

ネパール王国

シンズリ道路建設計画 (第2工区)

基本設計調査報告書

平成11年12月

JICA LIBRARY



J 1156842 (5)

国際協力事業団  
日本工営株式会社

無償三
C R (6)
00-073



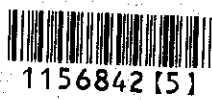
ネパール王国

シンズリ道路建設計画（第2工区）

基本設計調査報告書

平成11年12月

国際協力事業団  
日本工営株式会社



1156842 [5]

## 序文

日本国政府は、ネパール王国政府の要請に基づき、同国のシンズリ道路建設計画(第2工区)にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成11年3月20日から5月13日まで、および平成11年6月27日から7月10日まで基本設計調査団を現地に派遣し、ネパール王国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施いたしました。

帰国後の国内作業の後、平成11年10月6日から10月16日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成11年12月

国際協力事業団  
総裁 藤田公郎

## 伝達状

今般、ネパール王国におけるシンズリ道路建設計画(第2工区)基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約に基づき日本工営株式会社が、平成11年2月26日より平成12年1月10日までの10.5ヶ月にわたり実施してまいりました。今回の調査に際しましては、ネパールの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

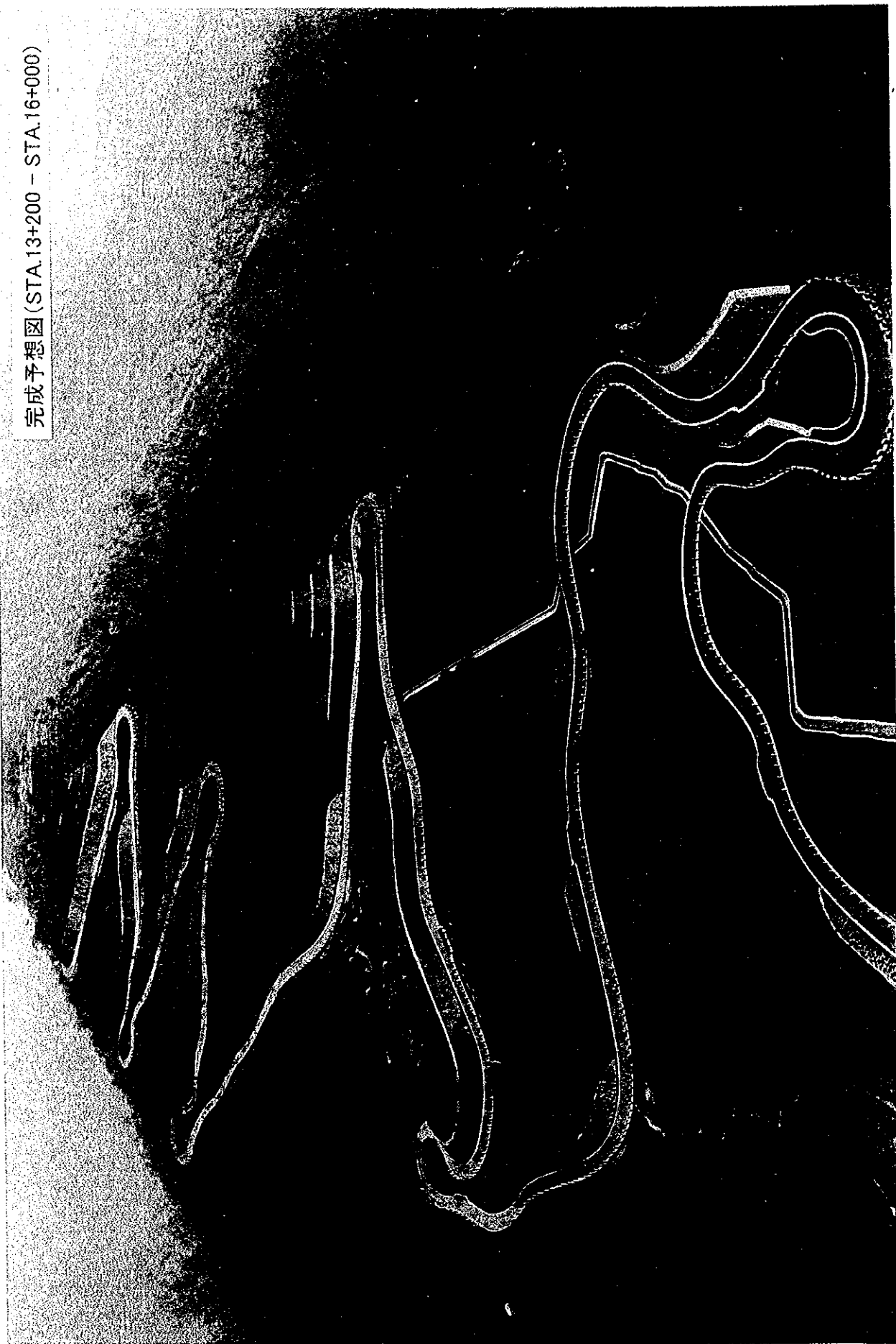
つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成11年12月

日本工営株式会社  
ネパール王国  
シンズリ道路建設計画(第4工区)  
基本設計調査団  
業務主任 山下 佳久



完成予想図 (STA.13+200 - STA.16+000)





現況写真（1）



シンズリ・バザール  
右下の広場で毎週土曜日に  
バザールが開かれる。

STA. 17 付近よりシンズリ・  
バザール方面を望む。ルー  
トはグワング川の谷の左側  
沿いに計画されている。



シンズリ・ガリ付近の崩壊地  
ルートは写真に見える山道沿  
いに計画されている。

現況写真 (2)



