

ミャンマー国

ミャンマー国
野菜優良種子の生産・栽培技術移転
及び流通基礎調査
業務完了報告書

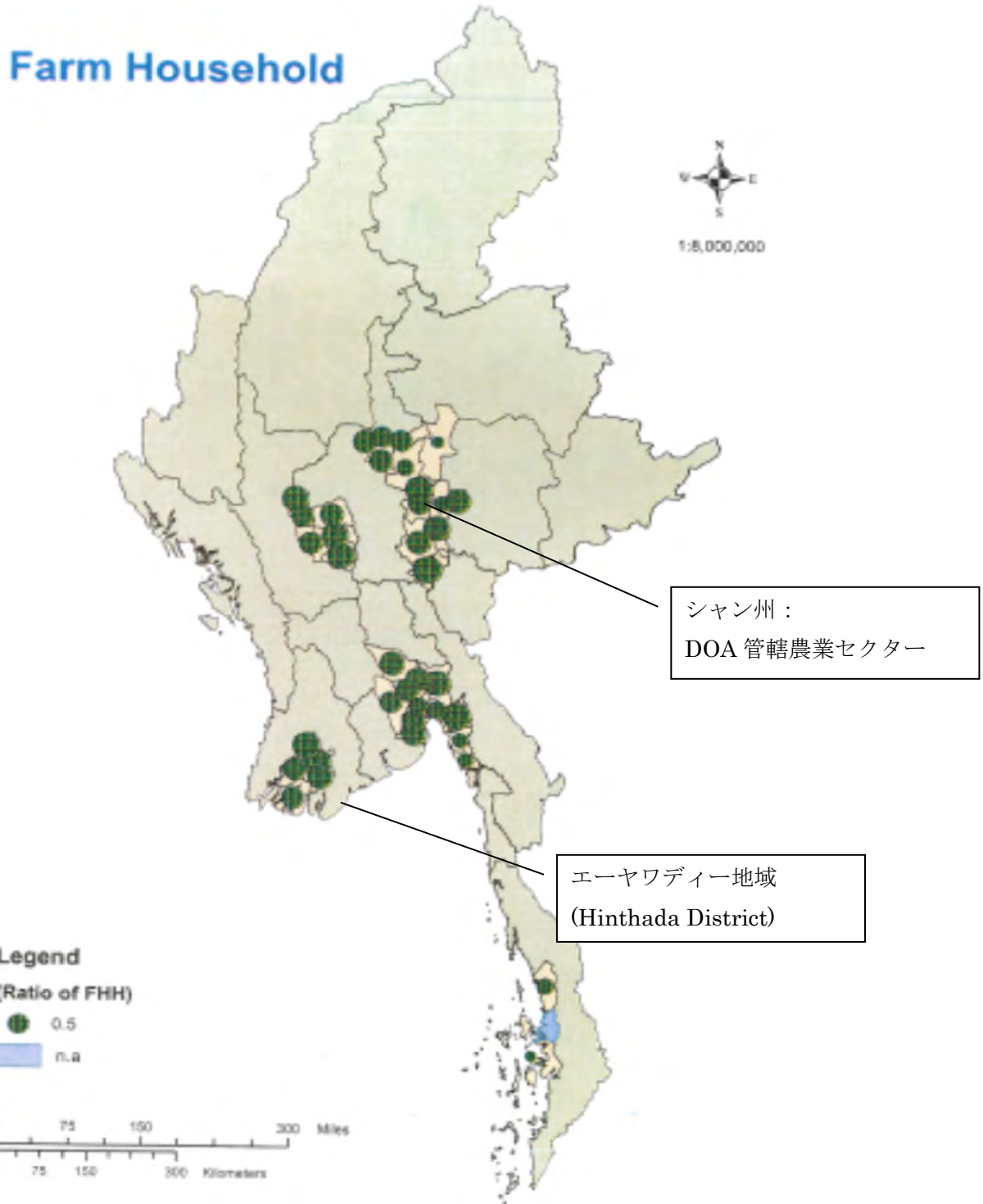
2017年 1月 4日

独立行政法人国際協力機構（JICA）

福井シード株式会社

国内
JR(先)
16-148

調査対象地域位置図



出典：農業畜産灌漑省、農業局（DOA）より入手地図情報から JICA 調査団作成

写真



ハインサダ地域農民との意見交換



DARヒヤリング



NFVP (ミャンマー連邦商工会議所連合会)



DOAヒヤリング



イエジン農業大学研究室



イエジン農業大学研究室器材



一般農家訪問



DOA 試験農場 (STONE BO) 圃場



DOA 試験農場土地なし日雇いワーカー



DOA 試験農場 (I YAR) 近郊農家との意見交換



農民持込みの生育不良のトマトとショウガ



農業普及員 (イエジン大学卒) と意見交換

目 次

調査対象地域位置図

写真

目次

略語表

図表リスト

要約

ポンチ絵

はじめに

第1章 事業概要	1
第2章 事業の背景と目的	1
2-1. 海外進出の目的及び必要性.....	1
2-2. 経営戦略における海外事業展開戦略の位置付け.....	1
第3章 事業対象地域・分野が抱える開発課題の現状	2
3-1. 対象地域が抱える開発上の課題.....	2
3-1-1. ミャンマーの対象分野の現状.....	2
3-1-2. ミャンマーの農場（野菜）セクターの現状と課題.....	5
3-1-3. ミャンマーの農場（農家）の現状と課題.....	6
3-1-4. 対象地域・分野が抱える開発上の課題整理.....	7
3-2. 対象地域に対する提案法人の事業ニーズ.....	10
第4章 投資環境・事業環境の概要	11
4-1. 外国投資全般に関する各種政策及び法制度.....	11
4-1-1. MIC の通達.....	11
4-2. 提案事業に関する各種政策及び法制度.....	11
4-3. ターゲットとする市場の現状.....	12
4-3-1. 購買層の概況（当事業で販売を想定している商品・サービスの市場のセグメント、セグメント別顧客とその特性）.....	12
4-3-2. 市場規模、市場の成長性、ターゲットとしての魅力度.....	13
4-3-3. 販売チャネル・サプライチェーンの状況（当事業で販売する種子の流通） ..	13
4-4. 競合の状況.....	14
4-5. サプライヤーの状況.....	15
4-6. 提案事業に必要なインフラ（種子・種苗・農薬・農業資材・運営管理等）整備状況.....	16
4-6-1. 上流工程.....	16
4-6-2. 中流工程.....	17

4-6-3. 下流工程.....	17
4-7. 社会・文化的側面.....	17
第5章 事業戦略.....	18
5-1. 事業の全体像.....	18
5-2. 提供する事業・製品（種子、種苗）・サービス（育種、保存管等）.....	19
5-3. 事業化に向けたシナリオ.....	20
5-3-1. 事業関連団体毎の事業化実行計画.....	20
5-4. 事業目標の設定.....	22
5-5. 事業対象地の概要.....	23
5-5-1. DOA 試験農場（Tar yaw）.....	24
5-5-2. DOA 試験農場（I YAR）.....	24
5-5-3. メイミョウ地区（種子栽培検証地域）.....	25
5-5-4. ハインサダ地区（種子栽培検証地域）.....	25
5-5-5. 対象地域の土壌分析結果.....	26
5-6. 法人形態と現地パートナー企業の概要.....	26
5-6-1. AVENTINE LIMITED 社.....	27
5-6-2. Myanmar Awba Group.....	28
5-6-3. NFVP 会員企業.....	28
5-7. 許認可関係.....	28
5-8. リスク分析.....	28
第6章 事業計画.....	29
①事業計画書.....	29
②要員計画、人材育成計画.....	29
③初期投資資金計画.....	29
④運営維持保守資金計画.....	29
⑤収支計画.....	29
⑥資金調達計画.....	29
第7章 本事業を通じ期待される開発効果.....	30
7-1. 本事業により裨益する対象者層の概要.....	30
7-2. 本事業を通じ期待される開発効果.....	31
第8章 現地 ODA 事業との連携可能性.....	32
8-1. 連携事業の必要性.....	32
8-1-1. 連携事業の考え方.....	32
(1) 現地ODA案件との連携の可能性.....	32
ア. 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.....	32
イ. 中央乾燥地における節水農業技術開発プロジェクト.....	33

8-2. ミャンマー政府が改善すべき事項.....	34
8-3. 中小企業海外展開支援～普及・実証事業～の活用.....	42
第9章 事業開始までのアクションスケジュール.....	42

略語表

略語	Complete expression	日本語名称
ASEAN	Association of South - East Asian Nations	東南アジア諸国連合
AWBA	Myanmar Awba Group	－（現地企業）
DOA	Department of Agriculture	農業局
DAR	Department of Agricultural Research	農業研究局
DICA	Directorate of Investment and Company Administration	投資企業管理局
F1	first filial generation	F1（一代交配品種）
GAP	Good Agricultural Practice	農業生産工程管理
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
MIC	Myanmar Investment Commision	ミャンマー投資委員会
MOAI	Ministry of Agriculture anfd Irrigation	農業畜産灌漑省
MOC	Ministry of Commerce	商務省
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OP	Open Pollinated Variety	放. 任受粉品種
UMFCCI	The Republic of the Union of Myanmar Federation of Chambers of Commerce and Industry	ミャンマー商工会議所連合会

図表リスト

- 表 1 : 第 1 回調査工程
表 2 : 第 2 回調査工程
表 3 : ミャンマー目的別土地利用状況
表 4 : ミャンマー2005 年～2014 年平均気象状況
表 5 : 農業セクター 20 年開発計画 (2011/12～2030/12)
表 6 : ミャンマー農業畜産灌漑省関連機関役割と活動
表 7 : 農水産関連輸出高推移
表 8 : 年別野菜収穫面積推移表
表 9 : 野菜別 ha あたり収穫量
表 10 : シャン州 Taunggyi 地域の農業研究地近郊農家の野菜取引価格
表 11 : ミャンマー研究農場一覧と主な栽培作物
表 12 : 事業目標
表 13 : 委託契約栽培候補地比較検討表
表 14 : 本事業における裨益対象者の概要
表 15 : 時期別事業内容と裨益対象者の成果とインパクト
表 16 : 事業開始までのスケジュール
- 図 1 : ミャンマーの種子流通の現況
図 2 : 病気汚染の野菜
図 3 : 種子法及び関連指標変遷
図 4 : Myanma-Seed source for main crops
図 5 : ミャンマーの種子流通の現況
図 6 : 店頭販売の種子パッケージ
図 7 : 福井シード事業の工程別団体位置付け図
図 8 : 福井シードミャンマーの種子事業全体図
図 9 : 事業化に向けたシナリオステップ
図 10 : 法人形態イメージ
図 11 : 福井シード事業を活用したミャンマー政府の改善事項
図 12 : 考えられるミャンマー政府が改善すべき事項
図 13 : 主題事業の目標
図 14 : 主題事業のソリューション
図 15 : 主題事業ソリューションの PDCA と共通メリット

要 約

1. 事業概要

提案法人である福井シード株式会社（以下、「福井シード」）によるミャンマーにおける事業は、ミャンマーに現地法人を設立し対象農家との全量買取条件での委託栽培契約を締結するとともに、福井シードが保有する「各作型・現地特性に対応した原種の育成技術と F1 品種の開発」の技術を移転し、「優良 F1 品種の種子」栽培を促進させ当該種子の仕入販売を事業とするものである。

栽培された優良 F1 種子をミャンマーにおける種子法に基づき申請、登録、認可を取得して福井シードが既に構築している海外販路（輸出）を主力とするとともにミャンマー国内への優良 F1 種子の流通も行う事業である。

2. 事業の背景と目的

2-1. 海外進出の目的及び必要性

日本国内における福井シードの事業環境は、種子生産に従事する人材が減少し、且つ減反傾向にある国内市場や、TPP をはじめとする諸外国との経済連携による事業環境の変化に対応するために、海外における市場開拓を検討するに至った。

他方、ミャンマー政府は、優良品種/種子導入（高収量、優良品種の生産配布の実施）を主要政策とし政策推進をしており、福井シードの「各作型・現地特性に対応した原種の育成技術と F1 品種の開発」能力を活かせる国である。

2-2. 経営戦略における海外事業展開戦略の位置付け

福井シードは、国内種子市場に一定のシェアを獲得しているが、国内市場は、福井シードを含む中小種苗業者の淘汰が続いている。

福井シードの経営方針における事業戦略において、海外市場へ展開し海外売上高を向上させ、継続的な経営を推進する方針である。

3. 事業対象地域・分野が抱える開発課題

3-1. ミャンマーの対象分野の現状

ミャンマー農業畜産灌漑省・農業局（以下、「DOA」）によると、ミャンマーにおける農業従事者は総人口の約 60% を占めており、ミャンマーにおける播種、農作面積は国土全体の約 3 割にのぼり日本の同面積の約 3 倍の面積を有しており、ミャンマー政府による農業関連政策における戦略実現のための基本的な生産環境を有している国である。

また、気候面においても、国土の大半が熱帯又は亜熱帯地域であるが、地域による気温、降水量差異が大きい国である。多様な気候と地形において、多様な熱帯・亜熱帯植物が栽培されており、福井シードの種子開発、育成、管理技術を移転する事に地域に適した種子生産が可能な気候環境である。

ミャンマー新政権は、国家繁栄を図るための自由と安全施策に農業分野の展開が述べられている。そこには、国民の大多数が住む地方農村部で、人々の生活の質を高め、貧困状況を低減させることは急務であると定義している。

その政策方針に基づき、管轄省庁である農業畜産灌漑省は、「農業セクター20 ヶ年開発計画(2011/12-2030/31)」の政策実現に向けて、行動計画を示している。

ミャンマー政府及び農業畜産灌漑省、DOA、DAR は、それぞれの役割を果たすべく活動しているが、DAR 農業研究セクター、地域農家、シャン州 DOA-Taunggyi 支局推奨農家では、種子、農作物生産過程、管理過程においての技術力、知識不足という共通の問題が存在しており、これにより旧来型の農法に頼らざるを得ず、付加価値の高い優良種子、優良農産物が播種、育種されていないことが判明した。

3-2. ミャンマーの農作物（野菜）セクターの現状と課題

ミャンマーにて生産される主要野菜は野菜であり、農地面積において播種面積、収穫面積で上位野菜は、トマト、マスタード、キャベツである。

2015 年の 2007 年収穫面積対比では、スイカ、トマト、ユウガオの順で収穫面積が増加しているが、2013 年から 2015 年の 3 年間の収穫面積は全ての主要野菜においてほぼ横ばいの状況であった。

3-3. ミャンマーの農場（農家）の現状と課題

ミャンマー農場（農家）においては、原始的な採種が基本となっており、付加価値の高い優良種子が利用されておらず、また、外来の優良種子も流通していない。

加えて、栽培においては、旧来の農法で行われてきた技術の判断基準が採用されており、農作物生産に必要な技術力が不足している。農家へのヒアリングの結果、種子の適切な選択方法や施肥・病虫害防除のタイミングをきちんと把握できていない農家が多く見受けられた。これらの背景から、農業生産性の低さが課題となっている。

ミャンマーの農業政策において農業の近代化は重要とされており、近代的な農業技術の導入、農業資機材の導入以前に、農家本人が、「農業＝ビジネス」である感覚を醸成させる必要があり、経営の観点からの農業のための教育、育成も課題である。

3-4. 対象地域・分野が抱える開発上の課題整理

本調査において、対象地域が抱える課題として、以下の通りに整理した。

管轄	課題
農業畜産灌漑省	優良の定義が曖昧である。種子法の細則が定められていないこともあり何を基準として優良種子なのか、何を保証種子 (certificated seed) というのかが農業畜産灌漑省自身も指針を明確に説明できていない。
	優良種子栽培技術という先端技術への移行のために、ミャンマーは国際品質基準を認識して取組む必要がある。すなわち、植物の新品種の保護に関する国際条約 (UPOV : Union Internationale pour la Protection des Obtentions Végétales) などに早急に加盟し種子法及び植物検疫法、

	貿易法について有機的に機能させる必要がある。
	種子に対する施策の国際標準規格に準拠する体制（種子法の細則、技術普及システム）の構築が急務である。
DOA、 DAR、 イエジン大 学	先端技術（F1、栄養増殖（メリクロン））の知識はあるが実際に応用展開されていない。
	DOA 技術派遣員の現場経験不足から適切な指導ができていない。
	イエジン大学では知識はあるが運用方法の整備がなされていない。
環境面	ミャンマーではほとんどが原始的な採種によっている、もしくは中国等からゲリラ的に入ってくる不良種子を使っている状況である。
農場（農家）	発生している農産物（野菜）の病気に対する知識不足からくる、対応策を知らない。
	知識、教育不足が起因している、不適切な肥料使用、過剰な農薬散布。
	「農業＝ビジネス」意識の未発達（教育・育成不足）

3-5. 対象地域に対する提案法人の事業ニーズ

ミャンマー並びに対象地域において発生している課題は、福井シードの技術を用いて優良種子を生産、流通させることおよび、第5章で想定する事業の通り、種子販売と合わせて栽培技術指導等を行うことにより貢献が可能である。

福井シード事業の根幹は、「優良種子の播種、育種、管理を行う事が、付加価値の高い優良農産物（野菜）の安定的な生産を生み出すものであり、その結果として農産物（野菜）の継続的な取引を実現することで、農業生産性の向上に繋がり農家自身の生活の安定に繋がる」というところにある。

4. 投資環境・事業環境の概要

4-1. 外国投資全般に関する各種政策及び法制度

ミャンマーの外国投資は、基本的には2012年11月に成立した新外国投資法とMIC（Myanmar Investment Commission）の通達により、外国企業の権利・義務や政府の保証が規定されている。外資規制については、禁止業種を指定し、それに該当しない業種の経済活動を基本的には認可している。最新の状況は改正外国投資法および改正内国投資法が2015年12月22日に公布され「投資認可権限の地方政府への委譲」が盛り込まれている。

4-1-1. MICの通達

ミャンマー投資委員会（MIC）は3月21日付で通達26号^①（2016）を発表した。2014年8月14日発表の通達49号（2014）で規定された「外国企業には投資が認められない11分野」が12分野へ、「外国企業がミャンマー企業と合弁によってのみ認められる30分野」が27分野へ、「その他制限分野で特定の条件の下、外国企業がミャンマー企業との合弁によってのみ認められる21分野」が22分野へと、それぞれ変更された。

4-2. 提案事業に関する各種政策及び法制度

2015年11月11日の商業省の通達では、ミャンマー会社との外資合弁会社に貿易業の参入を認め、外資規制を緩和した。規制緩和により、外国企業であっても、[1]農業用の肥料、[2]種子、[3]殺虫剤・駆除剤、[4]医療機器の4分野において、また、委託加工業者および製造業者の場合は、原材料、加工品等の輸出入は可能である。サービス業の場合も、所管官庁の許可があれば、サービスに付随する材料、スペアパーツなどの輸入は可能。貿易業の参入はいわゆる農水産品等の物品貿易取引を対象としている。

4-3. ターゲットとする市場の現状

4-3-1. 購買層の概況（当事業で販売を想定している商品・サービスの市場のセグメント、セグメント別顧客とその特性）

ミャンマー経済に占める農業の重要性は極めて高い。GDPに占めるシェアは2012年時点も30%以上であり、農村人口も全人口の約65%を占めている。しかし2000年以降は徐々に都市部人口が増加基調にあり、農村人口の減少も始まっている。このような状況の元、農業近代化の一つとして優良野菜種子の生産が期待されている。

なお、経済産業省「ミャンマー産業発展ビジョン：2015/7」によると都市圏人口拡大スピード（2000-2010年）は年率2.8%（東アジア平均3.0%）である。

具体的には、ミャンマーは従来から中国やタイの種子が市場を席卷してきたが、品目によっては日本製の市場開拓余地も出てきている。特に果菜類（トマトなど）、葉菜類（白菜など）の種は価格が高めでも品質や発芽率が高いなどのにより農家の評価が高い。ヤンゴンなどの都市部では既に近代的なスーパーがあり店舗展開を拡大しており、生鮮野菜、果実のコーナーが日本並みに充実している。消費者も安全、健康に留意された優良種子や有機栽培による野菜などを好む傾向が出てきている。

