

国名	持続的農業技術確立のための普及システム強化プロジェクト
パレスチナ	ヨルダン渓谷地域高付加価値型農業普及改善プロジェクト

I 案件概要

事業の背景	<p>ヨルダン川西岸地区東部に位置するヨルダン渓谷地域では、農業は地域経済及び地域の安定に重要な役割を担う主要産業であった。地域の農業における主要な課題には、農家の技術レベルの低さ、水管理の不徹底、土壌の塩類集積、肥料・薬品の不足、及びイスラエルの検問所による市場アクセスの制限などがあった。このような状況の下、日本政府が2006年に提唱した「平和と繁栄の回廊」構想の実現に向けた取り組みの一環として、効果的な研究・普及体制を確立するために、JICA技術協力プロジェクト「持続的農業技術確立のための普及システム強化プロジェクト」（ASAP）が実施された。</p> <p>ASAPでは中核農家が参加した5カ所の展示・農業試験圃場（DARF）の整備・運営を通じ、参加型研究・普及活動のデモンストレーションが実現したが、より広範な農業技術の波及や農家の市場適応力強化による収益向上などの課題が残された。これらの課題に対応するために、後継の技術協力プロジェクト「ヨルダン渓谷地域高付加価値型農業普及改善プロジェクト」（EVAP）が計画された。</p>																																						
事業の目的	<p>[ASAP] 本事業は、ヨルダン渓谷地域において、循環型農業、節水農業及び土壌保全に係る研究・普及活動の実施を通じ、研究活動と普及活動の直接の連携により効果的な農業普及のための体制基盤の確立を図り、もって「平和と繁栄の回廊」構想の実現のための小作農・小規模農家の農業生産性向上を目指す。</p> <p>1. 上位目標：「平和と繁栄の回廊」構想が実現するために裨益対象者である小規模農家の農業生産性が向上する。 2. プロジェクト目標：研究活動と普及活動が連携することにより効果的な農業普及のための体制基盤が整う。</p> <p>[EVAP] 本事業は、ヨルダン渓谷地域において、付加価値型農業普及のための技術や情報の普及員への移転、対象農家（中小規模農家及び農民グループ）の市場適応力の向上、付加価値型農産物の生産のための技術・情報の対象農家への移転を通じて対象農家の農業収益向上を図り、もって同地域における農業経済の活性化及び農家の生計向上を目指す。</p> <p>1. 上位目標：1) ヨルダン渓谷地域の農業経済が活性化する。2) ヨルダン渓谷地域の農家の生計が向上する。 2. プロジェクト目標：ヨルダン渓谷地域においてプロジェクトが対象とする中小規模農家の農業収益性が向上する。</p>																																						
実施内容	<p>1. 事業サイト： [ASAP] [EVAP] ヨルダン渓谷地域</p> <p>2. 主な活動： [ASAP] DARFの設置・運営、既存のガイドライン・マニュアル・普及活動資料の改訂・改善、普及員の研修、農家向けの普及活動及び研修、普及体制の改善、女性を対象とした小規模生産活動などを通じた、有望な新作物、循環型農業の技術・体制、及び節水農業・土壌保全の技術・体制のそれぞれに係る研究及び提案。 [EVAP] 普及パッケージの開発、普及員・農家・農民グループの研修、ビジネスフォーラムの開催、農家団体への市場情報の提供、現場における普及活動の実施など。</p> <p>3. 投入実績</p> <table border="0"> <tr> <td>[ASAP]</td> <td></td> <td>相手国側</td> </tr> <tr> <td>日本側</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1) 専門家派遣 長期3人、短期8人</td> <td></td> <td>1) カウンターパート配置 36人</td> </tr> <tr> <td>2) 研修員受入 3人（日本）、39人（ヨルダン）</td> <td></td> <td>2) 執務室及び施設 事務所スペース及び研修施設</td> </tr> <tr> <td>3) 機材供与 事務機器、車両</td> <td></td> <td>3) ローカルコスト負担</td> </tr> <tr> <td>4) ローカルコスト負担</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>[EVAP]</td> <td></td> <td>相手国側</td> </tr> <tr> <td>日本側</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1) 専門家派遣 9人</td> <td></td> <td>1) カウンターパート配置 50人</td> </tr> <tr> <td>2) 研修員受入 18人（日本）、10人（ヨルダン）</td> <td></td> <td>2) 事務所及びその施設</td> </tr> <tr> <td>3) 機材供与 事務所機材、農家への新技術導入に係る機械及びツール（スクリーナー、ベルトコンベアー、チョッパー、トロリー、トラクター、非破壊反射率計、培養器など）</td> <td></td> <td>3) ローカルコスト負担</td> </tr> <tr> <td>4) ローカルコスト負担</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			[ASAP]		相手国側	日本側			1) 専門家派遣 長期3人、短期8人		1) カウンターパート配置 36人	2) 研修員受入 3人（日本）、39人（ヨルダン）		2) 執務室及び施設 事務所スペース及び研修施設	3) 機材供与 事務機器、車両		3) ローカルコスト負担	4) ローカルコスト負担			[EVAP]		相手国側	日本側			1) 専門家派遣 9人		1) カウンターパート配置 50人	2) 研修員受入 18人（日本）、10人（ヨルダン）		2) 事務所及びその施設	3) 機材供与 事務所機材、農家への新技術導入に係る機械及びツール（スクリーナー、ベルトコンベアー、チョッパー、トロリー、トラクター、非破壊反射率計、培養器など）		3) ローカルコスト負担	4) ローカルコスト負担		
[ASAP]		相手国側																																					
日本側																																							
1) 専門家派遣 長期3人、短期8人		1) カウンターパート配置 36人																																					
2) 研修員受入 3人（日本）、39人（ヨルダン）		2) 執務室及び施設 事務所スペース及び研修施設																																					
3) 機材供与 事務機器、車両		3) ローカルコスト負担																																					
4) ローカルコスト負担																																							
[EVAP]		相手国側																																					
日本側																																							
1) 専門家派遣 9人		1) カウンターパート配置 50人																																					
2) 研修員受入 18人（日本）、10人（ヨルダン）		2) 事務所及びその施設																																					
3) 機材供与 事務所機材、農家への新技術導入に係る機械及びツール（スクリーナー、ベルトコンベアー、チョッパー、トロリー、トラクター、非破壊反射率計、培養器など）		3) ローカルコスト負担																																					
4) ローカルコスト負担																																							
協力期間	<p>[ASAP] 2007年3月～2010年3月</p> <p>[EVAP] 2011年9月～2015年7月（延長期間：2014年12月～2015年7月）</p>	協力金額	<p>[ASAP] （事前評価時）430百万円、（実績）549百万円</p> <p>[EVAP] （事前評価時）350百万円、（実績）512百万円</p>																																				
相手国実施機関	[ASAP] [EVAP] 農業庁																																						
日本側協力機関	[ASAP] 日本工営株式会社																																						

