

ミャンマー連邦共和国
農業灌漑省

ミャンマー国
農業人材育成機関強化計画
準備調査報告書
(簡易製本版)

平成 25 年 2 月
(2013 年)

独立行政法人
国際協力機構(JICA)
システム科学コンサルタンツ株式会社

農村
JR(先)
13-031

目 次

序文

要約

位置図／完成予想図／写真

図表リスト／略語集

第1章 プロジェクトの背景／経緯.....	1
1-1 当該セクターの現状と課題.....	1
1-1-1 現状と課題.....	1
1-1-1-1 ミャンマー国の概要.....	1
1-1-1-2 農業セクターの概要.....	6
1-1-1-3 教育セクターの概要.....	9
1-1-1-4 農業人材育成に係る課題.....	11
1-1-2 開発計画.....	12
1-1-3 社会経済状況.....	13
1-2 無償資金協力の背景・経緯.....	14
1-3 我が国の援助動向.....	14
1-4 他ドナーの援助動向.....	16
第2章 プロジェクトを取り巻く状況.....	19
2-1 プロジェクトの実施体制.....	19
2-1-1 組織・人員.....	19
2-1-2 財政・予算.....	33
2-1-3 技術水準.....	35
2-1-4 既存施設・機材.....	38
2-1-4-1 イエジン農業大学（YAU）.....	38
2-1-4-2 DARの既存施設・機材.....	48
2-1-4-3 CARTCの既存施設・機材.....	49
2-1-4-4 VFRDCの既存施設・機材.....	49
2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況.....	50
2-2-1 関連インフラの整備状況.....	50
2-2-2 自然条件.....	50
2-2-2-1 気象（気温、降雨）.....	50

2-2-2-2 地形・地質（自然条件調査結果）	52
2-2-2-3 地震	55
2-2-3 環境社会配慮	56
2-3 その他	56
第3章 プロジェクトの内容	59
3-1 プロジェクト概要	59
3-1-1 上位目標とプロジェクト目標	59
3-1-2 プロジェクトの概要	60
3-2 協力対象事業の概略設計	60
3-2-1 設計方針	60
3-2-1-1 基本方針	60
3-2-1-2 自然環境条件に対する方針	63
3-2-1-3 社会経済条件に対する方針	64
3-2-1-4 建設事情／調達事情若しくは業界の特殊事情／商習慣に対する方針	65
3-2-1-5 現地業者の活用に係る方針	65
3-2-1-6 運営・維持管理に対する対応方針	65
3-2-1-7 施設、機材等のグレードの設定に係る方針	67
3-2-1-8 工法／調達方法、工期に係る方針	68
3-2-2 基本計画	69
3-2-2-1 施設計画	69
3-2-2-2 機材計画	87
3-2-3 概略設計図	90
3-2-3-1 施設計画	90
3-2-4 施工計画／調達計画	102
3-2-4-1 施工方針／調達方針	102
3-2-4-2 施工上／調達上の留意事項	102
3-2-4-3 施工区分／調達・据付区分	103
3-2-4-4 施工監理計画／調達監理計画	104
3-2-4-5 品質管理計画	105
3-2-4-6 資機材等調達計画	106
3-2-4-7 初期操作指導・運用指導等計画	106
3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画	108
3-2-4-9 実施工程	108
3-3 相手国側分担事項事業の概要	108
3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画	109

3-5 プロジェクトの概略事業費	109
3-5-1 協力対象事業の概略事業費	109
3-5-2 運営・維持管理費	110
第4章 プロジェクトの評価	113
4-1 事業実施のための前提条件	113
4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入事項	113
4-3 外部条件	114
4-4 プロジェクトの評価	114
4-4-1 妥当性	114
4-4-2 有効性	114

資料目次

1. 調査団員・氏名.....	A-1
2. 調査行程	A-3
3. 関係者（面会者）リスト	A-9
4. 討議議事録（M/D）	A-13
5. YAU カリキュラム・シラバス.....	A-53
6. YAU 研究論文.....	A-63
7. DAR 研究・研修内容.....	A-71
8. CARTC 及び VFRDC 研修内容.....	A-77
9. YAU、DAR、CARTC 及び VFRDC の既存機材	A-81
10. 地質調査詳細	A-95
11. 機材検討表.....	A-103
12. 選定機材表.....	A-133

序 文

独立行政法人国際協力機構は、ミャンマー連邦共和国の農業人材育成機材整備計画にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査をシステム科学コンサルタンツ株式会社に委託しました。

調査団は、平成 24 年 7 月から平成 24 年 12 月までミャンマー国の政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地踏査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

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

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

平成 25 年 2 月

独立行政法人国際協力機構
農村開発部
部長 熊代 輝義

要 約

① 国の概要

ミャンマー連邦共和国（以下「ミ」国）は、北緯 10 度から 28 度の間に位置し、南北に長い国土を持っている。陸側では、中国、タイ、ラオス、インド、バングラデシュと国境を接し、国境の総延長距離は約 4,600km に達している。海側では、マルタバン湾、ベンガル湾、インド洋と面しており、海岸線の全長は約 2,000km である。国土面積は、68 万平方キロメートル（日本の約 1.8 倍）、首都は国のほぼ中央に位置するネピドーである。ヤンゴンからネピドーへの首都移転は、2003 年から新行政首都がネピドーでの首都建設を開始し、2005 年 11 月に省庁・政府機関がネピドーへの移転を開始した。

「ミ」国の農業セクターは、GDP の約 30%を占めており、労働人口の 60%以上が従事する重要な産業に位置づけられている。

② プロジェクトの背景、経緯及び概要

上述したように、「ミ」国では国民の約 6 割が農業分野に従事し、GDP の 3 割以上が農業分野で占められており、農業の重要性は極めて高い。2011 年 3 月に発足した新政権下においても農業は「全ての産業の基盤」として位置づけられており、農業灌漑省は(1)新しい農地の開発、(2)十分な灌漑用水の供給、(3)農業機械化の提供と支援、(4)最新の農業技術の適用、(4)新しい品種の開発と使用、を農業の基本戦略とし、「品質の改善及び生産拡大のため、農産物の研究・開発活動を奨励する」ことを主要農業政策の 1 つに掲げている。これらの現状を踏まえ、新政権は研修所や高等教育機関を通じ農業開発を担う人材育成を図っており、これら農業人材育成機関の近代化を進めている。

農業人材育成機関のうち高等教育機関としては、農業灌漑省が所管する「ミ」国唯一の農学単科大学であるイエジン農業大学があり、農業灌漑省職員及び民間農業技術者の育成機関となっている。また、農業灌漑省傘下には中央農業研究研修センターや蔬菜果樹研究開発センター等があり、専門知識と技術を集積するセンターとしての役割に加え、課題別の研修カリキュラムの下に全国各地から召集された農業普及員等の農家に農業技術を伝達・教育する農業灌漑省職員に対する人材育成を目的とした研修が定期的実施されている。また、これらの研究所・センターと YAU は密接な関係を保っており、YAU 教官と研究所職員との交流も頻繁に行われている。これら人材育成により、農業分野における技術の普及、農産物の品質向上・収穫量増加を通じて、「ミ」国の農業振興が図られている。

他方、近年の市場経済化の中、従来の生産性向上だけではなく、「ミ」国の多様な農業環境条件に応じた栽培技術、市場価値の高い高品質な農産品の生産等、市場及び生産者のニーズは多様化・高度化し、これに対応した技術開発に従事できる人材育成が求められている。しかし、同国の教育・研修用施設の機材が老朽化・故障していることで人材育成に支障が生じている。

このような状況の下、2012 年 2 月に農業灌漑省からイエジン農業大学等の機材整備にかかる支援の要請があり、イエジン農業大学等の機材整備のための無償資金協力「農業人材育成機材整備計画（以降本プロジェクトと称す）」が要請された。

この要請に基づき、JICA は「ミャンマー農業人材育成支援ニーズアセスメント調査」を 2012 年 5 月 20 日から同年 5 月 27 日までの間派遣し、「ミ」国での調査を行い、本プロジェクトの必要性を確認した。

この調査結果を受けて、JICAは本プロジェクト「農業人材育成機材整備」計画準備調査団を、第1次調査2012年7月8日から同年8月19日まで、第2次調査を2012年8月27日から同年9月15日まで「ミ」国に派遣した。さらに、第3次調査として、本プロジェクトの名前を「農村人材育成機関強化計画」に変更したドラフト説明調査団を2012年12月12日から同年12月27日まで「ミ」国に派遣し計画準備調査を実施した。

③ 調査結果の概要とプロジェクトの内容

本プロジェクトでは、対象施設であるネピドーに位置するイエジン農業大学及びシードバンクを含む農業研究局と、ヤンゴン近郊のレグ・タウンシップに位置し、農業局傘下の中央農業研究研修センター及び蔬菜果樹研究開発センターでの調査を通じて、プロジェクトの必要性及び妥当性を検証し、4施設への機材供与、イエジン農業大学への新施設建設の必要性及び妥当性を確認した。本プロジェクトにて確認した主な施設・機材内容を以下に示す。

【施設内容】

実験講義棟-1（総面積 2,157.7m²）

1階：

- ・ 農芸化学科：研究実習室、準備室、倉庫、スタッフ室
- ・ 農業経済学科：研究実習室、会議室、スタッフ室
- ・ 共同実験室：実験室-1、実験室-2、実験室-3、実験室-4
- ・ その他：階段-1、階段-2、便所-1、便所-2、廊下・通路、サービスバルコニー、機械室棟

2階：

- ・ 植物病理学科：研究実習室、準備室、倉庫、スタッフ室
- ・ 昆虫動物学科：研究実習室、準備室、倉庫、スタッフ室
- ・ その他：階段-1、階段-2、便所-1、便所-2、廊下・通路、サービスバルコニー

実験講義棟-2（総面積 2,157.7m²）

1階：

- ・ 農業植物学科：研究実習室、準備室、暗室、倉庫、スタッフ室
- ・ 畜産学科：研究実習室、スタッフ室、多目的室
- ・ 農業工学科：研究実習室、多目的室、スタッフ室
- ・ その他：階段-1、階段-2、便所-1、便所-2、廊下・通路、サービスバルコニー、電機機械室棟

2階：

- ・ 農学科：研究実習室、準備室、倉庫、スタッフ室
- ・ 園芸学科：研究実習室、培地準備室、培養室、適用準備室、スタッフ室
- ・ その他：階段-1、階段-2、便所-1、便所-2、廊下・通路、サービスバルコニー

【主要機材内容】

イエジン農業大学：

- ・ 農学科：
ドクケージテスター、成分分析計、ドラフトチャンバー、植物栽培庫、日照計、光合成蒸散特性測定装置、紫外可視分光光度計
- ・ 農業植物学科：
植物栽培庫、日照計、光合成蒸散特性測定装置、顕微鏡（カメラ付き）、クリーンベンチ、紫外可視分光光度計、温度制御発芽器
- ・ 農芸化学科：
ドラフトチャンバー、原子吸光分光光度計、ガスクロマトグラフ、冷却遠心機、リアルタイム PCR、グロースチャンバー
- ・ 植物病理学科：
ドラフトチャンバー、クリーンベンチ、紫外線可視分光光度計、冷却遠心機、リアルタイム PCR、グロースチャンバー
- ・ 昆虫動物学科：
ドラフトチャンバー、顕微鏡（カメラ付き）、恒温恒湿室、高速液体クロマトグラフ、高速冷却遠心機
- ・ 園芸学科：
植物栽培庫、クリーンベンチ、冷却遠心機、リアルタイム PCR、UV イメージレコーダー、微量用分光光度計、ガスクロマトグラフ（TCD）、ガスクロマトグラフ（FID）
- ・ 農業経済学科：コンピュータ
- ・ 農業工学科：トラクター（45HP）、ロールベアラー、普通型コンバイン

農業研究局：

- ・ 園芸科：種子発芽庫
- ・ バイオテクノロジー科：グロースチャンバー
- ・ 水利用科：光合成蒸散特性測定装置
- ・ 植物病理科：クリーンベンチ
- ・ シードバンク：紫外可視分光光度計

中央農業研究研修センター：

- ・ 農芸化学・土壌科学：紫外可視分光光度計
- ・ 農業機械：トラクター(45HP)、自脱型コンバイン

蔬菜果樹研究開発センター：

- ・ 研修科：日照計
- ・ 農業機械科：トラクター（45HP）

④ プロジェクトの工期及び概算事業費

本プロジェクトの工期は、実施設計に6.5ヶ月及び施工・調達に14ヶ月、計20.5ヶ月が見込まれる。また、本事業を実施する場合に必要なミャンマー側の負担経費は135万円と見積もられる。

ミャンマー国側負担経費

「ミ」国側負担事項	負担金額 (千 Ks)	円貨 (千円)	備考
工事着工前： 建設工事対象エリアの障害物（樹木、既存工作物）の撤去・移設、及び整地	1,543	150	
工事期間中： 電気の引き込み工事	3,087	300	
工事完了後： 日本側工事範囲外の設備配線、植栽、施設運営に必要な家具・什器	7,203	700	
その他： 銀行取極め（B/A）及び支払手数料（A/P）関連手数料	2,058	200	
合 計	13,891	1,350	

⑤ プロジェクトの評価

・妥当性

本案件は、「ミ」国唯一の農学単科大学であり、農業灌漑省を始めとした農業人材育成に寄与しているイエジン農業大学を始めとして、農業の研究/研修/訓練を実施する農業研究局、シードバンク、CARTC 及び VFRDC に対し協力を行うものであり、「ミ」国の長期計画に沿った内容となっている。また、本プロジェクト実施により裨益する対象には、農民、農業関係技術者（政府の農業関係技術者・農業普及員・研究所職員・農業高校等教育機関教官・民間農業技術者等）、農業を学ぶ学生など、多方面にわたる裨益効果が期待される。多くの裨益者、人材育成、「ミ」国の長期開発計画との高い整合性等により、本件実施の妥当性は非常に高いものと判断される。

・有効性

本計画の実施により以下のような成果が期待される。

- 1) イエジン農業大学の全授業時間に占める実験時間の割合（全授業時間 411 時間、実験・実習 38 時間、全体の 9.2%）が、本プロジェクト実施により、施設が増加し、最終学年の学生にも実験・実習ができる可能性が大となり、カリキュラム数の増加も見込める。
- 2) イエジン農業大学では年間約 40 本の研究論文が提出されているが、本プロジェクトの実施により、研究数が増加し、ひいては研究論文数の増加も見込まれる。
- 3) イエジン農業大学では、農業関係技術者に対する研修を約 200 名に実施しているが、本プロジェクトの実施により研修数の増加も見込まれる。
- 4) 大学の活動が活発になるにつれ、学生数及び職員数の増加も見込まれる。
- 5) シードバンク及び農業研究局年間平均 13 本の研究論文を発表しており、また、年間約 245

名に対する研修を実施している。本プロジェクト実施により、研究数が増加し、論文提出数および検収数の増加が見込まれる。

- 6) CARTC では、年間 785 名に対する研修を実施している。本プロジェクト実施により、CARTC の研修活動が活発化し、研修数の増加が見込まれる。
- 7) VFRDC では、年間約 780 名に対する研修を実施している。本プロジェクト実施により、VFRDC の研究・研修活動が活発化し、研修数の増加が見込まれる。

多くの裨益者、人材育成、「ミ」国の長期開発計画との高い整合性等により、本件実施の妥当性は非常に高く、また、農業人材育成に係る有効性も高いものと判断される。

本プロジェクトにて想定される定量的効果と定性的効果は以下の通りである。

・ 定量的効果

本プロジェクトの実施により期待される効果のうち、定量的な効果を以下に示す。

指標名		基準値(2011年)	目標値(2017年)事業完成後3年後
イエジン農業大学			
1.	9学科での全授業時間に占める実験時間の割合	9%	12%
2.	カリキュラム数	76	87
3.	学術論文提出数	42	60
4.	研修参加者数	204	420
5.	学生及び職員数	9,891	10,880
DAR			
6.	学術論文提出数	13	20
7.	研究系職員の研修参加者数	24	29
8.	農業経営者の研修参加者数	6	8
9.	学生の研修参加者数	141	170
10.	農業関係技術者(普及員等)の研修参加者数	73	88
CARTC			
11.	研修参加者数	785	942
VFRDC			
12.	農業関係技術者(普及員等)の研修参加者数	452	542
13.	農業経営者の研修参加者数	143	172
14.	学生の研修参加者数	139	167

・ 定性的効果

本プロジェクトの実施により期待される効果のうち、定性的な効果は以下の通りである。

- 1) 教育・訓練カリキュラム及び試験研究の内容が農家のニーズに応えるものとなる。
- 2) 大学・各研究所での研究結果によるアウトプットが消費者のニーズに応える。
- 3) 育成される農業人材の技術、知識及び意欲が向上する。



完成予想図

写 真

イエジン農業大学 (YAU) _01



YAU正門



正門の左側にあるYAU圃場



圃場管理棟+種子調製場



種子調製施設



園芸学科



園芸学科ラボ



園芸学科KOICA供与機材



園芸学科実習圃場

イエジン農業大学 (YAU) _02



農学科



農学科実験棟



農学科ラボ



農学科実験圃場



農業工学科



農業工学科ラボ入り口



農業工学科ラボ1



農業工学科ラボ2



畜産学科



畜産学科ラボ入り口



畜産学科ラボ1



畜産学科ラボ2



農業経済学科



農業経済学科講義棟



農業経済学科講義室入り口



農業経済学科組織図



農芸化学科実験棟1



農芸化学科実験棟1入り口



農芸化学科実験棟2



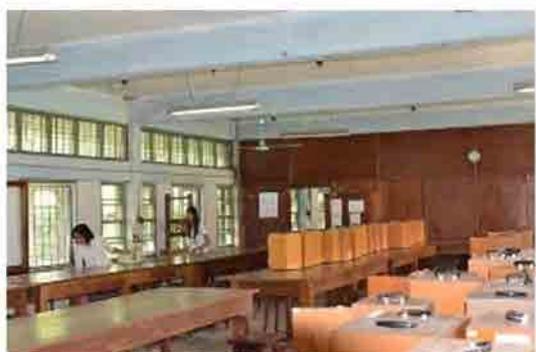
農芸化学科実験棟2ラボ



植物病理実験棟



植物病理実験棟入り口



植物病理実験棟ラボ1



植物病理実験棟ラボ2



昆虫学科



昆虫学科ラボ入り口



昆虫学科ラボ1



昆虫学科標本室



植物学科



植物学科ラボ



植物学科実習圃場



植物学科実習圃場



本部棟



本部棟図書室入り口



図書質書庫



図書質閲覧室



実験講義棟-1建設予定候補地1



実験講義棟-1建設予定候補地2



実験講義棟-2建設予定候補地



図書館建設予定候補地



YAU圃場等水源のダム



YAU圃場への水路



YAUへの上水取水場(ダム湖)



貯水タンク



YAUへの上水供給(地下水)



地下水用ポンプ



YAU電源供給変圧器1



YAU電源供給変圧器+スタンバイ発電機

農業研究局 (DAR) _01



DAR正門



DAR(左)およびシードバンク(右)



シードバンク



種子貯蔵施設(左平屋)・ラボ棟(右3階建てビル)



種子貯蔵庫内検査室



短期貯蔵室



中期保存室



低温貯蔵室



植物バイオテクノロジーラボ入り口



植物バイオテクノロジーラボ



個人からの寄付による超低温冷凍庫



植物バイオテクノロジーラボ別室



保存法ラボ入り口



保存法ラボ



保存法ラボ



保存法ラボ顕微鏡撮影装置(フィルムカメラ)

農業研究局 (DAR) _03



DAR入口



DAR看板



土壌科学・水利用・農業工学セクション棟



土壌科学ラボ入り口



土壌科学ラボ



土壌科学ラボ内原子吸光分光光度計



水利用ラボ入り口



水利用ラボ



米セクション棟



米セクションラボ



根粒菌生産ユニット棟



根粒菌生産ラボ



バイオテクノロジーセクション棟



トランスファー室



培養室



培養室



昆虫学棟



昆虫学ラボ



工芸作物・園芸・豆科・メイズ等作物棟



園芸学看板(この棟には事務室のみでラボはない)



植物病理棟



植物病理ラボ入り口



植物病理ラボ



植物病理ラボ



工芸作物セクション試験圃場



穀物セクション試験圃場



米セクションの試験圃場(右)と種子調製施設(左)



種子調製施設(JICA供与)



種子調製施設粗選機(中央)



種子調製施設乾燥機



水利用研究セクション試験圃場



園芸セクション試験圃場

中央農業研究研修センター（CARTC）_01



CARTC入り口



本部建物全景



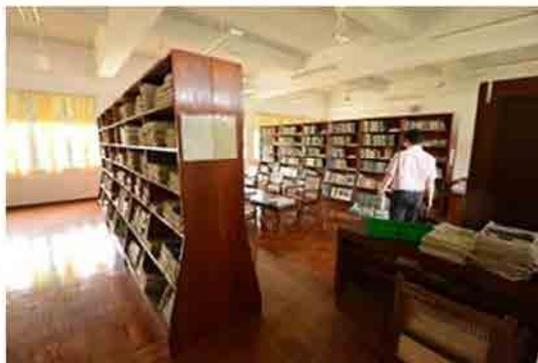
正面入り口



中庭



図書室入り口



図書室



コンピュータ室



ランゲージラボ

中央農業研究研修センター（CARTC）_02



教員室



印刷室



オーディオビジュアル室



オーディオビジュアル室内映写・編集室



放送室



講堂



ショールーム入り口



ショールーム

中央農業研究研修センター (CARTC) _03



土壤科学(農芸化学も兼用)ラボ入り口



土壤科学(農芸化学)ラボ



植物防疫(農業応用生物学兼用)ラボ入り口



植物防疫(農業応用生物学)ラボ



組織培養ラボ入り口



組織培養ラボ



食品加工室



研修生用食堂

中央農業研究研修センター（CARTC）_04



農業機械等ワークショップ



農業機械庫



車庫



穀類ポストハーベスト施設



電気室



研究・研修圃場



研究・研修用網室



研修用苗木

蔬菜果樹研究開発センター (VFRDC) _01



VFRDC国道からの入り口



VFRDC正面玄関



農業異界



野菜ラボ



果樹ラボ



土壌ラボ



組織培養ラボ



植物防疫ラボ

図表リスト

表

表 1-01	人口の年間増加率.....	1
表 1-02	セクター別人口及びその比率	1
表 1-03	農業従事者数.....	2
表 1-04	ミャンマー国行政区分	4
表 1-05	貧困状況.....	5
表 1-06	ミャンマー国の GDP	5
表 1-07	過去 5 年間（2006-2010 年度）のセクター別 GDP 割合.....	5
表 1-08	主な農産物の生産量.....	6
表 1-09	主要穀物の単位収量の比較.....	7
表 1-10	ミャンマー国の主要輸出農産物.....	7
表 1-11	ミャンマー国の主要輸入農産物.....	8
表 1-12	土地利用状況の推移（2005 年～2009 年）	8
表 1-13	高等教育機関数	9
表 1-14	過去 5 年間（2005-2009 年度）の専門教育機関の学生数.....	10
表 1-15	ミャンマー国の社会・経済指標.....	13
表 1-16	我が国の対ミャンマー経済協力実績.....	15
表 1-17	我が国の対ミャンマー農業関連経済協力案件の実績	15
表 1-18	我が国の無償資金協力プロジェクトの実績（農業分野）	16
表 1-19	諸外国の対ミャンマー経済協力実績.....	17
表 1-20	国際機関の対ミャンマー経済協力実績.....	17
表 1-21	他ドナー国・国際機関の援助実績（農業分野）	17
表 2-01	イエジン農業大学教官数.....	21
表 2-02	日本留学にて学位を取得/取得中の YAU 教官（2012 年 4 月現在）	21
表 2-03	YAU の学生数	22
表 2-04	イエジン農業大学支出内訳	33
表 2-05	DAR 支出内訳	33
表 2-06	CARTC の支出内訳.....	34
表 2-07	VFRDC の支出及び収入内訳.....	34
表 2-08	YAU の研究論文数	35
表 2-09	YAU における研修内容・参加者.....	36
表 2-10	CARTC の過去 3 年間の研修回数及び参加者数	37
表 2-11	既存施設の主な仕上げ表	40
表 2-12	各学科の概要.....	41
表 2-13	既存図書館の運営概要	44
表 2-14	図書館への月別来館者数.....	45
表 2-15	図書館の貸出実績（2011 年 7 月-2012 年 7 月）	45
表 2-16	図書購入予算.....	45
表 2-17	建設中施設概要	46
表 2-18	ヤンゴン市の平均気温と平均降水量.....	51
表 2-19	ネピドー市の月別最高・最低温度（2009 年-2011 年）	51
表 2-20	ネピドー市の月別降水量（2009 年-2011 年）	52
表 2-21	現状調査概要（地形・地質）	52
表 2-22	室内試験結果.....	54
表 2-23	環境等に配慮すべき行為と緩和策	56
表 3-01	整備対象施設の概要.....	69
表 3-02	各学科の配置希望一覧	71
表 3-03	実験講義棟整備にかかる具体的要請内容の確認	72
表 3-04	学科別、諸室の面積リスト	80
表 3-05	負荷設備容量.....	83

