

国名 チュニジア	「北部地域導水・灌漑事業、バルバラ灌漑事業」技術協力プロジェクト
-------------	---

I 案件概要

事業の背景	チュニジアでは、耕作可能地域の大部分が乾燥もしくは半乾燥地域であるため、天水に依存している農業地域では、しばしば早魃によって大きな被害を受けていた。また、同国においては地表水及び地下水は限られており、特に乾期の農業用水の手当てが大きな課題となっていた。これに対してチュニジア政府は農業生産の安定と収量の増加を図るため、「北部地域導水・灌漑事業」、「グベラート灌漑事業」、「バルバラ灌漑事業」の円借款事業を実施し、農地 11, 107ha のための灌漑施設が整備された。しかし、「北部地域導水・灌漑事業」（2004年完成）及び「バルバラ灌漑事業」（2006年完成）では、水利費回収率の低さや灌漑導入率の低迷により、期待された単収や収益の増加が達成されていないとの問題が指摘された。また、秋から翌年春にかけて降る天水を利用した小麦栽培と牧畜を中心に一定の所得を有する多くの営農農家があえて、乾季の期間に灌漑による野菜栽培を導入することは一般農家に比べて容易ではなく、灌漑施設整備面積に対する実際の灌漑を利用した耕作面積の割合は最大で42%にとどまった。										
事業の目的	本事業は、チュニジア北西部地域の3つの灌漑地区のパイロットサイトにおける灌漑農業モデルの確立、地方農業開発事務所(Regional Directorate General for Agricultural Development: CRDA)及び農業セクター開発組合(Development Grouping for Agriculture and Fishery Sector: GDA)の人材育成、事業の成果に基づくCRDA、GDAや農民への技術指導及び啓発活動により、モデル灌漑農業の自立的な実施と他地域にも適用可能な普及体制の構築を図り、もって、4つの灌漑地域における効率的な農業の促進に貢献することを目的とする。										
	1. 上位目標：ネフザ地区、セジュナンヌ地区、フェルナナ地区、及びハマン・ブルギバ地区において、望ましい灌漑営農による効率的な農業が促進される。 2. プロジェクト目標：ネフザ地区、セジュナンヌ地区、フェルナナ地区のパイロットサイトにおいて、モデル灌漑農業が自立的に実施され、対象灌漑地区に適用可能な普及体制が構築される。										
実施内容	1. 事業サイト：ベジャ県ネフザ灌漑地区、ビゼルト県セジュナンヌ灌漑地区、ジャンドゥーバ県フェルナナ灌漑地区 2. 主な活動：(1) 3灌漑地区におけるベースライン調査の実施、(2) パイロットサイトにおける展示圃場を通じた灌漑農業のモデル化に向けたシステム整備及び実証、普及、検証作業、(3) 灌漑農業に関するCRDA及びGDAの職員に対する技術指導と研修、(4) GDA組合員に対する灌漑農業に関する啓発活動と技術研修及び、GDA非参加農民に対する啓発活動、(5) 灌漑地区の関係機関及び関係者に対するセミナーの実施と参加者への効果の確認。 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 10人</td> <td>(1) カウンターパート配置 30人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 3人</td> <td>(2) 土地・施設 農業省内プロジェクト事務所の提供</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 車輦、バイク、発電機、電動削岩機、掘削機、土壌水分計等の計器類、PC、プリンター、事務用機器等</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 10人	(1) カウンターパート配置 30人	(2) 研修員受入 3人	(2) 土地・施設 農業省内プロジェクト事務所の提供	(3) 機材供与 車輦、バイク、発電機、電動削岩機、掘削機、土壌水分計等の計器類、PC、プリンター、事務用機器等	
日本側	相手国側										
(1) 専門家派遣 10人	(1) カウンターパート配置 30人										
(2) 研修員受入 3人	(2) 土地・施設 農業省内プロジェクト事務所の提供										
(3) 機材供与 車輦、バイク、発電機、電動削岩機、掘削機、土壌水分計等の計器類、PC、プリンター、事務用機器等											
協力期間	2010年10月～2015年2月 (延長期間：2013年10月～2015年2月)	協力金額	(事前評価時) 370百万円、(実績) 545百万円								
相手国実施機関	農業・水資源・漁業省 (MARHP) 農業土木・水運局										
日本側協力機関	農林水産省/NTC インターナショナル株式会社										

