

灌漑排水・水管理分野 ナレッジ教訓 (2015年1月版)

番号	ナレッジ教訓のタイトル
灌漑 1	支援対象国・地域の選定条件
灌漑 2	対象農民の農業生産拡大や生計向上へのニーズ
灌漑 3	ポンプ灌漑の財務・技術面での持続性
灌漑 4	新規に灌漑施設整備を行う場合の前提条件
灌漑 5	災害リスクの高い地域の灌漑農業案件
灌漑 6	十分なプロジェクト期間と適切なスコープの設定(技術協力プロジェクト)
灌漑 7	明確なターゲットグループの設定
灌漑 8	対象地域における農民間の対立・係争
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)
灌漑 11	円滑な灌漑用地の確保
灌漑 12	灌漑用水の確保と水資源利用計画
灌漑 13	水利組合の構築・能力強化
灌漑 14	作物体系の変更による配水方法・計画の変更
灌漑 15	現地の受容能力に応じた営農モデル事業
灌漑 16	営農モデル事業の普及展開
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
灌漑 18	カウンターパート(C/P)機関の職員の動機付け
灌漑 19	プログラム・アプローチによる中長期的な支援の検討

ナレッジ教訓シート		
灌漑 1	灌漑農業の 妥当性	支援対象国・地域の選定条件

検討・適用すべき事項		
教訓の種類	セクター・分野別の特性における教訓	
キーワード	自然条件、水源の確保、土地所有権、農民のニーズ、政府の政策・体制	
適用条件	教訓(対応策)	
灌漑農業に係る協力要請がなされた場合	時点	案件形成段階(要請～案件採択)
	対応策 (アプローチ)	<p>効果の発現・持続性を確保した灌漑農業案件の形成にあたっての条件確認及び対応すべき課題の特定と計画への反映</p> <p>案件採択に至る前に、灌漑農業支援へのニーズが先方政府から要請された段階において、以下の項目の事前チェックを行い、効果の発現、持続性の高い灌漑農業案件の形成に係る基本的要件を満たしているかを確認する。その上で、案件形成の可否を判断し、実施する場合には、<u>解決すべき課題や事項を把握したうえで案件形成を進める。</u></p> <p>【対象地域の条件】</p> <p>① <u>自然条件の確認</u>(気象、水文、等から見た灌漑の適否及び灌漑方式の妥当性)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 政府が計画している作付体系は、対象地域の自然条件に適しているか？ <p>② <u>灌漑の前提条件の確認</u>(水利用状況及び計画(対象地域及び水系/流域全体)、水利権(法的枠組み及び運用)、土地所有権、土地利用計画、等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <u>水源の確保</u>: 灌漑予定面積に対し、十分な水量を確保できるか？水源はどこか？水利権はあるか？水文データや地下水賦存量のデータ等はあるか？ ➢ <u>土地所有権</u>: 対象地域の農民は土地所有権を有している自営農か？(小作農の場合、対象地域の農民による耕作が継続されない可能性がある) ➢ 対象地域では灌漑農業の経験があるか？ ➢ 既存の灌漑施設がある場合には、灌漑施設の現状(経過年数、老朽化や土砂堆積など維持管理状況等)や元の灌漑計画、竣工図等があるか。 <p>【農民の灌漑農業へのニーズ・動機付け】</p>
リスク(留意事項)		
<p>【前提条件が満たされず、課題への対応も行われない場合のリスク】</p> <p>満たされない前提条件があり、かつ、把握された課題・問題点への対応を検討し、計画に反映しないまま、案件が実施された場合には、ハード(灌漑施設)とソフト(維持管理体制及び営農)が機能せず、期待される持続性及び採算性の高い灌漑農業の実施が実現しない可能性が高くなる。</p>		

(詳細は、灌漑 2:「対象農民の生産拡大や生計向上へのニーズ」を参照)

③ **経済条件の確認**(対象地域における農業生産活動や農民の生計の現状、農産物市場・需要、市場へのアクセス、対象地域の立地(都市部への近接性等))

- 対象地域の農民にとって、灌漑農業は生計向上の重要な手段となるか？(代替収入源がある場合、他の収入源に比して灌漑農業の採算性・収益性が低い場合、灌漑農業への動機づけが低くなる可能性が高い。また、兼業農家の場合、労働力が限られ、同じく灌漑農業への動機づけが低くなる可能性が高い)
- 想定されている農産物への需要や収益性は高いか？(灌漑農業は天水農業に比して投入や維持管理費がかかるので、長期的なコストと収益のバランスに留意する必要がある)投入をしてまで、生産拡大を図るニーズが農民にあるか？
- 農民が対象地域で耕作を継続する可能性は高いか？(都市部に近い場合、市場へのアクセスの良さのメリットはあるが、出稼ぎ、棄農などの可能性や土地売却が選好される可能性がある)
- 作付計画と農業政策は整合しているか？

④ **社会条件の確認**(コミュニティの特徴、農民の教育水準・技術水準、等)

- 既存の農民グループあるいは水利組合はあるか？(ない場合、灌漑施設の維持管理のための水利組合や営農活動に必要な組織化に時間がかかる。既存のグループがある場合でも、改修事業では対象施設選定の調整や水利費設定の調整で時間を要する場合もある)
- 施設の維持管理に影響を及ぼす可能性のある村落間、もしくは民族間の係争・紛争や不法取水問題はないか？(詳細は、灌漑 8「対象地域における農民間の対立・係争」を参照)

【政府の体制・制度】

⑤ **農業政策・制度**(灌漑農業の政策上の位置づけ、営農指導体制、灌漑施設整備と営農指導を行う関連組織との連携、等)

		<ul style="list-style-type: none"> ➤ 灌漑農地開発計画: 基幹施設整備計画と末端施設整備計画は整合しているか? 他地域における灌漑開発・水利用計画との調整はできているか? ➤ 土地利用計画: 土地利用計画の中で、将来にわたり、農地として利用する計画になっているか? (都市近郊の場合、対象地域が将来的に宅地や工業用地に転用される可能性がある) ➤ 灌漑農業普及・定着のための<u>営農指導</u>体制はあるか? (ない場合、灌漑農業が定着しない可能性がある。ある場合でも、適正な体制か要確認。)
	期待される効果	農業生産性の向上等、灌漑農業の実施による効果の発現が期待され、その持続性が高いプロジェクトの実施につながる。

参 考: 本教訓の元となったレファレンスプロジェクト

No.	国	案件名	キーワード
1	カンボジア	バタンバン農村地域振興開発計画(技プロ)	自然条件、農民のニーズ
2	カンボジア	灌漑技術センター計画プロジェクトフェーズ2(技プロ)	農民のニーズ
3	東ティモール	マナツト県灌漑稲作プロジェクト(技プロ)	農民のニーズ
4	マラウイ	ブワンジュバレー灌漑開発計画(無償)	自然条件
5	チュニジア	パルバラ灌漑事業(有償)	農民のニーズ

ナレッジ教訓シート		
灌漑 2	灌漑農業の 妥当性	対象農民の農業生産拡大や 生計向上へのニーズ

検討・適用すべき事項		
教訓の種類	セクター・分野別の特性における教訓	
キーワード	農民の増産意欲、農産物市場、農民の教育水準、社会環境	
適用条件	教訓(対応策)	
灌漑農業に係る協力要請がなされた場合	時点	案件計画段階(事前調査～事前評価)
	対応策 (アプローチ)	<p>農民の灌漑農業に対するニーズと灌漑農業実施に係る条件の確認と対応すべき課題の特定及び対象地域の検討</p> <p>要請された対象地域における、農民の灌漑農業による増産意欲・ニーズ、灌漑農業のインセンティブとしての生計向上の可能性について確認を行う。加えて、灌漑農業実施に係る課題について把握し、対応策を検討する。なお、農民の増産意欲・ニーズが低い場合には、農民が灌漑農業を実施しない可能性もあるため、対象地域の慎重な再検討を要する。農民のニーズ及び課題の把握にあたっては、以下の項目についての情報収集・分析が求められる。</p> <p>① 農民の増産への意欲は高いか？(灌漑農業に比して収益性が高い他の生計手段がある場合、灌漑農業を行う動機づけが低下する。また、兼業農家の場合、労働力の制約があることも、阻害要因となりうる)</p> <p>② 灌漑農業により増産される農産物の市場において受け入れられるか(質・量)？また、農民にとって十分な水準の収益性・採算性が確保されるか？(灌漑農業により、農産物の質・量は天水農業に比して向上するが、増産された農産物を受容する市場がない場合には、農民の収入増にはつながらない可能性がある。)</p> <p>③ 農民の教育水準：灌漑農業技術や営農技術の習得にあたり、十分な教育水準を有しているか？農民の教育水準に応じた技術指導や啓発活動の方法・内容とする必要がある。</p> <p>④ 対象地域の社会環境：灌漑農業の導入により、灌漑施設の維持管理や増産された農産物の共同販売等の活動にあたり、農民グループの組織化が必要となるが、</p>
リスク(留意事項)		
<p>【農民の増産に対する意欲が低く、灌漑農業導入へのインセンティブが働かない場合のリスク】</p> <p>灌漑施設整備を行っても、灌漑施設が有効に活用されず、灌漑農業の促進につながらない可能性が高い。</p>		

		その基盤となる既存の組織や伝統的な社会的統率形態はあるか？ <u>入植者を対象とする場合、伝統的なコミュニティが存在せず、組織化に時間がかかる、あるいは困難であるケースが散見される。</u>
	期待される効果	農民のニーズに対応した灌漑施設整備が行われ、農民が積極的に灌漑農業を実施し、対象地域における農業生産の拡大、農民の生計向上の実現が期待される。

参 考：本教訓の元となったレファレンスプロジェクト

No.	国	案件名	キーワード
1	カンボジア	バットバン農村地域振興開発計画(技プロ)	農民の増産意欲
2	カンボジア	灌漑技術センター計画プロジェクトフェーズ 2(技プロ)	農民の増産意欲、社会環境
3	東ティモール	マナツト県灌漑稲作プロジェクト(技プロ)	農民の増産意欲
4	ボリビア	高地高原中部地域開発計画プロジェクト	農民の増産意欲
5	フィリピン	アグサン川下流域灌漑事業(有償)	農民の増産意欲
6	チュニジア	バルバラ灌漑事業(有償)	農民のニーズ

