

ミャンマー連邦共和国
平成 24 年度貧困農民支援 (2KR)
準備調査報告書

平成 24 年 11 月
(2012 年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

農村
J R
12-096

ミャンマー連邦共和国
平成 24 年度貧困農民支援 (2KR)
準備調査報告書

平成 24 年 11 月
(2012 年)

独立行政法人国際協力機構
農村開発部

序 文

独立行政法人国際協力機構は、ミャンマー連邦共和国の貧困農民支援に係る協力準備調査を実施し、2012年9月23日から10月13日まで調査団を現地に派遣しました。

調査団は、ミャンマー連邦共和国政府関係者と協議を行うとともに、現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援を頂いた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成24年11月

独立行政法人国際協力機構

農村開発部長 熊代 輝義

目 次

序 文
目 次
地 図
写 真
略語集

第1章 調査の概要	1
1-1 調査の背景と目的	1
1-1-1 背景	1
1-1-2 目的	2
1-2 体制と手法	2
1-2-1 調査実施手法	2
1-2-2 調査団構成	2
1-2-3 調査日程	3
1-2-4 面談者リスト	4
第2章 ミャンマーにおける農業セクターの概況	9
2-1 農業セクターの現状と課題	9
2-1-1 ミャンマー経済における農業セクターの位置づけ	9
2-1-2 自然環境条件	10
2-1-3 土地利用条件	12
2-1-4 食糧事情	13
2-1-5 農業セクターの課題	15
2-2 貧困農民・小規模農民の現状と課題	22
2-2-1 貧困の状況	22
2-2-2 農民分類	23
2-2-3 貧困農民・小規模農民の課題	25
2-3 上位計画	26
2-3-1 国家開発計画	26
2-3-2 農業開発計画	28
2-3-3 本計画と上位計画の整合性	29
第3章 ミャンマーにおける2KR実績、効果及びヒアリング結果	30
3-1 実績	30
3-2 効果	31
3-3 ヒアリング結果	31

第4章 案件概要	32
4-1 目標及び期待される効果	32
4-2 実施機関	33
4-2-1 実施機関	33
4-2-2 対象ATSの現況	36
4-2-3 AMD研修センターの現状	42
4-3 要請内容及びその妥当性	44
4-3-1 対象作物	44
4-3-2 対象地域及びターゲットグループ	44
4-3-3 要請品目・要請数量	48
4-3-4 スケジュール案	52
4-3-5 調達先国	53
4-4 実施体制及びその妥当性	54
4-4-1 配付・販売方法・活用計画	54
4-4-2 技術支援の必要性	54
4-4-3 他ドナー・技術協力等の連携を通じたより効果的な貧困農民支援の可能性	55
4-4-4 見返り資金の管理体制	55
4-4-5 モニタリング・評価体制	59
4-4-6 広報	60
4-4-7 その他（新供与条件について）	60
第5章 結論と提言	61
5-1 結論	61
5-2 課題・提言	62
付属資料	
1 協議議事録	65
2 収集資料リスト	85
3 対象国農業主要指標	86
4 ヒアリング結果	87
5 対象地域調査結果	98

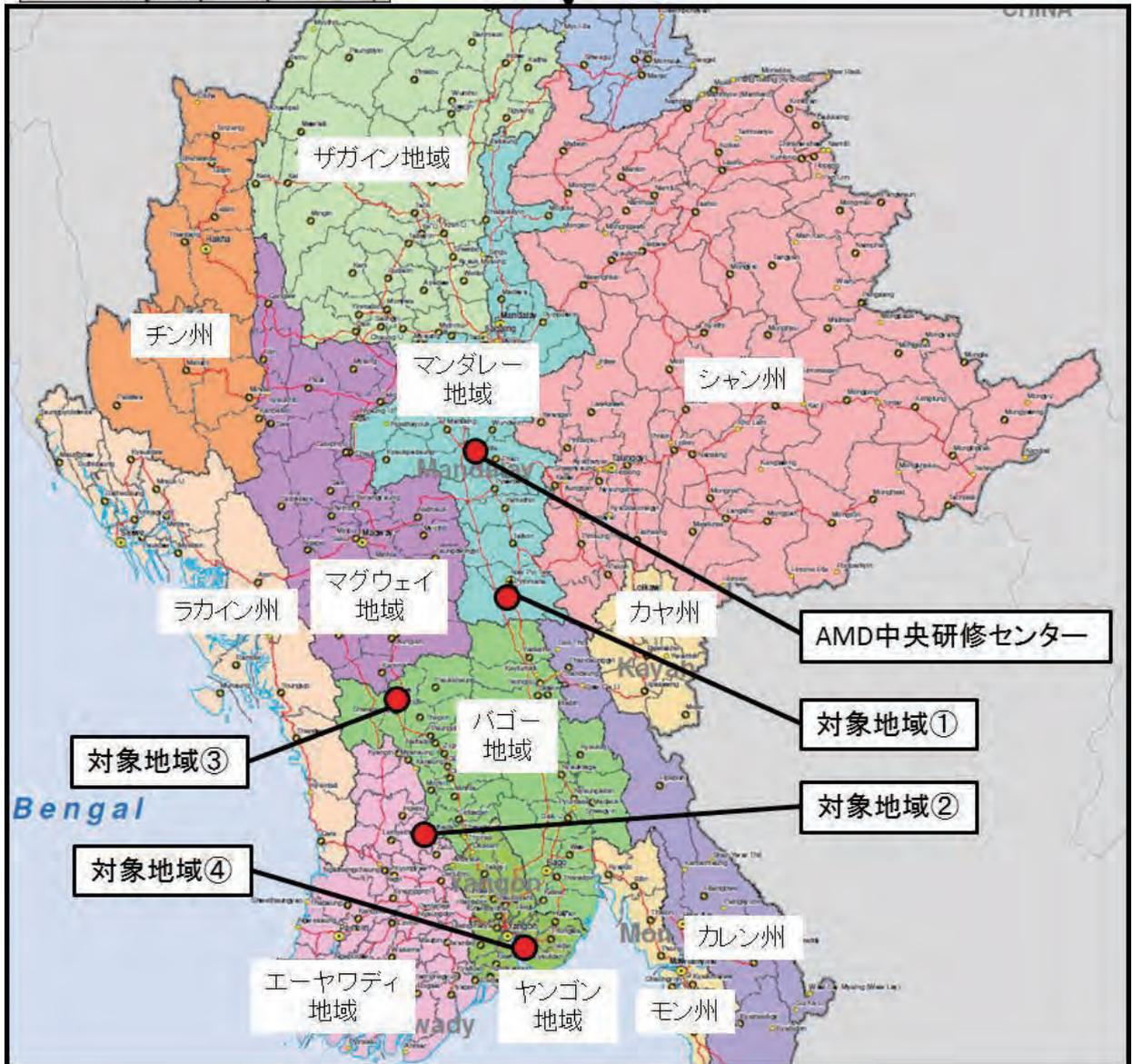
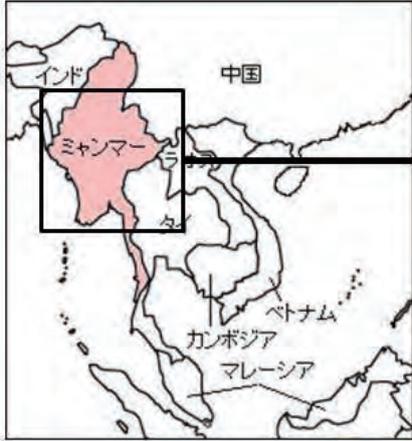
図

図 2-1	ミャンマーの農業生態区分地図	12
図 2-2	農業機械の販売経路	19
図 4-1	対象地域への機械サービス提供強化による効果	33
図 4-2	農業機械化局（AMD）の組織図と人員配置	35
図 4-3	栽培カレンダーと調達スケジュール	53
図 4-4	見返り資金回収フロー	56
図 4-5	見返り資金積立プラン	57

表

表 2-1	ミャンマーの 1 人当たりの国民総所得と近隣諸国の比較	9
表 2-2	産業別 GDP（2010/11 年）	9
表 2-3	産業別労働人口（2010 年）	10
表 2-4	ミャンマーの農業生態区分と特徴	11
表 2-5	ミャンマーの土地利用	13
表 2-6	主要農産物の栽培面積と生産量	13
表 2-7	主要農産物の輸出量	14
表 2-8	食糧の需給状況（2008/09 年度）	15
表 2-9	農業機械の利用台数（2012 年 3 月現在）	16
表 2-10	役牛を含む作業機の変遷	18
表 2-11	四輪トラクターの販売台数	20
表 2-12	田植機、コンバインの販売台数	20
表 2-13	主な圃場機械の価格	21
表 2-14	州 / 地域別貧困率	22
表 2-15	社会経済分野の貧困改善状況	23
表 2-16	農地所有規模別農家数と総面積	23
表 2-17	州地域別農家の貧困・貧困外別農地所有面積	24
表 2-18	農業における土地なし労働者の比率	25
表 2-19	各州・地域の貧困率と削減目標	27
表 2-20	主要 10 作物の単収目標	28
表 3-1	対ミャンマー 2KR の年度別供与金額と累計	30
表 3-2	年度別調達品目と数量	30
表 4-1	AMD の予算と経費の実績	34
表 4-2	AMD の収支と予算の 3 カ年計画	36
表 4-3	対象 ATS の職種別人員配置	37
表 4-4	対象 ATS の財務状況（2011/12 年度）	38
表 4-5	対象 ATS の農業機械の配置状況	39
表 4-6	対象 ATS 管轄エリアの機械化の概要	40

表 4-7	大農へのトラクターリースの概要	42
表 4-8	Meiktila 研修センターの部門別人員配置	43
表 4-9	Meiktila 研修センターの訓練プログラムの実績	43
表 4-10	対象地域とターゲットグループ	45
表 4-11	各対象地域の概況	45
表 4-12	各対象地域の農業機械の所有状況	45
表 4-13	AMD の対象地域における機械化強化計画	49
表 4-14	トラクターとコンバインの必要台数	49
表 4-15	要請機械の ATS 別の配付計画	50
表 4-16	要請機械による AMD の年間サービス収入の概算	50
表 4-17	最終要請機材	51
表 4-18	各 ATS での機械サービス計画内容	54
表 4-19	見返り資金積立状況 (1977 年度～1987 年度 2KR)	58
表 4-20	見返り資金積立状況 (1994 年度～2008 年度 2KR)	59





トラクターステーション #18
[Thanlyin, Yangon Region]



機械化対象地域
[Sit Pin Kwin TS, Thanlyin]



トラクターステーション #15
トラクターの修理作業
[Hinthada, Ayeyarwady Region]



機械化対象地域の農民からヒヤリング
[Danbi VT, Hinthada]



トラクターステーション #30
[Pyay, Bago (West) Region]



機械化対象地域の農民からヒヤリング
[Lat Kota Pin (East) VT, Pyay]



かつて 2KR で供与されたトラクター
AMD #1 中級修理所
修理用デモンストレーションに利用されている。
[Pyinmana、Naypyitaw]



機械化対象地域
[Dat-khina-thiri TS, Naypyitaw]



トラクターステーション #47
[Lewei, Naypyitaw]



機械化対象地域
[Dat-khina-thiri TS, Naypyitaw]



中央訓練センターの訓練用機械
(AMD 中央研修センター)
[Meiktila, Manalay]



民間種子生産会社から研修用に
借りているトラクター
(AMD 中央研修センター)
[Meiktila, Mandaley]



新規導入されたインド製農業機械の
オペレーターの研修（集中講義）
（AMD 中央研修センター）
[Meiktila, Mandalay]



新規導入されたインド製農業機械の
分解修理の研修（集中講義）
（AMD 中央研修センター）
[Meiktila, Mandalay]



ATS のトラクターの修理
AMD #1 中級修理所
[Pynmana, Naypyitaw]



老朽トラクターの修理
AMD #1 中央修理所
[Mingalardon, Yangon 近郊]



民間企業の大規模農場で利用されているタイ・
クボタ製トラクター。
近隣農家へのサービスも行っている。
[Dagon 地区、Yangon 近郊]



協議議事録の署名と交換
調査団鈴木団長と AMD U Pale Maung 副局長
[AMD 会議室、MOAI]

略 語 表

略語	正式名	和 訳
AMD	Agriculture Mechanization Department	農業機械化局
ATS	(AMD) Agricultural Tractor Station	(農業機械化局) トラクターステーション
BRANRDA	Progress of Border Areas and National Races Department, Ministry of Progress of Border Areas and National Races and Development Affairs	国境地域・少数民族開発省国境開発部
DAP	Department of Agriculture Planning	農業計画局
DOA	Department of Agriculture	農業局 (旧 MAS)
FAO	Food and Agriculture Organization	国連食糧農業機関
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
IHLCA	Integrated Household Living Condition Survey	総合世帯生計状況評価
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
JETRO	Japan External Trade Organization	日本貿易振興機構
KOICA	Korea International Cooperation Agency	大韓民国国際協力機構
2KR	The Food Security Project for Underprivileged Farmers	貧困農民支援
MADB	Myanmar Agricultural Development Bank	ミャンマー農業開発銀行
MDG	Millenium Development Goals	ミレニアム開発目標
MOAI	Ministry of Agriculture and Irrigation	農業灌漑省
UNDP	United Nation Development Program	国連開発計画

単 位

英語 / 記号	和 名	換 算
面積		
acre/ac	エーカー	1 ac = 0.405ha
hectare/ha	ヘクタール	1 ha = 2.47 acre
長さ		
feet	フィート	1feet = 30.5cm
inch	インチ	1inch = 25.4cm
重量		
ton (s) /t	トン	1 ton = 1,000kg
bag	バッグ	1bag = 50kg, 110lb
basket	バスケット	1basket = もみ 20.9kg, 精米 34.0kg (=16pyi) トウモロコシ (種子) 24.9kg ヒマワリ 14.5kg ラッカセイ (殻付) 11.4kg ゴマ 24.5kg ケツルアズキ 32.7kg リョクトウ 32.7kg その他マメ類 31.7kg
viss	ビス	1viss = 1.634kg, 3.6 lb
pond/lb	ポンド	1lb = 0.454kg
容積		
gallon/gal	ガロン	1gal = 3.785 m ³ = 4.546 liters = 6 bottles (beer)
動力		
horse power/hp	馬力	
通貨		
United State Dollars/US\$	US ドル	US\$1.00 = ¥ 79.17 (2012 年 9 月)
Kyats/K.	チャット	K.1.00 = ¥ 0.09 (2012 年 9 月)

第1章 調査の概要

1-1 調査の背景と目的

1-1-1 背景

日本国（以下、「日本」と記す）政府は、1967年のガット・ケネディラウンド（KR）関税一括引き下げ交渉の一環として成立した国際穀物協定の構成文書のひとつである食糧援助規約に基づき、1968年度から食糧援助（以下、「KR」と記す）を開始した。

一方、1971年の食糧援助規約改訂の際に、日本政府は「コメまたは受益国が要請する場合には農業物資で援助を供与することにより、義務を履行する権利を有する」旨の留保を付した。これ以降、日本政府はKRの枠組みにおいて、コメや麦などの食糧に加え、食糧増産に必要な農業資機材についても被援助国政府がそれらを調達するための資金供与を開始した。

1977年度には、農業資機材の調達資金の供与を行う予算をKRから切り離し、「食糧増産援助（Grant Aid for the Increase of Food Production）〔以下、後述の貧困農民支援とともに「2KR（The Food Security Project for Underprivileged Farmers）」と記す〕」として新設した。

以来、日本政府は、「開発途上国の食糧不足問題の緩和には、食糧増産に向けた自助努力を支援することが重要である」との観点から、2KRを実施してきた。

2003年度から外務省は、2KRの実施に際して、要望調査対象国の中から、予算額、わが国との二国間関係、過去の実施状況などを総合的に勘案したうえで供与対象候補国を選定し、JICAに調査の実施を指示することとした。

また、以下の3点を2KRの供与に必要な新たな条件として設定した。

- ① 見返り資金の公正な管理・運用のための第三者機関による外部監査の義務づけと見返り資金の小農支援事業、貧困対策事業への優先的な使用
- ② モニタリング及び評価の充実のための被援助国側と日本側関係者の四半期に一度の意見交換会の制度化
- ③ 現地ステークホルダー（農民、農業関連事業者、NGO等）の2KRへの参加機会の確保

さらに、日本政府は、世界における飢えの解消に積極的な貢献を行う立場から、食糧の自給に向けた開発途上国の自助努力をこれまで以上に効果的に支援していくこととし、裨益対象を貧困農民、小農とすることを一層明確化するために、2005年度より、食糧増産援助を「貧困農民支援（Grant Assistance for Underprivileged Farmers）」に名称変更した。

JICAは上述の背景を踏まえた貧困農民支援に関する総合的な検討を行うため、「貧困農民支援の制度設計に係る基礎研究（フェーズⅡ）」（2006年10月～2007年3月）を行い、より効果的な事業実施のため、制度及び運用での改善案を取りまとめた。同基礎研究では、貧困農民支援の理念は、「人間の安全保障の視点を重視して、持続的な食糧生産を行う食糧増産とともに貧困農民の自立をめざすことで、食料安全保障並びに貧困削減を図る」と定義し、農業資機材の投入により効率的な食糧生産を行う「持続的食糧生産アプローチ」及び見返り資金の小規模農民・貧困農民への使用を主とする「貧困農民自立支援アプローチ」の2つのアプローチで構成されるデュアル戦略が提言された。

1-1-2 目的

本調査は、ミャンマー連邦共和国（以下、「ミャンマー」と記す）について、2012年度の貧困農民支援（2KR）供与の可否の検討に必要な情報・資料を収集、分析し、要請内容の妥当性を検討することを目的として実施した。

1-2 体制と手法

1-2-1 調査実施手法

本調査は、国内における事前準備、現地調査、国内解析から構成される。

現地調査においては、ミャンマー政府関係者、農家、国際機関、業者等との協議、サイト調査、資料収集を行い、ミャンマーにおける2KRのニーズ及び実施体制を確認するとともに、2KRに対する関係者の評価を聴取した。帰国後の国内解析においては、現地調査の結果を分析し、要請資機材計画の妥当性の検討を行った。

1-2-2 調査団構成

担当分野	氏名	所属
総括	鈴木 文彦	JICA 農村開発部 水田地帯第一課 主任調査役
調達管理計画	設楽 千幸	財団法人日本国際協力システム（JICS） 業務第二部機材第一課
貧困農民支援・資機材計画	森 明司	株式会社タスクアソシエーツ 相談役

