水配分や負担の公平性、受益地域の特定など組織のガバナンス全般、すなわち管理組織の状況の評価を13指標に基づき行う方法です<sup>5</sup>。なおその詳細については参考資料4に示す「水管理組織の評価診断表（簡易診断ノート）」を参照ください。この診断表の活用は、①自己診断による活用、②行政担当者による活用、③研修での活用の3つのパターンが考えられますが、本手引きソフト編では、②相手国政府の行政担当者の協力を得て診断表を作成してください。また組織評価を補足する意味合いで、水利組合役員などへのインタビューなどを行い、同評価結果で明らかになった主要課題についての詳細や背景などを把握することが、協力内容や課題解決へのアプローチ法を検討する上で重要だといえます。

<b>解説⑤-8</b>	<b>水利組合役員を選出方法と頻度は確認したか？</b>
--------------	------------------------------

一般的に水利組合は、組合長、副組合長、事業担当（施設維持管理、水管理など）、会計、監査などの役員を組合員の中から選出して運営されています。水利組合役員は選挙など組合員の総意を反映できる方法、例えば総会で選出される方法が一般的です。もし役員選出が組合員の総意が反映されない政府機関による指名の場合や組合規定などで定められている選出頻度が順守されていないなどの場合は、透明に欠ける組合運営となっている可能性がありますので、それらの点の改善が組合活動の適正化への第一歩となります。

<b>解説⑤-9</b>	<b>会議開催の頻度と参加率は確認したか？</b>
--------------	---------------------------

水利組合は組合員の総意を反映した活動となるよう、各種会議での協議結果に基づき運営されています。定期総会による年間計画と予算についての検討と承認、臨時総会での緊急事態への対処（例えば渇水期の配水計画）や紛争処理（例えば上下流間の配水不均衡）についての検討や決議などが行われます。このような会議の開催頻度と組合員の参加率は、組合の機能状況を測るバロメーターの一つと言えますので、データとして押さえておくことが望まれます。

<b>解説⑤-10</b>	<b>施設維持管理業務への組合員の参加率は確認したか？</b>
---------------	---------------------------------

水利組合に管理移管されている灌漑排水施設などを適切に維持するためには、組合員による水路の土砂上げや雑草処理、施設破損個所の補修ならびに耕作道の整備などの共同作業を必要とします。これらの維持管理が適切に行われないと、施設の機能不全が生じ結果的に公平な配水が実現できないだけでなく施設老朽化も進行してしまいます。これらの維持管理業務は組合員の総出による共同作業によることが原則です。もしこれらの業務への組合員の参加率が低い場合は、組合活動全般に問題を抱えている可能性が大きいと推察できます。すなわちこの参加率も組合が適切な形で機能しているか否かを知る上での重要な指標の一つといえます。また施設維持管理業務への不参加の問題が放置されると組合員間の不公平感が助長され、結果的に組合の機能不全にも繋がる危険性がありますので、不参加者に対する罰則規定の整備とその適用が求められます。

## ⑥パイロット候補地区の灌漑農業

<b>●解説⑥-1</b>	<b>灌漑農業の収益性について確認したか？</b>
---------------	---------------------------

灌漑農業の収益性が低い場合は、適切な水利費単価の設定が出来ない、徴収率が低いなどの問題が生じやすくなります。その問題は恒常的な資金不足による施設老朽化の助長に繋がり、結果的に施設機能低下による不均衡な配水が理由の水利費未払い者の増加を生じさせ、施設管理の間

<sup>5</sup> 出典：1) 農民参加型水管理マニュアル：（財）日本水土総合研究所

題が益々深刻化します。いわゆる「負のスパイラル」の発生です。案件形成の段階で灌漑農業の収益性についても調査し、収益性が低く持続的な灌漑地区管理に支障を与える可能性が高い場合は、技プロに営農や流通改善についての活動も取り入れることが望まれます。

<b>解説⑥-2</b>	<b>灌漑地区管理に対する政府からの支援内容について確認したか？</b>
--------------	--------------------------------------

災害による灌漑施設の大幅な破損や老朽化による大規模改修への対応は、一般的に言って水利組合の財政的能力を超えてしまいます。参加型水管理とはいえ、破損や改修対応に対する政府支援がないと灌漑農業の持続性を保つことが難しくなります。この政府支援制度の有無とその内容を確認し、不備な場合は技プロ活動の一環として当該制度拡充に向けた助言などを行うことが求められます。

<b>●解説⑥-3</b>	<b>営農指導体制について確認したか？</b>
---------------	-------------------------

多くの途上国の場合、例えば灌漑は水資源灌漑省、営農は農業省というようにそれぞれ別の省庁が主管しています。また最近では地方分権化の流れで農業省が営農を主管しているものの、現場での営農指導は地方政府が担当している場合も見受けられます。

農業収益性の向上が、水利費を原資とする参加型水管理成功への前提条件だと言えます。よって案件形成段階の事前調査の結果、農業収益性の向上に向けた営農指導活動を協力コンポーネントの一つとして組み入れる必要があると判断された場合には、対象地区での営農指導体制を把握すると共に担当機関とプロジェクトへの参画の可能性などについて事前に協議しておく必要があります。

**参考資料2: 参加型水管理技術協力プロジェクト案件形成用チェックシートの記入例**  
**2-1:「案件形成のために最低限必要な情報版」**

**<基本情報編>**

**【技術協力プロジェクトの概要】**

国	〇〇国	作成日		
案件名	〇〇州参加型水管理改善計画	関係者	事務所	〇〇職員 (CS 作成者)
カウンターパート 機関名	1) 水資源灌漑省 2) 農業省		農村開発部	××職員
所在地	1) 〇〇県△△市 2) 〇〇県△△市		カウンターパート	1) Mr. △△ (水資源灌漑省) 2) Mr. △△ (農業省)
担当部署	1) 灌漑管理部 2) 灌漑農業部		その他	Ms. ◇◇ (援助調整庁)
担当部署の 技術者数	〇〇名			
<b>技術協力プロジェクトの狙い</b>				
上位目標案	プロジェクトで形成された参加型水管理モデルが〇〇州内で普及される			
プロジェクト 目標案	パイロット地区において政府機関と水利組合の協力により参加型水管理モデルが形成される。			
期待される成果案	1) 公平な配水、2) 適切な施設維持管理、3) 水利組合活動の活性化、4) 農業収益性の向上			
協力対象候補地域	〇〇州			
望まれている技術 協力の内容	持続可能な灌漑農業に向けた参加型水管理改善に必要な技術や知見についての 指導と助言			
<b>当該国灌漑セクターの一般情報</b>				
全国の灌漑地区数 とその類型 (小・中・大)	合計 800 ヲ所 小規模 (500ha 以下) : 300 ヲ所 中規模 (500ha~2,000ha) : 300 ヲ所 大規模 (2,000ha 以上) : 200 ヲ所	全国の 灌漑面積 の合計 (ha)	約 980,000ha	
灌漑方式別の 地区数 (重力、ポンプ)	重力式 : 〇〇カ所 ポンプ : 〇〇カ所	灌漑農業下 の主な 栽培作物	水稻、小麦、トウモロコシ、野菜など	
参加型水管理 導入開始年	1992 年	管理移管 の内容	小中規模地区 : 水利組合へ全面管理移管 大規模地区 : 基幹施設は政府管理、2 次水路以降は水利組合が管理	
施設管理移管 状況	2010 年に全灌漑地区での 施設管理移管を終了	参加型 水管理 の主な課題	低い水利費徴収率による維持管理費の 不足、水利組合活動が低調 上下流間での水配分の不均衡	
他ドナーの参加型 水管理協力実績	世銀が参加型水管理に関する法整備 支援を〇〇年から〇〇年まで実施	参加型水管理 制度導入 の進捗状況	1992 年に参加型水管理制度の導入が 開始され、これまでに関連法整備、施設 管理移管などが行われてきた	
<b>パイロット候補地区の概要</b>				
灌漑地区名	〇〇地区	所在地	〇〇州〇〇県△△市	
灌漑面積 (ha)	△△ha	農家数	△△戸	
開発年	1970 年	施設改修年	2010 年	
栽培作物	水稻、小麦など	灌漑方式	重力式	
施設整備水準	幹線水路はライニング水路、2 次水路以降は土水路、流量観測 装置は無い	作付けパター ン	10 月~3 月の雨期は水稻栽培で農地灌漑率は 100%、4 月~9 月の乾期は水稻と野菜栽培で 農地灌漑率は約 40% (水源河川流量の低下の ため)	
水利権の届出・許 可状況及び内容	△△河川からの雨期最大取水量 〇〇m <sup>3</sup> /sec、乾期最大取水量 〇〇m <sup>3</sup> /sec の水利権が与えら れている。	水源	〇〇河川	

備考) カウンターパート機関が2つの場合は、1)と2)にそれぞれ記入して下さい。  
 協力対象地域: パイロット地区で形成した「モデル」を普及する地域のこと。  
 パイロット地区: 参加型水管理モデルを形成する地区のこと (協力対象地域内)。  
 パイロット地区の数が複数の場合は、別紙に地区概要表を記載のこと。  
 パイロット灌漑地区の地図や灌漑模式図があれば添付して下さい。  
 情報の出典 (参考資料名) を明記して下さい。

