

タイ国

内務省災害軽減局

教育省

タイ国防災能力向上プロジェクト

最終報告書

平成 20 年 9 月

独立行政法人 国際協力機構 (JICA)

株式会社地球システム科学
いであ株式会社

タイ国

内務省災害軽減局

教育省

タイ国防災能力向上プロジェクト

最終報告書

平成 20 年 9 月

独立行政法人 国際協力機構 (JICA)

株式会社地球システム科学
いであ株式会社

目次

1-1	まえがき	1-1
1-2	プロジェクトの目標と成果	1-2
1-3	タスクフォースの構成メンバーと会議一覧表	1-2
1-4	プロジェクト成果一覧	1-4
1-5	プロジェクトデザインマトリクス (PDM)	1-4
1-6	活動実施スケジュール	1-4
1-7	投入実績	1-4
2	成果ごとの活動と達成度	2-1
2-1	DDPMに災害及び防災にかかる 情報を収集、蓄積、活用する体制が構築される	2-1
2-1-1	タイ国における現状の理解	2-1
2-1-2	活動と成果	2-3
2-1-3	プロジェクト目標の達成状況	2-14
2-1-4	持続と発展にむけた提言	2-16
2-2	防災白書の発行及び国家防災計画の 改訂を通じてDDPMと他防災関連機関との連携が強化される	2-17
2-2-1	タイ国における現状の理解	2-17
2-2-2	活動と成果	2-25
2-2-3	プロジェクト目標の達成状況	2-28
2-2-4	持続と発展にむけた提言	2-29
2-3	DDPM職員の自然災害に関する 防災能力強化にむけたシステムが強化される	2-30
2-3-1	タイ国における現状の理解	2-30
2-3-2	活動と成果	2-31
2-3-3	プロジェクト目標の達成状況	2-37
2-3-4	持続と発展にむけた提言	2-38
2-4	地方及びコミュニティレベルにおける防災事業 促進のためのDDPM職員及び住民の能力が向上する	2-39
2-4-1	タイ国における現状の理解	2-39
2-4-2	活動と成果	2-41
2-4-3	プロジェクト目標の達成状況	2-66
2-4-4	持続と発展にむけた提言	2-67

2-5 MOE職員及びモデル校教師の 学校防災教育促進のための能力が向上する	-----	2-68
2-5-1 タイ国における現状の理解	-----	2-68
2-5-2 活動と成果	-----	2-69
2-5-3 プロジェクト目標の達成状況	-----	2-87
2-5-4 持続と発展にむけた提言	-----	2-88
2-6 ジェダーと防災	-----	2-89
2-7 総合ワークショップ	-----	2-111
3. 結論と提言	-----	3-1

付属資料（巻末に添付）

- A. PDM0, PDM1, PDM2
- B. Minutes of Meetings
- C. Input from Japanese Side and Thai Side
- D. Collected Material List

付属資料（付属 DVD にデジタルデータとして添付）

- 1-1 Hazard Map Preparing Manual
- 1-2 Guide Book for GIS Data Base
- 1-3 Updating Manual
- 2-1 White Paper
- 3-1 e-learning material
- 4-1 CBDRM Facilitator Guide
- 4-2 CBDRM Community Guide
- 5-1 Side Reader (Landslide)
- 5-2 Teachers Guide (Landslide)
- 5-3 Side Reader (Flood)
- 5-4 Teachers Guide (Flood)
- 5-5 Side Reader (Tsunami)
- 5-6 Teachers Guide (Tsunami)
- 6 Gender Report
- 7. Media Broadcasted
- 8. Weekly Report
- 9. Picture



Location Map

ABBREVIATIONS

A	ADPC	Asian Disaster Preparedness Center
	ADRC	Asian Disaster Reduction Center
	AIT	Asian Institute of Technology
C	C/P	Counterpart
	CBDRM	Community Based Disaster Risk Management
D	DIG	Disaster Imagination Game
	DTRAC	Disaster Tracking Recovery Assistance Center
	DMR	Department of Mineral Resource
	DWR	Department of Water Resources
G	GIS	Geographic Information System
	GISTDA	Geo-Informatics and Space Technology Development Agency
M	MOA	Ministry of Agriculture
	MOE	Ministry of Education
	OBEC	Office of the Basic Education Commission
	ESAO	Educational Service Area Office)
	MOI	Ministry of Interior
	DDPM	Department of Disaster Prevention and Mitigation
	DPMA	Disaster Prevention and Mitigation Academy
	DPMRC	Disaster Prevention and Mitigation Regional Centre
	DPMPO	Disaster Prevention and Mitigation Provincial Office
	MOL	Ministry of Skills and Development in Ministry of Labor
	MSDH	Department of Gender in Ministry of Social Development and Human Security
J	JAXA	Japan Aerospace Exploration Agency
	JICA	Japan International Cooperation Agency
O	ODA	Official Development Assistance
	OTOS	One Tambon One Search and Rescue Team
P	PDM	Project Design Matrix
	PO	Plan of Operation
R	R/D	Record of Discussion
	RESTEC	Remote Sensing Technology Center of Japan
	RID	Royal Irrigation Department
S	SNAP	Strategic National Action Plan on Disaster Risk Reduction
T	TMD	Thai Meteorological Department
	TICA	Thailand International Development Cooperation Agency
V	VDPM	Village Disaster Prevention Management Committee

1-1 まえがき

タイ国は、2004年12月のインド洋大津波により死者・行方不明者合わせて約8,500人に上る甚大な被害を受けた。タイ国政府は、2002年に内務省内に災害予防から緊急対応まで責任を持つ災害軽減局（DDPM）を設立し、2004年10月には、人材教育を担当する防災アカデミー（DPMA）を設立するなど、津波災害以前から災害対策を始めていた。その後、津波災害を契機に、災害の予警報を担当する国家災害警報センターを設立し、防災に関する組織体制の強化に努めている。

しかし、それらの機関は設立間もないこともあり、それぞれの組織が有機的に機能していない。特にDDPMは情報の収集力、蓄積量の不足、各機関の調整能力の不足、計画実施能力の不足など、災害管理活動を調整する機関としての機能を果たしていない。その結果、災害時に中央、地方政府、コミュニティレベルにおける防災担当者や住民が、適切に災害に対応できる体制が十分に構築されていない。また、現在の災害への取り組みは、津波災害後の捜索・緊急援助といった対応に偏っており、タイ国内で頻繁に発生する洪水や土砂災害に対する、災害予防や災害軽減の観点からの取り組みが不十分である。このような状況を受け、タイ国政府は以下の2点を目的とした技術協力プロジェクトを日本政府に要請した。

- DPMの防災行政能力を強化し、情報の蓄積・共有・活用や関係機関の調整など、防災行政の中核としての役割を果たせるようにする。
- 国家・地域防災計画のレビュー、防災事業を実施することにより、地方行政、コミュニティレベルにおける災害対応能力を向上させる。

また、これと同時に、タイ国政府教育省（MOE）は、地方・コミュニティレベルにおける防災活動を活発化させる上での学校教育の役割に着目し、学校を拠点とした防災教育に係る技術協力プロジェクトを要請していた。これら2件の要請については、これらの活動を同時に実施することによる相乗効果が高いと判断され、防災活動を統合した形で技術協力プロジェクトを実施することになった。

プロジェクトは、2006年8月より開始され、2008年8月をもって終了した。本報告書は、タイ国の防災にかかる現状とプロジェクトの活動・成果の概要を報告するものである。

1-2 プロジェクトの目標と成果

<上位目標>

タイ国の防災対応能力を中央、地方、コミュニティレベルで向上させる

<プロジェクト目標>

- 1) DDPM の防災行政能力を強化し、情報の蓄積・共有・活用や関係機関の調整など、防災行政の中核としての役割を果たせるようにする。
- 2) 国家・地域防災計画のレビュー、防災事業を実施することにより、地方行政、コミュニティレベルにおける災害対応能力を向上させる。

<プロジェクトの成果>

成果1:DDPMに災害及び防災にかかる情報を収集、蓄積、活用する体制が構築される

成果2:防災白書の発行及び国家防災計画(注3)の改訂を通じてDDPMと他防災関連機関との連携が強化される

成果3:DDPM職員の自然災害に関する防災能力強化にむけたシステムが強化される

成果4:地方及びコミュニティレベルにおける防災事業促進のためのDDPM職員及び住民の能力が向上する

成果5:MOE職員及びモデル校教師の学校防災教育促進のための能力が向上する

<タスクフォースとプロジェクトの成果 >

プロジェクトの成果と設立されたタスクフォースは表 1-1 に示すとおりである。

表 1-1 プロジェクトの成果とタスクフォース

	Output of the Project	Task Force Name
1	Information on disaster and disaster risk management is accumulated by DDPM	TF1 : Disaster Management Plan TF2 : Hazard map
2	National disaster management plan is revised in cooperation with related organizations	TF1 : Disaster Management Plan TF2 : Hazard map
3	DDPM staff's capacity of overall functionality is improved	TF5 : Training
4	Regional disaster management plans (provincial and district levels) are improved and a part of disaster management activities in the plans are implemented	TF3 : Early Warning system TF4 : Evacuation Drill (TF1 : Disaster Management Plan)
5	Education for disaster prevention is promoted at central and local levels	TF6 : Education

1-3 タスクフォースの構成メンバーと会議一覧表

各タスクフォースの構成メンバーは表 1-2 に示すとおりであり、JCC 会議及び主要なタスクフォース会議の開催概要は表 1-3 のとおりである。

表 1-2 タスクフォースの構成メンバー

Project Director (DDPM)	
Project Manager (DDPM)	Project Manager (MOE)
Task Force Coordination Unit	
TF1	DDPM, MOE, DMR, DOLA, DOPA, RID, TMD, WRD, Red Cross, DRC
TF2	DDPM, MOE, DMR, DOLA, DOPA, GISTDA, RID, TMD, WRD
TF3	DDPM, NDWC, MOE, DMR, DOLA, DOPA, RID, TMD, WRD
TF4	DDPM, MOE, DMR, DOLA, DOPA, RTP, TRC, NDWC, RID, TMD, WRD, DRC
TF5	DDPM, MOE, DMR, DOLA, DOPA, RID, TMD, WRD
TF6	MOE, DDPM, DMR, DOLA, DOPA, RID, TMD

表 1-3 主な JCC 会議、タスクフォース会議一覧表

年月日	ミーティング種別 タスクフォース番号	議題、協議概要
2006 年 8 月 31 日	JCC	インセプションレポート説明 プロジェクト予定内容全体協議
10 月 24 日	TF2	活動方針、内容協議
11 月 8 日	TF5	活動方針、内容協議
11 月 14 日	TF6	活動方針、内容協議
12 月 14 日	TF2	ハザードマップ作成方針議論、資料提供要請
12 月 20 日	TF6	活動方針・予定の確認
12 月 21 日	TF1	活動方針、内容協議
2007 年 1 月 4 日	TF1, 3,4 (PCM)	プロジェクト活動内容、PDM 変更
1 月 30 日	TF3,4	パイロットプロジェクト報告、 活動方針、内容協議
2 月 10 日	TF5	教材開発内容議論
2 月 15 日	TF1	1 年次活動と 2 年次方針協議
3 月 7 日	JCC	プログレスレポート説明 1 年次成果の説明と次年度以降の予定協議 PDM 変更の承認
6 月 12 日	TF6	1 年次成果説明と 2 年次予定 C/P 研修予定と候補者選定
7 月 1 日	TF2	ハザードマップ、GIS 概要の議論

