

フィリピン共和国  
公共事業道路省

# フィリピン共和国 防災セクターローン 協力準備調査報告書

ファイナル レポート

要約版

平成 22 年 1 月  
(2010 年 1 月)

独立行政法人国際協力機構  
( JICA )

 株式会社 建設技研インターナショナル



日本工営株式会社

環境
JR
10-011



フィリピン共和国  
公共事業道路省

# フィリピン共和国 防災セクターローン 協力準備調査報告書

ファイナル レポート

要約版

平成 22 年 1 月  
(2010 年 1 月)

独立行政法人国際協力機構  
( JICA )

 株式会社 建設技研インターナショナル

 日本工営株式会社

本調査（フイージビリティ調査）に使用した為替レート

US\$ 1.00 = PhP. 49.70 = JpY. 93.67

Jp¥ 1.00 = PhP. 0.5306

(2009年8月31日公定レート)

## 序 文

日本国政府は、フィリピン共和国の「防災セクターローン」にかかる協力準備調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施いたしました。

当機構は、平成 21 年 3 月から平成 21 年 12 月までの間、株式会社建設技研インターナショナルの松本良治氏を総括とし、同社および日本工営株式会社から構成される調査団を現地に派遣しました。

調査団は、フィリピン国政府関係者と協議を行うとともに、フィリピン国において現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本事業の推進に寄与するとともに、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援を頂いた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 22 年 1 月

国際協力機構  
理事 高島 泉



## 伝 達 状

独立行政法人国際協力機構  
理事 高島 泉 殿

今般、フィリピン共和国における防災セクターローン協力準備調査にかかる調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴機構との契約に基づき、株式会社建設技研インターナショナルおよび日本工営株式会社の共同企業体が、平成 21 年 3 月から平成 21 年 1 月までの間に実施して参りました。

今回の調査においては、フィリピン国先方政府の現状を踏まえ、同国の持続可能な防災セクターの改善計画を調査し、防災セクターローンとしての事業の最適案とそのため次の実施条件を提案するとともに、優先事業に対するフィージビリティ調査を実施しました。報告書は、要約、主報告書(第1編：主報告書、第2編：フィージビリティ調査(3河川))および洪水被害に係るニーズ・アセスメント調査から構成されております。

なお、同期間中、日本政府特に貴機構、外務省、およびその他関係方面の方々に多大な協力を賜りましたことを、この機会を借りて、厚く御礼申し上げます。また、調査期間中、フィリピン国公共事業道路省と各地方自治体、その他関係機関より頂きました協力と支援について深く感謝いたします。

貴機構におかれましては、本事業の推進に向けて、本報告書が大いに活用されることを切望する次第です。さらに、これを機会として両国の友好関係がより深まることを祈念いたします。

平成 22 年 1 月

株式会社建設技研インターナショナル  
防災セクターローン協力準備調査団  
総括 松本 良治



LEGEND



F/Sを実施した3河川



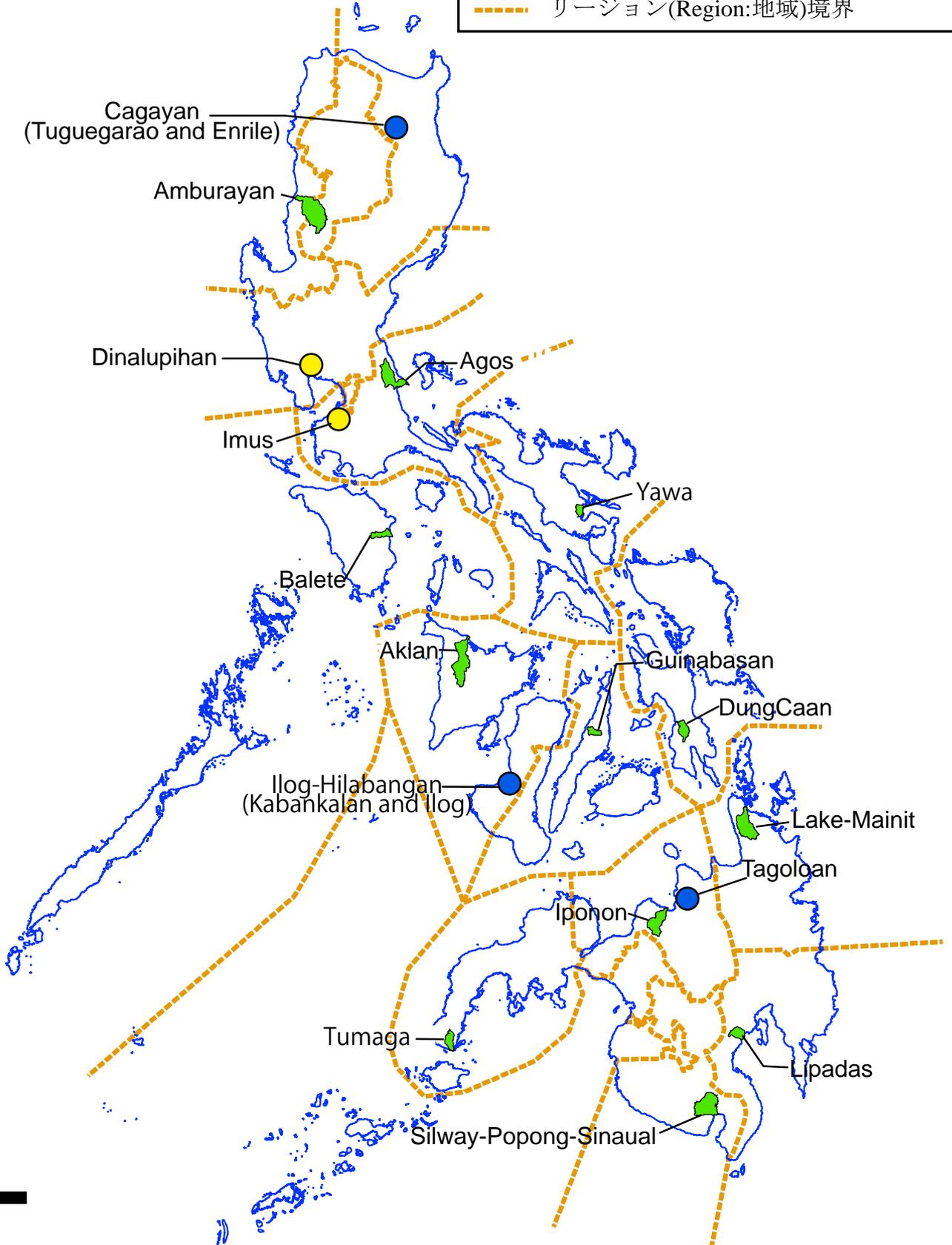
DPWHがM/P・F/Sを実施する12河川



他のショートリスト選定河川



リージョン(Region:地域)境界



位置図



## 報告書の構成

要約

第 1 編 : 主報告書

第2-A 編 : **Cagayan**川下流域における

防災セクターローン事業のためのコアエリアの  
フィージビリティ調査

第2-B 編 : **Ilog Hilabangan**川における

防災セクターローン事業のためのコアエリア  
河道改修のフィージビリティ調査

第2-C 編 : **Tagoloan**川における

防災セクターローン事業のためのコアエリア  
河道改修のフィージビリティ調査

台風16号（オンドイ）及び17号（ペペン）による洪水被害  
に係るニーズ・アセスメント調査



# 防災セクターローン協力準備調査

## ファイナルレポート

### 要約

序文

伝達文

位置図

報告書の構成

目次

### 目 次

	Page
<b>1 概 要</b> .....	<b>1-1</b>
1.1 防災セクターローンプロジェクトの目的.....	1-1
1.2 調査対象地域.....	1-1
1.3 調査工程.....	1-1
1.4 最終報告書の構成.....	1-1
<b>2 当分野における従来のアプローチに対する課題と検討</b> .....	<b>2-1</b>
2.1 当セクターにおける従来のアプローチ.....	2-1
2.2 当分野での従来のアプローチに対する課題.....	2-1
2.2.1 課題の構成.....	2-1
2.2.2 中心課題と直接要因.....	2-1
2.2.3 中心課題に対する2義的要因.....	2-1
2.2.4 中心課題に対する根本的原因.....	2-2
2.2.5 洪水管理成功への鍵.....	2-2
<b>3 セクターローン導入による新しい取り組みでの改善</b> .....	<b>3-1</b>
3.1 改善すべき課題および改善に向けた方向性.....	3-1
3.2 セクターローンへの基本的な技術的取り組み.....	3-1
3.3 改善に用いる基本的ツール.....	3-1
3.4 セクターローンの予定供与額、フェーズ分け及びICC承認方法.....	3-2
3.4.1 セクターローン予定供与額.....	3-2
3.4.2 セクターローンのフェーズ分け.....	3-2
3.4.3 ICC承認取得の条件.....	3-2
3.5 協力合意条件（コンディショナリティ）に基づくセクターローンの導入.....	3-3
3.5.1 DPWH能力の強化（計画局、FCSEC及び地方事務所）.....	3-4
3.5.2 DRF、QRFおよびGAA管理のためのDPWHの現行運用システムの強化.....	3-5
3.5.3 非構造物対策の開発（DPWHの支援システムの構築）.....	3-5

3.5.4	プロジェクトの実施手順の確立、LGUs 及び他関連機関との調整を含む河川統治の確立 .....	3-6
3.6	災害復旧基金 (DRF) .....	3-7
3.6.1	復旧事業の現状における課題と DRF の必要性 .....	3-7
3.6.2	財政的課題への配慮 .....	3-7
3.7	技術協力プログラムの導入(T/A).....	3-8
3.7.1	DPWH 能力の強化.....	3-8
3.7.2	DRF 活用のメカニズム構築.....	3-9
3.7.3	非構造物対策の導入 .....	3-10
3.7.4	河川行政のための法整備助言 .....	3-11
3.7.5	O&M 基金収集システム及び排水改善の助言 .....	3-12
<b>4</b>	<b>セクターローン適用による洪水対策事業 (サブプロジェクト) 実施の準備 .....</b>	<b>4-1</b>
4.1	サブプロジェクト選定のロングリスト・ショートリストの作成 .....	4-1
4.1.1	ロングリストの作成 .....	4-1
4.1.2	ショートリストの作成 .....	4-1
4.1.3	サブプロジェクトの選定手順 .....	4-2
4.2	本調査での F/S 対象河川の選定 .....	4-2
4.3	セクターローン事業の実施工程管理 .....	4-3
4.4	気候変動の考察.....	4-3
4.4.1	予想される気候変動の影響 .....	4-3
4.4.2	気候変動に対する基本的対策の考え方 .....	4-3
<b>5</b>	<b>フィージビリティ・スタディ調査結果要約 .....</b>	<b>5-1</b>
5.1	概説.....	5-1
5.1.1	最適洪水軽減計画の選定 .....	5-1
5.1.2	セクターローンにおいて構造物対策で洪水被害から守る重点地域.....	5-1
5.2	カガヤン (Cagayan) 川流域.....	5-1
5.2.1	ターゲット地域 (洪水防御重点地域).....	5-1
5.2.2	構造物対策の提案 .....	5-1
5.2.3	非構造物の提案 .....	5-2
5.2.4	気候変動適用策 .....	5-3
5.2.5	サブプロジェクトのファーストバッチに含まれる可能性 .....	5-3
5.3	イログ-ヒラバンガン川 (Ilog-Hilabangan) 流域 .....	5-3
5.3.1	ターゲット地域 (重点地域).....	5-3
5.3.2	構造物対策の提案 .....	5-3
5.3.3	非構造物対策の提案 .....	5-5
5.3.4	気候変動適用策 .....	5-5
5.3.5	サブプロジェクトのファーストバッチに含まれる可能性 .....	5-5
5.4	タゴロアン川 (Tagoloan) 流域 .....	5-5
5.4.1	ターゲット地域 (重点地域).....	5-5
5.4.2	構造物対策の提案 .....	5-5
5.4.3	非構造物対策 .....	5-7
5.4.4	気候変動適用策 .....	5-8

5.4.5	サブプロジェクトのファーストバッチに含まれる可能性.....	5-8
5.5	セクターローンでのプロジェクトの実施計画 .....	5-8
<b>6</b>	<b>結論及び勧告.....</b>	<b>6-1</b>
6.1	結論.....	6-1
6.1.1	セクターローンの枠組み .....	6-1
6.1.2	選定された3河川流域に対する F/S を含むサブ・プロジェクトの準備.....	6-1
6.2	勧告.....	6-2
6.2.1	セクターローンの枠組み .....	6-2
6.2.2	サブプロジェクトの準備および3河川流域の F/S .....	6-2

### LIST OF TABLES

	Page	
表 R 1.1	最終報告書の構成 .....	1-2
表 R 3.1	セクターローンで改善の目標とする課題.....	3-1
表 R 3.2	DPWH 能力の強化に関連する協力合意条件の内容と実施時期 .....	3-5
表 R 3.3	DRF, QRF および GAA 管理に関連する協力合意条件の内容と実施時期 .....	3-5
表 R 3.4	非構造物対策の開発に関連する協力合意条件の内容と実施時期.....	3-6
表 R 3.5	プロジェクトの実施手順の確立に関連する協力合意条件の内容と 実施時期 .....	3-6
表 R 3.6	DPWH 予算が不十分な場合に TA もしくは DRF で拠出すべき活動内容 .....	3-8
表 R 4.1	F/S 対象河川.....	4-3
表 R 5.1	カガヤン流域のサブプロジェクトの要約.....	5-2
表 R 5.2	事業費の要約 .....	5-2
表 R 5.3	イログ-ヒラバンガン流域のサブプロジェクトの要約 .....	5-3
表 R 5.4	事業費の要約 .....	5-4
表 R 5.5	タゴロアン河川改修計画内容 .....	5-6
表 R 5.6	河川改修事業費の要約 .....	5-6
表 R 5.7	セクターローンプロジェクトの2サブ・プロジェクト実施計画 .....	5-8
表 3.1	防災セクターローン協力合意条件（コンディショナリティ）と その実施時期.....	T-3-1
表 3.2	協力合意条件(コンディショナリティ (Cooperative Agreement)) と 確認時期...	T-3-2
表 3.3	緊急対応基金の制度的枠組み案 (国家災害基金、Quick Response Fundとの住み分け(案) ) .....	T-3-3
表 3.4	提案T/Aのワーク・ブレイクダウン・ストラクチャ (DPWH能力向上) .....	T-3-4
表 3.5	提案T/Aのワーク・ブレイクダウン・ストラクチャ (緊急対応基金) .....	T-3-5
表 3.6	提案T/Aのワーク・ブレイクダウン・ストラクチャ (非構造物対策) .....	T-3-6
表 3.7	提案T/Aのワーク・ブレイクダウン・ストラクチャ (河川管理) .....	T-3-7

表 3.8	提案T/Aのワーク・ブレイクダウン・ストラクチャ (維持管理資金と排水路改善) .....	T-3-8
表 4.1	対象河川ロングリスト .....	T-4-1
表 4.2	ショートリストとして提案された18河川流域 .....	T-4-2

## LIST OF FIGURES

	Page
図 R 1.1 調査工程 (2009-2010) .....	1-1
図 R 2.1 課題とその要因 .....	2-1
図 R 2.2 IWRMのプロセス・スパイラル .....	2-3
図 R 3.1 防災セクターローンのサブプロジェクトとツールの関係 .....	3-2
図 R 3.2 セクターローンプロジェクトの枠組みのイメージ .....	3-3
図 R 3.3 改善への方向と協力合意条件との関係 .....	3-4
図 R 4.1 セクターローンにおけるサブプロジェクト選定のアプローチ .....	4-1
図 R 4.2 F/S 対象河川の選定手順 .....	4-2
図 3.1 セクターローンの事業実施方針 (防災管理事業に係る新しいアプローチ (案)) .....	F-3-1
図 3.2 緊急対応基金の運用フロー .....	F-3-2
図 4.1 ロングリストと選定されている河川流域の位置図 .....	F-4-1
図 4.2 セクターローン事業内においてサブ・プロジェクトを選定するフロー .....	F-4-2
図 4.3 セクターローン想定事業実施計画 .....	F-4-3
図 5.1 Cagayan 川Tuguegarao 地区洪水対策事業のための 構造物・非構造物対策案 .....	F-5-1
図 5.2 Ilog-Hilabangan 川Kabankalan 及びIlog 地区の洪水対策事業の 構造物・非構造物対策案 .....	F-5-2
図 5.3 Tagoloan 川Tagoloan 地区の洪水対策事業の 構造物・非構造物対策案 .....	F-5-3

## 1 概要

### 1.1 防災セクターローンプロジェクトの目的

セクターローンプロジェクトの目的は以下を通してフィリピン政府の防災管理に関わる行政能力を強化するとともに、災害危険地域での被害を軽減することにある：

- (1) 災害危険地域において構造物・非構造物対策を導入する。対象とする河川流域は「フィリピン国洪水リスク評価および選定された地域における洪水対策計画の策定計画調査」の結果に基づいて選定する。
- (2) 洪水対策の緊急対応資金管理を含む災害リスク管理システムの改善

### 1.2 調査対象地域

本調査の対象地域はフィリピン全域である。

### 1.3 調査工程

調査工程は下記の図に示す通りである。調査は2009年3月初めにスタートし、2009年の11月まで現地調査を行う。

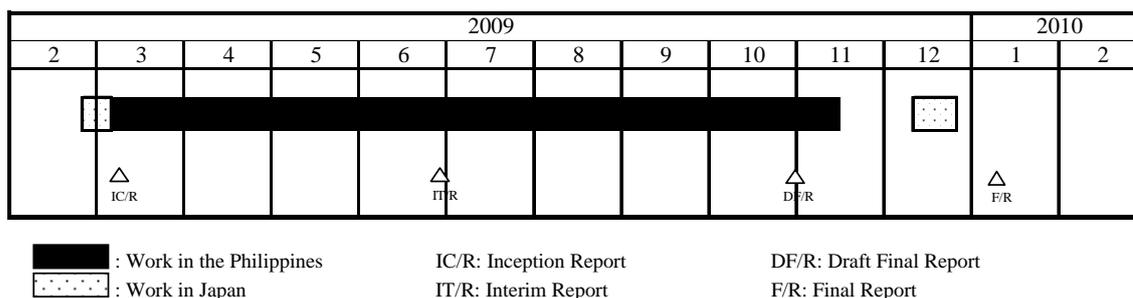


図 R 1.1 調査工程（2009-2010）

### 1.4 最終報告書の構成

この最終報告書は、上述の目的のため実施された「フィリピン共和国防災セクターローン協力準備調査」の最終成果品として、JICAに提出された。

この最終報告書は、以下のように6つの編に分冊されている。

表 R 1.1 最終報告書の構成

編番号	タイトル	内容
—	要約	本報告書の要約
第1編	主報告書	防災セクターローン事業実施目標、方針、手順、協力条件等の内容の調査結果とその提案及び調査内で実施する F/S の対象3河川の選定
第2-A編	Cagayan 川下流域における防災セクターローン事業のためのコアエリアのフィージビリティ調査	F/S 実施対象として選定された Cagayan 川下流域の2002年F/Sの見直しと防災セクターローン事業内で治水事業を実施するための F/S 調査結果
第2-B編	Ilog-Hilabangan 川における防災セクターローン事業のためのコアエリア河道改修のフィージビリティ調査	F/S 実施対象として選定された Ilog-Hilabangan 川の1990年M/Pの見直しと防災セクターローン事業内で治水事業を実施するための F/S 調査結果
第2-C編	Tagoloan 川における防災セクターローン事業のためのコアエリア河道改修のフィージビリティ調査	F/S 実施対象として選定された Tagoloan 川の1982年 M/P の見直しと防災セクターローン事業内で治水事業を実施するための F/S 調査結果
—	台風16号（オンドイ）及び17号（ペペン）による洪水被害に係るニーズ・アセスメント調査	

## 2 当分野における従来のアプローチに対する課題と検討

### 2.1 当セクターにおける従来のアプローチ

一般に災害リスク管理特に洪水災害対策事業については従来以下の取り組みがなされていた：

- 通常一般の個別事業に対する円借款により各河川流域での洪水対策事業の実施
- 流域全体を対象にした M/P の策定および緊急事業に対する F/S の実施
- 河口から上流に向けての河川改修事業の実施
- 原則として、構造物対策による事業を主体とし、非構造物対策については必要な対策について検討するものの導入を勧告するに留まっている。

