

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

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

CR(3)

13-025

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：
ドックージテスター、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事業費総額は、10.19億円となり、先に述べた日本と「ミ」国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記(3)に示す積算条件によれば、次のとおり見積もられる。ただし、この額は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

(1) 日本側負担経費

表 概略総事業費

費目		概略事業費	
施設	イエジン農業大学、実験講義施設建設工事	590.3	1,018.5
機材	イエジン農業大学	274.6	
	DAR, シードバンク	24.0	
	中央農業研究研修センター	19.3	
	蔬菜果樹研究開発センター	15.3	
実施設計・施工管理費		95.0	

(2) 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。

プロジェクト位置図





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



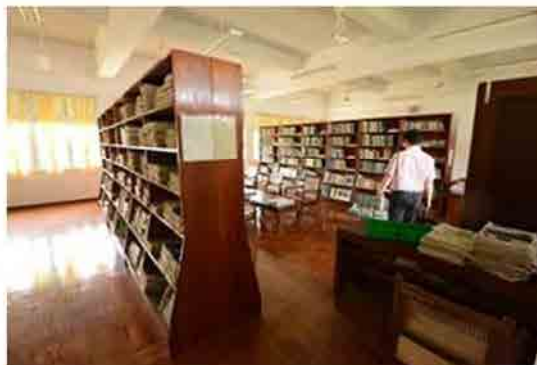
正面入り口



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	概算総事業費.....	109
表 3-19	「ミ」国側負担経費.....	110
表 3-20	施設運営上の必要経費.....	111
表 3-21	機材の維持管理費用.....	111
表 3-22	施設の維持管理費用.....	112
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

	人口増加率(%)						
	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
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	輸入量	輸入額	輸入量	輸入額	輸入量	輸入額	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 (%)	面積 (1,000ha)	割合 (%)	面積 (1,000ha)	割合 (%)	面積 (1,000ha)	割合 (%)	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物の生産等、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

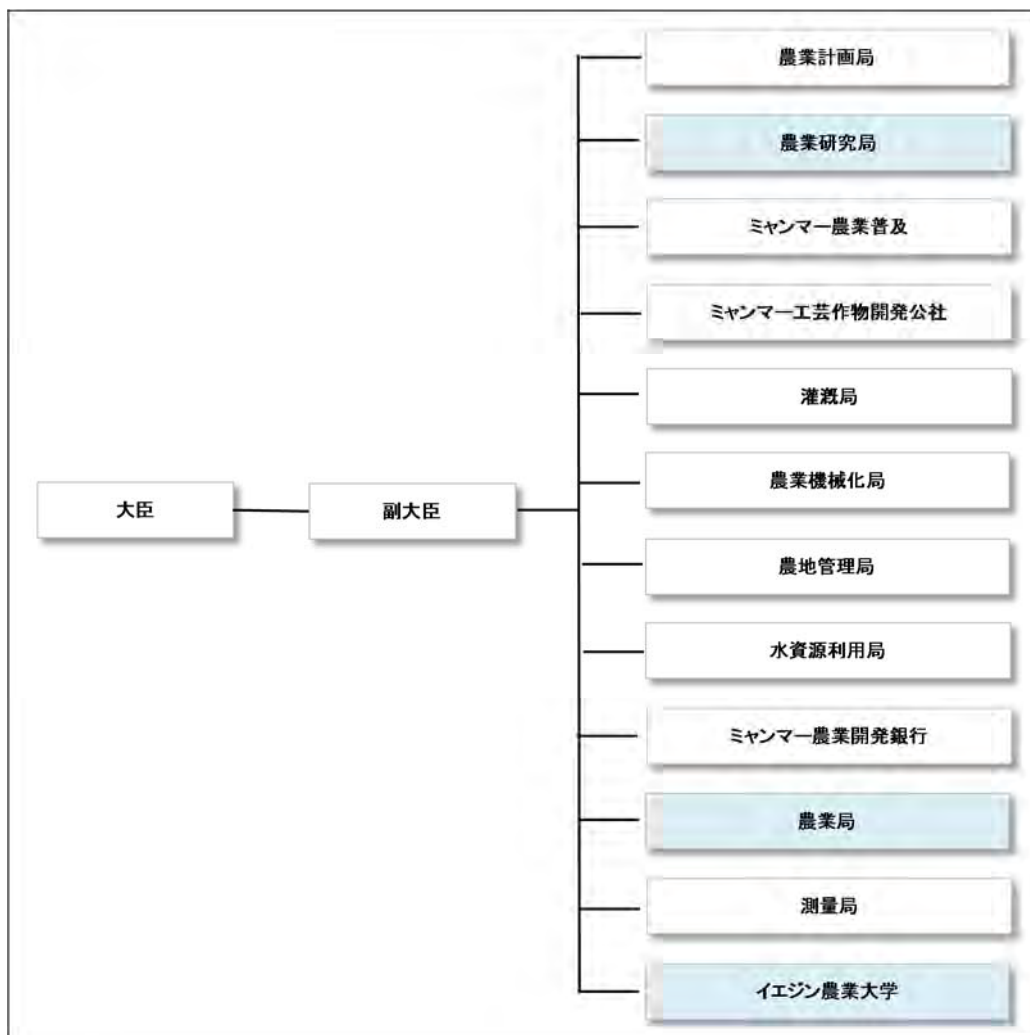
第2章 プロジェクトを取り巻く状況

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。

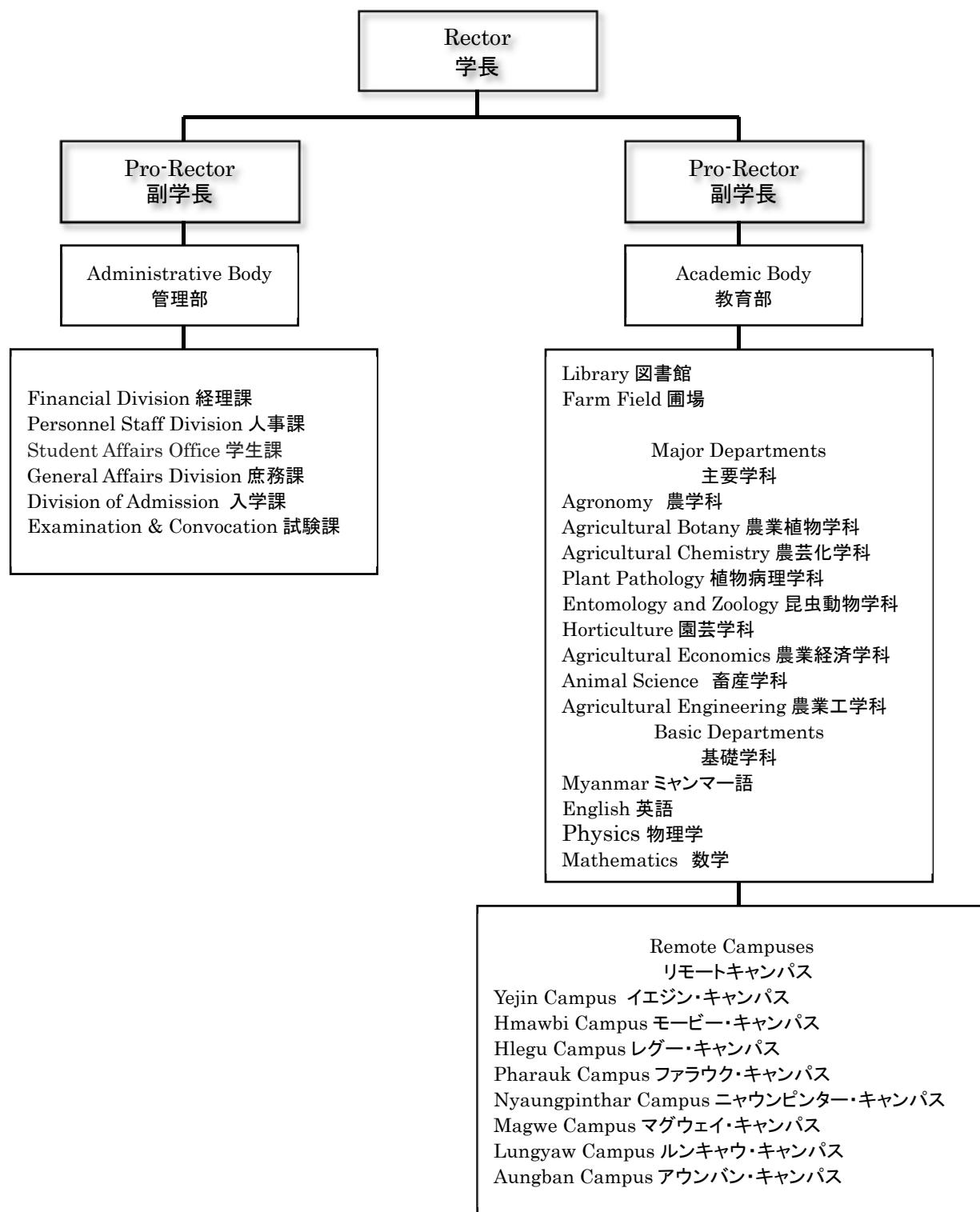


出典：農業灌漑省ホームページより作成 青枠は関係省庁・大学

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

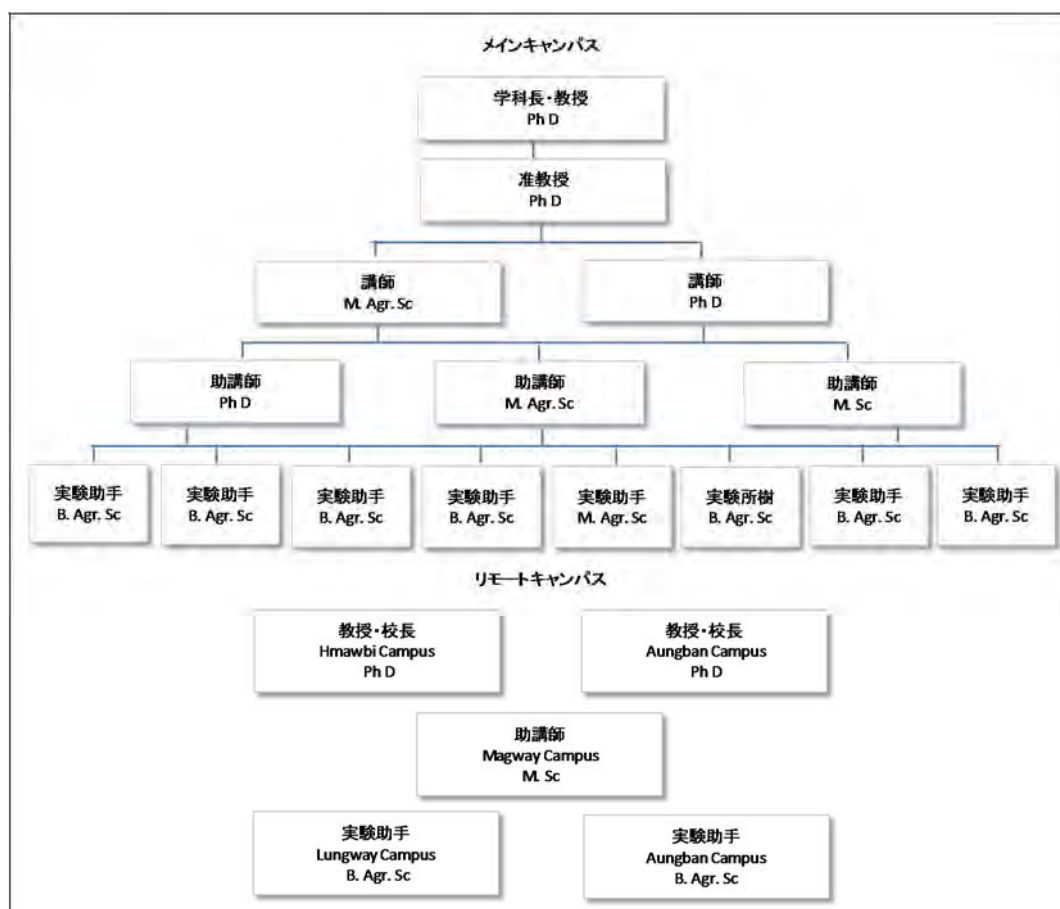
学年	男子学生数	女子学生数	計
第1学年	216	245	461
第2学年	205	274	479
第3学年	166	165	431
最終学年	138	245	383
修士課程	19	104	123
博士課程	3	8	11
小計	747	1,141	1,888

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。

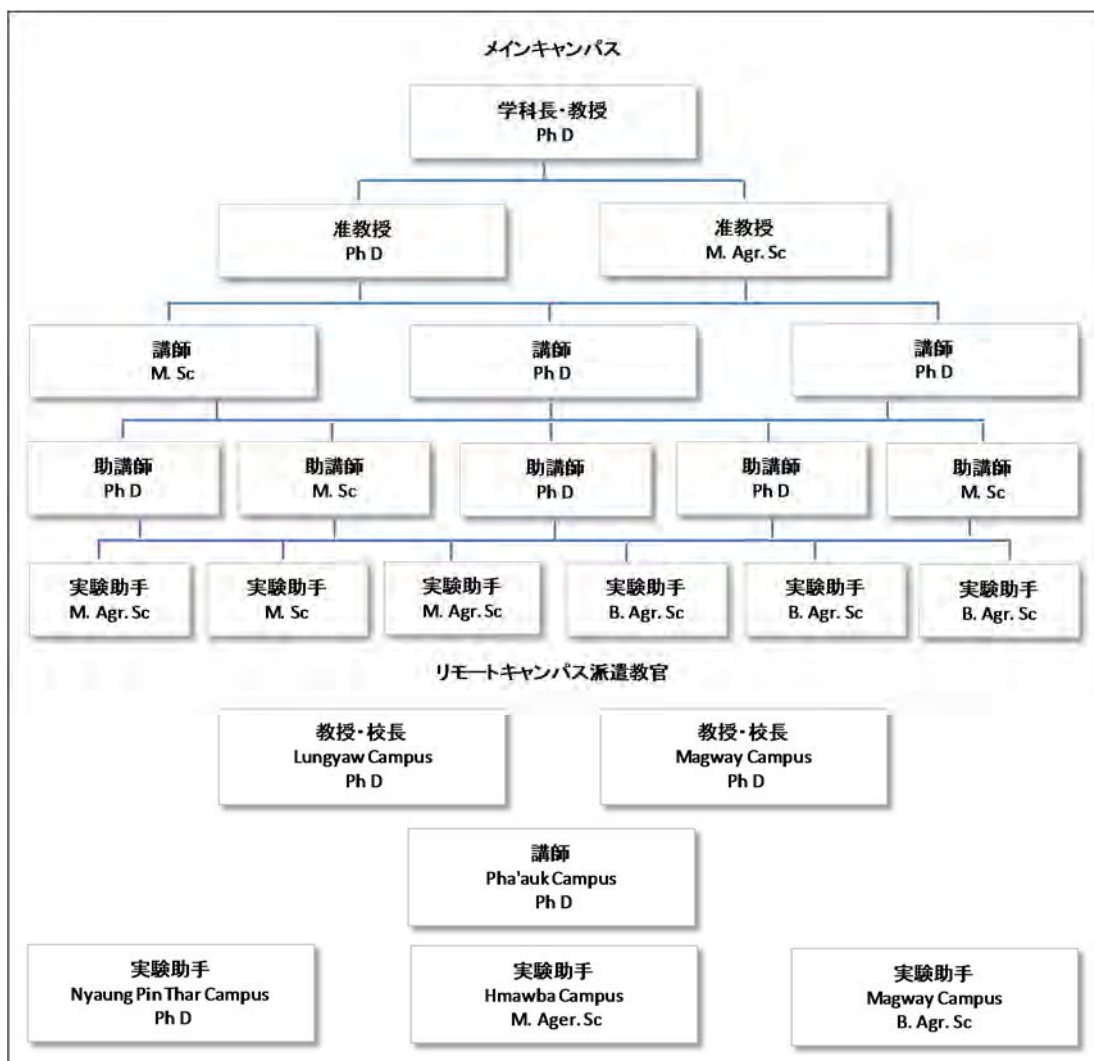


出典：質問表回答から作成

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。

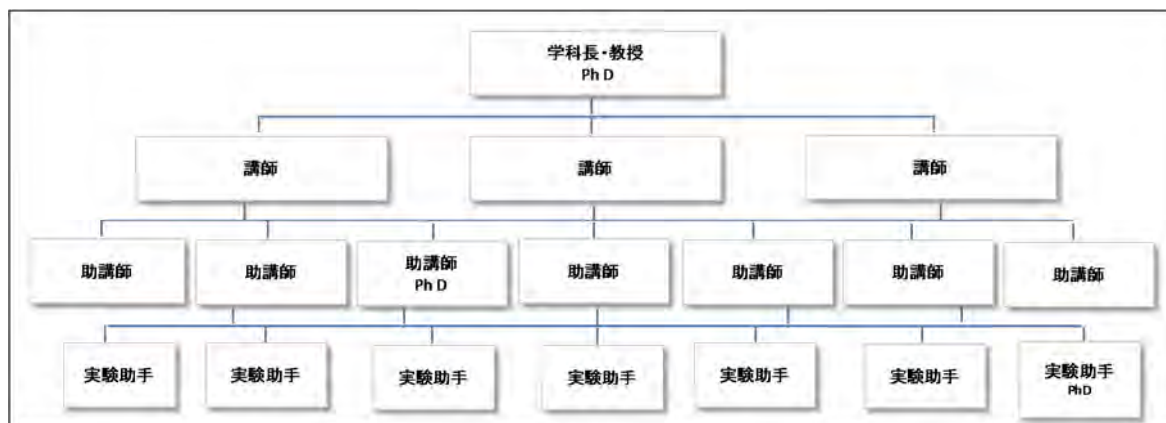


出典：YAU 農業植物学科リーフレット

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。

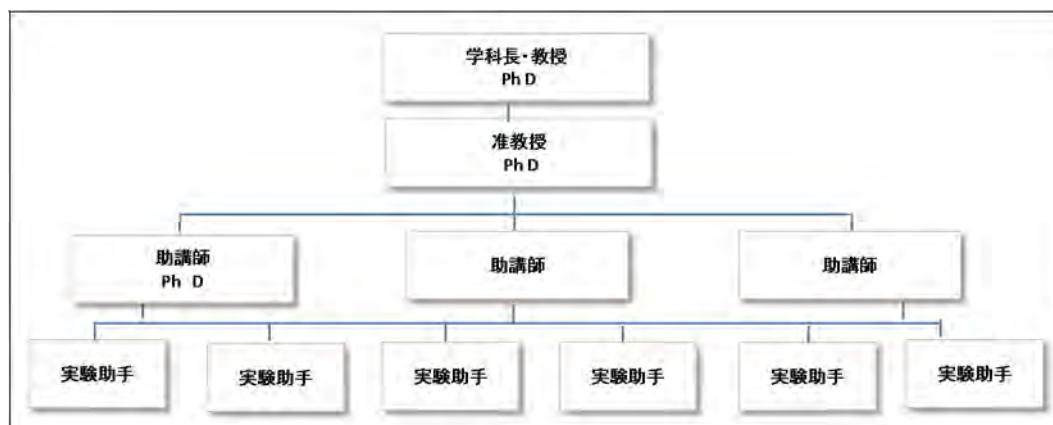


出典：YAU 農芸化学科リーフレットから作成

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。



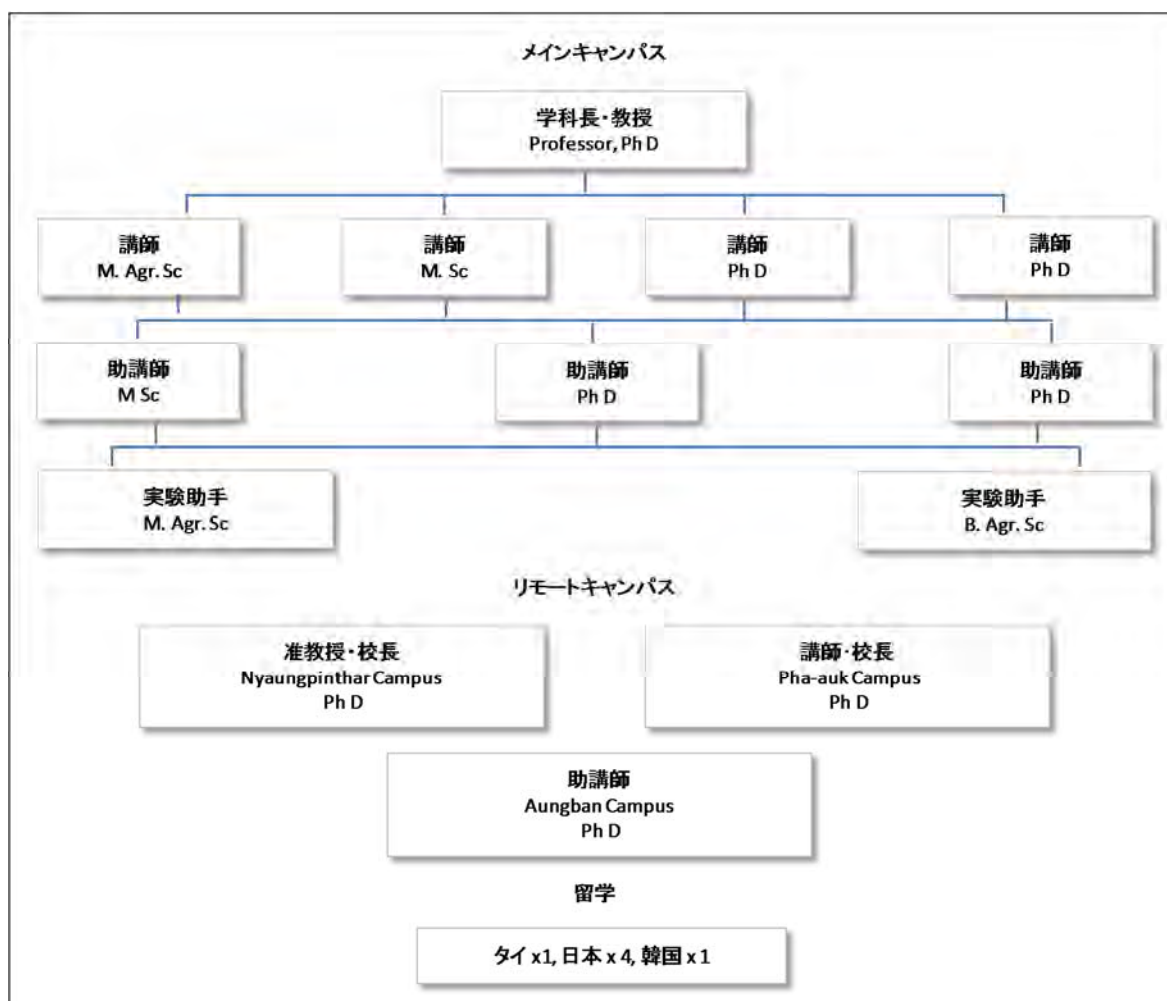
出典：YAU 植物病理学科リーフレットから作成

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。

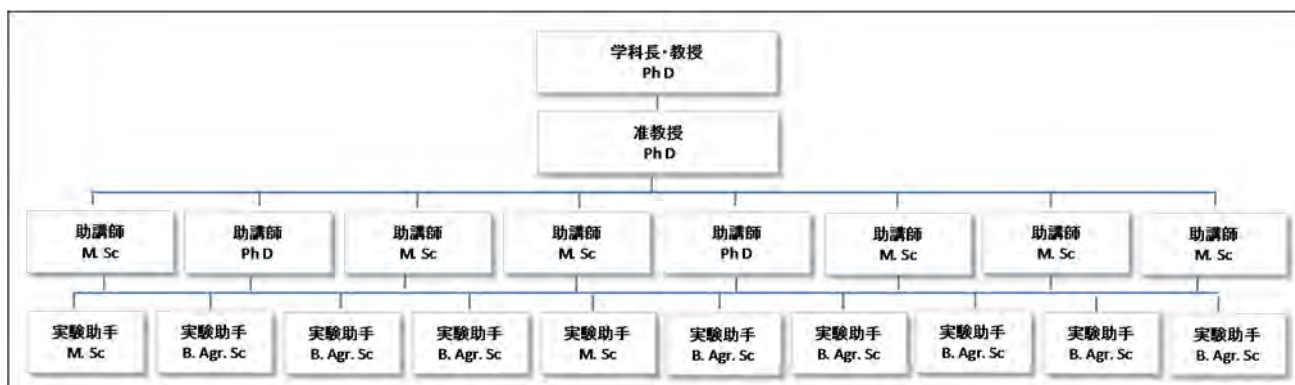


出典：YAU 昆虫動物学科リーフレットから作成

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。



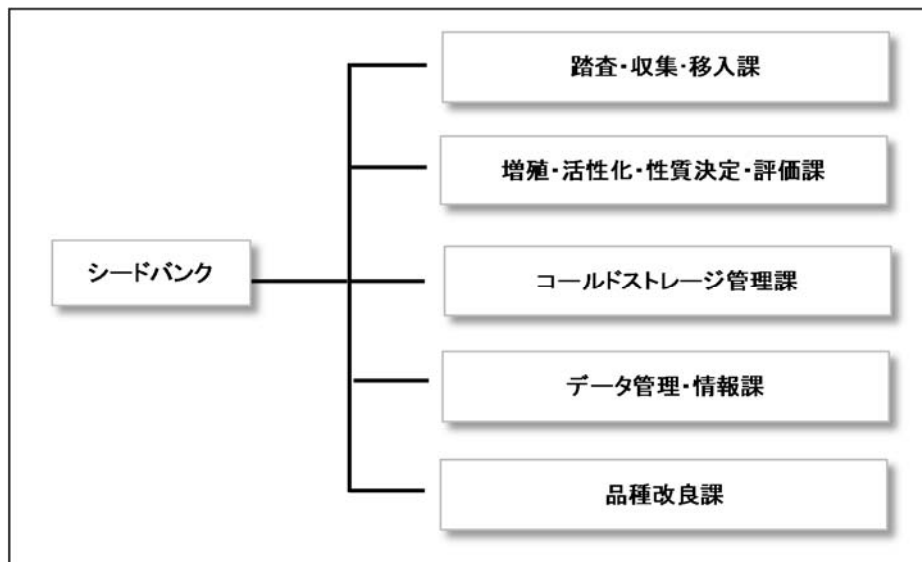
出典：YAU 農業工学科リーフレットから作成

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。

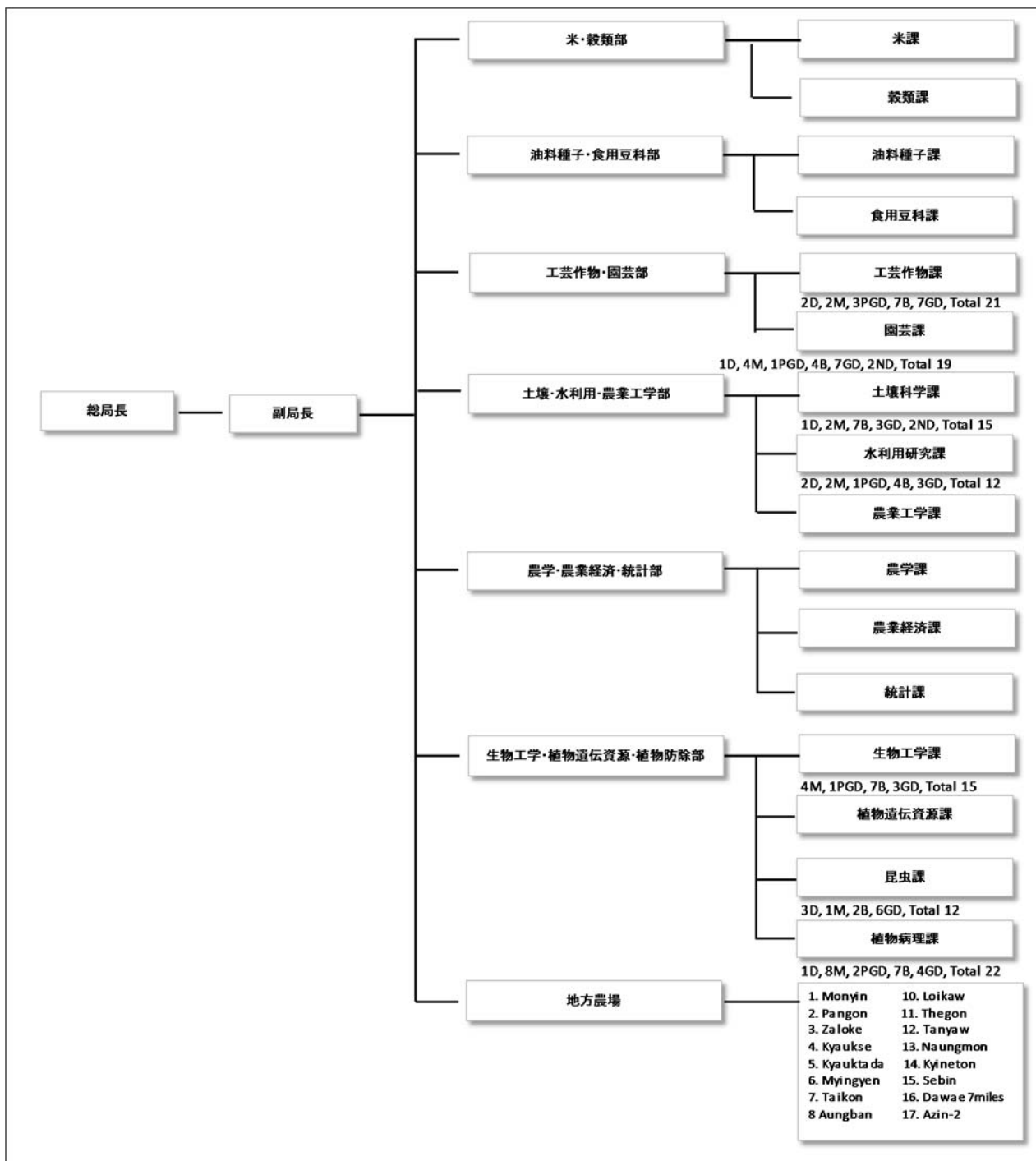


出典：質問票回答より作成

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。

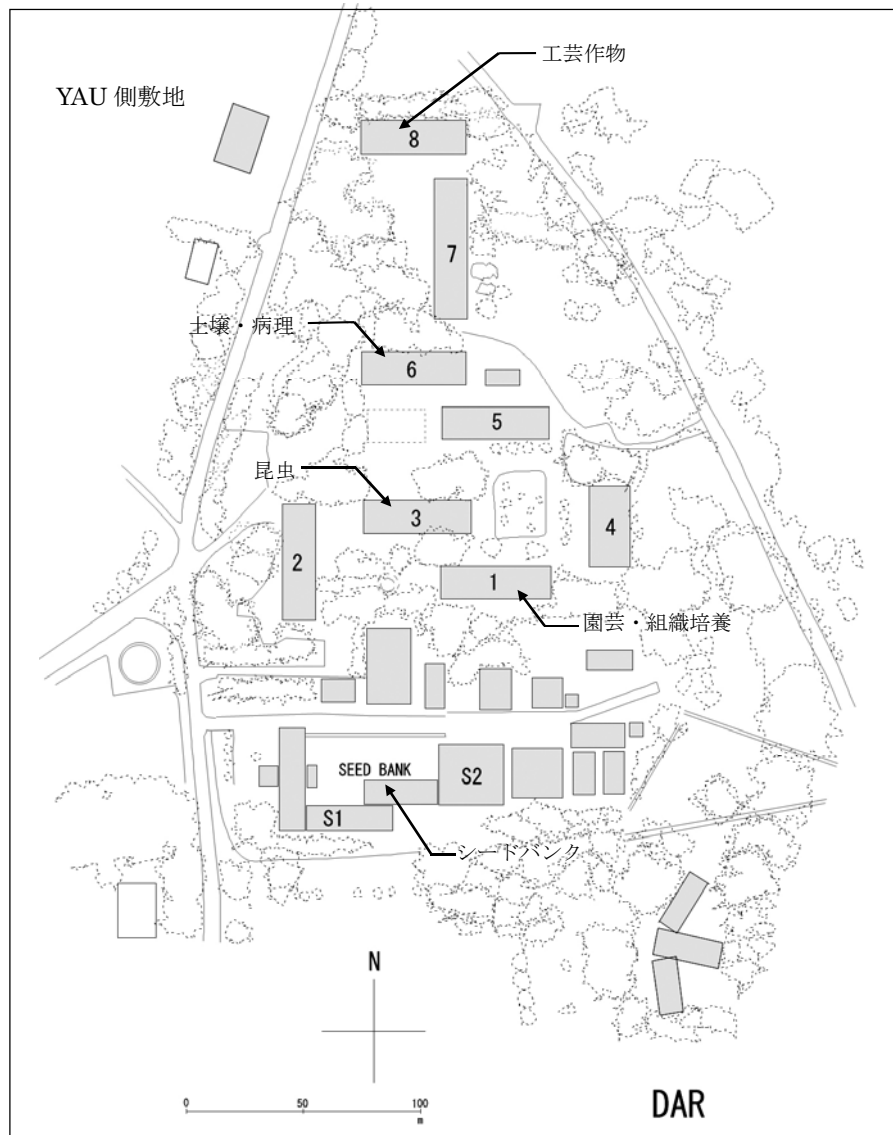
DARは総員639名(定員1,150名)であり、現在511名の補充を計画中である。現在の研究員の内訳は、博士18名(さらに9名の雇用予定)、修士52名(15名雇用予定)、ディプロマ21名、農業学士173名(18名雇用予定)、農業ディプロマ153名、計417名(さらに42名雇用予定)の教育バックグラウンドを持った研究員を配備している。



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

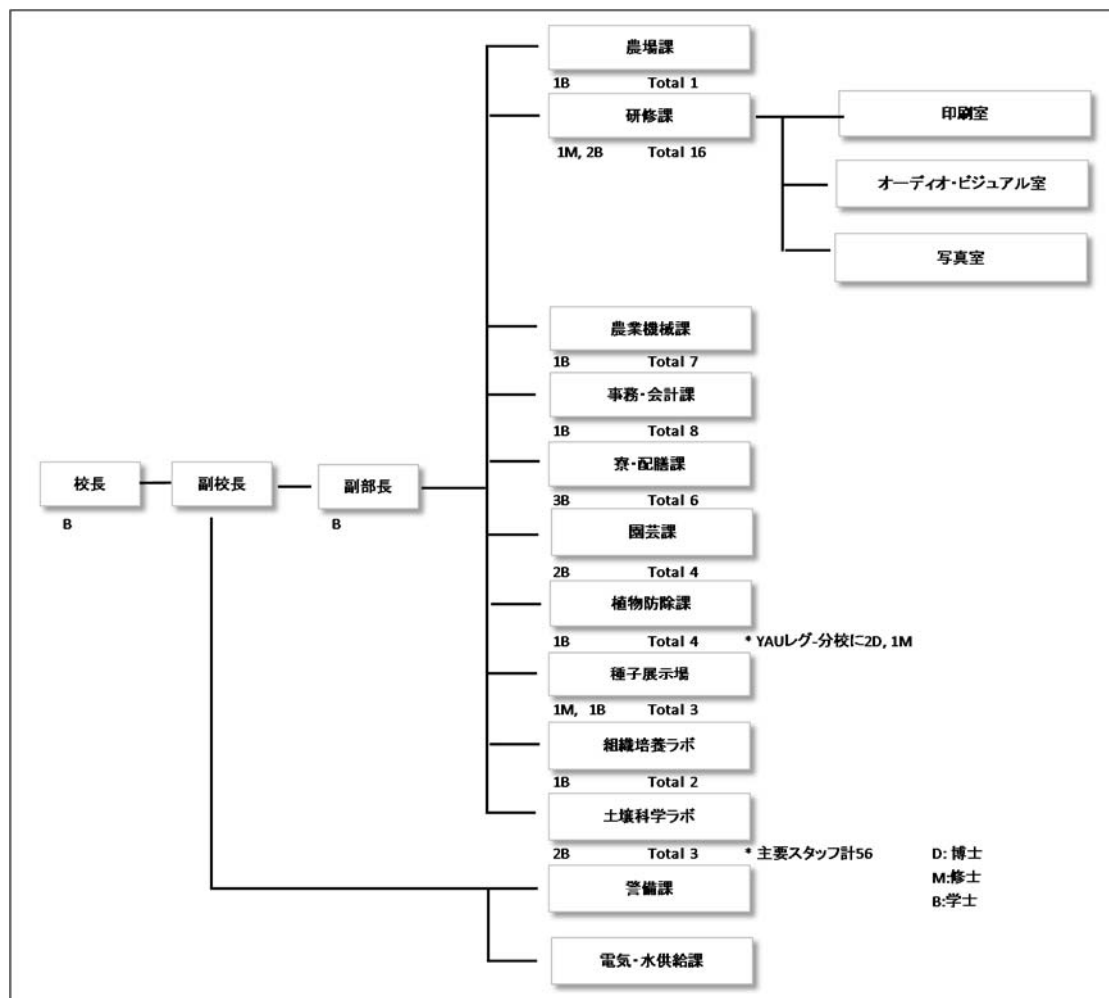
図 2-14 DAR 敷地図

(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、

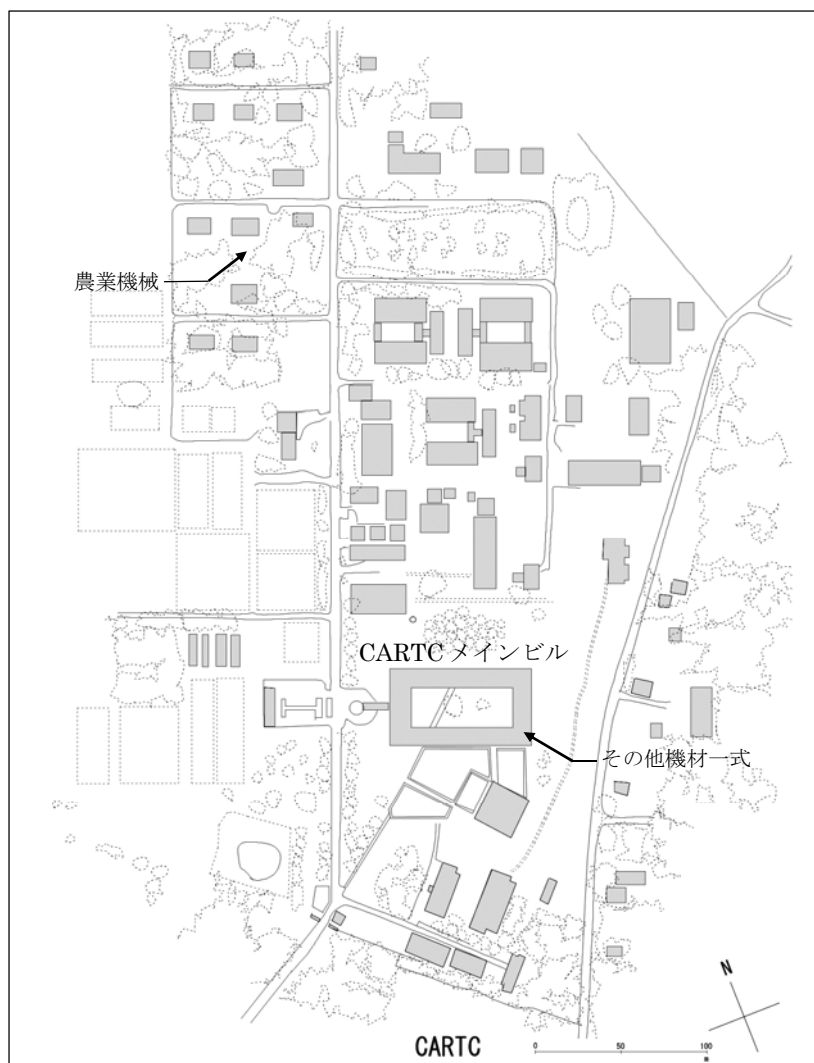
副所長(Deputy Principal)1名、研究職員(Staff Officer)8名、副研究職員(Deputy Staff Officer)12名、研究助手(Assistant Staff Officer)7名などから構成されている。CARTCは、日本の無償資金協力により設立されたものである。CARTCの組織図を図2-15に示す。



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。



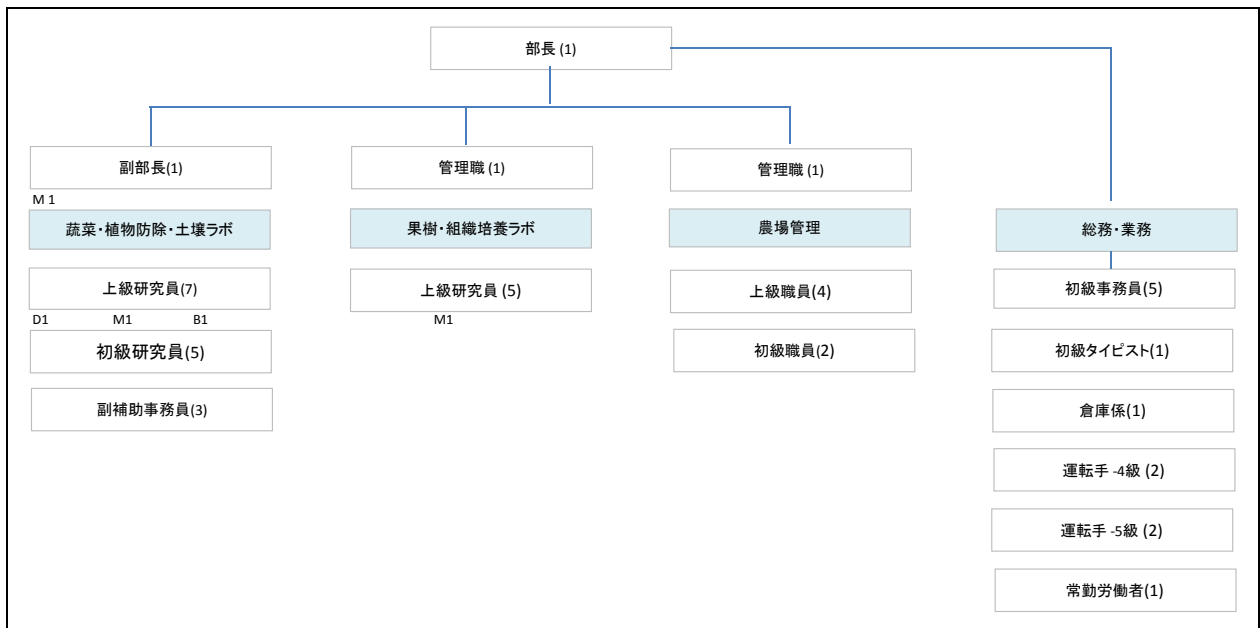
出典：調査チームのスケッチより作成

図 2-16 CARTC 敷地図

(5) VFRDC の組織・人員

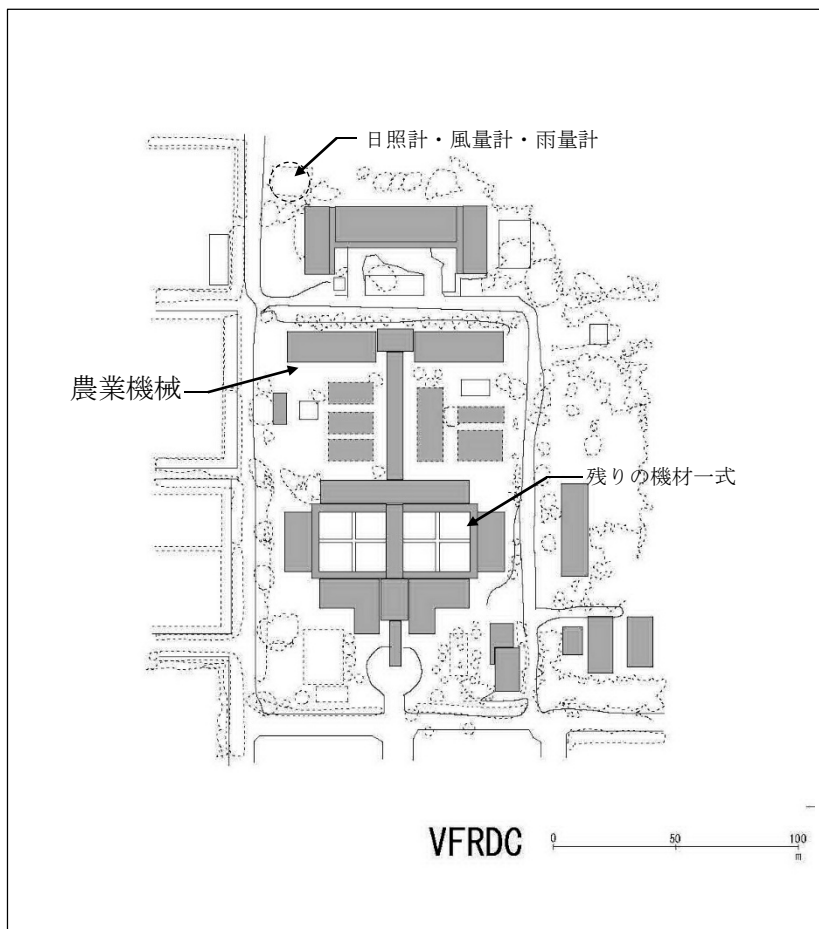
VFRDC は、ヤンゴン市から北東に約 56km 離れた、ヤンゴン管区レグータウンシップに所在する。1986 年に日本の無償資金協力により、施設建設と機材整備が行われ、約 101ha の敷地に、建物・道路(約 26ha)、野菜圃場(約 4ha)、果樹圃場(約 51ha)などが整備されている。上述の CARTC から車で 5 分程度の位置に立地している。

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。

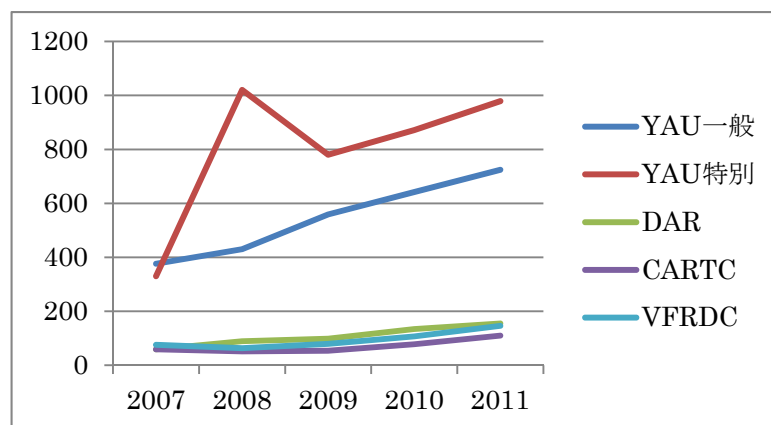
表 2-07 VFRDC 支出及び収入内訳

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。

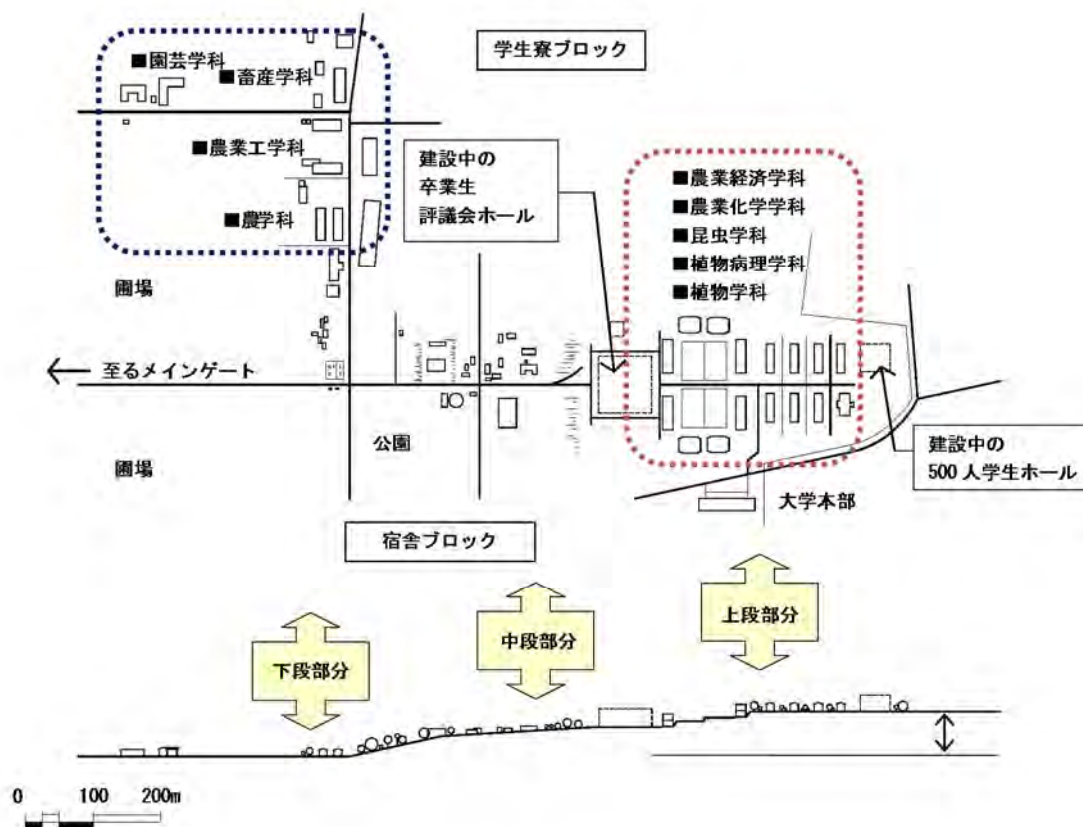
2-1-4 既存施設・機材

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。すなわち講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。

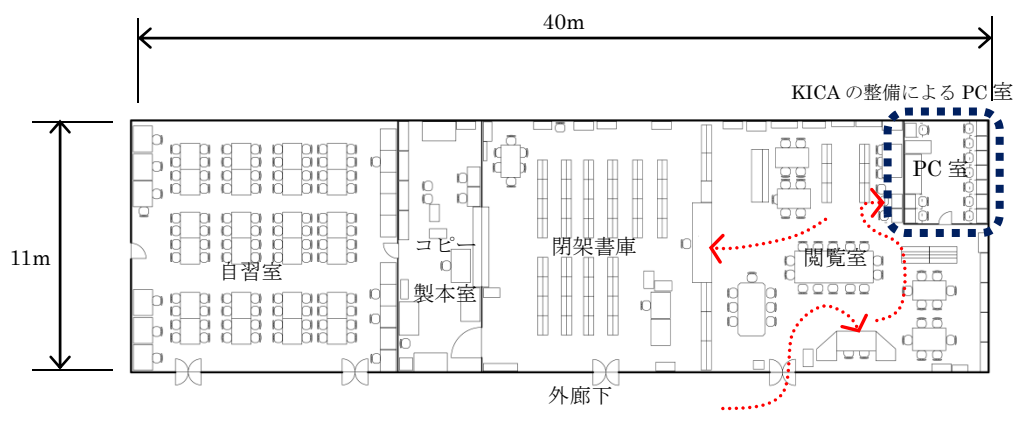
②-9 農業工学科

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3,600㎡	約620㎡
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(℃)	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(℃)	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:℃)

		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

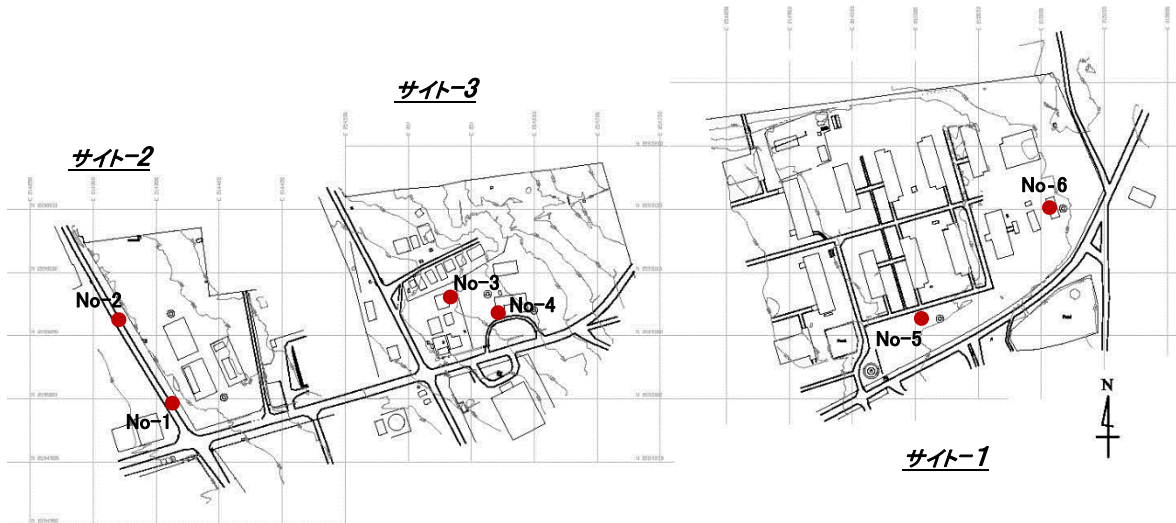
出典：プロジェクト調査結果より

(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。

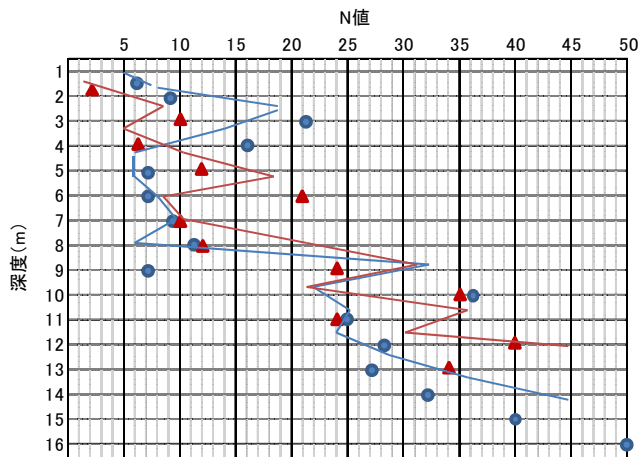
2) 地質の状況（ボーリング調査、室内試験結果）

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。

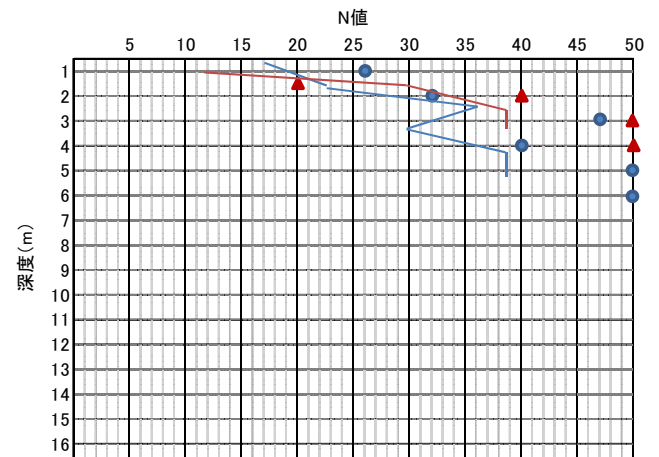
サイト-1 は、YAU の構内でも台地に位置していることから、地質表層を砂混じりの砂利が堆積しており、層厚は 1m 程度で N 値が 20 を超える結果となった (No-5, No-6)。全体的な傾向としては、砂利、砂、粘性土等によって構成され、深度が増すごとに N 値は大きな値を示していることから、地盤は比較的硬く安定していると評価することが出来る。

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			

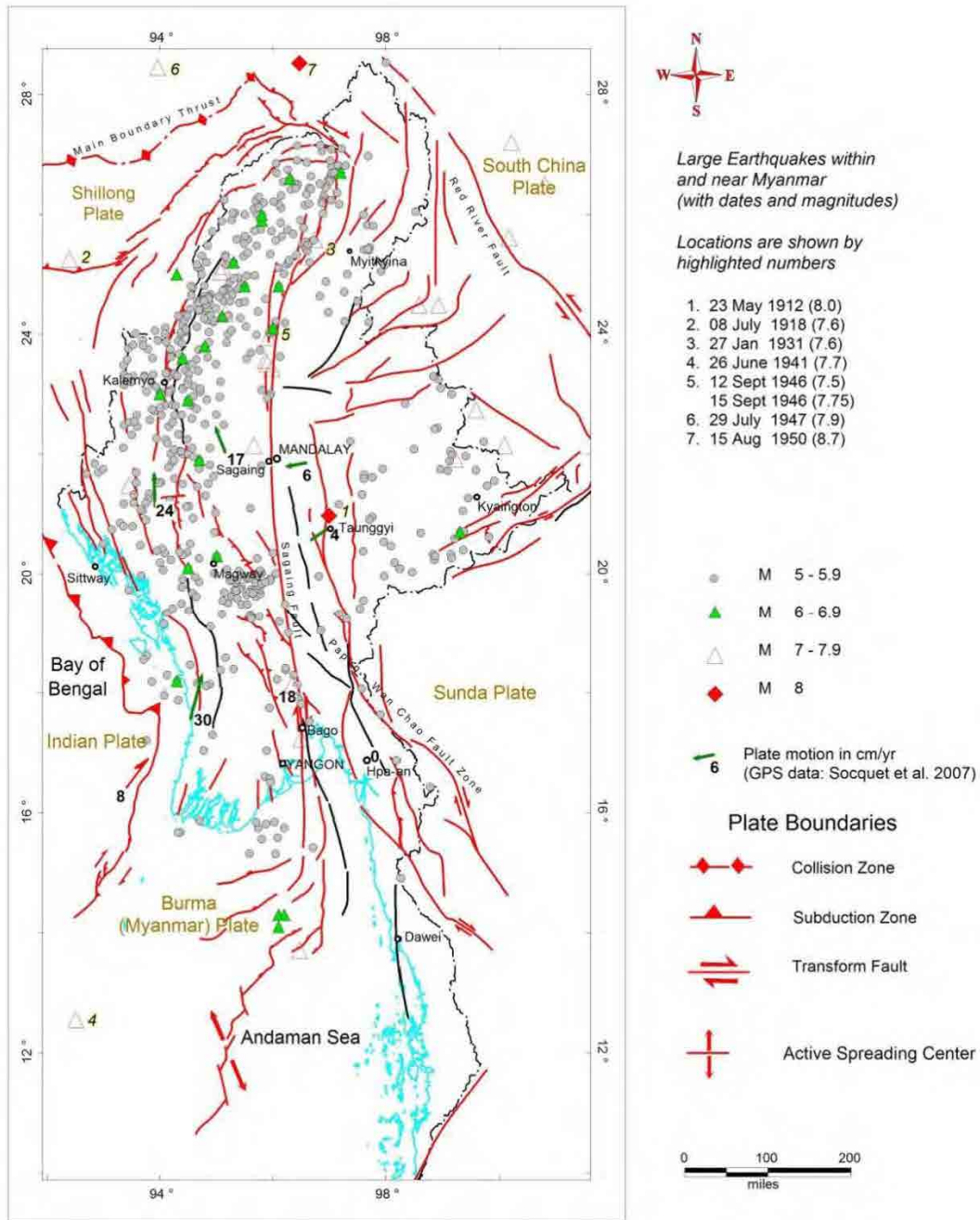
*：No5のみpH値が酸性を示しているが、No5の位置は建設予定地よりかなり離れていることから、事業実施上問題はないと判断する。

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。

第3章 プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクト概要

「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」として位置付けられており、農業灌漑省は「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、「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、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、同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、市場価値の高い農産物の生産等、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、「ミ」国の教育・研修用施設の機材が老朽化や陳腐化、故障などにより人材育成に支障が生じている。

本プロジェクトでは、これら農業灌漑省傘下のイエジン農業大学、日本の無償資金協力により設立されたシードバンクを含む研究機関を傘下に置く農業研究局（Department of Agricultural Research: DAR）、同じく日本の無償資金協力により設立された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を傘下に置く農業局（Department of Agriculture: DOA）の機材の更新や、新しい機材を使用し、実験・実習を行う施設等を整備することにより、「ミ」国の農業人材育成を図ることを目的とする。

3-1-1 上位目標とプロジェクト目標

本プロジェクトの上位目標は、「イエジン農業大学等の農業人材育成機関の教育・研修を通じて農業開発に資する人材が育成される」ことにある。

この上位目標を達成するために、本プロジェクトでは、農業灌漑省職員及び民間農業技術者の重要な人材育成機関であるイエジン農業大学が、施設・機材の老朽化や陳腐化のために実験・実習に支障が生じ、市場及び生産者ニーズの多様化・高度化に対応できる効果のある人材育成が困難となっているイエジン農業大学に、施設と機材を整備し、学生すべてに実験・実習を可能とするインフラを整備し、イエジン農業大学が効率的・適切な教育を行うことができるようになることを目標とする。

さらに、「ミ」国にて日本の無償資金協力により整備され、農業研究・研修を通じて農業人材育成に貢献している農業研究局（DAR）、農業局傘下の中央農業研究研修センター（CARTC）と蔬菜果樹研究開発センター（VFRDC）についても、機材整備からすでに20年以上も経過し、機材の老朽化・陳腐化により、研究・研修に支障が生じてきている。この3センターの機材整備も併せて実施し、イエジン農業大学の教育面、他の3センターの研究・研修面という農業人材育成機関を整備し、効率的・適切な教育・研修を行うことができるようになることを目標としている。

3-1-2 プロジェクトの概要

本プロジェクトは、上記目標を達成するために、イエジン農業大学の施設・機材整備ならびに、農業研究局、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の3施設への機材整備を行うこととしている。この投入により、イエジン農業大学ではカリキュラム数の増加、全授業時間に占める実験時間割合の増加、学生・職員数の増加、他の3機関を合わせた4機関では、研修・訓練の受講者数の増加、試験研究の成果報告書の増加、教育・訓練カリキュラム及び試験研究の水準が向上するとともに、農家及び消費者ニーズに合致する教育・訓練が実施されることになり農業の生産性向上に資することができる等の成果が期待されている。

本プロジェクトの対象事業は、イエジン農業大学の対象9学科（農学科、農業植物学科、農芸化学科、植物病理学科、昆虫動物学科、園芸学科、農業経済学科、畜産学科及び農業工学科）を対象とした施設を建設し、その施設に主として学生実験・実習に資する機材を調達するとともに、農業研究局、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の研修・訓練に資する機材を調達するものである。

3-2 協力対象事業の概略設計

3-2-1 設計方針

概略設計に先立ち、現地調査ではYAU側からの要請内容の確認を行った。施設整備にかかる要請内容は以下のとおりである。

- 整備対象学科を既存9学科とする実験講義棟の新築
- 管理棟の2階に設けられる既存図書館の新築

他方、機材整備を含めた事業規模に応じ日本側の協力対象範囲が限定されることが考えられることから、YAU側とその旨協議し整備内容について、優先順位を付けることで双方合意した。その結果、施設整備の必要性、重要度等の視点から、実験講義棟の整備を優先順位1位とし、図書館の新築を優先順位2位とすることとなった。

現地調査を進めていく中で、機材を含めた全体の要請内容を精査・検討した結果、「事業規模が日本側の装幀想定以上となる」ことや、「実験・実習のための機材・施設整備が本計画の目的である」との視点から、本計画における図書館の新築は、必然的に優先度が低いとの判断及び優先順位2位の図書館の新築を本計画の協力対象外とするとの結論に達した。

以上の内容を踏まえ、概略設計を実施し協力対象事業（案）として提案する内容をまとめた。具体的な検討経緯、その結果、導き出された方針について次項以降に詳述する。

3-2-1-1 基本方針

(1) 施設の基本方針

1) サイト選定、配置計画

本計画の建設用地はYAU側より3ヶ所の提示があった。2ヶ所は実験講義棟の建設用地、他の1ヶ所は図書館の建設用地である。YAU側の要請では整備対象9学科を2つに分け各々配置したいといったものであった。その理由は既存の各学科との位置関係によるもので、既存施設との関連性を重視したものであった。そのためサイト選定は、YAU側より提示された建設用地の敷

地条件（境界、既存施設との位置関係、工作物、引き込み設備、敷地サイズ及び形状、地盤高低、地質等の地盤条件）について確認を行った。その結果、YAU 側より提示された各建設用地とも、配置計画上の工夫は必要であるものの、建設、施設運営について障害となる要素は無いと判断し、YAU 側の要請に沿って計画を進めることとした。

また特に、以下の点に配慮し配置計画を行った。

- 各学科の既存施設との機能的関係性や、学生、大学関係者の動線・経路に配慮した適切な配置計画とする。
- 各施設の適切な配置により、敷地の有効利用を図る。
- オープンスペースの集約化、緑地の確保等により、ゆとりのある外部空間をつくり出すよう配慮する。

2) 平面・動線計画

平面・動線計画では、各学科によりカリキュラムや研究内容により利用形態が異なるため、アンケート調査を実施するとともに、各整備対象学科の代表者に対してヒアリングをおこなうことにより、各学科のニーズや課題を確認し、その内容を概略設計案に反映した。

- 各学科の既存施設の利用形態を踏まえ、各室の機能、実験内容を考慮し、利便性の高い平面・動線計画とする。
- 学科毎に施設コンポーネントを集約し、分かりやすい平面計画とする。
- 避難路は明確なものとし、二方向避難の確保を原則とする。
- 室の用途等により必要に応じて、多様な利用形態、予想される機能の変更を考慮し、適切にフレキシビリティを確保する。
- 配管・配線スペースは、垂直及び水平の連絡並びに保全性を考慮し適切な位置に配置する。

3) 設備設計に対する配慮

- 熱損失、熱取得等の防止により、建築設備への負荷の抑制に配慮する。
- 各種設備容量等の設定に必要な収容人員等の使用条件については、適切な設定となるよう配慮する。
- 照明機器、空調機等の居室に設置する設備については、適切な室環境の確保とともに室の用途等に応じて、意匠性、空間性等について配慮する。
- スイッチ、コンセント等については、実験機材等のレイアウトのほか、室の用途等に応じて利用者、利用方法を考慮し、使いやすい設置位置、形状等について配慮する。

4) コスト、グレードに対する配慮

- 建築物の躯体、仕上げ、設備、外構等について工事費の適正な配分とともに、ライフサイクルコストの適正化について配慮する。
- 材料等は、品質、性能、施工方法、価格、市場性等を十分考慮したものとする。

- スパン割り、階高、外部建具の寸法等は、必要な機能及びフレキシビリティを確保するとともに、経済的合理性を充分考慮したものとする。
- 部材、または詳細の標準化、省力化を図った工法の採用等によるコスト縮減について考慮する。

(2) 機材の基本方針

1) イェジン農業大学 (Yezin Agricultural University: YAU)

