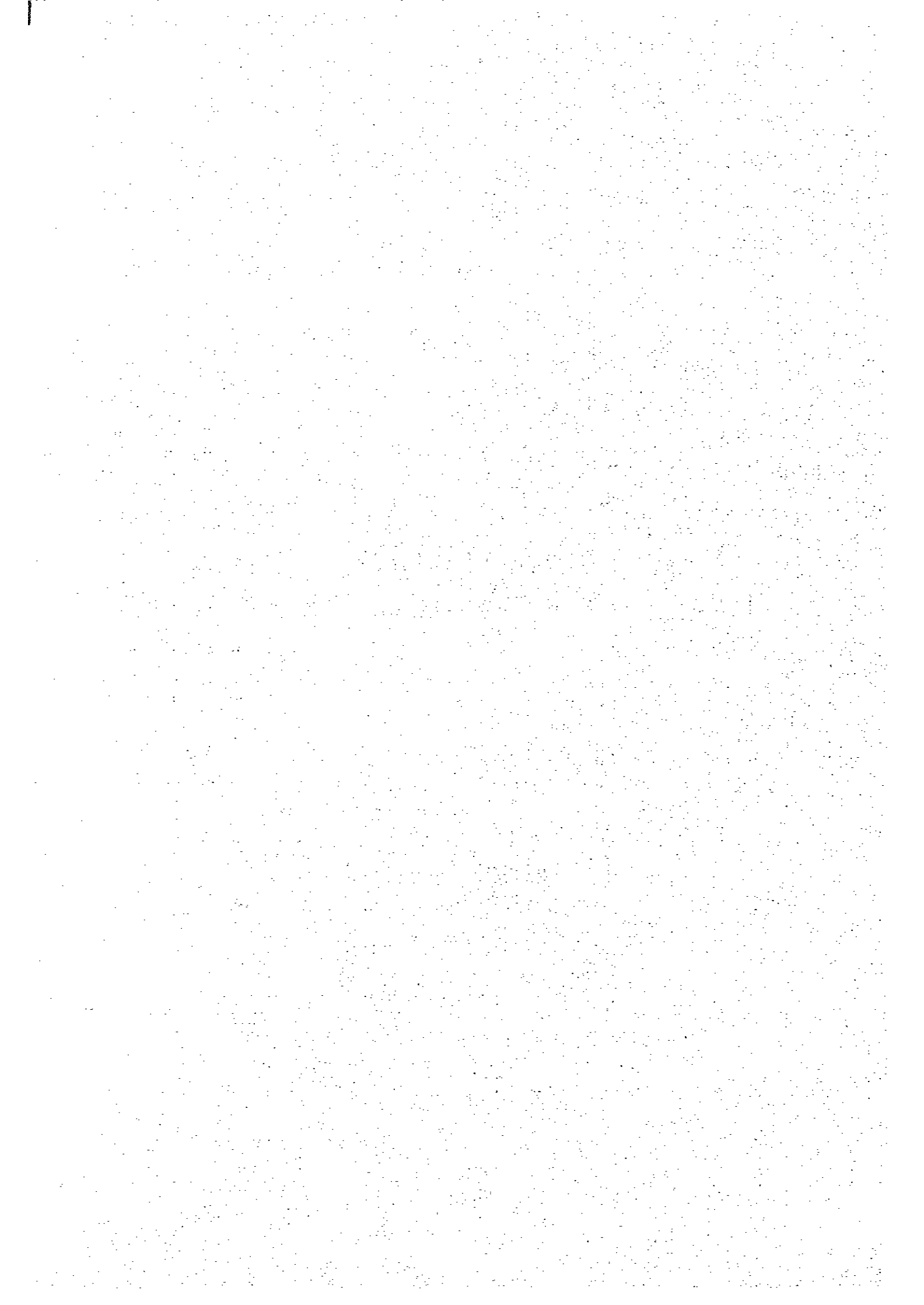


第4章 專業計畫



第4章 事業計画

4-1 施工計画

4-1-1 施工方針

本計画は、鉱山エネルギー省地質鉱物資源総局地質研究開発センターの一組織である地質博物館に対して日本国政府の無償資金協力により展示用、収蔵庫用、普及教育用、標本収集・処理用、研究用の5種類の機材を調達、設計、施工するものである。本計画の実施機関である地質研究開発センターは日本国のコンサルタントと契約し、詳細設計、入札図書の作成と配布、入札審査、製作監理、据付工事の施工監理の際の技術的補助を受ける。また、同実施機関は上記入札において決定した日本国の機材供給業者と契約し、同機材供給業者は機材調達、製作、輸送、据付を行い、更に運転・保守の指導を行う。据付においては、開梱から機材の設置までは技術者の指導のもとで現地労働力を使って行うものとし、その後の配線、小部品の取り付け・組み込み、試運転、調整等は技術者自身が行う。機材によってはコンピューター技術者等、適宜現地技術者の活用が可能である。施工にあたっての実施体制は図4.1.1の通りである。実施段階では地質研究開発センターが一貫して責任機関となる。

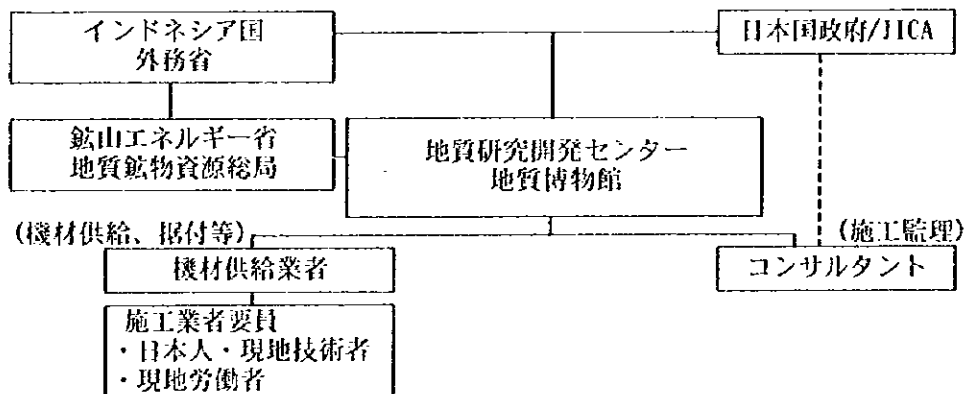


図 4.1.1 施工実施体制

4-1-2 施工上の留意事項

地質博物館は現在も実際に展示品の一般公開、標本収集、研究等の活動を行っている。また、周辺では地質研究開発センターの他の施設も活動を行っている。機材の搬入、据付、試運転、調整等にあたっては地質博物館の一時的な閉館は避けられないが、当該施設や周辺の施設への影響が極力少なくなる様に、あらかじめインドネシア国側担当者、コンサルタント、機材供給業者の間で協議の上で予定を組み、それらの作業を行う必要がある。特に、既存の展示品や収蔵庫中の標本等を移動する際には、破損や紛失等のないように十分な配慮が必要である。

また、当該地域ではイスラム教徒が多く、断食月（ラマダン）には作業能率も落ちるため注意を要する。更に、断食月明けに1週間から10日間程度の休暇がある。1998年度は12月20日頃より1ヶ月程度が断食月にあたる予定である。

4-1-3 施工区分

日本国側

- ① 計画機材の製作、調達及びプロジェクトサイトへの輸送、搬入、組立、据付工事
- ② 計画機材のための二次側電気配線
- ③ 試運転調整、運転・保守の指導
- ④ 詳細設計、入札図書作成、入札及び施工監理にかかるコンサルティング業務
- ⑤ 供与機材設置後の標本等の展示に関する助言

インドネシア国側

- ① 建物改修工事（収蔵庫の床の補強を含む）
- ② 一次側電気配線
- ③ 既存機材、標本等の移動

- ④ 供与機材設置後の標本等の展示、収蔵
- ⑤ 展示のためのグラフィック原稿の作成
- ⑥ 標本のためのネームラベルの作成

4-1-4 施工監理計画

日本国政府無償資金協力の方針及びコンサルタント契約に基づき、基本設計の主旨を踏まえ、コンサルタントは実施設計及び施工監理業務を行い、インドネシア国側を技術的に補佐し、また、日本国内における無償資金協力の手続きを代行し、計画実施実務の円滑な進行に務め、本計画の目的の達成を計るものとする。そのためにコンサルタントは一貫したプロジェクト遂行チームを組み、業務完了まで遅滞なく本計画を遂行させなければならない。具体的な実務としては、実施設計段階で計画機材の詳細設計、入札図書作成、施主名での入札会の開催等を行い、施工監理段階では、機材供給業者の現地確認・打合せ時と機材製作図の承認時にインドネシア国側への技術的補助を行い、また、機材製作における中間検査・出荷前検査に技術者が立ち会い機材製作・調達を正しく円滑に進める。現地工事の際には、工事の立ち上がり時より、据付完了、引き渡し時まで常駐監理し、施工を正しく円滑に進める。

4-1-5 資機材調達計画

(1) 調達方法

計画機材の内、視聴覚機器、軟X線器、コンピュータ（データ処理用、展示準備・普及教育用、研究用）、軽印刷機等、電気・電子機器についてはスペアパーツや消耗品の供給、修理・保守等が重要であり、現地代理店を通じてアフターサービスを受けられるものを調達の前提とする。第三国製品の調達を検討すべき機材とその理由は表4.1.1の通りである。

