

#### 4.3.2 土木計画

##### 1. 基本方針

1) 車輛進入路、乗降場、駐車場、サービス・エリア、歩行広場等の舗装計画は交通量、使用目的および地盤状況に適し、かつなるべく保守の容易な構造とする。

2) 広範囲な舗装面積を考慮した、効果的な排水ネットワークを作成する。

##### 2. 計画概要

敷地利用条件を満たすための敷地造成材料は、カトマンドゥ盆地を取り巻く山麓から良質な材料が採取可能である。しかし、生産量が零細であるため、短時間に必要量を確保するには、早めの手当てと、多方向よりの入手ルートを確認する必要がある。造成した敷地の上には、バス発着場、各駐車場、サービス・エリア、洗車場等の使用区分に応じた舗装を施す。

舗装の種類としては、セメント・コンクリート、アスファルト・コンクリート、アスファルト表面処理、アスファルト・マカダム等があるが、本プロジェクトでは、セメント・コンクリートおよびアスファルト・コンクリートの2種類の舗装構造を主として採用する。

サービス・エリア : 耐油性、耐水性を考慮して、セメント・コンクリート

その他 : 価格および維持、補修の容易さを考慮して、アスファルト・コンクリート

を原則とする。歩道部の舗装は、歩道部から路盤への雨水の浸水を防止してその状況を良好に保つためのアスファルト表面処理を採用する。

構内道路ならびに発着バースは縁石を設置して、車輛の通路と同時に乗降客の安全を確保する。

敷地の雨水排水は、原則として敷地表面に必要な勾配を与え、排水管および排水溝により隣接するビシュマティ川に放流するが、特にターミナル・ビルディング、発着バース、駐車場等は、格子蓋つきの雨水枡を配置し、排水状況を良好に保つべく考慮する。

敷地造成ならびに舗装工事は品質と同時に限られた工期における施工能力を確保するため、機械化施工を必要とする。

### 3. 土木基本設計基準

土木工事は、土地造成、舗装、バス乗降場、雨水排水ならびに安全施設工事に大別できる。

土地造成工事の標準は、次に示すとおりで、造成された路床は、設計CBR<sup>1)</sup>として6以上を期待できるものとした。

1) : California Bearing Ratio, JIS A 1211 参照

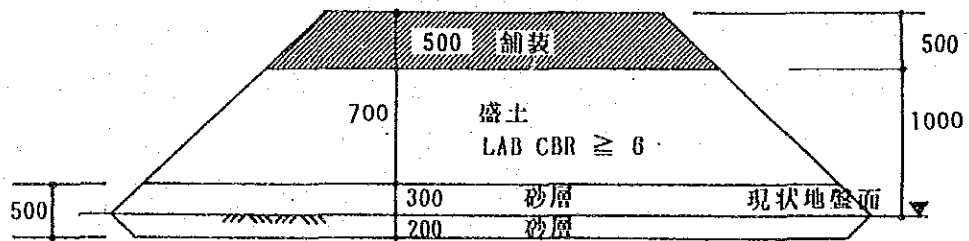


図4-5 土地造成断面図

(単位: mm)

舗装設計は、日本道路協会のアスファルト並びにセメント・コンクリート舗装要綱にもとづき行なった。

本設計に適用する交通量として

長距離バス発着台数	400台/日
バス駐車場台数	124台/日
サービスエリア通過	200台/日

を採用した。

舗装設計のための交通量の区分は舗装要綱より下記の値を適用した。

区分	大型車交通量 (台/日・方向)
A交通	100以上 250未満
B交通	250以上1000未満

なお、舗装要綱では舗装設計は大型交通量により行われるので、市内バス発着場、タクシー・乗用車駐車場はA交通とした。

表 4-7 交通量区分および舗装の種類

区 域	交通量区分	舗 装
中・長距離バス 発着場・道路	B交通	アスファルト・コンクリート
バス駐車場	A交通	アスファルト・コンクリート
サービス・エリア	A交通	セメント・コンクリート
市内バス発着場・道路	A交通	アスファルト・コンクリート
タクシー・乗用車駐車場	A交通	アスファルト・コンクリート

設計 CBR 6 の路床に対し、A交通・B交通の舗装構成は下図の通り決定した。

(資料参照)

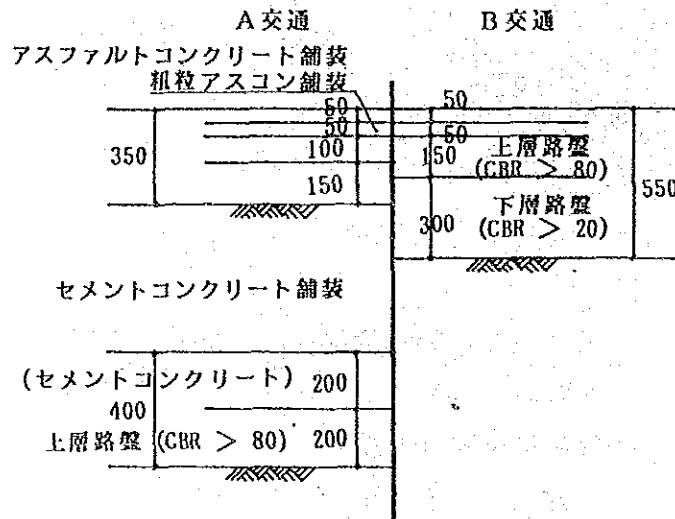


図 4-6 舗装標準断面図

(単位：mm)

道路縁石、格子蓋付雨水枡、雨水排水管、マンホール等については、ネパール王国の住宅・開発省および自治地方開発省の標準図に準拠した。

#### 4.3.3 建築計画

##### 1. 基本方針

- 1) 可能な限り現地資機材および工法を利用する。
- 2) 構造、仕上、設備共、複雑なもの避け、維持管理の容易な施設とするとともにコストの低減をはかる。
- 3) 戸外諸施設との一体化をはかり、アクセスの容易な建物とする。

4) コンパクトな平面構成とする。

## 2. 主要施設の計画概要

### 1) ターミナルビルディング

ターミナルビルはバス利用者（乗客）とバス運行者との接点であり、バス運行のコントロール・センターおよび旅客サービス・センターとなる。従って、バス利用客のアクセスのしやすさ、特に市内接続交通機関より、中・長距離バスへ移行する乗客のアクセスのしやすさが考慮されねばならない。

建物は大屋根の下に事務所を核とした閉空間とその外側の側面開空間に分かれる。

開空間は旅客使用スペースすなわち待合所および歩行広場の目的に使用される。閉空間は運行者側スペースとして使用されるが両者の接点となる旅客サービス施設は待合所および歩行広場に面して設けられ、旅客の便をはかる。このサービス施設としては切符売場、手荷物一時預け、電話室、郵便局、案内所、銀行、救護所、ポリス・スタンド、売店、喫茶スタンドがある。

### 2) 公衆便所

特に長距離客にとっては欠かせない施設である。換気対策を充分に行うため、独立型として計画する。

## 3. 仕上計画

### 1) 基本方針

- ・建物の意匠に調和した材料で、汚れにくさ、耐久性、メンテナンスの利便さを検討して選択する。
- ・出来るだけ構造材・構成材そのものの持ち味を生かす。
- ・出来るだけ国産素材を使用する。

### 2) 外部仕上げ

ターミナルビルディング、公衆便所、料金所、管理倉庫、ゴミ処理上家

- |        |                |
|--------|----------------|
| 1) 外 壁 | ① 化粧レンガ積み      |
|        | ② レンガ下地モルタルペンキ |
|        | ③ カラー鉄板        |
| 2) 屋 根 | ① カラー折版葺き      |
|        | ② モルタル防水       |

### 3) 内部仕上げ

- i) タイプA 床 幅木 壁 天井  
セラゾー セラゾー モルタルBP 吸音ボード
- ターミナルビルディング  
所長室、副所長室、会議室、事務室、バス運転手控室  
救護室、案内所、銀行、郵便局、公衆電話、ホス・スタンド、売店
- ii) タイプB 床 幅木 壁 天井  
クリンカタイル — 化粧ワガ積み 折版あらし
- ターミナルビルディング  
待合所、外部歩行広場、喫茶スタンド
- iii) タイプC 床 幅木 壁 天井  
コンクリート金ごて押え モルタルV.P. モルタルV.P. 硬質ボード BP
- ターミナルビルディング  
手荷物一時預り所、電気室
  - 管理倉庫
- iv) タイプD 床 幅木 壁 天井  
クリンカタイル — 磁器質タイル 吸音ボード 又はコンクリートBP
- ターミナルビルディング  
便所
  - 公衆便所

## 4. 構造計画

### 1) 基準

ネパール王国としての構造基準は特にないが、最も一般的に使用されているのはIndian Standard (主としてBritish Standard に準拠している)である。本計画の構造計画に当たっては、日本の構造基準に基づくものとするが、現地の状況に応じて適宜Indian Standard 等を使用するものとする。

## 2) 荷重条件

### i) 固定荷重

固定荷重は構造材、仕上材の重量など建物の実情に応じて計算する。

### ii) 積載荷重

建物の用途、室の種類および実情を考慮して、日本の建築基準法施工令による積載荷重とする。

表4-8 積載荷重

(単位: kg/ m<sup>2</sup>)

室の種類	床、小梁用	大梁、柱および基礎用	地震力用
一般居室	180	130	60
事務室・待合室	300	180	80
倉庫	500	400	200

### iii) 地震力

Indian Standard よりカトマンドゥはZone V (資料編参照) でベーシック水平地震係数は0.08とする。

### iv) 風荷重

$$P = c \times q$$

$$P = \text{風圧力 } \text{kg/ m}^2$$

c = 風圧係数

q = 速度圧

$$\text{Indian Standard より、} q = 150 \text{kg/ m}^2$$

c = 日本建築基準法令による。

### v) 地耐力

ボーリング調査より現地盤の地耐力は9 t/ m<sup>2</sup>とする。

## 3) 構造

主体構造 基礎 : 鉄筋コンクリート 直接基礎とする。

フレーム : ターミナル・ビルディング、乗降場上屋は梁スパンの長さ、地盤条件、工期等を考慮した結果鉄骨ラーメン構造とする。その他の建物は組積造併用鉄筋コンクリート造とする。

外壁、間切り : レンガ造とする。

屋 根 : ターミナル・ビルディング、乗降場上屋はカラー鉄板（折版）とする。その他の建物は鉄筋コンクリート造、モルタル防水とする。

#### 4) 構造材料

##### i) コンクリート

ネパール産のセメントは供給能力に問題があり、現地の実情は輸入セメントに依存している。細骨材および粗骨材は現地産でまかなう。

現場にプラントを設け、調合管理を行う。コンクリート強度は現地産の骨材の品質を考慮して4週圧縮強度  $180\text{kg}/\text{cm}^2$  の普通コンクリートが適当と思われるが、実際の調合強度は、施工偏差を考慮して計画する。

##### ii) 鉄 筋

ネパール産のツイストバーは生産能力が極めて低く、主な鉄筋は日本製の異形鉄筋のSD30を使用する。

##### iii) 鉄 骨

ネパールに於ける鉄骨の需要は非常に少なく、すべて輸入品であり、供給体制も整っていない。

主な鉄骨は日本製のSS-41相当のJ I S規格品を使用する。

#### 5. 各施設の計画概要

##### 1) 市内交通機関ゾーン

市内バス、タクシー、テンポ、乗用車の乗降場（屋根つき）の設置

###### ○ 乗降場上屋

建築面積 1,100㎡

構 造 鉄骨造

##### 2) 中・長距離バスおよびターミナルビルゾーン

ターミナルビルを中心としてバスの到着、出発の完全分離された乗降場（屋根つき）の設置

###### ○ ターミナルビル

建築面積（延床面積） 2,025.00㎡

階 数 平屋

構 造 鉄骨造、一部鉄筋コンクリート造

- 乗降場上屋
  - 建築面積 1,540㎡
  - 構造 鉄骨造
- 公衆便所
  - 建築面積(延床面積) 185.00㎡
  - 階数 平屋
  - 構造 鉄筋コンクリート造
- 管理倉庫
  - 建築面積(延床面積) 70.00㎡
  - 階数 平屋
  - 構造 鉄筋コンクリート造
- ゴミ処理場
  - 建築面積(延床面積) 35.00㎡
  - 階数 平屋
  - 構造 鉄筋コンクリート造

### 3) 給排水・衛生設備ゾーン

次の設備を設置する。

- ・市水受水槽
- ・深井戸
- ・井戸受水槽
- ・濾過装置
- ・浄化槽
- ・浸透槽
- ・油水分離槽

### 4) 駐車ゾーン

駐車場とサービス・エリアを設置する。

- 駐車場
- サービス・エリア
  - a. 洗車場
  - b. 給油サービス・スタンド
    - 建築面積 70.00㎡
    - 構造 鉄骨造
  - c. 下部洗車ピット
  - d. 料金所(3箇所)
    - 建築面積(延床面積) 4.00㎡
    - 構造 鉄筋コンクリート造



#### 4.3.4 設備計画

##### 1. 電気設備

###### 1) 基本事項

ネパール王国には、電気設備に関する基準、規格および法規などが確立されていないので、本計画は、原則として日本の電気設備技術基準、内線規定および電気関係法規に準拠して計画するものとする。

また、ネパール王国で維持管理しやすい材料の選定および施工方法等を考慮する。

###### 2) 受変電設備

カトマンドゥにおける電力は、時々停電があるものの現在の負荷容量に対し、余裕をもって送電供給されている。計画地は、リングロード沿いにあり、三相3線 11KV 50Hzの配電線が整備されている。

