

- iv) 電話交換機までの電話局線の引き込み工事
- c. 外構工事：外柵工事
- d. 機材・備品：
 - i) 一般家具、事務用家具および備品
 - ii) 消火器の設置
- e. その他：
 - i) 日本の外国為替銀行にネパール王国政府の口座を開設する手続きおよび手数料
 - ii) 建設および機材据え付工事に係わる日本人に対する関税、国内税等の免除または負担
 - iii) 輸入建設資機材およびバス整備機材の通関手数料および輸入税の免除
 - iv) ネパール国内調達建設資材の安定供給の確保
 - v) 施設建設に必要な許認可証取得の促進および許認可料の負担
 - vi) 建設および据え付られた施設・機材の適切な維持管理

5-3 施工・監理計画

5-3-1 施工計画

カトマンズ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。工事種目によっては、少なくとも鉄骨工事、防水工事等については、日本人専門職による技術指導が必要であろう。

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、碎石の形状が扁平になりがちで、コンクリート強度への悪影響がでる恐れがあり、その調合計画、試験練りは慎重に行なわれなければならない。輸入資機材については、近年、インドのみならず、タイ、シンガポールの製品もカトマンズ首都圏で見られるようになった。品質的に受け入れられるものについては、積極的に使用すべきである。

カトマンズ首都圏では 6～9月の間は雨期にあたり、この時期が土工事、基礎工事にあたると、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。

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、その工事及び時期については、ネパール側とコンサルタントとで綿密な打合せが必要である。

5-3-2 施工監理計画

日本国政府の無償資金協力の方針に基づき、コンサルタントは基本設計の主旨を踏まえ、実施設計業務施工監理業務について一貫したプロジェクト遂行チームを編成し、円滑な業務実施を図る。施工監理段階において、コンサルタントは、工事現場に適切な技術を備えた現場常駐監理者を派遣し、工事指導、連絡を行う他、工事進捗に合わせて必要時期に短時間、専門技術者を派遣し、検査、立会い施工指導を行う。

(1) 監理計画の主要方針

- ① 両国関係機関、担当者と密接な連絡、報告を行い、遅滞なく建設工程に基づく施設の完成を目指す。
- ② 設計図書に合致した施設建設のため、施工関係者に対して迅速かつ適切な指導及び助言を行う。
- ③ 施工方法、施工技術等に関しては技術移転を行う姿勢で臨み、無償資金協力プロジェクトとしての効果を発揮させる。
- ④ 施設完成引き渡し後の施設の保守管理に対し、適切な助言と指導を行い、円滑な運営をうながす。

(2) 施工監理業務内容

- ① 工事契約に関する協力
工事施工者の選定、工事契約方式の決定、工事契約書案の作成、工事内訳明細書の内容調査等について施主への援助及び工事契約の立会を行う。
- ② 施工図等の検査及び確認
工事施工者から提出される施工図、材料、仕上げ見本、設備資材の検査、等を行う。
- ③ 工事の指導
工事計画、工程などの検討、工事施工者の指導、施主への工事進捗状況の報告等を行う。
- ④ 支払い承認手続きの協力
工事中及び工事完了後に支払われる工事費に関する請求書等の内容検討及び手続きの協力をを行う。
- ⑤ 検査立会い
工事期間中必要に応じて各出来形に対する検査を行い、工事施工者を指導する。コンサルタントは、工事が完了し契約条件が遂行されたことを確認の上、契約の目的物の引き渡しに立ち会い、施主の受領承認を得、業務を完了する。なお、本施設建設中の進捗状況、支払い手続き、完成引き渡しに関する必要諸事項を日本国政府関係者に報告する。

5-4 資機材調達計画

5-4-1 施設建設資材

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、モルタル用骨材

細骨剤材としての砂は、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。

(2) セメントの一部

最近、ネパール国産のセメントが出回っている。大きな工場が稼働し始め、質、量ともに向上しており、一部ネパール産も工事状況に応じて使用する。

(3) レンガ

ネパール産の建築材料の中で、最も一般的で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

現物で磨く、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

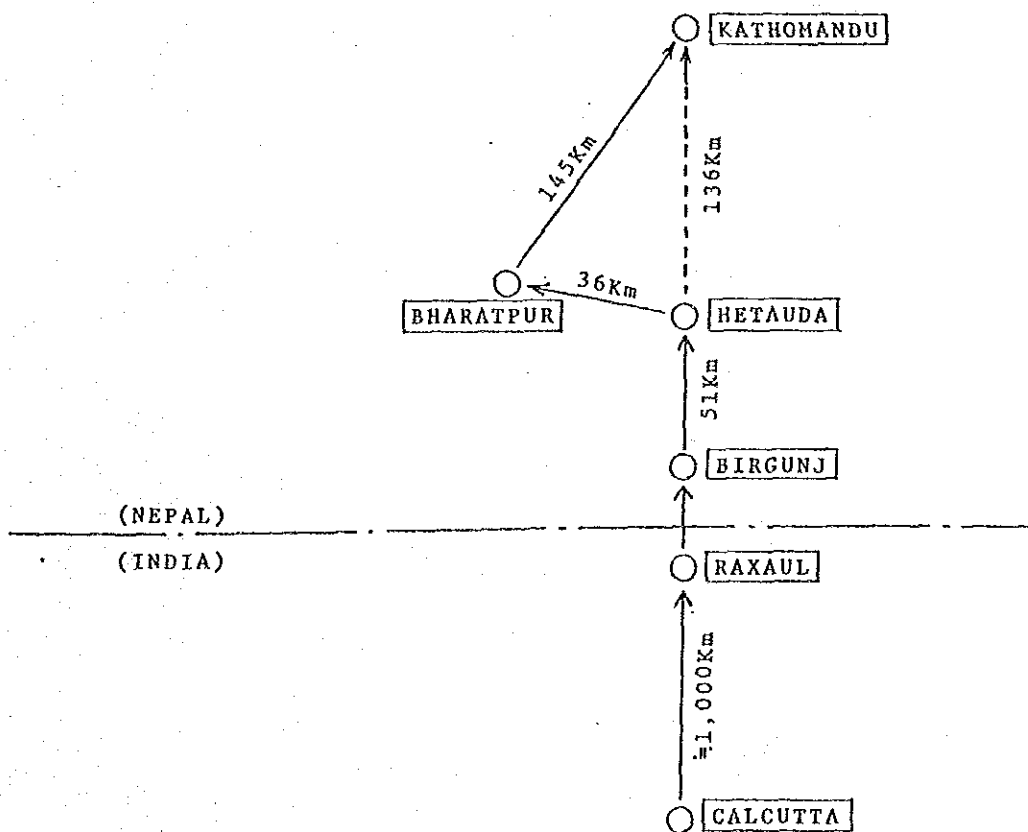
家具類は、伝統もあり使用可能であるが建築内装として使用する。

資材調達リスト

	ネパール	日本	第3国
骨材	○		
セメント	△		○
鉄筋		○	
レンガ	○		
テラゾー	○		
木材	△	○	
アルミサッシュ		○	
アスファルト防水材		○	
各種主要仕上材		○	
設備主要機器		○	

(6) その他の資材

現地で調達する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。通関の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。ビルガンジからカトマンズへのルートは2通りあるがヘタウダからの山岳道路のルートはモンスーンの季節には資機材の輸送に不適當で、距離は遠くなるが、バラトプルを経由するルートが一般的である。



5-4-2 機 材

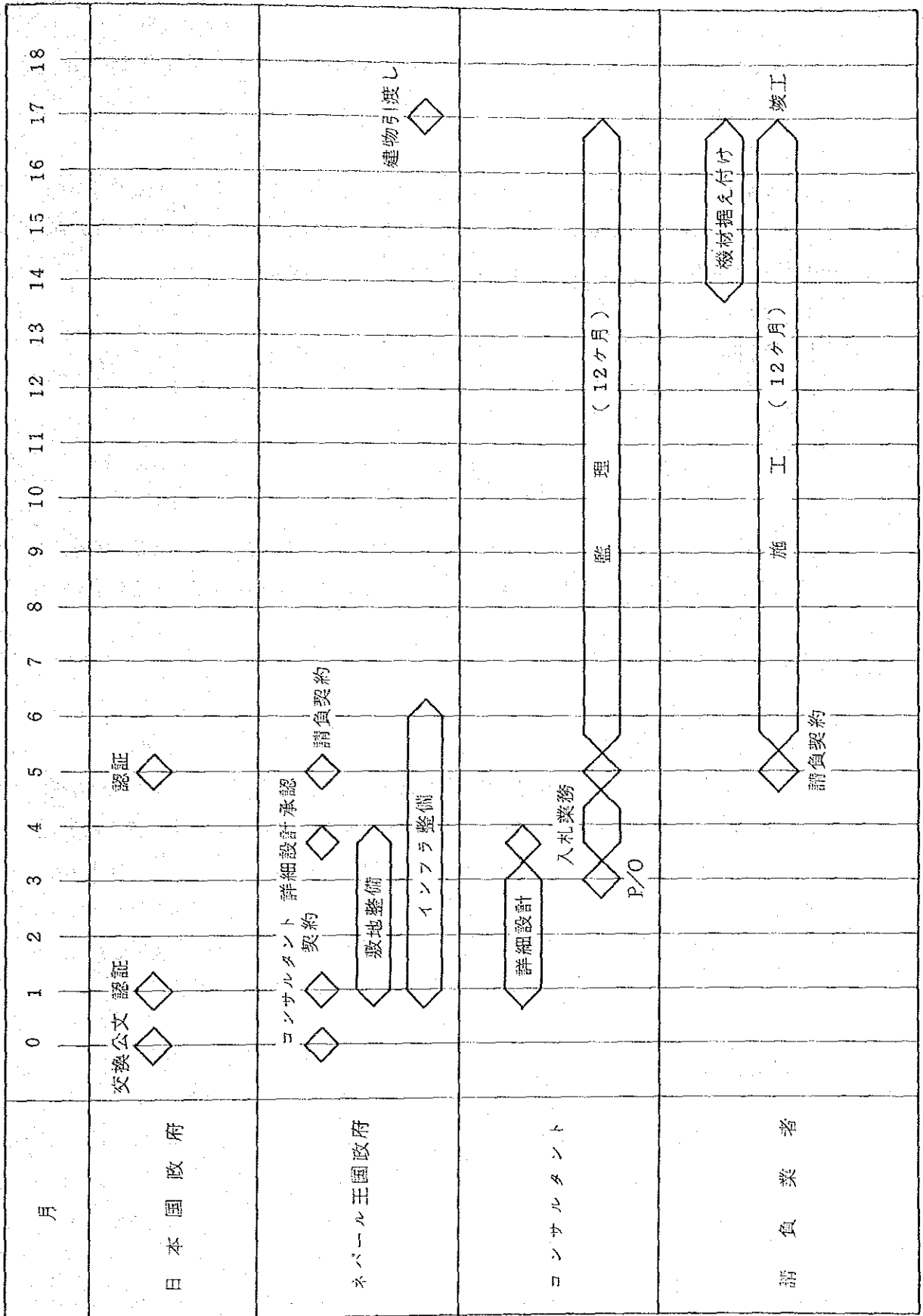
本事業に含まれる機材は、全て日本からの輸入とする。機材の据え付けには、専門技術者を派遣し、据え付け・試運転指導を行う。派遣される専門技術者として少なくとも(1)機材一般、(2)タイヤ再生装置が必要である。

5-4-3 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、全て現地調達とする。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、致命損傷となり、さらに故障時には早急な対応ができないと、バスの整備作業に大きく影響することから、現在、カトマンズ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。

5-5 実施スケジュール

建設工事期間は約12カ月が見込まれる。概略工程は次のとおりである。



5-6 維持管理計画

5-6-1 維持管理体制

(1) 施設

総務部管理課の中に営繕担当者を置き、定期的メンテナンスの管理を行う。施設規模から、サーチャ内に実働職員（技術者・労働者）は常雇せず、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。下記の内容は、最小限定期点検整備の必要なものである。