表 4.1.1 第三国製品調達検討機材

機材名	理由
1. 展示用機材	
展示ケース	ドイツ、シンガポール等のメーカーで要求仕様を満たしかつ価格が日本製品と同等または安いものを製作できる可能性があるため
照明装置	シンガポール等のメーカーで要求仕様を満たしかつ価格が日本製品と同等または安いものを製作できる可能性があるため
恐竜骨格レプリカ	米国、英国等のメーカーで要求仕様を満たしかつ価格が日本製品と同等または安いものを製作できる可能性があるため
モニター付透過偏光顕微鏡	ドイツ等のメーカーで要求仕様を満たしかつ価格が日本製品と同等または安いものを製作できる可能性があるため
2. 収蔵庫用機材	
収蔵棚（岩石用）	シンガポール等での製作が製作費や輸送費の面で日本での製作より有利であるため
収蔵棚（化石用）	同上
移動棚	同上
小片用棚	同上
中二階	同上
3. 普及教育用機材	
展示準備・教育普及用コンピュータ	現地製造を行っていない部分があり、また日本製品は一般に日本語仕様で要求に合わないため
軽自動車	現地製造はされておらず、日本のみではメーカー数が限られてしまうため
4. 標本収集・処理用機材	
岩石カッター（大）	米国、ドイツ等のメーカーの製品が優れており、価格も日本製品と同等であるため
岩石カッター（小）	同上
マイクロカッター	同上
樹脂浸透器	同上
岩石研磨機（荒磨り）	同上
岩石研磨機（仕上げ）	同上
岩石研磨機（鏡面仕上げ）	同上
反射偏光顕微鏡	ドイツ等のメーカーで要求仕様を満たしかつ価格が日本製品と同等または安いものを製作できる可能性があるため
写真撮影装置付実体双眼顕微鏡	同上
実体双眼顕微鏡	同上
データ処理用コンピュータ	現地製造を行っていない部分があり、また日本製品は一般に日本語仕様で要求に合わないため
高度計	スイス、米国等のメーカーの製品が優れており、価格も日本製品と同等であるため
距離計	米国等のメーカーの製品が優れており、価格も日本製品と同等であるため
5. 研究用機材	
写真撮影装置付透過偏光顕微鏡	ドイツ等のメーカーで要求仕様を満たしかつ価格が日本製品と同等または安いものを製作できる可能性があるため
写真撮影装置付反射偏光顕微鏡	同上
写真撮影装置付高倍率生物顕微鏡	同上
写真撮影装置付実体双眼顕微鏡	同上
研究用コンピュータ	現地製造を行っていない部分があり、また日本製品は一般に日本語仕様で要求に合わないため

(2) 輸送方法

日本、第三国からの貨物の荷揚げはジャカルタのタンジュン・プリオク港で行う。輸送期間の短縮と貨物の保護のために輸送にはコンテナの使用が望ましい。日本からジャカルタまでの海上輸送の期間は、コンテナ船の場合途中で必ず台湾、シンガポール等に寄港するため約 2 週間が必要である。在来船の場合は直接ジャカルタに向かう船もあり、その場合は 10～11 日間である。ただし、コンテナ船は毎日出港しており、船会社を 1 社に限定したとしても 1 週間に 1 回は出港している。在来船の運行は不定期であり、直接ジャカルタに向かうものは余り多くないため配船を待つ期間が長くなる恐れがある。また、港での積み込みや荷おろしの期間でもコンテナが有利である。荷揚げ港からバンドン市の地質博物館までは貨車、トレーラーまたはトラックによる陸送となる。

なお、インドネシア国への輸入通関の際には、船積地で行った指定の第三者検査機関 (SGS) による検査の合格証明書の提出がこれまでは義務づけられていたが、本年よりその必要はなくなった。ただし、それに代わって輸入通関時に同様の検査を求められる場合もあるので、それに要する期間も考慮する必要がある。

4-1-6 実施工程

本プロジェクトの実施工程は図 4.1.2 の通りで、全工期は E/N より 13 ヶ月である。

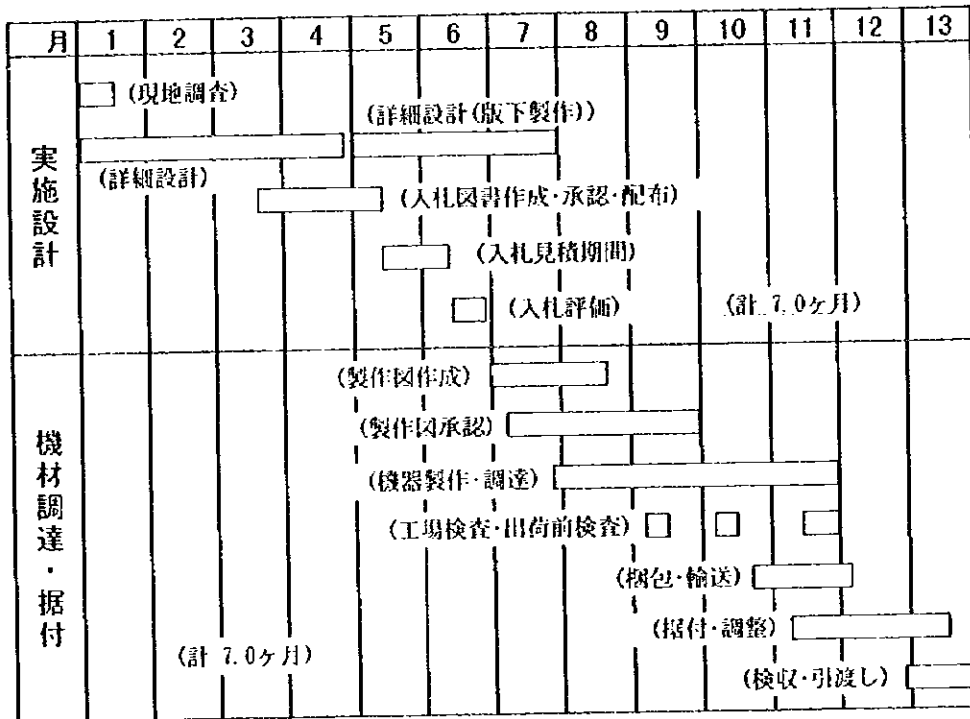


図 4.1.2 事業実施工程

なお、現地で据付け等の作業が必要となる機材は表 4.1.2 の通りである。作業は下記の通り分類した。

- a. 据付・組立が必要な機材
- b. 一般的な取扱い説明を行う必要がある機材（技術者による取扱い説明のみ）
- c. トレーニングが必要な機材（取扱い説明に加え、技術者の指導の下で実際に使い、使用方法を習得する）

表 4.1.2 据付等の現地作業に必要な機材

機材名	現地作業			備考
	a	b	c	
1. 展示用機材				
映像機材	○	○	○	マルチキューブの全画面-分割画面の切替え方法等の習得をトレーニングする
展示壁	○			
展示ケース	○	○		
グラフィックパネル	○	○		
展示台	○			
恐竜骨格レプリカ	○	○		
展示用模型	○	○		
サインパネル	○	○		
照明装置	○	○		
モーター付透過偏光顕微鏡	○	○		
油圧昇降装置		○		
展示ビデオモニター	○	○		
2. 収蔵庫用機材				
収蔵棚（岩石用）	○	○		
収蔵棚（化石用）	○	○		
移動棚	○	○		
小片用棚	○	○		
耐火保管箱	○	○		
樹脂製コンテナ	○			
空気除塵器	○	○		
除湿機	○	○		
防火壁・天井	○			
防火扉	○			
中二階	○			
3. 普及教育部門				
展示準備・普及教育用コンピュータ	○	○		
編集装置	○	○	○	トレーニングを兼ねて、エントランスホールで上映するソフトの最初の本の編集を本機材で行う。
軽印刷機	○	○		
空調設備	○	○		
4. 標本収集・処理用機材				
リフト	○	○		
フォークリフト		○		
台車（爪付）		○		
岩石カッター（大）	○	○		
岩石カッター（小）	○	○		
マイクロカッター	○	○		
樹脂浸透器		○		
岩石研磨機（荒磨り）	○	○		
岩石研磨機（仕上げ）	○	○		
岩石研磨機（鏡面仕上げ）	○	○		
集塵装置	○	○		
送風掃除機	○	○		
超音波掃除機		○		
秤量器（大）		○		
秤量器（中）		○		
秤量器（小）		○		

機材名	現地作業			備考
	a	b	c	
電気乾燥器		○		
反射偏光顕微鏡		○		
写真撮影装置付実体双眼顕微鏡		○		
実体双眼顕微鏡		○		
紫外線保護膜	○			
デジタルカメラ		○		
スタンド付写真機 (35mm)		○		
スタンド付写真機 (ブローニー)		○		
写真機 (35mmマクロ写真機)		○		
写真現像器	○	○		
軟X線器	○	○		
データ処理用コンピュータ	○	○		
全地球測位システム		○		
高度計		○		
距離計		○		
ビデオカメラ		○	○	トレーニングを兼ねて、エントランスホールで上映するソフトの最初の本用の素材の撮影を本機材で行う。
5. 研究用機材				
写真撮影装置付透過偏光顕微鏡		○		
写真撮影装置付反射偏光顕微鏡		○		
写真撮影装置付高倍率生物顕微鏡		○		
写真撮影装置付実体双眼顕微鏡		○		
研究用コンピュータ	○	○		

4-1-7 相手国側負担事項

本プロジェクトが日本国政府の無償援助によって実施された場合のインドネシア国側負担事項は以下の通りである。

- (1) 本プロジェクトに必要となる資料や情報の提供
- (2) 調達機材の据付開始迄の既存機材や設備の移動と土木工事の完了
- (3) 本プロジェクトに必要となる電力、水道、電話、水路、排水等の施設の準備
- (4) 本プロジェクトで調達される機材の適切で効果的な運営・維持管理のための適切な予算措置と人員配置
- (5) 日本の外国為替銀行に対する銀行取極に基づく手数料の支払い
- (6) 本プロジェクトで調達される機材の陸揚げ、免税措置、輸入通関、内陸輸送が遅滞なく行われることの保証
- (7) 認証を受けた契約の下での製品やサービスの供給に伴って課せられる関税、内国税等の本プロジェクトに従事する日本の法人及び個人への免除
- (8) 認証を受けた契約の下での製品やサービスの供給に伴って要求されるサービスを行う日本国民に対して、インドネシア国への入国やそこでの滞在に必要なとなる便宜を与えること
- (9) 本プロジェクトの実施に必要な許認可等の取得
- (10) 本プロジェクトにて調達された設備や機材のインドネシア国側の責任による保守と適切かつ効果的運用
- (11) 本プロジェクト中で日本の無償資金協力に含まれない全ての経費の負担

4-2 概算事業費

4-2-1 概算事業費

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合に必要な事業費総額は、約 9.36 億円となり、先に述べた日本とインドネシア国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記に示す積算条件によれば、次の通りと見積もられる。

(1) 日本側負担経費

事業費区分	単年度
1) 機材費	7.03 億円
2) 設計・監理費	0.86 億円
合計	7.89 億円

(2) インドネシア国側負担経費 3,675 百万ルピア (147 百万円)

- 1) 建物改修費 3,000 百万ルピア (120 百万円)
- 2) 電気引込費他 675 百万ルピア (27 百万円)

なお、上記の他、A/P の開設と支払いの際に、更に A/P の修正が必要となった場合は修正時に銀行手数料が必要となる（インドネシア国内の銀行を経由して開設する場合は更にその銀行の手数料が加わる）。

