

## 和文要約

### (パート II : フィージビリティ調査)

## 第7章 フィージビリティ調査対象の優先プロジェクト

### 7.1 マスタープラン調査で選定された優先プロジェクト

マスタープラン・プロジェクトの中から優先プロジェクトを選定するに当たっては、本調査の基本コンセプト、戦略並びにフィリピン政府側との協議を通じて、下記「評価基準」を定めて選定を行った。

- 1) 事業の緊急性(緊急性は、災害発生の度合いにより評価)
- 2) 経済性(プロジェクトの経済内部収益率[EIRR]の算定結果)
- 3) 社会的影響(裨益人口及び立退き等の影響を受ける人口・世帯数)
- 4) モデル・代表性(他の地域への適用度、汎用性を考慮)

以下が、優先プロジェクト・パッケージとしてフィージビリティ調査ないしプレ・フィージビリティ調査対象となる案件である。

- 1) ヤワ川水系砂防プロジェクト
- 2) レガスピ市都市排水プロジェクト
- 3) 予警報システム強化プロジェクト
- 4) 避難体制強化プロジェクト
- 5) 再定住地開発プロジェクト(レガスピ市バンケロハン及びダラカ町アニスラグ)
- 6) 上記基幹プロジェクトに対する支援プロジェクト／プログラム

### 7.2 地域経済開発振興のための支援プロジェクトと防災力強化・維持

支援プロジェクト／プログラムは、優先プロジェクトを効率良く実施、運営・維持し、総合防災の継続性を維持する上で不可欠なものである。これらのプロジェクト／プログラムは、大別すると、再定住者の生計向上、地域経済開発、それに制度・組織強化の3つに区分される。

- (1) 再定住者の生計向上
  - 1) 多目的協同組合と小規模貸付制度の設立・強化プログラム: 再定住世帯の組織化[援助受入体制の確立]による生活水準向上
  - 2) 建材ブロックの生産プロジェクト: 再定住者の雇用創出と生計向上
  - 3) 農産加工業振興プロジェクト: 地域資源であるアバカ、ピリナッツ、ココナッツ等を活用した産業を育成・振興し、住民の生計向上を図る。
- (2) 地域経済開発
  - 1) 骨材生産プロジェクト: 砂防施設内に溜まる砂利・砂等を活用した事業。同事業は、砂防施設の健全な維持管理の上からも不可欠。
  - 2) ミネラル・ウオーター開発プロジェクト: サント・ドミンゴ町に湧き出す良質なミネラル・ウオーターの開発事業。現地資源を活用し、地域経済振興に貢献する。
  - 3) 砂防事業で防御される地域の生産向上プログラム: 砂防施設の建設で防御される地域における農業生産及び生産性の向上による地域の活性化、地域振興策。
- (3) 制度・組織強化
  - 1) アルバイ州災害管理システムの強化プログラム: 州政府の災害管理担当スタッフの管理・運営能力強化(特に、アルバイ州災害管理事務所[PDMO]及び州災害調整委員会[PDCC])
  - 2) コミュニティの災害管理強化プログラム: マヨン火山周辺地域の1市／町及びそれに付属するバランガイの災害管理システムの向上、強化

