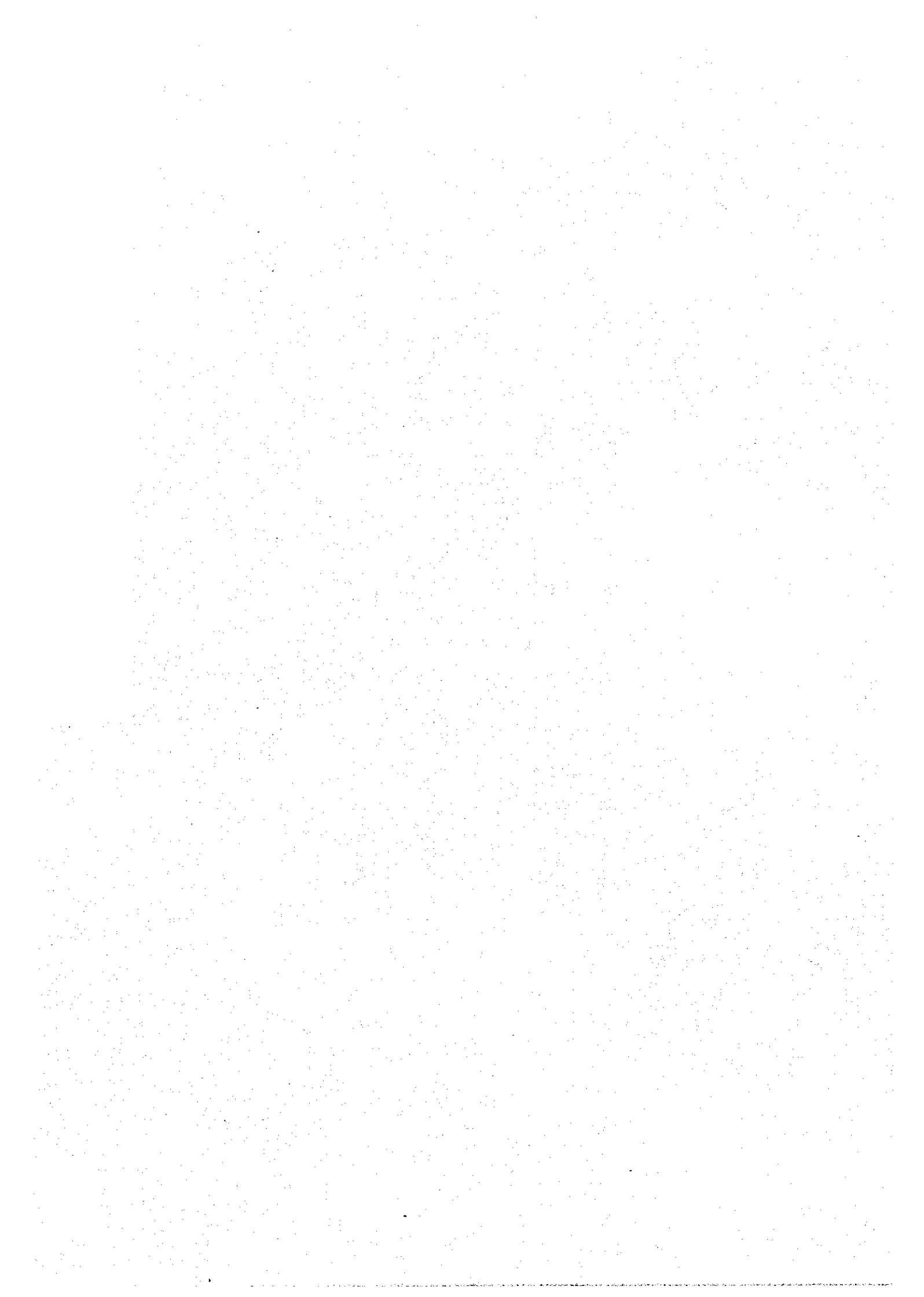


添付

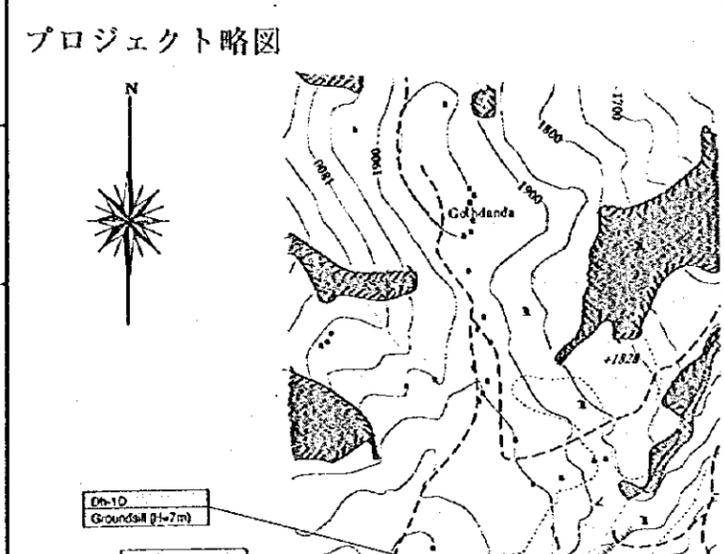
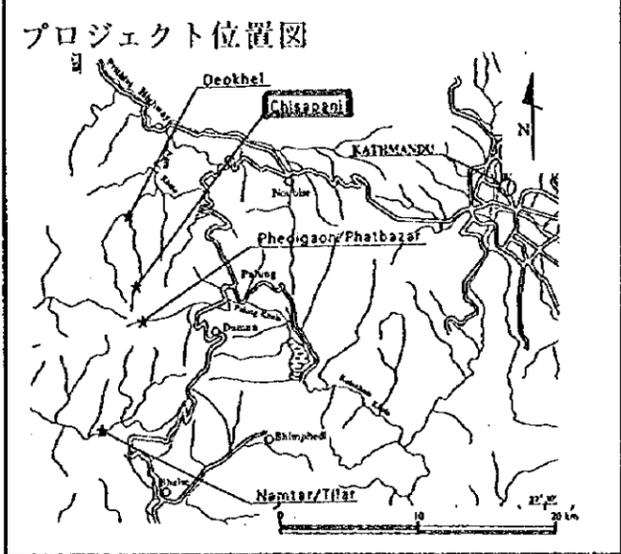
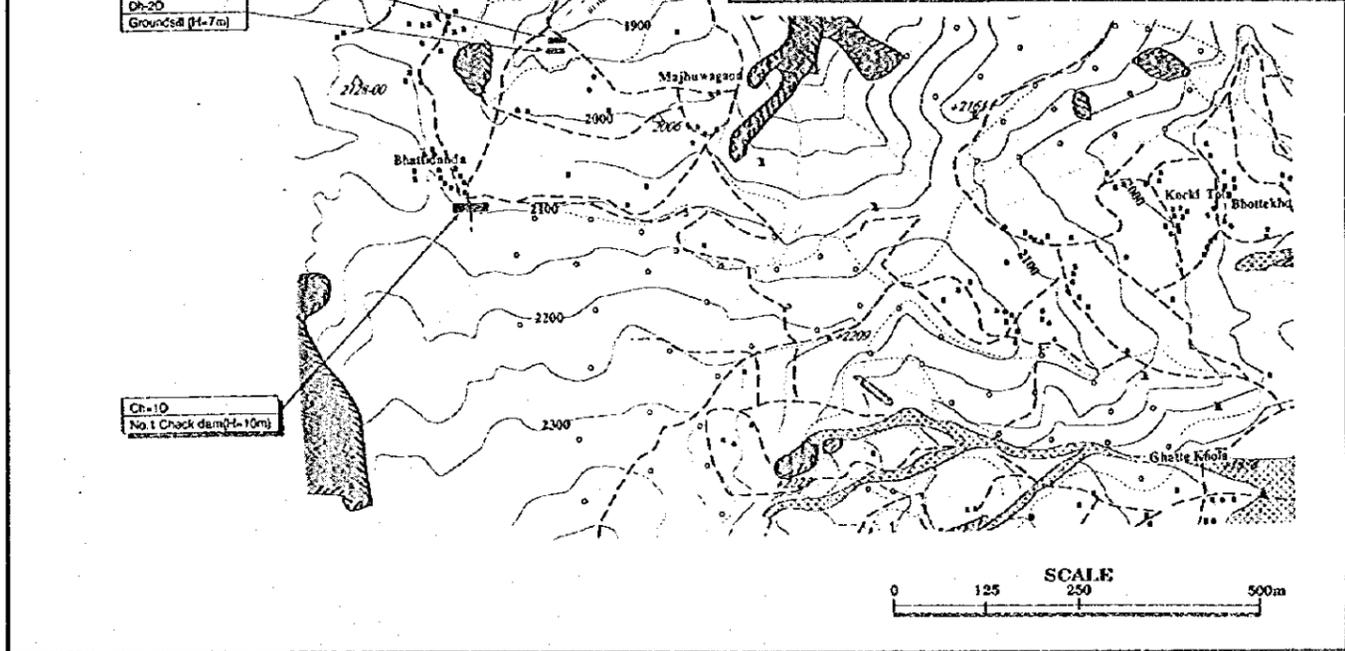
プロジェクト概要表



