

ネパール王国

シズリ道路第四工区緊急復旧計画

基本設計調査報告書

平成15年2月

JICA LIBRARY



1172094[3]

国際協力事業団
日本工営株式会社

無償三

03-062

ネパール王国

シンズリ道路第四工区緊急復旧計画

基本設計調査報告書

平成15年2月

国際協力事業団
日本工営株式会社



1172094[3]

序 文

日本国政府は、ネパール王国政府の要請に基づき、同国のシズリ道路第四工区緊急復旧計画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しました。

当事業団は、平成14年11月20日から12月4日まで基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、ネパール国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施しました。帰国後の国内作業の後、平成15年2月6日から2月13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15年2月

国際協力事業団
総裁 川上 隆朗

伝 達 状

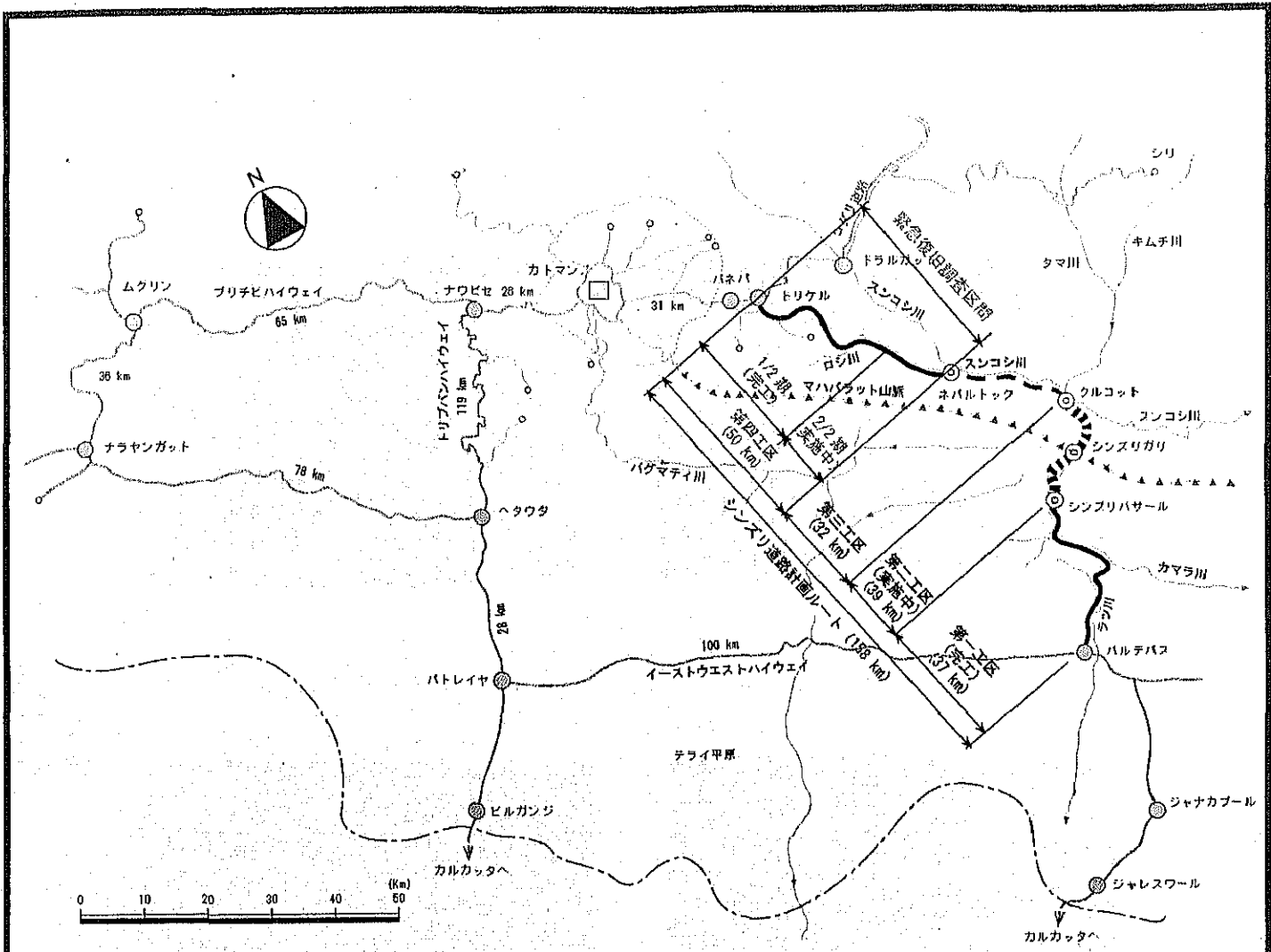
今般、ネパール王国におけるシンズリ道路第四工区緊急復旧計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約に基づき弊社が、平成 14 年 11 月より平成 15 年 2 月までの約 3.5 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、ネパール王国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。