(3) 積算条件

- 1) 積算時点 平成 9 年 12 月
- 2) 為替交換レート 1US\$ = 125.00 円
100 ルピア = 4.00 円
- 3) 施工期間 詳細設計、機材調達、据付工事の期間は事業実施工程表に示し

た通り。

- 4) その他 本計画は、日本国政府の無償資金協力の制度に従い、実施されるものとする。

4-2-2 維持・管理計画

調査団の検討では、計画機材が導入された場合に増加する年間の維持管理費は、予備品・消耗品を多めに見た場合に約 15,000 千ルピア（主な明細は表 4.2.1 の通り）と見積もられる。これは地質博物館の 1997 年度総予算 166,878 千ルピアの 9%に相当し、消耗品予算 34,500 ルピアの 46%に相当する。

表 4.2.1 計画機材導入により増加する主な予備品・消耗品

機材名	台数	予備品・消耗品 (1年分)
1. 展示用機材		
視聴覚機材	1式	投影管1個
照明装置	380台	電球38個
2. 取壊庫用機材		
空気除塵器	6室	フィルター
3. 普及教育用機材		
展示準備・普及教育用コンピュータ	1式	用紙、プリンタートナー
軽印刷機	1台	用紙、インク、ドラム
4. 標本収集・処理用機材		
岩石カッター (大)	1台	ダイヤモンドブレード3枚、冷却液20L等
岩石カッター (小)	1台	ダイヤモンドブレード3枚、冷却液20L等
マイクロカッター	1台	ダイヤモンドブレード2枚、冷却液10L等
樹脂浸透器	1台	樹脂
岩石研磨機 (荒磨り)	1台	カーボランダム5kg等
岩石研磨機 (仕上げ)	1台	カーボランダム5kg等
岩石研磨機 (鏡面仕上げ)	1台	ダイヤモンドペースト2kg
仕上げ板	4枚	ダイヤモンドペースト100g
写真撮影装置付実体双眼顕微鏡	1台	フィルム30本
写真機	4台	フィルム、電池4個
写真現像器	1式	現像液等
軟X線器	1台	フィルム
ビデオカメラ	1台	バッテリー2個
5. 研究用機材		
写真撮影装置付透過偏光顕微鏡	1台	フィルム30本
写真撮影装置付反射偏光顕微鏡	1台	フィルム30本
写真撮影装置付高倍率生物顕微鏡	1台	フィルム30本
写真撮影装置付実体双眼顕微鏡	1台	フィルム30本

1997年度に本プロジェクトが実施された場合、計画機材が使用に供される1999年度の収支の試算は表4.2.2の通りである。この試算では1997年度の予算をベースとして用いている。計画機材導入による維持管理費の増加額については上記の15,000千ルピアをベースとして用いた。インフレーションについては、9.8%（1993年の統計）が今後も一定で続くと仮定し、人件費、維持管理費もその率で上昇すると仮定した（このインフレーション率を用いると、上記の維持管理費の増加額は1999年には合計で18,084千ルピアになると見積もられる）。また、建物の改修については1998年度予算で全て行われるものと仮定した。

表4.2.2 地質博物館収支試算（本計画による収支への影響）

単位：千ルピア

	1997年度	1999年度
政府予算	166,878	219,273
人件費	9,000	10,850
機材費	67,500	81,378
維持管理費 (消耗品費含む)	34,500	59,677
その他	55,878	67,367
支出合計	166,878	219,273

上記の通りの仮定に基づいた試算ではあるが、1999年には219,273千ルピアの予算の確保が必要となる。

次に上記の当調査団の試算した結果について地質博物館が独自に予想して作成した収支予想との比較を供与機材の利用が開始される1999年度について行い、その結果を表4.2.3に示す。

表 4.2.3 地質博物館の支予測比較 (1999 年度)

単位：千ルピア

	調査団試算値 (A)	地質博物館予測値計 (B)	差 (B) - (A)
収入			
政府予算	219,273	812,000	592,727
支出			
人件費	10,850	12,000	1,150
機材費	81,378	250,000	168,622
維持管理費 (消耗品費含む)	59,677	250,000	190,323
その他	67,367	300,000	232,633
支出合計	219,273	812,000	592,727

上表で分かるように全ての項目にわたって各センターの予測値が調査団試算値を上回っている。維持管理費については地質博物館側の予測値が当調査団の試算値を約 4 倍も上回っているが、これは地質博物館側がこの予測をする条件として、基本設計現地調査時にインドネシア国側が要請した機材がすべて供与されると仮定して行った為である。

地質博物館では計画機材が使用に供される予定の 1999 年度の予算として消耗品 50,000 千ルピアと保守費用 200,000 千ルピアを予定しており、上記の結果より地質博物館の予測額が当調査団の試算値を上回っていることから、供与機材の維持管理に対する地質博物館の考え方は妥当であると判断され、インドネシア国側の予算措置がその通りになされれば維持管理に関する予算上の問題はないといえる。

計画機材の維持管理に関する具体的な方法としては、詳細設計段階でコンサルタントが計画機材に関する維持管理マニュアルを作成しインドネシア国側に推奨することが望ましい。

第5章 プロジェクトの評価と提言

第5章 プロジェクトの評価と提言

5-1 妥当性にかかる実証・検証及び裨益効果

本計画が日本政府の無償資金協力により実施された場合、以下の効果が期待され、その実施は妥当であると判断される。

- (1) 新しい展示ケース、標本説明等のためのグラフィックパネル、照明装置等の導入により展示方法は格段に改善され、生徒、学生、一般見学者がインドネシアの地質、他の地域と異なる地質学的特徴、そのために蓄された豊富な鉱物資源、自然災害、また自分達の住む地域の長い地質学的歴史を通じて起った生物の進化、生物環境の特徴などをよりよく理解できるようになる。それらの知識体験によりインドネシア国民の社会経済開発への積極的参加、生活環境の改善、自然環境の保護、自然災害による被害の減少に資することができる。
- (2) 収蔵庫用機材の整備により収蔵庫の収容形態が効率的になり、収蔵庫に入りきらなかった標本も含め現在保有する全ての標本を収蔵庫に保管できるようになる。更に、収蔵庫内の環境や管理機能が改善されて、国際的にも重要な標準化石等の標本の劣化や紛失が防れる。
- (3) 普及教育用機材の整備により標本等の展示のみでは行うことが難しい地質学に関する教育的な説明を生徒に対して行えるようになり、展示との相乗効果で教育効果が向上する。
- (4) これまでに実施された日本の技術協力により向上した地質博物館の人的技術水準を標本収集・処理用機材及び研究用機材の整備により更に向上させることにより、標本保管、教育等の技術水準も向上する。

裨益を受ける直接の対象は年間 10 数万人の入館者であり、その 8~9 割を占めているインドネシア全国からくる小・中・高校生が良好な自然科学教育の場を提供されることによって最も多くの裨益を受ける。インドネシア全国には 36,634,882 人（1995 年度）の小・中・高校生がおり、潜在的な裨益対象人口は極めて多い。更に、インドネシア国における自然科学教育の充実と鉱物資源調査の促進は鉱工業をはじめとした産業の振興にも寄与し、間接的にはインドネシア国民全体が裨益を受けることとなる。また、地質博物館に収蔵されている標本はインドネシア国民のみならず人類全体の貴重な財産であり、地質博物館への良好な収蔵環境の提供は人類全体に裨益となるものである。

次に将来の入館者数を予測する。先ず、1995 年度における生徒・学生数を表 5.1.1 に示す。

表 5.1.1 インドネシア国の生徒・学生数（1995 年度）

学校	分類	生徒・学生数/人	人口/人
小学校	公立	24,282,194	(7-12歳) 26,926,461
	私立	1,917,829	
	計	26,200,023	
中学校	公立	4,262,453	(13-15歳) 13,723,076
	私立	2,129,964	
	計	6,392,417	
高等学校	公立	1,849,928	(16-18歳) 12,370,224
	私立	2,192,514	
	計	4,042,442	
大学・アカデミ	公立	766,129	(19-24歳) 21,948,200
	私立	1,463,667	
	計	2,229,796	
合計		38,864,678	74,967,961

(出所：Ministry of Education and Culture)

現在インドネシア国政府は小・中学校義務教育化の努力を続けており、生徒・学生数、特に中学生、高校生は今後大幅に増加するものと予測される。第 6 次～第 10 次国家開発 5ヶ年計画期間における就学率のインドネシア国政府予測を表 5.1.2 に示す。

表 5.1.2 就学率予測

単位：％（総人口の単位は百万人）

五ヶ年計画	第6次	第7次	第8次	第9次	第10次
小学校	95.7	96.2	96.9	97.5	98.0
中学校	62.0	69.0	78.0	88.0	98.0
高等学校	40.0	51.0	60.0	71.0	80.0
大学・短大・予備校	12.0	15.0	18.0	21.0	25.0
総人口	204.4	219.4	233.6	246.5	258.1

(出典：第2次長期国家開発計画)

表 5.1.1 及び表 5.1.2 から予測される将来の生徒・学生数は表 5.1.3 の通りである。

表 5.1.3 将来の生徒・学生数予測

単位：人

	1998	2003	2008	2013	2018
小学生	27,122,073	29,264,543	31,385,328	33,323,575	35,070,676
中学生	8,955,190	10,697,639	12,875,665	15,328,577	17,873,777
高校生	5,207,979	7,127,466	8,927,964	11,148,171	13,152,440
大学・短大・予備校生	2,772,119	3,719,440	4,752,203	5,850,405	7,292,521
計	44,057,361	50,809,088	57,941,161	65,650,728	73,389,413

現在行われている学校行事としての地質博物館の見学が今後も続けられるとすれば、生徒・学生数の増加はそれに比例して地質博物館の入館者数の増加に繋がると予想される。地質博物館の改善は一般の入館者の増加にも繋がると考えられるが、仮に一般の入館者が変わらないとしても、将来の入館者数は表 5.1.4 の通りと計算される。

表 5.1.4 地質博物館への入館者数予測

単位:人

	1998	2003	2008	2013	2018
小学生	13,823	14,915	15,996	16,984	17,874
中学生	82,620	93,695	118,790	141,420	161,902
高校生	34,406	47,087	58,982	73,649	86,890
大学・大学院生	5,534	7,425	9,486	11,678	14,557
一般	7,789	7,789	7,789	7,789	7,789
入館者計	144,171	175,911	211,042	251,520	292,012

表 5.1.4 の通り地質博物館への入館者数は将来大幅に増加すると予測される。このように多くの入館者、特に生徒・学生に対して自然科学教育の充実という裨益をもたらすと予想されることから、本計画は無償資金協力事業として妥当であると判断される。

