

国名 アゼルバイジャン	第二次土地改良・灌漑機材整備計画
----------------	------------------

I 案件概要

事業の背景	アゼルバイジャン南部地域の年間降水量は100mmから500mmと少ない。また、農地の40%では地下水の塩類濃度が3mg/L以上で地下水位も高かった。このため、農業生産には灌漑と圃場の地下水位低下を目的とした排水が不可欠であった。1999年にはアゼルバイジャン政府より無償資金協力の要請がなされ、日本政府は2004年に（第一次）「土地改良・灌漑機材整備計画」（2004年～2005年）を実施した。同事業では、南東部地域の5県（サビラバード、サトリ、サリアン、ネフチャラ、シルバン）において水路の浚渫に必要なエクスカベータ及びその維持管理機材・工具が供与され、2009年の事後評価では高い効果が確認された。しかしながら、灌漑・排水施設の改善が必要な地区は広域にわたっており、また南東部5県以外では機材が不足していた。（数値は事前評価時のもの。）		
事業の目的	本事業は、アゼルバイジャンの対象4県において、灌漑用水路及び排水路（以下、「用排水路」という。）の運用・維持管理に必要な機材を調達することにより、用排水路の浚渫作業能力の向上を図り、もって灌漑水の供給向上及び塩害の抑制・軽減に寄与することを目的とする。		
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事業サイト：土地改良・灌漑対象地区として南部地域4県（アグジャベディ、イミシュリ、ベイラガン、フィズリ）及びシルバン機械修理工場の所在県（シルバン） 2. 日本側：用排水路の運用・維持管理機材（エクスカベータ30台、ブルドーザ4台、トラックトレーラ1台、移動修理車1台、油脂補給車1台、整備機材一式、交換部品）調達に必要な無償資金の供与 3. 相手国側：用排水路の運用・浚渫、これに必要な予算・人員の配分、調達機材の活用・維持管理、既存工場の改修等 		
事業期間	交換公文締結日	2013年4月17日	事業完了日 2014年8月18日 (機材引き渡し)
	贈与契約締結日	2013年4月17日	
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：777百万円		実績額：723百万円
相手国実施機関	土地改良・灌漑公社（AWF）		
案件従事者	本体：伊藤忠商事株式会社 コンサルタント：株式会社片平エンジニアリング・インターナショナル		

II 評価結果

1 妥当性	<p>【事前評価時・事後評価時のアゼルバイジャン政府の開発政策との整合性】 事前評価時、2006年の大統領令により土地改良（主に排水改良）と農業用水確保のための2007年～2015年の計画が策定され、AWFが実施することとなっていた。事後評価時、アゼルバイジャン共和国大統領令第1138号（2016年12月6日）承認の「アゼルバイジャンの農産物生産加工の戦略的ロードマップ」などにて、用水供給の改善と土地改良に引き続き高い優先度が置かれている。</p> <p>【事前評価時・事後評価時のアゼルバイジャンにおける開発ニーズとの整合性】 上記「事業の背景」で述べたとおり、事前評価時の灌漑・排水へのニーズは高かった。事後評価時、現地踏査及びAWFや受益者への聞き取りから、用排水路の浚渫と農業生産向上のニーズが継続していることを確認した。灌漑・排水を行わなければ水の不足と塩害により農業生産、ひいては地域経済が影響を受ける状況である。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 2012年度時点の、日本の対アゼルバイジャン支援の基本方針は、持続的な経済成長の達成と格差の是正のために、アゼルバイジャン政府が目指す、経済の多角化、農業や観光の振興、インフラ整備等を支援することであった¹。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト	<p>【有効性】 本事業は、対象地区における用排水路の浚渫作業能力の向上という事業目的を達成した。本事業で調達された機材はいずれも継続的かつ計画どおり活用されていることを現地踏査にて確認した。AWF提供データ及び現地踏査結果からは、用排水路の浚渫作業能力が向上し、掘削土砂量（指標1）及び機材充足率（指標2）が目標を達成したことは明らかである。各対象地区にて、政府の年間計画に基づいて浚渫作業が活発に実施されていることも確認された。</p> <p>【インパクト】 AWF提供データは主要作物の安定的な生産性と、塩害防止を通じた土壌の改善（事業前と比較し塩類濃度が低下）を明確に示している。また、土壌の状態が改善し生産性が向上したことで、農民は本事業の結果に非常に満足していることも現地踏査で明らかとなった。農民から感謝の手紙を受け取ったAWF県事務所も複数あった。</p> <p>負のインパクトは認められなかった。一方、フィズリ県のAWF県事務所への聞き取りにて確認された正のインパクトは次のとおり。同県では隣国との紛争のため多くの国内避難民を受け入れていたが、本事業前は、彼らが農業を行えるだけの良質な土壌をもつ農地が不足していたため、国内避難民はフィズリ県を離れ、バクー市のような大都市に移動していた。本事業後、より正確には土壌の質が改善した後、多くの国内避難民がフィズリ県に戻り、農業に従事するようになった。同県の人口は増加しており、これは同県への重要な正のインパクトといえる。</p>

