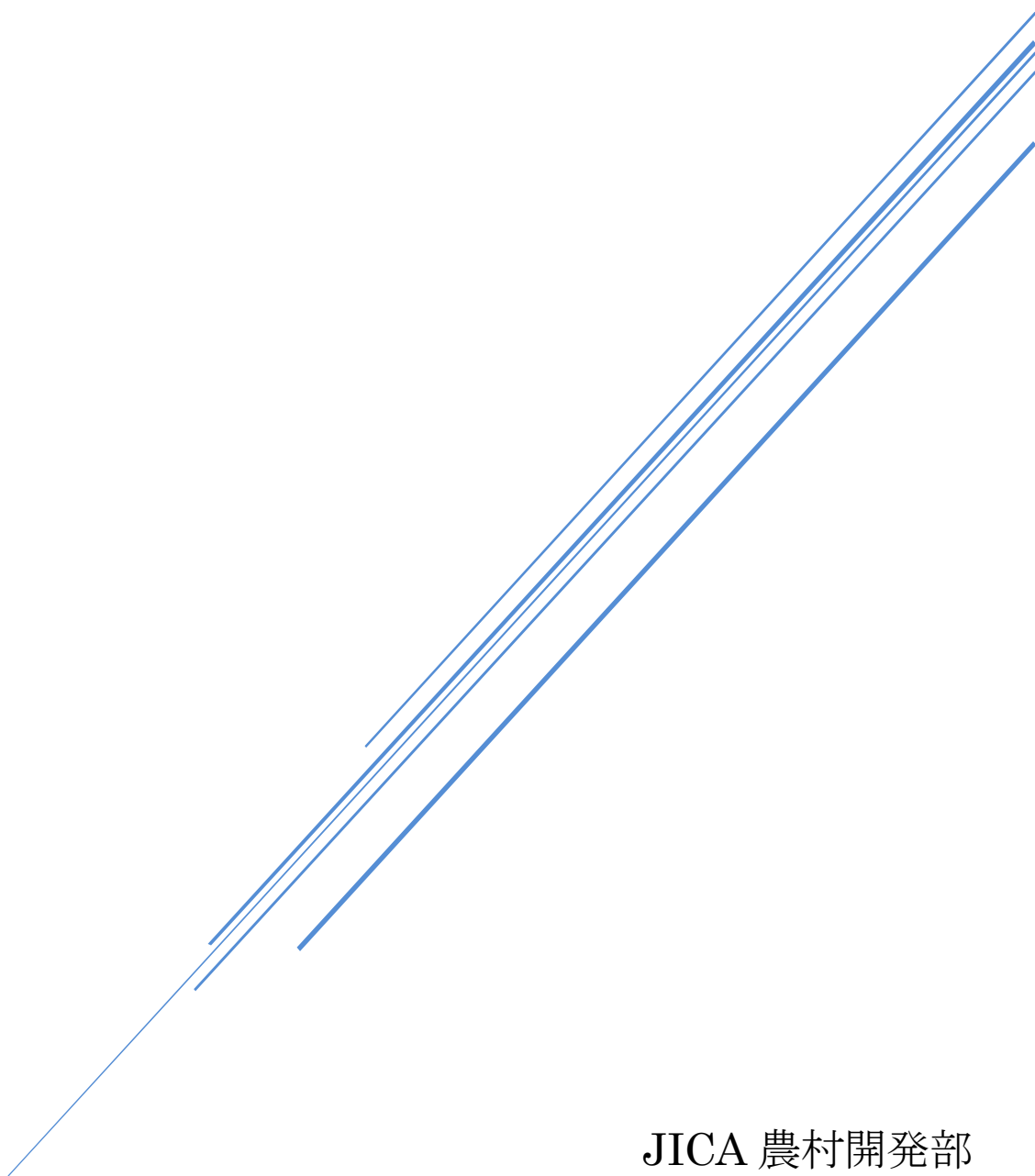


灌漑排水分野案件形成の手引き

施設建設編（ハード編）



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	1
3. 手引きの対象、適用時期および構成	2
4. 灌漑排水・水管理分野の特性	2
5. 案件形成の参考とする情報	3
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	3

参考資料

1. チェックシート項目解説	8
チェックシート記入例	20
2. 案件形成のために効果的な追加調査	26

コラム

① ダムはなぜ必要か？	12
② なぜ水利組合が必要か？	15

「灌漑排水分野案件形成の手引き施設建設編（ハード編）」

1. 背景

「持続可能な開発目標」（Sustainable Development Goals：SDGs）にも掲げられた「食糧安全保障」、「気候変動への対処」等の実現に向けては、灌漑排水施設の整備等を通じた農地の生産性向上が重要なアプローチであり、JICA も積極的な事業展開を図っています。

一方、JICA の灌漑排水・水管理分野の事業に対する外部事後評価では、他分野に比べて低評価を受けた案件の割合が多くなっています。こうした状況を受けて JICA では、2013 年度、過去に実施した灌漑排水・水管理分野の個別事業ごとの教訓を横断分析し、結果を「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¹として取りまとめました。さらに 2017 年 11 月には、農林水産省、コンサルタントほか、灌漑排水・水管理分野の事業に携わる関係者を招いて「灌漑排水・水管理分野の質の向上を目指して」と題したワークショップを開催しました。同ワークショップでは、灌漑排水・水管理分野の案件形成～実施プロセスにおける、①案件採択前のスクリーニング強化の必要性、②先方負担事項の不履行、遅延、③プロジェクト・デザインの留意点、など、いくつかの課題が挙げられました。特に、「よりよい事業を実現するためには、JICA が主導する案件形成、調査計画既定段階が重要」との認識が共有され、そのために、「(主として在外事務所による)案件採択前のスクリーニング強化」、「農村開発部による(対在外事務所)コンサルテーション機能の強化」が必要との議論がなされました。

これらの強化策の具体的なツールとして、2018 年 7 月、「灌漑排水分野における案件形成の手引き(案)」(以下、「手引き」とする。)が作成され、同年 10 月には JICA 内部関係者向けナレッジサイトにて共有されました。

本手引きは、「灌漑排水事業の案件形成に携わる JICA 関係者」を念頭に作成したのですが、今般、少なからず案件形成に関してご支援、ご尽力いただいている専門家、コンサルタント等、外部関係者の皆様にも共有させていただくものです。

2. 手引きの位置づけ

本手引きは、灌漑排水にかかる技術的なバックグラウンドを持たない案件形成の担当者（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目的としています。

案件形成の担当者が、本手引きに示されている「案件形成情報」を収集し、それに基づき「チェックシート」を農村開発部に提出し、案件採択まで継続した技術支援を受けることとしています。

なお、チェックシートにおいて不足する情報については、農村開発部が情報収集確認調査等の補完調査の実施についても併せて検討します。

灌漑専門家、コンサルタントの皆さんには、本手引きの位置づけを理解いただき、より良い案件形成が可能となるよう JICA 職員をサポートしていただくようお願いいたします。

¹ https://www.jica.go.jp/activities/evaluation/tech_ga/after/ku57pq00001cdfnb-att/201412_04.pdf

3. 手引きの対象、適用時期および構成

本手引きは、試行版としてプロジェクト型一般無償事業（施設建設）を対象としています。特に現地 ODA タスクフォース協議に諮る前の段階を想定しています。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、を示しています。本手引きは、灌漑排水分野のプロジェクト型一般無償事業を想定していますが、有償資金協力事業の案件形成にも参考となるものとして位置づけています。

なお、灌漑排水施設等のハード整備とあわせて、水管理組織の育成、営農指導の強化などのソフト施策を一体として取り組むことが大切ですが、無償資金協力の一環として行われるソフトコンポーネントで調達できる役務は一定の限界があり、無償資金協力事業と併せて、技術協力プロジェクトや他ドナー・相手国政府の支援等によるソフト施策を検討することが重要です。JICA では、本手引きに合わせて参加型水管理に関する技術協力事業の案件形成の手引き（「灌漑排水分野案件形成の手引き（ソフト編）」）を作成・公開していますので、そちらも活用願います。

4. 灌漑排水・水管理分野の特性

灌漑排水・水管理分野の案件は、その国・地域の風土に根ざして一つひとつの案件を手作りに形成しなければならないという性格があり、そもそも、気象、営農、社会条件等が同一ではありません。さらに、降雨量や流量調査、地形調査などの工学的な基礎調査だけでなく、農村社会学調査、経済調査、開発人類学調査など社会学的な調査も必要となります。

総じて、灌漑排水・水管理分野の案件は、次の3つの特性をもっています。

1つ目は、そもそも灌漑排水施設の整備だけを行っても、すぐに灌漑面積の拡大、灌漑農業の普及に結びつかないという特性です。灌漑開発の場合、施設の整備から効果を得るまでにはいくつかのステップがあり、必要に応じ農民組織強化などのソフト支援を組み合わせるプログラム・アプローチが重要です。そこを踏まえないで高い目標をかかげてしまうと、その目標を達成できないリスクが高くなります。

2つ目は、灌漑施設を整備しても、農民への灌漑農業の普及などの条件整備には、一定の時間がかかるという特性です。特に、新規に灌漑施設を導入した場合には、その傾向が強いものとなります。

3つ目は、灌漑農業の条件整備には、灌漑施設の整備だけでなく水利組合の組織化、営農改善の指導など多面的な取組が必要となるという特性です。目標とする灌漑農業を達成するためには、様々なプレーヤーがいて、それぞれにアプローチしていくことが必要です。

以上のような灌漑排水・水管理分野の特性を踏まえながら、本手引きを活用していただきたいと思います。

5. 案件形成に参考とする情報

無償案件に限らず灌漑排水分野の施設建設事業を形成する際に参考とする情報は以下のとおりです。下線項目は重要項目です。

- a 実施機関(事業主体)
- b 所在地 (県市町村、緯度経度、Google Map スクリーンショット、など)
- c 首都、主要都市からのアクセス (飛行機で△時間、車で○時間、道路の状態など)
- d 想定される裨益面積 (ha)
- e 事業タイプ (新規開発、改修、拡張、など)
- f 灌漑方式 (重力、ポンプ、開水路、パイプライン、スプリンクラー、点滴、など)
- g 想定される事業費または工事費
- h 想定される完成時期または工期
- i 対象作物 (コメ、野菜、果樹、など)
- j 直接・間接裨益者数 (世帯、人、行政区内の人口)
- k 主要対象施設 (ダム、頭首工、幹線用排水路、二次用排水路、ポンプ、農道、貯蔵施設、乾燥施設、集会所、など)、既存施設を利用する場合はその状態 (利用可、不可)
- l 相手国(開発)、日本側(援助)方針との整合性
- m E/N、G/A 項目に関する過去の問題有無
- n 相手国に関する特殊事情 (政情、治安等)
- o 農家経済、意向 (主たる収入源、ニーズ)
- p 水源に関する情報 (河川名、地下水、年降水量、気象水文データ、水利権の有無など)
- q 特殊な地理、自然条件 (地すべり地帯、地形、など)
- r 完成後の灌漑排水施設の維持管理、運営主体(管理主体)の役割分担と能力 (予算、人員、経験、等)
- s 他ドナーの類似案件での動向
- t 環境への影響 (EIA の要否、民族・集落間の対立、社会的軋轢の可能性、等)
- u 住民移転、土地収用の程度
- v その他懸案事項

