

第5章 パイロット事業

本件調査では2007年度から2009年度にわたってパイロット事業を実施している。この内、パイロット事業を開始したのは2007年度と2008年度であり、最後の2009年度はモニタリング、および最終評価、またその中から教訓の抽出等を行った。本章では、パイロット事業実施の基本方針、その実施体制、パイロット事業対象村の状況、コンポーネントのデザイン、そして成果や最終評価等につきその概略をとりまとめる（英文報告書では別冊「The Pilot Implementation」に詳細を纏めている）。

5.1 パイロット事業実施の基本方針・実施体制等

5.1.1 パイロット事業実施の意味合い：Limit、How、Preview

本件調査では、中央乾燥地における貧困削減のための地域開発計画を策定する。ここで、その地域開発計画の本格的な実施に向けて、あらかじめ現状体制の限界—limit—を確認し、その上で具体的な実施体制と方策—how—を確認することが望まれる。この意味合いから、先に類型化した調査対象地域内での代表的なコミュニティのニーズに沿うものや、また地域開発計画フレームワークにおいて優先度が高い事業の一部をパイロット事業として実施する。これらを、パイロット事業として実施することは、調査対象地域の将来像—preview—を示すことにもつながる。

5.1.2 パイロット事業実施の体制と関係者の役割

パイロット事業のコンポーネントは、2005年11月に合意されたSWを基本にし、あわせて本件調査実施のCP機関が責を有するセクターから原則として選択する。すなわち、農業、畜産、主として小規模産業振興からなる収入向上、生活環境改善、行政支援サービス等のコンポーネントをパイロット事業として選択する。教育や保健セクターも貧困削減を目指した地域開発では重要ではあるが、CP機関との関係から直接的なコンポーネントとしては取り扱わない。また、道路等の社会基盤も重要であるが、事業費の点から取り扱わない。すなわち、行政からのテクニカルな支援等をもって、住民が主体となって実施できるようなコンポーネントを中心に選択する。

上記のパイロット事業のコンポーネントを各々実施していく主体は住民、ならびにそれを支援するフロントラインに位置するTSレベルの行政職員である。その上位における県や管区、また本局の行政職員はあくまでもアドバイザーとしての位置づけとなる。ここで、調査団はテクニカルな支援も行うが、さらに種々のセクターをあわせて実施していく際に必要となるコーディネーター的な役割を担うこととする。

そして、パイロット事業の実施を通じて種々の教訓が導かれるが、これらの教訓を関係者—村人や関係行政職員—が共有する「場：venue」を例えば評価WSなどを通じて準備することももう一つの重要な役割である。その上で、調査団はこの教訓を踏まえて中央乾燥地における貧困削減地域開発計画を最終化し、そして実施に際しての具体的な体制を提案することとなる。

5.1.3 パイロット事業の受益者選択の基本方針：「公益」と「pro-poor」

パイロット事業実施においては、住民に対し何らかのインプット（投入）が行われる。パイロット事業の多くのコンポーネントは政府普及員、あるいは外部のトレーナーからの営農改善、畜産改善、小規模産業振興等における研修を通じた介入を主たる柱にしているものの、例えば営農改善の場合は展示圃場建設のための資材、種子、肥料、畜産改善の場合は山羊・羊の導入、また小規模産業振興においては刺繍用ミシン、石切用工具、機織り機等々の投入が行われることとなる。

外部（JICA 調査団）からの投入を行う場合の、受益者選択における基本方針としては、「公益」と「pro-poor」をその基本とする。すなわち、小さくとも「モノ」が投入される以上は、その便益が可能な限り、その村内で広く行き渡るようにしたり、あるいは、村の中でもより貧困な層に配慮すること

とする。すなわち「pro-poor」型での受益者選択に配慮を行うこととする。なお、今回は参加型を機軸としたパイロット事業実施となるため、調査団が直接的に受益者を選択するという形はとらず、「村の意志決定システムに預ける」ということを基本にする。そして、その村の中で受益者（パイロット事業参加者）決定における条件の一つとして、調査団からは「公益」および「pro-poor」についての説明を行い、それを踏まえて受益者の選択を村長や村内での関係者一同に依頼するものである。

基本は村人に考えてもらうということであるが、例えば、農業は少なくとも耕作権を持っている村民、すなわち村の中では若干でも富裕層が対象となるものと思われる。そうであるならば、そこからいかに他の農地（法的には耕作権）をもっている村人（農家）へ便益を広げていくか、ということに関係者に考えてもらう。いうなれば便益のアウトリーチの拡大と深化をどうやって少しでも多く確保していくか、ということ調査団のみならず、その直接の関係者である村長、村人、そしてフロントラインの普及員各々が考えていくこととする。

当初のパイロット事業参加者を第1世代参加者と定義づければ、第2世代参加者へいかにつないでいくかということが課題となる。例えば、優良種子増産パイロット事業では、その種子の第2世代受益者への配分を円滑に行うために、第2世代の参加予定者であっても当初の研修には自由に参加できる等の配慮を住民側に伝えていく（ただし、資材は数量の点から配分せず）。これは、第1世代参加者に対する他の村人からの peer monitoring として機能していくことにもつながる。

公益に係る基本は、便益の「囲い込み」を如何に防ぐかということとも同義である。多くのドナーは、通常、資金ディスパースの容易化、また普及の効率化のために受益者をグループ化し、そのグループに対して投入を行っていくことが多い。しかしながら、これは他方ではそのグループによる便益の囲い込みを招くこともある。グループを対象に支援を行う場合、我々外部者にとっては、そのグループはエントリーポイントにすぎないことを明確に伝えていくとともに、ドナーの介入は例えば活動レベルではあるグループを対象に進めざるを得ない場合でも、その便益は常に村全体の課題としてとらえてもらうよう伝えていく。

小規模産業の場合は、幾分、高価な資機材が投入される。小規模産業の起業においては、スマートな人物がメンバーにいないことは成功が難しいことは過去の経験が物語っている。しかしながら、あわせて貧困層を取り込むという方針を住民側に示していく。なお、本パイロット事業で実施する小規模産業振興で投入される資機材については、機材費の償還や使用料の支払いを求めることを基本とする。すなわち、資機材の供与を受けたグループは、機材費用やあるいは機材を使用する料金を村落内に積み立てることとし、そこから第2のグループが借り入れ、同じく小規模産業振興を行えるような仕組みの確立を目指す。

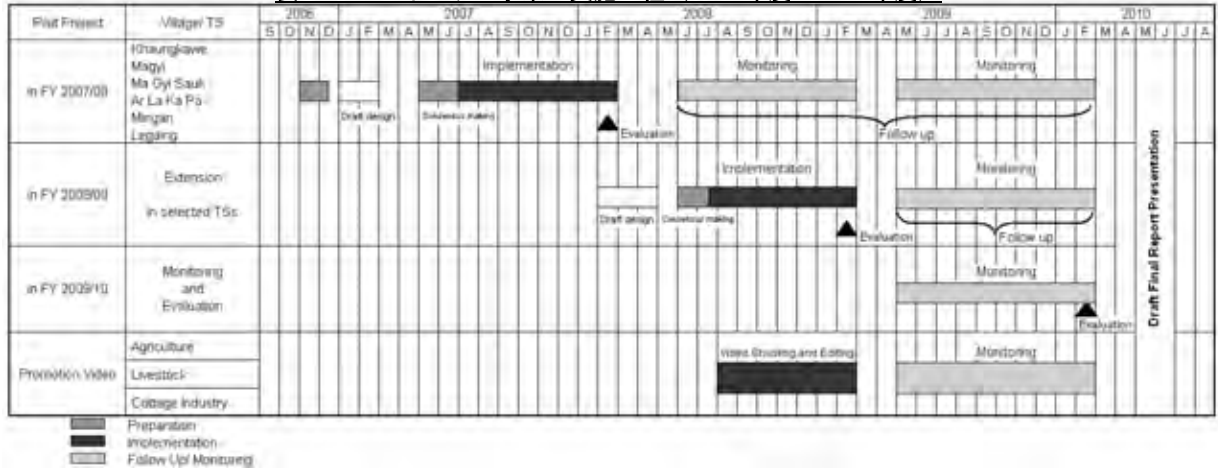
いずれにしても、投入を行う JICA 調査団としては、貧困層を放置しての格差拡大の助長は避けるということの基本にする。なお、小規模産業のようなビジネスマインドが必要とされる開発活動においては、格差は広がってもかまわない、という考え方もあろう。ここで、累進課税等の仕組みを有する中進国・先進国においては、その余剰所得の一部を税として徴収の上、貧困層への社会的配分を行うシステムを有している場合が多いが、途上国はその段階にきていない。すなわち、このような状況下、成果は各自の努力によって異なって当然であるが、少なくとも「開発の機会は幅広く与える：すなわち公益と pro-poor に配慮する」、ということパイロット事業実施、中でも受益者の選定において配慮していくものである。

5.1.4 パイロット事業実施のスケジュール

表 5.1.1 にパイロット事業全体の工程を示す。パイロット事業は 2007 年度、2008 年度において開始し、2009 年度はモニタリングと最終評価を行った。2007 年度のパイロット事業は村落ベースで種々のものを試行したが、2008 年度においてはこれらに加えて、さらに TS に位置する普及員を活用した農

業普及と畜産普及を多く実施した。また、2008 年度には農業、畜産、小規模産業の 3 分野でプロモーションビデオを作成したが、これは 2009 年度当初に村に配布し、ビデオを活用した普及も行った。

表 5.1.1 パイロット事業の実施工程 (2007 年度～2009 年度)



5.2 パイロット事業対象地区・村落の選定

開発計画策定（プランニング）において、調査対象地域内に位置する 51 TS を 5 つのタイプに類型化している。調査対象地域内には 3 管区が存在するが、第 1 段階として、ロジスティクスを考慮した上で、各管区から類型の異なる 2 TS ずつを選択した。これらは、Mandalay 管区内で Tada-U TS（類型 III）と Ngazun TS（類型 II）、Sagaing 管区内で Ayadaw TS（類型 IV）と Myinmu TS（類型 III）、Magway 管区内で Chauk TS（類型 I）と Pwintbyu TS（類型 V）となる。そして、各々の TS の類型を代表する村落を、各 TS から 1 村ずつ TS MAS 職員の紹介をもって選定した。すなわち、2007 年度に実施したパイロット事業対象の村落は 6 村となる。

パイロット事業は 2008 年度にも新規を加えて実施している。2008 年度においては、当初は 2007 年度と同様の 6 TS を対象としてパイロット事業を拡大・実施していく予定であった。しかしながら、農業関連（稲作と有機農業）のパイロット事業に関してはより多くの TS MAS 普及所ならびに普及員を対象として実施したいとの要望がパイロット事業立ち上げに当たって実施した Kick-off WS にて出された。これを受け、稲作と有機農業に関する普及員を活用したパイロット事業の実施は、当初の 6TS に近隣の 6TS を加え、計 12TS にて実施することとした。すなわち、2008 年度のパイロット事業は 12 TS を対象として実施した。

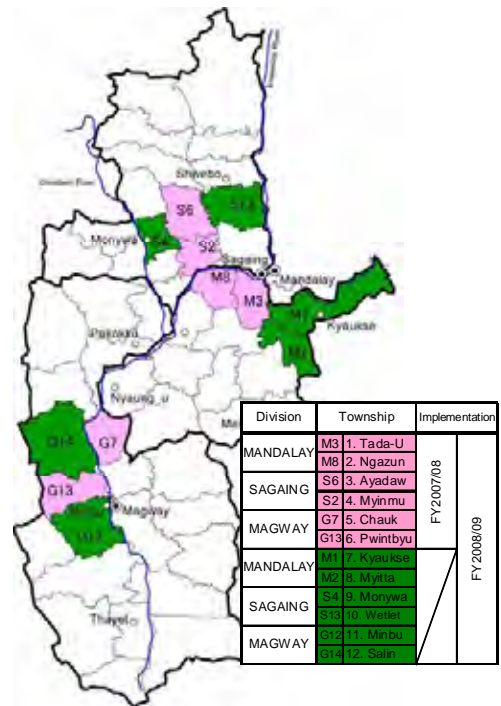


図 5.2.1 パイロット事業実施対象の TS

5.2.1 2007 年度パイロット事業対象村落

2007 年度パイロット事業対象として選択した 6 村落の概要を下表に、また村の人口や農地面積等の基本データを表 5.2.2 に示す。類型としては、貧困度として中間に位置するタイプ III から Mandalay 管区内の Khaungkawe 村と Sagaing 管区内の Ar La Ka Pa 村の 2 村が選ばれているが、他の類型は 1 村落ずつを選んでいる。貧困度の最も高いのがタイプ I であるが、これは Magway 管区内の Mangan 村、また貧困度が最も低いのがタイプ V であるが、これも同じく Magway 管区内の Legaing 村を選んだ。

表 5.2.1 2007 年度パイロット事業対象村の概要

パイロット予定地区 (Village/TS/Division)	類型	概 況
Khaungkawe / Tada-U (M3) / Mandalay	III	Mandalay から西に車で 45 分程度の場所にある。人口は 1,400 人程度である。全 242 世帯の内、144 世帯が農家、24 世帯が畜産を営み残りはブリキ製品等を製造する小規模産業に従事している。地形的に重粘土層が多いため耕作が難しい地域が多い。なお、Ayeerwady 川支流からの背水によって洪水が多発する。
Magyi / Ngazun (M8) / Mandalay	II	Mandalay 市から車で約 3 時間の場所に位置している。人口は 1,460 人程度で、全 245 世帯の内、200 世帯が農家と農家比率が非常に高い村である。5 エーカー以下の農家が 60%程度を占めており、年間雨量も 700mm 程度のため、作物の生産性が規制され作物からの収益が低い。
Ma Gyi Sauk / Ayadaw (S6) / Sagain	IV	Monywa から車で一時間程度南下した場所に位置し、Mu 川に近く土壌も肥沃である。Mu 川からのポンプ揚水で水田灌漑がなされている。人口は 1,300 人で約 260 世帯が暮らしている。260 世帯の内、150 世帯が農家である。高学歴者が多いことが村の特徴である。
Ar La Pa Ka / Myinmu (S2) / Sagaing	III	地方都市 Monywa と Mandalay 市を結ぶ幹線道路沿いに位置する。人口は 5,200 人程度で、全 1,121 世帯の内、約 6 割の 640 戸が農家世帯である。Ayeerwady 川沿いの沖積地で野菜が栽培されており、Mandalay 市へ販売されている。
Mingan / Chauk (G7) / Magway	I	Nyaung-U から車で 45 分程度南下した場所に位置する。人口は 600 人程度で、110 世帯が暮らしている。村人の営みの半分は石器加工に依存しており、頻発する干魃の影響もあって作物からの収入が低い。農地のほとんどは畑地である。
Legaing / Pwintbyu (G13) / Magway	V	Mandalay 市と Yangon 間を結ぶハイウェイバスが停車するこの村は、国内でも有名な Chaung Tawyar パゴダにも近い。人口は 4,100 人程度で、776 世帯が暮らしている。農地のほぼ全部は水田であり、かつ灌漑率も約 100%を達成しており、農業収入が非常に高い村である。この村の名産のスナックが全国的に有名であり、村の小規模産業の代表である。

出典：JICA 調査団

表 5.2.2 2007 年実施のパイロット事業対象村の基本データ

Village	Township	Division	Rainfall	Population	Household	Family Size	Farmer Household	% of FHH	Less than 5 acre HH	% of less than 5 acre HH	Agriculture Land				Average Farm Land, acre	% of Paddy	Irrigated Paddy Area, acre	Irrigation Ratio	% of Upland	Type
											Upland	Lowland (Paddy)	Kauncun	Total						
Khaungkawe	Tada-U	Mandalay	900 - 1,000	1,410	242	5.83	144	60	89	62	1,024	30	200	1,254	8.7	2	0	-	82	III
Magyi	Ngazun	Mandalay	800	1,460	245	5.96	200	82	120	60	2,000	300	-	2,300	11.5	13	0	-	87	II
Ma Gyi Sauk	Ayadaw	Sagain	900 - 1,000	1,300	260	5.00	150	58	40	27	592	468	500	1,560	10.4	30	400	0.85	38	IV
Ar La Ka Pa	Myinmu	Sagain	800	5,179	1,121	4.62	640	57	200	31	4,162	1,916	747	6,825	10.7	28	0	-	61	III
Mingan	Chauk	Magway	800	604	110	5.49	54	49	25	46	345	19	-	364	6.7	5	0	-	95	I
Legaing	Pwintbyu	Magway	1,100 - 1,200	4,119	776	5.31	239	31	108	45	18	1,354	-	1,372	8.8	99	1,354	1.00	1	V
					Farmland at outside village	-					739	-	739	100		739	1.00	0		
					Owners from outside	396	-	-	-	144	2,176	-	2,320	5.9	94	2,176	1.00	6		
Total/Average	-	-	-	2,345	459	5.11	238	52	582	39	8,141	4,826	1,447	14,414	9.7	33	2,493	0.52	56	

出典：村長へのインタビュー

表 5.2.2 にはパイロット事業対象村の規模—人口、世帯数、農家戸数、小規模農家の比率等—、また、地目別農地や灌漑率等が要約されている。人口規模の最も小さいのは Mingan 村の 604 人（110 世帯）であり、一方、最も大きいのは Ar La Ka Pa 村の 5,179 人（1,121 世帯）である。1 村当たりの平均人口は 2,345 人、また平均世帯数は 450 世帯となる。いずれの村も主たる生計は農業であるが、全世帯数に対する農家比率は村によって大きく異なることが判る。農家比率が最も大きいのは Magyi 村の 82% であり、最低は Legaing 村の 30% である。なお、6 村の平均農家比率は中央乾燥地全体の農家比率にほぼ等しい 51% となる。

農地は大きくは畑（upland）と低湿地（lowland）¹に区分され、村によっては、Ayeerwady 川やその支川沿いに河川水位の低下に伴って現れてくる沖積地である肥沃な Kaing や Kyun を有している村もある。なお、Legaing 村は村外に農地を有する村人がいたり、またその逆に村外の人が Legaing 村内の農地を所有しているが、この地域の農地は市場価値の高い灌漑水田が多いため多くの取引が行われてきたことを示唆しているものと思われる。

¹ 低湿地（lowland）においては水量が十分あれば水稻を作付することが MAS によって指導されており、この低湿地の面積が最大可能な水稻作付面積に均しくなる。

6 村の合計農地面積は 14,414 エーカー (5,766ha) であり、この内、畑が 8,141 エーカー (3,256ha)、低湿地が 4,826 エーカー (1,930ha) を占めている。畑が多くを占める村は、その比率の大きい順に Mangan 村 (95%)、Magyi 村 (87%)、Khaungkawe 村 (82%)、Ar La Ka Pa 村 (61%) である。他方、低湿地、すなわち水田面積が大きい村は Legaing 村 (99%) と Ma Gyi Sauk 村 (62%) であり、両村ともに灌漑率が非常に高い。Legaing 村の灌漑率は 100%、Ma Gyi Sauk 村の灌漑率は 85% に達している。

農家当たりの平均農地面積をみると粗放的な農業を営む Magyi 村で 11.5 エーカー (4.6ha) と最も大きく、他に Ar La Ka Pa 村や Ma Gyi Sauk 村でも 10 エーカーを超えている。また、水田を多く抱える Legaing 村でも、1 農家当たりの平均面積は 9.1 エーカーと大きい。1 農家当たりの農地面積が小さいのは、パイロット事業対象の 6 村では最も農業生産が小さいと思われる Mangan 村であり、平均面積は 6.7 エーカー (2.7ha) に過ぎない。

通常、農業生産が集約的であれば小面積で生計を維持でき、逆に粗放的であれば大きな農地面積を必要とするが、パイロット事業対象の 6 村について見れば、農業の集約度と農地面積には相関が見られない。これは Legaing 村のように集約的な農業を営めるところは農地の取引を行いつつ、資本に応じて農地集積が進む可能性があることを示唆している。他方、粗放的な畑地農業を多く営む Mangan 村の農家当たり農地面積が小さいのは、1950 年代に農地改革の実施対象地となったことが一つ、また、かつて油料作物が高価で取り引きされていた時代²には、わずかな面積の油料作物栽培によって生計を十分維持することができたことによる。

5.2.2 2008 年度パイロット事業対象村落

2008 年度パイロット事業については、年度当初に 2 回の Kick-off WS を実施している。第 1 回目は 2008 年 6 月 16~17 日において実施した。この場において、2008 年度パイロット事業の紹介を行った。パイロット事業に関する質疑応答を行った後、2007 年度パイロット事業からの教訓を踏まえてパイロット事業対象の村落を選定する場合の基準を協議した。その後、参加者は管轄地区に戻り、各々の基準に合致する村落を探し、その結果を 2008 年 6 月 26~27 日に開催された第 2 回目 Kick-off WS にて報告した。表 5.2.3 に 2008 年度パイロット事業実施村落の基本データを要約する。

表 5.2.3 2008 年実施のパイロット事業対象村の基本データ

Division	TS	Village	Population	Household	Family Size	Farmer Household	% of FHH	Less than 5 acre HH	% of less than 5 acre HH	Agriculture Land, acre				Average Farm Land, acre	% of Lowland (Paddy)	Irrigated Paddy Area, acre	Irrigation Ratio	% of Upland	Type	
										Upland	Lowland (Paddy)	Kaikoun	Total							
Mandalay	Tada-U	Thu Nge Daw	3,275	589	5.56	383	65	185	48	2,107	737	0	2,844	7.4	26	285	0.39	74	II	
		Na Kyaw Hla	726	163	4.45	45	26	30	67	200	9	0	209	4.6	4	0	0.00	96	II	
		Nga Zin Yin	934	180	5.19	100	56	60	1,459	595	0	2,054	20.5	29	507	0.85	71	II		
	Ngazun	Zee Pin Gwe	938	217	4.32	150	89	135	90	0	149	445	594	4.0	25	0	0.00	0	II	
		Kan Ma	951	150	6.34	113	75	38	34	392	1,689	0	2,080	19.4	81	0	0.00	19	I	
		Magyi	1,460	245	5.95	200	62	120	60	2,000	300	0	2,300	11.5	13	0	0.00	87	I	
Sagaing	Myintu	Kyauk Ta Lone	1,325	250	5.30	51	20	22	43	0	89	226	315	6.2	26	89	1.00	0	I	
		Pa Yar Hoo	973	195	4.99	173	89	12	7	0	601	226	827	4.8	73	601	1.00	0	I	
		Ar La Ka Pa	5,179	1,121	4.62	640	57	200	31	4,162	1,916	747	6,025	10.7	28	0	0.00	61	II	
	Ayadaw	Boe Min Gyi Kin	1,222	279	4.38	145	52	114	79	1,801	159	0	1,960	13.5	8	0	0.00	92	II	
		Hlee Saung	2,893	523	5.53	391	75	178	46	4,581	1,454	121	6,156	15.8	24	0	0.00	74	II	
		Za Yi	1,042	215	4.85	99	46	41	41	96	129	493	708	7.2	18	50	0.39	14	IV	
Chauk	Ca Doe Gine	1,088	258	4.22	108	42	65	60	33	24	390	447	4.1	5	24	1.00	7	IV		
	Ma Gyi Sauk	1,300	260	5.00	150	58	40	27	592	468	500	1,560	10.4	30	88	0.15	38	IV		
	Kan Pinu	1,546	237	6.52	116	49	55	47	578	0	0	578	5.0	-	-	-	100	IV		
Magway	Pwintbu	Pabe (S)	319	52	6.13	10	19	8	80	111	4	0	115	11.5	3	0	0.00	97	I	
		Pabe (N)	707	113	6.26	35	31	20	57	583	1	0	584	16.7	0	0	0.00	100	I	
		Zee Bwa	978	161	5.40	125	69	125	100	790	25	0	805	6.4	3	0	0.00	97	I	
	Legaing	Gwe Pin Cho	884	130	5.26	81	47	40	86	188	0	0	188	3.1	-	-	-	100	I	
		Farmers at outside village		4,119	778	5.31	239	31	108	45	18	1,354	0	1,372	8.8	99	1,354	1.00	1	V
			Owlers from outside				396	-	-	-	144	2,176	0	2,320	5.9	94	2,176	1.00	6	V
Average	Mone Tow Gyi	1,802	403	4.47	309	77	84	27	71	909	0	980	3.2	93	909	1.00	7	V		
	Kan Zwi	1,577	295	5.35	169	57	63	37	57	1,692	63	1,812	10.7	93	0	0.00	3	V		
	Total	35,039	6,892		4,208			1,749		19,953	15,228	3,201	38,382			6,802	0.45	48		

出典：村長へのインタビュー

2008 年度対象の村落基本データによると、人口は最小 319 人、最大は 5,179 人であり、その平均は 1,593 人である。世帯数では Pabe South 村が最小で 52 世帯、また 2007 年度パイロット事業でも対象と

² ミャンマー国は 1980 年代初頭よりマレーシア等から大量のパーム油を輸入し始めた。それ以前のミャンマー国では油料作物（ゴマが代表的な中央乾燥地での作物）が高値で取り引きされており、小さな面積でも生計を維持できていたものと思われる。

なっている Ar La Ka Pa 村が最大の 1,121 世帯を擁している。家族サイズを見ると、ビルマ族は核家族を営む傾向が強いが、その影響から世帯あたり 4.2～6.5 人、また世帯平均家族数は 5.1 人である。

村の主たる生計は農業である。農家世帯は全体では 59% を占めているが、最低は Pabe South 村の 19%、最大は 2007 年度パイロット事業対象村でもある Magyi 村の 82% である。農地規模を見ると、5ac 以下しか所有していない小規模農家の比率は平均では 43% に達している。この比率も村によって大きく変化するが、最小値は Pa Yar Htoo 村の 7%、最大値は Zee Bwa 村の 100% である。平均農地面積は全村対象では 9.1ac となるが、村落単位で見れば 3.1～20ac と村によって大きく異なっている。条件がよければ稲作を営める lowland に分類される農地は全体の 40% を占めている。

5.3 パイロット事業のデザイン

パイロット事業は 2007 年度と 2008 年度の 2 年度において開始した。ここで、両年度のパイロット事業の組み立てにおいては、それぞれ異なる手法を採用している。すなわち、2007 年度は村レベルの WS により、パイロット事業の特定化を行ったが、対する 2008 年度は中央乾燥地全体の開発フレームワークを構築して、その中で優先度が高い事業の一部を取り出してパイロット事業として実施した。

換言すれば、2007 年度はミクロ（ボトム；村）からの組み立てを行い、対する 2008 年度はマクロ（トップ：開発フレームワーク）からの組み立てを行ったといえる。あるいは、2007 年度は住民からの demand driven を下に、対する 2008 年度は行政からの supply driven 型で組み立てたともいえる。なお、開発フレームワークは住民代表と行政職員の約 80 人が参加したワークショップで課題の特定化、戦略の設定、そしてプロジェクトの優先度を付しているため、そこでは間接的代表とはいえ、人々のニーズと優先度は反映されている。

二つのパイロット事業のデザインには各々長所と短所があるが、これらを下表に要約する。2007 年度パイロット事業は村レベルでのワークショップにて組み立てたため、そこでは村の多様なニーズに応えられるようになっている。すなわち、農村総合開発的な組み方を試行したといえる。一方の 2008 年度パイロット事業は、第一に広域への普及一面的展開を指向している。すなわち、2008 年度実施のパイロット事業では、多くは普及員等を最大限活用することとし、ある特定のパイロット事業を多くの地域（村落）で実施する方針としている。

表 5.3.1 パイロット事業デザインの方法及び長所・短所

	2007 年度パイロット事業設計	2008 年度パイロット事業設計
特徴	村レベルで実施した PCM 問題分析結果を基に、その問題を解決するようなプロジェクトを設計している。すなわち、問題解決型で策定されているが、ある特定の村の中の多様な課題（ニーズ）に応えられるようにデザインされている。すなわち、農村総合開発的な試みとなる。	中央乾燥地における開発フレームを作成し、そのフレームの中で優先度の高い事業（プロジェクトやプログラム）を対象に、より広域への実施がなされるようパイロット事業をデザインしている。なお、実施期間や費用の点から優先度の高い事業の中の主たる活動のみを取りだしてパイロット事業としてデザインしている。
長所	村の多様なニーズに応えられる。また、当該村にてあるパイロット事業が失敗しても、それを同じ村の他の活動からの支援をもって回復・改善できる可能性がある。すなわち、当該村落内に失敗に対する回復オプションや改善オプションが内在化されることとなる（例；Legaing 村や Ar La Ka Pa 村の在来牛改善パイロット事業の回復・改善、Legaing 村のマッシュルーム栽培原資への少額ローン提供）。	中央乾燥地開発フレームワークとの整合がとれているため、中央乾燥地全体の開発を行う場合の資源投入の最適化に寄与できる。また、現状の政府系組織を最大限活用しながら、多くの地域への普及を可能とする。結果、取引費用を少なくできる（資源投入の最適化）。さらに、同様の活動が、近隣の村々で試行されることが多いことから、住民自身の中で相互啓発による工夫・改善、相互啓発による学びが起きる可能性が高い。
短所	村一つ一つの事業を手作り（tailor made）でデザインするため、取引費用が増大する。通常は、ロジスティクスに係る費用をドナーがプロジェクト外部費用として負担したり、あるいは特定のプロジェクト活動として予算組みしなければ実施できない。また、住民のニーズに応えようとするあまり（あるいは住民のニーズは常に希望に近いことから）、結果、投入が大きくなる傾向もあり、プロジェクトの財務的 feasibility が落ちることもありうる。	トップダウン型で進めていくため、実施する内容が現場の文脈にあわない場合は、多くの労力が水泡に帰す（むしろ、住民には迷惑になる可能性高い）。なお、このリスクを避ける意味から、事前にパイロット事業を実施することが望ましい。もう一つの短所は、supply driven であるため、村の多様なニーズに応えるには困難が伴う。

出典：JICA 調査団

2007年度と2008年度に実施しているパイロット事業の組み立てを、調査対象地域に対して実施した5類型と各々の類型で卓越する住民の関係をマトリックスで示した図5.3.1を用いて説明する。中央乾燥地は代表的な自然条件から類型I～Vに区分できる。類型Iが最も自然条件（生産条件）の厳しいところ、類型Vが最も恵まれたところである。他方、住民は主たる生計により、農民（富裕農民と貧困農民）、また土地無し層は、畜産主体、小規模産業主体、農業労働従事者に大きく区分できる。●、◎、○はどの類型においてどの社会層が卓越しているかを模式的に示している。

このマトリックスを水平方向に—すなわち多様な社会階層を同時に—カバーしながら進めるのが農村総合開発的なアプローチ、対して垂直方向にある階層だけをターゲットにして広範囲の地域をカバーしながら進めていくのが、コンポーネントワイド的なアプローチといえる。すなわち、「農村総合開発的なアプローチ」とは、「多面的な課題を持つ農村部の貧困問題に対応するため、あるいは多様な住民の生計向上のために複数のコンポーネントを効果的に組み合わせて実施する開発支援の方法」と定義される。他方、「コンポーネントワイド的なアプローチ」の定義としては、「農村部の特定の社会階層を対象として、あるいは特定の資源を用いて限定的な開発コンポーネントを既存の普及員等を活用して面的に展開していく開発支援の方法」となる。

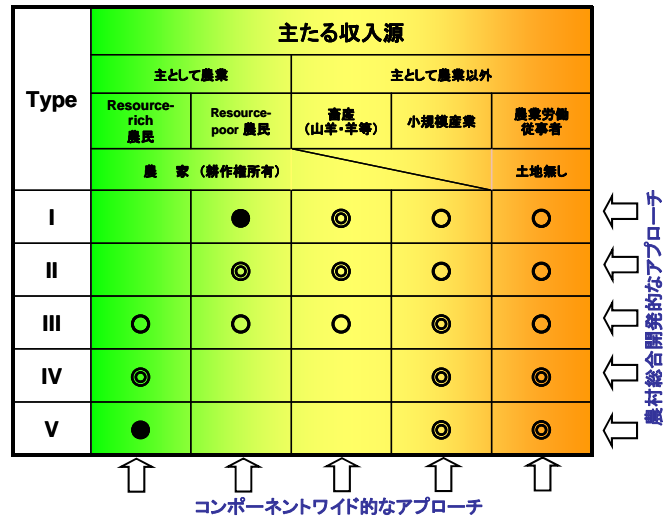


図 5.3.1 農村総合開発とコンポーネントワイド的实施

2007年度に実施した農村総合開発的なアプローチは水平方向の矢印で示される実施方法、そして2008年度はこれも実施するが、さらに垂直方向の矢印で示されるコンポーネントワイド的なアプローチもあわせて実施することとなる。そして、コンポーネントワイド型のパイロット事業では面的な展開を図るために、フロントラインである TS 普及員の活用を図る。具体的には、普及員に研修を実施し、その研修の中で普及員自身が活動計画（アクションプラン）を策定した上で、普及活動を進めてきた。

5.3.1 2007年度パイロット事業

2007年度は村レベルでPCM問題分析を実施したが、その一例を図5.3.2に示す。CP機関は、農業、畜産、小規模産業（+協同組合）関連であることから、問題ツリーを作成した後にこれら行政機関の活動分野ごとにプロジェクトの特定を行い、関係住民による活動計画表の作成を行った上でパイロット事業を実施した。表5.3.2に2007年度実施のパイロット事業コンポーネントの要約を村毎に示す。パイロット事業は6村落で実施したが、いずれも農業、畜産、小規模産業、また生活改善等の複数のセクターを総合的に取り扱っていることが判る（パイロット事業のフル名称は、後述表5.3.4に示す）。

5.3.2 2008年度パイロット事業

2008年度のパイロット事業コンポーネントは、農業、畜産、小規模産業、生活改善の4分野から構成されている。これらは、中央乾燥地開発フレームワークの中で各々優先順位の高いプログラム・プロジェクトと整合を取りながら選択されている（なお、パイロット事業では本格的なプロジェクトやプログラムの一部を取り出して実施するため、開発フレームワーク内に示されたプログラム・プロジェクトとは名称が必ずしも一致しない）。選択されたパイロット事業を表5.3.3に、また開発フレームワークとの関連を図5.3.2に示す。表に示すコンポーネントワイド型のパイロット事業では、フロントラインに配属されている TS 普及員への研修を行うことによって、広域への展開を図ってきた。

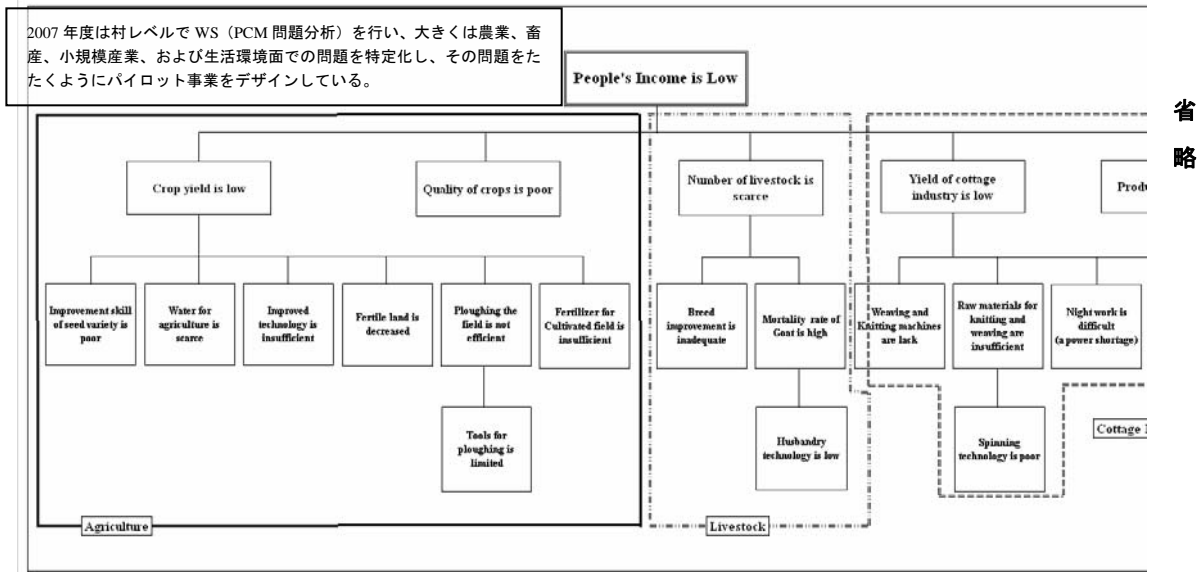


図 5.3.2 Ma Gyi Sauk 村における問題ツリーの一例

表 5.3.2 2007 年度パイロット事業のコンポーネント要約表 (村落毎)

実施村	セクター	コンポーネント
M3 Khaungkawe 村	農業	高畝栽培 (+ポンプ灌漑)、ポカシ肥農業
	畜産	山羊振興 (子畜はりボルピングシステム)、山羊/豚畜舎改善、家畜飼養改善
	小規模産業	ギターキー強化振興、ブリキ細工強化振興、織物強化
	生活改善	バイオガス発電 (牛糞によるバイオガスを利用した発電)
M8 Magyi 村	農業	優良種子普及 (含む播種改善、シーダー利用)、高畝栽培、ポカシ肥農業
	畜産	山羊振興、羊振興、山羊/豚畜舎改善、家畜飼養改善
	小規模産業	改良カマド (ジャガリー生産強化)
S6 Ma Gyi Sauk 村	農業	高畝栽培、優良種子増産 (Chick pea)、ポカシ肥農業
	畜産	山羊振興、羊振興、家畜飼養改善
	小規模産業	縫物 (刺繍) 振興、編物強化・振興、織物強化・振興
S2 Ar La Ka Pa 村	農業	マッシュルーム栽培、飲料水供給
	畜産	豚/牛/鶏/山羊畜舎改善、在来牛改善、家畜飼養改善、飼料作物増産 (ソルガム栽培)
	小規模産業	2008 年度に延期 (当初は道の駅簡易版を想定)
G7 Mingan 村	農業	飼料作物増産 (ソルガム栽培、桑栽培)、ポカシ肥農業
	畜産	山羊振興、畜舎改善、家畜飼養改善
	小規模産業	石器加工生産強化
	生活改善	小学校 (+雨水集水施設)、ディーゼル発電
G13 Legaing 村	農業	マッシュルーム栽培、ポカシ肥農業、飼料作物増産 (ソルガム栽培)
	畜産	豚振興、畜舎改善、在来牛改善
	小規模産業	道の駅建設、果物加工産業振興、粃米乾燥機 (精米技術向上含む)

表 5.3.3 2008 年度パイロット事業のコンポーネント

分野	パイロット・プロジェクト/プログラム	プロジェクトタイプ	コンポーネントワイド	2007 年度実施
農業	08A1.稲作改善振興プログラム		○	
	08A2.土着菌 (IMO) 活用有機農業振興プログラム		○	
	08A3.優良種子 (chick pea、米) 普及・播種改善プロジェクト	○		△ (grade up)
	08A4.土地無し層向けマッシュルーム栽培振興プログラム	○		△ (grade up)
	08A5.小規模灌漑 (足踏みポンプ) 振興プロジェクト	○		
	06A6.農作物貯蔵用倉庫建設・運営プロジェクト	○		
	07A7.不耕起栽培振興プロジェクト (永年性豆科混作)	○		
	08A8.新品種適用試験プロジェクト	○		
畜産	08L1.貧困世帯向け山羊リボルピングプログラム		○	○
	08L2.貧困世帯向け養豚リボルピングプログラム		○	○
	08L3.家畜飼養改善プログラム (モラセス B、サイロ等)		○	△ (grade up)
小規模産業	08C1.村落リボルピングファンド設立・運営プロジェクト	○		○
生活改善	08I1-1.新代替バイオ燃料振興プロジェクト	○		
	08I1-2.改良カマド振興プロジェクト	○		
	08I2.粕殻発電建設・運営プロジェクト	○		
	08I3.児童栄養改善給食センター建設・運営プロジェクト	○		

