

2. 事業の概要と成果

(1) プロジェクト目標の達成度
(今期事業達成目標)

「ガザ地区南部の女性グループが、家畜の飼育・水耕栽培による飼料生産・家畜の生乳の販売によって収入を得る」というプロジェクト目標に対し、28 グループが家畜販売を実施、23 グループが生乳の販売を実施、15 グループがチーズなど手作りの乳製品の販売を実施している。また、22 グループが水耕栽培による飼料生産を実施ないし利用している。収入は世帯ごとの平均 29.37 USD／月にとどまるものの、女性世帯が活動から収入を得ている。

(2) 事業内容

【活動内容】

①女性グループの形成と家畜飼育の開始

(1)2 年次には ハン・ユニス県の新規裨益者 38 世帯(7 グループ)を新たに女性グループとして組織した。応募数が多く、また裨益者選定基準を満たす応募者も多くいたため、当初計画の 5 グループを 7 グループに増やして対応した。

表 1 2 年次終了時点での地域別グループ数および世帯数

地域	グループ数	世帯数小計
NS	4	20
NS 外	5	30
SH	12	71
QN	4 (新規)	23
QR	3 (新規)	15
合計	28	159

※略号：SH (アルショカ村)、NS (アルナセル村)、NS 外 (アルナセル村郊外)、QR (ギザン・ラシュワーン村)、QN (ギザン・アルナジャール村)

(2) 新規 7 グループについて、飼育小屋を建設し、家畜の選定・調達 (メンバー数が 6 名の 5 グループに対しては羊 15 頭、メンバー数が 7 名のグループに対しては 16 頭を配布)、飼育に必要な飼料及び薬・栄養剤の配布、家畜飼育研修を実施した。なお、飼料は羊の調達時期に合わせて 2 回に分けて配布、薬や栄養剤は分割せず 1 回で配布した。さらに、1 年次のグループを含めてフォローアップ研修を実施し、畜産・酪農技術を互いに学ぶため、他のグループを相互訪問し、意見交換を行った。

表 2 家畜飼育研修日程

日程	場所	参加者	研修内容
9/11-12, 15-16	QR	19 名	1 日目：羊飼育小屋の構造と仕組み、備品・道具の使い方、集中的肥育等 2 日目：搾乳と生乳生産、生乳生産に影響する要因、種付けのシーズンと家畜管理、妊娠と出産サイクル、子羊への餌の与え方等
9/25-26, 29-30	QN	25 名	3 日目：妊娠の各段階での飼料の与え方、飼料の構成と比率、羊のかかりやすい病気と対処法など 4 日目：生産記録、売上・コスト計算、ワークシフトの決定等

(3) 全 28 グループを対象として各世帯が生産量や販売管理を行えるよう帳簿の付け方を指導した。また、女性グループメンバーの中から会計担当者を決めて、帳簿の定期モニタリングを通し、会計指導を実施した。

(4) 畜産専門家が家畜を配布した世帯を対象に、羊の登録手続きを行い、週 1～2 回/グループの家畜の飼育・生産・搾乳のモニタリングと指導を継続した。また、獣医が各グループを月 2 回訪問し、羊の病気

予防や妊娠有無のチェック、ワクチン接種や羊の種付け補助を行った。また、期間中は裨益者からの要請に従い、獣医及び畜産専門家が電話でのコンサルテーションサービスも提供した。家畜の登録や農業省のみが取り扱い可能な指定ワクチン（ブルセラ病、手足口病等）接種に関しては農業省内の獣医サービスを利用した。

(5) 生乳の共同生産・販売を 23 グループが、チーズ等の共同生産・販売を 15 グループが実施している。

また、2 年次には生乳の販売の規模を拡大するため、簡単な乳製品加工を行い地域内で販売できるよう、すでに手絞りの搾乳を開始していることが確認できた 20 グループに搾乳機を配布した。さらに、搾乳可能期間を延ばすため、生まれた子羊の飼育に当たっては子羊用調整飼料を用いた飼育を指導し、早期離乳を推奨・指導した。

あわせて新規女性グループを対象とした乳製品加工研修（手作りで行うチーズづくり）を実施。また 1 年次より継続するグループへのフォローアップ研修を以下のとおり実施した。