**【技術プロジェクトの背景、外部条件に関する確認】**

項目	判定 ○：問題なし △：要注意 ×：問題あり	判定理由	
確認内容	<b>①援助方針との整合性</b>		
	1. 相手国の政策に合致しているか？	○	「参加型水管理」の促進は、水資源灌漑省の重要な政策。
	2. 相手国の政権交代等による政策変更の可能性はあるか？	○	「参加型水管理」促進に関する法律もあり、政権交代等の影響はない。
	3. 日本の援助方針に合致しているか？	○	農業は重点セクターである。
	<b>②対象国の特殊事情</b>		
	1. 治安、政情に問題ないか？	○	問題なし
2. 対象国に制裁措置は課せられていないか？	○	問題なし	

**<詳細情報編>**

**【技術協力プロジェクトの留意事項に関する確認】**

確認結果の判定：○：問題なし、△：要注意×、：問題あり

項目	ポイント解説	確認結果の判定と理由	
確認内容	<b>③技術協力プロジェクト案件としての妥当性</b>		
	1. 要請内容は技術協力プロジェクトの内容として妥当か？	技術的課題の解決（ソフト面）を目的とした協力要請内容である点を確認する。営農支援、普及等のコンポーネントの必要性も確認。	○（水管理、施設維持管理の改善を主な目的としている）
	2. カウンターパート機関の協力受入れ体制は妥当か？	カウンターパート機関に技プロを受け入れる体制（人員配置、予算配分など）が不備の場合は、協力の実施が困難となる。カウンターパート機関の技術水準についての確認も必要。	○（協力受け入れ体制に問題は見当たらない。ただし、カウンターパート機関の技術水準については今後精査が必要）
	3. 参加型水管理に係る法律や条例は整備されているか？	関連法や条例が整備されていない状況での協力の場合、協力成果の持続性とその普及が担保できない。水利組合の法人格、水費徴収の権限、水利施設の財産権、管理権についての確認も必要。	○（参加型水管理に関する法律が整備されている。ただし、水利組合の法人格等については精査が必要）
	4. 実施機関間の連携体制は取れるのか？		
	5. モデル普及を具体的な視野に入れた案件の形成がなされているか？		
確認項目	<b>④パイロット候補地区選定の妥当性</b>		
	1. 日本の無償資金あるいは有償資金協力の実施地区か？		
	2. パイロット地区として適切か？	パイロット地区の妥当性を、灌漑面積や管理体制の面、地理・水文上の条件、カウンターパート機関のプレゼンスの状況などから判断する。十分なプロジェクト期間と適切な活動範囲の設定についての考慮も必要。	○（政府と水利組合による共同管理の大規模灌漑地区。各種条件から見てもパイロット地区として妥当）
	3. 灌漑タイプは重力式か？（ポンプ地区の場合は慎重な検討を）		
	4. 灌漑施設は機能しているか？	灌漑施設が機能していること（ハード面）が参加型水管理改善（ソフト面）への前提条件といえる。協力開始後に施設面の問題が発覚すると、肝心のソフト面の協力が限定的となってしまふ。またその場合、プロジェクトで施設工事をすることになりかねず本末転倒的な事態に陥る可能性がある。施設機能に関する事前調査は非常に重要	○（数年前に施設の全面改修が実施済み。施設機能に問題なし）
	5. 専業農家が多いか？		

	6. 首都・主要都市からのアクセスは良いか？	アクセス面も効率的、効果的な協力活動を展開する上で重要な要素である。	○（州都から車で約1時間のところ。地区まで舗装道路）
	7. 政府と水利組合間の管理業務のデマケは明確か？		
	8. 参加型管理の課題は明確となっているか？	カウンターパート組織や当該水利組合が「参加型水管理」の課題を把握していない場合、協力案件の形成が困難となる。	○（不均衡な配水と不適切な施設維持管理が主な課題と把握されている）
	9. 灌漑に必要な水利権は確保されているか？	灌漑用水を利用する権利（水利権）が確保されていない場合、また確保されていても、上下流の地区と紛争を抱えている場合はその解決に時間を要することから、パイロット地区として適切ではない。	○（確保されている。前出のパイロット候補地区の概要に示した水利権が与えられている）
<b>⑤パイロット候補地区の水利組合</b>			
確認項目	1. 水利組合は設立されているか？	参加型水管理は水利組合を母体として実施されるので、その設立は不可欠である。設立の有無と同時に、政府の定める設立の条件についても確認が必要。	○（設立済み。設立の条件については今後精査が必要）
	2. 水利組合への加入率は確認したか？	全受益農家が水利組合に加入してはじめて「真の参加型水管理」が成立する。もし一定数の農家の非加入の理由が技術協力では解決できない問題による場合は、パイロット地区としての選定を見送る。	○（加入率は約90%）。
	3. 水利組合の組織構造は確認したか？		
	4. 水利組合の定款、規約、規定の有無と主な内容は確認したか？		
	5. 水利費の単価と徴収率は確認したか？	水利費を原資として水利組合による施設の操作・維持管理は行われる。その単価と徴収率に問題がある（徴収された水利費で、操作・維持管理費用を賄えない）場合は、協力活動を通じた改善（徴収金額の増加/経費の削減）を目指す。水利費単価は農家が自ら決めたものか、水利費の執行率と使途、監査の仕組みの有無についても確認が必要。	△（単価は金額〇〇/ha、徴収率は約60%、未払いは配水の不均衡により水不足問題を抱える下流農家など。水利費は全て施設維持管理に使用。執行率はほぼ100%。監査の仕組みはない）
	6. 水利組合活動は、組織加入のメリット感じさせるものとなっているか？		
	7. 水利組合の組織評価は行ったか？		
	8. 水利組合役員の選出方法と頻度は確認したか？		
	9. 会議開催の頻度と参加率は確認したか？		
	10. 施設維持管理業務への組合員の参加率は確認したか？		
<b>⑥パイロット候補地区の灌漑農業</b>			
確認項目	1. 灌漑農業の収益性について確認したか？	農家からの水利費を原資として活動する参加型水管理では、灌漑農業の収益性がその成否に直結する。よって収益性を確認し、参加型水管理の持続性が危ぶまれる状況の場合は、協力活動の一環としてその改善を目指す。	△（主な栽培作物であるコメの収益性が、隣国との価格競争、中間業者への販売等の理由により低い。作物多様化や流通改善が必要）
	2. 灌漑地区管理に対する政府からの支援内容について確認したか？		
	3. 営農指導体制について確認したか？	灌漑農業の収益性向上のためには、営農指導との組み合わせが必要。灌漑と営農は、多くの場合担当する政府機関が異なるので案件形成段階で確認し、必要であれば営農ラインを協力機関の一つに加えることも検討すべき。	○（対象地区の農業収益は低く営農指導を通じたその向上が必要。営農指導は農業省の出先機関が担当している。事前協議の結果、プロジェクト

		への参画は可能とのこと)
コメント	事務所	参加型水管理制度が1990年代から導入され始めた〇〇国であるが、不均衡な配水、低い水利費徴収率による管理費の不足、不適切な施設維持管理、低い収益性などが全国の灌漑地区に共通した課題となっている。すなわちその制度自体の持続性が問われる状況にある。そのような状況下、参加型水管理改善モデルの形成と将来的な他地区への普及を目指す本要請は〇〇国の食料安全保障上も重要であり、是非、案件化したい。
	地域部	参加型水管理改善は、〇〇国だけではなく隣国をはじめとしたは〇〇地域の共通課題となっている。よって案件化し、協力の成果は〇〇国内だけではなく、域内研修等を通して他国へも普及させる将来ビジョンを描きたい。
	農村開発部	灌漑農業の収益性が低いままでは、水利費を原資とした水利組合活動の活性化は難しい。よって、参加型水管理に作物多様化と農産物流通改善を付加した「灌漑農業改善プロジェクト」としての案件化を図ることが適切と判断される。