5-2 技術協力・他ドナーとの連携

現在日本の技術協力で地質博物館に短期で派遣されている専門家が 1998 年 2 月をもって任期満了となるため、その後任として専門家 1 名の長期 (2 年間) の派遣が要請されている。日本からの専門家の派遣が継続され、地質博物館の運営体制の強化と人員の技術水準の向上が行われるならば、計画機材はより有効に活用されることが考えられる。

他ドナーからの援助は行われておらず、また、援助の計画もない。

5-3 課題

本計画の運営・管理についてのインドネシア国側の体制は、マスタープランに従って整えられてきており、本計画の実施に際し、問題はないと考えられる。しかし、以下の点が改善・整備されれば、本計画はより円滑かつ効果的に実施し得るであろう。

(1) 建物改修にかかる予算措置

博物館改善計画に基づき現在インドネシア国側予算で建物の改修が進められているが、改修工事を進めるためには来年度以降のインドネシア国側の十分な予算措置が不可欠である。来年度予算は既に申請済みであり、1998年1月に内示の予定であるが、1997年7月からのルピアの対ドルレート的大幅な下落により物価が高騰しており、改修工事の費用も増加する可能性があると考えられるため、それに見合ったインドネシア国側の予算措置が必要である。

(2) 専門家派遣の継続

インドネシア国側の博物館改善計画を成功させるためには建物の改修、新規機材の導入に並んで、人員の技術水準の向上も重要な要素である。これまで日本の技術協力により派遣された長期・短期専門家の指導により地質博物館の業務の指導、技術移転等が行われ成果をあげているが、今後も専門家の派遣が続けられるならば本プロジェクトによる効果と相まって、計画の目標達成により多く寄与することが出来る。

資料

資料 1. 調査団員氏名、所属

1. 基本設計現地調査

- | | | | |
|----|--------|--------------------------|---------------------|
| 1) | 柳沢 香枝 | 総括 | 国際協力事業団中国国際センター研修課長 |
| 2) | 松浦 由佳子 | 計画管理 | 国際協力事業団派遣事業部派遣第一課 |
| 3) | 那須 孝悌 | 技術参与 | 大阪市立自然史博物館学芸課長 |
| 4) | 黒田 孝 | 業務主任 /
博物館運営・
教育計画 | ユニコ インターナショナル株式会社 |
| 5) | 永金 宏文 | 展示・機材計画 | ユニコ インターナショナル株式会社 |
| 6) | 樋口 勝彦 | 積算/調達計画 | ユニコ インターナショナル株式会社 |

2. 基本設計概要説明

- | | | | |
|----|-------|--------------------------|---------------------|
| 1) | 伊藤 和久 | 総括 | 外務省経済協力局無償資金協力課課長補佐 |
| 2) | 黒田 孝 | 業務主任 /
博物館運営・
教育計画 | ユニコ インターナショナル株式会社 |
| 3) | 永金 宏文 | 展示・機材計画 | ユニコ インターナショナル株式会社 |
| 4) | 樋口 勝彦 | 積算/調達計画 | ユニコ インターナショナル株式会社 |

資料2. 調査日程

1. 基本設計現地調査

No.	日付		官団員			コンサルタント団員		
			柳沢団長	松浦	那須	黒田	永金	樋口
1	9月2日	火				成田-ジャカルタ		
2	9月3日	水				JICA, 大使館訪問, UNESCO訪問, 国立博物館訪問		
3	9月4日	木				GRDC表敬, 国立博物館と協議 (インベションレポート等)		
4	9月5日	金				国立博物館調査 (現状, 既存機材等)		建物計測
5	9月6日	土				国立博物館と協議 (収蔵, 教育, 研究機材)		建物計測
6	9月7日	日	成田-ジャカルタ	内部協議				
7	9月8日	月	大使館・JICA訪問 ジャカルタ-バンドン	DGGMR総局長, GRDC長と面談 国立博物館と協議 (展示計画, 機材)				
8	9月9日	火	国立博物館と協議 (機材内容)					
9	9月10日	水	国立博物館と協議 (機材内容)					
10	9月11日	木	国立博物館と協議 (ミツ内容)					
11	9月12日	金	バンドン-ジャカルタ			国立博物館現状調査 (展示内容等)		
			ミツ結核, BAPPENAS, 大使館・JICA報告 帰国			国立博物館現状調査 (展示内容等)		
12	9月13日	土	成田着	継続調査	帰国	UNESCO訪問	国立博物館現状調査 (収蔵品等)	
13	9月14日	日		継続調査	大阪着	ジャカルタ-バンドン	内部協議, 資料整理	
14	9月15日	月		継続調査	協議 (機材内容詳細 (展示部門))			
15	9月16日	火		継続調査 帰国	協議 (機材内容詳細 (教育, 研究部門)) 博物館現状調査			
16	9月17日	水		成田着	協議 (機材内容詳細 (収蔵部門)) - 博物館現状調査			
17	9月18日	木		協議 (機材内容詳細 (展示部門))			業者訪問 (バンドン)	
18	9月19日	金		協議 (機材内容詳細 (展示部門))			業者訪問 (バンドン)	
19	9月20日	土		業者訪問 (バンドン)				
20	9月21日	日		内部協議			バンドン-ジャカルタ	
21	9月22日	月		協議 (機材内容詳細)・調査			業者訪問 (ジャカルタ)	
22	9月23日	火		協議 (機材内容詳細)・調査			業者訪問 (ジャカルタ)	
23	9月24日	水	バンドン-ジャカルタ			業者訪問 (ジャカルタ)		
			業者訪問 (ジャカルタ)					
24	9月25日	木	業者訪問 (ジャカルタ), 大使館・JICA訪問, 帰国					
25	9月26日	金	成田着					

2. 基本設計概要説明

No.	日付		工程・調査内容
1	12月14日	日	成田発 10:55 (JL725) - ジャカルタ着 16:25
2	12月15日	月	09:00- JICA事務所で打合わせ 10:30- 大使館表敬 14:00- 鉱山・エネルギー省表敬 15:00- バンドンへ移動
3	12月16日	火	地質博物館/GRDCと協議 (基本設計概要書について)
4	12月17日	水	地質博物館/GRDCと協議 (基本設計概要書について)
5	12月18日	木	09:00- 地質博物館/GRDCと協議 (ミニッツについて) 15:00- ITB Bosscha天文台を見学 16:00- ジャカルタへ移動
6	12月19日	金	09:00- DGGMRにてミニッツ締結 11:00- BAPPENAS訪問 14:00- 大使館報告 15:00- JICA事務所報告
7	12月20日	土	内部打合わせ、市場調査 ジャカルタ発 23:45 (JL726)
8	12月21日	日	成田着 8:35

資料3. 相手国関係者リスト

1. 基本設計現地調査

インドネシア国鉱山エネルギー省鉱物資源総局

Dr. Ir. Rozik B. Soetjipto	総局長 (Director General)
地質研究開発センター (GRDC)	
Dra. Purnamaningsih Siregar	センター長 (Director)
Ir. Untung Sudarsono	環境地質部長と兼務
Drs. Wawa Kartawa	管理部長
Ir. Thamrin Cobrie Amin	出版情報部長
Ir. Prihardjo Sanyoto	地図部
地質博物館	
Ir. Dikdik Kosasih	館長 (Chief of Geological Museum Section)
Ir. Tatty Suwarti	岩石学アドバイザー (Adviser in Petrology)
Ir. Syukur Syahli	広報出版課長 (Leader of Documentation)
Dra. Julianty M.	図書館 (Library)
Ir. Sahat Tobing	展示課長 (Leader of Exhibition Group)
Ir. Elina Sufiati	古生物学研究員 (Researcher of Paleontology)
Ir. S.R. Sinung Baskoro	教育課長 (Leader of Education Group)
Ir. Adang Hendarsyah	教育・レクチャー (Education and Lecture)
竹内 健	JICA専門家

Bhumi Preanger Studio (地質博物館建物改修コンサルタント)

Ir. H. Kamal A. Arif	First Director
Ir. Y. Basuki Dwisusanto	Diretor
Ir. Gunawan J.	
Ir. Gembong Firman	

UNESCO

Dr. Michio Hashizume	Programme Specialist
----------------------	----------------------

在インドネシア国日本国大使館

八山 幸司	二等書記官
-------	-------

国際協力事業団インドネシア事務所

佐々木 弘世	次長
川端 岳郎	

2. 基本設計概要説明

インドネシア国鉱山エネルギー省鉱物資源総局

Dr. Ir. Rozik B. Soetjipto	総局長 (Director General)
地質研究開発センター (GRDC)	
Dra. Purnamaningsih Siregar	センター長 (Director)
Ir. Thamrin Cobrie Amin	広報出版部長
地質博物館	
Ir. Dikdik Kosasih	館長 (Chief of Geological Museum Section)
Ir. Tatty Suwarti	岩石学アドバイザー (Adviser in Petrology)
Ir. Syukur Syahli	広報出版課長 (Leader of Documentation)
Dra. Julianty M.	図書館 (Library)
Ir. Sahat Tobing	展示課長 (Leader of Exhibition Group)
Ir. Elina Sufiati	古生物学研究員 (Researcher of Paleontology)
Ir. S.R. Sinung Baskoro	教育課長 (Leader of Education Group)
Ir. Adang Hendarsyah	教育・研修 (Education and Lecture)
竹内 健	JICA専門家

BAPPENAS

Mr. Halim Ishak Mining Sector Div. 課長補佐

ITB Bosscha天文台

Prof. Dr. Bambang Hidayat 所長

在インドネシア国日本国大使館

八山 幸司 二等書記官

国際協力事業団インドネシア事務所

諏訪 龍 所長
佐々木 弘世 次長
川端 岳郎
大宮 直明

資料4. 当該国の社会・経済事情

国名	インドネシア共和国 #1
	Republic of Indonesia

一般指標	
政体	共和制 #1
元首	President Gen. SOEHARTO #1
独立年月日	1945年8月17日 #1
人種(部族)構成	ジャバ族15%, サマタ族14%, その他 #1
言語・公用語	インドネシア語, 英語, 蘭語 #1
宗教	回教87% #1
国連加盟	1950年09月 #2
世銀加盟	1967年04月 #3
IMF加盟	1988年05月 #3
面積	796 千km ² #1
人口	128,559 千人 (1994年) #1
首都	ジャカルタ #1
主要都市名	スラバヤ, マンボラ #1
経済活動可人口	89,000千人 (1995年) #1
義務教育年数	6年間 (1996年) #5
初等教育就学率	97.0 % (1994年) #5
初等教育終了率	% (年) #6
識字率	83.2 % (1994年) #7
人口密度	111.46人/km ² (1995年) #1
人口増加率	1.6 % (1995年) #1
平均寿命	平均 61.22 男 59.13 女 63.42 #1
5歳児未満死亡率	75/1000 (1995年) #7
加給供給量	2,756.0 Cal/日/人 (1992年) #7

