

ミャンマー連邦
日本・ミャンマー人材開発センター建設計画
第二次事業化調査報告書

平成 19 年 8 月
(2007 年)

独立行政法人国際協力機構
(JICA)

委託先

株式会社 梓 設 計

無 償

CR(1)

07-101

ミャンマー連邦
教育省高等教育局

ミャンマー連邦
日本・ミャンマー人材開発センター建設計画
第二次事業化調査報告書

平成 19 年 8 月
(2007 年)

独立行政法人国際協力機構
(JICA)
委託先
株式会社 梓 設 計

序 文

日本国政府は、ミャンマー連邦国政府の要請に基づき、同国の日本・ミャンマー人材開発センター建設計画にかかる第二次事業化調査を行うことを決定し、国際協力機構がこの調査を実施しました。

当機構は、平成 19 年 1 月 21 日から 2 月 6 日まで第二次事業化調査団を現地に派遣しました。

調査団は、ミャンマー国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調査を実施しました。帰国後の国内作業の後、平成 19 年 3 月 18 日から 25 日まで実施された事業化調査成果の現地説明（中間報告）、平成 19 年 5 月 27 日から 6 月 2 日まで実施された事業化調査現地説明（最終報告）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 19 年 8 月

独立行政法人国際協力機構

理事 黒木雅文

伝 達 状

今般、ミャンマー連邦国における日本・ミャンマー人材開発センター建設計画第二次事業化調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴機構との契約に基づき弊社が、平成19年1月より平成19年8月までの8ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、ミャンマー国の現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を再検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成19年8月

株式会社 梓設計

ミャンマー連邦

日本・ミャンマー人材開発センター建設計画
第二次事業化調査団

業務主任 山本 雅一

要 約

要 約

ミャンマー連邦（以下「ミ」国）は、インドシナ半島の西側に位置し、国土総面積約 68 万 k m²（日本の約 1.8 倍）を有する。北、西、東を山で囲まれ、南はベンガル湾に面し、中央を南北にイラワジ川が貫通する。人口は 5,217 万人（2002 年）で、うち約 500 万人が首都ヤンゴンに集中している。人口の約 70%をビルマ族が占め、その他に 50 以上の少数部族がある。公用語はミャンマー語であるが、英領時代の影響もあり、英語も使用されている。

「ミ」国は、1988 年の政権交代を機にビルマ社会主義経済政策等を放棄し、市場経済化・対外開放への取り組みを開始した。1992 年までは政治的混乱が尾を引き、経済の停滞を余儀なくされたが、それ以降、改革の効果が徐々に始まり、主として農業生産の拡大と外国投資によって経済が軌道に乗り、5 年間にわたり年率 7%を越える経済成長率を維持した。しかし、1997 年のアジア通貨・経済危機の影響により、ASEAN 諸国からの投資が激減したこともあって、「ミ」国の経済成長率は鈍化する。そこで政府は、経済の多様性を協調し、新たな市場経済の成長を促進させることを目的とした「経済 5 ヶ年計画」を策定し、経済の建て直しを図ってきた。

しかし近年の傾向は、非現実的な為替レートや硬直的な経済構造等が障害となり、外貨不足が深刻化している。またインフレが顕著で、消費者物価指数は 1998 年度が前年比 30%、1999 年度が 16%となっている。一人当たりの国内総生産（GDP）は 219 米ドル（2005 年、出展：ミャンマー中央統計局「Statistical Yearbook」）である。

現在、「ミ」国の経済建て直しと持続的発展には、産業分野の再構築が最優先課題とされている。特に、人材育成と外国との貿易およびビジネス間の協力が必要であり、経済の活性化に資する人的資源の育成が、同分野発展の推進力となると考えられている。

他方、「ミ」国はこれまで我が国と緊密で良好な関係を有し、他の東南アジア諸国と並んで我が国援助の重点国の一つとして位置付けられていた。1988 年の政変以降、一部の分野を除いて「ミ」国への経済協力は実質上停止されていたものの、1995 年 7 月のスー・チー女史の自宅軟禁解除等を受け、協力が再開された。さらに、1999 年 11 月の日本・「ミ」国首脳会談で、小渕総理よりミャンマーの経済構造調整支援を行う用意がある旨が表明され、両国政府、産業界、学界からなる合同タスクフォースが設立され支援が開始された。

このような状況の下、2000 年 3 月にはプロジェクト形成調査が実施され、ビジネス講座、日本語教育および交流事業を活動の柱とする人材開発センターの設立が協議された。その後、右調査結果に鑑み、「ミ」国政府は我が国に対し人材開発センター設立のために必要な施設・機材につき無償資金協力を要請した。また、「ミ」国政府は同センターで実施するビジネス講座、日本語教育および交流事業に関し、技術協力プロジェクトを要請した。これを受けて 2002 年 5 月に事前評価調査（第 1 回）、

同 9 月に事前評価調査（第 2 回）、同 11 月にはベトナム国（ハノイ）およびラオス国の日本人材協力センターに事前調査団が派遣され、2003 年 1 月に事前評価調査（第 3 回）を実施した。

本プロジェクトはこうした背景の下、技術協力プロジェクトの活動と連携して、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」、「交流事業」の 3 つの活動計画の実施に必要な適切な施設と機材を整備する計画である。本センターの活動を通じて市場経済化に対応できる人材が育成されれば、「ミ」国の市場経済への移行が促進されるとともに、同国と日本の関係がより緊密になるものと期待されている。

本要請を受け、国際協力機構は、2003 年 1 月 27 日から 2 月 22 日まで基本設計調査団を同国に派遣し、調査を実施した。調査団は、「ミ」国政府関係者と要請内容について協議・確認を行うとともに、サイト調査、関連情報収集を実施した。その後の国内解析において、現地調査結果を踏まえ、施設・機材の内容・規模の検討、概算事業費の積算等を行い、基本設計および実施計画を提案した。これを基に同機構は、2003 年 5 月 15 日から 31 日まで基本設計概要説明調査団を派遣し、基本設計概要書の説明・協議を行い、その結果、「ミ」国政府との間で基本合意を得た。

その後、案件の実施が遅れていたが、平成 17 年度単年度案件としての実施の目処がたち、同年 6 月 27 日に E/N が締結された。その後の事業化調査では、基本設計の内容を再検証するとともに、入札図書作成可能なレベルの調査を行った。しかしながら 2006 年 3 月と 8 月に実施された建設工事の入札は両方とも不調に終わり、事業の実施には至らなかった。調査の結果、不調の原因として、基本設計調査以降、約 2 年間における現地資材単価等の高騰が大きな要因を占めることが判明した。

この調査結果を受けて、国際協力機構は、外務省とともに実施促進調査団を編成し、2006 年 11 月に現地へ赴き、「ミ」国政府関係者と協議を行い、今後速やかな案件実施の必要性を確認した。

これを受け、国際協力機構は、2007 年 1 月 21 日から 2 月 6 日まで第 2 回目の事業化調査団を同国に派遣し、調査を実施した。調査団は、「ミ」国政府関係者と要請内容について協議・確認を行うとともに、サイト調査、関連情報収集を実施した。その後の国内解析において、現地調査結果を踏まえ、施設・機材の内容・規模の再検討を行い、先の事業化調査で策定された詳細設計の設計変更案を提案した。同機構は、2007 年 3 月 18 日から 25 日まで事業化調査成果概要中間説明調査団を派遣し、詳細設計変更案の説明・協議を行い、その結果「ミ」国政府との間で基本合意を得た。更にその後の国内解析において、詳細設計図、積算書の修正を行い、2007 年 5 月 27 日から 6 月 2 日までの事業化調査成果報告において、「ミ」国政府の承認を得た。

当事業計画では、現地における経済動向調査をもとに、詳細設計で策定された建築本体の「面積・機能・基本デザイン」を極力損なわずに設計変更を実施することを目標とした。最終的な計画の概要は、次の通りである。

<施設内容>

	部門	室名	面積(m ²)	備考
1	ロビー、交流部門	1.1 ロビー、展示ホール	304.00	2F 展示スペースを含む
		1.2 図書室	177.00	PC 室、ロッカー室を含む
		小 計	481.00	
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	185.40	
		通訳室・映写室	3.60	
		4.2 電気室	54.00	
		4.3 機械室	18.00	
		4.4 倉庫	4.00	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)	189.20	
小 計	527.50			
合 計			1,609.00	

<機材内容>

	分類	内容	アイテム数
1	講堂	120 インチ・スクリーン、液晶プロジェクター、ワイレス・アンテナ	3 点
2	家具類	机 (図書室用、講堂用、セミナー室用他)、椅子、書棚等	660 点

本計画を我が国無償資金協力により実施する場合、全体工期は、10.5 ヶ月程度が必要と想定される。本計画に必要な概算事業費は約 4.65 億円 (日本側負担額約 4.47 億円、「ミ」国側負担額約 0.18 億円) と見込まれる。

本プロジェクトの実施機関は高等教育局 (Department of Higher Education, Lower Myanmar : DHE) である。「ミ」国側試算によれば、本センターの年間ランニングコスト (電気、電話、燃料、給排水等) は概算で約 7.1 百万 Kyat と想定され、人件費は事業化調査団の試算では約 27.6 百万 Kyat となっている。DHE は、本センター新設に伴う負担工事費に加え、ランニングコスト、人件費等の支出に対応した特別予算を教育省へ申請する意向であり、本プロジェクトの実施および新施設維持管理に必要な予算が確保される見込みである。本センターの運営予算についての収支計画は、教育省特別予算枠の他に講習料をもって支出をカバーする計画となっている。教育省からの予算および講

習料が安定して得られれば、センターの運営に問題はないと考えられる。

また、本プロジェクト実施により想定される主な効果は次の通りである。

(1) 直接効果

- 1) ビジネス講座、日本語教育の実施に必要なセミナー室、コンピューター室が整備されることにより、ビジネス講座（長期、中期、短期コース）が開講でき、年間 1800 名の受講が可能になる。また日本語教育講座（中級、上級、専門コース）では、年間 120 名に対し、受講が提供される。
- 2) 文化交流室および和室が整備されることにより、日本および「ミ」国の両国間文化交流の促進に寄与する茶道及び華道教室等のプログラムの実施が可能となる。
- 3) 講堂が整備されることにより、日本語スピーチコンテスト、日本映画上映会、各種講演会、各種展示会、ワークショップ等の開催が可能となる。
- 4) 日本関連図書、経済関連図書等の書籍約 5,000 冊を収納できるスペースと閲覧スペースを有する図書室が整備されることにより、センターにおいて情報の集積と公開を行い、来館者に対して必要な情報を提供し、センターを拠点とした情報の交換が可能となる。なお書籍等については 2006 年 6 月時点で、書籍 1,310 冊、DVD330 枚、CD37 枚が技術協力プロジェクトにより供与されている。

(2) 間接効果

- 1) 本センターの整備によって、日本語教育、市場経済および両国間の相互理解促進に必要な活動が実現し、両国間の学術・相互理解が促進される。
- 2) 日本語教育、市場経済および両国間の相互理解促進に関するプログラムの開催によって、日本や日本語を学ぶ人の増加、日本語教師の数と質の向上、市場経済化に貢献しうる人材の開発等、ミャンマーにおける市場経済化及び日本語教育分野での人的資源の強化が期待される。
- 3) アジア地域各国の日本センターとの連携を深めることにより、各国間の情報交換、相互理解プログラムといった活動が促進される。

最後に、本プロジェクトを実施する上での課題について述べる。

(1) 「ミ」国側の本センター運営体制の確立

現在予定されている本センターの運営は、日本の技術協力プロジェクトと「ミ」国の共同運営という形態をとりながらも、実際には技術協力プロジェクト関係者の活動によるところが大きくなることが予想される。現在「ミ」国側では本センター運営スタッフの人選が行われているが、「ミ」国側の運営体制の確立は、両国のスタッフによる実質的な共同活動として、本当の意味での両国間の教育、経済、文化の交流に繋がると考えられる。従って、技術協力プロジェクトを通じ、人的・資金的両面における「ミ」国側の運営体制が確立される必要がある。

(2) 本センターの機能確立

本センターは、日本と「ミ」国の交流の国内中枢機関としての機能確立を目指すものである。将来的には、本センターを中心に、高等教育局監督下の各大学との学術活動の連携実施や、「ミ」国内外の大学との連携による教育機能の拡充等、他大学、研究機関との連携や交流を通じて、活動の拡張を図ることも、実現可能な計画として十分検討の余地がある。従って、「ミ」国における国家レベルでの教育計画、市場経済化の方向性を常に見据え、その中での本センターの役割を検討することで、本センターの持つ機能をさらに拡大させ、より有効に機能させることが可能と思われる。

目 次

序文

伝達状

要約

位置図／完成予想図／写真

図表リスト／略語集

第 1 章	第二次事業化調査の位置付けと経緯.....	1-1
1-1	第二次事業化調査の位置付けと基本方針.....	1-1
1-2	第二次事業化調査の経緯.....	1-1
1-2-1	第二次事業化調査に至る経緯.....	1-1
1-2-2	第二次事業化調査の実施内容.....	1-2
1-3	プロジェクトを取り巻く状況.....	1-3
1-3-1	建設条件と設計方針の確認.....	1-3
1-3-2	当該セクターと実施機関.....	1-4
1-3-3	建設予定地の状況.....	1-6
第 2 章	現地調査結果.....	2-1
2-1	対処方針に対する結果.....	2-1
2-1-1	先の事業化調査結果の尊重と確認.....	2-1
2-1-2	新敷地における建設上の問題点.....	2-1
2-1-3	新敷地における運営上の問題点.....	2-3
2-1-4	設計変更等の手順.....	2-4
2-1-5	前回の事業化調査以降の変化.....	2-4
2-1-6	今後の実施工程.....	2-4
2-1-7	「ミ」国側負担事項.....	2-5
2-1-8	経済動向分析.....	2-6
2-2	自然条件調査結果.....	2-14
2-2-1	地耐力調査.....	2-14
第 3 章	協力の方向性.....	3-1
3-1	プロジェクトの基本方向付け.....	3-1
3-1-1	プロジェクトの全体像と妥当性.....	3-1
3-1-2	プロジェクトにおける協力対象事業案の位置づけ.....	3-1
3-2	協力対象事業の設計に係る考え方.....	3-2
3-3	協力対象事業の設計変更に係る考え方.....	3-11
3-3-1	新予定価格の検討.....	3-11
3-3-2	設計変更案.....	3-13

3-3-2-1) A 案	3-13
3-3-2-2) C 案	3-19
3-3-2-3) B 案.....	3-25
第 4 章 最適案の実施計画	4-1
4-1 施設計画	4-1
4-2 施工計画	4-17
4-2-1 施工方針	4-17
4-2-2 施工上／調達上の留意事項.....	4-18
4-2-3 施工区分／調達・据付区分	4-19
4-2-4 施工監理計画／調達監理計画	4-19
4-2-5 品質管理計画.....	4-21
4-2-6 資機材等調達計画	4-22
4-2-7 実施工程	4-26
4-3 相手国負担事業の概要	4-26
4-3-1 日本側負担事業	4-26
4-3-2 「ミ」国側負担事業	4-27
4-4 維持管理計画.....	4-28
4-5 プロジェクトの概算事業費	4-29
4-5-1 協力対象事業の概算事業費	4-29
4-5-2 運営維持管理費	4-30

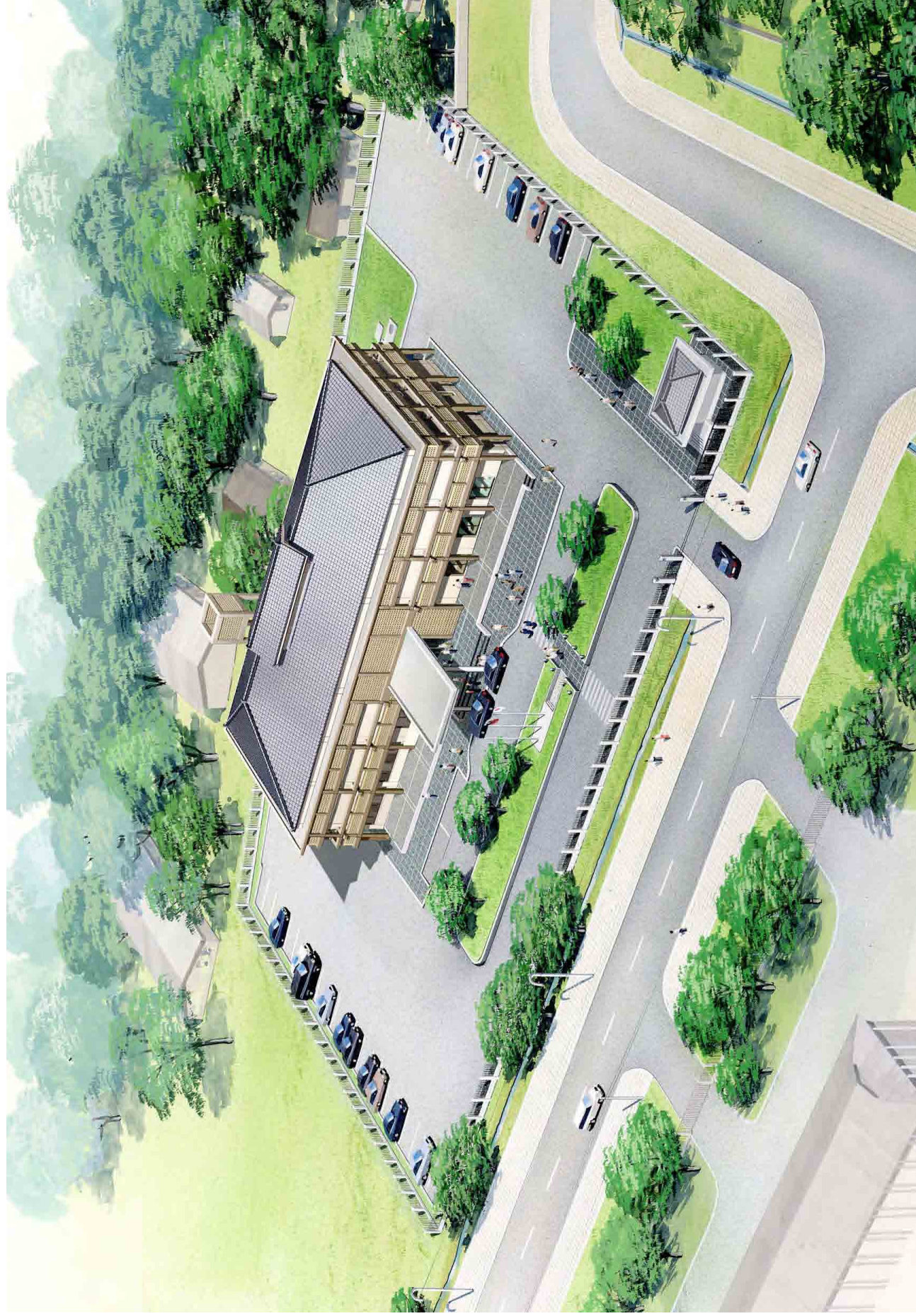
資料編

1. 調査団員氏名、所属.....	1
2. 調査行程	1
3. 関係者リスト.....	5
4. 相手国へのレター	7
5. 入手資料リスト	22
6. 入札図書リスト	22
7. 経済動向分析	23

プロジェクトの位置図







日本・ミャンマー人材開発センター建設計画事業化調査変更案（最適案）

日本・ミャンマー人材開発センター新敷地
(Plot 1, Thamnie College Street, Hlaing Campus)



建設予定地の北西を望む (ミ国側造成工事完了)



建設予定地の北東を望む (ミ国側造成工事完了)



建設予定地の東を望む (ミ国側造成工事完了)



フェンス工事 (鉄柵は 2008 年度工事)



フェンス工事 (鉄柵は 2008 年度工事)



フェンス工事 (ゲート部分は未完)



建設予定地北西の側溝（ミ国側工事完了）



建設予定地北西の側溝（ミ国側工事完了）



建設予定地北西の側溝（ミ国側工事完了）



建設予定地北西の側溝（ミ国側工事完了）



移設予定の北側電柱



敷地北側側溝工事（ほぼ完了）

図表リスト

表リスト	頁
2-1 当センター最寄りのバス停のバス運行状況	2- 3
2-2 ミャンマーにおけるインフレ率	2- 7
2-3 建築資材価格の上昇率.....	2- 7
3-1 必要諸室および面積(変更前)	3- 2
3-2 機材一覧表(変更前)	3- 3
3-3 外貨交換レート計算表	3-11
3-4 A案の変更項目と概算	3-13
3-5 C案の変更項目と概算	3-19
3-6 B案の変更項目と概算	3-25
4-1 必要諸室および面積(変更後)	4- 5
4-2 機材一覧表(変更後)	4- 6
4-3 負担範囲	4-19
4-4 工事監理者の要員計画.....	4-20
4-5 コンクリート材料検査方法.....	4-22
4-6 コンクリート試し練り時検査管理項目	4-22
4-7 コンクリート打設前検査管理項目	4-22
4-8 コンクリート工程内検査の管理	4-22
4-9 資機材調達区分表	4-24
4-10 工事中機械の仕様	4-25
4-11 事業実施工程表(案)	4-26
4-12 概算事業費	4-29
4-13 「ミ」国側負担工事.....	4-29
図リスト	
1-1 日本・ミャンマー人材開発センター運営体制図	1- 4
1-2 センター運営組織図	1- 5
2-1 ガソリン価格比較	2- 8
2-2 ディーゼル価格比較	2- 9
2-3 チーク材価格比較	2- 9
2-4 セメント価格比較	2-10
2-5 セメント・砂・骨材の価格変動	2-11
2-6 レンガ・チーク材・ガラスの価格変動	2-12
2-7 鉄筋の価格変動	2-12
2-8 ガソリン・ディーゼルの価格変動	2-13
2-9 資材の平均上昇率	2-13

略 語 集

略語	英語名	和訳名称
B/D	Basic Design	基本設計調査
CFDTC	Central Forestry Development Training Center	中央林業開発訓練センター
D/D	Detail Design	実施設計調査
DG	Director General	局長
DHE	Department of Higher Education	高等教育局
ED	Engineering Department	技術部
E/N	Exchange of Notes	交換公文
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GOJ	Government of Japan	日本国政府
IOE	Yangon Institute of Economics	ヤンゴン経済大学
ION	Institute of Nursing	看護大学
IRS	Implementation Review Study	事業化調査
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
M/D	Minutes of Discussions	協議議事録
MEP	Ministry of Electrical Power	電力省
MEPE	Myanmar Electrical Power Enterprise	ミャンマー電力会社
MFR	Ministry of Finance and Revenue	財務歳入省
MJC	Myanmar-Japan Center for Human Resources Development	日本・ミャンマー人材開発センター
MOE	Ministry of Education	教育省
MPT	Myanmar Posts & Telecommunications	ミャンマー郵便電話局
TCP	Technical Cooperation Project	技術協力プロジェクト
PW	Ministry of Construction, Public Works	建設省 公共事業局
R/D	Record of Discussion	合意議事録
SC	Steering Committee	運営委員会
TTPS-1	Transport Technical and Professional School No.1	ベトナム第一交通技術訓練校
VJCC	Vietnam-Japan Human Resources Cooperation Center	日越人材協力センター
YCDC	Yangon City Development Committee	ヤンゴン都市計画局
YU	Yangon University	ヤンゴン大学
YUFL	Yangon University of Foreign Languages	ヤンゴン外国語大学

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1 第二次事業化調査の位置付けと経緯

1-1 第二次事業化調査の位置付けと基本方針

第二次事業化調査の目的は、基本設計調査及び前事業化調査で立案された計画内容及び方針を基本とし、「ミ」国における著しい物価上昇に対応した最適な計画内容と事業費を提言することである。先の事業化調査で作成した入札図書（詳細設計図、積算書等）の一部変更を検討する必要があるため、建設予定地の地耐力調査や経済動向調査などを行い、基礎データを採取し、設計変更へ反映した。また設計変更等にあたっては、建築本体の「面積・機能・基本デザイン」を極力損なわない設計変更案を策定することを基本方針とした。

1-2 第二次事業化調査の経緯

1-2-1 第二次事業化調査に至る経緯

2000年のプロジェクト形成調査、2002年の5月、9月及び2003年1月の事前評価調査の結果を受けて、2003年1月27日から2月22日まで基本設計調査が実施された。引き続き同年5月15日から31日まで基本設計概要説明調査団が派遣され、基本設計の内容につき「ミ」国政府の合意を得た。

その後速やかにE/Nが締結され、当事業が促進される予定であったが、2003年5月ノアウン・サン・スー・チー女史の拘束事件や、2004年10月のキン・ニョン首相の失脚などの政治的な理由により、当事業はその後約2年間凍結されることとなった。

2005年6月27日には、両国でE/Nが締結され、事業再開の運びとなった。しかしながら、2年前に策定された基本設計の内容のままでは実施に移すことは困難と想定され、基本設計内容の再確認と詳細設計を含む、事業化調査が実施されることとなった。

同事業化調査では基本設計の内容を再検証するとともに、入札図書作成可能なレベルの調査を行った。しかしながら2006年3月と8月に実施された建設工事の入札は両方とも不調に終わり、事業の実施には至らなかった。その後の調査の結果、不調の原因として、基本設計調査以降、約2年間における現地資材単価等の高騰が大きな要因を占めることが判明した。

この調査結果を受けて、国際協力機構は、外務省とともに実施促進調査を編成し、2006年11月に現地へ赴き、「ミ」国政府関係者と協議を行い、以降の速やかな案件実施の必要性を確認した。

1-2-2 第二次事業化調査の実施内容

1) 第二次事業化調査期間

先の政府間協議を受け、国際協力機構は、2007年1月から8月にかけて第二次事業化調査を実施した。同年1月21日から2月6日まで第1回現地調査を実施し、「ミ」国政府関係者と要請内容について協議・確認を行うとともに、サイト調査、関連情報収集を実施した。その後の国内解析において、現地調査結果を踏まえ、施設・機材の内容・規模の再検討を行い、先の事業化調査で策定された詳細設計の設計変更案を作成し、本邦関係者と協議を行った。

同年3月18日から25日まで第2回現地調査（調査成果概要中間説明）を実施し、詳細設計変更案の説明・協議を行い、その結果「ミ」国政府との間で基本合意を得た。更にその後の国内解析において、詳細設計図、積算書の修正を行い、同年5月27日から6月2日までの第3回現地調査（事業化調査成果報告）において、「ミ」国政府の承認を得た。

2) 第二次事業化調査の目的と手法

当事業化調査の主目的は、先の事業化調査で取りまとめられた詳細設計の内容を、合理的に設計変更を行うことにある。2006年11月の「ミ」国政府との協議により、詳細設計で策定された建築本体の「面積・機能・基本デザイン」を極力損なわずに設計変更を実施する、という方針を、以下の手法により具現化するものとした。

(1) 国外作業

- ① 物価上昇を加味した適正な事業費を算定するために、「ミ」国及び周辺国における経済動向調査を実施し、過去5年間の建設物価の上昇率調査し、併せて工事期間を含む将来の上昇率の予想を行う。
- ② 建築本体の「面積・機能・基本デザイン」を極力損なわない、という方針から、構造躯体を変更する可能性があるか、その根拠となる建設予定地の地耐力を現地にて調査する。

(2) 国内作業

- ① 経済動向調査の結果を受け、先の詳細設計の内容で、物価上昇分を加味した新予定価格を設定する。
- ② 本邦政府関係者との協議により、設計変更案（最適案）を取りまとめる。
- ③ 「ミ」国政府との承認を得て、設計変更案（最適案）にもとづき、詳細設計図書（設計図、積算書等）の修正を行う。

当事業化調査の結果を受け、設計変更後の詳細設計の自己検証(照査)を行いながら、入札が可能なレベルの詳細設計図及び事業費概要書の作成を行う。

事業化調査そのものの成果については、2007年8月末日に取りまとめられた。

3) 第二次事業化調査結果概要

調査の結果、以下の内容が確認された。

(1) 国外調査結果

- ① 「ミ」国の建設物価の上昇率は、周辺国5カ国と比べて著しく高いことが判明した。
- ② 地耐力試験の結果から、構造躯体の変更が可能であることが確認された。

(2) 国内調査結果

- ① 経済動向調査の結果を受け、建設物価等の上昇率を、新予定価格に反映する方針が確認された。
- ② 構造躯体の変更を含み、建築本体の「面積・機能・基本デザイン」を極力損なわない設計変更案(最適案)が策定され、本邦政府関係者に承認された。

(3) 「ミ」国政府関係者との協議結果

- ① 調査成果概要中間報告(ドラフト説明)にて、設計変更の基本方針が承認された。
- ② 調査成果報告(最終説明)にて、設計変更を施した詳細設計の内容が承認された。

1-3 プロジェクトを取り巻く状況

1-3-1 建設条件と設計方針の確認

第二次事業化調査に当たり、調査対象は以下の内容であることを「ミ」国政府と再確認した。

1) 建設予定地

建設予定地は、ヤンゴン市内北西部の Hlaing College Campus の一角に位置する敷地である。当敷地は、教育省の所有であり、先の事業化調査で当センター建設に係る使用权を認める旨、「ミ」国政府・教育省高等教育局(Lower Myanmar)局長発のレターによって確認された。「ミ」国負担工事の内、① 建設予定地の整地工事(土地造成工事)、② 囲障(フェンス)工事、③ 排水路改良工事 について「ミ」国側は工事を建設省(PWD)に発注し、2006年10月に着手、2007年4月には一部を除き終了した。

[建設予定地] Plot 1, Thamine College Street, Hlaing Campus, Yangon City

2) 施設

本調査団は、「ミ」国政府関係者との協議に当たり、派遣前対処方針の「建物の規模・機能・意匠等は前回の事業化調査の結果を最大限尊重し、原則として、設計の変更は先の事業化調査後に生じた状況の変化に対応するため止むを得ない、または施設に大きな影響を与えない点に限定する」ことを説明し、「ミ」国側の理解を得た。具体的には、建築本体の「面積・機能・基本デザイン」を極力損なわない設計変更案を策定することで、「ミ」国政府と合意した。

3) 機材

当案件は建築・機材の複合案件であるが、ビジネス講座、日本語教育、交流事業など、センターの使用目的や使用方法について、先の事業化調査と特に変更がないことを確認した。

1-3-2 当該セクターと実施機関

1) 「ミ」国実施機関

本プロジェクトの主管官庁は教育省（Ministry of Education：MOE）、実施機関は同省の管轄下にある高等教育局（Department of Higher Education：DHE）である。DHEはUpper Myanmar（上ミャンマー）とLower Myanmar（下ミャンマー）の2部署から成り、副大臣（Deputy Minister）の下に並列に位置づけられている。このうち、本プロジェクトの実施機関となるのは高等教育局（下ミャンマー）である。

本プロジェクトの実施体制としては、以下の図のように、DHEの傘下に位置づけられ、センター運営に係る予算及び人員配置に関し、その監督責任はDHEが負うものとされている。なお、基本設計調査時点では、敷地がヤンゴン大学構内にあったため、本センターは「ヤンゴン大学」「その他の大学」と同列に扱われていたが、新敷地はヤンゴン大学の校外へと移転したため、「DHE監督下の各大学」と整理された。

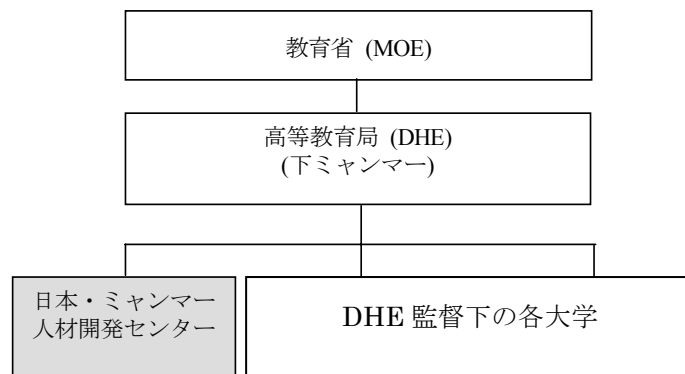


図 1-1 日本・ミャンマー人材開発センター運営体制図

2) 「ミ」国運営機関

本センターは、日本の協力の下、DHE の責任で運営される。実施体制については、ステアリング・コミッティー (Steering Committee : SC) が最高責任機関となり、その下にマネージング・コミッティー (Management Committee : MC) が設立され、実際に本センターの運営管理に関し、監督を行なう。