図 5.3.3 中央乾燥地の優先度付き開発フレームワークと 2008 年度パイロット事業選定

優先度	開発ビジョン	開発アプローチ	順位	開発戦略	No.	プログラム	No.	パイロットプロジェクト	類型							
									I	II	III	IV	V			
High	中央乾燥地	1 農業生産強化・安定	第1優先	11	優良種子の導入・普及	1	優良種子導入普及プログラム	A3	優良種子(Chick pea)普及・種改良プロジェクト	●	●	●	●	●		
				12	農業管理・改善の普及	2	低投入型(土壌腐活用)農業プログラム	A2	土着菌(BMO)活用有機農業プログラム	●	●	●	●	●		
				13	農機具の改善・普及	3	農機具改善普及プログラム	A7	不鏽鋼製農機具プロジェクト	○	●	○	○			
				14	現金作物の多様化	5	土壌無し層向けマッシュルーム栽培プロジェクト	A4	土壌無し層向けキノコ マッシュルーム栽培プログラム			●	○	○		
				15	農業生産量の増大	7	灌漑輸送普及プログラム	A1	輸送改善プログラム				●	●		
				16	総合病害管理の導入	9	総合病害管理(IPM)プログラム	A5	小規模灌漑(足踏みポンプ)プログラム		●	●	○			
				17	収穫後処理の改善	10	ポストハーベスト(米)改善プログラム	A6	農作物貯蔵用倉庫建設・運営プロジェクト				●	●		
				18	農業生産量の安定	11	天水農業改善プログラム			●	●	○				
				19	農業マーケットの安定	12	農作物販路拡大プログラム					●	●			
				20	環境保全対策の普及	13	環境保全対策プログラム			○	○	○				
				2 畜産振興	第2優先	21	家畜の品種改良	14	家畜(奶牛)改良プログラム		2007年度実施済み	○	○	○	●	●
						22	家畜飼育・管理	15	山羊・牛飼育プログラム	L1	民間企業向け山羊・牛飼育プログラム	●	●	●		
						23	家畜飼育飼料の改善・普及	16	畜産飼育プログラム	L2	民間企業向け畜産飼育プログラム			○	●	
24	家畜疾病予防	17	家畜飼育改善プログラム			L3	家畜飼育改善プログラム(モラセブロック、サイロ等)	●	●	○	○					
25	家畜の衛生改善	18	飼料生産プログラム					○	○	○	○					
26	家畜の衛生改善	19	家畜疾病予防・衛生管理プログラム					○	○	○	○					
27	畜産マーケットの安定	20	家畜改善プログラム					○	○	○	○					
3 小規模産業振興	第3優先	31	初期投資の提供	22	村産reshing fund設立プログラム	R1	村産reshing fund設立・運営プロジェクト	●	●	●	●	●				
		32	生産量の増加	23	生産設備近代化プログラム			●	●	○	○					
		33	生産コストの削減	24	家内労働環境改善プログラム						○					
		34	商品価値の向上	25	燃料削減プログラム(Jaggery生産等)			○	○							
		35	収益の増加	26	輸送手段改善プログラム			○	○							
		36	収益の増加	27	生産物品質向上プログラム					●	●					
		37	国内外のマーケット獲得	28	販路拡大プログラム(道の駅等)			○	○							
4 教育	第4優先	41	教育レベルの向上	29	編組総合養化促進プログラム					○						
		42	教育施設の改善	30	マーケティング強化プログラム					●	●					
		43	インフォーマル教育の普及	31	原材料reshingプログラム											
5 社会基盤整備	第5優先	51	安全な飲料水の供給	32	水供給・衛生改善プログラム			●	○							
		52	再生可能エネルギーによる発電	33	バイオエネルギー活用プログラム	R2	試験発電機・運営プロジェクト			○	○					
		53	家庭用カマドの改善	34	改良カマドプログラム	R3	改良カマドプログラム	○	○	○						
		54	交通網(道路、橋梁)の整備	35	農村道路整備・改善プログラム											
		55	洪水緩和(Ajeyanady川並河川)	36	村産開発基金中核建設プロジェクト						○					
6 保健衛生向上	第6優先	61	衛生条件の整備促進	40	水供給・衛生改善プログラム						same as No.35 programme					
		62	子供の栄養失調の改善	41	家畜改善プログラム(家畜舎分離)							same as No.28 Programme				
				82	子供の栄養失調の改善	42	母子保健促進プログラム	R4	児童栄養改善給食センター建設・運営プロジェクト	●	○					

2008 年度に選定されたパイロット事業一覧

2008 年度は中央乾燥地の優先度付き開発フレームワークを参加型 WS を通じて組み立て、そのフレームの中で優先度の高いプロジェクト・プログラムの中から規模等を勘案してパイロット事業を抽出した。フレームワークの中では上に位置するものほど高い優先度が、各々セクター、戦略、プログラムにて与えられている。

5.3.3 ジェンダーから見たパイロット事業の対象者

2007年度と2008年度パイロット事業について、女性、男性、あるいは世帯全体のどちらを主たる対象として働きかけを行うかという観点から整理する。なお、通常、男性は経済的な活動を主たるニーズとして上げるが、女性の場合はニーズが直接的に現れにくいといった傾向も一部ではある。そのため、別途、2007年度パイロット事業実施村落の土地無し世帯の女性（妻）を対象に、世帯（household）や家族（family）に関して改善したいことは何ですか、との聞き取り調査を54軒に対して実施している（2008年9月実施）³。

結果を図5.3.4に取り纏める。図を見ると、家の修繕・改築が最も多く、ついでビルマ族が価値を置く宗教行事である子息の得度式、さらに教育やカマドの改善、借金の返済等々が続く。なお、家の修繕・改築とは、例えば壁の葺き替え、トタン屋根への変更、家の増築、また寝るところが土間であったり（雨期には濡れる）、友人・親戚が遊びに来たときなど土間にすわるしかないため、床上げ式とする（高床）、あるいは床をコンクリート（ブリック）張りにしたいというのが多い。子供の教育に関しては、小学校就学ではなく（多くの場合は修了済み）、高校や大学などの高等教育を授けたいとのことである。これらのニーズを見ると、カマドの改善など生活改善に関するものもあるが、家の修繕等、多くは家計における経済状況の改善、あるいは生計の向上が求められているといえよう。

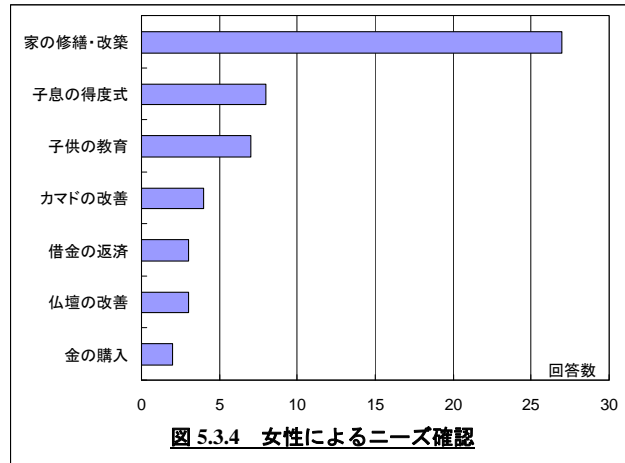


表5.3.4に2007年度実施パイロット事業を、表5.4.5に2008年度実施パイロット事業の対象者をジェンダー別に纏める。ここで、ビルマ族では世帯における家計（財布）は一つであり、これは妻の管理下にある⁴。日常の支出であれば妻が自ら管理するほか、夫は身近な支出（小遣い等）が必要なときは妻が管理する財布にアクセスすることとなる。そして、大きな支出（家の修繕や農機具などの購入等）に関しては、両者は協議して決定することとなる。

このことを考えると、プロジェクトからの便益（狭義の意味での収益）はいずれも世帯のものとなるが、表ではプロジェクト活動の働きかけが主として女性なのか、男性なのか、あるいは世帯そのものを対象として計画しているのか、という観点から整理する。整理にあたっては、必ずしも明確にできない場合も多いが、下記の点を考慮すれば、農業関連では男性への働きかけ、畜産や生活改善に関するものでは世帯への働きかけ、また小規模産業の多くは女性への働きかけを行っていることが判る。

- 1) パイロット事業 07A1 では野菜が栽培されるが、野菜の場合は除草や収穫の手間が増える。これらは女性農業労働従事者の仕事であり、女性農業労働従事者への雇用機会拡大を行えることとなる。また、パイロット事業 08A5 で使用する足踏みポンプは、女性でも操作できるポンプである。さらに野菜が栽培されるが、これは女性農業労働従事者への雇用機会拡大を行える。
- 2) 山羊や豚は世帯の資産となる（山羊の放牧は年長の男児や夫婦が行うが、資産としての山羊は誰に属するかと質問すれば家族のものとして答える。また、夫が妻に相談しないで、勝手に山羊を販売

³ 聞き取りにあたっては、当初は、何になりたい（being）ですか、何をしたい（doing）ですか、との幅広い質問を行ったが、判らないという答えが多かった。そのため、女性の役割を世帯や家族に限定して捉えたわけではないが、より身近なところからのニーズを確認するために世帯や、もしくは家族についての限定した質問に切り替えたものである。関連して、夫婦の役割について二人に同時に質問を行えば、夫は leader（もしくは president という返答もあり）、妻は home affairs minister との答えが多くでなされるか、あるいは、とまどって返答無しとなる。このこともあり、限定的ではあるが、世帯や家族に注目して改善したい点からのニーズに関する質問としたものである。

⁴ 家計が夫婦で別々となっている例もあるが、その場合には夫婦どちらかが例えば中国系等の非ビルマ系である。

することはなく、との返答も返ってくる。世帯としての資産を売却するについては、夫婦の間で必ず事前協議がなされるのがビルマ族では通常である)。このことから、山羊や羊、また養豚に関する畜産関連のパイロット事業は世帯を対象としていると考えてよい。

- 3) 小規模産業関連では、あわせて村落基金の設立を計画している。村落基金から女性を含む村人への低利のローン貸し出し等を行うことができる。2007年度に実施した 07C8. 籾米乾燥機建設・運営プロジェクトでは、その利益から、女性マッシュルーム栽培者へ低利ローンが提供されている。

表 5.3.4 2007 年度パイロット事業におけるジェンダー別整理

分野	パイロット・プロジェクト/プログラム	主として			備考
		女性	男性	世帯	
農業	07A1.高畝(野菜)栽培プロジェクト	△	○		女性農業労働従事者への雇用機会拡大
	07A2.播種方法の改善プロジェクト		○		従来の農法の改良を基本
	07A3.優良種子(chick pea)普及プロジェクト		○		同上
	07A4.ボカシ肥振興プロジェクト		○		同上
	07A5.土地無し層向けマッシュルーム栽培進行	○	○		準備男性、販売女性
畜産	07L1.貧困世帯向け羊振興リボルビング			○	山羊や豚は世帯の資産となる(山羊の放牧は年かさの息子か夫が行うが、資産としての山羊は誰に属するかと質問すれば family のものと答える)。
	07L2.貧困世帯向け山羊振興リボルビング			○	
	07L3.貧困世帯向け養豚振興リボルビング			○	
	07L4.家畜飼養改善プロジェクト			○	
	07L5.在来牛改善プロジェクト		○		役牛の改善、農業を支援する。
	07L6.飼料作物増産プロジェクト			○	
	07L7.畜舎改善プロジェクト			○	牛、山羊、鶏等、衛生改善に繋がる
小規模産業	07C1.ブリキ細工強化振興プロジェクト		○		
	07C2.ギターキー強化振興プロジェクト		○		
	07C3.縫物強化・振興プロジェクト(刺繍)	○			
	07C4.織物強化・振興プロジェクト	○			
	07C5.編み物強化・振興プロジェクト	○			
	07C6.石器加工生産強化プロジェクト	○	○		受益者は夫婦とも石器産業に従事
	07C7.道の駅建設運営プロジェクト			○	村の事業
	07C8.籾米乾燥機建設・運営プロジェクト	△	○		販売益から栽培者へ低利のローン提供中
	07C9.果物加工産業振興プロジェクト	○			
生活改善	07I1.飲料水供給プロジェクト			○	
	07I2.バイオガス発電プロジェクト(牛糞利用)			○	
	07I3.ディーゼル発電プロジェクト			○	
	07I4.小学校建設プロジェクト			○	

表 5.3.5 2008 年度パイロット事業におけるジェンダー別整理

分野	パイロット・プロジェクト/プログラム	主として			備考
		女性	男性	世帯	
農業	08A1.稲作改善振興プログラム		○		従来の農法の改良を基本
	08A2.土着菌(IMO)活用有機農法振興プログラム		○		同上
	08A3.優良種子普及・播種改善プロジェクト		○		同上
	08A4.土地無し層向けマッシュルーム栽培振興	○	○		準備男性、販売女性
	08A5.小規模灌漑(足踏みポンプ)振興	△	○		女性農業労働従事者への雇用機会拡大
	08A6.農作物貯蔵用倉庫建設・運営プロジェクト			○	村対象の事業
	08A7.不耕起栽培振興(豆類混作)プロジェクト		○		従来の農法の改良を基本
	08A8.新品種適用試験トライアル			○	村対象
畜産	08L1.貧困世帯向け山羊リボルビング			○	山羊や豚は世帯の資産となる(山羊の放牧は年かさの息子か夫が行うが、資産としての山羊は世帯に属する)。
	08L2.貧困世帯向け養豚リボルビング			○	
	08L3.家畜飼養改善プログラム			○	
小規模産業	08C1.村落リボルビングファンド設立・運営				
	Ar La Ka Pa 村(協同組合へのトラクター導入)	△	○		村落基金より女性へのローン提供は可能
	Ma Gyi Sauk 村の機織り(エンジン機織り)	○			
生活改善	Magyi 村の機織り(多層式マニュアル織り)	○			
	08I1-1.新代替バイオ燃料振興プロジェクト	○			
	08I1-2.改良カマド振興プロジェクト	○			
	08I2.籾殻発電建設・運営プロジェクト			○	
08I3.児童栄養改善給食センター建設・運営			○		

5.4 パイロット事業最終評価（5項目評価）

パイロット事業は2007年度と2008年度にかけて開始した。2007年度に開始したパイロット事業は既に約2年以上が経過している。また、2008年度開始のパイロット事業も1年～1年半近くが経過している。ここでは、これらパイロット事業に関して2010年2月時点における最終評価を行う。評価は5項目評価－効率性、有効性、インパクト、妥当性、持続性・自立発展性－に基づいて行う。なお、パイロット事業実施によって得られた教訓、またそこからの提言については、別途、第6章にまとめる。

5.4.1 2007年度パイロット事業の最終評価

2007年度に実施したパイロット事業について、表5.4.1にプロジェクト毎の5項目評価結果の一覧、また、表5.4.2に別途に持続性のみを時系列的に取り出して詳述した結果を示す。評価は1～5の5段階にて実施しているが（1：最低点、3：デザイン通り、5：最高点）、評価結果は、最終評価時点で調査に従事している調査団（3名）、CP（4名）、そしてモニタリング等を行ってきた3名の傭人による各々の5段階評価を平均して算出した。なお、表3.1.2内の持続性評価の下段括弧書きの評価は、左側が2009年2月時点、右側が2009年8月時点の中間評価結果を示している。評価結果の概要をセクター別に以下に要約する。

- 1) 農業関連パイロット事業では、高畝栽培、播種方法改善（シーダー導入）、また優良種子普及プロジェクトが高い評価を得ている。優良種子普及では、次世代受益者への優良種子リボルビングが順調に行われ、受益者メンバーの増加もあることが高い評価結果として表れている。一方、ボカシ肥振興プロジェクトの評価結果は低くなっている。ボカシ肥は妥当性は十分認められるものの、手間がかかるため普及は進んでいない。なお、EMを利用したボカシ肥作成は、EM入手がすべてのTS事務所では不可能であるため評価は持続性にて1.7と低い。マッシュルームはLegaing村では順調に進んでいるものの、Ar La Ka Pa村では野生のキノコとの競合などが発生したため、普及が進んでいない。これが、低い評価につながっている。
- 2) 畜産関連パイロット事業は、山羊リボルビングが最も評価が高い。また、在来牛改善も役牛に農耕を依存しているため評価結果は高く得られている。羊も妥当性は十分に認められるが、羊の場合は繁殖率が低いため効率性や持続性等において課題が見られる。養豚は2009年において、豚インフルエンザの影響から販売価格が大きく低下した。この外部条件によって豚を手放した受益者もいたが、豚価格の回復とともに最終的には高い評価を得ている。家畜飼養改善や飼料作物増産は妥当性は認められるものの、放牧が主体の中央乾燥地にとっては手間がかかると考えられるため評価結果は高くない。畜舎改善は、建設費用の問題があるため、単独での普及は困難であり評価結果は非常に低い。畜舎の普及にあたっては、家畜供与とあわせるなどの対応が必要である。
- 3) 小規模産業分野のパイロット事業は、その種類によって評価結果に大きな差が発生している。ブリキ細工強化・振興やギターキー強化・振興は、材料代の高騰、また安価な中国製に押されてしまい活動そのものが中断された。他方、女性が主たる受益者である縫物強化（刺繍）、織物強化、また編み物強化パイロット事業では高い評価を示している。Mingan村の石器加工強化と籾乾燥機プロジェクトの評価も高く得られているが、前者では村落電化（0713パイロット事業）の効果と相まって生産性があがったことが影響している。後者の籾乾燥機では白米販売までの過程で種々の付加価値を発生させているため評価が高いものである。果物加工は、家庭内では行われているもののビジネススケールまで至っておらず評価は低い。ジャガリー生産のための改良かまどは、建設費用（50,000Kyats）の点から普及をしておらず、評価は低い。
- 4) 生活環境改善関連のパイロット事業では、基礎的なインフラを扱っている。いずれも住民のニーズが高く、また多くの村人に裨益をもたらしていることから全体的に高い評価結果となっている。なお、発電などは機械の維持管理が必要となるが、ミャンマー国においては村落レベルであって

も、簡易のメカニック技術を有している者が見られ、これが高い持続性に貢献している。なお、妥当性に係る評価については2007年度パイロット事業の中で最も高い評価が与えられている。

表 5.4.1 2007 年度開始パイロット事業の 5 項目評価 (2010 年 2 月実施)

パイロット事業	効率性	有効性	インパクト	妥当性	持続性	備考
07A1.高畝(野菜)栽培プロジェクト (Raised-bed Cultivation)	3.1	3.1	3.6	3.1	3.1	
07A2.播種方法の改善プロジェクト (Improved Seeding Practice)	3.6	3.7	3.3	3.4	3.3	
07A3.優良種子普及プロジェクト (Chickpea Seed Regeneration)	3.9	3.9	3.3	3.6	3.9	
07A4.ボカシ肥振興プロジェクト ("Bokashi" Compost Making)	3.0	2.6	2.6	3.3	1.7	EM 使用
	3.0	2.7	2.7	3.3	2.1	IMO 使用
07A5.土地無し層向けマッシュルーム栽培 (Mushroom Cultivation)	3.1	3.0	2.6	2.4	2.0	Ar La Ka Pa
	3.0	3.1	3.4	3.0	3.0	Legaing
07L1.貧困世帯向け羊振興リボルピングプロジェクト (Sheep Raising)	2.9	3.0	2.9	3.4	3.0	Magyi
	2.8	2.8	2.8	3.1	2.4	Ma Gyi Sauk
07L2.貧困世帯向け山羊振興リボルピングプロジェクト (Goat Raising)	3.5	3.9	3.8	4.1	3.9	4 村落で実施
07L3.貧困世帯向け豚振興プロジェクト (Pig Raising)	3.2	3.0	3.3	3.9	3.4	外部条件： 豚インフル
07L4.家畜飼養改善プロジェクト (Improved Feeding System)	2.1	2.1	2.4	3.0	2.1	
07L5.在来牛改善プロジェクト (Local Cattle Improvement)	3.3	3.1	3.2	4.0	3.6	Ar La Ka Pa
	3.3	3.4	3.3	4.0	3.8	Legaing
07L6.飼料作物増産プロジェクト (Intercropping of Sorghum & Bean)	2.4	2.1	2.1	2.5	1.8	
07L7.畜舎改善 (Goat, Cattle, Pig and Chicken Housing)	2.6	2.8	2.6	3.1	2.4	畜舎のみ普及
	3.3	3.1	3.0	3.3	3.3	家畜供与と併用
07C1.ブリキ細工強化振興プロジェクト (Tinsmith Strengthening)	1.8	1.6	2.0	2.4	1.5	
07C2.ギターキー強化振興プロジェクト (Guitar-Key Strengthening)	1.6	1.6	2.0	2.1	1.2	
07C3.縫物強化・振興プロジェクト (Embroidery Promotion)	3.0	3.1	3.5	3.4	3.1	
07C4.織物強化・振興プロジェクト (Motorized One/ Weaving Improv't)	3.3	3.1	3.3	3.1	3.2	Ma Gyi Sauk
	3.3	3.4	3.1	3.4	3.1	Khaungkawe
07C5.編み物強化・振興プロジェクト (Knitting Promotion)	3.5	3.6	3.5	3.6	3.5	
07C6.石器加工生産強化プロジェクト (Sandstone Ware Production)	3.0	3.1	3.6	3.8	3.6	
07C7.道の駅建設運営プロジェクト (Road Station)	2.5	2.4	2.7	2.8	2.9	
07C8.籾米乾燥機建設・運営プロジェクト (Paddy Drier)	3.5	3.4	3.5	3.9	3.5	
07C9.果物加工産業振興プロジェクト (Fruit Processing)	2.6	2.1	2.5	2.6	2.3	
07C10.改良カマドによるジャガリー生産強化 (Energy Efficient Stove)	2.7	3.0	2.7	3.1	2.9	
07I1.飲料水供給プロジェクト (Drinking Water)	3.5	3.6	3.5	3.5	3.5	
07I2.バイオガス発電プロジェクト (牛糞利用) (Biogas Generation)	3.8	3.9	4.0	4.3	4.1	
07I3.ディーゼル発電プロジェクト (Electricity by Diesel Generator)	3.6	3.9	4.0	4.3	3.9	
07I4.小学校建設プロジェクト (Primary School with Roof Catchment)	3.9	4.1	4.1	4.3	4.0	

注：評価は JICA 調査団とカウンターパートによって実施。

表 5.4.2 2007 年度実施パイロット事業の持続性に関する評価 (2010 年 1 月時点)

パイロット事業	持続性評価	備考
07A1.高畝(野菜)栽培プロジェクト (Raised-bed Cultivation)	3.1 (3→3)	3 村で実施した。Khaungkawe 村では 15~20 人が高畝栽培によって玉葱を栽培している。2008 年 12 月から 2009 年 4 月の栽培期間中では農作業を通じて新たな雇用機会 (約 375 人日 : 15producers X 0.5ac X 75men days = 562men days) が創出された。Magyi 村や Ma Gyi Sauk 村でも継続されており、いずれの村においても平均して 150 人日/ac の農業労働従事者の雇用を創出している。なお、

		Khaungkawe 村のある受益者は玉葱栽培から純収益 150 万 Kyats (約 15 万円) を、また Ma Gyi Sauk 村ではグラジオラスの栽培から 300,000Kyats を得たものいる。農業労働従事者に対する雇用機会インパクトが大きい。
07A2.播種方法の改善プロジェクト (Improved Seeding Practice)	3.3 (4→4)	1 村で実施している。シーダー利用により当初 24pyi 必要だった種子は 16pyi に減少した。2007 年度は 20 人、2008 年度は 23 人の受益者が同じ seeder を畑作にて使用した(なお、水田では重粘土が多いため seeder の利用は困難である)。2008 年度以降は一日あたり 300Kyats の利用料を徴収しており、年間当たり計 6,000 ~6,900Kyats が集まり、シーダーの維持管理費用としている。利用者がわずかではあるものの増加しており、かつ利用料の徴収を始めたことから持続性は高い。
07A3.優良種子 (chick pea) 普及プロジェクト (Chickpea Seed Regeneration)	3.9 (4→4)	2007 年度に Magyi 村では 98 人の受益者、Ma Gyi Sauk 村では 20 人の受益者に対し、各々 chick pea 優良種子が 1 バスケットづつ配布された。当該農家は Ma Gyi Sauk 村の一人 (豪雨で全滅した) を除いて、全員が 2007 年度収穫の中から等価交換によって第 2 世代受益者に優良種子を渡した。また、第 2 世代受益者も 2008 年 10 月~11 月に播種し、2009 年 2 月に収穫、そして第 3 世代まで種子の配布がなされた。これまでで、Magyi 村では既に全農家の 210 名、Ma Gyi Sauk 村では 60 人 (約 40%) が種子を入手した。また、両村では 1basket あたり 1pyi の料子を付けて徴収している。よって、持続性は高い (Magyi 村では種子を代えて、継続予定である)。
07A4.ボカシ肥振興プロジェクト ("Bokashi" Compost Making)	1.7 (EM 使用) 2.1 (IMO 使用) (2→ 2 (EM 使用) 3 (IMO 使用))	2007 年度においてボカシ作りの研修を 5 村落、150 人に対して実施した。しかしながら、EM 液の入手の問題および手間がかかることから、2008 年度雨期作以降においては普及が進んでいない (ボカシはエーカー当たり約 400kg の投入が必要である)。2008 年度の雨期作に EM ボカシを利用したのは、Khaungkawe 村における野菜農家 1 名、近隣の Pathenji 村の農民 2 名、また Legaing 村の 4~5 人のみである。なお、Legaing 村では受益者の一人が EM を利用した液肥を作成したが、これは約 200 ボトル (1 リットル/本) が 60 人の農家に販売された。2009 年度は 2008 年度に実施した土着菌 (IMO) 活用有機農法振興プログラムの中で、土着菌を利用したボカシ堆肥の振興をはかった。展示圃場が作成され、いずれの圃場でもボカシ堆肥が投入されたが、2009 年度における普及は手間の点から展示圃場を除いて進まなかった。
07A5. 土地無し層向けマッシュルーム栽培プロジェクト (Mushroom Cultivation)	2.0/3.0 (2/5→3/4)	2007 年度は 2 村で実施したが、Ar La Ka Pa 村では約 7~8 人が不定期にマッシュルーム栽培を行っている。この村では、雨期の終わりに近づくにつれ自然のマッシュルームが生ずるため大きな普及となっていない。なお、グループリーダーは同村における 2 名の農業労働従事者、また彼の故郷の村 (130km 距離) にて 4 名の農業労働従事者にマッシュルーム栽培を教えている。一方、Legaing 村では 2008 年度においては、研修を受講した第 1 世代は 4 人しか継続しなかったが、村内で 13 人、さらに周辺の村でも 2 名が開始するなど、村民から村民の展開が進んだ。Legaing 村では 2009 年 4 月~6 月は暑さのために栽培を休止し、その後 7 月頃より徐々に再開された。
07L1. 貧困世帯向け羊振興リボルピングプロジェクト (Sheep Raising)	3.0/2.4 (3/2 → 2/2)	2007 年後半に 101 頭の綿羊を 2 村、20 人に配布した。Ma Gyi Sauk 村の 1 グループ (5 人) は第 2 世代へのリボルピング引渡し後、全ての綿羊を売却して 600,000Kyats (120,000Kyats/メンバー) の粗収益を上げた。メンバー 5 人中 3 人は受け取り分 120,000Kyats で、賃耕サービスのため役牛を購入、山羊を 3 頭購入、繁殖目的の雌牛など、畜産関連の活動を継続している。なお、残り 2 人のメンバーは、米や食用油の購入など生活費に充てた上で、ルビー採掘などの出稼ぎにでた。委員会にリボルピングとして引渡された 26 頭の羊は受取り手がなかったため、委員会が 408,000Kyats で売却し、第 2 世代の受益者 (例えば山羊飼養) が現れた場合、山羊を購入して渡す予定である。Magyi 村の 3 グループ (15 人) は現在も綿羊飼養を続けている。2010 年 2 月現在も第 2 世代への引渡しは子畜の不足からなされていない。現在雌 35 頭、雄 13 頭を飼養し、今後も継続する意向である。評価は Ma Gyi Sauk 村は 3.0、Magyi 村は 2.4 である。
07L2. 貧困世帯向け山羊振興リボルピングプロジェクト (Goat Raising)	3.9 (4→4)	2007 年後半に 359 頭 (雌 349 頭、雄 10 頭) が 4 村の 70 人に供与された。2010 年 2 月現在、受益者数は事業開始時点の 70 人から 106 人に増加し、リボルピングの裾野が広がってきている。現在 389 頭が第 1 世代により、203 頭が第 2 世代により、59 頭が第 3 世代により飼養されている。現在までに第 2 世代への引渡しが行われているのは 3 村 (Khaungkawe 村、Ma Gyi Sauk 村、Mingan 村) である。第 3 世代が発生しているのは Ma Gyi Sauk 村一村である。Ma Gyi Sauk 村では受益者が当初の 25 人から 40 人に増加したが、全頭引渡しが終わった受益者の内、10 人が引渡し後ルビー採掘等の出稼ぎに出たため、2010 年 2 月時点での継続者は第 3 世代までを含めて 35 人である。Mingan 村では 2009 年 1 月に火事で 8 頭の山羊を失った受益者に対して、村人は食糧と共に 5 頭の山羊を供与し、また無償で山羊舎を建設し、彼の家族を支援した。なお、農家に対して販売できる山羊の糞が副収入を生んでいる。例えば Magyi 村では 5 頭飼育で 1 カ月あたり 13 バスケットの糞の販売額は 3,000Kyats (農業労働従事者の 3 日分の労賃に相当) である。
07L3. 貧困世帯向け豚振興プロジェクト (Pig Raising)	3.4 (4→2)	2007 年後半に Legaing 村の 15 人に対して 30 頭の素豚を供与した (2 頭/人)。8~10 カ月間肥育後 24 頭が売却され、第 2 世代へのファンドとして 35,000Kyats/頭が委員会に返済され、委員会が素豚を購入して 24 人の第 2 世代受益者に配布

	外部条件： 豚インフル	した。6頭は冬の寒さで死亡した。第1世代15人中7人は諸経費を差し引いても純益を得た。第2世代の4人も供与された雌豚から生まれた子豚を売却し、純益を得た。しかしながら、2009年4月以降、世界的に話題となった豚インフルエンザの風評によって、CDZでも成豚の価格が2009年当初の150,000Kyatsから1/3～2/3に下落し、えさ代に見合う収益を見込めず豚を手放す受益者が続出した（所有を続けると豚インフルエンザが発生した場合、全頭処分される可能性があり、その前に安値でも販売しようとする）。価格は回復傾向にあり2010年2月現在、第1世代の2人が6頭、第2世代の8人が15頭を継続飼育している。委員会は価格低下を考慮して、ファンド返済額を15,000Kyatに変更する対策を取った。
07L4.家畜飼養改善プロジェクト（モラセスB等）, (Improved Feeding System)	2.1 (2→2)	計4村落において家畜飼養改善の研修を行った。いずれの対象村落においても、30人の受講者がUMB（Urea Molasses Block）作成を含めた飼養改善や家畜衛生についての研修を受けた。結果、反芻家畜に対する栄養管理の重要性への認識は高まったと思われるものの、コスト（1個あたり200Kyats程度）がかかるなどの理由で、UMBの普及には至っていない。評価は2.1である。
07L5.在来牛改善プロジェクト（Local Cattle Improvement）	3.6 (2→2) Ar La Ka Pa 3.8 (3→3) Legaing	Ar La Ka Pa村、Legaing村に各1頭の種雄牛を2007年後半に供与した。しかし両村の村民は供与種雄牛は繁殖のための資質を十分備えていないとして、Legaing村では2008年10月、Ar La Ka Pa村でも2010年1月に新規に種雄牛を購入した。購入に伴う不足金額は村の基金からそれぞれ30,000Kyats, 300,000Kyatsが貸し出された。Legaing村の種雄牛は2010年1月までに57頭に種付け、17頭の子牛が生まれ、質が良かったためこの種雄牛は他村でも有名になってきている。Ar La Ka Pa村の種雄牛は成長を待って7月から繁殖に供用する予定である。種付料は、Legaing村3,000Kyat/回、Ar La Ka Pa村では5,000Kyat/回と設定している。種付料収入はほとんどが餌代に消費している。Ar La Ka Pa村では3.6、Legaing村では3.8とする。
07L6.飼料作物増産プロジェクト（Intercropping of Sorghum and Rice Bean）	1.8 (2→2)	Khaungkawe, Mngan, Legaingの3村でrice beanとソルガムの間作を実施し、いずれの村でも従来の散播方式より1.5～2倍の高い単収を上げた。しかし食糧作物・現金作物を優先的に栽培する農家は直接的な収入をもたらさないソルガム栽培に現在も関心を示していない。多くの農家は、実施した間作方式は手間がかかると考えている。最終評価結果は1.8である。
07L7.畜舎改善（Goat, Cattle, Pig and Chicken Housing）	2.4 (2/3) 家畜のみ普及 → 3.3 (2/3) 家畜供与併用	山羊リボルビング事業と連携してのモデル山羊舎の普及を除くと、改良畜舎で家畜と人の分離を図るという構想は実効に至っていない。建設資金の余裕がないこと、家畜衛生、疾病防除に対する認識不足が要因である。中央乾燥地では豚、牛、鶏は庭先の放し飼いが支配的である。しかし、Ma Gyi Sauk村の受益者は、負担軽減のために共同出資でモデルになった山羊舎を建設し、このアイデアはFY2008のパイロット事業村の多くで採用された。07L1, 07L2の事業と並行しての建設は3.3、単独で進める場合の評価結果は2.4である。
07C1.ブリキ細工強化振興プロジェクト（Tinsmith Strengthening）	1.5 (2→1)	2007年後半から生産を始め2ヶ月で650個のバケツを生産した。その後、2008年11月まで燃料と材料費の高騰の影響を受け活動は保留となっていた。12月に入り、燃料は下落したものの、材料代は依然として約50%程の価格上昇が続いている。この材料代高騰に対応するため、生産者はバケツの高さや直径を小さくするなどしてマニュアル生産を行うようになった（一枚のトタン板から従来のサイズは2個のバケツを制作するが、小型にして3個を生産している。それを、以前と同じ価格で販売して材料代高騰を吸収している）。ここで、供与した機材は従来サイズのバケツしか生産できないため、供与機材の利用は停止している。また、市場での需要もプラスチックのバケツに押されて減少しており、トタン製のバケツ製造自体が難しくなっている。
07C2.ギターキー強化振興プロジェクト（Guitar-Key Strengthening）	1.2 (1→1)	2008年10月までに1,800個のギターキーを生産した。しかしながら、燃料と材料高騰の影響を受け、2008年末時点での生産は一部の機械のみを使用するだけになった。例えば、ピニオンのところは自分の古い機械を使って作ったが、穴開け、ねじ切り、鉄板の部分などはプロジェクトの機械を利用して行った。生産者はこれをマンダレーのみならずヤンゴンにも販売しようとしたが、2008年以降、安価な中国製のギターキーが出回るようになり、2009年初頭以降、生産が中断している。2009年7月時点において、受益者はニッケルプレートやプラスチックモールド機械を使って新たな部品（例えばドライバー）製作の可能性を探しているが、これらは専門技術が必要とするため機械の代替活動への利用は困難となっている。
07C3.縫物強化・振興プロジェクト（Embroidery Promotion）	3.1 (4→3)	3台の刺繍ミシンを計30人のメンバーが交互に使いながら刺繍を開始した。メンバー数が多いために一人当たりの使用日数は月当たりわずかとなるが、メンバーの内、約半数はトレーニーであり、彼女らは注文を受け生産できるメンバーの横に着くことによって、技術移転を受けている。また、2009年1月において、近隣の村から3名が研修に来た。研修代は25,000Kyats/月/人であるが、例えばマンダレーなどで同様の研修を受ければ倍の50,000Kyatsが必要となる。村内の女性間、および村～村による技術移転によって11名が技術を学んだ。なお、2009年7月より、機械の利用をレンタル方式に変更した。すなわち、個々人で興味がある村人であれば、だれでも150Kyats/日のレンタル料で機械をつかうようになった。
07C4.織物強化・振興プロジェ	3.2	Ma Gyi Sauk村では、エンジン駆動の2台の織り機が設置されたが、2008年中

クト (Weaving Improvement/ Motorized Weaving)	(2→3) Ma Gyi Sauk 3.1 (4→4) Khaungkawe	は燃料代の高騰を受け生産が停滞した（人件費を差し引けば利益が出ない）。2009年2月に2008年度プロジェクトの一環として追加の織り機1台を加えて生産を行い34枚のロンジーを織り、その内29枚は村内で販売した。その後、2010年2月より機械の利用を村人へのレンタル（20,000Kyats/月）として実施されている。 Khaungkawe村の織物グループは、糸の供給（綿糸のリボルピングシステム）によって販売先を自由に選べるようになったため、織り機の所有者（グループリーダー）は約15%の純益増、また労働者には約20%の賃金上昇があった。さらに、当初の10グループからリボルピングが12つのグループと5つのサブグループに拡大している。前者の村では3.2、後者の村では3.1の評価結果である。
07C5.編み物強化・振興プロジェクト (Knitting Promotion)	3.5 (5→3)	メンバー数は2008年9月時点で50人であった。機械が5台あることから当初研修を受けた5名を中心にして、他のメンバーは技術移転を受けながら生産を行った。2010年1月時点で22名が新たに技術を習得している。これまでの賃労働では700～800Kyatsの支払いであったものが、自前で販売した女性の中には一日当たり最大2,000Kyatsの収入を上げた女性もいる。また、2008年3月以降から2009年1月までで約百万Kyatsの純益をあげたメンバーもいる（メンバー内では最大の利潤）。この利益からTV、DVDを購入し、さらに親戚に15万Kyatsのローンを提供、担保として1acの農地を預かってもらっている。なお、2009年は気温が最も高い5～7月において生産を一時中止したが、8月頃より機械のレンタル方式によって生産が再開された（レンタル料6,000Kyats/月/台）。これらの、レンタル料は、上記の縫い物、織物とあわせて村落基金に積み立てられている。
07C6.石器加工生産強化プロジェクト (Sandstone Ware Production Improvement)	3.6 (3→3)	石器運搬機（耕耘機のエンジンを利用した車両）を供与しているが、納入の際に協同組合メンバーの負担で性能向上を図った。この改造に約20万Kyatsを要したが、それにより車体の床下クリアランスを上げ、積載重量を増やすことができた。2008年9月時点で改造費用をカバーして、さらに約10万Kyatsの収益を発生させた（協同組合としての収益）。現在は月当たり8～9回ほど石器を近くの町場のマーケットまで運搬しており、月当たり最大で約5万Kyatsの純益を得ている（2010年1月時点のバランスは260,980Kyats）。その他に、急病人を町場の病院まで3回運ぶ（無料）、また村の小学校建設にも無料で利用されていることから、村の便益にもつながっている。ほとんどの修理は村内で行っている。
07C7.道の駅建設運営プロジェクト Road Station)	2.9 (3→4)	道の駅には、これまでで約37万Kyatsの収益があり、この収益から道の駅への入り口の取り付け道路改修や、高等学校の夜間勉強のための発電機の油を2008年10月～12月まで寄進、さらに2009年5月には20人の児童に文房具を支給する等している。また、道の駅の正面には農業技術に関する情報交換掲示板を設置して、ここを訪問する客との間で情報の共有化・交換を図っている。なお、道の駅内にはレストランが当初から営業していたが、2009年10月より日用雑貨の店子に変わった。他の店子は、2009年8月時点において、7軒が食料品販売、クリスピースナック販売、日用品販売などを行っていたが、2010年1月時点では販売が一部振るわないため3名となっている。その他、道の駅正面の道路では身障者が作る竹製の椅子も販売されている（出店料は無料）。さらに、2009年7月には、電話も設置された。店子の減少があったため、最終的な評価は2.9としている。
07C8.籾米乾燥機建設・運営プロジェクト (Paddy Drier)	3.5 (5→3)	2008年7月8月下旬までに、合計約7,200バスケットの籾米を乾燥した。管理委員会はこれまで105,000Kyatsの純益を上げることができた。この収益から2008年10月初旬に5人のマシュルーム栽培者に合計33,000Kyatsのローンが3%/月の金利で貸し出された。また、安い値段で売りにくい農家は、モミ乾燥機で乾燥させることにより長期の保存を行い、価格が上昇する古米での販売を可能としている（約2割の農家）。なお、直ちに販売しても質のよい米となることから約4%高く販売できる。また、あわせて実施した精米機の改善では約30%の顧客の増加と約10%の精米効率の向上が達成された。自前で維持管理できるようになったことから従来5日間を要したローラー交換も3日間に短縮された。2009年においては、干ばつのため8月初頭まで降雨がなかった。よって、農民は天日での乾燥を行い、乾燥機を利用しなかったが、事業のインパクトは高く持続性もある。
07C9.果物加工産業振興プロジェクト (Fruit Processing)	2.3 (3→2)	研修を受けた20人の中から、5人がビジネス向け生産をするようになったが、2009年2月まで継続してフルーツの加工を行っている受益者は女性一人であった。女性は、パッキングしたフルーツの加工食品を道の駅に置き、一袋40Kyatsで2009年5月頃まで断続的に販売していた。研修を受講した受益者はその技術は習得しており、客が訪問したりまた宗教行事の時には作成しているが、ビジネスとして販売を年間を通して継続しているものは2009年8月以降ではない。なお、2～3人の女性は、田植えの時期にあわせてフルーツ加工を行い、農業労働従事者用の菓子として雇用主である農家に販売している。
07C10.改良カマドによるジャガリー生産強化 (Energy Efficient Stove)	2.9 (3→3)	耐熱レンガを利用したカマドを1カ所建設した。2008年3月以降使用されている。以前は1牛車分の燃料を3日間で使っていたが、このカマドは熱効率がいために同じ分量の材料を3.5日分使えるようになった（すなわち、17%の熱効率アップ）。また、2～3hr/日の料理時間の短縮が発生している。以前は、6～14:30/15:00にてJaggary生産をやっていたが、今では、6～12時で終わることができる。すなわち、同量のJaggaryを煮詰めるのに約1/3の時間が短縮されてい