購買層の特性が伺える一般的な購買状況である販売品目を以下に示す。

（種子の売れ筋）①キャベツ②白菜③カリフラワー④トマト⑤カボチャ

（種子）農家の購入基準：収穫量や品質を見ている。ロコミが多い。販売店がヤンゴンの種子代理店に注文し、各地の販売店に届く。

（農薬・肥料）タイ・中国・ミャンマー製の製品が大半。日本製品はない。

（売上内訳）2割：種、3割：農薬、5割：肥料。

・種は単価が安く、少量ずつしか売れない。農民は、現金または分割払い（月利2%）で購入している。

4-3-2. 市場規模、市場の成長性、ターゲットとしての魅力度

GUM, statistical Yearbook (2003年版)の主要農作物の作付面積から2001～2002におけるコメと野菜の作付面積とシェア率は（米：1,594万エーカー、40.7% 野菜：74万エーカー、1.9%）である。コメの比率が圧倒的に多いが野菜類の作付面積は拡大傾向となっている。これは市場経済化による国内需要の高まりがある。

今後、益々進む市場経済の進展に伴う都市化に対応するコールドチェーン等のインフラが

整備されれば優良野菜種子の需要は飛躍的に高まることとなる。

そこで、現在のミャンマー農民の野菜種子の入手先を分析し、福井シード事業が野菜種子市場へどれ位の割合で参入余地があるか調査した。

種子の入手先は農業デイラーからが18.2%、地元市場から27.3%、自分自身が保有（使いまわし種子等）が45.5%、友人または親類からが9.1%となっている。また援助種子は0%である。

このことから、野菜優良種子が農業デイラーと地元市場を除いた54.6%の空白部分が市場でありターゲットである。また、野菜優良種子のアドバンテージにより農業デイラーと地元市場の45.5%のシェアにも野菜優良種子の入り込む余地が十分にあり高い市場性がある。

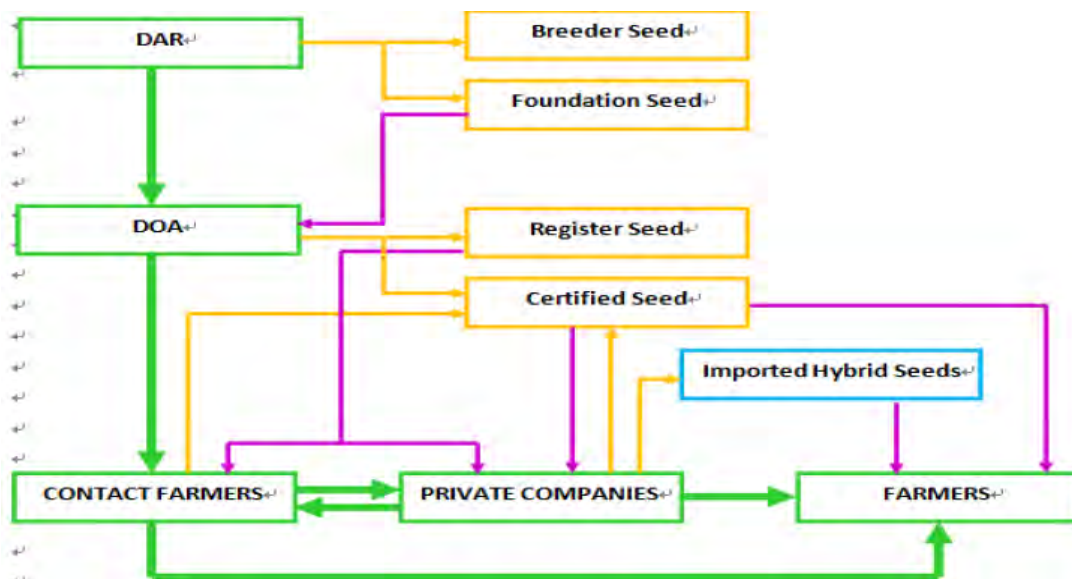
4-3-3. 販売チャネル・サプライチェーンの状況（当事業で販売する種子の流通）

ミャンマーの種子流通の現況は図1に示す通り、DARで研究開発、農家の育成を事業として実施しており、育種された種子はDOAに収めDOAより農家に種子が行き渡る。

野菜種子は、殆どが輸入であり、農民はPrivate Companyの代理店になっている肥料、農薬、農業資材の販売店から購入している。

福井シードはPrivate Company部門のビジネスパートナーと連携することになる。

図1 ミャンマーの種子流通の現況



出典: Role of Seed in Transforming of Agriculture in Myanmar、Position Paper on the Seed Industry Tin HtutOo and Tin Maung Shwe

4-4. 競合の状況

ミャンマーの種子、肥料、農薬はほぼ全量輸入であり、主にインド、タイ、中国である。品質が問題にされないため低価格で提供する上述3か国の寡占状態の傾向が続いている。

日本のサカタのタネ、タキイ種苗の2大企業は既に海外へ展開しており、サカタのタネは海

外百数十カ国で種子を販売し、その売上高は種子部門の60%にも上る。ミャンマーのDiamond Starの正規代理店ではサカタのタネが店頭に並んでおり、トキタ種苗はNFVP（ミャンマー連邦商工会議所連合会）と取引がある。

競合する可能性のある企業は、ミャンマーの民間企業へ種子をおろしている外国企業（C P Company (Hybrid Corn) タイ、Known You Seed Company (Melons, Cucumber) 台湾、East-West Seed Company (Vegetable seeds (bitter gourd, cucumber, chili, tomato)タイ、Geniune Seeds Company (Vegetable seeds)タイ、等及び日本のサカタ等である。

4-5. サプライヤーの状況

4-4.に記載の競業企業がサプライヤーとしてミャンマーの現状に対応した種子の供給を行っている。

4-6. 提案事業に必要なインフラ（種子・種苗・農薬・農業資材・運営管理等）整備状況

提案事業に係る広義な農業インフラ整備状況は、特に、灌漑の普及率は、近隣国と比較しても低い水準である。農地全体に対する灌漑比率は、FAOの統計によると、タイの33%、ベトナム45%に対して、ミャンマーは18%となっている。

また農村部では、道路の未舗装や電力供給が十分に行き届いていない地域も多い。従って、効率的な農業機械を導入するにも、まずは道路等の整備や、電力事情の改善が必要である。次に資金面で不十分な農家が多く農家が設備投資を行うための手ごろなファイナンス手段が限られている。

ミャンマーで福井シード事業を進めるプロセスとして種子・種苗・農薬・農業資材・運営管理のインフラに関わるる団体等の業務とインフラの現状を上流工程、中流工程、下流工程に分類し調査した。各工程毎の関連団体を4-6-1～4-6-3.に示す。

4-6-1.上流工程

農業畜産灌漑省農業研究開発局（DAR）、イエジン農業大学、農業畜産灌漑省農業局（DOA）

4-6-2.中流工程

委託契約栽培農家及びビジネスパートナー企業

4-6-3.下流工程

ビジネスパートナー配下の代理店及び種子を購入する一般野菜栽培農家

4-7. 社会・文化的側面の状況

ミャンマーは南北2,400km、東西1,000kmの国土である。南部の熱帯雨林地域、中部の乾燥地域、北部の山岳地域、東部に広がる高原地域など地理的にも、気候的にも多様である。

このことから植生が豊かであり、農産物の栽培にとって有利な条件である。ミャンマー経済に占める農業の重要性は極めて高くGDPの30%を占めている。農村人口は全人口の65%程度である。しかし近年は徐々に都市部人口が増加基調にあり、農村人口の減少も見られる。

ミャンマーの農産物の流通は旧来の形態であり、全国各地に大規模な産地卸売市場があり、ヤンゴン、マンダレーなどの都市部に消費地卸売市場がある。消費者が農産物を購入するのは末端市場である。しかしスーパー、ホテル、レストランなどの外食産業が増加する中、伝統的

流通ルートによらない産地直送ルートも見られる。

農民の貧困は政策の未熟さなどに由来する経済的・社会的な問題であり、JICA等のODAが住民参加によるプロジェクトなど地域社会と連携した手法の開発が進められている。

5. 事業戦略

5-1. 事業の全体像

ミャンマーでの事業展開は野菜優良種子の生産・栽培技術をミャンマー農民に移転し、そこから商業ベースでの種子の増殖・普及・販売を行う予定である。

具体的には福井シードミャンマーがミャンマーの委託契約栽培農家に優良野菜種子の生産・栽培技術を移転し、そこで生産された野菜優良種子を調達する。調達された種子はビジネスパートナーの代理店や農業資材店等で販売され野菜栽培農家へ販売される。福井シードミャンマーが商流物流の一元管理を行い委託契約栽培農家、ビジネスパートナーがそれぞれの役割を有機的につなげた事業運営となる。

5-2. 提供する事業・製品（種子・種苗）・サービス（育種、保存管理等）

福井シード事業は、世界で唯一、栄養増殖によるトマト品種を開発・販売している等、これまでに蓄積してきた技術やノウハウにより、他社にない独自の手法による種子や種苗の生産をしており、提供予定の種子品目としてナス科（トマト、ナス等）及びウリ科（カボチャ、ゴーヤ、メロン、夕顔等）を想定している。

5-3. 事業化に向けたシナリオ

事業化に向けたシナリオは基礎調査を経て事業化実行計画（工程表）を作成し、それぞれの団体等への事業化へ向けた諸事項について進めていく。

5-3-1 事業関連団体毎の事業化実行計画事項を以下に示す。

（1） 農業畜産灌漑省

ア. 圃場借受け地選定と借受け交渉及び契約等処理

イ. 圃場借受け地のランドデザインの作成と関連機関への説明

ウ. 借受け圃場作業員の雇用（現雇用作業員の併用含む）と形態

エ. DOA シャン州農業管理局及び研究農場マネージャー、普及員との技術交流システムの構築

オ. 新品種開発及び種子登録等業務の農業畜産灌漑省施策との整合

（2） 委託契約栽培農家

委託契約栽培農家の決定と委託契約栽培締結

（3） ビジネスパートナー

ビジネスパートナーの選定は慎重に行い、海外進出の同業他社及び専門家の意見を参考に進める。

（4） 福井シード(株)

実行計画（担当部署含む）の作成及び管理

5-4. 事業目標の設定

野菜優良種子の生産・栽培技術移転及び流通事業をミャンマーへの導入可能性とその開発効果、および ODA 事業との連携可能性、提案事業の実現可能性についての調査が本事業の目的である。そこで提案事業が実現するために事業目標を設定した。

事業目標値は1年目売上高 3,750 千円、2年目売上高 10,000 千円、3年目売上高 21,950 千円、4年目売上高 40,000 千円、5年目売上高 60,450 千円とする。

5-5. 事業対象地の概要

事業対象地域は、これまでの種子栽培検証地域である「メイヨウ地区農家」及び「ハインサダ地区農家」と追加調査した DAR シャン州・Taunggyi 支局所管地域の「DOA 試験農場(TAR YAW)近郊の農家」と「DOA 試験農場(I YAR)近郊の農家」の4地域となった。

現状ベースでの選定地は「ハインサダ地区農家」と追加調査した DAR シャン州・Taunggyi 支局所管地域の「DOA 試験農場(TAR YAW)近郊の農家」と「DOA 試験農場(I YAR)近郊の農家」である。

5-6. 法人形態と現地パートナー企業の概要

第一ステップの法人形態は福井シードミャンマーの独資とする。第二ステップ以降に環境の整ったミャンマービジネスパートナー候補から順次合弁を予定している。出資比率は金額に応じるが当社側の保有比率は 50%を予定している。

ビジネスパートナー候補は、AVENTINE LIMITED 社、Myanmar Awba Group、.NFVP 会員企業（Myanmar Fruit Flower and Vegetable Producers and Exporters Association/ミャンマー一連邦商工会議所連合会）である。

5-7. 許認可関係

4-1、4-1-1、4-2 に記載の通り。

5-8. リスク分析

ミャンマーにおける主なリスクへの対応は以下の通り。

- ① 慢性的な電力不足⇒予備電源設備が必要。
- ② 農業機械の普及遅れ⇒対象地域の圃場作業への対応を小規模農業機械で対応。
- ③ 灌漑の普及率が低い⇒圃場選定時に灌漑及び自然災害状況を精査する。
- ④ 農民の創意工夫及び農業知識の醸成創出要⇒技術研修などで啓発。
- ⑤ 制度・法律の変更が頻繁であり、書面での発表がなされないことが多い。また、規定は変えず、運用を大きく変更することがある⇒貿易・投資手続きを始める前に、必ず関係部局に現行の運用を確認する。特に税制で問題が発生した場合、信頼ある会計事務所、税務署と相談し対応する。また、NLD の政策動向を注視する。
- ⑥ 病虫害、害獣⇒病虫害に強い品種開発の他に効果的な農薬や駆除方法を採用する。

6. 本事業通じて期待される開発効果

本事業は、裨益者である委託契約栽培農民が優良野菜種子の生産と栽培に取り組むことで優

良野菜種子の供給元として、更に最終裨益者であるミャンマー農民がその優良野菜種子を使用することにより生産性が向上することで生活基盤の安定化に繋げるものである。

7. ODA 事業の連携可能性

7-1. 連携事業の必要性

7-1-1. 連携事業の考え方

連携事業の可能性として現地 ODA 案件との連携について以下に示す。

(1) 現地 ODA 案件との連携の可能性

ア. 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

CP：農業畜産灌漑省ミャンマー農業サービス庁、農業研究局

スキーム：技術協力プロジェクト

期間：2011 年 08 月 09 日～2017 年 03 月 08 日

(ア) プロジェクト目標/成果

目標：エーヤワディ・デルタにおいて、農民参加による優良種子の増殖・普及システムが強化される。

成果：1. 農業研究局（DAR）の原種種子生産技術の能力を改善する。

2. 農業局（DOA）の登録種子生産・配布計画策定と品質管理能力が改善する。

3. DOA 種子圃場、種子生産農家（契約・一般）の優良種子生産能力が向上。

イ. 中央乾燥地における節水農業技術開発プロジェクト

CP：農業畜産灌漑省（農業計画局、ミャンマー農業公社、農業研究局）

スキーム：技術協力プロジェクト

期間：2013 年 10 月 27 日～2018 年 10 月 26 日

(ア) プロジェクト目標/成果

上位目標：中央乾燥地（特に非灌漑地域）に適した節水農業技術が普及され、農業収入が安定する。

プロジェクト目標：中央乾燥地に適した節水農業技術が確立される。

成果：1. 新規・既存の作物から中央乾燥地に適した有望品種が特定される。

2. 中央乾燥地の（社会経済・自然）環境に合致する作物栽培方法が改善する。

3. 中央乾燥地の（社会経済・自然）環境に合致する土壌環境（養分、保水性等）管理を含めた圃場管理技術が改善される。

4. 中央乾燥地のパイロットサイトに適用可能な節水灌漑技術が開発される。

7-2. ミャンマー政府が改善すべき事項

先の USDP は農業分野に積極的な政策を掲げていたが、NLD も 1 2 分野のマニフェストにおいて農業分野の記述が最も多く農民の生活向上と貧困削減のために農業による経済発展を主張している。具体的には 7 割の農村経済に頼っている人達の収入増をどの様に支援するかについて懸念している。

そこで本調査事業に関連するマニフェスト項目についてマニフェストを推進するために有効と思われるミャンマー政府が改善すべき事項を作成した。

具体的には福井シード事業と連携する関連団体（DAR、DOA、イエジン農業大学）との連携によりマニフェストを推進するものである。

連携事業は4事業が考えられる。それぞれの事業内容及び関連団体を以下に示す。

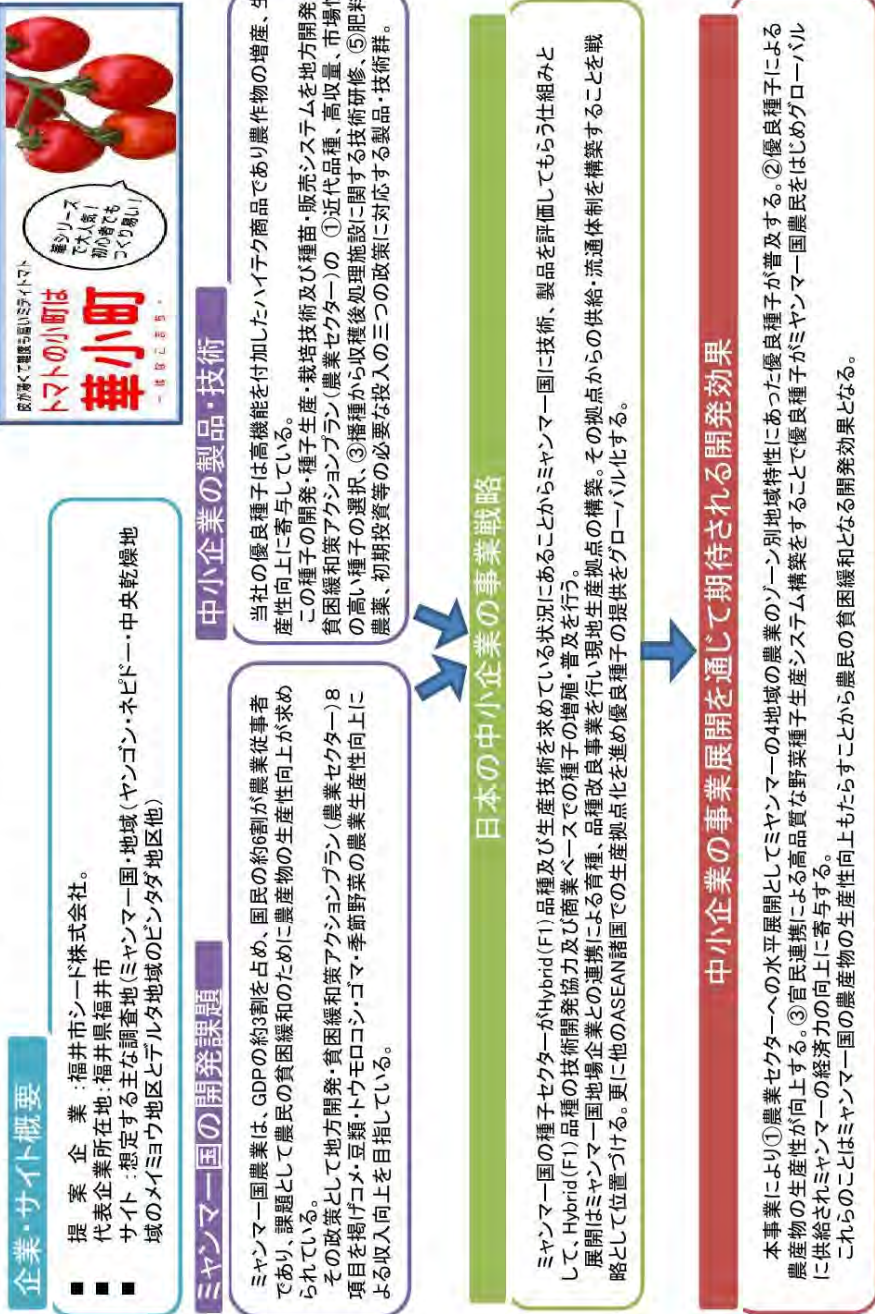
- ・福井シードミャンマーR&Dセンター（シャン州研究地内借受け圃場）事業
関連団体：DAR、DOA
事業内容：①高品質な野菜を海外輸出用とミ国消費のために既存品種とは異なる品種の開発栽培
②ミャンマーの技術者への技術供与実践圃場
③圃場近郊の委託栽培契約農家への栽培トレーニング圃場
- ・種子伝染病害根絶共同研究、植物組織培養/増殖事業
関連団体：イエジン農業大学
事業内容：①土壌病害検定と対処
②種子伝染性病害の予防と対処
- ・種子生産・栽培施設事業
関連団体：DAR、DOA
事業内容：①遺伝資源の収集
②各作型・現地特性に対応した原種の育成とF1品種の開発
③委託契約栽培農家及びビジネスパートナーへの技術移転
④接ぎ木技術の開発（土壌病害の抵抗性付与）
- ・普及研修システム事業
関連団体：DAR、DOA
事業内容：①優良野菜種子による高収量生産技術研修

7-3. 中小企業海外展開支援～普及・実証事業～の活用

今回調査において、種子生産・栽培に係る諸問題の実態が深刻な状態であることが明らかになった。また、開発課題の解決の為に、当社の技術が貢献できる事が判明した。

農業畜産灌漑省の要望が強い事及び研究地場長、近郊農家の種子の全量買取りによる生活基盤の安定と病害予防への切実な感情も考慮すると、JICA 中小企業海外展開支援事業「普及・実証事業」を活用し、拠点型の事業推進を普及・実証活動で行う提案での応募も検討している。

