

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

(1) 上位目標とプロジェクト目標

本プロジェクトは、「ミ」国における市場経済化が促進されること、および日本と「ミ」国間の相互交流が深まることを上位目標とし、技術協力プロジェクトの活動と連携して実施されるものである。具体的には、「ミ」国側の要請と基本設計調査結果に基づき、日本・ミャンマー人材開発センターにおける「ビジネス講座」、「日本語教育」および「交流事業」の3つの活動計画の実施に必要なかつ適切な施設と機材を整備することで、「ミ」国における市場経済化に対応する人材を育成し、日本と「ミ」国間の相互交流が促進されることを目標とする。

(2) プロジェクトの概要

本プロジェクトは、上記目標を達成するために、我が国技術協力プロジェクトと連携しながら、日本・ミャンマー人材開発センターの施設建設および必要機材の調達を行い、「ビジネス講座」、「日本語教育」、「交流事業」の3つの活動を実施することとしている。これにより、「ミ」国の市場経済化に対応できる人材が育成され、また、日本と「ミ」国間の相互交流が促進されることが期待されている。この中において、協力対象事業は、技術協力プロジェクトの活動の実施に必要なかつ適切な「日本・ミャンマー人材開発センター」施設を建設し、機材を調達する。

3-2 協力対象事業の基本設計

3-2-1 設計方針

本施設の計画にあたっては、2003年に実施された基本設計調査の結果をベースとして、今回実施した事業化調査の現地調査の結果を踏まえ、「ミ」国の自然・社会条件、建設・調達条件、実施機関の維持・管理能力、技術協力プロジェクトとの連携調整、無償資金協力に基づく建設工期等を再検討し、以下の設計方針に基づいて行う。

- (1) 本センターに求められる機能とこれに基づく活動計画を十分に検討し、その検討結果を基に「日本・ミャンマー人材開発センター」としての目的に合った施設の内容・水準を考慮し設計する。
- (2) 「ミ」国の既存関連施設、類似施設および我が国無償資金協力による他国の類似施設を比較検討し、本プロジェクトに適合すると考えられる長所については、これを参考とする一方、

現有する問題点をできる限り改善する方向で設計する。

- (3) 現地の風土（雨、日射、通風）に十分配慮する。
 - 1) 1 階床面は雨水や地面からの輻射熱を考慮して、既存諸施設と同様に現状地盤より高床とすることを考慮する。
 - 2) 屋根は、降雨を速やかに処理するため勾配屋根とする。また、小屋裏の空気層の断熱効果を利用し、建物全体の熱負荷の軽減を図る。
 - 3) 強烈な日差しおよび雨期における激しい雨の吹き込みに対して、深い軒やルーバー等を設置する。
- (4) 「ミ」国側の技術レベルおよび運営維持管理を踏まえ、維持管理が容易で、メンテナンスコストのかからない施設設計、機材選定を行う。
- (5) ローカル工法、ローカル産材料、近隣第三国産材料をできる限り活用することで、施工の合理化とコストダウンを図り、また将来のメンテナンスのし易さにも配慮する。
- (6) 妥当なコストの範囲内で、適切な技術の適用および耐久性、機能性の確保を目指すと共に、周辺環境との調和、日本・ミャンマー人材開発センターとしての特性を考慮し設計する。
- (7) 本プロジェクトに含まれない技術協力プロジェクト調達機材等との連携調整も十分に配慮した計画とする。
- (8) 機材の要請に対しては、ほとんどの機材が技術協力プロジェクトによる調達となる。ただし、施設に含まれるべき設備や、建築計画との調整が必要な机、椅子、書架等の家具類については、施設と一体で計画することで互いの整合を図る。

3-2-2 基本計画（施設計画／機材計画）

3-2-2-1 要請内容の検討結果

(1) 施設設計

1) 要請内容

本プロジェクトで対象とする施設内容として、基本設計調査時に協議・検討した結果、「ミ」国側の要請内容について合意がなされ、以下のように M/D に記された。また本事業化調査においても特に要請内容に変更がないことが確認された。

表 3-1 「ミ」国の要請内容（施設、M/D 記載内容）

No.	Items	Contents
1	Lobby / Exchange Zone (1) Lobby (2) Library Reading Desk Internet Booth A/V booth Study Carrel Control Desk Rack Room (3) Guidance Booths	- For 40 persons - For 8 PC booths - 2 video viewing booths - 5 study booths - For 1 librarian - For 5,000 books - 2 booths
2	Seminar Zone (1) Multi-Purpose Room (2) Seminar Room (3) Computer Room (4) Cultural Exchange Room (5) Room for Exchange Program (6) Pantry	- 80 persons, partition into 3. 2 translators booths included. - 30 persons x 2 rooms - For 20 PC's - 1 room with 8 tatami mats - 5 persons x 2 rooms, 15 persons x 1 room - For beverage
3	Administration Zone (1) Director Room (2) Reception Room (3) Administration Office (4) Instructor Room (5) Meeting Room	- 2 rooms - For 6 administration staff - For 9 instructors - 20 persons x 1 Room
4	Others (1) Auditorium (2) Circulation (3) Toilets (4) Machinery Space (5) Storage Space	- 150 persons x 1 room, for seminar and sports competition - Corridors, staircases - As required - Power, pump, generator, air conditioner, etc. - For seminar equipment, office supplies, etc.

2) 要請内容の検討（経緯および詳細協議結果概要）

2003 年の基本設計調査において、対象施設の上記要請内容について「ミ」国側関係者と詳細協議（必要緒室の数、面積等）が行われた。その後、基本設計調査後に行われた技術協力プロジェクト R/D ミッションの協議結果を受け、これを踏まえてさらに詳細な検討を行い、以下のように結論付けられた。本事業化調査では、これらの協議結果にも特に変更が

ないことが確認された。

① 図書室

先方より、約 5,000 冊の蔵書（技術協力プロジェクト調達予定）と 40 席の閲覧室、その他コンピューターやビデオブースを備えた図書室が要請された。先方との現地協議および技術協力プロジェクト側との国内協議を行った上で、その必要性を確認し、必要収容蔵書数、使用形態等の詳細な検討を行い、図書室の内容、形態、規模を計画した。

② セミナー室

先方より、30 人用のセミナー室が 2 室要請された。ビジネス講座、日本語講座それぞれが 1 室ずつを使用することを原則とし、その必要性が確認された。

③ コンピューター室

先方からの要請内容は 20 人規模のものであったが、現地調査の結果、ビジネス講座、日本語講座共に全ての授業にコンピューターを使用するという方針が示され、30 人規模のコンピューター室の必要性が確認された。また、ヤンゴン経済大学（IOE）、ヤンゴン外国語大学（YUFL）等の既存施設にもコンピューター室が完備され、十分に活用されており、その重要性と学習効果については調査で確認された。

④ 講堂および多目的室（文化交流室）

先方より、80 人規模の多目的室が要請され、必要に応じ 3 分割できることが求められた。しかし、大空間を分割して使う方法には不都合が生じる場合があること、および、現地調査において、先方より、交流事業として文化、学術、社会活動（映画会、セミナー、種々交流イベント等）の 3 つを柱としたプログラムを行える、まとまった小規模ホールの方が使い易く汎用性があり、このような意味での「講堂」を求めているとの見解が示された。また、ビジネス講座の短期コースが 150 人規模となることが確認された。

これら現地調査の結果を踏まえ、技術協力プロジェクト側との国内協議を行った上で、150 人規模の講堂の必要性が確認された。また、多目的室については、講堂と機能を明確に分担した「文化交流室」として、多目的な利用が可能なスペースを計画した。

⑤ 事務管理部門

先方から要請のあった諸室については、一般的にも組織運営上必要なものであり、その必要性が確認された。ただし、フレキシブルな使用ができるよう計画することにより、必要最小限の内容とした。また、セキュリティを考慮し2階に設ける。

- a) 所長室 (2室)
- b) 応接室 (小会議室に転用可能)
- c) 事務室 (日本・「ミ」国共用)
- d) 講師室 (日本・「ミ」国共用)
- e) 会議室 (セミナー室に転用可能)

⑥ その他

「ミ」国では現在それほど浸透していないバリアフリーの考え方も可能な限り導入し(来訪者に供せられる1階部分)、開かれた施設として機能するよう計画する。

(2) 機材計画

1) センターにおける活動内容と必要機材

先行して行われる技術協力プロジェクトにおいて、活動に必要な機材一覧とそれらの整備時期を示すリストが示されている(表3-2)。2003年の基本設計調査における先方との協議、および技術協力プロジェクト側との国内協議を通じ、機材計画の対象範囲について、本センターの活動プログラム、および施設計画への整合性に留意し、本事業化調査において再度協議・調査を行った。

2) 要請内容の検討

現地調査および技術協力プロジェクト側との国内協議を通じて、本センターで実施されるビジネス講座、日本語教育、交流事業の各活動内容から各室に必要な機材内容を検討した結果、要請は妥当な内容であると判断された。

ただし、必要機材のほとんどは技術協力プロジェクト事業において調達することとし、無償資金協力事業では、施設に固定される設備関連機器、および部屋のレイアウトに密接に関わる家具一式を対象とすることで合意した。表3-2にはその結果も併せて示す。

設備関連機器および家具一式については、施設側工事に含めて扱う。

表 3-2 技術協力プロジェクト必要機材一覧

機材名称	数量	仕様	無償
1. センター完工前			
パソコン (事務用)	10	○デスクトップ (日本側) 副所長、業務調整員、交流事業調整員 (ミ側) 所長、経済・経営スタッフ、交流事業スタッフ、事務スタッフ、 短期専門家用 (2台) ○ノートパソコン プレゼン用 (持ち運びが出来るもの)	
プリンター	1	カラーコピー	
コピー機	1		
日本語 OS (Windows XP)	5		
日本語版OFFICE XP Professional	5		
英語 OS (Windows XP)	5		
英語版 OFFICE XP Professional	5		
スタビライザー (3kVA)	1	コピー機用	
スタビライザー (2kVA)	3	ファックス機、プリンタ等用	
スタビライザー (1kVA)	9	パソコン用	
UPS	10	パソコンと同数	
スキャナー	1	日本語 OCR が搭載されることが望ましい	
電話セット	1	電話交換装置 1台および固定電話端末 (必要分)	
FAX	1		
簡易製本機	1		
事務用作業機器	1式	デジタルカメラ (2台)、ビデオ (2台)、カメラ (2台)	
2. センター完工時			
(1)コンピューター			
パソコン (事務用)	6	日本人長期専門家 (2台)、事務用 (2台)	
パソコン (図書室)	4	インターネット接続対応	
パソコン (コンピューター室)	25	教師用含む	
サーバー (コンピューター室)	1	ネットワーク構築用	
プリンター (コンピューター室)	3		
無停電電源装置		パソコンおよびサーバーの台数に応じ設置	
(2)視聴覚機材			
大型スクリーン (固定型)	1or 2	講堂	○
AV システム (LCD 他)	1or 2	講堂	
スクリーン (可動型)	2	セミナー室	
テレビ、ビデオ	6	ロビー(1)、セミナー室(2)、図書室	
カセットレコーダー	4	図書室	
AV システム (可動型)			
大型ディスプレイ	1	ロビー、衛星受信システムを含む	
(3)事務機器			
コピー機	3		
(4)家具			
机および椅子		各室必要数	○ (施設)
ホワイトボード (固定式)	7	セミナー室(2)、交流室(3)、コンピューター室(1)、会議室(1)	○ (施設)
ホワイトボード(可動式)	5	上記以外の部屋	
開架式キャビネット	5	図書室において必要数	○ (施設)
3. センター完工後			
JICA-NET 機材	1式	詳細は未定	

資料：技術協力プロジェクト提供資料

3-2-2-2 敷地・施設配置計画

新プロジェクトサイト（Plot 1, Thamine College Street, Hlaing Campus）の状況（自然条件、敷地の状況、敷地周辺の状況等）を十分に考慮し、以下の事項を基本的留意点として、本施設についての配置計画を策定した。

- (1) センターの独立性、および既存の Hlaing キャンパスのゾーニングとの関係を考慮し、動線上、機能上、合理的な計画とする。
- (2) 敷地全体における施設配置、および敷地内部の外構計画を十分考慮し、意匠・構造・設備計画上最も合理的な配置を検討する。現地調査において、敷地内北側に高压電線の電柱があることから、前面道路側への移設を「ミ」国側に依頼している。南側境界線に沿って低圧電圧の架線が走っておりこれについても敷地外への移設を「ミ」国側に要請した。
- (3) 「ミ」国の気候・風土を考慮し、年間を通して良好な通風・採光を保てるよう、建物の向きを考慮する。具体的には、強烈的な陽射しによる受熱を減らし、自然通風を取り入れるよう建物を東西軸に配置する。
- (4) 敷地北側正面ゲートより施設へのアクセスが安全でわかりやすいアプローチ方法、セキュリティチェック等を考慮する。
- (5) 外部空間（前庭等）を有効に利用し、センター施設に相応しい落ち着いたアカデミックな雰囲気と、日本的な感性を演出する。
- (6) 建物は敷地のほぼ中央、南側に配置し、北側には車のアクセススペース、東西両側には駐車場を設ける。歩行者は敷地北側西寄りのゲートから、芝生の分離帯を経て本センターに入館する動線計画とする。

3-2-2-3 建築計画

(1) 平面計画

1) 施設内容・規模選定の方針

施設の内容と規模は、各室ごとの内容と適正規模により決定されるものであるが、2003年の基本設計調査結果方針をできるだけ遵守するものとする。

- ① 現地調査において「ミ」国側と基本設計調査団との間で署名された M/D の内容を踏まえ、技術協力プロジェクト側との国内協議を行った上で、合理的で無駄のない施設内容（必要諸室設定）および施設規模（各室面積算定）を設定する。

- ② 各室の規模設定にあたっては、各室の1人あたりの適正面積は、建築計画上幅のあるものもあるため、主要諸室については、諸室の使い方および必要最小限の機材のレイアウトについて具体的に図面上にて協議した結果を踏まえ、的確に各室の規模を設定する。諸室数については、極力兼用を図るなどして必要最小限の室数とする。また、これまでの他国における日本センター施設における使用状況等の問題点分析結果や「ミ」国におけるその他の類似施設を比較、検討した結果も参考材料とし、本プロジェクトにおいて必要且つ最適な計画を行う。
- ③ 各室規模の算定にあたっては、本施設に求められるビジネス講座、日本語講座、交流事業の3機能に基づきセミナー室等のユニットの原単位を考慮に入れ計画する。また、安全性、機能性を考慮したスペース計画とする。
- ④ スタッフ、サービスなどの内部動線と、外来利用者、図書搬出入等の外部動線に留意した動線計画、ゾーニング計画、施設計画等を行う。
- ⑤ ビジネス講座、日本語講座、交流事業の活動計画（内容、定員等）については、現地調査時に確認された結果と技術協力プロジェクト側の確認結果に基づき施設規模の算定を行う。
- ⑥ 本センターの要員計画について、技術協力プロジェクトおよび「ミ」国側にて予定しているスタッフ、組織計画を基に使用勝手を考慮し、合理的な施設規模の算定を行う。

2) 各室数および規模の算定

本プロジェクトにおける各室の規模、内容の設定については、「ミ」国側との協議・検討を行った結果に基づくと共に、他の類似無償資金協力案件を参考にして設定された。また、基本設計調査期間中に「ミ」国側および技術協力プロジェクトとの協議で具体的に使用方法等が検討・提案され、これを基に、講義形態および計画人数等を考慮し、より具体的に各室の規模算定が検証された。本事業化調査においても当方針は変更しないものとした。

① 図書室

図書室は、日本、および市場経済化に関する書籍の閲覧や情報の提供を目的とし、以下の規模・内容により計画している。

- a) 蔵書数：技術協力プロジェクト側で調達される予定の書籍の他、大使館内部等に所蔵されている書籍の一部移管等を想定し、要請された5,000冊を想定する。
- b) 席数：要請された40の閲覧席を想定する。

建築計画上、蔵書数：a、閲覧席数：b、単位面積あたり蔵書収容力：n、単位面積あたり利用者収容力：mに基づき、閲覧室の概略面積：Aを次式によって求めることができる。

表 3-3 閲覧室の概略面積算定

$A = (a/n + b/m) \alpha$	a=5,000 冊
α (余裕度) = 1.7 (高書架の基準値)	b=40 席
	n=200 冊/m ² (高書架の基準値)
	m=0.55 人/m ² (4人掛閲覧機の基準値)
	→A=166 m²

資料：日本建築学会編 建築設計資料集成

本計画では、書架および閲覧席の他、自習用ブース、検索ブース、ビデオブース、PCブースが配置されており、機能・規模を必要最小限に絞り込んだ妥当な面積であると判断される。