1-2-3 調査日程

	日付		鈴木	設楽	森	宿泊
1	9月23日				ヤンゴン着	ヤンゴン
2	9月24日	月			0900 JICA 事務所打合せ 1300 種子増殖プロジェクト事務所訪問 1530 AMD#1 中央修理工場・倉庫調査	ヤンゴン
3	9月25日	火			1000 #18ATS (Thanlyin) 1330 Sit Pin Kwin VT 調査	ヒンタダ
4	9月26日	水			0600 ヤンゴン→ヒンタダ 1100 #15ATS (Hintada)、Danbi VT 調査	ヒンタダ
5	9月27日	木			0800 ヒンタダ→ピー 1400 #30 ATS (Pyay) 調査	ピイ
6	9月28日	金			0900 Lat Koet Pin (East) VT 調査	ピイ
7	9月29日	土			ピー→ネビド	ネビド
8	9月30日	日	ヤンゴン着		書類作成	ヤンゴン (鈴木) ネビド (森)
9	10月1日	月	0700 ヤンゴン→ネビド (飛行機) 1030 農業灌漑大臣表敬 1400 YAU 表敬 1530 シードバンク、種子プロ視察		0930 AMD と協議 1330 AMD 局長と協議	ヤンゴン (鈴木)、 ネビド (森)
10	10月2日	火	1000 AMD 局長表敬、モデル農場視察 1300 ネビド→ヤンゴン	ヤンゴン着	0930 #47 ATS (Lewei) 1100 Dat-khina-thin 町調査 1400 #1 中級修理工場調査	ヤンゴン (鈴木、 設楽)、ネビド (森)
11	10月3日	水	0930 WEP と協議 1100 FAO と協議 1400 在ミャンマー日本大使館表敬 1640 JETRO と協議	0940 Aung Yadanar Pho Comm Co.,Ltd. (ディーラー) 調査 1140 AMD 中央修理工場視察 1640 JETRO と協議	0800 ネビド→メッティエラ 1030 Meiktila 研修センター調査 1500 メッティエラ→ネビド	ヤンゴン (鈴木、 設楽)、ネビド (森)
12	10月4日	木	0700 ヤンゴン→ネビド (飛行機) 0930 団内協議 1400 AMD 局長と協議 1500 AMD と協議			ネビド
13	10月5日	金	0900 AMD LeweiATS 訪問、DAT-Khina-thini 町対象地域圃場視察 1400 AMD と協議 1700 MD 案提出			ネビド

14	10月6日	土	1000 ネビド→ヤンゴン 1600 ネビド] 均衡種子生産農場視察		ヤンゴン	
15	10月7日	日	書類作成		ヤンゴン	
16	10月8日	月	0730 ヤンゴン→ヒンタダ 1200 種子プロサイト視察 1230 ATS Hintada、AMD 中規模修理工場視察 1400 Hintada 種子生産農 場視察 1600 KR 対象視察	1030 Phan Tee Shin (ディー ラー) と協議 1300 Good Brothers Co., Ltd. (ディーラーと) と協議 クボタ社と協議	1030 #18ATS (Thaniyin)、 1330 Zwe Palan VT、Ka Mat <Upper> VT 調査	ヒンタダ (鈴木)/ ヤンゴン (森、設 楽)
17	10月9日	火	0700 ヒンタダ→ (ヤンゴ ン) →ネビド	1000 All media Information Co.,Ltd. (輸送会社) と協議 1100 大使館と協議	1100 ミャンマー精米業者 協会調査 ヤンゴン→ネビド	ネビド
18	10月10日	水	0900 団内協議 1400 AMD と協議		ネビド	
19	10月11日	木	0800 ネビド→メッティエーラ 1030 Meiktila 研修センター調査 1200 メッティエーラ→ネビド 1430 MD 署名 1500 ネビド→ヤンゴン	書類作成 1500 ネビド→ヤンゴン	ヤンゴン	
20	10月12日	金	0900 JICA 事務所報告 1500 大使館報告 1945 ヤンゴン発			
21	10月13日	土	成田着			

ATS : AMD トラクターステーション

VT : 村落 (Vikkage Tract)

1-2-4 面談者リスト

所属先	面談者	肩書等
< 農業灌漑省 (MOAI) >		
機械化局 (AMD)		
	U Soe Hlaing	Director General
	U Pale Maung	Dy. Director General
	U Mya Thway	Dy. Director General
	U Hla Wai	Dy. Director, Planning Department
	U Khon Aye Naing	Director, Finance Department
	U Aye Min	Director, Planning Department
	U Myint Zaw	Director, Repair and Maintenance Department
	U Yu Kyi	Director, Utilization Department
	U Naing Win	Deputy Director
	U Win Myaing	Assist. Director, Planning Department

[Mingaladon]		
AMD#1 中央修理センター	U Kyaw Tun Aye	Managing Director
	U Thein Kyaw	Assist. Director
AMD 倉庫	U Maung Maung Myint	Assist. Director
	U Aung Zaw	Depot Superintendent
[Thanlyin]		
AMD Yangon 地域事務所	U Ko Ko	Deputy Director
AMD Yangon 南郡事務所	U Thein Zaw	Assistant Director
#18 トラクターステーション	U Min Swe	Staff officer (manager)
移動トラクターステーション	U Than Zaw Oo	Staff officer (manager)
[Hinthada]		
AMD Hinthada 郡事務所	U Kyi Myint	Assistant Director
#2 中級修理センター	U Aung Myo Thwin	Assistant Director
#15 トラクターステーション	U Kyaw Noe Oo	Staff officer (manager)
[Pyay]		
AMD Pyay 地域事務所	U Khin Mg Zin	Manager, Deputy Director
AMD Pyay 郡事務所	U Tin Mg Kyi	Assistant Director
#30 トラクターステーション	U Kyaw Kyaw Soe	Staff Officer (manager)
[Dewei]		
#47 トラクターステーション	U Zaw Zaw	Staff Officer (manager)
	U Win Thant	Staff Officer (manager)
[Pyinmana]		
#1 中級修理センター	U Kyaw Soe	Manager
[Meikthila]		
AMD 農業機械化訓練センター	U Aye Ko	Headmaster
	U Htun Htein Lin	Deputy Headmaster
	U Aung Win Swe	Staff Officer
	Daw Myo Thida San	Staff Officer, Training Section
	U Kyae Kyaw Thin	Staff Officer
< 農 民 >		
< Dat-khina-thiri 町 >		
	U Kyaw Shwe	農民
	U San Thein	農民
	U Maung Maung Soe	農民
	U Than Min Soe	農民
	U Thein Hla	農民
	U Kyaw Win	農民
	U Zaw Myint	農民
	U Kan Htoo	農民
	U Than Tun	農民

	U Ye Kyi	農民	
	U Aung Myint	農民	
	U Maung Maung	農民	
	U Aung Than	農民	
	U Khin Maung Myint	農民	
	U Se Maung	農民	
	U Nyo Maung	農民	ほか約 40 名
< Hinthada 町 >			
Danbi 村落	U Tein Aung	農民	
	U Soe Ming	農民	
	U Soe Ng Kyaw	農民	
	U Moe Pwint	農民	
	U Myo Myint	農民	
	U Than Tun Aung	農民	
	U Hlaing Myint	農民	
	U Aye Shwe	農民	
	U Khin Mg Win	農民	
	U Sein Aung Min	農民	
	U Swe Win	農民	
	U So Naing	農民	
	U Khin Maung Myint	農民	
< Pyay 町 >			
Let Kote Pin (East) 村落	U Myint Thein	農民	
	U Mya Shwe	農民	
	U Kyi Soe	農民	
	U Hla Aye	農民	
	U Pyu Gyi	農民	
	U San Aung	農民	
	U Win Shwe	農民	
	U Htay Win	農民	
	U Thein Tun	農民	
	U Cho Gyi	農民	
	U Than Nyunt	農民	
	U Thaung Shein	農民	
	U Soe Myint	農民	
	U Aye Than	農民	
	U Soe Win	農民	
	U Aye Lwin	農民	ほか約 50 名

< Thanlyn 町 >		
Sit Pin Kwin 村落	U Aye Maw	農民 (村長)
	U Soe Naing	農民
	U Mang Khin	農民
	U Kyaw Myint	農民
	U Tin Htut	農民
	U San Oo	農民
	U Sein Htay	農民
	U Mya Han	農民
	U Khin Zaw	農民
	U Than Wei	
< Kha Yang 町 >		
Kha Yang 町	U Hla Kyaing	農民、Zwe Palaing 村
	U Myint Aung	農民、Kha Yang 村
< 農業機械ディーラー >		
Good Brothers Co., Ltd.	U Nyi Nyi Kyaw	Deputy General Manager
Phan Tee Shein	U Mya Mya Than	
Aung Yadanar Phyo Commercial Co., Ltd	U Khin Hla	Managing Director
	U Aye Kyu	Import & Export Manager
	Daw Aye Sandar Khine	
(株)クボタ ヤンゴン事務所	松島 勇治	所長
< その他 >		
ミャンマー精米業者協会 (RMA)	U Win Aye Pe	Managing Director
	U Khin Soe	General Manager
	U Yhaung Win	Member
Advanced Agricultural Engineering Company (AAE)	U Sein Win	Farm Manager
All Media Information Co., Ltd	U Aung Kyaw Myint	Managing Director
	U Bo Bo Pe Win	Director
< 日本国大使館 >		
在ミャンマー日本国大使館	松尾 秀明	参事官
	和田 英紀	二等書記官
< JETRO >		
JETRO ヤンゴン事務所	水谷 俊博	次長
< JICA >		
JICA ヤンゴン事務所	田中 雅彦	所長
	齋藤 克義	次長
	佐藤 恭之	所員

JICA 種子増殖プロジェクト

伊佐 康平
藤井 知之
岡田 秀雄
碓井 哲郎

所員
チーフアドバイザー
稲種子増殖専門家
コーディネーター / 普及専門家

第2章 ミャンマーにおける農業セクターの概況

2-1 農業セクターの現状と課題

2-1-1 ミャンマー経済における農業セクターの位置づけ

2012年のミャンマーにおける1人当たりの国民総所得は854.6US\$であり、2005年の216.4US\$から約4倍に増加している（表2-1参照）。しかし、他の近隣諸国と比べて依然として低い水準にあり、国際連合は、同国を後発開発途上国と位置づけている¹。

表2-1 ミャンマーの1人当たりの国民総所得と近隣諸国との比較

単位：US\$

国名	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
バングラデシュ	399.207	419.417	468.888	527.887	584.841	641.992	678.028	700.597
カンボジア	455.089	513.624	603.137	710.883	703.407	752.68	851.529	931.167
ラオス	463.545	595.687	693.64	856.177	885.709	1,003.71	1,203.56	1,338.34
ミャンマー	216.404	256.66	350.142	533.453	587.274	741.666	831.91	854.632
タイ	2,825.33	3,296.09	3,917.89	4,300.03	4,151.30	4,992.43	5,394.36	5,851.00
ベトナム	636.911	724.049	835.09	1,047.87	1,068.32	1,173.53	1,374.01	1,498.11

出所：IMF “World Economic Outlook Database” 2012

近年、GDPに農業セクターの占める割合は減少傾向にあり、2010/2011年で27.5%であるが、最大生産セクターであることに変わりはない。また、表2-3で示すように、労働人口の50.2%が農業に従事しており、依然としてこのセクターが同国経済を支える基軸産業であるといえる。

表2-2 産業別 GDP (2010/11年)

産業分野	10億チャット	比率 (%)
農業	11,159.5	27.5
畜・水産業	3,411.1	8.4
林業	158.4	0.4
エネルギー産業	65.8	0.2
鉱業	301.2	0.7
工業	7,905.2	19.5
電力産業	418.5	1.0
建設業	1,839.3	4.5
サービス業	7,211.0	17.8
商業	8,037.8	19.8
GDP 合計	40,507.8	

出所：“Myanmar Agriculture in Brief”, U Soe Hlaing, Oct. 2012

¹ UNDP “Human Development Report 2002” 2011

表 2-3 産業別労働人口（2010 年）

産 業	人口比
農業	50.2%
鉱業	1.6%
工業	5.9%
建設業	4.0%
商業	10.5%
その他	27.8%

出所：UNDP “Integrated Household Living Conditions Assessment (IHLCA) survey (Poverty Profile)” 2011

2-1-2 自然環境条件

ミャンマーは、北緯 9 度 58 分～28 度 31 分、東経 92 度～101 度 10 分に位置し、その国境は、バングラデシュ人民共和国（以下、「バングラデシュ」と記す）（西部）、インド（北西部）、中華人民共和国（以下、「中国」と記す）（北東部）、ラオス人民民主共和国（以下、「ラオス」と記す）（東部）、タイ王国（以下、「タイ」と記す）（東部）に接している。国土面積は、67 万 6,590km²である。地形は、標高 900～2,100m にわたる山脈をもった森林山岳地から、Ayeyarwady、Chindwin、Sittaung、Thanlwin の 4 つの大河によって形成された平野部まで、多様な自然環境を有しており、Ayeyarwady、Chindwin、Sittaung 流域には Ayeyarwady デルタがある。

ミャンマーの気候は、熱帯モンスーン気候帯に属している。主な季節としては、雨期（5 月中旬～10 月中旬）と乾期（10 月中旬～5 月中旬）があり、中央部の平野での気温は、乾期の 12 月、1 月で 10～15.6℃（低温期）、その後の暑期には 40.6～43.3℃となる。降雨量は、雨期に沿岸部で年間 2,500～5,000mm、乾燥地帯 1,000mm 以下、その他地域で 1,000～2,000mm 程度である。

Ayeyarwady デルタとそれに接する沿岸平野は、広大な沖積地であり、ミャンマーの主な稲作地帯となっている。一方、Ayeyarwady デルタから北へ 480～560km にわたって中部ミャンマー平野が広がっている。この中部ミャンマー平野は、年間降雨量が 625 mm の半乾燥地帯から 2000 mm の地域と多様な農業生態系をもち、それぞれの農業生態条件に応じて多様な作物が栽培されている。Chin 州（西部）、Kachin 州（北部）、Shan 州（東部）は、標高 1,000m 以下の丘陵地帯と、1,000m 以上の山間地帯から成り、自給用の稲のほか、野菜などの換金作物も多数作られている。

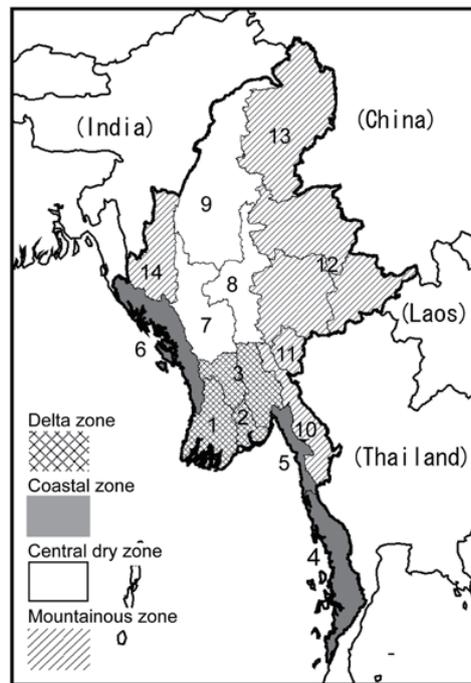
ミャンマーの農業生態区分は、一般的に、デルタ地域（delta zone）、中央乾燥地域（central dry zone）、山岳地域（mountainous zone）、沿岸地域（coastal zone）がある。ミャンマー農業灌漑省は、国土を年間降雨量（3 段階）、土壌分類（5、6 グループ）によって 11 の農業生態区（Agro-ecological zones）に分離している。一般的な区分である 4 つの農業生態区分の特徴を表 2-4 に取りまとめた。

表 2-4 ミャンマーの農業生態区分と特徴

	デルタ地域 (delta zone)	中央乾燥地域 (central dry zone)	山岳地域 (mountainous zone)	沿岸地域 (coastal zone)
行政区分	Ayeyarwady 地域、Bago 地域 (西部)、Yangon 地域、Mon 州 (北部) 等	Magway 地域、Mandalay 地域、Sagain 地域 (南部) 等	Shan 州、Kachin 州、Chin 州等	Tanintharyi 地域、Mon 州 (南部)、Rahkine 州等
概要	Ayeyarwady デルタ 中心に Sittang デルタに及ぶ低地。面積 310 万 ha。米作中心の単作農業。	年間降雨量約 1,000 mm の等雨量線で囲まれた中部ミャンマーの平坦地域。Mandalay が中心都市。伝統的生活様式が残っている。多品目栽培。主な灌漑施設あり。全作物の 40% 以上を栽培。	雨量多。落葉樹林と亜熱帯混合林であり、亜熱帯農業区。高原の低地では米作。タイ属系のシャン族が住んでおり、タイとの関係が深い。Bawdiwn には鉛の鉱山。南洋桐のプランテーション。Thanlwin 川周辺は、開発のポテンシャルがある。	マレー半島に沿って、細長い山脈の間にある地域。ミャンマーで最も多雨の地域。
地形	モンスーンデルタ	Nay Pyi Taw から Mandalay にかけての中央平原	丘陵地。Shan 高原。州を Thanlwin 川が縦断している。	海岸に沿って帯状の平野があり、東に向かって標高が上がり、Kayin 山脈、Tanintharyi 山脈となる。
人口分布	ビルマ族	ビルマ族	少数民族 (シャン、パラウン、コーロウンリーショーほか)	ビルマ族、ラカイン族
気候	気温の年較差が比較的少ない。年間降雨量は 2,000 ~ 3,000 mm で、稲作に適した地帯。	年間降雨最も少ない地域。明瞭な雨期と乾期がある。夏期 (3 ~ 5 月中旬)、雨期 (5 月中旬 ~ 10 月)、冬期 (11 ~ 2 月)	雨期 (5 月中旬 ~ 10 月中旬)、乾期 (10 月中旬 ~ 5 月中旬)。年間降雨量 1,000 ~ 2,000 mm	年間降雨量 3,700 ~ 5,000 mm。多雨地域。
土壌条件	沖積土壌	赤色、サバンナ土壌。ただし、乾燥気候のため風化が進み、耕作土は砂質。	赤色ラテライト土壌	沖積土壌
主要作物	コメ (デルタ型稲作。用水路灌漑を利用した集約的稲作)、マメ類	コメ (自給的)、油糧種子、マメ類、野菜、茶、ゴマ、ラッカセイ	コメ、小麦、トウモロコシ、ソルガム、薪炭 (茶葉の蒸熱用と暖房用)、野菜 (例: Inle 湖に浮かぶ浮き畑のトマトなど商品作物として大消費地へ出荷)、サトウキビ	コメ、ゴム、油糧種子、果樹

土地 利用、 作付体系	水稻。代表的な作付けは、コメ（雨期作）＋マメ類（ケツルアズキ、リョクトウ）	最も多いのは天水依存の稲作＋ゴマ、ラッカセイ、マメ類（キマメ、リョクトウ）の畑作の組み合わせ	棚田あり（Shan 州で 1 万 2,478ha、水田 総面積の約 5%）、陸稲、焼畑も行われている。棚田はすべて灌漑で、一期作のみが圧倒的に多い。	水稻とともに、ゴムや油糧種子、果樹など、換金用の多年草を栽培する樹園地が多い。
灌 漑	（天水）、ポンプ灌漑、用水路灌漑	（天水）、溜め池灌漑（伝統的灌漑稲作）、一部では用水路灌漑	（天水）	（天水）
コメの作付面積（2000/01）	307 万 3,696ha（雨期） 87 万 2,128ha（乾期）	99 万 1,919ha（雨期） 19 万 7,088ha（乾期）	38 万 6,083ha（雨期） 2 万 2,663ha（乾期）	47 万 4,696ha（雨期） 1 万 2,140ha（乾期）

出所：JAICAF『ミャンマーの農業』1993、JAICAF『ミャンマーの農業と農業諸機関の現状』1996、栗田ほか『ミャンマーにおける米増産至上主義政策と農村経済』2004、藤田・岡本『開放経済移行下のミャンマー農業』2004



1. Ayerawady 地域
2. Yangon 地域
3. Bago 地域
4. Tanintharyi 地域
5. Mon 州
6. Rahkine 州
7. Magway 地域
8. Mandalay 地域
9. Sagaing 地域
10. Kayin 州
11. Kayah 州
12. Shan 州
13. Kachin 州
14. Chin 州

出所：M. Matsuda “Dynamics of Rice Production Development in Myanmar: Growth Centers, Technological Changes, and Driving Forces” 2009