備考) 情報の出典(参考資料名)を明記してください。

参考資料 2-2 チェックシートの記入例「フルバージョン版」

＜基本情報編＞

【技術協カプロジェクトの概要】

国	〇〇国	作成日		
案件名	〇〇州参加型水管理改善計画	関係者	事務所	〇〇職員 (CS 作成者)
カウンターパート 機関名	1) 水資源灌漑省 2) 農業省		農村開発部	××職員
所在地	1) 〇〇県△△市 2) 〇〇県△△市		カウンターパート	1) Mr. △△ (水資源灌漑省) 2) Mr. △△ (農業省)
担当部署	1) 灌漑管理部 2) 灌漑農業部		その他	Ms. ◇◇ (援助調整庁)
担当部署の 技術者数	〇〇名			
<b>技術協カプロジェクトの狙い</b>				
上位目標案	プロジェクトで形成された参加型水管理モデルが〇〇州内で普及される			
プロジェクト 目標案	パイロット地区において政府機関と水利組合の協力により参加型水管理モデルが形成される。			
期待される成果案	1) 公平な配水、2) 適切な施設維持管理、3) 水利組合活動の活性化、4) 農業収益性の向上			
協力対象候補地域	〇〇州			
望まれている技術 協力の内容	持続可能な灌漑農業に向けた参加型水管理改善に必要な技術や知見についての 指導と助言			
<b>当該国灌漑セクターの一般情報</b>				
全国の灌漑地区数 とその類型 (小・中・大)	合計 800 ヲ所 小規模 (500ha 以下) : 300 ヲ所 中規模 (500ha~2,000ha) : 300 ヲ所 大規模 (2,000ha 以上) : 200 ヲ所	全国の 灌漑面積 の合計 (ha)	約 980,000ha	
灌漑方式別の 地区数 (重力、ポンプ)	重力式 : 〇〇カ所 ポンプ : 〇〇カ所	灌漑農業下の 主な 栽培作物	水稲、小麦、トウモロコシ、野菜 など	
参加型水管理 導入開始年	1992 年	管理移管 の内容	小中規模地区 : 水利組合へ全面管理移管 大規模地区 : 基幹施設は政府管理、2 次水路以降は水利組合が管理	
施設管理移管 状況	2010 年に全灌漑地区での 施設管理移管を終了	参加型 水管理 の主な課題	低い水利費徴収率による維持管理費の不足、水利組合活動が低調、上下流間での水配分の不均衡	
他ドナーの参加型 水管理協力実績	世銀が参加型水管理に関する法整備 支援を〇〇年から〇〇年まで実施	参加型水管理制 度導入の進捗状 況	1992 年に参加型水管理制度の導入が開始され、これまでに関連法整備、施設管理移管などが行われてきた	
<b>パイロット候補地区の概要</b>				
灌漑地区名	〇〇地区	所在地	〇〇州〇〇県△△市	
灌漑面積 (ha)	△△ha	農家数	△△戸	
開発年	1970 年	施設改修年	2010 年	
栽培作物	水稲、小麦など	灌漑方式	重力式	
施設整備水準	幹線水路はライニング水路、2 次水路以降は土水路、流量観測装置は無い	作付けパターン	10 月～3 月までの雨期は水稲栽培で農地灌漑率は 100%、4 月～9 月の乾期は稲と野菜栽培で農地灌漑率は約 40% (水源河川流量の低下のため)	
水利権の届出・許可 状況及び内容	△△河川からの雨期最大取水量 〇〇m <sup>3</sup> /sec、乾期最大取水量 〇〇m <sup>3</sup> /sec の水利権が与えられている。	水源	〇〇河川	

備考) カウンターパート機関が 2 つの場合は、1) と 2) にそれぞれ記入して下さい。  
 協力対象地域 : パイロット地区で形成した「モデル」を普及する地域のこと。  
 パイロット地区 : 参加型水管理モデルを形成する地区のこと (協力対象地域内)。  
 パイロット地区の数が複数の場合は、別紙に地区概要表を記載のこと。  
 パイロット灌漑地区の地図や灌漑模式図があれば添付して下さい。  
 情報の出典 (参考資料名) を明記して下さい。

**【技術協力プロジェクトの背景、外部条件に関する確認】**

項目	判定 ○：問題なし △：要注意 ×：問題あり	判定理由
<b>① 援助方針との整合性</b>		
1. 相手国の政策に合致しているか？	○	「参加型水管理」の促進は、水資源灌漑省の重要な政策。
2. 相手国の政権交代等による政策変更の可能性はあるか？	○	「参加型水管理」促進に関する法律もあり、政権交代等の影響はない。
3. 日本の援助方針に合致しているか？	○	農業分野は重点課題である。
<b>② 対象国の特殊事情</b>		
1. 治安、政情に問題ないか？	○	問題なし
2. 対象国に制裁措置は課せられていないか？	○	問題なし

**<詳細情報編>**

**【技術協力プロジェクトの留意事項に関する確認】**

確認結果の判定：○：問題なし、△：要注意×：問題あり

項目	ポイント解説	確認結果の判定と理由
<b>③ 技術協力プロジェクト案件としての妥当性</b>		
1. 要請内容は技術協力プロジェクトの内容として妥当か？	技術的課題の解決（ソフト面）を目的とした協力要請内容である点を確認する。営農支援、普及等のコンポーネントの必要性も確認。	○（水管理、施設維持管理の改善を主な目的としている）
2. カウンターパート機関の協力受入れ体制は妥当か？	カウンターパート機関に技プロを受け入れる体制（人員配置、予算配分など）が不備の場合は、協力の実施が困難となる。カウンターパート機関の技術水準についての確認も必要。	○（協力受け入れ体制に問題は見当たらない。ただし、カウンターパート機関の技術水準については今後精査が必要）
3. 参加型水管理に係る法律や条例は整備されているか？	関連法や条例が整備されていない状況での協力の場合、協力成果の持続性とその普及が担保できない。水利組合の法人格、水費徴収の権限、水利施設の財産権、管理権についての確認も必要。	○（参加型水管理に関する法律が整備されている。ただし、水利組合の法人格等については精査が必要）
4. 実施機関間の連携体制は取れるのか？	実施機関が複数に跨る案件の場合、その連携が機能するかどうかは協力の成否を左右する。他ドナーとの役割分担、情報共有も推進。	△（水資源灌漑省と農業省の関係は脆弱。今後の連携強化が課題。近傍で、世銀の灌漑プロジェクトあり）
5. モデル普及を具体的な視野に入れた案件の形成がなされているか？	技プロで形成したモデルが協力終了後に普及しない場合は点の成果しか残らず、費用対効果の観点から見て適切ではない。カウンターパート機関及び NGO などの非政府組織を通じたモデル普及の可能性の確認が必要。パイロット（モデル）地区の数については、将来の普及を考えた際に適切かについての検討が必要。	△（モデル普及への具体策が不透明。今後の具体化が必要。パイロット地区の数は適切）
項目	ポイント解説	確認結果の判定と理由
<b>④ パイロット候補地区選定の妥当性</b>		
1. 日本の無償資金あるいは有償資金協力の実施地区か？	相乗効果発現の観点からハード面の協力との連携が望ましいが、絶対条件ではない。なお他ドナー・相手国政府による開発あるいは施設改修地区の場合は連携が可能かについての確認が必要。	△（日本の協力実施地区ではない。現在世銀の協力により施設改修中。プロジェクト開始時までは完工予定だが、その動向に注視する必要あり）
2. パイロット地区として適切か？	パイロット地区の妥当性を、灌漑面積や管理体制の面、地理・水文上の条件、カウンターパート機関のプレゼンスの状況などから判断する。十分なプロジェクト期間と適切な活動範囲の設定についての考慮も必要。	○（政府と水利組合による共同管理の大規模灌漑地区。各種条件から見てもパイロット地区として妥当）
3. 灌漑タイプは重力式か？（ポンプ地区の場合は慎重な検討を）	ポンプ灌漑は運用費、更新などの問題により持続性に欠ける面があるので、可能な限り重力式地区を選定することが望ましい。なおポンプ灌漑地を	○（重力式灌漑地区。頭首工で水を堰上げて取水し、送配水するシステム）