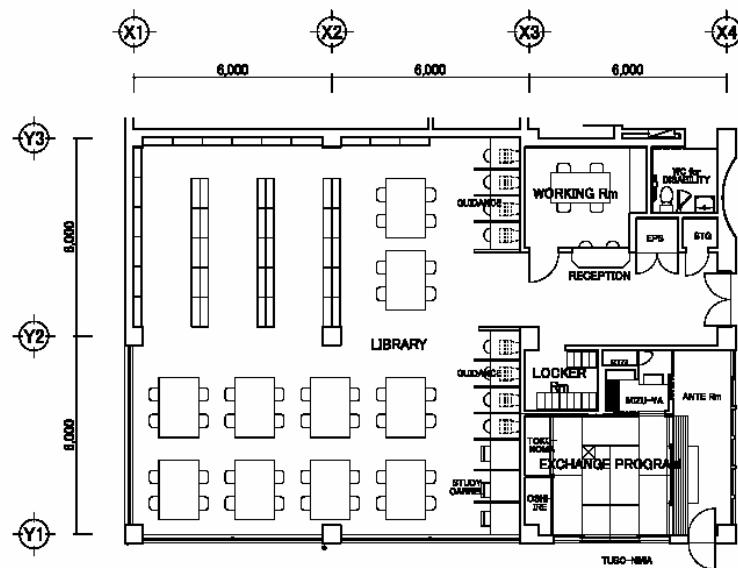


図 3-1 図書室

② セミナー室

セミナー室は、ビジネス講座、日本語講座それぞれ1室ずつの合計2室を計画した。各講座の机のレイアウトは、協議の結果、ビジネス講座は円卓形式、日本語講座は一般教室形式が基本的な配置形態となるが、使用する机を共通のものとして、いずれの形態にもフレキシブルに対応できるように計画した。

下表に、各講座で実施される講義時間を示す。室数の算定については、稼働率を75%とし、ビジネス講座、日本語講座1室ずつで対応できることを確認した。

表 3-4 セミナー室の必要室数算定

講座名	コース名	期間 (ヶ月)	頻度 (時間/週)	備考
ビジネス講座	長期コース (30 人)	6	9	
	中期コース (20 人)		22.5	
	短期コース (150 人)		—	講堂を利用
	講義時間数合計(時間/週)		31.5	
室数算定： $31.5 \div 0.75 \div 42$ (週あたり講義時間数) = 1.0				
日本語講座	Intermediate Level I	6	6	
	Intermediate Level II	3	6	
	Advanced Level I	6	6	
	Advanced Level II	3	6	
	Special Subject Course (講師養成コース、通訳養成コース)		(15)	短期のため講義時間数に算入せず
	講義時間数合計(時間/週)		24	
室数算定： $24 \div 0.75 \div 42$ (週あたり講義時間数) = 0.76				

a) ビジネス講座用セミナー室：Seminar Room (1)

ビジネス講座用セミナー室は、受講生 30 名で円卓形式での講義が行われることを基準としており、講義を行うにあたり合理的なスペースで計画するという基本方針に基づき、面積 63m²として計画している。

b) 日本語講座用セミナー室：Seminar Room (2)

日本語講座用セミナー室も同様に、受講生 30 名で一般教室形式での講義が行われることを基準としており、面積 63m²として計画している。ビジネス講座用セミナー室とあわせて、規模、収容人数、単位面積についての類似無償資金協力案件との比較を下表に示す。単位面積は 2.1m²/人であり、各国の日本センターセミナー室の単位面積とほぼ同様となっている。また、建築計画上、座学を行う講義室として妥当な面積であると判断される。

表 3-5 本計画と類似案件との比較（セミナー室）

セミナー室		規模	収容人数	単位面積
本計画	ミャンマー日本センター	63.0 m ²	30 人	2.1 m ² /人
類似案件	ハノイ日本センター	82.5 m ²	40 人	2.06 m ² /人
	ホーチミン日本センター	58.8 m ²	36 人	1.6 m ² /人
	ラオス日本センター	67.5 m ²	30 人	2.25 m ² /人
	モンゴル日本センター	54.0 m ²	30 人	1.8 m ² /人

③ コンピューター室

現地調査の結果、ビジネス講座、日本語講座共に講義にコンピューターを使用することが確認された。従って、各講座受講者数である30人を収容できるよう計画している。面積についての類似無償資金協力案件との比較を下表に示す。単位面積はセミナー室と同様の 2.1m²/人で、各国の日本センターのものと比較して小さな値となっているが、建築計画上、必要最小限に絞り込んだ面積として計画した。

表 3-6 本計画と類似案件との比較（コンピューター室）

コンピューター室		規模	収容人数	単位面積
本計画	ミャンマー日本センター	63.0 m ²	30 人	2.1 m ² /人
類似案件	ハノイ日本センター	64.0 m ²	20 人	3.2 m ² /人
	ホーチミン日本センター	59.0 m ²	20 人	2.95 m ² /人
	ラオス日本センター	60.0 m ²	20 人	3.0 m ² /人
	モンゴル日本センター	54.0 m ²	15 人	3.6 m ² /人

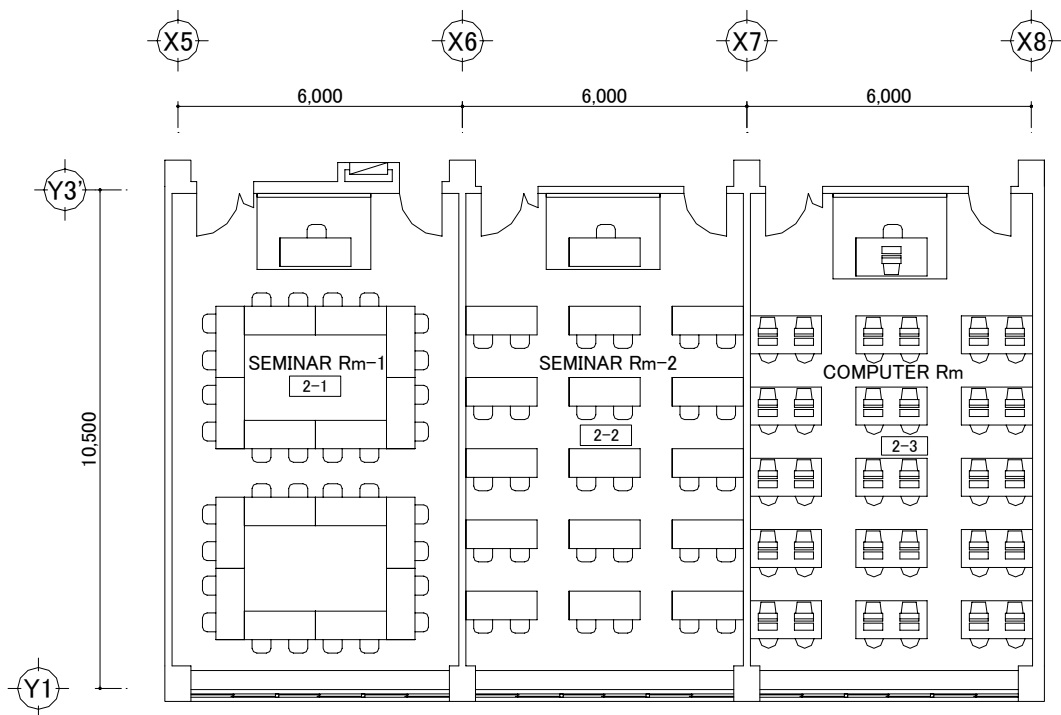


図 3-2 セミナー室およびコンピューター室

④ 文化交流室

文化交流事業は、活動内容、参加者数、活動頻度等が多様であることから、文化交流室は、こうした要求にフレキシブルに対応できるスペースとする必要がある。従って、文化交流事業の他、各講座のカリキュラムにも対応でき、またセミナー室としても利用できるよう、規模はセミナー室とほぼ同様の 66m^2 とし、中央を可動間仕切りにより仕切ることによって、2室として利用することも可能な計画とした。

文化交流事業については、一定の専用スペースを設けるのではなく、文化交流室を中心に、講演や展示、集会等はロビーや講堂を利用し、また、必要に応じて外部空間も含めて対応することが望ましい。従って、文化交流室、講堂、外部テラスを隣接して配置し、相互に連携して利用できるよう計画した。

⑤ 講堂

現地調査の結果、次表に示す通り、これまで交流事業として大使館等で実施されてきた各種プログラムを、当センターで開催する計画があること、また、ビジネス講座の短期コースにおいて 150 人規模のセミナーが実施されることから、その必要性が確認された。

従って、多目的な活動に対応できるように、映写室、配膳室、倉庫、同時通訳ブース等を設けた小型の講堂施設として計画した。

表 3-7 交流事業開催実績（1999年～2005年）

事業名	主催・助成	会場	参加者	開催頻度	備考
日本語スピーチコンテスト	大使館、ヤンゴン外大等	大使館ホール等	約 40 名	年 2 回程度	ヤンゴンヤマンダレーで開催
日本語作文コンテスト	大使館	大使館ホール	約 70 名	年 1 回程度	
日本語能力試験	大使館、国際交流基金、日本国際教育協会	ヤンゴン外大	受験者 700 名～1,000 名	年 1 回程度	
日本映画祭	大使館、基金	大使館ホール、各地映画館	延べ約 5,000～6,000 名	年 2 回程度	ヤンゴンヤマンダレーで開催
日本映画会	大使館、基金、ヤンゴン外大等	大使館ホール	約 150 名	月 2 回程度	Japan Topics 等日本紹介ビデオも併映
各種公演会（演奏・舞踏・講演）	大使館、基金、文化省等	各ホテル、国立劇場、日本人学校、大使公邸等	300～1,800 名	月 1 回程度	
各種展示会（写真・美術・工芸）	大使館、基金、文化省等	各ホテル、博物館	延べ約 6,000 名	年 2～3 回程度	
各種会合（元国費留学生懇談会）	大使館	大使公邸	150～200 名	年 1 回程度	
ワーキング・ハブ等	大使館、基金	各ホテル、大使公邸	延べ約 1,000 名	年 2～3 回程度	
MJC セミナー	MJC	ヤンゴン大学、ヤンゴン経済大学	35～210 名	毎月	経済・経営コースと共通
日本語弁論大会	大使館、ヤンゴン外国語大学	UFL	200～300 名	年 1 回程度	
日本写真展示会	MJC	ヤンゴン経済大学	300 名	年 1 回程度	

資料：在ミャンマー国日本大使館 在外公館文化事業実績（平成 11～13 年度）

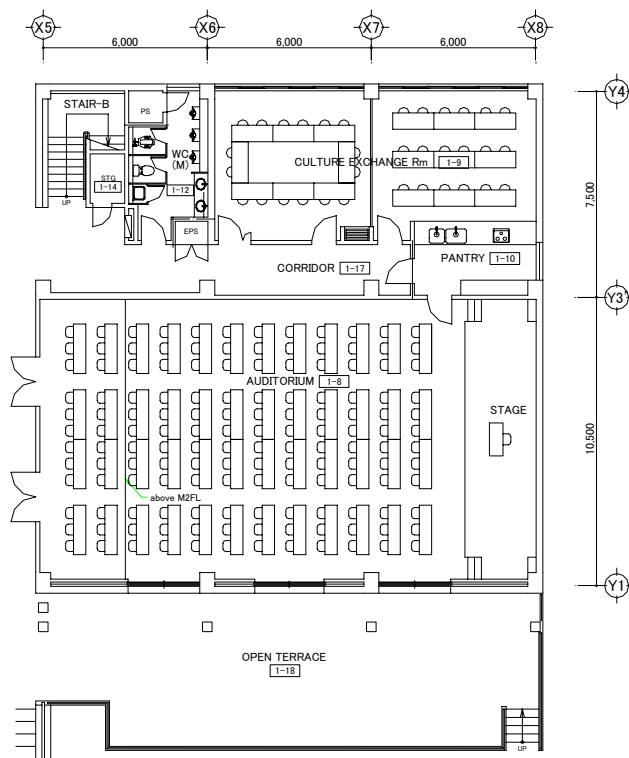


図 3-3 文化交流室および講堂

⑥ 事務管理部門

本計画では、無駄のない必要な諸室に絞り込み、また、フレキシブルに利用できること、セキュリティにも配慮し計画している。計画諸室は、以下の通りである。

a) センター所長室

面積についての類似無償資金協力案件との比較を下表に示す。単位面積は各国の日本センターのものとはほぼ同様となっている。ハノイ日本センターでのヒアリングの結果、その規模等について特に問題ないことが確認されており、妥当な計画であると判断される。

表 3-8 本計画と類似案件との比較（センター所長室）

センター長室		規模	収容人数	単位面積
本計画	ミャンマー日本センター	36.0 m ²	1 人	36.0 m ² /人
類似案件	ハノイ日本センター	34.0 m ²	1 人	34.0 m ² /人
	ホーチミン日本センター	35.0 m ²	1 人	35.0 m ² /人
	ラオス日本センター	27.0 m ²	1 人	27.0 m ² /人
	モンゴル日本センター	26.0 m ²	1 人	26.0 m ² /人

b) 応接室

応接室は、16 名で円卓形式の打合せも行えるフレキシブルなものとして、面積 36m²としている。単位面積は 2.25m²/人となるが、机のレイアウト調整により、応接の他に様々な形式での会議に対応できるよう計画した。

c) 事務室

本センター事務室においては、事務部門の一般事務（4～5 名）、日本側事務担当者（1 名）の合計 5～6 名が業務を行う計画となっている。家具の配置も検討した上で、63m²（打合せスペースを含む）として計画した。

d) 講師室

面積についての類似無償資金協力案件との比較を下表に示す。単位面積は 7.9m²/人であり、各国の日本センター講師室の単位面積とはほぼ同様となっている。日本側講師は、ビジネス講座、日本語講座、交流事業の各コースにおいて長期および短期の専門家派遣が計画されており、「ミ」国側の講師とあわせて常時 8～10 名の利用が考えられる。これに基づき、家具のレイアウト例を検討した上で、63m²として計画した。

表 3-9 本計画と類似案件との比較（講師室）

講師室		規模	収容人数	単位面積
本計画	ミャンマー日本センター	63.0 m ²	8人	7.9 m ² /人
類似案件	ハノイ日本センター (※収納スペースを含む)	120.0 m ²	8人	15.0 m ² /人
	ホーチミン日本センター	118.0 m ²	15人	7.9 m ² /人
	ラオス日本センター	61.85 m ²	7人	8.8 m ² /人
	モンゴル日本センター	52.0 m ²	8人	6.5 m ² /人

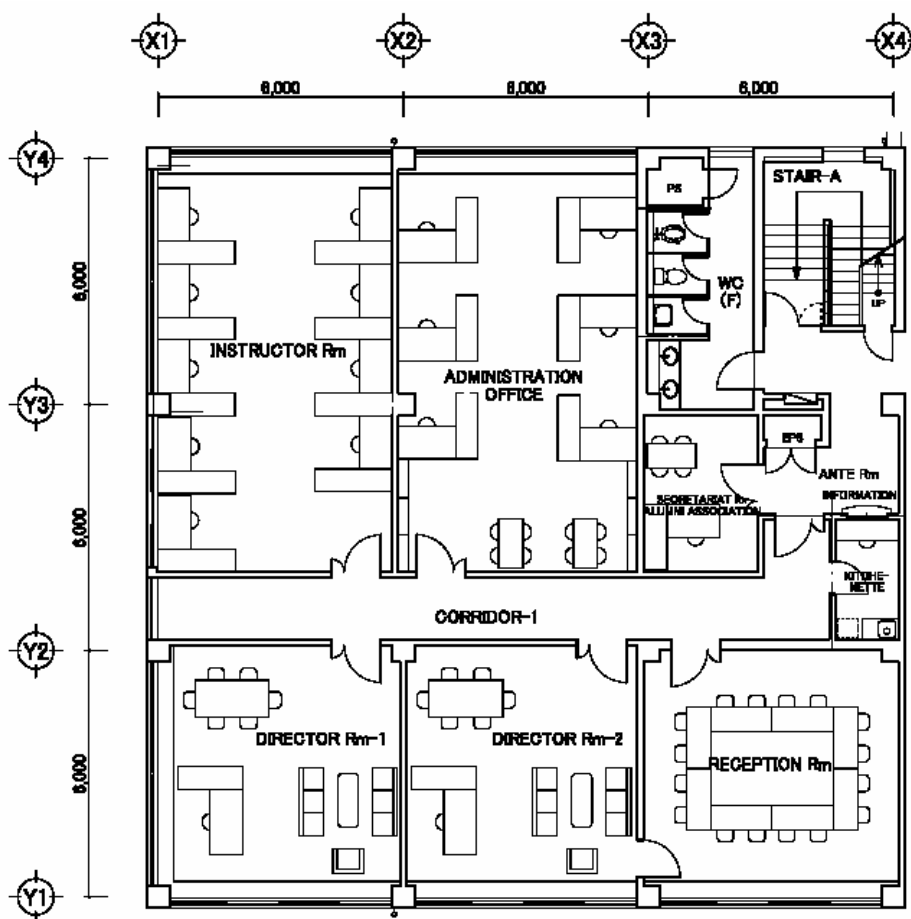


図 3-4 事務管理部門

e) 会議室

本計画では、24名用の会議室 63m²を計画した。主にスタッフの会議のために使用されるが、セミナー部門に近接させており、また、家具も統一することで、セミナー室との兼用が可能であり、フレキシブルな使用に対応できる計画とした。