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

(2) 機材

バス整備機材は原則として、その機材を使用する職員の中で管理者を定め、定期点検整備を行うが、メーカー技術者による修理、調整等が必要となる場合は調達部を通してその手配を行う。

5-6-2 技術協力

サーチャにおけるバスの修理、定期点検体制の確立は重要課題である。バス修理工場の運営体制の確立を図るためには、無償資金協力による施設・資機材の供与のみならず長・短期の技術協力により整備技術者、スペアパーツ管理者、運行管理者を中心としてサーチャ職員の能力開発・工場を図る必要がある。現在実施されている技術協力は、輸送施設改善指導のための専門家1名と車両整備のための青年協力隊2名であるが、今後さらに必要な技術協力分野は、下記の通りである。

- ① 点検、整備、修理技術者のリーダー養成
- ② 運転技術、始業・終業点検技術の普及
- ③ システムティックなスペアパーツ管理のためのソフト作り
- ④ 需要調査に基づく効率的な運行計画の立案

5-6-3 維持管理費

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

サイト	項目	金額 (Rs/年)	総計 (Rs/年)
プルチョウク	設備運転費 電気	1,337,364	6,990,665 (41,943千円)
	水道	8,017	
	小計	1,345,381 (約 8,072千円)	
	人件費	4,558,243 (約27,349千円)	
	合計	5,903,624 (約35,421千円)	
ラガンケル	設備運転費 電気	908,364	
	水道	3,360	
	小計	911,724 (約 5,470千円)	
	人件費	175,317 (約 1,052千円)	
	合計	1,087,041 (約 6,622千円)	

(1) プルチョウク サイト

a. 電気

- i) 予測月平均使用量： 16,500kw
- ii) 基本料金： Rs. 4,522 (50kw まで基本料金に含む)
- iii) 従量料金： (16,500-50)kw/月 x Rs.6.5/kw = Rs.106,925/月
- iv) 年間電気料： Rs.(4,522+106,925) /月 x 12ヶ月 = Rs.1,337,364/年

b. 水

- i) 予測月平均使用量： 334.05
- ii) 基本料金： Rs. 280 (140m³まで基本料金に含む)
- iii) 従量料金： (334.05-140)m³ /月 x Rs.2.0/m³ = Rs.388.10 /月
- iv) 年間水道料： Rs.(280+388.1) /月 x 12ヶ月 = Rs.8,017.2/年

c. 保守管理費

サージャの予算・決算をみても、保守管理費が項目として、挙げられていないので、実状は掴めない。ここでは、全体金額の中では非常に少額と考えられるので、算定に含まない。

d. 人件費

資料が1986年までしかないので、1年に10%の上昇を見込み、推定する。

- i) 現状の職員数：738名
- ii) 予測職員数：738-20(ボディ工場)+62(整備工場)=780名
- iii) 年間人件費：Rs.3,594,000/738 x 780 x (1.0+0.1x2) = Rs.4,558,243

(2) ラガンケル サイト

a. 電気

- i) 予測月平均使用量：11,000kw
- ii) 基本料金：Rs.4,522 (50kwまで基本料金に含む)
- iii) 従量料金：(11,000-50)kw/月 x Rs.6.5/kw = Rs.71,175/月
- iv) 年間電気料：Rs.(4,522+71,175)/月 x 12ヶ月 = Rs.908,364/年

b. 水道

- i) 予測月平均使用量：102
- ii) 基本料金：Rs.280 (140m³まで基本料金に含む)
- iii) 従量料金：(基本料金内)
- iv) 年間水道料：Rs.280 /月 x 12ヶ月 = Rs.3,360/年

c. 保守管理費

プルチョウク サイトと同様に算定に含まない。

d. 人件費

資料が1986年までしかないので、1年に10%の上昇を見込み、推定する。

- i) 現状の職員数：20名
- ii) 予測職員数：20+10(タイヤ再生工場)=30名
- iii) 年間人件費：Rs.3,594,000/738 x 30 x (1.0+0.1x2) = Rs.175,317

(3) 維持管理費の負担

サージャが試算したバス100台が稼働する仮定での収支予測(87/88年度)によると次の様になっている。

支 出		収 入	
燃 料 費	Rs. 14,785,000	市内ルート	Rs. 27,300,000
部品購入費	6,108,000	都市間ルート	13,300,000
タイヤ購入費	2,900,000	その他（貸切り等）	1,657,000
人 件 費	6,385,000		
光 熱 費	230,000		
保 險	690,000		
通 行 税	989,000		
その他事務費	1,105,000		
	<hr/>		
	33,192,000		42,257,000

この中で光熱費と人件費について、予測にくい違いがあるので、いずれも高い方を採用して再計算すると次の様になる。但し、資本利子、減価償却費は変わらないと仮定する。

営業支出	Rs. 35,219,105	
財務支出	Rs. 3,321,660	
		<hr/>
	38,540,765	
営業収入	Rs. 42,257,000	
		<hr/>
	Rs. 3,716,235	（粗利益）

このことから、バスが 100台稼働すれば充分負担できるものと判断される。

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) 日本側負担費

日本側負担の事業費総額は、約8.26億円と見込まれる。

(2) ネパール側負担事業費

ネパール側負担の工事費総額は約 215万ルピー（邦貨換算、約 1,291万円）と見込まれる。

その内訳は下表の通りである。

	プルチョウク	ラガンケル	合 計
外構整備工事	454,000(R.S)	465,000(R.S)	919,000(R.S)
給水引き込み工事	100,000	100,000	200,000
電気引き込み工事	300,000	200,000	500,000
電話引き込み工事	30,000	20,000	50,000
備品工事	461,000	23,000	484,000
合 計	1,345,000 (8,070,000 円)	808,000 (4,848,000 円)	2,153,000 (12,918,000 円)

第6章 事業評価

1

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、次ぎの通りである。さらには、サージャのみならず、カトマンズ首都圏の公共交通の在り方に、何らかのインパクトが与えられ、秩序ある交通体系の形成に貢献することが期待される。

(1) 市民サービスの向上

① 運行の信頼性の向上：

整備工場が拡充されることにより、バス整備能力が拡充され、バス稼働率が向上し、連休回数と途中故障による運行中止回数が低減することは、バスの効率的運行が図られ、さらに、利用者の運行への信頼性をたかめることになる。

② 安全性の向上：

バスがよく整備されることは、運行の安全性の向上に貢献するものであり、その実績は利用者の安全に関し、信頼感を向上させるものである。

③ 運賃上昇の抑制：

稼働率が向上し、運行の効率化が図れば、経費が節減され、運行の収益率が高まり、ひいては、乗車料金の値上がりを抑制することとなる。

(2) サージャの経営健全化

現在、サージャの運行経費を引き上げ、経営を圧迫しているものは、主として、部品購入費、修理費、タイヤ購入費である。本計画の実施により、サージャのバス稼働率が向上し、経営健全化に寄与することが期待される。

① 定期点検整備、重整備（オーバーホール）が実施されることにより、バスの稼働率が上昇し、故障率が低下する。さらに、部品の寿命も永くなり、1台当たりの購入部品量を低下させることも可能となる。

② 再生タイヤを自前で生産することにより、タイヤ購入費の低減と均質なタイヤの供給が可能となる。

③ バスの稼働率が向上することにより、安定した効率的運行が可能となり、点検整備のための時間を、余裕をもって実施することができるようになる。

定期点検整備がサージャに定着し、安全性と運行に対する信頼が増すことにより、定期点検整備の重要性を浸透させ、さらに、そのことが、より経費の節減になることを他の民間バスに示し、彼らがこれを見習うことが期待される。また、運行面においても、路線の拡大と整理、需要に合わせた運行回数等、効率的運行をカトマンズ首都圏全体で実施されるべく、サージャがモデル・ケースとなることが期待される。

6-2 事業の妥当性

本計画の目標は、「バスの稼働率を高め、安全で安定した運行を図ること」である。そのことがサージャの健全で安定した経営に直結するものである。

具体的には、

- (1) 増加しつつある整備待機車を緊急に整備し、これらを稼働させること
- (2) 整備体制を整え、安定した運行を行うこと

である。(1)については、昭和62年度我が国の無償資金協力により部品、機材が供与され、解決の方向にある。(2)については、定期点検整備制を導入し、バスを常に良好な状態で維持しようとするもので、そのためには整備工場の拡張と技術職員の増員及び整備技術力の向上が必要である。

サージャの運営体制は、政府代表者としての公共事業運輸省を始め、地域代表者、出資者、代表者等からなるボードを最高機関としており、サージャの運営展開は、ネパール国民の意向を充分汲み取った方向性を持っていると判断される。

また、計画が実施された後の施設維持管理と職員の増員に関する費用増は、バスの稼働率の向上と安定運行による増収で十分に補われる見通しであり、整備作業の核となる技術職員の研修を実施することにより、整備技術の向上と、効率的な作業の実施が期待される。

こうした状況の下で、日本の無償資金協力により、整備向上の拡張が実施され、計画の事業化が実現することは、サージャの健全経営の確立、バスの運行への安全性、信頼性の向上、さらにネパール国民へのバス運行サービスの発展に大きく寄与するものであり、その意義は極めて高く、本計画の事業実施については、充分妥当なものと判断される。

第7章 結論および提言

第7章 結論と提言

本計画が実施されれば、サージャのバス運行において、安全性、信頼性の向上が図られ、ネパール王国国民の足であるバス運行サービスの発展に寄与することが期待される。

さらに、計画の効率的実施と最大の効果をあげるためには、ネパール側が以下の措置をとることが必要である。

(1) 技術者・工員の補充：

建設工事が完了し工場が稼働するためには、現在、既存整備工場で働いている職員の中から中堅技術者・工員を選び、昭和62年度無償資金協力で供与される部品の取り付けを含めてトレーニングを実施し、新規採用者と組合せの上、新工場へ移行させる。

(2) バス乗務員の再教育：

バス運転者・補助員についても、整備された車両の安全運転と事故防止のために、運転技術の向上、運転法規の遵守の徹底、運行前点検実施の徹底等、再教育を実施する。

(3) 迅速な部品供給：

バスの稼働率向上のためには、技術の向上のみならず、迅速な車両部品の供給が不可欠である。過去の実績、定期点検結果の積み重ねをもとに、将来の部品需要を見込み、早めに発注をし、常に必要最小限のストックを持つべく、在庫管理を行う必要がある。

(4) 定期点検整備制度の確立：

計画にある、毎日、5,000km(約1ヶ月)、20,000km(4ヵ月)、60,000km(約1年)等の定期点検整備について、その内容を研修により徹底させ、単期間のものから早急に実施する。

(5) 運行計画の再検討：

路線別・時間別需要予測を立て、通勤路線における朝夕の増便、夜間・日中の減便等効率的にバスを運行すべく、運行計画を再検討する。

(6) 以上のような事項をより一層円滑に推進するために、現在実施されている技術協力の継続と、さらに長期・短期を含めた増強が効果的に実施されることが望ましい。

《資料編》

資 料 編

1. 基本設計調査	115
1.1 協議議事録（現地調査）写	115
1.2 協議議事録（ドラフト説明）写	122
1.3 調査団の構成	125
1.4 調査日程	126
1.5 面談者リスト	130
2. 類似施設調査概要	131
3. 参考資料	132
3.1 カトマンズ首都圏の人口統計	132
3.2 バグマティゾーンの登録車輛統計	134
3.3 ネパール王国の輸送統計	135
3.4 カトマンズ空港気象統計	139
3.5 サージャの収支バランス	140
3.6 サージャの長距離路線	141
3.7 都市給水の水源規模一覧表	142
3.8 都市給水の取水位置および上水本管配管網	143
3.9 河川水位観測所位置図	144
3.10 カアンズ盆地既存井戸位置図	145
3.11 カトマンズ盆地の地質図	146
3.12 カトマンズ盆地の地層断面図	147
3.13 PATAN地区の地下水及び上水の水質試験結果	148
3.14 エアレーション及び砂濾過装置による水質の変化	149
3.15 主要収集資料リスト	150
3.16 現地写真集	151

1. 基本設計調査

1-1 協議議事録(現地調査)写

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
THE PROJECT FOR IMPROVING OF THE PUBLIC TRANSPORTATION
IN
THE KINGDOM OF NEPAL

In reponse to the request made by His Majesty's Government of Nepal for Grant Aid for the Project for Improving of Public Transportation (herein-after referred to as "the Project"), the Government of Japan decided to conduct a basic design study on the Project and entrusted Japan International Cooperation Agency (JICA) to send a basic design study team headed by Mr. Takashi EIZUKA, Chief of Service Section, Vehicle Service Division, Ministry of Transport, to Nepal from 29th of March to 15th of April, 1988.