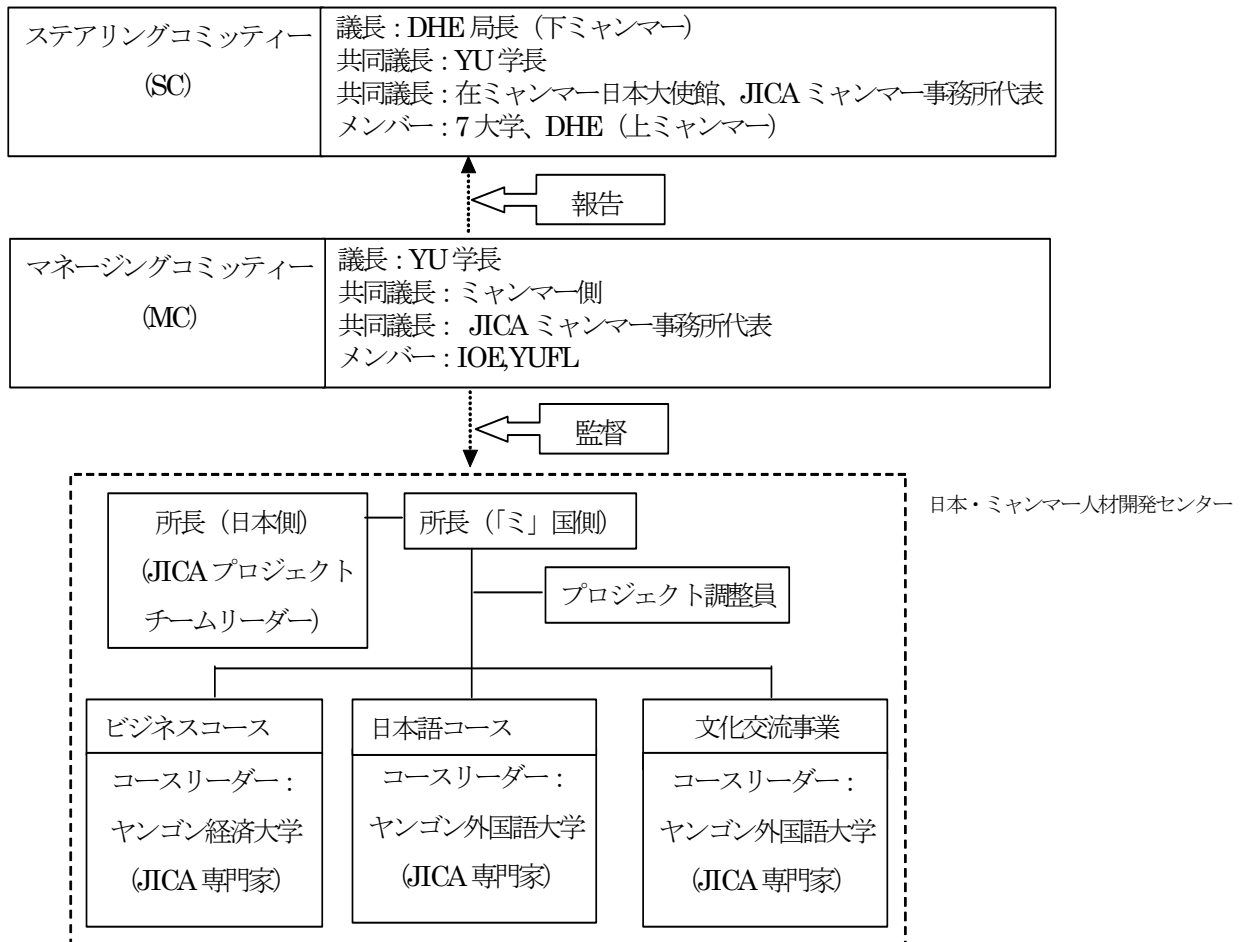


図 1-2 : センター運営組織図

3) 技術協力体制

「ミ」国政府は、人材育成の取り組みの一つとして、日本国の協力により実施中の技術協力プロジェクト「ミャンマー・日本人材開発センター」(2003年9月～2008年8月)において、教育機会の提供、人的・情報ネットワークの構築を行い、「ミ」国の市場経済化に貢献できる人的資源の育成を目指している。また日本語教育や様々な交流事業を通じ、両国関係の強化を積極的に行いたいとしている。

「ミャンマー・日本人材開発センター」は、ヤンゴン経済大学 (Yangon Institute of Economy : YIE) の暫定事務所で運営されており、オフィス、図書室、セミナー室から構成されている。2006年8月以降、オフィス部分は閉鎖され、図書室のみが大学のスタッフにより運営されている。

当センター開校までの準備として、オフィスの再開や予備講座の開催や長期専門家の派遣等については早期に実施されることが望まれる。

1-3-3 建設予定地の状況

建設敷地では、「ミ」国建設省公共事業局（PWD）により、以下の工事が開始され、本体工事との取り合いのある一部を残し、工事は終了している。

1) 敷地周辺の仮囲い工事

敷地内の造成工事、囲障（フェンス）工事のために、敷地の四周がトタン板により仮囲いが設置された。また敷地を監視するための見張り小屋が、敷地西部の敷地入口脇に設けられている。

2) 敷地境界線線上の本設囲障（フェンス）工事

本設囲障は、コンクリート製の柱とレンガ積みの壁により、ゲートの設置箇所を除き、敷地の四周に設置された。囲障の鉄製の柵及び鉄製のゲートは 2008 年度予算により実施の予定。

3) 設計GLに基づく土地造成工事

敷地の自然形状は、東側から西側へ約 1/100 の緩やかな勾配であったが、詳細設計図の外構図に指定される設計 GL に基づき、土地の造成工事がほぼ完了した。敷地の中央を基点に、敷地全体をほぼ平坦とするため、東側は切土、西側は盛土工事が行われた。

4) 敷地内及び前面道路の樹木撤去工事

敷地内の樹木及び前面道路沿いの樹木は、造成工事と仮設囲障工事のため、敷地南西端の一本を除き、伐採の上、撤去された。

5) 排水溝の整備工事

敷地西側の既存排水溝は深さが充分でなく、水はけが不十分であったが、レンガとモルタルにより新しい排水溝が設置された。また敷地北側の道路との境にも新しい排水溝が設置され、西側の排水溝と暗渠で結ばれた。

6) 電柱の移設工事

敷地内には 2 系統の送電線が敷設されている。北側の高圧線と南側の低圧線であるが、2007 年 5 月の時点では既存のままである。「ミ」国政府技師との確認の結果、同年 7 月を目処に移設が予定されている。

第2章 現地調査結果

2 現地調査結果

2-1 対処方針に対する結果

2-1-1 先の事業化調査結果の尊重と確認

前述のとおり、先の事業化調査結果の踏襲と最小限の設計変更について、施設・機材ともに「ミ」国側には異存がない旨、教育省副大臣（U Myo Nyunt 氏）及び教育省高等教育局長（U Zaw Htay 氏）と確認した。

2-1-2 新敷地における建設上の問題点

1) 建築規制及び建設許可

建築本体の規制については、前回の事業化調査時にヤンゴン都市開発委員会（Yangon City Development Committee：YCDC）において、特に建築の集団規定及び景観指導について合意し、その後の内容は基本設計内容と変わらない旨は当局と確認済みである。建築許可については、詳細設計の変更終了後・工事着工前に DHE を通じて当局に建築許可申請を行う予定となっている。

また調査団は先の調査で現地消防署にて当案件の説明を行ったところ、新任の指導課担当部長の方針により、着工前の許可申請、工事中の現場指導、竣工後の使用申請の 3 種類の申請が必要なことを確認した。今後は、設計方針案が固まり次第、上記 YCDC 及び消防署と再確認が必要である。

2) 地耐力検査

本現地調査の対処方針に基づき、対象敷地の地盤に関して、基本設計調査時点で設定された建物の支持地盤よりも浅い部分での地耐力を検査すべく、地盤の平板載荷試験（Plate Load Test）を 4 ヶ所実施して、より経済性の高い構造計画策定に必要なデータを入手した。（詳細は後述 2-3 自然条件調査参照）

3) インフラストラクチャー整備状況

敷地はヤンゴン市中央のインヤー湖西部の Hlaing College Campus の教育省所有地の一部を当センター用に分筆したものである。

敷地は東西 100m、南北約 54m～73m の大きさで、北側が前面道路（Thamine College Street）に接道している。敷地はほぼ平坦で、東側から西側にかけて緩やかな勾配となっており、敷地内には既存建屋など障害物は見当たらない。

（ただし後述のように、高圧線・低圧線の電柱については「ミ」国負担工事により、道路側（高圧線）、南側敷地外（低圧線）に移設を予定している。敷地の整地、切土及び盛土、周囲フェンス設置工事については平成 18 年 4 月にほぼ終了した。）

当敷地の基礎的なインフラストラクチャーとして、以下の様な状況を再確認した。

① 上水（給水）

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、この下に直径 12in～20in の水道本管が埋設されている。当敷地の前面道路 YAWGIKYAUNG STREET との交差点付近は 18in 管が敷設されておりここから敷地へ分岐されることになる。道路に面した敷地西側のメーター及びバルブまでが「ミ」国側負担工事分とすることを再確認した。

この地域も計画断水が行われ 1 日 2～3 時間の時間断水が行われているが、本計画では敷地内に受水槽を設ける為、給水上の問題はない。

② 下水（排水）

敷地西側に既存の開渠が 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 の下を横切って HLANG RIVER へ流入している。十分なメンテナンスが施されていない為、途中澱んだ箇所が何箇所かあることが前回の調査により確認された。

降雨時には大量の雨水で押し流されるものの、排水上の根本的な問題は残る為、必要な改修を「ミ」国側負担工事として前回調査時に要請をおこなった。

接続マンホールの設置までを日本側の工事範囲とし、接続以降の工事を「ミ」国側とすることを再確認した。

③ 電力（高圧線）

敷地北側に 6.6kV の高圧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 本建っている。電柱の移設に関しては DHE から正式に要請する書簡がミャンマー電力会社（Myanmar Electrical Power Enterprise : MEPE）に発行され 20ft（約 6m）道路側に移されることが前回調査時に決定されていたが、まだ移設が行われていないため、再度要請を行った。

引込みは敷地北東のコーナー部分にハンドホールを設置し、施設内までの配管は日本側が行うこと、また高圧線から施設内の変電設備までの配線を「ミ」国側負担工事にて行う事を再確認した。

④ 電力（低圧線）

敷地北側の歩道上に街灯用の低圧線が架空で設けられており、敷地内南側境界線に沿って木製電柱による低圧線が走っている。南側低圧線に関しても敷地外への移設を「ミ」国側に再度要請を行った。

⑤ 通信（電話）

敷地北側の前面道路の反対側に電話線が架空にて、また前面道路の手前側には地中にて敷設されている。

日本国側は敷地北東コーナー部に CONNECTION POLE、施設内に MDF を設け、「ミ」国側はこれらを使って MDF までの配線工事を行うことを再確認した。

これらのインフラに関しては工事用仮設として建設工事において必要とされる為、工事着工前までに仮設の引込み工事を完了しておくよう「ミ」国側へ前回調査時に要請を行った。

以上の結果から、当敷地の基礎的なインフラストラクチャーは、電柱の移設や排水路の改修などの必要はあるものの、概ね整備済みであると再確認できた。

2-1-3 新敷地における運営上の問題点

1) 一般市民の出入り規制

当敷地はヤンゴン大学の校外であることから、特に敷地への立ち入り規制は行われていない。当事業化調査期間中に、建設予定地周辺にはトタン板による仮囲いと本設の囲障（フェンス）が敷設されており、一般人の通行は許可されないことが確認された。

2) サイトへのアクセス

当敷地へのアクセスは専ら、市内の循環バスと個人の車によることとなる。当センターは、市内の主要道路の一つであるインセン通り（Insein Road）からは徒歩 10 分、またピー通り（Pyay Road）からは徒歩 15 分の位置にあり、直近のバス亭は敷地から約 150m の所に位置している。バスは上下線とも 5～20 分間隔で運行されており、搬送能力は充分なことが確認された。

表 2-1：当センター最寄りのバス停留所のバス運行状況

道路名	系統	系統名	運転間隔（分/回）
College Road	1 系統	51-a	20 分ごと
Insein Road	10 系統	45, 48, 50, 98, 177, 207, 210, 211, 212, 226	1～2 分
Pyay Road	5 系統	51(A), 51(B), 51(C), 51(D), 147	5～10 分

出展：DHE

3) 周辺施設

当敷地は北側及び西側を道路に接道しており、東側及び南側は隣地となっている。北側は道路を挟んで、大学関係者の宿泊施設（西側から Ingyin Hostel、Thazin Hostel、Gandamar Hostel、Gangaw Hostel）が建ち並んでおり、これらは大学の教員、学生の寮として現在使用されている。西側の敷地には Hti-Koe-Let Compound（軍部の旧食堂、訓練場）が廃屋として残されており、現在は使用されていない。南側は同じ教育省の土地ながら、建設省の工事に関わる作業員事務所や住居が既存建屋として存在し、数名の居住者が確認された。

いずれにしても、これらの施設と本プロジェクトとの直接的な関係はないものと考えられ

る。なお敷地から約 100m北側の MICT Park (Myanmar Information Communication Technology Park：現在は IT Park：Info-Tech Park と改称)があり、ミャンマー・テレコムや IT センターなど ICT 関連の企業が誘致されており、当プロジェクトも今後発展が望まれるエリア内の施設として位置づけられている。

2-1-4 設計変更等の手順

本事業化調査においては、平成 18 年度の調査において設計変更に必要な積算・技術情報の収集及び変更案 3 案の作成を行い、平成 19 年度の調査において設計図書及び積算書の修正を行なうこととした。

設計変更案は 3 案を作成するものとし、その構成と作成手順は以下の通りとした。

A 案：外観デザインは極力変更せず主に内装のグレードダウンを図る。

(ミャンマー側の要望に配慮した案)

B 案：A と C の中間案であり、国内作業にて国際協力機構、外務省と協議の上で作成する。

(将来の最適案)

C 案：仮に金額の増額が認められないとした場合の簡素な案とする。

現地調査 I の終了後、収集資料をもとに速やかに A 案及び C 案を作成する。またその後協議により B 案を作成し、現地調査 II にて「ミ」国政府に提示する案は「B 案」とする。

2-1-5 前回の事業化調査以降の変化

「ミ」国における本プロジェクトの位置づけは、先の事業化調査時点と比較すると、特に技術協力、専門家派遣のソフト面では停滞していると言える。しかしながら 2006 年 11 月に外務省・JICA の共同ミッションが「ミ」国に派遣され、教育省、国家計画・経済開発省と会合し、本件の早期実現について相互に協力することが確認されて以降、建設予定地において相手国負担工事が実施されるなど、事業促進の機運はかえって高まったと言える。

一方、2006 年 3 月と 8 月の 2 度にわたり入札が不調となった要因の一つに、現地における建設資材単価の高騰が挙げられる。また 2005 年 12 月の油価格の高騰、2006 年 4 月の各省庁の人件費高騰が突発し、「ミ」国独特の不安定な経済状況が続いた。

2-1-6 今後の実施工程

「ミ」国政府との現 E/N は 2006 年 3 月に自然失効となる。先の外務省・JICA 共同ミッションにより、再度両国において E/N を再締結することがプレッジされたが、具体的には本邦において 7 月閣議に諮り、8 月以降 E/N 締結が望まれる。6 月中には設計変更を完了し、「ミ」国政府の承認を得る必要があり、今回の事業化調査にその工程によってスケジュール化されている。

- 2月～3月中旬 : 国内解析
- 3月中旬～下旬 : 現地調査Ⅱ（ドラフト説明）
- 4月～5月下旬 : 設計図書、積算書修正
- 5月下旬～6月上旬 : 現地報告（成果報告書説明）
- 8月下旬 : 成果報告書提出（和・英文）

注：当事業化調査は「資料編・調査行程」に示すように、予定通り実施された。

2-1-7 「ミ」国側負担事項

先の事業化調査の中で、相手国負担事項として確認された諸事項の履行状況は以下の通り。

1) 敷地の整地、切土及び盛土

敷地は約1/100の自然勾配であるが、切土、盛土によりほぼ平坦に整地する工事が終了した。

2) 周囲のフェンス工事

造成工事のための仮設フェンスが敷地周辺に敷設され、その内側（敷地境界線）にレンガ製の本設囲障（フェンス）の施工が、ゲート部分を残して終了した。

3) 植栽の撤去工事

敷地内及び前面道路沿いの建屋の建築に支障となる植栽が撤去された。

4) 北側・南側電柱の移設

工事着工前に、高圧線を道路側に約6m、低圧線を敷地外に移設する。

5) 工事中仮設インフラの供給（電気、通信、給水、下水、雨水排水）

6) 本設インフラの整備（電力、通信、給水、下水、雨水排水）

- ① 電力：電力分岐点より建物内電気室までの配線工事
- ② 通信：通信分岐点より建物内配電盤までの配線工事
- ③ 給水：市水を引き込み、敷地内接続バルブ止め及びメーター設置
- ④ 下水（污水）：浄化槽からの汚水を受ける敷地内接続枡以降、市の排水側溝への接続と排水側溝そのものの補修
- ⑤ 排水（雨水）：敷地内での回収した雨水をうける敷地内接続枡以降、市の排水側溝への接続と排水側溝そのものの補修

2-1-8 経済動向分析

1) 調査結果の概要

① ミャンマー経済の概況

2006年12月、ミャンマー政府は久しぶりに同国経済動向のプレス発表を行った。

発表によれば、2001/02～2005/06年の4カ年計画の目標成長率が11.3%であったのに対し、12.8%と1.83倍（年12.8%の成長率で5年とした場合の成長率）の成長を達したとしている。一人当たり所得も、2000/01年のK50,927から2005/06年K221,217に増加したと発表されている。2005年4月から2006年3月の平均実勢レートがK1124/US\$であったから、US\$197/capitaとなる。

このプレス発表で、本調査と密接な関係がある、インフレーションについては4カ年計画始めが25.18%、終わりが21.13%としているが、2005年3月の3.76%が2006年9月に16.4%に悪化したと述べている。消費者物価指数等の主要経済インディケータの発表は2006年5月までしかなされていないが、5月の対前年比は15.98%である。

② 消費者物価および卸売物価の動向

ミャンマーにおいて消費者物価指数は発表されているが、卸売物価指数はまだ作成されていない。

総合インデックスによると、2004年7月から2006年5月までの22ヶ月で1.237倍であった（年率では12.3%）。食品インデックスは同じく1.237倍、衣服関連は1.055倍、家賃等1.383倍、石油関連1.204、サービスその他1.120倍となっている。2000～2005年の五年間では、年24.3%の上昇である。年度ベースでは25.0%である。これは、2001年度から2002年度に消費者物価指数（General）の上昇率が1.57倍となったことによる。

ミャンマーの為替レートは、公定レート、交換センターレート、FECレート、実勢レートの4種類があり、取引の形態によって異なるレートが適応される。ここで、消費者物価指数を実勢レートでわってみると、総合インデックスで0.91倍と減少している。

ミャンマーの主食は米であり、政府は米の価格動向に神経を尖らせている。2004～2005年は米価が比較的安定していたが、2006年はじめに安い米価が高騰（3倍）した影響で、2006年の米価は卸値で93%アップ、小売値で67%アップとなっている（比較的値の安いエマータ種）。これら米価の動向は2007年のインフレに大きく影響するものと思われる。

さらに、2005年10月に政府が石油関連の値上げ（約8倍）、2006年前半の公務員給与アップ（約10倍）がインフレ拍車に追い討ちをかけるものと思われる。

③ 建設資材の価格動向

全体的な建設コストはチャット/ドルの変動を反映していると理解されている（ローカル大

手建設業者)。三菱東京 UFJ 銀行の価格調査では、建設資材に関係する商品として、ディーゼル、チーク材、セメントをあげている。この3商品の上昇率の平均を見ると、2006年の上昇率は29%アップとなっている。一方、現地建設資材取扱業者によると、代表的10品目の平均上昇率は23%である(2005年11月を100とした場合2007年1月は124)。

④ 2007年インフレ率の予測

トレンドによる予測では、過去5年間の24%が予想される。EIUの予測では2007年27.7%とトレンドの数値を上回っている。ローカル大手建設業者の見通しでは、内貨ベースで20～25%、外貨ベースで10～15%とされている。

⑤ 他のアジア諸国の物価動向

ここでは、JICAの在外事務所のあるアジア14カ国のCPIならびに為替レートを用いて、全体的傾向を把握した。5年間の平均上昇率が5.1%であったのに対し2005年の上昇率は7.1%と悪化している。

2) 価格変動の傾向

ミャンマーにおける消費者物価指数からインフレ率を求めると、2006年は10%を下回ったものの、過去5年間の平均は24%であった。また、他のアジア諸国の消費者物価指数(CPI)を単純に平均化したインフレ率は同じく、以下の表のとおりである。

表 2-2：ミャンマーにおけるインフレ率

	過去5年間の平均 (%/年)	過去3年間の平均 (%/年)	過去1年間(%)
ミャンマー	24.3	16.0	9.4
他のアジア諸国(14ヶ国)の平均	5.2	5.9	7.1

(出典：CSO Statistical Yearbook 2006
IMF International Financial Statistics)

建築資材価格については過去4年間の変化と、2005年11月～2007年1月の変化しかデータが得られていないが、その結果は以下の表のとおりである。

表 2-3：建設資材価格の上昇率

	過去4年間の平均 (%/年)	過去1年間(%)
工事費(平米あたり単価)	17.1	26.7
建設資材代表10品目平均	n.a.	22.8

(出典：Dynamic Group Tokyo Enterprise)

ここで、工事費・建設資材価格と消費者物価指数との乖離に注目する必要がある。

さらに、ミャンマーにおいては、2006年8月の入札直前に建設資材価格が高騰するという事態が発生した。2006年4月の代表10品目は対前月比で10%上がっている。2006年2月のディーゼルは31%、同年5月には骨材が27%上昇するという事態が発生しており、(いず

れも対前月比)、2008年に実施予定の建設工事期間中にも、最大で約25%の物価上昇が予測される。またCPI(消費者物価指数)の推計モデルにより、建設コストの上昇率は2007年で29.7%、2008年で14.6%と予想され、従って、本件実施のためには何らかの措置が必要と考えられる。

3) 建設資材単価調査の概要

今回の事業化調査では、2006年8月(第2回入札時)以降に行なった建設資材単価調査結果を受けて、最新の各種単価の収集を行った。ガソリン、ディーゼル燃料、チーク材、セメントの4項目については、前回と同様、東京三菱UFJ銀行ヤンゴン出張事務所作成の物価推移表と現地業者のデータにより物価の推移状況を把握した。

① ガソリン

2005年11月に油の公定価格は9倍にする、との現地政府発表があったが、卸し価格としては急騰せず、銀行資料によれば、2005年11月と比較して2006年2月に上がり始め(128.0%)、3月には最高値(140.0%)を記録したが、その後緩やかに下降し7月には112.0%まで回復してきている。その後は再び高騰の様子を呈し、12月には152.0%と最高値を記録した。現地業者からの情報でも、2007年1月に152.0%と最高値を記録し、他月の価格もほぼ近似値内であると言える。(図2-1)

	Nov-05	Dec-05	Jan-06	Feb-06	Mar-06	Apr-06	May-06	Jun-06	Jul-06	Aug-06	Sep-06	Oct-06	Nov-06	Dec-06	Jan-07
Gasoline (東京三菱銀行数値)	2500	2700	2700	3200	3500	3200	3100	2900	2800	2800	3100	3300	3600	3800	
Petrol (現地業者数値)	2300	2400	2500	2900	2800	3000	3200	2800	2800	2800	3000	3000	3300	3500	3800

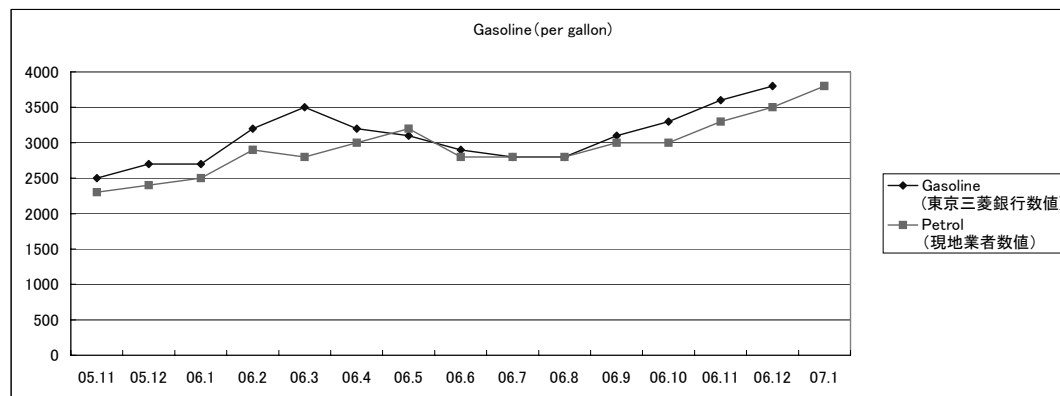


図2-1: ガソリン価格比較

② ディーゼル燃料

ディーゼル燃料についても、ほぼ同様な傾向が見られ、銀行資料によれば4月に2006年上半期の最高値(125.0%)を示し、その後下降傾向を示した。しかしながら7月には118.8%と、再度上昇の兆しが見受けられ、同年12月には131.25%と、今までの最高値を記録している。

現地業者の情報では、若干誤差はあるものの、実勢価格はほぼ近似値内であると言える。12月、1月には値段が下がり、2月~4月に最高値(105.6%)を示し、その後11月時点と同等の100%で推移している。9月には再び高騰が始まり、2007年1月には127.8%と、こ

ちらも最高値を記録した。(図 2-2)

	Nov-05	Dec-05	Jan-06	Feb-06	Mar-06	Apr-06	May-06	Jun-06	Jul-06	Aug-06	Sep-06	Oct-06	Nov-06	Dec-06	Jan-07
Diesel (東京三菱銀行数値)	3200	3300	3200	3600	3800	4000	3800	3500	3800	3800	4200	4200	3800	4200	
Diesel (現地業者数値)	3600	3000	2900	3800	3400	3800	3600	3600	3600	3600	4000	3900	4200	4200	4600

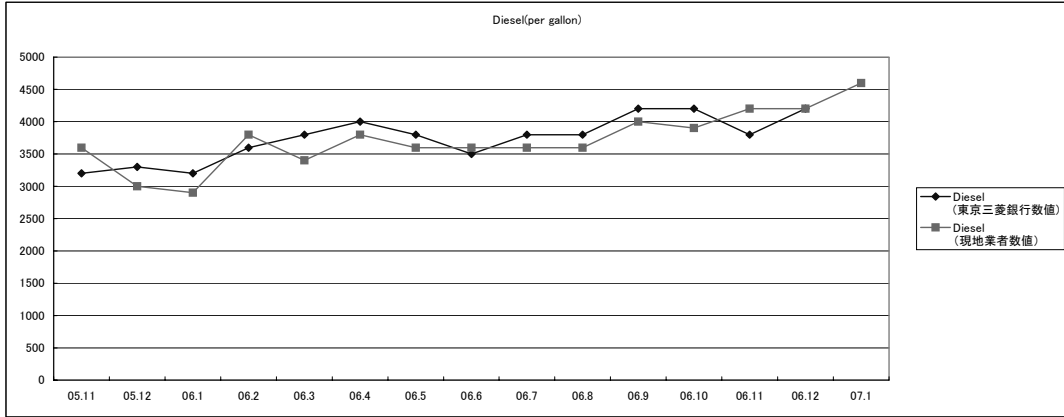


図 2-2 : ディーゼル価格比較

③ チーク材

銀行資料と業者資料では、2005年11月から2006年5月までの間は、かなりの数値の開きが見られる。木材の価格は、需要と供給のバランスや運搬状況などが敏感に反映されることから、銀行資料と民間の実勢価格に開きが生じたものと推察される。2006年下半期では、銀行資料によれば10月に208.3%と倍以上の高騰状況が見られるが、業者資料によれば、じわじわと上昇し、2007年1月に189.5%の最高値を示し、いずれにしても単価高騰が沈静しない状況が伺える。(図 2-3)

	Nov-05	Dec-05	Jan-06	Feb-06	Mar-06	Apr-06	May-06	Jun-06	Jul-06	Aug-06	Sep-06	Oct-06	Nov-06	Dec-06	Jan-07
Teak (東京三菱銀行数値)	1200000	1200000	1500000	1500000	1800000	1800000	1600000	1600000	1600000	1800000	2200000	2500000	2000000	2000000	
Teak (現地業者数値)	950000	1125000	955000	1400000	1500000	1525000	1600000	1525000	1525000	1625000	1625000	1750000	1750000	1750000	1800000

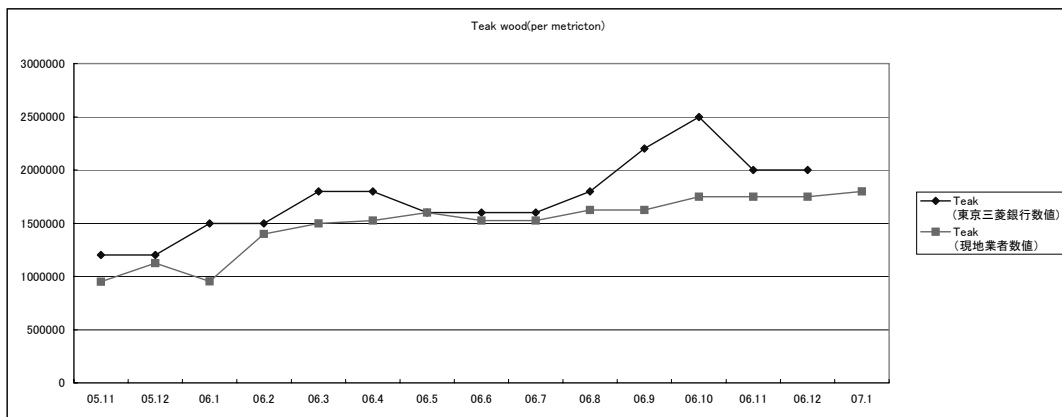


図 2-3 : チーク材価格比較

④ セメント

セメントについては、銀行資料と業者資料にほとんど差は見られない。これは国内のセメント価格は、政府によって統制されているため、公的発表資料と実勢単価に差異がないものと考えられる。2005年11月の価格と比較して80%~97%の変動が見られるが、大幅な高騰は見られない。これはヤンゴン市内では建設工事は減っているものの、新首都では建設ラッシュが見られ、セメントの需要量と供給量のバランスが保たれたためと推測される。(図2-4)

	Nov-05	Dec-05	Jan-06	Feb-06	Mar-06	Apr-06	May-06	Jun-06	Jul-06	Aug-06	Sep-06	Oct-06	Nov-06	Dec-06	Jan-07
Cement (東京三菱銀行数値)	5500	4700	5000	4900	5500	6100	5500	5000	5500	5400	5300	5000	5200	5200	
Cement (現地業者数値)	5750	4550	4660	4800	5050	5590	5600	4765	5110	5175	5225	5100	5000	5160	5660

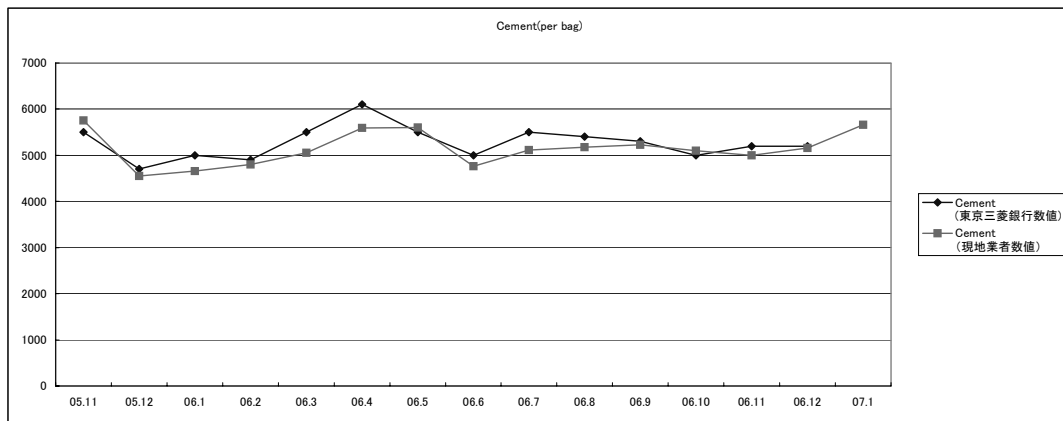


図2-4：セメント価格比較

以上の比較検討の結果、引き続き現地の調査会社、建設業者等に依頼して回収した建設単価10項目の分析を行なった。

4) 建設資材単価の推移

建設資材単価は、基本単位や単価の単位がまちまちであるため、事業化調査として積算をまとめた2005年11月時点の単価を100%とし、それ以降の各月の単価を、比較数値(%)で示すこととした。