3) 必要諸室および面積

基本設計調査時における「ミ」国側との協議および現地調査の結果を踏まえ、上記検討結果に基づく必要諸室の面積を以下に示す。

表 3-10 必要諸室および面積

	部門	室名	面積 (㎡)	備考
1	ロビー、交流部門	1.1 ロビー、展示ホール	311.08	2F 展示スペースを含む
		1.2 図書室	179.00	PC 室、ロッカー室を含む
		小 計	490.08	
2	セミナー部門	2.1 セミナー室	126.00	2 室
		2.2 コンピューター室	63.00	
		2.3 文化交流室	66.00	間仕切により 2 分割利用可
		2.4 文化交流室 (和室)	32.00	
		小 計	287.00	
3	事務管理部門	3.1 所長室	72.00	2 室 (日本側、「ミ」国側)
		3.2 応接室	36.00	小会議室兼用
		3.3 事務室	63.00	
		3.4 講師室	63.00	
		3.5 会議室	66.00	セミナー室として利用可
		3.6 同窓会事務局室	13.50	
		小 計	313.50	
4	その他	4.1 講堂	189.00	
		通訳室・映写室	15.00	
		4.2 電気室	54.00	
		4.3 機械室	36.50	AC ルーム 2 室を含む
		4.4 倉庫	16.50	2 室
		4.5 台所	18.30	3 室
		4.6 トイレ	55.00	各階、身障者用を含む
		4.7 共用部分 (階段、廊下他)	204.82	30.7% (ロビー、展示ホール 18.5%を含む)
		小 計	589.12	
合 計			1,679.70	

平面計画にあたっては、前述した各諸室の規模算定、機能を踏まえ、以下の点に考慮し計画する。

- ① 各室の関係を考慮し、整合性のある平面計画とする。各ゾーンの施設内容・機能分担を考慮すると共に、施設全体として整合性のある計画とする。
- ② 中央部に吹抜けを設けることによりゾーニングを明確にする。吹抜け空間は多様な展示を行うためにも必要且つ有効な空間となる。

- ③ シンメトリーな平面構成とし、機能的で分かりやすく、明快な動線計画とする。
- ④ 外部からの利用者が多いと考えられる図書館、講堂、文化交流関係諸室は1階に設ける。事務管理部門とセミナー室は、限定された人の利用となるため、セキュリティにも配慮し、2階に設置する。
- ⑤ 所用室・設備機器の集約化を促進すると共に、フレキシビリティへの対応として、各室の柱間を統一し、モジュール化を図る。モジュールは機材・家具・什器・備品等を考慮した上で、経済的スパンと各施設目的に適した標準寸法（モジュール）の採用を検討し、コスト削減を図る。
- ⑥ 機材・家具・什器の寸法およびレイアウトを考慮した平面計画とする。
- ⑦ 建設予定地における気候・風土を考慮し、自然採光、自然換気を最大限利用して、快適な室内環境が得られるよう計画する。ただし、必要最小限度の空調を検討し、空調効果を高めると同時に有効な通風により室内環境が保たれるよう計画する。

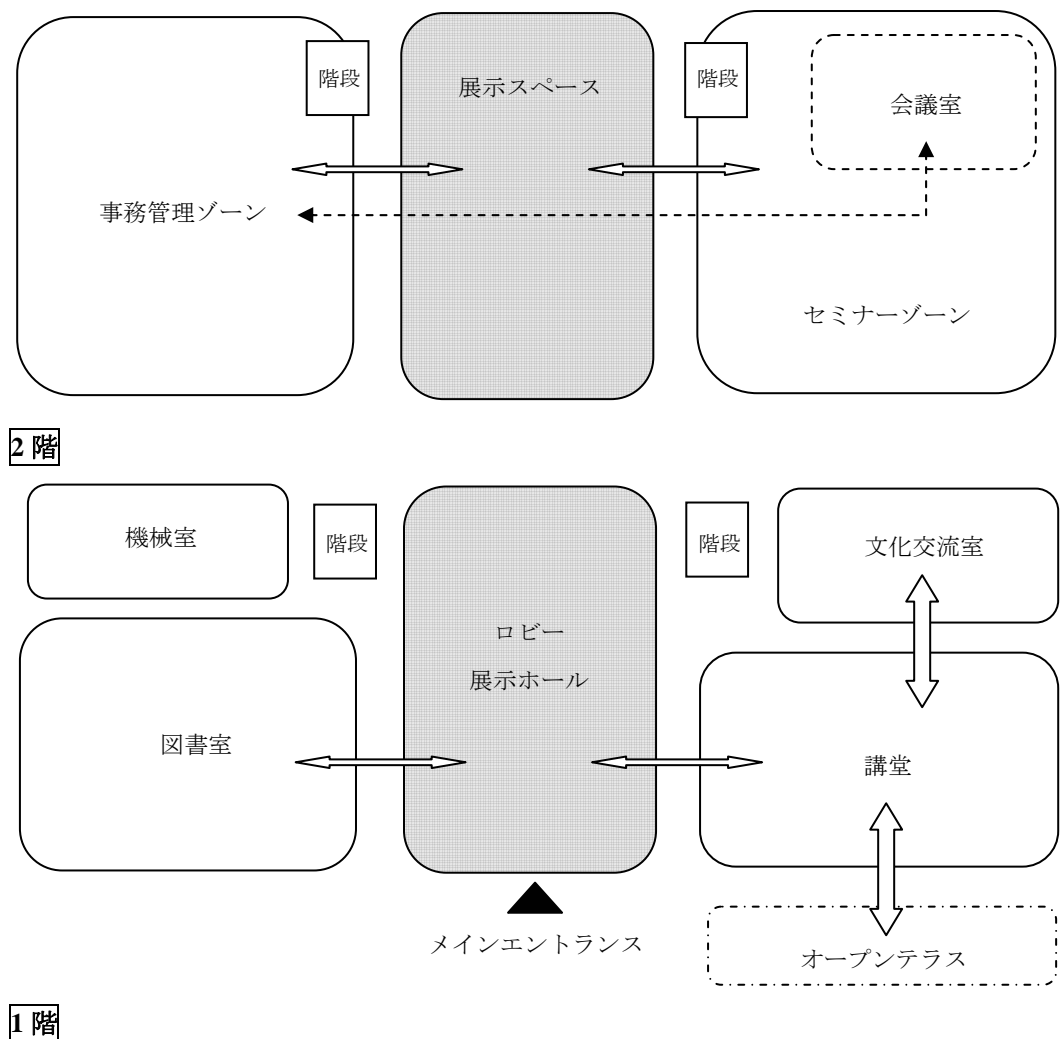


図 3-5 施設ゾーニング図

(2) 断面計画

「ミ」国は高温多湿の熱帯モンスーン地帯に属するため、自然換気による通風をいかに確保し、また、厳しい日差しからいかに熱負荷を軽減するかが課題となる。断面計画にあたっては、この地域の風土・気候を十分に考慮し、以下の点に留意して計画する。

- 1) 敷地と既存施設の状況分析に基づきフロアレベル、全体断面の整合性を考慮する。特に敷地における高低差について十分検討する。
- 2) 1階床面は雨水や地面からの輻射熱を考慮して、既存諸施設と同様に現状地盤より高床とすることを考慮する。
- 3) 屋根は、勾配屋根とする。降雨を速やかに処理するため、小屋裏の空気層の断熱効果を利用し、建物全体の熱負荷の軽減を図る。
- 4) 強烈な日差しおよび雨期における激しい雨の吹き込みに対して、深い軒やルーバー等を設置する。
- 5) 開口部については、室内への自然採光と通風を考慮した上でランニングコストの低減を図った大きさを考慮する。
- 6) 周辺の環境、キャンパス内の既存施設との調和を考慮する。

(3) 建築計画上のコスト削減方策

建築計画にあたっては、以下の方策に基づき、華美な設計は行わず、対費用効果、完成後の維持管理などを十分勘案して、無駄のない計画とし、コスト削減を図ることを提言する。

- 1) 諸室の機能を十分検討し、各諸室、設備および機材の共有化を図るとともに、各室の利用率を高めることにより無駄を無くし、全体規模の絞込みを行う。
- 2) 施設のコストの低減および計画のフレキシビリティを増すためには、空間の標準化が不可欠であり、その基本となるモジュールおよびその組合せ方法について検討する。「ミ」国における経済的なスパンおよび諸室のモジュールを検討し、本プロジェクトに最も適したモジュールを設定する。
- 3) 平面計画、断面計画の工夫により、自然換気および自然採光を主体とし、機械換気および人工照明を少なくすることを原則とする。また、室の特性上、各施設備機器によるシステムを必要とする場合は、中央方式より、局所方式および個別方式を採用し、建設コストとランニングコストの低減を図る。

- 4) 建設資機材については、最大限ローカル材を利用すると共に、ローカルコントラクターの技量を十分活用したローカル工法を採用し、コスト削減を図ると共に、仕上材については、完成後のメンテナンスコスト等を勘案し、メンテナンスが容易なものを採用する。
- 5) 光熱費の削減のために、省エネ効果の高い設備機器の導入および断熱材料の積極的採用を検討する。
- 6) 上述したように可能な限りのコスト削減方策を検討するが、イニシャルコストの削減が維持管理費の上昇を伴わないように留意する。

3-2-2-4 構造計画

(1) 基本方針

本計画の設計にあたり、計画敷地の地盤状況を的確に把握し、安全で合理的な構造計画を策定する。特に、長期荷重時における、たわみ、振動等も考慮して使用上支障のない構造形式とし、また、短期荷重時である地震時や強風時においても建物の耐力を損なうことなく十分な安全性を持たせることを基本とする。さらに現地にて施工容易となる単純明快で耐久性のある工法・構造形式とする。

(2) 構造設計基準

「ミ」国のビルディング・コードは、現在独自の基準を整備中であるが、一般的には英国の基準 (BS) を基本とし、材料基準は ASTM に準じている。本計画では最近の大規模地震の発生を鑑みて、構造計算は日本建築学会の構造設計基準に、材料基準は JIS 規格に準じて行うこととし、必要に応じて BS、ASTM も参考とした。

(3) 工法と使用材料

1) 工法

ヤンゴン市内で建設中の建物と同様、一般的かつ経済的な鉄筋コンクリート造ラーメン構造を主体とする。壁体はレンガ積みを基本とするが、建物の耐震性を増すために平面的にバランス良く耐震壁を配置する。「ミ」国では、遮音・気密性を高めるために外壁を煉瓦 2 枚積み、内壁は 1 枚積みとしているが、内壁については、日本の耐震基準を適用して 2 枚積みとする。また、屋根の構造は、鉄筋コンクリートスラブの上に、断熱性および防水性を高める為に軽量鉄骨造の屋根を設けることとする。

2) 鉄筋・セメント

2003 年の基本設計調査時において「ミ」国では、鉄筋・セメントは基本的には輸入が禁止

されており、自国生産の材料を優先して使用する事が政策として指導されていた。しかし、現在では鉄筋は自国生産の鉄筋の他にトルコ、マレーシア、シンガポール、タイ、ウクライナ、中国製品等も市場に流通している。「ミ」国製品については政府関係の工場製作とのことで、ミルシート等の品質証明書の入手が難しいのが現状である。また、供給が不安定なことから、工期に影響が生じないような調達・工程管理が必要である。したがって、本計画では品質証明書を有する、タイ、シンガポール、中国製の規格品を使用するものとする。「ミ」国製セメントは品質的に特に問題は生じていないが、強度のバラツキ等を考慮して、調合強度を決定することとした。鉄筋コンクリートの施工時の品質管理は検査方法も含めて十分留意する必要がある。

3) 鉄骨

「ミ」国国内での作図・現寸・製品化は不可能である。タイ、マレーシア、シンガポール、ベトナム等で製作し、海路で搬入し現地で組み立てる必要がある。

(4) 地盤および基礎構造

地盤調査の結果、地盤面から 7.5m まで N 値 8~19 の砂質粘土層、GL-7.5m~15.45m までは粘土質砂層で N 値は 10~27、GL-15.45m~22.45m は N 値 11~35 の砂層、GL-22.45m~30.45m は N 値 17~31 の砂層が分布している。ヤンゴン市内のこの地域特有の地層構成で、N 値 50 以上の地盤は GL-30.45m 迄の調査では確認できなかった。GL-2.0m 附近のシルト質粘土層の地耐力を計算により求めると 110 kN/m² である。

本計画建物は 2 階建て程度であることから、平均接地圧は 65 kN/m² 前後と考えられるため、GL-2.00m 付近の N 値 10 の砂質粘土層を支持層とみなすこととした。GL-2.0m~7.5m 間の圧密沈下量を計算した結果、最大沈下量は建物中央で 1.3cm、建物コーナーで 0.7cm となり、指針で定める相対沈下量、変形角の限界値以下である。

従って本計画建物の基礎方式として、杭を用いない直接基礎（ベタ基礎）方式とした。

(5) 設計荷重

- 1) 風圧力 : 耐風設計は BS の基準を参考とし、基準速度圧 30m/sec を採用する。
- 2) 地震力 : 「ミ」国は、過去に 1930 年のペグ地震、1970 年のラングーン地震（震度 4~5）で地震による被害が記録されている。本設計では過去の「ミ」国での無償案件を参考とし、水平震度は K=0.15 を採用する。
- 3) 固定荷重 : 建物の強度を損なうことのないよう断面を確保し、安全性と経済性を考慮した柱、梁、床断面に留意する。

(6) 使用材料

下記の材料を採用する。

表 3-11 構造材の仕様一覧

コンクリート	基礎～1階床	設計基準強度 21N/mm ² (品実基準強度 24N/mm ²)
	1階柱壁～屋根	設計基準強度 24N/mm ² (品実基準強度 27N/mm ²)
鉄筋	丸鋼	φ6～φ10
	異形鉄筋 SD295A	D10～D16
	異形鉄筋 SD345	D19 以上
鉄骨	形鋼、鋼板	SS400, SSC400

3-2-2-5 設備計画

設備設計の基本方針としては、諸施設が機能的に運営できるよう施設計画、機材計画との調整を行うこと、そしてキャンパス周辺のインフラ（電力、電話、給水排水等）の状況、メンテナンス方法、維持管理費等に十分考慮することが挙げられる。

(1) 衛生設備

1) 水質検査結果

建設予定地において、ボーリング調査と平行して水質調査を行った。調査方法としては、引き込みを前提とした市水と、現地堀削によって得た井水の二種類をサンプルとして採取し、現地の保健環境研究所にて検査を行った。

両方の水とも現在ヤンゴン市内で一般に利用されているものであり、26項目の検査の結果、雑用水として使用する分には問題ないことが確認された。

特に砒素は許容値 0.005ppm に対して、市水 0.002ppm、井水 0.005ppm で、特に問題とはならない。また両水ともわずかながら大腸菌が検出されたが、当初予想された殺菌作用がある次亜塩素を投入することにより、塩素濃度を 0.1ppm におさえ、一般手洗水としては問題ないと考えられる。

2) 給水設備

① 水源

敷地の西約 600m 離れてヤンゴン市の幹線 Insein Road が南北に走っており、この下に 12”～20”の水道本管が埋設されている。当敷地の前面道路 YAWGIKYAUNG STREET との交差点付近には 18”の水道本管埋設されており、ここから新たに分岐させ、敷地西側のメータ及びバルブまでを新設し、サイト内に引き込む工事を「ミ」国側負担工事にて行なう。敷地に引き込み、供給された水は一旦受水槽に貯留する。受水槽は地下躯体を利

用したコンクリート水槽とし、ポンプにより高架水槽に揚水し重力式にて必要箇所へ給水する。また、高架水槽容量は散水使用量を除いた約半日分を見込む。

飲料用は別途ミネラルウォーターを前提とするが、洗面、食器洗い時の衛生面を配慮し、揚水ポンプ稼動時に塩素滅菌を行う。

② 給水量の算定

一日最大給水量の算定を以下に行う。

本施設占有人員数	常勤職員	15 人	
	非常勤講師他	5 人	
	学生	90 人	
	外来者	150 人	計 260 人

一人あたりの給水量を常勤職員、講師等を 80 L/日、学生、外来者 20 L/日とすると

給水量①	常勤職員、講師等	20 人	×80L/日/人 =	1,600L/日
	学生、外来者	240 人	×20L/日/人 =	4,800L/日
		合計		6,400L/日

また、敷地内前庭の散水用として

$$\text{給水量②} \quad 5\text{mm/日} \times 2,000 \text{ m}^2 = 10,000\text{L/日}$$

$$\text{一日給水量合計は } 6,400\text{L/日} + 10,000\text{L/日} = 16,400\text{L/日} \rightarrow 16\text{m}^3/\text{日}$$

2) 排水設備

敷地に側に既存の開渠が YAWGIKYAUNG STREET に沿って設けられており、Insein Road まで伸びている。このトレンチは Insein Road に沿って北に流れ、途中 Insein Road の下を横切り HLANG RIVER へ流入している。

生活排水は新設する排水処理設備により処理後、敷地西側にある既存の開渠に接続放流する。ヤンゴン市開発委員会（Yangon City Development Committee : YCDC）との協議では、「ミ」国の生活排水に対する処理水質の規制は特にないと回答を得た。本計画では周辺環境への配慮から処理水質 BOD 50ppm 程度とする。汚水量はほぼ給水量と同等と想定し、約 16m³/日を見込む。また、計画敷地の建物、駐車場等舗装面からの雨水排水は極力浸透するように計画し、オーバーフローしたものは道路側（University Avenue Road）の側溝に放流する。処理した汚水は「ミ」国側負担工事で敷地内に設置する排水柵に接続するまでの工事範囲を日本側負担工事とする。

