

5-3 環境

都市排水事業では、排水機能を確保するための廃棄物・ゴミ対策や、緑地等の都市施設との一体整備による水辺環境改善など、都市環境や都市行政との協調が必要である。

⇒「水辺環境改善プロジェクト」にて、現場での啓発活動、コミュニティ参加型美化活動等を支援していく。



集会所の建設とセミナーの開催



小学校における
ゴミ回収活動



放水路の掘削工事中

8-3 防災分野プログラムの展開とプロジェクト形成

8-3-1 アプローチの視点からみた協力プログラムのプロジェクト形成

(1) 協力プログラムの展開フレーム

アプローチ1「選択と集中、そして統合」を、プログラム全体にかかわる基本方針とする。次に、アプローチ1-1「水害の重視」を多くの災害の種類から選択し「今後集中していく災害と地域」（災害と地域の絡み合わせ）を設定して縦軸とする。さらに、アプローチ1-3「統合アプローチ（4層の構造物対策～非構造物対策を統合する観点）」を横軸（層）とする。（図8.3.1参照）

〈縦軸〉

フィリピン国の近年（2000年1月～2007年9月）の災害被災者が多い「水に関連する災害と地域性」から、4つの類型を設定する。

- ① 「河川地域」：大河川の洪水災害
- ② 「都市地域」：都市の低地の浸水・排水被害
- ③ 「火山地域」：台風や豪雨により山麓の火山堆積物が引き起こす泥流災害など
- ④ 「津波」：沿岸部都市の低地、地方沿岸部の漁村・農村の水災害

〈横軸（層）〉

- ① 中央政府レベルの制度・政策支援：自立に向け、持続できる制度・政策づくりの支援
- ② コミュニティ支援：災害に強いコミュニティづくりの支援
- ③ マネジメント、O&M：既存及び新規の構造物や洪水予警報システムについて、マネジメント・維持管理を改善するCD等
- ④ 個別現場の構造物対策：優先度の地域で実施する構造物対策

(2) 協力プログラム展開フレームの中の「協力の空白分野」

プログラム展開フレームをみると、以下のように大きくは4つの「空白分野」が見出された。ここから「プロジェクトニーズ」を探り、以下のようなプロジェクトの展開方向を見出した（図8.3.1参照）。

- A：縦軸の各分野を横断する中央政府レベル・コミュニティレベルへの対応：それぞれの総合的な災害対応力強化への広範なニーズがある。
- B：マヨン火山地域への災害対応：台風常襲地域であるマヨン地域は、2006年12月台風被害からの復旧復興が終わっていないため、コミュニティと人々は深刻な「災害の脅威」にさらされている。地域社会とコミュニティの構造物・非構造物を統合した災害対応力強化への強いニーズがある。
- C：災害リスクの高い河川流域のリスク軽減化対応：河川流域の水災害は主要な常襲災害の一つであり、リスク軽減への高いニーズがある。
- D：既に実施された河川改修事業などマネジメント/O&M対応：これまでの支援資源を地域の災害リスク軽減に全面的に活用することが重要な課題となっており、地方自治体・コミュニティと連携したソフトな対応への協力ニーズが高い。

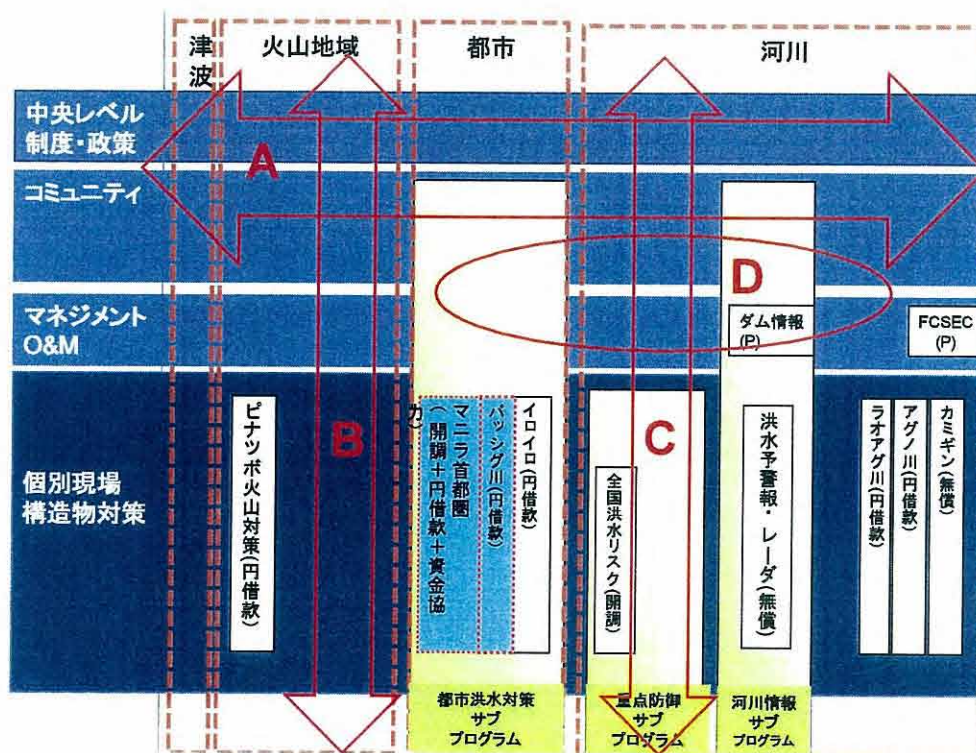


図8.3.1 協力プログラムの展開フレームと「協力空白分野」

(3) 協力プログラムの展開：新規プロジェクト

「(協力の) 空白分野」のニーズを検討し、「継続中プロジェクト」も含めてサブ・プログラム化を行った（図8.3.2参照）。

1) 新規プロジェクトの形成方向

〈縦軸を横断する展開〉

- ① 中央政府とコミュニティへの対応—中央政府レベルでは「自立に向け、持続できる制度・政策づくり」、コミュニティ・レベルでは「持続できる総合的なコミュニティ防災」を支援する。

〈縦軸の多層的な展開〉

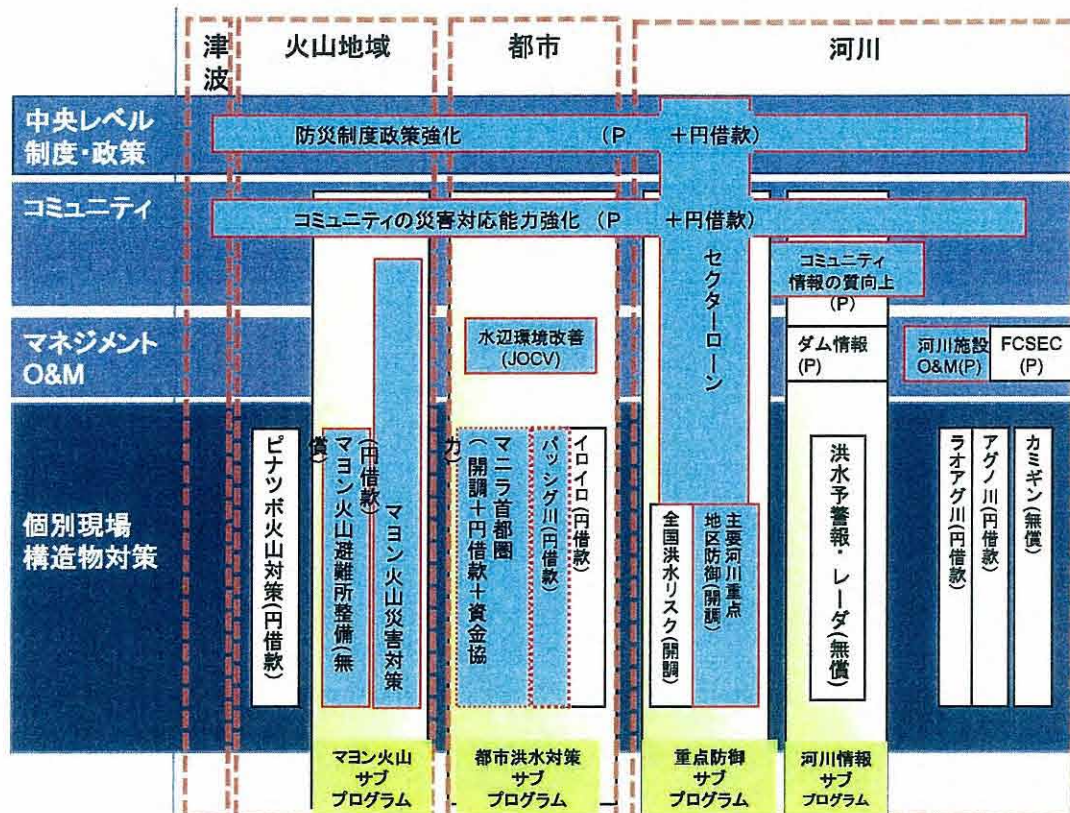
- ② マヨン地域への対応—災害常襲地域における復旧・復興支援と総合的災害対応力の強化をめざす。
- ③ 河川流域の重点的地区への対応—災害リスクが高い拠点的地域・重点地域を選択し、重点・効率的に防御する。
- ④ 洪水リスクの高い都市地域への対応—気候変動への適応、他セクターや地方自治体・コミュニティとの連携、貧困削減を取り込んだ都市洪水プロジェクトの継続中プロジェクトの見直しと新規のプロジェクト展開。
- ⑤ 予報警報・河川川情報分野の支援蓄積の活用と展開—支援蓄積を活かし、他セクターと連携して、地方自治体・コミュニティに役立つ河川情報を提供するニーズ。

2) 個別プロジェクトの形成とサブ・プログラム化（グループ化）

新規プロジェクトの形成と継続中プロジェクトの新しい展開を検討し、1つの横断的プロジェクトと4つサブ・プログラムの個別プロジェクトが形成された。

個別プロジェクトには、新規プロジェクト（案）と継続中プロジェクトがある。継続中プロジェクトは、サブ・プログラムにかかわる「課題へのアプローチ」を踏まえて新たな方向性と目的が付け加わることになる。

表8.3.1は、全体的なサブ・プログラムとプロジェクトの構成、サブ・プログラムの個別プロジェクト・横断プロジェクトに関連する「課題へのアプローチ」がまとめて示されている。図8.3.2では、サブ・プログラムと個別プロジェクトの展開フレームにおける位置づけとプロジェクトの主な分野（横軸の4層）を示している。



注：水色のバー（縦長または横長の四角形）は「新規プロジェクト」、白色のバーは「継続中プロジェクト」を示す。

図8.3.2 協力プログラムの展開フレームでみる個別プロジェクト

表8.3.1 プロジェクトとサブプログラムの選定及び課題へのアプローチの視点

サブ・プログラムとプロジェクト サブ・プログラムの個別プロジェクト	アプローチ(視点)
プログラム全体へ： プログラム全体の方針： 各プロジェクトで共有：	1 選択と集中、そして統合 ① 繰り返し各地で発生する水害対策の重視 ② (4層の) 統合アプローチ
《地域などを横断するプロジェクト》	
中央政府の防災制度政策強化 コミュニティの災害対応力強化	1 自立に向け、持続できる制度・政策づくり ① コンセンサスづくり ② 事業協力体制構築 ③ まちづくり (複数セクターとの連携) ④ 流域管理 (複数セクターとの連携) 2 (持続できる) コミュニティ防災支援 ① コンセンサスづくり ② 事業協力体制構築 ③ まちづくり ④ 流域管理
《サブ・プログラム》	
マヨン火山地域サブ・プログラム ・マヨン火山地域災害対策 ・マヨン火山地域避難所整備	1 コミュニティ防災 ① 拠点防御

都市洪水対策サブ・プログラム ・マニラ首都圏 ・パッシング川 ・イロイロ	1 気候変動への対応 2 貧困対策の内部目的化 ① まちづくりの視点（他セクターとの連携） ② 環境（水辺環境など） ③ 維持管理
重点防御サブ・プログラム ・河川重点地区防御	1 拠点防御 ① まちづくりの視点（他セクターとの連携） ② 流域管理 ③ 維持管理
河川情報サブ・プログラム ・洪水予警報・レーダ ・ダム情報	1 コミュニティへの情報支援 ① 他セクターとの連携

8-3-2 自立に向けた支援とプログラム展開

(1) 自立に向けて

中央政府と地方自治体・コミュニティが、現地で形成・構築された「モデル」を活用して、防災を自立的に取り組んでいく必要がある。サブ・プログラムにより、モデル地区やモデルプロジェクトにより中心課題へのアプローチを確立し、災害に強いコミュニティ国づくりプロジェクト、及び防災セクターローンにより、このアプローチを自立的に普及、拡大するよう支援していく。

中央政府レベルでは、管理・調整組織、それぞれの防災関連組織が「自立に向け、持続できる制度・政策づくり」の展開を図る。全国的に展開するために、政府機関と地方自治体・NGO・NPOが協力・連携する「自立的持続的に展開・伝播するための制度・政策、社会的システム」の形成を図る。

コミュニティ・レベルでは、「地域の様々な資源を活用・活性化し、コミュニティの脆弱性を軽減する多様な方策を自立的に展開できる災害に強いコミュニティづくり」の多様なモデルを構築する。