ナレッジ教訓シート		
灌漑 3	灌漑農業の 妥当性	ポンプ灌漑の財務・技術面での 持続性

検討・適用すべき事項		
教訓の種類	セクター・分野別の特性における教訓	
キーワード	ポンプ灌漑、財務的实施可能性、維持管理、営農	
適用条件	教訓(対応策)	
<p>ポンプ灌漑施設整備へのニーズが上がってきた場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ・灌漑施設:水路、取水堰、頭首工、ポンプ等、灌漑を行うために必要な施設・設備・機材を指す。 ・灌漑システム:灌漑農業を実施するための灌漑施設・設備、運営維持管理に必要な体制及び技術を含むシステム全体を指す。 	<p>時点</p> <p>対応策 (アプローチ)</p>	<p>案件形成段階(要請～案件採択)</p> <p>ポンプ灌漑による灌漑農業の財務・技術面での実施可能性及び持続可能性の確認</p> <p>案件採択に至る前に、対象地域におけるポンプ灌漑の財務的实施可能性及び財務・技術面での持続可能性を以下の観点から確認し、財務的实施可能性及び財務・技術面での持続可能性の確保が見込める場合には案件形成を進める。</p> <p>【ポンプ灌漑の財務的实施可能性及び持続可能性の検討】</p> <p>① 対象地域の地理的条件の確認:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ ポンプ灌漑による財務的实施可能性を確保できる高付加価値の換金作物の需要地に近いか？(コメなど自給作物生産では、採算が合わない場合もあるため、慎重に採算性を検討する必要がある) ➢ 野菜等の換金作物の導入による二毛作等が検討される場合、生産される野菜などをいためずに運べる輸送インフラ(道路)は整備されているか？(需要地から遠い場合には、販売に結びつかないリスクが高く、販売を視野に入れた検討が必要。) <p>② 需要の確認:ポンプ灌漑のコストに見合った採算が確保できる換金作物に対する需要はあるか？</p> <p>③ 営農指導の体制の確認:換金作物の栽培方法等、営農指導を行える体制はあるか？</p> <p>④ 農民の農業技術の水準、灌漑農業の経験:対象地域の農民に、収益性の高い換金作物を導入・定着できる技術・経験はあるか？</p> <p>⑤ 水利組合・農民組織の有無:ポンプ灌漑施設を持続的に維持管理できる水利組合あるいは、水利組合のベースとなる農</p>
リスク(留意事項)		
<p>【ポンプ灌漑による農業の採算性が確保できない場合のリスク】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ポンプの稼働に必要な燃料費(電力あるいはディーゼル燃料)の支払い及び必要な改修費の積立を行うことができず、灌漑施設の活用・維持管理が持続できなくなる可能性が高い。その結果、想定された灌漑農業の実施にいたらず、それによる農業生産性の向上等の効果の発現に至らない可能性が高い。 <p>【外部要因によるポンプ灌漑コスト上昇のリスク】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・想定を超えた燃料費の高騰、電力料金の上昇も、灌漑施設の運営維持管理の阻害要因となる。 ・外部要因として、電動ポンプの場合には、安定的な電力供給が行われない場合には、ポンプが稼働せず、灌漑システムが機能しないリスクもある。 <p>【ポンプ場の管理、運営体制の設立、能力強化が不十分である場合のリスク】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施設に問題がなくとも、施設の運営維持管理が適切になされず、期待された結果が発現しない場合がある。 <p>【ポンプの設備・機材のスペアパーツの</p>		

<p>不備による維持管理へのリスク】 ・ポンプの設備・機材のスペアパーツが入手できず、適切な維持管理が行えないため、システムが機能不全となる可能性がある。</p> <p>【ポンプ等の故障時の技術的対応が困難な場合のリスク】 ・専門技術を要する対応が必要な場合、修理・補修を行うことができず、灌漑システムが機能しなくなる可能性がある。</p>		<p>民組織はあるか？</p> <p>⑥ <u>機械部品スペアパーツの入手や自国技術者で簡単な補修が可能か？</u>メンテナンス・補修時の対応方法が明確になっているか？専門技術を要する対応が必要な場合、そうした技術者を確保できるか？</p> <p>⑦ <u>維持管理への政府の関与の有無(技術面、資金面)の確認が必要</u></p> <p>⑧ <u>年間を通じた利用可能水量は把握されているか？</u></p> <p>【ポンプ灌漑の技術的实施可能性の検討】</p> <p>⑨ <u>地理的条件(ポンプ場の配置):大規模ポンプ場を上流に配置するのが良いか、圃場に近いところで小規模のものを多数配置するほうが良いか？</u></p> <p>⑩ <u>送水方式(例:開水路かパイプラインか)の検討</u></p> <p>⑪ <u>灌漑方法(例:パイプライン圧送→スプリンクラー、開水路→畝間灌漑)の検討</u></p> <p>⑫ <u>ファームポンド(1日以内分の用水を貯溜)の活用を検討</u></p>
	期待される効果	想定されたポンプ灌漑施設が持続的に活用され、高付加価値の農産物生産の導入による採算性の高い農業が実現する。

参 考:本教訓の元となったレファレンスプロジェクト

No.	国	案件名	キーワード
1	フィリピン	アグサン川下流域灌漑事業(有償)	ポンプ灌漑、財務的实施可能性、維持管理
2	フィリピン	パンパンガデルタ灌漑事業(有償)	ポンプ灌漑、維持管理

ナレッジ教訓シート		
灌漑 4	灌漑農業の 妥当性	新規に灌漑施設整備を行う場合の 前提条件

検討・適用すべき事項		
教訓の種類	セクター・分野別の特性における教訓	
キーワード	維持管理、農民組織化、土地所有権、水源の確保、農民のニーズ	
適用条件	教訓(対応策)	
新規の灌漑施設整備への要請がなされた場合	時点	案件形成段階(要請～案件採択)
	対応策 (アプローチ)	新規の灌漑施設整備における前提条件の確認
リスク(留意事項)		
<p>【天水農業から灌漑農業へ移行する場合のリスク】</p> <ul style="list-style-type: none"> 既存の灌漑施設がない地域において、灌漑施設整備を行う場合、新たに維持管理を行う水利組合の設立や灌漑農業技術の導入を一から行う必要があるため、水利組合を機能させる、灌漑農業を定着させるための時間がかかるうえ、定着しない可能性も高い。 <p>【農業への新規参入者を対象とする場合のリスク】</p> <ul style="list-style-type: none"> 農業経験のない入植者を対象として、新たな灌漑農業を導入する場合で、他の収入源や生計手段がなく、施設整備から収穫までの期間において政府による生活保障等の支援もない場合は、生計が成り立たないため定住せず、灌漑地が放棄されてしまう可能性がある。 	<p>案件採択に至る前に、下記の前提条件が満たされ、対象地域における灌漑農業による営農ニーズが高く、持続性・採算性が見込める場合には案件形成を進める。末端施設整備計画及び水利組合の設立・機能化が灌漑案件の効果発現の必須条件であることから、前提条件を確認のうえ、施設整備と維持管理能力の向上との連携について検討が不可欠である。(灌漑案件に係る一般的な確認事項については、灌漑 1「支援対象国・地域の選定条件」を参照。)</p> <p>① 対象地域の土地所有権・利用権の現状:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 小規模農家支援を目的とする場合、<u>農民は土地所有権を有しているか?</u> ➤ <u>他の土地利用計画と競合していないか?</u>(都市部に近い場合、農産物の販売に有利な条件となる一方で、農地以外の目的に利用される可能性も高い) ➤ <u>土地所有者と利用者が異なっていないか?</u>(都市部の居住者が所有者で、土地を農民に貸している場合、地価の上昇等で転用される可能性がある) ➤ <u>灌漑配水が裨益者間(部族、民族、村等)のコンフリクトを誘発する危険性はないか?</u>(灌漑 8「対象地域における農民間の対立・係争」を参照) <p>② 水利用状況、水利用計画:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 周辺地域での水利用の現状は灌漑農業の導入に適しているか?(都市部が近い場合、生活排水などにより、水質汚染等のリスクがあり、野菜栽培などの導入が困難となる場合がある) ➤ 上流における灌漑施設整備や競合す 	

		<p>る水利用計画(産業用、住宅用、発電用等)はないか？</p> <p>③ 農民の営農ニーズ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>灌漑農業への意欲</u>は高いか？農民に増産する意欲はあるのか？(農民のニーズに関する検討については、灌漑 2「対象農民のニーズ」を参照) ➤ <u>農業を導入・継続できる経験(天水農業)あるいは技術(対象作物あるいは類似作物の栽培経験の有無等)</u>はあるか？ ➤ 農業を導入・継続するための投入を行えるか？ ➤ 都市部に近い場合:出稼ぎ等による離農、棄農の可能性があることに注意。 ➤ 家計の中での農業収入の割合:農業が主な収入源になっているか？(兼業農家は農業活動に十分時間を割くことが出来ない可能性が高いことに留意) <p>④ <u>営農指導の体制の確認</u>:灌漑農業の導入・定着を図るための営農指導体制はあるか？</p> <p>⑤ <u>農民組織の有無</u>:灌漑施設を持続的に維持管理できる水利組合あるいは、水利組合のベースとなる農民組織はあるか？</p> <p>⑥ 組合活動、研修の効率を高めるため、農民の識字率、就学率等、社会環境を確認する。</p> <p>⑦ 灌漑農業によって増産された農産物を受け入れる市場はあるか？</p>
	期待される効果	新規に整備される灌漑施設の維持管理が持続的に行われ、灌漑農業の導入による農業生産性の向上や農業収入の向上が期待される。

参 考：本教訓の元となったレファレンスプロジェクト

No.	国	案件名	キーワード
1	マラウイ	ブワンジュバレー灌漑開発計画(無償)	維持管理
2	マラウイ	小規模灌漑開発技術協カプロジェクト(技プロ)	維持管理、農民のニーズ
3	インドネシア	水利組合強化計画プロジェクト	維持管理、農民組織化
4	タンザニア	ローアモシ農業開発計画(有償)	維持管理、農民のニーズ
5	タンザニア	キリマンジャロ農業開発センター(無償)	維持管理、農民のニーズ
6	タンザニア	キリマンジャロ農業技術者訓練センター計画フェーズ1・フェーズ2(技プロ)	維持管理
7	タンザニア	灌漑農業技術普及支援体制強化計画プロジェクト(技プロ)	農民のニーズ

ナレッジ教訓シート

灌漑 5	灌漑農業の 妥当性	災害リスクの高い地域の 灌漑農業案件
-------------	----------------------	-------------------------------

検討・適用すべき事項		
教訓の種類	セクター・分野別の特性における教訓	
キーワード	洪水・災害リスク、洪水による被害、洪水対策	
適用条件	教訓(対応策)	
洪水等の災害リスクが高い地域を対象とする灌漑施設整備へのニーズがあり、要請がきた場合	時点	案件形成段階(要請～案件採択) 案件計画段階(事前調査～事前評価)
	対応策 (アプローチ)	災害リスクへの対応可能性の検討 案件採択までの段階で、洪水リスクへの対応に係る下記の事項について検討を行い、対応が可能と判断される場合において、案件形成を進める。
リスク(留意事項)		
<p>【建設中の洪水・災害発生の場合のリスク】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工事が行えなくなる、あるいは建設中の施設が損壊し、やり直しのため、工事が遅延する。 <p>【建設完了後の洪水・災害発生の場合のリスク】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・整備された施設の破損・損壊が生じ、想定された灌漑農業の導入・定着につながらない可能性が高い。特に、取水口や頭首工がダメージを受けた場合、農民では対応できず、灌漑システム全体が機能しなくなる。施設破壊による農民のモチベーションの低下にも留意が必要である。 ・事業で整備する施設の経済的供用期間(ライフサイクル)内に生じる災害により、施設の供用期間が短縮される、あるいは災害リスクを勘案すると整備する施設規模が著しく大きくなり非効率な計画となる。(例: 受益面積に対し取水施設計画地点の集水面積が必要以上に大きく、洪水や土砂流出により施設の機能が失われる、維持管理が困難になる、など) 	<ol style="list-style-type: none"> ① <u>対象地域における洪水・災害リスクの把握</u>: 対象地域の気象及び水文データの収集・分析により、洪水リスクは把握されているか? 把握されている場合、洪水発生確率とその規模はどの程度か? (氾濫原が対象地域となっている場合、毎年一定規模の洪水が起こるため、洪水リスクが高く、灌漑農地としては不適) なお、既存データがあっても、信頼度に問題があることが多いため、現場踏査や地元民からの聞き取りなどによるクロスチェックが必要。 水源河川流域の荒廃は進んでいないか? (荒廃している場合、保水能力が低く、洪水や土砂災害のリスクが高い) ② <u>施設整備における洪水リスクへの対応策と費用</u>: 洪水リスクに応じて、排水機能等、施設設計を行う場合、通常の灌漑施設整備に比して費用が高くなるが、受容可能なレベルに収まるか? 収まらない場合、当該地域での事業実施の可否を慎重に検討する。(フィリピン「カガヤン灌漑施設改修計画」の事例では、マガピットポンプ灌漑システムでは排水機能が十分に機能せず、洪水被害が甚大となった) ③ <u>施設整備後の洪水リスクへの対応策と費用</u>: 設計上、洪水リスクに対し一定の対応をしても、適切に維持管理がなされないと、洪水が発生した際に破損が起こる可能性があるため、維持管理を適切に行うための水利組合等の体制は整備さ 	