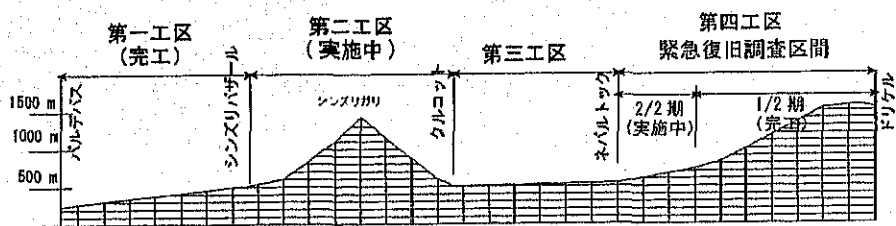
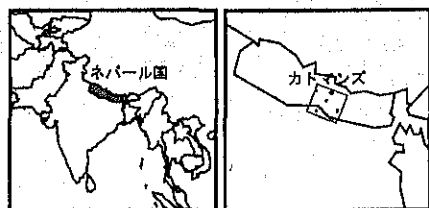
つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成 15 年 2 月

日本工営株式会社
ネパール国シンズリ道路第四工区
緊急復旧計画基本設計調査団
業務主任 山下 佳久



調査位置図



シズリ道路縦断面図

ネパール国シズリ道路第四工区
緊急復旧計画基本設計調査

調査位置図

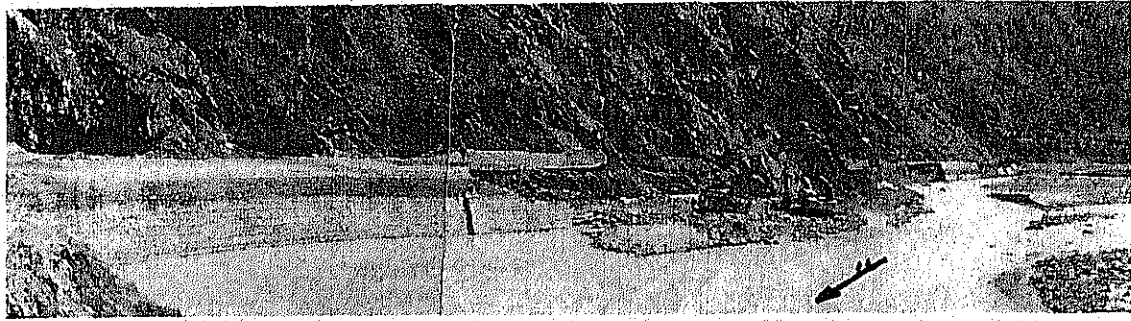
復旧対象箇所の被災状況 1

<p>① [No.2] STA.00+370-00+455 : 道路の流失</p> 	<p>② [No.10] STA.03+370-03+730 : 道路の流失</p> 
<p>③ [No.12] STA.04+245-04+360 : 道路の流失</p> 	<p>④ [No.13] STA.05+075-05+135 : 護岸擁壁崩壊</p> 
<p>⑤ [No.14] STA.05+190-05+205 : 護岸擁壁基礎部洗堀</p> 	<p>⑥ [No.36] STA.11+489-11+577 : 道路の流失</p> 

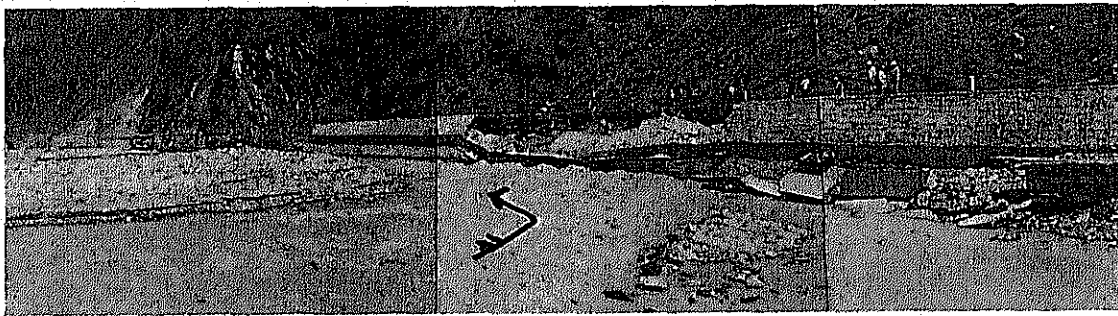
(矢印：流水方向)