## 第8章 基幹防災プロジェクトの予備設計

### 8.1 ヤワ川水系砂防プロジェクト

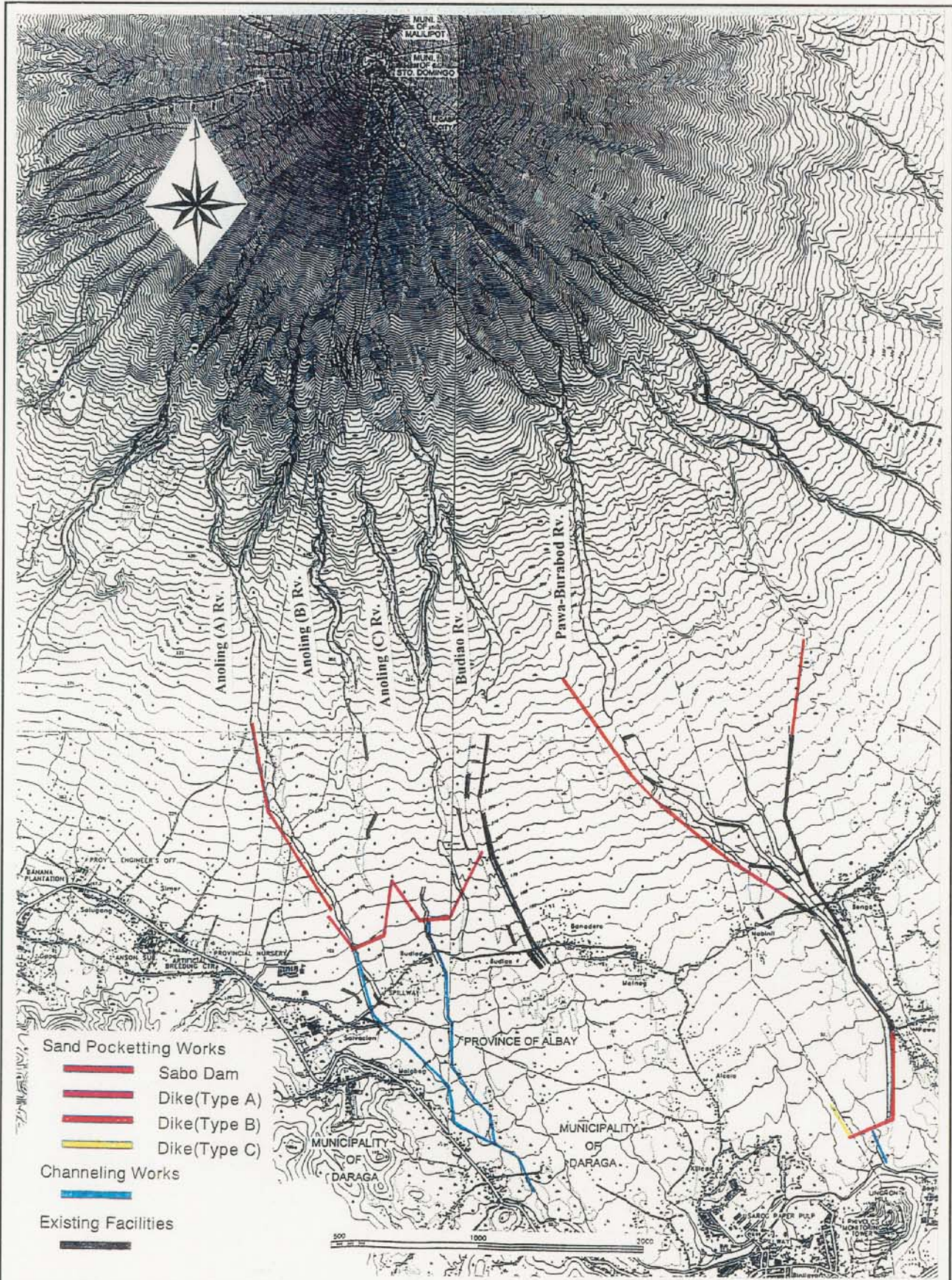
#### (1) 砂防計画

##### 1) 遊砂地の機能

マスタープランで設定した砂防施設配置基本計画の基準に沿って、施設配置を検討した。(ヤワ川水系の砂防施設配置は、図S.3～S.5を参照)。遊砂地の機能としては、以下があげられる。

- 遊砂地は土石流を扇状地面上で貯留することを主な目的とする。
- 遊砂地は推定される土砂災害危険区域をできるだけ防御するように配置される。また一方、現況土地利用を考慮して、近年の災害によって土石流氾濫を被って荒廃地になって植生の回復していない土地は、遊砂地で囲い込むものとする。
- 既存の構造物は、本計画との整合性やその耐用性を確認したうえで、利用できるものに関しては計画に取り組む。