6. チェックシート

このチェックシートは、協力準備調査の段階では解決することが難しい外部条件を予め確認したうえで、協力準備調査において留意すべき事項を認識あるいは整理することを目的としています。チェックシートは、主に外部条件の有無、程度を確認する前半部分と、案件自体の内容に関する留意事項を確認する後半部分に分けています。案件形成の担当者は、上記の情報を基に、できる範囲でチェックシートに記入してください。記入に際しては参考資料の解説 (参考資料 1) と記入例(参考資料 1-1、①事務所記入例、②農村開発部、専門家等による補完後の例)を参照してください。

チェックシート記入後は、案件形成の担当者から、農村開発部技術審議役および農村開発部国担当者に送付し、技術支援を受けることになります

灌漑排水事業案件形成チェックシート（項目右肩のアルファベットは「案件形成に参考とする情報」の番号）

国		作成日	
案件名		関係者	事務所
			農村開発部
カウンターパート機関 ^a			カウンターパート
			その他
所在地 ^b		想定事業費 ^g	
首都からの距離 (km) ^c		想定工期（年月～年月） ^h	
対象面積 (ha) ^d		想定される対象作物 ⁱ	
新規 or 改修 ^e		想定される裨益者数 ^j	
灌漑方式 ^f		主要対象施設 ^k	
年降水量 (mm) ^p			

<PART-1：プロジェクトの背景、外部条件に関する確認>

項目	視点	
主要項目	①当該スキームの対象としての妥当性	E/N・G/A、規模、請負者、所有(使用者)、目標年等
	②援助方針との整合性	相手国、日本側の政策、援助方針。変更可能性。
	③対象国の特殊事情	治安、紛争、制裁措置

項目	判定	判定理由
	○：問題なし △：要確認 ×：問題あり	
確認内容	①当該スキーム対象としての妥当性	
	1 当該案件に対し、想定される裨益者からの強いニーズがあるか？ ^l	
	2 E/N、G/Aの記載事項（免税、更新費用の確保、国家の主権免除の放棄（GTC）等）について相手国の合意は得られるか？ ^m	
	3 想定事業費はスキームに対して適正な範囲か？調整可能か？ ^{d, g, j}	
	4 本邦請負業者の参画は可能か？ ^{g, k}	
	5 整備した施設は個人、特定企業、グループに帰属しない（公共性、公平性）。 ^{k, o}	
	6 スキームのプロセスに対し想定完工時期（スケジュール）は適切か？ ^{g, h}	
	②援助方針との整合性	
	1 相手国の政策に合致しているか？その政策の妥当性は？ ^l	
	2 相手国の政権交代等による政策変更の可能性は高いか？ ⁿ	
	3 日本の援助方針に合致しているか？ ^l	
	③対象国の特殊事情	
	1 治安、政情に問題はないか？（渡航可能性）。 ⁿ	
2 対象国に制裁措置は課せられていない。 ⁿ		

<PART-2：プロジェクトの留意事項の確認>

項目	視点	
主要項目	④社会経済条件	裨益者および周辺地域のニーズ、灌漑排水整備の優位性、労働力、市場
	⑤技術的妥当性	気象水文資料の有無、水収支、洪水、水利権、施設のバランス、営農技術、維持管理の容易さ、流通施設
	⑥実施機関の能力	対象地区を所掌する人員数（専従、兼務、技術者の有無）と予算、維持管理担当部門の有無、組織の経験、等
	⑦維持管理	水利組合等維持管理にかかる制度の有無、維持管理の役割分担、水利組合の有無、水利組合の活動状況、維持管理技術
	⑧事業としての妥当性	事業費、裨益効果、財務性（支払い能力）
	⑨環境への影響	自然・社会環境への甚大な影響（公害、土地収用・移転、格差助長、等）の有無

	項目	ポイント解説	結果記入
確認項目	④社会経済条件		
	1 裨益農家の主たる世帯現金収入源は農業である。 ^o	身近に現金収入源（工場での就業機会など）があると特に若い世代は農業従事を嫌がり兼業も難しくなります。	
	2 対象地には農地転換リスクがない（都市周縁部など） ^{b, c} 。	一部農地が転換されると水の流れや維持管理が途切れ、灌漑効果が大幅に減少する可能性あり。	
	3 選択された対象作物は農家のニーズに合致しているか？ ^o	実際に農家の家計を支えている作物に合致しているか？ 農家が栽培したいと考えている作物か？	
	4 対象作物の増産目的は明確か？（裨益者は労働時間が増えても増産を望んでいる。） ^o	二期作を計画しても農家が二期作を行わないケースがある。自給目的の場合食べる分だけでいいと考える農家は多い。特に水稲作。	
	5 増産作物を吸収する市場がある。	貯蔵のきかない作物、輸送手段がない場合は出荷できない。価格変動が大きい作物も市場リスクが高い。	
	6 現時点で労働力は十分あるか。 ^j	灌漑導入により労働負荷は増す。「水が来れば人は戻ってくる。」という希望的観測は当たらない。	
	⑤技術的妥当性		
	1 水源（取水地点）が灌漑地区の近くにある。 ^p	灌漑面積に対して導水路が長すぎることはないか？代替水源はあるか？	
	2 水源は季節によらず利用可能か？ 流域荒廃、気候変動の影響はないか？水利権はあるか？ ^p	渇水（流量ゼロ）期間が長いほど効率は低い。少量でも通年河川が望ましい。流域荒廃や気候変動の影響も念頭に置く。水利権もチェック。	
	3 地区内または近傍の気象水文観測記録（雨、河川水位等）があるか。 ^p	灌漑計画立案のためには雨量、河川水位・流量データが必要。特に計画面積が大きい場合、年降水量が1,000mm未滿と考えられる場合は水源量の見極めが重要。	
	4 裨益者は灌漑農業の経験がある。 ^o	灌漑事業の目標収量は、栽培管理（種子、施肥など）、水管理を前提としたもの。灌漑に応じた栽培管理、水管理を行う能力（財力、技術）があるか？	
	5 施設間のバランスは取れているか？ ^{d, k, p}	灌漑面積に対して取水工の規模が過大、過小、灌漑により排水不良が助長されないか？ 近傍で利用されていない施設仕様、材料が想定されていないか？	
	6 対象施設整備のみで効果は発揮されるか？ ^k	取水工から末端圃場まで水が到達して初めて効果が出る。対象外の施設の現況はどうか？	
	7 地質的な問題（軟弱地盤、地すべり等）はないか？ ^q	例えば構造物建設地に地すべり地帯があると、地すべり対策工に膨大な事業費がかかる。	
	⑥実施機関の能力		
	1 想定されるコンポーネントに対し、カウンターパート機関は単独か？複数か？ ^a	灌漑施設と農道で管理機関が異なる場合、実施段階で複数のカウンターパートとなり調整が困難になる。なるべく単独カウンターパートとなるような案件にすることが望ましい。	
	2 実施機関と管理機関は一致するか？先方負担事項はどの機関が実施するか？またその予算は？ ^{a, r}	灌漑排水事業は特に維持管理が重要。実施機関と管理機関が異なる場合は、制度上の役割分担や先方負担事項を実施する管理機関の能力の見極めが重要。	
	3 施設維持管理における管理機関の役割。 ^r	通常、取水施設、幹線水路等基幹施設は政府機関が行う場合が多い。	
	4 施設維持管理における管理機関の組織、人員。 ^r	管理機関は施設維持管理に特化した部局（技術者）を有しているか？ 予算、その人数、能力（技術レベル、学歴等）は？ 対象灌漑地区の専従者はいるか？	

	項目	ポイント解説	結果記入	
確認項目	⑦維持管理（利用者）			
	1 水利組合に関する法律、制度、ガイドライン等はあるか？ ^r	水利組合の法律上の位置づけは明確で、設立プロセスや機能がガイドライン等により明確に示されていることが重要。水利組合以外の組織（農協等）が維持管理を行う場合も同様。		
	2 対象地区に水利組合はあるか？ ^r	水利組合による維持管理を前提としているにもかかわらず水利組合がない場合は設立～機能開始までに長期間必要。施設建設のみでは維持管理に不安が残る。		
	⑧事業としての妥当性			
	1 事業費は過大（過小）ではないか？ ^{d, g}	ヘクタール当たり事業費 100 万円が目安。300 万円を超える、20 万円を切る場合は要チェック。		
	2 裨益者数は少なすぎないか？ ^j	概ね灌漑面積に比例する。一部の農家に裨益が限定されていないか？（少ないなりに平等に配分することが灌漑事業の原則）		
	3 維持管理費（実費）は賄える（ようになる）か？ ^{f, k}	ポンプの運転経費などは補助ではなく、増産分から充当すること。コメのポンプ灌漑排水の場合は要注意。		
	4 先方負担工事内容は適切か？ ^k	先方負担工事の遅れや不履行によって、事業効果が著しく損なわれる場合があるので注意。場合によっては本体に取り込むことを検討する。		
	5 他ドナーによる類似案件はあるか？ ^s	他ドナー等により類似案件が予定、実施されているかを確認し、対象地区、コンポーネントなどの調整可能性を見極める。		
	⑨環境への影響			
	1 広範な土地収用や移転を前提としていないか？ ^u	特に新規案件の場合、実施段階に水路建設（管理用道路含む）に伴って土地収用の問題が発生することが多い。「農民が提供」としても既耕地がつぶれるような計画は実現困難。		
	2. 対象地周辺に自然保護区や国立公園等はないか？	該当地がある場合プロジェクトの実施は可能か、想定される影響はなにか？		
	3. 水路や貯水池建設による環境への影響	水因性疾患発生の可能性（ハマダラ蚊や住血吸虫などはいるか？）		
	4. 社会的な軋轢を生じさせないか？ ^t	裨益地区に社会的な問題（民族、宗教の相違など）があると水管理が難しいだけでなく、新たな紛争の火種になりやすい。		
	5. ジェンダー配慮の視点は盛り込まれているか？	プロジェクトによって、男女にそれぞれどのような利益、不利益がもたらされるか？		
	コメント欄			
		氏名（所属先）		

参考資料

参考資料1：チェックシート項目解説

灌漑排水事業案件形成チェックシートのPART①は、プロジェクトの重大な外部条件または相当起こりうる外部条件の有無を確認するための項目です。PART②は、プロジェクトの内容に関する項目で、案件形成の後段階で変更、修正することが困難な条件や問題をこの段階で解消すること、または後段階に留意点として申し送ることを意図しています。また、プロジェクトの枠組みから、プロジェクト単体では対応できないソフト支援等を、技プロ等他のスキームでカバーするなど、プログラムとしてのアプローチを採り入れることも重要です。

以下、チェックシートの各項目について解説します。なお、参考資料1-1にチェックシートの記入例（①事務所記入、②専門家による補完後）を示しますので併せて参考にしてください。