本計画敷地への電力はネパール側の電力供給公社（NEA）の手で敷地境界まで架空高圧引込電線にて引込み、以降敷地境界からバスターミナルビルの電気室内受変電設備までは本工事として埋設高圧ケーブルにて布設する。

受電電圧 三相3線 11KV 50Hz

配電電圧 三相4線 400V/230V 50Hz

変圧器容量 約200KVA

受変電設備は、屋内形キュービクル式とする。

受電システム図を図4-7に示す。

自家発電設備は設置しないものとする。

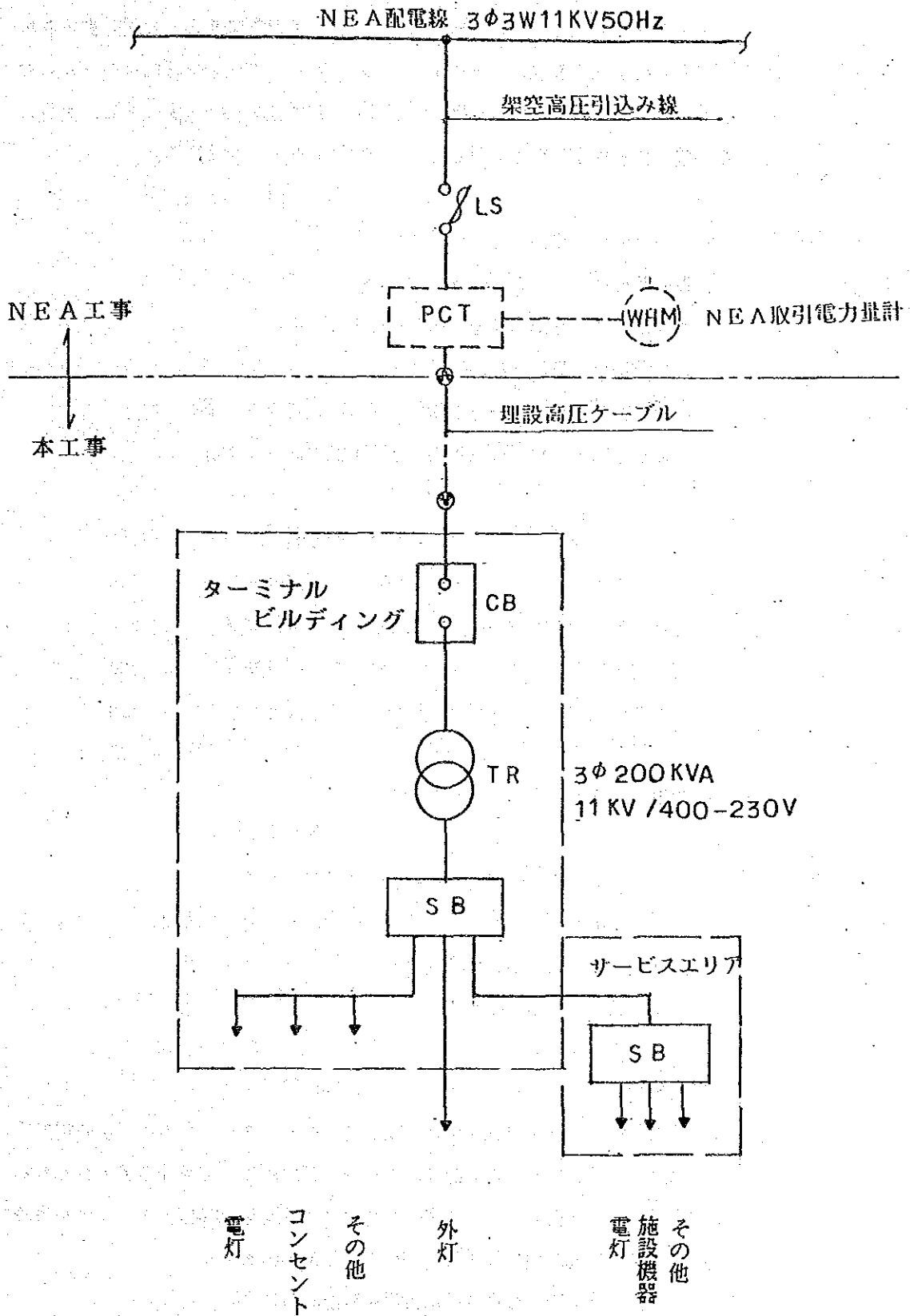


図4-7 受電システム図

### 3) 幹線動力設備

受変電設備の低圧配電盤から各棟の分電盤・動力制御盤までの電力供給を行う。屋外幹線はCD管による地中ケーブル敷設とし、屋内幹線はケーブルにて行う。動力制御盤からの二次側配線も原則として、ケーブル配線とし、湿気の多い場所に設置する機器に対しては、漏電ブレーカーを設ける。

### 4) 電灯コンセント設備

#### i) 照明設備

蛍光灯、直付V形器具を主体とした設備とする。

使用電圧は、単相2線230Vとする。

配線は、Fケーブルを主体とし、埋込み部はCD管にて行う。

主要な諸室の目標照度(平均)は、下記の通りとする。

	照明器具	目標照度(Lx)
事務関係諸室	FL40W × 2 直付V形	500
待合、各カウンター諸室	FL40W × 2 直付V形	300
売店関係諸室	FL40W × 2 直付V形	300
その他諸室	FL40W × 2 直付V形	150

非常用照明は、設備しないものとする。

#### ii) コンセント設備

コンセントは、必要箇所のみを設置する。

施設機器用コンセントも原則として単相とし、大容量機器については、電圧を考慮し、手元開閉器を設置する。

使用電圧 単相2線230V

### 5) 電話設備

本計画敷地への電話引込みおよび敷地境界からバスターミナルビルの電気室MDF(主端子盤)までの敷設は、ネパール側の電気通信公社の手で行われる。引込み局線は3回線とし、事務室関係諸室(所長室に1回線、ターミナル事務室に2回線)に電話機を設置し、すべて直通電話機とする。

その他、カラ配管を必要各室に美観を考慮し設置する。

また、公衆電話用として同様に3回線引込み、オペレーターを介して受付接続料金徴収を行う。

## 6) 放送設備

増幅器を事務室に、レピーターを案内所に設置する。

案内用スピーカーを、ターミナルビルおよびサービスエリアの外部も含め、適所に配置する。

## 7) テレビ共同受信

バスターミナルビルの屋上に、アンテナ用取付配管を設置し、待合室に2ヶ所、事務室に1ヶ所のアウトレットおよび配管のみを設ける。

## 8) 外灯設備

駐車場、車路等に8mの高圧ナトリウム灯を適所配置する。

ターミナルビルの軒に投光器を設ける。

各プラットホーム（屋外屋根付待合場）に直付蛍光灯を設置する。

各所の目標照度（平均）は下記の通りとする。

	照明器具		目標照度 (Lx)
各プラットホーム	FL40W × 1	直付反射笠	50
車 路	NH250W	ポール灯	20
駐 車 場	NH150W~250W	ポール灯	10

## 9) 電気時計設備

バス運行時刻の統一、旅客サービスのために電気時計を屋外バス乗降場、屋内待合所、事務室に設置する。なお、屋外に設ける時計は照光式とし、スピーカー取付ポールと兼用する。

## 10) その他

自動火災報知設備および避雷設備は設置しないものとする。

## 2. 給排水衛生設備

### 1) 基本事項

ネパール王国には、給排水設備に関する詳細な基準、法規などが確立されていないため、本設備の設計は、原則として、建設省 建築設備設計要領、ならびに空気調和、衛生工学会設計基準を適用するが、ネパールの状況を充分考慮するものとする。

## 2) 給水設備

給水システムは、ネパールの給水状況を考慮し、市水（飲料用）系統と地下水（洗車用）系統の二系統の供給とする。

### 1) 市水系統給水

約2km先に敷設されている公共水道本管 125Aより、ネパール側工事（引込負担金も含めて）によって、敷地境界線まで50Aで引込まれ、それ以降、本工事で市水用受水槽まで引込み、一旦溜めた水を揚水ポンプにて市水用高架水槽へ上げ、重力給水方式にて必要箇所（湯沸室、公衆便所の手洗い水栓、待合室の水飲器）に給水する。市水系統給水システムの系統図を図4-8に示す。

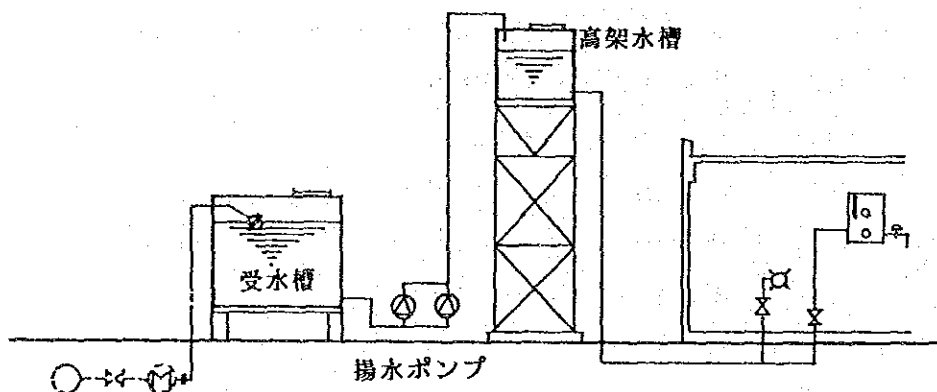


図4-8 市水系統給水システム図

### 市水計画給水量

スタッフ	$68人 \times 0.05 \text{ m}^3/\text{日} \cdot \text{人}$	$= 3.4 \text{ m}^3/\text{日}$
外注スタッフ	$290人 \times 0.05 \text{ m}^3/\text{日} \cdot \text{人} \times 30\%$	$= 4.35 \text{ m}^3/\text{日}$
旅客	$1,152人 \times 0.007 \text{ m}^3/\text{日} \cdot \text{人} \times 30\%$	$= 2.42 \text{ m}^3/\text{日}$
		計 $10.17 \text{ m}^3/\text{日}$

注1) “4.2-4.2) 公衆便所-便所利用客数”参照

受水槽容量 12tons×1基 (FRPサンドイッチパネル)

高架水槽容量 5tons×1基 (FRPサンドイッチパネル)

揚水ポンプ 20A×21l/min×20m×0.75KW

ii) 地下水系統給水

バスの洗車、トイレの洗浄および散水のため敷地内に井戸を掘り、浄水装置を設け、一旦井水用受水槽に貯め、揚水ポンプで井水用高架水槽へ上げ、重力給水方式にて必要箇所に給水する。地下水系統給水システムの系統図を図4-9に示す。

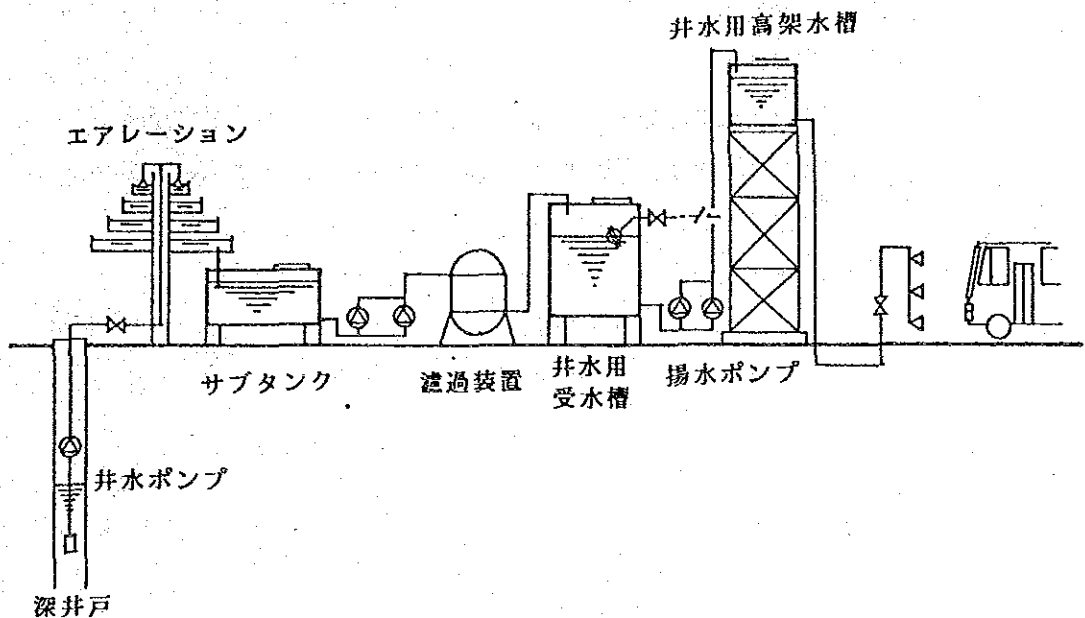


図4-9 地下水系統給水システム図

地下水計画量

旅客人員 (便所)	$1,152人 \times 0.007 \text{ m}^3/\text{日} \cdot \text{人} \times 70\%$	$= 5.64 \text{ m}^3/\text{日}$
人員 (便所)	$68人 \times 0.06 \text{ m}^3/\text{日} \cdot \text{人}$	$= 4.08 \text{ m}^3/\text{日}$
外注人員 (便所)	$290人 \times 0.06 \text{ m}^3/\text{日} \cdot \text{人} \times 30\%$	$= 5.22 \text{ m}^3/\text{日}$
自動車洗車機	$120台^{1)} \times 0.2 \text{ m}^3/\text{日} \times 0.9$	$= 21.6 \text{ m}^3/\text{日}$
車内洗車	$120台 \times 0.1 \text{ m}^3/\text{日} \times 0.9$	$= 10.8 \text{ m}^3/\text{日}$
高圧洗車機	$120台 \times 0.9 \div 4 \text{ 日} \times 0.265 \text{ m}^3/\text{台}$	$= 7.2 \text{ m}^3/\text{日}$
床洗浄	一式	3.0 m <sup>3</sup> /日
		計 57.54 m <sup>3</sup> /日