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。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）の科目や研究所の追加や農業工学科の強化を図りたいとする要望がある。

学内の施設や機材は 1970～80 年代からほとんど更新されておらず、基本的な実験機材（顕微鏡など）も不足しており、高等教育機関として基本的な講義、実験（テキストに載っていることを実践して自分の目で確認する、自ら仮説を立てて立証する）ができない。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。

YAU は、「ミ」国の 8 地域（ヤンゴン管区、マグウェ管区、バゴ管区、マンダレー管区、シャン州、モン州）に地方キャンパスを有しており、大学 4 年生が 1 年間をかけて農業実習・研修を行うシステムを採用している。当初、地方キャンパスに対する機材整備要請がなされていたが、地方キャンパス整備に係る必要機材は YAU が整備し、本プロジェクトでは本キャンパスに集中したいとの先方の要請を受け、本キャンパスにある 9 学科に対する機材整備を行う方針とした。なお、整備する機材は、学部生を中心とした、実験・実習の充実を図るものとし、基本的にカリキュラム・シラバスに沿った機材とし、実験実習計画において必要となる機材数を調達する方針とする。なお、主として研究目的であるが、研究結果が学生の授業に資するものであったり、「ミ」国で必要としている高付加価値、新しい学術領域に資するものである機材については、日本などで使用経験・研究経験をもつ教官がいる場合等については、個々にその機材の妥当性を検討することとする。

2) DAR・シードバンク

DAR には、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と、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植物遺伝子工学等の科が設置されている。

シードバンクは、完成後 20 年以上が経過しており、多くの機材が使用できない状況となっているものの、使用可能な機材を大切に使用しており、これらの稼働している実験機材は、汎用性及び使用頻度が高く、研究職員は日常的に使用している。

他の科でも、シードバンクより少ない機材を利用して科毎に研究を継続し、その結果をレポートとして発表するとともに、研究員に対してのトレーニングも実施している。ただし、機材の不足により、それらの活動も制限されている状況にある。

他方、職員の技術レベルは高く、機材の用途及び使用方法を十分に理解しており、必要な知識及び技術、並びに経験を有していると判断される。機材の不足で研修も少なくなっているとはいえ、現在も研修を実施しており、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。このため、故障している機材の中で、DARの研究目的に沿い、かつ、汎用性・使用頻度が高い機材に関しては、更新する方針とする。

他方、土壌科学を除き、高等機材の使用経験はほとんどなく、維持管理費用も少ない。このため、高等・高額機材に関しては、要請の背景、技術者のレベル、維持管理費の確保状況を確認して選定を行う方針とした。

3) 中央農業研究研修センター (Central Agricultural Research and Training Center : CARTC)

CARTCは、1984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。大半の機材は、すでに法定耐用年数5(8年)を超えているものの、多くの機材が使用されている。稼働している実験用機材は、汎用性及び使用頻度が高く、研究職員は日常的に使用している。研究職員は機材の用途及び使用方法を十分に理解しており、必要な知識及び技術、並びに経験を有していると判断される。さらに、農業機械を使用している職員は、機械の仕組及び使用方法を十分に理解しており、必要な知識と技術、並びに経験を有していると判断することができる。学生から農民まで広く行われている研修も、機材の整備が実施されれば、その活動も向上し、「ミ」国の人材育成にさらに寄与することが期待される。これらの背景より、故障している機材の中で、当センターの目的に沿い、かつ汎用性・使用頻度が高い機材に関しては更新する方針とする。

4) 蔬菜果樹研究開発センター (Vegetables and Fruits Research and Development Center : VFRDC)

VFRDCは、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)、蔬菜圃場(約4ha)、果樹圃場(約51ha)などが整備されている。VFRDCもCARTC同様、機材はすでに法定耐用年数(8年)を超えているものの、まだ、多くの機材が使用されている。稼働している実験用機材は、汎用性及び使用頻度が高く、研究職員は日常的に使用している。また、CARTCの研修に際してVFRDCから指導員を派遣しており、これらを通じて広く行われている研修も、機材の整備が実施されれば、その活動も向上し、「ミ」国の人材育成にさらに寄与することが期待される。このため、故障している機材の中で、当センターの目的に沿い、かつ、汎用性・使用頻度が高い機材に関しては、更新する方針とする。

3-2-1-2 自然環境条件に対する方針

「ミ」国の自然条件の特性や特徴、過去のデータについては、「2-2-2 自然条件」の項目の中で整理した通りである。それらの内容、既存施設の状況、計画施設の用途、周辺環境、立地条件等を総合的に勘案し、またイニシャルコスト、ランニングコストなどの費用面に配慮した施設の設計方針を以下の通り示す。

⁵平成20年度税制改正(財務省国税庁)

(1) 風の利用（自然換気システムの採用）

- 「ミ」国の高温・多湿となる気象条件を踏まえ、通風・換気に配慮し、出来るだけ機械力を使わない自然換気システムを採用し、中間期のコスト削減を図る。

(2) 昼光の利用

- 外部廊下や庇の設置により、日中の強い陽射しを遮蔽すると同時に、日射の取得を考慮し、良好な光環境を得る計画とする。

(3) 雨の侵入方向への配慮

- 雨季には南西方向より卓越風が吹くこととなる。それにともない雨も南西方向より降り注ぐこととなるため、南西側に面した開口部については、雨の吹き込みや防水性に特に配慮する。

(4) 地域性の考慮（避雷針の設置）

- ネピドーでは季節の変わり目に雷が多発し被害をもたらしている。そのため、現地の2階建て以上の建物には避雷針が設置されていることから、本プロジェクトにおいても現地の仕様にもとづき避雷針を設ける。

(5) 機材の設計方針

- 機材の整備対象2地区（YAU及びDARはネピドー、CARTC及びVFRDCはヤンゴン近郊のレグータウンシップに位置する）は、高温多湿であり、顕微鏡等の高額なレンズ等を含む機材については、カビ等の対策のためデシケーター等の同時配備、または施設側での対策を考慮する。

3-2-1-3 社会経済条件に対する方針

(1) 宗教、信仰への配慮

「ミ」国は多民族国家であり生活習慣・文化的伝統は多様でありながら、人口の80%以上が仏教徒であり、信仰心が熱く日々の生活の中に信仰が根付いている。そのため、宗教や信仰に配慮した計画とする。

(2) 建築様式に習った計画

「ミ」国では民族によって建築様式も様々であるが、それらの共通点を見ると、高温、多湿な気候・風土を考慮した様式となっている。具体的には、床が高床式となっており、通風や換気が考慮されていることが分かる。そのため、本計画でも通風や換気に配慮した計画とする。

(3) 経済状況に配慮した計画

「ミ」国では経済的に農業への依存度が高く経済の中心は農業であると言える。一方で、26年間続いたビルマ式社会主義のもとで、経済状況は窮迫し国民の生活水準は、アジアでも最低レベルにまで落ち込んでいる。整備する施設及び実験機材は、このような状況を踏まえ、過度に高度で高額の消耗品等が必要となる機材は、調達しないこととするが、必要性が高いと認められる場合には、共同使用等を採用し、調達数を減らす等の計画とする。

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

(1) 建設事情（許認可、基準）

「ミ」国の建設基準は、ヤンゴン管区、ネピドー管区、マンダレー管区等の管区毎に開発委員会（Development Committee）が設置されており、この開発委員会で法制化されている。その主な内容は、用途地区、建築物の構造、階高、採光、階段等の形態規制となっている。なお規格については、「ミ」国独自の規格はなく BS、JIS、ACI、CP 等、様々な規格が採用されているが、消防関係基準では BS 規格をベースとしている。また建物を建設する場合には所轄官庁への許認可が必要となり、竣工時または指定された工事について立会い検査を受ける必要がある。

しかし、無償資金協力案件については、E/N が取り交わされることにより、上記の許認可等の手続きを踏む必要はなく、また、規格、基準の設定についても日本側の判断で決められるいとのことであった。以上の内容を踏まえ、本プロジェクトでは我が国の建築基準法、構造規定、JIS 規格を原則とした計画とする。

(2) 調達事情（現地資機材の質・調達の難易度）

「ミ」国では、セメント、骨材、レンガ、鉄筋、木材等の一次建設資材は生産しているが、その他の資機材については、第三国（主にタイ、シンガポール、マレーシア、中国、韓国）からの輸入によりまかなわれている。さらに上述の第三国には日本のメーカーの製造工場等が多数あるため、これらの日本メーカーの製品も含め「ミ」国国内の市場においてかなり出回っている。

これらの輸入品は、既に流通システムが確立されており、「ミ」国国内の代理店、市場を通して容易に調達が可能である。本プロジェクトで調達する建築資機材は現地調達を原則とし、一部の建設資機材のみ本邦調達とする。

3-2-1-5 現地業者の活用に係る方針

現地調査では、いくつかの建設現場（中堅クラスの施工会社）への踏査・ヒアリングを実施し、現地建設会社の技術水準（品質、作業能力、労働力等）の確認を行った。その結果、「ミ」国の技術水準を近隣諸国と相対的に比較すると中程度（シンガポール、タイ＞ミャンマー＞ラオス、バングラデシュ）の技術力は確保していることを確認した。

その理由として、現場で面談したエンジニアの多くは留学経験や外国での就労経験を持ち英語も堪能であり、施工において一定以上の品質を確保していることが上げられる。そのため、中堅クラス以上の現地建設会社は、工事の施工に関し基本的施工技術の知見を有し、日本の無償資金協力事業で行われる本工事を実施するだけの技術水準、及び受注能力を確保していると評価できる。さらに本計画では特殊工法等は採用していないことなどを勘案し、日本の施工会社の下で、サブコンとして、現地施工会社を活用する方針とする。

3-2-1-6 運営・維持管理に対する対応方針

(1) 施設の運営・維持管理に対する対応方針

YAU の運営能力は比較的高く、既に各学部運営体制が築かれている。そのためプロジェクト実施後は、その枠組みのなかで小規模な人員配置の見直し・効率化をおこない、各学部が責任機関

となり施設運営管理を行うことにより、特に問題はないと思われる。

また大学施設の維持管理は、メンテナンス部 (Estate Engineering Department) が責任機関なり実施されている。スタッフは管理者 1 人 (電気技師) を含め、16 人体制で、年間の予算は本年より約 480,000,000ks/年と増額されている。しかし、建物、施設のハード面での維持管理については、既存施設の現状からいくつかの課題が明らかとなっている。例えば高温・多湿な気候風土、不十分なメンテナンスにより建物の劣化が速く、老朽化を来しているなどが上げられる。

このような課題を踏まえ、本プロジェクトでは部材の耐候性、メンテナンスの容易な納まりや、建材の選択に配慮し、維持管理コストの削減、最適化を図る計画とする。また一方で、YAU 側の一層積極的な運営・維持管理に係る取り組みが必要である。

(2) 機材の運営・維持管理に対する対応方針

1) 各機関の機材運営・維持管理能力

① YAU の運営・維持管理能力

YAU には、日本で学位を取得したスタッフが約 20 名程度在籍しており、また、現在も数名が本邦留学中である。この留学生が YAU の中心的な教官として学生の指導に当たっており、また、それ以外の教官のレベルも高い。また、学長を始めとする管理部門も充実しており、機材運用に関する実施能力は問題ないものと判断する。他方、運営・維持管理に必要な予算は潤沢であるとは言えない。このため、高額の維持管理費が必要となる機材については、その必要性を慎重に検討するとともに維持管理予算等の裏付を確認し、それらが確認できない場合は、整備対象とはしない方針とする。また、学生実験・実習、研究等の活動上、特に必要性が認められる場合は、維持管理費の低減を図るため、共用による使用なども検討する。

② DAR の実施能力

DAR は多くの博士、修士、学士を擁し、汎用の実験機材の取り扱いの問題ないとは判断される。しかし、高等機材に関しては土壤科学以外の科では運用が困難であると判断される。また、維持管理費用も少ないことから、土壤科学等で高等機材の調達を考慮する場合も、維持管理予算等の裏付を確認し、それらが確認できない場合は、整備対象とはしない方針とする。

③ CARTC の実施能力

CARTC には、修士 3 名、学士 7 名(全員が YAU 卒)が在籍しており、CARTC で実施している研修に必要な機材の取り扱いにも習熟している。また、現存している機材も丁寧に使用されている。このことより、更新にあたる機材の導入に関する実施能力は問題ないものと判断する。他方、運営・維持管理に必要な予算は潤沢ではないため、高額の維持管理費が必要とされる機材については、その必要性を慎重に検討するとともに、維持管理予算等の裏付を確認し、それらが確認できない場合は、整備対象とはしない方針とする。

④ VFRDC の実施能力

VFRDC には、修士 4 名、学士 18 名(全員が YAU 卒)が在籍しており、VFRDC で実施している研究に必要な機材の取り扱いにも習熟している。また、CARTC と同様、現存している機材

も丁寧に使用されている。このことより、更新にあたる機材の導入に関する実施能力は問題ないものと判断する。他方、運営・維持管理に必要な予算は潤沢ではなく、高額な維持管理費が必要となる機材については、その必要性を検討するとともに維持管理予算等の裏付を確認し、それらが確認できない場合は、整備対象とはしない方針とする。

2) 機材操作及び日常整備能力

すべての対象施設での一般機材操作は、教官、研究員が直接実施するため、技術能力の点で問題がないものと判断する。さらに、機材の初期操作指導は、すべての機材に対して実施する方針である。他方、高等機材（液体クロマトグラフ、ガスクロマトグラフ、原子吸光分光光度計等）に関しては、この初期操作指導を必要日数分確保する計画とする。

日常整備に関しても、すべての対象施設で、機材を使用する教官及び研究員が自分自身で行い、故障等の問題が生じた場合には、ネピドー及びヤンゴンに本/支店を持つ理化学機器専門の修理業者が対応している。

3) 定期整備能力

定期整備に関しても、上述した理化学機器修理専門業者が対応している。ただし、高等機材に関しては、メーカー直接の対応となり、「ミ」国に代理店等を持たない機材の修理に困難を来す場合もある。

4) 予備部品の調達に対する方針

運転初期に必要な定期交換部品、消耗部品等を中心に調達の検討を行い、供与機材の初期メンテナンスを適切かつ円滑に実施することにより、稼働率向上を図る計画とする。

3-2-1-7 施設、機材等のグレードの設定に係る方針

(1) 施設のグレードの設定に係る方針

本プロジェクトのプロジェクト目標を踏まえ、上述の通り施設計画にかかる各方針を策定した。これらの内容を総合的に検討して得た結論を整理し以下に示す。

- 長期的な視野のもとで、自然環境条件を踏まえ機械力の使用を抑えつつ、「ミ」国の気候・風土に適合した計画内容とする。
- 「ミ」国の社会条件、経済条件、建設事情に配慮し、施設の特性及び地域性に応じた多様性及び柔軟性の高いものとするとともに、良好で健全な環境の形成に寄与する計画とする。
- 施設の利用者、大学教職員の業務の効率の向上が図られるよう、適切な平面計画及び室内環境の確保のほか、潤いのある空間づくりに配慮する。
- 建設資機材の選定にあたっては経年劣化や故障に配慮するとともに、維持管理費の低減を考慮した計画とする。

(2) 機材のグレードの設定に係る方針

機材に関しては、基本的に性能及び品質面で優れている日本品を調達対象とする。なお、日

本では 1 社しか製造していない機材等については、日本メーカーと同等の性能・品質を有する第三国製品も調達の対象とする。

3-2-1-8 工法／調達方法、工期に係る方針

(1) 工法

本プロジェクトの施設は、「ミ」国の公共建築物等で一般的な工法である鉄筋コンクリート・ラーメン構造（RC 造）とし、主な壁はレンガ積みとする。なお、RC 造は、耐震性、耐久性に優れており、本計画で採用する工法として適切であると考えが、一方で、ほぼ全ての作業が現場で行われるため施工時の品質管理が非常に重要となる。そのため、着工に際し施工計画、及び品質管理計画を作成し、品質の適正化を図る。

(2) 調達方法

建築資機材の調達は、工事工程表に沿い、搬入時期、数量、容量を的確に把握し、調達計画を作成し、調達ルート、輸送方法、諸条件を整理する。

(3) 工程

工事工期は、施工機械、仮設資機材、労務等の配置と経費、施工業者の施工管理計画等と密接に関係していることから、以下の事項に留意し、慎重に策定する。

- 先行作業の有無、併行作業の可否、資機材の転用等、作業相互の関係を明確にし、手待ち、手戻りを少なくし、主体となる工事を重点管理とし、所要時間の長い作業を早期に着工する。
- 工期全体にわたり作業の平準化を図り、クリティカルパスを明確にし、重点管理項目とする。
- 準備、後片付け期間、諸手続き、仮設等の設置・撤去による期間、資機材の調達に要する期間等を考慮し適切な設定を行う。

以上の検討から、本プロジェクトの建設工事にかかる工期を 14.0 ヶ月とした。

3-2-2 基本計画

3-2-2-1 施設計画

施設計画では、協力対象施設の概要を示した上で、「3-2-1-1 施設設計、(1)施設の基本方針」に沿い具体的な計画内容、規模設定根拠等を示す。表3-01に整備対象施設の概要を示す。

表 3-01 整備対象施設の概要

1. 計画施設	: 実験講義棟-1、実験講義棟-2、付属施設として機械室棟-1、機械室棟-2
2. 施設用途	: 大学の研究実習施設
3. 構造	: 鉄筋コンクリート造 (RCラーメン構造)
4. 階数	: 実験講義棟-1、及び2 2階建て : 機械室棟-1、及び2 平屋建て
5. 床面積	: 実験講義棟-1 1階: 1,259.0㎡、2階: 842.4㎡、合計 2,101.4㎡ : 実験講義棟-2 1階: 1,259.0㎡、2階: 842.4㎡、合計 2,101.4㎡ : 機械室棟-1 1階: 56.3㎡ : 機械室棟-1 1階: 56.3㎡
6. 延床面積	: 4,315.4㎡
7. 建築面積	: 実験講義棟-1 1,259.0㎡ : 実験講義棟-2 1,259.0㎡ : 機械室棟-1 56.3㎡ : 機械室棟-1 56.3㎡ : 全体建築面積 2,630.6㎡
8. 階高	: 3.5m(1階、2階共)
9. 軒高	: 7.45m
10. 建物の高さ	: 8.15m
11. その他の付帯工事	電気設備工事: 引き込み、受変電、幹線、動力、照明・コンセント、コミュニケーション、自火報、 避雷設備、発電機設備 給排水衛生設備工事: 給水、排水(浄化水槽浸透式)、衛生、消火設備 空調設備工事: 空調、及び換気設備 外構工事: 一式
12. 家具等	: 生徒用ラボ用椅子 400脚

出典：プロジェクトによる調査結果

(1) 敷地・施設配置計画

1) サイト-1

サイト-1は、大学構内の北東部端部に位置する。大学の中核施設である大学本部、講義棟群に近接し、かつ、建設中の学生講堂に隣接している。既存の各学科の校舎からも距離が近く利便性が高いため実験講義棟の建設用地として適している。また本サイトの形状は東西100m×南北80mの台形形状であり、サイト内には立木が散在している。高低差は北東方向に向かって2m程である。隣地の林業大学、林業研究所に至る道路に接しているが塀で区切られ車輛の通過はまれで騒音等の問題は無い。

2) サイト-2

大学構内と圃場を隔てる幹線道路と大学構内への主要進入道路とが交わる交差点に位置する。幹線道路沿いであり象徴的な施設の立地である。サイトは東西100m×南北120mの矩形形状である。サイトは十分な広さを有する上、圃場側にある4学科からも近い位置にあり、これらの学科の施設用地としては適している。さらにサイトは2面道路に接していることから、車輛等のアクセスに適している。

施設のキープランを図3-01に示す。



-凡例

- | | | | |
|-----------|------------|--------------|---------|
| 1. 農芸化学学科 | 6. 農学科 | A. 卒業生評議会ホール | a. 管理棟 |
| 2. 植物学科 | 7. 農業工学科 | B. 講義棟 | b. 体育館 |
| 3. 植物病理学科 | 8. 畜産学科 | C. キャンティーン | c. 大講義棟 |
| 4. 昆虫学科 | 9. 園芸学科 | D. 地区病院 | d. 大講義棟 |
| 5. 農業経済学科 | 10. 講義棟ゾーン | | |

出典：プロジェクト調査結果より

図 3-01 施設キープラン

整備対象9学科は大学構内のサイト-1と圃場前面道路に面するサイト-2の2つのサイトに分けて計画する。サイト-1は、4学科及び共同研究室、サイト-2は、5学科を配置する。

各学科の希望サイト、階は表3-02の通りであり、この結果を一つの設計要素として計画を行った。

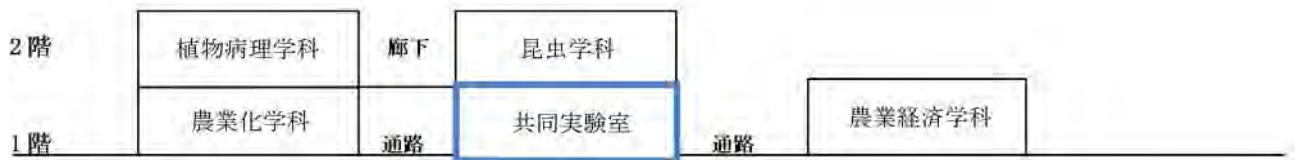
表 3-02 各学科の配置希望一覧

	園芸学科	畜産学科	農業工学科	農学科	農業化学科	昆虫学科	植物学科	植物病理学科	農業経済学科
希望サイト	サイト2	サイト2	サイト2	サイト2	サイト1	サイト1	サイト1	サイト2	サイト1
階	1階	特になし	1階	2階	1階	特になし	特になし	特になし	特になし

出典：YAU 聞き取り結果

1) 実験講義棟-1

農芸化学、農業経済、植物病理学、昆虫学の4学科を実験講義棟-1のコンポーネントとして計画する。給排水施設を必要としない農業経済学科は別棟の平屋建ての施設に配置した。また、これらの学科は共通の実験・実習機材を必要とする為、2階建の1棟の1階部分に4室から成る共同実験室を設けた。断面的位置関係を図3-02の階層計画に示す。



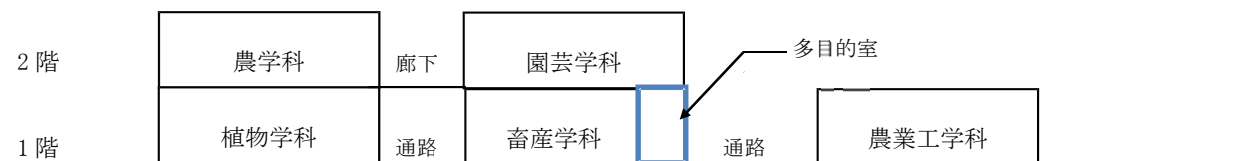
出典：プロジェクトによる設計

図 3-02 実験講義棟-1 の階層計画

2) 実験講義棟-2

圃場側に既存実験講義棟のある園芸学科、畜産学科、農業工学科、農学科の4学科、及び植物学科を実験講義棟-2のコンポーネントとして計画する。植物学科の新施設は圃場に実習施設を持ち、園芸学科とも関係が深いため、圃場に近いサイト-2に計画した。

5学科の内、農業工学はワークショップとして使用するため、平屋で別棟とする。畜産学科は1階とし、他の学科と同規模の施設を必要としないため、施設の一部を主に会議室、カンファレンスームなどの室とし、他の学科も共同利用できるよう計画した。図3-03に階層計画図を示す。



出典：プロジェクトによる設計

図 3-03 実験講義棟-2 の階層計画

3) 機械室棟

機械室棟は、実験講義棟-1、及び2の付帯施設として各々設ける。機械室棟は実験講義棟のバックアップ機能を備えたものとし発電機、受水槽及び圧送ポンプ、MDBを設置する。配置場所は、電気幹線の取り込み、既存給水管との接続に有利な位置を選定した。

(2) 建築計画

1) 平面計画

平面計画では、以下の手順で必要諸室、適正規模の検討を行った。

- i. 各学科の既存講義棟の実測、使用状況確認
- ii. 「ミ」国側の要請内容を踏まえ、整備対象9学科への質問表の配布及び協議、確認。
- iii. 整備対象9学科の各コンポーネントの検討
- iv. 適正規模の算出

なお、i.は、既に「2-1-4 既存施設・機材、②整備対象9学科の既存施設の状況」にて記述しているため ii.より、その内容を示す。

① 実験講義棟整備に係る具体的要請内容の協議・確認

基本方針の項目で述べたとおり、整備対象9学科の利用形態、カリキュラム等によりニーズも異なるため、各学科の代表に対して質問票の記述を依頼するとともに、具体的な要請内容の協議・確認を行った。表 3-03 にその結果を示す。

表 3-03 実験講義棟整備にかかる具体的要請内容の確認

【農業科】	既存施設の問題点	期待される整備内容	必要諸室
	1. 既存施設は、約30年前に建設されたが、メンテナンスを行っていないため、水廻りを含め施設の痛みが激しい。	1. 栽培技術にかかる近代的な実習のための機材を備えた施設。	実験室×1 小講義室×1 チーフスタッフルーム×1 スタッフルーム×2 倉庫×1 トイレ
協議、確認事項	a. 冷蔵庫1.8m x 1.8m程度の保冷庫とそれを機能させる為のスペース。 b. 単独の器材、サンプル等を収納させる為の単独の倉庫。 c. 実験講義室を機能させる為のスタッフの部屋（教授、助教授共に10人程度移動予定） d. 不足している小会議室は共同使用の出来る部屋を別棟に計画する。 e. 便所は共用部に設置する。		

【農業植物学科】	既存施設の問題点	期待される整備内容	必要諸室
	1. 実習に際して、十分なスペースが確保されていない。（90人を45人に分けて実習を行っている） 2. 既存施設が老朽化しており、新しい実習機材を投入することが難しい。 3. 今年の学期より新しいコースが開設されるため、45人の生徒が増えるが、収容する施設が無い。 4. 生徒用トイレが足りない。	1. 最新の必要実験機材に対応するとともに、安全な研究室が必要である。	実験室×1（45人） 教授室、准教授室×1 スタッフルーム×1（9人） 倉庫×1 トイレ

協議、確認事項	<ul style="list-style-type: none"> a. 冷蔵庫1.8m x 1.8m程度の保冷库とそれを機能させる為のスペース。 b. 単独の機材、サンプル等を収納させる為の単独の倉庫。 c. 実験講義室を機能させる為のスタッフの部屋（教授、助教授共に移動予定） d. 試験農場内に植物学科の施設があるため、農場に近いサイトを希望する。
---------	--

【農芸化学科】	既存施設の問題点	期待される整備内容	必要諸室
	<ul style="list-style-type: none"> 1. 現状の実習室だけでは、スペースが十分ではない。 2. 既存施設には、実験用換気ファン、排水が無い。 	<ul style="list-style-type: none"> 1. 新しい施設には、実験用機材のための、給排水などの環境を整備してもらいたい。 	<ul style="list-style-type: none"> 実験室×1 冷温室×1 スタッフルーム×1 倉庫×1
協議、確認事項	<ul style="list-style-type: none"> a. 1.8mx1.8mの冷凍庫とそれに付属した倉庫、資料サンプル等を収納する単独の倉庫を設置する。 b. 移動スタッフ人員は6人程度（教授、助教授共移動予定）でほぼ計画面積で満たされるが実現した部屋面積に応じた人員移動を行う予定である。 c. ガスの発生する可能性があるので他学科との関係を考慮した施設配置とする。 		

【植物病理学科】	既存施設の問題点	期待される整備内容	必要諸室
	<ul style="list-style-type: none"> 1. 既存施設は、古く屋根が破損しており、研究施設として不適當である。 	<ul style="list-style-type: none"> 1. ラボとして、適切に機能する施設。 	<ul style="list-style-type: none"> 研究室×1 教授室×1 スタッフルーム×1 会議室×1 倉庫×1
協議、確認事項	<ul style="list-style-type: none"> a. 実験講義室に隣接して単独の培養室とそれに付随した倉庫、単独の機材、資料サンプル等を収納する単独の倉庫を設置する。 b. スタッフ用の運営事務スペースに移動する人員は未定であるので供与空間に従った人員移動を行う。 c. 他学科と共同使用の部屋があれば専用の会議室は必要ない。 		

【昆虫動物学科】	既存施設の問題点	期待される整備内容	必要諸室
	<ul style="list-style-type: none"> 1. 現状では、教室数が足りない。 2. 既存施設は老朽化のため、実習ニーズに合った改修をおこなうことが難しい。 	<ul style="list-style-type: none"> 1. 研究施設として適切な機能を有すること。 	<ul style="list-style-type: none"> 実験室×1 教授室×1 恒温室×1 スタッフルーム×1 倉庫×1
協議、確認事項	<ul style="list-style-type: none"> a. 保冷库2.7m x 2.7m程度の保冷库とそれを機能させる為のスペースを確保する。 b. 単独の機材、サンプル等を収納させる為、単独の倉庫が必要である。 c. 実験講義室を機能させる為のスタッフの部屋（教授、助教授共に移動予定） d. 専用のミーティングルームは必要ない。 		

【園芸学科】	既存施設の問題点	期待される整備内容	必要諸室
	<ul style="list-style-type: none"> 1. 天井、窓が破損している。 2. 大学院生の実習場所が確保されていない。 3. 給排水設備が機能しない。 4. 施設が無いため生理学、（ポストハーベストの実験）が出来ない。 	<ul style="list-style-type: none"> 1. 新しい施設は、生物工学の施設として使いたい。 2. 技術協力等のプロジェクトの実施場所としたい。 	<ul style="list-style-type: none"> 組織培養に必用な諸室

協議、確認事項	<ul style="list-style-type: none"> a. 組織培養のプロセスに従った4室の設置計画とする。 b. スタッフ室はこの維持運営に要する2人のみのスペースとする。 c. 現状で不足している教室（特に大学院生用）については共同利用の部屋（畜産学ブロックの1室）を計画する。
---------	--

【農業経済学科】	既存施設の問題点	期待される整備内容	必要諸室（優先度）
	<ul style="list-style-type: none"> 1. 既存の講義室だけではカリキュラムで要求されているだけの授業を実施する教室が無い。 2. 現在のコンピュータ実習室では、スペースが足りない。 	<ul style="list-style-type: none"> 1. 広い教室とインターネットに接続可能な教室。 2. 社会・経済分析等を行う為のPC室とセミナー、カンファレンスルーム。 3. 新しいカリキュラムでは2年～5年生が40～50人、合計200人規模となる。効果的な授業のために、出来るだけ早く新しい教室が必要である。 	PC室×1、40～50人（A） 会議室、カンファレンスルーム×1（10～20人（A）） 教室×1人（A） 准教室×1人（A） 上級講師室×8人（B） 講師室×20人（B） 倉庫×1（A）
協議・確認事項	<ul style="list-style-type: none"> a. 教授、助教授を含め10人程度のスタッフ移動を予定しているが、計画の職員室の広さでも収容可能である。又は、計画の広さに応じた人員移動を行う予定である。 b. 新設の実験講義室はコンピュータ室として使用する。コンピュータ机は図書館のものと同程度のサイズを予定し、50人程度収容可能とする。 c. 新設の倉庫部分は不足している教室（30～40人程度収容可能）として使う。 		

【畜産学科】	既存施設の問題点	期待される整備内容	必要諸室
	<ul style="list-style-type: none"> 1. 既存施設の痛みが激しいため、建替えが必要。 2. トイレの痛みは非常に深刻である。 3. 施設の区画が実習にマッチしていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 1. 様々な実習が可能となる効率的な実習室としたい。 	実験室×1（60人） 講義室×1 講師室×2 チーフスタッフルーム×1 スタッフルーム×1 倉庫×1 トイレ
協議、確認事項	<ul style="list-style-type: none"> a. 2人程度のスタッフ移動に適した職員室を計画する。 b. 倉庫の広さは現状と同程度の規模を計画する。 c. 計画部分の1室を他の学科と共同使用出来る部屋（会議室等）とする。 		

【農業工学科】	既存施設の問題点	期待される整備内容	必要諸室
	<ul style="list-style-type: none"> 1. 現在の研究室は50人の生徒に対して教室の幅が狭い。また実習用教材の置場がない。 	<ul style="list-style-type: none"> 1. ワークショップと講義室を別けたい。 	講義室×1（50人） ワークショップ×1 学部長室× 講師室×1 会議室×1 スタッフルーム×1 倉庫×1
協議、確認事項	<ul style="list-style-type: none"> a. 比較的大きい教育器材を収納する倉庫。 b. 老朽化の甚だしい現状施設を代行出来る施設。 c. 共同ミーティング室があれば単独に無くても良いので実験講義棟の一部に共同利用出来る部屋を設ける。 		

出典：プロジェクト分析結果

施設整備にかかる具体的な要請内容は以上の通りである。これらの結果から導き出される最低限の整備内容は、「研究や実習に対応した規模の実習室であり、同時に研究や実習に対応した設備を備えた実習室」である。また、さらに「これらの活動を支援する機能として、倉庫（予備室）、及び教員室」が同時に必要不可欠である。

本計画では、【研究実習室＋倉庫（予備室）＋教員室】を各学科の最少ユニットとして計画し、会議室等の諸室については、必要に応じこのユニットに内包化する計画とした。学科のユニット構成を図 3-04 に示す。

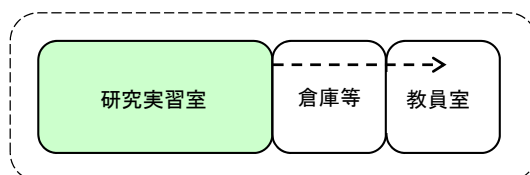


図3-04 学科のユニット構成

② 整備対象 9 学科のコンポーネントの検討、各諸室の適正規模の算出

次に、各学科のコンポーネントの規模、面積の設定についてであるが、本計画では、各学科とも「平準化」し、面積的な偏りを排して均等にすることが良策であると判断した。その理由として、各学科のコストバランス、面積バランスが崩れることによる学科間の不公平感を取り除くためである。しかしながら畜産学科については、運営実態に合わせ例外的に規模を他の学科より縮小することし、各学科から要望が多かった会議等に共同使用が可能な多目的室を設けることとした。

なお、各学科のコンポーネントは、施設計画上、ゾーニング、スパン割り等の基礎となる重要な要素であることから慎重に検討を行った。

以上の結論から、学科ユニットの適正規模について以下の通り示す。

学科ユニットは、YAU の既存施設の設計寸法、講義対象人数等を考慮の上、最終的に各学科の実験実習室の機材レイアウトから適正寸法を出すことにより決定した。

③ 研究実習室の規模、平面計画

現状講義室の使用状況から 50 人程度収容の研究実習室とし、以下の規模を基本形として設定する。

1 台当り 8 人～9 人の学生を対象とした実験用机（巾 2.4m × 奥行 1.2m）を 6 台設置し、各机と壁面に配置した実験用流しとの距離を約 1.5m、又、各机間の間隔を受講生の動線を考慮して長辺方向で約 1.50m、短辺方向で 1.2m 確保する。奥行きの長い講義室であるため、現状教室と同様、講義用の木製の教壇を設置する。

これらの寸法から構造計画を考慮し長手方向は 7.5m × 2 スパンの 15m とし、短辺方向は家具、器材の配置から 8.5m とし、 $8.5\text{m} \times 15\text{m} = 127.5 \text{ m}^2$ の広さを確保した研究実習室とする。この広さは現況講義室の 9～9.5m × 14～15m の床面積 126～143 m² と比較すると、概ね同等か若干狭い程度であり、合理的な家具配置により機能的で効率の良い教育環境を実現する事が可能である。研究実習室の平面計画基本図を図 3-05 に示す。

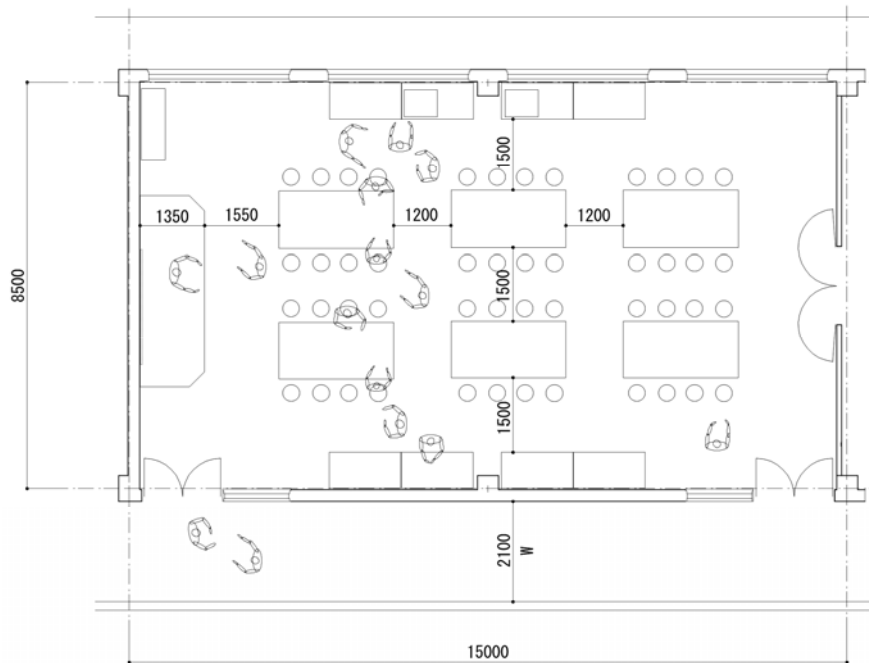
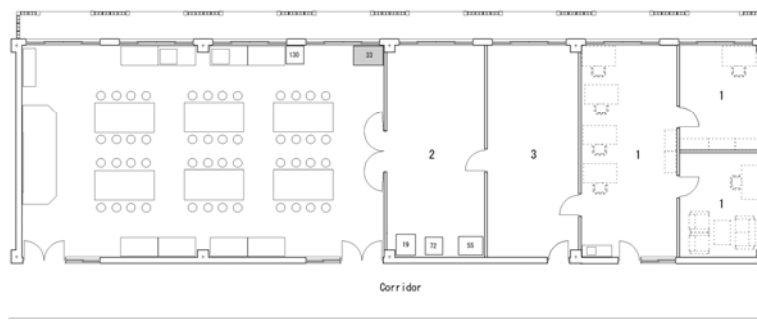


図 3-05 研究実習室の平面計画基本図

④ 各学科の施設平面計画

a) 農学科

農学科は、研究実習室、倉庫・準備室及び教職員室を計画し、準備室に機材の大半が設置される。農学科の平面計画図を図 3-06 に示す。

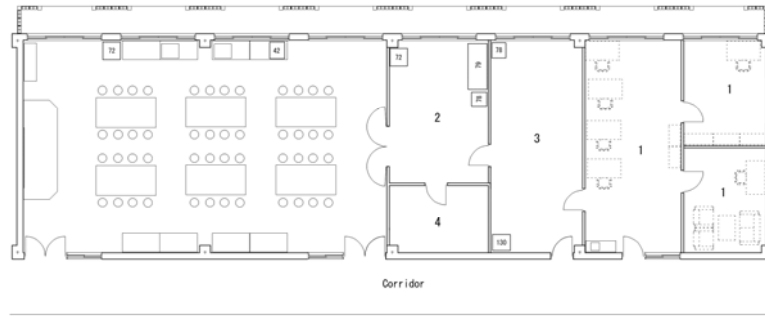


1. 教職員室 2. 準備室 3. 倉庫

図 3-06 農学科の平面計画

b) 農業植物学科

植物学科は、研究実習室、倉庫・準備室、暗室及び教職員室を計画する。農業植物学科の平面計画図を図 3-07 に示す。

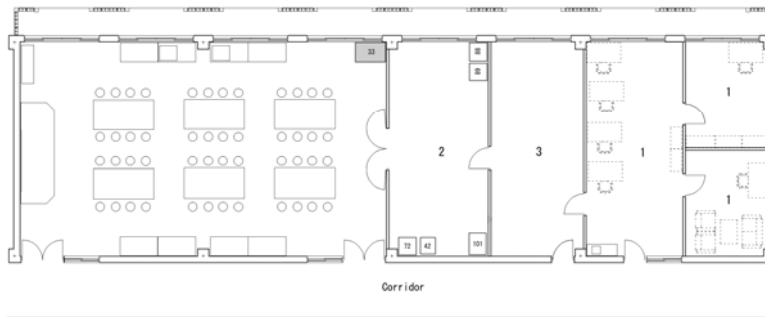


1. 教職員室、2. 準備室、3. 倉庫、4 暗室

図 3-07 農業植物学科の平面計画

c) 農芸化学科

農業化学科の研究実習室、倉庫・準備室及び教職員室を計画する。農芸化学科の平面計画図を図 3-08 に示す。

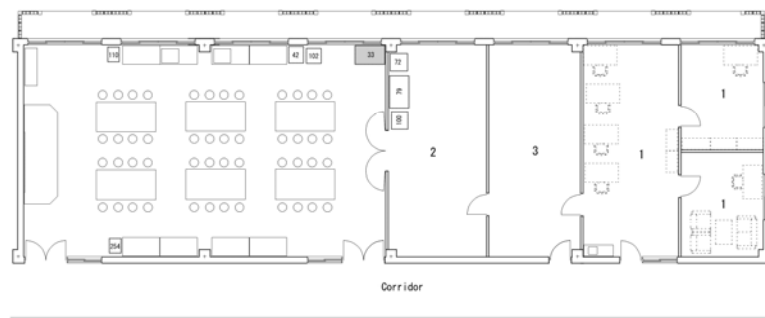


1. 教職員室、2. 準備室、3. 倉庫

図 3-08 農芸化学科の平面計画

d) 植物病理学科

植物病理学科は、研究実習室、倉庫・準備室及び教職員室を計画する。また、ラボ用冷蔵庫を含む機材は準備室に設置される。植物病理学科の平面計画図を図 3-09 に示す。



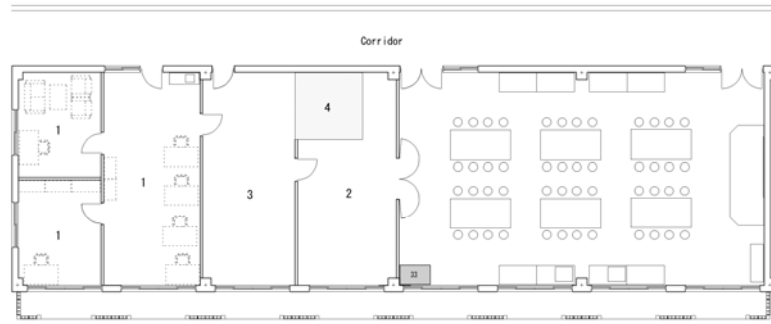
1. 教職員室、2. 準備室、3. 倉庫

図 3-09 植物病理学科の平面計画

e) 昆虫動物学科

昆虫動物学科は、研究実習室、倉庫・準備室及び教職員室を計画する。また準備室内に区画

された標本保存用の恒温庫を設ける。昆虫動物学科の平面計画図を図 3-10 に示す。



1. 教職員室、2. 準備室、3 倉庫、4. 恒温室

図 3-10 昆虫動物学科の平面計画

f) 園芸学科

園芸学科は研究実習室、倉庫・準備室及び教職員室を計画する。研究実習室の隣には組織培養の工程（メディア準備—準備—培養—嫌気）に対応した実験室を設けた。園芸学科の平面計画図を図 3-11 に示す。

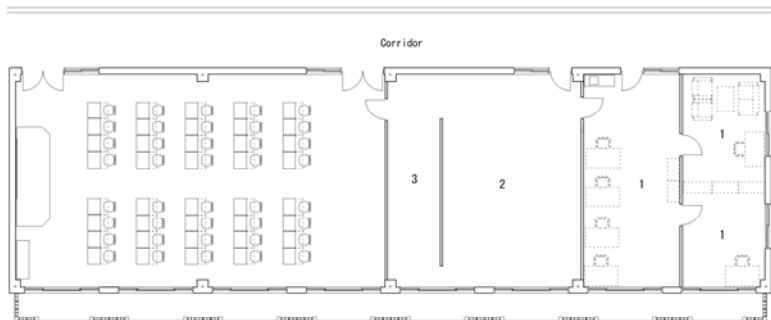


1. 教職員室、2. 培地準備室、3. 準備室、4. 培養室、5. 嫌気室

図 3-11 園芸学科の平面計画

g) 農業経済学科

農業経済学科の研究実習室は PC 室（約 40 人収容）として計画する。付随施設としてワークショップ、会議等が可能な室を設けた。農業経済学科の平面計画図を図 3-12 に示す。

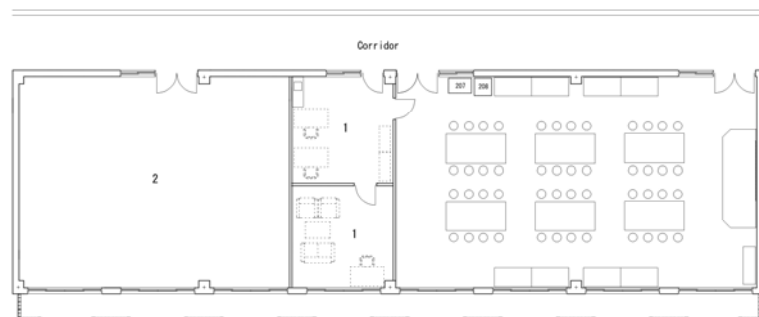


1. 教職員室 2. 会議室 3. 倉庫

図 3-12 農業経済学科の平面計画

h) 畜産学科

畜産学科は、研究実習室、倉庫・準備室及び教職員室を計画する。他の学科に比較して対象学生数が少ない為、多目的室は他の学科も共同使用できる室とする。畜産学科の平面計画図を 3-13 に示す。

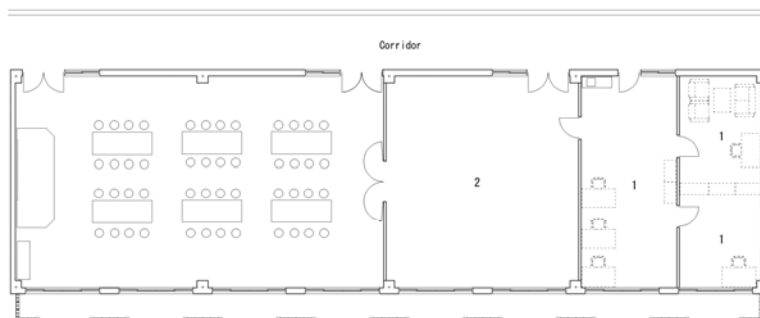


1. 教職員室 2. 多目的室

図 3-13 畜産学科の平面計画

i) 農業工学科

農業工学科は、研究実習室、倉庫・準備室及び教職員室を計画する。また研究実習室の隣の倉庫・準備室にワークショップを設けた。農業工学科の平面計画図を 3-14 に示す。

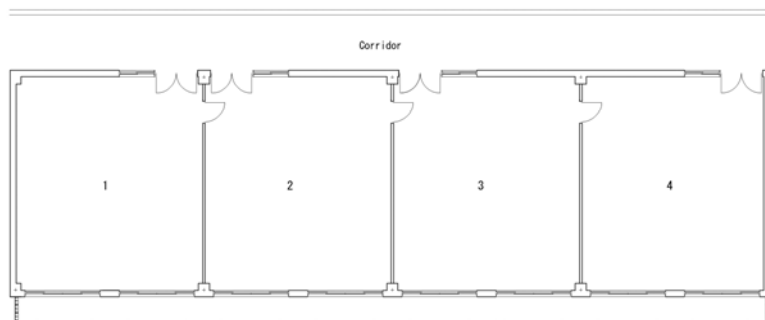


1. 教職員室 2. 倉庫・準備室

図 3-14 農業工学科の平面計画

j) 共同実験室

共同実験室には、高額な機材を集約し配備することにより、機材の効率化を図り全学科で共同使用が可能である。共同実験室の平面計画図を 3-15 に示す。



1～4. 共同実験室

図 3-15 共同実験室の平面計画

次ページの表3-04に各学科、室毎の床面積を示す。

表 3-04 学科別、諸室の面積リスト

【実験講義棟-1】

階	部門	室名	合計面積 (㎡)		設定基準・備考
			室面積	部門面積	
1階	農芸化学科	研究実習室	127.5	255.1	収容学生数及び家具配置
		準備室	31.9		実験作業の為の準備室
		倉庫	31.9		機材用倉庫 3.75m x 8.5m
		スタッフ室	63.8		教授室 + 職員室
	共同実験室	実験室 - 1	63.8	255.1	7.5m x 8.5m
		実験室 - 2	63.8		7.5m x 8.5m
		実験室 - 3	63.8		7.5m x 8.5m
		実験室 - 4	63.7		7.5m x 8.5m
	農業経済学科	研究実習室 (PC 室)	127.5	255.1	40～50 人収容可能なコンピュータ講義室
		会議室	63.8		ミーティングルーム 7.5 x 8.5m
		スタッフ室	63.8		教授室 + 職員室
	その他 (共用部)	階段 - 1	21.7	43.4	3.5m x 6.2m
		階段 - 2	21.7		3.5m x 6.2m
		便所 - 1	23.8	47.6	2.8m x 8.5m
		便所 - 2	23.8		2.8m x 8.5m
		廊下・通路	269.6	269.6	屋根のある部分をすべて含む
		サービスバルコニー	133.1	133.1	
機械室棟			56.3	受水槽、発電機等の配置による	
小計 ①			1,315.3		
2階	植物病理学科	研究実習室	127.5	255.1	収容学生数及び家具配置
		準備室	31.9		実験作業の為の準備室
		倉庫	31.9		機材用倉庫 3.75m x 8.5m
		スタッフ室	63.8		教授室 + 職員室
	昆虫学科	研究実習室	127.5	255.1	収容学生数及び家具配置
		準備室	31.9		2.7 x 2.7m の恒温恒湿庫及び準備室
		倉庫	31.9		機材、及び標本関係倉庫
		スタッフ室	63.8		教授室 + 職員室
	その他 (共用部)	階段 - 1	21.7	43.4	3.5m x 6.2m
		階段 - 2	21.7		3.5m x 6.2m
		便所 - 1	23.8	47.6	2.8m x 8.5m
		便所 - 2	23.8		2.8m x 8.5m
		廊下・通路	178.4	178.4	屋根のある廊下・通路部分を含む
		サービスバルコニー	62.8	62.8	
	小計 ②			842.4	
	合計 (①+②)			2,157.7	

【実験講義棟-2】

階	部門	室名	合計面積 (㎡)		設定基準・備考
			室面積	部門面積	
1階	植物学科	研究実習室	127.5	255.1	収容学生数及び家具配置
		準備室	20.9		実験作業の為の準備室
		暗室	11.0		暗室栽培用の部屋
		倉庫	31.9		機材用倉庫 3.75m x 8.5m
		スタッフ室	63.8		教授室 + 職員室
	畜産学科	研究実習室	127.5	255.1	7.5m x 8.5m
		スタッフ室	34.8		教授室 + 職員室 7.5m x 3.5m
		多目的室	92.8		他学科も使用する共有の講義室
	農業工学科	研究実習室	127.5	255.1	ワークショップ 7.5m x 8.5m
		多目的室	63.8		実験作業の為の準備室
		スタッフ室	63.8		教授室 + 職員室
	その他 (共用部)	階段 - 1	21.7	43.4	3.5m x 6.2m
		階段 - 2	21.7		3.5m x 6.2m
		便所 - 1	23.8	47.6	2.8m x 8.5m
		便所 - 2	23.8		2.8m x 8.5m
		廊下・通路	269.6	269.6	屋根のある部分をすべて含む
		サービスバルコニー	133.1	133.1	
電気機械室棟			56.3	受水槽、発電機等の配置による	
小計 ①			1,315.3		
2階	農学科	研究実習室	127.5	255.1	収容学生数及び家具配置
		準備室	127.5		収容学生数及び家具配置
		倉庫	31.9		2.7m x 2.7m の恒温恒湿庫及び付設倉庫
		スタッフ室	63.8		教授室 + 職員室
	園芸学科	研究実習室	127.5	255.1	収容学生数及び家具配置
		移植室	15.6		2.5m x 6.25m
		培地準備室	38.2		クリーンベンチ設置 2.5m x 6.25m
		培養室	21.4		資料用棚設置 2.5m x 8.5m
		適用準備室	21.4		資料用棚設置 2.5m x 8.5m
		スタッフ室	31.0		教授室 + 職員室
	その他 (共用部)	階段 - 1	21.7	43.4	3.5m x 6.2m
		階段 - 2	21.7		3.5m x 6.2m
		便所 - 1	23.8	47.6	2.8m x 8.5m
		便所 - 2	23.8		2.8m x 8.5m
		廊下・通路	178.4	178.4	屋根のある部分を含む
		サービスバルコニー	62.8	62.8	
	小計 ②			842.4	
合計 (①+②)			2,157.7		

2) 断面計画

自然条件を考慮し、環境負荷が少なく、建築設備機器が効果的に機能する断面計画に配慮する。図3-16に断面計画図、及び配慮事項を示す。

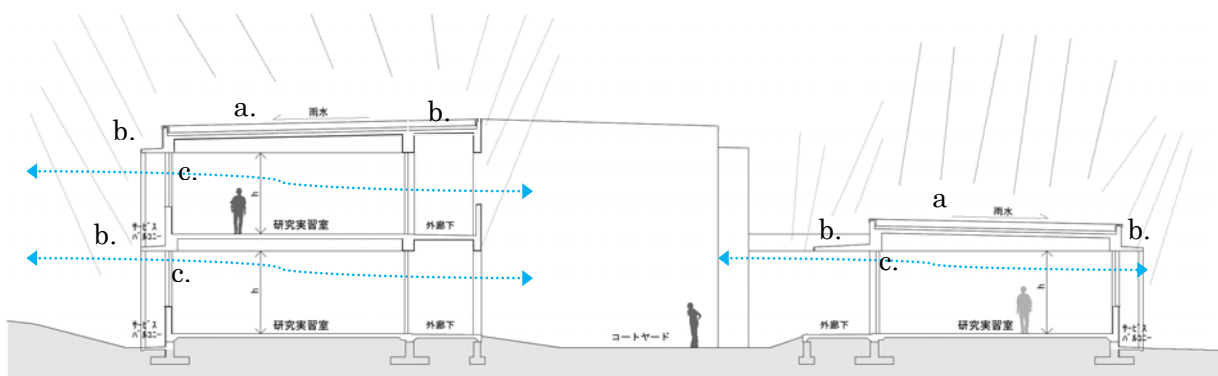


図3-16 断面計画図

- a. 乾季の強烈な日射による屋根面からの輻射熱による室内温度上昇を避ける為、屋根は外断熱工法を採用し、防水工事との複合的な工法を採用する。
- b. 乾季の日射を避け、雨季における断続的な暴風雨からの室内漏水を防ぐ為、外部開口部に庇を設ける。
- c. 外部開口部建具の上部に換気用小窓を設け屋内自然換気を助長させ機械空調負荷を軽減させる。
- d. 各実験実習室には天井を張ることにより空調負荷の軽減を図る。

3) 構造計画

構造計画では、自然条件や地質調査の結果を分析、整理し、各種荷重に対して安全で、施設使用に当って不都合を生じさせないように、構造物の機能条件や経済性と調和した適切な構造計画とした。また、構造は、「ミ」国で一般的に採用されているRCラーメン架構とし、基本スパンは研究実習室の授業形態、機材配置等の検討結果により8.5m×7.5mとした。基礎形式は独立基礎とした。また、実験講義棟-2の建設サイトでは要求する地耐力が確保されていないことから、砂利により原地盤を置換し地盤耐力の確保を図った。

構造計算は、日本の許容応力度計算法により行うこととし。以下に構造設計における基本要件を示す。

スパン割り	: 7.5m×8.5m
階高	: 3.5m
地震力	: 0.13 (ベアシアス係数)
荷重等	: 日本の設計基準に準ずる
鉄筋	: SD295A, SD345 (JIS規格)
コンクリートの設計強度	: 24N/mm ² (品質管理強度、27N/mm ²)

4)-1 電気設備

① 受電方式

実験講義棟-1の建設サイトでは、3相3線式の架空線がサイト直近まで来ている。計画ではその電柱より電気を引き込むこととする。

また、実験講義棟-2の建設サイトの周辺には単相2線式の架空線はあるものの、3相3線式の架空線は建設サイトの近くを通過していない。そのためケーブルの電圧降下、経済性を考慮し、近接したパワーステーションより高圧で引き込みサイト内に新設した変圧器より降圧し電気を取り込むこととする。なお高圧の引き込み、変圧器への結線は相手国負担とし、変圧器以降を本工事負担とする。

② 受変電設備

受電方式は、電力供給側の配電線の信頼度及び停電対策の度合い等を考慮し、発電機を設ける。また、受変電設備の容量は、施設用途、目的、グレードに応じた負荷密度により、負荷設備容量を算定し、次に施設運用を踏まえ負荷の需要率を想定し最大需要電力を求め、受変電設備容量を算定した。表3-05に受変電設備の算出根拠を示す。

表 3-05 負荷設備容量

負荷設備	実験講義棟-1	実験講義棟-2	需要率(%)
電灯	10.99KVA	10.89 KVA	80
コンセント	5.46KVA	5.10 KVA	45
一般動力 (ポンプ等)	0.88 KVA	0.88 KVA	50
空調動力	40.33 KVA	40.35 KVA	80
換気扇等	1.06 KVA	0.82 KVA	70
機材等	8.85 KVA	9.30 KVA	70
合計	67.57 KVA	67.34 KVA	-

実験講義棟-1における受電設備容量 (kVA) の算出

受電設備容量は次式により求めるものとする。

$$Pr = \Sigma \left[\frac{P}{(Pf \times (1/100)) \times (\eta \times 1/100)} \times \frac{Df}{100} \right] \times \frac{1}{F}$$

ここで、 Pr

: 受電容量

P : 負荷設備取付容量 (各負荷設備による)

Pf : 負荷設備力率 (80%)

η : 負荷設備効率 (90%)

Df : 需要率(各負荷設備による)

F : 不等率 (1.0)

上記の計算により、実験講義棟-1の受電設備容量 (Pr) は、50.00 kVAとなり、また実験講義棟-2においても、同程度の負荷設備となるため、事業全体の受電設備容量は100.00kVAとなる。

③ 自家発電機

発電機によるバックアップを必要とする負荷設備は、各教員室の照明、及びコンセント、給水ポンプ、実験用器材（冷蔵庫、冷凍庫、恒温室、インキュベーター）、防火機器であり、30kVAの自家発電機を、実験講義棟-1、及び2に付属している機械室棟に各1台設置することとする。

④ 照明、コンセント

YAUでは夜間の授業、講義は実施されていない。そのため照明器具の設置台数の検討は、日中の昼光照度を補完することを目的とし、全て直接照明方式とした。また、コンセントの規格は「ミ」国で一般的に使用されているBF3ピンタイプ（BS1363）を標準とし設置する。

⑦ 火災報知設備

計画施設内（約75㎡毎）に光電式の煙感知器を設置し1階にある教員室に受信盤を設けるとともに、外部廊下には火災報知器を設置した。また、初期消火のために各研究実習室、及び外部廊下にABC消火器を設置した。

⑥ 避雷設備

棟上げ方式の避雷導体を各建屋のパラペットへ設置した。

⑧ コミュニケーション設備、他

実験講義棟-1の1階、農業経済学科の実習室の床にはフリーアクセスフロアとしPC対応の床用LANアウトレットを設けた。また、教員室には壁付LANアウトレットを設置した。なお、外部通信線は「ミ」国側工事とし、本工事では配線・配管を建屋外部へ突出までとした。

4)-2 給排水衛生設備

a) 給水

給水は、大学構内にある既存水道管より分岐した水を受水槽へ送り貯留した水を、加圧ポンプより圧送するポンプ圧送方式とする。圧送した水は、減圧弁により水圧調整をおこない使用目的により適切に給水する。また、受水槽の容量については、使用人数と使用量、施設の延べ面積から算出した。受水槽の容量の算定根拠については、以下の通りとする。

$$\text{1日当りの給水量 (Qd)} = \text{延床面積} \times \text{単位給水量} \times \text{補正率}$$

$$\text{延床面積} \approx 1,700\text{m}^2$$

$$\text{単位給水量} : 4\text{L/m}^2 \text{ (空調衛生技術データブック)}$$

$$\text{補正率} : 60\%$$

$$\text{Qd} = 4,080 \text{ L/day} \rightarrow 4.0 \text{ ton}$$

若しくは、

$$\text{1日当りの給水量 (Qd)} = \text{利用人数 (250人)} \times \text{1日当りの使用量 (15L)}$$

$$\text{Qd} = 3,570\text{L/day} \rightarrow 4.0 \text{ ton}$$

上記の算出結果から、計画で採用する各受水槽の容量を4.0tonとした。

また加圧ポンプは、器具給水負荷単位数より供給量を算出するとともに、配管の揚程により必要水圧を算出し仕様を決定した。

b) 汚水・雑排水

本計画の汚水処理方法は、衛生処理及び環境保全を目的とし、沈殿による固液分離と嫌気性と好気性の微生物の浄化作用を利用し処理をおこなう。処理された汚水は、浸透槽を通して直接地中へ浸透させるが、汲み取りも可能な構造とする。

浄化槽の容量の算定根拠は、「建築物の用途別による屎尿浄化槽の処理、対象人員算定基準」により表3-06に示す通り、計画全体容量を62.50m³と算出した。

表 3-06 屎尿浄化槽の容量の算出

施設	係数	対象人数	需要率	必要処理容量 (m ³)
講義実習棟-1	0.25	250	0.5	31.25
講義実習棟-2	0.25	250	0.5	31.25
			合計	62.50

また、実験講義棟の便所が施設の両端に位置していることから、排水経路、枡等の配置に考慮し、浄化槽を各々便所に近接した位置に設けた。そのため各棟2ヶ所、15m³の浄化槽を、合計で4ヶ所設置することとした。

雑排水については、浄化槽を通さず浸透槽へ直接配管し処理を行う。

c) 雨水排水

屋根、その他道路等で受けた雨水は、新設の側溝及び集水枡を通し、既存の側溝へ直接流し込むこととする。

5) 空調換気設備

空調機は、単独式のエアコンを個別に壁付けとし各研究実習室及び教員室に設置している。これらの空調機の冷房能力の算出は、空調負荷計算により適切な機能を確保した機種設定とした。

6) 建築資材計画

本計画における建築資機材は、「ミ」国国内で調達可能な資機材とするとともに、YAUの既存の講義棟、及び実習施設の仕上げに沿った材料選定を基本とする。

本計画における主な仕上げ表として、表3-07に外部仕上げ表、表3-08に内部仕上げ表を示す。

表 3-07 外部仕上げ表

		仕上げ	採用理由
屋根		アスファルト断熱防水、保護コンクリート直均し	現地仕様の瓦材、亜鉛鉄板では、品質・耐久性に問題があるため、アスファルト防止を採用
柱・梁		EP 仕上げ（外部用）	既存施設に準じる。
壁		モルタル下地、EP 仕上げ（外部用）	同上
外部廊下、バルコニー		モルタル金ごて、ハードナー仕上げ	モルタルのクラック対策としてハードナー仕上げを採用
庇	上端	塗膜防水	「ミ」国の気候に配慮し塗膜防水を採用
	下端	コンクリート打放し補修の上、EP 仕上げ（外部用）	既存施設に準じる。
建具	窓	アルミニウム製（日本調達品）	現地アルミサッシの納まりでは、防水性に問題があるため
	出入口	鋼製（日本調達品）	精度、耐久性を考慮し日本製を採用

凡例 EP：合成樹脂エマルジョンペイントの略

表 3-08 内部仕上げ表

室名		仕上げ	採用理由
研究実習室	天井	T パーサスペンションシステム、PB 張り EP	空調設備（A/C）を入れているため。
	壁	モルタル EP	既存施設に準じる。
	巾木	モルタル EP	既存施設に準じる。
	床	コンクリート直均し	既存施設はモルタル仕上げであるが、クラックに配慮し直均しとした。
研究準備室 倉庫	天井	コンクリート打放し補修、EP	既存施設に準じる。
	壁	モルタル EP	同上
	巾木	モルタル目地切り EP	同上
	床	コンクリート直均し	既存施設はモルタル仕上げであるが、クラックに配慮し直均しとした。
教員室	天井	T パーサスペンションシステム、PB 張り EP	既存施設に準じる。
	壁	モルタル EP	同上
	巾木	モルタル目地切り EP	同上
	床	コンクリート直均し	既存施設はモルタル仕上げであるが、クラックに配慮し直均しとした。
便所	天井	ケイカル板 EP	既存施設に準じる。
	壁	磁器タイル貼り	同上
	巾木	磁器タイル貼り	同上
	床	磁器タイル貼り	同上
階段室	天井	コンクリート打放し補修、EP	既存施設に準じる。
	壁	モルタル EP	同上
	巾木	モルタル目地切り EP	同上
	床	モルタル金ごて	同上
機械室、 電気室	天井	コンクリート打放し補修、EP	既存施設に準じる。
	壁	モルタル EP	同上
	巾木	モルタル目地切り EP	同上
	床	コンクリート直均し	既存施設はモルタル仕上げであるが、クラックに配慮し直均しとした。

凡例

EP：合成樹脂エマルジョンペイントの略
ケイカル板：無石綿ケイ酸カルシウム板の略

3-2-2-2 機材計画

(1) 全体計画

本プロジェクトの機材は、すべて大学・研究所の実験/実習室または圃場にて使用されるものである。各施設の機材の選定方針を以下に述べる。

1) YAU における機材

- ① 優先順位 A : YAU 学部生の教育に必要な教育機材及び基礎的な実験用機材
- ② 優先順位 B : YAU の大学院生・教官が研究活動を行うために必要性の高い機材、ただし、高度な維持管理や維持管理費が必要なものは除く。
- ③ カリキュラム・シラバスにて規定されている実験/実習に使用する機材を優先する。
- ④ 各機材については、維持管理費、運用技術、目的の観点から慎重に検討する。
- ⑤ 試薬等については原則 YAU 側の購入とする。なお、「ミ」国で入手できない特殊試薬については、協議の対象とする。
- ⑥ 大臣から要請のあった機械化農業に対する農業機械類については、YAU 学長と協議した結果、「ミ」国の圃場条件に適した小・中規模農業に対応する機械を導入する。なお、現在計画されている農民向けの 2KR 機材も小・中規模農家に対応するものとなり、今後導入される規模と同じ規模の機材を用いて学生が実習を受けることとなり、実習との実際のフィールドとの齟齬を少なくすることが可能となる。
- ⑦ 上記農業機械導入に並行して、農業工学科の学生に基礎的な機械製図、計測、機械加工技術等の実習ができる機材を調達する。