街道を行くロバ隊  
ラメチャップ県へ生活物資を  
運搬している。



街道の茶店 (シンズリ・ガリ)  
古い街道である。



STA. 26 付近よりクルコッ  
ト方面を望む

## 要約



## 要 約

ネパール王国は、北を中国、南および東西をインドとの国境とする人口 1850 万人の内陸国である。国土は地勢上から南北方向に、北部山岳地域、中部丘陵地域、テライ平原の東西に広がる三つの地域に大きく区分される。行政上から東西に分割された五つの開発地域(Development Region)に区分されるとともに、75 の県(District)に分割される。ネパール国の経済は GDP の約 4 割、就業人口の約 8 割を占める農業部門に大きく依存している。インド国境沿いに広がるテライ平原はネパールの主要農業生産地帯である。

ネパールの交通運輸体系は、そのほとんどを道路に依存している。ネパールの道路整備は 1950 年代より国際援助機関、諸外国の援助により進展し、1998 年までに総延長 13,223km の道路網が構築された。しかしながら、無舗装道路が全体の 70%を占めているように道路のサービス水準は低い。さらに、道路網と連絡していない県が 14 県あるなど、道路整備ははまだ進展途上にある。このため、国家開発計画の達成、国家経済的な見地から輸送費の軽減を計る上で、既存道路網の改善と道路網の進展はネパールの重要課題の一つとなっている。

カトマンズ盆地は、地勢上から中部丘陵地域、行政上からは中央開発地域に位置し、人口の約 6 パーセントにあたる約 110 万人が暮らすネパールの政治経済の中心地である。このカトマンズ盆地へテライ平原の農業生産物、および、インドからの輸入品、生活物資を輸送するルートとして、トリバン道路とプリチビ道路の二ルートがある。両者はカトマンズの西方約 26km の位置で合流してカトマンズに入る。トリバン道路は幅員が狭く、かつ、曲がりくねった道路であるため、現在では主要道路として使われていない。後者のプリチビ道路は比較的良い道路線形の 2 車線道路であるため、主要交通路となっている。

しかしながら、このプリチビ道路においても、1993 年の 7 月の豪雨災害によりカトマンズが 20 日間孤立した事例が示すように、雨期の降雨により地すべり、土石流、護岸の流失等の災害を被り交通を障害する危険が高い。さらに、ネパール東部地域とカトマンズ間の交通にとって、カトマンズの西方に 200km 以上大回りするルートとなり、現在のネパールの道路網における大きな問題点の一つとなっている。このような状況を改善するため、ネパール政府はテライ地域とカトマンズを結ぶ第二の幹線道路となるシンズリ道路建設プロジェクトを計画した。

シンズリ道路はテライ平原を東西に横断する東西道路上のバルデバスとカトマンズの西方 31km に位置するコダリ道路上のドリケル間を総延長約 159km で結ぶ道路である。シンズリ道路は地勢等の条件から、南側より第 1 工区(バルデバスーシンズリバザール間 37km)、第 2 工区(シンズリバザールーグルコット間 40km)、第 3 工区(グルコットーネパルトック間 32km)、第 4 工区(ネパルトックードリケル間 50km)の 4 工区に分割される。

ネパール政府は、我が国に対してシンズリ道路建設計画のフィージビリティ調査に係わる技術協力を要請し、国際協力事業団(JICA)が1986年から1988年にかけて開発調査を実施した。その結果、本計画は経済的にも妥当であり、かつ技術的にも建設可能である結論を得た。しかしながら、インド国とネパール国との政治問題、および資金的理由から実施が見送られていた。

ネパール政府はシンズリ道路建設事業を国家的優先プロジェクトと位置づけるとともに、事業の実現のため、我が国に対してフィージビリティ調査の見直しを含む、シンズリ道路建設に係わる無償資金協力を要請した。

この要請を受け、日本政府は、フィージビリティ調査で策定した事業計画の内容を見直し、資金的な面からも現実的・実施可能な道路整備計画、実施計画を策定することを目的としたアフターケア調査を行うことを決定し、JICAが1992年から1993年にかけて調査を実施した。このアフターケア調査報告書において、事業規模の縮減、段階建設を基本とした初期投資額の縮減を計った道路整備計画案提案された。

アフターケア調査報告書の提案に基づき、日本政府は1994年にシンズリ道路建設計画(第1工区)基本設計調査、1996年にシンズリ道路建設計画(第4工区)基本設計調査を実施した。

この基本設計調査に基づき、第1工区の9橋梁と17コーズウェイ建設、第1工区側道路維持管理用資機材調達に係わる無償資金協力が1996年から1998年にかけて実施された。さらに、第4工区50km区間の建設と第4工区側道路維持管理用機材調達に係わる無償資金協力が1997年より開始された。

シンズリ道路建設プロジェクトは、第8次5ヶ年計画に引き続き、現行の第9次5ヶ年計画(1997/98-2002/03)においても、道路部門の優先課題一つとして取り上げられているように、ネパール政府において常に優先プロジェクトとして位置づけられてきている。ネパール政府は、事業の完成を促進するため、1998年9月、アフターケア調査報告書に基づいた第2工区の建設に係わる無償資金協力を日本政府に対して要請した。この要請に基づき、日本政府は本基本設計調査の実施を決定した。

JICAは1999年3月20日から5月13日まで基本設計調査団をネパールに派遣した。調査団はネパール政府関係者と無償資金協力により実施することを前提とした場合の事業の内容、両国の負担内容について協議を行った。さらに、計画地域の自然条件調査、交通量調査等の現地調査を実施した。協議により確認された事項は協議議事録を作成して確認された。

帰国後の国内作業により、調査団は現地調査の結果を踏まえ、ルート計画を行うとともに、道路計画方針を取りまとめたインセプション・レポートを作成した。

JICA は 1999 年 6 月 27 日から 7 月 10 日まで基本設計調査団をネパールに派遣した。インセプション・レポートの内容についての調査団とネパール政府関係者と協議の結果、レポートの内容は基本的に合意され、協議議事録により確認された。さらに、環境影響評価の必要性が確認され、ネパール政府は、本計画に関わる環境影響評価手続きを開始した。