### 2.2 当分野での従来のアプローチに対する課題

#### 2.2.1 課題の構成

従来のアプローチに対し、既往調査でいくつかの課題が指摘されている。これらの課題はおおまかには次の図に示すような主要課題およびその原因として表される：

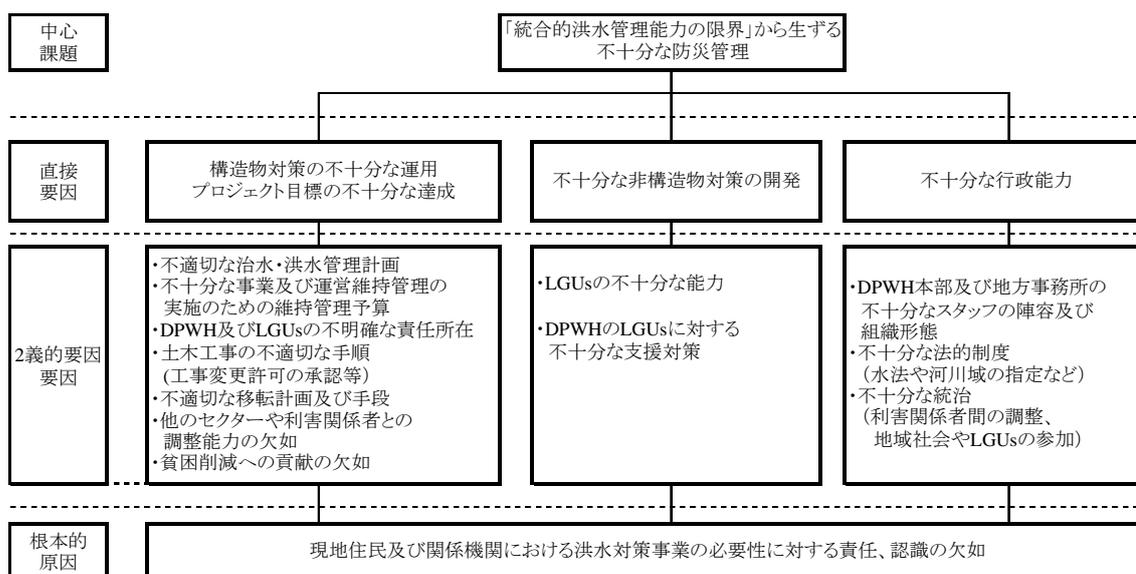


図 R 2.1 課題とその要因

#### 2.2.2 中心課題と直接要因

上記の図に示したように、事業実施上の中心課題としては「統合的洪水管理能力の限界」からくる不十分な防災管理であり、この直接要因としては構造物対策の不十分な運用、プロジェクト目標の不十分な達成、不十分な非構造物対策の開発、不十分な行政能力があげられる。

#### 2.2.3 中心課題に対する 2 義的要因

この中心課題に対する各直接要因に関わる 2 義的要因として主に次の課題が指摘される：

(1) 「構造物対策の不十分な運用」に対する2義的要因

「構造物対策の不十分な運用」に対する2義的要因として次の項目があげられる：

- 不適切な計画
- 不十分な維持管理予算
- DPWH および LDUs の不明確な責任所在
- 土木工事の不適切な手順（工事変更許可の承認等）
- 不適切な移転計画及び手段
- 他セクターや利害関係者との調整能力の欠如
- 貧困削減への貢献の欠如

(2) 「不十分な非構造物対策の開発」に対する2義的要因

「不十分な非構造物対策の開発」に対する2義的要因として次の項目があげられる：

- LGUs の不十分な能力
- DPWH の LGUs に対する不十分な支援対策

(3) 「不十分な行政能力」に対する2義的要因

「不十分な行政能力」に対する2義的要因として次の項目があげられる：

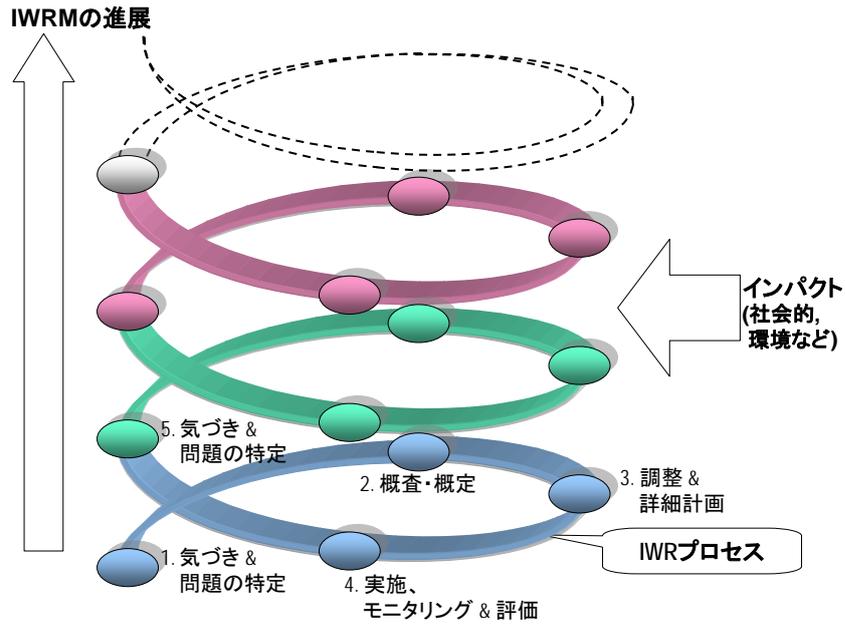
- DPWH 本部及び地方事務所の不十分なスタッフの陣容および組織形態
- 不十分な法的制度（水法や河川域の指定など）
- 不十分な統治（利害関係者間の調整や地域社会や LGUs の参加）

#### 2.2.4 中心課題に対する根本的原因

中心課題に対する根本的原因として現地住民及び関係機関における洪水対策事業の必要性に対する責任、認識の欠如が挙げられる。基本的にこの中心課題に対する災害リスク管理のあらゆる問題は、この洪水対策事業の必要性に対する責任および認識の欠如から起因していると考えられる。

#### 2.2.5 洪水管理成功への鍵

最近UNESCOが流域の統合的管理（IWRM）を容易にするために作成したIWRMの指針の中で洪水管理の成功の秘訣として次の声明を挙げている：“洪水管理成功の鍵はIWRMを成功に導く鍵が支援となる。これらの鍵は困難な局面を乗り越えるためもしくはよりよいIWRMへの扉を開く鍵である。これらの鍵はIWRMプロセスを進展させる糸口となる。（下図参照）”



出典: IWRM Guidelines at River Basin Level (UNESCO)

図 R.2.2 IWRM のプロセス・スパイラル



### 3 セクターローン導入による新しい取り組みでの改善

#### 3.1 改善すべき課題および改善に向けた方向性

改善すべき課題として、下記に示すように前章に述べた課題が挙げられる。また、改善に向けた方向性についても同じく下表に示す通りである (図3.1参照) :

表 R 3.1 セクターローンで改善の目標とする課題

項目	課題	改善への方向性
中心課題	「統合的洪水管理能力の限界」から生ずる不十分な防災管理	総合治水、統合的な洪水管理ができる能力の確保とその実施
直接要因	構造物対策の不十分な運用 プロジェクト目標の不十分な達成 不十分な非構造物対策の開発 不十分な行政能力	構造物対策の実施/事業目標の達成 最適な計画の非構造物対策の実施 望ましい組織制度の整備、防災のための十分な能力
2義的 要因	構造物対策の不十分な運用 不適切な治水・洪水管理計画	構造物対策の実施/事業目標の達成 最適な治水計画と洪水管理計画
	不十分な事業及び運営維持管理の実施のための維持管理予算	事業と維持管理のための十分な予算の確保
	DPWH及びLGUsの不明確な責任所在	DPWHとLGUsの明確な責任分担とその実行
	土木工事の不適切な手順 (工事変更許可の承認等)	最適な事業過程の策定とその実施
	不適切な移転計画及び手段	適切な移転計画とその手法による移転の実施
	他のセクターや利害関係者との調整能力の欠如	LGUs及び他の関係者と十分な協力
	貧困削減への貢献の欠如	貧困削減への貢献
根本的 原因	不十分な非構造物対策の開発 LGUsの不十分な能力 DPWHのLGUsに対する不十分な支援対策	最適な計画の非構造物対策の実施 LGUsの防災対策の十分な能力 DPWHとLGUsの十分な協力体制の構築
	不十分な行政能力 DPWH本部及び地方事務所の不十分なスタッフの陣容及び組織形態	望ましい組織制度の整備、防災のための十分な能力 DPWHの本省と地方部局での人員と組織の整備
	不十分な法的制度(水法や河川域の指定など)	治水・河川整備、河川管理に関連する法制度の整備
	不十分な統治(利害関係者間の調整、地域社会やLGUsの参加)	治水・防災行政に関連するガバナンスの向上
	現地住民及び関係機関における洪水対策事業の必要性に対する責任、認識の欠如	治水事業の必要性の十分な認識 治水行政ガバナンスの健全化

#### 3.2 セクターローンへの基本的な技術的取り組み

セクターローンでは、以下の技術的な取り組みを行う :

- 既存のマスタープランに基づいて選定される重点地域を対象に F/S を実施する。
- 重点地域の洪水対策は構造物対策を適用する。
- 重点地域の被害軽減には洪水対策とともに非構造物対策も導入・運用する。また重点地域以外の洪水被害軽減対策としても非構造物対策を導入・運用する。

#### 3.3 改善に用いる基本的ツール

上記課題の改善のためにセクターローンでは以下のツールを導入する :

- セクターローンのための協力条件の設定 (フィリピン側の実施責任事項)
- 災害復旧基金(DRF)の設置
- 技術協力プログラムの導入

基本的には災害リスク管理の改善はこれらのツールを活用しながら洪水対策事業(サブプロジェクト)の実施によって図られる。このサブプロジェクトとツールの関係は下記の図に示す通りである：

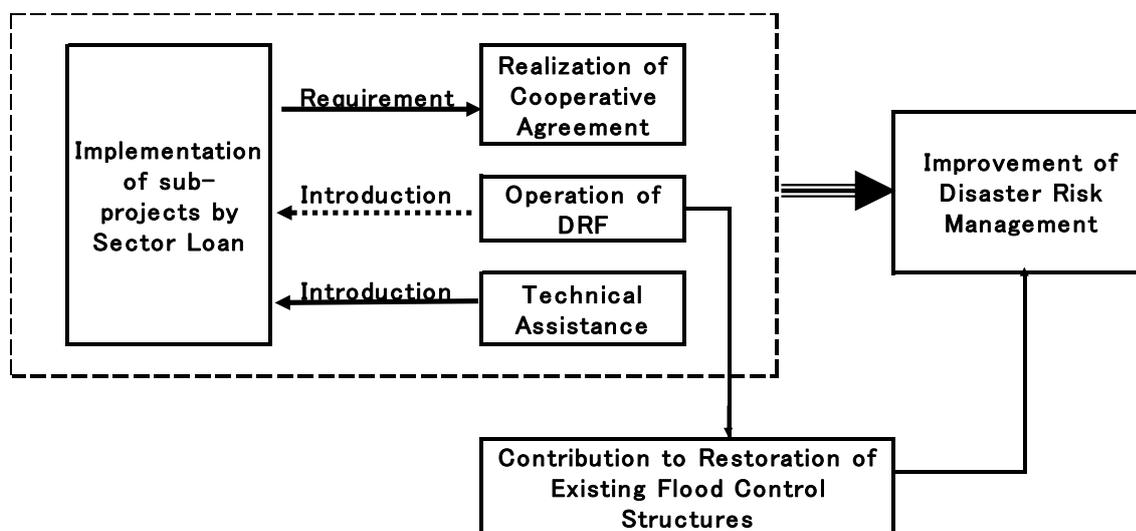


図 R.3.1 防災セクターローンのサブプロジェクトとツールの関係

これらのツールのうち、協力条件および技術協力はサブプロジェクトの実施運用に直接関わるものであり、サブプロジェクトの実施を通じて災害リスク管理の改善が進められ、将来的には他のプロジェクトの実施を通じて改善が進められる。

一方、災害復旧基金（DRF）は主に既存の河川構造物が災害を受けた場合の復旧に利用されるものでサブプロジェクト実施には間接的部分的に関わる程度で、この基金制度が継続されることで将来災害リスク管理の改善に寄与する。

### 3.4 セクターローンの予定供与額、フェーズ分け及びICC承認方法

#### 3.4.1 セクターローン予定供与額

基本的にはセクターローンの供与額はローンでカバーする洪水対策事業（サブプロジェクト）の選定を通じて最終確認されるものであるが、DRFを含む目安の供与額は2009年3月6日にJICA支援委員会の出席のもとにDPWHと調査団の間で実施された報告会議の席でUS\$200millionが提示されている。

#### 3.4.2 セクターローンのフェーズ分け

同会議において次の条件が提示されている：

- セクターローンはサブプロジェクトを3バッチに分けて実施する。
- 1バッチに含まれる河川の数概ね3河川とする。
- 最初のバッチに含まれる河川はこの協力準備調査でF/S対象となった3河川とする。

#### 3.4.3 ICC承認取得の条件

フィリピンで大規模プロジェクトを実施する場合、一般的にはNEDA-ICC評議会（投資調整委員会）の承認を必要とする。その承認のためにはプロジェクト実施に関わる種々の資料の提供が必要となる。この承認条件として関係機関（NEDA,DPWHおよびJICA）が協議し

た結果、原則として以下の要領によるアンブレラタイプのICC承認が適用されることを確認している。

- 最初のバッチについてはF/Sの完了したプロジェクトコンポーネントとする。
- 第2、3のバッチについてはショートリストにある河川から選定する。このショートリストの河川についてはプロジェクト概要および予備的な事業費と経済分析結果で対応するものとし、これらの河川の選定については適宜、実施前に完了したF/Sにもとづいて評価を行う。
- ショートリストにある河川の優先順位の変更についてはF/S結果が十分承認される内容であれば可能である。

セクターローン枠組みのイメージを図 R 3.2 に示す。

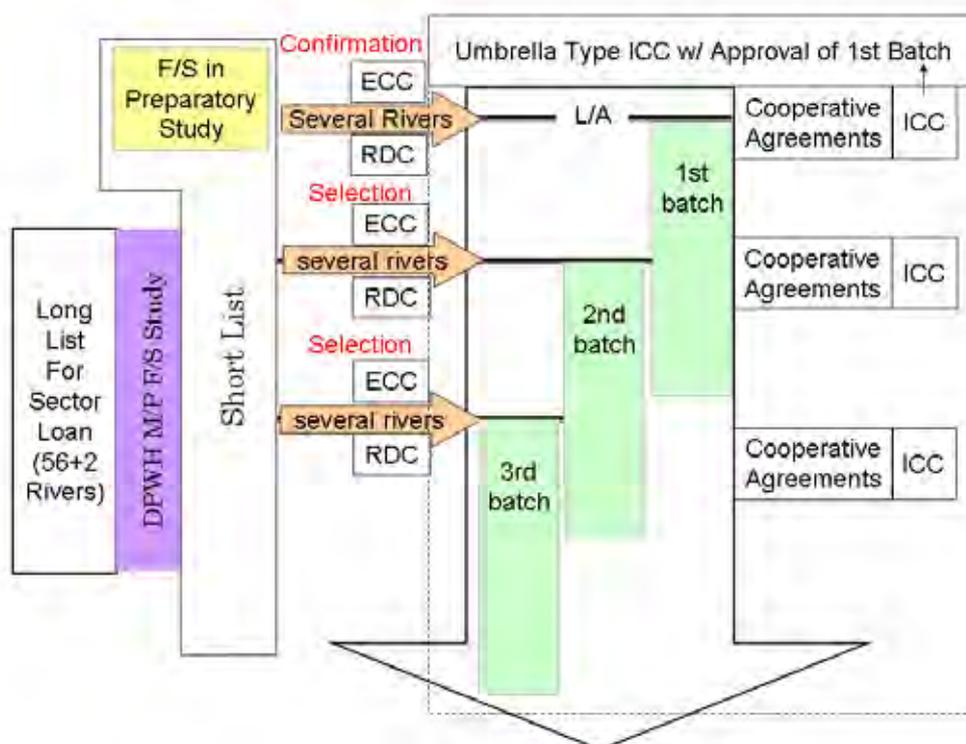


図 R 3.2 セクターローンプロジェクトの枠組みのイメージ

### 3.5 協力合意条件（コンディショナリティ）に基づくセクターローンの導入

フィリピン政府側がセクターローン適用のために果たすべき責任分担として、以下の4条件の設定を本調査で提案する（時期などの詳細については関係者との協議を引き続き行う）：

- DPWH 能力の強化 (計画局, FCSEC 及び地方事務所)
- DRF, QRF および GAA 管理のための DPWH の現行運用システムの強化
- 非構造物対策の開発 (DPWH の支援システムの構築)
- プロジェクトの実施手順の確立、LGUs 及び他関連機関との調整を含む河川統治の確立 (すべてのプロジェクト実施手順での住民及び関連機関参加、MOA の整備)

前述の改善への方向とこの協力合意条件との関係は次の図のように考えられる：

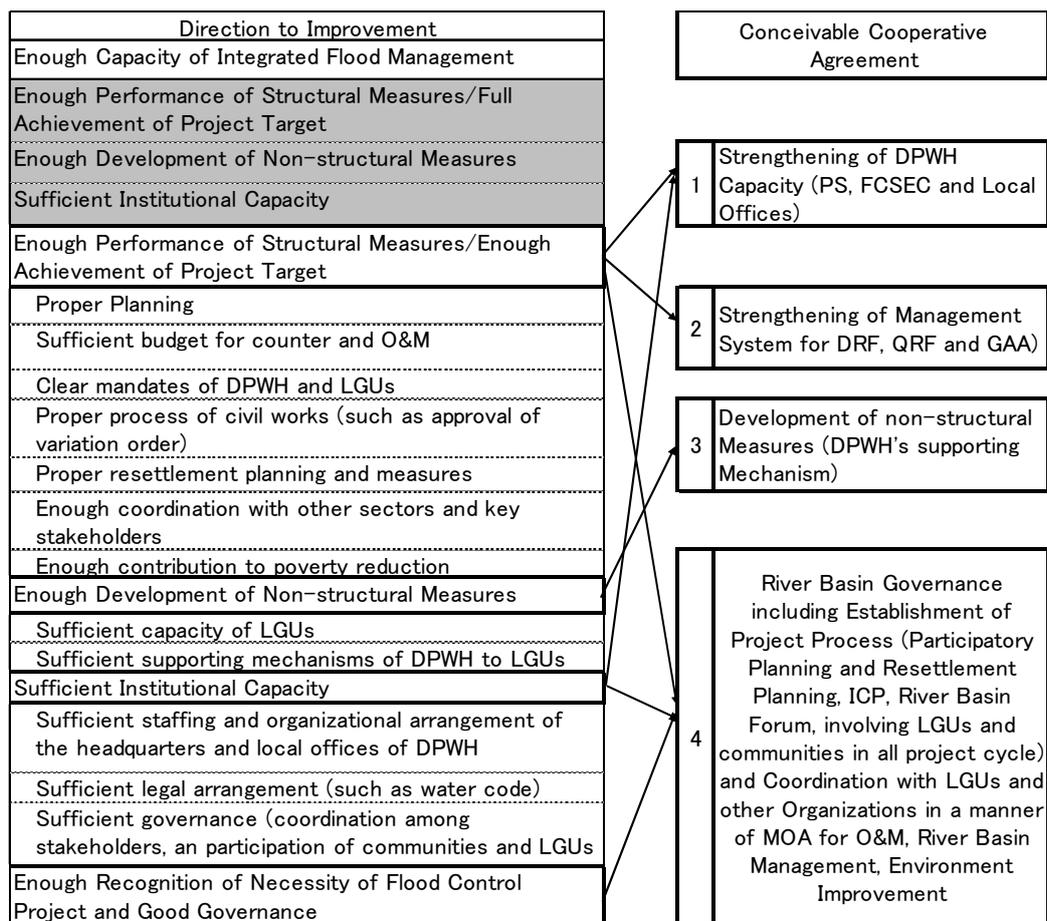


図 R 3.3 改善への方向と協力合意条件との関係

### 3.5.1 DPWH 能力の強化 (計画局, FCSEC 及び地方事務所)

このDPWH能力の強化 (計画局, FCSEC及び地方事務所)に関する合意条件 (コンディショナリティ) の内容および実施の時期は以下の表に示す通りである :

表 R 3.2 DPWH 能力の強化に関連する協力合意条件の内容と実施時期

実施条件項目（コンディショナリティ）の内容	責任機関	達成時期
1. ICD チーム設立（チーム長、メンバー、役割及び予算等）	DPWH 本部	by preparation of ICC Doc.
2. DPWH 能力強化のための内容(PDM)の確認 （専門家派遣の要請）		by preparation of ICC Doc.
3. ICD チーム or タスクフォースの恒久化の省令の公布		by Appraisal
4. DPWH 本省能力強化のアクションプラン及び スケジュールの作成		by Appraisal
5. FCSEC 恒久化へのアクション（DBM への要請等）		by L/A
6. DPWH 能力強化のアクションプランの実施の確認		*1
6.1 洪水対策に係る気候変動対策マニュアルの作成		by JICA Concurrence at the Commencement of D/D for the Second Batch
6.2 河川構造物図集の改訂		by JICA Concurrence at the Commencement of D/D for the Second Batch
6.3 アクションプランの改訂		by JICA Concurrence at the Commencement of D/D for the Third Batch
1. 地方事務所（リージョナル・工事事務所）における 河川・洪水対策に係るスタッフの配置及び業務の明確化 （予算の確保）	DPWH 地方 事務所	by Appraisal
2. DPWH 地方事務所能力強化のアクションプラン及び スケジュールの作成		by Appraisal
3. DPWH 能力強化のアクションプランの実施の確認		by JICA Concurrence at the Commencement of D/D for the Second Batch
3.1 各地方事務所（リージョナル・工事事務所）への 河川課の設置		
3.2.1 各工事事務所(DEO)の河川構造物台帳の完成 （50%以上の事務所が完成）		
3.2.2 各工事事務所(DEO)の河川構造物台帳の完成 （全ての事務所が完成）		
	by JICA Concurrence at the Commencement of Construction for the Third Batch	