II 評価結果

【評価上の制約】・【留意事項】

上位目標の対象となっているハマン・ブルギバ地区について、当初、事業完了後、本事業によりプロジェクト目標の対象3地区にパイロット事業で確立される灌漑農業モデルが他地域に普及することを想定し、同地区を含めたと考えられる。しかしながら、事後評価調査によると、現在、同地区は灌漑作物の利用普及が他地区に比較して、主に隣国との貿易収入手段の存在、CRDAからの支援の少なさ、灌漑農業に適さない散在する農地配置などの理由により困難な状況にあり、同地区評価対象であるものの、同地区の灌漑農業に関するデータ収集は困難であり、同地区を含めた形で上位目標の達成度の測定は「検証不能」だった。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のチュニジア政府の開発政策との整合性】

本事業は、「第11次経済社会開発5カ年計画（2007年～2011年）」及び、「第12次経済社会開発5カ年計画（2010年～2014年）」において、農業セクターの生産性向上を目指す開発政策上の重要性が維持されており、チュニジアの開発政策と整合していた。なお、2015年の政策に関しては、2011年の革命後の国家体制再構築に伴い、第13次5カ年計画は策定されなかったため、2014年までの第12次5カ年計画に基づき開発が進められた。

【事前評価時・事業完了時のチュニジアにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、同国の農地の大部分が乾燥地もしくは半乾燥地であり、灌漑農業の導入は不可欠という、チュニジアの開発ニ

ズと合致していた。農家の高いニーズである灌漑施設整備や営農普及に関するノウハウ、知識、活動が不十分等の理由により灌漑耕作面積率や水利費回収率が低位にとどまり、GDAは自立的運営ができない状態となっていた。事業完了時まで上記の政策に変更はない。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、日本の対チュニジア援助政策に整合していた。「対チュニジア国別援助計画」（2002年10月）の3つの重点分野の一つとして「水資源開発・管理」が挙げられており、開発の遅れている地方や貧困地域の振興としても総合的水資源管理として支援するという方針であった。

【評価判断】

以上より、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】

事業完了時までにプロジェクト目標は一部達成された。事業完了報告書によれば、表1に示すとおり、指標1に関する各パイロットサイトの事業期間3年間の灌漑耕作面積率は、目標値は下回ったものの、3地区中ネフザ地区とセジュナンヌ地区においては概ね目標値程度まで増加した年もみられた。主要作物の1ha当たりの収量（指標2）に関しては、表2に示すとおり、3地区内のパイロットサイト（ネフザ地区：4サイト、セジュナンヌ地区：6サイト、フェルナナ地区：4サイト）に共通する主要4作物（トマト、メロン、スイカ、唐辛子）の2014/15年の収量は、前年と比較して概ね増加がみられた（指標2）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了以降、事業効果は継続している。調査結果によれば、事業完了以降の期間の作物価格の低下や配水施設等の不具合などの外部要因はあるものの、本事業で実施された展示圃場による各種プログラム、灌漑農業に関するガイドラインの活用等により、3地区全体として灌漑耕作面積率の増加は継続している（指標1）。同様に本事業の成果の活用を通じて、指標2の作物の収量に関しても、3地区の灌漑地区における灌漑農業による主要4作物の収量は全体的に増加している（指標2）。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時点において、上位目標は一部達成された。調査結果によれば、表1に示すとおり、灌漑耕作面積率（指標1）に関しては、3地区中、セジュナンヌ地区で目標値の50%を達成したが（2014/15年及び2017/18年）、ネフザ地区、フェルナナ地区では達成しておらず、2017/18年の3地区の平均灌漑耕作面積率は40%（面積比）であった。作物の収量の増加（指標2）に関しても、表2に示すとおり、3地区全体として主要4品目（トマト、メロン、スイカ、唐辛子）の内3品目（トマト、スイカ、唐辛子）の収量は全て増加した（外部要因の影響を受けた2017/18年のデータは不使用、メロンの収量は2013/14-2016/17の実数値を平均すると上昇）。なお、上述の目標・指標の達成度は、パイロットサイトや作物に程度差があり、未達となった項目もあるが、先述の通り、天水農業のみならず、乾期の林業や近隣諸国との貿易などの方法により一定の収入を獲得できる農家が多い中、灌漑農業の導入が相対的に困難な状況にあったことを踏まえると、一部地域における灌漑耕作面積率や収量の増加等にみられるとおり、本事業によりバリューチェーン全般の改善が進展し、農業生産の安定・ひいては収入の向上に資する灌漑農業の定着に寄与し、今後の普及の兆しがみられることの意義は特筆されるべきといえる。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