図 2 - 1 ミャンマーの農業生態区分地図

2 - 1 - 3 土地利用条件

ミャンマーの土地利用の現状は、表 2 - 5 のとおりである。休耕地や未耕作地を含めて農用地は 1,763 万 6,000ha あり、全国土の 26% を占めている。

表 2-5 ミャンマーの土地利用

単位：千 ha

地 目	1995/96	2000/01	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	比率%
耕作面積	8,910	9,909	11,707	11,878	11,975	12,023	17.8
休耕地	1,231	686	264	256	241	231	0.3
未耕作地	7,971	7,205	5,789	5,670	5,610	5,382	8.0
保全林	10,321	12,914	16,756	16,837	16,897	18,369	27.2
他の森林	22,079	19,786	16,548	16,419	16,255	15,378	22.7
その他	17,147	17,159	16,594	16,599	16,681	16,276	24.1
合 計	67,659	67,659	67,659	67,659	67,659	67,659	

出所：Settlement and Land Records Department, MOAI

2-1-4 食糧事情

ミャンマーにおける農業生産は、独立以来、国家の安定上主食であるコメの生産に、ミャンマー政府は最優先の注意を払ってきており、コメ増産計画を柱とした農業政策を実行してきた。1970年代から80年代にかけては「全郡特別高収量性コメ生産計画」の下、高収量性品種を導入し、生産性が向上した。さらに、1990年代には「乾期稲作計画」を立ち上げ、当初はデルタ地域を中心に、90年代後半には中央平原や山地部にも乾期作を拡大している。一連のコメ増産政策は、ある程度の成果を上げ、1995/1996年と比べ、2010/2011年には約1.8倍ものもみ生産量を上げている。

コメ以外では、食用油の自給達成も重要な農業政策に位置づけられており、ゴマやラッカセイ、ヒマワリ、アブラヤシなどの生産拡大にも力を入れているが、十分な成果は上げられておらず、安価なパーム油の輸入が増えてきている。また、政府が食糧安全保障上その生産管理を強化しているコメも輸出の安定的な増加はみられていない。他方、1988年の自由化経済の導入以降、政府の管理を外れたその他の作物の中で、インドを中心とする輸出需要と高収益性を背景として、リョクトウといったマメ類の生産が著しく増加している。

表 2-6 主要農産物の栽培面積と生産量

作 物		1995/96	2000/01	2005/06	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
コメ	栽培面積 (千 ha)	6,138.0	6,359.0	7,389.0	8,090.0	8,094.0	8,067.0	8,047.0
	生産量 (千 MT)	18,580.0	21,324.0	27,683.0	31,450.0	32,573.0	32,681.0	32,579.0
	収量 (MT/ha)	3.1	3.4	3.8	3.9	4.0	4.1	4.1
ケツルアズキ	栽培面積 (千 ha)	474.0	620.0	815.0	980.0	988.0	1,023.0	1,055.0
	生産量 (千 MT)	371.0	532.0	1,021.0	1,381.0	1,446.0	1,509.0	1,604.0
	収量 (MT/ha)	0.8	0.9	1.3	1.4	1.5	1.5	1.5

リョクトウ	栽培面積 (千 ha)	460.0	742.0	949.0	1,066.0	1,039.0	1,077.0	1,121.0
	生産量 (千 MT)	337.0	519.0	945.0	1,197.0	1,240.0	1,336.0	1,410.0
	収量 (MT/ha)	0.7	0.7	1.0	1.1	1.2	1.2	1.3
アブラヤシ	栽培面積 (千 ha)	8.0	19.0	67.0	93.0	102.0	112.0	125.0
	生産量 (千 MT)	17.0	72.0	114.0	210.0	211.0	249.0	335.0
	収量 (MT/ha)	3.9	9.1	8.9	8.9	7.3	7.7	8.9
ヒマワリ	栽培面積 (千 ha)	221.0	518.0	690.0	835.0	884.0	883.0	859.0
	生産量 (千 MT)	164.0	268.0	560.0	703.0	780.0	782.0	790.0
	収量 (MT/ha)	0.8	0.5	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9
ゴマ	栽培面積 (千 ha)	1,276.0	1,424.0	1,338.0	1,508.0	1,570.0	1,634.0	1,585.0
	生産量 (千 MT)	304.0	426.0	504.0	781.0	853.0	868.0	862.0
	収量 (MT/ha)	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5
ラッカセイ	栽培面積 (千 ha)	527.0	590.0	730.0	815.0	844.0	866.0	877.0
	生産量 (千 MT)	593.0	731.0	1,039.0	1,222.0	1,305.0	1,362.0	1,392.0
	収量 (MT/ha)	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.6	1.6

出所：DAP “Myanmar Agriculture At A Glance 2011” 2011

表 2-7 主要農産物の輸出量

単位：千 MT

	1995/96	2000/01	2005/06	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
コメ	354.0	251.4	180.0	358.5	666.4	818.1	536.4
トウモロコシ	62.0	147.9	90.0	156.0	120.3	10.4	44.8
ゴマ	50.3	34.4	21.5	31.5	19.5	24.4	29.5
ケツルアズキ	185.0	274.6	379.6	494.4	529.7	615.8	456.5
リョクトウ	185.9	186.0	174.1	178.8	264.8	303.6	166.3
その他のマメ類	238.7	370.7	323.8	468.2	656.8	312.5	206.6

出所：DAP “Myanmar Agriculture At A Glance 2011” 2011

国連食糧農業機関（Food and Agriculture Organization：FAO）の統計による 2008/09 年度の食糧の需給状況は、パーム油を中心とする植物油を年間 40 万 t 輸入している以外は、おおむね自給を達成しており、特に主食のコメは、かつてに比べて減ったとはいえ、年間 50 万 t（もみ：約 80 万 t）を輸出しているほか、先にも述べたマメ類の輸出が 150 万 t に上っている。

表 2-8 食糧の需給状況 (2008/09 年度)

品 目	生産量	輸入量	輸出量	供給量	飼料	種子	加工	他利用	食料	消費量
	千 t	千 t	千 t	千 t	千 t	千 t	千 t	千 t	千 t	kg/年・人
穀類合計	23,401	114	662	22,853	4,924	578	8	10,082	7,260	152.5
小麦	179	70		249		6		12	231	4.8
コメ (精米)	21,799	26	512	21,313	4,059	556		9,999	6,700	140.8
トウモロコシ	1,226		150	1,076	847	11		62	156	3.3
塊茎類合計	962	3		965		26		96	843	17.7
製糖作物合計	9,715			9,715		413	3,342	5,864	97	2
マメ類合計	4,785		1,538	3,247	1,000	149		1,129	969	20.4
油糧作物合計	3,448	2	65	3,386		161	2,137	410	677	14.2
植物油合計	907	423	1	1,330				872	458	9.6
野菜合計	4,855	7	33	4,829				426	4,403	92.5
果物合計	2,220	9	190	2,038				188	1,851	38.9
茶類合計	37	17	1	54					54	1.1
香辛料合計	124	1	11	114				4	118	2.5
畜肉合計	1,526	3		1,529					1,529	32.1
鶏卵	281			281		28		14	239	5
牛乳	1,355	98		1,453				98	1,355	28.5
魚合計	3,515	6	465	3,056	37			600	2,419	50.8

出所：FAOSTAT

2-1-5 農業セクターの課題

(1) 農業セクターの課題

ミャンマーの農業政策は、長年にわたって増産に向けられてきた。1988年の自由化宣言以降も食糧自給と安全保障という表現こそ変わったものの、コメや油糧作物などの自由化も最近まで行われず、作物の選択や肥料の供給、ローンの提供などさまざまな規則のなかで、政府管理の生産が行われてきた。このことは、生産優先の政策と農民の所得向上へのモチベーションが重なり合うことのない状況を継続してきた。

そのようななか、主要な作物ではないために政府の統制から外れたケツルアズキやリョクトウといったマメ類が、インドを中心とする輸出市場に支えられ、農民の収入向上へのモチベーションとも重なり、急激な生産増加を遂げたことや、中央から離れた政策管理が十分に及ばない周辺地域で、高地野菜など収益性の高い換金作物の栽培が拡大してきたことなど、市場経済に対応した農業生産の萌芽が発生してきている。

2011年3月に誕生した新政権は、市場開放に向けた改善策を次々と打ち出し、急激な開放経済化の動きをつくり出し、国際社会からも歓迎の反応を引き出している。このようななか、農業セクターにかかわる、貿易の自由化や外資導入に関する法規等も改正の手續

きが取られてきている。しかし、これら関連法規が整備され、長年なじんだ慣行や人々の考え方が、現場レベルで改善され新たな仕組みとして定着するには、まだまだ時間がかかり、ここしばらくは過渡的な状況のなかでの混乱は避けられないとみられる。

そのような背景下、市場経済に対応した農業を中心とする地域の発展をめざすには、さまざまなインフラ整備が優先課題として挙げられる。道路網の整備、情報インフラの整備、安定した電気供給網の整備等である。そのようなマクロでの整備が進むなか、農業セクターでは以下のような課題が挙げられる。

- ① 未利用農地
- ② 不十分な圃場整備と水管理施設
- ③ 不十分な農業機械化
- ④ 市場経済に対応した営農ガイドラインがない（機械利用技術も含む）
- ⑤ 優良種子の利用や更新率が低い

(2) 農業機械化の現状²

ミャンマーにおける農業機械の利用状況は、農業灌漑省（Ministry of Agriculture and Irrigation : MOAI）農業機械化局（Agriculture Mechanization Department : AMD）の各州・地域事務所の集計によれば、2012年3月時点で表2-9のとおりである。耕耘機が約21万台普及しており、その1/3がAyeyarwady地域で利用されている。トラクターの普及はまだ1万台と少なく、ヤンゴン地域のほか、Bago地域の乾燥地や南Shan州の山岳地で普及が進んでいる。また、湿地帯で利用されるローラーボートや一輪耕耘機、小型トラクターはAyeyarwady地域でほとんどが利用されている。ほか、ポンプが18万台、噴霧器が13万台、動力脱穀機が4万台となっている。

表2-9 農業機械の利用台数（2012年3月現在）

単位：台数

No.	州・管区	トラクター	耕耘機	ポンプ	リーパー	動力脱穀機	人力脱穀機	除草機	播種機	トレーラー	代掻き機
1	Kachine	265	7,628	2,451	381	966	166	566	311	20	
2	Kayah	72	1,583	493	3	107	875	46	254		
3	Kayin	140	4,845	3,493	41	315	154	22	1,142		
4	Sagaing	891	25,754	29,349	245	8,051	1,065	34,125	18,192	17	
5	Taninthayi	167	3,496	1,203	65	922	37	86	69	24	
6	Naypyitaw	153	2,630	1,815	14	922	15	1,976	388	20	
7	Bago (East)	1,978	15,800	4,661	250	1,450		5			
8	Bago (West)	379	16,608	10,451	16	2,204					
9	Magway	631	4,477	10,930	31	1,113		101,299	13,723	300	
10	Mandalay	469	10,983	25,570	21	2,938		13,349	1,203	200	
11	Mon	441	4,654	5,644	14	81	8	12	2	2,400	
12	Rakhine	45	1,434	155	16	75		52	41	476	
13	Yangon	1,861	13,271	10,293	107	1,660		15	59	20	
14	Shan (East)	66	5,882	191	10	225	14	1,039	1		

² JICA『ミャンマー国農業機械化に関する情報収集・確認調査』報告書（2012）より抜粋

15	Shan (South)	1,665	9,604	2,724	20	545		20	19	7,035	
16	Shan (North)	350	3,799	516	62	584	125	309	5		
17	Ayeyawaddy	917	73,815	72,941	273	19,131	752	2,969	255	3,247	1,151
	Total	10,490	206,263	182,880	1,569	41,289	2,182	156,851	34,336	15,155	1,151
No.	州・管区	ローラーボート	スプリンクラー	トウモロコシ脱粒機	籾乾燥機	一輪耕耘機	スプレーヤ	小型トラクター	田植機	コンバインハーベスタ	
1	Kachine		60	2	3		61				
2	Kayah								3		
3	Kayin	38	7	3			14				
4	Sagaing	38					6,260				29
5	Taninthayi	37				81		2	4		2
6	Naypyitaw		4	2			19,513				6
7	Bago (East)				3						3
8	Bago (West)	412									6
9	Magway		347								
10	Mandalay		36				52,361		1		22
11	Mon							13			
12	Rakhine					18	106				
13	Yangon	10				260	14,105		59		40
14	Shan (East)										8
15	Shan (South)				1						15
16	Shan (North)			173	145						
17	Ayeyawaddy	3,987	20			5,945	34,280	158			
	Total	4,522	474	180	152	6,304	126,700	173	67		131

出所：AMD、2012年3月各州・地域事務所から集計

一方、表2-10に役牛を含む作業機械の投入の変遷を示す。1995/96年から2010/11年の間に耕作面積が917万haから1,375万haに49.9%拡大し、総作付面積は1,288万haから2,369万haに83.9%拡大した。また、作付率は141%から172%に31%向上した。この間、新規農地開発や灌漑開発等が行われ、耕作面積の拡大とともに、農地の多毛作利用が急速に進展したことを示している。

作付面積と作付率が増加するなか、作業用牛の頭数は、1995/96年から2010/11年の間に1,000ha当たり743頭から752頭に微増してはいるものの、16年間でみるならば、ほぼ横ばいである。その一方で耕耘機の利用は、1995/96年から2010/11年の間に、1,000ha当たり1.85台から11.1台へと著しく増加している。しかしながら、その他の機械の1,000ha当たりの利用台数の伸びは緩く、投資環境はまだ弱い。ただ、ここ数年の機械販売市場は耕耘機を中心に販売台数を伸ばしており機械投資は更に右肩上がりに推移しているとみられる。

表 2 - 10 役牛を含む作業機の変遷

機械数量：千台

年 度	95/96	00/01	04/05	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11
総作付面積 Sown area under various crops (千 ha)	12,884	15,450	17,431	18,754	20,405	22,117	22,961	23,363	23,618
耕作面積 Net area sown (千 ha)	9,168	10,476	11,415	11,938	12,613	13,224	13,489	13,645	13,745
作付率 Cropping Intensity (%)	141	147	153	157	162	167	171	171	172
Drought cattle 作業用牛 (頭数)	6,808	8,096	8,711	8,868	9,139	9,557	9,781	10,072	10,338
耕作面積千 ha 当たり	743	773	763	743	725	723	725	738	752
Tractor 四輪トラクター	9	11	11	11	11	11	11	11	12
耕作面積千 ha 当たり	0.98	1.05	0.96	0.92	0.87	0.83	0.82	0.81	0.87
Power tiller 耕耘機	17	57	87	97	109	118	138	148	152
耕作面積千 ha 当たり	1.85	5.44	7.62	8.13	8.64	8.92	10.23	10.8	11.1
Combined Harvester コンバイン	1	1	1	0.1	0.08	0.10	0.14	0.16	0.19
耕作面積千 ha 当たり	0.11	0.10	0.09	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Thresher 脱穀機	6	19	26	29	32	34	37	40	39
耕作面積千 ha 当たり	0.65	1.81	2.28	2.43	2.54	2.57	2.45	2.93	2.84
Water pump 揚水ポンプ	72	142	174	179	187	194	198	203	204
耕作面積千 ha 当たり	7.9	13.6	15.2	15.0	14.8	14.7	14.6	14.9	14.8

出所：Myanmar Agriculture at a Glance 2011

(3) 農業機械の生産流通市場³

1) 国産農業機械

AMD 傘下の 3 工場と工業省傘下の 3 工場で農業機械が生産され、販売されている。2011/12 年度実績で、AMD の 3 工場では耕耘機を約 4,000 台、脱穀機や平床式乾燥機などを生産しているほか、工業省の 3 工場では耕耘機を約 3,000 台、トラクター (80/90 馬力) を約 700 台、脱穀機、リーパー、ポンプなどを生産している。いずれも、エンジンやギアボックスなど主要部品を輸入して生産しており、主要部品は中国製である。いずれの工場も民営化の検討が行われており、AMD の第 3 工場は、農業機械の輸入販売業者の大手である Good Brothers 社への長期貸与が決定している。

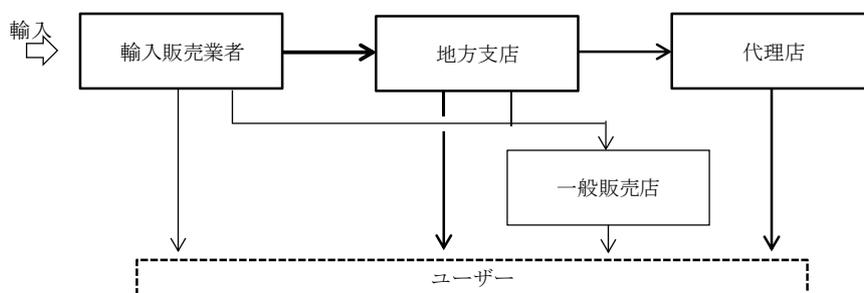
ミャンマーでは、伝統的に村落レベルの修理屋や鍛冶屋では、年間数台程度の脱穀機や農機具をつくって周辺の農家に販売しているところはあるが、近代的な設備を持ち農業機械の生産だけを行う民間企業はない。ただし、輸入・卸・小売を行う民間会社のなかには、機械の生産工場を所有しているところがある。また、生産工場といっても、耕耘機については中国からすべての部品を輸入し、組み立てのみを行っている工場が多い。

³ JICA 『ミャンマー国農業機械化に関する情報収集・確認調査』報告書 (2012) より抜粋

2) 輸入農業機械

ミャンマーに輸入されている農業機械は、大きく耕耘機(本体、エンジン)、エーヤーワディ地域の湿地帯で使われるローラーボートと呼ばれる小型のボートとロータリを組み合わせエンジンで駆動する代かき機、四輪トラクターに分けられる。輸入先は、耕耘機は、本体は中国、タイから、ローラーボートは中国、四輪トラクターは、中国、タイ、インドからである。耕耘機やローラーボートについては、以前から輸入販売が行われていたが、四輪トラクターについては、取り扱いを始めたのは、大手販売会社でも3年前からである。このうち日本製は2012年から取り扱いを始めている。そのほかに、稲作用の田植機やコンバインについては、仕様がミャンマーの農業生産形態に合わせるのが難しいこと、苗生産方法や移植方法の変更など農家の知識、技術が必要になること、効率的に活用するためには区画整備や農道整備が必要になること、などから需要はまだ小さく、取り扱う販売店も限られている。

輸入販売業者は、Good Brothers Co., Ltd と Shwe Tun Co., Ltd.、Yadanar Theingi Co., Ltd.、AAA Co., Ltd. の4社が大手であり、4社の農業機械の取扱量は全体の80%を超えているとみられ、残りを多くの小規模な業者が輸入販売している。大手の輸入販売業者は全国の需要の多い地方都市に支店を置いており、その傘下に特約店を持っている。末端の村落レベルにある販売店(その多くは部品、工具等も扱う金物店)は、大手の1社に限らず数社との取引を行っている店も多い。ここで特筆すべきことは、ミャンマーでは、農業機械の流通市場と別に消耗品や部品の流通市場があることであり。農業機械の輸入販売業者が部品や消耗品を自らの流通経路で供給していない。したがって、末端の販売店では、両方の市場から機械本体と部品を仕入れている。