¹ 外務省、政府開発援助（ODA）国別データブック 2013年度版

【評価判断】

よって、有効性・インパクトは高い。

定量的効果

指標	基準年 2011年 計画年	目標年 2017年 事業完成3年後	実績値 2015年 事業完成1年後	実績値 2016年 事業完成2年後	実績値 2017年 事業完成3年後 (目標年)
指標1: 保有エクスカベータによる掘削土砂量 (m ³ /年)	3,240,000	5,640,000	5,437,300	6,546,377	6,495,068
指標2: 機材充足率 (%) (年間土砂堆積量に対する保有エクスカベータの掘削能力の割合)	34	58	56	68	67

出所: AWF

主要作物の生産性 (対象県の平均) (単位: セントネル/ha)

	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年
小麦	31.9	32.4	36.1	34.9	36.5
大麦	26.9	27.1	28.0	28.3	28.6
野菜	129.2	129.7	133.4	133.6	148.3

出所: AWF

注: 1セントネルは100kg。本表の数値は、事業事前評価表において定性的効果の指標とされていた「安定的な水供給による農業生産量の向上」を検証するために収集したもの。

塩類濃度レベル別の農地面積 (対象県の合計) (単位: ha、%)

年	塩類化なし	低い	中程度	高い	深刻	合計
2013年	114,766 (63%)	25,685 (14%)	21,329 (12%)	13,605 (7%)	7,264 (4%)	182,649 (100%)
2017年	145,238 (78%)	30,075 (16%)	7,351 (4%)	3,010 (2%)	1,015 (1%)	186,689 (100%)

出所: AWF

注: 本表の数値は、事業事前評価表において定性的効果の指標とされていた「塩害防止による耕作土壌の保全」を検証するために収集したもの。

3 効率性

事業費、事業期間ともに計画内に収まった (計画比はそれぞれ 93%、94%)。本事業のアウトプットは計画どおり産出された。よって、効率性は高い

4 持続性

【体制面】

省と同等の政府機関でありかつ本事業の実施機関であるAWFが、本事業の運営・維持管理 (O&M) に責任を負っている。AWFの各県事務所では、機械部が機材のO&M、用水路の浚渫作業の両方を担当している。重大な修理が必要だが県事務所が修理できない場合は、機材はシルバン機械修理工場 (AWF全保有機材の修理を担当) に送られる。組織体制のレビュー及び現地踏査・聞き取り調査からは、本事業対象の県事務所は機材のO&M、用排水路の浚渫いずれにとっても適切な組織体制と十分な職員数を有することが明らかである。計画どおりの作業が行われていることでもそれは裏付けられる。