帰国後の国内作業により、調査団はインセプション・レポートの内容に基づき、環境影響を極力少なくする方針に基づいた道路計画、橋梁計画、のり面対策計画等を含む基本設計を行い、事業内容、実施計画、ネパール側の負担事項を取りまとめた基本設計概要書を作成した。

JICA は 1999 年 10 月 6 日から 10 月 16 日まで基本設計概要説明調査団をネパールに派遣した。調査団とネパール政府関係者との基本設計概要書の内容についての協議の結果、概要書の内容は基本的に合意され、協議議事録により確認された。

1999 年 11 月 15 日、ネパール政府より、環境影響評価の手続きが終了し、その結果、本計画において特段の環境影響が無いことが確認されたことが JICA に連絡された。

シンズリ道路建設計画(第 2 工区)に関わる基本設計調査の結果、計画内容が次のように取りまとめられた。

項目	区間・名称	構造・寸法項目	内容
道路建設	シンズリ・バザール - クルコット間	ア) 道路延長 イ) 設計速度 ウ) 幅員 エ) 舗装構造	39.7km 20km/h 4.75m (一部 6.5m 二車線) 歴青表面処理
橋梁建設	グワング橋	ア) 橋長 イ) 幅員 ウ) 構造形式 エ) 下部工構造形式	48m 4.25m 単純鋼桁橋 逆T式橋台、直接基礎
コーズウェイ建設	No.1 コーズウェイ	ア) 延長 イ) 幅員 ウ) 構造形式	60m 7.5m(二車線) 連続ボックス・カルバート
	No.2 コーズウェイ	ア) 延長 イ) 幅員 ウ) 構造形式	60m 7.5m(二車線) 連続ボックス・カルバート

	No.3 コーズウェイ	ア)延長 イ)幅員 ウ)構造形式	130m 4.75m 連続ボックス・カルバート
	No.4 コーズウェイ	ア)延長 イ)幅員 ウ)構造形式	30m 4.75m 連続ボックス・カルバート
	No.5 コーズウェイ	ア)延長 イ)幅員 ウ)構造形式	50m 4.75m 連続ボックス・カルバート

本計画に必要な事業費は総額 87.20 億円であり、そのうち日本側の負担額は 86.31 億円、ネパール側負担額は 0.89 億円である。本計画は 3 期分けにより実施される。以下に各期の工事内容、事業費、および工期を示す。

		1 期目	2 期目	3 期目	全体
工事内容	区間	STA. 0+000 - STA. 12+500	STA. 12+500 - STA. 26+000	STA. 26+000 - STA. 39+700	STA. 0+000 - STA. 39+700
	延長	12.5 km	13.5 km	13.7 km	39.7 km
	橋梁	1 箇所	—	—	1 箇所
	コーズウェイ	2 箇所	—	3 箇所	5 箇所
事業費		25.15 億円	34.28 億円	26.88 億円	86.31 億円
実施設計期間		6 ヶ月	2 ヶ月	2 ヶ月	—
工事期間		29 ヶ月	41 ヶ月	29 ヶ月	—

シンズリ道路建設による第 1 の直接効果としては中部、東部テライ地域とカトマンズ間の交通の走行距離を約 200km 短縮し、輸送コストと輸送時間を低減することが上げられる。この道路の開通にあたり、これまで、2 日を要したカトマンズと中部テライ地域の往復を一日で可能とする。このネパール全体が受ける裨益人口はシンズリ道路沿線の住民 117 万人、カトマンズ盆地・ネパール東部地方の人口 544 万人、東部開発地域とカトマンズの間バス、トラックの利用者 1 日当たり 3 万人、年間 1 千万人以上と、その効果はきわめて大きいものと推定される。

またこのような効果の他に、以下のような効果が期待される。

- 現在のビルガンジーヘタウダーカトマンズルートとともに、カトマンズとテライ平原/ インド方面を直結する幹線として、カトマンズ盆地への定常的物資補給を担う。
- 閉鎖的な農村社会とマーケットとを直結することにより、換金作物の栽培を促進し市場経済を活性化させる。
- これまで、ポーター、ロバ等による輸送のため供給が不安定であった塩、米、油などの生活



物資が沿線地域に安定的、かつ安価に供給される。

- 公共サービス、病院施設の利用など沿線住民の福祉を向上させる。
- 危険な狭い崖道を重い農業生産物、薪、家畜用の草を背負って運ぶ女性・子供達の安全な通路となる他、トラック等の輸送手段の導入により運搬に係わる負担を軽減させる。
- 首都カトマンズとの近接性が向上されてテライ地域がカトマンズからの日帰り圏となるため、スンコシ川のラフティング等の新たなレジャー・観光開発を促進する。
- シンズリ道路を軸として支道、橋梁が設けられることにより、地域の面的な開発を促進する。

シンズリ道路は、厳しい自然環境のなかに建設される山岳道路である。このため、雨期の豪雨による斜面災害、土石流等により完成した道路が被災し、交通を障害する事態が毎年生ずることが予測される。したがって、シンズリ道路を健全に維持していくには、道路保守管理体制が整備されていることが前提条件となる。完成後の道路保守管理を行う公共事業省道路局の現状の維持管理能力は、予算、組織、機材の面から必ずしも満足できるものではない。このため、シンズリ道路建設事業には、維持管理組織の構築、維持管理用機材の調達など、道路局の維持管理能力を強化する方策が含まれている。この方策により道路完成後の維持管理はネパール政府の資金、人材、技術により行いけると判断される。