復旧対象箇所の被災状況 2

⑦ [No.16] STA.05+300-05+461 : 道路の流失



⑧ [No.17] STA.05+500-05+560 : 護岸擁壁崩壊



⑨ [No.18] STA.06+065-06+206 : 道路の流失



⑩ [No.24] STA.07+625-08+000 : 道路の流失



(矢印：流水方向)

復旧対象箇所の被災状況3

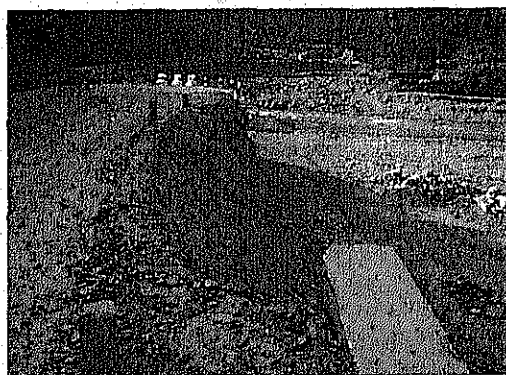
⑪ [No.41] STA.13+262 : 流水による斜面崩壊



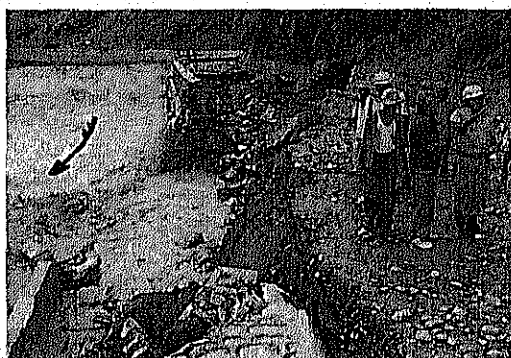
⑫ [No.44] STA.14+885-14+925 :
流水による護岸洗堀 (DORにより仮復旧済)



⑬ [No.50] STA.18+558-18+581 :
道路の流失 (DORにより仮復旧済)



⑭ [No.65] STA.21+015-21+056 :
道路の流失



⑯ [No.66] STA.22+915 :
流水による道路下斜面崩壊



(矢印：流水方向)

表リスト

表 1-1	ネパールの道路部門に対する無償資金協力事業	1-4
表 2-1	道路局シンズリ道路建設事務所の予算	2-2
表 2-2	ネパール国政府の過去 5 年間の予算	2-2
表 2-3	ネパール国の過去 5 年間の道路部門予算	2-3
表 2-4	シンズリ道路建設プロジェクトで道路局に調達された主要機材	2-3
表 2-5	2002 年 7 月 20 日時点のシンズリ道路第四工区の運用状況	2-4
表 2-6	シンズリ道路第四工区全体の被災概要	2-6
表 2-7	復旧実施担当と復旧状況(平成 14 年 12 月現在)	2-7
表 2-8	ロシ川流域雨量観測所	2-16
表 2-9	各ティーセン分割パターンの期間及びティーセン係数	2-16
表 2-10	確率分布モデルの評価項目と評価基準値	2-17
表 2-11	対象流域における流域平均降雨量	2-17
表 2-12	2002 年 7 月洪水時の降雨量の確率評価	2-18
表 2-13	継続時間毎の降雨強度	2-18
表 2-14	流出解析結果と当初計画の計画高水量の比較一覧表	2-19
表 3-1	シンズリ道路第四工区緊急復旧計画の対象箇所	3-2
表 3-2	当初計画と被災規模の比較	3-4
表 3-3	50 年確率による計画高水量の比較	3-14
表 3-4	粗度係数	3-14
表 3-5	復旧対象区間水位	3-15
表 3-6	推定最大洗掘深(根固工を敷設しない場合)	3-18
表 3-7	根固め設置箇所の設計流速	3-20
表 3-8	根固め寸法	3-23
表 3-9	第四工区当初計画と復旧内容の比較	3-30
表 3-10	入札業務に関わる日本人要員と担当業務	3-49
表 3-11	施工監理要員と担当業務	3-49
表 3-12	品質管理項目一覧表(案)	3-50
表 3-13	工事用資材の調達先	3-51
表 3-14	工事用機械の調達先	3-51
表 3-15	実施工程表	3-51
表 3-16	シンズリ道路第四工区の維持管理作業内容	3-54
表 4-1	シンズリ道路第四工区開通による旅行時間の変化	4-1