		る。しかしながら、制作費が約 50,000Kyats を要するため普及には至っていない。
07I1. 飲料水供給プロジェクト (Drinking Water)	3.5 (4→3)	約 50 頭の牛、70~100 頭の羊と山羊が放牧地からの行き帰りにこの施設を毎日使用している。加えて、当初は家畜用であったものが、小学校、魚販売店、車の所有者、約 30~50 軒ほどに達する近隣居住者がこの施設を利用している。さらに、2008 年 10 月には、山羊や羊の小家畜が水を飲みやすいようにするために、周辺の地盤をかき上げるなどの改善を関係住民で行った。なお、2009 年 1 月にポンプが故障したが、コミティは村落基金（トラクターレンタルフィーが原資）から 11,500Kyats の支給を受けて修理した。
07I2. バイオガス発電プロジェクト（牛糞利用）, (Biogas Generation)	4.1 (4→4)	当初の 100 軒から村全世帯にパゴダ分を加えた約 310 灯分に拡大した。世帯当たり 15~20 ワットの蛍光灯がすべての世帯で使える事となった。電気代使用料金は 500Kyats/月/世帯である。これまでロウソクを使っていた家庭は一日当たり 3 本程度を使うため一ヶ月あたりでは 50x3x30 日=4,500Kyats を支払っていたが、これより世帯レベルでも燃料費が大きく節約されている。また、給電開始以降、村人の違法使用（TV やバッテリー充電器の不法使用）により電圧が安定せず、周辺の電球が破損するなどの被害がでていたが、2008 年 10 月にコミティは AC-DC コンバータを導入して（250,000Kyats）、この違法な電気使用に対処した。必要な資機材は、すべて給電からの収入でまかなった。また、2009 年 5 月中旬よりある村人がボランティアで夜間学級を開いており、2009 年 8 月時点での生徒数は 32 人に達している。持続性は高い。
07I3. ディーゼル発電プロジェクト (Electricity by Diesel Generator)	3.9 (3→4)	全 126 世帯中 96 世帯に給電されており、内、年寄り世帯で収入がない 9 世帯は電気代支払いを免除されている。給電世帯が増える一方で、電気の違法使用（TV やバッテリー充電器の不正使用）によって電圧が不安定になる問題に直面した。一時、未払いが 2009 年 6 月までに 220,000Kyats 発生したが、これを解決するためコミティメンバーが一部変更され、その後約 2 週間内にて 160,000Kyats 程を回収した。残り 60,000Kyats も約 9 割が回収された。なお、電気のある生活に村人は満足しており、石工は夜まで働ける、また生徒の勉強意欲の向上等が見られている（ある高校生は英語の点数を 30/50 から 40/50 にあげている）。電気料金はディーゼル代が高騰した 2008 年には 80Kyats/日であったが、2009 年 8 月時点では、ディーゼルの価格が下がるに従って 50Kyats/日に下げられた。軽油の値段が下がっているため、持続性は高い。
07I4. 小学校建設プロジェクト (Primary School with Roof Catchment)	4.0 (4→4)	2008 年 7 月 1 日から授業が始まっている。現在の生徒は Mingan 村の幼稚園~4th standard までの 52 人で、土曜日と日曜日そして祝日を除き授業が行われている。学校の建設は JICA と村人の共同作業であった。例えば、校舎の壁は村人の負担であったが、村長らのリーダーシップによって 2009 年 4 月以降、校舎の壁のサンドストーンを積む作業が開始された。上部の壁が完成すれば小学校建設は完了する。なお、サンドストーンを組んだ壁の下部が完成したことによって、小学校の風などに対する強度が増し建物の安全性が増した。このサンドストーンは村人が一世帯あたり 2 個を持ち寄ってきたものである。その他、木製のドアをつけるため村人は 80,000Kyats もの寄進を行った。これまで、村人の中には、以前の学校が遠かったために小学校を終了していないものもいるが、今では幼稚園~小学校低学年の児童であっても容易に通学できるので、村の児童はすべて卒業できると考えている。村人の参加が高いプロジェクトである。

備考：

- 1： 持続性無し（プロジェクトが継続できない、中断している）。
- 2： 自立的な持続性はないが、支援があればプロジェクトは持続して活動が行われる。
- 3： 当初プロジェクトをデザインしたとおりに運営・維持管理されている。
- 4： 当初プロジェクトのデザインを越えて有効に運営・維持管理されている。
- 5： 周辺に広がる等のアウトカム（正のインパクト）が発生している。

5.4.2 2008 年度パイロット事業の最終評価

2008 年度に実施したパイロット事業についても、2007 年度開始事業と同様に 5 項目に関する最終評価を行う。表 5.4.3 はプロジェクト毎の 5 項目評価結果の一覧、また表 5.4.4 には別途に持続性のみを取り出して詳述した結果を示す。評価結果は、調査団（3 名）、CP（4 名）、そしてモニタリング等を行ってきた 3 名の傭人による各々の 5 段階評価を平均して示したものである。以下にパイロット事業評価結果を要約する。

- 1) 農業関連のパイロット事業の内、稲作改善は高い評価が与えられている。また、2007 年度に同じであるが優良種子普及プロジェクトの評価も高い。他には小規模灌漑振興の評価結果もやや高いが、燃料高騰の折、マニュアル型の足踏みポンプの利用が進んだことによる。一方で、土着菌活用有機農業、また農作物貯蔵庫や不耕起栽培の評価は低い。土着菌ボカシを利用した有機農業はその妥当性は高いものの、手間がかかるため普及が進んでいない。農作物貯蔵庫に関しては、生

産量が大量でない農家は自宅の一面に貯蔵する。結果、村落レベルでの貯蔵庫の利用率が低い
ため、評価が下がったものである。また、不耕起パイロット事業では、不耕起部分を密植する永年
性豆科作物が中央乾燥地の高い気温と長い乾期を乗り切れず枯死した。

- 2) 畜産関連のパイロット事業の評価結果は、2007 年度に同様である。山羊は、中央乾燥地の気候に
順応し、かつ土地無し貧困層の生計を向上させることができるため高い評価を得ている。養豚は
豚インフルエンザの影響があつて、一時、中間評価時点では低い評価となったが、価格の回復も
あつて最終評価はやや高く得られている。なお、養豚プロジェクトは、稲作地帯の土地無し層に
とっては貴重な収入源となるため、プロジェクトの妥当性が高い（評価 3.9）。家畜飼養改善は、
手間がかかるため貧困層の間での普及が進まず、低い評価結果となったものである。
- 3) 小規模産業関連のパイロット事業では、村落基金の設立を試行しているが対象村落によって差が
生じている。Ar La Ka Pa 村の評価が最も高く、Ar La Ka Pa 村ではトラクターコミティから村落開
発基金に償還されたお金が、飲料水供給施設の修繕、また種牛更新等の村落開発に利用されてい
る。Ma Gyi Sauk 村でも、同じ小規模産業セクターではあるが織物グループに材料購入代等が貸し
出されている。これら 2 村落では評価は高いが、Magyi 村では需要低下によって活動自体が停滞
している。よって、持続性がやや低くなったものである（評価 2.9）。
- 4) 生活環境改善関連のパイロット事業は、薪代替バイオ燃料振興パイロット事業と一部の改良カマ
ド振興を除いて、高い評価を得ている。なお、薪代替バイオ燃料振興パイロット事業においては、
Jetropha 種子から油を絞る抽出機の機能自体は確認できたが、村落レベルでの種子の収穫量が十分
でないため使用はわずかにとどまっている。また、改良かまどは薪が豊富にある村では普及して
いないが、薪が不足しており、かつ火事の危険性が高い North Pabe 村では大きく普及した。初穀
発電は全村人が受益を受けており、かつ夜間学校などが開設されている。児童栄養改善給食セン
ターは、既に生活改善の場や仏教本の読み会（識字教室を兼ねる）等にも活用されているため、
評価結果は高い。

表 5.4.3 2008 年度開始パイロット事業の 5 項目評価（2010 年 2 月実施）

パイロット事業	効率性	有効性	インパクト	妥当性	持続性	備考
08A1. 稲作改善振興プログラム (Improved paddy cultivation)	3.5	3.5	3.7	3.8	3.3	
08A2. 土着菌 (IMO) 活用有機農法振 興プログラム	3.3	2.8	2.8	3.2	2.7	
08A3. 優良種子 (chick pea、米) 普及・ 播種改善プロジェクト	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	
08A4. 土地無し層向けキノコ栽培振 興プログラム	2.8 2.6	3.0 2.6	3.0 2.6	2.6 2.4	2.5 1.7	Zee Bwa Za Yit
08A5. 小規模灌漑 (足踏みポンプ) 振 興プロジェクト	3.3	3.3	3.2	3.3	3.2	
08A6. 農作物貯蔵用倉庫建設・運営プ ロジェクト	3.0 3.2	2.7 2.8	2.3 2.3	2.8 2.8	3.0 3.0	Ma Gyi Sauk Legaing
08A7. 不耕起栽培振興プロジェクト (永年性豆科作物混作)	2.1	2.0	1.9	2.0	1.4	2 村で実施
08A8. 新品種適用試験プロジェクト (New varieties adaptability trial)	NA	NA	NA	NA	NA	試験栽培
08L1. 貧困世帯向け山羊リボルビン グプログラム	3.6	3.6	3.6	4.4	3.9	12 村で実施
08L2. 貧困世帯向け養豚リボルビン グプログラム (4 村で実施)	3.0	3.0	3.1	3.9	3.3	外部条件： 豚インフル
08L3. 家畜飼養改善プログラム (モラ セス B、サイロ等)	2.4	2.8	2.6	2.6	2.2	
08C1. 村落リボルピングファンド設 立・運営プロジェクト	3.0 3.6 3.4	3.0 3.5 3.1	3.0 3.5 3.1	3.4 3.9 3.5	2.9 3.8 3.4	Magyi Ar La Ka Pa Ma Gyi Sauk
08I1-1. 薪代替バイオ燃料振興	2.4 3.0	2.3 2.7	2.3 2.7	2.1 2.7	2.0 2.5	薪代替 Nga Zin Yine
08I1-2. 改良カマド振興プロジェクト	3.0 3.6	2.2 3.4	2.2 3.8	2.0 3.9	1.8 3.8	Kan Pyuu North Pabe

08I2. 穀殻発電建設・運営プロジェクト (Paddy husk power generation)	3.5	3.6	3.9	4.1	4.0	
08I3. 児童栄養改善給食センター建設・運営プロジェクト	3.1	3.5	4.0	3.8	3.7	

注：評価は JICA 調査団とカウンターパートによって実施。

表 5.4.4 2008 年度実施パイロット事業の持続性に関する評価 (2010 年 2 月実施)

パイロット事業	持続性評価	備考
08A1. 稲作改善振興プログラム (Improved paddy cultivation promotion programme)	3.3 (4→4)	2009 年 1 月に一回目の研修を行い、合計 42 人の農業普及員 (12TS から 33 人、6 県から 6 人、そして 3 管区から 3 人) を State Agriculture Institute に招き講義と実務による研修を行った。二回目のリフレッシュコースでは篤農家も招待した。参加者は稲の生育過程に応じた適切な稲の栽培管理を基礎とする総合的作物管理 (ICM) を学びアクションプランを最終日に策定した。Pre-monsoon paddy および Monsoon paddy の活動数はともに 13 で、前者の普及目標村落数は 178 村、その内デモンストレーションを伴う普及の目標村落数は 84 村である。一方、後者の普及目標村落数は 243 村、デモンストレーションを伴う普及の目標村落数は 98 村である。Pre-monsoon paddy に係わる実質の普及村落数が 190 村落 (達成率 107%)、デモ実施村落数は 80 村落 (達成率 95%)、一方、Monsoon paddy では実質の普及村落数が 274 村落 (達成率 113%)、デモ実施村落数は 123 村落 (達成率 126%) であった。デモ実施後、その技術を実際に試した村落数は Pre-monsoon paddy で 109 村落、実質の村人数は計 458 人、Monsoon paddy では 109 村落、実質の村人数は計 970 人であった。普及員は大きなビニル用紙 (A-1 程度) に作期や適切な肥培管理モードを印刷する等して普及活動をしている。また、それを見た Magway 管区 MAS 事務所は、配下の全 25TS 用に同様の普及用題材を作成して圃場に展示普及している。さらに Minbu TS では研修材料として使用された技術ハンドブックを見た農民が、自費で 300 冊の発注を行い他の農民へ配布を行っている。
08A2. 土着菌 (IMO) 活用有機農法振興プログラム (Organic farming promotion programme (with indigenous microorganism: IMO))	2.7 (4→4)	農業普及員を OISCA の研修施設に招き、土着菌 (IMO) 活用有機農法講義と実務による研修を行い、その中で普及村落のターゲット数設定を行った。ターゲットは普及村落数で 291 村落、この内数としてデモを含む普及村落数が 124 村落である。普及員は口頭説明のみの普及に頼らず、普及員自らが作成したポカシ肥を用いた説明や、A4 サイズに纏めたパンフレットを用いて普及活動を行っている。2009 年 1 月時点の普及状況は普及村落数で 340 村落、内、デモを含む普及村落数は 169 村落である。なお、普及された技術を実際に試した農民は 610 人、村落数では 83 村であった。また、種籾の使用量が平均 2 バスケットから 0.68 バスケットに減少し、育苗に費やした支出は 10,000Kyats/acre 削減されている。さらに、収穫までの総支出に至っては 26,000Kyats/acre の支出削減が可能となっている。本研修で実施した育苗方法が、根を痛めず移植後の活着効果もあることも鑑みれば、本普及活動によって支出削減と収量増大の 2 つの効果もたらされたと考えられる。しかしながら、普及している技術の実施には手間がかかるため展示圃場での成果は高いものの、大きな普及には至らず最終的な評価は 2.7 である。
08A3. 優良種子 (chick pea, 米) 普及・播種改善プロジェクト (Improved seeds regeneration project)	3.6 (4→4)	4 村で実施した。Nga Zin Yine 村では、97 の農家が研修に参加し、Chick pea (Yesin 6) が配布された。現行の Chick pea (V2) とその収量結果を比較すると Yesin V2 の 10baskets/ac に対し Yesin 6 は 14baskets/ac、軒先価格について比較すると、Yesin V2 の 13,600Kyats/basket に対し Yesin 6 は 14,700Kyats/ac であった (品質、形がよいため高価格で取り引きされる)。Ar La Ka Pa 村では、DAR から Chick pea (Yesin 6) が取り寄せられ、研修に参加した 25 人の農家に配布された。現行の Chick pea (Yesin V2) と収量結果を比較すると、Yesin V2 の 10baskets/ac に対し Yesin 6 は 14baskets/ac であった。Htee Saung 村では受益者は 25 人である。Ma Gyi Sauk 村においては米の種子のリポルピングを実施している。2008 年雨期作米にて 31 人の受益者が Sin New Yin 種等を栽培し、23basket/acre から 105basket/acre の収量 (平均収量は 80basket/acre) を得ている。これらの受益者はいずれもリポルピングの種子を既に収穫の中から提供し、2009 年 10 月からの第 2 世代による優良種子普及につながっている。
08A4. 土地無し層向けキノコ栽培振興プログラム (Pro-poor oriented Mushroom culture promotion project)	2.5 (2→2) Zee Bwa 1.7 (1→1) Za Yit	2 村で実施している。Zee Bwa 村では 20 世帯の受益者が 2008 年 8 月初旬にマッシュルーム栽培研修を受け、受益者はマッシュルーム栽培を実施していた。Zee Bwa 村で研修を担当した講師は、NGO (World Vision) が Zee Bwa 村近郊の Koe Zu 村で実施しているマッシュルーム研修の講師も担当した。同一講師を通じた関係から Zee Bwa 村と Koe Zu 村間でスタディツアーが行われ、Zee Bwa 村のマッシュルーム受益者は Koe Zu 村にて技術移転を行った。2010 年 1 月時点での栽培は市場価格の低下によって中断していることから評価は 2.5 とする。もう一つの Za Yit 村ではマッシュルームの種菌を購入するために Monywa までバスで片道 4 時間の移動が必要である。また、Monywa の種菌業者は電話での受付、公共バスを使った配送サービスを実施していないため、受益者は種菌入手を困難と考えた。そのため、研修実施後の活動は 2~3 人の断続的な栽培を除いて休止している。評価結果は 1.7 である。
08A5. 小規模灌漑 (足踏みポンプ) 振興プロジェクト	3.2 (3→3)	2 村で実施している。Zee Pin Gwe 村では 20 世帯が受益者であり、7 人の代表者が committee を形成している。20 人の灌漑対象作物は、玉葱、キャベツ、チリ、ト

(Small-scale irrigation promotion project (shallow well + treadle pump))		マト等である。8台の足踏みポンプは Land Preparation に使用されている。Kan Ma 村では、22世帯が受益者である。7人で committee を形成しポンプの利用者から 300Kyats/day の使用料を集め、2009年1月までに 3,800Kyats の fund が集まりポンプの修繕維持費に使われている。当初エンジンポンプのみの使用で 1acre あたり 16 ガロンのディーゼルを使用していたが、エンジンポンプと足踏みポンプを使い分けることが可能となり、エンジンポンプで消費するディーゼルを 8 ガロンに削減している。評価は 2 村共に 3.2 である。
08A6.農作物貯蔵用倉庫建設・運営プロジェクト (Crop storage depots promotion project)	3.0 (2→3) Ma Gyi Sauk 3.0 (2→2) Legaing	2 村で実施している。Ma Gyi Sauk 村では、43 世帯の農家で倉庫の運営を行うことが決定し、その内 19 世帯が 2007 年度に実施した Chick pea 優良種子プロジェクトの 2 世代受益者であり、24 世帯が 2008 年度実施の米優良種子普及の受益者である。2007 年度、また 2008 年度に実施した優良種子普及事業におけるリボルビング相当の収穫物を保存している。Legaing 村では、籾乾燥機や道の駅の近くに倉庫が建設されている。Legaing 村では、籾乾燥機や道の駅の近くに倉庫が建設されている。Legaing 村では 2009 年度においては籾乾燥機が利用されなかったこともあり、農家は従来通り自宅に籾を保管している。その結果、倉庫は 2009 年 8 月時点においては化学肥料の保管に利用されている (1,600 袋を保管)。両村ともに持続性の評価は 3 とする。
08A7.不耕起栽培振興プロジェクト (永年性豆科作物混作) (Minimum tillage promotion project)	1.4 (2→1) Kan Ma 1.4 (1→1) Htee Saung	2 村で実施している。Kan Ma 村では、ラゾニアやインディゴファの永年性豆科種子に興味を持つ 28 人の農民 (含村長) に対し 2008 年 10 月に研修を実施した。2008 年 11 月に Chick pea との混作を始めた。Htee Saung 村では 13 人の農民に対して不耕起栽培の研修を 2008 年 10 月に実施した。2008 年 11 月にヒマワリとの混作を始めた。2009 年 5 月時点においては、乾燥が厳しく、また気温が高すぎたためラゾニアやインディゴファが生育できず枯渇したり、あるいは牛の被害等を受けた。Htee Saung 村では 2009 年 3 月までに高い気温と乾燥によりすべて枯死した。Kan Ma 村では一部足踏みポンプによる灌漑を実施したが 2009 年の干ばつによって雨期の開始が大きく遅れたため 7 月までに枯れてしまった。
08A8.新品種適用試験プロジェクト (New varieties adaptability trial project)	NA	2007 年度パイロットプロジェクト実施村落 6 村にて合計 22 プロットを対象に二期作物であるキマメ (新品種名: 2043B Tutkone)、緑豆 (新品種名: Yezin 11, Agriculture 1)、落花生 (新品種名: Sinpadatha 8)、ひまわり (新品種名: Sin Shwe Kya 3)、の新品種試験を実施し、キマメを除き高収量を得た。また、冬季作物のゴマ、メイズ、ヒヨコマメ、緑豆、落花生、ひまわりについても 35 プロットにて試行した。冬季作物は、ごま、メイズ、緑豆、ひまわり等で従来種よりも高い収量を得た。また、綿花については 2 種を試行したが、両者ともに従来種よりも高い収量を得た。これらは試験栽培の一環であるので、持続性の評価は行わない。
08L1.貧困世帯向け山羊リボルビングプログラム (Pro-poor oriented goat revolving programme)	3.9 (4→4)	全 12 村落において、受益者は各々で、またケースによっては共同山羊舎を建設している。2008 年 10 月下旬に全ての村で山羊が供与された (計雌 497 頭 + 雄 51 頭の 548 頭が供与された)。調達に当たっては TS の LBVD 職員 (獣医) と受益者代表が買い付けを行ったため比較的良質な山羊が調達され、また、配布後 LBVD の獣医がワクチン接種を行ったため、山羊の供与後に死亡する山羊もいなかった。2010 年 2 月初旬現在、120 人の受益者からスタートした山羊リボルビング事業は第 2 世代 70 人にリボルビングされたため 190 人に増加した。山羊の頭数は供与時の 548 頭から 926 頭 (雌 708 頭、雄 218 頭) まで増加している。全体の死亡率は 16.6% で、やや高めである。第 1 世代の中には引渡し後一部を販売して収益を得ている。また山羊の糞は良質肥料として販売され、小額ではあるが副収入をもたらしている。山羊価格も 2009 年一時低下したが回復傾向にある。山羊飼養の有利な点は、通年放牧のため餌代が不要なことである。評価は 3.9 とする。
08L2.貧困世帯向け養豚リボルビングプログラム (Pro-poor oriented piggery revolving programme)	3.3 (2→2) 外部条件: 豚インフル	4 つの対象村落において、各々 10 世帯が受益者として選定され、豚舎を建設した後に 80 頭の素豚 (雌 37 頭、雄 43 頭) が配布された。2010 年 2 月時点の豚の総数は 61 頭 (雌 28 頭、雄 33 頭) である。2009 年 4 月以降、特にアメリカ大陸等で猛威を振った豚インフルエンザの風評が流れ、2009 年の豚価格が 2008 年のそれに比べ 1/3~2/3 以下になった。このため多くの受益者が出荷体重に達する前に売却・撤退した (所有を続けると豚インフルエンザが発生した場合、全頭処分される可能性があり、その前に安値で販売した)。2010 年 2 月現在 26 人の第 2 世代に引渡しが行われ、受益者は 66 人になった。第 1 世代の 1 人及び第 2 世代の 26 人は現在も飼養を継続している。Ar La Ka Pa 村のある受益者は繁殖した子豚で収益を上げ、農業労働者から種子のブローカーになった。2008 年低下した価格は回復傾向にある。外部条件の影響を受けたが、3.3 とする。
08L3.家畜飼養改善プログラム (モラセス B、サイロ等) (Livestock feeding improvement programme (molasses block, silo, Ipil Ipil, etc))	2.2 (3→3)	3 管区から計 33 名の LBVD (畜産・獣医局) 職員を招聘して、7 月 7 日~11 日まで畜産に関する研修を実施した。研修では普及員が主体となり管轄地区における普及活動のアクションプランを策定した。ターゲットは普及村落数として 253 村落、この内数としてデモを含む普及村落数が 145 である。LBVD 職員は、家畜飼養・栄養管理に係わる技術、例えば UMB (モラセスブロック) 作りの実技や家畜栄養改善についての普及活動や、トレンチサイロに係わる普及活動を行った。2010 年 1 月時点の普及状況は普及村落数で 401 村落、内、デモを含む普及村落数は 294 村落である。しかし、家畜所有者の飼養改善などに関する関心は高くなく、2010 年 2 月現在 UMMB やサイレージを利用しているものはいない。評価は 2.2 とする。
08C1.村落リボルビングファン	2.9	5 台の機織り機を投入した Magyi 村においては、2008 年 11 月から 2009 年 1 月に

ド設立・運営プロジェクト (Community revolving fund establishment project (by using amortization of capital investment))	(2→2) Magyi 3.8 (4→4) Ar La Ka Pa 3.4 (2→3) Ma Gyi Sauk	おいては 83 セットのタイ向け洋服が作られた。2009 年 2 月から 4 月まではカチン族用の洋服作り等を行った。その後、ローカル市場向けの製品を作りながら、2010 年 1 月時点では 45,250Kyats が積み立てられている。Ar La Ka Pa 村に投入されたトラクターは、2008 年 11 月 19 日から稼働し 2008 年 12 月末までに 189,000Kyats の純収益をあげ、また、2009 年は 5 月 20 日から稼働しこれまでの合計純収益で 1,220,125Kyats を得ている。Ma Gyi Sauk 村には 2007 年度パイロット事業とあわせて、刺繍、編み物、また機織りの 3 種のグループが村落基金設立に参加している。2009 年 7 月頃よりメインコミティを含めて数回の協議がなされ、これまでのグループ運営方式から、個人々への機械の貸し出し方式に変更された。2010 年 1 月現在、刺繍は一台当たり 150Kyats/日、編み物は一台当たり 200Kyats/日、そしてエンジン機織り機は 20,000Kyats/月でレンタルされている。2010 年 1 月時点にて 1,075,970Kyats (山羊販売額も含む) が積み立てられている。Magyi 村では注文が少ないことから 2.9、他 2 村は 3.8 および 3.4 である。
08I1-1.薪代替バイオ燃料振興プロジェクト 08I1-2.改良カマド振興プロジェクト (Firewood substituting bio-fuel promotion project, Improved cooking stove promotion project)	2.0 (2→2) 薪代替 2.5 (3→3) Nga Zin Yine 1.8 (1→1) Kan Pyuu 3.8 (4→4) North Pabe	ジェットロファの種子から油を抽出し、その絞りがすで固形燃料を作る試作品を 1 式づつ 3 つの村に配布した。デモによると 1 個の固形燃料で約 45 分～1 時間の燃焼が可能である。なお、村のジェットロファはまだ収穫量が少ないため、今回の試作品を使用して薪の代替燃料として使うには至っていない。評価 2 とする。改良カマドは 3 村で実施した。Nga Zin Yine 村では 1 本の薪を効率的に使える改良カマドを導入したが、その後、2009 年 5 月までに合計 20 個のカマドが作られた。現在でも使用されているが、代替かまど (300Kyats) が入手可能であることから大きく普及していない。Kan Pyuu 村の周辺には今だ薪が多量にあり、また、村近傍にため池が存在していることから火事の危険性も少ないと村人は認識している。そのため、デモ用に作られた一つのカマドを除いて普及は見られていない。North Pabe 村は気温が高く乾燥が厳しい Chauk TS に位置している。そのため、村人は火事の危険性を低められる改良カマドの導入に大きな興味を示した。この村では 2010 年 1 月時点において、140 世帯の内、120 世帯ほどが既に改良カマドを導入している。このカマドによって村に豊富な Pigeon pea の茎を燃料として用いている他 (はじけるため開放型のカマドで使うと火事の危険性が高い)、薪の使用量および料理時間共に約 1/3 から最大半分削減につながっている。評価は各々の村で、2.5、1.8、3.8 である。
08I2.籾殻発電建設・運営プロジェクト (Paddy husk power generation project)	4.0 (4→4)	2009 年 2 月に建設が終了した。2010 年 1 月時点において、380 世帯と 2 つの僧院、Rural Health Centre と小学校に給電が行われている。1 世帯あたり 2feet の蛍光灯一本までの使用となっており、1 日 3 時間の利用が可能である。各世帯は 1,000Kyats/月の使用料を committee に収めているが、20 世帯 (10 世帯は貧困世帯、10 世帯は committee メンバー) の支払いは免除となっている。発電施設の建設に際しては、使われていない湿地帯を建設用地としたため、村人負担によって 450 牛車分の土が搬入され盛土された。また、籾貯蔵庫やスタッフ小屋、さらに周辺の垣根を建設するためコミティは村内や村外から約 70 万 Kyats を借りて工事をおこなった。給電によって村人の燃料費は、1 ヶ月あたり 3,000～7,500Kyats (ろうそく代)であったものが、予備のろうそく代を含めても、25,00～最大 4,000Kyats 程度に収まっている。また、明るさのために、小学校の夜間学級が開催されたり (先生のボランティア)、さらに夜間に仕事ができることとなり、例えば機織りなどは夜間の涼しい時間を利用して行う主婦が 4～5 名現れている。評価は 4 である。
08I3.児童栄養改善給食センター建設・運営プロジェクト (Children's nutrition improvement center project)	3.7 (4→4)	給食センターの建設は 2008 年 8 月末に完了し、関係者への研修と給食センター運営が 2008 年 9 月中に始まった。第 1 世代の受益者は 23 人 (2008 年 9 月 23 日～10 月末まで)、第 2 世代は 21 人 (2008 年 11 月初旬～12 月中旬)、第 3 世代 20 人 (2009 年 1 月～6 月)、そして第 4 世代 10 人 (2009 年 9 月～10 月) が給食を食べ、その母親達が準コミティメンバーとして給食センターの運営に参加している。給食センターでは野菜栽培や山羊の飼育も行われている。給食は週当たりで 3 回提供されたが、BMI の増加自体は大きく発生しなかった。ほとんどのケースでは給食前後における BMI はほぼ等しかったが、食事に肉類が出されるなど食事の内容自体は自宅よりも改善されていた。また、この給食配給に加えて、子供のしつけがよくなった (例えば手を洗う、爪を切る、挨拶をする、食事の食べ方が向上) という声はほぼすべての母親から聞かれている。その他、2008 年 10 月、および 2009 年 1 月の間、村長の配慮から同じ村内の栄養不良である 5 人の大人が、各々 5 回にわたり給食を受けている。なお、給食センターという活動以外にもこの建物は村人によって種々の活動に利用されている。例えば、2009 年 8 月までに、経本読み場 (1 回/週) や意見交換の場として利用され、また村人自身による生活改善運動 (ゴミ箱設置等) にもつながっている。加えて、2009 年 5 月には、村長が 150,000Kyats を寄進してセンターの敷地内に村の図書館を建設している。

備考：

- 1: 持続性無し (プロジェクトが継続できない、中断している)。
- 2: 自立的な持続性はないが、支援があればプロジェクトは持続して活動が行われる。
- 3: 当初プロジェクトをデザインしたとおりに運営・維持管理されている。
- 4: 当初プロジェクトのデザインを越えて有効に運営・維持管理されている。
- 5: 周辺に広がる等のアウトカム (正のインパクト) が発生している。

5.5 普及関連パイロット事業の成果 (08A1、08A2、08L3)

2008年度にはTS MASとTS LBVD職員を通じた普及もパイロット事業として取り組んでいる。これらは、農業セクターで08A1.稲作改善振興プログラムと08A2.土着菌(IMO)活用有機農法振興プログラム、また畜産セクターでは08L3.家畜飼養改善プログラムである。これらパイロット事業の5項目評価は前章にて行ったが、以下にこれら普及の活動内容と普及村落数、またある技術を実施した村と村人数といった成果についてまとめる。

5.5.1 2008年度稲作改善振興パイロット事業(08A1)

08A1 稲作改善振興パイロット事業では、2回にわたり研修を実施した。2009年1月19日から24日の研修では12TSから33人、6県から6人、3管区から3人の計42人を招聘した。研修では、高投入指向型に頼る慣行稲作の改善を図り、良質な種籾の選定や苗代の適切な管理、生育段階に合わせた適切な施肥管理について等、総合的作物管理(Integrated Crop Management: ICM)を基本にした種々の技術移転を行った。

この研修では2008年乾期稲作と雨期稲作に関するアクションプランを策定し、2009年8月3日から5日にかけて実施したフォローアップ研修にてアクションプランの見直し等を実施した。なお、フォローアップ研修では普及員のみならず3管区からそれぞれ篤農家を招聘し、普及員と農家の間で相互啓発も図っている。なお、研修には12TSから33人、6県から6人、3管区から4人の政府職員計43人と農家4人が参加した。

1) ICMを基本にした技術研修

2009年1月に実施した研修では、本研修より先に実施していた有機農法振興プログラム(08A2)における普及村落実績数や、*Dapog* 苗¹による育苗等の技術を用いた優良稲作技術と慣行稲作による収量等の比較を行った。さらに、参加者が各々の管轄地域で直面している問題の共有を行い、その後技術的な内容については講義で詳しく扱うこととした。そして、2日間にわたって、ICMをベースとした稲作技術、例えば、稲の各生育ステージに応じた栽培方法についての研修を実施した。

また、スタディツアーを実施し、pre-monsoon 米を栽培している農家をたずね、稲に発生している病虫害などについて農家を交えて参加者と講師による意見交換を行った。研修最終日にはアクションプランの策定を行った。なお、フォローアップ研修では篤農家を招聘しているが、政府職員が現場で直面した問題とその解決方法に係わるセッション等において、互いの経験を基に議論を行う等して農家の経験と考えを共有した。

2) 普及活動において普及員が直面した問題とその解決

研修の開始にあたって、参加者が過去の稲作普及活動で経験した問題とその解決について議論した。次表はその要約である。最も多く挙げられた問題は、農家が改善技術の導入よりも農業資材に頼っている、であった。また、農家が優良種子を簡単に入手できない、農家が新しい稲作技術を受け入れない、という回答も多かった。そのような問題に対して普及員は、有機農法(IMOボカシ肥作成等)の普及を実施し、農家レベルによるデモンストレーションの実



問題共有をファシリテートするテーブル CP

¹ フィリピンで行われている育苗法で、苗床のうえにバナナの葉を敷き、その上に土を浅く広げて、その上に予め催芽した籾を播種、その上をバナナの葉で覆って毎日灌水して育苗する方法がオリジナルである。本研修では、バナナの代わりにビニールシートを用い、その上に土と薫炭を薄く広げ、その上に催芽した籾を播種している。この育苗法の良い点としては、苗取りが容易、本田までの運搬が容易(筒状に丸めて運べる)、根を傷めない、活着が良い、などを挙げることができる。

施やコンタクト農家を通じた普及活動によって問題を解決してきた。

表 5.5.1 参加者が過去の稲作普及活動で経験した問題とその解決

件数	問題	その解決策
9	農家が改善技術の導入より農業資材に頼っている	有機農法（IMO ポカシ肥等）の普及を実施した
8	農家が良質種子を簡単に入手できない	農家レベルで良質種子生産のデモと普及を実施した
8	農家が新しい稲作栽培技術を受け入れない	コンタクト農家を通じて普及を実施した
6	水管理が上手いかない	Local Authority に相談した
5	農家が稲作より豆類など換金作物の作付けを好む	Local Authority に相談し農家の組織化をした
5	農家が有機肥料の施肥を大変と感じている	モデル圃場において普及活動を実施した
その他	普及員に新しく先進的な技術が足りない 普及の上で Information Education Communication に 係わる教材が不足している	新しい技術を教材等で学習した 有益な研修に参加した

研修最終日には参加者から研修に対するコメントが寄せられた。研修には篤農家を招聘して意見交換を行うべきであるというコメントが見られた（フォローアップ研修での篤農家の招聘を行った）。また、異なる地域から参加者が一同に集まったことによって交流が生じ、互いの地域の情報、特に問題を共有することが有益だったというコメントがあった。情報を共有する場、議論をする場が参加者にとって重要であることを改めて認識できたといえよう。

3) 2008/09 年の稲作普及計画と活動成果

2009 年 8 月に実施したフォローアップ研修においては、篤農家を研修に招聘し普及員と彼等の相互において普及成果に係わる技術的な議論を行った。成果の共有においては、普及員が提供した技術の内容ではなく、どのようにしてその技術を農民に伝えたかが焦点となった。下記は普及活動を通じて普及員が得た教訓と成果である。

- 1) 普及方法は各 TS において異なるが、展示圃場を含まない普及活動であっても、図表を取り入れたパンフレットの配布、写真や動画を用いた説明等、農家にとって分かり易い普及を実施しようと普及員は努めた。多くの TS に共通した普及方法として、稲の生育過程に応じて肥培管理等を実施するための作付け暦を A1 サイズのビニールシートにコピーしていた。普及員は展示圃場を訪れた農家に対し、掲示された作付け暦を使い施肥の時期や量を説明している。



- 2) 普及員は自らの普及方法に自信を持つ一方で、その普及方法が農家にとって適切であったかについて疑問を持つことは少なかった。例えば、農家が普及技術を理解してくれない理由を考えれば、それは農家の理解力に原因があると考える普及員もいる。チーフカウンターパートはそのようなケースに対し、農家に問題があると考えのではなく自らの普及の方法に問題があることを提案し、そのような思考によって普及がより向上すると説明した。
- 3) 普及員は限られた予算と時間の中で多くの農民に対して普及をしていかなければならない。このような状況において普及活動を効率的に実施するためには、普及員自らが全ての村にアクセスするのではなく、普及員と同じ活動ができる村人を増やすことが一つの案として提案されている。普及員は普及現場で生じる問題に対しコンタクト農家を通じて解決に努め、また一方で、コンタクト農家を通じて自らの普及活動を促進している。このように、普及員は自らのコピーを村人の中に作ることで普及活動を助長し、その活動によって村人同士の相互啓発を図れると考えた。

表 5.5.2 および表 5.5.3 は各々 Summer paddy と Rainy paddy の栽培に対して実施された普及およびデ

モニストレーションの目標村落数と実施村落数、そしてデモンストレーション実施村落においてその技術を実際に試した村落数と村人の数を示している。活動全体で評価すると、Summer paddy における普及村落数が 190 村落、デモンストレーション実施村落数は 80 村落、デモンストレーション実施後、実際にその技術を試した村落数は 94 村落、そして技術を試行した村人数は計 458 人であった。Rainy paddy における普及村落数は 274 村落、デモンストレーション実施村落数は 123 村落、その実施後に実際にその技術を試した村落数は 109 村落、そして技術を試行した村人数は計 970 人であった。

また、活動全体の達成率を見ると Summer paddy の普及村落が 107%、デモ実施については 95%、一方、Rainy paddy では普及村落が 113%、そしてデモ実施については 126%であった。特に ICM に係わる普及やデモの達成率が特に高くなっているが、これは月例の TPDC 会議（月 1 回開催）を利用し、参加した Village Tract（村落区）の村人に対して ICM の説明やパンフレット等の配布を実施した結果である。なお、1TS には平均して 12 名程度の普及員がいるが、研修に参加した普及員を通じ各 TS の普及員全員が普及技術を学んだと仮定すれば、144 人（12 人 x 12TS）が普及技術を学んだことになる。

表 5.5.2 稲作技術普及の普及およびデモ実施村落数と実際に技術を試した村落数と村人の数 (Summer Paddy)

Activity	Target (Nr. of Villages)		Accomplishment (Nr. of Villages)		Accomplishment (%)		Of which how many villagers actually tried (After Demo)		
	Ext.	+Demo.	Ext.	+Demo.	Ext.	+Demo.	Nr. of Villages	Nr. of Villagers	
1	ICM-Paddy Demonstration	111	20	177	26	159	130	33	41
2	IMO Seed Extraction	151	68	165	71	109	104	37	46
3	IMO Bokashi Making	141	57	143	55	101	96	32	35
4	Seed Selection	158	59	173	53	109	90	44	335
5	Proper Land Preparation Practice	145	41	169	34	117	83	45	225
6	Reduced Area Wet-bed Nursery	160	35	169	33	106	94	44	137
7	Early Transplanting	162	35	170	32	105	91	46	127
8	Proper Fertilizer Application Practice	142	38	177	42	125	111	48	255
9	Proper Water Management	138	34	157	39	114	115	40	147
10	Dapog Method	124	16	115	17	93	106	18	45
11	Rice Husk Charcoal Making	136	19	102	21	75	111	26	7
12	Weeding Practice	155	36	166	45	107	125	60	278
13	Harvesting with Minimum Waste	156	33	174	33	112	100	46	344
Nr. of Villages (Net)		178	84	190	80	107	95	94	458

表 5.5.3 稲作技術普及の普及およびデモ実施村落数と実際に技術を試した村落数と村人の数 (Rainy Paddy)

Activity	Target (Nr. of Villages)		Accomplishment (Nr. of Villages)		Accomplishment (%)		Of which how many villagers actually tried (After Demo)		
	Ext.	+Demo.	Ext.	+Demo.	Ext.	+Demo.	Nr. of Villages	Nr. of Villagers	
1	ICM-Paddy Demonstration	189	15	212	23	112	153	21	35
2	IMO Seed Extraction	178	52	200	69	112	133	33	50
3	IMO Bokashi Making	173	45	206	58	119	129	40	64
4	Seed Selection	202	68	224	87	111	128	98	828
5	Proper Land Preparation Practice	195	47	198	54	102	115	66	425
6	Reduced Area Wet-bed Nursery	176	27	200	33	114	122	23	106
7	Early Transplanting	188	40	191	38	102	95	34	155
8	Proper Fertilizer Application Practice	207	51	216	63	104	124	67	528
9	Proper Water Management	207	47	226	53	109	113	43	208
10	Dapog Method	163	13	192	22	118	169	17	72
11	Rice Husk Charcoal Making	101	13	151	11	150	85	6	8
12	Weeding Practice	202	66	215	73	106	111	71	590
13	Harvesting with Minimum Waste	200	47	218	63	109	134	62	632
Nr. of Villages (Net)		243	98	274	123	113	126	109	970

図 5.5.1 は、Summer paddy のデモ圃場で得られた優良稲作技術による純益と慣行稲作のそれを表している。12 TS における純収益の平均は、優良稲作技術で 173,076 Kyats / acre、慣行栽培のそれは 115,507 Kyats / acre であった。金額にして 57,570 Kyats / acre の純収益の増加を達成した。Ayadaw TS では収量が 30basket/ acre 増加し、Myitha TS では収量に 17basket/ acre の増加を生じているのみならず、支出も 53,250kyats/ acre の減少を達成している。12 TS の平均から考察すれば、優良稲作技術の収量は慣行稲