The team had a series of discussions with the authorities concerned of His Majesty's Government of Nepal and conducted a field survey in Lalitpur. As a result of the study, both parties have 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, April 6, 1988

Takashi Eizuka

Takashi EIZUKA

Leader

Basic Design Study Team
Japan International
Cooperation Agency

G. P. Ranjitkar

G. P. RANJITKAR

Joint Secretary

Ministry of Works & Transport

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 establish the complete periodical maintenance system and to keep smooth and full of operation of public bus route.

2. EXECUTING AGENCY

The executing agency for the implementation of the Project is Sajha Yatayat, under Ministry of ~~Public~~ Works and Transport.

3. SITE OF THE PROJECT

The proposed site of the Project is located in the existing workshop area at Lalitpur and the existing parking area at Lagankhel as shown in Annex I.

4. 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 provide necessary facilities and equipment as listed in Annex II within the scope of Japanese economic cooperation programme in grant form.


5. JAPAN'S GRANT AID SYSTEM

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


T.E

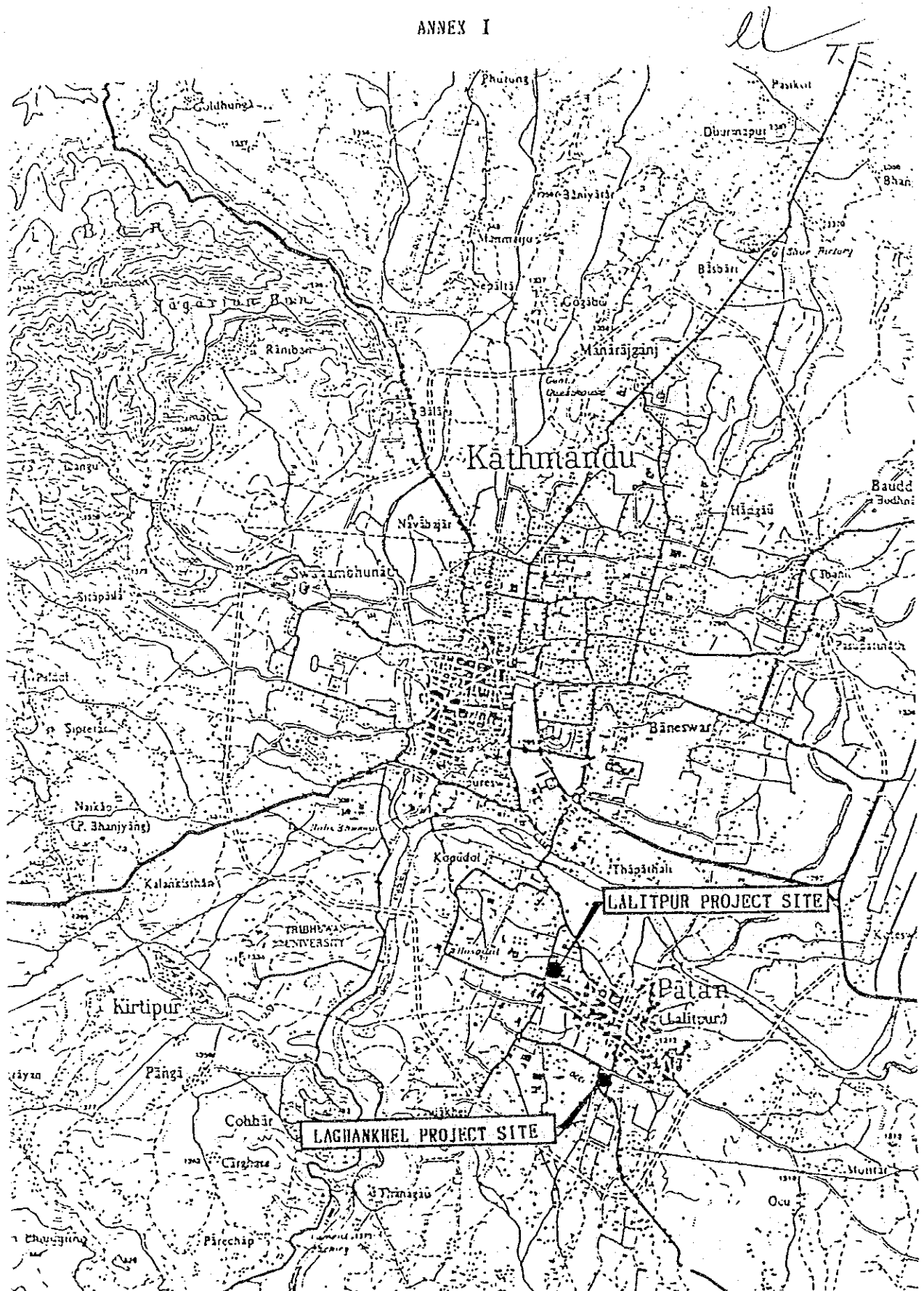
6. MEASURES TO BE TAKEN BY HIS MAJESTY'S GOVERNMENT OF NEPAL

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.



T.E

ANNEX I



ANNEX II

1. Facilities

1 - 1 Lalitpur site

- a. Heavy repair workshop
- b. Parking lot
- c. Administration and Storage
- d. Water Supply facility
- e. Expansion of fuel supply facility

1 - 2 Lagankhel site

- a. Body workshop
- b. Parking lot
- c. Tyre retread plant
- d. Installation of generator

2. Equipments


- 2 - 1 a. Equipments for heavy repair shops
- b. Equipments for body workshop
- c. Bus washing machine
- d. Training equipments


T.E


ANNEX III

Necessary measures to be taken by His Majesty's Government of Nepal

- 1) To secure land necessary for the execution of the Project and provide enough space for such construction as temporary offices, working area, stockyard and others.
- 2) To clear, level and reclaim the site 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 ensure prompt unloading, 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.
- 6) To exempt Japanese nationals engaged in the Project from customs 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.
- 7) To provide and/or acquire necessary permissions, licences and other authorizations necessary for carrying out the Project.
- 8) To bear all the expenses other than those borne by the Grant such as gardening, fencing, gates, exterior lighting, etc.


T.E

9) 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.


T. E

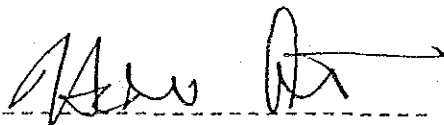
MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
THE BASIC DESIGN STUDY
OF
THE PROJECT FOR IMPROVING OF THE PUBLIC TRANSPORTATION
IN
THE KINGDOM OF NEPAL

In response to the request of His Majesty's Government of Nepal for Grant Aid for improving of the Public Transportation (hereinafter 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).

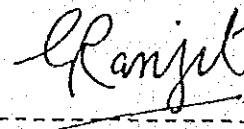
JICA sent the basic design study team headed by Mr. Takashi EIZUKA, Chief of Service Section, Vehicle Service Division, Ministry of Transport, from March 29 to April 15, 1988. As a result of the study, JICA prepared a draft final report and dispatched a team headed by Mr. Takashi EIZUKA to explain and discuss it from July 17 to 24, 1988.

Both parties had a series of discussions on the draft final report and agreed to recommend to their respective Government that the major points of understanding reached between them, as attached herewith, should be examined towards the realization of the project.

Kathmandu, September 7th, 1988



Hideo ONO
Resident Representative,
On behalf of Draft Final
Report Explanation Team
JICA



G.P. RANJITKAR
Joint Secretary,
Ministry of Works and
Transport

ATTACHMENT

1. The Nepalese side agreed in principle to the basic design proposed in the Draft Final Report.
2. His Majesty's Government of Nepal will take necessary measures as agreed on the Minutes of Discussions of the basic design study dated April 6, 1988 as shown Annex.
3. His Majesty's Government of Nepal will take necessary measures inclusive of preparation of budget for development and operating facilities upon the execution of the Grant Aid to the Project by the Government of Japan.
4. His Majesty's Government of Nepal will prepare an additional parking area for buses in view of insufficiency of areas in Pulchowk and Lagankhel sites.
5. His Majesty's Government of Nepal will remove all existing facilities within the project sites at Pulchowk and Lagankhel except a building under construction at Pulchowk site, and will complete the finishing works such as plastering, glassing, and painting for the exceptional building upon the execution of the Grant Aid to the Project by the Government of Japan.
6. His Majesty's Government of Nepal will provide trainings for technicians, workers, drivers and other personnel in order to maintain and operate buses sufficiently.
7. His Majesty's Government of Nepal will make its best effort to operate non-operating buses by efficient repairs with spareparts supplied under the Grant Aid in 1987, by the Government of Japan.
8. The final report (10 copies in English) will be submitted to the Nepalese side by the end of September, 1988.

ANNEX

Necessary measures to be taken by His Majesty's Government of Nepal.

- 1) To secure land necessary for the execution of the project and provide enough space for such construction as temporary offices, working area, stockyard and others.
- 2) To clear, level and reclaim the site 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 ensure prompt unloading, tax exemption and custom 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.
- 6) To exempt Japanese nationals engaged in the project from customs 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 contract.
- 7) To provide and/or acquire necessary permissions, licences and other authorizations necessary for carrying out the Project.
- 8) To bear all the expenses other than those borne by the Grant such as gardening, fencing, gates, exterior light, etc.
- 9) 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.

1-3 調査団の構成

(1) 基本設計調査

担 当	氏 名	役 職 名
総 括	永塚 孝	運輸省地域交通局陸上技術安全部 自動車整備課係長
計画管理	中川寛章	国際協力事業団無償資金協力計画調査部 無償資金協力計画課
建築計画	河合良夫	株式会社 梓設計
建築設計	石川 康	株式会社 梓設計
機 材	丑田 晋	株式会社 梓設計
設備給水	小嶋昌男	株式会社 梓設計

(2) ドラフトファイナルレポート説明調査

担 当	氏 名	役 職 名
総 括	永塚 孝	運輸省地域交通局陸上技術安全部 自動車整備課係長
計画管理	塩野広司	国際協力事業団無償資金協力計画調査部 基本設計調査第二課
建築計画	河合良夫	株式会社 梓設計
設備給水	小嶋昌男	株式会社 梓設計

1-4 調査日程

(1) 基本設計調査

月 日	訪問地	行 動
3月29日 (火)	(東京-バンコク)	・TG-741 にて出国
30日 (水)	カトマンズ ラリットプル	・TG-311 にてネパール入り ・JICA事務所、日本大使館表敬訪問 ・運輸公社にて小川専門家打合せ
31日 (木)	ラリットプル ラガンケル	・運輸公社にて、計画内容検討 ・ネパール王国運輸省表敬訪問 ・ラガンケル見学 ・運輸公社に質問書の提示及び資料収集計画の打合せ
4月 1日 (金)	ラリットプル キルティプール	・キルティプール果樹試験場の給水施設見学 ・キルティプール地区給水源及び送水管路調査 ・運輸公社より気象年報、地質図、土地利用図、地下水調査報告書入手 ・宿舎にて概念図作成 ・運輸公社にて概念図に基づき打合せ
2日 (土) (現地公休日)	カトマンズ	・運輸公社にて概念図に基づき打合せ ・地下水調査報告書の内容検討
3日 (日)	カトマンズ ラリットプル	・運輸公社にて打合せ ・宿舎にて基本設計、スケッチ作成 ・運輸公社にてスケッチ打合せ ・運輸公社にて計画給水量の検討 ・上下水道公社 Engineering Science 事務所訪問 地下水調査資料につき質疑
4日 (月)	ラリットプル カトマンズ ジャワラケル	・運輸公社にて打合せ ・宿舎にて基本設計、スケッチ作成 (ラガンケル) ・運輸公社にて打合せ ・上下水道公社 Jawalakhel 事務所訪問 Patan 地区の給水実績に関する資料提供依頼 ・水資源省灌漑水文局訪問水文年表入手