2) 農業研究局（シードバンク含む）、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の機材整備方針

本事業のコンセプトである人材育成機材の考え方から、3センターにおいても、人材育成に関する教育機材・実験機材の整備を行うこと、その際、教育訓練活動への適用や更新の必要性、近年の農業セクターの状況から新しく付加した方が望ましい機材、の観点から必要性を確認する。また、研究テーマ、内容に則した機材を優先する。

(2) 要請機材の妥当性の検討

1) YAU 要請機材

YAU の各学科からの要請機材は、機材名、数量、各学科の優先度、使用頻度、簡単な仕様などから構成されている。機材の妥当性の検討にあたっては、①各学科の優先順位、②カリキュラム・シラバスとの整合性、③高額消耗品の有無を検討した。基本的には各学科の優先順位を重視して、機材の選定を行ったが、優先順位が低くとも、実験実習に必要と判断される場合は、それらの機材についても妥当性の検討を行い、「ミ」国側と協議し優先順位を変更した。機材数量に関しては、新設の実験室の学生数が 50 名、実験台が 6 台の基準となっている（農業経済学科及び農業工学科は別基準）ことより、機材の汎用性、使用頻度を勘案して、以下のカテゴリーに機材を分けて数量を検討した。

Type1: 1 実験台に機材 1 台及び教官用を準備して実験/実習を実施→計 7 台の機材

Type2: 2 実験台に機材 1 台及び教官用を準備して実験/実習を実施→計 4 台の機材

Type3: 3 実験台に機材 1 台及び教官用を準備して実験/実習を実施→計 3 台の機材

Type4: 教官用を含め機材 1 台のみ

Type5: その他

なお、農業経済学科に関しては、40 台の個別機を用意していることから、要請機材毎に機材数量を検討する方法とした。また、農業工学科は、実験台ではなく、作業機を 3 台準備して実験実習を行う方式としているため、以下のカテゴリーに分けて機材数量を検討した。

Type1: 1 作業機に機材 1 台及び教官用を準備して実験/実習を実施→計 4 台の機材

Type2: 3 作業機に機材 1 台及び教官用を準備して実験/実習を実施→計 2 台の機材

Type3: 教官用を含め機材 1 台のみ

Type4: その他

上記の検討結果から算定された機材数量から使用可能な既存機材数量を減じて、機材調達数量を確定した。資料 11 に機材の検討結果を示す。

2) DAR、CARTC 及び VFRDC 要請機材

DAR、CARTC 及び VFRDC からの要請も、機材名、数量、優先度、使用頻度、簡単な仕様などから構成されている。機材の妥当性の検討にあたっては、①各施設・科の優先順位、②研究項目との整合性、③高額消耗品の有無を検討した。基本的には各施設・科の優先順位を重視して、機材の選定を行ったが、優先順位が低くとも、実験実習に必要と判断される場合は、それらの機材についても妥当性の検討を行い、「ミ」国側と協議し優先順位を変更した。機材数に関しては、対象研究員の数を確認の上、必要数量を確認し、その数量から使用可能な既存機材数を減じて調達数量を決定した。これらの施設の機材検討結果も資料 10 に示している。

(3) 主な調達機材

上記で検討を行った機材のうち、主な調達機材を YAU (表 3-09)、DAR/CARTC/VFRDC (表 3-10) に示す。なお、全ての機材リストを資料 12 に示す。

1) YAU

表 3-09 YAU の主要機材

機材番号	機材名	主要スペック	数量	使用目的
農学科				
10	ドクケージテスター	3段階篩、小麦、トウモロコシ用	1	穀物等の分級、精選
30	成分分析計	玄米、白米対象、タンパク質・水分・アミロース測定	1	米の食味測定
33	ドラフトチャンバー	間口1500mm、シロッコファン付き	1	有毒ガス外部排除
55	植物栽培庫	温度、照度、湿度制御、290リットル	1	植物の人工栽培
60	日照計	ロガーによる計測値保存、バイメタル式	2	温室/圃場の気象観測
65	光合成蒸散特性測定装置	クロロフィル蛍光分析、光合成蒸散測定	1	光合成の状況測定
103	紫外可視分光光度計	ダブルビーム、200～900nm	1	有機/無機の試料定量/定性分析
農業植物学科				
55	植物栽培庫	温度、照度、湿度制御、290リットル	1	植物の人工栽培
60	日照計	ロガーによる計測値保存、バイメタル式	1	温室/圃場の気象観測
65	光合成蒸散特性測定装置	クロロフィル蛍光分析、光合成蒸散測定	1	光合成の状況測定
67	顕微鏡 (カメラ付き)	デジタルカメラ付き、実体顕微鏡	1	植物の観察、写真撮影
79	クリーンベンチ	垂直気流型、幅1300mm、HEPAフィルター	1	埃等をきらう実験の場合の保護
103	紫外可視分光光度計	ダブルビーム、200～900nm	1	有機/無機の試料定量/定性分析
274	温度制御発芽器	300リットル、温度範囲10～40℃	1	300リットル
農芸化学科				
33	ドラフトチャンバー	間口1500mm、シロッコファン付き	1	有毒ガス外部排除
88	原子吸光分光光度計	フレーム型、測定元素K, Ca, Mg, Zn等	1	土壤中の重金属の分析
89	ガスクロマトグラフ	FID、ECDカラム	1	温室効果ガス等測定
97	冷却遠心機	回転数10,000rpm以上、処理量500mリットル	1	混合試料の分離
103	紫外可視分光光度計	ダブルビーム、200～900nm	1	有機/無機の試料定量/定性分析
植物病理学科				
33	ドラフトチャンバー	間口1500mm、シロッコファン付き	1	有毒ガス外部排除
79	クリーンベンチ	垂直気流型、幅1300mm、HEPAフィルター	1	埃等をきらう実験の場合の保護
103	紫外可視分光光度計	ダブルビーム、200～900nm	1	有機/無機の試料定量/定性分析
110	冷却遠心機	回転数10,000rpm以上、処理量500mリットル	1	混合試料の分離
115	リアルタイムPCR	サンプル数96ウェル、サンプル容量20 μ リットル	1	DNAを増幅し、リアルタイムでモニタリング
120	グロースチャンバー	温度、照度、湿度制御、290リットル	1	植物の人工栽培
昆虫動物学科				
33	ドラフトチャンバー	間口1500mm、シロッコファン付き	1	有毒ガス外部排除
67	顕微鏡 (カメラ付き)	デジタルカメラ付き、実体顕微鏡	1	虫の観察、写真撮影
129	恒温恒湿室	大きさ2坪、温度範囲10～40℃	1	虫の人工飼育
134	高速液体クロマトグラフ	検出器UV-VIS分光光度計、データ処理装置	1	残留農薬測定
142	高速冷却遠心機	回転数10,000rpm以上、処理量500mリットル	1	混合試料の分離
園芸学科				
55	植物栽培庫	温度、照度、湿度制御、290リットル	1	植物の人工栽培
79	クリーンベンチ	垂直気流型、幅1300mm、HEPAフィルター	2	埃等をきらう実験の場合の保護
97	冷却遠心機	回転数10,000rpm以上、処理量500mリットル	1	混合試料の分離
115	リアルタイムPCR	サンプル数96ウェル、サンプル容量20 μ リットル	1	DNAを増幅し、リアルタイムでモニタリング
176	UVイメージレコーダー	UVイルミネーター波長300nm、CDDカメラ付き	1	ゲル画像のプリンター
179	微量用分光光度計	試料量5 μ リットル、波長範囲200nm～800nm	1	植物の核酸、タンパク質、有機酸分析
202	ガスクロマトグラフ (TCD)	TCDカラム、データ処理装置付き	1	植物の呼吸比、エチレン排出量測定
203	ガスクロマトグラフ (FID)	FIDカラム、データ処理装置付き	1	植物の呼吸比、エチレン排出量測定
農業経済学科				
218	コンピューター	デスクトップ、モニター付き	40	学生の経済分析用
農業工学科				
221	トラクター (45HP)	45馬力	1	農業機械化対応のための実習用
231	ロールベラー	ロールサイズ850×900mm	1	農業機械化対応のための実習用
237	普通型コンバイン	刈幅1500mm以上	1	農業機械化対応のための実習用

2) DAR/ CARTC/VFRDC

表 3-10 DAR/CARTC/VFRDC の主要機材

DAR				
機材番号	機材名	主要スペック	Q'ty	使用目的
	園芸科			
242	種子発芽庫	300リットル、温度範囲10～40℃	1	300リットル
	バイオテクノロジー			
120	グロースチャンバー	温度、照度、湿度制御、290リットル	1	植物の人工栽培
	水利用			
65	光合成蒸散特性測定装置	クロロフィル蛍光分析、光合成蒸散測定	1	光合成の状況測定
	植物病理			
79	クリーンベンチ	垂直気流型、幅1300mm、HEPAフィルター	1	埃等をさらう実験の場合の保護
	シードバンク			
103	紫外可視分光光度計	ダブルビーム、200～900nm	1	有機/無機の試料定量/定性分析
CARTC				
	農芸化学・土壌科学			
103	紫外可視分光光度計	ダブルビーム、200～900nm	1	有機/無機の試料定量/定性分析
	農業機械			
221	トラクター (45HP)	45馬力	1	圃場の耕耘、その他の農作業用
237B	自脱型コンバイン	2条刈	1	米の刈り取り、脱穀
VFRDC				
	研修			
60	日照計	ロガーによる計測値保存、バイメタル式	1	圃場の気象観測
	農業機械			
221	トラクター (45HP)	45馬力	1	圃場の耕耘、その他の農作業用

3-2-3 概略設計図

3-2-3-1 施設計画

以下の図面を、次ページより添付する。

全体位置図 (図 3-17)

《実験講義棟-1》

配置図 (図 3-18)

1階平面図 (図 3-19)

2階平面図 (図 3-20)

立面図 (図 3-21)

断面図 (図 3-22)

《実験講義棟-2》

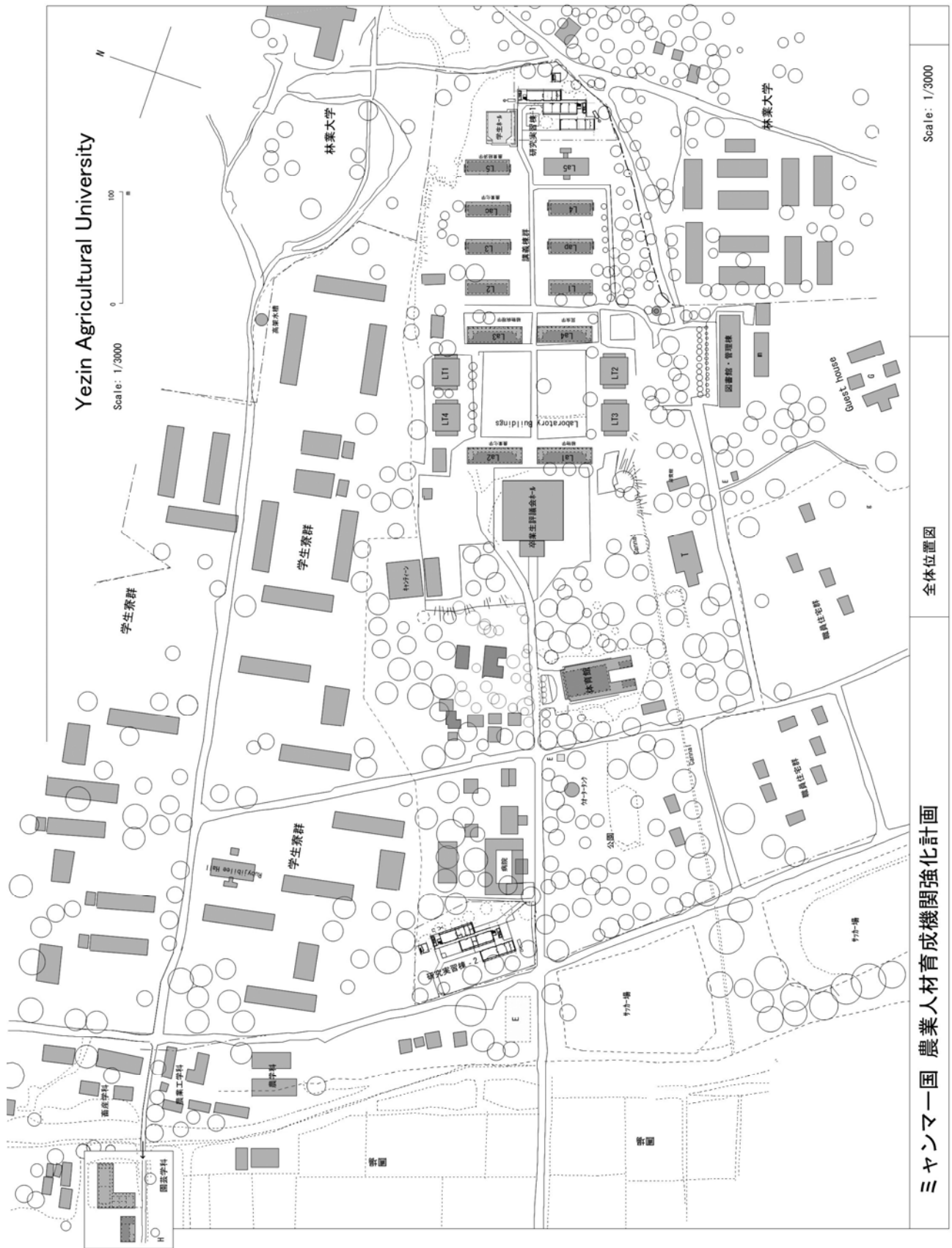
配置図 (図 3-23)

1階平面図 (図 3-24)

2階平面図 (図 3-25)

立面図 (図 3-26)

断面図 (図 3-27)

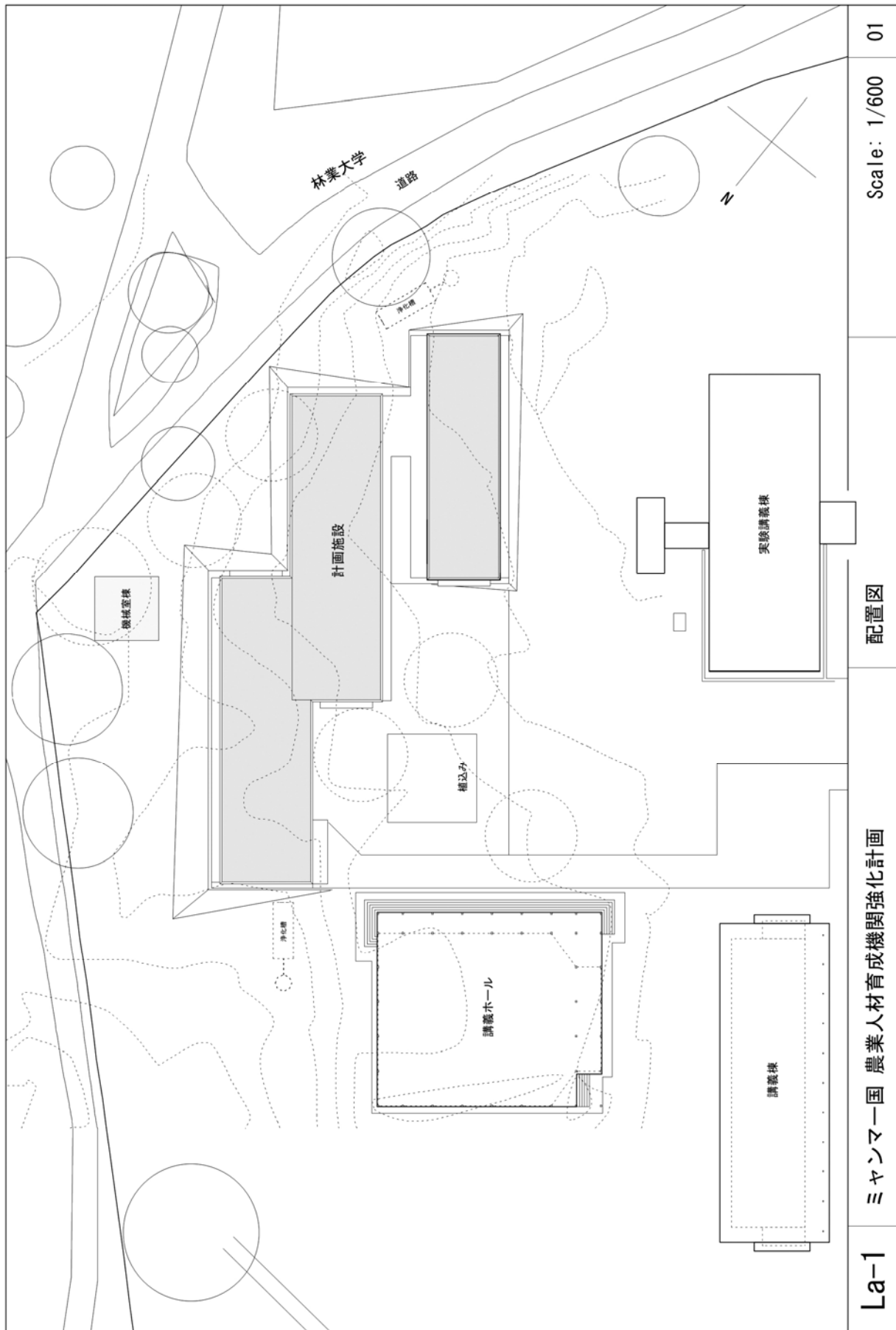


Scale: 1/3000

全体位置図

ミヤンマー国 農業人材育成機関強化計画

図 3-17 : 全体位置図



La-1

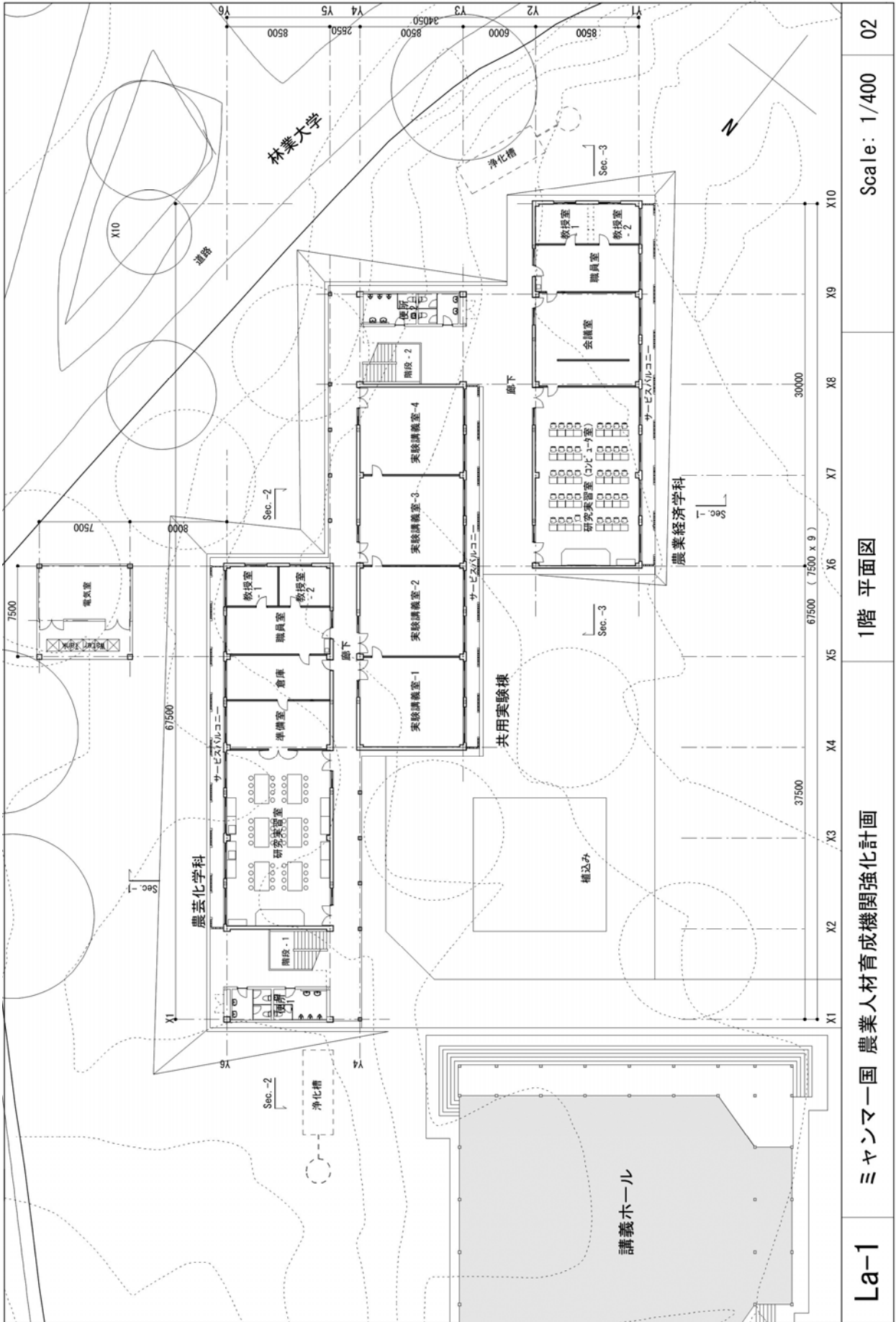
ミヤマンマー国 農業人材育成機関強化計画

配置図

Scale: 1/600

01

図 3-18 実験講義棟-1 配置図



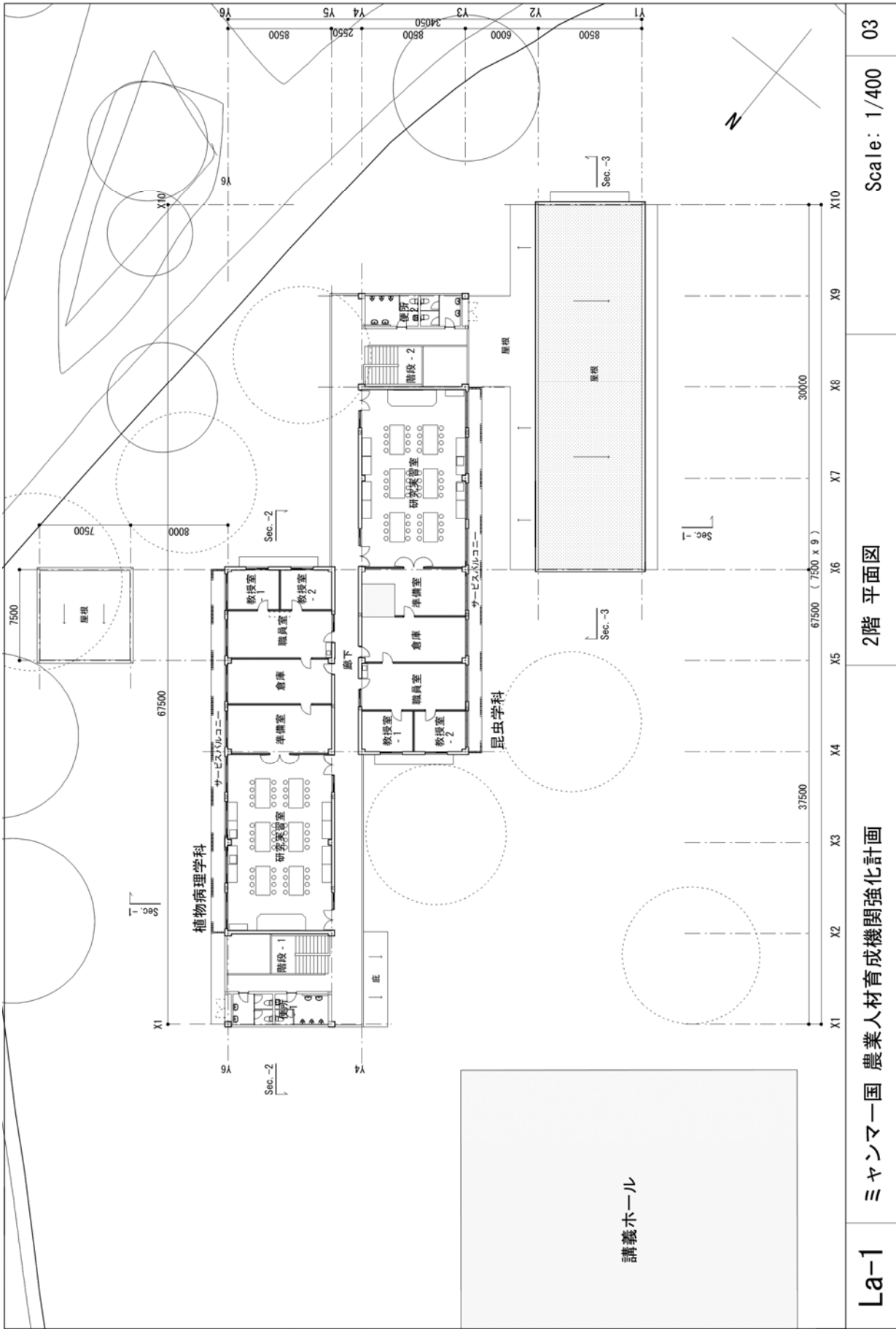
Scale: 1/400 02

1階平面図

農業人材育成機関強化計画

La-1

図 3-19 実験講義棟-1 1階平面図



La-1

ミャンマー国 農業人材育成機関強化計画

2階 平面図

Scale: 1/400 03

図 3-20 実験講義棟-1 2階平面図

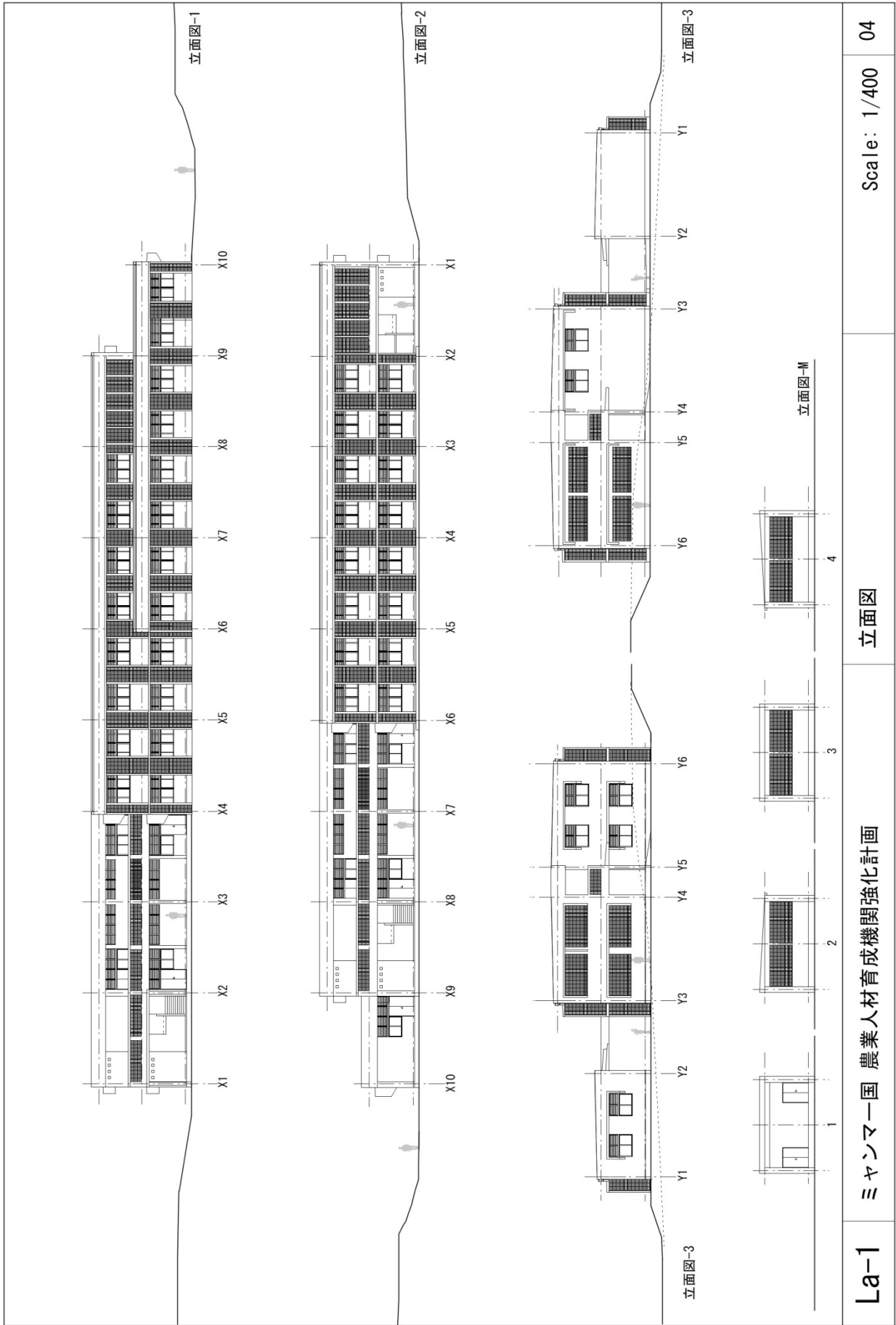


図 3-21 実験講義棟-1 立面図

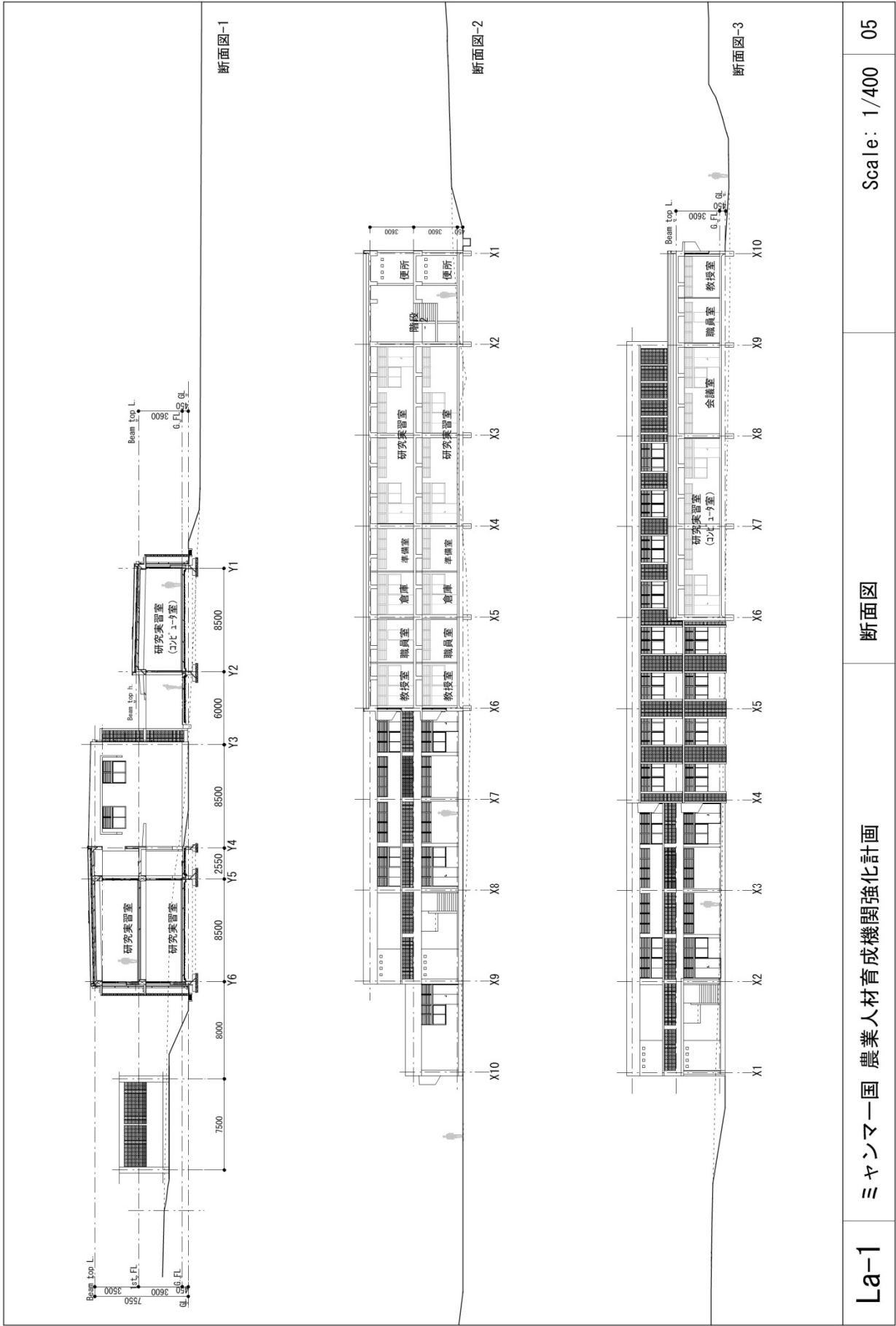


図 3-22 実験講義棟-1 断面図

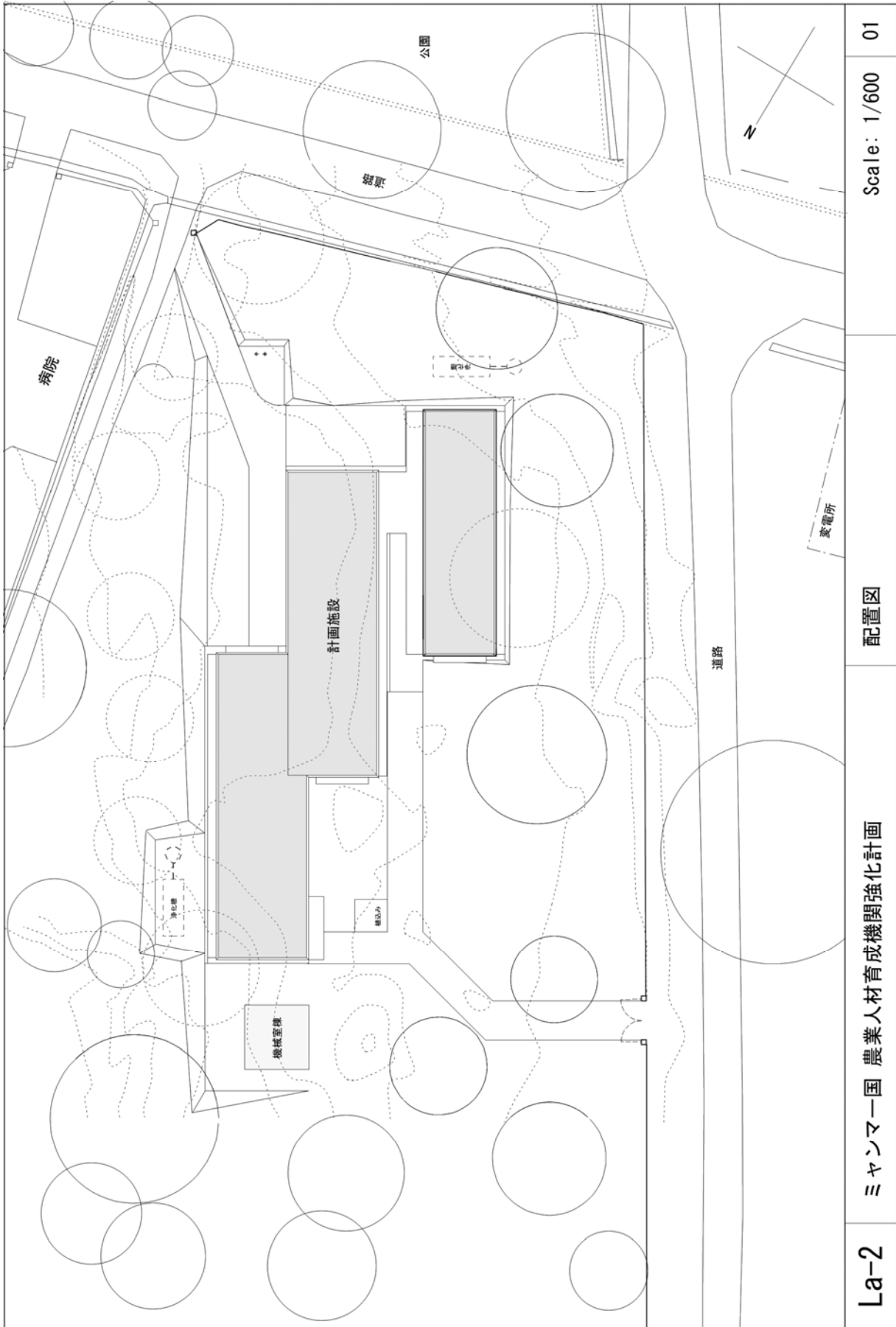
La-1

ミャンマー国 農業人材育成機関強化計画

断面図

Scale: 1/400

05



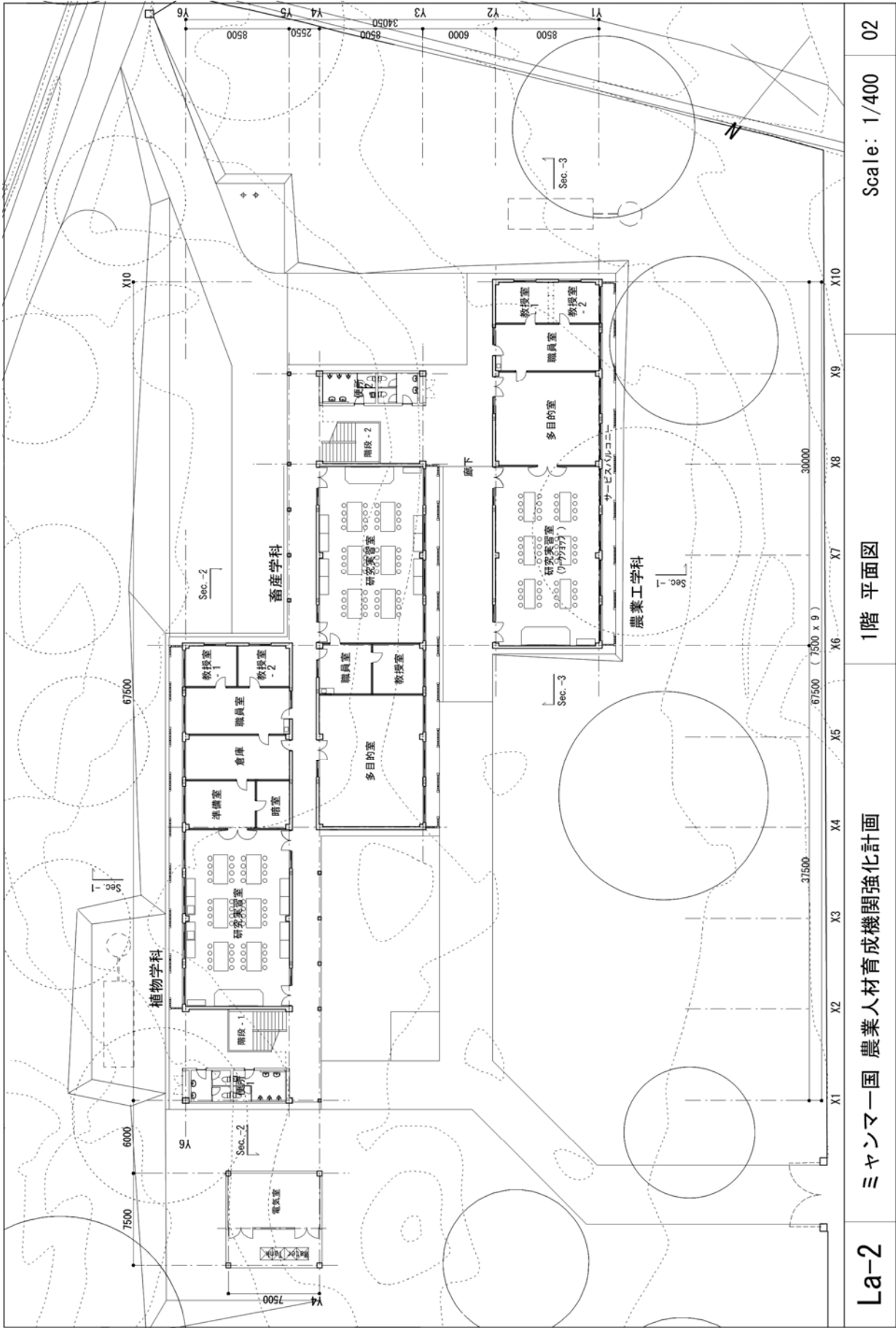
Scale: 1/600

配置図

ミヤンマー国 農業人材育成機関強化計画

La-2

図 3-23 実験講義棟-2 配置図



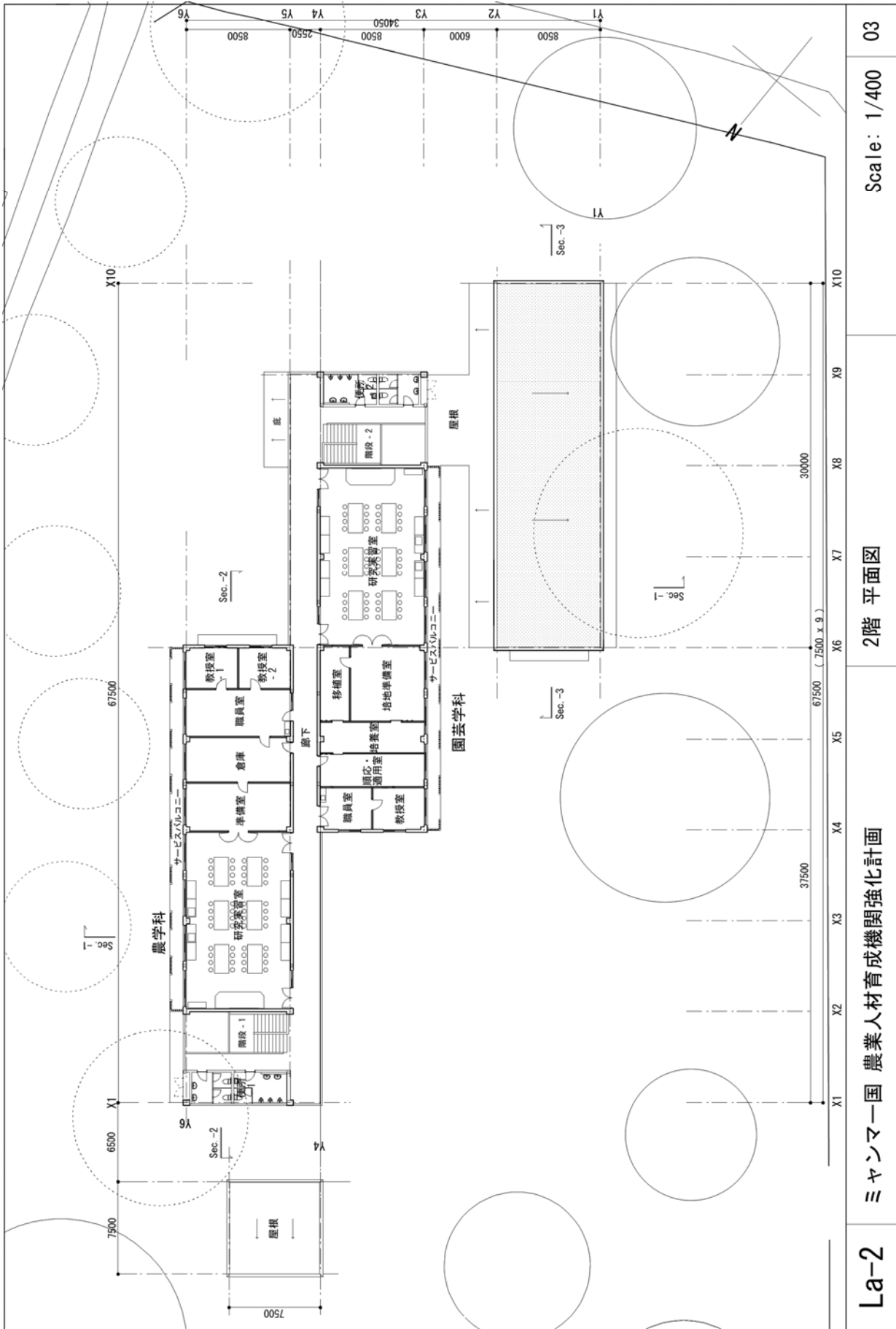
Scale: 1/400 02

1階平面図

La-2 ミヤンマー国 農業人材育成機関強化計画

La-2

図 3-24 実験講義棟-2 1階平面図



Scale: 1/400 03

2階 平面図

ミヤンマー国 農業人材育成機関強化計画

La-2

図 3-25 実験講義棟-2 2階平面図

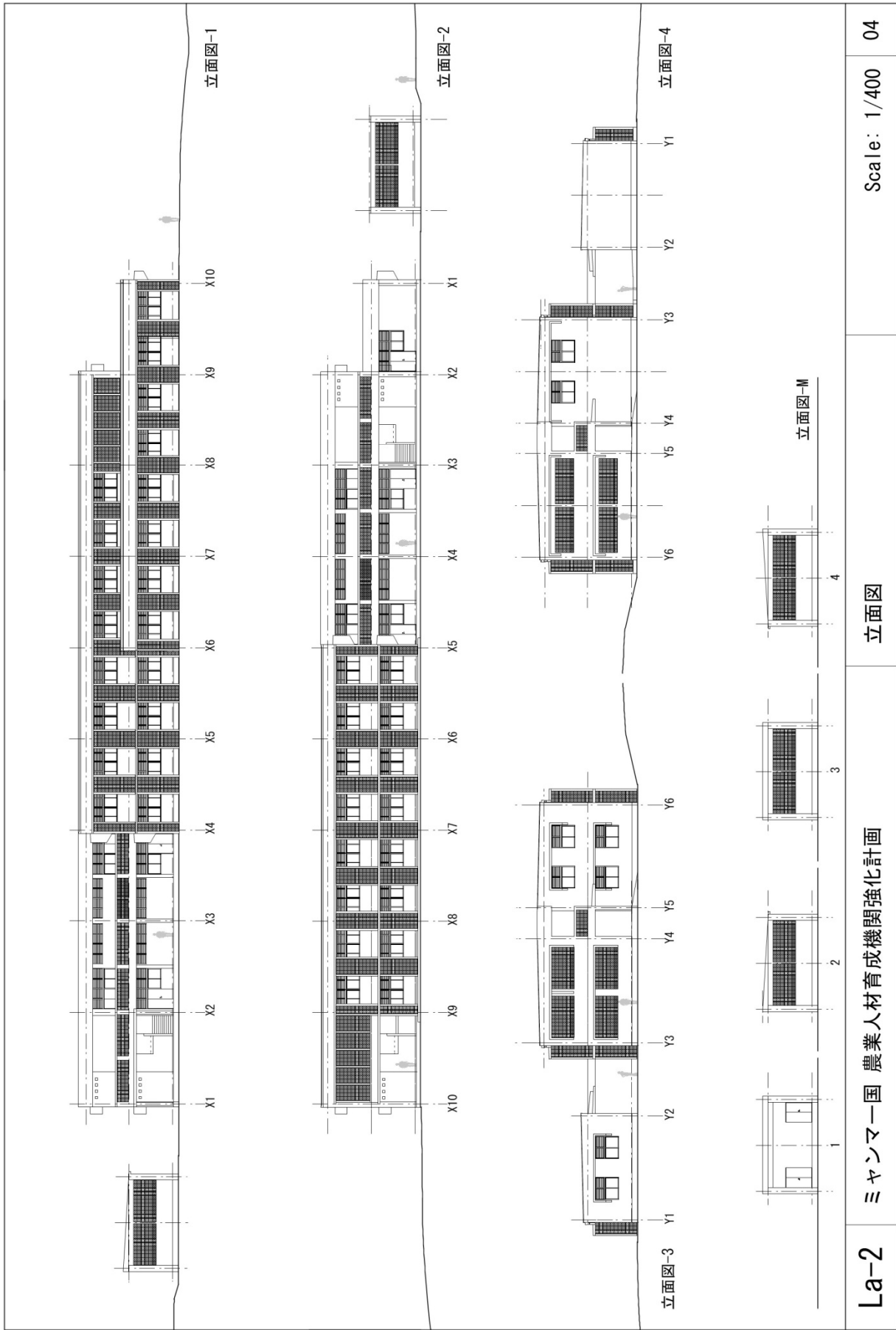


図 3-26 実験講義棟-2 立面图

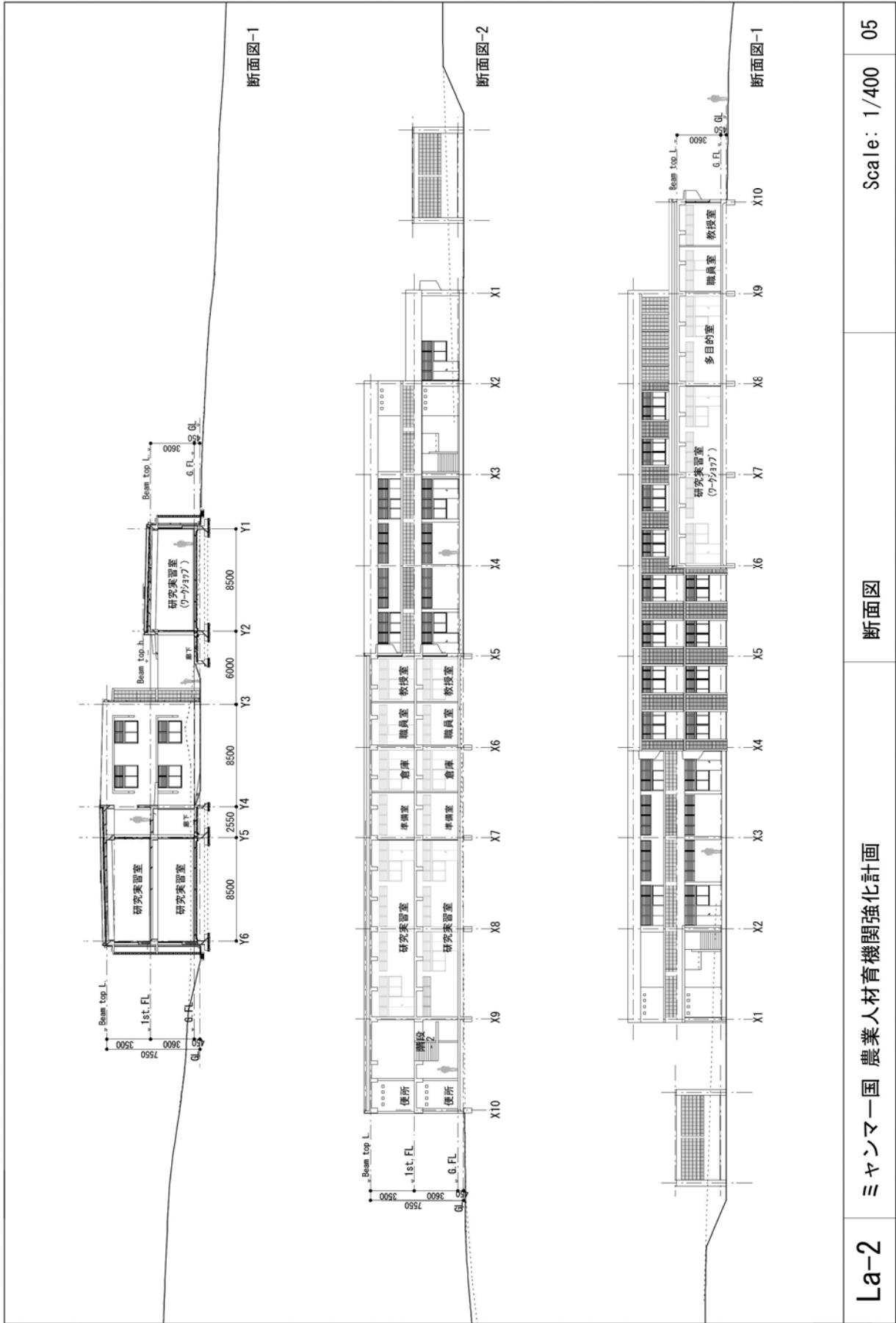


図 3-27 実験講義棟-2 断面図

La-2

ミャンマー国 農業人材育機関強化計画

断面図

Scale: 1/400

05

3-2-4 施工計画／調達計画

3-2-4-1 施工方針／調達方針

着工に先立ち、設計図書に示された工事内容を十分精査し、工期、使用材料、施工方法、品質管理方法、安全衛生管理などについて、「ミ」国の生活習慣、文化、法規等の社会経済条件や、自然条件、YAU 側の意向、周辺環境や立地条件、労働力、工事の特性を総合的に判断し、施工計画を策定し効率的、経済的な工事の実施を図ることを方針とする。

また、労務、建設資機材の調達は現地調達を原則とするが、品質や一定量の調達に支障がある場合や、引き渡し後の維持、管理の容易さ、といった観点から判断し日本での調達が有利な場合は本邦調達とする。その際は輸送計画を策定し、搬入時期、輸送ルート、方法、諸条件を総合的に検討し、工事の進捗に影響が出ないよう適切に対応する。

(1) 相手国側を含む施工実施体制

さらに工事の円滑な実施を図るため、「ミ」国側実施機関を含めた施工管理にかかる実施体制（案）を図 3-28 に提案する。「ミ」国側の実施機関は YAU であるが、施工管理に係る窓口及び責任部署は、メンテナンス部とし整備対象 9 学科の選出された代表者とともに工事の実施促進を行うことが必要である。

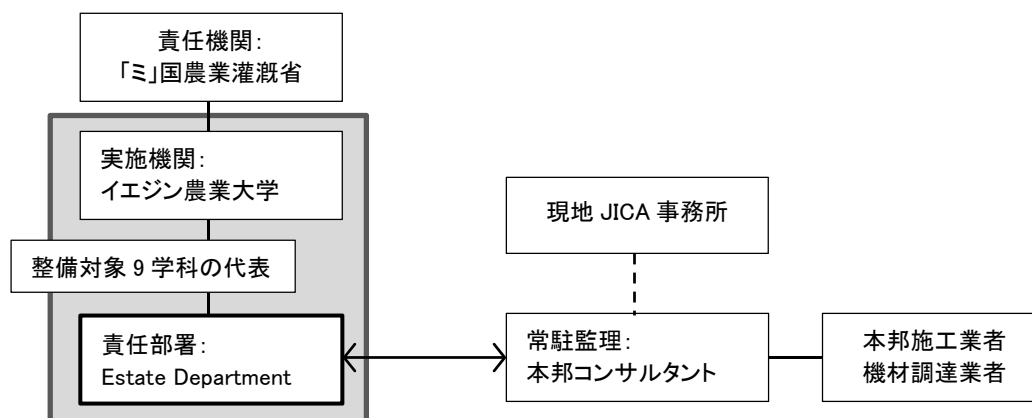


図3-28 施工管理実施体制(案)

(2) 技術者派遣の必要性

本計画では、いくつかの建設資機材（特に建具、内装材等）を日本からの調達としている。それらの施工、設置には日本式の工法、手法が用いられることとなる。そのため、これらの資機材の品質、精度を確保するため、日本から技術者（サッシュ工、及び内装工、各 1 人）を派遣することとする。

3-2-4-2 施工上／調達上の留意事項

(1) 施工上の留意事項

1) 施工業者、労務の調達

計画サイトがあるネピドーでは、高い技術力、受注能力を持つ施工業者が少なく、一定規模

以上の工事は、施工経験も多く、技術水準及び受注能力も高いヤンゴンの建設業者が請負うたことであった。このような状況から、本計画でもヤンゴンの施工業者を活用することとなると思われる。

同様に労務の調達についても、ネピドーには熟練工が少ないため、ヤンゴンから連れてくることが一般的である。

2) 安全対策

本工事の開始後は、学生や大学関係者が使っている大学構内の道を工事用車輛が頻繁に往來することになる。そのため工事期間中は、第三者を含む学生、大学関係者の安全を確実に確保する必要があるため、安全管理に係る体制の強化を図るとともに、適切に保安要員を配置する。

3) 調達上の留意事項

「ミ」国の市場には、安価ではあるが劣悪な資機材、製品も多く出回っている。一定の品質の確保や耐久性、修理・スペアパーツ等のアフターサービスを考慮すると、本計画で使える資機材の選定は限定的となると思われる。

また、輸入資機材の市場はヤンゴンとなることから、ネピドーで資機材を調達する場合には、ヤンゴンからネピドーまでの輸送費が上乗せされるため、資機材単価はヤンゴンでの価格より2～3割程度高くなる。

3-2-4-3 施工区分／調達・据付区分

本計画における日本側と「ミ」国側の施工区分／調達・据付区分を表3-11に示す。

表3-11 施工区分／調達・据付区分

工事、調達内容	日本側	「ミ」国側
1. 建設サイト、仮設ヤードの確保		○
2. 工事対象範囲の障害物の撤去、及び整地（樹木、木根等、障害となる施設、設備等の撤去）		○
3. 建設工事における、学生・大学関係者の安全な通路の確保		○
4. 建設工事に必要な許認可申請にかかる経費		○
5. 契約図書に含まれる施設建設、機材調達、据付工事	○	
6. 敷地内への公共インフラ（電気、水道等）の引き込み等の基幹工事		○
7. 契約図書に含まれる電気工事、給排水工事、機械設備工事	○	
8. 電話、LAN等の引き込み		○
9. 契約図書に含まれる家具等	○	
10. 契約図書に含まれない家具、什器、備品（机、椅子、カーテン、ブラインド、キャビネット等）		○

11. 銀行取極めをもとにした日本の外国為替銀行への手数料等の支払（支払授権所のアドバイス料、支払手数料）		○
12. 本計画のために調達した資機材の輸入、通関手続き（荷卸港での免税措置、通関手続きの便宜供与）		○
13. 日本人プロジェクト関係者の「ミ」国への出入国、滞在のための申請にかかる便宜供与		○
14. 「ミ」国国内での日本人プロジェクト関係者に対する関税、国内税等の免税措置		○
15. 無償資金協力で、建設した施設、調達した機材の適正かつ有効利用と維持管理		○
16. 無償資金協力に含まれない施設の建設、機材の据付、設置にかかる経費負担		○

3-2-4-4 施工監理計画／調達監理計画

(1) 施工監理計画

施工監理要員は、本計画の設計内容、工事内容に基づき、適切な技術レベルの人材を派遣する。派遣された本邦コンサルタント（常駐管理者）は、施工監理計画を策定の上、その者の責任において工事を設計図書と照合し、それが設計図書のとおりを実施されているかいないかを確認することを基本とする。

特に無償案件としての手続きや、「ミ」国の一般法規、制度・慣習等を踏まえた円滑な工事の実施に留意する。さらに工事の進捗に合わせ数回スポット監理者（構造担当者、設備担当者等）を派遣し施工監理が適切に実施されているか確認すると同時に、常駐管理者の業務を補佐する。国内では施工上の問題や工事の遅延等の問題に対応すべくバックアップ体制を構築し施工監理体制の強化を図る。

表 3-12 に施工監理の主な業務内容を示す。

表 3-12 施工監理の主な業務内容

工事監理方針の説明	工事監理の着手に先立って、工事監理体制・工事監理方針について「ミ」国側へ説明、協議。
設計図書の内容の把握	設計図書に定められた品質（形状、寸法、仕上り、機能、性能等）確保の観点から技術的に検討する（含む質疑書の回答）。
施工図等の検討、及び報告	設計図書の定めにより、施工業者より提出・提案があった施工図、工事材料、設備機器、または見本が設計図書の内容と適合しているかについて検討・確認を行う。
工事と設計図書との照合及び確認	施工業者の行う工事が設計図書の内容と適合しているかについて、設計図書に定められている方法による確認のほか、目視、抽出による確認、施工業者から提出された品質管理記録の確認等、確認対象工事に応じた合理的方法により確認を行う。
上記の結果報告	工事と設計図書との照合の結果、工事が設計図書のとおりを実施されていないと認めるときは、直ちに施工業者に対して、その旨を指摘し、当該工事を設計図書のとおりを実施するよう求める。
工事監理報告書の提出	月例会議を開催し進捗、問題等を適切に把握し、問題がある場合は解決にあたる。月例報告書を「ミ」国側、JICA へ提出する。また工事完了時には完了報告書を提出する。
その他	円滑な工事の実施のため、諸手続き（BA, 免税措置）の支援を行う。

また、建設資機材等の調達は施設建設との進捗に合わせてタイミングよく調達されることか望ましい。そのため建設工事の着工前に、本邦調達品の納期、輸送ルート、輸送方法等を示した調達計画や輸送計画を策定する。また、特に機器類については、維持管理の容易さや、アフターケア体制が重要なポイントとなるため、事前に確認を行う。

(2) 調達監理計画

1) 機材製作期間

機材製作には、最大4ヶ月程度が必要となる。他方、施設の進捗状況に合わせて調達する必要があるため、スケジュール管理を確実にを行い、施設の完成後に機材が現地に届くように配慮する。

2) 船積み前検査

日本国内品に関しては、各機材が工場から出荷され、港に搬入された時点で第三者検査機関による船積み前検査を実施する。検査項目は **Packing List** (出荷明細書) 等、輸出書類の確認と機材の照合で、内容に相違がなければ検査証及び報告書が発行される。また、シンガポール・タイ調達品は、各シンガポールとタイにて船積み前検査を実施する。

3) 輸送期間

日本での調達品は主要メーカーの所在地から、横浜港からの船積みが想定される。日本からヤンゴンまでの海上輸送に約3週間、ヤンゴンから各サイトには通関期間+1週間程度を見込む。シンガポールからは、海上輸送1週間、タイからは陸送で3日間程度を見込む。

4) 検収・引渡し

機材の現地到着後、調達業者(商社)と「ミ」国側により、機材の検収を行う。検収内容は、全ての機材に対しての数量、外観、作動確認、付属品及び予備部品の確認となる。陸上輸送のタイミングで各機材の到着に数日の差が生じる可能性があることと、予備部品点数が多く、その確認作業に数日を要することから、検収・引渡し全体の必要期間として1ヶ月(サイト4カ所)を設定する。

3-2-4-5 品質管理計画

本プロジェクトの施設建設にかかる基準・規格は、建築工事標準仕様書(JASS 5)日本建築学会、日本工業規格(JIS)、建築工事監理指針を基本とするが、これらの標準仕様書、及び設計図書に定められた工種毎の基本要求品質を満たすことを目的とし、①施工管理体制を確立し、②品質管理、出来形管理、及び写真管理方法について工種別施工計画書を記載し、品質のばらつきを防止する。③工事の施工に携わる現地施工業者を含め、工程会議等で施工計画書の内容を周知徹底させる。④設計図書の照査を早めに行い、問題点の早期解決を図る。

表3-13に特に留意しておくべき工種、項目、試験方法を示す。

表3-13 品質管理上、特に留意すべき工種、項目、試験方法

工 種	項 目	試験方法等
根切り、砂利置換	支持地盤、転圧	目視、平板載荷試験
構造コンクリート	スランプ、水セメント比、圧縮強度、	スランプテスト、圧縮試験
鉄筋	強度、配筋、定着長さ、重ね継手	引張試験、外観検査、計測
躯体出来形	垂直・水平精度	型枠検査、外観検査、計測
防水工事	屋根、RD 廻り	補強筋の確認、防水試験

3-2-4-6 資機材等調達計画

建設資機材の調達については、前述の通り現地調達を原則とし、一部を本邦調達としている。それらの選定要件は、品質や耐候性はもとより、「ミ」国国内での調達の難易度、修理・アフターケア体制（部品、消耗品の供給を含む）、普及度を総合的に勘案し決定する。

また、調達に際しては、工事工程表に沿い輸送計画を策定し、搬入時期、数量、容量、重量等を適切に把握したうえで、輸送ルート、輸送方法、諸条件を検討する。

3-2-4-7 初期操作指導・運用指導等計画

本プロジェクトにて整備される機材には、メーカーの技術者による専門知識が必要なものも含まれおり、本計画機材の据付から調整・試運転・初期操作指導には、メーカー技術者・代理店技術者及び施工業者の技能工が実施する計画とする。

1) 据付工事計画

本プロジェクトで整備される機材の据付は、据付・調整・トレーニング業務に精通し、海外経験を有する日本人技術者または現地メーカー及び代理店技術者が行うものとする。

以下に技術者別の担当機材を明記する。

- ① 日本人技術者 A（技術者）：全行程にわたっての管理及び汎用機材を担当
- ② 日本人技術者 B（専門技術者）：クロマトグラフ及び光分析機材を担当
- ③ 日本人技術者 C（専門技術者）：ドラフトチャンバーを含む実験室家具を担当
- ④ 日本人技術者 D（専門技術者）：弱電技術者（上記日本人技術者の補助及び各学科のプロジェクトリーダー）を担当
- ⑤ 日本人技術者 E（専門技術者）：バイオ関連機材を担当

また、現地作業員として①施工管理者（世話役）、②電気技能者（各機器の配線）、③大工（実験室家具）、④配管工（実験室家具）各 1 名、⑤一般作業員（荷役作業、開梱作業及び補助）3 名を投入する。表 3-14 に要員計画及び工程計画を示す。

表 3-14 据付工事計画要員計画及び工程計画

要 員	計画人数	計画日数	作業内容
日本人技術者 A	1	45	全行程の管理、据付・調整（汎用機材）
日本人技術者 B	1	11	据付・調整（クロマトグラフ、光分析機材）
日本人技術者 C	1	45	据付・調整（実験室家具、ドラフトチャンバー）
日本人技術者 D	1	12	弱電技術者、据付・調整（プロジェクター等）
日本人技術者 E	1	9	据付・調整（バイオ関連機材）
現地施工管理者	1	43	現地作業員工程管理
現地技能工（大工）	1	40	機器の配線、動作確認
現地技能工（電気）	1	43	機器の配線、動作確認
現地技能工（配管）	1	21	配管工事
荷役作業員	3	3名×43日	開梱作業、搬送、補助作業等

2) 調整・試運転実施計画

本プロジェクトで整備される機材は専門技術者による機器の動作確認・調整等の作業が必須であり、据付工事からの調整・試運転作業への継続的な移行が必要となるため、調整・試運転実施の要員は計画せず、据付工事要員が継続して本作業を行うものとする。また、他機材においても調整・試運転実施の要員を別途計画せず、据付工事要員が継続して本作業を行うものとする。

3) 初期操作指導実施計画

本プロジェクトで整備される機材は、専門技術者や日本人技能工による初期操作指導が必要なものが含まれており、メーカーまたは代理店技術者が据付・調整を行う機材は継続して本指導を行うこととし、その他の機材についても同様に据付・調整を行った日本人技術者が継続して本初期操作指導を行うこととし、表 3-15 に示す要員を計画した。

表 3-15 初期操作指導要員計画及び工程計画

要 員	計画人数	計画日数	作業内容
日本人技術者 A	1	14	初期操作指導（汎用機材）
日本人技術者 B	1	3	初期操作指導 （クロマトグラフ、光分析機材）
日本人技術者 D	1	1	初期操作指導（プロジェクター等）
日本人技術者 E	1	3	初期操作指導（バイオ関連機材）