II 評価結果

【評価の制約】

EVAP 完了後、「市場志向型農業のための農業普及改善プロジェクト」(EVAP2) (技術協力プロジェクト、2016～2021 年) が実施されている。連続する 3 つの事業 (ASAP、EVAP、EVAP2) を一体的に評価することが理想的だが、ASAP 完了時から EVAP2 事後評価 (2024 年以降) 時までの期間が開き過ぎることから、最初の 2 事業の事後評価を本年 (2019 年) に実施することにした。ついては、本評価で観察された効果には EVAP2 のものも含まれ、ASAP 及び EVAP の効果との区別が困難である点を評価の制約として記しておく。

【留意点】

ASAP 及び EVAP の 2 つの事業を、次の方法で一体的に評価した。妥当性については、事業ごとにエビデンスを確認し、これに基づき両事業を一体的に評価した。有効性・インパクトについては、事業ごとに目標達成状況を判断し、これに基づき両事業を一体的に評価した。効率性については、事業ごとに評価を行い、これに基づき両事業を一体的に評価した。持続性については、両事業を一体的に評価した。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のパレスチナ政府の開発政策との整合性】

【ASAP】「農業分野中期計画 (2006 年～2008 年)」及び「パレスチナ改革・開発計画 (PRDP) 2008～2010 年」では、ヨルダン川西岸地区における技術開発及び普及活動を含む農業開発が目指された。

【EVAP】「国家開発計画」(2011 年～2013 年) では、競争優位性がある分野として観光及び農業の 2 分野が特定された。「国家農業開発戦略書：A Shared Vision」(2011 年～2013 年) では、「持続可能な農業」が強調され、「パレスチナ国家農業普及戦略」(2012 年、2015 年施行) では農家団体への普及活動の提供に焦点が当てられた。

【事前評価時・事業完了時のパレスチナにおける開発ニーズとの整合性】

【ASAP】上記「事業の背景」で述べたように、ヨルダン渓谷地域では、普及体制の強化を通じた農業開発のニーズが存在していた。また、事前評価時、各県の農業局が管理する県実験圃場において、農業庁国立農業研究所 (NARC) が普及員と協働することが想定されていた。しかし、運営費が限られていたことに加え、研究・普及活動の連携を図るための効果的な仕組みが存在していなかったことで、NARC の活動は大幅に限定されていた。さらに、農業普及において、NARC 研究員と農業庁の普及・地域開発総局 (GDERD) の専門技術員 (SMS) との間に強い連携関係が築かれていなかった。本事業の内容はこれらの課題に応えるものであった。

【EVAP】研究活動 (NARC が担当) と普及活動 (GDERD が担当) の関係強化による農業開発のニーズは、事業完了時まで継続していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

【ASAP】2006 年 7 月、日本政府はイスラエルとパレスチナの共存共栄のための中・長期構想として「平和と繁栄の回廊」を提唱した。この構想では、パレスチナ経済を円滑に支援するために、ヨルダン渓谷地域の社会経済インフラを強化することが目指され、JICA は同構想に基づき同年 8 月に「ジェリコ地域開発プログラム」を策定した。このプログラムは、1) 行政能力・社会サービス強化、2) 農業開発、農産加工・流通、3) 観光開発、都市環境整備の 3 つのサブプログラムから構成されている。ASAP は、サブプログラム「農業開発、農産加工・流通」における主要な協力プロジェクトとして、重要な役割を担うものと位置付けられた。