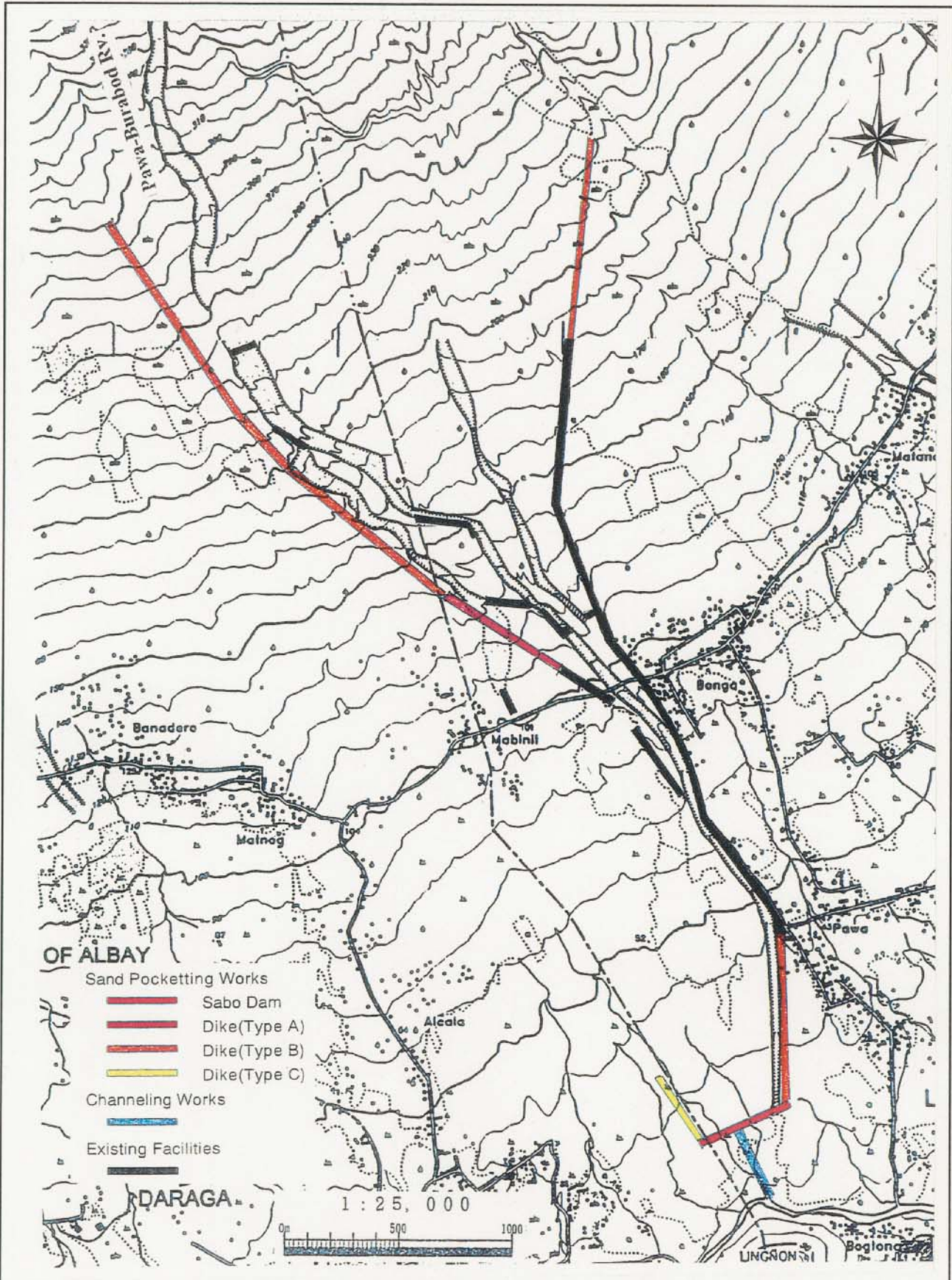




フィリピン国  
マヨン火山地域総合防災計画調査  
国際協力事業団 (JICA)

図 S.3  
ヤワ川水系の砂防施設配置図

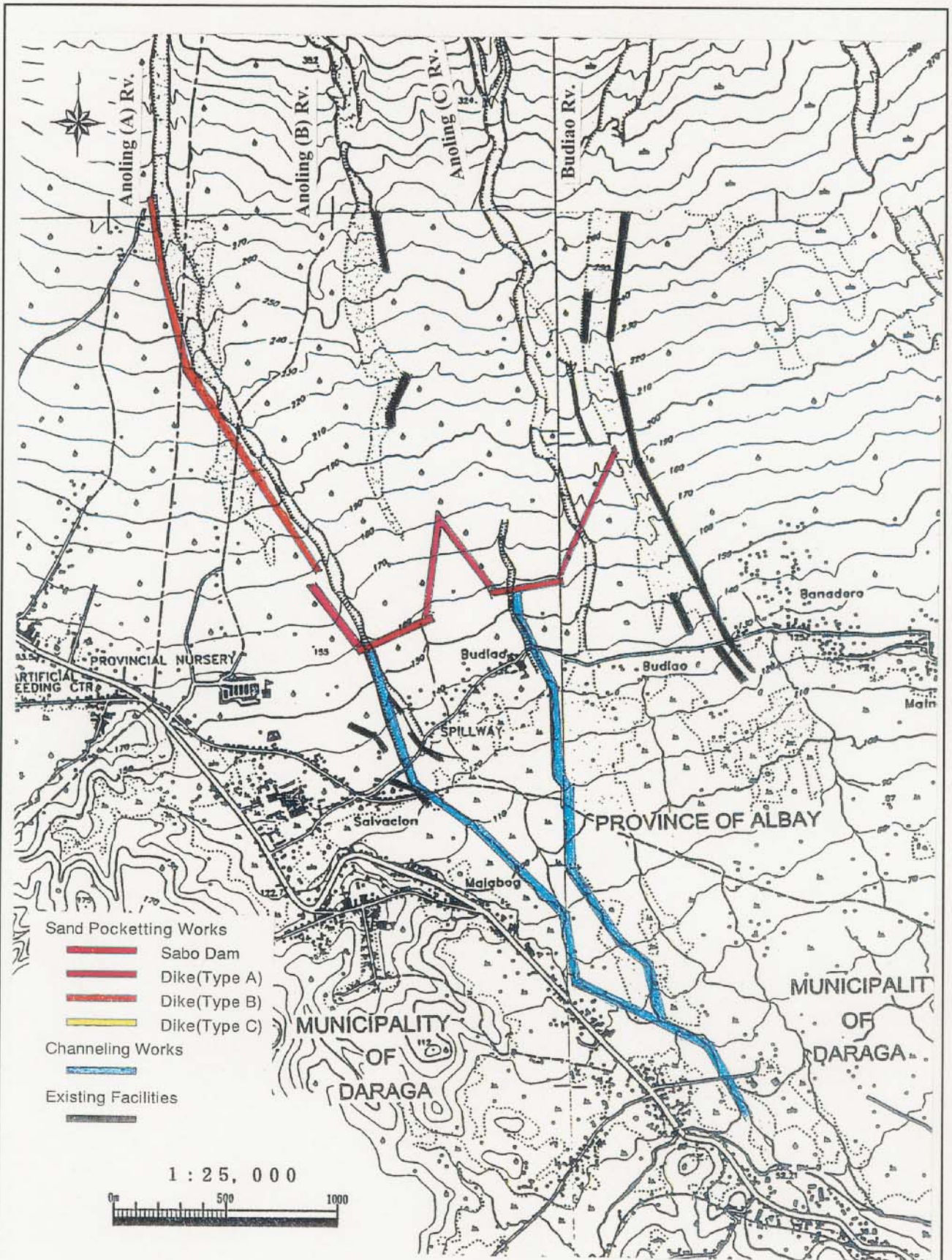




フィリピン国  
マヨン火山地域総合防災計画調査  
国際協力事業団 (JICA)

図 S.4  
パワブラボド川の砂防施設配置図





フィリピン国  
マヨン火山地域総合防災計画調査

国際協力事業団 (JICA)