		<p>れているか、あるいは整備できるか？想定した規模を超える洪水が発生した場合に、破損する可能性が残る。その場合に、当該国で改修を行う技術力はあるか？費用負担は可能か？</p> <p>④ <u>一定規模の洪水発生を想定した作付計画による対応</u>(例：作物の湛水耐性、湛水許容時間の検討)</p>
	期待される効果	一定規模の洪水に対応する設計とすることで、災害による施設へのダメージを予防・軽減するとともに、農業生産活動及び農民の生計へのリスクも軽減する。

参 考：本教訓の元となったレファレンスプロジェクト

No.	国	案件名	キーワード
1	フィリピン	カガヤン灌漑施設改修計画(無償)	洪水による被害
2	パキスタン	タウンサ堰水門改修計画(無償)	洪水による被害
3	中国	黄河三角洲農業総合開発事業(有償)	洪水による被害
4	中国	江蘇蘇北榆河灌漑開発事業(1)、(2)(有償)	洪水による被害
5	マラウイ	ブワンジュバレー灌漑開発計画	洪水による被害
6	ドミニカ共和国	コンスタンサ畑地灌漑計画(無償)	洪水による被害
7	ドミニカ共和国	ハラバコア地区セルカド水系灌漑整備計画(無償)	洪水による被害
8	ドミニカ共和国	ダハボン地区農村開発計画(無償)	洪水による被害
9	フィリピン	マリトボゲーマリダガオ灌漑計画(Ⅰ)(有償)	洪水による被害
10	フィリピン	パンパンガデルタ灌漑事業(有償)	洪水による被害
11	ケニア	タナ・デルタ灌漑事業(Ⅰ)(有償)	洪水による被害
12	チュニジア	水資源管理事業(有償)	旱魃による被害

ナレッジ教訓シート		
灌漑 6	灌漑農業の効果と持続性	十分なプロジェクト期間と適切なスコープの設定(技術協力プロジェクト)

検討・適用すべき事項		
教訓の種類	セクター・分野別の特性における教訓	
キーワード	プロジェクト期間、プロジェクト・スコープ、灌漑農業経験、既存灌漑施設、灌漑農業技術移転	
適用条件	教訓(対応策)	
技術協力プロジェクトによる灌漑農業支援におけるプロジェクト期間とスコープの設定をする場合	時点	案件計画段階(事前調査～事前評価)
	対応策(アプローチ)	<p>成果(アウトプット)及びプロジェクト目標(アウトカム)の達成に必要なプロジェクト期間とスコープの検討</p> <p>対象地域における既存の灌漑施設・灌漑農業経験の有無、灌漑技術者の技術水準により、プロジェクトでカバーすべきコンポーネント及びプロジェクト目標の達成に必要な期間が異なるため、事前調査段階において下記の事項に留意し、プロジェクト期間及びスコープを検討する。特に、<u>新規灌漑の案件では、1年を通じてようやく現状の課題が把握されるため、その対応策を検討し、対応していくには3～5年程度のプロジェクト期間で灌漑農業の実施に必要な前提条件・環境整備に係る成果(アウトプット)の達成は困難。また、改修工事や資機材投入、C/Pの対応等により全体スケジュールが影響を受けることも留意が必要。</u></p>
リスク(留意事項)		
<p>【生産量や増収をプロジェクト目標とすることのリスク】</p> <ul style="list-style-type: none"> 灌漑プロジェクト(技術協力プロジェクト)のプロジェクト目標として、灌漑面積のみならず、効果として確認できるまでに長期性の高い、「生産量」及び「農業収入」が設定される場合があるが、これらは最終受益者にとって灌漑農業の最大のインセンティブではあるものの、3～5年が一般的なプロジェクト期間のプロジェクト目標(直接的アウトカム)とすることは困難である。 <p>【必要な活動・成果(アウトプット)の産出に十分なプロジェクト期間が設定されない場合のリスク】</p> <ul style="list-style-type: none"> 十分なプロジェクト期間が設定されない場合、計画された成果の達成がプロジェクト期間中に困難となり、想定されたプロジェクトの成果(アウトプット)及びプロジェクト目標(アウトカム)(利組合の能力向上、灌漑施設の維持管理の改善、灌漑農業技術の普及、農業生産の向上等)の達成が不十分となる、あるいは達成できない可能性が高まる。 新規に灌漑農業が行われる場合、技術移転・定着に時間を要するため、農業生産の向上等のインパクト(上位目標等)の発現にも時間を要することにも留意が必要。 	<p>【既存の灌漑施設・灌漑農業経験がある場合】</p> <ol style="list-style-type: none"> ① <u>既存の灌漑施設は利用可能な状況にあるか?</u> ない場合には、技術協力プロジェクトのコンポーネントとして一部改修の実施を検討し、その場合、改修に係る時間を念頭とした、プロジェクト期間の設定が必要。 灌漑施設が大きく機能低下している場合、その原因の分析(調査・計画・設計・施工・利用方法)と主課題の把握が必須。 ② 灌漑施設の維持管理を行うための水利組合等の農民組織は機能しているか? (機能していない場合には、その原因に対応し、機能させるための活動が必要となり、成果を達成するまでの期間設定が必要) 	

<p>【技術者育成への長期的・段階的な支援が計画されない場合のリスク】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・灌漑施設の維持管理に係る技術が定着しない可能性が高く、その結果として、末端灌漑施設の維持管理に係る農民への技術移転・普及が十分に行われず、維持管理の継続が困難となる可能性が高い。 <p>【技術協力プロジェクトのコンポーネントに施設整備が含まれている場合のリスク】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・技術協力プロジェクトのコンポーネントに施設整備が含まれており、その施設を用いて活動を行う場合、施設整備の遅延のため、活動の実施や成果(アウトプット)達成に支障をきたすケースがある。 		<p>③ 灌漑農業の対象となる作物は何か？(コメの生産性の向上の場合、灌漑農業による手法が確立しているため、比較的短い期間での技術移転が見込まれるが、新規に導入する作物の場合、実証等に一定の時間が必要となり、最低5年程度の期間が必要)</p> <p>【新規に灌漑施設が整備される地域の場合】</p> <p>① 栽培技術・営農の実証から農民への技術移転を含め、灌漑農業の実施に必要な前提条件・環境整備に時間を要するため、全体として10年以上の期間が見込まれる。必要に応じて、フェーズ分けやスキーム間の連携、異なるプロジェクト(他ドナーを含む)との連携も検討する。</p> <p>② 灌漑施設を維持管理するための水利組合のベースとなる農民組織はあるか？(ない場合には、一から設立し、機能化させる必要があるため、既存の水利組合の能力強化に比して、時間を要する。)</p> <p>③ 灌漑農業に関する営農指導を行う体制はあるか？(ない場合は、普及員の能力強化も活動に含める、あるいは Farmer to Farmer の手法による技術移転を行う体制整備を活動に含める必要があるため、時間を要する。)</p> <p>【灌漑技術者の育成も含めた支援が必要な場合】</p> <p><u>当該国の灌漑技術者の水準を把握したうえで、いつまでにどのような技術の習得が必要であるか、プロジェクト開始段階までに把握し、C/P 機関と認識を共有したうえで、プロジェクト目標を具体的に設定し、活動の展開に必要なフェーズ分け及びプロジェクト期間の設定を行う。</u></p> <p>なお、技術協力プロジェクトの完了後、研修していた対象者が異動等により事業と無関係の部署に移り、持続的な事業効果が発現されない可能性があることにも留意が必要。</p>
	期待される効果	計画通りに成果(アウトプット)が達成され、想定されたプロジェクト目標(アウトカム)の達成やインパクトの発現が促進される。

参 考: 本教訓の元となったレファレンスプロジェクト

No.	国	案件名	キーワード
1	ボリビア	高地高原中部地域開発計画プロジェクト(技プロ)	プロジェクト期間、プロジェクト・スコープ、既存灌漑施設、灌漑農業技術移転
2	カンボジア	灌漑技術センター計画(技プロ)	プロジェクト期間、プロジェクト・スコープ
3	カンボジア	灌漑技術センター計画プロジェクトフェーズ 2(技プロ)	プロジェクト期間、プロジェクト・スコープ
4	カンボジア	流域灌漑管理及び開発能力改善プロジェクト(技プロ)	プロジェクト期間、プロジェクト・スコープ、既存灌漑施設
5	インドネシア	水利組合強化計画プロジェクト(技プロ)	プロジェクト期間、プロジェクト・スコープ

ナレッジ教訓シート		
灌漑 7	灌漑農業の 効果と持続性	明確なターゲットグループの設定

検討・適用すべき事項		
教訓の種類	セクター・分野別の特性における教訓	
キーワード	キャパシティ・ディベロップメント、ターゲットグループ	
適用条件	教訓(対応策)	
灌漑施設の利用・営農の向上に係る関係者の能力向上が必要な場合	時点	案件計画段階(事前調査～事前評価)、プロジェクト開始段階
	対応策 (アプローチ)	<p>キャパシティ・アセスメントに基づく、優先課題に重点を絞ったキャパシティ・ディベロップメントの検討</p> <p>【キャパシティ・ディベロップメントの課題の把握とターゲットグループの絞り込み】</p> <p>詳細計画策定調査あるいはその事前段階において、詳細なキャパシティ・アセスメントを実施し、優先課題を絞り込んだうえで、JICAとして支援すべき課題を峻別・特定し、キャパシティ・ディベロップメントへの支援の範囲及びターゲットグループを設定する。</p> <p>【戦略的なキャパシティ・ディベロップメントの目標の設定と段階的なアプローチ】</p> <p>キャパシティ・ディベロップメントの対象と内容については、総花的に行うのではなく、<u>戦略的な絞り込みが重要である。誰のどのような能力向上が必要か明確にしたうえで、達成すべき能力向上をプロジェクトの成果(アウトプット)として段階的に設定する。また、必要に応じて、フェーズ分けした支援を検討する。</u></p> <p>また、計画段階において、<u>ターゲットグループ及び C/P 機関のキャパシティ・ディベロップメントへのニーズに対し、そこに到達するために必要な知識・技術の習得のステップを明示するとともに、ターゲットグループの能力(知識・技術)がどのレベルにあるのかを分析、確認する。その上で、プロジェクト開始時に、ターゲットグループの能力を測定の上(ベースライン調査)、どの段階のどの知識・技術の習得から開始すべきか、関係者間で認識の共有化を図り、具体的な活動内容を確定する。</u></p> <p>【事前調査段階でのキャパシティ・アセスメントの実施】</p>
リスク(留意事項)		
<p>【明確な目標設定やターゲットグループの特定を行わない総花的なプロジェクトの場合】</p> <ul style="list-style-type: none"> 中央官庁、地方灌漑局、普及員、農民グループ等、灌漑プロジェクトでは複数のステークホルダーが存在するが、どのようなターゲットグループのどのような能力の強化を行うのかが不明確となる。 複数のターゲットグループを対象とした多岐にわたるプロジェクトスコップとすると、それぞれについての十分な活動が行えず、結果として各ターゲットが必要とする能力向上につながらない可能性が高い。 <p>【計画段階及びプロジェクト開始時点において目標とすべき能力向上の内容が不明確で、日本人専門家と C/P 機関間で共有されていない場合】</p> <ul style="list-style-type: none"> C/P 機関側で課題に対応して習得すべき必要な技術が認識されておらず、C/P 機関側から、ターゲットグループの技術・能力レベルの実情とかけ離れた、より高度な知識・技術の習得が要望されることがある。そのため、実施すべきキャパシティ・ディベロップメントの活動との間にミスマッチが生じる可能性がある。あるいは、ターゲットグループが基礎技術の習得を軽視し、技術移 		