添付-1 プロジェクト概要表

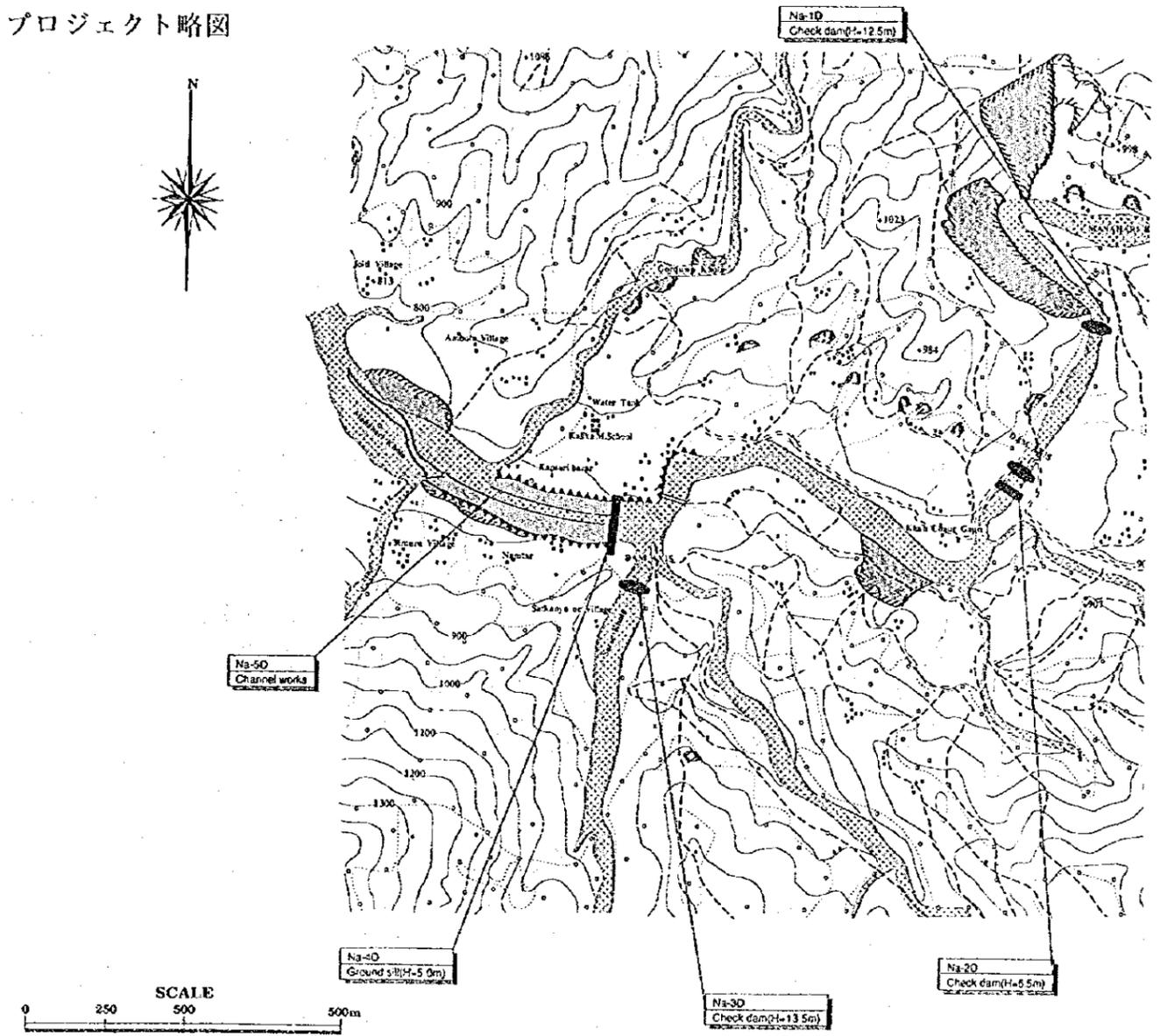
<p>ID No.</p>	<p>プロジェクト地域 フェディガオンコミュニティ防災計画地域 (マクワンプル県パルンVDC)</p>	<p>分野 砂防/耕地復旧/荒廃山腹の植生回復</p>	<p>プロジェクト略図</p>	<p>プロジェクト位置図</p>											
<p>プロジェクト名 コミュニティ防災基幹防災事業フェーズ1 (1/2) フェディガオン基幹防災事業 (Phedigaon Basic Disaster Prevention Sub-program)</p>															
<p>プロジェクトの概要</p> <p>目的 本事業は、1993年災害において58名が土石流によって犠牲になったフェディガオン地区における砂防及び耕地復旧事業である。土石流被害を受けた約30haの耕地を復旧することにより約50世帯の土地を失った住民の生活基盤を復旧させること。また将来の土石流が集落を直撃することを防止するための基幹砂防ダムの建設。さらにはこれらの基幹砂防ダムを基礎として上流側の溪流対策及び山腹対策へと発展させ、将来的には植生を回復させることを目的とした事業である。</p> <p>背景 フェディガオンは人口約2,600人、約300世帯の山腹斜面及び扇状地からなる面積約5.6km²のフェディガオン川流域内に広がる集落である。集落は大きく分けて下流側より、パルンバザール、ファットバザール、フェディガオンに分けられる。フェディガオンを含むパルンバレーは、有利な市場へのアクセスと高原で冷涼な気候条件の下、換金作物、特にカリフラワーの生産が盛んで高い土地生産性を達成していた一方、これと平行して人口も増大し、耕地も年々山腹斜面への広がり、その結果として森林資源は減少を続けてきた。特に集落西側の山腹斜面一帯は地質構造的要因もあり、93年災害の際には大きな土石流の発生源となった。この山腹を源とするドンガカテ、ガッテコーラの溪流は激しく浸食しそれらの両岸は深刻な斜面崩壊地帯となっている。</p> <p>事業実施の必要性 土石流の堆積により失われた耕地は今だに復旧の見通しがたっておらず、約50世帯が災害後3年が経過した現在においても取入源のない状態が続いている。集落の安定化を図り、持続的な農村開発を推進するためには、まず災害により最も被害を受けた人々の生活基盤を復旧することが必要不可欠である。したがってフェディガオン扇状地における河道整備と耕地復旧は、緊急に実施すべき事業といえる。また荒廃した山腹斜面を復旧するためには、既存森林の保全、溪流浸食の防止、溪流護岸対策、山腹対策を経て、植林を振興することが必要である。このような活動には時間が必要だが、その基礎となる基幹砂防ダムをまず建設することが今後の継続的な住民参加による治山活動に繋がり、下流に広がる豊かな扇状地の安定化をもたらす。</p>															
<p>プロジェクト主要諸元</p> <p>ドンガカテコーラ流域</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) チェックダムDh-1D及びDh-2D：高さ8m, 2) 扇状地左岸導流堤4基Ph-6D：高さ3.5m 3) 扇状地右岸ギャピオン護岸工Ph-7D <p>ガッテコーラ流域</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) チェックダム3基Dh-6D～8D：高さ8m, 2) 締切導流堤Ph-2D：高さ3.5m <p>チェックダム及び締切導流堤は粗石コンクリート構造とした。またドンガカテコーラ導流堤4基はギャピオンと植生工によるものとする。</p>	<p>プロジェクト実施体制</p> <p>事業の実施は土壌保全局内に設立されるコミュニティ防災事業実施ユニット(PMU)により行う。また、詳細設計及び事業実施においては日本政府による指導が必要である。</p> <p>尚、実施時期は1997年に資金調達を行い、基本設計、詳細設計を経て2000年に工事を完了させる計画である。</p>	<p>プロジェクト費用/資金源</p> <table border="1"> <tr> <td>1) チェックダムDh-1D,2D:</td> <td>NRs. 10,601,600</td> </tr> <tr> <td>2) 導流堤4基Ph-3D:</td> <td>NRs. 23,808,500</td> </tr> <tr> <td>3) ギャピオン護岸工Ph-7D:</td> <td>NRs. 6,499,300</td> </tr> <tr> <td>4) チェックダムGh-6D～8D:</td> <td>NRs. 7,720,100</td> </tr> <tr> <td>5) 締切導流堤Ph-2D:</td> <td>NRs. 4,389,100</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>: NRs. 53,018,600</td> </tr> </table> <p>基幹防災事業フェーズ1は、チサパニ基幹防災事業(事業費: NRs. 42,985,500)とあわせてNRs. 96,004,100となる。</p> <p>尚、上記事業資金については、93年災害で最も被害を受けた人々を自立に導くという極めて社会的な事業であり、かつ今後のネパール山村における模範的な治山工事となることから日本政府の一般無償による実施が望ましい。</p>	1) チェックダムDh-1D,2D:	NRs. 10,601,600	2) 導流堤4基Ph-3D:	NRs. 23,808,500	3) ギャピオン護岸工Ph-7D:	NRs. 6,499,300	4) チェックダムGh-6D～8D:	NRs. 7,720,100	5) 締切導流堤Ph-2D:	NRs. 4,389,100	TOTAL	: NRs. 53,018,600	<p>プロジェクトの効果</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 基幹砂防ダム及び締切導流堤の建設により、扇状地における土石流災害を軽減出来る。 2) 基幹砂防ダム上流における溪流対策、山腹対策、植生回復への発展が期待出来、土石流発生ポテンシャルを大幅に軽減されることが期待される。 3) 最も被害を受けた住民に直接的便益がもたらされ、コミュニティの公平化が達成され、自立発展的農村作りの基礎ができていく。
1) チェックダムDh-1D,2D:	NRs. 10,601,600														
2) 導流堤4基Ph-3D:	NRs. 23,808,500														
3) ギャピオン護岸工Ph-7D:	NRs. 6,499,300														
4) チェックダムGh-6D～8D:	NRs. 7,720,100														
5) 締切導流堤Ph-2D:	NRs. 4,389,100														
TOTAL	: NRs. 53,018,600														