表 3 乳製品加工研修・フォローアップ日程

日程	場所	参加者	研修内容
2019/11/20-21	SH, NS, NS 外	15 グループ	それぞれの羊小屋で搾乳器の使い方指導、実践。搾乳を行っており、搾乳機を受け取ったグループのみ。
2020/1/22	QR	新規裨益者 15 名	チーズの種類と作成方法、チーズ作りに必要な道具と材料、チーズ作りのプロセス、チーズ作りで想定されるさまざまな問題と原因・解決法 チーズ作りの実演
2/23	QN	新規裨益者 22 名	
2/12-18	全地域	20 グループ	それぞれの羊小屋で搾乳器の使い方指導、実践。既存グループのフォローアップ。搾乳を行っており、搾乳機を受け取ったグループのみ。
6/24-7/8	全地域	20 グループ	搾乳による乳房の炎症が多く見られたため、獣医と正しい搾乳方法の再指導・フォローアップ

当初予定では家畜飼育の拡大・生乳の生産を中心としながら、生産できた生乳を、当団体が女性グループに貸し出す冷蔵庫付の運搬車で、都市部の乳製品工場や近隣の手作りで乳製品加工を行っている女性協同組合などに卸販売することを予定していたが、生乳運搬車の入札の遅れおよび組合登録プロセスの長期化により、まだ開始には至っておらず、3 年次の重点課題とする。

②家畜飼料の水耕栽培と飼料代の削減

(1) 新規対象のギザン・ラシュワーン村およびギザン・アルナジャー村のグループについても、水耕栽培地を調査、選定し、水耕栽培用コンテナを各村 1 基、合計 2 基設置した。なお、アルナセル村の一基を中止し（詳細は【事業の課題点・学び】に記載）、利用していたコンテナ 1 基を新規事業対象地に移動した。そのため、上記 2 基のうち、1 基は再設置、1 基は新規設置となっている。

(2) 新規女性グループ 7 グループのメンバーから、飼料生産グループを形成した。

(3) 新規対象者を対象に水耕栽培に必要な基礎知識を学ぶ飼料生産研修を実施した。また水耕栽培専門家が全 5 基を、週 1～2 回で巡回訪問し、OJT 形式での水耕栽培の技術指導を継続した。

表 4 飼料生産研修日程

日程	場所	参加者	研修内容
----	----	-----	------

9/16, 30	QR/QN	58 名	新規グループのオリエンテーション 1 年次グループとの情報交換
10/24, 27-28	QR	18 名	1 日目 水耕栽培の概念紹介と利点、栽培大麦の 利点と栄養価、水耕栽培ユニットの構造とデザイ ン等 2 日目 大麦栽培に必要な環境条件、栽培大麦の 成長過程、成長後の加工、飼料として利用する際 の注意点等
12/26, 29, 1/6	QN	25 名	3 日目 大麦栽培の課題点、大麦の病害とその予 防・対処法、大麦栽培の経済的効果等。1 年次グ ループの訪問及び 1 年次のコンテナを利用して もらっての実践演習
12/31	QR	5 名	新規参加者の実践研修※

※飼料生産メンバーの担当者入れ替えがあったため追加研修。

(4) 既存の 3 基に加え、新規設置した飼料生産用コンテナ 2 基で、大麦の水耕栽培を開始した。また各女性グループが水耕栽培を互いに学ぶため、10 月 28 日、12 月 31 日、1 月 6 日に新規飼料生産メンバーがアルシヨカ村の既存グループの水耕栽培現場を訪問し、実践形式で栽培方法を学んだ。なお、計画では、最初の 6 ヶ月間はフルタイムの作業員を雇用して継続的に栽培を行う計画だったが、コンテナの故障や不具合によりソーラーパネルや扇風機の設定工事を行うことになり、その間コンテナが栽培に使えず、長期的に作業員を雇うことが難しくなった。そのため、作業員は雇わず女性グループのみで栽培を行った。

(5) 水耕栽培で生産した飼料を 22 グループが購入利用し、家畜生産のコストの削減に努めた。飼料が余った場合は、周辺の酪農家への販売も行ったが、市場の大麦の種が季節によって不足する予測から外部販売に回せる量が十分になく、継続的な販売には至っていない。