5日(火)	ラリットブル カトマンズ	<ul style="list-style-type: none"> ・運輸公社にて打合せ ・Minutes Draft 打合せ ・市内タイヤ再生工場見学 ・Patan 地区の深井戸現況調査及び深井戸資料の入手
6日(水)	カトマンズ	<ul style="list-style-type: none"> ・Minutes 署名交換 ・N.T.C トリーパス 整備工場見学 ・タイヤ再生工場見学 ・前日に引続き Patan地区深井戸現況調査及び関連資料回収
7日(木)	カトマンズ	<ul style="list-style-type: none"> ・日本大使館、Minutes経過報告 ・市内自動車整備工場調査 ・農業省土壌化学部訪問 土壌図入手 ・トリビューン 大学—土壌試験所訪問 カティブ 村付近の地質調査データ入手 ・水資源省灌漑水文局訪問 表流水利用の灌漑施設関連資料の入手
8日(金)	カトマンズ ラリットブル ティミ (バクタプール)	<ul style="list-style-type: none"> ・運輸公社にて打合せ ・市内自動車整備工場調査 ・類似案件調査 [国立結核センター、 トリビューン 空港 (ADB)] ・上下水道公社下水課訪問 計画地区の下水管敷設位置確認 ・水資源省灌漑水文局訪問 ・深井戸掘削現場調査
9日(土) (現地公休日)	カトマンズ	<ul style="list-style-type: none"> ・ボカラ街道、道路事情調査 ・団内 ミーティング、資料整理
10日(日)	ラリットブル	<ul style="list-style-type: none"> ・まとめ、資料整理 ・地耐力調査 ・上水取水施設の現地確認調査
11日(月)	ラリットブル カトマンズ	<ul style="list-style-type: none"> ・運輸公社にて打合せ ・単価調査、見本の取得 ・上下水道公社Jawalakhel事務所及び Kathmandu 事務所訪問 ・トリビューン 大学JICA専門家丸尾博士 訪問

12日(火)	ラリットプル	<ul style="list-style-type: none"> ・ネパール王国運輸省、日本大使館、JICA現地事務所に調査報告 ・団内ミーティング ・単価報告 ・上下水道公社Jawalakhel事務所訪問
13日(水) (現地公休日)	カトマンズ	<ul style="list-style-type: none"> ・団内ミーティング ・資料整理
14日(木)	カトマンズ バンコク	<ul style="list-style-type: none"> ・運輸公社に離ネパール挨拶、覚え書交換 ・TG-321にて離ネパール
15日(金)	(バンコクー東京)	<ul style="list-style-type: none"> ・TG-740にて成田着

(2) ドラフトファイナルレポート説明調査

月 日	訪問地	行 動
7月17日(日)	(東京ーバンコク)	<ul style="list-style-type: none"> ・TG-641にて出発
18日(月)	カトマンズ ラリットプル	<ul style="list-style-type: none"> ・TG-311にてカトマンズ着 ・JICA事務所訪問、日程等打合せ ・日本大使館訪問、日程および援助額について打合せ
19日(火)	ラリットプル	<ul style="list-style-type: none"> ・運輸公社(サージャ)へ訪問するも総裁が病欠欠勤のため面会できず、小川専門家とドラフトレポートについて協議 ・サージャ運行部部長とドラフトレポートについて協議 ・運輸省次官補表敬訪問
20日(水)	カトマンズ ラリットプル	<ul style="list-style-type: none"> ・バスターミナルの実情調査 ・小川専門家とドラフトレポートについて協議 ・サージャ総裁とドラフトレポートおよびミニッツドラフトについて協議 ・JICA事務所へ中間報告 ・日本大使館へ中間報告

21日(木)	ラリットプル	<ul style="list-style-type: none"> ・サージャ総裁を訪問するも、再び病欠のため面会できず、今後の業務方針について団内協議 ・JICA事務所にて今後の業務方針について協議 ・運輸次官補との面会取り付け
22日(金)	ラリットプル カトマンズ	<ul style="list-style-type: none"> ・サージャ運行部部長とドラフトレポートについて協議 ・運輸省次官補とドラフトレポートおよびミニッツについて協議するも、ネパール側内部事情でミニッツ署名に至らず、後日ネパールJICA事務所所長との間で署名交換 ・日本大使館帰国報告 ・JICA事務所帰国報告、ミニッツ署名の件を所長に依頼
23日(土)	カトマンズ バンコク	<ul style="list-style-type: none"> ・TG-312にてカトマンズ出発
24日(日)	(バンコク-東京)	<ul style="list-style-type: none"> ・TG-740にて帰国

1-5 面談者リスト

所 属	地 位	氏 名(敬称略)
公共事業・運輸省	次 官 補	G. P. Ranjitkar
サーチャ・バス公社	総 裁	M. R. Satyal
	運行部部长	K. karki
上下水道公社		
カトマンズ事務所	副 所 長	S. R. Tuladhar
パタン事務所	所 長	P. I. Joshi
パタン事務所	外国人担当	R. L. karkee
技術事務所	プロジェクト マネージャー	N. M. Pradhan
トリビューバン大学		
中央地質研究所	主任技術者	M. P. Pradhan
農業省		
地質・農業化学部	土壌研究員	R. B. Maskey
水資源灌漑局公社	主任技術者	P. R. Panday

所 属	地 位	氏 名(敬称略)
在ネパール日本国大使館	一等書記官	西名 孝雄
	二等書記官	室本 隆司
	二等書記官	廣木 謙三
JICAネパール事務所	所 長	小野 英男
	所 員	杉本 充邦
JICA派遣専門家	輸送施設改善指導	小川 千秋
	園芸開発プロジェクト チームリーダー	近藤 亨
	トリビューバン大学	丸尾 祐治

2. 類似施設調査概要

類似施設としてカトマンズ首都圏にある自動車整備工場を調査した。しかし、カトマンズ首都圏には、政府機関であるNTCのトロリーバス整備工場と、建設機械整備工場を除き、自動車整備工場は、いずれも小型自動車を中心にしており、大型車両の整備を一環して実施できる工場は、上記2カ所を除き、ないといってよい。

(1) NTCトラック整備工場

貨物倉庫、ガレージ、ワークショップから成っているが、自動車部品庫もなく、ワークショップ内の整備機械、工具等はスクラップ化している。

(2) NTC小型車部門

管理事務所、点検ピット、ワークショップがあり、ワークショップの収容車両台数は、4台で、主としてジープの修理を目的としている。しかし、ここもワークショップ内の整備機材はスクラップ化している。

(3) M. O. R.

管理事務所、点検ピット、ワークショップ、作業ヤード等がある。ワークショップはかなり広く、機械室には、旋盤・ボーリングマシーン・溶接機等がある。しかし、ワークショップ内には、ブルトーザーの残骸や、分解されたままのエンジン等が放置されたままになっており、部品不足なのか、技術に問題があるのかは不明である。

(4) DURGA ENGINEERING AUTO WORKS

非常によく管理されており、特に、エンジンのオーバーホールに必要な機材がそろっており、クランクシャフトグラインダー、ボーリングマシーン、バルブシートグラインダー等の機械が稼動している。6気筒エンジンの2,000ccクラスのエンジンをオーバーホールする能力があると、判断される。サージャの整備工場の外注先として、利用することも可能であろう。

(5) DIBYA トヨタ等

小型専用で、大型車両の整備は不可能である。

3. 参考資料

3-1 カトマンズ首都圏の人口統計

Area and Population
Population distribution by sex for town panchayats, 1971 and 1981.

Town panchayats	Census 1971		Census 1981	
	Both sexes	Female	Both sexes	Female
Ilam	7,299	3,546	9,773	4,650
Bhadrapur	7,499	3,070	9,761	4,472
Damak 2	-	-	25,081	12,159
Biratnagar	45,100	19,075	93,544	42,655
Dharan	20,503	9,508	42,146	20,127
Dhankuta 1	-	-	13,836	6,741
Lahan 1	-	-	13,775	6,472
Rajbiraj	7,832	3,330	16,444	7,299
Janakpur	14,294	6,480	34,840	15,953
Jaleswar 2	-	-	16,000	7,000
Kalaiya 2	-	-	14,047	6,092
Birganj	12,999	5,557	43,642	20,648
Hetauda	16,194	7,648	34,792	16,751
Bharatpur 1	-	-	27,602	13,195
Banepa 2	-	-	10,540	5,255
Bhaktapur	40,112	19,278	48,472	23,716
Lalitpur	59,049	28,674	79,875	36,408
Kathmandu	150,402	68,918	235,160	105,634
Pokhara	20,611	10,618	46,642	22,382
Tansen	6,434	3,041	13,125	6,184
Butawal	12,815	5,900	22,583	10,755
Sidarthnagar / Bhairhawa	17,272	7,973	31,119	14,766

Contd.....

Area and Population

Town panchayats	Census 1971		Census 1981	
	Both sexes	Female	Both sexes	Female
Taulihawa 2	-	-	12,112	5,767
Tribhuvannagar 1	-	-	20,608	10,260
Birendranagar 1	-	-	13,859	6,999
Nepalganj	23,523	10,671	34,015	16,008
Dhangadi 1	-	-	27,274	12,287
Dipayal 2	-	-	9,462	4,680
Mahendranagar 1	-	-	43,834	20,123

1. Town panchayat recognized after 1971 census.

2. Town panchayat recognized after 1981 census.

Source :- Population census 1971, 1981 & 2. Four monthly bulletin year 6-1 C.B.S.

3 - 2 バグマティ ゾーンの登録車輛統計

POPULATION OF VEHICLE
REGISTERED IN BAGMATI ZONE

up to July 15th 1987

	BUS	TRUCK	CAR	JEEP	TEMPO	MOTOR CYCLE	RICKSHAW	GADA	CRANE	ROAD ROLLER	TRACTOR	TOTAL	REMARKS
GOVERNMENT	112	604	503	1646	43	1024	X	X	6	4	36	4858	
CORPORATION	98	177	663	401	30	495	X	X	7	2	X	1872	
CD	10	5	495	164	16	200	X	X	X	X	X	880	
PRIVATE	596	761	6160	2740	83	14857	X	X	3	8	132	25340	
TAXI	1105	1177	1767	192	910	11	470	352	X	X	334	6318	
TOTAL	1920	2724	9668	5143	1082	17387	470	352	16	14	502	39278	

SOURCE:- BAGMATI ZONAL OFFICE
1988. 3.5

3 - 3 ネパール王国の輸送統計

Transport and Communication
7.7 Length of roads classified by type and development region, 1977 to 1985
(In Kms)

Type	(a) Black Top								
	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
<u>Highway</u>									
E.D.R.	288	288	288	298	313	337	337	337	337
C.D.R.	533	548	573	573	609	636	346	647	647
W.D.R.	389	399	424	466	474	495	495	495	495
M.W.D.R.	-	-	-	-	43	78	108	179	164
F.W.D.R.*	21	33	35	54	34	36	40	50	61
<u>Feeder</u>									
E.D.R.	96	102	104	115	134	138	150	160	171
C.D.R.	128	147	149	149	149	175	235	260	288
W.D.R.	50	70	73	83	83	87	87	87	87
M.W.D.R.	-	-	-	-	38	33	34	35	35
F.W.D.R.*	17	17	21	37	-	-	-	-	-
<u>District Road</u>									
E.D.R.	-	-	-	-	-	1	7	7	10
C.D.R.	10	10	10	10	10	16	34	36	37
W.D.R.	15	15	15	15	15	15	16	16	16
M.W.D.R.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F.W.D.R.*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>City Road</u>									
E.D.R.	26	30	31	34	35	36	41	52	75
C.D.R.	136	146	147	155	161	162	173	192	207
W.D.R.	31	37	37	43	54	61	61	72	74
M.W.D.R.	-	-	-	-	8	8	12	12	12
F.W.D.R.*	9	9	9	12	7	8	8	8	8
Grand Total	1751	1851	1916	2044	2167	2322	2484	336	2724