出所：JICA『ミャンマー国農業機械化に関する情報収集・確認調査』報告書、2012年7月

図2-2 農業機械の販売経路

3) トラクター

表2-11に最大手輸入販売業者の2010年と2011年の四輪トラクターの販売台数を示す。この販売会社では四輪トラクターの取扱いは、3年前に始めたばかりである。なお、日本製トラクター(タイ・クボタ製)の販売は2012年から始めており、販売実績がないためデータとして入っていない。

耕耘機等が2011年に販売台数を下げているにもかかわらず、四輪トラクターは2010年の12台から2011年には76台と販売台数を大きく伸ばしている。さらに四輪トラク

ターの場合、価格は高いが品質で優位にあるインド製ニューホランド（欧州メーカー）が2011年の販売台数で中国製を大きく上回っている。これは、民間企業による農業生産事業への進出が需要を牽引していると考えられる。このような企業では豊富な資金力を背景に、耐用年数、故障頻度の少なさ、燃費、作業効率で中国製より信頼のあるメーカーブランドの農業機械をまとまった台数で購入している。顧客ニーズは品質への信頼性から、日本製、インド製、中国製の順番だが、最終的には購買力により購入機種を決定するとのことである。ただ販売台数は伸びているとはいえ、総量としては最大手の販売店でも年間80台に満たず、まだ非常に少ないレベルである。

表2-11 四輪トラクターの販売台数

単位：台

地 区	四輪トラクター (中国製)		四輪トラクター (インド製)		四輪トラクター 合計	
	2010年	2011年	2010年	2011年	2010年	2011年
南ミャンマー	4	10	4	37	14	47
北ミャンマー	2	6	2	23	4	29
計	6	16	6	60	12	76

出所：JICA『ミャンマー国農業機械化に関する情報収集・確認調査』報告書、2012年7月

4) 田植機、コンバイン

四輪トラクター同様、2010年、2011年の田植機とコンバインの販売台数を表2-12に示す。2011年の販売台数は、それぞれ14台、21台と多くはない。大規模農地開発を行っている民間企業でも、トラクターの導入は行っても、移植作業、収穫作業は人力で行っている企業が多く、田植機やコンバインの導入はまだであった。これら機械の操作ができる人材がないというのがその理由であった。トラクターに比べ導入のスピードは遅いと思われる。

表2-12 田植機、コンバインの販売台数

単位：台

地 区	田植機		コンバイン	
	2010年	2011年	2010年	2011年
南ミャンマー	5	8	6	12
北ミャンマー	2	6	2	9
計	7	14	8	21

出所：JICA『ミャンマー国農業機械化に関する情報収集・確認調査』報告書、2012年7月

5) 農業機械の販売価格

表2-13に、主な圃場機械の販売価格を示す。耕耘機では、中国製は本体にロータリプラウ（3～4連）と撥土板プラウを標準セットで販売しているが、タイ製（SIAMクボタ）は、ロータリプラウのみ標準でセットされているため、ディスクプラウや撥土版プラウが必要な場合は、別途購入する必要があり、価格差は更に広がる。

表 2 - 13 主な圃場機械の価格

機種	仕様	価格(チャット)	原産国
耕耘機	一輪本体、プラウ付き	270,000	中国
	二輪本体、ロータリプラウ、ディスクプラウ付き	1,320,000 2,000,000	中国
	(LY-22)、二輪本体、エンジン 22hp、ロータリプラウ付き	1,557,000	AMD
	(Ayeyar-1)、二輪本体、エンジン 22hp、ロータリプラウ付き	1,200,000	工業省
	二輪本体、ロータリプラウ付き	1,500,000 2,500,000	タイ (クボタ)
作業機	ディスクプラウ	535,000	
	ディスクハロー	350,000	
ローラーボート	本体、ロータリ付き	280,000	中国
エンジン	25hp、単気筒ディーゼル	350,000	中国
	22hp、単気筒ディーゼル	330,000	中国
	18hp、単気筒ディーゼル	280,000	中国
	15hp、単気筒ディーゼル	960,000	タイ (クボタ)
	10hp、単気筒ディーゼル (ローラーボート、粘土質土壌での耕耘機用)	245,000	中国
	8hp、単気筒ディーゼル (ローラーボート、粘土質土壌での耕耘機用)	155,000	中国
四輪トラクター	Zator 50hp 80hp	6,000,000 8,000,000	工業省
	20hp 30hp 60hp	5,000,000 6,000,000 6,500,000	中国製
	L47 (47hp) M85 (85hp) M95 (95hp)	17,500,000 34,000,000 37,000,000	タイ (クボタ)
	田植機	四条植	2,300,000
コンバイン	韓国製ノックダウン 48hp	23,500,000	工業省
	DC60 (ホッパータイプ：袋受け)	20,000,000	タイ
	DC70 (タンクタイプ：バラ貯留)	30,000,000	(クボタ)

出所：JICA 『ミャンマー国農業機械化に関する情報収集・確認調査』報告書、2012年7月、に修正加筆

6) 販売後のサービス状況

販売後のサービスについては、卸・小売を行う大手販売店やその支店では、ワークショップを保有し、整備工による整備や修理を行っている。整備工は自社で修理、維持管理に係る研修を行っている。機械の販売時には、顧客に対し操作方法の指導を行っている。また、機械が使用される季節に、顧客がいる村まで出向いて修理を行うモバイルサービスを試行的に行う販売店もある。販売した機械に対し定期点検等の

サービスは行われていない。

販売する製品の保証については、耕耘機本体については、ギアボックスのみ、エンジンについては消耗部品を除いて、それぞれ保証期間は6カ月～1年程度である。消耗部品については、メーカー保証がされている部品を除き、販売店でも保証はされていない。

基本的には、一部の部品を除いて、機械本体のサービス保証はないので、販売店にサービス責任もなく、中小ディーラーではアフターサービス体制はほとんどない。また、部品市場は製品の販売市場から独立してあるため、顧客への販売用部品ストックを持っている販売店も少ない。

2-2 貧困農民・小規模農民の現状と課題

2-2-1 貧困の状況

国家計画・経済開発省とUNDPは2004/05年に続き2009/10年に総合世帯生計状況評価(Integrated Household Living Conditions Survey: IHLCA)を実施した。なお、2009/10年に実施されたIHLCAでは、事前調査によって、成人1人当たりの食糧貧困ライン(基本カロリーの摂取を満たすことのできる年間費用)を27万4,990チャット、貧困ライン(食糧貧困ラインに、必用最低限の生活を満たすことのできる食糧以外に要する年間費用を足した費用)を37万6,151チャットとし、世帯評価を行っている。

各州/地域の貧困率は表2-14のとおりである。2004/05年から多くの州/地域で貧困率の低下がみられるなか、Rakhine州とAyeyawady地域、Kayin州、Yangon地域で上昇しているほか、Chin州とTaninthari州はほとんど変化がみられない。

表2-14 州/地域別貧困率

州/地域	貧困率 (%)	
	2005年	2010年
1 Kachin State	44.2	28.6
2 Kayah State	33.6	11.4
3 Kayin State	11.8	17.4
4 Chin State	73.3	73.3
5 Sagaing Region	26.6	15.1
6 Taninthari Region	33.8	32.6
7 Bago Region	31.6	18.3
8 Magway Region	42.1	27.0
9 Mandalay Region	38.9	26.6
10 Mon State	21.5	16.3
11 Rakhine State	38.1	43.5
12 Yangon Region	15.1	16.1
13 Shan State	46.1	33.1
14 Ayeyawady Region	29.3	32.2
全 国	32.1	25.6

出所：IHLCA Poverty Profile 2009-2010, UNDP, June 2011

全国的には、2009/10 の貧困率は、2004/05 年度に比べて 6.5% の改善がなされており、国家計画・経済開発省は社会経済分野の改善状況を表 2 - 15 のとおり説明している。

表 2 - 15 社会経済分野の貧困改善状況

分野	2004/5 年	2009/10 年	増減
1 食糧貧困ライン以下の人口%	9.6	4.8	▲ 4.8
2 貧困ライン以下の人口%	32.1	25.6	▲ 6.5
3 1日当たりカロリー消費	2,577 kcal	2,656 kcal	3%増
4 家庭の財産			
テレビ所有世帯率 (千人中)	25.5	39.7	14.2 増
バイク所有世帯率 (千人中)	9.74	24.19	14.5 増
5 平均農地所有面積 (エーカー)	6.11	6.69	0.58 増
6 格差			
国家消費における貧困世帯 (20%) の比率	11.1	12.0	0.9 増
富裕と貧困世帯 (20%) の支出ギャップ (Kyat)	573,260	525,929	8%縮小
7 消費コスト (貧困世帯 20% の食糧への支出)	247,827	281,494	13,107 (8%増)
8 借金を有する世帯 (%)	48.0	30.0	▲ 18.0%

出所：農村開発・貧困緩和に関する国家レベルワークショップ (2011 年 5 月 20 ~ 21 日) 資料

他方、産業別農業人口は表 2 - 3 に示したとおり、労働人口の 50.2% を占めるが、また、地方労働者の 64%、全貧困層の 54% を占めている⁴。これを見る限り、農業従事者が必ずしも貧困率が高いとはいえない。

2 - 2 - 2 農民分類

ミャンマーの土地を所有する農民の平均所有面積は、6.7 エーカー (2.71ha) であり、所有農地の規模別分類は表 2 - 16 のとおりである。所有面積 10 エーカー以下の 88% の農家が農地の総面積の 58% を占めている。また、州 / 地域別の農家の平均農地面積と貧困農家とそれ以外の農家の平均農地面積を表 2 - 17 に示す。

表 2 - 16 農地所有規模別農家数と総面積

農地規模	農家数	総面積	比率 (%)	
			農家数	面積
エーカー	千戸	千エーカー		
5 以下	3,663.5	9,456.1	63.1	27.7
5 ~ 10	1,443.3	10,438.5	24.8	30.6
10 ~ 20	553.7	7,995.5	9.5	23.4
20 ~ 50	136.1	3,982.5	2.3	11.7

⁴ IHLCA Poverty Profile 2009-2010, UNDP, June 2011

50 ～ 100	7.8	578.4	0.1	1.7
100 以上	4.0	1,705.5	0.1	5.0
	5,808.4	34,156.5		

出所：“Review of the Financial, Economic and Social Condition for 2009/2010”, Sep. 2010, 国家計画・経済開発省

表 2 - 17 州地域別農家の貧困・貧困外別平均農地所有面積

単位：エーカー

州 / 地域	貧困	貧困外	全体
Kachin	4.2	6.9	6.1
Kayah	4.7	5.0	5.0
Kayin	3.7	4.9	4.8
Chin	1.7	1.8	1.7
Sagaing	5.6	8.0	7.8
Tanintharyi	5.7	8.4	7.7
Bago	4.9	7.9	7.7
Bago (East)	5.1	9.6	9.2
Bago (West)	4.5	6.5	6.4
Magwe	3.7	5.8	5.4
Mandalay	4.4	6.5	6.0
Mon	5.6	8.7	8.4
Rakhine	4.2	4.6	4.5
Yangon	5.7	10.1	9.3
Shan	3.7	4.4	4.1
Shan (South)	4.0	4.0	4.0
Shan (North)	3.7	5.2	4.6
Shan (East)	3.2	3.0	3.1
Ayeyarwady	5.5	10.3	9.3
全 国	4.4	7.3	6.7

出所：IHLCA Poverty Profile 2009-2010, UNDP, June 2011

貧困外農家の平均所有農地面積が 7.3 エーカーに対して、貧困農家が 4.4 エーカーであり、所有農地の狭い小規模農家と貧困との相関がある。州 / 地域別所有農地面積の格差は顕著で、Yangon、Ayeyarwady 両地域が平均 9.3 エーカーなのに対して、Chin 州では 1.7 エーカーである。

他方、労働集約的なミャンマーの伝統農業を支える土地なし農家（住民）についてみる。役牛の世話や季節労働、契約労働など、土地を持たないながら農業を主たる生計とする世帯の比率を表 2 - 18 に示す。

農業を主たる生計とする世帯の24%が土地を所有しない労働者で占められており、Bago、Yangon 地域が40%と高く、Ayeyarwady 地域の33%がこれに続いている。Shan と Chin 州が10%以下と低くなっている。貧困の比率が34%と貧困外の20%よりはるかに高くなっており、これらの労働者は季節労働が多いと考えられる。

表 2 - 18 農業における土地なし労働者の比率

単位：%

州 / 地域	貧困	貧困外	全体
Kachin	21.4	15.0	17.2
Kayah	24.5	10.8	12.7
Kayin	15.0	11.0	11.7
Chin	8.4	7.0	8.1
Sagaing	30.3	12.8	15.3
Tanintharyi	39.6	10.2	20.3
Bago	69.6	35.4	40.7
Bago (East)	64.4	36.8	41.9
Bago (West)	75.8	34.4	39.8
Magwe	33.4	19.4	23.1
Mandalay	31.8	19.0	23.0
Mon	49.9	20.1	24.9
Rakhine	34.0	17.8	24.6
Yangon	57.5	29.5	39.4
Shan	7.0	6.3	6.6
Shan (South)	7.4	7.8	7.7
Shan (North)	8.5	6.0	7.2
Shan (East)	2.1	1.8	1.9
Ayeyarwady	50.4	24.2	32.6
全 国	33.6	19.8	23.6

出所：IHLCA Poverty Profile 2009-2010, UNDP, June 2011

2 - 2 - 3 貧困農民・小規模農民の課題

農業機械利用の観点での貧困農民・小規模農民の課題について検討する。

(1) 資金不足

ミャンマーでは、貧困農民や小規模農民は、営農資金すら持ち合わせていないのが一般的である。そのためミャンマー農業開発銀行（Myanmar Agricultural Development Bank：MADB）が提供する季節ローン（8カ月）を利用するほか、親類縁者や精米業者などによるインフォーマルな金貸しを利用するのが慣行である。アジア開発銀行（Asian

Development Bank : ADB) の月利 1.42% に比べて伝統的な小口融資は金利が高く、月利 20% に及ぶものもある。このように農民は借金の返済に追われる営農をしているものが少なくない。

そのようななか、農業機械の購入が可能な農家は極めて限られている。多少の貯蓄を持つ農家にあっても、短期間の高金利のローンしかなければ、機械の購入は難しい。

また、機械サービスを利用するについても、その代金を収穫前に支払える農家は少なく、分割ないしは収穫後に一括して払うのが一般的である。

(2) 牛 耕

ミャンマーは、伝統的に役牛と人手を用いて農業を行ってきた。ある程度狭い圃場では、機械化よりも牛耕と人手による営農の方が経済的である可能性がある。圃場面積による機械化とのコストの比較データがないので、その基準面積は不明である。

他方、ミャンマーの代表的な、稲の雨期作とマメ類などの裏作の営農形態をみると、雨期作後の耕作期間が 15 日程度と限られることから、牛耕でこの間に適正な耕作を終わらせることができるのは、極めて狭い圃場に限られることになる。2 頭立ての牛耕で 1 エーカーに 3 日程度要するといわれる。耕作や砕土を 3 度程度繰り返して、9 日程度要することになり、15 日間でカバーできる面積は 2 エーカーまでとみられる。したがって、不完全な耕作のまま栽培をすることで、低い収量を余儀なくされている農家が多い。また、表 2 - 17 にある貧困農民の全国平均面積の 4.4 エーカー (1.8ha) からみると、貧困農民ですら機械化のニーズは高いとみられる。

(3) 人手不足

今年 (2012 年) の 5 月に調査された、『機械化に関する情報収集・確認調査』報告書で、各地の農村地域で人手不足の傾向が現れてきていることが指摘されている。程度の差はあれ、その事実が今回の調査対象地域でも明らかとなった。具体的には、人手を集めること自体が難しくなっていることや、人件費の上昇という形で現れている。このところの開放経済の流れに沿って、公共事業の拡大や民間企業の事業拡大が、土地なし農民を含む地方の流動労働者層を吸収する機会が増えてきているとみられる。伝統的な牛耕と労働集約的な営農は農地規模の大小を問わず困難で不経済になる方向に進み始めている。結果、機械化による省カメリットが今後ますます増大していくと考えられる。

ひるがえってみれば、ミャンマーの貧困層の多くを占める土地なし農家に、農業労働以外の就労機会が増え所得が増加すれば、貧困脱出への機会が膨らむことであり、これに対応する省力機械の普及が地域経済の開発にとって重要な要素であることが分かる。

2 - 3 上位計画

2 - 3 - 1 国家開発計画

20 年以上にもものぼる中央計画経済から市場経済に移行する幾つかの動きを経て、1988 年から開始された市場対応経済化の中で、ミャンマー政府は開発目標に「基盤としての農業の開発と同様に他分野の全面的な発展 (development of agriculture as a base and all-round development of other sectors of the economy as well)」掲げており、農業政策の重点課題を食糧安全保障に置き、

①農業の商業化と②食糧安全保障を目標開発分野とした。具体的には、コメ流通の自由化、未利用農地の民間投資家への配布、農業資機材の輸入税の免除など市場経済に対応する対策を取ってきている。

この間、国家計画は5カ年計画を継続してきており、現在、第5次5カ年計画（2011/12年～2015/16年）を実施中である⁵。この計画の中で、特に農業セクターとサービスセクターに力を注ぐとともに、年間10.5%の経済成長率を目標に掲げている⁶。

なお、ミャンマー政府は、各省庁の開発計画を含めた全体の開発計画の見直し作業をこの春から行っているが、6月の閣議でテイン・セイン大統領が計画素案の見直しを求めたが、いまだに公表されていない。

また、2011年3月の新政権誕生以降、ミャンマー政府は積極的な開放政策を採り始めており、同年5月20～21日に開催された「農村開発・貧困緩和に関する国家レベルのワークショップ」で、大統領は「人口の70%は農村地域に居住し、彼らは国家の主生産力となっており、農業分野、畜水産分野の開発、気候変動への対応による食糧安全保障、農村収入の増加、貧困緩和は最優先課題とする」との指針を出し、各州と地域の現況に基づき、ミレニアム開発目標（Millenium Development Goal : MDG）に沿って、2014/15年に達成すべき削減目標を表2-19のとおり定めた。

表2-19 各州・地域の貧困率と削減目標

州 / 地域	貧困率 (%)		
	2005年	2010年	2015年削減目標
1 Kachin State	44.2	28.6	22.1
2 Kayah State	33.6	11.4	16.8
3 Kayin State	11.8	17.4	5.9
4 Chin State	73.3	73.3	36.7
5 Sagaing Region	26.6	15.1	13.3
6 Taninthari Region	33.8	32.6	16.9
7 Bago Region	31.6	18.3	15.8
8 Magway Region	42.1	27.0	21.1
9 Mandalay Region	38.9	26.6	19.5
10 Mon State	21.5	16.3	10.8
11 Rakhine State	38.1	43.5	19.1
12 Yangon Region	15.1	16.1	7.5
13 Shan State	46.1	33.1	23.1
14 Ayeyawady Region	29.3	32.2	14.7
全 国	32.1	25.6	16.1

出所：農村開発・貧困緩和に関する国家レベルワークショップ（2011年5月20～21日）資料

⁵ この開発計画は、一般には公表されていない。

(http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/shiryo/kuni/11_databook/pdfs/01-09.pdf)

⁶ IMF “2011 Annual Meeting: Governor Statement”, 2011

2-3-2 農業開発計画

『Myanmar Agriculture in Brief 2011』に「政策、目標、戦略 (Policy, Objectives and Strategy)」の記載があり、その内容は以下のとおりである。また、その中で 1988 年以降開発計画書の発行があることが記載されており、最新のものは第 5 次短期計画 (2001/12 ~ 2015/16) となっているが、現地調査期間中に入手できなかった。また、これを受けた、農業機械化にかかわる開発計画や戦略は策定されていない。

