

ミャンマー連邦共和国
教育省

ミャンマー連邦共和国
教員養成校改善計画
準備調査報告書
簡易製本版

平成 26 年 6 月
(2014 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

共同企業体
株式会社山下設計
株式会社コーエイ総合研究所
ビンコーインターナショナル株式会社

人間
JRfi 七
14-070

ミャンマー連邦共和国
教育省

ミャンマー連邦共和国
教員養成校改善計画
準備調査報告書
簡易製本版

平成 26 年 6 月
(2014 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

共同企業体
株式会社山下設計
株式会社コーエイ総合研究所
ビンコーインターナショナル株式会社

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教員養成校改善計画にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査を共同企業体株式会社山下設計・株式会社コーエイ総合研究所・ビンコーインターナショナル株式会社に委託しました。

調査団は、平成24年10月から平成25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26年6月

独立行政法人国際協力機構

人間開発部

部長 戸田 隆夫

要 約

1. 国の概要

ミャンマー連邦共和国（以下「ミ」国という）はインドシナ半島の西側の北緯 10 度から 28 度の間に位置し、北東に中華人民共和国、東にラオス、南東にタイ、西にバングラデシュ、北西にインドと国境を接し、海側はアンダマン海とベンガル湾に面し、海岸線の全長は約 2,000km である。国土面積は 68 万 km²（日本の約 1.8 倍）、人口は約 6,367 万人（2012 年、IMF 推定値）である。

「ミ」国の行政区分は、7つの地域、7つの州から構成されている。本計画予定地のあるタウンゲー市は、国のほぼ中央に位置するバゴー地域の東北部にあり、首都ネーपीドーから南へ約 80km に位置する。

「ミ」国は国土の大半が熱帯または亜熱帯に属するが、国土が南北に細く起伏に富んだ地域のため場所によって気候差が大きいのが特徴である。乾季は 10 月下旬～3 月、4 月～5 月の酷暑期、雨季は 6 月～10 月中旬に分かれる。

IMF の統計によれば、「ミ」国の 2012/13 年度の名目 GDP は 553 億米ドル、1 人当たりの名目 GDP は 868 米ドル、経済成長率は 2011/12、2012/13 年度は 5.9%、6.4% と順調に成長している。特に 2011 年の政権の民政移管後からは「ミャンマーブーム」による開発需要が高まり、天然ガスのタイへの輸出や中国向けのパイプラインの建設、縫製品等の軽工業への外国・国内投資、経済特別区の開発、大型不動産開発などが始まり活況を呈している。

「ミ」国の産業別部門 GDP の 2010/11 年度比率は、第一次産業が 37.9%、第二次産業が 24.1%、第三次産業が 38.0% であり、年々第一次産業の比率が減少し、第二次および第三次産業の比率が増加しているが、今後もこの傾向は続くと予想され、第二次および第三次産業が必要とする人材育成が課題となっている。

2. プロジェクトの背景、経緯及び概要

2011 年 3 月に発足したテインセイン大統領の率いる現政権は、「ミ」国の教育を国際的なレベルに向上させるべく、教育年度 2011/12 年には 1988/89 年に比べ、基礎教育(小中学校等)の学校数を 18%、教員数を 55% 増加させている。しかし、今後も小中学校の児童・生徒数は増加する傾向にあり、2013/14 年には、小中学校数は約 57,300 校、児童・生徒数は約 785 万人、教員数は約 25 万 3 千人となり、学校数と児童・生徒数は、それぞれ 2011/12 年に比べ約 47%、4.3% 増加しているが、教員数の増加は約 0.4% と少ない。また、教育省の目標とする「一クラス当たり一人」の教員配置の実現や、人口増加による児童・生徒数の増加に加え、少数民族との停戦合意を受けた少数民族州での児童・生徒の増加等が予想されていることから、さらなる教員数の増加が必要となっている。

2011 年 3 月に国会で発表された大統領による 10 項目の教育政策は、今後の教育開発および長期教育計画策定の方向性を示すものとされている。この中で、基礎教育分野に関しては、①無償

義務初等教育制度の実施、②就学率の増加、③教員の能力改善、④教育水準の国際レベル化などが掲げられ、教員の量的増加および質的改善の必要性が示されている。大統領による教育政策 10 項目に従い、国家教育促進 20 年長期計画（2011/12～2030/31）が策定されているが、この中で小中学校教員の養成能力を拡充するために、教員養成校（以下「Education College: EC」）を拡充すること計画されている。

小中学校の教員は、全国 21 校の EC にて養成されており、近年の児童・生徒数増加に伴い教員数の増加が必要となっているが、施設の不足や老朽化、機材の不足等についての各 EC の現状が不明であることから、JICA は「ミ」国教育省と協力のもと、既存 20 校¹の現状調査を実施した。この調査の結果、各 EC 施設の危険度や建替えの必要性が明らかになってきている。

一方、教育省は教員養成数の増加のため、全 EC の学生収容能力を、現在の年間 9,000 名から 12,000 名に拡充させる「教員養成校拡充計画」を策定した。この中でヤンキン校、タウンゲー校、ピエ校、ラショー校の 4 校の学生収容能力を年間 1,000 名規模に拡充することとし、特にタウンゲー校とピエ校については、既存施設の老朽化が著しく、敷地が狭い等の理由によりその移転・新築が最優先事項とされた。この方針に前述の JICA による EC 現状調査結果が加味され、教育省はタウンゲー校の移転・新築を最優先事項とし、この施設・機材の整備について我が国に無償資金協力が要請された。

タウンゲーEC は、全国の EC からアクセスしやすいこと、首都ネーपीドーにも近く、EC の中核的拠点として相応しい位置にあることから、最新設備を備えた他 EC のモデル校になるように計画されており、その要請内容は以下のとおりである。

表 i 要請内容

施設	教員養成校（1,000 名収容規模）： 管理棟（講堂および体育館を含む）、教室棟、学生寮、食堂/厨房、付属設備、 電気設備、機械設備、給排水設備、教育家具など
機材	上記施設に必要な機材

3. 調査結果の概要とプロジェクトの内容

JICA は 2012 年 10 月から協力準備調査団を派遣し、2012 年 10 月の現地調査 I では各 EC の現状調査と協力対象サイトの検討等、同年 12 月の現地調査 II では協力対象サイトの選定および施設・機材コンポーネントの優先順位の設定等を行い、同調査にて「ミ」国側より農地が建設用地として提案された。この用地にて米作を中心とする耕作が行われていたことから、JICA 環境社会配慮カテゴリ B に分類され、2013 年 3 月～8 月まで 3 次に亘る環境社会配慮調査団を派遣し、2013 年 6 月には、調査の結果、環境社会配慮上特段大きな影響は想定されないと判定され、この用地

¹ 2012 年 10 月の現地調査 I 当時には、新設ラショーEC の建設は始まったばかりであり、既存校は 20 校であった。

をプロジェクトサイトと決定した。この結果を受けて、2013年6月に施設・機材計画の確認および自然条件調査の再委託調査を行った。調査団は、帰国後の国内解析に基づいて施設計画および機材計画をとりまとめ、2013年12月に準備調査結果概要(案)について説明を行い、準備調査報告書を作成した。

(1) 協力対象範囲

「新タウンゲー教員養成校を、最新設備を備えた EC の中核的拠点とする」ことを方針として、教育省作成の「新タウンゲーEC マスタープラン」に基づき、施設・機材の整備を検討した。新タウンゲーECの年間学生収容能力は1,000名、年間受入れ学生数は小中学校教員養成課程(DTEd)1年次500名、同2年次500名、中学校教員資格取得課程(DTEC)500名の計1,500名を予定しており、これは教育省が進める全ECの新規教員輩出数を、現在の年間8,500名から11,000名に拡充する計画を実現する上で必要かつ妥当な規模と確認された。

(2) 要請内容の検討

日本側の協力対象施設は施設優先順位に従い選定し、日本側の協力対象外となる施設は「ミ」国側が建設することが、ミニッツにて合意された。

現地調査内容の分析とともに、日本側の予算上の制約や緊急性を含めて検討の結果、日本側の協力対象施設としては、優先順位Aの全ての施設およびBの学生寮が選定された。詳細は表iiに示すとおり。なお、日本側建設後、直ちにタウンゲーECが全面開校できるような施設構成とすることとして、優先順位Bの学生寮を日本側工事とした。

対象教育機材および教育家具は、下記対象施設に関連、付随する機材と家具とする。

表 ii 両国の建設対象施設

日本側	管理棟、教室棟、食堂、学生寮（4棟：1,000名収容）等
ミャンマー側	附属校、職員宿舎等

表 iii 協力対象範囲概要

計画概要																			
新教員養成大学の施設整備	新設教員養成校施設																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>床面積 (㎡)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>管理棟 2 階建 (講堂含む)</td> <td>2,457</td> </tr> <tr> <td>教室棟 2 階建</td> <td>4,257</td> </tr> <tr> <td>学生寮 (200 名規模) 2 階建 x 2 棟</td> <td>4,192</td> </tr> <tr> <td>学生寮 (300 名規模) 2 階建 x 2 棟</td> <td>6,318</td> </tr> <tr> <td>食堂 平屋建</td> <td>675</td> </tr> <tr> <td>小計</td> <td>17,899</td> </tr> <tr> <td>附属施設 (体育倉庫、電気室、守衛室等)</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>18,199</td> </tr> </tbody> </table>	項目	床面積 (㎡)	管理棟 2 階建 (講堂含む)	2,457	教室棟 2 階建	4,257	学生寮 (200 名規模) 2 階建 x 2 棟	4,192	学生寮 (300 名規模) 2 階建 x 2 棟	6,318	食堂 平屋建	675	小計	17,899	附属施設 (体育倉庫、電気室、守衛室等)	300	計	18,199
	項目	床面積 (㎡)																	
	管理棟 2 階建 (講堂含む)	2,457																	
	教室棟 2 階建	4,257																	
	学生寮 (200 名規模) 2 階建 x 2 棟	4,192																	
	学生寮 (300 名規模) 2 階建 x 2 棟	6,318																	
	食堂 平屋建	675																	
	小計	17,899																	
	附属施設 (体育倉庫、電気室、守衛室等)	300																	
計	18,199																		
(1) 建築付帯設備																			
<ul style="list-style-type: none"> 電気設備：電源設備(受変電・配電設備)、非常用発電機設備、照明・コンセント設備、通信設備(LAN 設備を含む)、放送設備、火災報知設備、避雷設備 機械設備：空調設備 給排水衛生設備：衛生器具設備、給水設備、排水設備、消火設備、さく井設備 																			
(2) 家具																			
<ul style="list-style-type: none"> 教室、実験室、技能科目教室、図書室、管理部門、講堂、食堂、学生寮 																			
機材供与																			
(1) 主要科目用	： LL 機材、コンピューター、地理																		
(2) 実験室機材	： 理科、物理、化学、生物																		
(3) 技能科目用	： 体育、家庭科、美術、農業、音楽、技術科																		
(4) 教材作成/管理用	： 視聴覚機材、コンピューター、印刷機																		

4. プロジェクトの工期

本プロジェクトの実施に必要な工期は、施設の規模、現地の建設事情、両国政府の予算制度、プロジェクトサイトの準備工程等から判断して、約 23 ヶ月（詳細設計及び入札業務 8 ヶ月、施設建設工事 15 ヶ月、建設工事最終月に機材据付工事及び検査 1 ヶ月）を予定している。

5. プロジェクトの評価

(1) 妥当性

本プロジェクトは、以下の観点から我が国の無償資金を活用した協力対象事業として妥当であると判断される。

今後毎年全国で11,000名の小中学校教員の輩出が必要となるが、この需要に対応するために、全EC21校にて年間の学生収容能力を、現状の9,000名から12,000名に拡充することが、ミャンマー教育省の「教員養成校拡充計画」にて計画されており、特に、ヤンキン校、タウンゲー校、ピエ校、ラショー校の4校の年間学生収容能力を、各1,000名にする計画である。

また、教育省は「国家教育促進20年長期計画(2011/12~2030/31)」を策定するにあたり、ドナーの支援を受けてピエ校とタウンゲー校を新敷地に移転・建設し、学生収容能力をそれぞれ年間1,000名に拡充したい旨を、2012年9月のドナー向けのセミナー(Consultation Meeting with Development Partners for the Improvement of Education Sector in Myanmar)の場で表明している。これは、教育省の負担で建設するヤンキン校とラショー校に次いで、タウンゲー校とピエ校の移転・建替え優先度が高いことを示している。

現在「ミ」国がドナーの支援を受けて実施中の包括的教育セクターレビュー(Comprehensive Education Sector Review: CESR)では、初中等教育の年数を現行の11年間から12年間に移行する方向で検討がなされており、これが決定されれば、更なる小中学校教員養成の拡充が必要となることが想定される。

以上のことから、タウンゲーECを1,000名規模に拡張する妥当性は高い。

(2) 有効性

本プロジェクト実施により期待されるアウトプットは以下のとおりであり、有効性は高いと見込まれる。

表iv 定量的指標

指標名	基準値(2012年)	目標値(2019年)
対象校の年間あたりの受入れ学生数(名)	395	1,500
対象校において良好な環境で学習できる年間あたりの学生数(名)	0	1,500
対象校における年間あたりの教員資格取得者数(名)	263	1,000

表v 定性的指標

1. タウンゲーECの施設・機材の整備を通じてより良好な環境となり、質の高い教員養成課程の実施が可能となる。
2. 質の高い教員が養成されることにより、小中学校において教育の質が向上する。

目 次

序 文

要 約

目 次

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	当該セクターの現状と課題	1
1-1-1	現状と課題	1
1-1-2	開発計画	10
1-1-3	社会経済状況	12
1-2	無償資金協力要請の背景・経緯及び概要	13
1-3	我が国の援助動向	15
1-4	他ドナーの援助動向	15

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	17
2-1-1	組織・人員	17
2-1-2	財政・予算	19
2-1-3	技術水準	22
2-1-4	既存施設・機材	22
2-2	プロジェクトサイト及び周辺の状況	25
2-2-1	関連インフラの整備状況	25
2-2-2	自然条件	26

第3章 プロジェクトの内容

3-1	プロジェクトの概要	29
3-2	協力対象事業の概略設計	29
3-2-1	設計方針	29
3-2-1-1	基本方針	29
3-2-1-2	自然環境条件に対する方針	30
3-2-1-3	社会経済条件に対する方針	30
3-2-1-4	建設事情／調達事情に対する方針	30
3-2-1-5	現地業者の活用に対する方針	31
3-2-1-6	運営・維持管理に係る対応方針	32
3-2-1-7	施設・機材等のグレードの設定に係る方針	32

3-2-1-8	工期に係る方針	32
3-2-2	基本計画（施設計画／機材計画）	32
3-2-2-1	要請内容の検討	32
3-2-2-2	建築計画	33
3-2-2-3	機材計画	47
3-2-3	概略設計図	52
3-2-4	施工計画／調達計画	78
3-2-4-1	施工方針／調達方針	78
3-2-4-2	施工上／調達上の留意事項	79
3-2-4-3	施工区分／調達・据付区分	80
3-2-4-4	施工監理計画／調達監理計画	82
3-2-4-5	品質管理計画	83
3-2-4-6	資機材等調達計画	84
3-2-4-7	初期操作指導・運用指導等計画	86
3-2-4-8	実施工程	86
3-2-5	環境社会配慮	88
3-3	相手国側負担事業の概要	96
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画	97
3-4-1	運営維持管理体制	97
3-4-2	維持管理計画	97
3-4-3	更新時時期と費用	99
3-5	プロジェクトの概略事業費	101
3-5-1	協力対象事業の概略事業費	101
3-5-2	運営・維持管理費	102
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	105
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(負担)事項	105
4-3	外部条件	106
4-4	プロジェクトの評価	106
4-4-1	妥当性	106
4-4-2	有効性	107

[資料]

1. 調査団員・氏名
2. 調査行程
3. 関係者（面会者）リスト
4. 討議議事録(M/D)
5. 参考資料
6. その他の資料・情報

位置図

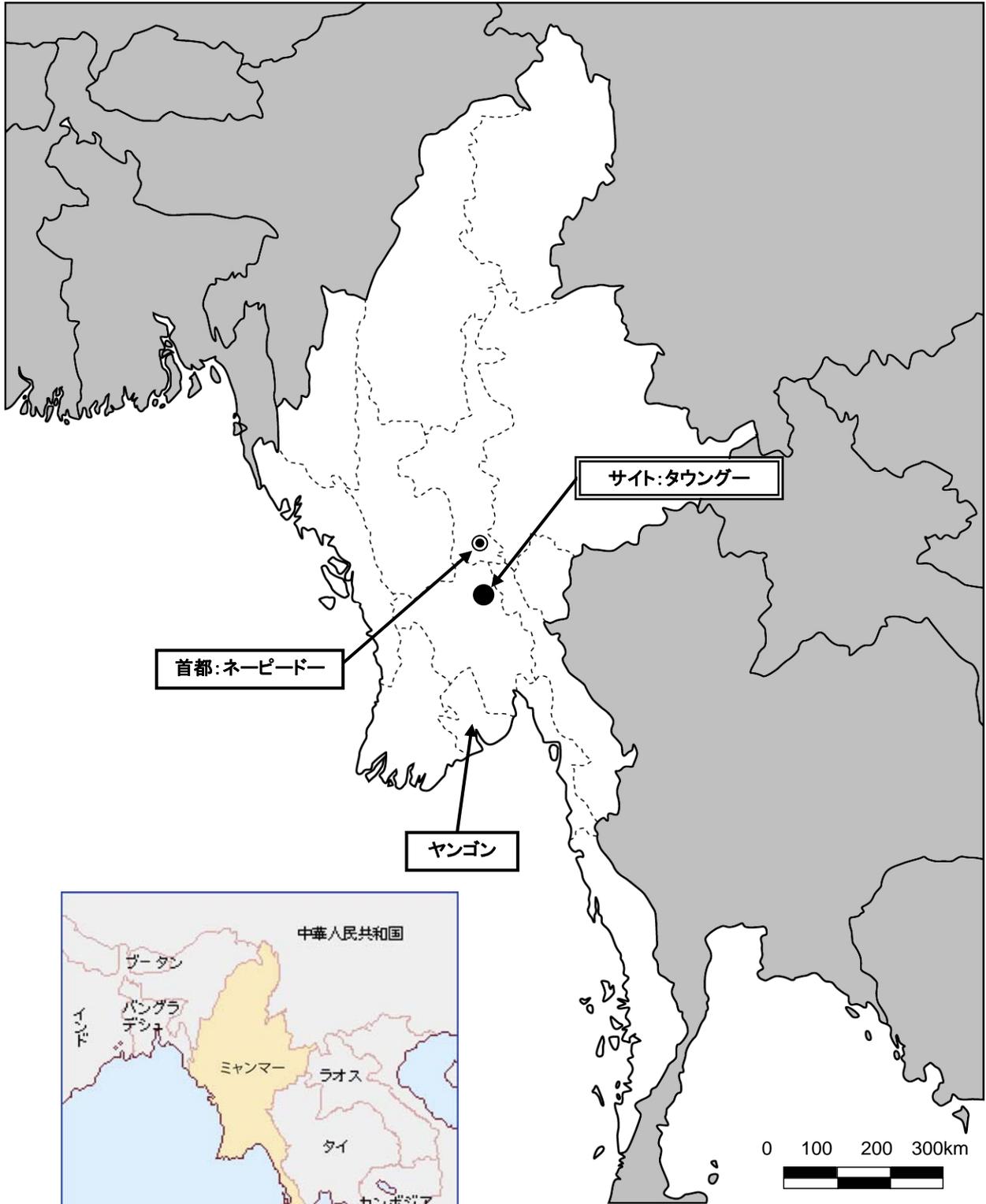


図 i : 国周辺地図

出典 : 外務省ホームページ

図 ii : 周辺地図

出典 : 外務省

完成予想図



図 iii : 新タウンゲ-EC キャンパス全体イメージ

写 真



No. 1 建設予定地。北側隣接道路から右手に建設予定地を見る。稲作が終わった後の田圃で手前に排水溝がある。



No. 2 建設予定地。南側隣接道路から左手に建設予定地を見る。刈り取り前の稲が見える。手前に排水溝がある。



No. 3 現在のタウンゲーEC。中央道路の左右に管理部門、教室、学生寮等の木軸構造建物が近接し配置され、防災上危険な環境にある。



No. 4 現在のタウンゲーEC。高台にある木軸構造で築 60 年程度の教室棟(1 階が教室、2 階が学生寮)で、建物全体で老朽化が著しい。



No. 5 現在のタウンゲーEC の一般教室。1 クラスの学生は 55～70 名。教室内に柱があり、黒板が見えにくい。



No. 6 現在のタウンゲーEC の LL 教室。EC だけでなく附属校の LL 機器も旧式のため故障が多い。



No. 7 現在のタウンゲーEC のコンピューター室。旧式のため故障機材が多い。



No. 9 現在のタウンゲーEC の生物実験室。1クラス 63名の大人数で使われている。実験機材の種類は足りているが、数量が不足している。



No. 9 現在のタウンゲーEC の女子学生寮室。大部屋に多数の学生が詰込まれている。



No. 10 現在のタウンゲーEC の女子学生寮。避難通路を兼ねる狭い廊下に、多数の洗濯物が干されている。木造床は軋んでいる。



No. 11 現在のタウンゲーEC の食堂。300名分のテーブル、椅子が置かれている。学生には、朝と夕の2回の食事が提供されている。



No. 12 現在のタウンゲーEC の附属校の中学校教室。日本の支援で導入された児童中心型教育(CCA)による授業が行われていた。

図表リスト

表 i	要請内容
表 ii	両国の建設対象施設
表 iii	協力対象範囲概要
表 iv	定量的指標
表 v	定性的指標
表1-1	ミャンマー全土の小中学校数・児童生徒数・教員数
表1-2	近隣諸国との教員一人当たり生徒数(PTR)比較
表1-3	ECでの教員養成課程
表1-4	教員養成校拡充計画
表1-5	既存施設に危険のある4校のECと改善計画
表1-6	マスタープラン概要
表1-7	タウンゲーECの学生数
表1-8	タウンゲーECの年間行事表
表1-9	教員養成課程履修科目及び履修時間数
表1-10	タウンゲーEC附属校の児童・生徒数
表1-11	タウンゲーEC附属校の指導教科
表1-12	タウンゲーEC附属校の授業時間数
表1-13	主要マクロ経済指標の推移
表1-14	産業部門別GDP構成の変化
表1-15	要請内容
表1-16	日本の政府開発援助(教育分野)
表1-17	他ドナーの関連活動の内容
表2-1	タウンゲーECの教職員配置状況
表2-2	附属校の教職員配置状況
表2-3	「ミ」国教育省予算の内訳(2009/10~2013/14)
表2-4	DEPTからECへの予算配分額
表2-5	タウンゲーECの過去4年間の支出実績
表2-6	ECの学費
表2-7	附属中学校の学費
表2-8	タウンゲーECの既存施設の構成
表2-9	既存タウンゲー教員養成校のインフラ設備の概要
表2-10	既存タウンゲーECの機材・家具の概要
表2-11	プロジェクトサイトの地質特性
表2-12	水質検査結果
表2-13	1950~2005年(55年間)のタウンゲーの平均月間気温と平均月間降雨量
表3-1	両国の建設対象施設
表3-2	協力対象範囲概要
表3-3	教室棟諸室
表3-4	管理棟諸室(講堂含む)
表3-5	食堂諸室
表3-6	学生寮(200人規模)諸室(1棟当たり)
表3-7	学生寮(300人規模)諸室(1棟当たり)
表3-8	附属施設

表3-9	発電機電源供給負荷
表3-10	給水量概算
表3-11	系統別処理容量
表3-12	外部仕上材料
表3-13	内部仕上材料
表3-14	EC に必要とされる教育用家具の概要
表3-15	EC に必要とされる家具リスト
表3-16	科目別の主な教育機材
表3-17	計画機材リスト
表3-18	ミャンマー国側負担事項と実施期限
表3-19	品質管理計画
表3-20	主要建設資材調達計画リスト
表3-21	業務実施工程表
表3-22	施設定期点検リスト
表3-23	設備機器の耐用年数リスト
表3-24	主要資機材の更新時期
表3-25	日本側負担経費
表3-26	ミャンマー国側負担経費
表3-27	運営・維持管理費の試算結果
表4-1	定量的指標
図-i	国周辺地図
図-ii	周辺地図
図-iii	新タウンゲーEC キャンパス全体イメージ
図 1-1	EC の年間教育スケジュール
図 1-2	時間割例 (DTEd 2 年次 1 学期の理科系コース)
図 2-1	教育省組織図
図 2-2	教育計画訓練局組織図
図 2-3	タウンゲー教員養成校組織図
図 2-4	現在のタウンゲーEC キャンパス図
図 2-5	プロジェクトサイトの位置
図 3-1	敷地ゾーニング・施設配置計画
図 3-2	教室棟断面図
図 3-3	ミャンマー地震国ゾーンマップ
図 3-4	電力引込系統図
図 3-5	給水排水系統図

略語集

ADB	アジア開発銀行 (Asian Development Bank)
ASTM	米国試験材料協会 (American Society for Testing and Materials)
BOD	生物化学的酸素要求量 (Biochemical Oxygen Demand)
BS	英国規格 (British Standards)
CCA	児童中心型教育 (Child Centered Approach)
Cert. TEd	小学校教員資格 (Certificate in Teacher Education)
CESR	包括的教育セクターレビュー (Comprehensive Education Sector Review)
DEPT	教育計画訓練局 (Department of Educational Planning and Training)
DOHE	高等教育局 (Department of Higher Education)
DP	開発パートナー (Development Partner)
DTEC	中学校教員資格取得課程 (Diploma in Teacher Education Competency Course)
DTEd	中学校教員養成課程 (Diploma in Teacher Education Course)
EC	教員養成校 (Education College)
EFA	万人のための教育 (Education for All)
EIA	環境影響評価 (Environmental Impact Assessment)
EMP	環境管理計画 (Environmental Management Plan)
E/N	交換公文 (Exchange of Notes)
EOJ	日本国大使館 (Embassy of Japan)
G/A	贈与契約 (Grant Agreement)
GDP	国内総生産 (Gross Domestic Product)
GOM	ミャンマー国政府 (Government of Myanmar)
GOJ	日本国政府 (Government of Japan)
IMF	国際通貨基金 (International Monetary Fund)
IOE	教育研究所 (Institute of Education)
JATC	現職教員通信教育コース (Junior Assistant Teacher Certificate Correspondence Course)
JIS	日本工業規格 (Japanese Industrial Standards)
LAN	ローカル・エリア・ネットワーク (Local Area Network)
LED	発光ダイオード (Light Emitting Diode)
MOBA	国境省 (Ministry of Border Affairs)
MOE	教育省 (Ministry of Education)
MOECF	環境保全森林省 (Ministry of Environmental Conservation and Forestry)
UNDR	民族発展大学 (University for Development of National Races)
PQ	事前資格審査 (Prequalification)
PTR	教員一人当たりの生徒数 (Pupil Teacher Ratio)
SS	浮遊物質 (Suspended Solids)
TTDC	タウンゲー市開発委員会 (Taungoo Township Development Committee)

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) ミャンマー国の基礎教育制度

「ミ」国の基礎教育就学開始年齢は5歳であり、小学校5年間、中学校4年間、高校2年間の5+4+2制で計11年間の教育を受けることとなっている。

中学校には小学校、高校には小中学校が併設され、日本では幼児教育を受ける5歳児から「ミ」国では教科指導を含めた学校教育が開始されるという点が日本と異なる。

学校年度は毎年6月に1学期が始まり、翌年3月に終了する。

(2) 初等および中等教育の学校数、児童生徒数、教員数

2011年3月に発足したテインセイン大統領の率いる現政権は、「ミ」国の教育を国際的なレベルに向上させるべく、教育年度2011/12年には1988/89年に比べ、基礎教育(小中学校等)の学校数を18%、教員数を55%増加させている。

しかし、今後も小中学校の児童・生徒数は増加する傾向にあり、2013/14年の基礎教育の学校数は約57,340校、児童・生徒数は約785万人、教員数は約25万3千人であり、学校数と児童・生徒数は、それぞれ2011/12年に比べ約47%、4.3%増加しているが、教員数の増加は約0.4%と少ない。また、教育省が目標とする「一クラス当たり一人」の教員配置の実現や、今後の人口増加による児童・生徒数の増加に加え、少数民族との停戦合意を受けた少数民族州での小中学校へ通学可能となる児童・生徒の増加が予想されていることから、さらなる教員数の増加が必要となっている。

教育省は、この教員不足を緊急的に補うため、2013年8月に約3万人の大卒者を教員養成課程を経ずに、小学校の臨時教員として採用した。2014年にも同様に行う計画があるが、あくまでも緊急的な措置であり、適切な教員養成課程により養成される教員の増加が必要である。

表 1-1 ミャンマー全土の小中学校数・児童生徒数・教員数

年度		1988/89年	1997/98年	2011/12年	2012/13年	2013/14年
学校数 (校)	小学校	31,329	35,802	28,968	30,016	48,708
	ポスト小学校*	0	0	6,767	6,628	5,808
	中学校	1,696	2,090	3,163	3,748	2,823
	計	33,025	37,892	38,902	40,392	57,339
児童・ 生徒数	小学レベル	3,903,679	4,701,301	5,195,952	5,259,810	5,265,132
	中学レベル	1,094,844	1,528,917	2,332,249	2,419,030	2,586,270
	計	4,998,523	6,230,218	7,528,201	7,678,840	7,851,402
教員数	小学校	116,950	152,999	184,170	183,949	180,914
	中学校	44,994	53,615	67,398	69,210	71,769
	計	161,944	206,614	251,568	253,159	252,683

出典：DEPT 提供資料

※ ポスト小学校は2002年に、アクセスの関係上、小学校を修了した児童・生徒が中学校段階の教育を受けられるように設けられた学校である。通常、中学校はG6-G9までだが、ポスト小学校はG6-G8まで。

「ミ」国の初等教育の教員一人当たり生徒数(Pupil Teacher Ratio: PTR)は、2013/14年には小学校で29.1、中学校で36.0であり、近隣諸国と比較して高く、現政権が掲げる「ミ」国の教育を国際的なレベルに向上させるべく、質確保の観点からも教員の増加が必要となっている。

表 1-2 近隣諸国との教員一人当たり生徒数(PTR)比較

国名	小学校	中学校
シンガポール(2009)	17.4	14.9
ベトナム(2009)	19.5	17.6
日本(2009)	18.1	13.7
ミャンマー(2013/14)	29.1	36.0

出典：ミャンマーは DEPT 提供資料、その他は UNESCO Institute of Statistics

初等教育の総就学率は、2010年時点で125.6%（男子125.5%、女子125.6%、世界銀行 World Development Indicators Online）と比較的良好な成果を示しているが、児童・生徒の中退率は約3割と非常に高く、貧困問題や親の季節労働による影響と並んで、教育の質の低さや教師の未熟な指導力、とりわけ教師の暗記型の授業が子どもの学習への興味・関心を阻害していることが原因として挙げられている。これを解消するために、JICAの支援により児童中心型教育（Child-Centered Approach: CCA）の普及が小中学校で進められてきた。教員養成校（Education College: EC）はこの普及の拠点として位置付けられ、教育省のCCA普及計画により全国のECにてCCAが授業に導入されるとともに、ECの教員がマスタートレーナーとして各地域の現職教員を育成する役割も担っている。

(3) 初中等教育の教員養成制度

1) 教員養成課程

初中等教育については、教員養成制度は教育省の教育計画訓練局（Department of Educational Planning and Training: DEPT）により定められるDEPTが所管するEC（全国21校）、教育省高等教育局（Department of Higher Education: DOHE）が所管するヤンゴン教育研究所（Institute of Education: IOE）とサガイン教育研究所（IOE）、および国境省（Ministry of Border Affairs: MOBA）が所管する少数民族を対象にした民族発展大学（University for Development of National Races: UDNR）にて行われている。これらの教育機関のうち、ECでは小中学校の教員養成、IOEでは高校の教員養成及び教育修士課程、UDNRでは少数民族地域の学校の教員養成が実施されている。

このうちECでは、小中学校教員養成課程（Diploma in Teacher Education: DTED）1年次、同2年次、中学校教員資格取得課程（Diploma in Teacher Education Competency: DTED）および現職教員通信教育コース（Junior Assistant Teacher Certificate Correspondence Course: JATC）の4教員養成課程が行われている。

EC入学者の選考は、入学要件である後期中等教育修了試験の結果をもとにDEPTにより行なわれる。合格した学生は、原則出身地域のECへ割り当てられるが、ECの置かれた地域で必要な教員数と各ECの収容能力に差があるため、DEPTが各ECへの配置数を収容能力に応じて調整している。

ECで行われる教員養成課程の概要は表1-3のとおり。

表 1-3 ECでの教員養成課程

養成課程	開設年	入学要件	選考	教育スケジュール	取得資格
小中学校教員養成課程 1 年次 (DTEd-1)	1998	後期中等教育修了試験合格者	後期中等教育修了試験結果で選考	12月初旬入学。前期 16 週間開始、4 月後期 16 週間開始、8 月から 11 月に約 45 日間の教育実習	小学校教員資格 (Cert. TEd)
小中学校教員養成課程 2 年次 (DTEd-2)	1999	Cert. TEd 取得者	Cert. TEd 取得者で 2 年目を希望する者	12 月前期 16 週間開始、4 月から 7 月に約 45 日間の教育実習。8 月後期 16 週間開始。	中学校教員資格 (DTEd)
中学校教員資格取得課程 (DTEC)	2004	理学系と文化社会科学系学士取得者	筆記試験	8 月初旬入学。前期 16 週間開始、12 月から 3 月に約 45 日間の教育実習、4 月後期 16 週間開始。	DTEd と同等資格 (DTEC)
現職教員通信教育コース (JATC)	適宜	Cert. TEd 取得者で DTEd 未履修の現職中学校教員	MOE が選考	6 月開始。中学校の夏休みの 4 月、5 月に集中講義と個別指導の実施	中学校教員資格 (JATC)

出典：DEPT提供資料より作成

現職教員通信教育コース (JATC) は、半数程度の EC において、小学校教員資格 (Cert. TEd) しか持たない現職中学校教員を正規中学校教員へアップグレードするために実施されてきたが、対象となる教員が徐々に減少しているため、今後閉講となる可能性が高い。

2) ECの年間教育スケジュール

ECの実施する主たる教員養成課程である DTEd 1 年次、同 2 年次、DTEC の 3 コースは、各 16 週間の学期が 2 学期と、45 日間の教育実習からなる。DTEd は 12 月、DTEC は 8 月に開始されるが、図 1-1 に示すとおり教育実習は、その時期が各コースで異なり、かつ EC 施設外 (学生の出身地) で行われるため、常に EC の施設内で学習するのは 2 コースの学生のみで、各学期とも常に 2 コースの授業しか行なわれない。これは「3 学期制」と呼ばれ、施設に 2 コース分計 1,000 名を収容できれば、年間 1,500 名の学生を養成できることとなる。

