

# 添付資料



TS名	Zeya Thiri	Pyinmana	Dekhina Thiri	Tatkon	Leiway(精米所)
普及キャンプ数	1	3			
訪問キャンプ名	Kyawk Chet Village Tract	Eynlo Village Tract	Patal Model Farm	Nyaung Ton Ei Village Tract	
村落数	62村	60村			
村落の規模	100~500戸を超える規模				
Tract数	15 Tract	27 Tract	8 Tract		
自作農の割合	ほとんどが自作農	140軒 自作農がほとんど		自作農中心	
農民組織数	なし	有・結のような互助グループもあり	6組織あり	なし	
作付けパターン	主に2作 1. コメーマメーコメ(限定的) 2. コメーマメ(多い) 3. コメーコメ	主に3作 コメーマメーコメ		コメー畑作 コメーコメ コメーマメーコメ	
稻作面積	1. 雨季米 12000エーカー <sup>2</sup> 2. 夏作米 4000エーカー	603エーカー; うち369エーカーはモデル農場で圃場整備済み(雨季も夏も同面積)	モデル農場 3000エーカー	農地4万エーカーうち297エーカーはモデル農場	
稻品種	HYVが多数。ハイブリッドは雨季300エーカー、夏作400エーカー。その他、在来種(マヌートウカ Manawthuka、セントウカ Sinthukha、シュエトウカ ウイン Shewartunなど)。コメーコメのパターンでは、品種を変えて栽培する	多い順に ハイブリッドPaletthwe (440エーカー) Manawthuka Shewartun(夏作のみ)	Paletthwe	Paletthwe Manawthuka Sinthukha エイヤーメンAyeyarmin	品種純化のため、Paletthwe (2%)と Manawthuka (98%)の2品種に絞ったが、4品種程度にすべきではないかと思案中。 PaletthweはDOAを通じて種子入手、ManawthukaもDOAのSeed FarmからT/S Officerが一括購入
精米会社の軒数	村内にはない	村内に4軒 精米と農業の兼業		40軒: 最大規模 30t、カラーレン別機を持つ精米所もあり	
自家用精米所	各村に1箇所はある				
コメの主たる販売先	仲買人(各村に回ってくる)。精米所との取引はほとんどない				
問題と主な指導	1. 生産性が非常に低い →種子更新の指導／ハイブリッドライスの導入／直播から移植への移行(GAPの指導) →各村にモデル圃場を設置、展示をして普及に努めている 2. 労働力不足 =以前: 3000チャット／エーカーが、5万チャット／エーカー =労働力が確保できないため、移植ができない。 生産性は、直播100-120バスケット／エーカーに対して、移植140-190バスケット／エーカー 3. ハイブリッドの販売価格が安定しない =ハイブリッドを導入して2年4期、市場がまだハイブリッド米を認知していない。販売価格: 1年目他品種より3000チャット／100バスケット低い、2年目収穫適期に収穫できれば3000チャット高いが、量が多いため、後半は適期収穫できず品質が低下、販売価格も下がる (種子代: 在来種1万4000チャット／エーカー、ハイブリッド2万1000チャット／エーカー(毎年購入))	農家15-20人程度に水分計が1つあるよい		ハイブリッドは今後増加理由: 1. 国内での種子生産が可能になった 2. 農家が栽培に慣れてきた 3. 中国へ輸出できる 4. 政府が最低価格を保証する 5. 畑作物もF1であり、その良さを農家も理解している	

	農家1	農家2	農家3	農家4	農家5
居住村名	Moon Te Kwin	Ain Sauk	同左	同左	同左
農業大学卒					
栽培面積	26エーカー	3エーカー	6エーカー	10エーカー	20エーカー
作付けパターン	コメーコメ	コメーマメーコメ	コメーマメ	コメーコメ	コメーマメ
単収	雨季米:93バスケット／エーカー、夏作米:113バスケット／エーカー(「直播でも移植でも変わらない」)				
生産コスト	種子、肥料、農薬、労働力 計15-20万チャット／エーカー				
投入財の入手先	* 種子はDAR Rice Divisionから購入(RS) * 農薬、肥料はピンマナで購入				
種子購入	7500チャット／バスケット(CS生産用)→自分の圃場で使用／近隣の農家に販売(商人には販売しない)。 数に限りがあるため多くは購入できないが、できるだけたくさん購入したい				
	2-3バスケット(2-3エーカー一分)を購入				
直播と移植	すべて移植:6列+1列空け	両方あるが、直播が多い			直播のみ、種子生産も直播
もみの貯蔵	各自、穀貯蔵庫有り。木材、竹材で建築。 ネズミや鳥の害は多くない				
貯蔵可能期間と実際の貯蔵期間	4-5ヶ月は貯蔵可能。だが、現金がすぐに必要なので、あまり貯蔵には回せない。				
所有する農機具	脱穀機	パワーティラー		パワーティラーツ脱穀機	パワーティラーツ脱穀機
人を雇用する作業と労賃	苗代作り～田植え、直播、収穫などで雇用 * 直播 3000チャット、* 移植 5万チャット、* 収穫 5-6万チャット(いずれも1エーカー当たり)	依頼作業は、農家1と同様 * 収穫 8万チャット／エーカー(コンバインが入れない水田) ※コンバインの使用料 4-5万チャット／エーカー			
販売代金(種子)	5000-6000チャット／バスケットで販売				
販売代金(食用穀)	4000-5000チャット／バスケット				
精米業者の販売価格	白米1.5バスケットが1万7000チャット～2万1000チャット				
歩留まり	100バスケットの穀→精米後40～45バスケット 雨季米も夏作米も同程度				
収穫後ロス	(普及員から) * 精米機が古い * 収穫期が遅すぎる(労働力不足のため、適期収穫ができない)				
村内精米の料金と歩留まり	* 16ピードの穀→7ピードの白米 * 料金:1バスケット 300-400チャット(穀殻は精米所のもの、米ぬかと碎米は自分のもの)／穀殻、米ぬか、碎米すべて精米所に渡せば利用料金は無料				
残渣処理	脱穀機にかけた稻藁は、家畜の餌として利用、他は燃やす				
その他	ハイブリッドの普及は、市場がどれだけできてくるかによる。 今はまだ販売価格が不安定で、それほど広がっていない。	圃場整備が行われていないため、機械が入らない。人力ではコストも時間もかかり、大変。			

## Pyinmana

	農家1	農家2	農家3
居住村名	Eynlo	Eynlo	Eynlo
栽培面積	5エーカー	5エーカー	10エーカー
作付けパターン	コメーマメーコメ(通常) 今年は、コメーコメ		
栽培品種	販売用はすべてハイブリッドライス(Palethwes)、夏も雨季も同様。		
単収	雨季米: 120-125バスケット／エーカー、夏作: 150-180バスケット／エーカー		
投入生産コスト	種子、肥料、農薬、機械利用料、労賃 計30-35万チャット うち労賃が5万チャット、農薬と肥料で10-15万チャット		
種子購入	Palethwe 3000チャット／kg 1エーカー7kg使用		
直播と移植	すべて移植		
収穫	80%の黄化で収穫 コンバインで刈り取るため、適期収穫ができているが乾燥に課題。乾燥機が無いため、貯蔵ができない農家もある。乾燥中に雨が降ることがあるため、雨よけのカバー(20×20フィート: 45000チャット)があるとよい。 15-20人に1つ水分計があるとよい。 貯蔵中にネズミの食害などのロスはあまりない。		
所有する農機具	パワーティラー		
レンタルする農機具と利用料	コンバイン (農業省農業機械局あるいは民間会社からレンタル) 4万5000-5万チャット／エーカー 村内に乾燥機がないため、ほしい		
人を雇用する作業と労賃	移植、除草、運搬、田起し 計 約5万チャット／エーカー 労賃は上がっているが、不足は無い(お金を出せば人は集められる)		
販売価格(食用穀) バスケット当たり	Palethwe: 4500チャット=中国への輸出用 (雨季米も夏作も同じ) Manawthuka: 収穫直後4000-4500チャット、4カ月後(乾燥後)6000チャット		
販売方法	農家が販売する際は容量で、精米所は重量ベースで取り扱い		
販売先	商人が庭先まで買いに来る(村内の精米業者が仲買も行っている。以前は農家が仲買まで持ち込んでいたが、今は仲買の負担で農家まで集荷しに行かねばならない) 中国への輸出用(Palethwe)		
もみの貯蔵	貯蔵施設有	貯蔵施設有	
貯蔵方法	乾燥後、ピーという袋に入れておけばよい(1袋2バスケットの容量、300チャットで購入可)		
貯蔵可能期間と実際の貯蔵期間	夏作はすぐにすべて販売 雨季作は半分ほど貯蔵する ことができると予想		
村内精米の料金と歩留まり	1. 1バスケット500チャット。米ぬか、破碎米は農家のもの 2. 無料で精米、米ぬか、破碎米を精米所に渡す		
残渣処理	廃棄(7~8年前までは堆肥を作っていた)		
ハイブリッド米(Palethwes)について	特徴: 生育期間115日(Manawthukaは135日)、粒がそろう、赤米の発生低 ハイブリッドに転換した理由: 1. 収量が多く、安定している。2. 高く売れる期待した(期待した価格は5000チャット。将来価格上昇の可能性があると考えている) 栽培してみてどうか: 6期目(3年目)となり、栽培方法は習得して問題はない。一方、投入財が高価(他品種と比べて使用量が多い)で、生産コストがかかる。今は言い値で購入しているが、ディスカウントしてもらいたい。 農薬・肥料の投入(他品種はurea1.5袋に対して) ・化成肥料 ○○袋 ・Urea 1.5袋 1.5袋 ・ミネラル ・カリウム ・Fungicide、Herbicide、Pesticide 計10-15万チャット／エーカー		

居住村名	Yan Aung Myin Village: Patal Model Farm (3000エーカーのハイブリッド米モデル農場)
栽培面積	10エーカー
作付けパターン	コメーコメ;コメーマメ(ゴマ、トウモロコシ)ーコメ
栽培品種	ハイブリッド(Palethwe)
単収 (エーカー当たり)	雨季130バスケット／夏作150バスケット
生産コスト (エーカー当たり)	25-30万チャット:コンバインレンタル5万チャット(大規模:1日5エーカー)/4.5万チャット(中規模1日3エーカー);種子代21000チャット;肥料・農薬18万チャット程度
種子購入	3000チャット/kg × 7kgを1エーカーに使用
肥料・農薬(エーカー当たり投入)	土壤準備:15-15-15化成肥料1bag→移植後15日:尿素肥料1/6nagと化成肥料1/3nagを混ぜたもの→1ヶ月後:同左→2ヶ月半後:同左を追肥 牛糞・鶏糞を入れることもある(鶏糞 1bag 500チャット、流通量は少なめ) 「日本の肥料は非常に効果的だと聞く。肥料プラントを作って欲しい」 出穂期に必要に応じて殺虫剤を散布(気候、圃場状態によっていちじ病:BLB、BLS) 除草剤も使用(できれば人手を使って草取りを行う)
直播と移植	移植(20日苗を手植え)
所有する農機具	日韓から農機20台供与
レンタルする農機具と利用料	コンバイン レンタル料 5万チャット(大規模:1日5エーカー)/4.5万チャット(中規模1日3エーカー)
人を雇用する作業と労賃	苗取りは男性の仕事、田植えは女性の仕事。40-50人の女性の田植えグループあり(6万チャット/Ac)
販売価格(食用粉) (バスケット当たり)	4000~5200チャット(販売時期による) 雨季米 11月頃 4200チャット→7月上旬 5200チャット(乾燥が進んだから価格が上がった) 夏作米 7月上旬(収穫直後) 4500チャット
販売先	契約栽培の相手先(民間会社)、仲買人
残渣処理(稲藁)	束にして保管し、牛の餌 キノコの菌床として利用 水田に入れる
ハイブリッド米について	メリット: 収量増加(50バスケット→150バスケットになった) 使用する種子量が減(32ピー/Ac→6ピー/Ac ※これは直播→移植によるものと考えられる) 分けづが良い 生育期間が短め(120日間:雨季も夏作も同様)
資金	農業銀行からの融資:Ac当たり10万チャット 農協からの融資:1世帯に10万チャット(Certificateを持っている農家であれば誰でも借入可能。中国貧困削減プログラムが1億ドルが財源?)
その他	大臣肝いりのモデル地区であり、村人を海外視察(ベトナム、インド、タイ、中国、インドネシア、韓国)にも派遣 日本と韓国からの農機具20台が供与=今後、タウンシップ内に農機委員会を設立し、農家に貸し出し、レンタル料を徴収して、貯まった資金で村の開発を行いたい、と希望。

※1バスケット=16ピー

居住村名	Nyaung Tone Ei Village Tract, Ye Aye Village Tract							
	Ye Aye Village	村長	村長	A	B	C	D	E
栽培面積	9 Ac	8 Ac	3 Ac	1 Ac	6.5 Ac	2 Ac	2.5 Ac	2 Ac
作付けパターン	コメーコメ 1人; コメーマメーコメ 2人; コメーコメ以外 6人 (畑作物: 唐辛子、カリフラワー、ゴマ、緑豆、トウモロコシ、サトウキビ、ジャガイモ、タマネギ、綿など)							
栽培品種	主に4品種:ハイブリッドPaletthwe, Manawthuka, Sinthukha(以上通年)、Ayeyarmin(雨季のみ)							
品種ごとの特徴	ハイブリッド: 多収、穀殻が薄く、充実が良い。生育期間108日間。生産コスト大 マヌートウカ: 穀殻が厚い。生育期間135日間。自家用にはマヌートウカが好まれる(妻はマヌートウカを希望)							
単収(エーカー当たり)	ハイブリッド: 140バスケット(雨季) / 160バスケット(夏期); マヌートウカ・セントウカ: 80(雨季) / 100強(夏期); エイオヤーメン: 80(雨季のみ)							
投入財 生産コスト	* ハイブリッド: 25万チャット、うち5万チャットが肥料・農薬 20-0-5化成肥料 1.5bag、メイ虫防除用殺虫剤 移植後8日後より7~10日間に1回葉面散布 * Manawthuka: 20万チャット 化成肥料、殺虫剤1ヶ月に1度散布 その他、堆肥、牛糞、鶏糞を投入(自家の家畜、近所の人から購入、養鶏業者から購入(1.5バスケット500チャット))							
種子購入	種子: 3000チャット/kg(エーカー当7kg) = 毎年購入 その他3品種6000-8000チャット/バスケット = 3年に1度更新(3年に1度更新すれば赤米の混入抑制。4年目に入ると混入する)							
種子の入手先	PaletthweはDOAを通じて種子農場から購入 その他3品種はDAR・DOAを通じて種子を購入(直接DARから購入することもある) = 8000チャット/バスケット or タウンシップ内の種子農家から購入(7000チャット/バスケット)							
直播と移植	移植のみ							
収穫	手刈り⇒自宅まで運搬⇒脱穀⇒モミで乾燥 乾燥程度は、噛んで判断。							
レンタルする農機 具と利用料	脱穀機(村内にある) 使用料1バスケット300チャット							
人を雇用する作業とエーカー当たり 労賃	全員が人を雇用している(畑もあるため労働力が不足する) 主に年に2回、移植時と収穫時。ネビドーでの建設等に取られ、働き手は限られている。男性の労働グループがあり、グループのまとめ役に前もって予約すれば人を揃えてくれる(手数料10%)。 男性: 移植2万チャット、収穫3万チャット、運搬作業は距離による。除草2.4~2.5万チャット。食事は雇用側負担。 女性は日給 2000チャット+食事							
販売価格(食用 穀) バスケット当たり	ハイブリッドPaletthwe: 4500-4800チャット / Manawthuka・Sinthukha: 収穫直後4500チャット→6ヶ月後5500-5700チャット / Ayeyarminが最も高価 古いコメが好まれる							
販売方法	庭先で販売。販売量が大きい程、買い手との連絡が密になり、売りやすくなる。							
販売先	精米所、仲買人							
歩留まり	100バスケット→Paletthwe・Manawthuka30袋、Sinthukha28袋、Ayeyarmin27袋(長粒で、折れやすい)							
貯蔵	全員が所持・竹カゴ(牛糞などで隙間を防ぎ、害虫防除)。穀を入れたら藁を被せ、その上から牛糞を被せる。 貯蔵容量は25・50・100バスケット入の3種							
貯蔵可能期間と 実際の貯蔵期間	収穫度1/3はすぐに販売。2/3は貯蔵。自家用は少量ずつ竹カゴから出して精米。							
残渣処理	家畜の餌 あるいは 堆肥							
ハイブリッド米に ついて	増加中 → 買い手がいる(輸出業者)、収量が多い							
主な収入源	畑作は収入が大きく生産コストも低いが、気候の影響を受けやすいため、変動が大きい。稻作は灌漑であるため収入が安定。販売もするが自家用にも用いる。							
今後の課題	コンバインの導入を希望。土が柔らかいため、小中規模のものを導入したい。農家が集まり、ローンを組んで購入したいと希望(クボタのコンバインを入れたい。紹介して欲しい)							

