

国際シンポジウム参加および地すべり現地踏査報告書

(2013年10月21日～27日)

第一コンサルタンツ 設計一課 主任 谷脇 弘規

1. はじめに

ヒマラヤ山脈で知られるネパールは、主要産業の農業だけではなく、多くのトレッキング愛好家や仏教徒が集う観光地としてにぎわっている。

気候は、雨期（6月～9月）と乾期（10月～5月）に分かれている。国土の約80%が急峻な地形の山岳地帯である。雨期には、地すべり、土石流、斜面崩壊といった自然災害が頻発する国でもある。

このたび、ヒマラヤ地すべり学会主催による第11回アジア地域地盤防災に関する国際シンポジウムがネパール国カトマンズ市・ポカラ市にて開催された。

共催している地盤工学会四国支部愛媛県地盤工学研究会（以下、当研究会）に同行し、国際シンポジウムでの発表および地すべり被災箇所での現地踏査を行う機会に恵まれた。

2. 旅程

今回の旅程は以下のとおりである。

- 10月21日（月）カトマンズ着、市内視察
- 10月22日（火）シンポジウム参加
- 10月23日（水）カトマンズ→ルンビニ移動
市内視察
- 10月24日（木）ルンビニ→ポカラ移動
シンポジウム参加
- 10月25日（金）ポカラ市内視察
ポカラ→カトマンズ移動
- 10月26日（土）地すべり視察
- 10月27日（日）カトマンズ市内視察

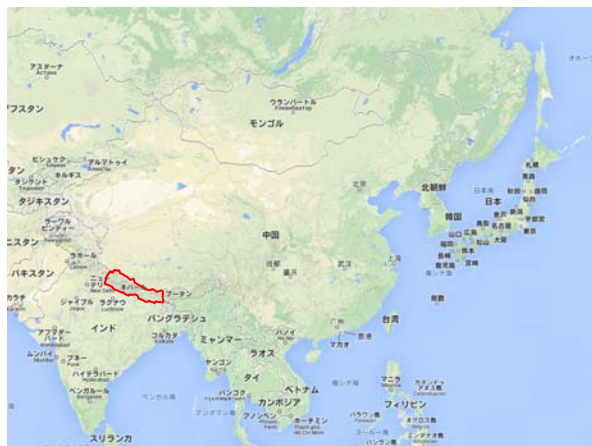
当研究会からの参加者は以下の8名である。

【愛媛大学】安原英明准教授、木下尚樹助教、ネトラバンダリ助教、中島淳子

【香川高専】向谷光彦准教授

【応用地質】田中敏彦四国支社長

【第一コンサルタンツ】矢田康久、谷脇弘規



▲位置図（Google マップより）

3. ネパールについて

ネパールは、人口約3千万人、平均寿命67歳、国土は約147千km²で日本の約40%である。人口の約7割が農業に従事しているほか、ヒマラヤ山脈などの観光業や繊維業が盛んな発展途上国である。

GDPは185億ドルで一人当たり652ドル（日本：36,179ドル）である。1日2ドル未満で暮らす貧困層は2.2千万人と推定され、国民の70%を超える。

インド・アーリア系民族とチベット・ミャンマー系民族など50を超える多民族国家である。

宗教はヒンドゥー教が約8割、仏教が約1割、イスラム教その他が約1割を占めており、ヒンドゥー教にまつわる身分制度であるカースト制度がある。

気候は雨期と乾期に分かれ、乾期は観光シーズンとなる。

ヒマラヤ山脈などのイメージから寒そうな印象を受けるが、月別平均最高気温は東京都に比べて7月と8月以外の全ての月において首都カトマンズの方が高く、朝晩の冷え込みはあるものの年中温暖な気候となっている。

4. 調査報告

10月21日

10月20日の19:10に高知を出発。フライト時間以外に長時間の乗り継ぎ待ちがあり、ネパールに到着したのは21日の12:30（現地時間、

時差3時間15分)、約21時間後であった。

トリブバン国際空港に着くとターミナルまでのピストン輸送バスを待つのに5分ほど要したが、いざ乗ってみると歩いて1分ほどのところにターミナルがあり、すぐに降りることとなった。

入国審査へ向かう途中、モニュメントを施工している風景を見かけた。ヘルメットは被っておらず、足元はビーチサンダルというスタイルであった。後で同行者に聞くと、ヘルメットなど備品を支給するとすぐに売ってお金に換えてしまうため、支給されないらしい。