注1) 雨期は車体の汚れが甚しいのでターミナル利用中長距離バスの60%が洗車を行うものとする。

井戸用受水槽量	60tons×1基 (FRPサンドイッチパネル)
サブタンク容量	60tons×1基 (FRPサンドイッチパネル)
井水用高架水槽容量	30tons×1基 (FRPサンドイッチパネル)
井水用揚水ポンプ	40A×115l/min×50m×3.7KV

iii) 排水通気設備

建物内排水は、生活排水、工業排水の二系統があり、生活排水は、汚水と雑排水に分け、汚水は腐敗槽で処理し、浸透槽にて地下に浸透させる。

雑排水は、必要に応じてグリーストラップを通し、浸透枡にて地下に浸透させる。

工業排水 (サービスイリヤ内の油分を含んだ雑排水) は、オイルトラップにて油分を除去した後、浸透枡にて浸透させる。

排水系統図を図4-10に示す。

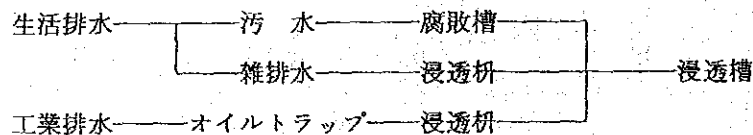


図4-10 排水系統図

腐敗槽 (エアレーションなし) 100人処理用

雨水は、直接川へ放流する。

iv) 衛生器具設備

衛生器具は、水資源の節約をはかるため、節水型機器を採用する。大便器、洗面器、掃除用流し、水栓などを必要箇所に設置する。

大便器は、アジア型とし、小便器はソースタック付連立型とする。

v) その他

ガス設備、消火設備は設置しないものとする。

### 3. 空調換気設備

#### 1) 基本事項

ネパール王国には機械設備に関する詳細な基準、法規などが確立されていないため、空調設備の設計は原則として、建設省建築設備設計要領、ならびに空気調和衛生工学会設計基準を適用するが、ネパールの状況を充分考慮するものとする。

#### 2) 冷房・暖房設備

各居室に天井プロペラファンを設置する。

各室空調換気設備取付表を表4-9に示す。

#### 3) 換気設備

電気室、便所、倉庫等は第3種機械換気とする。

公衆便所は、建築による自然換気とする。

表4-9 各室空調換気設備取付表

室名	換気扇	天井扇	備考
電気室	○		三種換気
運転手控室		○	
男女便所	○		三種換気
郵便局		○	
電話室		○	
待合所			自然通気
手荷物一時預		○	
案内所		○	
銀行		○	
救護室		○	
ポリススタンド		○	
会議室		○	
所長室		○	
副所長室		○	
事務室		○	



#### 4.3.5 材料計画

##### 1. 基本事項

建設資材は、現地調査に基づき、次のような基準で選定する。

- 1) 維持管理の容易な材料を使用する。
- 2) 材質、価格および供給量の安定している資材であれば、現地の材料を積極的に使用する。
- 3) 現地の風土に適し、合理的な工法を採用する。
- 4) 汚れ難く、かつ堅牢な材料を使用する。

##### 2. 建設資材の実情

ネパール国は建設関係の資材に極めて乏しく、材料の主な生産工場はレンガとセメントだけである。

レンガは生産量が不足、また品質に大変バラツキが多い。

セメントは、生産量が不足、自給するに至っていない。

従って、その他の材料は、ほとんど輸入に頼っている状況である。

##### 3. 土木工事材料

舗装仕上 1) アスファルト・コンクリート

2) セメント・コンクリート

3) アスファルト表面処理（歩道）

排水工事 1) ヒューム管による地表面下排水

2) 鉄筋コンクリート排水溝による表面排水

オープンまたは格子蓋付

道路および乗降場 ガードレール・手摺の設置

##### 4. 建築構造材料

基礎 鉄筋コンクリート

軸組 ターミナルビル、乗降上屋、給油所 : 鉄骨

その他 : 組積造併用 鉄筋コンクリート

屋根 ターミナルビル、乗降上屋 : 鉄骨、カラー鉄板葺

その他 : 鉄筋コンクリート、モルタル防水

## 5. 建築仕上材料

### 1) 外部仕上材料

ターミナルビルディング、公衆便所、料金所、管理倉庫、ゴミ処理上家

- i) 外 壁 ① 化粧レンガ積み
- ② レンガ下地モルタルペンキ
- ③ カラー折版葺
- ii) 屋 根 ① カラー折版葺き
- ② モルタル防水

### 2) 内部仕上材料

- i) タイプA 床 幅木 壁 天井
- テラゾー テラゾー モルタルEP 吸音ボード

・ターミナルビルディング

所長室、副所長室、会議室、事務室、バス運転手控室、救護室、案内所、  
銀行、郵便局、電話室、ポリス・スタンド、売店

- ii) タイプB 床 幅木 壁 天井
- クリンカタイル — 化粧レンガ積み カラー折版表し

・ターミナルビルディング

待合所、外部歩行広場、喫茶スタンド

- iii) タイプC 床 幅木 壁 天井
- コンクリート金ごて押え モルタルP. モルタルP. 硬質ボードEP

・ターミナルビルディング

手荷物一時預所、電気室

・管理倉庫

- iv) タイプD 床 幅木 壁 天井
- クリンカタイル — 磁器質タイル 吸音ボード 又はコンクリートEP

・ターミナルビルディング

便所

・公衆便所

#### 4.3.6 基本設計図

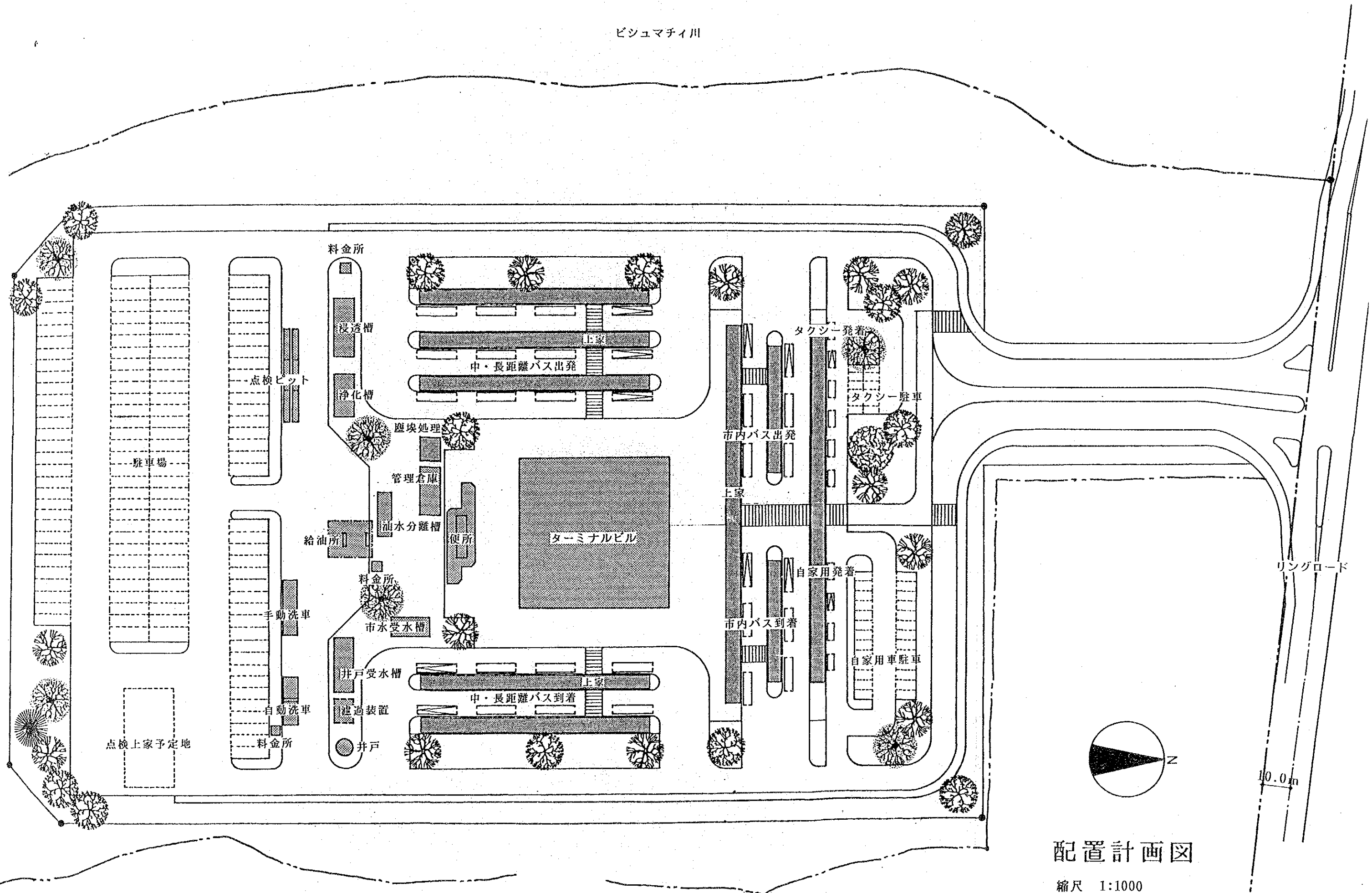
##### 1. 計画面積一覧表

表4-10 計画面積一覧表

建物名称	構造・階数	延床面積
ターミナルビル	鉄骨造、一部鉄筋コンクリート造、平屋	2,025㎡
乗降場上屋	鉄骨造、平屋	2,640㎡
公衆便所	鉄筋コンクリート造、平屋	185㎡
管理倉庫	鉄筋コンクリート造、平屋	70㎡
ゴミ処理場	鉄筋コンクリート造、平屋	35㎡
給油所	鉄骨造、平屋	70㎡
料金所	鉄筋コンクリート造、平屋、3ヶ所	12㎡
合 計		5,037㎡

##### 2. 基本設計図

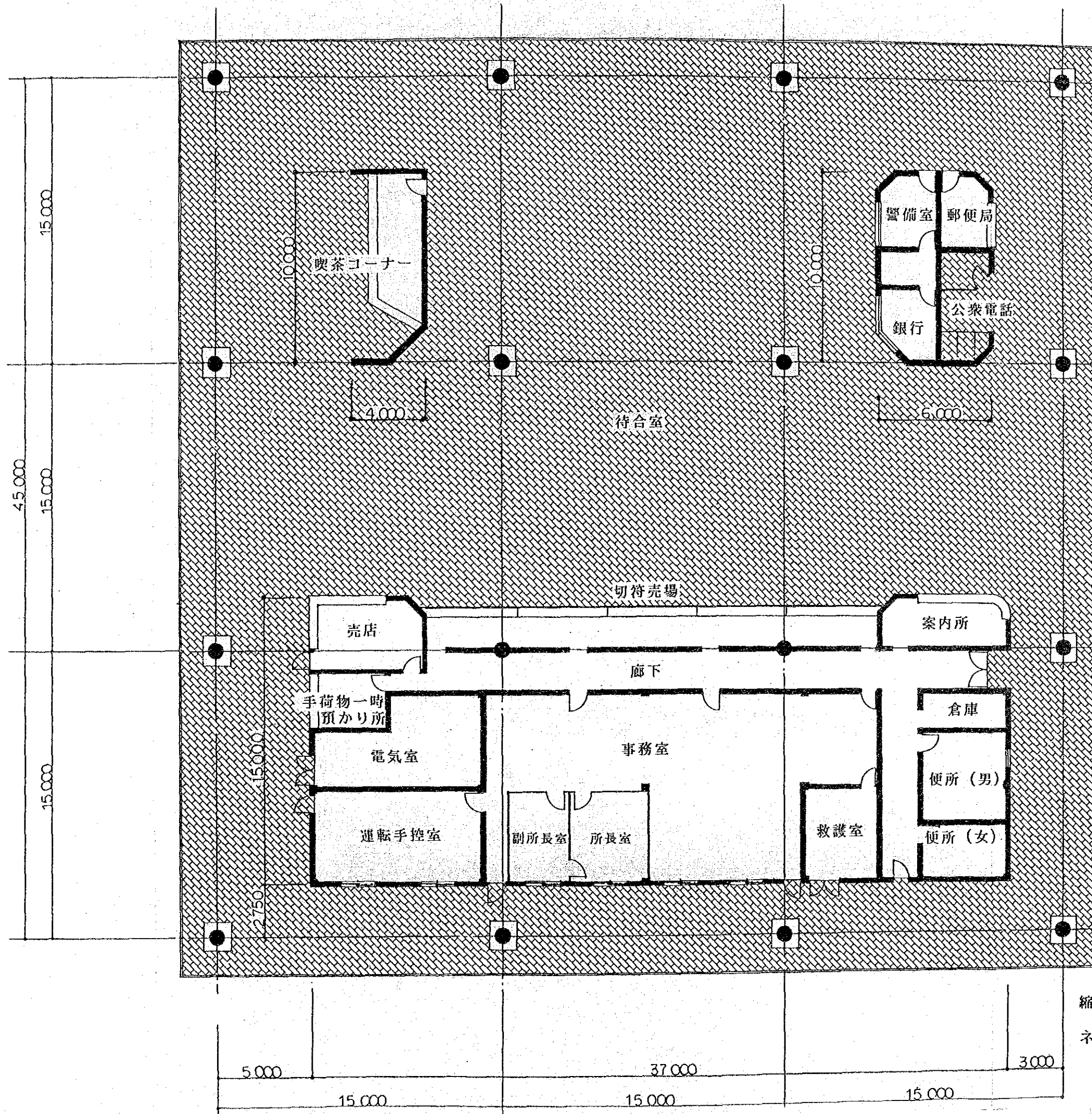
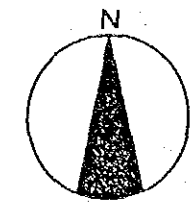
配置計画図	縮尺 1/1,000	
ターミナルビル平面図	縮尺 1/200	(No.1)
ターミナルビル立面図	縮尺 1/200	(No.2)
ターミナルビル立面・断面図	縮尺 1/200	(No.3)
便所平面・立面・断面図	縮尺 1/200	(No.4)
乗降場上屋 管理倉庫 ゴミ処理場 給油所	平面・立面・断面図	縮尺 1/200 (No.5)