経済指標	
通貨単位	ルピア #1
為替レート(US\$)	US\$=2,599.00 (1997年07月) #8
会計年度	4月~3月 #1
国家予算	(1995年) #9
歳入	35,767.6 百万ドル #9
歳出	19,673.1 百万ドル #9
国際収支	1,573.00 百万ドル # (1995年) #9
ODA受取額	1,359.00 百万ドル # (1995年) #7
国内総生産(GDP)	198,079.00 百万ドル # (1995年) #4
一人当たりGDP	980.0ドル # (1995年) #4
GDP産業別構成	農業 17.0 % (1995年) #1
	鉱工業 42.0 % (1995年)
	サービス業 41.0 % (1995年)
産業別雇用	農業 55.0 % (1990年) #7
	鉱工業 14.0 % (1990年)
	サービス業 31.0 % (1990年)
経済成長率	7.6 % (1995年) #4
貿易量	(1995年) #8
輸出	49,814.0 百万ドル #8
輸入	42,929.0 百万ドル #8
輸入加率	3.0月 (1995年) #10
主要輸出品目	石油, 天然ガス, 木材 (1995年) #1
主要輸入品目	機械, 石油製品, 工業製品 (1995年) #1
日本への輸出	15,197.5 百万ドル # (1996年) #11
日本からの輸入	9,064.2 百万ドル # (1996年) #11
外債準備総額	20,233.0 百万ドル # (1997年7月) #8
対外債務残高	16,419.0 百万ドル # (1995年) #10
対外債務返済率	30.9 % (1995年) #10
インフレ率	19.3 % (1993年) #7
国家開発計画	第6次開発五ヶ年計画 #12
	94/95~98/99

気象(1961年~1990年平均) 場所: Jakarta (標高 8m)													
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計
最高気温	29.0	29.0	30.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	30.0	29.0	30.3℃ #13
最低気温	23.0	23.0	23.0	24.0	24.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.2℃ #13
平均気温	26.3	26.5	26.9	27.5	27.7	27.3	27.1	27.1	27.5	27.7	27.4	26.8	27.2℃ #14
降水量	300.0	300.0	211.0	147.0	114.0	97.0	61.0	43.0	66.0	112.0	142.0	203.0	1,799.0mm #13
雨期/乾期	雨期			乾期				雨期					

#1 CIA World Fact Book 1996-1997
 #2 States Members of United Nations
 #3 International Financial Statistics Yearbook 1996
 #4 World Development Report 1997
 #5 UNESCO Statistical Yearbook 1996
 #6 Status and Trends 1997
 #7 Human Development Report 1997

#8 International Financial Statistics September 1997
 #9 International Financial Statistics Yearbook 1997
 #10 Global Development Finance 1997
 #11 世界の国一覽表 1997年版
 #12 最新世界各国要覽 97年版
 #13 The Times Book World Weather Guide, Update Edition
 #14 理科年表, 国立天文台 (1996)

国名	インドネシア共和国	*1
	Republic of Indonesia	

*15

我が国におけるODAの実績		(資金協力は約束額ベース、単位：億円)			
項目	年度	1992	1993	1994	1995
技術協力		2,699.97	2,892.93	3,037.67	2,796.65
無償資金協力		2,191.95	2,214.22	2,456.48	3,256.28
有償資金協力		5,352.05	3,939.97	4,352.21	3,878.11
総 額		10,716.97	9,077.12	9,896.36	9,931.04

*15

当該国に対する我が国ODAの実績		(支出純額、単位：百万ドル)			
項目	年度	1992	1993	1994	1995
技術協力		141.72	157.93	177.69	203.67
無償資金協力		35.73	67.61	72.28	66.46
有償資金協力		1,129.26	923.35	636.20	622.28
総 額		1,356.71	1,148.39	886.17	892.41

*16

OECD諸国の経済協力実績		(支出純額、単位：百万ドル)			
	贈 与 (1)	有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1)+(2)=(3)	その他政府資 金及び民間資 金 (4)	経済協力総額 (3)+(4)
二国間援助 (主要供与国)	664.30	639.00	1,303.30		1,303.30
1. 日本	270.10	622.30	892.40		892.40
2. オーストラリア	107.90	0.00	107.90		107.90
3. オーストリア	0.90	97.20	98.10		98.10
4. フランス	15.80	72.60	88.40		88.40
多国間援助 (主要援助機関)	80.00	21.20	101.20		101.20
1. ASDB					
2. CEC					
そ の 他	0.20	-14.90	-14.70		-14.70
合 計	744.50	645.30	1,389.80		1,389.80

*17

援助受入窓口機関	
技術	関係各省庁機関 → 対外経済関係省
無償	
協力隊	

*15 Japan's ODA Annual Report 1996

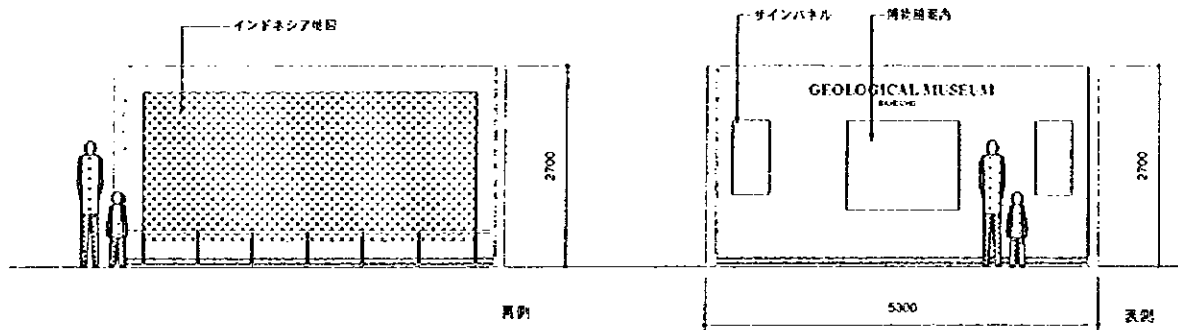
*16 Geographical Distribution of Financial
Flows to Aid Recipients 1991-1995

*17 国別協力情報 (JICA)

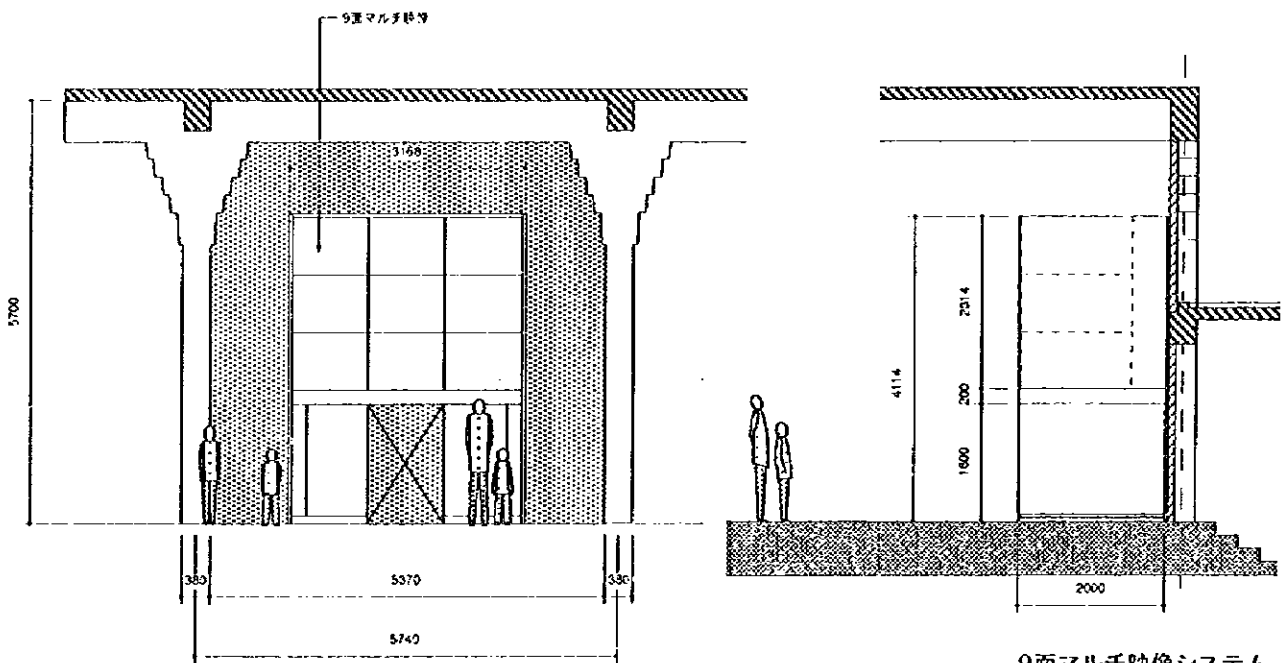
資料5. 参考資料リスト

No.	資料名	発行
1.	Museum Geologi - The Geological Museum	The Geological Museum
2.	Geological Research and Development Centre	GRDC
3.	Konservasi Geologi Daerah Harau Kabupaten Lima Puluh Kota Sumatera Barat	GRDC
4.	Daftar Publikasi - List of Publication 1996	GRDC
5.	Kegiatan Pemetaan dan Penelitian	GRDC
6.	"Data Base" Geologi Kwartar	GRDC
7.	Global Environmental Changes with Special Reference to the Quaternary and Recent Time	GRDC
8.	Geology of Quaternary Environment of the Solo - Madiun Area, Central - East Jawa	GRDC
9.	Rekaman Kegiatan Pemetaan, Penelitian, Penyelidikan dan Penerbitan	GRDC
10.	インドネシア共和国第6次5ヶ年開発計画 (資料) 1994-1998年度 REPELITA VI	BAPPENAS
11.	Bandung	C.V. Pradika