		選定する場合は、その運用の持続性に繋がる協力活動も含むことが必要。	
	4. 灌漑施設は機能しているか？	灌漑施設が機能していること（ハード面）が参加型水管理改善（ソフト面）への前提条件といえる。協力開始後に施設面の問題が発覚すると、肝心なソフト面の協力が限定的となってしまう。またその場合、プロジェクトで施設工事をすることになりかねず本末転倒的な事態に陥る可能性がある。施設機能に関する事前調査は非常に重要	○（数年前に施設の全面改修が実施済み。機能に問題なし）
	5. 専業農家が多いか？	「参加型水管理」の主体者は農家なので、不在期間があると思われる兼業農家が中心のところはパイロット地区としてあまり適切ではない。	○（ほとんどが専業農家）
	6. 首都・主要都市からのアクセスは良いか？	アクセス面も効率的、効果的な協力活動を展開する上で重要な要素である。	○（州都から車で約1時間のところ。地区まで舗装道路）
	7. 政府と水利組合間の管理業務のデマケは明確か？	業務のデマケが法律あるいは条例などに明記されていないと、どのような「参加型水管理モデル」を形成すれば良いのかが分からない。政府と水利組合の役割分担の明確化と併せて今後のIMT（灌漑管理移管）の方針の確認も必要。	○（政府機関が基幹施設の管理、水利組合が2次水路以降の施設管理を行っている。なおその管理業務のデマケは関連法律に基づいたものである。なお今後のIMTの方針については精査が必要）
	8. 参加型管理の課題は明確となっているか？	カウンターパート組織や当該水利組合が「参加型水管理」の課題を把握していない場合、協力案件の形成が困難となる。	○（不均衡な配水と不適切な施設維持管理が主な課題と把握されている）
	9. 灌漑に必要な水利権は確保されているか？	灌漑用水を利用する権利（水利権）が確保されていない場合、また確保されていても、上下流の地区と紛争を抱えている場合はその解決に時間を要することから、パイロット地区として適切ではない。	○（確保されている。前出のパイロット候補地区の概要に示した水利権が与えられている）
<b>⑤パイロット候補地区の水利組合</b>			
確認項目	1. 水利組合は設立されているか？	参加型水管理は水利組合を母体として実施されるので、その設立は不可欠である。設立の有無と同時に、政府の定める設立の条件についても確認が必要。	○（設立済み。設立の条件については今後精査が必要）
	2. 水利組合への加入率は確認したか？	全受益農家が水利組合に加入してはじめて「真の参加型水管理」が成立する。もし一定数の農家の非加入の理由が技術協力では解決できない問題による場合は、パイロット地区としての選定を見送る。	○（加入率は約90%）。
	3. 水利組合の組織構造は確認したか？	水利組合の組織構造の如何で「参加型水管理改善」へアプローチ法が異なるので、単一組織なのか重層的な組織なのかを基本情報として押さえておく。パイロット灌漑地区がどの行政区にまたがっているのか、首長の水利組合に対する影響力が強いのかなども関連情報として押さえておくことが望まれる。	○（3次水路レベルの水利グループと2次水路レベルの水利組合は設立済み。現在、地区全体を主管する水利組合連合体の設立準備中。灌漑地区は○行政区区内。首長の影響力はない）
	4. 水利組合の定款、規約、規定の有無と主な内容は確認したか？	水利組合活動の基盤である定款、規約、規定の有無は基本情報として確認しておく。またその主な内容も協力活動案検討上の材料となるので把握しておく。定款、規約、規定は政府の法律、規則に基づくものか、またその規定などがどのくらいメンバーに認識され順守されているかについても確認が必要。	×（政府の法律などに基づいた組合活動、水利費に関する定款、規約、規定はある。但し水利費未納者に対する罰則規定が欠如。なお規定などはメンバーにあまり認識されておらず、順守もされていない）
	5. 水利費の単価と徴収率は確認したか？	水利費を原資として水利組合による施設の操作・維持管理は行われる。その単価と徴収率に問題がある（徴収された水利費で、操作・維持管理費用を賄えない）場合は、協力活動を通じた改善（徴収金額の増加/経費の削減）を目指す。水利費単価は農家が自ら決めたものか、水利費の執行率と使途、監査の仕組みの有無についても確認が必要。	△（単価は金額○○/ha、徴収率は約60%。未払い者は配水の不均衡により水不足問題の抱える下流農家など。水利費は全て施設維持管理に使用。執行率はほぼ100%。監査の仕組みはない）
	6. 水利組合活動は、組織加入のメリット感じさせるものとなっているか？	組合員が組織加入のメリットを感じる活動を行うことによりはじめて水利組合は活性化する。活動の現状と改善点についての意見・コメント	×（メリットを感じないためか組合からの離脱者が増加傾向。水利費を払わず水配分だ

	るか？	を関係者から聞き取り、協力内容の検討に活かす。	けを受けるフリーライダーの増加も課題)
	7. 水利組合の組織評価は行ったか？	参加型水管理の達成状況や残された課題を客観的に評価する。この評価結果に基づき技プロで必要とされる活動の明確化を図る。また水利組合役員などへのインタビューを通して、主要課題についての詳細や背景などを把握する。	△ (実施。結果については別紙参照。水利組合役員へのインタビューの結果、水配分の不均衡を原因とする水利費未払い者<フリーライダー>の存在が大きな問題だと確認された)
確認項目	8. 水利組合役員の選出方法と頻度は確認したか？	水利組合役員の選出が組合員の総意による方法(例：総会)に基づいていることが、民主的な組合運営がなされているか否かを測る一つの指標となる。	○ (役員選出は全組合員の出席が原則の総会で行われる。役員の任期は4年で、4年毎に改選が行われる)
	9. 会議開催の頻度と参加率は確認したか？	水利組合活動の方針や内容は総会などをはじめとする会議で決定するので、その頻度や参加率は組合機能の状況を測る基本的な指標の一つである。	○ (定期総会は年に一回開催される。それとは別に全組合員による協議や決議が必要な時は、臨時総会が開かれる。なお総会への参加率は、平均で約80%である)
	10. 施設維持管理業務への組合員の参加率は確認したか？	水利組合に管理移管されている施設の維持管理業務への組合員の参加率は、組合が適切に機能しているか否かを測る指標となる。	× (参加率は平均で約50%と低い。不参加者に対する罰則規定はあるものの形骸化しているため、参加率は年々低下している)
<b>⑥パイロット候補地区の灌漑農業</b>			
確認項目	1. 灌漑農業の収益性について確認したか？	農家からの水利費を原資として活動する参加型水管理では、灌漑農業の収益性がその成否に直結する。よって収益性を確認し、参加型水管理の持続性が危ぶまれる状況の場合は、協力活動の一環としてその改善を目指す。	△ (主な栽培作物であるコメの収益性が、隣国との価格競争、中間業者への販売等の理由により低い。作物多様化や流通改善が必要)
	2. 灌漑地区管理に対する政府からの支援内容について確認したか？	水利組組合の費用負担能力には自ずと限度があるので、灌漑地区管理の持続性のためには施設改修への対応など必要に応じた政府支援が必要となる。政府支援制度の有無と内容は協力成果の持続性にも直結する点なので、事前の確認が望ましい。	○ (法律では施設改修は政府の責任と規定されており、それに則った事業が実施されてきている)
	3. 営農指導体制について確認したか？	灌漑農業の収益性向上のためには、営農指導との組み合わせが必要。灌漑と営農は、多くの場合担当する政府機関が異なるので案件形成段階で確認し、必要であれば営農ラインを協力機関の一つに加えることも検討すべき。	○ (パイロット候補地区の農業収益は低く営農指導を通じたその向上が必要。営農指導は農業省の出先機関が担当している。事前協議の結果、プロジェクトへの参画は可能とのこと)
コメント	事務所	参加型水管理制度が1990年代から導入され始めた〇〇国であるが、不均衡な配水、低い水利費徴収率による管理費の不足、不適切な施設維持管理、低い収益性などが全国の灌漑地区に共通した課題となっている。すなわちその制度自体の持続性が問われる状況にある。そのような状況下、参加型水管理改善モデルの形成と将来的な他地区への普及を目指す本要請は〇〇国の食料安全保障上も重要であり、是非、案件化したい。	
	地域部	参加型水管理改善は、〇〇国だけではなく隣国をはじめとした〇〇地域の共通課題となっている。よって案件化し、協力の成果は〇〇国内だけではなく、域内研修等を通して他国へも普及させる将来ビジョンを描きたい。	
	農村開発部	灌漑農業の収益性が低いままでは、水利費を原資とした水利組合活動の活性化は難しい。よって、参加型水管理に作物多様化と農産物流通改善を付加した「灌漑農業改善プロジェクト」としての案件化を図ることが適切と判断される。	

備考) 情報の出典 (参考資料名) を明記してください。

### **参考資料 3: 灌漑分野技術協力の変遷**

JICA 灌漑分野技術協力の焦点は、途上国の灌漑分野の課題の推移と共に変遷してきています。その変遷を大別すると下記のような纏めることができます。

#### **1990 年代半ばまで**

第二次大戦後、世界の灌漑面積は開発途上国を中心に急速な勢いで増加しました。そのピークは 1960 年から 90 年で、その間世界の灌漑面積は倍増し、人口増加に対応した食料生産を支え続けてきました。しかし 1990 年代に入ると、「環境問題」「建設費用の増大」「作物実勢価格の低迷」により灌漑開発のペースは低下しました。

灌漑開発が盛んだった 1990 年頃までは、JICA 当該分野の協力のほとんどが新規灌漑開発に必要な技術移転に関するものでした。具体的には、「計画設計基準策定」「建設材料試験」「水利模型実験」「水文」に係る技術協力を通じた新規灌漑開発への支援が、タイ、インドネシア、フィリピン、ミャンマーなどをはじめとする国々で行われました。

#### **1990 年代半ば以降**

戦後、途上国で開発された新規灌漑地区は、その建設も建設後の施設維持管理も全て政府により行われました。政府に全面依存した灌漑地区管理は、結果的に「財政難による施設維持管理費の不足」や「農家の責任意識の欠如」による施設機能の低下という大きな問題を生じさせました。そのような状況を是正し既存灌漑地の機能を高める目的で、1980 年代後半から受益者農家が水管理・施設維持管理に参画する「参加型水管理」の導入が始まりました。なおその導入の背景には、1980 年代の途上国の債務危機を契機に始まった世銀と IMF が主導した「小さな政府」「政府支出金に削減」を主目的とする構造調整がありました。この「参加型水管理」は、世銀が旗振り役となり 90 年以降多くの途上国で導入され、現在の途上国灌漑セクターの大きな潮流となっています。

以上に流れに沿って JICA 灌漑分野の 90 年代半ば以降の技術協力は、「参加型水管理」を主な焦点としたものとなっており、「水利組合の設立強化」「施設維持管理」「水管理」「制度構築」などに関する協力をタイ、インドネシア、ガーナ、ベトナム、フィリピン、エジプト、イラクをはじめとする国々で展開してきています。