① セメント

セメントについては、銀行資料と業者資料にほとんど差は見られず、通年でも2005年11月の価格と比較して80%~100%の変動にとどまっている。これはヤンゴン市内では建設工事は減っているものの、新首都では建設ラッシュが続き、セメントの需要量と供給量のバランスが保たれたためと推定される。2月時点では価格は100%に戻っている。(図2-5)

② 砂

砂・砂利については2006年2月に価格が下落し、(57.4%)、その後5月には最高値を示した。(107.1%)、それ以降8月までは下落傾向が見られ、10月には47.1%と最安値を記録した。その後2月までに77.1%と復調の兆しが伺える。これらは新首都ネピドーにおいて建

設ラッシュのうち、コンクリート工事がほぼ終了したためと推測される。(図 2-5)

③ 骨材

骨材については、2005年11月から上昇を続け、2006年5月に最高値(187.6%)を示し、その後は110%前後で上げ止まりとなっていた。しかしながら2月には145.7%と再び異常な高騰を見せている。(図 2-5)

以上の結果から、コンクリートを構成する三つの材料のうち、セメントは100%で2005年11月並み、砂は底値からの復調傾向が見られるが、骨材は異常な高騰を示している。(図 2-5)

	Nov-05	Dec-05	Jan-06	Feb-06	Mar-06	Apr-06	May-06	Jun-06	Jul-06	Aug-06	Sep-06	Oct-06	Nov-06	Dec-06	Jan-07	Feb-07
1 Cement	100	79.1	81	83.5	87.8	97.2	97.4	82.9	88.9	90	90.9	88.7	87	89.7	98.4	100.4
2 Sand	100	102.9	102.9	57.4	69.4	85.7	107.1	82.3	70.3	72.9	60	47.1	47.1	55.7	70.3	77.1
3 Aggregate	100	107.3	118.9	111.2	124.6	147.6	187.6	147.6	124.6	115	118.9	111.2	111.2	105.4	109.3	145.7

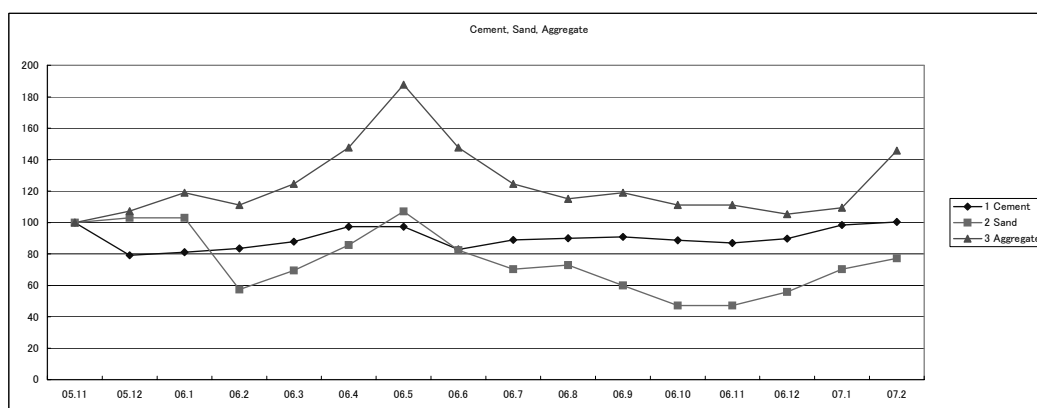


図 2-5 : セメント・砂・骨材の価格変動

④ レンガ

レンガは、乾燥過程にある乾季(5月~10月)に品薄のため値段が上がる傾向があり、本調査でも6月に最高値(134.6%)を示している。しかしながら、2005年12月、2006年1月にも130%を超える高値を示しており、安価で施工の容易な材料であることから、新首都の建設のため需要が高まったものと推測される。またレンガは建材の内でも内装、外装ともに幅広く使えるためか、値段は下がらず120%前後のまま推移している。(図 2-6)

⑤ チーク材

2006年2月に一度高騰し(147.4%)、その後も160%以上の高値を維持したまま、8月以降も上昇の兆しが見られた。2007年1月には189.5%と過去最高値を記録した後、2月も同水準で推移し、3月上旬には200%を超える上昇率が報告されている。高級材の高騰は、型枠、建具、内装材への影響が大きいものと考えられる。(図 2-6)

⑥ ガラス

ガラス材は、現地で最も入手し易い6mmの透明ガラスの価格推移を検討した。昨年11月から本年3月まではほぼ同率で推移し、4月から上昇が見られ(118.4%)、それ以降は121%前後で高止まりとなっている。(図 2-6)

	Nov-05	Dec-05	Jan-06	Feb-06	Mar-06	Apr-06	May-06	Jun-06	Jul-06	Aug-06	Sep-06	Oct-06	Nov-06	Dec-06	Jan-07	Feb-07
4 Brick	100	134.6	130.8	117.3	125	121.2	125	134.6	126.9	126.9	132.7	132.7	140.4	121.2	119.2	119.2
5 Teak Wood	100	118.4	100.5	147.4	157.9	160.5	168.4	160.5	160.5	171.1	171.1	184.2	184.2	184.2	189.5	199.5
8 Glass	100	100	100	100	100	118.4	118.4	113.2	126.3	121.1	121.1	121.1	121.1	121.1	121.1	121.1

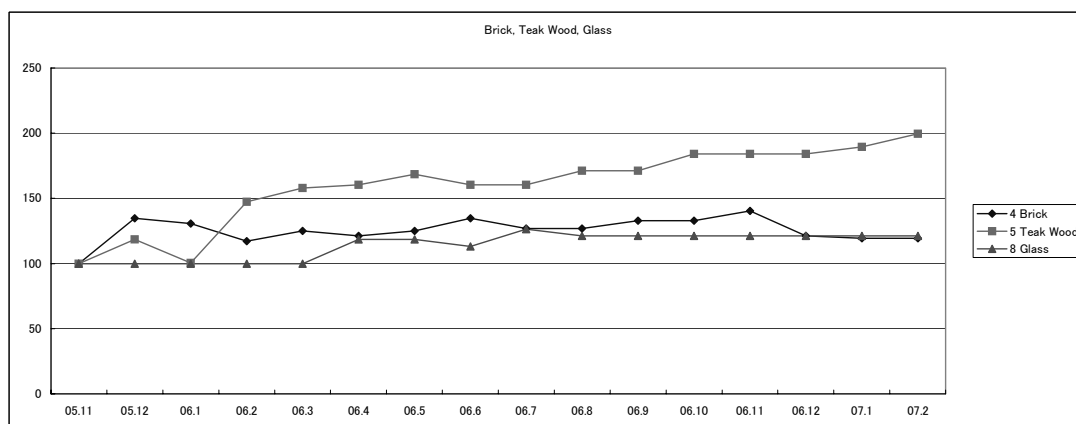


図 2-6 : レンガ・チーク材・ガラスの価格変動

⑦ 鉄筋

鉄筋については、本計画の中で最も多用している D-12、D-25 の価格推移を検討した。予定価格は日本製であり、業者価格はタイ製品であるが、応札業者はほとんどタイ製品を計上しているため、比較のために検討に加えた。2006年3月までは、2005年11月比で同率を維持していたが、本年4月に高騰し（119.4%）、それ以降120%台の高値を維持している。2006年後半から中国製の鉄筋が多くなり、需要に供給が追いつかない状況となり、鉄筋が買い占められたり、価格の高い時に売られるなど、投機的な売買状況が多発している。2月時にはD-25が135.7%、D-12が132.5%と、過去最高を記録している。（図2-7）

	Nov-05	Dec-05	Jan-06	Feb-06	Mar-06	Apr-06	May-06	Jun-06	Jul-06	Aug-06	Sep-06	Oct-06	Nov-06	Dec-06	Jan-07	Feb-07
6 SteelD-25	100	103.5	93.2	98.8	104	119.3	125.9	123.5	124.5	124	111.9	110	111	113.3	120.7	135.7
7 SteelD-12	100	97	95.6	98.4	104	119.4	125	125	124.5	124.1	119.8	119.4	114.3	116.8	121.3	132.5

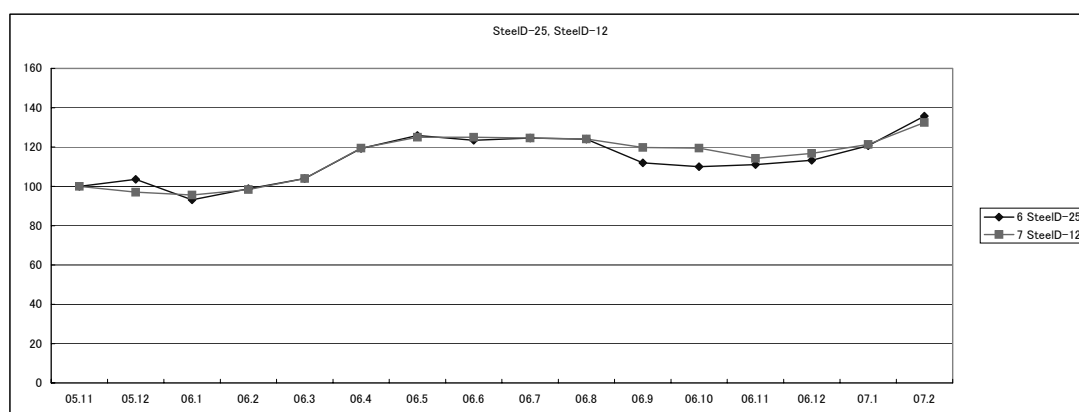


図 2-7 : 鉄筋の価格変動

⑧ ガソリン

2005年11月に油の公定価格は9倍にする、との現地政府案があったが、卸価格としては急騰しなかった。しかしながら、価格は緩やかに確実な上昇を続け、本年2月には過去最高の173.9%を記録し、今後もじわじわと上昇の傾向が見られる。（図2-8）

⑨ ディーゼル燃料

ディーゼル燃料についても、ほぼ同様な傾向が見られ、本年 2 月には過去最高の 144.4% を記録した。(図 2-8)

	Nov-05	Dec-05	Jan-06	Feb-06	Mar-06	Apr-06	May-06	Jun-06	Jul-06	Aug-06	Sep-06	Oct-06	Nov-06	Dec-06	Jan-07	Feb-07
9 Petrol	100	104.3	108.7	126.1	121.7	130.4	139.1	121.7	121.7	121.7	130.4	130.4	143.5	152.2	165.2	173.9
10 Diesel	100	83.3	80.6	105.6	94.4	105.6	100	100	100	100	111.1	108.3	116.7	116.7	127.8	144.4

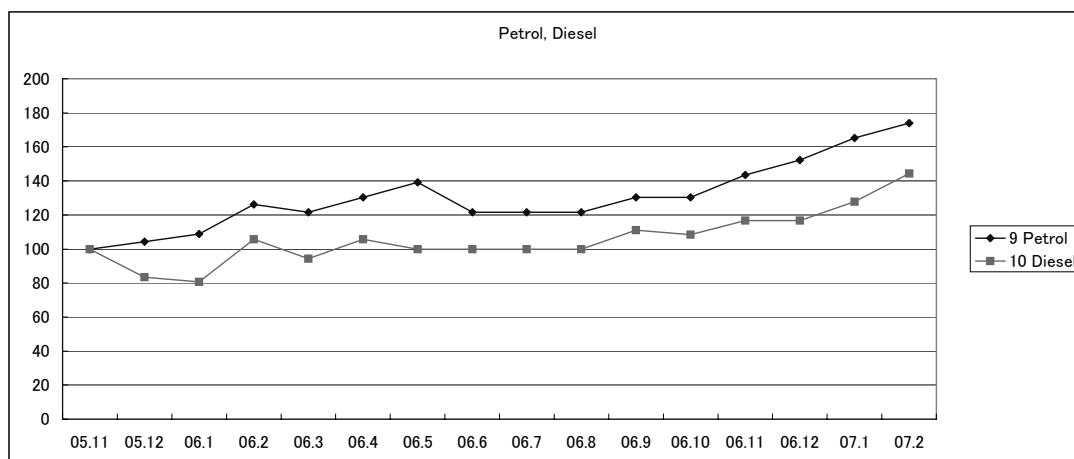


図 2-8 : ガソリン・ディーゼルの価格変動

⑩ 考察

以上の価格推移状況から、各資材の平均上昇率と 2006 年 3 月の第 1 回入札時及び 8 月の第 2 回入札時の建設資材単価の高騰率、及び今回の事業化調査による 2007 年 1 月現在の高騰率の比較を示す。(図 2-9)

	Nov-05	Dec-05	Jan-06	Feb-06	Mar-06	Apr-06	May-06	Jun-06	Jul-06	Aug-06	Sep-06	Oct-06	Nov-06	Dec-06	Jan-07	Feb-07
Average	100	103.1	101.2	104.6	108.9	120.5	129.4	119.1	116.8	116.7	116.8	115.3	117.6	117.6	124.3	134
Tender	100				101.3					113.2						

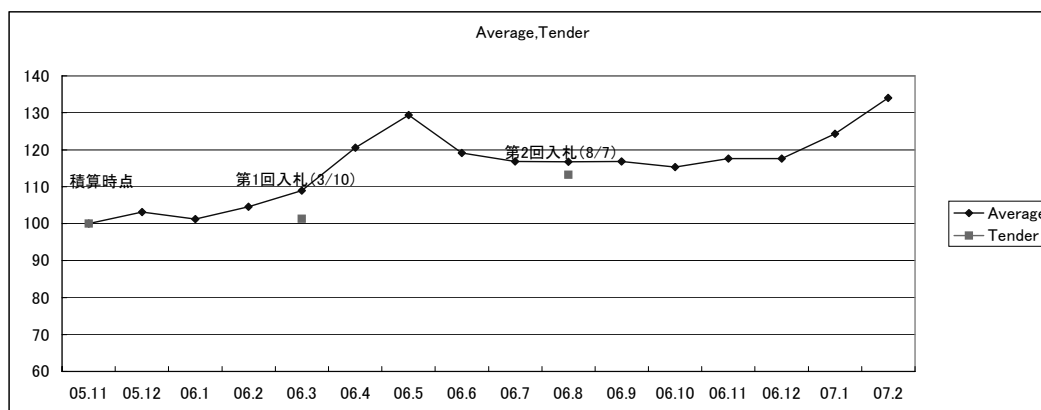


図 2-9 : 資材の平均上昇率

平均上昇率は各単価の単純平均であり、価格の加重平均ではないため総価格の変動を示すものではないが、物価上昇の時期との整合性を示す数値として取り上げた。

2005年11月以降、12月には若干の上昇（103.1%）が見られ、2006年2月には101.2%と、11月並に戻っている。しかしながら、3月以降、徐々に上昇の傾向が見られ、5月に最高値（129.4%）を示し、それ以降緩やかに下向しているが、7月以降は116%台で高止まりのままとなっている。その後12月までは横ばいとなっていたが、2007年1月に再び高騰し、2月時点では134.0%と、去年5月を凌ぐ最高値を記録した。

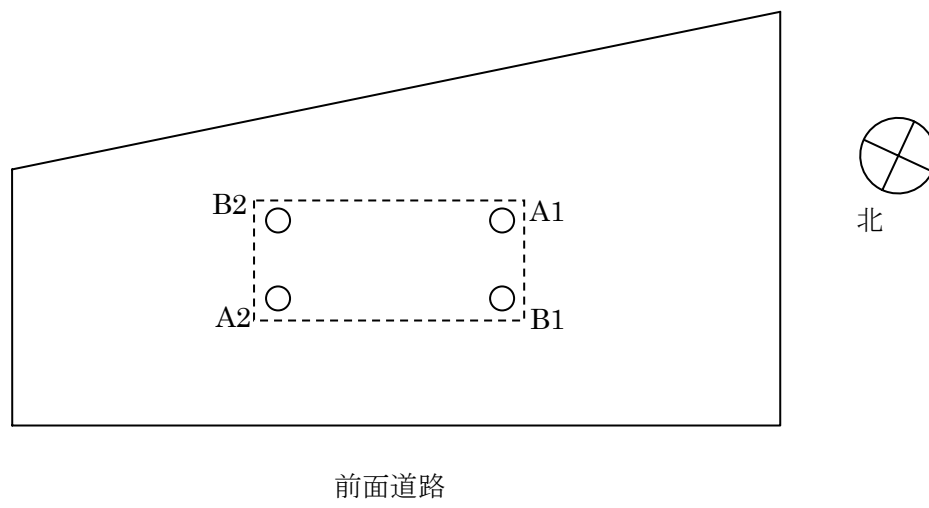
2-2 自然条件調査結果

2-2-1 地耐力検査

1) 地耐力試験実施要領

地耐力試験は概略以下の要領で実施した。

- ① 試験箇所：本計画の建設予定地内の以下の4地点を試験する。この4点の位置は計画建物の四隅に当たる位置である。



- ② 試験深さ：実施した試験位置と試験深さは以下の通り。

番号（試験実施順）	位置（方角）	設計 GL からの試験深さ
A2	北東	-0.9m（地表面からの深さ約-1.2m）
B1	北西	-1.2m（地表面からの深さ約-0.6m）
A1	南西	-1.5m（地表面からの深さ約-0.9m）
B2	南東	-0.6m（地表面からの深さ約-0.9m）

- ③ 試験方法の概要：地耐力試験は、現地で慣用されている ASTM DI194 に基づき実施された。主要項目は以下の通り。

計画最大荷重：許容支持力 100KN/m²が可能かを判断する資料を得ることを目的とする。

この場合、極限支持力は3倍の 300KN/m²となり、計画最大荷重はこれを約1割強上回る 338KN/m²（直径 30cm の載荷板に換算すると 24KN

となる。) をかけることとした。

主要試験用具：載荷板直径 300mm、厚さ 25mm。反力装置重量 9.5 トンの杭打ち機を使用。変位計（ダイヤルゲージ 0.01mm 目盛）

以上により、現地試験場所に 3m×3m の穴を人力で掘り、これに鉄骨梁を井桁にかけて、この上に 9.5 トンの重機を載せ、ジャッキを使用しながら、ASTM の試験実施要領に基づき、24KN を 8 等分した 3KN の荷重から 30 分ごとに加重しながら 24KN までの沈下量を測定した。

- ④ 試験結果：平板載荷試験から No.B1 地点では計画最大荷重において概ね極限支持力に達していると考えられるが、他の 3 箇所では計画最大荷重においても明瞭な極限支持力が得られていない。したがって、試験結果から極限支持力を計画最大荷重と設定すると、本敷地の極限支持力は、下式から 339kN/m² となった。

$$\begin{aligned} \text{極限支持力} &= \text{計画最大荷重} / \text{載荷版面積} = 24\text{kN} / \pi \cdot 0.15^2 \\ &= 339\text{kN/m}^2 \end{aligned}$$

2) 地耐力

平板載荷試験における試験結果の極限支持力をもとに本地盤の地耐力を計算すると、下式から 113kN/m² となる。

$$\text{長期許容応力度（地耐力）} = 1/3 \text{ 極限支持力} = 339 / 3 = 113\text{kN/m}^2$$

また、建築基準法施工令第 93 条では地盤の長期許容支持力を次表のように示している。

地盤	長期許容応力度(kN/m ²)
堅い粘土質地盤	100
粘土質地盤	20

以上の事柄を踏まえて、本敷地における地盤の長期許容応力度（地耐力）は、100 kN/m² と設定した。

3) 基礎計画

地耐力が充分であることが確認されたため、地下の基礎方式としては、原設計の二重スラブ方式を中止し、独立基礎方式とした。また基礎下端のレベルは、施工の容易性と、地盤の地耐力の信頼性から、設計 GL-1.2m で統一した。

第3章 協力の方向性

3 協力の方向性

3-1 プロジェクトの基本方向付け

3-1-1 プロジェクトの全体像と妥当性

先の事業化調査の着手直前に、基本設計時の敷地が変更になるという大きな条件変更があったが、外構計画など若干の調整の必要はあるものの、基本設計調査で策定された建築・機材計画はほぼ原案のまま、新敷地においても実施が可能なが確認された。

「ミ」国側の体制についても、政変以降の不安定要素はあるものの、基本的に基本設計時と変更はないこと、既に実施されている技術協力を推進し、日本側への協力を継続的に行う旨の言質を得ている。

本案件の妥当性については、2003年の基本設計調査時に既に立証済みであるため、本調査団としては、先方政府との合意に基づき、詳細設計の内容のうち、面積、機能、品質を大きく損なわない範囲で設計変更を行なうことを第一の責務とした。

3-1-2 プロジェクトにおける協力対象事業案の位置づけ

- 1) 規模：延床面積 約 1609 m²、地上 2 階、鉄筋コンクリート造（杭なしの直接基礎方式）
- 2) 内容：「ビジネス講座」「日本語教育」「交流事業」を目的とした研修施設（内容については次表のとおり）
- 3) グレード：「ミ」国の類似施設及び我が国無償資金協力による類似施設を比較し、現地の風土特性、技術、運営レベルを踏まえ、環境や耐久性を考慮し、妥当なコスト内で「日本・ミャンマー人材開発センター」として目的に合ったグレードとする。
- 4) 経費：先の事業化調査では E/N に記されたとおり、総事業費は 4.09 億円以下であったが、当事業化調査の検討の結果、総事業費は約 4.47 億円とする。

3-2 協力対象事業の設計に係る考え方

前述のとおり、詳細設計の一部を設計変更するに当たり、建築本体の面積は極力減らさないと言う方針に則るものとするが、変更前の原案としては以下の内容であることが確認されている。

[建築]

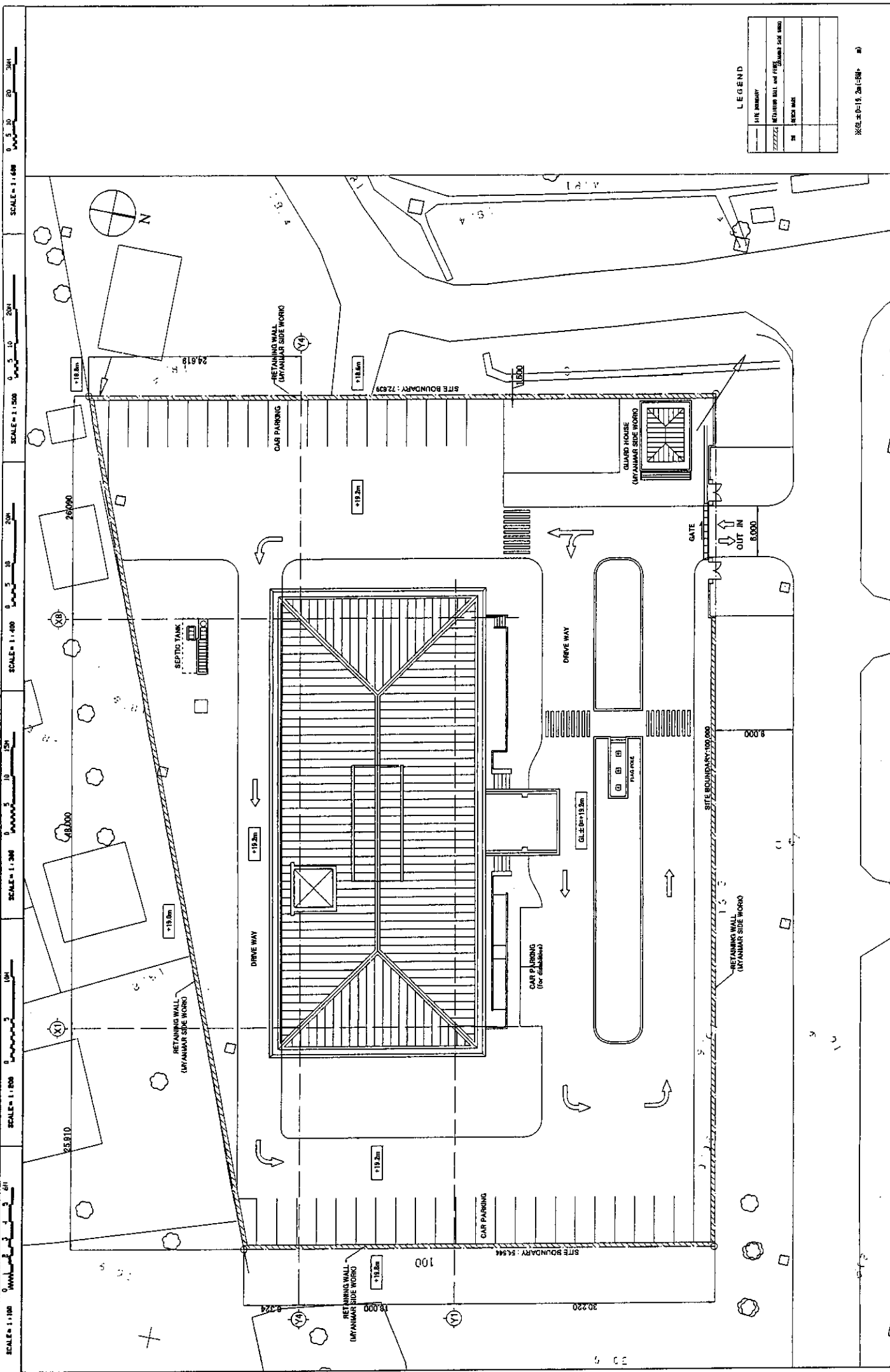
表 3-1：必要諸室および面積（変更前）

	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	

[機材]

表 3-2 : 機材一覧表 (変更前)

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	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		○



LEGEND

[Symbol]	FIRE PERIMETER
[Symbol]	RETAINING WALL AND FENCE (LAND SIDE SIDE WORK)
[Symbol]	IN SIDE WALL
[Symbol]	
[Symbol]	

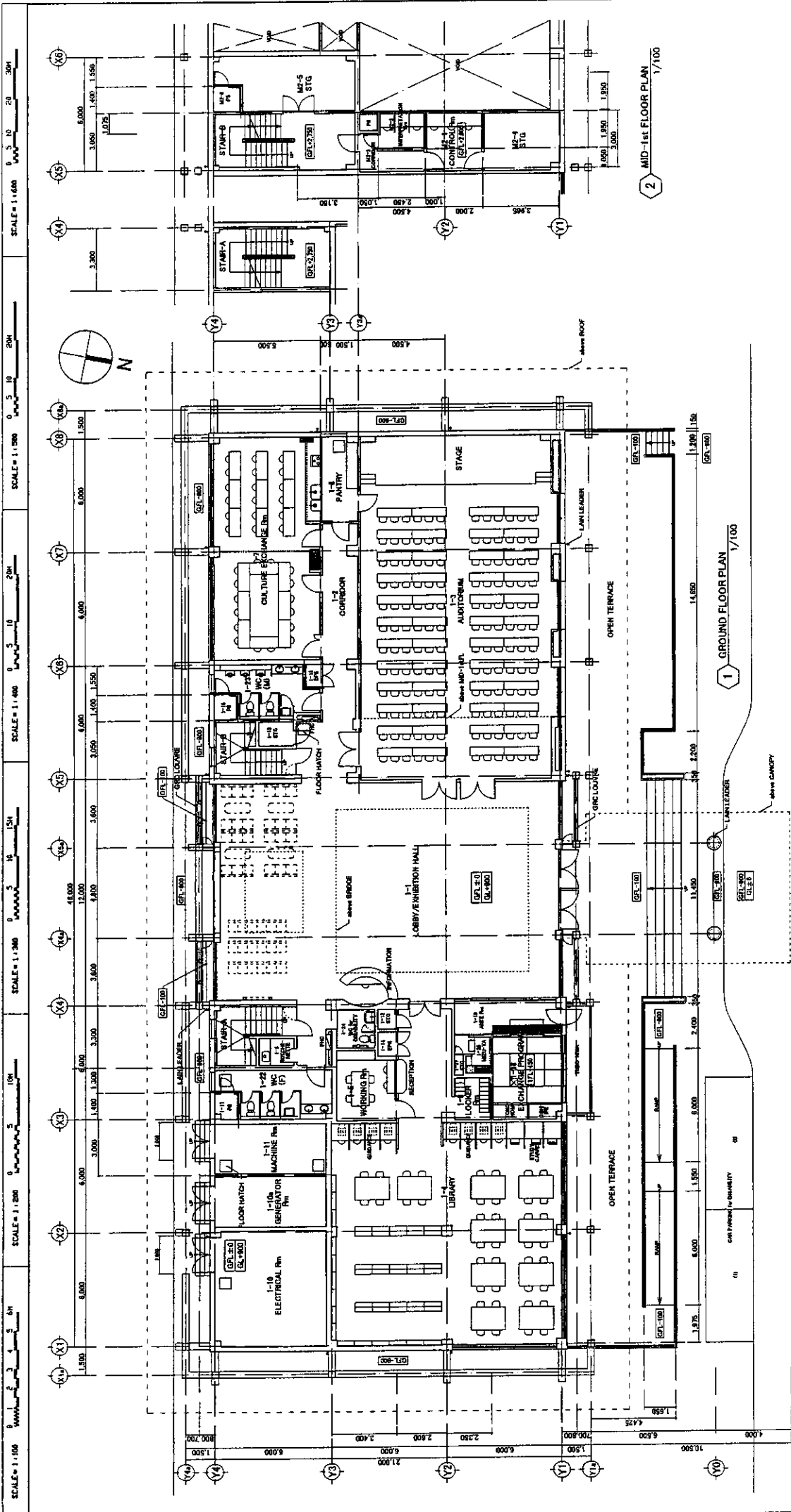
※R.L.±0=19.2m (R.M.P. #)

SCALE = 1:100 0 5 10 20 30m
 SCALE = 1:500 0 5 10 20 30m
 SCALE = 1:1000 0 5 10 20 30m
 SCALE = 1:2000 0 5 10 20 30m
 SCALE = 1:4000 0 5 10 20 30m
 SCALE = 1:8000 0 5 10 20 30m
 SCALE = 1:16000 0 5 10 20 30m

THE PROJECT FOR
 CONSTRUCTION OF THE KYUSHU- JAPAN CENTER
 FOR HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT
AZUSA SEKKEI CO., LTD.
 Architects, Engineers and Consultants
 5-1-13 HIRAKAWA, SENEBAWA SUBURBAN, UTSUNOMIYA, UTSUNOMIYA

TITLE: SITE LAYOUT PLAN
 DATE: 10 Dec. 2005
 CHECKED: []
 DRAWN: []
 SCALE: 1:200
 DRAWING: A-005

オリジナル案

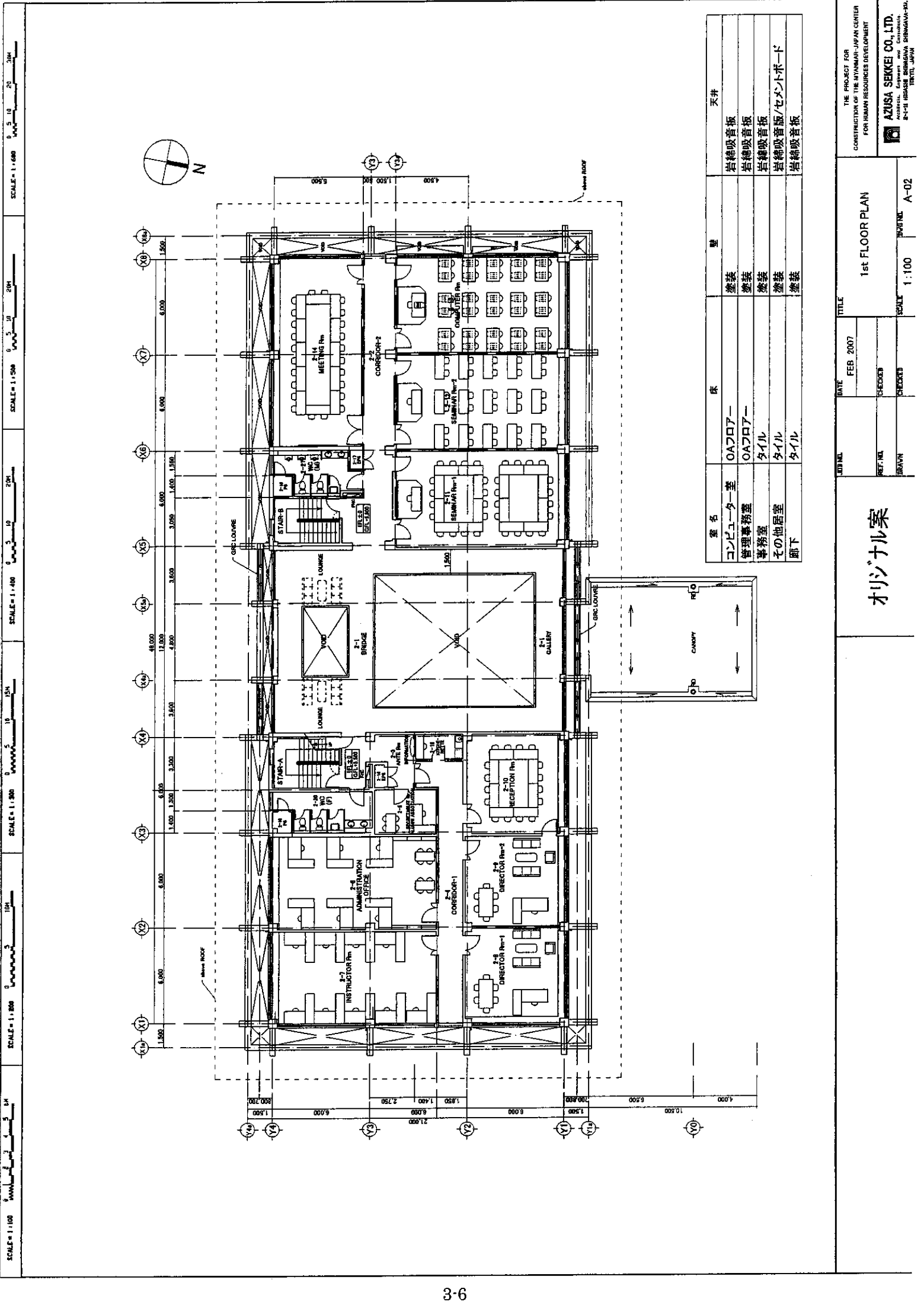


室名	床	天井
ロビー/展示ホール	タイル	岩綿吸音版
講堂	フローリング(密木)	岩綿吸音版(木格子組)
図書室	OAフロア/タイル	システム天井
その他居室	タイル	岩綿吸音版/セメントボード
廊下	タイル	岩綿吸音版