③家畜の生乳からチーズ、ヨーグルトなどの乳製品の生産・販売

(1) ラファ県の女性グループを中心に協同組合への参加を希望した 21 名（11 グループ）からなる女性協同組合を、労働省へ登録申請中。計画では 25～30 名の組合参加者を見込んでいたが、家族からの賛同が得られない、家庭の外での仕事をこれ以上増やすのは負担が大きい等の理由で、参加希望者は 21 名にとどまった。2019 年 10 月より労働省の指導を受け申請書類を作成、2020 年 3 月正式受理。2020 年 8 月一部追加を求められた書類とともに書類を再提出した。

(2) 酪農生産に携わるグループのリーダー、会計係および参加希望者を対象に会計・生産管理研修を実施した。

表 5 会計・生産管理研修日程

日程	参加者	研修内容
7/27	79 名	労働省講師による組織会計概要のオリエンテーション
2/10-3/9 (8 日間)	30 名	1 日目：研修概要、研修前テスト 2 日目：市場、マーケティング① 3 日目：マーケティング②、事業計画① 4 日目：事業計画②
2/13-3/10 (8 日間)	35 名	5 日目：販売・在庫管理 6 日目：財務計画、帳簿① 7 日目：財務計画、帳簿② 8 日目：実践例紹介、研修後テスト

計画では 4 日間の研修を予定していたが、会計や生産管理を初めて学ぶ参加者も多かったため、研修内容が十分理解できるよう 8 日間に増

やして実施した。

(3) 保健省の協力も得ながら、組合登録希望者を対象にチーズ・乳製品等の加工及び品質管理・衛生管理研修を以下の通り実施した。なお、当初計画では農業省と保健省の協力を得るとしていたが、食品加工の品質管理・衛生管理については保健省で対応できるということがわかり、農業省とは連携しなかった。

なお3月より新型コロナウイルス感染症の感染拡大により、移動・集会規制が行われたため、一部の研修はビデオ教材やオンラインでのディスカッションを通しての実施に切り替えた。

表6 品質管理・衛生管理研修日程

日程	場所	参加者	研修内容
5/10-28	オンライン	計45名 (各グループ希望者2~3名※1)	5つのテーマについて教材ビデオ視聴(15~20分程度のビデオ18本) +講師を交えたテーマ別グループディスカッション、理解度テスト※2
6/15	ベイト・ハヌーン畜産学校	全オンライン トレーニング修了者 40名(各回20名)	畜産学校の実際の乳製品加工用資機材を用いたチーズ加工演習(生乳の搬入~パッキングまでを衛生基準にのっとりて演習)
6/17			

※1: 新型コロナウイルス感染症による移動規制の中で、インターネットアクセスのあるグループで、かつ研修を希望する者のみとなった。28グループ中17グループ、各グループ2~3名で45名。

※2: 新型コロナウイルス感染症による移動規制緩和後、各グループ内でビデオ視聴・テキストの全世帯配布、ビデオ教材で使用したPPT各グループ1部を回覧。

【事業の課題点・学び】

① 女性世帯のコミットメントのばらつき

世話のシフトを無断で欠席する、夫や息子を自分のシフトに代理で行かせるなどの問題がみられる人については、嚴重注意しても改善が見られない場合、グループ内で収益の配分や待機リストからのメンバーの入れ替えを一部認める形で活動を継続している。

② 飼料生産ユニットの生産中止及び別グループへの移送(1基)および土地問題による設置の遅れ(1基)

中止(アルナセル村一基): 1年次に設置した1基について、土地所有者が自宅の拡張を行うこととなり土地使用の範囲が限定され、同地でのコンテナ使用の継続が難しくなった。コンテナを管理していたグループと協議の上、以後飼料生産を行わず、家畜の飼育及び生乳の販売のみ継続する事で合意したため、当該コンテナ1基をギザン・ラシュワーン村へ移送・再設置した。