配置計画図

縮尺 1:1000

ネパールバスターミナル建設計画

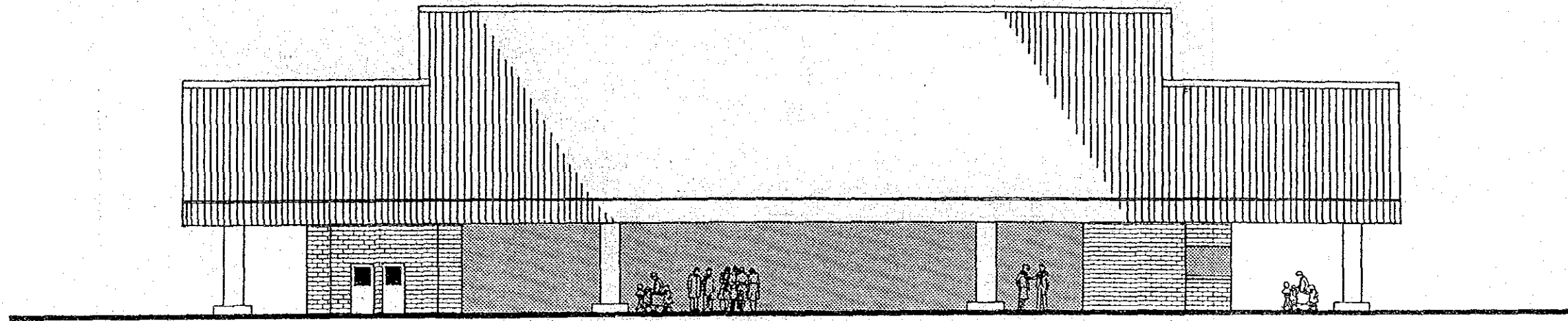


# ターミナルビル 平面図

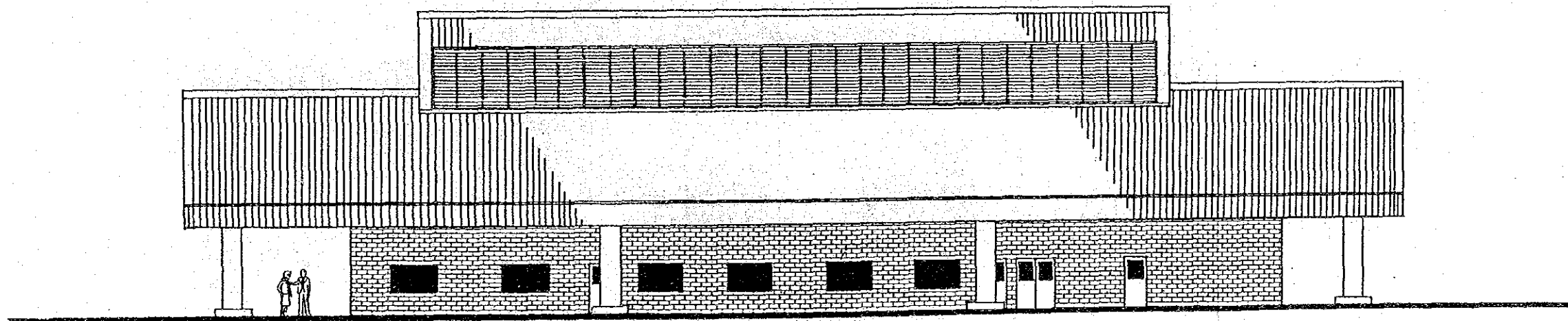
縮尺 1:200

ネパールバスターミナル建設計画

1



北立面図

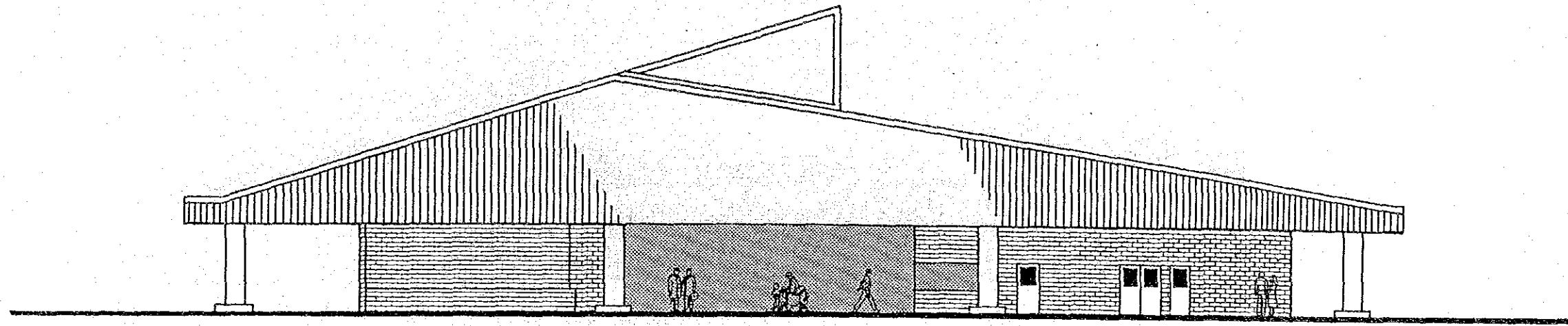


南立面図

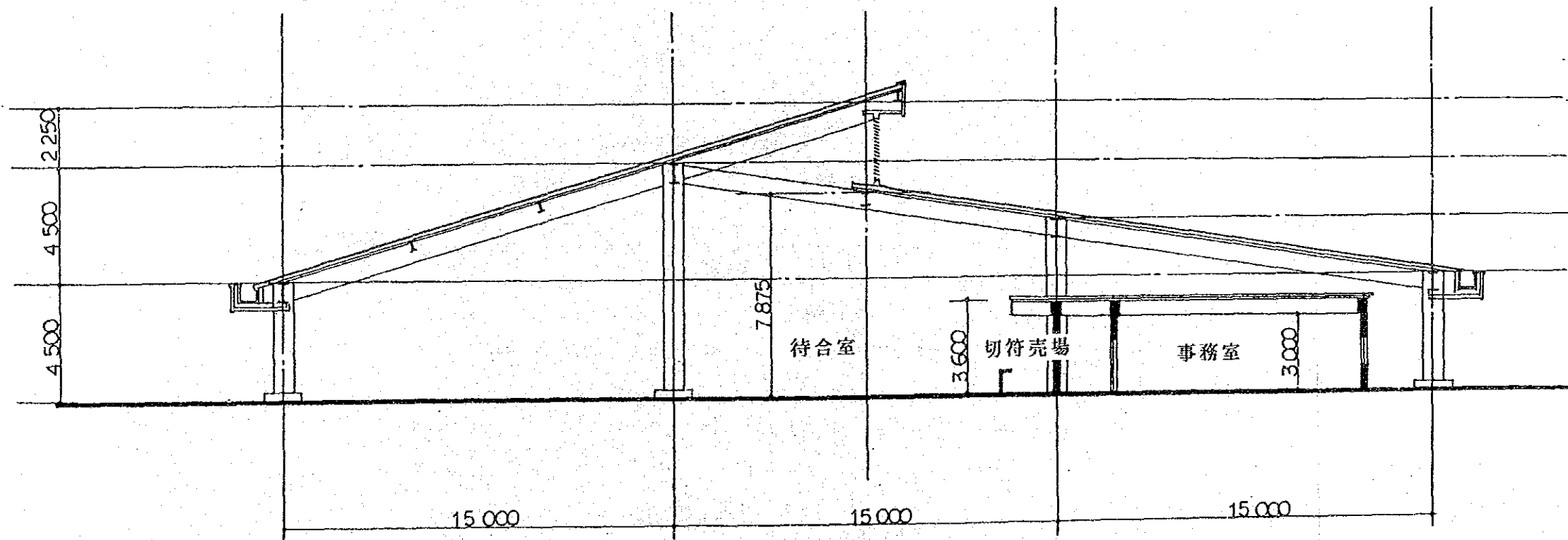
ターミナルビル

縮尺 1:200

ネパールバスターミナル建設計画  
-81-



西立面図

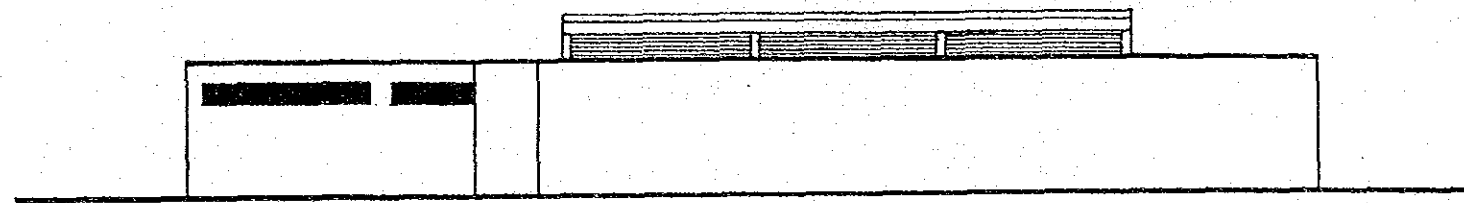


断面図

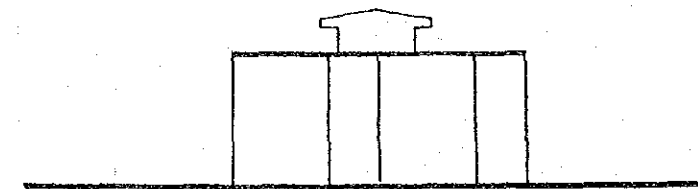
ターミナルビル

縮尺 1:200

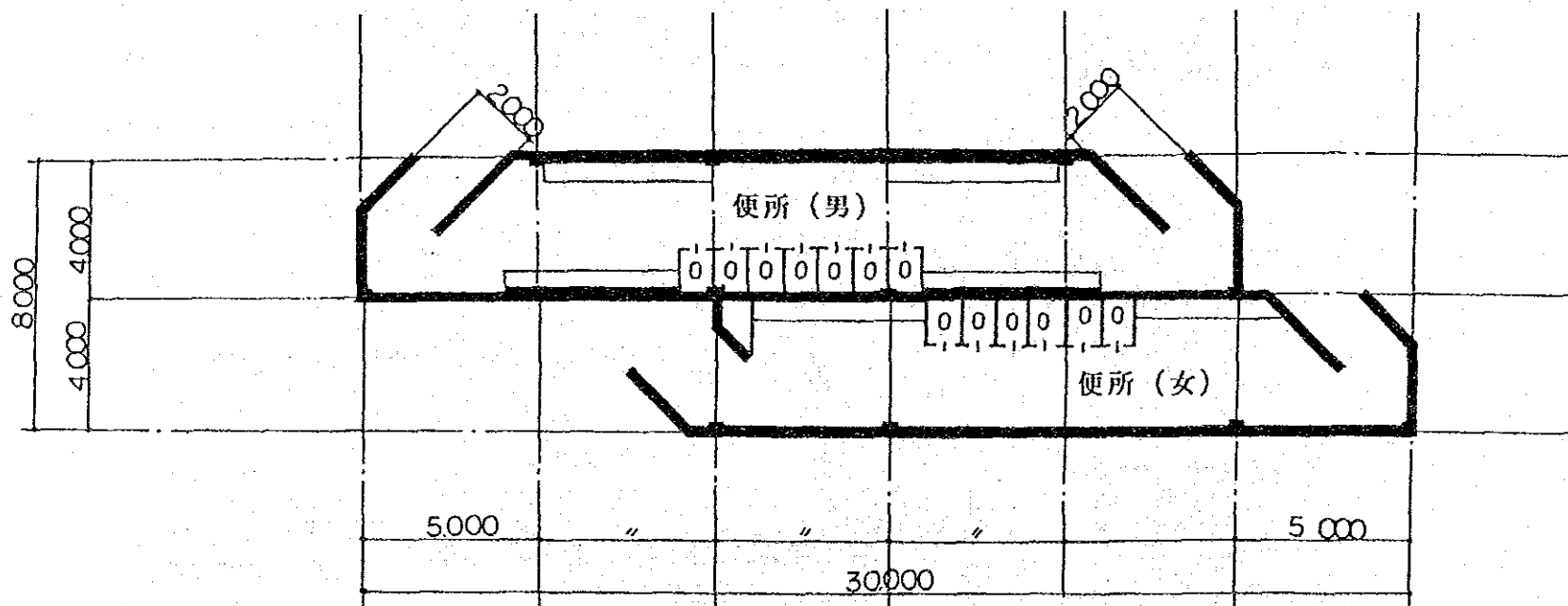
ネパールバスターミナル建設計画



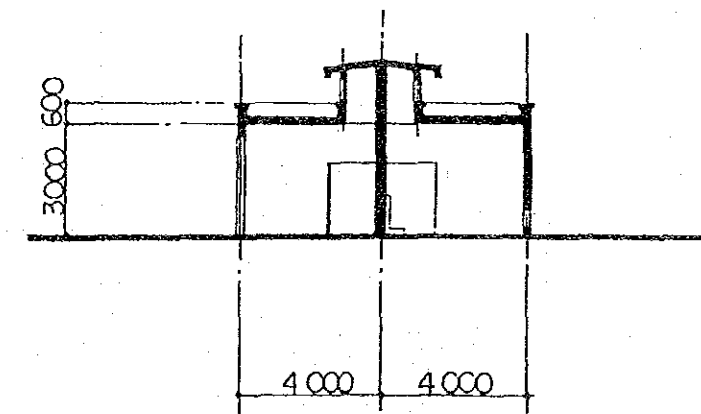
南立面図



東立面図



平面図



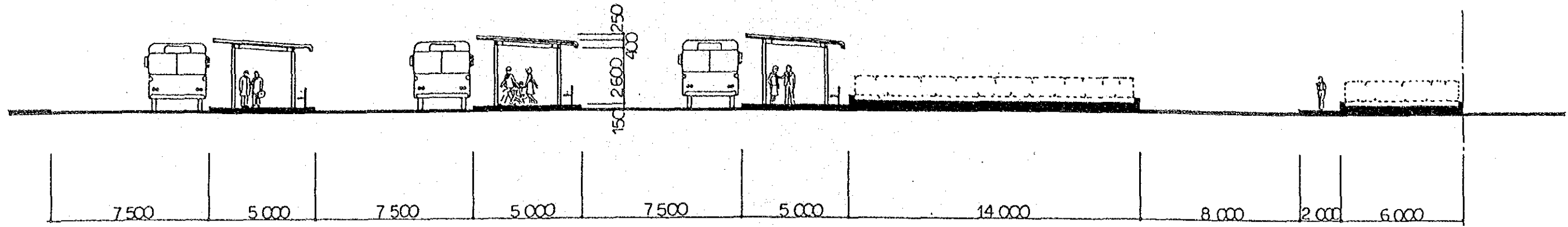
断面図

便所

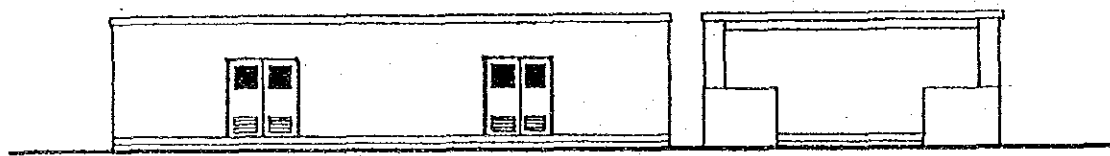
縮尺 1:200

ネパールバスターミナル建設計画

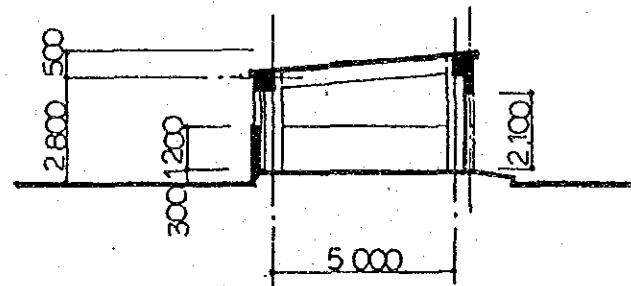




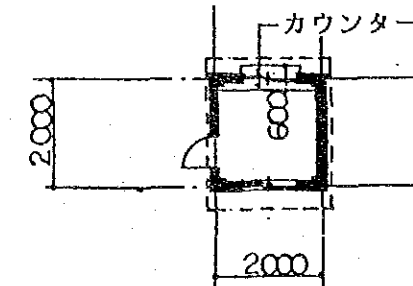
長距離バス発着所断面図



塵埃処理・管理倉庫北立面図



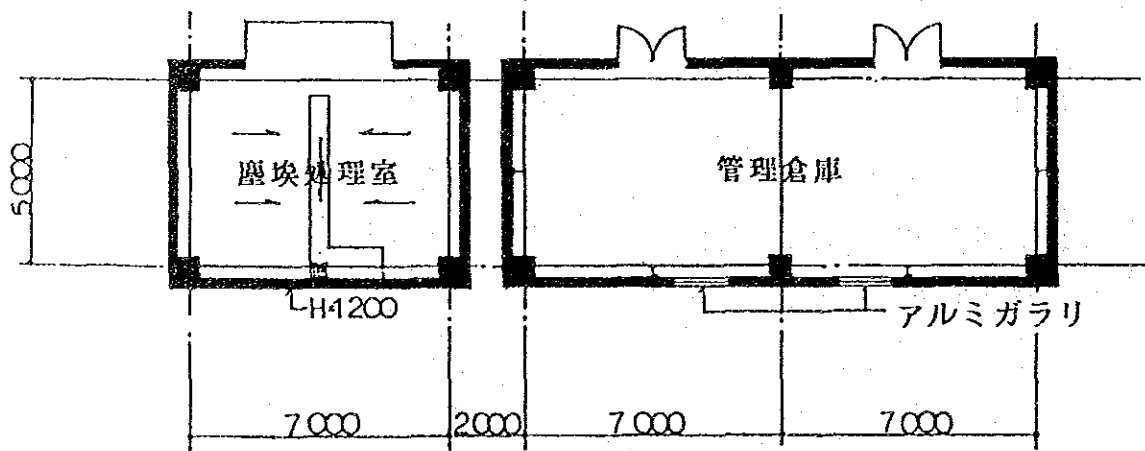
塵埃処理断面図



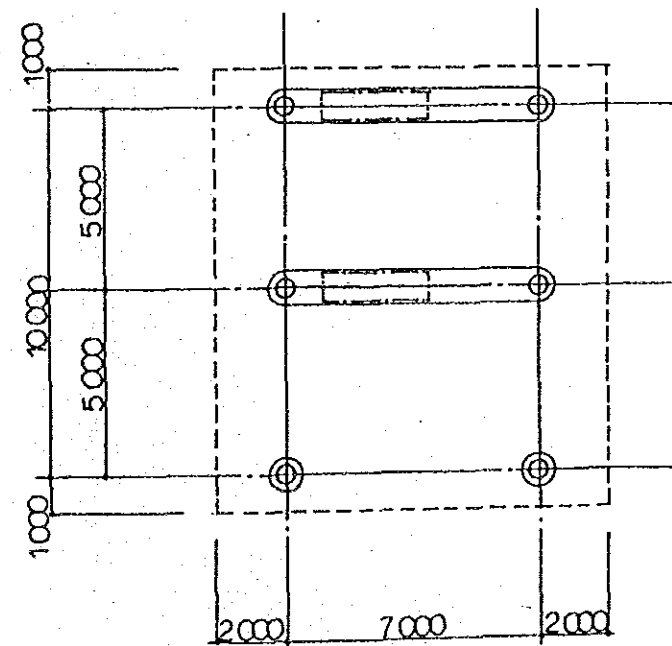
料金所平面図



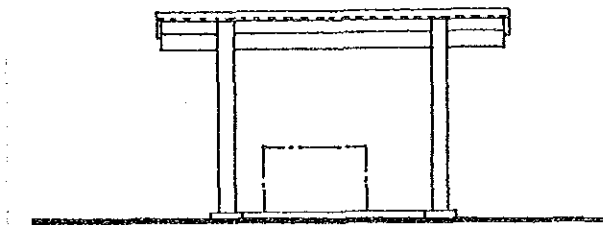
料金所立面図



塵埃処理・管理倉庫平面図



給油所平面図



給油所南立面図

関連施設

縮尺 1:200

ネパールバスターミナル建設計画



#### 4.4 機材の基本計画

本プロジェクトに必要な機材は機材リストに示すとおりである。選定に当たっては、以下の点に留意するものとする。

- (1) 現地、類似施設を参考に実情に応じたレベルを設定し、過剰設備にならないよう配慮する。
- (2) アフターケアを重視し、扱いやすく、維持・管理の容易な機材を選定する。
- (3) 機材の選定およびレイアウト策定にあたっては、ターミナル内およびサービスエリア内の動線を考慮し、有効な稼働をはかるよう配慮する。

機材を有効に稼働させてゆくためには、適正な操作基準とメンテナンス技術が必要となる。このため、ネパール王国側が独自で機材の維持管理ができるように、機材に添付する英文説明書、メンテナンスマニュアル等は十分な配慮が必要である。また、故障時の部品調達が非常に困難であるという同国の事情を考慮し、十分かつ適切なスペアパーツの供給とともに、計画的な補給を行うことも必要となってくる。

表4-11 機材リスト

アイテム	機材名称	数量	概略仕様
	(A. 車両誘導設備関係)		
1.	信号機	1式	片面式、横型3色灯器(3台)
2.	遮断機	1式	
	(B. バス・サービス設備)		
1.	バス洗浄機	1台	門型、自走式 ロータリブラシ式 高圧、冷水式 計量器(軽油、ガソリン) タンク容量 20kl
2.	高圧洗浄機	2台	
3.	燃料給油装置	2式	
	(C. 旅客サービス設備)		
1.	手荷物運搬カート	10台	積載荷重 500kg, テーブル 780mm×1,200 mm



## 第5章 事業実施計画



## 第5章 事業実施計画

### 5.1 実施体制

事業実施主体は自治地方開発省である。本事業の実施に当たっては同省の管轄下にあるカトマンドゥ市がバスターミナル部を新設し実施にあたる。

本事業の建設、機材設置については、日本の無償資金協力の制度に従い、日本のコンサルタントが選定され、施設・機材の詳細設計に入る。詳細設計終了後、入札により指名された日本の工事施工業者により、建設が行われる予定である。

### 5.2 工事区分

本プロジェクト実施にかかる日本国側負担工事と、ネパール王国側負担工事範囲を下記に示す。

なお盛土工事については、次の理由から日本側負担工事とする。

#### 1. 盛土工事の目的は

- ・洪水時の浸水予防
- ・舗装面、雨水排水のための必要排水勾配の確保
- ・現在水田として使用されている軟弱表面土の取換えを含む舗装基盤としての良質路床の確保。

であり、路面施設の基礎工事としての性格が強い。

#### 2. ネパール側は大規模盛土工事の経験に乏しく、技術的に問題があり、その施工によって必要な耐力を持った地盤が得られるかどうか不安がある。

#### 3. 大規模工事のため工期および品質管理の面で建設機械による機械化施工が必要条件となるが

- ・一般民間建設業者は大型建設機械をほとんど所有していない。