図リスト

図 2-1	道路局の組織図.....	2-1
図 2-2	道路局シンズリ道路建設事務所の組織図.....	2-2
図 2-3	2002年7月20日時点のシンズリ道路第四工区の運用状況、および管理区分.....	2-4
図 2-4	第四工区 2/2 期工事の被災直前進捗状況.....	2-5
図 2-5	被災位置図(1/4).....	2-11
図 2-6	被災位置図(2/4).....	2-12
図 2-7	被災位置図(3/4).....	2-13
図 2-8	被災位置図(4/4).....	2-14
図 2-9	第四工区 2/2 期工事による復旧可能範囲と未完工事範囲.....	2-15
図 3-1	復旧対象区間.....	3-3
図 3-2	被災原因の分類.....	3-6
図 3-3	被災原因の分類(写真 1/2).....	3-7
図 3-4	被災原因の分類(写真 2/2).....	3-8
図 3-5	河床変動解析による検証(初期).....	3-10
図 3-6	河床変動解析による検証(24 時間後).....	3-10
図 3-7	河床変動解析による検証(36 時間後).....	3-11
図 3-8	河床変動解析による検証(72 時間後).....	3-11
図 3-9	深掘比(Hd/Hmax)算定表.....	3-17
図 3-10	準3次元河床変動解析結果例.....	3-18
図 3-11	擁壁基礎根入深さの設定方針(根固工併用).....	3-19
図 3-12	根固工標準断面図.....	3-24
図 3-13	STA.13+300 付近の斜面崩壊対策工の概要.....	3-27
図 3-14	STA.22+900 付近の斜面崩壊対策工の概要.....	3-28

要 約

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 2,300 万人の内陸国である。国土は北から、北部山岳地域、中部丘陵地域、テライ平原の三つの地域に大きく区分される。行政面においては、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。

内陸国であるネパール国の交通運輸体系は、そのほとんどを道路に依存している。ネパール国の道路整備は 1960 年代より始まり 2002 年までに総延長 15,857km の道路網が構築された。しかしながら、舗装率が 30%に満たないなどそのサービス水準は依然として低い。さらに、いまだに道路網から隔絶した県が 14 県あるなど、道路網整備は進展途上にある。このため、貧困撲滅を筆頭とする国家目標の達成の基盤を確保するとともに、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進展はネパール国の重要課題のひとつとなっている。

具体的なネパール国の道路網における問題点のひとつとして、1993 年 7 月の豪雨による土砂災害に起因したカトマンズの 20 日間の孤立、1999 年のクリシナビル斜面大崩壊、そして 2002 年 7 月豪雨災害の事例が示すように、カトマンズとテライ地域及びインドを結ぶ唯一の主要通商ルートであるプリチビ道路が、雨期に土砂災害によって交通が阻害される危険が高いこと、および、主要農業生産地である東部テライ地域からプリチビ道路を通るカトマンズへのルートは、その走行距離が 200km 以上大回りとなる点があげられる。

この状況を改善するため、ネパール国政府はカトマンズ盆地とテライ地域を結ぶ第二の幹線道路としてシンズリ道路の建設を計画した。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ィ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、南側より第一工区(バルディバスーシンズリバザール間 37km)、第二工区(シンズリバザールークルコット間 40km)、第三工区(クルコットーネパルトック間 32km)、第四工区(ネパルトックードリケル間 50km) の 4 つの工区に分割される。

シンズリ道路はカトマンズ盆地への生活物資の安定的供給と、首都を含む中央開発地域とテライ地域との結び付きを強めて、テライ地域及び道路沿線地域の開発を促進することに大きく寄与するものと期待されている。シンズリ道路の建設は、ネパール国政府の財政難と技術的な問題により、わが国無償資金協力により実施されている。これまでに、第一工区が完成し、第二工区、第四工区がそれぞれ建設中である。

このような状況下、2002 年の 7 月下旬(とくに 21 日から 23 日)に、カトマンズ盆地の東部において、数日間に及ぶ大雨に見舞われた。この大雨により、カトマンズ盆地を中心に各

地で地滑り・斜面崩壊等を引き起こし、多大な被害が発生した。この大雨は、カトマンズの観測所において 24 時間降雨量が 169mm を記録した。これは同観測所の観測史上最高値であり、記録的な降雨であった。シンズリ道路第四工区沿いに流れるロシ川流域においても流域の平均 3 日間降雨量 (21 日から 23 日) が 312mm を記録した。この記録的な大雨により、2002 年度に完工予定であったシンズリ道路第四工区においても被災を免れることはできず、工区内で地滑り・法面崩壊、ロシ川の隣接区間においては洪水の越流により、擁壁の崩壊、盛土の流出といった道路災害が発生した。

被災後、速やかにプロジェクト関係者により合同現地調査が実施され、被災状況の把握、復旧方法、および概算復旧費用の算出が行われた。その結果、全復旧作業は工費的に現行の工事契約および現行交換公文の供与限度額の範囲内では困難であることが明白となった。そこで、ネパール国政府はこの被災の復旧工事に係わる追加無償の要請を日本国政府に行った。日本国政府はこれを受けて、現行工事契約の範囲内で対応が困難である部分について復旧計画の検討を行うため本調査の実施を決定した。