シンズリ道路第 2 工区の建設による環境影響として、住民移転、森林伐採、既存用水路の障害、土砂災害の昂進等が指摘された。このため、道路計画において、人家連担地域の通過、森林伐採面積を極力少なくするルート計画、および、適切なり面対策の採用等の軽減策を施している。このため、ネパール政府が、本調査の道路計画内容に基づいて実施した、シンズリ道路第 2 工区道路建設に関わる環境影響評価の結果においても特段の影響は無いと結論されている。

第 2 工区の建設期間は全体で 6 年の長期間に渡るものである。このため、第 2 工区を三区間に分割して、各区間 3 年、4 年、3 年の工期とする 3 期分けの実施計画を採用の方針とした。この方針により、本事業を無償資金協力の制度に整合して実施することが可能であると判断される。

シンズリ道路建設計画は、前述のように多大な効果が期待されると同時に、沿線住民の生活の向上に寄与するものである。したがって、シンズリ道路の開通を大きく促進するシンズリ道路建設計画(第 2 工区)が実施されることの意義は大きく、無償資金協力で実施することが妥当であると判断される。さらに、道路維持管理体制の強化策が本事業に含まれているため、完成後の道路維持管理についてもネパール側により特段の問題なく実施されると考えられる。しかしながら、本計画を取り巻く環境を考慮すると、ネパール側により以下の点について特に十分な配慮がなされるならば、本計画はより円滑、かつ効果的に実施されるであろう。

- 用地取得、家屋補償、および、支障物件の移設を適正、かつ実施スケジュールに影響

を及ぼさないように円滑に行う。

- プロジェクトの円滑な運営を可能とする組織体制を整える。
- 本調査の計画内容に含まれてない環境影響軽減策について、適切な対応を計る。
- 建設期間中の計画対象地域の安全確保について十分な配慮を行う。
- 第1工区(バルデバスーシンスリバザール間)の通行確保に対して十分な配慮を行う。

# 目 次

第1章	要請の背景	1-1
第2章	プロジェクトの周辺状況	2-1
2.1	当該セクターの開発計画	2-1
2.1.1	上位計画	2-1
2.1.2	財政事情	2-1
2.2	他の援助国、国際機関等の計画	2-2
2.3	我が国の援助実施状況	2-2
2.4	プロジェクト・サイトの状況	2-3
2.4.1	気象	2-3
2.4.2	地形・地質	2-12
2.4.3	土地利用と植生	2-15
2.4.4	地震	2-19
2.4.5	交通量	2-20
2.5	環境への影響	2-22
第3章	プロジェクトの内容	3-1
3.1	プロジェクトの目的	3-1
3.2	プロジェクトの基本構想	3-2
3.2.1	第2工区道路整備計画方針	3-2
3.2.2	プロジェクトの基本構想	3-2
3.3	路線計画	3-3
3.3.1	路線計画方針と手法	3-3
3.3.2	社会条件、および、土地利用と植生と路線計画	3-9
3.3.3	地形地質とルート計画	3-13
3.4	道路基本設計	3-15
3.4.1	用地幅	3-15
3.4.2	道路設計	3-15
3.4.3	切盛土工	3-20
3.4.4	緑化工	3-20
3.4.5	舗装工	3-36
3.4.6	道路横断・路側水路工	3-36
3.4.7	地域用水路付替工	3-38
3.4.8	擁壁工	3-40
3.4.9	地すべり・のり面崩壊対策工	3-40
3.4.10	高盛土	3-59
3.4.11	長大切土のり面	3-59
3.4.12	護岸工	3-60
3.4.13	土捨て場	3-61
3.4.14	交通安全施設、規制案内標識工	3-62
3.4.15	バスストップ	3-63
3.5	河川渡河施設基本設計	3-64
3.5.1	渡河施設位置と形式選定	3-64
3.5.2	橋梁設計(グアング橋)	3-66
3.5.3	コーズウェイ設計	3-69
3.5.4	桁下高さ	3-70
3.6	基本設計図	3-73

3.7	プロジェクトの実施体制 .....	3-88
3.7.1	組織 .....	3-88
3.7.2	予算 .....	3-88
3.7.3	要員・技術レベル .....	3-89
第4章 事業計画 .....		4-1
4.1	施工計画 .....	4-1
4.1.1	施行方針 .....	4-1
4.1.2	施工上の留意事項 .....	4-1
4.1.3	施工区分 .....	4-2
4.1.4	施工監理計画 .....	4-3
4.1.5	資機材調達計画 .....	4-5
4.1.6	実施工程 .....	4-6
4.1.7	相手国側負担事項 .....	4-7
4.2	概算事業費 .....	4-8
4.2.1	概算事業費 .....	4-8
4.2.2	運営維持・管理費 .....	4-9
第5章 プロジェクトの評価と提言 .....		5-1
5.1	妥当性にかかる実証・検証および裨益効果 .....	5-1
5.2	技術協力・他ドナーとの連携 .....	5-2
5.3	課題 .....	5-2

[資料]

1. 調査団員氏名、所属
2. 調査日程
3. 相手国関係者リスト
4. 当該国の社会・経済事情
5. 議事録
5. その他のデータ
  - ・ネパール国政府負担内容
  - ・沿線植生調査表
  - ・交通量調査