3) 衛生器具設備

ヤンゴン市内の各教育施設の便所ではアジア式大便器が多く設置されているが、市内の新

築施設（ホテルや事務所など）の多くは洋風大便器を設置している。「ミ」国側との協議・検討の結果、本計画ではロータンク式洋風タイプを採用する。

4) 消火設備

消防当局（Fire Service Department）との協議において、「ミ」国は消防法の整備が出来てないことと、本プロジェクトが比較的小規模で低層建物であることから設置を要する消火設備の規定がないとの回答であった。しかし、本施設は不特定多数の人が集まる施設であることから、安全を重視し、屋内消火栓設備および消火器を設置する。設置にあたっては日本国消防法に準じることとした。

(2) 空調換気設備

1) 空調設備

ヤンゴン市はほぼ赤道直下の北緯 16°9′、標高約 20～25mに位置し、年間を通して高温多湿な熱帯型気候のもとにある。空調外気条件として広く用いられるアメリカ冷凍空調技術者協会（American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. ASHRAE）によればヤンゴンの空調用設計外気条件は

冷房期 乾球温度 35°C、湿球温度 28°C 日平均温度変化 14°C

(ASHRAE Fundamentals 1997: at Yangon)

このような自然条件と、ほとんどの部屋が冷房設備を設けているベトナムの類似施設である日本センターの使用状況から判断し、人員が集中し、室内に設置する機器の発熱が大きく塵埃を嫌い自然換気が望ましくない全てのセミナー室、講堂、文化交流室、教員室には冷房設備を設置する。1階エントランスロビーは1、2階に大きく吹き抜けており、日射の遮蔽と自然換気が期待できることから、空調は設置せずに自然換気とする。

空調方式としては維持管理、操作が容易でエネルギー効率の高い空冷スプリット型エアコンを用いた個別空調方式とする。

2) 換気設備

電気温水器を設置するパントリー、給湯室、便所等は臭気、湿気等の除去のために機械換気設備を設ける。また、電気室、機械室など機器発熱がある諸室についても同様である。

換気基準は下記とする。

表 3-12 換気基準

室名	換気方式	換気量	備考
便所	排気のみ	15 回/時間	
倉庫	排気のみ	5 回/時間	
給湯室	排気のみ	10 回/時間	
受水槽室	排気のみ	5 回/時間	
電気室	排気のみ	10 回/時間	発熱量による
発電気室	排気のみ	10 回/時間	発熱量による

(3) 電気設備

1) 受電設備

敷地北側に 6.6KV の高压電線が架空で敷設されており、コンクリート製の電柱が現在敷地内に 3 本立っている。この既設の電柱を「ミ」国工事負担にて 20ft 道路側に移設する。また敷地南側に低圧線が走っており、「ミ」国工事にて敷地外への移設を行なう。

高压 6.6KV 電力を低圧 3 相 4 線 440V/230V に降圧するため、本計画建物内にその受変電設備を設け配電する。引き込みは、敷地北東部の隅にハンドホール及び施設内の配管を日本側で行い、高压電線から敷地内変電施設までの配線を「ミ」国側にて行なう。

また、本施設の設備負荷は次のように予想される。

電灯コンセント負荷	$40\text{VA}/\text{m}^2 \times 1,800 \text{ m}^2 =$	72KVA
空調機器負荷	$100\text{VA}/\text{m}^2 \times 1,200 \text{ m}^2 =$	120KVA
衛生設備機器負荷		10KVA
計		202KVA

従って、設備容量は 200KVA、最大需要電力は需要率を 0.6 と想定し、

$$200\text{KVA} \times 0.6 = 120\text{KVA} \rightarrow 120\text{KW}$$

ヤンゴン市における電力供給事情は一般的に停電、電圧の変動など電力供給の安定性にかけている。従って、本計画建物の定常的な活動の維持のためには非常用発電機の設置は必要であると判断される。また、自動電圧調整器 (AVR : Automatic Voltage Regulator) の設置を併せて検討する。

電圧変動、瞬時停電に敏感なコンピューター類は、個別に無停電装置 (UPS : Uninterrupted Power Supply) が用意されることを前提とした。

2) 発電機設備

非常に不安定な電力供給を補完し本センターの活動が定常的に行われるように発電機を設置する。発電機用燃料は運転時間 10 時間分程度を見込む。この非常用発電機は非常電源を要求される消火栓ポンプ動力としても使われるが、発電機容量を有効に使うために火災時の切り替え回路を用意する。

発電機容量は想定設備負荷（200KVA）の約 50%を見込み、100KVA とする。発電機は長時間運転仕様でかつ周囲への騒音を考慮して低騒音型のディーゼル発電機とする。

3) 幹線設備

幹線設備は、低圧配電盤から三相 4 線 440/230V 50Hz で送り出し、負荷用途および施設の区分を考慮して系統分けを行い、各々分電盤を経て各施設には配電する。幹線容量は接続される設備容量にあわせて適正な電圧降下、許容電流値を満足するよう設定される。配線方式は、シャフト内はケーブルラック方式を原則とし、その他は配管配線とする。配電方式は以下とする。

幹線	三相 4 線 230V/440V
電灯コンセント	単相 2 線 230V
動力設備	三相 3 線 440V

4) 照明設備

各室、ホール、廊下等は全て、保守、ランニングコストを配慮し蛍光灯を主体とした照明計画を行う。照度基準（全般照度）として国際規格、JIS 規格の平均照度に準拠し下記の通りとする。

エントランスホール	200lux
セミナー室	400lux
講堂	400lux
図書室、コンピューター室	400lux
講師室、事務室	300lux
廊下	100lux
便所、倉庫	100lux

照明の点滅は各室を原則とし、必要な小区画ごとに点滅できるように点滅回路を分割する。電灯、コンセント回路へは単相 2 線 230V で配電する。階段、避難口には適宜、誘導灯を設置する。

5) 電話設備

計画建物で新たに必要になる内線約 25 回線に対し、デジタル電子交換機 (PABX) を設置しアナログ回線 5 回線を引き込むこととする。

敷地北側の前面道路の反対側に電話線が架空で敷設されている。日本国側は敷地北東コーナー部分に引き込み柱と施設内のハンドホール及び配管を設置し、電話回線の引き込みを本工事で設置する建物内 MDF (主端子盤) まで MEPE により配線がされる。これに要する申請、申請費、工事費の負担は「ミ」国側であることを確認した。

6) 放送設備

本施設において教職員、学生および研修者の連絡、呼び出しができるように放送設備を設ける。各居室、廊下、ホール等にスピーカーを設置し、アンプは事務室に設ける。この放送設備は火災時に全館の一斉放送が行えるように配慮する。

7) TV 共聴設備

「ミ」国国内放送 VHF2 波 (Myanmar Radio and Television: MRTV、Myawaddy Television: MWD) と、NHK BS 放送の受信を目的とし、VHF アンテナ、衛星パラボラアンテナを設置し、各室へ配信する。

8) LAN (Local Area Network) 設備

技術協力プロジェクトにおいてコンピューター室、図書室、管理部門等に PC の調達を計画している。これらの PC が容易にネットワーク化できるように建物内の各室にコンピューター・アウトレットをあらかじめ設置するプレワイヤリング (先行配線 LAN 設備) の検討が行われるものとした。ネットワーク仕様は 100Base-T とし、図書室、コンピューター室、事務室等の各ネットワークをスイッチングハブにより適切にセグメント分けし、将来の拡張性を確保する。建物内 LAN は、ルーターを通して外部インターネットへ接続が可能なように計画する。ただし、接続方式が未定な為、ルーター等のネットワーク機器の実装は将来対応とする。

9) 自動火災報知設備

ベル、赤色灯、押しボタン一体型総合盤を各階、各警戒区域に一箇所設置する。また、火災受信機は常時スタッフがいる 2 階事務室に設置する。

10) 避雷設備

「ミ」国の雨期 (5 月～10 月) には落雷が多く (7 月には約 2 回/週)、これによる被害を

避けるため避雷設備を設けて建物全体を防護することとする。

(4) 塵芥処理

本敷地は Hlaing College Campus の一画にあり、周囲には大学施設としての宿泊施設が点在することから、ごみの収集は定期的に行われている。本計画では、施設の性格上紙屑を主体とした一般雑芥が少量発生すると予想されるが、周辺施設と同様に大学側による収集を計画する。

3-2-2-6 建設資材計画

(1) 基本方針

建設資材計画については、「ミ」国の気候、風土、現地建設事情、工期、建設費および維持管理費等を考慮して、以下の点を基本方針とした。

- 1) 建設資材については、現地の工法を主体とした現地調達品の採用を原則として、建設費の低減化と工期の短縮化を図る。
- 2) 現地の気候・風土に適合し、耐候性に優れ、メンテナンスの容易な建設資材を選択し、維持管理費の低減化に努める。
- 3) 人材開発センター施設という本施設に求められる機能性に適応でき、設備計画、機材計画と整合し、これらの成果を十分に出せる合理的な建設資材選択を行う。
- 4) 現地工法・現地調達品についての適用にあたっては、既存施設の状況を十分に分析し、これを参考とする。

(2) 建設資材選定

上記の基本方針に基づき、関連施設等についての分析を参考とし、建設資材計画を策定する。建設資機材は、躯体工事（鉄筋、コンクリート）と仕上げ工事の一部（石材、木材、家具等）に現地産品があるが、仕上げ工事についてはタイ国等の近隣諸国からの輸入材料が多い。

本プロジェクトの建設資材計画にあたっては、現地工法を前提とした現地調達材料を主体とすることにより、建設コストの低減化を図ることを方針とするが、既存施設の材料および維持管理状況調査・検討に基づき、また、無償資金協力案件であることも十分配慮した合理的な建設コストとなるように、以下のような検討を加えた。

1) 構造材

本プロジェクトにおいては、鉄筋コンクリート造の柱・梁、床スラブによる躯体とレンガ積の壁を組み合わせた工法で、勾配屋根部は鉄筋コンクリート造のフラットスラブの上に

軽量鉄骨屋根構造を採用することで、断熱および漏水に対処する。

2) 外部仕上げ材

① 外壁仕上げ材

外壁は耐候性のあるペイント仕上げ等とし、現地の気候・風土に適し、耐候性に優れ、メンテナンスが容易なものとする。建物の耐久性を保持するためにも、塗料の選択は重要な要素である。また、下地となる左官工事については、クラック、塗装の剥離等が発生しないよう、モルタルの調合、養生期間等に細心の注意を払い、左官工事と外装ペイント工事が一体となって品質確保を図ることが必要である。

② 屋根材

本プロジェクトにおいては既存施設との景観的な調和への配慮と共に、熱射対策、降雨時の防音、維持管理等を考慮し、また日本センターとしての意匠性にも配慮して、瓦葺きの勾配屋根を主体とする。

③ 外部サッシュ

各室の多くに空調設備が計画されていることから、外部に面している窓、出入口ドア等の開口部で耐久性、気密性を求められる開口部には、現地および第三国で製作可能なアルミサッシュを採用する。外部に面する開口部で一部鉄製ドア等も採用する。また、現地調査において盗難の問題が指摘され、セキュリティーの確保として窓の前面または内側（開き勝手等による）に金属製のセキュリティーグリルの設置が不可欠であることが確認されたため、これを取り付ける。

④ 外部テラスの床材

品質および生産量を考慮した上で、現在の「ミ」国において一般的な仕上げ材料である磁器質タイルを採用する。なお、雨がかり時にスリップしないよう、ノンスリップ仕上げとする。

⑤ GRC ルーバー

北側前面道路越しの宿泊施設からの視線を遮り、また南側は強烈な陽射しによる熱負荷を低減し、雨期の激しい雨の吹き込みを防ぐとともに、自然通風を取り入れるために、建物外周にルーバーを設置するものとする。当ルーバーは、技術的・的確性、耐久性、機能性を考慮し、GRC (Glass fiber Reinforced Cement) 製とする。ただし、「ミ」

国においては新しい材料であるため、工事に当たっては技術移転も兼ねて十分なディテールの検討と施工管理が必要である。

3) 内部仕上げ材

① 床材

品質および生産量を考慮した上で、現在の「ミ」国において一般的な室の床仕上げであるタイ製のセラミックタイルを採用する。エントランスホールも同様のセラミックタイルを採用する。また、コンピューター用配線のためにフリーアクセスフロアを採用する室においては、吸音性の高いタイルカーペット仕上げにて計画する。便所は磁器質タイルを採用する。機械室、倉庫等の床仕上げは、防塵塗装の塗床仕上げとする。

② 壁材

本プロジェクトでは、「ミ」国において標準的な材料であるモルタル下地の上にペイント仕上げを採用する。既存施設の内壁は同様の材料で仕上げられている。講堂の壁面は木仕上げとし、反射・吸音性につき配慮する。また、クラック、塗装の剥離等、外壁材と同様の問題が内壁仕上げにおいても起こり得るため、左官工事の品質の確保、塗装材の品質の管理は重要な点である。

③ 天井

天井仕上げ材料は岩面吸音板貼り（システム天井）を主体にし、一部石膏ボードも採用する。講堂の天井面については、反射・吸音性を考慮した仕上げ材料を採用する。

(3) 主要材料計画

以上、既存施設の状況分析に基づく、本案件の建設資材の選定についての基本設計時の方針をベースとして、再検証を行った結果を表 3-13 に示す。

表 3-13 主要材料計画

構造	鉄筋コンクリート造、一部軽量鉄骨造							
階高	5,500mm (1階)、4,500mm (2階)							
外部仕上げ	屋根	瓦葺き						
	軒天	モルタルコテ押え、アクリルエマルジョン系ペイント仕上げ						
	外壁	モルタルコテ押え アクリルエマルジョン系ペイント仕上げ 水平ルーバー：GRCアクリルエマルジョン系ペイント仕上げ						
	建具 1) 窓 2) ドア	アルミサッシュ アルミサッシュ、鉄製扉						
	外部床	モルタル下地 磁器質タイル (ノンスリップ)						
内部仕上げ		エントランスホール	事務管理諸室	セミナー室	コンピューター室	講堂	廊下	階段
	床	磁器質タイル	モルタル下地 磁器質タイル	モルタル下地 磁器質タイル	フリーアクセスフロア +タイルカーペット	パーケットフロア	モルタル下地 磁器質タイル	モルタル下地 磁器質タイル
	巾木	磁器質タイル	磁器質タイル	磁器質タイル	木	木	磁器質タイル	磁器質タイル
	壁	磁器質タイル (一部)	モルタル下地 ペイント仕上	モルタル下地 ペイント仕上	モルタル下地 ペイント仕上	縁孔板 OSCL	モルタル下地 ペイント仕上	モルタル下地 ペイント仕上
	天井	岩面吸音板 (システム天井)	岩面吸音板 (システム天井)	岩面吸音板 (システム天井)	岩面吸音板 (システム天井)	岩綿吸音板	石膏ボード (EP)	セメントボード (EP)
	便所	床 壁 天井	磁器質タイル 磁器質タイル 石膏ボード(VP)					

3-2-2-7 機材計画

(1) 計画機材内容

基本設計時の対象機材は、講堂に設置する固定式 AV システム、ロビーに設置する大型ディスプレイ、および各室の家具であった。本事業化調査の結果、前述の通り、建築本体に据付が必要な機材以外は技術協力プロジェクトの協力範囲とした。

計画機材の仕様概要は下記の通りである。

表 3-14 計画機材の仕様内容

No.	機材名称	数量	設置場所	用途/備考	無償	技協
1	大型ディスプレイシステム			ロビーの日本紹介用 AV システムとして使用		
1-1	大型プラズマディスプレイ	1台	ロビー	50インチサイズ、マルチ対応、壁掛型		○
1-2	スピーカー	1組	ロビー	定格入力 8W、入力インピーダンス		○
1-3	映像音声切替器	1台	図書館			○
1-4	テレビチューナー	1台	図書館	VHF、UHF、マルチシステム対応		○
1-5	BSチューナー	1台	図書館			○
1-6	ビデオテープレコーダー	1台	図書館	VHS方式、NTSC対応		○
1-7	DVDプレーヤー	1台	図書館	DVD-A、DVD-R、CD、CD-R/RW		○
1-8	リモートコントローラ	1台	図書館	ビデオ、コンピューター入力切替用		○
1-9	カラーモニター	1台	図書館	14インチ、マルチ対応		○
1-10	コンピューター	1組	図書館	デスクトップタイプ、15インチ CRT		○
1-11	機材ラック	1式	図書館	機器収納用		○
1-12	接続ケーブル等	1式		機器類接続に必要なケーブル、資材一式		○
2	AV システム			講堂に設置する視聴覚設備		
2-1	音声ミキサー	1台	映写室	入力音声ミックスおよび出力切替用		○
2-2	モニター用スピーカー	1組	映写室	音声モニター用		○
2-3	カセットテープレコーダー	1台	映写室	BGM再生用		○
2-4	映像音声切替器	1台	映写室			○
2-5	モニターテレビ	1台	映写室	9インチ、マルチ対応		○
2-6	ビデオテープレコーダー	1台	映写室	ビデオ映像送り出用、マルチ対応		○
2-7	DVD/CDプレーヤー	1台	映写室	BGM・映像再生用		○
2-8	電源部	1台	映写室	音声、映像用機器類の電源		○
2-9	オーバーヘッドカメラ	1台	講堂	マルチ対応	○	
2-10	スクリーン制御スイッチ	1台	映写室	電動スクリーン操作用		○
2-11	ワイヤレスチューナー	1台	映写室			○
2-12	デジタルイコライザー	1台	映写室	音声補正用		○
2-13	パワーアンプ	1台	映写室	定格出力 120W+120W		○
2-14	メインスピーカー	1組	講堂	最大入力 160W 天井取付金具付		○
2-15	サブスピーカー	1組	講堂	最大入力 160W 天井取付金具付		○
2-16	液晶プロジェクター	1台	講堂	3,200ANSI、天井取付金具付		○
2-17	120インチ電動スクリーン	1組	講堂		○	
2-18	ワイヤレスアンテナ	1組	講堂		○	
2-19	ワイヤレスマイクロホン	4組	講堂	(ハンド型、タイピン型)		○
2-20	有線マイクロホン	2組	講堂	卓上、床上用スタンド付き		○
2-21	ケーブルコネクタ類	1式		機器類接続に必要なケーブル、資材一式		○