<p>転が進まない可能性が生じる。</p>		<p>現状では、2～3週間程度の詳細計画策定調査が実施されているが、課題別指針に示される通り、灌漑農業への支援は定型化できないため、より広範な分析項目を一定の深度で行う必要があり、より長期間の事前調査の実施が望まれる。(従前に実施されていた基礎調査は、3～4カ月の期間がかけられていた)</p> <p>案件形成段階での分析項目と分析結果によりプロジェクトで支援すべきキャパシティ・ディベロップメントの項目は以下の通り。</p> <p>(灌漑施設整備・維持管理の場合)</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 灌漑施設を担当する政府機関(中央・地方、灌漑省、地方灌漑局等)の基幹水路の維持管理体制・技術水準、水利組合への技術指導体制・指導能力、維持管理予算、等 ② 末端灌漑施設の維持管理を行う水利組合・農民グループの体制、技術水準、管理能力、財務基盤(水利費の徴収等) <p>(営農・灌漑農業技術の移転の場合)</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 営農指導を所管する政府組織(中央・地方、農業省、地方農業局、普及センター、等)の営農指導体制、人員配置、予算、普及員の技術水準・指導力、普及員がカバーする地理的範囲及び農家数、等 ② 農民の技術受容能力(営農の現状、教育・技術水準、負担可能な投入レベル、等) <p>(組織体制・制度の構築・強化に係る共通項目)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・相手政府機関の人事システムの把握、人ではなく組織としての能力強化の必要性の確認(人が異動しても組織の能力が低下しないための研修教材開発、自己(組織内)トレーニングシステム・カリキュラムの策定) ・C/P 機関の能力水準によっては、日本人専門家と C/P 機関の協業を活動の原則とし、協業による活動の成果をプロジェクトの成果とする。
	<p>期待される効果</p>	<p>優先度の高い課題に集中的に対応することにより、一定期間での能力向上の結果が得られやすく、ターゲットとする灌漑施設の維持管理あるいは営農の改善の達成に結びつくことが期待される。</p>

参 考: 本教訓の元となったレファレンスプロジェクト

No.	国	案件名	キーワード
1	カンボジア	灌漑技術センター計画(技プロ)	キャパシティ・ディベロップメント、 ターゲットグループ
2	カンボジア	灌漑技術センター計画プロジェクトフェーズ 2(技プロ)	キャパシティ・ディベロップメント、 ターゲットグループ
3	カンボジア	流域灌漑管理及び開発能力改善プロジェクト(技プロ)	キャパシティ・ディベロップメント、 ターゲットグループ

ナレッジ教訓シート		
灌漑 8	灌漑農業の 効果と持続性	対象地域における農民間の 対立・係争

検討・適用すべき事項		
教訓の種類	セクター・分野別の特性における教訓	
キーワード	対立・係争、コンフリクトマネジメント、水配分、水利権	
適用条件	教訓(対応策)	
対象地域において、村落間もしくは民族間の対立・係争が存在している可能性がある場合	時点	案件計画段階(事前調査～事前評価)
	対応策 (アプローチ)	<p>対象地域における村落間もしくは民族間の対立・係争の灌漑施設整備及び運営維持管理への影響を確認し、対応策を検討する。</p> <p>対象地域において、村落間、民族間等の対立・係争の有無を確認し、灌漑施設整備・運営維持管理に負の影響がないかを確認する。<u>プロジェクトで対応可能な内容の対立であれば、水利用に関するルール作りや、合意形成等を支援することを、プロジェクトの活動に組み入れる。対立・係争があり、解決のめどが立たない場合で、かつ、水配分等、灌漑施設の利用・維持管理に重大な影響を及ぼす場合には、灌漑システムが機能しない可能性が高いため、対象地域の変更の可能性やプロジェクト実施の見送り等、対応策を検討する。</u></p> <p>対象地域の検討にあたっては、以下の項目の確認を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 水の賦存状況:水不足が頻繁に起こる地域では、水利用をめぐり、近隣村落間で頻繁な水を巡る対立が起こっている可能性がある。 ② 水利権を巡る政治的な背景の有無:政治的な理由から、特定のグループを優遇するために水利権を優先的に付与しているケースでは、既存の農民との不公平が生じ、水配分の調整が困難となる可能性がある。例えば、水利権を優先的に付与されたグループが上流に入植し、下流に既存の村落がある場合、入植者と既存の村落間で表立った対立・係争がない場合でも、互いに快く思わず、水配分の調整がうまくいかない可能性がある。 ③ 民族間対立等の有無:民族間等の対立が生じている場合には、灌漑施設整備や水配分にあたっての利害調整にも対立
リスク(留意事項)		
<p>【対立・係争が存在している地域において対策を講じない場合】</p> <p>灌漑施設整備事業そのものの実施が困難となる可能性があり、実施できた場合でも、整備した灌漑施設の維持管理や水配分にも対立・係争が及び、適切な維持管理や水配分を行えず、灌漑システムが機能しない可能性が高くなる。</p>		

		<p>が影響し、合意形成が困難となる可能性が高い。</p> <p>紛争リスクの高い地域においては、事前に農村社会学や文化人類学等の専門家や現地事情に精通した NGO やローカルコンサルタントを活用した事前調査(2 カ月程度は必要)を実施し、十分な情報収集・分析を行い、現状把握を行うことが不可欠。</p>
	期待される効果	計画通りの灌漑施設整備を行い、対象地域における灌漑農業の導入を実現する。

参 考: 本教訓の元となったレファレンスプロジェクト

No.	国	案件名	キーワード
1	—	—	—

ナレッジ教訓シート

灌漑 9	灌漑施設整備	先方負担による末端水路の整備
-------------	---------------	-----------------------

検討・適用すべき事項					
教訓の種類	セクター・分野別の特性における教訓				
キーワード	先方負担事項、末端水路・三次水路、用地確保・土地収用、事業効果の設定				
適用条件	教訓(対応策)				
灌漑施設整備において、末端水路の整備がボトルネックとなっている国・地域の場合	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 30%;">時点</th> <th>案件計画段階(事前調査～事前評価)</th> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">対応策 (アプローチ)</td> <td style="vertical-align: top;"> <p>「灌漑システム」として機能する灌漑施設整備に向けた状況に応じた支援の検討</p> <p>無償資金協力あるいは有償資金協力により、灌漑施設整備への支援を行い、特に、先方負担として農民による末端水路整備が計画されている場合は、基幹水路(1次・2次水路)から末端水路まで「灌漑システム」全体を対象として施設整備・改修を支援し、「灌漑システム」を機能させる事業範囲とその実施可能性を慎重に検討する。計画段階において、以下の事項について確認・検討が必要。</p> <p>【先方負担による実施可能性の確認】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基幹水路(1次・2次)のみを対象とすることにより、広範な灌漑対象面積をカバーすることが可能となるが、<u>末端水路が整備されなければ、実際の灌漑面積は非常に限定的となる。</u>ただし、先方負担で実施する計画の場合、技術面、予算面で計画通りに実施が可能か、計画段階で十分な精査が必要となる。 <p>【現実的な事業効果の設定】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・末端水路の整備は、複雑な土地問題が絡むため、事業の枠組みには含まず、受益者で実施されることも多い。こうした場合、末端施設整備が遅れると事業効果が限定されることがある。事業計画の策定に際しては、<u>技術的・予算的に末端施設整備を先方政府(受益者)が実施可能であるかを十分に確認する、先方政府(受益者)の責任を明確にすることで適正な計画とし、「効果の限定」が生じるリスクを最小限とする必要がある。</u> ・<u>事業効果の設定についても、先方政府(受益者)による末端施設整備が技術的・予算的に実施可能であるかを確認し、不確かと</u> </td> </tr> </table>	時点	案件計画段階(事前調査～事前評価)	対応策 (アプローチ)	<p>「灌漑システム」として機能する灌漑施設整備に向けた状況に応じた支援の検討</p> <p>無償資金協力あるいは有償資金協力により、灌漑施設整備への支援を行い、特に、先方負担として農民による末端水路整備が計画されている場合は、基幹水路(1次・2次水路)から末端水路まで「灌漑システム」全体を対象として施設整備・改修を支援し、「灌漑システム」を機能させる事業範囲とその実施可能性を慎重に検討する。計画段階において、以下の事項について確認・検討が必要。</p> <p>【先方負担による実施可能性の確認】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基幹水路(1次・2次)のみを対象とすることにより、広範な灌漑対象面積をカバーすることが可能となるが、<u>末端水路が整備されなければ、実際の灌漑面積は非常に限定的となる。</u>ただし、先方負担で実施する計画の場合、技術面、予算面で計画通りに実施が可能か、計画段階で十分な精査が必要となる。 <p>【現実的な事業効果の設定】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・末端水路の整備は、複雑な土地問題が絡むため、事業の枠組みには含まず、受益者で実施されることも多い。こうした場合、末端施設整備が遅れると事業効果が限定されることがある。事業計画の策定に際しては、<u>技術的・予算的に末端施設整備を先方政府(受益者)が実施可能であるかを十分に確認する、先方政府(受益者)の責任を明確にすることで適正な計画とし、「効果の限定」が生じるリスクを最小限とする必要がある。</u> ・<u>事業効果の設定についても、先方政府(受益者)による末端施設整備が技術的・予算的に実施可能であるかを確認し、不確かと</u>
時点	案件計画段階(事前調査～事前評価)				
対応策 (アプローチ)	<p>「灌漑システム」として機能する灌漑施設整備に向けた状況に応じた支援の検討</p> <p>無償資金協力あるいは有償資金協力により、灌漑施設整備への支援を行い、特に、先方負担として農民による末端水路整備が計画されている場合は、基幹水路(1次・2次水路)から末端水路まで「灌漑システム」全体を対象として施設整備・改修を支援し、「灌漑システム」を機能させる事業範囲とその実施可能性を慎重に検討する。計画段階において、以下の事項について確認・検討が必要。</p> <p>【先方負担による実施可能性の確認】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基幹水路(1次・2次)のみを対象とすることにより、広範な灌漑対象面積をカバーすることが可能となるが、<u>末端水路が整備されなければ、実際の灌漑面積は非常に限定的となる。</u>ただし、先方負担で実施する計画の場合、技術面、予算面で計画通りに実施が可能か、計画段階で十分な精査が必要となる。 <p>【現実的な事業効果の設定】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・末端水路の整備は、複雑な土地問題が絡むため、事業の枠組みには含まず、受益者で実施されることも多い。こうした場合、末端施設整備が遅れると事業効果が限定されることがある。事業計画の策定に際しては、<u>技術的・予算的に末端施設整備を先方政府(受益者)が実施可能であるかを十分に確認する、先方政府(受益者)の責任を明確にすることで適正な計画とし、「効果の限定」が生じるリスクを最小限とする必要がある。</u> ・<u>事業効果の設定についても、先方政府(受益者)による末端施設整備が技術的・予算的に実施可能であるかを確認し、不確かと</u> 				
リスク(留意事項)					
<p>【基幹水路(1次・2次)が整備されても、末端水路の実施可能性が低い場合のリスク】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「灌漑システム」全体として機能しないため、想定された灌漑対象地域に水が効率的に行き渡らず、想定された農業生産性向上が実現されない可能性が高い。 <p>【基幹水路の整備が遅れる場合のリスク】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・農民による末端水路整備への動機づけが低下する、あるいは末端水路の維持管理への動機づけが低下する可能性が高まる。 ・また、基幹水路・施設(取水堰等)の整備・改修が遅れる中で、末端圃場整備を先行した場合、灌漑地や周辺地域に配水等の問題が生じ、雨期の冠水や乾期の水不足など想定外の問題が発生する可能性がある。 					