以上の経緯により、国際協力事業団 (JICA) は 2002 年 11 月 20 日から 12 月 4 日まで基本設計調査団をネパール国に派遣した。調査団は全 138 箇所被災状況と、現在実施中であるシンズリ道路第四工区 2/2 期工事ならびにネパール国政府公共計画事業省道路局による復旧状況を調査し、この調査結果に基づき、復旧事業の範囲と対象区間を選定した。

帰国後の国内作業で、調査団は道路被災を誘発したロシ川にかかる水理解析を行い、被災原因の推定と復旧にかかる設計方針を策定した。また、対象区間の復旧にかかる基本設計を行い、復旧内容、実施計画、ネパール国政府側の負担事項をとりまとめた基本設計概要書を作成した。

JICA は 2003 年 2 月 6 日から 13 日まで基本設計概要説明調査団をネパールに派遣した。調査団とネパール国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、ネパール国政府は JICA に対し、概要書の内容の合意および将来の自然災害の復旧に関してはネパール国政府が責任をもって対処する旨を書面にて伝えている。本復旧事業の対象区間は次のように決定された。

番号	被災区間	区間長(m)	被災内容
①	00+370-00+455	85	道路の流失
②	03+370-03+730	360	道路の流失
③	04+245-04+360	115	道路の流失
④	05+075-05+135	60	護岸擁壁崩壊
⑤	05+190-05+205	15	護岸擁壁基礎部洗堀
⑥	05+300-05+461	161	道路の流失
⑦	05+500-05+560	60	護岸擁壁崩壊
⑧	06+065-06+206	141	道路の流失
⑨	07+625-08+000	375	道路の流失
⑩	11+489-11+577	88	道路の流失
⑪	13+262	—	流水による斜面崩壊
⑫	14+885-14+925	—	流水による護岸洗堀
⑬	18+558-18+581	23	道路の流失
⑭	21+015-21+056	41	道路の流失
⑮	22+915	—	流水による道路下斜面崩壊

なお、2/2 期工事の現行の工事契約で対処しきれない被災個所の復旧工事に加え、既にネパール国政府に引渡済みの 1/2 期工事区間についても技術的な問題によりネパール国政府側で対応困難であるうえ放置されれば破壊が進行し交通に大きな支障を与えるロシ川沿いの崩壊個所は本復旧事業の対象とした。その他の引渡済み区間については、2002 年 7 月豪雨で被災を受けた第一工区を含め、その復旧はネパール国政府が実施する。

復旧施設の設計は 1996 年に実施されたシンズリ道路建設計画（第四工区）基本設計調査で策定された当初計画を踏襲して行われた。しかしながら、調査結果から当初計画を踏襲した設計内容だけでは同じ箇所が再度被災する可能性が高いと判断されたため、主な被災原因となった 1) 河道湾曲部の水位上昇、2) 護岸基礎部分の洗堀、3) 擁壁裏込材の吸出しの 3 現象にかかる対策を盛り込んだ計画が策定され、防災機能の向上が図られている。

復旧計画	内容・規模						
平面線形計画	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地形的に平面線形の山側への移動が可能で前後の道路との線形擦り付けが可能区間において、河川阻害率およびロシ川の護岸擁壁への影響の低減を目的として平面線形を山側へ移動する。 						
縦断線形計画、DBSD敷設	<ul style="list-style-type: none"> ・ 当初計画の道路高が、本調査の水理解析に基づく道路高を満足していない場合、前後との擦り付けが可能区間では縦断線形を上方へ移動する。健全な道路を再施工しない限り線形の擦り付けが困難な区間では路面にDBSD（瀝青表面処理）を敷設し対処する。 						
横断計画	<ul style="list-style-type: none"> ・ 擁壁基礎根入れ深さを2.0m（根固工を併用）確保する。 ・ 吸出し現象及び擁壁背面残留水位による影響低減を目的として裏込め材に玉石材を使用する。 ・ 道路下のり面の崩壊部箇所は、侵食保護及びのり面の補強を目的として、擁壁、コンクリート法枠、切土補強土工法による複合的な構造を採用する。 						
排水施設計画	<ul style="list-style-type: none"> ・ 河川水位上昇による浸水を防ぐため、横断管渠設置位置を上方へ移動する。 ・ 河川の横断管渠への流入を防止するため、横断管渠の設置角度を道路直角方向からロシ川下流方向へ変更する。 						
根固工設置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 擁壁基礎の洗掘対策として、設計流速に応じた以下の必要な規格の根固工（敷設幅 6m）を設置する。 <table border="0" data-bbox="422 1153 1189 1288"> <tr> <td>設計流速 7m/s 区間</td> <td>1ブロック当り 13.8t、高さ 1.2m</td> </tr> <tr> <td>設計流速 6m/s 区間</td> <td>1ブロック当り 10.3t、高さ 0.9m</td> </tr> <tr> <td>設計流速 5m/s 区間</td> <td>1ブロック当り 6.9t、高さ 0.6m</td> </tr> </table>	設計流速 7m/s 区間	1ブロック当り 13.8t、高さ 1.2m	設計流速 6m/s 区間	1ブロック当り 10.3t、高さ 0.9m	設計流速 5m/s 区間	1ブロック当り 6.9t、高さ 0.6m
設計流速 7m/s 区間	1ブロック当り 13.8t、高さ 1.2m						
設計流速 6m/s 区間	1ブロック当り 10.3t、高さ 0.9m						
設計流速 5m/s 区間	1ブロック当り 6.9t、高さ 0.6m						