(2) 中核プロジェクトにおけるモデルづくりと伝播・展開のシステムづくり

3つのサブ・プログラムの各プログラム（中核プロジェクト）が、普及モデルとして構築する課題を以下に示す。

1) モデル① マヨン火山地域サブ・プログラム

〈中心課題〉

「ソフトとハードな対策を統合して効果を高める地域の総合的な防災（災害リスク軽減）モデル」をマヨン火山地域をモデルに構築する。

- ・財政や社会経済事情を考慮した適正な技術・伝統工法の応用などによる多様な構造物対策・手法、及び構造物対策と非構造物対策（土地利用、コミュニティ防災など）を統合化・総合化する手法を開発する。
- ・政府地方機関・州政府・関係市町・コミュニティが連携して上記の手法を活用し、「地域の総合的な災害対応力」を強化する。
- ・災害時に避難困難なコミュニティなどに対する「災害特性と地域の実情に応じた避難

システムと避難所のあり方、整備・活用」のモデルを開発する。パイロット地区で地方自治体・コミュニティの参加により計画作成・建設・運営や維持管理へと展開する。

- ・災害に脆弱なコミュニティを減少させ、かつ、コミュニティと地域社会の振興を図るような土地利用方策・開発手法・生活再建方策などのモデルをつくる。
- ・地方自治体・コミュニティの参加により計画作成・建設・運営へと展開する。

2) モデル② 主要河川の重点地区防御サブ・プログラム

〈中心課題〉

「事業の効率的・効果的整備モデル」を大河川での主要都市及び主要な中小河川において構築する。モデルは以下のような対策を含む。

- ・プライオリティの高い拠点的地域を重点的に水害から防御する拠点防御方式
- ・様々なレベルの構造物対策（伝統工法やローコスト工法を含む）
- ・地方自治体・コミュニティの維持管理・運用・建設支援への参加
- ・土地利用など非構造的対策を複合させた対策（面的防御方式など）
- ・他セクターとの連携

3) モデル③ 主要都市洪水対策サブ・プログラム

〈中心課題〉

マニラ首都圏など沿岸低地に広がる大都市圏において「気候変動への適応」を図る。

- ・都市計画も含めた氾濫源対策
- ・都市貧困層の生活の質の向上
- ・水辺環境の改善・まちづくりや景観形成を、他セクターとの連携により推進する

4) 「災害に強いコミュニティ・国づくり」プロジェクト

〈中心課題〉

中央政府レベルとコミュニティレベルの災害対応力強化を統合的に展開する。

(3) 中核プロジェクトによる自立に向けた支援とプログラムの時系列展開

図8.3.3は、自立に向けて、中核プロジェクトの展開を、時系列的に示したものである。以下のようにすすめる。

1) 準備期間：2008～2009年度

防災セクターローンの協力準備調査、もしくは有償資金協力促進調査（Special Assistance Facility：SAF）を活用して、①構造物対策、プロジェクト形成、②制度政策・CDへの提言、③（普及モデルの展開）ネットワークづくり、③セクターローンの第一次パッケージ形成を行う。

企画調査により、中央政府・コミュニティ防災支援の技術協力プロジェクトを準備する。

2) 中核プロジェクトの実施：2009年度後期～2014年度

a) 「災害に強いコミュニティづくり・国づくり」支援—技術協力プロジェクトで実施する。コミュニティ防災の普及モデルを構築し、2011年度から全国展開を図る。

b) 3つのサブ・プログラムの個別プロジェクトによる普及モデル構築—無償資金協力・開発調査・円借款により、以下のように進められる。

- ・モデル①「構造物対策と非構造物対策の連携・統合モデル」を、「マヨン火山サブ・

- プログラム」で構築する。2013年度から、普及モデルの全国展開を図る。〔無償資金協力（避難所）、円借款（地域総合防災）を想定〕
- モデル②「河川流域の効率的効果的整備モデル」を、「主要河川重点地区防御サブ・プログラム」で構築する。制度づくりやモデルの全国展開を図る。（開発調査と防災セクターローンを想定）
 - モデル③「気候変動対応策モデル」を、「主要都市洪水対策サブ・プログラム」で構築する。2013年度から、制度づくりやモデルの全国展開を図る（円借款を想定）

自立に向けた支援: 中核プロジェクト

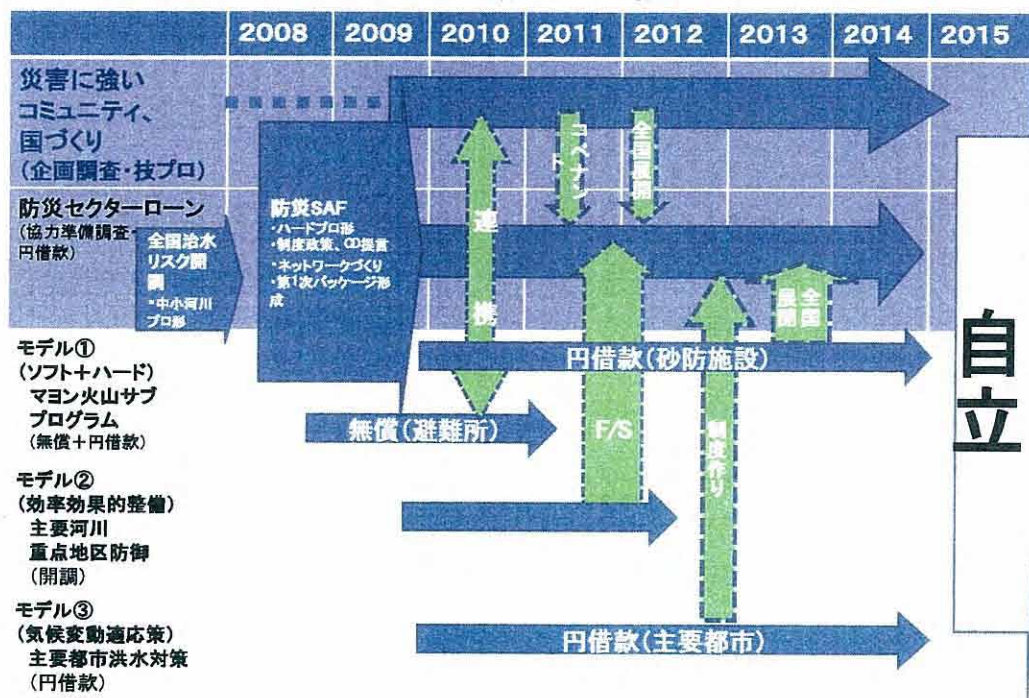


図8.3.3 中核プロジェクトによる自立に向けた支援と協力プログラムの時系列展開 (案)

8-4 新規プロジェクト

8-4-1 災害に強いコミュニティ・国づくりプロジェクト

(1) 背景と課題

フィリピン国政府の防災政策は、「防災（災害リスク軽減）」を「環境と自然資源の保全」と連携してフィリピン国の持続的発展を維持し貧困削減をすすめる重要なアプローチとして位置づけている。（中期国家開発計画）「大統領令1566」（1978年）の確立した「災害発生後の組織的な対応」の枠組みを、「災害発生前・平常時の総合的な災害予防（リスク軽減化）」へと転換し、拡大する方向にある。

政府（NDCC/OCD）は、2006年から「READYプロジェクト」を核として、コミュニティの災害対応力の強化を図る総合的な災害リスク・マネジメントを全国的に展開している。OCDが実施調整機関とする多省庁連携型により、2011年度までに「災害常襲地域27州のマルチ・ハザードマップ作成」、「コミュニティをベースにした早期警報と避難の体制づくり」

を進める。2007年から、中期国家開発計画を頂点とするフィリピン国の中央政府・地方自治体の開発計画・空間フレームをとおして「災害リスク軽減化」を図る「開発分野における災害リスク軽減の主流化プロジェクト」がスタートした。

災害発生前の災害リスク軽減・リスクマネジメント政策の法制度面の基盤となる「2007年災害リスクマネジメント法案」が2007年9月に上院を通過し、下院の審議に送られた。NDCCにかわり、平常時緊急時を総合的にあつかう「国家災害マネジメント委員会（NDMC）」の設立、国家災害マネジメント計画創設、地方自治体に災害マネジメント組織を常設、政府・自治体それぞれの災害基金等の強化拡充、OCDの抜本的な拡充改組など、画期的な法案となっている。

1) 同法制定後の中央政府レベルの重点課題

あらゆる分野における災害マネジメント・アプローチ、マルチセクターと関係機関相互の連携、コミュニティアプローチを重視した個人・組織・制度の各レベルのキャパシティ・ビルディング、災害リスク回避（災害保険など）など新しいシステムの導入、災害リスクマネジメントと国家開発計画（中期計画）など国土開発フレームと整合した災害マネジメントのマスタープラン作成など制度・政策面での新しい展開が求められる。中央政府レベルでは、制度・組織の改革、組織と要員の災害マネジメントの能力の強化が中期的重点となる。

2) 上記法案制定後の地方自治体とコミュニティのレベル重点課題

地方自治体とコミュニティのレベルでは「災害マネジメント機関」が常設され、さらにコミュニティ・レベルでも「コミュニティ防災委員会」が組織され、「平常時と緊急時の継ぎ目のない防災体制」が整備される。それにより平常時から地域のあらゆる施策や活動に災害リスク軽減の観点から取り組む条件の一つが整備される。コミュニティ防災の多様な展開方策を蓄積し、全国的に展開することが重点課題となる。

3) コミュニティ防災の課題

フィリピン国政府の「コミュニティ・ベース災害リスク管理（CBDRM）に係る戦略計画」が、OCDを核に、NDCCメンバー機関やその他の防災関連組織の意見聴取を踏まえて作成された（2007年、ECの資金支援とADPCの技術支援）。これは、各地でCBDRMを実施し展開する共通の認識・基盤となるべき「基本となるガイドライン」（コンセプト型）を示すとともに、1999年代後半から各地で実践されたCBDRMをそれに基づいて評価しグッド・プラクティスを抽出・集約するとともに、全国的な展開を図るという戦略を示している。コミュニティ防災を全国的な展開を図る時期に至っている。

〈対応方向〉

ハザードマップ作成や予警報・避難システムといった個別の技術を組み合わせ、包括的なコミュニティ防災のモデルづくりをめざす。マヨン火山地域において、資金協力と連携した早期警戒避難体制づくり、構造物と連携した非構造物対策など包括的な取り組みのモデルとすることが考えられる。コミュニティの防災対応能力の強化、及びそれを支援する地方自治体や関係機関の能力強化を支援する。

こうして構築された成功モデルを他地域にも普及させる枠組みを構築する。国際機関が支援する「災害後の教訓化セミナー」は自治体交流の場ともなっているが、アドホックなものである「各地のコミュニティ防災の教材化」と「自治体経験交流の場（プラッ

トフォーム)構築」を図る。インファンタ町での成功事例を隣接の被災地方自治体に、カミギン島での成功事例を島内全域に、展開していくような支援が考えられる。

取り組みの弱い分野、技術的人的資源が不足している分野、日本側に経験の歴史的蓄積がある分野やODAで独自に展開した分野には以下のようなものがある。

- a) 「災害リスクの把握」分野：全国の災害管理上の重点地域のハザードマップは2010年までに政府の責任で作成される計画である。土砂災害（火山地域土砂災害含む）に関する「より信頼できるコミュニティ・レベルのリスク分析や脆弱性分析、コミュニティの実態に基づいたわかりやすい予警報情報のあり方、より安全な避難体制構築」などには、地域に密着した専門家の関与が重要であるが、「より確かな安全性と脆弱性の把握」の面が不十分である。技術的専門的なアクター（ファシリテーター）による支援について全国レベルの体制を構築する。
- b) 「コミュニティ・レベルの洪水モニタリング・予警報システム・避難体制」分野：先進自治体では、「洪水モニタリング施設の設置、情報のMDCCへの伝送・MDCCの判断と首長の決定・バラングイDCCへの伝達とバラングイ内の情報伝達体制・平常時の事前準備」を整えている。OCDは2007年度に全国的にこのようなコミュニティ防災体制の整備状況をリストアップする作業を開始したが、各地の取り組みを周辺自治体、さらに州を越えた自治体に共有されるようなシステムや体制はまだ構築されていない。自治体には、災害情報システムに関して「雨期の電源確保」（現在のソーラーシステムに小型の風力発電機器を併用するなど）などの要望がある。
- c) コミュニティ・レベルの小規模構造的方策（構造的方策による災害リスクの軽減または緩和）：日本に古くから伝わる低コストで環境にやさしい「伝統工法」、粗朶沈床工法のラオスでの適用（JICA）、インドネシアやネパールにおけるコミュニティ参加型による小規模構造物など、日本には関連する技術的資源がある。Mayon地域、Infanta町などで、パイロットとなるようなコミュニティ参画型の小規模工法の適用を図る。適応のための技術開発と各地での導入を目指す。インファンタ町では、町がNEDAに要請しているAgos川堤防事業について、拠点防御型堤防構築と洪水被害の軽減・緩和を目的とする小規模構造物の可能性検討と試験的投入、非構造的な災害リスク軽減方策を組み合わせた代替案の検討・提案などが必要である。

4) 災害マネジメント法制定後の制度政策面での課題

中央政府レベルでは、制度・組織の改革、組織・要員の災害マネジメント能力の強化、及びコミュニティ・レベルでは、全国的に展開していくアプローチの確立と多様な方策の準備である。中央政府レベル：中央政府レベルの災害マネジメント法制定に対応した組織改革や、関係機関のCDを支援する。