- ・MPLDおよびKNPも又所有していない。
- ・主として道路局が大型建設機械を所有管理しているが、スペアパーツ不足等により維持管理状況がよくなく、可動台数が限られている。道路局所管の工事に手一杯で他の工事に使用出来る余地がほとんどない。

等の理由により、機械化施工の実現が困難である。

	日本国側負担工事	ネパール王国側負担工事
(1) 基幹工事 ① 道路交差点		<ul style="list-style-type: none"> <li>・リング・ロード、アプローチ道路交差点の線形変更および舗装工事（リングロード中心線より10mの範囲）</li> <li>・現地盤面での整地および障害物除去</li> </ul>
② 整地		
③ 盛土	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アプローチ道路を含む盛土、路床造成工事</li> </ul>	
④ 給水（市水）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・構内配管</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水道分岐管から構内までの引込み</li> </ul>
⑤ 排水	<ul style="list-style-type: none"> <li>・排水処理施設の建設</li> <li>・構内排水設備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・構内排水端末よりビシマティ川までの排水</li> </ul>
⑥ 電力	<ul style="list-style-type: none"> <li>・敷地境界線以降日本側負担の各施設への配線</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・供給本線から敷地境界線までの引込み</li> </ul>
⑦ 電話	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主端子盤以降（主端子盤は日本側で設置）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・引込みに伴う諸費用</li> <li>・本線から主端子盤までの引込み</li> <li>・引込みに伴う諸費用</li> </ul>
(2) 路面施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・構内道路工事</li> <li>・各交通機関乗降場工事</li> <li>・駐車場、洗車場工事</li> <li>・歩行者用歩道工事</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・植栽工事</li> </ul>
(3) 建物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本計画施設及び付帯する諸設備工事の建設</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・許認可申請に伴う諸費用</li> <li>・日本側負担以外の施設の建設</li> </ul>
(4) その他設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・構内照明設備</li> <li>・深井戸による給水設備</li> <li>・車輛誘導設備</li> <li>・サインボード設置（道路標識、室内案内板等）</li> </ul>	
(5) 機材	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機材の調達、設置</li> <li>・手荷物運搬カート</li> </ul>	
(6) 家具及び備品	<ul style="list-style-type: none"> <li>・待合所ベンチ（固定）</li> <li>・救護セット</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・カーペット、カーテン、机、椅子その他備品類</li> </ul>
(7) 資機材及び機材の運搬	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海上輸送費及び保険料</li> <li>・現地の内陸輸送費</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・陸揚げ時の通関手続きおよび免税措置</li> </ul>
(8) その他、本計画実施に伴う業務		<ul style="list-style-type: none"> <li>・銀行取決め、およびそれに伴う諸費用</li> <li>・コンサルタントおよびコントラクターのスタッフの出入国滞在に対する便宜供与および関税、国内税等の免除</li> </ul>