Contd

Transport and Communication

(In Kms)

Type	(b) Gravel								
	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
<u>Highway</u>									
E.D.R.	-	-	7	2	24	-	-	-	-
C.D.R.	107	92	75	65	38	11	1	-	27
W.D.R.	77	67	70	-	25	-	-	-	-
M.W.D.R.	-	-	-	-	89	84	67	16	29
F.W.D.R.*	64	70	144	76	43	41	39	50	39
<u>Feeder</u>									
E.D.R.	63	87	93	99	79	93	107	109	105
C.D.R.	56	77	91	112	159	173	178	160	152
W.D.R.	30	13	15	6	15	10	11	11	11
M.W.D.R.	-	-	-	-	8	30	22	50	50
F.W.D.R.*	28	32	28	12	4	14	17	17	17
<u>District Road</u>									
E.D.R.	11	13	15	15	15	51	97	118	156
C.D.R.	36	36	42	42	42	48	53	57	68
W.D.R.	10	10	10	14	14	17	29	40	51
M.W.D.R.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F.W.D.R.*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>City Road</u>									
E.D.R.	23	23	22	24	26	26	41	52	49
C.D.R.	46	61	61	72	85	93	173	192	139
W.D.R.	5	12	12	19	28	18	61	72	16
M.W.D.R.	-	-	-	-	2	3	12	12	2
F.W.D.R.*	-	-	-	6	7	7	8	8	7
Grand Total	556	593	685	564	703	719	2484	2645	918

Contd

Transport and Communication

(In Kms)

Type	(c) Earthen								
	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
<u>Highway</u>									
E.D.R.	-	20	18	26	-	-	-	-	-
C.D.R.	-	24	24	34	-	-	-	27	-
W.D.R.	-	13	8	31	-	-	-	-	-
M.W.D.R.	-	-	-	-	126	96	83	63	50
F.W.D.R.*	319	335	264	342	137	137	135	116	111
<u>Feeder</u>									
E.D.R.	301	269	261	253	259	266	278	285	294
C.D.R.	251	324	328	355	313	303	216	215	203
W.D.R.	119	138	133	142	100	141	144	171	168
M.W.D.R.	-	-	-	-	108	118	164	137	108
F.W.D.R.*	150	175	201	240	132	151	148	186	186
<u>District Road</u>									
E.D.R.	136	167	165	165	201	185	215	200	217
C.D.R.	227	227	221	223	223	228	220	226	263
W.D.R.	94	94	94	90	90	143	148	144	140
M.W.D.R.	-	-	-	-	225	230	230	230	232
F.W.D.R.*	124	216	224	250	20	20	20	20	34
<u>Urban Road</u>									
E.D.R.	8	18	18	21	21	21	21	35	57
C.D.R.	85	105	105	115	133	125	150	142	136
W.D.R.	15	26	26	37	50	53	51	49	73
M.W.D.R.	-	-	-	-	4	4	1	1	1
F.W.D.R.*	-	-	-	8	9	8	8	10	10
Grand Total	1829	2151	2090	2332	2151	2229	2232	2257	2283

Note: E.D.R. = Eastern Development Region
 C.D.R. = Central Development Region
 W.D.R. = Western Development Region
 M.W.D.R. = Mid-Western Development Region
 F.W.D.R. = Far-Western Development Region

Source: Department of Roads
 * Includes mid-western development region up to 1980

Transport and Communication
7.0 Extension of transport facilities and goods transported, 1976/77 to
1985/86

Item	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86
1. Air Ways										
a. International Route Coverage (km)	9779	14352	18815	23030	196912	195105	231276	24135	28527	31896
b. Internal Route Coverage (km)	31867	35926	41501	39433	37171	36482	39897	3303	3566	3303
c. Passengers in Domestic Flight (No)	164817	205212	239028	227582	214820	193415	215660	227897	253402	239490
d. Passengers in External Flight (No)	198333	131304	161182	172760	161705	160951	162506	153784	174220	196762
e. Cargo in Domestic Flight (Ton)	825	834	855	781	676	750	760	781	820	771
f. Cargo in External Flight (Ton)	913	842	1010	1257	1490	1917	1941	2105	3083	3139
2. Railways										
a. Available Facilities (km)	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53
b. Number of Passengers (000)	1129.817	1155.424	1200.309	1260.251	1271.420	1273.578	1144.941	1192.000	1416.564	1500.000
c. Goods Transported (M. Ton)	31039.6	29569.0	23413.6	22928.6	20845.9	22075.12	19813.0	18107.0	16500.0	17000.0
3. Airways										
a. Available Facilities (km)	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
b. Goods Transported (M Ton)	18861.791	17516.770	11007.000	8766.014	566.000	105.000	8817.992	11577.125	9009.000	25000.00
4. Roadways										
a. Available Facilities (km)	-	4525	4691	4940	5021	5270	5546	5717	5925	5925

Source: Royal Nepal Airlines Corporation, Nepal Transport Corporation and Department of Roads.

INDEX NO. : 1030

STATION : KATHMANDU AIRPORT

YEAR : 1984

Month	AIR TEMPERATURE °C					RELATIVE HUMIDITY %		VAPOUR PRESSURE mb.		Total	Maximum in 24 hrs. & date	PRECIPITATION mm.					
	Mean		Absolute extreme			Observed at		Observed at				Number of rainy days	Number of rainy days				
	Max.	Min.	Max. date	Min. date	Max. >=30	Min. <=0	0840	1740	0840				1740	>= 1.0	1.0 - 10.0	10.0 - 25.0	> 25.0
JAN	17.1	.1	20.8 12	-2.6 27	0	18	96	62	7.0	8.3	14	14 / 17	1	0	1	0	0
FEB	20.7	2.4	24.8 28	-0.2 24	0	4	94	52	8.7	9.2	17	14 / 20	3	2	1	0	0
MAR	26.0	8.3	28.8 18	3.6 20	0	0	81	48	12.3	11.9	14	14 / 27	1	0	1	0	0
APR	28.3	11.2	31.8 21	6.4 9	4	0	66	43	13.3	11.8	60	21 / 27	9	6	3	0	0
MAY	27.5	17.1	31.6 19	11.5 1	6	0	78	68	19.6	20.2	96	19 / 13	12	8	4	0	0
JUN	28.2	20.0 _a	32.0 1	18.2 3 _a	3	0 _a	82	77	23.6	23.4	275	70 / 3	19	12	4	1	2
JUL	28.1	20.3	29.8 17	19.0 19	0	0	85	82	23.7	24.3	250	30 / 9	26	16	9	1	0
AUG	29.2	19.8	31.5 14	13.0 16	7	0	82	79	23.6	24.4	302	77 / 16	18	10	5	2	1
SEP	26.3	17.3	29.0 2	12.6 25	0	0	90	78	20.8	21.2	260	45 / 8	15	5	7	3	0
OCT	27.2	14.4	29.8 2	9.2 31	0	0	88	71	18.2	18.2	18	17 / 15	2	1	1	0	0
NOV	22.6	5.8	25.5 3	3.2 11	0	0	89	64	11.1	11.3	0	0 / 10	0	0	0	0	0
DEC	19.4	3.4 _a	22.3 2	-1.9 26 _a	0	3 _a	93	67	8.8	9.8	7	7 / 14	1	1	0	0	0
YEAR	25.1	11.7	32.0 JUN	-2.6 JAN	22	25	85	66	15.9	16.2	1313	77 / AUG	107	61	36	7	3

Missing number of days :
a = 1:

3 - 5 サージャの収支バランス

SHREE
SAJHA YATAYAT

Description	2037/038 1987/1988	2039/039 1989/1990	2040/040 1991/1992	2041/041 1992/1993	2041/042 1993/1994	2042/043 1994/1995
1. Diesel & Lub.	19,01,054/-	46,13,993/-	49,93,568/-	50,98,939/-	74,65,662/-	00,40,000/-
2. Spare & Repair	6,73,461/-	9,43,094/-	11,76,492/-	17,40,786/-	21,79,910/-	32,72,000/-
3. New & Repair Tyres	2,30,931/-	5,64,269/-	6,70,990/-	11,40,467/-	15,07,041/-	13,93,000/-
4. Salaries & allowances.	6,52,559/-	17,17,096/-	19,50,363/-	24,71,416/-	34,20,175/-	35,94,000/-
5. Taxes & trip allowances.	98,947/-	1,30,229/-	3,95,967/-	5,09,178/-	6,69,408/-	6,40,000/-
6. Telephone, Elect, water etc.	20,765/-	92,491/-	1,02,914/-	1,26,797/-	1,40,546/-	1,83,000/-
7. Printing & Stationary.	80,235/-	1,92,091/-	2,00,700/-	2,10,202/-	2,34,508/-	2,25,000/-
8. Insurance.	53,027/-	1,82,377/-	1,63,069/-	1,90,442/-	2,34,754/-	2,31,000/-
9. Auditor's Fee.	6,000/-	9,000/-	12,000/-	12,000/-	12,000/-	15,000/-
Total operating Expenses.	38,39,437/-	86,93,776/-	99,19,924/-	1,20,16,010/-	1,62,13,070/-	1,80,67,000/-
Total operating Revenue.	44,35,481/-	1,09,80,741/-	1,35,43,134/-	1,54,51,655/-	1,81,32,271/-	1,96,03,000/-
Gross Profit -----	5,96,044/-	22,94,965/-	36,24,230/-	26,35,637/-	19,19,193/-	15,36,000/-
<u>Financial Cost</u>						
Interest On Capital	64,039/-	2,71,660/-	2,71,660/-	2,71,660/-	2,71,660/-	2,71,660/-
Depreciation	8,80,450/-	27,00,405/-	27,04,654/-	28,82,007/-	30,66,026/-	30,50,000/-
Net Loss/ Profit -----	9,44,489/-	29,72,105/-	29,76,314/-	31,54,467/-	33,37,686/-	33,21,660/-
Net Loss/ Profit -----	-3,40,445/-	-6,77,140/-	-6,47,916/-	-5,10,930/-	-14,10,493/-	-17,85,660/-

SAJHA YATAYAT

(1987 JUL ~ 1987 DEC)

LONG ROUTE SERVICE

ROUTE	OPERATION MONTHS	BUS NUMBER	TOTAL		
			REVENUE	COST	NET PROFIT / LOSS
BIRGUNJ (DAY)	6 MONTHS	4	1,428,391.41	978,025.55	450,365.86
TRISHULEE (DAY)	"	2	585,383.70	511,214.91	74,168.79
JANAKPUR (DAY)	4 MONTHS	2	703,449.60	543,123.44	160,326.16
POKHARA (DAY)	6 MONTHS	3	713,003.30	570,726.06	142,277.24
BHAIRHAVA (DAY)	"	2	865,692.70	794,052.07	71,640.63
BHAIRHAVA (NIGHT)	"	3	773,822.85	866,044.40	92,221.55
TOTAL		16	5,069,743.56	4,263,186.43	806,557.13

3 - 7 都市給水の水源規模一覽表

(A) 湧水、表流水

	<u>Yield m³/day</u>
1. Pharping	15,000
2. Sundarijal	21,600
3. Tribhimdhara + Mahadev Khola	4,600
4. Dhood Pokhaari	1,200
5. Shivapuri & Bishnumati	3,200
6. Sundarighat	1,100
7. Moledole	1,700
8. Lakkot	500

Total	48,900
-------	--------

(B) 地下水

	<u>Yield m³/day</u>
1. Pharping Well No.2	2,904
2. Bansbari Dhapasi	1,584
3. Bansbari Well No.2	1,717
4. Bansbari Gongabun Well No.3	2,376
5. Bansbari Gongabun Well No.4	3,168
6. Bansbari Gongabun Well No.7	3,168
7. Bansbari Gongabun Well No.8	2,904
8. Gokarna Well No.2	2,640
9. Gokarna Well No.3	2,772
10. Gokarna Well No.4	1,848
11. Dhobikhola Well No.1	396
12. Dhobikhola Well No.3	1,848
13. Dhobikhola Well No.4	1,320
14. Dhobikhola Well No.5	1,650
15. Dhobikhola Well No.6	1,320