- a) OCD：新たに制定される法律に基づく、災害関係機関の調整と主導に向けた抜本的な組織改革や能力強化
 - ・調整機能強化
 - ・NGOやコミュニティの連携
 - ・地方自治体やコミュニティ支援体制
- b) DPWH
 - ・河川行政のあり方：治水事業の企画立案、予算制度、ソフト対策、水辺美化活動と

- の連携、地方分権、気候変動適応策
- ・DENRやNWRBとの連携調整のあり方
- ・FCSECの展開：FCSECで育成された人材の活用方法、プロジェクト終了後のあり方
- ・事業実施体制の改善（用地収用や住民移転）
- ・出先機関の維持管理組織、予算体制
- ・地方自治体、コミュニティとの維持管理や計画の連携体制
- c) PAGASA：情報連絡や啓発、避難等においてコミュニティや地方自治体との連携強化の体制づくり
- d) 国家災害基金：案件形成や予算要求プロセスの見直し

(2) 協力の目標

防災分野における国レベルでの制度政策づくりを支援し、自治体とコミュニティを中心とするの災害対応力を強化することにより、災害被害の軽減を図る。

〈上位目標〉

防災分野における国レベルでの制度政策づくりを支援し、自治体とコミュニティを中心とするの災害対応力を強化することにより、災害被害の軽減を図る。

〈プログラム目標〉

- 1) 中央政府関係機関の制度政策面のCDがなされる。
- 2) コミュニティ防災強化のアプローチが確立され、全国へ展開される。

(3) 期待される成果

- 1) 中央政府
 - a) 関係機関の制度政策上の課題が明らかになり、対応策につき提言がなされる。
 - b) アクションプランが策定される。
 - c) 優先事項について実行支援が行われる。
- 2) コミュニティ防災
 - a) モデル地区でのアプローチが確立される。
 - b) 全国への普及枠組みが構築される。

(4) 協力活動の内容

- 1) 中央政府
 - a) 課題と提言
 - ① 治水行政の組織（中央、出先）、予算制度、維持管理、地方自治体や他セクターとの連携
 - ② 洪水予警報の組織（中央、出先）、予算制度、情報伝達、防災啓発
 - ③ 防災関連機関の役割分担と連携体制
 - ④ 地方自治体の防災体制
 - ⑤ 国家災害基金
 - b) アクションプラン策定

各機関で「課題と提言」をもとに作成する。

c) 実行支援

優先事項については「防災セクターローン」(円借款)と連携して実施支援する。

- ① 技術助言
- ② 訓練

2) コミュニティ防災

a) モデル地区でのアプローチ確立

- ① モデル地域の選定 (インファンタ、カミギン島など)
- ② 早期警戒・避難体制整備
- ③ 小規模構造物建設手法
- ④ 参加型防災計画づくり
- ⑤ 防災マップ作成
- ⑥ 持続性確保のための体制整備

b) 全国への普及枠組み構築

- ① 優良事例の収集
- ② リソースの発掘
- ③ NGOsや地方自治体のネットワークづくり
- ④ 主要リソースへのCD

(5) プロジェクト期間

5年間

8-4-2 河川施設維持管理プロジェクト (技術協力プロジェクト)

(1) 背景と課題

1) 背景

堤防、護岸、河道浚渫、水門、排水機場、砂防堰堤といった治水砂防施設の建設についてはDPWHによって行われるものの、運転操作・維持管理については、とりわけ重要な施設を除き、裨益者である地方自治体に移管されることになっている。しかしながら、DPWHと地方自治体やコミュニティとの間では運転操作・維持管理に係る明確な法律がなく、責任や役割が不明確な状況にある。この結果、施設の不適切な操作や、ゴミの不法投棄、雑排水の垂れ流しによる汚泥堆積と水質の富栄養化による水生植物の繁茂、破損箇所での放置等、洪水時に当初の機能が十分に発揮されていない状況にある。一方、フィリピン国の水法 (Water Code) には我が国の河川法に規定される一級河川、二級河川、準用河川といった分類がなく、DPWH、DENR、NIAといった河川にかかわる中央政府や地方自治体の間では相互間の調整が十分ではなく、施設建設や流水占有を行うものの河川管理の意識にも乏しいのが実態である。

2) 課題

維持管理経費の財源をどのように捻出するかは極めて重要な課題であるが、治水砂防事業の実施により災害リスクが軽減されれば、裨益地の土地利用価値が高まることから、例えば、地方自治法が規定する不動産税や事業税といった地方税を土地利用価値に見合った税額で徴収して充当する案や、河川形状の変化による流下能力の阻害、橋梁や河川

構造物への悪影響、取水行為への支障に十分考慮したうえ、河川砂利の採取許可により得た利益を充当する案も考えられる。いずれにせよ、治水砂防施設の運転操作・維持管理を用途とする旨の法制度の整備を検討する必要がある。

3) 優良事例

1991年11月の台風ウリンによる未曾有の災害に見舞われたレイテ島のオルモック市の復旧対策として、1998～2001年にかけてDPWHが我が国の無償資金協力を通じて実施したオルモック市洪水制御事業は、施設完成後にオルモック市へ移管され、現在オルモック市が維持管理しているが、年間200万ペソの予算を充当して、洪水時に施設の能力を発揮できるよう洪水後の流木やゴミの除去、水門操作、スリットダムのサビ止め塗装、草刈り等を適切に行っており、フィリピン国でも随一と評価できる維持管理体制が構築されている。

4) プロジェクト概要

具体的には河道の浚渫やゴミと水草の除去、水門の開閉、排水機場の運転操作、砂防堰堤のポケットの浚渫、堤防の除草等、施設の機能を発揮し機能維持を図る行為であるが、このためには必要な技術・能力を有さない地方自治体並びにコミュニティを対象にCDを行い、当事者意識を高める必要がある。

本プログラムは治水砂防施設の完成後の効果を持続させるために地方自治体やコミュニティの参加・協力システムの構築に寄与するもので、技術協力プロジェクト方式を提案する。具体的には、マニュアルの作成、セミナー、ワークショップ、実地訓練を通じて、水門や排水機場といった平常時及び洪水時を通して点検や運転操作が必要な施設の運転操作手法、操作員の確保（地方自治体職員であるのかコミュニティからの選出者であるのか）、洪水期以前に土石浚渫や流木除去が必要な砂防堰堤の維持管理手法、堤防や護岸等の草刈や補修等の維持管理手法、維持管理経費の財源確保の方策提案、河川区域の決定と区域内の規制に係る手法、維持管理関係者委員会設置等、地方自治体やコミュニティを対象にCDを行うものである。

(2) 協力の目標

〈上位目標〉

整備された治水砂防施設の機能と効果の持続が図られ、洪水・土砂災害による被害が軽減される。

〈プロジェクト目標〉

地方自治体やコミュニティの能力が向上し、整備された治水砂防施設が適切に運転操作され、かつ良好に維持管理される。

(3) 期待される成果

- 1) 治水砂防施設の運転操作・維持管理について、地方自治体及びコミュニティの当事者意識が生まれ、防災意識が向上する。
- 2) 河川区域が地方自治体により指定され、河川形状に影響を与える行為が規制される。
- 3) 建設された治水砂防施設の適切な運転操作・維持管理により、ライフサイクルマネジメントの観点から結果的に経費の低減が図られる。

(4) 協力活動の内容

以上の方策を実現するための、プログラムの活動内容を以下に示す。

- 1) 地方自治体及びコミュニティが管内の治水砂防施設の適切な運転操作・維持管理を行えるようマニュアルを作成し、セミナー、ワークショップ、実地訓練を通じたCDを行う。
- 2) 治水砂防施設の運転操作・維持管理経費について、財源確保に係る方策検討を行う。

(5) プロジェクト期間

3年間

8-4-3 コミュニティへの提供情報の質向上プロジェクト（技術協力プロジェクト）

(1) 背景と課題

1) 背景

PAGASAは洪水被害軽減対策の一環として1973年にパンパンガ川洪水予警報システムを我が国の無償資金協力で導入し、その後OECDの円借款によりアグノ川、ビコール川、カガヤン川へシステムの拡張整備を行った。以来JICA専門家による技術協力により、PAGASA職員の技術向上と組織の業務体制の強化、洪水予測モデルの再構築等が図られ、さらに2004～2006年の2年間に実施されたJICA洪水予警報業務強化指導プロジェクトを通じてPAGASA職員の技術レベルは一定基準が確保されるに至っている。一方、パンパンガ川及びアグノ川流域については洪水予警報システム導入後10～30年が経過しており、我が国政府は2007年に洪水予警報システムのリハビリに必要な機材整備に係る無償資金協力の交換公文を締結している。

2) 課題

ハードシステムの整備・運営には多大な支援が投入されてきた一方、現在PAGASAがWebサイトで提供している洪水情報は、観測雨量・水位についてはパンパンガ川流域に限られている。洪水予警報システムを同様に導入しているアグノ、ビコール、及びカガヤンの各流域については、パンパンガ川流域も同様であるが、「洪水警報発令文（Flood Bulletin）」として1日水文予報が、具体性に欠き洪水規模が伝わらない漠然とした表現内容で提供されているにすぎない。また、その他の流域については洪水予警報システム自体が未導入であることから、「一般洪水注意報（General Flood Advisories）」として漠然とした情報が提供されるにとどまっている。一方、インターネットへの接続環境が整っていない地方自治体に対しては、携帯電話やFaxを利用して直接に情報提供を行っているが、情報自体が漠然とした内容であるために、聞き間違いや誤解を生みやすい。これらの情報は、災害調整委員会、関係機関、メディア等の防災関係者には常事伝達されているが、エンドユーザーである地方自治体及びコミュニティによる早期警報・避難システムに寄与するには程遠いものである。

3) プロジェクト概要

本プログラムは、必要な防災情報が確実にタイミングよくコミュニティに届き、防災活動に役立つようPAGASAの防災情報システムの質を向上させるとともに、関係機関のキャパシティ・デベロップメントを支援することを目的とする。具体的には、コミュニティや地方自治体の防災活動を調査して必要な情報を検討した上で、テレメータシステ

ムが既に整備されている地域には臨場感ある表現方法による河川水位や雨量情報の提供、テレメータシステムが未整備な地域へは簡易型テレメータシステムの普及促進の足がかりとして、選定したパイロット地区へ同システムの導入を図り、同様な情報の提供を目指す。さらに、防災学習資料や防災関連マニュアル、既存ハザードマップ、災害事例等の防災資料を提供する。これらの情報は、地方自治体のインターネット普及率が極めて高いことからWebサイトを一つの媒体として提供するが、セミナー・ワークショップの開催により関係機関への普及活動も合わせて行う。

(2) 協力の目標

〈上位目標〉

防災情報の質を向上させた河川流域において、洪水・土砂被害が軽減される。

〈プロジェクト目標〉

PAGASAの防災情報に係る能力が向上し、防災情報の質が向上する。

(3) 期待される成果

- 1) PAGASAの防災情報が視覚的で臨場感あるわかりやすい表現内容で提供される。
- 2) 防災情報の提供地域が拡大される。
- 3) コミュニティによる早期警報・避難システムが強化される。

(4) 協力活動の内容

以上の方策を実現するための、プログラムの活動内容を以下に示す。

- 1) コミュニティや地方自治体の防災活動を調査し、必要な洪水情報を検討し、洪水警報発令文の内容を見直す。
- 2) 既存テレメータ水位観測所での危険度レベル(Stand-by、Alert、Preparatory、Evacuation)を実態に合わせて見直す。
- 3) 流域地図情報、観測所所在地、既存テレメータ水位・雨量観測所のリアルタイム観測データをWeb GIS及び携帯ショートメッセージサービス(Short Message Service : SMS)で情報提供する。
- 4) コミュニティに至るまでの関係機関の連絡・情報伝達体制を強化する。
- 5) 防災学習資料、コミュニティ主体洪水・土砂災害ハザードマップ作成マニュアル、及び災害事例等をWebサイト上で提供し、セミナー・ワークショップにより関係機関への普及活動を行う。
- 6) UNDP支援によるREADYプロジェクトで作成した洪水・地すべりハザードマップをWebサイト上で公開し活用する。
- 7) テレメータ既設地域以外のパイロット地区へは簡易型雨量・水位テレメータシステムを導入し、危険度レベル水位、及び土砂災害避難基準雨量を設定し観測データをPAGASA Webサイト及び携帯SMSで情報提供する。
- 8) 防災情報の防災関係者への伝達経路・手順を見直す。

(5) プロジェクト期間

3年間

8-4-4 イロイロ市水辺環境改善計画 (JOCV)

(1) 背景と課題

1) 背景

イロイロ市は西部ビサヤス地方管区パナイ島のイロイロ州の州都で、人口約37万人(2000年国勢調査、全国第7位)で同地域における政治・経済の中核都市である。一方、平坦で低標高(平均海拔3m)の地形的特徴により、台風や集中豪雨による洪水被害に常襲的に悩まされており、2001年11月の洪水災害の際、被災世帯数は37,139戸にも及び、洪水対策は同市にとって早急の課題となっていた。また、市内の河川は生活雑排水やゴミの不法投棄等により汚染が進んでおり、街の景観・印象を著しく損ねていたため、河川環境の改善が強く求められていた。かかる状況下、JBIC円借款によるイロイロ洪水制御事業が2000年に開始され、市内のイロイロ川及びハロ川を対象に、放水路、堤防の建設、河道の掘削、橋梁の架け替え・新設等にあわせて、廃棄物処理場の整備、事業用地確保に伴い発生する移転住民の再定住支援、両河川上流域の保全等、地域の環境整備を含めた洪水対策事業が現在行われている。