## 表リスト

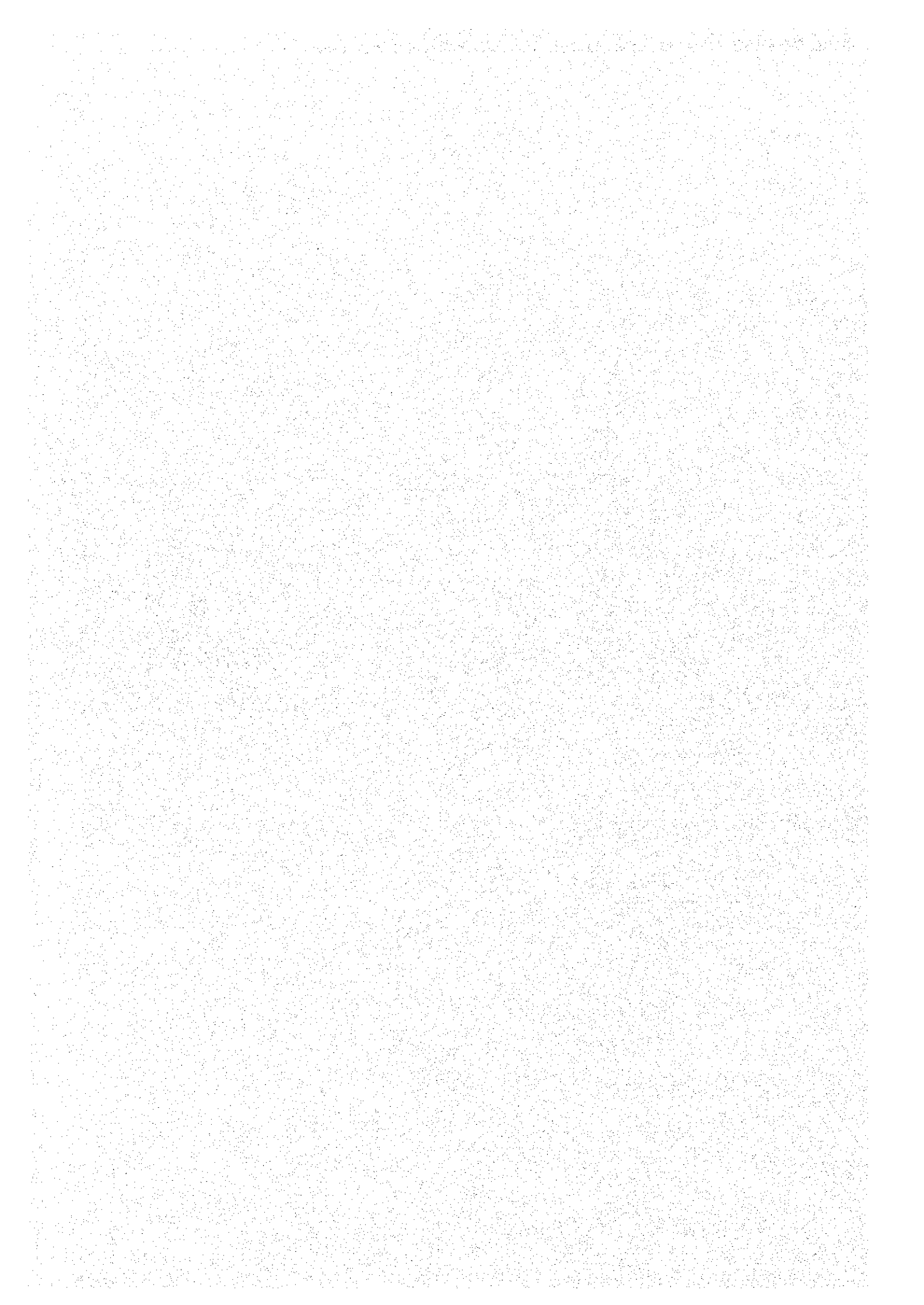
表 2.1.1	ネパール国政府の過去 5 年間の予算 .....	2-1
表 2.3.1	ネパールの道路部門に対する無償資金協力事業 .....	2-2
表 2.4.1	地域別の標高、年降水量および年平均気温 .....	2-3
表 2.4.2	シンズリ・ガリ観測所における月別降水量 .....	2-6
表 2.4.3	シンズリ・ガリ観測所における気象観測データ(1987~1994) .....	2-7
表 2.4.4	シンズリ・ガリ観測所における年最大 24 時間雨量記録 .....	2-7
表 2.4.5	生起確率年別の 24 時間最大雨量 .....	2-9
表 2.4.6	カトマンズ空港観測所における 24 時間雨量に対する短時間降雨量の比率 .....	2-10
表 2.4.7	短時間降雨量 .....	2-10
表 2.4.8	確率降雨強度式の定数 .....	2-11
表 2.4.9	周辺土地利用・植生別の路線距離 .....	2-17
表 2.4.10	交通量計測結果 .....	2-20
表 2.4.11	ナウピセでの交通量の推移 .....	2-21
表 2.4.12	シンズリ道路の将来交通需要予測値 .....	2-21
表 3.4.1	曲線半径と片勾配 .....	3-16
表 3.4.2	曲線部の拡幅量 .....	3-18
表 3.4.3	路線沿いの地質と採用のり面勾配 .....	3-23
表 3.4.4	区間区分と緑化目標 .....	3-26
表 3.4.5	ネパールの緑化工法 .....	3-33
表 3.4.6	第 1 工区、第 4 工区で採用した緑化工法とその実績 .....	3-34
表 3.4.7	のり面性状と選定緑化工法 .....	3-35
表 3.4.8	構造物別の計画流量規模 .....	3-37
表 3.4.9	急傾斜地に採用する擁壁形式 .....	3-40
表 3.5.1	大規模渡河構造物と採用理由 .....	3-64
表 3.5.2	橋梁選定比較表 .....	3-68
表 3.5.3	コーズウェイの延長および構造 .....	3-69
表 3.7.1	ネパール国の過去 5 年間の道路部門予算 .....	3-88
表 4.1.1	詳細設計に関わる日本人要員と担当業務 .....	4-4
表 4.1.2	施工監理要員と担当業務 .....	4-4
表 4.1.3	工事用資材の調達先 .....	4-5
表 4.1.4	工事用機械の調達先 .....	4-5
表 4.1.5	業務実施工程表 .....	4-6