なお、現職教員用通信教育コース (JATC) は、4～5 月の夏期休暇に EC 施設を使う集中コースとして行われている。

			12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1	DTEd	1年次	1 学期 (16 週)				2 学期 (16 週)				教育実習 (45 日)				
2	DTEd	2年次	1 学期 (16 週)				教育実習 (45 日)				2 学期 (16 週)				
3	DTEC	1年	教育実習 (45 日)				2 学期 (16 週)				1 学期 (16 週)				

学生寮に居住

出典：DEPT提供資料より作成

図 1-1 ECの年間教育スケジュール

(4) 教員養成校の課題と「教員養成校拡充計画」

一クラス当たり一人の教員配置の実現、人口増加による児童・生徒数の増加、少数民族州での児童・生徒の増加、教員一人当たりの生徒数 (PTR) 是正のために、EC の養成する小中学校教員数のさらなる増加が必要となっている。

しかし、大半の EC にて多くの施設が老朽化するとともに、CCA を主体的に身につけ授業実践するためのリソース (理科実験室・図書室などの施設や、実験器具・教具、学習資料など) も不足しており、現状の施設・機材では教員数増加を実現することは困難な状況にある。

教育省はこの教員数の増加に対応するために、国家教育促進 20 年長期計画 (2011/12～2030/31) の中で、2012 年 9 月に、EC の新規教員養成能力を現在の年間 8,500 名から 11,000 名に拡充する「教員養成校拡充計画」を策定している。この 11,000 名は、①本来必要な適正教員数への是正、②人口増加による児童・生徒数増加への対応、③今後の離職教員の補充の 3 つに基づき算出されている。

毎年、全 EC 入学者のほぼ全員が課程を修了するが、DTEd 2 年次修了者のうち約 1 割が IOE へ進学することもあり、現行の「3 学期制」の下で新規教員養成能力を現在の年間 8,500 名から 11,000 名にするためには、全 EC の学生収容能力を年間 9,000 名から約 12,000 名にすることが必要とされている。このため教育省は、ヤンキン校、タウンゲー校、ピエ校、ラシヨー校の 4 校を、1,000 名収容能力を持つ大規模校とし、年間 12,000 名の収容能力を確保する計画である。教育省は、この 4 校のうち特に新敷地に移転・新築する計画のタウンゲーEC を、最新設備を備えた中核的拠点とする計画である。

なお、教育省では将来的に EC を 2 年制から 4 年制に拡張することや、各学期の授業と教育実習を 3 コース同時に行う「2 学期制」も検討しており、これらが実現された場合には更なる EC の拡充が必要となるが、現時点では決定の目処が立っていない。

表 1-4 教員養成校拡充計画

(単位：名)

教員養成校名	(1) DTEd への割当学生数			(1) x 2 学年			拡充計画		
	男子	女子	合計	男子	女子	合計	男子	女子	合計
1 ヤンキン	95	100	195	190	200	390	300	700	1,000
2 マンダレー	113	146	259	226	292	518	226	292	518
3 モーラミヤイン	80	200	280	160	400	560	160	400	560
4 パテイン	60	140	200	120	280	400	120	280	400
5 タウンゲー		125	125	0	250	250	300	700	1,000
6 タウンジー		320	320	0	640	640	0	640	640
7 マグウェ	75	180	255	150	360	510	150	360	510
8 モンユワ	122	180	302	244	360	604	244	360	604
9 ミッチーナ	40	190	230	80	380	460	80	380	460
10 ダウエイ	30	250	280	60	500	560	60	500	560
11 チャオピュー	105	120	225	210	240	450	210	240	450
12 サガイン		224	224	0	448	448	0	448	448
13 メイッタイーラ	50	180	230	100	360	460	100	360	460
14 ミャンミヤ		160	160	0	320	320	0	320	320
15 レグー	100	80	180	200	160	360	200	160	360
16 ティンガンジュン		175	175	0	350	350	0	350	350
17 パアン		275	275	0	550	550	0	550	550
18 ピエ		175	175	0	350	350	300	700	1,000
19 ボガレイ	60	90	150	120	180	300	120	180	300
20 パコック	70	190	260	140	380	520	140	380	520
21 ラシヨー							300	700	1,000
計	1,000	3,500	4,500	2,000	7,000	9,000	3,010	9,000	12,010

出典：DEPT 提供資料

また、ECは共学校14校と女子校7校で構成されている。現在のタウンゲーECは女子校であるが、拡充後は共学校となる計画である。

(5) 施設建替の緊急性

現地調査 I にて、現在建設中のラショーEC を除く全 20 校の現状調査を行った結果、劣悪な学習・住環境、施設の老朽化および損傷による危険度が高いなどの点から、緊急に施設改善が必要となる EC は、ヤンキン校、マンダレー校、タウンゲー校、ピエ校の 4 校と確認された。

このうち、ヤンキン校は 2012/13 年度予算にて、本館建替えが行われるが、マンダレー校には建替用地がなく、タウンゲー校とピエ校については、教育省により建替用地が用意された。

なお、マンダレー校については、建替用地の選定がなされていないことから、本案件の実実施スケジュールに乗せることは無理があると判断されたため対象外とした。

表 1-5 既存施設に危険のある 4 校の EC と改善計画

教員養成校名	既存施設の状態	改善計画
ヤンキン校	本館がシロアリ被害により危険な状態	2012/13 予算にて建替え予定
マンダレー校	学習・住環境劣悪で建物の損傷酷く危険な状態	建替え用地がない
タウンゲー校	学習・住環境劣悪で防災上危険な状態	新用地に移転・新築
ピエ校	学習・住環境劣悪。建物の損傷酷く危険な状態	新用地に移転・新築

教育省は、上記 4 校のうちタウンゲー、ピエ校について最新設備を備えたモデル施設としての建替を計画していたが、最終的に日本側への要請はタウンゲー校のみとされた。その主な理由は以下のとおり。

- ・敷地は非常に狭く、周辺民家と近接しており、防火面からも緊急な移転が必要である。
- ・新規施設建設のための建替用地が確保されている。
- ・教員養成に関する全コース (DTEd、DTEC 及び現職教員通信教育コース) が行われているとともに、教職員は全コース実施の経験を有しており、全コースが拡充されても対応しやすい。
- ・国の中央部に位置し、EC 関係者のモデル校への視察等に関して全国からアクセスしやすく、首都ネーपीドーに最も近く、地理的に適している。

(6) 「ミ」国教育省の新タウンゲー教員養成校 (EC) のマスタープラン概要

「新タウンゲー教員養成校を、最新設備を備えた EC の中核的拠点とする」を方針として、教育省が 2013 年に作成した新タウンゲーEC マスタープランは以下のとおり。

表 1-6 マスタープラン概要

項目	概要
1) 主要実施教育コース	<ul style="list-style-type: none"> ・ DTEd 1、2 年コースと DTEC 1 年コースの 3 コース。各コース 500 名 ・ 「3 学期制」: 16 週/学期×2 学期、残りの学期は教育実習
2) 規模	<ul style="list-style-type: none"> ・ 総学生数は年間 1,500 名 ・ 学生収容能力 1,000 名。うち女子 700 名、男子 300 名の全寮制 ・ 50 人 1 学級単位の授業形式 ・ 附属校は、幼稚園及び小中学校の 1-9 学年までを付帯
3) 主要研究機能	<ul style="list-style-type: none"> ・ ヤンキン EC とのカリキュラム改訂に関する共同研究 ・ カリキュラム改訂検討のためのトライアル授業 (動画を含む) を行い、改訂を支援 ・ マルチメディアを利用した授業や教材作成の研究

項目	概要
4) 施設・機材	施設： <ul style="list-style-type: none"> ・ キャンパス・マスタープランのモデル ・ 耐久性、安全性、防火性のモデル：施設計画・構造・材料 ・ 施設維持管理のモデル：省エネルギー、水処理、清掃、緑化など ・ 講堂の体育館としての利用 ・ 食堂は1度に500人が食事し、2交代 ・ 学生寮の住環境改善(利便性、衛生的、4人制寮室等) ・ 保健室の付帯 教育機材および家具： <ul style="list-style-type: none"> ・ 教育機材および教育家具計画のモデル ・ 教育機材の維持管理のモデル ・ 教員および学生の自習用インターネットの利用
5) 運営方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 放課後および週末の自習用施設利用(コンピューター室、LL教室、図書室) ・ 教職員の体制は現状のままとし、男子科目教員、施設維持管理担当職員及び厨房スタッフを増員

(7) タウンゲーECの現状

1) 学生数

タウンゲーECでは、DTEd 1年次、同2年次およびDTECの3コースに毎年450名程度の学生が学習していたが、狭い敷地に多数の建物が近接して建てられた状況で、施設の老朽化も著しく、防災上の危険度も高いため、DEPTはタウンゲーECへの学生割当数を年々減少させ、2012/13年度の割当学生数は300名を切る状況になっている。このため早急に広い土地への移転・新築が必要となっている。

表1-7 タウンゲーECの学生数

(単位：名)

年度	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13
種別	女子校	女子校	女子校	女子校
DTEd-1	147	178	132	116
DTEd-2	165	147	166	129
DTEC	140	124	97	※
総割当学生数	452	449	395	245
通信教育コース	435	221	308	—

出典：DEPT提供資料 ※多数の大卒臨時教員を採用したため、2012/13年は全ECにてDTECコースの募集は行われていない。

2) 年間行事

タウングーECを含む全ECで行われているDTEd 1年次、同2年次およびDTECの代表的な年間行事は表1-8のとおり。

表 1-8 タウングーECの年間行事表

DTEd 1年次		DTEd 2年次		DTEC	
月	行事	月	行事	月	行事
12月	入学	12月	進級	8月	入学
	1学期開講		1学期開講		1学期開講
1月	宣誓式	1月	教育実習の発表会(1年次分)	9月	チュートリアル
	給費・奨学金申請		宣誓式		宣誓式
2月	チュートリアル	2月	卒業審査結果発表(前年度分)	10月	卒業審査結果発表(前年度分)
	修了証明書授与(前年度分)		卒業証書授与(前年度分)		卒業証書授与(前年度分)
	植栽コンテスト		チュートリアル		EC教員による模範授業演示
3月	体育・軍事教練コンテスト		EC教員による模範授業演示		グループでの模範授業発表
	学期末試験(～4月)		グループでの模範授業発表		教育実習の手引き
4月	2学期開始	3月	体育・軍事教練コンテスト	11月	美術・音楽コンテスト
5月	EC教員による模範授業演示		学期末試験(～4月)		体育・軍事教練コンテスト
	グループでの模範授業発表		教育実習の手引き(～4月)		学期末試験(～12月)
6月	指導用教具作成	4月	指導用教材コンテスト	1月	教育実習(～2月)
	教育実習の手引き		エアロビクスコンテスト	4月	2学期開始
7月	指導用教材コンテスト		教育実習(～8月)	5月	教育実習の経験発表会
	エアロビクスコンテスト	8月	2学期開始	7月	学期末試験(～8月)
	学期末試験(～8月)		エッセイコンテスト		
8月	教育実習(～10月)	9月	教育実習の発表会(2年次分)		
11月	美術・音楽コンテスト	11月	美術・音楽コンテスト		
	体育・軍事教練コンテスト		体育・軍事教練コンテスト		
	1年次修了審査結果発表		学期末試験(～12月)		

出典：DEPT提供資料より作成

3) 教員養成課程履修科目及び履修時間数

各ECのDTEdコースは、教科の専門教育が必要な後期中等教育修了者を対象としているため理科系と文科系に分かれているが、理科系と文科系の学士が対象となるDTECコースは、教科教育法等の習得が主目的であり、理科系と文科系の区別がない。履修科目はDEPTが一律に定め全ECとも同一であり、教科教育法、国語や英語等の教科教養、家庭・技術科や音楽・体育等の技能教科の3つに大別されるが、教科教育法の時間数が最も多い。DTEdコースの理科系と文科系では、表1-7のとおり教科教養の履修科目は異なるが、教科教育法および技能教科の履修科目は全て同じである。DTECコースでは教科教養の科目は不要とされている。

表 1-9 教員養成課程履修科目及び履修時間数 (履修時間は週単位)

コース 学年	DTEd				DTEC	
	1年生		2年生		1年生	
Methodology (教科教育法)	前期	後期	前期	後期	前期	後期
Education Theory (教育理論)	3	2	3	2	5	5
Education Psychology (教育心理)	2	3	3	2	5	5
Myanmar (国語教育法)	3	2	3	2	4	4
English Language Teaching (英語教育法)	3	2	3	2	4	4
Mathematics (算数・数学教育法)	3	2	3	2	4	4
Science (理科教育法)	3	2	3	2	4	4
General and Social Studies (社会科教育法)	3	2			4	
Geography (地学教育法)			2	2		3
History (歴史教育法)			2	2		3
小計	20	15	22	16	30	32
Academic (教科教養)	前期	後期	前期	後期	/	
Myanmar (国語)	2	3	2	3		
English Language Proficiency (英語)	2	3	2	3		
Mathematics (数学)	2	3	2	3		
Physics/History (物理/歴史)						
Chemistry/Geography (化学/地学)	4	6	4	6		
Biology/Economics (生物/経済学)						
Multi-media (視聴覚教材)	5	5	3	4		
小計	15	20	13	19		
Co-curricular (技能教科)	前期	後期	前期	後期	前期	後期
Agriculture (農業)	2	2	2	2	2	2
Domestic Science (家庭科)	2	2	2	2	2	2
Industrial Arts (技術科)						
Music (音楽)	2	2	2	2	2	2
Physical Education (体育)	2	2	2	2	2	2
Fine Art (美術)	2	2	2	2	2	2
Moral & Civic + Union Spirit + Life Skill (道徳、生活科)					2	
ICT + Language Lab (ICT、LL)					3	3
小計	10	10	10	10	15	13
合計	45	45	45	45	45	45

注：教科教養では、理科系コース学生は物理、化学、生物の3科目から、また文科系コース学生は歴史、地学、経済学の3科目から、2科目を選択する。

出典：DEPT 提供資料より作成

4) 時間割

授業は月曜日から金曜日までの週5日制である。授業の時間割は DEPT の示す標準に則り、各 EC が時間割を作成している。DTEd 2 年次 1 学期の理科系コースの時間割の例を図 1-2 に示す。タウンゲール EC の DTEd コースの理科系と文科系では、教科教養科目は異なるが、これに類似した時間割を採用している。1 時限は 45 分で、技能科目は朝・夕の時間に限定されている。

		6:00～6:45	7:00～7:45		9:30～10:15	10:15～11:00	11:00～11:45	11:45～12:30		13:00～13:45	13:45～14:30	14:30～15:15	15:15～16:00
1	月	体育	農業	休み時間	英語(A)	数学(A)	生物/化学(A)	教育原理(M)	休み時間	ビルマ語(M)	英語(M)	教育心理学(M)	農業
2	火		美術		ビルマ語(A)	教育心理学(M)	教育原理(M)	数学(A)		物理(A)	生物/化学(A)	自然科学(M)	美術
3	水		音楽		LL教室	自然科学(M)	自然科学(M)	ビルマ語(A)		数学(A)	ビルマ語(M)	英語(M)	音楽
4	木		体育		生活科学	数学(A)	生物(A)	物理/化学(A)		歴史(M)	ビルマ語(A)	地理(M)	体育
5	金		家庭科		英語(A)	地理(M)	数学(A)	歴史(M)		物理(A)	ICT(コンピューター)	家庭科	
					(M):教科教育法 (A):教科教養								
			技能科目										技能科目

出典：DEPT 提供資料

図 1-2 時間割例 (DTEd 2 年次 1 学期の理科系コース)

5) タウンゲーEC 附属校の現状

全ての EC には、教科教育法の講義の中で附属校にて指導教官がモデル授業を行うことや、EC の学生が演習として授業実践を行う等の目的で、附属校が設置されている。タウンゲーEC の敷地内にある附属校は幼稚園と小中学校からなり、タウンゲー旧市街地に位置していることもあり、表 1-10 のとおり児童・生徒数が多い。2013 年からは全 EC にて、カリキュラム改善や新授業法の研究が EC の附属校で開始している。

① 児童・生徒数

附属校は幼稚園、小学校 1～5 学年、中学校 6～9 学年で構成されており、2012/13、2013/14 年の総児童・生徒数は 723 名以上である。

表1-10 タウンゲーEC附属校の児童・生徒数 (単位：名)

	学年	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14
幼稚園	KG1	55	74	84	96	54
小学校	G1	64	55	82	106	95
	G2	73	62	57	84	106
	G3	56	73	64	63	84
	G4	75	55	74	63	64
	G5	66	77	59	73	61
中学校	G6	48	67	75	60	71
	G7	54	48	67	75	56
	G8	38	56	45	63	74
	G9	39	38	56	41	58
計		568	605	663	724	723

出典：DEPT 提供資料

② 小中学校指導教科

全国の小中学校での教科は統一されており、タウンゲーEC 附属校でも以下の教科が学習されている。

表 1-11 タウンゲーEC 附属校の指導教科

		教科	
小学校 1～5 学年	ミャンマー語、英語、 算数/数学	1～3 学年：総合学習(自然科学、道徳・公 民、生活)	体育、芸術(美術、音楽 を含む)、農業(小学校)、 職業・農業(中学校)、学 校活動
		4～5 学年：理科、社会(地理、歴史、道徳・ 公民、生活)	
中学校 6～9 学年	物理、化学、生物、地理、歴史、道徳・公 民、生活		

出典：DEPT 提供資料より作成

③ 授業時間

附属校の授業は月曜日から金曜日までの週 5 日制で、その授業時間数は、以下に示すとおり小学校低学年の 1～3 学年、同高学年の 4～5 学年、中学校の 6～9 学年の 3 つに大別されている。

表 1-12 タウンゲーEC 附属校の授業時間数

学年	授業時間数(月～金)					
	8 時限/日	8:45～14:30	40 時限/週	1,440 時限/年	30 分授業	720 時間/年
1～3 年	8 時限/日	8:45～14:30	40 時限/週	1,440 時限/年	30 分授業	720 時間/年
4～5 年	8 時限/日	8:45～14:30	40 時限/週	1,440 時限/年	35 分授業	840 時間/年
6～9 年	7 時限/日	8:45～15:00	35 時限/週	1,260 時限/年	45 分授業	945 時間/年

出典：DEPT 提供資料より作成

1-1-2 開発計画

「ミ」国の教育開発計画は、基本的に「教育開発 30 年長期計画(FY2001/02～2030/31)」に基づく 5 カ年計画に沿って実施されてきた。このほか、「国家教育促進 20 年長期計画(2011/12～2030/31)」が 2012 年 11 月に作成されているが、今後はこの「国家教育促進 20 年長期計画」が、従来の 30 年長期計画に代わって教育開発の基本計画となり、そのもとで 5 カ年計画が作成され、実施されることとなる。また、2011 年 3 月に発表された大統領による 10 項目の教育政策は、教育開発の方向性を示すものとして、「国家教育促進 20 年長期計画」や 5 カ年計画の策定にあたって参照されている。

(1) 教育開発 30 年長期計画(FY2001/02～2030/31)

教育開発 30 年長期計画は、基礎教育と高等教育を対象として策定されている。基礎教育開発 30 年長期計画は 2001 年 11 月に作成され、以下の 10 プログラムを掲げているが、各プログラムの詳細については、各 5 カ年計画にて策定される。

プログラム 1：国家の近代化と発展のための教育制度の確立

プログラム 2：万人のための基礎教育

プログラム 3：基礎教育の質的向上

プログラム 4：就業前職業教育と基礎教育各段階における職業教育の提供

プログラム 5：教授・学習へのアクセスと e ラーニングに向けた通信技術の改善

プログラム 6：全面的に発達した市民の育成

- プログラム 7：教育行政の能力開発
- プログラム 8：地域社会との協働による基礎教育活動の実践
- プログラム 9：ノンフォーマル教育活動の改善
- プログラム 10：教育研究の改善

(2) 大統領による教育政策 10 項目

2011 年 3 月に国会で発表された大統領による 10 項目の教育政策 (The Guidance of the Head of State:10 points Education Policy) の内容は、以下のとおりである。

- 1) 無償化、義務化された初等教育制度を実施すること
- 2) 基礎教育の就学率を増加させること
- 3) 人的資源開発において新世代の知識人、知的指導者を育成すること
- 4) 基礎教育、高等教育の教師の能力を改善させること
- 5) 補助教材をより効果的に活用すること
- 6) 教育関係者の資質及び社会経済的地位を向上させること
- 7) 国内的、国際的な教育機会の提供に、奨学金、教育支援給付金、報奨金を支給すること
- 8) 民間セクターの教育サービスへの参加、貢献に関わる関連法を公布すること
- 9) 国連、国際 NGO、NGO を含む国際機関、国内機関と協力すること
- 10) 教育水準を国際レベルに向上させること

このうち、1)と 2)の政策実現には、基礎教育セクターの教員の量的な増加が必要となる。また 4)については、教員養成及び現職教員研修の質的改善が必要とされている。

(3) 国家教育促進 20 年長期計画 (2011/12~2030/31)

大統領による教育政策 10 項目に従い、以下が掲げられている。

- ビジョン：知識時代の課題に対処することのできる学習する社会を建設する教育制度の確立
- モットー：教育を通じた近代的で発展した国家の建設

内容は、「教育開発 30 年長期計画」の 10 のプログラムをそのまま引き継いだもので、このプログラムの下にアクションプラン、サブアクションプランが掲げられている。開発パートナーによる支援についても最初の 5 カ年については、その分野と見込み予算が示されている。特に 2013/14 年から 2015/16 年の 3 年間分については、以下の分野に対する開発パートナーによる支援見込みが盛り込まれている。

- 1) 初等義務教育計画
- 2) 中学校・高校生徒の就学維持
- 3) カリキュラムとシラバスの改善
- 4) 教師教育の強化
- 5) 教育行政情報の開発
- 6) 幼児教育開発
- 7) ノン・フォーマル教育

このうち、4)の教師教育の強化については、20 年長期計画の策定に先立って、2012 年 9 月に基

基礎教育セクター開発計画に係るドナー対象のセミナー（Consultation Meeting with Development Partners for the Improvement of Education Sector in Myanmar）が開催され、この中で教育省より、本プロジェクトのタウンゲーECの拡充計画を含む、以下の3点が示されている。

- i) ECの施設を拡充し、全ECでの学生収容能力を12,000名に拡充する。
- ii) ピエとタウンゲーECを新敷地に移転・新設し、それぞれの学生収容能力を各1,000名に拡充する。
- iii) シャン州北部のラショーに学生収容能力1,000名のECを新設する。

(4) 5カ年基礎教育計画（2011/12～15/16）

30年の長期計画の10プログラムのもと、この5年間に基礎教育分野で実施する予定のプロジェクトの一覧が示されている。その中の「3. 基礎教育の質向上」では、教師教育の改善について、以下の6項目が示されている。

- 1) 今日の社会の要請に対応したカリキュラム及び教授法への改定
- 2) 既存ECの拡充と新たなECの開設
- 3) 現職教員の能力強化のためのリフレッシュ研修及び相乗効果が期待される研修の実施
- 4) ECとIOEの関係強化
- 5) ECとIOEの教育の質の改善に必要な条件の実現
- 6) 技能・技術教育分野の開発パートナーとの連携

(5) 万人のための教育国家活動計画（EFA National Plan of Action 2003 - 2015）

2000年4月26日から28日かけてセネガルのダカールで開催された世界教育フォーラムの第2目標は、「女子や困難な環境下にある子供達、少数民族出身の子供達に対し特別な配慮を払いつつ、2015年までに全ての子供達が、無償で質の高い義務教育へのアクセスを持ち、修学を完了できるようにすること」である。これを含む万人のための教育（Education for All : EFA）の目標全てを達成するため、「ミ」国は2002年5月にEFAフォーラムを組織し、6つの国家目標を採択するEFA国家活動計画（2003 - 2015）を策定した。EFA国家目標の第2目標は、「子どもたちの質の高い教育へのアクセスを向上する」である。

1-1-3 社会経済状況

(1) 産業構造

IMFの統計によれば、「ミ」国の2012/13年度の名目GDPは553億米ドル、1人当たりの名目GDPが868米ドル、経済成長率は、2011/12、2012/13年度は5.9%、6.4%と順調に成長している。特に2011年の政権の民政移管後からは「ミャンマーブーム」による開発需要が高まり、天然ガスのタイへの輸出や中国向けのパイプラインの建設、縫製品等の軽工業への外国・国内投資、ティラワ地区開発、ダウエイ経済特別区の開発、ヤンゴン市内での大型不動産開発などが始まり活況を呈している。同国は、深刻な電力不足、厳しい輸入規制等、貿易・投資制度・環境上の課題も多いが、低廉で良質な労働力が豊富であることから、中国やベトナムに次ぐ労働集約型産業の投資・委託生産候補地として注目度が高い。今後の国家開発に対し、良質な労働力を提供するためには

人材育成が重要であり、教育の質的、量的改善が必要とされている。

表 1-13 主要マクロ経済指標の推移

年度	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13
実質 GDP 成長率 (%)	3.6	5.1	5.3	5.9	6.4
名目 GDP 総額 (億ドル)	346	381	496	562	553
一人当たりの名目 GDP (ドル)	588	635	811	900	868
消費者物価上昇率 (%) 期末	1.9	7.7	8.9	-1.1	4.7
失業率 (%)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
人口 (百万人)	58.8	60.0	61.2	62.4	63.7
財政収支 (億ドル)	-1.4	-0.5	-1.0	-1.3	-2.5

出典：IMF データベース

(2) 産業構造

JETRO の統計によれば、「ミ」国の産業別部門 GDP の 2010/11 年度比率は、第一次産業が 37.9%、第二次産業が 24.1%、第三次産業が 38.0%であり依然として主要産業は農業・林業であるが、年々第一次産業の比率が減少し、第二次及び第三次産業の比率が増加している。今後もこの傾向は続くと思われる。

表 1-14 産業部門別 GDP 構成の変化

単位：百万チャット

部門	2008/09年度		2009/10年度		2010/11年度	
	金額	構成比	金額	構成比	金額	構成比
第一次産業	7,170,165.3	41.8%	7,569,840.4	39.9%	7,923,735.4	37.9%
農業・林業	5,881,369.7	34.3%	6,122,685.2	32.3%	6,367,646.6	30.5%
畜産・漁業	1,288,795.6	7.5%	1,447,155.2	7.6%	1,556,088.8	7.4%
第二次産業	3,606,599.8	21.0%	4,240,330.2	22.4%	5,024,916.6	24.1%
鉱業・エネルギー	119,595.8	0.7%	133,256.1	0.7%	143,412.2	0.7%
製造業	2,750,743.3	16.0%	3,269,513.7	17.2%	3,938,849.3	18.9%
建設	736,260.7	4.3%	837,560.4	4.4%	942,655.1	4.5%
第三次産業	6,378,313.0	37.2%	7,154,769.8	37.7%	7,942,672.3	38.0%
電力・輸送・通信	2,247,195.0	13.1%	2,611,702.8	13.8%	2,933,053.0	14.0%
金融・サービス	450,942.5	2.6%	500,055.9	2.6%	549,596.7	2.6%
商業	3,680,175.5	21.5%	4,043,011.1	21.3%	4,460,022.6	21.3%
GDP構成 (総計)	17,155,078.1	100%	18,964,940.4	100%	20,891,324.3	100%

出典：JETRO GDP 産業別構成 [注] 年度は4月～翌3月

1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

「ミ」国政府は、2011年以降同国の教育を国際的なレベルに向上させるべく、義務教育の無償化、学校環境整備や教員の能力向上、処遇改善などを重点として掲げ、基礎教育(小中学校等)の学校数を18%、教員数を55%増加させ(2011/12年、対1988/89年比)、児童中心型教育を2015年までに小学校教員に普及する計画などに取り組んでいる。

小中学校の教員は、全国21校のECが養成されており、近年の児童・生徒数増加に伴い教員数のさらなる増加が必要となっており、新規ECの建設や既存ECでの拡充が喫緊の課題となっている。

る。しかし、施設の不足や老朽化、機材の不足等についての各 EC の現状が不明であることから、JICA は「ミ」国教育省と協力のもと、既存 20 校の現状調査を実施した。この調査の結果、各 EC 施設の危険度や建替えの必要性が明らかになってきている。

一方、教育省は教員養成数の増加のため、全 EC の新規教員養成能力を現在の年間 8,500 名から 11,000 名に拡充する計画を策定しているが、11,000 名に拡充するために、全 EC21 校の学生収容能力を現在の年間 9,000 名から 12,000 名に拡充させる「教員養成校拡充計画」を策定した。この中でヤンキン校、タウンゲー校、ピエ校、ラショー校の 4 校の学生収容能力を年間 1,000 名規模に拡充することとし、特にタウンゲー校とピエ校については、既存施設の老朽化が著しく、敷地が狭い等の理由によりその移転・新築が最優先事項とされた。この方針に前述の EC の現状調査結果が加味され、教育省はタウンゲーEC の移転・新築を最優先事項とし、この施設・機材整備について我が国に無償資金協力が要請された。

タウンゲーEC は、移転敷地が確保しやすい、全国の EC からアクセスしやすい、首都ネーपीドーにも近く、EC の中核的拠点として相応しい位置にあることから、最新設備を備えた他 EC のモデル校になるように計画されており、その要請内容は以下のとおり。

表 1-15 要請内容

施設	教員養成校（1,000 名収容規模）： 管理棟（講堂および体育館を含む）、教室棟、学生寮、食堂／厨房、付属設備、電気設備、機械設備、給排水設備、教育家具など
機材	上記施設に必要な機材

1-3 我が国の援助動向

2001年以降の教育分野における我が国の協力実績は、以下のとおり。

表 1-16 日本の政府開発援助（教育分野）

	案件名	実施期間	金額 (億円)	協力内容
開発調査	基礎教育改善計画調査	2001年4月 ～ 2002年12月	0.55	1) 初等教育「総合学習」、「理科」、「社会科」における児童中心型教育での教師用指導書のモデル策定 2) 児童中心型教育の導入・実践に関するECでの教育・研修機能強化 3) 基礎教育へのアクセス改善、及び学校環境改善のための小学校建設・増築等に関する整備計画の策定 4) カウンターパートの教育計画及び実施能力の強化
	児童中心型教育強化プロジェクト（フェーズ1）	2004年11月 ～ 2007年11月	3.6	児童中心型教育の拠点となる基礎教育リソース開発センター職員、ECの教官、対象学校群のトレーナー及び教育管理者、現職教員を対象とした、研修プログラムの開発、研修の実施、ECのカリキュラムの一部改訂
	児童中心型教育強化プロジェクト（フェーズ2）	2008年7月 ～ 2011年12月	3.8	児童中心型教育の全国規模での普及のための仕組みの確立
技術協力	初等教育カリキュラム改訂プロジェクト	2014年5月 ～ 2019年9月		初等教育（小学校）のカリキュラム改訂、教科書・学力評価試験の改訂、教員養成課程、現職教員研修などを包括的に支援
草の根無償資金協力	小学校建設等	2001年度	1.22	38案件
	小学校建設等	2002年度	0.30	7案件
	小学校建設等	2003年度	0.62	10案件
	小学校建設等	2004年度	1.96	31案件
	小学校建設等	2005年度	0.09	1案件
	小学校建設等	2006年度	1.18	14案件
	小学校建設等	2007年度	0.92	10案件
	小学校建設等	2008年度	1.71	18案件
	小学校建設等	2009年度	1.79	23案件
	小学校建設等	2010年度	1.48	16案件
	小学校建設等	2011年度	1.73	22案件
小学校建設等	2012年度	2.83	28案件	

1-4 他ドナーの援助動向

2011年3月以降「ミ」国を取り巻く開発パートナー（Development Partner: DP）の支援状況は、著しく変化している。新政権発足以降の急速な改革の動きを評価した欧米諸国が、相次いで対「ミ」国制裁措置を緩和・停止したことに伴い、多数の二国間援助機関・多国籍援助機関・NGOが支援の再開・拡大を表明している。教育セクターへの支援コミットメントも急増し、2013年1月現在、二国間援助機関ではオーストラリア国際開発庁（AusAID）、英国国際開発省（DFID）、ブリティッシュカウンシル（British Council）、デンマーク、ノルウェー、米国国際開発局（USAID）、多国籍援助機関では欧州連合（EU）、国連児童基金（UNICEF）、国連教育科学文化機関（UNESCO）、ア

ジア開発銀行(ADB)、世界銀行(World Bank)等、NGO 機関ではセーブ・ザ・チルドレン(Save the Children)、日本財団、オープンソサエティ財団(Open Society Foundation)等が、教育・人材育成支援の実施あるいはその準備を開始しており、今後支援の増加が予想される。

他ドナーによる基礎教育分野への援助は、複数ドナーによる教育支援基金が中心であるが、本プロジェクトに関連するものとして JICA を含む複数ドナーによる「包括的教育セクターレビュー(CESR)」があり、教員養成を含む今後の教育セクター全般の開発の方向性が示される予定である。

表 1-17 他ドナーの関連活動の内容

期間	ドナー名	案件名	金額	援助形態	協力内容
2006～ 2011 年	オーストラリア、 デンマーク、英国、 欧州連合、ノルウェー	複数ドナーによる 教育支援基金 (Multi-donor Education Fund: MDEF)	約38百万 米ドル	無償	就学前教育、基礎教育、ノンフォーマル教育。 資金管理・実施は国連児童基金が実施
2012～ 2015 年	オーストラリア、 デンマーク、英国、 欧州連合、ノルウェー	複数ドナーによる 教育支援基金 (Quality Basic Education Programme: QBEP)	約83百万 米ドル	無償	国連児童基金がMDEFから継続して資金管理を行う。 支援分野：就学前教育、基礎教育（教員養成・現職教員研修制度の改編、学校への学習教材配布、中等レベル生活技術教育）、教育計画・行政強化（学校運営強化、中央及び地方レベルの教育管理情報システム支援、地方レベルの教育計画作成）、非就学児対象のノンフォーマル教育
2012～ 2014 年	ブリティッシュ ユカウンスル、 JICA、ドイツ、 スイス、国連児童基金、 世銀、アジア開発銀行、 国連教育科学文化機関、 国際労働機関、 セーブ・ザ・チルドレン	包括的教育セクター レビュー (Comprehensive Education Sector Review: CESR)	不明	計画策 定	教育セクター全般にかかる制度、課題等についての 効果的アプローチをまとめる。 法制度・政策・財政、就学前教育、初等教育の質と 運営、中等教育の質と運営、語学教育、カリキュラム・ 教科書・教育評価、教育の質の保障、教育財政の 地方分権、教員能力開発、ノンフォーマル教育、 技術職業教育訓練、高等教育