## 精米業者

社名	(精米所1)	YADANAR RICE MILL	Aung Mingalar Rice Mill	Dawn Min Rice Mill
所在	Eynlo村	Leiway T/S	Myamaty, Tatkon Myo	Bo Min Yaung Qre, Taokon Myo
設立	4年前 それまでは農家から集荷→精米所に精米を依頼→白米を販売		8エーカーの農地も所有	
処理能力	400バスケット/24時間(粗挽り→精米)	700バスケット/12hour; 60バスケット/時	18t	30t
稼働率	収穫期(年に2回、2-3ヶ月続く)は24時間 ×400バスケット	収穫前(12月頃)1ヶ月間休業、その他 11ヶ月は屋間のみ操業		
機械設備	「ナバ」と呼ばれるミャンマー伝統的な精米機。モン族が組立	ローラー:中国製 粗挽り:ペナム製 2000万チャット(電気設備含む)	木製 中国製(中国製に替えた歩留まり向上したが、故障が多いのが不満)	ゴムロール
主な取扱品種		4品種程度。Manawthukaが最も多い。夏作米はYadanar Toe; 粒の形状によって機械を調整、品種変更の際は掃除(前の品種がなくなるまで運転)	ハイブリッドPaletthwe, Manawthuka, Sinthukha, Ayeyarmin 今後ハイブリッドの取扱を増やしたい(粒が揃う、まとまった収量がある)	
精米歩留まり	100バスケットの粗→30バッグ(45バスケット)の白米	100バスケットの粗→26-30バッグ	100バスケット→Paletthwe・Manawthuka30袋、Sinthukha28袋、Ayeyarmin27袋(長粒で、折れやすい)	
破碎米の発生	100バスケットから1.5バスケット程度	100バスケットから2-2.5バッグ	Paletthwe1袋未満、Manawthuka・Sinthukha1袋、Ayeyarmin2袋(乾燥時気温が高い・収穫期の遅れ→折れやすい)	
破碎米発生の状況	品種によって違う。Shewartunは多く、3バスケット程度		Ayeyarminは破碎米が多い	
貢取先と場所	農家の圃場で農家から購入、運搬は製麻所負担	農家から直接買付け(以前は農家が持ち込み。今は競争が激しくなり、精米所が農家を回り集荷)		
貢取価格設定基準	1. 不稔もみの量 2. 脱穀の程度 3. 水分含有(水分計はないため、手の感触、齧ってみた感触で確認) 4. 赤米の混入程度	1. 不純物の混入 2. 栽培状況(灌漑か天水か) 3. 品種の混在(赤米、黄米の混入) 4. 市場の要求(品種) 5. 粗の色、形、重さ(品質)	1. 赤米の混入程度 2. 不稔米の割合 3. 市場ニーズ<新米か古米か(古い粗が高価:市場ニーズは6ヶ月以上貯蔵したコメ=手触り、粒の色、取引時期で判断>消費者の歴史 4. 水分含有量=手触り等での判断+サンプルを脱穀	
貢取価格		Manawthukaの最高価格:5000チャット/バスケット(天水)、6000チャット/バスケット(灌漑) 6000チャットの条件: Manawthukaであること、破碎米が少ないと予想されること(100バスケットから32バッグ取れる:天候や栽培状況、農家のこれまでの実績から判断)		
副産物	破碎米:ビーフンの原料、家畜の餌 米ぬか(粗の10%程度):養鶏の餌	破碎米:鶏の餌(1袋=48kgが11000チャット:タイ大規模養鶏業者が買付)		
貯蔵	貯蔵しない。精米後2-5日間のうちに売り渡す パレット等に載せておかなくても、質は低下しない <白米を入れる袋は一重で安物。エヤワディでは二重の袋を使用するbyDOA Dr.Win>			
販売価格	1. Manawthuka 19000チャット/1.5バスケット・収穫直後15000チャット/1.5バスケット 2. Shewartun 15000チャット/1.5バスケット 3. 黄米混入 11000チャット/1.5バスケット(ただし、自分では取り扱わない。精米のみ依頼された)			
販売先	Pyinmanaの卸	Pyinmana マンダレイ経由で中国に輸出する商人有		
契約栽培など農家との関係	契約栽培あり:契約栽培のメリットは農家と信頼関係が構築されること 農家への要求はない。生産されたものを購入するのみ	契約農家はない 赤米が混入していたら、農家に連絡		
その他 現在の課題・今後の目標		現在の課題: 1. 品種の純度が低い 2. 計量基準がない(容積ベースか重量ベースか) 将来の希望: 現在の機械は、精米後の白米の色が綺麗ではない。日本の機械を入れたいが情報が無い。	品種による重量(バスケット当り) Manawthuka48ポンド、Sinthukha・Ayeyarmin46ポンド ただし、取引は容量で行う	扱う品種の数を限定したい。市場での評価は食味の良いPawhsanhmweとAyeyarminだが、自分としては収量が多いものがよく、農家にはハイブリッドの栽培を勧めている。

※1バッグ=1.5バスケット=30ves=48kg;粗用かご(農家買取時)通常=16ピード;粗用かご(同)水分含有量が多い粗用=17ピード;白米用かご=12ピード=0.75バスケット;白米用かご2杯分=1バッグ=1.5バスケット

※DOA専門家によれば、通常破碎米は8-20%程度

※DOA専門家によれば、現在、科学技術省で計量基準を準備中。

## 具体的な活動

池田良一

## &lt;11月5日（水）&gt;

ヤンゴン到着。サタケ事務所で白度計を受け取る。JICA 農民参加による優良種子増殖普及システム確立計画プロジェクト（種子プロジェクト）専門家と面談。

## &lt;11月6日（木）&gt;

ヤンゴンから車でネピドーに移動。

## &lt;11月7日（金）&gt;

午前：農業灌漑省 MOAI 農業局副局長室で、農業普及部長 U Aye Ko Ko と会った。副局長は会議中で遅れて参加。最初に今回の派遣の主旨を説明した。次に、農業普及部長が話した。その内容は、以下の通り。

- ✓ ミャンマー全体で水田は 1500 万 acres あり、その内夏イネ（乾季に作付けするイネ）は 250 万 acres である。
- ✓ 収穫ロスは 6~12% に上る。3 年前に Bago で、同じ稻品種を各 1 acre 同日に移植し、同様に栽培して、収量を比較したら、手刈りに比べてコンバイン収穫では 13 baskets も多かった。この差は、主に脱粒によるものであり、①手刈り収穫の後、稻が長く圃場に置かれること、②脱穀機まで運搬する際に穂から脱粒すること、によるロスと思われる。
- ✓ 雨期イネ（雨期に作付けされるイネ）の後は、豆類（ケツルアズキなど）を植え付ける。
- ✓ 水田がまだ不定形のままなので、全国の水田の内 6 万 acre を選んで基盤整備を進めている。基盤整備と農業機械化は、大変重要と考える。クボタ（タイ製）の機械は、素晴らしい。また、灌漑水の不足により、夏イネの栽培が減少している。
- ✓ ネピドー地区では、夏イネに F<sub>1</sub> Hybrid rice の栽培を奨励している。通常品種の 2 倍収量がある。通常品種の収穫が 3.5t/ha に対して、Hybrid rice は 7.5t/ha という記録がある。

午後：農業灌漑省農業研究局 DAR で稻部長 Daw Tin Tin Myint に会った。彼女は次のように説明した。

- ✓ ネピドー地区は、主に Manawthukha、Sinthukha、Sinthwelatt と Hybrid rice を栽培している。Hybrid rice の栽培面積は、6000 acres である。ある村では、通常品種の収量 4.5t/ha、Hybrid rice の最高収量 7.5 t/ha を記録している。
- ✓ Hybrid の種子は、1kg 当たり 3000 Ks であり、1 acre に 7kg 必要なので、2 万 1000 Ks の費用となる。一方、通常品種の種子は、1 basket (22kg) 7000 Ks であり、1 acre に 2 baskets 必要なので、1 万~1 万 4000 Ks の費用となる。
- ✓ F<sub>1</sub> Hybrid は、その大半が中国に輸出されているが、最近中国が輸入規制をしているため、一部は black market に出回っているようだ。
- ✓ ミャンマーの稻作は、道路に面した水田では、移植し、内側の水田は播種機を使

って直播し、さらに内側は散播する。またミャンマーの北部、例えばシャン州では主に移植栽培している。この DAR から車で僅か 1 時間走った所は、十分な降雨が望めず、いわゆる天水稻作をしている。かつて JICA の灌漑プロジェクトで井戸を掘ったが、その限られた場所でしか灌漑できていない。

- ✓ 手刈りの稻は、収穫後圃場で乾燥させるが、場合によっては 1 か月以上置かれたままの場合もあり、ネズミ、鳥、「泥棒」による被害を受ける。逆に、コンバインを使うと 12~15% のロスが出た。コンバインの吹き出し口から穀がかなり出た。今収穫している稻は雨期イネである。
- ✓ ミャンマーでは、Hybrid rice 栽培の如何に問わず栽培面積 10 acres 以上の農家には、1 acre 当たり 10 万 Ks の補助金貸付制度がある。
- ✓ GAP14 (1 acre 当たり 100 baskets 以上収穫するための 14 のステップ) は、全国平均 5t/ha の目標達成のための有効な手段と考える。全国で 10 万 acres が対象になっており、Hybrid rice も通常品種栽培も含まれる。  
Hybrid rice は、130~140 basket/acre (2860~3080kg/acre = 7150~7700kg/ha)  
Manawthukha は、90~100 basket/acre (1980~2200kg/acre = 4950~5500kg/ha)
- ✓ Hybrid 栽培農家は、130 baskets/acre を収穫するのに、生産費 25 万 Ks/acre 掛るが、50 万 Ks で販売出来たので、25 万 Ks の収入を得たという。(ちなみに、これを計算してみると、130 baskets = 2860 kg であり、それが 50 万 Ks で売れたということは、 $500000/2730=174.83$  Ks/kg になる。)
- ✓ 国勢調査結果によれば、ミャンマーの人口 5500 万人の内、500 万人が海外に出ている。主に出稼ぎである。
- ✓ 国が決めた最低賃金は、3000 Ks/日であるが、工事・建設現場の会社側が決めた賃金は 5000 Ks/日なので、農業従事の労力確保が難しい。

## <11月8日（土）>

普及部職員の案内で市場調査した。

- (1) **Aharadhukha Halemle market** : 事務所で目的を話して視察許可を受け、案内者が付いた。この市場に米屋は 50 軒ほどあり、その内 4~5 軒が卸売という。取り扱っているのは国内産のコメだけであり、輸入米は扱っていない。なお、食用のコメだけで、種子用は扱っていない。
  - ① 卸売 : 最高値のコメ Shwebo Pawsan が 2000 Ks/pyi、次が、Ayeyarwady Pawsan で 1500 Ks/pyi、Sinthwelatt が 1100 Ks/pyi、Manawthukha が 1000 Ks/pyi である。F<sub>1</sub> Hybrid をこの店では扱わないが、いくつかの店で扱っている。一番売れ行の良い Manawthukha で 400~500 bag/月である。なお、碎米は、その混米が 400 Ks/pyi、Pawsan の碎米は 800 Ks/pyi である。この碎米は、鳥の餌だけでなく、麺やスナックに使われる。
    - 1 pyi = 8 tin, 1 basket = 16 pyi = 20 biss = 72 pounds ≈ 32.7kg
    - 1 bag = 24 pyi = 1.5 baskets = 30 biss = 108 pounds = 49.032 kg ≈ 49kg
    - 1 pound ≈ 454g, 1 biss ≈ 1.6kg
  - ② 卸売 : Shwebo Pawsan の買値が 4 万 4000 Ks/bag、輸送費が 1200 Ks、労賃が 30 Ks かかるので、合計 4 万 5230 Ks となる。これをネピドーの売値は 4 万 6000 Ks なので、

利益は 770 Ks/bag である。数を熟すので大丈夫という。ちなみに、この店も販売量は、400~500 bag/月である。米価の変動は、輸出の場合と時期による。輸出すると米価は上がる。また Pawsan の新米は 1500~1600 Ks/pyi であるが、古米は 2000 Ks/pyi である。新米は香りが強く粘るので、香りのそれほど強くなく粘りの落ちた古米の方がミャンマーの人々には好まれるという。なお、最高値は 10~11 月、最低値は 12~1 月である。すなわち、収穫前が最も値が上がり、収穫後が最も値が下がる。

③ 卸売：中級の値のコメを扱っていて、HYV が主との説明だったが、実際は前 2 店とほぼ同じ内容だった。どこでも、現在小売りの最高値は、Shwebo Pawsan の 2000 Ks/pyi であった。Manawthukha が丁度その半値 1000 Ks/pyi である。Sinthwelatt が 1100 Ks/pyi だった。Ayeyarmin (=Majentaw) が 1900 Ks/pyi だった。逆に、Shwethwein が 750 Ks/pyi であった。ここは、1500、1600、1700 Ks/pyi の値が付いたコメも並んでいた。

(2) 精米所：Pyinmana T/S の Len Pyinmana で小規模精米所を訪問。シートを敷いてその上に糲を天日乾燥させ、3 日間干していた。天日乾燥は、30 分ごとに人が足で攪拌して糲を反転させる。糲の水分含量は歯で噛んで判断する。Manawthukha だけを精米している。

- ✓ 糲を 4000 Ks/basket で買う (250 Ks/pyi)。白米は、1 万 9000 Ks/bag になる (791.7 Ks/pyi)。
- ✓ 100 basket の糲を乾燥させると 90 basket になる。精米すると 30 bag (45 basket) になるので、丁度半分(45/90)。残りの 45 basket の内、糲殻は不明、米糠が 20 biss (32~33kg)、半割れの碎米が 1.5 basket、細かい碎米が 0.5 basket 出る。竹籠で細かい碎米を篩い分けている (写真)。

(3) 小売商：驚いたことに、卸売の店で陳列されていたコメの値段と変わらない。面白かったのは、F<sub>1</sub> hybrid 採種用に使った R line (稔性回復系統) の自殖種子を収穫して市場に出している。あまり旨くないので安いというが、いずれにしても、これは資源の有効活用である。

- ① 小売り：何故卸売と小売りで、同一銘柄品種の米価が同じなのかと聞くと、卸売から買うのではなく、直接産地から買っているからという。
- ② 小売り：ここも卸売と同じ値段。
- ③ 小売り：7 月に来たことのある店。800~900 bag/月売れるという。主に、Manawthukha と Pawsan が良く売れる。
- ④ 小売り：Sinthukha は、市場では Manawthukha として売られている。

Fi hybrid の Palethwe は、かつてその名前の品種が存在した。その同じ名前を F<sub>1</sub> hybrid に付けることを長老は反対したそうだ (当然である)。

<11 月 9 日 (日) >

資料整理

<11 月 10 日 (月) >

Zeya Thiri T/S (DOA からの同行者に 2 名加わる)。

(1) 農家①圃場

- ✓ Combine-Harvester による収穫。
  - ✓ Sinthukha, Thukhahmway, Vietnam など栽培。
  - ✓ 刈り取っていた Sinthukha は、ほぼ全体が黄化しており、刈り取り適期を過ぎていた。
  - ✓ コンバインの借料 5 万 Ks/acre。手刈りは 3 万 Ks/acre。7 人で 1 日仕事。雨期イネと夏イネは違うが、乾燥のために 3~5 日待つこともある。次のマメ作のため、手刈りの稻は収穫後直ぐに脱穀機に 15 人ほどが担いで運ぶ。
- ☆コメント (池田) : ①田圃まで脱穀機を運んで脱穀すれば、稻を田圃から運びだす手間が省けるし、ロスも減る。②田圃から脱穀機の場所まで一輪車や牛車を用いて運ぶ時、ロスが出ないように、穂に袋掛けする。
- ☆コメント (柴田) : 脱穀から乾燥まで時間を短縮する。日本は 4 時間以内。さもないと品質が劣化する。
- ✓ 道から遠くで稻刈りしている田圃へ行くと、雑草や丈の高い異株がかなり混じつていて酷い状態。