【EVAP】2010 年 7 月の日・パレスチナ・ハイレベル協議において、上記「国家開発計画」に基づき、3 年間の重点分野を 7 分野 (中小企業支援・貿易促進、農業、観光、地方自治、財政、上下水、保健) とすることが合意された。農業分野はその中の 1 分野であり、本事業は農業分野の中核案件に位置づけられていた¹。

【評価判断】

【ASAP】 【EVAP】 以上より、ASAP 及び EVAP を合わせ、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

【ASAP】事業完了時、DARF は ASAP にて開発された、循環型農業、節水農業、土壌保全に係る参加型研究 (応用研究) ・普及の手法に則り、研究員と普及員の両者により運営されていた。また、農家によるフィールドデイ、研修、情報リーフレットなどの様々な普及活動が促進され、普及活動件数は目標値を上回った。したがって、研究活動と普及活動が連携することにより効果的な農業普及体制の基盤が事業完了時までに整うというプロジェクト目標は達成されたものと判断できる。

【EVAP】EVAP 普及パッケージは 4 つの普及活動サイクルで導入され、各サイクルにおける対象農民グループ数は 3～7 程度であった。対象の中小規模農家の総収益は、各サイクルのベースライン調査からエンドライン調査の間に増加しており、事業完了時における平均増加率は、目標値である 20% を上回る 24.2% であった。したがって、事業が対象とする中小規模農家の農業収益性が向上するというプロジェクト目標は達成されたものと判断できる。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

【ASAP】5 カ所の DARF における NARC 及び GDERD の活動は、農業投入物購入予算が不足していたことから、ASAP 完了後は継続されなかった。しかし、ASAP 完了後、農業庁はドナー機関からの資金支援を獲得できたものについては、多数の新たな DARF を本事業とは別の地区に設置している。最新の農業技術試験・研究と普及の連携を目指すという DARF のコンセプトは ASAP で初めて導入されたものであり、このコンセプトが現在までにヨルダン川西岸地区全体に広がった点は特記すべきである。また、NARC 研究員が普及員向けのワークショップを開催したり、NARC 研究員と GDERD 普及員がサブセクターごとの技術ミーティングを開催するなど、NARC と GDERD はドナーからの追加資金なしに連携を図っている。その一方、NARC と GDERD の間での役割分担やワークフローは十分に明確化されておらず、研究活動と普及活動の連携にはさらなる改善の余地も認められる。

以上の状況を考慮し、研究活動と普及活動が直接連携することによる効果的な農業普及体制の基盤は維持されているもの

¹ ODA 国別データブック 2012 参照。

の、両者の一層の連携を促進するには追加の予算及び農業庁の組織体制の変革が必要とされていることから、事業効果は部分的に継続していると判断される。

【EVAP】現在、EVAPにおいて開発されたEVAP普及パッケージは、進行中のEVAP2の支援によりヨルダン川西岸地域全域で導入されている。さらに、GDERDでは2018年以降、EVAP普及パッケージの導入に自己予算を充当するようになった。EVAP普及パッケージは、持続可能な普及手法として農業庁により公式に採用されたといえ、これは本事業の効果の継続・発展とみなすことができる。

EVAP完了後、EVAPにより導入された様々な技術は、EVAP2及びEVAP普及パッケージ実施のための農業庁の独自の取り組みを通じ、事業実施時より多くの農家で導入されてきた。各年の統計情報からは、新技術を導入した農家が多数あり、これにより農家は引き続き追加的な収益が得られていることが読み取れる。

このように、事業が対象とする中小規模農家の農業収益性が向上したことから、事業効果は継続していると判断できる。これらの農家には、EVAP実施期間中に支援対象となった農家だけでなく、EVAPで導入された技術を事業完了後に導入した農家も含まれている。農家への普及が拡大していることから、EVAPの効果は継続しているといえる。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

【ASAP】スイカやズッキーニなどの一部の作物は天候の影響を受け、2015年から2018年にかけて小規模な生産低下がみられたが、それ以外の全ての作物については、同期間中の生産性が向上したか一定に保たれた。また、大部分の作物で、同期間中に総収穫量の増加がみられた。ASAPは、コンポストの製造、灌漑技術、接木苗、農業記録簿などの導入を通してそのような成果に寄与したと考えられる。また、ASAPにおいて導入された技術は、作物の生産量の増加のみならず品質の向上にも寄与した。農産物の質・量の向上は、農家収入の増加をもたらした。全体傾向を示す統計は入手できなかったが、収集データ（農業局が農業協同組合代表数人に調査）は、ヨルダン渓谷地域の小作農・小規模農家の農業総収入が2015年から2018年にかけて増加したことを示している。