Total	31,615
-------	--------

合 計 48,900 + 31,615 = 80,515 m³/day

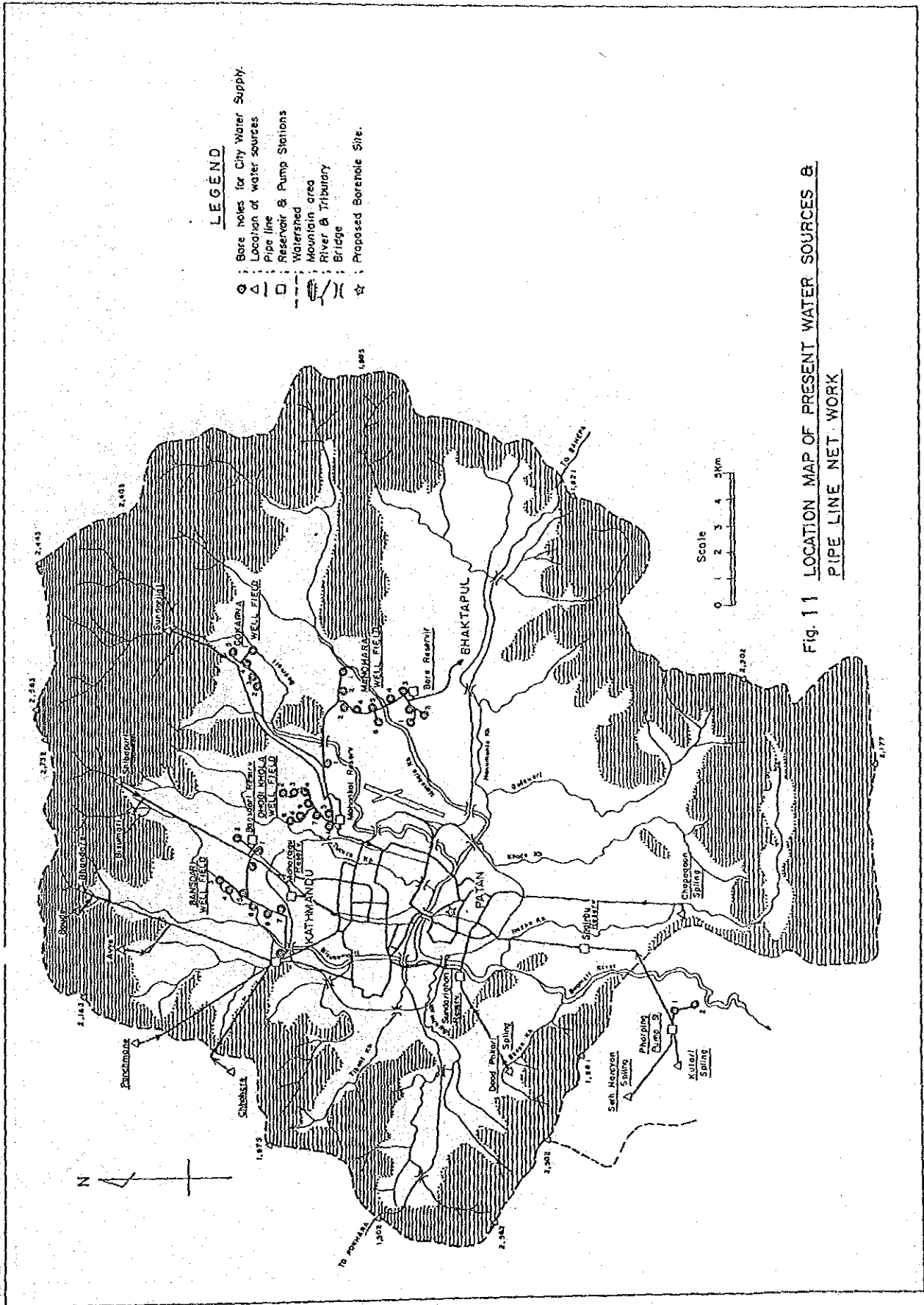
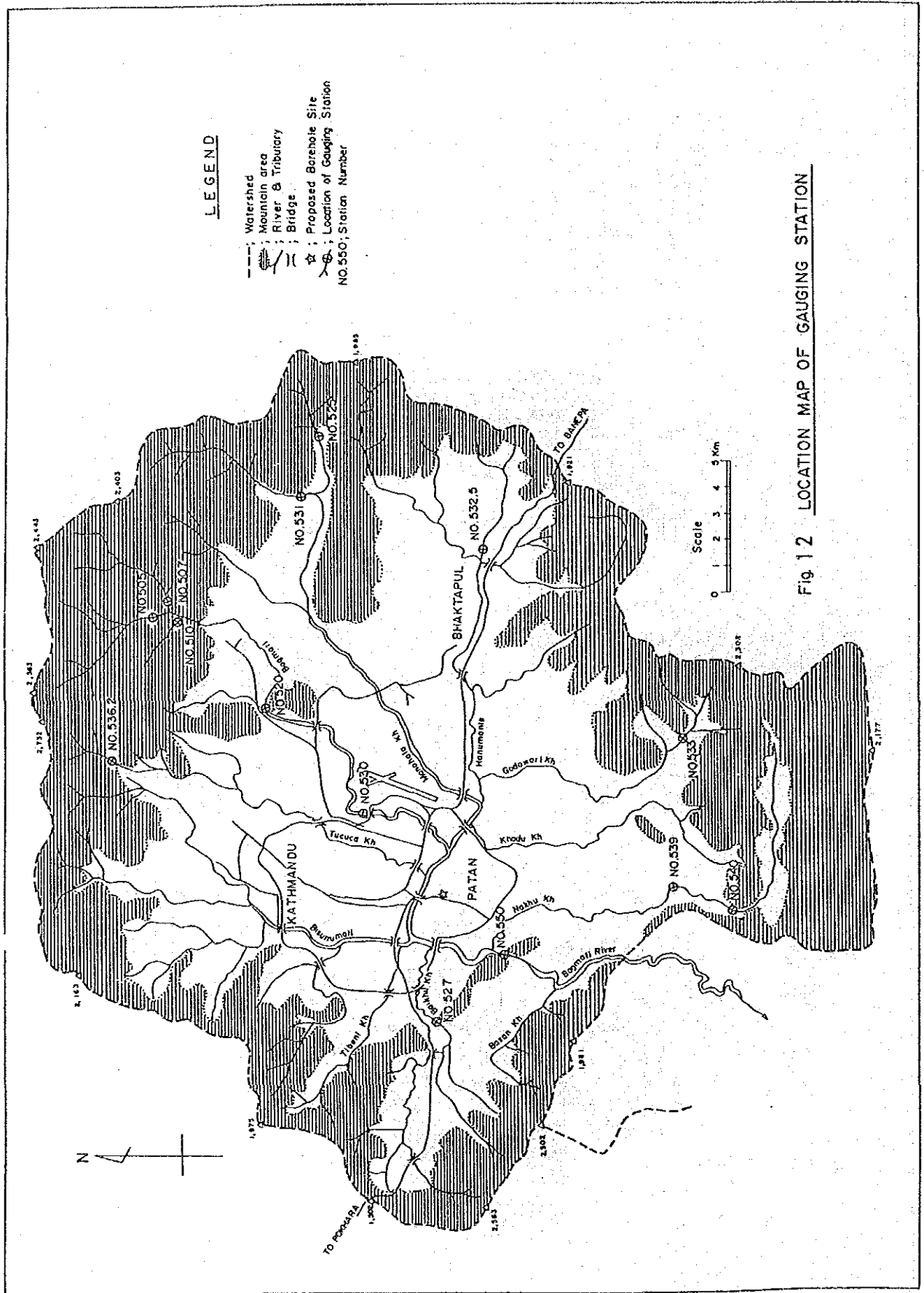