## 参考資料 4: 水管理組織の評価診断表(簡易診断シート)

### (1) 水管理組織の評価診断表(簡易診断シート)について

各国の灌漑システムにおいて参加型水管理がなかなか進んでいない理由として、関係者の間でその目的・概念・推進手法等が共有されていないことなどが挙げられます。また、参加型水管理の達成状況や残された課題等を客観的に評価できる統一的な手法が開発されていないことも指摘されています。

このため、亜細亜大学角田宇子教授がフィリピン・ボホール州の灌漑地区の水管理組織の評価に用いた指標に基づいて、(一財)日本水土総合研究所が、2016年に水管理組織評価の13指標を提案しました。

これは、水利組織の代表者の位置づけ、水配分や負担の公平性、受益地域の特定をはじめ、組織のガバナビリティ全般について分類した水管理組織の状況进行评估する指標です。以下、13指標の解説を表にまとめました。

表 水管理組織の評価13指標の解説

指標	水管理組織の条件
1.水利組合の代表者の属性	リーダーがコスモポリタンでなく、地元住民から選出されている。
2.水利組合の代表者・職員が責任を負う相手	リーダーと職員が中央政府でなく地元のメンバーに責任を負う。
3.負担額に応じた水配分	用水の配分が受益者の果たす義務に応じて与えられる。 ＝割り当て制度 (Share System)
4.上流・下流の格差の是正	用水配分において上流下流の格差が是正されている。 ＝割り当て制度 (Share System)
5.灌漑用水の制御能力	メンバーが水資源を制御する度合いが高い。
6.水利組合メンバーの支持	メンバーが地元の組織を支持する傾向が高い。
7.受益地域、受益者の範囲の明確化	共有資源の範囲が明確であり、共有資源にアクセスできるメンバーシップが明確に固まっている。
8.運営規則の決定や修正への参加	運営規則が適用される個人の大半が運営規則の修正に参加できる。
9. 受益者による監視	共有資源管理の状況と受益者の行動を監視している監視者は受益者自身であるか、受益者に説明責任を負う。
10.段階的な制裁	運営規則を破った受益者が段階的な制裁によって受益者又は受益者を代表する役職者によって処罰される。
11.紛争解決能力	受益者間、あるいは受益者と役職者間の紛争のコストのかからない地元の領域で速やかに解決できる。
12.組織をつくる権利の保証	受益者が自らの組織を作る権利が外部の政府機関から異議を唱えられない。
13.組織の多層化	より大きなシステムの一部である共有資源管理組織の場合、資源の割り当て、負担、監視、強制、紛争解決、運営活動は多層化された組織体制によって実施される。

(参考資料：亜細亜大学 角田宇子：参加型灌漑管理 (PIM) の成果—フィリピン・ボホール州の2つの灌漑システムの事例から)

## **(2) 水管理組織の評価診断表(簡易診断シート)**

水管理組織に係る 13 指標からなる「水管理組織の評価診断表」を用いて、チェックリストによる簡便な診断を行うことにより、技術協力プロジェクトの対象となる水管理組織の状況を的確に診断することができます。

具体的には、13 の指標のそれぞれの達成状況について 3 段階（達成 (A)、一部達成 (B)、未達成 (C)）で評価することとしています。また、指標が該当しない場合は、「該当なし (N)」にチェックするものです。

この評価診断表を活用して診断を行うことにより、水管理組織の状況について客観的な評価ができるとともに、参加型水管理の目的や概念を関係者で共有し、今後の技術協力プロジェクトの方向性を検討する際、役に立つと考えられます。

具体的には、次の 3 つの活用方法が想定されます。

### ① 自己診断による活用

水管理組織の代表者等参加型水管理に取り組む当事者が、本診断表を用いて自己診断することにより、取り組むべき課題の認識の明確化が可能です。また、定期的に自己評価することにより、参加型水管理の進捗の度合いを確認することができ、取組意欲の増進や、効果的・効率的な取り組みの計画づくりに役立ちます。

### ② 行政担当者による活用

参加型水管理プロジェクトの行政担当者が地区の現状を把握したり、課題を整理したりする際に役立ちます。また、複数地区の参加型水管理の進捗状況を把握し、各地区の状況を比較する際にも役立ちます。

### ③ 研修での活用

各国、各地域において、この評価表を研修用教材として活用することにより、水管理組織の組織化の重要な要素を確認するとともに、研修生の中の議論を通じて参加型水管理に対する理解度と意欲が醸成されることが期待されます。

### 水管理組織の評価診断表（簡易診断シート）

※各指標の達成度を3段階（達成（A）、一部達成（B）、未達成（C））で診断する。一般的な判断基準は別紙参照。指標が該当しない場合は（N）をチェック（✓）する。備考欄に判断基準の特記事項を記入する。

番号	指標	説明	達成度合				備考
			A	B	C	N	
1	水管理組織の代表者の属性	水管理組織の代表者（組合長）は、政府や地方自治体からではなく、地元住民（受益農家）の中から選ばれているか。					
2	水管理組織の代表者や職員が責任を負う相手	① 水管理組織の代表者（組合長）や職員は、政府や地方自治体ではなく、受益農家のために仕事をしているか。					
		② 一部の受益者ではなく受益者全体のために仕事をしているか。					
3	負担額に応じた水配分	① 農家の負担額に応じて平等に用水が配分されているか。					
		② 負担をせずに用水をとっている者（フリーライダー）がいるか。					
		③ 負担しているにもかかわらず用水を得られない者がいるか。					
4	かんがい用水の上流と下流との格差の是正	かんがい用水の水配分の上流と下流の格差は是正されているか。					
5	かんがい用水の制御能力	① 水管理組織は、必要な時に必要な量の水を受益者に配水可能な管理能力を持っているか。					
		② そのために必要な施設の補修や改良を適切に行っているか。					
6	受益農家の支持	受益農家は水管理組織を支持、信頼しているか。水管理組織に対して協力的であるか。					
7	受益地域、受益者の範囲の明確化	① 受益地の区域が明確に定まっているか。受益者が明確に定まっているか。					
		② 受益者は全員水管理組織に加入しているか。資格がないのに用水を取っている者はいないか。					
8	運営規則の決定や修正への参加	受益農家の大半が水管理組織の運営規則の決定や修正に参加しているか。					
9	受益者による監視	① 受益者自身が水管理組織の活動や他の受益者の活動を監視できているか。					
		② その結果が受益者間で共有されているか。					

番号	指標	説明	達成度合				備考
			A	B	C	N	
10	段階的な制裁	規則を守らない受益者は、段階的に処罰されるようになっているか。 (例：1回目は警告、2回目は罰金)					
11	紛争解決能力	水管理組織内部の問題や紛争を、外部の調整に頼らず、組織内で速やかに解決できるか。					
12	組織をつくる権利の保証	政府の介入を受けずに受益者が水管理組織をつくる権利があり、自主的に運営を行えるか。					
13	組織の多層化	① (大きな組織の場合) 水管理組織が下部組織(灌漑区など)に細分化され、機能しているか。					
		② 水管理組織の上部に組織同士を統合する上部組織(水管理組織連合など)が存在し、機能しているか。					
合計							

【 指標の判断基準 】

1. 水管理組織の代表者の属性

- A：選挙によって受益者より選出 B：受益者より選出されているが選挙を行っていない  
C：受益農家以外の者が代表者である

2. 水管理組織の代表者や職員が責任を負う相手

- ① A：概ね受益農家のために仕事をしている B：稀に政府や自治体寄りの仕事をする  
C：政府や自治体の代弁者となっている  
② A：受益者に対し公平に仕事をしている B：稀に一部受益者を優遇する  
C：受益者への対応が不公平

3. 負担額に応じた水配分

- ① A：配水計画通りに水配分している B：配水計画の達成度は5割程度  
C：配水計画通りの水配分ができていない  
② A：フリーライダーは存在せず B：一部フリーライダーが存在している  
C：フリーライダーが多く、受益者が不満を抱いている  
③ A：全ての受益者に水が届いている B：一部の受益者から不満が出ている  
C：水配分が無秩序な状態