出発前日にネパールのオススメ観光地をインターネットで検索した。観光地情報よりも先に「とてつもなく空気が悪いのでマスク・のど飴・のどスプレー・うがい薬は絶対に必要」と書かれた記事を見かけた。ヒマラヤ山脈の綺麗なイメージしか持っていなかったため信じられなかったが念のためマスクとのど飴を準備して行った。

空港に着いた際には海外特有の臭いによる違和感は全くなく、あの記事は大げさだったのか、もしくは少し昔に旅行した方の感想だったのかなと思いながら入国審査に並ぶ。

いっこうに列が進まないため、合間にネパールルピーへ両替をした。当日のレートは1円＝0.975ルピー、ほぼ1:1の関係であるため計算はしやすいが少額でも紙幣であるため、最初のうちはチップで10ルピー支払うとすごく多く支払ったような錯覚があった。

入国審査では1時間程待たされ、やっと自分たちの順番になったが係員達には全く焦りの気配はない。早く済ませて欲しい気持ちで必要書類とビザ代25ドルを一緒に渡してしばらく待つと、手数料をまだもらっていないので25ドル支払うよう言ってきた。先ほど支払ったばかりなので驚いたがとっさの英語が出てこず困っていると、前に並んでいた陽気な外国人が助けてくれた。

係員は忙しくて頭が混乱していた、といった感じのジェスチャーをしていたが先払いの危険性を初日に体験することができた。

ようやく空港を出ると、今回の滞在期間、チャーターバス(ハイエース)を運転してくれるサンブジ(32歳)が出迎えてくれた。

同行者の話によれば、以前ネパールを訪れた際には空港から出たとたん日本人と分かれば何かにつけてお金を要求され、無理矢理ポケットに手を入れられたこともあったようである。

今では警察が巡回しており、ある程度モラルは保たれているようであった。



▲ピストンバスを待つ一行



▲空港モニュメントの施工状況



▲入国審査の行列

一旦ホテルにチェックイン。その後タメル地区を視察に行く。

道中見かける道路工事の状況や車両の走行マナー、電柱に群がる無数の電線に驚いた。最初のカルチャーショックであった。

大通りの道路工事は、いたる所で中断したまま放置され、施工中であってもノーヘルメットにビーチサンダルというスタイルで立ち見をし

ている者、座り込んで話している者がおり、一体どの人までが作業員なのか見物人なのか見分けがつかない状態であった。

せっかく綺麗に道路工事が完成しても、その後水道工事で掘削されれば水道管の埋設だけ行い、道路面の仕上げは誰も行わず掘り返されたままで放置されるそうである。

工事費の大半が賄賂に消え、末端の作業員にまで正当な賃金が行き渡らないこともモチベーションの低下につながっているようである。



▲施工状況

電力不足の事情からか信号交差点はほとんどなく、滞在期間中に見かけた信号交差点は4箇所ほどであった。そのうち電気が付いていたのは1箇所だけであった。

その他の交差点は三叉路やラウンドアバウトを多く見かけた。

警察の誘導により仕切られている交差点もあるが、その他の交差点では譲り合い運転というよりは度胸の試し合いといった言葉の方が似合うと思った。



▲車両走行状況

車線はほとんど引かれていない。2重、3重追い越しは当たり前である。よく事故が起きないものだと関心すらした。

あとで聞くとところによると、ネパールでは牛は神様なので人をはねるよりも牛をはねてしまった方が重罪であり、人の価値は安く、人身事故を起こしてしまうとひき返して殺してしまうこともある、というエピソードを聞いてゾッとされた。



▲路側の雑草を食べる牛

近年、急速にインターネットが普及したことで、電柱には無数の電線がはられていた。

電力線についても勝手に接続し、電気を盗む無法状態と聞き驚いた。

ネパールでは電力のほぼ100%を水力発電に頼っている。

乾期には慢性的な電力不足となるため日に2回、合計6時間程度の計画停電が実施されている。

このような電気の盗み合い状態もあつてか、ネパール滞在中には何度も計画停電以外の時間帯にも停電に遭遇した。



▲電柱の状況

15:00、目的地のタメル地区に到着した。ここは生きた女神「クマリ」が生活する世界遺産ダルバール広場を含む観光街である。

クマリとは、密教の女神ヴァジラ・デーヴィー、ヒンドゥー教の女神ドゥルガーが宿り、ネパール王国の守護神である女神タレジュやアルナプルナの生まれ変わりとしてされている。