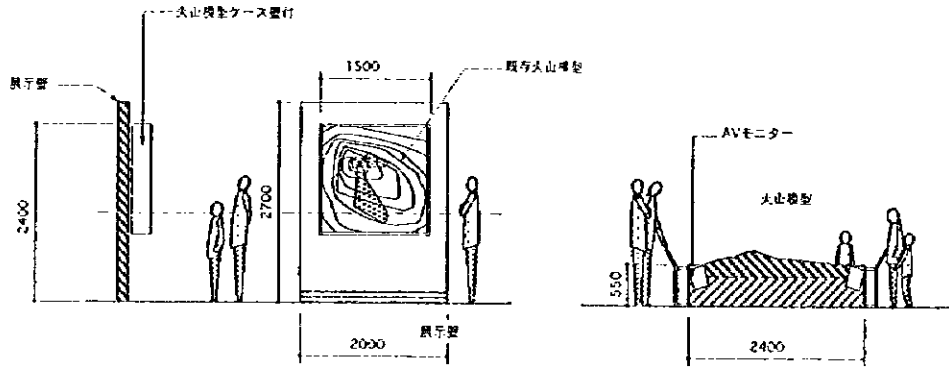
資料 6. 詳細図



エントランスホール展示壁
1/100

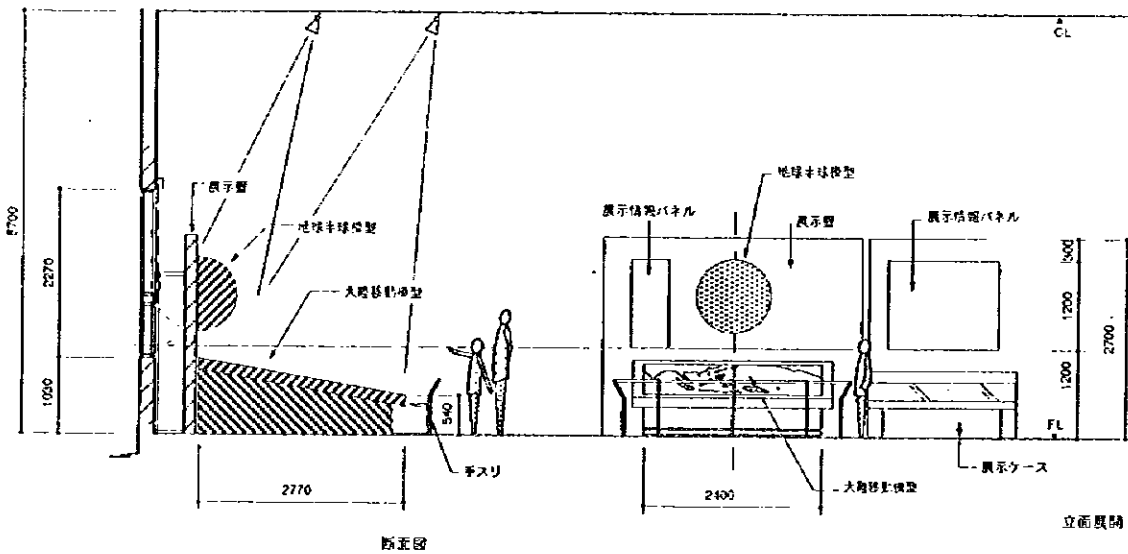


9面マルチ映像システム
1/100



既存火山模型ケース
1/100

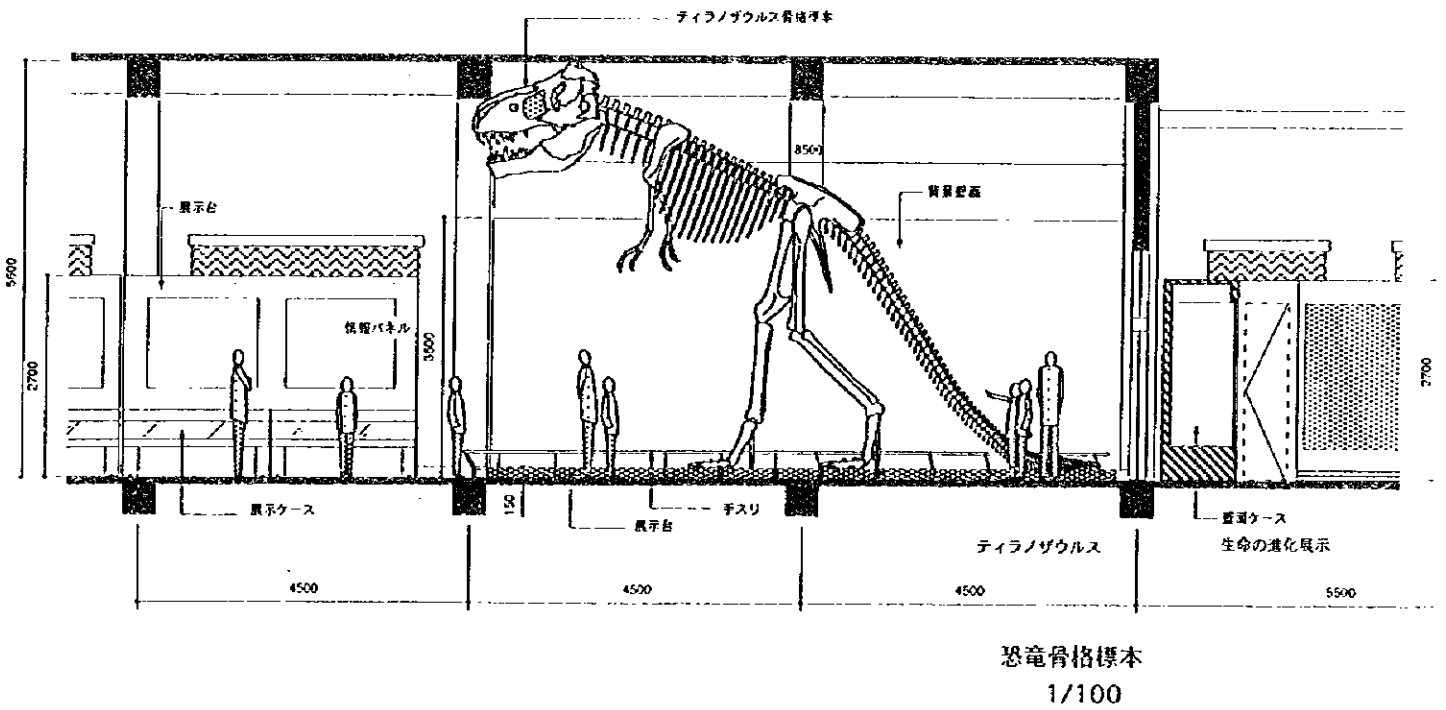
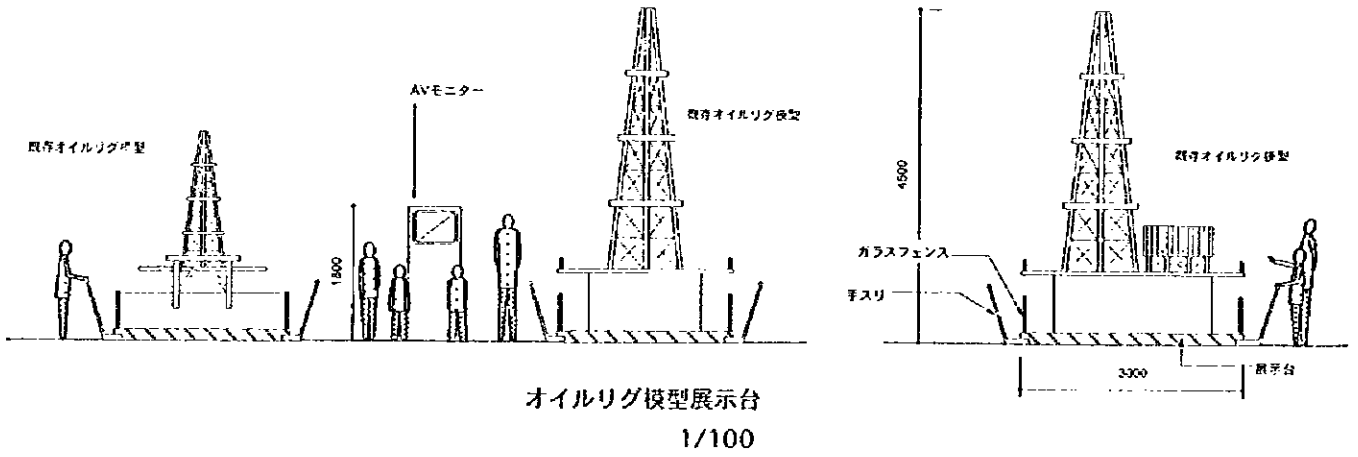
火山模型
1/100