【PART-1】

【PART-1】①当該スキーム対象としての妥当性

協力スキームの実施プロセスには相応の時間と手続きが必要ですが、国によっては政治的事情もあって早期実施・完了を望む例が少なくありません。不適切なプロセス設定（割愛）は案件の成否に大きく影響しますので、構想初期の段階では特に全体のタイムラインについて相手側の理解を得ることが重要です。また、例えば灌漑用ポンプなど、対象とする、あるいは利用する施設や設備が個人の所有物である場合、事業の成否が個人の意向に大きく左右されるだけでなく、公共性を欠くことにもなります。これらの問題は案件採択後に対処できない場合も多いことから、担当者が構想段階で見極めることが肝要です。

解説①-1	当該案件に対する強いニーズがあるか？
-------	--------------------

当然のことですが、相手国又は中央政府での政策レベルや長期計画でのニーズだけでなく、案件を実施しようとする現場においても裨益者からの強いニーズがあるか見極めることが重要です。中央政府も裨益者も灌漑整備さえ行えば、楽をして豊作が得られ全てが良くなると盲目的に信じていることがあります。灌漑農業を体験したことの無い裨益者は、自分の農地における水管理とそのための労働、共同施設における用水の公平な分配や施設の適切な維持管理またそのための新たな費用が必要であることを理解せず、将来的にせつかく投資した施設を放棄してしまうかもしれません。現に、わずかばかりの水を苦勞して確保する努力を行い、作物の生産量とその品質を少しでも向上するための努力を行い、灌漑施設を渴望している地域でこそ、案件実施による効果が期待できると考えられます。

解説①-2	E/N、G/Aの記載事項について相手国の合意は得られるか？
-------	-------------------------------

施設建設を伴う無償事業の実施段階で生じる問題点に「先方負担事項の不履行」があります。例を挙げれば、免税、更新費用の確保（機材等）、国家の主権免除の放棄(GTC Section 7.08)²、土地の確保に係る問題がこれに当たります。調査段階では「問題ない。今後対応する。」と言われることもありますが、国によってはE/N、G/A内容について合意しない場合もあります。このような場合（合意の目処が立たない場合）には、案件化過程（採択を目指す協議の実施）に進めることは困難です。また、案件形成時に担当者レベルで記載事項の合意が得られていても、E/N、G/A署名取付時に先方機関により文言修正を提案される場合もあります。案件形成段階では、過去の案件におけるトラブル事項について、例えば「建設が完了している案件において、税金還付措置

² https://www.jica.go.jp/activities/schemes/grant_aid/ku57pq00001t128m-att/gtc_eng01.pdf

の対応が未だ協議中」、など参考情報としてチェックシートに記載することも有用です。

解説①-3	想定事業費はスキームに対して適正な範囲か？調整可能か？
--------------	------------------------------------

一般無償事業(タイド)として想定事業費が過小な場合、本邦企業はリスクを恐れ、興味を示さない場合があります。一方、協力準備調査を経て想定事業費が大幅に増大するケースもあります。想定事業費が大きな場合は、後の調整(減額)を可能とする、優先順位、「切しろ」となるコンポーネントの有無も確認しておくといよいでしょう。

解説①-4	本邦請負業者の参画は可能か？
--------------	-----------------------

一般無償には受注者が本邦企業に限定される(タイド)場合と、現地企業活用型があります。一般に、現地企業活用型の場合は「質より量」すなわち、「技術的な難易度は高くないが施設またはサイト数が多い」、あるいは「本邦企業が手を挙げなさそうな案件(リスクが大きい、利益が出そうにない、など)」を対象とすることが想定されます。無償資金協力事業としてはできる限り本邦技術・企業を活用することが望まれますが、「本邦業者に依らずとも現地業者で十分施工可能、むしろ維持管理を考えると現地業者活用が有利、コスト的に有利ならば、現地企業活用型、見返り資金の活用などを検討してもよいでしょう。また、タイドの施設案件の場合は、「少なくとも4~5億円の工事規模がないと本邦企業は受注を検討しないだろう」、ということも考えておく必要があります。なお、現地企業活用型は、十分な技術力、財務力を持つ「現地施工業者」がいること等様々な条件があるので、その検討に当たっては資金協力業務部との十分な調整が必要です。

解説①-5	整備した施設は個人、特定企業、グループに帰属しない(公共性、公平性)
--------------	---

改修対象の施設が個人や特定企業の所有物で、事業後の所有権が曖昧な場合には、事業効果の発現、範囲が、個人や特定企業の意向に左右されることを避けるため対象から除外することが望まれます。また、灌漑対象地区内に宗教対立や民族対立などがあって、公平な水分配が行われないう、あるいは事業が新たな軋轢の原因となる、など、「事業実施が社会的な軋轢を生む原因とならないか」、を確認しておく必要があります。

解説①-6	スキームのプロセスに対し、想定完工時期(スケジュール)は適切か？
--------------	---

「〇〇年の大統領選挙までに完成させたい」という話はよくあります。あるいは「補正予算なので定められた期限までに執行しなければならない。」ということもあります。しかし、スキームにはそれぞれ標準的な流れがあります³。それを何らかの都合で短縮すると、調査が不十分となったり、建設工期を圧縮せざるを得ないケースも生じます。結果的に成果物の質や事業効果自体が損なわれることにもなりかねません。当初より標準スケジュールに対して大きく逸脱する(前倒しの)完工目標時期が設定されている案件は、スコープの絞り込みやアプローチの変更(例：一般無償による施設建設→先方政府による工事に必要な機材の供与、など)を検討しましょう。

【PART-1】②援助方針との整合性

解説②-1	相手国の政策に合致しているか？その政策の妥当性は？
--------------	----------------------------------

一見「当然」のように思えますし、解釈によってどうにでもなるようにも思えますが、政権交代等によって案件化がとん挫する事例はあります。政治的動向(選挙等)も念頭に、相手国の重点政策との整合性を追求する必要があります。一方、「現在20%のコメ自給率を5年後に100%とす

³ JICA ホームページ「無償資金協力の流れ-プロジェクトサイクル-」参照。
(https://www.jica.go.jp/activities/schemes/grant_aid/approach.html)

る」など、元首クラスが実現不可能な政策（プロパガンダ）を掲げる国では、すべての案件形成がそのプロパガンダに引っ張られる傾向もあります。無謀な政策を上位計画として案件形成を行うことは避けるべきです。しかしながら、目標設定（例：〇〇年に自給達成）に無理があっても、案件形成において「政策の方向性」（例：自給率の向上）に合致させることは重要です。

一方、いわゆる「政治案件」と言われる案件の中には、日本側の外交的な思惑が優先し、必ずしも相手国の政策に合致せず、オーナーシップを阻害する要因が含まれる場合もあります。仮に案件形成を進めざるを得ない場合でも、チェックシート最後のコメント欄に懸案事項として記載しておくことが望まれます。

解説②-2	相手国の政権交代等による政策変更の可能性は高いか？
--------------	----------------------------------

政権交代による政策変更（外部条件）が案件進行に影響を与える（中止、遅延）ケースもあり得ます。選挙の時期など政情不安要素を念頭に置いて案件形成を進める必要があります。チェックシートに留意点として記載しておくことが望まれます。

解説②-3	日本の援助方針に合致しているか？
--------------	-------------------------

単に日本の「対〇〇国援助方針」だけではなく、「JICA」または「事務所」の考え方を基に案件構想の改善を図ることが重要です。たとえば「目に見える効果が得られること（Visibility）」、「管理のしやすさ（首都からのアクセス）」、「他の事業との相乗効果」など、事務所はじめ JICA 内で重要と考える課題について議論、決定して相手側に伝えることが重要です。

また、「風が吹けば桶屋が儲かる」的な「こじつけ」は禁物です。例えば、「コメ増産」という援助方針あるいは目標・目的に対し、「対象農地の地形図を作成するために必要な測量機材と図化システムを供与する事業」は、「コメ増産の援助方針に合致している」といえるでしょうか？

【PART-1】③対象国の特殊事情

解説③-1	治安、政情に問題はないか？（渡航可能性）
--------------	-----------------------------

治安、政情から海外渡航自体の困難が予想される国では、本邦業者による一般無償事業の案件形成には大きなリスクが伴います。また、対象国だけでなく、周辺国・地域の治安・政情にも留意が必要です。

解説③-2	対象国に制裁措置は課せられていないか？
--------------	----------------------------

対象国に対して制裁措置が科せられている場合には援助が控えられている場合が多いので案件形成のタイミングには注意が必要です。

【PART-2】

【PART-2】④社会経済条件

PART-2 では、各案件のプロジェクトの上位目標に照らし合わせて、そもそも灌漑排水・水管理関連事業実施が最善の選択かどうかを考える必要があります。

解説④-1	裨益農家の主たる世帯現金収入源は農業である
--------------	------------------------------

裨益者にとっては身近に農業に関連しない現金収入源（工場での就業機会など）があると、特に若い世代は農業の重労働を嫌がり、担い手不足の問題が生じます。カウンターパート機関の現地出先事務所に尋ねるのもよいですが、実際に 10 世帯程度の農家からヒアリングするのもよいでしょう。一方、裨益者の収入構造は複雑ですから、その点は考慮する必要があります。例えば裨益者の中には、小～大規模土地所有者、小作人、季節労働者等様々います。土地所有者の中に

は農業収入を元手に始めた事業が発展し、農外収入が主となっている人も多いと想像します。また、小作人・季節労働者の農業収入・農外収入も様々です。

解説④-2	対象地には農地転換リスクがない（都市周縁部など）
--------------	---------------------------------

一部農地が転換されると水の流れや維持管理が途切れ、灌漑効果が大幅に損なわれる可能性があります。たとえばカンボジアの首都プノンペン近郊（プレクトノット川流域）の灌漑地区では、「虫食い状態」のように工場や宅地開発が進み、一部で灌漑用水の連続性が失われています。さらに、維持管理の不備による用水不足や地価高騰もあいまって農業離れが進行しています。このように、特に人口圧の高い都市周縁部では、農地が宅地等に転換されることは自然の流れともいえず抑制できません。「市場に近い」という観点からは好立地と言えますが、比較的大規模な重力灌漑システムの場合は、対象地内の農地転換の可能性に注意が必要です。日本の農地法のような農地に係る土地利用規制法令の整備状況のチェックも必要です。

解説④-3	選択された対象作物は農家のニーズに合致しているか？
--------------	----------------------------------

実際に農家の家計を支えている作物を中心に作付計画を検討する必要があります。たとえ政府の方針として、野菜栽培を推進しようとしても、農家がコメ栽培を望むならば、コメの増産も図りつつ裏作で野菜栽培を推進する（インプットの供給、技術普及、等）ことが望めます。農家が畜産や野菜栽培を志向していたにもかかわらず、政府の方針に沿って灌漑稲作を推進する施設整備事業や技術協力事業を行ったものの、結果的に稲作では畜産、野菜栽培ほどの収入が得られず、灌漑稲作が定着しなかった事例があります。「農家のニーズを的確にとらえる」という点では、JICA が取り組んでいる SHEP アプローチが参考になります。（ナレッジ教訓「灌漑2：対象農民の農業生産拡大や生計向上へのニーズ」参照⁴）

解説④-4	対象作物の増産目的は明確か？（裨益者は労働時間が増えても増産を望んでいるか？）
--------------	--

「二期作が可能な灌漑施設整備が完了したのに裏作が行われていない。」という事例があります。特に小規模経営のコメ農家の場合、「自家消費分が確保されればよい」と考える農家もいます。それに対して、比較的大きな経営面積（例えば世帯当たり1ヘクタール）を持つ農家の場合、自家消費分を除いたコメを販売して現金収入源としていますので二期作による増収には積極的です。農家の増産目的と意欲を反映した無理のない計画とすることが肝要です。