いくつかの正のインパクトが確認された。現地調査及び質問票の回答によると、本事業のパイロットサイトの灌漑耕作面積率の増加により人手が必要になったため、現地の女性の雇用創出に寄与しており、間接的な影響を与えた。栽培時期の約3~4カ月間は灌漑面積1ha当たり平均3名の女性を雇用し、結果として累計人数は約100名に達したと報告されている。さらに、計画時には予想されなかった正のインパクトとして、本事業の研修を受けた後、農民は灌漑作物の栽培方法に関する学習意欲がより高まったと報告されている。具体的には、農家は灌漑作物の新しい品種の情報を得るため民間の苗畑業者を訪問している。また、若い農民の多くが本事業で紹介したインターネットを通じて病虫害の対処法を学んでいる。なお、この間に負のインパクトは確認されていない。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

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 ネフザ地区、セジュナンヌ地区、フェルナナ地区のパイロットサイトにおいてモデル灌漑農業が自立的に実施され、対象灌漑地区に適用可能な普及体制が構築される。	【指標1】 プロジェクト完了までにパイロットサイトにおける灌漑耕作面積の割合が、ネフザ地区で45%、セジュナンヌ地区で55%、フェルナナ地区で35%に増加する。	達成状況：一部達成（一部継続） （事業完了時） パイロットサイトにおける各灌漑区全体の灌漑耕作面積率はネフザ地区で42%（2014年）、セジュナンヌ地区で52%（2013年）、フェルナナ地区で33%（2014年）であった。 （事後評価時） <ul style="list-style-type: none"> ネフザ：灌漑耕作面積率はやや増加傾向にある。理由として本事業の展示圃場で得られた知見による新種作物の導入、接木の導入、施肥プログラム、灌漑運営のためのガイドラインの活用等である。 セジュナンヌ：灌漑耕作面積率は増加傾向にある。2015/16年は33%、2016/17年は29%については作物価格が低かったことから低下したが、2017/18年には50%に好転した。 フェルナナ：灌漑耕作面積率は、4つのサブ地区のうち、1サブ地区は低下、1サブ地区は横ばい、2サブ地区は上昇した。2015年、バルバラダムから同地区への水路に発生した亀裂やポンプ場の配管詰まりが原因で2015/16年は減少したが、その後は回復傾向にある。