(2) 農家②での聞き取り

- ✓ 一人は 10 acres に Manawthukha を作付け。
  - ✓ 直播 (散播) で種子を 3 basket/acre 使う。水深のためどうしても種子量が必要。収穫は 100~110 basket。灌漑水不足により夏イネはできないので、マメを栽培。今は排水できず、機械収穫を待っている。
  - ✓ 収穫労力は、運搬費も含めて 10 万 Ks、機械収穫なら、刈り取りに 5 万 Ks と運搬に 2 万 Ks で済む。夏作はケツルアズキを栽培し、イネ-マメ輪作をしている。夏作の水不足と雨期作の排水不良で基盤整備を強く望んでいる。
  - ✓  $F_1$  hybrid を夏作で 4 acre に移植栽培し、125 basket/acre 収穫。雨期作は Manawthukha を栽培。
  - ✓ Hybrid は  $1\text{kg}=3000\text{ Ks}$  の種子を  $7\text{kg}$  (実際には  $10\text{kg}$  を苗代に播種し、余った苗を売る)。
  - ✓ Manawthukha も移植栽培で、1 bag (約 42kg) /acre 使う。Hybrid rice を 4500Ks/basket で精米工場に売り、Manawthukha は 5000Ks/basket になる。
  - ✓  $F_1$  Hybrid 栽培に対する国の支援: 移植代金半額負担、尿素 1bag/acre 贈与。施肥量と栽培法は HYV と同じ。
  - ✓ 機械収穫したいが、酷い時には 15~30 日待たねばならない。この村は 1484 acre ある。機械収穫は、1 台 10 acres/日の効率。村に今 3 台あるが、単純計算で 50 日かかる。
  - ✓ 今年は多雨で特別な年だった。コメの品質は板で擦りつけてみる。水分、碎米、赤米、黄変米をチェックする。
- ☆コメント (池田) : ①播種期や移植期をずらせて、収穫期を分散させることを考えてはどうか。②自殖系品種の種子も大事にして欲しい。
- ✓ 苗 100 束が 8000 Ks で売れる。2 basket/acre を苗代に播種するが、1 basket 分を自

分が使い、残りの苗を売る。例えば、4 acre の作付けに Manawthukha を 8 basket 使う（苗代に播種）と、4000 束の苗になる。内 2000 束を売り、残り 2000 束を 4 acre に植えるので、500 束/acre になる。2000 束を売ると、16 万 Ks になるが、実際には、100 束 8000 Ks で売る内、労賃に 3000 Ks かかるので、5000 Ks の利益である。すなわち 2000 束を売った儲けは 10 万 Ks となる。

### <11月11日（火）>

#### (1) 精米所①：3 年前に種子プロで訪問したことがある精米所。

- ✓ 10 acre の水田で稻作もしている。雨期イネは Manawthukha を 4 acre と、Ayeyarmin を 6 acre 作付け、夏イネは Shwewartun を 10 acre 作付けしている。
- ✓ 精米は、1 日に 250~300 basket をこなす。稼働時間は 12 時間。105 馬力エンジン。
- ✓ 刈り取り時期は、①全穎果が開花してから 30 日後、および②穀の色で判断している。（これは適期収穫と思われる。）
- ✓ 収穫は手刈りであるが、シートの上に稻束を並べ、田圃へ持ち込んだ脱穀機で脱穀する。脱穀後は、袋詰めして運搬するので、大きなロスはない。
- ✓ 精米では、品種が変わるたび、種子が混じらないように注意して精米機の中を清掃している。
- ✓ 精米代金は 200 Ks/basket。動力の燃料に穀殻を用いるので安いが、他の精米所は 300 Ks/basket が相場。F<sub>1</sub> hybrid の Palethwe も精米している。
- ✓ 夏イネで 125~130 basket/acre、雨期イネで 115~120 basket/acre である。純収益は 400 万～500 万 Ks である。
- ✓ 穀摺り後の穀殻は動力燃料に使った後、灰になり、500 Ks/bag で農家に売る。
- ✓ 穀 100 basket から、細かい糠 8 basket、粗い糠 4 basket、碎米 3 basket、小碎米 1 basket が出る。この他に穀殻が出る。自分の糠は養鶏屋に売る。

細かい糠；3,000 Ks/basket→養鶏家へ

粗い糠：500 Ks /basket→養豚、アヒル飼育農家へ

碎米：10,000(新)～12,000 (旧) Ks /bag→餌

小碎米：3,000 Ks /basket→養豚

- ✓ 4000 Ks /basket で穀を買い、精米して新米は 1 万 8000~2 万 Ks /bag、古米は 2 万 1500 Ks /bag で売る。Ayeyarmin を 5000 Ks /basket で買い、45 baskets 収穫して、新米 2 万 Ks /bag で売れる。
- ✓ 貯蔵庫は 1000 basket 入るタンクが 2 つあるが、これは自身のコメを貯蔵するためである。

1 bag=28.5 biss=47.3 kg. 1 biss=1.66kg

精米 1 袋：103.15 pounds=28,65 biss=46.78 kg,

穀(2 basket)=99.15 pounds=27.55 biss=44.98kg

☆まとめ（池田）：①適期刈り取りをしているようだ。②田圃へ脱穀機を持ち込むので収穫ロスが殆どなさそう。

☆まとめ（柴田氏）：①最低限の施設を有効活用している。②水分計の導入を示唆。③石抜き装置の導入を示唆。④カラーソーターの導入検討を示唆。⑤グループ化促進の

示唆。

(2) 精米所②：

- ✓ 精米は平均 5~6 時間/日、毎日稼働。90 馬力。精米は、新；1 万 8000 Ks/bag、旧；22,000 Ks /bag で売る。糲 100 baskets から精米 50 baskets 取れる。

細かい糠；8 baskets 4,500 Ks /bag

碎米：1 basket 10,000 Ks bag

小碎米：1.5 basket 4,500 Ks /bag

糠：10 baskets 4,500 Ks /bag

精米代 300 Ks /basket 農家が持ち込む糲の量；4~5 ~ 20 baskets

- ✓ 水分は、見て噛んで。施設整備に 2500 万 kyats 4,000 baskets 入りの倉庫有。2 台のコンバインを保有し、レンタルしている。50,000 Ks /acre
- ✓ 昨年購入した 3480 万 kyats と今年購入 3430 万 kyats 10 acres/日で収穫可能。
- ✓ 1 作で 250 ~350 acre を 3 カ月貸す。これが 1 年 2 作ある。平均 1000 万 Ks /年の収入
- ✓ 精米機は 4 年前に購入し、問題ない。エンジンを 2 台持つので交代して使う。糲殻燃焼灰は 200 Ks /basket で売れる。
- ✓ 試料採取：調査項目①白度、②水分含量、③細粒率、④胴割率、⑤温度、⑥糠中細粒率など。

☆まとめ（柴田氏）：①水分計の導入示唆、②石抜き器の導入示唆、③着色粒除去、安全性について機械に対する工夫など。

<11 月 12 日（水）>

刈取り中の圃場で、立毛の稻穂から糲を採種して水分を測定した。3 つの穂について、その先端と基部を測定したら、それぞれ、①29.4% と 26.2%、②24.2% と 30.0%、③25.9% と 31.0% であった。刈り取った稻束を立てて乾燥させている穂から採取した糲の水分含量は、先端が 20.3%、基部が 35.0% であった。

(1) 農家①

- ✓ 雨期イネは  $F_1$  hybrid の Palethwe を 1 acre と Manawthukha を 2.5 acres 栽培。夏イネは Manawthukha を 2.5 acre と "90 days" を 1 acre 栽培。収穫期の判断は、糲が 90 数% 以上黄化したら刈り取る。
- ✓ 刈り取りした田圃近くで脱穀する。そこまでは 10 束ほどずつを持ち運ぶ。
- ✓ 乾燥後に仲買人が来る。Manawthukha は 4600 Ks /basket、Palethwe は 4000 Ks /acre で売る。
- ✓ 前者は散播、後者は移植（8×6 inch）である。
- ✓ 奥の水田は、周囲の田圃の収穫が終わるまで収穫作業に掛かれないので、運搬道路が欲しい。灌排水施設も欲しい。
- ✓ 奥の田圃は機械収穫する。夏作はコンバイン収穫になる。脱穀後の稻藁は捨てる（堆肥つくり勧めた）。
- ✓ 每作種子更新する。赤米が交じる。直播している Manawthukha に混じるようだ。

☆コメント（池田）：直播栽培で赤米を見つけるは困難であるから、生育初期に見る

ことを勧めた。

(2) 農家②

- ✓ 18 acre を持っている。Manawthukha 7 acre (直播)、Pawsan 2 acre (移植)、Ayeyarmin 1.5 acre (移植)、90 days 5 acre (直播)、Vietnam 2 acre (移植だが 1 basket/acre の種子を使う)。夏作は、Palethwe (移植)、90 days と Manawthukha (直播) を栽培している。
- ✓ Manawthukha の場合、2.5~3 basket/acre の種子を播き、Palethwe は 10kg/acre の種子を使う。普通は 7kg だが、この農家は 10kg 使う。
- ✓ この雨期に、Manawthukha は 95~100 basket/acre、90 days は 100 basket/acre、Vietnam は 100 basket/acre 穫れたが、Pawsan と Ayeyarmin は未収穫で分からぬ。
- ✓ 夏作では、Manawthukha が 120~125 baskets、Palethwe が 100 baskets 以上 (ここでは、F<sub>1</sub> 品種が Manawthukha より穫れない)、90 days が 120 baskets であった。
- ✓ Manawthukha は 4500 Ks, 90 days は 4300 Ks で売れる。
- ✓ 脱穀機を持っているので、田圃まで運んで脱穀する。穀を袋に入れて牛車で家まで運ぶ。天日で 2~3 日乾燥させる。袋に入れず、直接倉庫に入れて保管する。穀で仲買人に売る。
- ✓ 農家①は、農家②の甥。
- ✓ 夏イネに黄変米や赤米が見られるが、発生に品種間の差はないようだ。
- ✓ 夏イネ：2 月～5 月末・6 月、雨期イネ：7 月～11 月、雨期イネの後はマメを 5 acre 作付けして、他は休み。
- ✓ 種子は毎回更新。DAR から購入する。Basmati を自家消費用に栽培。「コンバインは 3800 万 Ks する」と、購入を考えていた。
- ✓ 稲藁は燃す。

(3) 農家③：他 2 軒、計 3 農家と話した。

- ✓ イネ、サトウキビ、マメ (ケツルアズキ, Lablab bean)、トウモロコシを栽培している。
  - 農家③ 夏イネ：栽培なし、雨期イネ：Manawthukha 5 acre
  - 農家④ 夏イネ：90 days 2 acre, マメ 2 acre、雨季イネ：Manawthukha 4 acre
  - 農家⑤ 夏イネ：90 days 1.5 acre、マメ 3.5 acre。雨季イネ：Manawthukha 3.5 acre, Majentaw (Ayeyarmin のこと) (移植) 1.5 acre.
- ✓ いずれの農家も、Manawthukha と 90 days は直播である。
- ✓ 収穫期の判定：穂全体が黄化した時というが、その内容を聞くとほぼ適期と思われる。
- ✓ 手刈りする (脱穀機はレンタル)。稻束を人手あるいは牛車で道路まで運ぶか、家まで牛車で運ぶ。牛を飼っているので、稻藁は飼に使う。
- ✓ 100 basket の穀を脱穀する際に出る穀のロスは、1 basket 位と想像している。
- ✓ コンバインはこの近辺にはない。
- ✓ F<sub>1</sub> 品種 Palethwe は去年移植栽培したが、80 basket/acre であった。(ここも午前中の農家②と同様、F<sub>1</sub> 品種の収量が一般品種よりかなり低い。) Manawthukha は 100 basket/acre 穫れる。灌漑水が十分ではないので、水分不足に弱いのではないかと

いう。ここは灌漑水田と天水田の混合地帯である。夏イネは90~100日間灌漑できるが、雨期イネでは天水で栽培するようだ。この地域の稻作生産制限要因は「水」のようである。

- ✓ 基盤整備に関する要望を出しているが、まだその反応はない。小規模灌漑として、井戸を掘り、それを灌漑に利用している。
- ✓ この辺りの農家が“90 days”と呼ぶ品種は、タイからの導入品種で Yetkoese のことだそうだ。これが 4600~4700 Ks /basket で売れる。Manawthukha は 4200 Ks /basket で売る。
- ✓ 品質がよくない原因は分かっているようだ。赤米も交じる。優良種子を DAR から購入しているが、種子が不足しているようだ。1回は自家採種し、その後は更新する。
- ✓ 脱穀・乾燥後に仲買人が来る。来なければ連絡する。売るときはその都度仲買人が持参する basket 容器で測る。
- ✓ 水分が高いと 100 Ks 引かれる。逆に良いと、50 Ks 上乗せしてもらえる。200~300 basket 保管できる貯蔵庫を持っている。自家消費分 100 basket と次作の種子用 50 basket を保存する。ネズミの害はあるが、大したことはない。黄変米の問題はない。手刈り収穫は、8人が 1 日で 1 acre である。

☆まとめ（池田）：①適期収穫であり、収穫ロスも少ないようだ。②Hybrid が少収量なのに驚いた。不適地ということであろう。③「水」が制限要因になっている。④基盤整備をしたら、もっと収穫が上がることを報告書に記すと約束した。

農家は、”Yezin field no. 1601, 1602”と明記しても良い。自分たちも本当に困っていると口を揃えて訴えた。畑作が主であり、15 acres を持っている。畑作はもちろん天水で大丈夫。

## <11月 13日（木）>

Seinn Sar Pin Village Ma Li Taw Village Tract で、Zeya Thiri T/S 対象のセミナーを行った。

### 1) 柴田専門家

穀乾燥の目的は、2つある。一つは、変質米の除去であり、他の一つは胴割粒増加の防止である。

一方、変質米の原因は、①呼吸によるもの、②脂肪酸化によるもの、③カビ、バクテリア、害虫によるもの、である。品質には、穀温と水分が影響する。胴割を防ぐには、毎時乾減率 0.8%/h が理想である。10°C、20°C、30°C でも、水分 14% が呼吸量を最低に保つ。

石選別の方法を分かり易く図示。穀摺り 3 要素は、周速度差、ロール間隔、すべり長さである。精米機には、研削式、摩擦式、湿式の 3 つの型がある。精米は通常 90~91% の歩留りになる。歩留りと白度の関係を見ると、歩留り 90% で白度 38% であるが、100%（玄米）は、白度 17% になる。これは、産地や品種によって異なるので、日本ではそれに応じて値を決める。電子顕微鏡写真で見られるように、理想状態はコメの表面が腹側も背側も鱗状になる。光センサーは、0.3mm の部位を見て、異粒を吹き飛ばす。大

型精米機は、7.5 t/h の能力を持ち、1 日 20 時間稼働し、150 t 精米する。精米機の立体画像ビデオも。

## 2) 池田

”Post-harvest losses and pre-seeding treatments of rice”と題し、パワーポイントで説明した。内容は、①稻の形態、②ミャンマーの稻、③収穫ロス、④種子予措、⑤赤米対策である。

発表後、質問に立った農家は、イナコウジカビ病の汚粒が含まれると、仲買人が穀を買わないという。また、刈り取り適期は分かっているが、労力確保が困難だったり、コンバインを待ったり、して適期刈りができるないという。