国内から選ばれた満月生まれの仏教徒の少女の中から、更に容姿等 32 もの条件を満たしたものが選ばれ、国王もひれ伏すほどの存在である。



▲クマリ

現地で購入したネパール地図の表紙より拝借。
通常は撮影が禁止されている。

タメル地区に到着してすぐに感じたことは活気があることと、空気が悪いことであった。前述した「とてつもなく空気が悪い」という記事はこういうことだったのかと理解したが時既に遅しで、空港の空気に一安心していたためマスクはホテルに置いて来てしまった。

狭い路地を多くの人とバイクと自動車が行き交う。のんきに写真撮影していると車両にはねられそうになるほど勢いよくクラクションを鳴らしながら突っ込んでくる。

あちらこちらでヤギや鶏が裁かれ、店頭に並べられている。ハエのたかった生肉や香辛料の独特の臭い、さらには未舗装による土埃や排気ガスなどが混ざった強烈な臭いである。地元住民ですらマスクをしている人が多い。

町は多くの観光客や地元住民でごった返している。

一体、何に魅力を感じてこんなにも人が集まるのかという不思議な思いと、カップルがマスクをしてまでデートに来ている光景は異様に思えた。



▲路地の状況



▲土埃が舞う店頭に並ぶ果物や織物等



▲人や車両の行き交うタメル地区

多くの寺院があり、クマリが生活する館もある世界遺産ダルバール広場では多くの土産売りが並んでいる。

しかし、どこかで拾ってきたようなガラクタが多く、ほとんどが不良品である。

このようなものを売って、この住民たちはバチ当たりなど考えないものなのだろうか疑問に感じた。



▲土産売りが並ぶダルバール広場



▲クマリの館



▲マニ車：時計回りに回転させた数だけ経を唱えるのと同じ功德があるとされている

現地の乗用車はトヨタとスズキが多い。バスや貨物車は派手な装飾を施されたものが多い。

乗り物だけでなく、町並みもカラフルである。飛行機から見渡したときには綺麗な街に見えたが、近くで見れば見るほど強度に問題があるように思えて仕方なかった。

マイクロバスには、とにかく乗れるだけ乗っ

ている。まるでギネス記録へ挑戦しているかのようなで、定員などお構いなしである。

自動車も多いが、その間をすり抜けるように走るバイクも多い。運転している大人本人はヘルメットを着用しているものの、前後に乗せた子供たちはヘルメットを着用していない。

同じ子供を持つ身としてはとても考えられない光景であった。



▲前傾状態の建物を支える柱



▲次の乗客を探す添乗員が転落防止役？



▲派手な装飾を施した大型車が目立つ

ホテルへ戻ってきたのは 18:30 であった。

この日宿泊した Hotel Sunset View は、オーナーの奥さんが日本人。ホームページは英語版と日本語版がある。スタッフのおもてなし精神などきちんと教育もされていて、日本人に人気のホテルである。

ホテル内のレストラン「ヒマラヤそば処」は長野県でそば打ち修行を積んだという方が料理を作っている。この日の夕食を共にした向谷先生と筆者らは天ぷらそばを注文、ボリュームもあり大満足であった。



▲夕食の天ぷらそば

10月22日

この日は、カトマンズ市内の高級ホテル Radisson Hotel Kathmandu で開催されるシンポジウムに参加した。

朝食は昨晚に引き続き「ヒマラヤそば処」で日本食のバイキングをいただいた。

納豆や目玉焼き、みそ汁などがあり、どれも美味しく落ち着ける味であった。

現地料理はおろか、機内食の時点からスパイシーな料理が多く腸が弱っていたため、日本食は身にしみて美味しく感じた。



▲充実した日本人向け朝食

シンポジウム会場の受付で参加費を支払う。カトマンズプログラムのみ参加者は 125US ドル、ポカラプログラムとセットの参加者は 330US ドル。筆者らは後者に該当。