	<p>【指標 2】 パイロットサイトにおける主要作物の1ha 当たりの収量が増加する。</p>	<p>達成状況：一部達成（継続） （事業完了時） 各パイロットサイトに共通する主要4作物（トマト、メロン、スイカ、唐辛子）の過去2年（2013及び2014年）の平均収量を比較すると全体的に増加傾向にある。ただし、セジュナンヌ地区ではいくつかの作物は収量が増加しているものの、2014年の水不足の影響があり、他の2地区に比べると低位である。 （事後評価時）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ネフザ：メロン、スイカ、唐辛子が安定的に増え、トマトは横ばいであったが、全体として収量は増えた。 ・ セジュナンヌ：トマトはほぼ倍増し、スイカも大幅に増加している。唐辛子は安定的に増加傾向にある。メロンは横ばい傾向である。 ・ フェルナナ：4作物が安定的に増加した。収量（生産）の安定的増加の原因は新種作物の導入、接木の導入、施肥プログラム、灌漑施設運営のための本事業作成のガイドラインの活用等である。 																																																																																																
<p>上位目標 ネフザ地区、セジュナンヌ地区、フェルナナ地区、及びハマン・ブルギバ地区において、望ましい灌漑営農による効率的な農業が促進される。</p>	<p>【指標 1】 対象4灌漑地区における灌漑耕作面積率が50%まで増加する。 ※ハマン・ブルギバ地区はデータ収集不可のため検証不能</p>	<p>（事後評価時）一部達成</p> <p>表 1：3 灌漑区における灌漑耕作面積率 (%)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>地区</th> <th>2013/14</th> <th>2014/15</th> <th>2015/16</th> <th>2016/17</th> <th>2017/18</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ネフザ</td> <td>38</td> <td>38</td> <td>39</td> <td>44</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td>セジュナンヌ</td> <td>32</td> <td>53</td> <td>33</td> <td>29</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>フェルナナ</td> <td>29</td> <td>28</td> <td>17</td> <td>28</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>平均</td> <td>33</td> <td>40</td> <td>29</td> <td>33</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>	地区	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	ネフザ	38	38	39	44	41	セジュナンヌ	32	53	33	29	50	フェルナナ	29	28	17	28	29	平均	33	40	29	33	40																																																																		
地区	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18																																																																																													
ネフザ	38	38	39	44	41																																																																																													
セジュナンヌ	32	53	33	29	50																																																																																													
フェルナナ	29	28	17	28	29																																																																																													
平均	33	40	29	33	40																																																																																													
<p>※ハマン・ブルギバ地区に関しては、上記「評価上の制約」で述べたとおり検証不能。</p>	<p>【指標 2】 灌漑農業による作物の単位面積当たり収量が増加する。 ※ハマン・ブルギバ地区はデータ収集不可のため検証不能</p>	<p>（事後評価時）一部達成</p> <p>表 2：3 灌漑区における灌漑農業による主要4作物（トマト、メロン、スイカ、唐辛子¹）の1ha 当たりの収量(t/ha)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2013/14</th> <th>2014/15</th> <th>2015/16</th> <th>2016/17</th> <th>2017/18</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">ネフザ</td> </tr> <tr> <td>トマト</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>52</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>メロン</td> <td>31</td> <td>31</td> <td>33</td> <td>35</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>スイカ</td> <td>53</td> <td>50</td> <td>55</td> <td>58</td> <td>53</td> </tr> <tr> <td>唐辛子</td> <td>30</td> <td>31</td> <td>31</td> <td>33</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td colspan="6">セジュナンヌ</td> </tr> <tr> <td>トマト</td> <td>48</td> <td>59</td> <td>68</td> <td>63</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>メロン</td> <td>26</td> <td>27</td> <td>24</td> <td>19</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>スイカ</td> <td>27</td> <td>31</td> <td>35</td> <td>33</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>唐辛子</td> <td>24</td> <td>21</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td colspan="6">フェルナナ</td> </tr> <tr> <td>トマト</td> <td>64</td> <td>66</td> <td>68</td> <td>67</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>メロン</td> <td>21</td> <td>21</td> <td>24</td> <td>27</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>スイカ</td> <td>64</td> <td>66</td> <td>68</td> <td>67</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>唐辛子</td> <td>21</td> <td>25</td> <td>29</td> <td>28</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：ネフザ地区において2017/18年は（2016/17年に比べて）、2018年9月初旬の集中豪雨のため、トマト、メロン、スイカの収量は約15%減少した。唐辛子の収量は収穫時期後（2018年12月）に判明するため未確定。したがって、減少した作物や集計前の作物に関しては、主な原因が外的要因のため、2017/18年のデータは判断材料には採用していない。</p>		2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	ネフザ						トマト	50	50	50	52	40	メロン	31	31	33	35	30	スイカ	53	50	55	58	53	唐辛子	30	31	31	33	-	セジュナンヌ						トマト	48	59	68	63	78	メロン	26	27	24	19	25	スイカ	27	31	35	33	39	唐辛子	24	21	25	25	-	フェルナナ						トマト	64	66	68	67	70	メロン	21	21	24	27	30	スイカ	64	66	68	67	70	唐辛子	21	25	29	28	-
	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18																																																																																													
ネフザ																																																																																																		
トマト	50	50	50	52	40																																																																																													
メロン	31	31	33	35	30																																																																																													
スイカ	53	50	55	58	53																																																																																													
唐辛子	30	31	31	33	-																																																																																													
セジュナンヌ																																																																																																		
トマト	48	59	68	63	78																																																																																													
メロン	26	27	24	19	25																																																																																													
スイカ	27	31	35	33	39																																																																																													
唐辛子	24	21	25	25	-																																																																																													
フェルナナ																																																																																																		
トマト	64	66	68	67	70																																																																																													
メロン	21	21	24	27	30																																																																																													
スイカ	64	66	68	67	70																																																																																													
唐辛子	21	25	29	28	-																																																																																													