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) 教育省

「ミ」国教育省は、教育大臣の下に2人の高等教育と基礎教育を所管する副大臣が任命されており、基礎教育は、教育計画訓練局(DEPT)、基礎教育局1、同2、同3の4局が所管し、DEPTがECを管轄している。

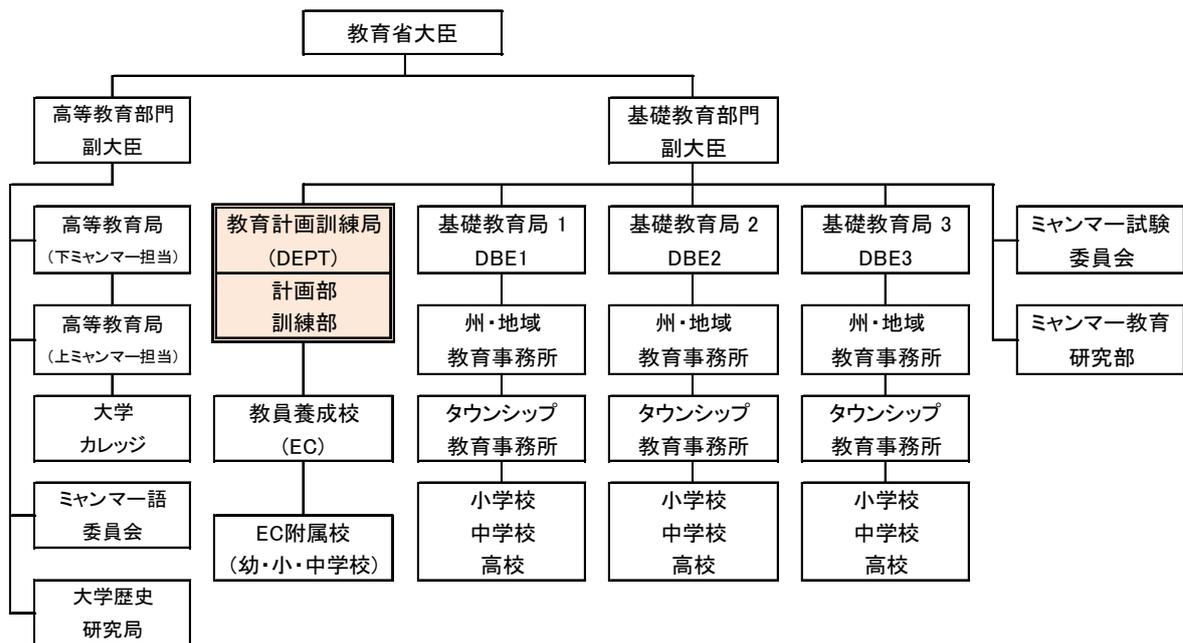


図 2-1 教育省組織図

DEPTは計画部と訓練部の2つに大別され、本プロジェクトの計画・実施は計画部の計画課が担当し、施設完成後は訓練部の国内訓練課が管理することとなる。

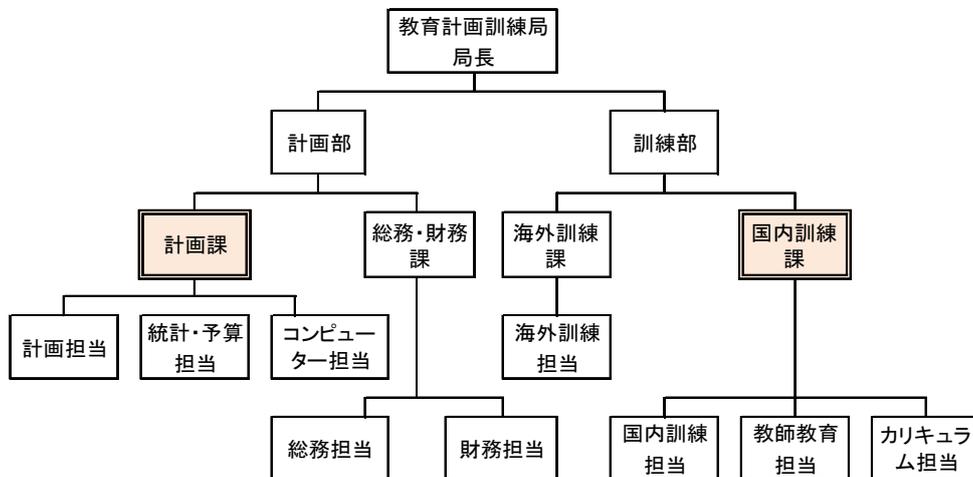


図 2-2 教育計画訓練局組織図

(2) タウンルー教員養成校 (EC)

全ての EC は、校長及び副校長の下、管理部門、教科教養部門、教科教育部門の 3 部門と附属校に分かれ、運営されている。タウンルー EC の組織図は以下のとおりである。

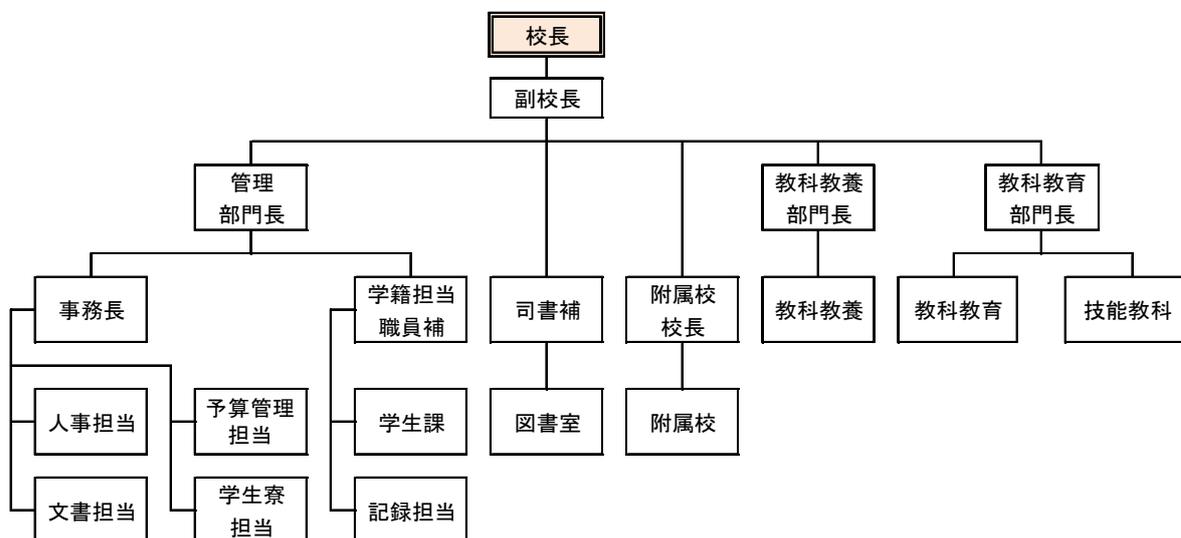


図 2-3 タウンルー教員養成校組織図

1) タウンルー EC の教職員数

タウンルー EC は、校長、副校長、部門長の管理職 5 名、教員 66 名、事務職員 42 名の計 113 名で運用されている。DEPT は EC の教職員配置計画(定員)を定めているが、各 EC の学生収容能力によらず全 EC 一律で、かつ国民への就職先を多く確保するという方針にて多めに定められているため、全ての EC において教職員の実際の配置数は定員に満たない。タウンルー EC の定員充足率は、教員数 87%、事務職員数 42%と平均的である。

現在の教員数 66 名に対し、教員養成課程 3 コースで DTEd 1 年次が 2 クラス、同 2 年次が 3 クラス、DTEC が 2 クラスの計 7 クラスあるが、「3 学期制」のため授業数は最大で週 225 コマ(時限: 45 コマ/週×5 クラス)であるので、教員一人当たり約 1 日 1 コマ(45 分)、週 4 コマを担当すればよいこととなり、教員数が過剰な状況にある。学生収容人員が 1,000 名に増えても週 900(45 コマ/週×20 クラス)コマの授業数となり、教員一人当たり約 1 日 3 コマ(45 分)の週 14 コマを担当すればよい。したがって、教員不足が生じる教科もあるが、現状の教員数にて対応可能である。

但し、女子校から共学校への変更のため、共学校へ配置されるべき男子体育教員 3 名及び技術科教員 2 名の配置が必要となるとともに、施設規模・設備拡充に伴い施設維持管理職員の新規配置と厨房スタッフの増員が必要となる。

表 2-1 タウンゲーEC の教職員配置状況

職位	定員(人)	現状(人)	充足率(%)
管理職員(校長他)	5	5	100%
教員	76	66	87%
事務職員	100	42	42%
計	181	113	62%

出典：DEPT 提供資料より作成

2) 附属校の教職員数

附属校の教職員数は、EC と異なり一律で定員は定められておらず、附属校の規模により、必要数が配置されている。タウンゲーEC の附属校には、校長 1 名、教員 16 名、事務職員 3 名の計 20 名が配置されている。本プロジェクト終了後、附属校の児童・生徒数は、現状の規模とほぼ同じ 760 名程度で、1 クラス 40 名、計 19 クラス編成と計画されている。本プロジェクトが計画どおり実施された場合には、「一クラス当たり一人の教員配置」を実現するために最低 3 名の教員の増員が必要となる。

表 2-2 附属校の教職員配置状況

職位	人数
校長	1
教員	16
事務職員	3
計	20

出典：DEPT 提供資料

2-1-2 財政・予算

(1) 教育予算・支出

2011/12 年の「ミ」国政府予算に占める教育省予算の割合は、前年に比べ約 4.97%、2012/13 年には 5.08%に増加している。

2009/10 年から 2012/13 年度にかけ約 2.9 倍増加し、2013/14 年度予算にもこの傾向は続き、前年度から 14.8%増加している。これは軍事費削減に伴い各省への予算配分が増加し、特に教育セクターと保健セクターに多く配分されている。

DEPT の予算も教育省全体の予算と同様、2009/10 年から 2012/13 年度にかけ約 4.2 倍と大幅に増加し、2013/14 年度予算も前年度から 45.5%増加しており、教育省の予算と同様、今後もこの傾向が続くことが予想される。この予算増加には、初等教育の義務化政策に基づいて教科書の無償配布、新校舎建設、校舎修繕や CCA の大規模展開、公務員給与改定の暫定措置としての教員への追加手当の支給などが含まれている。

表2-3 「ミ」国教育省予算の内訳 (2009/10~2013/14)

(百万チャット)

	省・局	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14
	教育省全体	162,620	266,709	310,090	468,921	538,380
1	本部	205	252	401	397	474
2	高等教育局(下ミャンマー)	14,884	17,693	21,148	57,267	81,292
3	高等教育局(上ミャンマー)	10,607	12,911	16,769	61,809	91,930
4	基礎教育局 1	76,720	92,410	109,674	19,331	115,793
5	基礎教育局 2	27,594	104,432	118,798	237,751	103,390
6	基礎教育局 3	24,823	29,808	32,388	61,103	101,033
7	教育計画訓練局(DEPT)	6,625	7,730	8,867	27,801	40,444
8	試験委員会	744	1,003	1,499	1,905	2,335
9	教育研究局	269	305	366	1,247	1,368
10	ミャンマー語委員会	149	165	180	310	321

出典：DEPT 提供資料

DEPT から全 EC への予算配分額も、2009/10 年から 2012/13 年度にかけ約 4 倍と増加し、2013/14 年度予算配分額も 2012/13 年度から 49.7%増加している。

EC へ配分される経常予算の大半は、教職員への給与である。投資予算については、2012/13 年度ではヤンキン EC 本館の建替費用 1,568 百万チャット、2012/13 年度と 2013/14 年度の 2 年度に亘りラショー EC の新設予算など、1,000 名規模への施設拡充に優先的に予算が付けられている。

表 2-4 DEPT から EC への予算配分額

(百万チャット)

	予算名	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14
0	教育計画訓練局予算	6,625	7,730	8,867	27,801	40,444
1	全EC予算	2,024	2,731	2,757	8,036	12,029
1-1	経常予算	1,797	2,420	2,485	4,437	7,201
1-2	投資予算	227	311	272	3,601	4,828

出典：DEPT 提供資料

(2) タウンゲー EC の支出

タウンゲー EC の支出は、附属校も含めて管理されている。過去 4 年間の支出推移は表 2-5 のとおりであるが、すべて教育省からの配分予算が占めている。2012/13 年度には支出額が大幅に増加しているが、公務員給与改定の暫定措置としての追加手当支給が一因となっている。

教職員への給与が約 78.5%を占め、次いで物品・サービス購入費 14.1%、維持費 6.6%となっているが、2010/11 年度には施設修繕を行ったため、維持費が 18.7%に増加している。機材や消耗品等については、DEPT が一括調達し各 EC へ支給しているため、EC の支出には計上されていない。

EC の会計年度は、4 月から翌年 3 月である。

表 2-5 タウンゲーEC の過去 4 年間の支出実績 (単位：チャット)

費目	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13
給与	70,190,109	94,580,042	101,452,622	149,675,827
旅費 (国内出張)	589,550	558,030	1,079,450	1,394,850
物品・サービス購入	11,003,400	13,838,335	15,262,350	34,786,620
維持費(機器、建物、車両等)	317,500	25,038,700	4,495,000	5,326,000
その他(交際費等)	30,200	30,000	250,000	240,000
合計	82,130,759	134,045,107	122,539,422	191,423,297

出典：DEPT 提供資料

(3) 学費

1) EC

EC に関する学費は、表 2-6 のとおりであるが、食費を除く学費は全て教育省の収入として計上され、食費は学生に提供する食事の食材購入費に全額充当されている。よって下記学費は EC の収支には計上されない。

表2-6 ECの学費

費目	金額 (チャット)
入学金	120 (入学時)
授業料	120 (月額)
学生寮費	20 (月額)
食費	7,500 (月額)
学生会費	60 (年額)
施設利用費	理系60・文系30 (年額)
定期試験費	50 (半期)

出典：DEPT 提供資料

2) 附属校

附属校に関する学費は、表 2-7 のとおり中学校生徒のみが対象であり、幼稚園および小学校の児童・生徒からは学費は徴収していない。PTA 会費を除き全て教育省の収入として計上され、PTA 会費は附属校の収入として計上される。

表2-7 附属中学校の学費

費目	金額 (チャット)
PTA会費	500 (入学時)
授業料	500～800 (年額)
運動・文具・図書室費	500 (年額)

出典：DEPT 提供資料

2-1-3 技術水準

タウングーECの運営は校長、副校長、部門長を中心に行われている。同校はECで行われるDTEd-1、DTEd-2、DTEC および JATC の全てのコースが実施されており、各コース実施に必要な経験と知識を有している。

ECの教員は、現在のカリキュラムに基づき準備された教科書およびコンピューター、LL 機器、実験室機材等の標準機材を使い授業を行っており、これらの使用方法には習熟している。

理数科教員には、CCA 技術協力プロジェクトにて本邦研修を受講した者もあり、これらの経験等により教材開発に係る機材の操作には習熟しており、ビデオカメラ等の教材開発用の機材運用も可能である。

2-1-4 既存施設・機材

(1) 施設の概要

1) キャンパス全体の特徴

現在のタウングーECは、敷地が4.3エーカー(約17,400㎡)と全ECの中で最も狭く、かつ敷地の1/3が6m程度の高台にあり、建物の配置に制約の多い地形であることから、多くの建物が密集して建てられている。また、高台にある建物への移動は急な階段を利用するのみで、建物間の連携が取りにくく、効率的な利用を図る上で支障の多いキャンパスである。その他の特徴は以下のとおり。

- ・ 敷地が狭く増築の余地がない。
- ・ 教室に隣接して鉄道が通っており、その通過音が授業の妨げとなっている。
- ・ 周辺の小中学校に比べ、附属校の規模(2013/14年度723名)が大きい。

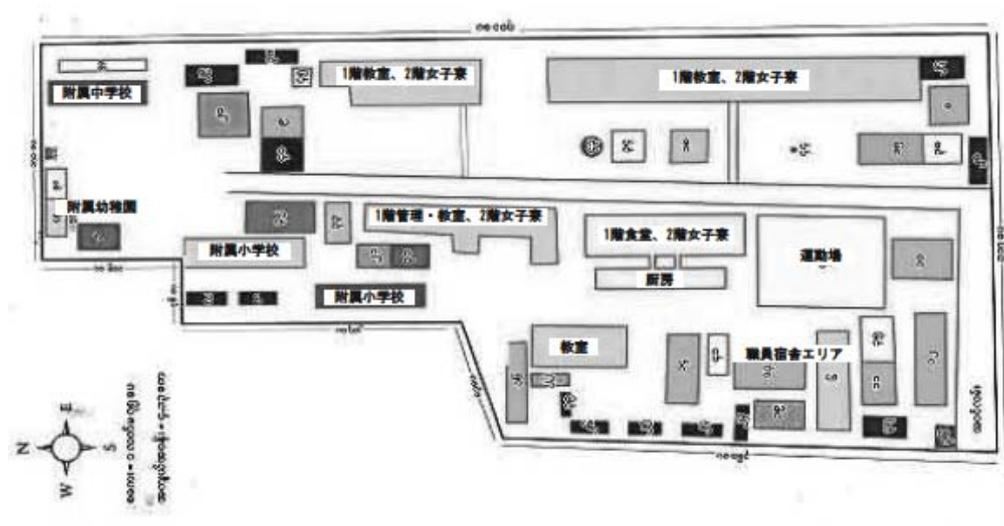


図 2-4 現在のタウングーEC キャンパス図

既存施設の規模は、ECの教育関連施設(一般教室、特別教室、教員室、図書室、女子学生寮、

食堂等)が 6,716 m²、職員宿舎が 1,040 m²、その他施設が 568 m²の計 8,324 m²、附属校(幼稚園、小中学校)が 1,833 m²の合計 10,157 m²である。

表 2-8 タウンゲーEC の既存施設の構成

施設名	面積 (m ²)
教室、特別教室、教員室、図書室、女子学生寮、食堂等	6,716
職員宿舎	1,040
その他(便所、浴室、倉庫等)	568
小計	8,324
附属校(幼稚園・小中学校)	1,833
合計	10,157

出典：タウンゲーEC 提供資料と実測結果より作成

2) 施設の問題点

1960～70年代に建設された木軸+レンガ壁(ハーフティンバー造)及び木造の建物がほとんどであるが、一部 RC 造、レンガ造の施設がある。ごく一部を除き倒壊の危険はないが、一般的に老朽化が進み継続使用に支障があり、大規模補修や建替更新が必要な施設が多い。

また、狭い敷地に多数の建物が近接・密集して建てられており、火災が発生すると延焼の危険性が非常に高いが、消火設備は無く、防災上非常に危険な状況にある。特に、教室棟の 2 階にある女子学生寮では、大部屋に多数のベッドが過密な状態で配置され多くの学生が生活しているが、避難階段は一箇所しかなく、狭い廊下を含め至る所に衣類が干されるなど、継続使用するには危険で劣悪な住環境にある。

その他の問題点は、以下のとおりである。

- ・ 一般教室数は充足しているが、4 室必要とされる理科実験室が 3 室しかないなど特別教室が不足している。
- ・ 附属校は教室数が不足しているため、講堂および図書室を教室に転用している。
- ・ 体育館・運動場がないため、体育教科の実技活動に制約がある。
- ・ 旧教員室棟は、木柱が曲がり、2 階床と屋根が大きく傾き、倒壊寸前で使用禁止となっている。

3) インフラ設備

タウンゲー市内には公共水道はなく、タウンゲーEC では井水が利用され、排水は公共排水溝へ流されている。EC のインフラ設備の概要は、以下のとおり。

表 2-9 既存タウンゲー教員養成校のインフラ設備の概要

インフラ設備	概要
給水	井戸(約 45m 深さ)が水源で、EC 全体で一日約 10,000 ガロン(約 45.5 m ³)を使用している。井水を浄水カートリッジで濾過し、飲料水としても利用している。簡易検査では、ヒ素は検出されなかった。
熱源	厨房の熱源として、おがくずが使用されている。シャワーを含め温水供給設備は無い。

インフラ設備	概要
汚水	浄化槽で浄化後、雑排水と同様、敷地外の公共排水溝へ放流されている。
電力	11kV の電力を 300kVA の変圧器で降圧し、使用している。これまで増築されるごとに主遮断機が複数増設され、隣地へも配電されていることから正確な使用電力量は不明であるが、最大で 100kVA 程度と推測される。自家用発電機は故障したままであり、送水はエンジンポンプを使用している。
通信	電話回線の他、インターネット用の大型パラボラアンテナが設置されたが、故障している。

(2) 教育機材・教育用家具の概要

タウングーEC は現在女子校のため、男子学生に課せられる技術科および体育の教育機材を除く全教科の機材が DEPT から支給されているが、故障・破損により種類および数量が不足している。LL 機器、テレビ、コンピューター等の電子機器は旧式で、多数が故障しており、更新が必要である。また、大半の教育用家具は「ミ」国製の木製家具で、修理を重ねて使われている。

教育機材・教育用家具の概要は、以下のとおり。

表 2-10 既存タウングーEC の機材・家具の概要

機材・家具	概要
教材/ 資料作成	<ul style="list-style-type: none"> ・謄写版印刷機(1台)故障のため、テスト、教材等の印刷は、コピー機(1台)を使用。 ・教材は、手作りの教材シートを使用。
授業用機材/ 家具	<ul style="list-style-type: none"> ・一般教室は、3人掛け木製机・椅子、黒板等の家具のみで、視聴覚機材等はない。 ・LL機器(子機40)、TV(2台)、EVD(中国式DVD)プレーヤー(1台)、コンピューター(25台)等の電子機器は古く、故障機材も多い。 ・理科、化学、物理、生物学の実験機材の必要種類は揃っているが、数量は不足。秤(5台)、温度計(5個)、検流計(20個)、抵抗計(10個)、遠心分離機(2台)、双眼顕微鏡(12台)、生物顕微鏡(2台)、解剖セット(39セット)、ガラス器具各種等。 ・実験台の甲板は耐熱性でなく木製。 ・美術機材は、絵具やパレット(13個)など。 ・音楽機材は、木琴(14台)、太鼓(1セット)などの伝統楽器の他に、故障したオルガン(1台)がある。 ・家庭科機材は、ミシン(17台)、編み棒(100本)、調理用電熱器(1台)。 ・農業科機材は、鍬(127個)、鋤(60個)、鎌(16個)、剪定ばさみ(30個)などがあるが、数量は不足。 ・体育機材は多種目の機器が揃っているが、敷地が狭いためバレーボール(90球、10ネット)、バドミントン(25ラケット、4ネット)、卓球(3卓球台)などが主に行われている。 ・図書室には、約4,000冊の蔵書がある。貸出時間は昼休み、夕食前に制限されている。書架や約40席の読書机がある。 ・古い家具が多く、修理を重ねて使われている。
講堂・運営	<ul style="list-style-type: none"> ・講堂は約300名収容でプラスチック製椅子を使用。 ・可動音響機材(CDプレーヤー、キーボード、スピーカー各1セット)を使用。 ・事務、運営用にコンピューターも使用されているが、台数は少ない。
食堂・厨房	<ul style="list-style-type: none"> ・食堂は300名規模で、木製テーブルとプラスチック製椅子を使用。 ・厨房では、大鍋をかまど(4カ所)で調理。熱源はもみ殻で、1日朝夕の2回食事を提供。
女子学生寮	<ul style="list-style-type: none"> ・大部屋形式の寮室で、木製ベッド・キャビネット・椅子が寮生に提供されている。 ・シャワー設備はなく、浴室で水を浴び、手洗いで洗濯している。 ・アイロン(4台)とアイロン台(4)がある。
職員宿舍	<ul style="list-style-type: none"> ・教員宿舍はベッドが付帯しているが、事務職員宿舍には付帯家具はない。 ・屋外でのもみ殻による煮炊き、室内での電熱器による調理。
附属小中学校、幼稚園	<ul style="list-style-type: none"> ・一般教室には、木製の机・椅子、黒板が置かれている。 ・実験室機材とLL機器(子機10)があるが、LL機器の2/3程度が故障している。 ・図書室は教室として利用されているため、蔵書が整理されていない。

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

(1) タウンゲー・タウンシップの位置・歴史・人口

タウンゲー・タウンシップは、ミャンマー中央部を南北に縦断するヤンゴンとマンダレー間を結ぶ高速道路沿いにあり、ヤンゴンから北へ約 270km、首都ネーピードーから南へ約 80km に位置している。

現在のタウンゲー・タウンシップの人口は、2012 年の推計では約 23 万人とされている。プロジェクトサイトのある Shan Ywa 村は、人口 166 人、35 世帯の小さな集落であり、周辺の Nyaung Gaing 村、Myin Sa Kwat 村を加えても、人口 774 人、173 世帯である。

タウンゲー・タウンシップの人種構成は、ビルマ族が 83%と最も多く、続いてカヤー族の 8.5% である。

(2) サイト位置・形状

プロジェクトサイトは、ヤンゴンとマンダレー間を結ぶ高速道路の出口とタウンゲー市街地を結ぶ Htee Hlaing 道路沿いにあり、高速道路出口から約 2km、タウンゲー市街地から約 8km に位置する 41.19 エーカー(約 167,000m²)の土地である。プロジェクトサイトはほぼ長方形で、幅約 930m、奥行約 195m、標高 66m であり、北の Htee Hlaing 道路、南の未舗装道路(旧道で通称「University Road」)に挟まれた水田である。サイトに接する施設は、南の未舗装道路の南側に Shan Ywar 僧院と民家 1 軒のみであり、少し離れて小村落がある。サイトは平坦で北側 Htee Hlaing 道路より低く、施設建設には施設への冠水を避けるために地盤面の嵩上げが必要である。サイト内には、中央に灌漑用水路が横断し、周辺住民の横断用道路が 2 箇所あり、東端には 3 つの僧の墓と数本の樹木があるが、その他は農地である。

なお、サイト選定の経緯は後述 3-2-1 及び 3-2-5 を参照。



図 2-5 プロジェクトサイトの位置

(3) 電力

プロジェクトサイト周囲には配電線は架設されておらず、サイトから南東 1.4km にあるタウンゲー大学までは電力が引き込まれており、ここからの延長が可能である。電力供給会社によれば、30 分以上の停電は年に数回程度とのことであったが、現地調査Ⅱでタウンゲー滞在中には、毎日数回の短時間停電が発生していた。

(4) 電話

タウンゲー・タウンシップ電話局によれば、タウンゲー大学まで架設されている電話線から 10 回線程度の延長は可能である。

(5) 給水

プロジェクトサイト周辺には水道網はなく、タウンゲー大学と同様に、井水が水源となる。

(6) 排水

プロジェクトサイトと北側道路および南側道路との間に道路に沿って東西に続く排水路があり、この排水路に雨水が流されている。近隣のタウンゲー大学でも、大学周囲にある排水溝に雨水が流されているが、これらの排水は、最終的には市街地の東側を流れるシッタウン川へ放流されている。

プロジェクトサイト周辺には公共排水設備がないため、汚水・雑排水は汚水腐敗槽に集められ、地中に浸透されている。廃水の質を規制する国や市の排水基準・方式や環境基準はない。

2-2-2 自然条件

(1) 地形・地勢

地形学上、タウンゲー・タウンシップはシッタウン川の西岸に位置し、東方のシャン高原と西方のペゲー山脈の間に位置している。

タウンゲー・タウンシップは、西部の丘陵地域、中央部の低地、東部の丘陵地域の 3 つに分かれる。プロジェクトサイトは中央部の低地にあるが、この低地にはシッタウン川が流れ、その面積はタウンゲー・タウンシップの 1/3 を占めている。過去の恒常的なシッタウン川の氾濫により肥沃な土地が作られ、農業を中心とした人口密集地となっている。

(2) 洪水・冠水

1956 年にタウンゲー市街地の東側を流れるシッタウン川が氾濫し、タウンゲー・タウンシップに洪水が起きたが、その後、シッタウン川の上流にダムが建設され洪水は無くなっている。プロジェクトサイト周辺は、多雨の年には一時的に冠水することがあるが、建設資機材の搬入路となる Htee Hlaing 道路は冠水したことはなく、工事への支障は少ない。

(3) 地質

雨季の2013年7月に地質ボーリング調査(5ヵ所各20m深さ)を行った。その結果、表土から約15m深さまではN値(地盤の硬さを示す指標)10前後の支持耐力の小さな地盤が続き、深さ約20mにある砂層にて、N値30前後の支持耐力の大きな地盤となっている。また、地下水位が高く、基礎工事には地下水の排水設備が必要と予測される。

調査報告書では、基礎は8トン/㎡の地耐力が想定される現状地盤面マイナス2.5mの地層を支持地盤とする直接基礎とするか、タウングー地域では例のない地下約20m前後にある支持層へ杭を打ち支持する方法が提案されている。

表 2-11 プロジェクトサイトの地質特性

調査孔 No.	支持層深さ	地層	地下水位	想定地耐力
1	1.5-3.0m	粘土・砂混じりシルト	GL±0 雨水	8.61 トン/㎡
2	1.5-3.0m	粘土・砂混じりシルト	GL-5.0m	8.07 トン/㎡
3	1.5-3.0m	シルト・粘土	GL-0.3m	9.15 トン/㎡
4	1.5-3.0m	粘土混じりシルト	GL-0.6m	9.15 トン/㎡
5	1.5-3.0m	粘土混じりシルト	GL-0.5m	8.61 トン/㎡

(4) 水質

プロジェクトサイト周辺には公共水道網はなく、タウングー大学と同様に井水が水源となるため、井戸を試掘し揚水量を調査した。試掘井戸(直径15cm、深さ78m)の孔内の静水位は、地盤面マイナス1.5mであった。この揚水量調査の結果から、井戸1本当たり1日に約196㎡の水の供給が可能である。

水質は、鉄分を除きWHO飲料水基準(1993)の基準内である。

表 2-12 水質検査結果

検査項目	WHO 飲料水基準(1993)	試掘井戸(深さ78m)
pH	6.5-8.5	8.0
色度：TUC	15	10
濁度：NTU	5-25	22
全硬度：mg/L	500	36
全アルカリ度：mg/L	—	168
ヒ素：mg/L	0.01	Nil
鉄：mg/L	0.3	1.16
マグネシウム：mg/L	—	0.05
塩化物(塩素)：mg/L	250	4
硫酸塩：mg/L	200	15
塩化ナトリウム：mg/L	—	7
全固形物：mg/L	1,500	118
溶解固形物：mg/L	1,000	86

(5) 気候

ネーपीードー、マンダレーと同じく熱帯サバンナ気候に属し、熱帯モンスーン気候のヤンゴンに比べ年間降雨量は少ない。雨季は5月中旬から9月末までで、乾季は11月から2月までの涼しい乾季と3月中旬から5月中旬の熱い乾季に分かれる。

1) 気温

1950年から2005年までの55年間の年平均最高気温は31.4℃、年平均最低気温は21.6℃、年平均気温は26.4℃と一年中高温である。特に乾季の2月から4月の月平均最高気温は34℃以上と非常に暑い、12月から1月は平均最高気温が25℃以下となる。また、5月中旬から9月末までの雨季の月平均最高気温は概ね30℃以上あり、蒸し暑い。

2) 降雨量

年間降雨量約2,700mmの熱帯モンスーン気候のヤンゴンと比べ、タウンゲーの平均年間降雨量は約1,600mmで首都ネーピーードーの約1,400mmに近く、熱帯サバンナ気候である。但し、年間降雨量の最大は1999年の2,573mm、最小は1998年の1,363mmと差が大きく、各年のモンスーンとサイクロンの襲来により、雨量が異なる。降雨量は5月中旬から9月までが多く、この時期が雨季となる。

表 2-13 1950～2005年(55年間)のタウンゲーの平均月間気温と平均月間降雨量

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
最高気温(℃)	24.7	34.1	36.5	38.4	34.1	30.3	30.1	29.5	31.2	32.3	31.7	24.3	31.4
最低気温(℃)	15.5	17.0	21.2	24.5	24.5	24.1	23.9	24.0	23.3	23.3	20.1	17.4	21.6
平均気温(℃)	18.7	25.6	28.8	31.4	28.4	26.7	27.0	26.8	27.7	28.6	25.9	20.9	26.4
平均降雨量(mm)	6.8	0.4	8.2	20.0	199.6	369.8	449.0	265.2	197.8	41.0	8.2	8.2	1574.2

出典: Department of Meteorology and Hydrology, Ministry of Transport

3) 風向

年間を通じ南および南東の風向きであり、11月～2月の冬季に一時北西および北、西風となる。風力は年間を通じ最大6m/秒程度とそれほど強くない。

(6) 地震

「ミ」国地震ゾーンマップによれば、本計画対象地域は地震ゾーンIVの「Server Zone」に位置し、改正メルカリ震度8MM等級で、地動加速度は0.3-0.4Gである。

(7) シロアリ

「ミ」国では、シロアリによる木材の被害が多く、タウンゲーも例外ではない。シロアリ対策として、工事中の地中への薬液注入と木材への防蟻処理が必要とされている。

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 プロジェクトの概要

本プロジェクトは、タウンゲーECの年間学生収容能力を1,000名とし、現行の「3学期制」のもと毎年1,500名の学生の受入れ、かつ1,000名の教員資格取得者を養成するための施設の建設、機材の整備により、「ミ」国の「教員養成校拡充計画」の達成に貢献し、もって、「ミ」国内の初等・中等教育の質の改善に貢献する。

3-2 協力対象事業の概略設計

3-2-1 設計方針

3-2-1-1 基本方針

(1) プロジェクトコンポーネント

日本側の協力対象施設は施設優先順位に従い選定し、日本側の協力対象外となる施設は「ミ」国側が建設することが、ミニッツにて合意された。

現地調査内容の分析とともに、日本側の予算上の制約や緊急性を含めて検討の結果、日本側の協力対象施設としては、優先順位Aの全ての施設およびBの学生寮が選定された。詳細は表3-1に示すとおり。なお、日本側建設後、直ちにタウンゲーECが全面開校できるような施設構成とすることとして、優先順位Bの学生寮を日本側工事とした。

対象教育機材および教育家具は、下記対象施設に関連、付随する機材と家具とする。

表 3-1 両国の建設対象施設

日本側	管理棟、教室棟、食堂、学生寮（4棟：1,000名収容）等
ミャンマー側	附属校、職員宿舍等

(2) プロジェクトサイトの選定

2012年10月の現地調査Iでは、教育省から農業灌漑省土地管理局の管理する退役軍人へ配分される予定の土地が建設用地として提案された。この用地は、タウンゲー市街地から北へ約20km離れたTha Win Nge村に位置していた。

しかし、2012年12月の現地調査IIでは、現地調査Iの提案用地は市街地から遠く、EC職員の通勤が困難等の理由により教育省は適当でないと判断し、タウンゲー市街地とヤンゴン・マンダレー高速道路を結ぶHtee Hlaing道路沿いにあるSin Zeik村の約50エーカー（約202,000㎡）の土地が用地として新たに教育省から提案された。しかし、この建設用地は「ミ」国農地法に基づく農地であり、米作を中心とした耕作が行われていたことから、JICA環境社会配慮カテゴリBに分類され環境社会配慮調査を行うこととした。その結果、3-2-5に示すとおり環境社会配慮上特段大きな影響は想定されないと判定されたため、プロジェクトサイトと決定した。なお、プロジ