（表 3.1、3.2 参照）

Note: \*1: 本項目は今後のローン開始までの討議によって最終決定する（表 3.4 ～ 3.8 参照）

### 3.5.2 DRF, QRF および GAA 管理のための DPWH の現行運用システムの強化

このDRF, QRF および GAA管理のためのDPWHの現行運用システムの強化に関する合意条件（コンディショナリティ）の内容および実施の時期は以下の表に示す通りである：

表 R 3.3 DRF, QRF および GAA 管理に関連する協力合意条件の内容と実施時期

実施条件項目（コンディショナリティ）の内容	責任機関	達成時期
1. ICD チーム or タスクフォースの設立	DPWH ICD チーム	by preparation of ICC Doc.
2. 災害復旧基金(DRF) (QRF 及び GAA 含む)利用のための T/A 内容、PDM の作成(専門家派遣の要請)		by ICC-TB Approval
3. NEDA からの DRF 利用の承認 (ICC での議論)		by ICC-TB Approval
4. Special Account 利用可能性の確認 (ICC において議論)		by Appraisal
5. DRF の恒久化への戦略と必要法的整備の確認		by Appraisal
6. DRF 利用・運営のための実施細則(IRR)の準備と承認		by L/A
7. コンセプト、運用ルール及び戦略に沿った DRF 恒久化への アクションの確認		by JICA Concurrence at the Commencement of D/D for the Second Batch
7.1 DRF 運営・運用の実施細則の改善・改訂及びその公布		
7.2 DRF 利用時における河川台帳の利用の遵守		
7.3 DRF のシステム恒久化のための予算確保及びその手法		by JICA Concurrence at the Commencement of Construction for the Third Batch

（表 3.1、3.2 参照）

### 3.5.3 非構造物対策の開発 (DPWH の支援システムの構築)

この非構造物対策の開発 (DPWH の支援システムの構築)に関する合意条件（コンディショナリティ）の内容および実施の時期は以下の表に示す通りである：

表 R 3.4 非構造物対策の開発に関連する協力合意条件の内容と実施時期

実施条件項目 (コンディショナリティ) の内容	責任機関	達成時期
1. DPWH における非構造物対策実施の責任者の任命	DPWH 本部	by Appraisal
2. 非構造物対策のための T/A 内容(PDM)の確認と地方自治体への支援システムの作成(専門家派遣の要請)		by Appraisal
3. 非構造物対策の実施のためのマニュアルとガイドラインの準備		by JICA Concurrence at the Commencement of Construction for the First Batch
4. 各バッチ(First Batch, Second Batch 及び Third Batches)における対象河川の DPWH, 自治体及び関連機関間の洪水対策委員会の設立	DPWH, LGUs 及び その他 関連機関	by Appraisal for First Batch by ICC-TB Approval for Second Batch by ICC-TB Approval for Third Batch
5. 各バッチの河川 (対象事業) のための非構造物対策の策定とその実施		Non-structural measures for First Batch will be operated for JICA Concurrence at the Commencement of Construction for the Second Batch Non-structural measures for Second Batch will be operated for JICA Concurrence at the Commencement of Construction for the Third Batch
6. 非構造物対策マニュアルの改訂		by JICA Concurrence at the Commencement of Construction for the Third Batch

(表 3.1、3.2 参照)

### 3.5.4 プロジェクトの実施手順の確立、LGUs 及び他関連機関との調整を含む河川統治の確立

このプロジェクトの実施手順の確立、LGUs 及び他関連機関との調整を含む河川統治の確立に関する合意条件 (コンディショナリティ) の内容および実施の時期は以下の表に示す通りである：

表 R 3.5 プロジェクトの実施手順の確立に関連する協力合意条件の内容と実施時期

実施条件項目 (コンディショナリティ) の内容	責任機関	達成時期
1. ICD チーム設立 (チーム長,メンバー,役割及び予算等)	DPWH 本部	by preparation of ICC Doc.
2. 対象項目のための T/A の内容(PDM)の確認		by preparation of ICC Doc.
3. 事業実施プロセスの構築を含めた流域管理 (事業実施) のためのガイドラインの作成(事業サイクル全期間における自治体とコミュニティを巻き込んだ参加型計画、住民移転計画、広報活動、流域会議等の実施とその手法を含む)		
3.1 河川改修実施プロセスを示すガイドラインの作成		by Appraisal
3.2 河川改修実施プロセスを示すガイドラインの省令公布		by Appraisal
4. 河川改修実施のための維持管理、流域管理及び環境改善を含めた 協定書案(Sample MOA)の作成 (省令の公布)		
4.1 協定書案(Sample MOA)の作成		by ICC-TB Approval for First Batch
4.2 協定書案(Sample MOA)の省令による標準化		by ICC-TB Approval for First Batch
4.3 協定書案(Sample MOA)及び河川改修ガイドラインの改訂及び省令公布		by ICC-TB Approval for Third Batch
5. 「フィ」国の河川行政のためのセミナー開催 (新河川法の必要性提言)		by JICA Concurrence at the Commencement of D/D for the Third Batch
6. 各バッチ(First Batch, Second Batch 及び Third Batches)における対象河川の洪水対策委員会の設立	DPWH, LGUs 及び その他 関連機関	by ICC-TB Approval for First Batch by ICC-TB Approval for Second Batch by ICC-TB Approval for Third Batch
7. 各バッチ(First Batch, Second Batch 及び Third Batches)において実施する 改修事業のための協定書(MOA)の作成とその締結		by ICC-TB Approval for First Batch by ICC-TB Approval for Second Batch by ICC-TB Approval for Third Batch
8. 河川法 (水法の修正案) の草稿と上下院への草案の提出		by JICA Concurrence at the Commencement of D/D for the Third Batch

(表 3.1、3.2 参照)

また、全体的な合意条件 (コンディショナリティ) 実施の行動内容および時期は表3.1及び表3.2に示すとおりである。

## 3.6 災害復旧基金 (DRF)

### 3.6.1 復旧事業の現状における課題と DRF の必要性

前述のように被災した洪水対策施設に対する復旧事業はある程度は行われているものの、この調査を通じ以下の問題が明らかになっている：

- 復旧に使われている予算は十分でない。
- 基金の現状での活用に対する効果が明らかでない。

このような現行の問題に対処するためにはまず復旧のための予算、基金の活用ガイドラインの作成とともに十分は予算の確保が必要である。

DRFに割り当てられる予定金額は復旧工事をすべてカバーするには不十分ではあるが、復旧目的の十分な予算確保とガイドライン作成の引き金となることが期待される。この目的で以前の災害リスク管理で指摘されていた問題の改善のため、DRFを導入することが是非とも必要である。

### 3.6.2 財政的課題への配慮

基本的にDRFの導入に以下の調整が必要と考えられる：

- DRF 管理の責任組織の設置
- DRF 適用の範囲（適用施設、活動及び災害のタイプ）
- DRF 拠出の基本的な手順

#### (1) DRF を管理する責任機関

前に述べたようにセクターローン運用の組織が SC 会議で基本的に承認されており、この組織の中で BOM が DPWH の組織制度能力強化のため、設立が提案される新組織（ICD チームまたはタスクフォース）の一員として DRF を管理運営することになっている。（図 3.2 参照）

#### (2) DRF 活用の範囲

##### (a) 適用する災害のタイプ

当基金の適用はまず地域事務所からの公報に基づき行い、最終的には図 3.2 に示す PS 及び FCSEC が加わった、DRF を管理する組織が判断する。これに関連して基金の運用ルールや規定（IRR）が整備される必要がある。この IRR の設定は 4.3 節で提案されている技術協力活動で支援することになる。

##### (b) 適用する施設

前節で述べたように NCF、QRF など現行の復旧工事に配分される予算は増大する災害に対しては十分ではない。このことから、DRF は基本的に復旧工事に先立って JICA や NEDA の承認のもとに災害をうけた洪水対策施設の復旧を中心に行う（表 3.3 参照）。

### (c) 適用する活動

洪水対策施設について被害を受けた原因を評価することが重要である。このため、この調査活動の費用はこの基金から拠出する必要がある。この災害の原因と評価に基づき、被災した施設に対して典型的な復旧作業を適用することで復旧した施設の寿命を永らえ費用を節約することが出来る。また適切な契約金額を積算することも必要不可欠である。

これらのことから、調査、設計概念の設定にかかる費用について DPWH の予算が不十分な場合 DRF もしくは技術支援の予算から拠出することが必要と考えられる。

表 R 3.6 DPWH 予算が不十分な場合に TA もしくは DRF で拠出すべき活動内容

項目	調査・設計・積算	工事
適用活動	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Task Force メンバーの調査・設計等に掛かる交通費等</li> <li>• 測量費(必要時)</li> <li>• 土質・基礎地盤調査費(必要時)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 対策工事費用</li> <li>• Task Force メンバーの工事検査等に掛かる交通費等</li> </ul>

注 1: 上記に示したものは最低限のものでこの限りではない。

### (d) DRF 活用の基本的手順

図 3.2 に示すように、被災した施設に関する調査および関係行政機関との会議及び復旧の基本的方針などは別途提案の T/A との協力で設置する組織によって実施される。一方施設復旧の詳細設計や費用積算は BOD との協力でサブプロジェクトを施行管理するコンサルタントが行う。

DRF の適用は中央政府から発布される大災害宣言によって拠出され BOM が管理する他の基金と調整して活用する必要がある。

## 3.7 技術協力プログラムの導入(T/A)

以下にあげる 5 つの技術協力活動を提案する:

- DPWH の能力向上
- DRF の活用メカニズムの整備
- 非構造物対策導入・運用の支援
- 河川行政の法的整備に関する助言
- O&M 予算確保のための集金システム及び排水改善の能力開発支援

各提案された T/A のワーク・ブレイクダウン・ストラクチャは表 3.4 ~ 3.8 に示す通りである。

### 3.7.1 DPWH 能力の強化

#### (1) 技術協力プログラムの必要性

前述したように、次の課題が指摘されている：

- 災害リスク管理および河川管理行政能力の不足
- 災害リスクの実施に対する予算の不足

セクターローンを通じて洪水対策事業をスムーズに実施するためには DPWH の災害リスク管理能力、河川管理能力を強化することが重要である。協力合意ではこれの課題の改善が条件の一つに挙げられており DPWH はその方向に向けての活動をする必要がある。しかし、DPWH による改善だけでは長い時間がかかることが予想される。より早期の改善を果たすために国際協力機関の協力による専門家の導入が重要と考えられる。

## (2) 上位目標及びプログラム目標

### (a) 上位目標

この技術協力の上位目標は以下の要領による組織強化である：

- PS および FCSEC の能力強化を通じて DPWH の災害管理の能力を向上させる。

### (b) プログラム目標

プログラム目標として以下の項目の達成が挙げられる：

- DPWH (PS および FCSEC) の河川技術者がいくつかの河川についてプロジェクト策定活動に参画し洪水対策計画を立案できるようになる。
- DPWH (PS および FCSEC) の河川技術者が種々の河川構造物の知識を取得し、設計する能力を持つようになる。
- データベースやマニュアルの内容が強化され全国的に活用される。

### (c) このプログラムで想定される活動

このプログラムには次の活動が想定される：

- DPWH 河川技術者に対するプロジェクト策定、調査、河川構造物の設計などの能力強化訓練
- 河川計画のマニュアル改善
- 気候変動に関するマニュアル準備
- プロジェクト便益計算マニュアル作成
- 河川構造物設計のためのデータベース準備
- 過去の経験に基づくよい例、悪い例のデータベース作成
- 全国的な水文・水理資料の収集システムの構築

このプログラムの国際協力機関からの専門家投入を含むワーク・ブレイクダウン・ストラクチャを表 3.4 に示す。

## 3.7.2 DRF 活用のメカニズム構築

### (1) 技術協力プログラムの必要性

災害復旧基金 (DRF) が導入された場合、前述した DPWH 内に設立される ICD チームが DRF 管理を行うことを提案した。今後、DRF の運用ルールや管理組織の形体等を詳細に検討する議論を行う必要があるが、DPWH 内で議論をすると個々の組織的利害関係から長期間必要となる可能性が高い。

この設立を促進するため、中立的な立場での意見を助言する必要があると考えられるが、そのために外部からの技術協力が是非とも必要である。

## (2) 上位目標及びプログラム目標

### (a) 上位目標

上位目標として次のことが挙げられる：

- 基金の活用により被災した洪水対策施設が速やかに適切に復旧し目標通りの機能を発揮することが出来る。

### (b) プログラム目標

プログラム目標として次のアウトプットが挙げられる：

- 適切なルール・ガイドラインによる DRF の活用
- 被災した構造物の復旧のために適切な構造物、設計の選定および妥当な費用の積算
- DRF 拠出を通じて迅速な復旧工事の実施
- 復旧及び O&M のための技術能力の向上

### (c) このプログラムで想定される活動

このプログラムでは次の活動が投入される：

- 類似の基金（QRF や GAA）に対する現行の運用ルールや組織の課題の確認
- O&M 記録レポート作成のマニュアル準備
- 河川施設のデータベースの準備
- 被災施設復旧のための調査、計画、設計、施工方法およびコスト積算のマニュアル準備

このプログラムに対する専門家の投入量を含むワーク・ブレイクダウン・ストラクチャを表 3.5 に示す。

## 3.7.3 非構造物対策の導入

### (1) 技術協力プログラムの必要性

前述したように、以下の課題が指摘されている：

- セクターローンの概念として、構造物対策は重点地域の洪水災害のみを防御対象とするということから、重点地域およびそれ以外の地域の洪水被害を軽減するため非構造物の導入が必須である。
- 非構造物対策の導入は基本的に LGUss の責任となっている。しかし、河川技術者の不足から LGUs が非構造物対策を自身で導入するのは難しく、DPWH さえも対応は難しい。

このような状況で、洪水災害を軽減するための非構造物対策を導入するには国際協力機関を通じて専門家を招聘することが必要である。

## (2) 上位目標及びプログラム目標

### (a) 上位目標

この技術協力プログラムの上位目標は以下のものである：

- 「フィ」国における災害リスクが非構造物対策により全国的に軽減される。

### (b) プログラム目標

プログラム目標は下記の通り：

- F/S 対象地域にある LGUs が彼ら自身の能力で非構造物対策を運用する。

### (c) このプログラムで想定される活動

このプログラムでは選定された F/S 対象地域について次の活動が期待される：

- 洪水災害危険地域および洪水災害原因の確認
- 適切な非構造物対策の選定
- 選定された非構造物対策の導入
- 非構造物対策の操作訓練と広宣
- 土地利用規制/都市計画への危険区域の設定

投入する専門家の量を含むワーク・ブレイクダウン・ストラクチャを表 3.6 に示す。

## 3.7.4 河川行政のための法整備助言

### (1) 技術協力プログラムの必要性

河川行政に適用される法律としては、水法しかないという不十分な法制度整備のため以下の課題が派生している：

- 不明瞭な河川管理者の規定
- 不明瞭な河川域の規定
- 他の法律・規定等との矛盾

これらの課題を克服するには長い期間を要するが、適切な河川行政には法制度の整備は欠かせず、今後の「フィ」国の発展には是非とも解決していかなくてはならない課題である。そのために、DPWH は改善の方向に向けた活動を積極的に推し進めていく必要がある。しかしながら、この分野での適切な人材を国内で見出すことが難しいことから、国際協力機関を通じた専門家の招聘が必要である。

### (2) 上位目標及びプログラム目標

#### (a) 上位目標

この技術協力プログラムの上位目標は次のものである：

- 「フィ」国における持続的な災害リスク管理システムが整備される。

#### (b) プログラム目標

プログラム目標は下記の通りである：

- 法整備によって、関連する機関の間で混乱のない河川行政が行われる。

### (c) このプログラムで想定される活動

このプログラムでは次のアウトプットが期待される：

- 利害関係者間での河川行政上の課題の認識
- フィリピンにおける災害管理の必要性の認識
- フィリピンにおける河川行政の戦略構築
- 気候変動問題など河川行政に関連するほかの問題の認識

これらのアウトプットを得るための活動として次のものがある：

- 関連する機関での河川行政上の役割確認
- 河川行政上に関する現行の法整備上の課題の検討
- 現行の課題解決の方向性の検討
- 他の国での適用されている法整備資料の収集整理
- 他の国で取られている気候変動に関する対策についての情報の収集と整理
- フィリピンで適用すべき気候変動への対処方法の検討

国際協力機関から投入する専門家の量を含むワーク・ブレイクダウン・ストラクチャを表 3.7 に示す。

## 3.7.5 O&M 基金収集システム及び排水改善の助言

### (1) 技術協力プログラムの必要性

LGUs による適切な災害リスク管理に関して次の課題が指摘されている：

- 予算不足からくる洪水対策施設の不十分な維持管理
- 技術者不足と技術的知識の不足による不十分な排水システム管理

洪水対策施設および排水システムの維持管理の責任は基本的に LGUs にあるものの、現実的には LGUs は技術的にも予算的にも能力が不足している。

適切な災害リスク管理のためにはこの状況を是非とも改善する必要があり、国際機関を通して技術協力を得ることは是非とも必要である。

### (2) 上位目標及びプログラム目標

#### (a) 上位目標

このプログラムの上位目標は以下の通りである：

- 「フィ」国における持続的な災害リスク管理がなされる。

#### (b) プログラム目標

プログラム目標は次の通りである：

- 洪水対策施設の O&M が確実に行われまた LGUs の排水施設の整備管理能力が向上する。

(c) このプログラムで想定される活動

このプログラムでは次の活動が実施される：

- 利害関係者間での河川行政上の課題の認識
- LGUs の歳入および災害リスク管理および維持管理の予算の検討
- 河川施設の維持管理に必要な予算の検討
- 維持管理の資金源に関するマニュアル検討及び準備
- 河川施設に対する維持管理マニュアルの準備および維持管理の実施
- 排水施設の調査、計画、詳細設計および維持管理能力の向上

国際協力機関から投入する専門家の量を含むワーク・ブレイクダウン・ストラクチャを表 3.8 に示す。



#### 4 セクターローン適用による洪水対策事業（サブプロジェクト）実施の準備

##### 4.1 サブプロジェクト選定のロングリスト・ショートリストの作成

セクターローンの主要な目的の一つは重点地域の洪水防御を主とする洪水対策サブプロジェクトを3バッチに分けて実施することである。この実施対象となるサブプロジェクトは以下に示すアプローチで選定する。

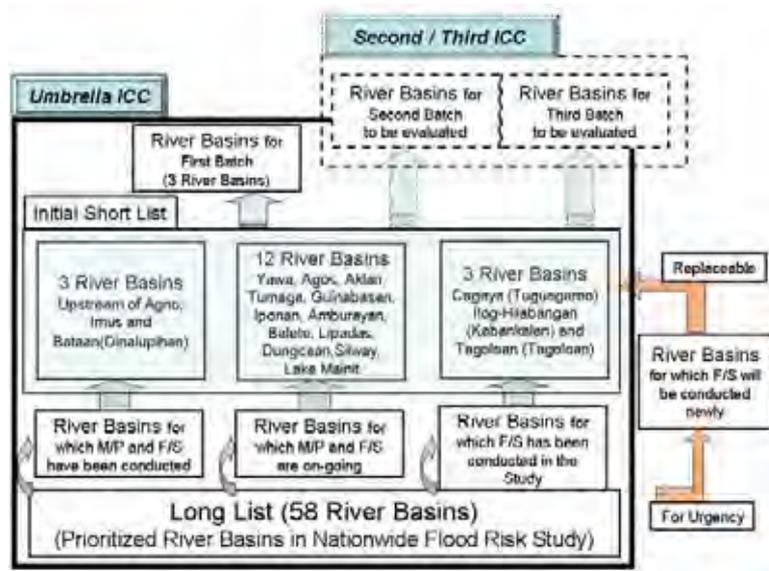


図 R 4.1 セクターローンにおけるサブプロジェクト選定のアプローチ

##### 4.1.1 ロングリストの作成

基本的にセクターローンを適用して実施するサブプロジェクトはロングリストの中から選定する。このロングリストは全国洪水リスクアセスメント調査で選定・提案された56の優先河川とDPWHからその後追加として提案された2河川の計58河川で構成する。

この58河川のリストは表4.1及び図4.1に示す通りである。

##### 4.1.2 ショートリストの作成

ショートリストは災害リスク管理のためのセクターローンを適用して河川改修もしくは洪水対策プロジェクトを実施するためのF/Sが終了もしくは調査進行中の河川流域と重点地域を対象に作成する。

この定義に従って、サブプロジェクトの内容を明確にし、ICCの評価システムによる事業実施の承認を得るため、想定される事業量、事業費、地域的配分、事業便益、用地補償と家屋移転の問題などを考慮のうえ、最終的にショートリストを作成した。

このショートリストを作成するのに河川を次の3つのカテゴリーに分類した：

- カテゴリーA: 利害関係者の強力な要請の下、F/S が既に行われた河川及び重点地域、
- カテゴリーB: DPWH が河川改修もしくは洪水対策事業の M/P と F/S を現在実施している河川流域および重点地域