2) 課題

2001年1月に公布された固形廃棄物エコ管理法(Ecological Solid Waste Management Act 2000: RA9003)は全国の地方自治体を対象に、固形廃棄物エコ管理法の公布後5年以内に、現行の廃棄物処理施設へ搬入される固形廃棄物の少なくとも25%の分別、再利用、リサイクル、及びコンポスト化による資源化事業を含めた固形廃棄物エコ管理計画(Ecological Solid Waste Management Plan: ESWM)の策定を通達し、開放式廃棄物処理場の廃止に伴う各バラングイあるいは広域バラングイのクラスターへの資源回収施設(Materials Recovery Facilities: MRF)の設置を義務付けているが、未だ全バラングイへの設置には至っていない。イロイロ市では現在、イロイロ洪水制御事業を通じて市の運営する23haのカラフナン開放式処理場を閉鎖し、埋め立て式処理場への転換を進めているが、カラフナン処理場でゴミ収集に従事する貧困層の生活支援策としてMRFでの就業プログラムを実施している。

3) プロジェクト概要

本プログラムでは、イロイロ市の推進する固形廃棄物エコ管理計画について、イロイロ洪水制御事業が関与するイロイロ川、ハロ川及び放水路沿岸のバラングイ及びコミュニティを対象に、①水辺への廃棄物不法投棄禁止活動、②ゴミの減量及び分別収集活動、③MRFの効果的運営を通じた貧困層の生活支援等を行うものとし、このための手段として、青年海外協力隊(Japan Overseas Cooperation Volunteers: JOCV)隊員を派遣してイロイロ市の取り組みを支援する。

(2) 協力の目標

〈上位目標〉

イロイロ市の水辺環境が改善され、水辺に居住する市民貧困層の生活が改善される。

〈プロジェクト目標〉

イロイロ市の水辺のコミュニティを対象に、固形廃棄物エコ管理計画の推進を支援する。

(3) 期待される成果

- 1) イロイロ市の水辺環境が改善され、その結果として整備された治水施設の機能が保持される。
- 2) イロイロ市の水辺のコミュニティでゴミの減量化と資源化が促進される。
- 3) イロイロ市でゴミ収集に従事する貧困層の生活が改善される。

(4) 協力活動の内容

以上の方策を実現するための、プログラムの活動内容を以下に示す。

- 1) イロイロ川、ハロ川及び放水路沿岸のコミュニティで水辺への廃棄物不法投棄禁止に係る啓発活動を行う。
- 2) イロイロ川、ハロ川及び放水路沿岸のコミュニティでゴミの減量及び分別収集に係る啓発活動を行う。
- 3) イロイロ川、ハロ川及び放水路沿岸のバランガイに設置されたMRFの効果的運営を行う。

(5) プロジェクト期間

2年間

8-4-5 全国主要河川重点地区防御計画（開発調査）

(1) 背景と課題

1) 背景

フィリピン国においては日本のODAの支援を受けながら大河川流域にてマスタープランを策定し洪水対策事業を実施してきた。これらは河口から山地出口まで連続堤防を建設して洪水を河道内に封じ込める治水効果の高い方式を基本としていた。しかし、堤防工事は河口から上流へ向かって進められることから、河口から遠く離れた都市や重要施設など治水優先度の高い地点に堤防が到達するまでには、治水優先度が必ずしも高いとはいえない氾濫原や水田に沿って堤防が延長されるため工事規模が非常に大きくなり、長い工事期間を要していた。一方、DPWHや流域地方自治体等の事業実施体制は脆弱で、事業用地取得交渉や住民移転交渉が難航して事業進捗が遅延し、結果的に事業費の上昇を招く等、事業効果発現までに多額の費用と期間を要してきた。2007年に公表された「気候変動に関するIPCC第4次評価報告書」は、地球の気候システムに温暖化が起きているとほぼ断定し、地球温暖化の進行に伴って大雨の頻度や熱帯低気圧の強度が増加する可能性が高いと予想しており、海面上昇に伴う沿岸の浸水や海岸侵食と高潮被害、洪水の増加等が懸念されている。フィリピン国の都市周辺の河川や河口の沿岸低地には貧困層が密集して居住しており、近い将来、気候変動の影響で洪水規模や頻度が拡大して移住を余儀なくされ、行き場のない貧困層の増大による社会不安の恐れが懸念されている。気候変動により深刻化が予測される貧困と災害の悪循環の加速を軽減する有効な手段として、洪水対策事業に戦略的に取り組む必要性が高い。

2) 課題

我が国のフィリピン国への洪水対策事業の支援については、「災害に強いコミュニティ・社会づくり」を開発戦略目標に掲げつつ、出口戦略を見据えた取り組みが求められている。大河川流域の社会的に重要な拠点を優先し、集中的な洪水対策事業の投入による早期の効果発現を目指し、フィリピン国の自立できる事業実施体制を確立させることが急務となっている。

3) 調査対象河川流域

JICAは2006年9月～2008年3月にわたって「全国洪水リスク評価及び特定地域洪水被害軽減計画調査」を実施し、全国947の洪水被害危険都市に係る1,164河川流域についてスクリーニングを行い、DPWH等関係機関との協議を経て、今後、優先的に洪水対策事業の実施が提言される全国の56河川流域を選定した。同調査では、56河川流域のうち26河川流域については事業規模が大きいことから外国資金による実施を提案している。本プログラムは、優先度の最も高いパナイ、ミンダナオ、カガヤンの上位3大河川流域を調査対象河川流域とする。

4) プロジェクト概要

本プログラムでは都市や重要施設などの社会的に重要な拠点について、例えば輪中堤や不連続堤防の建設により重点かつ段階的投入を行う「拠点防御」方式を原則的に採用する。輪中堤については道路機能を有するものとしDPWH及び地方自治体の道路セクターとの連携を図る。あわせて、氾濫原や水田等の河川流域の乱開発規制や、植林と間伐といった森林管理により流域のもつべき保水・遊水機能の維持を図り、洪水流出量や土砂流出量、及び流木流出量の抑制効果を評価する。防災視点に立った都市地域の土地利用規制の導入、緑地、雨水浸透施設や雨水貯留施設等の都市洪水対策施設の整備を提案する。事業により移転が生じる貧困層については受益者として位置づけ、生活支援策を提案する。さらに、コミュニティ参加型の防災ソフト対策についても提案する。このように、ハード、ソフトを融合して河川流域全体で総合的に洪水対策を講じる「面的防御」方式を提案し、事業効果の早期発現及び事業費の低減を図るための開発調査を実施する。調査にあたり、カウンターパート機関はDPWHやDENRといった中央政府に限定することなく、地方自治体や住民等の参画によりまちづくりの視点に立ったものとする。これらの視点に立ち既存基本計画（マスタープラン）の見直しとパイロットプロジェクトの選定を行い、パイロットプロジェクトのフィージビリティ調査を実施する。

(2) 協力の目標

〈上位目標〉

全国の大河川流域において、効率的かつ効果的な洪水対策基本計画並びに整備計画がフィリピン国自身の実施体制により策定される。

〈プロジェクト目標〉

パナイ、ミンダナオ、及びカガヤンの各流域で「拠点防御」並びに「面的防御」方式の洪水対策を採用し、基本計画の見直し並びにパイロットプロジェクトの整備計画が策定される。

(3) 期待される成果

- 1) パイロットプロジェクト流域の重点地区で、事業効果の早期発現と工事費削減を図るために基本計画が見直され、整備計画が策定される。
- 2) パイロットプロジェクトの内容には、まちづくりの視点や道路セクターとの連携、非構造物による洪水対策、及び貧困層支援計画等が含まれる。
- 3) パイロットプロジェクトの内容は中央政府のみならず地方自治体や住民等の参画により策定される。

(4) 協力活動の内容

以上の方策を実現するための、プログラムの活動内容を以下に示す。

- 1) パイロットプロジェクト流域の基本計画の見直しを行い、重要拠点に集中した洪水対策基本計画を策定する。
- 2) パイロットプロジェクトのフィージビリティ調査を行い、整備計画を策定する。
- 3) 事業実施に必要な制度政策整備への検討がなされる。
- 4) 中央政府、地方自治体及び住民等により構成する洪水対策協議会を立ち上げる。

(5) プロジェクト期間

3年間

8-4-6 防災セクターローン（円借款）

(1) 背景と課題

1) 背景

フィリピン国では毎年約20個の台風が接近し、また豪雨により、全国至る地域で深刻な洪水土砂災害を招いている。これらの自然災害により毎年約1,000名近いの被害者を出している。こうした被害は気候変動により沿岸部を中心にますます増大していくと予想されている。現状では、対策として求められる治水砂防施設の建設が進まないだけでなく、早期警戒避難体制といったソフト対策も十分に機能していない。治水砂防事業や防災を担当する中央省庁の関係機関や地方政府の能力も限られており、洪水対策事業の実施や河川管理、洪水予警報・避難体制、復旧復興等、防災分野の制度や政策、組織や連絡・調整体制も不十分である。

2) 課題

DPWHの実施する治水事業全体に占める外国融資の割合は9割（その大半が日本のODA）に至っており、国道事業のそれが5割であるのと比較して極端に外国融資依存度が高くなっている。一方、DPWHの全体投資予算の中で治水事業の占める割合は1割に過ぎず、国道事業優先の体質が顕著に現れている。このような状況下、治水砂防事業に携わる技術者や行政官は道路事業担当と比較して極端に不足しているうえ、DPWH並びに地方自治体職員の技術力、並びに行政能力が低い水準に甘んじている。我が国の対フィリピン国への援助の重点開発課題である「貧困削減」の方策の一つとして「自然災害からの生命の保護」を重点分野に取り上げており、「災害に強いコミュニティ・社会づくり」を目標にフィリピン国の自立できる事業実施体制を確立させることが急務となっている。

3) 対象河川流域

JICA「全国洪水リスク評価及び特定地域洪水被害軽減計画調査」では、全国947の洪水被害危険都市に係る1,164河川流域についてスクリーニングを行い、事業の優先実施が望まれる56河川流域を選定した。この56河川流域のうち最も優先度の高い上位10の中小河川を対象河川流域とする。あわせて、「全国主要河川重点地区防御」開発調査により策定されたパナイ、ミンダナオ、カガヤンの各河川流域の重要拠点防御事業については、本プログラムによりパイロットプロジェクトの実施に向けた支援を行う。

4) プロジェクト概要

本プログラムは、優先度の高い10の対象中小河川流域でパイロットプロジェクトを選定し、パナイ、ミンダナオ、カガヤンの各大河川流域のパイロットプロジェクトをあわせて、セクターローンにより詳細設計を含めた事業実施を行う。防災分野に求められる制度政策や組織等の整備しつつ、事業を実施することで、自立した防災事業を展開していくモデルとする。地方自治体及び住民等の参画によるまちづくりの視点や道路セクターとの連携、非構造物による洪水対策、及び貧困層支援計画等を含めて支援する。中央政府や地方自治体が策定すべき防災政策への支援や、事業実施に当り必要なノウハウは技術協力やOJT方式で移転を行い、ローカルの人的リソースを中心に行うことによりフィリピン国側の事業実施体制の確立を図る。技術協力プロジェクト「災害に強いコミュニティ・国づくりプロジェクト」と密接に連携しつつ、防災分野における比側の自立に向け支援をしていく、中核プロジェクトと位置づける。

(2) 協力の目標

〈上位目標〉

自立した防災体制が整備され、水害被害が軽減する。

〈プロジェクト目標〉

大河川流域の主要拠点防御、並びに重要中小河川、沿岸部主要都市において、水害対策アプローチが確立し、フィリピン国側にソフト・ハードや流域対応も含めた防災対策の実施体制が整備される。

(3) 期待される成果

- 1) パイロットプロジェクト事業を通じて、気候変動適応策、流域管理やまちづくりの視点及び貧困層支援等を加えた治水事業アプローチが確立する。
- 2) 洪水予警報避難体制等のソフト対策も含めた統合アプローチが確立する。
- 3) NDCC、DPWH、PAGASAといった中央政府関係機関、及び地方自治体について、課題や問題点が整理され、制度や政策、組織が改善され、自立に向けたCDがなされる。

(4) 協力活動の内容

- 1) 以下の事業がCD支援と連携しつつ実施される。

- ① SAPROF調査を受け形成された優先度の高い上位10の中小河川流域での防災事業
- ② 「全国主要河川重点地区防御」開発調査により策定されたパナイ、ミンダナオ、及びカガヤンの各流域の主要都市や施設の防御事業

- ③ 被災後の復旧、復興事業
- ④ 洪水予警報、避難体制整備等ソフト対策
- 2) 以下のアプローチが確立され、必要な政策や制度、組織が整備される。
 - ① 主要中小河川や大河川の主要拠点防御
 - ② マヨン火山をパイロットとするハード・ソフトの統合防災
 - ③ 沿岸部主要都市における気候変動に適応する都市洪水対策
- 3) 政策、制度、組織改善への提言、計画づくり、実施に向けた訓練、助言等、CDに必要な支援を行う。