10月24日	TF2	座標系統一、ハザードマップ、データベース活用方法
11月14日	TF1	防災白書内容、分担協議
11月28日	JCC	プロジェクト進行状況と予定の報告 PDM改訂
12月15日	TF5	e-ラーニング教材内容承認
2008年 6月19日	JCC	評価レポートの説明、議論 プロジェクト進行状況と予定の報告
7月4日	TF1	防災白書承認

1-4 プロジェクト成果一覧

標記アウトプットに対するプロジェクト成果の一覧は表1-4にまとめた。

1-5 プロジェクトデザインマトリクス (PDM)

当初の PDM (PDM0)は、活動についての具体的な記載が少ないため、プロジェクト開始当初より、PDM 変更の必要性が認識されていた。そのため、活動を通じた中での議論、数度にわたるミーティング、PCM ワークショップ (2006年12月、2007年1月) を通じて、プロジェクトデザインマトリクスの内容が議論され、2007年2月に改定案としてとりまとめられた。それをもとに2007年3月に JCC ミーティングが開催され、議論の結果 PDM1 として改訂・承認された。合意された PDM 1 は Appendix として巻末に示した。

さらに、プロジェクトの活動を続けてゆく中で、より活動内容・目標が具体的・詳細になり、PDM の改定の必要が生じた。そのため、2007年11月18日から29日にかけての運営指導調査団来タイに伴い、PDM に関する議論が行われ、その結果、PDM1 を PDM2 に改訂することが合意された。改定された PDM は、合意文書とともに Appendix として巻末に添付した。さらに、運営指導調査団滞在中、JCC(Joint Coordination Committee)ミーティングが実施され、Phase2における活動の概要、Interim Report の提出と説明、改訂された PDM2 の説明が行われ承認された。また、改訂された PDM 2 を和訳し、表1-5として以下に示した。

1-6 活動実施スケジュール

活動実施スケジュール (PO) を表1-6に示した。

1-7 投入実績

投入実績を Appendix C に示した。

表 1-4 プロジェクト成果一覧表

アウトプット	主な成果
DDPMに災害及び防災にかかる情報を収集、蓄積、活用する体制が構築される	タイ国内の主要な防災機関との良好な連携関係の下、パイロットプロジェクト地域の災害・防災に係る情報を集積したGISデータベースがDDPM (Department of Disaster Prevention and Mitigation) の情報センター内に構築された。さらに、それをもとにパイロットプロジェクト地域における県レベル～コミュニティレベルのハザードマップが作成された。それに加え「ハザードマップ作成マニュアル」及び「GISデータベース活用のためのガイドブック」も完成した。C/Pはこれらの技術/教材等を活用し、自主的にDDPM職員を対象とした講習会等を開催している。
災白書の発行及び国家防災計画の改訂を通じてDDPMと他防災関連機関との連携が強化される	DDPM政策課に防災白書作成のためのワーキンググループが設置された。関連防災機関からの情報・原稿を集約しタイで初の防災白書が作成され、DDPM予算によって発行・配布された。また、新たに国家災害予防・軽減法が発効されたのを受け、本プロジェクトではDDPM政策課に対し日本の防災計画等に関する情報を提供し、国家災害予防・軽減計画の作成支援を行った。さらに、ジェンダー視点の導入を通じて、他省庁とのネットワークが築かれた。以上の点から、特に白書とジェンダー配慮の活動を通じて関連防災機関との連携が強化された。
DDPM職員の自然災害に関する防災能力強化にむけたシステムが強化される	本アウトプットでは、DDPM職員の防災知識の向上を図るためのシステム作りが行われた。具体的には、防災推進課を中心に、自然災害(洪水、地滑り、地震、津波)に関する知識の向上のためe-ラーニング教材が開発され、同時にe-ラーニング活用計画も作成された。e-ラーニングシステムは、DDPM職員の自然災害に関する知識の向上に大いに貢献すると考えられる。さらに、DPMA(Disaster Prevention and Mitigation Academy)マスタープラン作成においては、専門家より日本の自然災害研修・訓練に係る情報提供が行われ、マスタープラン案(自然災害の部分のみDDPMが担当)がDPMAに提出された。
地方及びコミュニティレベルにおける防災事業促進のためのDDPM職員及び住民の能力が向上する	CBDRM(Community Based Disaster Risk Management)活動を通じて、3か所のパイロットサイトのDDPM、DPMPO(Disaster Prevention and Mitigation Provincial Office)、村人はコミュニティ防災のコンセプトだけでなく、実践のノウハウを身につけた。DDPM、DPMPO、村長たちが今後も活動を継続し、他の災害常襲地域にも適用できるようにCBDRMマニュアルやファシリテーターガイドが作成された。さらに、県・郡・村レベルの防災計画テンプレートも作成され、CBDRMマニュアルと共に配布された。このうち県レベルテンプレートについては、タイ全土のDDPM県事務所からの代表者を対象に、県レベル防災計画策定の講習会が実施された。さらに、2つのパイロットサイト(洪水、地すべり)では村レベル防災計画が策定され、同計画に基づき、VDPM (Village Disaster Prevention Management Committee) や早期警報システムが導入された。
MOE職員及びモデル校教師の学校防災教育促進のための能力が向上する	本アウトプットでは、OBEC(Office of the Basic Education Commission)、ESAO(Educational Service Area Office)、モデル校教師等からなるワーキンググループにより、防災教育用テキスト(副読本と教師用ガイド)が作成され、JICAプロジェクト予算で印刷され、全国の公立学校に配布された。プロジェクト期間内に各モデル地域で4回のワークショップが実施され、各モデル校及び一部の準モデル校の教員は、防災授業(自然災害に関する講義、DIG、避難訓練)を実施するノウハウを習得した。

表1-5 プロジェクトデザインマトリックス (PDM2 : 2007年12月修正版)

プロジェクト名 : タイ国防災能力向上プロジェクト
 プロジェクト期間 : 2006.8 - 2008.8 (2年間)
 実施機関 : DDPM、MOE
 対象者 : DDPM 職員、MOE 職員、中央及び地方関係機関、パイロットサイトの住民、モデル校及び準モデル校の教員

要約	指標	指標の入手方法	外部条件
全体目標 タイ国において、中央省庁、地方行政、コミュニティレベルにおける災害対応能力が向上する	1 中央、地方、コミュニティレベルにおいて防災計画が策定される 2 DDPM が関係機関の協力のもと、タイ国防災分野の状況及び課題を把握し、必要な対策を実施及び促進することができるようになる。 3 中央、地方、コミュニティレベルにおいて関係機関が防災計画に基づいて災害に対する的確な備えと対応ができるようになる	1 策定された防災計画 2 防災白書 3 防災白書	
プロジェクト目標 1. 防災業務の中枢を掌握する中央省庁としての機能を果たすため、災害軽減局の防災行政能力が強化される 2. 中央、地方レベルにおける教育サービス向上および、地方レベルにおける災害軽減局、教育省地方事務所の機能強化を通じて、地方行政、コミュニティレベルにおける災害対応能力が向上する。	1 防災白書が発行される 2 災害時の正しい対応を住民が身につける 3 モデルスクールにおいて、教師によるワークショップ、授業が実施される	1-1 DDPM 発行資料リスト 2-1 インタビュー及び村落レベルの防災計画 2-2 ワークショップレポート	- 関係省庁の密接な協力が保たれる - 防災問題に関しての全体の関心が保たれる
成果 : 1. DDPMに災害及び防災にかかる情報を収集、蓄積、活用する体制が構築される	指標 : 1-1 災害の危険性及びその他防災に関する情報が含まれたハザードマップがチュンポン県、メーホンソン県で作成される 1-2 解析手法を含む県スケールハザードマップ作成マニュアル(注1)が作成される 1-3 県スケールハザードマップに基づき、パイロットエリア(洪水、地すべり)におけるコミュニティハザードマップが作成される 1-4 気象・地形・災害履歴・関連プロジェクト等を含むGISデータベースがチュンポン県、メーホンソン県で作成される	1-1 ハザードマップ 1-2 マニュアル 1-3 ハザードマップ 1-4 GIS データベース 1-5 手順書 1-6 ガイドブック	- DDPM の役割が保たれ、強化される - タスクフォースの活動が保たれ、関係が強化される

<p>2. 防災白書の発行及び国家防災計画（注3）の改訂を通じてDDPMと他防災関連機関との連携が強化される</p> <p>3. DDPM職員の自然災害に関する防災能力強化にむけたシステムが強化される</p> <p>4. 地方及びコミュニティレベルにおける防災事業促進のためのDDPM職員及び住民の能力が向上する</p> <p>5. MOE職員及びモデル校教師の学校防災教育促進のための能力が向上する</p>	<p>1-5 GISデータベースの更新方法が文書化される 1-6 ハザードマップ及びGISデータベース活用のためのガイドブック（注2）が作成される”</p> <p>2-1 防災白書が発行される 2-2 DDPMと関係各機関との間で定期的な会合・連絡が行われる 2-3 国家防災計画の概要が作成される</p> <p>3-1 自然災害（洪水、津波、地すべり、地震他に関するeラーニング教材が作成される 3-2 eラーニング教材の活用計画が策定される 3-3 自然災害対策分野におけるDPMAのマスタープランが作成される</p> <p>4-1 2つのパイロットプロジェクト地域において、コミュニティレベル早期警報体制が稼働する 4-2 CBDRM マニュアル(注4)が作成される 4-3 CBDRM ファシリテーターガイド(注5)が作成される 4-4 2ヶ所のパイロットエリア（洪水、地すべり）において村レベル防災計画が策定される 4-5 2つのパイロットプロジェクト地域において、村レベル防災組織が設立される 4-6 Provincial, District, Tambon レベルの防災計画テンプレートが作成される</p> <p>5-1 小・中・高校を対象とした洪水、地すべり、津波に関する副読本（注6）と教師用ガイドブックが開発される 5-2 教師のためのトレーニングカリキュラム(注7)が策定される 5-3 各モデル校において、1人以上の教師がワークショップ、授業ができる 5-4 各モデル校において、防災教育促進のためのアクションプラン（注8）が策定される</p>	<p>2-1 防災白書 2-2 議事録 2-3 国家防災計画概要</p> <p>3-1 eラーニング教材 3-2 教材活用計画 3-3 マスタープラン</p> <p>4-1 早期警報記録 4-2 CBDRM マニュアル 4-3 ファシリテーターガイド 4-4 村レベル防災計画 4-5 村レベル防災計画 4-6 テンプレート</p> <p>5-1 副読本、教師用ガイドブック 5-2 トレーニングカリキュラム 5-3 ワークショップレポート 5-4 アクションプラン</p>	
活動：	投入：	投入	- タスクフォースの