オリジナル案

DATE	FEB. 2007	TITLE	GROUND FLOOR PLAN MID-1st FLOOR PLAN
CHECKED		SCALE	1:100
DRAWN		PROJECT	A-01

THE PROJECT FOR
 CONSTRUCTION OF THE MIYAMAR-JAPAN CENTER
 FOR HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT
AZUSA SEKKEI CO., LTD.
 8-1-1, HIGASHI, SUWAYAMA, SUWAYAMA-WU,
 TOKYO, JAPAN



SCALE = 1:100 0 5 10 20 30M
 SCALE = 1:500 0 5 10 20M
 SCALE = 1:1000 0 5 10 20M
 SCALE = 1:1500 0 5 10 20M
 SCALE = 1:2000 0 5 10 20M
 SCALE = 1:2500 0 5 10 20M
 SCALE = 1:3000 0 5 10 20M
 SCALE = 1:3500 0 5 10 20M
 SCALE = 1:4000 0 5 10 20M
 SCALE = 1:4500 0 5 10 20M
 SCALE = 1:5000 0 5 10 20M
 SCALE = 1:5500 0 5 10 20M
 SCALE = 1:6000 0 5 10 20M
 SCALE = 1:6500 0 5 10 20M
 SCALE = 1:7000 0 5 10 20M
 SCALE = 1:7500 0 5 10 20M
 SCALE = 1:8000 0 5 10 20M
 SCALE = 1:8500 0 5 10 20M
 SCALE = 1:9000 0 5 10 20M
 SCALE = 1:9500 0 5 10 20M
 SCALE = 1:10000 0 5 10 20M

室名	床	壁	天井
コンピューター室	OAフロアー	塗装	岩綿吸音板
管理事務室	OAフロアー	塗装	岩綿吸音板
事務室	タイル	塗装	岩綿吸音板
その他居室	タイル	塗装	岩綿吸音板/セメントボード
廊下	タイル	塗装	岩綿吸音板

オリジナル案

JOB NO. DATE FEB 2007 TITLE 1st FLOOR PLAN

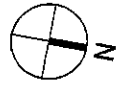
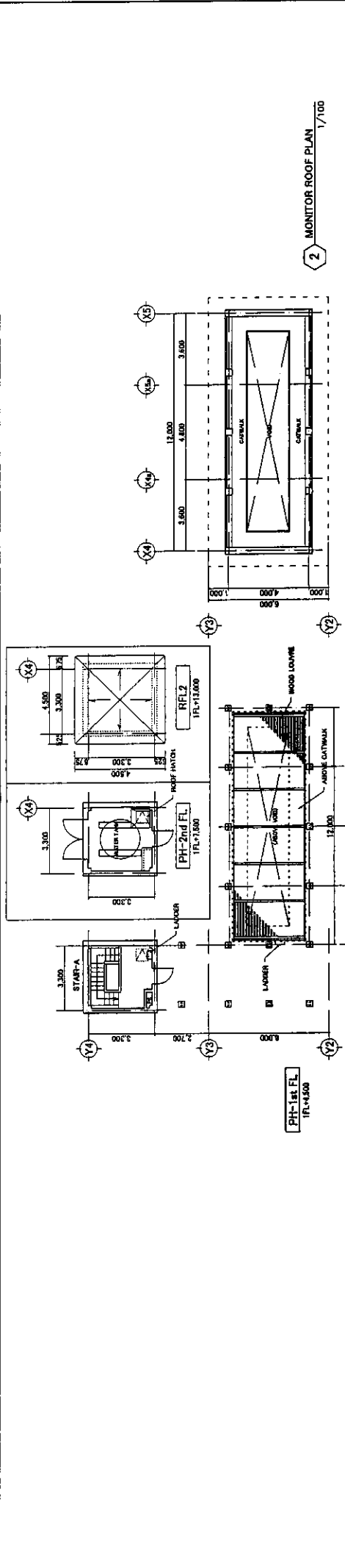
REF. NO. CHECKER SCALE 1:100 DRAWING NO. A-02

DRYER CHECKED

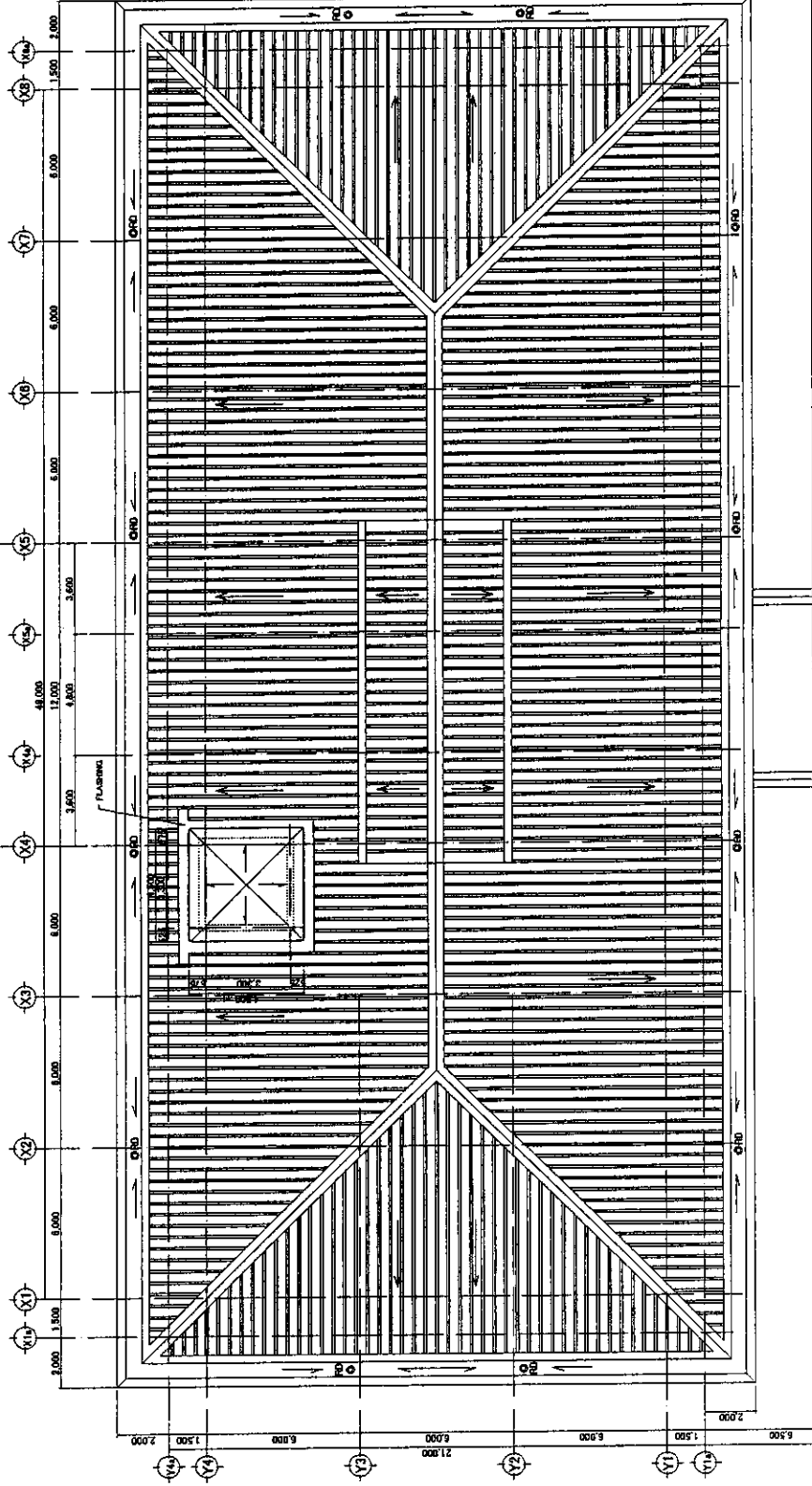
THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF THE AYUMARI-JAPAN CENTER FOR HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT

AZUSA SEKKEI CO., LTD.
 Architect, Engineer and Consultant
 8-1-10 HIRAKAWA, SHIMAZU-KU, FUKUOKA, JAPAN

SCALE = 1:100 0 5 10 20 30M
 SCALE = 1:100 0 5 10 20 30M
 SCALE = 1:100 0 5 10 20 30M
 SCALE = 1:100 0 5 10 20 30M
 SCALE = 1:100 0 5 10 20 30M

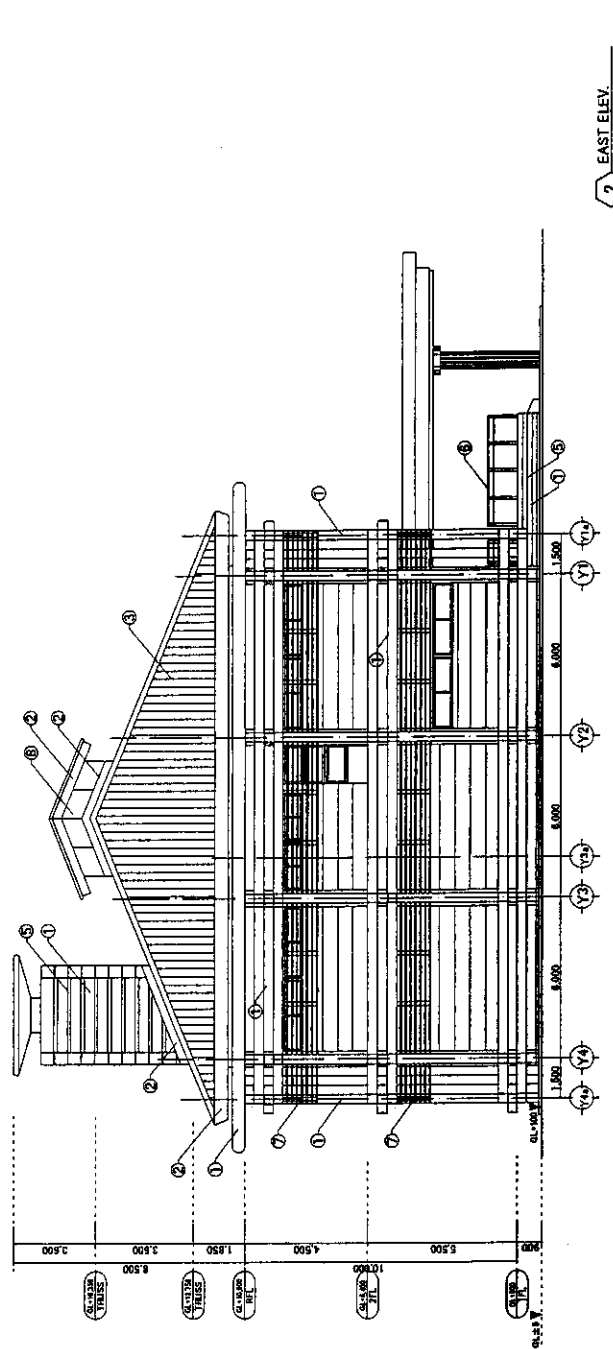


2 MONITOR ROOF PLAN
1/100

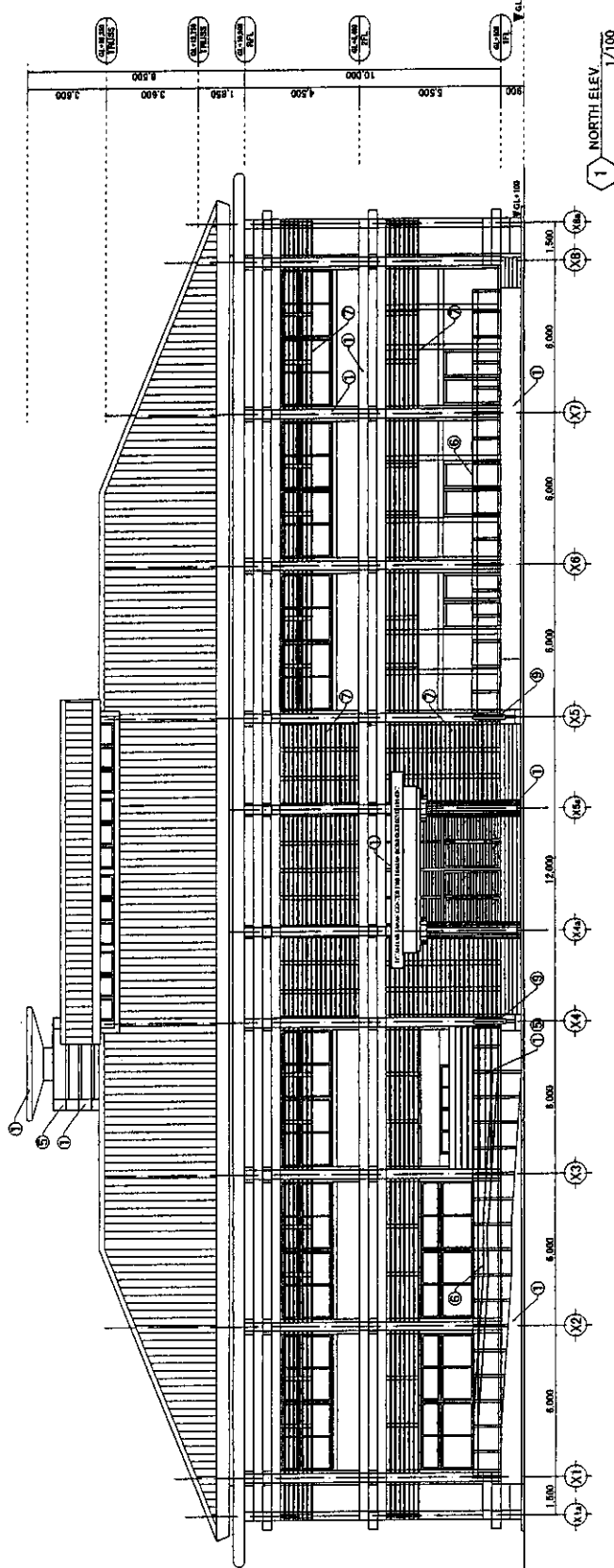


オリジナル案

JOB NO.	DATE	TITLE	PROJECT
	FEB 2007	ROOF PLAN	CONSTRUCTION OF THE MYANMAR-JAPAN CENTER FOR HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT
REF. NO.	CHECKED	SCALE	PROJECT NO.
		1:100	A-03
DRAWN	CHECKED	AZUSA SEKKEI CO., LTD.	
		P-1-1, HIRASHI, SHIMAZU-KU, FUKUOKA-CITY, FUKUOKA-PREF., JAPAN	



2 EAST ELEV. 1/100



1 NORTH ELEV. 1/100

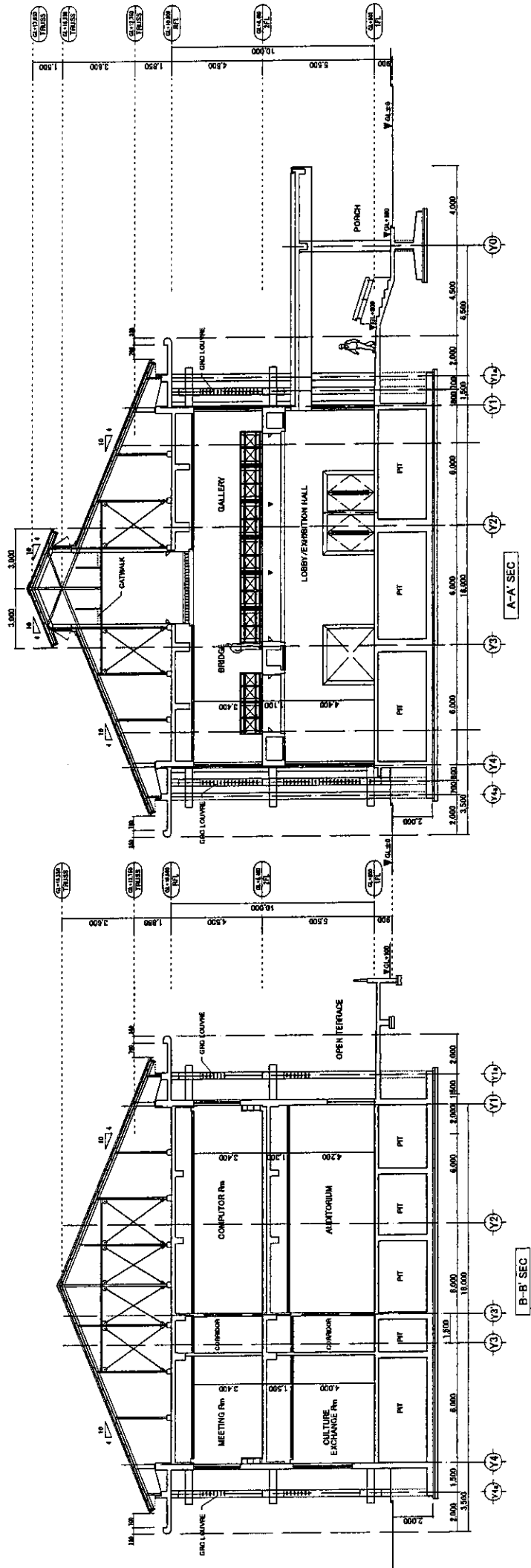
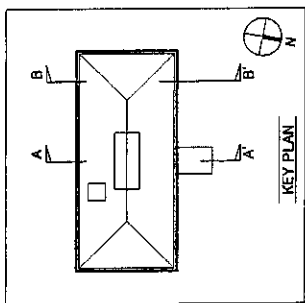
NO.	MATERIAL / FINISH
1	ADHESIVE FEATURE COAT
2	GALVANIZED STEEL SHEET #84
3	LOCAL ROOF TILE
4	ALUMINUM PANEL
5	FALSE JOINT
6	BALUSTRADE: SUS 316
7	GRID LOUVER w/ADHESIVE RESIN PAINT
8	FINISH-REINFORCED GRABIT BOARD
9	WOOD FEATURE COAT
10	RYAN LEANING 100# HL
11	SECURITY GRILLE

THE PROJECT FOR
CONSTRUCTION OF THE NYANMAR-JAPAN CENTER
FOR HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT
AZUSA SEKKEI CO., LTD.
2-2-11 HANABI, SUGIYAMA, BISHOUJI-KU,
TOKYO, JAPAN

TITLE
DATE FEB. 2007
SCALE 1:100
PROJECT NO. A-04

ORIGINAL CASE
DRAWN
REF. INCL.
CHECKED
CHECKED

SCALE = 1:100 SCALE = 1:500 SCALE = 1:1000 SCALE = 1:500 SCALE = 1:1000 SCALE = 1:500 SCALE = 1:1000

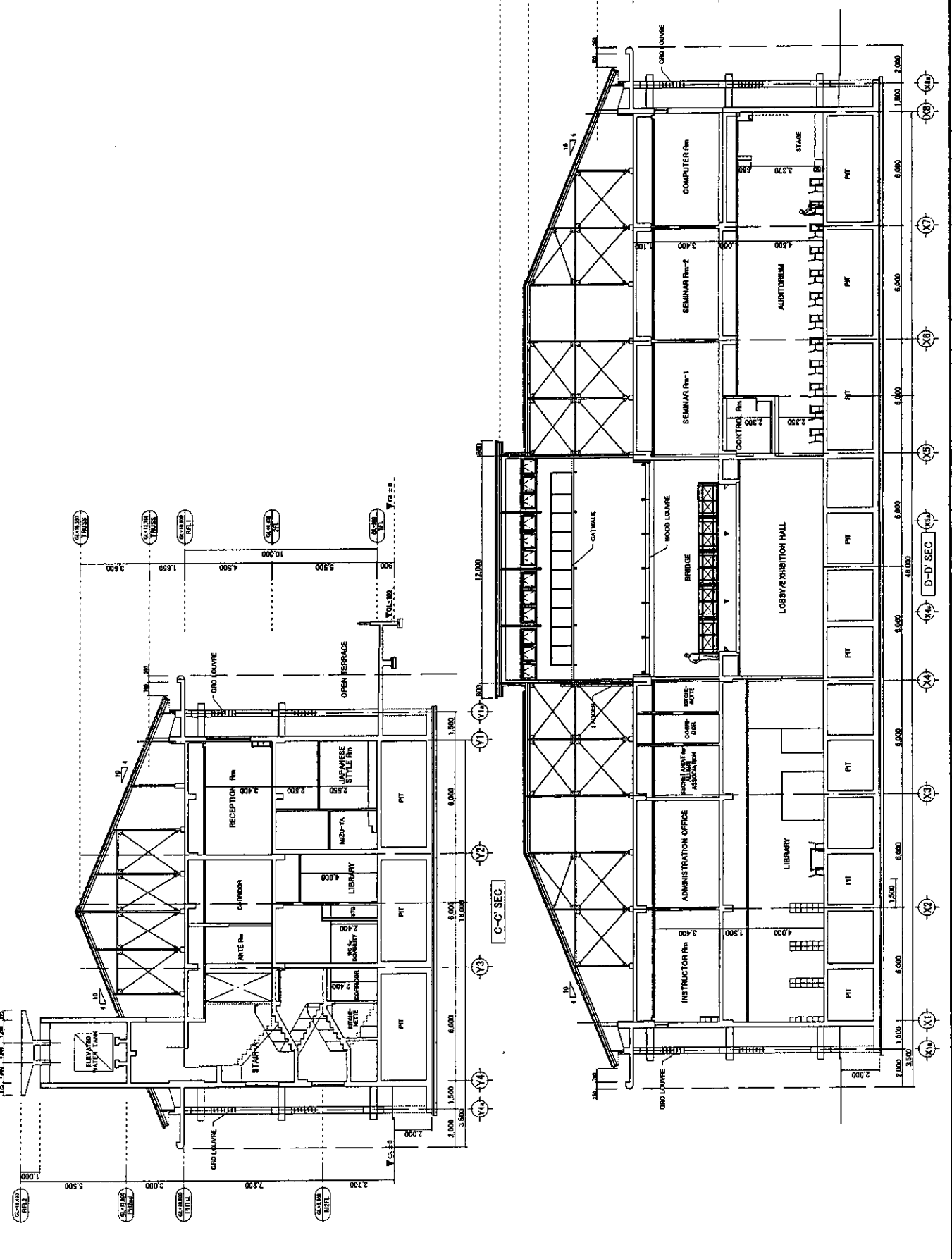
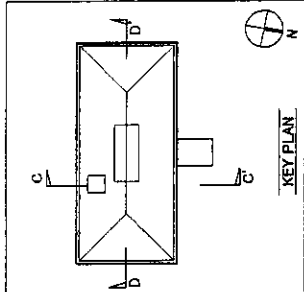


THE PROJECT FOR
CONSTRUCTION OF THE MYANMAR-JAPAN CENTER
FOR HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT
AZUSA SEKKEI CO., LTD.
Architect, Engineer and Consultant.
8-2-15, HANABISHI, CHUOH-KU, TOKYO, JAPAN

DATE FEB 2007
CHECKED
DRAWN
SCALE 1:100
OVERALL A-05

オリジナル案

SECTION-1
TITLE
REF. NO.
CHECKED



TITLE	
SECTION-2	
DATE	
FEB 2007	
DRAWN	
CHECKED	
SCALE	
1:100	
SOURCE	
A-08	

オリジナル案

3-3 協力対象事業の設計変更に係る考え方

3-3-1 新予定価格の検討

前回の事業化調査によって取りまとめられた総事業費（E/N 限度額）は 4.09 億円（本体 362,120 千円、入札・監理費 46,880 千円）であった。当事業化調査によって得られた 2007 年 1 月現在の各種データにより、先の入札図書仕様を変えない場合の総事業費の計算を行なう。試算のための諸条件は以下の通りとする。

1) 外貨交換レートの変動

予定価格設定時（2006 年 11 月）の交換レートは 1 US\$ = 115.72 円、1Thai Baht = 2.75 円であった。2007 年 1 月現在の交換レートは以下の表の通りである。

表 3-3 : 外貨交換レート計算表

	US\$	Thai Baht
1 ヶ月平均 (2007 年 1 月)	121.67 円	3.52 円
3 ヶ月平均 (2006 年 11 月 - 2007 年 1 月)	119.41 円	3.40 円
6 ヶ月平均 (2006 年 8 月 - 2007 年 1 月)	118.79 円	3.30 円

1 月から 2 月にかけても円安ドル高の傾向が続いたため、採用レートは 3 ヶ月平均の 1 US\$ = 119.41 円、1Thai Baht = 3.40 円とした。これらの数値を積算書に入力すると、差額は約 23,000,000 円と試算される。

2) 建設物価の上昇（当事業化調査時点）

前項の調査・分析の結果、ミャンマー国内の建設物価の上昇率は 24.3%と試算されるが、第三国（タイ）における物価上昇率は 15.0%となった。総合平均物価上昇率は 21.8%と試算され、予定価格 362,120,000 円に対して 78,942,000 円となる。資材単価の査定率については現在も調査中であるが、前回の事業化調査では 70~75%の査定率が適正と判断され、BD 時における査定率が 77%であることから、75%とする。

従って建設物価の上昇による差額は $78,942,000 \text{ 円} \times 0.75 = 59,206,500 \text{ 円} \approx 59,000,000 \text{ 円}$ と試算される。

3) 入札・監理料（コンサルタント費用）

前回の入札・監理料は 46,880,000 円であったが、今回の入札・監理料として適切な入札補助業務費を計上した。また今後は工事監理期間中に新首都ネピドーにおける進捗状況の報告等が発生すると考えられ、その経費を含み以下のように試算した。

旧入札・監理料	46,880,000 円	(入札補助分未計上)
入札補助費	10,000,000 円	
ネピドー出張代他	3,000,000 円	
	59,880,000 円	
	≒ 60,000,000 円	

4) 建設物価上昇（工事期間中の予想値）

経済動向調査の結果から、2006年4月の主要建材10品目が10%上昇していることから、工事期間中（2008年実施予定）の上昇率を、仮に本体工事費の10%として約36,000,000円と想定した。（362,120,000円×0.1≒36,000,000円）

5) 新総事業費

以上の変動要素を加算すると、新総事業費は540,120,000円となり、旧E/N額(409,000,000円)と比較すると131,120,000円の差となる。

1. 旧E/N額（本体）	362,120,000 円	
2. 交換レート変動	23,000,000 円	
3. 建設物価上昇（当調査時点）	59,000,000 円	
4. 入札・監理料	60,000,000 円	
5. 建設物価上昇（工事期間中）	36,000,000 円	
6. 合計	540,120,000 円	（本体 480,120,000 円）

6) 設計変更案の事業費設定

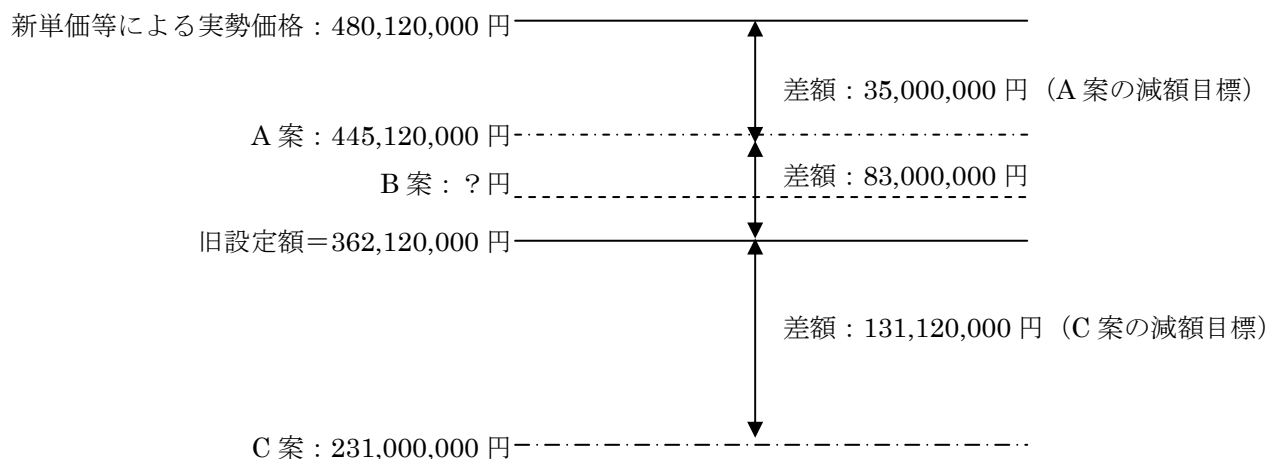
[A案] 既存設計内容の面積・規模・機能を変えず、基本的に「ミ国」政府の要望に沿った変更とするため、主に構造・設備など上記項目に大きな影響を与えない項目の削減とする。後述の通り35,000,000円の減額とし、新事業費は505,120,000円（内本体費用約445,120,000円）とする。

[C案] 新E/N額が旧E/N額と同額とした案で、かなりの設計変更が必要となる。

旧E/N額（本体）	362,120,000 円	
1. 交換レート変動	▲23,000,000 円	
2. 建設物価上昇（当調査時点）	▲59,000,000 円	
3. 入札・監理料差額	▲13,120,000 円	（60,000,000円－46,880,000円）
4. 建設物価上昇（工事期間中）	▲36,000,000 円	
合計	231,000,000 円	（本体のみ）