4) 運用指導実施計画

実施しない。

3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画

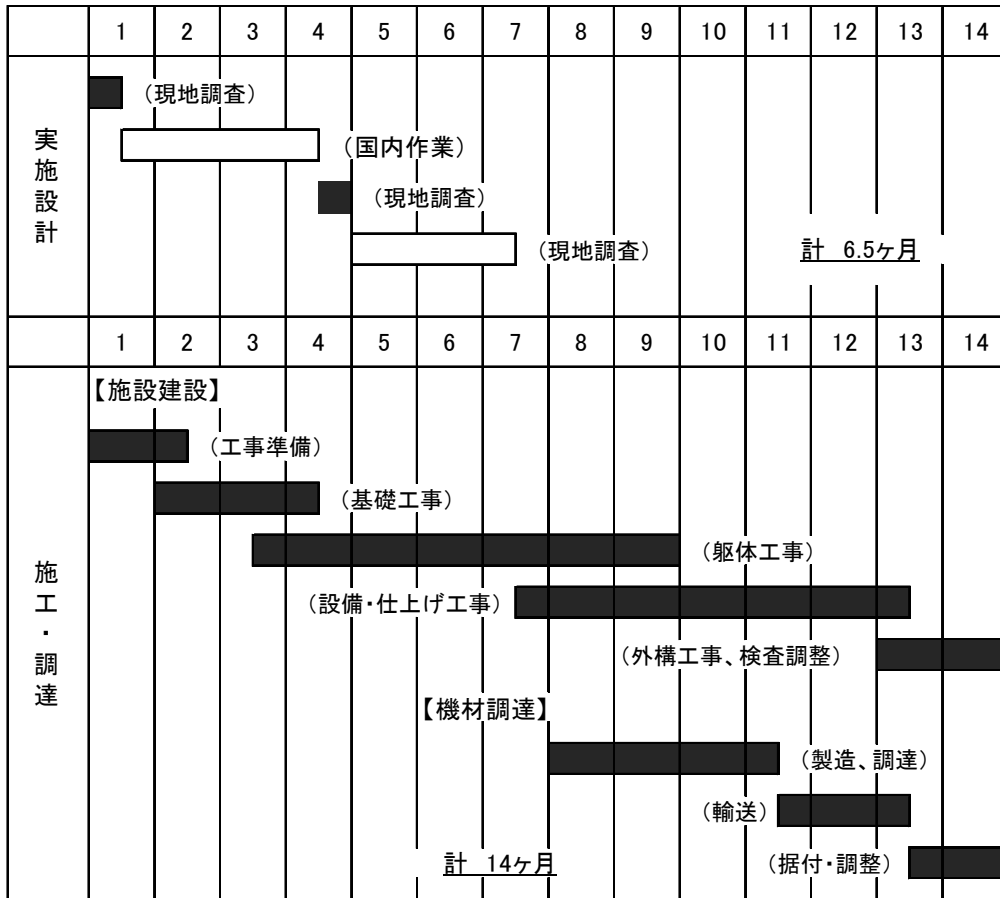
本プロジェクトでは、ソフトコンポーネントを実施しない

3-2-4-9 実施工程

無償資金協力の制度に従って本プロジェクトが実施された場合、両国間による E/N (交換公文)、及び G/A (贈与契約) の締結後、実施設計及び建設工事 (機材調達を含む) を行う。

表 3-16 に本計画の「業務実施工程表」を示す。

表3-16 業務実施工程表



3-3 相手国側分担事項事業の概要

「ミ」国側負担とされる事項については、日本側分担工事との実施タイミングが重要となる。そのため、どのようなタイミングで整理された「ミ」国側負担事項が実施されるべきか、表3-17に取りまとめた。

表3-17 「ミ」国側分担事項の実施時期と概要

実施時期	概要
プロジェクトの実施前	銀行取極め(B/A)、及び手数料の支払 支払授權書(A/P)の通知、及び手数料の支払 建設サイト、及び仮設ヤードの確保 工事対象範囲の障害物等の撤去(樹木、木根、建設工事に障害となる施設、設備等の撤去 建設工事に必要な許認可申請、及び経費負担 プロジェクト関係者の出入国、滞在にかかる便宜供与
プロジェクトの実施中	学生、大学関係者の安全な通路等の確保 調達資機材の輸入、通関手続き等の便宜供与 免税措置 関係各機関との調整等 公共インフラの引き込み、接続等にかかる工事、及び費用負担
プロジェクトの実施後	既存機材の据付、契約書に含まれない家具、什器、備品等の調達 電話、LAN等の引き込み工事、及び費用負担 施設・機材の適正かつ有効な利用、維持管理費の負担

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

前述したように、各機材の引き渡し後に、教官、研究員に対して初期操作指導を行う。初期操作指導を約1ヶ月と設定する。

3-5 プロジェクトの概略事業費

3-5-1 協力対象事業の概略事業費

本事業を実施する場合に必要な事業費総額は、表3-18に示すように10.19億円となり、先に述べた日本と「ミ」国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記(3)に示す積算条件によれば、次のとおり見積もられる(表3-19参照)。ただし、この額は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

(1) 日本側負担経費

表3-18 概略総事業費

費目		概略事業費	
施設	イエジン農業大学、実験講義施設建設工事	590.3	1,018.5
機材	イエジン農業大学	274.6	
	DAR, シードバンク	24.0	
	中央農業研究研修センター	19.3	
	蔬菜果樹研究開発センター	15.3	
実施設計・施工管理費		95.0	

(2) ミャンマー国側負担経費

表3-19 「ミ」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、施設運営に必要となる家具・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	

(3) 積算条件

- ① 積算時点 : 2012年8月
- ② 為替交換レート : 1 US\$ = 81.06 円
: 1 MMK = 0.09718 円
: 1 ユーロ = 104.55 円
: 1 英ポンド = 130.31 円
- ③ 施工・調達期間 : 詳細設計、工事又は機材調達の期間は、施工工程表に示したとおり。
- ④ その他 : 積算は日本国政府の無償資金協力の制度を踏まえて行うこととする。

3-5-2 運営・維持管理費

YAU の過去 3 年間のインフラ設備にかかる維持費は以下の表の通りである。プロジェクト実施後に施設、機材が引き渡された場合、既存施設の維持費に加え、新設部分の必要経費が発生することとなる。本項では、必要となる追加の必要経費について概算を試算する。また経年劣化によるペンキの塗り替え、機材の更新、スペアパーツの購入等が別途必要となる。

必要経費の試算にかかる算出条件

- A) 大学運営は、午前 8 時から午後 4 時までの 8 時間とする。
- B) 9 月中旬から 45 日間、4 月初めから 45 日間を長期休みとする。
- C) 5 月初めから 10 月末までの 6 ヶ月間を雨季とする。
- D) 24 時間稼働の実験用器材を、冷蔵庫、冷凍庫、インキュベーター、恒温室とする。

以上の条件、及び自然条件を考慮し各設備負荷の稼働率を設定し必要経費を算出した。

その結果、表 3-20 の通り施設運営上の必要経費は、12,078,000Ks/年（1,171,566 円/年）±10%程度と考えられる。

表3-20 施設運営上の必要経費

	1月	2月	3月	4月	5月	6月
全日数	31	28	31	30	31	30
稼働日数	22	20	22	0	12	21
年間使用電力量 (8時間/日 kVAH)	3,399	4,546	7,816	0	2,171	3,798
年間使用電力量 (24時間 kVA)	13,392	12,096	13,392	12,960	13,392	12,960
電気料金(千 Ks)	1,259	907	1,004	972	1,004	972

7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
31	31	30	31	30	31	365
22	23	12	0	22	21	197
5,387	5,632	2,939	0	5,000	3,244	43,932
13,392	13,392	12,960	12,960	12,960	13,392	157,680
1,004	1,004	972	1,004	972	1,004	12,078

1) YAU の今後 10 年間の維持管理費

イエジン農業大学にかかる機材の維持管理費の内訳表を表 3-21 に示す。

表 3-21 機材の維持管理費用

(単位：Ks)

	年度	計算根拠	概算費用	備考
1. 機材の維持管理費	初年度	機材費総計の 30%の 1%	7,650,000	
	2 年次	機材費総計の 30%の 2%	15,300,000	
	3 年次以降毎年	機材総計の 30%の 3%	22,950,000	
本プロジェクト完成後 10 年間の機材維持管理費総額			206,550,000	

※ 機材の内約 30%の機材に維持管理費（修理代、消耗品費等）が必要であり、また、初年度は総額の内 30%中、1%程度の維持管理費が必要であるが、2 年次はその 2%、また 3 年次以降は毎年 3%程度が必要と判断される。

施設の維持管理費の内訳表を表 3-22 に示す。

表 3-22 施設の維持管理費用

(単位：Ks)

	頻度	点検箇所	概算費用	備考
1. 施設運営のための電力使用量			12,078,000	
2. 水道料金			111,600	
3. 人力清掃			1,320,000	
4. 照明器具の取替え	随時		560,000	
5. 受水槽、及びポンプの保守・点検	毎年	配管等	200,000	
6. 空調機の清掃・点検	毎年	フィルター	300,000	
毎年実施する維持管理費計			14,569,600	
1. ペンキ塗替え	10年後	内外壁、面格子等	7,160,000	
2. 設備機器の消耗品等の交換	5年後	給排水、機械配管	1,750,000	
3. 防水等の保守・点検	8年後	屋根・庇等	2,500,000	
本プロジェクト完成後10年間の維持管理費総額			11,410,000	

上記より、イエジン農業大学では、3年次以降、機材と施設を併せて38,660,000チャットの維持管理費が必用となる。この金額は2011年度の通常会計の維持管理費の約38%となるが、イエジン農業大学では特別会計として2011年度では、979百万チャットを獲得しており、これらの一部(約4%)を維持管理費充てれば運用としては無理のない金額と判断される。

2) DAR/CARTC/ VFRDC の維持管理費

農業研究局、中央農業研究研修センター、蔬菜果樹研究開発センターでは、それぞれに2,000万円程度の機材が配備されるが、その年間維持費は3年次以降でそれぞれ180万チャット程度と計算される。この金額は各局・センターの年間維持管理費の約4%程度であり、この程度の支出は問題ないと判断される。

第4章 プロジェクトの評価

第4章 プロジェクトの評価

4-1 事業実施のための前提条件

事業実施のための前提条件としては、すでに述べたように、以下のものが上げられる。

- 1) YAU による学内建設許可の取得、申請、経費準備
- 2) 関税手続き (YAU が DAR、CARTC、VFRDC の分も併せて手続きを実施する)
- 3) 免税措置 (YAU が DAR、CARTC、VFRDC の分も併せて手続きを実施する)
- 4) 建設サイト、仮設ヤードの確保 (YAU)
- 5) 工事対象範囲の障害物の撤去及び整地 (YAU)
- 6) 建設工事における学生及び大学関係者の安全な通路の確保 (YAU)
- 7) 敷地内への電気・水道等の引き込み等の基礎工事 (YAU)
- 8) 電話、LAN 等の引き込み (YAU)
- 9) 契約図書に含まれない家具、什器、備品の確保 (YAU)
- 10) 銀行取極めをもとにした日本の外国為替銀行への手数料の支払い (YAU→農業灌漑省)
- 11) 日本人関係者の「ミ」国への出入国、滞在のための申請にかかる便宜供与 (YAU)
- 12) 無償資金協力で建設した施設、調達した機材の適正かつ有効利用と維持管理 (YAU、DAR、CARTC、VFRDC)
- 13) 無償資金協力に含まれない施設の建設、機材の据付、設置にかかる費用 (YAU、DAR、CARTC、VFRDC)

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

プロジェクトの効果発現及び持続のために「ミ」国側が取り組むべき事項として以下のものが上げられる。

- 1) YAU における畜産学科及び農業工学科の教員増強 (YAU)
- 2) 畜産学科及び農業工学科のカリキュラム見直し (YAU)
- 3) 新設の実験講義棟を最大限有効利用するための、関係 9 学科のカリキュラム・シラバスの策定 (YAU)
- 4) 共同実験室の運用計画策定 (YAU)
- 5) 共同実験室のみではなく、学部間での実験・実習の技術・情報共有 (YAU)
- 6) 農業工学科のための実験圃場確保 (YAU)
- 7) 最終学年の学生に対する本校での授業 (実験実習を含む) の充実 (YAU)
- 8) 機材の維持管理要員および維持・管理・修理が可能な代理店等の確認・確保 (YAU、DAR、CARTC、VFRDC)
- 9) 更新された機材を使用した研究テーマ・研修等の計画策定・実施 (YAU、DAR、CARTC、VFRDC)
- 10) 施設間 (YAU と DAR、CARTC と VFRDC、または 4 施設すべて) の技術・情報共有

4-3 外部条件

プロジェクトの効果発現及び持続のための外部条件として以下のものが上げられる。

- 1) 農業の長期計画、(特に農業機械化の促進→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画及び改良技術の適用→効果的な作付け体系・生産材の適切な使用・適切な農業普及方法・高収量品種の育成等を含めた最新の生産手段における生成と普及)の継続・発展
- 2) 日本を含む各国・ドナーからの技術協力プロジェクトの実施

4-4 プロジェクトの評価

4-4-1 妥当性

「ミ」国経済において、農業人口は6割を超え、GDPの約30%を農業セクターが占めており、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。特に、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推進している。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。

4-4-2 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) YAU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っている。現在、110時間費やされている農作業実習の内、3年後には、少なくとも10%は、実験室での実験に転換できるものと判断し、実験実習時間が全体の12%となると推定する)。
- 2) 上記に関連し、最終学年のカリキュラム数が少なくとも11科目(11専攻過程から1科目ずつ)増加すると見積もり、現在76コースのカリキュラム数が87コースになると推定する。
- 3) YAUでは、2009年から2012年までの至近3年間に畜産学科と農業工学科を除く7学科から127本(42本/年)の研究論文が提出されている。平均で1学科年間6本を超える研究論文数である。本プロジェクトが実施されれば、研究数も増加し、ひいては研究論文数の増加も見込まれる。さらに、畜産学科、農業工学科からの論文も期待できる。3年後には各学科から年間2本増加(9学科×2)と推定し、年間18本増え、現在42本/年の論文が60本/年になると推定される。
- 4) YAUでは、2011年度に農業関係技術者に対する研修を5学科(農学科35名、農芸化学科20

名、農業植物学科 39 名、昆虫動物学科 30 名及び農業経済学科 80 名) で合計 204 名に実施している。本プロジェクトが実施されれば、各学科平均 40 名 (40 名×8 学科)、農業経済学科では 100 名程度の研修が見込まれ、年間 420 名程度の研修実施となるものと推定する。

- 5) 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。現在学生と教職員の合計は 9,891 名であるが、それが約 10%増加すると仮定し、3 年後には 10,880 人になると推定する。
- 6) DAR は、過去 3 年間で 39 本(年間平均 13 本)の研究論文を公表している (シードバンク、園芸科、土壌科学、生物工学、昆虫学、植物病理の計 5 科)。本プロジェクトの導入により、研究活動が活発化され、論文も各科 4 本/年程度出され、年間 20 本 (3 年間で 60 本) の研究論文が出されるものと推定した。
- 7) DAR では、過去 3 年間で 3 735 名 (年間平均 245 名) に対する研修を実施している。その内訳は、DAR の地方職員 72 名 (24 名/年)、農民 20 名 (6 名/年)、YAU の学生 424 名 (141 名/年)、農業関係技術者 219 名 (73 名/年) である。これらの研修は機材の整備により 20%程度増加すると推定し、それぞれの対象者への研修を、DAR 職員 29 名、農民 8 名、学生 170 名、農業関係技術者 88 名 (計 295 名) と推定する。
- 8) CARTC では、過去 3 年間で 2,357 名 (785 名/年) に対する研修を実施している。研修対象者の内訳は報告されていないが、農業従事者としての一般教養、有機農業・種子技術、農業経営など、農業の基礎的技術を中心とした研修が行われている。本プロジェクト実施により研修が 20%増加し、942 名/年となると推定した。
- 9) VFRDC では、過去 3 年間で 2,344 名 (781 名/年) に対する研修を実施している。その内訳は、農業関係技術者 1,357 名 (452 名/年)、農民 430 名 (143 名/年)、学生 417 名 (139 名/年)、ドナー関係者 140 名 (46 名/年)、年間平均計 734 名 (ドナー関係者を除く) である。VFRDC でも本プロジェクト実施により研修が 20%増加し、それぞれ農業技術者 542 名/年、農民 172 名/年、学生 167 名/年、計 881 名 (ドナーを除く) と推定する。

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。

① 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、定量的な効果を表 4-01 に示す。

表 4-01 本プロジェクトの定量的効果

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

② 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。

以上の内容により、本案件の妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断される。

資 料

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

資料 1. 調査団員・氏名

資料 1. 調査団員・氏名

第 1 回 現地調査

役割	氏名・所属等
総括	山崎 潤 JICA 農村開発部 水田地帯第一課 主任調査役
業務主任/農業人材育成計画	須田 正美 システム科学コンサルタンツ株式会社 常務取締役
教育機材計画	岡田 賢司 システム科学コンサルタンツ株式会社 コンサルティング本部 シニアコンサルタント
施設・設備計画/運営維持管理	谷 和明 システム科学コンサルタンツ株式会社 コンサルティング本部 シニアコンサルタント (建築士)
農業資機材計画/積算	松縄 孝太郎 株式会社日本開発サービス 調査部 主任研究員
施工・調達計画/積算	中西 吉也 システム科学コンサルタンツ株式会社 コンサルティング本部 コンサルタント (建築士)

DF 説明現地調査

役割	氏名・所属等
総括	金子 健二 JICA 農村開発部 水田地帯第一課 企画役
業務主任/農業人材育成計画	須田 正美 システム科学コンサルタンツ株式会社 常務取締役
施設・設備計画/運営維持管理	谷 和明 システム科学コンサルタンツ株式会社 コンサルティング本部 シニアコンサルタント (建築士)

資料 2. 調査行程

資料 2. 調査行程

第 1 回現地調査日程

担当		総括	業務主任/農業 人材育成計画	教育機材計画	施設・設備計画/ 運営維持管理	農業資機材計画/ 積算	施工・調達計画/ 積算
氏名		山崎 潤	須田 正美	岡田 賢司	谷 和明	松縄 孝太郎	中西 吉也
日程		訪問先・業務内容					
2012年7月8日	日	成田→バンコク→ヤンゴン			成田→バンコク→ヤンゴン		
2012年7月9日	月	JICA事務所、KOICA ヤンゴン→ネピドー			再委託先調査 ヤンゴン→ネピドー	JICA事務所、 KOICA ヤンゴン→ネピドー	
2012年7月10日	火	農業灌漑省農業計画局、YAU（インセ プションレポート説明）			YAU（既存施設 調査）	YAU畜産学科 （聞き取り調査・既 存機材調査）	
2012年7月11日	水	農業灌漑省農業局、シードバンク、 YAU、（インセプションレポート説明）			YAU（既存施設 調査）	YAU畜産学科 （聞き取り調査・既 存機材調査）	
2012年7月12日	木	YAU（施設予定地調査）			YAU（施設予定 地調査、既存施設 調査）	YAU農業工学科 （既存機材調査）	
2012年7月13日	金	YAU（ミニッツ協議）			YAU（既存施設調査・既存機材調査）		
2012年7月14日	土	団内会議・資料整理		成田→バンコク→ ヤンゴン	団内会議・資料整理		
2012年7月15日	日	資料整理		ヤンゴン→ネピドー	資料整理		
2012年7月16日	月	農業灌漑省農業計画局、YAU（ミニツ ツ協議）		YAU（既存施設・既存機材、要請機材等調査）			
2012年7月17日	火	ネピドー→ヤンゴン （JICA事務所）	YAU、DAR（既存機材・要請機材調 査）		YAU（既存施設 調査）	YAU畜産学科・農 業工学科（既存 機材・要請内容調 査）	
2012年7月18日	水	成田	YAU、DAR（既存機材・要請機材調 査）		YAU（既存施設 調査）	YAU畜産学科・農 業工学科（既存 機材・要請内容調 査）	
2012年7月19日	木		団内会議・資料整理				
2012年7月20日	金		YAU（既存機材・要請機材調査）		YAU（既存施設調 査）	YAU畜産学科・農 業工学科（既存 機材・要請内容調 査）	

担当		総括	業務主任/農業 人材育成計画	教育機材計画	施設・設備計画/ 運営維持管理	農業資機材計画 /積算	施工・調達計画/ 積算	
氏名		山崎 潤	須田 正美	岡田 賢司	谷 和明	松縄 孝太郎	中西 吉也	
日程		訪問先・業務内容						
2012年7月21日	土		団内会議・資料整理					
2012年7月22日	日		資料整理					
2012年7月23日	月		YAU (要請機材、既存機材、既存施設調査)					成田→バンコク→ ヤンゴン
2012年7月24日	火		YAU (要請機材、既存機材、既存施設調査)					ヤンゴン→ネビドー YAU (既存施設 調査)
2012年7月25日	水		ネビドー→ヤンゴン	YAU、DAR (既 存機材、要請機材 調査)	YAU (既存施設 調査、施設内容協 議)	ネビドー→ヤンゴン	YAU (既存施設 調査、施設内容協 議)	
2012年7月26日	木		VFRDC、CARTC (インセプションレ ポート説明)	YAU、DAR (既 存機材、要請機材 調査)	YAU (既存施設 調査、施設内容協 議)	VFRDC (既存機 材・維持管理等調 査、要請機材確 認)	YAU (既存施設 調査、施設内容協 議)	
2012年7月27日	金		VFRDC (運営・研 究内容等調査)	YAU、DAR (既 存機材、要請機材 調査)	YAU (既存施設 調査、施設内容協 議)	VFRDC (既存機 材・維持管理等調 査、要請機材確 認)	YAU (既存施設 調査、施設内容協 議)	
2012年7月28日	土		資料整理					
2012年7月29日	日		資料整理		ネビドー→ヤンゴン →バンコク	資料整理		
2012年7月30日	月		CARTC (既存機 材、運営・研究・研 修内容等調査)	YAU、DAR (既 存機材、要請機 材・研究内容等調 査)	バンコク (ビザ申 請)	CARTC (既存機 材、維持管理等調 査、要請機材確 認)	YAU (既存施設 調査、施設内容協 議)	
2012年7月31日	火		CARTC (既存機 材、運営・研究・研 修内容等調査)	YAU、DAR (既 存機材、要請機 材・研究内容等調 査)	バンコク (ビザ受 領)	CARTC (既存機 材、維持管理等調 査、要請機材確 認)	YAU (既存施設 調査、施設内容協 議)	
2012年8月1日	水		VFRDC (運営・研 究内容等調査)	YAU、DAR (既 存機材、要請機 材・研究内容等調 査)	バンコク→ヤンゴン	ヤンゴン (現地調 達事情調査)	YAU (既存施設 調査、施設内容協 議)	
2012年8月2日	木		資料整理		ヤンゴン→ネビドー	資料整理		
2012年8月3日	金		ヤンゴン (JICA事 務所報告)	YAU (既存機材、 要請機材・研究内 容等調査)	YAU (既存施設 調査、施設内容協 議)	ヤンゴン→バンコク →	YAU (既存施設 調査、施設内容協 議)	
2012年8月4日	土		ヤンゴン→バンコク →	ネビドー→ヤンゴン	資料整理	成田	資料整理	

担当		総括	業務主任/農業 人材育成計画	教育機材計画	施設・設備計画/ 運営維持管理	農業資機材計画 /積算	施工・調達計画/ 積算
氏名		山崎 潤	須田 正美	岡田 賢司	谷 和明	松縄 孝太郎	中西 吉也
日程		訪問先・業務内容					
2012年8月5日	日		成田	資料整理			資料整理
2012年8月6日	月			ヤンゴン（現地調 達事情調査）	YAU（既存施設 調査、施設内容協 議）		YAU（既存施設 調査、施設内容協 議）
2012年8月7日	火			ヤンゴン（現地調 達事情調査）ヤン ゴン→バンコク	YAU（既存施設 調査、施設内容協 議）		YAU（既存施設 調査、施設内容協 議）
2012年8月8日	水			バンコク（ビザ申 請）	YAU（既存施設 調査、施設内容協 議）		YAU（既存施設 調査、施設内容協 議）
2012年8月9日	木			バンコク（ビザ受 領）	YAU（既存施設 調査、施設内容協 議）		YAU（既存施設 調査、施設内容協 議）
2012年8月10日	金			バンコク→ヤンゴン	YAU（既存施設 調査、施設内容協 議）		YAU（既存施設 調査、施設内容協 議）
2012年8月11日	土			ヤンゴン→ネピドー	資料整理		資料整理
2012年8月12日	日			資料整理			資料整理
2012年8月13日	月			YAU、DAR（既 存機材、要請機材 調査）	YAU（既存施設 調査、施設内容協 議）		YAU（既存施設 調査、施設内容協 議）
2012年8月14日	火			YAU、DAR（既 存機材、要請機材 調査）	YAU（既存施設 調査、施設内容協 議）		YAU（既存施設 調査、施設内容協 議）
2012年8月15日	水			YAU、DAR（既 存機材、要請機材 調査）	YAU（既存施設 調査、施設内容協 議）		YAU（既存施設 調査、施設内容協 議）
2012年8月16日	木			YAU、DAR（既 存機材、要請機材 調査）	YAU（既存施設 調査、施設内容協 議）		YAU（既存施設 調査、施設内容協 議）
2012年8月17日	金			YAU、DAR（既 存機材、要請機材 調査）	YAU（施設内容 につき学長と協議）		YAU（施設内容 につき学長と協議）
2012年8月18日	土			ネピドー→ヤンゴン→			ネピドー→ヤンゴン →
2012年8月19日	日			成田			成田

第2回現地調査

担当		業務主任/農業人材育成計画 須田 正美
2012年8月27日	月	成田→バンコク→ヤンゴン
2012年8月28日	火	JICA事務所 ヤンゴン→ネピドー
2012年8月29日	水	YAU (YAUカリキュラム、教官数、研究内容等調査)
2012年8月30日	木	YAU (学長と農業機械を中心とした機材内容につき協議調査)
2012年8月31日	金	YAU (施設内容、要請機材内容協議)
2012年9月1日	土	資料整理
2012年9月2日	日	資料整理
2012年9月3日	月	YAU (大学予算、農業機械の調達目的等調査)
2012年9月4日	火	YAU (YAU近隣状況調査)
2012年9月5日	水	YAU (学長・副学長 農業機械内容について合意)
2012年9月6日	木	DAR (研究内容、各研究所状況確認等)
2012年9月7日	金	DAR (研究内容、各研究所状況確認等)
2012年9月8日	土	資料整理
2012年9月9日	日	資料整理
2012年9月10日	月	YAU (農業機械優先リスト協議等)
2012年9月11日	火	ネピドー→ヤンゴン
2012年9月12日	水	CARTC、VFRDC (要請機材内容協議)、YAU再委託報告書受領
2012年9月13日	木	JICA事務所 (調査結果報告)
2012年9月14日	金	JICA事務所、ヤンゴン→バンコク→
2012年9月15日	土	成田

第3回現地調査

担当		総括 金子 健二	業務主任/農業人材育成計画 須田 正美	施設・設備計画/運営維持管理 谷 和明
2012年12月12日	水		成田→バンコク→ヤンゴン	
2012年12月13日	木		JICA事務所、在ミャンマー日本大使館 ヤンゴン→ネピドー	
2012年12月14日	金		農業灌漑省農業局、DAR、YAU、(関係施設最終機材リスト確認)	
2012年12月15日	土		資料整理	
2012年12月16日	日		ネピドー→ヤンゴン	資料整理
2012年12月17日	月		CARTC (最終機材リスト確認)	YAU (施設計画確認、機材配置確認)
2012年12月18日	火	成田→バンコク→ヤンゴン	VFRDC (最終機材リスト確認)	YAU (施設計画確認、機材配置確認)
2012年12月19日	水	ヤンゴン→レグー CARTC、VFRDC (施設視察、最終機材リスト確認) レグー→ネピドー YAU (機材リスト最終確認)		YAU (施設計画確認、機材配置確認)
2012年12月20日	木	農業灌漑省農業計画局 (ミニッツ協議、内容合意)、YAU、DAR (施設視察) ネピドー→ヤンゴン	農業灌漑省農業計画局 (ミニッツ協議、内容合意)、YAU、DAR (施設視察)	YAU (施設計画確認、機材配置確認)
2012年12月21日	金	JICA事務所報告、在ミャンマー日本大使館報告、ヤンゴン→バンコク→	YAU、DAR (最終機材リスト詳細確認)	YAU (施設計画確認、機材配置確認)
2012年12月22日	土	成田	資料整理	
2012年12月23日	日		ネピドー→ヤンゴン	資料整理
2012年12月24日	月		JICA事務所報告 ヤンゴン→バンコク→	YAU (施設内用最終確認)
2012年12月25日	火		成田	YAU (施設内用最終確認)
2012年12月26日	水			ネピドー→レグー CARTC (最終機材内容確認) レグー→ヤンゴン→バンコク→
2012年12月27日	木			成田

資料 3. 関係者（面会者）リスト

資料 3. 関係者（面会者）リスト

面会者リスト

1. 在ミャンマー日本大使館

面談者	役職、部署、機関
松尾 秀明 氏	参事官（経済・経済協力担当）
和田 英紀 氏	二等書記官

2. JICA ミャンマー事務所（Japan International Cooperation Agency, Myanmar Office）

面談者	役職、部署、機関
田中 雅彦 氏	所長
齋藤 克義 氏	次長
吉田 実 氏	企画調整員
Mr. Tun Myint Thein	Program Officer

3. イエジン農業大学(Yezin Agricultural University : YAU)

面談者	役職、部署、機関
Dr. Tin Htut	Rector
Prof.Dr.Myo Kywe	Pro-Rector (Academic)
Dr. Nang Hseng Hom	Associate Professor, Department of Agricultural Botany
Ms. Cho Cho Oo	Lecturer, Department of Agricultural Botany
Ms. Thuzar Nare	Assistant Lecturer, Department of Agricultural Botany
Ms. Hlaing Htay	Assistant Lecturer, Department of Agricultural Botany
Dr. Soe Soe Thein	Professor, Department of Agricultural Chemistry
Ms. Daw Nang Ohn Myint	Lecturer, Department of Agricultural Chemistry
Dr. Aung Kyaw Myint	Assistant Lecturer, Department of Agricultural Chemistry
Dr. Dolly Kyaw	Professor and Head of Department, Department of Agricultural Economics
Dr. Nay Myo Aung, Ph. D	Assistant Lecturer, Department of Agricultural Economics
Dr. Hnin Yu Lwin	Department of Agricultural Economics
Mr. Arkar Minn	Senior Lecturer, Department of Agricultural Engineering
Ms. Htay Htay Oo	Department of Agricultural Engineering
Mrs. Aye Thida Kyaw	Department of Agricultural Engineering
Ms. Khin Zar Zar Tun	Department of Agricultural Engineering
Mr. Hla Moe Oo	Tractor Driver, Department of Agricultural Engineering
Dr. Mar Mar Kyu	Professor and Head of Department, Department of Agronomy
Dr. Than Da Min, Ph. D	Associate Professor, Department of Agronomy
Dr. Tin Wan	Head of Administration Department and Animal Science Department
Mr.Aye Soe	Instructor, Department of Animal Science
Ms. Daw Aye Aye Maw	Demonstrator, Department of Animal Science
Dr. Ei Ei Win Maung	Demonstrator, Department of Animal Science
Dr. Thi Tar Oo	Professor and Head of Department, Department of Entomology and Zoology
Dr.Ah Nge Htwe, Ph.D	Assistant Lecturer, Department of Entomology and Zoology

Dr. Nyo Nyu	Professor, Department of Horticulture
Dr. Khin Thida Myint, Ph.D	Associate Professor, Department of Horticulture
Mr. San Shwe Myint	Assistant Lecturer, Department of Horticulture
Dr. Maung Maung Myint	Professor and Head of Department, Department of Plant Pathology
Dr. Chit Chit Win	Lecturer and Head of Department, Myanmar Department
Ms. Tin Hnin Caff Htay	Head of Department, Mathematics Department
Ms. Thin Thin Hlaing	Head of Department, English department
Ms. Khaing Wai Nyunt	Head of Department, Physics Department
Ms. Winn Lei Lei Than	University Librarian
Mr. Tin Ko Ko	Registrar Grade I

4. 農業研究局、農業灌溉省 (Department of Agricultural Research, Ministry of Agriculture and Irrigation : MOAI)

面談者	役職、部署、機関
Dr. Aung Kyi	Deputy Director General
Ms. Khin San Wai	Director, Biotech, PGR and PP Division
Mr Maung Maung Thein	Director, Industrial Crops and Horticulture Division
Ms. Myint Tin Tin	Director, Rice Division
Ms. Than Than Soe	Director, Agronomy, Agricultural Economics and Statistics Division
Mr. Myint Aung	Director,
Ms. Yi Yi Myint	Head of Seed Bank
Dr. Khin Mar Hday	Head of Water Utilization Research Section
Dr. NewNew Yin	Head of Entomology Section
Ms. Myint Myint Sann	Research officer, Pathology Section
Ms. Ten Yi	Head of Biotechnology Section
Dr. Su Su Win	Head of Soil Science Section
Dr. Maung Maung Tar	Research officer, Industry Crop Section
Dr. Ohm Mar Saw	Seed Bank

5. 蔬菜果樹研究開発センター(VFRDC)

面談者	役職、部署
Mr. Thet Zin Maung	Assistant Director, Vegetable and Plant Protection Laboratory
Mrs.Tin Tin Cho	Assistant Director, Vegetable and Plant Protection Laboratory
Mrs. Khin Khin Tun	Senior Officer, Fruit Science Laboratory
Mr. Kyaw Soe Win	Senior Officer, Plant Protection Laboratory
Ms. May Thin Khaing	Senior Staff Officer, Plant Tissue Culture Laboratory
Mr. Than Htike	Senior Officer, Plant Tissue Culture Laboratory
Ms. Khin Lay Naing	Officer, Plant Tissue Culture Laboratory
Ms. Aye Aye Nwe	Senior Officer, Soil and Nutrition Laboratory
Mr. Than Aye	Officer, Vegetable and Fruit Production
Ms. Ei Ei Htwe	Senior Officer, Vegetable Science Laboratory
Ms. Theingi Swe	Senior Officer, Vegetable Science Laboratory
Mr. Phyo Wai Aung	Senior Officer, Nursery Management

6. 中央農業研究訓練センター(CARTC)

面談者	役職、部署
Mr. Thura Soe	Principle
Mr. Thet Lwin	Deputy Principle
Mrs. Cho Mar Tin	Staff Officer
Mrs. Myint Myint San	Staff Officer, Head of Soil Science Laboratory
Ms. Aye Myat Thwe	Deputy Assistant Staff Officer, Soil Science Laboratory
Ms. Khin Khin Aye	Deputy Assistant Staff Officer, Training Management Section
Ms. Ni Ni Khaing	Staff Officer, Head of Plant Protection Laboratory
Ms. Kyu Kyu Thin	Deputy Assistant Staff Officer, Plant Protection Laboratory
Ms. Myint Myint Win	Staff Officer, Head of Plant Tissue Culture Laboratory
Mr. Kyaw Soe	Head of Audio Room
Ms. Tar Yar Wai Lwin	Staff Officer, Computer Room
Ms. Khin Htwe	Head of Photo Room
Mr. Sai Than Htay	Deputy Staff Officer, Head of Printing Room

7. 農業灌漑省 (Ministry of Agriculture and Irrigation : MOAI)

面談者	役職、部署、機関
Mr. Hla Kyaw	Director General, Department of Agricultural Planning
Mr. Aung Hlaing	Director, International Relation and Trade, Department of Agricultural Planning
Mr. Kyaw Win	Director General, Department of Agriculture (DOA)
Mr. Thein Lin	Director, Seed Division, DOA
Mr. Tin Win	Deputy Director, Project Planning, Management and Evaluation Division, DOA

8. 韓国国際協力団 (KOICA)

面談者	役職、部署、機関
Mr. Kim Jin Taek	Korea Overseas Volunteers' Coordinator

9. 専門家

面談者	役職、部署、機関
藤井氏	DAR

10. その他

面談者	役職、部署、会社名
Mr. Tin Ngwe	Sales Representative, Satake Corporation Yangon Representative Office
Mr. Kyaw Tun	Senior Engineer, Satake Corporation Yangon Representative Office
松島勇治氏	株式会社クボタヤンゴン事務所長

資料 4. 討議議事録 (M/D)

Minutes of Discussions
on
the Preparatory Survey (for Outline Design)
on
the Project for Improvement of Equipment for Human Resource Development in Agriculture
in the Republic of the Union of Myanmar

In response to a request from Yezin Agricultural University (hereinafter referred to as “YAU”) under Ministry of Agriculture and Irrigation, the Republic of the Union of Myanmar, Japan decided to conduct a Preparatory Survey on the Project for Improvement of Equipment for Human Resource Development in Agriculture (hereinafter referred to as “the Project”) and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”).

JICA sent to Myanmar the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as “the Team”), headed by Mr. Jun Yamazaki, Deputy Director of Paddy Field Based Farming Area Division 1, Rural Development Department, JICA. It is scheduled to stay in the country from 8 July to 18 August, 2012.

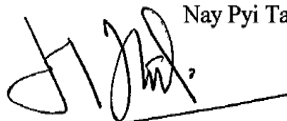
The Team held discussions with the officials concerned of the Government of Myanmar and conducted field survey.

In the courses of discussions and field survey, both sides have confirmed items described in the attached sheet.

Nay Pyi Taw, 16 July, 2012



Mr. Jun Yamazaki
Team Leader
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency



Dr. Tin Htut
Rector
Yezin Agricultural University
Ministry of Agriculture and Irrigation
The Republic of the Union of Myanmar

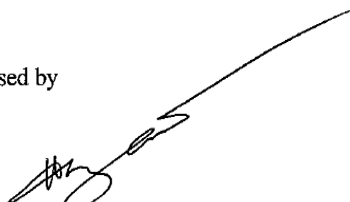


Dr. Thein Lwin
Director General
Department of Agricultural Research
Ministry of Agriculture and Irrigation
The Republic of the Union of Myanmar



U Kyaw Win
Director General
Department of Agriculture
Ministry of Agriculture and Irrigation
The Republic of the Union of Myanmar

Witnessed by



U Hla Kyaw
Director General
Department of Agricultural Planning
Ministry of Agriculture and Irrigation
The Republic of the Union of Myanmar

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to improve the capacity of Human Development Institutions and to strengthen the training capacity of research institutions in Agriculture by constructing architecture building(s) at Yezin Agricultural University (YAU), and by supplying necessary equipment to YAU, the Department of Agricultural Research (DAR), the Vegetable and Fruit Research and Development Center (VFRDC), and the Central Agriculture Research and Training Center (CARTC) under Department of Agriculture (DOA).

2. Title of the Project

Both parties agreed that the Project title would be “the Project for Strengthening Human Development Institutions in Agriculture”. After consultation with the Government of Japan, the Project title shall be finalized.

3. Project site

3-1. The main campus of Yezin Agricultural University (YAU)

3-2. Department of Agricultural Research (DAR) at Yezin

3-3. Vegetable and Fruit Research and Development Center (VFRDC) under Department of Agriculture (DOA)

3-4. Central Agricultural Research and Training Center (CARTC) under DOA

4. Responsible and Implementing Agency

The both sides agreed in principle on the following management structure of the Project.

4-1. The Responsible Agency: Yezin Agricultural University (YAU), Ministry of Agriculture and Irrigation (MOAI)

4-2. The Implementing Agency: Yezin Agricultural University (YAU), Department of Agricultural Research (DAR), and Department of Agriculture (DOA), the Ministry of Agriculture and Irrigation

4-3. The Steering Committee

The Ministry of Agriculture and Irrigation will establish the Steering Committee. The tentative member of the Committee will be as follows.

(a) Deputy Minister, MOAI (Chair)

(b) Director General, Department of Agricultural Planning(DAP), MOAI

(c) Director General, DAR, MOAI

(d) Director General, DOA, MOAI

(e) Rector, YAU, MOAI (Secretary)

YAU will be responsible for administration of the Project regarding the measures to be taken by the Myanmar side as described in Annex-4, including: (a) ensuring all implementation agencies make necessary preparation of land, utility and facilities; (b) making necessary arrangement of tax exemption and custom clearance; (c) bearing necessary expense for administrative arrangement such as bank commission; and (d) conducting inspection on behalf of MOAI. It is, however, on each agency's responsibility to ensure the operation and maintenance cost after the Project. In case of any delay or difficulties in implementation stage, the Steering Committee will arrange timely decisions and necessary actions.

After official explanation from JICA Myanmar Office and consultation with the Union Minister for Agriculture and Irrigation, the Myanmar side shall finalize the management structure of the Project and inform to JICA Myanmar Office as soon as possible.

5. Requested Components

After discussions with the Team, the components described in Annex-1 were finally requested by

h

h

h

the Myanmar side. JICA will assess the appropriateness of the request and will recommend to the Government of Japan for approval.

6. Japan's Grant Aid Scheme

6-1. The Myanmar side understood the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in Annex-3.

6-2. The Myanmar side will take the necessary measures, as described in Annex-4, for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japanese Grant Aid to be implemented.

7. Schedule of the Study

7-1. The consultants will proceed to further studies in Myanmar until 18 August, 2012, in addition, a supplemental study will be conducted if necessary.

7-2. JICA will prepare the draft final report in English and dispatch the draft report explanation mission to Myanmar order to explain its contents around December, 2012.

7-3. In case that the contents of the draft final report is accepted in principle by the Myanmar side, JICA will complete the final report and send it to the Myanmar by March, 2013.

8. Other relevant issues

8-1. Selection Criteria of Equipment at YAU

Both sides agreed on the following priority for selecting equipment and material to be procured in the Project.

Priority A: Equipment for education and experimentation necessary for undergraduate program

Priority B: Laboratory Equipment necessary for research activities by postgraduate students and teaching staff, excluding ones which require high maintenance cost and careful operation skills.

Requested general equipment and material will be examined carefully by the Team from the point of view of maintenance cost, operation skill, and the relevance to the objective of the Project. It is noted that the Myanmar side strongly requested buses for transporting students for field trip based on the extension curriculum of undergraduate program.

8-3. Selection Criteria for Equipment at DAR, VFRDC, and CARTC

Both sides confirmed that the objective of the Project is to improve the educational and training function of Agricultural institutions. Since the items requested by DAR, VFRDC, and CARTC include equipment for various purposes, the Team will examine the requested and existing equipment and will conclude the suitable items in consideration of the following criteria.

(a) Applicability to the educational and training activities to students, extension worker etc.

(b) Necessity of replacement (condition and needs)

(c) Necessity to install additional equipment for the current needs in Agriculture sector

8-4. Activities with Other Organizations

YAU confirmed that the facilities and equipment supported by the Project shall be utilized for the education and research activities of YAU, and these shall not exclusively be used by other organizations including foreign donors and institutions.

8-5. Operation and Maintenance of Equipment and Facilities

The Myanmar side shall allocate necessary budget and human resources (teaching staff and technician etc.) for operation and maintenance of the equipment and facilities procured/constructed in the Project. The necessary operation and maintenance cost and number of staff will be calculated and reported by the Team. The Myanmar side will take necessary actions to secure the budget before and during implementation of the Project.

8-6. Equipment at Remote Campuses

The Myanmar side explained that remote campuses are intended to be used for field training of the final year students for exposing to farmers problems and it is not necessarily to install large scale laboratory equipment in the Project. The Myanmar side also explained that necessary equipment based on the curriculum is to be covered by the Myanmar side.

Annex-1: Components Requested by the Myanmar Side

Annex-2: Proposed Location of Facilities at YAU

Annex-3: Japan's Grant Aid Scheme

Annex-4: Major Undertakings by each Government

Handwritten marks: a checkmark and the number 47.

Handwritten signature or initials.

Annex-1 Facilities and Equipment for YAU, and Equipment for DOA and DAR

Annex-1 (01)

Facilities for YAU

No.	Major Components	Q'ty	Remarks (Following matter should be respected)	Priority
1	Laboratory Buildings	2	Laboratory Buildings with necessary infrastructure (Electricity, Water supply and drainage, etc.) 2 stories, Reinforced concrete structure buildings. Laboratory Building - 1 (6 rooms) Laboratory Building - 2 (4 rooms)	A
2	Library	1	Library with IT room and etc. included 2 stories, Reinforced concrete structure building.	B

A-01-1

ch

st

Annex-1 (02) EQUIPMENT

Equipment for YAU

Name of Department: Agricultural Botany

No.	Name of Equipment	Quantity	Frequency of Use	Priority
1	Automatic digital osmometer	10	Teaching aid at weekly practical.	A
2	Potometer	10	Teaching aid at weekly practical	A
3	Urometer	5	Teaching aid at weekly practical.	A
4	Spectrophotometer	5	Teaching aid at weekly practical.	A
5	Plant Photosynthesis meter	1	Teaching aid at weekly practical.	A
6	Soil moisture meter	2	Teaching aid at weekly practical.	B
7	Auxanometer	5	Teaching aid at weekly practical.	A
8	Thistle funnels	20	Teaching aid at weekly practical.	A
9	Measuring cylinders	10	Teaching aid at weekly practical.	B
10	Micro Pipette	10	Teaching aid at weekly practical.	B
11	Test Tube + Stand	100 + 10	Teaching aid at weekly practical.	B
12	Chlorophyll Meter	2	Teaching aid at weekly practical.	A
13	Leaf Area Meter	2	Teaching aid at weekly practical.	A
14	Temperature-Humidity-Illumination Meter	2	Teaching aid at weekly practical.	B
15	Permanent slides	5 set	Teaching aid at weekly practical.	A
7	Plant Growth Chamber	1	Weekly practical work	A
8	Digital Hand-Held Refract meter	2	Measure the sugar content and temperature	B
9	Photometer	2	Weekly practical work	A
10	Hot water flask	10	Weekly practical work	B
11	Thermometer	10	Weekly practical work	B
12	Pipette	15	Weekly practical work	B
13	Moisture tester	10	Weekly practical work	A
14	Digital Scale	10	Teaching aid at weekly practical.	B

A-01-2

Handwritten mark

Handwritten signature

15	Digital Balance	10	Teaching aid at weekly practical.	B
16	VWR-vista vision microscope slides	10 packs	Teaching aid at weekly practical.	A
17	VWR-vision cover glasses	10 packs	Teaching aid at weekly practical.	A
18	Microscope with camera and computer (complete set)	2	Teaching aid at weekly practical.	A
19	Microscope	20	Teaching aid at weekly practical.	B
20	Stature of Biology	5 set	Teaching aid at weekly practical.	B
21	Slide box	5 set	Teaching aid at weekly practical.	A
22	DNA structure, DNA model, DNA simulation kits etc.	3 sets	Teaching aid at weekly practical.	A
23	Model of plant cell division etc.	3 sets	Teaching aid at weekly practical.	B
24	Fluorescence microscope joining with computer (complete sets)	2	Teaching aid at weekly practical.	A
25	Cavity Slide	10 packs	Teaching aid	A
26	LCD Projector + Computer + Scanner (Set complete)	1	Teaching aid at weekly practical.	A
27	Air-condition (Split type 2.0 HP and above)	5	Using daily in Laboratory	A
28	Safe Guard (any type)	5	Using daily in Laboratory	B
29	Generator 20 KW	1	Using daily in Laboratory	B
30	Laboratory Refrigerator	5	Using daily in Laboratory	A
31	Motor	2	Using daily in Laboratory	B
33	Steel shelves	3	Using daily in Laboratory	B
34	Lab table	1	Using daily in Laboratory	A
35	Side table	1	Using daily in Laboratory	A
36	Side table	1	Using daily in Laboratory	B
37	Lab chair	5	Using daily in Laboratory	A
38	Steel basin	1	Using daily in Laboratory	B

A-01-3

dh

r MB

39	Steel Sink tap	1	Using daily in Laboratory	B
40	Single Chamber Storage Refrigerator or Freezer	1	Using daily in Laboratory	B
41	Digital Balance	1	Using daily in Laboratory	A
42	Leaf area meter	1	Using daily in Laboratory	B
43	Lux meter	1	Using daily in Laboratory	B
44	Air compressor	1	Using daily in Laboratory	B
45	Digital camera	1	Using weekly in Laboratory	B
46	Quantum Light Meter	1	Using weekly in Laboratory	B
47	Vacuum Emasculator	1	Using daily in rice field practical	A
48	Silica gel	5 Package	Using weekly in Laboratory	A
49	Plastic measuring cup	5 sets	Teaching aid at weekly practical.	B
50	Plastic measuring cylinder	5 sets	Teaching aid at daily practical.	B
51	Plastic beaker	5 sets	Teaching aid at daily practical.	B
52	Desiccator (Vacuum)	2	Teaching aid at daily practical.	A
53	Petri dish	50	Teaching aid at daily practical.	A
54	Measuring vernier caliper	2	Teaching aid at weekly practical.	A
55	Magnifier	5	Teaching aid at daily practical.	B
56	Filter paper	3Boxes	Teaching aid at weekly practical.	B
57	Measuring tape	2	Teaching aid at daily practical.	A
58	Scissor	30	Teaching Aid at daily practical.	A
59	Forceps	30	Teaching Aid at daily practical.	A

A-01-4

Handwritten mark

Handwritten mark

Name of Department: Department of Research Farm

First priority (Option-1): All complete set of meteorology instrument from Japan is available.

Second priority (Option-2): All set of digital agro-meteorology instrument.

RainWise Portable Weather Logger

The instruments record the following parameters:

- Wind Speed
- Wind Direction
- Temperature
- Humidity
- Dew Point
- Barometer
- Rainfall
- Solar radiation

Third priority (Option-3): Manual agro-meteorology instrument.

No.	Item	Unit	Frequency of Use	Priority
1	Evaporation Pan	1 Complete set	Daily records	A
2	Cup Counter Anemometer	1	Daily records	A
3	Wind Vane	1	Daily records	A
4	Maximum/Minimum Thermometer	1 set	Daily records	A
5	Stevenson screen 26" x 20" x 24" (WxDxH)	1	Daily records	A
6	Hygrometer	1	Daily records	A
7	Barometer	1	Daily records	A
8	Sunshine recorder	1	Daily records	A
9	Rain fall recorder	1	Daily records	A
10	Flux meter	1	Daily records	A
11	Digital soil temperature meter	1	Daily records	A
12	K14 In/Out Minimum and Maximum Thermometer	1	Daily records	B
13	Light intensity meter	5	Daily records	B
14	Green House			B

A-01-5

✓
h

8

8A

Name of Department: Agricultural Chemistry

No	Name of Equipment	Q'ty	Frequency of Use	Priority
1	Atomic Absorption Spectrophotometer	1	weekly to monthly	A
2	Oil Content Tester (Multi sample Soxhlet Extraction Unit)	1	weekly to monthly	A
3	Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry (ICP-MS)	1	weekly to monthly	A
4	Gas Chromatography (with different column)	1	weekly to monthly	A
5	Grinder (Soil, Plant)	1	weekly to monthly	A
6	Oven (0 - 120°C)	2	Daily to weekly	A
7	Auto Burette	2	Daily to weekly	A
8	Electrical Conductivity Meter	2	weekly to monthly	A
9	Muffle Furnace	1	weekly to monthly	A
10	Soil Sampling Apparatus	1 set	monthly	A
11	Water sampling and field analysis set	1 set	monthly	A
12	Casagrande's apparatus	5 set	weekly to monthly	A
13	Chlorophyll meter (SPAD meter)	2	Daily to Weekly	A
14	Tensiometer	5	weekly to monthly	A
15	Water Distillation Unit	1	Daily	A
16	Ultra-water distiller (Water purifying apparatus)	1	Daily	A
17	Deionizer	1	Daily	A
18	Refrigerated Centrifuge	1	weekly to monthly	A
19	Centrifuge, top loading	5	Daily to Weekly	A
20	Analytical Balance	2	Daily	A
21	Top Loading Balance	5	Daily	A
22	Vortex Mixer	10	Daily	A
23	Water Bath	3	Daily	A
24	pH Meter	2	Daily to Weekly	A
25	Incubator	2	Daily to Weekly	A
26	Magnetic Stirrer	10	Daily to Weekly	A
27	Laboratory Tables and Furniture	1 Lot	Daily	A
28	Glasswares	1 Lot	Daily	A
29	Refrigerator (for Chemical and Samples)	1	Daily	A
30	Deep Freezer	1	Daily	A

A-01-6

Handwritten mark

Handwritten mark

No	Name of Equipment	Q'ty	Frequency of Use	Priority
31	Ice Making Machine	1	Daily	A
32	Fume Hood	1	Daily to Weekly	A
33	UV-Vis Spectrophotometer	1	Daily to Weekly	A
34	Digestion Block	3	Daily to Weekly	A
35	Wet Sieving Apparatus	1 set	weekly to monthly	A
36	Turbidimeter	2	weekly to monthly	A
37	Thermometers (100 °C and 300 °C)	5 each	Daily to weekly	A
38	Pan Evapometer (Class A Pan)	3	Daily to weekly	A
39	Cold Room (3 x 3 x 3 m); 10 °C	1	Daily to Weekly	A
40	Drying Shelf (Heating system with timer)	2	Daily to Weekly	A
41	Cupboard (Multistorey; Steel Body with Glass Slide Door; with Lock)	5	Daily to Weekly	A
42	Desktop Computer	5	Daily to Weekly	A
43	LCD Projector with Screen	1	Daily to Weekly	A
44	Green House	1	Daily to Weekly	A

A-01-7

Handwritten mark

Handwritten mark

Name of Department: Agricultural Economics

No	Name of Equipment	Q'ty	Frequency of Use	Priority
1	Laptop computers	40	5 days per week	A
2	Color photocopier (all paper sizes)		5 days per week	A
3	Laser printer	2	5 days per week	B
4	scanner	2	5 days per week	B
5	LCD projectors and screens	5	5 days per week	A
6	Computer tables and chairs	40	5 days per week	A
7	Cameras	2	5 days per week	A
8	Video Cameras	1	5 days per week	B
9	Air Condition	4	5 days per week	A
10	Sound box system set	2	5 days per week	B
11	STATA software	1	5 days per week	A
12	EVIEW software	1	5 days per week	A
13	GTAP	1	5 days per week	A
14	GAMS	1	5 days per week	A
15	GPS	1	5 days per week	A
16	GIS	1	5 days per week	A
17	Fascimile	1	5 days per week	C
18	Room partition	3	5 days per week	C
19	White board	5	5 days per week	C

Name of Department: Entomology and Zoology

No.	Name of Equipment	Q'ty	Frequency of Use	Priority
1.	Water distiller	1 set	Daily	A
2.	Hot air sterilizer	1 set	Daily	A
3.	Top loading balance	1	Daily	A
4.	Water bath (Ultrasonic cleaning machine)	1	Daily	A
5.	Glass ware	1 lot	Daily	A
6.	Chemical reagent	1 lot	Daily	A
7.	Temp. humidity control room	1	Daily	A
8.	Incubator	4 sets	Daily	A
9.	Analytical balance	2	Daily	A
10.	Autoclave(vertical)	1	Weekly	A
11.	Electric Soil sterilizer (50L)	1		B
12.	Refrigerator	1	Daily	A
13.	Laboratory tables and furniture	1 lot	Daily	A

A-01-8

↓
L

8
DB

14.	Fume hood	1 set	Daily	A
15.	Ocular Micrometer	5	Daily	A
16.	GPS	1	Monthly	A
17.	Dissecting sets	10	Daily	A
18.	Corning Volumetric pipettes Pipetvolumetric Pyrex	5 each	Daily	A
19.	HPLC	1 set	Weekly	A
20.	Rotator evaporatory	1 set	Weekly	A
21.	Glass ware for pesticide residue analysis	1 Lot	Weekly	A
22.	Drying Oven	1	Everyday	A
23.	Homogenizer	1 set	Weekly	A
24.	Nitrogen and Hydrogen gas cylinder	1 set	Weekly	A
25.	Reagent and Analytical standard Pesticides for residue analysis	1 Lot	Weekly	A
26.	Hot plate and magnetic stirrer	2	Weekly	A
27.	Pipetter filler	10	Daily	A
28.	Hamilton Repeating Dispenser plus a 10- μL microsyringe	1 pair	Daily	A
29.	Wire mesh screw cap vial	200	Daily	A
30.	40-1600X Binocular biological digital microscope USB connection to PC Integral Camera	1	Daily	A
31.	Clear tumbler cages	100	Daily	A
32.	PCR (Polymerase Chain Reachain) machine	1	Monthly	A
33.	Nano-drop (RNA/ DNA measurement)	1	Monthly	A
34.	UV light illuminator with digital camera	1	Monthly	A
35.	Lattex rubber gloves	1000	Monthly	A
36.	Deep freezer for storing reagents	1	Monthly	A
37.	High speed refrigerated centrifuge	1	Monthly	A
38.	1.5 ml plastic tubes	1000	Monthly	A
39.	QIAGEN RN easy Minikit Catalog no. 74/04	1	Monthly	A
40.	Purelink Genomic DNA kits Catalog no. K 1820-01	1	Monthly	A
41.	Smart Tag premix kit	1	Monthly	A
42.	1% agarose gel	1 Bottle	Monthly	A
43.	100 bp plus DNA ladder	1	Monthly	A
44.	Ethidium Bromide (for staining)	200 ml	Monthly	A
45.	Biological safety cabinet standard	21	Monthly	A
46.	Variable volume Micropipette	22	Monthly	A
47.	Tips for micropipette	1000	Monthly	A
48.	Spin column	1000	Monthly	A
49.	Agarose gel electrophoresis apparatus	1	Monthly	A
51.	Gel Platform and Cool Pack with combs	1	Monthly	A

A-01-9

✓
4

✓
27/10

52.	Staining box	1	Monthly	A
54.	Safety glasses/goggles	5	Monthly	A
55.	Micro pestles	1	Monthly	A
56.	Vortex shaker	1	Monthly	A
57.	Micro centrifuge tubes	100	Monthly	A
58.	Reagents compatible with the DNA/RNA analysis	1 Lot	Monthly	A
59.	PCR tubes rack	5	Monthly	A
60.	Beaker (Different size)	1 Lot	Monthly	A
61.	Measuring cylinders	20	Monthly	A
62.	Light trap cage	10	Daily	B
63.	Collecting Jars	20	Daily	B
64.	Aspirator	10	Daily	A
65.	Hygrothermometer	5	Daily	B
66.	Photocopier	1	Daily	B
67.	Video Camera	1	Daily	B
68.	Malaise trap	2	Sometimes	B
69.	Sticky traps	200	Sometimes	B
70.	Test tube rack	20	Daily	A
71.	Rack	10	Daily	B
72.	Petridish (Different size)	1 Lot	Daily	B
73.	Entomological Pins (Different Size)	1 Lot	Daily	A
74.	Frog Dissected Model	1	Daily	A
75.	Slide Storage Rack	20	Daily	A
76.	Insect Magnifying Bottle	10	Daily	A
77.	Insect rearing cage	10	Daily	A
78.	Insect net	10		A

Name of Department: Entomology and Zoology (General purpose and office use)

No.	Name of Equipment	Q'ty	Frequency of Use	Priority
1.	LCD projector	1	daily	A
2.	Photocopier (Canon iRC 2880)	1	daily	B
3.	Computer (Laptop)	2	daily	A
4.	Digital camera	1	frequent	A
5.	Air Conditioner	3	Daily	A
6.	Green House	1		B

Name of Department: Plant Pathology (Molecular Biology Lab)

No.	Name of Equipment	Q'ty	Frequency of Use	Priority
1	DNA thermal cycler and accessories for PCR	1	Weekly	A

A-01-10

Handwritten mark

Handwritten mark

2	Electrophoresis systems and supplies	1	Weekly	A
3	Refrigerated micro centrifuge (250-1400 rpm)	1	Weekly	A
4	Ultra low temperature freezer (-40°C to -80°C)	1	Weekly	A
5	Micropipette (0-25µl) and micropipette tips (5 packs)	5 & 5 packs	Weekly	A
6	Micropipette (20-200µl) and micropipette tips (5 packs)	5 & 5 packs	Weekly	A
7	Micropipette (100-500µl) and micropipette tips (5 packs)	5 & 5 packs	Weekly	A
8	DNA isolation kit (for fungi, bacteria, nematodes and viruses)	each 3	Weekly	A
9	Vortex (× 2)	2	Weekly	A
10	DNA auto-sequencer	1	Weekly	A
11	Vacuum pump	1	Weekly	A
12	UV Trans-illuminator	1	Weekly	A
13	Supplies and reagents for PCR (5)	1	Weekly	A
14	Gel dryer	1	Weekly	A
15	Instant gel camera	1	Weekly	A
16	Step one real time PCR and accessories supply	1	Weekly	A
17	SYBR green master mix (10 packs)	1	Weekly	A
18	Specific primers for check	1	Weekly	A
19	Gene quant 100 (for optical density)	1	Weekly	A
20	pH meter	1	Weekly	A
21	EC meter	1	Weekly	A
22	ATP photometer	1	Weekly	A
23	Monofas DNA purification kit	1	Weekly	B
24	Sonicator	1	Weekly	B
25	Agarose gel powder (100g)	2	Weekly	A
26	Ethanol (10 bottles)	10 bottles	Weekly	B
27	Chloroform	10 bottles	Weekly	B
28	Glass bead and zarconia bead	10 bottles	Weekly	A
29	Isoproponal	10 bottles	Weekly	B
30	Water Distiller	1		A
31	Deionizer	1		A

A-01-11

✓
H

or MA

32	Analytical Balance	1		A
33	Top Loading Balance	5		A
34	Refrigerator (for storing chemicals & samples)	2		A
35	Deep Freezer	1		A
36	Ice Making Machine	1		A
37	Hot Air Sterilizer	1		A
38	Fume Hood	1		A
39	Glassware	1		A
40	Laboratory Tables and Furniture			A
41	Laminar Flow (Clean Bench)	1		A
42	Stirrer	10		A
43	Shaker	5		A
44	Vortex Mixer	20		A
45	Refrigerated Centrifuge	1		A
46	PCR Machine	1		A
47	Electrophoresis System and Supply	2		A

Name of Department: Plant Pathology (Plant Disease Diagnosis Lab)

No.	Name of Equipment	Q'ty	Frequency of Use	Priority
1	Binocular Microscope	30	Daily	A
2	Plant growth chamber	2	Daily	A
3	Autoclave (vertical)	1	Daily	A
4	Portable autoclave (35 L)	1	Daily	B
5	Laminar flow	1	Daily	A
6	Binocular microscope with digital camera attached and software included	1	Daily	A
7	Electric Soil sterilizer (50L)	1	Weekly	A
8	CCD camera with multi-adapter and software driver	1	Weekly	A
9	Colorimeter	1	Weekly	A
10	Haemocytometer	2	Weekly	A
11	Ocular micrometer	10	Weekly	A
12	Hot plate and magnetic stirrer	2	Weekly	A
13	Petri dishes (Glass- 9cm)	1000	Daily	B
14	Water distiller (steel)	1	Weekly	B
15	Hot water bath (10 L)	1	Weekly	B
16	Shaker (Chamber type)	1	Weekly	B
17	Colony counter	1	Weekly	A
18	Camera	1	Weekly	B
19	Video camera	1	Weekly	B
20	Hot Air Sterilizer	1		A
21	Drying Oven	1		A

A-01-12

Handwritten mark

Handwritten signature

22	Vortex Mixer (Test tube shaker)	10		A
23	Ice Making Machine	1		A
24	Centrifuge	1		A
25	Glassware	1		A
26	Laboratory Table and Furniture	1		A
27	Magnetic Stirrer	10		A
28	Green House with equipment			A

Name of Department: Agricultural Engineering

No.	Name of Equipment	Q'ty	Frequency of Use	Priority
Land Survey Instruments				
1	Digital Total Station and Accessories (Reflectorless)	5		A
2	Reflector Set (for Total Station)	5		A
3	Digital Theodolite and Accessories	5		A
4	Digital Auto Level and Accessories	5		A
5	Surveying Compass (with Accessories)	5		A
6	Digital Pointfinder (Distance meter)	10		A
7	Clinometer	10		B
8	Differential GPS Instrument (Base and Rover Unit)	2		A
9	Line Laser Level (height/depth)	5		B
10	GIS Data Collection Equipment and Software	10		A
11	GPS Tracking System Equipment	10		A
12	Plane Table and Accessories (Pole, Tripod, Staff, Sight rule, Plumbing fork and Sprit Level)	10		B
13	Laboratory Tables and Furniture	1 lot		A
Tractor and Equipments				
14	Tractors	5		A
15	Disc Plough, Rotary Cultivator	3 each		A
16	Rice Transplanter	5		A
17	Thresher	2		A
18	Combine Harvester and Mill Machine	1 each		A
19	Sprayer	2		A
20	Seed Drill	1		A
Laboratory Equipment				
21	Prototypes for Engine and Components (cross-section)	10		A
22	Testing Tools (for Engine)	10		A
23	Electric/Electronic Testing Tools	10		A

A-01-13

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

24	Measuring Instruments	10		A
25	Water Measuring Instruments	5		A
26	Digital Camera and DV Cam	2+1		A
	Teaching Aids			
27	Computer & Accessories	4+1		A
28	Projector and Board (overhead/stand)	1		A
29	Teaching Aid Instruments			A
30	Laser Printer	2		A
31	Digital Copier	1		A
32	Scanner	1		A
	Research and Development			
33	Workshop with Equipment and Instruments	1		A
34	Air-conditioning System	6		A
35	Engineering Drawing Kit	1		A
36	Rotary Tiller	5		A

Name of Department: Animal Science

No.	Name of Equipment	Q'ty	Frequency of use	Priority
1	Dairy cattle housing for 10 dairy cattle	1 set		A
2	Battery Cage housing and equipment for 200 layers	1 set		A
3	Pig housing and equipment for 20 pigs	1 set		A
4	Overhead Water-tank	1		A
5	Small scale feed mill	1set		A
6	Equipment for proximate analysis of feed	1		B
7	Incubator	1		C
8	Deep freezer	1		B
9	Computer and printer	1 set		B
10	Egg candler	2		C
11	Laptop	1		A
12	Digital balance (small, medium & large)	3		A
13	Digital video camera	1		C
14	Dissecting tray	2 set		B
15	White board (4ft x 8 ft)	2		B
16	LCD projector	1 set		C
17	Lactometer	20		B
18	wing band for marking in poultry	1000		B
19	leg band for marking in poultry	1000		B
20	ear notcher for marking swine	20		B
21	tail tags for marking in cattle	500		B
22	ear tags for marking in cattle and swine	500		B
23	Debeaking machine for debeaking chick	5		C
24	Stethoscope	20		B