解説④-5	増産作物を吸収する市場がある。
--------------	------------------------

灌漑事業により増産が実現しても、売れなければ意味がありませんし、農家にとって増産のモチベーションはわきません。市場があること、市場へのアクセス（道路、運搬手段）があること、さらには、市場価格が高くなる端境期に出荷するための貯蔵施設、付加価値と利益を高める加工施設があること、が求められます。少なくとも農道（地区内、幹線道路までの連結）については案件形成段階から確認し、必要に応じて事業コンポーネントに入れることが望めます。

解説④-6	現時点で労働力は十分あるか？
--------------	-----------------------

水稻作の場合、機械化が浸透していない限り一世帯当たり1ヘクタール程度が限界（目安）です。病虫害、雑草管理など労働負荷の高い畑作の場合、限界面積はさらに小さくなります（0.5ha以下が目安）。さらに灌漑導入により施肥や作付率増など、年間の労働負荷は高まります。通常、

⁴ テーマ別評価「評価結果の横断分析灌漑排水・水管理分野における実践的なナレッジ教訓の抽出 第5章ナレッジ教訓」 (http://open_jicareport.jica.go.jp/pdf/12184636.pdf)

改修対象の既存灌漑地区では耕作放棄地が多くみられます。「水がないから植えられない。しかたないから出稼ぎに出ている。水が来れば人は戻ってくる」とよく言われますがどうでしょうか？ 安定した現金収入を得られる仕事があれば、リスクのある農業に戻ってくる保証はありません。「現時点で余剰労働力（失業者）が多い」、「労働力を自作、小作あるいは地元の雇用労働力で賄える可能性」を案件形成前に確認しておく必要があります。（ナレッジ教訓「灌漑2：対象農民の農業生産拡大や生計向上へのニーズ」参照）

【PART-2】⑤技術的妥当性

灌漑排水事業には「水」が欠かせませんが、同様に「土地」と「人（質と量）」が重要な要素（必要条件）となり、これらのバランスを保つことが肝要です。豊富な水源があるからと言って灌漑事業が成立するわけではありません。また、施設計画においてもバランスが重要です。灌漑面積が小さいのに洪水量の大きな大河川に頭首工（取水堰）を提案したり、灌漑地区まで10km以上におよぶ小容量長距離導水路を提案する案件などには注意が必要です。また、ダムや大規模な頭首工を含む案件は、事業費や技術的難易度が高く、環境影響の観点からも事業化のハードルが高くなることも念頭に置いてください。「そもそもダム、頭首工（取水堰）がなぜ必要なのか？」については、コラム①「ダムはなぜ必要か？」を参考にしてください。

解説⑤-1 水源（取水地点）が灌漑地区の近くにあるか？

灌漑対象地区と取水地点が離れている場合、導水路が必要になります。導水路の距離が長くなればなるほど漏水や維持管理の難易度は大きくなります。灌漑面積に比して導水路が長すぎる場合にはこのようなリスクに留意が必要です。例えばブータンのような山岳地の灌漑地区では、100ヘクタールの灌漑地区に対し導水路が10キロ以上になる計画地が多くありますが、地すべり対策や、水路内の堆砂除去など、維持管理に多大なコストと労力を要し、また用水供給の不安定の原因となっています。水源が極端に灌漑地区から離れていないか注意が必要です。

解説⑤-2 水源は季節によらず利用可能か？ 流域荒廃、気候変動の影響はないか？水利権はあるか？

同じ年間流出量があっても、短い雨期に一気に流れ出てしまうのではダム等の貯留施設を建設しない限り利用できません。逆に少量でも、涸れることなく流れている河川は水源として優良と言えます。河川や湧水などの地表水は「涸れる期間がどの程度あるか？」、「最少流量はどの程度あるか？」を見極めておくことが有用です。また、途上国では、人口圧の上昇に伴う開畑、樹木伐採等で流域荒廃が進行し、洪水や土砂流出が増加傾向にある国も多くあります。単に過去の水文データに依るのではなく、過去から現在、そして将来的な流況・流域変化を想定して計画を

コラム①「ダムはなぜ必要か？」

- 河川から灌漑用水を引き込む（取水する）場合、その取水量は取水口での水位に影響されます。
- 川を流れる水の量と水位が安定していれば、川岸に取水口を設置するだけで一定量の水を取りこむことができます。これを「流れ込み式取水（フリーインテイク）」といいます。
- 一方、水量は十分あるのに、水みち（「ミオ筋」といいます）が対岸に寄ってしまったたり、水位変動が大きい場合は安定した取水ができません。そのため、川の水位を一定の高さに保つため、河川を横断する堰を設置し、水位を安定させます。このような機能を持つ取水堰とその付帯施設で構成される取水工を「頭首工」（とうしゅこう、Headworks）と呼びます。
- さらに、年間流出量は十分あるものの、水位だけでなく、水量自体が季節によって変動する場合、河川をせき止めて余剰水を一時的に貯めて、不足する時期に放流します。これが「ダム」です。

立てる必要があります。さらに気候変動の影響（過去数年の降雨量の多寡など）も念頭に入れておく必要があります（ナレッジ教訓「灌漑5：災害リスクの高い地域の灌漑農業案件」参照）。

一方、水利権に関する法律や当該水源に係る水利権の有無、同じ水源を競合利用する水利権者の有無についても考慮する必要があります。法制度が未整備でも、上下流に水利用者がいないか、利用計画がないか聞き取りで確認しておくのがよいでしょう。また、水源開発（ダム、貯水池等の建設）によって計画は大きく変わってくるので、水源開発が対象計画に含まれるか、もしくは将来にそのような計画があるか、については明確にしておく必要があります。

解説⑤-3	地区内または近傍に気象水文観測記録（雨、河川水位等）があるか？
--------------	--

灌漑計画立案のためには、作物消費水量を算出するための気象データや、雨量、河川水位・流量等の水文データが必要です。特に計画灌漑面積が大きい場合、ダムを計画する場合、年降水量が1000mm未滿と考えられる場合は水源量の見極めが重要となります。想定される取水地点の近傍(10km程度以内)に直近5年以上観測している日雨量観測所、河川水位観測所があるかどうか確認してください。もしなければ、最近傍の日雨量観測所、河川水位観測所までの距離はどの程度でしょうか？気象水文観測所が全くなければ、少なくとも一水文年（乾期～雨期～乾期、雨期～乾期～雨期）の水文観測を行うことが望まれます。基礎情報収集確認調査による補完も有用です。本手引きの参考資料②「案件形成のために効果的な追加調査」に示しているように即値的なデータを取得するために新たな観測施設を設置することも検討が必要です。

解説⑤-4	裨益者は灌漑農業の経験があるか？
--------------	-------------------------

灌漑の効果は単に水を与えるだけでは得られません。施肥や優良種子の導入、中干しによる根群域への酸素補給、など適切な栽培・水管理が求められます。天水作しか経験のない農家には、灌漑整備に伴う営農技術や投入について指導・普及する必要があります。投入を行うための財力やサービス（種子、肥料販売など）も必要です。こうした営農支援サービスを実施する機関、組織を確認したうえで、場合によっては営農技術普及に関する技術協力を並行実施（提案）する必要もあることから、案件形成の段階から農家の能力について見極めが必要です。（ナレッジ教訓「灌漑4：新規に灌漑施設整備を行う場合の前提条件」参照）

解説⑤-5	施設のバランスはとれているか？
--------------	------------------------

灌漑面積が数10ヘクタールと小規模であるのに、川幅が50mもあるような河川に頭首工を設置することを想定している案件では、洪水に対応するため取水工の規模が大きくなるなど非効率となります。また、導水路が長くなる場合も灌漑地区に達するまでの施設の維持管理に多大の労力を必要とし、持続的効果を得るための障害となります。さらに、灌漑と排水は不可分、一体と考えるべきもので、特に低平地の水田灌漑地区では、排水施設についても検討が必要です。このように、灌漑排水施設（取水工、導水路、用水路、排水路）間のバランスが重要です。また、周辺の類似地域で使われていない施設・設備・材料が想定されている場合、維持管理（スペアパーツ、修理要員、等）の難易性についても考慮する必要があります。

解説⑤-6	対象施設整備のみで効果は発揮されるか？
--------------	----------------------------

灌漑施設は取水工から圃場までの水路（導水路、幹線水路、二次水路・・・末端水路）及び付帯施設で構成されます。しかし、土地収用や路線選定の煩雑さもあって、末端水路の整備を先方負担事項としたり、ポンプ灌漑地区のポンプの交換だけを対象とする事業計画も少なくありません。こうした場合、整備対象外の水路や施設の状況が悪いままでは事業効果の発揮はできません。逆に、効果を限定して設定する方法もあります。灌漑効率を低めに設定する、灌漑面積を限定す

る、目標収量を低めに設定する、などですが、協力準備調査が始まってからでは「効果の限定」はしばらくは難しいです。案件形成段階から、効果の範囲について見極めておくことが重要です。また、技プロ等の実施が想定される、提案される場合は、そのための施設や資機材とのデマケ、取り合いについても考慮しておくといよいでしょう。（ナレッジ教訓「灌漑 9：先方負担による末端水路の整備」参照）

解説⑤-7	地質的な問題（軟弱地盤、地すべり等）はないか？
--------------	--------------------------------

地質、地下水など「目に見えない自然条件」については協力準備調査でも調査を実施します。しかし、例えば導水路の路線上に地すべり地帯があるような場合、準備調査の段階でそのことが判明しても、対策工が膨大なものとなり、想定した事業費から大きく逸脱し、事業自体が成立しなくなる可能性もあります。現地関係者の情報等により地質的な問題が懸念される場合には（あるいは地質的な問題の有無を聞き取り確認して）、必要に応じて地質専門家による予備的な調査を行うなどの対応が必要です。最近でも、基礎情報収集確認調査で地質専門家を投入し、地質調査（ボーリング）を行い、その他の調査結果も踏まえ総合的な判断から案件形成（協力準備調査）を見送った事例があります。

【PART-2】⑥実施／管理機関の能力

基幹灌漑排水施設の維持管理、工事・管理用地の確保、水利権の確保・調整、水利組織の強化・調整など、灌漑排水事業では通常、実施／管理機関⁵に一定の負担事項が科せられます。しかし、これらの負担事項をこなすための予算や人員が確保されていないケースが多くあります。また、水源施設と灌漑排水施設の整備は本来一貫性を以て行われるべきですが、国によっては異なる省庁が所管する場合がありますので注意してください。相手国の施策として参加型水管理（PIM）を前提とする場合には、その導入の方法や可能性についても確認しておくことが望まれます。

（ナレッジ教訓「灌漑 10：途上国負担事項（資金協力）」、「灌漑 12：円滑な灌漑用地の確保」、「灌漑 13：水利組合の構築・能力強化」参照）。

解説⑥-1	想定されるコンポーネントに対し、カウンターパート機関は単独か？複数か？
--------------	--

事業実施段階では、複数のカウンターパートがあると調整が難しくなります。例えば「ダムは水資源省、灌漑施設は農業省、農道は公共事業省」という場合です。案件形成時に法制度や各組織の所掌を把握したうえで適切なカウンターパート機関を選定するとともに、各組織間の連携が過去の実績等に照らして難しいと判断される場合には、「実施機関が複数にならないように」案件を形成することが望まれます。