表 3-06	尿管浄化槽の容量の算出.....	85
表 3-07	外部仕上げ表.....	86
表 3-08	内部仕上げ表.....	86
表 3-09	YAU の主要機材.....	89
表 3-10	DAR/CARTC/VFRDC の主要機材.....	90
表 3-11	施工区分/調達・据付区分.....	103
表 3-12	施工監理の主な業務.....	104
表 3-13	品質管理上、特に留意すべき工種、項目、試験方法.....	106
表 3-14	据付工事要員計画及び工程計画.....	107
表 3-15	初期操作始動要員計画及び工程計画.....	107
表 3-16	業務実施工程表.....	108
表 3-17	「ミ」国側分担事項の実施時期と概要.....	109
表 3-18	「ミ」国側負担経費.....	109
表 3-19	施設運営上の必要経費.....	110
表 3-20	機材の維持管理費用.....	111
表 3-21	施設の維持管理費用.....	111
表 4-01	本プロジェクトの定量的効果.....	115

図

図 1-01	ミャンマー国の行政機関.....	3
図 1-02	ミャンマー国地方行政区分地図.....	4
図 2-01	農業灌漑省組織図.....	19
図 2-02	イエジン農業大学組織図.....	20
図 2-03	農学科の組織図.....	22
図 2-04	農業植物学科の組織図.....	23
図 2-05	農芸化学科の組織図.....	24
図 2-06	植物病理学科の組織図.....	24
図 2-07	昆虫動物学科の組織図.....	25
図 2-08	園芸学科の組織図.....	25
図 2-09	農業経済学科の組織図.....	26
図 2-10	畜産学科の組織図.....	26
図 2-11	農業工学科の組織図.....	27
図 2-12	シードバンク組織図.....	27
図 2-13	DAR 組織図.....	28
図 2-14	DAR 敷地図.....	29
図 2-15	CARTC 組織図.....	30
図 2-16	CARTC 敷地図.....	31
図 2-17	VFRDC 組織図.....	32
図 2-18	VFRDC 敷地図.....	32
図 2-19	4 施設の支出の推移.....	35
図 2-20	大学キャンパスの施設配置、断面略図.....	39
図 2-21	既存図書館平面図.....	43
図 2-22	ボーリング調査及び敷地測量位置図.....	53
図 2-23	サイト 1 及び 2 の柱状図.....	54
図 2-24	「ミ」国の地質構造図.....	55
図 3-01	施設キープラン.....	70
図 3-02	実験講義棟-1 の階層計画.....	71
図 3-03	実験講義棟-2 の階層計画.....	71
図 3-04	学科のユニット構成.....	75
図 3-05	研究実習室の平面計画基本図.....	76
図 3-06	農学科の平面計画図.....	76

図 3-07	農業植物学科の平面計画	77
図 3-08	農芸化学科の平面計画	77
図 3-09	植物病理学科の平面計画	77
図 3-10	昆虫動物学科の平面計画	78
図 3-11	園芸学科の平面計画	78
図 3-12	農業経済学科の平面計画	78
図 3-13	畜産学科の平面計画	79
図 3-14	農業工学科の平面計画	79
図 3-15	共同実験室の平面計画	79
図 3-16	断面計画図	82
図 3-17	全体位置図	91
図 3-18	実験講義棟-1 配置図	92
図 3-19	実験講義棟-1 一階平面図	93
図 3-20	実験講義棟-1 二階平面図	94
図 3-21	実験講義棟-1 立面図	95
図 3-22	実験講義棟-1 断面図	96
図 3-23	実験講義棟-2 配置図	97
図 3-24	実験講義棟-2 一階平面図	98
図 3-25	実験講義棟-2 二階平面図	99
図 3-26	実験講義棟-2 立面図	100
図 3-27	実験講義棟-2 断面図	101
図 3-28	施工管理実施体制（案）	102

Box

Box1-01	ミャンマー国の基礎教育及び高等教育の現状	9
---------	----------------------	---

写真

写真 2-01	主な講義施設の写真	40
写真 2-02	図書館の状況写真	44

略語集

ACI	Ameican Concrete Institute	米国コンクリート学会
AGORA	Global Online Research in Agriculture	農業に係る包括的オンライン研究
AMD	Agricultural Mechanization Department	農業機械局
ASEAN	Association of South East Asian Nations	東南アジア諸国連合
AVR	Automatic Voltage Regulator	定電圧電源装置
BS	British Standards	英国規格
CARTC	Central Agriculture Research and Training Center	中央農業研究研修センター
CEC	Council for Exceptional Children	特殊児童協議会
DAC	Development Asssistance Committee	開発援助委員会
DAP	Department of Agricultural Planning	農業計画局
DAR	Department of Agriculture Research	農業研究局
DOA	Department of Agriculture	農業局
EC	Electric Conductivity	電気伝導度
E/N	Exchange of Notes	交換公文
FAO	Food and Agriculture Organization	国連食糧農業機関
FAOSTAT	Food and Agriculture Organization Statistical Database	FAO 統計データベース
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GNP	Gross National Product	国民総生産
GFATM	Global Fund to Fight AIDS, Tuberculosis and Malaria	世界エイズ・結核・マラリア対策基金
HDI	Human Development Index	人間開発指数
HP	Horsepower	馬力
ID	Irrigation Department	灌漑局
IEE	Initial Environmental Examination	初期環境評価
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
JETRO	Japan External Trade Organization	日本貿易振興会
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JIS	Japan Industrial Standards	日本工業規格
JSPS	Japan Society for the Promotion of Science	独立行政法人日本学術振興会
KOICA	Korea International Cooperation Agency	韓国国際協力団
LBVD	Livestock Breeding and Veterinary Department	畜産局
MOAI	Ministry of Agriculture and Irrigation	農業灌漑省
MPI	Multidimensional Poverty Index	多次元貧困指数
MRRC	Myanmar Rice Research Center	ミャンマー稲作研究センター
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織、民間公益団体
OARE	Online Access to Research in the Environment	環境に係る研究のオンラインアクセス
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development	経済協力開発機構

PRSP	Poverty Reduction Strategy Paper	貧困削減戦略文書
SAI	State Agricultural Institute	農業短期大学
SD	Survey Department	測量局
SEARCA	Southeast Asian Regional Center for Graduate Study and Research in Agriculture	高度な農業教育及び研究のための南東アジア地域センター
SLRD	Settlement and Land Records Department	農地管理局
UNDP	United Nation Development Programme	国連開発計画
UNFPA	United Nation Population Fund	国連人口基金
UNICEF	United Nation Children's Fund	国連児童基金
UPS	Uninterruptible Power Supply	無停電電源装置
USAID	United States Agency for International Development	米国開発局
USDP	Union Solidarity and Development Party	連邦連帯開発党
VFRDC	Vegetables and Fruits Research Development Center	蔬菜果樹研究開発センター
UV-VIS	Ultra Violet Visible	可視、紫外
WB	World Bank	世界銀行
WFP	World Food Programme	国連世界食糧計画
WHO	World Health Organization	世界保健機関
WRUD	Water Resources Utilization Department	水資源利用局
WTO	World Trade Organization	世界貿易機関
YAU	Yezin Agricultural University	イエジン農業大学

第1章 プロジェクトの背景／経緯

第1章 プロジェクトの背景／経緯

1-1 当該セクターの現状と課題

1-1-1 現状と課題

1-1-1-1 ミャンマー国の概要

ミャンマー連邦共和国（以下「ミ」国）は、北緯 10 度から 28 度の間に位置し、南北に長い国土を持っている。陸側では、中国、タイ、ラオス、インド、バングラデシュと国境を接し、国境の総延長距離は約 4,600km に達している。海側では、マルタバン湾、ベンガル湾、インド洋と面しており、海岸線の全長は約 2,000km である。国土面積は、68 万平方キロメートル（日本の約 1.8 倍）、首都は国のほぼ中央に位置するネピドーである。ヤンゴンからネピドーへの首都移転は、2003 年から首都建設が開始され、2005 年 11 月に省庁・政府機関がネピドーへの移転を開始した。

「ミ」国の気候は、一般に雨季(5 月～10 月)、冬季(11 月～2 月)、乾季(3 月～4 月)の 3 つの季節に区分されている。

「ミ」国の総人口は、2010 年統計年鑑¹では、2009-2010 年度の人口を 5,913 万人としており、外務省のデータでは 6,246 万人（2011 年、IMF 推定値）となっている。人口の年間増加率は国際連合児童基金(United Nations Children's Fund : UNICEF)によると、1990 年～2010 年で 1.0%、東アジアと太平洋諸国の人口増加率の平均値 1.0%と同じ値を示している。2010 年～2030 年で 0.6%(予測値)と、東アジアと太平洋諸国の人口増加率の平均値 0.4%を越えている。人口増加率を表 1-01 にまとめた。

表 1-01 人口の年間増加率

	タイ	人口増加率(%)					日本
		ミャンマー	カンボジア	ラオス	ベトナム	東アジアと太平洋諸国*1	
2010 年～2030 年	0.3	0.6	1.0	1.1	0.7	0.4	-0.3
1990 年～2010 年	1.0	1.0	2.0	2.0	1.3	1.0	0.2
1970 年～1990 年	2.2	2.0	1.6	2.2	2.0	1.8	0.8

出典:The State of the World's Children, UNICEF2012)、*1:ブルネイ、カンボジア、中国、韓国、フィジー、インドネシア、キリバス、ラオス、マレーシア、ミャンマー、フィリピン、タイ、ベトナムなどの国々

「ミ」国におけるセクター別の人口は、2010 年統計年鑑においても、1990 年のデータしか記述していない。表 1-02 にそのデータを示す。

表 1-02 : セクター別人口及びその比率

セクター	男 (千人)	女 (千人)	男女計 (千人)	男女計比率 (%)
農業・狩猟・林業・水産	4,678.50	1,345.60	6,024.10	56.47
鉱業	89.8	11.90	101.7	0.95
製造業	708.10	504.3	1,212.40	11.36
電気・ガス・水道	18.90	0.00	18.90	0.18
建設	272.80	8.30	281.10	2.64

¹Statistical Yearbook 2010, The Government of the Republic of the Union of Myanmar, Ministry of National Planning and Economic Development, Central Statistical Organization, Nay Pyi Taw, Myanmar 2012 発行

商業・貿易	712.70	974.00	1,686.70	15.81
輸送・倉庫・通信	359.50	43.80	403.30	3.78
金融	21.10	7.40	28.50	0.27
社会サービス	511.00	313.50	824.50	7.73
無職等	65.90	20.60	86.50	0.81
計	7,438.30	3,229.40	10,667.70	100.00

出典：Statistical Yearbook 2010

他方、最新のデータとして、FAO 統計では、2011 年までの農業人口が示されているが、総人口約 4,834 万人として、農業人口が約 3,226 万人となっており、約 60%以上が農業に従事していることが示されている。ただし、総人口が 2010 年統計年鑑等から大きく隔たりがある。参考として、FAO の農業従事者数を表 1-03 に示す。

表 1-03 農業従事者数

	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年
総人口	46,605	46,916	47,250	47,601	47,963	48,337
経済活動人口*1	26,385	26,834	27,218	27,612	28,011	28,418
農業・経済活動人口*2	18,048	18,267	18,438	18,613	18,788	18,965
農業・経済活動人口比率*3	68.4%	68.1%	67.7%	67.4%	67.1%	66.7%
農業人口*4	31,880	31,937	32,008	32,088	32,171	32,258
非農業人口*5	14,725	14,979	15,242	15,514	15,792	16,078
農業人口比率*6	68.4%	68.1%	67.7%	67.4%	67.1%	66.7%

出典：FAOSTAT, Population 2011、単位：1,000 人、*1：就業及び失業者(初めて仕事を探した人を含む)の総数、*2：経済活動人口のうち農業、狩猟業、漁業、及び林業に従事する者及び求職者を含む、*3：経済活動人口に対する農業・経済活動人口の割合*4：農業、狩猟業、漁業、及び林業により生計を立てている人口、*5：総人口から農業人口を除いた人口、*6：総人口に対する農業人口の割合

「ミ」国政府は農業灌漑省、環境保全・林業省、教育省、保健省、財務相など約 30 省(Ministry)の行政機関により構成されている。同国の行政機関を図 1-01 に示す。また、行政単位として、7 つの州(State)と 7 つの管区(Division)の計 14 に区分される。州は少数民族の居住区を管轄し、管区はイギリス時代に直接統制下に置かれた地方であり、主にビルマ族が居住する地域を管轄している。州及び管区の下部機構として、郡(District)、タウンシップ(Township)、区(Ward)、及び村(Village)がある。管区名と州名等を、表 1-04 に示し、図 1-02 に行政区分地図を示した。



Ministry of Agriculture and Irrigation 農業灌漑省	Ministry of Commerce 商務省
Ministry of Communication, Posts and Telegraphs 通信郵便電報省	Ministry of Construction 建設省
Ministry of Co-operatives 協同組合省	Ministry of Culture 文化省
Ministry of Defense 防衛省	Ministry of Education 教育省
Ministry of Electric Power 電力省	Ministry of Energy エネルギー省
Ministry of Environmental Conservation and Forestry 環境保全・林業省	Ministry of Foreign Affairs 外務省
Ministry of Finance and Revenue 財務省	Ministry of Health 保健省
Ministry of Home Affairs 内務省	Ministry of Hotels and Tourism ホテル観光省
Ministry of Immigration and Population 出入国管理人口省	Ministry of Industry 工業省
Ministry of Information 情報省	Ministry of Labor 労働省
Ministry of Livestock and Fisheries 畜水産省	Ministry of Military Affairs 軍事省
Ministry of Mines 鉱物省	Ministry of National Planning and Economic Department 国家計画・経済開発省
Ministry of Progress of Border Areas, National Races and Development Affairs 国境地域少数民族	Ministry of Rail Transportation 鉄道省
Ministry of Religious Affairs 宗教省	Ministry of Science and Technology 科学技術省
Ministry of Social Welfare, Relief and Resettlement 社会福祉・救済・再居住省	Ministry of Sports スポーツ省
Ministry of Transport 運輸省	

出典：MODiNS Government and Policy より作成

図 1-01 ミャンマー国の行政機関

表 1-04 ミャンマー国行政区分

No	州名／管区名		州都ほか		面積(km ²)
	英語	参考和訳	英語	参考和訳	
1	Ayeyarwady Division	エーヤワディ管区	Patheingyi	パテイン	33,583
2	Bago Division	バゴ管区	Bago	バゴ	—
3	Chin State	チン州	Hakha	ハカ	37,116
4	Kachin State	カチン州	Myittha	ミッチーナ	89,072
5	Kayah State	カヤー州	Loikaw	ロイコー	11,718
6	Karen State	カレン州	Hpa-an	パアン	30,281
7	Magway Division	マグウェ管区	Magway	マグウェ	—
8	Mandalay Division	マンダレー管区	Mandalay	マンダレー	36,662
9	Mon State	モン州	Mawlamyine	モーラミヤイン	10,802
10	Rakhine State	ラカイン州	Akyab	アキャブ	35,247
11	Sagaing Division	ザカイン管区	Sagaing	ザカイン	96,112
12	Shan State	シャン州	Taunggyi	タウンジー	156,004
13	Tanintharyi Division	タニンダーリ管区	Dawei	ダウェイ	40,839
14	Yangon Division	ヤンゴン管区	Rangoon	ラングーン	—

出典: Administrative Division of Myanmar 2012、—: データなし



出典: Wikipedia

図 1-02: ミャンマー国地方行政区分地図

「ミ」国の貧困に関わる指標は、2011年の国連開発計画(United Nations Development Programme : UNDP)によると、人間開発指数(Human Development Index : HDI)が0.483で、世界187カ国のうち第149位である。多次元貧困指数(Multidimensional Poverty Index : MPI)は0.154で、多次元貧困率(Headcount (%) of Population in Multidimensional Poverty)は31.8%で「ミ」国の総人口の約3割が貧困状況にある。表1-05に貧困状況をまとめた。

表1-05 貧困状況

区分	タイ	ミャンマー	カンボジア	ラオス	ベトナム	東アジアと太平洋諸国*1	日本
HDI*1	0.682	0.483	0.523	0.524	0.593	0.671	0.901
HDI順位	第103位	第149位	第139位	第138位	第128位	—	第12位
MPI*2	—	0.154	0.251	0.267	0.084	—	—
多次元貧困率(%)	—	31.8	52.0	47.2	17.7	—	—

出典：Human Development Report 2011, UNDP、*1：長寿で健康な生活、知識へのアクセス、人間らしい生活の水準という3つの基本的な側面に着目して、人間開発の達成度をまとめて表す指標。比較の便宜を考慮して、3分野の達成度の平均を0～1の値で表わしている。数字が大きいくほど達成度が高い。*2：健康、教育、生活水準の面における深刻な貧困の度合いを数値化した指標、—：非該当

「ミ」国の2010年の名目国内総生産(Gross Domestic Product : GDP)は、約502億USドルで、2005年以降のGDPは約10%以上で推移している。1人当たりのGDPの2005年は216USドルで、2011年には804USドルと伸びをみせているものの、「ミ」国は後発開発途上国に分類されている。「ミ」国のGDP等を表1-06に示した。

表1-06 ミャンマー国のGDP

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
GDP (US 億ドル)*1	119.87	145.03	201.82	313.67	352.26	454.28	502.01
GDP 成長率*2	13.6%	13.5%	13.1%	12.0%	10.3%	10.6%	10.4%
1人当たりのGDP (USドル)*1	216	257	350	533	587	742	804

出典：*1:IMF, World Economic Outlook database 2011、*2: World Bank, Indicators 2011

「ミ」国の主要産業セクターは農業、軽工業を中心とした工業、そして観光を中心としたサービス業が占めている。過去5年間(2006年～2010年度)のセクター別のGDPに占める割合を、表1-07に示す。過去5年間の農業がGDPに占める割合は3割程度であり、各セクターの中で最大の割合を占めている。

表1-07：過去5年間(2006-2010年度)のセクター別GDP割合

単位：%

セクター	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度
農業	36.0	35.3	31.6	29.4	27.5
畜産・水産	7.4	7.6	8.3	8.3	8.4
林業	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4
エネルギー	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
鉱業	0.5	0.7	0.7	0.8	0.7
製造業	14.0	14.9	16.8	18.1	19.5
電気	0.7	0.8	0.7	1.0	1.0
建設	3.9	3.8	4.2	4.5	4.5
輸送	11.0	10.9	11.9	12.6	12.9
通信	1.0	1.1	0.9	0.9	0.8

金融	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
社会サービス	2.0	1.6	1.4	1.6	2.1
その他のサービス	1.7	1.6	1.7	1.8	1.8
貿易	21.1	21.1	21.1	20.3	19.8

出典：Statistical Yearbook 2010 から計算

1-1-1-2 農業セクターの概要

「ミ」国の農業セクターは、GDP の約 30%を占めており、労働人口の 60%以上が従事する重要な産業に位置づけられている。「ミ」国は熱帯、亜熱帯、温帯に至る多様な農業環境下にあるため、さまざまな農産物²の栽培が可能である。農産物にはコメやトウモロコシなどの穀物や豆類、落花生やゴマなど油糧作物、サトウキビや野菜などの生産、及び畜産などの生産よりなる。主な農産物の生産量を表 1-08 に示す。

表 1-08 主な農産物の生産量

農産物	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
コメ	24,939,000	27,683,000	30,924,000	31,451,000	32,573,000	32,682,000	33,204,500
サトウキビ	7,194,900	7,073,000	8,038,900	9,677,300	9,900,590	9,715,430	9,715,430
生鮮野菜 ^{*1}	3,233,110	3,367,010	3,150,000	3,200,000	3,589,100	3,653,340	3,719,300
豆類 ^{*2}	1,863,000	2,175,000	2,502,000	2,814,000	3,218,000	3,000,000	3,029,800
乾燥果実 ^{*3}	1,243,360	1,150,000	1,200,000	1,250,000	1,240,280	1,267,950	1,350,000
トウモロコシ	771,000	904,000	1,016,000	1,128,000	1,185,000	1,226,000	1,249,100
牛乳	732,163	807,800	883,490	980,314	1,055,790	1,100,000	1,138,600
タマネギ	778,000	799,700	998,600	918,000	1,012,900	1,050,000	1,137,900
落花生(殻付き)	946,290	1,039,350	1,105,440	1,221,530	1,304,830	1,362,070	1,135,100
鶏肉	456,400	560,440	649,472	726,335	797,258	799,748	825,852
ゴマ種子	541,500	503,790	689,900	780,520	853,390	867,520	722,900
ヒマワリ種子	334,000	379,000	551,000	494,000	692,000	767,000	639,200
ジャガイモ	396,000	450,000	471,000	508,000	521,000	548,000	508,000
ヒヨコマメ	224,300	235,200	260,300	329,700	347,900	398,000	401,800
ココナッツ	397,032	428,045	455,177	485,724	505,014	420,393	350,300
キャッサバ	187,730	201,602	211,000	282,000	334,000	355,000	325,800

出典：FAOSTAT, Production 2012、単位：メトリックトン(=1,000 キログラム)、*1：ダイコン、ビート、セロリ、パセリなど、*2：インゲンマメ、ライマメ、リョクトウ、アズキなど、*3：セイヨウカリン、ザクロ、ビワ、パパコ、インドナツメなど

「ミ」国の主食のコメの単位面積(1ha)当たりの収穫量(単位収量)は、約 4 トン/ha(2010 年)であり、日本の約 6.5 トン/ha、ベトナムの約 5 トン/ha と比べて低い状態にある。トラクターなど農業機械を所有する個人農家が少なく、農作業は牛などを活用した役畜が主流を占めている。コメ、コムギ、トウモロコシの主要穀物の単位収量を表 1-09 にまとめた。

²農業による生産物を指し畜産物を含む

表 1-09 主要穀物の単位収量の比較

国名	穀物	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
カンボジア	コメ	1,977	2,479	2,489	2,622	2,746	2,836	2,970
	コムギ	—	—	—	—	—	—	—
	トウモロコシ	3,320	3,515	3,580	3,683	3,751	4,176	4,273
ラオス	コメ	3,283	3,489	3,586	3,723	3,777	3,842	3,455
	コムギ	—	—	—	—	—	—	—
	トウモロコシ	3,015	4,332	3,953	4,364	4,833	5,464	4,915
ミャンマー	コメ	3,817	3,749	3,830	3,926	4,032	4,085	4,124
	コムギ	1,575	1,393	1,522	1,582	1,868	1,884	1,907
	トウモロコシ	2,636	2,829	3,107	3,270	3,386	3,554	3,636
タイ	コメ	2,856	2,963	2,916	3,009	2,963	2,883	2,875
	コムギ	884	909	1,025	1,053	1,044	1,019	1,000
	トウモロコシ	3,859	3,816	3,936	3,930	4,075	4,178	3,971
ベトナム	コメ	4,855	4,889	4,894	4,987	5,234	5,237	5,322
	コムギ	—	—	—	—	—	—	—
	トウモロコシ	3,462	3,598	3,731	3,926	3,175	4,014	4,090
東南アジア*	コメ	3,835	3,880	3,902	3,989	4,095	4,102	4,141
	コムギ	1,568	1,389	1,517	1,576	1,859	1,875	1,896
	トウモロコシ	3,030	3,125	3,204	3,377	3,520	3,752	3,826
日本	コメ	6,415	6,648	6,336	6,511	6,779	6,521	6,511
	コムギ	4,047	4,097	3,835	4,340	4,220	3,237	2,761
	トウモロコシ	2,500	2,516	2,194	2,627	2,759	2,538	2,286

出典：FAOSTAT, Production 2012、*1：ブルネイ、カンボジア、インドネシア、ラオス、マレーシア、ミャンマー、フィリピン、タイ、東チモール、及びベトナムほかの単位収量の平均値、単位：1ヘクタール当たりのキログラム(kg/ha)、

「ミ」国の農産物のうち、豆類、トウモロコシ、ゴマなどは輸出されている。主要輸出農産物の輸出量と輸出額を表 1-10 に示す。

表 1-10 ミャンマー国の主要輸出農産物

農産物	2005年		2006年		2007年		2008年		2009年	
	輸出量	輸出額	輸出量	輸出額	輸出量	輸出額	輸出量	輸出額	輸出量	輸出額
豆類(乾燥)	630,000	240,000	1,150,000	655,000	1,370,000	750,000	675,000	415,400	863,131	631,621
トウモロコシ	60,162	7,377	64,277	8,935	159,644	25,370	145,767	43,075	150,000	45,000
ゴマ	30,300	17,500	24,500	21,500	45,300	49,000	119,500	95,000	60,900	57,029
乾燥果実	12,228	5,515	9,497	6,162	21,486	7,654	63,067	12,094	47,450	10,469
精米	180,000	37,256	71,180	17,285	358,500	91,050	40,924	23,353	40,924	23,353
ヒヨコマメ	40,326	15,172	38,935	22,256	82,393	43,243	82,000	49,900	38,170	19,903
タマネギ	39,908	8,802	29,010	5,817	5,088	1,628	29,874	7,399	26,190	6,453
大豆	2,500	580	3,200	1,300	4,200	1,750	5,300	2,200	5,000	2,100
コメ	360	73	240	21	300	29	2,888	567	2,888	567