報告書に、この労力不足問題とコメ価格の最低保証を書いてほしいと、横から普及部職員がコメントした。

<11月14日（金）>

(1) **Leway T/S Office : Manager** は以下の説明をした。

- ✓ この T/S では、雨期イネが 6 万 acre の作付け、夏イネが 5000 acre の作付けである。
- ✓ Manawthukha、Sinthukha、Palethwe が両作期に栽培され、Shwethwein は夏イネだけ。Manawthukha は 90 baskets/ acre、Palethwe は 130 basket/ acre 穫れる。F<sub>1</sub> 品種も、夏作では 150 basket、雨期作では 130 basket となり、夏イネの方が高収量となる。
- ✓ 地区全体では、灌漑水田と天水田が半々である。Manawthukha に限れば、灌漑水田で 110 basket/ acre、天水田では 80-85 basket/ acre になる。また、灌漑水田で、同品種を直播(散播)すると、80 basket/ acre であるが、移植すると 100~120 basket/ acre 穫れる。天水田で移植しない理由は、労賃が高いから。(直播なら、散播ではなく、条播を勧めた。さもないと、除草、追肥、薬剤散布など圃場管理ができないくなる。) 不適地の場合、60 basket/ acre に落ちる。
- ✓ 種子量は、条播でも 1.5 basket/ acre、移植でも 1.5 basket/ acre である。DAR は、1 basket/ acre を勧めている。しかし、Palethwe は 7kg/ acre の種子で十分。なお、Manawthukha は 4500 Ks/ basket で、Palethwe は 4200 Ks/ acre で売れる。
- ✓ 今度の夏イネから 100% Palethwe を栽培し、MAPCO が生産費の半額を負担し、全量買い取るとの計画がある。MAPCO は、最低価格 4000 Ks/ basket を保証するという。
- ✓ 2 週間前の農業灌漑省の大臣会議で、2015 年には、ミャンマー全稻作面積の 1% を Hybrid rice にすると提唱した。3 人の地方大臣は賛成したが、他の 3 大臣は反対した。
- ✓ コンバインは、インド製 1 台、AMD (Agriculture Mechanization Department) 12 台ある。

(2) **精米所① : Yadanate 精米所 (7 月に来た)。**

- ✓ 精米能力 700 basket/day で 40 basket/h を 7 時から 18 時まで稼働というが、数値は合わない。

- ✓ 動力は電気で 40 馬力と 30 馬力。糲は、村へ出かけて行って買う。
- ✓ Manawthukha を 4200 Ks/basket で買う。90 days は 4000 Ks で買う。Shwethweyin、Palethwe、Sapre、Sinthwellat なども精米する。収穫時期に村に行くので、品種を選ばない。
- ✓ 精米は、Pyinmana で卸売にも小売りにも売る。
- ✓ Manawthukha は、 $14000 \text{ Ks} / 24 \text{ pyi} = 1.5 \text{ basket} = 1 \text{ bag}$  で、1 pyi なら 600~650 Ks で売る。
- ✓ Mandalay からも買いに来る。中国に輸出できれば、米価は上がる。Shwethweyin 新米は、1 万 4500 Ks /basket。
- ✓ Manawthukha の歩留り：糲 100 basket が 29~30 bag になる。(白米は 32.7kg/basket)。碎米は、2 袋 (30 biss 入り) 出るが、10 袋以上買う場合には 1 万 1500 Ks /袋で売り、個別には 1 万 2000 Ks で売る。米糠は、粗いものが 2.5 袋、細かいものが 5 袋出る。
- ✓ 糲の買取時、灌漑水稻の方が、天水田稻より良い。糲の品質を板で押しつぶしてみる。
- ✓ (ここは聞き逃したが、) 東と西で 3800 Ks と 4300 Ks に買値が変わる。水分 OK、黄変米なし、赤米なし、なら値が上がる。
- ✓ 新米では見られない黄変米が保管中の古米で見られるのは、保管中の高水分によるものであろう。
- ✓ 碎米の用途は、菓子、餌 (鶏、豚、溶かして牛にも) など、糠は、3750 Ks /basket、すなわち 7500 Ks /bag で売る。これは豚の餌になる。玄米表皮は 1000 Ks /bag だが、売れない。ゴムロールの所為と思っている。細かい糠は、牛の餌、魚の餌、鳥の餌に用いる。米糠油は、臭いので好まれない。
- ✓ 容量売買 (糲購入時) と重量売買 (精米販売時) では、品種によって比重が違うので、矛盾が出ると思われる。
- ✓ 面白いことに、Sapre と 90 days は重量取引されるが、Manawthukha は容量取引である。
- ✓ 糲殻は無料のようなものである。トラック 1 台の糲殻を 8,000 Ks で、煉瓦工場、ボイラー関係や、酒造工場が引き取りに来る。
- ✓ 機械整備には、2 年前に 2500 万 Ks かかった。
- ✓ 糲貯蔵は、8000 basket 入る倉庫がある。袋詰めして 10 カ月ほど貯蔵し、値を見て市場に出す。そのコメも 2 年目に入るとだめ。
- ✓ 中国がコメを買うか否かで値が変わる。
- ✓ 工場を見て、0.75 basket の容器を写真に撮った。これは容量が 12 pyi あり、2 杯で 1 bag になる。

☆まとめ (柴田)：工場は綺麗に掃除されている。①ホッパーに網がないが、次に新しくホッパーを入れる時は、中に網を付けると良い。②石抜き機の導入を示唆。中国製で 2000 万 Ks するが、恐らく 5 t/h のものだろう。この精米所なら、1 t/h で十分だから、もっと安いと思う。③カラーソーターはさらに高額なので、今は参考程度。④網の交換を示唆。⑤水分計の導入を示唆。⑥Pawsan のような短粒種は、長粒種に比

べて、胚芽が取れにくく残りやすいので注意が必要。

(3) 精米所② : Pyi Lone Chat Thar 精米所

- ✓ 28 bag/h = 42 basket/h 10 時間稼働して、280 bag/日。60 馬力のエンジン。
- ✓ 精米は、ほとんどが Manawthukha。他に 90 days、Shwethweyin、Thukhatin、Palethwe (昨年は多かったが、今年は少ない。精米は、商人に売り、商人が中国に輸出する。) もある。
- ✓ 粟の購入価格 : 新米 ; Manawthukha が 4000 Ks/basket、90 days が 4100 Ks/basket、Shwethweyin が 3800 Ks/basket である。
- ✓ 白米の販売価格は、Manawthukha が 1 万 4000 Ks/1.5 baskets、Shwethweyin が 13,800 Ks /1.5 baskets であるが、90 days は、まだ十分な量がないので不明。
- ✓ Manawthukha の 100 basket を精米すると、28~31bag 白米になる。しかし、Shwethweyin は 27~24 袋である。
- ✓ Manawthukha の粟 100 baskets から、
  - 碎米 : 1 袋以下 → 12000 Ks /bag
  - 小碎米 : 8 pyi = 0.5 basket → 11000 Ks /bag ~ 6000 Ks / bag??
  - 粗い米糠 : 3 baskets 7.5 biss = 12kg →
  - 細かい米糠 : 6 袋 (2 baskets) = 12 baskets 1 basket = 10 biss = 16.66kg → 6500 Ks /bag
- ✓ 粟殻の量は不明だが、トラックで運ぶ輸送代を含め、遠くは 10 万 Ks、近くは 6 万 Ks で売る。主に煉瓦工場の燃料として使われる。また、田圃へ持っていて燃し、その灰を水田に入れる。
- ✓ 自家製の乾燥機を持つ。乾燥の不充分の粟を購入する時は、乾燥代として 150 Ks 差し引く。4000 Ks /basket なら、3850 Ks /basket になる。この乾燥機は、粟殻を燃焼した熱を利用して、胴割れ粒の発生など、天日乾燥より品質は良くない。
- ✓ 粟購入は、ブローカーを通じて。精米販売は、自分で売り先を探す。
  - ◎粟購入時 : basket ごとにカウントし、2 basket = 1 bag となる。(大きな白い袋)
  - ◎精米販売時 : 1.5 basket を 1 bag とし、袋 (黄色のやや小さな袋) の数をカウントする。

<11月 15日 (土) >

柴田氏、DAR で 3 人に品質測定の方法を指導。

<11月 16日 (日) >

資料整理

<11月 17日 (月) >

Leiway T/S

(1) 農家圃場① : Pitauckchaung Village

- ✓ 20 acre の水田を所有。全作 Manawthukha を栽培。この後、マメ（ケツルアズキ）かサトウキビを栽培し、夏イネは Shwethweyin を栽培する。
- ✓ コンバインで収穫していた。費用は 45,000 Ks /acre。予約は 5~7 日前で OK。何かの事情でコンバインが借りられない場合、手刈り労力は直ぐに集められる。
- ✓ 収穫した穀は持ち帰って乾燥する。倒伏していれば 1 時間/acre だが、立った状態なら 30 分/acre の収穫能率。
- ✓ 会社経営で operator が 2 人来る。ただし、水が溜まつたり、刈り取りが遅れたりすると、労力で収穫し、少し高く支払うことになる。
- ✓ 手刈りの場合：普通の状態では 27,000 Ks /acre、水が溜まっていると 30,000~35,000 Ks /acre を支払う。
- ✓ 刈り取り後、乾いた場所に運ぶための賃金は別料金になる。+30,000 Ks か。夏イネが多く穫れる。牛車で 100k Ks /袋（田圃→農道）、車で 200 Ks /袋（農道→農家）。

☆普及部 Dr. Win のコメント：この農家の言うのが正しい。Zeya Thiri の農家は少しオーバーに言っていた。

- ✓ 雨期イネ：Manawthukha 70~100 basket/acre、平均 80basket/acre、夏イネ：Shwethweyin 100~150 basket/acre 平均 130basket/acre
- ✓ Manawthukha は、今（11 月）水分が高いので 3,800 Ks /basket だが、乾燥させれば 4,000 になり、半年待てば 4,800 Ks になる。

☆コメント（池田）：夏イネと雨期イネの収量の差は、①季節的気候要因、②品種の生産性、③前作マメ栽培の有無、が関係している。

- ✓ F<sub>1</sub> 品種を昨年栽培し、150 basket/acre 以上穫れたが、売れないので待たざるを得なかつた。最終的には 4,200 Ks で売れたが、それまでの経費が掛かった。

☆コメント（池田）：農道がないので、大型機械は田圃越しに移動せざるを得ない。灌漑水路はともかく、排水路の整備が必要である。

- ✓ 少し下の田圃は雨期に冠水するという。
- ✓ 乾燥は、コンクリートの上で天日乾燥 3 日間。穀殻燃焼による乾燥機があるというが、どうも先日訪問した精米所のことを言っているらしい。
- ✓ また、夏作の穀は、乾燥させずに売り、買人が後で乾燥させる。
- ✓ 稲藁：雨期イネではマメ栽培の前に焼く。夏イネでは土中に鋤き込む。

## （2）農家圃場②

- ✓ 雨期イネは Sinthukha を 7 acre 栽培し、その後、全 7 acre でマメ栽培、夏イネは 90 days を 5 acre 栽培し、残りの 2 acre はゴマを栽培する。
- ✓ 手刈りは 7 人で行い、27,500 Ks /acre である。
- ✓ 運搬は、農家自身が牛車で農道まで運ぶが、2 人が手伝うので 3,000 Ks /日支払う。
- ✓ 稲藁を牛の餌にするので、手刈りする必要がある。脱穀機の借料は、150 Ks basket。
- ✓ 村には 6 台ほど脱穀機がある。種子更新しているというが、刈った束を見ると、晩生で長い株が交じったものが多く見られ、酷い有様である。
- ✓ OA から種子を購入できる。農家間の種子売買で Vietnam が 7,000 Ks /basket で

入手できるが、DOA で購入すると、10,000 Ks /basket する。

☆コメント（池田）：せめて収穫前に田圃を見渡して、このように長い株を除いておくだけで随分違う。これでは、品質を落とす。

- ✓ 去年、Sinthukha の種子を 6,000 Ks /basket で売った。
- ✓ 隣の田圃に長稈、晚生で穂の黒くなりかけた糯品種が栽培されていたが、品種名は分からぬ。これは一見揃っていた。
- ✓ 糯は 1,300 Ks /pyi で売れるという。この糲 1 basket (16 pyi)を精米すると、6 pyi になる。

(3) **Mweyeoulay village の農家**で：20 人以上の農家が集まっていた。

- ✓ ここは、雨期イネは栽培するが、夏イネは灌漑水が来ないので稻作はせず、マメを栽培する。
- ✓ 例年だと 20 basket/acre 穫れ、20 万 Ks になる。去年は 10basket/acre しか畩れなかつた。
- ✓ 稲の収穫適期は、暦ではなく、糲の色が 75~85%に黄化したら始めるというので、少し早いと言つた。
- ✓ 収穫は、全農家が手刈りする。脱穀機を田圃まで持ち込むので、運搬ロスはなさそうだ。
- ✓ 乾燥は次作のマメ栽培のため忙しく、刈った稻束を立ったまま 3 日間干した後、農道や畦畔の上に 15 日間ほど置いたままにする。
- ✓ この村では、夏作に、トウモロコシかゴマかカボチャを栽培し、雨期にイネを栽培し、その後、マメ栽培である。
- ✓ マメが一番の収入源のようだ。雨期イネは、ほとんどが Manawthukha で、の他には Thukhayin もある。
- ✓ 赤米は、全員が毎年見る。種子は隔年に更新しているので、更新した年には見ないが、翌年は赤米を見る。

☆コメント（池田）：それは、種子ではなく田圃に原因がある。赤米は、イネに似ているが、稻ではない。雑草と考え、地域全体で対策を講じる必要がある。移植が主なので、簡単な対策として、少なくとも次の 3 回田圃を見回ること。①移植後苗が活着してから出来るだけ早い時期に 1 回、②出穂前にもう 1 回、③収穫前に 3 回目、いずれも丈が高かったり、低かったり、色が違ったり、形が違ったり、熟期の異なるものを除くこと。

☆コメント（普及部 Dr. Win）：Hinthada では、20 人ほどの有志が赤米対策でグループ活動している。

- ✓ Manawthukha は、収穫直後に 3,500 Ks /basket で売れるが、5 カ月後には 5,500 Ks /basket になる。隣の村では同じ品種が刈り取り直後で 3,800 Ks、乾燥後に 4,000 Ks になると話すと、それは買い手が違うという。買い手が持参する糲と自分たちが測る糲を比べてから売るというのだ。またブローカーは赤米、割れ米、黄変米についてクレームをつけるという。

☆コメント（柴田氏）：糲の水分を 14%にしておけば大丈夫。よく乾燥（立てたまま

3日、土手で15日)しているから、黄変米は出ない筈である。ただし、乾燥中、虫、鳥、脱粒性によってロスはかなりあるそうだ。マメの場合も6.2%ロスが出るとのデータがあるそうだ。

☆コメント(普及部Dr. Win)：全国で1,700万haの水田があるが、100 basket中3 basketのロスが出る。これを全栽培面積に敷衍すると大変な量の損失になっている。

✓ この村には、天水田と灌漑水田があり、雨季には両方で稲栽培している。

☆まとめ(池田)：①輪作で効率よく圃場を利用している。②刈り取り適期の判断も良い。③乾燥方法には驚いたが、その分粒の水分は14%になっていた。④赤米には注意が必要である。そのままにしておくと、赤米の比率は増えても減ることは決してない。⑤マメも大事だろうが、イネも大切に。

☆まとめ(柴田氏)：①粒の乾燥状態は14%で理想に近い。②将来の機械化のために、グループ化を考えはどうか。日本の5人で始めた農家企業の例、中国のアリババの例を挙げて話した。

<11月18日(火)>

#### Dekhina Thiri T/S の F<sub>1</sub>採種圃場

##### (1) New Aye Yar and Longping High-tech Seed 合弁会社の F<sub>1</sub> hybrid 種子生産圃場：

- ✓ F<sub>1</sub>種子生産は、最高で1200kg/acre(3t/ha)、最低で800kg/acre(2t/ha) 穫れる。
- ✓ 両親の開花の同調がポイント。夏イネではA(細胞質雄性不稔)系統が先に開花し、雨期イネではR(稔性回復)系統が10~15分先に開花する。稔性回復系統は、R1とR2の2つを1列ずつ配置している。風向きによって、夏イネではR1を外側、雨季イネではR2を外側にする。
- ✓ Rだけを収穫して、種子ではなくコメ”Palethwe R line”として売る。
- ✓ 開花時に紐や棒を使って受精を助ける。毎回、両親の種子を中国から購入する(AとRのみ、B(維持系統)は中国が出さない)。
- ✓ この土地は農家から借り上げている。
- ✓ 栽植間隔は、R1とR2が畝間25cm、株間20cm、両側にR1とR2を配置し、内側にAが12列、Aの栽植間隔は15x15cmであり、RとAの間は25cm開ける。
- ✓ このF<sub>1</sub>栽培は2002~2003年に始まった。
- ✓ F<sub>1</sub>栽培は雨期に6,000haである。夏イネも同じPalethweを栽培するが、灌漑水の不足により、少し少なくなる。ここの生産制限要因は、作付けの季節であり、灌漑水である。
- ✓ 施肥も適正量を守れば問題ないが、F<sub>1</sub>栽培農家は、多収穫を得るために多肥になりがちである。
- ✓ F<sub>1</sub>は、BLB(Bacteria Leaf Blight;白葉枯病)、BLS(Bacteria Leaf Streak)、LF(Leaf Holder:イネタテハマキ)に感受性という。確かに多くの止葉に白葉枯病斑が見られた。