<p>1-1 防災関連情報を収集、レビュー（災害履歴、対策、プロジェクト等）する</p> <p>1-2 チュンボン県、メーホンソン県のハザードマップを作成する</p> <p>1-3 県スケールハザードマップ作成マニュアルを作成する</p> <p>1-4 パイロットエリアにおけるコミュニティハザードマップ（洪水、地すべり）を作成する</p> <p>1-5 防災のためのGISデータベースを開発する</p> <p>1-6 ハザードマップ及びGISデータベース活用のためのガイドブックを作成する</p> <p>2-1 防災白書を発行する</p> <p>2-2 国家防災計画の概要を作成する</p> <p>3-1 自然災害対策についてのe-ラーニングコースを設立する</p> <p>3-2 自然災害対策分野におけるDPMAのマスタープランを作成する</p> <p>4-1 3つのパイロットプロジェクト地域（津波、洪水、地すべり）を選定する</p> <p>4-2 DIG及び避難訓練を実施する</p> <p>4-3 選定されたパイロットプロジェクト地域においてコミュニティレベル早期警報体制を整備する</p> <p>4-4 CBDRM マニュアルを作成する</p> <p>4-5 DBDRM ファシリテーターガイドを作成する</p> <p>4-6 2ヶ所のパイロットエリア（洪水、地すべり）において村レベル防災計画を策定する</p> <p>4-7 Provincial, District, Tambon レベルの防災計画テンプレートを作成する</p> <p><DDPM の協力のもと、MOE によって実施></p> <p>5-1 タイにおける防災教育の現状を把握するとともに日本の事例を紹介する</p> <p>5-2 防災教育に関する組織体制をレビューする</p> <p>5-3 小・中・高校を対象とした副読本と教師用ガイドブックを開発する</p> <p>5-4 教師のための防災トレーニングプログラムを策定する</p> <p>5-5 防災教育のための3つのモデル校と6つの協力校を選定する</p> <p>5-6 モデル校においてワークショップ、モデル授業を実施する</p> <p>5-7 学校防災教育促進のためのアクションプランを策定する</p>	<p><タイ側></p> <p>設備 : 事務室 2ヶ所 (DDPM, MOE)</p> <p>人員 : Project Director 1人 Project Manager 2人 Counterparts 事務員 2人</p> <p>予算 必要に応じて</p> <p>その他 Joint Coordination Committee 及び以下の Task Force</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disaster management plan - Hazard map - Early warning system - Evacuation drill - Training - Education 	<p><日本側></p> <p>1. 専門家</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chief advisor / Policy and institution - Disaster management planning - Community disaster management - Flood disaster management - Landslide disaster management - Tsunami disaster management - Public awareness - School education for disaster and disaster risk management - DIG - Database management - Information network - Others as necessary <p>2. 機材</p> <p>3. 日本でのカウンターパート研修</p> <p>4. その他</p> <ul style="list-style-type: none"> - 支援委員会 	<p>予算と活動が良好に管理される</p> <p><前提></p> <ul style="list-style-type: none"> - 3ヶ所のパイロットプロジェクト地域の選定について、関連機関の合意が得られる - 各タスクフォースの活動が良好に組織・運営される
---	---	---	--

このPDMにおいて、“disaster” は “natural disaster” を意味し、火災や化学事故等の人為による災害は含まない

文中の語句の説明は以下のとおり

語句	目的	内容
(注1) 県スケールハザードマップ作成マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> 県スケールハザードマップ作成方法を文書化したもの DDPMスタッフが自力でパイロットサイト以外の県のハザードマップを作成するために使用する 	データ収集、解析手法、GIS技術、マッピング技術、危険性評価手法、その他
(注2) ハザードマップ、GISデータベース活用のためのガイドブック	<ul style="list-style-type: none"> ハザードマップ、GISデータベースの更新方法及び活用方法を文書化したもの DDPMスタッフがハザードマップ、GISデータベースを継続的に活用するために使用する 	運営、更新方法、ハザードマップとGISの使用に際しての限界、注意点、防災計画の策定やコミュニティハザードマップ作成に際する活用方法とコツ、その他
(注3) 国家防災計画	<p>今年9月に承認、11月6日に有効となったDisaster Prevention and Mitigation Actにおいて策定が求められている国家計画。同Actでは、自然災害及び人的災害の対策のために、首相を委員長とするNational Disaster Prevention and Mitigation Committeeを組織し、2年以内に国家防災計画及び県防災計画を作成し、5年ごとに改訂していくことを規定している。同計画には予防、緊急対応、復旧復興の段階における、情報の伝達、予算、物資、サービスの配置等について、関係機関が従うべきガイドラインが示されることとなり、DDPM局長は国家災害対策委員会の事務局長として、計画案を作成し、同委員会に提出することとなっている。</p>	
(注4) CBDRM マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトで実施した活動をもとにCBDRMの実施方法をまとめたもの DDPM職員及びコミュニティリーダーがCBDRMを実践する際に使用するマニュアル 	CBDRMの概要、各活動の実施方法、その他
(注5) CBDRM ファリシテーターガイド	<ul style="list-style-type: none"> CBDRM活動を実施する際の要点や活動事例を紹介したもの CBDRMを促進していくDDPM職員が参照する 	CBDRM実施の要点、コツ、活動の例、使用する材料の例、その他
(注6) 副読本	<ul style="list-style-type: none"> 防災教育の授業を実施するにあたって児童に配布する教材 	自然災害の概要、学校、家庭、コミュニティにおける避難と準備
(注7) 教師用トレーニングプログラム(カリキュラム)	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトで実施したワークショップや授業の実施方法をまとめたもの 教師が自力でワークショップや授業を実施するために使用する 	防災教育活動とスケジュール、その他
(注8) 学校防災教育促進のためのアクションプラン	<ul style="list-style-type: none"> モデルスクールにおいて防災教育を継続的に実施していくための計画 	モデルスクールにおいて実施する防災教育の内容とスケジュール

2. 成果ごとの活動と達成度

2-1 DDPM に災害及び防災に係る情報を収集、蓄積、活用する体制が構築される

2-1-1 タイ国における現状の理解

1) 各関係省庁の防災情報収集・集積・活用状況

タイ国においては、特に津波災害以降、自然災害および国土防災に関する意識が高まり、多くの関連する省庁が、それぞれ独自の活動を行っている。各省庁の取組みについて取りまとめ、表 2-1-1 に示す。またその防災活動ごとの実施省庁を表 2-1-2 にまとめた。

表 2-1-1 各関係省庁の取組み

省庁名	略称	取組み
気象局	TMD	<ul style="list-style-type: none"> 気象観測（主要都市部のみ） 気象観測をベースにした大雨、暴風警報の発信（対関係省庁） 災害後の気象データの公開、被災地域情報発信
王立灌漑局	RID	<ul style="list-style-type: none"> 主要河川の水文水理観測（主に平原部でのテレメータ） 流出解析に基づいた観測地点における水位予測（主要河川） Web 上での洪水予測、警報の発信
鉱山資源局	DMR	<ul style="list-style-type: none"> 地形地質見地に基づいた地滑りハザードマップ作成・公開 災害後の現地調査、Web サイトを通じての情報公開 独自のローカルネットワークを利用した早期警戒
水資源局	DWR	<ul style="list-style-type: none"> 地滑り、洪水ハザードマップの作成・公開 山岳地の流域管理のためのテレメータ導入、観測 災害後の水資源復旧援助
土地開発局	LDD	<ul style="list-style-type: none"> 地滑りハザードマップの作成・公開等
地理情報宇宙技術開発機構	GISTDA	<ul style="list-style-type: none"> 主要自然災害について、衛星画像解析による被災エリア解析 衛星画像解析に基づいた被災規模の情報公開

表 2-1-2 活動内容ごとの実施状況

活動	実施省庁
気象観測	<ul style="list-style-type: none"> 気象局（主要都市部に観測所を設置） 王立灌漑局（主要河川に雨量・水位観測所を設置） 水資源局（山岳地を中心に流域管理のための観測所を設置）
災害予察図 (ハザードマップ)	<ul style="list-style-type: none"> 気象局（個別のプロジェクトとして、地域のハザードマップ） 王立灌漑局（地図上に示したハザードマップはなし） 鉱山資源局（地滑りハザードマップ、県レベルあり？） 水資源局（地滑り、洪水ハザードマップ） 土地開発局（地滑りハザードマップ）
早期警報	<ul style="list-style-type: none"> 気象局（Web 上で気象予報公開、関係省庁への警報） 王立灌漑局（水理解析に基づいた洪水予測） 水資源局（個別地域でのテレメータを用いた早期警報）
地域防災活動	<ul style="list-style-type: none"> 鉱山資源局（独自のローカルネットワークを利用した活動？） 水資源局（詳細不明）
被災情報	<ul style="list-style-type: none"> 気象局（被災時の気象および被災地域に関する情報公開） 鉱山資源局（被災地域の現地調査、場合によっては情報公開） 地理情報宇宙技術開発機構（被災地の衛星画像の公開） 災害軽減局（行政への被災情報報告）

各省庁はそれぞれ独自の活動を行っており、それらを有機的に結びつけるためにも災害軽減局の存在は非常に重要である。各省庁への聞き取り調査、およびタスクフォース2会議では、国内の防災行政を担うのは災害軽減局であることに異議はなく、今後も継続して、災害軽減局に対して必要な情報・技術支援を行っていくことを確認している。

b) 災害軽減局内の防災情報収集・集積・活用状況

災害軽減局内では、防災情報の収集として、表 2-1-3 に示すような部署が独自に活動を行っている。なかでも防災指揮センターが実施する災害情報の集積・報告は、災害軽減局の最も重要な責務のひとつであるが、これについては、過去5年間のデータが順調に集積されており、システム上の大きな問題はない。しかしながら、“情報の活用”という面においては、内閣および関係省庁への報告に留まっている。

表 2-1-3 災害情報集積に係る各部署の活動

部署名	活動内容
防災指揮センター	<ul style="list-style-type: none"> 新規に発生した災害について、県ないし地方局より FAX により中央へ報告される。緊急災害報告という位置づけ。災害発生から沈静化までの報告が義務付けられている。 収集された情報は、週報、月報、年報という形で、内閣および関係省庁へ公式被災状況として公布される。集計データは EXCEL 形式でまとめられ、Web 上でも公開されている。 過去5年間の記録が蓄積されており、FAX による情報伝達はよく機能している。
情報技術センター	<ul style="list-style-type: none"> チュラロンコーン大学との共同プロジェクトにより、防災情報に関する Web データベースシステム (MIS システム) を導入。試験期間を経て 2007 年より始動している。 防災指揮センターの災害情報報告と内容がほとんど重複しているが、災害沈静化後もある一定期間継続して報告する点で、上記の緊急災害報告とは異なる。 運用後のデータ集積状況は良好であるが、地方事務所によって、報告内容・頻度がまちまちである。現時点では、サーバーのアクセス制限により、一般には公開されていない。
データベース構築委員会 (研究開発課)	<ul style="list-style-type: none"> 上記組織もメンバーを含む。防災計画への利用が主目的。集積データは上記とほぼ重複しているが、緊急災害対応としての位置づけではない。 現時点ではデータ集積段階であり、今後の活動・成果は不確定。

c) 本件プロジェクトでの課題と活動方針

災害軽減局が、集積した防災情報を有意義に活用するためには、単なる情報集積に留まらず、具体的活動を通して省庁間の協力を仰ぎ、それを利用した、より現実的な防災活動を実施していくことにあると考える。

本件プロジェクトでは、まずタスクフォース会議を通じて、関係省庁間からの意見の聴取を行い、県レベル (危険村落を抽出できるスケール) のハザードマップの整備が不可欠との結論を得た。ハザードマップ作成にあたっては、各省庁からのデータ提供、タスクフォース会議での助言が必要であり、こうした協力体制を通じて、結果的に災害軽減局と関