出所：FAOSTAT, Trade 2010、輸出量の単位：メトリックトン、輸出額の単位：1,000USドル

一方、パーム油、非アルコール飲料、ムギなど農産物は、「ミ」国に輸入されている。主要輸入農産物の輸出量と輸出額を表 1-11 に示す。

表 1-11 ミャンマー国の主要輸入農産物

農産物	2005 年		2006 年		2007 年		2008 年		2009 年	
	輸入量	輸入額								
パーム油	300,000	155,000	321,400	181,000	362,000	180,000	359,900	169,000	337,800	187,500
非アルコール飲料	38,213	35,460	36,074	33,764	32,811	33,580	47,750	42,050	61,548	60,766
ムギ	134,611	25,566	85,481	17,224	90,270	24,109	44,000	17,918	60,000	24,000
調整食料品	24,447	39,179	56,828	71,064	37,830	58,863	43,987	83,636	50,000	125,000
ビール	18,418	10,199	23,986	13,996	31,322	18,320	33,200	19,950	43,971	30,895
油(水素化)	21,835	14,272	8,015	4,956	17,968	15,549	39,219	43,298	27,270	119,948
精米	2,096	559	10,500	3,547	3,149	1,076	81,000	40,000	23,000	111,500
モルト	5,073	1,962	9,029	3,248	9,758	5,305	13,940	10,082	10,493	7,109
脂肪酸	14,528	3,922	34,906	13,179	14,763	9,932	21,235	14,595	10,026	3,660
精糖	6,320	2,200	7,020	3,400s	5,724	2,112	4,299	1,693	5,519	2,524
ニンニク	2,360	632	6,865	2,782	4,373	1,720	4,000	1,600	4,150	1,700

出所：FAOSTAT, Trade 2010、輸出量の単位：トン(1,000kg)、輸出額の単位：1,000US ドル

「ミ」国の土地利用状況の推移を表 1-12 にまとめた。FAO 統計によると、2009 年の農業地域 (Agricultural area)は約 1,244 万 ha で、これは国土面積約 6,766 万 ha に対して約 18%を占めている。耕地面積(Arable land)は、過去 5 年間(2005 年～2009 年)の推移では、2005 年の約 1,006 万 ha に対して、2009 年約 1,104 万 ha で、約 98 万 ha(9.7%)の増加がみられる。

表 1-12 土地利用状況の推移(2005 年～2009 年)

	2005 年		2006 年		2007 年		2008 年		2009 年	
	面積 (1,000ha)	割合 (%)								
陸地*1	65,336.00	96.6	65,347.00	96.6	65,352.00	96.6	65,352.00	96.6	65,352.00	96.6
内水面*2	2,323.00	3.4	2,312.00	3.4	2,307.00	3.4	2,307.00	3.4	2,307.00	3.4
国土	67,659.00	100	67,659.00	100	67,659.00	100	67,659.00	100	67,659.00	100
農業地域*3	11,263.00	16.6	11,597.00	17.1	11,984.00	17.7	12,277.10	18.1	12,440.50	18.4
耕地*4	10,059.00	14.9	10,336.00	15.3	10,577.00	15.6	10,872.00	16.1	11,035.00	16.3
永年作物地*5	896.00	1.3	954.00	1.4	1,101.00	1.6	1,100.00	1.6	1,100.00	1.6
永年牧草地*6	308.00	0.5	307.00	0.5	306.00	0.5	305.10	0.5	305.50	0.5
灌漑地	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
森林	33,321.00	49.2	33,011.40	48.8	32,701.80	48.3	32,392.20	47.9	32,082.60	47.5
その他*7	20,752.00	30.7	20,738.60	30.7	20,666.20	30.5	20,682.70	30.6	20,828.90	30.8

出典：FAOSTAT, Resources-Land 2011、*1：内水面を除いた土地、*2：主要な河川、湖沼で占有された水域、*3：耕地、永年作物地、及び永年牧草・放牧地を合算した面積、*4：短年性作物の収穫が行われている土地(二毛作の土地は重複計算をしない)、採草または放牧のための牧草地、家庭菜園、及び一時的休閑地(5 年未満)を含む、*5：カカオやコーヒーなど、数年は植え替える必要のない永年性作物を長期間にわたり栽培・収穫している土地、及びバラやジャスミンなど栽培している果樹園などの土地を含む、*6：永年牧草・放牧地として管理されていない自然の牧草・放牧地、*7：農地と森林に分類されない土地、—：データなし、

1-1-1-3 教育セクターの概要

「ミ」国の教育セクターの概要については、「工藤年博氏編『ミャンマー軍事政権の行方』調査報告書 アジア経済研究所 2010年」の中で、「第5章 ミャンマー軍事政権の教育政策 増田知子氏」において、簡潔にとりまとめられている。Box1-01 に上記の「基礎教育」及び「高等教育」からの抜粋を示す。また、表 1-13 に同資料に示されている高等教育の機関数を示す。

Box1-01 ミャンマー国の基礎教育及び高等教育の現状

基礎教育

ミャンマーの教育システムは、小学校、中学校、高校からなる基礎教育課程と、大学、カレッジ、専門教育機関からなる高等教育課程に分けられる。基礎教育課程は、イギリス植民地時代から長らく、幼児学級1年と小学校4年、中学校4年、高校2年という10年編成であったが、2000年に入ってから1年間の幼児教育を含めて、11年間で基礎教育として位置づけられることになった。(中略)

UNESCO (2008)によると、小学校の純就学率は、2005年時点で99.0%に達しており、全国的に小学校へのアクセスは満たされていることになる。一方で同年の中学校の純就学率は43.0%に留まっており、中学校へのアクセスはいまだ限定的であると言える

高等教育

現在の高等教育の枠組みは1964年の大学教育法、1973年の改正法に基づいている。以前はヤンゴン大学とマンダレー大学のみであった高等教育は、改正以降は文系・理系を有するヤンゴン大学とマンダレー大学 (Arts and Science Universities)、元々これらの大学の学部が改組されてできた専門教育機関 (Professional Institutes)、学位取得が可能な単科大学 (Degree College)、短期大学 (College) と多様な機関を有するようになった。学士課程は3年 (法律の場合は4年)、修士課程は2年、博士課程は少なくとも4年必要とされている。その他、3ヶ月から9ヶ月の短期コースも提供されている。高等教育の数は年々増加しており、2009年時点では、その数は158に達したと報告されている。高等教育機関の多くは教育省管轄であるが、他の多くの省庁も高等教育機関を有している。内訳については2000年のデータのみ入手可能であったため、2000年現在の各省庁が管轄する高等教育機関の数を表に示す (表 1-15 として Box 外に示す)

(中略)

高等教育機関を管理するのは、国内に2つある高等教育局 (それぞれ下ビルマ、上ビルマ担当) である。さらに、高等教育全体の政策決定、他省庁も含めた大学間の調整を行う機関として、大学中央審議会 (The University Central Council) が、そして学業に関する規則や調整を行う機関として、大学学術審議会 (The Council of University Academic Bodies) が設置されている。これらの機関は、1988年に行われた大学教育法の再改正に基づくものであり、教育省、高等教育機関を所管している省庁、そして国家平和発展評議会 (State Peace and Development Council: SPDC) から任命されたメンバーによって構成されている。

表 1-13 : 高等教育機関数

省庁	大学	単科大学	短期大学	合計
教育省	23	8	27	58
科学技術省	5	14	0	19
保健省	12	0	0	12
国防省	4	0	1	5
協同組合省	0	1	3	4
文化省	2	0	0	2
国境地域開発・少数民族問題省	0	2	0	2
農業灌漑省	1	0	0	1
森林省	1	0	0	1
畜産・漁業省	1	0	0	1
宗教省	1	0	0	1
公務員選抜研修院	1	0	0	1
計	51	25	33	107

出典：「ミャンマー軍事政権の行方」(教育省 2000年)

高等教育の専門教育機関（Professional Institutes）における過去5年間の学生数（新入生数と全体数）の推移を表1-14に示す。

表1-14：過去5年間（2005-2009年度）の専門教育機関の学生数

単位：人（上段：新入生数、下段：全体数）

専門教育機関	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度
医学（4校計）	2,458 14,516	2,384 15,265	2,457 14,641	2,415 14,128	2,426 13,998
歯学（2校計）	445 1,738	325 1,750	331 1,961	360 1,851	340 1,831
医療技術（2校計）	307 1,077	286 1,164	321 1,443	321 1,095	274 1,066
看護学校（2校計）	308 1,387	304 1,493	315 1,792	294 1,452	295 1,392
薬学（2校計）	305 1,231	305 1,298	313 1,595	281 1,117	271 1,068
地域保健	168 925	147 810	194 1,005	158 802	148 664
公衆衛生	-	-	69 69	36 37	95 96
技術（3校計）	828 1,711	3,812 6,353	2,911 7,715	3,411 10,164	4,089 12,632
ミャンマー宇宙技術	107 354	132 429	99 477	94 454	390 437
経済学（3校計）	3,569 12,079	2,498 10,455	4,391 9,685	4,777 11,017	4,269 12,177
教育（2校計）	1,997 6,286	1,960 6,346	2,628 7,983	2,944 8,172	3,023 8,111
農業	246 1,287	196 1,283	319 1,264	380 1,419	438 1,777
林業	55 218	88 236	195 397	213 476	203 711
獣医	90 483	113 451	188 517	223 672	261 820
コンピュータ（3校計）	10,792 16,216	8,140 17,847	4,248 13,866	2,945 13,763	3,037 10,580
人文（2校計）	127 362	173 405	193 405	164 402	163 396
ミャンマー海事	377 1,373	453 1,751	448 1,783	474 1,915	433 1,995
計	22,179 61,185	21,387 67,324	19,670 66,624	19,525 68,876	20,178 69,619

出典：Statistical Yearbook 2010 から抜粋

表1-14より、農業系の大学（イエジン農業大学：Yezin Agricultural University 以降 YAU のみが「ミ」国における唯一の農学単科大学）の2009年度の学生数は、1,777名であり、専門教育機関の総学生数69,619名の2.5%に過ぎないが、2011年度の学生数も1,754名（院生を含むと1,888名：YAU資料）と確実な学生数を保っている。

1-1-1-4 農業人材育成に係る課題

ミャンマー経済において、農業人口は6割を超え、GDPの約30%が農業セクターであることから判断できるように、農業依存度は非常に高く、2011年3月に発足した新政権も農業及びその関連産業を経済開発の最重点領域としている。現政権は研修所や高等教育機関を通じて農業開発を担う人材育成を図っており、これら農業人材育成機関の強化を進めている。

ミャンマーは多様で豊かな農業資源に恵まれ、所得水準は低いが、国民の食生活は決して貧しくなく、歴史的に飢えを経験したこともない。1962年以來のビルマ式社会主義体制下、農業は停滞・疲弊し、戦前の世界最大の米輸出国としての地位を失ったものの、米生産ポテンシャルは非常に大きい。従来の米に偏重した増産至上主義を改め、地方の多様な農業環境条件に応じたきめ細かい作付体系や栽培技術の開発・普及、市場価値の高い高品質の農産物やその加工品の開発等を通じた国内市場及び輸出市場の開拓の余地は大きく、それらを強く推進していく必要がある。市場及び生産者のニーズは多様化・高度化していくため、これに対応した高度な人材育成が求められている。

ミャンマーの農業人材育成機関として農業高校、農業短期大学(State Agricultural Institute: SAI)、YAU、及び農業灌漑省(Ministry of Agriculture and Irrigation: MOAI)の研修所がある。YAUはミャンマー唯一の農学単科大学であり、農業分野の基幹的高等教育機関として、MOAI職員及び民間農業技術者の育成機関となっている。これに対し、全国7箇所にあるSAIは、MOAIの農業局(Department of Agriculture: DOA)で働く普及員の養成機関であるが、YAUは上級普及員を含むDOAの幹部の育成を担っている。DOAにおけるYAUの卒業生の割合は2006年6月末時点で職員4,325人中1,576人(全職員の36%を占める)、また、新規普及員養成施設である全国に7箇所あるSAIや現職普及員の訓練施設である中央農業研究訓練センター(CARTC)で普及員を教育しているのは、そのほとんどがYAU出身者であり、YAUは農業関係機関に従事する研究者等の人材の源泉となっている。

なお、YAUには農業工学科があるが、大学院を欠いていることなどから、MOAIの灌漑局(Irrigation Department: ID)、水資源利用局(Water Resource Utilization Department: WRUD)、農業機械化局(Agricultural Mechanization Department: AMD)の幹部技術職員を養成することができず、ヤンゴン工科大学などに依存している。

また、狭義の農業と密接に関連する畜産業、漁業、林業については、畜水産省、林業省の管轄であり、それらの幹部職員の人材育成は、それぞれ別個の高等教育機関によって担われている。ただし、畜水産省所管の畜産系大学は家畜衛生(獣医学)に重点があり、草地学や飼料学を含む広義の畜産学を教えるYAUの畜産学科(Department of Animal Science)との分業体制となっているが、両者の連携関係は弱く、またYAUの畜産学は大学院を欠いていることなど、体制強化が課題となっている。

1-1-2 開発計画

「ミャンマー国農業セクターレビュー³」では、政策フレームワークの項において、「ミ」国の農業政策として、5カ年計画並びに2001-2031年の農業長期計画として以下の戦略を紹介している。

(1) 灌漑用水の供給

貯水池及びダムの建設、河川の管理、既存貯水池の改修、集水技術、地下水の利用

(2) 農業機械化の促進

モデル機械化農場の創設、農業機械と農業投入材の流通における民間セクターの参加

(3) 改良技術の行使

効果的な作付け様式・生産材の適切な使用・適切な農業普及方法・高収量品種の開発等を含めた最新の生産手段における生成と普及

(4) 民間セクターの参加

食糧作物や工芸作物等の商業化ベース生産のための耕作可能な荒廃地及び洪水の被害を受けやすい低地の耕地化を含めた新しい耕作地の開発

これらの戦略を受け、現在の農業灌漑省においては、上記戦略とほぼ同等の以下の5項目を戦略として掲げている。

(1) 新しい農地の開発

(2) 十分な灌漑用水の供給

(3) 農業機械化の提供と支援

(4) 最新の農業技術の適用

(5) 新しい品種の開発と使用

³Government of the Union of Myanmar, United nations Development Programme, Food and Agriculture Organization May/01/008, Myanmar Agriculture Sector Review: Analysis and Investment Strategy Formulation Date: 23 September 2002

1-1-3 社会経済状況

「ミ」国の主な社会経済指標を表 1-15 に示す。

表 1-15 ミャンマー国の社会・経済指標

独立年	1948年1月4日に独立
国土面積	68万平方キロメートル(日本の約1.8倍の面積)
人口	6,242万人(2011年IMF推定値)
首都	ネピドー
民族	ビルマ族(約70%)、その他多くの少数民族
人口増加率	1.0%(1990年～2010年:世界子供白書2012年)
言語	ミャンマー語
宗教構成	仏教(90%)、キリスト教、イスラム教等
国家政体	大統領制、共和制
元首	テイン・セイン大統領(2011年3月30日就任・任期5年)
国会	院制(定数48名)二院制 上院(民族代表院)定数224(選挙議席168、軍人代表議席56) 下院(国民代表院)定数440(選挙議席330、軍人代表議席110)
政府	(1)元首 テイン・セイン大統領 (2)副大統領 ティハ・トゥラ・ティン・アウン・ミン・ウー (3)副大統領 サイ・マウ・カン (4)外相 ワナ・マウン・ルイン (5)上院議長 キン・アウン・ミン (6)下院議長 トウラ・シュエ・マン
主要産業	農業
名目GDP	約502億ドル(2011年度、IMF推定)
1人当りのGDP	702ドル(2010年度、IMF推定)
経済成長率	5.5%(2011年度、IMF推計)
物価上昇率	6.7%(2011年度、IMF推計)
失業率	約4.0%(2011年度、IMF推計)
総貿易額	(1)輸出:約81億ドル (2)輸入:約77億ドル(2010年度予測)
主要貿易品目	(1)輸出:天然ガス、豆類、宝石(ひすい)、チーク・木材 (2)輸入:石油、機械部品、パームオイル、織物、金属・工業製品
主要貿易相手国	(1)輸出:中国、タイ、インド、香港、シンガポール、日本(2010年度) (2)輸入:中国、シンガポール、タイ、日本、インドネシア、インド(2010年度)
通貨	チャット(Kyat)1ドル=818チャット(中央銀行レート)(2012年4月平均)

出典: 外務省ホームページ 2012年7月現在

1-2 無償資金協力の背景・経緯

上述したように、「ミ」国では国民の約 6 割が農業分野に従事し、GDP の 3 割以上が農業分野で占められており、農業の重要性は極めて高い。2011 年 3 月に発足した新政権下においても農業は「全ての産業の基盤」として位置づけられており、農業灌漑省は(1)新しい農地の開発、(2)十分な灌漑用水の供給、(3)農業機械化の提供と支援、(4)最新の農業技術の適用、(4)新しい品種の開発と使用、を農業の基本戦略とし、「品質の改善及び生産拡大のため、農産物の研究・開発活動を奨励する」ことを主要農業政策の 1 つに掲げている。これらの現状を踏まえ、新政権は研修所や高等教育機関を通じ農業開発を担う人材育成を図っており、これら農業人材育成機関の近代化を進めている。

農業人材育成機関のうち高等教育機関としては、農業灌漑省が所管する「ミ」国唯一の農学単科大学であるイエジン農業大学があり、農業灌漑省職員及び民間農業技術者の育成機関となっている。また、農業灌漑省傘下には中央農業研究研修センターや蔬菜果樹研究開発センター等があり、専門知識と技術を集積するセンターとしての役割に加え、課題別の研修カリキュラムの下に全国各地から召集された農業普及員等の農家に農業技術を伝達・教育する農業灌漑省職員に対する人材育成を目的とした研修が定期的実施されている。また、これらの研究所・センターと YAU は密接な関係を保っており、YAU 教官と研究所職員との交流も頻繁に行われている。これら人材育成により、農業分野における技術の普及、農産物の品質向上・収穫量増加を通じて、「ミ」国の農業振興が図られている。

他方、近年の市場経済化の中、従来の生産性向上だけではなく、「ミ」国の多様な農業環境条件に応じた栽培技術、市場価値の高い高品質な農産品の生産等、市場及び生産者のニーズは多様化・高度化し、これに対応した技術開発に従事できる人材育成が求められている。しかし、同国の教育・研修用施設の機材が老朽化・故障していることで人材育成に支障が生じている。

このような状況の下、2012 年 2 月に農業灌漑省からイエジン農業大学等の機材整備にかかる支援の要請があり、イエジン農業大学等の機材整備のための無償資金協力「農業人材育成機材整備計画」が要請された。

この要請に基づき、JICA では、藤田幸一京都大学東南アジア研究所教授を総括とする「ミャンマー農業人材育成支援ニーズアセスメント調査」を 2012 年 5 月 20 日から同年 5 月 27 日までの間派遣し、「ミ」国での調査を行い、本プロジェクトの必要性を確認した。

この調査結果を受けて、JICA は山崎潤 JICA 農村開発部水田地帯第 1 課主任調査役を総括とする「農業人材育成機材整備」計画準備調査団第 1 次調査を 2012 年 7 月 8 日から同年 8 月 19 日まで、第 2 次調査を 2012 年 8 月 27 日から同年 9 月 15 日まで「ミ」国に派遣した。この調査結果に基づき、イエジン農業大学では機材整備のみではなく、施設整備も必要と判断されることから、プロジェクトの名称を「農村人材育成機関強化計画（以降本プロジェクトと称す）」に変更し、金子健二 JICA 農村開発部水田地帯第 1 課企画役を総括としたドラフト説明調査団を 2012 年 12 月 12 日から同年 12 月 27 日まで「ミ」国に派遣し計画準備調査を実施した。

1-3 我が国の援助動向

我が国の「ミ」国への資金協力は 1954 年の「日本・ビルマ平和条約及び賠償・経済協力協定」に始まり、経済協力としての資金協力は、円借款が 1968 年から、無償資金協力が 1975 年から実施されている。ただし、1987 年以降、円借款の新規供与は行っていない。我が国の「ミ」国に対する近年の援

助形態別実績を表 1-16 にまとめた。

表 1-16 我が国の対ミャンマー経済協力実績

暦年	政府貸付等	無償資金協力	技術協力	合計
2006年	—	13.35	17.48	30.84
2007年	—	11.68	18.84	30.52
2008年	—	23.77	18.71	42.48
2009年	—	24.50	23.77	48.28
2010年	—	21.56	25.27	46.83
累計	1,310.74	1,396.70	421.74	3,129.12

出典：国別データブック、外務省 2011 年、支出純額ベース、単位：億円

また、我が国の「ミ」国への農業分野に関連する、経済協力案件のうち、技術協力プロジェクト及び専門家派遣の実績を表 1-17 にまとめ、無償資金協力案件を表 1-18 にまとめた。

表 1-17 我が国の対ミャンマー農業関連経済協力案件の実績

協力内容	実施年度	案件名／その他	概要
技術協力プロジェクト	1983～1988 年度	中央農業開発訓練センター	農業普及員に対する統一的な研究計画企画・立案・研究教材の作成等
	1988～1998 年度	灌漑技術センター計画（フェーズⅠ）	データ分析、設計技術、水理模型実験、建設材料試験等の基礎的な技術の移転
	1997～2002 年度	シードバンク計画	イネ遺伝子資源保存などの基本的植物遺伝資源保存
	1999～2003 年度	灌漑技術センター計画（フェーズⅡ）	基幹施設・末端施設の水管理技術及びモニタリングを含むシステム開発や情報管理に係る技術協力の実施
	2005～2009 年度	コーカン特別区麻薬対策・貧困削減プロジェクト	ソバ・茶・クルミなどの換金作物の普及を始めとする農業分野、生活改善分野及び保健・教育分野の活動を実施
	2005～2009 年度	中央乾燥地における貧困削減のための地域開発計画調査	中央乾燥地において地域住民の生計の向上に焦点を当てた行動計画の策定
	2008～2011 年度	農業普及人材育成計画プロジェクト	農家のニーズに基づいた普及方法とその普及員訓練の改善を通じた普及員に対する訓練体制の確立
	2010～2015 年度	農民参加による優良種子増殖普及システム強化プロジェクト	イネの原々種子及び原種種子生産技術の強化、登録種子の生産・配布計画の策定及び品質管理能力の強化、種子生産農家の生産技術強化
	2009～2011 年度	サイクロン「ナルギス」被災地域における農業生産及び農村緊急復興のための農地保全プロジェクト	サイクロン被災地であるイラワジ管区における農業生産と農村生活の回復を目的に、農地保全計画（マスタープラン）の策定
2009～2012 年度	小規模養殖普及による住民の生計向上事業	選定した実践農家における養殖試験を通じて、養殖種苗（稚魚）の生産・供給、技術情報発信の担い手となる中核農家の育成	
専門家派遣	2002 年度	シードバンクフォローアップ	シードバンクの成果を発展させるためフォローアップ短期専門家を派遣

出典：外務省ホームページ 2012 年 7 月現在、供与限度額の単位：億円、無償：無償資金協力、技協：技術協力及び JICA ナレッジサイト

表-1-18 我が国の無償資金協力プロジェクトの実績（農業分野）

（単位：億円）

実施年度	案 件 名	供 与 限度額	概 要
1982 年度	中央農業開発訓練センター建設計画	19.10	農業普及員に対する中央研修施設としての機能を有する中央農業開発研修センターの設立
1984 年度	果樹野菜開発計画	21.90	農家に対する農業技術の普及、野菜・果物種子の生産、新品種の育成（葉野菜、マメ類）等の機能を有する研究開発センターの設立
1986～1988 年度	灌漑技術センター建設	24.29	灌漑技術者の育成、技術水準の向上、灌漑に関する規格及び設計基準策定を目的とする灌漑技術センターの建設
1989 年度	シードバンク建設計画	16.13	シードバンク棟、管理研究研修棟、情報管理棟、種子調整保存室、隔離施設等の建設
2012 年度	貧困農民支援(2KR)	2.3	ネピドー、エーヤワディ地域、バゴー地域、ヤンゴン地域における 4 箇所のトラックステーション等に、トラクター、コンバイン等の農業機械の整備

出典：外務省ホームページ 2012 年 7 月現在、供与限度額の単位：億円、無償：無償資金協力、技協：技術協力
及び JICA ナレッジサイト

上記協力案件において、「シードバンク計画」、「果樹・野菜開発計画→蔬菜果樹研究開発センター」、「中央農業開発訓練センター」は、機材のリハビリの可能性確認のため、本プロジェクトの調査対象に含まれている。

1-4 他ドナーの援助動向

2010 年以前には、欧米諸国は「ミ」国政府を援助の直接の受け手とはしないことを原則としており、「ミ」国で活動する国際機関や国際 NGO に対し支援を行っていた。国際機関や国際 NGO は主に小規模人道支援（保健衛生、教育、収入創設、食糧支援、国内避難民、少数民族支援等）を実施している。

2010 年 11 月に実施された総選挙で、連邦連帯開発党（USDP）が約 8 割の議席を確保、その直後に、アウン・サン・スー・チー氏の自宅軟禁を解除した。翌 2011 年 3 月に、軍事政権を解除し、現テイン・セイン文民政権が発足し、民政移管が実現し、民主化を推進するとともに、経済改革を断行中にある。これを受け、米国は、民主化支援策として、米国開発局（USAID）事務所の設置し、金融サービス及び投資の輸出禁止に関する部分的な緩和に向けたプロセスを開始することを表明した。また、他ドナーも「ミ」国への援助を加速している。

2010 年以前には、欧米諸国は「ミ」国政府を援助の直接の受け手とはしないことを原則としており、「ミ」国で活動する国際機関や国際 NGO に対し支援を行っていた。国際機関や国際 NGO は主に小規模人道支援（保健衛生、教育、収入創設、食糧支援、国内避難民、少数民族支援等）を実施している。このような主要ドナーの援助方針から援助協調は極めて限定的で、「ミ」国政府とドナー・コミュニティ間の援助協議は行われていない。

日本を含めた主な外国の対「ミ」国の経済協力実績を表 1-19 に、また、主な国際機関の対「ミ」国経済協力実績を表 1-20 に示す。

表 1-19 諸外国の対ミャンマー経済協力実績

(支出純額ベース、単位：百万ドル)