添付 - 2 プロジェクト概要表

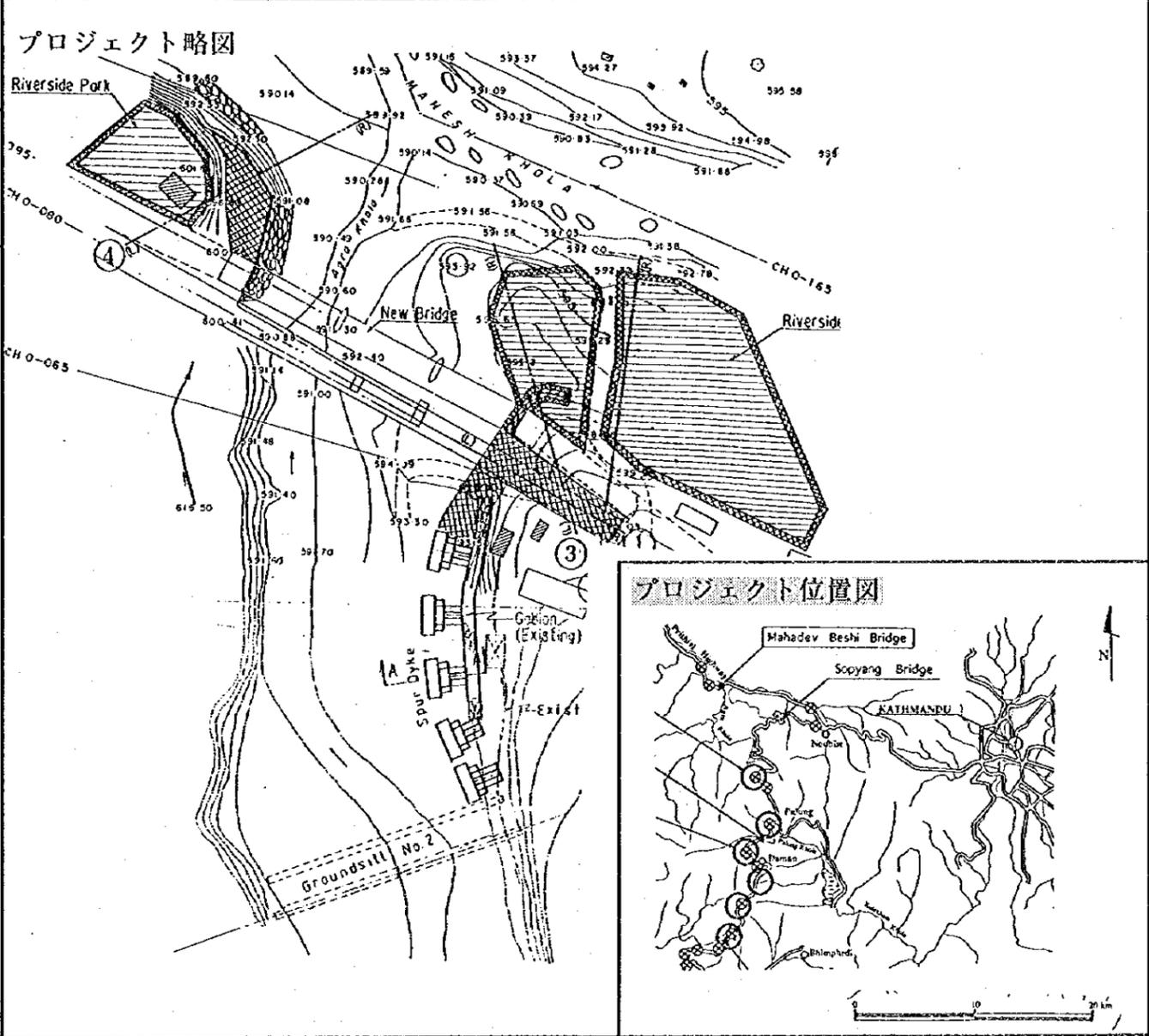
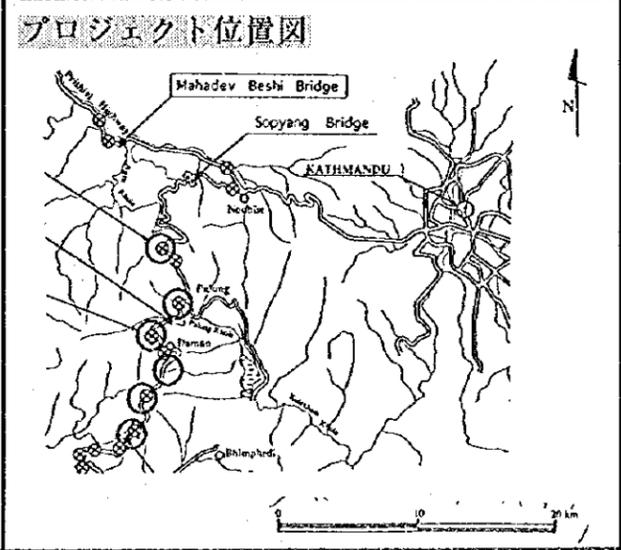
<p>ID No.</p>	<p>プロジェクト地域 チサパニコミュニティ防災計画地域 (マクワンプール県、アグラVDC)</p>	<p>分野 砂防/農地保全</p>	<p>プロジェクト略図</p> 	<p>プロジェクト位置図</p> 
<p>プロジェクト名 <u>コミュニティ防災基幹防災事業フェーズ1 (2/2)</u> チサパニ基幹防災事業 (Chisapani Basic Disaster Prevention Sub-program)</p>				
<p>プロジェクトの概要</p> <p>目的 本事業は、恒常的な地滑り、溪流浸食及び斜面崩壊により年々耕地が流失しているチサパニ地区において農地の流失を防止することを目的とした事業であるが、そのうち特に対策の基幹となるコンクリートチェックダムをチサパニコーラに1基、ドラパニコーラに2基建設し、将来の住民参加による砂防事業の基礎を作りをするを目的とする。</p> <p>背景 チサパニ集落は、マクワンプール県の北西部のアグラ川流域の最上流域の斜面に位置する人口約500人の集落である。集落の標高は約2000mで、カリフラワー、人参、じゃがいも等の高原野菜の生産が盛んな山岳農村であり、住民は主として山岳民族であるタマン族とグルン族で占められる。この地における高原野菜は、肥沃な土地であること、カトマンズ市場へ近いこと、標高が高いため市場の端境期に作物の収穫が可能なことから生産性が高く、住民の収入も比較的高い。一方、農地は急斜面に広がっているため、毎年雨期になると、豪雨や洪水による土壌流亡、農地流失が著しく、既に農地全体の半分程度は地滑りや斜面崩壊により失われてしまっている。調査団と住民との協議においては、住民の約3分の2は「出来ることなら移住したい。」と表明しており、今後の集落の存亡に関して住民は悲観的である。</p> <p>事業実施の必要性 チサパニ地区のような災害ポテンシャルの大きな集落においては、防災事業の代替案として移住政策をとることも考えられる。しかしながら現況の移住事業においては、移住した住民のほとんどが土地も仕事もない状況に陥り、結局もとの村へ戻るケースが多い。従って、移住においては移住する住民がある程度経済的に自立している場合でないと成功しないと考えられる。一方、集落周辺を調査団の地滑り/砂防専門家が詳細に調査した結果、現在残されている耕地は適当な溪流対策、斜面对策及び山腹対策を施すことにより、少なくともあと数十年は、比較的安全に利用可能であることが明らかになった。適度な農地保全対策と災害時の避難システムを整備することにより、肥沃な耕地を保全し、効率的に利用することにより住民の収入増大を図り、経済的な自立を目指すことが、将来的に移住が必要となった場合でも、住民自身の力で移住地での生活を開拓することが可能となると思われる。そのための基幹となる砂防構造物3基をまずは建設することが必要となる。</p>				
<p>プロジェクト主要諸元</p> <p>チサパニコーラ居住村落上流</p> <p>1) チェックダムCh-ID : 高さ7.5m.</p> <p>ドラパニコーラ農地下流</p> <p>2) チェックダムDr-ID, 2D : 高さ7m, 2基</p> <p>上記については粗石コンクリート構造物とする。</p>	<p>プロジェクト実施体制</p> <p>事業の実施は土壤保全局内に設置されるコミュニティ防災事業実施ユニット(PMU)により実施するものとする。但し、このような急峻な溪流における基幹砂防構造物の建設においては構造物の基礎の慎重な確認、外力の想定、品質の十分な管理を伴わなければ、信頼のおける構造物の建設は困難であることから、砂防経験の豊富な日本政府の指導のもとで経験豊富な業者による事業実施が望まれる。</p>	<p>プロジェクト費用/資金源</p> <p>1) チェックダムCh-ID : NRs. 15,522,200 2) 床固め工Dr-ID, 2D : NRs. 27,463,400 プロジェクト費用 : NRs. 42,985,500</p> <p>資金源としては、災害ポテンシャルの大きな山岳農村における基幹砂防工事という社会ニーズと住民組織強化の基礎作りという観点から、JICA一般無償資金による協力が望ましい。</p> <p>基幹防災事業フェーズ1は、フェディガオン基幹防災事業(事業費: NRs. 53,018,600)とあわせてNRs. 96,004,100となる。</p>	<p>プロジェクトの効果</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) チェックダムCh-IDの建設により、ダム上流側の大崩壊地からの集落への土砂流出を軽減出来る。 2) チェックダムCh-IDに土砂が溜まることにより上流の崩壊斜面の足元が安定化し、斜面对策工事の実施が可能になる。これにより、大規模崩壊地における災害ポテンシャルが軽減される。 3) ドラパニ川下流部の2基の床固め工の実施により、将来住民組織により実施されるであろう上流側ギャビオン連続床固め工の足元を安定化させ溪流の一貫した床固め工の基礎構造物となる。 4) 農地の維持により、住民の移住意識が薄れ、肥沃な農地において生産性の高い農業活動が継続出来る。 	