基礎調査 ミャンマー国 野菜優良種子の生産・栽培技術移転及び流通にかかる基礎調査



はじめに

1. 調査名

ミャンマー野菜優良種子の生産・栽培技術移転及び流通基礎調査

Survey on Project on Development of Participatory Multiplication and Distribution System for Quality Vegetable Seeds

2. 調査の背景

ミャンマー連邦共和国（以下、ミャンマー）の国家総合開発計画における農業セクター20ヵ年開発計画（2011/12-2030/31）では、農業生産性の向上を第一の主要政策に掲げ、優良品種/種子の導入(高収量、優良品種の生産配布の実施)を目指し、行動計画においては、先進国の種子生産技術導入にかかる外国種子会社との連携を図るなど、優良種子生産～流通への民間企業の参入、投資を積極的に奨励している。

現在、ミャンマーにおける野菜等の種子は、これまでの慣行農法である在来種により農作物を生産しているため、生産性が上がらない状況である。この要因は、農民が購買可能な優良種子・肥料が十分に行き渡っておらず、農業資財の投入量が東南アジア諸国の中でも極端に低いためである。農業生産性向上のためには、優良種子生産・栽培技術をミャンマーへ移転するとともに、広く流通・普及となる仕組みが求められている。

受注者は、優良種子の研究開発～生産～物流～品質管理～販売を行っているほか、独自の増殖手法による品種開発技術を持ち合わせている。これら技術を用いて優良種子の生産・流通体制を構築することで、ミャンマーにおける優良種子の流通量拡大に寄与し、農業生産性向上に貢献することが期待される。

3. 調査の目的

提案技術のミャンマーにおける導入可能性とその開発効果、および ODA 事業との連携可能性、提案事業の実現可能性について調査する。

4. 調査対象国・地域

ミャンマー マンダレー地域メイミョウ、エーヤワディー地域ハインサダ

5. 団員リスト

担当業務	氏名	所属先	担当業務	氏名	所属先
業務主任者	井村裕治	福井シード株式会社	チーフアドバイザー	広幡勝典	株式会社フォーバル
植物栄養増殖調査	笠原康一		市場環境調査 1	坂本純一	
育種調査	井村亮介		市場環境調査 2	牟田郁美	

		現地業務調整		
採種調査	前田博和	圃場候補地・ 委託栽培農家対応	高島秀夫	(有)高嶋商事ヤンゴン
事業管理副	井村仁美	事業管理総合調整	牧野安雄	コラボ NPO ふくい

6. 現地調査工程

第1回目調査工程概要を表1 第1回調査工程に第2回目調査工程概要を表2 第2回調査工程に示す。なお第2回調査は2班体制で調査した。(1班:福井シード、フォーバル、コラボ NPO ふくい 2班:高島商事ヤンゴン)

表1 第1回調査工程

時期	訪問先	調査内容
6/26 (日)	移動 (日本～ミャンマー)	
6/27 (月)	JICA ミャンマー事務所	・福井シード社のミャンマー事業及び調査設計の説明を行い、JICA よりミャンマーでの調査の進め方のアドバイスと情報の収集
	AVANRINE LIMITED (Capital Diamond Star Group)	・キャピタル・ダイヤモンドスターグループ (CDSG) 23社のひとつで農業部門で種子販売部門がありビジネスパートナーの可能性調査
	JETRO ミャンマー事務所	・種子、種苗業における現地法人登記にかかる規制等 ・特許、商標の管轄 (登記局) 情報 ・種子分野の事例
	投資企業管理局 (DICA ジャパンデスク)	・種子、種苗における最新の外資規制改定情報 ・外国投資法種子法、MIC (投資委員会)、税金 (法人税) の情報
6/28 (火)	種子の生産・栽培検証地域の ハインサダ地域農民	・農民との意見交換 ・ミャンマー事業について農民へのアンケートによる状況把握
6/29 (水)	農業畜産灌漑省農業研究開発局 (DAR)	・DAR の研究開発の具体的な内容 ・野菜種子の提供 (支給) 状況と研究、仕組みの現状 ・DAR と DOA の業務の棲み分け
6/30 (木)	イエジン農業大学	・イエジン農業大学で行っている農業技術、種子の開発等と今後の方向性の情報
	農業畜産灌漑省農業局 (DOA)	・DOA の種子に関する業務内容 (種子登録等) ・農業普及の実態と目指している方向の情報

7/1 (金)	NFVP (Myanmar Fruit Flower and Vegetable Producers and Exporters Association)	<ul style="list-style-type: none"> ・NFVP の業務内容 ・種子事業者の会員の有無と活動内容
	Myanmar Awba Group	<ul style="list-style-type: none"> ・AVANRINE LIMITED 社と同様に種子販売をしているのでビジネスパートナーの可能性調査・
7/2 (土)	移動 (日本～ミャンマー)	

表2 第2回調査工程 (第1班)

時期	訪問先	調査内容
8/22 (月)	移動 (日本～ミャンマー)	
8/23 (火)	農業畜産灌漑省農業研究開発局 (DAR)	<ul style="list-style-type: none"> ・前回訪問後の JICA 調査団の進捗報告 ・収穫後の種子の管理の実態
8/24 (水)	農業畜産灌漑省農業局 (DOA)	<ul style="list-style-type: none"> ・ハインサダ地区生産種子の商品化可能性の報告 ・種子生産と種子法の関係及び種子登録方法
	農業畜産灌漑省農業研究開発局 (DAR)	<ul style="list-style-type: none"> ・DAR 管轄の研究地農場の視察 ・研究地農場近郊農家と普及員及び場長を交えた野菜生産状況と問題点
	イエジン農業大学	<ul style="list-style-type: none"> ・植物組織培養、植物遺伝子工学の研究状況 ・研究施設の機器 (クリーンベンチ、培養棚、振盪培養器など)
8/25 (木)	DOA シャン州農業管理局	<ul style="list-style-type: none"> ・DOA シャン州農業管理局の役割と業務 ・農業技術の普及活動 ・農家の収入
	DOA 試験農場 (STONE BO)	<ul style="list-style-type: none"> ・農場の概要と作物種 ・種子の試験栽培状況 ・近郊農民との意見交換
8/26 (金)	DOA 試験農場 (TAR YAW)	<ul style="list-style-type: none"> ・農場の概要と作物種 ・種子の試験栽培状況 ・近郊農民との意見交換
	DOA 試験農場 (I YAR)	<ul style="list-style-type: none"> ・農場の概要と作物種 ・種子の試験栽培状況 ・農業普及員を交えた近郊農民との意見交換
8/27 (土)	ヤンゴン市内市場	<ul style="list-style-type: none"> ・市場流通作物の調査
8/28 (日)	移動 (日本～ミャンマー)	

表2 第2回調査工程（第2班）

時期	訪問先	調査内容
8/29（月）	移動（ヤンゴン～メイミョウ）	
8/30（火）	種子の生産・栽培検証地域の メイミョウ地域農民	<ul style="list-style-type: none"> ・農民との意見交換 ・検証種子の出来高状況把握

第1章 事業概要

提案法人である福井シード株式会社（以下、「福井シード」）によるミャンマー（以下「ミャンマー」）における事業は、ミャンマーに現地法人を設立し対象農家との全量買取条件での委託栽培契約を締結するとともに、福井シードが保有する「各作型・現地特性に対応した原種の育成技術と F1 品種の開発」の技術を移転し、「優良 F1 品種の種子」栽培を促進させ当該種子の仕入販売を事業とするものである。

本調査時におけるミャンマーへ提案する優良 F1 品種の種は、トマト、カボチャ、ニガウリ、ヒョウタン、ニンジン、ゴーヤ、メロン、夕顔の 8 品種を計画、想定しているが、ミャンマー土壌環境、農家技術、生産野菜の需要動向を鑑み、生産品種について委託栽培契約を締結した農家と協議して決定する事とした。

栽培された優良 F1 種子をミャンマーにおける種子法に基づき申請、登録、認可を取得して福井シードが既に構築している海外販路（輸出）を主力とするとともにミャンマー内への優良 F1 種子の流通も行う事業である。

第2章 事業の背景と目的

2-1. 海外進出の目的及び必要性

日本国内における福井シードの事業環境は、種子生産に従事する人材が減少し、且つ減反傾向にある国内市場や、TPP をはじめとする諸外国との経済連携による事業環境の変化に対応するために、海外における市場開拓を検討するに至った。

他方、ミャンマー政府は、「農業セクター20 ヶ年開発計画（2011/12-2030/31）」では、優良品種/種子導入（高収量、優良品種の生産配布の実施）を主要政策とし政策推進をしており、農業生産性向上を目標として、優良品種/種子導入（高収量、優良品種の生産配布の実施）を行う事により地方開発、貧困緩和を目指しており、福井シードの「各作型・現地特性に対応した原種の育成技術と F1 品種の開発」能力を活かせる国である。

福井シードの事業の根幹である優良種子の生産においては、農地が確保され、活発な生産活動を行う農業従事者が存在している環境が重要であり、ミャンマーへの進出を果たし、優良種子の「研究開発、種子生産、品質管理、流通・販売」の根幹を構築させる事が福井シードの将来事業戦略に必要であるとともに、ミャンマー政府政策における戦略実現に寄与しミャンマーの地方開発、貧困緩和に貢献できる。

2-2. 経営戦略における海外事業展開戦略の位置付け

福井シードは、自社独自のバイオテクノロジーを利用した育種や増殖技術、組織培養技術を利用した野菜・花卉の親株保存や親株の増殖生産を実施し国内種子市場に一定のシェアを獲得しているが、国内市場は、大手種苗会社による市場占有率が高い状況の中、福井シードを含む中小種苗業者の淘汰が続いている。

世界的な種子市場は大手種子メーカー、科学系（農薬）企業が主に GM 種（遺伝子組み換え）により市場規模が拡大基調である他、野菜系種子会社を買収・吸収する動きが出てきている。福

井シードの経営方針における事業戦略において、海外市場へ展開し海外売上高を向上させ、継続的な経営を推進する方針である。

第3章 事業対象地域・分野が抱える開発課題の現状

3-1. 対象地域が抱える開発上の課題

3-1-1. ミャンマーの対象分野の現状

ミャンマー農業畜産灌漑省・農業局（以下、「DOA」）によると、ミャンマーにおける農業従事者は総人口の約60%を占めており、ミャンマーにおける播種、農作面積は国土全体の約3割にのぼり日本の同面積の約3倍の面積を有しており、ミャンマー政府による農業関連政策における戦略実現のための基本的な生産環境を有している国である。

表3 ミャンマー目的別土地利用状況（単位：1000ha）

	2010	2012	2013	2014	率
Net area sown	12,021	11,841	11,869	11,986	17.7%
Fallow land	230	439	457	443	0.7%
Cultivable waste land	5,396	5,361	5,285	5,267	7.8%
Reserved forests	17,916	18,305	18,596	18,574	27.5%
Other forest area	15,630	15,207	14,842	14,734	21.8%
Other land	16,467	16,506	16,611	16,656	24.6%
Total	67,659	67,659	67,659	67,659	

出典：農業畜産灌漑省・農業計画局（MOIA・DOA）” Myanmar Agriculture at a Glance”

また、気候面においても、国土の大半が熱帯又は亜熱帯地域であるが、地域による気温、降水量差異が大きい国である。多様な気候と地形において、多様な熱帯・亜熱帯植物が栽培されており、福井シードの種子開発、育成、管理技術を移転する事に地域に適した種子生産が可能な気候環境である。

本調査事業の調査対象地域においてはミャンマー中央乾燥地から外れており、年間雨量が、Hinthada 地区で 3050 mm、Taunggyi 地区で 1460 mmと雨量の確保が可能であった。

また、Taunggyi 地区においては寒暖差が最高 25.8℃、最低 15.0℃とあり高原地野菜等の付加価値の高い生産が可能である。

表4 ミャンマー2005年~2014年平均気象状況

Station	State/Div	年間雨量	最高気温	最低気温	湿度
Myitkyina	KACHIN	2,345 mm	30.7	19.1	79%
Loikaw	KAYAH	1,231 mm	29.4	17.0	76%
Hpa-an	KAYIH	4,692 mm	33.4	21.5	78%
Falam	CHIN	1,578 mm	24.2	14.7	69%
Monywa	SAGAING	774 mm	34.8	21.5	68%

Dawei	TANINTHARYI	5,627 mm	32.2	21.8	81%
Bago	BAGO	3,366 mm	32.6	21.7	81%
Magway	MAGWAY	935 mm	34.4	20.4	70%
Mandalay	MANDALAY	924 mm	34.4	22.5	68%
Mawlamyine	MON	5,070 mm	32.5	22.6	78%
Sittwe	RAKHINE	4,769 mm	30.7	20.8	82%
Yangon	YANGON	2,947 mm	33.4	21.1	78%
Lashio	SHAN(NORTH)	1,223 mm	29.8	15.7	74%
Taunggyi	SHAN(SOUTH)	1,460 mm	25.8	15.0	70%
Keng Tung	SHAN(EAST)	1,282 mm	29.7	17.5	69%
Pathein	AYEYAEWADY	3,050 mm	33.0	22.8	82%

出典：農業畜産灌漑省・農業計画局（MOIA・DOA）” Myanmar Agriculture at a Glance”

ミャンマー新政権は、国家繁栄を図るための自由と安全施策に農業分野の展開が述べられている。

そこには、国民の大多数が住む地方農村部で、人々の生活の質を高め、貧困状況を低減させることは急務であると定義している。

その政策方針に基づき、管轄省庁である農業畜産灌漑省は、「農業セクター20 ヶ年開発計画（2011/12-2030/12）」の政策実現に向けて、行動計画を示している。

表5 農業セクター20 ヶ年開発計画（2011/12～2030/12）

主要政策		行動計画
農業生産性の向上	優良品種/ 種子導入 (高収量、 優良品種の 生産配布の 実施)	(1) 先進国の種子生産技術導入にかかる外国種子会社との連携を行う。 (2) 種子品質管理を徹底するため、州・地域関係機関による国際基準に準拠した加工処理、包装、冷凍施設、輸送にかかる監視を実施する。 (3) 民間企業による優良種子生産への参入、投資を奨励する。 (4) 種子生産から市場にいたるトータルソリューション型農業関連民間企業の創立を奨励する。 (5) 各州・地域に適応した優良種子生産ゾーンを設定する。

出展：農業畜産灌漑省・農業計画局

本調査事業は、その農業畜産灌漑省各部局の役割と主要政策に対する具体的な活動状況を確認するために、農業畜産灌漑省 DOA（DOA 局長、野菜生産、種子生産担当者）並びに DAR（DAR 局長、種子研究、野菜研究担当者）へのヒアリング調査を実施した。

DOA の役割として①「優良種子の生産、技術普及支援」、②「優良種子生産に係る栽培技術研

究」③「種子登録・承認」④「主要作物、優良種子の配布」を担っており、研究機関としての役割を持つ DAR 所管農業セクターへ、イエジン大学農学部卒業生を技術指導員として各地へ派遣し技術普及支援を行っており、DOA 並びに DAR にて研究・生産された主要作物の種子は、DOA により各地への種子配布支援も実施されている。

DAR の役割として、①「付加価値の高い種子の研究」②「植物遺伝活用に係る農業技術の開発」③「農民への農業技術の普及活動」④「人的資源開発」を行っている。また DAR においては、ミャンマー内に 17 か所の農業研究セクター（農場）管理している。

当該農業研究セクターにおいては、DAR 職員のみならず DOA から派遣された技術指導員も従事しており、地域農家への研究成果の情報共有、農業技術指導等ができる環境は存在していた。

本調査のヒヤリングで DAR が政策に取り入れたい事業をまとめると上述の①、②、③を含め以下の活動となる。これは本事業の目指すものである。具体的な活動は④ニーズに基づいた種子の品種選定、生産、流通計画 ⑤種子生産農家の種子生産 ⑥栽培技術の改善 ⑦種子生産農家の種子管理技術の改善及び流通性（販売価格等）の認識となり成果として技術交流の高度化が図れる。

また、シャン州 DOA-Taunggyi 支局から推奨された農家への農場調査と農家へのヒアリングを実施した。

表 6 ミャンマー農業畜産灌漑省関連機関役割と活動

組織	役割	活動
MOAI	農業セクター20 ヶ年開発計画	政策策定、推進
DOA	優良種子の生産、技術普及支援	イエジン大学連携、卒業生派遣
	優良種子生産に係る栽培技術研究	DAR、イエジン大学共同研究
	種子登録・承認	輸入種子、国内種子の承認
	主要作物、優良種子の配布	DAR 開発種子を含め農家への配布
DAR	付加価値の高い種子の研究	農業セクター運営・研究開発
	植物遺伝活用に係る農業技術の開発	農業セクター、イエジン大学研究開発
	農民への農業技術の普及活動	農業セクター地域農家への普及指導
	人的資源開発	農業セクターを活用した地域農家育成
イエジン 農業大学	農業人的資源の開発	農学部の運営
	農作物研究	JICA、KOICA 支援施設による研究

出典：現地ヒアリング調査から調査団作成

ミャンマー政府及び農業畜産灌漑省、DOA、DAR は、それぞれの役割を果たすべく活動しているが、DAR 農業研究セクター、地域農家、シャン州 DOA-Taunggyi 支局推奨農家では、種子、農作物生産過程、管理過程における技術力、知識不足という共通の問題が存在しており、これにより旧来型の農法に頼らざるを得ず、付加価値の高い優良種子、優良農産物が播種、育種されていないことが判明した。

本調査にて訪問調査したシャン州 Taunggyi 地域の農業研究セクター周辺農家では、トマト、

キャベツ、ナス、カリフラワー、ニンジン、アスパラ、大根、瓜系野菜が生産されていたが全て国内流通・国内消費専用であり、優良種子による優良野菜の播種、育種がなされていないことから、ミャンマー農産物の海外輸出品目として重要作物に分類されている、米、豆類、油糧作物、工業作物のみが輸出されているが、野菜は、ほぼ輸出されていない現状である。

表7 農水産関連輸出高推移 (million Kyats)

	製品	2000年	2005年	2010年	2012年	2013年	2014年
A	Agricultural Exports(Total)	3,863	6,173	11,737	3,375	3,560	2,935
	1.Crop Products	2,222	2,506	6,713	2,212	2,214	2,495
	2.Livestock & Fishery Products	569	1,042	1,600	575	435	361
	3.Timber	1,072	2,625	3,424	588	911	79
B	Other Products	1,181	14,474	37,370	5,602	7,644	9,589
Total Exports		5,044	20,647	49,107	8,977	11,204	12,524
%of Agri.Exports		77%	30%	24%	38%	32%	23%

出典：農業畜産灌漑省・農業計画局 (MOIA・DOA) ” Myanmar Agriculture at a Glance ”

3-1-2. ミャンマーの農作物（野菜）セクターの現状と課題

ミャンマーにて生産される主要野菜は表8に記した野菜であり、農地面積において播種面積、収穫面積で上位野菜は、トマト、マスタード、キャベツである。

2015年の2007年収穫面積対比では、スイカ、トマト、ユウガオの順で収穫面積が増加しているが、2013年から2015年の3年間の収穫面積は全ての主要野菜においてほぼ横ばいの状況であった。

「3-1-1.ミャンマーの対象分野の現状」にて、種子・農作物生産管理過程における技術力、知識不足により旧来型の農法に頼らざるを得ない状況を記載したが、農作物（野菜）セクターにおいても、これは本調査対象地域であるシャン州 Taunggyi 地域の農業研究セクター周辺農家にだけ見られる傾向ではなく、Hinthada 地区農家においても同様の傾向が見られたことから、ミャンマー農家に同様の課題が存在している。

表8 年別野菜収穫面積推移表 (単位: ha)

種別	種別	2007年	2013年	2014年	2015年
Cabbage	キャベツ	28,463	31,095	30,755	31,264
Cauliflower	カリフラワー	23,432	27,154	26,315	27,105
Lettuce	レタス	7,758	11,893	11,164	10,462
Mustard	マスタード	33,069	36,907	36,790	34,127
Tomato	トマト	105,934	110,391	112,641	110,157
Beetroot	根菜	2,313	2,786	2,641	2,287
Radish	大根	19,808	22,290	20,921	21,909