エクトサイトの広さは、当初の約 50 エーカーより減少し、地権者からの土地利用権の移譲が合意された 41.19 エーカー(約 167,000 m²)となった。

(3) 通勤・通学手段

既存タウンゲーEC 及び附属校はタウンゲー市街地にあるが、EC は全寮制のため全学生は EC 内に居住している。EC の幹部職員及び業務上 EC 内に居住する必要がある教職員は、EC 内にある職員宿舎に居住している。その他のタウンゲー市内に住む教職員及び附属校の児童・生徒は、自前又は市内の交通手段を使い通勤・通学している。新タウンゲーEC は市街地から約 8km 離れた公共交通手段のない農村地帯に位置しており、移転・新築した場合、タウンゲー市内に住む教職員及び児童・生徒の通勤・通学手段の確保が必要であり、概要説明調査の際に教育省に対し協議した結果、現在、教育省はタウンゲー・タウンシップ等と検討を行っている。

3-2-1-2 自然環境条件に対する方針

(1) 温度・日射に対する配慮

タウンゲーは年平均気温 26.4℃と一年中高温であり、特に雨季の 5 月から 9 月は非常に蒸し暑くなるため、高温多湿への対策が必要となる。基本的に空調は採用せず、自然通風を取り入れ、年間を通して吹く南西風を室内に効率的に取り込めるように諸室を配置する計画とする。

また、日中の強い日射への対策として、直射日光を遮る庇や袖壁を設け、また屋上の断熱性能を高めることで日射の影響を緩和する。

(2) 冠水に対する配慮

年間降雨量が 1,600mm 程度で、短時間に集中的に降ることがあるため、建物が冠水しないよう建物および周辺の地盤面を嵩上げするとともに、建物周囲に排水溝を設け、建物周囲の雨水を敷地境界にある排水路に迅速に放流する。

3-2-1-3 社会経済条件に対する方針

(1) ジェンダー配慮

施設拡張後の EC の学生収容能力は 1,000 名、そのうち女子 700 名で、教職員 122 名の大半が女性であることから、女性の便所を多く設ける。

一般的に EC では、女子学生寮は男子学生寮からは大きく離れて設けられ、有刺鉄線のフェンスで囲われている。本プロジェクトでも同様に配置し、フェンスで囲う。

(2) 宗教に配慮した計画

国民の 90%以上が仏教徒であり、各 EC の学生寮内には礼拝所が設けられている。本プロジェクトにおいても、これらの礼拝所を学生寮別に確保する。

3-2-1-4 建設事情／調達事情に対する方針

(1) 建築計画許認可・規制

建築許可の取得には、教育省内関連部署の設計図審査とともに、建設省の構造図審査が必要と

なっている。コンサルタントから教育省に設計図を提出し許可取得を依頼し、許可取得後は、タウンゲー・タウンシップ開発委員会に設計内容を通知する必要があるため、同委員会に教育省から設計図を提出することを依頼する。

1) 建築規制

以下のタウンゲー・タウンシップの基準・規制に基づき計画する。

- ① 建物の外壁から敷地境界線までの離隔距離を、3 フィート (約 0.91m) から 5 フィート (約 1.52m) 確保すること。
- ② 建物の高さ制限は、2 階又は 3 階建てとすること。

2) 消防規制

タウンゲー・タウンシップ消防局が設計図面を審査することとなっている。同消防局から示された消防基準は以下のとおりであり、この基準に配慮して計画する。

- ① 厨房やホール等火災の危険性が大きい場所には、消火器を 2 個以上設置する。
- ② 上記①以外の場所については、15m x 15m 毎に消火器 1 個を設置する。
- ③ 設置奨励設備
 - ・ 非常口、避難はしご
 - ・ 火災報知設備

(2) 現地資機材の品質・調達の難易度

主要建設資機材は、現地製品および代理店を通じタイ、中国等からの輸入品が現地市場で、容易に調達が可能である。これらの主要建設資機材の品質には特段の問題は見受けられない。

(3) 労務事情

「ミ」国の現場作業時間は、一般的に 9～17 時であるが、規制は無く工期短縮のため夜間作業がしばしば行われている。プロジェクトサイトは郊外にあるが、周辺への騒音、農作物への光公害への影響を配慮して、作業時間を一般的な 9～17 時までとして工期を設定する。

タウンゲーには各職種の熟練工は少なく、ヤンゴン、ネーपीドー、マンダレーなどの主要都市に偏在していることから、これらの都市からも動員する。

3-2-1-5 現地業者の活用に係る方針

かつては国営企業の建設公社が大半の建設工事を行っていたが、過去 10 年で建設業者の民営化が進み、民間の建設業者が増加している。これまでの国内建設市場は、ヤンゴンの小規模開発、ネーピードーを中心とした政府発注工事、マンダレーの中国投資開発に限られていたが、現在は外国投資によるヤンゴンへの大規模開発等が多数計画されている。これら最近の建設工事では、従来の木軸(ハーフティンバー)構造に代わり、鉄筋コンクリート構造体による新しい工法が出てきている。多くの現地業者が本邦建設業者のもとで実施ができる技術力を有しており、この新工法は過去数年に教育省が発注した教育施設にも採用されていることから、この新工法を優先的に採用する。

3-2-1-6 運営・維持管理に対する対応方針

タウンゲーECの運営は校長、副校長、部門長を中心に行われており、学生数が増加し移転後も同様の体制で運営する。教員数についても2-1-1のとおり、学生収容規模が1,000名に増加してもほぼ同様の教員数で対応可能であるが、移転後に女子校から男女共学校への変更に伴い、男子科目教員の配置と施設維持管理の専門職員および厨房スタッフの増員が必要である。

協力対象施設の管理については、施設完成に合わせて、施設維持管理の専門職員の配置が予定されているが、現在の職員の給与体系から想定すると、高度な維持管理知識を有する人材の確保は難しいと予測されることから、既存施設や類似施設にて使用されており、比較的維持管理が容易な設備機器等を採用する。日常的な保守が必要となる施設に付随する設備機器については、保守管理費が運営上の負担とならないよう、消耗品や保守部品の入手の容易さを優先しながら選定する。

教育機材の選定については、教育省 DEPT の「EC の標準機材リスト」に記載されている機材で、かつ現在 EC で使用している機材、又は教員が操作可能な機材とする。

なお、機材引渡時に機材調達業者より、機材を正しくかつ安全に使用できるよう教職員に操作方法、維持管理方法等の指導を行う。

3-2-1-7 施設、機材等のグレードの設定に係る方針

施設グレードについては、既存施設や類似施設の設計・仕様を参考とし、上述のと通りの現地工法を採用し、かつ使いやすさ、維持管理の容易さや耐久性を優先し設定する。また、教室や学生寮の規模については、今後「ミ」国政府の EC 建設のモデルとなる計画とする。

機材のグレードは、現在の教職員が操作可能で、学生も簡単に操作できる機材とし、ミャンマー国内の代理店を通しての維持管理が可能なものとする。

3-2-1-8 工期に係る方針

4月中旬の10日間程度は新年休暇のため、工事は完全休業となる。また、プロジェクトサイトでは、5月～9月の雨季のうち、特に6月～8月の雨量が多く、この時期の基礎工事への悪影響や屋外工事の減速等が予測されることから、これらに配慮して工期設定を行う。

3-2-2 基本計画（施設計画／機材計画）

3-2-2-1 要請内容の検討

「ミ」国政府からの当初要請は、タウンゲーECとピエECを最新設備を備えた中核的拠点として他ECのモデル校とする計画に対する施設・機材整備であったが、協議の結果、モデル校としての立地に優れているタウンゲーECを対象とすることが確認された。

学生数1,000名収容規模のECとしての必要施設は、一般教室、技能教科教室、実験室、管理事務室、図書室、講堂、食堂、学生寮、職員宿舎、附属校等から構成されているが、これらの施設が要請されたが、前述のとおり優先順位Aの施設(教室、技能教科教室、実験室、管理事務室、図書室、講堂、食堂)の他、優先順位Bの学生寮4棟(計1,000名収容)を日本側工事とし、残りの附属校(幼稚園、小・中学校)及び優先順位Cの職員宿舎は「ミ」国側工事とする。

教育機材および教育家具は、施設の優先順位に準拠する。詳細は、以下の表のとおり。

表 3-2 協力対象範囲概要

計画概要																			
新教員養成大学の施設整備	(1) 新設教員養成校施設																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>床面積(m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>管理棟 2階建 (講堂含む)</td> <td>2,457</td> </tr> <tr> <td>教室棟 2階建</td> <td>4,257</td> </tr> <tr> <td>学生寮 (200名規模) 2階建 x 2棟</td> <td>4,192</td> </tr> <tr> <td>学生寮 (300名規模) 2階建 x 2棟</td> <td>6,318</td> </tr> <tr> <td>食堂 平屋建</td> <td>675</td> </tr> <tr> <td>小計</td> <td>17,899</td> </tr> <tr> <td>附属施設 (体育倉庫、電気室、守衛室等)</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>18,199</td> </tr> </tbody> </table>	項目	床面積(m ²)	管理棟 2階建 (講堂含む)	2,457	教室棟 2階建	4,257	学生寮 (200名規模) 2階建 x 2棟	4,192	学生寮 (300名規模) 2階建 x 2棟	6,318	食堂 平屋建	675	小計	17,899	附属施設 (体育倉庫、電気室、守衛室等)	300	計	18,199
	項目	床面積(m ²)																	
	管理棟 2階建 (講堂含む)	2,457																	
	教室棟 2階建	4,257																	
	学生寮 (200名規模) 2階建 x 2棟	4,192																	
	学生寮 (300名規模) 2階建 x 2棟	6,318																	
	食堂 平屋建	675																	
	小計	17,899																	
	附属施設 (体育倉庫、電気室、守衛室等)	300																	
計	18,199																		
(2) 建築付帯設備																			
<ul style="list-style-type: none"> 電気設備：電源設備(受変電・配電設備)、非常用発電機設備、照明・コンセント設備、通信設備(LAN設備を含む)、放送設備、火災報知設備、避雷設備 機械設備：空調設備 給排水衛生設備：衛生器具設備、給水設備、排水設備、消火設備、さく井設備 																			
(3) 家具																			
<ul style="list-style-type: none"> 一般教室、実験室、技能教科教室、図書室、管理部門、講堂、食堂、学生寮 																			
機材供与	(1) 主要教科用 : LL機材、コンピューター、地理																		
	(2) 実験室機材 : 理科、物理、化学、生物																		
	(3) 技能教科用 : 体育、家庭科、美術、農業、音楽、技術科																		
	(4) 教材作成/管理用 : 視聴覚機材、コンピューター、印刷機																		

3-2-2-2 建築計画

(1) 敷地ゾーニング計画

施設は、用途別に①管理・教育ゾーン、②学生寮・食堂ゾーン、③学生寮・食堂ゾーン、④附属校ゾーン、の4つのゾーンに分けることとする。

管理棟・講堂・教室棟から構成される管理・教育ゾーンは、敷地中央に配置し、附属校及びECと附属校で共用が予定されるスポーツグラウンドは敷地西側に配置する。学生寮・職員宿舎ゾーンは敷地東側にまとめ、教育ゾーンと住居ゾーンを明確に区分する。

来訪者及び外部からの利用者の多い管理・教育ゾーン、附属校ゾーンへのアクセス路は本敷地のメインアクセス道路である北側道路からとし、EC及び食堂・厨房等へのサービスアクセス路は南側道路とすることで、明確にアクセス路を区分し、混乱が生じないようにする。

(2) 施設配置計画

メインゲートからの車での来客や送迎を考慮し、管理棟前面に車廻しを設け、施設の主入口と

する。食堂は学生寮と教室棟の間に配置し、学生がアクセスしやすい計画とする。学生寮については、女子学生寮を北側、男子学生寮を南側に配置し、既存施設と同様に十分な距離を確保する。附属校は、北側道路に別途専用ゲートを設け、直接アクセスできるように配慮する。各施設は周辺の建物と同様、平屋及び2階建で計画する。

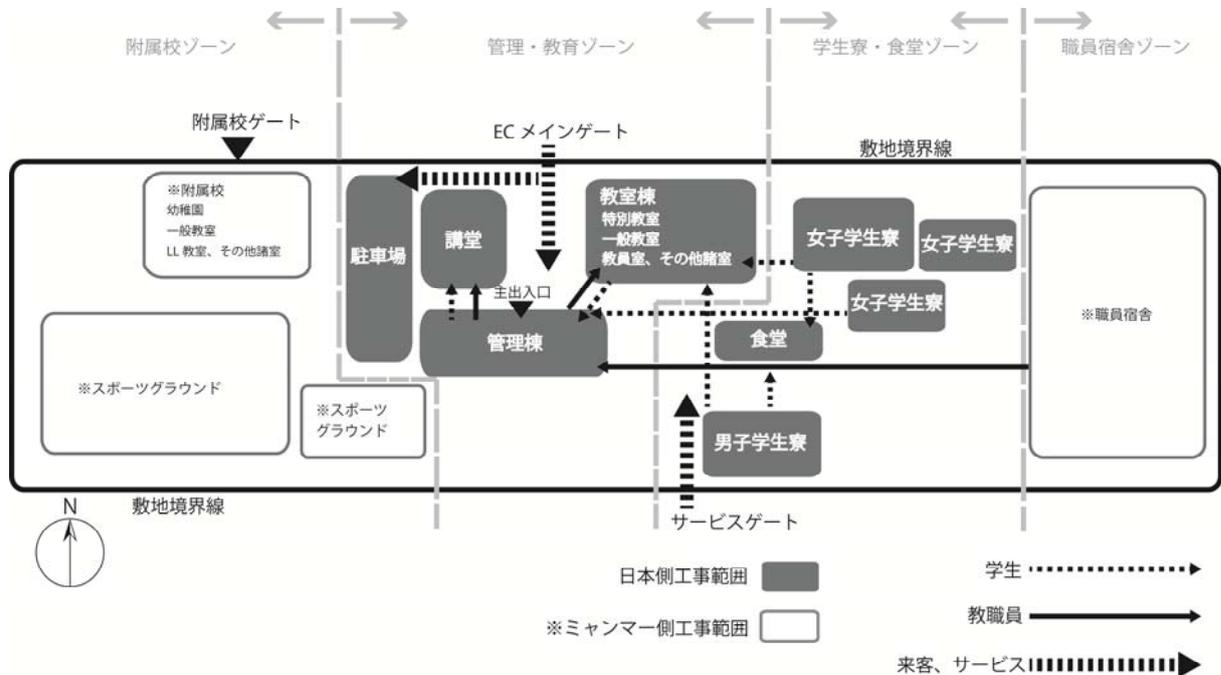


図 3-1 敷地ゾーニング・施設配置計画

(3) 各棟施設計画

- 教室棟

教室棟は2階建てとし、DTEd 1年次、2年次コースと DTEC コースの合計 1,000 人の学生が常時学習可能な規模とするため、一般教室を1教室 50人で計画し、両コース合わせて 20 教室とする。施設中央部に中庭を設けることで、自然採光を最大限確保する計画とする。広い平面形状の建物となることから、1階と2階の移動等の利便性を高めるために、階段を3ヶ所に配置する。2階の南側に教員室の一部を設け、教員により容易に教室棟の安全管理が行える計画とする。教材庫や倉庫等は適宜設け、便所は防臭対策のため、施設端部に配置する。また、教員室は管理棟と渡り廊下で接続する。

教室棟には、EC履修科目に基づき、以下の諸室を計画する。

表 3-3 教室棟諸室

諸室			備考
室名	室数	床面積 (㎡)	
一般教室	20	1,201	50人教室とし、学生一人当たり1.2㎡程度の規模を確保する(計画床面積60.08㎡/室)。また、教壇及び教員用デスクを設置するスペースを設ける。
化学実験室	1	85	実験器具の収納家具を設置するスペースを確保し、6グループに分けて実習を行う。1テーブル当たり8~9人とし、一般教室より実習機能を確保するために、一人当たり1.9㎡程度の規模とする。また、実験と実習器具等の洗浄に必要な給排水設備を計画する。薬品を扱うため、薬品耐性のある甲板付実験テーブルを配置する。
生物実験室	1	85	他実験室と同規模、グループ分けて実習できるようにする。実験と実習器具等の洗浄に必要な給排水設備を計画する。
物理実験室	1	85	他実験室と同規模、グループ分けて実習できるようにする。実験と実習器具等の洗浄に必要な給排水設備を計画する。
理科実験室	1	85	小学校用の理科の実験実習を行う。化学実験室と同様の仕様とする。
技術科室	1	85	技術指導に必要な製図板等の大型の教育機材は、施設の共用倉庫に収納し、小型の機材を収納する家具を室内に設置する。他特別教室と同様の規模、グループ分けて実習できるようにする。作業テーブルに荷重負荷のかかる実習に配慮し、十分な耐荷重のあるテーブルを設置する。
家庭科室	1	85	炊飯等の調理実習、ミシン等を使った裁縫の実習を行う。炊飯等に必要な給排水設備を計画する。
美術室	1	85	絵画授業等のため、広いスペースを必要とすることから、一人一席とし、授業内容により机と椅子を移動できるよう柔軟に必要なスペースが確保できる計画とする。
音楽室	1	86	既存校と同様に、フロアに座って楽器演奏等の実習をすることから、楽器台を設置する。床仕上げは座りやすいように、木製フロアリング仕上げとする。
LL教室	1	95	2人用ブースによる言語実習を行う。25ブース設置する。
視聴覚室	1	68	メディア媒体による映像教育を行う。放送設備を設置する。
コンピューター室	1	86	コンピューターを使用した実習を行う。50人分の椅子と机を設置する。コンピューター機器の発生熱を抑制するために、パッケージ型の空調機を設置する。必要なコンセント設備を計画する。
教員室	4	240	各科目教員の準備室。各1人に机椅子、収納棚を設置する。
床面積小計	2,371㎡		
共用部	-	1,886	共用廊下、便所、書庫、設備機械室、階段室等。
床面積合計	4,257㎡		

- 管理棟（講堂含む）

管理棟は、主に校長室、副校長室、各部門長室、各教科の教員室、会議室等によって構成される。アクセスしやすい1階には、学生が利用する図書室、保健室を配置する。教室棟との間に渡り廊下を配置し、教室棟への動線短縮に配慮する。また、管理棟入口にはホワイエを設け、そこから直接講堂にも入れる計画とすることで、多数の学生と教員の講堂への出入時の混雑を緩和する。

講堂は1層吹き抜けとし、収容人数は学生総数1000名（立席形式）、座席数は800席程度とすることで、必要最小限の広さを確保する。積み重ね可能な椅子を採用することで、体育館としての利用を容易にしつつ、収納スペースを最小化する。ステージ脇に多目的利用の来客講演者用の控室を設ける。

表 3-4 管理棟諸室（講堂含む）

諸室			備考
室名	室数	床面積 (㎡)	
校長室	1	59	応接スペース及び教員との打合せスペースを設ける。各 EC の校長室と同様に、来客の使用を含めた専用の便所を設置する。
副校長室	1	33	教員との打合せスペースを設ける。
図書室	1	94	図書の閲覧を行う。 DEPT は、EC モデル校として他の EC と同等の蔵書にすべく、書籍の購入を計画しており、既存の蔵書 4,000 冊に 6,000 冊程度の蔵書の増加を考慮し、10,000 冊程度の蔵書が保管できる計画とする。
事務室	1	75	職員事務室。
保健室	1	39	傷の処置及び体調不良の学生のためのベッドを設置する。
大会議室	1	78	来客及び教員打合せに使用。42 席。(主に上級管理職と幹部、教員会議用)
小会議室	1	17	来客及び教員打合せに使用。12 席。(主に部門別会議)
管理部門長室	1	39	教員との打合せスペースを設ける。
教科教養部門長室	1	39	教員との打合せスペースを設ける。
教科教育部門長室	1	39	教員との打合せスペースを設ける。
教員室	4	168	各科目教員の準備室。各 1 人に机椅子、収納棚を設置する。
印刷室	1	39	教材の印刷や製本に使用する。
講堂	1	645	校内行事等に使用。席数 800 席。体育館としても利用。
控室 1	1	37	講演者等の控室に使用。
控室 2	1	37	控室及び備品の収納倉庫。
床面積小計	1,438 ㎡		
共用部	-	1,019	エントランスホール、共用廊下、便所、書庫、倉庫、設備機械室、階段室等。
床面積合計	2,457 ㎡		

● 食堂

厨房を建物の中央に配置することで、厨房からの配膳を効率的に行い、動線を出来るだけ短縮する平面計画とする。

食堂は 2 交代制とし、学生数の半数の 500 席を設置することとする。既存施設では、男子学生と女子学生の食事スペースは、間仕切りや別棟とすることで区分されている。本計画では将来的にこのような区分のあり方や男女比率の変更があった場合に対応できるように、自立式の間仕切を設置し必要な時に移動できるように計画する。

表 3-5 食堂諸室

諸室			備考
室名	室数	床面積 (㎡)	
食堂	1	590	500 席を設置する。男子学生、女子学生、来客用の食事スペースを柔軟に変更できるように、自立式の間仕切りを設置する。
厨房	1	72	調理用の窯と調理テーブル及び調理器具、食材置場用のテーブルを設置する。
床面積小計	662 ㎡		
共用部	-	13	燃料庫は燃料のおが屑の入替えが頻繁にあることを考慮し、直接外部から入れるようにする。食料庫を設け、食料棚を設置する。
床面積合計	675 ㎡		

- 学生寮（男子寮：300 人規模 x 1 棟、女子寮：300 人規模 x 1 棟、200 人規模 x 2 棟）

学生は男子 300 人、女子 700 人のため、学生寮は、200 人規模（学生寮 A）2 棟と 300 人規模（学生寮 B）2 棟の計 4 棟で各 2 階建てとし、計 1,000 人規模とする。男子学生寮、女子学生寮ともに 1 室 4 ベッドとし、各学生の所有物が収納できるベッドサイドロッカーを置く。既存の各 EC では、寮室が片廊下式で背中合わせに寮室が配置されている。このため、廊下側にしか開口が設けられず、やむなく背中合わせの壁に開口を設けて自然換気を促している。しかし、このために各寮室の遮音性がなく、プライバシーが失われる状態となっている。本計画では、施設中央に中庭を計画、寮室を建物外周と中庭に沿って配置し、中廊下を設けることで、自然換気及び自然採光を促進させる住環境に配慮した施設計画とする。

表 3-6 学生寮 A 諸室（1 棟当たり）

諸室			備考
室名	室数	床面積 (㎡)	
寮室	50	972	1 室あたり 4 ベッドとする。一人当たり 4.86 ㎡程度の規模とし、計画床面積 19.44 ㎡/室とする。
自習室	6	117	学生用の自習室。
寮長室	4	48	寮生の規律を監視する。各階に 2 室設ける。寮長一人当たり 50 人程度の学生を管理する。
礼拝スペース	1	39	学生の礼拝スペースとする。
床面積小計	1,176 ㎡		
共用部	-	920	共用廊下、便所、バスルーム、倉庫、設備機械室、バルコニー、階段室等。
床面積合計	2,096 ㎡		

表 3-7 学生寮 B 諸室（1 棟当たり）

諸室			備考
室名	室数	床面積 (㎡)	
寮室	75	1,458	1 室あたり 4 ベッドとする。一人当たり 4.86 ㎡程度の規模とし、計画床面積 19.44 ㎡/室とする。
自習室	7	104	学生用の自習室。
寮長室	4	66	寮生の規律を監視する。各階に 2 室設ける。寮長一人当たり 75 人程度の学生を管理する。
礼拝スペース	2	65	学生の礼拝スペースとする。

諸室			備考
室名	室数	床面積 (㎡)	
床面積小計	1,693 ㎡		
共用部	-	1,466	共用廊下、便所、バスルーム、倉庫、設備機械室、バルコニー、階段室等。
床面積合計	3,159 ㎡		

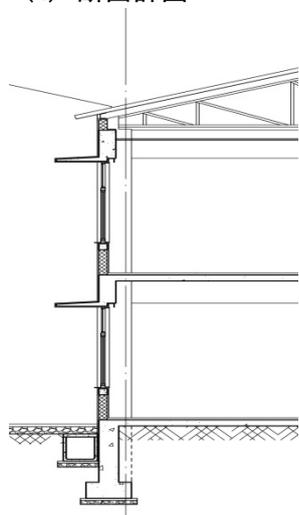
- 附属施設

別棟で下記の附属施設を設置する。

表 3-8 附属施設

附属施設		備考
室名	床面積 (㎡)	
ポンプ室	50	高架水槽の基壇部に配置する。
電気室	52	受電盤、配電盤、発電機を設置する。
体育倉庫	38	体育用器具を保管する。
農具倉庫	65	農業実習器具を保管する。
守衛室	18	北側メインゲートと南側搬入ゲートに配置する。
外部便所	77	食堂付近に男女別に配置する
床面積合計	300 ㎡	

(4) 断面計画



本計画建物の階高は 3.6m とし、部屋の機能を損なわない範囲で階高を必要最小限にすることで、工事費の縮減を図る。自然換気が主となるため、出来るだけ天井高さを確保し、自然換気を促す。また、1 階は階高を 3.6m 程度の直天井とし、部屋の体積を最大限に確保し、高気温対策とする。2 階は雨音等に対する吸音や断熱を考慮し、二重天井とする。窓上部には換気口を設けて、常に自然換気を促進する。

ただし、教室棟及び管理棟の授業の実施、執務に影響する居室には、吸音性を確保するため吸音材を天井に設ける。

空調設備の付くコンピューター室等は二重天井とし、空調負荷を低減する方針とする。当地は年間を通して気温も高く、日射しも強いので、窓上部に庇を設ける計画とする。

図 3-2 教室棟断面図

(5) 構造計画

1) 建設予定地の地盤状況と基礎構造計画

地質試験結果より、現状地盤より 1.5m-3.0m の位置で 8 トン/㎡以上の地耐力が確認された。建設敷地が水田だったことも考慮し、現状地盤より 2.5m を基礎底とし、直接基礎で計画する。

2) 上部構造の構造計画

本計画の建物は、近年「ミ」国で一般的な工法である鉄筋コンクリート構造ラーメン架構とする。耐震壁ではない外壁と内壁は、現地で一般的に使用されているコンクリートブロック積みとする。

3) 各種荷重

本計画で採用する仮定荷重および外力は、現地の気象・地理・建物用途を考慮し、次のように設定する。

① 固定荷重

本計画で使用する個々の仕上げ材、構造材から荷重を算定する。

② 積載荷重

積載荷重は「ミ」国に基準がないため、日本の建築基準法に準拠し、主な諸室の床構造積載荷重は下記のとおり。

- ・ 一般教室/実験室等 2,300N/m²
- ・ 教員室/事務室等 2,900N/m²
- ・ 図書室/書庫等 7,800N/m²
- ・ 廊下 3,500N/m²

③ 地震荷重

地震荷重は、「ミ」国の地震ゾーンマップにより計画する。本計画対象地域は地震ゾーン IV 「Server Zone」に位置し、地動加速度は 0.3-0.4G である。

④ 材料の質

コンクリート : 設計基準強度 $F_c = 21\text{N/mm}^2$

鉄筋 : 降伏強度 345N/mm²、295 N/mm²

または、現地で一般的に流用されている ASTM 等の基準による上記と同等の強度を持つ鉄筋を採用する。

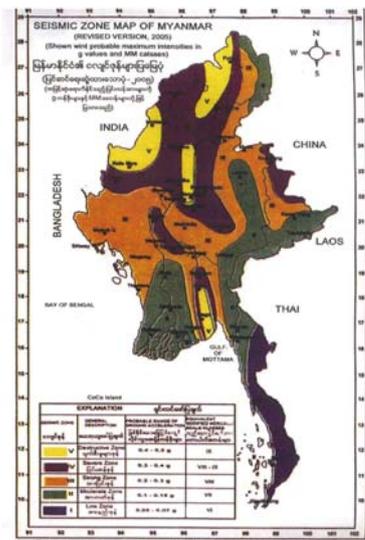


図 3-3 ミャンマー地震国ゾーンマップ
出典： Dr.Maung Thein 他 2005 年

(6) 電気設備計画

1) 電力引込・受変電設備

プロジェクトサイトから 1.4km 離れた既存 11kv の高圧線がタウングー大学まで引かれているが、「ミ」国側にて延長し、サイトに引きこむこととなる。そのため引き込み位置は、サイトの南側道路沿いを想定する。変圧器は電気公社指定の仕様があるため、電気公社の指示に従い仕様を検討する。

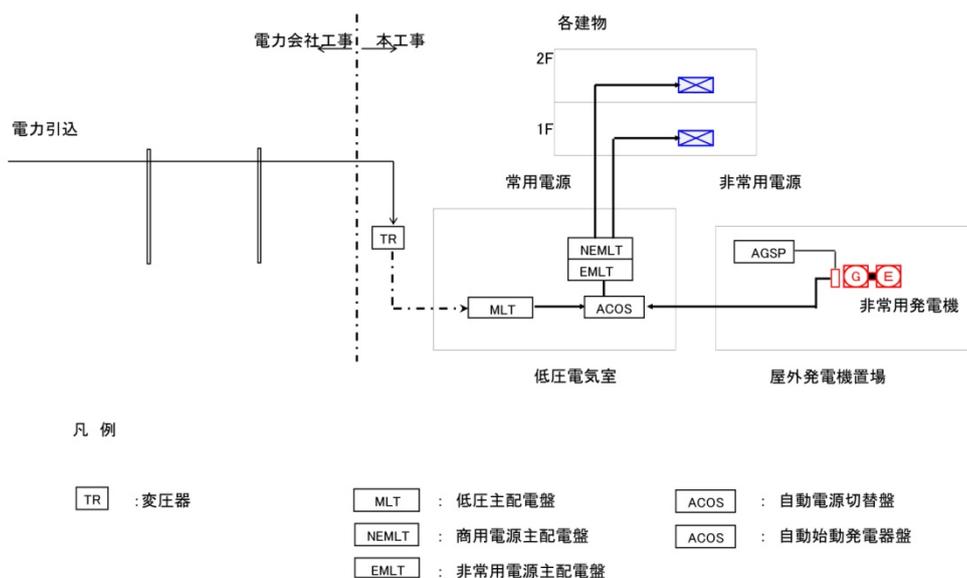


図 3-4 電力引込系統図

2) 電源設備

- 幹線動力設備

配電盤より敷地内地中配線にて、各建物内の電灯分電盤・動力制御盤を経て各建物へ電力供給を行う。

- 非常用発電機設備

一般的に毎日数回の短時間の停電が頻発しており、多くの停電が予想される。停電時の施設機能を最低限維持するために、非常用電源を設置し、下記施設への電源供給の一部は非常発電機回路とする。校内及び周辺への影響を少なくするために、非常用発電機は低排ガス、低騒音タイプにて計画する。

表 3-9 発電機電源供給負荷

供給対象施設・機器	負荷
学生寮（各階共用部分）	コンセント等の一部
LL 教室	コンセント等の一部
コンピューター室	コンセント等の一部
管理諸室（事務室・校長室等）	コンセント等の一部
共用設備	給水ポンプ類 放送設備

3) 照明・コンセント設備

各階に電灯分電盤を設置し、適切な回路構成とすると共に、盤からの照明設備およびコンセント設備への2次側配管配線を計画する。

- 照明設備
一般照明 : 蛍光灯を主体とし、照明器具を選定する。
非常照明設備 : 居室・廊下にバッテリー内蔵壁掛型非常照明器具を設置する。
- コンセント設備
一般コンセントは接地極付とし、設置個数が過剰とされない計画とする。

4) 電話設備

施設運用上、必要最小限の諸室に電話機の設置を計画する。

5) LAN 設備

施設運用上、必要最小限の諸室にLAN取り出し口およびLANケーブルを計画する。(サーバー及びスイッチングハブ等の機器は「ミ」国側工事とする)

6) 放送設備

各必要諸室及び共用部にスピーカーを設置し、施設内連絡用及び非常時連絡用に放送設備を計画する。また、講堂用の放送設備を設置し、音響調整はステージ脇の控室にて行う。

7) 火災報知設備

タウングー市消防局の推奨であり、1,000人規模の施設の安全性の確保のため、手動式の非常ベルを各棟に配置する。

8) 消火設備

タウングー市消防局の指導により、15m x 15m 毎を原則に消火器を適宜設置する。

9) 避雷設備

屋根部分に落雷保護用として避雷設備を設置する。

(7) 機械設備計画

1) 空調換気設備

- 空調設備を設けていない一般教室等はシーリングファンを設置する。
- 校長室、副校長室並びにコンピューター室に、機器の熱負荷を抑制するための空冷パッケージ型空調機を設置する。視聴覚室等は自然換気で対応可能な程度の機器が設置されるため、空調は不要とする。
- 便所等は防臭・防湿のため機械換気設備を設ける。

2) 衛生器具設備

- 大便器、小便器、手洗器等の衛生器具を設置する。

3) 給水設備

プロジェクトサイト周辺には水道網はないため、給水源として新たに井戸を設置するが、1箇所では給水量が不足するため教育・管理施設用、学生寮用(食堂含む)の2か所に新設する。給水方式は、井戸揚水後重力式自然ろ過池にてろ過処理し、受水槽に貯留の上、高架水槽へ揚水し、重力式にて必要各所へ供給を行う。

表 3-10 給水量概算

対象	想定人員 (人)	単位給水量 (L/人・日)	日給水量 (m ³ /日)
EC 学生寮 (食堂含む)	1000	(180L/人×0.5)	90 m ³
*職員宿舎	180	(180L/人×0.5)	16 m ³
小計			106 m ³
EC 学生数	1000	(55L/人×0.5)	28 m ³
EC 教員数	181	(120L/人×0.5)	11 m ³
*附属校 生徒数	760	(55L/人×0.5)	21 m ³
*附属校 教員数	20	(120L/人×0.5)	2 m ³
小計			62 m ³
合計			168 m ³

注：単位給水量はミャンマーには基準がないため日本の標準値の50%で設定。便所用水も含む。

* 職員宿舎及び付属校はミャンマー側負担工事となるが、ミャンマー側工事が完了した時点で給水できるように、受水槽及び高架水槽の容量に見込むものとする。

井戸揚水量調査の結果では、上記の必要水量の確保が可能であり、水質検査の結果では、水質は鉄分を除き WHO 飲料水基準(1993)の基準値内であったことが確認された。なお、飲料水は既存タウングーECと同様、井水を浄水用カートリッジで濾過し利用する。