図 S.5

アノリン川・ブジャオ川の砂防施設配置図

- 自然の地形を利用する。配置の説明は以下の通りである。  
パワブラボ遊砂地：左岸側導流堤は、1993年溶岩流末端に据え付けるように伸ばし、また右岸側導流堤は、小起伏地（おそらく溶岩流が伏在していると考えられる）の頂部に据え付けるように伸ばすことで、パワブラボ川水系を囲い込む配置をする。パワブラボ川は、本川との合流点直上まで土砂が過去に何度も氾濫し、現在も植生が回復していない。そこで砂防ダムは荒廢地最下流部に配置し、荒廢地を遊砂地として利用する。  
アノリン・ブジャオ遊砂地：アノリン・ブジャオ川は、上流の火砕流台地から流下する河川群で、土石流の直進性の強い河川群である。そのため遊砂地導流堤は、台地の側端部から河道に対し平行に配置した。砂防ダム基数は、2基とし背割り堤で分けて平行に配置した。これは、地形の凹凸を考慮したことの他に、ダムを一基にした場合の堆砂の偏りを防止するための分散効果も狙ったものである。

## 2) 遊砂地内総堆積土砂量

遊砂地内での施設耐用年30年間における総計画流出土砂量は、以下の通りである。

施設耐用 30 年間の総計画流出土砂量

河川名	30年間の合計流出土砂量(m <sup>3</sup> )		
	平常時	噴火後	合計
1. パワブラボ川	3,096,000	3,161,400	6,257,400
2. アノリン・ブジャオ(計)	8,9005,500	9,093,600	17,999,100
- アノリン(A)川	2,794,800	2,853,900	5,648,700
- アノリン(B)川	2,263,500	2,311,200	4,574,700
- アノリン(C)川	2,263,500	2,311,200	4,574,700
- ブジャオ川	1,583,700	1,617,300	3,201,000

## (2) 予備設計

### 1) CSG (Cemented Sand and Gravel) 工法

マヨン周辺の砂防構造物のうち砂防ダムと導流堤の一部には、CSG工法を使用することを提案する。CSG工法をマヨン地域で、採用する理由は以下の通りである。

- 施工量が大きく、大型機械を用いた工法に適している。
- 現地発生材が多量に存在する。
- 施工ヤードが広く、ローラー・コンパクト工法に適している。

- 材料的にみて十分強度が期待できる。
- 砂防ダムに関して、既往施設(横提)は、下流の洗掘やパイピングで破壊されており、堤体幅を広くとる CSG 工法は通常のコンクリート構造物より破壊しにくいと考えられる。
- 導流堤に関して、既往導流堤は根入れが 1.0m と不十分であったこともあり、礫の衝突や洗掘による破損で中詰め土砂が流出しているため、中詰め土砂に CSG に用いることで強度が増し、構造物の破損を防止する。

## 2) 構造物諸元

### a. 砂防ダム

- 砂防ダムのタイプ: コンクリート重力式ダムと内部コンクリートを CSG とするダムを比較し、経済性、施工性、現地発生材の有効利用の面から CSG ダムを採用する。

- 砂防ダムの諸元

砂防ダム	ダム高 (m)	ダム長 (m)	天端幅 (m)	水通し幅 (m)
パワブラボ川	6.0	450.0	5.0	55.0
ブジャオ川	6.0	375.0	5.0	50.0
アノリン川	6.0	300.0	5.0	70.0

- スリット: 通常時の出水における下流河床の低下、流路の変動による土石流の越流を防止するために水通し部にスリットを設ける。スリット形状は以下の通りである。

砂防ダム	スリット高 (m)	スリット幅 (m)	スリット数 (基)	合計幅 (m)
パワブラボ川	4.0	5.0	2	10.0
ブジャオ川	4.0	4.0	2	8.0
アノリン川	4.0	4.0	3	12.0

- ダム本体部: CSG を型枠なしで施工することを考慮し、以下の断面とした。
  - 天端厚: 締め固め時の施工性(施工機械幅)より 5.0m。
  - 法勾配: 上流法勾配は法面整形、締め固めの施工性から 1:1.2 とした。下流法勾配は一般には 1:1.2 と急勾配にするが、型枠なしで施工することから緩勾配にして、捨て石を用いて浸食防止を行うものとして、日本での床固工の下流緩勾配施設での実績より



1:2.0とした。

- 前庭保護工：前庭保護工の長さは、経験式とブライ式によって検討し、安全側の値を採用した。前庭保護工の長さは、パウブラボ川で 22.0m、ブジャオ川・アノリン川で 23.5m とした。

#### a. 導流堤

ヤワ川水系では、次の3タイプの導流堤を採用する。

Aタイプ：中詰め材として CSG を用いる。

Bタイプ：川表側は CSG を用い、川裏側は盛土を用いる。

Cタイプ：中詰め材として盛土を用いる。

各タイプ採用の基準は以下の通りである。

- 勾配 1/30 以上の区間では（火山区域での土石流は勾配 2 度付近で停止するという実績値がある）、土石流の影響が予想されるので CSG 工法を採用する。CSG 工法を用いる導流堤は、AタイプとBタイプの2タイプがある。
- 河道の屈曲部が導流堤に近接しているなどして、土石流が天端を越流する可能性があると考えられる区間については、全面 CSG のAタイプを提案する。
- 天端を土石流が越流する可能性が少ない区間には、川表側を CSG とするタイプBを提案する。
- 河床勾配が 1/30 より緩い掃流区間は、盛土工のCタイプを提案する。