- カテゴリーC: ファーストバッチに含まれる候補流域としてこの準備調査の中でF/Sが実施されている河川流域と重点地域

選定の結果調査位置図及び表4.2に示す17河川がショートリストに挙げられている。この選定の手順は以下にまとめる通りである：

#### 4.1.3 サブプロジェクトの選定手順

上記のショートリストに選定された候補河川流域に対して、各バッチでの対象河川は以下の方針で選定した：

- (a) F/Sの完了 (ECC / CNC の受領、 RDCの承認)
- (b) LGUによる協力合意を明記したMOAの締結
- (c) EIRRで表示される経済効率が15%以上
- (d) 地域的なバランス

各バッチのサブプロジェクトの選定手順は図4.2に示す通りである。

#### 4.2 本調査でのF/S対象河川の選定

セクターローンのサブプロジェクトと平行して、本調査でのF/S対象河川の選定を以下の要領で行った：

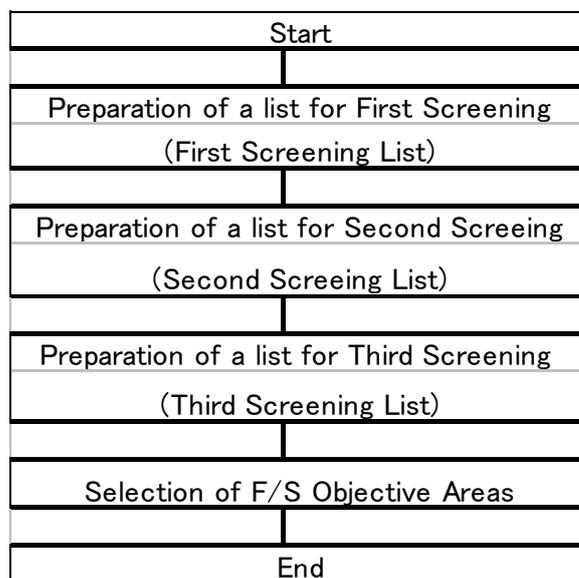


図 R 4.2 F/S 対象河川の選定手順

最終的にF/S対象河川として3河川流域を以下のプロセスを経て選定した：

まず、2009年4月20、28日にそれぞれ開かれたTWG,SC会議で下記の河川を全国洪水リスクでの優先順位、また地域的な配分を考慮して選定した：(第1篇報告書Appendix-2参照)

表 R.4.1 F/S 対象河川

地域 (リージョン)	選定された河川
Luzon	Cagayan
Visayas	Ilog-Hilabangan
Mindanao	Tagoloan

その後、ステークホルダー会議、現地調査を通して洪水対策事業の実施条件を確認し、F/S 調査の実施が妥当であると判断した。(第1篇報告書5.3～5.6節、Appendix - 6議事録参照)

#### 4.3 セクターローン事業の実施工程管理

基本的にこの調査終了後災害リスク管理実施に関して主に次の活動が必要となる：

- ICC 承認
- サブプロジェクトの L/A 締結および実施
- 協力合意の実践
- DRF の運用
- 技術協力プログラムの運用

この準備調査は2010年1月には終了の見込みで最終報告書(案)は11月には提出されることになっている。このことからサブプロジェクトの実施に向けた準備作業はその段階から始めることが可能である。これを元に今後の工程を考えると図4.3のようになる：

#### 4.4 気候変動の考察

フィリピンの気候はほぼ年間に渡って降雨をもたらす大規模な大気現象に影響される。しかし、洪水や渇水など時間、場所、特異な事象の発生など不均等な雨の分布により、当国の水資源は過去において不均衡な現象となっている。気候変動に関する政府間パネルでは地球温暖化に伴う気候変動に警鐘を鳴らしている。気候変動は気温上昇、集中豪雨増大、海面上昇など調査対象域の洪水状況にさらに悪影響を与える。

##### 4.4.1 予想される気候変動の影響

別途各流域に対するF/S調査の章で述べているように、地球温暖化によって確率洪水流量や生起確率年での安全度が影響を受けることになる；確率流量でみると2050年には10～20%流量が増加、また2100年には14～29%増加するという結果になっている。この流量増加の影響として洪水対策施設の安全度が地球温暖化とともに減少する結果となっている。25年確率の安全度は2050年には15～19年まで低下し、2100年には11～17年確率の安全度まで低下する。

##### 4.4.2 気候変動に対する基本的対策の考え方

このように地球温暖化に伴う気候変動は将来取り上げられる洪水対策施設に大きな影響を与えることが予想される。ただ、この地球温暖化の過程はまだ科学的に不確定な要素が多く含まれている。このため、緩和対策としては気候変動への当面の変化と科学的進歩を見ながら安全度の低下に十分な配慮を重ねて選定する必要がある。気候変動における水文的な影響に対して緩和策の基本的考え方は以下にまとめる通りである。

### (1) 緊急洪水対策施設整備後

緊急洪水対策施設の整備後、想定された安全度は地球温暖化に伴い徐々に低下していく。この期間、気候変動の影響が科学的に明確になり洪水軽減管理のマスタープランが気候変動の影響を取り入れて策定されるまでは、以下の対策をとることが考えられる：

- 気象水文観測システムの確立・強化
- 洪水警報システムによる早期警報伝達システムの強化
- 各自治体レベル（市、町、バランガイ）での洪水準備、早期対応の確立と改善
- 洪水状況、将来の洪水軽減対策を考慮した土地利用計画の強化

### (2) 洪水リスク管理の将来マスタープランの策定

今後の治水事業は上記の考え方にに基づき、現在想定されている気候変動の影響を考慮して、気候変動の影響に基づく洪水軽減管理の将来計画を策定することを提案する。

## 5 フィージビリティ・スタディ調査結果要約

### 5.1 概説

#### 5.1.1 最適洪水軽減計画の選定

4.2節で示したように、Cagayan, Ilog-Hilobangan および Tagoloan の3河川が本調査での F/S 対象地域に選定された。

これら3流域での最適洪水対策案を以下に要約する：

#### 5.1.2 セクターローンにおいて構造物対策で洪水被害から守る重点地域

災害リスク管理のセクターローンのサブプロジェクトとしての洪水対策プロジェクトは社会経済政治活動の中心もしくは周辺と比較して開発の可能性の高い重点地域での洪水災害を軽減することを目的としている。これは費用対効果が高いことが主な理由である。

### 5.2 カガヤン (Cagayan) 川流域

#### 5.2.1 ターゲット地域 (洪水防御重点地域)

当流域対象に 2002 年に実施された F/S で提案された構造物対策はカガヤン川下流域の4地域に対して4フェーズの実施を以下のように提案している：フェーズ 1: 河口から Magapit, フェーズ 2: Magapit から Amulung, フェーズ 3: Amulung から Tuguegarao そしてフェーズ 4: Tuguegarao から Cabagan. このうち、人口密度、地域的重要性、この地域での政治・経済的中心の安全確保など考慮すると Tuguegarao 市を防御するフェーズ 4 を重点防御地域とすべきと判断された。

#### 5.2.2 構造物対策の提案

##### (1) セクターローンで実施する構造物対策の要約

2002 年の F/S で 4つの主要構造物がカガヤン下流河川洪水対策に提案されている：1) 河岸侵食防止対策; 2) 維持管理道路、植樹スペースを含む堤防; 3) 捷水路および 4) カルバート、小水路。構造物対策は4フェーズで 2002 年に開始、目標年次であるまで、4フェーズでの河口から順番で実施を計画している。

このうちフェーズ4である Tuguegarao とその郊外地域を以下の理由でセクターローンでの重点地域として適用する：カガヤン州の地域経済の発展のために、州都である Tuguegarao 市と郊外市であるエンリレ市は非常に重要である。

しかしながら、25年確率洪水に対する構造物対策は事業費が 6 billion pesos をはるかに超えるため、セクターローンの資金額からみて困難である。プロジェクトの効果的であり緊急性は認識されているものの、必要資金からみてセクターローンではカバーしきれない。このため、最も深刻な侵食が現れている Alibago, Enrile および Cataggaman 地域に対して実行可能な構造物対策を実施することを当流域のサブプロジェクトとして選定した (図 5.1 参照)。

侵食防止に対する主要諸元及び積算事業費は以下の通りである：

表 R 5.1 カガヤン流域のサブプロジェクトの要約

Contents of Project	Quantity	Purpose of Project
Revetment at Alibago Area	L=900m	Erosion and Scouring Control
Revetment at Enrile Area	L=800m	Erosion and Scouring Control
Revetment at Cataggaman Area	L=1,400m	Erosion and Scouring Control

表 R 5.2 事業費の要約

Major Items	Cost Items	Estimated Costs (Million Pesos)	Remarks
Cost Applicable for Loan	Construction Base	1,871	
	D/D & S/V	299	Construction Term: 2012-2015
	Contingencies	528	
Sub-Total (1)		2,698	
Cost Inapplicable for Loan	Compensation	20	Houses and Lots
	Administration	95	DPWH and LGUs
	Contingencies	26	
	VAT & Tax	324	
Sub-Total (2)		465	
Total		3,163	
O&M		5.31	
EIRR		18.64%	

本プロジェクトの経済評価は表に示すように NEDA の要求数値を超えており、実施可能である。

## (2) プロジェクト実施上の課題

プロジェクト実施上の課題は以下の通りである：

### (a) 自然・社会環境影響評価

本調査で提案している侵食防止対策工事（護岸）ではいくつかの家屋の移転が必要で、DENR は移転家屋数が少ないケースにおいても、移転行動計画（RAP）の作成を提案している。このことから DPWH の土地収用、家屋移転、少数民族政策に従い、RAP を作成しなければならない。

### (b) 現在進行中の侵食

洪水による河岸侵食がこの調査の期間中においても 3 箇所で行進中である。しかし、L/A が締結されるものとしてプロジェクト開始までにはほぼ 2 年必要であり、侵食はさらに進んでいるものと考えられる。このことから DPWH、LGUs など関係機関はこの侵食の進行を十分監視することが必要である。

## 5.2.3 非構造物の提案

2002 年の F/S で提案された対策および現在の流域の状況にもとづき、構造物対策とともに次のコミュニティーベースの非構造物対策の導入を提案する：

- 必要な準備計画と FEWS の実施
- 被害図および準備計画の策定
- 土地利用/開発計画の見直し/修正

上記提案の対策の実施に関連し、セクターローン実施の範囲として、DPWH, OCD, PAGASA, 及び LGUs など関連機関の能力向上を支援する技術協力プログラムを提案する。

### 5.2.4 気候変動適用策

気候変動による影響についての検討結果では洪水流量は 2050 年に 10-20%、2100 年には 14-29%増加すると推定している。

この気候変動への影響に対しては次の非構造物対策を適用する：

- 気候変動の影響に関して関係機関への啓蒙活動
- 洪水予警報システムの強化

### 5.2.5 サブプロジェクトのファーストバッチに含まれる可能性

このフィージビリティ調査を通じて、カガヤン河流域のサブプロジェクトは技術的・財政的・経済的・環境面から判断して十分実施可能であることが明らかとなった。このことからこのカガヤン河流域でのサブプロジェクトはファーストバッチに含めて問題ない。

## 5.3 イログ-ヒラバンガン川 (Ilog-Hilabangan) 流域

### 5.3.1 ターゲット地域 (重点地域)

ネグロスオキシデンタル (Negros Occidental) 州にあって州都バコロド市と共に州の経済開発の重要都市としての役割を果たしているカバンカラン市および 1991 年の M/P レポートにも紹介されているようにネグロス島での最初のスペイン人入植地であるイログ市を重点地域とする。

### 5.3.2 構造物対策の提案

#### (1) セクターローンで実施する構造物対策の要約

ファーストフェーズでの確率は 25 年確率としている。

主要計画諸元および事業費積算結果は下表に示すとおりである (図 5.2 参照)

表 R 5.3 イログ-ヒラバンガン流域のサブプロジェクトの要約

Contents of Project	Quantity	Purpose of Project
Construction of Dike along Kabankalan City Proper Area	L=6,100m	To protect the area against a 25-year return period flood
	L=1,000m	To protect the area against a 25-year return period flood
Construction of Dike along Sugarcane Mill Area	L=2,750m	To protect the area against a 25-year return period flood
Dredging Work in Lower Stretch	V=1.7 million m <sup>3</sup>	To mitigate the impact of dike construction

表 R 5.4 事業費の要約

Major Item	Cost Item	Estimated Cost (Million Pesos)	Remarks
Cost Applicable for Loan	Construction Base	1,611	Construction Term: 2012-2014
	D/D & S/V	258	
	Contingencies	475	
Sub-Total (1)		2,344	
Cost Not Applicable for Loan	Compensation	16	Houses and Lots
	Administration	81	DPWH and LGUs
	Contingencies	22	
	VAT & Tax	281	
Sub-Total (2)		400	
Total		2,744	
O&M		5.69	
EIRR		15.65%	

本プロジェクトの経済評価は表に示すように NEDA の要求値を超えており、実施可能である。

(2) プロジェクト実施上の課題

プロジェクト実施上の課題は次の通りである：

(a) 自然・社会環境影響評価

本調査で提案している、カバンカラン重点地域沿いの堤防建設は 50 世帯を超える家屋移転が必要である。このような多大な家屋移転を実行するために、DENR は移転行動計画 (RAP) の作成を要求している。さらに 2004 年 JICA 環境社会配慮のガイドラインに沿って、フル EIA 調査の実施が要求される。

(b) イログ町への考慮

調査の初期段階においてはイログ市の市庁舎およびその周辺の市街地を取り囲む輪中提を対策案を提案していた。しかし、環境調査を委託したコンサルタントによる公聴会ではこの輪中堤建設には住民が古くから維持してきた“この地域社会は皆平等”という状態に対して、守られる区域と守られない区域を発生させる不平等な状態を引き起こすため賛同しがたい旨の意見が出された。

このことから構造物対策としては洪水氾濫時間を短縮するための河道浚渫を提案する。よってイログの住民に対しては、非構造物の運用を通じ十分な被害緩和を図る必要がある。

(c) 残土の処分地

この事業では掘削及び浚渫工事により約 100 万 m<sup>3</sup> の残土が発生する。カバンカラン市およびイログ市ではこれらの残土について都市開発のための利用できるため基本的には歓迎している。これについては、都市開発の予定はプロジェクト実施計画を配慮する必要がある。

### 5.3.3 非構造物対策の提案

流域での現状から次のコミュニティーベースの非構造物対策の導入が考えられる：

- 流域洪水予警報システムを利用しての洪水早期警戒システムの整備
- 住民参加による洪水被害危険図の作成（洪水危険地域での予行演習を含む）

さらに、流域全体の洪水被害軽減には、1991年 M/P に基づく全面的な河川改修が必要であるが、このために LGUs は河川改修のための十分な用地を確保しておく必要がある。加えて、総合的土地利用計画（CLUP）において河川用途区域を明確にしておく必要が有る。

### 5.3.4 気候変動適用策

基本的には気候変動への対処としては洪水対策の堤防嵩上げが考えられる。しかしながら、堤防の嵩上げは堤防が破壊したときの洪水被害のポテンシャルを高めることになる。カバンラン市の対岸に広がるサトウキビ畑に関して、当面は開発のために他の目的に転用される予定はない。このことから川のピーク流量を流出させ減速させるための調整池の設置を気候変動対策の一環として提案する。

この構造物対策に加え、次の非構造物対策を気候変動に関して適用する：

- 気候変動の影響に関して関係機関への啓蒙活動
- 洪水予警報システムの強化

### 5.3.5 サブプロジェクトのファーストバッチに含まれる可能性

このフィージビリティ調査を通して、イログ・ヒラバンガン流域でのサブプロジェクトは技術的・経済的にフィージブルであることが確認された。しかし、環境面ではこのプロジェクト実施にはかなり多くの家屋移転が必要となり2004年のJICA環境・社会ガイドラインではカテゴリーAに分類されるところからフルEIAの実施が必要とされている。もしこのフルEIAを実施するとなると、かなりの調査期間が必要となり、当セクターローンで実施する予定の他の流域洪水対策の実施工程に大きな影響を与えることになる。このことからDPWH, NEDA およびJICAとの一連の会議の結果、イログ・ヒラバンガン流域については、このセクターローンの対象流域から外し、他の資金によって事業を実施するものとした。

## 5.4 タゴロアン川（Tagoloan）流域

### 5.4.1 ターゲット地域（重点地域）

重点地域は、ミサミスオリエンタル州の経済開発に貢献するキー工業地域および市街地の一つとしての役割を果たすタゴロアン市を選定する。事実、この重点地域には PHIVIDEC によって開発され、さらに開発が予定されている工業ベルト帯が位置する。

### 5.4.2 構造物対策の提案

#### (1) セクターローンで実施する構造物対策の要約

タゴロアン流域の M/P は River Dredging Project II [Nationwide Flood Control Plan and River Dredging Program in 1982 M/P) by OECF (former Japan International Cooperation Agency (JICA)]の一部として策定されている。この 1982 M/P では、計画は

2 フェーズに分けられている：フレームワーク計画として 50 年確率洪水対応での基本計画および 25 年確率洪水を対象とする第 1 フェーズ計画。

1982 年 M/P の勧告に基づいて、このセクターローン・サブプロジェクトとして、25 年確率洪水にたいする第フェーズ計画を適用する。重点地域は上述のように工業地域及び市街地であるタゴロアン川沿いのタゴロアン市を対象とする。タゴロアン市の工業地域及び市街地の洪水防御のため DPWH は 1994 年から 2002 年の間にタゴロアン川の両岸にコンクリート法面保護の堤防を建設している。しかし、堤防建設の目的は洪水防御の他近隣地区の河岸侵食目的も有したものであるが、財政的理由により途中で中断されたままとなっている。

このことから、セクターローンでの主要洪水対策目的としたこの中断している堤防を完成・改良し、洪水被害に対する脆弱性を削減することである。完全な構造物対策が整備されことで、この重点地域はさらに都市化及び工業化が進められると期待される。洪水氾濫解析によると右岸側の堤防の下流側への延長によって、工業地域での洪水被害は軽減される。そのため、その延長は上流側にある市街地への洪水侵入を防ぐために右岸側の堤防建設とともに実施を提案する。

併せて、河岸先の河道の浚渫および掘削も計画洪水位を既存の堤防の高さ及びタゴロアン橋の桁下プラス余裕を含めた高さ以下に維持するために行う。

タゴロアン河川改修工事の計画諸元及び事業費は下記の表に示す通りである (図 5.3 参照)

表 R 5.5 タゴロアン河川改修計画内容

Contents of Project	Quantity	Purpose of Project
Extension of Dike along Right Bank at Downstream Section	L=2,000m	To protect area against 25-year return period flood
Construction of Dike along Right Bank at Upstream Section	L= 650m	To protect area against 25-year return period flood
Dredging Work in Towhead Area	A=8.8 has	To sustain water level below existing dike system

表 R 5.6 河川改修事業費の要約

Major Items	Cost Items	Estimated Cost (Million Pesos)	Remarks
Cost Applicable for Loan	Construction Base	439	Construction Term: 2012-2014
	D/D & S/V	70	
	Contingencies	129	
Sub-Total (1)		638	
Cost Not Applicable for Loan	Compensation	31	Houses and Lots
	Administration	24	DPWH and LGUs
	Contingencies	11	
	VAT & Tax	77	
Sub-Total (2)		143	
Total		781	
O&M		2.6	
EIRR		19.48%	

本プロジェクトの経済評価は表に示すように NEDA の要求値を超えており、実施可能である。

## (2) プロジェクト実施上の課題

プロジェクト実施上の課題は以下の通り：

### (a) 自然・社会環境影響評価

プロジェクトサイトにある家屋のほとんどは FHIVDEC によって移転が完了している。このため本調査で提案する洪水対策（堤防および掘削）で必要となる移転家屋数は数世帯である。

しかし、DENR は移転が少数であっても移転行動計画（RAP）が必要であるとされている。このことから、RAP は“The Land Acquisition, Resettlement and Indigenous Peoples Policy of the Department of Public Works and Highways (DPWH).”に従い計画、実施される。

### (b) 土地収用

提案する計画堤防法泉はスムーズな洪水の流下と既存の堤防高に十分な余裕高を確保するため内側にシフトする。このため調査で提案する河川域は PHIVDEC が予定した河川行きに比べ広がっている。

この PHIVDEC が想定した河川域とこの調査で提案する河川域の差は 20ha である。当初、この地域は政府の土地として認定されている。このためプロジェクト実施に先立ち土地のオーナーシップについて MOA に含まれているように、対処しておく必要がある。

### (c) 河口左岸の低地

河口左岸に展開する低地は次の理由で保全する：

- 洪水流量は低地の堤防建設なしでも広がらないこと、
- 氾濫危険区域であること、及び
- マングローブがこの低地の海岸沿いに広がっており、この低地は変更することなく維持することが環境上望ましいこと。