機材の O&M 及び用排水路の浚渫に携わる職員の数

シルバン工場	イミシュリ県事務所	ベイヤガン県事務所	アグジャベディ県事務所	フィズリ県事務所
機械修理工場: 9名	バフラム・テペ頭首工事務所: 16名 灌漑事務所: 20名 セントラル・ムガン排水事務所: 22名	灌漑事務所: 17名 排水事務所: 13名	灌漑事務所: 19名 排水事務所: 22名	ミル・ムガン頭首工事務所: 15名 灌漑事務所: 9名

出所: AWF

【技術面】

他の箇所でも述べているように、調達機材はすべて良好な状態にありよく活用されている。また、本事業では機材調達業者がシルバン機械修理工場にてトレーニングを実施したが、これに参加したオペレータ及び機械エンジニアのほぼ全員が、引き続き同じポジションで業務に従事していることも確認された。さらに、これらのシルバンでのトレーニング参加者は必要に応じ、他の職員に対するトレーニングを実施している。よって、AWFは十分な能力を有しているといえる。

【財務面】

AWF 提供データ及び現地踏査にて、適切な O&M を行うのに必要な予算があらかじめ算定され、十分な額が配賦されていることを確認した。調達機材用の燃料とオイルの費用、保守・サービス費用、オペレータの給与いずれもすべて充足されている。AWF の総収入は減少傾向にあるが、金額は本事業実施前の予算額 (本事業の準備調査にて、調達予定機材の O&M 費用は同予算から十分支出できると結論付けた金額)²よりも大きい。よって、AWF は今後も含め、調達機材の適切な O&M を行うのに十分な財務状態にあるとみなすことが可能である。

² 例えば、2010 年は 217,000AZN、2011 年は 219,000AZN (出所: 準備調査報告書)。

AWF の予算（単位：千 AZN）

項目	2015年	2016年	2017年	2018年（5月）
総収入	314,185	288,861	237,330	92,316
政府予算	310,951	285,461	233,830	88,816
その他	3,234	3,400	3,500	3,500
総費用	314,185	288,861	237,330	92,316
人件費	56,400	60,423	63,021	22,434
調達費（業務・サービス）（維持管理・修理等）	66,960	60,806	35,397	20,353
運搬・交通費	8,870	7,981	7,900	3,154
光熱水費・通信費	75,088	75,059	108,751	35,694
資産修繕費	68,939	63,730	7,000	3,925
主要材料購入費	31,791	15,000	10,000	4,460
その他	6,137	5,862	5,261	2,296

出所：AWF

【維持管理状況】

現地踏査を通し、全調達機材が良好な状態にあることが確認された。交換部品については、各県事務所が毎年入札を行い、民間企業から必要な部品を調達している。部品が不足した際はそれら民間企業が必要分を調達する仕組みが機能している。

【評価判断】

よって、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

本事業は、エクスカベータなど調達機材の適切な活用により、対象地区における用排水路の浚渫作業能力の向上という事業目的を達成し、農業生産性の安定化と塩害の軽減に寄与した。持続性については、その全側面（体制面、技術面、財務面）及び O&M 状況が良好である。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いといえる。

III 提言・教訓

JICA への教訓：

- 本事業が成功した最大の要因は、AWF 本部及び県事務所が調達機材の O&M に高い能力を有していたことである。また、AWF の本部は県事務所を非常に入念かつ体系的に管理していることも成功に寄与した。したがって、JICA は実施機関の財務状況及び組織体制の分析を通して、同機関が十分な O&M 能力をもつかどうかを確認することが非常に重要である。また、対象機関が過去に JICA や他の開発パートナーと類似プロジェクトを実施している場合は、そこでの実績を確認することも能力の見極めに役立つ。今後も、AWF のような組織が実施する事業であれば良好な成果が得られると考えられる。



作業中のエクスカベータ、AWF 県事務所職員と農民（アグジャベディ）



改修後の工場と重大修理用の機材（シルバン機械修理工場）