導流堤各部の寸法と根拠については、以下の通りに示す。

- 天端幅：転圧の施工性、道路としての利用を考慮し、4.0mとする。特に盛土については両端に 1.0m の余裕幅をとり、6.0m とする。
- 堤高：堤高は、河床勾配 1/30 地点での過去の土石流堆積厚が平均 2.0m であることと計画洪水時水深が約 2.0m の計算値になることから、想定堆積深 2.0m+水深 2.0m+余裕高 1.0m（実測で得られた最大礫径）として安全側を見込んで有効高 5.0m とする。この導流堤は、1984 年噴火後に発生した土石流のうち最大規模のもの（パウブラボ川で最大堆積深 4m）が再び発生しても防御できる規模を持っている。
- 根入れ：過去の河床変動が 1.0~2.0m であり、また既往施設の根入れに破損が多いことなどから、現施設の根入れ深 1.0m は不足であると判断し、計画根入れ深を 2.0m とする。
- 法勾配：法勾配は CSG については型枠なしで施工できる 1:1.2 を採用

し、盛土については、砂質土の標準のり勾配の最大値 1:2.0 とする。

- 法面浸食対策：川表側は練石積み工を行い、川裏側は盛土については浸食防止の植生マットを設置する。

b. 流路工

土砂流下形態、地形条件により次の 2 タイプに区分する。

CSG タイプ：アノリン川とヤワ本川合流点より上流、河床勾配 1/30 以上で、流路が不安定で土砂の氾濫が予想される区間。

護岸タイプ：パワブラボ川およびアノリン川とブジャオ川合流点より下流、河床勾配 1/30 以下の掃流域で、地形的に流路が固定している区間。

導流堤各部の寸法と根拠を、以下に示す。

- 天端幅：計画流量 500m<sup>3</sup> 未満より堤防の天端幅を参考に 3.0m とする。
- 堤高：有効高を水深＋余裕高で設定し、根入れ 2.0m を加えた高さとする。パワブラボ川は 4.4m、アノリン・ブジャオ川は 4.2～4.8m とする。
- 法勾配：型枠なしが可能な 1:1.2 とする。

(3) 維持管理作業

1) 遊砂地内の維持管理作業としての除石

遊砂地内の土砂掘削の考え方として次の二通りがある。

- 提案している遊砂地の計画貯砂容量を確保するための除石
- 遊砂地内の河道を確保するための除石

除石量は、以下の通りである。また、除石した土砂は、骨材として有効利用する。

**遊砂地内の除石量**

遊砂地	A 遊砂地容量 (m <sup>3</sup> )	B 30 年間の総流 出土砂量 (m <sup>3</sup> )	(B-A) 遊砂地の未整備量 /30 年 年平均除石量 (m <sup>3</sup> )	C 河道確保のため の現河床からの 除石量 (m <sup>3</sup> )	最大除石 必要量 (m <sup>3</sup> )
パワブラボ川	14,960,000	6,257,400	-	13,200	13,200
アノリン・ブジャオ川	13,600,000	17,999,100	146,637	28,800	146,637
合計	28,560,000	24,256,500	146,637	42,000	159,837

※最大除石必要量：(B-A)とCを較べて多い方とした。

2) その他の維持管理作業



マヨン火山周辺の砂防計画立案にともなう維持管理作業の対象としては、除石の他に、次のようなことが考えられる。

- ダムや堤防の法面保護
- ダムや堤防の基礎洗掘防止
- 河床変動測量（定期測量で河床変動の比較、特に施設設計をする時点での測量）
- ダム前庭部での土砂の異常堆積防止
- 水通し部の摩耗保守
- スリットの破損修復
- ダム堆砂域での土砂の異常堆積防止
- 遊砂地内の河道での河道上昇低減

### 3) マスタープランとフィージビリティスタディの変更点

砂防構造物に関してフィージビリティスタディでは、マスタープランから以下の点について変更した。

砂防構造物 タイプ	マスタープランからフィージビリティスタディへの 変更理由	工法	単位当たり量 (m <sup>3</sup> )		長さ (m)	
			マスター プラン	フィージビリティ スタディ	マスター プラン	フィージビリティ スタディ
砂防ダム (越流部)	フィージビリティスタディでは、流量を計算し水通し断面を決定したために、形状が変わりCSG量が変更した。	C. S. G	78	66	150	180
砂防ダム (非越流部)	フィージビリティスタディでは、砂防ダム位置の地形の凹凸を考慮して詳細な断面で計算したので、CSGの数量が変更になった。	C. S. G	145	117	970	925
導流堤 (Type A)	遊砂地構造のうち導流堤の配置計画について、導流効果や施工性を考慮して霞堤から連続堤へ変更したために、各タイプ導流堤の延長が変わった。	-	-	-	1900	2325
導流堤 (Type B)	盛土側堤体基礎を掘削をせず、また川裏側の勾配を1:2.5から1:2.0に変更することで、土盛り中詰量を減らした。盛土には侵食防止の掘削マットを設置する。	掘削	48	23	5100	5875
		土盛り中詰	72	40		
		植生マット	0	15		
導流堤 (Type C)	堤体基礎全体を掘削をせず、また川裏側の勾配を1:2.5から1:2.0に変更することで、土盛り中詰量を減らした。盛土には侵食防止の掘削マットを設置する。	掘削	51	8	600	375
		土盛り中詰	118	68		
		植生マット	0	18		
流路工 (CSG構造)	アノリン川とヤワ本川合流点より上流、河床勾配1/30以上で、流路が不安定で土砂の氾濫が予想される区間のみCSG構造にした。	-	-	-	5100	4125
流路工 (護岸工)	パワブラボ川とアノリン川、ブジャオ川合流点より下流、河床勾配1/30以下の掃流域で、地形的に流路が固定している区間は、既存の構造物で対処する。	-	-	-	0	925