Water Melon	スイカ	15,073	15,267	18,395	20,613
Bottle Gourd	ユウガオ	19,210	23,299	22,773	23,186
Asparagus	アスパラ	372	508	824	570

出典：農業畜産灌漑省・農業計画局（MOIA・DOA）” Myanmar Agriculture at a Glance”

表9 野菜種別 ha あたり収穫量（単位：トン）

種別	種別	2007年	2013年	2014年	2015年
Cabbage	キャベツ	15.77	15.27	15.33	15.26
Cauliflower	カリフラワー	13.24	13.90	14.04	14.30
Lettuce	レタス	6.71	6.46	7.03	7.07
Mustard	マスタード	6.98	7.61	8.15	7.02
Tomato	トマト	11.66	12.51	12.25	12.19
Beetroot	根菜	10.11	8.45	8.20	7.26
Radish	大根	12.58	11.61	12.08	12.45
Water Melon	スイカ	13.53	12.17	12.55	11.46
Bottle Gourd	ユウガオ	11.52	1.31	12.40	11.52
Asparagus	アスパラ	4.11	4.89	4.50	5.84

出典：農業畜産灌漑省・農業計画局（MOIA・DOA）” Myanmar Agriculture at a Glance”

3-1-3. ミャンマーの農場（農家）の現状と課題

ミャンマー農場（農家）においては、原始的な採種が基本となっており、付加価値の高い優良種子が利用されておらず、また、外来の優良種子も流通していない。

加えて、栽培においては、旧来の農法で行われてきた技術の判断基準が採用されており、農作物生産に必要な技術力が不足している。農家へのヒアリングの結果、種子の適切な選択方法や施肥・病害虫防除のタイミングをきちんと把握できていない農家が多く見受けられた。シャン州 Taunggyi 地域の農業研究セクター周辺農家にて実際に栽培されているトマト・ショウガは、図2のような病気にかかっており、これは肥料・農薬の使い方に対する知識不足と他要因としてウイルス等の感染が考えられる。

図2 病気汚染の野菜



トマト



ショウガ

出展：シャン州 Taunggyi 地域の農業研究セクター周辺農家

これらの背景から、農業生産性の低さが課題となっている。農業生産性を向上させ、農家の生活レベルを向上させるためには、優良種子及び正しい農法に基づく高付加価値農産物を安定的に生産できる体制を構築して生産者主導（地域ブランド野菜等の生産）による生産、流通をさせる必要があり、計画的、戦略的な農業が必要である。

ミャンマーの農業政策において農業の近代化は重要とされており、近代的な農業技術の導入、農業資機材の導入以前に、農家本人が、「農業＝ビジネス」である感覚を醸成させる必要があり、経営の観点からの農業のための教育、育成も課題である。

3-1-4. 対象地域・分野が抱える開発上の課題整理

(1) 現地調査及びヒヤリングで判明した事項

本調査において、対象地域が抱える重要な課題と考えられる種子法について調査したところ図3 種子法及び関連指標変遷に示す通り 2011年に制定され、その後2013年に施行されたが2016年2月に承認されるに留まっている。Seed Policyはアナウンス段階である。種子法には登録証明書の期間は、発行日から3年で、登録証明書の延長は満了の少なくとも60日前に全国種子委員会に申し込む等の記載はあるが、実務的な手順である登録申請先や書類、検査形態、登録等に係る経費などが見当たらないために農業畜産灌漑省でヒヤリングを実施し、判明した事項を次に示す。

【判明した事項】

- ・種子のテスト栽培を行なう際はDARに提示する。テスト栽培が成功しビジネスとして始めていく際は種子の登録が必要になる。DARが栽培に適している推奨場所の情報提供を行なう。そこでテスト栽培を行い、結果を報告書としてDARがDOAに提出する。

- ・種子生産は、種子法に従い行う必要があり、新品種の種子については国内で試験栽培を行った上で採用することになる。試験栽培の目的はミャンマー国内での栽培に適合していることを確認すること及び農家保護にある。種子法はDOAが管理しているため、法律の情報に関してはDOAから得ることができる。種子の決定権はDOAにある。試験は全国に140～150ある農場で行い、品種情報をもとに栽培適地3ヶ所を選択し栽培試験を行う。年2回試験依頼を受ける。試験依頼のフォームはシードオフィスへ申請し入手する。

種子法関連資料としては農業畜産灌漑省等から「The Seed Law-English2011）、

「seed_law_briefing_paper_eng_0 2015）などがリリースされている。種子法及びその他の課題を以下の通りに整理した。

管轄	課題
農業畜産灌漑省	優良の定義が曖昧である。種子法の細則が定められていないこともあり何を基準として優良種子なのか、何を保証種子（certificated seed）というのかが農業畜産灌漑省自身も指針を明確に説明できていない。
	優良種子栽培技術という先端技術への移行のために、ミャンマーは国際品質基準を認識して取組む必要がある。すなわち、植物の新品種の保護に関する国際条約（UPOV : Union Internationale pour la Protection

	des Obtentions Végétales) などに早急に加盟し種子法及び植物検疫法、貿易法について有機的に機能させる必要がある。
	種子に対する施策の国際標準規格に準拠する体制（種子法の細則、技術普及システム）の構築が急務である。
DOA、 DAR、 イエジン大 学	先端技術（F1、栄養増殖（メリクロン））の知識はあるが実際に応用展開されていない。 DOA 技術派遣員の現場経験不足から適切な指導ができていない。 イエジン大学では植物組織培養・増殖の器材運用及び研究スキルはあるが野菜優良種子の生産のための植物組織培養・増殖研究がなされていない。これは農業畜産灌漑省の優良種子の生産を推進する農業政策とそれを支える学術機関であるイエジン農業大学とのリンクがとれていないと思われる。
環境面	ミャンマーではほとんどが原始的な採種によっている、もしくは中国等からゲリラ的に入ってくる不良種子を使っている状況である。
農場（農家）	発生している農産物（野菜）の病気に対する知識不足からくる、対応策を知らない。 知識、教育不足が起因している、不適切な肥料使用、過剰な農薬散布。 「農業＝ビジネス」意識の未発達（教育・育成不足）

図3 種子法及び関連指標変遷

The Seed Law, The Law Amending The Seed law and The Seed law Regulation				
	Seed Law	Seed law Amended	Regulations	Seed Policy
Law No.	The State Peace and Development Council Law No.1/2011	Pyidaungsu Hluttaw Law No. 5,2015	2016, Notification No. 6/2016	Under process for the Announcement
Date of Enation	(7 th January, 2011)	(18 th February, 2015)	23 rd February, 2016)	
Date of enforcement	(7 th January, 2013)			

出典：Seed Division Department of Agriculture Ministry of Agriculture Livestock and Irrigation Myanmar

(2) 現地調査及びヒヤリングを補足する事項

短期間の現地調査で得られた 3-1-4. (1) 記載の現状を裏付ける事項を調査するために国内調査で F A O 等の文献を調査した。その結果、3-1-4. (1) 記載事項は他文献により調査分析されている情報から派生している一現象がヒヤリング結果となっていることが判明した。

以下に、ヒヤリング結果を裏付ける D O A ・ D A R ・ イエジン農業大学の簡易 S W O T 分析をまとめた。

【D O A】

Strengths は

- ・ 貧しい農家を支援する熱心なスタッフを有している
- ・ 全国ガバナンスレベルのスタッフを有する
- ・ 農業普及へのシステム・アプローチを取れる能力を有する
- ・ D A R との連携（イエジン農業大学との研究含む）は、地域レベルで行われている
- ・ タウンシップや地区農業監督委員会は、他の政府機関や地方自治体との連携のための機会を提供している

Weaknesses は

- ・ 投資不足による普及員スタッフの数及び普及員の質の低下
- ・ 参加型スキルを持つ優秀な人材の不足
- ・ 効果的な現地調査のためのリソースの不足
- ・ 農家とタウンシップ、村レベルでの D A R スタッフとの連携不足

Opportunities/ Threats は

- ・ 資格のある普及員の配置を継続できない
- ・ 普及員サービスを求める要求に応ずることが出来ない人材不足の部門

【D A R】

Strengths は

- ・ 非常に経験豊富で献身的なスタッフを有している。しかし現在はリタイアしつつある
- ・ 過去からの応用研究の豊富な基盤を有する
- ・ 全国農業研究局のネットワークを有する
- ・ D O A とのシニアレベルでの強いつながりを有する

Weaknesses は

- ・ 退職者から引き継いだスキルを有する若いよく訓練された人材の不足
- ・ 投資の不足が、研究スタッフの数と質の低下を招いている
- ・ 投資の不足により研究施設が衰退
- ・ 外部の知識とリソースへのアクセス不足
- ・ 郡区と村レベルにおいて普及スタッフと農民の低いつながり

Opportunities/ Threats は

- ・ 研究は、農民の必要なニーズよりも政治的なプライオリティーによってなされている

・気候変動は、機会（適合のために）と脅威（新しい思考法の必要）の両方を提供する
【YAU(Yezin Agricultural University)】

Strengths は

- ・経験豊富で献身的なスタッフを有する。しかし現在はリタイアが続いている
- ・MOAI とのつながりが協調アプローチを促進している

Weaknesses は

- ・教員の知識は時代遅れとなっている
- ・貧弱な教育と研究施設
- ・退職教員のスキルを引き継いだ若いスタッフの不足
- ・外部の知識とリソースへのアクセス不足
- ・貧弱なインフラストラクチャ

Opportunities/ Threats は

- ・政府によるインフラへの投資の欠如
- ・国際制裁によって悪化していた国の教育機関への軽視

3-2. 対象地域に対する提案法人の事業ニーズ

ミャンマー並びに対象地域において発生している課題は、福井シードの技術を用いて優良種子を生産、流通させることおよび、第5章で想定する事業の通り、種子販売と合わせて栽培技術指導等を行うことにより貢献が可能である。

本調査対象地域であるシャン州 Taunggyi 地域の農業研究セクター周辺農家における生産野菜の個人仲介人との取引において流通価格の高い野菜、農作物はキャベツ、ジャガイモであり、キャベツにおける取引価格は、1 エーカー（約 4,000 m²）当たり 6~7 万チャット（約 5~6,000 円）、生産費用（原価）は 3 万チャット（約 2,500 円~3,000 円）であった。

表 10 シャン州 Taunggyi 地域の農業研究地近郊農家の野菜取引価格

野菜・農産物	取引価格	生産費用	利益
キャベツ	6~7 万 Kyat	3 万 Kyat	3~4 万 Kyat
ジャガイモ	16 万 Kyat	10 万 Kyat	6 万 Kyat

出典：現地ヒアリング調査から調査団作成

福井シード事業の根幹は、「優良種子の播種、育種、管理を行う事が、付加価値の高い優良農産物（野菜）の安定的な生産を生み出すものであり、その結果として農産物（野菜）の継続的な取引を実現することで、農業生産性の向上に繋がり農家自身の生活の安定に繋がる」というところにある。

福井シードは、DOA 並びに DAR、シャン州 Taunggyi 地域の農業研究セクター、周辺農場（農家）に対して、本調査にて知り得た課題を報告するとともに、現在の農場（農家）にて取引されている野菜に対して、福井シードの持つ技術を導入する事により、生産費用の削減が可能になり、最終利益を向上させ、農場（農家）の生活向上に繋がる事を説明した。

シャン州 Taunggyi 地域の農業研究セクター、周辺農場（農家）からは、福井シード社が計画している事業への委託契約農家としての賛同を得るとともに、福井シード社の技術指導を要望された。また DOA からは、福井シード社の事業モデルについての賛同と、正式な提案を求められた。

第4章 投資環境・事業環境の概要

4-1. 外国投資全般に関する各種政策及び法制度

ミャンマーの外国投資は、基本的には2012年11月に成立した新外国投資法とMIC (Myanmar Investment Commission) の通達により、外国企業の権利・義務や政府の保証が規定されている。外資規制については、禁止業種を指定し、それに該当しない業種の経済活動を基本的には認可している。最新の状況は改正外国投資法および改正内国投資法が2015年12月22日に公布され「投資認可権限の地方政府への委譲」が盛り込まれている。

外国投資法では、中央政府直轄のミャンマー投資委員会 (MIC) が投資申請書を受理し、その後、地方政府である関係地域、州政府との調整を行うことになっている。これに対し、改正外国投資法には、投資案件の内容により関係地域、州政府が投資申請書を受理し投資認可を与えることができるよう、権限が委譲されるとなっている。しかし2つの改正法実施に必要な細則はまだ公表されていないため、実際の業務は依然MICが担っているためNLD政権の動向に注意を払う必要がある。

4-1-1. MICの通達

ミャンマー投資委員会 (MIC) は3月21日付で通達26号^① (2016) を発表した。2014年8月14日発表の通達49号 (2014) で規定された「外国企業には投資が認められない11分野」が12分野へ、「外国企業がミャンマー企業と合併によってのみ認められる30分野」が27分野へ、「その他制限分野で特定の条件の下、外国企業がミャンマー企業との合併によってのみ認められる21分野」が22分野へと、それぞれ変更された。通達50号 (2014年) で定められた「環境アセスメントが認可の条件となる経済活動 (30分野)」については言及がない。

^①1 The Republic of the Union of Myanmar Myanmar Investment Commission Notification No. 26/2016 Nay Pyi Taw (21st March 2016)

4-2. 提案事業に関する各種政策及び法制度

2015年11月11日の商業省の通達では、ミャンマー会社との外資合弁会社に貿易業の参入を認め、外資規制を緩和した。規制緩和により、外国企業であっても、[1]農業用の肥料、[2]種子、[3]殺虫剤・駆除剤、[4]医療機器の4分野において、また、委託加工業者および製造業者の場合は、原材料、加工品等の輸出入は可能である。サービス業の場合も、所管官庁の許可があれば、サービスに付随する材料、スペアパーツなどの輸入は可能。貿易業の参入はいわゆる農水産品等の物品貿易取引を対象としている。

福井シード事業における留意点は次の通り。

- ① 製造業の場合、事実上 MIC 認可を受ける必要があるため種子生産が製造業に該当

するのかの調査を継続し該当の有無を確認する。

- ② MIC 認可を受けた場合、当該製造品に関する輸出入は可能である。
- ③ 福井シード事業は 3 月の改訂版外資規制通達により、種子生産について合弁条件が除外になったので、100%外資での設立が可能である。
- ④ ヒヤリングから種子法はあるが機能していないので、常に動静を怠らない。④2
- ⑤ 特許、商標は農業畜産灌漑省が管轄（登記局）で書類の受付のみである。
- ⑥ 商標に関しては新聞告知等の周知活動をどれだけ行なっているが重要であり、知的財産の法律は現状はない。

④2 国内外における品種保護をめぐる現状（農林水産省 H25. 1）によるとミャンマーは植物品種保護の法令がない、もしくは法令上は保護を謳っているものの、具体的な制度運用の実績がなく UPOV（植物の新品種の保護に関する国際条約）にも加盟していない。また、ミャンマー知的財産庁設立支援調査（JICA H26. 3）でも種子法は起草予定となっている。

4-3. ターゲットとする市場の現状

4-3-1. 購買層の概況（当事業で販売を想定している商品・サービスの市場のセグメント、セグメント別顧客とその特性）

ミャンマー経済に占める農業の重要性は極めて高い。GDP に占めるシェアは2012年時点も30%以上であり、農村人口も全人口の約65%を占めている。しかし2000年以降は徐々に都市部人口が増加基調にあり、農村人口の減少も始まっている。このような状況の元、農業近代化の一つとして優良野菜種子の生産が期待されている。

なお、経済産業省「ミャンマー産業発展ビジョン：2015/7」によると都市圏人口拡大スピード（2000-2010年）は年率2.8%（東アジア平均3.0%）である。

具体的には、ミャンマーは従来から中国やタイの種子が市場を席卷してきたが、品目によっては日本製の市場開拓余地も出てきている。特に果菜類（トマトなど）、葉菜類（白菜など）の種は価格が高めでも品質や発芽率が高いなどのにより農家の評価が高い。ヤンゴンなどの都市部では既に近代的なスーパーがあり店舗展開を拡大しており、生鮮野菜、果実のコーナーが日本並みに充実している。消費者も安全、健康に留意された優良種子や有機栽培による野菜などを好む傾向が出てきている。購買層の特性としてDiamond Star正規代理店の販売品目がミャンマーの一般的な購買状況を示している。以下に販売品目を示す。

（種子の売れ筋）①キャベツ②白菜③カリフラワー④トマト⑤カボチャ

（種子）農家の購入基準：収穫量や品質を見ている。ロコミが多い。販売店がヤンゴンの種子代理店に注文し、各地の販売店に届く。

（農薬・肥料）タイ・中国・ミャンマー製の製品が大半。日本製品はない。

（売上内訳）2割：種、3割：農薬、5割：肥料。

・種は単価が安く、少量ずつしか売れない。農民は、現金または分割払い（月利2%）で購入している。

4-3-2. 市場規模、市場の成長性、ターゲットとしての魅力度

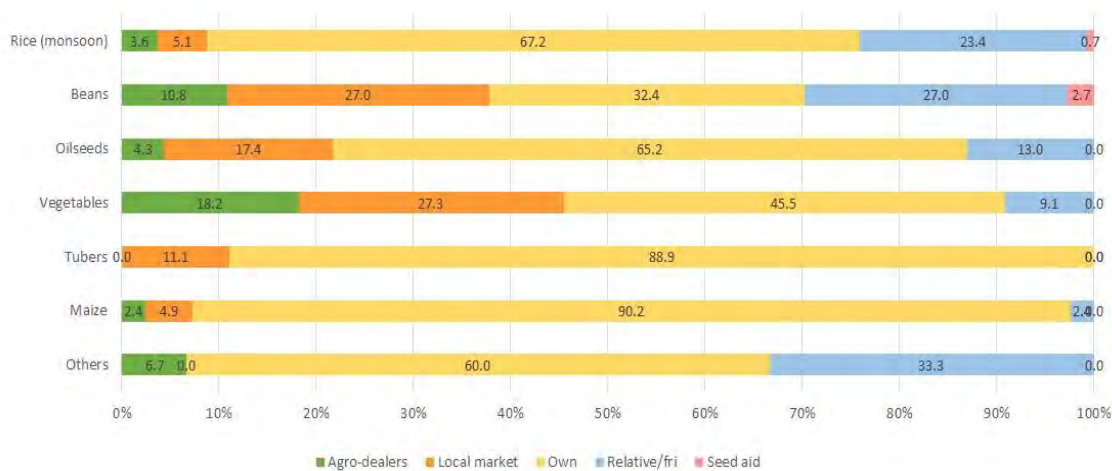
GUM, statisticalYearbook (2003年版)の主要農作物の作付面積から2001～2002におけるコメと野菜の作付面積とシェア率は（米：1,594万エーカー、40.7% 野菜：74万エーカー、1.9%）である。コメの比率が圧倒的に多いが野菜類の作付面積は拡大傾向となっている。これは市場経済化による国内需要の高まりがある。今後、益々進む市場経済の進展に伴う都市化に対応するコールドチェーン等のインフラが整備されれば優良野菜種子の需要は飛躍的に高まることとなる。

そこで、現在のミャンマー農民の野菜種子の入手先を分析し、当社事業が野菜種子市場へどれ位の割合で参入余地があるか調査した。

図4 Myanmar - Seed sources for main cropsに示す通り、野菜種子の入手先は農業ディーラーから18.2%、地元市場から27.3%、自分自身が保有（使いまわし種子等）が45.5%、友人または親類から9.1%となっている。また援助種子は0%である。

このことから、野菜優良種子が農業ディーラーと地元市場を除いた54.6%の空白部分が市場でありターゲットである。また、野菜優良種子のアドバンテージにより農業ディーラーと地元市場の45.5%のシェアにも野菜優良種子の入り込む余地が十分にあり高い市場性がある。

図4 Myanmar - Seed sources for main crops



出展：S P E C I A L R E P O R T (FAO/WFP CROP AND FOOD SECURITY ASSESSMENT
MISSION TO MYANMAR 16 March 2016)