解説⑥-2	実施機関と管理機関は一致するか？先方負担事項はどの機関が実施するか？またその予算は？
--------------	---

事業実施機関と工事完了後の管理機関が異なる場合は多くあります。特に、比較的小規模の灌漑地区は、無償事業の実施機関は本省でも、地方自治体傘下の関連部局（例えば〇〇県農業局など）が、完成後の維持管理を行う場合があります。このような場合、施設維持管理における関係機関の法的根拠、権限と責任を確認する必要があります。事業実施段階での協議事項、特に先方負担事項については管理機関の能力（人員、予算）についても確認しておく必要があります。また、案件形成時から財務省のような予算管理を担う省庁を含めて議論を行うことも一案です。

⁵ 事業を実施する実施主体と、完成後の施設を運営・管理する管理主体（公的機関と水利組合など利用者組織）。

解説⑥-3 施設維持管理における管理機関の役割

一般に基幹灌漑システムは公的機関（実施機関、地方自治体など）が維持管理を行います。しかし、なかには政府の方針として、すべての施設の維持管理を水利組合に移管することとしている場合もあります。このような場合、大規模な灌漑施設整備は、操作難易度、維持管理コストが高くなることから避けるべきです。ナレッジ教訓「灌漑 13：水利組合の構築・能力強化」参照

解説⑥-4 施設維持管理における管理機関の組織、人員

管理機関の維持管理組織、人員、予算は十分なのか確認する必要があります。なかには管理機関が複数の灌漑地区をハンドリングし、その人員が数名しかいなかったり、人件費以外の予算が極めて少ない場合もあります。このような組織能力では、対象灌漑地区の維持管理そのものや、水利組合との調整なども円滑に進められません。予算の増額、増員などは簡単には行えませんので、現状の組織に見合った規模の案件となるよう考慮する必要があります。

【PART-2】⑦維持管理(利用者)

道路などの社会インフラ事業のように不特定多数が直接裨益する事業と異なり、灌漑排水事業の直接裨益効果は土地およびその利用者に限定されます。したがって、維持管理も利用者が主体的に行うことを前提としています。一般には利用者が組合などの組織を作って維持管理を行いますが、新規事業の場合は新たに組織づくりをしなければなりません。また、水管理についても、ほんの一部の利用者による「ムダ使い」が下流の水不足を引き起こし、期待した効果が得られなくなることが多くあります。灌漑排水事業の場合は、施設整備が終わっても100%の効果が保障されているわけではありません。維持管理体制の構築・強化は施設建設の一部と考え、案件形成段階から維持管理の大きな妨げになるような問題の有無、対策を検討しておく必要があります。案件形成段階で水利組合がない、機能していない案件は特に注意が必要です。水利組合活動の意義については、コラム②「なぜ水利組合が必要か？」を参考にしてください。

解説⑦-1 水利組合に関する法律、制度、ガイドライン等はあるか？

水利組合の法律上の位置づけは明確で、設立プロセスや機能がガイドライン等により明確に示されているということが重要です。このような制度が確立されていない国では、利用者による維持管理を前提とする施設建設(ハード)のみのアプローチは避けるべきでしょう。もちろん、水利組合制度の構築や強化にかかる技術協力プロジェクトを別途推進することは有用です。ナレッジ

コラム②「なぜ水利組合が必要か？」

- 水利組合は「利用者に維持管理運営を押し付ける」ために設立するわけではありません。
- 「公平な水分配」、「利用者による維持管理」を目的としていますが、最も重要なのは「利用者が納得した水分配を行うこと」です。
- そのためには、まず最初に「情報共有」が必要です。「水が来ない」という問題に対し、「川に水がないのか?」、「取水施設が壊れているのか?」、「上流で水を取りすぎているのか?」、「上流の水路が壊れている、土砂が溜まっているのか?」、「なぜ、修理しないのか?」、「なぜ、修理費がないのか?」、などの事実を全利用者が知ることで。
- 理由がわかったら、「それを解決するかしないか?」、「どうやって解決するのか?」、決めるのも利用者です。水が足りなくても、彼らが決めたとおりに配分できれば不満は出ません。自分たちで決めたことだからです。ですから「利用者に決めてもらう」ことが重要になります。施設の良否、水の充足よりも、「利用者の満足」が優先されます。
- 水利組合の要請に基づき、技術的(ときに資金的)に支援するのが管理機関の役割です。

教訓「灌漑 13：水利組合の構築・能力強化」参照

解説⑦-2	対象地区に水利組合はあるか？
-------	----------------

水利組合にかかる法律・制度、たとえば「すべての灌漑地区の水管理は水利組合が行う」がある場合、新規灌漑地区については水利組合を設立しなければなりません。しかし、一般無償事業のタイムラインのなかで水利組合を設立し、支援を行う(ソフトコンポーネント)ことは極めて困難です。時間が足りません。水利組合強化にかかる支援は、少なくとも2サイクル(作期)の営農を通じて計画、実施、評価、改善(PDCA)しなければ「農家の成功体験、実感」が得られず、持続性は期待できません。改修事業で既存水利組合があったとしても、実態として機能していなければ同じことです。対象地区に水利組合がない、あるいは機能していない場合には、別途技術協力等による組合設立・強化支援案件を形成することが望まれます。(ナレッジ教訓「灌漑13:水利組合の構築・能力強化」参照)

【PART-2】⑧事業としての妥当性

一般に、無償事業については必ずしも経済性(投資の妥当性、内部収益率)は問われません。しかし、裨益範囲が特定の土地または農家に限定される灌漑排水事業では、事業の妥当性として「公共性」「公平性」が重要なポイントになります。そういった観点で「ヘクタール当たり事業費」は一つの目安になります。数多ある灌漑整備候補地区の中から一地区を選び、そこに集中的な事業費を投入する場合、相手国政府や周辺住民の納得が得られない可能性もあります。さらに重要なのは「維持管理性」です。事業実施による増収分以上に維持管理費がかかるような施設整備は相手に負担を強いることになり不適當です。早い段階から「維持管理性」について見極めておくことが必要です。

解説⑧-1	事業費は過大(過小)ではないか？
-------	------------------

構想段階の妥当初期投資額(事業費)としては、一般無償(灌漑施設建設)の場合は「ヘクタールあたり100万円」を一つの目安にしてよいでしょう。逆に「ヘクタールあたり20万円」を切るような案件は、灌漑面積を過大に見込んでいるか、コストの見積もりが甘いと考えてよいでしょう⁶。注意すべき点は、①事業費が相手国見積もりの場合、一般無償になると設計に起因する増分(日本の設計基準に照らして造りが頑丈になる、必要十分な付帯施設を配置する、など)で1.5倍程度、さらに本邦業者が入るための増分(人件費、利益、旅費等)で1.5倍、つまり少なくとも原事業費の2倍以上になることも想定しておくこと、②300万円/ha以上のような施設整備の場合、先方政府が更新・維持管理できない場合も想定される、③他ドナーの面積当たり投資額に対して突出し、先方政府が(場合によっては日本政府も)納得しないこともありうる、④実施機関の能力(ガバナンス)や農家の能力が低い(経験が浅い)地域で、水源から末端、圃場整備に至るまで、小面積に集中的な投資を行うことはリスク(維持管理がされず早期の機能低下をきたす)が大きい、などです。

過去には、先方政府の要請(構想)段階で『〇億円もあればできるだろう』とされていた案件が、基礎情報収集確認調査では2.5倍となり、協力準備調査の結果ではさらに1.3倍(構想時の3.4倍)となった事例や、協力準備調査の積算結果が基礎調査の倍(60億円)となって、実施が見送られた事例があります。

解説⑧-2	裨益者数は少なすぎないか？
-------	---------------

灌漑事業は土地およびその使用者に直接裨益が限定されます。一定の面積が確保されていても、

⁶ ただし、これはあくまで「目安」です。新規開発か改修か、水源施設、取水施設、三次水路、圃場整備を含めるか否か、によってもヘクタール当たりのコストは変わります。

大地主が多い、土地なし農民 (hired labor) が多いなど、事業の直接裨益が一部に集中する場合があります。また、前項と関係しますが、ヘクタールあたり事業費が高くと、相対的に裨益者数は減る (裨益者一人あたり事業費が高くなる) こととなります。裨益範囲を広げる方法としては、不特定多数が裨益する農道や排水整備などをコンポーネントに入れること、特定の地区のすべての施設を整備する (基幹～末端施設) のではなく、例えば「取水機能の回復」を成果として、複数地区の取水工の改修のみを対象とするなどのアプローチも考えられます。

解説⑧-3	維持管理費 (実費) は賄える (ようになる) か?
--------------	-----------------------------------

無償事業の場合は、最低限、支払い能力 (capacity to pay) の確認が重要です。特に新規ポンプ灌漑の場合は、電気代、燃料代 (実費) を利用者が負担できるかどうか? の見極めが必要です。灌漑により収量が増えても、すべてが自家消費されるのであればポンプ運転経費 (現金) の徴収は難しいでしょう。また、もし、現金収入が増えたとしても、「払う、払わないは別問題」です。よく言われることですが、「金持ちほど支払わない」ということもあります。多くの場合、水利費は必要経費から逆算したのではなく、「支払える金額」で設定されています。ですから、ポンプ運転経費も、「増収分の〇〇%以内」というよりも、「現在の水利費の〇〇%増し以内」として合意を得ることが実態に即しています。案件形成の段階では、こうした数値は得られませんが、「ポンプによる水稻灌漑」、「ヘクタール当たり事業費 300 万円以上 (ダムなし)」の場合は、水利組合、管理機関にとって維持管理費の負担が大きい (あるいは維持管理ができず施設機能の低下が懸念される) と考えてよいでしょう。なお、ポンプ灌漑と言っても、①電線から電力を直接受けてモーターを可動させる「電線利用型ポンプ」と、②発電機にディーゼル燃料を補充しながらポンプを動かす「発電機利用型ポンプ」の2種類があります。特に①の電線から電力を供給するタイプのポンプでは、ポンプの運転を行わない期間においても基本料金などが発生し、運営費を増加させる要因ともなりかねませんので、注意が必要です。

解説⑧-4	先方負担工事内容は適切か?
--------------	----------------------

無償案件では、効果発現に必要な工事の一部を先方負担工事として整理する場合があります。灌漑事業では、末端水路整備などがこれにあたります。新規灌漑開発事業では、農地の造成 (開田、開畑、テラッシング等) を先方工事とする事例もあります。先方負担とする主な理由は、「事業費の抑制」、「土地係争の回避」などです。一般に、事業効果発現のため、先方負担工事は本体工事の竣工までに完了させることとなっています。しかし、実際には先方負担工事が遅れ、または不履行となり、事業効果が著しく損なわれる事例もあります (例 1 : 分水工はあるが末端水路がない、農地がない。例 2 : 先方負担工事のテラッシングが遅れたため、本体工事の排水工を先行して施工したが、その後出来上がったテラッシングにより排水工の集水域が大幅に変わり、一部の排水施設が容量不足となり損壊した)。