3-2-3 設計図

SCALE = 1 : 100 0 1 2 3 4 5 6M

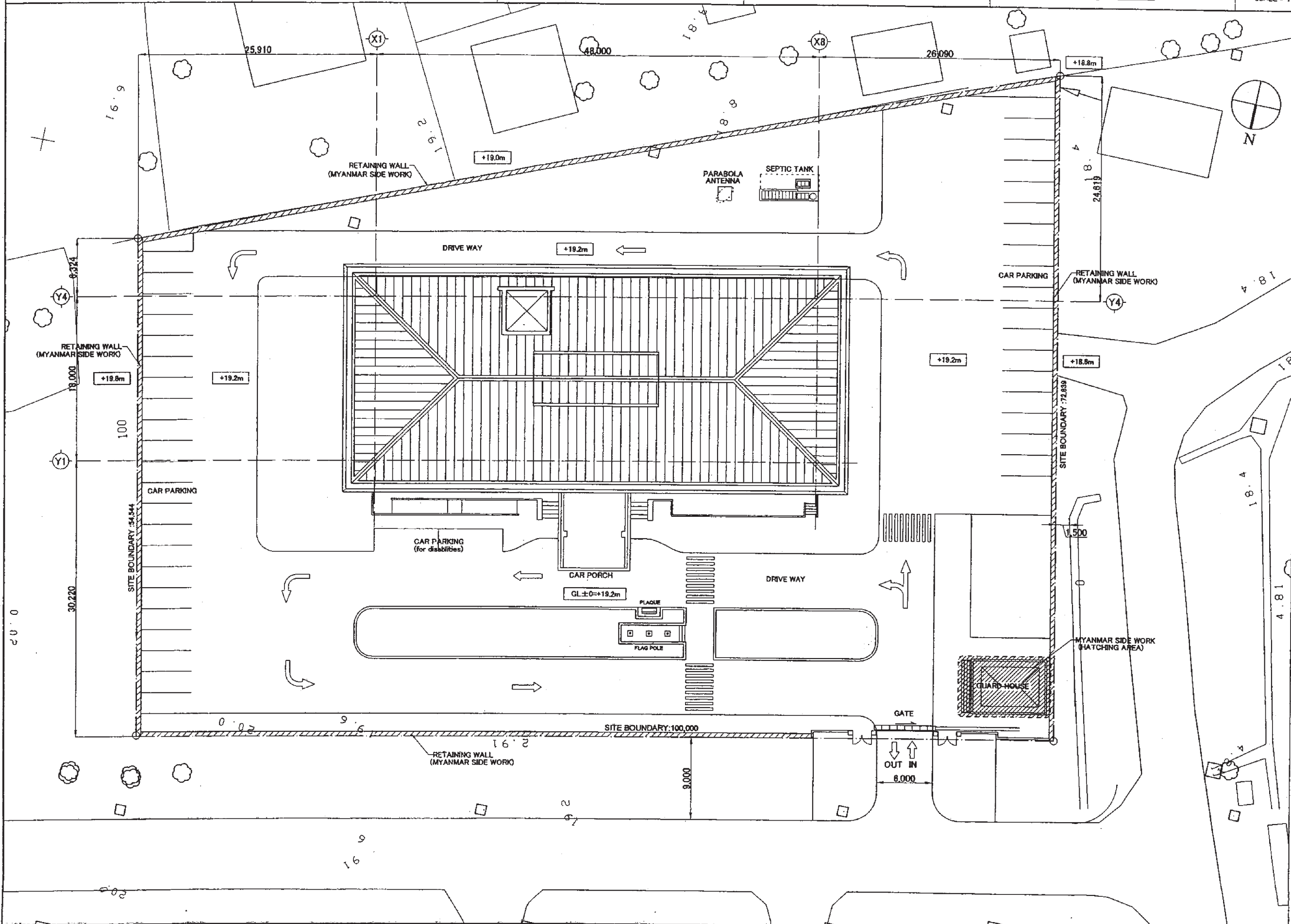
SCALE = 1 : 200 0 5 10M

SCALE = 1 : 300 0 5 10 15M

SCALE = 1 : 400 0 5 10 20M

SCALE = 1 : 500 0 5 10 20M

SCALE = 1 : 600 0 5 10 20 30M



LEGEND

	SITE BOUNDARY
	RETAINING WALL and FENCE (MYANMAR SIDE WORK)
	BENCH MARK

JOB NO.	DATE	TITLE
	JAN 2006	SITE LAYOUT PLAN
REF. NO.	CHECKED	
DRAWN	CHECKED	SCALE 1:200 DWG NO. A-005

THE PROJECT FOR
CONSTRUCTION OF THE MYANMAR-JAPAN CENTER
FOR HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT

AZUSA SEKKEI CO., LTD.
Architects, Engineers and Consultants.
2-1-11 HIGASHI SHINAGAWA SHINAGAWA-KU,
TOKYO, JAPAN

SCALE = 1 : 100 0 1 2 3 4 5 6M

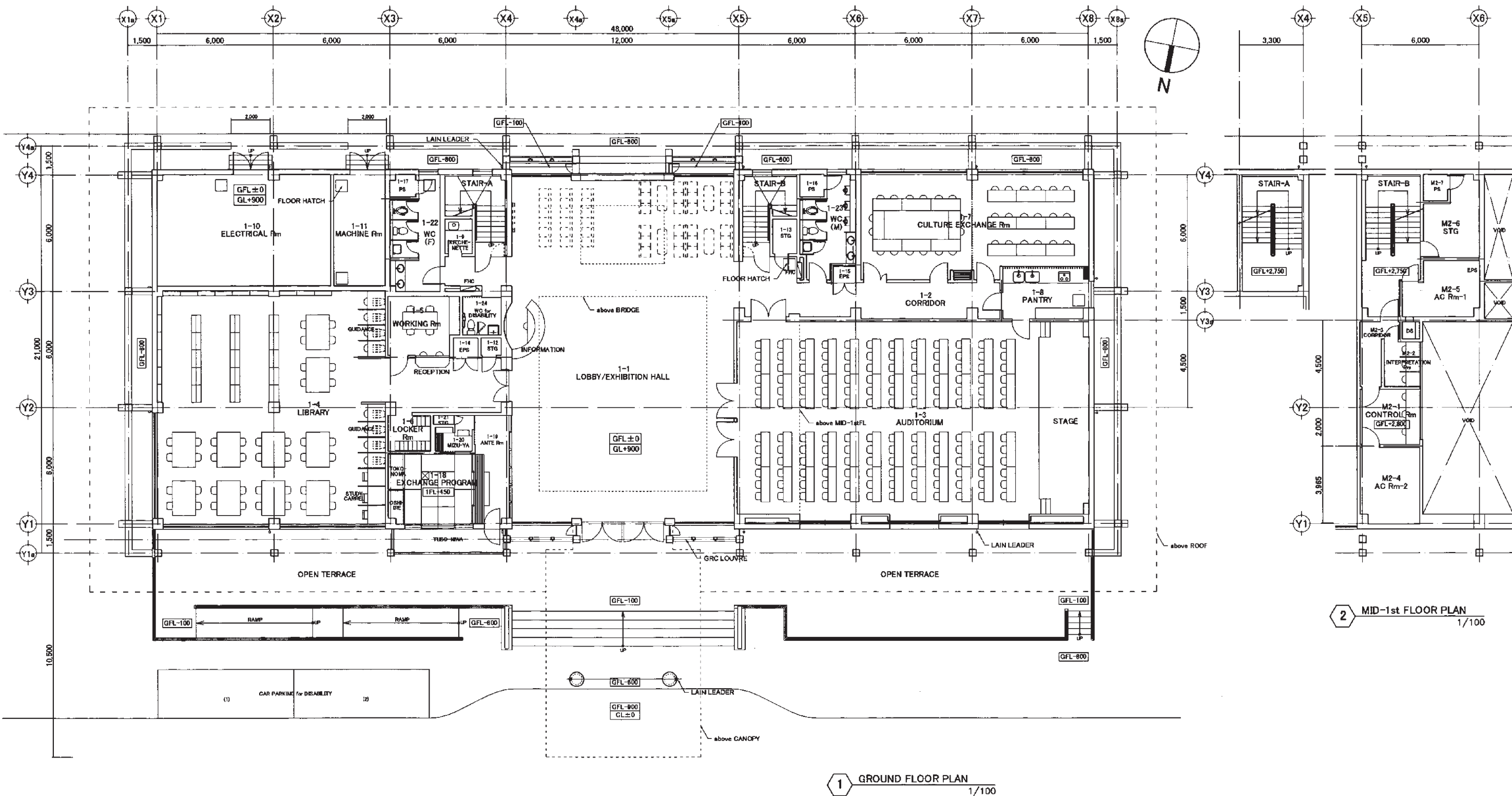
SCALE = 1 : 200 0 5 10M

SCALE = 1 : 300 0 5 10 15M

SCALE = 1 : 400 0 5 10 20M

SCALE = 1 : 500 0 5 10 20M

SCALE = 1 : 600 0 5 10 20 30M



1 GROUND FLOOR PLAN 1/100

2 MID-1st FLOOR PLAN 1/100

JOB NO.	DATE	TITLE	THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF THE MYANMAR-JAPAN CENTER FOR HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT AZUSA SEKKEI CO., LTD. Architects, Engineers and Consultants, 2-1-11 HIGASHI SHINAGAWA SHINAGAWA-KU, TOKYO, JAPAN
REF. NO.	10 Dec. 2005	GROUND FLOOR PLAN MID-1st FLOOR PLAN	
DRAWN	CHECKED	SCALE 1 : 100 DVG. NO. A-007	

SCALE = 1 : 100 0 1 2 3 4 5 6M

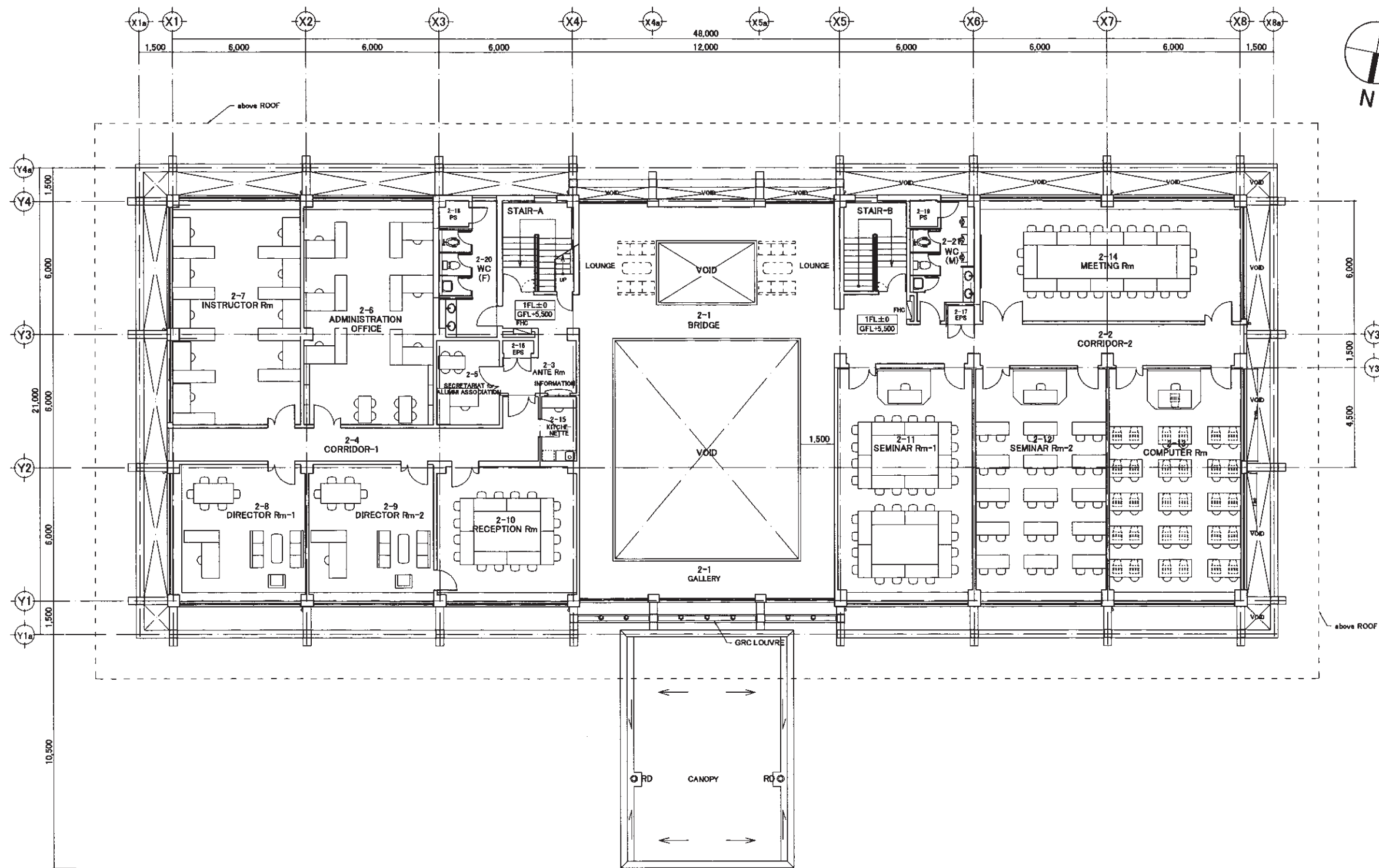
SCALE = 1 : 200 0 5 10M

SCALE = 1 : 300 0 5 10 15M

SCALE = 1 : 400 0 5 10 20M

SCALE = 1 : 500 0 5 10 20M

SCALE = 1 : 600 0 5 10 20 30M



JOB NO.	DATE	TITLE
	10 Dec. 2005	1st FLOOR PLAN
REF. NO.	CHECKED	
DRAWN	CHECKED	SCALE 1 : 100
		DWG NO. A-008

THE PROJECT FOR
CONSTRUCTION OF THE MYANMAR-JAPAN CENTER
FOR HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT

AZUSA SEKKEI CO., LTD.
Architects, Engineers and Consultants.
2-1-11 HIGASHI SHINJYUJI SHINJYUJI-KU,
TOKYO, JAPAN