添付 - 3 プロジェクト概要表

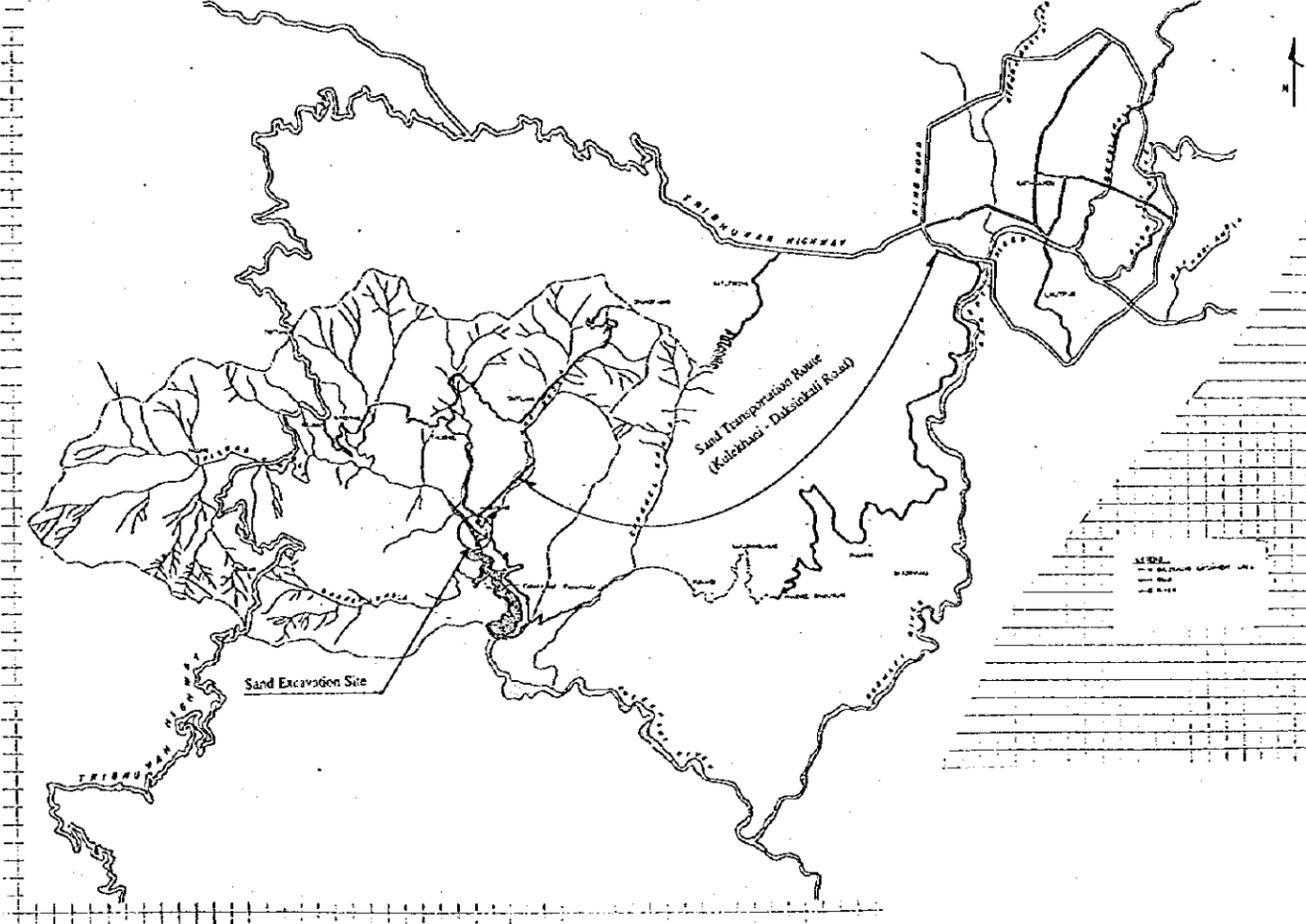
ID No.	プロジェクト地域 ナムタールコミュニティ防災計画地域 (マクワンプール県ナムタールVDC)	分野 砂防/耕地復旧/ 道路改善/小水力 開発/灌漑網整備	プロジェクト略図
プロジェクト名	コミュニティ防災基幹防災事業フェーズ2 ナムタール基幹防災事業 (Namutar Basic Disaster Prevention Sub-program)		
プロジェクトの概要	<p>目的 本事業は、1993年災害において激甚な被害を被ったナムタール地区における多目的砂防事業であり、砂防施設の建設により河川沿いのコミュニティの保全、河岸浸食により流失した土地の復旧、砂防施設を利用した小水力開発、農村道路、灌漑水路の河川横断機能の敷設等により、コミュニティの安定化及び社会経済発展を目的とする事業である。</p> <p>背景 ナムタール集落は、人口816人、136世帯により構成される、ナムタールVDC (人口約6,000人) の中心となっている集落である。マクワンプール県の中央部に位置し、マンハリ川の中流部の河岸段丘上の標高約800mに広がる農村で、米、麦等の穀物の他きゃべつ、じゃがいも、にんにく、トマト等の野菜、梨、みかん、レモン等の果物等多様な農業生産を展開している。</p> <p>93年災害による被害は、本流マナハリ川の洪水と河床上昇に、左支川のサルセ川からの土石流の発生により、洪水流が右岸側に押し出され、右岸沿いのバザール71軒が全て流失したものである。しかしながら、事前の避難活動により人的被害の発生はなかった。災害前は40m程度であったマナハリ川の川幅は現在約200mとなっている。</p> <p>事業の必要性 河川を放置しておけば、将来同様の災害により、右岸の河岸段丘の集落の流失が危惧されることから地先砂防による早急な対策が必要である。住民との協議においてナムタールにおける災害のメカニズムを説明し、砂防工事の必要性を住民は十分に理解している。また、災害により壊れた農村道路や灌漑網の改善及び小水力開発に繋がる多目的砂防事業への期待は大きく、住民組織の形成により住民参加事業として事業実施が可能である。自立的農村の発展は、将来のネパールの安定的発展及び持続的な環境保全と経済発展に繋がるものであり、その基礎作りとしての砂防事業の意義は単に1集落の対策にとどまらず、全国へ広がることと期待される。</p>		
プロジェクト主要諸元	プロジェクト実施体制	プロジェクト費用/資金源	プロジェクトの効果
<p>1) 多目的チェックダムNa-1D:高さ12.5m (砂防、小水力、灌漑水路横断)</p> <p>2) 多目的チェックダムNa-2D:高さ10.05m (砂防、農村道路横断)</p> <p>3) チェックダムNa-3D:高さ13.5m (サルセ川土石流軽減、砂防)</p> <p>4) グランドシルNa-4D:高さ4m (流向安定、河床安定)</p> <p>5) 流路工:低水路幅50m,長さ400m (流路固定、耕地復旧、護岸)</p> <p>尚、上記構造物は材料の現地調達を考慮し粗石コンクリートの使用を前提とする。また、流路工、護岸工は石張と植生工によるものとする。</p>	<p>工事の規模が大きく、砂防施設の多目的利用と地元材料の利用によるコミュニティに対する地先砂防のパイロット事業であるため、日本政府により指導体制を整えることが望ましい。</p> <p>尚、実施時期は1999年に資金調達を行い、基本設計、詳細設計を経て2004年に工事を完了させる計画である。</p>	<p>1) 多目的チェックダムNa-1D: NRs.47,141,000</p> <p>2) 多目的チェックダムNa-2D: NRs.55,079,800</p> <p>3) チェックダムNa-3D: NRs.77,613,000</p> <p>4) グランドシルNa-4D: NRs.39,708,400</p> <p>5) マナハリ川流路工Na-5D: NRs. 52,302,500</p> <p>TOTAL NRs. 271,845,500</p> <p>上記費用は、国際入札ベースの工事費に、エンジニアリングサービス費20%を見積り、さらに予備費を30%見込んだ価格である。資金源としては、コミュニティにおける多目的砂防事業のパイロット事業としての性格を鑑み、日本政府の一般無償資金による実施が望ましい。</p>	<p>1) Na-1D, Na-2Dの建設により本流マナハリ川の上流側河床勾配が緩和され、洪水時の土砂の流出が軽減される。また、下流集落における河床の上昇が軽減される。</p> <p>2) Na-1Dの建設により小水力開発(20Kw)の建設が可能となり、農村電化される。</p> <p>3) Na-1Dの建設による左岸側灌漑水路を右岸側へ横断させることが可能となり、集落の約50haの灌漑が復旧される。</p> <p>4) Na-2Dの建設により農村道路の河川横断が通年可能となり、集落と市場との繋がりが強化される。また、緊急時の連絡強化に繋がりを、コミュニティ防災強化が期待出来る。</p> <p>5) Na-3Dの建設によりサルセ川からの土石流の流出が軽減される。Na-4D, Na-5Dの建設により、河岸浸食が防止される。また、流失した約10haの土地が復旧可能となり、耕地として利用出来る。</p>



ネパール国中南部地域激甚被災地区防災計画
添付 - 4 プロジェクト概要表

ID No.	プロジェクト地域 マハデブベシ地区インフラ防災地域 (ダーティン県マハデブベシVDC)	分野 砂防/橋梁防災	<p>プロジェクト略図</p>  <p>プロジェクト位置図</p> 	
<p>プロジェクト名 マハデブベシ橋インフラ防災プロジェクト (Mahadevbesi Bridge Infrastructure Disaster Prevention Project)</p>				
<p>プロジェクトの概要</p> <p>目的 本事業はカトマンズ市民の生命線として位置付けられているプリティビ道路に架かる、マハデブベシ橋に対する防災事業である。本事業における目的は、マハデブベシ橋の橋梁付近の河道の安定化を図り、プリティビ道路における交通の信頼性を向上させること。また、ネパールに数多くある土石流河川に架かる橋梁に対する防災に砂防技術を適用し、その技術を全国的に普及させるためのパイロット事業としての目的も持っている。</p> <p>背景 カトマンズとテライ平野及びインドを結ぶプリティビ道路は、日交通量約3000台のネパール第一の幹線道路であり、カトマンズ市民の食料、物資及びエネルギーの供給ルートになっている。プリティビ道路にはマハデブベシ、ベルク、マレクと3つの土石流発生河川を横断する橋梁が存在するが、1993年の災害においては3橋梁全てが土石流により流失した。このため、プリティビ道路は緊急復旧までの約3週間不通となり、カトマンズ市民の生活に大きな被害をもたらした。3橋梁は、現在世銀の援助により復旧中であり、上部工の傘上げ、橋脚の形状の改善等の防災上の措置がとられてはいるものの、将来の土石流に対して十分な安全性があるとは言えない状況である。</p> <p>事業実施の必要性 ネパールにおける幹線道路の建設、維持管理を担当している道路局においては、現在道路法面の防災の観点からイギリスの援助による植生法面保護の技術を導入している。今回の調査においては、法面の崩壊とともに維持管理の上で深刻な問題となっている橋梁防災に対する技術指導を日本政府にお願いしたいとの要望が道路局より出されている。橋梁防災のためにはその橋梁が通過する河川の安定化が重要であり、短期的には橋梁周辺の河道整備、長期的には流域保全の必要性があるとの調査結果が得られた。マハデブベシ橋周辺においては、床固め工により、橋の上下流の河床勾配を1.3%に固定し、洪水流の流向を制御し土石流の橋脚への直撃を避け、護岸工事による河岸浸食の防止が効果的であるとの結論に至った。橋梁の災害によりネパール第一の主要幹線が長期間不通となることはあってはならないことであり、マハデブベシ橋の防災は国家的にも重要な事業である。</p>				
<p>プロジェクト主要諸元</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) グランドシルNO.1: 高さ6m, 堤長: 98m 2) グランドシルNO.2: 高さ4m, 堤長: 84m 3) 護岸工事及び親水公園 <p>グランドシル工事においては現地で調達可能な粒径1メートル程度の粗石を利用した粗石コンクリート構造とし、副ダムを設ける設計とした。また、橋梁アバットの上下流にはギャピオンと植林による植生護岸工を採用し、下流側には親水公園を設ける計画となっている。</p>	<p>プロジェクト実施体制</p> <p>実施機関は道路局とする。事業の実施においては工事を通じて橋梁付近の河道安定化のための技術移転が必要になるため、日本政府による砂防技術の指導が求められる。</p> <p>工事は砂防技術の経験豊富な外国業者が現地業者と協力体制を取って実施することが望ましい。</p>	<p>プロジェクト費用/資金源</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) グランドシルNo.1: NRs.47,755,700 2) グランドシル No.2: NRs.42,082,100 3) 護岸/親水公園 : NRs. 2,409,400 <p>TOTAL NRs. 92,247,200</p> <p>上記コストのうち1)及び2)については、国際入札ベースの工事費に20%のエンジニアリングサービスを見積り、さらに予備費を30%見込んだ。3)については、現地入札ベースである。</p>	<p>プロジェクトの効果</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 橋梁の上下流の河床勾配が1.3%に固定され土砂流送バランスが改善される。また、橋脚の基礎の河床低下が防止される。洪水、土石流の流向が制御され土石流の橋脚への直撃が防止される。 2) 橋梁防災の代替案として、1スパンのトラス橋の建設が考えられるが、スパンは約80メートルとなり、鋼材も輸入に頼らなければならないため砂防による橋梁防災に比べコスト増となる。また、現地発生材料を有効に使う砂防アプローチは、工事による地元への経済的インパクトも大きい。 3) 親水公園の建設は、ドライバーの休息の場となり、砂防技術への理解を深めるのみならず、交通事故の減少、地元経済の活性化にも繋がること期待される。 	