		<p>判断される場合には、1次・2次水路等、支援対象のみで発現する現実的な事業効果を目標として設定することが適切である。</p> <p>【先方負担による末端水路整備の実施可能性が著しく低い場合】</p> <ul style="list-style-type: none"> 一部末端水路も含めた整備への支援を検討する。その際には、対応可能な範囲に、対象範囲を絞り込む。また、この際には、基幹水路の整備が農民にタイムリーに裨益するよう、基幹水路と末端水路の整備・補修計画のタイミングを合わせるよう、十分な検討を行う。 末端水路は圃場の脇を通るケースがほとんどで、農家一戸一戸から土地収用を行う、あるいは土地の供出を期待することになる。そのため、関連手続きが煩雑となり、事業期間も長大になる可能性を考慮する必要がある。(特に、開水路システムの場合、幹線水路より末端水路の整備距離ははるかに長くなり、その分利害関係者も多くなり、利害関係の調整は煩雑となる。)
	期待される効果	<p>資金協力事業完了により、「灌漑システム」として確実に機能するため、支援対象の灌漑施設の利用による灌漑農業の実施という効果発現の可能性が高まる。</p>

参 考：本教訓の元となったレファレンスプロジェクト

No.	国	案件名	キーワード
1	モザンビーク	ショクエ灌漑システム改修計画(第1期)(無償)	末端水路・3次水路
2	マラウイ	ブワンジュバレー灌漑開発計画(無償)	末端水路・3次水路
3	ガーナ	灌漑施設改修計画(無償)	末端水路・3次水路
4	エクアドル	カタマラ川流域灌漑事業(有償)	末端水路・3次水路
5	フィリピン	ボホール灌漑事業(I)(有償)	末端水路・3次水路

ナレッジ教訓シート		
灌漑 10	灌漑施設整備	途上国側負担事項(資金協力)

検討・適用すべき事項		
教訓の種類	事業マネジメント上の教訓	
キーワード	先方負担事項、用地確保・土地収用、末端水路・3次水路、維持管理	
適用条件	教訓(対応策)	
先方負担事項の履行が計画通りに行われる見込みが不確定で、先方負担事項の履行が事業の効果発現、継続に欠かせない場合、または大きく影響する場合。	時点	案件計画段階(事前調査～事前評価)
	対応策 (アプローチ)	<p>本体事業の遅延リスクや効果発現の阻害要因を低減・回避するための本体事業へのコンポーネントの組入れと先方負担事項の設定</p> <p>灌漑排水事業で最大かつ特徴的な先方負担事項は「受益者による維持運営管理」であるが、これは他者に転嫁することはできないことから、計画段階から極力負担を軽減する配慮が必要である。他方、農民は自らの便益になることであれば、自主的に末端水路の整備を行う場合もあることから、農民や実施機関のニーズや動機づけの確認を行い、支援範囲を確定することが不可欠である。</p> <p>【本体事業に先行して実施すべき先方負担事項が計画されている場合】</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 先方負担事項が遅れても、施設自体は供用できる計画とする ② 実施機関と予算管理機関(財務省、あるいは上部機関)が異なる場合、<u>予算確保・執行手続きに時間がかかるなどのリスクが高い</u>ため、可能な限り本体事業に組み入れる。 ③ リスク回避のため、コンサルティングサービスに<u>用地確保補助等担当のローカルの専門家</u>を入れることが望ましい。 <p>【本体事業と並行して、あるいは、竣工後に実施されるべき先方負担事項が計画されている場合】</p> <ol style="list-style-type: none"> ① <u>先方負担事項はシステム単位で検討し</u>、仮に先方負担事項が遅れる、あるいは履行されない場合でも、本体事業のみで機能するデザインとする。(灌漑施設整備の例では、1次・2次水路は無償、3次水路は先方負担事項とするのではなく、対象範囲を絞り込んでも、1次～3次水路の整備を本体事業とする、等の方法もある。他方、天水地区が残されている場
リスク(留意事項)		
<p>【本体事業に先行して実施されるべき先方負担事項(用地確保、整地、構造物の撤去、取水源の確保、ポンプ灌漑の場合は電源の確保、等)が計画されている場合】</p> <p>・履行されない、あるいは履行が遅れることにより、本体事業が遅延する可能性が高まる。</p> <p>【本体事業と並行して、あるいは竣工後に実施されるべき先方負担事項(電気の引き込み、末端灌漑施設の整備、等)が計画されている場合】</p> <p>本体事業の遅延、あるいは効果の発現を阻害する可能性が高くなる。</p>		

		<p>合に、その一部に灌漑システムを構築するのは不適當。本体事業での実施可能性については十分な検討が必要。)</p> <p>② 灌漑施設の整備の場合：<u>土地確保に関する法令の確認</u>、ない場合には共同減歩等の手法の受入の可能性の確認（灌漑 11「灌漑用地確保」参照）、灌漑施設整備・維持管理に係る補助金制度の確立の確認</p> <p>③ <u>化石燃料を要するポンプ灌漑排水、補修の困難な設備部品など、維持管理に関し受益者の金銭的あるいは労働負荷の高いシステムを回避する。</u></p> <p>④ 有償資金協力の場合：コントラクター選定時の入札評価委員に JICA 及びローカルコンサルタントのオブザーバー参加を条件に付記する（<u>不良業者排除目的</u>）</p> <p>⑤ プロジェクト実施段階で、パイロット事業を行うことがその後の事業運営に有効。</p>
	期待される効果	計画通りにアウトプットが達成され、想定された効果の発現が促進される。

参 考：本教訓の元となったレファレンスプロジェクト

No.	国	案件名	キーワード
1	カンボジア	カンダルスタン施設改修計画（無償）	先方負担事項、末端水路・3 次水路
2	エジプト	第 3 次エジプト灌漑施設改修計画（無償）	先方負担事項、末端水路・3 次水路、維持管理
3	マラウイ	ブワンジュバレー灌漑計画（無償）	先方負担事項、末端水路・3 次水路、維持管理
4	エクアドル	カタマラ川流域灌漑事業（有償）	途上国側負担事項、末端水路・3 次水路

ナレッジ教訓シート		
灌漑 11	灌漑施設整備	円滑な灌漑用地の確保

検討・適用すべき事項		
教訓の種類	セクター・分野別の特性における教訓	
キーワード	土地所有権、用地確保、プロジェクト・デザイン・スコープ、法制度・メカニズム	
適用条件	教訓(対応策)	
灌漑施設整備への支援を検討する場合	時点	案件形成・計画段階(要請前～事前調査)
	対応策 (アプローチ)	灌漑用地確保に係る制度の確認と円滑な用地確保に向けた対応策の検討
リスク(留意事項)	<p>当該国の灌漑用地確保に係る制度の有無及び制度が機能しているかを確認し、円滑な用地確保に向けた対応策を検討、講じる。灌漑用地確保に係る制度がない、あるいは機能していない場合には、用地確保に時間がかかることが見込まれるため、事前調査段階から用地確保のための合意形成に向け、実施機関・関係機関に働きかけを行い、準備を進めることが望ましい。</p> <p>他方、ほとんどの場合、先方機関は用地確保について「問題がない」とするが、法制度や調整メカニズムがあっても、実際には収用問題が発生し、時間がかかっている現状を十分認識することが必要。最も重要な対応策としては、<u>土地収用を最小限にするプロジェクト・デザインあるいはスコープとする(特に、幹線水路は大規模な土地収用が発生する可能性が高く、要注意)</u></p>	
<p>【灌漑用地確保に係る法制度がない、あるいは機能していない場合のリスク】</p> <p>農民は自分の所有地・農地が減少することを嫌い、土地収用に応じないなど、用地確保等が進まず、計画通りに、灌漑施設整備が行えないことから、灌漑農業の導入・促進が困難となる可能性が高い。</p>	<p>① 関連する法制度の確認：灌漑施設整備を行うにあたり、基幹水路・施設(1次・2次)及び末端水路・圃場整備に必要な土地収用・用地確保に関する法制度はあるか？</p> <p>② 土地収用に関する地権者及び利害関係者間の調整メカニズムの確認：法制度に基づいた土地収用に係る地権者及び利害関係者間で調整を行うメカニズムはあるか？</p> <p>③ 既存の法制度やメカニズムが存在・機能しない場合には、日本の換地による共同減歩の手法等を参考にした、用地確保の対応策を実施機関・関係機関に提案するとともに、用地確保に向けた合意形成プロセスへの支援を検討する。所有</p>	

		<p>地・農地が減少する農民に対し、換地等により農地の集団化を図ることで、生産性が向上し、収穫増や収入増などのメリットを示し、理解を得ることが不可欠である。</p> <p>④ 既存の法制度やメカニズムが存在・機能しない場合の協力: 有償資金協力ではコンサルティングサービス、無償資金協力ではソフトコンポーネントで対応し、時間を要する場合には灌漑施設整備事業に先だって、技術協力プロジェクトによる制度構築への支援を行う。</p> <p>【参考: 日本の圃場整備事業】</p> <p>日本では、食料・農業・農村基本法、食料・農業・農村基本法により、良好な営農条件を備えた農地及び農業用水の確保と有効利用に向けて、農業インフラ基盤整備への一連の施策が講じられており、こうした基盤整備に対しては補助金制度等が整備されている。</p> <p>小さな面積で分散した不整形な農地を集め、形を整え、併せて用水路や排水路、農道などを総合的に整備することにより、大型機械の導入を可能にし、農業生産性を向上させることを目的に実施。耕作放棄される農地や無秩序な土地利用を防ぎ、農村振興等の効果も期待される。</p> <p>圃場整備事業にあたっては、集団化するための換地や互いに農地の権利を交換する交換分合などの手法がとられるが、換地等については、土地改良法等により、具体的な方法・規則が明確に規定されている。</p>
	期待される効果	土地収用が円滑に進み、計画通り灌漑施設整備が完了し、対象地域における灌漑農業の導入につながる。

参 考 : 本教訓の元となったレファレンスプロジェクト

No.	国	案件名	キーワード
1	—	—	—

ナレッジ教訓シート

灌漑 12	灌漑施設整備	灌漑用水の確保と水資源利用計画
--------------	---------------	------------------------