(5) プロジェクト期間

5年間

8-4-7 都市洪水対策（円借款）

(1) 背景と課題

1) 背景

2007年に公表された「気候変動に関するIPCC第4次評価報告書」は、地球の気候システムに温暖化が起きているとほぼ断定し、地球温暖化の進行に伴って大雨の頻度や熱帯低気圧の強度が増加する可能性が高いと予想しており、海面上昇に伴う沿岸の浸水や海岸侵食と高潮被害、洪水の増加等が懸念されている。フィリピン国の大都市を流下する河川の沿岸低地には貧困層が密集して居住しており、近い将来、気候変動の影響で洪水規模や頻度が拡大して移住を余儀なくされ、行き場のない貧困層の増大による社会不安の恐れが懸念されている。2008年1月のダボス会議で福田首相は、「クールアース・パートナーシップ」を提言し、気候変動で深刻な被害を受けている途上国に対する支援を表明している。我が国は、対フィリピン国への援助の重点開発課題である「貧困削減」の方策の一つとして「自然災害からの生命の保護」を重点分野に取り上げ、フィリピン国側の財政事情を踏まえつつ、優先度の高い地域の治水・砂防インフラの整備・維持管理について支援するとともに、住民が災害から避難するために必要となる対策の強化等について支援するとしている。

2) 課題

我が国のフィリピン国への洪水対策事業の支援については、「災害に強いコミュニティ・社会づくり」を開発戦略目標に掲げ、出口戦略を見据え、自立に向けた中長期的な支援が求められている。気候変動の悪影響を抑制する有効な手段として、沿岸に居住する貧困層の生活支援を考慮した洪水対策事業に戦略的に取り組む必要性が急がれている。今後想定される気候変動の進行に適応するためには、フィリピン国側自身により他の大都市の洪水対策事業を戦略的に展開していくことが強く求められる一方、フィリピン国側の実施体制は未だに脆弱な状況にある。

3) 対象地域

マニラ首都圏ではJBIC円借款によるパッシング・マリキナ川河川改修事業フェーズ2のL/Aが2007年に調印され、DPWHを事業主体とするパッシング川の河口～ナピンダン水門の延長16.4kmの河道改修工事が開始のため、2008年3月時点で詳細設計のレビュー中で

ある。当初目的の一つであるマリキナ市の洪水被害を軽減させる効果発現のためには、ナピンダン水門～ロサリオ堰のフェーズ3、ロサリオ堰～マリキナ橋のフェーズ4の実施が不可欠である。これらについては詳細設計が完了済みであり段階的实施が可能であることから円借款により事業を完結させることとする。現在、JICA総合的治水対策調査を実施中のカビテ州ローランド地区については、マニラ首都圏の隣接地として経済的重要度が急増する一方、低平地のために氾濫や排水不良による被害の常襲地域で、河川沿岸には多くの貧困層が定住している。カビテ州及び中央政府は、河川沿岸の貧困層の住居確保や職業訓練といった生活支援策を含めた洪水対策事業の早急な実施を求めていることから、開発調査の結果を待って事業化を検討する。

4) プロジェクト概要

本プログラムでは事業主体をDPWHとするものの、地方自治体並びに住民等の参画によるまちづくりの視点と貧困層支援計画を含め、パッシング・マリキナ川河川改修事業フェーズⅢ及びⅣ、並びにカビテ州ローランド地区を都市洪水対策におけるパイロットプロジェクトとして位置づけて個別の円借款により実施する。これらのパイロットプロジェクトはフィリピン国側自身で他の大都市へ洪水対策事業を展開していく際のモデルとする。プロジェクト実施はローカルの人的リソースを中心に行い、必要なノウハウはOJT方式で移転を行いつつ、フィリピン国側の事業実施体制の確立を図る。

(2) 協力の目標

〈上位目標〉

全国の大都市で気候変動に適応した都市洪水対策事業が戦略的に実施される。

〈プロジェクト目標〉

パッシング・マリキナ川河川改修事業フェーズ3及び4、並びにカビテ州ローランド地区での都市洪水対策パイロットプロジェクトの実施を通じて、フィリピン国側に大都市における都市洪水対策の実施体制が確立される。

(3) 期待される成果

- 1) パイロットプロジェクトの事業内容には、まちづくりの視点や、非構造物による洪水対策、及び貧困層支援計画等が含まれる。
- 2) パイロットプロジェクトは個別円借款により詳細設計から事業実施までローカルの人的リソースを中心に行われる。

(4) 協力活動の内容

以上の方策を実現するための、プログラムの活動内容を以下に示す。

- 1) パイロットプロジェクトの詳細設計／レビュー及び入札図書を作成を行う。
- 2) パイロットプロジェクトの工事及び計画を実施する。

(5) プロジェクト期間

10年間

8-4-8 マヨン火山プロジェクト

(1) 背景と課題

フィリピン国における火山災害対策としては、全国の火山の中から22の火山が活火山と定義され、そのうち火山活動が活発、もしくは危険性が大きいと判断された6火山については日本の援助によって1999年から2004年にかけて設置された監視システムが稼動中であり、災害情報発表までの時間の短縮や、観測精度向上に伴う避難時間の短縮等の成果が確認されている。

また、構造物対策としては1991年のピナツボ火山の噴火以降、火山災害緊急復旧事業として砂防堰堤、堤防等の構造物が建設され、所定の効果を発揮していることが確認されており、さらに第三期事業が昨年末に調印されたところである。

以上より、フィリピン国における火山災害対策としては、近年における主要な災害であったピナツボ火山対策が進行中で効果を発揮している状況にあり、その他の火山についても監視システムの整備により警戒避難等のソフト対策によって所定の効果が発揮されている、という状況にある。

一方、このような火山対策がとられるなか、マヨン火山においてはほぼ7年から8年周期で火山活動が活発化し被害が発生するほか、ほぼ毎年のように台風等に伴う集中豪雨による土石流／ラハール災害が発生するため、1983年の「マヨン火山砂防計画調査（JICA）」に基づき、DPWHが砂防施設、堤防等の構造物対策を実施してきた。ところが、上述のように1991年のピナツボ火山の大噴火により、災害対策の予算がピナツボ火山に集中する事態となったため、マヨン火山に対する対策の予算は0となり、以降凍結されたまま現在に至っている。この時点まででマヨン火山に投資された対策事業費は約2億3,200万ペソであり、上記計画における全体事業費約21億ペソに対して約10%が実施されたに過ぎない状況にある。また、このような状況下でも繰り返し発生する災害の状況は変わらないため、2000年に「マヨン火山地域総合防災計画調査（JICA）」が実施され、マヨン火山周辺における総合的な災害対策が提言されたものの、実施されないまま現在に至っている。

このような状態のなか、2006年11月にアルバイ州を襲った台風レミンにより、マヨン火山周辺では大規模な土石流／ラハールが発生して、マヨン火山周辺で死者・行方不明者合わせて1,200名以上という大惨事となった。この災害に対してフィリピン大統領府は災害復旧活動プロジェクト（Calamity Assistance Rehabilitation Effort (CARE) Project）を設立し、アルバイ州においては2007年6月現在1,350万ペソの洪水対策事業を実施中である。

また、この災害によりマヨン火山周辺の地形が大きく変わったため、DPWHは上述2000年の総合防災計画の見直しを要請しているところである。また、アルバイ州、DPWH双方から、避難所建設に関する要請も提出され、この災害を契機として、この災害に対する対策の重要性、もしくは恒常的な災害に対する本地域の対策の重要性が浮き彫りとなってきている。

このように、マヨン火山周辺については、極めて大かつ頻発する災害という外力に対し、社会的には極めて脆弱であるという状況にある。そこで、マヨン火山全体に対して総合的な検討を行い、構造物・非構造物対策計画を含む総合防災計画を立案することとする。

ただし、頻発する火山活動と豪雨に伴う災害に対して、全域を構造物対策でカバーすることは現実的でなく、予算上の制約を考慮すれば、構造物対策は重要箇所を対象とするこ

ととなる。この際、コミュニティを主体としたソフト対策と組み合わせて対策を講じることとする。

構造物配置計画に際しては、2006年の豪雨で新たなガリーが発生するなど、地形が大きく変わったため、既往検討結果を基本としてそのアップグレードを行うこととする。基本的には人口が多く、空港等の重要施設が位置することから、保全対象としての重要度が高い、レガスピ市及びダラガ町の防災対策を主体とした砂防構造物対策を検討する。また、その他の人口集中域、及び2006年の台風レミンによる被災地についても、保全対象の重要度に応じた砂防構造物の検討を行う。砂防構造物の規模としては、40億～50億程度が妥当であると考えられる。

また、雨量計等の基本的な観測機器は、PHIVOLCS、PAGASAの計器は山麓についており、山腹の実質的な雨量が観測できていない状況にある。DPWHの計器が山腹に設置されていたが、2006年の豪雨後故障等のため機能しておらず、現時点ではデータが取得できていない状況にある。避難体制も未整備なため、マヨン火山全域に対してソフト対策として観測データの取得、情報伝達、非難の一連の体制整備が必要となる。

また、実質的にアルバイ州の州災害調整委員会までは優秀な職員のもと、活発な活動を行っているが、市町村等の地方自治体のレベルでは、カマリグ町等を除いて活動は活発的でない。

さらに、マヨン火山周辺の自治体では、災害常襲地帯のため防災への意識は高い。こういった自治体をパイロットケースとしてコミュニティ防災のモデルを作成し、マヨン火山周辺の自治体へ展開していく。あわせて、要請のあがっている避難所の建設も配置計画も含めて検討を行う。

避難所については、アルバイ州、DPWH双方から要請があがっており、NEDAは検討の結果アルバイ州の提案がより合理的と判断した。避難所の配置計画／利用計画については、双方の提案を考慮しつつ作成することとする。

以上より、全体的な方策としては、マヨン火山全体に対する構造物・非構造物対策の基本計画を立案し、重要度に応じて構造物対策を計画する。それ以外の地域では、観測機器を用いた警戒避難体制を構築し、あわせてコミュニティ防災を展開する。コミュニティ防災は、構造物対策の有無にかかわらず計画するが、構造物対策の有無に応じた展開を行う。最終的には本地域で構築されたシステムを他の地域へ全国展開していくこととする。

(2) 協力の目標

〈上位目標〉

マヨン火山周辺の災害に対する防災力が向上する。

〈プロジェクト目標〉

構造物、非構造物の統合的な対策により、重要な保全対象が防御され、人命や財産の被害が軽減される。

(3) 期待される成果

1) マヨン火山砂防基本計画が策定される。

2000年に策定された総合防災計画案を、2006年災害後の現地形を基に見直してアップ

デートを行う。

- 2) コミュニティまで一貫した警戒避難体制が整備される。

警戒避難体制構築に必要な監視・観測データ網の整備を行う。このデータを各監視機関（PAGASA、PHIVOLCS等）から各レベルの災害調整委員会（DCC）へと伝達し、最終的にコミュニティまで適切な情報が届き、情報のレベルに応じた行動ができる体制を構築する。

- 3) コミュニティを中心とする防災能力の強化。

教育・訓練を主体としてコミュニティの防災能力を強化する。

- 4) 砂防施設の建設。

アップデートされた砂防基本計画に基づき、砂防施設を建設する。

- 5) 全国レベルに展開する「災害に強いコミュニティ・国づくりプロジェクト」（技術協力プロジェクト）と連携し、各地方とのネットワークを構築し、優良事例やリソースの全国展開を図る。

マヨン火山周辺でモデルを形成し、まずマヨン火山周辺全体にコミュニティ防災を展開する。この際の優良事例やリソースについて、各地方とネットワークを構築して全国展開を図る。

（4）協力活動の内容

以上の方策を実現するための、本プログラムの活動内容を以下に示す。

- 1) 砂防基本計画の改定（開発調査）

2006年の被災状況の調査や災害対応状況等の調査を行い、総合的な防災計画を検討する。特に地形状況の変化に着目して、構造物計画の見直しを行う。同時に保全対象の重要性等から、構造物対策の必要性の有無を検討し、非構造物対策と組み合わせて総合的な防災計画を作成する。

- ① 2006年災害の被災、災害対応等の状況調査
- ② 構造物計画の見直し
- ③ 非構造物対策の見直し
- ④ 統合的防災計画の検討

- 2) 警戒避難体制の整備

州政府、DPWHからの要請を踏まえ、避難所の計画位置の検討を行う。また、総合防災計画に基づいた観測機材、情報伝達機材の整備を行う。同時に教育・訓練を通じて情報伝達能力の強化、及び関係機関に対する計画づくりを行う。

- ① 避難所建設（避難所56箇所）
- ② 観測機材、情報伝達機材の整備（以下の③、④含む）
- ③ 情報伝達能力強化
- ④ 関係機関に対する計画づくりや訓練等の能力強化

- 3) コミュニティを中心とする防災能力強化（円借款）

コミュニティ・レベルで運用する観測計器／観測網の更新／追加を行う。同時に、各レベルのDCCのコミュニティ防災への支援能力の強化を行うほか、コミュニティを中心とした防災計画作成、早期警戒・避難体制の構築、及び災害対応・防災力向上等の能力