4-3-3. 販売チャネル・サプライチェーンの状況（当事業で販売する種子の流通）

ミャンマーの種子流通の現況は図5（再掲）に示す通り、DARで研究開発、農家の育成を事業として実施しており、育種された種子はDOAに収めDOAより農家に種子が行き渡る。しかし実際には、すべての農家に種子が行きわたっておらず、野菜においてはほとんど、提供（支給）できていない。

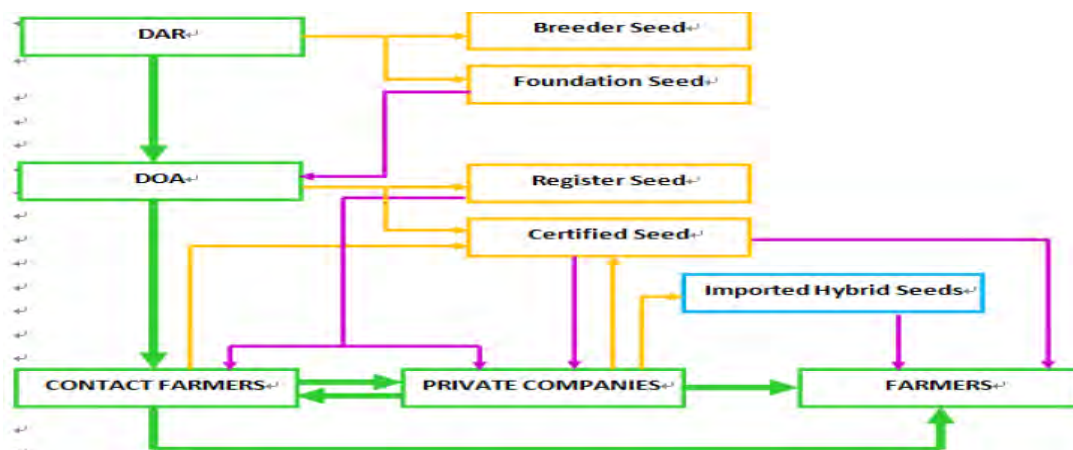
一部の種子が農業畜産灌漑省による登録種子や保証種子としてContact Farmer及び

Private CompanyへおろされていてFarmerはPrivate Companyから購入している。

野菜種子は、殆どが輸入であり、農民はPrivate Companyの代理店になっている肥料、農薬、農業資材の販売店から購入している。

福井シードはPrivate Company 部門のビジネスパートナーと連携することになる。

図5 ミャンマーの種子流通の現況



出典: Position Paper on the Seed Industry Tin HtutOo and Tin Maung Shwe

4-4. 競合の状況

ミャンマーの種子、肥料、農薬はほぼ全量輸入であり、インド、タイ、中国からの輸入がメインである。また、ミャンマーの野菜栽培農家は種子の高収量性や耐病性などの品質を認識して購入する土壌がないためパッケージには植え付け時期や耐病性の有無の情報などが記載されず品質担保がない低価格で提供している上述3か国の寡占状態の傾向が続いている。付随する肥料も成分があり得ない構成単位で表示されている。

日本のサカタのタネ、タキイ種苗の2大企業は既に海外へ展開しており、サカタのタネは海外百数十カ国で種子を販売し、その売上高は種子部門の60%にも上る。ミャンマーのDiamond Starの正規代理店ではサカタのタネを店頭販売しており、トキタ種苗はNFVP（ミャンマー連邦商工会議所連合会）と取引がある。

日本の中堅・中小企業も、海外に事業拠点を設立している状況であり、ミャンマーにおいても福井シード事業以外で、JICAスキームにより2社が調査を進めている。

最近の傾向として海外大手種子企業による採種地の囲い込みが進行し、ミャンマーにおいても海外種子企業の進出が始まれば国内種子メーカーが委託できる先が減少する可能性がある。

競合する可能性のある企業は、ミャンマーの民間企業へ種子をおろしている外国企業（C P Company (Hybrid Corn) タイ、Known You Seed Company (Melons, Cucumber) 台湾、East-West Seed Company (Vegetable seeds (bitter gourd, cucumber, chili, tomato)タイ、Geniune Seeds Company (Vegetable seeds)タイ等及び日本のサカタ等である。しかしサカタはタイにある日本企業の代理店を通じてミャンマーの代理店へおろしている。

高級種子である日本の白菜等のミャンマーの市場価格帯を Diamond Star 正規代理店で見ると日本の白菜等種子が 10 g あたり 4,000-5,000 チャット、タイの種子は 10 g 5,000 チャットで店頭に並んでいる。

ヤンゴン市内でのミャンマー国内栽培のナスビなどの地場種子価格は 200~1,000 チャットである。販売量目はパッケージ毎に特大（タテ：10.8 cm/ヨコ：8.1 cm）、大（タテ：9 cm/ヨコ：7 cm）、中（タテ：6.7 cm/ヨコ：6.1 cm）、小（タテ：5.8 cm/ヨコ：5 cm）、最小（タテ：4.5 cm/ヨコ：4.1 cm）の 5 種類でその容量に合わせて種子が内包されていて分量の表示はない。ちなみに小で比較するとかぼちや 300 チャット、トマト 500 チャット、キュウリ 500 チャットなどである。

これらの価格と同等以上であっても病害虫に強くて収量が多い品質であることの情報を種子パッケージに表示する。更に施肥や栽培方法を説明したフライヤーを種子とセットで提供する本事業の優位性は十分にあると考えられる。

市場化が進むミャンマーにおいて高品質・高収量の種子による優良野菜は農家や消費者（レストラン、輸出企業含む）に有望なビジネスとなり GDP 向上に寄与することとなる。

野菜栽培農家が購入する店頭販売のパッケージを図6 に示す。

図6 店頭販売の種子パッケージ



出典：JICA調査団作成

4-5. サプライヤーの状況

4-4.に記載の競業企業がサプライヤーとしてミャンマーの現状に対応した種子の供給を行っている。農家等への販売はミャンマーの民間企業の代理店が担っているが種子に関する情報提供を行っていないため農家は我流で野菜を生産している。しかもこれらのサプライヤーはミャンマーでの優良野菜種子生産には本格的に取り組んでいないため、先に記述した種子法の整備不足も併せ国際基準を意識している種子サプライヤーは皆無に近い。また、ハウス等の資材もミ

ャンマーでは調達が容易でない。

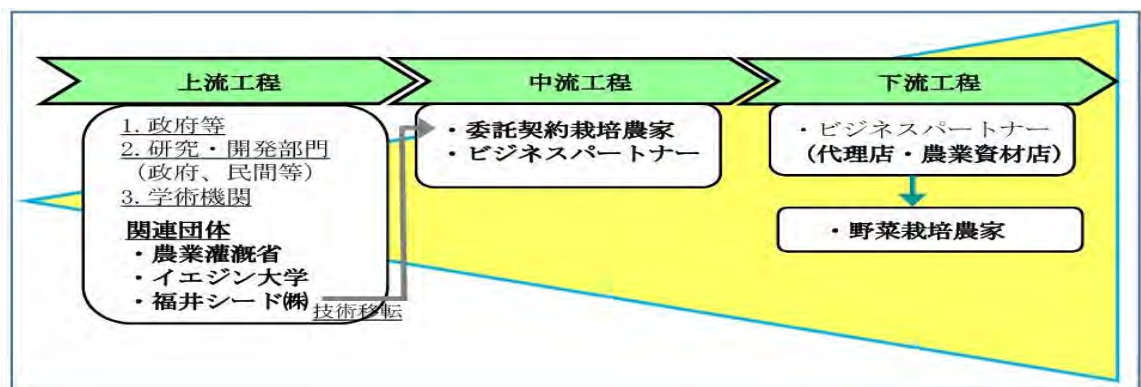
4-6. 提案事業に必要なインフラ（種子・種苗・農薬・農業資材・運営管理等）整備状況

提案事業に係る広義な農業インフラ整備状況は、特に、灌漑の普及率は、近隣国と比較しても低い水準である。農地全体に対する灌漑比率は、FAO の統計によると、タイの 33%、ベトナム 45%に対して、ミャンマーは 18%となっている。

また農村部では、道路の未舗装や電力供給が十分に行き届いていない地域も多い。従って、効率的な農業機械を導入するにも、まずは道路等の整備や、電力事情の改善が必要である。次に資金面で不十分な農家が多く農家が設備投資を行うための手ごろなファイナンス手段が限られている。

ミャンマーで福井シード事業を進めるプロセスとして種子・種苗・農薬・農業資材・運営管理のインフラに関わる団体等の業務とインフラの現状を上流工程、中流工程、下流工程に分類し調査した。各工程毎の関連団体の位置付けを図 7 に示す。

図 7 福井シード事業の工程別団体位置付け図



出典：JICA 調査団作成

4-6-1. 上流工程

ミャンマー農民の生活基盤向上のためには上流工程機関である農業畜産灌漑省農業研究開発局 (DAR)、イエジン農業大学、農業畜産灌漑省農業局 (DOA) がマニフェストで目指す事項を施策に落とし進めなければならない。具体的には 3-1-4. (2) 記載の簡易 SWOT 分析の弱みに対応する施策を推進することがマニフェストへの対応となる。しかし、ヒヤリングでは以下に示す現況を把握できたがミャンマー農民の生活基盤向上のための実践施策は策定されていない状況である。

① 農業畜産灌漑省農業研究開発局 (DAR)

- ・ DAR には現在 7 つの部局、傘下に 20 の Division がある。
- ・ 米、大豆、野菜等は、それぞれの部局に分かれており下部の Division にて研究開発している。
- ・ ミャンマーにおいての課題は、「自国生産・自国並びに他国流通」である。

- ・種子育成としての投資は歓迎する。現在輸入している種の質が悪く種子法を守られていないことが多い。

② イエジン農業大学

- ・現在、オランダの会社から種をもらい試験栽培（スイカ、カボチャ、トマト、チリ）を行なっている。これが事業となる場合は政府と MOU 締結の必要がある。

③ 農業畜産灌漑省農業局（DOA）

- ・DOA は種子開発に大変に関心を持っていて、種子を含む技術普及の仕組みが極めて脆弱（機能不全と普及員の技術力不足）なため技術的な協力を求めている。

- ・20年前から JICA 支援の野菜果物ディベロップメントセンターがあり、そこにはシャン州でサカタと育種の研究をした技術者がいる。

- ・ヒヤリングから提案予定でニーズの高い品目はトマトが挙げられる。また、売れる野菜に言及されているのでその品目や市場性を調査する必要がある。

4-6-2.中流工程

中流工程は、委託契約栽培農家及びビジネスパートナー企業であり、これらのヒヤリング及び現地調査から、農薬・農業資材については、殆ど手付かずの状況であり、特に農薬は品種毎の使用方法や効果を認識した体系的なラインナップが必要であるが、その概念が無い。

また農業資材では、ハインサダ地域及びシャン州を見た限りでは中国製と思われるビニールハウス2棟を見かけたにすぎない。

委託契約栽培農家として、これまでの福井シードの種子生産検証地である Hinthada 地区農家について判明したことを以下に示す。

- ・10家族14名の農民との意見交換及び農民への委託栽培に関するアンケートを実施したところ農民の所有土地合計は27エーカー（申告者9家族）であり委託栽培面積の占める割合は多くない。

- ・買取り品質に近いものがあることから栽培面積の拡大及び種子管理についての環境調査を実施し予想収量を見極める。

- ・委託栽培の進捗状況としてハインサダでは高温作物の採種が有望であり、トマト、ナス、ユウガオ、ゴーヤ、スイカ等についての原種育成には適地である。しかし、雨季の栽培については避けたほうが良い。

4-6-3.下流工程

下流工程はビジネスパートナー配下の代理店及び種子を購入する一般野菜栽培農家となる。

4-7. 社会・文化的側面の状況

ミャンマーは南北2,400km、東西1,000kmの国土である。南部の熱帯雨林地域、中部の乾燥地域、北部の山岳地域、東部に広がる高原地域など地理的にも、気候的にも多様である。

このことから植生が豊かであり、農産物の栽培にとって有利な条件である。ミャンマー経済に占める農業の重要性は極めて高くGDPの30%を占めている。農村人口は全人口の65%程度

である。しかし近年は徐々に都市部人口が増加基調にあり、農村人口の減少も見られる。

米はミャンマーの農産物で1920年代には約300万トンの米輸出国であった。しかし社会主義時代に米の生産、流通が全て国営化されたことから、農家の営農意欲の減退、農業基盤投資の遅れなどで米生産は長期に低迷した。90年代の半ば以降政府の米政策が自由化され、さらに農業基盤の公共投資（ダム、灌漑）や政府施策から年間生産量三千万トンを達成した。

ミャンマーの農産物の流通は旧来の形態であり、全国各地に大規模な産地卸売市場があり、ヤンゴン、マンダレーなどの都市部に消費地卸売市場がある。消費者が農産物を購入するのは末端市場である。しかしスーパー、ホテル、レストランなどの外食産業が増加する中、伝統的流通ルートによらない産地直送ルートも見られる。

農民の貧困は政策の未熟さなどに由来する経済的・社会的な問題であり、JICA等のODAが住民参加によるプロジェクトなど地域社会と連携した手法の開発が進められている。

第5章 事業戦略

5-1. 事業の全体像

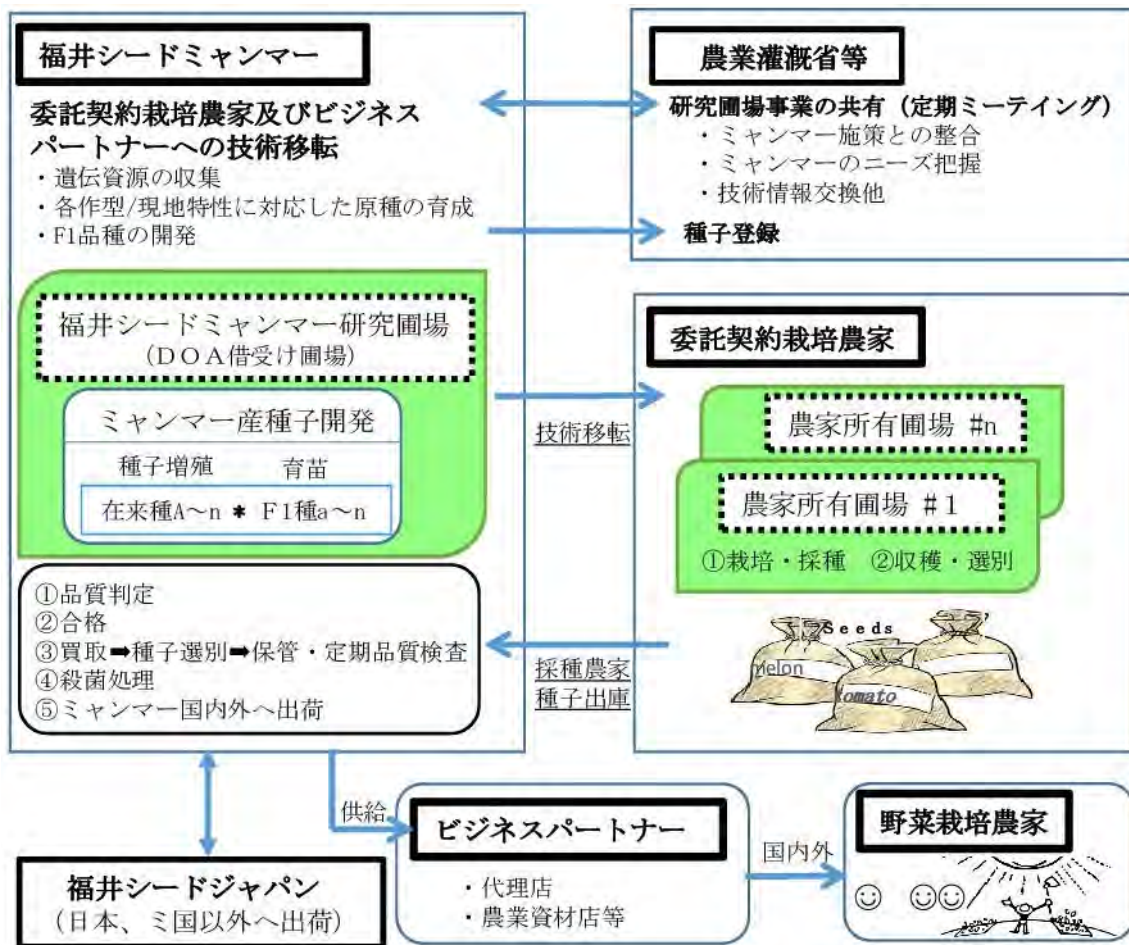
ミャンマーでの事業展開は野菜優良種子の生産・栽培技術をミャンマー農民に移転し、そこから商業ベースでの種子の増殖・普及・販売を行う予定である。

具体的な事業内容は図8 に示す福井シードミャンマーがミャンマーの委託契約栽培農家に優良野菜種子の生産・栽培技術を移転し、そこで生産された野菜優良種子を調達する。調達された種子はビジネスパートナーの代理店や農業資材店等で販売され野菜栽培農家へ販売される。福井シードミャンマーが商流物流の一元管理を行い委託契約栽培農家、ビジネスパートナーのそれぞれの役割を有機的につなげた事業運営となる。

なお借上げ圃場にR&Dセンターを設置する。その機能は自然交配による育種（種まき、栽培）による新品種の開発、バイオ技術を用いた効率的な品種改良、種子管理、品質管理を想定している。人員的には1～2名程度を想定しR&Dセンター事業内容により長期の常駐や短期派遣を考えている。

R&Dセンターの設立に関しては、借受け圃場が決定次第にその圃場のどの区画で面積や試験栽培項目などをDARとDOAを交えて協議し了解を得たうえで適切な規模の設備（建屋等）を設置する。

図8 福井シードミャンマーの種子事業全体図



【種子の変遷：AAA：原原種-日本、AA：原種-ミャンマー圃場、A-農民：販売用（国内外）】

出典：JICA 調査団作成

5-2. 提供する事業・製品（種子、種苗）・サービス（育種、保存管理等）

福井シード事業は、世界で唯一、栄養増殖によるトマト品種を開発・販売している等、これまでに蓄積してきた技術やノウハウにより、他社にない独自の手法による種子や種苗の生産をしており、提供予定の種子品目としてナス科（トマト、ナス等）及びウリ科（カボチャ、ゴーヤ、メロン、夕顔等）を想定している。

種子開発に係る技術指導は、関連機関との連携やビジネスパートナーや農業生産者に種苗の事後保証や品種情報の提供、栽培技術指導を実施する。すなわち、土壌と気候に適した優良種子の生産と流通、継続的に優良種子の開発及び生産を行う技術を提供するものである。

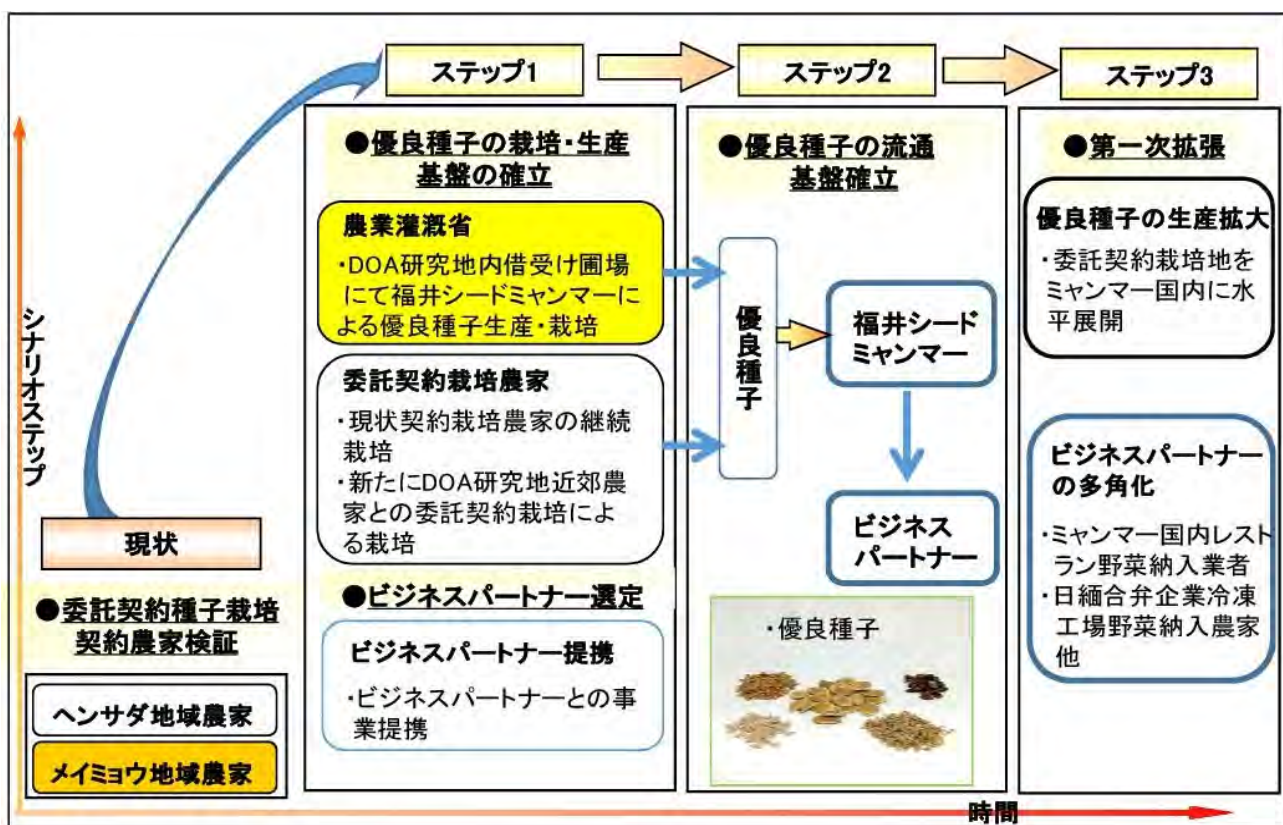
具体的には、現地調査で判明した以下の事項について目に見える対応支援を具備する事業である。