A-01-14

Handwritten mark

Handwritten initials

25	Update references and text-books for large ruminants, small ruminants, poultry and swine	1 lot		A
26	Soft copy for improved systems for livestock and poultry production	1 lot		A
27	Dairy cattle	10		A
28	Poultry layers	200		A
29	Pig	20		A
30	Laboratory table and furniture	1 Lot		A
31	Glassware for laboratory	1 lot		A

Name of Department: Agronomy

No.	Name of Equipment	Q'ty	Frequency of Use	Priority
Seed Laboratory				
1.	Grain moisture tester	5	frequently	A
2.	CSC infrared moisture balance	1	weekly	B
3.	All-purpose laboratory ovens	2	frequently	A
4.	Digital electronic thermometer	5	frequently	A
5.	hay sampler kit	2	frequently	A
6.	desiccators and Drierite indicating desiccant	5	frequently	A
7.	electric grinding mill	1	weekly	A
8.	Battery operated ultraviolet lamp	2	frequently	A
9.	Aflatoxin, vomitoxin and fumonisin test kits	2	rarely	C
10.	Alpha amylase testing	2	frequently	A
11.	Easi-way portable hectoliter test weight kit	3	frequently	B
12.	hand type density testers	1	weekly	A
13.	computer grain scale	1	frequently	
14.	grain probes	3	frequently	B
15.	Grain sampling canvas	10	daily	
16.	pneumatic sampling systems	1	frequently	C
17.	precision divider	1	weekly	A
18.	Dockage tester and sieves	1	frequently	A

A-01-15

✓/47

873

19	Sieve shaker	2	frequently	A
20	select germinator	2	frequently	B
21	germination paper	10	frequently	A
22	germination blotters	10	frequently	A
23	Analytical dishes	1	frequently	B
24.	Seed containers	1	frequently	A
25.	Seed measures	5		B
26.	inverted display bottles	100	frequently	A
27.	Shelving units	2	frequently	B
28.	Heavy duty utility carts	2	frequently	B
29.	seed counters	2	weekly	A
30.	hygrothermograph	2	frequently	A
31.	portable dual-purpose scopes	5	frequently	A
32.	counting and placement trays	5	frequently	A
33.	tetrazolium powder	2	weekly	A
34.	Seed storage room dehumidifier	1	daily	A
35.	electric seed scarifier	2	weekly	B
36.	gravity separator	1	frequently	A
37.	Laboratory model centriccoater	1	frequently	C
38.	table mounted electronic packer	1	weekly	C
39.	Laboratory seed and grain dryer	1	frequently	A
40.	Port-a-pic grain inspection table	2	frequently	A
41.	Custom brass sieves	10	weekly	B
42.	forceps	30		
43.	De-stoner	1	frequently	A
44.	Triangular Sample Pans	10	frequently	B

A-01-16

Handwritten mark

Handwritten mark

45.	Half gallon and gallon Containers	10	frequently	A
46.	Spouted sample pans	5	weekly	C
47.	Bag Sealers	1	rarely	C
48.	Polyethylene Grain Sample Bags	100	frequently	A
49.	UV-VIS Spectrophotometer	1	frequently	A
50.	Gas Chromatograph	1	rarely	C
51.	Freeze Dryer	1	rarely	C
52.	Hot Water Bath	2	daily	A
53.	20L Rotary Evaporator	1	weekly	A
54.	Hot plate magnetic stirrer	2	frequently	A
55.	Laboratory refrigerated centrifuge	1	weekly	B
56.	Storage cabinets	2	frequently	A
57.	Harvest monitor	2	weekly	B
58.	Near Infrared component analyzer	1	frequently	A
59.	Single grain inspector	1	frequently	A
60.	Rice freshness tester	1	frequently	B
61.	Grain crusher	1	weekly	B
62.	Laboratory fume hood	1	frequently	A
63.	Lab stools	20	frequently	B
64.	First aid kit	1		A
65.	Grain & feed safety signs	1	frequently	A
66.	Cool room for seed storage	1	frequently	A
67.	Air conditioner	2	frequently	A
68.	Computer and its accessories	3	frequently	A
69.	Vortex mixture		frequently	A
70.	Micropipettes	4	daily	A

A-01-17

Handwritten mark

Handwritten signature

71.	Photometric Colorimeter	1	frequent	A
72.	Water Distiller	1	frequent	A
73.	Deionizer	1	frequent	A
74.	pH Meter	3	frequent	A
75.	Autoclave	1	frequent	A
76.	Hot Air Sterilizer	2	frequent	A
77.	Analytical Balance	2	frequent	A
78.	Top Loading Balance	5	frequent	A
79.	Refrigerator (for storing chemicals and sample)	1	frequent	A
80.	Deep Freezer	1	frequent	A
81.	Glassware	1	frequent	A
82.	Laboratory Tables and Furniture	1	frequent	A
Crop Physiology				
1.	Plant Growth Chamber	1	Frequent	A
2.	Brix Hand Refractometer	5	Frequent	A
3.	Soil Moisture Meter	5	Frequent	A
4.	Soil pH Meter	5	Frequent	A
5.	Minolta Chlorophyll Meter	5	Frequent	A
6.	Potable Leaf Area Meter	1	Frequent	A
7.	Photosynthesis Meter	1	Frequent	A
8.	Solar power meter (Potable type)	3	Frequent	A
9.	Operation Manual for temperature and humidity meter (Potable type)	3	Frequent	A
10.	Animometer (Potable type)	3	Frequent	A
11.	Rain Gauge (Potable type)	3	Frequent	A
12.	pH conductivity meter (Potable type)	3	Frequent	A
13.	Water Distiller	1	Frequent	A
14.	Glassware	1	Frequent	A
15.	Laboratory Tables and Furniture	1	Frequent	A
16.	Refrigerator (for samples and reagents)	1	Frequent	A
17.	Top Loading Balance	2	Frequent	A
18.	Drying Oven	1	Frequent	A
19.	Autoclave	1	Frequent	A
20.	Hot Air Sterilizer	1	Frequent	A
21.	Small Green House	1	Frequent	A
General purpose and office use				
1.	LCD projector	1	daily	A
2.	Photocopier	1	daily	B
3.	Computer	2	daily	A
4.	Video camera	1	frequent	A
5.	Digital Camera	1	frequent	A
6.	Air Conditioner	3	daily	A
7.	Green House	1		B

A-01-18

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

Name of Department: Horticulture

No.	Name	Q'ty	Frequency of Use	Priority
1.	Drip Irrigation System	1 set	High	A
2.	Sprinkler/mist Irrigation System	2 sets	High	A
3.	Chlorophyll Meter	1	Medium	B
4.	On-table Pressure Bomb	1	Medium	A
5.	Light/ Lux meter	2	High	A
6.	Tensiometer (6 inches depth)	1	High	A
7.	Tensiometer (18 inches depth)	1	High	A
8.	Pectinase Cellulase Enzyme	10 L	Medium	B
9.	Power tiller	1	High	A
10.	Budding knives and grafting knives	30	High	A
11.	Secateurs	30	High	A
12.	Plant growth chamber	2	High	A
13.	Plant growth chamber	1	Medium	A
14.	Steel Cabinet	4	High	A
15.	Photocopier (Canon iRC 2880)	1	High	A
16.	Air conditioner/ air cooler	3	High	A
17.	Digital Balance (60 kg)	1 set	Medium	A
18.	Cold storage facilities	1 set	frequently	B
19.	Woodchipper	1	medium	B
20.	Soil sterilizer	2	high	
21.	Chemical protective safety suit	4 sets	high	A
22.	Flammable storage cabinet	1	high	A
23.	Cylinder storage cabinet	1	high	A
24.	Poly Acid/ Corrosive Cabinet	1	high	A
25.	Green House	1	High	B
1.	Water Distiller	1 set	High	A
2.	Deionizer	1 set	High	A
3.	Drying Oven	3 sets	High	A
4.	Autoclave	1 set	High	A
5.	Hot Air Sterilizer	1 set	High	A
6.	Incubator	2 sets	High	A
7.	Vortex Mixer	5 sets	High	A
8.	Water Bath	2 sets	High	A
9.	Refrigerator	1 set	High	A
10.	Deep freezer	1 set	High	A
11.	Ice making Machine	1 set	High	A
12.	Laboratory Table and Furniture	1 lot	High	A
13.	Analytical Balance	2 sets	High	A
14.	Top Loading Balance	3 sets	High	A

A-01-19

15.	Refrigerated Centrifuge	1 set	High	A
16.	Table-top Centrifuge	3 sets	High	A
17.	Laminar Flow (Clean Bench)	5 sets	High	A
18.	Standard PCR	2 sets	High	A
19.	Real Time PCR	1 set	High	B
20.	Electrophoresis system with Power Supply	2 set	High	A
21.	UV image recorder and printer	2 set	High	A
22.	Liquid nitrogen +Dewar transport container	5 sets	Medium	A
23.	Milling system	1 set	Medium	A
24.	Heating block	1 set	Medium	A
25.	Nano-drop Photometer with Cuvette	1 set	Medium	A
26.	Gel Electrophoresis system	2 sets	Medium	A
27.	UV Gel detection system with camera	2 sets	Medium	A
28.	Incubator with shaking function	2 sets	Medium	B
29.	Tissue culture roller drum	2 sets (one for each option)	High	A
30.	Automatic pipette washer	1	High	A
31.	Automatic glassware washer	1	High	A
32.	Pipette holder	3	High	A
33.	Orbital shaker	3sets	High	A
34.	Medium dispenser		High	A
35.	Filter sterilization unit with complete accessories	1	High	A
36.	Laboratory Vacuum pump	1	High	A
37.	Generator	1	High	A
38.	Ultrasonic cleaner	1	High	A
39.	Electric digital timer	10	High	A
40.	Micropipette holder		High	A
41.	Tips for micropipettes	5 packs	High	A
42.	Hotplate with Magnetic stirrer (including magnetic bar and Stirring bar retriever)	5 sets	High	A
43.	Safety laboratory apparatus	2 sets	High	A
44.	Ergonomic Lab chair	10	High	A
45.	Acclimatization room and facilities for plant tissue culture laboratory	1unit	High	A
46.	Glass wares for plant tissue culture lab	1 lot	High	A
47.	Chemicals for TC lab	1 lot	High	A
48.	Research stereo Microscope	1	High	A

A-01-20

49.	Biosafety cabinet	1	Medium	A
50.	Humidifier	2	High	A
1.	TDR (Time Domain Refractometry)	1	Medium	A
2.	Plant moisture stress (PMS) analyzer	1	Medium	A
3.	Thermo Hygrometer (Extech Humidity and Temperature Datalogger)	2	High	A
9.	Vernier Caliper	10	High	A
10.	Multi-parameter for pH/ temperature/ conductivity of soil	2	High	A
11.	Photosynthesis Yield Analyzer (miniPPM, WALZ)	1	High	A
12.	Portable Leaf area meter	1	High	A
1.	Refractometer	10		
1-a	Digital hand-held pocket refractometer	2	High	A
1-b	Digital hand-held pocket refractometer	2	High	A
1-c	hand-held refractometer	2	High	A
1-d	hand-held refractometer	2	High	A
1-e	hand-held analog refractometer	2	High	A
2.	Dial Fruit Pressure Tester	2	High	A
3.	Fruit Juice Extractor	2	High	A
4.	Hand-held pH/ conductivity meter	1	High	A
5.	Gas Chromatographs (TCD)	1	Medium	A
6.	Gas Chromatographs (FID)	1	Medium	A
7.	UV-VIS Spectrophotometer	1	Medium	A
8.	Rotary Evaporator	1	Medium	A
9.	Total acidity mini titrator and pH meter	1	High	A

Name of Department: (General Equipment)

No.	Name of Equipment	Q'ty	Frequency of Use	Priority
1	Transport facilities - 5 Buses for Student and staff excursion /Study Tour	5	Daily/Weekly	A
2	Auto backup generator	1	Daily/Weekly	A
3	Library facilities - Text Books and Journals (Both printed version and on-line)			A
4	Facilities for student affairs and examination Sections (Computers and Software eg student registration, enrollment for specific course)	1 package	Daily/Weekly	A

A-01-21

5	Main Server-Internet facilities	1 lot	Daily	A
6	Intercom facilities 100 Lines (Inter-Departmental communications)	1 set	Daily	A
7	Air-conditioning for Auditorium (500 seats) and 3 lecture theaters	6 10	Daily/Weekly Daily/Weekly	A A
8	Audio-Visual Equipment for new Library	1 set	Weekly	A

Name of Department: General Equipment for existing Auditorium /Lecture Theater

No.	Name of Equipment	Q'ty	Frequency of Use	Priority
1	AMPLIFIER N S.200 W	3	Every Weekday	A
2	12" SPEAKER BOX	12	Every Weekday	A
3	WIRELESS MIC	3	Every Weekday	A
4	SOUND BOX WIRE	3	Every Weekday	A
5	MEC TRONIC SAFEGUARD	3	Every Weekday	A
6	COOLING FAN	3	Every Weekday	A
7	NPE XL 1200 AMPLIFIER	2	Every Weekday	A
8	15" x 2 SPEAKER BOX	2	Every Weekday	A
9	18" SPEAKER BOX	2	Every Weekday	A
10	TREWEETER	2	Every Weekday	A
11	MIXER SX2442 MODEL	1	Every Weekday	A
12	BOX CABLE	2	Every Weekday	A
13	MIC WIRE 1 BOX	1	Every Weekday	A
14	MIC JECK	6	Every Weekday	A
15	MIC CONNEETOR	1	Every Weekday	A
16	SHURE MIC	3	Every Weekday	A
17	MIC STAND	2	Every Weekday	A
18	MEC TRONIC	2	Every Weekday	A

Name of Department: University Library

No.	Name of Equipment	Q'ty	Frequency of Use	Priority
1	Auto Book Scanner	1		A
2	Barcode Scanner	2		A
3	External Hard Disk	2		A
4	Server Computer	1		B
5	Office Copier	2		B
6	Inverter UPS and Battery	1 set		A

A-01-22

Handwritten mark

Handwritten mark

REQUESTED LIST OF NEW BOOKS - YAU LIBRARY

No.	Title	Q'ty	Edition	Priority
1	Books for Agronomy	1 Lot		A
2	Books for Agricultural Botany	1 Lot		A
3	Books for Agricultural Chemistry	1 Lot		A
4	Books for Animal Science	1 Lot		A
5	Books for Plant Pathology	1 Lot		A
6	Books for Entomology	1 Lot		A
7	Books for Agricultural Economics	1 Lot		A
8	Books for Horticulture	1 Lot		A
9	Books for Agricultural Engineering	1 Lot		A
10	Books for Agricultural Mathematics	1 Lot		A
11	Books for Agricultural Physics	1 Lot		A
12	Books for Learning English Language	1 Lot		A
13	Books for Biotechnology	1 Lot		A
14	Books for Molecular Biology	1 Lot		A
15	Books for Sustainable Agriculture	1 Lot		A
16	Books for Computer Science	1 Lot		A
17	Books for Environmental Science	1 Lot		A
18	LanTTEAL2.0 Yearly Update(The Essential Electronic Agricultural Library)	Yearly		A
19	Statistical Software			A
20	Reference Manager			A
21	Library Furniture	1 Lot		A

Equipment for DOA

1. Equipment for Central Agricultural Research and Training Center (CARTC) 1 lot
2. Equipment for Vegetable and Fruit Research and Development Center (VFRDC) 1 lot

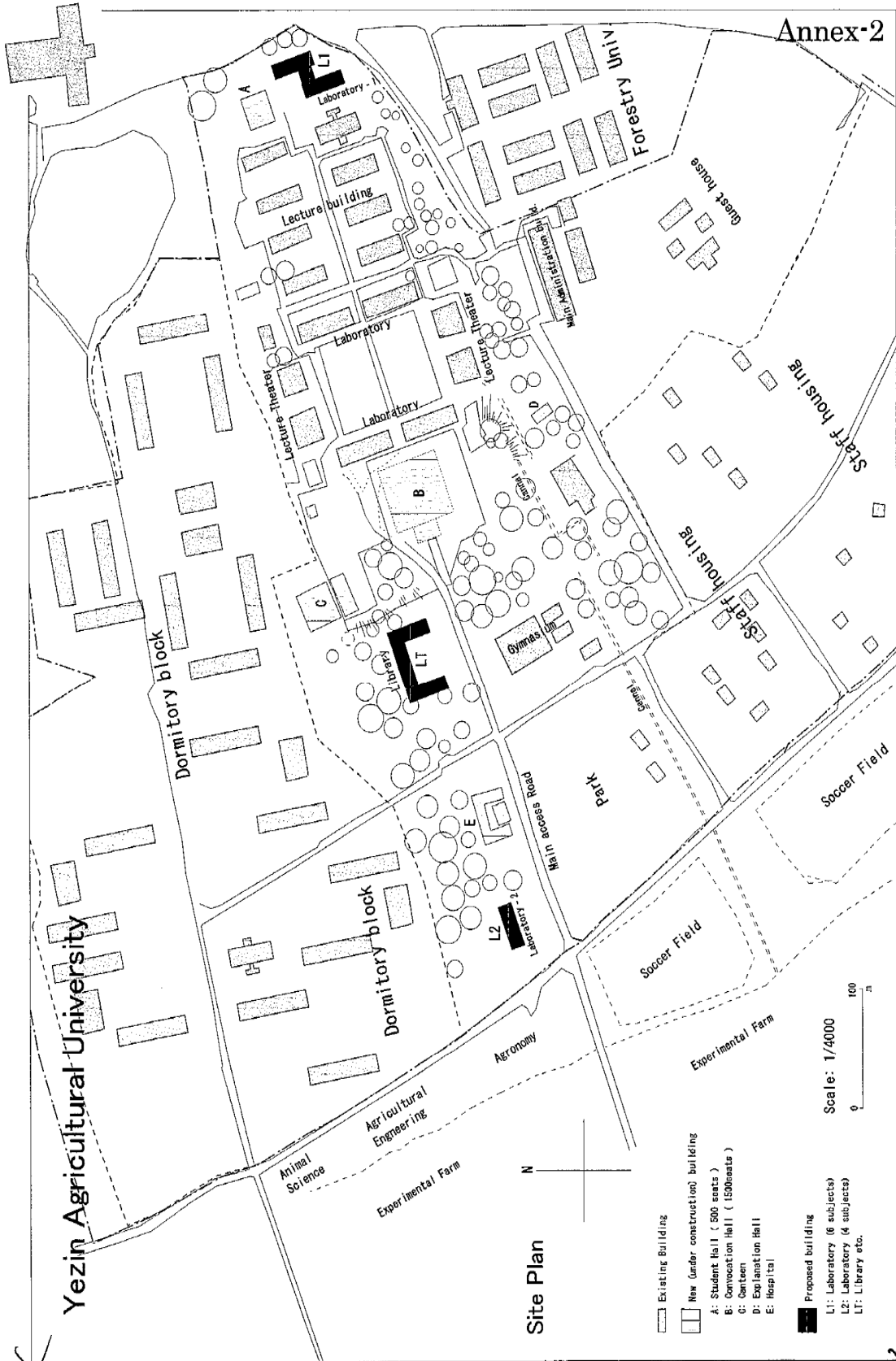
Equipment for DAR

1. Equipment for Seed Bank and other departments 1 lot

A-01-23

✓
4

je
27/2



A-02-1

Japan's Grant Aid Scheme

The Government of Japan (hereinafter referred to as "the GOJ") is implementing the organizational reforms to improve the quality of ODA operations, and as a part of this realignment, a new JICA law was entered into effect on October 1, 2008. Based on this law and the decision of the GOJ, JICA has become the executing agency of the Grant Aid for General Projects, for Fisheries and for Cultural Cooperation, etc. The Grant Aid is non-reimbursable fund provided to a recipient country to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

1. Grant Aid Procedures

The Japanese Grant Aid is supplied through following procedures:

- Preparatory Survey
 - The Survey conducted by JICA
- Appraisal & Approval
 - Appraisal by the GOJ and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet
- Authority for Determining Implementation
 - The Notes exchanged between the GOJ and a recipient country
- Grant Agreement (hereinafter referred to as "the G/A")
 - Agreement concluded between JICA and a recipient country
- Implementation
 - Implementation of the Project on the basis of the G/A

2. Preparatory Survey

(1) Contents of the Survey

The aim of the preparatory Survey is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the recipient country necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from a technical, financial, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.

The contents of the original request by the recipient country are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japan's Grant Aid scheme.

JICA requests the Government of the recipient country to take whatever measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the organization of the recipient country which actually implements the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country based on the Minutes of Discussions.

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA employs (a) registered consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

(3) Result of the Survey

JICA reviews the Report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the appropriateness of the Project.

3. Japan's Grant Aid Scheme

(1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes (hereinafter referred to as "the E/N") will be signed between the GOJ and the Government of the recipient country to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Government of the recipient country to define the necessary articles to implement the Project, such as payment conditions, responsibilities of the Government of the recipient country, and procurement conditions.

(2) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the recipient country to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

(3) Eligible source country

Under the Japanese Grant Aid, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased. When JICA and the Government of the recipient country or its designated authority deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm are limited to "Japanese nationals".

(4) Necessity of "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by JICA. This "Verification" is deemed necessary to fulfill accountability to Japanese taxpayers.

(5) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid Project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as Annex-4.

(6) "Proper Use"

The Government of the recipient country is required to maintain and use properly and effectively the facilities constructed and the equipment purchased under the Grant Aid, to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

(7) "Export and Re-export"

The products purchased under the Grant Aid should not be exported or re-exported from the recipient country.

(8) Banking Arrangements (B/A)

- a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account under the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). JICA will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.
- b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

(9) Authorization to Pay (A/P)

The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment commissions paid to the Bank.

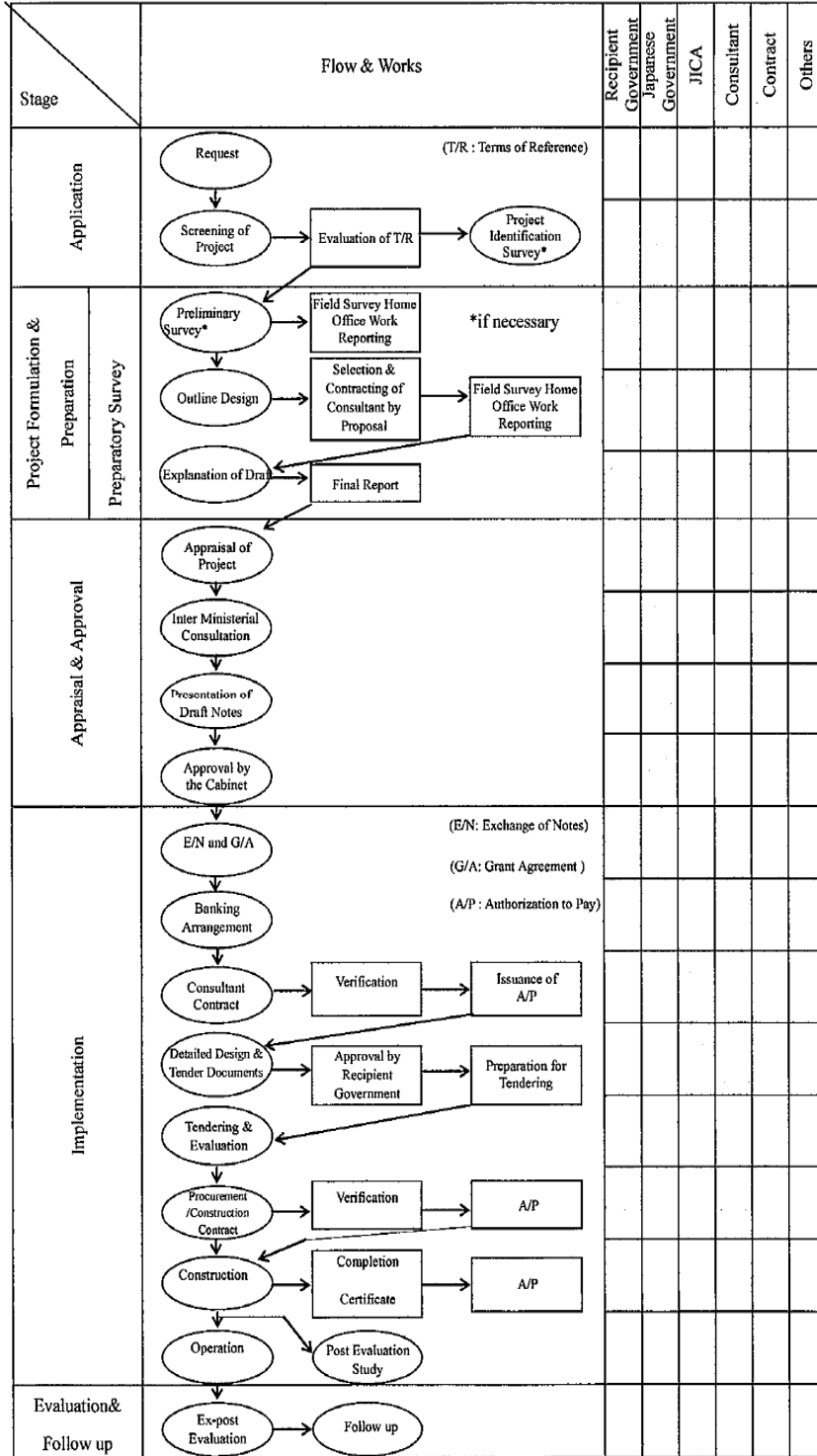
(10) Social and Environmental Considerations

A recipient country must carefully consider social and environmental impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the recipient country and JICA socio-environmental guidelines.

5

7

FLOW CHART OF JAPAN'S GRANT AID PROCEDURES



4

076

Major Undertakings to be taken by Each Government			
No.	Items	To be covered by Grant Aid	To be covered by Recipient Side
1	To secure a lot of land and appropriate access road from the main road necessary for the implementation of the Project and to clear the site.		●
2	To construct the following facilities		
	1) The building	●	
	2) The gates and fences in and around the site		●
	3) The parking lot		●
	4) The road within the site	●	
	5) The road outside the site		●
3	To provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities necessary for the implementation of the Project outside the site.		
	1) Electricity		
	a. The distributing power line to the site		●
	b. The drop wiring and internal wiring within the site	●	
	c. The main circuit breaker and transformer	●	
	2) Water Supply		
	a. The city water distribution main to the site		●
	b. The supply system within the site (receiving and elevated tanks)	●	
	3) Drainage		
	a. The city drainage main (for storm sewer and others to the site)		●
	b. The drainage system (for toilet sewer, common waste, storm drainage and others) within the site	●	
	4) Gas Supply		
	a. The city gas main to the site		●
	b. The gas supply system within the site	●	
	5) Telephone System		
	a. The telephone trunk line to the main distribution frame/panel (MDF) of the building		●
	b. The MDF and the extension after the frame/panel	●	
	6) Furniture and Equipment		
	a. General furniture		●
	b. Project equipment	●	
4	To ensure prompt unloading and customs clearance of the products at ports of disembarkation in the recipient country and to assist internal transportation of the products in the recipient country.		
	1) Marine (Air) transportation of the Products from Japan to the recipient country	●	
	2) Tax exemption and custom clearance of the Products at the port of disembarkation		●
	3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	●	(●)
5	To ensure that customs duties, Value added Tax, any other taxes and fiscal levies charges which may be imposed in the recipient country with respect to the purchase of the products and the services be exempted.		●
6	To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work		●
7	To ensure that the Facilities, the products and the equipment be maintained and used properly and effectively for the implementation of the Project		●
8	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project		●
9	To bear the following commissions paid to the Japanese bank for banking services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		●
	2) Payment commission		●
10	To give due environmental and social consideration in the implementation of the Project.		●

(B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to pay)

**MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
THE PREPARATORY SURVEY
ON
THE PROJECT FOR STRENGTHENING HUMAN DEVELOPMENT
INSTITUTIONS IN AGRICULTURE
IN THE REPUBLIC OF THE UNION OF MYANMAR
(EXPLANATION OF DRAFT REPORT)**

In July, 2012, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Preparatory Survey Team on the Project for Improvement of Equipment for Human Resource Development in Agriculture to the Republic of the Union of Myanmar (hereinafter referred to as "Myanmar"), and through discussions, field survey and technical examination of the results in Japan, JICA prepared the draft report of the survey.

In order to explain and to discuss with the concerned officials of the Government of Myanmar on the components of the draft report, JICA sent the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team"), from December 12th to December 26th, 2012 headed by Mr. Kenji Kaneko, Advisor of Paddy Field Based Farming Area Division 1, Rural Development Department of JICA to Myanmar.

As a result of discussions, both sides confirmed the main items described in the attached sheets.

Nay Pyi Taw, December 20, 2012

金子 健二

Mr. Kenji Kaneko
Team Leader
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency



Dr. Tin Htut
Rector
Yezin Agricultural University
Ministry of Agriculture and Irrigation
The Republic of the Union of Myanmar



Dr. Thein Lwin
Director General
Department of Agricultural Research
Ministry of Agriculture and Irrigation
The Republic of the Union of Myanmar



U Kyaw Win
Director General
Department of Agriculture
Ministry of Agriculture and Irrigation
The Republic of the Union of Myanmar

ATTACHMENT

1. Title of the Project

Based on the minutes of meetings on the concerning Preparatory Survey (for Outline Design) on the Project for Improvement of Equipment for Human Resource Development in Agriculture in Myanmar signed on July 16, 2012, both sides confirmed that the Project title will be "the Project for Strengthening Human Development Institutions in Agriculture in the Republic of the Union of Myanmar (hereinafter referred to as "the Project")"

2. Components of the Draft Report

The Myanmar side agreed and accepted in principle the components of the draft report explained by the Team.

3. Japan's Grant Aid Scheme

The Myanmar side understood the Japan's Grant Aid scheme and necessary measures to be taken by the Myanmar side as explained by the Team.

4. Schedule of the Survey

JICA will complete the final report in accordance with the confirmed items and send it to Myanmar by January 2013.

5. Cost Estimation

5-1. The Team explained the cost estimation of the Project as described in Annex-I.

5-2. Both sides agreed that the Project Cost Estimation should never be duplicated or released to any outside parties before signing of all the contract(s) for the Project.

5-3. The Myanmar side understood that the Project cost estimation described in Annex-I is a provisional one as a result of the survey and could be subject to change according to further examination by the Government of Japan.

6. Other Relevant Issues

6-1. Cost of Operation and Maintenance of both the Facilities and the Equipment to be procured under the Japan's Grand Aid

The Myanmar side agreed to allocate necessary budget for the operation and maintenance of the facilities to be constructed in Yezin Agricultural University (hereinafter referred to as "YAU"), and for the operation and the maintenance of the equipment as described in Annex-I in order to conduct the educational, research and dissemination activities in YAU, Department of Agricultural Research (hereinafter referred to as "DAR"), Central Agricultural Research and Training Center (hereinafter referred to as "CARTC") and Vegetables and Fruits Research and Development Center (hereinafter referred to as "VFRDC") in a sustainable manner.

6-2. Assignment of Personnel

Both sides confirmed that the Myanmar side assigns necessary number of researchers and support staff such as technicians, drivers and so on, to fully utilize the facilities and the equipment for the educational, research and dissemination activities of the Project.

6-3. Preparation of Land

Both sides confirmed that the Myanmar side should prepare the land for the construction of the educational and research facilities to be procured through the said grant in YAU before the commencement of the construction work.

6-4. Reporting on Operational Plan

The Myanmar side agreed to cooperate to collect the monitoring data which are useful to evaluate the outputs of the Project and will submit annual reports described in Annex-II on the use of the facilities and the equipment procured under the said grant, in order to monitor the performance of the research, educational and training activities every year for at least 3 years after the completion of the construction work and the procurement of the equipment in the Project. The plan would include not only for the equipment procured by the Project but also the existing ones, if any, managed by YAU, DAR, CARTC and VFRDC.

ANNEXES:

Annex-I	Project Cost Estimation (Cost to be borne by Japan's Grant Aid)
Annex-II	Project Cost to be borne by the Myanmar side
Annex-III	Annual Report and Monitoring Sheet

<Confidential>

Annex-I

(1) Project Cost to be borne by Japan's Grant Aid

Category	Cost (Million Japanese Yen)
Construction cost	600
Equipment procurement cost	400
Soft component	0
Design supervision cost	100
Total	1,100

Note:

(1) The cost estimates in the above table are provisional and will be further examined by the government of Japan for the approval of the Grant.

(2) Estimation Conditions

- a) Date of estimation :August 2012
- b) Foreign exchange rate :US\$ 1=81.06 yen

(2) Project Cost to be borne by the Myanmar side

Item of Myanmar's Responsibility	Amount of Share (1000 Ks)	Yen equivalent (1000 yen)	Remarks
Before the commencement of the construction work Removal and relocation of obstacles (trees and existing structures) and ground leveling in construction work area	1,543	150	
During the construction period Lead-in wiring to the distribution box	3,087	300	
After the completion of the construction work Equipment and cable, planting and furniture and fixtures out of the scope of works by the Japanese side	7,203	700	
Other expenditures Commissions for banking arrangement (B/A) and authorization to pay (A/P)	2,058	200	
Total	13,891	1,350	

(2) Estimation Conditions

- a. Date of estimation : August, 2012
- b. Foreign exchange rates : US\$ 1 = 81.06 yen
: 1 MMK = 0.09718 yen
- c. Construction/procurement period:
Period of detailed design, construction work and procurement of equipment as shown in the execution schedule
- d. Miscellaneous:
The estimation shall be carried out in accordance with the rules of the Grant Aid Cooperation Scheme of the Government of Japan.

Annual Report Sheet

Annual Report on the Use of Japan's Grant Assistance (submitted on ○○○)

1. Outline of the Project

(1) Name of Country:

(2) Name of the Project:

(3) Date of the Grant Agreement:

(4) Name of the Executing Organization:

2. General Situation (how the facilities and/or equipment are used in general)

3. Detailed Explanation

Facilities and/or equipment;	How they are being used;	In case they haven't been used as planned	
		Reason for it; (Please specify the reason such as budgetary problems and problems in employing appropriate staffs etc.)	Measures to be taken to redress the situation;

4. Photos (please attach photos of the facilities and/or equipment)

資料5. YAU カリキュラム・シラバス

資料 5. YAU カリキュラム・シラバス
調査時点実施中のシラバス（前期・後期）

コース No.	科目名	単位	
		理論	実習
農学科			
AGY-111	農業原論	3	2
AGY-211	圃場作物生産（米及びその他の穀物）	3	2
AGY-221	圃場作物生産 2（菜種・食用豆類）	3	2
AGY-311	圃場作物生産 3（工芸作物、サトウキビ、繊維作物）	3	2
AGY-312	農業改良普及及び村落社会	4	0
AGY-321	作物計画及びマネジメント	3	2
AGY-322	生物統計学	3	2
AGY-411	クロッピングパターン及び作物成長分析	3	0
AGY-412	調査手法	3	0
AGY-421	種子技術	3	0
AGY-422	ポストハーベスト技術	3	0
計		34	12
農業植物学科			
BTY-111	植物分類法と植物解剖学	2	2
	実験・実習：実験室の実習による主要作物の形態学、分類法、植物解剖学		
BTY-121	植物生理学	2	2
	実験・実習：実験室の実習による浸透、蒸散、移動		
BTY-211	作物生理学、植物生態学	2	2
	実験・実習：実験室の実習による光の強度と温度との関係による光合成比率の測定、光合成における光と二酸化炭素の必要量、生理学的原理の応用方法、呼吸率の測定、ホルモン効果		
	圃場研究：選定した作物の葉面積の測定と成長パラメーターの測定		
BTY-221	細胞学、遺伝学	3	2
	実験・実習：実験室実習による細胞分裂、米とその他の作物にかかる定量・定性性質の遺伝学的問題の解決		
BTY-311	作物品種改良の基礎	3	2
	実験・実習：確率、二項分布、植物品種改良の道具、米とその他の作物の生殖細胞質の収集、米と他の作物の品種改良、自家生殖と交配技術、人工異種交配と自家受粉、受粉の方法、人工授粉、異品種の米とその他の作物の生殖細胞質の形態学的研究（第 1 部）、米とその他の作物の生殖部分の研究（第 1 部）、米とその他の作物の品種改良の苗における圃場作業		
BTY-321	作物品種改良の方法	2	2
	実験・実習：米のカイ二乗検定法、多項分布、自家不和合性、圃場作業による米の自家生殖・交配、綿とその他の作物の品種改良、米と他の作物の生殖の復活と雄蕊のふ稔性、米における試験的苗の交配の圃場作業演習、米と他の作物の生殖細胞質収集、異品種の米とその他の作物の生殖細胞質の形態学的研究（第 2 部）、米とその他の作物の生殖部分の研究（第 2 部）		
BTY-411	上級作物品種改良、バイオテクノロジー	2	2
	実験・実習：圃場作業・研修、作物品種改良の問題解決、組織培養技術の演習		

BTY-421	作物の生長と進化	2	2
	実験・実習：実験室作業：葉面積の確定のための方法と目的、葉面積指数・作物成長率・相関成長率の基本概念、圃場作業：選定した圃場作物の生長と進化段階の研究、選定した圃場作物の生長パラメーターの決定、選定した圃場作物の生長と新価にかかる計算とプレゼンテーション(コンピュータを用いた研究)		
計		18	16
農芸化学科			
AGC-111	無機化学・物理化学	4	2
	実験・実習：酸の定性分析と基本的な混合塩基、容量分析、アルカリ還元滴定、沈降滴定、重要な有機化合物の反応と検出		
AGC-121	有機とバイオ化学	4	2
	実験・実習：炭水化物・脂質・タンパク質の定性・定量分析、酵素の触媒反応		
AGC-211	土壌起源、土壌物理	3	2
	実験・実習：粒子比重とバルク比重、多孔度、粒度分析、土壌水分率、粘度の決定法、陽イオン交換容量と交換可能な陽イオンの決定法。pH、CaCo ₃ 含有量の決定法、生石灰の必要量、石膏必要量と土壌有機成分、土壌中の可溶性塩		
AGC-221	土壌化学、農業維持のための土壌微生物	3	2
AGC-311	土壌分類・保全、土壌水分マネジメント	3	2
	実験・実習：農場における土壌保全技術、灌漑用水の分析、農場の作物に対する灌漑		
AGC-321	植物栄養、土壌肥沃度、肥料と堆肥	3	2
	実験・実習：総NPKと有効NPKの決定法、土壌と植物におけるその他の栄養素		
AGC-411	土壌肥沃度評価とマネジメント、米生産土壌における比翼度のマネジメント	3	2
AGC-422	灌漑原論、演習	3	2
計		26	16
植物病理学科			
PTY-211	植物病理概論、菌類学原論	2	2
	実験・実習（植物病理概論）：植物の病気の研究：兆候・病原体・切片作成技術・染色技術、植物病理の体系的な研究：コックス原理・一般制御演習		
	実験・実習（菌類学原論）：経済的に重要な一般植物病理と有用菌の一般特色にかかる実習：採集・識別・隔離・切穂、キノコの研究：採集・識別・保存・食用部の培養		
PTY-221	線虫学原論、植物バクテリア原論、植物ウィルス原論		
	実験・実習（線虫学原論）：土壌及び病原菌に冒された植物の検体のサンプリング・採集、線虫の抽出：土壌と植物組織からの植物斜列線虫の抽出、線虫の処理：線虫の殺虫・固着・合着、植物斜列線虫のライフステージ：接種技術、植物斜列線虫の同定		
	実験・実習（植物バクテリア原論）：細胞構造、染色技術、病気の植物部分からのバクテリアの分離及び純粋培養技術、群体特性、バクテリアモタリティ、数種の生理学的・生物化学的試験、バクテリアの植物病理学的識別と分類		

	実験・実習（植物ウイルス原論）：植物ウイルス・ウイロイド・モリクト網の形態と構造：接種技術、遺伝分析、生理学的性状		
PTY-311	作物の病気と制御 1		
	実験・実習：病気の植物検体からの病原体の採集・保存・分離・培養、染色、識別、接種、フィールド調査、病気の厳格な測定と病原菌の研究		
PTY-321	作物の病気と制御 2		
	実験・実習：病気の植物検体からの病原体の採集・保存・分離・培養、染色、識別、接種、フィールド調査、異常状態の厳格な測定と病原菌の研究		
PTY-411	植物病理改良普及、病気の集中マネジメント、植物における病気の登録		
PTY-412	植物病理と統合異常状態マネジメントにおける改良普及		
PTY-413	応用微生物学		
PTY-421	生理学的植物病理、応用微生物学、バイオテクノロジーにおける微生物の使用		
PTY-422	生理学的植物学と植物における異常状態耐性		
PTY-423	バイオテクノロジーにおける微生物の使用		
計		2	2
昆虫動物学科			
ZOO-111	動物学概論		
ENT-121	昆虫学基礎、昆虫分類原論、昆虫採集・保存	2	2
ENT-221	工業昆虫学と作物害虫分類法とその管理	3	2
ENT-311	作物害虫と管理方法 2	4	2
ENT-321	作物害虫と管理方法 3	4	2
ENT-411	殺虫剤と殺虫剤の適用	2	0
ENT-412	昆虫生態学原論	2	0
ENT-413	害虫と雑草の生物学的制御	2	0
ENT-421	害虫管理入門	2	0
ENT-422	害虫の保管と制御	2	0
ENT-423	害虫の細菌による制御	2	0
計		25	8
園芸学科			
HSC-211	園芸学基礎	2	2
	実験・実習：園芸作物の栽培、園芸作物の栽培と成長の研究、園芸作物生産の重要栽培演習、一年草と多年草栽培の土壌調製、堆肥製造、異なる生態ゾーンにおける商業生産サイトへの研修		
HSC-221	植物の繁殖	2	2
	実験・実習：繁殖技術と器具、性別繁殖：種子発芽、休眠状態蘇生法、種子の播種法、無生別繁殖：繁殖方法、根の切断と接ぎ木した継ぎ目の植物解剖学的研究、苗代見学、ミャンマーの商業園芸作物生産地へのグループ研修		
HSC-311	野菜科学	2	2
	実験・実習：重要野菜の栽培技術：ナス科（トマト）、アブラナ科（キャベツ、カリフラワー、白菜）、キュウリ科（キュウリ、メロン）、豆科（野菜大豆）、ユリ科（タマネギ、ニンニク）、セリ科（ニンジン）、野菜類の形態学研究、固有野菜の収集		

HSC-312	花卉園芸	2	2
	実験・実習：園芸植物の収集、植物の品種、品種の研究、農場での生産とコンテナ栽培植物、欄の培養と欄の種子からの繁殖、選定技術研修：摘芽、摘蕾、施肥演習、葉芽への栄養、成長調整物質の適用と標示、収穫技術、ポストハーベスト取扱法、クラスごとの苗農場と商業切り花生産地域への訪問とそのプレゼンテーション、生け花		
HSC-321	果樹科学	2	2
	実験・実習：果樹の分類、果樹の形態学研究（柑橘類等）、果樹作物への施肥、果樹作物の剪定研修、果樹作物の花の形態学、栽培システム、ココナツの樹齢見積、栽培用の穴掘、果樹園への訪問、果樹作物の栽培		
HSC-322	苗床経営と生産	2	2
	実験・実習：成長メディアの研究、剪定・種子皿の準備及び生産コストの算定、苗床生産への研修ツアー		
HSC-411	園芸作物の種子生産	2	2
	実験・実習：園芸作物の種子生産技術		
HSC-412	ポストハーベスト技術と食品学	2	2
	実験・実習：品質パラメーターの評価、物理的・化学的方法、園芸作物の熟度研究、収穫物の予冷、包装材の使用法、園芸作物の延命方法、保存技術		
HSC-421	園芸設備	2	2
	実験・実習：景観の計画とパースの製図、色の勉強、造園計画、植物園、小庭園、公園・庭園・邸宅・自然園の戸外研修、研修の報告書とプレゼンテーション		
HSC-422	組織培養技術	2	2
	実験・実習：実験室設計、設備、培地準備、無菌技術		
計		20	20
農業経済学科			
AEC-211	経済入門・農業経済原論第1部	2	0
AEC-221	経済入門・農業経済原論第2部	2	0
AEC-311	農家経営	2	0
AEC-321	農産物貿易と市場	2	0
アグリビジネスマネジメント専科			
AEC-411	マクロ経済学	2	0
AEC-412	ミクロ経済学	2	0
AEC-413	ビジネス統計	3	0
AEC-414	上級生産経済学	2	0
AEC-415	プロジェクト計画・マネジメント	3	0
AEC-421	農業と経済の発展	2	0
AEC-422	調査デザイン	2	0
AEC-423	研究方法論	3	0
AEC-424	農村開発政策	2	0
AEC-425	経済学	3	0
計		32	0

畜産学科			
ASC-211	畜産学	2	2
ASC-221	畜産学	2	2
計		4	4
農業工学科			
AGE-311	圃場動力、圃場測量、灌漑	2	1
	実験・実習（圃場動力）：エンジンの修理と機能、ワークショップ演習、トラクターと耕耘機の運転実習、トラクターと耕耘機の維持管理、動力計測の問題解法、		
	実験・実習（圃場測量、灌漑）：距離と面積を測量する測量機械の使用法、農地開発の準備、灌漑用水の測定、種々の灌漑システムの圃場評価、排水問題の調査		
AGE-321	農業機械、農家構造	2	1
	実験・実習（農業機械）：農業機械維持管理、圃場作業・農業機械の作業調整、農業機械の小修理、農業機械の問題解法		
	実験・実習（農家構造）：農地開発と農家建設計画、基礎機械製図		
計		4	2
合計		165	80

2013 年度前期カリキュラム（新規カリキュラム）

コース番号	科目	時間/週		
		理論	実習	計
学部生第 1 学年前期 (14 週)				
MYA-111	ミャンマー語	3	-	3
ENG-111	英語	3	-	3
MAT-111	数学	3	-	3
PHY-111	物理	2	2	4
BTY-111	植物分類学	3	2	5
CHEM-111	無機化学、物理化学	3	2	5
ZOOL-111	動物学汎論	3	2	5
	農場実習	-	10	10
	図書	-	2	2
	計	20	20	40
学部生第 2 学年前期 (14 週)				
ENG-211	英語	3	-	3
AGY-211	農場穀物生産（米/その他の穀物）	3	2	5
BTY-211	穀物生理学・植物生態学	2	2	4
AGC-211	土壌起源・土壌物理	3	2	5
PTY-211	植物病理基礎・菌学原理	2	2	4
AGE-211	農業原動機・農場測量・灌漑	2	2	4
ENT-211	昆虫学	3	2	5
HSC-211	園芸基礎	2	2	4
ASC-211	畜産 1	2	2	4
	農場実習	-	2	2
	体育	-	2	2
	図書	-	2	2
	計	22	22	44
学部生第 3 学年前期 (14 週)				
AGY-311	農場作物生産 3 (農園作物、サトウキビ、繊維作物)	2	1	3
AGY-312	農業改良普及、農村社会学	3	1	4
BTY-311	作物品種改良基礎	3	2	5
AGC-311	土壌分類・土壌保全・水管理	3	2	5
PTY311-	作物の病気と管理	3	2	5
ENT-311	作物害虫とその管理法 2	2	2	4
HSC-311	野菜科学	3	2	5

AGE-311	農業原動機・農場測量・灌漑	2	2	4
AEC-311	圃場管理	2	-	2
	農場実習	-	2	2
	図書	-	2	2
	計	23	18	41
	第1学年～第3学年小計（農場実習・図書・体育除く）	65	38	125
	第1学年～第3学年小計（農場実習・図書・体育）		22	
最終学年 米専科 前期				
AGY-411(B)	米を基準としたクロッピングパターン	3	-	3
AGY-418(B)	研究技術	3	-	3
BTY-411(A)	上級作物品種改良と生物工学	2	-	2
AGC-411	持続可能農業のための土壌微生物	2	-	2
PTY-411	植物病理生理学及び応用微生物学	2	-	2
ENT-411	昆虫生態学原論及び作物害虫の生物学的コントロール	2	-	2
AEC-411	マクロ経済理論	2	-	2
	農場実習	-	10	10
	計	16	10	26
最終学年 植物防除専科 前期				
PTY-412	植物病理学	3	-	3
PTY-413	応用微生物学	2	-	2
ENT-412	昆虫生態学	3	-	3
ENT-413	作物害虫と雑草の生物学的コントロール	2	-	2
AGY-418(B)	研究技術	2	-	2
AGC-411	持続可能農業のための土壌微生物	2	-	2
AEC-411	マクロ経済理論	2	-	2
	農場実習	-	10	10
	計	16	10	26
最終学年 園芸作物専科 前期				
HSC-411	組織培養技術	3	-	3
HSC-412	園芸快適環境	3	-	3
BTY-411(H)	上級作物品種改良と生物工学	2	-	2
AGC-411	持続可能農業のための土壌微生物	2	-	2
PTY-411	植物病理生理学及び応用微生物学	2	-	2
ENT-411	昆虫生態学原論及び作物害虫の生物学的コントロール	2	-	2
AEC-411	マクロ経済理論	2	-	2

	農場実習	-	10	10
	計	16	10	26
最終学年 工芸作物専科 前期				
AGY-416	サトウキビベースのクロッピングパターン	3	-	3
AGY-418	研究技術	3	-	3
BTY-411(D)	上級作物品種改良と生物工学	2	-	2
AGC-411	持続可能農業のための土壌微生物	2	-	2
PTY-411	植物病理生理学及び応用微生物学	2	-	2
ENT-411	昆虫生態学原論及び作物害虫の生物学的コントロール	2	-	2
AEC-411	マクロ経済理論	2	-	2
	農場実習	-	10	10
	計	16	10	26
最終学年 メイズ及びその他の穀類専科 前期				
AGY-412	メイズ/穀類をベースとしたクロッピングパターン	3	-	3
AGY-418(B)	研究技術	3	-	3
BTY-411(B)	上級作物品種改良と生物工学	2	-	2
AGC-411	持続可能農業のための土壌微生物	2	-	2
PTY-411	植物病理生理学及び応用微生物学	2	-	2
ENT-411	昆虫生態学原論及び作物害虫の生物学的コントロール	2	-	2
AEC-411	マクロ経済理論	2	-	2
	農場実習	-	10	10
	計	16	10	26
最終学年 豆及びその他の穀類専科 前期				
AGY-413	豆をベースとしたクロッピング	3	-	3
AGY-418(B)	研究技術	3	-	3
BTY-411(C)	上級作物品種改良と生物工学	2	-	2
AGC-411	持続可能農業のための土壌微生物	2	-	2
PTY-411	植物病理生理学及び応用微生物学	2	-	2
ENT-411	昆虫生態学原論及び作物害虫の生物学的コントロール	2	-	2
AEC-411	マクロ経済理論	2	-	2
	農場実習	-	10	10
	計	16	10	26
最終学年 油糧種子専科 前期				
AGY-416	油糧種子をベースとしたクロッピング	3	-	3
AGY-418(B)	研究技術	3	-	3
BTY-411(F)	上級作物品種改良と生物工学	2	-	2

AGC-411	持続可能農業のための土壌微生物	2	-	2
PTY-411	植物病理生理学及び応用微生物学	2	-	2
ENT-411	昆虫生態学原論及び作物害虫の生物学的コントロール	2	-	2
AEC-411	マクロ経済理論	2	-	2
	農場実習	-	10	10
	計	16	10	26
最終学年 土壌及び水管理専科 前期				
AGC-412	無機・有機・生物肥料	3	-	3
AGC-413	灌漑原論・実習	3	-	3
AGY-418(A)	研究技術	2	-	2
ENT-411	昆虫生態学原論及び作物害虫の生物学的コントロール	2	-	2
PTY-411	植物病理生理学及び応用微生物学	2	-	2
BTY-411(I)	上級作物品種改良と生物工学	2	-	2
AEC-411	マクロ経済理論	2	-	2
	農場実習	-	10	10
	計	16	10	26
最終学年 アグリビジネス経営専科 前期				
AEC-412	計量経済学	3	-	3
AEC-414	マクロ経済理論及び政策	3	-	3
AEC-413	研究方法論	2	-	2
HSC-412	園芸快適環境	2	-	2
AGC-411	持続可能農業のための土壌微生物	2	-	2
AGY-411(A)	米を基準としたクロッピングパターン	2	-	2
ENT-411	昆虫生態学原論及び作物害虫の生物学的コントロール	2	-	2
	農場実習	-	10	10
	計	16	10	26
最終学年 農業生物化学専科 前期				
AGY-418(A)	研究技術	2	-	2
AGC-414	有機及び上級生物化学1	2	-	2
BTY-413(A)	作物品種改良における遺伝子及び遺伝子工学	2	-	2
HSC-413(B)	植物組織培養技術	3	-	3
HSC-414	実験室デザインと管理	3	-	3
PTY-413	応用微生物学	2	-	2
AEC-415	プロジェクト計画管理	2	-	2
	農場実習	-	10	10

	計	16	10	26
最終学年 作物品種改良専科 前期				
AGY-418(A)	研究技術	2	-	2
AGC-411	持続可能農業のための土壌微生物	2	-	2
BTY-413(B)	作物品種改良における遺伝子及び遺伝子工学	3	-	3
ENT-411	昆虫生態学原論及び作物害虫の生物学的コントロール	2	-	2
HSC-413(A)	植物組織培養技術	2	-	2
BTY-412	作物改良のための品種改良	3	-	3
AEC-415	プロジェクト計画管理	2	-	2
	農場実習	-	10	10
	計	16	10	26
	専科計（実習は農業実習のみ）	176	110	286

資料 6. YAU 研究論文

資料 6. YAU の研究論文

農学科

Research Papers and Thesis in 2009-2012	
2009	
1.	Than Than Soe. 2009. Determination of Companion Crops in Irrigated Cotton (<i>Gossypium hirsutum</i> L.) Intercropping System. M.Agr.Sc. (Thesis).
2.	Aye Aye Myat. 2009. Split Application of Foliar Potassium on Growth, Yield and Lint Quality of Cotton (<i>Gossypium hirsutum</i> L.). M.Agr.Sc. (Thesis).
3.	Su Htwe nge. 2009. Yield and Nutritive Values of Hybrid Cultivar Multo 2 (<i>Brachlaria</i> spp.) as Influenced by Different Cutting Intervals and Cutting Heights. M.Agr.Sc. (Thesis).
2010	
1.	Ei Han Kyaw. 2010. Performance of Mungbean (<i>Vigna mungo</i> L. Wilczek) as Affected by Foliar Application of Nitrogen and Boron. M.Agr.Sc. (Thesis).
2.	Ei Phyu Win. 2010. Evaluation of Robust Seedling through Modified Mat Nursery with Different Media and Raising Methods on Rice Yield. M.Agr.Sc.(Thesis).
3.	Soe Thu Ya. 2010. Evaluation of Weed Management Practices in the System of Rice Intensification (SRI). M.Agr.Sc. (Thesis).
4.	Aung Myat Thu. 2010. Effect of Cutting Intervals on Introduced and Native Forage Grasses: Herbage Yield and Nutritive Values. M.Agr.Sc. (Thesis).
5.	Yu Ya Aung Myint Thein. 2010. Evaluation of Three Forage Legumes as Affected by Cutting Intervals on Herbage Yield and Quality. M.Agr.Sc. (Thesis).
2011	
1.	May Thuzar Moe. 2011. Sustainability of Diversified Farms in Yemethin Township. M.Agr.Sc. (Thesis).
2.	Phyo La Pyae Won. 2011. Response of Nitrogen Application and Contribution of the Uppermost Three Leaves at Heading Stage to Grain Yield of Rice (<i>Oryza sativa</i> L.). M.Agr.Sc.(Thesis).
3.	Aye Aye Thant. 2011. Effects of Seed Sizes and Varieties on Growth, Yield and Oil and Protein Contents of Groundnut (<i>Arachis hypogaea</i> L.). M.Agr.Sc. (Thesis).
2012	
1.	Malar Than. 2012. Effect of Different Rates and Split Applications of Compound Fertilizer on Growth of Oil Palm Seedlings in Main Nursery. M.Agr.Sc. (Thesis).
2.	Tun Tun Lin. 2012. Agro-Morphological Variability and Yield Performance of Some Potato (<i>Solanum tuberosum</i> L.) Clones Introduced from International Potato Center (CIP). M.Agr.Sc.(Thesis).
3.	Phyo Pa Pa Han. 2012. Effect of phosphorus application and rhizobium inoculations on Yield and Yield components of mungbean. M.Agr.Sc. (Thesis).
4.	Thinzar Soe Myint. 2012. Response of nitrogen applications and plant spacings to growth, yield and yield contributing characters of sunflower (<i>Helionthus annuus</i> Linn.). M.Agr.Sc. (Thesis).
5.	Soe Paing Oo. 2012. Effects of raising methods and number of seedlings Hill -1 on grain Yield and Yield components of Rice (<i>Oryza sativa</i> L.). M.Agr.Sc. (Thesis).

農業植物学科

Research Papers and Thesis in 2009-2012	
2009	
1.	Htu Raw. 2009. Association analysis for yield and yield related characters of maize (<i>Zea mays</i> L.) in different populations, Department of Agricultural Botany. (M.Sc Thesis)
2.	Yu Yu Khing. 2009. Effects of terminal bud removal and mepiquat chloride application on growth and seed yield of soybean (<i>Glycine max</i> L.) cultivars, Department of Agricultural Botany. (M.Sc Thesis)
3.	Kyaw Swar Win. 2009. Genetic parameters and correlation studies on yield and agronomic characters of selected mung bean (<i>Vigna radiata</i> L. Wilczek) breeding lines, Department of Agricultural Botany. (Post Graduate Diploma Thesis)
4.	Kyu Kyu Tun. 2009. Effect of foliar boron application on yield and fiber quality of cotton (<i>Gossypium hirsutum</i> L.) varieties, Department of Agricultural Botany. (Post Graduate Diploma Thesis)
2010	
1.	Su Latt Phyu. 2010. Generation mean analysis of yield and yield component characters in selected maize (<i>Zea mays</i> L.) inbred lines, Department of Agricultural Botany. (M.Sc Thesis)
2.	Ye Tun Min. 2010. Growth and yield response of soybean (<i>Glycine max</i> L. Merrill) varieties to lime application in Yezin area,

<p>Department of Agricultural Botany. (M.Sc Thesis)</p> <p>3. Khin Swe Hlaing Tun. 2010.Genotype by environment interaction and yield stability of selected sesame (<i>Sesamum indicum</i> L.) genotypes, Department of Agricultural Botany. (M.Sc Thesis)</p> <p>4. Hla Hla Myint. 2010.A study on in vitro multiplication of lemon scented gum (<i>Eucalyptus citriodora</i>), Department of Agricultural Botany. (Ph.D Thesis)</p> <p>5. Pau Sian Kam. 2010. Heterosis, inbreeding depression and combining ability in sunflower (<i>Helianthus annuus</i> L.), Department of Agricultural Botany. (Ph.D Thesis)</p> <p>6. Lai Yin Myint. 2010.Effect of nitrogen foliar application at different reproductive stages on growth and yield of three soybean (<i>Glycine max</i> L. Merrill) varieties, Department of Agricultural Botany. (M.Sc Thesis)</p> <p>7. Aye Kyaw. 2010.Study on genetic variation in soybean (<i>Glycine max</i> L.) germplasm, Department of Agricultural Botany. (M.Sc Thesis)</p> <p>8. San Mar Lar. 2010. Generation mean analysis of yield and yield component characters in selected rice (<i>Oryza sativa</i> L.) genotypes, Department of Agricultural Botany. (M.Sc Thesis)</p>
2011
<p>1. Thu Zar Aye. 2011.Effect of mepiquat chloride on growth and yield of groundnut (<i>Arachis hypogaea</i> L.), Department of Agricultural Botany. (M.Sc Thesis)</p> <p>2. Khin Pa Pa Aye. 2011. Genetic variability and path coefficient analysis in cowpea (<i>Vigna unguiculata</i> L. Walp.), Department of Agricultural Botany. (M.Sc Thesis)</p> <p>3. Myat Nwe Nwe. 2011.Effect of two soil moisture regimes at reproductive stage on agronomic and physiological characters of green gram (<i>Vigna radiata</i> L.), Department of Agricultural Botany. (M.Sc Thesis)</p> <p>4. Win Oo. 2011.Multivariate analysis on genotypic variability of selected black gram (<i>Vigna mungo</i> (L.) Hepper) under different fertilizer regimes, Department of Agricultural Botany. (M.Sc Thesis)</p> <p>5. Min Soe Thein. 2011.Characterization of selected Pawsan rice (<i>Oryza sativa</i> L.) varieties based on morphological characters and molecular (SSR) markers analysis, Department of Agricultural Botany. (M.Sc Thesis)</p> <p>6. Minn San Thein. 2011.Genetic diversity of Meedon rice (<i>Oryza sativa</i> L.) germplasm in Myanmar, Department of Agricultural Botany. (Ph.D Thesis)</p>

農芸化学科

Research Papers and Thesis in 2009-2012
2009
<p>1. Yinn Mar Soe. 2009.Use of soil quality indicators to evaluate sustainability of different land use and soil management practices of coarse texture soils,M. Sc. (Thesis), Ghent University, Belgium.</p> <p>2. Swe Swe Mar. 2009.Effects of different kinds and rates of phosphate fertilizer on Cd uptake by Komatsuna (<i>Brassica rapa</i> var. perviridis),M. Sc. (Thesis), Tokyo University, Japan.</p> <p>3. Ma Tu. 2009.Effect of Different Irrigation Regional and Potassium Rates on growth and Yield of Soybean (<i>Glycine max</i> L.),M. Sc. (Thesis)</p> <p>4. Cho Mar Htwe. 2009.Effect of potash application on growth and yield of soybean (<i>Glycine max</i>. L), M. Sc. (Thesis)</p> <p>5. Aung Kyaw Thu. 2009.Effect of Irrigation Practices and Boron Fertilization on Yield and Water Use of Oolseed Sunflower (<i>Helianthus annuus</i> L.),M. Sc. (Thesis)</p>
2010
<p>1. Khin Thanda Win. 2010.The Effect of Different Rates and Patterns of Nitrogenous Fertilizer Application on Soybean (<i>Glycine Max</i> L. Merr)M. Sc. (Thesis)</p> <p>2. Kyi Pyar Zin. 2010. Influence of nitrogen and potassium fertilization on seed and oil yield of sunflower (<i>Helianthus annuus</i> L.),M. Sc. (Thesis)</p> <p>3. Nyi Nyi Aung. 2010. Effect of Different Rates and Application Methods of Potassium Fertilizer on Yield of Groundnut (<i>Arcachis hypogaea</i>.L),M. Sc. (Thesis)</p> <p>4. Htein Lin. 2010.Wastewater Recycling from Rubber Processing as Fertilizer on Water Spinach (Ipomoea Aquatica Forssk., VAR, Replants),M. Sc. (Thesis)</p> <p>5. Nyein Nyein Thu. 2010. Seed Zinc Content, Yield and Yield Components of Soybean (<i>Glycine max</i> L.) As Affected by Zinc Application,M. Sc. (Thesis)</p>
2011
<p>1. Khaing Hinn Soe. 2011.Application of Oil Palm Bunch Ash (OBA) To Enhance The Growth and Yield of Cassave (<i>Manihot esculenta</i>), and Soil Physicochemical Properties,M. Sc. (Thesis)</p>
2012
<p>1. Kyaw Ngwe. 2012.Potassium Chemistry In Paddy Soils Under Tropical Savanna Climate.Ph. D (Thesis), Kasetsart University, Thailand.</p>

2. Swe Swe Mar. 2012. Characterization of Phosphate Rocks/fertilizers and their Effects on cadmium (Cd) uptake by komatsuna (<i>Brassica rapa</i> var. <i>perviridis</i>) and Spinach (<i>Spinacca oleralea</i>) Grown on Melanudand and Haplaquept),Ph. D (Thesis), Tokyo University, Japan.
3. Swe Swe Mar, Masanori Okazaki. 2012. Investigation of Cd contents in several phosphate rocks used for the production of fertilizer, <i>Microchemical Journal</i> , 17-21.
4. Swe Swe Mar, Masanori Okazaki, Takashi Motobayashi. 2012. The influence of phosphate fertilizer application levels and cultivars on cadmium uptake by Komatsuna (<i>Brassica rapa</i> L.var. <i>perviridis</i>) 58: 492-502.
5. Kyin Kyin Htwe. 2012. Quantity and Some Quality Components of Groundnut (<i>Arachis hypogaca</i> L.) As Affected by Boron Fertilization,M. Sc. (Thesis)
6. Ei Ei Cho. 2012. Seed Yield, Oil and Protein Contents in Soybean (<i>Glycine max</i> L.) As Affected by Sulfur (Gypsum) Application,M. Sc. (Thesis)
7. Pan Ei Ei Kyaw. 2012. Effect of Organic and Chemical Fertilizers on Growth and Yield of Tomato (<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.)and Some Physico – Chemical Properties of Yezin Soil,M. Sc. (Thesis)
8. Khin Lai Oo, Yinn Mar Soe. 2012. Evaluation of Irrigation Management Practices and Nitrogen Levels on Water Use Efficiency and Yield and Yield Component of Hybrid Rice,(Research paper) <i>In Hybrid Rice Technology Transfer Symposium</i> , Yezin Agricultural University. Myanmar.
9. Dasy Myint, Soe Soe Thein. 2012. Application of Nitrogen and Phosphorus Management on Growth and Yield of Hybrid Rice and Soil Fertility Status,(Research paper) <i>In Hybrid Rice Technology Transfer Symposium</i> , Yezin Agricultural University. Myanmar.