4. かんがい用水の上流と下流との格差の是正

- A：上流と下流との格差は無い B：特に渇水時において格差が生じることがある  
C：上流と下流とで水争いが発生している

5. かんがい用水の制御能力

- ① A ; 配水計画に基づいた水配分ができている B ; 特に渇水時において水管理に問題が生じる  
C ; 十分な管理ができる能力がない
- ② A ; 施設の補修・改良を計画的に行っている B ; 補修・改良の達成度は50%程度  
C ; 補修・改良が殆ど出来ていない（緊急の補修程度）
6. 受益農家の支持  
A ; 受益者からの信頼もあり、協力も得ている B ; 一部の受益者が非協力的  
C ; 受益者からの信頼が薄く、十分な協力も得られていない
7. 受益地域、受益者の範囲の明確化  
① A ; 受益地域、受益者の範囲が明確である B ; 受益地域、受益者の範囲が一部、不明確  
C ; 半数以上の受益地域、受益者の範囲が不明確  
② A ; 全員が組合に加入している B ; 一部組合に参加していない受益者がいる  
C ; 半数以上の受益者が組合に参加していない
8. 運営規則の決定や修正への参加  
A ; 規則の決定や修正に受益者が参加している B ; 決定や修正に参加しない受益者が多い  
C ; 決定や修正に関し受益者が参加できない
9. 受益者による監視  
① A ; 受益者により活動が監視されている B ; 一部の活動が不透明  
C ; 活動の殆どが不透明のため、受益者が不満を抱いている  
② A ; 受益者に対し活動の報告を周知している B ; 活動報告が曖昧な場合がある  
C ; 受益者に対する活動報告が殆ど行われていない
10. 段階的な制裁  
A ; 段階的な処罰が規定されており実行されている  
B ; 処罰が規定されているが実行されない場合がある C ; 処罰の規定が不明確
11. 紛争解決能力  
A ; 問題や紛争を組織内で処理できる B ; 一部の紛争解決に役所などの外部が介入する  
C ; 問題や紛争解決の能力が未熟である
12. 組織をつくる権利の保証  
A ; 水管理組織を自立的に設立できる B ; 一部の組織作りに役所などが介入する  
C ; 独自に水管理組織を設立する権利がなく、能力も未熟
13. 組織の多層化  
① A ; 下部組織が上部組織並みに機能している  
B ; 下部組織の機能は機能しているが、上部組織程ではない  
C ; 下部組織の機能は未成熟である  
② A ; 全ての下部組織を統合して水管理を行っている  
B ; 一部の下部組織のみだけを統合し水管理を行っている  
C ; 上部と下部の組織体系が完全ではない
-

## 参考資料 5: 案件形成に係る Q & A 集

### Q: 参加型水管理(Participatory Irrigation Management, PIM)の理念と期待される効果は何ですか？

A: 世界銀行は「農業用水管理者（農民）が水管理におけるあらゆるレベル、あらゆる側面に関わることを理念とし、水利施設整備後の管理における意志決定、操作、維持管理、監視、評価のすべてを農民自身が実施するよう期待している<sup>1)</sup>。なお世銀によると各国でPIMが採用される理由として、以下が指摘されています<sup>2)</sup>。

- (1) 農民自らが灌漑施設の管理を行うことが出来るにもかかわらず、政府機関が灌漑施設の管理を実施する場合、社会的により高い費用が必要となる。
- (2) 政府職員が灌漑施設の管理を行うよりも、灌漑施設の利用者が担う方が用水の効率的な利用を高めようとする。
- (3) 地方分権化に伴い、灌漑施設の管理を利用者が担うようになると、利用者は管理において生じる問題や変化に対してより迅速に対応できるようになる。

なおアジア開発銀行は、PIMを導入することによって得られる利益として以下の項目を挙げています。

- (1) 灌漑用水の公平な配分の向上
- (2) 管理プロセスにおける意志決定に対する農民の関与の増加
- (3) 水利用効率の向上
- (4) 灌漑システムの維持管理に対する農民の関与の増加
- (5) 単位用水量に対する収穫量の増加
- (6) 関係者間の情報伝達ネットワークの構築
- (7) 灌漑管理に関する地方レベルへの意志決定の移譲による、争いごとの減少や現地に適応した水管理手法の確立

出典) 1) 石井敦、佐藤政良<2003>:PIM、農村計画学会誌 22-3)

2) 農民参加型水管理支援マニュアル、(財)日本水土総合研究所

### コラム④「参加型水管理の2大原則とは？」

●世界銀行が提唱した参加型水管理は、①民主的運営と②受益者負担の原則の2つの原則に基づいています。

●民主的運営として、参加型水管理の受け皿となる農民組織には、民主的な組織形成と運営が求められます。「農民本人の意思に基づいて、自発的な参加により実施される」ことが重要で、民主的運営を原則とする日本の土地改良区は、この要件を満たしています。

●受益者負担の原則として、灌漑施設の経常的な維持管理費用は、受益者である農民が全額支払うべきであるということです。灌漑施設の経常的な維持管理に要する費用を基本的に受益者負担とすることになっている日本の土地改良区は、この原則を満たしています。ただし、世銀は従量制の賦課方式が望ましいとしており、面積割を原則とする日本の現状と相違点があります。

**Q: 参加型水管理の成功要件は何ですか？**

A:参加型水管理の成功要件は、「農家の灌漑地区管理への積極的な参画」です。その要件を満たすための前提条件は、①公平な水配分、②灌漑農業の安定的な収益性の確保、の2つであるといえます。よって技術協力プロジェクトにおいては、この2つの前提条件を十分考慮した活動計画の検討が必要となります。また「水利組合活動の活性化」は、参加型水管理成功への基盤ですので、組織運営能力の強化や水利費徴収制度の拡充なども重要です。

**Q: 水利組合が果たすべき業務とは何ですか？**

A:水利組合が果たすべき機能は、下表のように取り纏めることができます。すなわち水利組合の業務としては、灌漑施設の操作による水管理、施設維持管理、それらの業務実施に必要な役務提供、施設管理費の原資となる水利費の徴収及び水利組合が負担能力を超える施設改修などに必要な補助金の獲得が挙げられます。その他、紛争処理や外部との調整も水利組合の機能として挙げることができます。

水利組合が果たすべき機能		内容
操作	配水計画	灌漑期間前の配水に関する計画の策定
	配水調整	灌漑期間中の配水に関する調整
	施設操作	取水、分水ゲートの操作など
維持管理	清掃	利水者の出役で実施できる水路の除草、土砂あげ等
	補修	施設の修理など
費用回収	役務提供	施設維持管理、操作への利水者の労働力の動員
	水利費徴収	利水者からの水利費の徴収
	補助金	行政機関からの補助金の獲得
紛争処理		配水不均衡などによる上下流農家間の対立調停など
外部との調整		政府、ドナー及び他の水利組合などとの調整

出典) 友正達美など「農民参加型水管理組織の機能とその発展系列」、その他

**Q: 参加型水管理に係る技術協力上の日本の優位性は何ですか？**

A:日本の優位性は、「参加型水管理」についての歴史と知見を有することです。日本の土地改良区は農家の自主的な組織で、土地改良事業を実施するとともに、施設の管理や農業用水の管理を行う水管理組織でもあります。日本では降雨の変動が大きく、雨水のみでは稲作に必要な水を安定して確保できず、古くから河川やため池から水を引くことにより、水田農業を営んできました。こうした灌漑施設の建設にはそれぞれの地域の有力者が率先してあたり、受益者である農家も参加し、地域の事業として行われてきました。そして、その維持管理は受益農家によって長年にわたり行われてきました。現在の農家による水管理の原型は、17～19世紀の江戸時代に各地で見られるようになり、戦前の水利組合制度を経て、1949年の土地改良法により、農家による用水や施設の管理は土地改良区に制度化されています。こうしたことから日本の土地改良区は、「参加型水管理」の成功事例の一つとして国際的に認識されています<sup>1)</sup>このように制度化された日本の「参加型水管理」に係る知見は、途上国の技術協力に広く活かすことが可能だといえます。

出典：1) 農民参加型水管理支援マニュアル、(財) 日本水土総合研究所

**Q: 開発途上国の参加型水管理はうまくいっているのですか？**

A:必ずしもうまくいっているとは言えません。参加型水管理の名のもとに、水利組合に対する十分な研修を行うことなく灌漑施設の全面的管理移管を行ってきた国もあります。灌漑施設が

破損、老朽化した状態で管理移管が行われた結果、施設機能の不全により適切な配水が出来ない地区も散見されます。また上下流間での不均衡な配水も、多くの灌漑地区に共通した問題となっています。

1990年代の本格的な導入開始から既に数十年が経った参加型水管理ですが、このようにまだ多くの課題を抱えています。上記のように参加型水管理の理念と期待される効果は明確なのですが、その達成への方法やプロセスが明確ではない部分が多く、未だに試行錯誤の状況が続いているといっても過言ではありません。

参加型水管理は適切な制度があってはじめて成功しますので、プロジェクトの実施を通して当該国の参加型水管理制度の問題点や不備な点が明らかになった場合には、その改善に向けた助言や提言も技術協力の一環として行うことが望まれます。

灌漑パフォーマンスの如何はそれぞれの社会・風土の影響を色濃く受けます。すなわち同一の条件下の灌漑地区は存在せず、国や地域が異なれば灌漑地区を取り巻く社会と風土が異なり、その差異が水利組合の活動、組合員の意識などにも大きな影響を与えます。

よって単一化した制度（グローバルスタンダード）ではなく、各国、各地域の社会的・風土的特性を考慮した「制度の創出」という視点を持ち、各地に適した方法論やプロセスを検討することが、参加型水管理の成功のためには必要だと思われま