[B案] 設計変更内容と減額費用により、A案 445,120,000円とC案 231,000,000円の間
の
数値を目標額とする。

以上から本体建設費の目標値を模式的にまとめると以下の通りとなる。



3-3-2 設計変更案

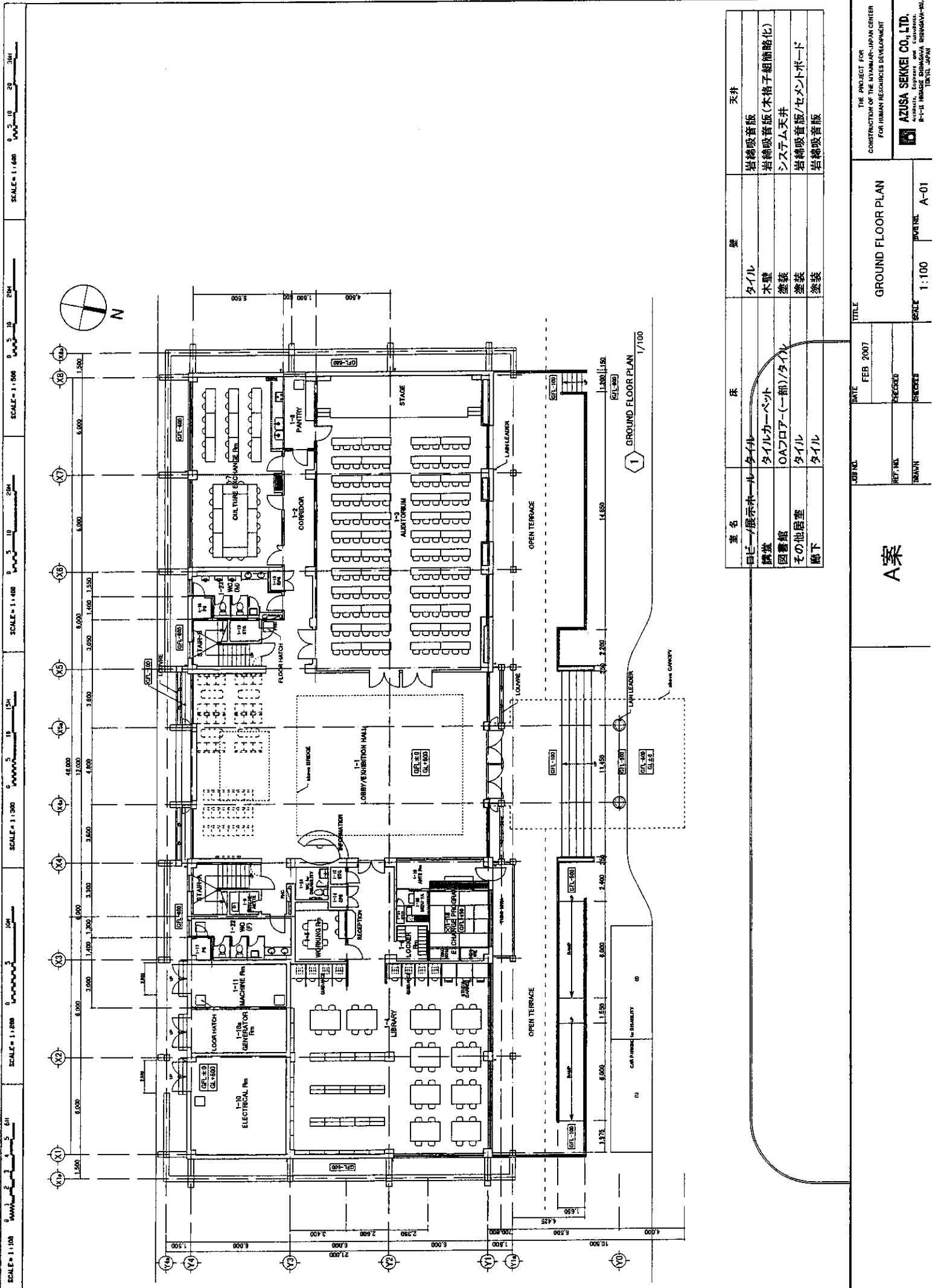
1) A案

外観デザインは極力変更せず、主に内装のグレードダウンを図る案とするが、構造、設備など本題の面積、機能に大きな影響を与えない項目（共通項目）を優先する。

- ① 地下二重ピット深さ低減：地耐力試験の結果を踏まえてピットの深さを浅くする。（共通）
- ② 屋根躯体方式の変更：RC 陸屋根＋鉄骨梁を中止し、RC 又は鉄骨の勾配屋根に変更する。
- ③ 浄化槽の変更：RC 現場建設方式を、樹脂製規制品に変更する。（共通）
- ④ 内装のグレードダウン：OA フロアのグレードダウン、内装材の若干のグレードダウンを図る。
- ⑤ 建築ディテールの簡略化：内装や建築詳細の簡略化を図る。
- ⑥ その他（外構の一部は相手国工事）

表 3-4：A案の変更項目と概算

変更項目	概算
①地下二重ピットの深さ低減	10,000,000円
②屋根躯体方式の変更	5,000,000円
③浄化槽の変更	7,000,000円
④内装のグレードダウン	4,000,000円
⑤建築ディテールの簡略化	4,000,000円
⑥その他	5,000,000円
合計	35,000,000円



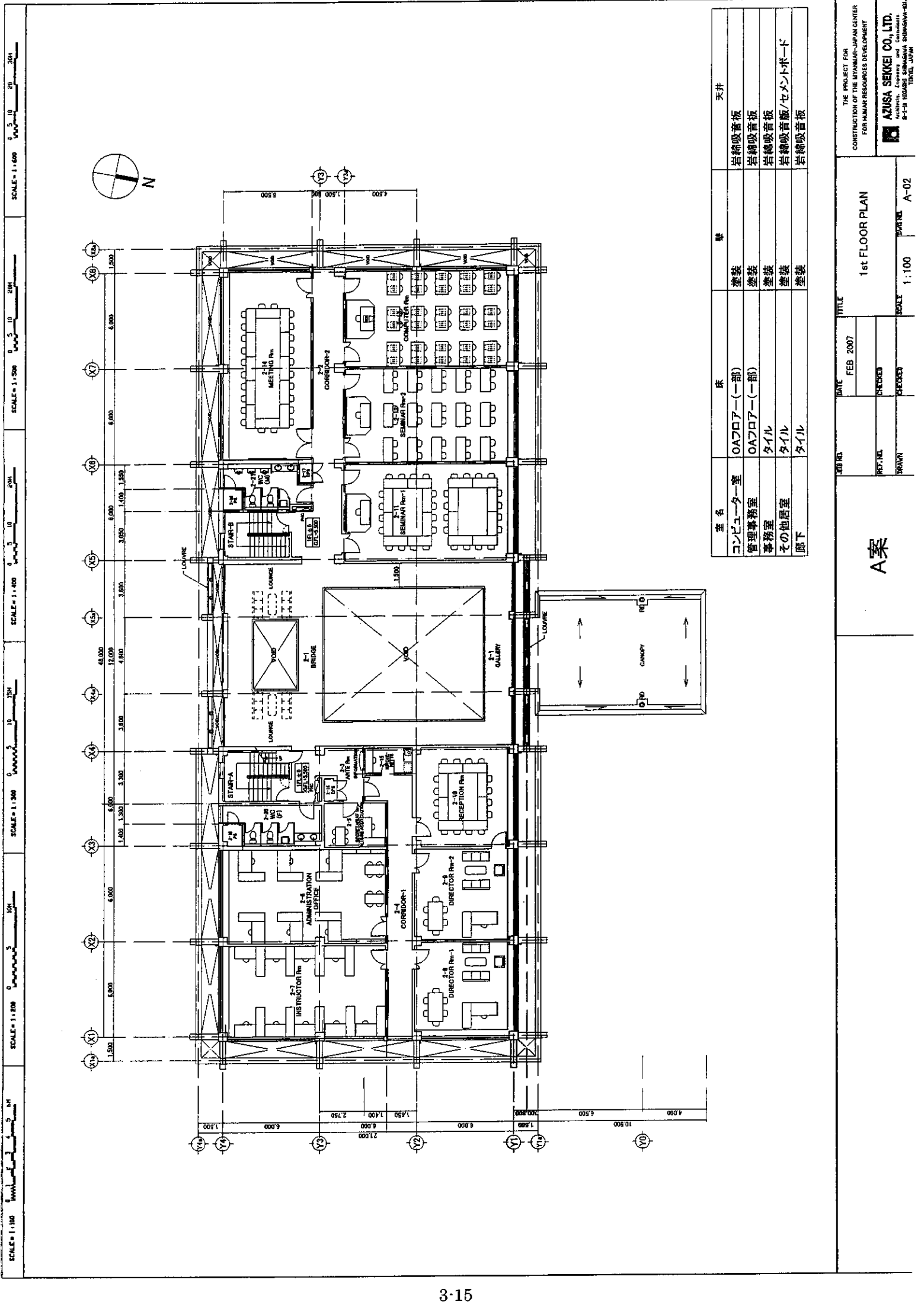
室名	床	壁	天井
ロビー/展示ホール	タイル	タイル	岩綿吸音版
講堂	タイルカーペット	木壁	岩綿吸音版(本格子細簡略化)
図書室	OAフロア(一部)/タイル	塗装	システム天井
その他居室	タイル	塗装	岩綿吸音版/セメントボード
廊下	タイル	塗装	岩綿吸音版

A案

JOB NO. _____ DATE FEB. 2007 TITLE **GROUND FLOOR PLAN**

REF. NO. _____ CHECKED _____ SCALE 1:100 DRAWING A-01

THE PROJECT FOR
 CONSTRUCTION OF THE MYANMAR-JAPAN CENTER
 FOR HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT
AZUSA SEKKEI CO., LTD.
 4-1-1, HIRAKAWA 2-CHOME, CHUOH-KU,
 TOKYO, JAPAN



室名	床	壁	天井
コンピュータ室	OAフロア(一部)	塗装	岩綿吸音板
管理事務室	OAフロア(一部)	塗装	岩綿吸音板
事務室	タイル	塗装	岩綿吸音板
その他居室	タイル	塗装	岩綿吸音板/セメントボード
廊下	タイル	塗装	岩綿吸音板

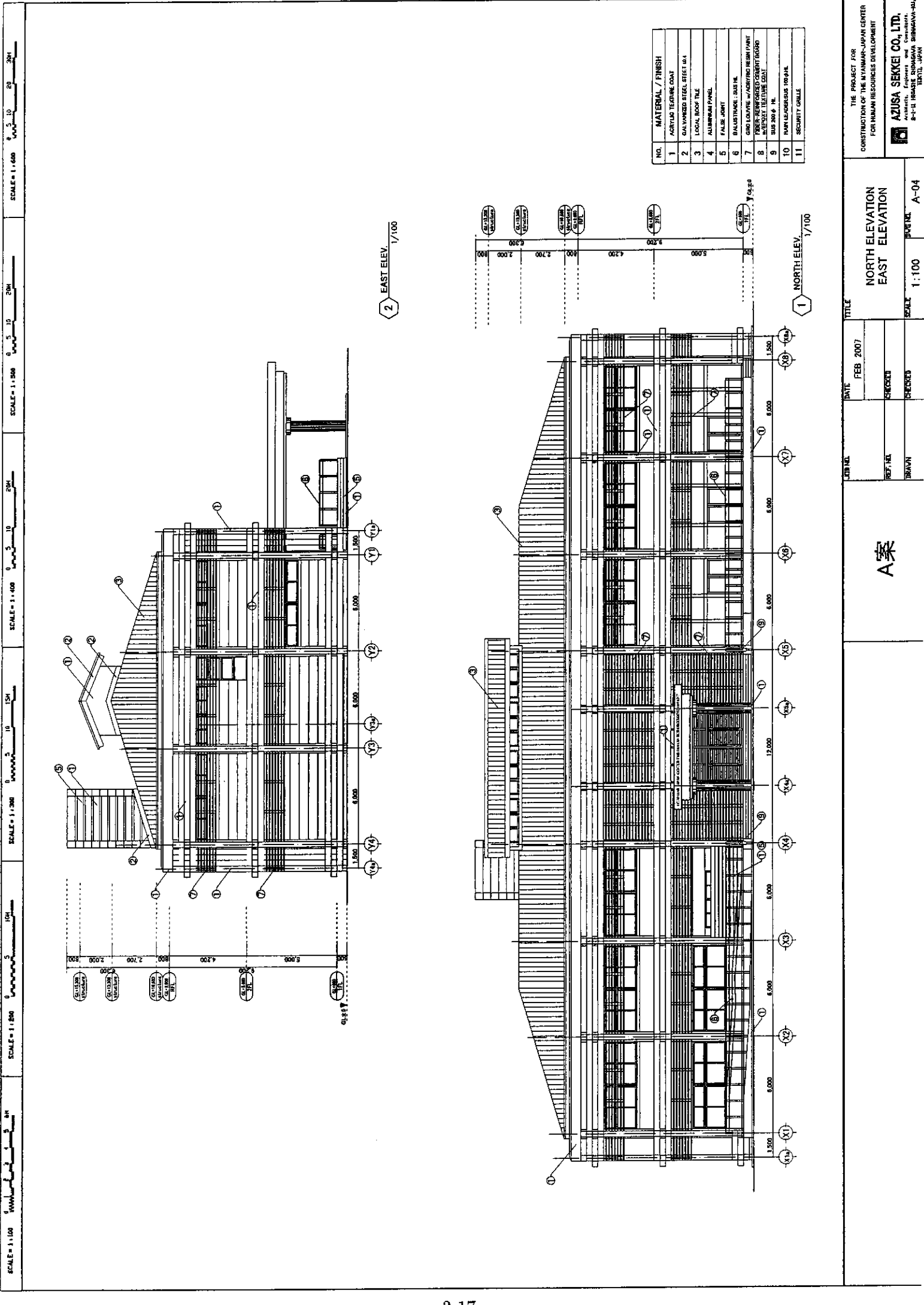
THE PROJECT FOR
 CONSTRUCTION OF THE MYANMAR-JAPAN CENTER
 FOR HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT
AZUSA SEKKEI CO., LTD.
 Architects, Engineers and Consultants
 8-2-13 HIRAKAWA, SHIBUYA-KU,
 TOKYO, JAPAN

1st FLOOR PLAN
 SCALE 1:100
 DRAWING A-02

DATE FEB 2007
 CHECKED
 CHECKER

TITLE
 REF. NO.
 DRAWN

A案



NO.	MATERIAL / FINISH
1	ACRYLIC TEXTURE COAT
2	GALVANIZED STEEL SHEET 0.4
3	LOCAL ROOF TILE
4	ALUMINUM PANEL
5	FALSE JOINT
6	PAINTWORK: SUB TL
7	GRID LOUVERE w/ACRYLIC RESIN PAINT
8	FIBER-REINFORCED CEMENT BOARD
9	SUB ROOF TL
10	RANKLE/DRISIS FRAMA
11	SECURITY GRILLE

2 EAST ELEV. 1/100

1 NORTH ELEV. 1/100

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

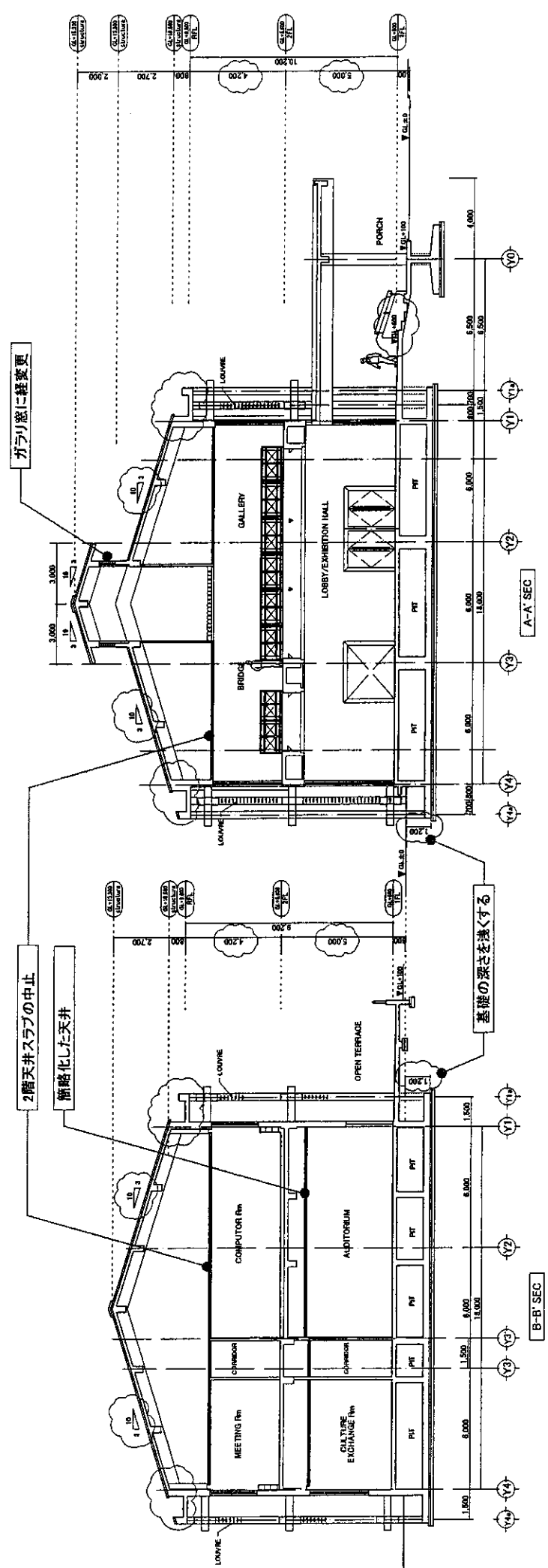
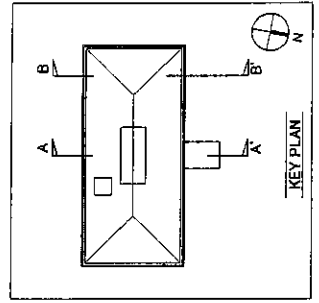
NORTH ELEVATION
EAST ELEVATION

DATE FEB 2007
CHECKED
DRAWN

SCALE 1:100
PROJECT NO. A-04

案

AZUSA SEKKEI CO., LTD.
1-1-1 HIRAKAWA, SUITEN, SUITEN-SHI, OSAKA, JAPAN



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

AZUSA SEKKEI CO., LTD.
 Architects, Engineers and Consultants
 2-1-1 HIRAKAWA, AYUMORI, ILLUMINARI, ILLUMINARI

JOB NO. _____ DATE FEB 2007
 REF. NO. _____ CHECKED _____
 DRAWN _____ CHECKED _____

TITLE SECTION-1
 SCALE 1:100 PARTIAL A-08

A案

2) C 案

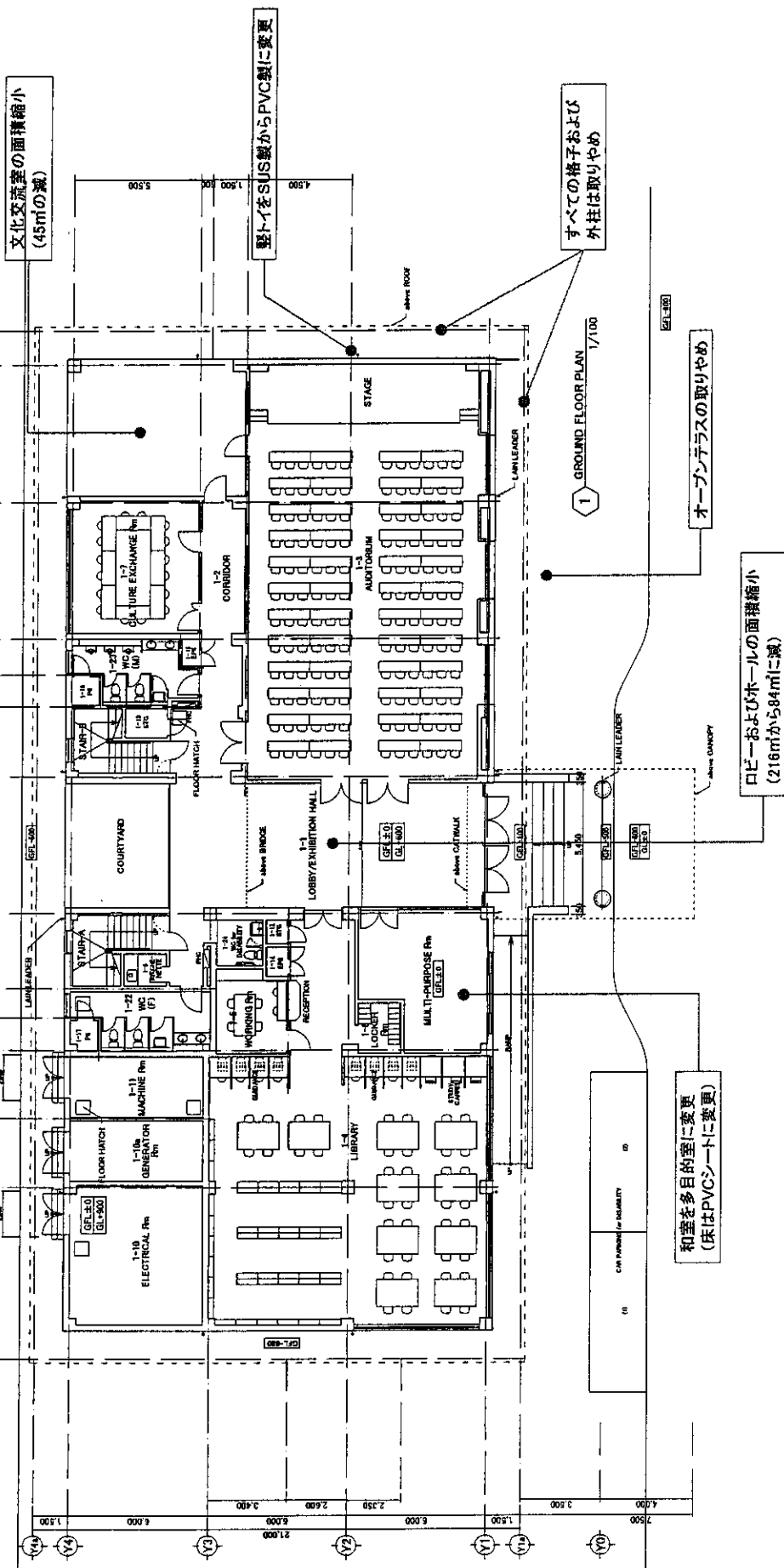
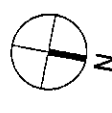
新 E/N 額が旧 E/N 額と同額とした場合の案であり、前項の共通項目の他に、大幅な設計変更を図る必要がある。

- ① 地下二重ピットの深さ低減：前項と同じ（共通）
- ② 屋根躯体方式の変更：RC 陸屋根のみ残し、瓦の勾配屋根を中止する。
- ③ 浄化槽の変更：浄化槽を中止し、直接放流方式とする。
- ④ 内装の大幅グレードダウン：内装は一律で壁 EP 塗装、床も仕上げなし又はビニールタイ
ル程度に変更、和室中止
- ⑤ 建築ディテールの中止：講堂、天井、壁造作中止
- ⑥ 外観の変更：外部ルーバー及び柱の中止
- ⑦ 瓦屋根及び勾配屋根の中止：RC 陸屋根のみとする。
- ⑧ 屋外テラスの中止：躯体、仕上げとも中止。
- ⑨ 面積の削減：1 階ロビー、2 階ギャラリー中止、全体面積削減
- ⑩ 外構工事中止：相手国工事とする。
- ⑪ 設備工事：空調機の全面中止
- ⑫ その他

表 3-5：C 案の変更項目と概算

変更項目	概算
①地下二重ピットの深さ低減	12,000,000 円
②屋根躯体方式の変更	6,000,000 円
③浄化槽の中止	13,000,000 円
④内装の大幅グレードダウン	8,000,000 円
⑤建築ディテールの中止	8,000,000 円
⑥外観の変更	7,000,000 円
⑦瓦屋根及び勾配屋根の中止	10,000,000 円
⑧屋外テラスの中止	2,000,000 円
⑨面積の削減	38,000,000 円
⑩外構工事中止	15,000,000 円
⑪設備工事	7,000,000 円
⑫その他	5,000,000 円
合計	131,000,000 円

SCALE = 1:100 0 10 20 30M
 SCALE = 1:100 0 5 10 20 30M
 SCALE = 1:100 0 5 10 20 30M
 SCALE = 1:100 0 5 10 20 30M
 SCALE = 1:100 0 5 10 20 30M
 SCALE = 1:100 0 5 10 20 30M
 SCALE = 1:100 0 5 10 20 30M
 SCALE = 1:100 0 5 10 20 30M
 SCALE = 1:100 0 5 10 20 30M
 SCALE = 1:100 0 5 10 20 30M



室名	床	壁	天井
ロビー/展示ホール	タイル	塗装	石膏ボード
講堂	ビニールシート	塗装	石膏ボード
図書館	ビニールシート	塗装	石膏ボード
その他居室	仕上なし	塗装	石膏ボード
廊下	仕上なし	塗装	石膏ボード

C案

GROUND FLOOR PLAN

SCALE 1:100 DRAWING A-01

TITLE: _____

DATE: FEB 2007

JOB NO.: _____

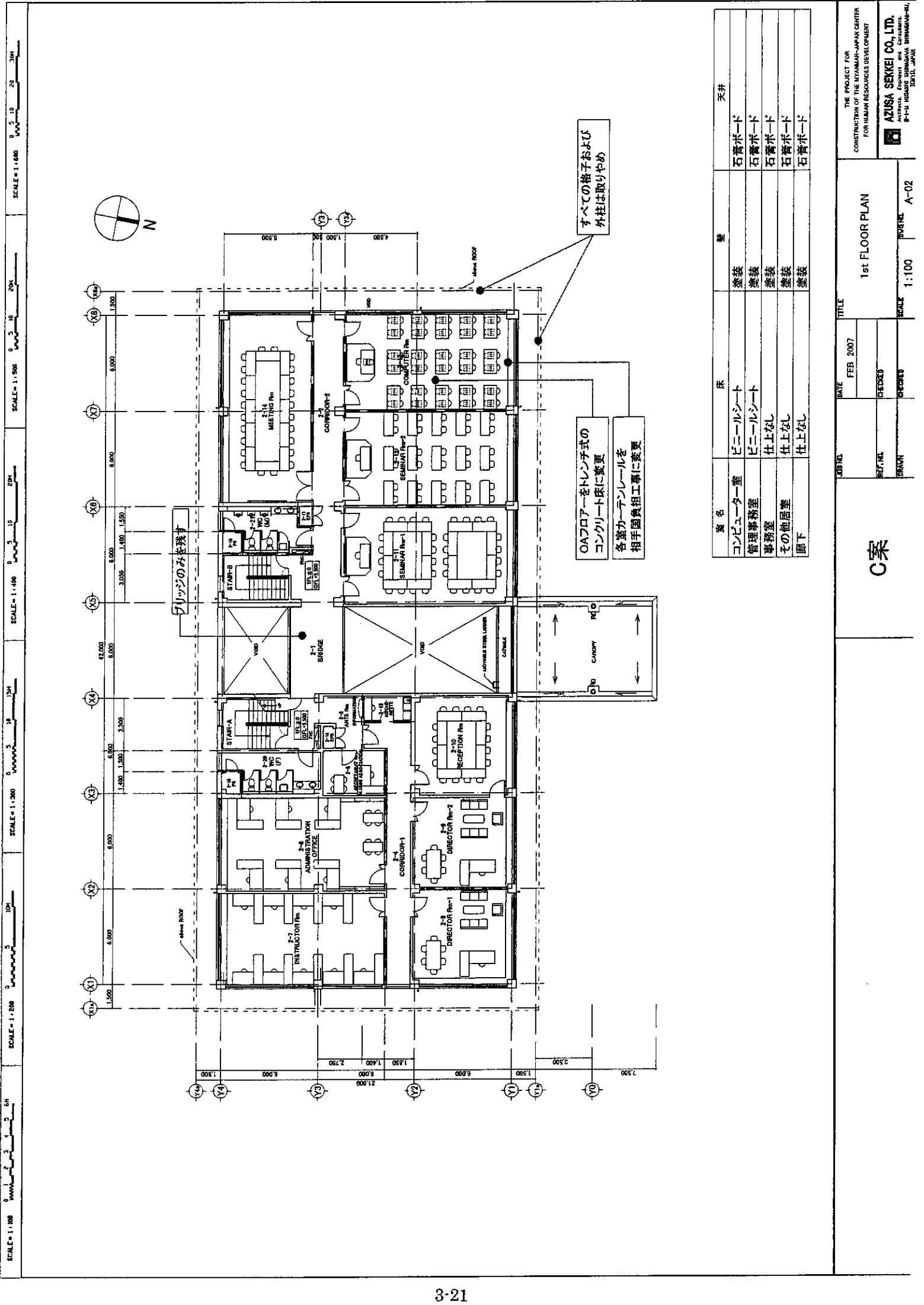
REF. NO.: _____

CHECKED: _____

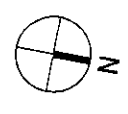
DRAWN: _____

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

AZUSA SEKKEI CO., LTD.
 Architects, Engineers and Consultants
 8-1-13 HIGASHI SHINJUKU SHIMADAYA-PA
 TOKYO, JAPAN



SCALE = 1:100 0 1 2 3 4 5 6M
 SCALE = 1:200 0 1 2 3 4 5 6M
 SCALE = 1:300 0 1 2 3 4 5 6M
 SCALE = 1:400 0 1 2 3 4 5 6M
 SCALE = 1:500 0 1 2 3 4 5 6M
 SCALE = 1:600 0 1 2 3 4 5 6M



すべての格子および外柱は取りやめ

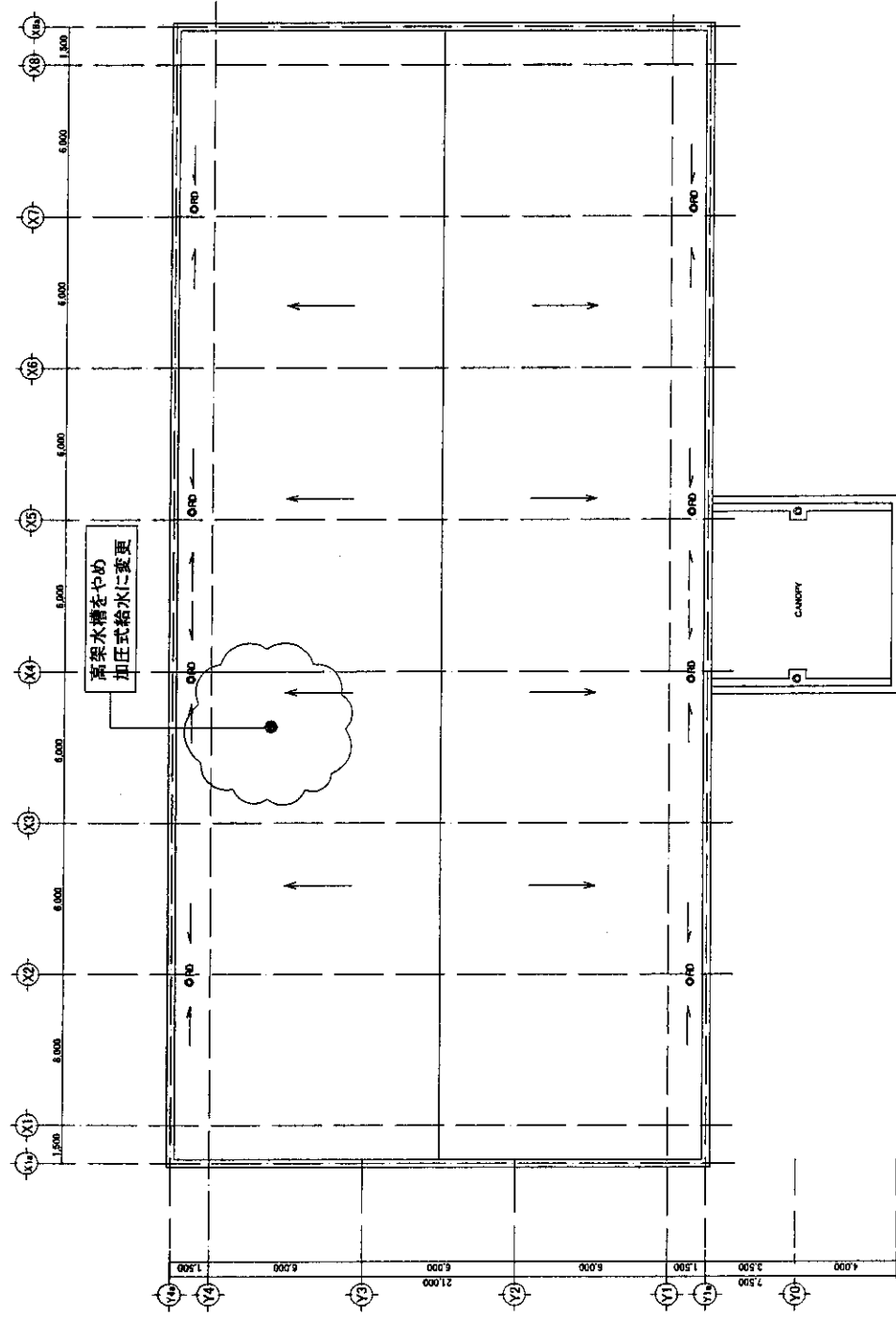
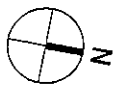
OAフロアをトレンチ式の
コンクリート床に変更
各室カーテンレールを
相手国真鍮工事に変更

室名	床	壁	天井
コンピュータ室	ビニールシート	塗装	石膏ボード
管理事務室	ビニールシート	塗装	石膏ボード
事務室	仕上なし	塗装	石膏ボード
その他居室	仕上なし	塗装	石膏ボード
廊下	仕上なし	塗装	石膏ボード