暦年	1位	2位	3位	4位	5位	合計
2004年	日本 26.81	英国 11.98	オーストラリア 10.45	ノルウェー 7.10	米国 5.68	81.50
2005年	日本 25.49	オーストラリア 10.96	英国 10.58	ノルウェー 5.85	スウェーデン 4.49	77.64
2006年	日本 30.84	英国 13.47	米国 10.94	ノルウェー 8.05	オーストラリア 6.47	91.98
2007年	日本 30.52	英国 17.97	米国 15.35	オーストラリア 12.94	スウェーデン 11.38	129.31
2008年	英国 82.35	米国 71.59	オーストラリア 47.14	日本 42.48	ノルウェー 29.64	417.42

出典：外務省 ODA 予算・実績 (OECD/DAC)

表 1-20 国際機関の対ミャンマー経済協力実績

(支出純額ベース、単位：百万ドル)

暦年	1位	2位	3位	4位	5位	その他	合計
2004年	CEC 11.10	UNDP 7.52	UNICEF 7.04	UNTA 5.12	UNFPA 3.59	4.57	38.94
2005年	CEC 17.31	UNDP 11.53	GFATM 9.53	UNICEF 8.57	UNAT 6.41	5.65	59.00
2006年	UNDP 11.77	CEC 11.10	UNICEF 9.94	UNTA 4.26	UNFPA 3.37	0.17	40.61
2007年	CEC 26.64	UNICEF 14.27	UNDP 13.00	UNTA 4.72	UNFPA 3.74	2.36	64.73
2008年	CEC 58.44	UNDP 14.80	UNICEF 13.86	UNFPA 6.02	WFP 1.29	5.30	99.71

出典：外務省 ODA 予算・実績 (OECD/DAC)

また、他ドナー国・国際機関の農業分野の援助実績を表 1-21 に示す。なお、前述したように他ドナー国の援助は、サイクロンにかかる緊急援助のみ実施されている。

表-1-21 他のドナー国・国際機関の援助実績（農業分野）

(単位：千 US ドル)

実施年度	機関名	案件名	金額	援助形態	概要
2007-2010	オーストラリア	小規模農民のための乾期作物生産支援	421	無償	サイクロン「ナルギス」被害救援の一環による農民支援
2005-2011	イタリア	エーヤワディ及びヤンゴン管区における米生産支援	1,250	無償	サイクロン「ナルギス」被害救援の一環による米生産支援

出典：外務省 ODA 予算・実績 (OECD/DAC)

なお、本プロジェクトの対象施設では、YAU は 1973 年に UNDP の援助により、実験講義棟 5 棟と圃場整備等が行われたが、それ以降はほとんど援助を受けていない。種子センターにおいて日本の小規模な援助、園芸学部と図書館に韓国国際協力団 (KOICA) の小規模な援助がなされている程度である。また、シードバンク、VFRDC、CARTEC に対する援助も、日本以外の援助は個人レベル程度の援助のみである。

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

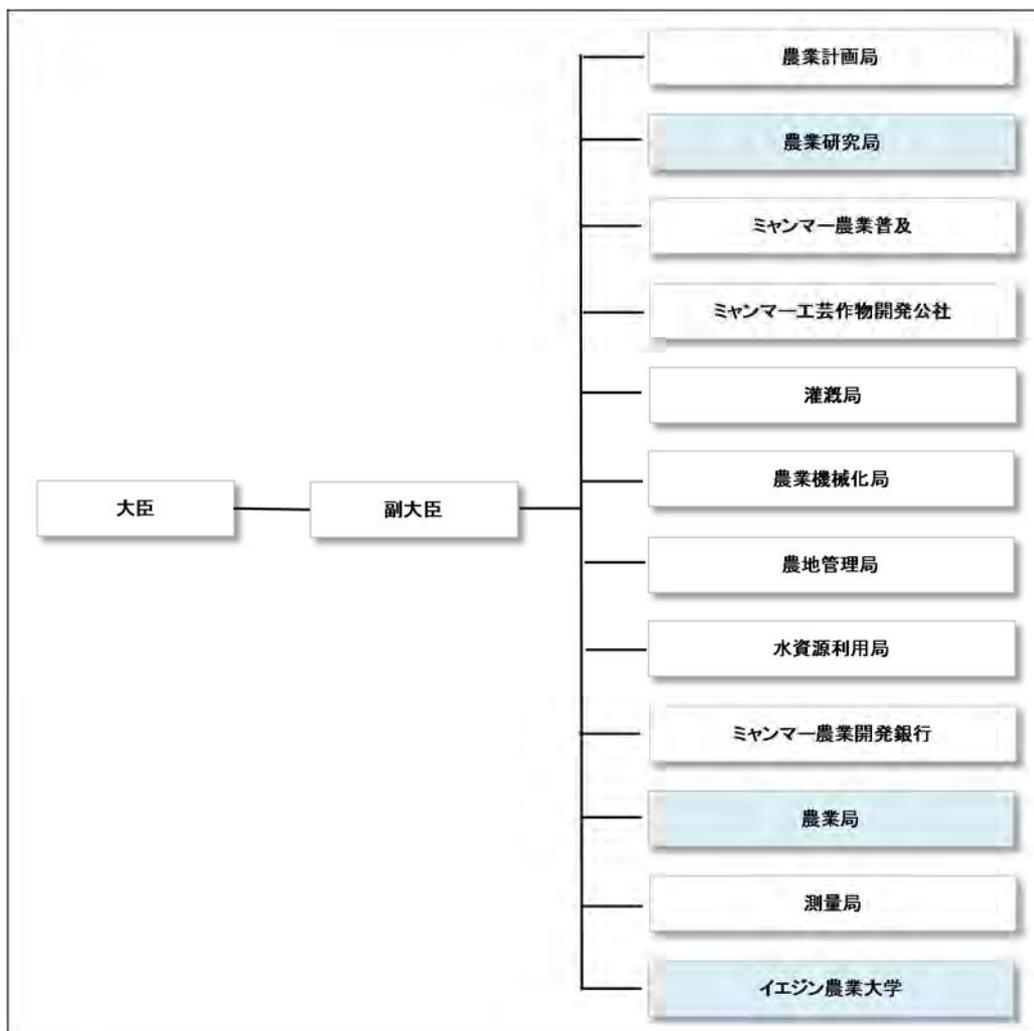
第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制

2-1-1 組織・人員

(1) 農業灌漑省の組織

本プロジェクトを主管する官庁は、農業灌漑省である。農業灌漑省の組織図を図 2-01 に示す。

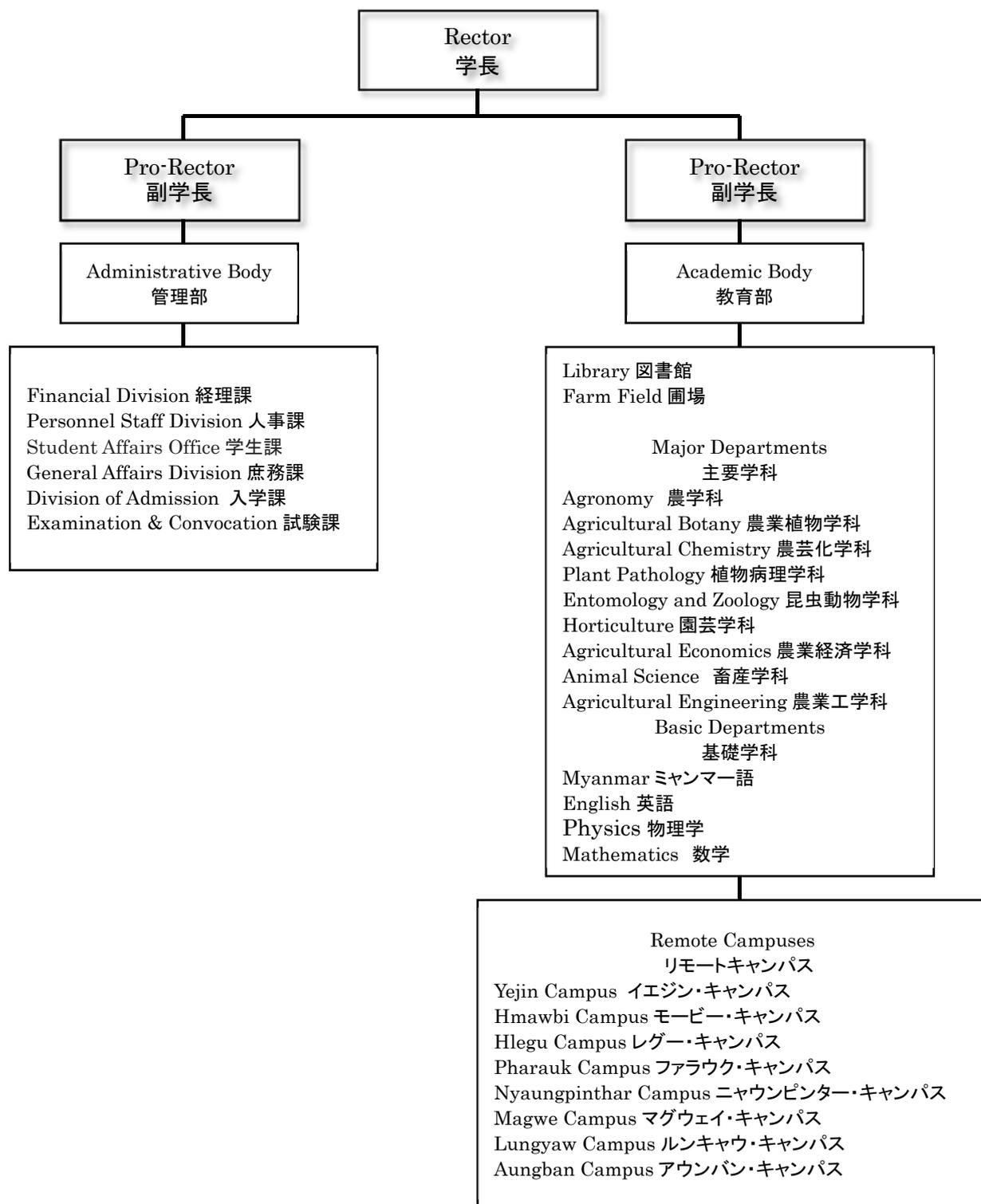


出典：農業灌漑省ホームページより作成 青枠は関係省庁・大学

図 2-01 農業灌漑省組織図

(2) YAU の組織・人員

本プロジェクトでは、YAU が実施機関として、学長が責任者となり、YAU のみではなく、DAR、CARTC 及び VFRDC のすべての機材調達をとりまとめる予定である。図 2-01 からわかるように YAU は、大臣直轄の組織（大学）である。図 2-02 に YAU の組織図を示す。



出典：YAU the past, the present, the future より作成

図 2-02 イエジン農業大学組織図

本プロジェクトでは、リモートキャンパスからの要請は大学側ですべてキャンセルされたため、機材整備の対象学科は、主要学科の 9 学科のみとなっている。9 学科の教官数を表 2-01 に示す。

表 2-01 イエジン農業大学教官数

学科名	教授	准教授		講師			助講師			実験助手			計
	博士	博士	修士	博士	修士	学士	博士	修士	学士	博士	修士	学士	
農学科	1	1	-	1	1	-	1	2	-	-	1	7	15
農業植物学科	1	1	1	2	1	-	3	2	-	-	3	3	17
農芸化学科	1	-	-	-	-	3	1	-	6	1	-	6	18
植物病理学科	1	1	-	-	-	-	1	-	2	-	-	6	11
昆虫動物学科	1	-	-	2	2	-	2	1	-	-	1	1	10
園芸学科	1	1	-	-	-	-	2	6	-	-	2	8	20
農業経済学科	1	1	-	1	-	-	2	-	4	-	-	4	13
畜産学科	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	4
農業工学科	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	3	4
計	8	5	1	6	4	3	12	11	13	3	7	39	112

出典：YAU the past, the present, the future より作成、リモートキャンパスの教官は含まず

YAU の主要学科の教官数は 112 名であり、その内訳は博士 34 名、修士 23 名、学士 55 名となっている。各学科の詳細を以下に示す。なお、農業植物学科、農学科、昆虫学科からは、リモートキャンパスへ校長、教授、准教授、講師、助講師、実験助手として教官派遣を行っている。

また、YAU 教官の特色の一つとして、日本特に九州大学への留学生が多いことがあげられる。日本で学位を取得した YAU の教官(2012 年 4 月現在)を表 2-02 に示す。

表 2-02 日本留学にて学位を取得/取得中の YAU 教官 (2012 年 4 月現在)

番号	出身学部	学位	学位取得大学	現職
1	植物病理学科	修士・博士	九州大学	植物病理学科
2	昆虫学科	修士・博士	九州大学	昆虫学科→アウンバンキャンパス
3	農業経済学科	修士・博士	九州大学	農業経済学科
4	昆虫学科	修士	九州大学	昆虫学科
5	植物病理学科		九州大学	在学中
6	農学科		九州大学	在学中
7	昆虫学科		九州大学	在学中
8	昆虫学科	修士・博士	九州大学	昆虫学科
9	農学科	修士・博士	九州大学	農学科
10	農芸化学科	修士・博士	九州大学	農芸化学科
11	植物病理学科		九州大学	在学中
12	昆虫学科		九州大学	在学中
13	昆虫学科		九州大学	在学中
14	農業経済学科	修士・博士	東京大学	農業経済学科
15	植物病理学科	博士	東京農工大学	植物病理学科
16	園芸学科	修士・博士	東京農工大学	園芸学科→レグ・キャンパス
17	園芸学科	博士課程	東京農工大学	在学中
18	植物学科	修士課程	東京農工大学	在学中
19	植物学科	修士課程	東京農工大学	在学中
20	植物学科		神戸大学	在学中
21	昆虫学科	修士	東京農工大学	東京在住

出典：九州大学 (Dr. Seint San Aye) 及び聞き取り結果

また、2011年度のYAUの学生数を表2-03に示す。

表 2-03: YAU の学生数

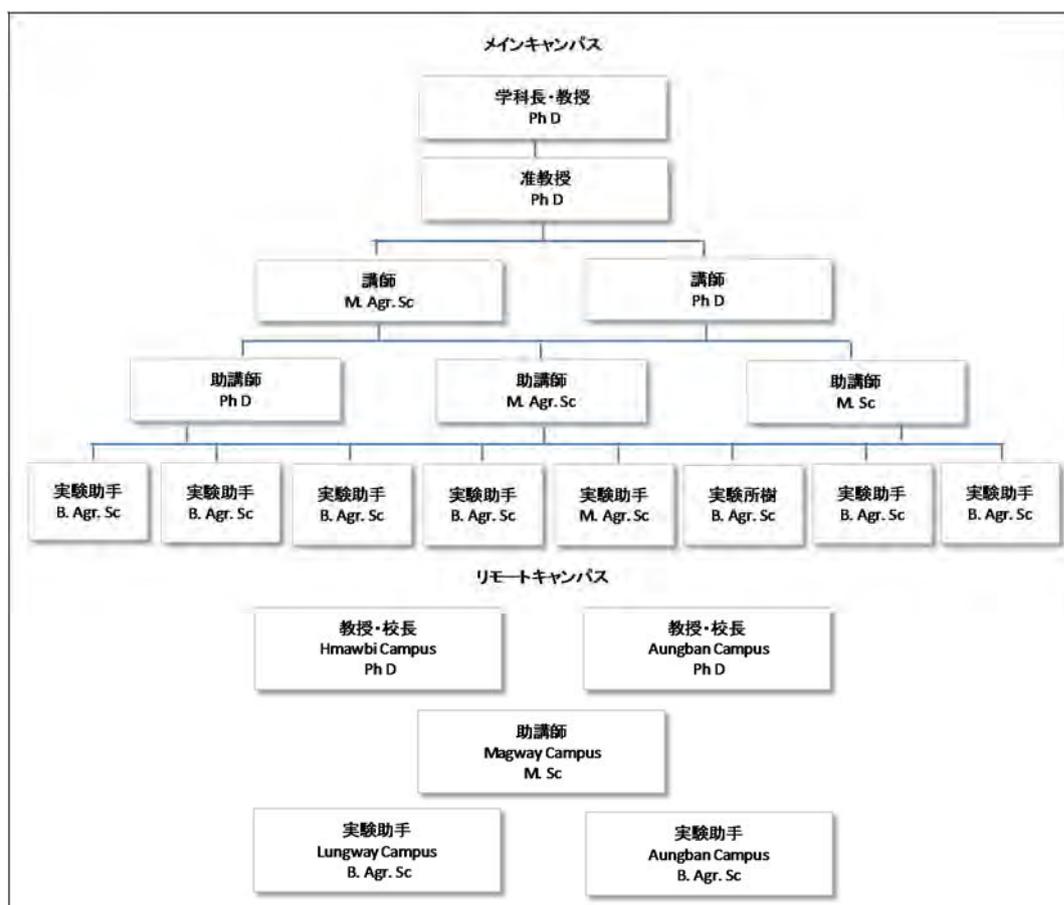
学年	男子学生数	女子学生数	計
第1学年	216	245	461
第2学年	205	274	479
第3学年	166	165	431
最終学年	138	245	383
修士課程	19	104	123
博士課程	3	8	11
小計	747	1,141	1,888

出典：YAU聞き取り結果

次に、各学科別の組織・人員について述べる。

1) 農学科の組織・人員

農学科の組織図を図2-03に示す。教官の学位は、表2-01にも示したよう、博士4名、修士4名、学士7名、計15名となっている。さらに、農学科ではリモートキャンパスであるモービーとアウンバンキャンパスに、教授兼校長（2人とも博士）を派遣しており、その他にも助講師（修士）1名、デモンストレーター（学士各1名ずつ）計3名をリモートキャンパスに派遣している。リモートキャンパスの教官を含めると、博士6名、修士5名、学士9名、計20名の陣容となる。

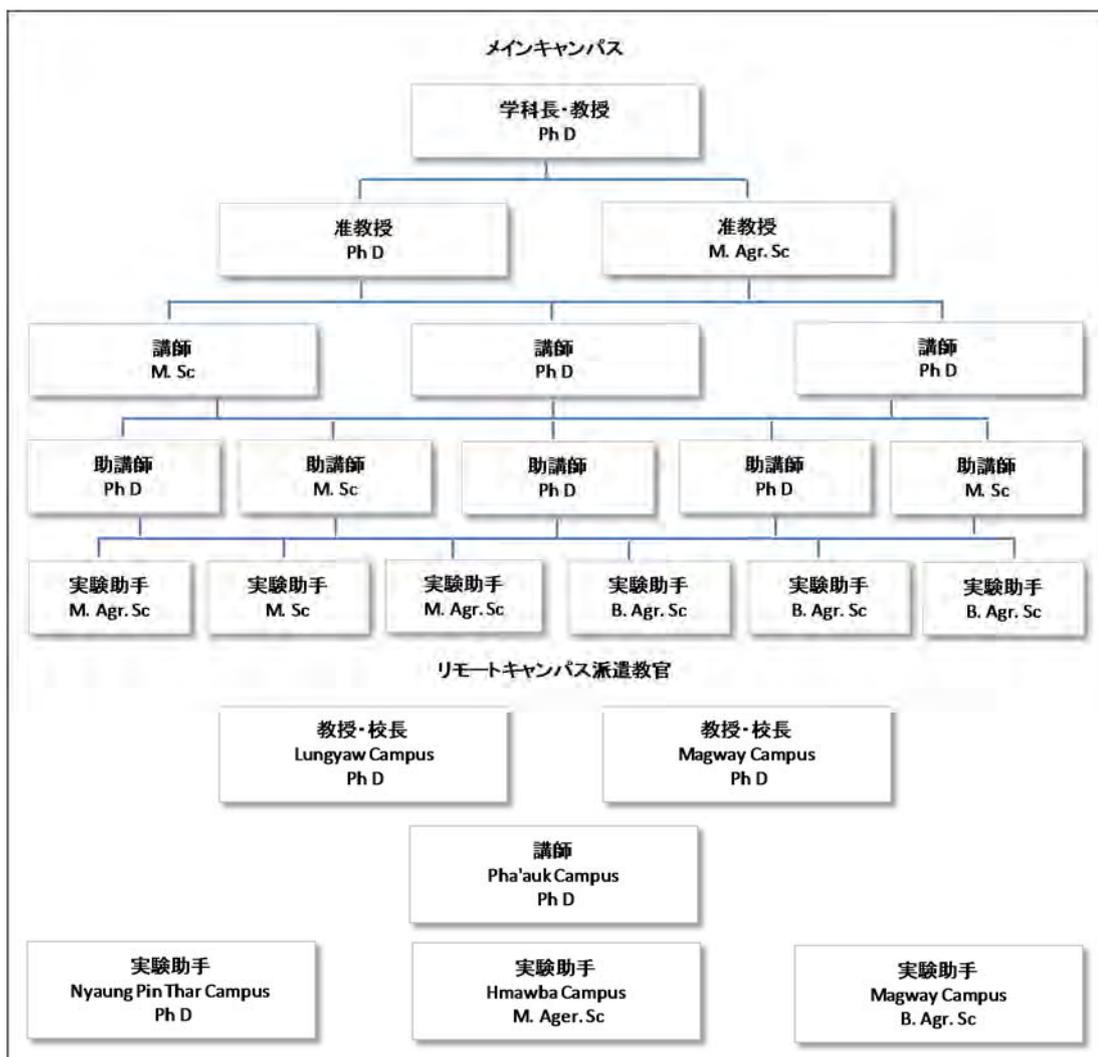


出典：質問表回答から作成

図 2-03 農学科の組織図

2) 農業植物学科の組織・人員

農業植物学科の組織図を図 2-04 に示す。組織図に示した「Ph D」等は、現在、在籍している教官の学位を示したものである。教官の学位は、表 2-01 にも示したよう、博士 7 名、修士 7 名、学士 3 名、計 17 名となっている。さらに、農業植物科ではリモートキャンパスであるラングウェイとマグウェイキャンパスに、教授兼校長（2 人とも博士）を派遣しており、その他にも講師（博士）1 名、実験助手（博士、修士、学士各 1 名）計 3 名をリモートキャンパスに派遣している。リモートキャンパスの教官を含めると、博士 11 名、修士 8 名、学士 4 名、計 23 名の陣容となる。

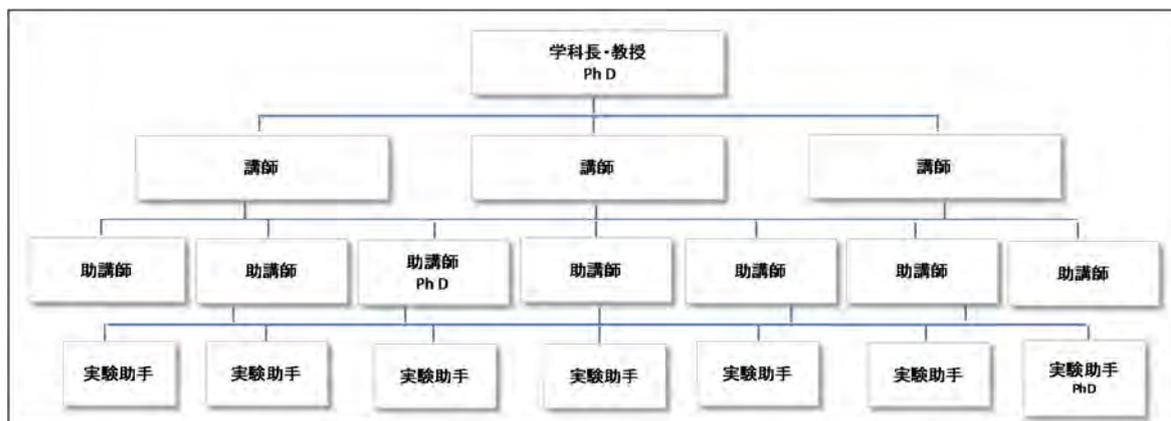


出典：YAU 農業植物学科リーフレット

図 2-04 農業植物学科の組織図

3) 農芸化学科の組織・人員

農芸化学科の組織図を図 2-05 に示す。教官の学位は、表 2-01 にも示したよう、博士 3 名、その他の教官の学位は不明である。総員で 18 名となっている。

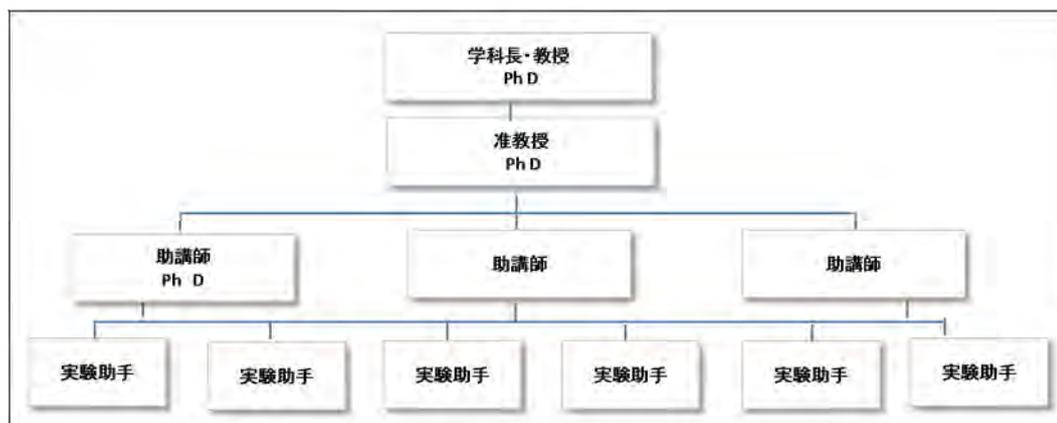


出典：YAU 農芸化学科リーフレットから作成

図 2-05 農芸化学科の組織図

4) 植物病理学科の組織・人員

植物病理学科の組織図を図 2-06 に示す。教官の学位は、表 2-01 にも示したよう、博士 3 名、その他の教官の学位は不明である。総員で 11 名となっている。