このような状況から低地については PHIVDEC とタゴロアン市が協力して維持することが望まれる。

## 5.4.3 非構造物対策

カガヤンおよび流域の F/S と同様、次のコミュニティベースの非構造物対策導入が必要である：

- 流域洪水予警報システムに基づく早期洪水警報システムの確立
- 住民参加による洪水被害危険図の作成、洪水危険地域での避難訓練の実施

上記対策の実施と関連してセクターローン実施の範囲として、DPWH,OCD,PAGASA 及び LGU など関連機関の能力向上を支援する技術協力プログラムの提案が行われている。さらに、将来の河川の拡幅、掘削、堤防の延長、潮位上昇などに備え、上流部分、河口、海岸沿いについて適切な土地を確保しておく必要がある。この将来的な河川整備に備えるため、

LGUs はまず適切な河川域の設定を行う。その他 CLUP (comprehensive land use plan) において、河川調整域として将来の土地利用図を作成しておく必要がある。

#### 5.4.4 気候変動適用策

次の非構造物対策が気候変動適用策として考えられる：

- 土地利用規制
- 気候変動影響に関して関係機関への啓蒙活動
- 洪水予警報システムの強化

#### 5.4.5 サブプロジェクトのファーストバッチに含まれる可能性

このフィージビリティ調査を通じて、タゴロアン川流域のサブプロジェクトは技術的・財政的・経済的・環境面から判断して十分実施可能であることが明らかとなった。このことからこのタゴロアン川流域でのサブプロジェクトはファーストバッチに含めて問題ない。

#### 5.5 セクターローンでのプロジェクトの実施計画

セクターローンプロジェクトのファーストバッチについては 2 箇所で建設事業が実施される予定である。この建設の工期は以下に示すように 2014-2016 の 3 年間で想定している：

表 R 5.7 セクターローンプロジェクトの 2 サブ・プロジェクト実施計画

Item	2010			2011			2012			2013			2014			2015			2016			2017					
	J-M	A-J	J-S	O-D	J-M	A-J	J-S	O-D	J-M	A-J	J-S	O-D	J-M	A-J	J-S	O-D	J-M	A-J	J-S	O-D	J-M	A-J	J-S	O-D	J-M	A-J	J-S
F/S	△																										
RAP	←	→		: 6months for 2 Slected River Basins (First Batch)																							
MOA	←	→																									
Resettlement & Land Acquisition																											
ICC (TB, CC)	←	→		: as Umbrella ICC																							
L/A						☆																					
Selection of Consultant				←	→																						
D/D and Bidding																											
Structural Measure																											
Construction																											
Non-Structural Measures																											
Assistance on Setup of Non-Structural Measures																											
Advice on Collection System Arrangement for O&M Budget and Capacity Development on Drainage Improvement																											

## 6 結論及び勧告

### 6.1 結論

#### 6.1.1 セクターローンの枠組み

フィリピンは東南アジア地域にあって最も厳しい自然災害に見舞われる国の一つである。この自然災害の中で台風による災害は全災害額の92.5%に達している。この厳しい状況に対処するため、フィリピン政府は一連の中期フィリピン開発計画で強調されるように、多大な努力を払ってきている。

しかしながら、従来の自然災害への取り組みとして、個別のローンによるプロジェクト実施は必ずしも常にその目標が達成されていないところもあることからいくつかの課題が指摘されている。

従来の取り組みでの課題への対応から、本調査ではセクターローンという枠組みによる新しい取り組みでこれら問題の改善を試みた。

この新しい取り組みでは改善のために以下の3つの基本的な道具の導入を提案、その道具の内容を検討している：(1) 協力合意のもとでのセクターローン導入、(2)DRF（災害復旧基金）の導入および(3) 技術協力プログラム（T/A）の準備。

本調査で従来の課題の改善にはこの新しい取り組みが必要であり、これらの道具はその目的を達成するのに有効であることが結論付けられた。

#### 6.1.2 選定された3河川流域に対するF/Sを含むサブ・プロジェクトの準備

セクターローンによる新しい取り組みの枠組みの検討と併行して、サブプロジェクトの準備のため、洪水対策の対象河川の選定を以下の要領でおこなった：対象河川のロングリスト選定、ショートリスト選定、F/S対象河川の選定。重点地域防御を基本としたプロジェクトのフィージビリティを検討する対象河川として次の3河川流域および重点地域が選定されている：カガヤン川（ツゲガロウ及びエンリレ市）、イログ・ヒラバンガン川流域（カバンカン市及びイログ市）それにタゴロアン川流域（タゴロアン市）。

本調査で、これらの洪水対策対象となる河川流域のロングリスト、ショートリストは適切であり、またこれらF/S対象2河川流域（カガヤンおよびタゴロアン流域）についての洪水対策プロジェクトは基本的に、技術・経済・環境の面からみてフィージブルであることが結論付けられた。ただし、イログ・ヒラバンガン川流域については、洪水対策実施のために50軒を超える家屋移転が生じる可能性があり、JICAの環境・社会配慮ガイドラインに基づくフルEIA調査を実施する必要がある。このことから、もしイログ・ヒラバンガン川流域のフルEIAを実施するためにはある程度の期間が必要となり、セクターローンで実施する他の流域でのサブプロジェクト実施に大きな影響を与えることになる。今回、一連の関係機関との会議を通して、ファーストバッチでは2流域（カガヤンおよびタゴロアン）を対象とし、イログ・ヒラバンガン川流域については本セクターローンの対象から外し、他の資金ソースにより実施するものとした。

## 6.2 勧告

### 6.2.1 セクターローンの枠組み

1. 本調査ではセクターローンの枠組みとして従来の取り組みによる課題を改善するための道具を中心に検討を行った。この調査から、DPWHはセクターローンの技術的運用支援を担当するICDチームおよびセクターローン全体を管理する組織を設置することを検討している。これについて、出来るだけ早い時期にその組織を設立することを勧告する。
2. さらにその組織によって今後のセクターローンによるプロジェクト実施計画にそって、ICC承認、EIAに関する証明およびL/Aの締結に向けた準備作業にはいることを勧告する。
3. 本調査ではこの道具の部分として最小限の要請による協力合意項目についてその実施時期も含めて提案がなされている。まず提案されたこの協力合意の各項目について、原則として関係機関（JICA, DPWH等）が協議し、JICAアプレイザルミッションまでに、最終的に確定する必要がある。さらに、最終的に決定された項目について、その提案で示された時期までに実施することを提言する。
4. 防災セクターの改善の道具の一つとして提案している災害復旧基金（DRF）の導入に関して、現在QRF（早急対応基金）およびGAA（一般歳出予算）を利用して災害施設の復興に当たっているBOMによる管理システムも併せて、DPWHのPSやFCSECと協力しながら改善することを勧告する。さらに、本調査で提案しているシステムを参考にDRF, QRF および GAA の管理システムのマニュアルおよびガイドラインを準備すると共に、このDRFを継続していくための方針を早急に設定することを勧告する。
5. 新しい取り組みによるプロジェクト実施を支援するために5つの項目からなる技術支援プログラム（T/A）を導入することを提案している。スムーズなサブプロジェクト実施にはこのT/Aは欠かせない事項であり、このT/A要請の活動を速やかに始めるべきである。特に、DRFの管理システム構築や非構造物対策の導入のような早期実施が必要な項目に対するT/Aについて要請活動を始めることを勧告する。

### 6.2.2 サブプロジェクトの準備および3河川流域のF/S

1. 本調査ではセクターローンのサブプロジェクト準備のためロングリスト、ショートリスト、およびF/S対象河川の選定を行っている。これらF/S対象3河川のうち2河川（カガヤンおよびタゴロアン流域）はセクターローンのサブプロジェクトとしてファーストバッチでの実施が想定されている。これに関連して、ローン申請の必要な手続きを早めるために、このファーストバッチに含まれる河川を出来るだけ早く最終決定することを勧告する。
2. これら2河川についてはローン申請のためにやるべき作業がいくつか残されている（特にICC承認に必要なRDC決議、ECCの受領、MOAの準備など）。これに関連して、これら必要な作業を出来るだけ早く始めることを勧告する。
3. 残された項目の中で、とくにECCについてはこれがないとプロジェクトが始められないため、ECCの受領は非常に重要な手続きの一つである。本調査ではIEEに必要な資料の作成を行っているが、事業実施責任機関官庁が行うべき内容の項目がいくつかある。このことから、当該責任機関はECCの受領に向けて出来るだけ早く準備を始めることを勧告する。

4. イログ・ヒラバンガン川流域については比較的多くの家屋移転が必要なところから 2004 の JICA 環境社会ガイドラインに基づきフル EIA 調査が求められ、このフル EIA 調査の実施にかなりの時間が必要である。このため、当流域をファーストバッチに含めると、セクターローンによる他の流域でのプロジェクト実施時期に大きな影響を与えることになるため対象から外すこととした。しかしながら、当流域における洪水対策事業実施は重要であり、技術的・経済的に十分フィージブルであるため他の資金ソースを用いて出来るだけ早く事業を実施することを提言する。



## ***TABLES***



表 3.1 防災セクターローン協力合意条件(コンディショナリティ)とその実施時期

日 標	関連機関	主項目	セクターローン適用により期待される主要な改善の具現化の時期			
			セクターローン準備期間	セカンドバッチ(Second Batch)河川決定時	セカンドバッチ(Second Batch)河川決定時	サードバッチ(Third Batch)のD/Dと建設
コンディショナリティの設定による改善の方向性	PS (計画局), FCSEC	<p>1. ICDチームorタスクフォースの設立(チーム長、メンバー、役割及び予算等)</p> <p>2. DPWH能力強化のためのT/A内容(PDM)の確認(専門家派遣の要請)</p> <p>3. ICDチームorタスクフォースの恒久化の省令の公布</p> <p>4. DPWH本省能力強化のアクションプラン及びスケジュールの作成</p> <p>5. FCSE恒久化へのアクション(DBM)への要請等</p> <p>6. DPWH能力強化のアクションプランの実施・具現化及びその継続</p> <p>7. DPWH能力強化のアクションプランの実施・具現化の確認とその時期</p> <p>7.1 洪水対策に係る気候変動対策マニュアルの作成</p> <p>7.2 河川構造物図集の改訂</p> <p>7.3 アクションプランの改訂</p> <p>8. セクターローン後のDPWHによる河川改修の計画とその実施</p>	<p>セクターローン準備期間</p> <p>ICCD-CC及びICC-Boardでの承認</p> <p>Appraisal Mission</p> <p>ICC-TBでの承認</p> <p>ICC書類(アンプレラ型)のNEDAへの提出</p> <p>ICC書類(アンプレラ型)の作成</p>	<p>セカンドバッチ(Second Batch)河川決定時</p> <p>セカンドバッチD/D開始のJICAの同意(承認)</p> <p>ファーストバッチ(First Batch)対象河川のD/Dの終了</p> <p>ICC-CC及びICC-Board approvalでの承認</p> <p>ICC-TBでの承認</p> <p>ICC書類のNEDAへの提出</p> <p>対象河川ICC書類の作成</p> <p>セカンドバッチ(Second Batch)対象河川の選定</p>	<p>セカンドバッチ(Second Batch)河川決定時</p> <p>ICC-CC及びICC-Board approvalでの承認</p> <p>ICC-TBでの承認</p> <p>ICC書類のNEDAへの提出</p> <p>対象河川ICC書類の作成</p> <p>セカンドバッチ(Second Batch)対象河川の選定</p>	<p>サードバッチ(Third Batch)対象河川の建設終了</p> <p>セカンドバッチ(Second Batch)対象河川の建設終了</p> <p>ファーストバッチ(First Batch)対象河川の建設終了</p> <p>サードバッチ(Third Batch)対象河川の建設開始</p> <p>セカンドバッチ(Second Batch)対象河川の建設開始</p> <p>サードバッチ(Third Batch)対象河川のD/Dの終了</p> <p>サードバッチD/D開始のJICAの同意(承認)</p> <p>セカンドバッチ(Second Batch)対象河川のD/Dの終了</p> <p>ファーストバッチ(First Batch)対象河川の建設開始</p> <p>ICC-CC及びICC-Board approvalでの承認</p> <p>ICC-TBでの承認</p> <p>ICC書類のNEDAへの提出</p> <p>対象河川ICC書類の作成</p> <p>サードバッチ(Third Batch)対象河川の選定</p>
DPWHの能力強化	地方事務所	<p>1. 地方事務所(リージョナル、工事事務所)における河川、洪水対策に係るスタッフの配置及び業務の明確化(予算の確保)</p> <p>2. DPWH地方事務所能力強化のアクションプラン及びスケジュールの作成</p> <p>3. DPWH地方事務所能力強化の実施・具現化</p> <p>4. DPWH能力強化のアクションプランの実施・具現化の確認とその時期</p> <p>4.1 各地方事務所(リージョナル、工事事務所)への河川課の設置</p> <p>4.2.1 各工事事務所(DEO)の河川構造物台帳の完成</p> <p>4.2.2 各工事事務所(DEO)の河川構造物台帳の完成(50%以上の事務所が完成)</p> <p>(全ての事務所が完成)</p>	<p>セクターローン準備期間</p> <p>ICCD-CC及びICC-Boardでの承認</p> <p>Appraisal Mission</p> <p>ICC-TBでの承認</p> <p>ICC書類(アンプレラ型)のNEDAへの提出</p> <p>ICC書類(アンプレラ型)の作成</p>	<p>セカンドバッチ(Second Batch)河川決定時</p> <p>ICC-CC及びICC-Board approvalでの承認</p> <p>ICC-TBでの承認</p> <p>ICC書類のNEDAへの提出</p> <p>対象河川ICC書類の作成</p> <p>セカンドバッチ(Second Batch)対象河川の選定</p>	<p>セカンドバッチ(Second Batch)河川決定時</p> <p>ICC-CC及びICC-Board approvalでの承認</p> <p>ICC-TBでの承認</p> <p>ICC書類のNEDAへの提出</p> <p>対象河川ICC書類の作成</p> <p>セカンドバッチ(Second Batch)対象河川の選定</p>	<p>サードバッチ(Third Batch)対象河川の建設終了</p> <p>セカンドバッチ(Second Batch)対象河川の建設終了</p> <p>ファーストバッチ(First Batch)対象河川の建設終了</p> <p>サードバッチ(Third Batch)対象河川の建設開始</p> <p>セカンドバッチ(Second Batch)対象河川の建設開始</p> <p>サードバッチ(Third Batch)対象河川のD/Dの終了</p> <p>サードバッチD/D開始のJICAの同意(承認)</p> <p>セカンドバッチ(Second Batch)対象河川のD/Dの終了</p> <p>ファーストバッチ(First Batch)対象河川の建設開始</p> <p>ICC-CC及びICC-Board approvalでの承認</p> <p>ICC-TBでの承認</p> <p>ICC書類のNEDAへの提出</p> <p>対象河川ICC書類の作成</p> <p>セカンドバッチ(Second Batch)対象河川の選定</p>
DRF、QRF およびGAA管理のためのDPWHの現行運用システムの強化	DPWH (ICD)	<p>1. ICDチームorタスクフォースの設立</p> <p>2. 災害対応基金(DRF) (QRF及びGAA含む)利用のためのT/A内容、PDMの作成(専門家派遣の要請)</p> <p>3. NEDAからのDRF利用の承認(セクターローンの実施確認、ICCでの議論)</p> <p>4. Special Account利用可能性の確認(ICCにおいて議論)</p> <p>5. DRFの恒久化への戦略と必要法整備の確認</p> <p>6. DRF利用・運営のための実施細則(IRR)の確認と承認</p> <p>7. DRFの利用、運営、モニタリング、評価及び利用方法の改訂(必要に応じ)</p> <p>8. コンセプト、運用ルール及び戦略に沿ったDRF恒久化へのアクションの確認</p> <p>8.1 DRF運営・運用の実施細則の改善・改訂及びその公布</p> <p>8.2 DRF利用時における河川台帳の利用の遵守</p> <p>8.3 DRFのシステム恒久化のための予算確保及びその手法</p> <p>9. QRF, GAA予算を含めたDRF恒久化の実現</p>	<p>セクターローン準備期間</p> <p>ICCD-CC及びICC-Boardでの承認</p> <p>Appraisal Mission</p> <p>ICC-TBでの承認</p> <p>ICC書類(アンプレラ型)のNEDAへの提出</p> <p>ICC書類(アンプレラ型)の作成</p>	<p>セカンドバッチ(Second Batch)河川決定時</p> <p>ICC-CC及びICC-Board approvalでの承認</p> <p>ICC-TBでの承認</p> <p>ICC書類のNEDAへの提出</p> <p>対象河川ICC書類の作成</p> <p>セカンドバッチ(Second Batch)対象河川の選定</p>	<p>セカンドバッチ(Second Batch)河川決定時</p> <p>ICC-CC及びICC-Board approvalでの承認</p> <p>ICC-TBでの承認</p> <p>ICC書類のNEDAへの提出</p> <p>対象河川ICC書類の作成</p> <p>セカンドバッチ(Second Batch)対象河川の選定</p>	<p>サードバッチ(Third Batch)対象河川の建設終了</p> <p>セカンドバッチ(Second Batch)対象河川の建設終了</p> <p>ファーストバッチ(First Batch)対象河川の建設終了</p> <p>サードバッチ(Third Batch)対象河川の建設開始</p> <p>セカンドバッチ(Second Batch)対象河川の建設開始</p> <p>サードバッチ(Third Batch)対象河川のD/Dの終了</p> <p>サードバッチD/D開始のJICAの同意(承認)</p> <p>セカンドバッチ(Second Batch)対象河川のD/Dの終了</p> <p>ファーストバッチ(First Batch)対象河川の建設開始</p> <p>ICC-CC及びICC-Board approvalでの承認</p> <p>ICC-TBでの承認</p> <p>ICC書類のNEDAへの提出</p> <p>対象河川ICC書類の作成</p> <p>セカンドバッチ(Second Batch)対象河川の選定</p>
非構造物対策の開発 (DPWH)の支援システムの構築	DPWH (ICD) 地方自治体及びその他関連機関	<p>1. DPWHにおける非構造物対策実施の責任者の任命</p> <p>2. 非構造物対策のためのT/A内容(PDM)の確認と地方自治体への非構造物対策支援システムの作成(専門家派遣の要請)</p> <p>3. 非構造物対策の実施のためのマニュアルとガイドラインの準備</p> <p>4. 各バッチ(First Batch, Second Batch及びThird Batches)における対象河川のDPWH、自治体及び関連機関の洪水対策委員会の設立</p> <p>5. 各バッチの対象治水事業に関する自治体への非構造物対策の支援実施</p> <p>6. 各バッチの河川(対象事業)のための非構造物対策の策定とその実施</p> <p>7. マニュアルとガイドラインの職制を含めたモニタリング、レビュー、評価及びその改訂</p> <p>8. 非構造物対策マニュアルの改訂</p> <p>9. 他の河川(治水事業)への支援システムの適用のシステムの継続化</p>	<p>セクターローン準備期間</p> <p>ICCD-CC及びICC-Boardでの承認</p> <p>Appraisal Mission</p> <p>ICC-TBでの承認</p> <p>ICC書類(アンプレラ型)のNEDAへの提出</p> <p>ICC書類(アンプレラ型)の作成</p>	<p>セカンドバッチ(Second Batch)河川決定時</p> <p>ICC-CC及びICC-Board approvalでの承認</p> <p>ICC-TBでの承認</p> <p>ICC書類のNEDAへの提出</p> <p>対象河川ICC書類の作成</p> <p>セカンドバッチ(Second Batch)対象河川の選定</p>	<p>セカンドバッチ(Second Batch)河川決定時</p> <p>ICC-CC及びICC-Board approvalでの承認</p> <p>ICC-TBでの承認</p> <p>ICC書類のNEDAへの提出</p> <p>対象河川ICC書類の作成</p> <p>セカンドバッチ(Second Batch)対象河川の選定</p>	<p>サードバッチ(Third Batch)対象河川の建設終了</p> <p>セカンドバッチ(Second Batch)対象河川の建設終了</p> <p>ファーストバッチ(First Batch)対象河川の建設終了</p> <p>サードバッチ(Third Batch)対象河川の建設開始</p> <p>セカンドバッチ(Second Batch)対象河川の建設開始</p> <p>サードバッチ(Third Batch)対象河川のD/Dの終了</p> <p>サードバッチD/D開始のJICAの同意(承認)</p> <p>セカンドバッチ(Second Batch)対象河川のD/Dの終了</p> <p>ファーストバッチ(First Batch)対象河川の建設開始</p> <p>ICC-CC及びICC-Board approvalでの承認</p> <p>ICC-TBでの承認</p> <p>ICC書類のNEDAへの提出</p> <p>対象河川ICC書類の作成</p> <p>セカンドバッチ(Second Batch)対象河川の選定</p>
プロジェクトの実施手順の確立、LGUs及び他関連機関との調整を含む河川統治の確立	DPWH (ICD)	<p>1. ICDチームorタスクフォースの設立</p> <p>2. 対象項目のためのT/A内容(PDM)の確認(専門家派遣の要請)</p> <p>3. 事業実施プロセスの構築を含めた流域管理(事業実施)のためのガイドラインの作成(事業サイクル全期間における自治体とコミュニティを巻き込んだ参加型計画、住民移動計画、広報活動、流域会議等の実施とその手法を含む)</p> <p>3.1 河川改修実施のプロセスを示すガイドラインの作成</p> <p>3.2 河川改修実施のプロセスを示すガイドラインの省令公布</p> <p>4. 河川改修実施のための維持管理、流域管理及び環境改善を含めた協定書案(Sample MOA)の作成(省令の公布)</p> <p>4.1 協定書案(Sample MOA)の作成</p> <p>4.2 協定書案(Sample MOA)の省令による標準化</p> <p>4.3 協定書案(Sample MOA)及び河川改修ガイドラインの改訂及び省令公布</p> <p>5. 17カ国の河川行政のためのセミナー開催(新河川法の必要性提言)</p> <p>6. セクターローン及びその他の河川改修事業における、協定書案(MOA)の利用と適用</p> <p>7. 各バッチ(First Batch, Second Batch及びThird Batches)における対象河川の洪水対策委員会の設立</p> <p>8. 各バッチ(First Batch, Second Batch及びThird Batches)において実施する改修事業のための協定書(MOA)の作成とその締結</p> <p>9. ガイドライン及び協定書案の利用、運営、モニタリング、評価及び利用方法の改訂(必要に応じ)</p> <p>10. 河川法(水法の修正案)の草稿と上下院への草案の提出</p>	<p>セクターローン準備期間</p> <p>ICCD-CC及びICC-Boardでの承認</p> <p>Appraisal Mission</p> <p>ICC-TBでの承認</p> <p>ICC書類(アンプレラ型)のNEDAへの提出</p> <p>ICC書類(アンプレラ型)の作成</p>	<p>セカンドバッチ(Second Batch)河川決定時</p> <p>ICC-CC及びICC-Board approvalでの承認</p> <p>ICC-TBでの承認</p> <p>ICC書類のNEDAへの提出</p> <p>対象河川ICC書類の作成</p> <p>セカンドバッチ(Second Batch)対象河川の選定</p>	<p>セカンドバッチ(Second Batch)河川決定時</p> <p>ICC-CC及びICC-Board approvalでの承認</p> <p>ICC-TBでの承認</p> <p>ICC書類のNEDAへの提出</p> <p>対象河川ICC書類の作成</p> <p>セカンドバッチ(Second Batch)対象河川の選定</p>	<p>サードバッチ(Third Batch)対象河川の建設終了</p> <p>セカンドバッチ(Second Batch)対象河川の建設終了</p> <p>ファーストバッチ(First Batch)対象河川の建設終了</p> <p>サードバッチ(Third Batch)対象河川の建設開始</p> <p>セカンドバッチ(Second Batch)対象河川の建設開始</p> <p>サードバッチ(Third Batch)対象河川のD/Dの終了</p> <p>サードバッチD/D開始のJICAの同意(承認)</p> <p>セカンドバッチ(Second Batch)対象河川のD/Dの終了</p> <p>ファーストバッチ(First Batch)対象河川の建設開始</p> <p>ICC-CC及びICC-Board approvalでの承認</p> <p>ICC-TBでの承認</p> <p>ICC書類のNEDAへの提出</p> <p>対象河川ICC書類の作成</p> <p>セカンドバッチ(Second Batch)対象河川の選定</p>