準備していた 350US ドルで支払うと、5分待てどもおつりが来ない。

見る見るうちに受付には行列ができ、開始時間までに処理しきれぬのかこちらが心配してしまった。

やはりここでものんびりしており、入国審査の行列に並んだことを思い出した。



▲高級ホテル Radisson Hotel Kathmandu



▲受付に並ぶ参加者の列

この日のプログラムは、地すべりや山津波に関する発表が多かった中、金沢大学の宮島先生による東日本大震災時の津波襲来写真はインパクトがあり関心を集めた。

10:30、一度目のコーヒープレイク。

中庭で軽食を取ることになるが、突然警備員が増え、ボディチェックが始まったため何事かと驚いた。首相が来場されるとのことであった。



▲金沢大学 宮島先生による発表



▲セッションⅡ終了後の安原先生



▲コーヒーブレイク中の当研究会メンバー



▲セッションⅤにて発表される向谷先生



▲壇上中央に座る首相と背後に立つSP

首相らの挨拶やセレモニーを終えた 12:00 頃、本日二度目のコーヒーブレイクとなる。

午後は広い会場を 2 部屋に仕切り、それぞれの部屋で発表が行われた。

当研究会の安原先生はセッションⅡで座長を務められた。

ここは高級ホテルというだけあってカジノも併設されており、外観や内部も随分綺麗にされており感心していた。少し時間を見つけてホテル周辺を散策することにした。



▲ホテル内の装飾品店

ダルバール広場の品との違いは一目瞭然

入り口付近で土埃でよごれたレンガ塀を綺麗に掃除している、かと思いきや綺麗に上塗りし

ていた。お金がかかってでも景観維持に力を入れている。

レンガ塀の内側は綺麗にされていたが、外周はというと廃材がそのまま放置されていた。

高級ホテルでもこういう所までは気にならないのかと残念に思った。

ホテル外周にはいくつか水路が設置されていた。単体で水路があり、その先に本来接続されるべき流末は整備されていないようであった。

道路も水路も全体計画がないまま施工しているようである。



▲レンガの上塗り作業状況



▲ホテル外周の様子



▲流末のない横断溝

ホテルから 100m ほど進んだところにある大通りでは、車両が通行するたびに土埃が巻き上がっていた。水路や電柱の設置工事箇所は本体工のみ施工し、埋め戻しされないまま工事が完了していた。

窪地が点在しているため路面をよく見て歩かないとケガや事故になりかねない。



▲土埃と水路工事完成の様子



▲電柱工事完成の様子
余った電線は放置されている



▲綺麗に整列されていたスーパー店内

10月23日

この日は陸路で約300km離れたルンビニへ移動する。ルンビニはブダ（お釈迦様）の生誕地で、世界遺産となっている。

道中、数箇所では通行税を回収する関所があり、強面の青年が行く手を阻んできた。車両サイズにより25～100ルピーを回収するシステムのようなのである。

いくつもの峠を越える陸路は未舗装箇所が多く線形も悪い。ルンビニへ到着するまでの間に10台程度の車両が故障やパンクで立ち往生していた。

途中、トイレ休憩を済ませて車へ戻ろうとすると、トイレの管理人が現れチップを置いていくよう言われたため5ルピーを支払う。

あまりにも悪路であるため、高速道路があればなどと考えていると見上げたレストランの看板は「HIGHWAY GARDEN RESTAURANT」と書かれていた。まさかと思い地図を見てみると、まぎれもなく今日走っているこの道が「高速道路」ということであった。



▲一回5ルピーの公衆便所



▲現地の子供 靴は履いていない



▲休憩所のレストランと
チャーターバスのハイエース



▲休憩所前に並ぶ露店

休憩場を出発し、しばらく走っていると車内の会話はその昔、現地調査に来ていた日本人を乗せた車が、崖から車ごと転落した事故の話となり聞いていたところ、橋梁沿いに川を見下ろす人だかりに遭遇した。