- ・種子の品質情報及びその種子に関する栽培情報の提供がなされていない。
→多くの農業資材店で種子が販売されているが植え付け時期や施肥時期、発芽率等の明示や栽培に係る注意事項がなされていない。それどころか資材店が扱っている肥料を何の知識もなく無作為に種子購入者に販売している状況である。
- ・種子の基礎知識が欠如している。
→種子の質、あるいは品種が栽培地に適合するかを判断できない。
→遺伝的な変異、ウイルス性の病害、ジャガイモ等の使い回し種子伝染の可能性については普及員レベルでも認識していない。

5-3. 事業化に向けたシナリオ

事業化に向けたシナリオは基礎調査を経て事業化実行計画（工程表）を作成し、図8の事業全体図に記載の団体等への事業化へ向けた諸事項について進めていく。図9に事業化に向けたシナリオステップを示す。

図9 事業化に向けたシナリオステップ



出典：JICA 調査団作成

5-3-1 事業関連団体毎の事業化実行計画

事業関連団体毎の事業化実行計画事項を以下に示す。

(1) 農業畜産灌漑省

ア. 表 1 1 に示す通り、農業畜産灌漑省は農業振興政策の一環として、ミャンマー国内に 17 の研究圃場を設置しそれぞれの地域に適合する生産性の高い農産物の研究栽培の実践を行っている。そのうちのひとつであるシャン州にある No. 12 の Taryaw 内の研究圃場の一面を借り受け、本事業の R&D センター（兼圃場）を設立する。これに向けて賃貸料の有無及び圃場使用に係る建屋（設備含む）の規模等の建築条件、圃場雇用ワーカーの雇用などの具体的な借り受け交渉及び契約等処理を行う。

イ. 圃場借受け地のグランドデザインの作成と関連機関への説明

ウ. 借受け圃場作業員の雇用（現雇用作業員の併用含む）と形態

エ. DOA シャン州農業管理局及び研究農場マネージャー、普及員との技術交流システムの構築

オ. 新品種開発及び種子登録等業務の農業畜産灌漑省施策との整合

(ア) 圃場借受けのメリット

報告書 7-1 の本事業における裨益対象の概要図にある「試験農場と近郊農家、福井シードとの関連図」に示すとおり野菜優良種子の生産・栽培技術が研究圃場長～普及員～委託契約栽培農家の 3 点セットで効果的に技術が移転できる仕組みとなる。また、種子の全量買取りという新たな流通の選択肢が農家にもたらされる。委託契約栽培農家の野菜優良種子の生産・栽培技術の向上に伴い品質基準をクリアする種子の生産量がアップすることで農家は出来高に応じ収入増となる。

表 1 1 ミャンマー研究農場一覧と主な栽培作物

No.	Satellite Farms	Crops
1	Mohnyin	Rice
2	Pangon	Rice, wheat, chickpea
3	Zaloke	Rice, wheat, chickpea, pigeon pea
4	Kyaukse	Rice, chickpea, sunflower
5	Kyauktada	Rice, groundnut
6	Myingyan	Pigeon pea, green gram, sorghum
7	Tatkon	Maize, groundnut, sunflower, chickpea, green gram
8	Aungban	Upland rice, maize, wheat, soybean, niger
9	Kyaukme	Rice, maize
10	Loikaw	Rice, maize
11	Thegon	Rice
12	Taryaw	Rice, soybean, sunflower
13	Naungmon	Rice, wheat, maize, soybean
14	Kyineton	Rice, maize
15	Sebin	Rice, maize, sunflower, green gram, pigeon pea
16	Dawae (7) miles	Pomelo, rambutan
17	Azin-2	Pomelo, rambutan, durian

Source: DAR, 2012

出典：DAR-2012

(2) 委託契約栽培農家

ア. 委託契約栽培農家の決定と委託契約栽培締結

- (ア) 委託契約栽培候補（シャン州：DOA 試験農場の TARYAW 及び IYAR)の近郊及びエーヤワディー地域：Hinthada 地区）農家との事業参画合意事項の作成
- (イ) 3 地域毎の委託契約栽培規模及び品種の確定及び出荷品質による買取り価格の設定。

なお図9に記載したステップ1、2に必要な生産規模を満たす3地域それぞれの作付面積及び本事業に強い参画意志のある農家数を表13委託契約栽培候補地比較検討表の委託契約栽培農家数に示す。

(ウ) 3 地域毎の事業プロセスの作成 (ex. 3 地域同時開始や1 地域選考開始等)

- a. 3 地域同時スタートや1 地域先行開始等
- b. 技術移転のためのトレーニングカリキュラムの作成
- a. 3 地域毎の窓口（キーマン）選定と窓口による情報等の相互流通システムのルール化

(3) ビジネスパートナー

ビジネスパートナーの選定は慎重に行い、海外進出の同業他社及び専門家の意見を参考に進める。特に次の3点について時間とコストをかける。

- ア. 定量的な情報に加えて定性的な情報も考慮する。
- イ. パートナーとしての要件を十分に検討・定義し、その内容については深く掘り下げて、あいまいさを排除し確認する。
- ウ. 候補評価の基準を作成する。（種子及び肥料や水、農業資材などの管理運営及び流通販売機能を有する又は能力について評価項目を設定する。）

(4) 福井シード(株)

- ア. 実行計画（担当部署含む）の作成及び管理
- イ. 海外事業セクションの強化及び社員・スタッフへの事業認識の共有
- ウ. 会社設立形態に合わせた準備
- エ. 生産者が求めるニーズ、市場や流通が求めるニーズ、小売店や消費者が求めるニーズを反映した品種開発マーケティングの推進
- オ. 流通ベースに必要な種子量を確保するために委託栽培農家への技術研修及び運営管理のシステム化。

5-4. 事業目標の設定

野菜優良種子の生産・栽培技術移転及び流通事業をミャンマーへの導入可能性とその開発効果、および ODA 事業との連携可能性、提案事業の実現可能性についての調査が本事業の目的である。そこで提案事業が実現するために表12に示す事業目標を設定した。

表 1 2 事業目標

	事業目標項目	事業内容	目標値（水準）	スケジュール														
				1st	2st	3st	4st	5st										
1	マーケティング	1. 市場地域（場所）選定 2. 集中品種選定開発 3. 市場地位（ポジション）	1. 2 地域 2. 5 年後に 3 品種以上 3. 種子事業者としての顧客認知	●→	→	順次拡大	→	●	→	●								
2	イノベーション	1. ミ国の社会的価値と資源の創造 2. 顧客欲求、現実、価値機会 3. 種子サービスの体系的な提供	1. ミ国地域資源（人含む）最適化 2. 事業管理活動による的確な把握 3. 種子サービス機能の平準化	●→	→	順次拡大	●→	→	順次拡大	●→	→	順次拡大						
3	社会的責任	1. ミ国法制・規制の順守 2. ミ国国民生活の質の向上に貢献	1. 関連団体（行政・農民・企業）とのルール化 2. 貢献尺度の設定	●→	→	順次拡大	●→	→	順次拡大									
4	人的資源育成	1. 事業ミッション実現に必要な人材確保（ミ国&福井シード） 2. 事業に必要な知識とスキルの明確化と修得機会	1. 事業要員計画の作成 2. 人材育成（キャリアパス）計画策定とカリキュラム作成	●→	→	順次拡大	●→	→	順次拡大									
5	経営資源開発	1. マーケティングとイノベーションを推進 2 種子品種毎の流通チャネルの確立	1. 推進する部署強化とシステム化 2 流通量拡大と新たなチャネル開拓	●→	→	順次拡大	●→	→	順次拡大									
6	資本調達と投資	1. 事業目標達成のための資金額と調達先の確保	1. 事業資金計画と調達計画作成	●→	→	順次拡大												
7	生産性	1. アウトプット計画達成のための生産（施設含む）方法の確立	1. 生産方法の分析とプロセス管理から適切な生産方法を生み出す組織構造の構築	●→	→	順次拡大												
8	事業成果の目標	1. 事業収益力を明らかにする	1. 事業収益力の目標値の設定															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>目標値項目</th> <th>1年目</th> <th>2年目</th> <th>3年目</th> <th>4年目</th> <th>5年目</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>売上高（万円）</td> <td>3,750千円</td> <td>10,000千円</td> <td>21,950千円</td> <td>40,000千円</td> <td>60,450千円</td> </tr> </tbody> </table>	目標値項目	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	売上高（万円）	3,750千円	10,000千円	21,950千円	40,000千円	60,450千円				
目標値項目	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目													
売上高（万円）	3,750千円	10,000千円	21,950千円	40,000千円	60,450千円													

出典：JICA 調査団作成

5-5. 事業対象地の概要

事業対象地域は、これまでの種子栽培検証地域である「メイミョウ地区農家」及び「ハインサダ地区農家」と追加調査した DAR シャン州・Taunggyi 支局所管地域の「DOA 試験農場(TAR YAW)近郊の農家」と「DOA 試験農場(I YAR)近郊の農家」の 4 地域を事業対象候補地として調査を行った。

それぞれの事業対象地域状況は以下の 5-5-1~4 に示す通りである。その事業対象地が本事業に適合するか判断するために選定基準項目により総合的に評価した結果、表 1 3 委託契約栽培候補地比較検討表の候補地 1, 2, 4 となった。今後の更なる調査・分析を基に委託契約栽培農家を 2 地区程度に絞り込むこととする。

また、福井シードミャンマーがミャンマー種子研究開発センター（仮称）として借受ける農業畜産灌漑省の研究農場（Satellite Research Farms：N012. Taryaw）は DOA シャン州農業管理局の配下である。DOA シャン州管理局は農業関係の事案や外部からの事案の窓口となり、農家への取次の窓口にもなっている。技術指導も行っており、技術指導員が定期的に訪問し栽培指導したり、研修会を開催し肥料や農薬の使用方法を指導している。

福井シードは試験農場と種子生産・栽培技術について共有しながら近郊農家と委託契約栽培を結ぶことになる。事業は試験農場と農家のセットで進めるので、実務管理機関であるDOAシャン州農業管理局も本事業内容を農場長から報告を受け共有することになる。これはDOAシャン州農業管理局事業と福井シード事業に相乗効果をもたらすと考えている。

5-5-1. DOA 試験農場(TAR YAW)

- ・試験農場面積：20ac 海拔：3000ft
- ・栽培作物：稲（12ac）、ニンニク（10月末～1月、販売用）
- ・稲の種子は、DARが育種したシャン州に適した品種を当農場で採種し農家に配布使用している。
- ・野菜種子の生産は無い。

① DOA 試験農場(TAR YAW)近郊農家の状況

農家6名（男性5名、女性1名）からの情報は以下の通り。

- ・栽培作物はトマトが主であり、他はカリフラワー、アスパラガス。
- ・収穫物は、ブローカーが買い入れに来る。売値は、ブローカーの言い値となっている。
- ・現在は栽培していないがカボチャ、ウリ、メロンなどの栽培経験がある。
- ・種子はタイ、台湾の種子を使用している。
- ・トマトの病害が発生していて、DAR等で調べたことはあるが、原因は判明していない。

5-5-2. DOA 試験農場(I YAR)

- ・農場面積：90ac
- ・種子生産：イネ、トウモロコシ、麦、ひまわり（食用）、ダイズ。
- ・気候は乾季は0℃まで下がる。霜が降ることもある。雨季は、日中22℃～28℃、最低8℃まで下がる

① DOA 試験農場(I YAR)近郊農家の状況

農家6名（男性のみ）からの情報は以下の通り。

- ・栽培作物はナス、トマト、カリフラワー、トウガラシ、ジャガイモ、メロン。キュウリは買い手がいないため栽培していない。
- ・よく売れる野菜はトマト、ショウガ、ジャガイモでマーケットに直接持込販売するが値決めは仲買人。
- ・ショウガは在来品種で香辛料として使用。
- ・栽培時期：トマト播種から収穫まで110日、5月播種8月収穫。冬期は、キャベツ栽培。メロンは5月から栽培。
- ・農家の問題点はジャガイモの病害、トマトの葉枯れによる未結実、ショウガ根茎の腐敗がある。

5-5-3. メイミョウ地区（種子栽培検証地域）

① 近郊農家の状況

農家 12 名（男性のみ）からの情報は以下の通り。

- ・農場面積：38ac
- ・今回で 2 年目となる検証作物であるカボチャ、ゴーヤ、ねぎ、ニンジン、カボチャの種子採種で、それぞれが 1 k g 以上の採取を見込んでいたがカボチャは全滅しその他は 100 g 程度であり量的及び品質も採種レベルに至っていない。

5-5-4. ハイインサダ地区（種子栽培検証地域）

① 近郊農家の状況

10 家族 14 名の農民からの情報は以下の通り。

- ・農場面積：27ac
- ・買取り品質に近いものがあることから栽培面積の拡大及び種子管理についての環境調査を実施し予想収量を見極める。
- ・委託栽培の進捗状況としてハイインサダでは高温作物の採種が有望であり、トマト、ナス、ユウガオ、ゴーヤ、スイカ等についての原種育成には適地である。しかし、雨季の栽培については避けたほうが良い。




表 1 3 委託契約栽培候補地比較検討表

委託契約栽培候補地比較検討表

項目	地区名		候補地 1		候補地 2		候補地 3		候補地 4	
	DAR試験農場 (TAR YAW) 近郊農家	評価	DAR試験農場 (I YAR) 近郊農家	評価	メイミョウ地区 (既栽培検証地 域)	評価	ハイインサダ地区 (既栽培検証地 域)	評価		
農業試験場長との 相談会	定期・随時開催	○	定期・随時開催	○	無し	×	無し	×		
農業普及員との つながり	普及活動有り	○	普及活動有り	○	一部に普及活動 有り	△	一部に普及活動 有り	△		
現在の栽培品種	ナス、トマト、カ リフラワー、トウ ガラシ、メロン、 キュウリ、ニンニ ク	○	イネ、トウモロコ シ、麦、ひまわり (食用)、ダイズ	○	カボチャ、ゴー ヤ、ねぎ、ニンジ ン検証するも不良	×	トマト、ナス、ユ ウガオ、ゴーヤ、 スイカ	○		
委託契約栽培面積	20ac	△	90ac	○	38ac	△	27ac	△		
委託契約栽培農家数	15人程度	○	10人程度	△	10人程度	△	15人程度	○		
委託契約栽培農家 の意欲度	高い	○	高い	○	普通	△	高い	○		
委託契約栽培農家 栽培能力	普通	△	普通	△	低い	×	普通	△		
委託契約栽培農家へ の技術移転の難易度	容易	○	容易	○	困難	×	やや困難	△		
総合評価	○		○		×		△			

出典：JICA 調査団作成

5-5-5. 対象地域の土壌分析結果

採取地	採取日	土壌診断結果				採取地の様子
		pH	NO ₃ -N (kg/10a)	P ₂ O ₅ (kg/10a)	K ₂ O (kg/10a)	
シヤン州 タウンジー近郊農家	8月25日	6.5	1~5	50	5~10	からし菜畑 
シヤン州 ナス栽培農家近傍	8月25日	7	0	50	10	カリフラワー畑 
シヤン州 DAR農場(I YAR)	8月26日	6.5	0	50	5~10	ダイズ畑 

pH（水素イオン指数）：いずれも中性から弱酸性域にあり問題ない。

NO₃-N（硝酸態窒素）：タウンジー近郊農家圃場は、定植間際のためか数値が得られたが、他2圃場は枯渇状態であった。ダイズ畑のダイズ粒が小さかったことなどから、全体的に窒素成分不足にあることが想像される。

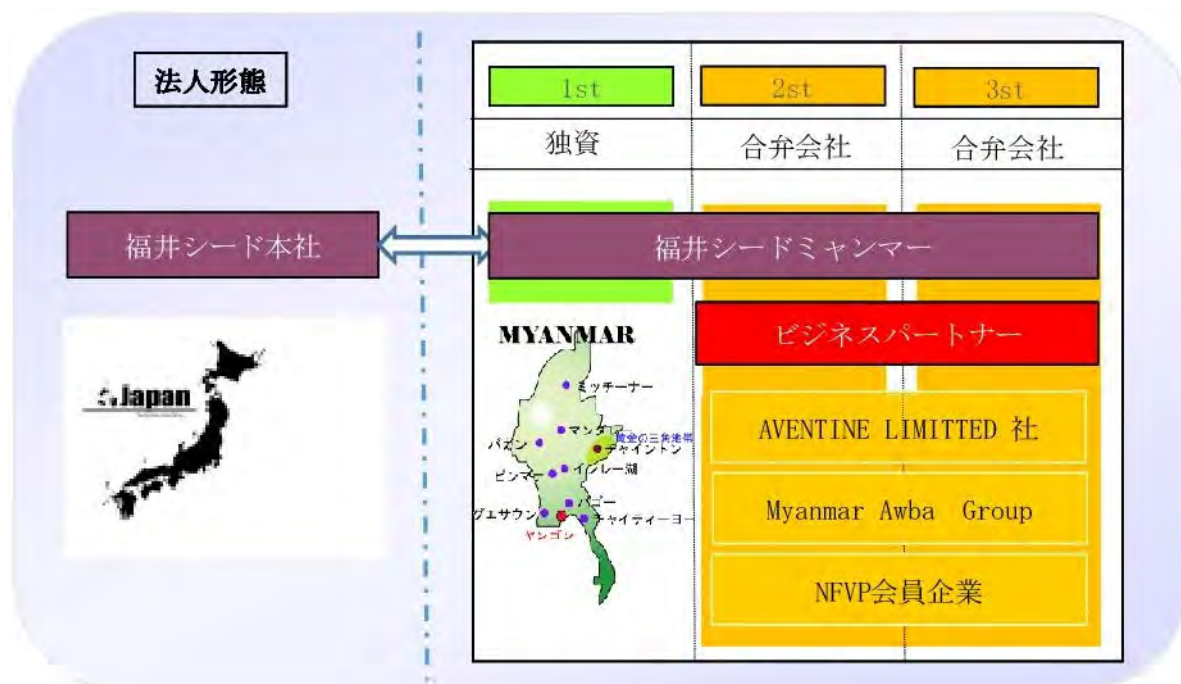
P₂O₅（リン酸）：いずれの圃場も高い数値を示した。

K₂O（カリ）：3圃場とも同様な数値を示した。葉物野菜栽培には十分な量と思われる。

5-6. 法人形態と現地パートナー企業の概要

第一ステップの法人形態は福井シードミャンマーの独資とする。第二ステップ以降に環境の整ったミャンマービジネスパートナー候補から順次合弁を予定している。出資比率は金額に応じるが当社側の保有比率は50%を予定している。図10に法人形態イメージを示す。