## 図リスト

図 2.4.1	ネパールの地域区分 .....	2-4
図 2.4.2	ネパールの年平均降雨量分布 .....	2-5
図 2.4.3	確率 24 時間降雨量の推定 .....	2-8
図 2.4.4	ルート沿いの地質と災害地形 (1) .....	2-13
図 2.4.5	ルート沿いの地質と災害地形 (2) .....	2-14
図 2.4.6	インドの耐震設計基準における地域区分 .....	2-19
図 2.4.7	交通量計測位置図 .....	2-20
図 3.3.1	空中写真判読、衛星リモートセンシング、地理情報システム技術を利用した路線計画の流れ .....	3-4
図 3.3.2	土地利用図 .....	3-5
図 3.3.3	ハザードマップ図 .....	3-6
図 3.3.4	斜面傾斜図 .....	3-7
図 3.3.5	土砂生産ポテンシャル図 .....	3-8
図 3.3.6	シンズリ道路第 2 工区沿線の土地利用・森林分布と計画路線 .....	3-12
図 3.3.7	地形地質と路線計画 .....	3-14
図 3.4.1	道路敷地と用地買収範囲 .....	3-15
図 3.4.2	セミトレーラーによる拡幅に関わる諸元 .....	3-17
図 3.4.3	拡幅のすりつけ .....	3-19
図 3.4.4	片勾配のすりつけ .....	3-19
図 3.4.5	地形傾斜と道路形状 .....	3-21
図 3.4.6	付替えを行った農業用水路と付替え要領図 .....	3-39
図 3.4.7	地形・地質に関連する道路計画上の問題箇所 .....	3-41
図 3.4.8	チアバリ地すべり地での道路計画 .....	3-43
図 3.4.9	ダンケル・ダンダ・ジグザグ区間の道路計画 .....	3-46
図 3.4.10	ドウングレ・バンジャン・地すべりにおける道路計画 .....	3-49
図 3.4.11	シンズリ・ガリ大崩壊区間の道路計画 .....	3-53
図 3.4.12	スタルチャップ・ダンダ・ジグザグ区間の道路計画 .....	3-56
図 3.4.13	バラ崩壊区間の道路計画 .....	3-58
図 3.4.14	高盛土での排水処理 .....	3-59
図 3.4.15	長大切土のり面処理 .....	3-59
図 3.4.16	グワング川、アンデリ川沿いの護岸工設置位置と標準断面 .....	3-60
図 3.4.17	土捨場予定地 .....	3-61
図 3.5.1	橋梁幅員構成 .....	3-67
図 3.7.1	道路局の組織図 .....	3-89
図 3.7.2	プロジェクト事務所の組織図 .....	3-90
図 4.1.1	施工監理実施体制 .....	4-4

## 第1章

### 要請の背景





## 第1章 要請の背景

ネパール国は、北を中国、南および東西をインドとの国境とする人口 1850 万人の内陸国である。国土は地勢上から南北方向に、北部山岳地域、中部丘陵地域、テライ平原の東西に広がる三つの地域に大きく区分される。行政上から東部開発地域(Eastern Development region)、中央開発地域(Central Development Region)、西部開発地域(Western Development Region)、中西部開発地域(Mid Western Development Region)、遠西部開発地域(Far Western Development Region)の五つの開発地域(Development Region)に区分されるとともに、75 の県(District)に分割される。

ネパール国の経済は GDP の約 4 割、就業人口の約 8 割を占める農業部門に大きく依存している。インド国境沿いに広がるテライ平原はネパールの主要農業生産地帯である。現行の国家開発計画である第 9 次 5 年計画(1997/98-2002/03)は貧困の軽減を目的として、1)農業・林業部門の総合開発、2)水資源・水力エネルギーの開発、3)人材・社会開発、4)工業・観光部門の開発、5)交通インフラの開発を目標として掲げている。

ネパールの交通運輸体系は、そのほとんどを道路に依存している。ネパールの道路整備は 1950 年代より世銀、アジア開発銀行、インド、中国、ソ連、英国、スイス、その他の援助により進展し、1998 年までに総延長 13,223km の道路網が構築された。しかしながら、無舗装道路が全体の 70%を占めているように道路のサービス水準は低い。さらに、道路網と連絡していない県が 14 県あるなど、道路整備はいまだ進展途上にある。このため、国家開発計画の達成、国家経済的な見地から輸送費の軽減を計る上で、既存道路網の改善と道路網の進展はネパールの重要課題の一つとなっている。

カトマンズ盆地は、地勢上から中部丘陵地域、行政上からは中央開発地域に位置し、カトマンズ、バクタプール、ラリトプールの三県から構成され、人口の約 6 パーセントにあたる約 110 万人が暮らすネパールの政治経済の中心地である。このカトマンズ盆地へテライ平原の農業生産物、および、インドからの輸入品、生活物資を輸送するルートとして、トリバン道路とプリチビ道路の二ルートがあり、両者はカトマンズの西方約 26km の位置で合流してカトマンズに入る。トリバン道路は幅員が狭く、かつ、曲がりくねった道路であるため、現在では主要道路として使われていない。後者のプリチビ道路は比較的良い道路線形の 2 車線道路であるため、主要交通路となっている。

しかしながら、このプリチビ道路においても、1993 年の 7 月の豪雨災害によりカトマンズが 20 日間孤立した事例が示すように、雨期の降雨により地すべり、土石流、護岸の流失等の災害を被り交通を障害する危険が高い。さらに、ネパール東部地域とカトマンズ間の交通にとって、カトマンズの西方に 200km 以上大回りするルートとなり、現在のネパールの道路網における大きな問題点の一つとなっている。このような状況を改善するため、ネパール政府はテライ地域とカトマンズを結ぶ第二の幹線道路となるシンズリ道路建設プロジェクトを計画した。