↑:活動の継続

Note:  
 ◎: コンディショナリティ(Conditional)の確立時期  
 ⊙: First Batchを実施するためのコンディショナリティ(Cooperative Agreement)  
 ⊕: Second Batchを実施するためのコンディショナリティ(Cooperative Agreement)  
 ⊗: Third Batchを実施するためのコンディショナリティ(Cooperative Agreement)  
 \*1: 表3.4 - 3.8参照

総合治水、統合的な洪水管理ができる能力の確保とその実施



表 3.2 協力合意条件(コンセンサスナリティブイ(Cooperative Agreement))と確認時期

		各確認時点				
キーワード	ICC文書作成～ L/Aまで	セカンドバッチ D/D開始まで	ファーストバッチ 建設開始まで	サードバッチ D/D開始まで	セカンドバッチ 建設開始まで	サードバッチ 建設開始まで
ICD能力強化 チーム	設立(チーム長,メンバー, 役割及び予算等) 恒久化の省令の公布					
T/As(技協)	各T/A内容、PDMの作成					
Action Plan	DPWH本省能力強化計画の作成					Action Planの改訂
Assignment 人員配置	DPWH本省における非構造物対策実施の責任者の任命 地方事務所(リジョナル・工事事務所)における河川・洪水対策に係るスタッフの配置(予算の確保)					
Organization 組織	FCSEC恒久化へのアクション(DBMへの要請等) 各地方事務所(リジョナル・工事事務所)への河川課の設置					
DRF	Mechanism (T/A内容、PDM作成と関連して) Special Account利用可能性の確認 DRFの恒久化への戦略と必要法的整備の確認 DRF利用・運営のための実施細則(IRR)の準備と承認					Securement of Budget for Continuation
Flood Management Committee	First Batch河川における洪水対策委員会の設立 Second Batch河川における洪水対策委員会の設立					Third Batch河川における洪水対策委員会の設立
Guideline	事業実施プロセスの構築のためのガイドラインの作成 ガイドラインの省令公布					ガイドラインの改善・改訂
MOA	協定書案(Sample MOA)の作成 協定書案(Sample MOA)の省令による標準化 First Batch河川における改修事業のための協定書(MOA)の作成とその締結 Second Batch河川における改修事業のための協定書(MOA)の作成とその締結					協定書案(Sample MOA)の改善・改訂 Third Batch河川における協定書(MOA)の作成とその締結
Manual	洪水対策に係る気候変動対策マニュアルの作成 非構造物対策の実施のためのマニュアルと ガイドラインの準備					非構造物対策 マニュアルの改訂 各バッチ対象事業非構造物対策の策定・実施 in First Batch → in Second Batch
Drawing River Management	河川構造物図集の改訂 河川行政のためのセミナー開催 (新河川法の必要性提言)					河川法(水法の修正案)の草稿と 上下院への草案の提出
Database						50%以上の 事務所が完成 → 全ての事務所が完成

表 3.3 緊急対応基金の制度的枠組み案 (国家災害基金、Quick Response Fundとの住み分け(案))

Item	National Calamity Fund (NCF)	Quick Response Fund (QRF)	Disaster Rehabilitation Fund (DRF)
Amount	CY2008: 4,283,956,230 CY2007: 933,330,764 CY2006: 1,173,834,752 CY2005: 700,000,000 CY2004: 700,000,000 (Source:OCD)	QRF: 25% of Total NCF at Budget Alloc. Actual Allocation 2008:16%, 2007:40%, 2006:29% DPWH: 20% of Total QRF at Budget Alloc. 5% of Total NCF at Budget Alloc.	Approx. US\$ 20million (as conceivable idea: finalized subject to clear vision in the Study)
First Criteria	For urgent and emergency relief operations, health services, settlement and rehabilitation of the affected populations, as well as the emergency repair and rehabilitation of vital public infrastructures and lifelines damaged by calamities occurring within the budget year, such as hospitals and health facilities, schools, major roads and bridges, and farm-to-market, among others.	those involving immediate rehabilitation of collapsed bridges, cut road sections, <b>breached seawalls and dikes</b> and unroofed or totally destroyed public buildings to quickly restore mobility and ensure the safety of the affected areas.	Seriously, heavily damaged following structures constructed by DPWH, natural hazards, and critical natural conditions causing floodings but not supported by neither NCF nor QRF: 1. Flood Control Structures; RECONSTRUCTION Dike, Revetments, Sabo Dam, Floodway and the appurtenants regarding flood control 2. Heavily and Huge Sedimentation (more than 1.0m deposit): DREDGING
Second Criteria	For repair, rehabilitation and reconstruction of other damaged public infrastructures/facilities which are not emergency in nature but are necessary for disaster mitigation.	those involving ordinary repair works such as patching, resurfacing or washed-out roads and repair of heavily damaged but usable public building and <b>slightly destroyed flood control projects.</b>	Slightly damaged following structures constructed by DPWH, natural hazards, and critical natural conditions causing floodings: 1. Flood Control Structures; REPAIR or MAINTENANCE the Same as "First Priority" 2. Huge Sedimentation (more than 0.5m deposit): DREDGING 3. Damaged Bottle-Neck Portion; WIDENING & RECONSTRUCTION (incl. Bridge) (less than 50% of average flow area at upper or lower sections) *1
Third Criteria	For pre-disaster activities outside the regular budgets of line agencies and proposed capital expenditures for pre-disaster operations.	those involving minor repair work and/or improvement to prevent further deterioration such as repair of road section and slightly	None

Note : \*1: Design and improvement measures shall be evaluated and directed to Ros/DEO by ICB. (Refer to Flood Risk Management System.)

表3.4 提案T/Aのワーク・ブレイクダウン・ストラクチャ (DPWH能力向上)

協力項目 名前	技術協力プロジェクト		想定実施 時期
	成果	投入	
0. プロジェクト実施体制	1. DPWHの治水能力向上支援	1. セクターローンのC/Pとして機能するICDチームが組織される* 0.1 セクターローンのC/Pとして機能するICDチームが組織される* 0.2 FCSECの機能が維持される、恒久化が提案される* 0.3 治水計画策定のためPS・FCSECの職員が積極的に活動する 0.4 各T/A及びDPWHの能力強化のためのAction Planが策定される* 0.5 地方事務所に河川担当の技術者が配置される* 0.6 セクターローンの事業が開始される	2010-
	0. プロジェクト実施体制	技術者 A: 河川計画 3.0M/M: ICD組織化	
1. DPWHの主要な職員が河川治水計画のM/P、F/Sの策定方法の知識を更に充実し、様々な河川の計画を実施・指導できるようになる。	1.1 河川計画系マニュアルの充実	1.1.1 マニュアルに実際の河川計画の具体例を示す(大規模・中規模河川、小河川の具体例を示す) 1.1.2 大規模・中規模河川の重点地区対策のマニュアル具体例の策定 1.1.3 地域・工事事務所職員へのセミナー・WSの開催	2011-2013
	1.2 気象変動対策マニュアルの策定	1.2.1 河川計画マニュアル作成(現在のマニュアルへの追加) 1.2.2 潮流が影響する地域のマニュアル作成(現在のマニュアルへの追加) 1.2.3 地域・工事事務所職員へのセミナー・WSの開催 1.3.1 治水事業における便益計算マニュアルの策定 1.3.2 DPWH職員へのセミナー・WSの開催	
2. DPWHの主要な職員が河川治水計画の知識を更に充実し、様々な河川構造物の計画・設計を実施・指導できるようになる。	1.3 治水事業の重要性が認識される	1.3.1 治水事業における便益計算マニュアルの策定 1.3.2 DPWH職員へのセミナー・WSの開催	2013
	1.4 地域・工事事務所に河川課が設置される**D	2.1.1 DPWH関連部署と協議を行い、現在の図集を充実させる 2.1.2 図集に追加すべき河川構造物を確認し、図集に追加する 2.1.3 DPWH関連部署と協議を行い、図集をオンライン化する 2.1.4 地域・工事事務所職員へのセミナー・WSの開催 2.2.1 各地域事務所における現在の治水構造物例を収集する 2.2.2 現在の治水構造物成功例・失敗例を収集する 2.2.3 失敗例におけるその原因と分析を調査する 2.2.4 上記の調査をとりまとめ、参考例集を作成する 2.2.5 参考例集の改訂マニュアルを作成する 2.2.6 地域・工事事務所職員へのセミナー・WSの開催	
3. 基礎的水文データがフィリピン全国で確実に記録され、治水計画の策定充実する	2.2 成功例・失敗例を収集し、参考例図集が作成されその改定マニュアルが整備される	2.2.1 各地域事務所における現在の治水構造物例を収集する 2.2.2 現在の治水構造物成功例・失敗例を収集する 2.2.3 失敗例におけるその原因と分析を調査する 2.2.4 上記の調査をとりまとめ、参考例集を作成する 2.2.5 参考例集の改訂マニュアルを作成する 2.2.6 地域・工事事務所職員へのセミナー・WSの開催	2013-2014
	3.1 基礎的水文データの収集システムが構築する 3.2 DPWH職員が基礎水文データの重要性を認識する	3.1.1 現在の水文データ数・収集システムの確認と整理 3.1.2 新たな水文データ収集システムの構築とその提案 3.2.1 DPWH職員への水文データ重要性の認識・啓発活動 3.2.2 水文データ収集記録システムに係る経費の検出方法の提案	技術者 A: 水理水文 6.0M/M
DPWHの治水計画・事業実施能力が高まり、安全な国土開発の基礎が整備される (カウンタートパート: DPWH (P/S, FCSEC, BOD及びBRS) 及びICDチーム(OCD・PAGASAを含む))		技術者 A B 54.0M/M	2010-2014

Note: \* : First Batch D/D 実施のための (Sector Loan 実施のための) コンディショナルリテイ (Cooperative Agreement)

\*\*D : Second Batch D/D 実施のための コンディショナルリテイ (Cooperative Agreement)

表3.5 提案T/Aのワーク・ブレイクダウン・ストラクチャ (緊急対応基金)

協力項目 名前		技術協カプロジェクト 2. 緊急対応基金の運用のための制度整備及び運用支援 活動		投入	想定実施 時期
成果					
0. プロジェクト実施体制		0.1 セクターローンの事業が開始される。		投入無し (借款事業で対応)	2010-
1. 緊急対応基金の運用システムが策定される	1.1 運用ルールが策定される	0.2 FCSECの機能が維持される			2010-2011
		0.3 治水計画策定のためPS・FCSECの職員が積極的に活動する			
		1.1.1 対象構造物・対象災害の再確認			
		1.1.2 Special Accountの確認 *			
		1.1.3 運用ルール案の再確認(優先度含む)			
		1.1.4 運用システム・ルールの最終決定			
		1.1.5 運用システム・ルールのマニュアル作成			
		1.2.1 DPWH基金運用チーム(タスクフォース)結成支援			
		1.2.2 FCSEC作成の維持管理マニュアルの基金運用のための修正検討			
		1.2.3 河川構造物評価価値・償却の考え方の検討			
		1.2.4 河川管理データベースの基金運用のための修正検討			
		1.2.5 運用チームへのマニュアルの説明・会議・W/Sの開催			
		2.1.1 説明方法の策定			
		2.1.2 説明支援			
		2.2.1 各事務所の河川台帳の作成支援			
2.2.2 各事務所の提出河川台帳の確認 **I (50%以上実施) ***I (100%以上実施)					
2.2.3 河川台帳の保存・改定方法の検討と関連機関への説明					
2. 緊急対応基金の運用システムがDPWH全体で認識される	2.2 運用システムに必要な基礎資料を各事務所が作成する	3.1.1 被害報告書の確認			
		3.1.2 DRFの運用への河川台帳の利用 ***D			
		3.1.3 被害報告書の作成の実施指導支援			
3. 緊急対応基金が被災した河川構造物のため健全に運用される	3.2 災害復旧計画が適正に実施される	3.2.1 被害調査・評価・復旧計画策定支援			
		3.2.2 復旧費用の算定支援			
		3.2.3 復旧工事の記録			
4. 基金運用によって得られた知識が河川行政にフィードバックされる	4.1 河川構造物設計マニュアルが改良される	4.1.1 明確になった被災原因からの河川構造物設計の見直し			
		4.1.2 マニュアル・ガイドラインの見直しの提言			
		4.2.1 被災原因等を図集参考例に記載する			
		4.2.2 被災原因から図集見直し及び留意事項の記述を検討する			
4.3 DRFの運用の継続が確認される	4.3 DRFの運用の継続が確認される	4.2.3 図集及び参考例を改定する **D			
		4.3.1 DRF運用のシステム(IRF)が改善される **D			
DPWHが緊急対応基金の終了後も河川構造物ができるだけ健全に維持するための維持管理費の予算を確保する (カウンタートパート: DPWH (P/S, FCSEC, BOM))	4.3.2 DRFの運用の継続化が確認される ***I	4.3.2 DRFの運用の継続化が確認される ***I			
		4.3.2 DRFの運用の継続化が確認される ***I			
		実際の工事は円借款事業内で実施する			
		項目3と同時に実施			2013-2015
		技術者 A: 河川計画・構造物 66.0M/M (暫定)			2010-2016

Note : \* : First Batch D/D 実施のための (Sector Loan 実施のための) コンディショナリティ (Cooperative Agreement)

\*\*D : Second Batch D/D 実施のためのコンディショナリティ (Cooperative Agreement)

\*\*\*D : Third Batch D/D 実施のためのコンディショナリティ (Cooperative Agreement)

\*\*I : Second Batch建設実施のためのコンディショナリティ (Cooperative Agreement)

\*\*\*I : Third Batch建設実施のためのコンディショナリティ (Cooperative Agreement)

表3.6 提案T/Aのワーク・ブレイクダウン・ストラクチャ (非構造物対策)

協力項目 名前		成果	投入	想定実施 時期
技術協力プロジェクト 3. 非構造物対策の実施支援				
0. プロジェクト実施体制		0.1 セクターローンの事業実施河川(地区)候補が決定する。 0.2 セクターローンの事業実施のためのConditionalityが整う。* 0.3 セクターローンの事業が開始される。 0.4 治水計画策定のためPS・FCSECの職員が積極的に活動する	投入無し (借款事業で対応)	2010-2011
1. 一般的非構造物対策のためのマニュアルが策定される		1.1 非構造物対策の種類・役割・策定手法を示すマニュアルの作成 **D 1.2 必要時にマニュアルの改訂を行う。	技術者 A: 治水計画 3.0M/M	2013 2014-2018
2. 各流域に合わせた、重要対策案が決定される		2.1 1.1 治水事業対象流域に洪水対策委員会が設立される * **D ***D 2.1.2 治水の形態・特質の確認される。 2.1.3 流域に合わせた支援プログラムを決定する 2.1.4 非構造物対策の重要性の関係者へ認識活動の実施 3.1.1 水位観測位置、雨量観測位置を決定する 3.1.2 水位観測方法、雨量観測方法を決定する 3.2.1 各行動計画水位(注意・警報・避難)及び雨量を決定する 3.2.2 各行動計画水位及び雨量と避難方法を決定する 3.2.3 非難対象住民の決定と避難方法の公布・周知 4.1.1 Collecting data(基礎情報の確認) 4.1.2 市町レベルの想定洪水氾濫マップの作成・周知・公布 4.2.1 対象バランガイの選定 4.2.2 避難所の選定 4.2.3 ハザードマップ案の作成 4.2.4 地図講習の準備 4.2.5 対象バランガイへの地図講習の実施 4.3.1 現場踏査の実施 4.3.2 セミナー・訓練準備 4.3.3 対象バランガイへのセミナーと避難訓練の実施 4.3.4 ハザードマップの修正・改訂 4.4.1 洪水被害軽減マニュアルの作成 4.4.2 洪水ハザードマップに関するトレーナー養成訓練の実施 5.1.1 危険区域の確認・規制方法の検討実施支援 5.1.2 土地利用計画改訂案の作成 5.2.1 早期洪水警報システムとハザードマップ、避難システムの策定方針・策定内容のとりまとめ、マニュアルの改善・改訂 ***D 5.2.2 防災計画(案)(今後の方針・手法・各関連機関の役割等)の策定 6.1.1 訓練プログラムの開発 6.1.2 トレーナー養成訓練 6.2.1 コミュニティワークショップの実施 6.2.2 コミュニティレベルでの植樹・ゴミ拾い活動実施支援	技術者 A: 治水計画 1.0M/M x 対象地区  簡易な水位観測機器: 1式 簡易な雨量観測機器: 1式 技術者 A: 治水計画 2.0M/M x 対象地区	2010-2013  2014-2016  2014-2016
3. 早期洪水警報システムが開始される		4.1 市町レベルの、想定洪水氾濫マップが作成される  4.2 被害を受けやすい地区における、詳細な洪水ハザードマップ案が作成される  4.3 被害を受けやすい地区における、避難訓練が実施され全ての住民がマップを持ち、避難方法が解るようになる。 4.4 被害を被害地区にハザードマップ改訂システムが構築される。 5.1 想定氾濫図を基に土地利用計画(案)が作成される  5.2 対象市町において防災計画(案)が策定される	技術者 A: 治水計画 1.5M/M x 対象地区  技術者 A: 治水計画 1.5M/M x 対象地区	2014-2016  2014-2016
4. 洪水ハザードマップが作成され、洪水避難システムが確立する		6.1 河川美化活動のための基礎が確立する 6.2 河川美化活動を行う	技術者 A: 防災計画 2.0M/M x 対象地区	2014-2016
5. 都市計画への防災の主流化が進む		対象地域の非構造物対策活動が充実し、洪水の被害が軽減する (カウンタースーパー: FCSEC, OCD, PAGASA及び対象LGUs)	技術者 A: 治水計画 2.0M/M x 対象地区  簡易な観測機器: 1式 技術者 A: 治水計画等 3.0M/M+10.0M/Mxバッチ	2013-2016

Note : \* : First Batch D/D 実施のための (Sector Loan 実施のための) コンディショナリティ (Cooperative Agreement)

\*\*D : Second Batch D/D 実施のためのコンディショナリティ (Cooperative Agreement)

\*\*\*D : Third Batch 実施のためのコンディショナリティ (Cooperative Agreement)

\*\*I : Second Batch 建設実施のためのコンディショナリティ (Cooperative Agreement)

\*\*\*I : Third Batch 建設実施のためのコンディショナリティ (Cooperative Agreement)