"-"は、変更なし。

## 8.2 レガスピ市都市排水プロジェクト

## (1) 都市排水基本計画

## 1) 基本計画

選択された代替案は以下のサブ・プロジェクトからなる。

サブ・プロジェクト	河川名	構造対策の構成
河川改修	ティブ	新規堤防 (L=834m) 堤防嵩上げ (L=277m)
	マカバロ	新規堤防 (L=1,700m) 堤防嵩上げ(L=616m) 堤防拡幅(L=616m)
	ルーラン	新規堤防(L=95m) 堤防嵩上げ(L=95m) 堤防拡幅(L=95m)
	サグマヨン	新規堤防(L=50m) 堤防嵩上げ(L=50m) 堤防拡幅(L=50m)
	サグマヨン(ルーラン合流点下流)	新規堤防(L=70m) 堤防拡幅(L=70m)
	パナル	新規堤防(L=100m) 堤防嵩上げ(L=100m) 堤防拡幅(L=100m)
ポンプ排水	ティブ	ポンプ場 (4 units) 洪水ゲート(5 units) 調整池 (0.5 ha)
	マカバロ	ポンプ場 (2 units) 洪水ゲート(3 units) 調整池 (12 ha)

## 2) 設計洪水量(河道)

マカバロ、ティブ川河道の設計洪水容量は以下の通り。

河川名	改修河道延長 (m)	設計洪水量 (m <sup>3</sup> /s)	現河道通水能力 (m <sup>3</sup> /s)
ティブ	834	17	10-263
ルーラン	95	34	4
サグマヨン	50	35	6
サグマヨン(ルーラン 合流点下流)	70	70	19
パナル	100	39	20
マカバロ	1,700	105	4-150

## 3) 設計容量(ポンプ場)

マカバロ、ティブ川に設置するポンプ場の設計容量は以下の通り。

河川名	設計容量 (m <sup>3</sup> /s)
マカバロ	10
ティブ	1



## 4) 設計洪水量(調整池)

マカバロ、ティブ川に設置する調整池の設計容量は以下の通り。

河川名	設計容量 (m <sup>3</sup> )	設計面積 (ha)	設計水深 (m)
マカバロ	444,600	12	3.7
ティブ	13,500	0.5	2.7

## (2) 概略設計

## 1) 河道改修

## a. 河道の線形及び縦断

- 線形

河道の線形は以下に留意する。

現河道の拡幅をおこなう場合、住居の移転、即ち移転費用を最小にするよう最適河道線形を決定する。

出来るだけスムーズな線形とする。

- 縦断

河道の縦断は以下に留意する。

設計勾配はほぼ現河道勾配に沿って決定する。

設計河床高は河口から開始して決定する。

計画高水位の縦断はほぼ周辺地盤高に沿ったものとし周辺地盤高を超える事のないよう配慮する。

## b. 概略設計

- 河道

河道断面は単断面とし、勾配は 1v:1.2h とする。

- 堤防

護岸工を施し、堤防を侵食から保護する。護岸工の形式は練り石積工とする。

## 2) ポンプ排水

## a. ポンプ場

- ポンプの形式

河川名	ポンプ形式
マカバロ	横軸軸流
ティブ	水中ポンプ

● ポンプの単位容量及び台数

河川名	単位容量 (m <sup>3</sup> /s)	ポンプ台数
マカバロ	3.0	2
	2.0	2
ティブ	0.5	2

● ポンプ場の規模

河川名	ベイの数	総幅員 (m)	総延長 (m)
マカバロ	4	35	105
ティブ	2	22	105

b. 洪水吐ゲート

● 洪水吐ゲートの規模

河川名	設計洪水流量 (m <sup>3</sup> )	ゲート高 (m)	ゲート幅 (m)	ゲート台数
マカバロ	105	3.5	3.0	5
ティブ	17	3.5	3.0	3

3) 調整池

a. 配置

調整池の配置は下記により決定する。

- 土地収用費を最小とするため、未使用地あるいは農地を候補地とする。
- 住居の移転を最小とするため、配置に十分配慮する。

b. 概略設計

● 掘削

掘削断面は単断面とし、のり面勾配は1 v:1.5 hとする。調整池の規模は以下の通り。

河川名	延長 (m)	幅 (m)	余裕高 (m)	水深 (m)
マカバロ	400	300	1.0	3.7
ティブ	100	50	1.0	2.7

● 堤防

護岸工を施し、堤防を侵食から保護する。護岸工の形式は、練り石積工とする。

● 流入部及び排水部構造

流入部は越流構造、排水部はボックス・カルバートとし、排水ゲートを設ける。



### 8.3 予警報システム強化プロジェクト

マスタープランで提案したシステムのうち、優先度の高い以下のシステムを実施する。予警報・避難システムの導入並びに強化は、地域住民の生命と資産を守るため、特に、災害発生を監視し、事前に的確な情報を住民に伝え、安全な場所に避難させることを目的とする。