連省庁との連携が深まることを目的とした。さらに、作成された県レベルハザードマップの活用について議論し、社会基盤や村落情報等を盛り込んだ GIS データベースとの統合解析により、危険村落の抽出や、防災活動実施のプライオリティの決定方法についての技術移転を実施するものとした。活動の大枠は以下の 3 項目である。

- ① 県レベルハザードマップの作成および技術移転
- ② 関連省庁からの情報収集と GIS データベースの構築
- ③ ハザードマップ・GIS データベース活用に係る技術移転

2-1-2 活動と成果

- 1) 防災関連情報を収集、レビュー、モニター（災害履歴、対策、プロジェクト等）する
 タイ国における災害および防災活動に関する情報を収集するため、災害軽減局スタッフらとともに、表 2-1-4 に示す関連省庁・機関を訪問しヒアリングを行った。また、洪水・地滑り・津波の各専門家は、パイロットサイト調査にて、地方行政局、関連省庁の地方出張所等にて、現地の災害特性や被災状況についてのヒアリングを行った。
 タスクフォース会議では、この結果を受けて、タスクフォース 2「ハザードマップ/データベース」が実施すべき活動について議論を行った。

表 2-1-4 ヒアリング実施機関

区分	部局・機関名	機関の役割
行政機関	<ul style="list-style-type: none"> ・ 王立灌漑局 ・ 鉱山資源局 ・ 水資源局 ・ 王立測量局 ・ 地理情報宇宙技術開発機構 	農業灌漑・河川管理 鉱山資源開発調査・災害調査 水資源流域管理 地形、地理情報 衛星データ解析・販売
民間ほか	<ul style="list-style-type: none"> ・ アジア工科大学 ・ ESRI ・ JAXA 	情報ネットワーク等の研究 GIS ソフトの販売・コンサルティング 衛星データの活用・販売等

2) 県レベル防災ハザードマップ（チュンボン県、メーホンソン県）を作成する

県レベルハザードマップ整備は、地方行政が防災活動を実施していく不可欠であり、本件プロジェクトでは、土砂災害および洪水を対象とし、パイロットサイトであるメーホンソン県およびチュンボン県におけるハザードマップの作成を行った。

タイ国に現存するハザードマップと問題点を整理し、表 2-1-5 に示す。

表 2-1-5 既存のハザードマップ

省庁	災害種別	手法	考察
災害軽減局	土砂災害・洪水	GIS による レイヤー解析	<ul style="list-style-type: none"> ・地質、傾斜、土地利用、雨量等よりなるそれぞれのレイヤーに、任意の“重み付け”を行い、その総合点による評価 ・現位置での安定性を評価する手法であるため、山間部の地滑り、崩壊現象のハザードマップとしては有効であるが、土石流のように発生源と被災区域が離れる現象には不適
鉱山資源局	地滑り・土砂災害		
水資源局	土砂災害・洪水		
国土開発局	土砂災害・洪水		
地理情報宇宙 技術開発局	洪水・津波他	衛星画像解析	<ul style="list-style-type: none"> ・主要な自然災害について、衛星画像解析により被災区域を抽出。洪水では特に精度が高い ・被災履歴図であるが、データが蓄積すればハザードマップとしても活用可。
王立灌漑局	洪水	水理解析	<ul style="list-style-type: none"> ・流出解析により観測点の予測水位を Web 上で公開。対象は観測河川のみであり、平面的に浸水予測区域を図示した地図はない。

GIS によるレイヤー解析は、地質、傾斜、土地利用、雨量等よりなる各レイヤーに任意の“重み付け”を行い、その総合点により安定性や危険性を評価する手法であり、最も代表的な GIS 解析手法といえる。使用する要素（レイヤー）に差異はあるものの、鉱山資源局をはじめ、多くの機関が本手法によるハザードマップを作成している。

ただしこの手法は、あくまで現位置での斜面安定性を評価するものであるため、発生源の安定性評価には適しているが、山麓部や平原部に位置する被災区域を評価するのは困難である。『洪水・豪風雨・土砂災害に関するマスタープラン：DDPM5 ャ年計画』（以後マスタープランと称す）では、2005 年のメーホンソン県で発生して複数の土砂災害が、いずれも被災予想村落に該当しなかったこと、各機関が作成した被災予想村落数に著しい相違があることが指摘されている。

また洪水に関しては、王立灌漑局が主要河川のモニタリングおよび水位予測などを Web 公開しており、タイ気象局と並んで、地方・県防災行政の重要な情報源となっている。ただし、観測点や河川断面データ等に限度があることから、平面的な浸予測図の作成は行われていない。

以上から、本プロジェクトでは、関係省庁からの協力のもと、下記のコンセプトで県レベルハザードマップを整備することとした。

- ① タイ国全土に均一に整備されるべきものであるため、地域により入手が困難となるような要素は含まないものとする。
- ② コミュニティーレベルのハザードマップへの拡張性、制度を有するものとする。
- ③ 災害発生源の評価ではなく、保全対象の被災の可能性を示すものとする。
- ④ 過去の被災履歴との調和性を十分考慮するものとする。

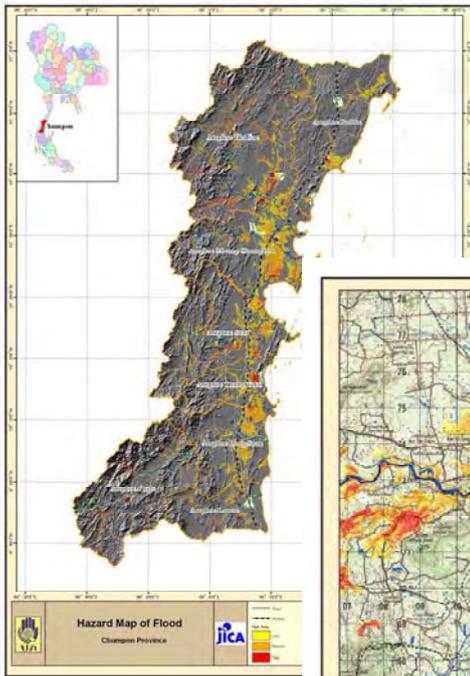
被害想定区域の解析手法にあたっては、今後災害軽減局が継続的にハザードマップを作成・普及させていく必要性から、自然科学分野の専門的な知識・技術を極力排除し、GISによる空間解析を用いることとした。

なお、専門家携行機材として、デスクトップ型コンピュータ（Pentium4,3GHz、RAM1Gb）1台、およびGISソフトウェア（ArcGIS9.2、エクステンション Spatial Analyst：ESRI社）を購入し、技術移転先である防災対策部に設置している。

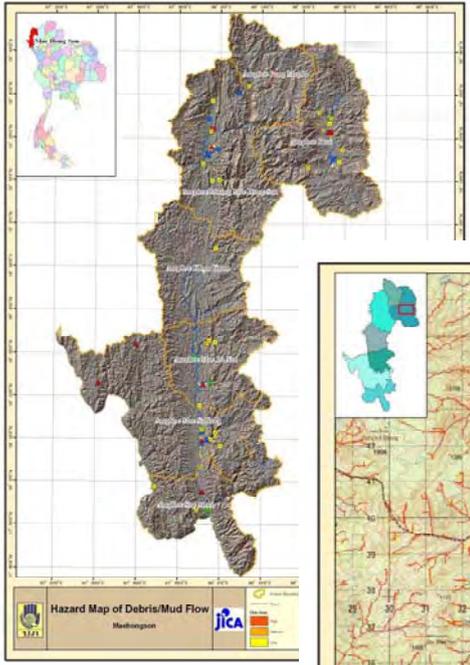
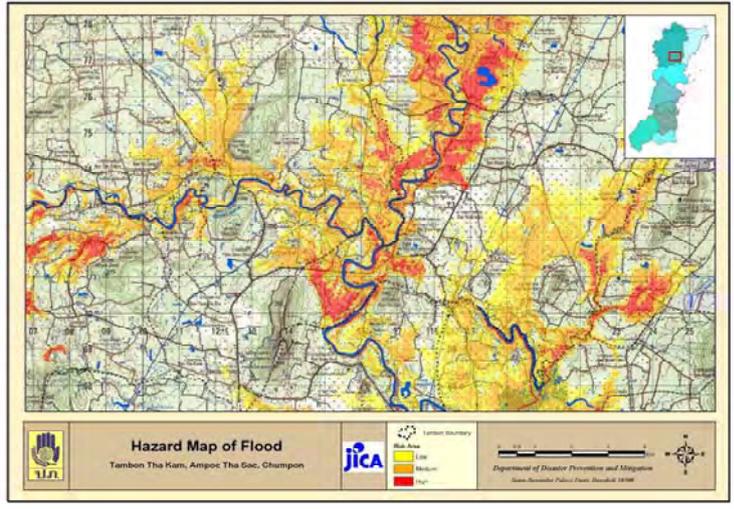
表 2-1-6 に、各ハザードマップの解析手法の概略を示す。また具体的成果として、図 2-1-1 にチュンポン県およびメーホンソン県のハザードマップ例を添付する。

表 2-1-6 ハザードマップ解析手法概要

区分	解析手法概要
洪水ハザードマップ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 数値標高地図より、流域 100km²以上の河川を抽出 ・ 河道沿いの最低点の分布解析から、河川水位を抽出 ・ 水位上昇に伴って任意の断面で浸水する地域を図化 ・ 算出された浸水深ごとに危険度を評価
土砂災害ハザードマップ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 溪床勾配 15 度以上でかつ流域が 5ha を超える溪流について、土石流発生の危険性が高い溪流として抽出（本邦における経験値） ・ 谷出口での流域規模（流出量）によって危険溪流を再区分 ・ 流路規模、拡散荷重、河岸比高差、斜面傾斜角、傾斜方向等の要素を用い、各危険溪流からの流路荷重距離（コストパス距離）を計算 ・ 被災履歴との照合により危険度を評価



**FLOOD HAZARD MAP
In Chumpon Province**



**DEBRIS/MUD FLOW HAZARD MAP
In MaeHongSon Province**

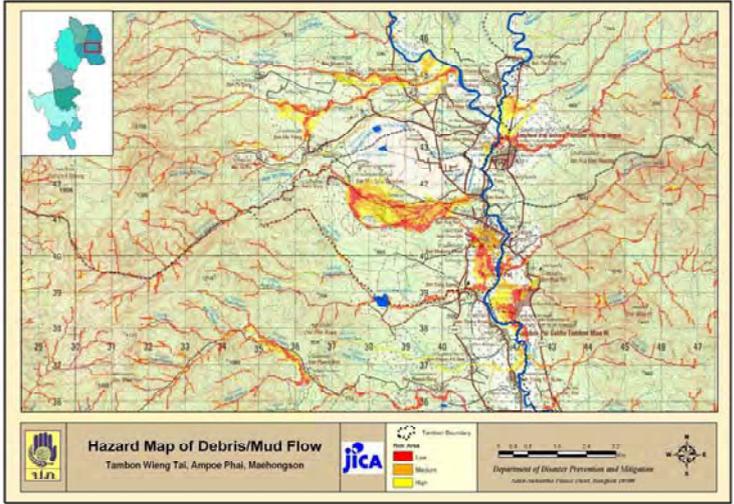


図 2-1-1 作成されたハザードマップ例

3) 県レベルハザードマップ作成マニュアルを作成する

ハザードマップ整備に関する活動対象は、タスクフォース2の担当部署である災害軽減局、防災対策部-安全基準課（約30名）職員としたが、解析にあたっては基礎的なGISの経験が不可欠であるため、同課課長を直接のC/Pとした。