設置の遅れ(ギザン・アルナジャール村): 2019年12月、水耕栽培用コンテナの設置場所を確定した後、土地所有者が土地の無償提供を撤回し、最終合意が得られなくなった。他に適切な候補地(広さ・高低、土地所有権が明確となっている、飼料生産活動に参加するメンバーのアクセスが容易等)も地域内で見つからず、コンテナ設置の中止を検討したが、対象女性世帯から水耕栽培用コンテナ設置の強い要望が度々寄せられたため、対象女性世帯主導で適切な土地を探し、提供できる場合には設置するとして、候補地の調査を継続していた。その結果、2020年2月下旬、対象世帯1名が配偶者所有の土地を提供することに合意し、この土地が設置に適していることも確認できた。3月11日、土地使用契約が締結できたことから、一度中止した水耕栽培用コンテナの入札を再開したが、3月下旬より新型コロナウイルス感染

- 症の感染拡大による移動規制が導入され、設置が大幅に遅れた。
- ③ 水耕栽培用コンテナの修理・メンテナンス・調整
コンテナの設置・稼働後、設置場所の気候や気候変動の影響、細部の不具合などを修理、メンテナンス、調整する必要が生じた。主要なものは以下の通り。
ソーラーパネルの追加：水耕栽培コンテナ内に設置しているソーラー発電機について、夏季の温度上昇でコンテナ内のエアコンの電力消費が大きく、継続した電力不足により、設置していたソーラーパネル数のみでは日中で全ての電力を消費していることが判明した。このため、夜間用バッテリーへの蓄電不足となり、夜間の使用が不可となっていたため、ソーラーパネルを追加して発電量を増加した。
扇風機の追加：水耕栽培ユニットに設置しているソーラー発電機について、電子パネルが金属製の箱で覆われているため、野外環境では内部に熱がこもり故障する事が判明した。対応策として、外部エンジニアより電子機器内部冷却用の扇風機を設置するようアドバイスを受けたため、コンテナに導入した。
水耕栽培用夜間バッテリーの追加：ガザ地区における1日の電力供給時間は3～11時間と限定的で不安定な状況が続いており、日中に夜間用予備バッテリーの蓄電を消費し、夜間は電力不足により使用できていないことが確認できた。この夜間用予備バッテリーはソーラーパネルにより発電しており、日中7～9時間の電気供給は可能となるが、冬季には日射量の低下に伴い発電量が減少したため、4台取りつけていた夜間の電力使用のバッテリーを8台に増加した。これにより約6時間の夜間電力を補填した。
- ④ ワクチン・薬の輸入規制
現在、イスラエルによる畜産用のワクチン・薬の輸入規制対象になっているもの、および農業省のみが輸入を管轄しているが、資金難によりイスラエルより輸入できていないワクチン・薬があり、これらには青舌病、手足口病、水疱瘡などが含まれている。これらはガザ市場では一切流通がなく、イスラエルからの不定期な供給に依存している。事業期間中には青舌病が流行したが、対症療法のみしか行うことができず、多数の損失を出した。
また、一部の薬やワクチンは、50頭分や100頭分など容量が大きいものしか流通していないが、一度開封すると数時間で消費しなければならないため、小規模農家のように羊の頭数が少ないとコストパフォーマンスが悪く購入できないケースもある。
羊の妊娠に使用するホルモン剤についても、イスラエルからの輸入に依存しているが、ガザ地区に入らなくなったため、一時値段が高騰した。
- ⑤ 季節による需要と供給の増減
飼料生産に用いる大麦の種の流通が多くなる時期は6月下旬～8月ガザ地区内的大麦が収穫される時期のみで、それ以外の時期は、熱処理を施された質の悪い種が出回っている。質が悪いと廃棄率・発芽率が悪く、カビも生えやすいため、今は湿度と温度管理、消毒液の濃度などで損失を少なくするよう努めている。
夏期の猛暑及び秋期から冬期の日照量減少による発電量不足の影響で、大麦の生産量はまだ不十分であり、継続的な指導とモニタリングを実施している。電気に関しては、日中や夜間用バッテリーの電気供給が季節によって上下しており、不足しがちな天候の際には、細かい設定の変更でできるだけ長時間持たせるために、その管理を現在専門家が大麦の様子を見ながら調整を行っている。