Fig. 11 LOCATION MAP OF PRESENT WATER SOURCES & PIPE LINE NET WORK



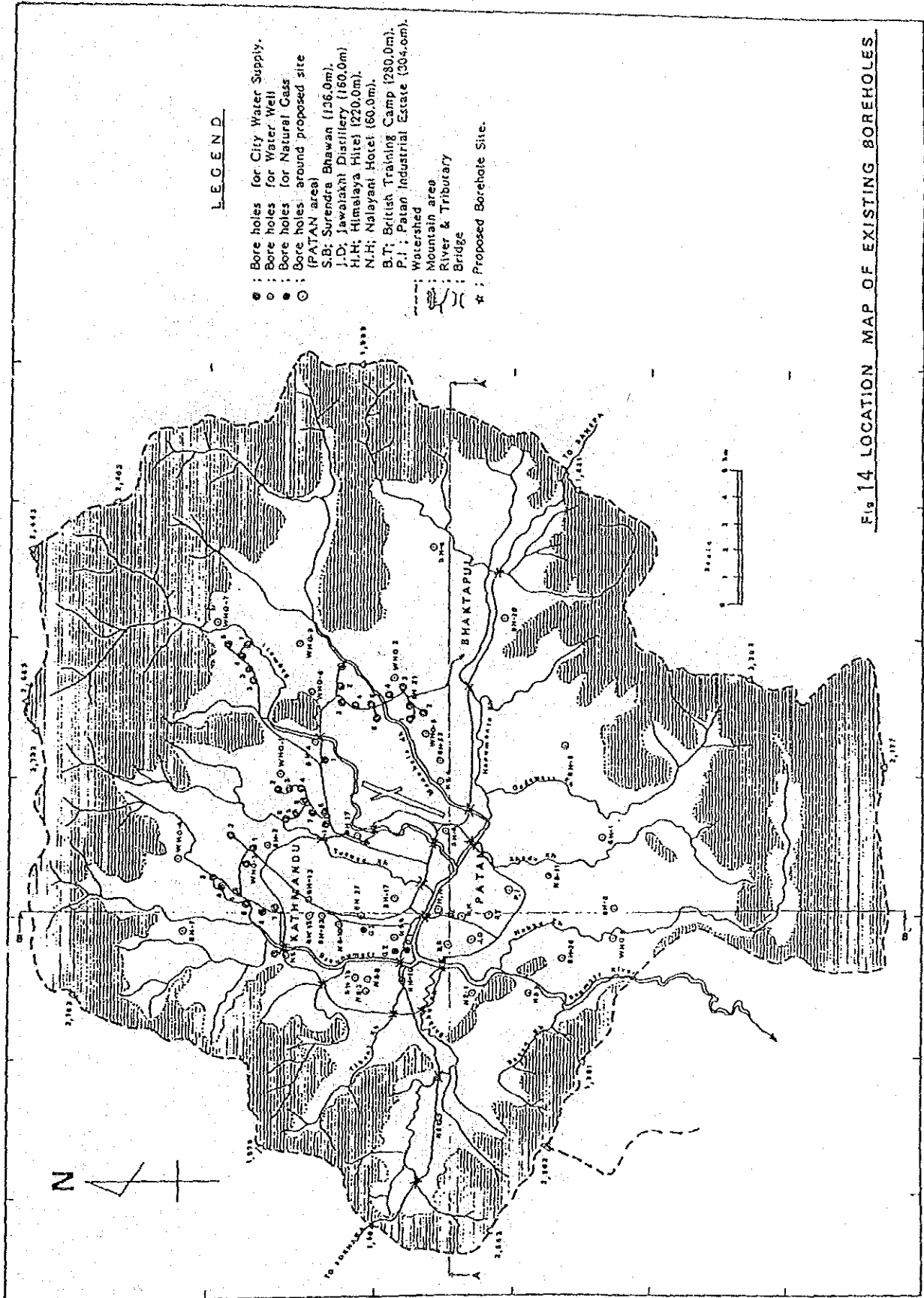
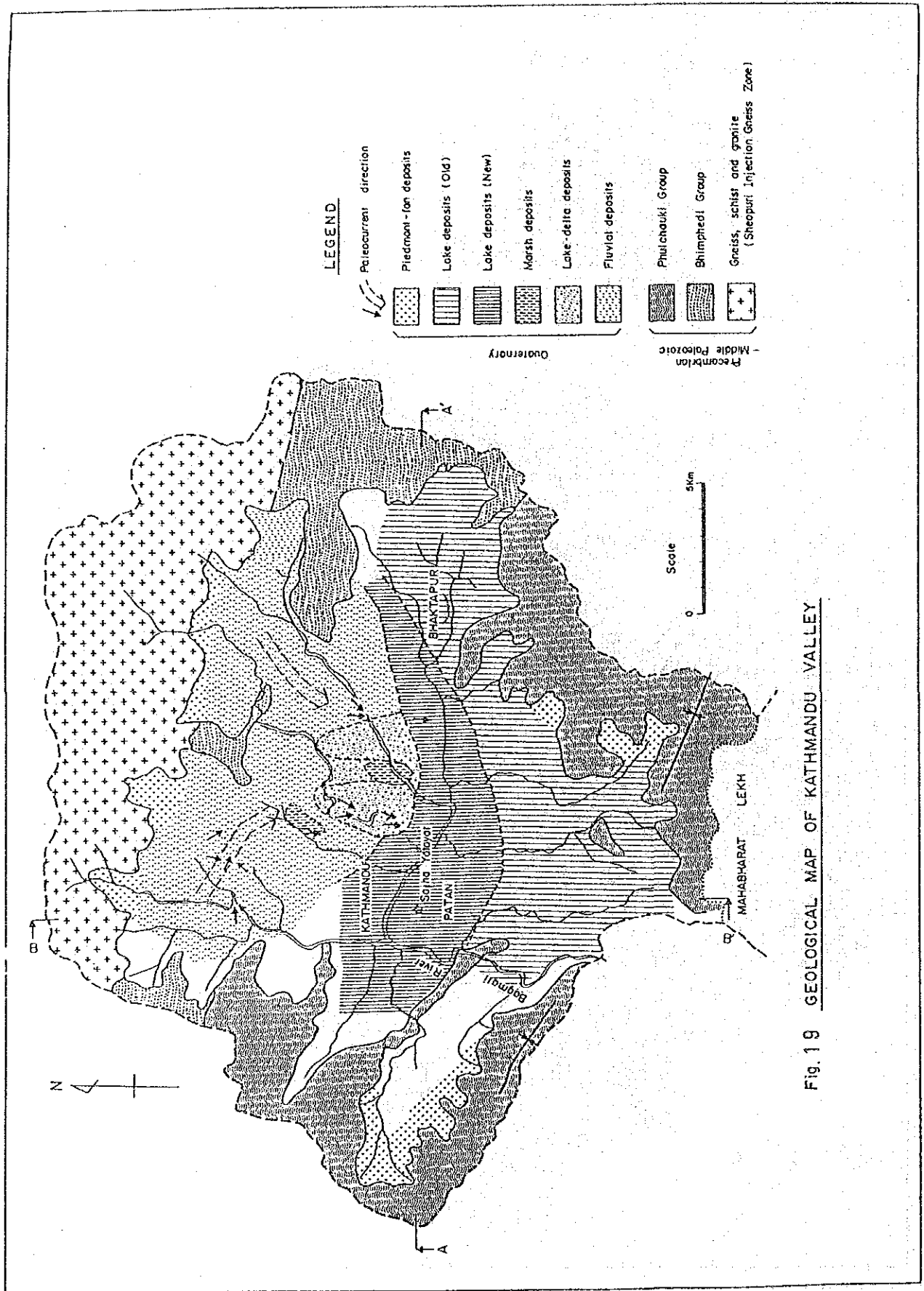
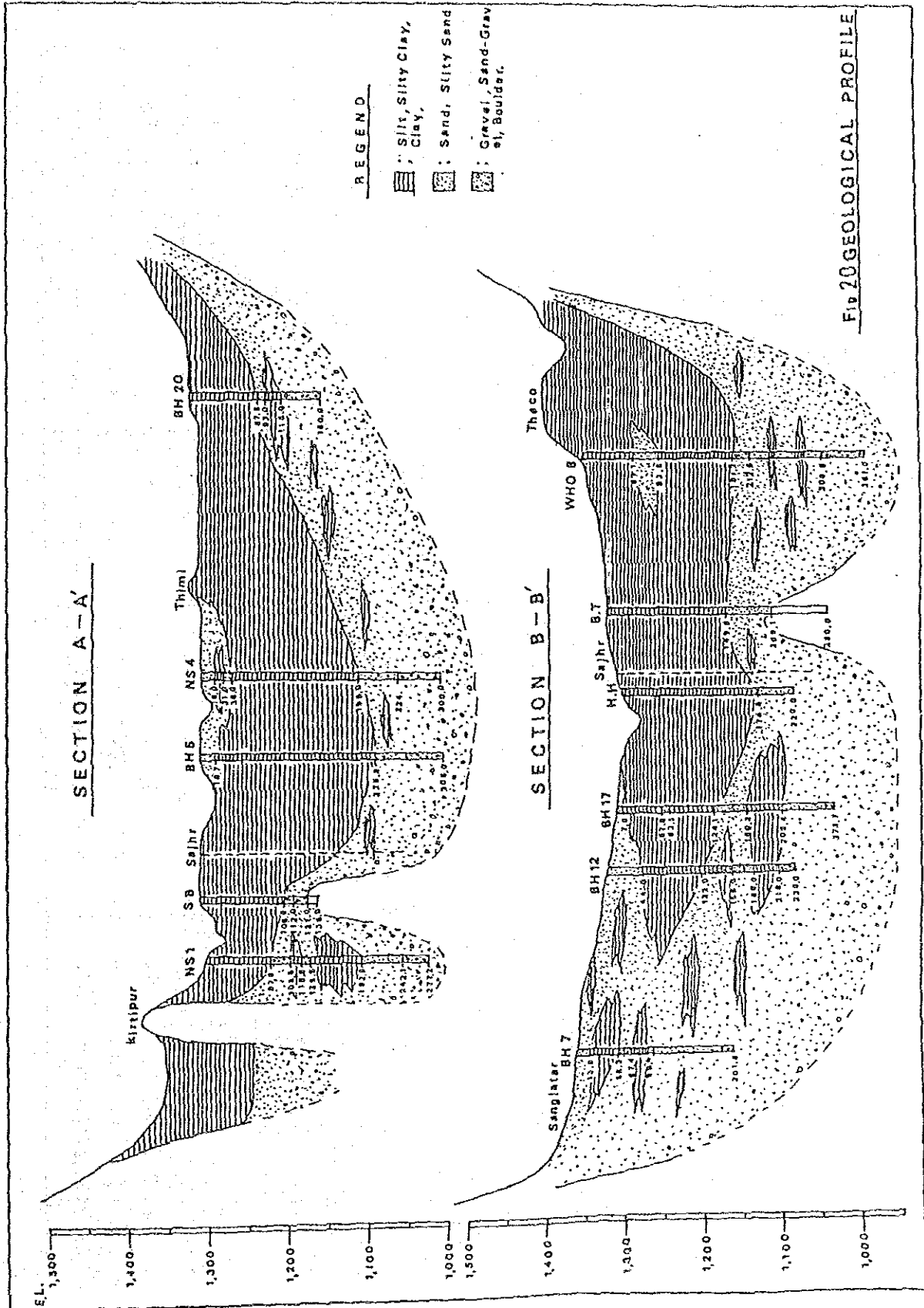


Fig 14 LOCATION MAP OF EXISTING BOREHOLES.





3 - 13 PATAN地区の地下水及び上水の水質試験結果

N.S = Not Specified

項目 (記号)	Himalaya	Jawalakhal	British	Surenda	Patan	City	Kathomanzu	水質基準	
	Hotel	Distillery	Training camp	Bawan	Industrial Estate	water	city water	温水がイラ	飲料水(WHO)
P H	6.8	6.3	7.6			6.0	7.1	6.5 ~ 8.6	7.0 ~ 8.5
濁度 (度)	6.4	60.0	—			—	0.5	2.0	5.0 ~ 25.0
色度 (度)	44.8	150.0	10.0			5.0	—	—	5.0 ~ 50.0
蒸発残留物(TDS) mg/l	—	370.0	530.0			—	138.0	—	500 ~ 1,500
硬度(CaCo3) mg/l	180.0	150.0	297.0			67.3	160.0	30 ~ 150	100 ~ 500
塩素(Cl) mg/l	12.0	17.0	15.4			5.8	8.0	20	200 ~ 600
硫酸(SO4) mg/l	36.5	8.0	—			—	5.0	20	200 ~ 400
鉄(Fe) mg/l	0.7	5.0	5.2			0.6	—	0.3	0.1 ~ 1.0
マンガン(Mn) mg/l	0.5	2.0	0.05			0.03	—	0.3	0.05 ~ 0.5
マグネシウム(Mg) mg/l	—	90.0	9.6			9.4	11.0	—	50
アンモニア(An) mg/l	96.9	—	30.0			0.7	—	検出しなし	同左
銅(Cu) mg/l	—	0.1	—			—	—	0.05	0.05 ~ 1.5
亜鉛(Zn) mg/l	—	—	—			—	—	0.5	5.0
鉛(Pb) mg/l	—	—	—			—	—	—	0.1
カドミウム(Cd) mg/l	—	—	—			—	—	—	0.01
ケイ酸(SiO2) mg/l	83.2	—	10.0			80.0	—	30	250
カリウム(Ca) mg/l	—	60.0	103.1			11.4	46.0	—	N.S
電気伝導度(Ec) uv/cm	1,180	666	—			—	222	—	N.S

3-14 エアレーション及び砂濾過装置による水質の変化

N.S = Not Specified

試験項目 (記号)	Himalaya Hotel		Jawalakhel Distillery		WHO水質基準
	処理前 (原水)	処理後	処理前 (原水)	処理後	
P H	6.8	7.0	6.5	6.6	7.0 ~ 8.5
濁度	6.4	5.1	28.0	12.0	5.0 ~ 25.0
色度	44.8	45.4	—	—	5.0 ~ 50.0
蒸発残留物 (TDS) mg/l	—	—	306.0	250.0	500 ~ 1,500
硬度 (CaCo3) mg/l	180.0	180.0	170.0	88.0	100 ~ 500
塩素 (Cl) mg/l	12.0	12.0	7.0	5.0	200 ~ 600
硫酸 (SO4) mg/l	36.5	31.0	—	—	200 ~ 400
鉄 (Fe) mg/l	0.7	0.48	1.5	2.4	0.1 ~ 1.0
マンガン (Mn) mg/l	0.5	0.5	—	—	0.05 ~ 0.5
マグネシウム (Mg) mg/l	—	—	19.0	8.0	50.0
亜鉛 (Zn) mg/l	—	—	—	—	5.0
鉛 (Pb) mg/l	—	—	—	—	0.1
カドミウム (Cd) mg/l	—	—	—	—	0.01
ケイ酸 (SiO2) mg/l	83.2	83.5	—	—	250.0
銅 (Cu) mg/l	—	—	—	—	0.05 ~ 1.5
アンモニア (An) mg/l	85.9	79.8	—	—	同 左
カリウム (Ca) mg/l	—	—	37.0	22.0	N.S
電気伝導度 (Ec)	1,180	1,140	666	532	N.S

注；ヒマラヤホテル砂濾過装置は粒度に問題がある。又、ウイスキー工場の鉄分試験結果は疑問である。

(1) 一般資料

STATISTIC YEAR BOOK OF NEPAL, 1987

NEPAL IN FIGURES 1985 (コピー)

CLIMATOLOGIKAL RECORDS OF NEPAL 1983 ~ 1984

CLIMATOLOGICAL RECORDS OF NEPAL 1976 ~ 1984 (SUPPLEMENTAL DATA)

POPULATION MONOGRAPH OF NEPAL 1987

地図 i) NEPAL

ii) KATHMANDU VALLEY

iii) KATHMANDU CITY

iv) PATAN (LALITPUR) CITY

(2) 給水設備計画資料

「カトマンズ、バクタプール給排水計画マスタープラン報告書Vol. II C」

(地下水調査関係) 世銀/ビソニ-&パートナー コンサルタント 1973 (コピー)