図10 法人形態イメージ



出典：JICA 調査団作成

連携合弁候補企業の役割は種子のミャンマー国内の流通及びミャンマー国外への輸出に加え、連携合弁候補企業の販売店等を通して種子を購入する農家に対し技術指導を行う。連携合弁候補企業は肥料も取り扱っていることから播種から適切な肥料の選定と施肥方法を店頭販売員の説明もしくは4-4に記述した栽培マニュアルのフライヤーによる種子と適切な肥料を選定出来るセット販売を想定している。

以下に本事業の種子流通に係る連携合弁候補のビジネスパートナーの企業概要を以下に示す。

5-6-1. AVENTINE LIMITED 社

① 食品の製造・販売、agribusiness;アグリビジネス; retail;小売り; real estate development;不動産開発。 construction;建設; pharmaceutical;医薬品; financial services;金融

業務; automotive;自動車; cement;セメント、and telecom services. 通信サービスを手掛けるキャピタル・ダイヤモンドスター

グループ(CDSG) 23社のひとつで農業部門(麦、コーヒー、種子販売、肥料・農薬販売)の会社である。

② 種子を他国から輸入し販売。また、農薬、化学肥料も取り扱う。

③ トマト、その他の野菜の種子については現在調査研究中である。

④ 農業事業の従業員は500名で、その内300名がマーケティング(販売した肥料・農薬種子の農家に対する指導)を実施。

- ⑤ テクニカルスタッフを配置し契約農家とジャガイモの種子を他国より輸入し生産を行なっている。また生産されたジャガイモの買取りを行なっている。
- ⑥ 米、もやしの種子はミャンマー政府（DOA）より支給され契約農家に配布。
- ⑦ どうもろこしはインド、タイより種子を輸入し販売。
- ⑧ 販売店は配置せず全国に支店を置きテクニカルスタッフが常駐している。テクニカルスタッフへのトレーニングを当ビル5階で行なっている。現在このテクニカル体制で米とジャガイモの生産を行なっている。また、トマトの種子開発に取り組み始めている。

5-6-2. Myanmar Awba Group

- ① The core business of the group involves importing, manufacturing and distribution of fertilizers, seeds and agrochemicals - essential inputs in agriculture. 中核事業は、肥料、種子や農薬の輸入、製造、流通事業
- ② ディーラー販売（全国：1000 ディーラー）で社員数 600 人程度。
- ③ 過去にマンダレーのバリ地域で中国企業と農民と共に種子生産を進めたが契約直前で中止。（支払い内容、販売時等詳細内容で折合わず）
- ④ ミャンマーの中央地域の農民の紹介等 Awba でサポート可能。
- ⑤ 肥料購入者の農家等と福井シード事業の種子生産/販売のセット事業が考えらる。

5-6-3. NFVP 会員企業（ Myanmar Fruit Flower and Vegetable Producers and Exporters Association/ミャンマー連邦商工会議所連合会）

- ① 会員数 4 万人で今年も 750 名が参加したシードフォーラムを開催。
- ② 当事業への農家紹介可能で、開発した種子の登録サポートを受けられるので事業化への選択肢となる。
- ③ NFVP 会員と福井シード(株)とのマッチングサポートが可能。

5-7. 許認可関係

4-1、4-1-1、4-2 に記載の通り。

5-8. リスク分析

ミャンマーにおける主なリスクへの対応は以下の通り。

- ① 慢性的な電力不足⇒予備電源設備が必要。
- ② 農業機械の普及遅れ⇒対象地域の圃場作業への対応を小規模農業機械で対応。
- ③ 灌漑の普及率が低い⇒圃場選定時に灌漑及び自然災害状況を精査する。
- ④ 農民の創意工夫及び農業知識の醸成創出要⇒技術研修などで啓発。
- ⑤ 制度・法律の変更が頻繁であり、書面での発表がなされないことが多い。また、規定は変えず、運用を大きく変更することがある⇒貿易・投資手続きを始める前に、必ず関係部局に現行の運用を確認する。特に税制で問題が発生した場合、信頼ある会計事務所、税務署と相談し対応する。また、NLD の政策動向を注視する。
- ⑥ 病虫害、害獣⇒病虫害に強い品種開発の他に効果的な農薬や駆除方法を採用する。

第6章 事業計画

- ① 事業計画書
非公開部分につき非表示

- ② 要員計画、人材育成計画
非公開部分につき非表示

- ③ 初期投資資金計画
非公開部分につき非表示

- ④ 運営維持保守資金計画
非公開部分につき非表示

- ⑤ 収支計画
非公開部分につき非表示

- ⑥ 資金調達計画
非公開部分につき非表示

第7章 本事業を通じ期待される開発効果

7-1. 本事業により裨益する対象者層の概要

本事業による裨益対象の事業内容を表1-4 本事業における裨益対象の概要に示す。

表1-4 本事業における裨益対象の概要

裨益対象	事業内容	備考
委託契約栽培農家	福井シードから野菜優良種子の生産・栽培技術の移転を受けた農家が福井シードと委託契約栽培契約を締結し農家の圃場で種子を生産する。その種子の全量を福井シードが買取る。	品質基準を満たした種子を買取る。
ミ国野菜栽培農家	福井シードが委託契約栽培農家から買い取った種子をミ国内流通ルートにて購入して優良野菜を生産する。	
農業灌漑省等 ①研究地圃場長 ②農業普及員 ③DAR/DOA	<div style="text-align: center;"> <p>DOAシャン州農業管理局 Taryaw研究地 (Sattelite Farm)</p> </div> <p>借受け圃場候補1 DOA試験農場 (I YAR) 90ac</p> <p>借受け圃場候補2 DOA試験農場 (TAR YAW) 20ac</p> <p>借受け圃場候補リザーブ 試験農場 (STONE BO) 21ac</p> <p>試験農場と近郊農家、福井シードとの関連図</p> <p>農場長</p> <p>普及員</p> <p>試験農場近郊野菜栽培農家</p> <p>福井シードミャンマー</p> <p>種子生産・栽培技術交流</p> <p>普及活動</p> <p>種子委託契約栽培</p> <p>試験栽培等の作業</p> <p>試験農場日雇いワーカー</p> <ul style="list-style-type: none"> 福井シードミャンマーのR&Dセンターを農業灌漑省の研究地内圃場を借受けて設立し優良野菜種子の試験栽培を実施する。 農業灌漑省との技術交流は農業灌漑省 (DAR/DOA) とR&Dセンター事業の共有を図り意見交換を、実践面では農場長・普及員を通して実践する。具体的には福井シードが圃場で試験栽培する野菜品種に関する情報及び技術提供を実施する。また委託契約栽培農家の栽培状況の分析による増産へ向けた施肥や栽培方法などの意見交換を実施する 	台湾のメーカーがDOAから土地を借受けて、種子を生産し海外に販売した事例があるがその時はミャンマーへの技術供与等は一切ない。土地10エーカーの賃借しで自社技術でトマト種子を生産。
福井シードミャンマー雇用ワーカー	福井シードミャンマーのR&Dセンターで種子生産・栽培のための作業員として従事する。	
ミャンマー民間部門	福井シードミャンマーで生産された種子の国内流通を担当し優良野菜種子の普及を図る。	

7-2. 本事業を通じ期待される開発効果

本事業は、裨益者である委託契約栽培農家が優良野菜種子の生産と栽培に取り組むことで優良野菜種子の供給元として、更に最終裨益者であるミャンマー農民がその優良野菜種子を使用することにより生産性が向上することで生活基盤の安定化に繋げるものである。

委託契約栽培農家は「参加型」の裨益者プロジェクトから農民自らが目的を持った市場化事業を意識した生産となる。開発効果として委託契約栽培農家及びミャンマー農民は所得が上がり生活環境の向上となる。また、本事業による新たな雇用が創出される。

なお図9に記載したステップ1、2、3は表15 時期別事業内容と裨益対象者の成果とインパクトのステップ1、2、3に対応している。表15のステップ4は事業が確立し水平展開を目指すものである。

表15 時期別事業内容と裨益対象者の成果とインパクト

裨益対象 時期	委託契約栽培農家	農業灌漑省等	福井シードミ ヤンマー雇用 ワーカー	ミャンマー 民間部門
1 ステップ	◎委託契約栽培事業開始 活動 ・種子の選定 ・技術支援 ・試験栽培開始 成果 ①、②、③合計で委託契約栽培農家40人程度が委託栽培を開始	◎種子の生産・栽培技術交流 I 活動 ・福井シードミヤンマーR&Dセンター事業で①、③と技術交流 ・研究地近郊農家の委託栽培技術について①、②と実践を伴う技術交流 成果 ・技術交流の仕組みの確立	◎福井シードミヤンマーR&Dセンター（仮称）設立 活動 ・センターワーカーの雇用 成果 ・雇用効果醸成	◎合弁会社設立準備 活動 ・合弁候補ビジネスパートナー交渉
	◎栽培種子供給スタート 活動 ・技術支援（試験栽培品種の追加） 成果 ・種子供給による収益向上（福井シード買取）	◎種子の生産・栽培技術交流 II 活動 種子普及のため①、②、③と以下について技術交流の推進 ・ニーズに基づいた種子の品種選定・生産・流通計画 ・種子生産農家の種子生産 ・栽培技術の改善 ・種子生産農家の種子管理技術の改善及び流通性（販売価格等）の認識 成果 ・技術交流の高度化	◎R&Dセンター（仮称）稼働 活動 R&Dセンターで、優良野菜種子の生産・栽培・研究を本格開始 成果 ワーカーの生産・栽培技術向上に伴う収入増と雇用拡大	◎合弁会社設立 活動 環境の整ったビジネスパートナーと順次合弁会社設立 成果 種子流通の確立
3 ステップ	◎栽培種子供給拡大 活動 試験栽培品種改良・追加 成果 ・契約栽培農家が種子生産栽培技術習得し自立する ・種子供給品種の多品種化と生産量増加による収入増（福井シード買取）			
4 ステップ以降 インパクト	■ミャンマー国農業セクターへの水平展開 ・地域特性にあった優良種子の普及による生産性向上が最終裨益者である農民の生活基盤向上に貢献する。 ・ミャンマー民間部門や日本の種子事業者による農業灌漑省研究地と連携したR&Dセンター（仮称）における技術展開とセンターワーカーの雇用増 ・ミャンマー民間部門による種子セクター事業の国内外への展開			

出典：JICA 調査団作成

第8章 現地 ODA 事業との連携可能性

8-1. 連携事業の必要性

8-1-1. 連携事業の考え方

連携事業の可能性として現地 ODA 案件との連携について以下に示す。

(1) 現地 ODA 案件との連携の可能性

ア. 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

CP：農業畜産灌漑省ミャンマー農業サービス庁、農業研究局

スキーム：技術協力プロジェクト

期間：2011年08月09日～2017年03月08日

(ア) プロジェクト目標/成果

目標：エーヤワディ・デルタにおいて、農民参加による優良種子の増殖・普及システムが強化される。

成果：1 農業研究局（DAR）の原種種子生産技術の能力を改善する。

2 農業局（DOA）の登録種子生産・配布計画策定と品質管理能力が改善する。

3 DOA 種子圃場、種子生産農家（契約・一般）の優良種子生産能力が向上。

(イ) プロジェクト概要

ミャンマー国農業畜産灌漑省は、優良種子の普及を図るため、1990年代初頭から世銀、国際稲研究所などの協力を得ながら種子生産の流れを確立してきた。

しかしながら、生産された優良種子は、

1) 一般農家の嗜好や慣行農法に適した在来種や、天水田の栽培に向けた品種（深水稲、陸稲など）が入っていない。

2) 契約種子生産農家の技術が未熟なため生産された保証種子の品質が悪く、一般種子生産農家が更新を目的とした種子として購入せず、自家採種した種子を使用し続けている。

3) 種子生産農家は収穫後、播種期まで種子を保管できず、普通の粳として精米業者に販売したり自家消費し、一般農家が必要なときに種子がない、ことから、一般農家には広まっていない現状にある。

そのため、種子生産農家が生産した優良種子を一般農家に普及するため、1) 一般農家のニーズに基づいた種子の品種選定・生産・配布計画を農業研究局、ミャンマー農業サービス庁と共に構築すること、2) 種子生産農家（契約・一般）の種子栽培技術を改善すること、3) 種子生産農家（契約・一般）の種子保管技術を改善するとともに、種実と種子の違い、種子としての有益性（販売価格等）を理解させることが求められている。

(ウ) 福井シード事業との連携の可能性

まさに、下線部分における開発課題の解決テーマの則した事業であり、且つ民間企業である福井シードが当該 ODA の出口であるビジネス領域を支援するので、「国民生活の向上」に繋がる。

イ. 中央乾燥地における節水農業技術開発プロジェクト

CP：農業畜産灌漑省（農業計画局、ミャンマー農業公社、農業研究局）

スキーム：技術協力プロジェクト

期間：2013年10月27日～2018年10月26日

(ア) プロジェクト目標/成果

上位目標：中央乾燥地（特に非灌漑地域）に適した節水農業技術が普及され、農業収入が安定する。

プロジェクト目標：中央乾燥地に適した節水農業技術が確立される。

成果：1 新規・既存の作物から中央乾燥地に適した有望品種が特定される。

2 中央乾燥地の（社会経済・自然）環境に合致する作物栽培方法が改善する。

3 中央乾燥地の（社会経済・自然）環境に合致する土壌環境（養分、保水性等）管理を含めた圃場管理技術が改善される。

4 中央乾燥地のパイロットサイトに適用可能な節水灌漑技術が開発される。

(イ) プロジェクト概要

これまで、ミャンマー農業畜産灌漑省は、首都近郊のイエジンにある研究所でイネを中心とした農業技術開発に取り組んできたが、こうした中央乾燥地のような環境下での畑作を中心とした農業技術開発については十分に取り組めてはいない。

そのため、本プロジェクトでは、農業畜産灌漑省農業研究局 (DAR) と農業局 (DOA) を主な実施機関とし、乾燥地に特化した農業研究の拠点であるニャンウー農業試験場を中心に、中央乾燥地の環境に適した作物・品種の開発、耕種技術の開発やそれら技術の普及等を行なうことで、中央乾燥地の貧困農家の営農改善ひいては収入向上に資すること目的とする。

(ウ) 福井シード事業との連携の可能性

今回の福井シードのビジネスモデルにおいて、DOA 管轄農地を借り上げ、優良種子生産、販売、種子研究・開発を事業として実施する事を想定しており、そのために、DOA 並びに DAR、イエジン大学と協議を重ねてきている。

福井シード社事業にてミャンマー国の地域環境に適した種子の研究開発は、当該 ODA で実施された技術協力の基盤を活用する事により「農家」から「農業」へのビジネス環境を提供する事が可能になり、「貧困農家の営農改善ひいては収入向上に資すること」になる。

8-2. ミャンマー政府が改善すべき事項

先の USDP は農業分野に積極的な政策を掲げていたが、NLD も 1 2 分野のマニフェストにおいて農業分野の記述が最も多く農民の生活向上と貧困削減のために農業による経済発展を主張している。具体的には 7 割の農村経済に頼っている人達の収入増をどの様に支援する

かに掛っている。

そこで本調査事業に関連するマニフェスト項目についてマニフェストを推進するために有効と思われるミャンマー政府が改善すべき事項を示す。

(1) マニフェスト推進に有効と思われるミャンマー政府が改善すべき事項

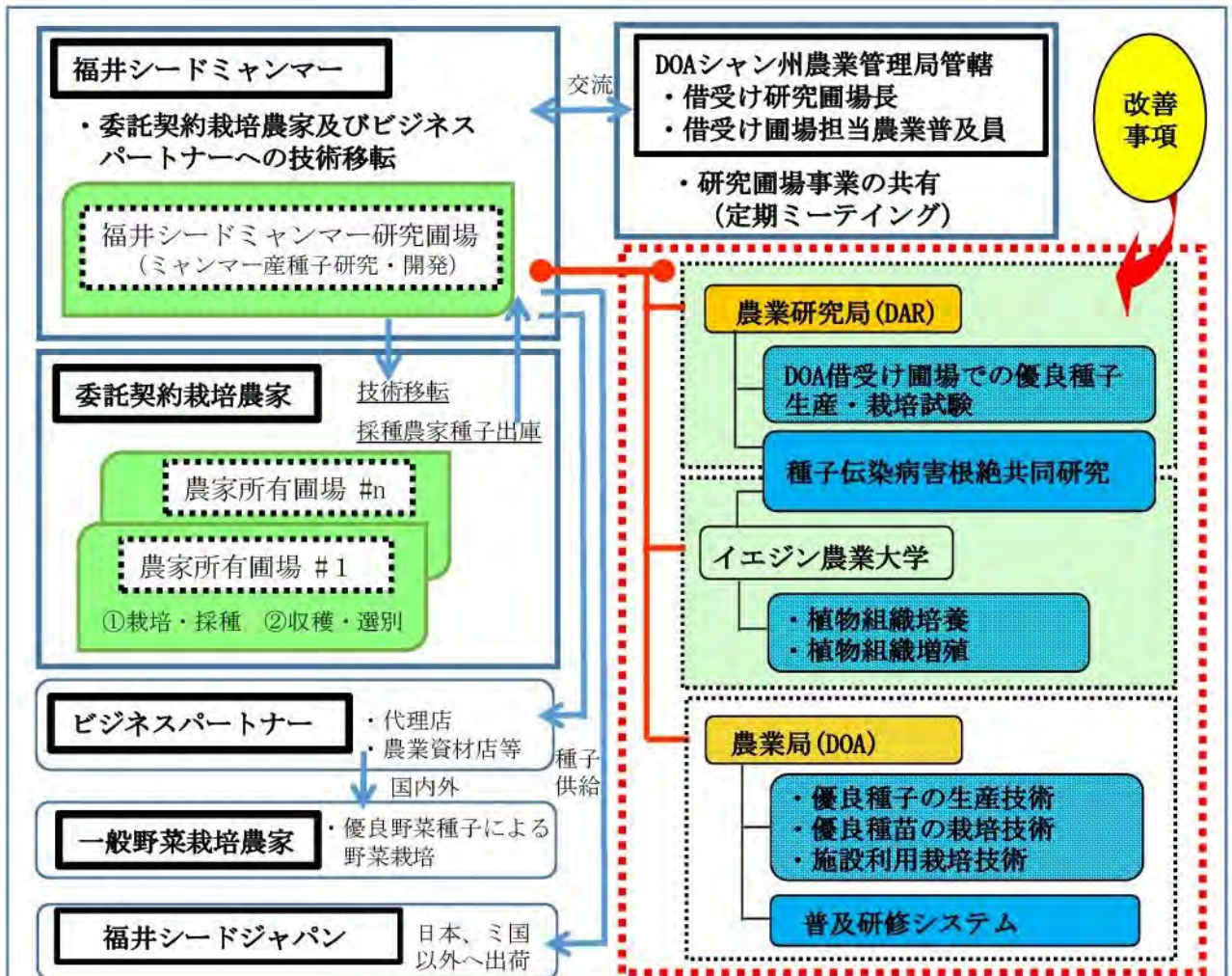
マニフェスト項目に対応する本調査事業を発展させることでマニフェスト推進となるミャンマー政府の改善事項を以下に示す。

ア.改善事項の概要

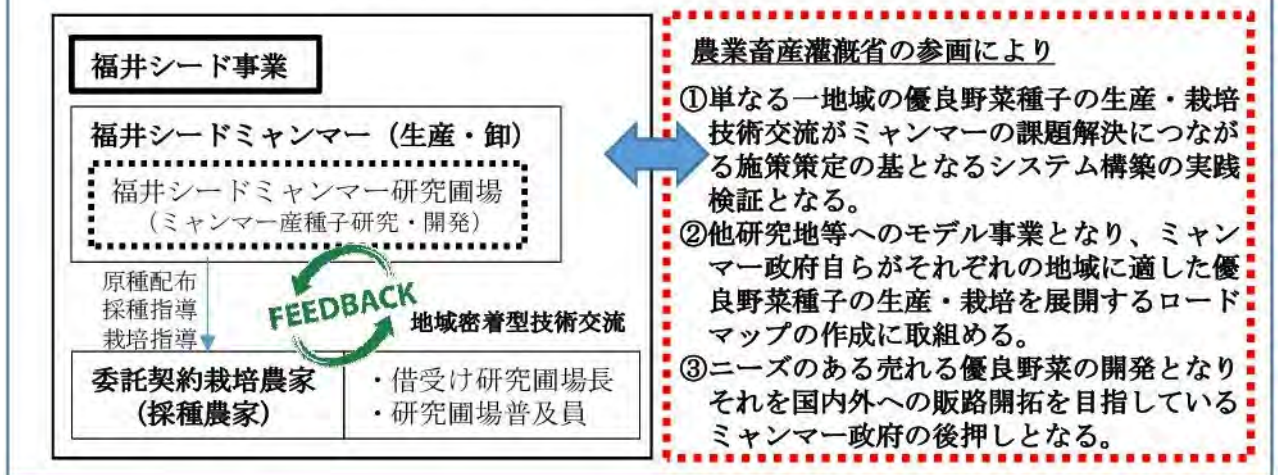
福井シード事業にマニフェストに対応するミャンマー政府の改善事項を盛り込んだ事業イメージを図1-1 福井シード事業を活用したミャンマー政府の改善事項に示す。