給水設備は教育・管理施設系統(教室棟、管理棟、講堂、附属校)、学生寮系統(学生寮、食堂)の2系統を計画する。また、揚水した井水は、維持管理費が少なく長期に亘り維持管理可能な重力式で自然ろ過可能なろ過池を各系統に設ける。このろ過池は井水を空气中に暴露させるため、井水の鉄分含有率の低下に有用である。

各系統の給水設備容量は以下を目安とする。

- 学生寮系統 (学生寮、食堂、*職員宿舎)
 - 受水槽 110m³ (1日給水量)
 - 高架水槽 15m³ (同上10%)
 - 深井戸ポンプ 揚水量 240L/min (1日給水量を10時間で揚水可能)
 - 揚水ポンプ 揚水量 700L/min (時間平均給水量の3倍揚水可能)
- 教育・管理施設系統 (教室棟、管理棟、講堂、*附属校)
 - 受水槽 65m³ (1日給水量)

高架水槽	15m ³ (同上 20%)
深井戸ポンプ	揚水量 240L/min (1日給水量を7時間で揚水可能)
揚水ポンプ	揚水量 700L/min (時間平均給水量の3倍揚水可能)

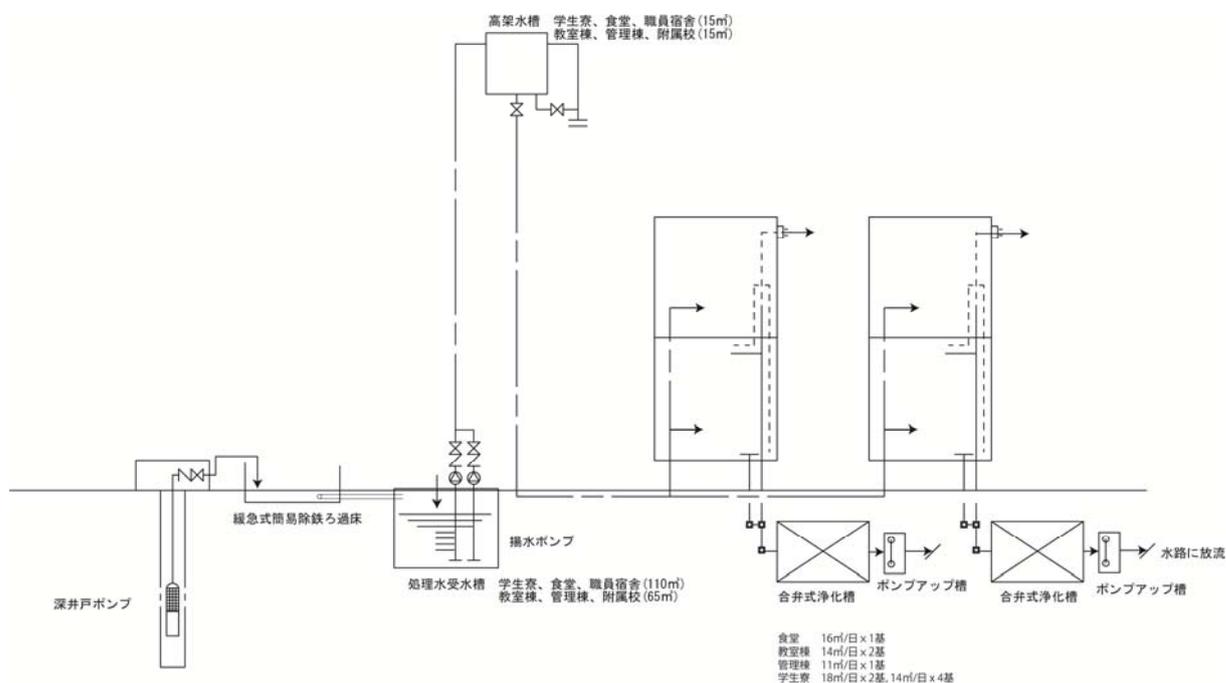


図 3-5 給水排水系統図

4) 排水設備

プロジェクトサイトの土壌がシルト層で浸透処理能力が低く、現地で一般的な簡易処理後にその排水を周辺水路に流すことは、環境汚染の原因となり採用できない。このため本計画では、ばっき式浄化槽を設け、浄化後の処理水は周辺水路に流す計画とする。

ばっき式浄化槽計画処理水質能力 (各ユニット共通)

流入水質 : BOD200ppm、SS200ppm

放流水質 : BOD30ppm、SS50ppm 以下

表 3-11 系統別処理容量

対象		処理容量
学校	管理棟・講堂	11 m ³ /日 x 1 基
	教室棟	14 m ³ /日 x 2 基
学生寮		18 m ³ /日 x 2 基, 14 m ³ /日 x 4 基
食堂		16 m ³ /日 x 1 基

なお、DEPT が定める標準機材リストに記載された実験室で準備する年間試薬量から判断すると、実験室で使用する試薬類は少量であるが、周辺への影響を少なくするために水で希釈し、一般排水路に流す。

(8) 建設資材計画

1) 基本方針

- ① 可能な限り現地製の資材を使用し、建設費の低減と工期の短縮を図る。
- ② 現地の気候・風土に適合し、耐候性に優れ、維持・管理が容易な材料を選択し、維持・管理費の低減を図る。

2) 材料

① 構造材

既存施設と同様、現地で一般的に採用されている鉄筋コンクリート造の躯体とコンクリートブロック壁の組み合わせとする。屋根の小屋組は、現地で一般的に使用されている鉄骨によるトラス組みとする。

② 外部仕上げ材

主要な外部仕上を下記表に示す。

表3-12 外部仕上材料

部位	使用材料	備考
外壁	塗装仕上げ	現地で一般的であり、施工性を重視
屋根	金属カラー折半	現地で一般的であり、施工性を重視
屋上（陸屋根）	アスファルト防水、防水モルタル	耐久性、防水性を重視
外部建具	アルミ製建具	耐久性、防水性に優れている

③ 内部仕上げ材

主要室の内部位別の使用材料を下記表に示す。

■教室棟

表 3-13 内部仕上材料

室名	床	壁	天井	備考
一般教室	モルタル金ごて	塗装仕上	吸音板貼	耐久性、清掃性を重視
実験室	モルタル金ごて	塗装仕上	吸音板貼	耐久性、清掃性を重視
技術科室	モルタル金ごて	塗装仕上	吸音板貼	耐久性、清掃性を重視
家庭科室	モルタル金ごて	塗装仕上	吸音板貼	耐久性、清掃性を重視
美術室	木製フロアリング	塗装仕上	吸音板貼	吸音性を重視
音楽室	木製フロアリング	塗装仕上	吸音板貼	吸音性を重視
LL 教室	木製フロアリング	塗装仕上	吸音板貼	吸音性を重視
視聴覚室	木製フロアリング	塗装仕上	吸音板貼	吸音性を重視
コンピューター室	木製フロアリング	塗装仕上	吸音板貼	吸音性を重視
教員室	モルタル金ごて	塗装仕上	吸音板貼	耐久性、清掃性を重視

■管理棟（講堂含む）

室名	床	壁	天井	備考
校長・副校長室	木製フロアリング	塗装仕上	吸音板貼	吸音性を重視
図書室	モルタル金ごて, タイル貼り	塗装仕上	吸音板貼	耐久性、清掃性を重視
事務室	モルタル金ごて	塗装仕上	吸音板貼	耐久性、清掃性を重視
保健室	モルタル金ごて	塗装仕上	吸音板貼	耐久性、清掃性を重視
会議室	木製フロアリング	塗装仕上	吸音板貼	吸音性を重視
部門長室	木製フロアリング	塗装仕上	吸音板貼	耐久性、清掃性を重視
教員室	モルタル金ごて	塗装仕上	吸音板貼	耐久性、清掃性を重視
講堂	木製フロアリング	吸音板, 塗装仕上	吸音板貼	吸音性を重視

■食堂

室名	床	壁	天井	備考
食堂	モルタル金ごて, タイル貼り	塗装仕上	石膏ボード, 塗装仕上	耐久性、清掃性を重視
厨房	モルタル金ごて	塗装仕上	塗装仕上	耐久性、清掃性を重視

■学生寮

室名	床	壁	天井	備考
寮室、寮長室	モルタル金ごて	塗装仕上	(1階) 塗装仕上 (2階) 石膏ボード, 塗装仕上	耐久性、清掃性を重視
自習室	モルタル金ごて	塗装仕上	(1階) 塗装仕上 (2階) 石膏ボード, 塗装仕上	耐久性、清掃性を重視
礼拝スペース	モルタル金ごて, タイル貼り	塗装仕上	石膏ボード+塗装仕上	耐久性、清掃性を重視

■共用部

室名	床	壁	天井	備考
廊下	モルタル金ごて+タイル貼り	塗装仕上	(1階) 塗装仕上 (2階) 石膏ボード, 塗装仕上	耐久性、清掃性を重視
便所	モルタル金ごて	タイル貼り, 塗装仕上	耐水ボード+塗装仕上	耐久性、耐水性を重視

※床モルタル金ゴテ仕上げ上は全て防塵塗装とする。

(9) 教育家具計画

以下の方針に従い、供与対象施設に必要とされる教育家具を計画する。

- ① ECの運営、維持に必要な家具を計画する。
- ② 数量は学生・教職員の数に応じて計画する。
- ③ 教室の机や椅子等は、「ミ」国内にて製作されている木製家具を中心として調達する。これらの木製家具は修繕も容易である。

1) 教育家具の概要

ECにおいて、必要とされる家具の概要を以下に示す。

表 3-14 ECに必要とされる教育家具の概要

部屋名	必要教育家具
校長室・副校長室	デスク、椅子、木製棚、本棚
部門長室	デスク、椅子
教員室	デスク、椅子、木製棚、本棚
事務室	デスク、椅子、木製棚、本棚
印刷室	テーブル、木棚、木製棚
講堂	体育館としても使用するため、収納可能な椅子 800 脚
図書室	本棚、雑誌ラック、図書目録キャビネット、読書机・椅子
保健室	椅子、木製棚、ベッド 2 床
食堂	食卓、椅子： 64 テーブル、512 脚
厨房	ステンレス製調理テーブル、ラック、パイブラック
学生寮	一人 1 台のベッド、ベッドサイドキャビネット
一般教室	机、椅子、黒板、教壇
理科実験室(4室)	実験台各 6 台(甲板は耐熱仕様)、椅子各 50 脚、木製棚、黒板、教壇
音楽室	教壇、黒板。現状と同様学生用机・椅子なし
美術室	教壇、黒板、机、椅子
コンピューター教室	黒板、教壇、 テーブル、椅子 50 人分
技術科室	教壇、片袖机、椅子 50 脚、作業用テーブル 6 台
家庭科室	教壇、片袖机、椅子、テーブル、木製棚
食糧庫	パイブラック
視聴覚室	教壇、机、椅子 50 人分
LL 教室	LL デスク 50 人分、椅子、黒板、教壇
会議室	テーブル、椅子
体育倉庫	用具保管用の木製棚 1 台

2) 必要教育家具リスト

ECにおいて、必要とされる家具のリストを以下に示す。

表 3-15 ECに必要とされる家具リスト

科目名/居室	名称	数量
校長室/副校長室/管理部門長室	L字型デスク A	5
教科教養部門長室/教科教育部門長室/教員室	L字型デスク B	74
校長室/副校長室/一般教室/各実験室/技術科室/家庭科室/コンピューター室/視聴覚室/教員室/図書室/事務室/保健室	片袖机	53
一般教室/美術室/コンピューター室/視聴覚室	机(教室用)	1150
一般教室/実験室/技術科室/家庭科室/コンピューター室/視聴覚室/印刷室/自習室(学生寮)	テーブル 1	173
副校長室/各部門長室/小会議室/大会議室/エントランス(学生寮)/礼拝スペース(学生寮)	テーブル 2	58
エントランス(学生寮)/礼拝スペース(学生寮)	テーブル 3	2
各実験室	実験台	24
食堂	食卓	64
技術科室/家庭科室	作業用テーブル	16
校長室/副校長室/各部門長室	事務用チェア A	5
校長室/副校長室/各部門長室/一般教室/各実験室/技術科室/家庭科室/音楽室/美術室/LL 教室/コンピューター室/視聴覚室/教員室/図書室/事務室/保健室	事務用チェア B	126
副校長室/各部門長室/小会議室/大会議室	椅子 C (会合用)	70
講堂	椅子 D (講堂用)	828

科目名/居室	名称	数量
一般教室/美術室/LL 教室/コンピューター室/視聴覚室/図書室/保健室/自習室 (学生寮)	椅子 E (教室用)	1483
食堂	椅子 (食堂用)	512
各実験室	実験室用椅子	300
校長室	ソファーセット	1
倉庫/事務室/各部門長室/教員室	棚 1 (ドア付)	27
教員室/バスルーム (学生寮)	棚 2 (ドアなし)	37
校長室/副校長室/各部門長室/各実験室/文書保管室/保健室	棚 3 (大・ガラス戸付)	46
校長室/副校長室/各部門長室/視聴覚室/小会議室/大会議室/事務室	ホワイトボード	9
書庫	ガラス戸付き本棚 2 (大)	97
校長室/教員室/事務室/保健室/印刷室/各実験室/技術科室/家庭科室/音楽室/美術室/コンピューター室	戸なし本棚 1 (小)	83
教員室/事務室	戸なし本棚 2 (大)	63
図書室/印刷室	戸なし本棚 3	50
図書室	収納付き雑誌ラック	1
図書室	図書目録用 キャビネット	2
一般教室/各実験室/LL 教室/コンピューター室	黒板	30
一般教室/各実験室/LL 教室/コンピューター室/視聴覚室	教壇	31
LL 教室	教員用 LL デスク	1
LL 教室	LL 用サイドデスク	1
LL 教室	生徒用 LL デスク (2人掛け)	25
保健室/寮室 (学生寮) /寮母室 (学生寮)	ベッド	1018
寮室 (学生寮)	ベッドサイド キャビネット	1000
厨房	テーブル 1 (小・ステンレス製)	19
厨房	パイプラック (大)	7
保健室	椅子 (保健室用)	3

3-2-2-3 機材計画

(1) 全体計画

1) 教育機材の選定基準

以下の基準に基づき選定した。

- ① 教育省 DEPT が定める「EC の標準機材リスト」に記載されている機材種類、および生徒に対する機材数量の比率との整合性を図る。
- ② タウンゲーEC のカリキュラム実施に必要な教育機材を計画する。
- ③ ビデオ教材作成や教授法改善研究に必要な機材を計画する。
- ④ 基礎的な機材のみとし、手動で操作可能な機器を原則とする。
- ⑤ 機材のグレードについては、現在 EC にて使用されている機材と同等とする。

2) 教育機材の数量設定基準

機材の数量は、DEPT が定める「EC の標準機材リスト」に記載のある比率を 1 クラス 50 人に適用し算出した。なお、既存機材で継続使用が可能な機材については、これら機材数量を減じて計

画機材数量を決定した。詳細は、以下のとおり。

- ① 一般教育機材(印刷機、カラープリンター等):学校運営に最低限必要な数量を計画する。
- ② 理科実験用機材:主要機材については、1 実験台に対し 1 台を計画する。(各実験室には、6 台の実験台が計画されている。)
- ③ ビデオ教材作成や教授法研究に必要なビデオカメラやデジタルカメラ等を各 1 台とする。

(2) 機材計画

DEPT 標準機材及び既存機材の配備状況をもとに、部門ごとの計画概要を以下に示す。

表 3-16 科目別の主な教育機材

科目名	主な計画機材と配備数量
理科	方位用磁針、プリズムセット、ばね秤セット、メスシリンダーセット、フラスコセット、ロートセット、ビュレットセット、ゴム栓セット、実験用水槽、アルコールランプセット、ガラス管、試験管セット、スタンドセット、ゴム配管、防塵メガネ、手袋セット、地球儀、ピーカーセット、葉さじ、ミラー・レンズセット、虫めがね、光学台、上皿てんびんセット、実体顕微鏡、蒸発皿、レトルト、砂鉄、万能湿度計、太陽系模型など：主要な機材については実験台ごとに1台計画。
物理学	ばねセット、光学台、上皿てんびんセット、デジタル秤、ものさし、温度計、電気測定器セット、ポテンシオメーターセット、マイクロメーター、磁石セット、分度器、滑車付き台、比熱実験セット、共鳴実験セット、電卓、モノコード、液体比重計、マルチメーターなど：主要な機材については実験台ごとに1台計画。
生物学	生物顕微鏡、染色セット及びスライドガラス、解剖セットなど：主要な機材については実験台ごとに1台計画。
化学	ピペットセット、ピーカーセット、ピーカー挟み、スタンドセットなど：主要な機材については実験台ごとに1台計画。
地理学	方位用磁針(フタ付)、地球儀：主要な機材については実験台ごとに1台計画。
体育	サッカーゴールネット、笛、卓球道具セット、スターティングブロック、砲丸、円盤、やり、バスケットボール用ゴールリング、チェスセット、エキスパンダー、腹囲捻転機、巻き尺：スポーツの種類によってDEPT標準機材リストの比率に従い5、13ないしは17個を計画。
家庭科	キッチンセット、裁縫セット：1テーブルごとに1セットを計画。
美術	コンパス、はさみ、幾何学模型、配色パネル、絵筆セット、画板、絵画モデルセット：個人に必要なものは1クラス50人分、模型などはクラスに1台計画。
農業	接木及びガーデンセット：1クラス1セットを計画。
音楽	木琴(スタンド付)、CDプレーヤー：DEPTが定めた比率及び既存機材で継続使用が可能な台数を勘案し、必要な数の木琴を計画。
技術科	T定規つき製図板、精密製図道具、プラグ及びソケットセット、電球及びランプセット、基礎的電気配線セット、電圧計、スターター、裁断機(紙用)、製本用縫い針、はさみ(技術科用)、ステープラー、千枚通し、粘土・竹細工授業セット、木工授業セット、アイロンセット：現在は女子校で技術科機材がないため、個人で使用するものは1クラス50人分、その他機材についてはDEPT基準に従い必要数量を計画。
LL教室	1クラス50人分と教員用ユニットを計画。
視聴覚室	EVDプレーヤー、プロジェクターセット、ビデオカメラ、デジタルカメラ：モデルECとしてマルチメディア教材を作成する為に各1台を計画。
コンピューター教室	ラップトップコンピューターを1クラス50人分計画。 教員用デスクトップコンピューター1台、スクリーンに写しだして映像を見ながら指導する為のプロジェクター、プリンター等を計画。
校長室	学校運営管理用のラップトップコンピューターを1台計画。
副校長室	ファックス機、自動印刷機、輪転機：他のECや教育省DEPTとの連絡用、教材・試験問題印刷用として各1台を計画。

科目名	主な計画機材と配備数量
教員室	学生用連絡文書作成などの為に用いるミャンマー語タイプライターを2台計画。
事務室	事務管理用ラップトップコンピューターを1台計画。
各部門長室	教材作成の為に文献検索用に部門長3名に各1台のコンピューターを計画。
講堂	大型の壁掛け時計1台を計画。

(3) 計画機材

表 3-17 計画機材リスト

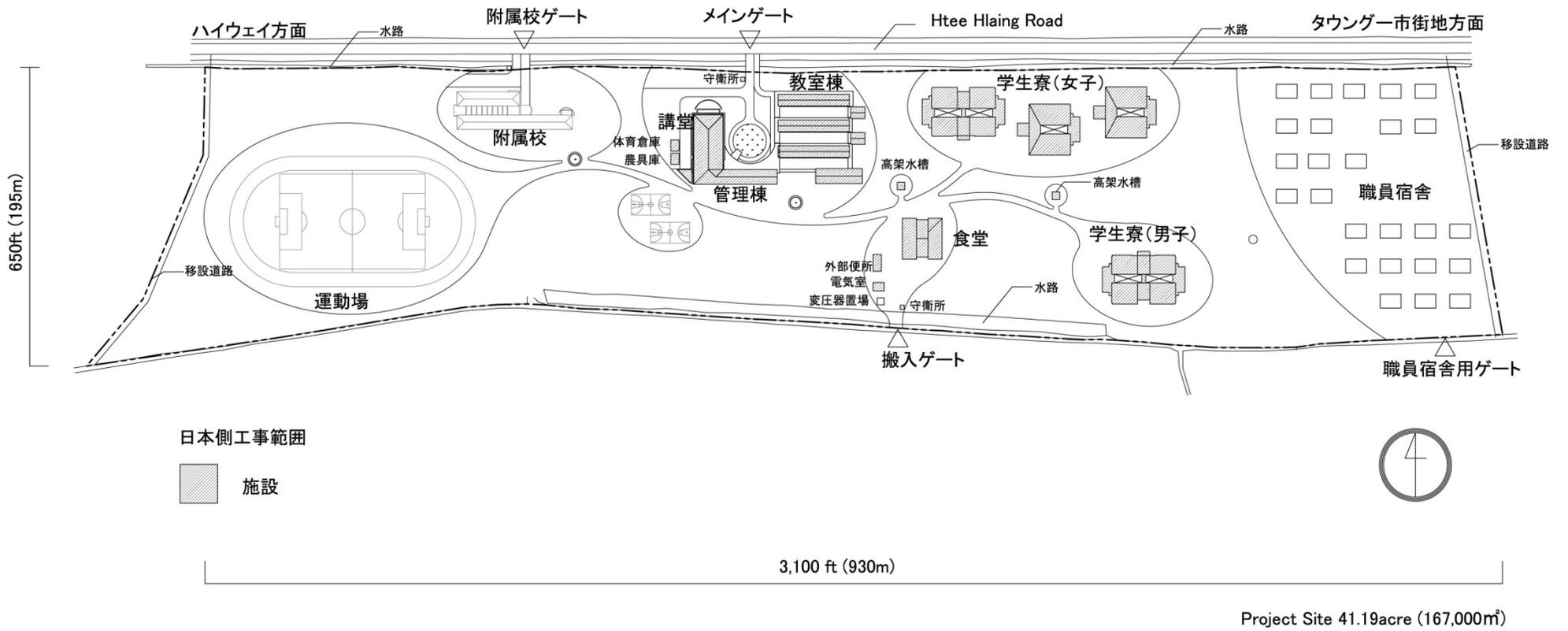
科目名/居室名	名称	数量
理科	方位用磁針	6
地理	方位用磁針 (フタ付)	50
理科/物理	プリズムセット	6
理科	ばね秤セット	6
物理	ばねセット	6
理科	メスシリンダーセット	1
理科/化学	フラスコセット	1
理科/化学	ロートセット	1
理科/化学	ビュレットセット	1
化学/物理	ピペットセット	1
理科/化学/物理	ゴム栓セット	2
化学	ビーカー挟み	6
理科	実験用水槽 (ガラス)	12
理科/物理/化学	アルコールランプセット	1
理科/化学	ガラス管	6
理科/物理/化学	試験管セット	1
理科/化学	スタンドセット	1
理科/化学	ゴム配管	12
理科	防塵メガネ	6
理科/物理	手袋セット	6
理科/地理	地球儀	6
理科/化学	ビーカーセット	1
理科	葉さじ	6
理科	ミラー・レンズセット	1
理科	虫めがね	6
理科/物理	光学台	6
理科/化学/地理/物理	上皿てんびんセット	1
物理	デジタル秤	6
理科/物理	ものさし (1m)	6
理科/物理/化学	温度計	6
物理	ポテンシオメーターセット	1
理科	実体顕微鏡	6
生物	生物顕微鏡	4
理科	蒸発皿	6
理科/物理/化学	レトルト	6
理科/物理	電気測定器セット	1
物理	マイクロメーター	6
物理/地理	磁石セット	1
理科	砂鉄	6
理科	万能湿度計	6
理科	太陽系模型	6
物理	分度器	6
物理	滑車付き台	6
物理	比熱実験セット	1
物理/理科	共鳴実験セット	6
物理	電卓	6

科目名/居室名	名称	数量
物理	モノコード	1
物理	液体比重計	2
物理	マルチメーター	4
生物	染色セット及びスライドガラス	6
生物	解剖セット	4
講堂	壁掛け時計	1
体育	サッカーゴールネット	1
体育	笛	2
体育	卓球道具セット	9
体育	スターティングブロック	4
体育	砲丸（男性用）	4
体育	円盤（男性用）	3
体育	ヤリ（男性用）	3
体育	バスケットボール用ゴールリング	1
体育	チェスセット	2
体育	エキスパンダー	3
体育	腹囲捻転機	1
体育	巻き尺	1
家庭科	キッチンセット	1
家庭科	裁縫セット	1
美術	コンパス	50
美術	はさみ（美術用）	50
美術	幾何学模型	1
美術	配色パネル	1
美術	絵筆セット	6
美術	画板	10
美術	絵画モデルセット	1
農業	接木及びガーデニングセット	1
音楽	木琴（スタンド付）	3
音楽	CD プレーヤー	1
技術科	T 定規つき製図板	50
技術科	精密製図道具（ケース入り）	50
技術科	プラグ及びソケットセット	1
技術科	電球及びランプセット	1
技術科	基礎的電気配線セット	1
技術科	ペンチセット	1
技術科	電圧計	6
技術科	スターター	6
技術科	裁断機（紙用）	1
技術科	製本用縫い針	10
技術科	はさみ（技術科用）	6
技術科	ステープラー	6
技術科	千枚通し	25
技術科	粘土・竹細工授業セット	1
技術科	木工授業セット	1
LL 教室	LL セット(50 人用)	1
視聴覚室	EVD プレーヤー	7
コンピューター室	デスクトップコンピューター	1
校長室(1)/副校長室(1)/部門長室(3)/教員室(8)/事務室(1)/コンピューター室(50)	ラップトップコンピューター	64
コンピューター室	テレビセット	1
コンピューター室	カラーインクジェットプリンター	1
コンピューター室	白黒レーザープリンター	1
コンピューター室	スキャナー	1
視聴覚室	プロジェクターセット	2
視聴覚室	ビデオカメラ	1
視聴覚室	デジタルカメラ	1

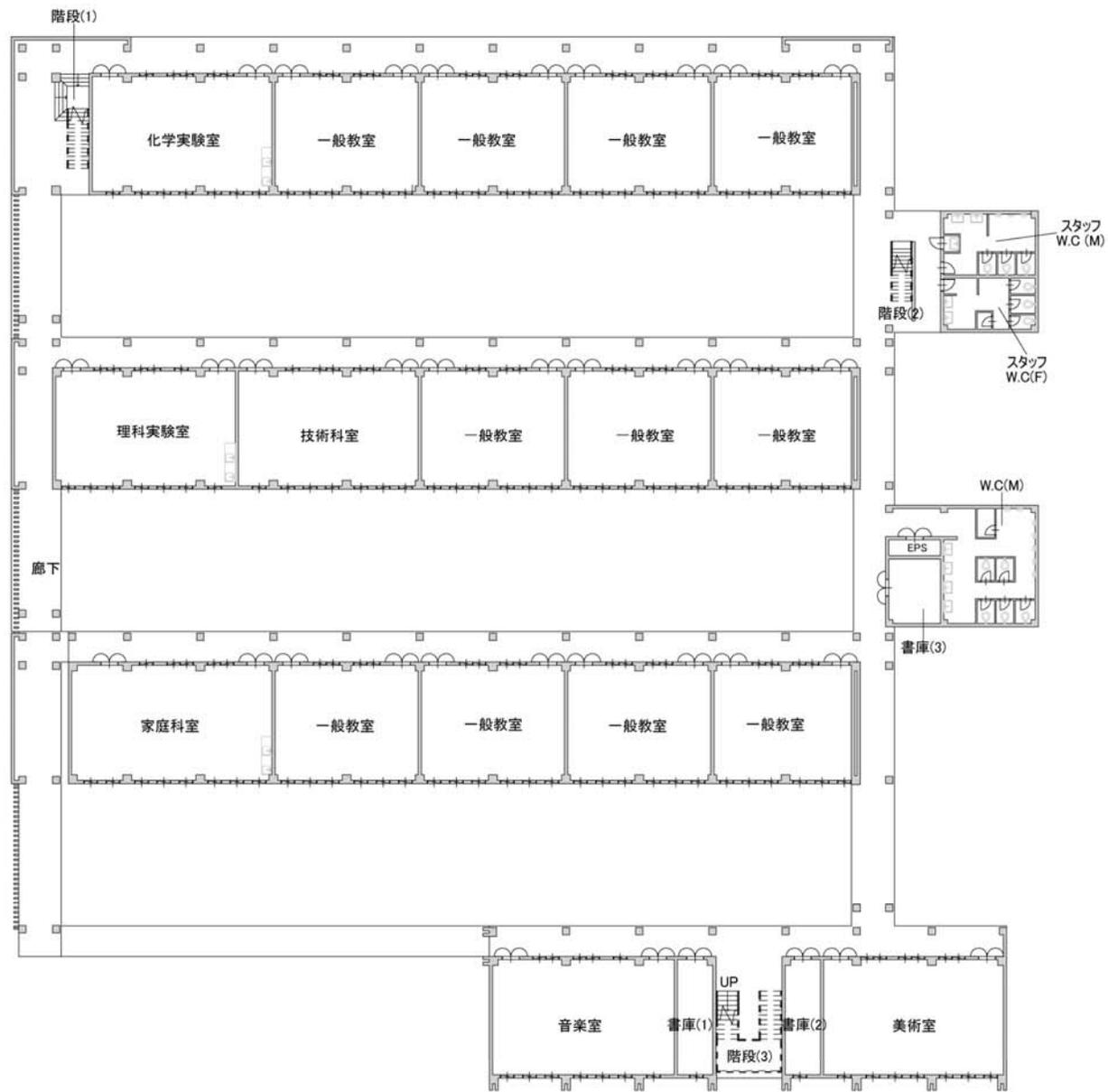
科目名／居室名	名称	数量
副校長室	ファックス機	1
副校長室	自動印刷機	1
副校長室	輪転機	1
教員室	ミャンマー語タイプライター	2
技術科	アイロンセット	11
技術科	万力	6
物理	振り子セット	1
視聴覚室	教材編集用マルチメディア機材セット	1
LL 教室／コンピューター室	ルーター	2

3-2-3 概略設計図

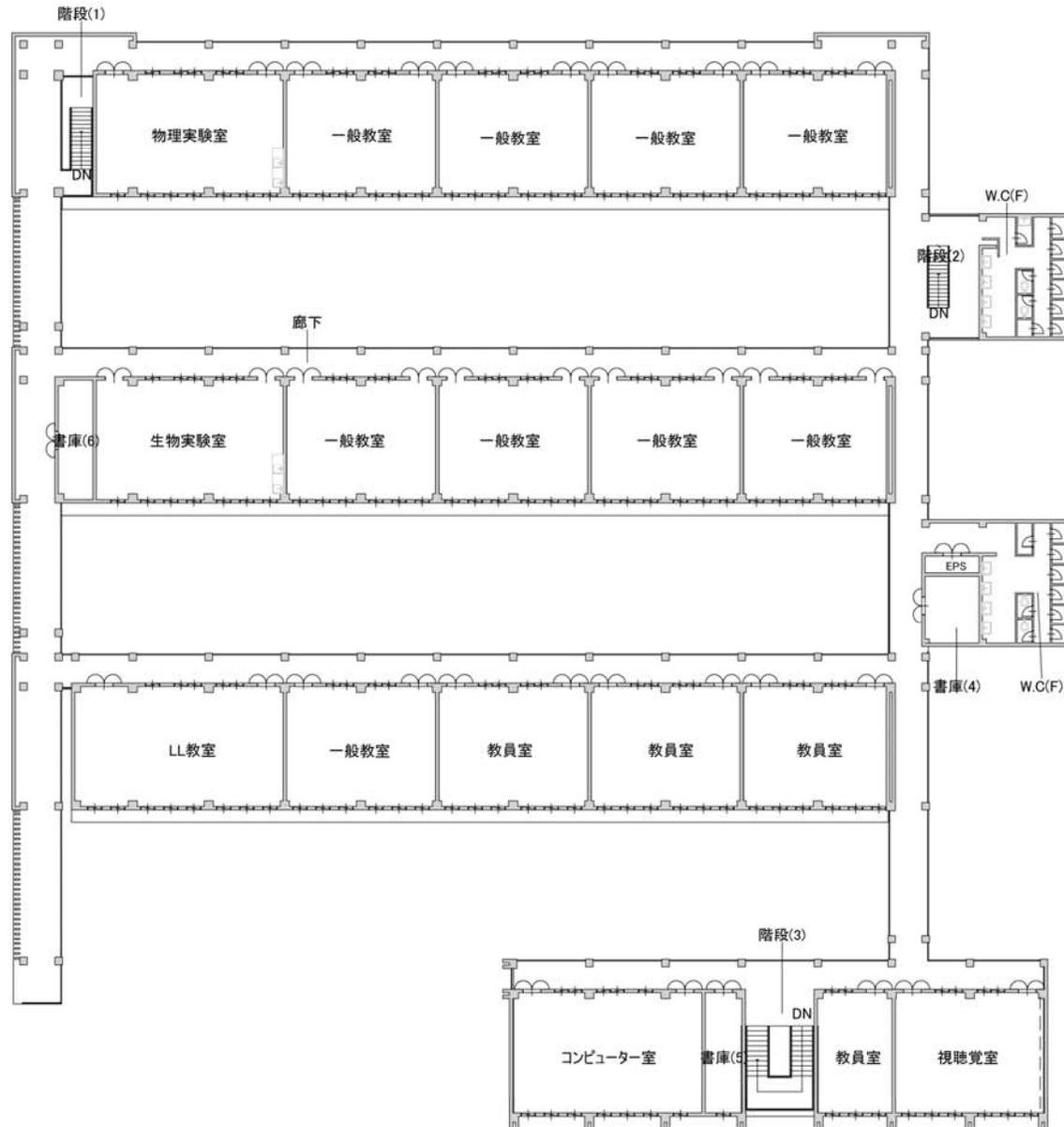
1. 敷地計画図
2. 教室棟 1階平面図
3. 教室棟 2階平面図
4. 教室棟 屋根伏図
5. 教室棟 立面図
6. 教室棟 断面図
7. 管理棟 1階平面図
8. 管理棟 2階平面図
9. 管理棟 屋根伏図
10. 管理棟 立面図
11. 管理棟 断面図
12. 学生寮A 1階平面図
13. 学生寮A 2階平面図
14. 学生寮A 屋根伏図
15. 学生寮A 立面図
16. 学生寮A 断面図
17. 学生寮B 1階平面図
18. 学生寮B 2階平面図
19. 学生寮B 屋根伏図
20. 学生寮B 立面図
21. 学生寮B 断面図
22. 食堂 平面図
23. 食堂 屋根伏図
24. 食堂 立面図
25. 食堂 断面図