ネパール国中南部地域激甚被災地区防災計画
添付 - 5 プロジェクト概要表

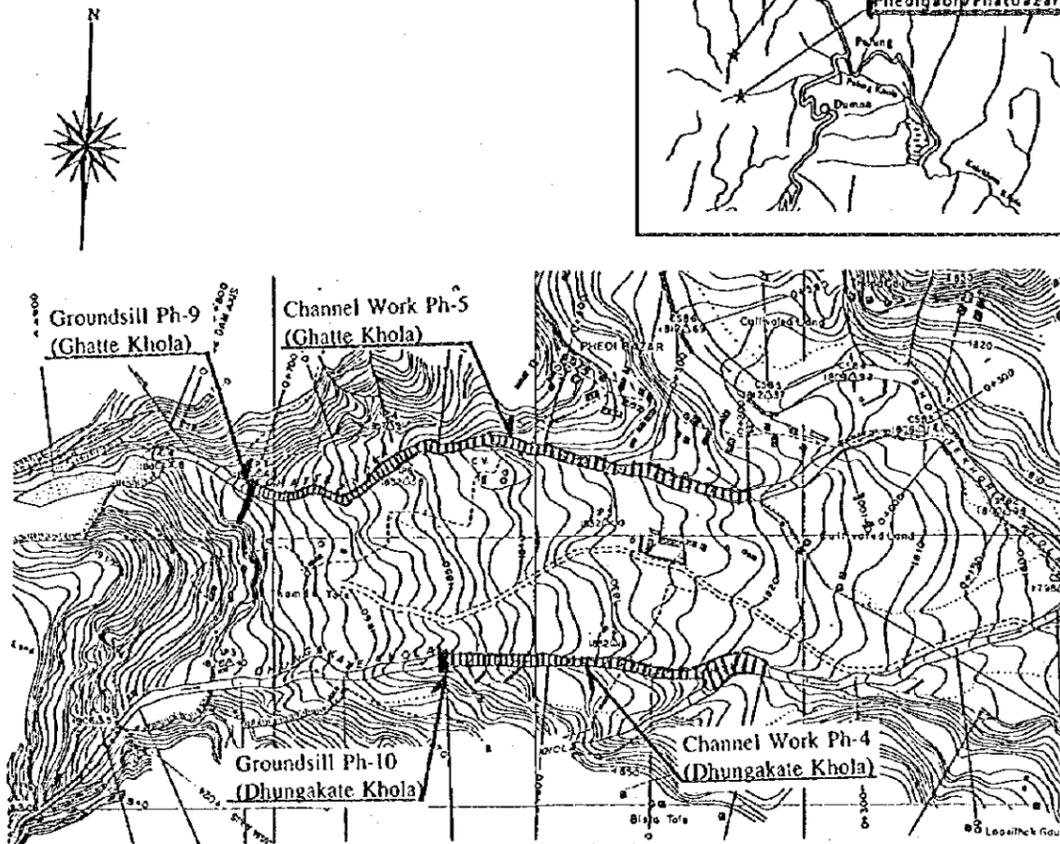
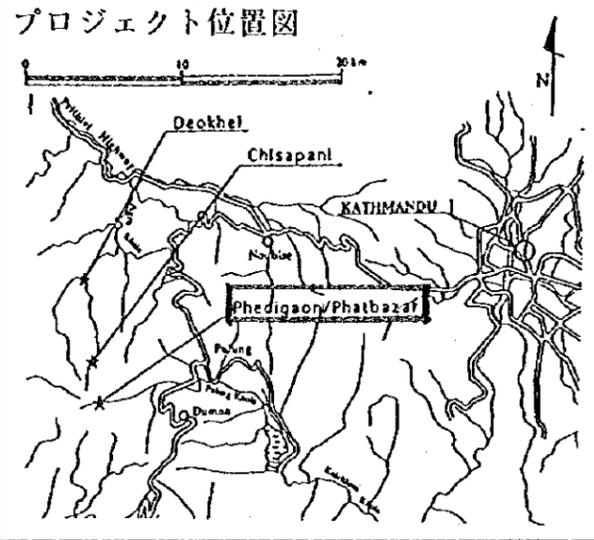
ID No.	プロジェクト地域 クリカニ貯水池インフラ防災地区	分野 堆砂対策/砂資源開発/ 農村開発	プロジェクト略図
プロジェクト名 クリカニ貯水池砂資源開発事業 (Sand Resources Development Plan in Kulekhani Reservoir)			
プロジェクトの概要 防災計画の目的 クリカニ貯水池の堆砂問題は様々な要因と問題が複雑に絡み合っており、対策の立案が簡単でない。本調査においては、問題点の整理と対策の目的を明らかにするため、PCM手法による問題分析/目的分析を行った。その結果、クリカニ貯水池の堆砂に伴い以下に述べる3つの問題が存在することが明らかとなった。 1) 堆砂容量が約4百万m ³ 残されているのみであり、発電所取水口が堆砂により閉塞されることが危惧される。これは、クリカニ発電所の持続的な運転の継続を脅かすものである。 2) クリカニ発電所の本来の役割である、乾期における4時間ピーク発電に必要な有効貯水容量を2010年以降確保出来ないことが予想される。 3) 流域の住民がクリカニ貯水池の堆砂軽減に有効な流域管理事業に協力的でなく、生産土砂量の軽減対策の実施に支障をきたしている。 したがって、クリカニ貯水池におけるインフラ防災計画の目的は上記の3つの問題を解決することにある。 クリカニ貯水池インフラ防災計画 上記に示した3つの問題点のうち1)については、既に電力庁がOECFの資金協力により対策を実施中である。また、3)の問題については、フェディガオン/ファットバザールにおいて提案されたコミュニティ防災のアプローチを順次流域内の他の地域へ広げてゆくことにより対処が可能であると考えられる。したがって、インフラ防災計画は、上記問題点の2)に焦点を絞り提案を行った。 提案された対策は、貯水池から直接砂を掘削し、その砂を建設材料としてカトマンズ盆地へ輸送するという砂資源開発アプローチである。その概要を図3.1.5に示すものとする。対策には掘削のための機材の購入と砂の輸送ルートとしてのクリカニ-ダクシンカリ道路の整備により構成される。 クリカニ貯水池砂資源開発の効果 貯水池の砂の掘削は有効貯水量の維持に直接効果がある。有効貯水域における1m ³ の掘削は、乾期における2kWhの電力量を回復させることとなり、1年で約14円の便益となり、この効果は発電事業を継続する限り享受出来る便益となる。従って今後50年間運転を継続した場合、1m ³ の掘削に対する効果は約70円ということになる。さらに、これをカトマンズで販売した場合、5m ³ あたり約4,400円で売上があり、これから運搬費の3,500円(運送会社の利益込)を引いても900円の便益をもたらすこととなる。したがって掘削1m ³ あたり180円の粗利を産み出す。これらの便益はDDCやVDCへの税金という形で地元に戻り地域振興へ利用されることとなる。さらには、運搬路として提案されているクリカニ-ダクシンカリ道路の整備による周辺農村への経済効果、カトマンズにおける橋梁基礎浸食の問題を軽減する、クリカニ発電所の延命効果等その他経済的便益は計り知れない。			
		プロジェクトの実施体制 このように砂資源開発のアプローチは経済的のみならず財務的にもフィージブルであることをネパール政府が十分に理解し、NEAが主体となって事業実施することを促すこととしたい。	プロジェクト費用 a) 掘削機材の購入 NRs. 139,298,000 b) クリカニ-ダクシンカリ道路の整備 NRs. 152,017,000 c) 住民参加による道路建設 NRs. 60,946,700 総事業費 NRs. 352,261,700