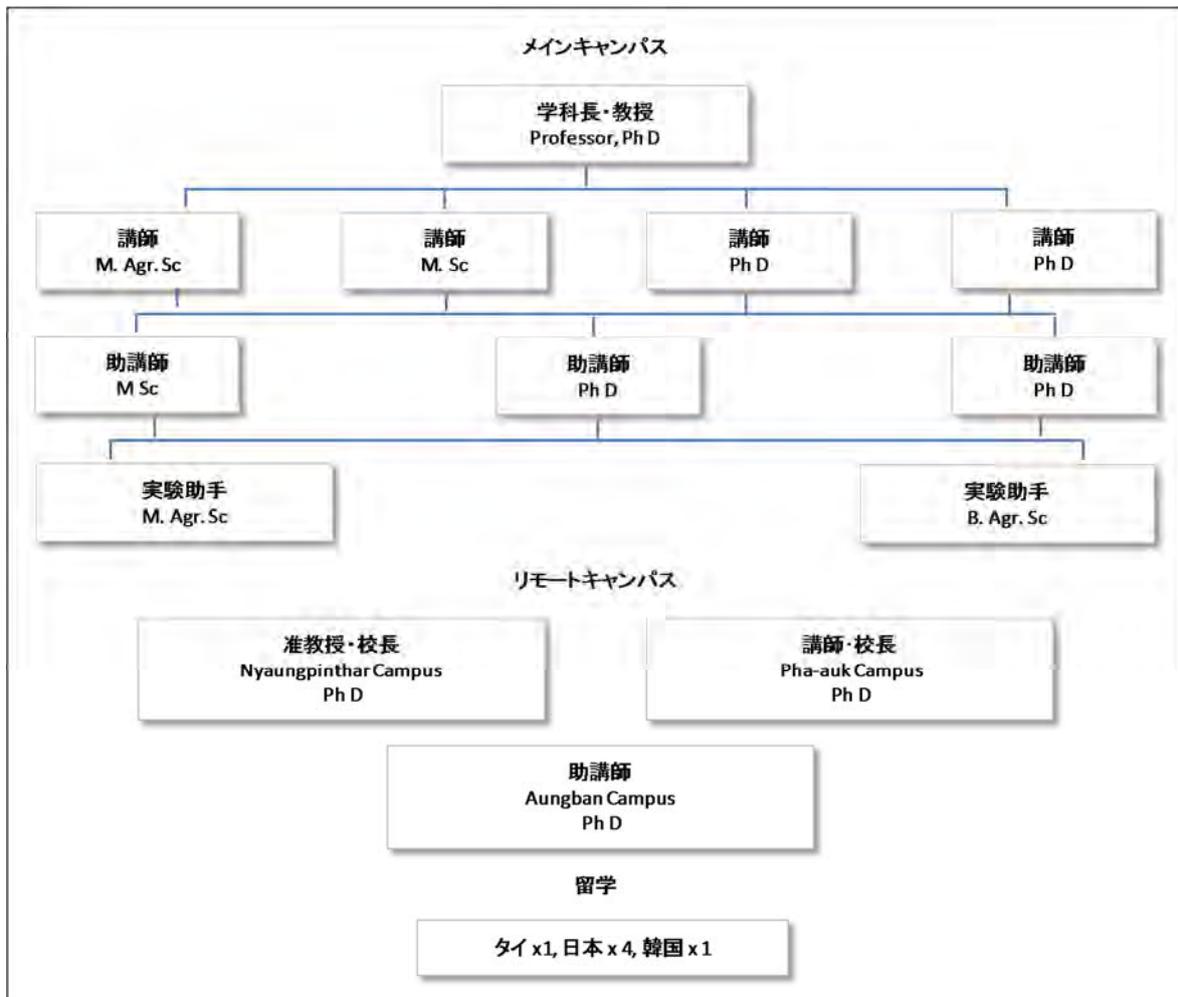
出典：YAU 植物病理学科リーフレットから作成

図 2-06 植物病理学科の組織図

5) 昆虫動物学科の組織・人員

昆虫動物学科の組織図を図 2-07 に示す。教官の学位は、表 2-01 にも示したよう、博士 5 名、修士 4 名、学士 1 名、計 10 名となっている。さらに、昆虫動物学科ではリモートキャンパスであるニューピントールとペアウクキャンパスに、准教授兼校長及び講師(2 人とも博士)を派遣しており、その他にも助講師(博士) 1 名をリモートキャンパスに派遣している。リモートキャンパスの教官を含めると、博士 8 名、修士 4 名、学士 1 名、計 13 名の陣容となる。昆虫動物学科の特徴として、上位の学位を取得している人数が多いことがあげられる。

さらに、海外留学をしている教官が、タイ 1 名、日本 4 名、韓国 1 名おり、この海外留学組が学位を取得して、昆虫動物学科に戻ってくると、さらに、上位の学位取得者が増えることとなる。

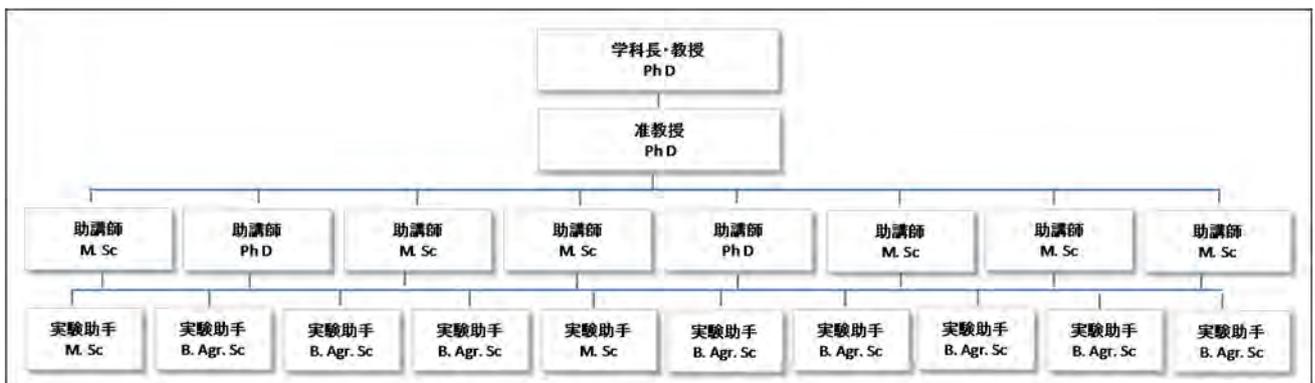


出典：YAU 昆虫動物学科リーフレットから作成

図 2-07 昆虫動物学科の組織図

6) 園芸学科の組織・人員

園芸学科の組織図を図 2-08 に示す。教官の学位は、表 2-01 にも示したよう、博士 4 名、修士 8 名、学士 8 名、計 20 名を擁している。試験農場での作業が多いため、助講師 8 名、実験助手 10 名と多くの助講師・実験助手レベルの教官を揃えている。

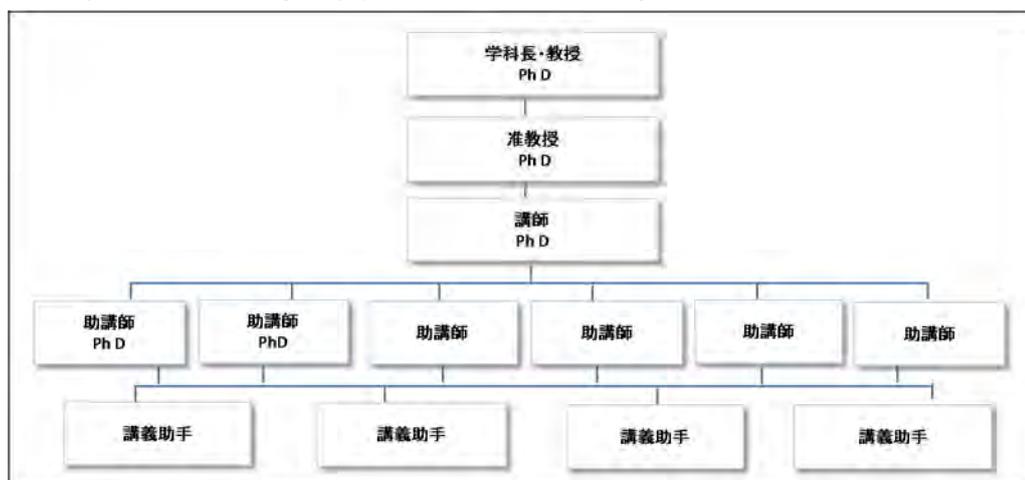


出典：YAU 園芸学科リーフレットから作成

図 2-08 園芸学科の組織図

7) 農業経済学科の組織・人員

農業経済学科の組織図を図 2-09 に示す。教官の学位は、表 2-01 にも示したよう、博士 5 名、その他の教官の学位は不明である。総員で 13 名となっている。



出典：YAU 農業経済学科リーフレットから作成

図 2-09 農業経済学科の組織図

8) 畜産学科の組織・人員

畜産学科の組織図を図 2-10 に示す。教官の学位は、表 2-01 にも示したよう、博士 3 名（獣医師）、学士 1 名のみである。3 名が獣医師であるものの、大学としての教育の場としては、不十分であると判断される。YAU の学長は、近隣の獣医大学との協議を経て、教官の体制を整えるとのことであるため、教官配置を慎重に確認する必要がある。



出典：YAU 畜産学科リーフレットから作成

図 2-10 畜産学科の組織図

9) 農業工学科の組織・人員

農業工学科の組織図を図 2-11 に示す。教官の学位は、表 2-01 にも示したよう、学士 4 名のみであり、また、講師補が学科全体を見ており、その下に実習助手（Demonstrator）が 3 名いる体制である。実習助手は学士ではあるものの、農業工学と関連のある学部ではなく、物理、歴史、経済と専門性は低い教官で運営されている。3 名の実習助手とも高校は、公立技術高校（Ayeyarwady Division Governmental Technical Institute: AGTI）にて、それぞれ工学・土木・数学等を専攻しているものの、大学で農業工学科を教えるには力不足と判断される。



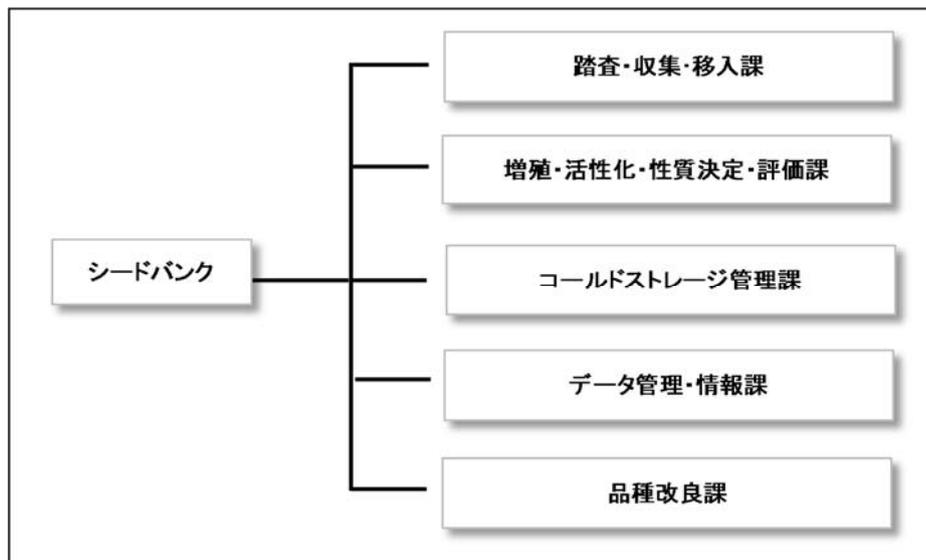
出典：YAU 農業工学科リーフレットから作成

図 2-11 農業工学科の組織図

「ミ」国政府の方針を受けて、農業灌漑大臣は、「ミ」国の農業機械化を重要戦略の一つと捉え、機械科モデル農場等などを積極的に推進している。これらの動きをバックアップするために、YAU の農業工学科を充実させることが必要と考えられるが、現況の教官体制では、実施に不安を抱かざるを得ない。YAU 学長は、農業灌漑省の農業機械化局から人を入れて、教官を充実されると明言している。教官の配備状況を確認する必要がある。

(3) DAR の組織・人員

YAU キャンパスの隣に位置する農業研究局 (Department of Agriculture Research: DAR) には、日本の無償資金協力により整備したシードバンクセンターとともに、各種のラボを備えた研究施設が整っている。DAR の研究施設は、イエジンキャンパスに、6 部、16 課と各課の農場があり、それに加えて地方農場 17 カ所からなる。シードバンクの組織図を図 2-12 に、DAR の組織図を図 2-13 に示す。

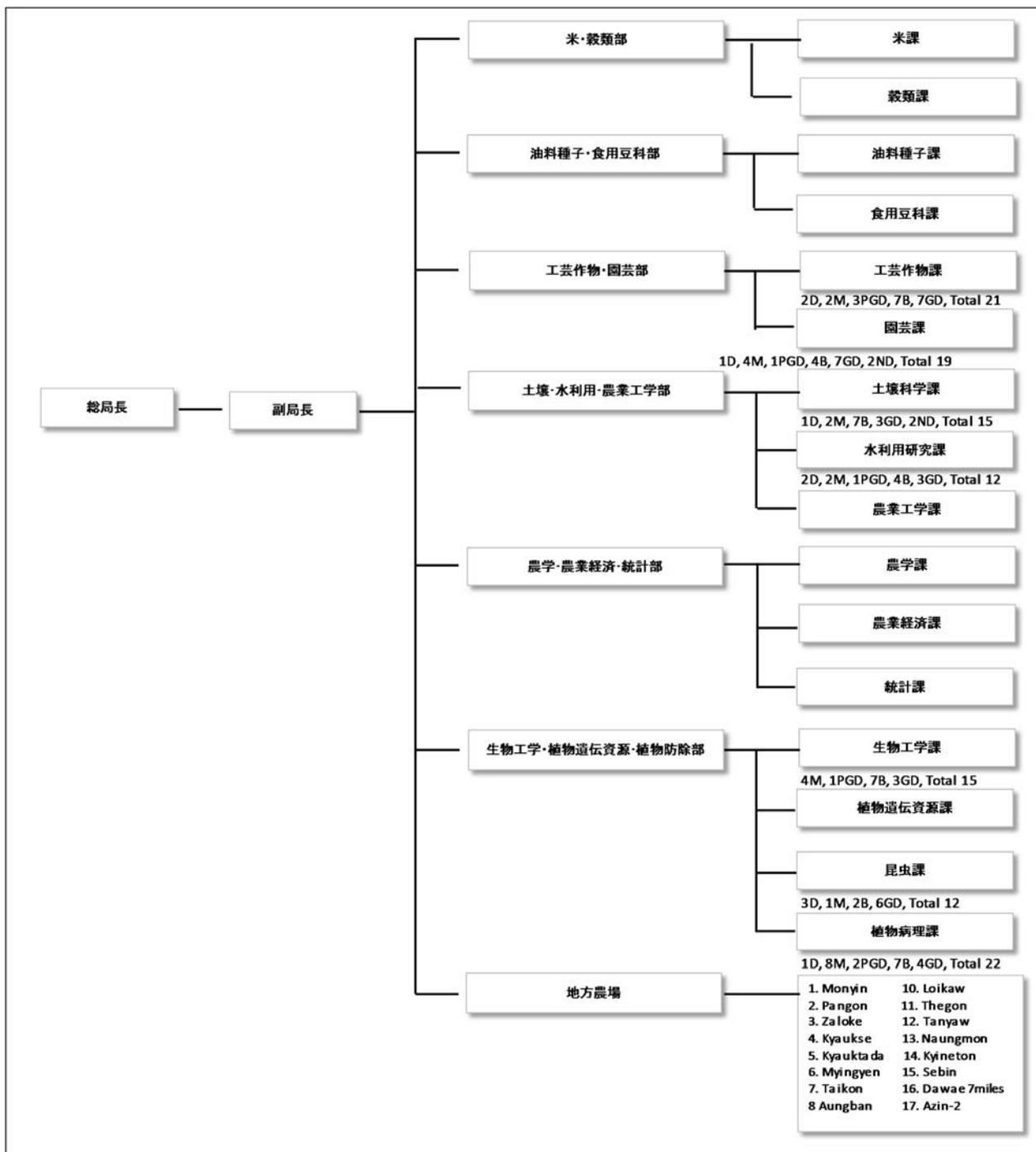


出典：質問票回答より作成

図 2-12 シードバンク組織図

シードバンクは、博士 3 名、修士 3 名、学士 7 名、ディプロマ 7 名、ラボ技術者 2 名の計 22 名よりなる。

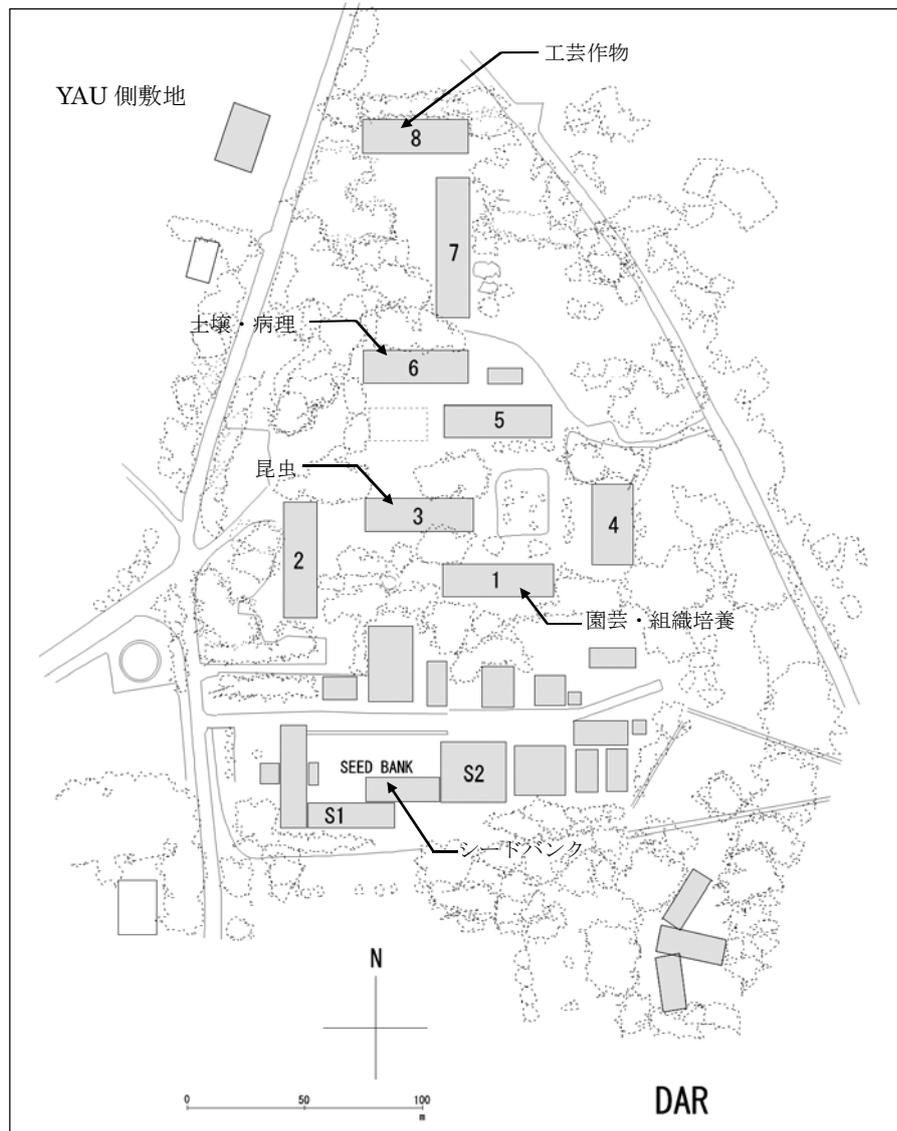
DARは総員 639 名（定員 1,150 名）であり、現在 511 名の補充を計画中である。現在の研究員の内訳は、博士 18 名（さらに 9 名の雇用予定）、修士 52 名（15 名雇用予定）、ディプロマ 21 名、農業学士 173 名（18 名雇用予定）、農業ディプロマ 153 名、計 417 名（さらに 42 名雇用予定）の教育バックグラウンドを持った研究員を配備している。



出典：DAR パンフレット及び質問票回答より作成

図 2-13 DAR 組織図

また、DAR の敷地図を図 2-14 に示す。



出典：調査チームのスケッチより作成

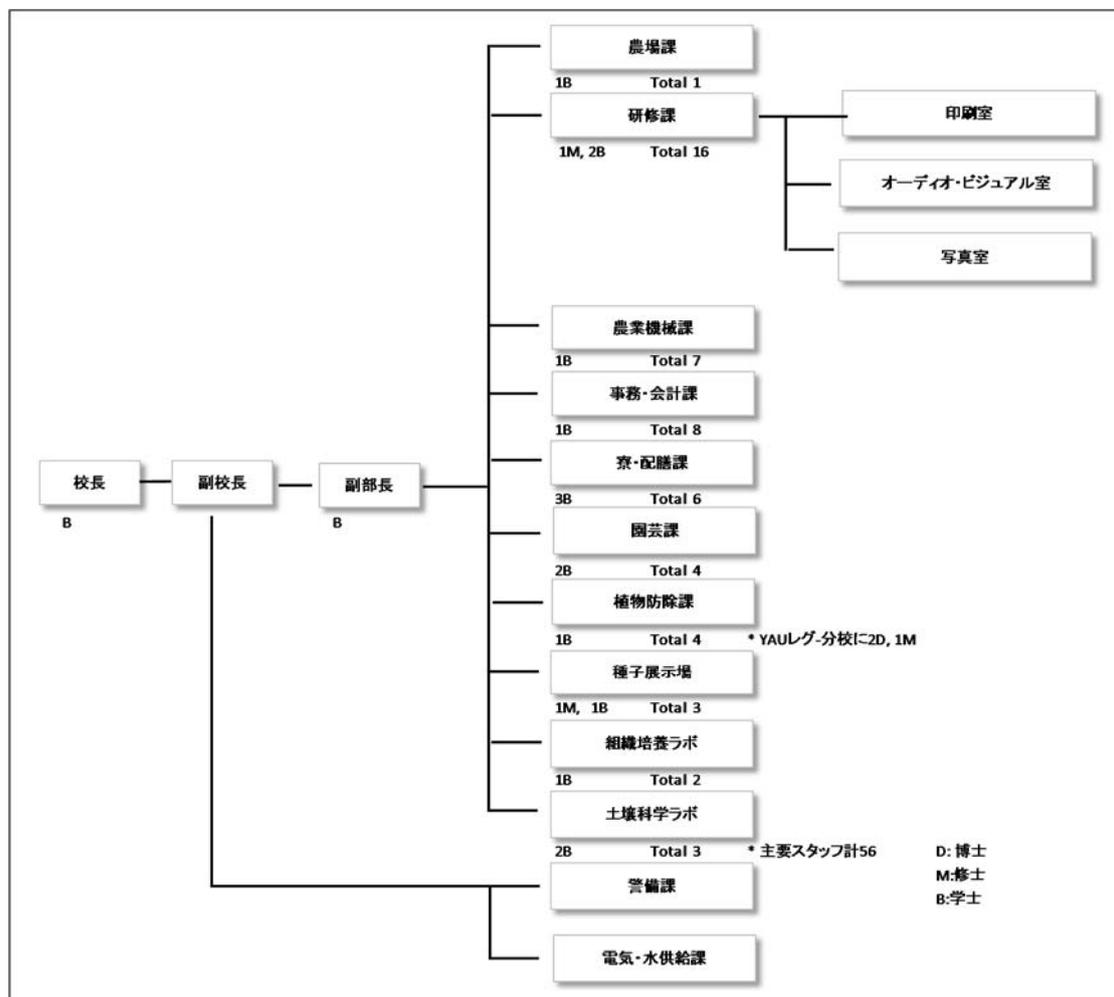
図 2-14 DAR 敷地図

(4) CARTC の組織・人員

農産物の増産を図るための農業技術の研究(コメ、野菜など)並びに農業局(Department of Agriculture)を始めとする職員への訓練を実施している農業局 (Department of Agriculture: DOA) に所属する中央農業研究研修センター (Central Agricultural Research and Training Center: CARTC) は、ヤンゴン市から北東に、約 58km 離れたヤンゴン管区レゲータウンシップ(Hlegu Township)に所在する。1984 年に我が国の無償資金協力により、施設建設と機材整備が行われ、約 24ha の敷地に、建物・道路(約 14ha)、圃場(約 8ha)などが整備されている。

機材は、3 つの実験室(土壌科学実験室、植物防除実験室及び植物組織培養実験室)を中心に、実験用機材や農業機械などが整備された。CARTC は、圃場(Field Section)、研修部(Training and Information Section)、農業機械部(Farm Machinery Section)、管理財務部(Administration and Account Section)などから構成されており、職員総数は、2012 年 7 月現在、56 名である。内訳は所長(Principal)1 名、