SCALE = 1 : 100 0 1 2 3 4 5 6M

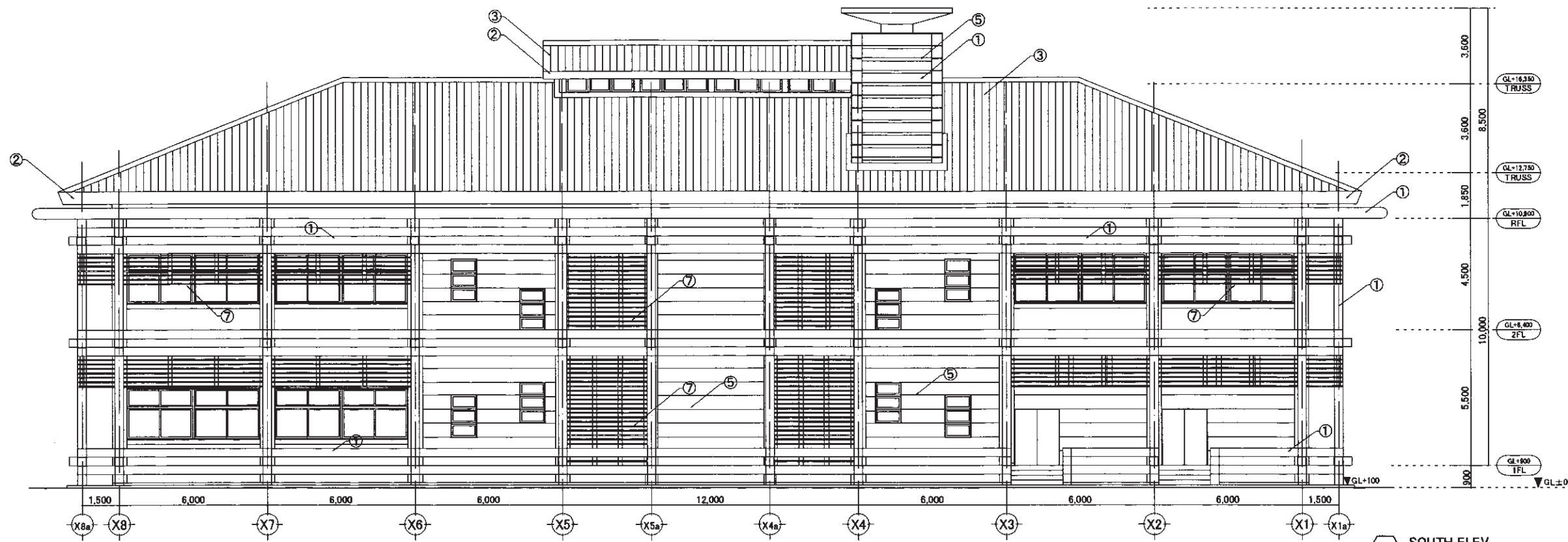
SCALE = 1 : 200 0 5 10M

SCALE = 1 : 300 0 5 10 15M

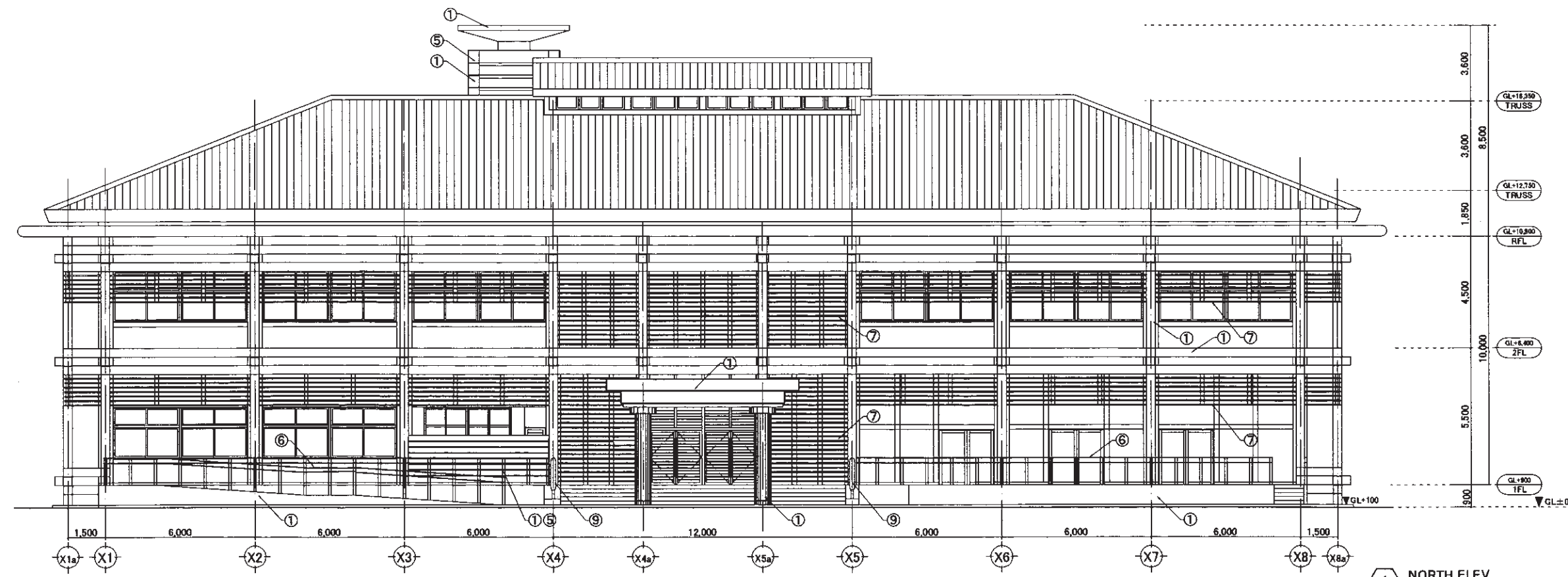
SCALE = 1 : 400 0 5 10 20M

SCALE = 1 : 500 0 5 10 20M

SCALE = 1 : 600 0 5 10 20 30M



2 SOUTH ELEV. 1/100



1 NORTH ELEV. 1/100

NO.	MATERIAL / FINISH
1	ACRYLIC TEXTURE COAT
2	GALVANIZED STEEL STEET #0.4
3	LOCAL ROOF TILE
4	ALUMINIUM PANEL
5	FALSE JOINT
6	BALUSTRADE : SUS HL
7	GRC LOUVRE w/ACRYLIC RESIN PAINT
8	FIBER-REINFORCED CEMENT BOARD w/EPOXY TEXTURE COAT
9	SUS 200 φ HL
10	RAIN LEADER,SUS 100φHL
11	SECURITY GRILLE

JOB NO.	DATE	TITLE
	10 Dec. 2005	NORTH ELEVATION SOUTH ELEVATION
REF. NO.	CHECKED	SCALE
		1 : 100
DRAWN	CHECKED	DWG NO.
		A-010

THE PROJECT FOR
CONSTRUCTION OF THE MYANMAR-JAPAN CENTER
FOR HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT

AZUSA SEKKEI CO., LTD.
Architects, Engineers and Consultants
2-1-11 HIGASHI SHINAGAWA SHINAGAWA-KU,
TOKYO, JAPAN

SCALE = 1 : 100 0 1 2 3 4 5 6M

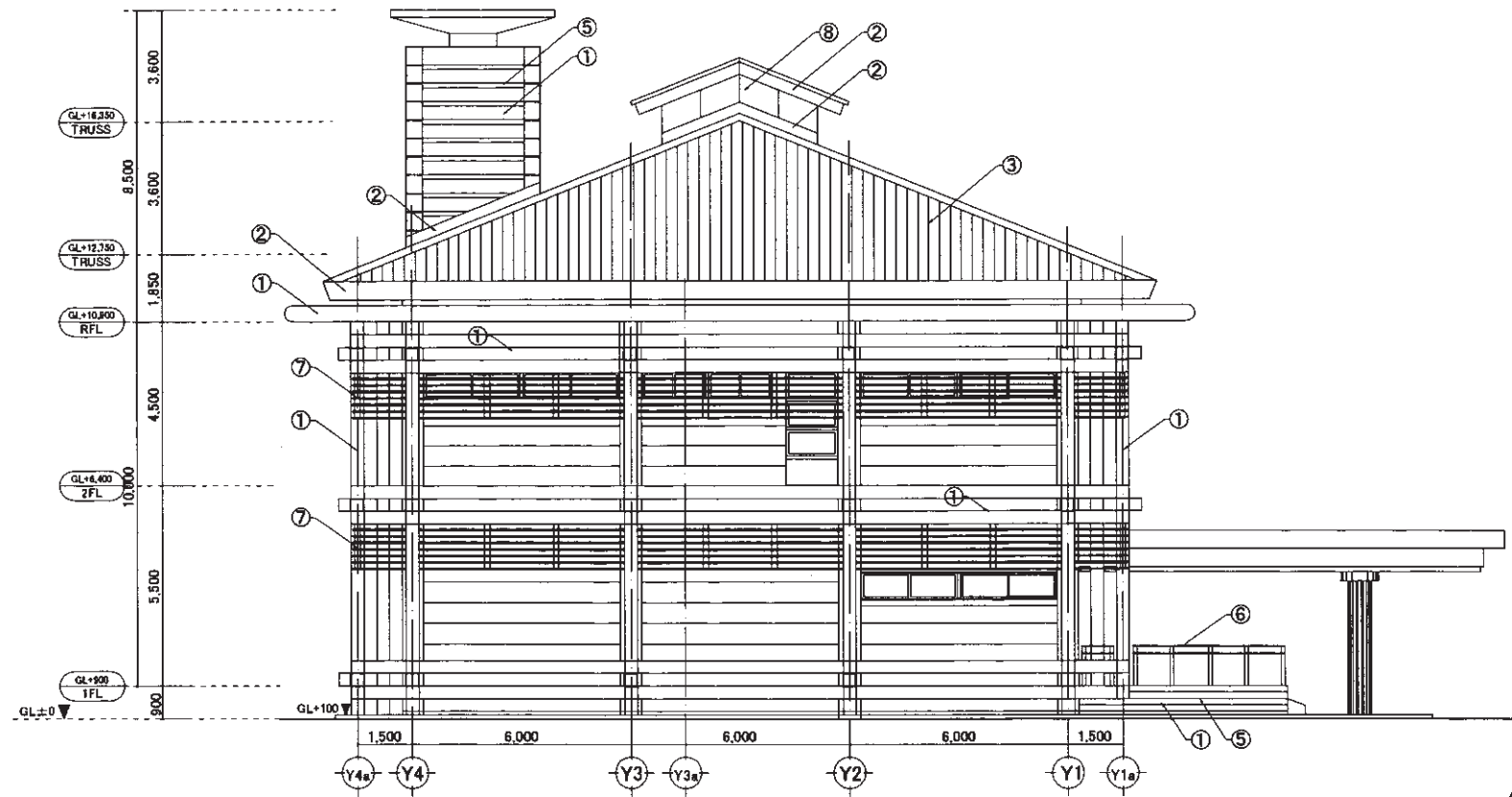
SCALE = 1 : 200 0 5 10M

SCALE = 1 : 300 0 5 10 15M

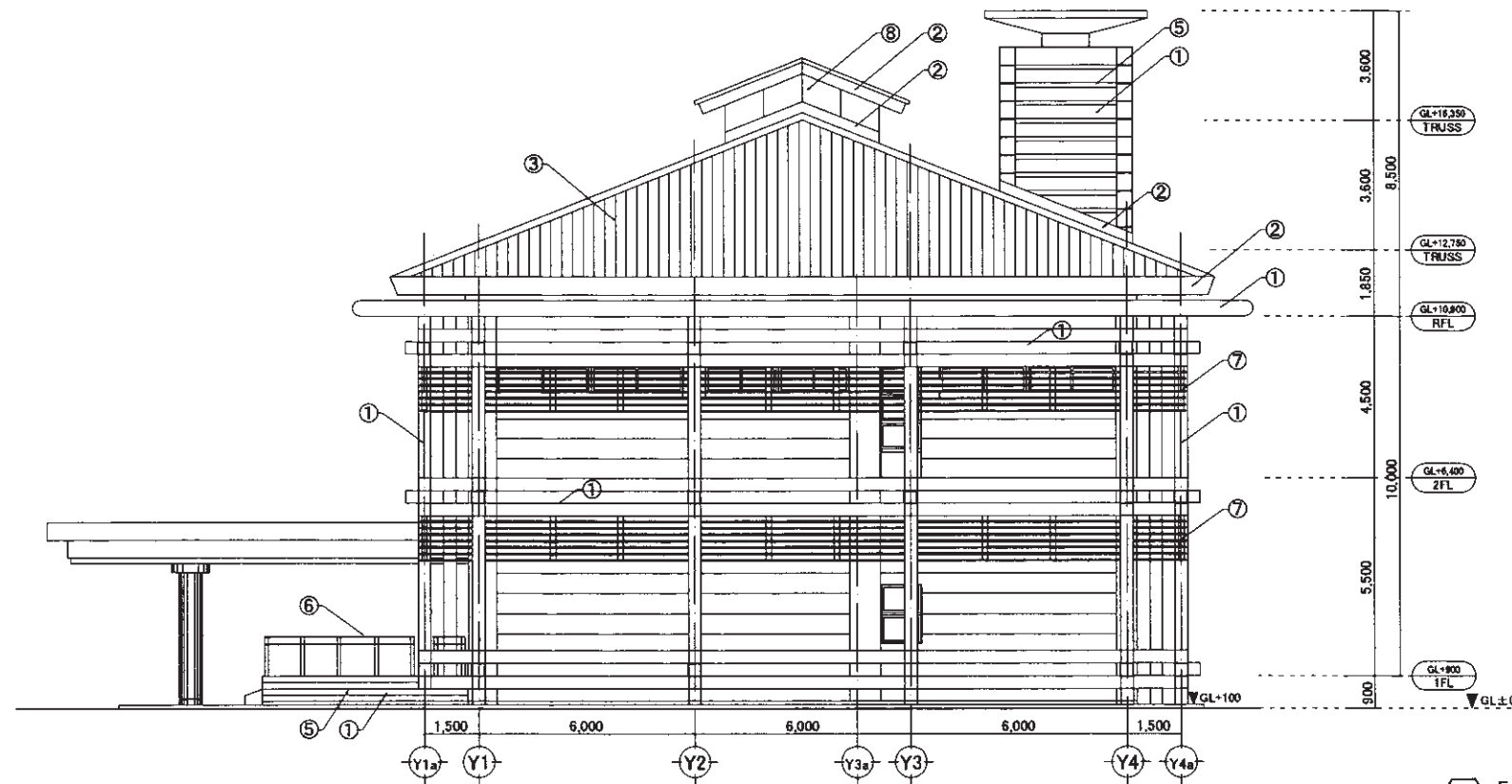
SCALE = 1 : 400 0 5 10 20M

SCALE = 1 : 500 0 5 10 20M

SCALE = 1 : 600 0 5 10 20 30M



2 WEST ELEV. 1/100



1 EAST ELEV. 1/100

NO.	MATERIAL / FINISH
1	ACRYLIC TEXTURE COAT
2	GALVANIZED STEEL STEEL 10.4
3	LOCAL ROOF TILE
4	ALUMINUM PANEL
5	FALSE JOINT
6	BALUSTRADE : SUS HL
7	GRC LOUVRE w/ ACRYLIC RESIN PAINT
8	FIBER-REINFORCED CEMENT BOARD w/EPOXY TEXTURE COAT
9	SUS 200 φ HL
10	RAIN LEADER: SUS 100 φ HL

JOB NO.	DATE	TITLE
	10 Dec. 2005	EAST ELEVATION WEST ELEVATION
REF. NO.	CHECKED	
DRAWN	CHECKED	SCALE 1:100 DVG NO. A-012

THE PROJECT FOR
CONSTRUCTION OF THE MYANMAR-JAPAN CENTER
FOR HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT

AZUSA SEKKEI CO., LTD.
Architects, Engineers and Consultants.
2-1-11 HIGASHI SHINAGAWA SHINAGAWA-KU,
TOKYO, JAPAN

SCALE = 1 : 100 0 1 2 3 4 5 6M

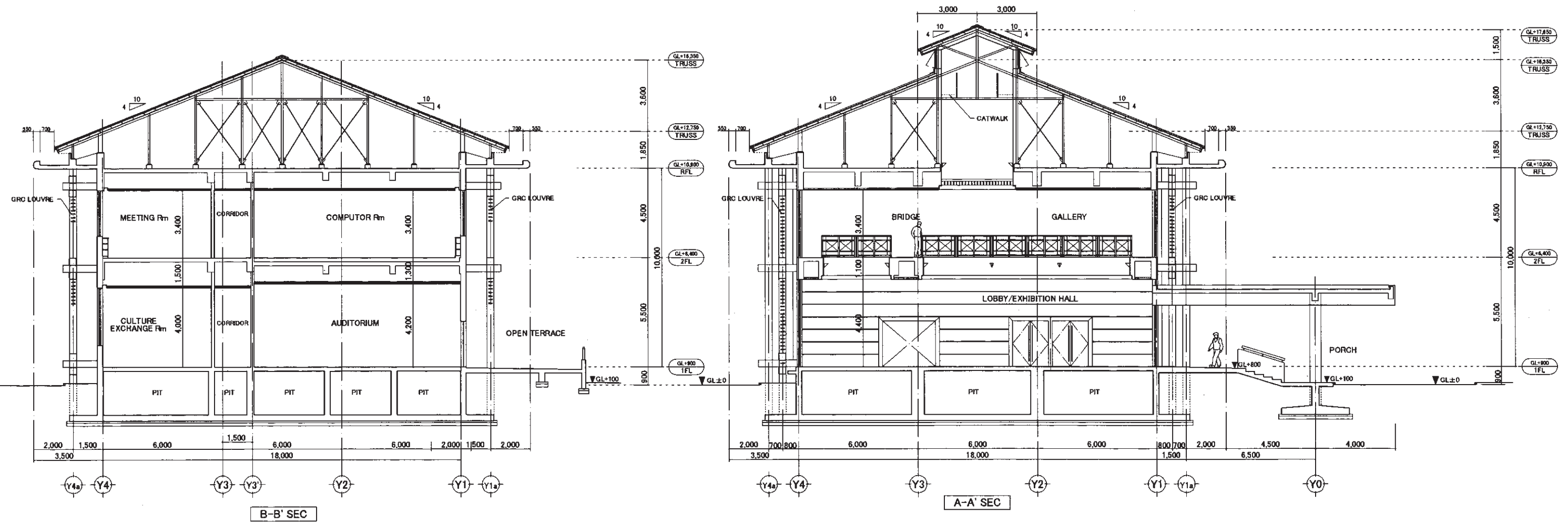
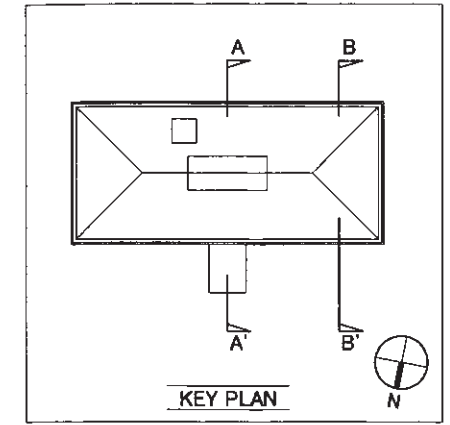
SCALE = 1 : 200 0 5 10M