本事業を無償資金協力にて実施した場合、概算事業費の総額は4.39億円と見込まれる。復旧事業による新たな用地買収等は発生しないが、本復旧事業以外の既に完工していた区間の復旧はネパール国政府側が実施する。本事業の工期は入札業務4ヶ月、施工16ヶ月が必要とされる。

本事業実施による直接的裨益人口は、シンズリ道路全線の開通による効果と捉えれば、シンズリ道路沿線の県民117万人、カトマンズ盆地・ネパール東部地方の人口544万人と極めて多数である。

シンズリ道路（第四工区）が復旧・完成されることによる直接効果は次のとおりである。

- ドリケルからネパルトック間の移動時間の短縮及び通期にわたる車両による移動及び運搬を可能にする。

ドリケルからバクンデベシ間には、車両の通行可能な道路があったが、その状況は非常に悪く、雨期の通行は不可能であった。さらに、バクンデベシからネパルトック間に関しては、車両の通行可能な道路が無く、徒歩により移動し、物資の運搬は人力によるものであった。道路完成後は通期に渡り車両による移動が可能となる。供用開始を行った区間（バクンデベシドリケル間）においては、既にバス路線が1時間に2~4本（片方向32台/12hr、2002年11月22日）の割合で開設され、地域住民の足となっている。今後、ネパルトックーバクンデベシ間においても同様にバス路線が開設されることが期待される。

また、間接効果として、以下の社会・経済的効果が期待される。

- ・ 対象沿線地域は、大消費地であるカトマンズまで1~2時間の立地条件により、新鮮な農作物を供給することが可能となる。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。
- ・ ポーター、ロバ等による輸送のため、これまで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。
- ・ これまでの沿線地域の女性・子供たちが重い農業生産物、薪、家畜用の草を危険な狭い崖道を背負って運んでいた状況が改善され、彼らに安全な通路を提供することになるほか、トラック等の輸送手段の導入によりその運送負担も軽減することができる。
- ・ 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。
- ・ 公共サービス（銀行を含む）、病院施設、学校、娯楽施設（映画）の利用など沿線住民の福祉・厚生、教育、文化生活を向上させる。

シンズリ道路（第四工区）は、上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。本復旧事業によって、2002年7月豪雨による大規模災害と同程度の災害を被る確率は低減される。

完成後の道路維持管理についてはネパール国政府側により特段の問題なく実施されると考えられが、シンズリ道路を取り巻く環境を考慮すると、ネパール国政府側により以下の点について特に十分な配慮が必要である。

- ・ 不法な土砂採取の禁止などによる道路沿線の斜面の保全
- ・ コーズウェイ上流部の砂利採取の奨励
- ・ 河川断面を拡大するようにコントロールされたロシ川からの川砂利採取

シンズリ道路第四工区緊急復旧計画基本設計調査報告書

目 次

序文
伝達文
位置図／写真
表リスト／図リスト

要約

第1章	要請の背景・経緯	1-1
1.1.	当該セクターの現状・課題	1-1
1.1.1.	現状と課題	1-1
1.1.2.	開発計画	1-1
1.1.3.	社会経済状況	1-2
1.2.	無償資金協力要請の背景・経緯及び概要	1-2
1.3.	我が国の援助動向	1-3
1.4.	他ドナーの援助動向	1-4
第2章	プロジェクトを取り巻く状況	2-1
2.1.	プロジェクトの実施体制	2-1
2.1.1.	組織・人員	2-1
2.1.2.	財政・予算	2-2
2.1.3.	技術水準	2-3
2.2.	プロジェクト・サイト及び周辺の状況	2-4
2.2.1.	被災前の第四工区の状況	2-4
2.2.2.	第四工区の被災状況	2-5
2.3.	洪水現象の検証	2-15
第3章	プロジェクトの内容	3-1
3.1.	プロジェクトの概要	3-1
3.1.1.	上位目標とプロジェクトの目標	3-1
3.1.2.	第四工区緊急復旧プロジェクトの概要	3-1
3.1.3.	被災原因の推定	3-4
3.2.	協力対象事業の基本設計	3-12
3.2.1.	復旧方針	3-12
3.2.2.	復旧施設、設計基準の検討	3-13
3.2.3.	基本設計	3-25