	⑥ 組合登録の遅延 組合登録プロセスは、自治政府とハマス政権の仲が冷え込んで以降停滞しており、新規組合登録申請に時間がかかる傾向にある。また、新型コロナウイルス感染症の感染拡大により、各省庁が変則的にサービスを限定しており、今後労働省での審査に時間がかかるとみられる。 ⑦ 新型コロナウイルス感染症の影響（継続） パレスチナでは2020年2月より感染拡大がみられ、2020年3月23日より非常事態宣言が出され、自宅謹慎や移動規制が変則的に導入・一部緩和、再導入される事態が2020年10月現在まで継続している。当該事業地においても、6月3日まで外出自粛とリモートワークの奨励、都市間の移動自粛、10人以上の集会の禁止が実施された。この状況を受け、品質・衛生管理研修の一部をオンラインの研修に変更した。規制は感染収束傾向を見て一時緩和されたが、7月末ごろから、ガザ地区で再度爆発的な罹患者増加が確認され、8月23日より、県境をまたぐ移動を一切禁止する強い移動規制が導入された。県内でも不要不急の外出ができなくなり、グループメンバーの中でも特に体調に不安がある者については、移動や他者と会うことの恐れが広がった。また学校も一部学年を除いて閉鎖となっており、子どもが日中家にいるため、羊小屋への移動やシフト制の協働作業も調整が難しくなっている。この外出規制により地域の獣医やクリニック・薬局も休業し、通常出張クリニックが来ている毎週の家畜市場も閉鎖したため、移動許可を持つ遠方の獣医を高額の診療費を払って頼まなければならなくなった。その結果、獣医の診療を以前ほど頻繁に頼むことができなくなっている。現在まで公式には非常事態宣言が解除されていないが、移動そのものは10月初旬ごろから徐々に緩和され始めた。しかし、ギザン・アルナジャール村でも感染の拡大がみられるなど、予断を許さない事態が続いている。女性グループのメンバーの移動・共同作業に当たっては、シフトを最低人数に調整し、使い捨てマスク・手袋着用、また消毒回数を増やすなどを指導しているが、コストがかさむ原因にもなっている。																		
(3) 達成された成果	(ア) 女性グループを形成し、女性たちが家畜の飼育を開始する。 【成果を測る指標：女性たちの収入】 事業開始前：酪農による収入はなし、UNRWA・社会福祉省等の支援に依存。 事業実施後、生乳および仔羊の販売により以下の収入を得る： 2年目終了時目標値 世帯あたり 160.60 USD/月 2年次終了時実績値 世帯あたり 12.1USD/月 【達成度】 7.5% 生乳、チーズ、羊糞、仔羊の世帯あたり売上平均：43.29 USD/月 上記にかかる世帯あたりコスト（羊の損失補填含む）：31.19USD/月 <table><tr><td>生乳売上</td><td>チーズ売上</td><td>羊糞売上</td><td>仔羊売上</td><td>生乳費用</td><td>羊費用</td></tr><tr><td>4.87 USD/月</td><td>1.66 USD/月</td><td>0.69 USD/月</td><td>36.08 USD/月</td><td>0.14 USD/月</td><td>31.05 USD/月</td></tr><tr><td colspan="4">売上平均 43.29USD/月</td><td colspan="2">コスト平均 31.19USD/月</td></tr></table> 目標を下回った主な原因として、①女性世帯のコミットメントのばらつきや、②搾乳を行わないグループの存在が挙げられる。シフト制で羊の世話を行っているが、無断で欠勤するなど問題のあるメンバーがいる場合、グループ全体の士気が下がり、羊の世話や搾乳が十分に行われず、仔羊や生乳の売上が下がるケースがあった。また、ベドウィ	生乳売上	チーズ売上	羊糞売上	仔羊売上	生乳費用	羊費用	4.87 USD/月	1.66 USD/月	0.69 USD/月	36.08 USD/月	0.14 USD/月	31.05 USD/月	売上平均 43.29USD/月				コスト平均 31.19USD/月	
生乳売上	チーズ売上	羊糞売上	仔羊売上	生乳費用	羊費用														
4.87 USD/月	1.66 USD/月	0.69 USD/月	36.08 USD/月	0.14 USD/月	31.05 USD/月														
売上平均 43.29USD/月				コスト平均 31.19USD/月															

ンが多いアルナセル村周辺では、従来から搾乳を行う習慣がなく、繰り返し指導をしても積極的に搾乳が行われていない。その結果、生乳やチーズの売上がほとんどなく、全体の売上平均を押し下げる要因となっている。