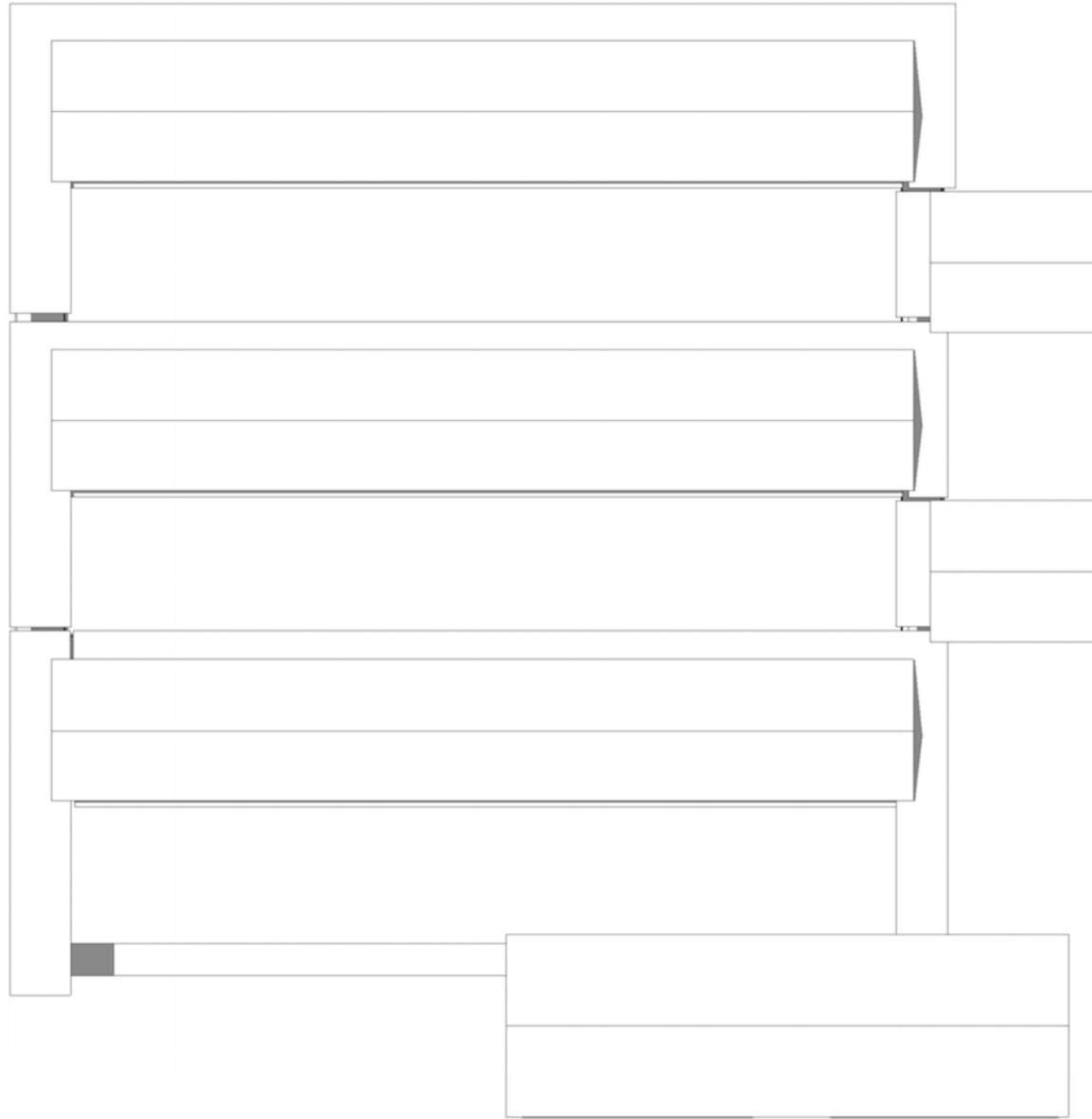
敷地計画図



教室棟 平面図 1階

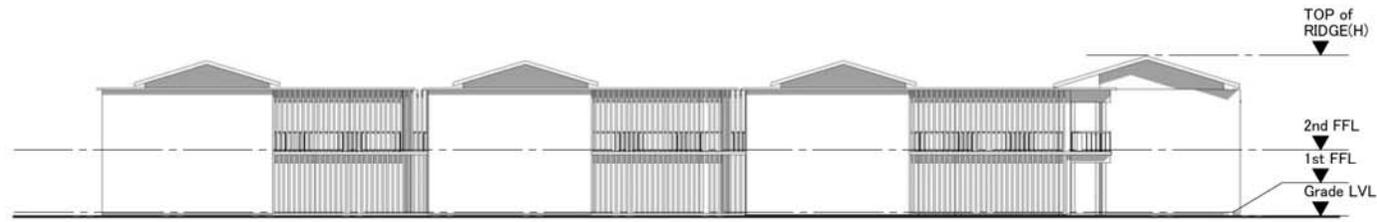


教室棟 平面図 2階



教室棟 屋根伏図

西立面图



東立面图



南立面图

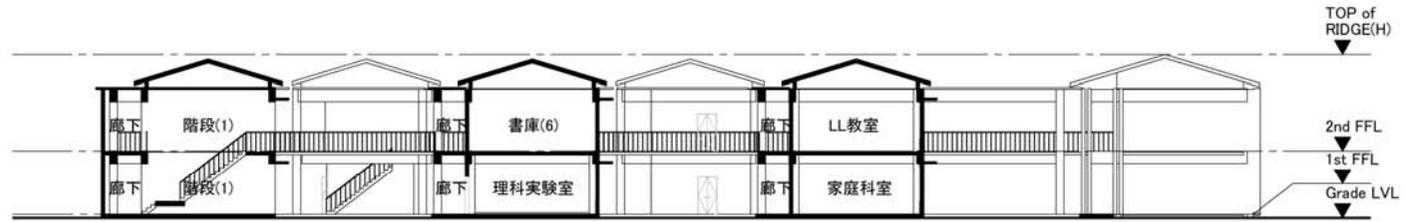


北立面图

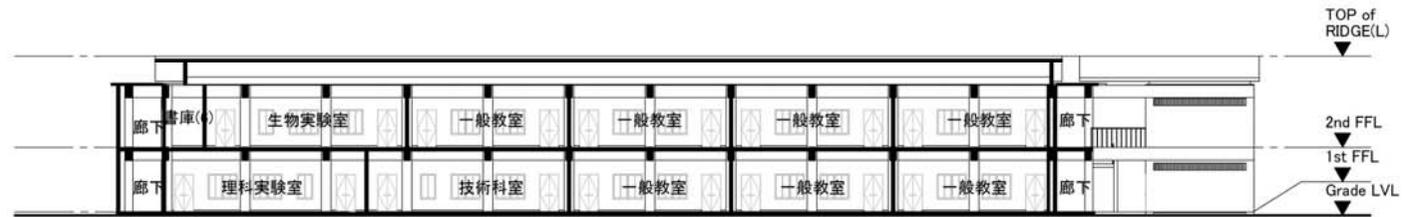


教室棟 立面图

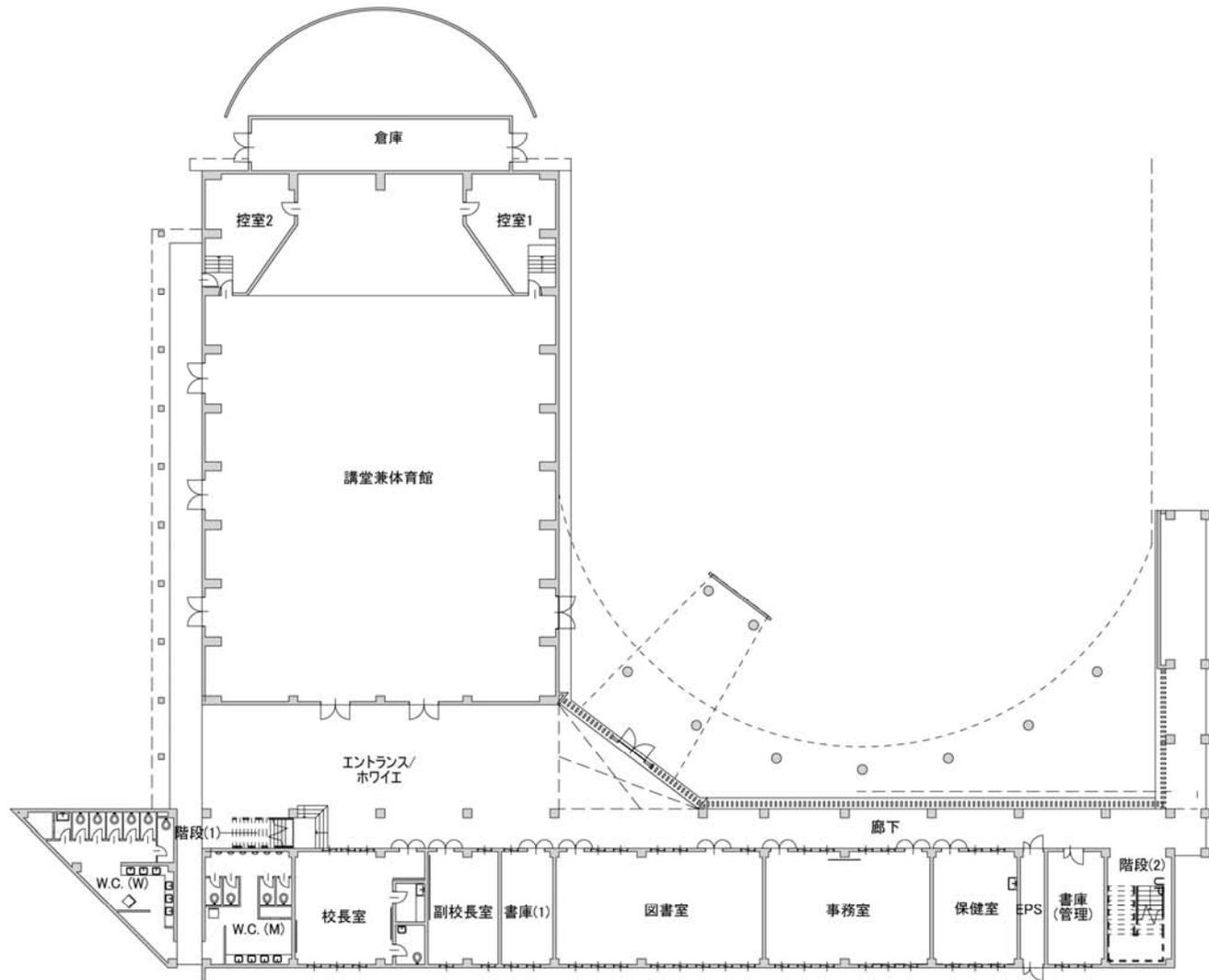
断面図1



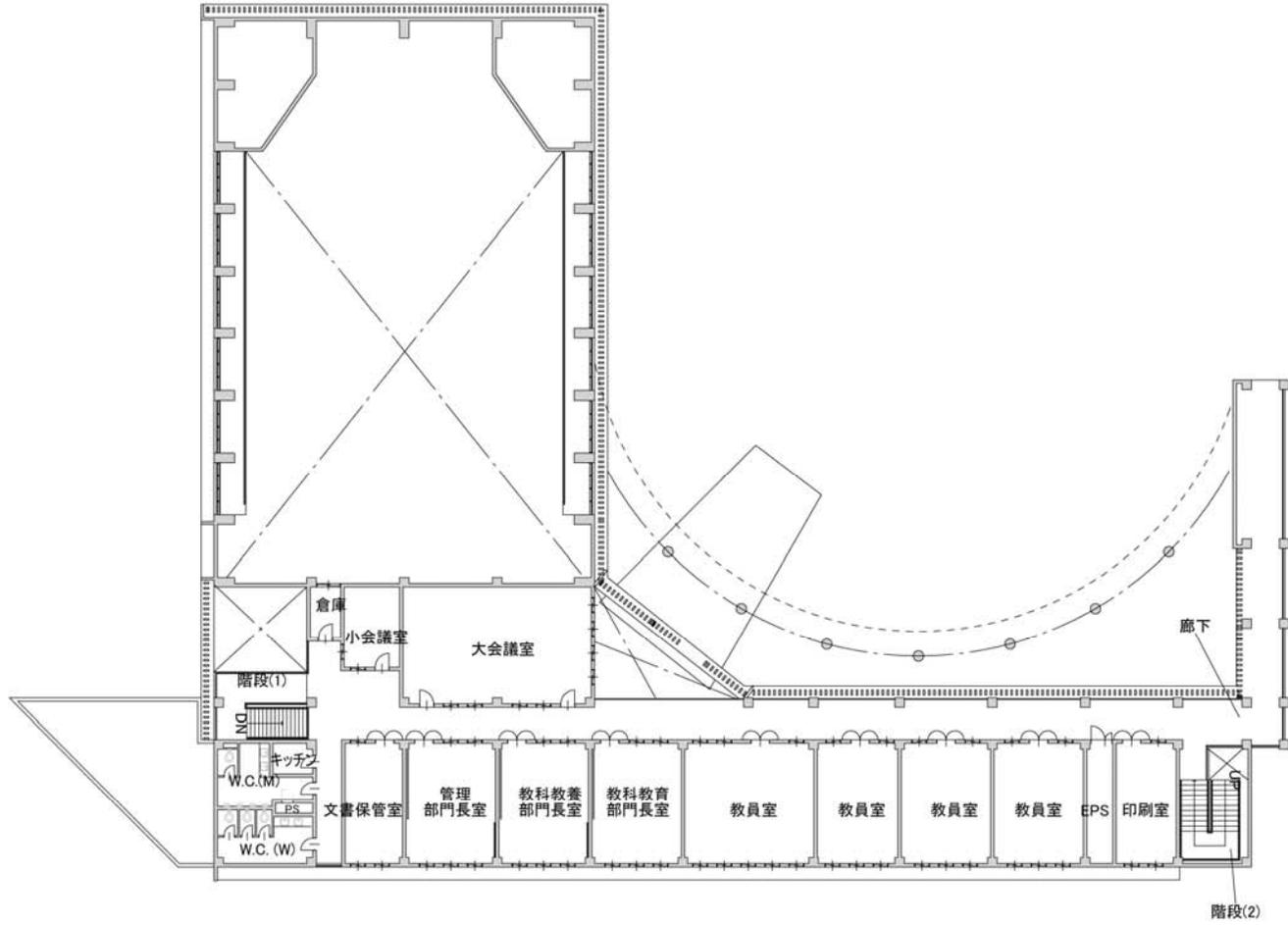
断面図2



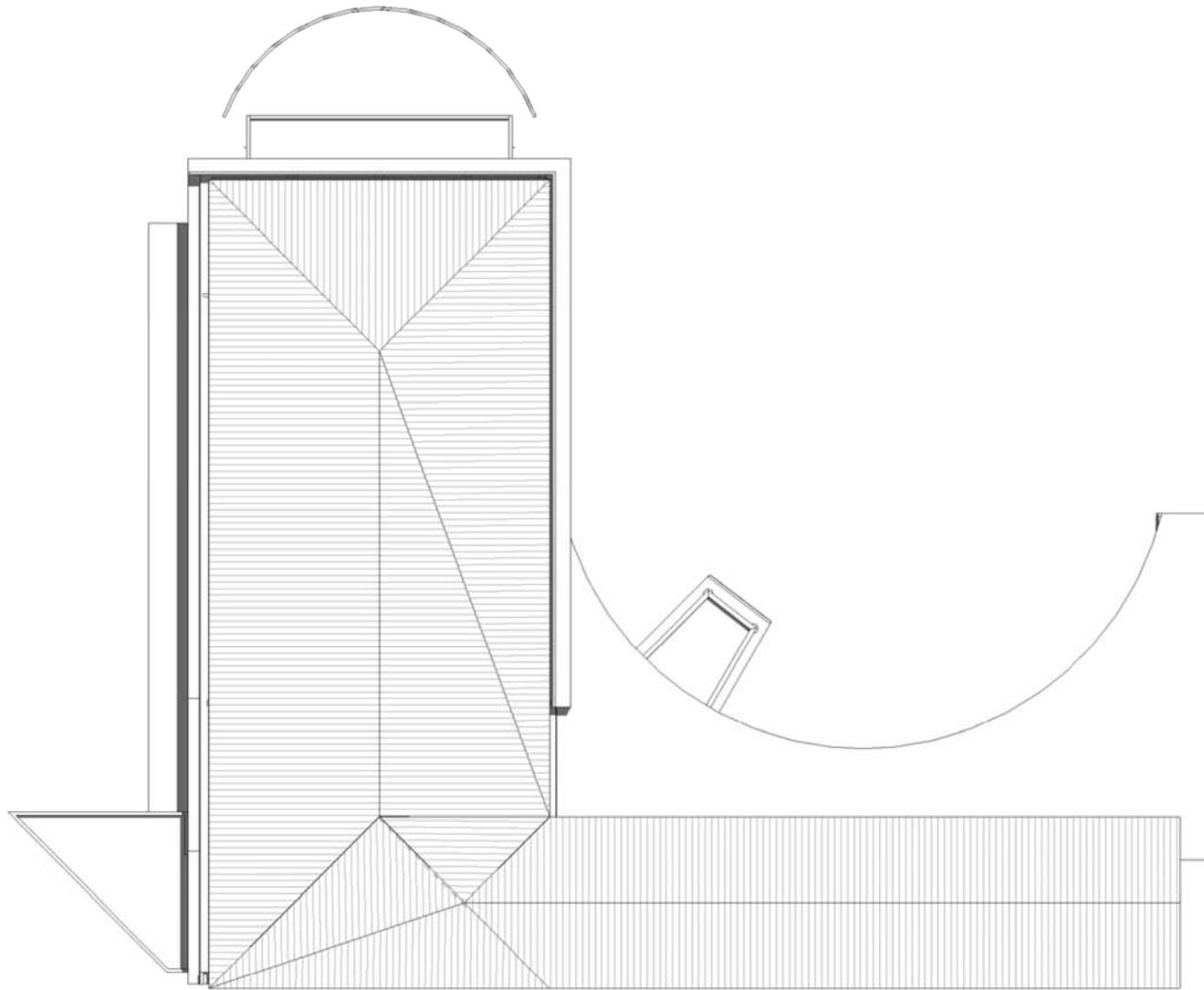
教室棟 断面図



管理棟平面図 1階

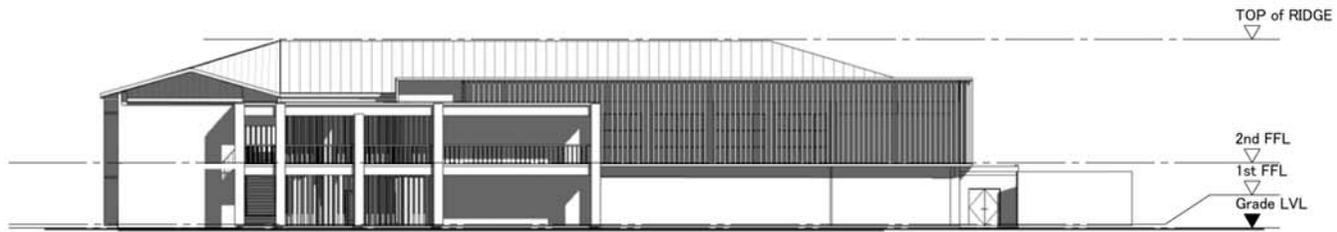


管理棟平面図 2階



管理棟 屋根伏図

東立面図



北立面図



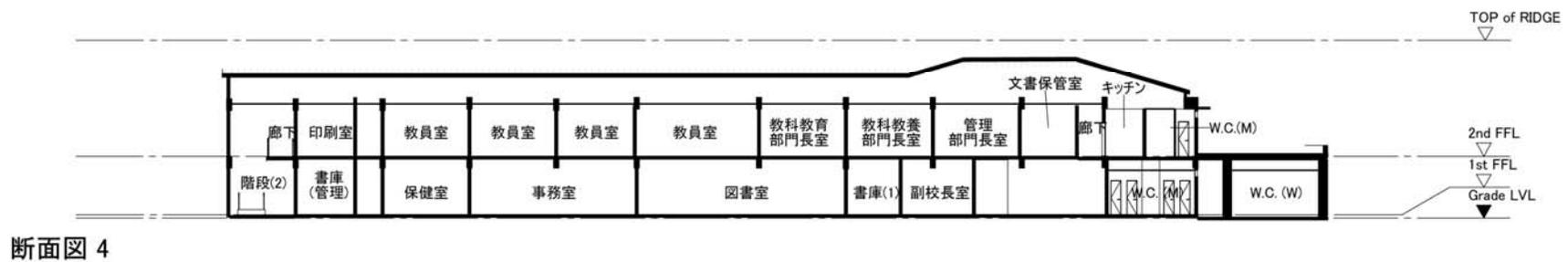
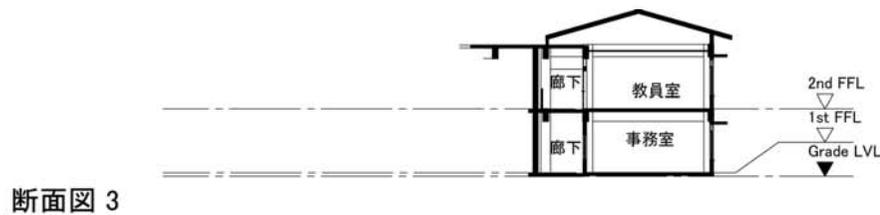
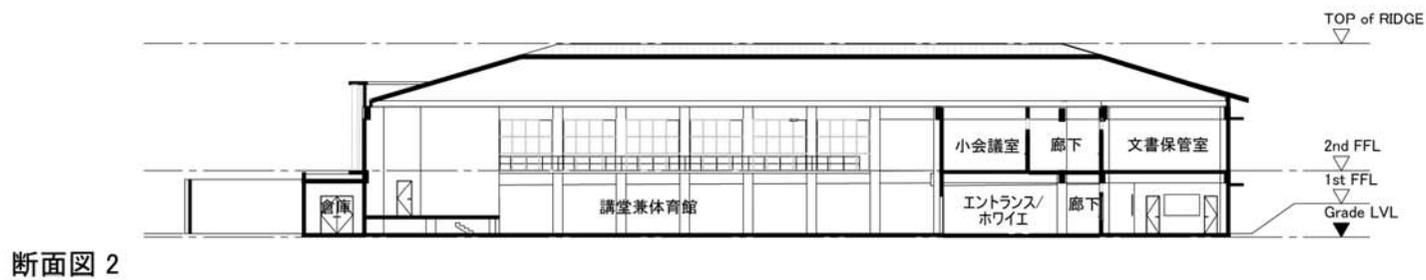
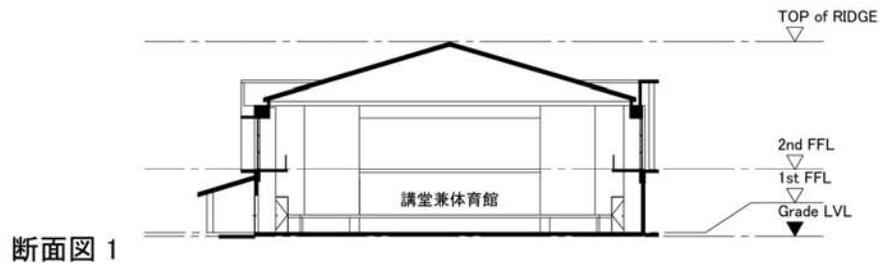
南立面図