3.2.4.	対象箇所の復旧設計内容の当初計画との比較.....	3-28
3.2.5.	基本設計図.....	3-31
3.2.6.	施工計画.....	3-47
3.3.	相手国側負担事項.....	3-52
3.4.	プロジェクトの概算事業費.....	3-53
3.4.1.	協力対象事業の概算事業費.....	3-53
3.4.2.	運営維持・管理費.....	3-54
第4章	プロジェクトの妥当性の検証.....	4-1
4.1.	プロジェクトの効果.....	4-1
4.2.	課題・提言.....	4-2
4.3.	プロジェクトの妥当性.....	4-2
4.4.	結論.....	4-3

資料集

資料1 調査団員氏名、所属

資料2 調査日程

資料3 相手国関係者リスト

資料4 当該国の社会経済事情

資料5 協議議事録

資料6 相手国負担経費内訳

資料7 水文・水理解析データ

第1章

要請の背景・経緯

第1章 要請の背景・経緯

1.1. 当該セクターの現状・課題

1.1.1. 現状と課題

内陸国であるネパール国の交通運輸体系はそのほとんどを道路に依存している。ネパール国の道路整備は1950年代より始まり2002年までに総延長15,857kmの道路網が構築された。しかしながら、舗装率が30%に満たないなどそのサービス水準は低い。さらに、いまだに道路網から隔離した県が14県あるなど、道路網整備は進展途上にある。このため、貧困の撲滅を筆頭とする国家目標の達成の基盤を確保するとともに、国家経済的な見地から輸送費の軽減を図る上で、既存道路網の改善と進展はネパール国の重要課題の一つとなっている。

ネパール国の道路網の大きな問題点として、1993年7月の豪雨による土砂災害に起因したカトマンズの20日間の孤立、1999年のクリシナビル斜面大崩壊、そして今回の2002年7月豪雨災害の事例が示すように、カトマンズとテライ地域、およびインドとを結ぶ主要通商ルートであるプリチビ道路が、雨期の土砂災害により交通を阻害する危険が高いこと、および主要農業生産地である東部テライ地域からは極めて大きな回り道であることが上げられる。

ネパール国政府は、このような状況を改善するため、ドリケルとバルディバス間を結ぶシンズリ道路の建設を計画した。本計画の実施により、カトマンズへの生活物資の安定供給路が確保されるとともに、カトマンズとテライ地域の結びつきを強めてその開発を促進し、さらには沿線地域の開発を促進する。

一方、慢性的な赤字構造の国家財政、および発展途上にある道路網整備に起因して、ネパール国政府の道路部門の予算は60%以上が国際援助機関・諸外国の援助とローン資金に依存している。また予算の95%以上が開発部門に配分され、道路の日常保守管理への配分は3%程度となっている。この維持管理への予算配分が極めて少ない状況から、既存道路網の維持管理が十分に行われず、走行速度が低下して国家的な輸送コストの増大を招いている。安定した維持管理に資する資金調達基盤の確保と維持管理システムの構築が、道路行政における大きな課題となっている。

道路維持管理に関わる法律「The Road Board Act, 2001」が2001年に国会で承認された。この法律は、道路部門への民間参入、および維持管理資金の確保を目的としたもので、その効果が期待されている。

1.1.2. 開発計画

2002年度に計画年度を満了する第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

同計画では計画目標を達成するうえで、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た。新設道路建設計画のなかには、計画目標延長の約 10%を占めるシンズリ道路のシンズリ・バザールからドリケル間(第二工区から第四工区)の延長 122km が含まれていた。

現在、ネパール国政府はこれまでの 9 次 5 ヵ年計画の総括と、第 10 次 5 ヵ年計画の策定を行っている。この第 10 次計画の策定に先立って道路局がまとめた 20 ヵ年道路整備計画「20 YEAR ROAD PLAN, 2002」では、第 10 次 5 ヵ年計画中にシンズリ道路全線を開通することが計画されている。

1.1.3. 社会経済状況

本報告書巻末に「資料 4」として、ネパールの基本的な経済指標を示す。

ネパール国政府は 1992 年の産業企業法及び外国投資・技術移転法の制定等を通じ経済自由化政策をとり、様々な規制撤廃、外貨導入、国内産業振興を図っている。この結果、高い経済成長率、インフレ率の低下、輸出増といった形で成果が現れた面があるものの、財政・貿易赤字等の構造的な問題は依然未解決であり、必ずしも経済自由化政策が十分な成果を上げているとはいえない。