#### **コラム⑤ 「灌漑地区管理における負のスパイラルとは？」**

- 途上国の多くの灌漑地区管理は「負のスパイラル」に陥っています。
- 負のサイクルとは、「配水問題（例：上下流間の不均衡など）」⇒「低い水利費徴収率」⇒「施設維持管理費の不足」⇒「施設老朽化の進行」⇒「施設機能の低下」⇒「配水問題の深化」⇒「水利費未払い者の増加」という悪循環のことで
- 有効な対策を講じない限り負のスパイラルは深刻化し、灌漑施設機能は低下し続けます。
- この負のスパイラルの発生と深化を防ぐための処方箋は「高い水利費徴収率」ですが、そのための前提条件は「公平な配水」です。
- また「収益性の高い灌漑農業」を実現し、適切な水利費単価設定を可能とすることも必要です。
- 換言するならば「公平な配水」と「収益性の高い灌漑農業」の具現化が、参加型水管理下で適切な灌漑地区管理を実現させるための絶対条件だといえます。

#### **Q: 灌漑農業はなぜ重要なのですか？**

A: 世界の天水農地面積はここ約 50 年間、約 12 億 ha と横ばいの状態で今後も増加できる余地は余りありません。そのような状況下、灌漑農業は進展し、その面積は 1960 年からの 30 年間で倍増すると共にその生産性の高さ（天水農業の数倍）で人口増加に対応した食料生産を支えてきました。少し古いデータですが、2002 年時点で世界の全耕地面積の約 17%に過ぎない灌漑地で約 40%の食料が生産されていました。灌漑面積の伸びは 1990 年代以降、「開発単価の上昇」「環境問題」などにより低迷していますが、2050 年には 90 億人以上（2017 年時点の世界人口は約 73 億人）になると予測されている人口増加に対応した食料増産（2050 年までに約 70%の食料増産が不可欠）のためには、「既存灌漑地の有効活用」などによる灌漑農業の振興が不可欠といえるでしょう。

#### **Q: 参加型水管理の成功はなぜ重要なのですか？**

A: 新規灌漑開発が低調化している中、世界人口の増加に対応した食料増産を達成するためには「既存灌漑地の有効利用」による農業生産性の向上が不可欠です。その有効利用のキープレーヤーは受益者農民、すなわち水利組合です。水利組合活動を通じた参加型水管理の成否、すなわち

持続的な灌漑地区管理如何に将来の世界の食料問題が左右されると言っても過言ではありません。また 21 世紀は「水危機の時代」といわれています。今後の人口圧力による世界の水危機を回避するためには、現状で水資源の約 70%を使用している灌漑分野での節水・効率的な水利用が不可欠となりますが、この点も実際に水を使っている農家をキープレーヤーとする参加型水管理の成否に大きく左右されるといえます。

#### コラム⑥ 「灌漑水の節水法とは？」

- 21 世紀は「水問題の時代」と言われる状況下、水資源の約 70%を使用している灌漑分野での節水を求める声は今後益々高まっていくと予想されます。
- そのような状況下、参加型水管理に関する協力でも「節水」が一つの活動コンポーネントとなるケースが今後増加すると思われます。
- 節水のためには、「搬送効率（取水源から圃場入り口まで区間）× 適用効率（圃場内）」で表せられる灌漑効率を向上させる必要があります。
- 灌漑効率向上の方法には、「土水路のライニング（搬送効率の改善）」「スプリンクラーや点滴灌漑の導入（適用効率の改善）」などがあります。
- しかし水路ライニングやスプリンクラーや点滴灌漑の導入には相当な初期投資を必要とします。またスプリンクラーと点滴灌漑の場合は、維持管理費も嵩みます。
- よってそれら必要経費が農家負担となるスプリンクラーや点滴灌漑の導入は、高い農業収益性の確保がその前提となります。よってその導入の判断には、栽培作物選定、市場、営農収支、市場までのアクセス、栽培技術普及面など幅広い観点からの分析結果に基づくという慎重さが必要です。
- まずは圃場均平などあまり経費が掛からない節水策から始め、条件を整えば上記したハード面の改善に取り組むことが一案です。凹凸のある圃場の均平化だけでも、灌漑時間の短縮などによりかなりの節水効果が期待できます。

#### Q: これまで JICA は、参加型水管理に係るどのような技術協力を実施してきたのですか？

1990 年代後半以降、JICA は「水利組合の育成強化」「施設維持管理技術の改善」「水管理技術の改善」など参加型水管理に関する技術協力を下記の国などで実施してきました。なお協力内容の詳細については、関連報告書をご参照下さい。

- 「タイ水管理システム近代化計画」：1999～2004 年
- 「ドミニカ共和国灌漑農業技術改善計画」：2001 年～2006 年
- 「インドネシア水利組合強化プロジェクト」：2004～2007 年
- 「ガーナ農民参加型灌漑管理体制整備計画」：2004～2006 年
- 「ベトナム農業生産性向上のための参加型水管理推進プロジェクト」：2005～2010 年
- 「フィリピン水管理組合支援プロジェクト」：2007 年～2011 年
- 「イラン ゴレスタン州住民参加型農業開発促進プロジェクト」：2009～2014 年
- 「エジプト灌漑用水効率的利用のための水利組合普及プロジェクト」：2012～2015 年
- 「イラク灌漑用水効率的利用のための水利組合普及プロジェクト」：2012 年～2015 年
- 「イラク水利組合による持続的な灌漑用水管理プロジェクト」：2017 年 4 月～2020 年 2 月

#### Q: 参加型水管理の成功に向けて JICA の技術協力ではどのようなことが実施できるのですか？

A: 上記したように日本は、土地改良区による参加型水管理に関する長い歴史と知見を有します。また灌漑排水を専門とする「農業土木分野」の裾野は広く、国縣市村、大学及びコンサルタント

をはじめとする民間に数多くの技術者が存在します（農業農村工学会の会員は約1万人）。よってその知見と人材の活用により、途上国が直面している参加型水管理上の課題の解決、具体的には水管理と施設維持管理の改善、水利組合の設立強化などに対する JICA 技術協力が実施できるといえます。なお日本の土地改良区は、土地改良法という法律に基づいて設立されています。なお土地改良区の運営と活動は、定款、規約、規定などに基づいて行われます。換言するならば、日本では制度化された参加型水管理が実施されているとあって良いでしょう。途上国の参加型水管理は完全に制度化された状態で行われていないケースも散見されますので、その拡充に向けた協力も今後は必要になると思われます。

**Q: JICA 技術協力における参加型水管理モデルとは何ですか？**

A: 「モデル」という文言が JICA 技術協力で良く使用されます。しかしながら「モデル」が明確に定義されていなかったためその解釈が関係者間で異なり、結果的に協力の方向性が定まらず効率的なプロジェクト運営が出来なかったという話しは良く聞かれます。そのようなことを繰り返さないよう、ここでは「JICA 技術協力における参加型水管理モデルとは」について整理したいと思います。

JICA 技術協力で目指す“参加型水管理モデル”とは、一言で表すと「受益者農家参画による持続的灌漑農業の具現化」だと言えるでしょう。よって参加型水管理に係る協力は、モデルの形成とその普及による「持続的灌漑農業の実現」を目的にしていると言えます。

なお持続的灌漑農業は、①水管理改善による公平な水配分、②適切な施設維持管理、③メリットを感じられる水利組合活動、④農業収益性の向上、という4つの要素が満たされてはじめて実現します。各々の要素についての内容は、下表の通りです（前記した内容と重複する点が多くありますが、より深い理解のために改めて言及します）。対象地区の現状を4つの要素の観点から調査・分析し、不足点に重点を置いた活動を展開することが効率的且つ効果的な技術協りに繋がります。

参加型水管理モデルの要素	内容
① 水管理改善による公平な水配分	<p>上下流農家間に配水不均衡があると、その不満から水利費未払い者、すなわちフリーライダーが増加し灌漑地区管理に必要な水利費を確保することが困難となります。またこの状態を放置すると、水利費不足による不適切な施設維持管理の問題などにより灌漑農業の持続性自体が危ぶまれる事態を招きます。</p> <p>この問題に対する唯一の処方箋は、「公平な水配分の実現」です。具体的には、「適切な配水計画の策定⇒配水実施⇒モニタリング⇒モニタリング結果に基づく配水是正」という一連の水管理改善活動を通して、公平な配水を実現することが、持続的灌漑農業の実現への絶対条件だと言えます。また公平な水配分は、「農業生産の最大化」「水資源の有効利用」にも直結するなどその効果は多面的です。</p> <p>なお公平な水配分を実現するためには、分水地点に量水施設を整備するなどのハード面での対応も必要です。</p>
② 適切な施設維持管理	<p>適切な維持管理が実施されないと施設老朽化や破損箇所補修などへの対応ができず、その結果、施設機能が低下し水管理（送配水）に大きな支障を与えてしまいます。</p> <p>この不適切な維持管理を起因とした問題は、「不適切な水配分⇒水利費未払い者の増加⇒必要な水利費確保が困難⇒適切な施設維持管理が困難⇒施設機能の低下」という負のスパイラルを生じさせ、結果的には実灌漑面積の低下という深刻な問題に繋がります。</p> <p>適切な施設維持管理の実施、これが持続的灌漑農業実現に向け必要不可欠な要素の一つだと言えます。なお適切な施設維持管理のためには、「計画</p>