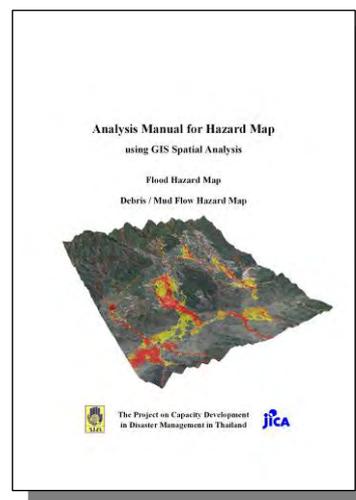
本プロジェクトでは、ハザードマップ作成にかかる技術をC/Pから担当部署職員に拡張するために、1)ハザードマップ作成マニュアルの整備、2)GIS/ハザードマップ作成講習会を企画・実施した。

a) ハザードマップ作成マニュアル

ハザードマップ作成マニュアルは、C/Pとともに作成し、実際に活用していくうえで従来のハザードマップに足りなかったもの、また、本ハザードマップの意図するところ等を強調した。内容は、具体的な解析手順について段階を踏んで説明するようにし、GIS解析の知識が少ない職員でも、少なくとも手順を踏めばハザードマップが作成できるよう留意した。

一応の完成版として印刷製本を行ったが、今後C/Pが技術指導を行いながら必要な改定を加え、随時更新していくこととなっている。

また、本手法は、あくまで「限られたデータで広域ハザードマップを作成する」ことを念頭に置いているので、必ずしも小スケールでの図化に耐え得るだけの精度は有していない。今後より具体的に対象河川を絞り出し、地域ハザードマップを作成するためには、水理水文解析を含む、より高度な解析を要することをC/Pと確認している。



b) GIS/ハザードマップ講習会

技術移転の対象である防災対策室は、主に土木技術者よりなるが、GISに触れた機会がほとんどないことから、まず、GISの基本的な操作方法を指導する必要がある。よって約2週間をかけて、表2-1-7に示すスケジュールにて、防災対策部職員に対する集中講義を実施した。

講義は、GISの基本操作に始まり、ハザードマップ作成までを指導した。防災対策室からは通常業務をこなしつつも、常時10数名程度の参加者があり、本分野に関する積極性が確認された。限られた時間であったが、必要最低限の技術移転は出来た。

表 2-1-7 GIS/ハザードマップ講習会スケジュール

日付	講義内容		参加者
5月6日	<ul style="list-style-type: none"> ・ Introduction ・ Lesson1 ・ Lesson2 	GIS のアウトラインと解析の基本認識 GIS データ構成と表示方法 GIS 属性データ加工とアウトプット	13
5月7日	<ul style="list-style-type: none"> ・ Lesson3 	ベクターレイヤー解析手法の基本	13
5月8日	<ul style="list-style-type: none"> ・ Lesson3 ・ Lesson5 	ベクターレイヤー解析手法の基本 衛星画像のジオリファレンス	11
5月12日	<ul style="list-style-type: none"> ・ Lesson4 	ラスターレイヤー解析の基本	14
5月13日	<ul style="list-style-type: none"> ・ Lesson7 	GIS 空間解析による水文解析	12
5月14日	<ul style="list-style-type: none"> ・ Lesson6 	スキヤニング紙データの変換方法	11
5月15日	<ul style="list-style-type: none"> ・ Hazard Mapping 	洪水災害ハザードマップの作成	9
5月16日	<ul style="list-style-type: none"> ・ Hazard Mapping 	土砂災害ハザードマップの作成	8

4) パイロットエリアにおけるコミュニティハザードマップを作成する

本プロジェクトでは、2種類のコミュニティハザードマップを作成した。ひとつは洪水・地滑り・津波の各専門家により作成された、現地調査を基に作成したハザードマップであり、これは主にパイロットサイトでのコミュニティ防災活動に使用された。もうひとつは、上記 GIS 解析によって作成した県レベルのハザードマップをコミュニティレベルに拡張したものである。

本来、上記解析手法により作成された県レベルのハザードマップは、コミュニティレベルでの使用に対し十分な精度を有さないが、コミュニティ防災活動の中で、地域住民参加のもと適宜修正・加筆していけば、防災基図として利用できるものと考えられる。このことを踏まえて、本プロジェクトでは、解析によるハザードマップの拡張についても、C/Pとともにその活用方法を模索した。図 2-1-2 にメーホンソン県のパイロットサイトにおけるコミュニティハザードマップ例を示す。

地域住民がコミュニティ防災活動に積極的に参加していくためには、ハザードマップ図上にて、住民それぞれの家屋が同定できることが重要である。特に「地図」というもの触れる機会が少ない地域住民には、ハザードマップが示す危険区域がどこなのかを知ることが容易ではない。よって、コミュニティハザードマップ基図の作成にあたっては、高解像度の衛星画像を用いることとした。

また、活動 1-6 で述べるように、ハザードマップをコミュニティ防災活動に活用するための手順等について C/P と議論し、タスクフォース会議等にて確認している。

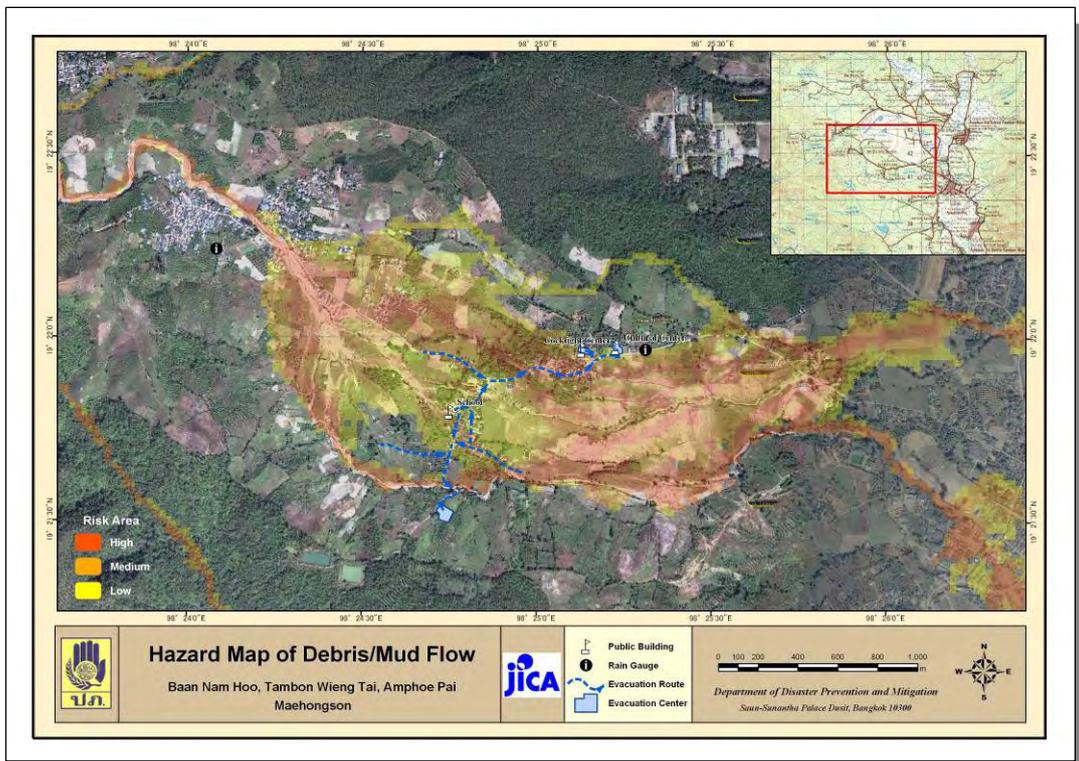
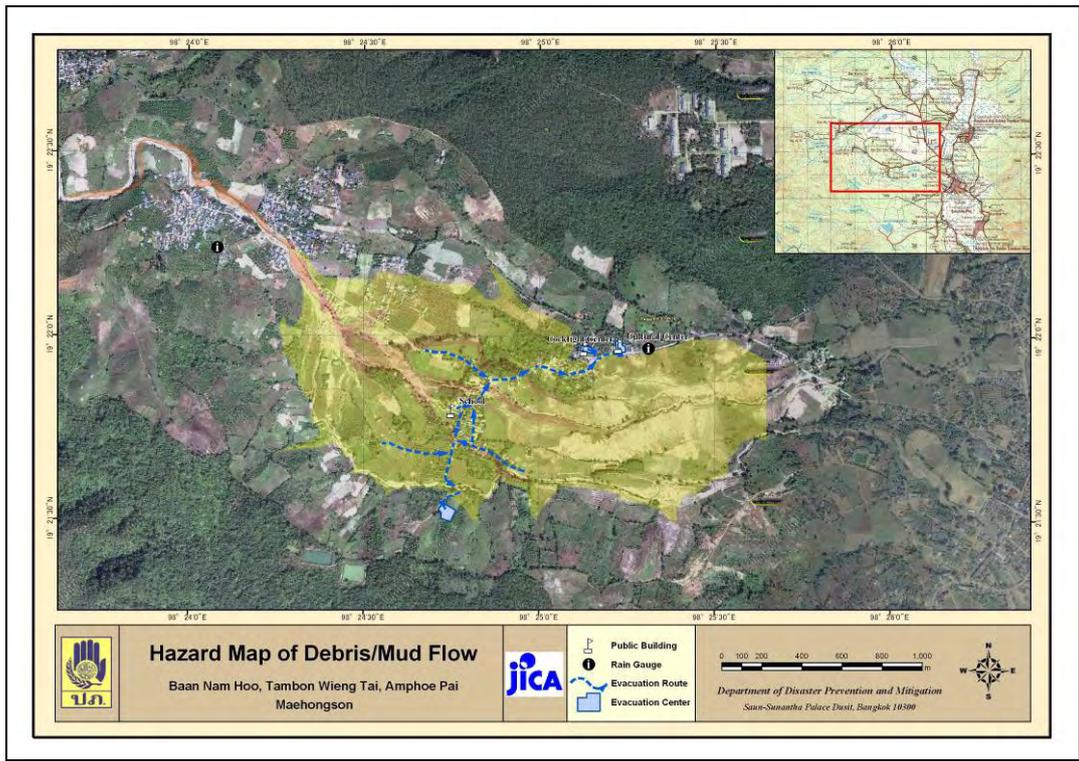


図 2-1-7 現地調査によるハザードマップ（上）と解析によるハザードマップ（下）

5) 防災のための GIS データベースを開発する

今後、災害軽減局が情報収集機関としての役割を果たし、かつその情報を有機的に活用するためには、ハザードマップを含む統括的なデータベースの構築が不可欠である。災害軽減局には現在進行中の災害データベースが存在するが、下記の課題が挙げられる。

- ▶ 既存の災害データベースは、主に災害軽減局で収集された災害履歴を管理するためのもので、本件プロジェクトの目指すべき課題（関係機関からの情報収集とその活用）を満たすものではない。
- ▶ 地方行政がデータベースを活用するためには、被災予測区域図（ハザードマップ）や、関係省庁が運用管理している雨量計・水位計等の情報が、統一フォーマットで図示されている必要がある。

よって、本件プロジェクトでは、ハザードマップをベースにし、災害軽減局内の既存災害履歴データ、および、関係省庁からの防災基礎データ、自然・社会基盤データ、既存ハザードマップ等を付加させ、統括的な GIS データベースを構築するものとした。また GIS データベースは、ArcGIS（ESRI 社）のフォーマットを利用し、タスクフォース会議の結果を受けて、世界測地系 WGS84 を使用するものとした。