先方負担事項についても調査の一環として、先方政府の助成制度等も確認したうえで、必要経費、時間を見積もり先方に提示すること、場合によっては、先方負担工事を本体工事に取り込む、そのための事業費増を想定して案件形成することも重要です。(ナレッジ教訓「灌漑 9 : 先方負担による末端水路の整備」、「灌漑 10 : 途上国側負担事項 (資金協力)」参照)

解説⑧-5	他ドナーによる類似案件はあるか?
--------------	-------------------------

国によっては、ドナーを峻別することなく単純に協力意志を示したドナーに要請する場合があります。案件形成に時間がかかると調査段階で他ドナーの計画や実施に取り込まれていたり、一部コンポーネントが重複することもあり得ます。案件構想段階から、農業分野のドナー会合等で協力方針を確認することが望まれます。逆に、ハードとソフト、地域別、などの「連携」を調整

することもできるでしょう。（ナレッジ教訓「灌漑 17：スキーム・ドナー間連携における事業スケジュール監理」参照）

【PART-2】⑨環境への影響

環境影響に関する調査は協力準備調査でも実施しますが、特に環境カテゴリーがAになりそうな案件や、新規事業の場合はその項目（例：土地収用、住民移転、等）について確認しておく必要があります。また、灌漑案件の場合は裨益範囲が対象地にほぼ限定されますので、周辺地域との社会的な軋轢（不公平）などにも留意が必要です。

解説⑨-1 広範な土地収用や移転を前提としていないか？

まず、環境や土地収用に関して、相手国に十分な法整備がなされているか、相手機関がこれら対応に関して十分な能力や経験を有しているか、予算を確保しているか、について確認することが重要です。

一方、現実的に農家は所有地であるなしに関わらず、現在耕作している農地が減少することを極端に嫌います。新規灌漑事業、末端用水路整備を含む事業の場合は既耕地に水路を通さざるを得ないケースが多くあります。基本的に土地の手配は先方負担事項ですが、手続きには長い時間を要し工事が影響を受けることが少なくありません。公用地である水路敷地内に家を建てていたり、店舗を建てている「不法占拠」の場合も、それが長期間にわたるものであれば、既得権として何らかの補償手続が必要です。改修事業の場合は比較的土収用に係る問題は少ないですが、既存幹線水路に管理用道路がない場合などには、道路分の土地が新たに必要となりますので注意が必要です。「三次水路の土地は農家に提供義務がある」とか、「三次水路は裨益者が建設する」としている国もありますが、実際のところは三次水路が建設されず、二次水路から田越して排水されているケースが多くみられます。こうした場合は、逆に効果（指標）自体を低めに設定し、無理のない計画とすることも可能です。計画時には合意されていた土地提供が、工事段階では拒否されることもありますので、構想段階から、新規灌漑事業、末端水路建設を含む事業には、土収用の相応の困難が予想されることを念頭に置いた方がよいでしょう。

また、JICA ガイドラインと相手国の法律・環境ガイドラインとのギャップにも留意が必要です。特に、実施段階では、公有地に違法に住んでいる住民、違法耕作の住民に対する補償（支援）が問題となります。案件形成の段階で、JICA ガイドラインと受入国の法律にどの程度ギャップがあるか確認し、相手国政府が JICA ガイドラインを受け入れる（違法住民には支援を行う）意思があるのか、案件形成の段階で確認しておくことが望まれます。

解説⑨-2 対象地周辺に自然保護区や国立公園等はないか？

国によっては、対象地が自然保護区や国立公園に位置していると、開発行為自体が許されていない場合もあります。また、環境影響評価の要求レベルが高くなる場合もあります。実施機関だけでなく、環境を所掌する機関にも確認しておくことが望まれます。

解説⑨-3 水路や貯水池建設による環境への影響

灌漑施設を整備すると、対象地域内に滞留水（水たまり）が生じやすくなり、マラリア蚊や住血吸虫の温床となる可能性もあります。案件形成段階では、対象地域における「水に起因する病虫害、疾患の有無」を確認しておくことが望まれます。

解説⑨-4 社会的な軋轢を生じさせないか？

灌漑事業は裨益範囲が限定されますので、周辺地域の住民が不公平感を抱けば社会的軋轢の原因になりかねません。また、裨益地内でも、対立する宗教、民族が混在していれば、用水路の路

線や分水工の位置などがもとで水争いが生じないか注意が必要です。一旦、対象地区が決まってしまうとこうした問題は避けられませんので、案件構想段階から社会的な問題の有無を把握しておく必要があります。

解説⑨-5	ジェンダー配慮の視点は盛り込まれているか？
--------------	------------------------------

国によって、農業における男女の役割は異なってくるので、まずは、男女の農業に関する関わりと役割を整理しておくことも肝要です。例えば、灌漑水路の草刈りは「女性の仕事」とされている国もあり、そのような文化風習を持つ土地に適切な配慮なしに灌漑水路を新設してしまうと、家事育児で多忙な女性への負担がさらに増大してしまう、ということになりますので注意が必要です。

【チェックシート記入例①】 初回提出時（事務所記入）

国	〇〇国	作成日	〇年△月×日	
案件名	△△州小規模灌漑地区整備計画	関係者	事務所	〇〇〇企画調査員
カウンターパート機関 ^a	農業省		農村開発部	
			カウンターパート	
			その他	
所在地 ^b	〇〇県、△△郡、××郡付近	想定事業費 ^e	10億円以下を想定	
首都からの距離(km) ^c	車で5時間～10時間程度	想定工期(年月～年月) ^h		
対象面積(ha) ^d	5km×3km程度	想定される対象作物 ⁱ	コメ主体	
新規 or 改修 ^e	改修+α(一部既存灌漑施設あり)	想定される裨益者数 ^j		
灌漑方式 ^f		主要対象施設 ^k	水路	
年降水量(mm) ^p	1000mm以下			

<PART-1：プロジェクトの背景、外部条件に関する確認>

項目	視点	
主要項目	①当該スキームの対象としての妥当性	E/N・G/A、規模、請負者、所有(使用)者、目標年等
	②援助方針との整合性	相手国、日本側の政策、援助方針。変更可能性。
	③対象国の特殊事情	治安、紛争、制裁措置

項目	判定	判定理由に関わらず根拠を記載
	○：問題なし △：要確認 ×：問題あり	
①当該スキーム対象としての妥当性		
1 当該案件に対し、想定される裨益者からの強いニーズがあるか？ ^l	△	
2 E/N、G/Aの記載事項(免税、更新費用の確保、国家の主権免除の放棄(GTC)等)について相手国の合意は得られるか？ ^m	△	基本的に問題はないと思われる。
3 想定事業費はスキームに対して適正な範囲か？調整可能か？ ^{d, g, j}	△	
4 本邦請負業者の参画は可能か？ ^{g, k}	△	
5 整備した施設は個人、特定企業、グループに帰属しない(公共性、公平性)。 ^{k, o}	△	
6 スキームのプロジェクトに対し想定完工時期(スケジュール)は適切か？ ^{g, h}	△	
②援助方針との整合性		
1 相手国の政策に合致しているか？その政策の妥当性は？ ^l	○	第〇次5か年計画に含まれている
2 相手国の政権交代等による政策変更の可能性は高いか？ ⁿ	△	
3 日本の援助方針に合致しているか？ ^l	○	農業分野は重点課題となっている。
③対象国の特殊事情		
1 治安、政情に問題はないか？(渡航可能性)。 ⁿ	○	問題なし
2 対象国に制裁措置は課せられていない。 ⁿ	○	問題なし

<PART-2：プロジェクトの留意事項の確認>

項目	視点	
主要項目	①社会経済条件	裨益者および周辺地域のニーズ、灌漑排水整備の優位性、労働力、市場
	②技術的妥当性	気象水文資料の有無、水収支、洪水、水利権、施設のバランス、営農技術、維持管理の容易さ、流通施設
	③実施機関の能力	対象地区を所掌する人員数(専従、兼務、技術者の有無)と予算、維持管理担当部門の有無、組織の経験、等
	④維持管理	水利組合等維持管理にかかる制度の有無、維持管理の役割分担、水利組合の有無、水利組合の活動状況、維持管理技術
	⑤事業としての妥当性	事業費、裨益効果、財務性(支払い能力)
	⑥環境への影響	自然・社会環境への甚大な影響(公害、土地収用・移転、格差助長、等)の有無

	項目	ポイント解説	結果記入 ^{注7}
確認項目	④社会経済条件		
	1 裨益農家の主たる世帯現金収入源は農業である。 ^o	身近に現金収入源（工場での就業機会など）があると特に若い世代は農業従事を嫌がり兼業も難しくなります。	○（近傍に都市はなく農業以外の就業機会はほとんどない。）
	2 対象地には農地転換リスクがない（都市周縁部など）。 ^{b,c}	一部農地が転換されると水の流れや維持管理が途切れ、灌漑効果が大幅に減少する可能性あり。	△
	3 選択された対象作物は農家のニーズに合致しているか？ ^o	実際に農家の家計を支えている作物に合致しているか？ 農家が栽培したいと考えている作物か？	△
	4 対象作物の増産目的は明確か？（裨益者は労働時間が増えても増産を望んでいる。） ^o	二期作を計画しても農家が二期作を行わないケースがある。自給目的の場合食べる分だけでいいと考える農家は多い。特に水稲作。	△
	5 増産作物を吸収する市場がある。 ^o	貯蔵のきかない作物、輸送手段がない場合は出荷できない。価格変動が大きい作物も市場リスクが高い。	○（周辺地域で地元のコメが売られており、不足している）
	6 現時点で労働力は十分あるか。 ^j	灌漑導入により労働負荷は増す。「水が来れば人は戻ってくる。」という希望的観測は当たらない。	△
	⑤技術的妥当性		
	1 水源（取水地点）が灌漑地区の近くにある。 ^p	灌漑面積に対して導水路が長すぎることはないか？ 代替水源はあるか？	○
	2 水源は季節によらず利用可能か？ 流域荒廃、気候変動の影響はないか？ 水利権はあるか？ ^p	渇水（流量ゼロ）期間が長いほど効率は低い。少量でも通年河川が望ましい。流域荒廃や気候変動の影響も念頭に置く。水利権もチェック。	△
	3 地区内または近傍の気象水文観測記録（雨、河川水位等）があるか。 ^p	灌漑計画立案のためには雨量、河川水位・流量データが必要。特に計画面積が大きい場合、年降水量が1000mm 未満と考えられる場合は水源量の見極めが重要。	△
	4 裨益者は灌漑農業の経験がある。 ^o	灌漑事業の目標収量は、栽培管理（種子、施肥など）、水管理を前提としたもの。灌漑に応じた栽培管理、水管理を行う能力（財力、技術）があるか？	○（既存灌漑地区）
	5 施設間のバランスは取れているか？ ^{d,k,p}	灌漑面積に対して取水工の規模が過大、過小、灌漑により排水不良が助長されないか？ 近傍で利用されていない施設仕様、材料が想定されていないか？	×（一部にしか灌漑施設はなく、施設は不足している）
6 対象施設整備のみで効果は発揮されるか？ ^k	取水工から末端圃場まで水が到達して初めて効果が出る。対象外の施設の現況はどうか？	△	
7 地質的な問題（軟弱地盤、地すべり等）はないか？ ^q	例えば構造物建設地に地すべり地帯があると、地すべり対策工に膨大な事業費がかかる。	△	
	項目	ポイント解説	結果記入
チェック項目	⑥実施機関の能力		
	1 想定されるコンポーネントに対し、カウンターパート機関は単独か？複数か？ ^a	灌漑施設と農道で管理機関が異なる場合、実施段階で複数のカウンターパートとなり調整が困難になる。なるべく単独カウンターパートとなるような案件にすることが望ましい。	△
	2 実施機関と管理機関は一致するか？ 先方負担事項はどの機関が実施するか？またその予算は？ ^{a,r}	灌漑排水事業は特に維持管理が重要。実施機関と管理機関が異なる場合は、制度上の役割分担や先方負担事項を実施する管理機関の能力の見極めが重要。	△（実施機関は農業省、維持管理は地方自治体またはユーザー）
	3 施設維持管理における管理機関の役割 ^r	通常、取水施設、幹線水路等基幹施設は政府機関が行う場合が多い。	△
	4 施設維持管理における管理機関の組織、人員 ^r	管理機関は施設維持管理に特化した部局（技術者）を有しているか？ 予算、その人数、能力（技術レベル、学歴等）は？ 対象灌漑地区の専従者はいるか？	△
	⑦維持管理（利用者）		
	1 水利組合に関する法律、制度、ガイドライン等はあるか？ ^r	水利組合の法律上の位置づけは明確で、設立プロセスや機能がガイドライン等により明確に示されていることが重要。水利組合以外の組織（農協等）が維持管理を行う場合も同様。	△
2 対象地区に水利組合はあるか？ ^r	水利組合による維持管理を前提としているにもかかわらず水利組合がない場合は設立～機能開始までに長期間必要。施設建設のみでは維持管理に不安が残	×	