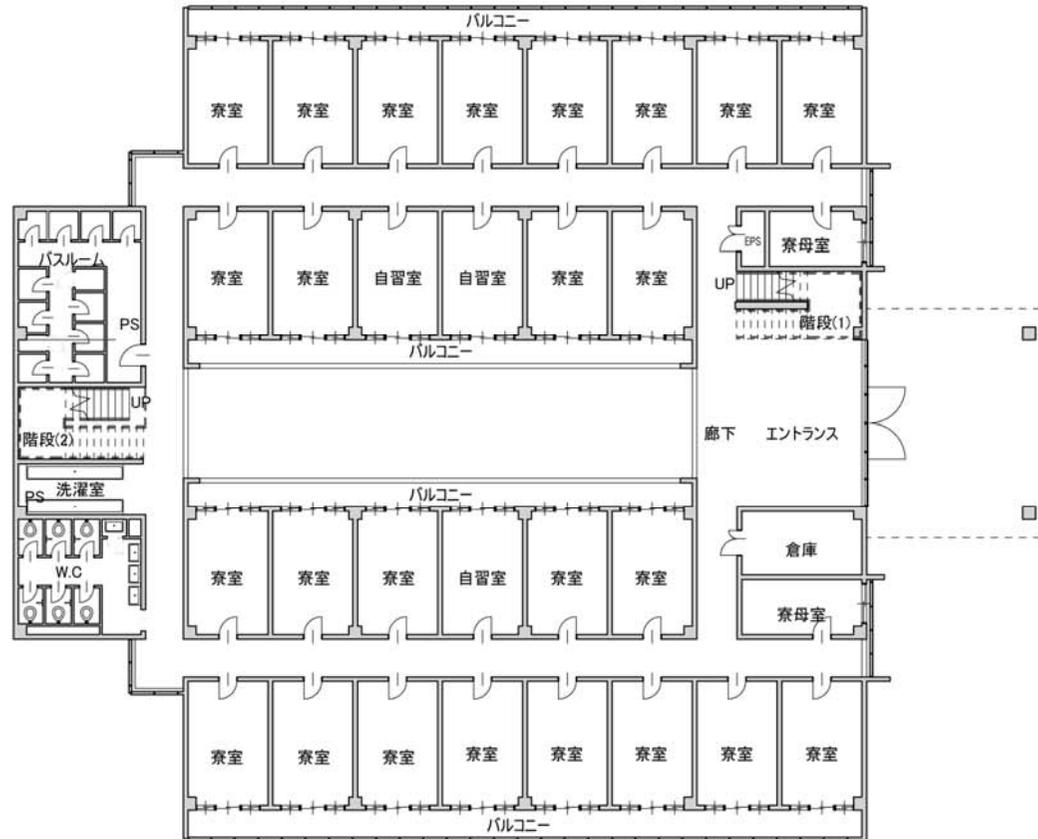
西立面図



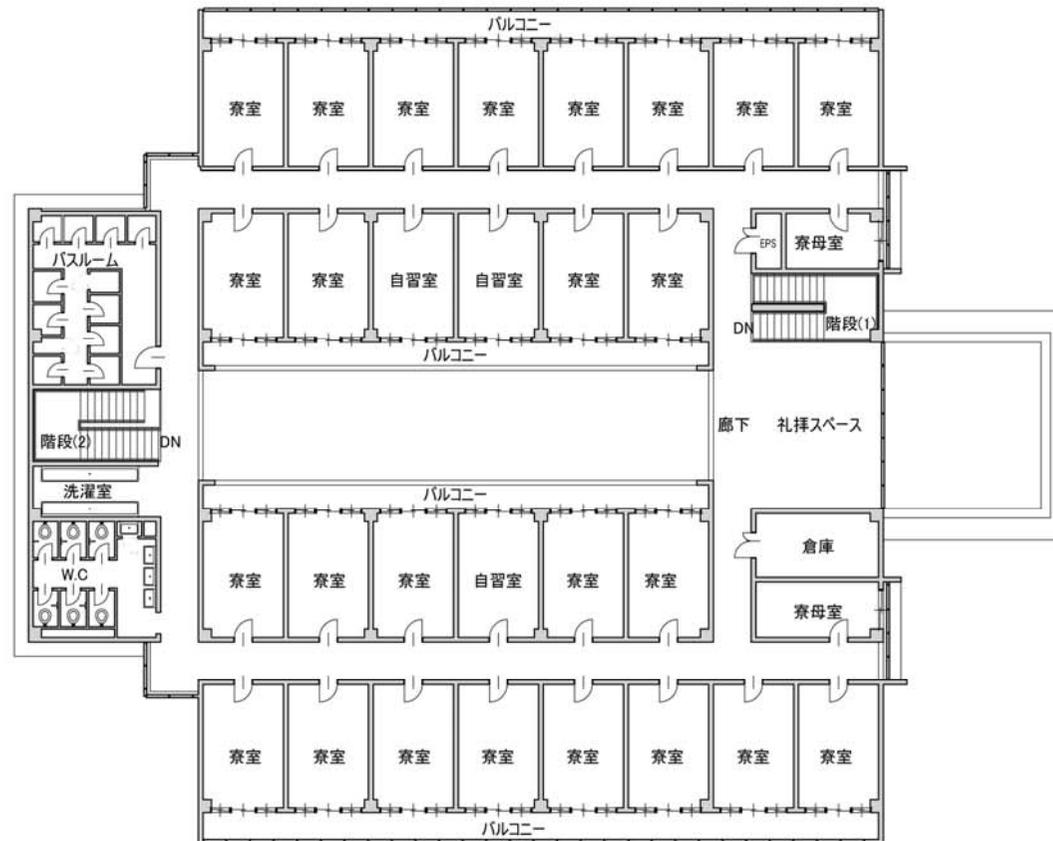
管理棟 立面図



管理棟 断面図

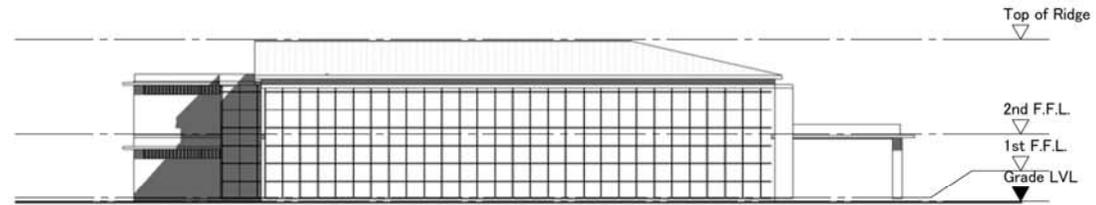


学生寮A 平面図 1階

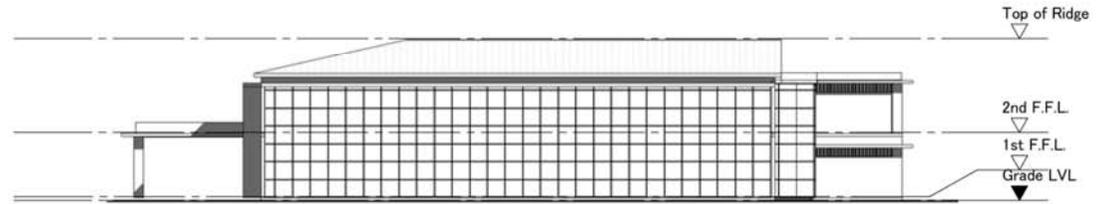


学生寮A 平面図 2階

立面図1



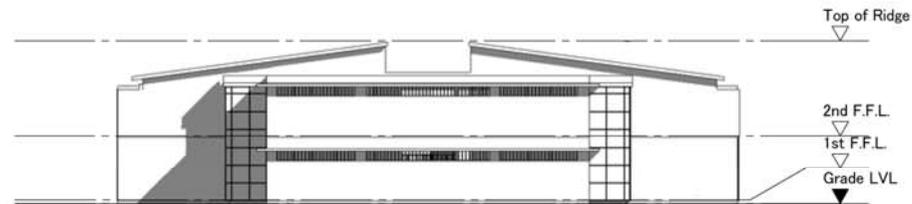
立面図2



立面図3

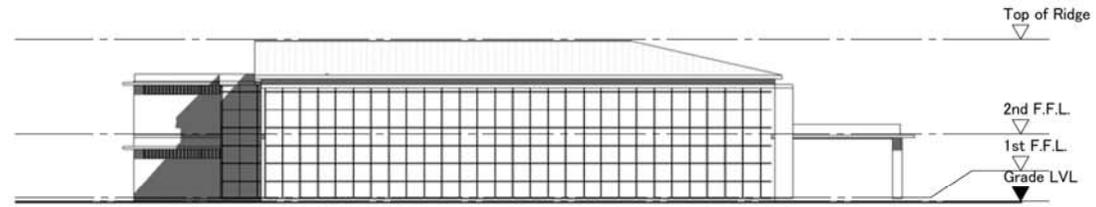


立面図4

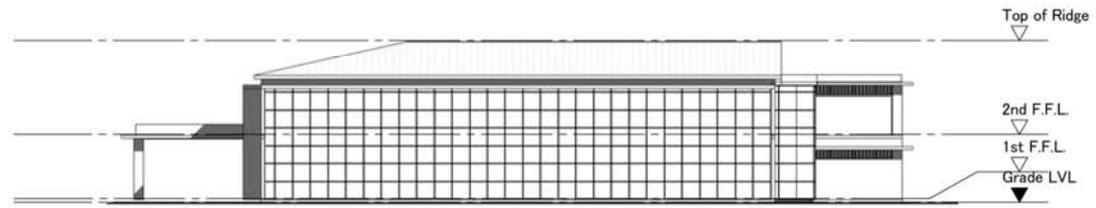


学生寮A 立面図

立面图1



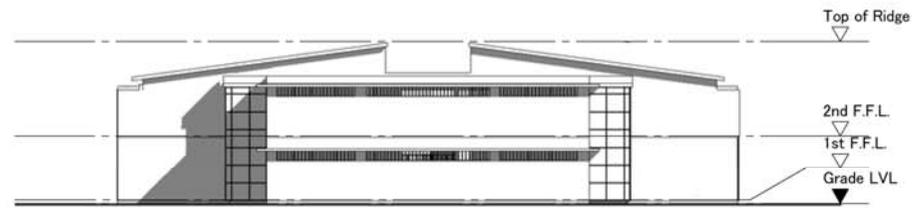
立面图2



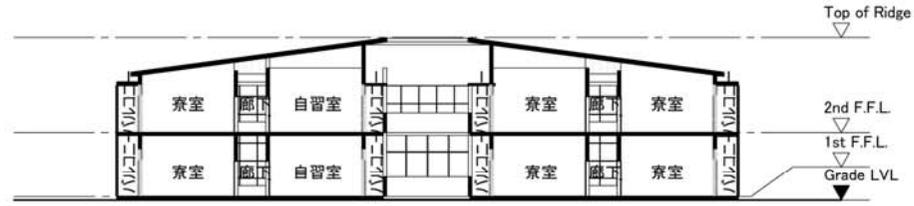
立面图3



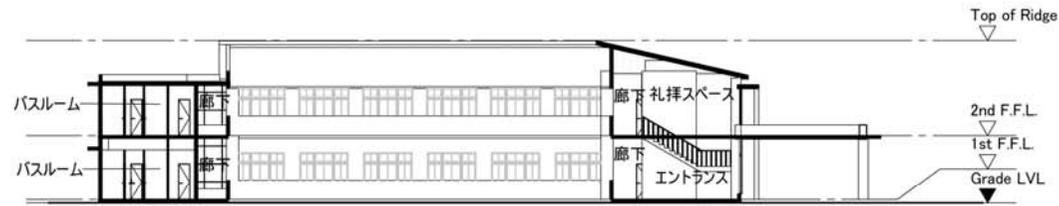
立面图4



断面図 1



断面図 2

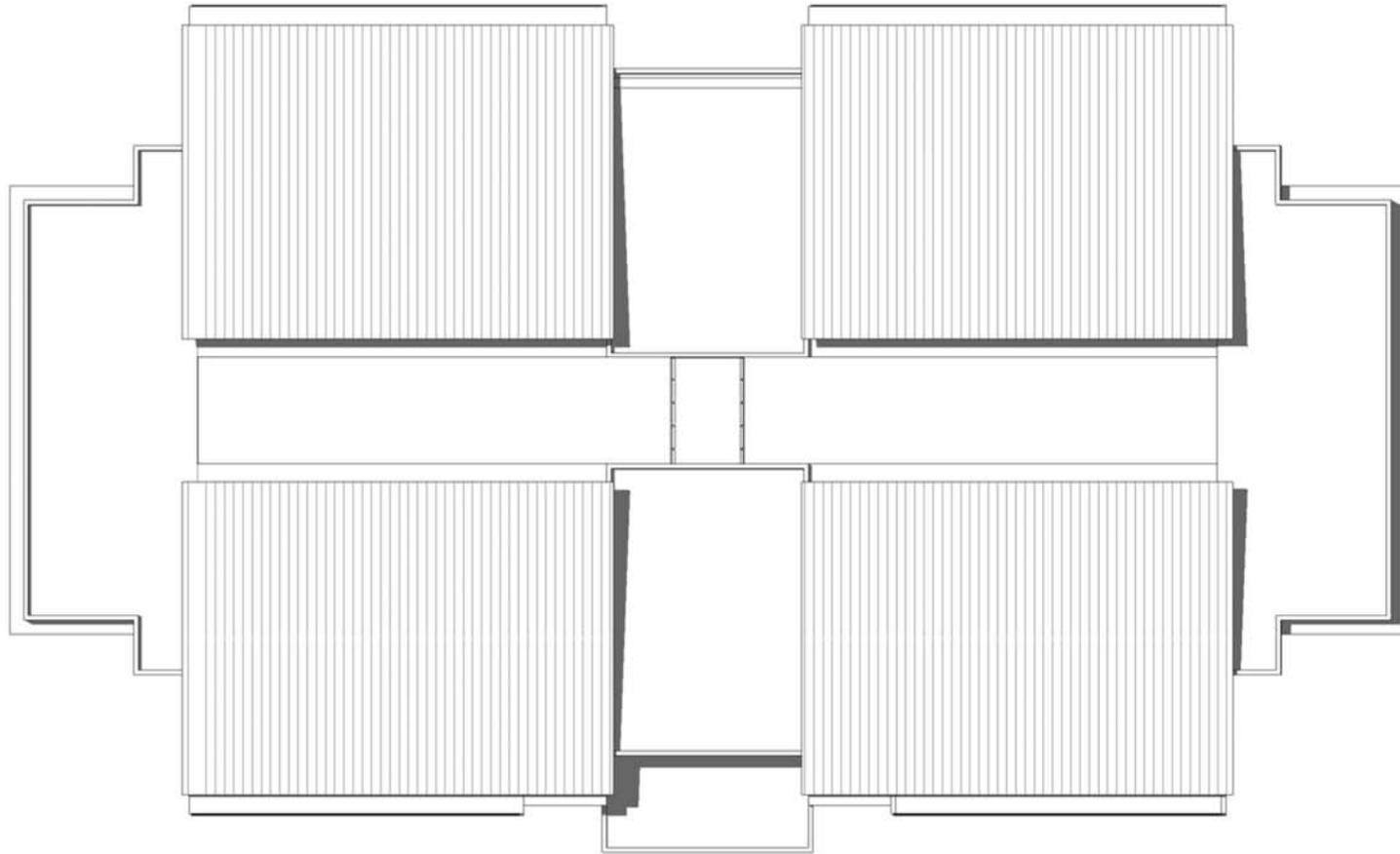




学生寮B 平面図 1階



学生寮B 平面図 2階



学生寮B 屋根伏図

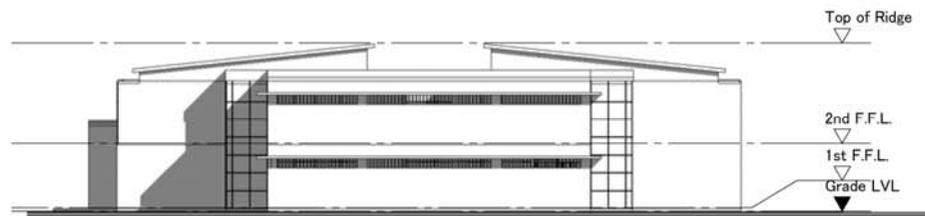
立面图1



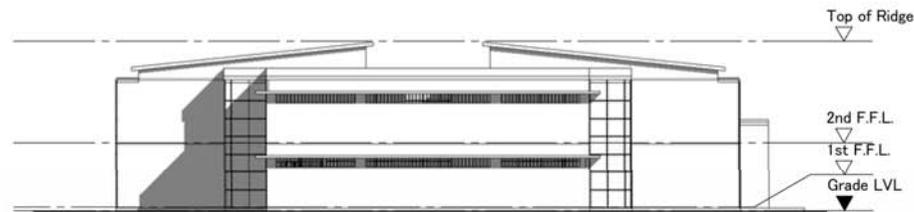
立面图2



立面图3

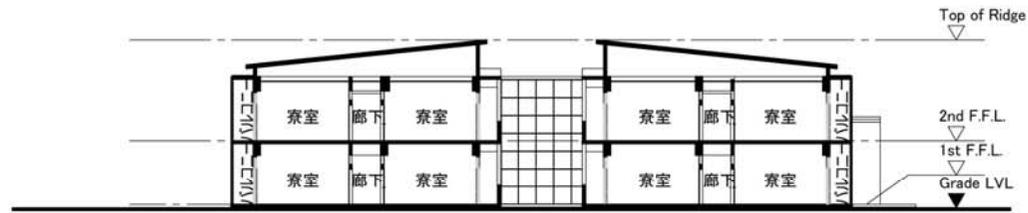


立面图4



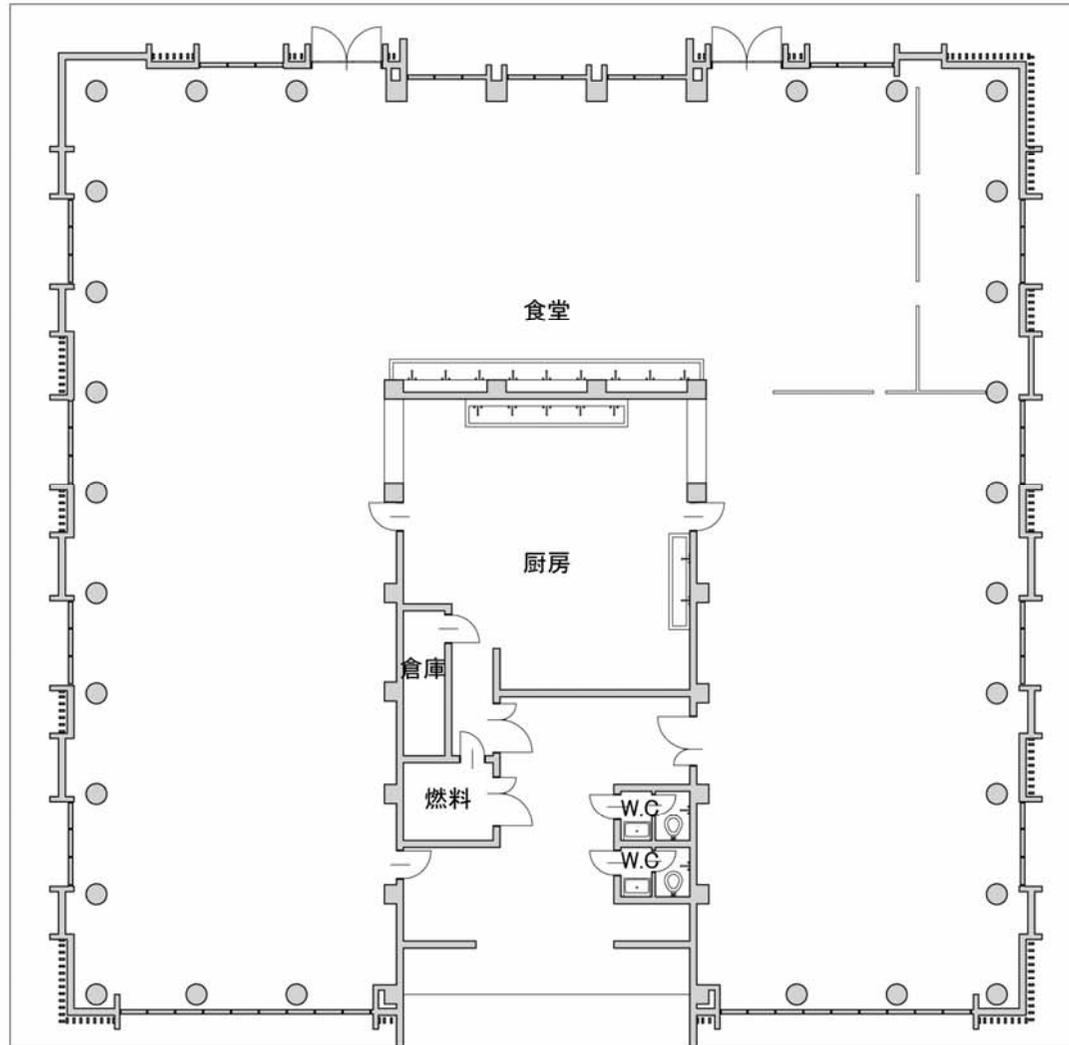
学生寮B 立面图

断面図1



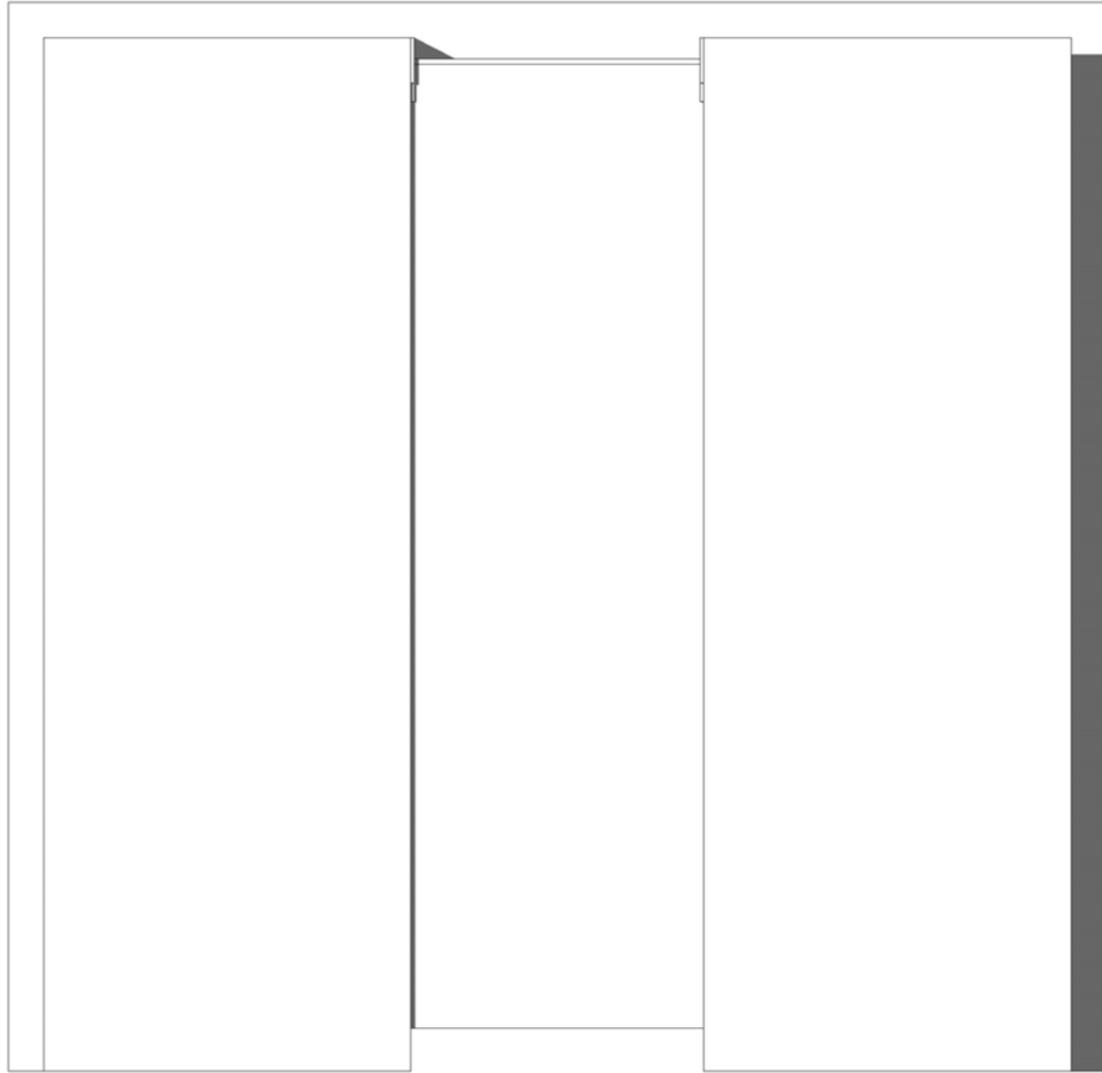
断面図2





食堂 平面図





食堂 屋根伏図

北立面図



南立面図



東立面図



西立面図



食堂 立面図

断面図 1



断面図 2



3-2-4 施工計画／調達計画

3-2-4-1 施工方針／調達方針

本事業は、日本国政府の閣議決定を経て、「ミ」国政府との交換公文(Exchange of Notes : E/N)が締結され、JICA と「ミ」国政府との間で贈与契約(Grant Agreement : G/A)が締結された後、無償資金協力のスキームに従って実施される。その後、「ミ」国政府と本邦コンサルタントが契約を締結し、施設・機材の詳細設計作業を行う。詳細設計図面および入札図書の完成後に、入札によって決定した本邦建設業者と機材調達業者により、建設工事および機材の調達・据付が行われる。

着工後、「ミ」国側実施機関、コンサルタント、建設業者、機材調達業者による施工監理体制が組まれる。

(1) 実施体制

本計画の「ミ」国政府の主管官庁および実施機関は教育省であり、同省 DEPT 局長が契約調印者となる。DEPT の担当者とタウンゲーEC の校長が、事業実施の窓口として計画実施中の業務調整を担当する。

(2) コンサルタント

上記交換公文、贈与契約が締結された後、教育省は本邦コンサルタントと無償資金協力の枠組みに従い、本計画の詳細設計・監理にかかるコンサルタント契約を締結し、JICA による契約の認証を受ける。コンサルタントは契約が認証された後、教育省と協議の上、本協力準備調査報告書に基づき詳細設計図面および入札図書を作成し、教育省に説明し同意を得る。

建設工事の入札・施工段階でコンサルタントは、詳細設計図面および入札図書に基づき入札業務支援および施工監理業務を実施する。機材調達・据付についても同様に、機材入札業務支援から据付・試運転・引渡しに至る監理業務を行う。それぞれの業務について以下に示す。

1) 詳細設計

本協力準備調査報告書に基づき、建築計画の詳細を決定し、機材計画の見直しを行い、関連する設計図、仕様書、入札条件書、施設建設工事、機材調達・据付に関するそれぞれの契約書案等からなる入札図書を作成する。施設建設工事、機材調達・据付に必要な費用の見積も業務として含まれる。

2) 入札業務協力

実施機関が行う建設業者および機材調達業者の入札による選定に立会い、それぞれの契約に必要な事務手続きおよび日本国政府への報告等を行う。

3) 施工監理業務

建設業者及び機材調達業者が実施する業務について、契約どおりに実施されているか否かを確認し、契約内容の適正な履行を確認する。さらに、計画実施を促進するため、公正な立場に立ち、関係者に助言、指導、関係者の調整を行う。主たる業務は以下のとおりである。

- 建設業者及び機材調達業者から提出される施工計画書、施工図、機材仕様書、その他の図書の照合および確認手続き
- 納入される建設資機材・家具、機材の品質、性能の出荷前検査および確認
- 建設設備機器、機材の納入・据付、取扱い説明の確認
- 工事進捗状況の把握と報告
- 竣工施設・機材の引渡しへの立会

コンサルタントは上記業務を遂行する他、本計画の進捗状況、支払い手続き、完了引渡し等について報告する。

(3) 建設業者及び機材調達業者

建設業者及び機材調達業者は一定の資格を有する日本国法人を対象とした一般競争入札により選定される。入札は原則として最低価格入札者を落札者として、教育省との間で建設および機材調達契約を締結する。契約に基づき建設業者は施設の建設、および機材調達業者は機材の調達、搬入、据付を行い、「ミ」国側に対し当該機材の操作と維持管理に関する技術指導を行う。また、機材引渡し後においても、有償で主要機材のスペアパーツ・消耗品の供給及び技術指導を協力対象施設が受けられるよう、メーカー、代理店への連絡先リストを作成する。

(4) 現地コンサルタント、現地建設業者

本邦コンサルタントの現場常駐監理者の監理補助者として、現地コンサルタントの技術者を雇用する。また、本邦建設業者の下請けとして現地建設業者が業務を実施する。

3-2-4-2 施工上／調達上の留意事項

(1) 建設事情

ヤンゴンとマンダレーの建設業者には、本計画について本邦建設業者の下請業務を実施するに十分な技術力がある業者が多い。都市部においては、鉄筋コンクリート躯体にコンクリートブロック積みが一般的な工法となっている。また、多くの建設資材が隣国のタイ、中国等から恒常的に輸入され、現地市場で容易に調達でき、かつ建設に必要な熟練技能工も、「ミ」国内で調達が可能である。

(2) 施工上の留意点

1) 工程管理

現地での工程管理上の最も大きな制約は、5月から9月までの雨季に建設サイト内にて冠水しない仮設エリア・仮設道路を確保することと、雨季の基礎工事や外構工事等の地下工事での排水処理である。本邦建設業者はこれらの工事用の仮設工事を行うとともに、これらの制約を考慮に入れた工程計画を作成し、「ミ」国側実施機関関係者、コンサルタント、建設業者が定期的に会合を持ち、工程管理を行う。

2) 安全管理

建設工事中は、建設サイトを仮囲いで囲い、隣接道路への出入り口を必要最小限に制限することで、工事車両や労務者の建設サイトへの出入りを管理し、周辺住民や隣接道路を使用する車等への安全を図る。なお、現在建設サイト内にある周辺住民が利用している2か所の横断路は、「ミ」国側にて建設サイト東西端に付け替えられる予定である。

3) 資材の盗難防止

資材等の盗難防止のために、建設サイトには2交代で24時間警備を行うが、教育省・タウンゲーEC関係者、コンサルタント、建設業者にて調整の上行う。

(3) 機材調達上の留意点

工事中及び据付時に施設建設工事との取合いが複雑な機材は含まれていないが、機材の納入、据付がスムーズに行われるよう建設業者と機材調達業者が綿密な連絡を取り、納入等の工程管理をする必要がある。

3-2-4-3 施工区分／調達・据付区分

両国政府の工事負担範囲は、以下のとおりとする。

(1) 日本側の負担事業

本計画のコンサルティングおよび施設建設、機材調達・据付に関する以下の業務を負担する。

1) コンサルタント業務

- 施設、機材の詳細設計図書および入札条件書の作成
- 建設業者および機材調達業者の選定および契約に関する業務支援
- 施設建設工事および機材納入・据付け・操作指導・保守管理指導に対する監理業務

2) 施設建設および機材調達・据付け

- 施設の建設
- 施設の建設資機材・家具、機材の調達および対象施設までの輸送と搬入
- 機材の据付けおよび試運転と調整
- 機材の運転、保守管理方法の説明と指導

(2) 「ミ」国側の負担事業

1) 日本側建設工事着工前に完了する必要がある負担事項

① プロジェクトサイトの確保

教育省は建設用地として既に耕作権者より41.19エーカーの農地を取得しているが、一部用地取得の補償金の支払いが残っている。また、既払い資金は教育省内の他の財源を流用

しており、その返済財源として予算を確保する。

- ② 盛土(建設される建物およびその周辺、取付道路3ヵ所)
冠水を防ぐために、建物およびその周辺の地盤面を現状から嵩上げするとともに、サイト内への取付道路3ヵ所の盛土を行う。
- ③ 埋戻(灌漑用水路)
サイト内の灌漑用水路を現状地盤面まで埋め戻す。
- ④ 迂回路(2路)の造成
現在、周辺住民が使用しているサイト内の道路の代替えとして、サイト東西端に迂回路(2路)を造成する。
- ⑤ 建築許可取得
教育省内関連部署の設計図審査と建設省の構造図審査が必要で、2ヶ月程度で承認が得られる見込みである。

2) 日本側建設工事完了迄に完了する必要がある負担事項

- ① インフラ引込(電力：タウンゲー大学からサイトまで)
11kVの電力線を約1.4km先からサイトへ引き込む。
- ② サイト境界にフェンス・ゲイト建設
- ③ 日本側協力対象施設以外の施設の建設(附属校、職員宿舎等)

3) コンサルタント契約から移転までに必要な費用

- ① コンサルタント、建設業者、機材調達業者への契約金額支払いに関する支払手数料および施設完成後に既存タウンゲーECよりの移転費用が必要である。

各事項の実施期限を表3-18に示す。

表 3-18 ミャンマー国側負担事項と実施期限

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
E/N			▲	▲																											
G/A			▲	▲																											
コンサルタント契約																															
詳細設計、入札、契約																															
建設工事																															
教育機材調達・据付																															
ミャンマー国側工事																															
建築許可取得																															
1) 用地取得費用																															
2) 盛土：建物およびその周辺																															
盛土：取付道路3カ所																															
埋戻：灌漑用水路																															
迂回路の付替え：2路																															
3) インフラ引込：電力																															
4) サイト境界にフェンス・ゲートの建設																															
5) 附属校、職員宿舎等の建設																															
6) 手数料(A/P発行、支払い)、その他 (移転費用を含む)																															

E/N: 交換公文(Exchange of Notes) G/A: 贈与契約(Grant Agreement)

3-2-4-4 施工監理計画／調達監理計画

(1) 施工監理方針

本計画の施工監理に対する方針は、以下のとおりである。

- 両国関係機関の担当者と密接な連絡のうえ調整を図り、遅滞なく施設建設および機材整備が完了することを目指す。
- 建設業者および機材調達業者とその関係者に対し、公正な立場に立ち迅速かつ適切な指導・助言を行う。
- 施設及び機材据付け引渡後の運用・管理について適切な指導・助言を行い、建設工事及び機材据付け工事が完了し契約条件が満たされたことを確認した上、施設、機材の引渡しに立会い教育省の受領確認を得て業務を完了させる。

(2) 施工監理計画

本計画は建物種類が多岐にわたり、延べ床面積も多いことから、常駐監理者と現地技術者を置く他、工事の進捗状況に合わせ下記の技術者を適時派遣する。

- 業務主任 : 全体調整、工程・品質管理指導
- 建築担当 : 総合図説明、材料仕様の確認

- 構造担当 : 地耐力確認、材料確認
- 機械設備担当 : 総合図説明、給排水設備・空調換気設備の中間・竣工検査
- 電気設備担当 : 総合図説明、電気設備の中間・竣工検査
- 家具担当 : 製作図の確認、製品検査立会い
- 機材担当 : 機材据付け指導、設備工事との調整、員数検査立会い、取扱い説明確認等

(3) 建設業者

設計図書に合致した施設を工期内に完成させるため、本邦建設業者は施工監督技師の常駐が必要である。

(4) 機材調達業者

- 機材の据付、試運転、員数検査、取扱い説明・技術指導を担当する。
- 引渡し時に、主要機材の故障が発生しやすい個所をリストとし教育省へ提出する。

3-2-4-5 品質管理計画

建設サイトのあるタウングーには、大規模なコンクリート製造設備がない。本プロジェクトは施設規模も大きくコンクリート総量も多いが、多数の小型コンクリートミキサーにて現場練りの上、人力によりコンクリートを打設することとなる。1950～2005年までの過去55年間の気象データによれば、12～1月を除き月平均気温が25度以上あるため、暑中コンクリートの取り扱いになると予想される。このため、現場での調合管理と温度管理が重要となる。

基礎の支持地盤からの湧水が予想され、雨季・乾季に係わらず、水替えを行いながらの基礎工事となる。これらへの対応を含む施工計画書を準備し、品質管理を行う。

主要工種の品質管理計画は、以下のとおりである。

表 3-19 品質管理計画

工事区分	監理項目	管理値	検査方法	品質規格	測定頻度	結果の整理方法
土工事	地耐力	長期 78kN/m ² (8ton/m ²)以上	平板載荷試験	BS	数カ所	試験報告書
	法面角度	計画値以内	ゲージ、目視	JIS	適宜	写真、書類
	床付精度	+0～-5cm 以内	レベル、目視		〃	〃
	地業高さ 置換土厚	+0～-3cm 以内 +5cm～0	〃 〃		〃 〃	〃 〃
鉄筋工事	鉄筋かぶり厚	地上部分 30mm 土接基礎 60mm その他 40mm	目視、測定	仕様書	適宜	写真、書類
	加工精度	あばら筋・帯筋	〃	〃	〃	〃
		±5mm その他±10mm	〃	〃	〃	〃
	引張り試験	規準強度以上	現場抜き取り、または出荷時抜き取り	BS, ASTM	各径鉄筋 200 t に 1 回、供試体 3 本	試験報告書

工事区分	監理項目	管理値	検査方法	品質規格	測定頻度	結果の整理方法
コンクリート工事(現場練)	圧縮強度 スランブ値 塩化物量 空気量 コンクリート温度(荷卸時) 出来形精度	設計強度 21N/m ² 以上 15cm±2.5cm 0.3kg/m ³ 以下 45%±1.5% 35度以下 1mにつき 10mm以内	試験場立合い(随時) 現場立合い 試験片、現場立合い 現場立合 現場立合 測定	BS、ASTM " " " " JIS	50m ³ 毎に供試体3体以上 " " " " 型枠脱型時	試験報告書 写真、書類 " " " "
組積工事(コンクリートブロック)	圧縮強度	各工場管理値による	採用工場決定後、圧縮試験場立合い	ミャンマー基準、BS	工場出荷前1回	試験報告書
左官工事、塗装工事、屋根工事、建具工事	材料・保管・施工・調合・塗り厚・養生・施工精度	特記仕様書による	同左	同左	適宜	写真、書類
給排水工事	給水管 排水管	漏れ "	水圧テスト 1.75Mpaで60分 満水テスト	BS	配管完了時、各系統別	試験報告書
電気工事	電線	規定値以内	絶縁テスト 通電テスト	BS	"	"

3-2-4-6 資機材等調達計画

(1) 建設資材

1) 調達方針

建設資材の大半は現地調達が可能であり、現地調達を基本とする。施設竣工後の維持管理の点でも有利であるため、現地調達可能な資材を積極的に活用する。

2) 調達計画

● 建築躯体工事

躯体工事に用いる鉄筋、コンクリート材料、型枠、間仕切り壁用のコンクリートブロック等は現地製品を調達する。

● 建築内外装工事

アルミサッシ、タイル、カラー金属折板、塗料、ガラス等の各種内外装資材は、輸入製品を含め現地市場で調達する。

● 空調・衛生工事

空調機、排風機、シーリングファン、ポンプ類、タンク類、衛生陶器については、輸入資材を含め現地市場にて調達する。

● 電気工事

照明器具、盤類、電線、配管材等も輸入資材を含め現地市場にて調達する。

● 家具

教室、食堂、学生寮等の木製家具は、維持管理の優位性から現地製家具の調達を優先する。ステンレス製厨房家具は、輸入製品を含め現地市場で調達する。

表 3-20 主要建設資材調達計画リスト

	調達先			備考
	現地	日本	第三国	
[仮設工事]				
足場	○			都市部では単管足場が一般的
仮囲い	○			有刺鉄線が一般的
仮設事務所・倉庫・下小屋	○			木造が一般的
[資材]				
普通ポルトランドセメント	○			タイ、中国製品等が現地にて調達可能
骨材	○			サイト周辺の産出品が調達可能
異形鉄筋	○			アセアン、中国製品が現地にて調達可能
型枠用ベニヤ	○			タイ、中国製品が現地にて調達可能
コンクリートブロック	○			現地製品が調達可能
防水材	○			アセアン製品が現地にて調達可能
鉄骨材	○			アセアン製品が現地にて調達可能
カラー金属折板	○			タイ製品等が現地にて調達可能
アルミ製建具	○			アセアン製品が現地にて調達可能
木製建具	○			現地製品が調達可能
ガラス	○			アセアン、中国製品が現地にて調達可能
タイル	○			タイ、中国製品が現地にて調達可能
吸音板	○			タイ製品等が現地にて調達可能
セメントボード	○			タイ製品等が現地にて調達可能
ペンキ	○			タイ、中国製品が現地にて調達可能
[設備・電気]				
空調機	○			アセアン、中国製品が現地にて調達可能
排風機	○			アセアン、中国製品が現地にて調達可能
ポンプ	○			アセアン、中国製品が現地にて調達可能
配管材・配管金物	○			アセアン、中国製品が現地にて調達可能
衛生陶器	○			タイ、中国製品が現地にて調達可能
分電盤	○			アセアン、中国製品が現地にて調達可能
配線・配管	○			アセアン、中国製品が現地にて調達可能
照明器具	○			アセアン、中国製品が現地にて調達可能
避雷針	○			アセアン、中国製品が現地にて調達可能
[家具]				
木製家具	○			現地製品が調達可能

(2) 機材

「ミ」国の市場において、理科実験機材やガラス器具は、中国、インド製が多く、コンピューター、プリンター、印刷機等は、アセアン諸国、台湾、中国製品が広く流通しており、サービスエンジニアを有する現地代理店もある。このため本計画における教育機材は、現地代理店の販売実績、訓練を受けたサービスエンジニアの在籍等を総合的に勘案し、日本国、「ミ」国、及び第三国からの調達とする。

(3) 輸送計画

日本国からの機材の輸送については、コンテナ積み海上輸送を原則とする。「ミ」国の主要船荷受け港は、ヤンゴン港とする。日本国からはヤンゴン港へ頻繁に混載定期便がある。ヤンゴン港の保税倉庫で通関検査を受け、通関後、機材調達業者によりトレーラーにて建設サイトまで運ばれる。ヤンゴン港からサイトのあるタウンゲーまでの幹線道路は整備されており、輸送に支障は

表 3-21 業務実施工程表

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
詳細設計	■	(現地調査)														
	■	(国内作業)														
				■	(現地調査)				計4.5ヶ月							
施工・調達					(建設工期 15ヶ月)											
	■															
		■ (工事準備)														
		■ (基礎工事)														
				■ (躯体工事)												
					■ (内外装工事)											
									■ (外構工事)				■			
									■ (設備工事)							
													■ (試運転調整)			
										■ 【機材調達】						
												■ (調達)				
												■ (輸送)				
									計 15ヶ月				■ (据付・調整)			
		■ 雨季														

3-2-5 環境社会配慮（要約）

(1) 環境関連法制度

1) 環境保護法	<p>ミャンマー国の環境管理に関する上位法として、2012年に国会で可決された環境保護法（2012）がある。しかしながら、その細則である環境保護規則、環境影響評価（EIA）手続き、及び国家環境基準については、2013年12月現在、国会等で審議中である。</p>
2) 環境影響評価制度	<p>EIA制度については、ミャンマー側がアジア開発銀行（ADB）セーフガード及びJICA環境社会配慮ガイドラインを参考に環境保全森林省（MOECAF）が草案を作成し、2013年8月現在、関連省庁や産業界等からの意見を聴取し、修正している段階である。</p> <p>このため、本プロジェクトに関するEIAレポート等は作成されていない。一方、現段階で、本事業には環境管理計画（EMP）の提出が求められるとの意向をMOECAFは示している。2013年8月にMOECAFと教育省との協議の結果、本協力準備調査で提出される環境社会配慮報告書の提出をもって審査可能であるとのMOECAFの回答を口頭にて得ている。</p>
3) 農地法	<p>2012年に成立した農地法（Farmland Law）が、本事業予定地である農地に適応される上位法となる。農地法には農地における所有権、耕作権及び補償等について以下のような規定がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 所有権：全ての農地の所有権は国家にある。 • 耕作権：国家は農地の耕作権（Rights for faming）を農業目的とした個人に与える。 • 利用許可：各土地登記局は土地利用許可証（Land Use Certificate）を発行する。 • 補償：国家及び公衆の利益のため農地を使用する場合には補償を行う。

(2) 現地ステークホルダーへの説明等

1) 情報公開及び協議等	<p>2012年12月3日（用地取得に係るカットオフデート（この日までに耕作権者となった者にも、補償受給権が付与される）と考えられる）に、耕作権者（11名）と用地の耕作権取得に関する協議を実施し、その後、周辺村落や（既存）タウンゲーEC周辺のコミュニティーの住民に対する協議（ステークホルダーミーティング：SHM）等が実施された。</p>
--------------	---

2) 質問票調査結果	事業予定地周辺 3 村落の住民計 60 名に対し、社会経済状況把握及び事業への意見等把握を目的とした面接方式の質問票調査が行われた結果、全員からタウングーEC 事業への同意が確認されている。
3) 協議結果	<ul style="list-style-type: none"> • 耕作権者 11 名のうち、3 名は事業予定地の対象外とする計画案が合意された。 • 補償金額（200 万チャット／エーカー）及び補償方法（現金補償と代替地補償）が耕作権者と教育省とで合意された。 • 住民側から出された要望に対する対応策として、教育省は下記の具体的な計画を作成し、その内容を DEPT 局長発の文書として本協力準備調査団のコンサルタント宛て及びその写しを JICA ミャンマー事務所に発行している（2013 年 8 月 27 日付）。 • 予定地内にある横断道路(2 路)の迂回路(2 路)の造成、予定地境界にフェンスの建設、予定地周辺に警備員の配置、予定地南側道路の修繕、通学用スクールバスの運用、周辺住民のプロジェクト建設工事及び EC での優先雇用、周辺住民の附属校への優先入学、周辺村落の電化への支援。

(3) 汚染対策

1) 大気質	<ul style="list-style-type: none"> • 本案件では、タウングーEC の食堂施設に炊事場を設けるが、既存のタウングーEC 同様にもみ殻を燃料とした炊事場を計画している。なお、炊事施設の使用は朝と夜の計 2 回に限定される。 • バックアップ電源として、環境性能を持つディーゼルエンジン発電装置を導入し、停電頻度（月 15 日、1 日 0.5 時間）の想定に基づく限定された利用を計画している。 • 宿泊施設（学生寮）は電線網（グリッド）接続された電気を使用する計画である。 • 事業予定地及び周辺は、平坦で広大な農地であり、周辺住民（レセプター）は限定されている。 <p>以上から、事業実施による大気質への影響は特段ないと考えられる。</p>
2) 水質	<ul style="list-style-type: none"> • 建設予定のタウングーEC 施設から排出される排水（し尿・雑排水が主）は、ばっき式浄化槽による処理をし、最終的に隣接雨水排水路に放流させる計画となっている。