「ネパール王国水文年表 1976」 水資源省 1984

「カトマンズ・ラリットプルの将来給水調査(盆地外の表流水)

インセプション レポート」国連/ビソニ-&パートナー コンサルタント 1987 (コピー)

「カトマンズ盆地土壌分布図 s=1/50,000」農業省 かんがい局 1987 (コピー)

「土地利用図 s=1/50,000」農業省 かんがい局、森林局 1984

「かんがい施設位置図 s=1/50,000」農業省 かんがい局 (全 3枚 コピー)

「カトマンズ盆地の給水システム s=1/20,000」上下水道局 (コピー)

「地質図(カトマンズ盆地) s=1/125,000」

鉦山・地質局/かんがい局 1984 (コピー)

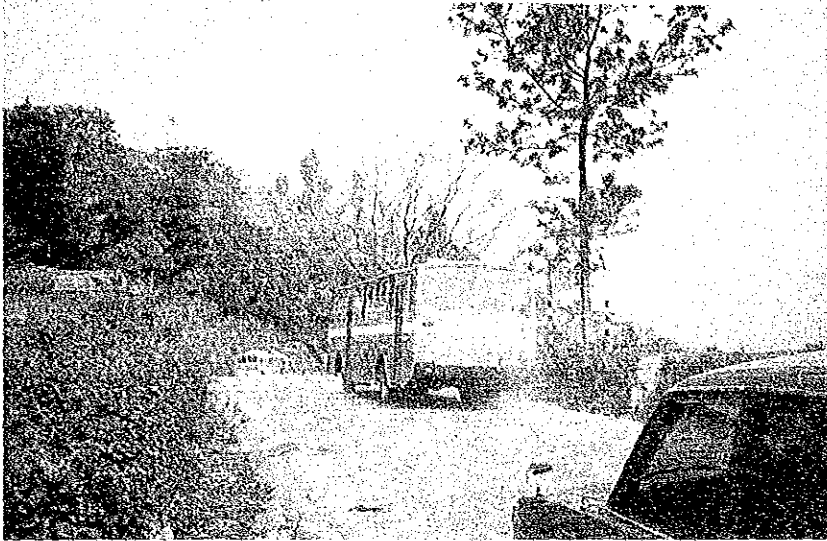
「地質図(ネパール全土) s=1/1,000,000」

鉦山・地質局/かんがい局 1984 (コピー)

「地形図(ブルジョウ、ラガナル) s=1/2,000」ビソニ-&パートナー コンサルタント (コピー)

「地形図(カトマンズ盆地) s=1/50,000」インド政府 (コピー)

「深井戸位置図/深井戸記録」上下水道局 (コピー)



山道に向う長距離バス

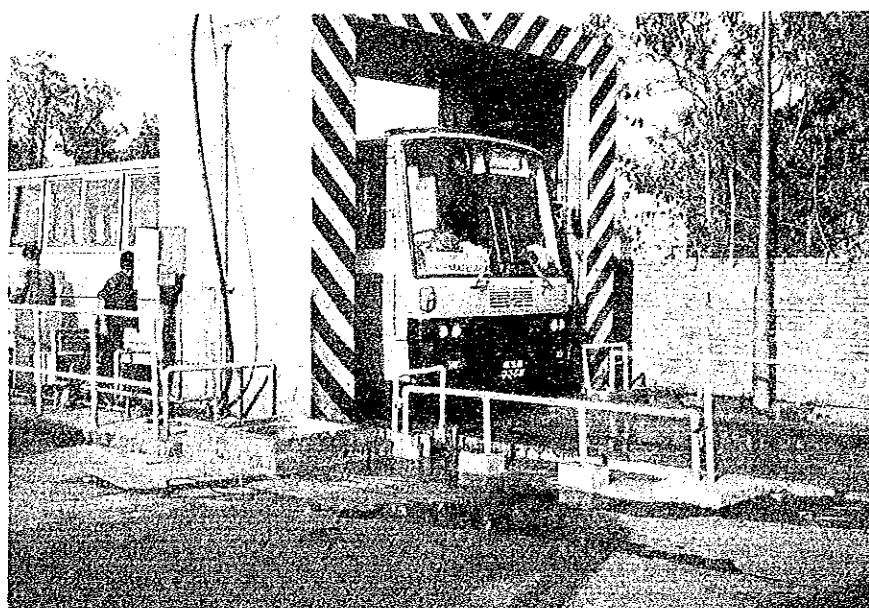
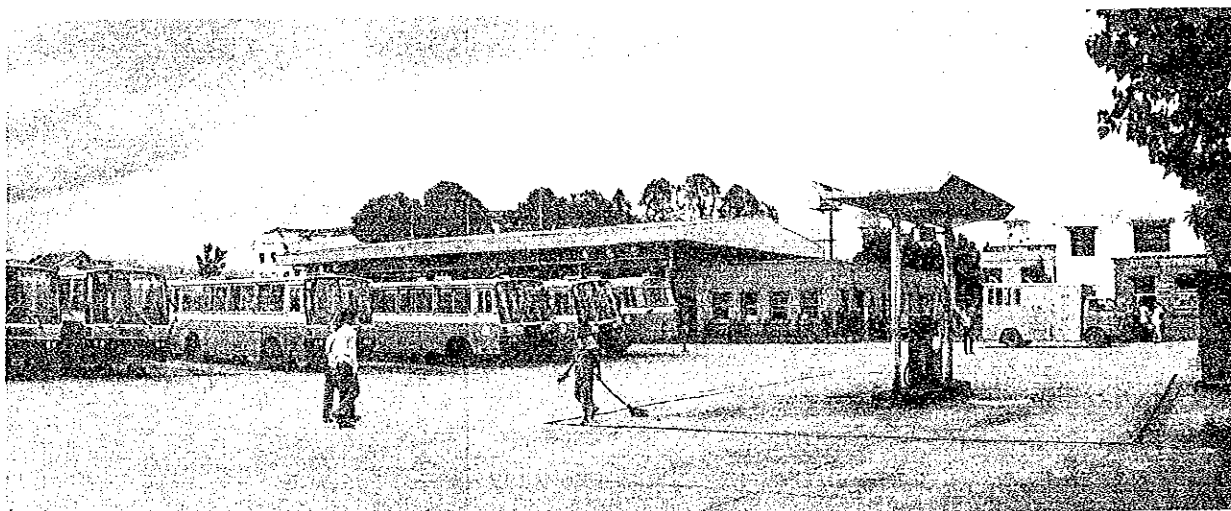


市内バス

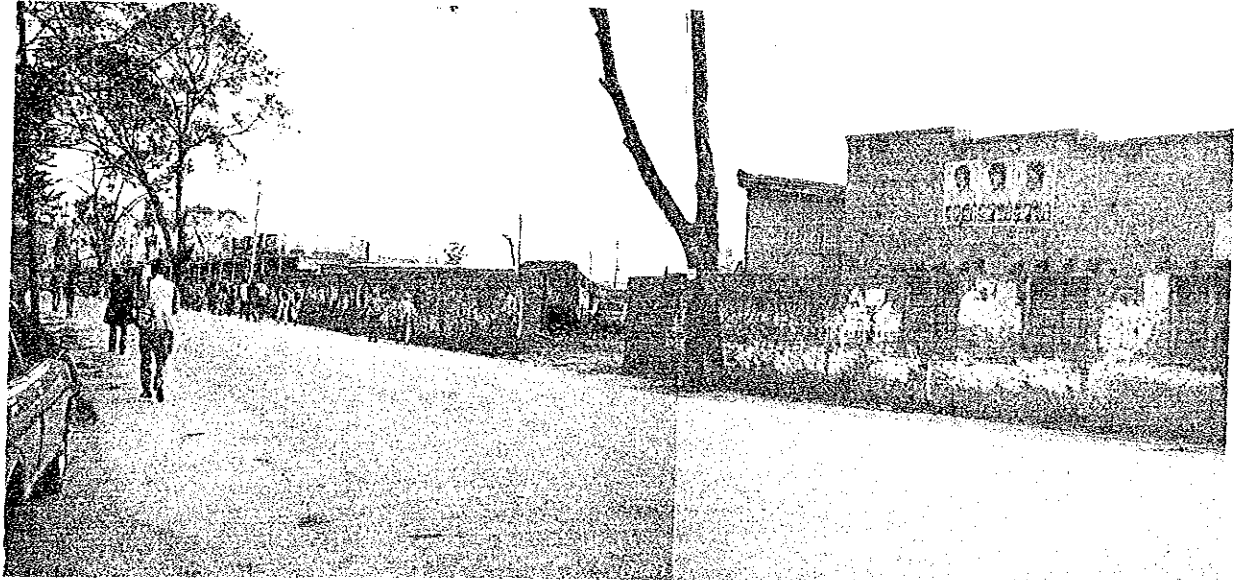


市内バス

ブルジョウク サイト

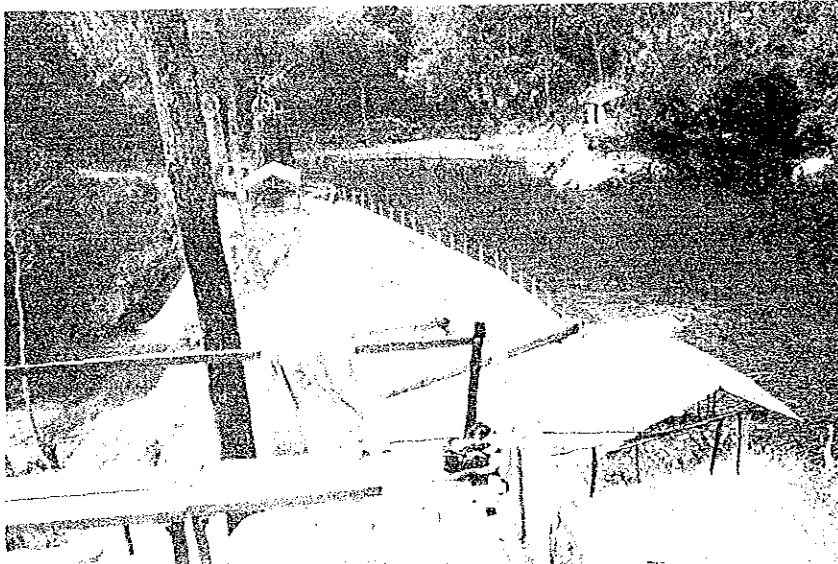


ラガンケル サイト

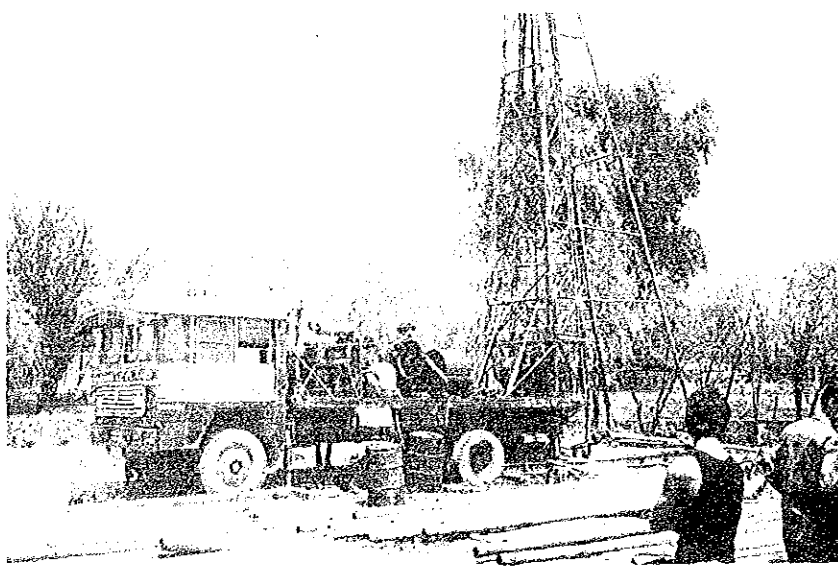




市水本管の漏水状況



市水取水施設
(スンダリジャリ水源)



井戸掘削工事現場

JICA