SCALE = 1 : 300 0 5 10 15M

SCALE = 1 : 400 0 5 10 20M

SCALE = 1 : 500 0 5 10 20M

SCALE = 1 : 600 0 5 10 20 30M



JOB NO.	DATE	TITLE
	10 Dec. 2005	SECTION-1
REF. NO.	CHECKED	
DRAWN	CHECKED	SCALE 1:100 DWG NO. A-014

THE PROJECT FOR
CONSTRUCTION OF THE MYANMAR-JAPAN CENTER
FOR HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT

AZUSA SEKKEI CO., LTD.
Architects, Engineers and Consultants.
2-1-11 HIGASHI SHINAGAWA SHINAGAWA-KU,
TOKYO, JAPAN

SCALE = 1 : 100 0 1 2 3 4 5 6M

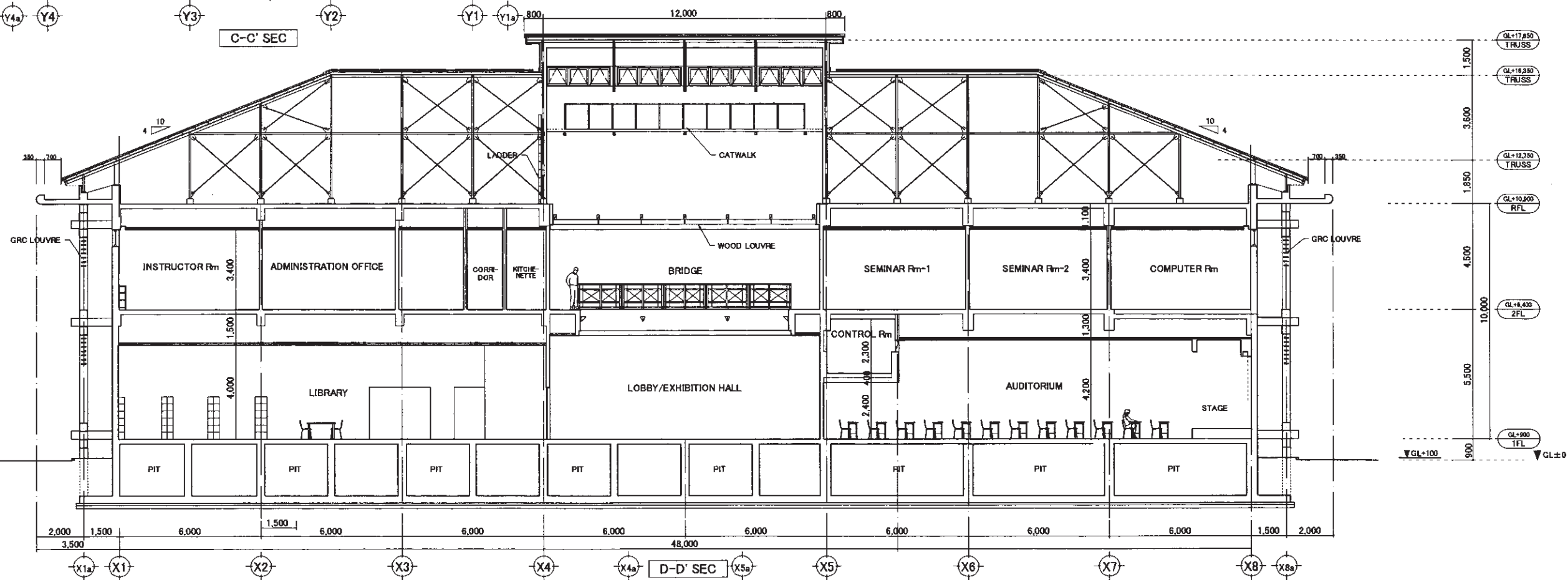
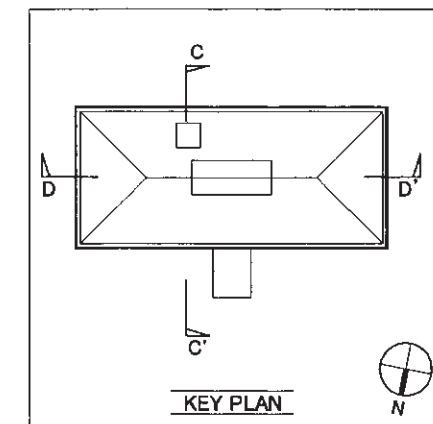
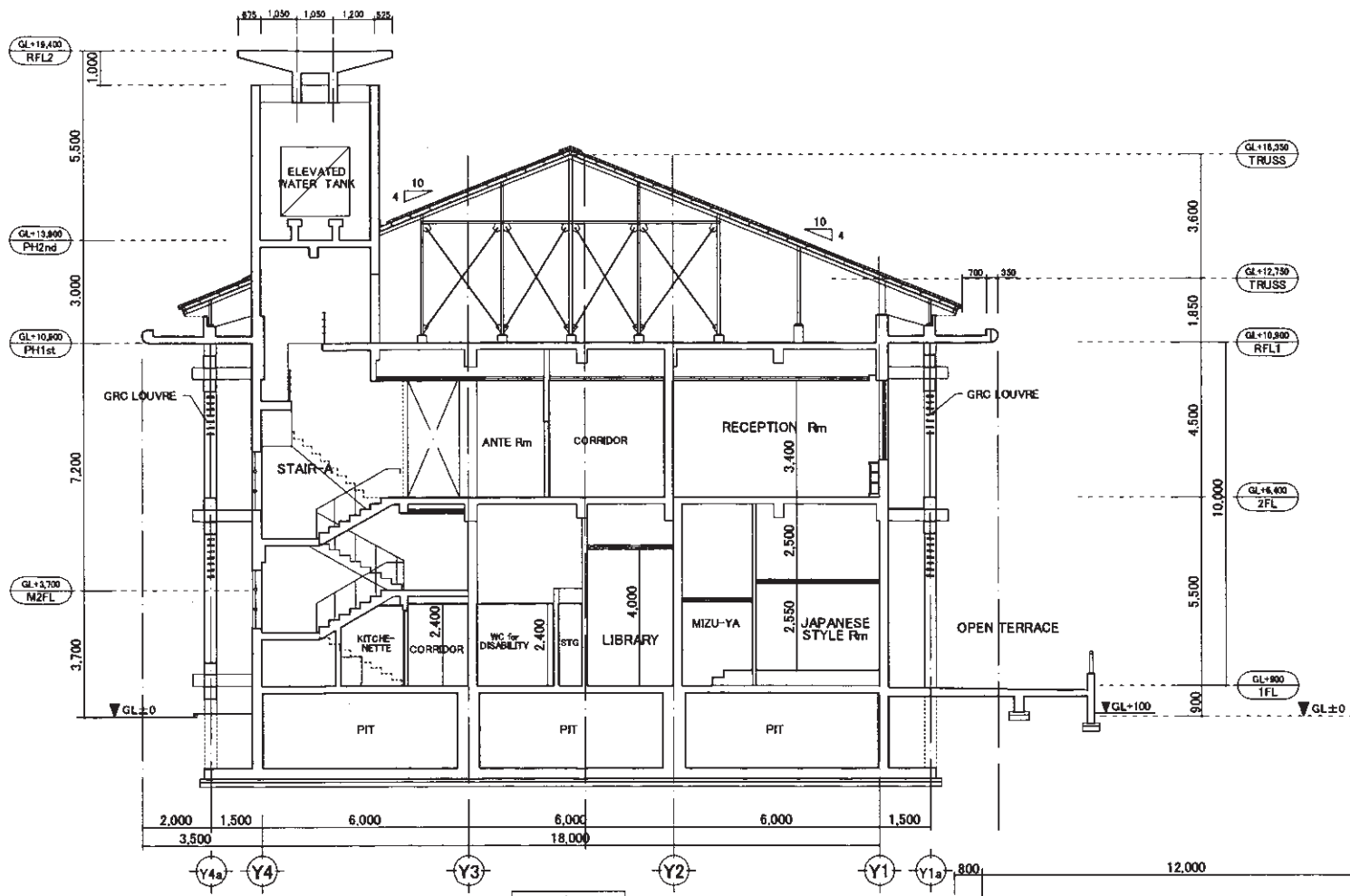
SCALE = 1 : 200 0 5 10M

SCALE = 1 : 300 0 5 10 15M

SCALE = 1 : 400 0 5 10 20M

SCALE = 1 : 500 0 5 10 20M

SCALE = 1 : 600 0 5 10 20 30M



JOB NO.	DATE	TITLE
	10 Dec. 2005	SECTION-2
REF. NO.	CHECKED	
DRAWN	CHECKED	
SCALE	DWG. NO.	
1 : 100	A-015	

THE PROJECT FOR
CONSTRUCTION OF THE MYANMAR-JAPAN CENTER
FOR HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT

AZUSA SEKKEI CO., LTD.
Architects, Engineers and Consultants.
2-1-11 HIGASHI SHINAGAWA SHINAGAWA-KU,
TEIKYO, JAPAN

3-2-4 施工計画／調達計画

3-2-4-1 施工方針／調達方針

(1) 基本事項

- 1) 日本国政府の閣議・決定を経て、無償資金協力に関し、日本国政府と「ミ」国政府との間で交換公文（E/N）が2005年6月27日締結された。
- 2) 交換公文（E/N）の締結により、正式に日本が援助をコミットすることとなり、本事業化調査以降の具体的な実施に移る。
- 3) 事業化調査終了以降、日本国籍を有するコンサルタントと「ミ」国政府との間で入札補助・工事監理契約を結ぶ。

(2) 実施設計

- 1) 設計はまず実施主体と施設（建築、設備）および機材等に関して、基本設計の詳細な確認業務から始め、本事業化調査で詳細設計を行った。
- 2) 設計期間中に、日本国内および「ミ」国内にて各々十分な技術的協議を重ねた。

(3) 入札

- 1) 入札は、国際協力機構の無償資金協力ガイドラインに沿って行われる。
- 2) 本プロジェクトで扱う機材は、施設規模に対して数量が小さく、また、その内容は施設工事との調整が重要な設備機器や家具等であることから、国内協議の結果、施設建設に含む計画とすることで合意された。従って入札は、日本の建設会社を対象として行われる。
- 3) 入札執行者は実施主体であるが、国際協力機構の立会いを得て、コンサルタントが十分協力する。

(4) 建設

- 1) 「ミ」国での現地調査結果から、品質および生産量とも問題のない建設資機材に関しては、可能な限り「ミ」国内での調達を検討し、コストの低減、メンテナンスの容易さを図る。
- 2) 建設労務計画にあたっては、ローカルコントラクターの技量および熟練工、半熟練工の労務水準が部分的に不十分な面が見受けられる。日本の建設会社が元請けとしてローカルコントラクター、現地労働者を指導し、施工管理する施工形態にて本工事の品質を保つことが重要である。

(5) 実施体制（事業実施主体）

本無償資金協力事業の実施体制については、「ミ」国側の主管官庁は教育省（MOE）傘下の高等教育局（DHE）であり、実施機関も DHE が兼ねる。

「ミ」国各機関と日本国側コンサルタントおよび請負業者との関係は下図の通りである。

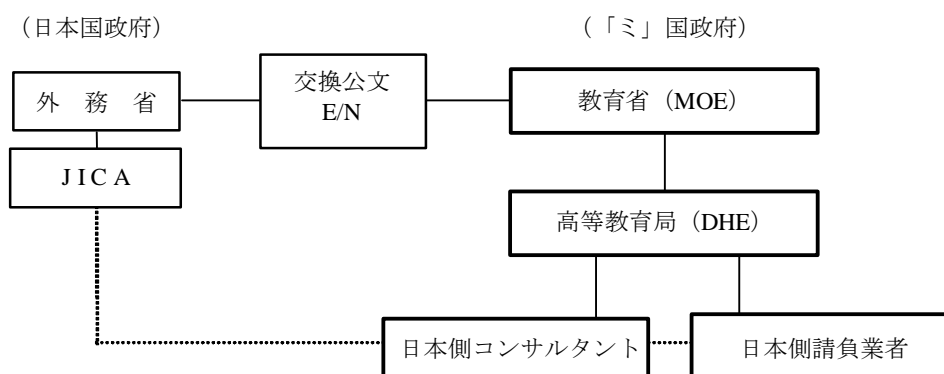


図 3-6 実施体制

3-2-4-2 施工上／調達上の留意事項

- (1) 「ミ」国のサブコントラクターの技術力および工事管理能力は、我が国の無償資金協力により看護大学拡充計画工事が行われた 10 年前に比べて進歩を遂げており、「ミ」国固有の建築形状から難易度の高い技術で建てられた建物まで確実に増えている。ただし、「ミ」国従来の建築パターンの建物は工期を順守できるが、一般的でない工法や仕上げが入る工事については、技術レベルや工程が遵守できるかどうか等について詳細な確認が必要である。従って、ローカルコントラクターへの技術指導を含め、工事工程管理には十分な配慮が必要である。
- (2) 無償資金協力の基本原則に従い、入札により選定された日本の建設会社が建設を担当するが、現地の建設会社（サブコントラクター）が現地雇用の建設労働者に対し指示して施工を進める形となる。従って、施工能率を上げ、施工上のロスを少なくするためには、優秀なスーパーバイザーの雇用、十分な労務管理、現場の指導を行う必要がある。また、これらを前提として労務者の手配、人数の確保等に十分注意を払い、工程管理にあたる。
- (3) 「ミ」国の雨期は 5 月～10 月である。工程に大きな影響を与えるため、基本的には雨期の前に土工事を完了することが望ましいが、プロジェクトの全体実施工程の検討上、雨期中に土工事、およびコンクリート打設・養生を行うことを考慮し、これに十分配慮した仮設計画等の施工計画を策定する必要がある。

- (4) 建設に関する基準および法規は、「ミ」国の建設基準およびBSに従うことを基本とし、場合によっては日本等の基準を現地の状況を考慮した上で適用する。
- (5) 施設建設工事と各種設備機材の据付、設置時期等の詳細な工程調整が必要である。

3-2-4-3 施工区分／調達・据付区分

全体事業のうち日本側が負担する範囲と「ミ」国政府が負担する範囲を下表に示す。

表 3-15 負担範囲

日本側負担分	「ミ」国側負担分
(1) 建築工事 構造躯体、建築仕上げ、家具等 (2) 電気設備工事 動力・幹線設備、電灯・コンセント設備、放送設備等 (3) 基幹工事および設備工事 a) 給水工事 建物内および敷地内すべての給水工事 b) 排水工事 敷地内最終枺までの配管工事 c) 排水処理設備 d) 消火設備 e) 電力設備 引込み線以降受電盤、配電盤および建物内配管配線工事 f) 電話設備 敷地境界から MDF までの配管工事と MDF 以降の PABX 工事および屋内電話設備工事 g) 避雷設備 h) 敷地内の外灯 i) 空調設備 j) 機械換気設備 (4) 外構工事 構内通路 (5) 電気室、自家発電機室、ポンプ室等	(1) 整地工事 a) 敷地準備工事（工事敷地内の樹木伐採、架線・電柱の移設、通路等の撤去、整地及び擁壁工事） b) 工事前仮設電力、給水、電話等の取口の確保 c) アクセス道路の確保 (2) 外構工事 セキュリティフェンスの建設、造園、植栽、その他日本側工事分に含まれないもの (3) 基幹工事 a) 給水工事 既存給水管より計画敷地内給水バルブまでの引き込み工事 b) 一般排水工事 敷地内取り付け枺から既存排水路までの配管工事 c) 電力供給工事 既存電柱の移設、および計画敷地内指定場所までの中間電圧電力引き込み工事および負担金 d) 電話引き込み工事 電話会社からの新規回線引き込み工事とそれに伴う負担金 (4) 日本側負担分に含まれない一般家具 (5) その他手続き a) 「ミ」国政府への許認可等の手続き b) 確認申請手続き、各設備接続申請手続き、関税、通関手続き、および免税措置等 c) A/P 等における銀行手数料等 (6) 維持・管理・運営に要する費用 (7) 日本人および第三国工事関係者に対する関税、国内税などの課徴金の免除措置 (8) 日本人技術者の「ミ」国出入国に対する便宜供与 (9) 日本側負担分以外の全ての費用

3-2-4-4 施工監理計画／調達監理計画

(1) 基本方針

本計画においては、現場における建築および設備工事の品質管理および調整業務を徹底して行うため、常駐監理者（建築を専門分野とする）1名を配し、工事全体の調整を図る。また、専門の監理者が各種工事（躯体工事、建築設備工事等）の進捗状況にあわせて各工事の重要な時期にスポット監理を行い、工事全体における主要な工事時点（着工時、躯体工事完了時、竣工検査時）には業務主任が検査・監督を行う施工監理体制とする。

表 3-16 工事監理者の要員計画

監理者名（専門分野）	期間（国内作業を含む）
常駐監理者（建築）	10.5ヶ月
業務主任者	計 約 1.7ヶ月
建築工事（建築計画）	計 約 0.7ヶ月
建築工事（構造計画）	計 約 1.0ヶ月
建築工事（設備計画－電気、機械）	計 約 3.0ヶ月

建設工事の品質を確保し、適正な建設費により安全面の充足も満たした上で工期内で竣工できるように、施工方法の選定、労働力や施工機械の確保、資材の発注・搬入、安全面の確認等、総合的に判断しながら工程監理を行う。また、相手国側負担工事の遅延が本工事の進捗に影響するような場合は、必要に応じて相手国側負担工事の促進を図る。