	<ul style="list-style-type: none"> • 既存のタウンゲーEC及び予定地近隣のタウンゲー大学で採用しているミャンマー国で標準的な腐敗槽（嫌気性生物処理）は浸透式であり、一方、事業予定地の地層がシルト層で浸透処理能力が低いことからばっき式浄化槽を採用した。 • 化学や理科の実習で使う溶液は塩酸（35%濃度）等の一般的なものであり且つ一回の使用量が数百ミリリットルと限定されているが、周辺への影響を少なくするため希釈し放流する計画としている。
3) 廃棄物	<p><一般廃棄物></p> <ul style="list-style-type: none"> • 建設予定のタウンゲーEC施設から発生する固形廃棄物は、一般廃棄物である。 • タウンゲー市の廃棄物管理は、タウンゲー市開発委員会（Taungoo Township Development Committee: TTDC）が管轄する。 • TTDC への聞き取り調査によれば、事業予定地は市中心部から離れているため、収集運搬には実費の負担が必要となる。教育省はタウンゲーEC から排出される一般廃棄物の処理費の予算（1,267,200 チャット/週 2 回 TTDC 収集運搬サービス利用）の計上を計画している。 <p><浄化槽汚泥></p> <ul style="list-style-type: none"> • 浄化槽等からの汚泥引抜きについては TTDC のサービスを利用するが、教育省は処理費用の予算（172,800 チャット/年 4 回 TTDC サービス利用）の計上を計画している。 <p>なお、TTDC が市内の廃棄物管理について分別収集を検討中であるが、建設予定のタウンゲーEC に対しては、環境教育の一環として、分別収集が奨励されている。</p>
4) 騒音・振動	<ul style="list-style-type: none"> • バックアップ電源として、低騒音型性能を持つディーゼルエンジン発電装置を導入し、停電頻度（月 15 日、1 日 0.5 時間）の想定に基づく限定された利用を計画している。 • 通勤通学時の車両利用における交通騒音の発生が想定される。しかし、タウンゲーにおける車両は比較的新しく、これらは過去 10 年前後の日本の中古乗用車が一般的であることから、車両交通における大きな騒音は確認されない。 • なお、騒音振動に関するミャンマー国の国家環境基準は無い。

5) 地盤沈下	<ul style="list-style-type: none"> • 大量の地下水汲み上げは計画されておらず自家消費のみであるため、特段、地盤沈下は想定されない。 • なお、TTDC への聞き取り調査によれば、ミャンマー国の地下水取水量基準等はないとの回答を得ている。
6) 悪臭	<ul style="list-style-type: none"> • 建設予定のタウンゲーEC 施設から排出される一般廃棄物のうち、厨芥や有機物を長時間放置すると悪臭の発生は考えられるが、教育省は TTDC の廃棄物収集サービスを利用する計画をしているため悪臭は発生しない。

(4) 自然環境

1) 保護区	<ul style="list-style-type: none"> • 事業予定地及び周辺に保護区等は存在しない。
2) 生態系	<ul style="list-style-type: none"> • 事業予定地、及び周辺に原生林、自然林、生物学的な重要な生息地等は存在せず、当該国の法律・国際条約等で保護が必要とされる貴重種の生息地は存在しない（森林地区等、指定を受ける土地ではない）。 • 灌漑網の一支流が事業予定地に引かれているが、2013 年に供用されたばかりであり、閉鎖しても周辺の生態系には影響を与えない。 • タウンゲーEC からの排水はし尿・雑排水であり、ばっき式浄化槽を導入し処理する計画である。 • 以上から、周辺の生態系への影響はないと考えられる。
3) 水文	<ul style="list-style-type: none"> • 水文に影響を与える地表水等は事業予定地及び周辺には存在しない。 • また、2) に記した通り灌漑網の一支流が事業予定地に引かれているが、閉鎖による地表水・地下水の流れへの影響は想定されない。
4) 地形・地質	<ul style="list-style-type: none"> • 予定地は、平坦な農地であり、大規模な掘削等は計画されていない。 • 一方で、各施設は盛土して建設する工法を採り、必要な土壌は予定地内から調達（一部掘削）する計画である。 • 盛土及び掘削のレベルは 1~2m 程度で、掘削後にできる窪地は激しいスコール時の一次的な調整池として機能させる計画であるが、地形・地質への影響は軽微で問題ないレベルと考えられる。

(5) 社会環境

1) 住民移転	<p><住民移転></p> <ul style="list-style-type: none">事業予定地は既存の農地であり、居住者はなく、住民移転は発生しない。 <p><補償></p> <ul style="list-style-type: none">用地取得協議が2012年12月3日に開始されたが、既に用地は取得合意され、最終的に1名の補償額の（前払いを除いた）残金の支払いを除き、耕作権者全員に支払い済みである。また教育省はこの1名の残余金に関する支払い工程及び予算措置（2014年3月末までに支払い完了する）を計画している。代替地を要求していた耕作権者に対し、取得用地の一部が割り当てられている。代替地分（計1.78エーカー）は、事業予定地の対象外となる。（最終的な事業用地面積は41.19エーカー（167,000m²）） <p><協議等></p> <ul style="list-style-type: none">上記項目(2)の通り、耕作権者、周辺住民等ステークホルダー間での十分な協議が行われている。 <p><予算措置></p> <ul style="list-style-type: none">用地取得に係る補償金額及び代替地取得費は、教育省のDEPTのWelfare Fundでいったん立替えて支払い済みである（なお、1名の耕作権者に対する補償は一部未了）。同Fundによる支出及び未払金は2014/15年度教育省予算要求に計上され、補填される予定。（DEPTの局長(DG)から教育大臣に申請済み。） <p><モニタリング></p> <ul style="list-style-type: none">教育省のモニタリングは計画されていないため、この旨を本協力準備調査の結果一つとして教育省へ勧告する予定。 <p><苦情処理制度></p> <ul style="list-style-type: none">教育省、タウングーEC、TTDC、土地登記局（Settlement and Land Record Department: SLRD）等の公的機関を含む委員会方式の苦情処理の仕組みを教育省が組織し、事業建設段階から機能するよう計画されている。
---------	---

2) 生活・生計

<生活・生計への影響評価>

- 用地取得における各耕作権者への影響は年間の全収入の 10%以下であることが確認されている補償金額は、当該用地の生産性のおよそ 15 年分相当と評価されている。
- 事業予定地周囲は農地であり、周辺の住民（レセプター）はほとんど存在しない（予定地 2km 内のレセプターは限定されている）ため、耕作権者及び周辺住民への生活生計への影響は想定されない。
- 通勤・通学による交通渋滞、交通事故等の影響が考えられるが、週 5 日の朝夕の通勤時間帯の一時的なものであるため、教育省が検討中のスクールバス計画の実施や、時差出勤や通学や集団登校等の配慮や保護者や周辺住民への交通安全教育等の実施で管理可能である。

<灌漑用水路における水利権>

- 事業予定地内に敷設されている灌漑用水路の水利権は、予定地東側（下流域）の農地 12 エーカーの耕作権者 7 名に割り当てられている。各耕作権者に確認したところ、建設後の水利権は放棄するとの意見が出され、その旨の確認文書を入手している。
- なお、水利権放棄の理由は、当該用水路が 2013 年から供用開始されたため、同用水の使用経験が無いことや、乾季には豆類等米以外の作物の耕作を検討していること等が考えられる。

<雨水排水路>

- 予定地の北側には雨水排水路が隣接しており、この排水路の水は実質的に用地東側の農地に利用されている。
- 本案件で施設完成後は(3)の 2)で記した通りばっき式浄化槽施設が運転される計画であり、適切な運転維持管理を実施すれば施設からの処理排水がこの雨水排水路を汚染し、農業へ悪影響を与える可能性はないと考えられる。
- 盛土のため掘削した窪地は激しいスコール時の一次的な雨水の調整池となり、ベクター蚊（ボウフラ）の発生が想定されるが、雨季の一時的なものであり、定期清掃、魚類の放流（可能な場合）や必要に応じ市販の殺虫剤（蚊取り線香等）の利用などで対応可能と考えられる。

3) 文化遺産	<ul style="list-style-type: none"> 事業予定地及び周辺には、考古学的、歴史的、文化的、宗教的に貴重な遺産、史跡等は存在しない（70年前ほど昔に建てられた古い墓石がある。）。 寺の現住職、耕作権者及び周辺住民からは、事業によりこの墓石を取り壊しても問題は無く、移転等も必要ないとの意見が出されている。 現住職から、取り壊し中に遺物が出てきた場合は近くの川に流してほしいとの意見が出されている。
4) 景観	<ul style="list-style-type: none"> 事業用地周辺は平坦で広大な農地であり、配慮すべき景観は存在しない。 事業施設は2階建てであり、十分な敷地面積を確保しており、一部掘削及び盛土する計画（掘削・盛土レベルは1～2m程度）で、掘削した窪地は激しいスコール時の一次的な調整池として機能させる計画であるが、景観に影響を与えるレベルではないと考えられる。 また、約22m高の高架水槽2基（各容量15m³）が事業予定地（総面積41.19エーカー≒167,000m²）ほぼ中央に設置される計画である。
5) 少数民族、先住民族	<ul style="list-style-type: none"> 少数民族、先住民族は周辺には居住していない。
6) 労働環境	<ul style="list-style-type: none"> 本事業は、学校校舎建設であるため、特段、環境へ悪影響を与える工法はない。 ミャンマー国の建設工事現場における労働環境衛生に関する法規及び慣習等の詳細は不明であるが、関連法として工場規則法（1951年制定）、工業省の工業排水基準等に一部類似の規定がある。 労働雇用社会保障省は、関連法規である「労働環境安全及び衛生に関する法規（safety and health in workplaces）」の草案を作成中で、2013年内の成立を目指している。

(6) その他

1) 工事中の影響	<p><工事中の汚染></p> <ul style="list-style-type: none"> 工事中の重車両及び重機等の使用により大気汚染や騒音・振動等の発生が懸念される。
-----------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • しかしながら、これらは一時的なものであり、定期的なメンテナンスをしている機材や車両を使用すれば、排ガス、粉塵、騒音・振動は十分に環境中に拡散される。 • また、事業用地周囲は平坦な農地で、住民（レセプター）はほとんど存在しない（予定地 2km 内のレセプターは限定されている）。 • 使用重機や重車両のエンジンや油圧装置等からの油漏れ（オイルスピル）による土壌汚染が想定されるが、工事期間中の延べ稼働台数は1日 3～4 台と見積もられており、一時的な故障等による油漏れの量は限定的なものであるため、定期的なメンテナンスをしている機材や車両の使用や毎日の目視による監視により、管理可能と考えられる。 • また、毎日の監督監視により、濁水、廃棄物等は管理可能である。 • なお、乾季の粉じん発生は散水することで対応可能である。 <p><工事による自然環境（生態系）への悪影響></p> <ul style="list-style-type: none"> • 一般的な校舎建設であり、自然環境への影響は限定的である。 <p><工事による社会環境への悪影響></p> <ul style="list-style-type: none"> • 工事車両による交通渋滞、交通事故や性感染症（HIV/AIDS など）の発生等の影響が考えられるが、一時的なものであり時間制限や安全教育や公衆衛生教育等で管理可能である。
2) モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> • 先方政府によるモニタリング計画等や実施体制は確認できてない。 • しかしながら影響の度合いが軽微と考えられかつ、精密で高度な環境モニタリング機材を使用する計測等は必要とは想定されないことから、一般的な観察、監督、定期検査や簡易試験等を行うレベルのモニタリングで十分であると考えられる。 • 以上の旨の勧告を、教育省へ協力準備調査の結果として、また工事実施業者へは教育省を通じて行う予定。
3) 配電	<ul style="list-style-type: none"> • グリッド網への接続及び電話線の敷設工事等を予定しているが小規模であり、影響は少ないと考えられる。

(7) 最終評価

以上から、適切な環境管理計画、モニタリング体制の構築、苦情処理システムの導入や予算措置が実施されれば、環境社会配慮上特大大きな影響は想定されない。

3-3 相手国側負担事業の概要

本プロジェクトを日本国政府の無償資金協力により実施する上で、「ミ」国政府が負担する項目は、前述 3-2-4-3 の項目を含め以下のとおり。

(1) 準備工事関連等

- プロジェクトサイトの確保
- 盛土(建設される建物およびその周辺、取付道路 3 ヲ所)、埋戻(灌漑用水路)
- プロジェクトサイト東西端に迂回路(2 路)の造成
- インフラ引込(電力：タウンゲー大学からサイトまで)
- プロジェクトサイト境界にフェンス・ゲイト建設
- 日本側協力対象施設以外の施設(機材・家具込み)の建設(附属校、職員宿舎等)

(2) 維持管理関連

- 日本国側協力対象外の一般家具・什器・備品の調達(既存家具・什器・備品の活用も可)
- 施設・機材の維持管理に必要となる消耗品・交換部品等の手当
- 無償資金協力で建設された施設と調達機材の適正・効果的な活用と維持管理

(3) 手続き関連

- 銀行取極の手続きおよび契約金額支払い手数料、支払授權書および修正授權書の通知手数料
- 建築許可取得(教育省と建設省の審査・承認)
- 本プロジェクトの実施に必要とされる各種許認可、免許、公認等についての発給
- 無償資金協力範囲で調達される輸入資機材の迅速な荷降ろし・免税・通関手続き
- 本プロジェクトに携わる日本国法人および日本人に対し、「ミ」国内で課せられる関税、国内税その他の税制課徴金の免除
- 前項の日本人に対し、本プロジェクトの業務遂行のための「ミ」国への入国および滞在に必要な便宜供与
- 無償資金協力に含まれず、本プロジェクトの遂行に必要なとなるその他全ての費用負担

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

3-4-1 運営維持管理体制

(1) 運営体制

前述 3-2-1-6 のとおり、新タウンゲーEC の運営は現行と同様の体制で可能であり、教員数は現在の教員数に加え、共学校への変更に伴う男子科目の体育教員 3 名と技術科教員 2 名の増加と附属校教員 3 名の増加が計画されている。また、管理・事務職員のうち施設維持管理担当職員（給排水、機械、電気、施設等）と厨房スタッフが、規模拡充に従い増員される計画であり、これらの教職員で運営可能な体制となる。

(2) 通勤・通学手段

新タウンゲーEC は附属校を含め市街地から全面移転するが、新タウンゲーEC は市街地から約 8km 離れた公共交通手段のない農村地帯に位置しており、タウンゲー市内に住む EC および附属校の教職員の通勤、附属校の児童・生徒の通学手段の確保が必要である。通勤・通学手段の確保については、教育省がタウンゲー・タウンシップと検討中である。

(3) 維持管理体制

タウンゲーEC には施設および機材の維持管理職員はおらず、故障の都度、施設は外部業者へ修理を委託し、機材は教育省へ修理を申請しているが、申請への対応が行われないケースが多いため、故障のまま使用できない機材が多く、緊急の場合には教員が自己負担している例もある。

竣工後の施設の維持管理については、施設維持管理担当の職員が採用される予定であり、この職員が日常の保守点検、修理対応を一元的に行うこととなる。

機材の故障については、従来どおり教育省へ申請し予算を得て代理店等へ修理を依頼することとなる。このため、修理申請に対する教育省の迅速な対応が必要とされるとともに、専門技術者による維持管理が少なくてすむ基礎的な機材に絞り、可能な限りメーカー代理店等による保守・維持管理サービスは必要としない計画とする。

3-4-2 維持管理計画

(1) 施設

施設の維持管理においては、日常の清掃の実施、磨耗・破損・老朽化に対する修繕の 2 点を中心となる。

修繕については、構造体を保護する内外装仕上げ材の補修・改修が主体となる。また、施設の機能維持のための改修は 10 年単位となる。

施設の寿命を左右する定期点検と補修についての細目は、建設業者より施設引き渡し時に「維持管理取扱説明書」として提出され、点検方法や定期的な清掃方法の説明が行われる。

その概要は、一般的に以下のとおりである。

表 3-22 施設定期点検リスト

	各部の点検内容	点検回数
外部	<ul style="list-style-type: none"> ・ 外壁の補修・塗り替え ・ 屋根の点検、補修 ・ 外部建具廻りのシール点検・補修 ・ 側溝・マンホール等の定期的点検と清掃 	塗替え 1 回/5 年、補修 1 回/3 年 点検 1 回/3 年、補修 1 回/10 年 1 回/年 1 回/年
内部	<ul style="list-style-type: none"> ・ 内装の変更 ・ 間仕切り壁の補修・塗り替え ・ 天井材の張り替え ・ 建具の建て付け具合調整 ・ 建具金物の交換 	随時 随時 随時 1 回/年 随時

(2) 建築設備

建築設備については、故障の修理や部品交換等の補修に至る前に、日常の「予防的維持管理」が重要である。設備機器の寿命は、正常操作と日常的な点検・給油・調整・清掃・補修等により、確実に伸びるものである。これらの日常点検等により故障や事故の発生を未然に予防し、また事故の拡大を防ぐことができる。

発電機、ポンプ等の機器は定期的な保守点検が必要であり、外部専門業者に維持管理を委託し年 1 回程度の定期点検を行うことが望ましい。主要設備機器の一般的耐用年数は次のとおりである。

表 3-23 設備機器の耐用年数リスト

	設備機器の種別	耐用年数
電気関係	<ul style="list-style-type: none"> ・ 配電盤 ・ LED(ランプ) ・ 発電機 	20 年～30 年 20,000 時間～40,000 時間 15 年
給排水設備	<ul style="list-style-type: none"> ・ ポンプ類、配管・バルブ類 ・ タンク類 ・ 衛生陶器 	15 年 20 年 25 年～30 年
空調設備	<ul style="list-style-type: none"> ・ 空調機 ・ 排風機 	10 年 20 年

(3) 機材

機材の有効利用のためには機材の点検・維持管理、使用後の日常的洗浄および清掃が重要である。また、目的外使用を避け取扱説明書に従った操作が重要である。このため、機材引渡し前に行う初期操作指導および運用指導にて、機材の操作方法とともに日常点検を含む保守管理方法を指導する。

3-4-3 更新時期と費用

日常の維持管理により施設の機器や塗装等および機材は、長期にわたりその機能を維持することができる。しかし、それぞれの資機材には耐用年数があり、耐用年数に達すると機能の低下が著しくなり、更新が必要となる。本プロジェクトで建設される施設の主要資機材の更新時期と現時点での更新費用は以下のとおりとなり、更新時期に合わせた予算の確保が必要である。更新費用の算出は、以下の条件で行った。

- ・耐用年数が 20 年未満のものを更新対象とした。
- ・使用方法が適正でないことが原因で故障したケースは除外する。
- ・更新費用は現時点の価格であり値上り等は見込んでいない。
- ・換算レート：1US\$=99.77 円、1 ミャンマーチャット(MMK)=0.103 円

(1) 施設

表 3-24 主要資機材の更新時期

施設: 建築工事

区分	工事別	耐用年数	更新時期	面積(m ²)	更新費用 (チャット/回)
外部 屋根	アスファルト防水(保護層付き)	30年	—	—	—
	金属折板	20~25年	—	—	—
	塗膜防水	5~10年	10年	730	6,100,000
外壁・外部	壁面塗装	5年	5年塗替え	23,900	168,000,000
	ボード塗装	5年	5年塗替え	430	3,000,000
	アルミ製建具	40年	—	—	—
内部 床	セラミックタイル	30年	—	—	—
	フローリング	20~25年	—	—	—
	防塵塗装	5年	5年塗替え	10,300	58,400,000
	壁				
	モルタル塗り+塗装	5年	5年塗替え	32,300	199,000,000
	タイル貼	30年	—	—	—
天井	吸音版	20年	—	—	—
	ボード・コンクリート+塗装	5年	5年塗替え	10,400	61,000,000
その他	木製建具塗装	5年	5年塗替え	2,300	7,600,000
	鉄部塗装	5年	5年塗替え	2,100	6,900,000
	木製建具	25~30年	—	—	—

施設：機械・電気設備工事

区分	工事別	耐用年数	更新時期	個数	更新費用 (チャット/回)
空調設備	空冷エアコン	10年	10年更新	7	22,200,000
	排気ファン	20年	—	—	—

区分	工事別	耐用年数	更新時期	個数	更新費用 (チャット/回)
衛生設備	揚水ポンプ	15年	15年更新	4	31,100,000
	深井戸ポンプ	15年	15年更新	2	4,100,000
	衛生陶器	25～30年	—	—	—
	水栓類	20年	—	—	—
	消火器(本体腐食)	10～15年	10年更新	156	25,100,000
電気設備	盤類	30年	—	—	—
	照明器具	20年	—	—	—
	火災警報ベル	10～15年	10年更新	45	40,800,000
	スイッチ・コンセント	20年	—	—	—
	発電機	15年	15年更新	1	31,700,000

(2) 機材

機材のスペアパーツの調達は、メーカーには納入後5年間の保管が義務付けられており、この間のスペアパーツの供給は可能である。但し、5年間を超えるスペアパーツの調達は、機材のモデルチェンジあるいは、生産停止より調達が困難となる場合もある。また機材の更新時期は各機材のメーカー対応によって異なるため、更新時期を特定することは困難である。

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

(1) 日本側負担経費：

(2) ミャンマー国側負担経費：約 933 百万チャット（約 96 百万円）

表 3-26 ミャンマー国側負担経費

負担事項	概算工事費 (チャット)	円換算
(1) 建設工事関連		
1) 用地取得および立替費用の予算要求額	82,380,000	8,485,000
2) 盛土(建物・周辺、取付道路 3 ヲ所)、埋戻(灌漑用水路)、迂回路(2 路)の造成	62,285,000	6,415,000
3) インフラ引込(電力)	30,870,000	3,180,000
4) プロジェクトサイト境界のフェンス建設	143,910,000	14,823,000
5) 日本側協力対象外施設の建設(附属校、職員宿舎)	576,380,000	59,367,000
(2) 手続き関連		
銀行手数料+その他(移転費を含む)	37,000,000	3,811,000
合計	932,825,000	96,081,000

注：上記(1)の 1)から 5)は、2013 年 12 月 DEPT が予算申請のために積算した額を計上した。

(3) 積算条件

- 積算時点：平成 25 年 7 月
- 為替交換レート：1US\$=99.77 円
1 ミャンマーチャット (MMK) =0.103 円
- 施工・調達期間：詳細設計、建設・機材工事の期間は、業務実施工程表に示したとおりとする。
- 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。

3-5-2 運営・維持管理費

本タウンゲーECが学生収容能力1,000名規模、附属校760名規模で開校した場合の運営・維持管理費は以下のとおり。なお、タウンゲー市街地に住む教職員、附属校の児童・生徒の通勤・通学手段について、教育省は開校までにこれらの交通手段の確保を目指し、タウンゲー・タウンシップ当局等との協議を開始しており、その結果に従い交通費予算が計画される。

表 3-27 運営・維持管理費の試算結果

費目	2012/13年度	プロジェクト 実施後
	支出実績(MMK)	予測支出(MMK)
運営・維持管理費		
(1)人件費・旅費(附属校分を含む)	151,070,677	186,056,000
1)人件費	149,675,827	184,338,000
2)旅費(国内出張旅費)	1,394,850	1,718,000
(2)運営・維持管理費	40,352,620	80,285,000
3)物品・サービス購入費	34,786,620	47,567,000
4)維持費(機器、建物、車両等)	5,326,000	23,979,000
5)廃棄物処理費	—	1,440,000
6)交通費(通勤・通学手段)	—	+α
7)その他	240,000	7,299,000
合計	191,423,297	266,341,000

(1) 算出根拠

1) 人件費

現在、ECの教職員は校長他幹部職員5名、教員66名、事務職員42名の計113名、附属校は校長1名、教員16名、事務職員3名の計20名の合計133名が配属されているが、プロジェクト実施後に男子体育教員3名、技術科教員2名、附属科教員3名、施設維持管理担当職員(設備・施設等)および厨房スタッフがそれぞれ数名増員されれば合計150名程度となる。プロジェクト実施後の2016/17年に増員される17名の人件費増加と、2012/13年から2016/17年までの人件費値上がりを加味し算出する。この間の予測物価上昇率18.42%であるが、人件費への反映は、全上昇率でなく約半分9.2%の上昇とする。

$$149,675,827 \text{ MMK} \div 133 \times 150 \times 1.092 \div 184,338,000 \text{ MMK}$$

2) 旅費(研修・セミナー等への国内出張旅費)

人件費と同様、旅費を人数割りし、物価上昇率9.2%を見込み算出する。

$$1,394,850 \text{ MMK} \div 133 \times 150 \times 1.092 \div 1,718,000 \text{ MMK}$$

3) 物品・サービス購入費

2012/13年のこの費目には燃料代(3,930,400MMK)および電気代(2,688,870MMK)が含まれており、燃料費および電気代のみを拡充された施設規模で算出し、その他は人件費と同様人数割りし、物価上昇率9.2%を見込み算出する。

$$28,167,350 \text{ MMK} \div 133 \times 150 \times 1.092 \div 34,690,000 \text{ MMK} \quad (\text{a})$$

- 燃料費

ディーゼル式発電機1台が設置され、その運転費用が新たな支出となる。月15日、1日30分の運転時間とし、予測物価上昇率9.2%を加味して算出する。

$$\text{軽油 } 14 \text{ リッター/時間} \times 0.5 \text{ 時間} \times 15 \text{ 日} \times 12 \text{ ヶ月} \times 823 \text{ MMK/リッター} = 1,036,980 \text{ MMK/年}$$

$$1,036,980 \text{ MMK/年} \times 1.092 \div 1,132,000 \text{ MMK/年} \quad (\text{b})$$

- 電気代

使用量の増加をトランス容量の増加を基に算出し、予測物価上昇率9.2%を加味する。

$$2,688,870 \text{ MMK/年} \times 400/100 \times 1.092 \div 11,745,000 \text{ MMK/年} \quad (\text{c})$$

$$(\text{a}) + (\text{b}) + (\text{c}) = 47,567,000 \text{ MMK/年}$$

4) 維持費(機器、建物、車両等)

- 施設維持管理費

- 建築修繕費

建物修繕費は経年により大きく変化するが、竣工後10年間の年平均修繕費は、概算で直接工事費の約0.1%と推定する。

$$1,200,000 \text{ 円} \quad (\text{約 } 11,650,000 \text{ MMK}) \quad (\text{d})$$

- 設備補修費

設備補修費は竣工後5年間程度の間は少ないが、それ以降は部品交換や機器交換が増加する。10年間のスパンでみた年平均補修費は、概算で設備直接工事費の約0.2%と推定する。

$$852,000 \text{ 円} \quad (\text{約 } 8,272,000 \text{ MMK}) \quad (\text{e})$$

- 機材維持管理費

教育機材の修理は、原則として教育省により行われている。本プロジェクト実施後も今までと同様、この維持管理運営体制が継承されることから、ここでは計上しない。

- 車両維持費等

車両維持費等は物価上昇率9.2%を見込み算出する。

$$3,716,000 \text{ MMK} \times 1.092 \div 4,057,000 \text{ MMK} \quad (\text{f})$$

$$(\text{d}) + (\text{e}) + (\text{f}) = 23,979,000 \text{ MMK/年}$$

5) 廃棄物処理費

- 一般廃棄物処理

週 2 回のタウンゲー市の収集サービスを利用：1,267,200MMK/年 (g)

- 浄化槽の汚泥引き抜き費用

年 4 回のタウンゲー市の汚泥引き抜きサービスを利用：172,800MMK/年 (h)

(g) + (h) = 1,440,000 MMK/年

6) その他：運営維持費の 10%を見込む

(1) 本プロジェクト実施後の収支予測

タウンゲーEC の運営・維持管理費の財源は、すべてが DEPT からの予算配分である。増員に伴う人件費の増額分は、教育省より配分される予定である。このため、DEPT から配分される人件費を除く運営・維持管理費予算の増額が問題となる。

本協力対象施設の竣工後の運営・維持管理費は、80,285,000MMK と見込まれ、施設規模が拡大されることにより 2012/13 年度支出実績の 40,352,620MMK から約 99%増加するが、2013/14 年度の教育省予算額の約 0.01%、DEPT 経常予算額の約 0.2%、全 EC への配分経常予算額の 1.1%相当であり、かつ 2012/13 年度から前年度に比べ、教育省予算は 51.2%、14.8%の増加、DEPT から EC 全体への配分額も 191.5%、49.7%と大幅に増加していることから、負担可能と思われる。

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

本プロジェクトの実施に当たり、下記の事項が「ミ」国政府により実行される必要がある。

- 1) 環境管理計画(EMP)を環境保全森林省(MOECAF)へ提出する。
- 2) 建設工事着工までに、以下の「ミ」国側負担工事・事項を行う。
 - プロジェクトサイト内の盛土(建物および周辺、3ヵ所の取付道路)、埋戻(灌漑用水路)
 - プロジェクトサイト東西端に迂回路(2路)の造成
 - 建築許可の取得(教育省と建設省の審査・承認)
- 3) 本プロジェクトで調達される輸入資機材の荷降ろし・免税・通関手続きを迅速に行う。
- 4) 建設工事中に電力を引込む。
- 5) 日本側工事と並行および完成後に、以下の「ミ」国側負担工事を行う。
 - プロジェクトサイトの境界にフェンス・ゲートの建設
 - 日本側協力対象施設以外の施設の建設(附属校、職員宿舎等)

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(負担)事項

本プロジェクトの効果を発現・持続させるために、下記の事項が「ミ」国政府により実行される必要がある。

- 1) 年間受け入れ学生数は1,500名で、男女共学のタウンゲーECおよび附属校の運営・管理に必要な教職員を配置する。
 - 共学用の男子体育教員3名と技術科教員2名の追加配置
 - 附属校の教員3名の追加配置
 - 施設維持管理職員(設備・施設)と厨房スタッフの増員
- 2) プロジェクト終了後の運営・維持管理費を確保する。(教育省からの予算配分)
- 3) タウンゲー市内から通勤・通学する教職員及び附属校生徒への交通手段を確保する。
- 4) 継続使用する既存教育機材、家具は、既存施設から移設し活用する。
- 5) 日本国側協力対象外の一般家具および什器・備品を既存施設からの転用を含めて調達する。
- 6) 環境社会配慮調査結果への措置
 - EMP及びモニタリングの実施

4-3 外部条件

本プロジェクトの効果を発現・維持するために、下記の外部条件を満たす必要がある。

- DEPT から毎年継続して教員養成課程 3 コース計 1,500 名の学生(男女比 3 : 7)が配置される。
- 毎年継続して 760 名程度の生徒が附属校にて就学する。
- 初等教育義務化が法制度化され、就学率が向上する。
- これまでそうであるように、EC 卒業生のほとんどが教職に就く。

4-4 プロジェクトの評価

4-4-1 妥当性

本プロジェクトは、以下の観点から我が国の無償資金協力を活用した協力対象事業として妥当であると判断される。

(1) 必要性

適正教員数と実態供給数の差で表される教員欠員数、義務教育の普及による生徒数の増加傾向に併せた追加補充が必要な教員数、離職教員といった要素の実態を鑑みると、今後毎年全国で 11,000 名の小中学校教員の輩出が必要となるが、この需要に対応するために、全 EC21 校にて年間の学生収容能力を、現状の 9,000 名から 12,000 名に拡充することがミャンマー教育省の「教員養成校拡充計画」にて計画されており、特に、ヤンキン校、タウンゲー校、ピエ校、ラショー校の 4 校の年間学生収容能力を、各 1,000 名にする計画である。

(2) 対象校の選定の適切性

新たに取得された建設用地が用意され、首都ネーपीドーに近く、かつ全 EC から最もアクセスが良いタウンゲーに、最新設備を備えた他 EC の施設・機材のモデル校となる中核的拠点を建設することを無償資金協力プロジェクトとして支援することは、適切な選定である。

(3) 優先度

教育省は「国家教育促進 20 年長期計画 (2011/12~2030/31)」を策定するにあたり、ドナー支援を受けてピエ校とタウンゲー校を新敷地に移転・建設し、学生収容能力をそれぞれ年間 1,000 名に拡充したい旨を、2012 年 9 月のドナー向けのセミナー (Consultation Meeting with Development Partners for the Improvement of Education Sector in Myanmar) の場で表明している。これは、教育省の負担で建設するヤンキン校とラショー校に次いで、タウンゲー校とピエ校の移転・建替え優先度が高いことを示している。

現在「ミ」国がドナーの支援を受けて実施中の包括的教育セクターレビューでは、初中等教育の年数を現行の 11 年間から 12 年間に移行する方向で検討がなされており、これが決定されれば、更なる小中学校教員養成の拡充が必要となることが想定される。

以上のことから、タウンゲーEC を 1,000 名規模に拡張する妥当性は高い。

4-4-2 有効性

本プロジェクト実施により期待される成果は以下のとおりであり、本プロジェクトの有効性が見込まれる。

(1) 定量的効果

タウンゲーECが移転・建設され拡充されることにより、以下の効果が期待される。

表 4-1 定量的指標

指標名	基準値(2012年)	目標値(2019年) 【事業完成3年後】
1. 対象校の年間あたりの受入れ学生数(名)	395	1,500
2. 対象校において良好な環境で学習できる年間あたりの学生数(名)	0	1,500
3. 対象校における年間あたりの教員資格取得者数(名)	263	1,000

指標算出根拠

1. 対象校の年間あたりの受入れ学生数

2012年度の受入れ学生数は、DTEd 1年次が132名、DTEd 2年次が166名、DTECが97名の計395名である。DTEd 1年次が500名、DTEd 2年次が500名、DTECが500名の計1,500名への受入れ数拡充であり、目標値は1,500名となる。

2. 対象校において良好な環境で学習できる年間あたりの学生数

現在は劣悪な環境で学習しており、事業完成後には年間1,500名の学生が良好な環境で学習が可能となる。

3. 対象校における年間あたりの教員資格取得者数

2012年度の教員資格取得者数は、DTEd 2年次修了者166名とDTEC修了者97名の計263名である。DTEd 2年次修了者166名のうちの17名は、高校教員養成課程のある教育研究所へ進学しているため、卒業後246名が教員となっている。今後、「ミ」国の経済開発が進むことにより、教員資格取得者の卒業後の進路は多岐に亘っていくことも予想されるため、教員数は目標値とせず、教員資格取得者数を目標値とする。

これまでほとんど落第者がいないため、DTEd 2年次修了者500名とDTEC修了者500名の計1,000名が教員資格取得者となる。

(2) 定性的効果

- タウンゲーECの施設・機材の整備を通じてより良好な環境となり、質の高い教員養成課程の実施が可能となる。
- 質の高い教員が養成されることにより、小中学校において教育の質が向上する。