## 5.3 施工・監理計画

### 5.3.1 施工計画

#### ●技術指導

カトマンドゥ首都圏には多くの建設工事業者があるが、技術力のある職人を動員することは限りがある。特に今回の主要工事であるアスファルト系舗装工事および鉄骨工事については、日本専門職による技術指導が必要である。

#### ●舗装工事

敷地面積のほとんど全域にわたって舗装工事・舗道工事および関連排水工事が行われる。他工事との調整を含めて綿密な施工スケジュールを立て、機械化施工により工期の短縮および質の向上を計る必要がある。

#### ●建設機械

ブルドーザー、バックホー、舗装工事用ローラー、アスファルト・プラント、フィニッシャーおよび砕石プラント等の建設機械はカトマンドゥ市内での調達は困難であり、国外での調達を考慮すべきである。

#### ●国産材料

ネパール王国での主要建設資材であるレンガは、近年、良質な原料が手に入り難くなったこともあり、早めに手配すると同時に、製品検査において、水準以上の品質を保持すべく注意が必要である。

コンクリートの材料である骨材については、一般的に地質的理由から、砂の粒度が細か過ぎること、砕石の形状が扁平になりがちで、コンクリート強度に悪影響がでる恐れがあり、その調合計画、試練練りは慎重に行われなければならない。

#### ●雨期対策

カトマンドゥ首都圏では6～9月の間は雨期に当り、この時期が土工事、基礎工事および舗装工事に当たると、工程へ大きな影響を与えるので、工事工程上、十分な配慮が必要である。

#### ●ネパール側負担工事

日本側工事が始まるまでにネパール側で完成しなければならない工事があり、その工事および時期については、ネパール側とコンサルタントで綿密な打合せが必要である。

## 5.3.2 施工監理計画

### 1. 施工監理業務

施工監理業務は次の内容を含んでいる。

#### 1) 工事契約に関する助言・指導

入札参加者の資格審査、入札準備および実施、入札内訳明細書内容評価、工事請負業者の選定、工事契約立会い。

#### 2) 施工図等の検査・承認

工事施工業者から提出される施工図、材料見本、設備機材等の検査・承認。

#### 3) 工事の指導・検査

施工計画、工程の検討・指導、工事進捗状況の把握および指導、施工途次の必要な検査の実施。

#### 4) 支払承認

工事中および工事完成後の工事費部分払いに必要な出来高の確認、検査および支払い承認書の発行。

#### 5) 工事状況報告

工事の進捗状況を施主および日本政府の関連機関に定期的に報告を行い、日本側およびネパール側双方の分担業務の円滑な実施に資する。

#### 6) 施設および機材の引渡し

工事が完了し、契約条件が遂行されていることを確認の上、契約に基づく施設および機材の引渡しに立会い、施主の受領証の発行をもって業務を完了する。

## 2. 工事監理体制

主任技術者のもとに施工監理チームを編成して施工監理業務を遂行する。

チームリーダー（総括）	現地スポット監理
現地駐在技師	現地常駐監理
建築担当技師	現地スポット監理
土木担当技師	〃
構造担当技師	〃
電気担当技師	〃
機械担当技師	〃
機材担当技師	〃
積算担当技師	〃

各技師は必要な検査、検収時に現地出張立会をすると共に、現地駐在技師の要請に応じて、その業務をサポートする。

## 5.4 資機材調達計画

### 5.4.1 施設建設資材

#### 1. 国産資材

ネパール王国で生産されている建設資材の内、本工事に使用できると考えられるものは、下記の資材である。

##### 1) コンクリート、モルタルおよび舗装用骨材

細骨材としての砂は、近郊の河川から採取される。前述の通り、粒度が小さいため粘土分等が混入しやすく、材料の洗浄および練り混ぜ時に注意が必要である。粗骨材は主として山岳部の岩石および河川の玉石を碎石にして使用されている。ヒマラヤ山脈は収縮山脈で、方向性のある強い圧力を受けているため、層状の岩石で、碎石にした時、扁平な形状になりやすい。生産能力が低いので、本工事の場合、砕岩プラントの設置が必要と考えられる。

## 2) セメント

ネパールのセメント生産能力はヒマール・セメント5万t/年、ヘタウダ・セメント26万t/年、その他2万t/年、計33万t/年で、全需要の約65%程度である。工事状況および供給状況（品質・価格）に応じて一部国産セメントの使用も考慮する。

輸入品として入手可能なものとしては、インド産、韓国産、インドネシア産等が考えられる。

## 3) レンガ

ネパール産の建設材料の中で、最も一般的な人気のある外壁材であるため、需要も多く、生産がおいついていない現状から判断すると、工程の早い時期から確保する必要がある。

## 4) テラゾー

現場で磨く、テラゾーは、レンガと共に最も一般的な仕上材料の一つであり使用可能である。

## 5) 木 材

建築内装として使用を考慮する。

## 2. その他の資材

現地で調達する資材以外の資材については、インドのカルカッタ港で陸揚げされ、陸路にてネパールへ輸送される。通関手続きはインドとネパールの国境、即ちラクソールとビルガンジの間で行われる。

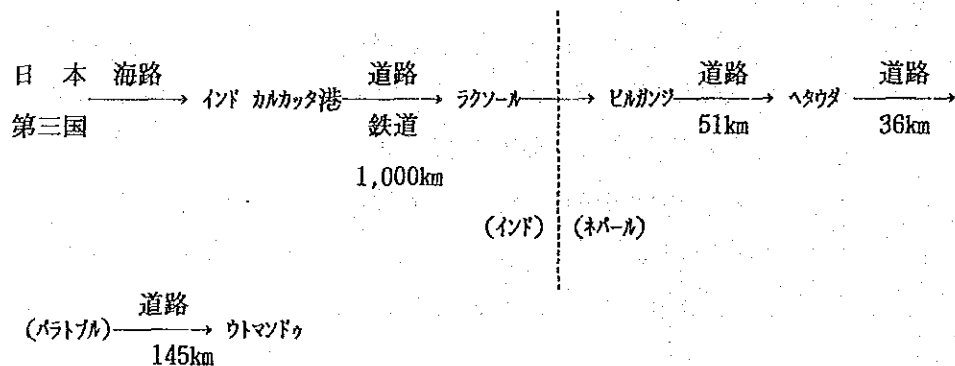


表5-1 資材調達リスト

調達名 資材名	ネパール王国	日本側	第3国	選 択 理 由
骨 材	○			碎石プラントにより製造可能
セメント	△		○	品質、供給、価格共に第3国安定
鉄 筋		○		品質および供給の安定性
鉄 骨		○		品質および供給の安定性
レンガ	○			国産品入手可能
木 材	○	△		国産品入手可能（材質に制約あり）
タイル		○		安定供給
サッシュュ		○		品質および供給の安定性
アスファルト		○	△	品質および供給の安定性
各種使用仕上材		○		品質および供給の安定性
設備主要機器		○		品質および供給の安定性

### 3. 給水設備資材

深井戸（濾過装置を含む）設備は、工事完了後の定期的整備、管理を考慮し、すべて現地調達とする。深井戸の水中ポンプ、濾過装置の濾材等は定期的整備を怠ると、致命損傷になり、さらに故障時には早急な対応ができないと、バスの運行計画に大きく影響することから、現在、カトマンドゥ都市圏内にある深井戸で多く使用されているものを使用する必要があると判断される。

#### 5.4.2 機 材

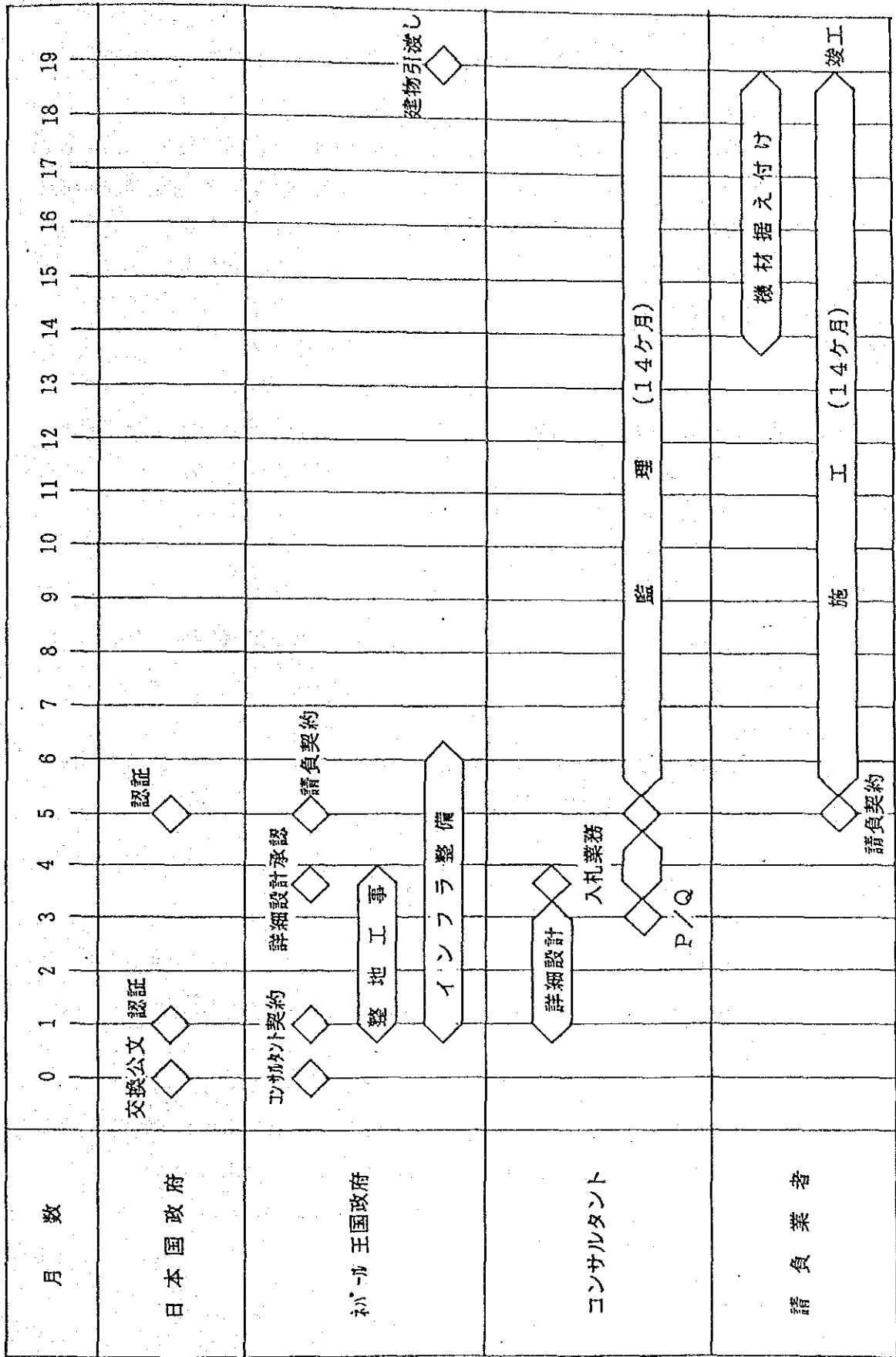
本事業に含まれる機材は、すべて日本からの輸入とする。

## 5.5 実施スケジュール

建設工事期間は約14ヶ月が見込まれる。概略工程は次表のとおりである。

### 〔特記事項〕

1. 6月～9月はモンスーン期で雨期となるため、この時期の屋外工事工程は注意を要する。
2. ネパール王国側負担工事（本レポート“5.2 工事区分”および図面参照）
  - 1) 交差点工事  
工事完了期日は日本側負担工事完了期日以内とする。  
工事仕様は本レポート 4.3.2土木計画、3.土木基本設計基準による事が望ましい。
  - 2) 整地工事  
工事完成期日は工事請負契約締結の1ヶ月以前とする。
  - 3) インフラ整備工事  
工事範囲内容については、本レポート 5.2工事区分および 4.3.4設備計画による。



## 5.6 維持管理計画

### 5.6.1 維持管理体制

営繕課に土建、機械、電気それぞれの担当者（内1名は総括責任者）をおき、定期的にメンテナンス管理を行う。必要に応じて専門工事会社、現地建設関連会社等と契約して定期的検査・整備を実施する。

### 5.6.2 維持管理計画

#### 1. 施設

下記の内容は定期点検整備を行う。

- ① 汚水浄化槽
- ② 排水槽、オイルトラップの清掃
- ③ 深井戸ポンプ、濾過装置
- ④ 受水槽の清掃

施設全体の清掃は、総務課担当者が清掃人夫（10名程度）を雇い実施する。

#### 2. 機材

営繕課の機械、電気担当者が定期点検整備を行うものとするが、必要に応じ専門技術者による修理、調整を依頼する。

### 5.6.3 維持管理費

#### 1. 維持管理費

施設の建設完了後、必要とされる人件費、設備費、保守管理費の概算は以下に示す通りである。

##### 1) 人件費

KNP	18人	× Rs	1,400 <sup>1)</sup>	/ 月	× 12	= Rs	302,400/年
NTEA	49人	× Rs	1,600 <sup>1)</sup>	/ 月	× 12	= Rs	940,800/年
							1,243,200/年

注：1) 平均月収



## 2) 電 気

- ① 予測月平均使用料 31,050KWH/月<sup>1)</sup>
- ② 基本料金 R<sub>s</sub> 100/月
- ③ 従量料金 (R<sub>s</sub> 1.8/KWH×31,050KW=R<sub>s</sub> 55,890/月)
- ④ 年間電気料金 (R<sub>s</sub> 100+R<sub>s</sub> 55,890) ×12ヶ月=R<sub>s</sub> 671,880/年