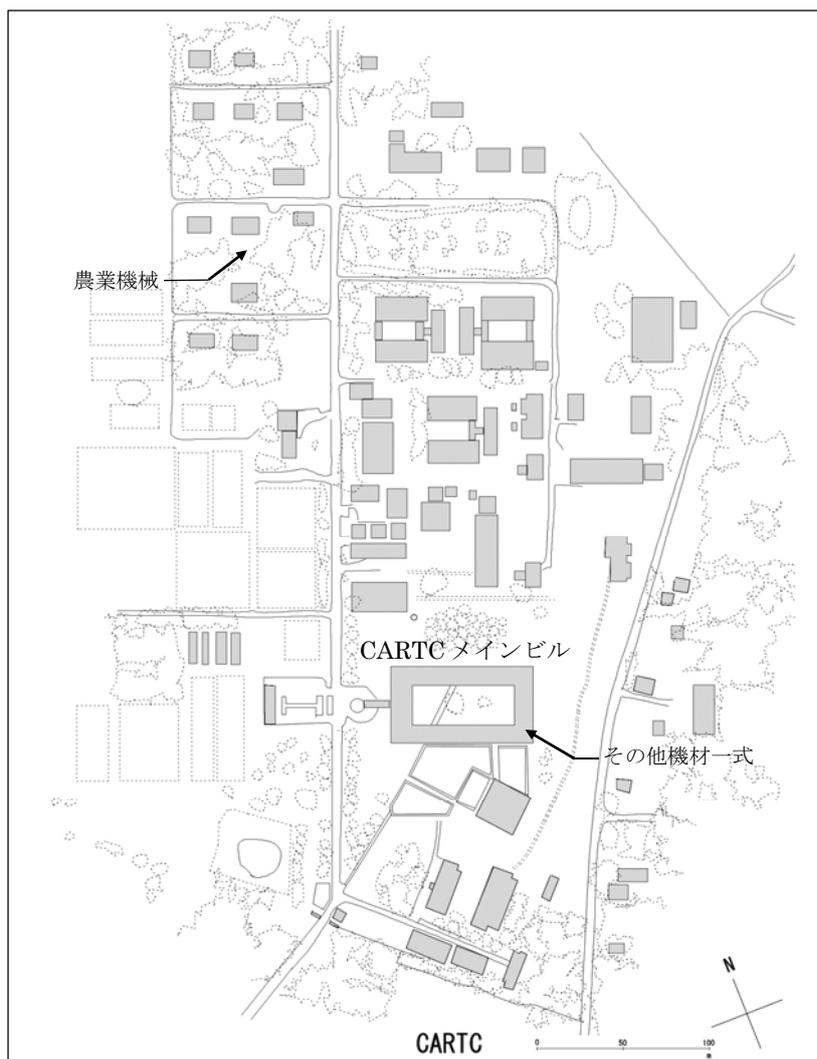
副所長(Deputy Principal)1名、研究職員(Staff Officer)8名、副研究職員(Deputy Staff Officer)12名、研究助手(Assistant Staff Officer)7名などから構成されている。CARTCは、日本の無償資金協力により設立されたものである。CARTCの組織図を図2-15に示す。



出典：CARTCへの質問状回答から作成

図2-15 CARTC組織図

YAU、DAR等の施設に比較すると、スタッフの学歴はそれほど高いとは言えないが、農業研修にかかる十分な経験を有している。なお、CARTCの敷地内にYAUのレグ-キャンパスがあり、植物防除は2人の博士と1人の修士が実験・実習の指導をしている。図2-16にCARTCの敷地図を示す。



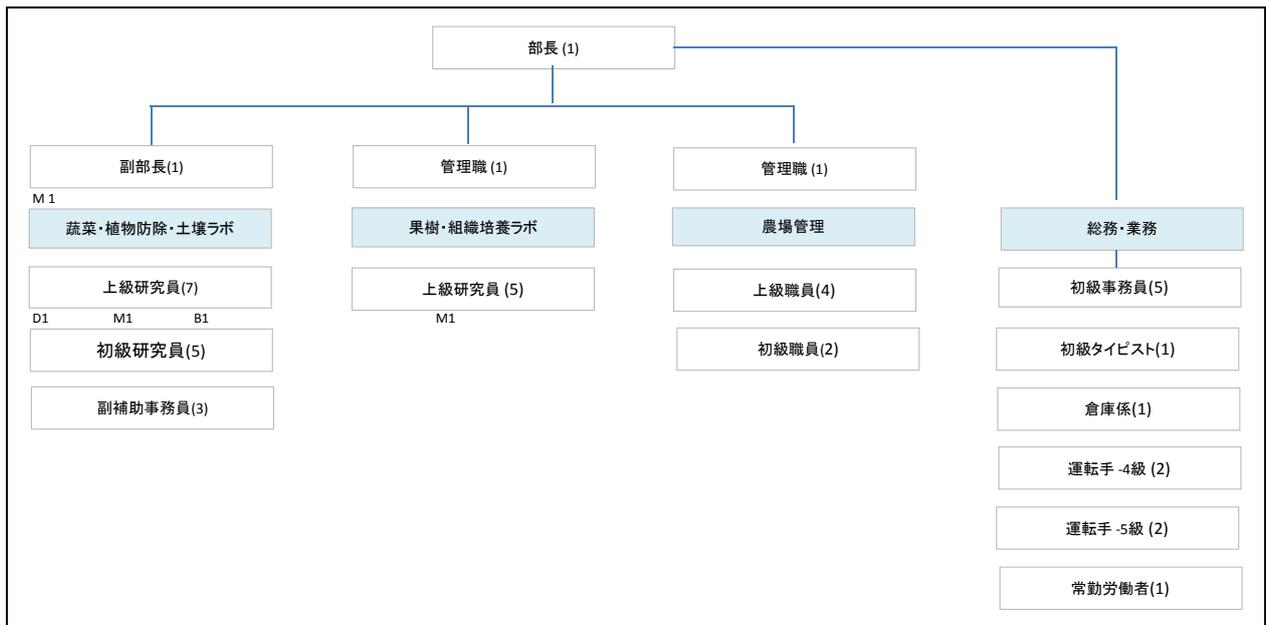
出典：調査チームのスケッチより作成

図 2-16 CARTC 敷地図

(5) VFRDC の組織・人員

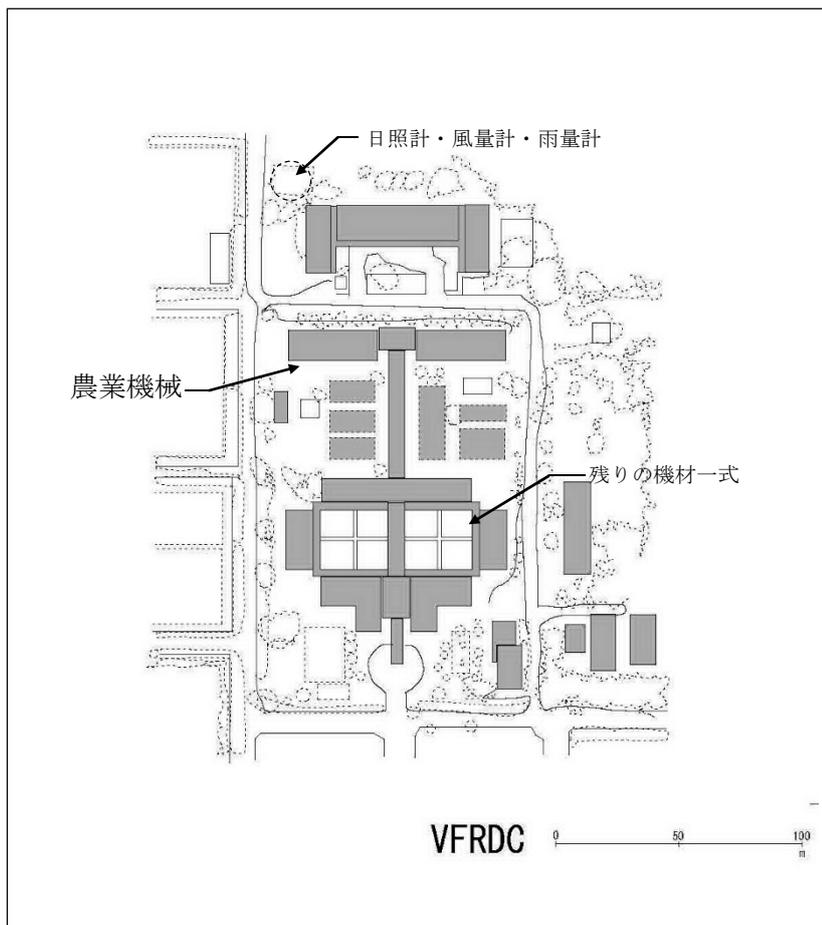
VFRDC は、ヤンゴン市から北東に約 56km 離れた、ヤンゴン管区レグータウンシップに所在する。1986 年に日本の無償資金協力により、施設建設と機材整備が行われ、約 101ha の敷地に、建物・道路 (約 26ha)、野菜圃場(約 4ha)、果樹圃場(約 51ha)などが整備されている。上述の CARTC から車で 5 分程度の位置に立地している。

機材は、5 つの実験室(野菜科学実験室、果樹科学実験室、土壌・栄養学実験室、植物防除実験室及び植物組織培養実験室)を中心に実験用機材などが整備された。VFRDC は圃場、5 つの実験室、管理部門などから構成されており、職員総数は、2012 年 7 月現在、42 名である。内訳は副所長(Deputy Director)2 名、研究職員(Officer) 2 名、副研究職員(Deputy Officer) 16 名、研究助手(Laboratory Assistance) 2 名などから構成されている。高品質な野菜や果実種子の生産と配布、農家への農業技術の指導・普及、野菜種子の生産及び果実の研究を通して農業の改善を目指している。VFRDC の組織図を図 2-17 に、敷地図を図 2-18 に示す。



出典：VFRDC への質問状回答から作成

図 2-17 VFRDC 組織図



出典：調査チームのスケッチより作成

図 2-18 VFRDC 敷地図

2-1-2 財政・予算

(1) YAU の予算

YAU の過去 5 年間の支出を表 2-04 に示す。

表 2-04 イエジン農業大学支出内訳 百万チャット

項目	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
一般会計					
給与	239.8	241.0	280.5	362.7	366.7
交通費	1.1	1.6	5.1	6.8	6.3
物品製作費	116.5	141.3	200.3	206.4	241.7
維持管理費	17.8	43.9	66.6	62.2	101.6
学生援助費・研修費	1.1	2.6	6.2	3.7	8.4
接待費	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
小計	376.3	430.4	558.8	641.9	724.7
特別会計					
資機材費	52.4	22.2	45.0	64.2	245.3
建設費	277.8	998.5	735.3	807.2	733.8
小計	330.2	1,020.6	780.3	871.4	979.1
合計	706.5	1,451.0	1,339.0	1,513.3	1,703.8

出典：質問表回答

(2) DAR の支出額

DAR の過去 5 年間の支出を表 2-05 に示す。なお、この支出額は、機材整備要請があった課から提出された資料であり、DAR への総額予算ではない。

表 2-05 DAR 支出内訳 百万チャット

	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
シードバンク	11.8	13.2	14.1	18.1	23.0
水利用課	-	-	-	12.8	28.3
園芸課		9.0	10.4	13.5	14.1
生物工学課	3.5	3.3	10.1	23.4	22.3
植物病理課	29.5	28.3	23.5	21.2	20.5
土壌科学課	9.4	14.0	16.1	18.5	17.0
昆虫課	5.0	5.3	6.3	7.9	9.4
工芸作物課	-	16.0	17.9	19.2	20.5
小計	59.2	89.1	98.4	134.6	155.1

出典：質問表回答

(3) CARTC の支出

CARTC の過去 5 年間の支出を表 2-06 に示す。

表 2-06 CARTCR 支出内訳

項目	百万チャット				
	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
維持費	15.3	15.5	15.5	31.6	38.7
電気代	3.6	3.5	3.5	5.5	8.0
給与	26.2	25.0	24.4	32.5	37.6
通信費・インターネット代	2.1	2.5	2.3	2.5	4.7
研修費	11.9	5.0	8.0	6.1	20.9
計	59.1	51.5	53.7	78.2	109.9

出典：質問表回答

(4) VFRDC の支出・収入

VFRDC の過去 5 年間の支出を表 2-07 に示す。なお、参考値として、VFRDC には、種子販売等により収入もあるため、収入額も合わせて記載する。

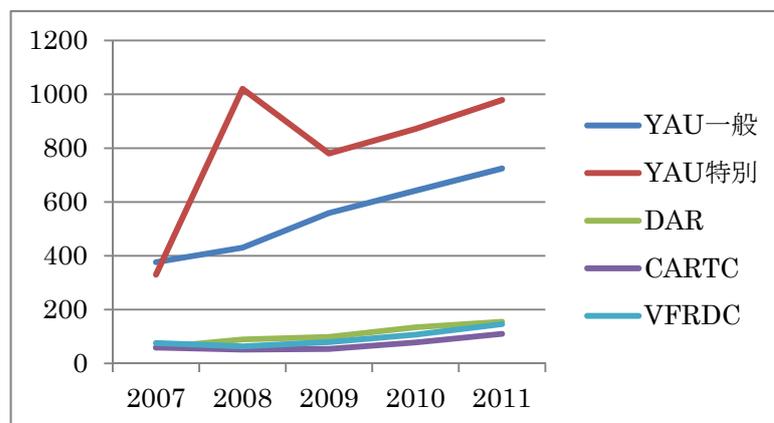
表 2-07 VFRDC 支出及び収入内訳

項目	百万チャット				
	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
支出額					
維持費	17.3	20.2	27.0	23.6	33.6
その他	58.5	42.9	52.4	83.5	112.4
小計	75.8	63.1	79.3	107.1	145.9
収入額					
収入総額	7.1	8.0	9.1	8.4	10.8

出典：質問表回答

(5) YAU、DAR、CARTC 及び VFRDC の支出額の推移

YAU、DAR、CARTC 及び VFRDC の過去 5 年間（2007 年度から 2011 年度）の支出のグラフを図 2-19 に示す。なお、YAU は一般と特別会計を分けて記載、DAR は 8 課の合計支出、VFRDC は収入額を考慮しない金額で比較した。



出典：表 2-03～表 2-06 より作成

図 2-19 4 施設の支出の推移

YAU、DAR、CARTC、VFRDC とも、年ごとに支出額が増加しているが、YAU の増加が特に大きい。また、支出総額も他の 4 施設に較べて遙かに多い。特別会計として機材・施設が認められている YAU のアドバンテージは大きいものと判断される。

2-1-3 技術水準

(1) YAU の技術水準

1) カリキュラム・シラバス

YAU は、表 2-01 に示すように学位を持った豊富な教官を配備し、その教官自らが実験実習を含むカリキュラム・シラバスに従って学生を指導している。しかし、2013 年度の新学期から運用される新カリキュラムでは、第 1 学年から最終学年までの全体の学習時間数 411 時間のうち、実験室・圃場（最終学年の農作業実習は除く）等にて実施される実験・実習の時間は僅か 38 時間（全体の 9.2%）に過ぎない。（資料 5 に調査時点にて実施されていたシラバス及び 2013 年度の新学期より運用される新カリキュラム（前期のみ）参照）。これは、機材・施設の老朽化により、実験の円滑な実施に困難が生じているためと、最終学年に多くの農作業時間が組まれ、通常の講義、実験・実習の実施の大きな阻害要因となっていることに起因していると判断される。このような困難な状況にありながらも、教官達は、実験・実習の重要性を認識し、古い施設・機材を使用して何とか実験・実習を継続している。

また、最終学年の農作業実習に関しても、YAU の学長は、リモートキャンパスでの教科を減らし、本校で各専科の専門科目を充実させていく方向性を打ち出している。本プロジェクトによる施設・機材整備により、最終学年も含めた学生への講義・実験・実習の頻度が上がり、理論と実践に裏打ちされた教育の実施が期待される。

2) 学術レベル

前述したように、YAU では、学位を持った多くの教官を有するとともに、海外留学も積極的に行っており、教官の技術レベルが高い。YAU の教官による研究論文等の提出数を表 2-08 に示し、またその内容を資料 6 に示す。

表 2-08 : YAU の研究論文数

学科名	2009	2010	2011	2012	計
農学科	3	5	3	5	16
農業植物学科	4	8	6	-	18
農芸化学科	5	5	1	9	20
植物病理学科	1	7	4	3	15
昆虫動物学科	8	7	6	6	27
園芸学科	-	5	8	3	16
農業経済学科	6	6	6	14	32

出典：YAU 聞き取り結果

畜産学科、農業工学科を除く他 7 学科では、少なくとも平均年 3 本以上の論文提出を行っており、農業経済学科では、毎年平均 8 本もの論文提出を行っている。畜産学科及び農業工学科では、教官

数が少なく、授業数も少ないことから現在では論文等の活動は低調であるが、農業灌漑省大臣自らが農業機械化や新技術の導入を積極的に推し進めており、この趣旨を受け、YAU の学長も、2 学科の強化を明言している。

3) 技術レベル

YAU は、農業灌漑省職員（工学系以外）のほとんどが同大学の卒業生であるなど公務員育成校としての色彩が強い。他方、近年は、大臣の意向を受けて、より実践的な技術の導入、産業化への対応の観点からの付加価値創出を目指しており、新しい学術領域（バイオテクノロジーや食品科学など）の発展を実現しようとしている。また、本プロジェクトにより、実験・実習施設・機材が一新され、学生の実験環境が大幅に向上される。これらの新しい動きに対して、YAU の教官は、留学等で身につけた基礎的な技術力に加え、その後の学生への教育活動や研究活動によってさらに技術力を向上させて来ている。本プロジェクト実施により、学生へ充実した実験・実習の提供が可能となり、その結果、より実践的な知識を身につけた人材が農業分野に供給されることとなり、本プロジェクト実施による効果は高いものと判断される。

なお、YAU では、2009～2011 年度に農学科、農芸化学科、植物病理学科、昆虫動物学科、農業経済学科にて研修を実施している。研修の内容、参加者数等を表 2-09 に示す。

表 2-09 : YAU における研修内容・参加者

学科名	研修コース名	参加者数	参加組織	研修期間
農学科	除草剤技術研修	35	-	2 日間
農芸化学科	分光光度計の応用	20	-	3 日間
植物病理学科	米の病気とそのコントロール方法	39	農業技術者	3 日間
昆虫動物学科	米の害虫とそのコントロール方法	30	農業灌漑省技術者	5 日間
農業経済学科				
2009	農業マーケティング	25	農業局及び SAI 技術者	1 ヶ月
2010	時系列分析	120	農業灌漑省技術者	2 週間
2011	プロジェクトの計画とマネジメント	30	農業灌漑省技術者	6 週間
2011	社会経済インパクトアセスメントとプロジェクトの計画とマネジメント	50	農業灌漑省技術者	2 週間
計		349		

出典：YAU 質問表

(2) DAR の技術水準

DAR は、YAU に隣接した場所にあり、敷地内に 1990 年に日本の無償資金協力により完成したシードバンクを有する。DAR の目的は、①高収量・高品質穀物の開発、②利益の上がる穀物栽培システムと栽培技術の促進、③生物工学の研究・開発、④農民への高品質種子の配布、⑤農業人材育成、などである。職員は現況で 639 名を擁しており、18 名の博士、52 名の修士、173 名の学士を有している。また DAR には、①米、②トウモロコシ・その他の穀類、③小麦、④菜種、⑤豆科、⑥工芸作物、⑦園芸、⑧農学、⑨土壌科学、⑩水利用、⑪生物工学、⑫植物防疫、⑬植物遺伝子工学、などの科が設置されている。

シードバンクは、日本の無償資金協力により整備された施設であり、現在でも全ての系統・品種の

種子が適切に更新・保存されており、「ミ」国の作物遺伝資源の保存及び利用に重要な役割を果たしている。なお、シードバンクには九州大学にて学位を取得した女性が責任者として研究施設・機材の管理を行っている。

さらに少ない機材を利用して科ごとに研究を継続し、その結果をレポートとして発表するとともに、農民・NGO・研究員・学生・政府役人等に対しての研修も実施している。シードバンクを含む DAR の園芸科、土壌科学科、生物工学科、昆虫学科及び植物病理科の研究・研修内容を資料 7 に示す。過去 3 年間に実施されたこのシードバンクと 5 科による研修の参加者数は 773 名、発表されている過去 3 年間の研究レポート数は 39 あり、園芸科を除くシードバンクと 4 科では、研究テーマを 31 有しており、延べ 88 名の研究者がそのテーマの研究を続けている。このように地道な研究活動が実施されているが、機材の老朽化により、十分な研究ができない場合も生じている。本プロジェクトによる機材供与の対象として、十分な技術力を有し、また、本プロジェクトにより、機材の整備が実施されることにより、DAR での活動内容が向上し、「ミ」国の農業人材育成にさらに寄与することが期待される。プロジェクト実施による効果は高いものと判断される。

(3) CARTC の技術水準

CARTC では、3 つの実験室を中心にして、実験用機材及び農業機械が整備されており、主な既存機材は、1984 年に日本が無償資金協力を通じて整備したものである。CARTC には土壌科学実験室、植物防疫実験室、植物組織培養実験室が設けられており、また、研修に供するためのオーディオルーム、写真室、印刷室、トレーニング用教室などもメインビルの中に配備されている。

前述したように、CARTC の職員総数は、2012 年 7 月現在、56 名であり、表 2-10 に示すように 2009 年～2012 年の 3 年間に 2,357 名に対して研修を実施している。また、資料 8 に示すように、その研修内容は、昆虫学、植物病理、農業、土壌科学、植物品種改良、食品、園芸、有機、ポストハーベスト、会計、農業経済等農業に関連する幅の広い次項に渡っての研修を実施している。これらの豊富な経験から、本プロジェクトによる機材供与の対象として、十分な技術力を有していると判断される。また、本プロジェクトにより、機材の整備が実施されれば、その活動内容も向上し、「ミ」国の人材育成にさらに寄与することが期待される。

表 2-10 : CARTC の過去 3 年間の研修回数及び参加者数

番号	年度	研修回数	計
1	2009-2010	13	490
2	2010-2011	18	802
3	2011-2012	23	1,065
	計	151	2,357

出典：CARTEC への質問表回答より

(4) VFRDC の技術水準

VFRDC の施設・主な既存機材は 1986 年の日本の無償資金協力により整備されたものである。蔬菜実験室、果樹実験室、土壌栄養実験室、植物防疫実験室、植物組織培養室からなる。現在も稼働している無償資金協力にて供与された実験用機材を使用して、2009 年～2011 年の 3 年間に農業関係者、各省の役人、学生等計 2,344 名に対して、村落開発、果樹生産、野菜生産、トマト栽培、スイカ栽培、

有機農業、堆肥、ポストハーベスト、柑橘類のオイル含有量分析等、CARTC と同様幅の広い研修を実施している（資料 8 参照）。なお、VFRDC の研修では、330 名の農民を直接の対象とした研修と篤農家を研修内容として 100 名の CARTC 研修に参加している学生に研修を実施している。この両者を合わせると農民に直接寄与する研修を全体の 20%（430 名）に実施しており、農業人材育成の観点から有用な研修の実施機関である。さらに、表 2-07 に示すように VFRDC では、種子、堆肥、苗木などを直接販売しており、過去 5 年間平均で、年間 860 万チャットの売り上げを上げている。これらの活動も、農民に直接裨益する活動であり、VFRDC の技術力を示すものと判断される。VFRDC でも機材の整備が実施されれば、その活動内容も向上し、「ミ」国の人材育成にさらに寄与することが期待される。

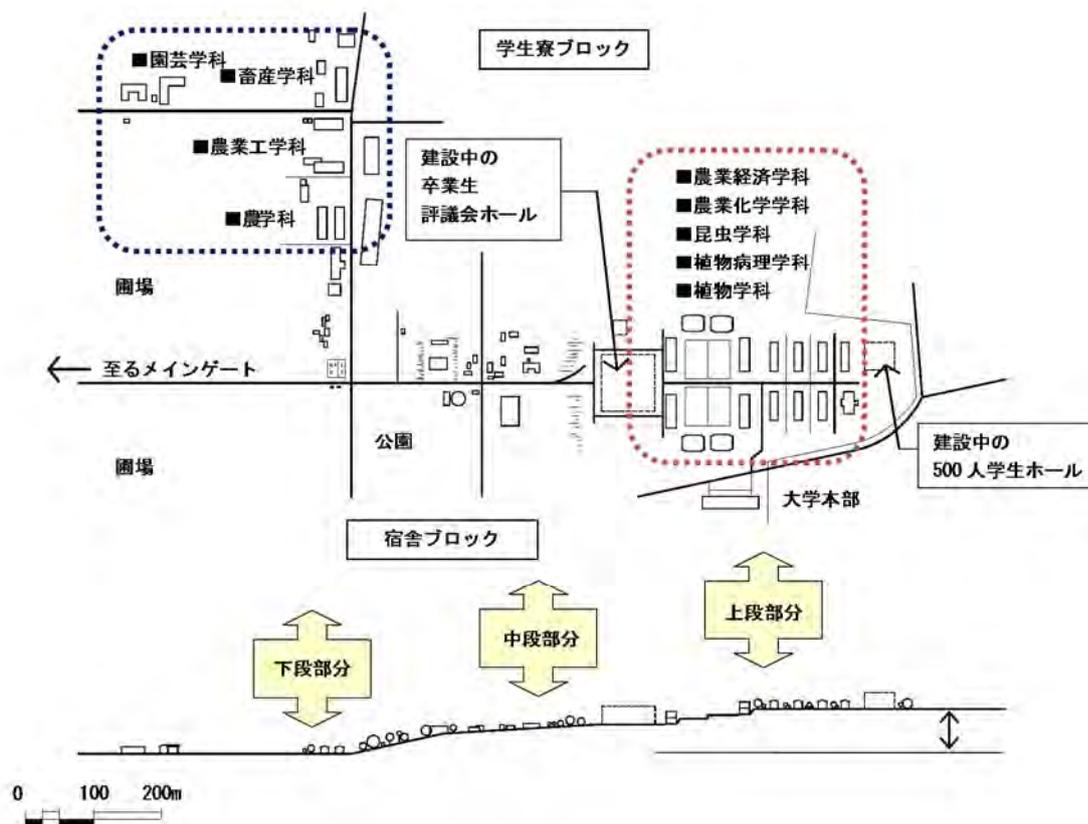
2-1-4 既存施設・機材

2-1-4-1 イエジン農業大学（YAU）

(1) 対象サイトの概要

YAU は、首都ネピドーの中心部より北東へ車で約 40 分の距離にあるイエジン地区に位置しており、道路は舗装されており通行上の支障はない。また地勢学的視点で見ると「ミ」国の中央部を南北に連なるシャン山脈の扇状地に位置し、圃場及び大学キャンパスを合せた敷地面積は 150ha（50ha：研究農場、36ha：稲、種子生産圃場、5ha：陸稲等圃場）である。