作のそれより平均で 12basket/acre 増加し、その販売価格を 3,200Kyats/ basket とすれば 38,400Kyats/ acre の収益増加を期待できよう。一方で、支出については慣行栽培に対して 17,710Kyats/ acre の削減が可能であることから、優良稲作技術では慣行栽培に比べ 56,110Kyats/ acre (38,400+17,710) の増益を見込める (前述の 57,570Kyats に関しては販売単価が地域によって若干異なる)。

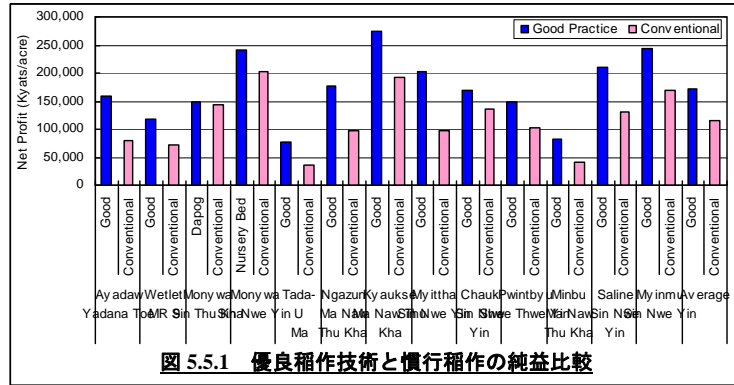


図 5.5.1 優良稲作技術と慣行稲作の純益比較

5.5.2 2008 年度有機農法振興パイロット事業 (08A2)

08A2 有機農法振興パイロット事業では、フォローアップ研修を含めて農業研修を 2 回実施した。2008 年 7 月下旬においては雨期稲作 (monsoon paddy) の栽培前に実務を含めた技術研修を実施し、2008 年 11 月のフォローアップ研修では 7 月時点で参加者が植えた稲を実際に収穫し収量比較を行う等した。12 TS から 35 人の普及員、8 県から 8 人、3 管区から 3 人の計 44 人の普及員が研修に参加した。

研修は OISCA の協力を得て実施した。OISCA は、ミャンマーにて有機農業に係わる技術普及を 10 年以上実施している。研修内容は土着菌 (IMO) を用いたボカシ肥の作成等であり、土壌物理性を改善し干ばつ時における被害軽減を意図している。水田および畑地ともに適用可能な土壌内微生物を活用した有機農業技術について研修を行った。また、水稻作付けに係わる技術に燻炭作りと Dapog 育苗があるが、燻炭と Dapog 育苗との組み合わせによる早期移植および疎植についても参加者は学んだ。

1) 技術研修の内容

2008 年 7 月に実施した研修では、土着菌 (IMO : Indigenous Micro Organism) を活用した有機農業を主として取り扱い、IMO の採取および培養の実習、ボカシ肥作成の実習、さらに籾殻燻炭と籾殻酢作成についての講義と実習、有機農業と土壌環境に関する講義、籾殻酢由来の有機農薬作成を実施した。また、Dapog 技術による育苗および本田への早期移植の実習を行い、研修後半には IMO 技術の普及を含めたアクションプランを策定している。なおアクションプラン策定では、参加者が学んだ内容を基にどのような活動をいくつの村で普及していくのかを明確にしているが、この成果については 2008 年 11 月に実施したフォローアップ研修にて普及員同士が共有している。フォローアップ研修では普及員が現場で直面した問題とその解決方法について、プレゼン形式で互いの経験を共有している。



土着菌の培養準備

2) 参加者の有機農業に対する考えの変化

研修開始前に Pre-training knowledge test を実施し、参加者が考えている、またはイメージしている有機農業の定義を質問している。また、研修終了後に Post-training test を実施し、これらの質問を通じて参加者が学んだ有機農業に係わる理解度の把握に努めた。Pre-training knowledge test において多くの参

表 5.5.4 研修後における研修参加者の有機農業イメージ

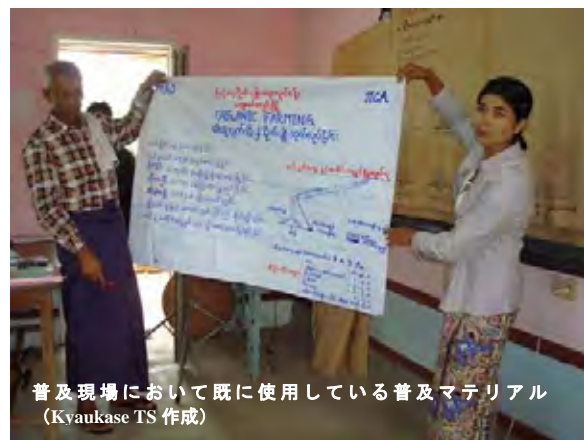
有機農業とは
(低コスト農業で) 土壌肥沃度を高める
土壌水分を保持することで干ばつの影響を軽減する
化学肥料を使用しないので環境汚染を軽減する
持続的な土壌保全が可能である
害虫や病気を軽減することが可能である
長いスケールで捉えた土壌改良が可能である

加者は、有機農業とは化学肥料を使わず堆肥等の有機肥料を使う農業であること、また、有機農業は土壌改善に役立つことを記述していた。そのような観点からみれば、Post-training test で得られた回答も類似している。

しかしながら、有機農業が土壌改良に役立つのかについては Pre-training test の回答に記述されておらず回答の表現も抽象的であった。一方の研修終了後に実施した Post-training test では、参加者の普及活動になぜ有機農業が有効であるかを記述した内容が多く、例えば、土壌の保水力を高めることで干ばつの影響を軽減するという答えが多く見られた（表 5.5.4 参照）。すなわち、有機農業の実施が土壌物理性を改善し、その結果として干ばつなどのリスクに強い農業を営むことが可能であると理解が進んだと思われる。また、研修前後における記述を比較すると、研修後においてはその回答表現も多岐にわたっており、有機農業に対する参加者の考え方が深さとともにその幅も広がったと考えられる。

3) 2008/09 年の有機農業普及計画と活動成果

2008 年 11 月に実施したフォローアップ研修においては、アクションプランに基づいた普及実績成果の共有を参加者同士で行った。成果の共有においては、普及員が実際の現場で活用した普及員手製による普及マテリアルの紹介もあった。右の写真は、Kyaukse TS が普及の現場において実際に使用している普及マテリアルの一例である。A-1 サイズのビニールシートに、籾殻燻炭の作成方法をマジックで大きく記している。普及員が大きなビニールシートを使用した理由は、大勢の農民に見てもらえること、濡れても使用できること、そして折りたたんで簡単に持ち運べる等の利点による。



普及現場において既に使用している普及マテリアル (Kyaukse TS 作成)

普及員は現場で試行した *Dapog* 育苗に収量やコストを記録した。その一方で慣行栽培におけるそれら結果についても記録しているが、ここでは、*Dapog* 育苗がもたらした結果と、早期移植や疎植による稲作と慣行稲作における収量などの比較結果を紹介する。図 5.5.2 は、各普及員がその管轄地域において *Dapog* 育苗を試行し、その際に生じた支出を慣行栽培と比較した結果である。育苗に係わる平均支出については、*Dapog* 苗による稲作で 25,043Kyats/acre、慣行栽培では 35,000Kyats/acre であり、約 10,000Kyats/acre の支出が節減されている。また、本田を含めた栽培に係わる平均支出については、Tada-U TS、Kyaukse TS 以外の TS において、*Dapog* 苗による稲作で 124,618Kyats/acre、慣行栽培では 150,725Kyats/acre であり、約 26,000Kyats/acre の支出が節減されている。なお、農業労働者の 1 日の賃金は 1,000Kyats/日である。

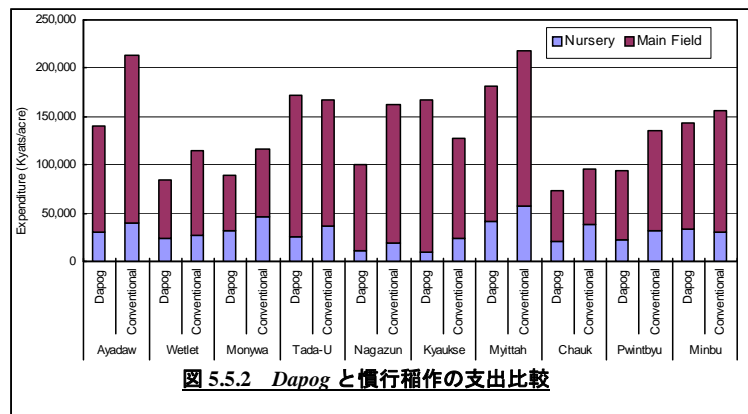


図 5.5.2 *Dapog* と慣行稲作の支出比較

Dapog 育苗法は育苗面積の削減、投入種籾量の削減、容易な運搬、活着率の増加を図るものである。その苗代は小面積で十分であり、使用する種籾も苗代の面積に比例して少量で済む。今回の結果では、種籾の使用量が平均 2basket から 0.68basket に減少し、育苗に費やした支出は 10,000Kyats/acre 節減されている。なお、収穫までの総支出に至っては 26,000Kyats/acre の支出削減が可能となっている。*Dapog*

育苗が、根を傷めず移植後の活着が高まる効果もあることを鑑みれば、本普及活動によって支出削減と収量増大の2つの効果がもたらされたと考えられよう。

表 5.5.5 は早期移植や疎植による改善稲作と慣行稲作における稲の成長や収量の比較を示している。各管区から ITS の結果を抽出し、稲の種類を記すとともに比較した項目の横にその結果を記載している。なお、*Dapog* 育苗を実施した稲作であればその項目に Yes と記されている。比較した項目は、稲の栽培期間、播種量、移植の時期、育苗期間、苗の栽植密度、一株本数、草丈、穂高、種実がつく穂の数、穂一本あたりの充実種子の数、1,000 粒重、収穫期、施肥の種類と量、そして単収である。

表 5.5.5 早期移植や疎植による稲作と慣行稲作における成長や収量の比較

Particular	Kyaukse TS (Mandalay) Variety: Yesin Lone Thwe		Ayadaw TS (Sagaing) Variety: Sin New Yin		Minbu TS (Magway) Variety: Mawnawthukha	
	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Dapog	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Early Transplanting	Yes	No	Yes	No	Yes	No
Sparse Transplanting	No	No	Yes	No	Yes	No
Life Period	140 days	138 days	115 days	115 days	135 days	135 days
Seed per Acre	10 pyi	48 pyi	16 pyi	32 pyi	12 pyi	2 baskets
Transplanting Date	Aug. 24, 2008	Aug. 20, 2008	Aug. 3, 2008	Jul. 25, 2008	Aug. 15, 2008	Aug. 30, 2008
Seedling Period	18 days	31 days	16 days	35 days	15 days	30 days
Spacing	10" X 6"	8" X 6"	12" X 8"	6" X 6"	12" X 8"	6" X 6"
Plant per Hill	2-3 plants	9-10 plants	2-3 plants	6-7 plants	2 plants	3-4 plants
Plant Height	3'6"	2'6" - 3'	2'6" - 3'	3'	3'8"	3'6"
Length of Panicle	9" - 10"	7" - 8"	8" - 10"	8" - 10"	10"	10"
Nr. of Tillers with Panicle	15-22	10-12	16	7	18	8
Matured Seeds per Panicle	85	75	105	89	85	78
1,000 Seeds Weight	26.9g	26.9g	23g	23g	19g	19g
Harvested Date	Dec. 16, 2008	Apr. 12, 2008	Nov. 26, 2008	Nov. 9, 2008	Dec. 15, 2008	Dec. 15, 2008
Input						
Caw dung	2.5 carts		8 carts	5 carts	5 carts	5 carts
Chicken dung	20 basket		3 basket			
Compost (Bokashi)	5 bags		5 carts			
Urea	26 pyi	2 bag		2 bags	1.5 bags	1.5 bags
P205 (T-super)	0.5 bag			1 bag		
Compound	Armo 0.5 bag			2 bags		
Yield per Acre	98 baskets (dry)	60 baskets (dry)	109 baskets (dry)	101 baskets (dry)	94 baskets (dry)	85 baskets (dry)

出典：TS MAS データ

稲の栽培期間はその品種によって異なっている。早期移植においては、18 日令苗を使用しているケースが最も長い育苗期間であり、慣行稲作においてはいずれのケースも 30 日令以上の苗を使用している。疎植においては、苗の栽植密度は 10" X 6" または 12" X 8" であり、慣行稲作で採用されている 6" X 6" または 8" X 6" に比較すると間隔が広く、疎である。

早期移植や疎植による改善稲作と慣行稲作において、その違いが最も大きく表れた現象は、種実がつく穂の数についてであった。例えば、Ayadaw TS では慣行稲作のそれが 7 であるのに対し改善稲作では 16 となっており、その数は慣行稲作の 2 倍となっている。また、穂一本あたりの充実種子の数についても慣行稲作のそれよりも 10 粒程度多くなっている。それらの違いが単収の差に表れ、いわゆる優良稲作技術を組み合わせた結果、3 TS の単収は各々 100basket/acre 近くなっている。

表 5.5.6 は普及およびデモの目標村落数と実施村落数を活動毎に纏めた対比表である。活動全体で評価すると、普及村落数が 340 村落、デモンストレーション実施村落数は 169 村落であった。いずれもその達成率が 100% を上回っている。籾殻酢作成と早期疎植による本田移植に係わるデモンストレーションの達成率が 100% 以下であったが、早期疎植については、田植えを担当する女性労働者に慣行的でない田植えを拒否する労働者がいたために、これができなかったと普及員は説明している。

また、同表は普及およびデモ実施村落においてその技術を実際に試した村落数と村人の数についても示している。デモ実施後、実際にその技術を試した村落数は 83 村落、そして村人数は計 610 人であった。IMO の採取や、IMO ボカシ肥の作成、そして種子選別に係わる活動に関して、その技術を自ら試

した村人が多い。これら 3 つの活動については、他の活動と比べ材料なども安価に入手できる等の理由から、自ら試行する村人が多かったと考えられる。

表 5.5.6 有機農業に係わる普及およびデモ実施村落数と実際に技術を試した村落数と村人の数

Activity	Target (Nr. of Villages)		Accomplishment (Nr. of Villages)		Accomplishment (%)		Of which how many villagers actually tried (After Demo)	
	Ext.	+Demo.	Ext.	+Demo.	Ext.	+Demo.	Nr. of Villages	Nr. of Villagers
1 Making IMO Bokashi compost	264	67	314	121	119	181	52	194
2 IMO seed preparation	264	96	318	135	120	141	43	144
3 Paddy husk charcoal	263	93	290	112	110	120	26	49
4 Paddy husk vinegar	187	26	231	25	124	96	4	4
5 Dapog method	214	51	244	56	114	110	10	36
6 Early & sparse transplanting	219	42	239	34	109	81	9	35
7 Organic Farm establishment	141	15	101	28	72	187	5	6
8 Foliar fertilizer by local products	70	13	93	31	133	238	11	27
9 Seed selection	126	20	100	49	79	245	34	425
Nr. of Villages (Net)	291	124	340	169	117	136	136	610

5.5.3 2008 年度畜産改善普及パイロット事業 (08L1、L2、L3)

2008 年 7 月においては、畜産関連職員 33 名に対するネット 5 日間の研修を行った。この研修は 08L3 家畜飼養改善パイロット事業の一環として実施したものであるが、あわせて 08L1 山羊リボルビングパイロット事業、08L2 養豚リボルビングパイロット事業と並行して実施したものである。研修を通じて、これらパイロット事業への取り組みを明確にするとともに、あわせて畜産に関する種々の技術の移転を行った。また 2008 年 11 月にはフォローアップ研修、さらに 2009 年 2 月に実施した評価 WS にて普及活動に対する最終成果を確認している。

1) 様々な意見交換を主体とした研修内容

研修は、講義、意見交換、2007 年度パイロット事業実施村の一つである Ma Gyi Sauk 村へのスタディツアー、UMMB (Urea Molasses Mineral Block) 作り実習等から構成されている。また、最終日には 2008 年度に実施するパイロット事業に関するアクションプランの作成、普及対象のターゲット村落数の確定等を行った。研修プログラムは、参加者の全てが必ずしも獣医師ではないことを考慮して、畜産全般に係わる技術や知識を含めるとともに、2007 年度に実施した畜産関連パイロット事業のレビュー等も行っている。なお、スタディツアーにおいては、山羊のグループ飼養を現場で実際に見た上で、山羊グループのメンバーらと意見交換を行っている。

使用したテキストは、家畜全般に係わる畜産技術および山羊飼養技術に係わるミャンマー語の資料である。参加者の多くは獣医師であるが、彼らは疾病に関しては既に多くの知識を有しているものの、家畜管理、飼料給与、家畜栄養、有用マメ科飼料などに関する知識や経験については必ずしも多くを有していない。そのため、研修ではこれらの知識強化のためのセッションを多く含む内容とした。また、山羊の改良畜舎の建設と子畜のリボルビングは、パイロット事業の中での受益者の果たすべき役割であるため、2007 年

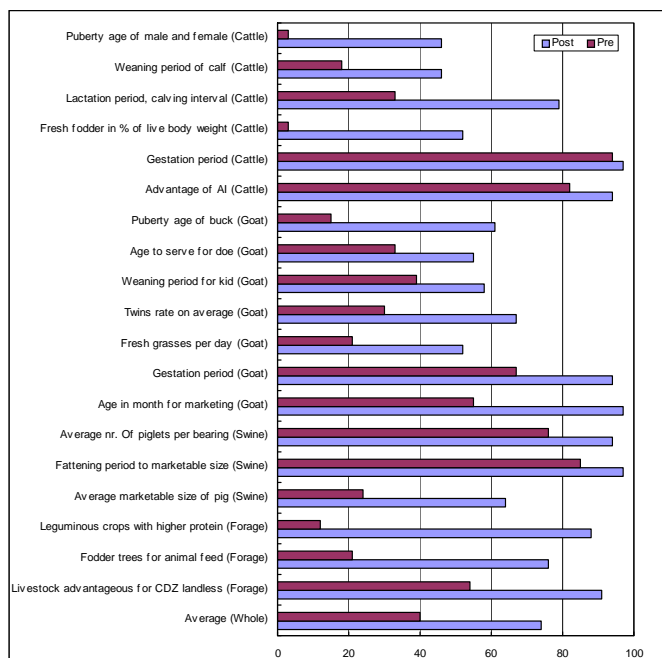


図 5.5.3 研修参加者の研修受講前後の知識確認試験結果

度の例を引用しながら具体的な進め方を講義内容に含めた。

参加者の研修前後における畜産に係わる知識の変化を把握するために、家畜の基本的な事項についてのテストを実施した。テストは役牛、山羊、豚、そして飼料作物に関する分野に分けて作られている。図 5.5.3 は各質問の研修前後における正解率を比較して示している。研修前テストにおける総計正解率の平均は 40% であり、分野別の平均正解率では役牛が 38%、山羊が 37%、豚が 61%、そして飼料作物については 29% であった。

一方、研修後テストにおける総計正解率の平均は 74% (+34%) であり、分野別の平均正解率は役牛が 69% (+31%)、山羊が 69% (+32%)、豚が 85% (+24%)、そして飼料作物については 85% (+56%) であった。総計正解率は研修前後で 40% から 74% まで改善されており、参加者は役牛、山羊、豚等の家畜に関する基本知識が強化されたことはもちろんのこと、さらに飼料、家畜栄養、一般的家畜管理指針、流通などに関する知識習得の点でも強化されたと考えられる。

2) UMMB (Urea Molasses Mineral Block) の作成

UMMB は、家畜飼養において、例えば野草を主とした通常の摂取では補うことが困難であるタンパク質やミネラル分の不足を助け、世界的にもその飼養改善効果が認められている。山羊や羊は UMMB を好まないという理由から、本実習において消極的な態度を見せる参加者も若干いた。また、経済的な問題から、山羊や羊を飼育する村人にとって UMMB の作成は困難であるとの声も出された。なお、UMMB 作成には一個あたり約 200Kyats (20 円) の材料代が必要となるが、畜産普及員としては必須の技術であること、また中央乾燥地には乳牛を飼育している富裕な農家も多く、彼らへの普及の可能性もあることから、これを研修にて取り扱ったものである。

写真は、参加者が UMMB の作成に必要な材料を練り固め、それを型枠に入れている様子である。UMMB の作成は本研修の中で唯一の実習であるが、参加者全員が UMMB 作成を行った。参加者は自ら材料を調合し、練り固めるまでの一連の作成作業を実施した。研修中には 30 個以上の UMMB が作られたが、形作られた UMMB を約一週間の乾燥にて硬化させれば家畜への給餌が可能となる。



研修 4 日目にはスタディツアーを実施した。実施先は、山羊や羊を共同で飼育管理している Ma Gyi Sauk 村である。Ma Gyi Sauk 村では、例えば、羊小屋建設資金を有しない 3 人の未亡人を含む受益者の全てが農地を所有しない土地無し層である。計 30 人の受益者はいずれも 5 人ずつのグループを形成しているが、各々のグループメンバーにて共同で畜舎を建設し、それぞれが 25 頭 (供与時) を飼育している。



共同飼育管理では畜舎建設費用削減効果のみならず、飼育についても 1~2 週間交代の輪番制を採用しているため、リスクと便益をその構成員内で共有することが可能となる。スタディツアーを実施することで、このような事例に直接触れた参加者は、その有益性についての考え方を深めることができたと考えられる。参加者は日常の業務において村人を指導する政府職員として存在するが、村人から新しいアイデアを学んだこととなる。

3) 2008/09 年の畜産普及計画と活動成果

2008 年度パイロット事業においては、畜産普及員自らが村人とともに家畜の購入を行い、また疾病予防等を普及していく 08L1 山羊リボルビングパイロット事業、08L2 養豚リボルビングパイロット事業がある。参加者の日常業務から考えれば、獣医として活動することが彼等の主たる業務であり、例えば貧困層を対象とした山羊や豚の手配ならびにそれらの受け渡しについてはほぼ初めての経験であった。

2008 年 10 月にフォローアップ研修を 3 日間の日程で実施した。研修の中で、普及活動の中で最も誇れることについて普及員に尋ねたところ、「住民の家畜に対して畜産研修を実施したこと」と「研修で習った UMMB を住民にデモしたこと」が同数で最も多くの回答を得た。また、その他の回答として、「住民代表と山羊を調達した」、「高床式の山羊舎を建設した」、「ワクチンを接種した」、「door to door の普及をした」、などが挙げられている。これらは従来の獣医サービスを中心とした活動から、ようやく生産性向上のための技術普及がプロジェクトをきっかけに始まったことを示唆していると考えられる。

LBVD TS 普及員が自ら作成した普及マニュアルについては、6 TS 中 2 つの TS で作成されていることが確認された。マニュアルの内容については、Pwintbyu TS では、養豚と山羊飼養に関するパンフレットを作成し、また、Ayadaw TS では UMMB の作成方法についての説明書が作成されていた。しかし、研修に参加した 6 つの TS の内、2 TS のみでマニュアル作りが行われたことを考えれば、現段階において、普及員自らによる普及・デモ向けのマニュアル作りは十分行われていないと思われる。

2007 年度に実施した家畜関係のパイロット事業では、LBVD TS 普及員の関与は必ずしも多くはなかった。しかしながら、2008 年 7 月に実施した第一回目の研修後、プロジェクトの趣旨を理解した彼らが家畜の買い付けから村での普及、防疫まで主体的に関与していることが伺えた。受益者と LBVD 普及員がともに買い付けを行い、その結果、期待以上に良質の山羊が調達できたこと、そして、近隣村の住民が高床式のモデル山羊舎をまねて作ったことが普及をする上での LBVD TS 普及員の自信となった。また、彼等はこれらの経験により子畜のリボルビングシステムを機能させる自信を持つようになってきた。

表 5.5.7 は 2008 年 7 月以降から 2009 年 7 月における普及およびデモの目標村落数と実施村落数を活動毎に纏めた対比表である。活動全体で評価すると、普及村落数が 401 村落、デモンストレーション実施村落数は 294 村落であった。前者の達成率は 158%、後者は 202%と目標を大きく上回っている。表から伺えるようにデモンストレーションに関する活動実績は silage/silo を除いてすべてで 100%を超えているが、普及（デモを伴わない活動）では UMMB 作成や pasture development 等において目標に達しなかった。これらの活動は、受益者が興味を示さなかった他、また、例えば UMMB 作成では材料入手の困難などが問題点としてあげられた。

同表では、普及およびデモンストレーション実施村落において、その技術を実際に試した村落数と村人の数についても示している。デモ実施後、実際にその技術を試した村落数は 251 村落、そして実際に試行した村人数は計 1,671 人であった。実際に試行した活動の中で村や村人の数が最も多いのが疾病予防 (disease control : 1,585 人) である。続くのが、家畜飼養一般 (general training : 556 人)、去勢 (castration : 413 人)、家畜衛生 (sanitation : 407 人)、家畜舎の改善 (livestock housing : 218 人) 等であった。



表 5.5.7 畜産に係わる普及およびデモ実施村落数と実際に技術を試した村落数と村人の数

Activity	Target (Nr. of Villages)		Accomplishment (Nr. of Villages)		Accomplishment (Nr. of Participants)		Of which how many villagers actually tried (After Demo)	
	Ext.	+Demo.	Ext.	+Demo.	Ext.	+Demo.	Nr. of Villages	Nr. of Villagers
1 UMMB making	146	16	104	34	3,501	896	16	80
2 Livestock housing	53	15	70	35	2,489	533	19	218
3 Urea treated straw	128	18	68	43	2,239	541	6	0
4 Castration	0	125	189	188	1,208	1,034	108	413
5 Disease control	148	80	373	275	8,761	7,789	242	1,585
6 Pasture development	136	15	120	28	1,815	525	8	50
7 Sanitation	96	26	126	48	2,932	1,637	135	407
8 General training on livestock	165	0	273	15	4,369	348	44	556
9 Silage /silo	84	16	10	14	218	246	0	0
Nr. of Villages (Net)	253	145	401	294	10,038	7,789	251	1,671

5.6 08A8 新品種適合試験トライアル

2008 年度は、08A8 新品種適合試験を実施している。Steering Committee からの要請により DAR から提供された新品種が本調査地域に適合できるかを確認のための試験栽培を行った。適合試験においては、雨期作物のキマメ、落花生、緑豆、ヒマワリ、冬期作物のゴマ、トウモロコシ、ヒヨコマメ、緑豆、落花生、そして乾期作物は綿花のみの栽培を実施した。

5.6.1 雨期作物に係わる適合試験

右表は雨期作物に係わる適合試験実施箇所と試験栽培に用いた新品種の一覧である。試験はパイロット事業実施の 6TS 内の合計 22 箇所にて行った。Myinmu TS は雨期作物の栽培時期に適したプロットが無く、試験を実施しなかった。適合試験の栽培面積を各々 33' x 33' とし、この区画を 2 分割して試験品種の区画と在来品種栽培区画を設けた。なお、試験結果の妥当性を考慮し、2 区画の栽培条件を同じとした。表 5.6.2 は、雨期作物に係わる適合試験結果の一覧である。

表 5.6.1 適合試験に用いた新品種一覧（雨期作物）

Crop	New Variety Name	Nr. of Plot
Pigeon pea	2043 B	8
Groundnut	Sinn Pa De Tha (8)	2
Green gram	Agriculture (1), Yezin (11)	8
Sunflower	Sinn Shwe Kyar (3)	4
Total		22 Plots

表 5.6.2 適合試験結果一覧（雨期作物）

No	Crop	Variety		Period		Plant height		Pods/Plant		Seed/pod		Yield (basket)	
		New	Old	New	Old	New	Old	New	Old	New	Old	Old	New
1	Pigeon pea	2043(B)	Local	155	155	4' 5"	5' 4"	86	93	3.2	3.3	11.7	12.3
2	Groundnut	Sinn Pa De Tha (8)	SP 121	96	100	18"	18"	11	14	2	1.6	49.3	62.3
3	Greengram	Agric (1)	Local	83	87	30"	36"	12	18	10	9	10.2	10.5
		Yezin (11)	Yezin (12)	79	74	20"	18"	14	14	11	11	14.0	13.6
4	Sunflower	Sin Shwe Kyar 3	Sanfola	90	95	115	110	-	-	357	287	16.9	26.0

出典：JICA 調査団

キマメの新品種（2043B）と在来品種に成長過程や開花の相違は無く、収量や病害虫にも差は生じなかった。落花生の新品種である Pa Da Tha (8)、緑豆の Agriculture (1) や Yezin (11) は各在来品種と比べ病害虫への耐性が強かった。特に Pa Da Tha (8) は在来品種に比べ鞘や粒が大きく農家に好まれると思われる。中央乾燥地を含む上ミャンマーでは病害虫耐性の品種が求められる。

緑豆の新品種は Agriculture (1) と Yezin (11) である。Agriculture (1) は病害虫への耐性は高かったが、Yezin (11) と比較して収量は少なかった。中央乾燥地では、現在、Yezin (11) と Yezin (12) が多く栽培されているが、これら 2 種は草丈が低く、充実種子が多く、早期に収穫でき、モザイク病にも強いので農家に好まれている。ヒマワリの新品種 Sinn Shwe Kyar (3) は在来品種と比べ収量が高く、種子の品質も良かったことから、広い範囲で栽培されよう。また栽培期間も短いことから水不足の地域にも適する。

5.6.2 冬期作物に係わる適合試験

表 5.6.3 は冬期作物に係わる適合試験実施箇所と試験した新品種の一覧である。雨期作物と同様にパイロット事業が実施されている 6 つの TS にて試験を実施した。プロット数は合計 35 である。また、適合試験の栽培面積を 33' x 33' とし、雨期作物と同様に対象区画を設けている。表 5.6.4 は、冬期作物の適合試験結果一覧である。

表 5.6.3 適合試験に用いた新品種一覧（冬期作物）

Crop	New Variety Name	Nr. of Plot
Sesame	Sinn (3)	2
Groundnut	Magway (15)	18
Maize	Yezin (3), Yezin (4), Yezin (5)	4
Green gram	Yezin (11)	3
Chickpea	Yezin (6)	3
Sunflower	Yezin (1)	3
Total		35 Plots

表 5.6.4 適合試験結果一覧（冬期作物）

No	Crop	Variety		Period		Plant height		Pods/Plant		Seed/pod		Yield (basket)	
		New	Old	New	Old	New	Old	New	Old	New	Old	Old	New
1.	Sesame	Sinn 3	Local	90	63	85cm	80cm	120	90	68	-	8.50	15.50
2.	Groundnut	Magway 15	Local	115	121	40 cm	40 cm	16	15	2-1	1-2	40.91	41.54
3.	Maize	Yezin 3,4,5	Local	86	86	200 cm	200 cm	Nil	Nil	Nil	Nil	45.51	50.15
4.	Green gram	Yezin 11	Local	67	67	38 cm	35 cm	14	14	11	11	10.88	13.03
5.	Chickpea	Yezin 6	Local	94	78	30 cm	30 cm	35	22	1-2	1-2	15.17	16.48
6.	Sunflower	Yezin 1	Local	102	102	115 cm	110 cm	Nil	Nil	350	280	14.12	17.47

出典：JICA 調査団

ゴマの新品種 Sinn (3) は、在来品種よりも収量が多く地域の環境に順応した。落花生の新品種 Magway (15) は在来品種 SP121 に比べ高収量を得たが、他の在来品種 Sinn Pa Da Tha (11) より収量が低かった。農家は Magway (15) を好むが、作物栽培時期を考慮した栽培管理が必要である。

トウモロコシは、新品種の収量は在来品種のそれよりも高かったが、ある農家 (Tada-U) ではトウモロコシの栽培経験が無く、耕起や播種を適切な時期に実施できず収量が少なくなった。中央乾燥地におけるトウモロコシの普及にあたっては、技術的な普及活動が必要である。緑豆の新品種 Yezin (11) は収量も良く農家の評判も高かった。中央乾燥地においては需要もあるため普及されていくと思われる。

Chick pea では、新品種 Yezin (6) と在来品種に収量の差は見られなかった。新品種は、結実が良いが生育は遅かった。しかし、市場価格が在来品種に比べ良い。さらに、新品種は耐虫害性が高いため新品種 Yezin (6) の普及が期待される。なお、Ar La Ka Pa 村 (Myinmu TS) のある農家は鞘の発生時期に灌漑し、高収量を得たという。ヒマワリの新品種 Yezin (1) は、中央乾燥地で既に栽培されている。この品種は害虫がつきにくいことが確認された。なお、Chauk TS では試験場の土壌が砂質で保水力が低かったため、低収量であった。

5.6.3 綿花（乾期作物）に係わる適合試験

綿花の栽培は季節に応じ、乾期作、雨期作（前期）、雨期作（後期）に分かれる。本適合試験の対象は、乾期作物の Ngwe Chi (6) と Ka Mar である。Myanmar Cotton Enterprise が以前配布した在来品種の Ma Hlaing (5/6) を比較対照として栽培した。新品種である Ngwe Chi (6) の収量は 2,501 kg/acre、Ka Mar の収量は 593 kg/acre であった。Ngwe Chi (6) は収穫後も灌漑と施肥を行えば、枝をさらに増やし成長を続ける品種であり、芽を増やした分だけ高収量を得ることができる。対照的に Ka Mar はハイブリッド種であり、開花期は一度のみで収穫も短期間である。なお、Ngwe Chi (6) は他品種に対して優れた耐病性が得られた。

表 5.6.5 適合試験に用いた新品種（綿花）とその収量

Variety Name	Nr. of Plot	Yield per acre
Ngwe Chi (6) (New)	2	2,502 kg / acre
Ka Mar (New)	2	593 kg / acre
Total		7 Plots

表 5.6.6 は、Ngwe Chi (6) と Ka Mar の 2 種に係わる純益についての試算である。両者の収量には大きな差が生じているが、純益は Ngwe Chi (6) は 1,127,400 Kyats / acre で、Ka Mar は 155,000 Kyats / acre となっており、さらに Ngwe Chi (6) は収量 400viss のケースにおいて同収量の Ka Mar よりも高くなっ

ている。農家は Ngwe Chi (6) を好む傾向にあるが、これは安定した高収量を確保できるからであろう。

表 5.6.6 綿花栽培における純益の比較

Sr.	Particular	Ngwe Chi (6) Yield per acre: (1500) viss	Ka Mar (hybrid) yield per acre: (400) viss	Ngwe Chi (6) Yield per acre: (400) viss
1.	Land preparation	32,500	32,500	32,500
2.	Natural compost	20,000	20,000	10,000
3.	Chemical fertilizer	139,000	91,000	38,000
4.	Pesticide/ Insecticide	38,600	35,500	30,500
5.	Plant Protection (labour for spraying)	42,500	35,500	35,500
6.	Picking cotton	100,000	30,000	30,000
	Cost total, Kyats/ac	372,600	244,500	176,500
	Income per acre, Kyats/ac	1,500,000	400,000	400,000
	Net profit per acre, Kyats/ac	1,127,400	155,000	223,500

出典: JICA 調査団 (based on MAS data)

5.7 ビデオプロモーション・モニタリング結果

2008 年度においてプロモーションビデオを作成した。ビデオでは、農民レベルの努力で実施可能な農業技術や土地無し層の成功物語等を取り上げている。作成したビデオは農業（稲作）、畜産（山羊）、そして小規模産業における成功物語の 3 作であり、2009 年 3 月に 13TS へ配布した。農業に加えて畜産や小規模産業といった複数のセクターをカバーしていることから、TS MAS に依頼し、そこから TS PDC を通じ村長へのビデオ配布を行った。

ビデオの配布先は、パイロットプロジェクトを実施している 12 TS と、MAS Magway Division からリクエストのあった Aunglan TS を追加した合計 13 TS である。ビデオのモニタリングは村長に依頼し、ビデオを上映した回数、ビデオを見た村人数、ビデオの中の主人公に刺激を受けて何かを始めた村人の数、ビデオをコピーした村人等について定型のモニタリングフォームへの記載を依頼した。モニタリングシートへの記録は 2009 年 12 月までに行い、例えば村人がビデオ鑑賞後にどのような活動を始めたか等、フォローアップ調査を行った。

5.7.1 ビデオプロモーションの普及実績

1) ビデオ上映回数

表 5.7.1 によると、農業ビデオは 5,414 回上映され、畜産ビデオは 4,539 回、小規模産業ビデオは 4,524 回上映されている。いずれのビデオも 2009 年 7 月の上映回数が最も多く、その後、12 月にかけて上映回数が減少する。ビデオの管理は村長によって行われているケースが多く、村長は村人が多く集まりかつビデオ再生プレーヤーのある喫茶店などをビデオ上映の場所として選択している。また、村長がビデオを管理していることから、村長が参加する集まり、例えば、Ayadaw TS では消防団の集まりに村長がビデオを持参し、その集まりにおいてビデオを上映する等も行われていた。

表 5.7.1 ビデオの上映回数

Particular	How many times have video show been held in the video house?									
	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Agricultural VIDEO	183	670	1,484	1,561	342	337	300	260	277	5,414
Livestock VIDEO	183	589	1,333	1,454	236	230	188	157	169	4,539
Cottage VIDEO	184	590	1,317	1,452	236	233	187	157	168	4,524

出典: 質問状、JICA 調査団

2) ビデオ視聴者

表 5.7.2 はビデオ視聴者（10 歳以上）の延べ人数を表している。農業ビデオを視聴した村人は 71,650 人、畜産ビデオを視聴した村人は 59,312 人、小規模産業が 59,120 人であった（多くの村人は重複して視聴している）。中央乾燥地における 1 TS あたり 18 歳以上の平均人口は約 147,000 人（2004 年度）であり、これより 12 TS の人口を推定すると計 1,764,000 人と見積もられる。この人口に対するビデオ視

聴者の割合を求めれば、約4%程度と試算される。

表 5.7.2 ビデオを視聴した村人の数（10歳以上）

Particular	How many times have video show been held in the video house?									
	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Agricultural VIDEO	2,062	12,794	22,037	20,665	2,955	3,119	2,724	2,629	2,665	71,650
Livestock VIDEO	2,025	11,357	19,186	19,275	1,587	1,690	1,327	1,461	1,404	59,312
Cottage VIDEO	2,039	11,254	19,041	19,298	1,587	1,701	1,331	1,465	1,404	59,120

出典：質問状、JICA 調査団

3) ビデオ視聴後の村人の活動

村人が始めた活動の種類は多種多様である。農業分野においては塩水を用いた種籾の選別活動が最も多く実施され、延べ1,602人の村人がその活動を実施している（表 5.7.3 参照）。19種類の活動が開始されているが、12 TS においては3,530人の村人がそれらの活動を実施するに至っている。ある農業普及員によれば、普及員が本プロジェクトにて実施している稲作改良普及による効果も相乗して、村人が始めた活動が多岐にわたり、また、村人の数も多くなったと考えている。

畜産分野では予防接種活動等14種類の活動が実施され、12 TS においては226人の村人が活動を開始している（表 5.7.4 参照）。村人が試した活動の中で最も多かった活動は家畜への予防接種であり、12 TS では延べ77人の村人が予防接種を行っている。また、14種類の活動の中で山羊飼育等の家畜飼養に係わる活動は11種類におよび、村人がビデオ視聴後に家畜飼養に関心を持ったことがうかがえる。

小規模産業分野では編物や裁縫等6種類の活動が、138人によって行われた（表 5.7.5 参照）。小規模産業における活動、例えば、編物や裁縫等の活動を自営で始めるには十分な資金が必要である。すなわち、TS からの報告によれば、ここで確認されている活動は自営による活動ではなく、被雇用者として編物や裁縫等に従事するに至った村人の人数を表しているとのことである。

表 5.7.3 ビデオ視聴後、活動を始めた村人の数とその活動の種類（農業分野）

Activities	Number of Villagers Actually Tried Agricultural Activities												
	Tada-U	Nqazun	Kvaukse	Myittha	Mvinmu	Ayadaw	Monywa	Wetlet	Chauk	Pwintbyu	Salin	Minbu	Total
Selection of seeds by soaking in salt water		26		73	161	8	79	7		504	188	556	1,602
Reduced area wet-bed nursery	10		19	406	46			17		547		43	1,088
Selection of main panicles and sowing them		42	5				3			329	665		1,044
Bokashi compost making and application plus chemical fertilizer											1,008		1,008
Sifting seeds with a sieve										799			799
Drying seeds under the sun										694			694
IMO Bokashi compost making and application			2	406		3	13	99	39				562
Harvesting with less loss and waste										515			515
Early and sparse transplanting			6	406				42					454
Weeding										430			430
Systematic application of chemical fertilizer	274				1					110			385
Early Transplanting	5		35		39					30	67	161	337
Bokashi compost making and application	10		1						10		57	206	284
Removing different variety										248			248
Systematic land preparation					10					134			144
EM/ IMO Bokashi compost making and application			59										59
Water Management										59			59
Rice husk vinegar making and application				17								25	42
Getting germinated seeds		26								15			41
Rice husk charcoal making and application				22									22
Dapog method				9				3					12
Systematic soil preparation					5								5
Shallow transplanting					4								4
Max Nr. of Villagers	274	42	59	406	161	8	79	99	39	799	1,008	556	3,530