関係機関からの各種データの入手は、ハザードマップ技術移転先である防災対策部により行われた。データ入手先を表 2-1-8 に、作成された GIS データベースのデータ構成を図 2-1-3 に示す。

表 2-1-8 GIS データの収集先

収集先	データの種別
内務省 災害軽減局	行政界データ、森林・地質・自然・社会基礎データ
内務省 公共事業国土計画局	行政界データ
内務省 県行政局	行政界データ、社会基礎データ、土地利用データ
内務省 地方行政局	土地利用データ
天然資源環境省 鉱山資源局	地すべりハザードマップ
天然資源環境省 水資源局	行政界データ、自然・社会基礎データ、土地利用、洪水ハザードマップ
王立森林局	森林分布データ
王立測量局	地形データ
環境改善局	行政界データ、自然・社会基礎データ、土地利用、文化遺産データ
国家統計局	社会統計データ

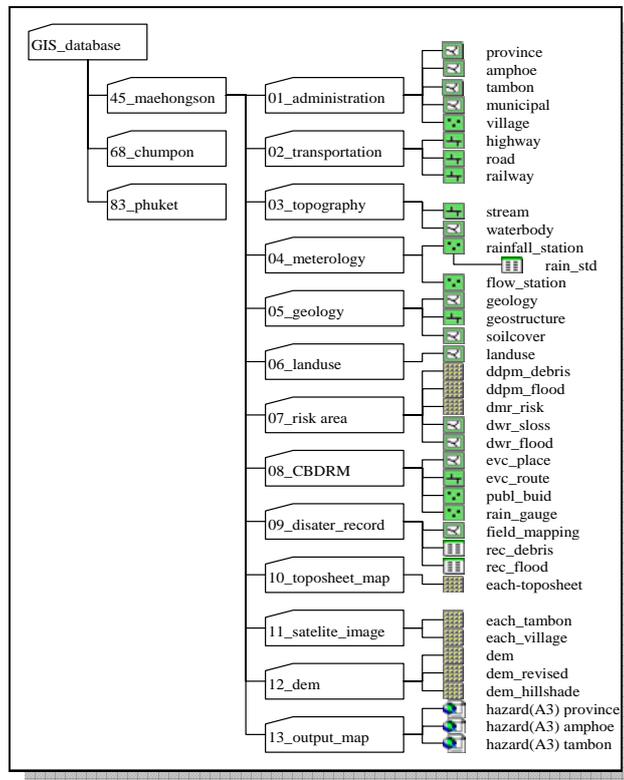
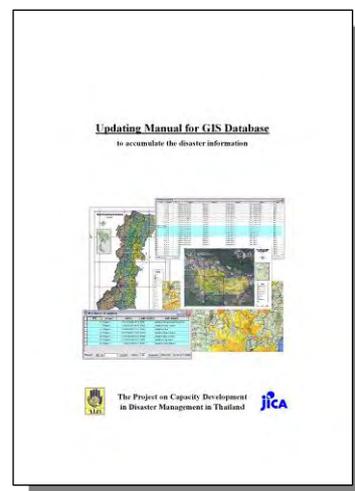


図 2-1-3 GIS データベースのデータ構成

また、GIS データベースは、関係省庁実施の気象観測データ等、今後継続的に内容が更新されていく必要がある。また、既存の地区・村落データは、GIS 上で“点”データでしかないため、ハザードマップと合わせて危険村落の抽出作業を行うにあたり不都合が生じる。王立測量局発行の 5 万分の 1 地形図を基に、家屋の密集・分布についての村落データを新規に作成していかなければならない。

このため、そうしたデータの更新方法および新規データ作成方法について、具体的手法についてとりまとめ、右に示す「更新マニュアル」として整理した。



6) ハザードマップ及び GIS データベース活用のためのガイドブックを作成する

GIS データベースの活用方法とその期待される効果について、防災対策部カウンターパートおよび災害軽減局内のデータベース関連部署（情報技術センター、研究開発部）の責任者らとの検討を行うとともに、タスクフォース 2 会議での議題として意見聴取を行った。

このなかから特に、1) GIS データベースを活用による災害危険度の高い村落の抽出、

ならびに、2) ハザードマップのコミュニティへの活用について、「活用ガイドブック」中に取りまとめた。

a) 危険村落の抽出マニュアル

地方行政が地域防災計画を策定していくにあたって、最も必要としている情報は、「どの地区ないし村落が災害の危険にさらされているのか」である。

これについては、関係省庁が様々な手法により解析を実施しているが、マスタープランでも指摘されているように、抽出結果は必ずしも適切なものではなかった。ハザードマップの精度の悪さもさることながら、右図に示すように、“点”情報でしかない村落データを用いているために、その“点”が危険区域から外れてしまえば、その村落は災害の危険性のないエリアとして評価されてしまっているのが現状である。

本件プロジェクトでは、ハザードマップの精度をより良いもの向上させ、また、村落データを家屋の密集度や分布により抽出する方法を提案し、パイロットサイト県を例に危険村落の抽出作業を行った。図***は、メーホンソン県パイ地区における危険村落の抽出結果であり、左上表の上段より被災リスクの高い（被災家屋数が多い）村落を示す。パイロットサイトであるナム・フー村は、パイ地区において2番目に被災リスクの高いサイトといえる。

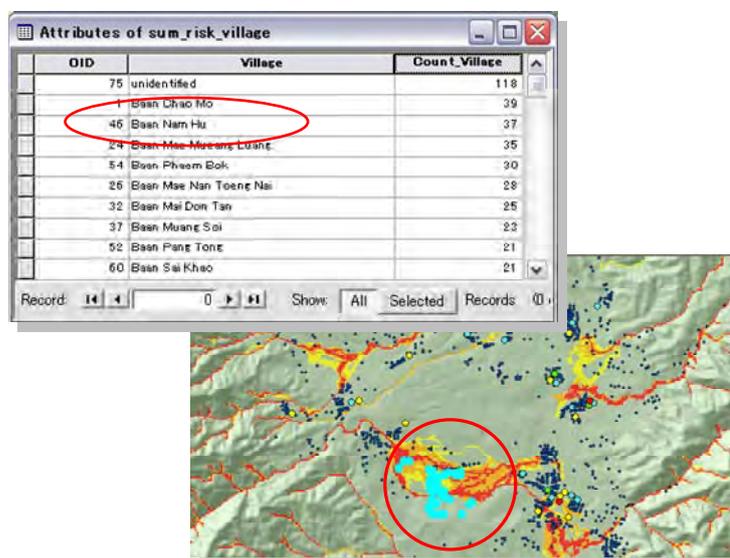


図 2-1-4 メーホンソン県パイ地区における危険村落抽出例

b) コミュニティ防災活動への適用ガイド

先に述べたように、県レベルハザードマップは、コミュニティレベルでの活用に必要な精度を有しないが、地域住民の参加のもと、現地にて適宜修正・加筆されていけば、防災基図として十分に活用できる。

ガイドブック作成にあたっては、こうした活用方法についても検討し、タスクフォース会議での議題としてあげた。具体的な活用手順をC/Pと協議し、以下のように定めた。図 2-1-5 に活用手順の概略を示す。

【①地域防災計画の策定】

ガイドブックにしたがって、災害軽減局地方事務所は各県の被災危険村落を抽出する。抽出結果は県事務所に報告され、それに基づいて地域防災活動の計画を策定、県知事との協議を行う。

【②対象地域のハザードマップ準備】

県事務所は、必要な地域のハザードマップを地方事務所に要請し、地方事務所は、衛星画像とともにハザードマップを紙ベースにて県事務所に提供する。

【③地域防災活動の実施と現地調査】

県事務所は、提供されたハザードマップをもとに、地域防災活動（CBDRM）を実施、現地住民のヒアリングや現地地形から、解析によるハザードマップを手作業で修正する。

【④ハザードマップの修正・更新】

地域防災活動による修正されたハザードマップや地域村落情報等は、FAX 等により速やかに地方事務所に上げ、地方事務所は GIS フォーマットに修正後、災害軽減局本局の防災対策部に転送する。

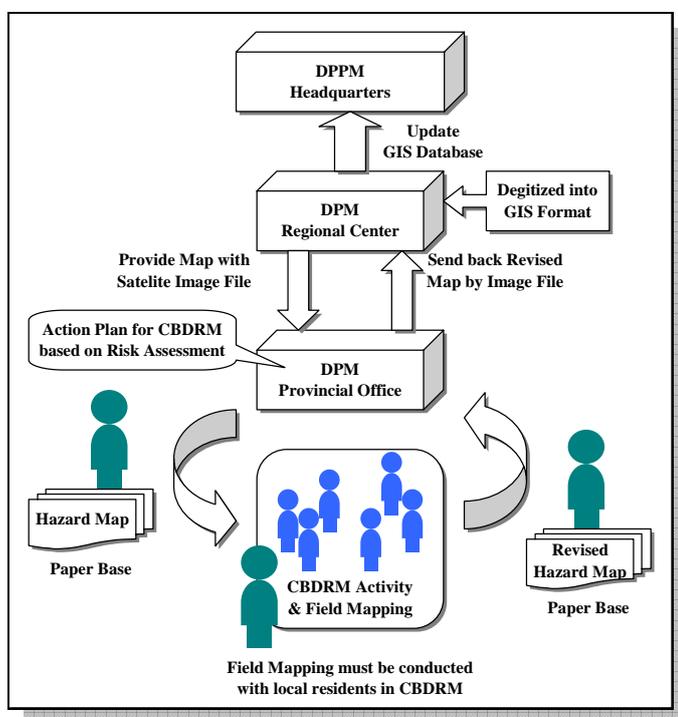


図 2-1-5 ハザードマップのコミュニティ防災活動への適用

なお、上記ガイドブックの内容を災害軽減局地方所員に説明するために、約1週間のスケジュールで、防災対策部内にて講習会を実施した。対象所員は、パイロットサイト県(チュンポン県・メーホンソン県)の県事務所、ならびにそれぞれの県を管轄する地方事務所(DPMRC)の所員、合計7名とした。講習会では、防災対策部所員によりGISやハザードマップについての説明、C/Pによるデータベース活用の説明が行われた。

2-1-3 プロジェクト目標の達成状況

1) 県レベルハザードマップの作成および技術移転

本活動の対象は、タスクフォース2の担当部署であるDDPM防災対策部一安全基準課(課員約30名)職員と、GISの経験のある同課課長(C/P)とした。技術移転にあたっては、防災対策部内に専門家用の机を用意してもらい、C/Pと常に議論が出来る体制をとった。よってC/Pは解析の内容を十分に理解しており、また自ら工夫を行い、より良いハザードマップ作成に意欲を持っている。

完成したハザードマップは、タスクフォース会議や2008年7月に実施された全体ワークショップにおいてC/Pにより発表され、高い評価を得ている。

ただし前述したように、本ハザードマップは、自然科学分野の専門的知識・技術を極力排除し、全県で入手可能なデータのみを用いた解析手法を採択した。県が地域防災計画を策定していくにあたっての十分な精度を有するものの、各村落レベルでの氾濫解析等を実施するとなれば、水文・水理条件を勘案した高度な解析が必要となる。この点は、C/Pも十分に理解できている。