ネパール国中南部地域激甚被災地区防災計画
添付 - 6 プロジェクト概要表

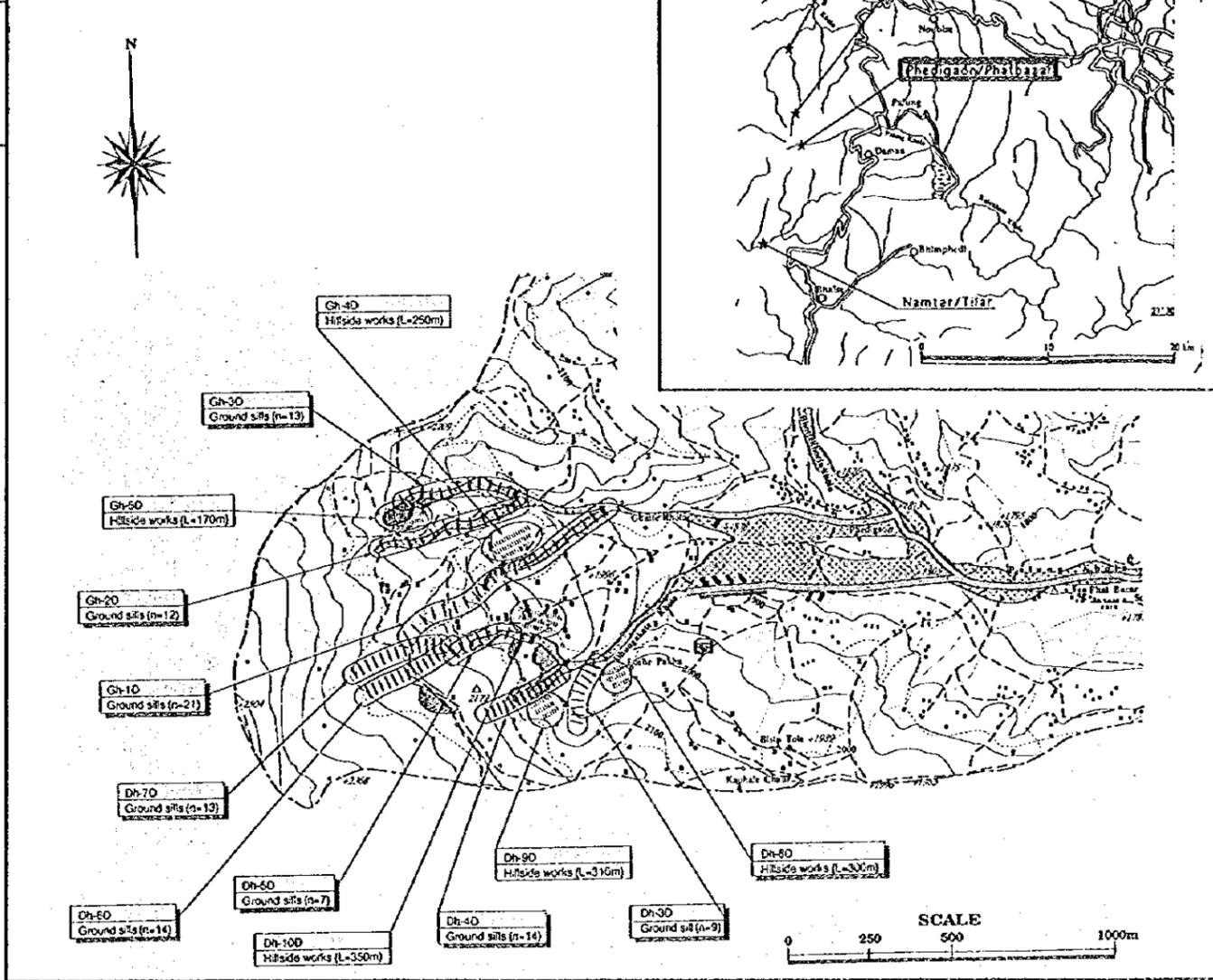
ID No.	プロジェクト地域 チサパニ及びフェディガオン コミュニティ防災計画地域	分野 防災/農業開発	プロジェクト略図
プロジェクト名 住民参加型防災事業（優先案件） 災害避難システム及び多目的シェルターの建設 (Community Disaster Evacuation System and Multipurpose Shelter Sub-Project)			プロジェクト略図
プロジェクトの概要 目的 本事業は、恒常的な地滑り、溪流浸食及び斜面崩壊により集落のほとんどが災害危険地帯にあるチサパニ地区と一部居住地が災害危険地帯にあるフェディガオン地区において災害時住民が適切な避難行動をとり、人的被害を最小限に抑えることを目的とした事業である。 避難システム計画手順 計画は以下の手順により立案した。 (1) 各優先地区における避難活動の現状調査と問題点の抽出 (2) 日本における避難システムの現状と参考となる事項の調査 (3) ネパールにおける避難システム計画の基本方針の提案 (4) 各優先地区における避難システムの設計 (1)の現状は各地区50世帯ずつのヒアリング調査により実施した。これにより住民の避難活動において避難のタイミングが遅いということと、一部の住民が適当でない避難場所を選んでいたということが判明した。(2)においては、日本においては様々な高度技術を導入しているものの、現実的には住民の自主避難に頼る部分が多いという調査結果が得られている。 コミュニティにおける避難システム立案の基本方針 上記の基礎調査の結果、以下のようなシステム設計における基本方針を掲げた。 (1) 住民の自主避難を原則とする。 (2) 住民が現地で観測可能な災害予兆減少を抽出した。 (3) コミュニティを適当な避難活動単位に分割し、各単位毎に避難場所及避難経路の提案を行った。また、避難活動の際の注意事項を明記した。 (4) 実施の前提条件として各コミュニティに防災組織を作る。			
プロジェクト主要諸元 各コミュニティにおいて提案された避難システム (1) チサパニCh-12D：コミュニティを4つの避難単位に分割し、各地区において、危険地帯に属するすべての家に対する避難場所と経路を提案した。また、必要な観測事項を提案した。また、4地区のうちの2地区に多目的シェルターの建設を提案した。 (2) フェディガオンPh-8D：コミュニティを11の避難単位に分割し、各地区において、危険地帯に属するすべての家に対する避難場所と経路を提案した。必要な観測事項を提案した。11地区のうち1地区に多目的シェルターの建設を提案した。また、1地区に雨量観測所の建設を提案した。 多目的シェルターの利用方法については、農業調査結果より、じゃがいもの種芋貯蔵庫の有効性が確認されたため、通常時は種芋貯蔵庫としての利用を提案した。			プロジェクト費用/資金源 事業費は、ネパール人専門家を主体としたNGOによる実施を前提とすると以下のように見積られる。 1) チサパニ地区 NRs.4,500,000 2) フェディガオン地区 NRs. 3,000,000 合計 NRs. 7,500,000 事業実施計画 本事業の実施にあたっては、INGOのルーテル世界協会が、事業参加の意思を示している。また、治水砂防センターによる技術指導が不可欠であると思われる。

ネパール国中南部地域激甚被災地区防災計画
添付 - 7 プロジェクト概要表

ID No.	プロジェクト地域 フェディガオンコミュニティ防災計画地域 (マクワンプール県パルンVDC)	分野 砂防/耕地復旧	プロジェクト略図	プロジェクト位置図							
<p>プロジェクト名 <u>住民参加型防災事業 (優先案件)</u> フェディガオン地区扇状地流路工整備事業 (Channel Works on Phedigaon Alluvium Fan Area)</p>											
<p>プロジェクトの概要</p> <p>目的 本事業は、1993年災害において58名が土石流によって犠牲になったフェディガオン地区の扇状地における流路工整備事業である。流路工の整備は土石流被害を受けた約30haの耕地復旧のために不可欠な事業でありこれにより約50世帯の土地を失った住民の生活基盤を復旧させることが可能となる。本事業は住民参加による耕地復旧のための応急かつ短期的な措置であり、将来的には上流域の溪流対策及び山腹対策工事による防災対策を前提としている。</p> <p>背景 フェディガオンは人口約2,600人、約300世帯の山腹斜面及び扇状地からなる面積約5.6km²のフェディガオン川流域内に広がる集落である。集落は大きく分けて下流側より、パルンバザール、ファットバザール、フェディガオンに分けられる。フェディガオンを含むパルンバレーは、有利な市場へのアクセスと高原で冷涼な気候条件の下、換金作物、特にカリフラワーの生産が盛んで高い土地生産性を達成していた一方、これと平行して人口も増大し、耕地も年々山腹斜面への広がり、その結果として森林資源は減少を続けてきた。特に集落西側の山腹斜面一帯は地質構造的要因もあり、93年災害では大規模な土石流の発生源となり、集落の中心部である扇状地に激甚な被害をもたらした。</p> <p>事業実施の必要性 土石流の堆積により失われた耕地は今だに復旧の見通しがたっておらず、約50世帯が災害後3年が経過した現在においても収入源のない状態が続いている。集落の安定化を図り、持続的な農村開発を推進するためには、まず災害により最も被害を受けた人々の生活基盤を復旧することが必要不可欠である。したがってフェディガオン扇状地における河道整備と耕地復旧は、緊急に実施すべき事業といえる。また荒廃した山腹斜面を復旧するためには、既存森林の保全、溪流浸食の防止、溪流護岸対策、山腹対策を経て、植林を振興することが必要である。このような活動には時間が必要だが、その基礎となる基幹砂防ダムをまず建設することが今後の継続的な住民参加による治山活動に繋がり、下流に広がる豊かな扇状地の安定化をもたらす。</p>											
<p>プロジェクト主要諸元</p> <p>1) ドンガカテコーラ流路工Ph-4D: 延長400m, 水路底幅3m, 深さ2m。 (上流端床固め工高さ3m, 堤長15m, エプロン6m, 右岸翼部取り付け12m。)</p> <p>2) ガッテコーラ流路工Ph-5: 延長500m, 水路底幅3.5m, 深さ2m。 (上流端床固め工: 高さ2m, 堤長15m)</p> <p>流路工は、河道掘削、植生リップラップによる護岸、上流端床固め工、縮切導流堤、ギャピオン護岸及びギャピオン導流堤により構成されるが、本事業は耕地復旧のために緊急に必要となる河道掘削と植生リップラップ護岸のみを対象とした応急的な住民参加型防災事業として位置付けている。</p>	<p>プロジェクト実施体制</p> <p>事業の実施はDPTCの技術指導のもと、住民組織を実施主体とした住民参加型防災事業とすることが望ましい。なお、河道掘削等一部の工事は建設機械が必要となるため、この工事についてはDPTCより現地業者への委託業務とすることが必要となろう。また、住民参加による防災事業の実施においては、NGOによる組織化指導が不可欠であるため、NGOによる指導監督が必要となる。</p> <p>本事業において提案されている植生リップラップによる流路工は、DPTCにより開発された適正技術であり、今後のネパールにおける砂防事業普及に有効であると思われる。</p>	<p>プロジェクト費用/資金源</p> <table border="1"> <tr> <td>1) 流路工上流端床固め工</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ガッテコーラ</td> <td>: NRs. 4,937,100</td> </tr> <tr> <td>ドンガカテコーラ</td> <td>: NRs. 4,289,500</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>: NRs. 9,226,600</td> </tr> </table> <p>尚、上記事業資金については、93年災害で最も被害を受けた人々を自立に導くという極めて社会的な事業であり、かつ今後のネパール山村における模範的な治山工事となることから日本政府の草の根無償などの適用が望ましい。</p>	1) 流路工上流端床固め工		ガッテコーラ	: NRs. 4,937,100	ドンガカテコーラ	: NRs. 4,289,500	TOTAL	: NRs. 9,226,600	<p>プロジェクトの効果</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 土石流により埋没した約30haの土地が復旧し耕地としての利用が可能になる。 2) 耕地復旧により約50世帯の農地を新たに確保出来、カリフラワーの生産により年間約1,200万円の現金収入が期待出来る。 3) 住民参加による流路工建設事業を行うことにより植生リップラップ護岸技術の住民への移転が可能となる。 4) 住民への技術移転により、住民組織による流路工の維持管理が可能となる。 5) 最も被害を受けた住民に直接的便益がもたらされ、コミュニティの公平化が達成され、自立発展的農村作りの基礎が上がる。
1) 流路工上流端床固め工											
ガッテコーラ	: NRs. 4,937,100										
ドンガカテコーラ	: NRs. 4,289,500										
TOTAL	: NRs. 9,226,600										