出典：質問状、JICA 調査団

表 5.7.4 ビデオ視聴後、活動を始めた村人の数とその活動の種類（畜産分野）

Activities	Number of Villagers Actually Tried Livestock Activities												
	Tada-U	Nqazun	Kvaukse	Mvittha	Mvinmu	Ayadaw	Monywa	Wetlet	Chauk	Pwintbyu	Salin	Minbu	Total
Vaccination						4		3			70		77
Goat raising					65							9	74
Cow raising					47								47
Chicken raising					44								44
Sheep raising					41								41
Goat raising (with raised-floor)								4			1	33	38
Pig raising					23								23
Goat raising (entrustment)	33					7					8		48
Urea Molasses Mineral Block									12				12
Chicken raising (for eggs)					10								10
Fish breeding					4								4
Good breed												3	3
Disinfection (Goat housing)			2										2
Duck raising					1								1
Disease control (Sheep/ Goat)								1					1
Max Nr. of Villagers	33	0	2	0	65	7	0	4	12	0	70	33	226

出典：質問状、JICA 調査団

表 5.7.5 ビデオ視聴後、活動を始めた村人の数とその活動の種類（小規模産業分野）

Activities	Number of Villagers Actually Tried Cottage Industry Activities												Total	
	Tada-U	Nqazun	Kyaukse	Myittha	Myinmu	Ayadaw	Monywa	Wetlet	Chauk	Pwintbyu	Salin	Minbu		
Weaving					87									87
Sewing				51										51
Making baskets and chairs					39									39
Making hats					3									3
Weaving bamboo-matting					3									3
Making hand-fans					2									2
Max Nr. of Villagers	0	0	0	51	87	0	0	0	0	0	0	0	0	138

出典：質問状、JICA 調査団

4) ビデオコピーによる展開

表.5.7.6 はビデオをコピーした村人の数を表している。Myittha TS (Mandalay 管区) では 23 人、Ayadaw TS (Sagaing 管区) では 16 人、Minbu TS では 29 人 (Mangway 管区)、そして 12 TS 合計では 68 人がビデオコピーを行っている。ビデオ視聴後に活動を始めた村人の数と対比すればビデオをコピーした村人の数が明らかに少ないことがわかる。それは、ビデオのコピーが村の中で出来ない事と、また市街のパソコンショップ等でコピーをするには 2,000Kyats/枚が必要であること等が原因と考えられる。

表 5.7.6 ビデオの上映回数

Particular	How many times have video show been held in the video house?										Total
	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.		
Mandalay	0	0	12	11	0	0		0	0	23	
Sagaing	0	3	11	2	0	0	0	0	0	16	
Magway	0	0	21	8	0	0	0	0	0	29	
Total	0	3	44	21	0	0	0	0	0	68	

出典：質問状、JICA 調査団

第6章 教訓・課題

本件調査は2006年5月に現地調査を開始した。その後、2007年6月初頭より2010年2月末まで、種々のパイロット事業を実施してきた。このパイロット事業実施の過程を通じて得た特記事項や教訓、さらに本件調査全体を通じて得たミャンマー国に特有の開発課題と対応等について本章に纏める。

6.1 パイロット事業実施からの特記、教訓等

本章では2007～2008年度に実施した農業、畜産、小規模産業、また生活改善といった各パイロット事業について、これまでのモニタリング結果を基に、貧困層に対するインパクトや特記事項、また教訓等を纏める。インパクトの評価や教訓については、他の地区でも活用できるよう一般化を意図して記載する。

6.1.1 土地無し層対象のマッシュルーム栽培

2007年度および2008年度においては、土地無し層を対象に計4村落でマッシュルーム栽培を実施した。いずれの村も約20人を対象に一連の研修を実施したが、この内、Legaing村においては研修を受講した4～6人¹、そして彼女らから学んだ第2世代の受益者13人がマッシュルーム栽培を2008年度以降も断続的ながらも継続している。便益は栽培者の栽培ベッド数と収量によるが、例えば囲みに示すような借金が不要となった受益者も発生している。以下に、マッシュルームの栽培ベッド数、収量、必要経費、売上高等から、土地無し層の原収入に対してマッシュルーム栽培がどのくらいのインパクトを与えるか検討する。

検討にあたっては、2008年10月下旬に15人に実施した聞き取り結果を参照する(15人中9人は土地無し層、内、2名は農業労働従事者、また女性は10人である)。栽培者は1回当たり平均では約3ベッド²を作成し、収量は1ベッド当たり平均で約7viss(11kg)を得ている。第1世代の栽培者は2007年9月から栽培しており、これまで合計150ベッド、また80ベッドを栽培したものもある。年間当たりの予想定栽培ベッド数は、全員の平均では51ベッド、また100ベッド以上栽培者の3人を除いた平均では29ベッドとなる。

上記より、標準的なモデル栽培としては、1ベッドあたり平均収量7vissにて年間あたり30ベッドが想定されよう。これは、1回あたり3ベッドの栽培の下では年間あたり8～10月間ほどの栽培期間を必要とする(収穫は、植え付け後、2週間後から1ヶ月後くらいまで続く)。試算においては、標準ケースに加えて、小規模に一回当たり2ベッドで栽培するケース、さらに1ヶ月あたり1回の栽培を想定し、年間6ヶ月と10ヶ月継続したケースを加える(1回あたり3ベッドで10ヶ月栽培が標準ケース)。これらの試算結果を下表に纏める。

マッシュルーム栽培により借金が不要：

Legaing村でマッシュルーム栽培を行っている一人に、伝統舞踊の手配を仕事にしている女性がいる。パゴタ祭りがあるところ、彼女は舞踊団とともに営業に出掛け収入を得る。雨期になるとパゴタ祭りが行われなため、舞踏の仕事もなくなる。彼女は、雨期にこしらえた借金(約50,000Kyats、5千円)を乾期に返済するのが一年間の生活サイクルであったと、マッシュルーム栽培と出会う前を回想している。彼女は3ベッドで同時栽培しているが、2008年8月に訪問した時点では、3回目の栽培中であった。1回目の栽培では、10,000Kyatsを投資して、1ベッドから平均6viss(約10kg)、3ベッド合計で18viss(約30kg)の収穫があった。2回目の栽培では、同じく10,000Kyatsを投資して1ベッド当たり平均で8～9viss、3ベッド合計で26viss(約43kg)の収穫があった。彼女は、Viss当たり単価1,800Kyatsでマッシュルームを販売したが、ここから79,200Kyatsの粗収益、59,200Kyatsの純収益を得ている。これまでの雨期における借金の計約50,000Kyats以上の純収益を上げている。すなわち、仕事の無かった雨期においてマッシュルーム栽培という新たな現金収入源を得たことから借金から逃れられることとなった。

表 6.1.1 マッシュルーム栽培実績

項目	範囲	平均
1回当たりベッド数	1～6	3.0
平均収量, viss/bed	3.8～8.8	6.8
栽培ベッド累計	3～150	28
年間当たり想定ベッド数	15～180	51 (29)
軒先価格, Kyats/viss	2000	2000
未栽培時期	11月～2月	冬季
材料費, Kyats	6～9,000	7,000

¹ マッシュルーム栽培は年間を通じて行うわけではない。通常、気温が下がる雨期や、あるいは自前の農業や商売が忙しい時期には栽培を行わない。そのため、マッシュルーム栽培のある時点において継続実施している人数を把握するのは若干困難が伴う。

² 標準的なベッドのサイズは9ft x 3ftである。

表 6.1.2 マッシュルーム栽培における粗収益と純収益の試算結果

Bed Nr.	Yield, viss/bed	Farm gate price, Kyats	Gross income, Kyats	Unit Material Cost, Kyats/bed	Material Cost, Kyats	Net Income, Kyats	Month	Total Net, Kyats
2	7	2,000	28,000	7,000	14,000	14,000	6	84,000
							10	140,000
3	7	2,000	42,000	7,000	21,000	21,000	6	126,000
							10	210,000

出典：JICA 調査団

図 6.1.1 は、2007 年度実施パイロット事業実施対象の 6 村落で実施したベースライン調査に基づく土地無し世帯（非農家世帯）の平均年収（964,000Kyats）をベースとして、それにマッシュルーム栽培による純収益を加算して示している。また、図の最下段には土地無し世帯における平均的な貧困ライン 1,081,000Kyats もあわせて示している³。図 6.1.2 は、貧困層が最も多い農業労働従事世帯の下から 1/4 相当世帯収入（四分位相当世帯収入：441,000Kyats/年）をベースとして、同じくマッシュルーム栽培からの純収益をトップアップして示したものである。最下段には、貧困ラインを併記している。両図より、以下が示唆される。

- 1) 土地無し層（非農家）世帯全体の平均収入は貧困ライン 1,081,000Kyats に比し、約 11% 下回る 964,000Kyats である。ここで、マッシュルームを Legaing 村で観察された標準的な栽培規模（3 ベッド x 10 ヶ月）で栽培すれば、純益 21 万 Kyats が加算され、合計収入は貧困ラインを超える。3 ベッドで 6 ヶ月、あるいは 2 ベッドで 10 ヶ月の栽培を行う場合も、若干ではあるが、同様に貧困ラインを超えることができる。2 ベッドで 6 ヶ月の栽培を行う場合の純収益は約 84,000Kyats であるが、この場合の合計収入額は 1,048,000Kyats となり、わずかであるが貧困ラインには届かない。

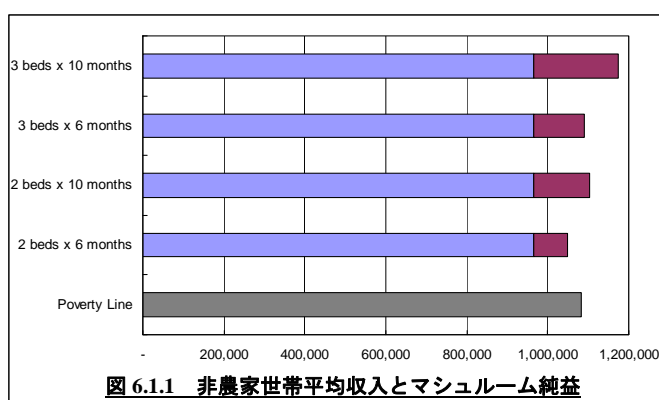


図 6.1.1 非農家世帯平均収入とマッシュルーム純益

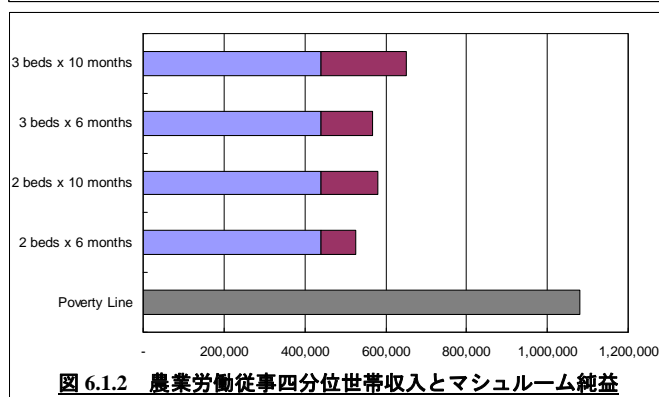


図 6.1.2 農業労働従事四分位世帯収入とマッシュルーム純益

- 2) 農業労働従事世帯の収入は低く、かつ下から 1/4 相当世帯の収入 441,000Kyats は貧困ラインの約 40% 止まりである。そのため、マッシュルーム栽培からの純益を加算しても、貧困ラインを超えることはない。しかしながら、原収入が小さいために、マッシュルームによる純収益の増加比率に注目すると、図 6.1.2 に示す上のケースから各々 48%、29%、32%、19% の増加率となる。すなわち、3 ベッドを 10 ヶ月栽培する標準ケースでは既存年収の約半分近い収入の増、また 2 ベッドを 6 ヶ月栽培する場合でも約 2 割の収入増につながることであり、マッシュルーム栽培は貧困の緩和に寄与できることが判る。

これまでのマッシュルーム栽培からの教訓は、栽培と販売の両方において得られている。マッシュルームの栽培では種菌の購入が必要となる。種菌は Mandalay 近郊の業者、また Sagaing 管区の Monywa TS 内の業者が生産している。すなわち、Legaing 村が位置する Magway 管内では栽培されておらず、

³ 本来であれば、貧困ラインは食料消費と非食料消費に必要な支出額として算定される金額であり、これは収入とは直線的な関係はないといえる。しかしながら、調査対象地域の住民の多くは収支ぎりぎりの生活、あるいは借金しながらの生活を送っているため、収入のほとんどが貧困ラインに示される消費に回るという仮定を設けて比較を行っている。

電話で Mandalay 近郊の業者に連絡し、それを夜間バスで届けてもらう等の手配が必要となる。その時の代金の支払いは、銀行振り込みの他、バスの運転手が提供する配達サービスなどを利用することとなる。ここでは、少なくとも電話へのアクセスが必要とされる。

種菌を入手した後は、ベッドを作成し植え付ければ約 2 週間後から収穫を行える。マッシュルームはその収穫までの期間が短いのが利点の一つであるが、その一方で収量は栽培時の条件—気温、水やり、換気—等によって大きく変動する。また、開始するにあたっては種菌購入費用を含めて約 7,000Kyats が必要となる。収量の変動が大きく、かつ初期投資費用を要するということは、最貧困層が開始するにあたってのハードルとなる。

マッシュルームは販売して収益を得られることとなる。Legaing 村で実施した 2007 年度マッシュルーム栽培の研修者の中には、Magway 市で日用品を仕入れそれを Legaing 村で販売する、また野菜等を Magway 市まで販売している女性が加わっていた。彼女らは、自らの取り扱い品目の中にマッシュルームを加えて、同僚のマッシュルームの販売も行った。2007 年度マッシュルーム栽培は Ar La Ka Pa 村でも実施したが、ここでは以前からマッシュルームを栽培していた一人は継続して栽培したものの、他には 6~7 人が断続的に栽培しているのみである。研修を受講した中に市場への日常のアクセスを有している者がいなかった。

上記のことを要約すると、マッシュルーム栽培は農地を必要としないため、土地無し層には有益な収入源創出となり得る。しかしながら、最貧困層である農業労働従事世帯が始めるには、若干、ハードルが高い収入創出活動といえる。すなわち、種菌注文のための電話へのアクセス、代金支払いの手続き、初期費用の準備、また収量が大きく変動するという特性、そして市場へのアクセスといった条件を克服する必要がある。この点が、2008 年度に Legaing 村で聞き取りを行った 15 人の栽培者の中で農業労働従事世帯は 2 世帯しか含まれていなかったことの背景であろう。また、2008 年度に新たに実施した 2 村落では、2010 年 1 月まで継続してマッシュルーム栽培を行っているものがいなかった理由であろう。

6.1.2 貧困層対象の山羊リボルピング事業

貧困層を対象とした山羊飼育リボルピングパイロット事業は 2007 年度 4 村、2008 年度は 12 村で実施した。第 1 世代受益者への山羊は 2007 年度は 9 月から 11 月にかけて、2008 年度は 8 月に供与された。1 受益者あたり 5 頭の雌山羊を供与したが、2007 年度は 359 頭、2008 年度は 548 頭、総計 907 頭を供与している。

2010 年 2 月現在の状況を表 6.1.3 に示す。表にあるとおり、2007 年度事業の頭数は当初の供与の 359 頭からリボルピングされた第 2 世代、第 3 世代分も含めて 651 頭に、2008 年度事業のそれは同様に 548 頭から第 2 世代分を含めて 926 頭に増加している。両年度にわたる現時点までの死亡率は通常想定される範囲の 5~10%を上回る 15.8%と算定される。一方、産子率は 109.9%で、2007 年度の 70%より向上した。

表 6.1.3 2007 年度および 2008 年度山羊リボルピングパイロット事業の供与山羊、子畜等

TS	Original Stock Provided	Stocks Died	Kids Born	Handover	Goats Sold	Current Status
Tada U	174	99	304	95	99	280
Ngazun	172	132	261	74	55	246
Myinmu	92	14	135	86	0	213
Ayadaw	182	81	386	177	175	312
Chauk	243	213	445	82	32	443
Pwintbyu	44	15	54	21	0	83
Total	907	554	1,585	535	361	1,577

出典：JICA 調査団、2010 年 2 月時点

リボルピング方式に基づいて次世代への引渡しを終わった後飼育を止めてしまった 36 人（両年度）を除いて現在 260 人（296-36）が 1,577 頭を飼養しており、村によって死亡率、産子率が異なるが、受益者 1 人当たり平均 6.1 頭飼養していることになる。

山羊飼育はリボルピングと高床式改良畜舎の建設を条件として実施している。高床式改良畜舎は、山羊が高所を好む性質を考慮したものであるが、あわせて糞がスノコ式の床から地上に自動的に落下し、山羊を清潔かつ健康に保てるのが特長である。これを 16 村で受益者が建設した。リボルピングでは生まれた子山羊 5 頭を成育後第 2 世代に引渡し、これを繰り返して受益者数を増やしていくシステムである。この方式により 2010 年 2 月現在、第 1 世代から第 3 世代までを含め 260 人が飼養し、リボルピングの広がりとともに受益者数が増加してきている。またリボルピングの原則に従って次世代へ引渡しした受益者数は両年度で 101 人に達している。しかしその中には引渡し後飼育を止めてしまったものも存在する。

表 6.1.4 2007 年度および 2008 年度山羊リボルピングの受益者数要約（2010 年 2 月時点）

TS	1st Generation	2nd Generation	3rd Generation	Total	Remarks
Tada U	35	20	0	55	
Ngazun	35	16	0	51	
Myinmu	20	20	0	40	
Ayadaw	35	15	10	60	
Chauk	55	20	0	75	
Pwintbyu	10	5	0	15	
Total	190	96	10	296	

出典：JICA 調査団、2010 年 2 月時点

リボルピングは年々引渡しを繰り返すことで受益者の裾野を広げる構想であるが、飼育環境、飼育管理、村の生計状態（村によっては貧しさ故にリボルピング前に売ってしまうケースも出ています）などによって死亡率、産子率が異なり、引渡しまで時間を要している村もある（例えば、Magyi 村）。そのため、標準的なモデルとして 3 年間ですべての雌山羊をリボルピングすることとし、パイロット事業 16 村における現在までの状況を下に山羊を受益者の資産と見なした収益を試算する。試算にあたっての条件は以下のとおりである。

- 1) オリジナルストックの第一年目死亡率は両年度 16 村平均の 15.8%とする。また、第 1 世代として生まれる子畜の死亡率も 15.8%とする。第 2 世代以降として生まれる子畜の死亡率は、受益者が飼養に習熟すると思われるため一般的な平均率としての 7.5%とする。
- 2) 雌山羊 1 頭からは、当初年度は 1 頭、2 年目からは 2 頭の子畜が生まれると仮定する。また、産子率は両年度の現在までの実績に基づいて 109.9%を用いることとし、子畜の雌雄別は 50%と仮定する。
- 3) 当初ストックとしての供与山羊数は雌 5 頭である。各受益者は計 5 頭の雌山羊をリボルピングすることになるが、産子率を考慮の上、1 年目は 1 頭、2 年目と 3 年目は 2 頭づつの雌を第 2 世代受益者に受け渡すこととする。
- 4) 山羊を受益者の資産として計上する時の金額は、2008 年 9 月における市場価格である 1 頭当たり 42,500 Kyats とする。2009 年豚インフルエンザと同調して山羊価格も下落したが 2009 年後半から回復傾向にある。また、山羊の糞は農家に販売でき、収入をもたらす。山羊の糞からの収入は、実績に基づき山羊 1 頭当たり年間当たりで 7,500Kyats とする。
- 5) コストとしては、山羊舎建設、建設にあたって借金した場合その金利負担、薬代等が発生する。山羊舎建設は、例えば Ma Gyi Sauk 村で見られたように 5 人のグループで飼養する場合は、中型の山羊舎一つで済むことから一人当たりコスト負担を大幅に減らすことが可能とする。16 村における例では、一人当たり 5,000～最大 29,000Kyats、平均では 19,000Kyats を負担している。これを、

全額、民間からの担保無し借金で賄ったと仮定して、月当たり 10%の単利を金利負担とする。薬代は実績より 1 頭当たり年間で 1,700Kyats を考慮する。

上記の条件の下に、その年において所有している山羊の市場価格と糞の販売益を加算したものを図 6.1.3 の最下段に示す。また、農業労働従事世帯の四分位相当所得（441,000Kyats）に山羊と糞の価格、さらに土地無し世帯の平均所得（964,000Kyats）に山羊と糞の価格を加算したものをあわせて示す。図は土地無し層（非農家）世帯全体の貧困ライン 1,081,000Kyats も示している。図より以下が判る。

- 1) 一年目における山羊の資産としての価値総額および山羊糞販売による利益の合計は、約 314,000Kyats に相当する（1 頭をリボルビングした後の価値）。これを、農業労働従事世帯四分位相当収入（441,000Kyats）と比較すると 40%増に相当する。両者を加算すると約 755,000Kyats 相当の年収となるが、これは貧困ラインを超えない。

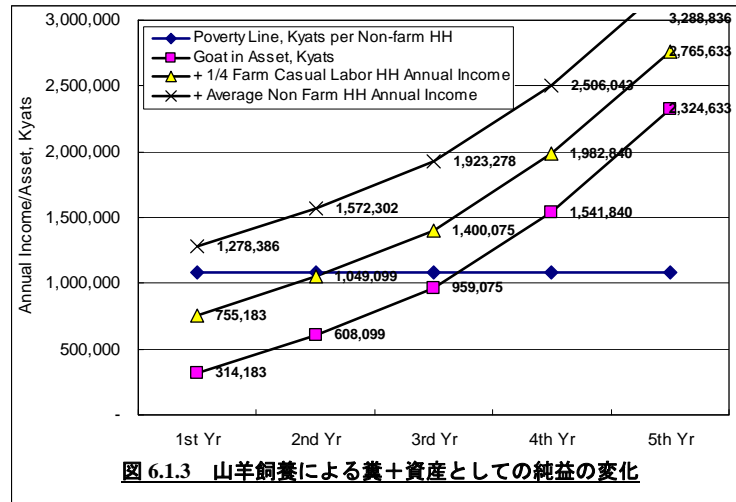


図 6.1.3 山羊飼養による糞+資産としての純益の変化

- 2) 2 年目、3 年目においては山羊の飼養頭数が増加するため、資産としての山羊の価値、ならびに糞販売からの収益が増加する。2 年目には山羊の資産価値および糞販売からの収益は約 608,000Kyats（2 頭のリボルビングを行った後）、3 年目には 959,000Kyats となる（2 頭のリボルビングを行った後）。これを農業労働従事世帯四分位相当収入（441,000Kyats）に加えると、この世帯の年間収入は徐々に貧困ラインに近づくこととなり、結果、3 年目にはほぼ貧困ライン近くに到達する。
- 3) 図の一番上の折れ線は、資産価値としての山羊と糞の販売額を土地無し世帯の平均所得（964,000Kyats）に加算した結果である。土地無し世帯の平均所得（964,000Kyats）は、貧困ライン（1,081,000Kyats）に 117,000Kyats 足りないが、山羊の資産としての価値ならびに糞の販売益を加算すれば、一年目から貧困ラインを超えることが判る。

山羊飼養リボルビング事業に関わる教訓としては、改良山羊舎への投資、山羊の調達方法、畜種の選択、死亡率・産子率等がある。改良山羊舎への投資に関しては、受益者はいくつかの工夫を行っている。ひとつは地元で入手可能な資材で安価に建設すること、もうひとつは費用分担で建設し、一人当たりのコストを削減することである。Ma Gyi Sauk 村、Pabe North 村などは後者、他の村は前者である。2008 年度事業では共同畜舎のケースが 12 村中 11 村であった。畜産に関係する 2008 年度パイロット事業では、畜産普及員に対する研修時に調査団はコスト削減の方法をアドバイスし、マニュアルに加筆した。

2007 年度山羊の調達においては、再委託業者が中心になって調達したため、受益者が必ずしも満足する質の山羊が調達できなかったという反省がある（一部、デモ等の影響により適宜に山羊調達ができなかった）。一部は、遠方から調達したため山羊が消耗し、死亡につながったという事例もあった。2008 年度は調達の事前に山羊の市場調査を受益者代表、LBVD 普及員、村長が行い、受益者を巻き込んでの調達が実施された。このため既に妊娠している山羊が多く調達されるとともに、受益者の満足度は昨年度より改善された。

畜種の選択により収益の発生に大きな差が出た例がある。ミャンマーでは羊と山羊は同等に扱われ、

単位体重あたりの価格は同じである。しかし子畜の生産についてみると、山羊は双子率が高く、増頭には羊より有利である。Ma Gyi Sauk 村でこのケースが発生した。当初羊を飼養していた 3 グループ (3x5=15 人) のうち 2 グループが山羊に転換した。村の評価 WS で、山羊の方が効率的に子畜を増やしていることに気がついたためである。しかし一方では、羊の方が気候に合っていると考える受益者がいまだに存在する。なお、2008 年度のパイロット事業では羊飼養は実施していない。

Khaungkawe 村では通常の範囲を超える死亡率となった。山羊配布の直後に Ayeyarwady 川からの洪水が発生したこと、洪水後に肝てつ (Liver Fluke) が発生したこと、また遠方からの調達に死亡に影響したことなどが想定される。調達は山羊の消耗を極力避けるため近い場所で行うこと、調達後にワクチン接種、個々の受益者による日常的監視、必要に応じて経験者へ対処法の相談などを行いロスを減らすことなどが教訓として得られた。

6.1.3 貧困層対象の羊リボルピング事業

羊飼育は貧困世帯を対象として 2 村 (Magyi 村, Ma Gyi Sauk 村) で 2007 年度のみ実施した。山羊飼育リボルピング方式と同様に生まれた子羊 5 頭を離乳後第 2 世代に引渡し、これを繰り返して受益者数を増やしていくシステムである。両村各々で、15 人で 3 グループを構成して始めた (一グループ 5 人で構成)。そのため、当初の受益者数は計 30 名であったが、Ma Gyi Sauk 村では 2 グループの 10 人が 2008 年 1 月に山羊飼育に転換し、残った 1 グループの 5 人のみが羊飼育を行っていた。しかしこのグループは 2009 年 8 月に第 2 世代に引渡し後飼育を止め、出稼ぎに出ている。うち 3 人はリボルピング後残った羊を売却して得た 120,000Kyat/人で個別に雌牛 2 頭購入、役牛購入 (賃耕サービスするため)、山羊 3 頭購入し、畜産活動に役立てている。他は生活費・食料費に消費した。

一方の Magyi 村は頭数が伸びないが、2 人が撤退したものの 13 人は現在も羊 48 頭を飼養しており、今後も継続する意向である。近く第 2 世代に引渡しができる見込みである。表 6.1.5 に 2010 年 2 月現在の状況を示す。

表 6.1.5 2007 年度羊リボルピングパイロット事業の供与羊、子畜等 (2010 年 2 月時点)

TS	Villages	Original Stocks Provided			Stocks Died			Kids Born			Handover			Sheep Sold			Current Status		
		F	M	Total	F	M	Total	F	M	Total	F	M	Total	F	M	Total	F	M	Total
Ngazun	Magyi	74	1	75	55	7	62	39	32	71	0	0	0	23	13	36	35	13	48
Ayadaw	Ma Gyi Sauk	25	1	26	0	0	0	20	12	32	25	1	26	20	12	32	0	0	0
Total		99	2	101	55	7	62	59	44	103	25	1	26	43	25	68	35	13	48

出典：JICA 調査団、2010 年 2 月時点

2007 年度羊リボルピングパイロット事業を下に、標準的なケースを山羊の場合と同様に試算する。羊の場合は、産子率が低いために年間 1 頭当たり 1 頭の子畜を算出すると仮定する。産子率が低いためにリボルピングに時間を要することとなる。試算にあたっては一年間で 1 頭の雌羊のリボルピング、すなわち 5 頭の支給を受けているため計 5 年間のリボルピング期間を設定する。死亡率は通常想定範囲の 5~10% より高いが 2007 年から現在までの実績値 20% とする。第一年目は 20% とし、2 年目からは飼養の習熟に伴い通常の 7.5% に減少させる。

コストとしては、山羊と同様に羊舎建設、建設にあたって借金を行った場合の金利負担、薬代等が発生する。これらは、山羊小屋と同様に実績に基づいて算出する。羊舎の平均建設価格は平均で 17,000Kyats であり、これを全額、月金利 10% の借金で賄ったと仮定する。年間当たりの金利総計は 20,400Kyats となる。薬代は山羊と同様の 1 頭当たり年間 1,700Kyats を考慮する。なお、成羊は生体重 1kg 当たり単価は山羊と同じで取引されているが生体重が山羊の 1.5~2 倍であるため、販売価格は山羊価格の 1.5 倍の 63,750Kyats/頭とする。

上記の条件の下に、その年において所有している羊の財産としての金額と糞の販売益を加算したものを図 6.1.4 の最下段に示す。また、農業労働従事世帯の四分位相当所得 (441,000Kyats) に羊と糞の

価格、さらに土地無し世帯の平均所得 (964,000Kyats) に羊と糞の価格を加算したものをあわせて示す。

図より、羊は山羊に比較して産子率が低いため、資産額の伸びが緩やかであることが判る。山羊は4年目には山羊の資産額と糞の販売益をあわせれば 154 万 Kyats となり、それだけで貧困ラインを越えていた。しかし、羊の場合は6年目における羊の資産と糞の販売益をあわせても 939,000Kyats に過ぎない。また、この羊の資産としての価値と糞の販売額を農業労働従事世帯四分位相当収入 (441,000Kyats) に加算すると、4年目によく貧困ラインに到達することが判る (山羊は3年目でほぼ到達する)。

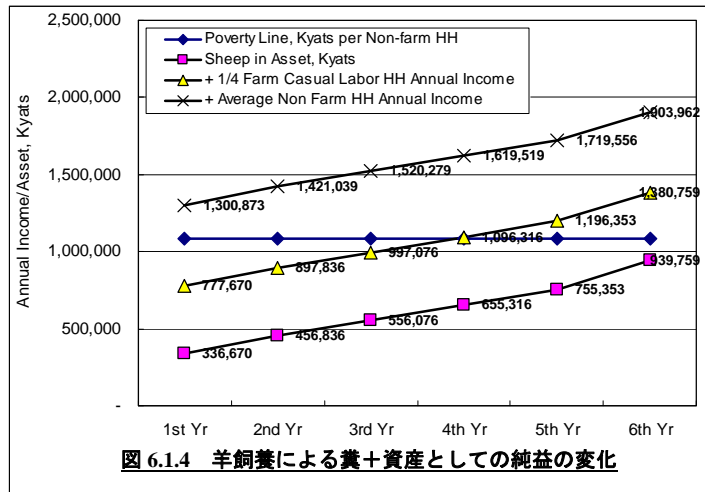


図 6.1.4 羊飼養による糞+資産としての純益の変化

羊飼養に関わる教訓として畜種の選択がある。できるだけ多くの貧困者にできるだけ早く便益の配分を図るには産子率が高い山羊飼養が望ましい選択といえよう。また山羊の方がより中央乾燥地の気候に適応していると考えられる。Magyi 村のように羊の方が気候に合っていると考える受益者が存在するが、受益者の意向によっては Ma Gyi Sauk 村のように山羊への転換も選択肢の一つと考えられる。

6.1.4 貧困層対象の養豚リボルビング事業

2007 年度の養豚リボルビングパイロット事業は、飼料の入手面から水田地域に位置する Legaing 村で実施した。対象者は土地無し世帯や小規模農家からなる貧困層である。第 1 世代から次の受益者に便益が広がるようリボルビング方式を採っている。リボルビング方式は、山羊・羊に採用されている子畜の受け渡しではなく、肥育した豚を販売した収益の中から次の子豚を購入する方式としている。各戸 2 頭の子豚を供与し、数ヶ月間 (8 ヶ月程度) 肥育した後販売し、その収益の一部を委員会に返済、委員会がそれを資金に次世代に配布する子豚 2 頭を購入・配布するシステムである。

Legaing 村では 15 人に対して 2007 年 11 月に 30 頭の子豚が各戸 2 頭配布された。配布後 6 頭が冬の寒さで死亡したが、残りの 24 頭は 8~10 ヶ月間の肥育後に売却された (なお、2 頭が交配し子畜を生産したケースもあり、例えば囲み記事に示すように生まれた子畜 4 頭を販売して親豚は手元に置いている受益者もいる)。各受益者はリボルビング方式に従って委員会に 2 頭の子豚購入費として 70,000 Kyats を返却し、委員会が子豚を購入後 2008 年 8 月頃に第 2 世代に配布された。その際、飼料費の負担軽減のために一戸当たり 1 頭配布にルールが変更された。よって Legaing 村の第 2 世代受益者は各 1 頭のみを配布を受けたが、受益者数は 24 人に増加する結果となった。

次に養豚の収益が貧困ラインに対して与える影響について検討する。検討にあたっては、Legaing 村の事例をベースとして豚 1 頭を肥育して販売した場合 (配布された 2 頭の内、1 頭が死亡した場合

子豚販売により初めて米を袋で購入：

Legaing 村の受益者の一人に、雌雄 2 頭の豚を供与されたため、飼育に乗り出した土地無し層がいる。2007 年 11 月に供与された彼の雌雄 2 頭の豚は、2008 年 8 月に 5 頭の子豚を産した。1 頭は死んだが、残り 4 頭は順調に成長し、2008 年 10 月には子豚 4 頭を販売して、第 2 世代受益者用の子豚 2 頭の購入に充てている。彼の子豚 4 頭は計 80,000Kyats で販売できた。彼は、ここから第 2 世代受益者用の豚購入のために 70,000Kyats を用立てたが (revolving 用の豚は大きかったため 70,000Kyats を要す)、残りの 10,000Kyats を用いて白米を袋で購入した。一袋の量はミャンマー単位で 24pyi に相当するが、これまでは、小さなビニール袋単位 (1pyi に相当：1pyi は約 2.4 リットル) での購入が常であった。初めての袋単位での米購入は彼にとって大きな生活の変化であった。

彼は親豚 2 頭を引き続き所有しているが、この豚は継続して飼育する予定である。2 頭の豚を資産として見積ると 300,000Kyats となるが、これは農業労働従事者の 300 日分の賃金、また彼の主たる生計である野菜天ぷら売りからの純益 400~500Kyats/日と比較すると 600~750 日分の収入に相当する。彼は、プロジェクトで供与された豚の飼養を続け、子豚を販売しながら生計を補填することを考えている。最初の出産で生まれた豚は 5 頭であったが、これは親豚が小さかったためである。豚が大きくなるにつれ、10 頭程度まで出産するようになると期待している。

や、第2世代受益者のように1頭ずつの配布をうけた例に相当)、および豚2頭を肥育した場合の両ケースを対象とする。なお、豚肥育にあたっては豚小屋を建設することを前提としており、現地で入手可能な材料を用いても5,000 Kyatsほどを要する。検討にあたっては、これを担保なしの借金で全額賄ったと仮定し、農村部における月当たり10%の単利を適用して経費として算定する。

ここで、初年度は豚小屋建設や借金に付随する金利負担があるが、翌年度以降はこれら初期投資に付随する経費無しに養豚を継続できることになる。そのため、検討にあたっては、より多くの利益が発生すると想定される翌年度もあわせて行う。事実、Legaing村では第1世代受益者15人の内、12人が売却益から子豚を購入して養豚を継続していたり、あるいは交配によって生まれた子豚を売却して親豚はそのまま継続して飼養を行っている例もある。下表に各ケースにおける試算結果を要約する。

表 6.1.6 養豚リボルビングにおける収益の発生 (初年度および2年度)

Expenditure/ Profit	1 st year		2 nd year		Remarks
	1 pig	2 pigs	1 pig	2 pigs	
Housing	5,000	5,000	-	-	
Interest (10%/M)	10,000	10,000	-	-	For 10 months
Medicine	1,000	2,000	1,000	2,000	
Feed	62,500	125,000	62,500	125,000	@62,500 for 10 months
For Revolving	35,000	70,000	-	-	
Purchase of Pig (2 nd year)			35,000	70,000	Capital
Above Total	108,500	207,000	98,500	197,000	
Income from Selling	150,000	300,000	150,000	300,000	@150,000 at 10 months
Net Profit	41,500	93,000	51,500	103,000	
	Balance from 1 st year		41,500	93,000	Carry over
	Grand Net Profit		93,000	196,000	For 2 years

出典: JICA 調査団

図 6.1.5 は、2007 年度実施パイロット事業実施対象の6村落で実施したベースラインに基づく土地無し世帯 (非農家世帯) の平均年収 (964,000Kyats) をベースとして、それに上記の養豚における純収益を加算して示している。また、図の最下段には土地無し世帯における平均的な貧困ライン 1,081,000Kyats もあわせて示す。図 6.1.6 は、貧困層が最も多い農業労働従事世帯の下から 1/4 相当世帯収入 (四分位相当世帯収入: 441,000Kyats/年) をベースとして、同じく養豚からの純収益を加算して示したものである。最下段には、貧困ラインを併記している。上記に試算した表、また両図より、以下が示唆される。

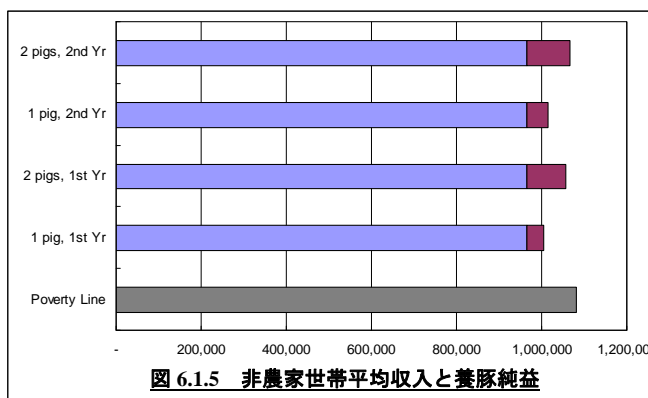


図 6.1.5 非農家世帯平均収入と養豚純益

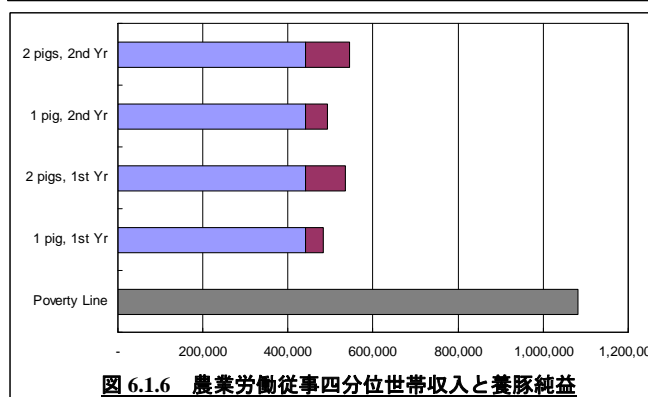


図 6.1.6 農業労働従事四分位世帯収入と養豚純益

- 1) 一年目における養豚からの収益は1頭飼養の場合で41,500Kyats、2頭飼養の場合で93,000Kyatsとなる。これは約10ヶ月飼養後に販売した場合の想定純収益である。また2年目においては、小屋建設や借金の金利負担がないために収益は増大するが、純収益は1頭飼養の場合で51,500Kyats、2頭飼養の場合で103,000Kyatsとなる。

- 2) 土地無し層 (非農家) 世帯全体の平均

収入は 964,000Kyats である。貧困ライン 1,081,000Kyats までの差は 117,000Kyats であるが、これは 2 年目における豚 2 頭飼養からの純収益 103,000Kyats にほぼ等しいことになる。他のケースにおいては、いずれも貧困ラインに届かないこととなるが、純収益の増加率をベースの収入額との比較で見れば、図 6.1.5 に示す上位のケース（2 頭飼養の 2 年目）から 11%、5%、10%、4% 増となる。すなわち、平均的な土地無し世帯が豚を 1 頭飼養した場合はベース収入に対する約 5%、また 2 頭飼養した場合は約 10% の増加純収益を得ることができるといえよう。

- 3) 農業労働従事世帯の収入は低い（図 6.1.6 に示すケースは下から四分位相当の貧困世帯収入）、豚の 2 頭飼養の場合を含めて大きく貧困ラインには届かない。しかしながら、養豚からの純収益のベース収入額に対する増加率を計算すると、元々のベース収入額が小さいために 9~23% の増加率を与えていることになる。すなわち、収入の下から四分位相当に位置する農業労働従事世帯が豚 1 頭飼養を行った場合は約 1 割、また 2 頭飼養の場合は約 2 割の収入増の機会を得ることとなる。

教訓としては、豚配布の適切な時期、あるいは冬季における保温対策が第一に上げられよう。2007 年度の子豚配布は 11 月頃に行われた（当初配布の 9 月にデモがあり、配布が延期された）。この時期は気温が下がることがあり、計 30 頭の内、子豚 6 頭が死亡した（20% 死亡率）。また、第 2 世代に引き渡された子豚 24 頭中、5 頭が寒さのために再び死亡した。これは配布の時期を気温がまだ高いうちに行うこと、および受益者が子豚に対して保温対策が必要なことを認識することの必要性を教えている。また、やや成長が進んだ子豚を供与することなども考慮の必要があろう。