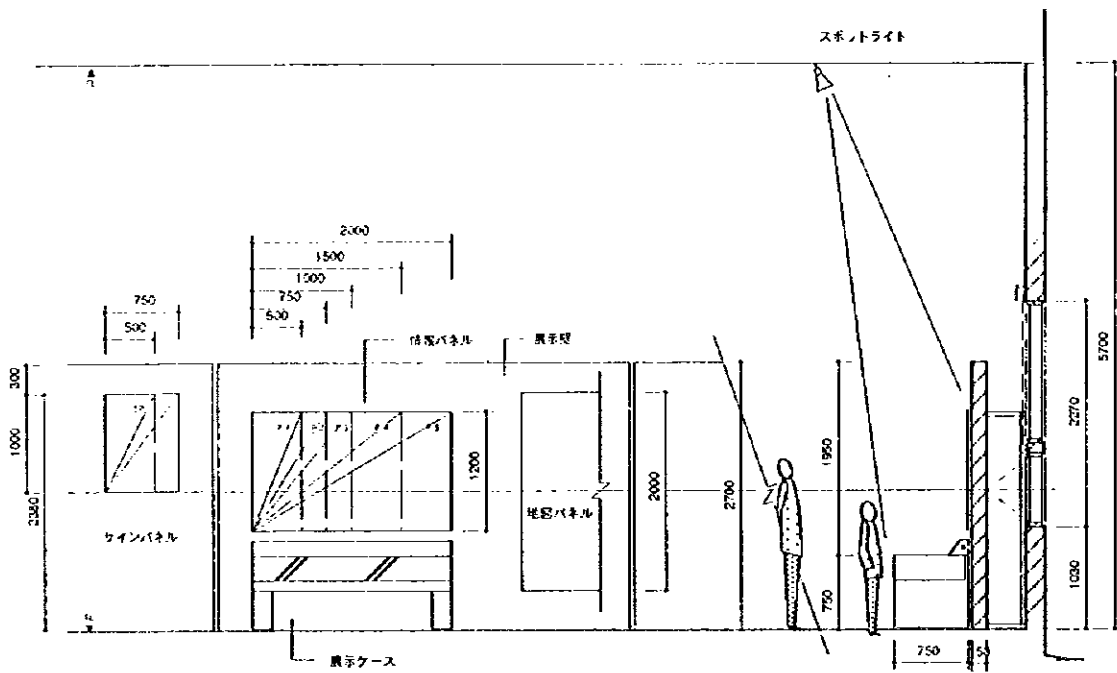


断面図

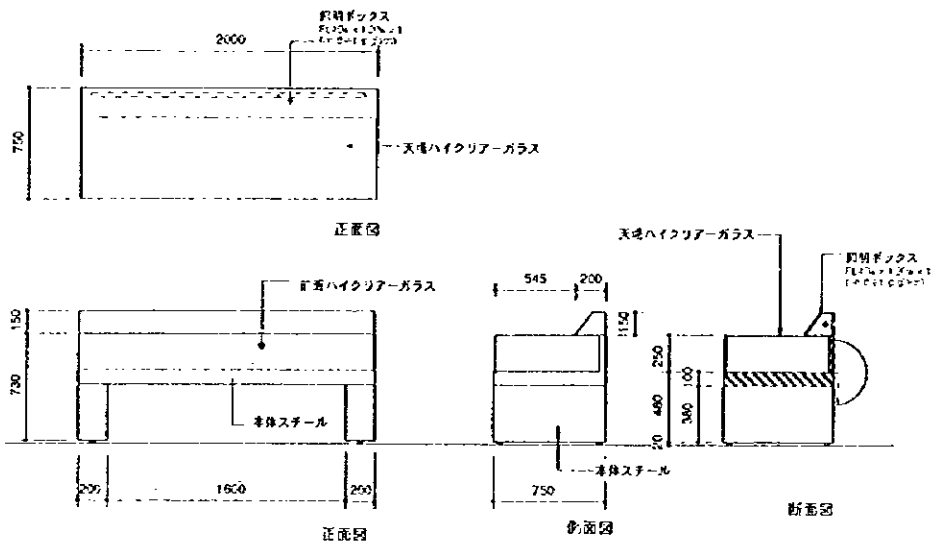
立面展開

大陸移動模型
1/100

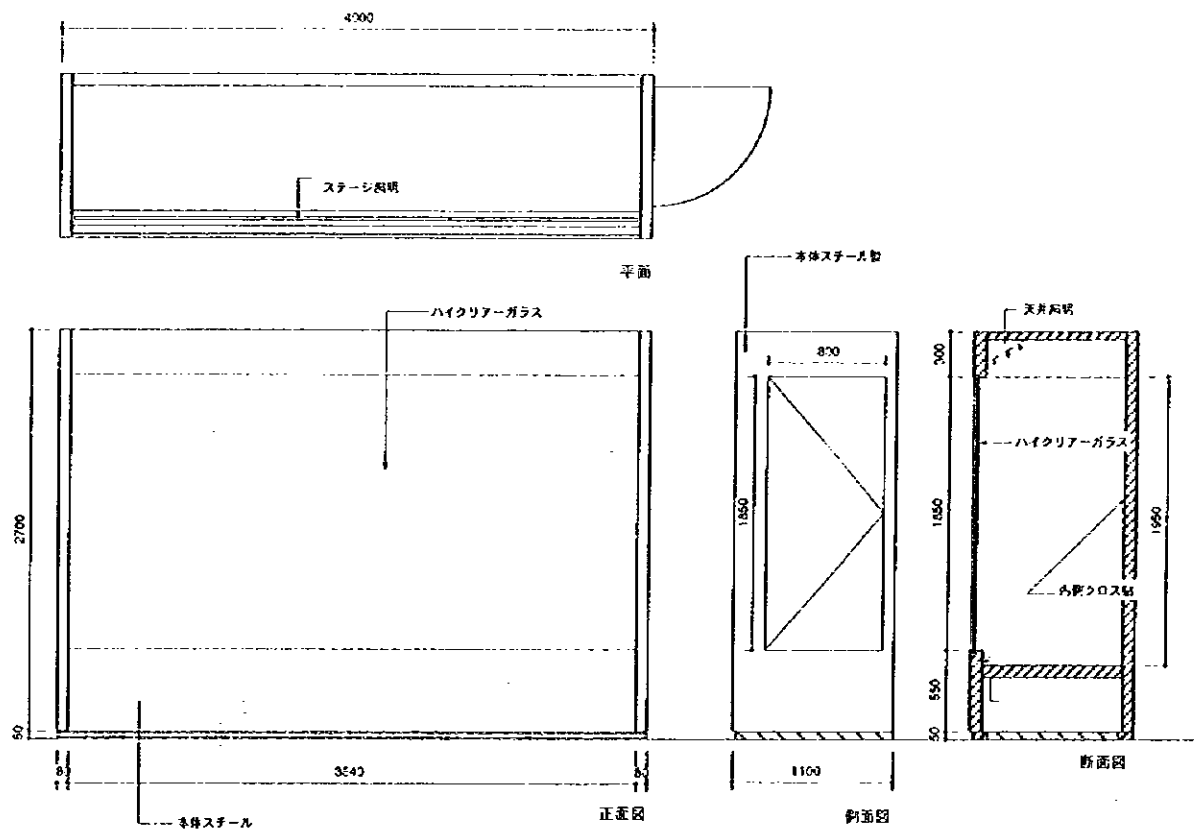




展示情報パネルモジュール
1/75

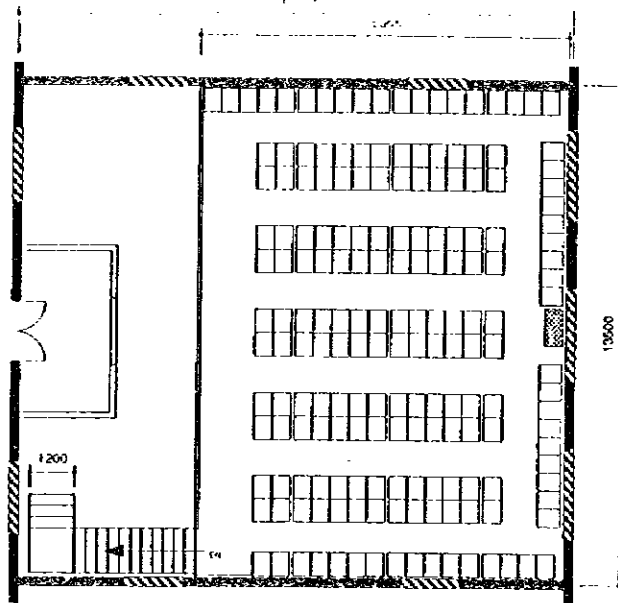


展示ケース (SC1-12)
1/50

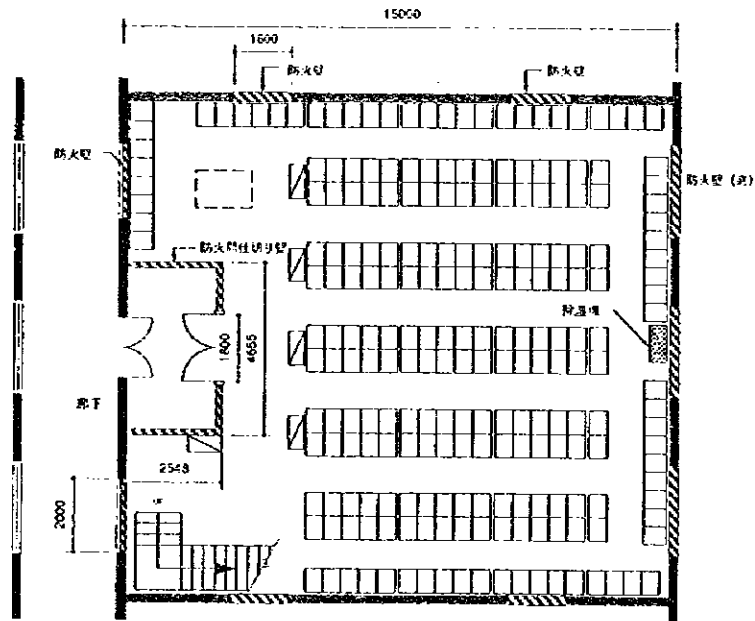


壁面型展示ケース (SCW-1)
1/50

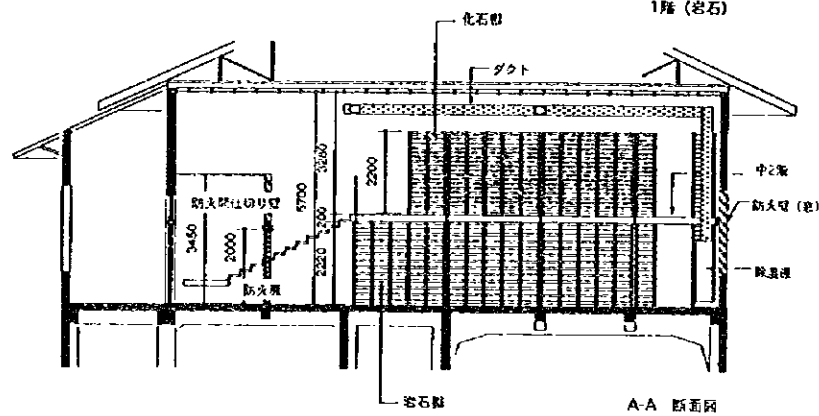
収蔵庫
(中2階付)



中2階 (化石)