表3.7 提案T/Aのワーク・ブレークダウン・ストラクチャ（河川管理）

協力項目 名前		技術協力プロジェクト 4. 河川管理のための法的制度作りのための助言 活動		想定実施 時期
成果		投入		
0. プロジェクト実施体制				
1.1 現在の河川行政の問題が認識される	0.1 セクターローンのC/Pとして機能するICDチームが組織される *			2010-  2010-2011 2012-2013 2010-2011 2014-2015 2014
1.2 今後の河川行政の方向性が関連機関で共有される	0.2 治水計画策定のためPS・FCSECの職員が積極的に活動する	技術者 A: 河川計画 3.0M/M: ICD組織化		
2.1 フィン国における法制度の問題点が明らかになる	0.3 河川改修実施のためのガイドラインが準備される *			
2.2 河川行政のための必要な法制度とその内容の整理	0.4 河川改修実施のための標準協定書(MOA)が公布される *			
2.3 河川法整備の必要性が関連機関で認識される	0.5 セクターローンの事業が開始される			
3. セクターローンを中心にDPWHの治水行政が強化され、フィン国の治水能力が向上する	3.1 現在の河川法の収集とその特質の整理 3.1.1 現在の河川法における問題点の整理 3.1.2 現在の仕組み・制度における問題点の整理 3.1.3 問題点を解決するための方向性の検討 3.1.4 関連機関とのヒアリング・会議 3.1.5 関連機関との合同会議・セミナーの開催 **D 3.2 各国の河川法の収集とその特質の整理 3.2.1 河川行政から見たフィン国の水資源管理問題の整理 3.2.2 現在のフィン国の法制度とその問題点の整理 3.2.3 新たに必要な法制度内容の検討 3.2.4 関連機関との新たな法制度作りに向けた会議 3.2.5 新たな法制度に向けた関連機関とのセミナー開催 3.2.6 新しい法制度(河川法)の提案 ***D 3.3 「非構造物対策の実施支援」への助言・指導・監督 3.3.1 「DPWHの能力向上支援」への助言・指導・監督 3.3.2 「緊急対応基金の運用」への助言・指導・監督 3.3.3 「維持管理資金の財源・方法助言」への助言・指導・監督 3.3.4 「セクターローンにおける個別事業の実施後の効果発現調査」への助言・指導・監督 3.4 各国の気候変動対策を収集・整理する 3.4.1 最新の気候変動研究成果の収集とその整理 3.4.2 関連技術者への気候変動セミナーの開催 3.4.3 フィン国における気候変動現象の収集・資料整理 3.4.4 フィン国における気候変動対策の検討 3.4.5 関連技術者への気候変動対策セミナーの開催 3.5 DPWH職員への各セミナーを通じた治水事業の重要性の認識強化 3.6 より最適な河川改修実施のために協定書が改訂される ***D 3.7 関連機関職員への各セミナーを通じた治水事業の重要性の認識強化	技術者 A 長期専門家としてDPWHを中心に上記の活動を継続して実施する (想定期間:5-8年)		
4. 気候変動対策の早期実施の必要性がフィン国において認識される	4.1 地球規模における気候変動の最新情報及び対策が認識される			2012-2018  2012-2018
5. 治水事業の重要性の認識を関連機関関係者が持つ	4.2 フィン国における気候変動対策の早期実施が認識される			
フィン国における河川行政能力が向上する (カウンターパート: DPWH(P/S), DENR(RBCO/NWRB), OCD, NEDA)		技術者 A 5-8年		継続的に 実施

Note : \* : First Batch D/D 実施のための (Sector Loan 実施のための) コンディショナルリテイ(Cooperative Agreement)  
 \*\*D : Second Batch D/D 実施のためのコンディショナルリテイ(Cooperative Agreement)  
 \*\*\*D : Third Batch実施のためのコンディショナルリテイ(Cooperative Agreement)

表3.8 提案T/Aのワーク・ブレークダウン・ストラクチャ（維持管理資金と排水路改善）

協力項目 名前		技術協力プロジェクト 5. 維持管理資金の財源・その収集方法の助言とLGU管理の排水路改善支援 活動		投入	想定実施 時期
成果					
0. プロジェクト実施体制		0.1 セクターローンの事業が開始される。		投入無し (借款事業で対応)	2010-
1. 各自治体に合わせた維持管理資金の財源が提案される		1.1.1 各治水事業対象自治体の財政状況の確認 1.1.2 各自治体の財政状況及び予算配分の確認 1.1.3 フィ国における自治体が確保する河川構造物維持管理に利用する予算の確認(サンプリ調査) 1.2 治水によって自治体が生息する便益が評価される 1.3 新たな市の財源取得方法が提案される		技術者 A: 経済・法制度 3.0M/M x 対象地区  技術者 A: 経済・法制度 3.0M/M x 対象地区	2016-2018  2016-2018
2. 実施治水対策及びその自治体固有が持つ特質ごとの可能性ある維持管理資金財源取得マニュアルが作成され周知される		2.1 維持管理資金財源取得マニュアルが作成される 2.2 制定(提案)された治水構造物維持管理のための財源取得方法がフィ国内において周知される。		技術者 A: 経済・法制度 3.0M/M x 対象地区	2016-2018
3. 治水事業対象自治体がDPWHと維持管理に関する適切なMOAを締結し、維持管理マニュアルを熟知し、適正な維持管理を実施する		3.1 自治体が維持管理マニュアルを熟知する 3.2 DPWHと自治体が適切なMOAを締結する 3.3 適正な維持管理が実施される		技術者 B: 河川維持管理/ 河川排水計画 2.0M/M x 対象地区	2017-2019
4. LGUが治水の重要性を認識し責任を持つ排水路の治水能力が高まる		4.1 治水事業の重要性がLGUに認識される 4.2 LGUが治水排水計画を習得する		技術者 B: 河川維持管理/ 河川排水計画 2.0M/M x 対象地区	2017-2019
各自治体が治水事業実施後に建設構造物の維持管理費用を捻出し、治水効果を継続させることができるとともにLGU管理の排水路が改善され、雨水排水が改善される (カウンタートパート: DILG及びFCSEC)		3.1.1 自治体への維持管理マニュアルの紹介・指導 3.1.2 河川管理データベース作成支援 3.2.1 各建設構造物の必要な維持管理経費とその頻度の検討 3.2.2 予算、頻度及び重要度より各維持管理作業のデータの検討 3.2.3 MOA締結支援 3.3.1 各自治体に合わせた維持管理マニュアルの改訂 3.3.2 実際の維持管理作業OJTの実施 4.1.1 洪水対策事業における様々な治水計画の紹介 4.1.2 治水事業の便益の紹介 4.2.1 FCSEC策定のマニュアルをもとにした排水改善計画の紹介 4.2.2 排水計画・構造物計画のOJT研修の実施		技術者 A: 経済・法制度 9.0M/M x 対象地区 技術者 B: 河川維持管理 4.0M/M x 対象地区	2016-2019



表 4.1 対象河川ロングリスト

Fund #1	Prioritization	River name	Region	Basin Area (km <sup>2</sup> )	Project Cost (mil. Pesos)	Project Term (year, phase)	L V M #2	Classification #3
Foreign	1	EAST MANGAHAN	IV-A, NCR	84	3,161	5yrs	L	P(D)
	2	MEYCAUAYAN	III, NCR	154	7,180	5yrs x 2phs	L	O(D)
	3	PANAY/MAMBUSAO	VI	2,311	6,068	5yrs x 2phs	V	M
	4	MINDANAO	XII, ARMM	20,673	15,870	5yrs x 4phs	M	M
	5	NANGALISAN/BAGGAO-PARED(CAGAYAN)	II, CAR	27,743	52,826	5yrs x 4phs	L	M
	6	UPSTREAM of AGNO (include AMBAYAWAN, BANILA)	I	5,722	11,850	5yrs x 3phs	L	P(D)
	7	ILOG-HILABANGAN	VI, VII	2,162	1,638	5yrs	V	M
	8	DAVAO	XI	1,992	1,369	5yrs	M	M
	9	KABILUGAN/VELASCO/BATO LAKE(BICOL)	V	2,999	12,095	5yrs x 4phs	L	M
	10	GUAGUA	III	1,605	31,715	5yrs x 4phs	L	O(D)
	11	CEBU/MANDAWAWE	VII	241	2,368	5yrs	V	O(D)
	12	UPPER AGUSAN	XI	1,745	2,013	5yrs	M	P(D)
	13	UPPER MARIKINA	NCR, IV-A	515	13,469	5yrs x 4phs	L	P(D)
	14	SAN JUAN	NCR	90	2,260	5yrs	L	P(D)
	15	JALAU	VI	1,534	3,249	5yrs	V	M
	16	TAGUM-LIBUGANON	XI	2,434	3,517	5yrs	M	M
	17	PATALAN/CAYANGA/ANGALACAN	I, CAR	656	2,318	5yrs	L	P
	18	IMUS	IV-A	112	2,377	5yrs	L	P(D)
	19	TUGANAY	XI	747	2,563	5yrs	M	P(D)
	20	UPSTREAM of PAMPANGA(include RIO CHOCO)	III	8,122	21,856	5yrs x 4phs	L	P(D)
	21	SINOCALAN/MAROSOY(DAGUPAN)	I, CAR	1,023	3,890	5yrs	L	P
	22	TAGO	XIII	1,370	2,169	5yrs	M	P
	23	ABULUG	CAR, II	2,766	2,989	5yrs	L	M
	24	ABRA	I, CAR	4,951	2,984	5yrs	L	M
	25	SIBUGUEY	IX	994	2,493	5yrs	M	P
	26	ANGAT	III	917	9,014	5yrs x 3phs	L	P
Local	1	YAWA/BASUD/QUIRANGAY(LEGAZPI CITY)	V	126	475	5yrs	L	O(D)
	2	KINANLIMAN(REAL-1)	IV-A	10	32	5yrs	L	O
	3	MANDALAGAN(BACOLOD CITY)	VI	187	214	5yrs	V	O
	4	TAGOLOAN	X	1,762	980	5yrs	M	M
	5	AGUS/BUAYAN	ARMM, X	1,898	681	5yrs	M	M
	6	AGOS	IV-A	483	680	5yrs	L	P(D)
	7	SANTA RITA/KALAKLAN(OLONGAPO CITY)	III	102	479	5yrs	L	O(D)
	8	AKLAN	VI	1,010	366	5yrs	V	P
	9	BUAYAN-MALUNGUN	XI, XII	1,400	527	5yrs	M	M
	10	TUMAGA	IX	255	483	5yrs	M	P(D)
	11	MALUPA-DIAN(AGUANG)	III	666	540	5yrs	L	P
	12	DONSOL/MANLATO	V	413	82	5yrs	L	P(D)
	13	GUINABASAN	VII	131	433	5yrs	V	P(D)
	14	DINAGGASAN(CATARMAN-1S)	X	25	117	5yrs	M	O(D)
	15	IPONAN	X	412	357	5yrs	M	P
	16	AMBURAYAN	I, CAR	1,307	676	5yrs	L	P(D)
	17	BALETE	IV-B	132	259	5yrs	L	P
	18	BAGO	VI	868	595	5yrs	V	P
	19	LIPADAS	XI	163	198	5yrs	M	P(D)
	20	TALOMO	XI	279	359	5yrs	M	P(D)
	21	ARINGAY	I, CAR	421	822	5yrs	L	P
	22	BAUANG	CAR, I	510	358	5yrs	L	P
	23	DUNGAAN(PAGBANGANAN)	VIII	176	89	5yrs	V	P
	24	SILWAY-POPONG-SINAUAL(POLOMOLOK)	XII	577	406	5yrs	M	O
	25	CAGAYAN DE ORO	X	1,365	728	5yrs	M	M
	26	CAGURAY	IV-B	361	794	5yrs	L	P
	27	PAMPLONA	II, CAR	698	280	5yrs	L	P
	28	DAGUITAN-MARABONG	VIII	292	308	5yrs	V	P
	29	LAKE_MAINIT-TUBAY	XIII	473	214	5yrs	M	P
	30	MATALING	ARMM	420	109	5yrs	M	P
Exceptional Rivers								
		Iloilo (Phase II)	VI					
		Dinalupihan-Hermosa-Lubao	III					

Note: \*1:

Locally-Funded Project: (Project Cost) < 1 bil Pesos

Foreign Assisted Project: (Project Cost) > 1 bil Pesos

\*2

L: Luzon

V: Visayas

M: Mindanao

\*3:

M: Major River Basin

P: Principal River Basin

O: Other River Basin

(D): Vulnerable Basin to flood damage

表 4.2 ショートリストとして提案された18河川流域

Group	Rank #1	Short-Listed River Basins		Status of F/S #2	Estimated Total Project Cost #3 (mil. Peso)	Estimated Loan Cost #3 (mil. Peso)	Selected or Assumed Core Areas	
		Name of River Basin	Catchment Area (km2)					Region
A	6	Upstream of Agno (Phase III)	5,722	I	Done	1,765	1,500	Villasis, Rosales, Asingan, San Manuel
	18	Imus	112	IV-A	Done	1,983	1,190	Bacoor, Imus, Kawit
	-	Bataan(Dinalupihan)		III	Done	2,476	2,105	Dinalupihan, Hermosa, Lubao
B	1	Yawa (Legazpi City)	126	V	on-going	475	404	Tabaco, Legaspi, Ligao, Mallipot, Santo Domingo, Guinobatan, etc
	6	Agos	483	IV-A	on-going	680	578	General Nakar, Infanta, Real
	8	Aklan	1,010	VI	on-going	366	311	Numancia, Kalibo, Makato, Lezo, Malinao, Banga, Balete, etc
	10	Tumaga	255	IX	on-going	483	411	Zamboanga
	13	Guinabasan	131	VII	on-going	433	368	Danao, Tuburan, Asturias
	15	Iponan	412	X	on-going	357	303	Cagayan De Oro, Illigan, Opol, Baugon, El Salvador, Manticao
	16	Amburayan	1,307	I, CAR	on-going	676	575	Tagundin, Alilen, Sudipen, Bangar, Bakun, Sugpon, etc
	17	Balete	132	IV-B	on-going	259	220	Pinamayanan, Gloria, Sablayan
	19	Lipadas	163	XI	on-going	198	168	Davao
	23	Dungcaan	176	VIII	on-going	89	76	Baybay, Mahaplag, Inopacan, Hindang
C	24	Silway	577	XII	on-going	406	345	General Santos, Polomolok, Tupi, Malungon, T'boli
	29	Lake Mainit Tubay	473	XIII	on-going	214	182	Tagana-An, Placer, Tubod, Bacuag, Mainit, etc
	5	Cagayan (Phase IV)	27,743	II, CAR	Done	3,163	2,698	Tuguegarao, Enrile
	7	Ilog-Hilabangan	2,162	VI, VII	Done	2,744	2,344	Kabankalan, Ilog
	4	Tagoloan	1,762	X	Done	781	638	Tagoloan
Total						17,548	14,415	
Average for One Sub-Projects						975	801	
Average x Assumed Total No. of Sub-Projects (9) x 120%						10,529	8,649	

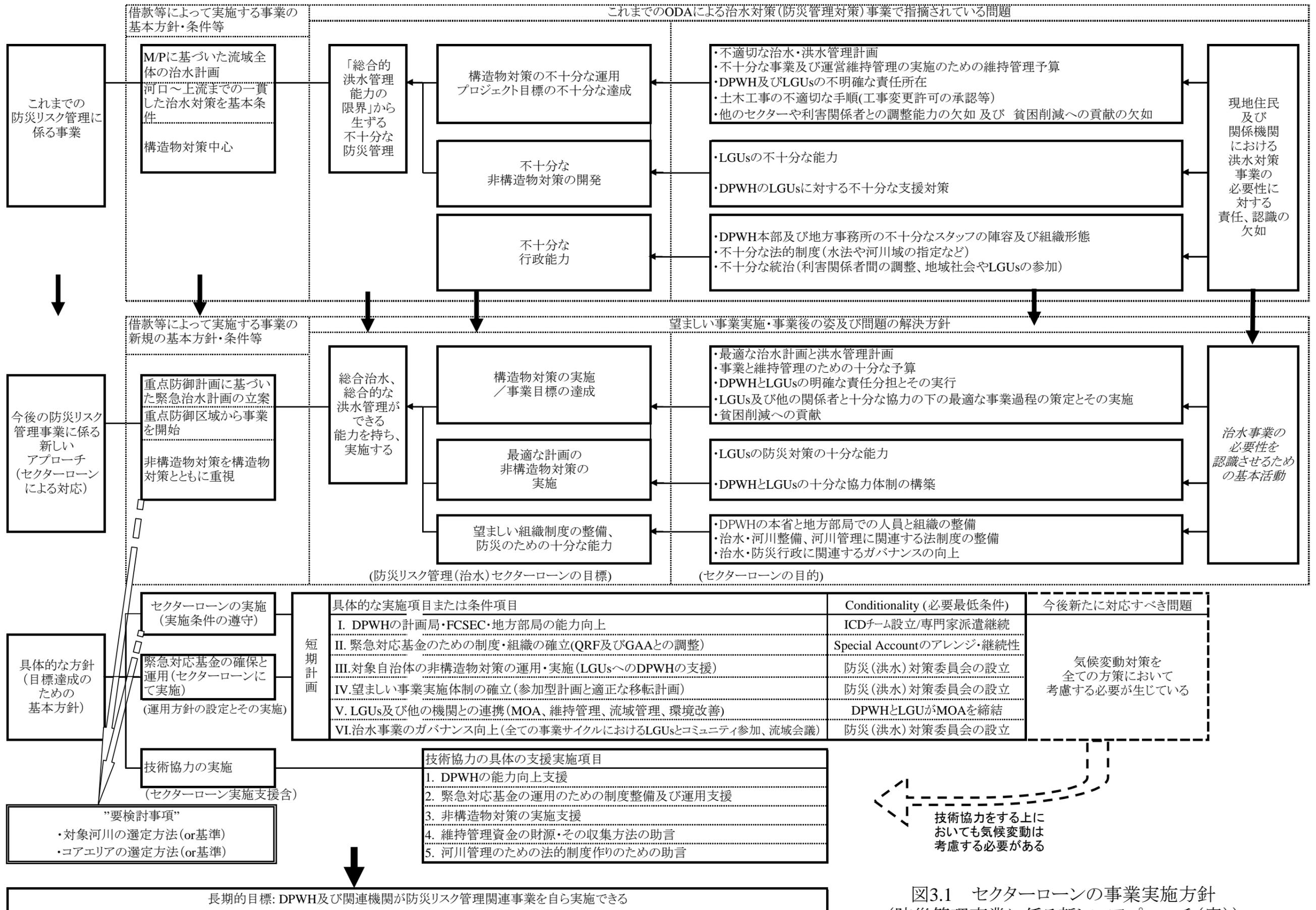
\*1 : The grouping and ranking from "The Nationwide Flood Risk Assessment Study (JICA, 2008)"

\*2 : Done; F/S has been conducted. On-going: F/S is on-going by DPWH.

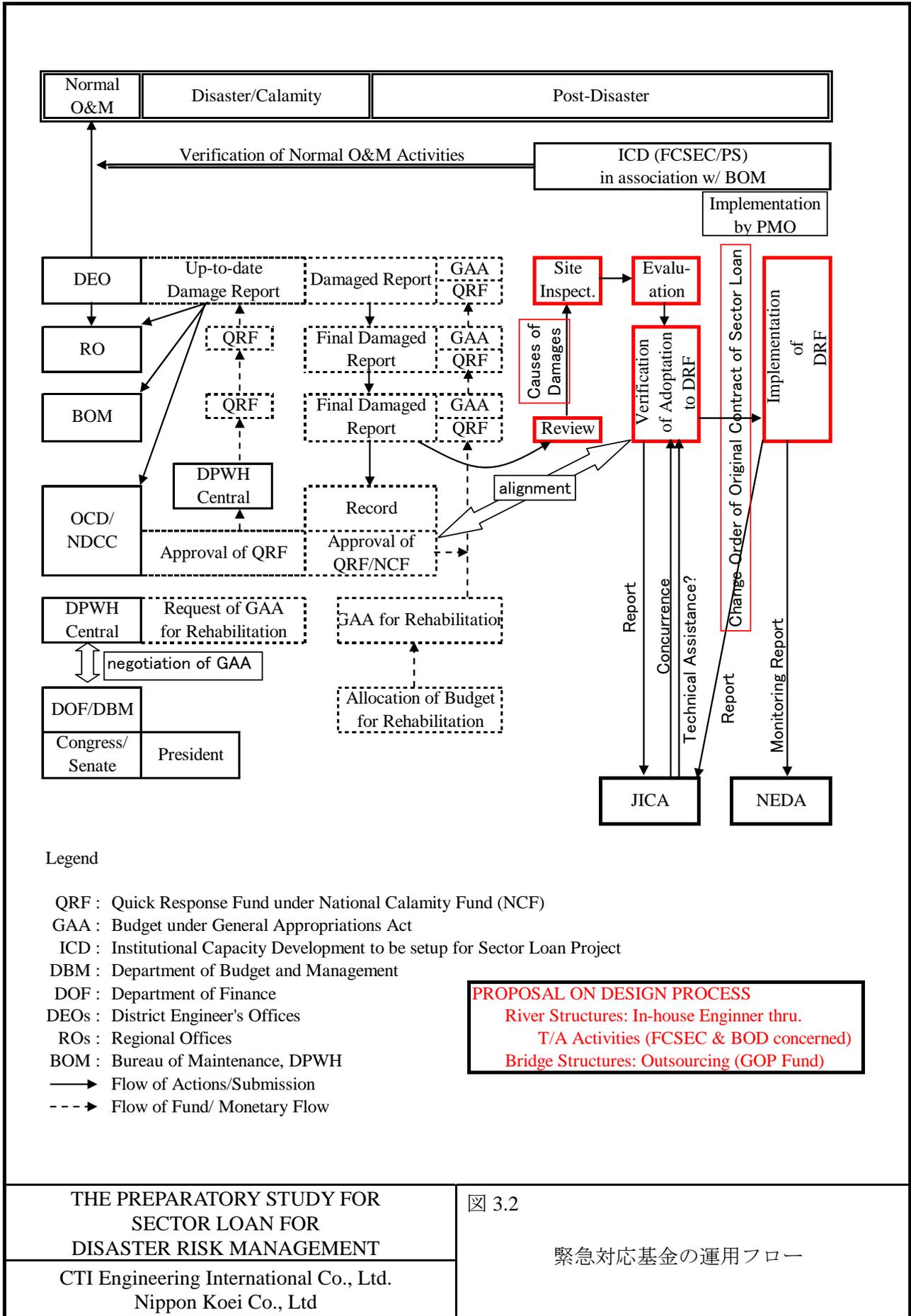
\*3 : Group A; F/S has been completed, : Group B; F/S is on-going by DPWH, : Group C; F/S has been conducted under the Sector Loan Preparatory Study.