なお、国家開発計画の項でも述べたとおり、現在ミャンマー政府はすべての開発計画の見直し作業を行っている。

(1) 政策

- ① 農業生産物の選択の自由を保障する。
- ② 農用地を拡大し農民の権利を守る。
- ③ 季節作物や永年作物の商業生産や、農業機械やその他の資材の投入に民間の参加を強化する。
- ④ 農業生産の品質改善と生産拡大のために研究開発を強化する。

(2) 農業セクターの目標

- ① 国内需給を最優先とする。
- ② 外貨獲得のため、更なる余剰生産物の輸出を進める。
- ③ 農業開発を通じて地域開発を進める。

(3) 農業灌漑省の主たる目標

- ・ 増産による農家所得を向上する。
- ・ 主要 10 作物の単収目標を次のとおりとする。

表 2-20 主要 10 作物の単収目標

作物	単収 (MT/ha)	作物	単収 (MT/ha)
コメ	5.16	ゴマ	1.21
サトウキビ	75.32	ヒマワリ	1.79
ワタ	1.61	Black gram	1.61
トウモロコシ	4.93	リョクトウ	1.61
ラッカセイ	1.40	ヒヨコマメ	2.02

- ・ 主要 10 作物に対する対策
 - 地域に適した改良品種の導入
 - 適正な肥料の使用
 - 効果的な防除
 - 効果のある適正技術の普及
 - 地域に適した営農パターンの導入

2-3-3 本計画と上位計画の整合性

ミャンマー政府は、貧困緩和を最優先課題とするなか、人口の70%を擁する農村開発を推進しなければならないとし、その中心となる農水畜産業を中心に地域経済の振興を図り、農民を中心とする地域住民の所得向上をめざしている。

市場経済の導入による新たな農業の発展には、市場のニーズに合った量や質の生産物を競争力のある価格で供給する必要があるとあり、水管理施設の拡大や優良種子の普及などとともに、機械化による生産性の改善や生産物の付加価値の向上が必要であるとし、これの推進を図っている。

このことから、本2KRによる農業機械の供与計画は、上記のとおり農民を中心とする地域住民の所得向上と貧困率削減をめざす、ミャンマー農業の機械化政策に合致するものである。

第3章 ミャンマーにおける2KRの実績、効果及びヒアリング結果

3-1 実績

ミャンマーに対するわが国の2KRは、1988年以降は、1994年、1998年と供与したあと、供与されていない。2008年の2KRは国連食糧農業機関（FAO）を通じて供与されたもので、種子、肥料、農薬などの資材が調達されており、農業機械は含まれていない。これまでの供与金額を整理すると表3-1のとおりである。

表3-1 対ミャンマー2KRの年度別供与金額と累計

年度	1984	1985	1986	1988	1994	1998	2008*	累計
E/N額（億円）	25.0	25.0	25.0	24.0	10.0	8.0	2.0	119.0

* 国連食糧農業機関（FAO）経由
出所：JICS

上記の実績における調達資機材の種類と数量は表3-2に示すとおりである。

表3-2 年度別調達品目と数量

調達資機材	1984	1985	1986	1987	1994	1998
農薬 ^{*1}	1ロット	1ロット	1ロット	1ロット	-	-
肥料（尿素）	42,274t	-	-	-	10,500t	3,400t
肥料（TSP）	-	28,662t	32,907t	32,900t	5,500t	1,330t
肥料（塩化カリ）	-	-	-	-	2,500t	900t
歩行用トラクター	-	-	-	-	306台	222台
乗用トラクター（二輪）	-	-	-	-	216台	-
乗用トラクター（四輪）	-	-	-	-	-	93台
リーパー	-	-	-	-	-	24台
作業機 ^{*2}	-	-	100台	-	652台	192台
農機（その他） ^{*3}	-	1ロット	1ロット	1ロット	1ロット	1ロット
種子選別機	-	-	2台	-	-	-
自動脱穀機	-	-	-	-	-	12台
噴霧器	-	2,000台	6,000台	-	-	-
灌漑用ポンプ	-	-	-	-	104台	-
ブルドーザー	-	-	-	-	-	4台

備考：*1：フェンバレレート、チオファネートメチル等、*2：タイヤ、ホース、スペアパーツ等、*3：ディスクプロウ/ハロー、ボトムプラウ等

出所：JICS

3-2 効果

2KR で過去に供与された機材は、1998 年以前にさかのぼり、また実施機関が農業灌漑省ではなく国境地域・少数民族開発省であったこと、さらには機材の配付が国境地域であったことから、現地調査期間で供与機材の現状や利用効果を確認することはできなかった。

ただ、今回訪問した Pyinmana の AMD#1 中級修理センターでは、Naypyitaw に隣接して訪問者も多いことから、トラクターの修理作業のデモンストレーション用にマッセイファーガソンの 3 台のトラクターが利用されており、このトラクターがかつて 2KR で供与されたものだとの説明を受けた。

また、「農業機械化に関する情報収集・確認調査」で、シャン州南部の Shawenyaung にある AMD#85 トラクターステーション (Agricultural Tractor Station : ATS) で、1994 年度の 2KR で供与されたマッセイファーガソンのトラクター 9 台が、まだ現役で機械サービスに利用されているのが確認報告されている。

AMD は全国にある 99 カ所の ATS のトラクターについて、地域のニーズに対応して適宜配置換えを行っており、これらのトラクターについても、当初の国境地域での役割を終えて、配置換えされたものである。

AMD の ATS の中心機材は、いまだに 1960 年代から 1990 年ごろまでに配置された Zetor 型トラクターで、各地の ATS で見ることができる。これらのトラクターがスクラップされる際、AMD は可能な限りの修理を施して (車体以外のエンジンやギアボックスをはじめほとんどの部品が交換されている例も少なくない) 利用し続けている。ミャンマーでは一般車両も含めて、機材が遊休放置されることはほとんどなく、2KR で供与された機材も同様に利用されてきていると考えられる。

<平成 12 年度ミャンマー連邦 2KR 現地調査報告書 (平成 13 年 2 月)>

本報告書で、1998 年度 2KR で供与された資機材の利用に関する評価調査が行われている。1998 年度実施の 2KR は通常の 2KR と大きく異なり、「食糧増産」に加え「ケシ栽培撲滅」に資することも目的とし、国内のシャン州、サガイン管区、カチン州、チン州を対象地に、コメ、メイズ、小麦、ソルガム、ソバ、マメ類の増産のために肥料、農機、建設機械の購入資金として 8 億円を供与した。その総括内容は以下のとおりである。詳細は当報告書を参照されたい。

- ・ 複数サイトで 2KR 実施後は実施前に比べコメ等の生産性が向上していたことが確認された。理由としては肥料・農機が安価に提供されたことにより、肥料・農機を活用する農民側のモチベーションが高まったことが挙げられる。生産性向上の要因は 2KR のみではないが、少なからず貢献したことは間違いあるまい。
- ・ 複数のサイトで、農場の立ち上げに 2KR 農機が威力を発揮した例が確認された。
- ・ ケシ栽培者が他の換金作物に転向するのを支援する農場において、2KR で供与された農機がその立ち上げに貢献した例が確認された。

3-3 ヒアリング結果

先に述べたとおり、かつて 2KR で供与された機材の配付地域での農家をはじめ利用関係者へのヒアリング調査は実施できなかった。

第4章 案件概要

4-1 目標及び期待される効果

AMDは本計画で導入する農業機械を、計画対象の4地域（後述）を所轄するATSに配置し、対象地域の農民に圃場準備作業と収穫・脱穀の機械サービスを提供することによって、土地利用の集約率（雨期+乾期作率）の200%を目標として、機械化率を向上し、結果として小規模・零細農門を含む地域農民の生計向上をめざしている。

具体的には、

- ① 雨期作後のすべての圃場で、乾期作を行うこと、
- ② マメ類の乾期作の耕作を100%機械化すること、
- ③ 雨期作稲の収穫の機械化率を、27%～70%とすること、

（農機械化率は、労働者不足や人件費の高騰が他の地域より進んでいる、Dat-khina-thiri町とThanlyin町に比重を置いて、各計画地で設定している）

である。

対象地域の農民へのヒヤリングで確認された、上記の機械サービス強化計画による期待効果は図4-1のとおり整理される。

現 状	2KR 機械サービス提供後の効果
<p>A. 雨期作用耕作 雨期稲作の耕作は、雨期開始の雨の降り始めから1.5カ月間程度で行われ、牛耕が中心の雨期後の乾期作に比べて機械化ニーズは高くないが、①ウシの飼育や作業に人手がかかることや②異常気象によって、耕作期間が短くなることもあり、ニーズは増加傾向にある。</p> <p>10 エーカーの圃場を持つ農家の牛耕の総費用は、30万チャットという実例がある。 3万チャット/エーカー (2)</p> <p>ATSで保有する古いトラクター（Zetor型等）や中国製は、能力が低いうえ防水対策がなく、湛水田での使用ができない。</p> <p>B. 乾期作用耕作 リョクトウ、ケツルアズキなどマメ類の裏作は、雨期作収穫後土壌水分があるうちに耕作播種作業を行う必要があり、15日程度しかその期間がないため、全般的に能率が低い耕耘機では間に合わず、機械化率が低く、トラクターのニーズが高い。</p> <p>トラクターが足りないため、耕起が不十分なまま栽培している。</p>	<p>A. 雨期作用耕作 牛耕より収量が増加する (2)。 牛耕より20バケット/エーカー増収する (3) (10万チャット/エーカー*)。 雨期が早まり、牛耕不足による収量低下を防ぐ。</p> <p>トラクターのサービスは、牛耕や耕耘機に比べて作業時間が短く、遊休時間を活用できる。代掻きも含めて牛耕コストに見合うサービスができるなら、全員（実体としては90%位）が利用する (2)。コスト減。</p> <p>古いトラクターでは耕作できなかった湛水田の耕作が可能となる (3)。</p> <p>B. 乾期作用耕作 土地利用が拡大する (4)。 適期栽培が可能となり、収量が増加する。機械耕作しない場合に比べて、4～10バケット (2)、6バケット/エーカー < 3万チャット/エーカー* > 収量が増加する (3)。</p> <p>機械化ニーズは高く、トラクターの機械サービスが増えれば、ほぼ全員が利用。</p>

C. 雨期稲作の収穫作業

4カ所とも程度の差こそあれ、農業労働者の雇用が難しくなって、賃金が上昇してきている。その程度は、Lewei > Thanlyin > Hinthada > Pyay である。

また、乾期作の耕作を急ぐあまり、収穫後の稲の脱穀をしないまま、放置して乾期作の耕作後脱穀する状況もみられ、質的量的ロスの発生がある。



C. 雨期稲作の収穫作業

コンバインでの適期収穫により、ロス低減と質が向上する。

AMD のサービス価格 3 万 5,000 チャットに対して現状の傭人作業費が：6 万 5,000 チャット (1)、4 万チャット (2)、3 万チャット (3)、4 万チャット (4) であり、(3) を除いて 5,000 ～ 3 万のコスト減となる。なお、(3) について、AMD は傭人費用の実体に即し、傭人作業費を超えないサービス価格を設定するとしている。

コンバインはまだほとんど利用されていないが、ニーズは高い。

注：() の番号は、対象村落の (1) Dat-khina-thiri、(2) Danbi、(3) Lat kote pin (East)、(4) Sit-Pin-Kwin を示し、番号記載のないものは、全対象地区に共通するものである。

* 農業情報によると 10/3 の産地もみの価格は、品種により 4,000 ～ 6,000 チャット / バスケットである。ここでは 5,000 チャットで計算した。

図 4 - 1 対象地域への機械サービス提供強化による効果

4 - 2 実施機関

4 - 2 - 1 実施機関

実施機関は、AMD である。

AMD には次の 6 つの役割が規定されている。

- ① 農地開発と基盤整備
- ② 耕作準備、収穫、脱穀の機械サービスの提供
- ③ 適正農業機械の生産と販売
- ④ 農業機械の研究と開発
- ⑤ 山岳地域での畑の開拓
- ⑥ 圃場機械利用技術の農民への普及と生産技術の民間への普及

上記のうち、①～③及び⑤については、何らかの活動が行われているものの、④の活動については実体がなく、⑥については、農民に対して農業機械の運転、維持管理、修理技術の訓練コースが強化されている。本 2KR で供与が計画されている機材は、②の役割強化に資することとなる。

(1) 組織と人員

AMD は、元々 1962 年に設立された Agricultural Rural Development Cooperation という組織の傘下の一部門として組織され、1972 年に部局として独立した。

現在、全国合わせて 6,000 名強のスタッフがいて、16 の地域・州レベルの事務所、23 の郡 (District) レベルの事務所、そして 99 の ATS、3 カ所の農業機械生産工場、10 カ所の修理センター、2 カ所の訓練センターを持つ。スタッフのうち 315 名が行政官であり他が一般職員である。その詳細は、図 4 - 2 に示すとおりである。

(2) 予 算

過去5カ年の予算と経費の実績を表4-1に示す。配布予算に対して経費が上回っているのは、AMDでは、3カ所の農業機械生産工場で生産する機械の売り上げと、全国99カ所のATSでの機械サービスの売り上げがあるため、これらの収入で足りない経費分が国庫からの配布予算で賄われていることによる。

なお、最近ではAMD工場生産品以外の輸入農業機械も、輸入業者からの仕入れ販売を行い始めた。現地調査の直前、政府の予算執行を受けて行われ、総台数131台のトラクターが調達された。131台のインドのSonalika製、Agrofarm製、タイ・クボタ製(5台のみ)のトラクターをGood Brothers社から購入。Sonalika 21台とクボタ5台は、Naypyitaw地域のモデル機械化農場の開発地で国の資金で使用され、残りの105台はすべて販売する計画である。販売条件は無利子3年ローン(3回均等払い)である。

今後全国に99カ所あるATSをどのように再編するのかは、まだ明らかになっていないが、このネットワークが農業機械の販売会社にとっては魅力のある販売チャネルであることは間違いない。

表4-1 AMDの予算と経費の実績

単位：千チャット

年 度	配布予算	経費実績	収入
2007/08	10,122	15,257	5,135
2008/09	8,119	23,346	15,227
2009/10	3,788	16,933	13,145
2010/11	6,968	18,303	11,335
2011/12	8,701	18,752	10,051

出所：AMD

2013年から3カ年の計画予算は表4-2のとおりである。

表 4 - 2 AMD の収支と予算の 3 カ年計画

単位：千チャット

内容	2013/14	2014/15	2015/16
収入			
機械販売と機械サービス収入	9,749	9,879	10,009
その他	41	45	50
計	9,790	9,924	10,059
経費			
機械生産と機械サービス経費	15,247	1,538	15,526
原料と部品	12,308	12,382	12,465
サービス経費	598	610	621
その他	2,342	2,390	2,440
研究開発	100	110	120
修理、維持管理	2,095	2,117	2,140
その他	147	163	180
人件費	6,923	6,923	6,923
間接税（収入税を除く）	60	60	60
計	22,230	22,365	22,509
予算	12,440	12,441	12,450

出所：AMD

4 - 2 - 2 対象 ATS の現況

AMD は全国に 99 カ所の ATS を持っているが、本 2KR での調達機械が配付される計画先の ATS の現況は以下のとおりである。

(1) 組織・人員配置

各 ATS の分野別人員配置は表 4 - 3 のとおりである。

表 4 - 3 対象 ATS の職種別人員配置

職 種	ATS			
	#47	#15	#30	#18
	Lewei	Hinthada	Pyay	Thanlyin
<事務職>				
所長 Staff manager	1	1	1	1
副所長 Dy. Staff manager	1	2	2	3
上級事務官 Upper desk clerk	1	1	1	1
会計 Accountant	1	2	1	1
下級事務官 Lower desk Clark	1	1		2
タイピスト Typist	1	1	1	
守衛 Guard			1	1
<技術職>				
技官 Technician	6	5	6	3
オペレーター Operator	43	21	30	28
倉庫管理官 Store keeper	2	2	1	1
機械作業員 Manual skill	1		1	1
運転手 Driver			1	
合 計	58	36	46	42

<上記の内機械サービス事業関係者>

管理職	4	3	3	6
維持管理	6	5	6	3
オペレーター	43	21	30	28
合 計	53	29	39	37

出所：AMD

(2) 財務概要

各 ATS の昨年度（2011/12 年度）の財務内容は次のとおりである。

表 4 - 4 対象 ATS の財務状況 (2011/12 年度)

単位：百万チャット

収入：

費 目	#47	#15	#30	#18	備 考
予算配付	65.53	29.68	36.96	34.048	
機械サービス収入	43.34	18.21	38.35	55.705	国庫へ振り込む
機械販売収入	99.99	69.32	59.32	125.544	国庫へ振り込む
その他収入		0.75			

経費：

費 目	#47	#15	#30	#18	備 考
人件費	65.53	29.68	39.96	34.048	
管理費	上に含む	上に含む	上に含む	上に含む	
合 計	65.53	29.68	39.96	34.048	予算と同額

上記の費用の内訳

費 目	#47	#15	#30	#18	備 考
人件費 (管理部門)	28.21	24.87	30.13	25.986	
人件費 (維持管理部門)	0.32	0.30	1.70	0.400	
人件費 (オペレーター)	6.48				
その他人件費					
管理事務経費 (水道光熱費、 通信費など)	3.20		1.17	1.405	
機械の減価償却費		0.80			
維持管理費 (消耗品、部品、 修理費など)	14.97	1.50	2.33	1.950	
燃料費					本部から 2.5 ガロン/エーカーで現物支給
その他経費	12.55	2.71	1.63	4.507	
合 計	65.73	30.11	36.96	34.248	

出所：AMD 各 ATS

(3) 農業機械の配置状況

各 ATS の農業機械の配置状況は次のとおりである。各 ATS とも老朽化したトラクターを修理しながら利用している。トラクター以外の農業機械は利用されていない。作業期間が雨期作用耕作と乾期作用耕作(15日程度)の1年に75日程度と限定されていることから、機械サービスの拡大には新規トラクターの導入が不可欠な状況である。

表 4 - 5 対象 ATS の農業機械の配置状況

Lewei (#47)

導入年	機械名		台数	備 考
1995/6 ~ 2011		SH-645 中国・上海	(18)	hp65 2011年9月～2012年の3月に他のATSに移管
1995/6	1	SH-654	5	hp 65
2011 乾期作前	2	Sonalika	15	hp90
2011	3	コンバイン TSY タイ国製	2	hp215 AMD 予算で購入。#1 中級修理センターに所属、このステーションに置いている。試験的に使用開始。汎用型のもみ貯留タンク（もみ 600kg）付き。使用結果：クローラー型で、軟土壌や湛水状況でも使用可能。自脱型（韓国製・旧クボタ製）に比べて、ロスが多い。 また、もみの回収はその都度畦や農道まで行って、タンクを開放しており、機械上で袋詰めができるタイプが好ましい。
		計	21	

Hinthada (#15)

導入年	機械名		台数	備 考
1981	1	Zetor 6771 ('76 製中古)	13	hp 65 (5911 の GB の改良機)
2011	2	Zetor 5911 (中古)	4	hp 65
2012	3	Zetor 5911 (中古)	2	hp 65 着荷したところ。
1962 ~ 1993		Zetor 6771	(100)	プロジェクトに対応して配置されていたが、87台が売却や他に移管された。
		計	19	

Pyay (#30)

導入年	機械名		台数	備 考
1985	1	Zetor 7011	18	hp 70 3台故障中。部品を購入する予算の配付待ち。
1996	2	上海 654	5	hp 65
		計	21	