	策定（年間、中長期）⇒実施⇒モニタリング」という一連の活動を実施する必要があります。
③ メリットを感じられる水利組合活動	<p>組合員がメリットを感じられる組織活動を行うことが、活発な水利組合への前提条件だといえます。参加型水管理制度の導入前、途上国における灌漑地区管理は全て政府の手により実施されていました。よって「水利費を払わせられている」「水利組合の必要性が分からない」という意識がまだ農家側に残っている場合があります。「組織員としてのメリットを感じられる」活動を展開することが、そのような意識の払拭、参加意識の向上、組合活動の活性化延いては持続的灌漑農業の実現へと繋がります。</p> <p>なおメリットを感じられる水利組合にするためには、水管理や施設維持管理だけではなく、集団規模メリットを生かした農業資機材の共同購入、農産物の共同出荷及び農業技術研修会の開催など、組織機能の多様化に努める必要があります。</p>
④ 農業収益性の向上	<p>農業収益性が低いと適切な水利費単価の設定が困難になるだけでなく、水利費徴収率にも影響を与えます。換言するならば、受益農家の農業収益性の向上が、持続的灌漑農業の実現に向け必要不可欠な要素の一つといえます。なお農業収益性を高めるためには、生産性と農産物販売価格の向上を目的とした営農改善への取り組みが求められます。</p> <p>よってパイロット地区の農業収益性が低い場合は、営農改善も協力コンポーネントの一つとして取り組み、持続的灌漑農業への基礎を確固たるものにすることが望まれます。</p>

#### Q: 持続性のある灌漑農業改善協力に向けた SHEP アプローチの活用とは？

A: 従来の技術協力は、参加型開発が標榜されているにも拘わらず、案件形成時の時間的制約などの理由で外部者（受入れ国政府関係者やドナー機関など）により処方箋が作られ受益者は受け身で活動に参画する傾向にありました。そのような状況が“協力終了後の持続性欠如”という古くて新しい問題の要因の一つだったといえます。

この問題を解決し持続性のある技術協力を展開する上で、「SHEP（市場志向型農業）」のアプローチは非常に参考となります。SHEP アプローチは、①目的の共有、②農家の気づきの機会創出、③農家による決定、④技術＜解決策＞の提供の4つのステップから構成されています。

灌漑農業技術協力にこのステップを当てはめると、受益者農家を中心となって灌漑農業の現状と課題の把握を目的とする「参加型ベースライン調査」を実施し、その結果に基づいて水管理、施設維持管理、水利組合活動、営農などの改善に向けたアクションプランを農家自身で策定し、その後改善活動に必要な技術＜解決策＞をプロジェクト側で提供するという流れとなります。

またこれらのステップに基づく一連の活動により、SHEP アプローチの基盤である「自律性（自分の意志で取り組んでいる“やらされていると感じたくない”と欲する意識）」「コンピテンス（自分の行動に手応えを感じたいと欲する意識）」「関係性（他者に対して信頼感を持ちたいと欲する意識）」を伴う受益農家の内発的な動機付け（モチベーション）も可能となります。

#### Q: SHEP アプローチの導入による「儲かる灌漑農業」の実現とその有効性とは？

A: 参加型水管理促進のための前提条件の一つとして、「収益性の高い灌漑農業の実現」が挙げられます。換言すると、「儲かる灌漑農業の実現」です。

低い水利費徴収率や不適切な水利費単価の問題は、不均衡な配水や施設維持管理に対する農家のオーナーシップ意識の欠如、低い営農収入など複合的な要因から生じています。よってそれら一つ一つの要因解消に向けた協力活動が参加型水管理促進延いては持続性の高い灌漑農業の創出に繋がるといえます。

これまでの JICA 当該分野協力を振り返ると、ほぼ全案件で水管理/施設維持管理の改善、水利組合育成強化面の活動は実施してきましたが、営農収入向上面については補足的にケースバイ

ケースで対応したきたといえます。

参加型水管理下で灌漑農業を振興するためには、「営農収入の向上⇒適切な水利費単価設定/高い水利費徴収率⇒適切な施設維持管理⇒公平な配水⇒農業生産量の増加」という好循環サイクルを生み出す必要があります。そしてそのサイクルの創出を通して、全受益農家間で「適切な施設維持管理と公平な水配分が儲かる農業の持続性」を保つ上で不可欠だという意識（内発的な動機付け）が芽生えれば、参加型水管理は自ずと成功すると言えるのではないのでしょうか。なおこのサイクルを構成するピースが一つでも欠けてしまうと、持続的な参加型水管理の実現は困難になるでしょう。その意味で営農収入の向上は必須といえます。

但し問題は、どのようにして農業生産量の増加を営農収入の向上に繋げられるかの点にあります。農業生産量が増加しても所謂豊作貧乏になってしまっただけでは元も子もありません。その点から見ると、「作ってから売る」から「売るために作る」という SHEP のアプローチは、営農収入向上がその基盤となる「参加型水管理の振興」に係る技術協力のツールとしても非常に有効だと判断されます。

#### Q:灌漑案件において栄養改善に関する活動を行うことは可能か？

A: 農業セクターはこれまで主食を中心とした生産性向上を通じて各国の食料安全保障に大きな役割を果たしてきましたが、2000 年以降の国際社会での様々な議論を通じ、従来型の食料安全保障（カロリーベースでの栄養充足）だけでは対応できない多様な栄養問題が存在することが明らかになってきました。

特に「最初の 1000 日」間の栄養不良は子どもの身体的・知的発達に遅れを引き起こす他、その後の就学状況や労働収入ひいては国家経済の発展にも多大な影響を及ぼすと言われています。

このため SDG では単なる飢餓の克服ではなく「全ての形態の栄養不良の根絶」が目標とされ、これを達成するため主食の供給のみならずタンパク質やビタミンなど個々の栄養素に焦点を当てた取り組みの拡大が求められています（食料安全保障の概念の拡張）。

JICA としても、TICAD VI (2016 年) の際に IFNA (Initiative for Food and Nutrition Security in Africa) を立上げるなど栄養改善の取組みを推進していますが、2020 年に日本が栄養サミットを主催することもあり、栄養関連の更なる取組強化のモメンタムが高まっています。

UNICEF 作成の「栄養不良の原因を示すフレームワーク」によれば、栄養不良の背後にある原因として、①食料入手の不十分さ、②子どもと女性に対するケアの不適切さ、③保健サービスと衛生環境の不備が挙げられており、これらの原因に対処するためには、教育分野、ジェンダ分野、保健分野、水・衛生分野などのセクターに加えて、農業・食料分野による栄養改善も重要な要素となります。

こうした背景のもと、灌漑案件における栄養改善の方策を大別すると、主に以下のものが挙げられます。

#### 【マクロレベル（政府レベル）】：高栄養価の食品の供給拡大（国・地域レベル）

- (1) 栄養政策と灌漑事業のリンケージの検討  
栄養価の高い食品の供給や利用を目標とする国家政策（学校給食や食料配給など）をレビューし、栄養価の高い作物生産・供給という点から灌漑事業の貢献できる可能性を検討する
- (2) （玄米や亜鉛を強化した品種、パーボイル技術米（※）など）より栄養価の高いコメの生産・消費を奨励する。  
※パーボイル化による栄養改善については、ガーナ・ナイジェリア等で事例分析中。
- (3) 灌漑の導入対象地域を検討する際に、各地域の栄養状態を考慮する（栄養状態の悪い地域がある程度優先する）。

#### 【ミクロレベル（各農家レベル）】：高栄養価の食品へのアクセス・消費の拡大

- (4) 灌漑の導入による所得向上を、より栄養価の高い食品・食事に振り向ける。
- (5) 栄養の視点を組み込んだ作付けカレンダー（※1）の形成支援

- 灌漑農地の一部を自家消費用に振り分ける。
  - 季節ごとの栄養の過不足を評価し、栄養改善に有効な品目（※2）を組み込んだ作付けカレンダーを作成し、自家消費を指導。
- ※1：商品作物や穀物に過度に偏った作付け計画のため、農業生産性の高い地域において逆に栄養不良が増加するという事例が実際に確認されており、適切な対応が求められている。
- ※2：IFNA が採用している Nutrient Focused Approach（NFA：必要栄養素量に着目して生産すべき作物の特定を定量的に検討するアプローチ）を用いて特定可能。なお、灌漑農地全体と比して自家消費用に必要となる面積は相対的に大きくはならないことが予想される。
- (6) 農業用の水利用について研修等を行う際に、家庭用水の衛生的な利用を同時に考えるような機会を設け、食事前の手洗いや衛生的な生活水の活用を奨励することで、衛生環境の改善の観点（上記③）からの栄養改善を促す。

上記（1）～（6）のような方策が導入されるように、灌漑案件の営農計画・指導のコンポーネントの一部として、農業省職員や農業普及員、農家を対象とした啓発・能力強化の研修を行うことなどが考えられます。