さらに、3-2-4-2 で記述した「ミ」国における施工上／調達上の留意事項を踏まえて、適切な工事工程・施工監理計画を策定する。

(2) 業務分担内容

常駐監理者は、建築工事および現地での機材調達・据付工事との工程確認・調整、および施工計画書・施工図承認等の業務を担当する。また、東京本社側の監理体制は、ヒアリング・定期報告等による設計監理業務の品質管理、JICA 本部に対する工事進捗状況等の報告・諸手続きおよび日本調達機材等の工場・船積み前検査等の実施を担当する。

(3) 証明書の発行

建設資材、機器などの輸出、施工業者への支払い、工事の完了、瑕疵担保期間の終了等にあたって必要な証明書を発行する。

(4) 報告書等の提出

施工業者が作成する工事の月報、完成図書、完成写真等进行检查し、「ミ」国政府、JICA 等に提出する。また、工事終了後、「完了届の記載要領」に従って完了届を作成し、JICA に提出する。

(5) その他調整事項の処理

相手国側負担工事等との工程上、技術上の調整等、必要な調整を行う。

3-2-4-5 品質管理計画

(1) 基本方針

本事業化調査時においては基本設計内容を踏まえ、「ミ」国建設事情およびメンテナンスコストを考慮した現地材料の納まり、工法について詳細な検討を加えた実施設計図を作成した。また、仕様書については、工事の高品質を確保するため、日本の建築工事標準仕様書（JASS : Japanese Architectural Standard Specification）、BS、ASTM 等を参考・補足し、作成した。

工事期間中においては、施工業者より提出される工事計画書、工程表、施工図が契約書、仕様書に適合しているかを審査し、承認を与える。

(2) 品質検査

現場において建設材料および施工の品質が仕様書に適合しているか、各種工事着工前に施工業者より提出される施工計画書を審査し、施工計画書について承認を与える。また、各種工事着手後は施工計画書に基づき適宜、検査を実施し承認を与える。施工計画書に基づき重点監理項目を定めて、適宜、検査する。

本プロジェクトにおいては現地調達可能な材料が多いが、メーカー保証書の確認の他に、適宜、抜き打ち検査等を実施し品質を確保する。

1) 土工事

本事業化設計調査時に実施したボーリング調査結果から、本プロジェクト対象建設用地は良好な地盤状況であるが、雨期の時期を考慮した工程計画、養生計画を策定する。

2) 鉄筋工事

施工業者より提出されるミルシート等を確認するとともに、品質を確保するため、適宜、抜き打ち検査による引張り試験等を行う。

3) コンクリート工事

ヤンゴン市内および近郊には3社の生コンクリート工場がある。現場への所用時間は1時間以内であり、供給能力も十分である。コンクリート工事についての主な監理方法（監理項目、検査方法等）を以下に示す。

① コンクリート材料

材料	管理項目	検査方法
セメント	水和熱など	溶解熱方法
砂・砂利・碎石	粒度	ふるい分け
	絶乾比重	比重および吸水率試験
	アルカリ反応性	アルカリ反応性試験
水	有機不純物など	水質試験

② 試し練り時検査管理項目

管理項目	検査方法
構造体のコンクリートの推定試験	圧縮試験機
スランプ	スランプコーン
コンクリート温度	温度計
空気量	圧力計
塩化物量	塩分測定器

③ コンクリート打設前検査管理項目

管理項目	検査方法
練り混ぜから打設終了までの時間	練り混ぜ完了時刻照合
スランプ	スランプコーン
コンクリート温度	温度計
空気量	圧力計
塩化物量	塩分測定器

④ 工程内検査の管理（コンクリート打ち上がり精度検査）

管理項目	検査方法
構造体のコンクリートの推定試験	圧縮試験機
仕上がり精度（建入れ）	スケール
仕上がり精度（スラブ水平度）	レベル・スケール
仕上がり状態	目視

3-2-4-6 資機材等調達計画

(1) 調達計画

建設資材については現地調達を前提とし、コストの低減およびメンテナンス費用負担の少ない資材を選定することを基本方針とする。

工事用資機材調達の調達区分を下表に示す。「ミ」国においては、多くの資材が入手可能である。ただし、仕上げ材のほとんどはヤンゴン市内の代理店経由で入手するタイ国などの近隣諸国からの輸入材料であることから、製品の均質性と品質の確保には十分注意する必要がある。

表 3-17 各種材料別調達計画

資機材名	調達先			備考
	現地	日本	第三国	
[資材]				
建築材 砂・砂利	○			
セメント	○			輸入禁止
レンガ	○			
型枠・木材	○			
鉄筋	○		○	タイ、シガポール、中国等
鉄骨		○	○	タイ
コンクリートブロック	○			
屋根材	○			
建具（木製、鋼製）	○			
タイル	○			
防水材	○			
塗料	○			
電気材 ケーブル類			○	タイ、シガポール、マレーシア等
分電盤			○	同上
照明器具			○	同上
配線器具			○	同上
電話機器			○	同上
放送設備機器		○		
設備材 ポンプ類			○	同上
高架タンク			○	同上
配管類			○	同上
衛生器具		○	○	同上
空調器具（エアコン、ファン等）		○	○	同上
[機材]				
大型ディスプレイシステム		○		
AV システム		○		
家具（机、椅子、書架等）	○			

表 3-18 建設機材調達計画

機材名	現地調達	日本調達	第三国調達	備 考
バックホー	○			
ブルドーザー	○			
ダンプトラック	○			
バイブレーションローラー	○			
タンパー	○			
水中ポンプ	○			
鉄筋加工機	○			
コンクリートポンプ車	○			
溶接機	○			
トラッククレーン(25t)	○			
ゼネレーター(50KVA)	○			
仮設足場支保工	○			

(2) 調達方法

日本および第三国から輸入がある場合は、通関（書類提出から完了まで）に1ヶ月程度の日数を要する恐れがあるため、この期間を見込んだ調達計画をたてる必要がある。いずれも海上輸送となり、所用日数等は以下の通りである。

- 1) 日本調達：東京港よりシンガポール経由の経路となる。

日本からヤンゴンまでの輸送日数

東京港<月4回程度/通関2日>→（航行7～10日間）→シンガポール積替え（4～5日間）
→ヤンゴン港（全工程約3週間）

- 2) 第三国調達：主にバンコク調達となる。

バンコクからヤンゴンまでの輸送日数

バンコク<週3回>→（航行12～14日間）→ヤンゴン港（全工程約2週間）

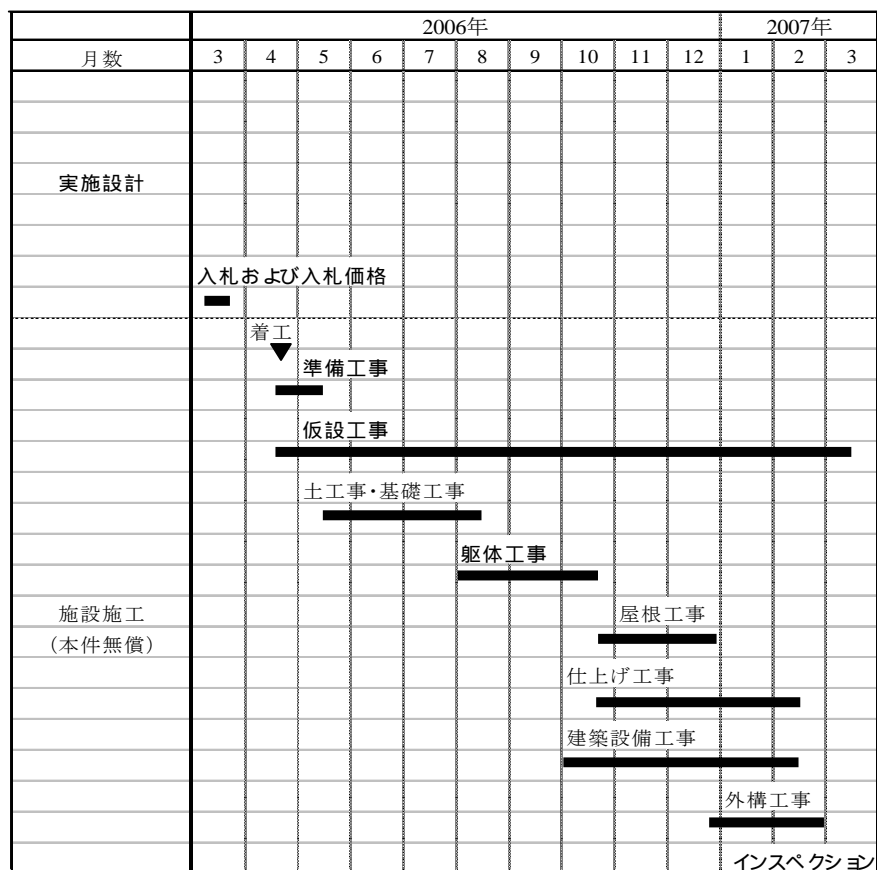
- 3) 輸入品の現場到着までの所要期間

輸入品の現場到着までは、通常は海上輸送期間、輸入関税の手続きおよび通関手続き・現場搬入期間を合計した日数となる。「ミ」国においては、輸入関税は、事前に全輸入品を審査、承認するマスターリスト方式となっており、この免税許可取得に約3週間を要する。免税許可取得手続きに必要な船積書類（特にB/L）入手は、船が出航後となるため、実質的に輸送期間よりも免税許可取得手続き期間（約3週間）がクリティカルパスとなる。

3-2-4-7 実施工程

施設建設および機材調達を最も合理的に行った場合の事業実施工程表（案）を以下に示す。

表 3-19 事業実施工程表（案）



工程計画については、「ミ」国における特殊事情に配慮する必要がある。基礎工事、躯体工事等については各々の工期において雨期（5～10月）の影響を考慮する。また、施工期間の不足によるクラックの多発等を考慮すると適切な工期を確保することが重要である。

3-3 相手国側分担事業の概要

(1) 相手国側負担とされた手続き事項

1) 免税

- 無償資金協力の下で本プロジェクトのために購入された資機材の迅速な免税措置、および通関、国内輸送を確保する。
- 認証された契約書に基づき、調達される資材および業務に関し、計画実施に携わる日本人の「ミ」国内で賦課される関税、国内税、およびその他の財政課徴金を免税する。

2) 便宜供与

- － 認証された契約書に基づき、本計画に携わる日本人の「ミ」国への入国、滞在に必要な便宜供与を行う。

(2) 相手国側分担事業

本プロジェクト実施における「ミ」国側の分担事業は、以下の通りである。

1) 建設工事着工前

- － 建設工事の開始前に、工事の支障となる敷地内の樹木その他障害物を撤去し擁壁を設けて敷地を平坦に整地する。又、敷地内にある高圧及び低圧の電柱・架線を敷地外に移設する。
- － 建設工事用の仮設の電力、給水、電話、排水等の敷設工事を行い取口を確保する。

2) 建設工事中

- － 敷地周囲の施設用セキュリティフェンスを建設する。
- － 敷地内の造園工事、植樹工事を行う。
- － 施設内の事務用家具、カーテン、カーペット等の購入および設置工事を行う。
- － 給水、排水、電気、電話等の付帯施設の計画敷地までの引き込みを行う。
- － プロジェクトの実施に必要な許可、免許等を遅滞なく発行する。

3) 工事竣工後

- － 施設の維持、管理、運営に要する費用を確保する。

本案件の相手国側分担事業については、実施機関である DHE が日本の無償資金協力事業を受けた経験がないことから、本プロジェクトを円滑に実施するため、その内容、スケジュール等について十分説明し、理解を求める。

敷地準備のための工事の予算は、DHE の特別予算で準備される予定である。しかし、工程計画通りに工事を進めるためには、「ミ」国側での作業が予定通りに実施されることが前提になっており、この重要性についてはコンサルタント側からも具体的に説明している。この件に関しては日本側からも進捗状況をモニタリングしていく必要がある。

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

(1) 施設／維持・管理計画

本センターにおける施設の維持管理は DHE のエンジニアリング担当部局が行うことになっているが、事業化調査期間中は、DHE 内の管理体制はしっかりと固まっていないことが判明した。従って今後は当センターのオープン時まで、DHE 側で本施設の管理体制を構築し、日常定期点検の実施、ドキュメンテーションの整備等、メンテナンス従事者の教育、訓練も併せて行うことを確認した。

(2) 機材／維持・管理計画

本プロジェクトで計画された機材は、一部の視聴覚機材のみである。日常のメンテナンスは本センタースタッフが行うこととなる。専門的な修理が必要な場合は、取り扱いメーカーのサービスセンターへ委託して行うが、サービスセンターは「ミ」国近隣諸国（タイ、シンガポール等）にあり、迅速な対応が困難である。従って、施設メンテナンスと同様、メンテナンス従事者の教育、訓練が必要である。

3-5 プロジェクトの概算事業費

3-5-1 協力対象事業の概算事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費について、事業費のうち日本と「ミ」国との負担区分に基づく双方の事業費内訳は、下記の(3)に示す積算条件によると、次の通りと見積もられる。

(1) 日本側負担事業費

概算事業費

約 409 百万円

ミャンマー国 日本・ミャンマー人材開発センター建設 (延べ床面積：1,679.7m²)

費 目		概算事業費 (百万円)	
施設	センター施設 (セミナー室、図書室、講堂他)	351	361
	家具・備品	7	
	機材 (視聴覚機材、大型スクリーン)	3	
実施設計・施工監理		48	

(2) 「ミ」国側負担事業費

費 目	概算事業費 (Kyat)
1) 排水側溝工事	27,400,000
2) 整地工事	8,400,000
3) 囲障工事	26,000,000
4) タンク工事	13,600,000
5) ポンプ小屋設置工事	3,600,000
6) 仮設電源供給工事	31,000,000
7) 仮設給水工事	3,900,000
8) 植栽工事	10,000,000
9) 家具工事	97,000,000
10) その他	85,700,000
合 計	306,600,000

(約 35.5 百万円)

(3) 積算条件

- 1) 積算時点： 平成 17 年 11 月 (平成 17 年 9 月 1 日～平成 17 年 11 月 30 日平均)
- 2) 為替交換レート： 1US\$ = 115.72 円
1US\$ = 1,000 Kyat
- 3) 施工期間： 10.5 ヶ月
- 4) その他： 本計画は、日本国政府の無償資金協力制度に従い、実施される。

3-5-2 運営維持管理費

(1) 新施設における施設必要経費

本施設における各設備のランニングコスト (水道光熱費) を試算すると、下記の通りとなる。

1) 電気料金

① 条件

最大需要電力 130 kw

負荷率 0.35

② 電力会社 (MEPE) 料金表

契約料金	0 Kyat/月
基本料金	0 Kyat/kw
従量料金	5 Kyat/kwh (For Governmental Use)

③ 月間電気料金

$$\text{従量料金 } 130 \text{ kw} \times 720 \text{ 時間/月} \times 0.35 \times 5 \text{ Kyat/kwh} = 163,800 \text{ (Kyat/月)}$$

④ 年間電気料金

$$163,800 \text{ Kyat/月} \times 12 \text{ 月/年} = \mathbf{1,965,600} \text{ (Kyat/年)}$$

2) 電話料金

① 条件

直通 2 回線

外線 3 回線

② 電話会社 (MPT) 料金表

市内電話料金	3.0 Kyat/分
遠距離電話料金 (101~200km)	5.4 Kyat/分
国際電話料金	190 Kyat/分

③ 推定通話時間

市内電話 (0-30km)	900 分/月/回線
遠距離電話 (30km 以上)	300 分/月/回線
国際電話	150 分/月/回線

④ 月間電話料金					
市内電話	900分/月/回線	×	3.0 Kyat/分	×	5 回線 = 13,500
遠距離電話	300分/月/回線	×	28.0 Kyat/分	×	5 回線 = 42,000
国際電話	150分/月/回線	×	190 Kyat/分	×	2 回線 = 57,000
合計					112,500 (Kyat/月)

⑤ 年間電話料金						
				112,500 Kyat/月	×	12 月/年 = 1,350,000 (Kyat/年)

3) 燃料料金

① 条件

発電機 100 KVA 3 φ 415V 50Hz 1 台

燃料消費量 26L/時間

推定使用時間 10 時間/週

② 燃料単価

ディーゼル油 40 Kyat/L (For Governmental Use)

③ 年間燃料料金

26 L/時間	×	10 時間/週	×	52 週/年	= 13,520 (L/年)
13,520 L/年	×	40 Kyat/L	= 540,800 (Kyat/年)		

4) データ通信料金

※Bagan Cybertech 料金表による

①	インターネット接続料金 (256kbs)				120,000 Kyat/月
	合計				120,000 Kyat/月
②	年間データ通信料金				
		120,000 Kyat/月	×	12 月/年	= 1,440,000
	年間基本料金				180,000
	合計				1,620,000
					(Kyat/年)

5) 水道料金

①	最大日使用水量				15 m ³ /日
②	料金表				
	従量料金				100 Kyat/m ³
③	年間水道料金				
		15 m ³ /日	×	360 日/年	×
				0.7	×
				100 Kyat/m ³	=
					378,000
					(Kyat/年)

6) 年間光熱費

	電気料金				1,965,600
	電話料金				1,350,000
	燃料料金				540,800
	データ通信料金				1,620,000
	水道料金				378,000
	合計				5,854,400
					5,900,000
					(Kyat/年)