一方で、災害軽減局職員のGISやハザードマップに関する期待は大きく、防災対策部で実施した講習会は大変好評であった。今回、防災対策部職員のみを対象としたが、他の部署についても参加希望が多く、職員の関心度が高いことが伺われた。表2-1-9に講習会終了時のアンケート結果を示す。

残念ながら、実施時期が最終年次となってしまったこともあり、多くの時間を割くことが出来なかったが、講習会に使用したテキストやデータは全て提供し、また、職員の一部はその後の地方職員への講習会にて講師を務めていることから、今後、災害軽減局内の普及活動が継続されることが期待される。

表 2-1-9 講習会アンケート結果

Questionnaire	Answer	Count
1. How do you feel about this workshop? Are you satisfied or not? 本研修に参加してよかったと思いますか?	満足している	8
	不満である	0
2. What points made you impressed? よかったのは、どのような点ですか?	トレーナーの能力・資質	4
	指導方法	4
	研修マテリアル・テキスト内容	3
3. What points made you disappointed if any? よくなかった点がありますか?	研修期間が短かった	3
	英語が分からない	1
4. Can you apply the knowledge which you acquired in this workshop to your present work? 今後の自分の仕事に生かれますか?	今後の仕事に生かせる	5
	ハザードマップ作成に生かせる	2
	生かせるが、まだ訓練が必要	1
5. What kinds of training courses will you expect to JICA expert team in near future? 今後、どのような研修を専門家チームに期待しますか?	より詳細な GIS 解析技術の指導	4
	より詳細なハザードマップ作成指導	3
	野外トレーニング(GIS 解析との整合)	2
	長期間のトレーニング	1
	防災対策への適用	1
	地震災害での GIS 解析指導	1
	雨量計データのイントール方法	1
GIS 統計処理方法	1	

2) GIS データベース構築と活用ガイドブック作成

災害軽減局職員のほとんどが、防災に係るデータベース及びハザードマップ整備の重要性は十分に理解しているものの、具体的な活用という面においては、明確なアイデアに乏しいのが現状である。よって、本プロジェクトでは、特に活用面から議論を行い、そのためにはどのようなデータベースが必要か、どの程度の精度のハザードマップが必要なのかを C/P とともに追求した。

また、データベースやハザードマップは、その直接的な活用のみならず、具体的な作業を通して間接的な効果（省庁間の連携や防災意識の向上など）も期待できる。表 2-1-10 に主要な活動とその効果について示す。

C/P は、本プロジェクトで提示した活用方法以外にも、作成されたハザードマップを利用した災害査定への適用や防災工事費算定などの可能性を模索しており、また、そうした活動や計画をメコン委員会等の国際会議で発表するなど、積極的な活動を行っている。今後の活躍が期待できる。

表 2-1-10 GIS データベースの活用と効果

活用方法	期待される効果
1. 関係省庁との連携	GIS データベースのコンテンツは、随時更新されていく必要がある。データの更新という具体的作業を通じて、関係省庁との連携を図る。
2. ハザードマップの配布	地域防災計画のためのハザードマップを全県に配布することで、防災分野における災害軽減局のイニシアチブを育て、活動の認知度を高める。
3. 県防災計画の基礎資料	ハザードマップおよびデータベースを用い、災害軽減局県事務所が、地域防災活動の実施計画、観測計器の導入計画を作成し、県の防災計画に積極的に関与できるようになる。
4. コミュニティハザードマップ	災害軽減局県事務所の主導のもと、コミュニティでのハザードマップやデータベースの修正作業が行われ、その活動を通じて、住民の防災に関する意識が向上する。

2-1-4 持続と発展にむけた提言

今後、本活動に関して、災害軽減局が継続して実施すべき項目について、表 2-1-11 に示す。

1) 県ハザードマップの整備

本プロジェクトで作成されたハザードマップ作成マニュアルにそって、タイ国全県における県レベルハザードマップを整備する。また、各県事務所の協力のもと、県内の村落データを作成し、ガイドブックにしたがって被災危険村落の抽出を行う。これを基に2) に述べるパイロット県の抽出を行う。

2) 地方・県事務所の強化

本プロジェクトでは特に災害軽減局中央の組織強化を行ったが、県ならびに地方事務所の強化は十分に行われていない。災害種別ごとにパイロット県数件を抽出し、県事務所職員ならびに管轄する地方事務所の能力強化を実施する。また、ガイドブックにしたがって、地域防災活動計画の策定、ハザードマップの更新等の一連の作業の流れを作り、全国に普及させるための足がかりとする。

3) 関係省庁との連携継続

タスクフォースの活動を継続させ、常に関係省庁との連携を図る。データの更新という具体的な活動を通して、関係省庁の協力を得る。

表 2-1-11 今後の活動提言

項目	内容
1. 県ハザードマップの整備	全県のハザードマップを早急に整備する。さらに各県の村落データを収集し、GIS 解析により被災危険度ランクを決定する。
2. 地方・県事務所の強化	災害種別ごとにパイロット県を選定し、県事務所および地方事務所の能力強化を実施。ガイドブックに沿った一連の活用を導入する。
3. 関係省庁との連携継続	関係省庁の協力のもと、GIS データベースのコンテンツを定期的に更新していく。そのためにタスクフォース活動を継続する

2-2 防災白書の発行及び国家防災計画の改訂を通じて DDPMと他防災関連機関との連携が強化される

2-2-1 タイ国における現状の理解

1) 国家防災計画

タイ国においては防災マネジメントの重要性は以前から認識されており、2005年3月の前首相 Dr. Thaksin Shinawatra の9つの基本政策にも示されている。これらの9つの基本政策の中では、以下の4つの政策が自然災害に関して言及している。

基本政策 No.4 : 自然資源・環境のマネジメント

「洪水、地震、気候変動などの自然災害に対する予防と警報及び住民の安全を保つための災害軽減方策」

基本政策 NO.6 : 法と統治

「効果的な計画と意思決定のための情報技術の活用」

基本政策 No.7 : デモクラシーと市民社会

「行方不明者、不特定死体のためのセンター」

基本政策 No.8 : 国家の安全

「人為的、自然的な大災害への準備と早急な対応のための国家的な警報システムの構築の重要性」

これまで、防災に関する多くの計画、ガイドラインが作成されている。例えば「社会経済開発計画（2002年～2006年）」「国家災害予防計画 1992年」「内務省戦略計画 2004年～2008年」「国家民間防衛計画」等である。

これまでは、この国家民間防衛計画は3年ごとに改訂されることとなっており、2005年度版国家民間防衛計画が、2002年の行政改革の後で作成された。しかし、「国家災害予防・軽減法」が2007年11月6日に施行され、この中では「国家災害予防・軽減計画」を立案することが義務付けられている。この「国家災害予防・軽減計画」は、2009年11月までに立案される予定である。この計画が完成するまで、現行の市民防衛計画 2005年が使用され、市民防衛計画 2008年は作成されない。

2) タイにおける防災関連機関

1) DDPM

DDPM (Department of Disaster Prevention and Mitigation) は、行政機構法 BE2545(2002)に
じ、2002年10月3日 Government Organization Establishment Royal Decree に基づき設立され
た機関である。その概要は以下のとおりである。

<展望>

DDPM は、タイ国土が国民の生存に適したものであることを目的とする、防災に関する主務官庁である。

<目標>

タイ国の国民が DDPM の災害防止、緩和、復興及び市民防衛活動から、構造的に、迅速に、全体的にかつ平等に利益を得る。

<義務と責任>

1. 防災に関する政策、ガイドライン、基準の立案
2. 災害防止、警報、軽減システムの研究、解析、開発
3. 災害防止、警報、軽減のための情報テクノロジーの開発
4. 災害防止、軽減にむけての住民参加の促進
5. 災害防止、軽減への住民の注意と準備の喚起
6. 被災地における災害軽減、復興への訓練のアレンジと法に定められた被災民への支援
7. 災害防止、軽減活動の促進、支援と被災地における被災民の復興支援
8. 大規模災害被災地における住民支援活動の調整、指揮
9. 国内外の機関による災害防止、軽減、復興活動支援活動の調整
10. その他、法律に記載された活動及び政府によって定められた活動.

<組織、人的資源、予算>

DDPM の 2007 年における予算総額は THB 2,184,972,800 である。2007 年 10 月 1 日現在における組織図と人員の状況を表 2-2-1 に示した。

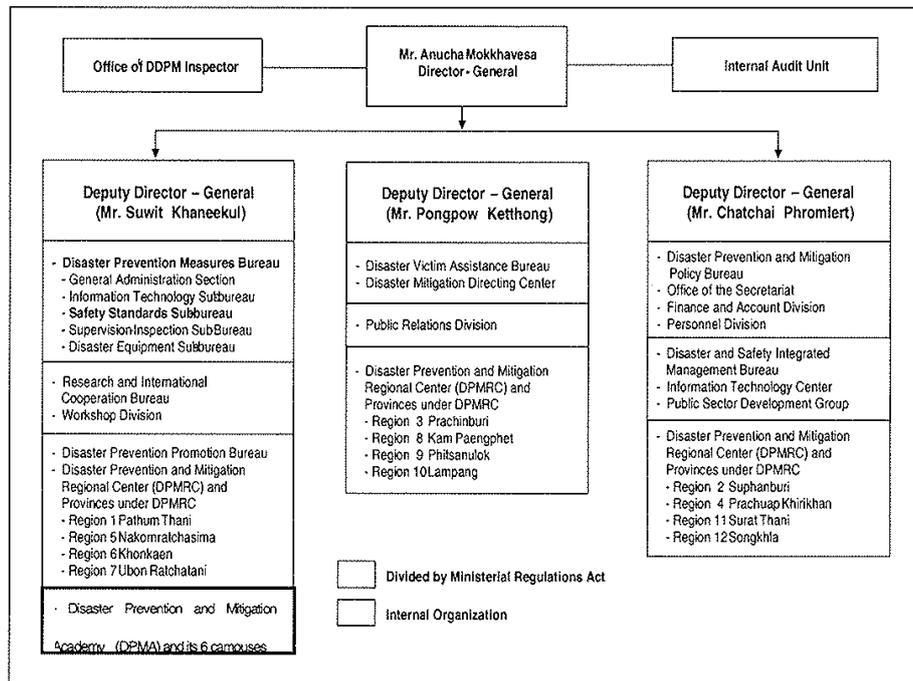


図 2-2-1 DDPM 組織図

表 2-2-1 DDPM の人員

	Head Quarter	Regional Centers	Provincial Offices	Academy and Campuses	Total
Government Official (Permanent)	480	559	791	77	1,778
Government Official (Temporary : 1 year)	182	14	373	42	611
Other Employee	109	1,328	5341	38	2,006
Total	771	1,772	1,659	157	4,395

b) 委員会

タイ国には二つの重要な防災関連委員会がある。ひとつは“National Safety Council of Thailand”である。この委員会は”Office of the Prime Minister on National Disaster Prevention 1995”の規定によって定められたものであり、主な任務は、政策、ガイドラインの提言、コメントの提出、国際機関との連携、訓練の支援とフォローアップ、その他防災関連事業の実行である。

もうひとつの委員会は、“The National Civil Defense Committee”であり、1979 年の Civil Defence Act によって定められたものである。主な任務は、政策の立案、防災計画の立案、モニタリングと評価、サブコミティーの任命である

c) その他防災関連機関

国家市民防衛計画（2005）によると、タイ国では災害防止に直接かかわりのある機関として、国レベルから民間機関まで 26 以上の機関があげられている。それぞれの機関の概要は表 2-2-3 に示したとおりであり、災害管理システムの概要は図 2-2-1 に示すとおりである。