##### (2) 農家圃場

- ✓ 1.9acreに雨期イネも夏イネもManawthukhaを栽培。
- ✓ イネでは90basket/acre 穫れたが、今手刈りしている雨期イネは80basket/acre辺

りと予想している。

- ✓ イネーイネの栽培体系。
- ✓ 5人が手刈りしていた。30,000 Ks/acre 支払う。
- ✓ 刈り取り時期の決定は、Manawthukha の生育日数が 4 か月なので、それをカレンダーで確認することと、圃場での登熟状態を観察して決める。
- ✓ 運搬は自分で牛車を使って運ぶが、シートを使うのでロスは少ないと思うという。
- ✓ 今日収穫したイネを明日脱穀する。近くに脱穀機を持ち込み、脱穀した後、2 日間家で乾燥させる。
- ✓ 乾燥前は、4,300 Ks/basket が、乾燥後は 4,500 Ks になる。今朝 7 時頃刈り取った株から採取した穂の先端の穂の水分含量は、14.7% であり、基部の穂は 20.9% であった。先端と基部とで 5% の差がある。
- ✓ 種子は毎年更新する（2 作続けて同じ品種なので、1 回は自家採種か）。赤米は少ない。黄変米も少ないという。

(3) **F<sub>1</sub>採種圃場** (去年 9 か月 JICA つくばで研修)。

- ✓ こでは、R1、R2、R3 の 3 つの稔性回復系統を同時に使っている。R2 が最も有効なので、1 列に植え、他の 1 列に R1 と R3 を 3 株ずつ交互に植えている。
- ✓ 夏イネで 1,400 kg/acre (3.5t/ha)、雨期イネで 1,200 kg/acre (3t/ha) というから、これは最高値であろう。
- ✓ 夏イネは 100 acre を F<sub>1</sub>採種用に使うが、雨期イネは、50 acres を F<sub>1</sub>採種用に、残り 50 acres を F<sub>1</sub>栽培用に使う。
- ✓ 受精補助は、10~12 時に、5 回ロープを使って穂を撫でる。条件が良いと、受精率 90% になるというから、驚いた。
- ✓ F<sub>1</sub>種子は、3,000 Ks/kg で売る。
- ✓ ここは、前述のように 100 acres の圃場であり、14 人が働いている。100 acres の移植は、15~20 人/日/acre の効率である。
- ✓ 系統の播種日は、R1 が 8 月 1 日、R2 が 8 月 7 日、R3 が 8 月 13 日、A が 9 月 1 日。つまり、播種間隔が、6 日、6 日、19 日である。また移植日は、8 月 23 日、27 日、9 月 1 日、9 月 7 日である。
- ✓ 中国性の大型機械が 2 つ置いてあった。1t/h の能力で、穂選抜できる。
- ✓ 去年は最大 87% の歩留りであった。通過した穂は種子として販売するが、規格外の種子は DOA で栽培する。生産コストは、130 万 Ks/acre かかる。
- ✓ 6 万 Ks/basket の収入があるので、約 300 万 Ks の収益になる（柴田氏）。使用する種子量は、A が 10kg/acre、R が 3 系統込みで 3kg/acre である。F<sub>1</sub>の収量は、最高で 170 baskets/acre なので、Manawthukha の 2 倍穫れると、説明者は自慢げに話す。

(4) **精米所** (7 月にも訪問)

- ✓ ここは Zebu Thiri T/S であるが、道を隔てた Dekhina Thiri T/S から穂が持ち込まれる。25 baskets/h の能力。6:30~17:00 まで稼働する。
- ✓ 2 人雇っており、5,000 Ks/日払うので、2 人で 10,000 Ks になる。200 baskets 精

米したら 1 日終わる。

- ✓ 今は、上記の時間以外に、18:30~翌朝 5:30 までの 2 交代制で稼働している。
  - ✓ 25 馬力の電動モーターを利用。電気代は、25~26 万 Ks かかる。1kw=75 Ks で、8,000 Ks が基本料金のようだ。
  - ✓ Manawthukha の糲を 4,200~4,500 Ks/basket で買うが、1 か月半後なら 6,500 Ks になる。
  - ✓ 農家から 100 baskets の糲を預かれば、その内 5 baskets を保管料として貰う。
  - ✓ 現在 5,000 baskets を保管できるが、2baskets ずつ入れた袋で 1,000 袋入る倉庫を用意している。貯蔵は長くて 3 か月。
  - ✓ 1 作期に農家を回って 3 万 baskets の糲を買ってくる。1 年で 6 万 baskets を精米する。この他に農家から預かる糲が、5,000 baskets ある。
  - ✓ 近隣の 18 村から糲を買って 100 baskets = 50 bags をトラックに積んで持ち帰る。
  - ✓ 知人で信頼できる売人が情報を集めて知らせてくれる。その報酬として、100 baskets 当たり 3,000 Ks 支払う。
  - ✓ Palethwe の精米もしている。彼は、赤米を圃場で見て選別できるという。黄変米は匂いで分かる。27 年間の経験がある。
  - ✓ Palethwe の品質はよいが、刈り遅れると胴割れが起きる。糲は、4,500 Ks/basket であり、金持ちや中国人が好むという。
  - ✓ Manawthukha の歩留り：糲 100baskets から精米して 30bags すなわち 45 baskets 取れる。大碎米；2 baskets+4pyi、小碎米；8 pyi、細かい糠；20 biss 入り 5.5 袋、粗い糠；3~4 baskets. 糠は 2 basket1 袋を 1,500~2,000 Ks で養豚業者などに売る。糲殻はあまり売れない。かつては煉瓦工場が利用した。
  - ✓ Manawthukha の白米は 1.5 baskets が、古米は 20,000 Ks、新米は 14,000 Ks である。大碎米は、30 biss が 11500 Ks になる。小碎米は、売れないで、糠と一緒にして売る。糠は、20 biss 入り袋が 6,500 Ks で売れる。
  - ✓ 容量売りと重量売りがある。
  - ✓ 農家からは、乾燥した糲だけを買う。不充分な乾燥状態の糲は買わない。夏イネが問題であるが、雨期イネは問題ない。
  - ✓ 200~300 baskets の糲を乾燥できる乾燥機なら欲しい。
  - ✓ 精米は、夏イネの Manawthukha が 1/3、Palethwe が 2/3 であるが、雨期イネではほぼ半々になる。
  - ✓ 貯蔵していた糲の水分を測定したら、13.5% であった。
- ☆まとめ (柴田氏)：精米をざっと調査したら、黄変米 0.1%、赤米 0.2%、水分 13.5% であったので、タイの品質基準に合格する。①水分計の導入示唆、②石抜き機の導入示唆、③カラーソーターの導入示唆、など。

<11月 19 日 (水) >

#### Dekhina Thiri T/S Nyaung Gone village

(1) 農家①：3~4 人の農家が集まる。

➤ 農家①

- ✓ 5 acres の水田に、雨期イネは Manawthukha、夏イネは Paletthwe を作付け。
- ✓ 雨期イネは未収穫だが、夏イネは 120 baskets/acre 穫れ、4,000 Ks/basket で売れた。
- ✓ 刈り取り適期を、Paletthwe は播種から 4 カ月、Manawthukha は播種から 4 カ月半で、圃場の稻穂を見て 85~90% 黄化していれば収穫する。
- ✓ 刈り取り方法は、コンバインと手刈りの両方を使う。前者は 45,000Ks/acre、後者は 30,000Ks/acre である。
- ✓ 脱穀は田圃で行う。その後、シートの上に広げて乾燥させる。天気が良ければ、3~4 日間。
- ✓ コンバインでは、吹き出し口から粒が多く飛び出るので、手刈りの方がロス少ない（農業普及局で聞いた話と逆）。コンバインのロスは、手刈りの倍である。例えば、コンバイン（中国製）では 80 baskets/acre でも手刈りでは 90 baskets/acre となる。コンバイン収穫した後、田圃に粒の列ができるという。
- ✓ しかし、手刈りでは稻束等の運搬に経費が掛かり、脱穀までの合計金額は 60,000~70,000 Ks になる。総合的な判断で、コンバインを使いたいと思う。また、運転手にもよる。
- ✓ 農業灌漑大臣は、コンバインでの収穫作業費を 35,000 Ks にせよというが、AMD は下げられないという。

➤ 農家②

- ✓ 1 acre の水田に、夏は Manawthukha を、雨期は Vietnam を今年初めて栽培した。穂が綺麗で良いと思ったが、売れないで次から別の品種にする。

➤ 農家③

- ✓ 10 acres の水田に、夏も雨期も Manawthukha を栽培。夏は、125-130 baskets/ acre。雨季イネは未収穫。種子は 6000 Ks/basket で購入。

品種	Paletthwe	Manawthukha
栽培様式	移植	散播
種子量	7kg/acre	1.5 basket/acre
種子代	21000 kyats/acre	9000 kyats/acre
基肥	15-15-15 を 0.5 袋 (25kg)	15-15-15 を 0.5 袋 (25kg)
追肥	尿素 50kg を 2 回に分けて施肥	硫安と尿素 50kg, 尿素を 25 kg

- ✓ 灌溉水は、農業灌漑省と 3000 acres のプロジェクトのお蔭で去年から良くなつた。
- ✓ Shwethwein は灌漑水不足の時は 80 baskets/acre しか穫れなかつた。農道ができる区画水田になつた。
- ✓ 3 人とも、3000 acres の中に入り、種子生産の 100 acres 分を農家から借りているが、その他は、農家が栽培している。

➤ 農家④

- ✓ 7.5 acres の水田に、夏は Vietnam を 1 acre, Shwethwein を 6.5 acres。雨期イネは

全て Manawthukha である。

- ✓ 稲藁は、手刈り、脱穀後、餌に使う。コンバイン収穫の場合も藁を集めて餌にする。刈り残しの稻株（藁）は、土中に鋤き込む。
- ☆コメント（池田）：牛や水牛の糞に糲や稻藁を混ぜれば、良い堆肥ができる。
- ✓ 糲の乾燥後、夏イネはできるだけ売るが、雨期イネは、必要な分だけを売り、残りを貯蔵する。
- ✓ 昨年は、200 baskets を売り、800 baskets を貯蔵した。
- ✓ Manawthukha の古米（10~11 か月保管したもの）は 21,000 Ks/bag(1.5 baskets)になるが、新米は 14,000 Ks /bag である。夏イネの収穫後 5 か月で 16,000 Ks になっている。
- ✓ 白米 1.5 basket に、800 Ks 支払う。糲は使わず、精米所に置いて来る。糠は餌に使うか、精米所に売る（30 biss を 7,000 Ks で）。
- ✓ 碎米は糠と混ぜて餌にする。
- ✓ 黄変米の発生は、糲水分に関係があることを理解している。
- ✓ 赤米は、3 年連続で自家採種をしていると出る。糲水分が高く種子として保管できないから、夏イネからは採種しない。種子生産は全て雨期作で行う。
- ✓ Paletthwe の食味は柔らかく、Manawthukha は少し固いが、慣れているので、Manawthukha の方が良い。

☆まとめ（池田）：①適期刈りは問題ない。②収穫方法のコンバイン収穫と手刈り収穫は、効率と経費を考えて判断することになる。③乾燥と黄変米の発生は関係があることを理解していた。④堆肥に、有効なリサイクルを示唆。糲に使えない部分はない。⑤赤米発生には、注意を要する。

☆まとめ（柴田氏）：乾燥機のグループ購入を示唆（日本の 5 農家の例を話す）1200 baskets 保管できる種子庫を持つ。隣の農家は、乾燥機を自作した。糲燃料の平型乾燥機である。

## （2）Sein Yadanar 精米所

- ✓ 15 baskets/h で 1 日 8 時間稼働。最大 41 馬力だが 25 馬力を使っている。
- ✓ 1 年に 2 回 3 カ月ずつ（夏イネと雨期イネ）。自分で糲を買うのが 9 割、他の 1 割はブローカーから買う（農家から頼まれて精米する？）白米 1.5 basket+700 Ks 受け取る。
- ✓ 品種は Manawthukha、Paletthwe、Thaiga などいろいろ。
- ✓ Manawthukha の新米は、4,400 Ks/basket で買い、古米は 5,300 Ks/basket で買う。Paletthwe の新米は、4200 Ks/basket、古米も同じ。90 days は 4,200 Ks/basket で買う。
- ✓ 乾燥機もある（糲殻燃焼）450 basket/日。夏イネのみ乾燥機を使う。
- ✓ 貯蔵は、2,000 baskets。期間は半年。糲購入の際、未熟粒、糲色、水分、赤米や黄変米の有無を調べる。この品質調査によって、1bag (1.5 basket)当たり 1000 Ks の差がつく。糲に混じりが見つかれば、200 Ks 安くなる。赤米が入っていれば、売れない。
- ✓ 糲摺り：Manawthukha 糲 100 baskets から白米 30 bags(45 baskets)とれる。新米は、

- 13000(赤米あり)～14000(なし) Ks/bag で売る。
- ✓ 白米は、他の町の卸売業者が買いに来る。
    - 碎米 1bag : 大碎米は買いに来る (菓子の原料)、粉にしても売る
    - 糠 : 100 biss 6500 Ks/20 biss で売る。粗い糠は 1000 Ks/14 biss で売る
    - 糀殻は計量していないが、煉瓦工場が引き取る。10000 Ks/ トラック 1 台
  - ✓ 日本での糀殻処理はどうしているかの質問 (燻炭、加工剤、暗渠などに利用)
  - ✓ 玄米や白米の場合 : 1 pyi=2kg、16 pyi=32kg であるが、糀は比重 (容積重) が違うのでこの数値にはならない。
  - ✓ 夏イネは、Project のコメなので、赤米は少ない。雨期イネの方が赤米多い (農家と逆のことをいう)。
  - ✓ Vietnam は綺麗で多収にみえる。Manawthukha と Shwethwein が好まれる。Palethwe は、中国ルートがあるのでよく売れる。水分は特に測らないが、中国製の水分計を持っていた。これが、我々の水分計より 1.7～2.2% 低く表示される。補正が必要だ。
  - ✓ 設備投資 250～300 万 Ks (15 年前は 15～20 万 Ks だった)
  - ✓ 乾燥機は買いたいが、国の支援がないので難しい。250～300 baskets ≈ 5t 出来るものが欲しい。15t でも大丈夫。夏イネは、200 Ks/basket を乾燥代として受け取る。
  - ✓ 農家が持ち込む糀、400～500 baskets を委託される。糀 1 basket で 300 Ks、つまり、500 baskets で 15 万 Ks になる。
  - ✓ 近隣の農家は、収穫した糀を全量売り、食べるコメを店で買うという。
- ☆まとめ (柴田氏) : ①石抜き機の導入示唆、②カラーソーターの導入検討示唆 (この主人の話 : ミャンマーにもカラーソーターを持つ再精米業者がいる) ③水分計の補正が必要

(3) **Moe Hein rice mill :**

- ✓ ここは、Dekhina Thiri T/S になる。
- ✓ 精米機は、ミャンマーの技術者が組み立てた木製。
- ✓ 糀殻燃焼によるガスを燃料としてモーターを動かす。乾燥機も糀殻燃焼による。
- ✓ 柴田氏が効率よい乾燥方法を示唆していた。ここは、7 bags/h だから、1 時間に 10.5 baskets か。

<11月 20日 (木) >

**Pyinmana T/S**

(1) **Kyungone Village**

村長 (Village Administrator) に挨拶の説明を聞いた。

- ✓ この村の稻作は、312 acres あり、62 名の農家がいる。村長は 20 acres の水田に、Palethwe を 1 acre のみ、他は Manawthukha を栽培。全て雨期イネだけ。灌漑水不足により、夏イネはできない。雨期イネの後はケツルアズキを栽培する。その後、ゴマ栽培。つまり、雨期イネ～ケツルアズキ～ゴマか休閑～雨期イネの輪作体系。Pyinmana の南地区は、全てこのパターンで、夏イネは無理。雨期イネも出穂の頃降雨がなく、水不足になりそうだったので、灌漑水の供給を頼んで配