出所：現地調査結果

3 効率性

事業期間、事業費とも計画を超えた（両方とも計画比147%）。なお、アウトプットは計画通りに産出された。したがって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

農業セクター開発における灌漑農業の促進が同国にとって重要であることに変更はない。「国家開発5カ年計画」（2016年～2020年）においては、農業・水資源・漁業省による中央政府のモニタリング体制構築と並行して、地域社会にて灌漑農業の自立的促進の中核を担うGDAの機能強化、支援の継続及び、GDAを支援するための農村開発普及員の人材養成等も含め、地方行政機能の強化に対する具体的な措置も打ち出されている。

【体制面】

¹ 2017/18についての唐辛子の収量データは、収穫時期（12月）以降に判明するため、事後評価調査時には未確定。

県を含む全体の体制は変更がなく、中央レベルでは農業・水資源・漁業省農業地方土木・水運用局が灌漑施設の利用促進、また、同省農業生産普及局が灌漑農業の普及に関する政策立案や実施管理を実施し、県レベルでは各県の灌漑施設についてはCRDAの灌漑地域開発課 (Section of Management of the Irrigated Areas: AEPI) が灌漑地域運営管理及び計画業務を所掌しており、GDAのための灌漑用水管理を担当している。また、同水利機材管理課 (Section of Maintenance and Hydraulic Equipment: AMEH) が県レベルの灌漑機材の運用と保守業務を所掌している。県下の灌漑地区にあるGDAも同様に灌漑機材の運用と保守業務を行っているが、県と地区の関係組織は給水本管と支管で分担する形態をとっている。

各県の灌漑農業の普及に関してはCRDAの作物生産課 (Section of Plant Production: APV) が所掌しており、県下の灌漑地区のCTV及び農業教護センター (Agricultural Extension Center: CRA) が各地区での普及に関する実務を行っている。

3 地区の灌漑施設利用に関する人員配置状況に関して、先方質問票回答によれば、ネフザ地区は、それを管轄するベジャ県CRDA (10名) 及び4カ所のGDA (13名) とともに技術スタッフの人員は充足、セジュナンヌ地区のビゼルト県CRDA (11名) 及び4カ所のGDA (11名) は技術スタッフが不十分、フェルナナ地区のジャンドゥーバ県CRDA (7名) は灌漑を運営・維持管理する技術スタッフが不足している一方で、その下の1カ所のGDA (4名) は充足していると報告されている。灌漑農業の普及に関する人員配置状況に関しては、ネフザ地区のCTV及びCRA (5名) は不十分である。セジュナンヌ地区のCTV (2名) は人員が不十分である。フェルナナ地区のCTV (11名) は十分な人員がいる。人員不足の主な理由は革命後の厳しい財政状況の中で、退職者の欠員ポストへの任用がなかったこととされている。

灌漑施設利用に関するGDAの動向として、組合組織率は全体に上昇傾向にあり、3地区平均で37% (2016/17年度) と会員農家が増加している。農家の市場へのアクセス改善等、農家経営を支援する農業共済組合 (SMSA) の設置に係るCRDAの活動に関しては、地区ごとに状況が異なっている。ネフザ地区は家畜飼料の販売に限定されており灌漑農業に関する活動までは及んでいないが、一定程度の活動を実施している。セジュナンヌ地区には未だSMSAはなく、設立に向けて検討中である。フェルナナ地区のSMSAはドイツ国際協力公社 (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH: GIZ) による農業用資機材 (トラクター、トレーラー、タンク、オリーブ収穫装置、飼料作物の種子等) 提供にかかる支援の下、灌漑農業の促進と投資のために活発に活動を展開し、会員農家に対する様々なサービス提供が可能となっている。