橋梁を通り過ぎようとしたとき、高欄がなぎ倒され、付近の家屋の一部が倒壊しており、到着したばかりの大型クレーン車を見かけた。

狭い道で擦れ違いに失敗したのだろうか、転落事故が発生したようである。ここは橋梁から川まで落差100mといったところだろうか。

サンブジは十分安全運転をしてくれていたが、こういう現場を目の当たりにするとやはり怖い思いがした。

途中、一時間の昼食休憩を取り、目的地のルンビニに到着したのは16:30、実に8時間、平均旅行速度は約40km/hの移動であった。

日没まであまり時間が残ってないことから、急いでリクシャーと呼ばれる自転車の後ろに二人乗りの座席が着いた乗り物で、広いルンビニの街を移動することにした。



▲リクシャーに乗る中島さん



▲ブッダ像と安原先生

生まれてすぐに七歩歩き、右手で天空を、左手で大地を指して「天上天下唯我独尊」と声を出したと言うエピソードが語り継がれている。



▲ブッダ生誕の地

生まれてすぐに歩いた時のものとされる足跡が残っているが写真撮影は禁止されていた。

10月24日

この日は、ポカラ市内の高級ホテル Hotel Barahi で開催されるシンポジウムに参加した。
ルンビニから更に陸路で約 180km を移動する必要がある。

前日同様、この日も道中は悪路である。数台の故障車を見ることになるが、地図上ではやはり「高速道路」ということである。



▲眼下に広がる雲海



▲水路工事現場 安全対策は皆無



▲崖沿いに点在するガードレール代わりに蛇籠

目的地のポカラに到着したのは 13:00、移動時間 6 時間、平均旅行速度は約 30km/h の移動であったが、無事シンポジウムに参加することができた。

会場はプールが併設された高級ホテルでかなり綺麗である。ポカラではこの時期でも昼間は暑く、プールでくつろぐ観光客を見かけた。



▲高級ホテル Hotel Barahi 昼夜の風景
(夜の風景はホテル HP より)

ホテル周辺の状況として、電柱はやはり多数の電線がつながっており傾いている。

しかし、首都カトマンズよりは随分と程度は軽く、この頃には気にもならないほど見慣れていた。



▲ホテル前の通り



▲発表会場の様子



▲田中支社長による発表

16:30 より筆者の出番。「Tsunami evacuation plan and measurements for fishing villages」と題し、高知県における津波避難計画とその対策事例を紹介した。

初めての国際舞台に緊張し、イメージしていたようなスムーズなスピーチができずかなり落ち込むものの、内容はちゃんと伝わってきたと言われ、その後の夕食会の頃には気持ちよく交流を楽しむことができた。

優しく迎えてくれた今回の参加メンバーには心から感謝したい。



▲筆者による発表



▲矢田さんによる発表

ヤレと呼ばれる急峻な斜面を持つ山頂に朝日が当たる風景が有名である。ツアーガイドの誘導により、最前列の特等席からヒマラヤ山脈と日の出を満喫することが出来た。



▲日の出後のヒマラヤ山脈



▲夕食会の様子



▲特等席から景色を眺める



▲福井高専吉田先生、金沢大学山岸さんと

その後ホテルへ戻り、市内を散策後はポカラ空港より空路にて再びカトマンズへ帰る。

長時間の陸路でここまで来たことを思うと、このときばかりは時間をお金で買う価値を大きく感じた。飛行機代 10,600 円、約 45 分の空の旅であつという間にカトマンズに到着。



▲定員 60 名ほどのプロペラ機

10月25日

5:00 にホテルを出発し、日の出見学ツアーに参加。ランヤコットの丘という有名な日の出スポットへ行くことにした。

昼間の暑さとうって変わって早朝の冷え込みはかなりのものである。

ここからは、神聖な山として地元住民によって崇敬され、登山が禁止されているマチャプチ

10月26日

この日は陸路にて中国との国境の町コダリへ行き、その帰り道に地すべり被災箇所を視察する行程である。

国境を跨いで中国側は警備や見張りが物騒で、写真を撮ろうとカメラを構えると強面の男性たちが「ノーフォト！」と言い寄ってくる一面があり、ネパール側の雰囲気との違いに驚いた。



▲コダリの町を歩くメンバー



▲橋の中央に国境線が引かれている
向こうに写る建物は中国側（軌跡の一枚）

帰路、いくつかの斜面崩壊現場に立ち寄った。多くの災害箇所で見かけた風景として、手頃なサイズの石材がきれいに選別されていることに気がついた。

ネパールの擁壁は、蛇籠と練石積が多い。その理由はこのように自然災害からの発生材を自然からの恩恵として利用することを長年続けているからなのだろうと合点がいった。

災害の危険性と常に隣り合わせで生活する山の住人たちにとってはその恩恵をうまく利用して生活しており、表情も明るいと感じた。



▲地すべり被害箇所

右上の被災箇所では、何日間通行止になったのか尋ねると、わずか3時間程度で解放したとの回答に一同は驚いた。

日本では考えられない。ここでは崩積土を谷側に落としてしまえば解放される。崩壊斜面の対策などは解放後のいつか先の話なのである。

崩壊斜面には土砂がほとんどなく、大小様々な礫分で構成されておりサラサラとした印象である。



▲被災斜面で遊ぶ少年達



▲石材をふんだんに利用した家屋



▲被災箇所から選別されている石材



▲災害対策が施された箇所の様子
綺麗に蛇籠が積まれているが、残斜面は未対策
であり、今後降雨による浸食が懸念される。



▲対岸に広がる大規模な棚田



▲現地で多く見かける練石積擁壁の様子
日本の練石積と異なり、石材が中へ押し込まれ
ているような造りで、メロンの皮の様である。
余った石材はそのまま放置している模様。