肥育期間はできるだけ高く販売するために重要な要素である。しかしまだ体重が十分でない 8 ヶ月で売って次世代への資金を委員会へリファンドするよう求められた受益者が Legaing 村にはおり、収益性が低く出たケースがある（純益がほぼ出なかった）。養豚の主旨は貧困者の生計改善であることに鑑み、できるだけ大きくして収益を出すことが肝要である。この旨委員会のメンバー、村長に伝達した。

Legaing 村における委員会は第 2 世代への配布に当たり、1 受益者に 1 頭とした。これは、餌代の負担を軽くするためである。なお、1 頭当たりでは小屋の建設費用がかさむことになるが、1 頭を配布された受益者は敷地の片隅や軒下で飼養しており、衛生的な問題がないとはいえないが、小屋建設に必要な経費を削減している。1 頭は死亡するとリスクとなることが予想されるが、委員会では引き渡し後 2 ヶ月以前に子豚が死亡した場合はリファンドの必要は無いとし、受益者の負担軽減を図るルール作りをしている。6 頭の死亡を踏まえての新たなルールである。

6.1.5 野菜栽培による土地無し層への農業労働従事機会の創出

野菜栽培は一般の畑作栽培に比べて多くの労働力を必要とする。中央乾燥地では約 4 割の農村世帯は土地無し層であり、彼らの多くは農家に雇用されて農業労働従事を行っている（全世帯の約 2~3 割が農業労働従事世帯と推定）。農業は季節性の高い経済活動であるが、結果、最も貧困層が多い農業労働従事世帯も不安定な生計を営んでいる。

2007 年度パイロット事業では高畝（大きなものではなく 15~20cm 程度）を利用した野菜栽培を試行した。また、2008 年度パイロット事業でも、足踏みポンプ導入にあわせて乾期の野菜栽培（タマネギ主体）を試行している。ここでは、高畝を利用した野菜栽培や高畝を作らない通常の野菜栽培がどの程度の新規農業労働機会を生み出せるか検討する。

表 6.1.7 に 2007 年度パイロット事業対象村である Khaungkawe 村と Ma Gyi Sauk 村で実施した野菜栽培において必要とされた 1ac 当たり農業労働従事人・日を要約する。表には、従来のタマネギ栽培、また中央乾燥地で一般的な畑作物である Chickpea、Sesame、Pigeon pea で必要とされる農業労働従事人・日をあわせて纏める。表より 1ac 当たり必要とされる農業労働者は、畑作物の場合で約 40~70 人・日、野菜（タマネギやキャベツ）の場合では、140~150 人・日を必要としていることが判る。すなわ

ち、野菜栽培は一般の畑作物に比較して、約2～最大4倍程度の農業労働従事者雇用機会を生み出すことが判る。

表 6.1.7 作物毎に必要となる1エーカー当たり必要農業労働従事者人・日

Works	Sex	Onion (raised-bed)	Cabbage (raised-bed)	Onion (traditional)	Chickpea	Sesame	Pigeon Pea
Harrowing	Male	5.3	6.8	5.3	18	4	3
	Female						
Ploughing	Male	2.5	3.5	2.5	12	2	2
	Female						
Making the bed	Male	15	15				
	Female						
Planting/ Sowing	Male				0.25	0.25	0.25
	Female	30	30	30	0.25	0.75	0.25
Weeding	Male	10	22.5	37.5			
	Female	22.5	50	22.5	17.5	17.5	20
Insecticide, Folia fertilizer	Male	6	22	7	5	0	2
	Female						
Harvesting	Male						
	Female	45	5	45	15	12.5	12
Male Total	Male	39	70	52	35	6	7
Female Total	Female	98	85	98	33	31	32
Grand Total	M-day	136	155	150	68	37	40

出典：JICA 調査団（表中の値は Khaungkawe 村および Ma Gyi Sauk 村における 12 サンプルからの聞き取り）

野菜栽培は高収入をもたらす可能性があっても、特に雨期の栽培はリスクが高いため栽培する農民数は限られている。そのため、植え付けは雨期の終盤に行っても、作期のほとんどは乾期としながら、近傍の河川や井戸から灌漑用水を利用して栽培している例が多い。結果、Khaungkawe 村と Ma Gyi Sauk 村では 22 人と 14 人が野菜栽培に参加したが、灌漑用水へのアクセスが必要なことから、当初参加者を大きく越えて栽培者は増えていない。彼らは、初心者の内は 0.5ac 程度から開始し、1ac 程度まで拡大していく。

そこでモデル的なケースにおいては1村当たりで20農家が平均1acのタマネギ栽培を行うこととし、その時の農業労働従事者の雇用機会増による収入を検討する。1ac 当たりで生み出される新規雇用に関する人・日は上表のタマネギのケースを参考に 1ac 当たりで 140 人・日（男性 40 人・日、女性 100 人・日）を仮定する。必要とされる一日当たりの農業労働従事者数は経験的に 20 人～最大 40 人である（除草は 1ac あたり 20～30 人/日を雇用するが、収穫は適期に行うことが必要なため 1ac あたり最大 40 人/日程度を雇用する）。

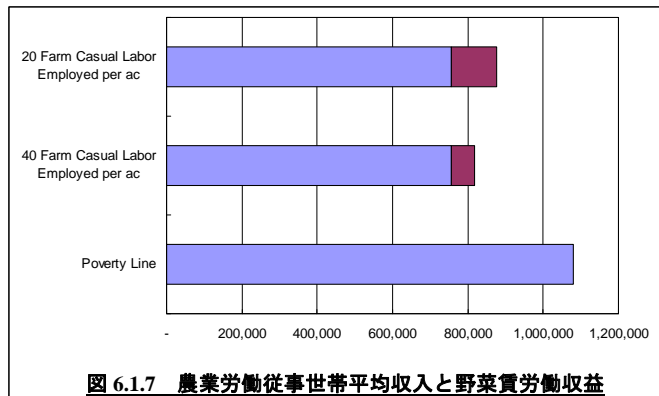


図 6.1.7 農業労働従事世帯平均収入と野菜賃労働収益

上記の条件下、農業労働従事者 20～40 人が合計 20ac の野菜栽培に係るすべての農業労働に雇用されたと仮定した場合の賃金からの収入は図 6.1.7、図 6.1.8 に示すようになる。図 6.1.7 は農業労働従事世帯の年間平均収入（756,000Kyats）をベースに野菜栽培に関する労働従事からの賃金を加算したものである。図の最下段には非農家世帯の貧困ラインをあわせて示す（農業労働従事世帯の貧

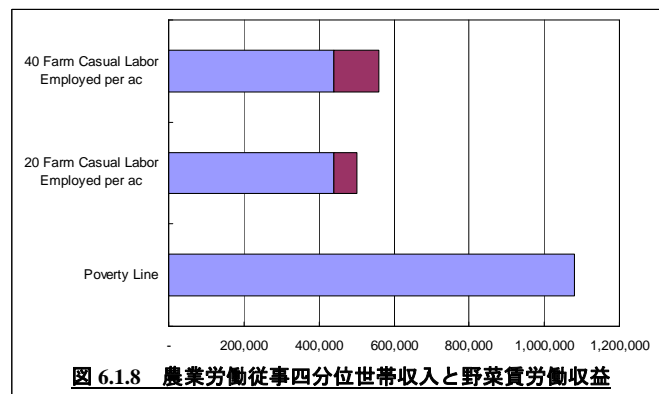


図 6.1.8 農業労働従事四分位世帯収入と野菜賃労働収益

困ラインも同じ)。また、図 6.1.8 は農業労働従事世帯の下から 1/4 相当収入 (441,000 Kyats/年) をベースとして、同じく野菜栽培における労働従事からの賃金を加算したものである。最下段には、同じく貧困ラインを併記している。両図より、以下が示唆される。

- 1) 20人の農業労働従事者が合計 20ac の野菜栽培に雇用された場合の一人当たり賃金は 120,000Kyats となる。また、40人が同じ 20ac の野菜栽培に雇用された場合の一人当たり賃金はその半分の 60,000Kyats となる (賃金の算定においては、一日当たり男性は 1,000Kyats、女性は 800Kyats の単価を用いた)。これらを農業労働従事世帯の平均収入や、四分位に位置する低位収入に加算しても貧困ラインを超えることはできない。
- 2) しかしながら、ベース収入における増額として見れば、農業労働従事世帯の平均収入 756,000Kyats に対して 8~16%の増加をもたらす。また、四分位に相当する低位収入 441,000Kyats に対しては 14~27%の増加をもたらすこととなる。
- 3) すなわち、農業労働従事世帯の収入は元々貧困ラインに対して大きく下回っていることから、野菜による新たな労働従事機会が創出されたとしても、これだけでは貧困ラインに達することはできない。しかしながら、増加分として考えれば四分位世帯では最大 3 割近い収入増をもたらす可能性はあり、貧困緩和に寄与するといえよう。
- 4) 上記の試算では村の中で 20ac の野菜栽培が新たに開始され、他方、それに雇用される農業労働従事者は 20~40 人と仮定した。農家は作業に慣れた農業労働従事者を雇用する傾向があることから、1ac 当たりでみれば同じ労働者が継続雇用される可能性はあるが 20ac 全体で見れば 20~40 人を越えて雇用が広がる可能性はある。ただし、村の中での野菜栽培が 20ac という前提の下、一人当たりの雇用日数は減少することとなる。

6.1.6 (半) 乾燥地農業の難しさ (Chickpea 収量を基に)

(半) 乾燥地の降雨の特徴はその量が少ないこともあるが、さらに降り方が安定していないことである。時間雨量等のデータは存在していないため、統計的な短時間雨量強度の偏差 (バラツキ) を求めることはできないが、短時間降雨が地域と時期によって大きく変動することがその特徴である (すなわち、降雨は空間と時間の中で強度を含めて乱数的に発生する)。このことは、必然的に (半) 乾燥地の農業をリスクの高いものにしていく。

2007 年度および 2008 年度のパイロット事業の中では、chickpea 優良種子の増産を試行している。Chickpea は雨期中盤~後半に播種され、成長段階では降雨を利用するも、後半では土壌内残留水分を利用しながら収穫までもっていく。優良種子の増産を計画している当該パイロット事業では化学肥料の投入も行っている。Chickpea の収量を化学肥料を使ったプロジェクト地域内とその他の地域で比較できることとなる。

Chick pea 優良種子増産は計 4 村で実施している。この内、Ma Gyi Sauk 村での種子増産は Le と呼ばれる低地 (条件がよければ稲作が可能) で実施した。そのためか、化学肥料の効果が比較的現れていると思われる。収量の要約を表 6.1.8 に示すが、パイロット事業では優良種子を使用したため、プロジェクト外地域との比較は直接的にはできないものの、ICCV95311 種子の方は 13.7 バスケット/ac の収量を得ている。

表 6.1.8 Ma Gyi Sauk 村における Chickpea 収量

Case	Yield, bsk/ac	Fertilizer, Kg/ac	Remarks
ICCV95311	13.7	46	Sample Nr.=7
Outside-Prj.	NA	NA	
ICCV2	11.5	61	Sample Nr.=7
Outside-Prj	8.2	4	

出典：JICA 調査団、サンプル調査

13.7 バスケット/ac の収量は、同地域での平均収量 8~10 バスケットに比較すれば、非常に高い収量である。種子の性質もあろうが化学肥料の効果があつたと考えられる。また、ICCV2 は 1ac あたり 61kg

の化学肥料を投入して 11.5 バスケットの収量を得ている。対する、プロジェクト外の地域では 4kg の化学肥料によって 8.2 バスケットの収量を得ている。両者の収量における違いは 1ac 当たり 3.3 バスケットとなるが、純収益を試算すると前者が 170,485Kyats/ac、後者が 137,217Kyats となる。すなわち、費用のかかる化学肥料を多投しているとはいえ前者の純収益が大きい。ここでは、化学肥料を使うことが収量や収益増につながっているといえよう。

Magyi 村における Chick pea 優良種子増産は Le (低地) と Ya (畑地) の両方で試行した。増産対象の種子は ICCV2 であるが、Le で試行した結果を表 6.1.9 に示す。また、Ya はサンプル数がわずか 4 つしかないが、その結果を表 6.1.10 に示す。Le で試行した結果を見ると、プロジェクト地域では 1ac 当たり約 32kg の化学肥料を用いて約 9.4 バスケットの収量を得た。対するプロジェクト外地域では約 1/3 以下の肥料 (11.25kg) の投入で約 8.8 バスケットの収量を得ている。純収益を計算すると、前者で 147,014Kyats、後者で 145,375Kyats とほぼ等しくなる。

表 6.1.9 Magyi 村 Le (低地) における Chick Pea の収量

Case	Yield, bsk/ac	Fertilizer, Kg/ac	Sample No.
Under Project	9.39	31.70	36
Outside Project	8.82	11.25	32
Average Year	8.58	8.79	32

出典：JICA 調査団、サンプル調査

表 6.1.10 Magyi 村 Ya (畑地) における Chick Pea の収量

Case	Yield, bsk/ac	Fertilizer, Kg/ac	Sample No.
Under Project	4.81	30.21	4
Outside Project	NA	NA	NA
Average Year	6.31	7.69	3

出典：JICA 調査団、サンプル調査

Ya で試行した結果を見ると、サンプル数はわずか 4 つと少ないものの、1ac あたり 30kg の化学肥料を投入しながらわずか 4.8 バスケットの収量しか得られていない。当該村の平年における Ya での 1ac 当たり収量は、化学肥料 7~8kg を投入し、6~7 バスケットの収量を得られるという。農民からの聞き取りによると、施肥後の降雨が少なく作物が化学肥料を十分吸収できなかった、あるいは成長後半に発生した豪雨によって結実が不十分であったと報告されている。

上記の例は (半) 乾燥地、中でも乾燥が厳しくなる Ya (畑地) における化学肥料投入の難しさを示唆していよう。Le (低地) は低地であるため、一旦降雨があれば土壌内に残留水分が保持されやすく、結果、化学肥料の肥効も現れやすいと思われる。しかしながら、Ya (畑地) では高価な化学肥料を使うことが、元々不安定な気象条件下において営まれている農業に対し、さらにリスクを増大させることにつながる。Ya では土壌の物理性を改善し、水分を保持できるようにするとともに、粒子状の化学肥料に代えて液肥 (例、Foliar fertilizer) を使うことなどが必要といえよう。

6.1.7 技術移転と公益を考慮したプロジェクト設計

本件調査で実施しているパイロット事業の基本方針に、pro-poor 指向と公益への貢献がある。Pro-poor 指向とは投入を行う場合は、貧困層を主たる対象者とする、また、投入した機材等が生み出す便益は対象受益者のみならず、例えば同僚への技術移転、またグループ基金や村落基金を通じてより広い範囲へ便益を伝えていこうとする試みである。ここでは、Ma Gyi Sauk 村で試行している編み物グループ、刺繍グループ、また Magyi 村の織物グループにおけるメンバー間技術移転と公益について述べる。

1) Ma Gyi Sauk 村の編み物 (セーター類) グループ

Ma Gyi Sauk 村では女性のグループ活動の一つとして編み物 (セーター類の生産) 振興パイロット事業がある。プロジェクトからの投入は編み機が 5 台と研修である。編み物の研修は Pyin Oo Lwin (Mandalay 市より 70km 北東に位置) で実施した。研修に参加したのは 5 名のみであるが、彼女らは Double Decker 編み機を用いた編み物技術を習得した (なお、通常の single タイプに比較して Double Decker 編み機は多彩な模様を編める)。編み物グループにおける設立当時のメンバーは 52 人であるが、研修を受講した 5 名を除く他のメンバーは、いわば第 1 世代といえる 5 名の横に座り、一緒に作業をすることによって編み物技術の移転を受けてきた。

52名の編み物グループのメンバーは、約10名づつにて5つの小グループを構成した。そして、5台の編み機があることから、各グループあたりに一台の編み機が配置されている。5人の研修を受講した一人一人が各グループのリーダーとなっており、残りのメンバー約9人に技術移転を行いながらセーター類の生産を行ってきた。2008年4月以降に本格的な稼働となったが、セーター織りのビジネスから大きな純益をあげているものもある(囲み参照)。そして、当初の5人に加え、2009年1月中旬までに16人が、2010年1月までに21人が準トレーナーとしてのレベルまで到達した。すなわち、プロジェクト終了時までの21ヶ月間の間に21人がon-the-job-trainingによって技術移転を受けたことになる。

2010年1月時点においては、一台の編み機当たりで考えれば、4人程度のメンバーが生産レベル技術を有している。そのため、生産レベルの技術を有している彼女らは、月当たり7~8日程度の稼働が可能である。技術を習得したメンバーが増えるに従って、稼働日数は落ちることとなるが、いずれにせよ、セーターなどの編み物に関する技術習得の機会が村内に存在することは、今後、他の地域で類似の小規模産業にて雇用される機会を含め意味あることと思われる。

2) Ma Gyi Sauk 村の刺繍グループ

刺繍グループは計27人のメンバーにて開始した。供与した刺繍用マシンは3台であるため、一台あたりの刺繍マシンには9名のメンバーが配置された。刺繍の研修自体は村内で実施したが、当初10名が刺繍に関する技術を習得した。ただし、彼女らの中で、即、受注に対応できるレベルまで研修内に到達したのは当初からマシンの技術を有していた8名程度である。彼女ら8名の中で、特に刺繍技術が高いものが各々の小グループのリーダーとなって3つの小グループを纏めてきた。

すなわち、構造的には編み物グループと同じであるが、受注レベルの技術を有している8名のメンバーの横に残りの19名のメンバーが交互に付くことにより刺繍の技術移転を受けている。2008年4月以降、生産が開始されたが、現在、受注レベルの技術を習得しているメンバーは計10名、また準トレーナーレベルの者が11名となっている。なお、2009年1月には、隣村の3名の女性が刺繍の技術を学ぶために、このグループに研修料を払ってon-the-job-trainingを受けた。研修料は25,000Kyats/月/人であるが、例えばマンダレーで同様の研修を受ければ倍の50,000Kyatsが必要といわれている。

Ma Gyi Sauk 村の刺繍グループでは、同じ村の編み物に比べて受注量が少ないために技術移転の人数自体は多くはない。技術移転を受ける機会-生産の機会-自体が少ないことに起因するが、村人~村人間の技術移転に加えて、隣村からも費用を支払って研修を受けに来るなど、ここでも徐々にではあ

セーター編み純益でTV、DVD購入、さらにローン貸出：
セーター編み物グループの一人にMa Kyu Kyu Sweという29歳の女性がいる。彼女は2008年5月にセーターの生産を開始した。編むのは大人用、子供用のセーター、幼児用の毛糸の帽子である。彼女は2009年1月までで約210日の生産を行ったと記憶している。
彼女はこれを自らマンダレーやHtee Chaint TS、またChaung U TSまで持って行って販売した。なお、これらの町場にはいずれも親戚がいることから、親戚を頼って市場を開拓したとのことである。これまでマンダレーには2回、Htee Chaint TSには3回、また、Chaung U TSには3回いったとのことである。最初の冒険は2008年10月下旬であった。売値は大人用厚手のセーターが5,000Kyats、薄手が1,750Kyats、子供用の厚手のセーターが3,500Kyats、薄手が800Kyatsである。また、幼児用帽子は1,500Kyatsである。自ら直接販売する場合と、村にくるバイヤーに販売する場合には、生産物にもよるが一つあたり300~1,000Kyatsほど高い純益が得られるという。
これらの収益により、彼女は2009年1月までの約9ヶ月間に約100万Kyatsの純益をあげたという。ちなみに一世帯あたりの貧困ラインは約1.1百万Kyatsである。すなわち、彼女は一人で一世帯あたり貧困ラインとほぼ等しい収益を9ヶ月間であげたことになる。この収益によりTVとDVDを新品で購入した。また、親戚から借金の申し入れがあったが1acの畑を担保に預かり150,000Kyatsのローンを貸し出した。



中央の女性は10人で構成された小グループのリーダーである。彼女の両側に座っているのは、彼女から技術移転を受けている見習い女性である。

るが、メンバー間、そして村～村間における技術移転が進んだ。

3) Magyi 村の機織りグループ

Magyi 村には、あるトレーダーが所有する多層式織り機（マニュアル方式）と提供される材料を使って、賃労働者として機織りを行っている女性が 3 人いた。また、同様の多層式織り機を扱える技術を有している女性が 2 名存在している。ここで、2008 年度パイロット事業ではトレーダーが所有する 3 台の機織り機を買い上げ、かつ 2 台を近傍の村で追加購入した。計 5 台の多層式織り機でパターンに優れる布地生産を行うが、村内で希望者を募ったところ先の 5 名を含めて 22 名が参加してきた。

既に多層式織り機の機織り技術を有している 5 人を除く 17 名は、簡単な単段式機織り機の使用経験はあるが、多層式の経験や技術は有していない。ここでは、一台の多層式織り機に、既に技術を有している 1 名を含めて 4～5 名が配置されている。そして、技術を有していない一台の織り機あたり 3～4 名のメンバーは、技術を有しているメンバーから on-the-job-training によって技術の習得を行ってきた。2008 年 10 月時点において、5 台の多層式織り機の調達を終了し、10 月下旬より on-the-job-training を行いながらの生産が一部で開始された。

彼女らの生産物はタイが主たる市場である（多層式で織り上げる布は複雑な模様が可能となり、タイでの需要が高い）。マンダレーに居住するバイヤーが彼女らの製品を購入する。生産が開始された直後、世界的な金融恐慌の影響を受けて、タイでの消費が冷え込み、結果、バイヤーによる買い上げがなされなくなった。この外部条件のため、2010 年 1 月時点では一人を除いて生産は断続的ではあるが、プロジェクトのデザイン自体は類似のケースで参照することができよう。

4) 技術移転と公益拡大の可能性

上記 3 つのパイロット事業では、生産の傍ら、いずれも技術を有するメンバーから一般のメンバーへの技術移転を試行している。技術移転が進めば機械を扱えるメンバーが増えるため、結果、一人当たりの稼働日数は落ちることとなる。これに対応するには、収益から追加の機械を購入するか、あるいはその技術をもって雇用されて働くことが必要となる。

Ma Gyi Sauk 村では村レベルで設立されたメインコミティに、メンバーは機械の使用料を支払うこととなっている。編み機では一日当たり 200Kyats、刺繍ミシンでは 150Kyats である。この使用料から修理費用や維持管理費を賄う必要があるため、2010 年 1 月時点でのバランスは編み機グループが 252,600Kyats、刺繍ミシンで 41,600Kyats である。合計では、294,200Kyats が積み立てられている。これを用いて、新規の機械を購入したり、あるいは他の産業に融資することが可能となる（なお、2010 年 1 月時点で、このバランスをもってエンジン機織りグループへの貸し付けがなされている）。

Magyi 村では、収益の一部を、村レベルではなくグループ内基金として積み立てる予定としている。2008 年度のパイロット事業として開始するにあたって、収益のいくらかをグループ内基金として積み立てられるか、またその基金を用いて当初の 5 台から 22 名全員が機械を持てるにはどのくらいの期間が必要か（等比級数計算により約 5 年間が必要）、さらに 10 年間継続して収益を上げられれば何台の追加機械を購入できるかの試算をメンバー自らが実施している。もちろん、実際の場面では先の金融恐慌を含めて種々の困難が発生するであろう。

追加機材の購入は計画上は可能（feasible）であっても、実現されないことも多い。また、生産を行う以上、販売できなければ収益があがらず、結果として追加機材の購入資金の原資が積み上げられない場合もあろう。しかしながら、少なくとも上記の試行においては、当初のメンバーからの技術移転は徐々にではあるが、順次実行されている。

ミャンマー国は、例えば隣国のタイ国などと比較して人口の割に農地が少ないことが特記される

(ミャンマー国とタイ国では、各々、人口は 54 百万人、62 百万人であるのに対し、農地面積は 11 百万 ha と 21 百万 ha と、ミャンマー国の農地面積はタイ国の約 1/2 に過ぎない⁴⁾)。また、良質で安価な労働力が豊富に存在するも、雇用創出の高い縫製産業などの外国企業による進出が大きく制限されている。結果、農村部に農地を所有しない層が多く滞留することはもちろんのこと、潜在失業率も高いといえる。このような状況下、生計手段確保のために、より多くのメンバーへの技術移転を行うようなプロジェクトデザインが必要といえる。

6.1.8 価値の連鎖を生み出す事業のデザイン（籾米乾燥機と精米技術の向上等）

プロジェクトの設計を行う場合、複数のプロジェクト間でシナジー効果を発生させるよう意図的に組み立てることがある。シナジー効果が発生すれば、一つ一つのプロジェクトを加算したものを越えて便益が発生することになる。しかしながら、このときの基本は、一つ一つのプロジェクトでも便益を発生させられること、あるいは個々に独立してもプロジェクトとして成立することが必要である。

シナジー効果の発生の一例を 2007 年度パイロット事業で試行した籾米乾燥機の導入と精米技術向上に見ることができる。ここでは二つのプロジェクトを実施したが、その一方、便益は、籾乾燥機を運営・維持管理するコミティへの収入、精米業者の収入・経費削減、そして籾乾燥機や精米を利用する稲作農民の 3 者にそれぞれ現れる。さらに、コミティは収益を使って低利のローン提供も始めており、ローンを元手にマッシュルーム栽培を始めた土地無し層もいる。一つ一つの価値（収益）は小さいかもしれないが、そこでは、付加価値の連鎖が発生していく。

籾乾燥機と精米技術の向上は Legaing 村で 2007 年度に試行した。灌漑を利用できる Legaing 村の圃場では、雨期水稲作に加えて乾期稲作が実施されている。乾期稲作は summer paddy あるいは pre-monsoon paddy と呼ばれるが、その作期は 3 月の苗床作りに始まり、そして 7~8 月にかけて収穫される。ところで、中央乾燥地では 7 月には雨が降り始める。この雨は雨期水稲作にとっては不可欠であるが、乾期稲作を営む農民にとっては、その収穫時に雨が降ることとなる。彼らにとって、収穫した籾を雨に濡らさないようにしたり、乾燥したりするのは大変な作業となる。



籾約 200 バスケット（4 トン）を乾燥中の籾乾燥機。籾の状態によるが、4 時間~6 時間で所要の含水比まで乾燥させることが可能である。

雨期に収穫される籾米を乾燥できれば、保存が可能となる。それは、古米を好むミャンマー国にあっては、稲作農家の収入増につながる。また、機械を用いた乾燥は天日に比べて均一な乾燥、適切な含水比調整を可能とするため精米率も高くなる（破碎米が減少する）。このような状況下、Legaing 村には籾乾燥機（Paddy Dryer）をパイロット事業の一つとして導入し、あわせて精米技術向上のための精米ローラーの作成を含む技術研修を行った。籾乾燥機の構造は簡単である。籾殻を燃やして出てきた熱風を、ディーゼルエンジンで駆動する送風機を用いて、籾の下から送り込むものである。一回当たり乾燥できる籾米は、最大で 200 バスケット（約 4 トン）、また所要時間は 4~6 時間程度である。

1) 籾乾燥機を維持管理するコミティへの便益

稲作農家は、収穫した籾を乾燥機まで自分で持ち込むが、籾乾燥機の使用料をコミティに支払わなければならない。使用料は 100 バスケット当たり 2,000Kyats である。運転を開始した 2008 年 7 月から 8 月下旬までに、合計約 7,200 バスケットの籾米を乾燥した。使用料としては計 125,000Kyats が集まっ

⁴⁾ ミャンマー国人口と農地面積は statistical Yearbook 2004（2003 年データ）、タイ国データはタイ国農業省 HP から引用（2003 年データ）。

ている（一部、ツケでの使用があるので、全額徴収できなかった）。試験運転時の調整や細かな修理を含めて、これまで約 20,000Kyats を支出している。よって、コミティは 2008 年の営業によって計 105,000Kyats (125,000-20,000) の純益を上げることができた（これは、農業労働者一日当たりの賃金 1,000Kyats の 105 人・日に相当する）。

2) 精米業者に発生する便益

精米技術向上の研修を受けた後、自前の精米機を改良した精米業者の例を述べる。ここでは、精米技術が向上したため、一日当たりの扱ひ量では、150 バスケットから 200 バスケットに増えている。また、精米ローラーを自ら製作できることとなったため、交換に要する費用や日数が少なくて済むようになった。さらに、籾乾燥機で乾燥された籾を精米すれば精米に要する時間も短縮できる。一日 10 時間精米機を運転する場合、天日乾燥の籾米は 200 バスケットの精米が限界であったが、乾燥機を通した籾なら 220 バスケットの精米が可能となっている。すなわち、1) 品質向上による顧客の増大から 3 割の収益増が発生、2) 技術習得による運転経費の削減が約 1 割、そして、3) 籾乾燥機を通した米を精米すればさらに 1 割の収益増となっている。

3) 籾乾燥機を使った農民に発生する便益

ミャンマー人は古米を好む。古米は新米に比べて炊きあがり柔らかい。2008 年 8 月における籾米の農家軒先価格は 1 バスケット当たり（約 21kg 相当）、新米で 3,500Kyats（約 350 円）であるが、一方、半年ほど保存した古米は 5,000Kyats（1.43 倍）で取引されている。すなわち、籾米を半年近く保存すれば農家の儲けは 4 割以上増加することとなる。余裕の無い農家は売り急ぐため、保存して価格が上昇するのを待てる農家は Legaing 村では約 2 割といわれているが、いずれにしろ、籾乾燥機は、乾期米を栽培する農家に粗収入で 43% 増の機会をもたらすポテンシャルを与えたこととなる。

手元に現金が必要な農家は、籾を保存できる状態であっても売り急ぐ場合が多い。ここで、乾燥機を通した籾から精米された米は、水分が調整されているため長く保存出来る、米の色がきれいである、破碎米の混入が少ない等の特徴がある。これらの特徴から米屋は高い価格で購入する。籾乾燥機を通した場合は、100 バスケット当たり 15,500Kyats の純益増が生じるが、これは 4.3% の収入増をもたらす。

上記の 100 バスケット当たり 15,500Kyats の純収益は、従来の精米機を通して発生した価格である。籾米 100 バスケットを普通の精米所で精米すれば、精米 45 バスケット、破碎米が 3 バスケットほどでくる。ここで、同じ籾米 100 バスケットを技術改良した精米所で精米すれば、精米が 1.5 バスケット多く、対する破碎米は 1.5 バスケット少なく出てくる。技術改良された精米機を使って精米すれば、100 バスケット当たりでは 4,100Kyats の追加収入が得られるが、これを先の 4.3% 収益増にあわせれば従来販売額の 5.5% の収入増が農家にもたらされる。

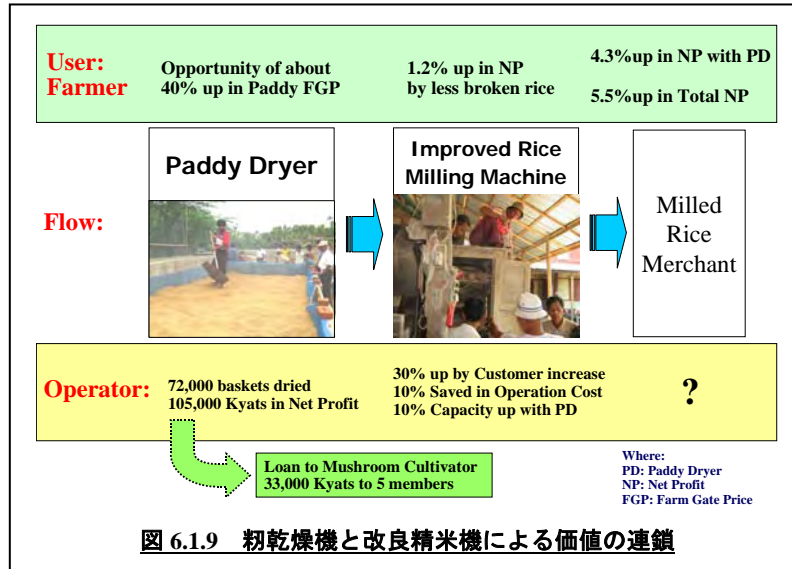
4) 村人への低利ローンの提供

Legaing 村では、パイロット事業の一つとして土地無し層を対象としたマッシュルーム栽培も振興している。彼女らは栽培を始めるための材料購入費を賄えない場合が多い。材料とは、マッシュルームの種菌、高さ 40~50cm、長さ 5m 程度の小型のドーム型温室をつくるためのビニールシートや支える竹、さらに牛糞等である。1.5m x 5m のベッド一つでマッシュルーム栽培を開始するための初期費用は約 7,000Kyats（700 円）である。この費用を準備できない栽培者には、籾乾燥機コミティが積み立て中の純益の中から（実際には村レベルに設立されている村落基金を介して）、月 3% の金利でローン貸し出しを行った。2008 年 10 月には計 5 人の土地無し層にマッシュルーム栽培のためのローンが一人当たり 6,600Kyats 提供されている。

5) 個々の便益と連鎖による便益

上記を纏めると、籾乾燥機を個別に捉えた場合は、維持管理にあたるコミティに 105,000Kyats の純益が発生している（農業労働者一日当たりの賃金 1,000Kyats の 105 人・日に相当する）。また、籾乾燥機を使用する農民の側には、雨期の始まりに収穫される乾期米を乾燥できるため、半年ほど保存すれば約 4 割増の販売益増の可能性を与える。なお、籾乾燥機を通した米を通常の精米機で精米し販売しても米屋の買い取り価格が高いために 4.3%程の純収益増につながる。

精米業者を見ると、品質向上による顧客の増大から 3 割の収益増が発生し、さらに自ら精米ローラー交換ができるようになったことから運転経費の約 1 割削減を可能としている。その上で、籾乾燥機を通した米を精米すれば、精米量を増やせるためさらに 1 割の収益増をもたらしている。農民は、籾乾燥機を通した籾米を技術向上した精米機で精米すれば破碎米が少なくなることから、先の 4.3%増にさらに 1.2%の純収益が加算され計 5.5%の純収益増を得ることができる。



このように、籾乾燥機導入と精米技術の向上は各々別個のプロジェクトとしても利益を発生させているが、さらに使用する農民の側にも便益の増加をもたらしている。そして、農民は籾乾燥機と技術向上した精米機を使えば、各々で便益の発生を受けることができる。加えて、籾乾燥機の維持管理コミティは低利のローン貸し出しも行っているなど、ここではプロジェクトのシナジー効果のみならず、アウトカム（正のインパクト）も見ることができる。

6.1.9 セーフティネットとしての村落基金

小規模産業分野におけるパイロット事業、および村落発電事業では、村落基金設立の試行を行っている。そこでは、小規模産業振興のための必要な資機材は供給するが、参加するメンバーは機材代金を償還するか、あるいは使用料金を村落レベルに設立する基金に対して支払わなければならない。また、個々の世帯が支払う電気料を基に、村落レベルでの基金設立を試行している。この試みは下表に示すように 2007 年度に開始したパイロット事業を含め 7 村落で行っている（なお、Magyi 村に関してはグループ内基金）。表 6.1.11 は、コミティが扱っている基金レベルでの収入と支出を示している。

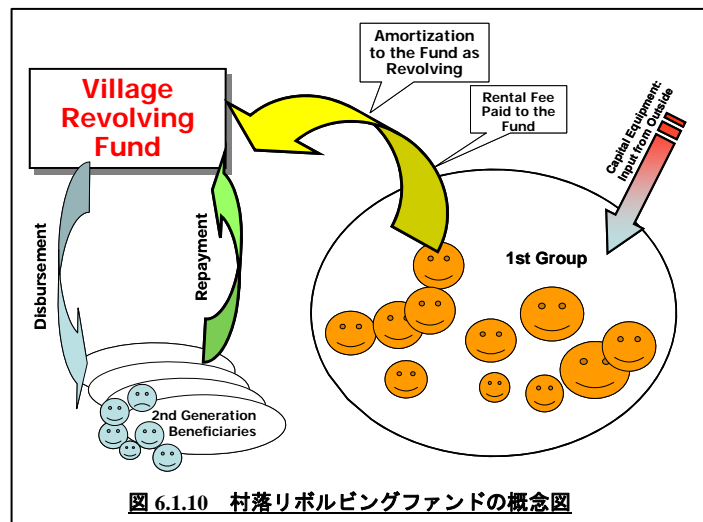


表 6.1.11 村落リボルビングファンドのバランスシート, Kyats 単位

村落	パイロット事業	収入,Kyats	支出,Kyats	バランス	備考
Khaungkawe	Tinsmith, Guitar key	-	-	-	Not operational
Khaungkawe	Bio-gas electrification	3,890,200	3,370,465	519,735	
Ma Gyi Sauk	Embroidery, Knitting, Weaving	1,195,470	119,500	1,075,970	Including sold sheep & goat
Legaing	Paddy Dryer, Road station	366,000	316,460	49,540	
Mingan	Trollergy	2,913,200	2,652,220	260,980	
Mingan	Diesel Electrification	2,465,300	2,244,500	220,800	
Ar La Ka Pa	Tractor	3,862,000	2,641,875	1,220,125	
Magyi	Multiple Hand Weaving	-	-	45,250	Group revolving
Mon Taw Gyi	Paddy Husk Bio-gas electrification	2,419,000	2,651,055	-232,055	Still debt as of Jan. 2010

出典: Book keeping of each village's main committee

2010年1月現在、運用が休止状態にある Khaungkawe 村を除いて、いずれのコミティも種々の小規模産業もしくは電気料より収入を得ている (Ma Gyi Sauk 村の村落基金のバランスには山羊を売却した 766,770Kyats が含まれている。また、Mon Taw Gyi 村の発電では、維持管理小屋の建設等含め種々の村人負担付帯工が発生したため 2010年1月時点では借金を抱えている)。それら事業の 2010年1月時点でのバランスは、約 45,000~122 万 Kyats であるが、既に以下に述べる村の開発活動に資金を提供してきた。

- 1) Ma Gyi Sauk 村では、パイロット事業の一つとしてエンジン機織り振興を行っている。この事業は、材料代や燃料代など投資資金を必要とするが、コミティは当該グループに 594,200Kyats を貸し出した。この資金を基に、2010年2月から新しいエンジン機織りグループが立ち上がった。
- 2) Legaing 村では、2008年10月、計 33,000Kyats を 5人のマッシュルーム受益者に、栽培開始資金として月利 3%で貸し出した。一般のローンは担保有りで 5%、担保無しでは 10%が通常であるが、金利に優れるローン提供機関となっている。また、在来牛改良プロジェクト(07L5 パイロット事業)のグループがより優良な種牛を新規に購入するために 30,000Kyats を無利子で貸し出した。このパイロット事業では 2007年度に供与した種牛を 400,000Kyats で売却し、その売却代金でもって新たに優良種牛を購入しようとしたが、400,000Kyats では資金不足であった。そのため受益者はコミティに 30,000Kyats の貸付を要請し、認められたものである。
- 3) Legaing 村では、加えて、2008年10月から12月の間、夜間学校の発電のために軽油を寄贈した。ミャンマー国では 10 学年を終了時に全国一斉試験が実施されるが、3ヶ月間、卒業予定の生徒の勉学を支援するための自家発電用の軽油を寄贈したものである。同様の寄贈は 2009年にも行われた。また、2009年4月には貧困層の小学校新入生 10 人に対して計 10,000Kyats の文房具が支給された。



- 4) Mingan 村では火事を起こした村人の保釈金として (ミャンマー国では火災発生元の世帯主は速

捕・監禁される)、20,000Kyats が支払われた。この保釈金により、当該村人は保釈された。

- 5) Ar La Ka Pa 村では、在来牛改良プロジェクト(07L5 パイロット事業)のグループがより優良な種牛を新規に購入するために 300,000Kyats を無利子で貸し出した(オリジナルの種牛は 400,000Kyats で販売)。また、村内の給水用のモーター(2007 年度パイロット事業)が故障したが、この修理のため 115,000Kyats を支出した。

Legaing 村の事例は、単なる相乗効果にとどまらず在来牛改良パイロット事業の復活にも機能したといえる。村人は供与された最初の種牛を好まなかったため、飼料代の負担から逃れる意味もあって 2008 年 8 月 400,000Kyats で売却したものである(種牛は役牛として訓練されていないため、農耕に利用できず、所有するだけで飼養の費用がかかる)。400,000Kyats は新規の種牛購入には不足であったため、受益者はコミティに 30,000Kyats の貸し出しを要請したものである。この融資で彼らは 2008 年 12 月に新たな種牛を購入でき、在来牛改善パイロット事業が復活したといえる。また、同様のことは Ar La Ka Pa 村でも起きている。その他、金額的には小さいものの、基金が種々の村落開発活動に活用されていることが伺える。

6.1.10 異なる文脈による異なる技術成果(改良かまどの事例)

2008 年度は、08I1-2 改良かまど振興パイロット事業を実施するべく、4 村において改良かまどのデモ作成と研修を行った。下に示した左側の改良かまどは炊き口が 1 ヶ所であるが(一番奥は煙突)、右側のは 2 ヶ所ある。2 つのタイプの改良かまどには以下のような利点がある。