キャンパス内は、多くの樹木が生い茂り緑豊かな環境に恵まれたキャンパスとなっている。大学施設は、その用途・目的により、3 つのブロック（①大学の中心施設がある講義実習ブロック、②学生寮などが建ち並ぶ学生寮ブロック、③教員のための宿舎ブロック）から構成され、学生寮、宿舎ブロックは、講義実習ブロックを左右から取り囲む形で施設が建てられている。すなわち義実習ブロックの中心を通るメインの道路を軸線として、大学の機能が左右に展開する配置計画となっている。大学キャンパスの略図を図 2-20 に示す。



出典：プロジェクト調査結果より作成

図 2-20 大学キャンパスの施設配置、断面略図

また、敷地は北東から南西に向かって傾斜しており、敷地全体の高低差は圃場部分から計測すると約 33m となる。そのため施設は雛壇状に配置され、敷地の最も高い上段部分には 5 つの学科（農業経済学科、農芸化学学科、昆虫学科、植物病理学科、植物学科）の実験棟、及び講義棟が配置されている。中段部分には、病院、郵便局、寺院、体育館などの施設が建ち並び、最も低い下段部分には 4 つの学科（農学科、畜産学科、園芸学科、農業工学）の講義棟、及び実習棟が建てられている。各施設へのアクセスは、施設間の距離や敷地の高低差などの影響はあるものの、道路が格子状に整備されているため、特に支障はない。

また、敷地内の主要な部分には雨水排水用の側溝が設けられていることや、敷地が斜面になっていることにより、総じて水はけは良い。このような理由により過去にキャンパス内の土砂崩れや洪水、施設の浸水といった被害は発生していないとのことであった。

(2) YAU の既存施設・機材

1) YAU の既存施設の現状

① 既存施設の概要

YAU の主な講義実習施設は、講義棟、実験棟、大講義棟などである。講義棟の多くは 1980 年代に建設された平屋建ての木造校舎で、片廊下式となっており、両側の妻面には便所が設けられて

いる。また暑さ対策として、講義室の軒は高く設けられており、天井高は4mである。また同時に、外廊下の軒は低くおさえられ、講義室部分の屋根の軒と下屋の間には、通風や採光を考慮したランマが取り付けられている。なお、YAUには、この仕様の校舎が築後27年程度経過していることから、傷みが激しく老朽度は極めて高く、数年以内の建替えが必要であると思われる。

実験棟は1973年からUNDPの資金により同じ仕様の校舎が5棟建設されている。構造は鉄筋コンクリート造で、片廊下式の2階建ての建屋である。スパンは9m、梁間方向12m×桁方向47mで、両側の妻面には、階段、便所、倉庫などが設けられ、実習室の両側には、通風、採光用の窓が連続して設けられている。また施設設計が、実験を目的とした設計とないため、実験室内にはシンクを含め、給水、排水設備は設けられていない。主な家具配置は、木製のテーブルを6台（短辺方向2台×長辺方向3台）並べ、1台につき8人～10人の学生が、丸椅子に座り講義を受けている。また大講義棟は、鉄筋コンクリート造、300人収容の階段教室となっている建物で、2棟建設されている（写真2-01 主な講義等の写真参照）



出典：プロジェクト調査結果

写真2-01 主な講義施設の写真

既存施設の主な内外の仕上げを、表2-11に示す。

表2-11 既存施設の主な仕上げ表

外部仕上げ		仕上げ	備考
屋根		アスファルト断熱防水、保護コンクリート直均し	
柱・梁		ペンキ仕上げ	
壁		レンガ下地、モルタル、ペンキ仕上げ	
建具	窓	木製、または鋼製	
	出入口	木製	
部位		内部仕上げ	
諸室	天井	直天の上ペンキ、またはベニア、セメント板の上ペンキ仕上げ	
	壁	レンガ下地、モルタル、ペンキ仕上げ	
	巾木	モルタル、ペンキ仕上げ	
	床	モルタル金ごて、またはコンクリート直仕上げ	

② 整備対象 9 学科の既存施設の現状

各学科の職員数、対象学年数、及び施設概要等を表 2-12 に示す。

表2-12 各学科の概要

学科名	対象学年	職員数				主要施設概要
		教授	准教授 講師	助手	事務員等	
農学科	1, 2, 3, 4	24				木造校舎2、付属棟として作業場、倉庫を保有している。
		1	14	6	3	
農業植物学科	1, 2, 3, 4	23				RC校舎、講義室数2室
		1	16	4	2	
農芸化学科	1, 2, 3, 4	28				RC校舎 1、木造校舎 1、講義室数 3室
		1	18	6	3	
植物病理学科	2, 3, 4	18				RC校舎、講義室数2室
		1	11	5	1	
昆虫動物学科	1, 2, 3, 4	23				RC校舎、講義室数2室
		1	13	7	2	
園芸学科	3, 4	21				木造校舎、講義室数2室、また付属棟として培養室、温室等を保有している。
		1	15	4	1	
農業経済学科	2, 3, 4	16				木造校舎2棟、講義室数4室（1室は大学院生用）
		1	14	1	0	
畜産学科	2	7				木造校舎、講義室数2室、その他別棟で鶏舎、倉庫を保有
		0	4	2	1	
農業工学科	2, 3	7				木造校舎、講義室1室、また付属棟として、ガレージ、倉庫を保有しえている。
		0	4	2	1	

出典：YAU聞き取り及び調査結果

②-1 農学科

農業全般にわたる講座を持つ関係上、YAU の中では規模の大きな学科であり、教授は畜産学科の教授も兼務し 24 人の職員を擁している。施設は 2 棟の木造平屋建ての講義棟と圃場内にある木造の倉庫、作業場の付属施設から構成されている。2 棟の講義棟はメインキャンパス内の木造平屋講義棟と同じ構造・仕様であるが、施設の老朽化は甚だしく、雨季には破損した屋根からの漏水の為、まれに天井材の崩落などが発生することもあり、対象とする学年、学生数が多い学科だけに対策が必要である。

②-2 農業植物学科

RC 校舎の 1、2 階に各 1 室ずつ合計 2 室の講義室があり、他の学科と同様、1 講義室当たり、通常 40～50 人程度を収容し 1 日 2 シフト、週 5 日の講義を行い稼働率は高い。メインキャンパス内の講義棟以外に圃場内にも小規模な施設を有し、園芸学科との関係が深く、共同研究等も実施している。1～4 学年のすべての学年が受講する主要学科の一つである。

②-3 農芸化学学科

農芸化学学科は、28人のスタッフを抱えており、農学科、農業植物学科と並び、YAUの主要学科の一つである。講義施設は、UNDPの資金により建設された、RC造、2階建ての施設、及び木造校舎を使っている。講義室は、各々2教室の合計4教室で、部屋の大きさは、約9.5m×14m（約133㎡程度）で、天井高が4mである。家具は木製の実験用机が6つ設置されている。本学科は農業に関係する土壌、水等の化学的組成を研究テーマとしているため、研究に伴うインフラが必要であるが、給水・排水設備を含め整備されていないため、これらの設備が必要となる実習は行われていない。

②-4 植物病理学科

講義施設は、UNDPの資金により建設された、RC造、2階建ての施設で、2教室を使って講義を実施しているが、施設の老朽化が顕著である。学科の性格上、特殊な機材、機器、殺虫剤等を収納する部屋を必要とするが、現状では施設が老朽化しており、良好な状態とは言えない。対象とする学生は、2、3、4学年としているが、約11名の大学院生が在籍している。

②-5 昆虫動物学科

昆虫動物学科は、特殊な実験用設備は必要としないが、資料、昆虫標本等を整理、保管するため、空調された保存室や倉庫が他学科に比較し広い面積を必要とする。現状でも良く整理、整頓された状態ではあるが、機器等の老朽化は否めない。1、2階共、1室ずつ、計2室の講義室があるが、給排水設備等のインフラは整備されていない。また比較的多数（19人）の修士、博士の大学院生が在籍している。

②-6 園芸学科

メインキャンパスから最も離れた圃場の中にある学科である。講義実習棟はRC造で2006年に国内資金により建設されたが、施工状態が悪く、すでに部分的に雨漏りが発生している。また同建物内の組織培養室は、KOICAにより改修されたが、設備機器等が後付け工事となった為、機能的にも十分な状態とは言い難い。

隣接した場所には廃屋に近い木造平屋の老朽化した講義棟があり、主に大学院生用講義室と教師控室として使われている。

②-7 農業経済学科

農業経済学科は、2棟の木造平屋建ての講義棟を使い講義を行っている。施設は老朽化が顕著で、雨漏りによる破損のため、6～7年前から使用不能となっている室もある。各講義室は、9m×14m（約126㎡）で天井高は4mである。1回の講義対象生徒数は40人から50人程度で、講義は、週5回、午前/午後の2シフトで実施されており、教室の稼働率は非常に高い。

②-8 畜産学科

畜産学科は農業工学科、農学科に近接した位置にあり、2年生のみを対象とする小規模な学科で

ある。この為、現在は専任の教授、準教授がおらず農学科の教授が兼務している。老朽化した講義棟はキャンパス内の木造講義棟と同様の木造平屋建てで両サイドに便所を有するタイプである。講義棟の裏にある編んだ竹壁のローカル工法による 2 棟の畜舎及び倉庫は現在ほとんど使用されていない。

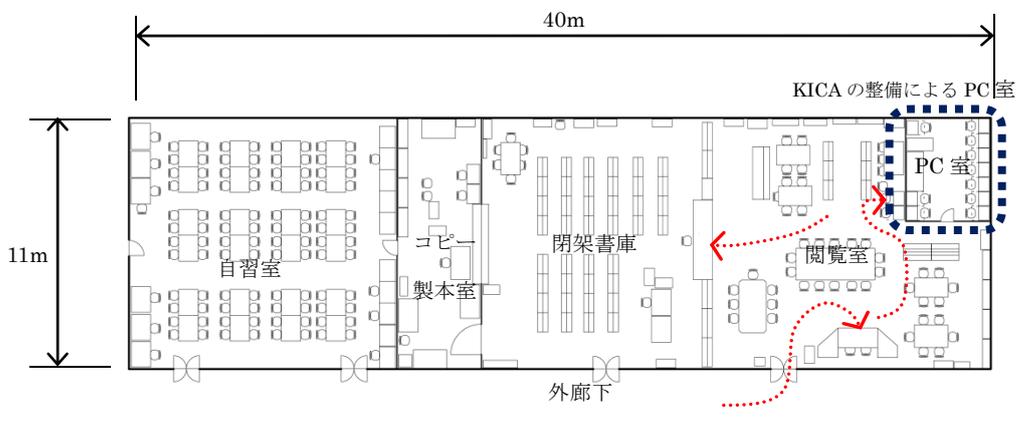
②-9 農業工学科

ワークショップ的性格の強い講義室とガレージ、倉庫等の複合施設からなる学科である。付属施設の倉庫、ガレージはあまり使用されていない。また農業工学科は、2 学年と 3 学年のみに講座を持ち、畜産学科に次いで小規模学科である。

③既存図書館の現状

YAU 図書館は 1924 年の大学設立と同時に運営が開始された。1999 年からは FAO の寄託図書館として FAO が発刊する全ての図書等が寄贈されている。本図書館で扱われている書籍は、農業関係の技術書を中心に、論文、関連テーマの書籍、雑誌等である。またインターネットにより Global Online Research in Agriculture (AGORA)、及び Online Access to research in the Environment (OARE)へのアクセスと、電子図書の閲覧が可能である。また YAU 図書館では、KOICA と連携し電子図書館化を目指し書籍目録のデータベース化を進めている。PC 室の整備を含む機材供与、ソフト開発等では、KOICA が派遣した 2 人の国際協力ボランティア（2006-2010 年）の協力によるに依るところが大きい、更なるシステムの更新が必要であると思われる。

図 2-21 に既存図書館の平面図、状況写真を示す。



出典：プロジェクト調査結果

図2-21 既存図書館平面図

既存図書館は、図 2-18 に示す通り、自習室、コピー製本室、書庫、閲覧室、PC 室から構成されており、来館者の動線は、出入口にあるカウンターの PC で来館登録を行い、PC 室付近にある検索用 PC (現在 2 台) で、必要な本を検索し係員に目録を提出し書籍を借りることとなっている。

また、退館の場合は、前述の PC で退館登録を行い退館することとなる。なお、書庫は既に書籍で満たされており、通路、空いたスペースに平積みになっている状態である (写真 2-02 参照)。ま

た、表 2-13 に図書館の運営状況を示す。



出典：プロジェクト調査結果

写真2-02 図書館の状況写真

表2-13 既存図書館の運営概要

	内容	備考
開閉館時間 休館日	9:00-17:00 日・月曜日、祝日	座席数が少ないため、学年ごとに利用時間帯を2時間で区切り運営している。 3年生：10:00-12:00 2年生：13:00-15:00 1年生：15:00-17:00 また、来館者のピークの時間帯は、12:00から13:00で休み時間に集中する。
蔵書数	約25,000冊	(書庫：227冊/m ²)
年間受入図書数	約1,500冊	
図書の管理	閉架式	
スタッフ数	9人	内訳：管理者1人、アシスタント2人、スタッフ3人、事務員等3人
面積	440m ²	内訳：書庫、閲覧室、自習室、PC室、コピー製本室
座席数	160席	閲覧室、及び自習室合計
検索システム	WANを使ったインターネット、及び目録による検索を併用	現在、検索システムの電子化を図っており図書の登録作業を進めている。また検索用のPCが2台のみであり、効率的な検索に支障がある。
PC室	9台	KOICAの供与による。

出典：YAU図書館聞き取り結果

③-1 来館者数、図書の貸出実績、図書購入費

YAU 図書館の来館者数（表 2-14 参照）、及び図書の貸出数の推移（表 2-15 参照）は、大学の年間スケジュールによるところが大きい。大学の新学期は 5 月中旬に始まり、10 月に中間試験、3 月に年度末の試験が実施され、4 月及び 11 月が長期の休み（各 45 日間）となる。

月別の来館者数、貸出数は、新学期の 5 月から徐々に増加し、10 月の中間試験、11 月の長期休みには寮生が帰宅することにともない、来館者数、貸出数ともに減少するが、12 月からその数は徐々に増加し、4 月の長期休みに減少する。また過去 5 年間の図書購入費は増加傾向にある（表 2-16

参照)。特に 2012-2013 年の予算が倍増しているのは、大学側が図書館機能の強化を図っているためである。

表2-14 図書館への月別来館者数 (単位：人)

	2011年						2012年					
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
来館者	-	1,215	418	187	280	825	2,196	1,977	495	125	428	4,387
日平均	-	55	19	9	13	36	104	94	22	8	17	175

出典：YAU図書館

表2-15 図書の借出実績 (2011年7月-2012年7月) (単位：冊)

	2011年						2012年					
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
借出数	1,394	1,146	436	209	266	773	1,440	1523	519	224	1,071	2,856

平均借出数：988冊/月

出典：YAU図書館

表2-16 図書購入予算 (単位：Kyats)

年度	2008-2009年	2009-2010年	2010-2011年	2011-2012年	2012-2013年
予算	824,200-	175,000-	230,000-	235,000-	435,500-

出典：YAU図書館

③-2 維持管理体制

運営維持管理については、管理者 1 人、アシスタント 2 人、その他のスタッフが 3 人、事務員等が 3 人の合計 9 人体制で実施している。管理者は、DLIS (Post-financial Diploma of Library and Information Study) を所持しており、図書館の運営管理についての知見を有している。

④電気

「ミ」国の定格電圧は三相 420V/単相 220V、50HZ である。慢性的な電力不足から電圧は極めて不安定である。そのため電化製品の電気回路の保護を目的にセーフティーカット（電圧変動が大きい場合に自動的に電気をカットする機器）を個々に取り付けているケースも多い。また停電は、月に 2～3 回の割合で発生するが、停電時間は 30 分～2 時間ほどである。

YAU への電力供給は、送電された高圧電流 (33.4KV) をパワーステーションにある高圧盤で受け、架空線で構内ある 6 ヶ所の変圧器 (各々 11.4KV) へ送り低圧に変圧し、各ゾーンの施設へと電力を供給している。幹線ケーブルの高圧部分は銅線を使用しているが、低圧部分は安価なアルミを使用している場合が多い。

⑤ 上下水道

YAU への給水系統は 2 系統である。その 1 つは、イエジンダムからの供給によるもので、学生寮ブロックの上段に設置された地下受水槽で貯水した水を、揚水ポンプで高さ約 25m の高架水槽へ送り、重力式により上段部、及び中段部の各施設へ給水している。他方は圃場にある深井戸から供給されるもので、公園内にある大型の鉄筋コンクリート製地下受水槽に貯水した水をポンプで、下段の各施設及び周辺地域へ給水している。水質については総じてイエジンダムから引き込まれた水の方が良いとのことであった。また、これらの水を飲料用とする場合は浄水器で濾過してから利用しているケースが多い。

雑排水については施設ごとに汚水ピットが設けられており、それらのピットから直接地中に浸透させている。

⑥ 通信・インターネット

YAU の既存電話回線数は 7 回線である。そのほとんどは大学本部の管理部門で使用されている。また昨年、落雷の影響で一部が不通となっており現在も復旧されていない。

インターネット回線は、有線、無線を含め 7 回線保有している。1 回線は管理棟で、その他の 6 回線は無線 LAN により各学科で共同使用されており、キャンパス内で電波のとどく範囲であれば、学生もパスワードを入力することによりインターネットにアクセスが可能である。

⑥ その他

YAU では、卒業生評議会ホール (Convocation Hall)、500 人学生ホール (Lecture Theatre Building)、キャンティーン (木造)、会合のための施設 (RC レンガ造) など、4 つの施設を新築中である。特に卒業生評議会ホール、及び 500 人学生ホールについては、施設規模が大きいため施設概要を表 2-17 に示す。

また、2012 年 3 月に新しい病院棟が完成しているが、この病院は林業大臣が民間企業に要請し、無償で供与されたもので、供与額は約 840,000,000Ks (81,480,000 円) である。病床数は 25 床、医者 1 人、歯医者 1 人、看護婦 5 人で運営しており大学関係者や地域住民が利用しているとのことであった。また現在は、病院関係者用の寮を建設中である。

表2-17 建設中施設概要

	卒業生評議会ホール	500人学生ホール
施主	農業省	同左
建設費	1,494,240,000Ks, (144,941,280円)	357,750,000Ks, (34,701,000円)
階数	2階建て	平屋建て (階段教室タイプ)
構造	鉄筋コンクリート造	同左
基礎形式	独立基礎 (GLからの基礎底までの深さ、2m~3m)	同左 (GLからの基礎底までの深さ、2m)
床面積	約3,600m ²	約620m ²
収容人数	1500人	500人
工期	着工2012年6月-竣工2013年9月 (18ヶ月)	着工2012年6月-竣工2013年6月 (12ヶ月)



出典：YAU

2) 既存機材の現状

2)-1 YAU の既存機材

学内の機材は 2000 年以降少しずつ更新されつつあるが、大半の機材は、1970～80 年代から更新されておらず、基本的な実験機材も不足しており、高等教育機関として基本的な講義、実習が困難となってきている。したがって、実験機材（基礎的な機材及び大学院や教員が研究活動を行えるレベルの機材も含まれる）の整備によって理科系大学としての最低限の機能を持つことが優先される状況にある。YAU の既存機材状況を資料 9 に示す。以下に各学科の既存機材状況を示す。

① 農学科

農学科では、2012 年に種子関連の機材が 17 種類程度導入されており、実験・実習・研修に使用されている。これらの機材以外の大半は老朽化・陳腐化により使用できない状況となっている。2012 年に導入された機材は、YAU の特別会計予算にて調達されたものである。学生実験において十分な数量ではないものの、大学内で機材の調達が実施される方向に進むことは、今後の維持管理の観点から見て、大学側の維持管理予算確保の可能性見込まれ、望ましい方向性にある。

② 農業植物学科

農業植物学科には、2005 年に 4 種類の顕微鏡が 12 台とコンピュータ・プロジェクター等も併せて導入されている。しかし、学生用として使用されている合計 55 台の顕微鏡は、1970 年導入のもので、稼働しているものの老朽化が激しい。また、その他の機材の大半が 1970 年代のものであり、更新の時期に入っている。

③ 農芸化学科

農芸化学の機材は、その殆どが 1970 年代のものであり、ごく僅かな機材（3 種類）のみ稼働できる状況となっており、早急な機材更新が必要である。

④ 植物病理学科

植物病理学科には、2011 年～2012 年にかけて 3 種類の顕微鏡計 25 台、ラミナフロー、オートクレーブ、コンピュータ等が導入されている。しかし、その他の機材は 1970 年～1980 年代のものであり、大半のものが老朽化により使用が困難な状況となっている。

⑤ 昆虫動物学科

昆虫動物学科には、2012 年にコンピュータ関連機材、冷蔵庫・冷凍庫、5 種類の顕微鏡計 13 台、上皿天秤、ガラス器具などが導入されているが、学生実験用として使用してきた 104 台の顕微鏡は老朽化により使用が困難な状況となってきている。また、その他の機材の大半も老朽化により使用が困難な状況となっている。

⑥ 園芸学科

園芸学科には、2012年度にコンピュータ関連機材、ディープフリーザー等が導入され、また、2010年にはKOICAの援助により冷蔵庫、エアコン、オートクレーブ、オーブン、ドラフトチャンバー、蒸留装置などが調達されている。しかし、その他の機材の大半は、老朽化により使用が困難な状況となっている。

⑦ 農業経済学科

農業経済学科は、理化学機器等は不要であるものの、学生実習として経済分析等を行うコンピュータ関連機材が必要である。しかし、現在の農業経済学科にはそれらの機材を使用できる環境にない。

⑧ 畜産学科

畜産学科には、導入年度が不明の孵卵器、動物用台ばかり等があるが、台ばかり以外は使用不能の状況にある。また、台ばかりも計量する対象となる動物がいないため、使用されていない。畜産学科に導入する機材については、今後の畜産学科の方向性を確認した上で、必要最低限の機材を導入する方向で考慮する必要がある。

⑨ 農業工学科

畜産学科には、2007年（トラクター）及び2010年に中国から供与されたトラクター用作業機と耕耘機が稼働できる機材であるものの、その他の機材は1970年～1980年代の機材であり、老朽化・陳腐化が激しい。他方、「ミ」国の農業機械化は国の重要戦略であり、農業工学科の機材整備が望まれている。今後の教官の配備状況等を勘案して、機材計画を行う。

YAUの機材の維持管理は、基本的に機材を使用する各学科の教官が行うこととなっている。維持管理を専門に担当する技術者は配備されていない。このため、機材が故障した場合には、管理部門の副学長を通じて学長に報告し、学長は機材の代理店等を通じて故障修理の可能性を確認し、修理可能な場合には予算の範囲で修理を実施する。また機材の更新に関しては、各学部からの申請に基づき、予算を確保した上で、随時更新を行なう。これらの更新、修理は2000年までは予算不足によりかなり困難な事項であったが、2000年以降は少しずつ機材の更新が実施されるようになってきている。

2-1-4-2 DARの既存施設・機材

DARのシードバンクでは、遺伝資源確保の観点から、シードバンクは活発な活動をしており、多くの種子が冷蔵保存されている。1990年に日本の無償資金協力によって調達された機材の内、赤外線穀物水分計（1台は要修理、もう1台は修理完了）、UV-VIS分光光度計、純水製造装置、低温インキュベーター、オーブン、葉面積計、電気泳動装置などが法定耐用年数⁴（8年）を大幅に超えているにもかかわらず、未だ、大切に使用されている。

シードバンク以外の各科では、1970～1980年代に調達した機材を使用しているが、各科で使用可能な機材は5-6種類程度であるにもかかわらず、老朽化した機材をやりくりして研究を続けている。なお、土壌科学科では、原子吸光分光光度計、ガスクロマトグラフィ、ケルダール装置、ソッ

⁴平成20年度税制改正(財務省国税庁)

クスレー等の比較的高度な機材を使用して研究を続けている。DARの基礎技術の高さを示している。

なお、DARにも独立した維持管理部門はなく、機材の故障等は科長を通じて施設長に報告し、修理等が可能な機材に関しては、修理を実施する。

2-1-4-3 CARTCの既存施設・機材

CARTCでは、3つの実験室を中心にして、実験用機材及び農業機械が整備されており、主な既存機材は、1984年に日本の無償資金協力により整備されたものである。土壌科学実験室の主な機材は、乾燥器、分光光度計、電気伝導度計、pH計、赤外線水分計、土壌分析装置、電子天秤、三眼顕微鏡、実体顕微鏡、振盪器、遠心機、恒温水槽、インキュベーター、実験台、ドラフトチャンバーなどである。整備された実験用機材は、すでに法定耐用年数(8年)を大幅に過ぎており、分光光度計、インキュベーター、遠心機などは老朽化により故障し、使用が困難となっているものの、それ以外の機材は稼働している。