【技術面】

調査結果によれば、灌漑施設の維持管理計画・財務・組織運営・モニタリング等に係る知識、実践的スキルは概ね維持されている。当事業で作成したマニュアルは関係機関に保管され、勉強会などに適宜活用され、CRDAやGDAによるOJTを通して知識や経験の共有がなされている。ただし、維持管理計画に関してはフェルナナ地区ではGDAにおける運営・維持予算不足のため円滑に推進されていない (GDAに代わりCRDAが送配水網の保守管理を実施)。セジュナンヌ地区でも同様であるが、送配水網計画で示された給水栓設置を推進することが特に肝要である。灌漑農業の促進と農家への普及研修に関するCRDAとCTV/CRAの知識は、教材、マニュアル、訓練を通じて概ね維持されている。しかし、技術者不足のビゼルト県のCRDAでは作物要水量が積算できない状態である。さらに、農家への普及研修については本事業終了後、ベジャ県のCRDAやセジュナンヌのCTV/CRAには研修を実施できる人員と予算に制約があり、活動継続が困難な状態である。

【財務面】

CRDAの活動予算の一部はチュニジア政府予算にて充当されるが、本事業サイトにおける政府のGDA支援の全体予算は2017/18年度で僅か10,952ディナールとなっている。GDAの予算が少ないのは活動予算が本来、農家から徴収する水利費を基に計上されているからである。なお、CTV/CRAの予算は灌漑地域における作物の売買等から得られる収入や活動収入から計上されているが、それに関する詳細情報はない。

ネフザ地区についてはCRDAとGDA共に、運営・維持管理のための予算は十分確保されている。セジュナンヌ地区については水利費回収率が低いため、GDAの予算は不十分である。フェルナナ地区のGDAの予算は、2016年から2018年の2年間は水利費の請求が農家に行われていないため、予算が不足しており機能の一部が不全になっている可能性がある。また、同地区では灌漑地区内の送配水網の保守管理は、本来GDAが担当するが、実際にはCRDAが実施していた。

農家の水利費の支払いに関しても、県によってばらつきがあり、特にジャンドゥーバ県とビゼルト県において顕著な改善は成されていない。ベジャ県のネフザ地区に関しては農家からGDAへの水利費の支払いが円滑に実施されており、直近の支払い率のデータは平均80%を超えている。一方、ビゼルト県のセジュナンヌ地区はGDAへの水利費の支払い率は低く、2016/17年の収集データの範囲で平均僅か32%となっており、GDAへの水利費未払いが累積している。これは、同地区における栽培時期に消費した水利費について、農家とGDAの間で合意形成がなされな

表3：県・地区別CRDA GDAの灌漑施設の運営・維持管理にかかる政府予算状況

(単位：ディナール)

		対象施設	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18
CRDA	ベジャ県	送配水網	36,374	31,235	35,966	39,650	42,300
		ポンプ場	28,650	27,650	30,600	73,000	75,000
	ビゼルト県	送配水網	30,000	35,000	30,000	30,000	50,000
		ジャンドゥーバ県	送配水網	2,500	3,000	4,000	27,800
	ジャンドゥーバ県	ポンプ場	—	—	—	—	120,000
		貯水槽	80,000	—	—	117,000	—
取水口		—	—	—	98,000	—	
GDA	ネフザ	送配水網	1,488	1,829	4,266	12,928	9,281
	セジュナンヌ	送配水網	9,555	1,132	1,728	625	1,500
	フェルナナ	送配水網	1,483	5,186	1,248	32	171

ためである。ジャンドゥーバ県のフェルナナ地区はGDAへの水利費の支払いは、2013/14年 (35%) から2015/16年 (54%) に順調に増加したが、水利費算定方式に関してCRDAとGDA間で合意できず、GDAは農家から水利費が徴収不能になっている。そのため2016/17年以降、農家からGDAへの水利費の支払いは行われていない状況である。