⁷ 注：○問題なし、△要確認、×問題あり。必ず理由、根拠を記載すること。

項目		ポイント解説	結果記入 ^{注7}
		る。	
⑧事業としての妥当性			
1 事業費は過大(過小)ではないか? ^{d, g}		ヘクタール当たり事業費 100 万円が目安。300 万円を超える、20 万円を切る場合は要チェック。	△
2 裨益者数は少なすぎないか? ^j		概ね灌漑面積に比例する。一部の農家に裨益が限定されていないか? (少ないなりに平等に配分することが灌漑事業の原則)	△ (現時点では灌漑対象を特定できず)
3 維持管理費(実費)は賄える(ようになる)か? ^{f, k}		ポンプの運転経費などは補助ではなく、増産分から充当すること。コメのポンプ灌漑排水の場合は要注意。	△
4 先方負担工事内容は適切か? ^k		先方負担工事の遅れや不履行によって、事業効果が著しく損なわれる場合があるので注意。場合によっては本体に取り込むことを検討する。	△ (デマケ未定)
5 他ドナーによる類似案件はあるか? ^s		他ドナー等により類似案件が予定、実施されているかを確認し、対象地区、コンポーネントなどの調整可能性を見極める。	○ (要請されている地区では他ドナーが入っていない。)
⑨環境への影響			
1 広範な土地収用や移転を前提としていないか? ^u		特に新規案件の場合、実施段階に水路建設(管理用道路含む)に伴って土地収用の問題が発生することが多い。「農民が提供」としても既耕地がつぶれるような計画は実現困難。	○ (既存水田が前提なので土地収用はないと思われる。)
2. 対象地周辺に自然保護区や国立公園等はないか?		該当地がある場合プロジェクトの実施は可能か、想定される影響はなにか?	○ (自然保護区、国立公園等の保護区域はなし)
3. 水路や貯水池建設による環境への影響		水因性疾患発生の可能性(ハマダラ蚊や住血吸虫などはいるか?)	△ (住血吸虫はなし。マラリアあり)
4 社会的な軋轢を生じさせないか? ^t		裨益地区に社会的な問題(民族、宗教の相違など)があると水管理が難しいだけでなく、新たな紛争の火種になりやすい。	△
5. ジェンダー配慮上の課題はあるか?		プロジェクトによって、男女にそれぞれどのような利益、不利益がもたらされるか?	△ (農業の担い手は主に女性)
コメント	事務所	● 灌漑排水整備による食糧増産ポテンシャルは高く有望案件と考えられる。チェックシートの情報については予備的な調査が必要。専門家による調査が必要。	

【記入例②】農村開発部、現地雇用専門家等による補完後

国	〇〇国	作成日	2018年1月20日	
案件名	△△州小規模灌漑地区整備計画	関係者	事務所	〇〇〇企画調査員 (CS 作成者)
カウンターパート機関 ^a	農業省		農村開発部	×××職員
			カウンターパート	Mr. △△△ (農業省)
			その他	Ms. ◇◇◇ (援助調整庁)
所在地 ^b	〇〇県△△市××郡 (北緯?度?分?秒、統計?度?分?秒)	想定事業費 ^e	10億円	
首都からの距離(km) ^c	350km (車で10時間)	想定工期 (年月～年月) ^h	2019年11月～2021年3月	
対象面積(ha) ^d	800ha (うち灌漑面積500ha)	想定される対象作物 ⁱ	コム (表作)、マメ類 (裏作)	
新規 or 改修 ^e	改修 (頭首工新設、灌漑地区拡張)	想定される裨益者数 ^j	1000世帯 6500人	
灌漑方式 ^f	重力灌漑	主要対象施設 ^k	頭首工、幹線水路、二次水路、幹線排水路。(三次水路以下は先方負担)	
年降水量(mm) ^p	1200mm (△△市、サイトから15km、2010～2015年の平均)			

<PART-1: プロジェクトの背景、外部条件に関する確認>

項目	視点	
主要項目	①当該スキームの対象としての妥当性	E/N・G/A、規模、請負者、所有(使用)者、目標年等
	②援助方針との整合性	相手国、日本側の政策、援助方針。変更可能性。
	③対象国の特殊事情	治安、紛争、制裁措置

項目	判定	判定理由に関わらず根拠を記載
	○: 問題なし △: 要確認 ×: 問題あり	
①当該スキーム対象としての妥当性		
1 当該案件に対する強いニーズがあるか? ^l	○	農家および自治体から度重なる陳情あり。
2 E/N、G/A の記載事項 (免税、更新費用の確保、国家の主権免除の放棄 (GTC) 等) について相手国の合意は得られるか? ^m	△	免税の財源は実施機関による予算化が必要。過去に予算化の遅れによる還付遅延事例が多い
3 想定事業費はスキームに対して適正な範囲か?調整可能か? ^{d, g, j}	△	想定事業費3億円と少ないが、設計見直しで増額可能性大。
4 本邦請負業者の参画は可能か? ^{g, k}	○	技術的にも本邦業者でなければ困難。
5 整備した施設は個人、特定企業、グループに帰属しない (公共性、公平性)。 ^{k, o}	○	施設建設予定地は公用地。整備施設は実施機関に帰属。
6 スキームのペースに対し想定完工時期(スケジュール)は適切か? ^{g, h}	○	選挙前の完工を望んでいるが、こだわりは強くない
②援助方針との整合性		
1 相手国の政策に合致しているか?その政策の妥当性は? ^l	○	第○次5か年計画に含まれている
2 相手国の政権交代等による政策変更の可能性は高いか? ⁿ	○	選挙は近いが政策の継続可能性が高い
3 日本の援助方針に合致しているか? ^l	○	農業分野は重点課題となっている。
③対象国の特殊事情		
1 治安、政情に問題はないか? (渡航可能性)。 ⁿ	○	問題なし
2 対象国に制裁措置は課せられていない。 ⁿ	○	問題なし

<PART-2: プロジェクトの留意事項の確認>

項目	視点	
主要項目	①社会経済条件	裨益者および周辺地域のニーズ、灌漑排水整備の優位性、労働力、市場
	②技術的妥当性	気象水文資料の有無、水収支、洪水、水利権、施設のバランス、営農技術、維持管理の容易さ、流通施設
	③実施機関の能力	対象地区を所掌する人員数 (専従、兼務、技術者の有無) と予算、維持管理担当部門の有無、組織の経験、等
	④維持管理	水利組合等維持管理にかかる制度の有無、維持管理の役割分担、水利組合の有無、水利組合の活動状況、維持管理技術
	⑤事業としての妥当性	事業費、裨益効果、財務性 (支払い能力)
	⑥環境への影響	自然・社会環境への甚大な影響 (公害、土地収用・移転、格差助長、等) の有無