向上を目指す。

- ① 観測計器／観測網の更新／追加
 - ② 各レベルDCCのコミュニティ防災への支援能力の強化
 - ③ コミュニティを中心とする防災計画づくり、早期警戒や避難、災害対応、防災力向上等の能力向上
- 4) レガスビ市や主要国道等の重要拠点を守る砂防施設の建設（円借款）
総合的な防災計画に基づき、保全対象の重要度の大きいレガスビ市や主要国動等の重要拠点を守る砂防施設を建設する。
- 5) 全国への展開（技術協力プロジェクト）
マヨン火山周辺で構築されたコミュニティ防災のモデルをまずマヨン火山周辺全域に展開する。また、教育・訓練等を通じた各地域へのネットワークを構築し、全国へのモデルの展開を図る。モデル作成に際して、NGOsやローカルコンサルタントのトレーニングを支援し能力を向上させ、全国展開を容易にする。
- ① ネットワークの構築
 - ② NGOsとローカルコンサルタントのトレーニングを支援

(5) プロジェクト期間

5年間

第9章 提言

フィリピン国における防災分野（洪水土砂災害対策、火山地震災害対策）を強化し、国家全体の防災力向上のために、以下に示す協力プロジェクト（案）を提案する。各々の表9.1.1～表9.1.8に協力プログラム概要表（案）として掲載した。

（1）目標設定

災害被害の半減をめざす。（死者 年間1000人⇒年間500人）

気候変動の影響に適応する。

（2）期間

2008～2017年（10ヶ年）

〈政府レベル及びコミュニティ防災分野〉

協力プロジェクト（案）	プロジェクト目標	プロジェクトで取り込む優先課題（案）
災害に強いコミュニティ・国づくりプロジェクト	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中央政府関係機関の制度政策面のCDがなされる。 2. コミュニティ防災強化のアプローチが確立され、全国へ展開される。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中央政府レベル <ol style="list-style-type: none"> 1) 制度政策上の課題明確化と対応策の提言 2) アクションプランの策定 3) 優先事項の実行支援 2. コミュニティ・レベル <ol style="list-style-type: none"> 1) モデル地区でのアプローチの確立 2) 全国への普及枠組みの構築

〈洪水土砂対策分野〉

協力プロジェクト（案）	プロジェクト目標	プロジェクトで取り込む優先課題（案）
河川施設維持管理プロジェクト（技術協力プロジェクト）	地方自治体やコミュニティの能力が向上し、整備された治水砂防施設が適切に運転操作され、かつ良好に維持管理される。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 治水砂防施設のO&Mに係る地方自治体及びコミュニティの当事者意識と防災意識の向上 2. 河川区域の指定と規制行為 3. 適切なO&Mによるライフサイクルマネジメントの観点からの経費の低減
コミュニティへの提供情報の質向上プロジェクト（技術協力プロジェクト）	PAGASAの防災情報に係る能力が向上し、防災情報の質が向上する。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 洪水警報発令文の内容見直し 2. 水位観測所での危険度レベルの見直し 3. 観測データの情報提供手段の強化 4. 連絡・情報伝達体制の強化 5. 防災学習資料や災害事例等の普及活動強化 6. 簡易型雨量・水位テレメータシステムの導入

イロイロ市水辺環境改善計画 (JOCV)	イロイロ市の水辺のコミュニティを対象に、固形廃棄物エコ管理計画の推進を支援する。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水辺環境の改善 2. 治水施設の機能保持 3. ゴミの減量化と資源化の促進 4. 貧困層の生活改善
全国主要河川重点地区防御計画 (開発調査)	パナイ、ミンダナオ、及びカガヤンの各流域で「拠点防御」並びに「面的防御」方式の洪水対策を採用し、基本計画の見直し並びにパイロットプロジェクトの整備計画が策定される。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 「拠点防御」並びに「面的防御」方式のパイロットプロジェクトの形成 2. まちづくりの視点 3. 非構造物による洪水対策 4. 貧困層支援計画の策定 5. 中央政府、地方自治体並びに住民等の参画
防災セクターローン (円借款)	大河川流域の主要拠点防御、並びに重要中小河川、沿岸部主要都市において、水害対策アプローチが確立し、フィリピン国側にソフト・ハードや流域対応も含めた防災対策の実施体制が整備される。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 今後のモデルとなるパイロットプロジェクトの形成 2. 気候変動への適応 3. 地方自治体と住民の参画によるまちづくりの視点 4. 非構造物による洪水対策 5. 貧困層支援計画の策定 6. ローカルの人的リソース中心の事業実施 7. 洪水対策統合アプローチの確立 8. 中央政府関係機関及び地方自治体の制度、政策、組織の改善と自立
都市洪水対策 (円借款)	パッシング・マリキナ川河川改修事業フェーズ3及び4、並びにカビテ州ローランド地区での都市洪水対策パイロットプロジェクトの実施を通じて、フィリピン国側に大都市における都市洪水対策の実施体制が確立される。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 今後のモデルとなるパイロットプロジェクトの形成 2. 都市洪水対策による気候変動への適応 3. 地方自治体と住民の参画によるまちづくりの視点 4. 非構造物による洪水対策 5. 貧困層支援計画の策定 6. ローカルの人的リソース中心の事業実施

〈火山地震災害対策分野〉

協力プロジェクト (案)	プロジェクト目標	プロジェクトで取り込む優先課題 (案)
マヨン火山プロジェクト	構造物、非構造物の統合的な対策により、重要な保全対象が防御され、人命や財産の被害が軽減される。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 砂防基本計画の策定 2. コミュニティレベルの警戒避難体制の整備 3. コミュニティレベルの防災能力強化 4. 砂防施設の建設 5. 優良事例やリソースの全国展開

表9.1.1 協力プロジェクト概要表（案）コミュニティ防災分野

I 基本情報

国名	フィリピン国		
援助重点分野	貧困層の自立支援と生活環境改善	開発課題	環境・防災への対応
協力プロジェクト名	(和) 災害に強いコミュニティ・国づくりプロジェクト (英) Program for Assisting to Build the Resilience of Communities (and Nation) to Disasters		

II 概要

援助重点分野及び開発課題の概要等 (協力の背景)	<p>「中期国家開発計画2004-2010」は、「防災（災害リスク軽減）」を「環境と自然資源の保全」と連携してフィリピン国の持続的発展を維持し貧困削減をすすめるために重要なアプローチとして位置づけている。フィリピン国の防災政策は、「災害発生後の対応」に主眼をおいた方向から「災害発生前・平常時の災害予防（リスク軽減）」を重視する方向へ転換を図っている。</p> <p>この間に、政府は、READYプロジェクトを通じて、災害常習地域27州の「ハザードマップ」作成を進め、同時に、「コミュニティに根ざした早期警報システム（体制）と避難体制づくり」を進めている。さらに、災害予防政策の基本法となる「災害マネジメント法案」（“フィリピン国における災害マネジメント・キャパシティの強化に関する法案”）が近く成立する見通しとなっている。</p> <p>同法制定後、中央政府レベルでは、あらゆる分野における災害マネジメント・アプローチ、マルチセクターと関係機関相互の連携、コミュニティアプローチを重視した個人・組織・制度の各レベルのキャパシティ・ビルディング、災害リスク回避（災害保険など）など新しいシステムの導入、災害リスク・マネジメントと国家開発計画（中期計画）など国土開発フレームと整合した災害マネジメントのマスタープラン作成など制度・政策面での新しい展開が求められる。そのために、制度・組織の改革、組織と要員の災害マネジメントの能力の強化が中期的重点課題となる。</p> <p>一方、地方自治体とコミュニティのレベルでは、地方自治体に常設組織である「災害マネジメントセンター」が設置され「平常時と緊急時の継ぎ目のない防災体制」が整備される。それにより平常時から地域のあらゆる施策や活動に災害リスク軽減の観点から取り組む条件の一つが整備される。コミュニティ防災の多様な展開方策を蓄積し、全国的に展開することが重点課題となる。</p> <p>災害マネジメント法制定後のフィリピン防災分野の重要な課題は、制度・組織の改革、組織・要員の災害マネジメント能力の強化、及び、特に、コミュニティ・レベルで全国的に展開していくアプローチの確立と多様な方策の準備である。</p> <ol style="list-style-type: none"> 中央政府レベル：中央政府レベルの災害マネジメント法制定に対応した組織改革や、関係機関のCDが求められる。 コミュニティ・レベル：災害に最前線で対応するコミュニティのCD、コミュニティを取り巻く関係機関の能力強化を行うことにより、災害被害の軽減をめざす。コミュニティに根ざした早期警報・避難体制、小規模構造物工法等のCDについてパイロット実施によるモデル開発と、優良事例や優良リソースの発掘により、全国展開を図る。
上位目標	防災分野における国レベルでの制度政策づくりを支援し、コミュニティを中心とする災害対応力を強化することにより、災害被害の軽減を図る。
プロジェクト目標	<ol style="list-style-type: none"> 中央政府関係機関の制度政策面のCDがなされる。 コミュニティ防災強化のアプローチが確立され、全国へ展開される。
期待される成果	<ol style="list-style-type: none"> 中央政府 <ol style="list-style-type: none"> ① 関係機関の制度政策上の課題が明らかになり、対応策につき提言がなされる。 ② アクションプランが策定される。 ③ 優先事項について実行支援が行われる。 コミュニティ防災 <ol style="list-style-type: none"> ① モデル地区でのアプローチが確立される。 ② 全国への普及枠組みが構築される。

<p>主な活動</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中央政府 <ol style="list-style-type: none"> 1) 課題と提言 <ol style="list-style-type: none"> ① 治水行政の組織（中央、出先）、予算制度、維持管理、地方自治体や他セクターとの連携 ② 洪水予警報の組織（中央、出先）、予算制度、情報伝達、防災啓発 ③ 防災関連機関の役割分担と連携体制 ④ 地方自治体の防災体制 ⑤ 国家災害基金 2) アクションプラン策定：各機関で「課題と提言」を基に作成する 3) 実行支援：優先事項については「防災セクターローン」（円借款）と連携して実施支援する。 <ol style="list-style-type: none"> ① 技術助言 ② 訓練 2. コミュニティ防災 <ol style="list-style-type: none"> 1) モデル地区でのアプローチ確立 <ol style="list-style-type: none"> ① モデル地域の選定（インファンタ、カミギン島など） ② 早期警戒・避難体制整備 ③ 小規模構造物建設手法 ④ 参加型防災計画づくり ⑤ 防災マップ作成 ⑥ 持続性確保のための体制整備 2) 全国への普及枠組み構築 <ol style="list-style-type: none"> ① 優良事例の収集 ② リソースの発掘 ③ NGOsや地方自治体のネットワークづくり ④ 主要リソースへのCD
<p>想定される期間</p>	<p>5年間</p>

表9.1.2 協力プロジェクト概要表（案）洪水土砂災害対策分野

I 基本情報

国名	フィリピン国		
援助重点分野	貧困層の自立支援と生活環境改善	開発課題	環境・防災への対応
協力プロジェクト名	(和) 河川施設維持管理プロジェクト (技術協力プロジェクト) (英) Project for Improvement of Operation and Maintenance of River Facilities		

II 概要

援助重点分野及び開発課題の概要等 (協力の背景)	<p>フィリピン国では毎年約20個の台風が接近し、そのうち4、5個が上陸してもたらず豪雨は全国至る地域で深刻な洪水土砂災害を招いている。治水砂防施設の建設は有効な防災事業ではあるものの中央政府の財政難と実施能力が影響し、全国的な整備は未だ立ち遅れているのが現状である。堤防、護岸、河道浚渫、水門、排水機場、砂防堰堤といった治水砂防施設の建設についてはDPWHによって行われるものの、運転操作・維持管理については、とりわけ重要な施設を除き、裨益地方自治体に移管されることになっている。しかしながら、DPWHと地方自治体やコミュニティの間では運転操作・維持管理に係る責任や役割が不明確で、施設の不適切な操作や、ゴミの不法投棄、雑排水の垂れ流しによる汚泥堆積と水質の富栄養化による水生植物の繁茂、破損箇所の放置等、洪水時に当初の機能が十分に発揮されていないのが実態である。一方、我が国の無償資金協力でDPWHが実施したオルモック市洪水制御事業は、施設完成後にオルモック市へ移管され、現在オルモック市が維持管理しているが、年間200万ペソの予算を充当して、洪水時に施設の能力を発揮できるよう洪水後の流木やゴミの除去、水門操作、スリットダムのサビ止め塗装、草刈り等を適切に行っており、フィリピン国でも随一と評価できる維持管理体制が構築されている。また、維持管理経費の財源をどのように捻出するかは極めて重要な課題であるが、治水砂防事業の実施により災害リスクが軽減されれば、裨益地の土地利用価値が高まることから、例えば地方自治法が規定する不動産税や事業税といった地方税を土地利用価値に見合った税額で徴収して充当する案が考えられ、そのためには治水砂防施設の運転操作・維持管理を用途とする旨の法制度が必要となろう。本プログラムでは、治水砂防施設の完成後の効果を持続させるために地方自治体やコミュニティの参加・協力システムの構築に寄与するもので、マニュアル作成、セミナー、ワークショップ、実地訓練を通じて、水門や排水機場といった平常時及び洪水時を通して点検や運転操作が必要な施設の運転操作管理手法、操作員の確保、洪水期以前に土石浚渫や流木除去が必要な砂防堰堤の維持管理手法、堤防や護岸等の草刈りや補修等の維持管理手法、維持管理経費の財源確保の方策提案、河川区域の決定と区域内の規制に係る手法、維持管理関係者委員会設置等、地方自治体やコミュニティを対象にCDを行う。</p>
上位目標	整備された治水砂防施設の機能と効果の持続が図られ、洪水・土砂災害による被害が軽減される。
プロジェクト目標	地方自治体やコミュニティの能力が向上し、整備された治水砂防施設が適切に運転操作され、かつ良好に維持管理される。
期待される成果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 治水砂防施設の運転操作・維持管理について、地方自治体及びコミュニティの当事者意識が生まれ、防災意識が向上する。 2. 河川区域が地方自治体により指定され、河川形状に影響を与える行為が規制される。 3. 建設された治水砂防施設の適切な運転操作・維持管理により、ライフサイクルマネジメントの観点から結果的に経費の低減が図られる。
主な活動	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地方自治体及びコミュニティが管内の治水砂防施設の適切な運転操作・維持管理を行えるようマニュアルを作成し、セミナー、ワークショップ、実地訓練を通じたCDを行う。 2. 治水砂防施設の運転操作・維持管理経費について、財源確保に係る方策検討を行う。
想定される期間	3年間