具体的には第5章の福井シード事業と連携しマニフェスト推進に関わる関連団体とその事業主題を図の破線内に示す。

図1-1 福井シード事業を活用したミャンマー政府の改善事項



*ミャンマー政府の改善事項への参画イメージ



出典：JICA 調査団作成

(2) マニフェストに対応した事業主題の内容

それぞれのマニフェストに対応した改善事項を図12 考えられるミャンマー政府が改善すべき事項に示す。

図12 の左欄に関連するマニフェストの抜粋を、右欄にはそのマニフェストを推進する事業①~④を示す。また、その関連するマニフェストに対応する事業ナンバー（①~④）を対応事業欄に示す。

図12 考えられるミャンマー政府が改善すべき事項

マニフェスト項目抜粋		
①農業部門における現況に即した知見と行動を規定する。		対応事業
(a) 小規模農家が生産性を上げることができる支援策を提供する。実施に適した地域にて機械化農業生産システムの展開を奨励する。	① ③ ④	①借受け圃場 福井シードミャンマーR&Dセンター (DAR, DOA) (シャン州農業研究地内) 《事業内容》 ・高品質な野菜を海外輸出用とミ国消費のために既存品種とは異なる品種の開発栽培 ・ミャンマーの技術者への技術供与実践圃場 ・圃場近郊の委託栽培契約農家への栽培トレーニング圃場 
(b) 農業技術の研究開発ならびに農家に対する啓蒙プログラムを優先的に実施する。	① ③ ④	
(c) 種子バンクの効果的活用、高品質種子の入手、高品質化学肥料、殺虫剤、および除草剤の組織的利用、ならびにその他の農業手段の投入を優先的に行う。	② ③	
(e) 世界の市場で価格・品質の両面で競争力のある、米を含めた輸出水準級の作物の生産拡大を奨励・支援する。	① ③ ④	
②農村の発展および農家の生活向上		
(a) 農業生産性の向上を図るため、農家が必要な資金、資本（融資および投資）、技術および投入物入手できるよう取り組む。国内および国際組織間のつながりを発展させる支援も行う。	③ ④	②・種子伝染病害根絶共同研究 (イェジン農業大学) ・植物組織培養、増殖 《共同研究内容》 ・土壌病害検定と対処 ・種子伝染性病害の予防と対処 
(c) 農家が作物を自由に販売できる市場の整備を支援し、市場の価格原理で買い叩かれて利益を逸することのないように保護する。	本事業の全量買取	
(d) 必要な投資と技術の普及を優先させて、単なる生鮮農産品の生産から付加価値のある農産品の生産へと移行できるようにする。これを実現させるために国際社会の協力を要請する。	② ③ ④	
③種子生産・栽培施設 (DAR, DOA)		
・福井シードミャンマーR&Dセンター (シャン州農業研究地内) 《事業内容》 ・遺伝資源の収集 ・各作型・現地特性に対応した原種の育成とF1品種の開発 ・委託契約栽培農家及びビジネスパートナーへの技術移転 ・接ぎ木技術の開発（土壌病害の抵抗性付与） 		
④普及研修システム (DAR, DOA)		
・優良野菜種子による高収量生産技術研修 《事業内容》 ・借受け圃場近郊及び委託契約栽培地域を担当している普及員と連携した優良野菜種子による実践栽培研修 ・農民への改良品種・技術の提供 ・DARの野菜課と耕作物課が担当している野菜関連研修カリキュラムへの反映（ミ国内水平展開）		

出典：JICA 調査団作成

なお、図12の④の普及研修システムの実践的栽培研修とは、普及員が借受け圃場で実際

に行われる試験栽培時における栽培技術や問題点への対応を現場で技術習得するもので、一種の OJT 研修に近いものである。また、おなじく委託契約栽培農家で行われる栽培時の問題への対応方法や栽培がうまくいった場合の要因等を現場で普及員が会得することを意図している。

また、DAR が使用している普及員用の野菜関連研修カリキュラム等に本事業で得られる技術情報を反映する。

(3) マニフェストに対応した事業主題の目標

a. マニフェストに対応した事業主題の必要性

事業主題はミャンマー国全体に共通する問題と考えられることからミャンマーとして総合的な農業政策に組み入れる性格のものである。一民間企業の取り組みでは限られた地域の改善に留まるため、この課題を解決するには国家として取り組むものであると考えられる。

今回、簡易検査キットによる検査で研究地近郊農家で検出されたウイルスはミャンマー全土に存在する可能性が高いと考えられる。最近のスイカ不作も病害なども考えられこの種の対策事業は不可欠である。

b. 主題事業の展開イメージ

主題事業の展開は委託契約栽培農家及び福井シードミャンマーR&D センター圃場からの情報とデータをイエジン農業大学と福井シードミャンマーが蓄積・分析し種子伝染病害根絶・植物組織培養、増殖優良研究から野菜種子の生産・栽培技術研究の拠点とする。

その拠点から生まれた生産・栽培技術研究の成果を当該拠点地域近郊農家へ普及する。その後順次、ミャンマーにある 17 の研究地農場近郊農家へ展開する。

展開にあたっての主題事業の目標を図 1 3 主題事業の目標に示す。

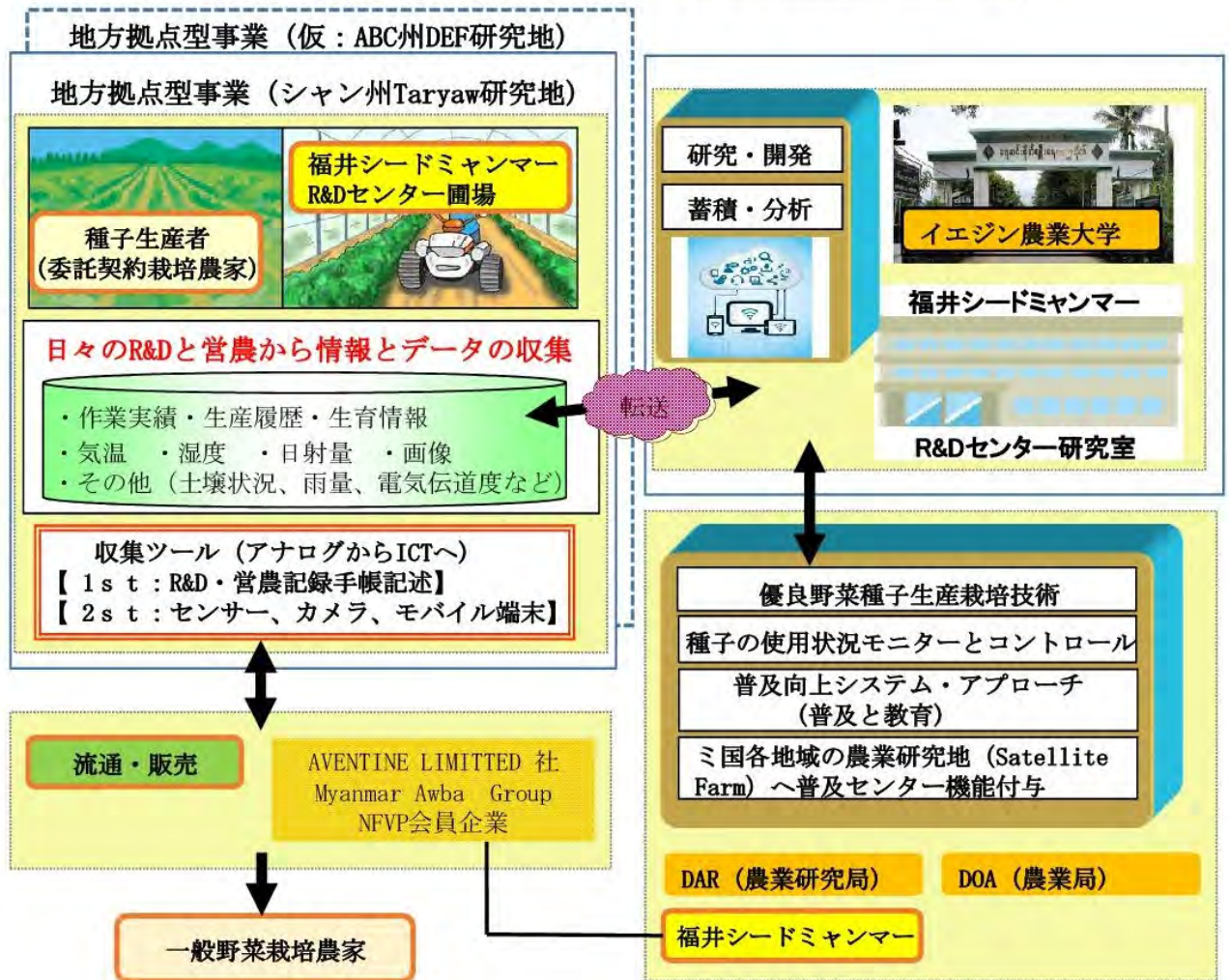
また、優良野菜種子の生産・栽培及び流通事業連ソリューションによる事業展開イメージを図 1 4 主題事業のソリューションに示す。

図 1 3 主題事業の目標

時間軸 事業による裨益内容	事業目標：第1ステップ	事業目標：第2ステップ	備考
1. 初期の委託契約栽培農家 ・既委託契約栽培農家 ・農業灌漑省研究農場近郊農家 (シヤン州Taryaw研究地)	○商業的農業への移行 ・農家や消費者が求める 品種の生産/栽培	○商業的生産 ・高い収益性と農民へ の確実な技術移転	
2. 上述1以外の委託契約栽培 農家による種子生産 ・農業灌漑省研究農場近郊農家 (表12ミ国研究農場一覧と主 な栽培作物に示すNo1~11、 No13~17のSatellite Farm)	○第2ステップ時の委託 契約栽培農家の選定	○商業的農業への移行 ・農家や消費者が求める 品種の生産/栽培	順次委託契約 栽培農家を拡 大しミ国全体 へ水平展開
3. 上述1、2以外の一般農家		○委託契約栽培農家で生 産された種子による優 良野菜の生産と販売	一般農家の商 業的農業への 移行推進
1. 農業灌漑省 (DAR, DOA) ・ミ国内の各地域にある農業灌 漑省研究地を核にした地方拠 点型優良野菜種子の生産栽培 事業の展開	○農業灌漑省研究地内の 福井シードミヤンマー R&Dセンターにおける 優良野菜種子の生産栽 培事業の技術共有 (シヤン州Taryaw研究地) ○研究地所長及び研究地近 郊担当の普及員との実践 による技術交流 ○シヤン州Taryaw研究地以 外のSatellite Farm選定	○左記記述の事業の展開 マニュアルの作成 ○展開マニュアルを使用 しシヤン州Taryaw研究 地以外のSatellite Farmで展開	順次研究地を 増やしミ国全 体へ水平展開
・野菜優良種子の生産/栽培に 関連する農業普及の強化	○研究地農場長及び研究地 担当普及員へ管理された 福井シードミヤンマー R&Dセンターで適正に生 産された優良種子による 野菜の実践生産	○研究地農場長及び研究 地担当普及員が委託契 約栽培農家及び一般農 家へ左記記述で得たス キルを普及	研究地農場が 普及センター として機能
1. イエジン農業大学 ・野菜優良種子の生産/栽培に 関連する研究/開発機能の強 化	○Experiment & Lecture Building-2の2階にある Horticulture & Agricultural Biotechnology に配備の機器を活用した 研究開発 ・土壌病害検定と対処 ・種子伝染性病害の予防と 対処	○左記記述の事業による 種子生産・栽培研究開 発の成果を現場に展開	実験棟の機器 を取扱うスキ ルは有してい るが、どの作 物を開發生産 するための培 養・検査とい う目的を持っ た機器運用が なされていない

図14 主題事業のソリューション

優良野菜種子の生産・栽培及び流通主題事業のソリューション



出典:JICA 調査団作成

c. 考えられる主題事業の効果

図14 主題事業のソリューション及び図15 主題事業ソリューションのPDCAと共通メリットに示す関連機関等の主な効果は以下の①～③の活用によりもたらされる。

その活用内容と関連団体の事業効果を以下に示す。

- ① 地方拠点型事業（シャン州 Taryaw 研究地）の現場情報である日々の R&D と営農情報データをイエジン農業大学と福井シード R&D センター共有データベースに蓄積し種子生産・栽培管理に係る分析を行い新品種開発及び種子生産管理を確立する。

【事業効果】

イエジン農業大学

- ・優良野菜種子の生産栽培に係るデータ蓄積/分析による大学の研究開発の高度化と学生及び農民へのフィードバックが可能となる。

- ② 上述①の分析状況及び結果を DAR・DOA が PC 等の画面上及びデータで取得できることから現場情報及び研究開発の共有が可能となる。また、地方拠点型事業（シャン州 Taryaw 研究地）において優良野菜種子の生産栽培の実践検証を行える。

【事業効果】

DAR・DOA

- ・優良野菜種子の開発/生産につながる施策を策定する基礎データとなる。
- ・現場情報データを基にイエジン農業大学と優良野菜種子の生産/栽培に係るリンケージが取れる。
- ・地域適正に即した優良野菜種子の普及活動を行える。
- ・本データの活用及び地方拠点型事業（シャン州 Taryaw 研究地）での OJT による優良野菜種子の開発/生産スキルを有する普及員を育成可能となる。

- ③ 地方拠点型事業地（シャン州 Taryaw 研究地）の種子生産者（委託契約栽培農家）が優良野菜種子を生産する。

【事業効果】

種子生産者（委託契約栽培農家）

- ・品質基準を満たした種子を福井シードが全量買取りすることから農家の収入増となる。

ビジネスパートナー

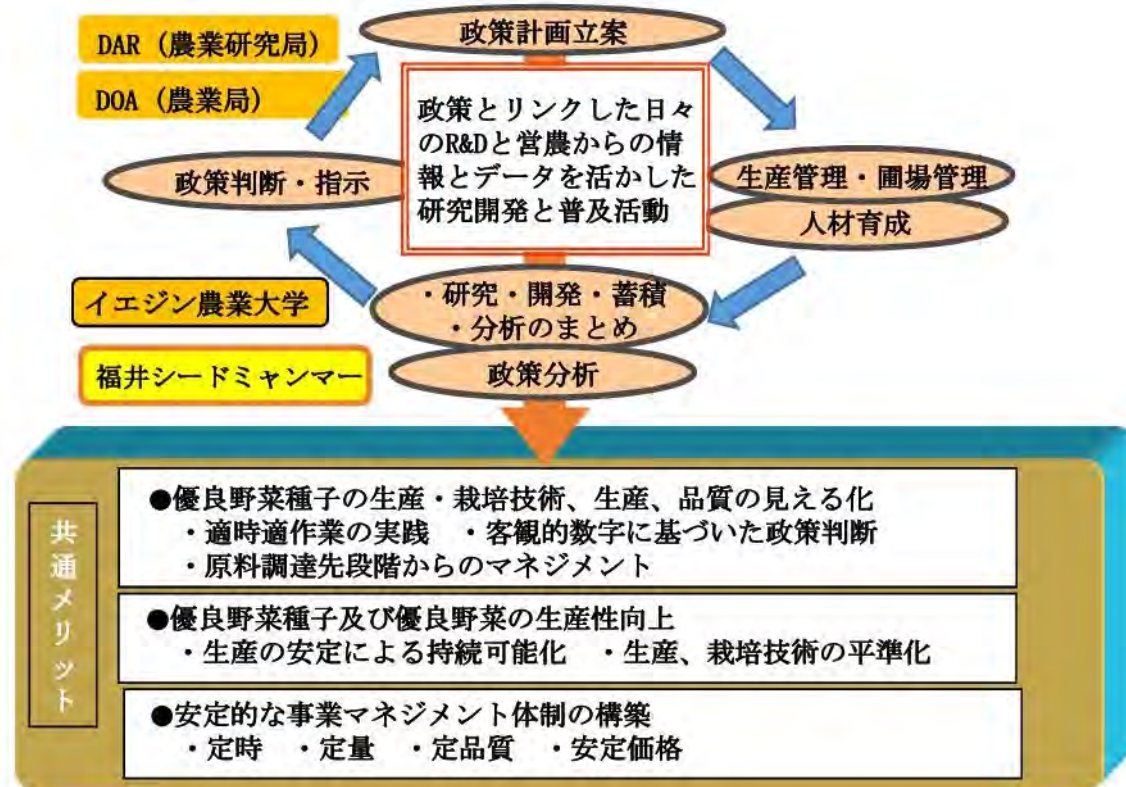
- ・福井シードを通じた優良野菜種子の販売により事業収益が向上する。

一般野菜栽培農家

- ・優良野菜種子による高品質高収量の野菜販売により収入増となる。

なお、共通メリットは優良野菜種子の生産・栽培及び流通主題事業のソリューションから出力される情報及びソリューションが関連団体に共通に活用され機能する事業効果を示している。

図 1 5 主題事業ソリューションの PDCA と共通メリット



出典：JICA 調査団作成

8-3. 中小企業海外展開支援～普及・実証事業～の活用

今回調査において、種子生産・栽培に係る諸問題の実態が深刻な状態であることが明らかになった。また、開発課題の解決の為に、当社の技術が貢献できる事が判明した。

農業畜産灌漑省の要望が強い事及び研究地場長、近郊農家の種子の全量買取りによる生活基盤の安定と病害予防への切実な感情も考慮すると、JICA 中小企業海外展開支援事業「普及・実証事業」を活用し、拠点型の事業推進を普及・実証活動で行う提案での応募も検討している。

第9章 事業開始までのアクションスケジュール

事業の開始に向けて、今後の段階毎の業務をフェーズ別にアクションスケジュールを作成した。具体的にはフェーズ1は事業環境整備・現地法人設立準備、フェーズ2は現地事業法人設立及び優良種子栽培、生産基盤構築、フェーズ3は優良種子流通基盤構築、フェーズ4は事業規模拡大と多角的販売網構築とする。事業開始までのスケジュールを表16 事業開始までのスケジュールに示す。

表16 事業開始までのスケジュール

事業開始までのスケジュール

	2016年				2017年				2018年				2019年				2020年			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
フェーズ1 事業環境整備・現地法人設立準備																				
フェーズ2 現地事業法人設立及び優良種子栽培、生産基盤構築																				
フェーズ3 優良種子流通基盤構築																				
フェーズ4 事業規模拡大と多角的販売網構築																				
フェーズ1 事業環境整備																				
JICA基礎調査																				
関連法規制調査・分析・対策																				
事業環境調査・分析・対策																				
農業産地省連携 (DOA, DAR, イエジナ学連携)																				
ビジネスサブライチエーション構築																				
独自調査																				
フェーズ2 現地事業法人設立及び優良種子栽培、生産基盤構築																				
独自開拓																				
DOA管轄農地 (ネビドー) における法人設立																				
現地法人運営体制構築																				
DAR・ジャン州連携による優良種子研究と品種選択、栽培																				
委託契約農家との委託栽培契約締結																				
生産種子の品質管理体制構築																				
販路開拓 (販売パートナー構築)																				
フェーズ3 優良種子流通基盤構築																				
販売パートナーへの流通開始																				
独自販売ルートの開拓 (国内流通)																				
新品種の研究・開発																				
他のDOAR管轄農業者への普及																				
フェーズ3 優良種子流通基盤構築																				
他のDOAR管轄農業者センター地域への現地拠点展開																				
他のDOAR管轄農業者センターへの優良種子生産ノウハウの普及																				
他のDOAR管轄農業者センターへのビジネスモデルの普及																				