この日の夜は当研究会メンバーが揃う最後の
晚餐ということで、ネトラ先生オススメの店で、
本日到着されたばかりの愛媛大学岡村未対先生
と合流し、食事を共にした。

この店ではいくつもの民族衣装に着替えて各
民族の音楽に合わせた舞踊を披露してくれ、最
後の晚餐にふさわしく楽しく美味しい料理をい
ただいた。



▲民族舞踊の一例

10月27日

旅程最終日。7:30に朝食を済ませ、応用地質の田中支社長と筆者ら2名とでホテル前に位置するパシュパティナートの視察を行う。



▲パシュパティナート遠景

ここは、ネパール最大のヒンドゥー教寺院である。目の前のバグマティ川には、火葬台を複数備える火葬場があり、灰は川に流される。バ

グマティ川は聖なる川ガンジスに通ずるため、遺灰をこの川に流すのがヒンドゥー教徒らの願望である。

火葬台では、家族に見守られながらゆっくり最後の別れを惜しむ親族らの姿と、それを眺める多くの見物客の姿があり、複雑な心境となる場面であった。

バグマティ川の中では火葬が行われている脇で身体を清める者もあれば、洗濯をする女性、川遊びをする子供たちの姿も見受けられた。



▲バグマティ川 右手に並ぶ台座が各火葬台



▲銅像はこのように塗料がかけられた状態のものが多く、日本人の感覚ではとても綺麗とは言い難い状況



▲この擁壁もメロンの皮状の練石積み

その後、ホテルを出発した一行は、トリブバン国際空港へ帰る途中、最後の視察地ボーダナートに立ち寄った。

ここにはネパール最大のチベット仏教の巨大仏塔（ストゥーパ）がある。高さは約36mである。

ユネスコの世界遺産に登録されている。世界のチベット仏教の中心地であり、中心にはブッダの遺骨が埋められている。



▲巨大仏塔

ブッダの目が森羅万象を見渡している



▲巨大仏塔の周囲には建ち並ぶ商店
屋上には飲食店が多い



▲帰路の飛行機から眺めたエベレスト

5. あとがき

ネパールは、筆者にとってあまり関心の無い遠い国であった。しかし、今回このような貴重な体験をさせていただき、見識が広がっただけでなく、ネパールにとっても親近感を覚えることとなった。

偶然にも帰国後、民法テレビ番組で、ネパールの小学生に関するドキュメンタリーや首都カトマンズとポカラの魅力、ヒマラヤ山脈マナスルへの挑戦など、ネパールに関する放送が立て続けにあり、実際に足を運んでみた風景が写ると何とも嬉しくなった。

以前であればおそらくチャンネルを変えていただろう、それだけ関心が生じていた。

滞在期間中は、カルチャーショックも大きく、日本に生まれてよかったと改めて思い知ることができた。

この報告書をまとめる段階になると、次回訪問できる機会があるなら、今回と比べてどのような変化が起きているのか見てみたい気持ちが芽生えていた。

このような貴重な体験をさせていただき感謝致します。

6. 備忘録

次回渡航者のため、以下に今回の旅費等主な物価情報を記録しておく。

■飛行機代

- ・行き：高知→東京→タイ→ネパール
- ・帰り：ネパール→タイ→関空→伊丹→高知
【150,000円】
- ・移動：ポカラ→カトマンズ 【10,600円】

■宿泊費

- ・10/21：カトマンズ Hotel Sunset View
- ・10/22：カトマンズ Hotel Sunset View
【8,000円×2泊】
- ・10/23：ルンビニ Dreamland Gold Resort
【5,500円】
- ・10/24：ポカラ Hotel Barahi
【10,000円】
- ・10/25：カトマンズ Hotel Indreni Himalaya
- ・10/26：カトマンズ Hotel Indreni Himalaya
【7,500円×2泊】

■その他

- ・チャーターバス：7日間 【70,000ルピー】
- ・ダルバール広場入場料 【750ルピー】
- ・ボーダナート入場料 【150ルピー】
- ・パシュパティナート入場料 【1,000ルピー】