Thanlyin (#18)

導入年	機械名		台数	備 考
1997	1	TN800 (中国天津)	32	hp 80 22 台稼働 (10 台故障) 5 年ほど前に生産中止となり、修理用部品の入手が困難になり困っている。
		計	22	

(4) 対象 ATS の管轄エリアの機械化事情

各 ATS の管轄エリアの機械化の概要は、表 4-6 のとおりである。

延べ作業面積が調査記録されているのみで、同一圃場で複数回の作業が行われていることから、機械化率を推計可能な統計データはなく、AMD 職員の推測値を聴取したが、いずれも推測値は高すぎるように思われる。

表 4-6 対象 ATS 管轄エリアの機械化の概要

内 容	#47	#15	#30	#18
管轄町 (Township)*	① Lewei ② Dat-khina-thiri	Hinthada	Pyay	Thanlyin
栽培面積 (エーカー)	① 6 万 1,000 ② 7,337	12 万 9,073	8 万 7,000	5 万 7,000
AMD の所有機械	トラクター：20 台	トラクター：19 台	トラクター：23 台 3 台故障	トラクター：32 台 10 台故障
民間の所有機械	① トラクター：79 台 耕耘機：1,087 台 ② トラクター：2 台 耕耘機 324 台	トラクター：99 台 耕耘機：3,458 台	トラクター：65 台 耕耘機：1,530 台 脱穀機：476 台 コンバイン：3 台	トラクター：101 台 耕耘機：570 台
昨年 (2011 年) の機械作業延べ面積 (Acre-turn)	AMD：5,178 うち Sonalika が乾期作の耕作で 2,000	AMD：2,802 民間：9 万 1,493	AMD：5,820 民間：15 万 8,890	AMD：8,000 民間：3 万 9,000
機械化率推測		約 60%	約 55%	約 55%

* 各 ATS の管轄は複数の町であるが、ATS が立地し対象村落 (Village Tract) を含む町の概況を確認した。

その他の情報は次のとおりである。

1) Lewei 町 (#47)

- この ATS では、場所柄、農業灌漑大臣の指示によるデモンストレーション (無償) 活動もあり、そういったデモンストレーションの稼働記録は取られていない。
- SH-634 (中国製) は、仕様どおりの能力が出ないうえ、代掻き作業機を牽引する能

力が低く、代掻き作業ができない。

2) Hinthada 町 (#15)

- ・ 当地では裏作にケツルアズキを栽培しており、裏作率は 70 ～ 80% ぐらいである。
- ・ 昨年 (2011 年) は 17 台のトラクターのうち 8 台のトラクターを大農に貸与し (シーズン当たり、200 エーカーの耕作料 130 万チャット)、彼らが延べ払いで、近隣の小農へのサービスも行っている。ただ、大農が手数料をとるため、小農への機械サービス料が ATS より割高になっているのが問題である。

3) Pyay 町 (#30)

- ・ 当地では裏作にケツルアズキを中心に他のマメ類などを栽培している。
- ・ 雨期作の機械化ニーズは低く、耕耘機で湛水前に 2 回の耕作と、湛水後 1 回の代掻きを自らの圃場で行っている。ほかは、牛耕が主体である。他方、乾期作の耕作 (雨期後) は期間が限られており (15 日間くらい)、耕耘機では間に合わずトラクターによるサービスニーズが高い。2 回の耕作後播種し、その後もう一度耕作する。
- ・ 昨年は 19 台のトラクターのうち 10 台のトラクターを大農に初回 40% + 6 カ月後 60% の分割払いで貸与して (シーズン当たり、300 エーカーの耕作料 195 万チャット) おり、彼らが延べ払いで、近隣の小農へのサービスも行っている。このため彼らの手数料を含めて、サービス料が割高になっているのが問題である。

4) Thanlyin 町 (#18)

- ・ 小農を中心に機械サービス料の支払いは、収穫後の希望が多い。AMD でも 1995 年までは延べ払いを行っていたが、回収の焦げ付きが多く発生したため、現在はサービス提供時の現金支払いとなっている。このため、22 台のトラクターのうち 15 台のトラクターを大農に貸与しており、彼らが延べ払いで、近隣の小農へのサービスも行っている。このため彼らの手数料を含めて、サービス料が割高になっているのが問題である。
- ・ 米価がこのところ下落して、雨期作の機械サービスの需要が減っている。機械化の推進にとって、インフラの未整備と農民にお金がないことが問題である。
- ・ 隣のチャウタン町で、クボタのコンバインを 7 台所有してサービスを始めている。料金は 3 万 5,000 チャット / エーカー。人を備うとエーカー当たり刈り取りに 10 名で 2 万チャット、その後の運搬や脱穀で 2 万チャットの計 4 万チャットかかるので、需要はある。
- ・ 大農へのトラクターリースの概要：
Kha Yang 町の 2 軒の大農へのヒヤリングを行った。

表 4-7 大農へのトラクターリースの概要

	Zwe Palang 村	Ka Mat (Upper) 村
借入機械	中国製 TN-80 (80hp) 1 台	中国製 TN-80 (80hp) 1 台
借入期間	通年	10 月下旬から 1 月の 3 カ月
リース料	260 万チャット：碎土 400 エーカー料金分	162 万 5,000 チャット：碎土 250 エーカー料金分
近隣農家へのサービス提供	<p>雨期作：ニーズ少ないが、5,000 ～ 6,000 チャット/エーカーで耕作サービスを提供。</p> <p>乾期作：11 月の約 20 日間、オペレーター 3 交代 24 時間体制で、サービスを提供。1 日 (24 時間) で 50 エーカー碎土する。約 1,000ha 請け負う (機械の故障で中断しても 800 エーカーを割ることはない)。</p> <p>料金はサービス時払いが、8,000 チャット/エーカー。収穫後払い (3 月) は 1 万チャット。今年 (2012 年) はミドリマメの価格が下落したため、収穫後払いの約 20% が未払いである。</p>	<p>乾期作のみ：昨年実績で約 700 エーカー提供。</p> <p>料金は、左に同じ。</p>

4-2-3 AMD 研修センターの現状

AMD は Mandalay 地域の Meiktila と Bago 地域の Phayargyi に研修センターを持っている。現在は Phayargyi にある研修センターの利用は少なく、Meiktila の研修センターの活動が中心となっている。この研修センターは、1964 年に設立された施設であり、1984 年から AMD 職員の研修センターとして、一般実務からトラクターを中心とする農機の運転・メンテナンス・修理技術の訓練を実施してきている。

55 エーカーの敷地に、13 エーカーの実習農場、修理工場、教室 (5 室)、宿泊施設 (男子 160 名、女子 80 名収容可) などがある。施設は維持管理が良く、利用可能であるが、修理機材や農機は老朽化しており数量も不足している。また、市場に新しく入ってくるコンバインなど新規機械の導入も進んでいない。そこで、本 2KR の新規機械が導入されるについて、それに対応した訓練用機械の新規導入が要請された。

(1) 組織と人員配置

部門別の人員配置は表 4-8 のとおりで、合計 85 名の職員がいる。訓練に要する費用は、センターの一般管理費とは別に配布されており、この訓練費用の 2011/12 年の予算配布額は約 6,000 万チャットであった。

表 4 - 8 Meiktila 研修センターの部門別人員配置

部 門	役 割	人数
所長・副所長	運営管理	2
管理部	総務、人事、維持管理など	20
会計	会計	3
訓練部	訓練の実施、研修生の管理 (機械専門家 15 名、運転/修理専門家 17 名、 一般事務指導員 10 名)	42
資材部	訓練に必要な資機材のアレンジ	15
	合 計	85

出所：AMD

農家向け研修は、ナルギス被災後、被災地に対して大量の農業機械が導入されたのがきっかけとなり開始された。その後、農業灌溉大臣の指示で、昨年（2011年）から農民向け「農機運転管理修理技術訓練」コースの研修を強化している。4週間のコースで、コンバインを除く、主要農機の運転管理修理技術を教えている。昨年は6回実施して252名の農民が受講した。当コースは宿泊食事代も含めてすべて無料で行われている。受講生はAMDの本省で受け付けており、全国のAMD事務所で勧誘が行われている。本研修コースの存在が認知されるにつれて、受講希望者は増加しており、今年(2012年)は、調査訪問時点で、既に5コース、約250名の農民を訓練し、最終的に年度内に10コースの実施を計画しており、約500人の受講が達成できる見込みである。

表 4 - 9 Meiktila 研修センターの訓練プログラムの実績

年度	AMD 事務職訓練					AMD 技術職訓練							農家訓練	合計
	管理職	管理職補	会計	倉庫管理	一般事務	機械	オペレーター	溶接	塗装	トラクター運転修理	農業機械利用	機械製造	農業機械運転維持管理	
1962-1988		10		579		956	12,038	55		2,711				16,349
1989/90									33		210			243
1990/91			161								113			274
1991/92	102									157				259
1992/93	19					50				473				542
1993/94	14		9			181					110			314
1994/95	141		12							64	336			553
1995/96		39	6	71		123				935	204			1,378
1996/97		105	12			172				390	90			769
1997/98		18	9							782				809
1998/99	90	288	6	94		103		25		499	120			1,225
1999/00			6			124	25	25		569	48			797
2000/01		41				124			60	235	696			1,156
2001/02	39	210		38	67	100	559				89			1,102
2002/03	14	109			51		114			21				309
2003/04					41	28	32			270				371
2004/05		28		46	48		343		98	385	13	37		998

2005/06	20	40			76		149			206	156	332		979
2006/07		22						26		87	59	292		486
2007/08														
2008/09				31	2								150	183
2009/10	9	66			24					258			135	492
2010/11	9	4		33	161	100				282	373	473	181	1,616
2011/12							100						252	352
2012/13													200	200
Total	457	980	221	892	470	2,061	13,360	131	191	8,324	2,617	1,134	918	31,756

出所：AMD 要請書

4-3 要請内容及びその妥当性

以下、4カ所の対象地域への機械サービスの強化をめざす要請内容を「コンポーネント I」、また、これに関する Meiktila 研修センターへの研修機材強化の要請内容を「コンポーネント II」と分類する。

4-3-1 対象作物

対象作物は、雨期作のコメと乾期作のマメ類である。

4-3-2 対象地域及びターゲットグループ

(1) ATS

AMD は機械化優先地域・州から 4 地域を選定し、AMD の各地域事務所と検討し、本 2KR で導入する機材により機械化を推進する対象村落（Naypyitaw の Dat-khina-thiri 町については 5 つの対象村落の灌漑地域）を選定した。選定時の検討項目は次のとおりである。

- ・ 農民が営農に熱心
- ・ 農地へのアクセスが良い
- ・ 裏作の普及率が高い（機械が不足なのに）

なお、Naypyitaw については、大臣の指導の下でモデル機械化農場を急速に拡大していると同時に、全国から訪問客も多く、上記に加え特に宣伝普及効果が考慮された。

上記対象地域に対して、最寄りの ATS から、導入機材による機械サービスを提供し、機械化率を向上する計画である。裨益するターゲットグループは、次の 4 村落の直接的には農業機械を所有しない小規模・零細農民を中心とする農民、及び間接的には住民である。

表 4 - 10 対象地域とターゲットグループ

No.	対象地			ターゲット（間接）		ターゲット（直接）		貧困率*
	地域 / 州	町	村 落	人口	戸数	農業人口	農家数	%
1	Naypyitaw	Dat-khina-thiri	Yan-aung-myin+4	4,580	1,085	2,748	651	31.6
2	Ayeyarwady	Hinthada	Danbi	3,212	706	2,730	600	33.9
3	Bago (west)	Pyay	Lat kote pin (East)	1,340	353	938	247	18.2
4	Yangon	Thanlyin	Sit-Pin-Kwin	2,367	541	2,012	460	28.7
	合 計			11,499	2,685	8,428	1,958	

* IHLCA Poverty Profile 2009-2010, UNDP, June 2011 による対象地域 / 州の農村（Rural）貧困率
 ただし、Naypyitaw は Mandalay 地域とした。
 出所：AMD 他関係者から聴取

各対象地域の概況は次のとおりである。

表 4 - 11 各対象地域の概況

	町	村 落	農地面積	農地所有者	裨益者など
			エーカー	人	
1	Dat-khina-thiri	Yan-aung-myin 他 4 つの村落の灌漑地区	2,797	不明	人口 4,580 人、1,085 戸、平均所有面積 0.5 ~ 40 エーカー、5 村落に含まれる。
2	Hinthada	Danbi	1,518	172	人口 3,212 人、706 戸、平均所有面積 6.5 エーカー（2 ~ 25 エーカー）、11 村から 成る。
3	Pyay	Lat kote pin (East)	1,850	260	人口 1,340 人、353 戸、平均所有面積 7.1 エーカー（2 ~ 20 エーカー）、5 村から 成る。
4	Thanlyin	Sit-Pin-Kwin	3,664	335	人口 2,367 人、541 戸、平均所有面積 10 エーカー（3 ~ 30 エーカー）
	合 計		9,829		

出所：対象地域の ATS 及び農民から聞き取り

表 4 - 12 各対象地域の農業機械の所有状況

	町	村 落	農業機械数		備 考
			トラクター	耕耘機	
1	Dat-khina-thiri	Yan-aung-myin 他 4 つの村落の灌漑地区	2	324	民間種子生産農場がトラクターを 5 台 所有
2	Hinthada	Danbi	なし	17	地方政府が 1 台の耕耘機を農民に貸与
3	Pyay	Lat kote pin (East)	1	46	

4	Thanlyin	Sit-Pin-Kwin	なし	数台	
---	----------	--------------	----	----	--

出所：対象地域の ATS 及び農民

以下、対象地域について ATS の担当者と農民から聞き取った概要を記載する。

<栽培作物>

	町	村落	概要
1	Dat-khina-thiri	Yan-aung-myin 他 4 村落の灌漑地区	○稲の雨期作（100%移植）と乾期作のケツルアズキが中心である。
2	Hinthada	Danbi	○稲作は、移植が 85%で残りが直播であり、直播地域は低地である。乾期作の中心はケツルアズキが 75%くらいで、残りではリョクトウやトウモロコシ、キャッサバなどを栽培している。
3	Pyay	Lat kote pin (East)	○稲作は、移植が 85%で残りが直播であり、直播地域は低地である。 ○乾期作の中心はケツルアズキが 75%くらいで、残りではリョクトウやトウモロコシ、キャッサバなどを栽培している。
4	Thanlyin	Sit-Pin-Kwin	○雨期作の稲と乾期作のリョクトウである。

<作業内容>

	町	村落	概要
1	Dat-khina-thiri	Yan-aung-myin 他 4 村落の灌漑地区	○耕作方法：雨期作の場合 ・耕耘機なし：2 回耕耘したあと、役牛で代掻きを行う。 ・耕耘機あり：3 回耕耘と代掻きを行ったあと、ウシで均平作業を行う。 ○乾期作の場合 ・耕耘機利用：3 回耕耘する。 ・トラクター利用：1 回耕作後播種し、もう 1 度耕作（反転）する。
2	Hinthada	Danbi	○稲作は移植が 85%で残りが直播。直播は低地が中心。 乾期作の中心はケツルアズキが 75%くらいで、残りではリョクトウやトウモロコシ、キャッサバなどを栽培している。 ○平均単収（エーカー当たり）は、稲 55 バスケット（直播）、80～90 バスケット（移植）である。ケツルアズキは単収 12 バスケットである。乾期作で機械利用しない（耕起しない）と、8 バスケットしか取れない。機械で十分耕起すれば 18 バスケットくらい取れる。

3	Pyay	Lat kote pin (East)	<p>○雨期後の耕作はトラクターで行っているが、997 エーカーのうち 927 エーカー (93%) は、① 2 回の耕起後播種し、その後もう一度播種をしているが、残りでは、機械が間に合わなかったり、機械サービスを受けるお金がなかったりして、② 播種後 2～3 回耕起している。前者では 12～20 バスケット/エーカーの収量があるのに対して、後者では 8～10 バスケットの収量しかない。</p> <p>○これに反して、雨期作の機械化率は、約 1/3 が機械化しており、2/3 が牛耕である。</p> <p>○機械化の中心は耕耘機による自己圃場の耕作で、トラクターを含めて、まだ機械サービスは十分普及していない。</p> <p>○雨期作の耕作は、雑草の生育を防ぐために、圃場が湛水してから (水位：6 インチくらい) 行っている。現在の Zetor や中国製の旧式のトラクターでは対応できず、新機材に期待されるところ。また、約 600 エーカーの低地の圃場へも現状ではアクセスができない。</p> <p>○稲は、60～80 バスケット/エーカーの収量である。</p>
4	Thanlyin	Sit-Pin-Kwin	<p>○農家に資金が少ないため、機械導入が低いので、土地利用が十分にできていない。</p> <p>○圃場への機械のアクセスは、雨期を除けば可能である。雨期作用耕作は、雨が降り始める初期であり、乾期作の耕作は雨期終了後の収穫作業後となるので、機械の利用は可能である。</p>

<機械サービス>

	町	村落	概要
1	Dat-khina-thiri	Yan-aung-myin 他 4 村落の灌漑地区	<p>○雨期作の耕耘機によるサービス料 (チャット/エーカー)：耕耘作業 (2 回) = 2 万 5,000 チャット</p> <p>○乾期作のサービス料 (同上)：耕耘機 (1 回) = 1 万 2,500 チャット、トラクター (1 回) = 2 万エーカー</p> <p>○人手不足と傭人費の高騰傾向にあり、現在の収穫作業の費用は、 収穫作業：3 万チャット/エーカー 運搬作業：1 万 5,000 チャット/エーカー 脱穀作業：2 万チャット/エーカー (100 バスケット) 合計 6 万 5,000 チャット</p> <p>○一方、民間のコンバインによる収穫・脱穀サービスは、4～5 万チャット/エーカー。</p>
2	Hinthada	Danbi	○機械サービス料は、砕土料が 1 万チャット/エーカーで、サービス時払い 1/2、収穫後払い 1/2 の場合、1 万 5,000 チャットとなる。
3	Pyay	Lat kote pin (East)	<p>○サービス料は 8,000 チャット/エーカーで、サービス時 2/3、収穫後 1/3 の支払いである。</p> <p>○収穫・運搬・脱穀等人手による作業費は、現在 2 万 2,000～3 万 2,000 チャット/エーカーである。</p>
4	Thanlyin	Sit-Pin-Kwin	<p>○料金はサービス時払いが、8,000 チャット/エーカー。収穫後払い (3 月) は 1 万チャット。</p> <p>○コンバイン収穫・脱穀料金は 3 万 5,000 チャット/エーカー。人を備うとエーカー当たり刈り取りに 2 万チャット (10 名) その後の運搬や脱穀で 2 万チャットの計 4 万チャットかかるので、需要はある。</p>

<機械サービスへのニーズ>

	町	村落	概要
1	Dat-khina-thiri	Yan-aung-myin 他 4 村落の灌漑地区	○乾期作の耕作は期間が限られるために、トラクターサービスがあれば、耕耘機よりも利用したい。 ○傭人価格に見合うコンバインによるサービスを AMD が提供すれば利用する。
2	Hinthada	Danbi	○乾期作で機械利用しない（耕起しない）と、8 バスケットしか取れない。機械で十分耕起すれば 18 バスケットくらい取れる。機械サービスが提供されれば利用する。
3	Pyay	Lat kote pin (East)	○雨期作に湛水田でも利用可能なトラクターサービスが利用できれば、耕作面積を増やせる。乾期作の機械サービスは不足している。 ○傭人価格に見合うコンバインによるサービスを AMD が提供すれば積極的に利用したい。
4	Thanlyin	Sit-Pin-Kwin	○トラクターもコンバインも、AMD の標準価格でサービス提供されれば利用する。