分され、今年は助かったという。この村の稻作の生産制限要因は灌漑水である。

- ✓ この村長は 4 つの村の代表の村長も兼ねているが、他の 3 村でも Palethwe 栽培は 2 acer しかない。区画整理され、Model farming の場合には  $F_1$  が入るが、条件が揃わなければ入らないという。
- ✓ 隣の T/S との差が大きい。隣の T/S は、大臣の出身地だから、いろいろな優遇措置があるのかもしれない。政府の役人が栽培状況などの調査をしたので、2015 ~2016 年にインドの基金で整備計画があると聞いた。
- ✓ Manawthukha は、昨年平均で 100 basket/acre, 最高で 135 basket/acre であった。生育期間は 135 日間。
- ✓ 今新米を売れば、4,200 Ks/basket である。水田面積 5 acre 未満の農家は、自家消費分の他は全量を売る。この村長は、2500 basket 分容量の貯蔵庫を持っており、自身の 2000 basket と買った糓で 2500 basket 分を満杯にする。ケツルアズキの方が収入多い。

➤ 圃場にて

- ✓ 手刈りは、コンバイン収穫に比べて、10 basket/acre ほどロスが多く出る。
- ✓ 乾燥は圃場に 1 か月置いたままにする（マメ栽培のため）。
- ✓ また運搬のロスも 1 basket ほどある。コンバインは会社が持っているが、こちらにはせいぜい 2 台である。152 acre はコンバイン収穫、残り 160 acre は手刈りになる。
- ✓ コンバイン収穫 : 45,000 Ks/acre + 運搬代 15,000 Ks/100 baskets
- ✓ 手刈り収穫 : 31,000 Ks/acre + 運搬・脱穀代を入れると全部で 65,000~70,000 Ks/acre
- ✓ 雨期作だけなので乾燥機は不要という。栽培は、移植 GAP14 と散播である。移植は、ゴマの収穫後雨が降るので準備できる。移植の方が 10 basket 多く穫れる。
- ✓ 赤米はなくなった。（これは初めて聞いた）3 年ごとに種子更新する。全員が気を付けている。また農家間に競争心があり、研究熱心である。
- ✓ コンバイン収穫後の藁は、乾いたら燃す。手刈りの藁は、牛の餌にするか燃す。雨期イネの藁は、次のマメ作のためのローラー耕の邪魔になるので燃す。耕起はハンドトラクターで行う。
- ✓ ケツルアズキは、かつて 35~40 basket/acre 穫れたが、最近は 20 basket/acre しか穫れない。それでも 40 万 Ks/acre になる。生産経費 15 万 Ks/acre であるから、収入は 25 万 Ks になる。コメより良い。
- ✓ しかし、土壤伝染性のカビ状の病気が出て、酷い場合は作付け不能になることもある。連作障害かもしれないが、間に稻作が入るので、これをどう思うか。他の村では、400 acre が栽培不能になった場所もある。
- ✓ 村長の展示圃場では Palethwe が 125-130 basket/acre 穫れたという。

☆まとめ（池田）：①この村は、灌漑水が生産制限要因になっている。②マメ作（ケツルアズキだけではないという）のカビの問題解決に向けた取組が必要、③赤米が出ないのは素晴らしい。④農家の競争心と研究熱心は大変良いこと。⑤今日は、新しい情報を多く得た。

- ✓ 村長の家から同行してきた人は獣医でもあり、30 acre で有機栽培をしている。
- ☆昼食時に、同行していた Plant protection の女性から聞いた話：このマメ作の問題は、既に調査済みであり、pH 4.5 以下であること、K が不足していることが原因である。また効果的な薬剤は見つかっていないが、農家は製薬会社の話を鵜呑みにして、こちらの話を聞こうとしない。

(2) **Kyee-In village Daw Khin Ohn Myint 精米所オーナー：村長同席**

- ✓ この村は 725 acres の水田があり、全部 Manawthukha を栽培している。Paletwe は売りにくいので作っていない。
- ✓ 雨期イネーケツルアズキーゴマの輪作である。マメ作では、同様の問題があり、モザイク病徴になるものもあるという。
- ✓ 粕は、4,200 Ks/basket で売れる。コンバイン収穫と手刈りの両方を使う。コンバインは今 1 台が稼働しているが、3 台必要である。倒伏した稲株は手刈りになる。コンバイン収穫は、50,000 Ks/acre 支払う。
- ✓ 移植 GAP14 と直播があるが、移植時に灌漑水が不十分であると、苗代期間が長くなり、長い苗を植えることになる。今年は直播の方が多収であった。降雨が少ないと、貯水量も少なくなり、灌漑水が届くのが遅くなる。
- ✓ 赤米はあるとこの女主人は言う。しかし、彼女は倒伏した稲の穂が水に浸かると赤米になるという。最近はあまり見なくなったが、丈の高い穂の小さな稲株を抜くこと正在していると言った。
- ✓ 3 年ごとに種子更新している。DAR から購入する。彼女は、20 acre と精米所を持っている。
- ✓ 庭に脱穀機を積んだ牛車があった。庭の井戸（電動）とそこに繋がるホースを示しながら、乾期にはこれで灌水するというが、どこまで灌水できるのか。

(3) **Phay Myittar 精米所**

- ✓ 1 年間ほぼ休みなしに稼働。
- ✓ 精米料金 200 Ks/basket
- ✓ Manawthukha だけを精米している。古米は 5,300 Ks/basket、新米は 4,200 Ks/basket で買う。
- ✓ 粕は、栽培農家が持ち込むか、こちらから受け取りに行く。乾燥した粕だけを買う。
- ✓ 庭に今干しているのは、自家産のコメである。イナコウジカビの粒がいくつかを見つけた。
- ✓ 粕貯蔵は 3,000 baskets 分をバラで貯蔵できる。貯蔵期間は 5~6 か月である。
- ✓ 設備費は、2011 年に、モーターが 300 万 Ks、モーター以外で 650 万 Ks、計 950 万 Ks かかった。
- ✓ 乾燥機は、近隣に乾燥機があるので、必要な時はそこに持っていく。
- ✓ 精白歩留り：粕 100 baskets は、  
    白米 28 bag(42 baskets) → 20,000 Ks/bag  
    大碎米 2 baskets → 12,000 Ks/bag → 買い手が来て、餌にする  
    小碎米 1 basket → 5,000 Ks/bag → アヒルの餌になる

柔らかい糠 6 bag(2 baskets) → 6,500 Ks/bag(2 baskets) 豚の餌

粗い糠 1 bag(2 baskets) → 1,500 Ks/bag(2 baskets)

粉 1 bag

- ✓ 粋の購入時、粋を見る。粋の形、玄米、黄変米、匂い、赤米、水分は噛んで調べる。精白しても色が落ちなければ安くする。
- ✓ 500 万 Ks の利益、年間 800 万 Ks の収益がある。電気代は毎月 20 万 Ks かかるので、年間 240 万 Ks 必要。

\*同じ粋を、この主人の感覚と水分計とで測ったら、主人はもう 1 日乾燥が必要と言った、水分計は 15.4% を示した。ほぼ一致している事に驚いた。

☆まとめ（柴田氏）：①精米機は問題ないようだ。②水分計の導入示唆、③石抜き機の導入示唆、④碎米を篩落す網から正常な白米も落ちているので、修理が必要。⑤カラーソーターの導入検討を示唆

#### (4) 近くの別の精米所

- ✓ ここはディーゼルエンジンのモーター、30 馬力。15 basket/h。
- ✓ 毎日は精米しないが、頼まれると精米する (400 Ks/basket だが、10 baskets まとまれば、3,500 Ks にする)。
- ✓ 精米機の組み立ては、Pyinmana にいた技術者、その弟子たちが今もやっている。木組みなどチーク材の精米機で、部品は買って組み立てた。7 年前に購入。
- ✓ この主人は、稻作もやっており、4 acre に Manawthukha を栽培し、110~120 basket/acre 穫れた。
- ✓ 稲の後は、ケツルアズキ、次いでゴマを栽培している。同じ輪作パターンである。

<11月 21日（金）>

#### Pyinmana T/S

##### (1) Nyaung Pin Thar village 村長、農家①～④から聞き取りした。

- ✓ ここは、202 acres の水田がある。
- ✓ この村も雨期イネのみ、夏イネは栽培しない。村 : 0.25 acre、農家① : 20 acres、農家② : 10 acres、農家③ : 3.25 acres、農家④ : 6.5 acres で、いずれも Sinthukha を栽培。収量は、皆同じように 90~100 basket/acre という。
- ✓ 雨期イネの後は、ケツルアズキかヒヨコマメを栽培し、その後、ゴマを栽培する。すなわち、雨期イネーケツルアズキかヒヨコマメーゴマの輪作である。
- ✓ ケツルアズキは、15~20 basket/acre の収量は変わらないが、播種を早くして条件が良ければ、25 baskets 穫れる。
- ✓ 雨期イネの収穫は、手刈り。手刈り賃金 : 30,000 Ks/acre、運搬賃 : 20,000 Ks/acre、脱穀に 20,000 Ks/acre。
- ✓ 脱穀後、豆まきができる。それを優先する。脱穀後天日で 3 日間乾燥させる。
- ✓ 粋の販売は、現金の必要な場合を除き、翌年 8~9 月まで貯蔵する。
- ✓ 新米は 4,200 Ks/basket であるが、貯蔵後には 6,000 Ks/basket になる。ただし、種子として売るときは、7,000 Ks/basket。

- ✓ 通常、イネ種子は、4月末に DAR から 6,500 Ks/basket で購入する。隔年に種子更新する。Manawthukha は 135 日、Sinthukha は 145 日かかる。白葉枯病は出ない。
- ✓ メの生産費は、28 万 Ks/acre になる。
- ✓ 赤米は、3 年連続で自家採種している農家から出る。(種子の混入か花粉の混入によるものと思う。)
- ✓ 全員移植 (6×6 inches)。直播では除草に労力がかかる。
- ✓ Sinthukha を選んだ理由: 白葉枯病抵抗性、株が元気、水不足でも生育できる。雑草に強い、品質、味も良い、長粒である。
- ✓ Palethwe は別の農家が 17 acres 作付けしていて、150 basket/acre 穫れる。
- ✓ 何故 Palethwe を栽培しないのか? : 日数を守らねばならない、灌漑水不足で生育不安定と答えた。
- ✓ 薦の利用: 牛の餌、あるいは牛がない農家は売る。
- ✓ ケツルアズキ: 昨年の値段 22,000 Ks/basket(20 biss)。生産コストは、15 万 Ks/acre、播種量は 10~14 pyi
- ✓ 黄変米は、よく乾燥して (5 日間することもある) から貯蔵するので出ない。ちなみに去年の糲の水分を測定したところ、13.1% であった。
- ✓ ゴマは 7~10 basket/acre 穫れる。最大では 12 baskets 取れた。中国や韓国に輸出している。45,000~50,000 Ks/basket (15 biss) で売れる。生産費は、10 万 Ks/acre である。
- ✓ イネの病害虫は白葉枯病以外見当たらない。
- ✓ 精米料金は、200 Ks/basket であり、糲 1 basket から、7~8 pyi の白米になる。

☆まとめ (池田): ①雨期イネーケツルアズキまたはヒヨコマメーゴマの輪作体系は良い。②基盤整備がされておらず、灌漑水が制限要因になっているが、上手く輪作している。③赤米の出現に注意すること、④糲の貯蔵、種子更新は OK

☆まとめ (柴田氏): 貯蔵条件は理想的であるが、水分計で測定することを示唆

☆まとめ (普及部 Dr. Win): 糲に黒い斑点を指摘

## (2) **Min Sat San 精米所**: 村長も同席したが、直ぐに離れた。

- ✓ 6:00~18:00 まで稼働し、500 baskets を精米する。平均は 450 basket/日。精米所の部品も作っている。
- ✓ 農家でもあり、40 acres をもち、Manawthukha を栽培している。
- ✓ 直播 (以前はシーダーを使い、今は散播) で 90~100 baskets/acre の収量。
- ✓ 糲は、農家または代理人を通じ 4,000~4,100 Ks/basket で購入。良い糲には、4,300 Ks/basket 払う。
- ✓ Palethwe、Vietnam、Taikun、Thukha、など 9 品種ほどを精米している。
- ✓ 原料糲を購入する時、中国製水分計で水分を計測し、黄変米、赤米、碎米などをチェックする。
- ✓ 設備は、一式 3500 万 Ks の機械を 2 つもつ。一つは国内用に、もう一つは輸出用に使っている。これらはミャンマー価格だが、中国へ行って買ったので、この半額である。

✓ 息子が鉄板などを厚いものに改装した。乾燥機（工事中）の能力は 150 baskets/2h である。

✓ 貯蔵庫は、30 万 baskets。

✓ 売り先は、国内各地。

✓ 歩留り：Manawthukha 100 baskets を精米して

白米：28~30 bags → 14,800 Ks/24pyi(28-29 biss)+2 tins (おまけ)

大碎米：1.5 bag → 11,000 Ks/bag(≈30 biss)

小碎米：1/3 bag → 5,000 Ks/2 baskets(20 biss) → 養鷄屋

糠（細かい）：5 bags

糠（粗い）：1 bag

穀殻：100 Ks/3 baskets → 燃料に売れる

✓ 白米の調査項目：黄変米、碎米、石、ごみなど

✓ 委託精米は、200 Ks/basket その割合 30%、他の 70%は自身で集めた糀の精米

✓ 電気代 80 万 Ks/月

✓ 輸出用の精米機には、碎米選別機が付いている。国内用にはそれがない。

✓ 容量と重量の関係を明らかにすべく、計測してみると、以下の通りになった。

精米：16 pyi=31.48kg=19.26biss 1pyi=1.9675kg 1biss=1.63kg

碎米：1 pyi=2.11 kg (風袋 0.04kg)⇒2.07kg

糠：1 pyi=1.01kg (風袋 0.04kg)⇒0.97kg

Manawthukha: 1pyi = 2.02 (-0.04)⇒1.98 kg

Palethwe: 1pyi = 2.06 (-0.04)⇒2.02 kg

✓ 水分計：中国製 11.7%、日本製 13.3%（同じ糀を計測して）

☆まとめ（柴田氏）：①Hopper に網を入れるとよい、②水分計の補正が必要、③石抜き機があるが、受ける袋が詰まっているので、時々開いて出してやる、④カラーソーターの導入示唆

<11月 22日（土）>

資料整理、柴田氏 DAR で穀粒分析の指導

<11月 23日（日）>

資料整理

<11月 24日（月）>

(1) Pyinmana T/S のセミナー

✓ 会場は、Zee Phu Pin village の村長のお宅であった。

✓ この村は雨期イネを 1166 acres に作付けする。内訳は Manawthukha が 1162 acres、Palethwe が 4 acres。夏イネは 1000 acres 作付けし、内 Shwethweyin が 700 acres、Thaigaut が 300 acres。夏イネと雨期イネにおける栽培面積の差は、夏に休閑する場所である。そこは、山麓で水が来ない場所。この村は、964軒の農家があり、993 家族。

- ✓ この村長は、精米所を開き、52 acres の水田もある。ここでは夏イネも雨期イネも Manawthukha を栽培する。
- ✓ 娘さんが精米所をやり、250~300 baskets/日で精米する。
- ✓ まず、Pyinmana T/S の manager が挨拶。
- 13:35~14:35 池田
  - ✓ 前回と同じタイトルで話した。最初の質問者は、日本の水稻の栽培法、灌漑水の不足、機械化、夏イネはロスが多い、農道未整理で収穫後の運搬が困難など、日本の協力を仰いだ。これはコメントというか、希望というか。
  - ✓ 2人目の質問者は、塩水選に興味を示した。また日本の品種で、ミャンマーで栽培できるものがあるかとの質問を受けて答えた。ここでは夏イネが問題だ。
- 15:05 柴田氏
  - ✓ Report in Myanmar と題して話した。糲の乾燥は、水分、穀温、安全限界で決まるという。
  - ✓ 日本では、2回に分けて乾燥する。①24%→17%、②17%→14%。日本では、0.8%/時間以下の速度で乾燥させる。
  - ✓ 石抜き機の原理、糲摺機への糲の供給に、シート供給方式の説明があった。精米機には、①研削式、②摩擦式、③湿式（霧を吹いて熱を奪う）の3つがある。白度と搗精歩留りは直線的な関係にあり、搗精歩留り 90% で白度 38% になる。精米後のコメの表面が鱗状になるのが理想的。乾燥は、1時間で平均 0.8% 下げられる。45°C以下で回す。