C案

JOB NO. _____ DATE FEB 2007 TITLE 1st FLOOR PLAN
 REF. No. _____ CHECKED _____ SCALE 1:100 DRAWN _____ MARK A-02

THE PROJECT FOR
CONSTRUCTION OF THE AYUMARU-JAPAN CENTER
FOR HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT
AZUSA SEKKEI CO., LTD.
 Architects, Engineers and Consultants
 5-1-11 HIRAKAWA, SUWAYAMA, SHIMAZU-CITY,
 JAPAN



1 ROOF FLOOR PLAN 1/100

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

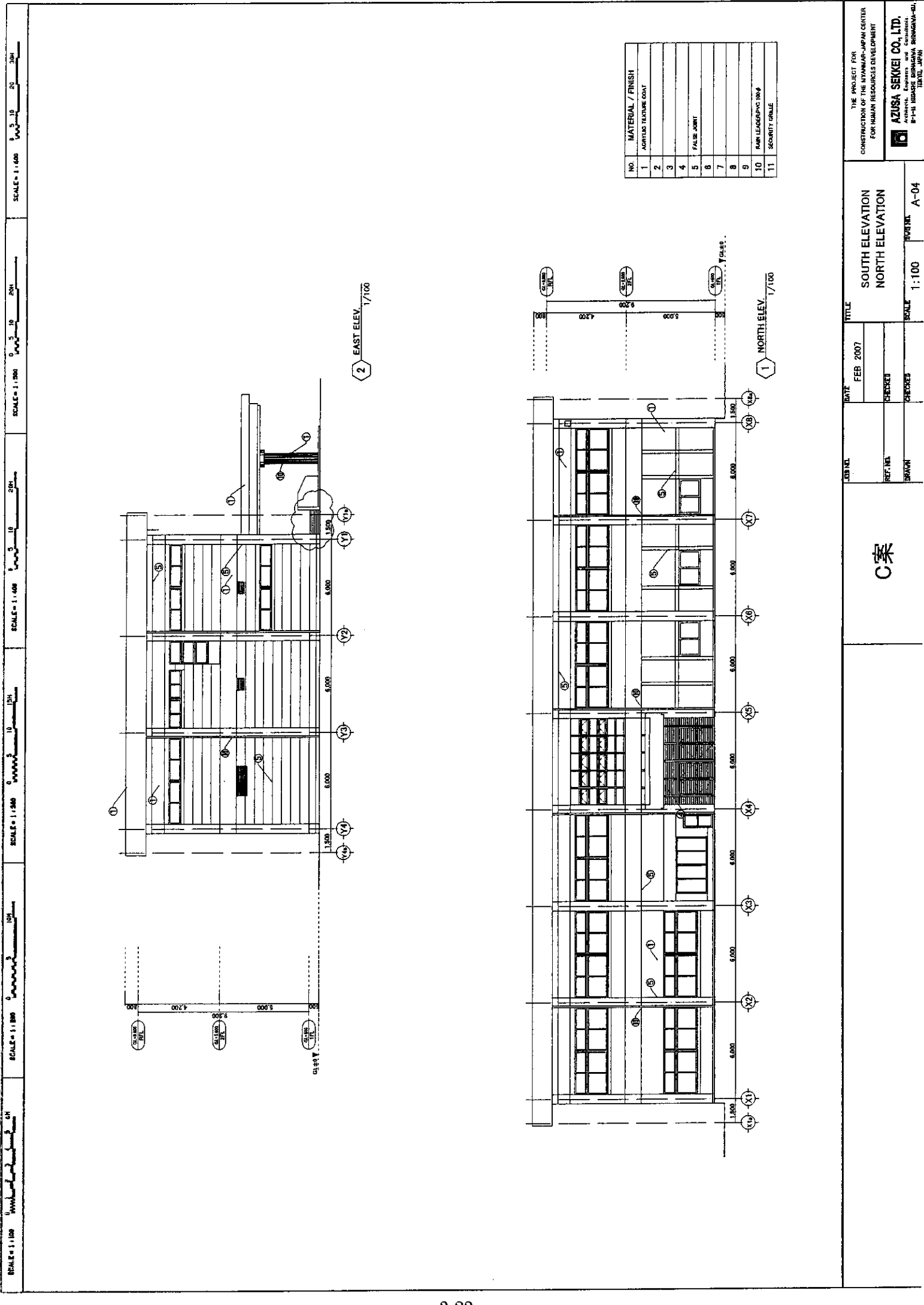
ROOF PLAN
 PENT-HOUSE FLOOR PLAN

DATE FEB 2007
 CHECKED
 DRAWN

SCALE 1:100

図案 C案

AZUSA SEKKEI CO., LTD.
 Architects, Engineers and Consultants
 8-1-13 SHIBASE SHIMADAYA BIRUMABA-RO,
 YAMATO, JAPAN



NO.	MATERIAL / FINISH
1	ADRYLAD TEXTURE COAT
2	
3	
4	
5	FALSE JOINT
6	
7	
8	
9	
10	RAIN LEADER PVC 100φ
11	SECURITY GRILLE

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

AZUSA SENKEI CO., LTD.
CONSULTANT
P/F: 1-10-10 SHIMAZU, SHIBUYA-KU, TOKYO 151, JAPAN

C 案

TITLE: SOUTH ELEVATION NORTH ELEVATION

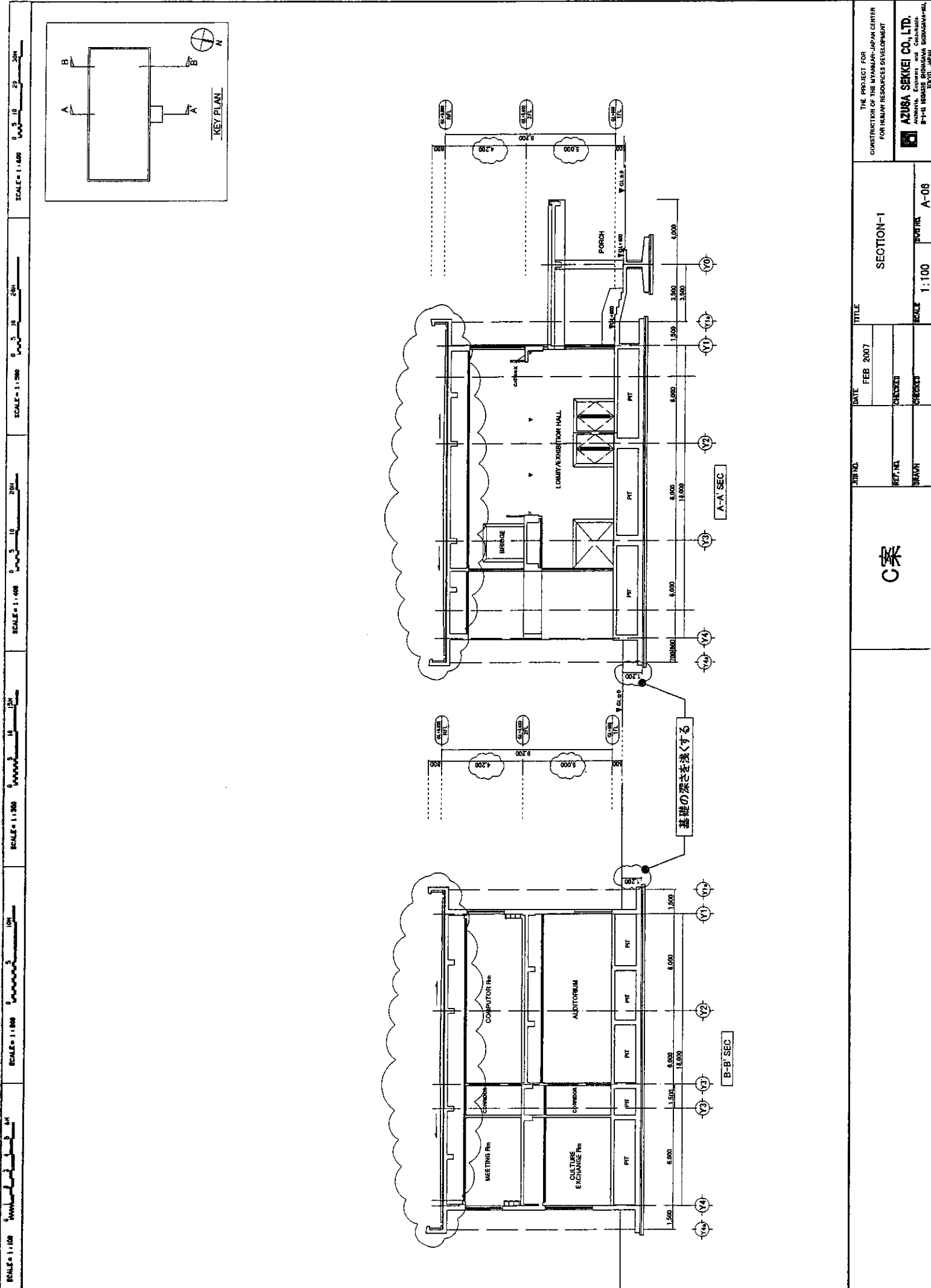
DATE: FEB 2007

CHECKED: []

DRAWN: []

SCALE: 1:100

WORKS: A-04



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

AZUSA SEKKEI CO., LTD.
Architects, Engineers and Consultants
F-14 HOSHI SHINJUKU SHINJUKU-KU,
TOKYO, JAPAN

TITLE	SECTION-1
DATE	FEB 2007
CHECKED	
REVISION	
DRAWN	
SCALE	1:100
MARKS	A-08

C案

3) B 案 (中間案)

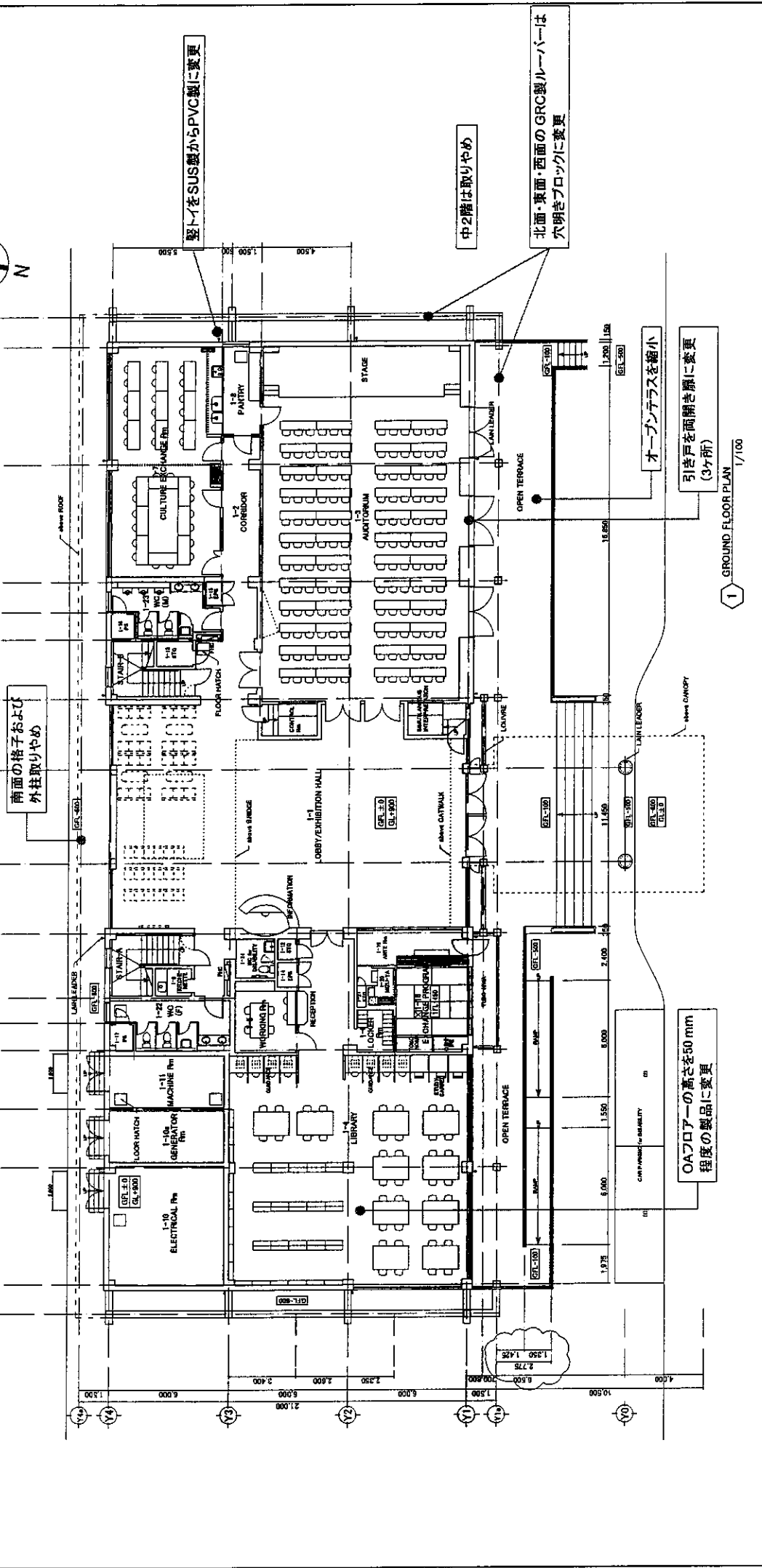
B 案は、設計変更内容、変更額ともに、A 案と C 案の中間の想定案を策定した。変更項目は以下の通りであり、約 60,000,000 円の減額となった。

- ① 地下二重ピットの深さ低減：A 案と同じ (共通)
- ② 屋根躯体方式の変更：A 案と同じ (共通)
- ③ 浄化槽の変更：A 案と同じ (共通)
- ④ 内装のグレードダウン：OA フロアの中止、内装材部分変更
- ⑤ 建築ディテールの簡略化：手すり、庇端部など
- ⑥ 建具の簡略化：複雑な建具を簡略化
- ⑦ 外観の変更：外部ルーバー及び柱を一面中止、ルーバー本体をブロック等に変更。
- ⑧ 面積の削減：2 階ギャラリー中止。
- ⑨ 屋外テラスの削減：スロープを残しテラスを縮小。
- ⑩ 外構工事中止：部分的に相手国工事とする。
- ⑪ 設備工事
- ⑫ その他

表 3-6：B 案の変更項目と概算

変更項目	概算
①地下二重ピットの深さ低減	10,000,000 円
②屋根躯体方式の変更	5,000,000 円
③浄化槽の変更	7,000,000 円
④内装のグレードダウン	6,000,000 円
⑤建築ディテールの簡略化	6,000,000 円
⑥建具の簡略化	2,000,000 円
⑦外観の変更	5,000,000 円
⑧面積の削減	2,000,000 円
⑨屋外テラスの削減	1,000,000 円
⑩外構工事中止	8,000,000 円
⑪設備工事	5,000,000 円
⑫その他	3,000,000 円
合計	60,000,000 円

SCALE = 1:100 0 5 10 20 30M
 SCALE = 1:200 0 5 10 20 30M
 SCALE = 1:500 0 5 10 20 30M
 SCALE = 1:1,000 0 3 6 9 12 15 18 21 24 27 30M
 SCALE = 1:2,000 0 3 6 9 12 15 18 21 24 27 30M
 SCALE = 1:5,000 0 3 6 9 12 15 18 21 24 27 30M
 SCALE = 1:10,000 0 3 6 9 12 15 18 21 24 27 30M



室名	床	天井	壁
ロビー/展示ホール	タイル	タイル	岩綿吸音版
講堂	タイルカーペット	木壁	岩綿吸音版(木格子組閣略化)
図書館	OAフロア-(一部)/タイル	塗装	岩綿吸音版
その他居室	ビニールシート	塗装	岩綿吸音版/セメントボード
廊下	ビニールシート	塗装	岩綿吸音版

TITLE

DATE FEB 2007

CHECKED

DESIGNED

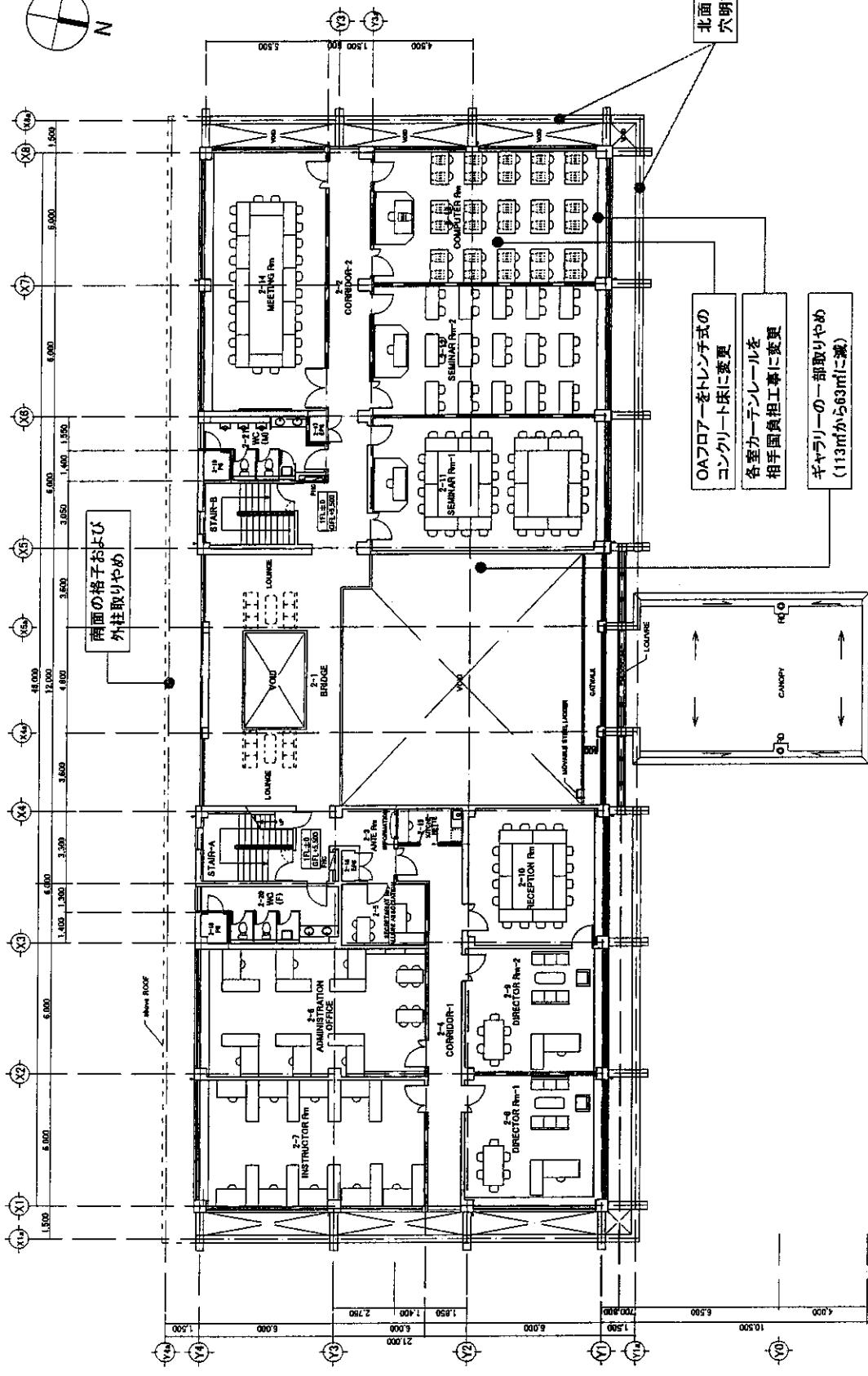
SCALE 1:100

FORM A-01

B案

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

AZUSA SEKKEI CO., LTD.
 Architects, Engineers and Consultants
 4-2-12 BISHAN, NISHIKUBI-KU, TOKYO, JAPAN



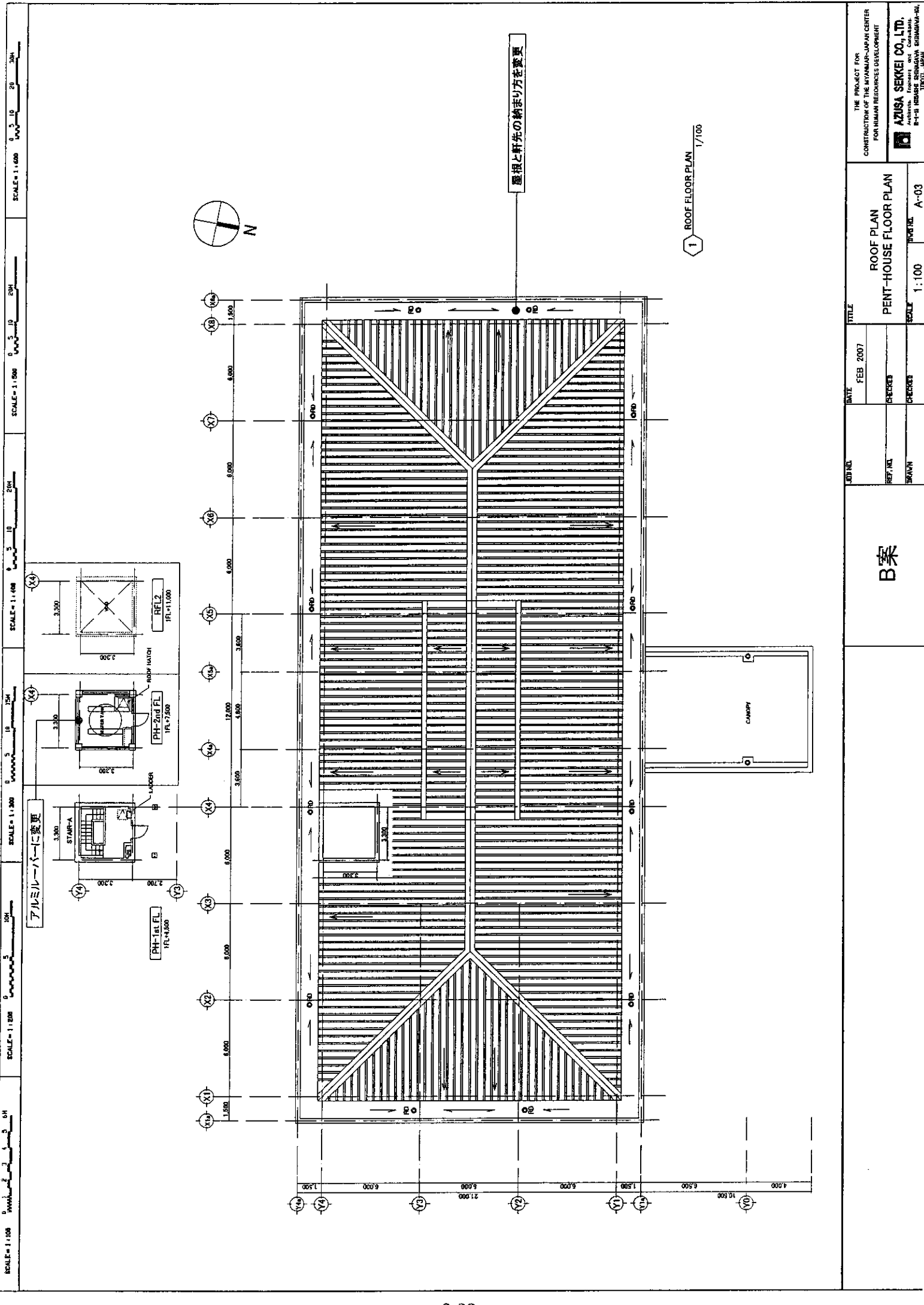
南面の格子および
外柱取りやめ

OAフロアをゼレンチ式の
コンクリート床に変更
各室カーテンレールを
相手国負担工事に変更
ギャラリーの一部取りやめ
(113㎡から63㎡に減)

北面・東面・西面のGRC製ルーバーは
穴明けブロックに変更

室名	床	壁	天井
コンピューター室	OAフロア(一部)	塗装	岩綿吸音板
管理事務室	OAフロア(一部)	塗装	岩綿吸音板
事務室	ビニールシート	塗装	岩綿吸音板
その他居室	ビニールシート	塗装	岩綿吸音板/セメントボード
廊下	ビニールシート	塗装	岩綿吸音板

B案



SCALE = 1:100 0 5 10 20M
 SCALE = 1:200 0 5 10 20M
 SCALE = 1:500 0 5 10 20M
 SCALE = 1:1,000 0 5 10 20M

アルミルーバーに変更

屋根と軒先の納まり方を変更

1 ROOF FLOOR PLAN 1/100

THE PROJECT FOR
 CONSTRUCTION OF THE HUMAN-JAPAN CENTER
 FOR HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT
AZUSA SEKKEI CO., LTD.
 Architects, Engineers and Consultants
 8-1-3 HIRASE SHIMIZU SHIMIZU-A-01
 105-0014, JAPAN

TITLE
ROOF PLAN
PENT-HOUSE FLOOR PLAN

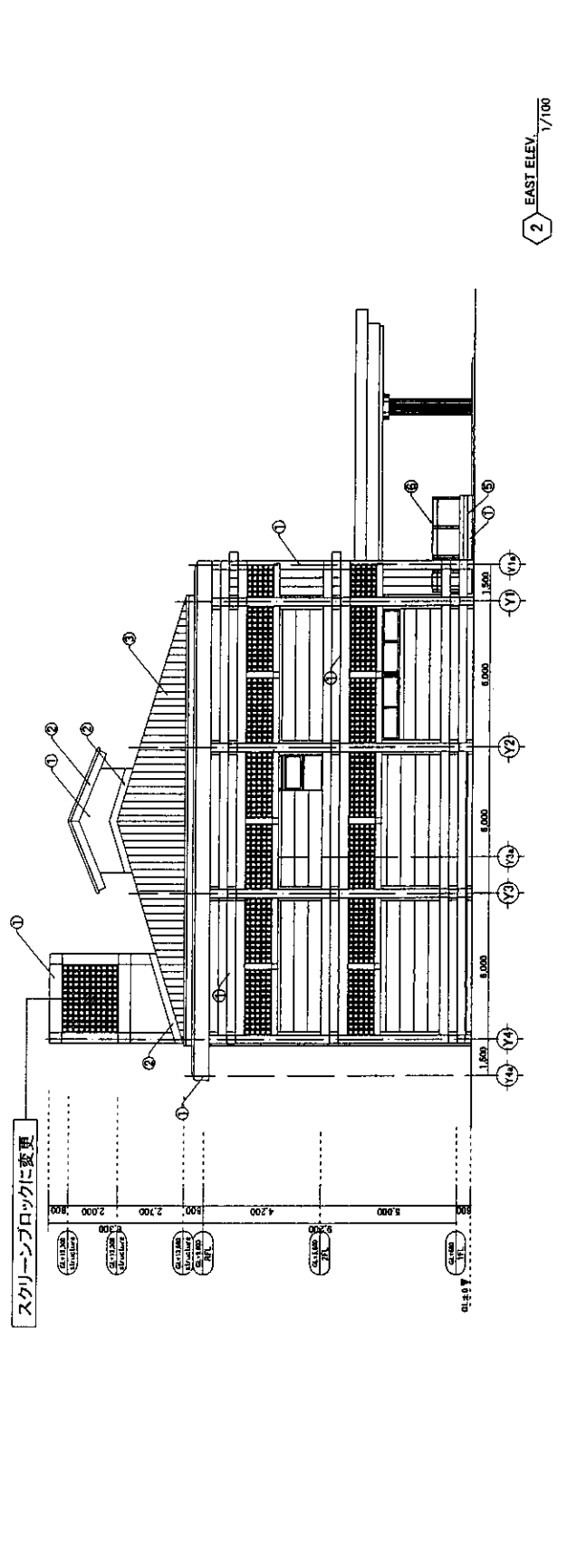
DATE
 FEB 2007

CHECKED
 DRAWN

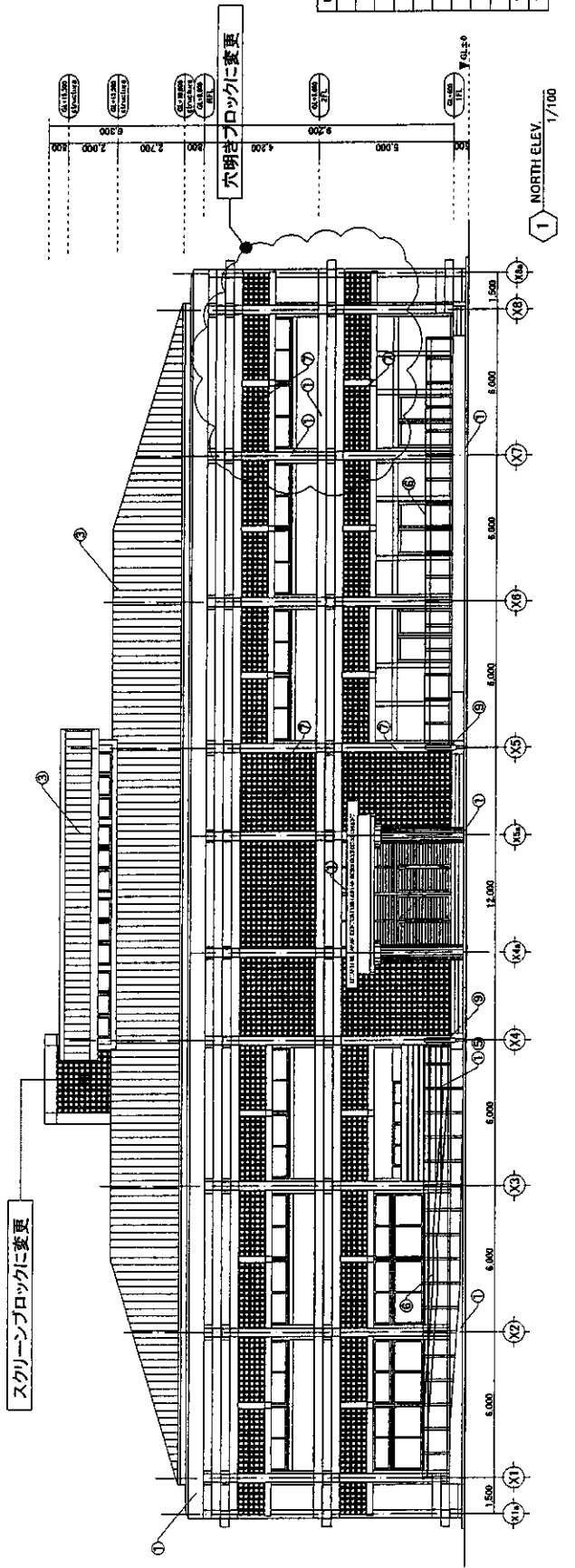
SCALE
 1:100

NO. DRAWING
 A-03

B案



2 EAST ELEV. 1/100



1 NORTH ELEV. 1/100

NO.	MATERIAL / FINISH
1	ARTS&CRAFT TEXTURE COAT
2	OXIDIZED STEEL SHEET IN A
3	LUZON ROOF TILE
4	ALUMINUM PANEL
5	PAVE JOINT
6	GRANITE/STONE: SUS.H.
7	GREEN BLOCK w/ACRYLIC RESIN PAINT
8	SCREEN BLOCK w/ACRYLIC RESIN PAINT
9	SUS 304 PL.
10	ANTI-LEAKAGE URETHANE
11	SECURITY GRILLE