植物病理学科

Research Papers and Thesis in 2009-2012
2009
1. Khin Thuzar New. 2009. Effect of Split Application of Potassium on Rice Grain Yield and Disease Severity of Sheath Blight Caused by <i>Rhizoctonia solani</i> . M.Agr.Sc. (Thesis), Yezin Agricultural University, Myanmar.
2010
1. Cho Cho Soe. 2010. Occurrence and Population Fluctuation of Rice Ufra Nematode, <i>Ditylenchus angustus</i> in Ayeyarwady Region, Myanmar and Its Management by Soil Amendments and Nematicide. Ph.D (Thesis), Yezin Agricultural University, Myanmar.
2. Maw Maw Than. 2010. Evaluation and Selection of Root Nodule Bacteria (<i>Mesorhizobium ciceri</i>) and Chickpea Germplasm for High Nitrogen Fixation. Ph.D (Thesis), Yezin Agricultural University, Myanmar.
3. Khin Phyu Kyi. 2010. Damping-off of Mungbean (<i>Vigna radiata</i> L.) Caused by <i>Macrophomina phaseolina</i> , its Resistant Varieties and Chemical Control. M.Agr.Sc. (Thesis), Yezin Agricultural University, Myanmar.
4. Kyaw San Wai. 2010. Effect of <i>Trichoderma</i> on Plant Growth and Sheath Blight Disease of Rice. M.Agr.Sc. (Thesis), Yezin Agricultural University, Myanmar.
5. Zaw Min Naing. 2010. Occurrence of Bacterial Wilt of Potato in Kalaw Township and Its Control Measure by Effective Microorganisms (EM). M.Agr.Sc. (Thesis), Yezin Agricultural University, Myanmar.
6. Naing Win Lwin. 2010. Viability of Teliospores of <i>Ustilago scitaminea</i> and Screening of Sugarcane Families for Resistance to Whip Smut. Grad Dip. Ag. Sc. (Thesis), Yezin Agricultural University, Myanmar.
7. Khin Thida Nyein, et al. 2010. Effect of Different Concentrations of Chlorothalonil on Control of Curvularia Leaf Blight of Citronella Grass. B.Agr.Sc. (Term paper), Yezin Agricultural University, Myanmar.
2011
1. Aye Thu. 2011. Evaluation of Different Varieties of Pigeonpea for Resistance to <i>Heterodera cajani</i> Koshy and Determination on the Effect of Neem Cake in its Management. M.Agr.Sc. (Thesis), Yezin Agricultural University, Myanmar.
2. Ei Ei Aung. 2011. Effect of Different Fungicides on Control of Leaf Blight of Citronella Grass (<i>Cymbopogon nardus</i> L.) Caused by <i>Curvularia andropogonis</i> (Zimm.). M.Agr.Sc. (Thesis), Yezin Agricultural University, Myanmar.
3. Ei Mon Mon Soe. 2011. Evaluation of Different Varieties of Rice for Resistance to <i>Hirschmanniella oryzae</i> Luc and Goodey, 1964 and Determination on the Effect of Potassium in Its Management. M.Agr.Sc. (Thesis), Yezin Agricultural University, Myanmar.
4. Nway Nway Zaw, et al. 2011. Evaluation on Black Gram Varieties for Resistance against Damping-off Caused by <i>Macrophomina phaseolina</i> . B.Agr.Sc. (Term paper), Yezin Agricultural University, Myanmar.
2012
1. Waing Nandar Kyaw. 2012. Suppressive Effect of Poor Hosts on Tomato Root-knot Nematode, <i>Meloidogyne incognita</i> . M.Agr.Sc. (Thesis) Yezin Agricultural University, Myanmar.
2. Yu Yu Khaing. 2012. Influence of Acquisition and Inoculation Feeding Periods of Whitefly (<i>Bemisia tabaci</i> Genn.) on Transmission of Mungbean Yellow Mosaic Virus and Varietal Resistance of Mungbean (<i>Vigna radiata</i> L. Wilczek) to Mungbean

Yellow Mosaic Disease. M.Agr.Sc. (Thesis), Yezin Agricultural University, Myanmar.

3. **Chan Aye, et al. 2012.** Effect of Different Fungicides on Cercospora Leaf Spot of Groundnut. B.Agr.Sc. (Term paper), Yezin Agricultural University, Myanmar.

昆虫動物学科

Research Papers and Thesis in 2009-2012

2009

1. **Ah Nge Htwe, M. Takagi and K. Takasu. 2009.** Laboratory Rearing of the Diamondback Moth *Plutella xylostella* (L.) (Lepidoptera: Plutellidae) with Artificial Diet. *J. Fac. Agrc., Kyushu Univ.* 54 (1): 147-151.
2. **Ah Nge Htwe, M. Takagi and K. Takasu. 2009.** Reproductive Isolation between Japanese and Myanmar Populations of *Cotesia vestalis* (= *plutellae*) (Hymenoptera: Braconidae), a Larval Parasitoid of *Plutella xylostella* (L.) (Lepidoptera: Plutellidae). *J. Fac. Agrc., Kyushu Univ.* 54 (1): 153-57.
3. **Ah Nge Htwe. 2009.** Biology and Mass-Rearing of Japanese and Myanmar Populations of *Cotesia vestalis* (Hymenoptera: Braconidae), a Parasitoid of *Plutella xylostella* (Lepidoptera: Plutellidae). Ph.D (Thesis), Kyushu University, Japan.
4. **Ah Nge Htwe, M. Takagi and K. Takasu. 2009.** Laboratory rearing of *Cotesia plutellae* (Hymenoptera: Braconidae), a larval parasitoid of *Plutella xylostella* (Lepidoptera: Plutellidae). *Proceeding of Annual Research Conference of Myanmar Academy of Agricultural, Forestry, Livestock and Fishery Science*, Myanmar.
5. **Ohn Mar Lynn. 2009.** Efficacy of Azadirachtin and Neem-based Formulations for the Control of Greenhouse Pests and Indianmeal Moth, Ph.D (Thesis), Kyaungpook National University, Korea.
6. **Moe Hnin Phyu. 2009.** The diversity and abundance of Arthropods in Natural and Agricultural habitats of a tropical highland (natural pine forest, Coffee plantation and cultivated vegetable land) and central area (Cultivated Vegetable land) of Myanmar, Ph.D (Thesis), Daegu University, Korea.
7. **Nila Win. 2009.** Influence of Sowing Dates on the Infestation of Pink Bollworm *Pectinophora gossypiella* (Saunders) (Lepidoptera: Gelechiidae) on Three Different Cotton Cultivars, M. Agr. Sc (Thesis), Department of Entomology and Zoology, Yezin Agricultural University, Nay Pyi Taw, Myanmar.
8. **Khamm Myat Thu. 2009.** Effect of Selected Plant Derivatives on *Callosobruchus maculatus* (Fabricius) (Coleoptera: Bruchidae) on Stored Cowpea, M. Agr. Sc (Thesis), Department of Entomology and Zoology, Yezin Agricultural University, Nay Pyi Taw, Myanmar.

2010

1. **Ohn Mar Lynn, Woo-Geun Song, Jae-Kyoung Shim, Jang-Eok Kim, Kyeong-Yeoll Lee. 2010.** Effects of Azadirachtin and Neem-Based Formulations for the Control of the Sweetpotato Whitefly and the Root-Knot Nematode. *J. Korean Soc. Appl. Biol. Chem.* 53(5), 598-604.
2. **Nwe Nwe Yin. 2010.** Biology and Ecology of Oriental Fruit Fly, *Bactrocera dorsalis* Hendel (Diptera: Tephritidae) in Mango and its Bioassay, Ph.D (Thesis), Department of Entomology and Zoology, Yezin Agricultural University, Nay Pyi Taw, Myanmar.
3. **Aye Aye Myint. 2010.** Geographic Variation and Host Utilization Pattern of *Bactrocera philippinensis* Drew and Hancock and *B. occipitalis* (Bezzi) (Diptera: Tephritidae) in selected Areas of Philippines, Ph.D (Thesis), University of the Philippines Los Banos, Phillippine.
4. **Kyawt Sandar Aung. 2010.** Factors Affecting the Reproductive Strategy of the Egg Parasitoid *Ooencyrtus nezarae* (Ishii)(Hymenoptera: Encyrtidae), Ph.D (Thesis), Kyushu University, Japan
5. **Aye Aye Cho. 2010.** Efficacy of Selected Insecticides against Pod Borer, *Maruca testulalis* (Geyer) (Lepidoptera: Pyralidae) on Three Pigeonpea Varieties, M. Agr. Sc Thesis, Department of Entomology and Zoology, Yezin Agricultural University, Nay Pyi Taw, Myanmar.
6. **Aung Aung. 2010.** Efficacy of Selected Chemical Insecticides for the Control of Groundnut Leaf Miner and Binder *Aproaerema modicella* (Deventer)(Lepidoptera: Gelechiidae)on Groundnut, M. Agr. Sc Thesis, Department of Entomology and Zoology, Yezin Agricultural University, Nay Pyi Taw, Myanmar.
7. **May Oo Khine. 2010.** Effect of Selected Plants Materials on Population Growth of the Pulse Beetle, *Callosobruchus chilensis* (Linnaeus) (Coleoptera: Bruchidae) on Stored Chickpea, M. Agr. Sc Thesis, Department of Entomology and Zoology, Yezin Agricultural University, Nay Pyi Taw, Myanmar.

2011

1. **Ichiki, R. T., M. Murata, S. Takano, T. T. Oo, H. T. Nuguyen, W. Suasa-ard, S. Uraichuen, and S. Nakamura. 2011.** Artificial diets for rearing the coconut Hispine beetle, *Brontisपालongissima* (Coleoptera: Chrysomelidae), and theirsuitability to two specialist parasitoids. *Biocontrol Sci.Tech.* 21: 1423-1435.
2. **Pyae Pyae Thein. 2011.** Exploration on Species Diversity of Whitefly (Homoptera: Aleyrodidae) on Some Plants and Seasonal Fluctuation of Spiraling Whitefly, *Aleurodicus disperses* Russell on Banana and Guava in Yezin Area, M. Agr. Sc Thesis, Department of Entomology and Zoology, Yezin Agricultural University, Nay Pyi Taw, Myanmar.

<p>3. Nan Zarchi Win. 2011. Species Richness of Fruit Fly (Diptera: Tephritidae) and Incidence of <i>Bactrocera</i> species on Mango, Guava and Jujube During Fruiting Season in Yezin Area, M. Agr. Sc (Thesis), Department of Entomology and Zoology, Yezin Agricultural University, Nay Pyi Taw, Myanmar.</p> <p>4. Khin Htar Nge. 2011. Evaluation of Some Plant Extracts against the Pod Borer, <i>Helicoverpa armigera</i>(Hubner)(Lepidoptera: Noctuidae) on Chickpea , M. Agr. Sc (Thesis), Department of Entomology and Zoology, Yezin Agricultural University, Nay Pyi Taw, Myanmar.</p> <p>5. San San Nwet. 2011. Comparison of Plant Cover Materials for the Management of the Bean Stem Fly <i>Ophiomyia phaseoli</i> (Tryon) (Diptera: Agromyzidae), M. Agr. Sc (Thesis), Department of Entomology and Zoology, Yezin Agricultural University, Nay Pyi Taw, Myanmar.</p> <p>6. Phone Kyaw Myint. 2011. Natural Incidence of Sugarcane Stalk Borers, <i>Chilo</i> spp. (Lepidoptera: Crambidae) and their Natural Enemies on Different Sugarcane Varieties, M. Agr. Sc (Thesis), Department of Entomology and Zoology, Yezin Agricultural University, Nay Pyi Taw, Myanmar.</p>
2012
<p>1. Nguyen, H. T., T. T. Oo, R.T. Ichiki, S. Takano, M. Murata, K. Takasu, K. Konishi, S. Tunkumthong, N. Chomphookhiaw, and S. Nakamura. 2012. ‘Parasitisation of <i>Tetrastichusbrontispae</i> (Hymenoptera: Eulophidae), a Biological Control Agent of the Coconut Hispine Beetle <i>Brontispa longissima</i> (Coleoptera: Chrysomelidae)’, <i>Biocontrol Sci.Tech.</i> 22: 955-968.</p> <p>2. Mika. M., A. N. Htwe, S. Takano, H. T. Nguyen, R.T. Ichiki, W. Sugeno, A. Mochizuki, and S. Nakamura. 2012. A Comparison of Artificial Diets for Mass Rearing <i>Brontispa longissima</i> (Coleoptera: Chrysomelidae) as Hosts for the Larval and the Pupal Parasitoids. <i>J. Econ. Entomol.</i> 105(3): 802-809.</p> <p>3. Ohn Mar Lynn, Woo-Geun Song, Jae-Kyoung Shim, Jang-Eok Kim, Kyeong-Yeoll Lee. 2012. Effects of Azadirachtin on the Development and Gene Expression of the Fifth Instar Larvae of Indianmeal Moth, <i>Plodia interpunctella</i>. <i>Journal of Asia-Pacific Entomology</i>15: 101–105.</p> <p>4. Phyu Phyu San. 2012. Effects of Rearing Media and Relative Humidity on the Performance of the Predatory Mite, <i>Amblyseius swirskii</i>Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae) feeding on the Dried Fruit Mite, <i>Carpoglyphus lactis</i> (Acari: Carpoglyphidae), M.Sc (Thesis), Kyushu University, Japan.</p> <p>5. Moh Moh Aye. 2012. The Diversity and Abundance of Insect Species in Cassava (<i>Manihot esculenta</i> Crantz) at Two Different Locations, M. Agr. Sc (Thesis), Department of Entomology and Zoology, Yezin Agricultural University, Nay Pyi Taw, Myanmar.</p> <p>6. Sue Mon Shwe. 2012. Effect of Sowing Dates on Sucking Insect Pests in Black Gram (<i>Vigna mungo</i> L.) at Yezin Area, M. Agr. Sc (Thesis), Department of Entomology and Zoology, Yezin Agricultural University, Nay Pyi Taw, Myanmar.</p>

園芸学科

Research Papers and Thesis in 2010-2012	
2010	
<p>1. Kaung Myat. 2010. Performance of different rubber seedlings and budding success of RRIM 2002 and RRIM 2025 on different rootstocks (<i>Hevea brasiliensis</i>). M.Agr.Sc (Thesis), Yezin Agricultural University, Yezin.</p> <p>2. Phyo Phyo Win Pe. 2010. Effects of cutting length, substrate and indole 3-butyric acid (IBA) on propagation of dragon fruit plant (<i>Hylocereus undatus</i>) by cutting. M.Agr.Sc (Thesis), Yezin Agricultural University, Yezin.</p> <p>3. Saw Hto Lwe Htoo. 2010. Land use efficiency study on different types of intercrop in young longan orchard. M.Sc (Thesis), Maejo University, Thailand.</p> <p>4. Kyaw Thet et al. 2010. Postharvest quality and shelf-life of Theehmwe banana as affected by wrapping materisl and KMnO₄. (Term Paper), Yezin Agricultural University, Hlegu campus.</p> <p>5. Si Thu Aung et al. 2010. Study on morphological characteristics of some eggplant varieties in lower Myanmar. (Term Paper), Yezin Agricultural University, Hlegu campus.</p>	
2011	
<p>1. Yi Yi Soe. 2011. Physiological and biochemical bases of sprout inhibition in stored onion <i>Allium cepa</i> l. cv. red creole bulbs by pre- or postharvest application of ethylene. Ph.D (Thesis), University of the Philippines, Los Baños (UPLB), Philippines.</p> <p>2. Khaing Wah Soe. 2011. In vitro clonal propagation of Phalaenopsis and Dendrobium hybrids through protocorm. Yezin Agricultural University, Yezin.</p> <p>3. Su Su Htwe. 2011. Morphological characterization of bottle gourd [<i>Lagenaria siceraria</i> (Mol.) standl.] landraces from Sagaing region in Myanmar.M.Agr.Sc (Thesis), Yezin Agricultural University, Yezin.</p> <p>4. Tin May Yu Aung. 2011. Preharvest and postharvest handling practices of some cut flowers in selected areas of Myanmar. Myanmar.M.Agr.Sc (Thesis), Yezin Agricultural University, Yezin.</p> <p>5. Thuzar. 2011. Plant growth and postharvest vase life of china aster (<i>Callistephus chinensis</i> L.) as affected by different levels of potassium fertilizer and rice husk ash. Myanmar.M.Agr.Sc (Thesis), Yezin Agricultural University, Yezin.</p>	

<p>6. Poe Nandar Kyaw. 2011. Effects of wrapping materials and potassium permanganate on postharvest characteristics of mango (<i>Mangifera indica</i> L.) cv. Sein Ta Lone. Myanmar.M.Agr.Sc (Thesis), Yezin Agricultural University, Yezin.</p> <p>7. Thet Naung Htay et al. 2011. Effect of hot water treatment on postharvest quality and shelf-life of papaya. Yezin Agricultural University, Hlegu campus.</p> <p>8. Zaw Moe Htike et al. 2011. Effect of different organic and inorganic fertilizers on plant growth and yield of lettuce. Yezin Agricultural University, Hlegu campus.</p>
2012
<p>1. Moe Kyaw Thu. 2012. Development of SSR markers and their application in analysis of phylogenetic relationship and population structure in genus <i>Cymbidium</i>. Department of Crop Science and Biotechnology. Ph.D (Thesis), Kongju National University, Korea.</p> <p>2. Chanthar et al. 2012. Plant growth and yield of lettuce as affected by recommended fertilizer and chicken manure. (Tem Paper), Yezin Agricultural University, Hlegu Campus.</p> <p>3. Moe Thee Oo et al. 2012. Effect of different packing materials on postharvest quality and shelf-life of strawberry.(Term Paper), Yezin Agricultural University, Hlegu Campus.</p>

農業経済学科

Research Papers and Thesis in 2009-2012	
2009	
<p>1. Cho Cho San. 2009. Assessment of Sustainable Farming System and Socio-economic Aspects of Shifting Cultivation in Selected Mountainous Area in Myanmar, 27-29 November, 2009, Symposium on the Impacts of Economic Integration on Upland Farming and Ethnic Minorities in the GMs, Thailand.</p> <p>2. Theingi Myint. 2009. “Study on the Consumer’s Behavior and Per Capita Rice Consumption in Pyinmana Township, Myanmar” New Paradigm for human beings and nature: Frontier of Area Studies, Proceedings of International Workshop on 3 March 2009, Kyoto, Japan</p> <p>3. Nay Myo Aung. 2009. An Empirical Analysis of Markets for Major Agricultural Export Commodities of Myanmar, <i>Japanese Journal Rural Economics</i>.</p> <p>4. Nay Myo Aung. 2009. An analysis of the structure of Myanmar's exports and its implications for economic development, Ph.D (Thesis), University of Tokyo, Japan.</p> <p>5. Hnin Yu Lwin, S. Fukuda, and T. Yutaka. 2009. Myanmar’s Rice Market under Changing Government Export Policies, <i>Japanese Journal of Food, Agricultural and Resource Economics</i>, 60 (1).</p> <p>6. L.Seng Kham. 2009. Factors influencing the adoption of maize production technologies in selected areas of northern Shan State, M.Agr.Sc (Thesis), Yezin Agricultural University, Myanmar.</p>	
2010	
<p>1. Dolly Kyaw and Cho Cho San. 2010. Status of Production and Consumption of Pulses at National and International Level, Proceedings of the Pulses Crops for Better Rural Economy of Myanmar, 25-26 May 2010, Inyar Lake Hotel, Yangon, Myanmar.</p> <p>2. Theingi Myint and Khin Oo. 2010. Impacts of cyclone Nargis on livelihood, food security and the agriculture sector in Myanmar, SEARCA Agriculture and Development discussion paper series No. 2010-1, ISSN-1908-6164</p> <p>3. Hnin Yu Lwin, S. Fukuda, K. Maeda, and H. Kano. 2010. A Quantitative Analysis of Myanmar Rice Policies: A Theoretical Framework, <i>Agricultural Marketing Journal of Japan</i>, 19 (2).</p> <p>4. Hnin Yu Lwin. 2010. Economic evaluation of the potential of Myanmar rice market under changing policy mix, Ph.D (Thesis), Fukuoka, Kyushu University, Japan.</p> <p>5. Nay Myo Aung. 2010. Export-Import Structure of Myanmar and Its Major Trading Partners, Conference for Myanmar Academy of Agricultural Science, Forestry, Livestock and Fisheries.</p> <p>6. Khin Thanda Win. 2010. Determinants of yield and income of the non-irrigated and irrigated rice farmers in the selected area of Pyinmana township, M.Agr.Sc (Thesis), Yezin Agricultural University, Myanmar.</p> <p>7. Thein Aung Than. 2010. Factors affecting adoption of intercropping and high yielding clone practices in rubber plantation: a case study in Kyaikmayaw Township, M.Agr.Sc (Thesis), Yezin Agricultural University, Myanmar.</p> <p>8. Theingi Myint and Siegfried Bauer. 2010. "Market Integration and Price Causality in the Myanmar Rice Market" <i>Asian Journal of Agriculture and Development</i>, Vol. 7 No. 2 December 2010, ISSN 1656-4383, SEAMEO SEARCA</p> <p>9. Phyu Mar Cho. 2010. Time series analysis of prices of black gram and green gram in selected wholesale markets in Myanmar and in India, M.Agr.Sc (Thesis), Yezin Agricultural University, Myanmar.</p>	
2011	
<p>1. Theingi Myint. 2011. "Study on Past and Current Farming Systems in Lepyinthar Village, Yemethin Township, Integrated Study on Sustainable Agriculture and Rural Development towards Research and Education in Myanmar and Surrounding Countries, November, 2011, ISBN 978-4-9016689-0-3, Center for Southeast Asia Studies (CSEAS), Kyoto University, Japan</p> <p>2. Nay Myo Aung. 2011. Production and Economic Efficiency of Farmers and Millers in Myanmar Rice Industry, Institute of</p>	

Developing Economies (IDE), Japan External Trade Organization (JETRO).

3. **Hnin Yu Lwin, M. Moritaka, S. Fukuda, K. Maeda, and H. Kano. 2011.** Evaluation of Alternative Policy Mix under Conflict: The Case of Myanmar Rice Policies, Japanese Journal of Food, Agricultural and Resource Economics, 46 (1), 2011.
4. **Hnin Yu Lwin, S. Fukuda, and M. Moritaka. 2011.** Assessment on the Potential of Myanmar Rice Market under Changing Policy Mix, Proceeding of Capacity Building for Enhanced Rural Development: Supply Chain Management of Grains and Pulses Experiences from Myanmar, Vietnam and Sweden, MOAI, IPSARD, SIDA, 2011.
5. **Zaw Win Latt. 2011.** Market integration approach to natural rubber market development in Myanmar, M.Agr.Sc (Thesis), Yezin Agricultural University, Myanmar
6. **Aye Aye Myint. 2011.** Impact assessment of Thonze Dam on socio-economic status of paddy farmers in Tharyarwady township, Bago (West) region, M.Agr.Sc (Thesis), Yezin Agricultural University, Myanmar
7. **Thi Thi Soe Hlaing. 2011.** Ex-post evaluation of rice research and extension expenditures of Ministry of Agriculture and Irrigation in Myanmar, M.Agr.Sc (Thesis), Yezin Agricultural University, Myanmar.
8. **Group-A . 2011.** Economic profitability of the different cropping patterns of sample farm households in Natmouk township, Final year student's special research project report, Yezin Agricultural University, Myanmar.
9. **Group- B. 2011.** Benefit cost analysis and factors influencing rice production of selected farmers in Zayarthiri township, Naypyitaw, Final year student's special research project report, Yezin Agricultural University, Myanmar

2012

1. **Theingi Myint. 2012.** Distribution and Marketing of Seed and Related Inputs: Opportunity, Constraints and Way Forward, National Consultative Meeting on Seed, Nay Pyi Taw 25 -26 October 2012, Policy Project TCP/MYA/3302
2. **Theingi Myint. 2012.** Rapid Appraisal Analysis of Beneficiary Farm Households at Nayung-bin-gyi-su Village, Zabu-thi-ri Township of Nay Pyi Taw, Myanmar, Action Aid Myanmar Report December 2012.
3. **Khing Thanda Soe. 2012.** Assessment of sustainability in rain-fed cropping system in Natmauk township, M.Agr.Sc Thesis, Yezin Agricultural University, Myanmar.
4. **Zar Ni Kyaw. 2012.** Food security status of the rural households in Man Man Sai township, Wa special region No.2, Northern Shan State, M.Agr.Sc (Thesis), Yezin Agricultural University, Myanmar.
5. **Myint Myat Moe. 2012.** Impact of farm mechanization on productivity, cropping intensity, crop income and labor use in farm households in Pyinmana township, M.Agr.Sc (Thesis), Yezin Agricultural University, Myanmar.
6. **Moe Thida Kyaw. 2012.** Factors affecting the demand for agrochemicals (fertilizer and pesticide) in rice cropping system in Nay Pyi Taw, M.Agr.Sc (Thesis), Yezin Agricultural University, Myanmar.
7. **Yarzar Hein. 2012.** Impact of microfinance on climate resilience and livelihoods security of rural households in Pakokku township, M.Agr.Sc Thesis, Yezin Agricultural University, Myanmar.
8. **Nang Ei Mon The. 2012.** Impact of climate change on rural livelihoods in Pakokku township, M.Agr.Sc (Thesis), Yezin Agricultural University, Myanmar.
9. **Thuzar Linn. 2012.** Study on technical efficiency and profitability of rain-fed sesame production in Magway township, M.Agr.Sc (Thesis), Yezin Agricultural University, Myanmar.
10. **Yee Mon Aung. 2012.** Marketing performance and determinants of rice income of the selected farmers in Waw Township (Bago East Region), M.Agr.Sc (Thesis), Yezin Agricultural University, Myanmar.
11. **Mon Mon Ohn. 2012.** Comparison of different types of extension services on rice production proficiency in Pyay township (Bago West Region), M.Agr.Sc (Thesis), Yezin Agricultural University, Myanmar.
12. **Group- I. 2012.** Analysis of Cultural Practice Adoption, Profitability and Yield Determinants of the Selected Maize Farmers in Leway Township, Nay Pyi Taw, (Final year student's special research project report), Yezin Agricultural University, Myanmar.
13. **Group- II. 2012.** Analysis of Cultural Practice Adoption, Profitability and Yield Determinants of the Selected Sugarcane Farmers in Pyinmana Township, Nay Pyi Taw, (Final year student's special research project report), Yezin Agricultural University, Myanmar.
14. **Group- III. 2012.** Analysis of Cultural Practice, Yield, and Profitability in Cotton Production, Yemethin Township, Mandalay Region, (Final year student's special research project report), Yezin Agricultural University, Myanmar.

資料 7. DAR 研究・研修内容

資料 7 : DAR 研究・研修内容

Seed Bank (研修実績)

No.	研修年度	研修名	参加者数	参加先	主な研修内容
1	2009/11/23 ～11/26	植物遺伝資源の踏 査、収集、保存	20	DAR サテ ライト農場 の職員	植物遺伝資源の現状、政策、踏査、収集、化学・ 構造分析、保存
2	2010/11/15 ～11/17	植物遺伝資源の踏 査、収集、保存	20	DAR サテ ライト農場 の職員	植物遺伝資源の現状、政策、踏査、収集、化学・ 構造分析、保存
3	2011/11/14 ～11/16	植物遺伝資源の踏 査、収集、保存	20	DAR サテ ライト農場 の職員	植物遺伝資源の現状、政策、踏査、収集、化学・ 構造分析、保存

提出報告書 (過去 3 年間)

- 1. Final Report on the Establishment of the "National Information Sharing Mechanism (NISM)" on the Implementation of the Global Plan of Action (GAP) for the conservation and Utilization of Plant Genetic Resources for Food and Agriculture in Myanmar**
Ye Tun Tun, L.Nang Kha, Yi Yi Myint, Khin San Wai and Khin Soe
Submitted to FAO
- 2. Collection and Collection of Plant Genetic Resources from Dry Zone Area of Myanmar**
Min San Thein, Yi Yi Myint, Khin San Wai and Khin Soe
in Integrated Study on sustainable Agriculture and Rural Development forwards Research and Education in Myanmar and surrounding Countries edited by Kazuo Ando and Khin Lay Swe.
Submitted to Kyoto University, Nov. 2011
- 3. Diversity of Meedon Rice Germplasm in Myanmar (Paw San Genotypes)**
Min San Thein, Mar Mar Kyu, Thaug Kyi and Khin Lay Swe
Submitted to Kyoto University, 2012
- 4. Conservation of plant genetic resources in Myanmar Seed Bank**
Khin Aye, Thet Yi Khing and War War Lin Aung
Submitted to Department of Agricultural Research
- 5. Evaluation of grain quality traits in Myanmar rice germplasm**
Ohm Mar Saw, Sandar Moe, War War Lin Aung, Lei Lei Moe, Su Mon Khing and Hla Hla Thein
Submitted to Department of Agricultural Research
- 6. Indica Japonica identification in Myanmar rice germplasm**
Ohm Mar Saw, Sandar Moe, War War Lin Aung, Lei Lei Moe, Su Mon Khing and Hla Hla Thein
Submitted to Department of Agricultural Research
- 7. DNA fingerprinting of Myanmar rice germplasms using simple sequence repeat markers**
Ohm Mar Saw
Submitted to Department of Agricultural Research and Plant Biotechnology Steering Committee
- 8. Evaluation for salinity tolerance in wild vigna**
Thet Yi Khing
Submitted to Department of Agricultural Research
- 9. Characterization and Multiplication of Wild Rice**
Yi Yi Myint, Ohm Mar Saw, Ohm Mar Aung
Submitted to Department of Agricultural Research
- 10. Characterization and Multiplication of Wild Vigna**
Tin Tin, Ohm Mar Aung
Submitted to Department of Agricultural Research
- 11. Characterization and Multiplication of Vegetable**
Tin Tin, Sandar Moe, Thein Zaw, Than Naing Oo
Submitted to Department of Agricultural Research

研究テーマ

- 1. Name of subject of research: Plant genetic resources conservation**
Terms of subject of reseach: Conservation

Number of participants for research: 3

Place (Laboratory) used for research: Short-term cold storage and medium-term cold storage

2. Name of subject of research: Plant genetic resources management

Terms of subject of research: Evaluation, Prebreeding, Identification

Number of participants for research: 13

Place (Laboratory) used for research: Evaluation laboratory (collaboration with Pathology Department, Entomology Department and Biotechnology Department)

3. Name of subject of research: Molecular Genetic

Terms of subject of research: DNA fingerprint

Number of participants for research: 3

Place (Laboratory) used for research: Plant biotechnology laboratory

園芸科(過去3年間研修実績)

No.	研修年度	研修名	参加者数	参加先	主な研修内容
1	2010/9/14	園芸科への訪問研修	20	NGO・農民	蠕虫と蠕虫堆肥、マンゴ生産研究と花の増進効果、マンゴの異なったホルモンと葉質適用研究
2	2010/12/15	園芸科への研究スタディ	10	YAU 修士学生	蠕虫と蠕虫堆肥、マンゴ生産研究と花の増進効果、マンゴの異なったホルモンと葉質適用研究
3	2011/5/23	園芸科への訪問研修	12	SAI の校長と教官	蠕虫と蠕虫堆肥、マンゴ生産研究と花の増進効果、マンゴの異なったホルモンと葉質適用研究
4		学生研修	150	政府新入役人	MOAI の目的、DAR の研究オリエンテーション、園芸科の研究活動
5	2012/4/27	園芸科への訪問研修	14	YAU3 年生	蠕虫と蠕虫堆肥、マンゴ生産研究と花の増進効果、マンゴの異なったホルモンと葉質適用研究、マンゴの袋詰め
6	2012/6/11	園芸科への訪問研修	400	YAU1 年生	蠕虫と蠕虫堆肥、マンゴ生産研究と花の増進効果、マンゴの異なったホルモンと葉質適用研究、マンゴの袋詰め
参加者数計			606		

提出報告書 (過去3年間)

1. Agronomic characteristics and nutritional quality of carrot (*Daucus carota* L.) cultivars from Myanmar and Germany as affected by mineral and organic fertilizer

Dr. Le Le Win (ISBN 978-3-941274-49-5), (Senior Research Assistant)

To obtain the Ph.D degree in the International Ph.D program for Agricultural Sciences in Gottingen (IPAG) at the Faculty of Agricultural sciences, Georg-August University Gottingen, Germany

2. Frequency and Occurrences of Polyploid Guava (*Psidium guajava* L.) Seedling Progenies by Trifluralin Application

Daw Thaingi Myint (MJU-5201302018), (Senior Research Assistant)

In partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in Horticulture, Graduate school, Maejo University, Chiangmai, Thailand

3. Vermicompost Based Potting Mixtures on Growth and Yield of Hot Pepper (*Capsicum* spp.)

U Htwe Min Thant (Senior Research Assistant)

CSEAS. Nov 2011. Integrated Study on Sustainable Agriculture and Rural Development towards Research and Education in Myanmar and surrounding Countries. Practice-oriented Area Studies Series No.2, Kyoto University, Japan.

4. Preliminary Characterization, Identification and Evaluation of Mango (*Mangifera indica* L.) Fruits Germplasm in Myanmar

U Htwe Min Thant (Senior Research Assistant)

To improve human resource development through sharing results of mango research at regular Friday Seminar, DAR

5. Performance of Introduced Vegetable Soybean Lines and Varieties in Myanmar

Daw Lu Bu (Assistant Research Officer)

To improve human resource development through sharing results of vegetable soybean research at regular Friday Seminar, DAR

土壌科学科（過去 3 年間研修実績）

No.	研修年度	研修名	参加者数	参加先	主な研修内容
1	2010/8/18	施肥経験におけるシステム化されたデータ記録・操作・解説ワークショップ	12	DAR の地方事務所	デザインとは、デザインの選び方、サイト選定、施肥ミスのコントロール方法、農場レイアウト、農場でのデータ管理方法、効果的なデータ管理、データの計算・解釈

提出報告書（過去 3 年間）

- Lecture Syllabus: Principles of the Mineral Nutrition of plants**
Written by Dr. Su Su Win and that book is prepared for the undergraduate students in the University of Agriculture (Magway Branch) published in February, 2009.
- Report on interpretation and suggestion of soil analysis data from Mango Zone-1 and rice soil from Nyaung Bin Gyi Su Model-Farm**
written by Dr. Su Su Win and submitted to Minister of Minister of Agriculture and Irrigation in December, 2011.
- Final Report For Group Training Program “Soil Diagnosis technology for sustainable agricultural production and environmental conservation”**
for the year 2011 in Obihiro International Center, Japan International Cooperation Agency (JICA) titled “Improving phosphorus fertilizer recommendation through the assessment of soil analysis protocol” written by Dr. Su Su Win submitted to JICA Obihiro in November, 2011.
- Report on interpretation and suggestions based on soil analysis data collected from the experimental fields of each section in Department of Agricultural Research (DAR)**
written by Dr. Su Su Win and submitted to Director General of DAR in March, 2012.
- One research paper was presented**
Dr. Su Su Win in SYMPOSIUM-WORKSHOP on the impact of climate change jointly organized by MAS-IRRI held at Nay Pyi Taw on 15-16 February 2011.
- Two research papers were presented**
Mr. Min Thiha and Ms. Khin Myo Thant in Research Conference held at Yezin Agricultural University (YAU) in July, 2010 and published in proceedings of the fourth symposium on agricultural research, YAU, 27-29 July, 2010.
- One research paper was presented**
by Dr. Su Su Win in Workshop on Hybrid Rice Production Technology Transfer held at Yezin Agricultural University on 30-31 July, 2012.
- Five research paper were presented from soil science section**
at regular Friday seminar held at DAR from 2009 to 2012.

受賞歴（過去 3 年間）

- First Prize to Dr. Su Su Win as the best speaker in regular Friday Seminar held at DAR honored by DG of DAR in January 2009.**
- Second Prize to Mr. Soe Lin Aung (former staff in soil science section) as the best speaker in regular Friday Seminar held at DAR honored by DG of DAR in January 2009.**
- First Prize to Soil Science Section on field and lab sanitation competition honored by DG of DAR in January 2010.**
- Consolation prize to Ms. Mya Mya Swe for the presentation of research paper presented in regular Friday Seminar in February 2011.**

研究テーマ

- 1) Enhancing crop productivity and sustainability through soil fertility and fertilizer management (1995-2020),**
all staffs from soil science section are involved in specific activity and field and soil and plant laboratory of soil science section are used.
- Improving productivity and livelihood for fragile environments through field screening of stress tolerant varieties (2007-2020),**

all staffs from soil science section are involved in specific activity and field and soil and plant laboratory of soil science section are used.

3. Enhancing production system for across environment through developing proper nutrient management practices in P, Zn, and B for rice and legumes (2010-2020),

all staffs from soil science section and farm manager and staffs from research stations are involved in specific activity and field and soil and plant laboratory of soil science section and field and farms of stations and farmers' fields are used.

4. Enhancing production system for across environment through improving soil and plant laboratory analysis protocol, quality assurance of lab-data and infrastructure developemnt (2010-2020),

all staffs from soil science section are involved in specific activity and field and soil and plant laboratory of soil science section are used.

5. Strengthening linkages between research and development through efficient approach for technology transfer related to soil fertility and fertilizer management practices (2012-2020),

all staffs from soil science section are involved in specific activity and field and soil and plant laboratory of soil science section and auditorium and lecture hall in Department of Agricultural Research will be used.

生物工学科 (過去 3 年間研修実績)

No.	研修年度	研修名	参加者数	参加先	主な研修内容
1		生物工学紹介研修	20	研究者	遺伝学、生物工学紹介、作物改善のための分子生物学、品種改良のマーケット補助、DNA 塩基配列、遺伝子クローン、植物病理臨床プロセスと病理学テスト、遺伝子操作の紹介、米のハイブリッド化と選定、生物情報科学

提出報告書 (過去 3 年間)

- 1. Effect of Radiation on Green Plantlet Regeneration of Sugarcane Tissue Culture**
Written by Thet Thet Oo, Tin Yi & Khin Soe.submitted to Master ThesisYAU
- 2. Study on Superoxide Dismutase SOD & Peroxide POD Isozyme Variation in 33 Cotton Cultuvars**
Written by Thet Thet Oo, Phyu Sin Thant, Tin Yi & Khin Soe.submitted to Conference of Myanmar Academy ofAgriculture, Forestry, Livestock and Fishery Science
- 3. Anther Culture Response of Indica Rice (Oryza sativa L.)**
Written by Thado Aung, Tin Yi & Khin Soe.submitted to Conference of Myanmar Academy ofAgriculture, Forestry, Livestock and Fishery Science
- 4. Accessing Effective Selection Criteria for Drought Stress Tolerance in Rice (Oryza sativa L.)**
Written by Thado Aung, Tin Yi & Khin Soe.submitted to Conference of Myanmar Academy ofAgriculture, Forestry, Livestock and Fishery Science
- 5. Effects of Temperature and Mannitol on Im Vitro Slow Growth Conservation of Banana (Musa spp.)**
Written by Thado Aung, Tin Yi & Khin Soe.submitted to Master Thesis ,Yezin Agricultural University (YAU)
- 6. Somatic Embryogenesis in Mango (Mangifera indica L.)cv. Sein -Ta-Lone**
Written by Thida, Tin Yi & Khin Soe Soe.submitted to Master Thesis ,Yezin Agricultural University (YAU)
- 7. S Regeneration of Salt Tolerant Calli through in Vitro Selection in Rice(Oryza sativa L.)**
Written by Aye Le Le Hlaing, Tin Yi & Khin Soe.submitted to Master Thesis ,Yezin Agricultural University (YAU)

研究テーマ

No.	研究テーマ	研究期間	研究者数	研究実施ラボ
1	Anther culture response of indica rice genotypes	Long term	2	Tissue Culture Laboratory
2	Doubled haploid breeding in rice	Long term	2	Tissue Culture Laboratory
3	Somatic embryogenesis in mango and oil palm	2011-1015	3	Tissue Culture Laboratory
4	In vitro selection of drought tolerant and short duration cultivar in legume crops	2009-2015	1	Tissue Culture Laboratory
5	Mass propagation of sugarcane, orchid,	2009-2015	4	Tissue Culture Laboratory

	banana and papaya			
6	In vitro germplasm conservation of banana, sugarcane and potato	Long term	2	Tissue Culture Laboratory
7	Identifying Myanmar Rice Germplasm Carrying Salt Tolerant Gene by Marker Assisted Selection	2010-2015	2	Molecular Biology Laboratory
8	Identifying Myanmar Rice Germplasm Carrying Submergence Tolerant Gene by Marker Assisted Selection	2010-2015	2	Molecular Biology Laboratory
9	Identification of BB resistant gene in rice germplasm	2011-2015	2	Molecular Biology Laboratory
10	DNA Finger printing in Myanmar rice germplasm	2011-2015	2	Molecular Biology Laboratory
11	Identification of salt tolerant lines in rice	2009-2015	2	Biotechnology Section
12	Identification of salt tolerant lines in rice	2015-2015	2	Biotechnology Section

昆虫学科（過去3年間研修実績）

No.	研修年度	研修名	参加者数	参加先	主な研修内容
1		農業における重要害虫	37	研究者、政府役人	米の害虫、豆の害虫、アブラナの害虫、工芸作物の害虫、野菜の害虫、殺虫剤の安全な使用法遣

提出報告書（過去3年間）

- 1. Study on the morphology of fruit fly species**
Written by Dr. Nwe Nwe Yin.submitted to IAEA report,
- 2. Effect of different soil moisture on pupation depth of Oriental fruit fly *Bactrocera dorsalis* Hendel (Diptera: Tephritidae) on mango**
Written by Dr. Nwe Nwe Yin.submitted to Proceedings of Myanma Academy of Agriculture, Forestry, Livestock and fisheries,
- 3. Effect of temperature on the predation of predatory bug *Eocanthecona furcileta***
Written by Dr. Khin Thein Nyunt.submitted to Proceedings of Myanma Academy of Agriculture, Forestry, Livestock and fisheries,
- 4. Nano technology**
Written by Dr. Khin Thein Nyunt.submitted to Agribusiness Newsletter

研究テーマ

No.	研究テーマ	研究期間	研究者数	研究実施ラボ
1	Identification for Brown Plant Hopper Biotype using international standard BPH resistant rice varieties from Thailand	2011- 2013 (2 Years)	3	Entomology Laboratory for Bph rearing Molecular Laboratory for identification
2	Screening for Brown Plant Hopper resistance gene among Myanmar Rice using SSR markers	2012- 2017 (5 Years)	3	Entomology Laboratory for Bph rearing Molecular Laboratory for identification
3	Mass rearing and identification of Fruit fly species	2011- 2016 (5 Years)	3	Entomology Laboratory
4	Identification of important insect pests	2011- 2016 (5 Years)	1	Entomology Laboratory
5	Collecting the insect for Insect Museum	2012- 2022 (10 Years)	3	Entomology Laboratory
6	Rearing of Rice Yellow Stem Borer	2012- 2017 (5 Years)	3	Entomology Laboratory
7	Rearing of Spodoptera spp.	2011- 2016	3	Entomology Laboratory

		(5 Years)		
8	Rearing of <i>Eocanthecona furcileta</i>	2011- 2016 (5 Years)	3	Entomology Laboratory

植物病理学科 (過去 3 年間研修実績)

No.	研修年度	研修名	参加者数	参加先	主な研修内容
1	2011/5/9	植物防疫研修	38	研究者	米・食用豆類・アブラナの防除

提出報告書 (過去 3 年間)

1. Evaluation of Sugarcane Varieties for Resistance to Red Rot. (2009)

Written by Cho Cho Sann, Myint Myint Sann, Mya Win Aung, Naing Win Lwin , Sein Ni and Maung Maung Thein .submitted to Myanmar Academy of Agricultural , Forestry, Livestock and Fishery Sciences (Agriculture Sector)

2. Evaluation of Sugarcane Varieties for Resistance to Red Rot.(2010)

Written by Cho Cho Sann, Myint Myint Sann, Mya Win Aung, Naing Win Lwin , Sein Ni and Maung Maung Thein .submitted to Myanmar Academy of Agricultural , Forestry, Livestock and Fishery Sciences (Agriculture Sector)

3. Reaction of Ten Rice Varieties to Five Races to *Xanthomonas oryzae* pv. *Oryzae* (2010)

Written by Si Si Myint, Thein Lwin and Maung Maung Thein.submitted to Myanmar Academy of Agricultural , Forestry, Livestock and Fishery Sciences (Agriculture Sector),

4. Reactions of some Hybrid Rice Lines and Parental Rice Lines to Bacterial Leaf Blight caused by *Xanthomonas oryzae* pv. *Oryzae* (2012)

Written by Si Si Myint, Zin Thuzar Maung, Waing Nandar Kyaw, Myint Myint Sann, Khin Sann Wai and Thein Lwin submitted to Workshop on Hybrid Rice Technology Transfer

研究テーマ

No.	研究テーマ	研究期間	研究者数	研究実施ラボ
1	(a) Varietal disease resistance screening (b) Disease Management Practices (c) Research on Effective microbe (Rhizobium , Trichoderma)	3 Years	16 for plant disease, 5 for research	Each laboratory

資料 8. CARTC 及び VFRDC 研修内容

資料 8. CARTC 及び VFRDC 研修内容

CARTC 研修内容

Implemented Training in 2009-2010

Sr.	Name of Training Course	No.of Participants	Training Period	Frequency of Training	Contents of Training
1	Training Course on basic English Speaking, Computer Course & Application of Email	188	1 week	10	
2	Training Course on CD based IPM	14	1 week	14	Ento, patho, agronomy
3	Training Course on sources of soil problem and relation of weather, soil and crops in crop production	21	1 week		Soil Science, agronomy
4	Organic Farming	26	1 week		Soil Science, agronomy
5	Admin and Account Training	31	2 week		Rule of administration & account
6	Seed Technology	18	1 week		Breeding, seed technology plant protection & agronomy
7	Training course on Good Agriculture Pretice	33	1 week		Agronomy, Plant Protection fertilizer utilization
8	IPM Training	16	1 week		Plant Protection, Agronomy
9	Basic Food Processing Training	41	1 week		Processing technology for Food & Snacks
10	Training Course on Soil conservation and practical soil testing and soil classifying technology	20	1 week		Soil Science
11	Major Pests in rice, pulses, and mangoes training	12	1 week		entomology, pathology, physiology
12	Training Course on utilization of chemical fertilizer biofertilizer, green manure and EM technology	25	1 week		Soil Science, Botany
13	Training Course on planning, management and evaluation	45	2 week		Agri. economic
参加者計		490			

Implemented Training in 2011-2012

Sr.	Name of Training Course	No.of Participants	Training Period	Frequency of Training	Contents of Training
1	Pre-service Training	210	2 week	2	Agricultural Subjects
2	Training in Management for systematic water utilization & Irrigation	40	1 week	2	Soil & Water Management
3	Trining for Model extension specialist	50	2 week	1	Agricultural Subjects
4	Workshop on Efficient utilization of plant nutrients in Rice	65	3 days	2	Soil Science, agronomy
5	Training Course on Increasing Rice Yield per Acre	59	1 week	2	Agronomy, Plant Protection Soil Science
6	Seed Technology	17	1 week	1	Plant Protection & Agronomy
7	Training Course on solution methodo and amendment for Soil Problem and relation of Soil, weather and Crop, Facing in crop production	23	1 week	1	Soil Science, agronomy
8	Weed Management Training	32	1 week	1	Weed Science, control measure
9	Training Course on to increase productivity of tropical crops	61	1 week	1	Agronomy, soil science, plant protection
10	Organic Farming Training	28	1 week	1	Agronomy, Organic farming technology
11	Seed Technology Training	28	1 week		Agronomy, Seed Technology, Physiology
12	Training Course on Practical Soil Testing, Soil Classifying and Soil Conservation Technology	24	1 week	1	Soil Science
13	IPM Training	15	1 week	1	Agri. economic
14	Training Course on Control Mesures of Pest and Disease on Rice	29	1 week	1	Pathology, Entomology, Plant Protection
15	Training Course on Chemical Fertilizer utilization, ProductionandApplication of Natural Fertilizer, Bio Fertilizer Technology	23	1 week	1	Soil Science, Soil Chemistry
16	Training Course on Commercial Production Techniques for Medicinal Orchid, Hybrid Orchid and Ornamantal Plant	31	1 week	2	Horticultural Technology
17	Workshop on Tea Crop Production	26	1 week	1	Agronomy, Plant Protection about Tea plant
18	Training on Crop Management for Pomelo in Myanmar	41	1 week	1	Pomelo Production Technology
	参加者計	802		22	

Implemented Training in 2010-2011

Sr.	Name of Training Course	No.of Participants	Training Period	Frequency of Training	Contents of Training
1	Training on Technology for Increasing Rice Yield per Acre	34	1 week	1	Agronomy, Plant Protection
2	Workshop on Efficient Utilization of Plant Nutrients on Rice	69	3 days	2	Soil Science, Soil Chemistry
3	CD Based IPM Training	12	1 week	1	Plant Protection
4	Workshop on Model Extension Specialist JICA AEHRD Project	30	3 days	1	Share Work Experience
5	Natural Fertilizer Production Training	34	1 week	1	Soil Science & Natural Fertilizer Production Method
6	Workshop on Solution Methods for Soil Problems & relation of weather soil and Crops facing with Crop Production	25	1 week	1	Soil Science and Soil Chemistry
7	Training on to Increase Productivity of Tropical Crops	37	1 week	1	Agronomy, Plant Protection
8	Organic Farming Training	28	1 week	1	Organic Technology
9	2010 ISREAL (RNDARC)Ramat Neger Desert Agro Research Centre	46	10 days	1	Camped before departure for ISREAL
10	Training on Good Agriculture Practice	19	1 week	1	Agronomy, Physiology
11	Seed Technology Training	24	1 week	1	Breeding, Seed Technology
12	Workshop on with MES & EW of Lower Myanmar by JICA AEHRD Project	24	2 days	1	Share Work Experience
13	IPM Training	13	1 week	1	Plant Protection
14	Basic Food Processing Training	37	1 week	2	Processing Technology for Food & Snack
15	Training on Commercial Production Technology for Medicinal Orchid, Hybrid Orchid and Ornamental Plant.	32	1 week	2	Horticultural Subjects
16	Training Program for the establishment of Organic Agriculture Certification System in Myanmar KOICA	33	3 weeks	1	Organic Technology
17	Workshop on Systems for Establishing of Village Seed Bank & Farmer Seed Bank for Multiplication of Pulses Crops	25	1 week	1	Pulses Seed Production & Multiplication Technology
18	Training on Post Harvest, Food Safety & Hygiene Agricultural Product(ISREAL)	40	4 days	1	Post Harvest & Food Safety Technology
19	Post Harvest Technology Training (IRRI)	32	2 weeks	1	Post harvest (IRRI)
20	Training on Technology for Practical Soil Testing, & Soil Classifying & Soil Conservation	23	3 days	1	Soil Science, Soil Chemistry
21	Pre-service Training	286	2 weeks	3	Agricultural Subject
22	Workshop Tea Crop Production	27	2 weeks	1	Tea Plant Growing & Production Technology
23	Workshop on Evaluation for 2010-2011 Project Activities of Oil Crop Development Project(OPEC)	135	3 days	1	Evaluation for Project Activities of Respective Areas.
参加者計		1,065		28	

3年間総研修者数 2,357名

VFRDC 研修内容

研修内容

No.	トレーニングコース名	参加者数	参加/援助機関	研修期間	研修内容
1	防衛省農業研修	150	防衛省	2009.2.2 1日	園芸作物生産
2	野菜種子生産 (F1 ハイブリッド トマト)	50	WFP プロジェクト	2009.5.5-5.11 5日間	トマト F1 種子生産
3	村落開発プログラム研修	40	KOICA	2009.1.9 1日	村落開発
4	防衛省農業研修	150	防衛省	2012.6.19 1日	野菜生産
5	柑橘類オイル含有量合同調査	10	農業省	2009.5.28-5.30 1日	柑橘類オイル含有量分析
6	有機農業	20	学生	2009.7.17 1日	有機農業
7	防衛省農業研修	150	防衛省	2009.8.3 1日	野菜・農業
8	種子生産研修	100	農業省	2009.9.24 1日	園芸作物生産/種子生産
9	篤農家のための研修	50	CARTC 学生	2009.9.1-22 2日間	篤農への研修
10	野菜生産・収穫	100	宗教省	2009.12.26-30 5日間	野菜生産にかかる農業研修
11	篤農家	50	CARTC 学生	2010.2.7-2.8 2日間	GAP
12	防衛省農業研修	200	防衛省	2010.1.25 1日	果樹生産
13	野菜生産	150	宗教省	2009.9.12 1日	野菜生産
14	野菜生産における栽培演習	50	農業省	2010.2.8-2.11 4日間	野菜生産
15	有機農業と野菜生産	30	レグーの農民	2010.2.5 1日	有機農業と野菜生産
16	スイカ耕作	150	Thayarwadi SAI の農民	2010.3.1-3.2 2日間	スイカと野菜栽培
17	効率のよいマイクロ有機体と家庭庭園と蠕虫堆肥の研修コース	50	ミャンマー各地からの農民	2010.4.21-5.10 11日間	EM,家庭庭園、蠕虫
18	蠕虫栽培と蠕虫堆肥	50	Agro Guman からの農民	2010.4.27-4.31 5日間	蠕虫堆肥
19	有機農業	150	農民	2010.8.4 1日	有機農業
20	メロンとスイカの耕作	200	Thayarwadi SAI の学生	2010.2.10 1日	メロンとスイカの耕作
21	防衛省農業研修	150	防衛省	2011.6.7 1日	野菜栽培
22	野菜作物生産の農業演習	50	World Vision	2011.6.13-6.14 2日間	野菜生産
23	ミャンマー農業スタッフの事前トレーニングコース	97	CARTC 学生	2011.5.25 1日	米と豆のポストハーベスト技術
24	環境保全セミナーと展示演習	97	Hlaw Kha Gordon	2011.6.5 1日	効果的なマイクロ有機
25	防衛省農業研修	50	防衛省	2011.9.28 1日	野菜生産

研修生計 2,114 名

資料 9. YAU、DAR、CARTC 及び VFRDC の既存機材

資料 9. YAU、DAR、CARTC、VFRDC の既存機材

(1) YAU の既存機材

1) 農学科

番号	機材名	数量	導入 年度	現況
1	温風滅菌器	1	2012	稼働、種子試験用・使用頻度高
2	種子選別器	2	2012	稼働。種子試験用・使用頻度高
3	無菌ボード	2	1978	稼働、種子試験用・使用頻度高
4	発芽キャビネット	2	2012	要修理、種子試験用・使用頻度高
5	穀物水分計	2	2012	稼働、種子試験用・使用頻度高
6	種子用脱穀機	1	2012	稼働、種子試験用・使用頻度高
7	種子用ブロワー	1	2012	稼働、種子試験用・使用頻度高
8	台秤	1	1978	故障、収穫量測定・使用頻度高
9	電気式秤	1	1978	故障、一般用・使用頻度高
10	デジタル天秤	2	2012	1台稼働、1台要修理、一般用・使用頻度高
11	オープン	2	2012	1台稼働、1台要修理、稼働植物乾燥（乾燥重量測定）・使用頻度高
12	pHメーター	1	2012	稼働、土壌酸度測定、使用頻度高
13	LCD プロジェクター	1	2012	稼働、授業用、毎日使用
14	オーバーヘッドプロジェクター	1	2007	稼働、授業用、使用頻度高
15	プロジェクター用スクリーン	2	2010	稼働、授業用、毎日使用
16	プリンター	1	2012	稼働、事務所用、毎日使用
17	コンピュータ（中古）	3	2012	1台稼働、2台要修理、事務所用、毎日使用
18	ノート型コンピュータ	1	2012	稼働、事務所用、毎日使用
19	スキャナー	2	2010	稼働、事務所用、使用頻度高
20	ディープフリーザー	1	2012	稼働、研究・一般用、毎日使用
21	冷蔵庫	1	2012	稼働、研究・一般用、毎日使用
22	種子用さし	1	1978	稼働、種子試験用、使用頻度高
23	防除機	1	2012	稼働、研究・授業用、除草剤散布用、使用頻度高
24	無線アンプ	1	2012	稼働、授業用、使用頻度高

2) 植物学科

番号	機材名	数量	導入 年度	現況
1	双眼顕微鏡	5	2005	稼働、実習・実験用、毎日使用
2	単眼顕微鏡	2	2005	稼働、実習・実験用、毎日使用
3	ラボ用顕微鏡 MT4000	3	2005	稼働、実習・実験用、毎日使用
4	双眼顕微鏡 207	2	2005	稼働、実習・実験用、毎日使用

5	ディープフリーザー	1	2006	稼働、実習・実験用、毎日使用
6	デジタル秤	1	2006	稼働、実習・実験用、毎日使用
7	オープン	2	1970	稼働、実習・実験用、毎日使用
8	解剖用顕微鏡	25	1970	稼働、実習・実験用、毎日使用
9	単眼顕微鏡	30	1970	稼働、実習・実験用、毎日使用
10	分析用秤	4	1970	稼働、実習・実験用、毎日使用
11	ノート型コンピュータ	1	2005	稼働、データ分析、毎日使用
12	液晶プロジェクター及びスクリーン	1	2005	稼働、授業用、毎日使用
13	オーバーヘッドプロジェクター及びスクリーン	1	1995	稼働、授業用、毎日使用
14	エアコンプレッサー	1	1970	故障、実験室で使用、倉庫に放置
15	コンピュータ	2	2000	稼働、データ分析・事務所用、毎日使用
16	プリンター	1	2000	稼働、データ分析・事務所用、毎日使用
17	スキャナー	1	2000	稼働、事務所・実験室用、毎日使用
18	窓用エアコン	1	2006	稼働、コンピュータールーム用、毎日使用
19	蒸散計	1	1975	稼働、実習・実験用、毎日使用
20	比重計	3	1975	稼働、実習・実験用、毎日使用
21	漏斗	2	1975	稼働、実習・実験用、毎日使用
22	メスシリンダー	1	1975	稼働、実習・実験用、毎日使用
23	顕微鏡（電気）	2	1975	稼働、実習・実験用、毎日使用
24	ラボ用ピンセット	10	1980	稼働、実習・実験用、毎日使用
25	ビュレット	3	1975	稼働、実習・実験用、毎日使用
26	スライド及びカバーガラス	50	1995	稼働、実習・実験用、毎日使用
27	永久スライド（植物構造、細胞学）	2	不明	稼働、実習・実験用、毎日使用
28	デジケーター	1	1970	稼働、実習・実験用、毎日使用
29	温水用フラスコ	3	1970	稼働、実習・実験用、毎日使用
30	温度計	3	1970	稼働、実習・実験用、毎日使用
31	ピペット 5ml	5	1970	稼働、実習・実験用、毎日使用
32	プランメーター	2	1970	稼働、実習・実験用、週毎使用
33	フィルム用プロジェクター	2	1970	故障、稼働、実習・実験用
34	土壌温度テスター	2	1970	稼働、実習・実験用、週毎使用
35	冷蔵庫	2	1970	故障、実習・実験・研究用
36	水分計	1	1970	稼働、実習・実験・研究用
37	ストップウォッチ	1	1970	稼働、実習・実験・研究用

3) 農芸化学科

番号	機材名	数量	導入 年度	現況
1	ソックスレー装置	1	1976	要修理、油脂抽出、100回程度使用
2	分光光度計	1	1976	故障、リン測定、75回程度使用
3	炎光分析計	1	1976	故障、Ca,Mg,K,Na 測定、使用頻度高
4	フレイムアナライザー	1	1976	故障、Ca,Mg,K,Na 測定、使用頻度高
5	原始吸光分光光度計	1	1976	故障、Ca,Mg,K,Na,Fe,Zn 等測定、使用頻度高
6	エアレシーバー	1	1976	故障、クロマトグラフィー補機、使用頻度高
7	マグネティックスターラー	1	不明	要修理、分析用、使用頻度高
8	pHメーター	1	不明	稼働、pH測定、使用頻度高
9	冷却インキュベーター、タイ ムサイクリング付	1	不明	要修理、測定用
10	ガルバノメータ	1	不明	故障、EC測定、使用頻度高
11	科学用天秤	2	1980	稼働、計量、使用頻度高
12	テンシオメーター	4	2000	要修理、マトリックスポテンシャル測定、使用頻度高
13	遠心器	1	1990	稼働、土壌分析、使用頻度高
14	真空ポンプ	2	1990	要修理、ポンピング作業、使用頻度高

4) 植物病理学科

番号	機材名	数量	導入 年度	現況
1	2ドア冷蔵庫	1	1976	故障、病原菌等の保管、毎日使用
2	1ドア冷蔵庫	1	1996	要修理、病原菌等の保管、毎日使用
3	2ドア冷蔵庫	1	1996	稼働、病原菌等の保管、毎日使用
4	2ドア冷蔵庫	1	2012	稼働、病原菌等の保管、毎日使用
5	冷凍庫	1	2012	稼働、病原菌等の保管、毎日使用
6	エアコンセパレート型	1	2003	稼働、研究室用、毎日使用
7	エアコン窓用	1	不明	要修理、研究室用、毎日使用
8	オーバーヘッドプロジェク ター	1	2005	稼働、授業用、毎日使用
9	LCDプロジェクター	1	2012	稼働、授業用、毎日使用
10	スキャナー	2	2012	稼働、スキャン用、週毎使用
11	ラミナフロー	1	2011	稼働、実験用、毎日使用
12	オートクレーブ 滅菌用	1	2011	稼働、滅菌、毎日使用
13	オートクレーブ 可搬式	1	1984	要修理、乾燥用、毎日使用
14	オーブン	2	2011	稼働、乾燥用、毎日使用
15	単眼顕微鏡	8	2012	稼働、実習用、毎日使用
16	双眼顕微鏡	13	2012	稼働、実習用、毎日使用
17	顕微鏡 MT-4200	4	2012	稼働、実習用、毎日使用

18	顕微鏡 KIII	20	1984	故障、実習用、毎日使用
19	乾燥キャビネット Gallenhamp	1	1984	故障、ガラス器具乾燥、毎日使用
20	乾燥キャビネット Victor	1	1984	要修理、ガラス器具乾燥、毎日使用
21	冷却インキュベーター	1	1976	故障、毎日使用
22	自記温湿計	1	1976	故障、温湿度計測、週毎使用
23	電子土壌消毒器	1	1984	故障、土壌消毒、週毎使用
24	コンピュータ	2	2012	稼働、データ処理、インターネット検索、毎日使用
25	コンピュータ	1	2001	要修理、データ処理、インターネット検索、毎日使用
26	カロリメーター	1	1976	故障、測定用、週毎使用
27	温水ウォーターバス	1	1977	稼働、温水処理、週毎使用
28	シェーカー	1	1978	故障、培養、週毎使用
29	遠心器	1	1976	故障、分離用、週毎使用

5) 昆虫動物学科

番号	機材名	数量	導入 年度	現況
1	実体顕微鏡	45	1975	40台稼働、5台故障、授業・研究用、毎日使用
2	生物顕微鏡	25	1976	25台要修理、授業・研究用、毎日使用
3	解剖顕微鏡	34	1969	30台稼働、4台故障、授業・研究用、毎日使用
4	Bausch&Lomb 実体顕微鏡	1	1969	要修理、授業・研究用、使用せず
5	Vanox 実体顕微鏡	2	1969	要修理、授業・研究用、毎日使用
6	マルチメディア用プロジェクター	1	2012	稼働、授業・研究用、毎日使用
7	ポータブル無線アンプ	1	2012	稼働、授業・研究用、毎日使用
8	プロジェクター用スクリーン	1	2012	稼働、授業・研究用、毎日使用
9	冷蔵庫	1	2012	稼働、授業・研究用、毎日使用
10	冷凍庫	1	2012	稼働、授業・研究用、毎日使用
11	防除機	1	2012	稼働、授業・研究用、時々使用
12	水冷却器	1	2012	稼働、授業・研究用、毎日使用
13	ノート型コンピュータ	1	2012	稼働、授業・研究用、毎日使用
14	双眼顕微鏡	5	2012	稼働、授業・研究用、毎日使用
15	単眼鏡	2	2010	稼働、授業・研究用、毎日使用
16	生物顕微鏡	2	2012	稼働、授業・研究用、時々使用
17	顕微鏡 MT4000	3	2012	稼働、授業・研究用、毎日使用
18	ビーカー 250ml	4	2012	稼働、授業・研究用、時々使用
19	ビーカー 100ml	4	2010	稼働、授業・研究用、時々使用
20	試験管 16dia、160mm	25	2012	稼働、授業・研究用、時々使用
21	シャーレ 100dia 20mm	36	2012	稼働、授業・研究用、時々使用

22	高性能上皿天秤	1	2012	稼働、授業・研究用、時々使用
23	洗浄用瓶	1	2012	稼働、授業・研究用、時々使用
24	顕微鏡 Nikon	1	2012	要修理、授業・研究用、稼働前
25	デスクトップコンピュータ	2	不明	1台要修理、1台故障、授業・研究用、毎日使用

6) 園芸学科

番号	機材名	数量	導入 年度	現況
1	デスクトップコンピュータ	2	2010	稼働、事務所用、使用頻度高
2	ノート型コンピュータ	1	2012	稼働、授業用、使用頻度高
3	プロジェクター	2	2011 2012	稼働、授業用、使用頻度高
4	スクリーン	2	2010	稼働、授業用、使用頻度高
5	スキャナー	1	2010	稼働、事務所用、使用頻度高
6	プリンター	1	2010	稼働、事務所・授業用、使用頻度高
7	ポータブル無線アンプ	1	2012	稼働、事務所・授業用、使用頻度高
8	ディープフリーザー	1	2012	稼働、授業・研究用、使用頻度高
9	モーター	3	2010	稼働、研究用、使用頻度高
10	草刈り機	1	2010	稼働、フィールド作業用、使用頻度高
11	冷蔵庫	3	2009 2010 2012	稼働、授業・研究用、使用頻度高
12	エアコン	6	2010	稼働、授業・研究用、使用頻度高
13	オートクレーブ	1	2010	稼働、授業・研究用、使用頻度高
14	乾燥用オープン	2	2010	稼働、授業・研究用、使用頻度高
15	ドラフトチャンバー	2	2010	稼働、授業・研究用、使用頻度高
16	蒸留装置	2	2010	稼働、授業・研究用、使用頻度高
17	純水製造装置	1	2010	稼働、授業・研究用、使用頻度高

7) 農業経済学科

主要機材なし

8) 畜産学科

番号	機材名	数量	導入 年度	現況
1	孵卵器 (昭和孵卵器)	1	不明	故障、継続使用不可、1978年製
2	孵卵器 (オーストラリア製)	1	不明	故障、継続使用不可、約40年前の製品
3	台秤	1	不明	故障、継続使用不可、約40年前の製品
4	動物用体重計	1	不明	稼働、ただし動物がいないため10年間使っていない
5	台秤 290kg 秤量	1	不明	稼働、約40年前の製品