(2) AMD 中央訓練センター (Meiktila)

AMD は Meiktila の研修所で、農民向けの農業機械の運転、維持管理技術の研修強化を計画している。これに対して、研修用機械の老朽化、数量の不足、コンバインなど新しい機械の導入の遅れがあるため、これら機材の更新・購入のほか、9 カ所の ATS をサブ訓練センターとして利用する強化計画を持っているが、実施見込みは立っていない。そこで、今回導入される機械を訓練機材として導入し、新規導入機材への訓練に対応する計画である。この場合のターゲットグループは、機械導入後、研修を受ける全国の機械使用農家や導入を検討している農家が裨益ターゲットとなる。

4-3-3 要請品目・要望数量

2013 年度 2KR 機械については、AMD から対象 4 カ所の ATS に配送され、対象村落の雨期作乾期作に機械サービスとして提供される。提供される機械サービス料金は、AMD でエーカー当たりの一律の料金が決められている。

耕起作業：1 万 3,000 チャット、砕土作業：6,500 チャット、代掻き作業：1 万 9,500 チャット、収穫・脱穀作業：3 万 5,000 チャットである。

これに対して、コンバインによる作業など一部地域では、現行の人を備って行う場合の費用に比べてサービス料金が低い可能性がみられた。このことから、2KR で供与される機械の利用対象地域では、AMD は各地域の費用の実態を確認して、人手での作業に必要な費用を超えない価格設定を講じると説明した。

また、資金の少ない農家では機械サービス料の支払いは、一部あるいは全体を収穫後の支払いとならざるを得ず、サービス時の支払いを原則とする現行のシステムは、AMD の機械サービスの普及の足枷ともなっている。このことから、少なくとも 2KR の対象村落では、分割ないしは収穫後支払いといったクレジットのシステムを導入すると申し述べた。

対象地域のいずれの ATS でも、トラクターの台数不足や老朽化など、対象地域のニーズを賄うには大幅に能力が不足しており、他方、乾期作用耕作を中心に、上記の条件が満たされ

ば積極的に機械サービスを利用したいという対象村落の農民の意向、更には人手不足の傾向を反映して、コンバインによる収穫・脱穀サービスの提供への強い要望があることから、本支援内容は妥当であると判断される。

(1) 計画機械化率と対象面積

計画機械化率と対象面積は表4-13に示すとおりである。収穫・脱穀の機械化率は、農業労働者の雇用が困難で人件費の高騰がみられ、農家ニーズの高い、Dat-khina-thiriとThanlyinの機械化目標率が高くなっている。

表4-13 AMDの対象地域における機械化強化計画

	対象地域			計画機械化面積		集約率 %	目標機械化率(%)	
	州・地域	町	村落	耕作面積 (エーカー)	収穫面積 (エーカー)		耕作	収穫・ 脱穀
1	Naypyitaw	Dat-khina-thiri	5村落の灌漑地	2,797	1,958	200	100	70
2	Ayeyarwady	Hinthada	Danbi	1,518	501	200	100	33
3	Bago (West)	Pyay	Lat kote pin (East)	1,850	500	200	100	27
4	Yangon	Thanlyin	Sit -Pin-Kwin	3,664	1,832	200	100	50
	合計			9,829	4,790			

出所：AMD

(2) 必要台数

上記を達成するための必要機械台数を表4-14のとおり算定した。50馬力クラスのトラクターと70馬力クラスのコンバインの利用実績から、年間にカバーできる平均圃場面積を、トラクター100エーカー、コンバイン180エーカーとした。

表4-14 トラクターとコンバインの必要台数

No	対象地		計画機械化面積		必要台数	
	町	村落	耕作	収穫	トラクター 台数	コンバイン 台数
			エーカー	エーカー		
1	Dat-khina-thiri	Yan - aung-myin 他4村落	2,797	1,958	28	11
2	Hinthada	Danbi	1,518	501	15	2
3	Pyay	Lat kote pin (East)	1,850	500	18	3
4	Thanlyin	Sit -Pin-Kwin	3,664	1,832	37	10
	合計		9,829	4,790	98	26

出所：AMD

(3) 各トラクターステーションへの配付計画

上記数量のトラクターに必要な作業機は、対象地域の作業の実情から、碎土作業が多い

ことを考慮して、各トラクターステーション（ATS）別の配付計画は表 4 - 15 のとおりとなる。

表 4 - 15 要請機械の ATS 別の配付計画

No.	ATS		州 / 地域	配付計画									
	No.	町		トラクター		ディスクプラウ		ディスクハロー		耕耘作業機		コンバイン	
				主仕様	台数	主仕様	台数	主仕様	台数	主仕様	台数	主仕様	台数
1	47	Lewei	Naypyitaw	40 ~ 50hp	28	6 Disc	7	18 Disc	14		7	70 hp,	11
2	15	Hinthada	Ayerwaddy	40 ~ 50hp	15	6 Disc	4	18 Disc	7		3	70 hp,	2
3	30	Pyay	Bago	40 ~ 50hp	18	6 Disc	5	18 Disc	9		4	70 hp,	3
4	18	Thanlyin	Yangon	40 ~ 50hp	37	6 Disc	9	18 Disc	19		10	70 hp,	10
	Total				98		25		49		24		26

出所：AMD

また、計画機械化面積へのトラクターとコンバインによる機械サービスを提供することによって、AMD が得ることのできる年間売上金額を概算すると、表 4 - 16 のとおりとなり、年間約 4 億チャットの売り上げが見込まれる。

<概算条件>

- ・ トラクターの平均年間カバー面積（100 エーカー / 台）に対する平均耕作回数を 3 回（300 エーカー / 台）とした。
- ・ トラクターの耕作サービスの作業の種類による比率を、耕起 30%、砕土 50%、代掻き 20%とした。
- ・ サービス価格単価は、現行の AMD が決めている標準価格を用いた。

表 4 - 16 要請機械による AMD の年間サービス収入の概算

No.	機械名	台数	平均年間 作業面積 (エーカー)	作業名	サービス単価 (チャット / エー カー)	作業比率 (%)	年間作業 面積 (エーカー)	サービス収入 (チャット)
1	トラクター	98	300	耕起	13,000	30	90	114,660,000
				砕土	6,500	50	150	95,550,000
				代掻き	19,500	20	60	114,660,000
2	コンバイン	26	100	収穫・脱穀	35,000	100	100	91,000,000
	合計						400	415,870,000

出所：JICA 調査団

以上のとおり、当初の AMD の要請内容を現地のニーズや実態に即して確認検討の結果、表 4 - 17 に示す最終要請内容が決定した。

表 4 - 17 最終要請機材

No.	品 目	主仕様	要請台数	優先順位	
< ATS >					
1	トラクター	40 ~ 50hp	98	1	
2	ディスクプラウ	6 枚	25	1	
3	ディスクハロー	18 枚	49	1	
4	耕耘作業機		24	1	
5	コンバイン	70HP 前後	26	1	
< AMD 中央訓練センター >					
1	トラクター	40 ~ 50hp	2	1	
2	ディスクプラウ	6 枚	2	1	
3	ディスクハロー	18 枚	2	1	
4	耕耘作業機		2	1	
5	コンバイン	70HP 前後	2	1	
< 合 計 >					調達国
1	トラクター	40 ~ 50hp	100		日本 タイ
2	ディスクプラウ	6 枚	27		
3	ディスクハロー	18 枚	51		
4	耕耘作業機		26		
5	コンバイン	70HP 前後	28		

出所：AMD

なお、調達国の指定については、長年使用してきた経験から中国製品への根強い、品質の悪さへの嫌悪意識が AMD のみならず、農民にもあり、中国製トラクターを利用する関係者から聴取した主な意見は次のとおりであった。

中国製トラクターの評価

< AMD 中央修理センター >

ここでは主として Ayeyarwady 地域の ATS や中級修理センターで修理不能となったトラクターを受け入れて、年間 50 台程度、再生可能なものを再生修理している。中心が Zetor と中国製（上海）トラクターであるが、Zetor が 40 年以上使用したものであるのに対して、中国製は 20 年以上使用したもので、中国製は耐久性が劣る。

< #18ATS >

中国製（天津）は故障が多く、稼働中に故障が起きるのが一番困る。

毎年、オーバーホールをしているが、Fiat [同じ場所に本拠がある移動 ATS が同じ中国製を 50 台（うち 17 台故障中）とインド製 Fiat37 台所有] が数年に一度しか故障しな

いのに対して、中国製は頻繁に故障している。

Fiat に比べてスペアパーツの品質が劣る。

耕耘機も含めて、中国製は品質が悪く故障が多いことは農民も知っており、日本の援助で中国製が入ったとなると日本の信用が落ちるのではないか。

< #47ATS >

SH-634（上海）は、仕様どおりの能力が出ず、代掻き機を牽引する能力が弱く、代掻き作業ができない。

また、工業省で販売しているトラクターを除く民間輸入販売業者のトラクターの販売は、最近始まったばかりであり、日本製、インド製や中国製が販売されており、品質への信頼性は日本、インド、中国の順である。耕耘機のように安価であるという理由で中国製に人気があるわけではなく、信頼性からインド製や日本製へのニーズが高い傾向にある。

ミャンマーで普及し始めているインド製のトラクターについては、元々畑作用機械として開発されているため、湛水田での作業や低湿地での作業については、防水対策など不安があり確認する必要がある。対象地域では、代掻き作業のほか、湛水田での耕作を行う地域もあり、トラクターの防水対策は不可欠である。

他方、コンバインの民間での販売や普及は端緒についたばかりであり、民間での販売台数は少ない。韓国製や中国製の機械が一部の ATS でみられる。これらには、日本で普及する自脱型とそれ以外の汎用型もみられ、試験利用を始めたところである。元々、AMD に研究開発部門がなく、これらの試用結果のデータを分析研究する活動もないため、客観的に性能を比較できる技術データがない。ミャンマーの稲作は、一般的に長粒種で移植も日本に比べて密植であり、Thanlyin の対象地では移植が少なくなり直播が普及し始めていることから、自脱型よりも汎用型のコンバインが適していると考えられる。

また、雨期作の稲の収穫は、リョクトウなどの乾期作の耕作を急ぐため、圃場の乾燥前、ときには湛水している状態で行うことも多く、防水対応のある接地圧の少ないクローラー型が望ましいと考えられる。

< AMD 中央訓練センター >

調査団は Meiktila の研修センターを訪問し、現況を調査するとともに関係者と協議した。当初要請に上げられていたワークショップの機材は、2KR のスキームにそぐわないことから検討対象外とし、また、訓練機械全体の改善強化の必要性は認識されるものの、2KR による支援は、研修所の支援計画ではないため、2KR によって供与される機械が適正に利用されるように、農民を含め関係者への研修を可能とするため、ATS で供与される機材を必要数量要請することとした。供与される機材が適正に利用されるために、当該研修センターに必要最小限の機材を供与することは妥当であり、その内容は表 4-17 のとおりである。

4-3-4 スケジュール案

対象地域における栽培カレンダーを図 4-3 に示す。対象地域では、主に雨期作として稲

が、乾期作としてリョクトウ・ケツルアズキ等のマメ類が栽培されている。稲の収穫後、わずかな期間で乾期作用の圃場整備を行わなければならない、雨期作の収穫と乾期作の耕作が重なる11月～12月に、農機の需要が最も高くなる。

今回、耕起・碎土用にトラクターが、収穫用にコンバインハーベスターが要請されている。収穫作業・圃場整備が行われる10月末から12月初旬頃に間に合うように、これら機材が調達されることが望ましい。今回要請された機材の納期は約3カ月を要する。輸送期間として1カ月を加味すると、機材の需要がピークとなる11月～12月に機材を到着させるためには、6月までに調達業者を決定し、生産に取りかかる必要がある。

作物名	作業名	月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
稲	圃場整備													
	栽培													
	収穫・脱穀													
リョクトウ・ケツルアズキ等マメ類	圃場整備+播種													
	栽培													
	収穫													

実施工程	月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	月数	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. 交換公文			▼										
2. 贈与契約				▼									
3. 調達代理契約				▼									
4. 詳細設計・仕様内容協議				■									
5. 入札図書作成・承認					□								
6. 公告					▽								
7. 入札						▽							
8. 調達業者契約							▽						
9. 資機材発注								▽					
10. 資機材製作									□				
11. 資機材輸送										■			
12. 引き渡し											■		

図4-3 栽培カレンダーと調達スケジュール

4-3-5 調達先国

AMDからは、日本製品の調達に強い要望が出された。これは、長年にわたる中国製品に対する不信感及び、日本製品の品質の高さとその信頼によるものである。

ミャンマー国内の農機市場では、その価格の安さから中国製品が最も流通しており、それにインド製品が続く。しかし、作業中に頻繁に故障する、販売後の品質保証がないなど、中国製品の品質評価は非常に低い。AMDをはじめ農民からは、2KRでは日本製品の調達を望む声が多く聞かれた。日本製品は中国製品・インド製品に比べ価格こそ高いものの、耐久性があり、かつ品質における信頼が高いことから、ミャンマーの民間市場では近年その販売台数を増やしている。ATSでも日本製品は使用されており、使用上の問題はない。

また、本2KRでは対象作物がコメ・マメ類であり、水田作業用に設計された稲作畑作両用の機材であることが必須である。日本製品は水田対応の設計となっており、本件における調達機材としては最も適した機材といえる。

ミャンマーの農機市場における現状とAMDの要望をかんがみると、品質面・技術面・適正において日本製品を調達することは妥当といえる。なお、日本メーカーは近年、生産拠点を海外に展開しており、輸出先により生産・出荷国が異なる。ミャンマーの場合、日本もしくはタイが生産拠点となることから、調達先国にタイを加えることとした。

4-4 実施体制及びその妥当性

4-4-1 配付・販売方法・活用計画

4-3で述べたとおり、本2KRで調達される機材は、AMD内の組織を通じて利用され、販売の計画はない。

配布先は4カ所のATSとAMD中央訓練センターである（詳細は表4-15を参照）。4カ所のATSは、配付された機材による耕作サービスと収穫・脱穀サービスを対象村落の農民に提供する計画である。その対象面積は表4-18に示すとおりである。

なお、各ATSの機材の増加に必要となるオペレーターや機械工の対応については、基本的に全国99カ所のATSの人材の再配置でカバーする計画で、更に必要な場合は、研修センターで研修を受けて、機械の運転や維持管理を行っている地域の農民の中から新規雇傭する計画も持っている。

表4-18 各ATSでの機械サービス計画内容

No.	トラクター ステーション	対象地		計画機械化面積（エーカー）	
		町	村落	耕作	収穫・脱穀
1	Lewei	Dat-khina-thiri	Yan - aung-myin 他 4 村落	2,797	1,958
2	Hinthada	Hinthada	Danbi	1,518	501
3	Pyay	Pyay	Lat kote pin (East)	1,850	500
4	Thanlyin	Thanlyin	Sit -Pin-Kwin	3,664	1,832
		合計		9,829	4,790

出所：AMD

他方、訓練センターには、本2KRで供与される機材を各2セット配置することによって、4カ所のATSのオペレーターや機械工、関連ワークショップの機械工、更には農民に対して、機械の運転、維持管理、修理技術のトレーニングを行う計画である。

対象となるATSも研修センターも、いずれも既に行っているサービスに、新たな機材として導入利用される計画で、計画機材の導入や活用についての問題は見当たらない。

4-4-2 技術支援の必要性

新たに供与予定の機械については、ほぼ新規導入となるコンバインを中心に、既に経験蓄積のあるトラクターのリフレッシュ・トレーニングを加えて、対象4カ所のATSのオペレーターと機械工（維持管理、修理担当）、研修センターの指導員に対して、運転・維持管理・修理技術に関する、メーカーの技術者による短期トレーニングの提供が望ましい。

これに対して、AMDはMeiktilaの研修センターに関係者を集めて研修することが可能である。具体的には、関係者をMeiktilaの研修センターに集合させるに要する旅費、滞在費などの経費はAMDで負担する。

- ・ 時期：機械のミャンマーへの到着直後
- ・ 場所：当研修センター*

- ・ 対象者：研修センターの指導員、配付計画先の4カ所のATSのオペレーターとメカニック（維持管理修理）担当者
- ・ 研修内容：導入機械（トラクターとコンバインを予定）の運転、維持管理、修理技術の研修
- ・ 指導員：納入機械メーカーの技術者（本2KRで派遣）
- ・ 費用負担：対象者の出張滞在費用は、AMDが負担する。
*Meiktilaの訓練センターでは耕作実習用の圃場はあるものの、実習用栽培圃場を持たないため、代掻きや収穫・脱穀作業は近隣の圃場を利用する必要がある。研修時期に該当する圃場がない場合は、Naypyitawの機械化モデル農場など、実習圃場を検討する必要がある。

4-4-3 他ドナー・技術協力等との連携を通じたより効果的な貧困農民支援の可能性

農業灌漑省計画局より入手した農業分野における案件リスト（2012年6月末現在）によれば、2KRの機材供与に直接関係する実施中、計画中の案件はない。

また、本年（2012年）5月の「情報収集・確認調査」時に計画されていた、大韓民国国際協力機構（Korea International Cooperation Agency：KOICA）による収穫後処理技術支援プロジェクトは、いまだに計画案件リストとなっており、実施の見通しはない。

他方、JICAが実施中の「農民生産による優良種子増殖普及システム確立プロジェクト」は、Hinthadaが、計画中の「灌漑施設改修事業」はPyayがそれぞれ対象地となっており、当該ATSのトラクター数が、本2KRの供与によって大幅に強化され、コンバインも導入されることにより、対象農家や地域がATSからの機械サービスを受けやすくなる。

4-4-4 見返り資金の管理体制

ミャンマーでは、1977（昭和52）年度から1987（昭和62）年度までに11回、1994（平成6）年度と1998（平成10）年度の2回、二国間供与による2KRが実施されている。1998年度2KRについては、2001年に国際協力事業団によるフォローアップ調査が行われており、同調査報告によると、同年度の見返り資金に係る責任機関は国境地域・少数民族開発省国境開発部（Progress of Border Areas and National Races Department, Ministry of Progress of Border Areas and National Races and Development Affairs：BRANRDA）で、見返り資金積立口座はミャンマー経済銀行に開設されている。

本2KRでは、AMDが見返り資金の積立・管理責任機関となる。ここでは、本2KRが実施された際のAMDによる見返り資金の管理体制を中心に報告する。

(1) 見返り資金管理体制

本2KRが実施された場合の見返り資金回収フローを図4-4に示す。見返り資金積立口座は、AMDがミャンマー経済銀行本店に開設する。調達機材の配布対象となるATSは、ミャンマー経済銀行支店に2KRの専用口座を開設し、2KRで調達した機材を使用して得た機械サービス料を専用口座に積み立てる。積立金は、定期的に同銀行本店の見返り資金積立口座に送金される。2KRで調達した機材以外で得た機械サービス料は、従来どおり、ミャンマー経済銀行支店にあるAMD名義の口座に振り込まれ国の歳入となり、財務省の

管理下におかれる。AMD は、ATS から提出される会計報告（農機の使用報告含む）と銀行の口座取引明細書をチェックすることにより、見返り資金の積立状況を適切に管理することができるとのことである。