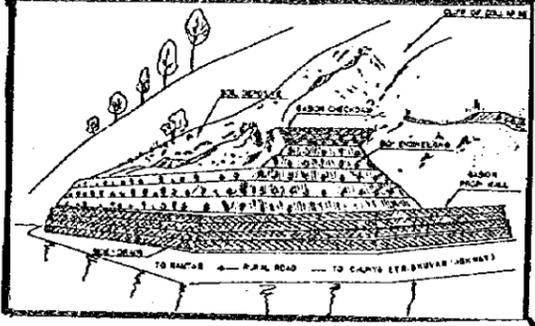
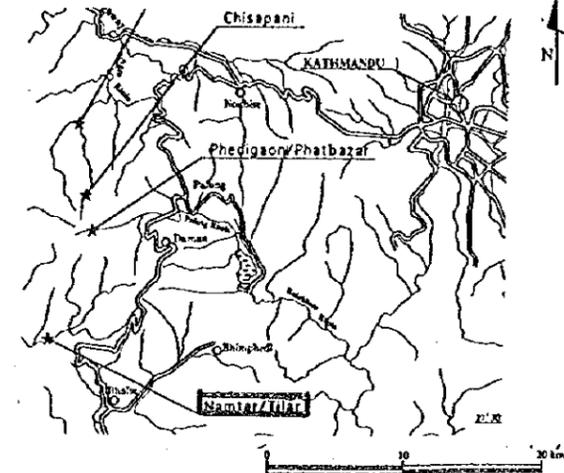
ネパール国中南部地域激甚被災地区防災計画
添付 - 8 プロジェクト概要表

ID No.	プロジェクト地域 フェディガオンコミュニティ防災計画地域 (マクランプール県パルンVDC)	分野 砂防/荒廃山腹の植生 回復	プロジェクト略図	プロジェクト位置図
プロジェクト名 住民参加型防災事業 (長期計画) フェディガオン集落上流域住民参加型防災プロジェクト (Phedigaon Upstream Area Participatory Disaster Prevention Project)				
<p>プロジェクトの概要</p> <p>目的 本事業は、1993年災害において58名の死者を出したフェディガオン土石流の発生源である、ドンガカテ、ガッテコーラの6つの溪流及びその山腹斜面を対象にした砂防、治山事業であり、適切な技術指導の下住民参加による事業である。この事業実施により土石流の発生ポテンシャルを軽減し、事業実施を通じ、住民の防災意識の高揚及防災体制の強化、さらには森林資源の保全、回復を目的とする。</p> <p>背景 調査団によって実施されたフェディガオン地区住民との協議において、住民は土石流発生の原因は集落西側に広がる山腹斜面の森林の減少及びスレート石材の掘削が原因であるとの見解を持っていることが明らかとなった。住民はこの対策として森林管理組合を組織し、森林資源管理を行い、また政府に対しスレート石材の掘削を禁止すべく要求するとの意思をもっている。一方、調査団専門家の調査結果によれば、この地区においては溪流浸食を防止し、山腹斜面に基礎的な土木工事を施さない限り、斜面における植林はもはや困難であることが明らかとなっている。これら一連の対策を時間をかけて行うことが土石流発生ポテンシャルを軽減し、下流の肥沃な扇状地における継続的な農業活動を可能にすることを住民グループに対して説明を行い、住民側は適切な指導の下に、住民参加による砂防、治山活動の実施の意思を明確にしている。</p> <p>事業実施の必要性 将来、この地区において2度と同様の災害を繰り返さないためには、土石流発生源における災害ポテンシャル軽減策の実施が必要であり、この対策と下流域扇状地における耕地復旧対策、さらには人的被害を最小限にするための災害避難システムの組み合わせが災害に強いコミュニティ作りの基礎となる。また、これらの活動を住民参加により行うことにより、長期的な森林保全や土壌保全活動に繋がる。住民はUsers' Committeeを組織し事業実施の意思を明らかにしていることもあり、早急に実施すべき案件であると考えられる。</p>				
<p>プロジェクト主要諸元</p> <p>1) 溪流連続床固め工</p> <p>a) ドンガカテコーラ右1支川(Dh-3D)：高さ3m, 9基 b) ドンガカテコーラ右2支川(Dh-4D)：高さ3m, 14基 c) ドンガカテコーラ本流下(Dh-5D)：高さ3m, 7基 d) ドンガカテコーラ右3支川(Dh-6D)：高さ3m, 12基 e) ドンガカテコーラ本流上(Dh-7D)：高さ3m, 13基 f) ガッテコーラ右1支川(Gh-1)：高さ4m, 21基 g) ガッテコーラ右2支川(Gh-2)：高さ4m, 12基 h) ガッテコーラ右3支川(Gh-3)：高さ4m, 13基</p> <p>2) 山腹基礎工事</p> <p>i) ドンガカテコーラ流域：3カ所(Dh-8D~10D) ii) ガッテコーラ流域：2カ所(Gh-4D, 5D)</p>	<p>プロジェクト実施体制</p> <p>事業の実施は集落においてUsers' committeeを組織し、住民参加方式において実施されることが望ましい。但し、実施にあたっては然るべき機関による技術指導及び、現地で調達困難な材料の供給の必要がある。また、同地区においては下流側の扇状地復旧が最も高い住民ニーズとなっているため、下流側扇状地の復旧事業に続いて実施することが、住民組織が積極的に事業参加する前提となろう。技術指導機関としては、ネパールにおける砂防技術普及の中核的存在であるDPICが望ましい。なお実施にあたっては、資金的問題や住民の可能労働力を考慮し溪流毎に時間をかけて順次実施してゆくことが望ましい。</p>	<p>プロジェクト費用/資金源</p> <p>a) 連続床固めDh-3D： NRs. 1,694,300 b) 連続床固めDh-4D： NRs. 3,504,600 c) 連続床固めDh-5D： NRs. 1,866,800 d) 連続床固めDh-6D： NRs. 1,731,300 e) 連続床固めDh-7D： NRs. 3,259,100 f) 連続床固めGh-1D： NRs. 7,959,300 g) 連続床固めGh-2D： NRs. 4,549,000 h) 連続床固めGh-3D： NRs. 4,925,200 i) 山腹基礎工(5カ所)： NRs. 4,375,900 j) 山腹基礎工(3カ所)： NRs. 1,877,400</p> <p>プロジェクト費用： NRs. 35,742,900</p>	<p>プロジェクトの効果</p> <p>1) 連続床固め工の建設により、洪水次における渓床、溪岸浸食が防止され土石流、斜面崩壊の発生ポテンシャルが軽減される。 2) 洪水時の生産土砂量の軽減による、下流側扇状地における災害ポテンシャルが軽減され、安全度が向上する。 3) 溪岸、渓床浸食の防止により、斜面崩壊が軽減され、山腹の農地、森林の減少が防止される。 4) 溪岸、渓床浸食防止により、山腹基礎工事の実施が可能となり将来、山腹斜面において植林が可能になる。 5) 事業への住民参加により、土石流発生源の山腹全体の管理が強化され、森林保全、農地保全、石材採取管理等が住民組織によりスムーズに行われることが可能となる。</p>	

ネパール国中南部地域激甚被災地区防災計画
添付 - 9 プロジェクト概要表

ID No.	プロジェクト地域 チサパニコミュニティ防災計画地域 (マクワンプール県、アグラVDC)	分野 砂防/農地保全	プロジェクト略図	プロジェクト位置図
プロジェクト名 住民参加型防災事業 (長期計画) チサパニ住民参加型農地保全防災プロジェクト (Chisapani Participatory Farmland Disaster Prevention Project)				
<p>プロジェクトの概要</p> <p>目的 本事業は、恒常的な地滑り、溪流浸食及び斜面崩壊により年々耕地が流失しているチサパニ地区において農地の流失を防止することを目的とした事業である。</p> <p>背景 チサパニ集落は、マクワンプール県の北西部のアグラ川流域の最上流域の斜面に位置する人口約500人の集落である。集落の標高は約2000mで、カリフラワー、人参、じゃがいも等の高原野菜の生産が盛んな山岳農村であり、住民は主として山岳民族であるタマン族とグルン族で占められる。この地における高原野菜は、肥沃な土地であること、カトマンズ市場へ近いこと、標高が高いため市場の端境期に作物の収穫が可能なことから生産性が高く、住民の収入も比較的高い。一方、農地は急斜面に広がっているため、毎年雨期になると、豪雨や洪水による土壌流失、農地流失が著しく、既に農地全体の半分程度は地滑りや斜面崩壊により失われてしまっている。調査団と住民との協議においては、住民の約3分の2は「出来ることなら移住したい。」と表明しており、今後の集落の存亡に関して住民は悲観的である。</p> <p>事業実施の必要性 チサパニ地区においてはコミュニティの生活を継続するためには農地の保全が前提条件となり、農地保全事業なくしてコミュニティの存続は有りえない状況にある。住民もそのことを十分に認識しており、農地保全につながる溪流対策、山腹基礎工事、森林管理、排水改良、植林及び土壌保全対策の住民参加には積極的姿勢がみられる。適度な農地保全対策と災害時の避難システムを整備することにより、肥沃な耕地を保全し、効率的に利用することにより住民の収入増大を図り、経済的な自立を目指すことが、将来的に移住が必要となった場合でも、住民自身の力で移住地での生活を開拓することが可能となると思われる。住民参加による砂防事業は、政府主導による行われる基幹砂防事業の後に行われることが望ましい。さらに、斜面農地の一部に緑地帯を設けるなどの土壌保全策をさらに施すことにより斜面農地はより安定することとなる。</p>				
<p>プロジェクト主要諸元</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) グラパニ川連続床固め工：高さ4.5m, 16基 3) グラパニ川右1支川連続床固め工：高さ4.5m, 9基 4) グラパニ川右2支川連続床固め工：高さ4.5m, 10基 5) 農地斜面山腹工：計3カ所、総延長520m. <p>上記のうち床固め工及び山腹工はギャビオンと植生工法によるものとする。</p>	<p>プロジェクト実施体制</p> <p>事業の実施は、Users' committeeを組織し、住民参加事業として実施することが望ましい。</p> <p>また、この事業の実施においてはJICA砂防技術センターにおいて開発、普及された技術によるものが多く、この技術の普及は全国各地にある土砂災害ポテンシャルの高い集落に適用可能であることから、DPTCによる事業として実施し、広く技術を広めることが望ましい。</p> <p>事業実施においては、住民の可能労働量や資金調達の見込に応じて、溪流毎に順次実施してゆくことが望ましい。</p>	<p>プロジェクト費用/資金源</p> <ul style="list-style-type: none"> - グラパニ川連続床固め工 高さ4.5m16基： NRs. 7,988,100 - グラパニ川支川連続床固め工 高さ4.5m 20基： NRs.5,491,800 - 農地斜面山腹工、1カ所： NRs.5,695,900 <p>プロジェクト費用： NRs.19,175,800</p>	<p>プロジェクトの効果</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) グラパニ川及びその支川の連続床固め工の実施により、将来起こると考えられる溪流浸食を防止し、周辺農地の維持が可能になる。 2) 農地の維持により、住民の移住意識が薄れ、肥沃な農地において生産性の高い農業活動が継続出来る。これにより年間約500万円の現金収入を維持出来る。 3) 事業への住民参加により、ある程度の資金（住民の労働力提供による報酬の一部）を住民組織により蓄えることにより、様々な保全事業、コミュニティ開発事業を住民組織により実施することが可能となる。 4) 農地保全を通じた住民組織の活動により集落の活性化と自立促進が期待出来る。 	