検討・適用すべき事項		
教訓の種類	セクター・分野別の特性における教訓	
キーワード	水源の確保、関係機関との調整、水質管理、水利権、法制度・メカニズム	
適用条件	教訓(対応策)	
取水源となる河川の水資源利用で、上流域での灌漑計画や灌漑用水の以外の用途(上水、発電用、産業用等)と水資源利用が競合する可能性がある場合	時点	案件形成・計画段階(要請～事前評価)
	対応策 (アプローチ)	取水源となる河川流域全体の水資源利用計画の確認と関係機関間での調整 取水源となる河川の水資源利用で競合の可能性がある関係機関と、対象河川流域全体の水資源利用計画を確認し、水資源利用基本法に則って、水資源利用に係る調整を行い、できるだけ計画段階で公式文書・計画として合意しておく。実効性のある流域全体の水資源利用計画についての関係者間での合意ができない場合においては、灌漑施設整備の範囲、規模の見直しを検討するなどの対応が必要となる可能性が高い。
リスク(留意事項)		
<p>【関係機関と水資源利用計画についての共有・調整ができていない場合のリスク】</p> <p>計画通りの水量を確保することができず、農業生産の生産性向上等、想定した灌漑施設整備の効果が発現しない可能性が高まる。</p> <p>【水資源利用に係る調整メカニズムが機能していない場合のリスク】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当該国において、水資源利用に係る基本法のみで、運用に係る施行令・副令等が整備されておらず、実効性のある調整メカニズムが整備されていない場合、調整に時間がかかる可能性が高い。 ・急速な都市化、工業化に対し、土地利用及び水資源利用に係る法制度整備や対応策が遅れている場合、水不足や家庭排水・産業排水による水質汚染が灌漑農業を阻害する可能性が高まる。 	<ol style="list-style-type: none"> ① <u>対象河川流域全体での水利権及び水資源利用計画の確認</u>: 対象地域における灌漑用水の水利権は確保されているか? 競合する用水施設計画はないか? (上流での灌漑施設、浄水施設、発電用施設等) ② <u>灌漑対象地を含む、周辺地域における都市計画・開発計画及び水質管理体制の確認</u>: 灌漑用水に影響を及ぼす可能性のある、都市化・工業化による家庭排水・産業排水による水質汚染が発生する懸念はないか? 水質管理を行うための法制度・対策はあるか? ③ <u>流域全体の水資源利用に係る基本法及び運用体制の確認</u>: 流域全体の水資源利用計画の実効性を確保するため、<u>関係者間での調整を行うメカニズム</u>はあるか? ない場合、対象となる流域の水利用の調整を行う委員会等の設置により、調整を行うことは可能か? ④ <u>調整メカニズムが存在・機能しない場合</u>には、灌漑施設整備案件と並行して、水資源利用に係る調整メカニズムの構築・機能化を支援する技術協力(他ドナーを含む)との連携を検討する。 	

	期待される効果	計画通りの灌漑用水量が確保され、農業生産性向上等の灌漑施設整備の効果が期待される。また、持続的な水資源利用の確保につながる。
--	---------	--

参 考：本教訓の元となったレファレンスプロジェクト

No.	国	案件名	キーワード
1	カンボジア	トンレサップ西部地域灌漑施設改修事業(有償)	水源の確保、関係機関との調整、法制度・メカニズム
2	カンボジア	流域灌漑管理及び開発能力向上プロジェクト(技プロ)	関係機関との調整
3	ポリビア	コチャバンバ県灌漑施設改修計画(無償)	水質管理、法制度・メカニズム

ナレッジ教訓シート

灌漑 13	灌漑施設の 運営維持管理	水利組合の構築・能力強化
--------------	-------------------------	---------------------

検討・適用すべき事項		
教訓の種類	セクター・分野別の特性における教訓	
キーワード	水利組合、組織化、維持管理、配水計画、水利費	
適用条件	教訓(対応策)	
<p>末端灌漑施設の維持管理を受益者負担(農民参加型)で行う場合</p>	<p>時点</p>	<p>案件計画段階(事前調査～事前評価)</p>
<p style="text-align: center;">リスク(留意事項)</p> <p>【設備ごとの維持管理の役割・責任分担が不明確な場合のリスク】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・灌漑システムのうち、基幹水路(1次・2次)と末端水路の維持管理の役割・責任分担があいまいな場合、必要な運営維持管理(取水、勾配、浚渫、水路・取水口等の清掃、取水量調整等)が行われず、灌漑システム全体が機能しなくなる可能性が高い。 ・行政・政府機関により維持管理が行われるべき基幹水路・施設の維持管理が、予算や人員の制約により十分に行われない場合、水利組合の能力向上を図っても、灌漑施設全体の機能が低下してしまい、水利組合による末端水路の維持管理の動機づけも低下する可能性がある。 <p>【公平な水分配が行われない場合のリスク】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・利用者(農民)にとって公平な水管理が行われない場合、利用者の水利費の支払いへのモチベーションが低下し、水利組合で行う維持管理活動の必要な経費を確保できず、末端灌漑施設の維持管理を阻害し、施設の機能低下を招く可能性が高い。 ・水利組合の活動が改善され、効果(収穫による収益)が出た後、組合員(農家)は水利費を支払うという動機づけが発生するため、徴収率が上昇するまでにはかなりの時間を要する。また、直接的な恩恵を感じない組合員の水 	<p>対応策(アプローチ)</p>	<p>受益者の負担可能な水利組合による維持管理体制の構築への支援</p> <p>末端灌漑施設の維持管理を適切に行い、計画通りの配水を実現し、灌漑農業の導入・実施による営農改善に向けて、水利組合が機能するよう、受益者である農民が負担可能な維持管理体制・システムの構築を目指す。プロジェクトのデザイン上の留意点は以下の通り。</p> <p>【組織面】</p> <ol style="list-style-type: none"> ① <u>灌漑システムの維持管理の役割分担・責任分担</u>は明確にされているか？(基幹水路は行政、末端水路は農民とされることも多いが、役割・責任分担があいまいな場合、維持管理活動の不備が生じ、必要な維持管理が行われない事態が発生する) ② 受益者による現状の把握:受益者は自らの灌漑排水システムの現状(不公平な水配分及びその原因)を認識していない、あるいは社会的背景により見ようとしないケースが多い。こうした場合、プロジェクトなど「第三者の存在」が重要となる。まず、受益者自身が灌漑排水システム全体を見て、問題の所在を考えるように促すステップが必要。 ③ 組織化のベースとなる既存の農民グループ/組織(社会の伝統的な統率形態を含む)は存在しているか？(ない場合は、一から構築する必要があり、機能化させるまでに時間がかかり、5年のプロジェクト期間では達成が難しい場合が多い)。<u>水利組合の機能化・能力強化の一環として、策定された配水計画を適切に実施するためのマニュアル整備やトレーニング(OJTを含む)を実施。</u> ④ 水利組合が管理すべき灌漑面積:灌漑

<p>利費の不払いが継続してしまう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・公平で適切な水配分が行われない場合、計画された灌漑面積が灌漑できず、農業生産性向上等の効果が限定される可能性がある。 		<p>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。幹線水路レベルの問題が、圃場レベルの水管理、ひいては水利組合の結束力に影響が及ぶこともあることに留意が必要。水利組合による管理の範囲を超えた、幹線水路レベルでの取水を含め、灌漑システム全体での配水計画管理の必要性と末端施設の維持管理への影響について検討が必要となる場合もある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑤ <u>水資源管理組織と個別水利組合の既存調整メカニズムの有無</u>: 水源管理組織が個別水利組合の必要配分量を把握し、水源から各水利組合への配分を適切に行わなければ、水利組合による配水計画がうまく機能しても、農家には必要な水量が配分されないという事態が発生する。現状を把握して、水源からの水配分に関しても必要な機能調整メカニズムを構築する必要がある。 ⑥ 水利組合に対する農民の理解等を促す啓蒙活動が必要な場合もある。 <p>【財務面】</p> <ul style="list-style-type: none"> ① <u>公平な水配分: 公平な水配分を行うための配水計画の策定・実施のための調整メカニズム</u>(水利組合の調整機能及び灌漑施設管理機関によるモニタリング・スーパービジョン、調整へのファシリテーション)はあるか。ない場合、あるいは弱い場合には、利害調整機能を担える機関の能力強化(利用者のニーズの把握、ニーズを反映した配水計画の策定、配水の実施状況のモニタリング)を図る。既存のメカニズムがない場合には、一から構築し、機能化を図る必要があるが、その場合には機能化までに時間を要する一方、メカニズムの持続性が必ずしも確保されない可能性がある。 ② <u>受益者による水利費の設定</u>: 維持管理費は水利用者(農民)の負担となるため、負担可能なレベルに設定し、水利費の徴収を確保する必要がある。(必要額で設定したとしても、農民の負担可能な額でなければ徴収率が下がるため、財務基盤の確保につながらない)また、受益者自身に設定、決定させることで、水利費支払いの動機づけにもなる。また、直接的な恩恵を感じない組合員は不払いを続けることもあるため、<u>公平性を担保す</u>
--	--	---

		<p>る意思決定が不可欠。なお、組織が機能していない場合、水利組合の財務諸表に表れない農民の維持管理に関する自己負担が生じる場合（農民が自己資金で維持管理を行うなど）もあることに留意する。さらに、オペレーターへの給与支払いが優先され、維持管理費が賄えないなどの問題が生じる可能性についても検討が必要。</p> <p>【技術面】</p> <p>① 農民への技術指導を行う灌漑局等のエンジニア及び農民の技術水準：マニュアルを整備しても適切に指導がなされない場合、施設の機能低下を生じさせることになる。エンジニアの技術水準が不十分な場合、日本人専門家のスーパービジョンのもと、農民も参加させた OJT による維持管理活動を実施し、技術移転を図る工夫が必要。</p> <p>② 配水方法の確認：公平な水配分は可能か？特に中近東においては、個別圃場の面積による時間給水制度が歴史的に存在する。しかし、限られた水源をより有効に利用するためには、作物の必要水量による水配分を実施しなければならない。不適切な歴史的な水配分を実施している地域では、対象農民に対して啓蒙活動を行う期間を十分に設定し、水配分慣習の変更を理解させる必要がある。</p>
	期待される効果	持続性の高い維持管理体制が整備され、計画通りの灌漑施設の利用による農業生産性向上等の効果の発現が期待される。

参 考：本教訓の元となったレファレンスプロジェクト

No.	国	案件名	キーワード
1	インドネシア	水利組合強化計画プロジェクト(技プロ)	水利組合、組織化、維持管理、配水計画、水利費
2	中国	黄河三角洲農業総合開発事業(有償)	配水計画、維持管理
3	パキスタン	パンジャブ州農民参加型灌漑農業強化プロジェクト(技プロ)	水利組合、配水計画
4	東ティモール	マリアナ I 灌漑施設復旧改善計画(無償)	水利組合、維持管理

ナレッジ教訓シート		
灌漑 14	灌漑農業の 効果・持続性	作物体系の変更による 配水方法・計画の変更

検討・適用すべき事項		
教訓の種類	セクター・分野別の特性における教訓	
キーワード	作付体系の変更、配水計画、モデル圃場・農家	
適用条件	教訓(対応策)	
既存の灌漑システムにおいて、単一作物栽培に基づく農地面積に応じた伝統的な配水が行われていた地域で、作付体系の変更に基づく配水計画の変更が必要となった場合。	時点	案件計画段階(事前調査～事前評価) 案件実施段階
	対応策 (アプローチ)	作物の多様化に応じた配水計画の作成と、適切な配水計画の必要性への農民の理解促進 既存の灌漑システムにおける伝統的な単一作物栽培から、水資源を有効に活用し、作物の多様化による営農体系の改善を図るコンポーネントを検討する場合、以下の対応策を検討することが重要。 【作物ごとに必要な配水量に基づいた参加型による配水計画の策定】 農民参加型で配水計画を作成し、農民の理解を促進するための活動を組入れる。参加型配水計画策定は、農民の理解を促すうえで有効な活動であるが、農地面積に応じた伝統的な水配分に慣れた農民にとっては、作付体系に応じた配水計画変更の必要性を理解するには時間がかかる可能性が高く、試行錯誤による農民の学びを重視したアプローチとし、十分な活動期間を確保することが必要である。 【モデル圃場・農家による実証】 水不足が深刻な場合、農民は、新たな農作物の導入をリスクが高いと考え、導入に慎重になる場合が見られる。そのため、作付体系の変更に係るリスクや技術的課題は、十分吟味したうえで、モデル圃場/モデル農家による実証を通じた効果を具体的に示すことも必要となる。
リスク(留意事項)		
【作付体系の変更による配水計画変更の必要性が農民に十分理解されない場合のリスク】 適切な配水計画が実施されず、計画された作付体系の変更を行うことができず、農業生産性がかえって低下してしまう可能性が生じる。	期待される効果	作付体系の変更在即した適切な配水計画の実施が行われ、想定された農業生産性の向上等の効果を実現する。