シンズリ道路はテライ平原を東西に横断する東西道路上のバルデバスとカトマンズの東方31kmに位置するコダリ道路上のドリケル間を総延長約159kmで結ぶ道路である。シンズリ道路は地勢等の条件から、南側より第1工区(バルデバスーシンズリバザール間37km)、第2工区(シンズリバザールークルコット間40km)、第3工区(クルコットーネパルトック間32km)、第4工区(ネパルトックードリケル間50km)の4工区に分割される。

ネパール政府は、我が国に対してシンズリ道路建設計画のフィージビリティ調査に係わる技術協力を要請し、国際協力事業団が1986年から1988年にかけて開発調査を実施した。その結果、本計画は経済的にも妥当であり、かつ技術的にも建設可能である結論を得た。しかしながら、インド国とネパール国との政治問題、および資金的理由から実施が見送られていた。

ネパール政府はシンズリ道路建設事業を国家的優先プロジェクトと位置づけるとともに、事業の実現のため、我が国に対してフィージビリティ調査の見直しを含む、シンズリ道路建設に係わる無償資金協力を要請した。要請の主要コンポーネントは以下のとおりである。

- ー 第1工区の15橋梁の建設と取付道路建設に係わる無償資金協力
- ー 第2工区、第3工区、第4工区建設に係わる資機材調達に係わる無償資金協力
- ー 詳細設計、施工監理に係わる無償資金協力

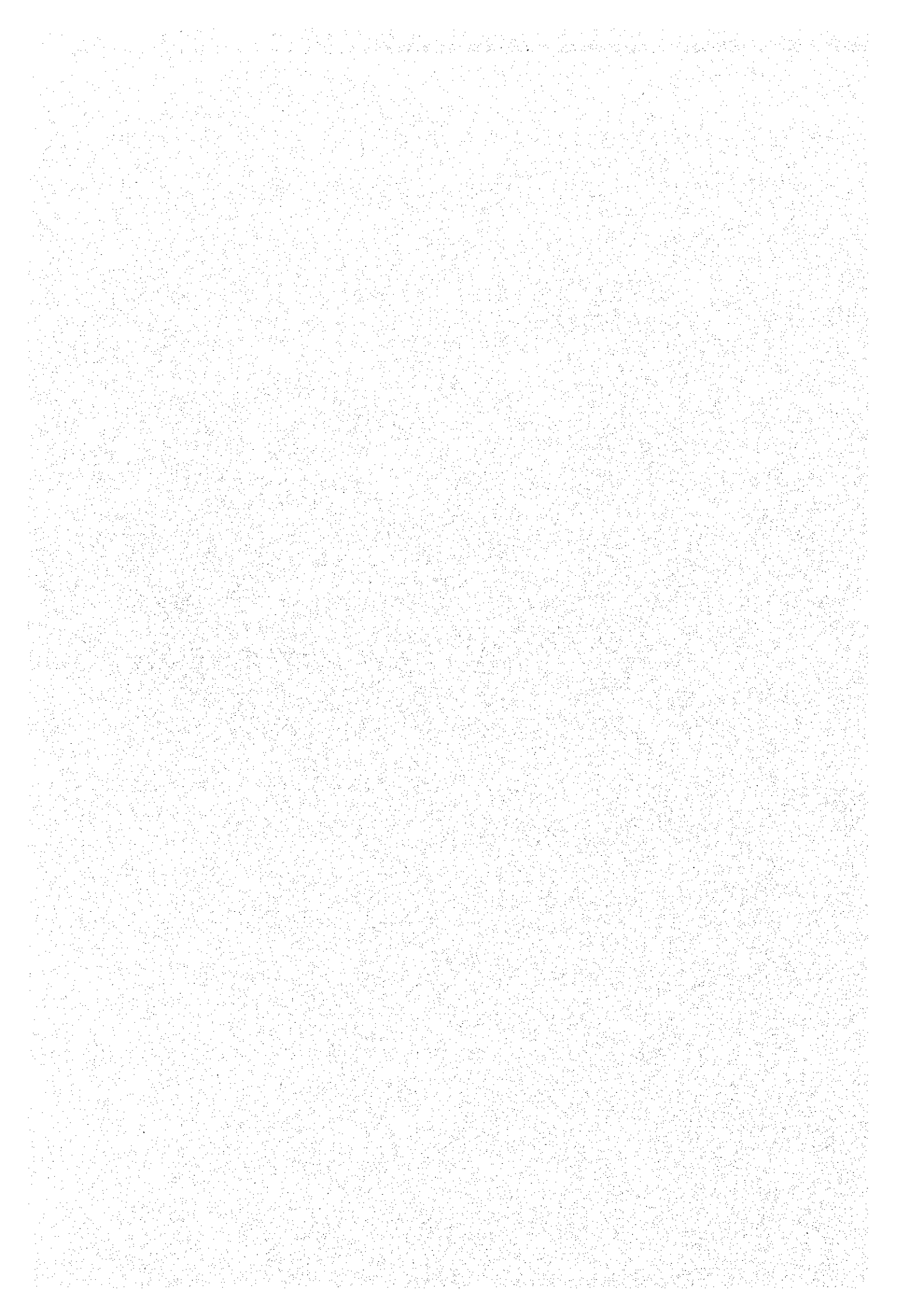
この要請を受け、日本政府は、フィージビリティ調査で策定した事業計画の内容を見直し、資金的な面からも現実的・実施可能な道路整備計画、実施計画を策定することを目的としたアフターケア調査を1992年から1993年にかけて実施した。このアフターケア調査報告書において、事業規模の縮減、段階建設を基本とした初期投資額の縮減を計った道路整備計画案が提案された。さらに、アフターケア調査報告書の提案に基づき、日本政府は1994年にシンズリ道路建設計画(第1工区)基本設計調査、1996年にシンズリ道路建設計画(第4工区)基本設計調査を実施した。