ネパール国中南部地域激甚被災地区防災計画
添付 - 10 プロジェクト概要表

ID No.	プロジェクト地域 ナムタルコミュニティ総合防災計画地域 (マクワンプル県ナムタルVDC)	分野 道路防災/農村開発	プロジェクト略図	プロジェクト位置図
プロジェクト名 コミュニティ開発事業 (優先案件) ナムタル農村道路防災及び改善プロジェクト (Namtar Rural Road Disaster Prevention and Improvement Project)				
<p>プロジェクトの概要</p> <p>目的 本事業は、トリバン道路とナムタルを結ぶ延長6.5kmの農村道路の改善事業である。現在利用出来るのは乾期の6ヶ月間のみであるが、沿線の5か所にみられる斜面崩壊の対策、及排水網の改善を行うことにより、通年通行可能な道路へ改善することを目的とする。</p> <p>背景 ナムタル集落は、人口816人、136世帯により構成される、ナムタルVDC (人口約6,000人) の中心となっている集落である。マクワンプル県の中央部に位置し、マンハリ川の中流部の河岸段丘上の標高約800mに広がる農村で、米、麦等の穀物の他きゃべつ、じゃがいも、にんにく、トマト等の野菜、梨、みかん、レモン等の果物等多様な農業生産を展開している。一方、市場へのアクセスは悪く、トリバン道路より住民により建設された道路があるが雨期中の6ヶ月間は沿線の地滑りや斜面崩壊、排水不良のため通行不能な状況であり経済的活動は活発ではない。また、道路が通じていないことにより農村に急病人が出た場合に、迅速な手当が行えず救えなかったこともある。93年災害においては71軒の集落が流失したにも関わらず連絡手段がないため、その後日間に外部に救援を依頼することも出来なかった。社会インフラは比較的発展しており、集落には高校 (スイスの援助により建設)、ヘルスポスト、バイオガスプラント (2基)、水車 (5-6基) 等が存在し、住民の民意が高い。また、教育水準も比較的高く、高校へ通っている女性の姿が目立つ。しかしながら、産業の多様化が見られず、SLCを取得した学生の多くは村に止まらず都会へと流出してゆく傾向が強い。</p> <p>事業の必要性 この道路は沿線に5か所の斜面崩壊地区があり、雨期中の6ヶ月間はこれらの斜面崩壊と排水不良のため通行不能となっている。調査団と住民との協議においてこの道路改善が最も住民ニーズが高く、この改善による農村経済や防災、さらには福祉の向上に与えるインパクトは極めて大きいと判断された。ナムタルの住民は、このコミュニティの開発にはこの道路が全ての基礎になると考えており、Users' Committeeを組織することにより住民参加方式で積極的に事業に協力する意思も確認されている。</p>				
<p>プロジェクト主要諸元</p> <p>1) 道路法面地滑り、斜面崩壊防止 工事、 : 5か所</p> <p>2) 道路排水網整備 : 延長6.5 km</p> <p>道路法面地滑り、斜面崩壊工事は主として不安定土砂の除去、ギャピオンによる擁壁、及び植生リップラップによる斜面保護工により対処することとしている。</p> <p>また、排水網整備は、排水路掘削とDry masonryによる排水路整備及びビューム管による道路横断排水路の建設が含まれる。</p>	<p>プロジェクト実施体制</p> <p>事業の実施はUsers' committeeをコミュニティにおいて組織し、ローカルNGO等による技術指導のもとで実施することが望ましい。</p> <p>これらの事業実施においては、土壤保全局内に設置されるコミュニティ防災事業実施ユニット (PEU) において監督し、またJICA砂防技術センター (DPIC) による技術指導をとれる体制を整えることが望ましい。</p>	<p>プロジェクト費用/資金源</p> <p>プロジェクト費用 : NRs. 4,739,000</p> <p>資金源としては、NGOまたはNGOに融資可能な公的資金の適用が望ましい。</p>	<p>プロジェクトの効果</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 道路の通年通行によりコミュニティにおいて換金作物の生産が盛んになり、現金収入が増える。 2) 教育を受けた若者が頻りに帰省出来るようになり、コミュニティ開発に対する指導や助言が可能になる。 3) 政府から派遣される農業技術指導員や保健衛生婦、教員などが赴任しやすくなり、技術指導や社会福祉の機会増大につながる。 4) NGOや援助機関の現地訪問が容易になり、農村開発の機会が増大する。 5) 緊急時の連絡体制が強化され、災害時の救援依頼や急病人の移送がスムーズになる。 6) 他の地域との連携強化は情報量の増大に繋がり、地域住民の視野を広げ、農村開発や環境保全の意識が高まる。 	

ネパール国中南部地域激甚被災地区防災計画
添付 - 11 プロジェクト概要表

ID No.	プロジェクト地域 チサパニコミュニティ防災計画地域 (マクワンプール県アグラVDC)	分野 上水供給/ 農業生産性向上	プロジェクト略図	プロジェクト位置図
プロジェクト名 コミュニティ開発事業 (優先案件) チサパニ水供給網開発プロジェクト (Chisapani Water Supply Network Development Project)				
プロジェクトの概要 目的 本事業は、1993年7月災害において激甚な被害を被ったチサパニ地区における、水供給網の開発事業であり、同コミュニティの78世帯に対する上水供給とスプリンクラー灌漑を可能にすることを目的とする。 背景 チサパニ集落は、マクワンプール県の北西部のアグラ川流域の最上流域の斜面に位置する人口約500人の集落である。集落の標高は約2000メートルで、カリフラワー、人参、じゃがいも等の高原野菜の生産が主として行われている。農業生産は標高が高いためカトマンズ市場における端境期にカリフラワーの収穫が可能のためマーケティングには有利あり、農民の収入も比較的高い。 しかしながら、同集落の農地斜面は深刻な地滑りにより年々減少するのみならず、集落全体が地形、地質的に不安定な状態にあるため、多くの住民は「出来ることなら移住したい」と考えていることが調査の結果明らかとなっている。 集落へ通じる道路はなく、トリバン道路のバルン橋より徒歩約3時間を要する不便な立地条件のため、各種の農村インフラの開発が遅れている。現在、集落に電気はなく、溪流取水による水場が4カ所存在するのみあり、また、ヘルスポスト、灌漑施設等も存在しない。 事業の必要性 調査期間を通じて10回程度の住民との協議の結果、水供給整備に関する高い住民ニーズが確認された。また、調査の結果既存の水源を有効に貯留することにより、各戸への上水供給のみならずスプリンクラーによる灌漑も可能となることから、事業の実施による社会経済的発展性は十分に期待できる。また、住民組織による事業への参加の意思も確認されており、現状の生活に悲観的な住民の意識の改善を図り、自立発展的集落の形成の基礎作りに極めて有効であると思われる。				
プロジェクト主要諸元 1) 取水施設：11カ所 2) 貯留タンク(9,000 lit.)：1カ所 3) 貯留タンク(6,000 lit.)：2カ所 4) 分留タンク(1000 - 3500 lit.)：10カ所 5) 分配タンク(400 - 1000 Llit.)：18カ所 6) 各戸タンク(200 lit.)：78カ所 7) HDPパイプ(12.5 - 38mm)：14,319 m	プロジェクト実施体制 Water users' committeeの形成し、住民参加による事業の実施を行う。住民の役割としては、計画立案/事業実施への参加、水道料金の徴収、維持管理の実施、建設時の労働力の提供、用地、材料の提供、水源保全活動等が含まれる。 NGOによる技術指導及び運営管理指導が必要となる。 主要な土木工事は地元建設業者により実施する。	プロジェクト費用/資金源 プロジェクト費用は地元業者による主要な土木工事、住民組織による労働力の提供、材料の運搬(日当支払)を前提に検討した。 1) 直接工事費： NRs. 1,968,000 2) 技術指導費： NRs. 590,499 (直接工事費の30%) 3) 予備費： NRs. 511,600 (1)+2)の20%) 4) プロジェクト費用： NRs. 3,070,000 資金源としては、日本政府の草の根無償援助が望ましい。	プロジェクトの効果 1) パイプによる上水供給率が12%から100%に改善される。 2) 効率的な水利用により、現在たれ流しの排水が減少し、斜面農地の土壌流亡が軽減される。 3) スプリンクラーによる灌漑可能な家が4軒から78軒に改善される。 4) スプリンクラー灌漑によるカリフラワーの2期作が可能となり、農民収入が年間約11万ルピー向上する。 5) 水源保全意識の高揚により、集落上流部のChuliban地区の森林保全事業が活発になり、防災効果が期待される。 6) 住民組織による料金徴収で組織の経済力が向上し、様々な組織活動が可能になる。 7) 水汲み時間の大幅な短縮により女性の負担が軽減される。	