#### <11月25日(火)>

##### (1) Tatkone T/S Office : 副所長に話を聞いた。

- ✓ 農地面積は 100,247 acres、内水田面積が 50,044 acres、畑地が 50,184 acres、果樹園芸が 19 acres ある。
- ✓ 夏イネは、昨年 5,000 acres 栽培されたが、今年は 1,000 acres のみ。雨期イネは、44,000 acres 栽培されたが、上記水田面積との差 10,000 acres は、他の作物を栽培した。
- ✓ 灌漑水が十分届かないで、半分天水田の状態と思われる。
- ✓ 統計上の灌漑水田は、33,187 acres であり、同じく天水田は 11,316 acres である。
- ✓ 全体に降雨量が少なく、ダムの貯水量も限られており、十分な灌漑水を供給できない。
- ✓ 主な品種は、Manawthukha であり、70~100 baskets/acre の収量というから、他の T/S より断然低い。F<sub>1</sub> 品種 Paletthwe は、1,900~2,000 acres に栽培され、全稻作面積の 5% を占める。収量の最高値で 150~200 baskets/acre という話もあるが、100~130 baskets/acre のところもある。単純に収量の比較ができない。
- ✓ Paletthwe は、十分な灌漑水の供給、施肥などの多投入、病害虫の発生がないという、整った条件下で性能を発揮する品種のようである。

##### (2) Pay Taw Village の村長 : 7名の農家から話を聞いた。その結果を表にまとめた。

- ✓ 夏イネ作で、Paletthwe は 100~120 baskets/acre の収量であるが、Manawthukha が

80~100 baskets/acre の時、Palethwe は 100 baskets/acre である。

- ✓ 一方、雨期イネ作では、Manawthukha が 60 baskets/acre、Ayeyarmin が 60~70 baskets/acre であった。Yadanate も夏イネでは 80 baskets 以上穫れたが、雨期イネでは 60 baskets であった。この収量は他の T/S と比べて明らかに低い。
- ✓ 話によると、イネ 1 作であった 8 年前は 100 baskets/acre 穫れたが、夏イネと雨期イネを栽培するようになって、この程度の収量になった。これは地力の低下であろう。
- ✓ 他の T/S と異なり、雨期イネ栽培の後、マメ作をせず、翌年の夏イネ作まで休閑するという。これは地力維持あるいは増進のために、マメ作を入れること、藁

表 Tatkon T/S Pay Taw village での農家聞き取り結果

農家	稻作面積 acre	夏イネ作		雨期イネ作	
		品種	acre	品種	acre
①	10	今年なし		Vietnam	2
				Ayeyarmin	5
				糯品種	3
②	4	Palethwe	4	Ayeyarmin	3
				Vietnam*	1
③	10	Palethwe Manawthukha	5 5	Yadanate	3
				Manawthukha	2.5
				Ayeyarmin	4.5
④	3.5	Palethwe	1.5	Vietnam	1.5
		Yadanate	2	Ayeyarmin	2
⑤	2	Palethwe	2	Ayeyarmin	2
⑥	5	Palethwe Yanadate	1 4	Pawsan	2
				Ayeyarmin	2
				糯品種	1
⑦	1.5	Palethwe	1.5	Ayeyarmin	1.5

など有機物を入れることを促した。さもないとこのままではじり貧になると懸念される。また、この地域は、いざれも移植栽培によるが、Palethwe の移植が定間隔で植えるのに対し、他の品種は、植え縄を張らず適当に植えるという。

✓ さらに、Palethwe が播種後 21 日で移植されるのに対し、その他の品種は 30 日あるいは 40 日苗を移植するという。苗丈が短く、植えづ

らいからというが、どうも苗代で密播になっているようである。

- ✓ 田植労力も、植え縄に沿って植えると、50,000 Ks/acre になるが、適当な移植だと 30,000 Ks /acre という。
- ✓ 苗代への播種量も両者で異なる。Palethwe が 8kg/acre の種子を播種するのに対し、一般品種は 2 baskets(42kg)/acre を播くという。
- ✓ 余った苗は 100 本ずつ束にして売るからというが、どうも密播で細く徒長したような苗を売るのであろう。健苗ではないようだ。もう両者は苗で差が付いているのだ。
- ✓ 収穫適期の判定は、穂全体が黄化してからというので、少し遅いと思い、その 5 日ほど前が良いだろうと示唆した。
- ✓ この村では全員が手刈りである。基盤整備をしていないので、コンバインを入

- れると沈む。手刈り労賃は 18,000 Ks /acre。
- ✓ 雨期イネでは、刈取ったイネを束にしてそのまま 5~7 日間乾燥させる。刈り取った稻株を主に牛車に乗せて運ぶ。道端に設置した脱穀機で脱穀し、乾燥が不十分と思われた場合にはさらに 2 日間干す。
  - ✓ 一方、夏イネでは、刈り取って直ぐに脱穀し、その後に 3~4 日稈乾燥させる。夏イネは、雨期イネに比べて収穫時に雨期に入るので、乾燥が大変だと聞いたが、雨季イネより乾燥期間が短くていいのかと聞くと、気温が高いので、早く乾燥するという。しかし湿っている場合には、発芽してしまう糲もあるそうだ。
  - ✓ 収穫した糲は、全量を売らない。生産経費で必要な分だけを売り、残りは貯蔵する。Manawthukha の場合、直ぐに売ると、4,200~4,500 Ks /basket だが、3 カ月後に 5,000 Ks / basket になる。
  - ✓ 十分に乾燥してから売るので、夏イネでも問題ない。赤米は以前あったが、種子を隔年で更新しているので、今は出ないという。種子は DAR から購入する。
  - ✓ 労力確保は年々難しくなっており、予定している日に労力が得られない場合が多い。

☆まとめ（池田）：①F<sub>1</sub> 品種は、条件が揃わないと性能を発揮できない。②8 年前の 100 baskets/acre に比べて 60 baskets/acre とは酷い。何か手を打つ必要がある。例えば堆肥の投入とか、マメ作をいれた輪作体系を組むなど。③量的な収穫ロスを考えてみる（脱穀時、乾燥時、運搬時など）。④種子・苗を大切に（GAP14 も 20 日苗の移植を推奨している）。⑤赤米、黄変米がないというのは素晴らしい。

(3) **Aung Mingalar 精米所**：社長の三男と二男が説明した。

- ✓ 40 baskets/h で 10 時間稼働。年間 20 日は休む。
- ✓ 水田を 10 acres 持つ。
- ✓ 委託精米料金は、800 Ks /1.5 baskets。これは、これまでで一番高い。
- ✓ この精米所も小売りしているが、卸売にも売る。
- ✓ 委託精米が 80%、自分の分が 20% である。
- ✓ Manawthukha は乾燥済みのものを 4,000 Ks /basket で買う。乾燥不足の場合は、天日乾燥する。
- ✓ 糲購入時の調査項目には、黄変米や赤米の混入を見る。
- ✓ Manawthukha は、糲 100 baskets が精米 28 bags になる。

白米は、15,000 Ks /bag で売れる。

大碎米は 0.5~3 bags であるが、11,000 Ks/bag で売れる。菓子用、餌、養殖、などに。

小碎米は 4 pyi 穫れ、8,000 Ks/bag で養豚業者に売る。

細かい糠は、45 biss ほど穫れ、6,500 Ks /20 biss で売る。

粗い糠は、1,500 Ks /14 biss で売る。

☆コメント（柴田）：昨年収穫した糲からの白米の水分は、14.2% であったが、精米時に 0.5% 下がり、1 年間の貯蔵で 1% 下がるので、以前は 15.7% あったと思う。糲を貯蔵するなら、水分 14% 未満にした方が良い。

- ✓ 中国製とミャンマー製の 2 つの精米機を使っている。中国製は、1000 万 Ks (2013)

- した。粗い糠が出ない。
- ✓ ミャンマー製は、150 万 Ks した(2001)が、今なら 1000 万 Ks する。粗い糠が出て、生育も良い。糲殻は、5,000 Ks / トラック 1 台で、煉瓦工場に届ける。
  - ✓ 種子生産 : 7 acres の水田。夏イネ ; Sinthukha 6 acres 種子生産、1 acre で Palethwe 栽培、雨期イネ ; Ayeyarmin を 7 acre 種子生産。元種子は、DAR から毎回買うが、農家が種子を買いに来る。Sinthukha の種子が 7,000 Ks/basket で売れるが、Ayeyarmin の種子は 9,000 Ks/basket で売れる。その理由は、好まれる、白米が良い。粘らない、などである。
  - ✓ 糲→玄米もある。これは 500 Ks/basket である。

☆まとめ (柴田氏) :

中国製精米機について ; ①糲の投入口に網を入れる。②石抜き機の裏側を毎回掃除する、③糲摺り器のシートを運転前に毎日チェックする、④糠の吸引パイプを太くし、直角ではなく、丸く迂回するように設置すると良い。⑤サイクロン(糠の受け口)が凸凹なので、大きい物に替える。

ミャンマー製精米機について ; ①ホッパーに網を入れる。②石抜き機がない全体について ; ①カラーソーターの導入検討を示唆、②水分計(古い kett 製があるが)、③カラーソーターを持っている所へ行って、選別してもらう(精米所側)。

\*日本製カラーソーターは、1t/h 程度で 2000 万 Ks ほどというと、中国製は、1.5t/h で 1300 万 Ks という。来年カラーソーターを取り付ける予定で購入を考えている。日本製にしたいが、高い。

#### <11月 26日(水)>

- (1) **Tatkone T/S の圃場に面した集会所** (7月にも訪問) : Yay Aye 村と Nyaung Tone Ain 村から人が集まっていた。後でアンケートに回答した人数は 22 人と知った。

	Yay Aye 村	Nyaung Tone Ain 村
夏イネ	210 acres 今夏栽培なし	325 acre、163 acres が Palethwe
雨季イネ	629 acres 5% が Palethwe 他は Manawthukha と Sinthukha	1212 acres、25% が Palethwe 他は Manawthukha と Sinthukha

- ✓ 栽培は、全て移植。F<sub>1</sub> は種子 7~8kg/acre を、Manawthukha は種子 2 baskets/acre を苗代に播種する。
- ✓ 移植は、F<sub>1</sub> が 20 日苗を、Manawthukha が 30 日苗を使うが、移植方式は同じく紐を張って定間隔に植える。Manawthukha は分げつが少ないので、苗代には高密度で育成する。
- ✓ 夏イネの Palethwe は、130 baskets/acre になるが、Manawthukha は 89~90 baskets/acre である。雨期イネの Palethwe も 130 baskets/acre であるが、Manawthukha は 70~80 baskets/acre である。
- ✓ Palethwe は 4,000 Ks/basket、Manawthukha は 4,500 Ks/basket で売れる。来年の夏イネから Palethwe を栽培し、全量 MAPCO が買うと契約したようだ。
- ✓ Nyaung Tone Ain 村の夏作は、全部 Palethwe であり、全量買い取る契約という。

- ✓ 今は基盤整備の途中。灌漑・排水用水路の整備、農道を整備するが、その期日は分からない。
- ✓ 4~5 年前から、AMD のコンバインで収穫している。料金は、45,000 Ks/acre。一方、手刈り収穫では、運搬まで含めて 48,000~50,000 Ks/acre である。脱穀は 300 Ks/basket であり、その後の天候にもよるが、3~4 日間天日乾燥する。乾燥の程度は、糲を噛んだり、糲を板に押し付けたりして判断する。
- ✓ 糲を買いに来る会社が水分分析を行う。糲の水分が 14% 以内なら問題なく、1 basket 46 pounds とするが、14% 以上 15% 未満なら、47 pound/basket となる。15% 以上は、再乾燥を求められる。
- ✓ 新米が売られる時は、 $F_1$  が 4,000 Ks, Manawthukha と Sinthukha は 5,000 Ks で売れる。古米は、Palethwe が 5,000 Ks、Manawthukha が 6,000 Ks で買える。
- ✓ 赤米は、以前問題になったが、今は殆ど見られない。3 年ごとに種子を更新している。
- ✓ 糲を買うときは、水分だけでなく、未熟粒、赤米、黄変米の混入を調査している。
- ✓ 収穫時期の判定は、少し遅いように思うが、穂の元に緑が残り、固くなつた頃という。
- ✓ 脱粒性は、Manawthukha 易 > Palethwe 中 > Sinthukha 難の順になる。ここは、全国農業基盤整備事業 60,000 acres の対象地になっている。

## (2) Kyaw Min Rice Mill

- ✓ 以前は、糲から精米をしていたが、街の中で周囲への環境上、今は糲を扱っていない。つまり糲摺り工程がない。白米を売る会社からの委託あるいは玄米を買って精米する。
- ✓ 玄米 1.5 baskets を 18 bags/h。玄米 1 bag = 105 pounds。1 日 8 時間毎日（休みなし）稼働。
- ✓ 動力は、15 馬力の精米機を 2 台。カラーソーターは 25 馬力を 1 台。
- ✓ 玄米を供給している商人がいる。糲を買う場合は、糲摺りを委託してから行う。
- ✓ 農家が持ち込むこともある。玄米 105 pounds の精米料金は 500 Ks。
- ✓ Manawthukha だけを扱っている。糲を 4,200 Ks/basket で買う。新米は買わない。古米は 5,000 Ks/basket である。玄米を 17,000 Ks/105 pounds で買う。糲を貯蔵している倉庫が 4 つあり 25000 baskets を袋で保管している。
- ✓ 設備投資は、ミャンマー製の精米機が 105 万 Ks 以下で 3 台ある。中国製のカラーソーター 2000 万 Ks が 1 台。中国製の精米機 80 万 Ks、30 馬力が 1 台。水分は噛んで調べるが、水分計もある。
- ✓ 黄変米や赤米もあるが、精白度合いを高くしている。
- ✓ 玄米からの歩留り：玄米 24 pyi が白米 17 pyi になるが、15~16 pyi になる時もある。

大碎米は 1 pyi である。13,000 Ks/bag で売る。

中碎米は 2 pyi である。16,000 Ks/bag で売る。

小碎米は 0.5 pyi 出る。11,000 Ks で売る。

糠は 5.5 biss/bag 出る。300 Ks/biss で売る。玄米 1 袋から糠の量は 8.kg になる。

- ✓ 2回精米する。
  - ✓ 古米の Manawthukha 白米を売るときは、24,000 Ks/bag になる。カラーソーターでチェックするが、赤米のチェックは白米を目で見る。
  - ✓ 精白した白米は、メジラの卸売に売る。白米 24 pyi=104 pounds、玄米 24 pyi=105 pounds になる。
- ☆まとめ (柴田氏) : ①水分計で水分を計ること。②白度を見るには、蛍光灯を使い、一定の明るさの下で見るとよい。③石抜き機の導入を示唆 (日本でも玄米 30 kg に 2 個ほど石が入っている)。④精米をシフターで選別する等。
- ✓ カラーソーターだけの料金は、400 Ks/bag であるが、利益は 100 Ks/bag ほどである。
  - ✓ 日によっては 300~400 bag をこなす。6 カ月ほどある。電気代は、20~30 万 Ks/月かかる。

### <11月 27日 (木) >

#### (1) Tatkone T/S Office でセミナー

T/S Manager から、今日の出席者、農家 15 名、精米業者 5 名、スタッフなどと聞いた。ここでは、やはり雨期イネの後、ケツルアズキ、チックピー、ラッカセイを栽培している。

#### ➤ 13:00 池田がセミナーで説明

主な質疑応答は次のとおり。

- ✓ コメが白くなる原因は何であったか、腹白、背白、心白、乳白について。その粒の登熟期間の気象によることと品種の差が大きいと話した。
- ✓ 苗半作の話もした。

#### ➤ 14:24 柴田氏

- ✓ 最初に、昨日のアンケート結果を示し、80%近くの人が収穫ロスは脱粒によるものと考えていると話した。
- ✓ 乾燥機は、45°C 以下の低温で通風すると良いが、高温にするとコメが割れる。糲を乾燥する目的は、①変質米の発生防止、②胴割粒の増加防止、である。日本では、2 回乾燥させる。1 回目は収穫直後で水分を 17% にまで下げ、2 回目に収穫作業が一段落してから 14% まで下げる。
- ✓ 圃場での糲の水分と胴割粒の発生の関係、テンパリング乾燥の説明、毎時乾減率は 0.8% 以下であること、単粒水分計の話、精白歩留り、歩留りと白度の直線関係、カラーソーターにはバックグラウンドが付いて居ること、などを説明。