参 考:本教訓の元となったレファレンスプロジェクト

No.	国	案件名	キーワード
1	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(技プロ)	作付体系変更、配水計画

ナレッジ教訓シート		
灌漑 15	営農	現地の受容能力に応じた 営農モデル事業

検討・適用すべき事項		
教訓の種類	セクター・分野別の特性における教訓	
キーワード	営農モデル、普及体制、投入、適正技術、モデルサイト	
適用条件	教訓(対応策)	
営農モデルの構築を行うプロジェクトを検討する場合	時点	案件計画段階(事前調査～事前評価)
	対応策 (アプローチ)	普及可能性を高めるための、現地の受容能力に応じた営農モデルの構築
リスク(留意事項)		
<p>【対象地域の農民、関係機関が負担可能なレベルを超えた投入が必要となるモデルが構築された場合のリスク】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・モデルサイトでは、農業生産性向上の「モデル」として実証されても、他地域ではモデルを実践するための同レベルの投入は行えないため、普及可能性が低くなり、想定された範囲への普及が実現しない可能性が高い。 ・営農モデル事業実施については、実施機関のマンデート(灌漑施設の担当部局と営農の担当部局)を踏まえたモデルが構築されないと、普及可能性が低くなる可能性が高まる。 	<p>対象地域の営農の前提条件(農家の経済水準、技術水準、営農指導・普及体制、普及員の能力、等)(前提条件については、灌漑1「支援対象国・地域の選定条件」参照)に鑑みた、営農を実施する上で、優先度が高い改善課題に対応し、かつ、資金面、労働力等農家が負担可能な普及可能性の高いモデルを構築する。</p> <p>モデルサイトでの営農モデルの構築にあたっては、日本人専門家も含め、資金、技術(優良種子、肥料等の使用)、カウンターパート(C/P)組織の人員の投入が行われるため、当該サイトでの「点」として成功モデルが得られるが、投入が大きくなるほど普及可能性が低くなることにも留意が必要。</p> <p>なお、灌漑農業は、定型化したモデルを画一的に適用することはできず、自然条件、社会条件、経済条件等、地域の条件により、営農モデルの内容をきめ細かに調整する必要があることを念頭においたモデル作りが重要。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 農家の費用負担を伴う技術の導入の絞り込み: 優良種子、肥料、近代的な農機具の使用にあたっては農家の費用負担を伴い、借入による資金調達が必要となる場合もある一方で、投入に対する採算性が確保できない場合に小規模農家の経営が破たんするリスクが高まる。灌漑施設を利用した営農改善のボトルネックを把握したうえで、適切な技術の導入に絞り込む。 ② 投入/費用負担を伴わない技術との組み合わせによる営農改善 例えば、代掻きなど、投入を伴わない技術により生産性を向上させる技術を組み 	

		<p>合わせたモデル構築を検討する。生産性向上のための要素技術をフルセットで導入した場合に比して、生産性向上の度合いは低下するものの、費用をかけず、簡易に導入することが可能であるため、普及可能性を高めることができる。</p> <p>また、作付・栽培技術の改善と併せて、適切な水管理を行うことも重要であるため、営農に適した水管理についての指導も不可欠である。</p> <p>③ 先方政府とのモデルの定義・内容についての合意 プロジェクト・デザインの段階において、普及可能性の高いモデルの構築の考え方について、先方政府と摺合せ、合意をしておく。農業省の中央レベルでは、近代的な農業の普及・促進を選好するケースが少なくないが、普及にあたって先方政府が負担できる投入・費用(普及体制の整備も含めて)についても協議・確認を要する。</p> <p>④ 関係部局(灌漑施設を所管する灌漑局と営農を所管する農業局等)の関与を踏まえたモデルの内容の検討 複数の関係部局(灌漑局と農業局など)が関与する場合、往々にして縦割り部局間の連携が不十分となり、灌漑施設の運営維持管理と営農に関する支援が別々に同一の農民(もしくは組織)に働きかけるという非効率や重複あるいは、支援から漏れる農民が発生しないよう、モデル構築段階で、各関係部局の役割分担、連携の可能性の有無を踏まえた検討が必要である。</p> <p>⑤ 対象サイト・モデル農家の選定基準の検討 ・対象モデルサイトの選定:灌漑農業の導入の条件とモデルの普及展開の拠点となり、デモンストレーション効果に鑑みた地理的アクセスを考慮して選定する。灌漑農業の導入にあたっての制約が存在する場合でも、課題の克服そのものもモデルとなりうることから、灌漑農業の導入のし易さのみに着目することは避ける。なお、難易度の高い地域を選定した場合、モデルの検証・確立に時間を要したり、実証を成功裡に行えない可能性もあることに留意する。また、モデルサイトやパイロットサイトをプロジェクト開始後に設定する場合、事前に十</p>
--	--	---

		分な情報を得られていないと、計画した活動を円滑に実施できない可能性がある。
	期待される効果	モデルの条件にあてはまる地域において、計画通りに営農モデルの普及が行われ、農業生産性向上等の効果の発現につながる可能性が高い。

参 考：本教訓の元となったレファレンスプロジェクト

No.	国	案件名	キーワード
1	ドミニカ共和国	灌漑農業技術計画(技プロ)	営農モデル、投入
2	東ティモール	マナツト県灌漑稲作プロジェクト(技プロ)	営農モデル、適正技術
3	インド	コブラ上流灌漑事業(有償)	営農モデル

ナレッジ教訓シート

灌漑 16	営農	営農モデル事業の普及展開
--------------	-----------	---------------------

検討・適用すべき事項		
教訓の種類	セクター・分野別の特性における教訓	
キーワード	営農モデル、普及体制、農民間普及、営農支援	
適用条件	教訓(対応策)	
<p>プロジェクトで構築した営農モデルの普及にかかる支援を検討する場合</p>	<p>時点</p>	<p>案件計画段階(事前調査～事前評価)</p>
<p>リスク(留意事項)</p> <p>【モデルサイトにおいて、プロジェクト完了後、普及員による営農指導が継続されない場合のリスク】 栽培技術等の劣化や農民による誤った技術の適用などが生じ、生産性が低下する、あるいは想定した効果が上がらない可能性が高まる。</p> <p>【対象国の普及制度・体制の能力を超えたモデルの場合のリスク】 プロジェクトで構築した営農モデルの普及活動が限定的となり、計画した地域への普及・定着が阻害される可能性が高くなる。</p> <p>【農民が必要な初期投入や維持管理費の負担への支援が行われない場合のリスク】 ・公的支援制度や農業金融やマイクロクレジット等、資金や投入財へのアクセスの確保がなされない場合、農民は営農に必要な資金を確保できず、営農モデルの普及を阻害し、灌漑施設の活用・効果の低下が懸念される。 ・灌漑農業開始に必要な投入は、農民にとっては先行投資となる。そのため、農産物の価格の下落・低迷や自然災害等による収穫へのダメージは、次の作付に必要な投入財や資金確保、借入金の返済の困難につながり、灌漑農業の継続が難しくなる可能性が高い。</p> <p>【灌漑施設整備とタイミングを合わせた</p>	<p>対応策 (アプローチ)</p>	<p>持続性かつ実施可能性の高い普及体制の整備・構築への支援</p> <p>対象国・地域の営農指導体制・普及体制を鑑みた体制構築への支援と、営農の実践に必要な農民への支援策を検討する。</p> <p>【一定規模の農村コミュニティが比較的狭い範囲に集約されている場合(アジアを想定)】</p> <p>① コミュニティレベルの普及員の能力向上： 営農モデルの内容を指導できるよう、コミュニティレベルの普及員の能力向上を図り、プロジェクトにおいて、OJTとしてモデルサイト外の農民への指導を実践するなどの取組を行う。</p> <p>② デモンストレーション農家/圃場の活用： 対象地域の農民が負担可能なレベルのモデルをデモンストレーション農家/圃場で実践することにより、周辺農民への普及を促進する。</p> <p>③ 普及活動の政策への反映・予算化の取組：プロジェクト終了後の C/P 機関への提言にとどめるのではなく、プロジェクト実施中に C/P 機関及び上部機関に対し、モデルの有効性を知らしめた上で、対象地域での普及・営農指導活動を行うことを政策あるいは開発計画(地方レベルでも可)に反映し、予算化を図る。(終了時評価時の提言としてミニッツでサインしても、履行されるケースは少ない)</p> <p>【農民が広い範囲に点在しており、かつ、コミュニティレベルの普及員が地理的・物理的(担当する農家の件数)にカバーするのが困難な場合(アフリカや遠隔地を想定)】 Farmer to Farmer(農民間普及)による普及：公的制度(普及員)による普及活動に制約がある場合は、普及の拠点となる中核農家に対する技術移転・育成を図り、中核農家</p>

<p>灌漑農業技術指導・営農支援が行われない場合のリスク】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・農民にとって、灌漑施設整備が、直接的な便益につながらず、灌漑施設の維持管理に対する動機づけを低下させ、灌漑施設が適切に活用、維持管理されない可能性が高まる。 		<p>を通じたモデルの普及を図る。ただし、中核農家に対する普及員による定期的な指導は、技術の劣化や誤った技術の伝搬を防ぐために重要であることから、普及員の技術・指導能力向上も並行して取り組む必要がある。</p> <p>いずれのケースにおいても、<u>農民リーダーを育成することで、灌漑施設の維持管理技術及び灌漑農業技術を農民に日常的に指導・普及する体制を構築する</u>。これにより、普及体制の持続性を高め、農民の動機づけを維持することが可能となる。</p> <p>【対象地域の農民が営農モデルの実践のための費用負担が行えない場合の支援】</p> <ol style="list-style-type: none"> ① <u>対象となる農民グループの選定基準の検討</u> 例えば、グループ出荷等を行うには、農産物の販売を志向する農民が、まとまった範囲に一定数必要であり、農民のニーズ、組織化の状況に合わせた支援策を検討することが重要。 ② <u>灌漑施設整備とタイミングを合わせた灌漑農業技術指導及び営農支援</u>: 灌漑施設整備が完了した段階で、ただちに灌漑農業技術指導を行うとともに、灌漑農業を実践できるよう、初年度においては、新たな技術導入への支援を行う。(例えば、二期作以上を可能とする栽培期間の短い新品種の種子や乾期作用の種子等を無料配布)なお、農民の自立性を確保するため、2年度目以降は、農民が自主購入するよう、農民と合意しておくなどの対応が求められる。 ③ <u>営農資金の調達手段の提供</u>(マイクロクレジット): 農民グループ(水利組合の活用等)によるマイクロクレジット事業による営農資金調達手段の提供。(持続性・普及可能性については要確認)なお、急激な農産品価格の下落や自然災害等による農作物への損害が発生した場合、<u>小規模農民が困窮しないよう、補償制度や保険制度によるセーフティネットを整備しておくことも必要である</u>。 ④ 農民グループによる共同出荷・販売による農民の収入増加への支援: 農民グループによる共同出荷・販売を行うなどの方式で、農民の農業収入の確保・増加を図ることも検討。共同出荷システムにより、市場へのアクセスが良い場合には販
---	--	---

		路拡大、多様化による販売量の増加や高付加価値化による収入増が見込まれる(持続性・普及可能性については要確認)。他方、組織構築・能力向上が十分に行われない場合、共同出荷・販売に支障をきたす可能性もある。
	期待される効果	普及対象地域におけるモデルの普及が計画通りに行われ、対象地域の営農改善、農業生産性向上につながる事が期待される。