【評価判断】

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

本事業は、プロジェクト目標及び上位目標を一部達成した。県、地区ごとにばらつきがあるものの、持続性については体制面において特に灌漑施設に関する技術スタッフの人員不足がある。また、灌漑施設の運営・維持管理を行うGDAの活動予算の

原資となる水利費徴収が一部困難な地区もあり、灌漑施設の運営・維持管理とそれに伴う灌漑農業の普及が十分に行えない可能性がある。一方で、本事業で強化された技術や知見は概ね維持・活用されている。効率性については事業費と事業期間が計画を超過した。以上より、総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- (1) 農業・水資源・漁業省及びビゼルト県の CRDA は送配水網計画で示された給水栓設置を推進すると同時に、GDA を通した取水がなされるように適切に農家と GDA の間の合意形成を促す必要がある。また、同様に、ジャンドゥーバ県の CRDA も同計画で示された給水栓設置を推進するべきである。
- (2) 同様に、本事業の持続性にかかわる点として、特にセジュナンヌ地区の GDA に関して、CRDA (ビゼルト県) は以下の点を念頭におき、組織改革を実施する必要がある。また、フェルナナ地区は水利費算定方式に関して CRDA (ジャンドゥーバ県) と GDA 間での合意形成が急務である。
 - GDA の役割の明確化とそれに伴う権限強化
 - GDA の構成要員の能力向上 (灌漑農業、作物要水量等の技術面の再訓練) と透明性のある運営の確立
 - 技術者やスタッフの十分な人員配置の促進
 - 財政基盤の強化
 - 灌漑施設運営・維持管理に必要な資機材の確保
 - CRDA、CTV/CRA との連携強化

JICA への教訓：

- (1) 農業を生産・流通・販売という一連のバリューチェーンとして包括的に捉え、現地の組合等の流通・販売における主要な関連アクターの能力強化にも重点を置いていけば、事業完了後も、農業活動の収益が改善するにつれて、本事業で導入された灌漑農業等の生産ノウハウがより自立的・継続的に農家等に定着していたと考えられる。したがって、本事業においても、現地農業のバリューチェーン構築に向けて、調査に基づいた営農計画に沿って流通・販売体制の整備支援を含めた活動により比重をおいて営農専門家を中心に展開することが望ましかった。例えば、本事業における SMSA に対する支援は、組織の立ち上げや初期段階の活動に限定されていたが、ネフザ地区の SMSA に対する GIZ の支援と同様に、流通・販売段階にかかる技術移転等の支援をより手厚くすることが望ましかった。
- (2) 本事業においては、プロジェクト形成時に灌漑農業普及に高いポテンシャルを有するサイトを選び、当該サイト毎の初期条件や農民のニーズの方向性の把握をした上で、投入する資機材や活動内容・アプローチについて適切に提案することが望ましかった。かかる対応がなされていけば、事後評価において明らかになった、灌漑耕作面積の達成度に地区により相当に開きがあったこと、一部地区では灌漑作物を栽培していないことなどは避けられたと思われる。
- (3) 事業の実施に際して、農家のニーズである給水栓の設置等の灌漑施設整備を初期段階から開始し、灌漑普及を図った方が農家の理解がより得られたといえる。また、灌漑施設整備に知見がある灌漑専門家が投入されたのに加え、現場のニーズ、課題に応じて、営農に知見のある専門家を並行的に投入し、事業効果を強化するのが望ましかったといえる。初期の人員態勢が先方機関と丁寧な協議を適宜行い、上記の問題や供与機材などで適宜合意形成がより迅速にされていけば、事業がさらに円滑に進んだといえる。本事業においては、その対応として案件実施中に専門家の再選定・派遣が行われたことが本案件の成果が抑制的となったことの一因であると考えられ、案件形成の段階での、実施条件・期待される成果・個別具体的な活動内容等に即した知見・適性を有する専門家の人選が肝要であることも教訓として挙げられる。



セジュナンヌ地区における灌漑農業を営む農民に対しての聞き取り調査状況



ネフザ地区の CTV 事務所における CRDA、CTV および GDA のスタッフとの面談状況