9) 農業工学科

番号	機材名	数量	導入 年度	現況
1	ディスクプラウ	1	不明	稼働、授業用（見せるのみ）、1978年ドイツ製
2	リバーシブルプラウ	1	1980	稼働、授業用（見せるのみ）、UNDPからの供与
3	プラウ	1	不明	稼働、授業用（見せるのみ）
4	エンジンカットモデル	1	1973	稼働、授業用、マンダレーから移設
5	ドッジ・車体	1	不明	稼働、授業用（見せるのみ）
6	トラクター 36HP	1	2007	稼働、中国から供与、YAU サッカー場にて運転実習
7	ディスクハロー	1	2010	稼働、中国から供与、上記トラクター用、YAU サッカー場にて運転実習
8	カルチベーター	1	2010	稼働、中国から供与、上記トラクター用、YAU サッカー場にて運転実習
9	播種機	1	2010	稼働、中国から供与、上記トラクター用、YAU サッカー場にて運転実習
10	ロータリープラウ	1	2010	稼働、中国から供与、上記トラクター用、YAU サッカー場にて運転実習
11	各種ディーゼルエンジン	6	不明	分解・組立実習用として使用
12	耕耘機	1	不明	故障、マンダレーから移設
13	トラクター用トレーラー	1	不明	稼働、YAU サッカー場にて牽引運転実習
14	耕耘機 10HP	2	1996	稼働、YAU 予算で購入
15	耕耘機 12HP	2	2010	稼働、農業灌漑省大臣からの寄贈、サッカー場にて運転実習
16	フライス盤	1	1974	故障、農業灌漑省から YAU に設置
17	旋盤	1	1973	故障、マンダレーから移設
18	各種故障トラクター	4	不明	学生に実機を見せる実習に使用
19	各種故障耕耘機	3	不明	学生に実機を見せる実習に使用
20	播種機	1	1974	稼働、大型のため 100HP トラクターにて使用（この馬力のトラクターは持っていない）、UNDPからの供与
21	籾摺り機	1	不明	故障、学生に実機を見せる実習に使用
22	モア	1	不明	故障、学生に実機を見せる実習に使用
23	種子グラインダー	1	不明	故障、学生に実機を見せる実習に使用
24	脱穀機	1	不明	故障学生に実機を見せる実習に使用
25	エアコンプレッサー	1	1973	稼働マンダレーから移設
26	レベル	1	1973	故障マンダレーから移設、学生に実機を見せる実習に使用
27	セオドライト	1	1973	故障マンダレーから移設、学生に実機を見せる実習に使用
28	平板測量機	1	1973	稼働マンダレーから移設、学生に実機を見せる実習に使用
29	測量用ポール	1	1973	稼働マンダレーから移設、学生に実機を見せる実習に使用
30	プロジェクター	1	2012	稼働、民間企業から寄贈

(2) DAR の既存機材

番号	機材名	数量	導入 年度	現況
シードバンク				
1	赤外線穀物水分計	2	1990	要修理、使用頻度高
2	クォーツ型温度・水位記録計	3	1990	要修理、使用頻度高
3	UV-VIS 分光光度計	1	1990	稼働、分析用、使用頻度高
4	インフラアライザー	1	1990	要修理、使用頻度高
5	純水製造装置	1	1990	稼働、使用頻度高
6	ボルテックスミキサー	1	1990	稼働、使用頻度高
7	マイクロピペット	1 式	1990	稼働、使用頻度高
8	低温インキュベーター	1	1990	稼働、使用頻度高
9	顕微鏡付属マイクロ写真ア タッチメント	2	1990	稼働、アナログ式、使用頻度低
10	オープン	1	1990	稼働、使用頻度高
11	マグネティックスターラー	1	1990	稼働、使用頻度高
12	葉面積計	1	1990	稼働、使用頻度中
13	縦型電気泳動措置	1	1990	稼働、使用頻度高
14	コンピュータ	2		稼働、毎日使用
15	プリンター	1		稼働、毎日使用
工芸作物				
16	土壌滅菌器	1		故障、使用頻度高
園芸				
17	ガラス器具類	1 式		稼働、種類・数量非常に少量
バイオテクノロジー				
18	ラミナフロー	1		稼働、使用頻度高
19	蒸留装置	1		稼働、毎日使用
20	オートクレーブ	2		1 台のみ稼働、使用頻度高
21	電子レンジ	1		稼働、使用頻度高
22	pH メーター	3		2 台稼働、使用頻度高
昆虫学				
23	顕微鏡	1		稼働、写真システム使用不可
24	メジャリングピペット	2		稼働、使用頻度高
25	台秤	1		故障、使用頻度低
植物病理				
26	顕微鏡	1		稼働、使用頻度高
27	オープン	1		稼働、使用頻度高
28	遠心器	1		稼働、使用頻度高
29	ラミナフロー	1		稼働、使用頻度高
30	オートクレーブ	1		稼働、ただし老朽化

31	マグネティックスターラー	1		故障
土壌科学				
32	原子吸光分光光度計	2		稼働、使用頻度中
33	ガスクロマトグラフィ	1		稼働、使用頻度中
34	分光光度計	2		稼働、使用頻度中
35	ケルダール装置	1		稼働、使用頻度高
36	ソックスレー	1		稼働、使用頻度高
37	蒸留装置	1		稼働、毎日使用
38	pHメーター	2		稼働、毎日使用

(3) CARTC の既存機材

番号	機材名	数量	導入 年度	現況
土壌科学ラボ				
1	インキュベーター	1	1984	10年ほど前から故障
2	純水製造装置 (ヤマト科学)	1	1984	断水のため稼働せず (断水を整備すれば稼働可能)
3	器具乾燥機	1	1984	2004年に故障
4	オープン	1	1984	稼働
5	ドラフトチャンバー	2	1984	1台稼働、1台故障
6	ケルダール窒素分解装置	1	1984	稼働
7	ホットプレート	1	1984	稼働
8	電気伝導度計	1	1984	稼働
9	pH計	1	1984	稼働
10	穀物粉砕器	1	2002	稼働 (JICA から供与)
11	器具乾燥機	1	2002	稼働 (英国製、使用法わからず使っていない)
12	乾燥機	1	2002	稼働 (JICA から供与)
13	震盪器 (富士平)	1	2002	稼働 (JICA から供与)
14	震盪器 (ヤマト科学)	1	1984	稼働
15	震盪器 (Pascal Engineering)	1	2002	稼働 (寄贈)
16	マグネティックスターラー	1	2002	稼働 (JICA から供与)
17	赤外線水分計	1	1984	稼働
18	ピペット洗浄機	1	1984	使用可 (ゴム管等がない)
19	遠心器	1	1984	2002年頃故障
20	恒温水槽 (池田理化工業)	1	2002	稼働 (JICA から供与)
21	篩震盪器	1	1984	稼働
22	分光光度計	1	1984	2000年頃故障
23	屈折計	1	1984	稼働
24	電子天秤	1	2012	稼働 (JICA から供与)
25	上皿天秤 (Ohaus)	1	1984	稼働
26	上皿天秤 (イシダ)	1	1984	稼働
27	恒温水槽 (ヤマト科学)	1	2002	稼働 (使用頻度は No.20 の方が高い)
28	ホットプレート付マグミキサー	1	2002	稼働 (JICA から供与)
29	土壌分析装置	1	2002	稼働 (JICA から供与)
30	三眼顕微鏡	1	1984	稼働 (使用頻度低)
31	写真装置付三眼顕微鏡	1	1984	稼働 (フィルムカメラのため使用頻度低)
32	実体顕微鏡	1	1984	稼働 (接眼レンズに汚れ)
33	実験台	8	1984	すべて稼働
34	教卓	1	1984	稼働
35	分析天秤	2	1984	稼働

36	台秤	2	1984	稼働（使用頻度低）
37	上皿分析天秤	2	1984	稼働
38	純水製造装置（オルガノ）	1	1984	2000年頃に故障
39	冷蔵庫	1	1984	稼働
植物防疫ラボ				
40	昆虫捕獲器	1	2002	稼働
41	実体顕微鏡	1	1984	稼働（接眼レンズに黴・汚れ）
42	実験台	8	1984	稼働
43	教卓	1	1984	稼働
44	発芽試験器	1	1984	稼働
45	オープン	1	1984	稼働
46	純水製造装置	1	1984	断水のため使用されていない
47	器具乾燥機	1	1984	稼働
48	インキュベーター	1	1984	稼働
49	単眼顕微鏡	7	1984	稼働
組織培養ラボ				
50	オープン（ヤマト科学）	1	1984	稼働（タイマーのみ作動しない、マニュアルで操作）
51	オートクレーブ	1	1984	稼働（タイマーのみ作動しない、マニュアルで操作）
52	オープン（ヤマト科学）	1	2002	2002年頃故障
53	クリーンベンチ	1	2005	稼働（Myanmar Technical Association Fund から寄贈）
54	無菌箱	1	2002	稼働（使用頻度低）、JICA から供与
55	冷蔵庫	1	1984	2006年度頃故障
56	震盪器	1	2005	2007年頃故障（Burma Orchid Nursery から寄贈）
印刷室				
57	裁断機	1	1984	稼働
58	製本機	1	1984	2002年頃故障
59	輪転機	1	1984	稼働
60	手動多孔式製本機	2	1984	1台のみ稼働
61	オフセット印刷機	1	1984	稼働（使用頻度低→リソグラフを使用）
62	プレート板作成機	1	1984	故障
63	リソグラフ	1	2008	稼働（寄贈品）
写真室				
64	自動フィルム現像機	1	1984	故障
65	リバーサルフィルム現像機	1	2002	故障（JICA から供与）
66	フィルムプロセッサ	1	1984	2004年頃故障
67	カラーロールプリンター	1	1984	2004年頃故障
68	引伸機	1	1984	故障
オーディオルーム				
69	オーバーヘッドプロジェクター	3	1984	故障（ランプ切れ）

70	スライドプロジェクター	1	1984	故障
71	オープンリールデッキ	1	1984	稼働（使用していない）
72	オーディオ編集システム	1	1984	故障
73	オーディオミキサー	1	1984	状況不明（1989以降使用せず）
74	オーディオシステム	1	2003	稼働（CARTCの予算で購入）
75	無線アンプ	1	1984	故障
76	マイク	4	2012	稼働（CARTCの予算で購入）
コンピュータールーム				
77	デスクトップコンピュータ	9	2008	稼働（JICA 技プロで調達）
78	レーザープリンター	1	2008	稼働（JICA 技プロで調達）
79	スキャナー	1	2008	稼働（JICA 技プロで調達）
農業機械修理場				
80	トラクター25HP	3	1984	故障（1台は修理中）
81	耕耘機	2	1984	故障
82	トラクター70HP	1	1984	故障
精米施設場				
83	穀物乾燥機	1	1984	稼働
84	精米機	1	1984	稼働
85	穀物精選機	1	1984	稼働
その他				
86	ポンプ	2	1984	修理しながら稼働、損耗大

(4) VFRDC の既存機材

番号	機材名	数量	導入 年度	現況
野菜科学ラボ				
1	実験台	2	1986	稼働
2	流し台	1	1986	稼働
3	三眼実体顕微鏡	1	1986	稼働
4	サイド実験台	2	1986	稼働
5	種子選別機	1	1986	稼働
6	恒温恒湿機	1	1986	1992年頃故障
7	ホットプレート	1	1986	稼働
8	発芽試験機	1	2006	稼働（KOIKAから寄贈）
9	冷蔵庫	1	1986	稼働
10	保管キャビネット	1	1986	稼働
11	ヒートシーラー	1	1986	稼働（ヒーターの予備品が払底）
12	上皿天秤	1	1986	故障（精度がでない）

13	穀類水分計	1	1986	稼働
14	マグネティックスターラー	1	1986	稼働
15	保管キャビネット大	1	1986	稼働
16	葉面積計	1	1986	稼働 (予備品シートフィルム消耗のため使用できず)
果樹科学ラボ				
17	果汁酸度計	1	1986	稼働
18	上皿天秤	2	2005	故障 (オーストラリア人からの寄贈)
19	マグネティックスターラー	1	1986	稼働
20	拡大鏡	2	1986	稼働 (反射鏡汚れ)
21	実験台	2	1986	稼働
22	ディープフリーザー	1	1986	2012年に故障
23	ホットプレート	1	1986	稼働
24	上皿天秤	1	1986	稼働
25	糖度計	1	1986	稼働 (使用頻度高)
26	屈折計	1	1986	稼働
27	流し台	1	1986	稼働
28	サイド実験台	2	1986	稼働
植物組織培養ラボ				
29	多目的震盪器	1	1986	2002年頃故障
30	冷蔵庫	1	1986	稼働
31	上皿天秤	1	1986	稼働
32	低温恒温器	1	1986	2002年頃故障
33	乾熱滅菌器	1	1986	稼働
34	恒温恒湿器	1	1986	2002年頃故障
35	乾燥機	1	1986	稼働
36	インキュベーター	1	1986	稼働
37	pHメーター	1	1986	稼働
38	ホットプレート付スターラ	1	2002	稼働 (VFRDCの予算で購入)
39	pHメーター (オリオン)	1	2002	稼働 (シンガポール政府から寄贈)
40	上皿天秤 (6,000g)	1	1986	2007年頃故障
41	pH計 (ハンザ)	1	2004	故障 (KOICAから寄贈)
42	恒温恒湿器 (Lab-Line)	1		2002年頃から故障、導入年度・導入先不明
43	スチームウォッシャー	1	1999	故障 (シンガポール政府から寄贈)
44	オートクレーブ	1	1986	2012年に故障
45	オートクレーブ	1	1996	稼働 (シンガポール政府から寄贈)
46	実験台	2	1986	稼働
47	サイド実験台	2	1986	稼働
48	電子天秤 (2,000g)	1	1986	稼働
49	培養キャビネット	1	1986	2002年頃故障
50	震盪器	1	1996	故障 (シンガポール政府から寄贈)

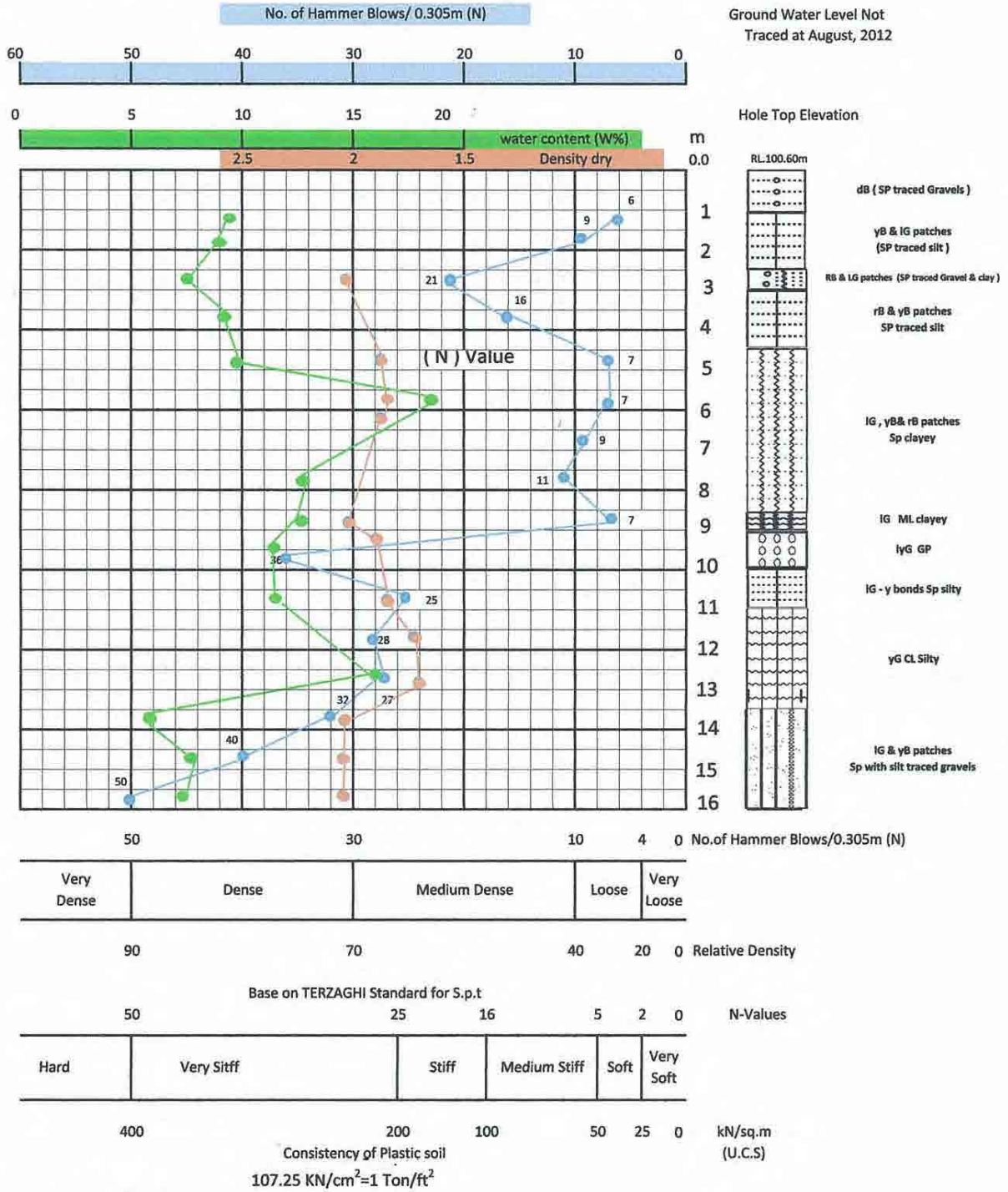
土壌・栄養ラボ				
51	乾熱滅菌器	1	1986	稼働
52	ドラフトチャンバー	2	1986	稼働
53	pH 計	1	1986	2006 年頃故障
54	ホモジナイザー	1	1986	稼働
55	果汁酸度計	1	1986	稼働（使用頻度低）
56	上皿天秤（棹式）	1	1986	稼働（棹式のため使用頻度低）
57	上皿天秤（機械式）	1	1986	稼働（機械式のため使用頻度低）
58	テンションメーター	1	1986	稼働
59	棹秤	1	1986	稼働
60	実験台	2	1986	稼働
61	マントルヒーター	1	1986	稼働
62	ウォーターバス	1	1986	稼働（使用頻度低）
63	サイド実験台	2	1986	稼働
64	流し台	1	1986	稼働
植物防疫ラボ				
65	実験台	1	1986	稼働
66	単眼顕微鏡	1		稼働（CARTC から移動・時期不明）
67	無菌箱	1	1986	稼働（植物組織培養ラボから移設・使用頻度低）
68	サイド実験台	5	1986	稼働
69	捕虫網	1	1986	稼働
70	流し台	1	1986	稼働
計量室				
71	分析天秤	2	1986	1 台稼働
72	双眼顕微鏡	2	1986	稼働
73	カメラ付三眼顕微鏡	1	1986	稼働
74	倒立顕微鏡	1	1986	稼働（使用方法不明のため使用せず）
75	双眼顕微鏡	1	1986	稼働
76	三眼顕微鏡	1	1986	稼働
77	倒立位相差蛍光顕微鏡	1	1986	稼働（使用方法不明のため使用頻度低）
78	実体顕微鏡	1	1986	稼働
79	天秤	1	1986	稼働
80	回転式マイクロトーム	1	1986	稼働（使用方法不明のため使用頻度低）
農場				
81	トラクター	1	1986	故障

資料 10. 地質調査詳細

資料 10 土質調查結果概要



Geological and soil Mechanical Investigation (YAU) Yezin

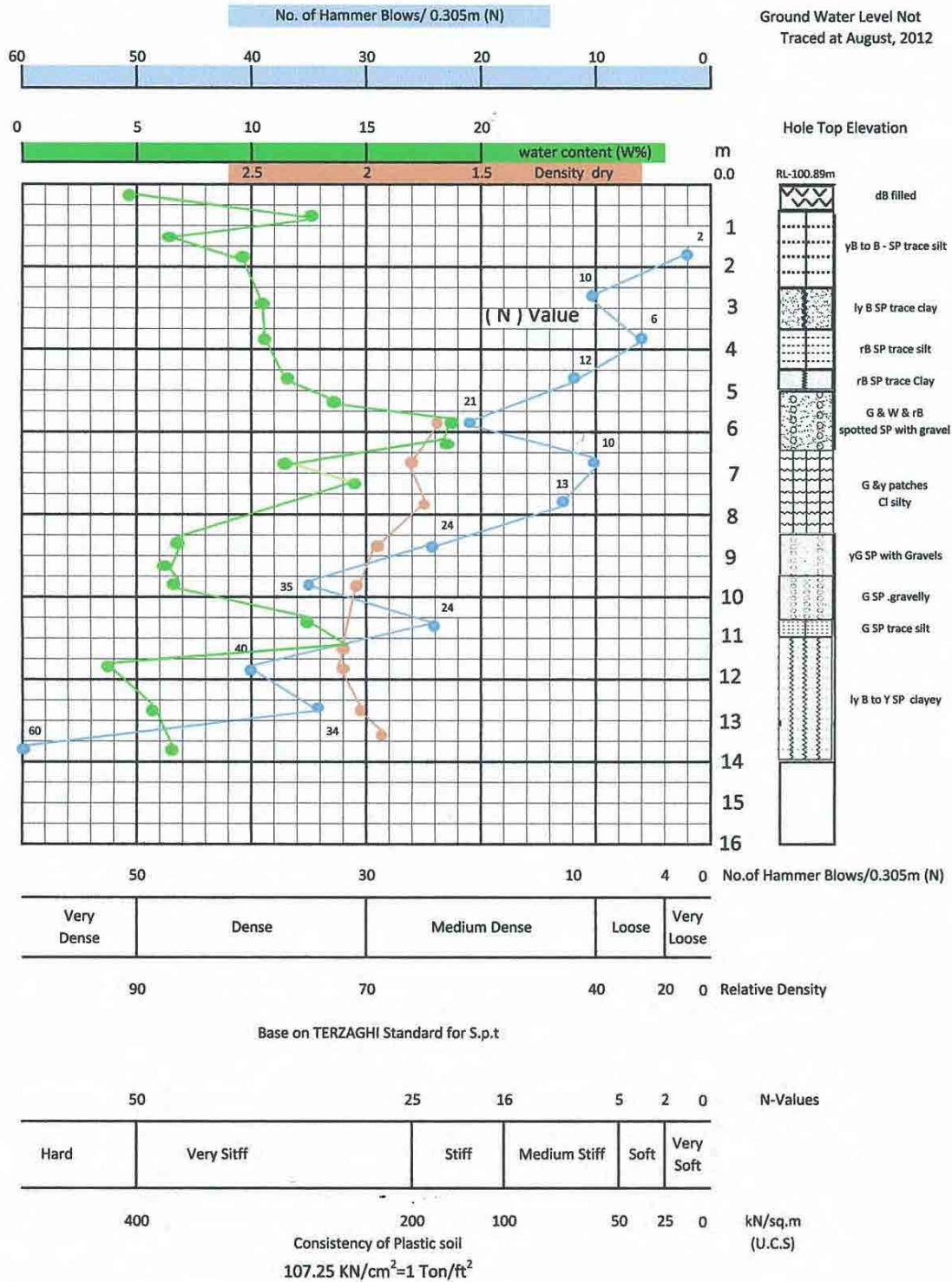


Commence 6 . 8 . 2012
 Complete - 9 . 8 . 2012

By survey
 Location - Easting 214403.85
 Northing 2195000.45
 Elevation - 100.60m

FIGURE No. ()
 SOIL PROFILE OF BORD HOLE No. (1)

Geological and soil Mechanical Investigation (YAU) Yezin



Commence 9 . 8 . 2012

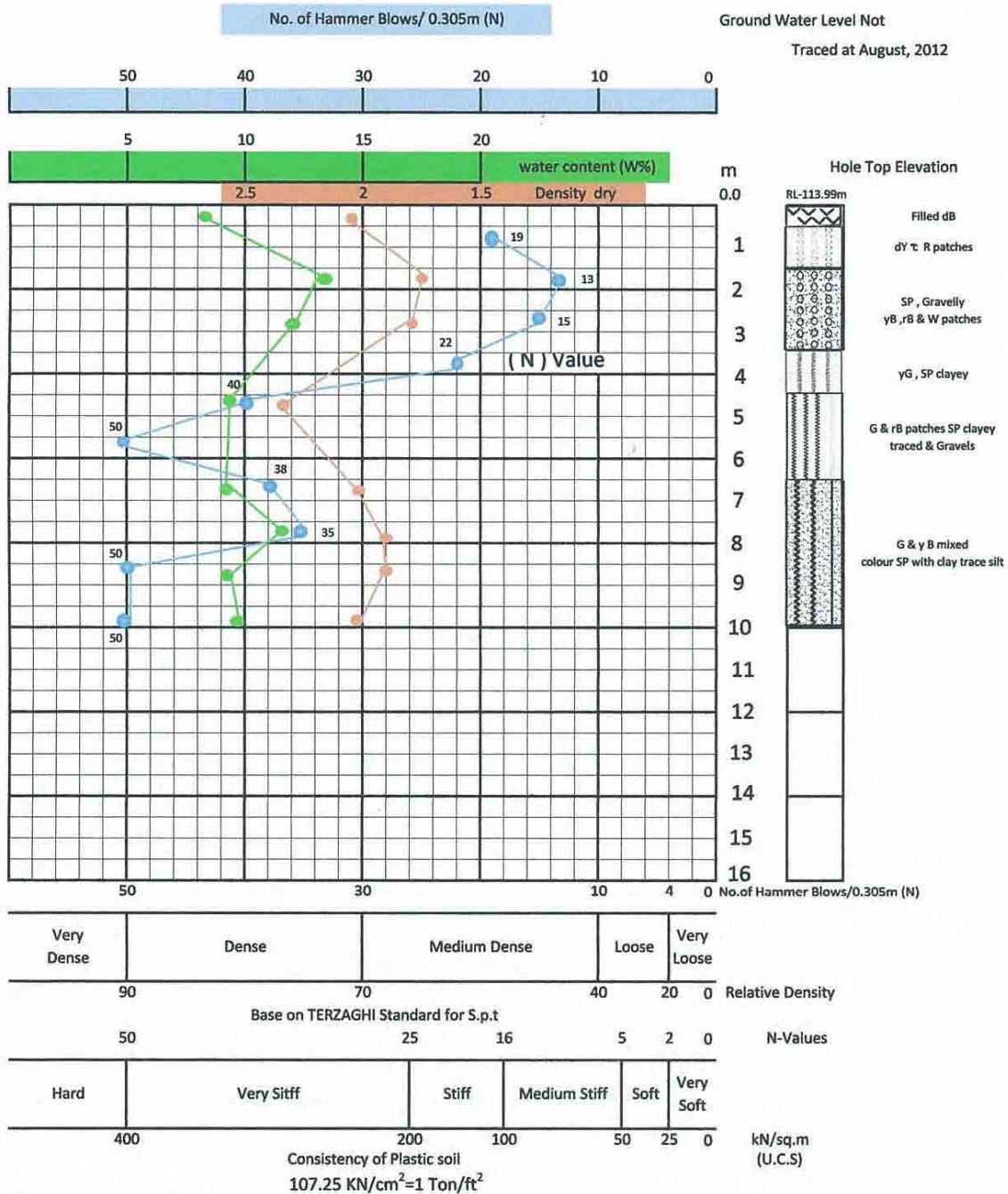
Complete - 11 . 8 . 2012

By Survey

Location - Easting 214361.53 m
 Northing 2195066.58 m
 Elevation 100.89 m

FIGURE No. ()
 SOIL PROFILE OF BORD HOLE No. (2)

Geological and soil Mechanical Investigation (YAU) Yezin

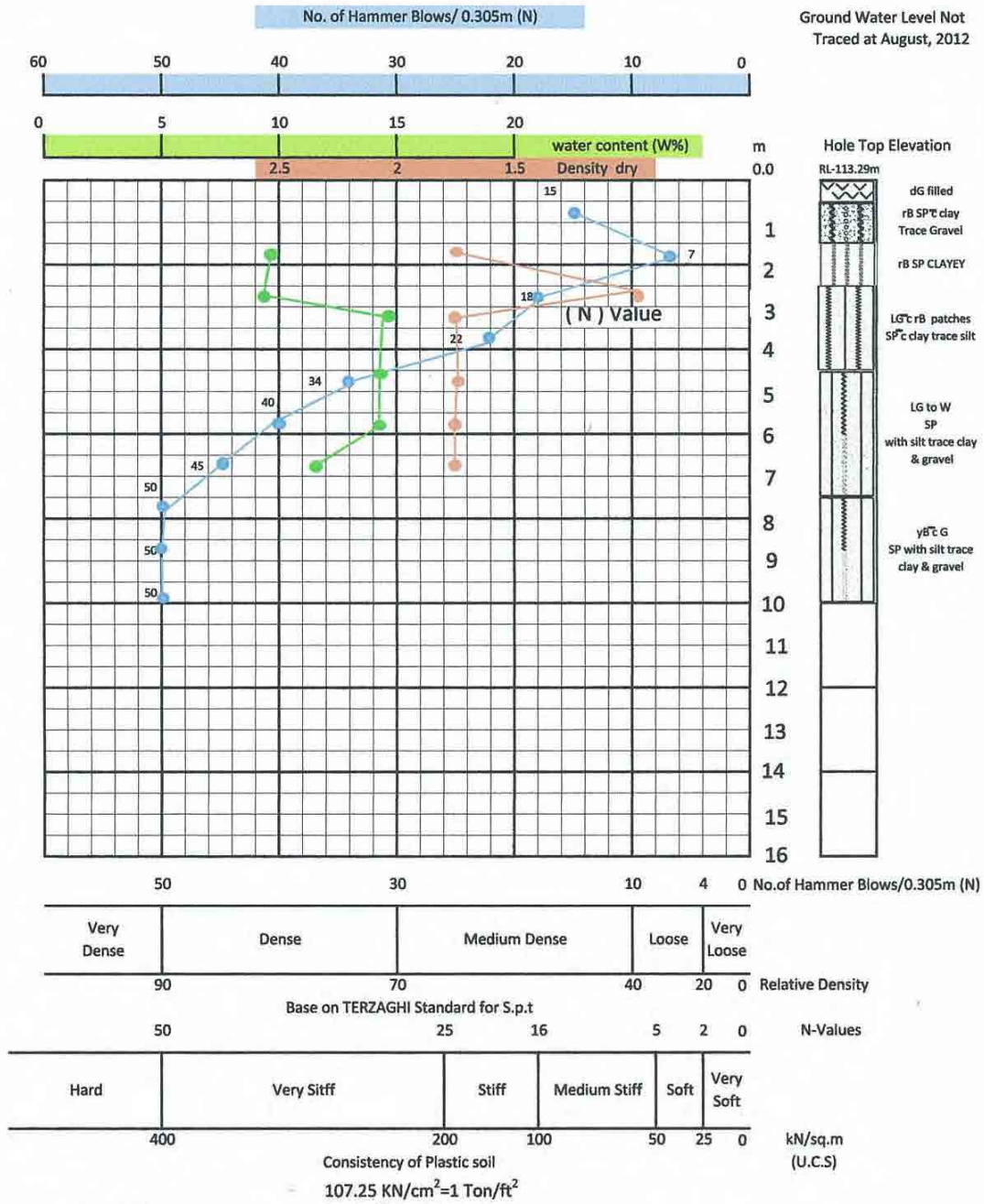


Commence 12 . 8 . 2012.
Complete - 14 . 8 . 2012

By Survey
Location - Easting 214650.26 m
Northing 2195069.82 m
Elevation 113.99 m

FIGURE No. ()
SOIL PROFILE OF BORD HOLE No. (3)

Geological and soil Mechanical Investigation (YAU) Yezin



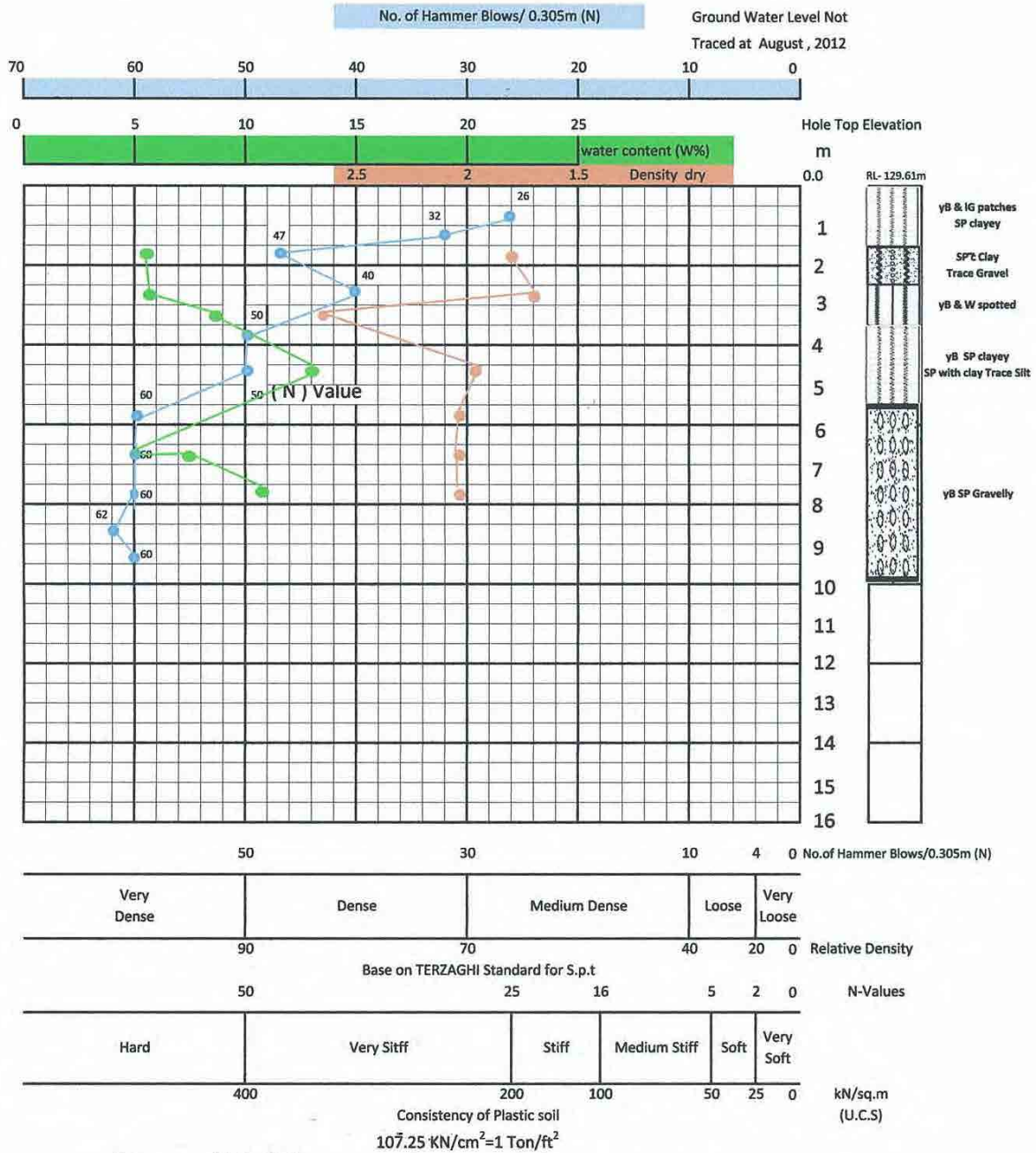
Commence 14.8 . 2012
 Complete - 15 . 8 . 2012

By survey

Location - Easting 214612.79 m
 Northing 2195082.94 m
 Elevation 113.29 m

FIGURE No. ()
 SOIL PROFILE OF BORD HOLE No. (4)

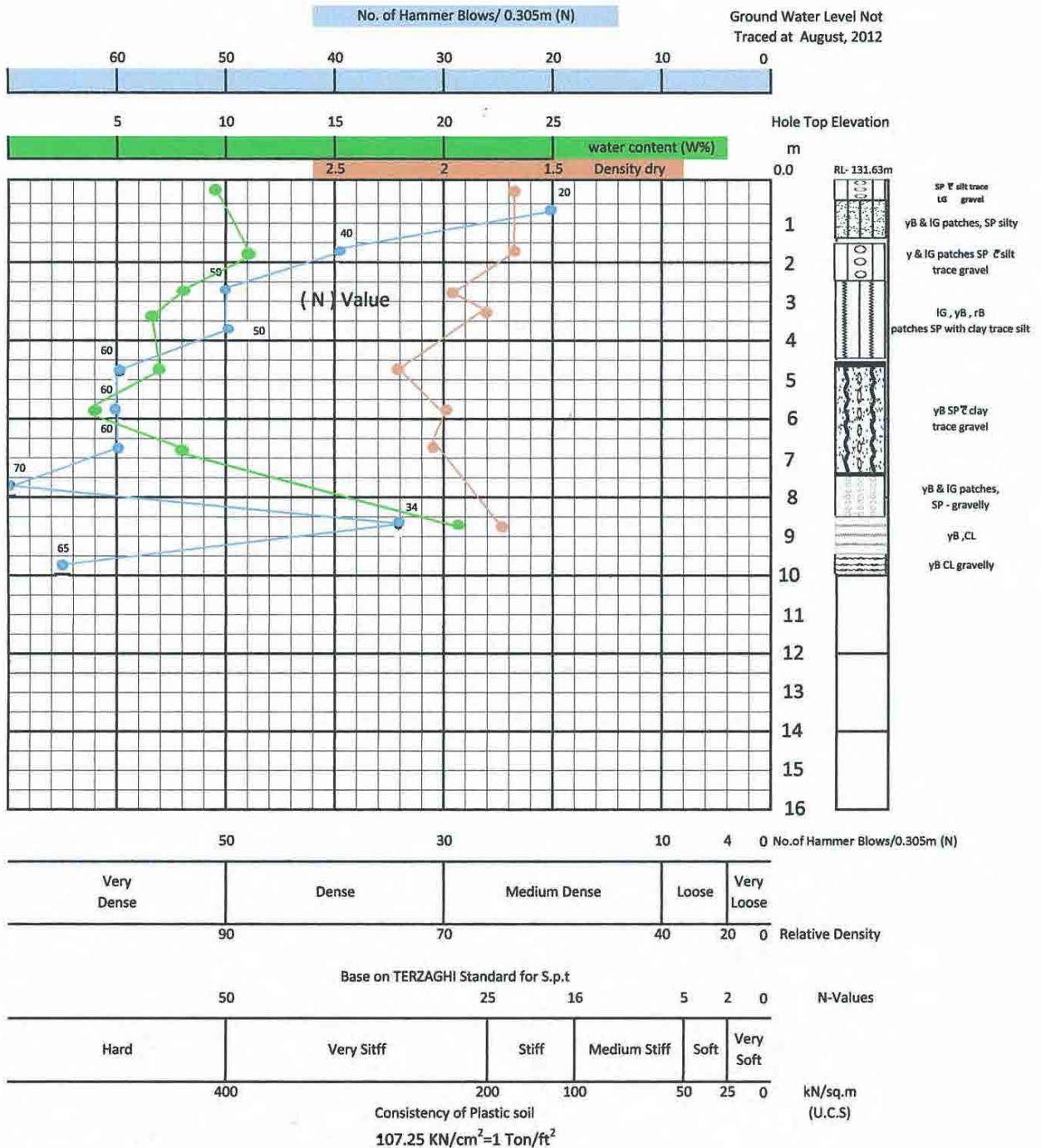
Geological and soil Mechanical Investigation (YAU) Yezin



Commence 17 .8 . 2012
 Complete - 19 .8 . 2012
 By survey
 Location - Easting 215019.03 m
 Northing 2195062.64 m
 Elevation 129.61 m

FIGURE No. ()
 SOIL PROFILE OF BORD HOLE No. (5)

Geological and soil Mechanical Investigation (YAU) Yezin



Commence - 20.8.2012
Complete -21.8.2012

By survey
Location-Easting 215117.25 m
Northing 2195150.20 m
Elevation -131.63 m

FIGURE No. ()
SOIL PROFILE OF BORD HOLE No. (6)

資料 11. 機材検討表

YAU 農学科

No.	機材名	Number required and priority		Number of Existing Equipment	Consistency of Curriculum	Necessity of expensive consumables	Equipment number and priority after discussion	
		Qty	Priority by YAU				Qty	Priority
1	穀類水分計	5	A	0	○	Non	5	A
2	赤外水分計	1	B	0	○	Non	1	B
3	乾燥器	2	A	1	○	Non	1	A
4	デジタル電子温度計	5	A	0	○	Non	5	A
5	干し草サンプリングキット	2	A	0	×	Non	1	B
6	デシケーター	5	A	0	○	Non	2	A
7	乾燥剤	1	A	0	○	Non	2	A
8	電気粉碎機	2	A	0	○	Non	1	A
9	紫外線ランプ	2	A	0	○	Non	1	A
10	Aflatoxin, vomitoxin and fumonisin test kits	2	C	0	-	-	-	C
11	Easi-way portable hectoliter test weight kit	3	B	0	○	Non	1	B
12	携帯型密度計	1	A	0	○	Non	1	A
13	穀類天秤	1	A	0	○	Non	1	A
14	穀刺	3	B	0	○	Non	3	B
15	穀刺先端	10	A	0	○	Non	3	B
16	空気圧サンプリングセット	1	C	0	○	Non	0	C
17	精密縮分器	1	A	0	○	Non	1	A
18	ドクケージテスター	1	A	0	○	Non	1	A
19	ふるい振とう機	2	A	0	○	Non	2	A
20	発芽試験器	2	B	0	○	Non	1	B
21	発芽試験紙	10	A	0	○	Non	10	B
22	発芽ボトル	10	A	0	○	Non	10	B
23	分析皿	1	B	0	○	Non	1	B
24	種子コンテナ	1	A	0	○	Non	1	B
25	種子測定器	5	B	0	○	Non	4	B
26	種子標本ボトル	100	A	0	○	Non	100	A
27	棚ラック	2	B	0	○	Non	2	B
28	カート	2	B	0	○	Non	1	B

29	種子計数器	2	A	0	○	Non	2	A
30	温湿度計	2	A	0	○	Non	2	A
31	携帯型望遠・拡大鏡	5	A	0	○	Non	3	A
32	計数トレイ	5	A	0	○	Non	5	A
33	テトラゾリウム粉末	2	A	0	○	Non	2	A
34	種子保存庫	1	A	0	○	Non	1	A
35	種子表面傷つけ器	2	B	0	○	Non	1	B
36	重量選別機	1	A	0	○	Non	1	A
37	ラボ用被覆器	1	C	0	○	Non	-	C
38	卓上電気パッキング装置	1	C	0	○	Non	-	C
39	ラボ種子・穀類乾燥器	1	A	0	○	Non	1	A
40	穀類検査テーブル	2	A	0	○	Non	1	A
41	真鍮製ふるい	10	B	0	○	Non	7セット	B
42	ピンセット	30	A	0	○	Non	21	A
43	除石器	1	A	0	×	Non	1	B
44	三角試料皿	10	A	0	○	Non	7	B
45	半ガロン、ガロンコンテナ	10	A	0	○	Non	7	A
46	噴出試料皿	5	C	0	○	Non	-	C
47	バッグシーラー	1	A	0	○	Non	1	A
48	ポリエチレン穀類試料バッグ	100	A	0	○	Non	1	A
49	紫外可視分光光度計	1	A	0	○	Non	1	A
50	ガスクロマトグラフ	1	C	0	×	Yes	-	C
	携帯型ガスアナライザー	1	A	0	○	Non	1	A
51	凍結乾燥器	1	C	0	×	Non	-	C
52	ウォーターバス	2	A	0	○	Non	2	A
53	20Lロータリーエバポレーター	1	A	0	×	Yes	1	B
54	ホットプレートマグネチックスターラー	2	A	0	○	Non	2	A
55	冷却遠心機	1	B	0	×	Non	1	B
56	保管庫	2	A	0	○	Non	0	C
57	刈取適期判定器	2	B	0	×	Non	2	B
58	成分分析計	1	A	0	○	Non	1	A
59	穀粒判別機	1	A	0	○	Non	1	A
60	精米機	1	A	0	○	Non	1	A

61	穀類粉碎機	1	B	0	○	Non	0	C
62	ドラフトチャンバー	1	A	0	○	Non	1	A
63	ラボストウール	20	B	0	○	Non	0	C
64	救急箱	1	A	0	-	Non	0	C
65	安全標識	1	A	0	-	Non	0	C
66	種子保存用冷蔵庫	1	A	0	-	Non	0	C
67	エアコンディショナー	2	A	0	-	Non	0	C
68	コンピューター&アクセサリ	3	A	0	○	Non	3	A
69	ボルテックスミキサー	2	A	0	○	Non	2	A
70	マイクロピペット	4	A	0	○	Yes	4	A
71	光度色度計	1	A	0	○	Non	1	B
72	蒸留水製造装置	1	A	0	○	Non	1	A
73	イオン交換水製造装置	1	A	0	○	Non	-	C
74	pH計	3	A	1	○	Non	3	A
75	オートクレーブ	1	A	1	○	Non	1	A
76	乾熱滅菌器	2	A	1	○	Non	-	C
77	分析天秤	2	A	2	○	Non	2	A
78	上皿天秤	5	A	0	○	Non	3	A
79	冷蔵庫	1	A	1	○	Non	1	A
80	低温フリーザー	1	A	1	×	Non	1	A
81	ガラス器具	1	A	0	○	Non	1	A
82	実験室用家具	1	A	0	○	Non	1	A
83	植物栽培庫	1	A	0	○	Non	1	A
84	Brix屈折計	5	A	0	○	Non	5	A
85	土壌水分計	5	A	0	○	Non	5	A
86	土壌pH計	5	A	0	○	Non	5	A
87	クロロフィルメーター	5	A	0	○	Non	5	A
88	携帯型葉面積計	1	A	0	○	Non	1	A
89	光合成蒸散特性測定装置	1	A	0	×	Non	1	A
90	日照計	3	A	0	○	Non	1	A
91	温湿度計用説明書	3	A	0	○	Non	-	C
92	風速計	3	A	0	○	Non	1	A

93	雨量計	3	A	0	○	Non	1	A
94	pH/伝導度計	3	A	0	○	Non	3	A
95	蒸留水製造装置	1	A	0	○	Non	-	C
96	ガラス器具	1	A	0	○	Non	-	C
97	実験室用家具	1	A	0	○	Non	-	C
98	冷蔵庫	1	A	0	○	Non	1	A
99	上皿天秤	2	A	0	○	Non	-	C
100	乾燥器	1	A	0	○	Non	-	C
101	オートクレーブ	1	A	0	○	Non	-	C
102	乾熱滅菌器	1	A	0	○	Non	-	C
103	小型温室	1	A	0	○	Non	-	C
104	LCDプロジェクター	1	A	1	○	Non	1	A
105	コピー機	1	B	0	○	Non	0	C
106	コンピューター	2	A	0	○	Non	-	C
107	ビデオカメラ	1	A	0	○	Non	1	A
108	デジタルカメラ	1	A	0	○	Non	1	A
109	エアコンディショナー	3	A	0	○	Non	-	C
110	温室	1	B	0	○	Non	-	C
	インキュベーター					Non	1	A

YAU 農業植物学科

No.	機材名	Number required and priority		Number of Existing Equipment	Consistency of Curriculum	Necessity of expensive consumables	Equipment number and priority after discussion	
		Qty	Priority by YAU				Qty	Priority
1	光合成蒸散特性測定装置	2	A	0	○	Non	1	A
2	光合成蒸散特性測定装置	2	A	0	○	Non	-	C
3	クロロフィルメーター	2	A	0	○	Non	1	A
4	パーマネントスライド	3	A	2	○	Non	0	C
5	人工気象器	1	A	0	○	Non	1	B
6	ポトメーター	5	A	0	○	Non	4	B
7	紫外可視分光光度計	2	A	0	×	Non	1	A
8a	顕微鏡 (カメラ、コンピューター付き)	2 sets	A	2	○	Non	1	A
8b	顕微鏡	20	B	5	○	Non	0	C
9a	有糸分裂パーマネントスライド(1)	5	A	0	○	Non	4	B
9b	有糸分裂パーマネントスライド(2)	5	A	0	○	Non	4	B
10	蛍光顕微鏡	2	A	0	×	Non	1 set	B
11	腔スライド	10 packs	A	0	○	Non	4 packs	B
12	実体顕微鏡	2	A	0	○	Non	3	A
13	ラボ用冷蔵庫	5	A	0	○	Non	2	A
14	単室冷蔵庫	1	A	0	○	Non	0	C
15	電子天秤 (300g)	2	A	0	○	Non	1	A
16	電子天秤 (3000g)	2	A	1	○	Non	1	A
17	携帯型葉面積計	5	A	0	○	Non	3	A
18	三眼顕微鏡 (双眼)	2	A	0	○	Non	1	A
19	光照度計	1	A	0	○	Non	1	A
20	真空Emasculator	2	A	0	○	Non	2	A
21	ノギス	5	A	0	○	Non	4	A
22	真空Emasculator	2	A	0	○	Non	0	C
23	ブレハブ低温庫	1	A	0	○	Non	0	C
24	水分計	2	A	0	○	Non	1	A
25	電気伝導度計	2	A	0	○	Non	2	A
26	インキュベーター	3	A	0	○	Non	2	A
27	クリーンベンチ	1	A	0	○	Non	1	A

28	乾燥器	2	A	2	○	Non	1	A
29	PCR	1	B	0	×	Yes	1	B
30	ボルテックスマキサー	10	A	0	○	Non	7	A
31	植物育成庫	1	A	0	○	Non	1	A
32	オートクレーブ	1	B	0	○	Non	1	B
33	卓上オートクレーブ	1	A	0	○	Non	1	A
34	蒸留水製造装置	1	A	0	○	Non	1	A
35	乾熱滅菌器	1	A	0	○	Non	1	B
36	マグネチックスターラー	1	A	0	○	Non	2	A
37	冷蔵庫	2	A	2	○	Non	0	C
38	ウォーターバス	5	A	0	○	Non	3	A
39a	卓上 pH計	1	A	0	○	Non	1	A
39b	携帯型 pH計	2	A	0	○	Non	2	A
40	ガラス器具	1 set	A	0	○	Non	1 set	A
41	実験室用家具	1 set	A	0	○	Non	1 set	A
42	低温冷凍庫	1	A	1	○	Non	1	A
43	マイクロピペット	1 set	A	0	○	Non	1 set	B
44	温室	1	A	0	○	Non	0	C
45	近赤外分光光度計	1	B	0	×	Non	0	C
	油分濃度計			0	○	Non	1	A
46	発芽試験器	2	A	0	○	Non	1	A
47	発芽紙	10	A	0	○	Non	0	C
48	ラボ用種子穀物乾燥器	1	A	0	○	Non	1	B
49	携帯型屈折計	5	A	0	○	Non	3×2	A
50	LCDプロジェクター+ノートパソコン	2	A	1	○	Non	1 set	A
51	コピー機	1	A	0	×	Yes	0	C
52	コンピューター	2	A	2	○	Non	0	C
53	ビデオカメラ	1	A	0	×	Yes	1	A
54	デジタルカメラ	1	A	0	×	Yes	1	A
55	エアコンディショナー	3	A	0	×	Yes	3	C
56	高速液体クロマトグラフ	1	B	0	×	Yes	0	C
57	ガスクロマトグラフ	1	B	0	×	Yes	0	C
58	マイクロピペット (0-25μl)	5	A	0	○	Non	5	A

59	マイクロピペット (20-200μl)	5	A	0	○	Non	5	A
60	分析天秤	2 sets	A	0	○	Non	2	A
61	マイクロピペット (100-500μl)	5	A	0	○	Non	5	A
62	日照計	3	B	0	○	Non	1	A
63	温湿度計用取扱説明書	3	B	0	○	Non	0	C
64	風速計	3	B	0	×	Yes	1	A
65	雨量計	3	B	0	○	Non	0	C
66	pH伝導度計	3	B	0	○	Non	0	C
67	プランメーター	20	A	2	○	Non	10	A
68	ホットプレート	5	A	0	○	Non	2	A
69	デジタル最高最低温度計	10	A	0	○	Non	7	A
70	サンドパス	2	A	0	○	Non	2	A
71	試薬保管キャビネット	1	A	0	○	Non	0	C
	インキュベーター					Non	1	A
	赤外線式穀物水分計					Non	1	A

YAU 農芸化学科

No.	機材名	Number required and priority		Number of Existing Equipment	Consistency of Curriculum	Necessity of expensive consumables	Equipment number and priority after discussion	
		Qty	Priority by YAU				Qty	Priority
1	原子吸光分光光度計	1	A	1	○	Yes	1	A
2	油分濃度計	1	A	0	○	Non	1	A
3	プラズマ発光質量分析計	1	A	0	×	Yes	0	C
4	ガスクロマトグラフ	1	A	0	○	Yes	1	A
5	グラインダー	1	A	0	○	Non	1	A
6	乾燥器	2	A	0	○	Non	2	A
7	オートビューレット	2	A	0	○	Non	2	A
8	電気伝導度計	2	A	0	○	Non	2	A
9	マッフル炉	1	A	0	○	Non	1	A
10	採土器	1 set	A	0	○	Non	1 set	A
11	採水器及び携帯型測定キット	1 set	A	0	○	Non	1 set	A
12	携帯型土壌分析キット	1	A	0	○	Non	1	A
13	Casagrande's apparatus	5 set	A	0	○	Non	5	A

14	クロロフィルメーター	2	A	0	○	Non	2	A
15	テンシオメーター	5	A	4	○	Non	5	A
16	蒸留水製造装置	1	A	0	○	Non	1	A
17	超純水製造装置	1	A	0	○	Non	0	C
18	イオン交換水製造装置	1	A	0	○	Non	0	C
19	冷却遠心機	1	A	0	○	Non	1	A
20	卓上遠心機	3	A	1	○	Non	3	A
21	分析天秤	2	A	0	○	Non	2	A
22	上皿天秤	5	A	2	○	Non	2	A
23	ボルテックスミキサー	10	A	0	○	Non	6	A
24	ウォーターバス	3	A	0	○	Non	3	A
25	pH計	3	A	0	○	Non	3	A
26	インキュベーター	2	A	0	○	Non	2	A
27	マグネチックスターラー	10	A	0	○	Non	7	A
28	実験室用家具	1 Lot	A	0	○	Non	1 Lot	A
29	ガラス器具	1 Lot	A	0	○	Non	1 Lot	A
30	ラボ冷蔵庫	1	A	0	○	Non	1	A
31	フリーザー	1	A	0	○	Non	1	A
32	製氷機	1	A	0	○	Non	1	A
33	ドラフトチャンバー	1	A	0	○	Non	1	A
34	紫外可視分光光度計	1	A	1	○	Non	1	A
35	アルミブロックバス	2	A	0	○	Non	2	A
36	湿式ふるい分け器	1 set	A	0	○	Non	1 set	A
37	濁度計	2	A	0	○	Non	2	A
38	温度計	5 each	A	0	○	Non	5	A
39	蒸発皿	3	A	0	○	Non	3	A
40	プレハブ冷蔵庫	1	A	0	○	Non	0	C
41	乾燥棚	2	A	0	○	Non	0	C
42	キャビネット	5	A	0	○	Non	0	C
43	デスクトップコンピューター	3 each	A	0	○	Non	3 each	A
44	LCDプロジェクター	1	A	0	○	Non	1	A
45	温室	1	A	0	○	Non	0	C
46	オートピペット	3 each	A	0	○	Non	2	B
	マイクロピペット					Non	4	A

YAU 植物病理学科

No.	機材名	Number required and priority		Number of Existing Equipment	Consistency of Curriculum	Necessity of expensive consumables	Equipment number and priority after discussion	
		Qty	Priority by YAU				Qty	Priority
1	DNAサーモサイクラー	1	A	0	×	Yes	0	C
2	電気泳動装置	1	A	0	○	Non	1	B
3	冷却マイクロ遠心機	1	A	0	○	Non	1	A
4	超低温フリーザー	1	A	0	○	Non	1	A
5	マイクロビペット (0-25 μ l)	5 & 5 packs	A	0	○	Non	5	A
6	マイクロビペット (20-200 μ l)	5 & 5 packs	A	0	○	Non	5	A
7	マイクロビペット (100-500 μ l)	5 & 5 packs	A	0	○	Non	5	A
8	DNA isolation kit	each 3	A	0	×	Yes	0	C
9	ボルテックスミキサー	2	A	0	○	Non	0	C
10	DNAシーケンサー	1	A	0	×	Non	0	C
11	真空ポンプ	1	A	0	○	Non	0	C
12	UVトランスイルミネーター	1	A	0	○	Non	1	A
13	PCR用備品および試薬	1	A	0	×	Non	0	C
14	ゲルドライヤー	1	A	0	○	Non	1	A
15	インスタントゲルカメラ	1	A	0	○	Non	1	A
16	リアルタイムPCR	1	A	0	×	Yes	1	A
17	SYBR green master mix (10 packs)	1	A	0	×	Yes	1	A
18	Specific primers for check	1	A	0	○	Non	0	C
19	分光光度計	1	A	0	○	Non	0	C
20	pH計	1	A	0	○	Non	1	A
21	電気伝導度計	1	A	0	○	Non	1	A
22	ATP光度計	1	A	0	○	Non	1	A
23	Monofas DNA purification kit	1	B	0	×	Yes	0	C
24	乳化器	1	B	0	○	Non	1	B
25	アガロース	2	A	0	○	Non	0	C
26	エタノール	10 bottles	B	0	○	Non	0	C
27	クロロホルム	10 bottles	B	0	○	Non	0	C
28	ガラスビード、ジルコニアビード	10 bottles	A	0	○	Non	0	C
29	イソプロパノール	10 bottles	B	0	○	Non	0	C
30	蒸留水製造装置	1	A	0	○	Non	1	A

31	イオン交換水製造装置	1	A	0	○	Non	0	C
32	分析天秤	1	A	0	○	Non	1	A
33	上皿天秤	5	A	0	○	Non	3	A
34	冷蔵庫	3	A	2	○	Non	2	A
35	低温フリーザー	2	A	1	○	Non	0	C
36	製氷機	1	A	1	○	Non	0	C
37	乾熱滅菌器	1	A	1	○	Non	1	A
38	ドラフトチャンパー	1	A	1	○	Non	1	A
39	ガラス器具	1	A	1	○	Non	1	A
40	実験室用家具	1	A	1	○	Non	1	A
41	クリーンベンチ		A	0	○	Non	1	A
42	スターラー	1	A	0	○	Non	0	C
43	振とう機	10	A	0	○	Non	0	C
44	ボルテックスミキサー	5	A	0	○	Non	10	A
45	冷却遠心機	20	A	0	○	Non	0	C
46	PCR	1	A	0	○	Non	0	C
47	電気泳動装置	1	A	0	○	Non	1	A
48	双眼顕微鏡	30	A	13	○	Non	20	A
49	グローブチャンパー	2	A	1	○	Non	1	A
50	オートクレーブ	1	A	1	○	Non	1	A
51	卓上オートクレーブ	1	B	1	○	Non	1	A
52	クリーンベンチ	1	A	1	○	Non	0	C
53	デジタルカメラ付き双眼顕微鏡	1	A	0	○	Non	1	A
54	電気土壌滅菌器	1	A	1	○	Non	1	A
55	顕微鏡用CCDカメラ	1	A	0	○	Non	0	C
56	色度計	1	A	0	○	Non	1	A
57	血球計	2	A	0	○	Non	0	C
58	接眼レンズ用マイクロメーター	10	A	0	○	Non	0	C
59	ホットプレートスターラー	2	A	0	○	Non	2	A
60	ペトリ皿（9 cm）	1000	B	0	○	Non	1000	B
61	蒸留水製造装置	1	B	0	○	Non	1	B
62	ウォーターバス（1.0L）	1	B	1	○	Non	1	B
63	恒温振とう機	1	B	0	○	Non	1	B

64	コロニーカウンター	1	A	0	○	Non	1	A
65	カメラ	1	B	0	○	Non	0	C
66	ビデオカメラ	1	B	0	○	Non	0	C
67	乾熱滅菌器	1	A	0	○	Non	0	C
68	乾燥器	1	A	1	○	Non	1	A
69	ボルテックスミキサー	10	A	0	○	Non	7	C
70	製氷機	1	A	0	○	Non	1	A
71	遠心機	1	A	1	○	Non	1	A
72	ガラス器具	1	A	0	○	Non	0	C
73	実験室用家具	1	A	0	○	Non	0	C
74	マグネチックスターラー	10	A	0	○	Non	7	A
75	温室	1	A	0	○	Non	0	C
76	マイクローム	1	A	0	○	Non	1	A
77	LCDプロジェクター (スクリーン付き)	1	A	1	○	Non	1	A
78	デスクトップコンピューター	5	A	2	○	Non	3	A
	インキュベーター					Non	1	A
	紫外可視分光光度計	1	A	1	○	Non	1	A

YAU 昆虫動物学科

No.	機材名	Number required and priority		Number of Existing Equipment	Consistency of Curriculum	Necessity of expensive consumables	Equipment number and priority after discussion	
		Qty	Priority by YAU				Qty	Priority
1	蒸留水製造装置	1 set	A	0	○	Non	1 set	A
2	乾熱滅菌器	1 set	A	0	○	Non	0	C
3	上皿天秤	1	A	0	○	Non	0	C
4	超音波洗浄器	1	A	0	○	Non	1	A
5	ガラス器具	1 lot	A	0	○	Non	1 lot	C
6	化学薬品	1 lot	A	0	○	Non	0	C
7	恒温恒湿室	1	A	0	○	Non	1	A
8	インキュベーター	4 sets	A	0	○	Non	4	A
9	分析天秤	2	A	1	○	Non	2	A
10	縦型オートクレーブ	1	A	0	○	Non	1	A

11	電気土壌滅菌器	1	B	0	○	Non	1	B
12	冷蔵庫	1	A	1	○	Non	1	A
13	実験室用家具	1 lot	A	0	○	Non	1 lot	A
14	ドラフトチャンバー	1 set	A	0	○	Non	1 set	A
15	接眼レンズ用マイクロメーター	5	A	0	○	Non	0	C
16	GPS	1	A	0	○	Non	1	A
17	解剖セット	10	A	0	○	Non	7	A
18	ホールピペット	5 each	A	0	○	Non	0	C
19	高速液体クロマトグラフ	1 set	A	0	×	Yes	1 set	A
20	ロータリーエバポレーター	1 set	A	0	○	Non	1 set	A
21	ガラス器具	1 Lot	A	0	○	Non	1	A
22	乾燥器	1	A	0	○	Non	1	A
23	ホモジナイザー	1 set	A	0	○	Non	1 set	A
24	窒素、水素ガスボンベ	1 set	A	0	○	Non	0	C
25	試薬、残留農薬分析用標準試薬	1 Lot	A	0	×	Non	0	C
26	ホットプレートスターラー	2	A	0	○	Non	2	A
27	安全ピペット	10	A	0	○	Non	7	A
28	ディスペンサー	1 pair	A	0	○	Non	1 pair	A
29	ワイヤーメッシュスクリュージャップ バイアル	200	A	0	○	Non	200	A
30	双眼生物顕微鏡	1	A	5	○	Non	0	C
31	飼育箱	100	A	0	○	Non	100	A
32	PCR	1	A	0	○	Non	0	C
33	微量用分光光度計	1	A	0	○	Non	0	C
34	UVライトイルミネーター	1	A	0	○	Non	1	A
35	ゴム手袋	1000	A	0	○	Non	0	C
36	低温フリーザー	1	A	0	○	Non	1	A
37	高速冷却遠心機	1	A	0	○	Non	1	A
38	1.5mLプラスチックチューブ	1000	A	0	○	Non	100	C
39	RNA精製試薬	1	A	0	○	Yes	1	A
40	DNA回収キット	1	A	0	○	Yes	1	A
41	リアルタイムPCR用プレミックス試薬	1	A	0	○	Yes	1	A
42	1%アガロースゲル	1 Bottle	A	0	○	Yes	0	C
43	100 bpDNAラダープラス	1	A	0	○	Yes	1	A
44	染色用臭化エチジウム	200 ml	A	0	○	Yes	1	A

45	安全キャビネット	1	A	0	○	Non	0	C
46	マイクロピペット	2 sets	A	0	○	Non	2 sets	A
47	マイクロピペットチップ	1000	A	0	○	Non	1000	A
48	スピнкаラム	1000	A	0	○	Non	1000	A
49	アガロースゲル電気泳動装置	1	A	0	○	Non	1	A
50	ゲル作成機	1	A	0	○	Non	1	A
51	染色ボックス	1	A	0	○	Non	1	A
52	安全眼鏡	5	A	0	○	Non	0	C
53	スパチュラ	20	A	0	○	Non	20	A
54	ボルテックスミキサー	1	A	0	○	Non	1	A
55	マイクロ遠沈管	100	A	0	○	Non	0	C
56	DNA/RNA分析用試薬	1 Lot	A	0	○	Non	0	C
57	PCR管ラック	5	A	0	○	Non	0	C
58	ピーカー	1 Lot	A	0	○	Non	0	C
59	メスシリンダー	20	A	0	○	Non	0	C
60	ライトトラップ	10	B	0	○	Non	7	B
61	採取ジャー	20	A	0	○	Non	20	A
62	アスピレーター	10	A	0	○	Non	10	A
63	温湿度計	5	B	0	○	Non	4	B
64	コピー機	1	B	0	○	Non	0	C
65	ビデオカメラ	1	B	0	○	Non	0	C
66	マレーズトラップ	2	A	0	○	Non	2	A
67	スティッキートラップ	200	A	0	○	Non	100	A
68	試験管立て	20	A	0	○	Non	0	C
69	ラック	10	B	0	○	Non	10	B
70	ペトリ皿	1 Lot	B	0	○	Non	0	C
71	虫ピン	1 Lot	A	0	○	Non	1000	A
72	カエル解剖モデル	1	A	0	○	Non	0	C
73	スライドラック	20	A	0	○	Non	20	A
74	インセクト拡大ボトル	50	A	0	○	Non	50	A
75	インセクト飼育かご	10	A	0	○	Non	30	A
76	インセクトネット	10	A	0	○	Non	30	A
77	LCDプロジェクター	1	A	1	○	Non	1	A
78	コピー機	1	B	0	○	Non	0	C

79	ノートパソコン	2	A	2	○	Non	2	A
80	ビデオカメラ	1	A	0	○	Non	1	A
81	デジタルカメラ	1	A	0	○	Non	1	A
82	エアコンディショナー	3	A	0	○	Non	0	C
83	温室	1	B	0	○	Non	0	C
	カメラ付き顕微鏡					Non	1	A

YAU 園芸学科

No.	機材名	Number required and priority		Number of Existing Equipment	Consistency of Curriculum	Necessity of expensive consumables	Equipment number and priority after discussion	
		Q'ty	Priority by YAU				Q'ty	Priority
1	点滴灌漑	1 set	A	0	○	Non	0	C
2	スプリンクラー／ミスト灌漑	2 sets	A	0	○	Non	0	C
3	クロロフィルメーター	1	B	0	○	Non	1	A
4	リアルタイムPCR用試薬	1	A	0	○	Non	1	A
5	On-table Pressure Bomb	1	A	0	○	Non	0	C
6	照度計	2	A	0	○	Non	2	A
7	テンシオメーター (6インチ)	1	A	0	○	Non	1	A
8	テンシオメーター (12インチ)	1	A	0	○	Non	1	A
9	ペクチナーゼセルロース酵素	10L	B	0	○	Non	1	A
10	耕耘機	1	A	0	○	Non	1	A
11	新芽・接ぎ木ナイフ	30	A	0	○	Non	30	A
12	剪定ばさみ	30	A	0	○	Non	30	A
13	植物栽培庫	2	A	0	○	Non	1	A
14	植物栽培庫 (高植物用)	1	A	0	○	Non	0	C
15	スチール製キャビネット	4	A	0	○	Non	2	A
16	コピー機	1	A	0	○	Non	0	C
17	エアコンディショナー	3	A	0	○	Non	0	C
18	デジタル天秤 (60kg)	1 set	A	0	○	Non	1 set	A
19	低温保管庫	1 set	B	0	○	Non	0	C
20	ウッドチップ製造機	1	B	0	○	Non	0	C
21	土壌滅菌器	2	A	0	○	Non	1	A
22	対化学保護衣	4 sets	A	0	○	Non	0	C