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

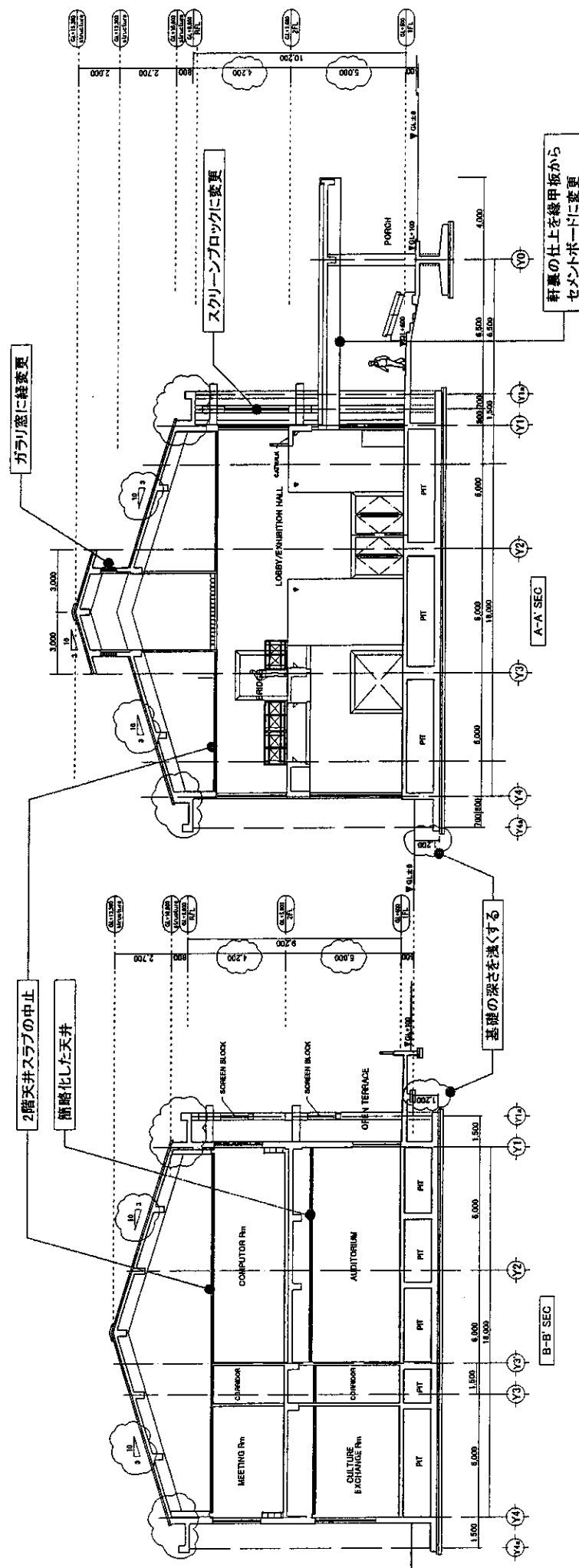
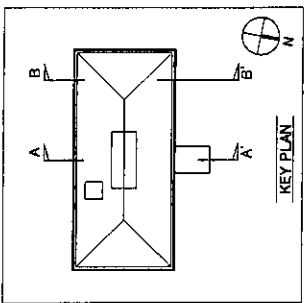
北立面
NORTH ELEVATION
東立面
EAST ELEVATION

DATE: FEB 2007
JOB NO.:
REV. NO.:
DRAWN BY: MARY
CHECKED BY:
SCALE: 1:100
DRAWING NO.: A-04

B案

AZUSA SEKKEI CO., LTD.
Architects, Engineers and Consultants
8-1-14 HIGASHI SHIMIZU, SHIBUYA-KU,
TOKYO, JAPAN

SCALE = 1:100 0 5 10 15 20 25 30m
 SCALE = 1:200 0 5 10 15 20 25 30m
 SCALE = 1:500 0 5 10 15 20 25 30m
 SCALE = 1:1,000 0 5 10 15 20 25 30m
 SCALE = 1:2,000 0 5 10 15 20 25 30m
 SCALE = 1:5,000 0 5 10 15 20 25 30m
 SCALE = 1:10,000 0 5 10 15 20 25 30m



THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF THE HUMAN-ANIM CENTER FOR HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT		AZUSA SEKKEI CO., LTD. Architects, Engineers and Consultants 8-1-14 HIRAKAWA, SHIMADZU-KU, YAMAGUCHI, JAPAN	
TITLE SECTION-1		DATE FEB 2007	
JOB NO.		CHECKED	
REF. NO.		CHECKED	
DRAWN		SCALE 1:100	
B案		PARTIAL A-08	

第4章 最適案の実施計画

4 最適案の実施計画

4-1 施設計画

(1) 最適案作成の経緯

本事業化調査団は、平成 18 年度作業の「現地調査 I」により、ミャンマー国ヤンゴン市内において、①積算関連調査、②敷地調査（現地地耐力試験）、③価格変動要素調査の三つの主要調査を行なった。その後、業務指示書等により、設計変更案（代替案）を 3 案以上作成することとなっており、前述のように、以下の方針に基づいて代替案を作成した。

A 案： 外観デザインは極力変更せず、主に内装のグレードダウンを図る。

（ミャンマー側の要望に配慮した案）

B 案： A と C の中間であるが、国内作業にて外務省、国際協力機構と協議の上で作成された。

C 案： 仮に金額の増額が認められないと仮定した場合の簡素な案。

「現地調査 I」の帰国報告会にて調査結果の報告並びに上記 3 案の提示を行なったところ、概ね B 案を今後の最適案として絞り込むことが関係者間で合意された。

(2) 最適案選定の経緯

「現地調査 I」の調査の結果、建築の本体価格は外貨交換レートの変動、建設物価の上昇などにより、旧 E/N 額より約 1 億 2 千万円上回ることとなった。

A 案は、外観デザインを極力変更せず、設計変更を最小限とした。従って減額も最小限となり、「ミ」国側は受け入れやすいものの、本邦の予算処置に難が生じることとなる。一方、C 案は大規模な設計変更を行い、コストも大幅に下がるが、瓦屋根や外部ルーバーの中止、面積の削減など、B/D 時に策定した本体のデザインや機能を大きく損なう提案であり、「ミ」国側では到底受け入れ難い、現実的とは言えない案である。

B 案は、言わば両案の折衷案であり、減額コスト、削減内容も最も妥当であるため、調査団としては引き続き B 案の精査を進め、また「ミ」国側に提示する案も当案とすることとした。

(3) 最適案の基本方針

最適案の作成に当たっては、以下の三点を基本方針とした。

- 1) 本体の面積・機能を著しく損なわない変更とすること。
- 2) 外観デザインを極力変えないこと。
- 3) 内部の仕上げを他国の人材センターのレベルと合わせること。

2003年のB/D時に本邦より提示された内容は、言わば国際公約であるため、B/D時に確立した設計内容のうち、人材センターとして必要な諸室及びその面積は変更しないことが大前提である。また設計趣旨の内、日本が無償資金協力を行なう案件であることから、「和風」を強く意識した外観デザインの趣旨を踏襲する一方、本邦無償資金協力による他国の人材センターのグレードと乖離のないレベルとするものとした。

(4) 減額項目

1) 地下二重ピットの深さ低減

- ① GL-1.2m±0.3mでピット深さを再設定。基礎方式は直接基礎方式（布基礎方式）とする。

2) 屋根躯体方式の検討

- ① コンクリート陸屋根部分中止。屋根下地は鉄骨とする。（小屋組方式）

3) 浄化槽

- ① コンクリート現場打ち方式を樹脂製既製品で代用する。

4) 内装のグレードダウン

- ① 講堂の木組床をタイルに変更する。
- ② 図書室のフリーアクセスフロア中止（コンピュータ室はトレンチ方式とする。）
- ③ 陶製タイルは磁器質タイルに変更する。
- ④ トイレ、パントリー以外の壁仕上げをモルタルの上、ペンキとする。
- ⑤ 和室の木材はすべて現地産木材とする。
- ⑥ カーテンボックスは南側以外中止とする。
- ⑦ 講堂の格子天井中止
- ⑧ 天井材は原則的に60cm×60cmの石膏ボード一重とする。
- ⑨ 図書室、文化交流室の天井高さを4.5mから3.5mに変更する。

5) 建築ディテールの簡略化

- ① 屋上張り出し部分（コンクリート）を中止
- ② 屋外テラスの手すり（ステンレス製）中止
- ③ 階段室の手すり（スチール製）中止
- ④ 玄関天井を石膏ボード程度に変更

6) 建具の簡略化

- ① 玄関扉SSD1はステンレス製を木製に変更する。

- ② 講堂の扉 AW11、12 は引き違い扉に変更する。
- ③ 和室入口 ACW 4 は高さを半減する。
- ④ 熱線吸収ガラスは普通透明ガラスに変更する。
- ⑤ モニター屋根のサッシはガラリに変更する。

7) 外観の変更

- ① 外部ルーバー四面の内、南側のルーバー及び化粧柱、化粧梁を中止する。
- ② 外部ルーバーを GRC 製から、穴あきブロックに変更する。
- ③ 給水塔の外壁及び屋根中止。外壁は穴あきブロックに変更する。

8) 面積の削減

- ① 講堂の中 2 階を中止（「ミ」国側要望により、講堂の後方に通訳ブースを設ける）
- ② 2 階ギャラリーを中止

9) 屋外テラスの削減

- ① スロープを残して面積を削減する。
- ② 床仕上げはタイルを中止し、コンクリート目地切り程度とする。
- ③ 手すり中止（1 階レベルは GL+90 c m を +60 c m に変更）

1 0) 外構工事部分的中止

- ① アスファルト舗装中止（「ミ」国側負担でコンクリート舗装とする。）
- ② インターロッキング施工範囲縮小
- ③ 排水溝、その他詳細中止

1 1) 設備工事

- ① 講堂、教員室、館長室、コンピュータ室以外の空調機を中止
（注：当項目については、「ミ」国側の要望により、空調機は元通りに復活した。）
- ② ハンドホールをコンクリート製からレンガに変更

1 2) その他

- ① 階高さ：1 階を 5.5m から 4.5m、2 階を 4.5m から 4.2m に変更
- ② モニター屋根用キャットウォークを中止
- ③ ロビーの受付カウンター中止（「ミ」国側の要望により、復活した。）
- ④ 窓際作り付けカウンター中止
- ⑤ 構造の耐震壁の配置を見直し
- ⑥ 給水塔への階段は中止し、タラップ式とする。

(5) 「ミ」国側との協議結果

本事業化調査団は、平成 18 年度作業の「調査成果概要中間報告書（ドラフト）説明／現地調査 2」により、「ミ」国及び第三国（タイ）において事業費積算に係る最新の資材単価や調達方式を調査するとともに、最適案を「ミ」国政府（教育省副大臣）に説明した。

1) 調査団による変更項目の説明事項

- ① 地下基礎方式 : 深さ 2.9m の二重スラブ方式を深さ約 1.8m の布基礎方式に変更する。
- ② 屋根構造方式 : コンクリート陸屋根の上、鉄骨小屋組方式を鉄骨小屋組方式のみに変更する。
- ③ 浄化槽 : 現場打ちコンクリート躯体方式を FRP 既製品に変更する。
- ④ 内装材 : 磁器質タイルを一部陶器質タイルに変更する。
- ⑤ 外観 : 化粧ルーバーを四面から三面（北、東、西）に、また材料を GRC から穴明き化粧ブロックに変更する。／給水塔は全面壁方式からタンク設置部分のみ穴明き化粧ブロックとする。
- ⑥ 平面 : 中 2 階の通訳室は中止し、舞台脇のパントリーを多目的室として通訳室と併用する。／2 階のギャラリーを中止する。（窓側メンテナンススペースはそのままとする。）
- ⑦ 空調機 : 講堂、講師室、館長室、コンピュータ室に空調機を設置する。
- ⑧ 外構 : 門扉、警備所、植栽の各工事に加え、舗装工事も「ミ」国工事とする。

2) 「ミ」国側の要望事項

- ① 地下基礎方式 : 安全性に問題がないことを別途資料により説明のこと。
- ② 屋根構造方式 : 安全性に問題がないことを別途資料により説明のこと。
- ③ 浄化槽 : 「ミ」国では FRP 製は稀であるので説明資料を準備のこと。
- ④ 内装材 : タイルの質の変更がグレードダウンとならないよう配慮のこと。
- ⑤ 外観 : 特になし。（問題とはならない。）
- ⑥ 平面 : 中 2 階の中止に関しては特になし。／通訳室に関しては講堂奥（入口脇）に設置を検討のこと。（座席数は現状の 1400 名を 1200 名程度に縮小しても良い。）
- ⑦ 空調機 : 他の部屋も後から空調機の設置が可能であれば問題ない。（中間説明時）空調機設置は B/D 方針どおりの部屋に設置して欲しい。（最終説明時）
- ⑧ 外構 : 駐車場を含む舗装工事は「ミ」国工事（コンクリート舗装を想定）とするが、建物周囲のエプロン部分（インターロッキング舗装）は、北面以外は幅約 2m の範囲を日本側工事として欲しい。

調査成果概要中間報告書（ドラフト）説明において、調査団からは外観パース（変更前、変更後）、A2版プレゼンテーションボード（配置図、平面図、断面図、立面図）を用いて、教育省副大臣に丁寧に説明を行なった。

協議の結果、上記の要望事項に応えることによって、「ミ」国政府は、変更案に対してほぼ満足し、同日中に教育大臣に説明を行った模様である。また調査団としては当要望事項を変更案に盛り込み、引き続き設計図書等の修正にかかる旨を説明し、了解を得た。

調査成果報告書（最終報告）説明においても、調査団からは外観パース（変更前、変更後）、A2版プレゼンテーションボード（配置図、平面図、断面図、立面図）及び詳細設計図・仕様書一式を用いて、教育省大臣、同副大臣、高等教育局長等に丁寧に説明を行なった。

教育大臣直々に数々の質疑応答があり、①構内の植栽は日本センターに相応しいものとなるようにアドバイスが欲しい、②建材はなるべく「ミ」国産のものを使用して欲しい、③空調機は、できればB/D案のとおり復活して欲しい、の三点の要望が出された。調査団としては、その場で協議の結果、三点とも極力設計に反映する旨確約し、当事業化調査の目的である、詳細設計の設計変更に関して、「ミ」国側の承認を得た。

（6）最適案の内容

変更項目に関しては、（4）減額項目に示すとおりであるが、建築面積及び機材の仕様に関しては以下のとおり。

[建築]

表 4-1：必要諸室及び面積（変更後）

	部門	室名	面積 (㎡)	面積減 (㎡)	備考
1	ロビー、交流部門	1.1 ロビー、展示ホール	304.00	9.08	2F展示スペースを含む
		1.2 図書室	177.00		PC室、ロッカー室を含む
		小計	481.00	9.08	
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	185.40	3.60	
		通訳室・映写室	3.60	11.40	

	4.2 電気室	54.00		
	4.3 機械室	18.00	18.50	AC ルーム 2 室を含む
	4.4 倉庫	4.00	12.50	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)	189.20	15.62	30.7% (ロビー、展示ホール 18.5% を含む)
	小 計	527.50	61.62	
合 計		1,609.00	70.70	

注：表中、「面積減」は詳細設計からの削減面積を示す。

【機材】：詳細設計より変更なし

表 4-2：機材一覧表（変更なし）

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	大型プラスチックディスプレイ	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	液晶プロジェクター	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		○

(7) 技術的主要変更項目

1) 構造計画

1. 建設予定地の地耐力

建設予定地（Hlaing Campus）におけるボーリング調査の結果、地表から 30m の掘削によっても安定した支持層は確認されず、河川流域のデルタ地帯の特徴として、支持層の深さは 50～60m と推定される。また載荷試験の結果、GL-1.2m の深さにおいて、地盤の長期許容応力度（地耐力）は $100 \text{ kN/m}^2 (10\text{t/m}^2)$ と設定することが妥当と判断した。

旧建設予定地（ヤンゴン大学内）の基礎スラブ面の深さ GL-2.0m では、同試験の結果、地耐力は 80 kN/m^2 と計測されており、ライン・キャンパス内の当建設予定地は、より浅いレベルで、より大きな地耐力が確認された。

2. 建物本体の基礎計画

基本設計時における建物本体の基礎計画は、地盤面下 2 m を支持層とする直接基礎（べた基礎）として計画された。べた基礎は、1 階レベルが GL+0.9m、地下レベルが GL-2.0m であることから、階高 2.9m の二重スラブとして計画されている。

本事業化調査では、載荷試験の結果から、GL-1.2m を支持層として設定し、地耐力から換算して 8/10 の接地面積を持つ独立基礎方式に構造方式を変更することとした。

3. 建物本体の屋根構造計画

基本設計時における屋根の構造計画は、鉄筋コンクリート製の屋根スラブの上に、鉄骨下地によって瓦の勾配屋根を形成するものであった。鉄骨の柱は屋根スラブに加重を分散させる方式としている。構造の再計画を行なう際、瓦屋根は意匠上の重要なポイントであるため、勾配屋根を形成するために、鉄骨による小屋組方式は残すものとした。屋根スラブを中止することによって鉄骨加重は本体の梁や柱に直に伝えるため、建物全体としては従来以上の強度を確保している。またスラブの中止により、建物の加重を低減し、その結果、梁、柱などのコンクリートや鉄筋量を減らす方針とした。

2) 浄化槽計画

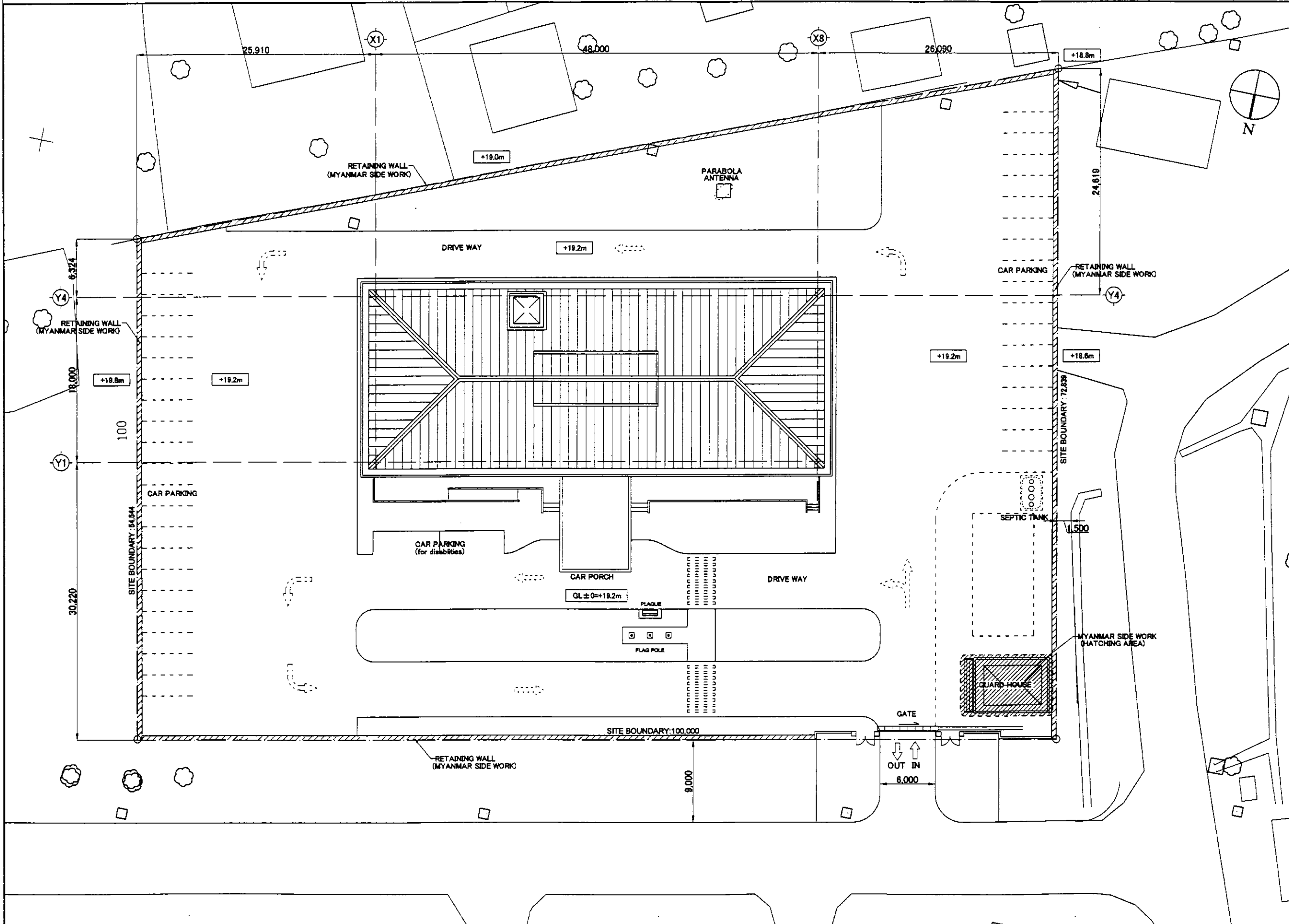
基本設計時における浄化層の設計内容は、地中を掘った上で現場打ちコンクリートにより浄化槽を建設するものであった。これはヤンゴン市内では一般的に浄化槽が普及していないため、止むを得ない考え方であった。本事業化調査団は、ヤンゴン市内のみならず、タイのバンコクでも建材調査を行なったところ、基本設計時に設定された基準値を満たす既製品が発見された。

バンコクにおいては、FRP（強化繊維プラスチック）による浄化槽は一般的であり、また流通ルートとして、ヤンゴンに輸出することが可能であることも確認された。

FRP 浄化槽は地中に埋設して使用することが前提であるため、強化繊維による補強がされており、構造的な問題はない。また地中に埋設のため、日光によるプラスチックの劣化もないため、一度設置すれば、年に一度のメンテナンスで、ほぼ半永久的に使用できる製品である。コンクリートによる現場加工製品は、ひび割れによる漏水の危険性もあるため、日本では既に使われてはいない。以上の調査結果から、浄化槽は FRP 製に変更した。

(8) 詳細設計図 (設計変更後)

- 1) 配置図
- 2) 一階平面図
- 3) 二階平面図
- 4) 屋根伏図
- 5) 立面図
- 6) 断面図 1
- 7) 断面図 2



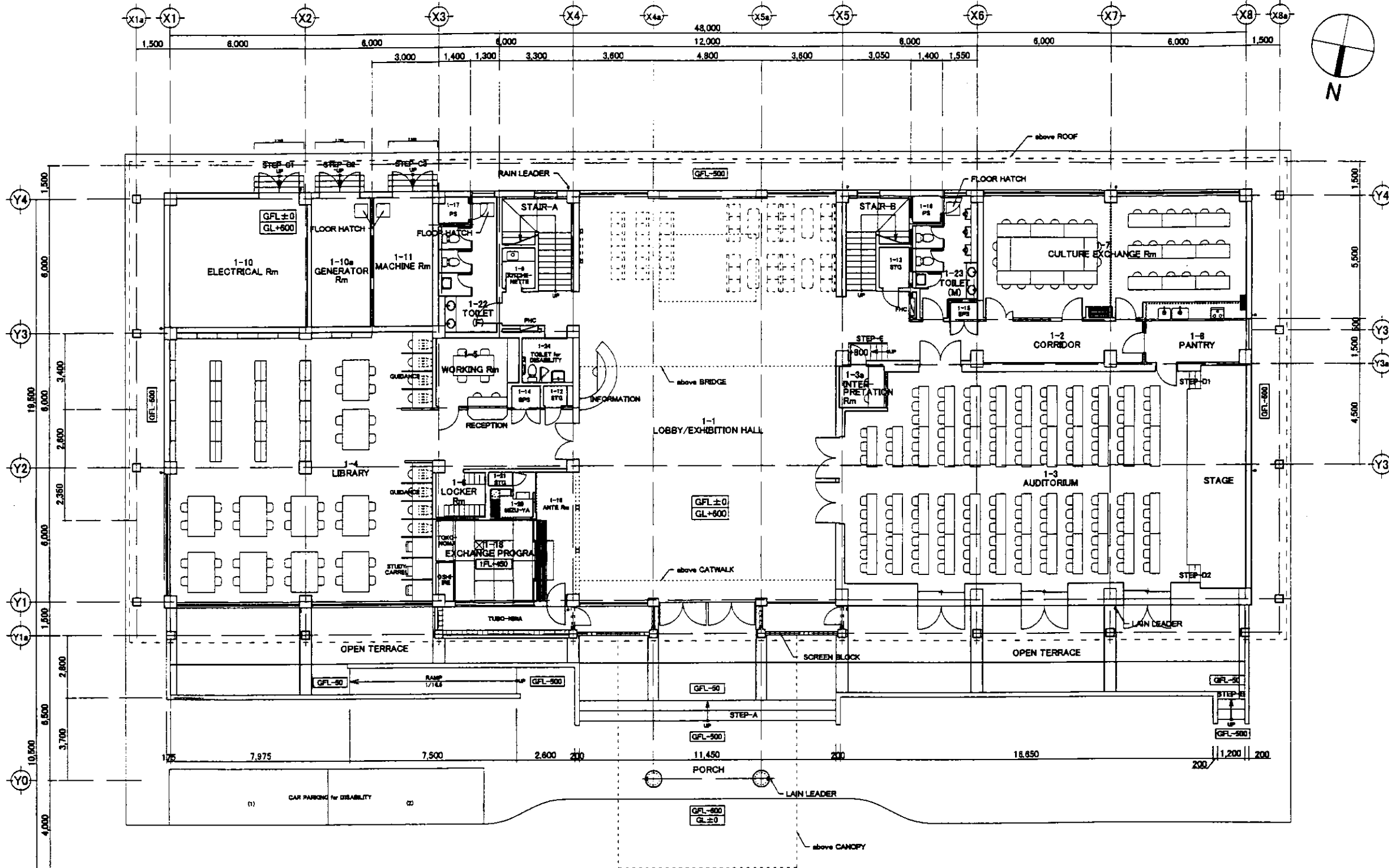
LEGEND

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

※19.2m : LEVEL AT RECLAIMED LAND

JOB NO.	DATE	TITLE	THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF THE MYANMAR-JAPAN CENTER FOR HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT
	MAY 2007	SITE LAYOUT PLAN	
	CHECKED		
REF. NO.	CHECKED	SCALE	DRAWN
	CHECKED	1 : 200	
		DWG. NO.	A-005

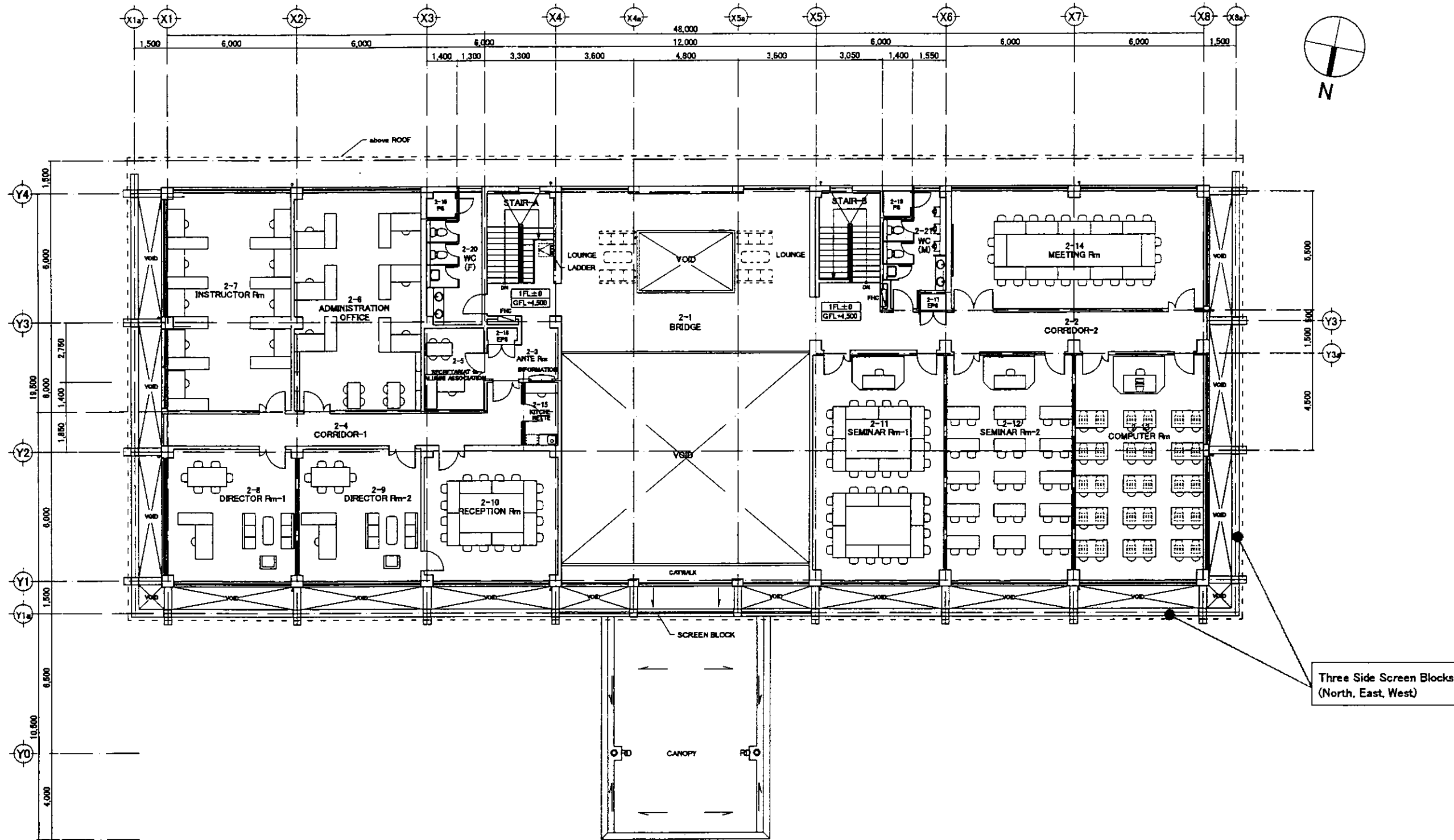
AZUSA SEKKEI CO., LTD.
 Architects, Engineers and Consultants
 2-1-11 HIGASHI SHINAGAWA SHINAGAWA-KU
 TOKYO, JAPAN



JOB NO.	DATE	TITLE
	MAY 2007	GROUND FLOOR PLAN
REF. NO.	CHECKED	
DRAWN	CHECKED	
		SCALE 1:100
		DWG. NO. A-007

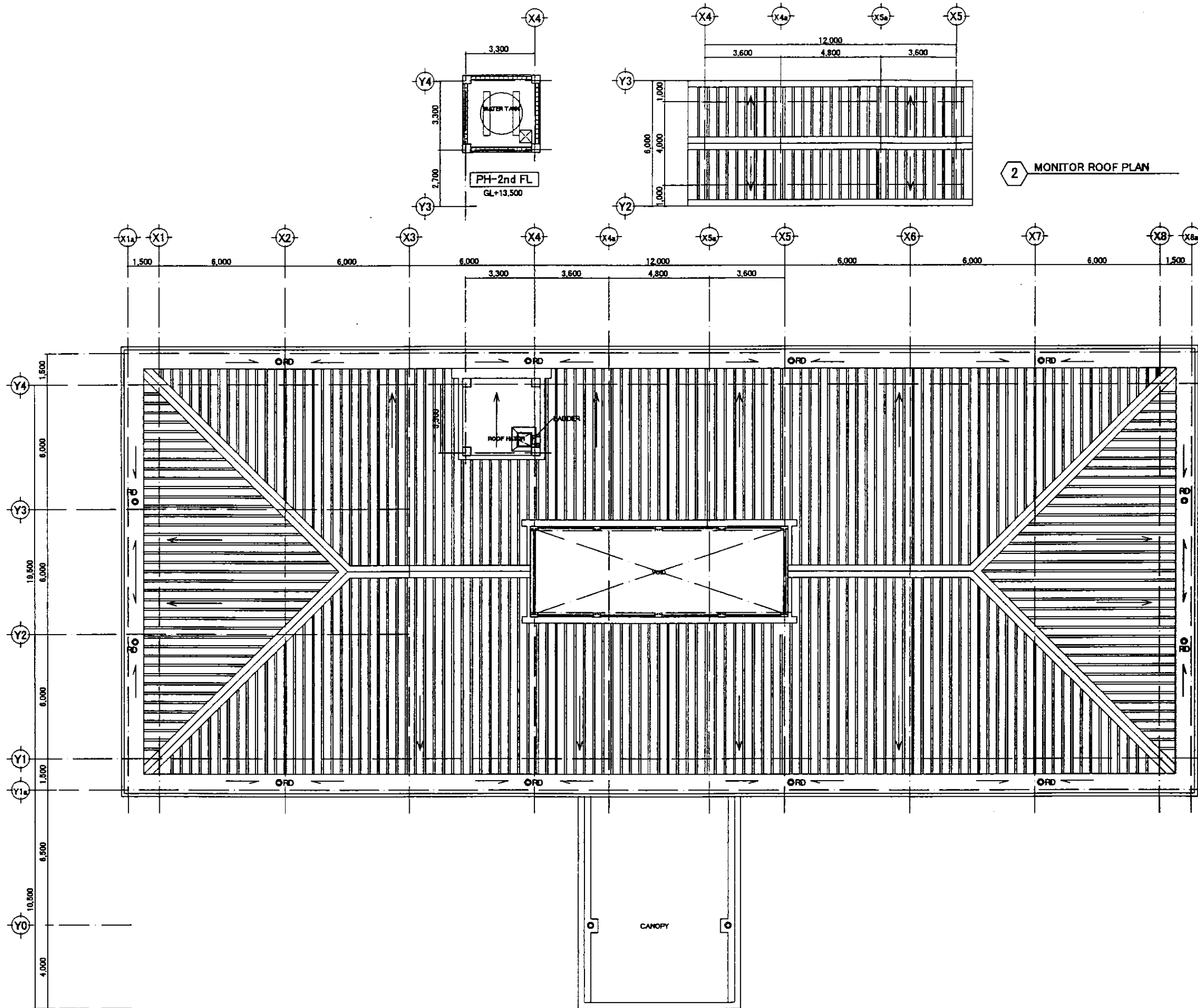
THE PROJECT FOR
CONSTRUCTION OF THE MYANMAR-JAPAN CENTER
FOR HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT

AZUSA SEKKEI CO., LTD.
Architects, Engineers and Consultants
8-1-11 HIGASHI SHINAGAWA SHINAGAWA-KU,
TEIKYO, JAPAN



Three Side Screen Blocks
(North, East, West)

JOB NO.	DATE MAR 2007	TITLE 1st FLOOR PLAN	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 SHINJUKU-KU, TOKYO, JAPAN
REF. NO.	CHECKED	SCALE 1:200	
DRAWN	CHECKED	DWG. NO.	