このように、「平和と繁栄の回廊」の実現に向けて、小作農・小規模農家の農業生産性はASAP完了5年後である2015年以降向上したことから、上位目標は達成されたものと判断できる。

【EVAP】EVAP普及パッケージの対象である中小規模農家の利益は、平均で毎年6%増加している。これは、EVAPにおいて導入された技術・手法が、農家における支出削減、生産性向上及び品質向上に貢献していることによるものである。

したがって、ヨルダン渓谷地域における農業経済の活性化及び農家の生計向上が事後評価時までには発現したことに加え、事業完了5年後である2020年まで引き続き向上することが見込まれるため、上位目標は達成されたものと判断できる。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

【ASAP】【EVAP】両事業において、事業の負のインパクトは確認されていない。むしろ農業局によれば、事業の活動により汚染が軽減し、特に農業廃棄物を使用したサイレージやコンポストの効果が大きかったとのことである。

ジェンダー・イシューに関し、EVAPによる調査では、男性営農者と女性営農者の間に明確な情報ギャップが存在し、作物・家畜の生産計画における女性営農者の参加が低いことの原因となっていることがわかった。対応策として、EVAP及びそれを引き継いだパレスチナ側の普及活動では、農作業への男女双方の参加を促すとともに、農業経営のあらゆる面において、男女の力関係を明らかにすることを図っている。農村社会の家庭は男性主導の傾向が強いため、事業実施前は普及活動に参加する女性営農者は少なかった。しかし、EVAPによって農作業における女性の働きの重要性が認識されたことにより、家庭内での女性の役割と地位が強化された。また、近代的な技術及び新手法の導入を通して女性の作業が支援されたため、女性の作業負荷が軽減された。

上記以外の正のインパクトとしては、JICA無償資金協力事業「ジェリコ市水環境改善・有効活用計画」（2011年）にて建設されたジェリコ下水処理場の処理水が、ヨルダン渓谷地域のデーツ農家により活用されており、JICA無償資金協力事業と技術協力プロジェクトの間に相乗効果が生まれている。

【評価判断】

【ASAP】【EVAP】よって、ASAP及びEVAPを合わせた本事業の有効性・インパクトは高い。

【ASAP】プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
(プロジェクト目標) 研究活動と普及活動が連携することにより効果的な農業普及のための体制基盤が整う。	指標1：研究員と普及関係者の双方によって、デモファームが運営される。	達成状況：達成（一部継続） (事業完了時) ・5カ所のDARFが設置された（ジェリコ、オウジャ、ジフトリック、アイン・アル・ベイダ、及びアン・ナサリヤ）。活動は、研究員、SMS、普及員及びデモ農家から成るタスクフォースにより実施された。 (事後評価時) ・5カ所のDARFは農家により生産活動に利用されたが、これらの圃場をDARFとして維持するための資金が不足したため、研究・普及活動には利用されなかった。 ・ドナー機関の支援を受け、西岸全域で多数の新たなDARFが作られた。2019年は、少なくとも3カ所のDARFが輸出作物(例: トウガラシ)、ズッキーニ、体外受精(IVF)の実地試験及び普及に使用されている。