	項目	ポイント解説	結果記入 ^{注8}
確認項目	④社会経済条件		
	1 裨益農家の主たる世帯現金収入源は農業である。 ^o	身近に現金収入源（工場での就業機会など）があると特に若い世代は農業従事を嫌がり兼業も難しくなります。	○（近傍に都市はなく就業機会はほとんどない。）
	2 対象地には農地転換リスクがない（都市周縁部など）。 ^{b,c}	一部農地が転換されると水の流れや維持管理が途切れ、灌漑効果が大幅に減少する可能性あり。	○（対象地は農業地帯にあり農地転換はほぼないと思われる）
	1 当該案件に対し、想定される裨益者からの強いニーズがあるか？ ^l	実際に農家の家計を支えている作物に合致しているか？ 農家が栽培したいと考えている作物か？	○対象地はコメの栽培適地であり、農家もコメの増産による増収を望んでいる。
	4 対象作物の増産目的は明確か？（裨益者は労働時間が増えても増産を望んでいる。） ^o	二期作を計画しても農家が二期作を行わないケースがある。自給目的の場合食べる分だけでいいと考える農家は多い。特に水稲作。	△（食料確保が主眼ではあるが、需要はあり、余剰分を販売すれば収入増が期待できる。農家の意向は未確認。）
	5 増産作物を吸収する市場がある。 ^o	貯蔵のきかない作物、輸送手段がない場合は出荷できない。価格変動が大きい作物も市場リスクが高い。	○（対象作物はコメなので貯蔵もでき、流通経路が確立されており問題なし。）
	6 現時点で労働力は十分あるか。 ^j	灌漑導入により労働負荷は増す。「水が来れば人は戻ってくる。」という希望的観測は当たらない。	○（余剰労働力あり、農業による吸収が期待されている。）
	⑤技術的妥当性		
	1 水源（取水地点）が灌漑地区の近くにある。 ^p	灌漑面積に対して導水路が長すぎることはないか？ 代替水源はあるか？	○（灌漑地区は水源河川に近い。）
	2 水源は季節によらず利用可能か？ 流域荒廃、気候変動の影響はないか？ 水利権はあるか？ ^p	渇水（流量ゼロ）期間が長いほど効率は低い。少量でも通年河川が望ましい。流域荒廃や気候変動の影響も念頭に置く。水利権もチェック。	○（2 か月ほど流量ゼロとなる期間があるが、その時期は営農していない。） 流域荒廃は認められない。水利権取得済み。
3 地区内または近傍の気象水文観測記録（雨、河川水位等）があるか。 ^p	灌漑計画立案のためには雨量、河川水位・流量データが必要。特に計画面積が大きい場合、年降水量が1000mm 未満と考えられる場合は水源量の見極めが重要。	×（近傍には雨量観測所はなく、最も近い観測所で100km 以上離れている（年降水量700mm）。対象地区は500ha 比較的大規模。）	
4 裨益者は灌漑農業の経験がある。 ^o	灌漑事業の目標収量は、栽培管理（種子、施肥など）、水管理を前提としたもの。灌漑に応じた栽培管理、水管理を行う能力（財力、技術）があるか？	△（一部農家はポータブルポンプを使って栽培しているが、大半は天水依存の稲作。）	
5 施設間のバランスは取れているか？ ^{d,k,p}	灌漑面積に対して取水工の規模が過大、過小、灌漑により排水不良が助長されないか？ 近傍で利用されていない施設仕様、材料が想定されていないか？	△灌漑対象地区内には雨期の排水不良を生じている部分があるが排水施設整備は提案されていない。	
6 対象施設整備のみで効果は発揮されるか？ ^k	取水工から末端圃場まで水が到達して初めて効果が出る。対象外の施設の現況はどうか？	○（末端水路まで整備されており、土砂撤去など最低限の維持管理も行われている。）	
7 地質的な問題（軟弱地盤、地すべり等）はないか？ ^q	例えば構造物建設地に地すべり地帯があると、地すべり対策工に膨大な事業費がかかる。	×既存導水路は地すべりによって崩壊している。地すべりの範囲はわからない。	
	項目	ポイント解説	結果記入
チェック項目	⑥実施機関の能力		
	1 想定されるコンポーネントに対し、カウンターパート機関は単独か？複数か？ ^a	灌漑施設と農道で管理機関が異なる場合、実施段階で複数のカウンターパートとなり調整が困難になる。なるべく単独カウンターパートとなるような案件にすることが望ましい。	×灌漑施設は農業省所管であるが、農道整備は道路局の所管。灌漑施設と農道の事業量はほぼ同数で優先度はともに高い。
	2 実施機関と管理機関は一致するか？ 先方負担事項はどの機関が実施するか？ またその予算は？ ^r	灌漑排水事業は特に維持管理が重要。実施機関と管理機関が異なる場合は、制度上の役割分担や先方負担事項を実施する管理機関の能力の見極めが重要。	△（実施機関は農業省だが、対象地区の維持管理は自治体が行う。先方負担事項実施にかかる予算措置について要確認）
	3 施設維持管理における管理機関の役割 ^r	通常、取水施設、幹線水路等基幹施設は政府機関が行う場合が多い。	△（管理機関（〇〇県農業局）は取水工の維持管理を行う。予算は管理人の人件費と電気代）
	4 施設維持管理における管理機関の組織、人員 ^r	管理機関は施設維持管理に特化した部局（技術者）を有しているか？ 予算、その人数、能力（技術レベル、学歴等）は？ 対象灌漑地区の専従者はいるか？	△（県農業局技術課が傘下の灌漑地区すべての実施、維持管理を支援。スタッフは4名。）
⑦維持管理（利用者）			
1 水利組合に関する法律、制度、ガイドライン等はあるか？ ^r	水利組合の法律上の位置づけは明確で、設立プロセスや機能がガイドライン等により明確に示されていることが重要。水利組合以外の組織（農協等）が維持管理を行う場合も同様。	○（法律、ガイドラインにより、灌漑事業には水利組合の設立、登録、水利費徴収及び用途等が明記され、実際にそれに沿って進められている）	
2 対象地区に水利組合はあるか？ ^r	水利組合による維持管理を前提としているにもかかわらず	△（水利組合はあるがほぼ活動していな	

⁸ 注：○問題なし、△要確認、×問題あり。必ず理由、根拠を記載すること。

項目		ポイント解説	結果記入 ^{注8}
		わらず水利組合がない場合は設立～機能開始までに長期間必要。施設建設のみでは維持管理に不安が残る。	い。新たな施設・水管理に応じた訓練、強化が必要)
⑧事業としての妥当性			
1 事業費は過大(過小)ではないか? ^{d, g}		ヘクタール当たり事業費 100 万円が目安。300 万円を超える、20 万円を切る場合は要チェック。	○(ヘクタール当たり事業費は 100 万円程度)
2 裨益者数は少なすぎないか? ^j		概ね灌漑面積に比例する。一部の農家に裨益が限定されていないか? (少ないなりに平等に配分することが灌漑事業の原則)	○(灌漑面積は約 500 ヘクタールを想定しており、その場合裨益者数は 3000 人程度で対象村の 8 割程度。)
3 維持管理費(実費)は賄える(ようになる)か? ^{f, k}		ポンプの運転経費などは補助ではなく、増産分から充当すること。コメのポンプ灌漑排水の場合は要注意。	○(ポンプ灌漑はなし。特に維持管理費が大きくなる要素(長大水路、洪水被害など)はない。)
4 先方負担工事内容は適切か? ^k		先方負担工事の遅れや不履行によって、事業効果が著しく損なわれる場合があるので注意。場合によっては本体に取り込むことを検討する。	×新規灌漑事業であるが、対象地は現況荒地。農地整備は先方負担となっているが、予算的な裏付けがない。
5 他ドナーによる類似案件はあるか? ^s		他ドナー等により類似案件が予定、実施されているかを確認し、対象地区、コンポーネントなどの調整可能性を見極める。	○要請されている地区では他ドナーが入っていない。営農普及サービスは世銀プロジェクトの一環でカバーされると期待。
⑨環境への影響			
1 広範な土地収用や移転を前提としていないか? ^u		特に新規案件の場合、実施段階に水路建設(管理用道路含む)に伴って土地収用の問題が発生することが多い。「農民が提供」としても既耕地がつぶれるような計画は実現困難。	△(既存灌漑施設改修が前提なので土地収用はないが、既存施設は一部をカバーするにすぎず、新設水路等が必要。農地の提供、補償が必要となる可能性あり。)
2 対象地周辺に自然保護区や国立公園等はないか?		該当地がある場合プロジェクトの実施は可能か、想定される影響はなにか?	○(自然保護区、国立公園等の保護区域はなし)
3 水路や貯水池建設による環境への影響		水因性疾患発生の可能性(ハマダラ蚊や住血吸虫など)はいるか?)	△(住血吸虫はなし。マラリアあり。灌漑施設整備、水管理により施設内滞留水を極力減らす配慮は必要。)
4 社会的な軋轢を生じさせないか? ^t		裨益地区に社会的な問題(民族、宗教の相違など)があると水管理が難しいだけでなく、新たな紛争の火種になりやすい。	○(複数の郡にまたがるが民族、宗教等による対立はない。)
5. ジェンダー配慮上の課題はあるか?		プロジェクトによって、男女にそれぞれどのような利益、不利益がもたらされるか?	△(農業の担い手は主に女性であり、女性の負担が増える可能性はある。流通、生活改善など、何らかのソフト対策を検討する必要がある。)
コメント	事務所	<ul style="list-style-type: none"> ● 灌漑排水整備による食糧増産ポテンシャルは高く有望案件と考えられる。 ● 数少ない稲作ポテンシャルエリアとされており、案件化を急ぎたい。 	
	地域部	<ul style="list-style-type: none"> ● TICAD7 に向けて実施の目処をつけたいところ。 ● 案件規模は最大 10 億円程度か。 	
	農村開発部	<ul style="list-style-type: none"> ● 想定よりも実際の整備対象面積は小さくなることを見込まれる。後段階で精査の結果さらに規模が縮小すれば案件化が困難になる可能性もある。同様の候補地区があれば、灌漑排水分野の情報収集確認調査による基礎情報収集、ロングリストの作成と優先順位づけを行うことも要検討。 ● 案件化に先立って、一水文年(雨期～乾期～雨期、または乾期～雨期～乾期)にわたる水文調査(取水地点上流での雨量観測および取水地点での水位観測)を行うことも考えられます。 	
	資金協力業務部	<ul style="list-style-type: none"> ● 免税に関しては、関税、付加価値税、内税等にかかる具体的な対応、プロセス(担当官庁、手続き、要する時間)等について要確認。 ● 最近傍の年間降水量は 700mm 程度と少なく、灌漑可能面積が 500ha を大幅に下回る可能性もある。その場合、事業費規模が小さすぎて一般無償として成立しない可能性もある。一方、事業費の大幅な拡大要素として、既存導水路線での地すべり対策がある。地質専門家による調査で見極める必要がある。 	

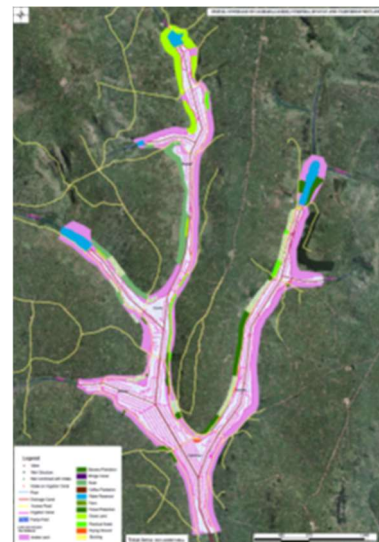
(参考資料①-1 チェックシート記入例、以上)

参考資料 2 : 案件形成のために効果的な追加調査

灌漑排水案件形成のために効果的な追加調査として、ローカルコンサルタントの活用又は直営で、以下のような調査を行うことが考えられます。

1 GIS マップの作成

裨益地や施設の状況を確認するために、GIS マップを作成しておくこと、その後の調査の有益な情報となります。右の図は、ルワンダ・ルワマガナ地区でローカルコンサルタントに発注して作成した GIS マップの事例です。GPS 機能付きのカメラや Google Earth 等の GIS ソフトを組み合わせることでマップを作成することもできます。



2 社会経済調査

裨益地のアンケート調査や、農家とのワークショップを行うことで、より詳細な灌漑地区の情報を得ることができます。下左の写真は、ルワマガナ地区の農協の役員たちとワークショップを行った時のものです。案件形成に向けて、水利施設の課題だけでなく、営農状況など現場の本音を聞き取ることができました。下右は、インターンを雇って同地区で

アンケート調査を行った時の様子です。基礎的な社会経済の状況把握ができ、その後の方針決定に役立ちました。



3 気象観測施設・流量計の設置

灌漑地区の水文資料については、基本は当該国の気象庁等が設置している気象データを使用することが基本になりますが、即地的な気象データ・流量データを取得するために、気象観測施設や流量計を設置することも効果的です。



左の気象観測施設は、ルワマガナ地区の裨益地内に設置したものです。雨量、風速、風量、湿度、温度などの基本的なデータを継続的に取得することができます。

流量観測施設の設置も、水文資料を取得するために欠かせません。下の写真は、水路に四角堰

を設置したうえで、上流の水路に鋼管を設置し、その中にロガーを垂らして水位を観測し、流量を計測した手作りの流量観測施設です。

なお、データの取得後、灌漑専門家等と相談しながら、その吟味、活用を検討することも重要です。



4 設計図の入手

既存施設の改修を検討する場合、施工したドナーによる設計図が残っている場合もあります。地元の役所、農協などに尋ねてみましょう。ルワマガナ地区では、1980年代に中華人民共和国が設置したため池の設計図が農協で保管されていたので、その後の改修の計画づくりに大変役立ちました。