ネパール国は後発開発途上国(LLDC)であり、農業部門に GDP の約 4 割、就業人口の約 8 割を依存しており、各年毎の成長率はその年の農作物の収穫に左右されている。農業生産はおおむね年 5%程度で成長しているものの、2001 年度は世界的な経済の低迷、テロ事件に起因する観光産業の低迷、およびネパール国内の社会的・政治的混乱により実質 GDP 成長率は約 2.1% と極めて低い数値であった。

先に述べたとおり、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。開発支出を維持していくため外国援助が不可欠となっており、外国援助が開発予算の約 6 割を占めている。援助依存体質脱却に向け、徴税能力の強化、課税基盤の拡大による歳入強化が重要となっている。

1.2. 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

ネパール国において、カトマンズ盆地の東部を中心に、2002 年の 7 月下旬(とくに 21 日から 23 日)にかけて、継続的な大雨に見舞われた。この大雨により、カトマンズ盆地を中心に各地で

地滑り・斜面崩壊等を引き起こし、多大な被害に見舞われた。この大雨は、カトマンズの観測所において24時間降雨量が169mmを記録した。これは同観測所の観測史上最高値であり、記録的な降雨であった。シンズリ道路第四工区沿いに流れるロシ川流域においても流域の平均3日間降雨量(21日から23日)が312mmを記録した。

このような記録的な大雨により、シンズリ道路第四工区においても被災を免れることはできず、工区内で地滑り・法面崩壊、ロシ川の隣接区間においては洪水の越流により、擁壁の崩壊、盛土の流出といった道路災害が発生した。

被災後、速やかにプロジェクト関係者により合同現地調査が実施され、被災状況の把握、復旧方法、および概算復旧費用の算出が行われた。その結果、全復旧作業は工費的に現行の工事契約の枠組内では不可能であり、また、現行交換公文の供与限度額内での対応ができないことが明白となった。そこで、ネパール国政府はこの被災の復旧工事に係る無償資金協力の追加要請を日本国政府に行った。日本国政府はこれを受けて、主に現行工事契約の範囲内での対応が困難である部分にかかる復旧計画の検討を行うため本調査の実施を決定した。

1.3. 我が国の援助動向

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1-1に示す。

表 1-1 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、およ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一工区の道路部分の建設が「ネ」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 (第一工区)	1995-1997	21.87 億円	シンズリ道路第一工区の 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一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 (第四工区)1/2 期	1997-1999	47.80 億円	シンズリ道路第四工区(50km)うち STA.15 から STA.50 までの 35km の建設。1 橋梁の建設、およびシンズリ道路第四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 (第四工区)2/2 期	1999-2001	20.11 億円	シンズリ道路第四工区(50km)うち STA.0 から STA.15 までの 15km の建設。4 橋梁の建設、およびシンズリ道路第四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 (第二工区)1/3 期	2000-2002	24.39 億円	シンズリ道路第二工区(40km)のうちの STA.0 から STA.12+600 までの建設。1 橋梁、2 コーズウェイの建設を含む。
カトマンズ市交差点改良計画	2001-2002	10.39 億円	カトマンズ市内の 10 交差点の改良工事。および交通に係る安全教育等のソフトコンポーネントを含む。
シンズリ道路建設計画 (第二工区)2/3 期	2001-2004	33.17 億円	シンズリ道路第二工区(40km)のうちの STA.12+600 から STA.26+000 までの建設。

1.4. 他ドナーの援助動向

ネパール国の幹線道路のほとんどは国際的な援助により建設されてきた。近年では新規道路建設のみならず、既存道路網の保守、改善、改築も援助資金により行われている状況である。これまで、開発資金の 60%以上が援助資金により調達されてきたが、近年ドナーの援助資金はハード部門からソフト部門へシフトする傾向にある。近年のドナーの道路部門への援助内容は以下の

とおりである。

- 世銀：「Road Maintenance and Development Project」により定期的道路保守管理、道路改善、道路新設、道路改築を行っている。
- ADB：「Road Development Project」により既存道路網の改築、改善を行っている。
- インド： Mahendranagar - Tanakpure 間道路建設プロジェクトを実施中である。
- 中国： Syaprubeshi - Rasuwagadhi 間道路建設プロジェクトを実施中である。
- 英国： Hile - Bhojpur 間、Basantapur - Khandbari 間道路建設プロジェクトを実施中である。
- スイス： アラニコ道路の改築プロジェクト、および道路局に維持管理能力開発プロジェクトを実施中である。