(イ) 家畜の飼料の水耕栽培を行うことで、飼料代の削減を図り、併せて供給の将来的持続性が不安定なイスラエル産などの輸入飼料への依存率が下がる。

【成果を測る指標 1：飼料の自給率】

事業実施前 羊 1 頭当たりの飼料を市場で購入した場合：月額 11.3 ドルの支出

事業実施後 事業実施前と比べ、飼料代が 20%削減される。

2 年目終了時目標値 1 頭あたり 9USD/月

2 年目終了時実績値 1 頭あたり 9.2USD/月 (= 11.3 - 2.1)

【達成度】 98%

グループ別削減額月平均 USD					全グループ平均	頭あたり平均
SH①	SH②	NS 外	QR	QN		
43.74	23.17	31.49	20.8	36.92	31.22	2.1

(ウ) 家畜の生乳からチーズなどの乳製品を生産し、販売する。

【成果を測る指標：女性グループの販売売上額】

事業実施後：女性グループが安定的に 200 kg/日のチーズを市場に提供できるようになる。

【達成度】 0%

乳製品加工・販売は第三年次に重点的に実施する。

【持続可能な開発目標 (SDGs) に該当する目標の実現】

目標 2.1 「... 特に貧困層及び幼児を含む脆弱な立場にある人々が一年中安全かつ栄養のある食料を十分得られるようにする」に対し、食糧安全保障を欠く世帯が 76%に上るラファ地区および 72%のハン・ユニス地区において畜産・酪農を通じて地域内での食糧生産に貢献するとともに、多くの女性世帯が生乳・チーズの自家消費を行えるようになった。

目標 2.4

「生産性を向上させ、生産量を増やし、生態系を維持し、…災害に対する適応能力を向上させ、漸進的に土地と土壌の質を改善させるような、持続可能な食料生産システムを確保し、強靱（レジリエント）な農業を実践する」に向けて、酪農製品や畜産に利用する家畜飼料をイスラエルなどからの輸入品に頼らざるを得ない状況にあるガザ地区で、地産地消を目指した畜産・酪農を実施することで食糧生産システム強化に努めている。また、ラファ地区東部は地下水の枯渇による水不足や、治安悪化による土地利用が限られており、家畜飼料生産体制が脆弱となっている。水耕栽培技術を用いた飼料生産により、強靱な農業を目指している。

目標 5. a 「女性に対し、経済的資源に対する同等の権利、ならびに各国法に従い、オーナーシップ及び土地その他の財産、金融サービス、相続財産、天然資源に対するアクセスを与えるための改革に着手する」に対し、羊飼育小屋や水耕栽培用コンテナを設置する土地利用に関しては、使用契約書を締結することでメンバー全員の土地へのアクセス・使用权を法的に明確にした。また、各女性メンバーを対象とした羊・羊飼育小屋・水耕栽培用コンテナの裨益契約を結び、女性たちがこれらを共同で管理・運営し、利益を得ることを明記した。

(4) 持続発展性	女性グループが自立的に運営できるような技術トレーニングを実施し、地域内で調達できる飼料を使用することで、酪農生産の地域内循環・持続可能性を保証する。また飼料生産グループ、乳製品生産グループもそれぞれの生産と販売を軌道に載せることで自立的に運営される。また事業終了後も農業省および保健省の協力を得る。なお、2年次終了後も、3年次事業においてモニタリングや指導を継続しており、スキルや知識を身につけ、自律的に羊小屋の運営や飼料栽培ができるグループが増えてきている。2年次終了から約1年が経過した時点で、世帯あたり収入は平均55USD/月に改善した(2021年6月)。 【事業成果維持のための計画】 ①女性グループの畜産・酪農 ・畜産・酪農技術や食品衛生・品質管理、資金管理能力の強化 ・専門家によるフォローアップ・モニタリングの継続 ・グループ間の相互協力・フォローアップの機会を設ける ・引き続き地域で利用可能な獣医の協力を得る ②飼料生産活動 ・新しい種の調達・試験培養 ・フォローアップ・モニタリングの継続 ・複数の女性グループによる水耕栽培用ユニットの共同管理と飼料生産本格化
-----------	---