	<p>指標 2：多岐にわたる研究、研究者と普及員の協調によって普及活動の種類と数が増加する。</p>	<p>達成状況：達成（継続） （事業完了時）</p> <ul style="list-style-type: none"> 農家向けフィールドデイ：プロジェクトチームが設定した目標は、農家向けフィールドデイ 12 回と現地訪問 24 回であったのに対して、実績は 47 回の農家向けフィールドデイ及び訪問（参考：参加者数 864 人）であった（うち農家向けフィールドデイは 21 回（参考：参加者数 413 人））。フィールドデイは研究員と普及員の連携により実施された。 農業技術から収入創出、生計向上に至るまでの様々な課題に関する農家向け研修 普及資料：農家向け技術情報冊子（普及資料をメッセージ形式で盛り込み農家向けガイドマニュアルとして編集したもの）が対象地域の農家に配布された。 <p>（事後評価時）</p> <ul style="list-style-type: none"> 主要な普及活動の種類：フィールドデイ、ワークショップ、研修など。 <table border="1" data-bbox="598 430 1522 721"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">実施された普及活動・イベントの概数</th> <th colspan="3">普及を受けた（参加した）農家数</th> </tr> <tr> <th>2016 年</th> <th>2017 年</th> <th>2018 年</th> <th>2016 年</th> <th>2017 年</th> <th>2018 年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>作物用の最新灌漑技術</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>23</td> <td>52</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>サイレージ製造</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>17</td> <td>0</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>自然牧草地</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>病虫害駆除手法</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>40</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>灌漑ネットワーク診断</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>25</td> <td>12</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>コンポスト製造</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>35</td> <td>25</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>器具使用による衛生的な乳製品生産</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>15</td> <td>18</td> <td>13</td> </tr> </tbody> </table>		実施された普及活動・イベントの概数			普及を受けた（参加した）農家数			2016 年	2017 年	2018 年	2016 年	2017 年	2018 年	作物用の最新灌漑技術	1	2	2	23	52	55	サイレージ製造	1	0	1	17	0	20	自然牧草地	0	0	1	0	0	20	病虫害駆除手法	0	2	0	0	40	0	灌漑ネットワーク診断	2	1	0	25	12	0	コンポスト製造	2	1	0	35	25	0	器具使用による衛生的な乳製品生産	1	1	1	15	18	13																																													
	実施された普及活動・イベントの概数			普及を受けた（参加した）農家数																																																																																																									
	2016 年	2017 年	2018 年	2016 年	2017 年	2018 年																																																																																																							
作物用の最新灌漑技術	1	2	2	23	52	55																																																																																																							
サイレージ製造	1	0	1	17	0	20																																																																																																							
自然牧草地	0	0	1	0	0	20																																																																																																							
病虫害駆除手法	0	2	0	0	40	0																																																																																																							
灌漑ネットワーク診断	2	1	0	25	12	0																																																																																																							
コンポスト製造	2	1	0	35	25	0																																																																																																							
器具使用による衛生的な乳製品生産	1	1	1	15	18	13																																																																																																							
<p>（上位目標） 「平和と繁栄の回廊」構想を実現するために、裨益対象者である小規模農家の農業生産性を向上させる。</p>	<p>指標 1：小作農・小規模農家の農業生産物の質と量が向上する。</p>	<p>（事後評価時） 達成</p> <table border="1" data-bbox="598 766 1522 1142"> <thead> <tr> <th rowspan="2">作物名</th> <th colspan="4">ヨルダン渓谷地域の主要作物の生産性 (kg/dunum)²</th> <th colspan="4">主要作物の総収穫量 (kg)</th> </tr> <tr> <th>2015 年</th> <th>2016 年</th> <th>2017 年</th> <th>2018 年</th> <th>2015 年</th> <th>2016 年</th> <th>2017 年</th> <th>2018 年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>スイカ</td> <td>7.5</td> <td>6.5</td> <td>7</td> <td>5.5</td> <td>2,450</td> <td>3,500</td> <td>3,850</td> <td>4,800</td> </tr> <tr> <td>ズッキーニ</td> <td>1.7</td> <td>2</td> <td>1.85</td> <td>1.75</td> <td>4,125</td> <td>4,125</td> <td>4,675</td> <td>4,675</td> </tr> <tr> <td>キュウリ（温室栽培）</td> <td>8.0</td> <td>9.0</td> <td>9.0</td> <td>10.0</td> <td>6,800</td> <td>7,650</td> <td>7,650</td> <td>8,500</td> </tr> <tr> <td>小型キュウリ</td> <td>4.0</td> <td>5.0</td> <td>5.5</td> <td>5.5</td> <td>600</td> <td>750</td> <td>825</td> <td>825</td> </tr> <tr> <td>ナス（温室栽培）</td> <td>8.0</td> <td>10.0</td> <td>12.0</td> <td>12.0</td> <td>800</td> <td>1,000</td> <td>1,200</td> <td>1,200</td> </tr> <tr> <td>ナス</td> <td>5.5</td> <td>6.0</td> <td>6.0</td> <td>7.0</td> <td>6,875</td> <td>7,500</td> <td>7,500</td> <td>8,750</td> </tr> <tr> <td>トウモロコシ</td> <td>1.2</td> <td>1.5</td> <td>1.8</td> <td>1.8</td> <td>1,680</td> <td>2,100</td> <td>2,520</td> <td>2,520</td> </tr> <tr> <td>トウガラシ（温室栽培）</td> <td>5.0</td> <td>6.0</td> <td>6.0</td> <td>7.0</td> <td>875</td> <td>1,050</td> <td>1,050</td> <td>1,225</td> </tr> <tr> <td>モロヘイヤ</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td> <td>875</td> <td>675</td> <td>675</td> <td>675</td> </tr> <tr> <td>トマト（温室栽培）</td> <td>15.0</td> <td>15.0</td> <td>17.0</td> <td>17.0</td> <td>375</td> <td>375</td> <td>425</td> <td>425</td> </tr> </tbody> </table> <p>市場に合った生産物を供給するための技術を用い、上記農作物の品質が向上した。また、生産物の包装・保存方法を要求される仕様に合わせている。</p>	作物名	ヨルダン渓谷地域の主要作物の生産性 (kg/dunum) ²				主要作物の総収穫量 (kg)				2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	スイカ	7.5	6.5	7	5.5	2,450	3,500	3,850	4,800	ズッキーニ	1.7	2	1.85	1.75	4,125	4,125	4,675	4,675	キュウリ（温室栽培）	8.0	9.0	9.0	10.0	6,800	7,650	7,650	8,500	小型キュウリ	4.0	5.0	5.5	5.5	600	750	825	825	ナス（温室栽培）	8.0	10.0	12.0	12.0	800	1,000	1,200	1,200	ナス	5.5	6.0	6.0	7.0	6,875	7,500	7,500	8,750	トウモロコシ	1.2	1.5	1.8	1.8	1,680	2,100	2,520	2,520	トウガラシ（温室栽培）	5.0	6.0	6.0	7.0	875	1,050	1,050	1,225	モロヘイヤ	1.5	1.5	1.5	1.5	875	675	675	675	トマト（温室栽培）	15.0	15.0	17.0	17.0	375	375	425	425
作物名	ヨルダン渓谷地域の主要作物の生産性 (kg/dunum) ²				主要作物の総収穫量 (kg)																																																																																																								
	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年																																																																																																					
スイカ	7.5	6.5	7	5.5	2,450	3,500	3,850	4,800																																																																																																					
ズッキーニ	1.7	2	1.85	1.75	4,125	4,125	4,675	4,675																																																																																																					
キュウリ（温室栽培）	8.0	9.0	9.0	10.0	6,800	7,650	7,650	8,500																																																																																																					
小型キュウリ	4.0	5.0	5.5	5.5	600	750	825	825																																																																																																					
ナス（温室栽培）	8.0	10.0	12.0	12.0	800	1,000	1,200	1,200																																																																																																					
ナス	5.5	6.0	6.0	7.0	6,875	7,500	7,500	8,750																																																																																																					
トウモロコシ	1.2	1.5	1.8	1.8	1,680	2,100	2,520	2,520																																																																																																					
トウガラシ（温室栽培）	5.0	6.0	6.0	7.0	875	1,050	1,050	1,225																																																																																																					
モロヘイヤ	1.5	1.5	1.5	1.5	875	675	675	675																																																																																																					
トマト（温室栽培）	15.0	15.0	17.0	17.0	375	375	425	425																																																																																																					
	<p>指標 2：小作農・小規模農家の収入が増加する。</p>	<p>（事後評価時） 達成</p> <table border="1" data-bbox="598 1240 1522 1384"> <thead> <tr> <th></th> <th>2015 年</th> <th>2016 年</th> <th>2017 年</th> <th>2018 年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ヨルダン渓谷地域の小作農・小規模農家一世帯当たりの平均農業利益 (NIS/年) （農業局が対象地域の農業協同組合代表者数人に対して行った調査に基づく。）</td> <td>37,500</td> <td>45,000</td> <td>45,000</td> <td>50,000</td> </tr> </tbody> </table>		2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	ヨルダン渓谷地域の小作農・小規模農家一世帯当たりの平均農業利益 (NIS/年) （農業局が対象地域の農業協同組合代表者数人に対して行った調査に基づく。）	37,500	45,000	45,000	50,000																																																																																																	
	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年																																																																																																									
ヨルダン渓谷地域の小作農・小規模農家一世帯当たりの平均農業利益 (NIS/年) （農業局が対象地域の農業協同組合代表者数人に対して行った調査に基づく。）	37,500	45,000	45,000	50,000																																																																																																									