- 1) 改良かまどは村周辺で手に入る粘土で作成されている。その構造は、開放部が少なく作られているため高エネルギーが得られる。そのため薪は少なくとも 20%、最高 50%まで節減できる。多くの場合、住民は約 3 分の 1 節減ができたと報告している。調理に要する時間も約 20%~30%短縮されている。
- 2) 導入した改良かまどは、火が燃えるところが閉じているため火事が起きにくい。中央乾燥地では、火事は深刻な問題である。実際、2007 年度の山羊リボルビングパイロット事業村のひとつ Mingan 村では火事が起き、受益者(女性)は供与された成育中の山羊、ならびに家屋をすべて失った。ここで導入した密閉タイプのかまどは火災を防ぐ効果がある。また、利用者は pigeon pea (キマメ)の茎も心配なく燃料に利用できるようになったと報告している。Pigeon pea の茎は燃えると火が跳ねる傾向があり伝統的なかまどでは火事になり易い。
- 3) 焚き木を燃やしたあとの灰はかまどの底部にある鉄製のスノコから下に落ちるようになっており、容易に取り出せる(左の写真参照)。あるいは焚きつけ口が 2 層構造となっており、下部の開口部から容易に取り出せる構造となっている(右の写真参照)。
- 4) 焚き口が 1 ヶ所の改良かまどは持ち運びできるようになっている。容易に持ち上げることができ、

移動可能である。中央乾燥地では、乾期において住民が台所ではなく庭で煮炊きする光景がよく見られる。これは、火事を防ぎたいためである。焚き口が一つのかまどはこのような住民の行動にあわせたものである。

改良かまどは4村で試行したが、4村中 Chauk TS の Pabe North 村、Ngazun TS の Magyi 村は正のインパクトを示した。しかしながら、残りの2村、Ayadaw TS の Kan Pyuu 村、Tada-U TS の Nga Zin Yine 村では成功していない。Magyi 村、Pabe North 村の2村では2009年1月に約20の改良かまどが住民によって作成された後、徐々に広がってきた。中でも North Pabe 村においては、2010年1月において、140世帯中、約120世帯が導入している。対する Nga Zin Yine 村ではデモで15個が作られたが、その後の広がりは見えない。この村では、住民は右の写真のような安価な既製かまど（300Kyats/個）を使っている。構造的に弱いため1年以上の使用には耐えられないが、プロジェクトが提案する改良かまどを作製する手間を避けるために安い既製品を好む傾向が強い。



Ayadaw TS の Kan Pyuu 村では、2008年10月に改良かまどが村長宅にデモで1個作られたが、2010年1月現在ではそれは使用されていない。住民への改良かまどの普及もなされていない。彼らのかまどはレンガあるいは石をいくつか置いただけの最も簡単な構造のものである。この村の周辺には薪が豊富にあるため、現時点では改良かまどへの関心は低い。また近傍の湖から水も容易に得られるので火災の危険も比較的少ないといっている。

薪が少ない村の住民および火災の危険が高い村の住民は改良かまどを受け入れる傾向がある。実際、Pabe North 村の住民は、改良かまどを利用すれば村の主産物である pigeon pea の茎を薪代わりに使えるようになったと喜んでいる。しかし Nga Zin Yine 村、Kan Pyuu 村の住民は他の調理手段があること、あるいは火事の心配が無いいため改良かまどの導入を好んでいない。将来においては、改良かまどを受け入れる可能性はあるも、現時点では既製かまどか伝統的なかまどの使用を続けるであろう。このように技術そのものは妥当と思われても、その効果は住民が生活する文脈によっては異なるといえる。

6.1.11 外的要因に影響されるプロジェクト

小規模産業分野では休止状態あるいはほとんど操業を停止してしまった3つのプロジェクトがある。Khaungkawe 村の 07C1 のブリキ細工強化、07C2 のギターキ強化、Magyi 村の 08C1 村落リボルビング設立プロジェクトの織物業（多層式機織り）がそれである。彼ら受益者が十分な活動をしていない理由は次の通りである。

ブリキ加工とギターキ生産の受益者は2008年に発生した燃料高騰の打撃を被った。彼らはガロン当たり4,000Kyatsを超える燃料費をまかなえるだけの収益を上げられなかった。その後2008年末から燃料価格は低下し始めたが、原材料費は安くならなかった。例えば、ブリキの価格はプロジェクトが計画された2006年度の2倍に跳ね上がったままである。材料の高騰にあわせてブリキ加工者は製品のバケツのサイズを小さくした。すなわち、一枚のブリキ板から標準では2つのところを3つの小さなバケツを生産した（これは実際、以前と同様の価格でバケツを売るための苦肉の策であった）。プロジェクトで供与された機械はこのような小サイズのバケツを作ることはできないため、受益者は機械を使っただけの生産を止めてしまった。

ギターキ強化パイロット事業では、材料の高騰も発生したが、2007年初頭ごろから徐々に市場に出回るようになった安価な中国製品との競合にさらされて来た。Khaungkawe 村のギターキ生産者はミャンマーにおける唯一の生産者である。プロジェクトで供与した機械を使って質を上げて中国製に

対抗しようとした。しかしながら、バイヤーはKhaungkawe村製のものより30%も安い中国製を買い上げ始めた。Khaungkawe村の材料費が高いことも理由の一部である。材料費は2年前のほとんど2倍になっている。中国ではギターキィは大量生産により安い価格の維持ができるものと思われる。また中国製はより装飾が施されており、若い世代の消費者には魅力的である。これらのことがKhaungkawe村の生産者がギターキィ生産を止める状況に導いた。

Magyi村では、プロジェクトが始まる以前から機織に手馴れた労働者グループが存在していた。彼女らは業者が所有する多層織りの織機の扱いに慣れており、業者に雇われて賃労にて働いていた。パイロット事業ではその織機を購入し、グループに供与した。すでに多層織り機を扱い慣れている彼女らはスムーズに運用を始めた。しかし、2008年12月中旬以降、運用が一人を除いて断続的になった。理由は世界規模の経済危機の余波である。バイヤーはMagyi村に近いマンダレーから買い付けに来るが、彼らが販売する市場はタイにある。多層織りの製品は高度な技術なので裕福なタイ人に好まれてきた。世界的な経済危機に直面してタイの市場は急速に落ち込んだ。Magyi村の受益者は大手の市場を失う結果となり、現時点では小口の注文に応じて断続的に生産を行っている。

金融市場の状況が良くなればMagyi村の機織プロジェクトは回復すると思われるが、少なくとも小口の注文で生産を続けることは可能である。しかしながら、Khaungkawe村のブリキ加工やギターキィ生産強化プロジェクトの回復は難しいと予想される。プロジェクトのデザインにあたっては、例えば、中国製との競合にさらされる製品は慎重に検討すること、また供与する機械は定まった製品のサイズに固定するのではなく、技術的な観点から可能なら様々なサイズの製品の製造に対応し得るものが計画されるべきである。

6.1.12 同僚同士が学び合う場の提供

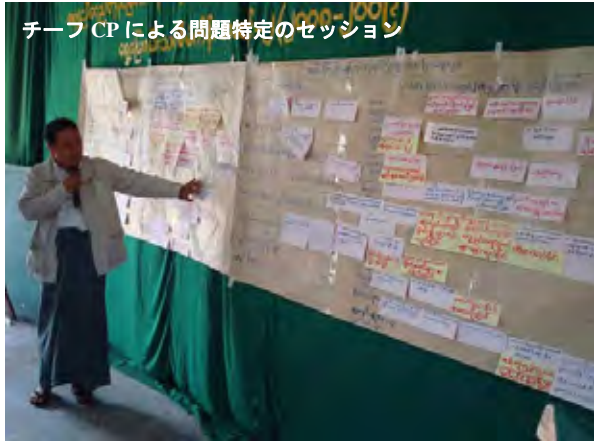
2008年度に実施した農業や畜産のパイロット事業では、MASやLBVD職員を招聘して研修を実施した。農業普及員は12TSから、LBVD職員は6TSから招聘された。研修コースは講義と実技だけでなく、同僚同士がお互いに学びあうよう企画している。管轄地域のなかで彼（彼女）ら職員が直面した問題点を取り上げ、それらをどのように解決したか、あるいはなぜ解決できなかったかについて議論を交わすセッションを設けた（下の写真参照）。普及活動の達成内容、その過程における問題もまた討議された。これらセッションを通じて参加者は経験を交換し合ったが、これは同僚～同僚間での学びを機能させたとともに、普及員としての能力向上に寄与したと思われる。以下は参加者のコメントの抜粋である。

- 1) 参加者は様々の場所から集まったが、これにより、それぞれの場所で生じたいろいろな話題についての意見交換が可能となった。同僚同士が個々の問題や経験を共有することができた。それに



よって普及員としての共通の見識が得られるようになった。また、相互理解も深まった。

- 2) 実際、様々な場所から集まったことは良かった。グループでの作業もお互いの学びになったが、同じ宿舎に泊まることによって夜間であっても話題の交換が可能となった。それぞれの地域における農業に関する情報も共有できた。それぞれの地域の普及現場での利点・欠点を討論し、個々の農作業に関する考え方、知識を共有できた。



テーブル CP による問題特定のセッション



経験を共有するセッションの一風景

- 3) 女性参加者の一人は次のように述べている。すなわち、自分自身は常に技術を学ぶ場所にいたが、この研修では、生徒の役割と先生の役割の両方を演じることができた。それは自分の意見を参加者全員に述べることであったからである。それぞれの場所で直面している問題の経験を共有すること、そしてその経験を下に解決策を立てることは普及員に自信を持たせるだろう。
- 4) 畜産関連の研修では、参加者は分散して宿泊した(宿泊所の収容力が不足していた)。これに関し、参加者から、一カ所に宿泊しなかった、それは、一カ所に宿泊することで、夜間に復習、宿題、また意見交換などがルームメイトとできるからである、といったユニークなコメントもなされた。

研修セッションでは「教える」ということは重要なことであるが、同時に参加者が互いに学び合える場を準備するよう試みるべきである。“同僚同士で学び合う”ということは、自分自身に情報がインプットされるだけでなく、自らの情報やアイデアのアウトプットも行わなければならない。インプットのみならずアウトプットも行うことにより、より良く記憶できることが経験からよく判っていることである。

6.1.13 最貧困層向けパイロット事業における受益者選定

マッシュルーム栽培、山羊・羊飼養リボルピング、養豚リボルピングなどは、非農家ならびに最も貧困と考えられる農業労働従事世帯など貧困者をターゲットにしたパイロット事業である。下表はこれらのパイロット事業に参加している受益者の社会階層、すなわち農家、非農家、そのうちの農業労働者世帯の数を示している。表から次のことが言える。

- 1) マッシュルーム栽培では、2007 年度には 43%、2008 年度には 35%の受益者が非農家である。これは、換言すれば、受益者の半数以上を農家が占めたことを示している。これら農家の一戸あたり農地規模は 5ac を超えることはなく、多くの場合 1~3ac に過ぎない。プロジェクトは村落当局、関係 TS 職員に非農家と小規模農家を選定するよう伝えてきた。これら二つの階層はカバーされたが農家の受益者が非農家のそれを上回った。農業労働従事世帯の受益者は、23%から 33%にとどまった。マッシュルーム栽培には、注意深い換気や灌水など集約的な管理を必要とすること、また、販売といった点から村外へのアクセスを持つ受益者が考慮されたことなどがその背景としてある。
- 2) 山羊・羊飼養リボルピングパイロット事業の場合、受益者の多くは非農家である。農業労働従事

世帯が同様に含まれている。特に 2007 年度受益者の約 90%は農業労働で生計を営む土地無し世帯（非農家）である。2008 年度受益者の非農家率は低下したが、それでも約 80%は土地無しの農業労働者である。2008 年度は、受益者選定を LBVD TS 職員と村当局者に委ねた。

- 3) 養豚リボルビングパイロット事業でも羊・山羊リボルビングの場合よりやや率は低いものの 2007 年度、2008 年度の両事業にわたって非農家および農業労働者が多く含まれている。農業労働者世帯率は 2007 年度 67%、2008 年度は 63%である。豚は庭先で飼養されるため米ぬか、碎米、油粕などの飼料を購入するか入手する必要がある。このような条件が最貧困の受益者率を下げる結果になったものであろう。

表 6.1.12 貧困層向けパイロット事業の受益世帯の社会階層

Project	Category	FY 2007/08		FY 2008/09		Remarks
		Nr.	%	Nr.	%	
Mushroom Culture	Farm HH	23	58	26	65	
	Non-farm HH	17	43	14	35	
	Farm Casual Labor	9	23	13	33	
	Total	40	100	40	100	
Goat(Sheep) Revolving	Farm HH	8	9	25	21	
	Non-farm HH	82	91	95	79	
	Farm Casual Labor	82	91	95	79	
	Total	90	100	120	100	
Pig Revolving	Farm HH	3	20	15	38	
	Non-farm HH	12	80	25	63	
	Farm Casual Labor	10	67	25	63	
	Total	15	100	40	100	

出典：Filed survey done by JICA Study Team, 2007 & 2008

6.2 本件調査実施を通じた特記、教訓、開発課題等

ここで記載する特記、教訓や開発課題は、本件調査の実施を通じて、ある種の共通事項として調査団が得た項目である。ここでは、特にミャンマー国 MAS や LBVD が責を有する農村開発といった文脈での普及上の特記や教訓について述べる。以下、中央乾燥地の特性に応じた農村開発、公的な普及アプローチと民間主体の普及アプローチ、インタラクティブな普及の必要性、政策と生産意欲・政策があたえる生産への影響、女性の関与、貧困層へのアプローチといったことについて述べる。

6.2.1 中央乾燥地の特性に応じた農村開発

中央乾燥地の自然条件における特徴は、その降雨の不安定な降り方にある。降雨量自体が 800～1,200mm と少ないこともしかりであるが、その降り方が年により、月により、そして地域によって大きく変動する。過去 10 年間 (1996～2005 年) の年間降雨量を見ても、寡雨年に相当する 1997 年と 1998 年の降雨量は平年における降雨量の約半分に過ぎない。また、雨期の始まりに相当する 5 月期の月降水量は年により 5～6 倍にもその差が達している。さらに、農民は、近年、降雨の不安定さが増していると感じており、Le (稲作可能な低地) が Yar (畑地) に変わってきたと報告している例もある¹。

その一方で、中央乾燥地を北から南へと流れる Ayeyarwady 河の沿岸、その支川沿い、あるいはそれら河川近傍に位置する低地の水資源に恵まれるところでは稲作が幅広く実施されている。また、灌漑施設を有する水田地帯も多い。完全な天水田では降雨により収量が大きく変動するが、少なくとも畑作に比較すれば、安定した稲作収量を確保することが可能となる。また、灌漑施設を備えた水田地帯では水稲 2 期作、それに冬季の chick pea を加えて年 3 作を実施している地域も多い。

すなわち、中央乾燥地には (半) 乾燥地特有の不安定な自然条件の下で営まれる天水畑作と、例え降雨の降り方は不安定であってもそれを灌漑施設によって補うところの安定した稲作といった両極端な生計が存在している。前者は粗放的な農業の典型であり、後者は集約的な農業の典型といえる。前者ではリスクヘッジ的な営みを生計に持たせることが必要である。後者では投資に見合うリターンが期待されるため、望めば単線的な成長が可能となる。

対するミャンマー国政府職員の普及規範は、何よりも生産量の増大にある。第一に国民の主食である稲作生産量の増大、第二に外貨節約のための油料作物の生産増²、第三に外貨獲得のための豆類の生産増である。灌漑農地では、収穫逡増点に至るまでは投資とリターンがほぼ正比例の関係にあるため、「増大」を単線的に求めることは可能である。しかしながら、不安定な天水に依存する畑作地帯、中でも Bago 丘陵地沿いの畑地では 3 年続けて収量が平年を越えることはまずあり得ない (インタビュー結果より)。ここでは、化学肥料等の投資はリスクの増大、そして多くの例では借金の返済不能を意味する。

安定した生産基盤を持つ地域では、従来型の生産増を規範とする普及アプローチが活きるが、不安定な畑作地帯では、何よりもリスクヘッジ型の普及方針を基礎とすべきである。リスクヘッジという観点からは、農業部門だけに限れば、必然的に低投入型の農業に向かうこととなる。そして、降雨の影響を受けない畜産 (山羊・羊) や小規模産業などといった他分野の生計を組み合わせることが必須となる。

この点から、フロントラインで農業普及にあたる TS の MAS 職員は従来の「増産」主体の普及規範も重要ではあるが、これに加えて対局に位置するともいえる「生計のリスクヘッジ」といった捉え方

¹ 例えば、Ar La Ka Pa 村の U Kyaw Hlaing は、「土地と気候がどんどん悪くなった。Yar の土地は 7 年くらい前から悪くなった」、U Thaug Hlaing は「降雨が昔と比べてどんどん悪くなり、お米はあまり収穫出来なくなった。Le から Ya に変わったのが多い」、Ma Gyi Sauk 村の U Kyaw Thaug は「最近、気候が昔と比べて悪くなってきたうえに有害昆虫が多くなって来た」と述べている。

² ミャンマー国はマレーシア等から大量のパーム油を輸入している。この輸入代金節約のための国内における油料作物の増産が第 2 優先である。

を身につけることが必要である。生計のリスクヘッジのためには、家畜の普及に責を有する LBVD の TS 普及員、また小規模産業の振興に責を有する Cooperative Department の TS 職員らと日常的に横の連携を取ることも必要となる。

6.2.2 公的アプローチ (Official Approach)

1) 普及体制

イギリス植民地時代に基本的な組織が形成されていることからミャンマー国における普及の体制は良く整っている。しかしながら、パイロット事業を通じて、また政府職員へのインタビューを通じて、我々の言う普及と彼らの言う普及はその理念が異なっていることに気がつく。彼らの普及の理念は、政府の指示した内容を広く隅々まで行き渡らせることであり、現地の状況についての斟酌の余地は殆どないといえる。

どこに行っても殆ど同じイネの品種が栽培され、普及される技術の内容も殆ど同じで済ますことができ、普及員に質問をすれば正確に、そしてマニュアルどおりの答えが返ってくる場面に遭遇する機会は多い。しかしながら、他方では現場からのフィードバックは病害虫の流行以外には非常に稀であり、調査団が考えている様な現場に則した技術の普及については、現状の勤務規範の中では期待することが非常に難しい。

この一方で、政府の指示に関係ないところでは参考となる情報を提供する可能性は高く、例えば農業計画局 (Department of Agricultural Planning) が出版している農業情報誌を購読している篤農家によれば、記載されている記事は農業の知識を広げるために役に立ち、記事の内容についても信頼しているということである。この例から、政府職員は (ミャンマー国という文脈の中での) 公務員としての義務を遂行する場と農業、あるいは畜産技術者としての能力を発揮させる場を併せ持つことは可能であると思われる。

前者に立つ「場」は政府の指示伝達に用いられ、後者に立つ「場」は政策に関係のない場での情報伝達に用いられている。現場の状況に則した技術の普及を考える場合は、これらの政策指示事項にあまり関わらなくても良い媒体を用いて、その記事の内容を充実させる方法 (地域の特集記事) が推奨される。加えて、TS レベルの普及員はフロントラインとしての立場から、それらの記事の内容を理解して農家が質問をしてきた際には的確に答えることが出来る状況を作り出していくことが必要となる。

2) 普及員

パイロット事業地区において、普及員が配置されている主だった行政組織は、農業・灌漑省における MAS (農業普及公社)、畜・水産省における LBVD (畜産獣医局) であることは既に述べたとおりである。これらの組織に共通している課題は、予算の圧倒的な不足と普及員の絶対数不足—あるいは 1 TS 事務所でカバーすべき面積の広さ: 38kmx38km—であり、十分な普及活動が実施されているとはいえない。

このことは彼らの本来あるべき普及活動の幅を狭めていき、結果、農業公社においては政府の農業政策・方針の伝達業務、畜産獣医局にあっては家畜の疾病対策業務が主な活動となっている。これらは現状の予算の中では最大限の活動内容であるともいえる。すなわち、本パイロット事業の如く新規の活動に関しては何らかの予算配分やインセンティブが必要とされるのは当然であるが、同時に、彼らが今まで関わって来なかった—しかしながらそれぞれ本来の—専門分野における幅広い知識が必要とされる点に問題が生じてくる。

良い普及員とは政府の方針を的確に農家に伝え、全ての農家がそれに従うように促すことができ、また、政府が示した数値目標を達成させることが出来る職員である。ここでは、個々の条件に適應した技術を普及させることは必ずしも良い普及員であるとはされない。このため、種籾選定、苗床づく

り、育苗期間、圃場均平、一株本数、移植深、植栽間隔、水管理、初乾燥、適切な裏作作物など、また中央乾燥地で農地の約70%を占める畑地では深耕技術、間作技術、土壌診断に基づくNPKのバランスを考慮した施肥、有機防除技術、手押しポンプがある村では家庭菜園など、さらに畜産に関しては小家畜の利用、改良畜舎導入、改良配合飼料の生産、飼料作物生産、繁殖改善などの本来的な問題についてはほとんど手付かずか、全国一律で個々の条件が考慮されていなかったのが実情である。

一方で、普及員による村民の動員能力は非常に高い。村落行政機関との協力において多くの村人が事業に参加していく可能性は高い。しかし、動員された村民それぞれが個々の事業実施を本当に望んでいるか否かを探ることは決して容易な事ではない。何故なら、普及員が普及する内容には選択肢や個々の事情に合わせた変更は有り得ないので、村民はそれらを採用するか否か、採用して成功するか否かであるが、多くは誰かが採用した結果を見た後に採用を決定している。

加えて、採用して失敗した場合でも運が悪かったとあきらめることが出来る宗教的な背景があるため（パイロット事業対象地区ではほとんどが仏教徒）、この結果、外部からはフィードバックの機会が失われているとさえ写る。また、普及員が良く口にする言葉に「村民（農民）は教育されていない」というのがある。すなわち、「教育されていない」ために普及員の行った説明が理解できずに失敗したという理由になっている。この状況は、特に新規の技術については本来必要となるフィードバックの隠れた妨げとなっている。

普及員を通して農村における生産技術の向上を図る場合、自然を相手にする農業や畜産の分野では普及員を取り巻く環境の中で生まれてきた制約が非常に大きい。結果、個々の事情に応じた対応ができない可能性が高いと考えざるを得ない。しかし、種子や肥料の配布や予防接種などの全国一律の技術で行える内容であれば、予算の裏づけを前提として普及員により迅速にそして有効に実施が可能と考えられる。言い換えればマニュアル化が難しい内容に関しては、普及員を現在取巻いている条件が厳しいため、既存とは別途の方法を考えた方が普及はより進むといえる。

3) 村落行政機関

村落における行政機関は村落区（Village Tract）におけるPDCであり、その長であるChairmanは任命制で無給の言わば名誉職であるが、上部組織の意向に従うことが条件である。また、村人から尊敬を受ける必要があるため、その選定基準としては大学卒業の学歴が必要となっている（2006年以降）。同じPDCにおいても秘書は内務省職員であり（ただし、通常はその地域から雇用）、国から給料が出されているためChairmanよりは経済的な条件が良い。

村落区のPDCのメンバーはSPDC（State PDC）を最上部とする縦組織の末端であり、村人に直接上部の意向や命令を伝える義務があるため、ほとんどが命令を受ける立場となっている。反対に村人からの陳情を上部組織にする場合もあるが、トップダウンの組織の中ではその割合は非常に少ないと言わざるを得ない。これは村を訪れる普及員を始めとする政府職員に対しても同様であり、調査団がカウンターパートと村を訪れる際には、関係する村人に対して常に彼らが動員をかけている。

末端組織である村落区行政機関（ここではVT PDC）は常に上部組織の意向に従うことが要求されるため多忙であり、また、そのメンバーは常に生産割り当ての矢面にさらされている。このため普及された内容を実行する機会も多いが、それが適した方法であるか否かを判断する状況にはないことも事実である。彼らに求められているのは選択肢から選ぶことではなく、指示された内容を広く実施させることである。結果、本来普及に必要な実施からのフィードバックを得るには難しい環境にある。常に目の前に提示された問題を解決するのに忙しく、判断のために費やす時間が足りないのは非常に残念なことである³。

³ 加えて、現在Chairmanとなっているのは20代や30代前半の若い世代である。「教師の言うことをそのまま覚えることが良」という社会通念の影響を色濃く受けている世代である。また、政治体制の影響を受けているかもしれないが、反論を極端に遠慮

この様に選択肢から選ぶということをこれまであまり経験していないのが村落行政機関の役員の現状である。すなわち、彼らを農村開発の普及活動における有機的媒体として位置づけることは、彼ら本来の活動とは相容れないともいえる。しかしながら、村民の動員能力、情報伝達能力は極めて優れており、情報の媒体となるメディアさえしっかりしていれば、彼らを活用することによって効率的な普及を行うことは可能と考えられる。

6.2.3 民間アプローチ (Private Approach)

1) 村内技術情報源

村には少ないながらも篤農家と呼ばれる人や、あるいは篤農家予備軍、また今では村の主要産業となっている生産活動のパイオニアと呼ばれる人が存在する。彼らに共通する特徴は「何故？」という問いに対して彼らなりの理由や説明で明確に返答が成されることである。このような篤農家の実践内容には、多くの教訓を見て取れる。そして、興味のある村人は、それらを横目で見ながら技術情報を取得し、それが成功した場合は村内で徐々にその技術が広がっていく。この種の技術情報は村内だけに留まらず、隣接する村からの情報の場合もあり、時にはかなり離れている村の技術情報の場合もある。ただし、誰々が成功したという話は良く聞くが、具体的にどの様に成功したという情報が伴っていない場合も多い。

ところで中央乾燥地の自然を相手にした場合、灌漑水田を有する恵まれた地域を除けば、一つの技術が適用できる自然条件が数年おき、或いは年毎に変化してしまう場合も少なくない。つまり、今年の成功事例が次の年には使えなくなることで、多くの技術が伝播することなく終わりを迎える一つの要因になっている可能性が高い。逆に、何回か利益をもたらした技術については、それを手放すことができない思い込みの傾向があると推察される。

例えば、ゴマと Pigeon pea (キマメ) の混作は降雨がある程度期待できていた時期には大きな利益をもたらす作付けパターンであるが、降雨が極端に少ない場合には投資の殆どを回収できない。それにも拘わらず、パイロット事業村である Mingan 村の農家は毎年同じ植え付けを行っている。また、1988 年以前は安価なマレーシア製パームの輸入がほとんどなされていず、食用油として重要な地位をもつゴマの農家軒先価格がかなり高かったという背景もある。ここでは、成功事例が生まれるまでは慎重な観察を経た後、柔軟に技術を取り入れていた村人たちも、一度成功してしまった後には、次なる代替技術（代替作物）を取り入れることは折角の成功パターンを手放す気持ちにさせるのか困難が伴うようである。

中央乾燥地の目まぐるしく変わる自然条件に加えて、さらに繰り返される輸出と禁輸の市場条件は、培われた篤農家やパイオニアの技術でさえも利益を奪い取ってしまう。しかし、これらの条件や環境変化は避けては通れないことであるため、広域長期天気予報を利用した営農計画や、その都度選択を可能とする多様なオプションを持つ技術などで対応することが必要である。これが生計のリスクヘッジにつながることもなる。多様なオプションのある技術を習得するようになれば、聞く側の姿勢にも変化が生じるため、今までは表面上の噂だけが飛び交っていた成功話が、より具体的な内容を伴った成功事例として語られるはずである。

2) 村外技術情報源

MAS が肥料の配布を取り止めた後⁴、民間企業による販売促進が活発さを増しており、肥料に加えて

する世代でもある。

⁴ ミャンマー国で生産される肥料は尿素のみである。これは国営工場で生産され、TS レベルの MAS を通じて農民へ配給されていたが、2004 年以降、工場は Ministry of Industry の配下に置かれ、ここから TS PDC を通じて農民へ配給されている。ただし、工場の老朽化に伴い生産量が減少しているといわれており、また国家負担を減らすために、2007 年における配給価格は既に 20,000Kyats に達している。他方、民間ベースでの販売価格は 20,000~23,000Kyats であり、現在では配給肥料との価格差はほとんどないといえる。

農薬の販売促進も増えている。施肥の方法や使用時期をカラフルなパンフレットやパワーポイントを用いて説明している。ある農家によると MAS の説明より親切で大変分かり易く、質問に対する答えも丁寧とのことである。商業目的であっても買い手の満足が得られなければ販売促進されないため、公的機関による普及とは違ってくると思われる。ただし、販売促進されている商品が信頼の置けるものか否かを農家が確かめる手段が無く、また、政府による肥料や農薬の成分検査は現在計画段階の途中である。とりあえず、テレビで宣伝をしている商品、農業計画局が出版している農業情報誌に広告が載っている商品が信頼できる商品と位置づけられているようであり、それらの販売促進員の言うことについても信頼される傾向にある。

この他にブローカーによる篤農家へのプラム栽培に関する技術情報の紹介⁵やマンゴーの出荷数量と品質を確保したい篤農家から周辺の一般農家への技術指導⁶などのような、市場関係者を中心とした情報提供も見受けられる。また、農業以外では直接市場に出向いて売れ筋情報を得る（例えば、機織り産業）、あるいはブローカーによる子牛購入価格の噂を参考として優良な種牡牛などの情報が取得されている。なお、前述の情報誌の例を除き、テレビ、ラジオ、新聞などを通じた技術情報の入手は極めて少ないようである（これらの情報媒体のほとんどが国営）。

主な市場となる地方都市から離れた農村といえども農産物や商品の流通に関しては、ブローカーへの商品売却時にある程度の情報が獲得されているが、積極的な意味での市場情報の取得は盛んではない。ただし、村全体で成功している例では異なり、タマリンドを収穫・販売しているある農村（Myauk Taw 村, Kyaupadoung TS, Mandalay 管区）では、村人がマーケット近くに出かけた際には市場価格を常に取得し、村人相互でその情報が共有され、各農家におけるタマリンド売却時期の選択に役立っている。

村外から得ることが出来る必要な情報は技術情報と市場情報の 2 つに分類され、これら 2 つは市場経済を進める上では欠かせない情報である。ただし、多くの情報の取得は逆に混乱を招く弊害もあることから、情報の取捨選択が必要となってくる。この情報の取捨選択に際しては、情報の信頼度は当然のことであるが、その専門分野での豊富な経験と学習が必要であるため、例えば篤農家の判断を拠り所にする事等が必要になる。

3) 技術情報の選択

政府は市場経済を標榜しているが、生産目標立案とその遂行、また輸出入においては実際には計画経済と変わらない⁷。結果、現在実施されている普及の方法は一方通行とならざるを得ず、上部機関から指示された内容はそのまま下部組織に指示として伝達される。指示である普及内容は選択の可能性が非常に低く、現場からのフィードバックをほとんど期待できない。逆に、フィードバックされる内容が計画を達成するのに則していない場合は、計画立案者側にとっては不都合なこともあるため、そもそもフィードバック自体が歓迎されていない

現場に適合しない普及の一例：

例えば活着を良くするために、21 日若年苗を使うようにとの指導がなされている。しかし、不陸の大きい水田においては、若年苗では水深が深くなりすぎるところがあるため、必ずしも薦められない（農地整備を行い、不陸が少ない農地では十分、有益な技術である）。

また種籾選択にあたっては、中央の穂から採取するよう技術指導されているが、手間がかかって実用的ではない。この場合、例えば塩水を利用した種籾選択も一つの代替案であろう。

さらに、化学肥料の値段が上昇している昨今、「化学肥料の使用量を減らして代わりに堆肥を使うよう指導がなされている。しなしながら、化学肥料の平均使用量が推奨値の約 1/4 という状況下において、かつ増産が優先事項であれば堆肥とともに化学肥料もあわせて使用すべきである。

また、堆肥は土壌の物理性を改善する。ところで、堆肥を用いると高価な化学肥料がその堆肥に保持され、結果、作物が化学肥料を十分吸収することが可能となる。すなわち、ここでは組み合わせ効果もある。しかしながら、ミャンマー国における普及は、高い化学肥料に代わって堆肥、というように常に単発で行われることが特徴的である。

⁵ 中国への輸出用プラムの生産のため Mandalay 市近郊において、ブローカーが篤農家へプラムの栽培方法—施肥の方法、摘果の見分け方、剪定等々を普及している例がある。

⁶ 同じく中国への輸出をねらったものであるが、同様の品種でかつ高品質のものを集めるため、ブローカーから技術情報を受け取った Mandalay 市近郊のある篤農家が周辺のマンゴー栽培農家に対してその技術情報を提供している例がある。

⁷ 計画経済時に適用されていた米の強制供出制度の廃止に伴い、耕作権の取り上げがなくなった。すなわち、農民を服従させようとする強制的な手段は廃棄したものの、農産物増産や価格政策については計画経済を採用していた時期とほとんど変わらない。

とも思われる。

一方通行の技術情報が、現場条件と相容れない状況となるケースはいくつか見られる（囲み参照）。そのため、農民からその技術に対する信頼を失うだけでは終わらず、普及活動で扱われる内容のほとんどが疑いの目で見られるため、「農家が普及技術を採用しない」と多くの普及員が指摘しているような結果となる。事実、2007年12月に実施したパイロット事業に関する中間評価WSでの問題分析においては、TS普及員が作成した問題ツリーの中に、「villagers are weak to follow the technical instruction」というのが上位に上げられている。現場の文脈を理解した上での農業普及技術でなければ、農家の反応が鈍くなるのは当然であろう。信頼が損なわれた状況での農業普及が続いていけば、たとえ優良な情報であったとしても、極端にいえば罰せられない限りは従わないということも一部では発生してくる。

一方で商業ベースの販売促進員は丁寧な受け答えに定評があるものの、村人が取得できる情報は扱っている商品に関連するものが中心である。すなわち、個々の状況に応じて必要としている技術情報を獲得する手段としては不十分である。また、例えば有機農業であるとか土壌菌を活用するような外部からの投入を極力控えた営農技術情報などはもともと取り扱っていない。そして販売される商品にしても、その農家にとって高価である場合は手を出すことが躊躇されるため、隣人・知人の使用例の結果を待ってから使用するか否かの決断を行うこととなる。

篤農家の所では、これら商業ベースの情報を含めて多くの技術情報が収集される傾向が高いと思われる。尋ねれば予算に応じた営農方法についての助言を得られる場合もありえよう。実際上も多くの普及員が篤農家を窓口（contact farmer）として普及を行っており、この状況下、篤農家の選択眼がその地域の普及の鍵を握っているとしても過言ではない。なお、篤農家の多くは例えば10人組リーダーや100組リーダーを兼ねている場合も多いと思われ、普及員がコンタクトする場合のエントリーポイントに必然的になる、という見方もできよう。いずれにしろ、普及員が伝える一方的であったり限定的であったりする技術情報は、篤農家というフィルターによって取捨選択された後、周辺農家への広がりにつながる可能性が高い。

農民は通常、新規技術の使用については保守的であり、かなりの確証を得た後でなければ使用に踏み切ることには少ない。また、その際に用いられる技術は通常1つだけである。複数オプションやパターンを並列的に用いることは経費の増大を意味するため、通常は知人・隣人の行為を観察してその技術の有用性を見極めることを第一に行おうとする。しかし、営農条件や飼育条件が異なる場合は残念ながら参考にならないため、それらの条件を予め特定する前作業が普及促進においては重要となる。換言すれば、篤農家は各々の条件に対応可能な人数が必要ということになり、また、いない場合は篤農家を育てることが求められる。篤農家による技術情報の取捨選択はその次の段階であるが、パイロット事業のような短期決戦型の場合、篤農家あるいはパイオニアの育成と複数技術からの取捨選択技術の習得を同時にこなすプログラムが必要となる。

4) 新規導入技術の検証

新規に導入された技術の事後検証はほとんどと言って良いほどなされていない。これは、導入される技術が一方通行という制度上の特性（欠陥）をもっているため検証自体が不要なことと、そもそも技術が導入される際に必要な前提条件の説明がほとんどなされていないために検証自体が意味を成さないことに起因する。技術導入に際しての前提条件が詳しく説明されない限り、農民が期待するのは“どの様な状況でも成功するオールマイティー技術”であろう。結果、導入された技術が「失敗した」ということを農民自身が経験するのに時間がかからないのは自然の成り行きであろう。現在普及員が行っている普及活動はマニュアル化された指示に近いものであり、内容、および前提の説明も十分でない場合が多いため、“どの様な状況で成功した”という検証を行うことは難しいものと考えられる。

一方で篤農家の手による技術導入は、各人の状況に合わせた工夫がされているのが通常であり、それらの技術は彼らによって検証済みと見なすことが可能である。農作物に関する研究所や試験場では、海外のリサーチセンターで開発された新たな種子のミャンマー国における適応性を調べることが主業務となっているが、篤農家によって導入された技術はその周辺地域での適応性を検証されたものとして捉えることが可能である。この観点からは、種子における「リサーチセンター」→「増殖圃場」→「普及員」の流れや営農技術に関する「農業公社」→「管区事務所」→「県事務所」→「TS事務所普及員」などの縦の一方通行に加えて、「篤農家」→「隣接農家」といった相互に検証可能な横の流れを強化することが、調査団が求めている不安定な環境下にある中央乾燥地での普及理念に沿っているといえよう。

6.2.4 2つのアプローチの融合

1) 長所の活用

前の二つの章では、公的な普及体制と民間の普及形態を述べたが、どちらかに優先順位をつけることは難しく、また、現実的ではない。公的な普及体制が整っていないならば将来に繋がる広範囲の普及は望めないし、民間の普及形態、特に篤農家による農民から農民への普及が無ければ多くの農民にとって有用な技術が伝承されて行くことは期待できない。下の表は、これまで記してきた両者の長所、短所をキーワードとして並べてみた。表から分かるように、公的アプローチは組織立った動員能力に優れており、民間のそれ（篤農家を想定）は自由度が大きく技術と経験に富んでいるものと考えられる。

表 6.2.1 公的アプローチと民間アプローチの融合

区分	公的アプローチ	民間アプローチ
長所	組織、動員能力、知識、自由度小	個人、自由度大、技術、経験
短所	指示、一方通行、信頼度低	範囲限定、専門知識弱

パイロット事業の中間および最終評価ワークショップにおいて、最初は発表に戸惑いを見せていたそれぞれのグループの代表村民が、ワークショップが進むにつれて実に堂々と皆の前で発表を行う光景がよく見られた。そのような村民による発表を、政府職員が「このようなワークショップは、現場の状況がよく判るため非常に有意義である」と感想を漏らしていたことから考えて、それらのプレゼンテーションは政府職員である彼らにとって聞くに値するものと理解される。この両者の長所を合わせた普及活動が現在考えられる中で最も効率的で実現可能なものではないかと推察される。

現在行われている農業普及の内容は、座学としての色合いが濃く、米作を除いて普及員が実際に種子の取り方、播種の仕方、施肥の仕方などを実際にデモンストレーションするケースはこれまでの聞き取りから非常に少ないようである。ましてや、その場において受講者に対して実際に実技演習が行われることは極めて稀である。一方、農家（篤農家）の場合は、専門用語を駆使して口で説明するよりも、実際にお手本を見せることで伝えようとし、受講者の方も判りにくい点については質問しやすいため身につつき易い。

実際のパイロットプロジェクトの研修においても、何か分からないことがあっても質問をすることができず、研修が分からずじまいで終わってしまうこともあった⁸。質問が出来なかった彼らは、自分達が僧院で読み書きを習った程度なので講師の言っていることが分からないとあきらめていた模様であるが、技術を伝えるうえにおいて必ずしも専門用語を用いて伝える必要はないはずである。その証拠に、農家間で用いている用語と普及員や研修講師が用いている専門用語とは必ずしも一致していないが、農家同士で技術の伝達はなされている。

⁸ パイロットプロジェクトにおけるある畜産の研修では、講師である獣医師が病名、症状などを専門用語で述べていたため受講者の中には全く分からなかったという感想を述べた者が多いところでは約半数確認された。

このように考えた上で、普及員に代表される政府職員に農民の動員をまかせる。そして、実際の普及活動は普及員を活用するものの、加えて、具体的な栽培方法、家畜の飼育などの日常的に必要なものについては、実際の経験を通じて自らのものとして実践してきた篤農家等が彼らの言葉で自由に行うことを普及活動に含めれば、両者の長所を生かして中身のある普及が可能になるものと考えられる。

2) 普及内容の選択

前にも述べたとおり、普及員の行うべきことは政府の政策に従った指示内容を的確に村人に伝えて実行させることであり、実際に村人が望んでいる内容と一致するとは限らない。これとは逆に、村人が一番望んでいるのは、現在直面している問題の解決方法や収益が上がる方法などであり、両者が一致することは稀である。これでは普及活動が普及員が思うように成り立たないのは明らかである。しかしながら、MASの比較的規模の大きな普及活動の場合、一度に使われるのは半日であるが、その中で政府の指示内容、農家の質問への回答などが行われ、そして、そこに新たな項目を入れ込むことは可能と思われる。

実際、篤農家が栽培している農地において篤農家がデモンストレーションをする場合もあるということなので、検討の余地は残っている。この場合問題となるのは、この活動（篤農家によるデモンストレーション+農家による実技演習）が一年を通じて、農繁期に可能であるか否かという点である。デモンストレーションに適した時期はその農作業時期であり、対象作物を栽培している篤農家および農家は忙しいものと思われる。しかし、篤農家にとっては多くの人に教えて徳を積むという行為であり、受講者の農民は多くの収穫を受けられるということで納得が得られるものと思われる。