表9.1.3 協力プロジェクト概要表（案）洪水土砂災害対策分野

I 基本情報

国名	フィリピン国		
援助重点分野	貧困層の自立支援と生活環境改善	開発課題	環境・防災への対応
協力プロジェクト名	(和) コミュニティへの提供情報の質向上プロジェクト (技術協力プロジェクト) (英) Project for Improvement of Quality of Disaster Information to Communities		

II 概要

援助重点分野及び開発課題の概要等 (協力の背景)	<p>フィリピン国では毎年約20個の台風が接近し、そのうち4、5個が上陸して暴風雨、洪水被害、そして土砂災害をもたらしている。PAGASAは洪水被害軽減対策の一環として1973年にパンパンガ川洪水予警報システムを我が国の無償資金協力で導入し、その後OECFの円借款によりアグノ川、ピコール川、カガヤン川へシステムの拡張整備を行った。以来JICA専門家による技術協力により、PAGASA職員の技術向上と組織の業務体制の強化、洪水予測モデルの再構築等が図られ、さらに2004～2006年の2年間に実施されたJICA洪水予警報業務強化指導プロジェクトを通じてPAGASA職員の技術レベルは一定基準が確保されるに至っている。一方、パンパンガ川及びアグノ川流域については洪水予警報システム導入後10～30年が経過しており、我が国政府は2007年に洪水予警報システムのリハビリに必要な機材整備に係る無償資金協力の交換公文を締結している。ハードシステムの整備・運営には多大な支援が投入されてきた一方、現在PAGASAがWebサイトで提供している洪水情報は、観測雨量・水位についてはパンパンガ川流域に限られている。洪水予警報システムを同様に導入しているアグノ、ピコール、及びカガヤンの各流域については、パンパンガ川流域も同様であるが、「洪水警報発令文 (Flood Bulletin)」として1日水文予報が、具体性に欠き洪水規模が伝わらない漠然とした表現内容で提供されているにすぎない。また、その他の流域については洪水予警報システム自体が未導入であることから、「一般洪水注意報 (General Flood Advisories)」として漠然とした情報が提供されるにとどまっている。これらの情報は、DCCs、関係機関、メディア等の防災関係者には常事伝達されてはいるが、エンドユーザーである地方自治体及びコミュニティによる早期警報・避難システムに寄与するには程遠いものである。本プログラムは、必要な防災情報が確実にタイミングよくコミュニティに届き、防災活動に役立つようPAGASAの防災情報システムの質を向上させるとともに、関係機関のCDを支援することを目的とする。</p>
上位目標	防災情報の質を向上させた河川流域において、洪水・土砂被害が軽減される。
プロジェクト目標	PAGASAの防災情報に係る能力が向上し、防災情報の質が向上する。
期待される成果	<ol style="list-style-type: none"> 1. PAGASAの防災情報が視覚的で臨場感あるわかりやすい表現内容で提供される。 2. 防災情報の提供地域が拡大される。 3. コミュニティによる早期警報・避難システムが強化される。
主な活動	<ol style="list-style-type: none"> 1. コミュニティや地方自治体の防災活動を調査し、必要な洪水情報を検討し、洪水警報発令文の内容を見直す。 2. 既存テレメータ水位観測所での危険度レベル (Stand-by, Alert, Preparatory, Evacuation) を実態に合わせて見直す。 3. 流域地図情報、観測所所在地、既存テレメータ水位・雨量観測所のリアルタイム観測データをWeb GIS及び携帯SMSで情報提供する。 4. コミュニティに至るまでの関係機関の連絡・情報伝達体制を強化する。 5. 防災学習資料、コミュニティ主体洪水・土砂災害ハザードマップ作成マニュアル、及び災害事例等をWebサイト上で提供し、セミナー・ワークショップにより関係機関への普及活動を行う。 6. UNDP支援によるREADY Projectで作成した洪水・地すべりハザードマップをWebサイト上で公開し活用する。 7. テレメータ既設地域以外のパイロット地区へは簡易型雨量・水位テレメータシステムを導入し、危険度レベル水位、及び土砂災害避難基準雨量を設定し観測データをPAGASA Webサイト及び携帯SMSで情報提供する。 8. 防災情報の防災関係者への伝達経路・手順を見直す。
想定される期間	3年間

表9.1.4 協力プロジェクト概要表（案）洪水土砂災害対策分野

I 基本情報

国名	フィリピン国		
援助重点分野	貧困層の自立支援と生活環境改善	開発課題	環境・防災への対応
協力プロジェクト名	(和) イロイロ市水辺環境改善計画 (JOCV) (英) Improvement of the Waterfront Environment in Iloilo City		

II 概要

援助重点分野及び開発課題の概要等 (協力の背景)	<p>イロイロ市は西部ビサヤス地方管区パナイ島のイロイロ州の州都で、人口約37万人（2000年国勢調査、全国第7位）で同地域における政治・経済の中核都市である。一方、平坦で低標高（平均海拔3m）の地形的特徴により、台風や集中豪雨による洪水被害に常襲的に悩まされており、2001年11月の洪水災害の際、被災世帯数は37,139戸にも及び、洪水対策は同市にとって早急の課題となっていた。また、市内の河川は生活雑排水やゴミの不法投棄等により汚染が進んでおり、街の景観・印象を著しく損ねていたため、河川環境の改善が強く求められていた。かかる状況下、JBIC円借款によるイロイロ洪水制御事業が2000年に開始され、市内のイロイロ川及びハロ川を対象に、放水路、堤防の建設、河道の掘削、橋梁の架け替え・新設等にあわせて、廃棄物処理場の整備、事業用地確保に伴い発生する移転住民の再定住支援、両河川上流域の保全等、地域の環境整備を含めた洪水対策事業が現在行われている。一方、2001年1月に公布された固形廃棄物エコ管理法（RA9003）は全国の地方自治体を対象に、固形廃棄物エコ管理法の公布後5年以内に、現行の廃棄物処理施設へ搬入される固形廃棄物の少なくとも25%の分別、再利用、リサイクル、及びコンポスト化による資源化事業を含めた固形廃棄物エコ管理計画（ESWM）の策定を通達し、開放式廃棄物処理場の廃止に伴う各バラングイあるいは広域バラングイのクラスターへの資源回収施設（MRF）の設置を義務付けているが、未だ全バラングイへの設置には至っていない。イロイロ市では現在、イロイロ洪水制御事業を通じて市の運営する23haのカラフナン開放式処理場を閉鎖し、埋め立て式処理場への転換を進めているが、カラフナン処理場でゴミ収集に従事する貧困層の生活支援策としてMRFでの就業プログラムを実施している。本プログラムでは、イロイロ市の推進する固形廃棄物エコ管理計画について、イロイロ洪水制御事業が関与するイロイロ川、ハロ川及び放水路沿岸のバラングイ及びコミュニティを対象に、①水辺への廃棄物不法投棄禁止活動、②ゴミの減量及び分別収集活動、③MRFの効果的運営を通じた貧困層の生活支援等を行うものとし、このための手段として、JOCV隊員を派遣してイロイロ市の取り組みを支援する。</p>
上位目標	イロイロ市の水辺環境が改善され、水辺に居住する市民貧困層の生活が改善される。
プロジェクト目標	イロイロ市の水辺のコミュニティを対象に、固形廃棄物エコ管理計画の推進を支援する。
期待される成果	<ol style="list-style-type: none"> 1. イロイロ市の水辺環境が改善され、その結果として整備された治水施設の機能が保持される。 2. イロイロ市の水辺のコミュニティでゴミの減量化と資源化が促進される。 3. イロイロ市でゴミ収集に従事する貧困層の生活が改善される。
主な活動	<ol style="list-style-type: none"> 1. イロイロ川、ハロ川及び放水路沿岸のコミュニティで水辺への廃棄物不法投棄禁止に係る啓発活動を行う。 2. イロイロ川、ハロ川及び放水路沿岸のコミュニティでゴミの減量及び分別収集に係る啓発活動を行う。 3. イロイロ川、ハロ川及び放水路沿岸のバラングイに設置されたMRFの効果的運営を行う。
想定される期間	2年間

表9.1.5 協力プロジェクト概要表（案）洪水土砂災害対策分野

I 基本情報

国名	フィリピン国		
援助重点分野	貧困層の自立支援と生活環境改善	開発課題	環境・防災への対応
協力プロジェクト名	(和) 全国主要河川重点地区防御計画（開発調査） (英) Study on Protection of Strategic Areas in the Nationwide Major Rivers		

II 概要

援助重点分野及び開発課題の概要等（協力の背景）	<p>フィリピン国においては日本のODAの支援を受けながら大河川流域にてマスタープランを策定し洪水対策事業を実施してきた。これらは河口から山地出口まで連続堤防を建設して洪水を河道内に封じ込める方式を基本としていた。本方式による治水効果は大きいものの、DPWHや流域地方自治体等の事業実施体制は脆弱で、事業用地取得交渉や住民移転交渉が難航して事業進捗が遅延し、結果的に事業費の上昇を招く等、事業効果発現までに多額の費用と期間を要してきた。気候変動により深刻化が予測される貧困と災害の悪循環の加速を軽減する有効な手段として、洪水対策事業に戦略的に取り組む必要性が高い。我が国のフィリピン国への洪水対策事業の支援については、「災害に強いコミュニティ・社会づくり」を開発戦略目標に掲げつつ、出口戦略を見据えた取り組みが求められている。大河川流域の社会的に重要な拠点を優先し、集中的な洪水対策事業の投入による早期の効果発現をめざし、比国の自立できる事業実施体制を確立させることが急務となっている。本プログラムでは都市や重要施設などの社会的に重要な拠点について、例えば輪中堤や不連続堤防の建設により重点かつ段階的投入を行う「拠点防御」方式を原則的に採用する。あわせて、河川流域の乱開発の規制や適切な森林管理により洪水流出量や土砂流出量、及び流木流出量の抑制を図り、防災視点に立った土地利用規制の導入、緑地、雨水浸透施設や雨水貯留施設等の都市洪水対策施設の整備、さらにはコミュニティ参加型のソフト対策も組み込んで河川流域全体で総合的に対応する「面的防御」方式を推進し、事業効果の早期発現及び事業費の低減を図るための開発調査を実施する。JICAは2006年9月～2008年3月にわたって「全国洪水リスク評価及び特定地域洪水被害軽減計画調査」を実施し、全国947の洪水被害危険都市に係る1,164河川流域についてスクリーニングを行い、DPWH等関係機関との協議を経て、今後、優先的に洪水対策事業の実施が提言される全国の56河川流域を選定した。同調査では、56河川流域のうち26河川流域については事業規模が大きいことから外国資金による実施を提案している。従って、優先度の最も高いパナイ、ミンダナオ、カガヤンの上位3大河川流域について既存基本計画（マスタープラン）の見直しを行い、「拠点防御」並びに「面的防御」方式のパイロットプロジェクトとしてフィージビリティ調査を実施する。調査にあたり、カウンターパート機関はDPWHやDENRといった中央政府に限定することなく、地方自治体や住民等の参画によるまちづくりの視点や道路セクターとの連携、貧困層支援計画を含めるものとする。</p>
上位目標	<p>全国の大河川流域において、効率的かつ効果的な洪水対策基本計画並びに整備計画がフィリピン国自身の実施体制により策定される。</p>
プロジェクト目標	<p>パナイ、ミンダナオ、及びカガヤンの各流域で「拠点防御」並びに「面的防御」方式の洪水対策を採用し、基本計画の見直し並びにパイロットプロジェクトの整備計画が策定される。</p>
期待される成果	<ol style="list-style-type: none"> 1. パイロットプロジェクト流域の重点地区で、事業効果の早期発現と工事費削減を図るために基本計画が見直され、整備計画が策定される。 2. パイロットプロジェクトの内容には、まちづくりの視点や道路セクターとの連携、非構造物による洪水対策、及び貧困層支援計画等が含まれる。 3. パイロットプロジェクトの内容は中央政府のみならず地方自治体や住民等の参画により策定される。
主な活動	<ol style="list-style-type: none"> 1. パイロットプロジェクト流域の基本計画の見直しを行い、重要拠点到集中した洪水対策基本計画を策定する。 2. パイロットプロジェクトのフィージビリティ調査を行い、整備計画を策定する。 3. 事業実施に必要な制度政策整備への検討がなされる。 4. 中央政府、地方自治体及び住民等により構成する洪水対策協議会を立ち上げる。
想定される期間	3年間