出所：事業完了報告書、ジェリコ、ナブルス、トゥバス各県農業局、GDERD

[EVAP] プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績																																																																																			
<p>（プロジェクト目標） ヨルダン渓谷地域においてプロジェクトが対象とする中小規模農家の農業収益性が向上する。</p>	<p>指標：プロジェクト完了時点において、対象の中小規模農家の総収益が 20%増加する。</p>	<p>達成状況：達成（継続） （事業完了時） 推奨技術の導入による 2015 年 4 月までの追加収益の合計は、4,250,872NIS であったと推定される。それぞれのベースラインデータと比較して、農家所得の増分は平均で 24.2%に達した。</p> <p>（事後評価時）</p> <table border="1" data-bbox="598 1733 1522 2078"> <thead> <tr> <th rowspan="2">推奨技術</th> <th colspan="3">技術を新規適用した農家数</th> <th colspan="3">技術導入による追加収益 (NIS/dunum*)</th> </tr> <tr> <th>2016 年</th> <th>2017 年</th> <th>2018 年</th> <th>2016 年</th> <th>2017 年</th> <th>2018 年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>節水灌漑</td> <td>17</td> <td>42</td> <td>42</td> <td>200</td> <td>200</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>接木苗トマト</td> <td>5</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>5,000</td> <td>5,000</td> <td>5,000</td> </tr> <tr> <td>接木苗キュウリ</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>10</td> <td>3,900</td> <td>3,900</td> <td>3,900</td> </tr> <tr> <td>コンポスト</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>200</td> <td>200</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>新作物導入</td> <td>10</td> <td>13</td> <td>15</td> <td>2,500-5,000</td> <td>2,500-5,000</td> <td>2,500-5,000</td> </tr> <tr> <td>人工授精</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>300</td> <td>300</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>サイレージ製造・利用</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>135</td> <td>135</td> <td>135</td> </tr> <tr> <td>トウモロコシ残渣</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>200</td> <td>200</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>一括購入</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>15</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>農業記録簿の使用</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>8</td> <td colspan="3">意思決定・農家経営の改善及び総収益の</td> </tr> </tbody> </table>	推奨技術	技術を新規適用した農家数			技術導入による追加収益 (NIS/dunum*)			2016 年	2017 年	2018 年	2016 年	2017 年	2018 年	節水灌漑	17	42	42	200	200	200	接木苗トマト	5	12	12	5,000	5,000	5,000	接木苗キュウリ	5	7	10	3,900	3,900	3,900	コンポスト	5	5	5	200	200	200	新作物導入	10	13	15	2,500-5,000	2,500-5,000	2,500-5,000	人工授精	15	15	15	300	300	300	サイレージ製造・利用	15	15	20	135	135	135	トウモロコシ残渣	15	15	20	200	200	200	一括購入	25	25	15	N/A	N/A	N/A	農業記録簿の使用	5	8	8	意思決定・農家経営の改善及び総収益の		
推奨技術	技術を新規適用した農家数			技術導入による追加収益 (NIS/dunum*)																																																																																	
	2016 年	2017 年	2018 年	2016 年	2017 年	2018 年																																																																															
節水灌漑	17	42	42	200	200	200																																																																															
接木苗トマト	5	12	12	5,000	5,000	5,000																																																																															
接木苗キュウリ	5	7	10	3,900	3,900	3,900																																																																															
コンポスト	5	5	5	200	200	200																																																																															
新作物導入	10	13	15	2,500-5,000	2,500-5,000	2,500-5,000																																																																															
人工授精	15	15	15	300	300	300																																																																															
サイレージ製造・利用	15	15	20	135	135	135																																																																															
トウモロコシ残渣	15	15	20	200	200	200																																																																															
一括購入	25	25	15	N/A	N/A	N/A																																																																															
農業記録簿の使用	5	8	8	意思決定・農家経営の改善及び総収益の																																																																																	