なお、調達機材が AMD 訓練センターに配置される場合は、研修用機材として使用されるため、見返り資金として還元されることはない。

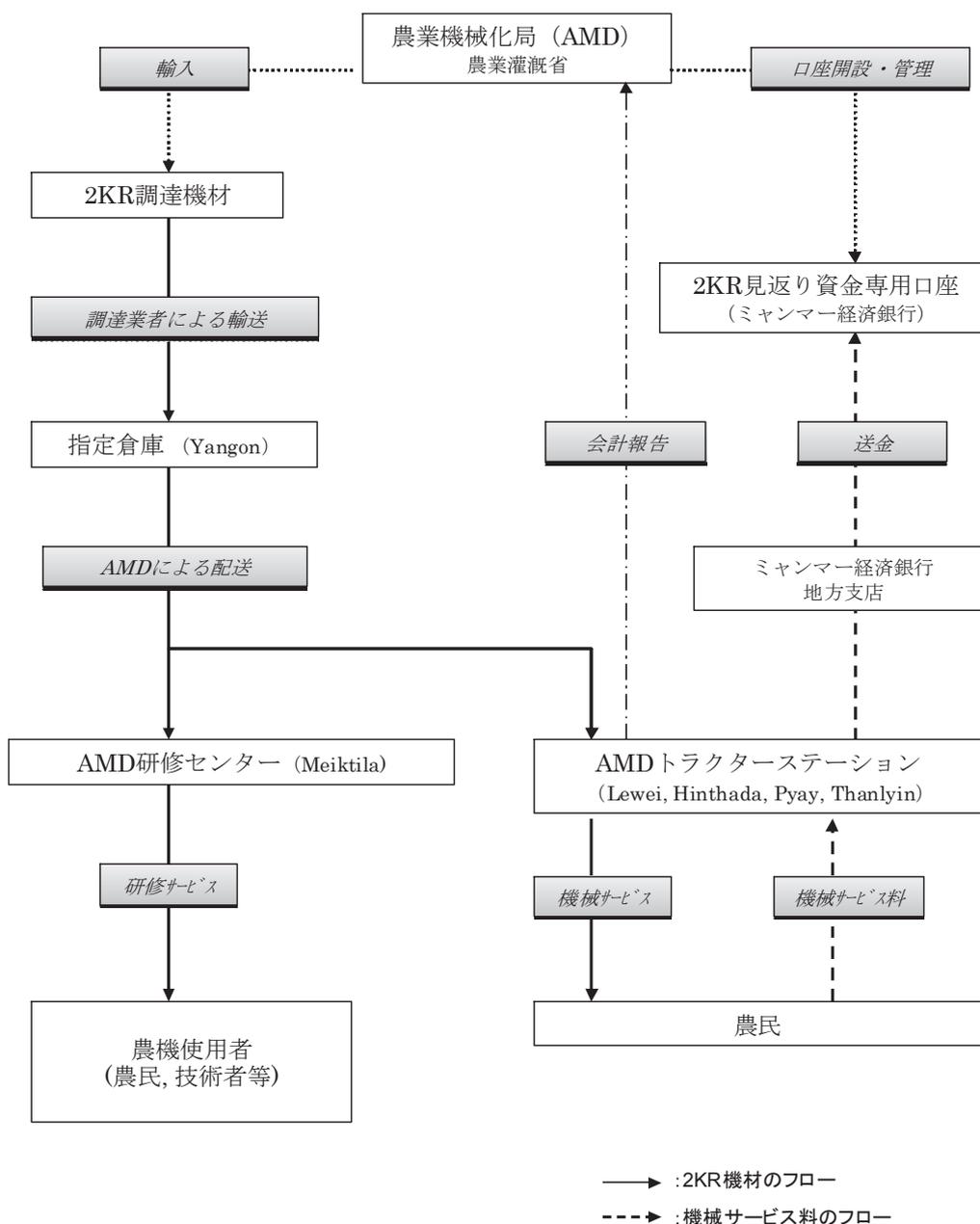


図 4 - 4 見返り資金回収フロー

(2) 見返り資金積立方法

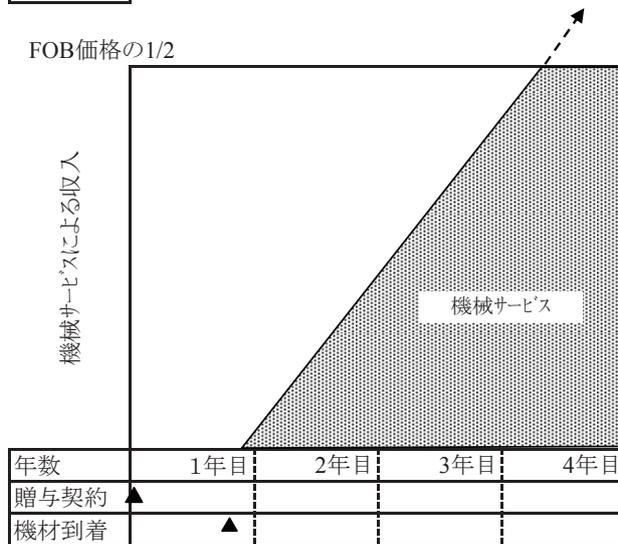
本 2KR の見返り資金は、機械サービスにより得た収入を基本とする。表 4 - 16 にみるとおり、調達機材が計画どおりに稼動すれば、義務額の達成は十分可能である。しかし、

回収したサービス料を見返り資金として積み立てることは初めてとなることから、義務額の100%積立を達成するために、AMDからその積立方法について以下のとおり要請を受けた（イメージ図：図4-5）。

- ・ 下記の条件の下、見返り資金の積立を行う。万一、機械サービス料だけでは義務額の100%達成が困難となった場合は、調達機材の一部を販売し、その販売代金を積立てることにより義務額の全額積立てに努める（プラン2参照）。

- <条件> ①積立義務額：調達機材のFOB価格の2分の1相当額とする
 ②義務額積立期限：贈与契約締結日から4年以内とする

プラン1：機械サービス料だけで義務額の100%積立が可能なる場合



プラン2：機械サービス料だけでは義務額の100%積立が困難な場合

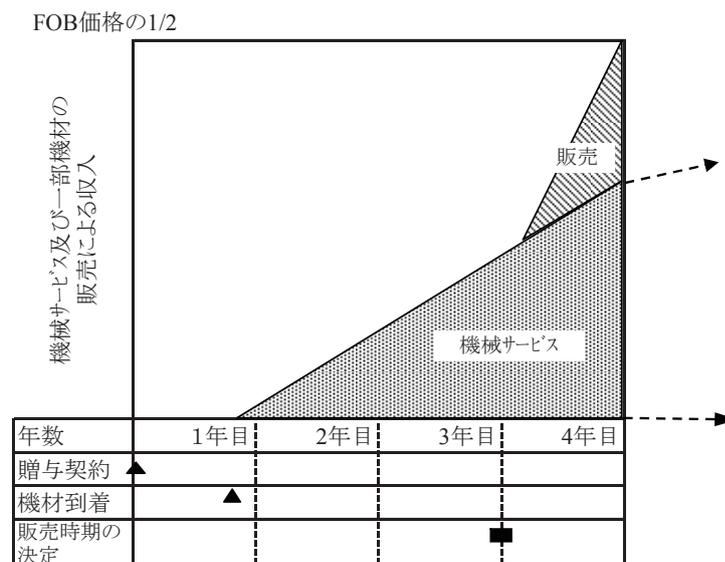


図4-5 見返り資金積立プラン

気象条件等により作付けや収穫が低迷すると農機の貸出し需要も減り、期待される収入を得られない可能性がある。AMD のこの要請は、調達機材の一部を販売することも選択肢とし、義務額の 100% 積立を確実に実行することにある。ただし、販売する場合、その販売時期はコミッティ協議にて決定することとし、その販売先はその機材を貧困農民・小規模農民のために活用する者に限ることを確認した。

(3) 見返り資金積立状況

1977 年度から 1987 年度の見返り資金積立状況は表 4 - 19 のとおりである。見返り資金は全額使用されており、見返り資金残高は 0 である。

表 4 - 19 見返り資金積立状況 (1977 年度～ 1987 年度 2KR)

(1998 年 3 月末現在)

年度	E/N 額 (百万円)	積立義務額 (チャット)	積立額 (チャット)	積立率 (%)	使用額 (チャット)	残高 (チャット)
1977	600.0	17,990,000.00	12,970,000.00	72.1%	12,970,000.00	0.00
1978	1,900.0	63,450,000.00	64,430,000.00	101.5%	64,430,000.00	0.00
1979	2,000.0	69,990,000.00	52,240,000.00	74.6%	52,240,000.00	0.00
1980	2,099.9	70,350,000.00	59,950,000.00	85.2%	59,950,000.00	0.00
1981	2,200.0	72,380,000.00	67,170,000.00	92.8%	67,170,000.00	0.00
1982	2,400.0	77,280,000.00	65,610,000.00	84.9%	65,610,000.00	0.00
1983	2,477.1	85,710,000.00	69,290,000.00	80.8%	69,290,000.00	0.00
1984	2,500.0	90,000,000.00	80,680,000.00	89.6%	80,680,000.00	0.00
1985	2,500.0	89,990,000.00	83,710,000.00	93.0%	83,710,000.00	0.00
1986	2,500.0	99,990,000.00	88,500,000.00	88.5%	88,500,000.00	0.00
1987	2,400.0	117,600,000.00	93,800,000.00	79.8%	93,800,000.00	0.00
合 計			738,350,000.00		738,350,000.00	0.00

出所：旧農業公社 (Myanmar Agriculture Service : MAS)

なお、積立金はコメ生産開発計画に使用されており、主に肥料の国内調達 (約 41%)、食糧援助により購入された資機材の関税 (約 41%)、国内輸送 (約 9%) 等に使用されている。わが国の援助により購入された資機材は免税もしくは先方政府負担が原則である。ミャンマーでは規定により実施機関が関税を負担する形式を取っており、積立金の 4 割が関税に充当されていた。同調査では、積立金の 4 割が関税に充当されていることについて、1998 年に実施された見返り資金現況調査では「ミャンマーの農業開発に直接貢献し得ず、積立金の使途として決して満足し得ない」としつつも、「全般的に積立金の使用状況は良好といえよう」との報告がなされている。

1994 年度・1998 年度 2KR では、表 4 - 20 に示すとおり、積立義務額 100% を達成している。1998 年度については、見返り資金を積み立てる体制になっていないことが確認さ

れたが⁷、予算措置により義務額全額が積立てられている。

現在、約 550 万チャットの見返り資金が残っている。当該の見返り資金の責任機関は BRANRDA だが、体制が変わり、また職員の出入りも激しく、本調査では当時の使途状況について詳しく知る担当者に話を聞くことができなかった。2008 年度以降使途申請が行われていないため、早期に見返り資金プロジェクトとして有効活用されることが望まれる。

表 4 - 20 見返り資金積立状況 (1994 ~ 2008 年度 2KR)

2008 年 4 月現在

年度	E/N 額 (百万円)	積立義務額 (チャット)	積立額 (チャット)	積立率 (%)	使用額 (チャット)	残高累計 (チャット)
1994	1,000.0	39,045,722.00	39,045,722.00	100.0%	0.00	39,045,722.00
1998	2,400.0	23,200,000.00	23,200,000.00	100.0%	0.00	62,245,722.00
1999	/				22,000,000.00	40,245,722.00
2001					13,640,240.00	26,605,482.00
2002					20,826,000.00	5,779,482.00
2008					278,907.70	5,500,574.30
合計						62,245,722.00

出所：在ミャンマー日本国大使館

(4) 見返り資金プロジェクト策定方法

見返り資金プロジェクトは、以下のような策定フローを経て申請される予定である。

- ① 各 ATS が、管轄するタウンシップ (3 ~ 4 カ所) の農家などから要望を聴取し、ベーシックプランを策定する。
- ② 各 ATS が、ベーシックプランを AMD 本部に提出する。
- ③ AMD 本部は提出されたプランを検討し、適当な見返り資金プロジェクトを選定する。各部署の局長・副局長から成る執行委員会 (Executive Committee) が最終的に決定する。
- ④ AMD は見返り資金プロジェクトの要請書を JICA へ提出すると同時に、農業計画局 (Department of Agriculture Planning : DAP) へ報告する。

4 - 4 - 5 モニタリング・評価体制

本 2KR が実施された際には、AMD がモニタリング・評価の責任機関となり、各 ATS がモニタリングを行う。調達機材を実際に運用し、農家へ機材サービスを提供する ATS が、機材の運用状況、作物の収量や農家の収入の改善状況を定期的にチェックし、AMD に報告する。AMD に設置する運営委員会 (Steering Committee) が各 ATS から提出された報告やデータを評価分析し、モニタリング結果を管理する体制を構築する。

⁷ 調達品である肥料は対象地域までの輸送費、農機について燃料費といった実費程度しかエンドユーザーから徴収していなかった (国際協力事業団、平成 13 年、平成 12 年度ミャンマー連邦 2KR 現地調査報告書)。

4-4-6 広 報

過去に実施された 2KR に関して、具体的な広報活動は確認できなかった。本 2KR が実施された際には、マスメディア等を通じて 2KR を広く周知させるなど、積極的な広報に努めていくことを確認した。

4-4-7 その他（新供与条件等について）

2KR 実施にあたり新供与条件について説明し、AMD からそれらの受入れに同意を得た。

(1) 見返り資金の外部監査の導入

ミャンマーでは、会計検査院による会計監査が全省庁に対して実施されている。調査団から、見返り資金の収支について外部監査の必要性を説明したところ、民間の監査法人による監査を導入することは可能であるとの確認を得た。

(2) 貧困農民・小規模農民支援への優先使用

調達された機材は農家に貸し出されるが、サービス料の支払いは原則一括現金払いとなっている。そのため、前述のとおり、2KR の対象地域では分割払いの導入などを検討し、資金の少ない農家の機械サービス利用を促進する。

また、見返り資金は貧困農民・小規模農民の支援へ優先的に使用することを確認した。

(3) 半期に一度の連絡協議会の開催

政府間協議会の設置、2KR 実施に係る協議会を半期に一度開催することについて同意を得た。

(4) ステークホルダーの参加機会の確保

AMD には現在、ステークホルダーと意見交換を行うようなシステムはない。そのため、今後 2KR を実施するにあたっては、ステークホルダーとの意見交換・情報共有などができるような制度づくりに努めるよう要請し、同意を得た。

第5章 結論と提言

5-1 結論

ミャンマーにおいて、GDPに占める農業セクターの割合は減少傾向にはあるが、2010/11年時点で27.5%とASEAN諸国の中では最も高い水準にあり、人口の約50.2%が従事する基幹産業である。

ミャンマーの農用地は1,763万6,000ha（休耕地、未耕作地も含む）、全国土の26%を占める。農業生態区分は大きく①デルタ地域、②中央乾燥地域、③山岳地域、④沿岸地域の4地域に分けられ、デルタ地域では集約的稲作によるコメ、中央乾燥地域ではコメと裏作の油糧作物、山岳地域は地形に応じ、コメに加え、トウモロコシ、小麦などの穀物や野菜、サトウキビなど、沿岸地域はコメ、ゴムなどがそれぞれ栽培されている。

農作物の需給状況は、パーム油などの植物油を輸入している以外はおおむね自給を達成している。ただ、これらは長年の軍事政権下、食糧増産優先の政策の下、農民の所得向上には必ずしもつながらない形で達成されているため収益性の高い農業とはなっておらず、今後進んでいく市場経済化への対応に懸念が示されている。

2011年3月の新政府発足時の就任演説において、テイン・セイン大統領は「ミャンマーは農業を基本とする国家であり、農業従事者の生活向上のために、今後も農業開発を進める」と、農業を重視する政策を明言している。MOAIの5つの農業開発戦略にも「農業機械の供給と支援」が掲げられており、また、ミャンマー政府内の農村開発・貧困緩和中央委員会が2011年5月に開催されたワークショップを端に策定した「農村開発・貧困緩和アクションプラン」においても、農業機械化推進は「農業生産セクターの開発」に位置づけられ、農業機械を農家レベルに普及させる必要性を言及している。

しかしながら、ミャンマー国内で製造する農業機械は低品質で農家のニーズを満たさず、さらに海外から輸入している耕耘機、田植機等の農業機械は、高価であることから経営規模の大きい一部の農家を除き購入ができていない。こうしたなか、AMDが行っている耕作、砕土、収穫などの農業機械サービスは、その価格の安さ等から農民側のニーズは高いが、現状、機材の不足・老朽化などにより、AMDだけでは需要に応えきれない状況にある。

今回の要請は、農業機械化のパイロット村落区として選定した4村落区に集中的に農業機械サービスを提供するため、同村落区近傍のATS向けに、トラクターとその付属品、及びコンバインハーベスターの調達に係る資金を供与するものである。AMDは全国に101あるATS、及び全国に10ある修理工場に技術者を多数有しており、彼らはこれまで機械を修理しながら使ってきたことから、一定の技術力を有していると考えられる。スペアパーツについても先方の意識は高く、現物支給されている燃料も過去に支給が滞ったことはないとのことから、供与した農業機械の利活用に関する懸念は低い。また、新政府になり、AMDもより利用者である農民側に立ったサービス提供を意識しており、その姿勢が続く限り、農民側の高いニーズは継続していくものと思われる。前述のとおり、農業機械化の推進はミャンマーの開発戦略の方向性とも合致しており、本案件の妥当性は高いと考えられる。

5-2 課題・提言

(1) 見返り資金について

計画どおりに対象地域に対して農業機械サービスが提供されれば、期限である G/A 締結から4年以内の義務額積立は可能である。仮に機械サービスで積み立てられない場合は、機械の一部を販売する。スキーム上、販売先は貧困農民に資する相手である必要があるが、AMD は近隣農民に機械サービスを提供する相手に販売する計画で、既に機械サービス提供を課した形での機械販売を行った実績もある。なお、機械サービスのみで積み立てるか、一部販売をするかは年1回行われるコミッティで検討することとなるため、コミッティ時の積立状況から慎重に検討する必要がある。

なお、先方から提言された①積立義務額を FOB 価格の2分の1相当額とする、②義務額積立期限を G/A 締結から4年以内とする、の2点については検討のうえ、可能であれば E/N、G/A に反映させる必要がある。

(2) 調達先国について

今回、AMD からの要望もあり調達先国を日本・タイとしており、日系メーカーの機械が入る可能性は高い。本 2KR は日・ミャンマー農業機械化協力官民連絡会議（農水省主催）でも話題に上っており、日系メーカーのミャンマー進出の一助となることが期待されており、調査団としても、調査前・調査中に JETRO 等と協議するなど、日系メーカーに関する情報収集を行っている。本 2KR が、ミャンマーの農業事情に適した日系メーカー製品導入のきっかけとなることが期待される。

(3) 初期導入研修について

2KR で供与される機械に対し、コンバイン、また既に経験蓄積のあるトラクターのリフレッシュ・トレーニングとして、対象4カ所の ATS のオペレーターと機械工（維持管理、修理担当）、中央訓練センターの指導員を対象に、運転・維持管理・修理技術に関する、メーカーの技術者による短期トレーニングの提供が望ましい。研修は AMD 中央研修センターで実施可能。関係者を研修センターに招聘する際の旅費、滞在費などの経費は AMD が負担することで、合意を得ている。

(4) 調達スケジュールについて

ミャンマーで供与する機械が最も活用されるのは雨期作の収穫と乾期作の耕作が重なる11月・12月。よって、10月中には機械が納入されることが望ましい。G/A 締結に時間を要する時間も考えると、スケジュールはタイトだが、できるだけ10月納品とできるよう進める必要がある。