注：1) 資料参照

## 3) 水

- ① 予測月平均使用量 310 m<sup>3</sup>/月<sup>1)</sup>
- ② 基本料金 R<sub>s</sub> 200/月 (10m<sup>3</sup>までR<sub>s</sub> 7)
- ③ 従量料金 R<sub>s</sub> 1.2/KWH×(310-10) m<sup>3</sup>/月=R<sub>s</sub> 360/月
- ④ 年間水道料金 (R<sub>s</sub> 207+R<sub>s</sub> 360/月) ×12ヶ月=R<sub>s</sub> 6,804/年

注：1) (10.17 m<sup>3</sup>/日×365日/年) ÷12=310

## 4) 施設保守管理費

清掃費	R <sub>s</sub> 300/日×365	=R <sub>s</sub> 109,500/年
施設保守管理費		R <sub>s</sub> 60,000/年
	計	R <sub>s</sub> 169,500/年

## 5) 一般経理

(人件費の10%とする。) R<sub>s</sub> 120,000/年

総計 R<sub>s</sub> 2,211,384/年となる。

## 2. 維持管理費の分担

本施設を運営するにあたり、その維持管理費は長期的視野より、カトマンドゥ市の財政に頼ることなく独立した維持管理システムが確立されることが望ましい。すなわち、その運営費はターミナル利用料および附属施設利用料等によって賄われることが必要である。これら施設利用料による年間の収入を試算すると下記の通りとなる。

### 1) バス・ターミナル使用料

R<sub>s</sub> 20/バス×200台/日×365 = R<sub>s</sub> 1,460,000/年  
(現行料金)

2) レンタル料

売店 24㎡	: 261.36 ft <sup>2</sup> × R <sub>s</sub> 10/ ft <sup>2</sup> × 12 =	R <sub>s</sub> 31,363
	(現行料金)	
喫茶 40㎡	: 435.6 ft <sup>2</sup> × R <sub>s</sub> 10/ ft <sup>2</sup> × 12 =	R <sub>s</sub> 52,272
銀行 12㎡	: 130.7 ft <sup>2</sup> × R <sub>s</sub> 10/ ft <sup>2</sup> × 12 =	R <sub>s</sub> 15,684
	計	R <sub>s</sub> 99,319/年

3) 電話料金

受取通話料 : R<sub>s</sub> 2.0/1通話  
 支払通話料 : R<sub>s</sub> 1.0/1通話  
 ブース数 (電話機数) : 3  
 電話機1つ当りの通話数を5/時間とすると、  
 R<sub>s</sub> 1.0 × 5 × 3 × 18 = R<sub>s</sub> 270/日  
 R<sub>s</sub> 270 × 365 = R<sub>s</sub> 98,550/年

4) 荷物一時預り料金

1回1ヶ R<sub>s</sub> 3.0とし、1日の取扱量100ヶとする。  
 R<sub>s</sub> 3.0 × 100 × 365 = R<sub>s</sub> 109,500/年

5) 乗用車駐車料金

1時間当り R<sub>s</sub> 5.0 占有率30%とする。  
 23台 × 0.3 × 18時間 × R<sub>s</sub> 5.0 = R<sub>s</sub> 621/日  
 R<sub>s</sub> 621 × 365 = R<sub>s</sub> 226,665/年

6) 洗車

雨季、乾季によりその使用頻度は大きく異なる。雨期の利用台数は1日120台が考えられるが、1日当りの利用台数としては平均約50台程度が見込まれる。

・利用頻度 : 50台/日  
 ・洗車料金 : R<sub>s</sub> 10/台  
 ・月間作業日数 : 25日  
 ・年間総収入 : 50 × 10 × 25 × 12 = 150,000 R<sub>s</sub> 150,000. -

7) 給油サービス

長距離バスの年間運行距離は、約60,000km/年であり、TATA車輛の燃料消費は3 km/litter 程度とした場合、年間給油料は20,000ℓと推定される。

ターミナルを利用するバスの約50%がバスターミナル内の給油施設を利用すると仮定した場合、年間総給油料および推定収入は下記の通りである。

・対象台数	：	約 100台	
・年間給油料（1台当り）	：	約 20,000 リッター	
・年間総給油料	：	20,000,000リッター	
・燃料代（ディーゼル）	：	Rₛ 7.5/リッター	
・年間総売上	：	Rₛ 150,000,000	
・推定収入（5%）	：	Rₛ 750,000	<u>Rₛ 750,000. -</u>

総計 Rₛ 2,894,034/年となり、維持管理費 Rₛ 2,211,384/年をカバー出来るものと考えられる。

(単位 Rₛ)

収 入		支 出	
バスターミナル 使用料	1,460,000	人件費	1,243,200
レンタル料	99,319	電気代	671,880
電話料	98,550	水道代	6,804
荷物一時預け	109,500	保守管理費	169,500
乗用車駐車料	226,665	一般経費	120,000
洗車	150,000		
給油サービス	750,000		
計	2,894,034	計	2,211,384

(収支 + 682,650)

## 5.7 概算事業費

本計画の実施に要する概算事業費は下記の通りと見込まれる。

### (1) 日本側の負担費

日本側負担の事業費総額は、約 16.96億円と見込まれる。

### (2) ネパール側負担の工事費総額は、約 928万ルピー（邦貨概算、約 4.714万円）と見込まれる。

その内訳は下表の通りである。

(単位：Rs)

1. アプローチ道路交差点工事	2,700,000
2. 敷地整地工事	200,000
3. 市水引込み工事	1,300,000
4. 排水工事 (構内端末よりビシュマティ川まで)	1,600,000
5. 電気引込み工事	900,000
6. 電話引込み工事	280,000
7. 外構植栽工事	1,400,000
8. 家具および備品工事	900,000
合 計	9,280,000 (47,142,000 円)

## 第 6 章 事業評価



## 第6章 事業評価

### 6.1 事業の効果

本計画の実施によって期待される効果は次の通りである。

#### 1. 直接効果

##### 1) 新設ターミナル

下記の如くバスターミナルとしての本来の機能が発揮される事が期待される。

〔項目〕	〔既存ターミナル〕	〔新設ターミナル〕	〔効果〕
(1) 中長距離バス	全数の発着困難、一部路上降車、待機	全数の円滑な発着	中長距離バス運行スケジュールの維持
(2) 市内交通機関	中長距離バスとの接続は考慮されていない	中長距離バス運行に見合った施設となっている	旅客サービス向上
(3) 交通機関別ゾーニング	明確なゾーニングなし	明確なゾーニング	混雑解消 各交通機関への容易なアクセス
(4) 乗降場の区分	不明確	明確な区分	車および旅客の円滑な移動、混雑緩和
(5) 乗車バース別方向区分	不明確	方面別区分	同上
(6) インフォメーションサービス	全くなし	時刻表表示 バス、出発・到着のアナウンス、および表示	旅客サービス向上
(7) 手荷物サービス	無統制	ターミナル一括処理	混雑緩和 バス停留時間の短縮
(8) チケットサービス	会社別販売 無統制	チケット・カウンターで発売	旅客サービス向上
(9) バスマンテナンス	設備なし	サービス・エリアでの点検	安全運行の向上

## 2) 既存ターミナル

市内、近距離バス専用ターミナルの一環として、再整備される事によりカトマンドゥ市内および首都圏のバス、その他の交通機関のより円滑な運行サービスが期待できる。

## 2. 間接的効果

下記1), 2), 3)により都心部の交通混雑緩和に寄与し、空気汚染および交通事故の低減と都心住宅環境の維持に寄与することが期待できる。さらに、都心より周辺地区への人口の分散を促進することにもなる。

### 1) 新設ターミナル〜カトマンドゥ周辺部間の都心を経由しない乗客輸送。

(注：調査結果によれば中長距離バス利用客の中でその最終目的地を都心部とする人は約25%弱で他は市周辺部に向かっている。資料参照)

### 2) 中長距離バス都心乗り入れ禁止。

### 3) 中長距離バスの市内路上駐車、路上修理の排除。

## 6.2 事業実施の妥当性

「6.1 事業の効果」で述べた様に本計画の実施により、その目的であるカトマンドゥを起点とする中長距離バス運行の信頼性の確保・向上および市内交通混雑・公害の緩和が達成される。又、新バスターミナルの建設は鉄道輸送に例えれば首都の中央ステーションおよびそれに接続する交通機関ターミナルを併せた機能を有するものであり、本ターミナルの実現はネパール王国における最初の本来的な機能を持つバスターミナルを意味し、国民の受ける利便はきわめて大きい。

ターミナルの運営管理に関しては運営主体であるカトマンドゥ市と協力関係にあるネパール輸送企業協会(NTEA)の豊富なバス運行経験と組織力による効率的な運営が期待される。維持管理費はターミナル施設営業収入で賄われ、市財政に負担をかける事はない。



こうした状況下で、日本の無償資金協力によりカトマンドゥ・バスターミナル計画の事業化が実現する事は、ネパール王国のバス運行サービスに新時代を開くこととなり、国民へのバス運行サービスの飛躍的な発展となり、その意味はきわめて大きい。本計画の事業実施については充分妥当なもの判断される。



## 第7章 結論と提言



## 第7章 結論と提言

### 1. 結論

本計画が実施されれば、ネパール王国に於ける旅客輸送の基幹をなすカトマンドゥ発着中長距離バスの運行の信頼性が著しく改善され、発着時の混雑が解消されるとともにカトマンドゥ市内の交通事情の改善につながり、国民の受ける利便はきわめて大きいものと期待される。

さらに計画の効率的実施と最大の効果を上げるためには、ネパール側が次の措置をとる事が必要である。

### 2. 提言

#### 1) バスターミナル使用の義務づけ

国および市の基本政策として新ターミナルの使命を明確にし、バス運行者および一般国民に周知徹底させるとともに、カトマンドゥを起点とするルートを走るすべての中長距離バスに新ターミナルにおける発着を義務付ける。

#### 2) 新運行計画の樹立

新ターミナルの機能に沿って中長距離バスの運行計画を検討再編成する必要がある。さらに、これに接続する市内バスの運行計画は中長距離バスの発着スケジュールにマッチしたものとし、ターミナルにおける旅客の滞留時間を極力少なくする努力が必要である。

#### 3) バス乗務員の教育

バス運転手、助手に対し、ターミナル使用のための一般ルールの教育を行いターミナルの円滑な運営、効率的な使用をはかるとともに一般運転法規の遵守、運転技術の向上、運行前点検の実施等、再教育を行う。

#### 4) ビル管理者および運行管理者の教育

上記管理者にターミナルの機能に関し、十分な認識を得るための教育を行い、実際の運営に反映せしめる。必要があれば類似施設（日本または第3国のバス・ターミナル）での研修を行う。

#### 5) 交通信号、標識

ターミナル利用交通機関の動線が他の交通機関の妨げとならぬ様、リングロードとターミナル進入路の分岐点付近において、交通信号および道路標識が設置されなければならない。これには道路管理当局の協力が必要である。

#### 6) 需要増加に対する考慮

中長距離バスの使用増加に対しては、中長距離バスの発着ペース滞留時間の短縮により相当量の使用量増加に対応できる。現在の乗車時の30分、降車時の20分の設定は一般標準よりは相当大きな数値であり、これは大きな荷物の積卸し、乗降客の不慣れ、旅客整理の悪さ等に起因するもので、新ターミナルにおいて徐々に改善されなければならない。

これに対する駐車スペースは現敷地南側に拡張可能である。

#### 7) バス会社および関連企業の誘致

本バスターミナル建設の目的の1つとして、カトマンドゥ市中心部の交通公害の緩和がある。現在市内の中心部（リングロード内）に点在する各バス会社のサービス・ステーション、部品販売店等を本計画地周辺に誘致し、中長距離バスが市内を空車で走ることを防止するための都市計画上の政策を講じる事が望ましい。

#### 8) バス車両整備施設の充実

本ターミナルの円滑な活動を実現するために、バスの運行稼働率を確保することは重要な課題である。現在、民間バスの総ては民間の整備工場に依存している、計画的な整備は行われていない。今後さらにバス台数が増加することが予想され、バスターミナルの利便性と市内への故障車両の流入を防ぐ観点からも、バスターミナルの近辺に、定期整備、車両検査等の可能なバス整備施設の建設と整備体制の確立が望まれる。

〈資料編〉





## 資料編

1. 基本設計調査	112
1.1 協議議事録（現地調査）写	112
1.2 協議議事録（ドラフト説明）写	120
1.3 調査団の構成	124
1.4 調査日程	125
1.5 面談者リスト	129
2. バスターミナル調査資料	130
2.1 既存バスターミナル交通調査	130
2.2 乗客OD調査	131
3. カトマンドゥ市内車輻整備工場調査概要	132
4. 参考資料	134
4.1 カトマンドゥ空港気象統計	134
4.2 計画地地質調査データ	136
4.3 アスファルト／コンクリート舗装要綱抜粋	147
4.4 Indian Standard 抜粋（地震荷重）	152
4.5 電気予測使用量	157
4.6 主要収集資料リスト	158
4.7 現地写真集	159

1. 基本設計調査

1.1 協議議事録 (現地調査) 写

MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON  
THE BASIC DESIGN STUDY  
ON  
THE PROJECT FOR CONSTRUCTING THE BUS TERMINAL IN KATHMANDU  
IN  
THE KINGDOM OF NEPAL

In response to the request of His Majesty's Government of Nepal (hereinafter referred as HMGN) for Grant Aid for the Project for Construction of the Bus Terminal in Kathmandu (herein after referred to as "the Project"), the Government of Japan decided to conduct a Basic Design Study on the Project and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA). JICA sent the Basic Design Study Team headed by Mr. Hiroomi MOTOZAKI, Special Assistant to the Director of the Division, Transport Promotion Division, Regional Transport Bureau, Ministry of Transport, to the kingdom of Nepal from 28th January to 24th February, 1989.