#### (1) 予知システム

- 火山噴火:地震計局7局(既存4局)、EDM 2 測線、GPS 8 測点、
- SO<sub>2</sub>ガス分析
- 土石流:イベントレポート雨量局 14 局(既存 5 局)、震動計、音響センサーの試用
- 洪水:雨量局 14 基(既存 5 局)、水位局 6 局、潮位局 1局
- 台風:GMS、RSM 等(現状)
- 無線(400MHz)中継局を 1 局増設
- 子局のアンテナ出力は、各1ワット
  - 中継局から Lignon Hill は 3 ワット
  - 中継局から DPWH までは 5 ワット
- 必要な 400MHz帯域の電波は 15 波
- 土石流と洪水の判定のソフトウェアを開発する

#### (2) 警報システム

- 政府機関間:機関間災害情報システム(WEB サーバ)
- M/CDCC-BDCC間:ラジオベージングシステム、公衆電話

### 8.4 避難体制強化プロジェクト

本プロジェクトは、安全な場所への避難により、火山噴火、洪水、泥流、それに台風等の災害から人命と資産を守ることを目的に実施する。

#### (1) 基本コンセプト

- 避難民(想定数)の收容のため、既存の避難所(センター)を拡張する
- 避難民がより快適な生活を送れるよう、既存の避難所(センター)施設を改善する
- 避難所に收容出来ない人々については、別の緊急避難所を提供する
- 避難民所有の家畜を保護する「家畜預かり所」を建設する

## (2) 計画立案基準

- 避難所の一人当り標準床面積は、3.52 平方メートルとする
- 避難所の標準トイレ数は、25 人に一戸とする
- 避難所の標準水道蛇口は、50 人に一個とする
- 避難所の標準シャワー施設数は、50 人に一個とする
- 緊急避難シェルター数は、主要流域に一つの割合で設置する
- 家畜預かり所の標準設置数は、町ごとに 1 ヲ所とする

## (3) 基本設計基準

## 1) 災害別の避難所要時間

- マヨン火山噴火：被災地住民は、フィリピン火山・地震研究所 (PHIVOLCS) の出す警報レベル 3 の発令を受け、24 時間以内に避難所または安全地区へ移動する。
- 泥流：被災地住民は、公共事業省 (DPWH) が出す警報レベル 3 の発令を受け、2 時間以内に避難所または安全地区へ移動する。
- 洪水及び台風：被災地住民は、フィリピン気象庁 (PAGASA) の出す警報レベル 3 の発令を受け、24 時間以内に避難所または安全地区へ移動する。

## 2) 避難強化策 (手順)

- しかるべき機器の設置による時宜を得た警報発令。
- 警報発令機関と被災地(市・町自治体)間の情報センターの役割を担う「アルバイ州災害管理事務所 (PDMO)」の能力強化。
- 市・町災害調整委員会 (C/MDCCs) とバランガイ災害調整委員会 (BDCCs) 間の情報伝達手段の確保・提供。
- 防災意識向上及び防災準備プログラム(定期的な訓練)の実施によるコミュニティの防災体制の改善。
- バランガイ災害調整委員会(BDCCs)の避難実施能力の改善。
- バランガイ災害調整委員会(BDCCs)の災害準備計画 (Disaster Preparedness Plan) の作成及び改訂

## 3) 内容

- 避難所とその施設の拡張・整備
  - 1 市 / 9 町における 56 ヲ所の避難所 (3 万 7,200 平方メートル)
  - 929 の水道蛇口の上る給水システム (既存の蛇口 : 166 個)
  - 1,324 のトイレ施設
  - 857 のシャワー施設

- 緊急シェルターの建設
  - 1市/9町における16の緊急シェルター
  - 1市/9町における16の遠隔サイレン・システム
- 家畜預かり所の建設
  - 1市/9町における9戸の家畜預かり所（既存1ヵ所）

4) 実施機関：地方自治体（LGUs）及び公共事業省（DPWH）

## 8.5 再定住地開発プロジェクト

マスタープランで選定された「ヤワ川水系砂防」と「レガスピ市都市排水」の2つのプロジェクト実施に当たっては、移転・再定住の問題を考慮する必要がある。2つのプロジェクト実施による推定移転者数は、前者が65世帯、後者で約300世帯と見込まれている。ヤワ川水系砂防プロジェクトはレガスピ市とダラガ町双方に跨るが、後者の都市排水プロジェクトはレガスピ市のみが当該自治体（LGU）となる。

再定住計画は、基本的に、それぞれの行政区内で取り組む問題である。レガスピ市ではバンケロハン再定住地開発計画、ダラガ町ではアニスラグ再定住地開発計画を押し進めており、既存・計画も含め双方の再定住地計画の受益者（移転・再定住者）数は、以下の通りである。

### 再定住地開発プロジェクトとその受益者（世帯・住民）

再定住地開発（既存/計画）	収容予定世帯数	収容予定住民数
- バンケロハン再定住地（フェーズ I）	600	3,180
- バンケロハン再定住地（フェーズ II）	460	2,438
- アニスラグ再定住地	635	3,366
合計	1,695	3,366