この基本設計調査に基づき、第1工区の9橋梁と17コースウェイ建設、第1工区側道路維持管理用資機材調達に係わる無償資金協力が1996年から1998年にかけて実施された。さらに、第4工区50km区間の建設と第4工区側道路維持管理用機材調達に係わる無償資金協力が1997年より開始された。

シンズリ道路建設プロジェクトは、第8次5ヶ年計画に引き続き、現行の第9次5ヶ年計画においても、道路部門の優先課題一つとして取り上げられているように、ネパール政府において常に優先プロジェクトとして位置づけられてきている。ネパール政府は、事業の完成を促進するため、1998年9月、アフターケア調査報告書に基づいた第2工区の建設に係わる無償資金協力を日本政府に対して要請した。この要請に基づき、日本政府は本基本設計調査の実施を決定した。

## 第2章

### プロジェクトの周辺状況



## 第2章 プロジェクトの周辺状況

### 2.1 当該セクターの開発計画

#### 2.1.1 上位計画

現行の国家開発計画である第9次5カ年計画(1997/98 - 2002/03)は貧困の軽減を目的とした、交通インフラ整備を含む次の5つの施策を基本開発目標として掲げている。

- 農業、林業部門の統合開発
- 水資源・水力エネルギーの開発促進
- 人材・社会開発
- 工業、観光部門の開発による国際貿易の促進
- 交通インフラの整備

第9次5カ年計画の施策を達成するうえで、交通インフラの整備が基礎的要件であるとの認識のもとに、同計画の運輸部門のなかでは、道路整備に高いプライオリティーが与えられている。道路部門の開発計画は計画期間に、新設道路 1290km の建設、農道 1693km の建設、66 橋梁の建設、人道吊り橋 170 箇所の建設を目標としている。新設道路のなかにシズリ道路のシズリ・バザールからドリケル間(第2工区から第4工区)、延長 122km が含まれ、計画目標の約 10% を占めている。

#### 2.1.2 財政事情

ネパール国の過去5年間の予算内容を表 2.1.1 に示す。国家財政は慢性的な赤字構造にあり、赤字を外国援助が補う形になっている。

表 2.1.1 ネパール国政府の過去5年間の予算

(百万ネパール・ルピー)

会計年度	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99(*)
歳出	39,060.0	46,681.2	50,723.7	57,707.2	69,693.3
一般	19,265.1	22,108.2	24,181.1	27,693.9	31,952.2
開発	19,794.9	24,573.0	26,542.6	30,013.3	37,741.1
歳入	28,512.3	33,274.2	36,361.7	38,792.3	47,251.2
国内収入	24,575.1	28,205.6	30,373.4	32,799.1	39,479.5
外国援助	3,937.2	5,068.6	5,988.3	5,993.2	7,771.7
予算過不足	-10,547.7	-13,406.9	-14,362.0	-18,914.9	-22,442.1
外国ローン	7,312.3	9,806.9	9,043.6	12,682.8	17,732.1
国内ローン	1,900.0	2,200.0	3,000.0	3,400.0	4,710.0
財政収支	-1,335.4	-1,400.0	-2,318.4	-2,832.1	0

(\*)推定値

出典: Budget speech of the fiscal year 1998-99, HMG/N, MOF, 1998  
Statistical year book of Nepal 1997, NPC, Central Bureau of Statistics

## 2.2 他の援助国、国際機関等の計画

1998/99年ネパール政府会計年度に国際機関、諸外国の援助により実施中の道路関連事業リストを資料編に示す。世界銀行10プロジェクト、アジア開発銀行28プロジェクト、日本1プロジェクト、インド2プロジェクト、中国1プロジェクト、スイス3プロジェクト、英国3プロジェクト、ドイツ1プロジェクトが実施中である。

世銀、アジア開発銀行、および各援助国による事業内容は既存道路の改良、および橋梁建設が主体となっている。また、スイス、英国による Road Maintenance Project、Maintenance and Rehabilitation Cooperation Unit、Macro Road Rehabilitation Project は道路行政を行う道路局の維持管理能力向上を目指したものである。国際機関、諸外国の援助方針として、既存道路ネットワークの改善、道路の維持管理マネジメント能力の向上にウエイトを置いていることがうかがえる。

## 2.3 我が国の援助実施状況

ネパールの道路部門に対して実施された、我が国の無償資金協力事業を表2.3.1に示す。

表 2.3.1 ネパールの道路部門に対する無償資金協力事業

案件名	実施年度	供与限度額 (EN 額)	案件概要
道路建設計画	1981	3 億円	ジャナカプール県の農業開発計画、及び、バルデバスからシンズリ・バザール間の建設に係わる建設資機材の調達が含まれ、この建設機材により第1工区の道路部分の建設がネパール政府側により行われた。
カトマンズ市内橋梁架け替え計画 1期	1990	8.74 億円	カトマンズ市内の緊急に架け替えが求められた4橋梁の建設。
カトマンズ市内橋梁架け替え計画 2期	1992-1993	9.30 億円	カトマンズ市内の緊急に架け替えが求められた5橋梁の建設。
新バグマティ橋建設計画	1994-1995	12.41 億円	交通のボトルネックであった、バグマティ川で隔てられたパタン市とカトマンズ市を結ぶ橋梁の増設。
シンズリ道路建設計画 (第1工区)	1995-1997	21.87 億円	シンズリ道路第1工区の9橋梁の建設と17コーズウェイの建設、および、シンズリ道路第1工区側の維持管理に係わる機材の調達を含む。
シンズリ道路建設計画 (第4工区)	1996-2001	47.80 億円	シンズリ道路第4工区(50km)の建設。5橋梁の建設、およびシンズリ道路第4工区側の維持管理に係わる機材の調達を含む。