参 考: 本教訓の元となったレファレンスプロジェクト

No.	国	案件名	キーワード
1	スリランカ	トリンコマリー県住民参加型農業・農村復興開発計画(技プロ)	営農モデル、普及体制
2	タイ	水管理システム近代化計画(技プロ)	営農モデル、普及体制
3	中国	草原における環境保全型節水灌漑モデル事業プロジェクト(技プロ)	営農モデル、普及体制
4	カンボジア	流域灌漑管理及び開発能力向上プロジェクト(技プロ)	農民間普及、営農支援
5	ボリビア	高地高原中部地域開発計画プロジェクト(技プロ)	営農モデル、普及体制
6	モザンビーク	ショクエ灌漑スキーム小規模農家総合農業開発計画(技プロ)	営農支援
7	タンザニア	よりよい県農業開発計画作りと事業実施体制作り支援プロジェクト(技プロ)	営農支援
8	ウガンダ	東部ウガンダ持続型灌漑農業開発計画(技プロ)	営農支援

ナレッジ教訓シート

灌漑 17	灌漑施設整備、 維持管理、営農	スキーム・ドナー間の連携における 事業スケジュール監理
-------	--------------------	--------------------------------

検討・適用すべき事項		
教訓の種類	事業マネジメント上の教訓	
キーワード	事業監理、スキーム間連携、ドナー間連携	
適用条件	教訓(対応策)	
スキーム間、ドナー間の連携により、灌漑施設整備と連携して、維持管理能力向上や営農改善に対する技術協カプロジェクトを実施する場合	時点	案件計画段階(事前調査～事前評価) 案件実施段階
	対応策 (アプローチ)	<p>事業実施中に連携を予定しているそれぞれの事業の進捗が、それぞれの事業の進捗・アウトプットの産出に影響しないプロジェクトのデザイン・計画</p> <p>JICA あるいは他ドナーによる資金協カスキームで実施される灌漑施設整備に遅れが生じても、技術協カプロジェクトで支援する水利組合の維持管理能力の向上や農民の営農改善が計画通りに進められるよう、施設整備事業の進捗に影響されない技術協カプロジェクトのコンポーネントを工夫する。</p> <p>① 技術協カプロジェクトのコンポーネントでの対応：<u>モデルサイトの灌漑施設の整備・改修</u>を行い、能力向上に係る水利組合メンバーへの研修/OJT を行えるようにする。その際には、基幹施設の整備・改修が行われなくても、対象サイト及び周辺地域において、排水・配水上の問題が生じないか、慎重に確認を行う。負の影響が出る可能性が高い地域は、モデルサイトから外すなどの対応を検討する。</p> <p>② 技術協カプロジェクトのコンポーネントとして施設整備を組入れることが難しい場合、<u>周辺の既存の灌漑地域において、モデルサイトの水利組合メンバーの能力向上あるいは営農改善モデルの構築を図る。</u></p>
リスク(留意事項)		
<p>【他スキーム・他ドナーによる灌漑施設整備が遅延する場合のリスク】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・灌漑施設整備は、計画通りに進捗しない場合があり、灌漑施設整備が完了しないと活動が行えない場合には、プロジェクト期間内に技術協カプロジェクトの計画された成果やプロジェクト目標が達成されない可能性が高まる。 ・連携を予定していた施設整備事業が遅れた場合、技術移転に必要な施設整備を技術協カプロジェクトで行う必要が生じ、想定していなかった施設整備に係る投入が大幅に増加する可能性がある。 <p>【技術協カプロジェクトで末端灌漑施設の一部改修を行う場合のリスク】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・技術協カプロジェクトでは、基幹施設等の大規模改修への対応は困難であるが、そうした基幹施設の改修がなされないまま、技術協カプロジェクトでモデルサイトの末端圃場整備などを行った場合、モデルサイトやその周辺地域に排水等の問題が発生し、雨期の冠水や乾期の水不足等、想定外の問題が生じる可能性がある。 	期待される効果	技術協カプロジェクトを計画通りに進め、計画された成果、プロジェクト目標の達成が図られるとともに、資金協カ事業により整備された灌漑施設の適切な維持管理、施設の活用による農業生産性向上といった効果の発現や持続性の確保が促される。

参 考：本教訓の元となったレファレンスプロジェクト

No.	国	案件名	キーワード
1	モザンビーク	ショクエ灌漑システム改修計画(第1期) (無償)	他ドナーとの連携
2	ガーナ	農民参加型灌漑管理体制整備計画(技プロ)	他ドナーとの連携
3	ドミニカ	灌漑農業技術改善計画(技プロ)	他ドナーとの連携
4	カンボジア	トンレサップ西部流域灌漑施設改修事業 (有償) 流域管理及び開発能力改善プロジェクト (技プロ) トンレサップ西部地域農業生産性向上プロジェクト(技プロ)	スキーム連携

ナレッジ教訓シート		
灌漑 18	—	カウンターパート(C/P)機関の 職員の動機付け

検討・適用すべき事項		
教訓の種類	事業マネジメント上における教訓	
キーワード	C/P 職員のインセンティブ、人件費、プロジェクト・デザイン、持続性	
適用条件	教訓(対応策)	
技術協力プロジェクトにおいて、先方実施機関の役割・責任分担が明確に理解されていない場合	時点	案件形成～案件計画段階 (要請～事前評価)
	対応策 (アプローチ)	JICA による技術協力プロジェクトでのカウンターパートの役割・責任の理解の促進 要請が上がってきた段階から、関係者に対し、JICA による技術協力プロジェクトでのカウンターパートの役割・責任についての理解を促し、カウンターパートを主体とすることが明確にわかるプロジェクト・デザインとする。(特に、活動の主体を明らかにすることが重要。活動の主体が明記されないと、日本人専門家がやってくれるとの依存を高める危険性がある。) 他ドナー等の支援により、カウンターパートの JICA プロジェクトの活動への動機づけが低くなる可能性がある場合には、 <u>プロジェクトで対応可能な範囲でインセンティブを効果的に活用する。ただし、過度の支援は、持続性を損なうため、必要最低限にとどめることが不可欠。</u> 具体的なインセンティブとしては、以下のものが想定される。 ・研修、機材供与(PC や車両等、活動に必要な機材)の効果的活用 ・JICA プロジェクトを担当する職員の人件費支払や活動費の支払いの保証について、先方政府・機関に働きかける ・JICA プロジェクトにおける担当職員のパフォーマンスが人事考課や昇給に反映されるよう、先方政府・機関に働きかける ・JICA プロジェクトの能力向上を先方機関の認定資格とし、人事考課や昇給に反映されるよう先方政府・機関に働きかける(例:灌漑農業技術者向け認定トレーナー)
リスク(留意事項)		
【先方実施機関職員のインセンティブが働かない場合のリスク】 カウンターパートのプロジェクト活動への動機づけが低く、活動の実施が不十分となり、計画されたカウンターパートへの技術移転を含め、設定された成果やプロジェクト目標の達成が困難となる。 ・日本人専門家への依存度が高まり、本来カウンターパート側で実施すべき活動が行われず、プロジェクトの進捗が阻害される可能性が高まる。また、他ドナーによる技術支援において、当該国で実施できないことをコンサルタントが肩代わりして実施する形態の支援が行われている場合には、こうしたリスクが特に高まる。 ・他ドナーによる支援が行われている場合で、カウンターパートの人件費が支払われているケースでは、JICA プロジェクトの活動を行う動機づけが著しく低下する可能性高い。		
	期待される効果	プロジェクト活動が円滑に実施されるとともに、意欲の高いカウンターパートの能力向上

		により、プロジェクト終了後も自立的、継続的な活動が展開されることが期待される。
--	--	---

参 考: 本教訓の元となったレファレンスプロジェクト

No.	国	案件名	キーワード
1	バングラデシュ	農村開発技術センター機能強化フェーズ 1・2(技プロ)	C/P スタッフのインセンティブ

ナレッジ教訓シート		
灌漑 19	灌漑農業の 効果・持続性	プログラム・アプローチによる 中長期的な支援の検討

検討・適用すべき事項		
教訓の種類	セクター・分野別の特性における教訓	
キーワード	プログラム・アプローチ、中長期的視点、マスタープラン、スキーム間連携、フェーズ分け	
適用条件	教訓(対応策)	
灌漑農業に係る支援を検討する場合	時点	国別分析ペーパー作成、事業展開計画の作成段階
	対応策 (アプローチ)	灌漑農業の導入・強化により相手国側が達成目標とする農業生産の向上や農民の生計向上といった効果(アウトカム)の発現につながるよう、包括的かつ中長期的な協力プログラム計画を策定の上、個別プロジェクトを計画することが重要。
リスク(留意事項)	効果・インパクトの最大化及び効果の持続性を確保するため、より戦略性の高い対象地域を選定し、灌漑農業開発の全体計画(マスタープラン)を作成した上で、中長期的な視点でプログラム型の支援を検討する。	
【個別の事業の実施が、効果の持続的な発現につながらないリスク】 同一の対象国であっても、異なる対象地域において、灌漑施設整備、営農、流通・販売等、異なる内容の支援を個別に行った場合、協力期間として(特に技術協力プロジェクトで)一般的な3~5年という期間では、目に見える具体的な成果は上げにくく、限られた地域における散発的な効果にとどまり、持続性も確保しにくい。	<p>① 中長期マスタープランに基づく事業展開: : 対象地域のニーズに対応した効果的な開発を行うための、灌漑施設整備、灌漑農業技術・営農、流通・販売・市場開拓等、の課題に対応する包括的な灌漑農業開発マスタープランを作成し、同M/Pをベースとした事業展開計画を作成の上、有償資金協力、無償資金協力、技術協力プロジェクトの効果的なスキーム間連携も見据えた、案件形成を行う。</p> <p>② 十分な準備期間の確保: 各課題に適切に対応するコンポーネントを組み立てるため、必要な調査項目をカバーできるよう、十分な準備調査を実施する。マスタープランが対象国あるいは他ドナーによる作成されている場合には、これを活用した案件形成を行うことができるが、マスタープランの内容の精度・熟度が異なるため、内容を十分に精査・吟味の上、課題が見られる場合は既存のマスタープランの更新も含め支援を検討する。</p> <p>③ 段階的な案件実施(フェーズ分け)と十分なプロジェクト期間: 灌漑農業開発は、対象地域の条件に合わせた多面的な支援</p>	

		<p>が必要となり、その実施や効果を得るまでには長期間を有する。マスタープランで示される各プロジェクトについては、灌漑施設整備及び灌漑技術者、農民の技術向上について段階的にアウトプットを設定(フェーズ分け)し、タイミングを合わせた支援を行う。</p> <p>④ 個別プロジェクトのスコープと目標・指標の設定の工夫： 個別プロジェクトの実施に当たってはプロジェクト期間の制約を踏まえ、スコープの十分な絞り込みを行う。なお、目標・指標設定に当たっては、比較的短期間で農民への便益が眼に見える成果の設定は難しいが、能力開発、意識の向上、制度や法的なフレームワークなどをアウトプット指標として扱うことも考えられる。なお、短期的な目標のミニ注意が行かないように、スーパーゴールの設定等により、関係者間でプロジェクトの目指す本質的な目標(ミッション)を共有する。</p>
	期待される効果	農業生産性の向上等、灌漑農業の実施による効果の発現及びその持続性の確保の可能性が高いプロジェクトの実施につながる。

参 考：本教訓の元となったレファレンスプロジェクト

No.	国	案件名	キーワード
1	タンザニア	キリマンジャロ州農業開発センター(無償)	マスタープラン、スキーム間連携
2	タンザニア	キリマンジャロ州農業開発計画(技プロ)	マスタープラン、スキーム間連携
3	タンザニア	ローアシモ農業開発計画(有償)	マスタープラン、スキーム間連携
4	タンザニア	キリマンジャロ農業技術者訓練センターフェーズ1及びフェーズ2(技プロ)	マスタープラン、スキーム間連携、フェーズ分け
5	パラグアイ	パラグアイ経済開発調査(EDEP)(技術協力/開発調査)	マスタープラン