表9.1.6 協力プロジェクト概要表（案）洪水土砂災害対策分野

I 基本情報

国名	フィリピン国		
援助重点分野	貧困層の自立支援と生活環境改善	開発課題	環境・防災への対応
協力プロジェクト名	(和) 防災セクターローン（円借款） (英) Disaster Preparedness Sector Loan		

II 概要

援助重点分野及び開発課題の概要等（協力の背景）	<p>フィリピン国では毎年約20個の台風が接近し、また豪雨により、全国至る地域で深刻な洪水土砂災害を招いている。これらの自然災害により毎年約1,000名近いの被害者を出している。こうした被害は気候変動により沿岸部を中心にますます増大していくと予想されている。現状では、対策として求められる治水砂防施設の建設が進まないだけでなく、早期警戒避難体制といったソフト対策も十分に機能していない。治水砂防事業や防災を担当する中央省庁の関係機関や地方政府の能力も限られており、洪水対策事業の実施や河川管理、洪水予警報・避難体制、復旧復興等、防災分野の制度や政策、組織や連絡・調整体制も不十分である。我が国の対フィリピン国への援助の重点開発課題である「貧困削減」の方策の一つとして「自然災害からの生命の保護」を重点分野に取り上げており、「災害に強いコミュニティ・社会づくり」を目標に比国側の自立に向けた支援が求められている。本プロジェクトは技術協力プロジェクト「災害に強いコミュニティ・国づくりプロジェクト」と密接に連携しつつ、防災分野における比側の自立に向け支援をしていく、中核プロジェクトと位置づけられる。防災分野に求められる制度政策や組織等の整備しつつ、事業を実施することで、自立した防災事業を展開していくモデルとする。JICA「全国洪水リスク評価及び特定地域洪水被害軽減計画調査」では、全国947の洪水被害危険都市に係る1,164河川流域についてスクリーニングを行い、事業の優先実施が望まれる56河川流域を選定した。この56河川流域のうち最も優先度の高い上位10の中小河川について、地方自治体によるまちづくりの視点や道路セクターとの連携、非構造物による洪水対策、及び貧困層支援計画等を含め支援する。「全国主要河川重点地区防御」開発調査により策定された大河川での重要拠点防御事業を支援する。中央政府や地方自治体が策定すべき防災政策への支援や、事業実施にあたり必要なノウハウは技術協力やOJT方式で移転を行い、フィリピン国側の事業実施体制の確立を図るものである。</p>
上位目標	自立した防災体制が整備され、水害被害が軽減する。
プログラム目標	大河川流域の主要拠点防御、並びに重要中小河川、沿岸部主要都市において、水害対策アプローチが確立し、フィリピン国側にソフト・ハードや流域対応も含めた防災対策の実施体制が整備される。
期待される成果	<ol style="list-style-type: none"> 1. パイロットプロジェクト事業を通じて、気候変動適応策、流域管理やまちづくりの視点や道路セクターとの連携及び貧困層支援等を加えた治水事業アプローチが確立する。 2. 洪水予警報避難体制等のソフト対策も含めた統合アプローチが確立する。 3. NDCC、DPWH、PAGASAといった中央政府関係機関、及び地方自治体について、課題や問題点が整理され、制度や政策、組織が改善され、自立に向けたCDがなされる。
主な活動	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以下の事業がCD支援と連携しつつ実施される。 <ol style="list-style-type: none"> ① SAPROF調査を受け形成された優先度の高い上位10の中小河川流域での防災事業 ② 「全国主要河川重点地区防御」開発調査により策定されたパナイ、ミンダナオ、及びカガヤンの各流域の主要都市や施設の防御事業 ③ 被災後の復旧、復興事業 ④ 洪水予警報、避難体制整備等ソフト対策 2. 以下のアプローチが確立され、必要な政策や制度、組織が整備される。 <ol style="list-style-type: none"> ① 主要中小河川や大河川の主要拠点防御 ② マヨン火山をパイロットとするハード・ソフトの統合防災 ③ 沿岸部主要都市における気候変動に適応する都市洪水対策 3. 政策、制度、組織改善への提言、計画作り、実施に向けた訓練、助言等、CDに必要な支援を行う。
想定される期間	5年間

表9.1.7 協力プロジェクト概要表（案）洪水土砂災害対策分野

I 基本情報

国名	フィリピン国		
援助重点分野	貧困層の自立支援と生活環境改善	開発課題	環境・防災への対応
協力プロジェクト名	(和) 都市洪水対策 (円借款) (英) Urban Flood Control		

II 概要

援助重点分野及び開発課題の概要等 (協力の背景)	<p>2007年に公表された「気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 第4次評価報告書」は、地球の気候システムに温暖化が起きているとほぼ断定し、地球温暖化の進行に伴って大雨の頻度や熱帯低気圧の強度が増加する可能性が高いと予想しており、海面上昇に伴う沿岸の浸水や海岸侵食と高潮被害、洪水の増加等が懸念されている。フィリピン国の大都市を流下する河川の沿岸低地には貧困層が密集して居住しており、近い将来、気候変動の影響で洪水規模や頻度が拡大して移住を余儀なくされ、行き場のない貧困層の増大による社会不安の恐れが懸念されている。2008年1月のダボス会議で福田首相は、「クールアース・パートナーシップ」を提言し、気候変動で深刻な被害を受けている途上国に対する支援を表明する一方、我が国の対フィリピン国への援助の重点開発課題である「貧困削減」の方策の一つとして「自然災害からの生命の保護」を重点分野に取り上げており、「災害に強いコミュニティ・社会づくり」を開発戦略目標に掲げつつ、自立に向けた中長期的な支援が求められている。気候変動の悪影響を抑制する有効な手段として、沿岸に居住する貧困層の生活支援を考慮した洪水対策事業に戦略的に取り組む必要性が急がれている。マニラ首都圏ではJBIC円借款によるパッシング・マリキナ川河川改修事業フェーズ2のL/Aが2007年に調印され、DPWHを事業主体とするパッシング川の河口～ナビンダン水門の延長16.4kmの河道改修工事が開始のため、2008年3月時点で詳細設計のレビュー中である。当初目的の一つであるマリキナ市の洪水被害を軽減させる効果発現のためには、ナビンダン水門～ロサリオ堰のフェーズ3、ロサリオ堰～マリキナ橋のフェーズ4の実施が不可欠である。これらについては詳細設計が完了済みであり段階的实施が可能であることから円借款により事業を完結させることとする。現在、JICA総合的治水対策調査を実施中のカビテ州ローランド地区については、マニラ首都圏の隣接地として経済的重要度が急増する一方、低平地のために氾濫や排水不良による被害の常襲地域で、河川沿岸には多くの貧困層が定住している。カビテ州及び中央政府は、河川沿岸の貧困層の住居確保や職業訓練といった生活支援策を含めた洪水対策事業の早急な実施を求めていることから、開発調査の結果を待つて円借款による事業化を検討する。今後想定される気候変動の進行に適応するためには、フィリピン国側自身により他の大都市の洪水対策事業を戦略的に展開していくことが強く求められる一方、フィリピン国側の実施体制は未だに脆弱な状況にある。本プログラムでは、事業主体をDPWHとするものの地方自治体によるまちづくりの視点と貧困層支援計画を含め、パッシング・マリキナ川河川改修事業フェーズ3及び4、並びにカビテ州ローランド地区を都市洪水対策におけるパイロットプロジェクトとして位置づけ、フィリピン国側自身で他の大都市へ洪水対策事業を展開していく際のモデルとする。パイロットプロジェクト実施に当り必要なノウハウはOJT方式で移転を行い、フィリピン国側の事業実施体制の確立を図るものである。</p>
上位目標	全国の大都市で気候変動に適応した都市洪水対策事業が戦略的に実施される。
プロジェクト目標	パッシング・マリキナ川河川改修事業フェーズ3及び4、並びにカビテ州ローランド地区での都市洪水対策パイロットプロジェクトの実施を通じて、フィリピン国側に大都市における都市洪水対策の実施体制が確立される。
期待される成果	<ol style="list-style-type: none"> 1. パイロットプロジェクトの事業内容には、まちづくりの視点や非構造物による洪水対策、及び貧困層支援計画等が含まれる。 2. パイロットプロジェクトは個別円借款により詳細設計から事業実施までローカルの人的リソースを中心に行われる。
主な活動	<ol style="list-style-type: none"> 1. パイロットプロジェクトの詳細設計/レビュー及び入札図書の作成を行う。 2. パイロットプロジェクトの工事及び計画を実施する。
想定される期間	10年間

表9.1.8 協力プロジェクト概要表（案）、火山・地震災害対策分野

I 基本情報

国名	フィリピン国		
援助重点分野	貧困層の自立支援と生活環境改善	開発課題	環境・防災への対応
協力プロジェクト名	(和) マヨン火山プロジェクト (英) Project for Mayon Volcano		

II 概要

援助重点分野及び開発課題の概要等（協力の背景）	<p>マヨン火山周辺では、数年に1回程度の高い頻度で噴火に伴う溶岩流出や火砕流の噴出等の火山活動が発生するほか、毎年のように台風に伴う豪雨により土石流／ラハール等の災害が多発している状況にある。こうした災害による損害は、地域経済の安定的成長を著しく阻害している。</p> <p>特に近年では2006年の台風レミンにより、マヨン火山周辺で死者538名、行方不明者708名にもなる被害が発生し、農業被害額約20億ペソ、インフラ被害額約35億ペソにも達した。</p> <p>こうした頻発する火山活動と豪雨に伴う災害に対して、ソフトハード両面の統合的な対策を講じる必要がある。予算上の制約を考えれば、ハード対策は重要箇所を対象とすることとなる。コミュニティを主体としたソフト対策と組み合わせ対策を講じる。</p> <p>マヨン火山山腹では雨量計等の基本的な観測計器が機能しておらず、避難体制も未整備である。ソフト対策としてデータの取得、情報伝達、避難の一連の体制整備が必要となる。</p> <p>マヨン火山周辺の自治体では、災害常襲地帯のため防災への意識が高い。こういった自治体をパイロットケースとしてコミュニティ防災のモデルを作成し、マヨン火山周辺の自治体に展開していく。</p> <p>重要な保全対象である州都レガスピ周辺に対して、構造物によるハード対策を計画する。その他の地方都市についてはハード対策の要・不要を検討して必要に応じた対策計画を立案する。全域にわたり警戒避難体制を構築し、コミュニティ防災のモデルを展開していく。あわせて、避難所を建設する。</p> <p>マヨン火山周辺における泥石流等の被害が想定される世帯数は約3,700世帯であり、被害想定面積は約5,000haである。周辺全域に対する事業費は約83億ペソと算定されている。このうち、優先的な実施が望まれるヤワ川流域では被害世帯数約2,600世帯、人口約14,000人、被害面積は約2,300haと想定されており、ヤワ川流域における対策事業費は約14億ペソと算定されている。</p>
上位目標	マヨン火山周辺の災害に対する防災力が向上する。
プロジェクト目標	構造物、非構造物の統合的な対策により、重要な保全対象が防御され、人命や財産の被害が軽減される。
期待される成果	<ol style="list-style-type: none"> 1. マヨン火山砂防基本計画が策定される。 2. コミュニティまで一貫した警戒避難体制が整備される。 3. コミュニティを中心とする防災能力の強化 4. 砂防施設の建設 5. 全国レベルに展開する「災害に強いコミュニティ・国づくりプロジェクト」（技術協力プロジェクト）と連携し、各地方とのネットワークを構築し、優良事例やリソースの全国展開を図る。
主な活動	<ol style="list-style-type: none"> 1. 砂防基本計画の改定（開発調査） <ol style="list-style-type: none"> ① 2006年災害の被災、災害対応等の状況調査 ② 構造物計画の見直し ③ 非構造物対策の見直し ④ 統合的防災計画の検討 2. 警戒避難体制の整備 <ol style="list-style-type: none"> ① 避難所建設（無償：避難所56箇所、約5億PHP） ② 観測機材、情報伝達機材の整備（円借款：約4億PHP、以下の③④含む） ③ 情報伝達能力強化（円借款） ④ 関係機関に対する計画づくりや訓練等の能力強化（円借款） 3. コミュニティを中心とする防災能力強化（円借款：約3.8億PHP） <ol style="list-style-type: none"> ① 観測計器／観測網の更新／追加

	<ul style="list-style-type: none"> ② 各レベルDCCのコミュニティ防災への支援能力の強化 ③ コミュニティを中心とする防災計画づくり、早期警戒や避難、災害対応、防災力向上等の能力向上 4. レガスビ市や主要国道等の重要拠点を守る砂防施設の建設（円借款） 5. 全国への展開（技術協力プロジェクト） <ul style="list-style-type: none"> ① ネットワークの構築 ② NGOsとローカルコンサルタントのトレーニングを支援
想定される期間	5年間