23	非可燃性保管庫	1	A	0	○	Non	0	C
24	ボンベ庫	1	A	0	○	Non	0	C
25	温室	1	B	0	○	Non	0	C
26	蒸留水製造装置	1 set	A	2	○	Non	1 set	A
27	イオン交換水製造装置	1 set	A	0	○	Non	0	C
28	乾燥器	3 sets	A	2	○	Non	1	A
29	オートクレーブ	1 set	A	1	○	Non	1 set	A
30	乾熱滅菌器	1 set	A	0	○	Non	1 set	A
31	インキュベーター	2 sets	A	0	○	Non	2 sets	A
32	ボルテックスミキサー	5 sets	A	0	○	Non	5 sets	A
33	ウォーターバス	2 sets	A	0	○	Non	2 sets	A
34	冷蔵庫	1 set	A	3	○	Non	2	A
35	低温フリーザー	1 set	A	0	○	Non	1 set	A
36	製氷機	1 set	A	0	○	Non	1 set	A
37	実験室用家具	1 lot	A	0	○	Non	1 lot	A
38	分析天秤	2 sets	A	0	○	Non	2	A
39	上皿天秤	3 sets	A	0	○	Non	2	A
40	冷却遠心機	1 set	A	0	○	Non	1 set	A
41	卓上遠心機	3 sets	A	0	○	Non	2	A
42	クリーンベンチ	3 sets	A	0	○	Non	2 sets	A
43	標準PCR	2 sets	A	0	○	Non	0	C
44	リアルタイムPCR	1 set	A	0	×	Yes	1 set	A
45	電気泳動装置（電源装置付き）	2 set	A	0	○	Non	1 set	A
46	UVイメージレコーダー	2 set	A	0	○	Non	1 set	A
47	液体窒素コンテナ	5 sets	A	0	○	Non	2	A
48	粉碎機	5 sets	A	0	○	Non	1 set	A
49	アルミブロックバス	1 set	A	0	○	Non	1 set	A
50	微量用分光光度計	1 set	A	0	○	Non	1 set	A
51	ゲル電気泳動装置	2 sets	A	0	○	Non	2	A
52	UVゲル検出システム （カメラ付き）	2 sets	A	0	○	Non	2	A
53	振とう恒温槽	2 sets	B	0	○	Non	2	A
54	組織培養ローラー ドラム	2 sets	A	0	○	Non	2 sets	A
55	自動ピペット洗浄器	1 set	A	0	○	Non	1 set	A
56	自動ガラス器具洗浄器	1	A	0	○	Non	0	C

57	ピペットホルダー	3	A	0	○	Non	3	A
58	旋回振とう機	3sets	A	0	○	Non	2	A
59	中量ディスペンサー	1 set	A	0	○	Non	1 set	A
60	フィルター滅菌ユニット	1	A	0	○	Non	1	A
61	真空ポンプ	1	A	0	○	Non	1	A
62	発電機	1	A	0	○	Non	0	C
63	超音波洗浄機	1	A	0	○	Non	1	A
64	電気デジタルタイマー	10	A	0	○	Non	5	A
65	ピペットホルダー	3 sets	A	0	○	Non	0	C
66	マイクロピペット	each 1	A	0	○	Non	3	A
67	マイクロピペットチップ	5 packs	A	0	○	Non	1000	A
68	ホットプレートスターラー	5 sets	A	0	○	Non	3 sets	A
69	実験用安全機材	2 sets	A	0	○	Non	0	C
70	実験室用椅子	10	A	0	○	Non	0	C
71	組織培養実験用環境室	1unit	A	0	○	Non	0	C
72	組織培養用ガラス器具	1 lot	A	0	○	Non	1 lot	A
73	組織培養実験用試薬	1 lot	A	0	○	Non	0	C
74	研究用実体顕微鏡	1	A	0	○	Non	1	A
75	安全キャビネット	1	A	0	○	Non	0	C
76	加湿器	2	A	0	○	Non	2	A
77	時間領域反射計	1	A	0	○	Non	1	A
78	植物水分ストレス	1	A	0	○	Non	1	A
79	温湿度計	2	A	0	○	Non	2	A
80	ノギス	10	A	0	○	Non	10	A
81	土壌pH/温度/伝導度測定器	2	A	0	○	Non	2	A
82	光合成蒸散特性測定装置	1	A	0	○	Non	0	A
83	携帯型葉面積計	1	A	0	○	Non	1	A
84	屈折計	(10)					(10)	A
	(a)デジタル携帯型屈折計 Brix 0.0~53.0%	2	A	0	○	Non	2	A
	(b)デジタル携帯型屈折計 Brix 45.0~93.0%	2	A	0	○	Non	2	A
	c携帯型屈折計 Brix 0.0~50.0%	2	A	0	○	Non	2	A
	(d)携帯型屈折計 Brix 45.0~93.0%	2	A	0	○	Non	2	A
	(e)アナログ屈折計	2	A	0	○	Non	2	A

85	デジタル果実圧縮テスター	2	A	0	○	Non	2	A
86	果汁抽出装置	2	A	0	○	Non	2	A
87	携帯型pH/伝導度計	1	A	0	○	Non	2	A
88	ガスクロマトグラフ (TCD)	1	A	0	○	Yes	1	A
89	ガスクロマトグラフ (FID)	1	A	0	○	Yes	1	A
90	紫外可視分光光度計	1	A	0	○	Non	0	C
91	ロータリーエバポレーター	1	A	0	○	Non	1	A
92	滴定装置	1	A	0	○	Non	1	A

YAU 農業経済学科

No.	機材名	Name of Equipment	Number required and priority		Number of Existing Equipment	Consistency of Curriculum	Necessity of expensive consumables	Equipment number and priority after discussion	
			Qty	Priority by YAU				Qty	Priority
1	ノートパソコン	Laptop computers	10	A	0	○	Non	10	C
2	デスクトップパソコン	Desk top computer	30	A	10	○	Non	40	A
3	コピー機	photocopier (all paper sizes)	1	A	0	○	Yes	1	A
4	レーザープリンター	Laser printer	2	B	0	○	Non	2	B
5	スキャナー	scanner	2	B	0	○	Non	2	B
6	LCDプロジェクター (スクリーン付き)	LCD projectors and screens	3	A	0	○	Non	3	A
7	コンピューターデスク、椅子	Computer tables and chairs	40	A	0	○	Non	40	A
8	カメラ	Cameras	2	A	0	○	Non	2	A
9	ビデオカメラ	Video Cameras	1	B	0	○	Non	0	C
10	エアコンディショナー	Air conditioner	4	A	0	○	Non	0	C
11	サウンドボックスシステム	Sound box system set	2	B	0	○	Non	0	C
12	STATAソフト	STATA software	1	A	0	○	Non	0	C
13	NVIEWソフト	EVIEW software	1	A	0	○	Non	0	C
14	GTAP	GTAP	1	A	0	○	Non	0	C
15	GAMS	GAMS	1	A	0	○	Non	0	C
16	GPS	GPS	1	A	0	○	Non	1	A
17	GIS	GIS	1	A	0	○	Non	1	A
18	ファックス機	FAX machine	1	C	0	○	Non	1	C
19	間仕切り	partition	3	C	0	○	Non	0	C
20	白板	White board	5	C	0	○	Non	0	C

YAU 畜産学科

No.	機材名	Number required and priority		Number of Existing Equipment	Consistency of Curriculum	Necessity of expensive consumables	Equipment number and priority after discussion	
		Qty	Priority by YAU				Qty	Priority
1	乳牛用牛舎	1 set	A	0	○	Yes	0	C
2	家禽飼育舎	1 set	A	0	○	Yes	0	C
3	豚舎	1 set	A	0	○	Yes	0	C
4	高架水槽	1	A	0	-	Non	0	C
5	餌用粉碎機	1set	A	0	○	Non	0	C
6	餌用栄養分分析器	1	B	0	○	Non	0	C
7	フラン器	1	C	0	○	Non	1	A
8	低温フリーザー	1	B	0	○	Non	0	C
9	プリンター	1 set	B	0	○	Non	1 set	A
10	鶏卵キャンドラー	2	C	0	○	Non	2	A
11	ノートパソコン	1	A	0	○	Non	2	A
12	デジタルバランス (大、中、小)	3	A	0	○	Non	3	A
13	デジタルビデオカメラ	1	C	0	○	Non	0	C
14	解剖トレイ	2 set	B	0	○	Non	0	C
15	白板	2	B	0	○	Non	0	C
16	LCDプロジェクター	1 set	C	0	○	Non	1 set	A
17	乳比重計	20	B	0	○	Non	0	C
18	家禽用羽マーキングバンド	1000	B	0	○	Non	0	C
19	家禽用脚マーキングバンド	1000	B	0	○	Non	0	C
20	豚用耳マーキングタグ	20	B	0	○	Non	0	C
21	牛用尾マーキングタグ	500	B	0	○	Non	0	C
22	牛・豚用耳マーキングタグ	500	B	0	○	Non	0	C
23	くちばしカッター	5	C	0	○	Non	0	C
24	聴診器	20	B	0	○	Non	0	C
25	家畜、家禽用最新教科書	1 lot	A	0	○	Non	0	C
26	家畜、家禽生産システム向上用ソフトウェア	1 lot	A	0	○	Non	0	C
27	乳牛	10	A	0	○	Non	0	C
28	家禽	200	A	0	○	Non	0	C
29	豚舎	20	A	0	○	Non	0	C

30	実験室用家具	1 Lot	A	0	○	Non	1 Lot	A
31	ガラス器具	1 lot	A	0	○	Non	1 lot	A

YAU 農業工学科

No.	機材名	Number required and priority		Number of Existing Equipment	Consistency of Curriculum	Necessity of expensive consumables	Equipment number and priority after discussion	
		Q'ty	Priority by YAU				Q'ty	Priority
1	トータルステーション	5	A	0	○	Non	0	C
2	トータルステーション用反射板	5	A	0	○	Non	0	C
3	デジタルセオドライト	5	A	0	○	Non	5	A
4	デジタルオートレベル	5	A	0	○	Non	5	A
5	方向計	5	A	0	○	Non	5	A
6	距離計	10	A	1	○	Non	0	C
7	傾斜計	10	B	0	○	Non	5	A
8	GPS	2	A	0	×	Non	2	A
9	レーザーレベル	5	B	0	×	Non	0	C
10	GISデータ収集ソフト	10	A	0	×	Non	0	C
11	GPS追跡システム	10	A	0	×	Non	0	C
12	基準テーブルおよびアクセサリ	10	B	3	○	Non	5	A
13	実験室用家具	1 lot	A	0	○	Non	1 lot	A
14	トラクター	5	A	1	○	Non	0	C
15	ディスクプラウ ロータリー耕耘機	3 each	A	1	○	Non	0	C
16	苗植え機	5	A	0	○	Non	0	C
17	脱穀機	2	A	1	○	Non	0	C
18	コンバインおよび精米機	1 each	A	1	○	Non	0	C
19	噴霧器	2	A	1	○	Non	0	C
20	播種機	1	A	1	○	Non	0	C
21	エンジンカットモデル	10	A	1	○	Non	0	C
22	エンジン用測定工具	10	A	0	○	Non	5	A
23	電気・電子測定工具	10	A	0	○	Non	5	A
24	測定工具	10	A	0	○	Non	0	C
25	水流速流量測定機	5	A	0	○	Non	1	B

26	デジタルカメラ ビデオカメラ	2 1	A	0	○	Non	2 1	A
27	コンピューター	4+1	A	1	○	Non	5	A
28	プロジェクター、スクリーン	1	A	1	○	Non	1	A
29	教育機材	1 lot	A	1	○	Non	0	C
30	レーザープリンター	2	A	1	○	Non	1	A
31	コピー機	1	A	1	○	Non	0	C
32	スキャナー	1	A	1	○	Non	1	A
33	ワークショップ機材	1	A	1	○	Non	1	A
34	エアコンディショナー	6	C	1	○	Non	0	C
35	製図セット	1	A	1	○	Non	0	C
36	耕運機	5	C	1	○	Non	0	C
37	耕運機	1	A	1	○	Non	1	B
38	耕運機用アタッチメント	1	A	1	○	Non	1式	B
39	耕耘機用トレーラー	1	A	1	○	Non	1	B
40	人力噴霧器	1	A	1	○	Non	1	B
41	耕耘機駆動脱穀機	1	A	1	○	Non	1	B
42	トラクター	1	A	1	○	Non	1	A
43	ロータリーティラー	1	A	1	○	Non	1	A
44	ディスクブラウ	1	A	1	○	Non	1	A
45	ディスクハロー	1	A	1	○	Non	1	A
46	トレーラー	1	A	1	○	Non	1	A
47	播種機	1	A	1	○	Non	1	A
48	ブロードキャスター	1	A	1	○	Non	1	A
49	リッジャー	1	A	1	○	Non	1	A
50	スプリングカルチベーター	1	A	1	○	Non	1	A
51	ディスクモア	1	A	1	○	Non	1	A
52	ロールベアラー	1	A	1	○	Non	1	A
53	スプレイヤー	1	A	1	○	Non	1	A
54	カッター	1	A	1	○	Non	1	A
55	田植機	1	A	1	○	Non	1	A
56	田植機苗箱用播種期	1	A	1	○	Non	1	A
57	田植機用苗箱	1	A	1	○	Non	1000	A
58	普通型コンバイン	1	A	1	○	Non	1	A

DAR 農業研究局

No.	機材名	Required number and priority		Number of research worker	Number of existing equipment	Consistency of Research	Necessity of expensive consumables	Equipment number and priority after discussion	
		Q'ty	Priority					Q'ty	Priority
Horticulture Section									
1	フリーズドライヤー	1	A	0	0	×	Non	0	C
2	分光光度計	1	A	0	0	×	Non	0	C
3	冷凍庫 (-20℃)	1	A	19	0	○	Non	1	A
4	震盪器	1	A	19	0	○	Non	1	A
5	シェーカー付ウォーターバス	1	A	19	0	○	Non	1	A
6	オープン	1	A	19	0	○	Non	1	A
7	組織分析/ハードネス計	1	A	0	0	×	Non	1	C
8	ポータブル農薬残留計	1	A	19	0	○	Yes	1	A
9	種子保存キット	1	A	0	0	×	Non	0	C
10	種子発芽庫	1	A	19	0	○	Non	1	A
11	冷蔵超高速遠心器	1	B	0	0	×	Non	0	C
12	pH計	1	B	19	0	○	Non	1	B
13	カラーメーター	1	B	0	0	×	Non	0	C
14	デジタル屈折計	1	B	19	0	○	Non	1	B
15	粉碎器	1	C	19	0	○	Non	0	C
16	ミキサー	1	C	19	0	○	Non	0	C
17	冷蔵庫	1	C	19	0	○	Non	0	C
18	ジュースー	1	C	19	0	○	Non	0	C
19	プラスチック/水晶キューベット	1	C	19	0		Non	0	C
20	ピペット及びチップ	1	C	19	0	○	Non	0	C
Soil Science Section									
1	シェーカー	1	A	15	0	○	Non	1	A
2a	汚水分解セット	2	A	15	0	○	Yes	2	A
2b	汚水分解セット	2	A	15	0	○	Yes	2	A
2c	試験チューブ/ガスコレクター	4	A	15	0	○	Non	4	A
3	マッフル炉	1	B	15	0	○	Non	1	B
4	プログラムインキュベーター	1	B	15	0	○	Non	1	C
5	乾燥炉	1	B	15	0	○	Non	1	B
6	粉碎器	1	C	15	0	○	Non	0	C

7	粉碎器	1	C	15	0	○	Non	0	C
8	マグネティックスターラー	1	C	15	0	○	Non	0	C
Soil Science Section Glassware									
1	100ml漏斗	20	C	15	0	○	Non	0	C
2	250ml漏斗	20	C	15	0	○	Non	0	C
3	100mmL12mmD試験管	10	C	15	0	○	Non	0	C
4	150mmL20mmD試験管	10	C	15	0	○	Non	0	C
5	200mmL25mmD試験管	10	C	15	0	○	Non	0	C
6	10mlビュレット	5	C	15	0	○	Non	0	C
7	20mlビュレット	5	C	15	0	○	Non	0	C
8	50mlビュレット	3	C	15	0	○	Non	0	C
9	100ml目盛り入りビュレット	2	C	15	0	○	Non	0	C
10	1mlピペット	10	C	15	0	○	Non	0	C
11	2mlピペット	10	C	15	0	○	Non	0	C
12	5mlピペット	10	C	15	0	○	Non	0	C
13	10mlピペット	10	C	15	0	○	Non	0	C
14	20mlピペット	10	C	15	0	○	Non	0	C
15	25mlピペット	5	C	15	0	○	Non	0	C
16	50mlピペット	3	C	15	0	○	Non	0	C
17	5ml目盛り入りピペット	5	C	15	0	○	Non	0	C
18	10ml目盛り入りピペット	5	C	15	0	○	Non	0	C
19	試薬瓶	5	C	15	0	○	Non	0	C
20	試薬瓶	5	C	15	0	○	Non	0	C
21	マイクロピペット	10	C	15	0	○	Non	0	C
22	2mlディスポーザルチップ	100	C	15	0	○	Non	0	C
23	5mlディスポーザルチップ	100	C	15	0	○	Non	0	C
24	10mlディスポーザルチップ	100	C	15	0	○	Non	0	C
Soil Science Section Teaching Aid									
25	液晶プロジェクター	1	C	15	0	○	Non	0	C
26	スクリーン	1	C	15	0	○	Non	0	C
27	ノート型コンピュータ	3	C	15	0	○	Non	0	C
28	デスクトップコンピュータ	1	C	15	0	○	Non	0	C

Plant tissue culture/ Biotechnology laboratory									
1	蒸留イオン交換浄水器	1	A	17	0	○	Non	1	A
2	殺菌オートクレーブ	1	A	17	0	○	Non	1	A
3	グロースチャンバー	1	A	17	0	○	Non	1	A
4	強制対流オープン	1	A	17	0	○	Non	1	A
5	水平電気泳動装置	2	A	17	0	○	Non	2	A
6	pHメーター	1	A	17	0	○	Non	1	A
7	電気伝導率計	1	A	17	0	○	Non	1	A
8	温室	1	A	17	0	○	Non	1	C
9	液晶プロジェクター	1	A	17	0	○	Non	1	A
Entomology laboratory									
1	カメラ付き顕微鏡	1	A	13	0	○	Non	1	A
2a	マイクロピペット0.2・1ml	1	B	13	0	○	Non	1	B
2b	マイクロピペット1・10ml	1	B	13	0	○	Non	1	B
2c	マイクロピペット10・100ml	1	B	13	0	○	Non	1	B
2d	マイクロピペットチップ	1,500	B	13	0	○	Non	1,500	B
3a	ペトリ皿90x15mm	500	B	13	0	○	Non	500	B
3b	ペトリ皿150x30mm	500	B	13	0	○	Non	500	B
4	化学天秤	1	B	13	0	○	Non	1	B
5	ラボ用精密秤	1	C	13	0	○	Non	0	C
6	ラボ用冷蔵庫	1	A	13	0	○	Non	1	A
Industrial crop laboratory									
1	吊り秤	1	C	19	0	○	Non	1	C
2	動カスプレーヤー	1	A	19	0	○	Non	1	A
3	綿用粉砕器	1	A	19	0	○	Non	1	A
4	顕微鏡検査キット	1	B	19	0	○	Non	1	B
5	綿繊維用ハローディスク	1	B	19	0	○	Non	1	B
6	綿成熟度テスター	1	B	19	0	○	Non	1	B
7	綿用繊維強度テスター	1	B	19	0	○	Non	1	B
8	精密電子天秤	1	A	19	0	○	Non	1	A
9	2ローラーサトウキビ秤	1	A	19	0	○	Non	0	C
10	繊維強度ジュート/ケナフ用ラボ機材	1	B	19	0	○	Non	1	B
11	デジタル屈折計	1	A	19	0	○	Non	1	A

12	サトウキビ/花粉保存フリーザー	1	C	19	0	○	Non	0	C
13	冷蔵庫	1	C	19	0	○	Non	1	C
14	乾燥機	1	A	19	0	○	Non	1	A
15	ポータブル葉面積計	1	C	19	0	○	Non	0	C
16	液晶プロジェクター	1	A	19	0	○	Non	1	A
17	バイオマス炭装置	1	D	19	0	○	Yes	0	D
Plant pathology laboratory									
1	ラミナフロー	1	1 (A)	22	0	○	Non	1	A
2	生物顕微鏡	1	2 (A)	22	0	○	Non	1	A
3	オートクレーブ	1	7 (A)	22	0	○	Non	1	A
4	ウォーターバス	1	10 (B)	22	0	○	Non	1	B
5	マイクロピペット・チップ	1	8 (B)	22	0	○	Non	1	B
6	上皿天秤	1	6 (A)	22	0	○	Non	1	A
7	インキュベーター	1	4 (A)	22	0	○	Non	1	A
8	マグネティックスターラー	2	9 (B)	22	0	○	Non	2	B
9	垂直対流式乾燥オープン	1	5 (A)	22	0	○	Non	1	A
10	卓上型遠心器	1	3 (A)	22	0	○	Non	1	A
Water utilization Section									
1	インフラアナライザー	1	A	19	0	○	Yes	1	B
2	土壌水分分析計	3	A	19	0	○	Yes	3	A
3	葉面積計	1	A	19	0	○	Non	1	A
4	光合成メーター	1	A	19	0	○	Non	1	A
5	真空乾燥機	1	B	19	0	○	Non	1	B
6	真空乾燥機	1	B	19	0	○	Non	1	B
7	インキュベーター	1	B	19	0	○	Non	1	B
8	プロジェクター	1	B	19	0	○	Non	1	C
9	ノート型コンピュータ	1	C	19	0	○	Non	0	C
10	温水/冷水給水機	1	C	19	0	○	Non	0	C
11	サウンドシステム	1	C	19	0	○	Non	0	C
Seed bank									
1	赤外水分計	2	1(A)	22	0	○	Non	2	A
2	クォーツサーモハイドログラフ	4	2(A)	22	0	○	Non	4	A
3	UV・VIS分光光度計	1	3(A)	22	0	○	Non	1	A

4	インフラアライザー	1	4(A)	22	0	○	Yes	1	B
5	純水製造装置	1	5(A)	22	0	○	Yes	1	A
6	標準カラーチャート	2	6(A)	22	0	○	Non	2	A
7	試験用穀物粉砕器	1	7(A)	22	0	○	Non	1	B
8	サイクロン粉砕器	1	8(A)	22	0	○	Non	1	B
9	ボルテックス	1	9(A)	22	0	○	Non	1	A
10	マイクロピペット	2	10(A)	22	0	○	Non	2	A
11	ラボ用温度計	1	11(B)	22	0	○	Non	1	A
12	低温インキュベーター	3	12(B)	22	0	○	Non	1	A
13	マイクロフォトグラフィック アタッチメント	1	13(B)	22	0	○	Non	1	A
14	マグネティックスターラー	1	14(B)	22	0	○	Non	1	A
15	葉面積計	2	15(B)	22	0	○	Non	2	C
16	垂直電気泳動装置	3	16(B)	22	0	○	Non	3	C
17	コンピュータ	2	17(C)	22	0	○	Non	2	C
18	プリンター	1	18(C)	22	0	○	Non	1	C
19	LCD	2	19(C)	22	0	○	Non	1	A
20	電動ウォーターポンプ	2	20(C)	22	0	○	Non	2	C
21	カメラ	1	21(C)	22	0	○	Non	1	C
22	外付けCDドライブ	1	22(C)	22	0	○	Non	1	C
23	外付けハードディスク	1	23(C)	22	0	○	Non	1	C
24	デークライトサーモスタット	3	24(C)	22	0	○	Non	3	C
25	5HPポンプ	1	25(C)	22	0	○	Non	1	C
26	ノート型コンピュータ	2	26(C)	22	0	○	Non	2	C
	ウォーターバス						Non	1	A

CARTC 中央農業研究研修センター

No.	機材名	Required number and priority		Number of research worker	Number of existing equipment	Consistency of Research	Necessity of expensive consumables	Equipment number and priority after discussion	
		Q'ty	Priority					Q'ty	Priority
Farm Machinery Section									
1	トラクター (45HP)	2	A	7	1	○	Non	1	A
2	トラクター (25HP)	2	A	7	1	○	Non	1	B
3	コンバイン	1	A	7	1	○	Non	1	A
4	耕耘機	2	A	7	2	○	Non	2	A
5	フォークリフト	1	A	7	0	×	Non	1	B
6	トラクター用トレーラー	2	A	7	0	○	Non	1	B
7	田植機	2	A	7	0	○	Non	1	A
8	脱穀機	1	A	7	1	○	Non	1	B
9	カルチベーター	2	A	7		○	Non	1	A
10	乾燥機	1	A	7	1	○	Non	1	B
11	籾摺り機	1	A	7	1	○	Non	1	B
12	精米器	1	A	7	1	○	Non	1	B
13	水中ポンプ	3	A	7	3	×	Non	0	C
14	エンジンヘッド	3	A	7	-	×	Non	0	-
15	ポンプ	3	A	7	3	×	Non	0	-
16	ミニバックホー	1	A	7	0	×	Non	1	B
	ロータリーティラー						Non	1	A
	ディスクプラウ						Non	1	A
	田植機用播種機						Non	1	A
	田植機用苗箱						Non	500	A
Tissue culture laboratory									
1	震盪器	1	A	2	1	○	Non	1	A
2	エアコン	3	A	2	1	○	Non	1	A
3	秤	1	B	2	0	○	Non	1	B
Food processing laboratory									
1	冷蔵庫	1	B	6	1	×	Non	1	B
2	パン焼き器	1	B	6	0	×	Non	1	B
3	電気・ガスオープン	1	B	6	0	×	Non	1	B
4	ガスオープン	2	B	6	0	×	Non	2	B
5	台所用品	2	B	6	0	×	Non	2	B

6	乾燥機	1	B	6	0	×	Non	1	B
Seed laboratory									
1	秤	1	C	3	0	○	Non	0	C
2	乾燥機	1	C	3	0	○	Non	0	C
3	水分計	1	A	3	0	○	Non	1	A
4	種子選別機	1	A	3	0	○	Non	1	A
5	種子保存庫	1	A	3	0	○	Non	1	A
6	種子カウンター	3	A	3	0	○	Non	3	A
7	葉面積計	1	A	3	0	○	Non	1	A
Audio Visual room									
1	21インチ液晶テレビ	5	A	10	0	○	Non	0	C
2	プロジェクター	1	A	10	0	○	Non	1	A
3	ノート型コンピュータ	2	A	10	0	○	Non	1	A
4	エアコン	5	A	10	3	×	Non	5	B
5	マイクロフォン	4	C	10	4	○	Non	0	C
6	マイクロフォン	4	C	10	0	○	Non	0	C
7	アンプ	1	B	10	1	○	Non	0	C
8	サウンドボックス (18"スピーカー)	2	B	10	1	○	Non	0	C
9	EVDデッキ (DVDデッキ)	2	B	10	1	○	Non	0	C
10	エディター	1	A	10	0	○	Non	-	-
11	デジタルビデオカメラ	1	A	10	0	○	Non	1	A
12	デジタルカメラ	1	A	10	0	○	Non	1	A
Printing room									
1	リソグラフ	1	A	10	1	○	Yes	0	C
2	リソマスターA3	50	A	10	1	○	Yes	0	C
3	リソインク	30	A	10	1	○	Yes	0	C
4	カラーコピー機	1	A	10	0	○	Yes	1	A
Training office									
1	ノート型コンピュータ	2	A	10	0	○	Non	2	A
2	プロジェクター	2	A	10	0	○	Non	1	A
3	コピー機	1	A	10	0	○	Non	1	A
4	スキャナー	1	A	10	0	○	Non	0	C
5	エアコン	15	B	10	0	○	Non	15	B
6	冷蔵庫	1	B	10	0	○	Non	-	-

Photo room									
1	デジタルカメラ	2	A	10	0	○	Non	2	A
2	フォト用プリンター	1	A	10	0	○	Non	1	A
3	ビニールプリンター	1	A	10	0	○	Yes	1	B
Agro chemistry laboratory									
1	デジタルpHメーター	1	A	2	0	○	Non	1	A
2	デジタル秤	1	B	2	0	○	Non	1	A
3	分光光度計	1	A	2	0	○	Non	1	A
4	ケルダール窒素抽出装置	1	A	2	0	○	Non	1	A
5	顕微鏡	1	A	2	0	○	Non	0	C
6	フォトカロリメーター	1	A	2	0		Non	-	-
7	フレームフォトメーター	1	A	2	0		Non	-	-
8	土壌pF計	1	A	2	0	○	Non	1	A
9	クロロフィル計	2	A	2	0	○	Non	1	A
10	エアコン	2	B	2	0	○	Non	1	B
Agro Biological Laboratory									
1	カメラ付き顕微鏡+プロジェクター	1	A	5	0	○	Non	1	A
2	オートクレーブ	1	A	5	0	○	Non	1	A

VFRDC 蔬菜果樹研究開発センター

No.	機材名	Required number and priority		Number of research worker	Number of existing equipment	Consistency of Research	Necessity of expensive consumables	Equipment number and priority after discussion	
		Q'ty	Priority					Q'ty	Priority
Vegetable laboratory									
1	温度制御発芽器	1	A	13	0	○	Non	1	A
2	ラボ用種子選別器	1	A	13	1	○	Non	1	B
3	冷蔵庫	1	A	13	1	○	Non	1	A
4	穀物水分計	1	A	13	1	○	Non	1	A
5	上皿天秤	2	B	13	1	○	Non	2	B
6	電気式花粉採取器	2	A	13	0	○	Non	2	B
7	サーマルサイクラー	1	A	0	0	○	Non	1	B
8	遠心器	1	A	0	0	○	Non	1	B
9	電気泳動装置	1	A	0	0	○	Non	1	B
10	紫外線照明装置	1	A	0	0	○	Non	1	B
11	超低温冷凍庫	1	A	0	0	○	Non	1	B
12	マイクロピペット	1	A	0	0	○	Non	1	B
13	PCR チューブ及びビドームキャップ	1	A	0	0	○	Non	1	B
14	ピペットチップ	1	A	0	0	○	Non	1	B
15	化学天秤	1	A	13	0	○	Non	1	A
16	葉面積計	1	A	13	1	○	Non	1	A
17	熱風炉	1	A	13	0	○	Non	1	A
Soil laboratory									
1	ポータブルpHメーター	1	A	13	1	○	Non	1	A
2	土壌テンションメーター	4	A	13	1	○	Non	1セット	A
3	土壌交換容量装置→土壌pHメーター:	1	A	13	0	○	Non	1	A
4	自動マッフル炉	1	A	0	0	○	Non	1	B
5	セミケルダール蒸解器	1	A	0	0	○	Non	1	B
6	マイクロケルダール蒸留器	1	A	0	0	○	Non	1	B
7	ソクスレー抽出装置	1	A	0	0	○	Non	1	B
Plant protection laboratory									
1	化学天秤	1	A	13	0	○	Non	1	A
Fruits laboratory									
1	電子天秤	1	B	6	1	○	Non	1	B
2	冷蔵庫	1	A	6	0	○	Non	1	A

Tissue culture laboratory									
1	オートクレーブ	1	A	6	1	○	Non	1	A
2	デジタル天秤	1	A	6	2	○	Non	1	B
3	震盪器	1	A	6	0	○	Non	1	A
4	pH メーター	1	A	6	2	○	Non	1	A
5	冷蔵庫	1	A	6	0	○	Non	1	A
6	エアコン	4	A	6	0	○	Non	4	B
Farm machinery									
1	トラクター (45HP)	2	A	7	0	○	Non	1	A
2	トラクター (25HP)	2	A	7	0	○	Non	1	B
3	耕耘機	1	A	7	0	○	Non	1	A
4	トラクター用トレーラー	2	A	7	0	○	Non	2	B
5	小型バックホー	1	A	7	0	×	Non	1	B
6	水中ポンプ	4	A	7	0	×	Non	0	C
Training section									
1	ノート型コンピュータ	2	A	7	0	○	Non	2	A
2	コンピュータ	2	A	7	0	○	Non	2	B
3	プロジェクター	2	A	7	0	○	Non	2	A
4	コピー機	1	A	7	0	○	Non	1	A
5	エアコン	6	A	7	0	○	Non	6	B
6	冷蔵庫	1	A	7	0	○	Non	1	B
7	デジタルカメラ	2	A	7	0	○	Non	1	A
8	デジタルビデオカメラ	2	A	7	0	○	Non	1	B
9	気象観測装置	1Set	A	7	0	○	Non	1Set	A

資料 12. 選定機材表

資料 12. 選定機材表

YAU 農学科

Department of Agronomy

No.	Equip. No.	機材名	Equipment Name	Q'ty
1	1	穀類水分計	Grain Moisture Meter	5
2	2	乾燥器	Oven	1
3	3	デジタル電子温度計	Digital Electronic Thermometer	5
4	4	デシケーター+乾燥剤	Desiccator with Desiccant	2
5	5	電気粉砕機	Electric Grinding Mill	1
6	6	紫外線ランプ	Ultraviolet Lamp	1
7	7	携帯型密度計	Handy Type Density Tester	1
8	8	穀類天秤	Grain Scale	1
9	9	精密縮分器	Precision Divider	1
10	10	ドッキングテストター	Dockage Tester	1
11	11	ふるい振とう機	Sieve Shaker	2
12	13	種子標本ボトル	Seed Display Bottle	100
13	14	種子計数器	Seed Counter	2
14	15	温湿度計	Hygrothermograph	2
15	16	携帯型望遠・拡大鏡	Portable Dual-purposes Scope	3
16	17	計数トレイ	Counting and Placement Tray	5
17	18	テトラゾリウム粉末	Tetrazolium Powder	2
18	19	種子保存庫	Seed Storage Room	1
19	20	重量選別機	Gravity Separator	1
20	23	ピンセット	Forceps	21
21	25	半ガロン、ガロンコンテナ	Half Gallon and Gallon Containers	7
22	26	バッグシーラー	Bag Sealer	1
23	27	ポリエチレン穀類試料バッグ	Polyethylene Grain Sample Bag	1
24	28	携帯型ガスアナライザー	Handy Type Gas Analyzer	1
25	29	ウォーターバス	Hot Water Bath	2
26	30	成分分析計	Grain Taste Analyzer	1
27	31	穀粒判別機	Single Grain Inspector	1
28	32	精米機	Laboratory Rice Mill	1
29	33	ドラフトチャンバー	Draft Chamber	1
30	34	ボルテックスミキサー	Vortex Mixer	2
31	35	マイクロピペット (0.1 - 2 μ L)	Micro Pipette (0.1 - 2 μ L)	4
32	36	マイクロピペット (0.5 - 10 μ L)	Micro Pipette (0.5 - 10 μ L)	4
33	38	マイクロピペット (10 - 100 μ L)	Micro Pipette (10 - 100 μ L)	4
34	39	マイクロピペット (20 - 200 μ L)	Micro Pipette (20 - 200 μ L)	4
35	42	蒸留水製造装置	Water Distiller	1
36	43	pH計	pH Meter	3
37	44	分析天秤	Analytical Balance	2
38	45	上皿天秤 (1000g)	Top Loading Balance	3
39	46	ガラス器具A	Glassware A	1
40	52	実験室用家具A	Laboratory Table and Furniture A	1
41	55	植物栽培庫	Plant Growth Chamber	1
42	56	土壌水分計	Soil Moisture Meter	5
43	57	土壌pH計	Soil pH Meter	5
44	58	クロロフィルメーター	Chlorophyll Meter	5
45	59	携帯型葉面積計	Portable Leaf Area Meter	1
46	60	日照計	Heliograph	2
47	61	風速計	Anemometer	2
48	62	雨量計	Rain Gauge	2
49	63	pH/伝導度計	pH/Conductivity Meter	3
50	64	LCDプロジェクター	LCD Projector	1
51	65	光合成蒸散特性測定装置	Photosynthesis Meter	1
52	72	ラボ用冷蔵庫 (300L)	Laboratory Refrigerator (300L)	1
53	103	紫外可視分光光度計	UV-VIS Spectrophotometer	1
54	124	ホットプレートスターラー	Hot Air Stirrer	2
55	130	インキュベーター (40 to 50L, 10°C~)	Incubator (40 to 50L, 10 degree Celsius~)	1
56	141	低温フリーザー	Deep Freezer	1
57	198	アナログ屈折計	Analogue Type Refract Meter	5
58	216	ビデオカメラ	Digital Video Camera	1
59	218	コンピューター	Computer	3
60	254	オートクレーブ	Autoclave	1
61	262	デジタルカメラ	Digital Camera	1

YAU 植物学科

Department of Botany

No.	Equip. No.	機材名	Equipment Name	Q'ty
1	1	穀類水分計	Grain Moisture Meter	1
2	2	乾燥器	Oven	1
3	29	ウォーターバス	Hot Water Bath	3
4	34	ボルテックスミキサー	Vortex Mixer	7
5	35	マイクロピペット (0.1 - 2 μ L)	Micro Pipette (0.1 - 2 μ L)	5
6	39	マイクロピペット (20 - 200 μ L)	Micro Pipette (20 - 200 μ L)	5
7	40	マイクロピペット (100 - 1000 μ L)	Micro Pipette (100 - 1000 μ L)	5
8	42	蒸留水製造装置	Water Distiller	1
9	43	pH計	pH Meter	1
10	44	分析天秤	Analytical Balance	2
11	47	ガラス器具B	Glassware B	1
12	52	実験室用家具 A	Laboratory Table and Furniture A	1
13	55	植物栽培庫	Plant Growth Chamber	1
14	58	クロロフィルメーター	Chlorophyll Meter	1
15	59	携帯型葉面積計	Portable Leaf Area Meter	3
16	60	日照計	Heliograph	1
17	61	風速計	Anemometer	1
18	64	LCDプロジェクター	LCD Projector	1
19	65	光合成蒸散特性測定装置	Photosynthesis Meter	1
20	67	顕微鏡 (カメラ、コンピューター付き)	Microscope with Camera and Computer	1
21	71	実体顕微鏡	Stereoscopic Microscope	3
22	72	ラボ用冷蔵庫 (300L)	Laboratory Refrigerator (300L)	2
23	73	上皿天秤 (300g)	Top Loading Balance (300g)	2
24	74	光照度計	Lux Meter	1
25	75	真空去勢機	Vacuum Emasculator	2
26	76	ノギス	Venire Calipers	4
27	77	電気伝導度計	Conductivity Meter	2
28	78	インキュベーター (80L)	Incubator (80L)	2
29	79	クリーンベンチ	Clean Bench	1
30	80	卓上オートクレーブ	Table Type Autoclave	1
31	81	マグネチックスターラー	Magnetic Stirrer	2
32	82	携帯型 pH計	Handy Type pH Meter	2
33	83	油分濃度計	Oil Content Meter	1
34	84	プランニメーター	Planimeter	10
35	85	ホットプレート	Hot Plate	2
36	86	デジタル最高最低温度計	Digital Maximum/Minimum Thermometer	7
37	87	サンドバス	Sand Bath	2
38	103	紫外可視分光光度計	UV-VIS Spectrophotometer	1
39	119	双眼顕微鏡	Binocular Microscope	1
40	130	インキュベーター (40 to 50L, 10 $^{\circ}$ C \sim)	Incubator (40 to 50L, 10 degree Celsius \sim)	1
41	141	低温フリーザー	Deep Freezer	1
42	194	デジタル携帯型屈折計 Brix 0.0 \sim 53.0%	Digital Handy Type Refract Meter, Brix 0.0 - 3.0%	3
43	195	デジタル携帯型屈折計 Brix 45.0 \sim 93.0%	Digital Handy Type Refract Meter, Brix 45.0 - 93.0%	3
44	216	ビデオカメラ	Digital Video Camera	1
45	218	コンピューター	Computer	3
46	262	デジタルカメラ	Digital Camera	1
47	274	温度制御発芽器	Thermostatic Germinator	1
48	275	穀物水分計	Grain Moisture Meter	1

No.	Equip. No.	機材名	Equipment Name	Q'ty
1	2	乾燥器	Oven	2
2	29	ウォーターバス	Hot Water Bath	3
3	33	ドラフトチャンバー	Draft Chamber	1
4	34	ボルテックスミキサー	Vortex Mixer	6
5	35	マイクロピペット (0.1 - 2 μ L)	Micro Pipette (0.1 - 2 μ L)	4
6	39	マイクロピペット (20 - 200 μ L)	Micro Pipette (20 - 200 μ L)	4
7	40	マイクロピペット (100 - 1000 μ L)	Micro Pipette (100 - 1000 μ L)	4
8	42	蒸留水製造装置	Water Distiller	1
9	43	pH計	pH Meter	3
10	44	分析天秤	Analytical Balance	2
11	48	ガラス器具C	Glassware C	1
12	52	実験室用家具 A	Laboratory Table and Furniture A	1
13	58	クロロフィルメーター	Chlorophyll Meter	2
14	64	LCDプロジェクター	LCD Projector	1
15	72	ラボ用冷蔵庫 (300L)	Laboratory Refrigerator (300L)	1
16	77	電気伝導度計	Conductivity Meter	2
17	81	マグネチックスターラー	Magnetic Stirrer	7
18	83	油分濃度計	Oil Content Meter	1
19	88	原子吸光分光光度計	Atomic Absorption Spectrophotometer	1
20	89	ガスクロマトグラフ	Gas Chromatography	1
21	90	グラインダー	Grinder	1
22	91	オートビューレット	Auto Burette	2
23	92	マッフル炉	Muffle Furnace	1
24	93	採土器	Soil Sampling Apparatus	1
25	94	採水器及び携帯型測定キット	Water sampling and field analysis set	1
26	95	携帯型土壌分析キット	Handy Type Soil Analytical Kit	1
27	96	カサグランデ装置	Casagrande's apparatus	5
28	97	冷却遠心機	Refrigerated Centrifuge	1
29	98	卓上遠心機	Table Top Centrifuge	3
30	99	上皿天秤 (4000g)	Top Loading Balance (4000g)	2
31	100	インキュベーター (150L)	Incubator (150L)	2
32	101	フリーザー	Freezer	1
33	102	製氷機	Ice Making Machine	1
34	103	紫外可視分光光度計	UV-VIS Spectrophotometer	1
35	104	アルミブロックバス	Aluminum Block Bath	2
36	105	湿式ふるい分け器	Wet Sieving Apparatus	1
37	106	濁度計	Turbidity Meter	2
38	107	温度計	Thermometer	5
39	108	蒸発皿	Evaporating Dish	3
40	165	テンシオメーター (12インチ)	Tensiometer (12 inches)	5
41	218	コンピューター	Computer	3

YAU 植物病理学科

Department of Plant Pathology

No.	Equip. No.	機材名	Equipment Name	Q'ty
1	2	乾燥器	Oven	1
2	33	ドラフトチャンバー	Draft Chamber	1
3	34	ボルテックスミキサー	Vortex Mixer	10
4	35	マイクロピペット (0.1 - 2 μ L)	Micro Pipette (0.1 - 2 μ L)	5
5	39	マイクロピペット (20 - 200 μ L)	Micro Pipette (20 - 200 μ L)	5
6	40	マイクロピペット (100 - 1000 μ L)	Micro Pipette (100 - 1000 μ L)	5
7	42	蒸留水製造装置	Water Distiller	1
8	43	pH計	pH Meter	1
9	44	分析天秤	Analytical Balance	1
10	49	ガラス器具D	Glassware D	1
11	52	実験室用家具 A	Laboratory Table and Furniture A	1
12	64	LCDプロジェクター	LCD Projector	1
13	72	ラボ用冷蔵庫 (300L)	Laboratory Refrigerator (300L)	2
14	77	電気伝導度計	Conductivity Meter	1
15	79	クリーンベンチ	Clean Bench	1
16	80	卓上オートクレーブ	Table Type Autoclave	1
17	81	マグネチックスターラー	Magnetic Stirrer	7
18	100	インキュベーター (150L)	Incubator (150L)	1
19	102	製氷機	Ice Making Machine	1
20	103	紫外可視分光光度計	UV-VIS Spectrophotometer	1
21	109	電気泳動装置	Electrophoresis Apparatus	1
22	110	冷却マイクロ遠心機	Refrigerated Micro Centrifuge	1
23	111	超低温フリーザー	Deep Freezer	1
24	112	UVトランスイルミネーター	UV Trans Illuminator	1
25	113	ゲルドライヤー	Gel Dryer	1
26	114	インスタントゲルカメラ	Instant Gel Camera	1
27	115	リアルタイムPCR	Real Time PCR	1
28	116	リアルタイムPCR用試薬	SYBR Green Master Mix	1
29	117	ATP光度計	ATP Photometer	1
30	118	上皿天秤 (400g)	Top Loading Balance (400g)	3
31	119	双眼顕微鏡	Binocular Microscope	20
32	120	グロースチャンバー	Plant Growth Chamber	1
33	121	デジタルカメラ付き双眼顕微鏡	Binocular Microscope with Digital Camera	1
34	122	電気土壌滅菌器	Electric Soil Sterilizer (50L)	1
35	123	色度計	Colorimeter	1
36	124	ホットプレートスターラー	Hot Air Stirrer	2
37	125	コロニーカウンター	Colony Counter	1
38	126	遠心機	Centrifuge	1
39	127	マイクロトーム	Microtome	1
40	218	コンピューター	Computer	3
41	246	強制対流オーブン	Drying Oven	1
42	254	オートクレーブ	Autoclave	1

YAU 昆虫学科

Department of Entomology

No.	Equip. No.	機材名	Equipment Name	Q'ty
1	2	乾燥器	Oven	1
2	33	ドラフトチャンバー	Draft Chamber	1
3	34	ボルテックスミキサー	Vortex Mixer	1
4	35	マイクロピペット (0.1 - 2 μ L)	Micro Pipette (0.1 - 2 μ L)	2
5	37	マイクロピペット (2 - 20 μ L)	Micro Pipette (2 - 20 μ L)	2
6	38	マイクロピペット (10 - 100 μ L)	Micro Pipette (10 - 100 μ L)	2
7	39	マイクロピペット (20 - 200 μ L)	Micro Pipette (20 - 200 μ L)	2
8	40	マイクロピペット (100 - 1000 μ L)	Micro Pipette (100 - 1000 μ L)	2
9	42	蒸留水製造装置	Water Distiller	1
10	44	分析天秤	Analytical Balance	2
11	50	ガラス器具E	Glassware E	1
12	52	実験室用家具 A	Laboratory Table and Furniture A	1
13	64	LCDプロジェクター	LCD Projector	1
14	67	顕微鏡 (カメラ、コンピューター付き)	Microscope with Camera and Computer	1
15	100	インキュベーター (150L)	Incubator (150L)	4
16	112	UVトランスイルミネーター	UV Trans Illuminator	1
17	124	ホットプレートスターラー	Hot Air Stirrer	2
18	128	超音波洗浄器	Ultrasonic Cleaning Apparatus	1
19	129	恒温恒湿室	Temperature and Humidity Control Room	1
20	131	冷蔵庫 (650 - 700L)	Refrigerator (650 - 700 L)	1
21	132	GPS	GPS	1
22	133	解剖セット	Anatomy Set	7
23	134	高速液体クロマトグラフ	High Performance Liquid Chromatography	1
24	135	ロータリーエバポレーター	Rotary Evaporator	1
25	136	ホモジナイザー	Homogenizer	1
26	137	安全ピペット	Safety Pipette	7
27	138	ディスペンサー	Dispenser	1
28	139	ワイヤーメッシュスクリーキャップバイアル	Wire Mesh Screw Cap Vial	200
29	140	飼育箱	Clear Tumbler Cage	100
30	141	低温フリーザー	Deep Freezer	1
31	142	高速冷却遠心機 + 1.5mLプラスチックチューブ (100)	High Speed Refrigerated Centrifuge with 1.5mL Plastic Tube (100)	1
32	143	RNA精製試薬	RN Easy Mini Kit	1
33	144	DNA回収キット	Genomic DNA Kit	1
34	145	リアルタイムPCR用プレミックス試薬	Smart Tag Premix Kit	1
35	146	100bp DNAラダープラス	100 bp Plus DNA Ladder	1
36	147	染色用臭化エチジウム	Ethidium Bromide (for Staining), 200mL	1
37	148	スピニングカラム	Spin Column	1,000
38	149	アガロースゲル電気泳動装置	Aga-rose Gel Electrophoresis Apparatus	1
39	150	ゲル作成器	Gel Platform and Cool Pack with Comb	1
40	151	染色ボックス	Staining Box	1
41	152	スパチュラ	Spatula	20
42	153	採取ジャー	Collecting Jar	20
43	154	アスピレーター	Insect Trap by Aspirator	10
44	155	マレーズトラップ	Malaise Trap	2
45	156	スティッキートラップ	Sticky Trap	100
46	157	虫ピン	Entomological Pin	1,000
47	158	スライドラック	Slide Rack	20
48	159	インセクト拡大ボトル	Insect Bottle with Lenz	50
49	160	インセクト飼育かご	Rearing Basket	30
50	161	インセクトネット	Insect Net	30
51	216	ビデオカメラ	Digital Video Camera	1
52	218	コンピューター	Computer	2
53	254	オートクレーブ	Autoclave	1
54	262	デジタルカメラ	Digital Camera	1

園芸学科

Department of Horticulture

No.	Equip. No.	機材名	Equipment Name	Q'ty
1	2	乾燥器	Oven	1
2	15	温湿度計	Hygrothermograph	2
3	29	ウォーターバス	Hot Water Bath	2
4	34	ボルテックスミキサー	Vortex Mixer	5
5	35	マイクロピペット (0.1 - 2 μ L)	Micro Pipette (0.1 - 2 μ L)	3
6	36	マイクロピペット (0.5 - 10 μ L)	Micro Pipette ト (0.5 - 10 μ L)	3
7	37	マイクロピペット (2 - 20 μ L)	Micro Pipette (2 - 20 μ L)	3
8	38	マイクロピペット (10 - 100 μ L)	Micro Pipette (10 - 100 μ L)	3
9	40	マイクロピペット (100 - 1000 μ L)	Micro Pipette (100 - 1000 μ L)	3
10	42	蒸留水製造装置	Water Distiller	1
11	44	分析天秤	Analytical Balance	2
12	51	ガラス器具F	Glassware F	1
13	53	実験室用家具 B	Laboratory Table and Furniture B	1
14	55	植物栽培庫	Plant Growth Chamber	1
15	58	クロロフィルメーター	Chlorophyll Meter	1
16	59	携帯型葉面積計	Portable Leaf Area Meter	1
17	72	ラボ用冷蔵庫 (300L)	Laboratory Refrigerator (300L)	2
18	76	ノギス	Venire Calipers	10
19	79	クリーンベンチ	Clean Bench	2
20	97	冷却遠心機	Refrigerated Centrifuge	1
21	98	卓上遠心機	Table Top Centrifuge	2
22	102	製氷機	Ice Making Machine	1
23	104	アルミブロックバス	Aluminum Block Bath	1
24	115	リアルタイムPCR	Real Time PCR	1
25	116	リアルタイムPCR用試薬	SYBR Green Master Mix	1
26	122	電気土壌滅菌器	Electric Soil Sterilizer (50L)	1
27	124	ホットプレートスターラー	Hot Air Stirrer	3
28	128	超音波洗浄器	Ultrasonic Cleaning Apparatus	1
29	135	ロータリーエバポレーター	Rotary Evaporator	1
30	163	照度計	Lux Meter	2
31	164	テンシオメーター (6インチ)	Tensiometer (6 inches)	1
32	165	テンシオメーター (12インチ)	Tensiometer (12 inches)	1
33	166	ペクチナーゼセルロース酵素	Pectinase Cellulose Enzyme	1
34	167	新芽・接ぎ木ナイフ	Budding Knives and Grafting Knives	30
35	168	剪定ばさみ	Secateurs	30
36	169	スチール製キャビネット	Steel Cabinet	2
37	170	デジタル天秤 (60kg)	Digital Balance (60kg)	1
38	171	乾熱滅菌器	Hot Air Sterilizer	1
39	172	インキュベーター (160L x 2.0 $^{\circ}$ C \sim)	Incubator (160L x 2.0 C \sim)	2
40	173	低温フリーザー	Deep Freezer	1
41	174	上皿天秤 (3000g)	Top Loading Balance (3000g)	2
42	175	電気泳動装置 (電源装置付き)	Electrophoresis with Power Unit	1
43	176	UVイメージレコーダー	UV Image Recorder	1
44	177	液体窒素コンテナ	Liquid Nitrogen Bomb	2
45	178	粉碎機	Crasher	1
46	179	微量分光光度計	Micro Spectrophotometer	1
47	180	ゲル電気泳動装置	Gel Electrophoresis Apparatus	2
48	181	UVゲル検出システム (カメラ付き)	UV Gel Image Recorder with Camera	2
49	182	組織培養ローラードラム	Roller Drum for Tissue Culture	2
50	183	自動ピペット洗浄器	Automatic Pipette Cleaner	1
51	184	ピペットホルダー	Pipette Folder	3
52	185	中量ディスペンサー	Middle Volume Dispenser	1
53	186	フィルター滅菌ユニット	Filter Sterilizing Unit	1
54	187	真空ポンプ	Vacuum Pump	1

No.	Equip. No.	機材名	Equipment Name	Q'ty
55	188	電気デジタルタイマー	Electric Digital Timer	5
56	189	研究用実体顕微鏡	Research Stereo Microscope	1
57	190	加湿器	Humidifier	2
58	191	時間領域反射計	Time Domain Refract meter	1
59	192	植物水分ストレス	On-table Pressure Bomb	1
60	193	土壌pH/温度/伝導度測定器	Multi-parameter Measuring Apparatus for pH / Temperature / Conductivity of Soil	2
61	194	デジタル携帯型屈折計 Brix 0.0～53.0%	Digital Handy Type Refract Meter, Brix 0.0 - 3.0%	2
62	195	デジタル携帯型屈折計 Brix 45.0～93.0%	Digital Handy Type Refract Meter, Brix 45.0 - 93.0%	2
63	196	携帯型屈折計 Brix 0.0～50.0%	Handy Type Refract Meter, Brix 0.0 - 50.0%	2
64	197	携帯型屈折計 Brix 45.0～93.0%	Handy Type Refract Meter, Brix 45.0 - 93.0%	2
65	198	アナログ屈折計	Analogue Type Refract Meter	2
66	199	デジタル果実圧縮テスター	Digital Fruit Firmness Tester	2
67	200	果汁抽出装置	Fruit Juice Extract Apparatus	2
68	201	携帯型pH/伝導度計	Portable pH / Conductivity Meter	2
69	202	ガスクロマトグラフ (TCD)	Gas Chromatography (TCD)	1
70	203	ガスクロマトグラフ (FID)	Gas Chromatography (FID)	1
71	204	滴定装置	Titration Apparatus	1
72	239	震盪器	Rotary Shaker	2
73	240	シェーカー付ウォーターバス	Water Bath with Shaker	2
74	254	オートクレーブ	Autoclave	1
75	261	耕耘機	Power Tiller	1

YAU 畜産学科

Department of Animal Science

No.	Equip. No.	機材名	Equipment Name	Q'ty
1	50	ガラス器具E	Glassware E	1
2	54	実験室用家具 C	Laboratory Table and Furniture C	1
3	64	LCDプロジェクター	LCD Projector	1
4	170	デジタル天秤 (60kg)	Digital Balance (60kg)	3
5	207	フラン器	Incubator	1
6	208	鶏卵キャンドラー	Egg Candler	2
7	218	コンピューター	Computer	2
8	267	フォト用プリンター	Photo Printer	2

YAU 農業経済学科

Department of Economy

No.	Equip. No.	機材名	Equipment Name	Q'ty
1	64	LCDプロジェクター	LCD Projector	3
2	132	GPS	GPS	1
3	205	コンピューターデスク、椅子	Computer Desk and Chair	40
4	206	GIS	GIS	1
5	218	コンピューター	Computer	40
6	262	デジタルカメラ	Digital Camera	2
7	269	コピー機	Copy Machine	1

YAU 農業工学科

Department of Engineering

No.	Equip. No.	機材名	Equipment Name	Q'ty
1	54	実験室用家具 C	Laboratory Table and Furniture C	1
2	64	LCDプロジェクター	LCD Projector	1
3	132	GPS	GPS	2
4	209	デジタルセオドライト	Digital Theodolite	5
5	210	デジタルオートレベル	Digital Auto Level	5
6	211	方向計	Digital Point Finder	5
7	212	傾斜計	Clinometer	5
8	213	基準テーブルおよびアクセサリ	Plain Table and Accessories	5
9	214	エンジン用測定工具	Testing Tools for Engine	5
10	215	電気・電子測定工具	Electric and Electronic Testing Tools	5
11	216	ビデオカメラ	Digital Video Camera	1
12	218	コンピューター	Computer	5
13	219	スキャナー	Scanner	1
14	220	ワークショップ機材	Workshop Equipment	1
15	221	トラクター (45HP)	Tractor (45HP)	1
16	222	ロータリーティラー	Rotary Tiller	1
17	223	ディスクプラウ	Disc Plough	1
18	224	ディスクハロー	Disc Harrow	1
19	225	トレーラー	Trailer	1
20	226	播種機	Seed Drill	1
21	227	ブロードキャスター	Broad Caster	1
22	228	リッジャー	Rodger	1
23	229	スプリングカルチベーター	Spring Cultivator	1
24	230	ディスクモア	Disc Mower	1
25	231	ロールバラー	Roll Baler	1
26	232	スプレイヤー	Sprayer	1
27	233	カッター	Cutter	1
28	234	田植機	Rice Transplanter	1
29	235	田植機苗箱用播種機	Seeder for Nursery Box of Rice Planter	1
30	236	田植機用苗箱	Nursery Box for Rice Transplanter	1,000
31	237	普通型コンバイン	Combine Harvester	1
32	262	デジタルカメラ	Digital Camera	2

農業研究局

DAR

No.	Equip. No.	機材名	Equipment Name	Q'ty
		工芸作物科	Industrial Crop	
1	2	乾燥器	Oven	1
2	44	分析天秤	Analytical Balance	1
3	64	LCDプロジェクター	LCD Projector	1
4	250	動力スプレーヤー	Power Sprayer	1
5	251	綿用粉碎器	Cotton Miller	1
6	252	デジタル屈折計	Digital Refractometer	1
		園芸科	Horticulture	
1	2	乾燥器	Oven	1
2	238	冷凍庫 (-20℃)	Freezer (-20 C)	1
3	239	震盪器	Rotary Shaker	1
4	240	シェーカー付ウォーターバス	Water Bath with Shaker	1
5	241	ポータブル農薬残留計	Portable Pesticide Residue Detector	1
6	242	種子発芽庫	Seed Germination Chamber	1
		バイオテクノロジー	Biotechnology	
1	42	蒸留水製造装置	Water Distiller	1
2	43	pH計	pH Meter	1
3	64	LCDプロジェクター	LCD Projector	1
4	120	グロースチャンバー	Plant Growth Chamber	1
5	246	強制対流オーブン	Drying Oven	1
6	247	水平電気泳動装置	Horizontal Electrophoresis System	2
7	248	電気伝導率計	Electrical Conductivity Meter	1
8	254	オートクレーブ	Autoclave	1
		水利用	Water Utilization	
1	59	携帯型葉面積計	Portable Leaf Area Meter	1
2	65	光合成蒸散特性測定装置	Photosynthesis Meter	1
3	255	土壌水分分析計	Soil Moisture Analyzer	3
		昆虫	Entomology	
1	72	ラボ用冷蔵庫 (300L)	Laboratory Refrigerator (300L)	1
2	249	カメラ付き顕微鏡	Microscope with Camera	1
		植物病理	Plant Pathology	
1	73	上皿天秤 (300g)	Top Loading Balance (300g)	1
2	79	クリーンベンチ	Clean Bench	1
3	98	卓上遠心機	Table Top Centrifuge	1
4	100	インキュベーター (150L)	Incubator (150L)	1
5	246	強制対流オーブン	Drying Oven	1
6	253	生物顕微鏡	Biological Microscope	1
7	254	オートクレーブ	Autoclave	1
		土壌科学	Soil Science	
1	239	震盪器	Rotary Shaker	1
2	243	汚水分解セット (ケルダール分解)	Digestion Set (Kjeldahl, Digestion Apparatus)	2
3	244	汚水分解セット (ケルダール蒸留)	Digestion Set (Kjeldahl, Distillation Apparatus)	2
4	245	試験チューブ/ガスコレクター	Test Tube and Gas Collector	4
		シードバンク	Seed Bank	
1	29	ウォーターバス	Hot Water Bath	1
2	34	ボルテックスミキサー	Vortex Mixer	1
3	35	マイクロピペット (0.1 - 2μL)	Micro Pipette (0.1 - 2μL)	2
4	37	マイクロピペット (2 - 20μL)	Micro Pipette (2 - 20μL)	2
5	39	マイクロピペット (20 - 200μL)	Micro Pipette (20 - 200μL)	2
6	42	蒸留水製造装置	Water Distiller	1
7	64	LCDプロジェクター	LCD Projector	1
8	103	紫外可視分光光度計	UV-VIS Spectrophotometer	1
9	124	ホットプレートスターラー	Hot Air Stirrer	1
10	256	クォーツサーモハイドログラフ	Quartz Thermo Hydrograph	4
11	257	標準カラーチャート	Standard Color Chart	2
12	258	ラボ用温度計	Laboratory Thermometer	1
13	259	低温インキュベーター	Low Temperature Incubator	1
14	260	マイクロフォトグラフィックアタッチメント	Micro Photographic Attachment	1
15	275	穀物水分計	Grain Moisture Meter	2

中央農業研究・研修センター

CARTC

No.	Equip. No.	機材名	Equipment Name	Q'ty
		農芸化学・土壌科学	Agrochemistry, Soil Science	
1	43	pH計	pH Meter	1
2	58	クロロフィルメーター	Chlorophyll Meter	1
3	103	紫外可視分光光度計	UV-VIS Spectrophotometer	1
4	270	デジタル秤	Digital Balance	1
5	271	ケルダール窒素抽出装置	Nitrogen Distillation Apparatus	1
6	272	土壌pF計	Soil pF Meter	1
		種子	Seed	
1	59	携帯型葉面積計	Portable Leaf Area Meter	1
2	264	種子選別機	Seed Separator	1
3	265	種子保存庫	Cool Storage	1
4	266	種子カウンター	Seed Counter	3
5	275	穀物水分計	Grain Moisture Meter	1
		組織培養	Tissue Culture	
1	239	震盪器	Rotary Shaker	1
2	263	エアコン	Air conditioner	1
		バイオテクノロジー・植物病理	Biotechnology, Plant Protection	
1	254	オートクレーブ	Autoclave	1
2	273	カメラ付き顕微鏡+プロジェクター	Microscope with Camera and Projector	1
		研修	Training Section	
3	64	LCDプロジェクター	LCD Projector	1
4	218	コンピューター	Computer	2
5	269	コピー機	Copy Machine	1
		オーディオ・ビジュアル	Audio Visual	
1	64	LCDプロジェクター	LCD Projector	1
2	216	ビデオカメラ	Digital Video Camera	1
3	218	コンピューター	Computer	1
4	262	デジタルカメラ	Digital Camera	1
		印刷	Printing	
1	268	カラーコピー機	Color Copy Machine	1
		写真	Photo	
1	262	デジタルカメラ	Digital Camera	2
2	267	フォト用プリンター	Photo Printer	1
		農業機械	Farm Machinery	
1	221	トラクター(45HP)	Tractor (45HP)	1
2	222	ロータリーティラー	Rotary Tiller	1
3	223	ディスクプラウ	Disc Plough	1
4	229	スプリングカルチベーター	Spring Cultivator	1
5	234	田植機	Rice Transplanter	1
6	235	田植機苗箱用播種機	Seeder for Nursery Box of Rice Planter	1
7	236	田植機用苗箱	Nursery Box for Rice Transplanter	500
8	261	耕耘機	Power Tiller	2

蔬菜・果樹研究開発センター

VFRDC

No.	Equip. No.	機材名	Equipment Name	Q'ty
		組織培養	Tissue Culture	
1	43	pH計	pH Meter	1
2	44	分析天秤	Analytical Balance	1
3	72	ラボ用冷蔵庫 (300L)	Laboratory Refrigerator (300L)	1
4	239	震盪器	Rotary Shaker	1
5	254	オートクレーブ	Autoclave	1
		蔬菜	Vegetables	
1	44	分析天秤	Analytical Balance	1
2	59	携帯型葉面積計	Portable Leaf Area Meter	1
3	72	ラボ用冷蔵庫 (300L)	Laboratory Refrigerator (300L)	1
4	246	強制対流オープン	Drying Oven	1
5	274	温度制御発芽器	Thermostatic Germinator	1
6	275	穀物水分計	Grain Moisture Meter	1
		土壌	Soil	
1	57	土壌pH計	Soil pH Meter	1
2	82	携帯型 pH計	Handy Type pH Meter	1
3	92	マッフル炉	Muffle Furnace	1
4	276	土壌テンションメーター	Soil Tensiometer	4
		果樹	Fruits	
1	72	ラボ用冷蔵庫 (300L)	Laboratory Refrigerator (300L)	1
		植物防除	Plant Protection	
1	44	分析天秤	Analytical Balance	1
		研修	Training	
1	60	日照計	Heliograph	1
2	61	風速計	Anemometer	1
3	62	雨量計	Rain Gauge	1
4	64	LCDプロジェクター	LCD Projector	2
5	216	ビデオカメラ	Digital Video Camera	1
6	218	コンピューター	Computer	4
7	262	デジタルカメラ	Digital Camera	2
8	269	コピー機	Copy Machine	1
		農業機械	Farm Machinery	
1	221	トラクター (45HP)	Tractor (45HP)	1
2	222	ロータリーティラー	Rotary Tiller	1
3	224	ディスクハロー	Disc Harrow	1
4	225	トレーラー	Trailer	1
5	229	スプリングカルチベーター	Spring Cultivator	1
6	261	耕耘機	Power Tiller	1