² 1 dunum=1,000m²=0.1ha

						10～20%増加（農業局回答）。		
		合計	117	157	162	-	-	-
(上位目標) 上位目標 1: ヨルダン渓谷地域の農業経済が活性化する。 上位目標 2: ヨルダン渓谷地域の農家の生計が向上する。	指標 1: 農業庁により EVAP 普及パッケージが適用された受益者の利益が非受益者の利益より高い。	(事後評価時) 達成						
		データ	農家の種類	ヨルダン渓谷地域の中小規模農家の平均利益 (NIS/戸)				
				2015年	2016年	2017年	2018年	
		EVAP 普及パッケージ適用	野菜栽培農家 畜産農家 混合農家	35,000 NIS 12,000 NIS 32,000 NIS	+6% +6% +6%	+6% +6% +6%	+6% +6% +6%	
EVAP 普及パッケージ非適用	野菜栽培農家 畜産農家 混合農家	33,000 NIS 10,000 NIS 31,000 NIS	変化なし	変化なし	変化なし			

出所：事業完了報告書、ジェリコ、ナブルス、トゥバス各県農業局

3 効率性

【ASAP】事業費は計画を上回った一方、事業期間は計画通りであった（計画比はそれぞれ 128%、100%）。本事業のアウトプットは計画通りに産出された。したがって、本事業の効率性は中程度である。

【EVAP】事業費及び事業期間ともに計画を上回った（計画比はそれぞれ 146%、118%）。事業活動を次の作付期まで継続させてプロジェクト目標を達成するために、事業期間は 6 カ月間延長された。本事業のアウトプットは計画通りに産出された。したがって、本事業の効率性は中程度である。

【ASAP】 【EVAP】 ASAP 及び EVAP を合わせ、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

【ASAP】 【EVAP】 「パレスチナ国家農業普及戦略」（2016 年～2019 年）において、農業庁は EVAP 普及パッケージ実施を公式な普及手法として採用している。GDERD の年間普及戦略活動計画にも EVAP 普及パッケージの活動が盛り込まれ、計画に合わせて必要な予算が確保されている。また、「国家農業セクター戦略（NASS）」（2017 年～2022 年）は、農業研究と普及の重要性を強調するとともに、「農業・畜産業普及サービスの発展に係る、公的な研究センター及び大学における応用研究の強化」「農業普及、獣医、研究、保険、金融、ビジネス開発の各サービスの継続的な開発と拡大」などに政策的優先度を置いている。

【体制面】

【ASAP】 【EVAP】 ヨルダン渓谷地域における農業普及担当機関は農業庁及び農業局である。農業庁の下で、GDERD（職員 17 名）を含む複数の総局及び農業試験・技術サービス総局（NARC）（職員 45 名）の他、各地方支局（農業局、職員 3～41 名）がそれぞれの役割を務めている。農業庁は必要な技術をもつ普及員を有しているが、研究活動と普及活動の間で一層の連携と相乗効果を促進するには、NARC と GDERD 間での役割分担やワークフローの明確化など、組織・管理体制を見直す必要がある。また、農業局レベルでは、国際基準に照らすと農家数に対する普及員の数が不足している。国際基準では、各普及員は約 800 戸の農家を担当することが望ましいが、農業庁の場合、各普及員は約 1,200 戸の農家を担当しており、担当件数が過多となっている。