#### (1) 現状と問題点

バンケロハン再定住地とアニスラグ再定住計画地の概要は、以下の通り。

## バンケロハン再定住地とアニスラグ再定住地計画地の概要 (1999年11月現在)

摘要項目/定住地	バンケロハン (フェーズ I)	アニスラグ (計画地)
1. 所在 (管轄行政地)	バンケロハン、レガスピ市	アニスラグ、ダラガ町
2. 前居住地区よりの距離 (キロメートル [km])	20 キロメートル	8 キロメートル
3. 敷地面積 (ヘクタール [ha])	フェーズ I: 18.93 ヘクタール (フェーズ II: 27.07 ha)	21.35 ヘクタール (フェーズ I: 12.57 ha、フェーズ II: 8.78 ha)
4. 家屋数 (戸数)	フェーズ I: 600 戸 (フェーズ II: 460 戸)	635 戸 (建設予定)
5. 1戸当りの敷地 (面積: 平方メートル [m <sup>2</sup> ])	フェーズ I: 90-298 平方メートル	100 平方メートル (10m x 10m)
6. 家屋面積 (平方メートル [m <sup>2</sup> ])	フェーズ I: 20 平方メートル (4m x 5m)	10.5 平方メートル (3.0m x 3.5m)
7. 設立・開設 (年)	フェーズ I: 1994 年 (フェーズ II: 計画)	1998 年に 80 戸の建設開始
8. 受益者	マヨン火山噴火被災者	マヨン火山噴火及び台風被災者
9. 家屋授与数 (戸数)	504 (現在の占有者数: 174)	計画中 (該当せず)

出典: 当該市/町よりの資料及び JICA 調査団の調査

1999年9月から10月に JICA 調査団が実施した「住民意向調査」の結果によると、再定住者の多くは、再定住地の主要問題として以下を指摘している。

- 1戸あたりの敷地面積が狭い
- 家屋の建材の質が悪く、強度も落ちる
- 再定住地の位置 (遠隔地、地形、土壌等) による不便
- 給・排水システムが完備していない
- 電力・給電施設の不備
- 再定住地内の街灯設備の欠如
- 農業を営む再定住者に対する耕地の不在
- 再定住者向けの生計向上手段の欠如
- トイレ等の衛生施設の不備 (バンケロハン再定住地)
- 遠隔地の再定住地のために要する高運賃・輸送費
- その他

## (2) 基本方針

上述の再定住地開発の現状に鑑み、本調査における「再定住地開発計画」は、“生計向上プログラム”と抱き合わせで実施するとともに、下記の基本事項を考慮の上、策定するものとする:



- 1) 当該地方自治体 (LGU) が認定・選定した家族 (世帯) に対し、21.7 平方メートルの標準家屋を無償で供与する。
- 2) 家屋の拡張や改修を望む家族には、再定住地で組織される協同組合を通じて融資を行う。
- 3) 5 家族以上のグループが協同して家屋の増築を行う場合には、地方自治体 (LGU) はその建設作業を (指導・監督する者の派遣、工具の貸与等により) 支援する。
- 4) 公共施設及び個々の家屋を含む再定住地の維持・管理費用は、再定住者自身の負担とする。
- 5) 再定住地は“一つの総合コミュニティ”であるとの見地から、道路、給水、電気、排水・下水、小学校、公園、公共施設、等をはじめ、住民の生計向上に資する“生産センター”を完備したものととして構想する。

### (3) 職務別の想定再定住者 (世帯数)

下表は、想定される再定住者数、経済活動者数、それに再定住地の生計向上プロジェクト従事者数を示している。

職業別の再定住者数と世帯数 (推定値)

項目	バンケロハン再定住地		アニスラグ再定住地
	フェーズ I	フェーズ II	
1. 総世帯数 (合計)	600	460	635
2. 推定経済活動人口 (世帯当り 2.47 人)*	2,618		1,568
3. 生計向上プロジェクトの推定従事者数 (世帯当り 1.5 人)	1,590		953
(1) アバカ工芸 (20%)	318		191
(2) ピリナッツ加工 (15%)	239		143
(3) 椰子皮繊維生産 (20%)	318		191
(4) 建材ブロック生産 (5%)	80		48
計 (1)~(4)の比率 (60%)	955		572
(5) その他の人数 (40%)**	635		381

注記: \* 住民意向調査結果によると、1 世帯で 2.47 人が経済活動人口。

\*\* その他の職業には、上述の生計向上プロジェクトの実施から派生する商取引、輸送、サービス業等が含まれる。

### (4) 配置計画

再定住地の土地利用は、以下の通りである。

## バンケロハン (フェーズ I &amp; II) 及びアニスラグ再定住地の土地利用

(単位: ヘクタール)

土地利用	バンケロハン再定住地(フェーズ I)	バンケロハン再定住地(フェーズ II)	アニスラグ再定住地
A. 建設用地			
1. 住居地	7.89	7.62	8.15
2. 商用地	0.65	0.18	0.31
小計	8.54	7.80	8.46
B. 公共・共用地			
1. 空地／予備地	7.74	1.75	6.87
2. 道路・路地	2.65	2.33	2.21
3. 農用地	0	8.83	0
4. 生産活動用地	0	6.36	3.81
小計	10.39	19.27	12.89
総計	18.93	27.07	21.35

## (5) 居住地開発計画

再定住者家族の現況、特にその社会・経済状況を考慮して、居住地開発計画の策定に当たっては、以下の用地利用を構想した。

- 1) 標準敷地面積：再定住者世帯に供与する標準の敷地面積は、120 平方メートル (10m x 12m) とする。居住用地の割合は、総面積の 70% を上限とし、残りの 30% は公共用地とする。
- 2) 標準家屋面積：本調査では、国家居住庁 (NHA) が「経済サイズ」と称しているのと同レベルの 21.7 平方メートル ([4.8m x 4.2m] + [1.4m x 1.1m]) を採用。標準家屋は、2 つの寝室、リビング、台所、トイレ・浴室からなり、再定住者家族に無償で供与されるものとする。