植物防疫実験室の主な機材は、実体顕微鏡、単眼顕微鏡、発芽試験機、乾燥器、インキュベーター、純水製造装置、実験台、冷蔵庫などである。整備機材の法定耐用年数は過ぎており、機材の多くは現在も稼働している。

植物組織培養実験室の主な機材は、乾燥器、オートクレーブ、振盪機、無菌箱、冷蔵庫などである。振盪機及び冷蔵庫は法定耐用年数を過ぎており、現在は故障し使用不可能な状況となっているが、それ以外の機材は稼働している。

農業機械も1984年に日本の無償資金協力により整備されており、その中の乗用トラクター1台及び耕耘機2台は故障し、使用が困難であることを確認している。農業機械の法定耐用年数は7年であるが、コメ用の乾燥機及び精米機は修理を繰り返して使用している。なお、調査中に自脱型コンバインも修理に出されていたが、結局部品がなく修理不可能ということが判明した。

CARTCには、機材の維持管理の技術者は配置されていない。そのため、各実験室の責任者が保有している機材の維持管理の責任を負っている。責任者の指示により、各実験室の研究員が機材の使用前に点検を、使用後に清掃を行っている。保証期間内であれば、機材を購入した代理店による維持管理サービスが無償で受けることができる。故障が発生した場合、故障の状況を文書にまとめ、所長に報告している。所長は、機材の代理店等を探して、故障の修理に努めている。

CARTCを調査した結果、センター内は清掃が行き届き、実験室を含めて建物内は整理整頓及び清掃が行き届いており、日常的に職場環境の美化及び職員のモラルが保持されていることが視えた。

2-1-4-4 VFRDCの既存施設・機材

VFRDCは、5つの実験室を中心に実験用機材及び農業機械が整備されており、主な機材は1986年に日本の無償資金協力により整備されたものである。

蔬菜実験室の主な機材は、種子選別機、実体顕微鏡、恒温恒湿器、発芽試験機、穀類水分計、ヒートシーラー、葉面積計、ホットプレート、実験台、流し台などである。果樹実験室の主な機材は、果汁酸度計、糖度計、屈折計、ディープフリーザー、ホットプレート、上皿秤、実験台、サイド実験台、流し台などである。土壌栄養実験室の主な機材は、テンションメーター、乾熱滅菌器、pH計、ホモジナイザー、マントルヒーター、果汁酸度計、上皿秤、実験台、サイド実験台、流し台、

ドラフトチャンバーなどである。植物組織培養室の主な機材は、多目的振盪機、上皿秤、低温恒温器、オートクレーブ、乾熱滅菌器、恒温恒湿器、乾燥器、インキュベーター、冷蔵庫、実験台、サイド実験台、流し台などである。これらの整備された実験用機材は法定耐用年数を過ぎており、恒温恒湿器、ディープフリーザー、pH 計、震盪器、低温恒温器などは老朽化により故障し、使用できない状況であるが、他の機材は現在も稼働している。

上記の CARTC と同様に、VFRDC には、機材の維持管理の技術者は配置されていない。そのため、機材の維持管理は、①機材責任者による維持管理、及び②機材代理店による維持管理の 2 通りの方法を併用して行っている。責任者の指示により、各実験室の研究員が、機材の使用前に点検を、使用後に清掃を行っている。保証期間内であれば、機材を購入した代理店による維持管理サービスが無償で受けることができる。故障が発生した場合、機材責任者が故障の状況を文書にまとめ、副所長に報告している。副所長は、機材の代理店等を探して、故障の修理に努めている。

VFRDC を調査した結果、センター内は清掃が行き届き、実験室を含めて建物内は整理整頓及び清掃が行き届いており、日常的に職場環境の美化及び職員のモラルが保持されていることが覗えた。

2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

2-2-1 関連インフラの整備状況

ネピドーでは、2005 年より 2006 年にかけて実施されたヤンゴンからの首都機能の移転にともない、市の中心部、及び YAU 周辺の送電網の整備は完了している。また幹線道路の道路舗装率も、全国平均と比較すると高い数値を示しており、一定の基盤整備は進んでいると言える。しかし、周辺部では世帯別の電気普及率、道路舗装率は遥か低い状態であるとともに、前述の通り電気の供給については発電容量の問題等から停電が多く電圧降下が激しい。

また飲料水については、「ミ」国国内の水質基準で BS 基準以上の水質を確保することが規定されているが、地下水（浅井戸）やダムからの供給によりまかなわれており、薬品消毒やろ過は行われておらず未処理のまま利用されている。他方、下水道整備は殆んど行われていないため、基本的に独自にセプティックタンクを設け、うわ水を地中へそのまま流している。

通信インフラの整備については、特に遅れていると言える。たとえばインターネット接続などは、高額な接続費用にも拘らず、非常に送受信速度が遅く 1MB 以上のデータを送付するのも難しい。さらに閲覧不可のブロックされたサイトも多数ある。現在は規制緩和や、回線数の増設、交換機のクロスバー方式からデジタル方式への更新が進んでおり将来的にはかなり改善されるものと思われる。

この様な状況の中、ネピドーでは 2013 年に第 27 回東南アジアスポーツ大会（South East Asian Games (SEA Games)）が開催予定である。そのためスタジアムやホテルの建設が急ピッチで行われており、それに伴い基盤インフラ整備も更に進むと思われる。

2-2-2 自然条件

2-2-2-1 気象（気温、降雨）

「ミ」国は国土が南北に長いので、気温、降水量は地域により異なる。国土の大半である南部、中部は熱帯モンスーン気候帯に属し、北部は温帯に属している。ネピドーは熱帯モンスーン気候帯に属していることから一般的に季節は、雨季（5 月下旬～10 月下旬）、乾季（11 月上旬～5 月中旬）

に分けられるが、乾季の中でも11月～2月の4ヶ月間は、比較的気温・湿度が低く、過ごしやすいとされている中間期である。3月～5月の3ヶ月間は最も暑い時期を迎え、4月をピークに月の平均最高気温が35℃～40℃に達する。雨季は、湿度が極めて高いが、雨が長時間降り続くことは無く1日に数回集中的に降るのが特徴である。

さらに雨季と乾季の季節の変わり目は、雷が多数発生することから、現地の2階建て程度の建物でも避雷針を設置していることが多い。なお、サイクロンは、勢力を維持したままネピドーまでは到達しないため施設建設に伴う影響は考慮する必要は無いと思われる。

風向は、乾季は北東方向（3月～5月中旬）、雨季には南西方向（5月中旬～10月下旬）、中間期（11月～2月下旬）には南から卓越風が吹く。

CARTC及びVFRDCが位置しているヤンゴン管区レグータウンシップに近いヤンゴン市の平均気温と平均降水量を表2-187に示す。

表 2-18 ヤンゴン市の平均気温と平均降水量

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均最高気温(°C)	32.2	34.5	36.0	37.0	33.4	30.2	29.7	29.6	30.4	31.5	32.0	31.5
平均最低気温(°C)	17.9	19.3	21.6	24.3	25.0	24.5	24.1	24.1	24.2	24.2	22.4	19.0
降水量(mm)	5.0	2.0	7.0	15.0	303.0	547.0	559.0	602.0	368.0	206.0	60.0	7.0
降雨日数(日)	0.2	0.2	0.4	1.6	12.6	25.3	26.2	26.1	19.5	12.2	4.8	0.2

出典: World Weather Information Service, World Meteorological Organization)、1961年-1990年の平均

また、YAU及びDARの施設があるネピドー市の月別最高・最低気温を表2-19に、ネピドー市の月別降水量を表2-20に示す。

表-2-19 ネピドー市の月別最高・最低気温(2009年-2011年)

(単位: °C)

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2009年	最高	32.4	36.1	37.9	38.3	37.5	33.5	32.0	32.4	33.9	34.7	34.7	32.4
	最低	16.6	17.9	21.8	24.8	25.4	24.5	24.9	24.8	25.0	24.9	21.4	15.6
2010年	最高	33.8	36.4	38.2	41.9	38.8	34.3	33.5	32.5	33.7	33.0	34.0	30.8
	最低	16.5	17.7	21.4	24.8	26.4	25.0	24.9	24.6	24.6	23.5	18.9	16.4
2011年	最高	31.1	34.6	36.1	36.8	34.9	33.0	33.1	32.3	32.9	33.3	34.24	31.1
	最低	15.7	15.6	20.1	23.6	24.4	24.7	24.5	24.2	24.1	22.9	18.2	17.2

出典: 農業省農業研究局 (DAR)

表2-20 ネピドー市の月別降水量(2009年-2011年)

(単位：mm)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
2009年	0	0	0	26	178	114	143	282	148	133	0	0	1,024
2010年	0	0	0	0	156	119	209	274	182	185	33	0	1,158
2011年	0	0	60	116	89	263	95	344	241	235	0	40	1,483

出典：DAR

両地域とも年間を通じて気温が高く、また、雨期（5月～10月）の降水量も多い。

2-2-2-2 地形・地質（自然条件調査結果）

施設を新設する予定となっている YAU に関しては、既存資料調査を行うとともに、現地再委託による現地調査を実施した。地形・地質概要を表 2-21 に示す。

表2-21 現状調査概要（地形・地質）

調査項目		調査地点	調査方法	調査期間
既存資料調査	地形・地質の状況	計画サイト周辺		
現地調査	地盤調査 室内試験	計画サイト内	現地踏査	平成24年7月24日～8月13日
			ボーリング調査 標準貫入試験	平成24年7月31日～8月17日
			室内試験	平成24年8月15日～8月25日

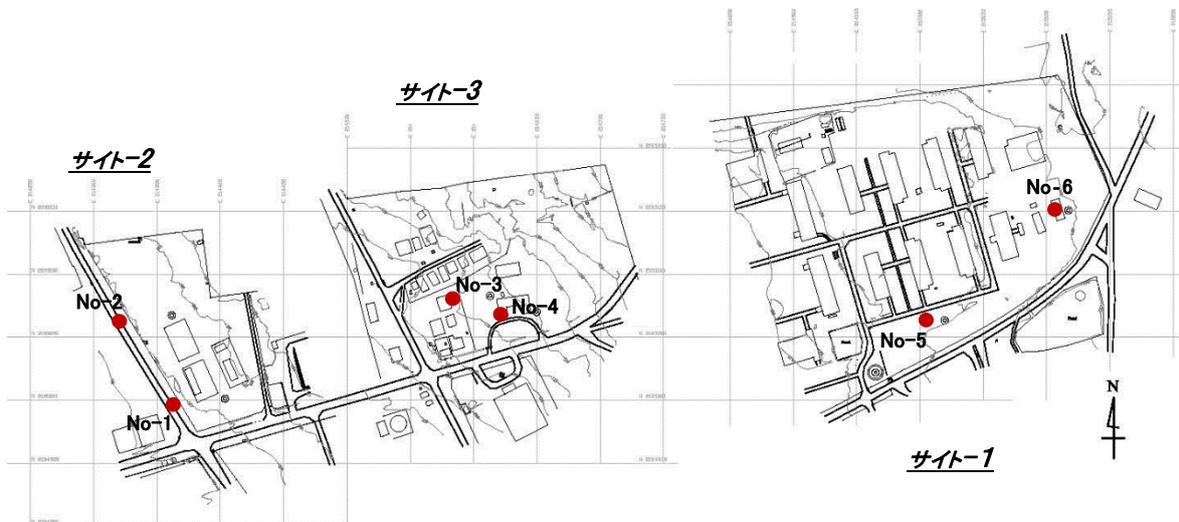
出典：プロジェクト調査結果より

(1) 調査の目的、方法

上述したように、YAU の構内、及び周辺の地形・地質の状況について既存資料調査を行うとともに、現地再委託による現地調査により地質・地耐力等の安全性の影響に関して、地盤調査(現地踏査、ボーリング調査及び室内試験)を実施し、既存資料調査結果とあわせて整理した。

(2) 調査地点

ボーリング調査は、YAU キャンパス内の先方が指定した建設予定サイトで実施した。ボーリング調査は6地点（No1～6）とし、測量調査範囲は建設予定サイト周辺を含め約 11.0ha の範囲で実施した。ボーリング調査実施位置を図 2-22 に示す。



出典：プロジェクト調査より

図2-22 ボーリング調査及び敷地測量位置図

(3) 調査結果

1) 地形の状況

YAU の標高は海拔 100m～130m 程度である。東側にある南北に延びた標高 600～700m のシャーン山脈の緩やかな扇状地に位置し、山体斜面部には軍の施設が立ち並んでいる。また西側には重力式のイエジンダムがあり、生活用水及び乾季における水田等への水の供給源となっている。谷部は尾根に対してほぼ直角に発達している。また地質は粘土混じりの砂、砂利、及び粘土等が分布することが多い。

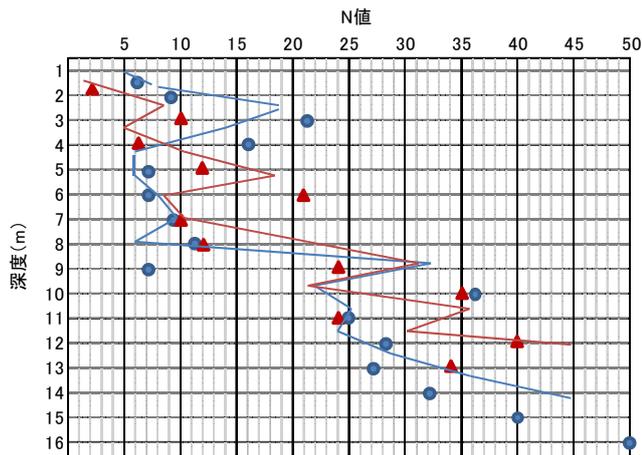
2) 地質の状況（ボーリング調査、室内試験結果）

各サイトのボーリング調査、及び室内試験の結果（地勢、地質）の概要を以下に示す。

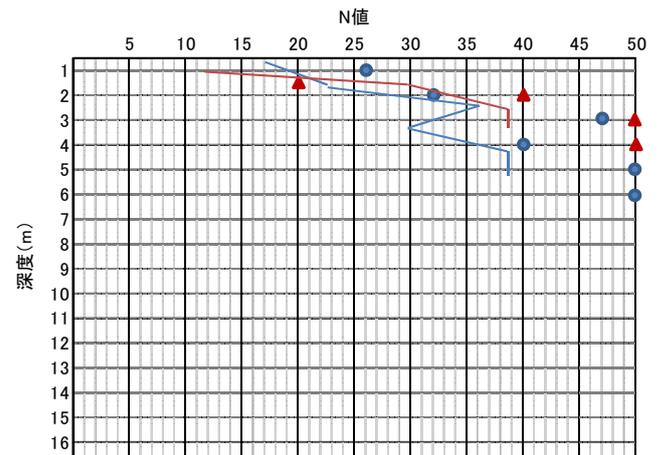
サイト-1 は、YAU の構内でも台地に位置していることから、地質表層を砂混じりの砂利が堆積しており、層厚は 1m 程度で N 値が 20 を超える結果となった (No-5, No-6)。全体的な傾向としては、砂利、砂、粘性土等によって構成され、深度が増すごとに N 値は大きな値を示していることから、地盤は比較的硬く安定していると評価することが出来る。

またサイト-2 は斜面下部に位置していることから、台地部分より流出した土砂が堆積しており、砂利、砂、シルト、粘土等の比較的新しいと思われる地層が連続性を有して堆積していることが確認された。そのため地表付近では、N 値が 2～9 以下で、地表から深度 9m 程度までは、平均 N 値 $N=10.55$ と比較的軟質であった。また施設建設、基礎構造に影響を与える恐れのある帯水層（地下水）は確認されなかった。

サイト 1 及びサイト 2 の柱状図を図 2-23 に示す。



サイト-2、柱状図 (No-1, -2)



サイト-1、柱状図 (No-5, -6)

出典：再委託調査結果より作製

図2-23 サイト1及び2の柱状図

室内試験結果を、表 2-22 に示す。

表2-22 室内試験結果

室内試験項目	BHNo	サンプル採取 深度(m)	試験結果			
			液状限界	塑性限界	塑性指数	土質
比重試験	2	1.5~2.0	2.70			
	4	2.5~3.0	2.50			
	3	1.5~2.0	2.50			
含水試験 (in %)	2	1.5~2.0	9.81			
	4	1.5~2.0	9.70			
	1	1.5~2.0	9.02			
アッタベルグ試験			液状限界	塑性限界	塑性指数	土質
	1	2.5~3.0	21.43	14.28	7.15	クレー
	4	1.5~2.0	51.22	30.02	21.2	クレーシルト
密度試験(かさ密度)	4	1.5~2.0	1.73			
	2	5.5~6.0	1.71			
	1	2.5~3.0	2.10			
PHテスト	5	0.5~1.0	5.88			
	3	1.5~2.0	7.18			
	1	2.0~2.5	7.85			

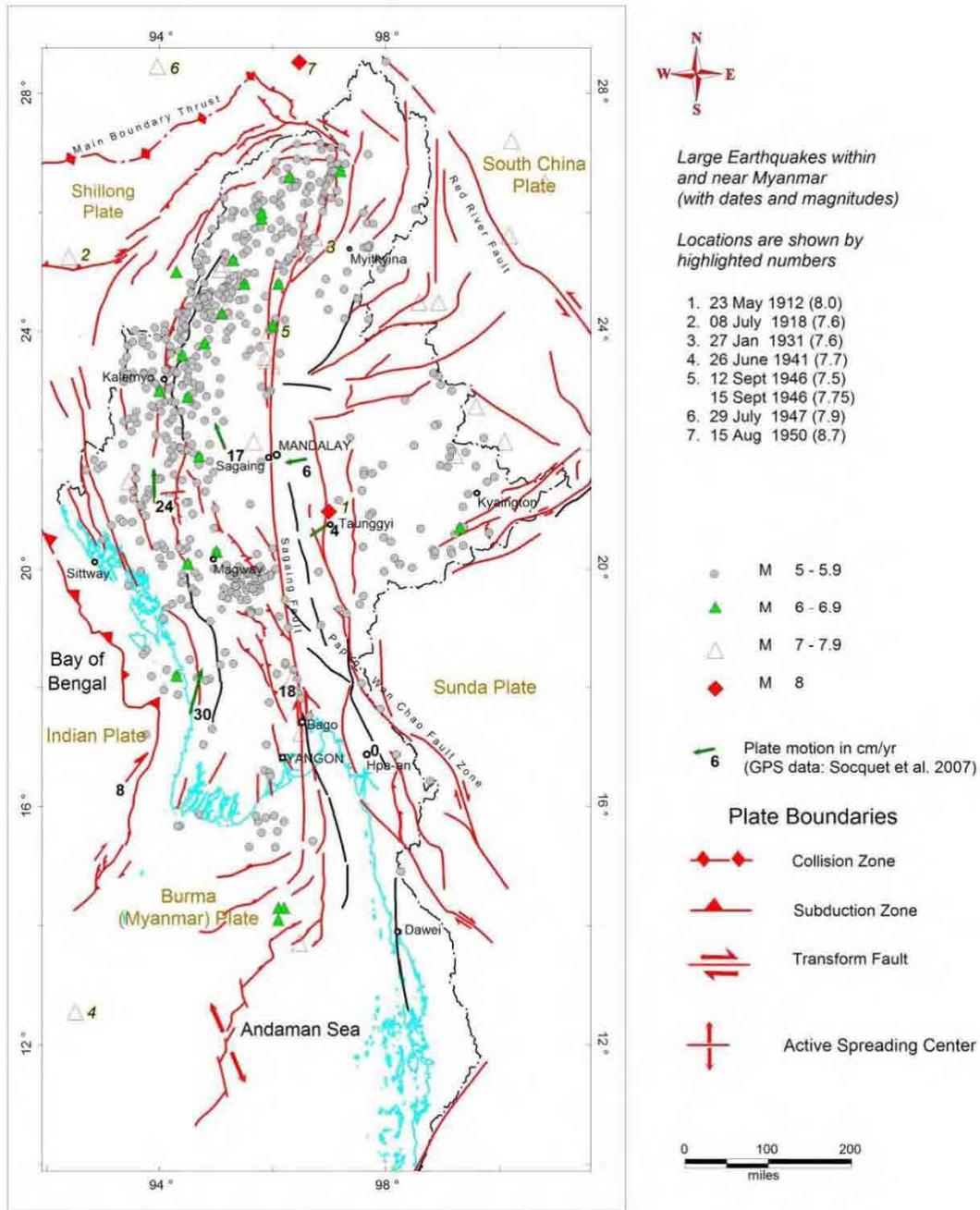
*：No5のみpH値が酸性を示しているが、No5の位置は建設予定地よりかなり離れていることから、事業実施上問題はないと判断する。

出典：再委託調査結果より作製

地質調査にかかる詳細については、資料 10 に示す。

2-2-2-3 地震

図 2-24 に示す地震分布図を見ると、「ミ」国ではマンダレーから北西部のカチン州、及びチェン州にかけて地震が活発に活動しているようである。また断層図では、バクー山脈とシャン高原の間には「ミ」国を東西に分断するサガイン断層がある。この断層はチェン州南部からモルタマ湾にいたる非常に長い断層で、ネピドーはこのサガイン断層と東のシャン高原にあるパーボン断層帯に挟まれた位置にある。そのため地震ハザードマップでは、ネピドーの地震地域区分を 5 段階中、3 (水平震度 (地震時に構造物にかかる水平加速度の重力加速度に対する比) 0.2~0.3g) のゾーンとなっている。そのため構造計画では適切に地震力を考慮した計画が必要である。



出典：Hazard Profile of Myanmar 2009年7月

図 2-24 「ミ」国の地震構造図

2-2-3 環境社会配慮

JICA では、本プロジェクトの環境社会に与える望ましくない影響を、4つの環境カテゴリの中で、C（影響は最小限かほとんどない）と分類している。その理由として本計画で整備される施設が、大学の構内に建設される施設であり、用途・目的が環境社会にあたえる望ましくない影響や、事業にともなう開発行為が極めて限定的であるためである。また「ミ」国の環境基準に当てはめても、EIA、IEE 等の実施対象とはなっていない。

しかしながら、事業を実施する上で計画サイトの状況に応じ、独自に配慮を要すべき項目及び対応策を表 2-23 に示す。

表2-23 環境等に配慮すべき行為と緩和策

主要な影響項目	項目	対応策	日本側	「ミ」国側
廃棄物	基礎工事にもなう残土処理 建設工事にもなう産業廃棄物	着工前の最終処分場の確認 と廃棄物の分別	○	
地形・地質	切土、盛土	地質調査に基づいた法面の 勾配計算、適切な法面の確 保と保護	○	
騒音・振動	建設工事にもなう建設重機等の可動	適切な可動時間等の設定	○	
水質汚濁	汚水の処理/施設引渡し後の運用（研究、 実習時）	「ミ」国の基準に沿った汚 水処理方法の採用、 水質汚濁原因となる薬剤等 の分離	○	○
事故	建設工事にもなう第三者災害の防止	安全対策の強化	○	
悪臭	施設引渡し後の運用（研究、実習時）	フィルターを設置による悪 臭の軽減		○
大気汚染 土壌汚染	施設引渡し後の運用（研究、実習時）	大気汚染、土壌汚染となる 原因物質の分離、軽減		○
<p>本事業において影響が、ほとんどない項目：</p> <p>水利用、生物・生態系、地球温暖化、非自発的住民移転、雇用や生計手段等の地域経済、土地利用や地域資源利用、社会関係資本や地域の意志決定機関等の社会組織、既存社会インフラや社会サービス、貧困層・先住民・少数民族、被害と便益の偏在、地域内の利害関係、ジェンダー</p>				

出典：プロジェクトにて作製

2-3 その他

前述の通り、「ミ」国の農業は、労働人口の6割以上、GDPの3割近くを占めている。主な農産物は、米、胡麻、豆類であり、特に米は重要な輸出品となっている。また、YAU は「ミ」国で唯一の農学単科大学であり農業分野における行政及び関連機関、研究開発、技術指導等に係る人材を多く排出している。しかしながら現状の大学施設は、研究や実習を想定した設計になっていないことや、ほとんどの施設が建設から三十年近く経過しており、老朽化が激しく改修すら儘ならない状況である。

また、実験用機材についても、物理的劣化、社会的劣化が進み、時代遅れの機材が多く、不完全な状態で研究・実習を行っていると言わざるを得ない。

このような状況の中、本プロジェクトでの取り組みを整理すると、整備される施設及び実験用機材は、将来的に農業行政の政策レベルで中心的役割を果たすであろう人材等の能力強化や、大学機能・研究等を補完することが期待される。このような前提から、本プロジェクトは国際社会が協調して取り組

むべき6つ課題の「貧困削減」において、側面支援としての役割を担うと推測される。つまり、本計画で整備される施設・実験用機材が効果的に活用された場合、一定の条件のもとで「ミ」国の指導者となる人材の能力強化を図り、それらの知見による貧困層に対する政策、制度、実施体制の整備、農業開発、営農支援、技術指導などが、「ミ」国の、①貧困層の経済的脆弱性の軽減、②持続可能な農業を通じた収入の維持と向上、③中長期的な慢性的貧困の緩和等、に資することが考えられる。そのため、後述する「設計方針、及び基本計画」には、これらの内容を背負ったものとし、人材の能力強化を支える協力事業であることを適切に反映させる。