### <11月 28日 (金) >

#### (1) 農業局での報告 : DOA の U Aye Tun 副局長に本ミッションの報告を行った。

- ✓ 5 つの T/S で農家・水田と精米所を回っての聞き取りを行い、3 つの T/S でワークショップを開いた、
- ✓ 手刈り収穫は、刈取り、圃場での乾燥、運搬、脱穀などの際に脱粒性に起因するロスが出る、

- ✓ 一方、コンバインハーベスターは、数が限られており、順番待ちで刈り遅ることもある、コンバインの方が 脱穀までの料金は安いが、どこでもいつでも利用できる訳ではない、
- ✓ 移動には、農道が必要だが、未整備のため、奥の田圃では仕方なく手刈りにならざるを得ない、
- ✓ 基盤整備を望む声は大きかった。主に農道の整備と灌漑・排水システムの整備である。灌漑水が確保できないため夏イネ作を諦めたり、逆に雨期には深水で困ったり、あるいは必要な時期に灌漑水が不十分だったりして、イネ栽培に支障をきたしている、
- ✓ 種子予措について、塩水選で充実した優良種子を選別して播種する方法を説明した。
- ✓ このミッションは、7月の予備調査、今回の本調査、そして来年2月に最終調査がある。
- ✓ このミッションの正式な報告書は、最終調査の後に英文にて提出する。
- ✓ 最後に、準備段階から大変お世話になった、お蔭でこうして調査を効率的に実施できることが出来た。関係各位に再度お礼を申し上げる。
- ✓ 柴田氏は、糲水分を14%にすることの重要さを説明した。

## (2) DAR での報告

Dr. Ye Tin Tung 局長と Daw Tin Tin Myint らに、このミッションの報告をした。柴田氏が、Tatokon でのセミナーで使ったパワーポイントで説明し、好評であった。

<11月29日（土）>

車で Yangon へ移動

<11月30日（日）>

資料整理

<12月1日（月）>

JICA 種子プロジェクト事務所で報告

<12月2日（火）>

JICA ミャンマー事務所で報告

日本大使館で報告

<12月3日（水）>

出国

<12月4日（木）>

帰国

### ○秤量について

容量表示と重量表示が入り混じっていて、混同しやすい。

今、世界は、穀物の生産量、収量のみならず、輸入量や輸出量も、全て重量表示になっている。

ミャンマーの場合容量も、糲は 1 bag=2 baskets、精米は 1 bag=1.5 baskets と袋が異なる。

ちなみにも、

$$1 \text{ pyi} = 8 \text{ tin}, 1 \text{ basket} = 16 \text{ pyi} = 20 \text{ biss} = 72 \text{ pounds} \approx 32.7 \text{ kg}$$

$$1 \text{ bag} = 24 \text{ pyi} = 1.5 \text{ baskets} = 30 \text{ biss} = 108 \text{ pounds} = 49.032 \text{ kg} \approx 49 \text{ kg}$$

$$1 \text{ pound} \approx 454 \text{ g}, 1 \text{ biss} \approx 1.6 \text{ kg}$$

秤量を統一できたら、簡単明瞭になって良いと思う。糲や玄米の形、大きさ、比重を異にする品種間においても、重量に統一し、かつ単位を統一できれば、国際的に共通な秤量の尺度となり、効果的と思う。

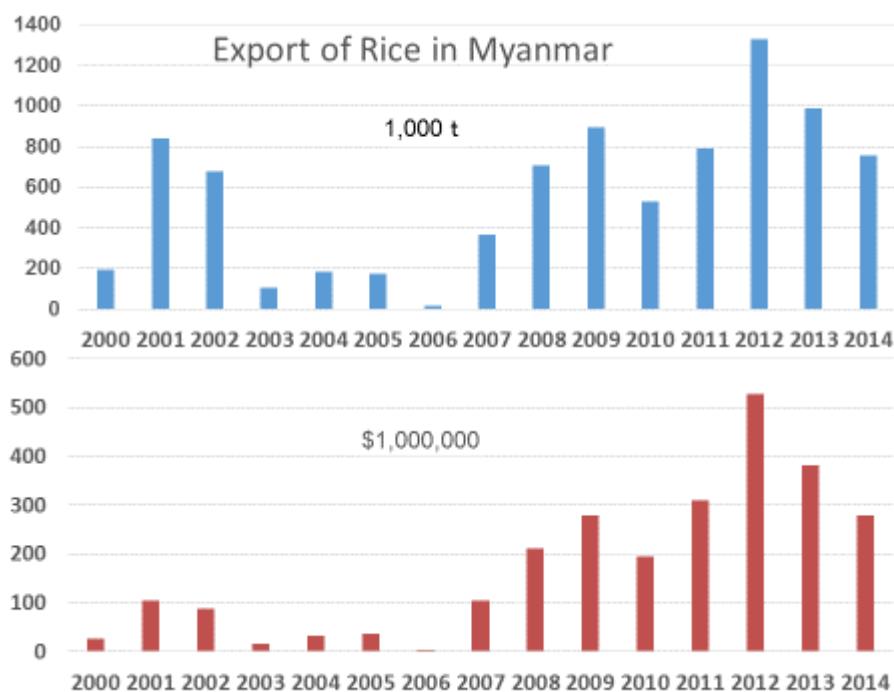
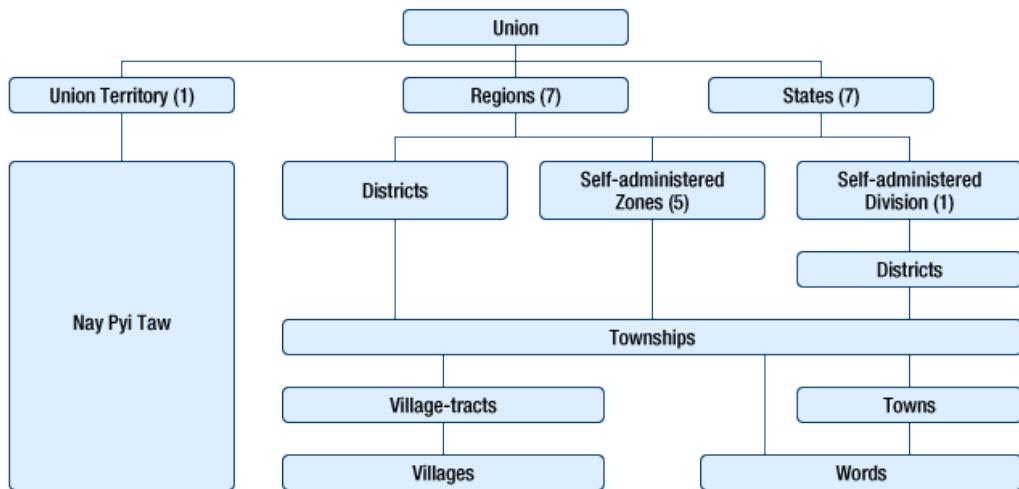


図 ミャンマーにおける最近のコメの輸出状況（輸出量と輸出高）

## 11月：現地での聞き取り調査概要（池田まとめ）



Zayar Thiri T/Sの農家からの聞き取り結果							
農家	栽培時期	品種	面積 acres	栽培 法	種子量 /acre	収穫 baskets/acre	売値 ks/basket
A	雨季作 コンバイン 収穫中	Sinthukha, Thukhahmway, Vietnam					
B	夏作	マメ(灌漑水不足)					
	雨季作	Manawthukha	10	直播	63kg	100~110	
C	夏作	F1 hybrid	4	移植	3kg	125	4,500
	雨季作	Manawthukha		移植	42kg		5,000
D	夏作	Manawthukha	2.5				
	90 days		1				
	雨季作	Paletthwe	1	移植			4,000
		Manawthukha	2.5	直播			4,600
E	夏作	Paletthwe		移植		100以上	
	90 days			直播		120	
		Manawthukha		直播		120~125	
		Manawthukha	7	直播		95~100	4,500
		Pawsan	2	移植		未収穫	
	雨季作	Ayeyarmin	1.5	移植		未収穫	
		90 days	5	直播		100	4,300
		Vietnam	2	移植	21kg	100	
F	夏作	栽培しない					
	雨季作	Manawthukha	5				4,200
G	夏作	90 days	2				4,600~4,700
		マメ	2				
	雨季作	Manawthukha	4	直播		100	
H	夏作	90 days	1.5	直播			4,600~4,700
		マメ	3.5				
		Manawthukha	3.5	直播		100	4,200
		Ayeyarmin	1.5				

去年Paletthweを移植栽培し、80 baskets/acre収穫

Laiwai T/Sの聞き取り結果							
	栽培時期	品種	面積 acres	栽培 法	種子量 /acre	収穫 baskets/acre	売値 ks/basket
全体	夏作	Manawthukha	5,000	直播	31.5kg	80	4,500
		Sinthukha		移植		100~120	
		Palethwe			31.5kg		
		Shwethweyin			7kg	150	4,200
	雨季作	Manawthukha	6,000	移植	31.5kg	灌漑水田 110	4,500
		Sinthukha		直播		天水田 80~85	
		Palethwe			31.5kg		
					7kg	130	4,200
来年夏作からPalethweをMAPCOが全量4,000ks/basketsで買い取る契約							

Laiwai T/Sの農家からの聞き取り結果							
農家	栽培時期	品種	面積 acres	栽培 法	種子量 /acre	収穫 baskets/acre	売値 ks/basket
A	夏作	Shwethweyin	20			100~150	
	雨季作	Manawthukha	20			70~100	4,000
	*昨年	Palethwe				150以上	売れなかった
*最終的に4,200ks/basketで売れたが、それまでの保管経費が掛かった							
B 圃場	夏作	90 days	5				
		ゴマ	2				
	雨季作	Sinthukha	7				去年 6,000
		糯(品種名不明)	1?				20,800
C 20人 以上	夏作	マメ(灌漑水不足)				20	20万
	雨季作	Manawthukha	殆ど				3,500→5,500*
		Thukhatun	少し				
	隔年種子更新するが、自家産種子の次代に赤米が出る。 Manawthukhaは、収穫直後は3,500 ks/basketだが、5ヵ月後には5,500 ks/basketになる。						

Dekhinathiri T/Sの農家からの聞き取り結果							
農家	栽培時期	品種	面積 acres	栽培 法	種子量 /acre	収穫 baskets/acre	売値 ks/basket
A 圃場	夏作	Manawthukha	1.9	移植			*4,300→4,500
	雨季作	Manawthukha	1.9	移植			
B	夏作	Palethwe	5	移植	7kg	120	4,000
	雨季作	Manawthukha	5	直播	31.5kg	未収穫	
C	夏作	Vietnum	1	直播	31.5kg		売れない
	雨季作	Manawthukha	1	直播	31.5kg	未収穫	
D	夏作	Manawthukha	10	直播	31.5kg	125~130	
	雨季作	Manawthukha	10	直播	31.5kg	未収穫	
E	夏作	Shwethweyin	6.5	直播	31.5kg		
		Vietnum	1	直播	31.5kg		
	雨季作	Manawthukha	7.5	直播	31.5kg	未収穫	
*Manawthukhaの乾燥前は4,300ks/basket、乾燥後は4,500ks/basket。手刈りの方がロスが少ない。コンバイン(中国製)では80baskets、手刈りでは90basketsであった。コンバイン収穫の跡に、粒の列が出来た。農家B、C、D、Eは、農家B宅で聞き取り。							

Dekhinathiri T/SのF1種子生産農場での聞き取り結果							
農場	栽培時期	品種	面積 acres	栽培 法	種子量 /acre	収穫 kg/acre	売値 ks/basket
A 合 会 社	夏作	Paletthweの採種		移植		800～1,200	
	雨季作	Paletthweの採種		移植		(2～3t/ha)	
	毎回両親(A&R)種子を中国から購入。R1とR2を使用。RをPaletthwe R lineとして売る						
B	夏作	Paletthweの採種	100	移植	A: 10kg/acre 3R 計: 3kg/acre	1,400 (3.5t/ha) 1,200 (3t/ha)	
	雨季作	Paletthweの採種	50	移植			
毎回両親(A&R)種子を中国から購入。R1, R2, R3を使用。開花時に授粉補助5回⇒受精率90%(最高)。							

Pyinmana T/SのKyungone村とNyaung Pin Thar村での聞き取り結果								
農家	栽培時期	品種	面積 acres	栽培 法	種子量 /acre	収穫 baskets/acre	売値 ks/basket	
K村 村長	夏作	灌溉水不足で稻作は無理。ゴマか休閑。						
	雨季作	Paletthwe	1	移植				
		Manawthukha	19	直播		平均100、最高13	4,200	
同村 手刈りはコンバイン収穫より10 baskets/acreほどのロスが出る。次のマメ栽培のため、収穫後の 稻を圃場に1か月置くし、運搬ロスも1 basketほど出る。								
3年ごとに種子更新するが、赤米は出ない。								
N村	夏作	この村も灌溉水不足で稻作は無理。ゴマ栽培						
村長 A B C D	雨季作	Sinthukha	0.25	移植		90～100	*4,200→6,000	
			20	移植				
			10	移植				
			3.25	移植				
			6.5	移植				
*新米は4,200ks/basketだが、翌年8～9月には、6,000ks/basketになる。別の農家がPaletthweを 17acres栽培し、150baskets/acre穫れた。3年連続して自家採種すると赤米が出る。								

手刈り収穫とコンバイン収穫の経費の比較 (ks/acre)							
種類	手刈り収穫				コンバイン収穫		
作業	刈り取り	運搬	脱穀	計	刈り取り	運搬	計
最低値	18,000	20,000	20,000	60,000	45,000	15,000	60,000
最高値	31,000	30,000	?	100,000	50,000	20,000	70,000

Tatkon T/Sでの聞き取り結果						
農家	栽培時期	品種	面積 acres	栽培 法	種子量 /acre	収穫 baskets/acre
全体	夏作	Paletthwe (全体の5%)	1,000	移植	100~130、 150~200	70~100
	雨季作	Manawthukha が主	44,000			
灌漑水不足していて、半分天水田状態。降雨量が少なく、ダム貯水量も限られている						
A	夏作	今年は栽培ない				
	雨季作	Vietnam	2			
		Ayeyarmin	5		60~70	
B	夏作	Paletthwe	4		100~120	
	雨季作	Ayeyarmin	3		60~70	
		Vietnam*	1			
C	夏作	Paletthwe	5			
	雨季作	Manawthukha	5		80~100	Manawthukha は、収穫直後 4,200~4,500 ks/basket。 3か月後には 5,000ksになる
		Yadanate	3		60	
		Manawthukha	2.5		60	
D	夏作	Ayeyarmin	4.5		60~70	
	雨季作	Paletthwe	1.5		100~120	
		Yadanate	2		80以上	
	雨季作	Vietnam	1.5			
		Ayeyarmin	2		60~70	
E	夏作	Paletthwe	2		100~120	
	雨季作	Ayeyarmin	2		60~70	
F	夏作	Paletthwe	1		60~70	
	雨季作	Yadanate	4		80以上	
		Pawsan	2			
		Ayeyarmin	2		60~70	
G	夏作	糯品種	1			
	雨季作	Paletthwe	1.5		100~120	
	雨季作	Ayeyarmin	1.5		60~70	

Tatkon T/Sの集会所での聞き取り結果		
作季	Yay Aye村	Nyaung Tone Ain村
夏作	面積210 acres 今夏稻栽培なし	面積325 acre、Paletthweを163 acresに作付け Paletthwe; 130 baskets/acre, Manawthukha; 90 baskets/acre
来年夏作		来年から収穫されるPaletthwe全量をMAPCOが買い上げる契約
雨季作	面積629 acres 5%がPaletthwe栽培 他はManawthukhaとSinthukha	面積1212 acres、25%がPaletthwe栽培 他はManawthukhaとSinthukha
雨季作と全体	種子量: Paletthwe 7~8kg/acre, Manawthukha 42kg/acre。全て移植。F1は20日苗、Manawthukhaは30日苗を使う。雨季作の収量: Paletthwe 130 baskets/acre, Manawthukha 70~80 baskets/acre 新米の売値: Paletthwe 4,000 ks, Manawthukha & Sinthukha 5,000ks, 古米の売値: Paletthwe 5,000 ks, ManawthukhaとSinthukha 6,000ks (/basket)	

MAPCO: Myanmar Agribusiness Public Corporation