## ***FIGURES***

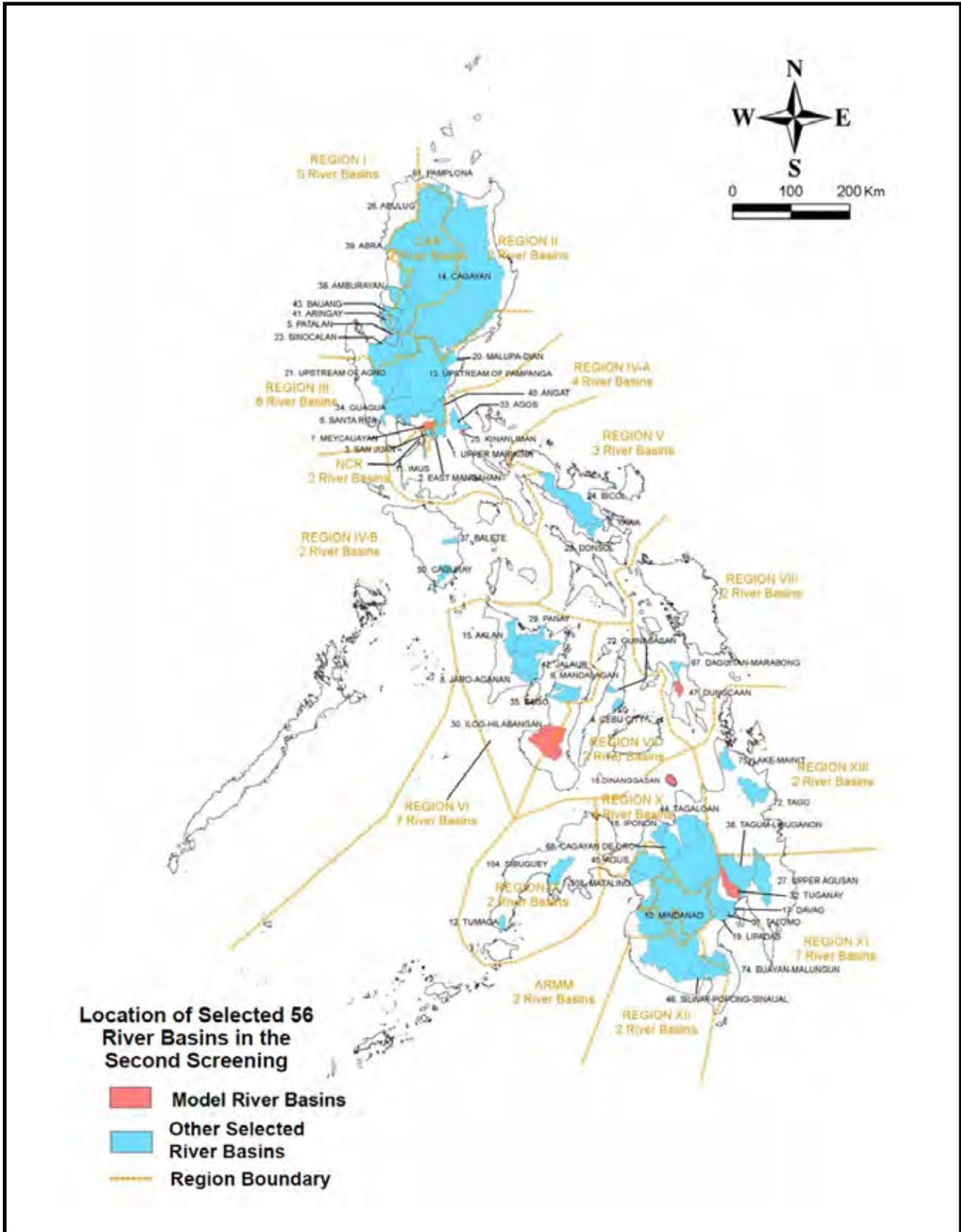












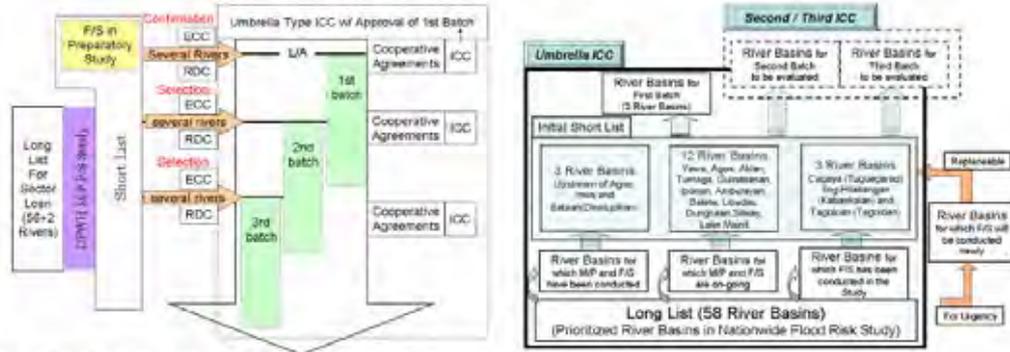
THE PREPARATORY STUDY FOR  
 SECTOR LOAN FOR  
 DISASTER RISK MANAGEMENT  
 CTI Engineering International Co., Ltd.  
 Nippon Koei Co., Ltd

図 4.1  
 ロングリストと選定されている  
 河川流域の位置図

## Procedure of Selection of Sub-Project for Sector Loan

### Definition of Long List and Short List:

1. "Long List" means the list containing the name of the fifty eight (56+2=58) river basins that have been proposed and selected as priority areas for implementation of river improvement works or flood control projects during the period 2009-2034.
2. "Short List" means the list containing the name of candidate river basins with completed and/or ongoing feasibility studies to have river improvement works or flood control projects implemented as candidate sub project components of the Sector Loan Project for Disaster Risk Management.



### Manner of Selection in Each Batch

#### First Batch

1. It is deemed that Cagayan (Tuguegarao and suburbs), Tagoloan (Tagoloan) and Ilog-Hilabangan (Kabankalan and suburbs) have been selected since F/S has completed
2. However, the selection is subject to the status of cooperative agreements (conditionality), ICC and other conditions to be cleared.

#### Second Batch

1. Maximum Number of Projects: (Ns)
 
$$Ns = \sum (PC_{ij}) < A / 2$$
 where,
  - PC<sub>i</sub> : Estimated Cost to be loaned for Candidate Project<sub>(i)</sub>, I: 1~n
  - $\sum (PC_i)$ : Total Costs to be loaned for Project<sub>(1-N)</sub>
  - A: Remaining Loan Amount (Total Loan Amount - Amount in First Batch)
 Therefore, in the Second Batch, 50% of Remaining Loan Amount will be utilized.
2. Candidate Projects: Completion of F/S (ECC, RDC) and Conclusion of Cooperative Agreements (MOA) until the second opportune moment. (River Basins of which M/P and F/S has been conducted.) (RDC Approval, Conduct of ELA (ECC), Conclusion of MOA)
3. Candidate Projects will be prioritized based on their EIRR. (The Project of which EIRR is higher than 15%.)
4. Regionality will be well-considered in terms of fair nationwide development policy. (e.g. A Project shall be selected from each Regions, Luzon, Visayas and Mindanao.)
5. As many as possible projects will be selected for the Second ICC Approval.
6. Candidate Projects not selected shall be implemented under the Third Batch.

#### Third Batch

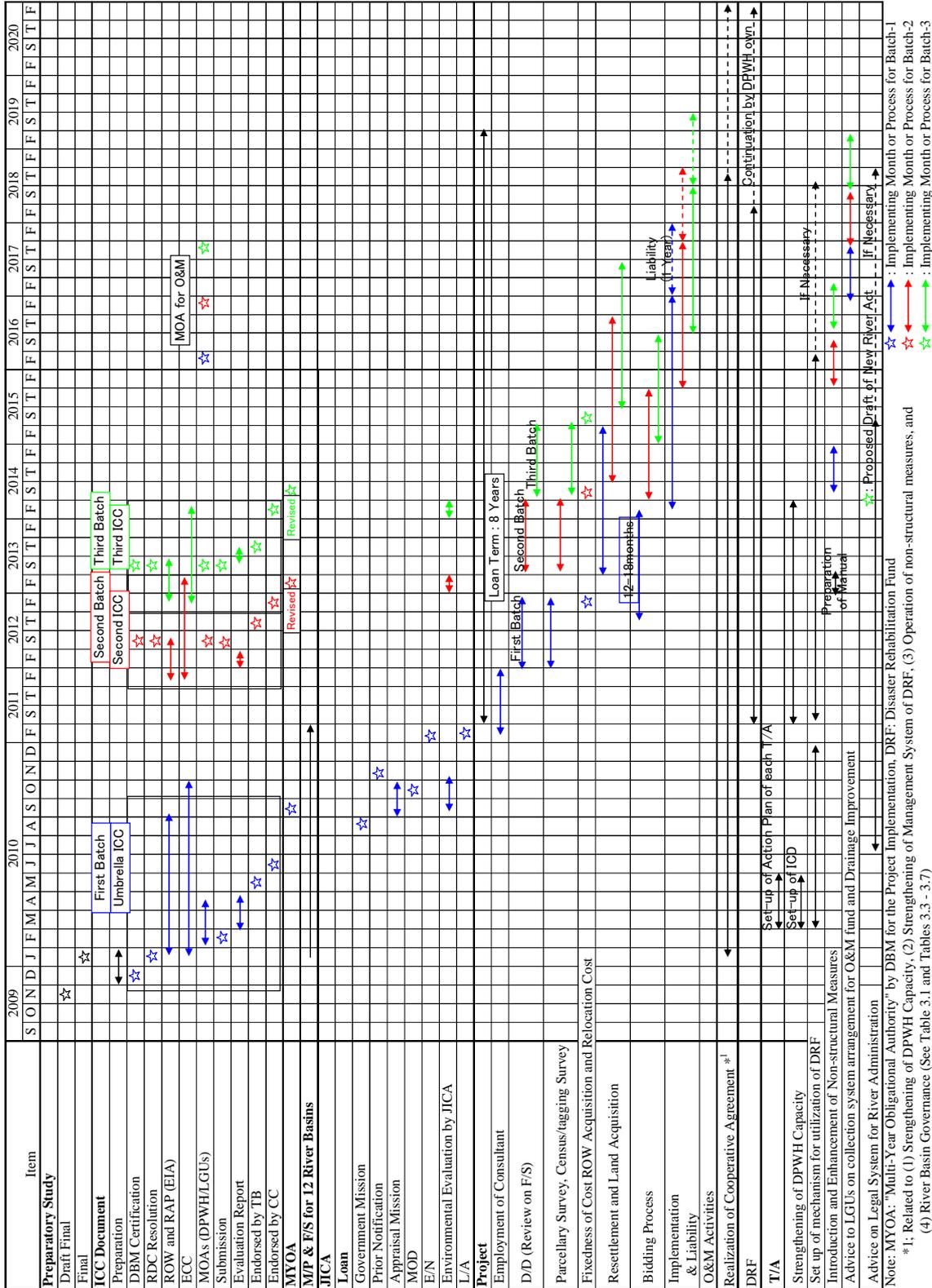
1. Candidate Projects not selected in the Second Batch shall be prioritized.
2. Additional Candidate Projects will be considered for the Third Batch.
3. Additional Candidate Projects will be prioritized based on their EIRR.
4. As many as possible projects that could be accommodated within the limited Loan Amount shall be selected for the Third Batch and submitted to ICC.

THE PREPARATORY STUDY FOR  
SECTOR LOAN FOR  
DISASTER RISK MANAGEMENT

CTI Engineering International Co., Ltd.  
Nippon Koei Co., Ltd

図 4.2

セクターローン事業内において  
サブ・プロジェクトを選定するフロー



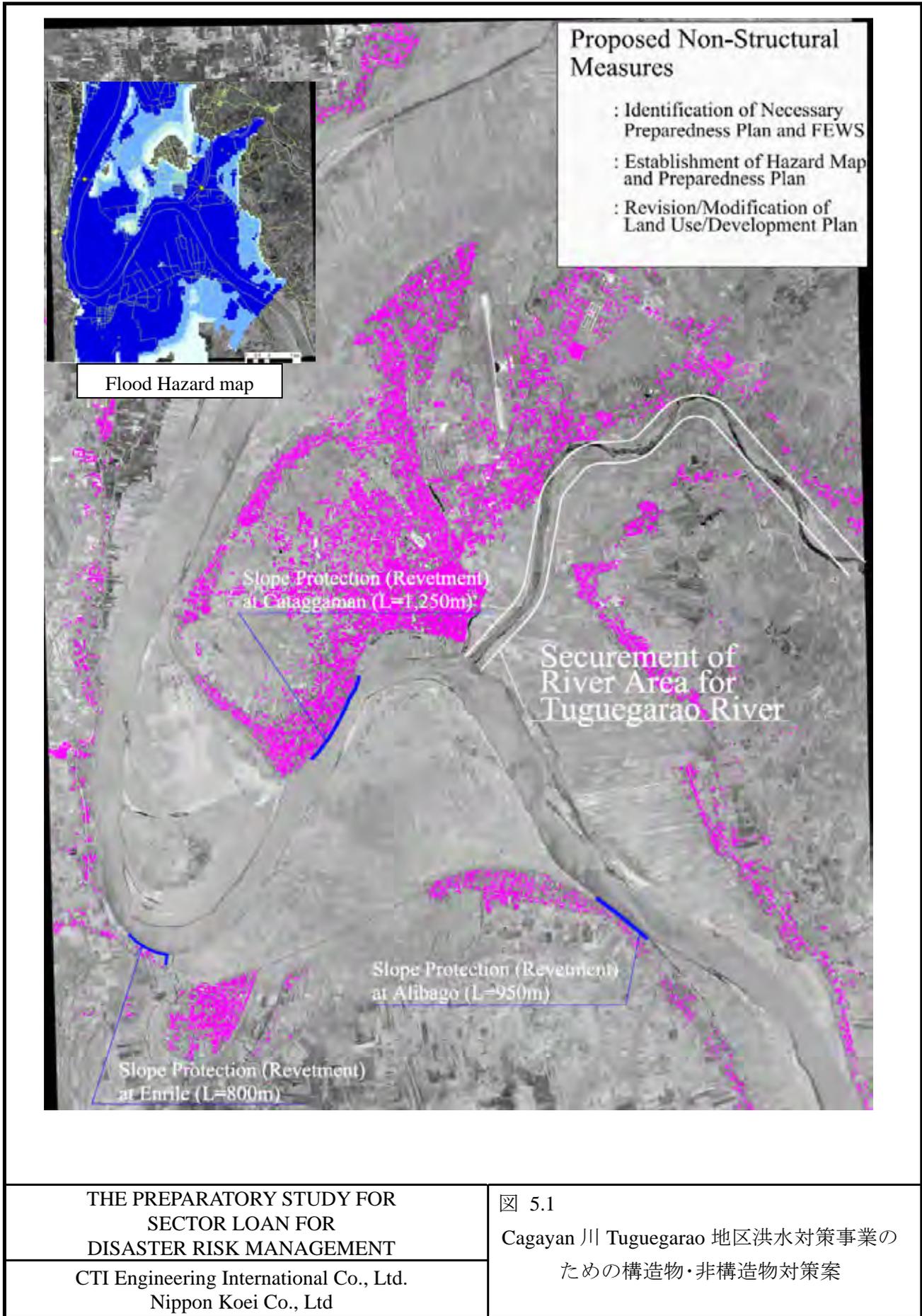
THE PREPARATORY STUDY FOR  
SECTOR LOAN FOR  
DISASTER RISK MANAGEMENT

CTI Engineering International Co., Ltd.  
Nippon Koei Co., Ltd

☒ 4.3

セクターローン想定  
事業実施計画





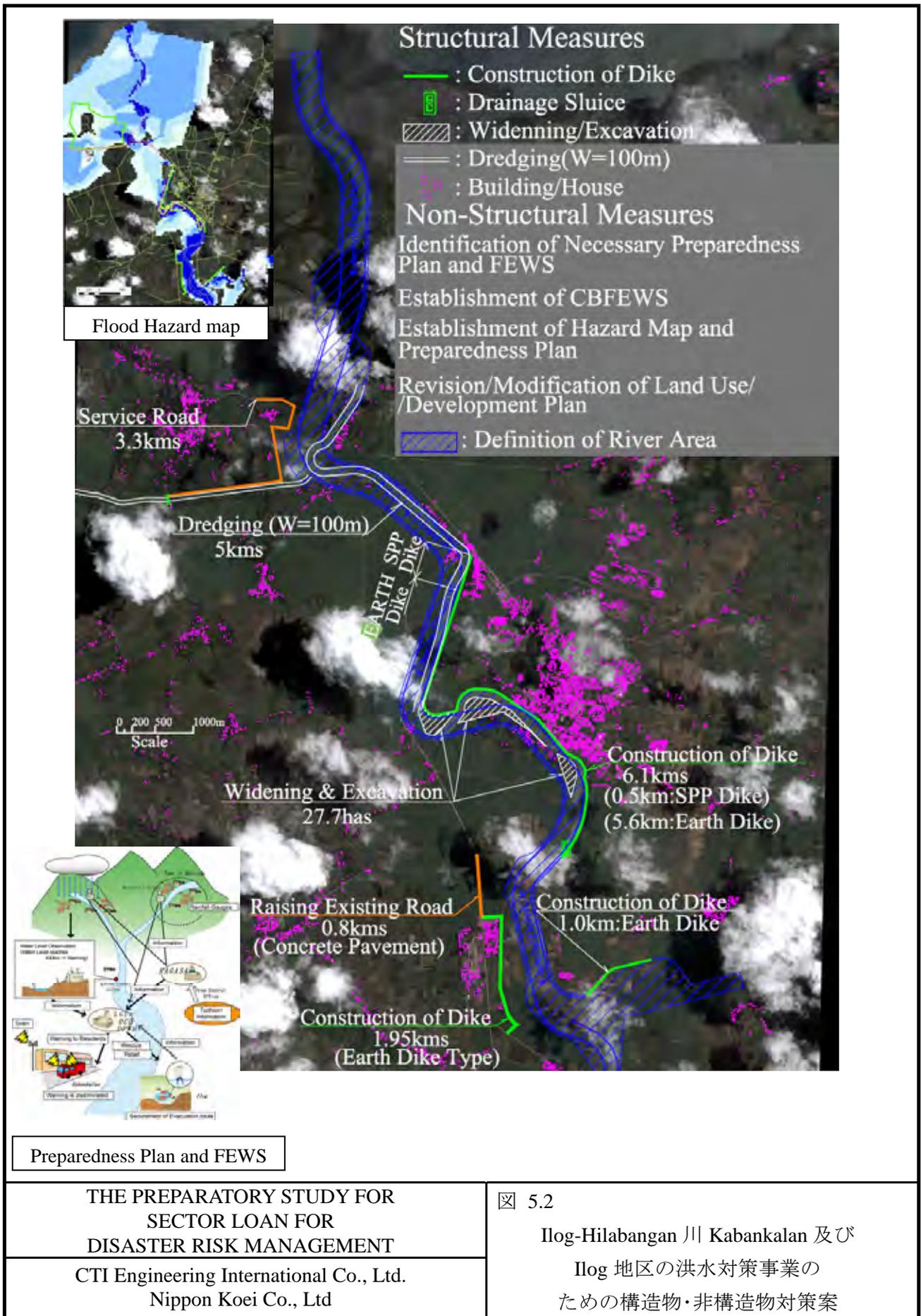


図 5.2

Ilog-Hilabangan 川 Kabankalan 及び Ilog 地区の洪水対策事業のための構造物・非構造物対策案