【技術面】

【ASAP】 【EVAP】 本事業で作成したマニュアルやガイドラインは適切に活用されており、EVAP に従事した普及員の知見は、EVAP2 において効果的に他県に移転されている。また、本事業により供与された機材や道具は適切に活用・管理されている。以上から必要な技術をもつ普及員及び研究員がいるといえる。他方で、新入普及員は、経験を有するスタッフと共に圃場を訪問した際に、普及技術に関する職場内訓練（OJT）を受けたりする機会があるものの、新任普及員向け研修プログラムやその他毎年の研修計画は定まっておらず、より一層の技能の開発が必要である³。

【財務面】

【ASAP】 【EVAP】 研究活動については、NARC のランニングコスト（2016 年、2017 年、2018 年の各年共に約 4.6 百万 NIS）以外には、研究プロジェクト用の予算は存在しない。したがって、研究活動はドナーのプロジェクトに依存しており、自己予算での継続は困難である。普及活動については、GDERD では 2018 年以降、EVAP 普及パッケージの導入に自己予算を充当するようになった。それに伴い、GDERD の年間予算は約 4 百万 NIS（2016 年及び 2017 年）から約 4.15 百万 NIS（2018 年）に増加した。EVAP2 の支援を受けて 2019 年 6 月に創設された分散型の少額現金（petty cash）システムでは、より円滑に支払手続を完了できるようになった。EVAP 普及パッケージを採用した普及活動では、財務面の持続性が高いレベルで維持されているといえる。その一方で、研究員及び普及員の給与水準は十分とはいえない。特にパレスチナ自治政府への税金還付に関するイスラエルの政策変更による最近の財政危機が原因となり、2019 年 9 月までの 6 カ月間は公務員に対し 60% の給与しか支払われなかったが、10 月以降は過去の未払い分も含め元通りの額が支払われるようになっている。

【評価判断】

【ASAP】 【EVAP】 以上より、ASAP 及び EVAP を合わせた本事業は、実施機関の体制面、技術面、及び財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

ASAP は、研究と連携した農業普及体制の基盤を整備するというプロジェクト目標を事業完了時まで達成した。ASAP の下で設置された DARF 以外の事業効果は継続しており（ただし、事業完了後に新たな DARF が設置されている）、小作農・小規模農家の農業生産性の向上という上位目標は達成された。EVAP では、ASAP の成果に基づいて EVAP 普及パッケージを構築したことにより、普及対象の農業技術を導入した中小規模農家の農業収益性が向上するというプロジェクト目標を達成し、ヨルダン

³ 農業庁では、GIZ の支援による農業庁職員の研修ニーズ調査を現在計画中である。

溪谷地域の農業経済の活性化及び農家の生計向上という上位目標を達成した。

両事業の持続性については、研究活動と普及活動の直接連携に最適となっていない組織体制、県レベルでの人員不足、予算不足を主な原因として体制面、技術面、及び財務面に一部問題がみられた一方、EVAP 普及パッケージを公式採用した政策を始めとして、関連政策は十分に確保された。効率性については、ASAP の事業費及び EVAP の事業費・事業期間が計画を上回った。以上より、総合的に判断すると、ASAP と EVAP を合わせた本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・ 農業庁は、NARC と GDERD の間でより効率的・効果的な連携を図れるよう、互いの現在の役割分担及び2機関間のワークフローをできるだけ早急に見直すことが推奨される。これにより研究活動と普及活動の間に相乗効果が生まれ、双方における質向上が見込める。
- ・ GDERD は、ドナー機関により提供される研修プログラム（JICA 事業を含む）を戦略的に活用し、農業庁内における分野ごとのトレーナー研修をできるだけ早急に実施することが推奨される。これにより、追加の予算がなくとも新入普及員向けの研修プログラムを設置できるようになる。
- ・ 農業庁は、農業投入物購入予算の不足により、現在使用されていない5か所の DARF に予算を割り当て、技能開発の場として活用すること。

JICA への教訓：

- ・ 農業庁が創設した分散型の少額現金システムは EVAP2 の効果であるが、本事業（ASAP、EVAP）の効果の財務的持続性を同庁の地方支局において強化する上でも効果的な手法である。以前は、EVAP 普及パッケージの実施に係る会議費用や交通費などの支払いにおいては、農業庁の規則に従って支払いに必要な書類を集めるための知識を農業局長が十分に持っていなかったために、問題が生じていた。この問題のために多くの支払いが滞り、農業庁による EVAP 普及パッケージの実施は数カ月にわたり停止された。支払いに関するこの問題を解決するために、分散型の少額現金システムが創設された。同システムは、普及活動に対する農業局長レベルでの支払いプロセスを早めることができる。支払いごとに本部の承認を得る代わりに一定額の少額現金が各農業局長に配布され、普及活動に係る 1,000NIS 未満の支払いは農業局長が承認できるようになった。このように、事業完了後も事業効果を持続させるために、事務処理体制をより適したものに変更していくことは検討の価値がある。この教訓は、事業完了後も継続が必要な活動パッケージを新たに導入する全ての事業に適用できる。



ジェリコの DARF（現地調査時）



オウジャの DARF（現地調査時）



EVAP 普及パッケージを用いた活動



EVAP 普及パッケージを用いた活動