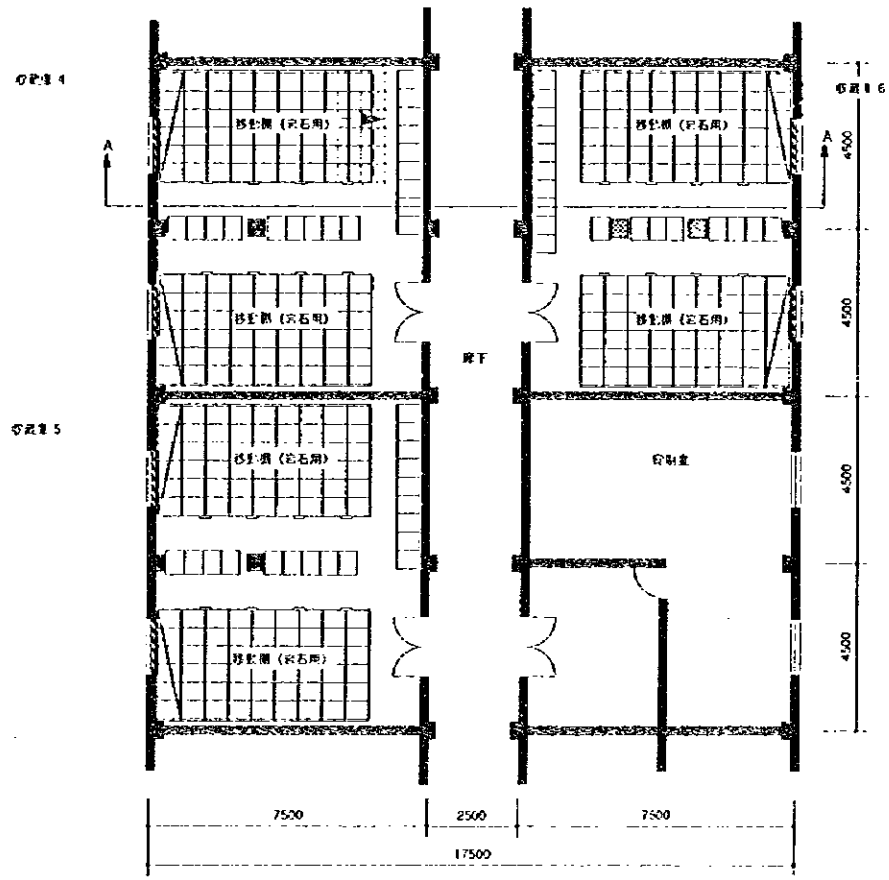


1階 (岩石)

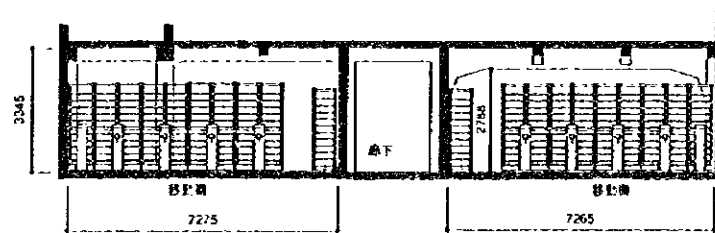


A-A 断面図

収蔵庫 (中2階付)
1/100



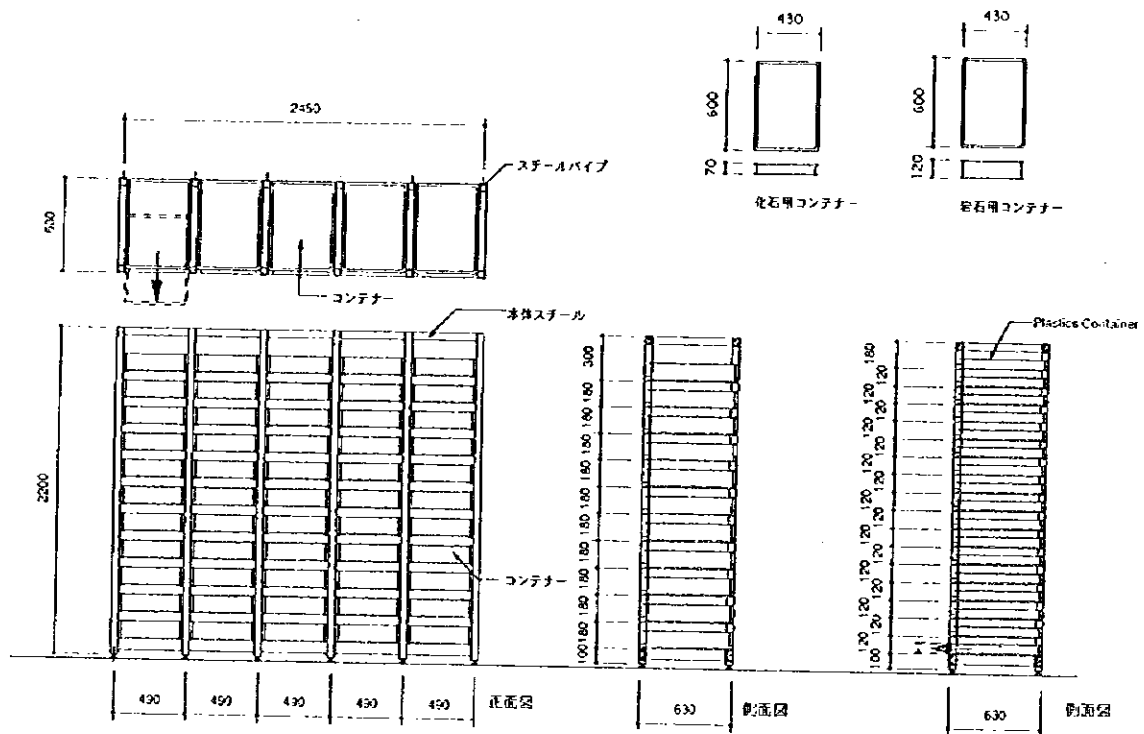
平面



A-A SECTION

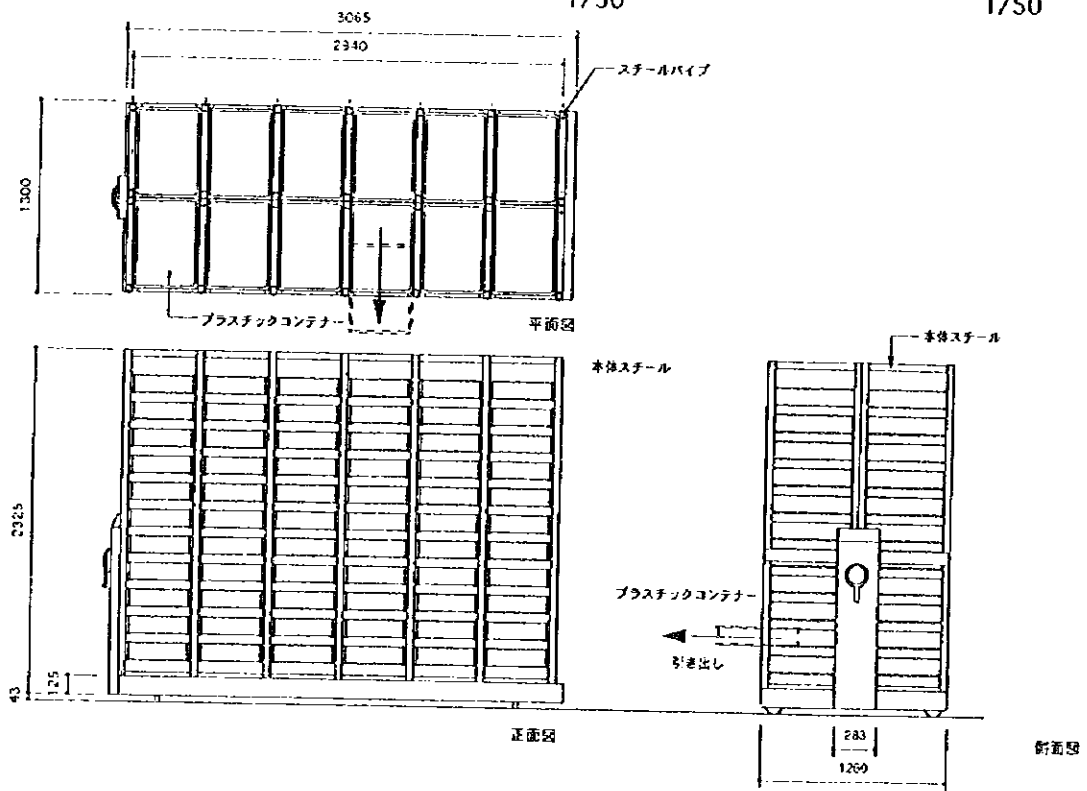
地階収蔵庫

1/200



岩石用収納棚
1/50

化石用収納棚
1/50



移動棚
1/50

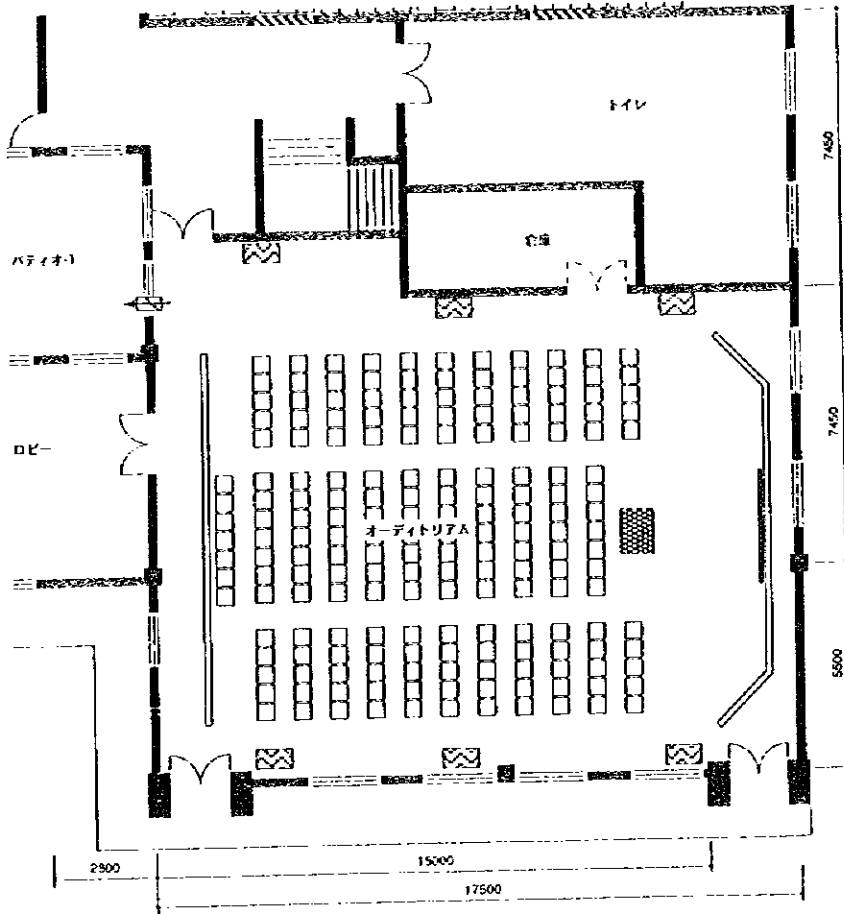
椅子

スクリーン

待合ブース

空調機

換気扇



オーディトリウムA-1
1/100

JICA