実のある普及を実践するためには、普及活動をする側の条件と受ける側の農業や生活環境が同じである必要がある。土壌条件に恵まれた篤農家によるデモンストレーションは、土壌条件の悪い農地を持つ農家にとっては何の役にも立たない可能性が高い。中央乾燥地のMandalay管区内Chaug U村における土壌区分とその村における農作物収量は殆ど一致しており⁹、土壌条件の良いところと悪いところでは収量が2倍以上異なるという結果が得られている。つまり、営農において殆ど肥料の投入がなされていないので、農作物の収量はその土地の土壌条件に従っているということである。

新たに土壌図をつくることは困難であるが、農作物の収量が似ている場所は土壌条件もほぼ同じか近いと考えても差し支えないので、村内で収量等高線を作って営農条件が同様なところを逆に推察するのも一つの方法である。また、土が砂っぽい、粘土っぽいなど彼らが普段接している情報も含めて、村人は詳しい情報を有している筈なので、さらに彼らから判り易い実用的なアイデアを得ることも可能と考えられる。必ずしも科学的な分類が必要なのではなく、農地あるいは収量の実態を反映した区分によってお互いに理解できる枠組みを作ることが必要であり、科学的な裏づけはその後に公的機関によってなされればよいこととなる。

3) 広範囲な普及

広範囲な普及を目指した場合、スタディツアーは効果的である。現在行われているMASの普及活動は理論に関する講義が中心であるため、スタディツアー等の実物が与えるインパクトは大きいと考えられる。ここでも営農条件や生活環境はデモンストレーションをする側と受ける側とが同じとなっている必要がある。受講者の側が訪問先に彼らの圃場で栽培されている作物の写真だけでなく、根付サンプルや土なども持って行って意見を聞くことも加えて、お互いに意見を交わすことも両者の知識を増やす上で参考になると考えられる。また、普及員も写真と実物を見ながら他の地域の課題や現状を理解できるので、幅広い知識を得る上で参考になることであろう。

⁹ Poverty profile, The development study on sustainable agricultural and rural development for poverty reduction programme in the central dry zone of the Union of Myanmar, JICA, March 2007 ,PP. 21

中央乾燥地における Green Gram や Chick pea は、元々、イギリス植民地時代に導入されたものである¹⁰。この時代に、統治政府によって栽培方法が一旦は確立されたが、現在それらを見ることは難しい。これは昔から栽培されてきた畑作物についても同様であり、社会主義時代に栽培方法が一変したため¹¹、畑作物栽培に関する文化、技術がかなりの程度において途絶えたものと思われる。社会主義以前の技術書¹²には、(確かに手間はかかるが)現在の農民が求めている技術が記載されており、これに現在の技術と村人からのいろいろな参考意見を聞いて改良する意義は大きいものと考えられる。この技術の再発見と再構築を行うと共に、これらを例えば農作業デモンストレーションの際に簡易テキストとして配布することは意義があると思われる。

恐らく、広大な経営面積に対して手間のかかる作業を勧めても農業従事労働者雇用経費を理由に反対の声があがることは明らかである。そのため、最初は 1/8~1/4 エーカーなど少ない面積で実施してもらい、その技術の取捨選択を経た上で自信と確信を持てる状態になることが重要となる。その次に収量と経費との比較について検討してもらい、今後、彼らがどちらを採用するかを追跡していくことは広範な普及効果を想定する上での試金石になることであろう。さらに、これらのデモンストレーションを質疑応答も含めて映像記録に撮り、一般の農家に配ることで¹³、実践がよりやり易くなり、彼らの地域のデモンストレーターとなり得る可能性もあろう。

6.2.5 インタラクティブな普及の重要性

ミャンマー国では、公的なラインの中でのインタラクティブな情報交換が極めて少ないということが上げられる。上位階層から述べれば、State PDC をトップに管区、県、TS、そして村落区にはいずれも PDC が設立されており、上位からの指示伝達は極めて効率的に行われている。そして、村落区レベルを除く各レベル(管区、県、TS)の PDC では、原則月 1 回、テクニカル省庁職員も含めた PDC 会議が開かれている。そこでは、各省庁からの報告がなされるが、驚いたことにテクニカル省庁職員は PDC のメンバーではない。すなわち、会議室に同時に列席しているにもかかわらず、報告は、各省庁職員→PDC 議長への一方通行だけでなされている。

すなわち、同じ会議室にいながら各省庁間での意見交換はないという。結果、各省庁の活動や(数値)成果に対する他の省庁からの批判はもちろんのこと、建設的なコメント・意見交換もなされないこととなる。すなわち、ミャンマー国テクニカル省庁職員をして、自らのセクターのみしか見えない、あるいは他のセクターを見てはいけない、という思いこみを起こさせるようである。おそらく、現状の縦割り官僚制の強い行政機構と治安維持を主たる目的とする PDC といった制度のあり方を見ると、そもそも multi-facet 的な取り組みが必要とされる貧困削減、あるいはリスクヘッジを可能とするような多様な生計に向けた普及というのは、国のあり方上、非常に不得意とならざるを得ないであろう。

さらに数値達成至上主義の下では、数値が未達成であるという報告はまずなされない(これが近年の統計疑義につながっている)。すなわち、現場からのフィードバックが効かないこととなり、普及のアプローチ自体を改善する機会を自ら失うこととなっている。確かに数値目標を達成したかどうかという indicator oriented な評価は重要であるが、現場に近づけば近づくほど、その indicator が達成された、

¹⁰ なお、現在、インド向けに輸出されている Green gram や Chick pea の種は 1990 年代初頭から MAS が新たに配布したものである。自家消費分としては、いまだに古い種を利用していることが多い。これは、新しい種子は作期は短い、干魃に弱いためである。また、Pigeon pea は植民地以前から中央乾燥地で栽培されていたといわれており、現在、インド向け輸出産品となっているものの従来の種子を利用している。

¹¹ 社会主義時代では米は政府の供出割当があるため自由に販売できず、また豆類については強制供出はなかったが政府統制の下で、自由な売買が難しかった。そのため、社会主義時代以前に行われていた害虫駆除、雑草除去、施肥、種子採取などのいわゆる手間のかかる作業は農業従事労働者雇用経費が増大するため、年を経るに従って行われなくなって現在に至っているものと推定される。

¹² Crops of Bamar (Myanmar Version), Jan. 1949, Bamar Translation Society

¹³ テレビを有している農家はあわせて VCD や DVD を有していることが多い。また、ベースライン調査の結果によるとパイロット事業実施の 6 村では約 2 割強の農家がテレビを有している。

あるいは未達成となったプロセスを評価することが重要となる。プロセスの評価は、例えば普及員の普及規範を形作る上でも必要である。

簡単にいえば、2回同じ普及行為を行うことはあってはならない。常に行うのはベターなことでなければならぬ。プロセスを自ら評価するからこそベターな普及に繋げていける。プロセスを評価、あるいはフォローしていくことが何故数値が未達成に終わったのかの背景を明らかにできるとともに、ベターな普及につながっていくこととなる。自らにフィードバックを行う姿勢を育てると共に、現場から上位組織へのプロセスのフィードバックも重要となる。

ところで、2007/08 年度における本件調査ではパイロット事業に関する2回の評価ワークショップを実施した。参加者は、村人代表、関連する6 TSの普及員（農業、畜産、協同組合）、県と管区の政府職員等の60～80人である。ここでは、村人代表がパイロット事業の進捗、問題点、解決方法、解決の過程から学んだ教訓、そして成果（数値成果）等を参加者の前で発表している。WS終了時におけるアンケート結果によると、WSの良かった点として、村人は「他村の代表者、また政府職員と equal & frankly に意見交換が出来たこと」、一方、政府職員は「他省庁職員と意見交換が出来たこと、並びに現場で実施されたことの実態を知ることが出来たこと」を半数以上が上げている。

議長ではなく facilitator が進める「場」を準備することが、一方通行の情報の流れ、すなわち報告だけではなく、相互の学びを啓発することとなる（囲み参照）。相互の情報交換、学びが発生すれば、日頃空間的に狭い領域で生活している村人の視野が広がるとともに、少しでも自らが（すなわち主体的な立場に立って）客観的な見方を行えるような状況に近づくことが可能となる。このような場があれば、政府職員にとっては、達成した数値の報告と承認のみならず、そのプロセスに視点が向くこととなり、それすなわち「現場」からのフィードバックがなされることとなる。WSは各セッションの組み方と全体の流れ、また facilitator の技量によって成果が大きく左右されるが、ミャンマー国にて外部者が行える重要な支援の一つであろう。

6.2.6 政策と生産意欲、政策があたえる生産への影響

ミャンマー国の農業および農産物に関する政策は、常に主要な食料品の価格を安値安定に保つことが主眼に置かれている。食糧における国際価格との連動は、安い労働力によって生産された安い農産物の国内価格を押し上げる要因である。食糧価格の上昇は国民から不満の声が上がり、それすなわち民政の不安定化につながる可能性が高いため、農産物の輸出許可と禁止とが何回も繰り返されている。国民の大量消費に関係が薄い農産物を除いて、農業が置かれているのは利益が出にくい環境である。

ただし、自国の消費者数が少ないため価格高騰反対の声が少ない農産物に関しては、輸出禁止措置が採られることは稀である。このため、農民が工夫をして生産性と収益性が上がるインセンティブを与える作物はミャンマー国でも存在しているが、その様な作物（例えばゴム、オレンジ、キンマ）は通常栽培可能地域が限定されているため面的な広がりをもつものではない。このため、主要作物について述べれば、多くの場合、農民の生産意欲が削がれてしまう結果となっている。

WSでの横方向の情報の流れ：

WSには報告を受ける特定の議長自体が存在しておらず、このことからWSは必然的に相互交流、情報交換、学びの場としての意味合いをもつようになる。

2回のWSを見ていて気がついたことは、ワーク（例えば活動進捗表の作成）を行う中で村人とTS普及員は自然と情報交換がなされていた、あるいは問題点（英語では difficulties）の報告に対し、フロアの中の他の村人から解決策や示唆がなされるなど、いわば横方向での情報が流れていたことが特記される。

フロアに対して説明した課題の内、例えばトラクターエンジン駆動のトラックを供与したが、その車高が足りずにインチアップする必要を村人は感じていた（仕様のには満足しているが、積載物が石器であるため重量が重く、かつ田舎の道路状況が悪い）。リーフスプリングは高価であるが、これを鉄の板を重ねることによって車高を上げるやり方が他の村人から提案された。

また、供与した金槌（中国製）の品質が悪く、村人からクレームが出ていたが、Khaungkawe 村の代表からは、当該村では60年前の英国製金槌を使用しており、その品質は極めて高いが、近年はその金槌はほとんど見なくなり、代わって中国製しか入手できないこと、また、中国製であれば、妥当な品質であろう、という助言もあった。これらの、意見交換を通じて、村人は情報を得ていた。小さな例ではあるが、村人の視野が広がっていく。

小規模産業の発展にとっては流行に沿う、あるいは流行自体を作り出すことも必要である。ところが、海外との情報通信の機会が非常に制限されていることから、流行となっている新しい情報を得ることが難しい。このため、例えばパイロット事業で関係している小規模産業のうち縫製業ではデザインが陳腐な状態で長く続き、新たなデザインを模索するなどの創造的な意欲を常に掻き立てるために必要な触媒自体の存在が十分でない。何より、海外市場へのアクセス自体が現状下では、困難である。

営農に欠かせない高価な役牛に対してはワクチンや投薬が行われるが、経済的な余力がない小規模農家や土地無し層が飼養する羊・山羊に対しては投与しない。そのため口蹄病、炭疽病に罹患した家畜が野放しとなり疾病予防が十分にできない状況となっている。関係する農民からも羊・山羊の病気が軽んじられ、一度その地域で大量発生すると二度と飼育に手を出さないなどの弊害を生んでいる。

農産物輸出に関して度々の施策変更直面した時、また家畜を失った時など、「運が悪い」ことは前世の功德が足りなかったために生じたものであり、「良い運」を授かるためには更に功德を積む必要があると考える場合が多い。結果、現世では「仕方がない」とあきらめられる場合すら多いという。この状況下、方向の定まらない政策が彼らの生活規範の中で結果として「仕方がない」ととられてしまい、それは外部者から見れば開発活動の妨げとなっている。

6.2.7 女性の関与

調査対象地区における女性の役割は大きく、日常的な家庭内の金銭管理、小規模家畜の管理、大型家畜の飼料管理などを担っている家庭がほとんどである。また、遺産分与（主に農地）においても男性と同等の分与を受け、結婚に際して親から分与される農地面積が夫側に分与された面積より大きい場合もある。田植え作業や播種作業がある場合には慣習的に女性が行う必要があるため、農作業労働者を雇用する場合でも女性のみが雇われることとなるが、男性より重労働を強いられている訳ではない。

織物にいたっては生産手段である機織り機、編み機などの管理は殆どの場合女性が行う。これら金銭や土地などの資産、生産手段に加えて、家族の健康管理についてはほぼ全面的に女性が中心的役割を果たしている。これらの財産、生産手段の使途、処分などに関する決定権についても、多くのインタビューでは男女（夫婦）の合議制（一応、妻は夫を立てる場合が多い）によって決定されていることから、多くの場面において女性の地位が劣勢になることはない。

一方、家庭外における女性の地位であるが、例えば村でワークショップを行えば約3割～4割が女性で占められており、家庭内部だけでなく農村社会の中においても発言する機会は与えられていると考えても差し支えない。Bamar raceにおける女性の役割は単なる農業および日常労働力の供給という形だけでなく、家庭内の保健衛生や資産および生産手段の管理、共同の意思決定者として既に定着しており、それらを行行使する力については男性とほぼ同等と見なすことができる。

このことは逆に、農村における開発を考える際に、女性を取り込むことが出来ない、或いは納得させることが出来ない発展は有り得ないことを示唆している。ただし、女性は論議を好まない場合が多く見られる、外部にあつては男性（通常は夫）の後ろに控えている場合が多いことから、例えば、1) 会議における結論は即決せず一旦家庭に持ち帰ってもらう、2) 意見が分かってもめた場合でも、決して急がせない、3) デモンストレーションをする場合は面倒でも夫婦で参加してもらうなどの配慮が必要であろう。

6.2.8 最貧困層へのアプローチ

パイロット事業対象地域では、ほとんどの住民が仏教徒であり、村の外れにあるパゴダおよび僧院は仏教徒である村人の心の拠り所として重要な位置を占めている。また、それらのパゴダや僧院を建立し維持管理していくことは村人の仏教徒としての誇りでもある。仏教徒が現世において成すべき重

要なことは功德を積むことである。僧院において僧となって修行をするだけでなく、僧や他人に施しを行うことでも功德を積むこととして認められる。パゴダの建立は主に村内或いは村出身の経済的成功者により寄付されるのが一般的であり、パゴダや僧院の維持については村内の各世帯への割り当てによって共同でなされる場合が多い。僧院の維持の場合、僧院で修行をしている（村出身の）僧侶へ食糧や日用品を供することが中心であり、各世帯の経済事情に応じて布施が行われている。

世帯間の貧富によって布施における質や量の違いは出てくるが、功德としては“それぞれの事情に応じて可能なこと”という意味で仏の前では同等であるため、相当に貧困な世帯でも喜んで布施や喜捨を行う。このような理由により、僧院は経済的にどのような状況の者であっても対等な立場で訪れることが出来る場所であり、村の中にあっては学校や行政施設よりも公共性が高い位置にある。このため、普及員の普及の場としてしばしば用いられることが多いというのは理にかなった事であるが、普及活動や開発活動が展開していかない場合はその内容に問題があると思わざるを得ない。逆に、僧院で修行をしている最年長の僧侶からの助言や賛同が得られるような開発理念や普及活動であれば、村人の生活改善技術伝達の間として僧院が機能する可能性は大きい。

ここで、最貧困層における生活改善へのアプローチについてであるが、彼らの生産活動には厚みと広がり、つまりリスクヘッジが伴っていない場合が多いという特徴がある。これは教育や社会における訓練に起因しているものかもしれないが、多くの村民は同時並行で物事を行うことが苦手に見える。反対に一つのことに集中して物事を行う能力や、一度取得した技術を繰り返し行うことには非常に優れている。このため、貧困層への生活改善アプローチが一点物、単発物にならざるを得ず、結果、リスクヘッジという概念自体が少ない状況になっている。いわば、受け入れ側は単発的な内容での成功を望んでいるため、村人からプロジェクトの希望を募ってもその様な内容しか提案されない。ここでは、働きかける側からリスクヘッジを持たせた方法を組み込むことが要求される。

例えば家庭菜園的なプロジェクトであるマッシュルームの栽培に際しては、菌の購入による方法の隣で自家再生のための研修、その菌床には小規模な家畜を飼育することで得られる糞尿の使用、小家畜の餌の確保の補助、菌床の強化にはマーケットから排出される段ボール等のゴミの確保、その他、小家畜の屠殺が農家で行われる場合は燻製などの加工食品の技術の取得など、一つで行き詰まっても他の方法で何とか凌ぐ、或いは、他者から雇われる可能性を持たせるようなアプローチが必要といえる。多くの内容を含めた場合、当然、初期投資が必要となるが、重要なのは彼らがどの様に収入の広がりやリスクヘッジを形成していけるか、である。単発であってはその可能性が低いままで「成功」か「失敗」かの二者択一の道しか残らないこととなる。

第7章 普及マテリアルの作成

本件調査では普及マテリアルとして有用技術集、イラスト、またプロモーションビデオを作成している。有用技術集は2008年度にドラフトを作成するとともに、あわせて有機農業や畜産に係る研修コースの中で配布・試用してきた。また、イラストは特記される技術をワンポイント的に大きな模造紙に記したものであり、これらは研修に参加した普及員自らが作成、その後、自らの持ち場で利用してきた。プロモーションビデオは稲作改善、畜産（山羊）改善、そして小規模産業で成功した人々の物語を取り上げたものである。以下、これら普及マテリアルについてその概要を述べる。

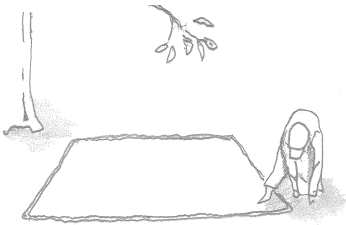
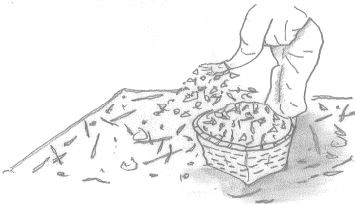

7.1 有用技術集

有用技術集は2パートから構成されている。パート1では、中央乾燥地の特徴を包括的に述べた上で、人々の生計に注目する貧困削減にあたって留意すべき点を要約して纏めている。そして、パート2では、パイロット事業等を通じて試行した個々の技術についてイラストを交えながら詳細に説明している。これらの技術の多くは低コストに配慮したものとしている。

有用技術集は農業、畜産、小規模産業および生活改善の分野をカバーしているが、この内、建設を伴うもの（例えばバイオガス発電）は別途実施設計を行うことが必要であることから、技術集で示すのはその概要のみである。また、本有用技術集作成にあたってはPD法（Process Description）を用いた。PD法ではある技術の過程がイラストを使って順次提示され、その右隣に各段階の内容が詳述されている。すなわち、イラストで示される過程を順次追いかければ、初めての試行であっても比較的容易に実施することが可能となる。

有用技術集は次項の技術をカバーして作成している。これは、2008年度にドラフトとして先方CP機関に提出の上、翌2009年度において最終化、そして先方CP機関への配布を行った。また、同有用技術集は英語とビルマ語で作成されており、下記は英語版ドラフトの一例である（マッシュルーム栽培を示す）。

表 7.1.1 Mushroom Culture (マッシュルーム栽培) の一例

Process	Description
	<u>Select a site:</u> Firstly, select a suitable site for a bed with 9 ft x 3 ft x 3 inches each. Then spray insecticides (20 to 30g) on the selected site to prevent insect damage.
	<u>Soak newspaper into the water:</u> Soak newspaper (or carton box) into the water for about 3 to 5 minutes (15 minutes if using carton box) and then tear it into small pieces. Then spread the pieces of the soaked paper on the mixture of cow dung and water hyacinth evenly.
	<u>Loosen strains:</u> 5 seed bags are necessary for a bed in this culture method. Open mushroom strain bags and loosen it.

農業コンポーネント：

1. マッシュルーム栽培
2. 高畝を利用した畑作
3. 高畝を利用したキャベツとカリフラワー栽培 (Crops of Burma, 1949 より)
4. タマネギの直播栽培 (Crops of Burma, 1949 より)
5. 家庭菜園による野菜栽培
6. ソルガムとライスビーンの間作
7. 種籾の塩水選
8. Dapog 方式による育苗 (稲作)
9. Reduced-Area Wet Bed による育苗 (稲作)
10. 集約的な作物肥培管理 (稲作)
11. 簡易ロータリー式除草機
12. 籾殻薫炭作成
13. 籾殻酢作成 (有機農薬)
14. 土着菌による種菌作り
15. 土着菌を利用したボカシ堆肥の作成
16. おにぎりを利用した土着菌採取方法
17. EM を利用したボカシ堆肥の作成
18. 足踏みポンプによる小規模灌漑
19. 発酵植物液 (IMO の一つ)
20. 発酵果物液 (IMO の一つ)
21. 作物貯蔵庫 (収穫後処理倉庫)

畜産コンポーネント：

1. 高床式の改良山羊舎
2. 改良豚舎
3. モラセスブロック (配合飼料) 作成

小規模産業コンポーネント：

1. 籾殻を燃料に利用した籾乾燥機

生活改善コンポーネント：

1. 改良かまど
2. Jetropha オイル抽出かすを利用した練炭作り
3. 牛糞バイオガスを利用した村落発電 (概念図のみ)
4. 籾殻バイオガスを利用した村落発電 (概念図のみ)

7.2 ワンポイントイラスト

2008年7月において有機農業、ならびに畜産改善に関する研修を実施している。また、その研修のフォローアップを2008年9～10月に実施している。さらに2009年1月には優良稲作技術普及に関する研修を、そしてそのフォローアップを2009年8月に実施した。参加者はTSに勤務するフロントラインの普及員を中心に、県、管区のMASやLBVD事務所からも招聘している。参加者は研修中に自らの普及において用いる簡単なイラストを作成した(農業と畜産にて各々5～6種のイラストを作成)。下図に研修参加者が作成した一例を示すが、左がIMOボカシ堆肥の作成、また右側が改良山羊舎(高床式)の概要である。これらのイラストはTSに勤務する普及員が農民に説明する際に活用された。



各普及所は研修後にも、独自に普及マテリアルを作成している。独自に作成した普及所は、数としては少ないが、例えば Kyaukse TS MAS では左写真に示すように耐久性の高いビニール用紙に籾殻薫炭作成の過程を示した。また、Magway 管区においては、管区 MAS が ICM (Integrated Crop Management) に関する技術を稲作暦に応じて記載した大型のビニールを配下の全 22 TS まで配布した。これらの技術は、有機農業振興や優良稲作技術振興に関する研修の中で取り扱ったものである。



Kyaukse TS MAS で作成された籾殻薫炭作成に関する普及マテリアルである。



Magway 管区 MAS によって作成された ICM 技術を示した稲作暦である。配下の全 22TS に配布された。

7.3 プロモーションビデオ

2008 年度には農民レベルの努力で実施可能なものや土地無し層等の成功物語等を取り出し、プロモーションビデオの作成を行った。ビデオは稲作、畜産（山羊）、そして小規模産業での成功物語の 3 作であるが、各 900 枚の VCD をコピー配布した。配布自体は 2009 年度当初に行ったが、農業に加えて畜産や小規模産業といった複数のセクターをカバーしていることから、関連する各省庁が個々に対応するのではなく、TS PDC を通じて配下の各村長へと配布した。一部 Magway 管区が自前での複製を行ったため、最終的に配布された村落数は 943 に達した。

7.3.1 ビデオのストーリー

ビデオは村人が鑑賞し、そしてモチベートされることを意図している。すなわち、普及員等を対象とした技術のみに特化した教育ビデオではなく、あくまでも普通の村人が努力によって成功した事例を中心に上げている。その中で、例えば米の収量をあげる技術、山羊の死亡率を減少させる技術や留意点を紹介している。以下に、各ビデオのストーリーの概略を述べる（いずれも実例に基づく内容である）。

1) 稲作編

Mandalay 郊外の Nweni 村にある日、他の村の女性と結婚し、この村を離れていった男が帰郷する。男は幼馴染の友人を訪ねるため、彼の家があったと思われる場所に向かう。そこで男は牛糞を集めている村人が、幼馴染の U Win Htay (篤農家) であると直感する。男は彼に声を掛け、彼との再会に喜び、その一方で男はその友人が豊かな生活を送るようになってきていることに驚く。

男は彼が豊かな生活を送れるようになったその訳を尋ねる。男は彼が宝くじにでも当たったのかと思っていたが、そうではなく、彼が篤農家として成功していたことを聞かされる。彼の話によれば、農業普及員から習った稲作技術を規則正しく実践した結果、篤農家として成功しているとのことであった。男は自身も稲作をやっているため、友人が稲作技術を変えただけでこんなにも暮らしが良くなったことを信じるができない。しかし、友人は男を諭すようにその稲作技術を彼に教え始める。

紹介される技術は例えば IMO ボカシを作成する方法であったり、充実した種籾の選定、さらに苗の早期・疎植の技術であったりする。ボカシ堆肥の作成は EM を利用したものや土着菌を利用したものの両方が紹介される。また、本田の状況に応じた移植が紹介される。水管理を適切に行える水田においては、稚苗を用いた疎植による移植技術が紹介されている。篤農家は 18 日令苗を例に挙げ、移植本数を一株あたり 2 から 3 本とし 9inch x 6inch の間隔もしくは 12inch x 8inch の間隔で苗を移植することを紹介している。栽植間隔を広くすることで通気性を良くし、虫や病気などの発生を防ぐことができる。さらには 6 列植えて 1 列開けることで、管理作業を楽にすることができる」と説明されている。

男は篤農家から先進的ともいえる稲作技術を一通り教えてもらった。そして男は教えられた技術を直ぐに実践してみると彼に伝える。結果、男は篤農家から教えられた稲作技術を実践し、収量の増加に成功する。収量が増加し収入も上がったため、彼はより多くの寄進をすることも可能となった。男は視聴者に対して、「皆さんも今放映された稲作技術を基に、皆さんの地域に適した栽培方法を試してみてもどうでしょうか？」と伝えてビデオは終了する。



EM ボカシ肥の作成



男が視聴者に問いかけている

2) 畜産編

中央乾燥地においては、多くの村で山羊飼育が行われている。その理由として、飼育を始めるに必要な初期投資が他の家畜と比べ少なくて済むこと、特に契約委託管理飼育が、飼育に必要な資本を持ってない貧しい村人にとって有益である等の理由がある。ビデオで紹介される U Zaw Zaw (主人公: 28 歳) は Mandalay 管区、Ngazun TS 内の Magyi 村に住んでいる。彼は土地無し労働者であったが、山羊の飼育を始めて現在では約 30 頭の山羊を所有し、ビデオハウスを経営するまでに至っている。彼は幼い頃に両親を亡くし大変な生活を強いられていたが、親戚に頼んで山羊の契約委託管理の請け負いを始めて



主人公へのインタビュー

から生活が改善され、Ma Cho Cho（妻：28歳）と結婚することができたことをビデオで語っている。

契約委託管理飼育のことを恋人（現在の妻）から教えてもらった主人公は、山羊を多く所有する親戚を訪ね、山羊の契約委託管理飼育をやらせてくれるよう依頼する。親戚は主人公に山羊飼育の経験がないことから、彼のリクエストに対して最初は消極的であった。しかし、主人公から契約委託管理飼育をやれば山羊の所有者と飼育者の両者が便益を得ることを教えられ、また、熱意を持って迫る主人公の情熱に負け、親戚は彼に山羊の飼育を任せる。主人公は親戚から5頭の山羊飼育を任せられ、また、他の村人からも10頭の山羊を契約で請け負い飼育することになった。

主人公は獣医を山羊舎に招き、山羊を適切に飼育する方法を尋ねる。獣医は主人公に最近流行っている山羊の死因は乾燥地でよく発生する Oestrus Ovis 病（羊バエ病）によるものだと説明する。獣医はその病気が発生する原因や防止方法、そして治療方法等について分かりやすく説明する。獣医は、Oestrus Ovis 病の他にも乾燥地の山羊が罹り易い、肺炎、疥癬等の病気についても分かりやすく説明している。さらに獣医は、主人公の山羊舎が従来から行われている土間で飼育する作りになっていることを指摘し、高い所を好む山羊の性質を考えて台座等を作り、山羊が休む場所を地面よりも高い場所に設置することを勧める。その他にも UMMB（固型配合飼料）を食べさせることを獣医は勧めている。



U Zaw Zaw 夫婦は、インタビューにおいて結婚できたその大きな理由を山羊飼育と話している。中央乾燥地においては貧しい村人にとって契約委託管理飼育による山羊飼育が有益であったことも、彼等が貧困な生活から抜け出すことができた一つの要因だと話している。U Zaw Zaw 夫婦はインタビューの最後に、次のようにコメントを残している。「山羊飼育に限らず、どのような仕事であっても真面目に努力を重ねることが重要である。また、例えば畜産の分野であればその分野に精通している人から知識を学ぶことが重要であり、成功の条件として規則正しく仕事をすることで成功は必ず訪れる。「あなたも彼のように山羊飼育を試みますか？」とキャプションが現れ、ストーリーが終わる。

3) 小規模産業における成功物語編

主人公である U Tun Naing はスリッパ産業で成功を収めている。彼は Sagaing 管区、Myinmu TS 内の Ar La Ka Pa 村で生まれ育った。彼が7歳の当時、彼の家族は貧しく彼は叔父の家族と一緒に暮らす必要があった。彼は7歳の時から叔父のスリッパ産業を手伝い始め、その傍ら学校にも通った。10th standard の進学試験に通らず（4回失敗）、彼はスリッパ産業に専念することになった。彼はその後結婚しスリッパ産業で独立して成功を収める。このビデオでは彼のスリッパ産業における成功物語が描かれている。

協同組合からローンを受けた主人公はスリッパ製造の材料を入手し、起業する。主人公とその妻は、出来上がった自分達のブランドのスリッパを Mandalay のマーケットに売りに行く。問屋の店主は主人公が材料入手に困り、スリッパの生産休止や従業員の雇用に苦労していることを理解する。もし主人公が材料の購入に十分な資金を有していれば、彼はスリッパの製造を増産させることが可能となり、また、それによってさらに多くの従業員を雇用することが可能となる。彼の情熱と仕事への勤勉さを理解した問屋の店主は、彼が主張する材料費の後



払いを受け入れる。支払期日を守ることを条件に彼との今後の取引を約束する。

キャプションでは、「主人公が約束を守ったことで信頼を勝ち取ることができた」ことと、「小規模産業の多くは注文に応じて商品を生産するが、主人公は従業員への給与を考え、また、彼等が毎日労働できる環境を作ることとを考慮し、かつ材料費の変動に経営ができるだけ左右されないように材料を予め多量に購入した上で、生産量の一定量確保に努めた。」ことが記されている。

ここでは、約束を守ることが重要であることを視聴者に訴えるとともに、材料費の後払いなど種々のアイデアが事業成功には必要であることを示唆している。そして主人公はインタビューの最後に、何事も技術をしっかりと勉強し、五戒を守りながら真面目に仕事をやっていけば成功は誰にも訪れることを視聴者に訴えかける。物語の最後にキャプションが現れ、視聴者に対して「貴方はどのようにして人生の成功を手に入れますか？」と問いかける。



第8章 結論と提言

8.1 結論

本件調査で作成した中央乾燥地開発計画は、本部、管区、県、TS（郡）、さらに村落代表者等の参加の下、開発ビジョンを設定し、その実現のために開発アプローチ、開発戦略、開発プログラム・プロジェクトを各々の優先度とともに設定した一連の活動計画群、および実施のための体制等から構成されている。よって、本開発計画の実施は、現状の限られた資源を適切に利用しつつ、中央乾燥地における貧困削減に最も有効に機能する包括的なアプローチであるといえる。ミャンマー国政府、中でも本件調査の CP 機関である農業・灌漑省、畜・水産省、協同組合省は中央乾燥地開発計画のプラットフォームである開発フレームワークを参照しながら、各々の開発活動への予算配分、また調整・協調を行いつつ、開発を推進していくべきである。

8.2 提言

本件調査での計画策定の過程、またパイロット事業の実施を通じて多くの教訓となる課題と対処の事例が得られた。これらは、今後、中央乾燥地の開発、また貧困削減を進めるにあたって多くの示唆を与える。これらを提言として以下に述べる。

8.2.1 政府に向けて

- 1) 中央乾燥地の生産条件を見ると大きくは2つの極が存在している。Bago 丘陵地に近いところ（類型 I）では、乾燥地に特徴的な不安定な降雨によって農業生産は非常に不安定である。他方、Ayeeyarwady 川沿いの肥沃な農地では稲作が行われており、かつ灌漑率が高いところ（類型 V）では安定的で高い生産量を得ることが可能となる。類型でみると I~II に位置するところでは干魃の影響を受けやすいため、少なくとも投資が泡沫に帰するリスクが高い状況下、安直な化学肥料多投による高生産指向は控えるべきである。ここでは、従来の単線的な生産増ではなく、低投入型農業等のリスク低減につながるような農業普及を行うべきである。
- 2) 安定した環境下、中でも類型 V に位置する TS では灌漑施設という自然をある程度コントロールできる施設を有しているため、ミャンマー国普及で主流としている生産高の増大、すなわち単線的な成長路線を求めることが可能となろう。しかしながら、類型 I や II の TS では、不安定な生計を安定化させる、あるいはリスクヘッジを基礎とした開発が必要となる。ここでは生計の多様化を図るべきであり、不安定な農業を補佐する畜産（乾燥に強い山羊等）、また家内工業的な小規模産業の振興等が必要となる。MAS 普及員は生計の多様化といったことから、畜産振興に責を有する LBVD、また小規模産業振興を担当する協同組合省との連携の下に、活動を行うべきである。
- 3) 貧困層への支援には、大きくは政策的なものプロジェクト的なのが考えられる。貧困層の多くは土地無し層（農地耕作権を所有しない層）、中でも最貧困層は農業労働従事者層に見られるが、これら土地無し層を特定のターゲットとしたプロジェクトを実施していくことが望まれる。パイロット事業の経験によると、土地無し層向けの優良プロジェクトとして、山羊のリボルピング、養豚リボルピング、庭先で実施可能なマッシュルーム栽培、女性が多く従事する機織り、編み物、裁縫へのシードとしての資機材や原材料の支援、また多くの農業労働機会を生み出すための農家向け野菜（タマネギ等）の振興等が望まれる。
- 4) 貧困層の支援には政策的な導きも必要である。農業、中でも米の生産を国家の最優先事項とするミャンマー国における多くの施策は、（良かろうと悪かろうと）農民中心であった。そして、農村部に暮らす土地無し層、その中でも最も貧しい農業労働従事者の厚生を上げるための社会的施策はほぼ存在しなかったといえる。なお、農地を有する農家（正確には耕作権を有する世帯）は、農地税を支払わなければならない。ところが、この税は植民地時代の金額がそのまま現在でも適

用されている。優良農地で 5Kyats/ac (約 1.3 円/ha)、条件の悪い農地では 1Kyats/ac 以下しか課税されていない。格差の是正には富裕層である農家の農地税を上げるなどによって、税の再配分といった政策的な導きも行うべきである。

- 5) ミャンマー国では、公的なラインの中でのインタラクティブな情報交換が極めて少ないということが上げられる。上位階層から述べれば、国家 PDC をトップに管区、県、TS、そして村落区にはいずれも PDC が設立されており、上位からの指示伝達は極めて効率的に行われている。各 PDC では、原則月 1 回、テクニカル省庁職員も含めた PDC 会議が開かれており、上位からの指示 (例えば米などの生産目標値) は非常に効率的に伝達される。ところが現場に目を向けると、指示された数値が未達成であるという報告はまずなされず、これは現場からのフィードバックが効かないことを意味している。現場に近づけば近づくほど、その目標値が達成された、あるいは未達成となったプロセスを評価し、そして農民等からのフィードバックが、より良い普及を行うためには必須となる。普及員は、プロセスの評価、ならびに現場からのフィードバックに目を向けるべきである。
- 6) ビルマ族 (Bamar race) における女性の役割は、単なる日常労働力の供給という形だけでなく、家庭内の保健衛生や資産および生産手段の管理、共同の意思決定者として既に定着している。中でも家計は妻によって管理されている他、遺産分与 (主に農地) においても男性と同等の分与を受け、結婚に際して親から分与される農地面積が夫側に分与された面積より大きい場合もある。すなわち、農村における開発を考える際に、女性を取り込むことが出来ない、或いは納得させることが出来ない発展は有り得ないことを示唆している。ただし、女性は議論を好まない場合が多く見られる。外部にあっては男性 (通常は夫) の後ろに控えている場合が多いことから、例えば、1) 会議における結論は即決せず一旦家庭に持ち帰ってもらう、2) 意見が分かれてもめた場合でも、決して急がせない、3) デモンストレーションをする場合は夫婦で参加してもらうなどの配慮が必要であろう。
- 7) 小規模産業分野のいくつかのパイロット事業では、供与した機械数を大きく超えるメンバーが参集した。例えば、Ma Gyi Sauk 村の編み物グループの場合、5 台の編み機が支給されたが、当初 52 人で開始された。研修を受講した 5 名のみが編み機使用の技術を有し、他のメンバーは、いわば第 1 世代といえる 5 名の横に座り、いっしょに作業をすることによって編み物技術の移転を受けた (2 年間で 21 名が技術を習得)。また、刺繍グループは計 27 人のメンバーにて開始されたが、3 台の機械を使いながら、当初の 8 名が約 2 年間の間に 11 名のメンバーに技術移転を行った。ミャンマー国では、農村部での潜在失業率が高いといえるが、このような状況下、村人の生計手段確保のために、例え支給される機械数が少ないとしても、より多くのメンバーへの技術移転が発生するようなプロジェクトデザインが必要である。
- 8) 小規模産業分野におけるパイロット事業、および村落発電事業では、村落基金の設立を試行した。そこでは、小規模産業振興のための必要な資機材は供給するが、参加するメンバーは機材代金を償還するか、あるいは使用料金を村落レベルに設立する基金に対して支払わなければならない。また、個々の世帯が支払う電気料を基に、村落レベルでの基金設立も試行したが、パイロット事業では計 7 村落で実施した。この基金より、マッシュルーム栽培者への月利 3%でのローン貸し出し、より優良な種牛を新規に購入するための追加資金、給水施設のモーター修理、夜間学校への発電用軽油寄贈などの活動が実施された。ここでは村落基金が村の公益に役立ったり、また safety net ともなっている。資金や機材の投入を伴うプロジェクト実施においては、同様の試み、すなわち村落基金の設立を試行すべきである。

8.2.2 ドナーに向けて

- 1) 開発計画の骨子となる開発フレームワークについては、2 つを準備している。一つは、中央乾燥地全体を対象としたマクロレベルでのフレームであり、本件調査の CP 機関である、農業・灌漑省、畜・水産省、そして協同組合省等が取り組むべき活動が優先度とともに記されている。他方、もう一つのフレームは住民の生計に直接注目して作成したものであり、村落レベルでの開発活動を意図して複合的に行うことを計画している。この実施にあたっては、村落で見られる複数の生計に関係する例えば農業、畜産、小規模産業等々の関連省庁を調整する新たな組織なり、あるいは実施機関が必要となる。先方政府による新たな調整機関の設立が困難な場合、例えば本邦技術協力プロジェクトや INGO 等による実施が望ましい。
- 2) 村落レベルの開発フレームワークを活用して村落開発を進める場合、マクロフレームを基本として進められる先方政府機関による開発活動と戦略的な相関を取るべきである。戦略的な相関づけは、村落レベルでの開発介入を、マクロフレームを利用してより幅広い地域（多くの村落）を対象として進める政府実施の開発活動に対しての展示として活用できる。簡単な例では、例えば優良種子普及や優良稲作技術普及などの活動では、村落レベル開発において展示圃場を設け、その展示圃場をマクロフレームで進める同様のより広範囲のプログラムにおける農民への現地研修の場とすることが可能となる。
- 3) 農業や畜産のパイロット事業では、MAS や LBVD 職員を招聘して研修を実施した。研修コースは講義と実技だけでなく、同僚同士がお互いに学びあうよう企画した。管轄地域のなかで彼（彼女）ら職員が直面した問題点を取り上げ、それらをどのように解決したか、あるいはなぜ解決できなかったかについて議論を交わすセッションを設けたが、これは同僚～同僚間での学びを機能させたとともに、普及員としての能力向上に寄与したものと思われる。ミャンマー国では上位から下位への垂直方向指示伝達といったことは非常に効率良く行われるが、他方、同僚同士が各々の経験に基づいて能力向上を図るような、いわば水平方向の peer-peer 間での学びの機会が非常に限られている。ドナーは研修等を実施する場合には、このような機会を準備すべきである。