The Team had a series of discussions with the authorities concerned of HMGN and conducted a field survey in Kathmandu. As a result of the study, both parties agreed to recommend to their respective Governments that the major points of understandings reached between them as attached herewith should be examined towards the realization of the Project.

Kathmandu, 13th February, 1989

元崎博臣

Hiroomi MOTOZAKI  
Leader  
Basic Design Study Team  
JICA

R. K. Tiwari

R. K. TIWARI  
Joint Secretary  
Ministry of Panchayat and  
Local Development

## ATTACHMENT

### 1. OBJECTIVE OF THE PROJECT

The general objective of the Project is to improve and strengthen the public transportation services in Nepal, and the specific objective of the Project is to alleviate the traffic congestion in Kathmandu city and to maintain smooth operation of the long/middle distance bus services by replacing the existing terminal with new one.

### 2. EXECUTING AGENCY

The executing agency for the implementation of the Project is Kathmandu City Panchayat, Ministry of Panchayat and Local Development.

### 3. SITE OF THE PROJECT

By the request of HMGN, Basic Design Study Team has finished the survey of the proposed site No.9, No.8 and No.5, which Survey Team has been informed that the site is finalized. Among these sites, Team identified site No.8 (in Annex I - i) as the best physical condition.

HMGN stated that the Army Quarter is near the site No.8, so that a new site, Kathmandu City Panchayat No.29 Samakhusi (in Annex I - ii), has been proposed by HMGN.

HMGN will through Kathmandu City Panchayat carry out soil investigation and topographical survey for the new proposed site and acquire land.

The proposed site of the Project is along the Ring Road for the purpose that long/middle distance buses should be excluded from the city center and traffic congestion in the city should be alleviated. HMGN stated that the proposed site will be secured and prepared by Kathmandu City Panchayat.

It has been agreed between the two parties that the land acquisition process shall be started for the bus terminal (concentrated on No.8 and the new proposed site only) by the date of February 22, 1989.

### 4. DEMARCATION OF FUNCTIONS BETWEEN THE EXISTING TERMINAL AND THE PROPOSED TERMINAL

The existing terminal should be used for city buses and short distance buses only. The proposed terminal should be used for long and middle distance buses principally.

QR

元崎

5. REQUEST BY HIS MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL

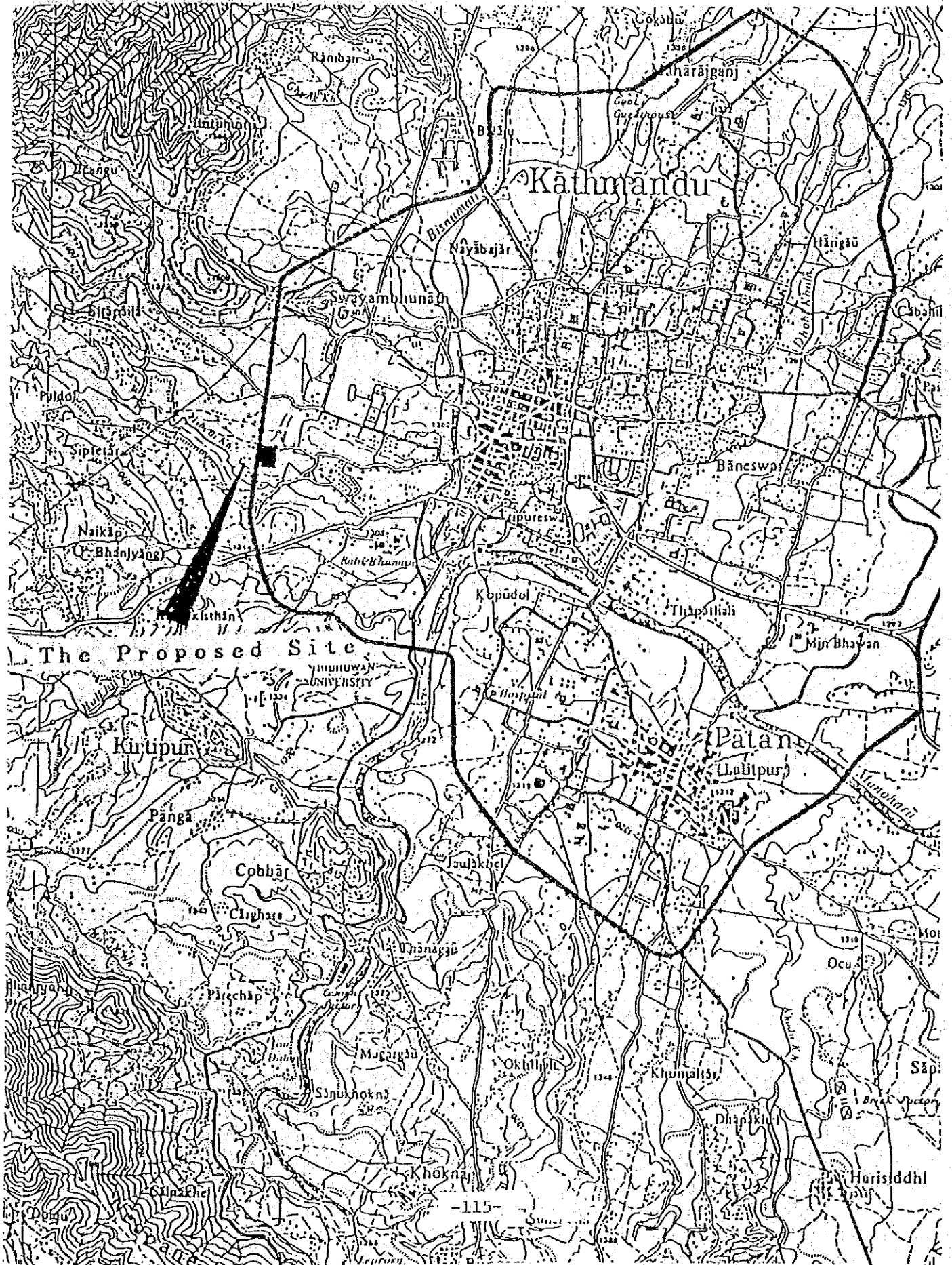
The Team will convey to the Government of Japan the request of His Majesty's Government of Nepal that the former takes necessary measures to cooperate in implementing the Project and provides necessary facilities and equipment as listed in Annex-II within the scope of Japanese economic cooperation programme in Grant form.

6. JAPAN'S GRANT AID SYSTEM

The Nepalese side has understood Japan's grant aid system explained by the Team including the principle that a Japanese consultant firm and a Japanese general contractor should be used for the implementation of the Project.

7. MEASURES TO BE TAKEN BY HIS MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL

His Majesty's Government of Nepal will take necessary measures as listed in Annex-III on condition that the grant aid by the Government of Japan is extended to the Project.

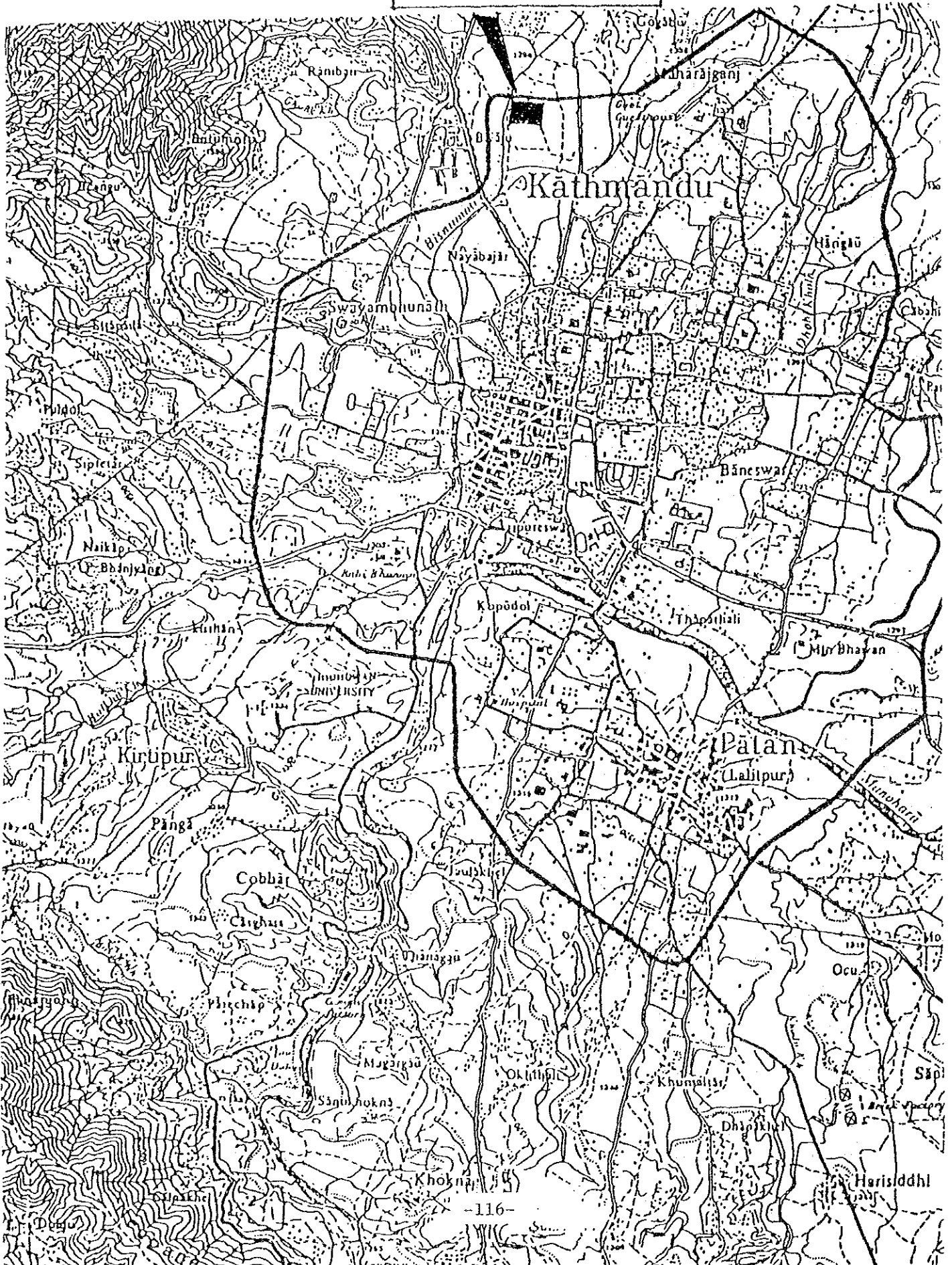


元崎

ANNEX I - ii

THE PROPOSED SITE

1 : 50,000



ANNEX II

I. The major items requested by His Majesty's Government of Nepal are as follows:

1. Facilities

- 1-1 Bus boarding / off boarding facilities (long/middle distance buses)
  - 1) Platforms
  - 2) Bus lanes
- 1-2 Terminal Building (long/middle distance buses)
  - 1) Administration office
  - 2) Ticket selling counter
  - 3) Other auxiliary facilities
- 1-3 Bus service station (long/middle distance buses)
  - 1) Light repair workshop
  - 2) Inspection facility
  - 3) Fuel supply system
- 1-4 Parking lots
  - 1) Bus parking lot (long / middle distance buses)
  - 2) Car and taxi parking lot
- 1-5 Kerb for other traffics (part of inner city bus, taxis etc.)

2. Equipment for 1-3 bus service station

- 2-1 Equipment for light repair workshop
- 2-2 Equipment for inspection including car washer
- 2-3 Equipment for fuel supply system

II. The team stated that the requested items will be examined on the basis of results of the field survey.

ANNEX III

The necessary measures to be taken by His Majesty's Government of Nepal are as follows:

- 元崎 OR
1. To secure site necessary for the Project as shown in Annex-I-ivii by the end of June 1989, at the latest.
  2. To clear, level and reclaim the site in accordance with basic specification provided by the Basic Design Study Team prior to commencement of the construction.
  3. To provide facilities for distribution of electricity, water supply, drainage, telephone system and other incidental facilities to the site.
  4. To provide data and information necessary for the Project.
  5. To take any legal measures to force long and middle distance buses to depart from and arrive to the proposed terminal only.
  6. To clarify the type of management of the terminal and /or any part of the terminal.  
(Direct management, consignment rental etc.)
  7. To secure the connection bus services from the new terminal to the existing terminal and also to the other final destination of the passenger.
  8. To bear two kinds of commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services, based upon the "Banking Arrangement", namely, the advising commission of the "Authorization to Pay" and payment commission.
  9. To ensure prompt loading, tax exemption and customs clearance of materials and equipment under the Grant Aid at the port of disembarkation in Nepal and also to facilitate the internal transportation of them.



10. To exempt Japanese nationals engaged in the Project from custom duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in Nepal with respect to the supply of the products and the services under the verified contracts.
11. To provide and/or acquire necessary permissions, licenses and other authorizations necessary for carrying out the project.
12. To bear all the expenses other than those borne by the Grant such as gardening, fencing, gates, exterior lighting etc. and
13. To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Japanese Grant Aid program and to prepare the maintenance cost for the facilities and equipment sufficiently after completion of the Project.

.\*\*\*

JK 元崎