1 ROOF FLOOR PLAN

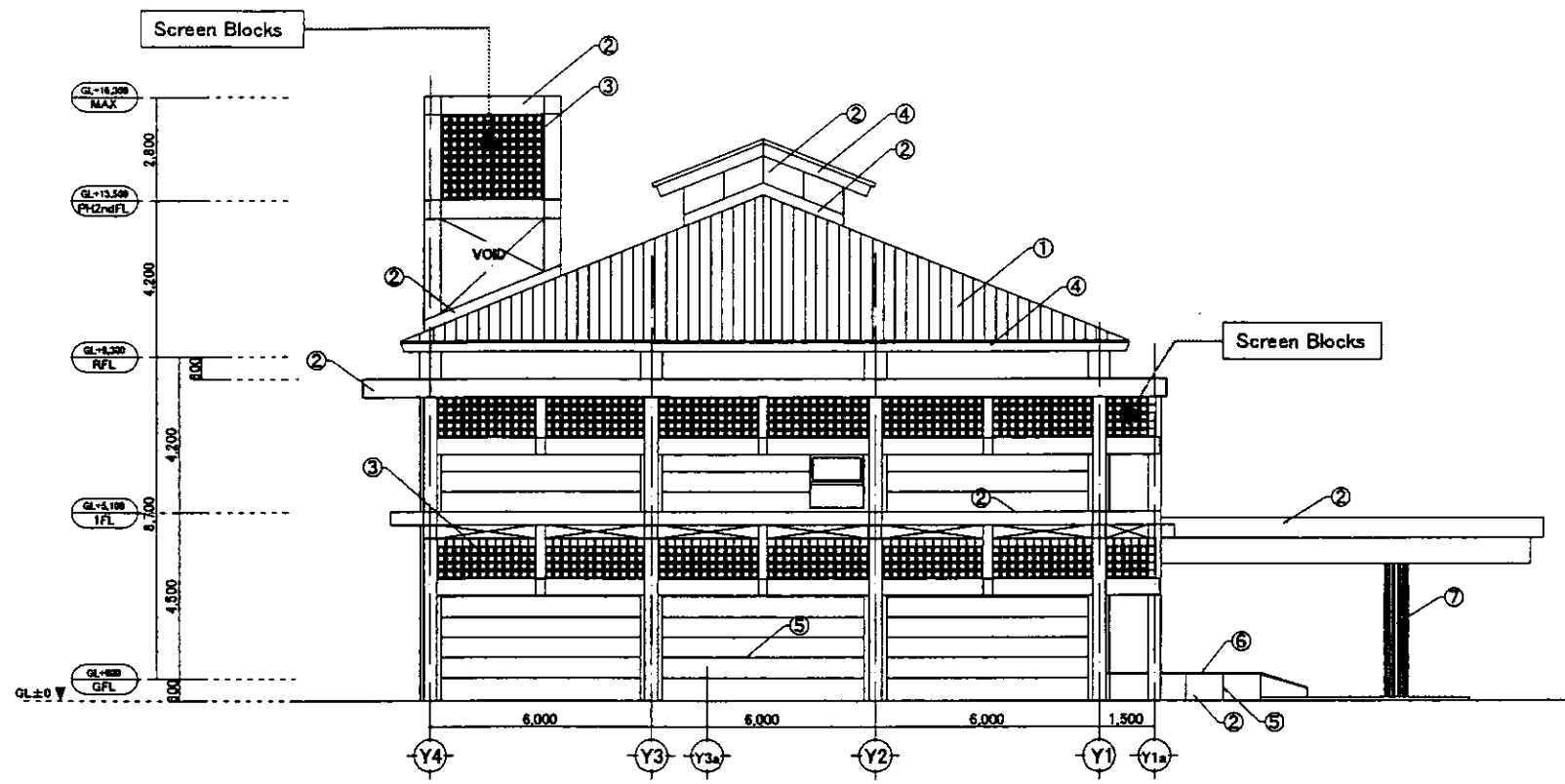
2 MONITOR ROOF PLAN

PH-2nd FL
GL+13.500

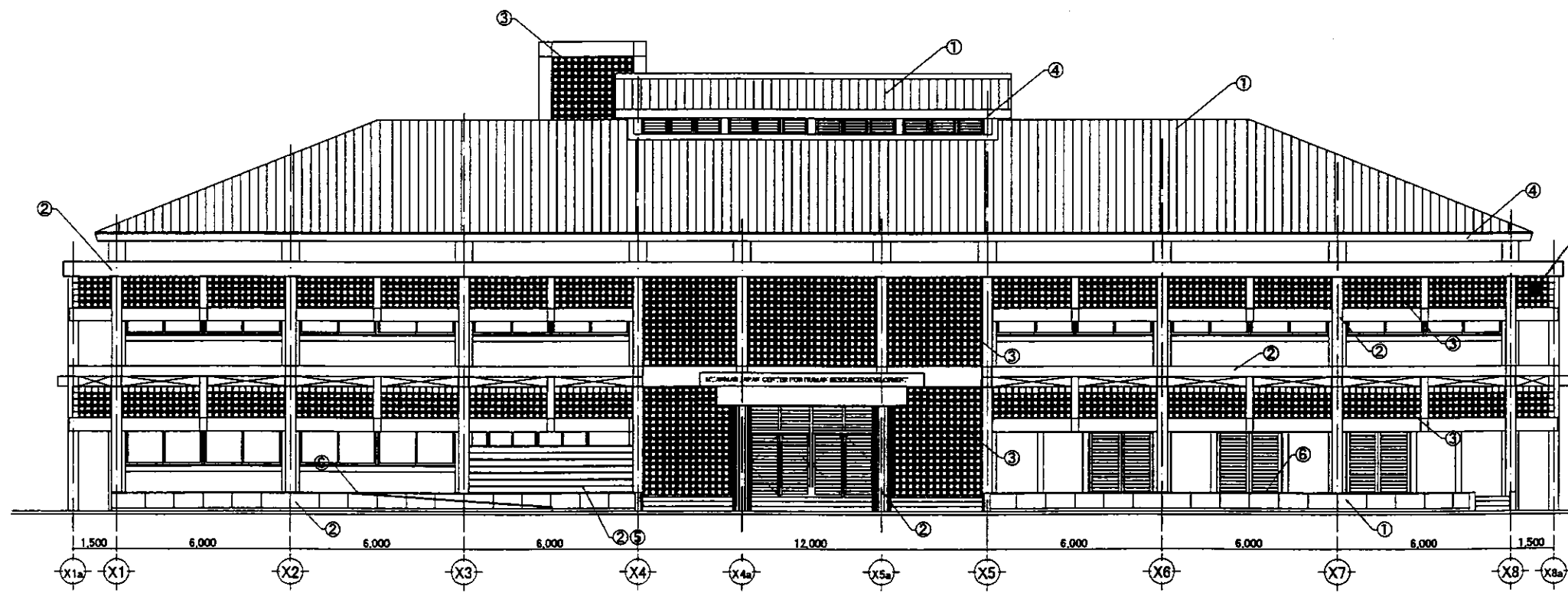
WATER TANK

CANOPY

JOB NO.	DATE MAR 2007	TITLE ROOF PLAN PENT-HOUSE FLOOR PLAN	THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF THE MYANMAR-JAPAN CENTER FOR HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT AZUSA SEKKEI CO., LTD. Architects, Engineers and Consultants. 2-4-21 HIGASHI SHINAGAWA SHINAGAWA-KU, TOKYO, JAPAN
REF. NO.	CHECKED	SCALE 1 : 200	
DRAWN	CHECKED	DRG. NO.	



2 EAST ELEV.



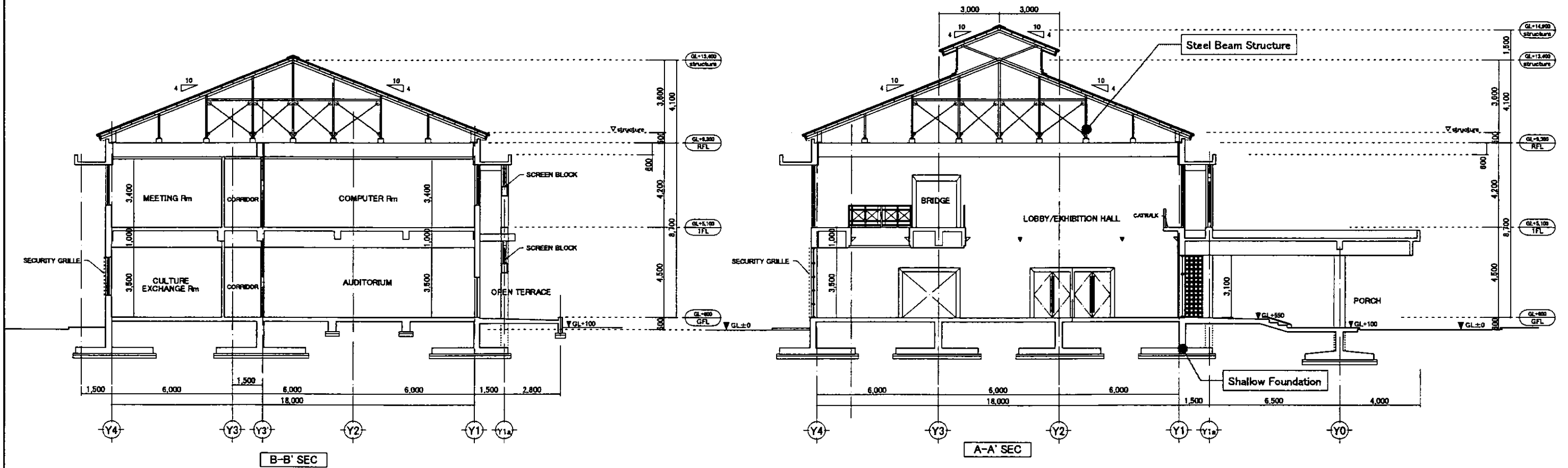
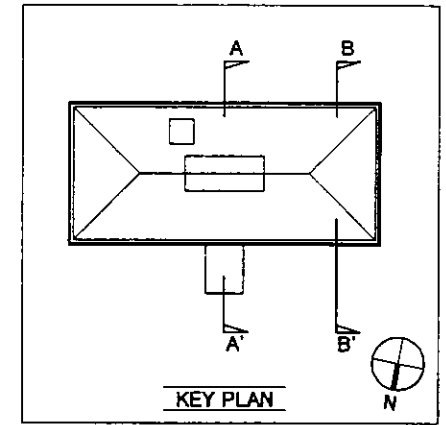
1 NORTH ELEV.

NO.	MATERIAL / FINISH
1	LOCAL ROOF TILE
2	ACRYLIC TEXTURE COAT
3	SCREEN BLOCK w/ ACRYLIC RESIN PAINT
4	GALVANIZED STEEL STEET #0.4
5	FALSE JOINT
6	COPING-TERRAZZO
7	RAIN LEADER-PVC
8	
9	
10	

JOB NO.	DATE	TITLE
	MAR 2007	NORTH ELEVATION EAST ELEVATION
REF. NO.	CHECKED	
DRAWN	CHECKED	SCALE 1:200

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

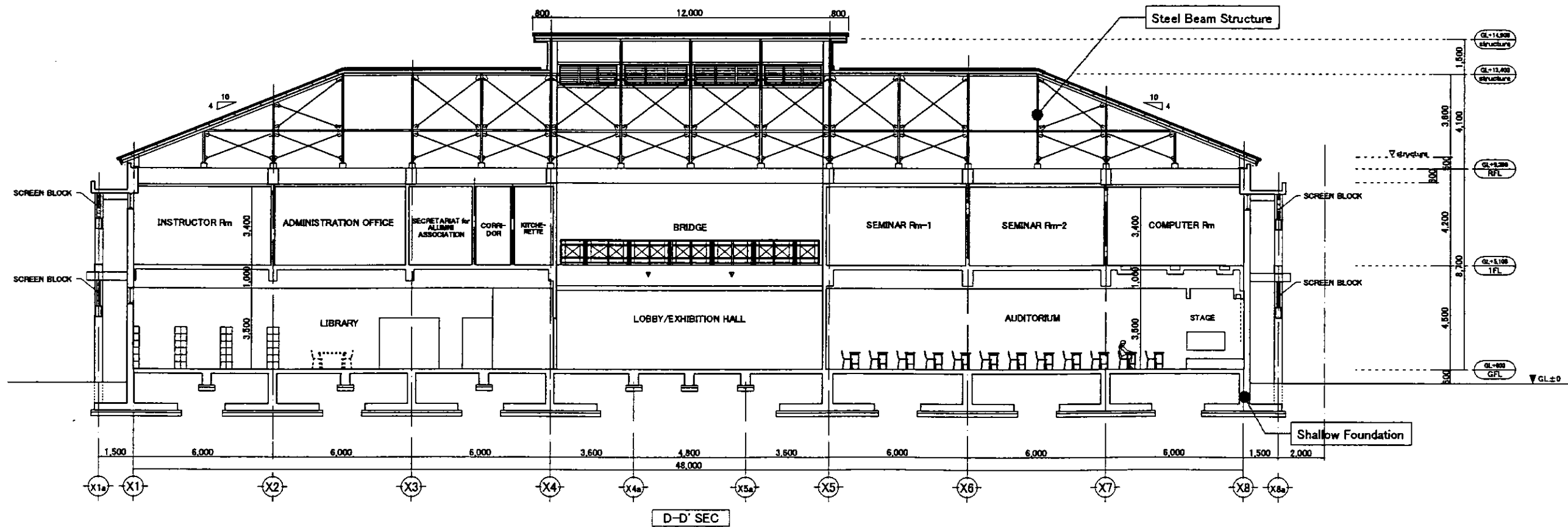
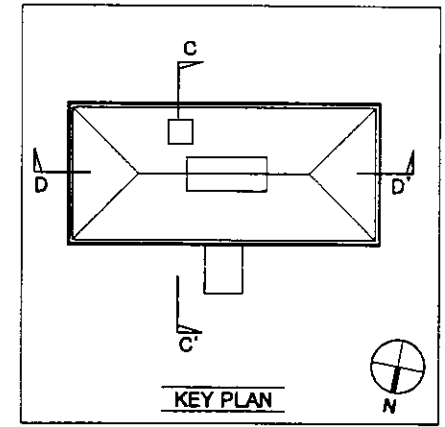
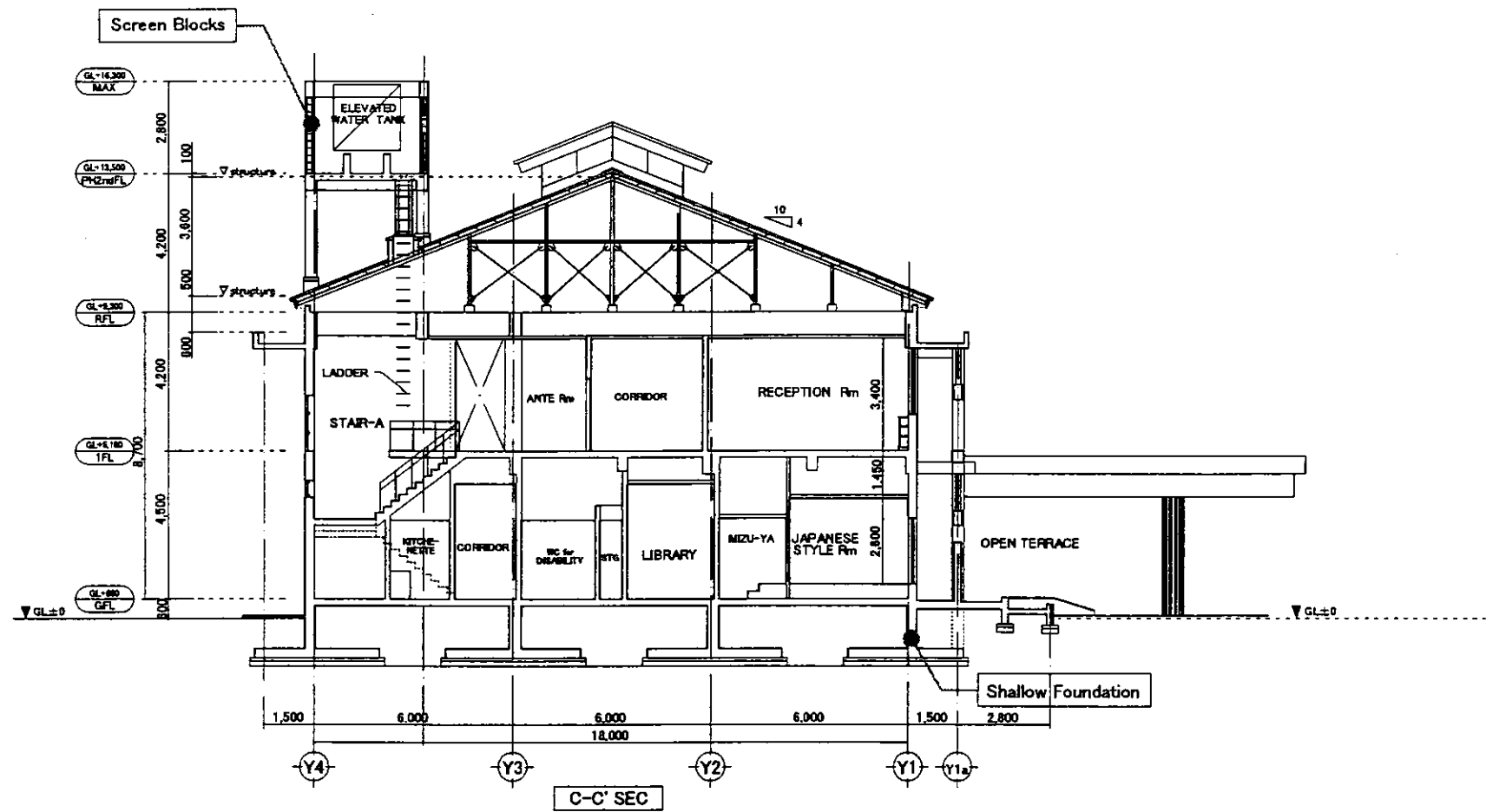
AZUSA SEKKEI CO., LTD.
Architects, Engineers and Consultants.
2-4-51 HIGASHI SHINAGAWA SHINAGAWA-KU,
TOKYO, JAPAN



JOB NO.	DATE	TITLE
	MAR 2007	SECTION-1
REF. NO.	CHECKED	
DRAWN	CHECKED	SCALE 1:200

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

AZUSA SEKKEI CO., LTD.
Architects, Engineers and Consultants.
2-1-21 HIGASHI SHINAGAWA SHINAGAWA-KU,
TOKYO, JAPAN



JOB NO.	DATE	TITLE
	MAR 2007	SECTION-2
REF. NO.	CHECKED	
DRAWN	CHECKED	SCALE 1 : 200

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 SHINJYUWA SHINJYUWA-KU,
TEIKYO, JAPAN

4-2 施工計画

4-2-1 施工方針

(1) 基本事項

- 1) 既に発効中の交換公文 (E/N) は 2007 年 3 月 31 日を以って自然失効となった。
- 2) その後、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」国政府との間で再度交換公文 (E/N) が締結される予定。
- 3) 交換公文 (E/N) の締結により、正式に日本が再度援助をコミットすることになり、本事業化調査以降の具体的な実施に移る。
- 4) 事業化調査以降、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) 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、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。

(3) 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。

(4) 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次の図の通りである。

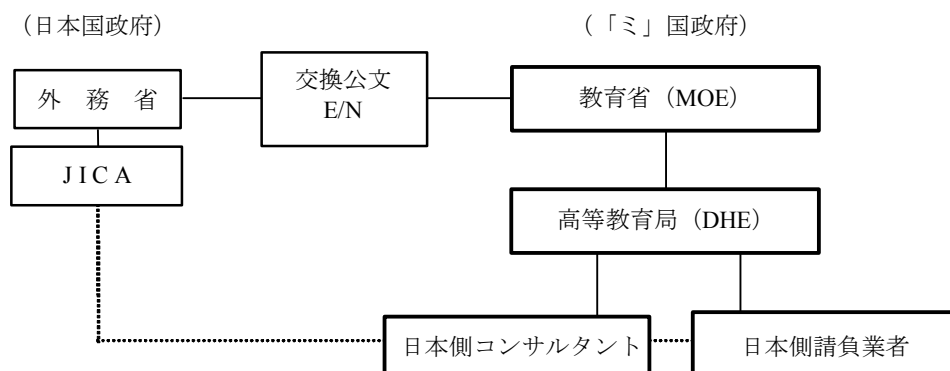


図 4-1：実施体制

4-2-2 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計画とする。プロジェクトの全体実施工程の検討上、雨期中に内外装の仕上げ工事、および設備工事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。

4-2-3 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 4-3：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 敷地内最終枡までの配管工事 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 建物周囲エプロン部分 (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) 工事用仮設電力、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、門扉、警備所、駐車場の舗装、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 敷地内取り付け枡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

4-2-4 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 4-4 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 0.3ヶ月
建築工事（構造計画）	計 約 0.3ヶ月
建築工事（設備計画－電気、機械）	計 約 0.7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、4-2-2 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。

4-2-5 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

表 4-5：コンクリート材料検査方法

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

表 4-6：コンクリート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

表 4-7：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)

表 4-8：コンクリート工程内検査の管理

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

4-2-6 資機材等調達計画

(1) 労務

①被援助国における技術者、労働者の調達事情

ミャンマー国内の建設業者は熟練工も有しているが、その品質はばらつきが目立つのが現状である。日本の建設会社が元請けとして現地施工会社、現地労働者を指導することと、現地労働者の施工可能な工法を採用することで、第三国及び日本からの技能工の派遣は考慮しないこととする。

②被援助国における労働基準法等による各規制項目、労働条件

- i) 日労働時間：8時間
- ii) 週労働時間：44時間（週6日間）
- iii) 時間外賃金：標準賃金の2倍（週12時間を超えてはならない）
- iv) 年間休暇手当：
 - ・ 臨時休暇：個人的な急用の場合、1年間に6日間の臨時休暇を取得できる。
 - ・ 有給休暇：12ヵ月連続して勤続し、かつ各月24日以上勤務した者は連続10日間の有給休暇を取得できる。
- v) その他：社会保険の料率は1.0%

(2) 工事用資材

①被援助国における建設用資・機材の調達事情

ミャンマー国内で調達可能な建設資・機材は鉄筋、コンクリートと仕上げ材料の内、石材、チーク材等である。しかし、鉄筋はミャンマー製は品質が劣り、現地代理店で調達可能な近隣諸国産の輸入品も価格が非常に高いなど安定供給がなされていない状況である。また、その他の仕上げ材料はヤンゴン市内の代理店経由で輸入品を調達することとなるが、品質の確保には十分な注意が必要である。そのため、将来のメンテナンス等を十分に考慮し、現地の施工技術で対応可能な工法の採用を行う。

②日本・第3国調達品目

「資機材調達区分表」参照（次頁）

表 4-9：資機材調達区分表

資機材	現地調達	日本調達	第三国調達	備考
建築資材				
砂・砂利	○			
セメント	○			
レンガ	○			
型枠・木材	○			
鉄筋		○		現地産は供給・品質が不安定であり、価格面で日本製が安価なため
鉄骨			○	タイ：製作・加工は現地では不可能なため
コンクリートブロック	○			
木製建具	○			
金属建具			○	タイ：品質確保のため
硝子	○			
防水材	○			
下地合板	○			
タイル	○			
フリーアクセスフロア	○			
塗料	○			
屋根材	○			
雑金物	○			
電気資材				
ケーブル			○	タイ：品質確保のため
配電盤、分電盤			○	タイ：品質確保のため
照明器具			○	タイ：品質確保のため
配線器具		○		現地では供給・品質が不安定であり、第三国では日本製より価格が高く・品質が劣るため
電話機器			○	タイ：品質確保のため
放送機器			○	タイ：品質確保のため
火報機器			○	タイ：品質確保のため
設備資材				
ポンプ類			○	タイ：品質確保のため
塩素滅菌器			○	タイ：品質確保のため
配管類			○	タイ：品質確保のため
衛生器具			○	タイ：品質確保のため
掃除流し		○		現地及び第三国に仕様を満足する製品がなく、価格面で日本製が安価なため
エアコン			○	タイ：供給が不安定
送風機			○	タイ：供給が不安定
ダクト材料			○	タイ：供給が不安定

(3) 工事中用機械

工事中用機械はミャンマー国内でほとんど調達可能である。経済性、利便性を考慮して現地にある機械をリースにて使用することとする。リース単価は現地業者 3 社の見積りを比較し最低価格を採用した。

表 4-10：工事中用機械の仕様

種別	仕様	工事中区分	備考
トラッククレーン	25 t	鉄骨建方	
発電機	50KVA	共通仮設	2 台

(4) 輸送梱包計画の策定

資機材調達後の輸送については、医療機材、建設機材共、基本的にコンテナ積み海上輸送を原則とする。ミャンマーの主要貿易港はヤンゴン港である。輸出通関以降の各ルート
の所要日数を下記に示す。

日本（東京港）積み出しで専用コンテナ積みの場合

輸出通関	2 日間	
本船荷役	2 日間	
海上輸送	8 日間	（東京港 → シンガポール）
海上輸送	5 日間	（シンガポール→ヤンゴン）
輸入通関/荷捌	3 日間	（ヤンゴン港保税倉庫）
国内輸送	0.5 日間	11km
<hr/>		
計	20.5 日間	

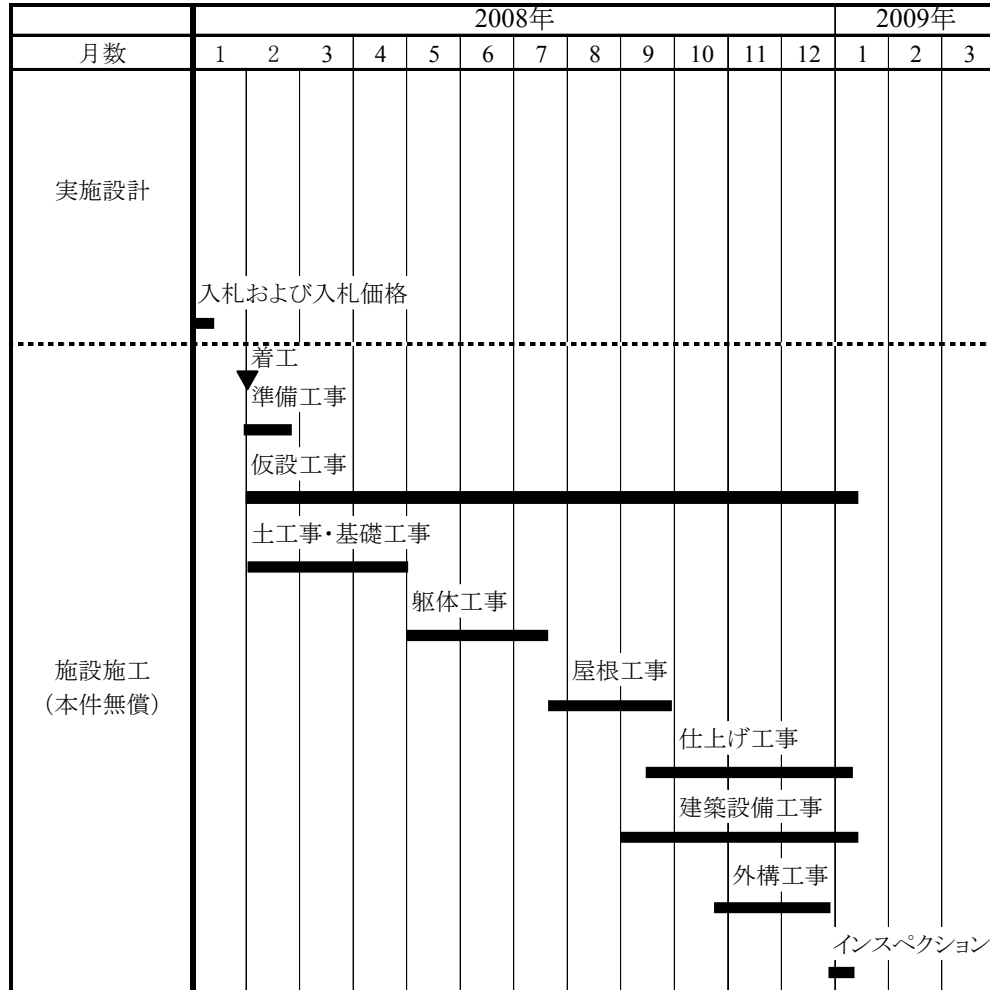
タイ（バンコク港）積み出しで専用コンテナ積みの場合

輸出通関	3 日間	
本船荷役	2 日間	
海上輸送	6 日間	（バンコク港 → ヤンゴン港）
輸入通関/荷捌	3 日間	（ヤンゴン港保税倉庫）
国内輸送	0.5 日間	11km
<hr/>		
計	14.5 日間	

4-2-7 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 4-11：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。

4-3 相手国負担事業の概要

4-3-1 日本側負担事業

施設

- 1) センター施設（セミナー室、図書室、講堂他）
- 2) 家具・備品
- 3) 機材（大型スクリーン等）
- 4) 入札補助・施工監理費

4-3-2 「ミ」国側負担事業

(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。(実施済み)
- － 下水を放流するための敷地外排水路改良工事を行なう。(実施済み)
- － 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。

4-4 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には、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。

4-5 プロジェクトの概算事業費

4-5-1 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

約 447 百万円

表 4-12：概算事業費

区分	金額（百万円）
建設費	406.7
直接工事費	306.2
共通仮設費	22.9
現場管理費	48.6
一般管理費等	29.0
設計監理費	40.3
実施設計費	6.7
施工監理費	33.6
合 計	447.0

(2) 「ミ」国側負担事業費

表 4-13：「ミ」国側負担工事（単位：Kyat）

事業費区分	工事費
(1) 敷地準備工事	9,009,280
(2) 外構工事	21,575,588
(3) インフラ引き込み工事（電気、電話等）	35,996,500
(4) その他	900,000
合 計	67,481,368

* 敷地整地工事、フェンス工事（一部）完了（約 18.3 百万円）

(3) 積算条件

1) 積算時点： 平成 19 年 2 月 (平成 18 年 12 月 1 日～平成 19 年 2 月 28 日平均)

2) 為替交換レート： 1US\$ = 120.45 円、1Thai Baht = 3.52 円

(注：設計変更案 3 案を作成した時点 (2 月) では、交換レートは 1 月末までの平均が最新であったが、現地での最新単価を持ち帰り、設計変更作業を開始したのは 3 月下旬のため、交換レートは、2 月末までの 3 ヶ月平均とした。)

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。

4-5-2 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

従量料金 130 kw × 720 時間/月 × 0.35 × 5 Kyat/kwh = 163,800
(Kyat/月)

④ 年間電気料金

163,800 Kyat/月 × 12 月/年 = 1,965,600
(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

$$112,500 \text{ Kyat/月} \times 12 \text{ 月/年} = \mathbf{1,350,000} \text{ (Kyat/年)}$$

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

$$26 \text{ L/時間} \times 10 \text{ 時間/週} \times 52 \text{ 週/年} = 13,520 \text{ (L/年)}$$

$$13,520 \text{ L/年} \times 40 \text{ Kyat/L} = 540,800 \text{ (Kyat/年)}$$

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

② 年間データ通信料金

$$120,000 \text{ Kyat/月} \times 12 \text{ 月/年} = 1,440,000$$

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 m³/日

② 料金表
従量料金 100 Kyat/m³

③ 年間水道料金

$$15 \text{ m}^3/\text{日} \times 360 \text{ 日 / 年} \times 100 \text{ Kyat/m}^3 = 540,000$$

(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)