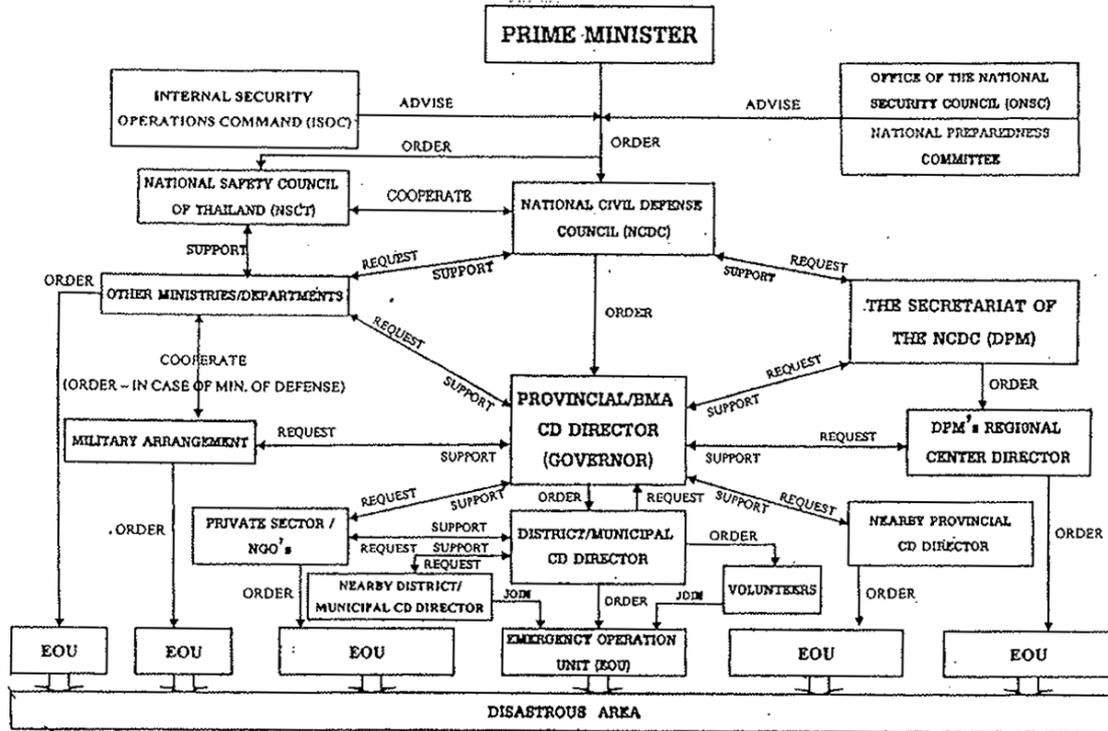


図 2-2-1 タイ国災害管理システム概要

表 2-2-2 タイ国における防災関連機関とその概要

Ministry	Department/Agency	Prevention and mitigation procedures	Disaster preparedness procedures	Emergency management procedures	Post-disaster management procedures
Ministry of Education	Office of The Basic Education Commission Office of The Higher Education Commission Office of The Private Education Commission All schools, University and Institute	<ul style="list-style-type: none"> Inspect and monitor the disaster-prone educational institutions Arrange a curriculum about disaster, evacuation and assistance in educational institutions 	<ul style="list-style-type: none"> Support the training and Join in Civil defense drills 	<ul style="list-style-type: none"> Send students to assist in the disaster management as necessary 	<ul style="list-style-type: none"> Provide educational equipment to the victims (youths) Repair and reconstruct school buildings to be used in the initial stage and provide educational equipment Hold educational activities in evacuation areas Provide vocational trainings to victims
Ministry of Labour		<ul style="list-style-type: none"> Inspect tools for disaster prevention Survey and make a list of workers with technical knowledge Educate and train workers in enterprises on hazard prevention 	<ul style="list-style-type: none"> Prepare tools and equipment for hazard prevention Prepare workers with technical knowledge 		<ul style="list-style-type: none"> Provide vocational trainings to the victims
Ministry of Transport	Department of Land Transport Marine Department The Department of Aviation Bangkok Mass Transit Authority	<ul style="list-style-type: none"> Provide a basic knowledge on disaster, evacuation and rescue assistance 	<ul style="list-style-type: none"> Join in civil defense drills 	<ul style="list-style-type: none"> Provide vehicles, staff and transport equipment as well as fuel 	
	The State Railway of Thailand			<ul style="list-style-type: none"> Repair railways 	<ul style="list-style-type: none"> Repair railways to be used as normal or better than normal
	The Department of Highways Department of Rural Roads		<ul style="list-style-type: none"> Join in civil defence drills 	<ul style="list-style-type: none"> Provide temporary routes Repair and fix roads and bridges to be used temporarily Provide adequate consumer goods 	<ul style="list-style-type: none"> Repair roads and bridges to be used as normal or better than normal
Ministry of Commerce	Department of Internal Trade		<ul style="list-style-type: none"> Prepare fuel and lubrication oil in case of emergency 	<ul style="list-style-type: none"> Provide adequate consumer goods 	<ul style="list-style-type: none"> Control the prices of goods during the shortage Organize the good distribution system
	Department of Insurance	<ul style="list-style-type: none"> Issue laws and regulation on insurance in disaster-prone areas 			
Ministry of Information and Communication Technology	The Meteorological Department	<ul style="list-style-type: none"> Process the data on climate, rainfall, earthquake and windspeed Issue a disaster warning Map the disaster-prone areas Join in preparing windstorm prevention plans 	<ul style="list-style-type: none"> Provide staff for 24-hour disaster monitoring Issue a disaster warning in case of crisis 	<ul style="list-style-type: none"> Closely monitor the disaster situation 	<ul style="list-style-type: none"> Support data on damage assessment
Ministry of Agriculture and Cooperatives	Royal Irrigation Department	<ul style="list-style-type: none"> Prepare disaster forecast and warning systems in flood-prone areas Prepare water retention areas to prevent flood Analyse flood occurrence and issue a flood warning Map flood-prone-areas in cooperation with Department of Water Resources Join in preparation for flood prevention plans 	<ul style="list-style-type: none"> Provide staff for disaster monitoring during emergency Water management Conduct civil defence drills Prepare tools and equipment Dredge the canals to get rid of flow obstructions 	<ul style="list-style-type: none"> Provide personnel, tools and equipment for disaster prevention Water management Repair and strengthen dams, irrigation canals and structures to avoid damages due to structure break Follow up the flood situation continuously, timely and thoroughly 	<ul style="list-style-type: none"> Repair reservoirs and irrigation structures in order that they can be used as better than usual Provide water for domestic and agricultural purposes in disaster-prone areas Drain the floodwater from the lowland Assess the floodpeak
	Department of Livestock Development		<ul style="list-style-type: none"> Provide adequate animal feeds 		<ul style="list-style-type: none"> Provide the victims with animal strains and necessary production factors in order to earn their livings in case of emergency Control and prevent animal epidemics
	Department of Fisheries				<ul style="list-style-type: none"> Provide the victims with aquaculture strains and necessary production factors Control and prevent animal epidemic
	Department of Agricultural Extension				<ul style="list-style-type: none"> Provide production factors and cultivation device to rehabilitate agriculture

Source : JICA Study Team Revised "Master Plan for flood, windstorm and mudslide hazards prevention, mitigation and recovery services in emergency period, Dec. 2005"

Ministry	Department/Agency	Prevention and mitigation procedures	Disaster preparedness procedures	Emergency management procedures	Post-disaster management procedures
	Royal Forest Department	<ul style="list-style-type: none"> Control deforestation especially in flood-and mudslide-prone areas Promote reforestation in deteriorated forests to lessen the severity 		<ul style="list-style-type: none"> Provide support and facilitate the assistance to victims 	
	Land Development Department	<ul style="list-style-type: none"> Study and research into causes and mudslide prevention plans in mudslide-prone areas Support data in preparation for risk maps 			<ul style="list-style-type: none"> Rehabilitate soil conditions in disaster-hit areas
Ministry of Foreign Affairs	Department of Technical and Economic Cooperation	<ul style="list-style-type: none"> Coordinate with international agencies/institutions/organizations in requesting for technical assistance and knowledge 		<ul style="list-style-type: none"> Request for international assistance in case of disaster occurrence 	<ul style="list-style-type: none"> Contract with international agencies to support in post-disaster rehabilitation
Ministry of Industry		<ul style="list-style-type: none"> Educate people on occupations 		<ul style="list-style-type: none"> Prepare resources, tools, equipment and materials for production 	<ul style="list-style-type: none"> Promote and support occupations for the victims
Ministry of Natural Resources and Environment	Department of Water Resources	<ul style="list-style-type: none"> Join in preparation for flood prevention plans Prepare tools for disaster forecast and warning in disaster-prone areas Cooperate with Royal Irrigation Department in preparation for flood risk maps Analyse flood events and issue a flood warning to DDPM Study and research on flood occurrence 	<ul style="list-style-type: none"> Join in civil defence drills Provide staff for disaster monitoring and warning in case of crisis 	<ul style="list-style-type: none"> Follow up and report the situation 	<ul style="list-style-type: none"> Provide staff, tools and equipment in repairing water sources in disaster-hit areas
	Department of Mineral Resources	<ul style="list-style-type: none"> Join in preparing mudslide prevention plans Prepare and update risk maps Analyse mudslide occurrence and issue a warning to DDPM 	<ul style="list-style-type: none"> Provide monitoring and warning personnel in case of crisis 	<ul style="list-style-type: none"> Follow up the situation of mudslide occurrence Support a technical assistance 	<ul style="list-style-type: none"> Survey the disaster-hit areas and analyse its causes
Ministry of Energy	Department of Energy Business	<ul style="list-style-type: none"> Survey and collect data on fuel and energy sources in the country 		<ul style="list-style-type: none"> Provide and produce fuel and energy to meet the demand 	
Ministry of Public Health		<ul style="list-style-type: none"> Survey and collect medical and public health data Educate people on basic medical care in order to take care of themselves Provide with ambulance system 	<ul style="list-style-type: none"> Cooperate and mobilize medical and public health resources Organize a network system to support the operation 	<ul style="list-style-type: none"> Provide a medical treatment, hygiene, sanitation and disease prevention to the victims Help the injuries at the scene 	<ul style="list-style-type: none"> Treat the injuries until they are discharged from the hospitals Provide a mental health treatment to the victims Summarize and report the operation
Ministry of Information and Communication Technology	TOT Public Company Limited CAT Telecom Public Company Limited	<ul style="list-style-type: none"> Join in communication system plans both in normal and emergency situations Collect data, statistics and damages to be used as data for planning Support the establishment of regional/provincial communication centers 	<ul style="list-style-type: none"> Support the preparation of tools and communication preparedness 	<ul style="list-style-type: none"> Support the establishment of communication center to be equipped with the main system e.g. fixed line, mobile phones, facsimile, walkie-talkie, internet and secondary system e.g. mobile phone, satellite and mobile communication vehicle 	
Geo-Informatics and Space Technology Development Agency (Public Organization)		<ul style="list-style-type: none"> Prepare satellite images in disaster-prone areas for data analysis 	<ul style="list-style-type: none"> Coordinate with other agencies in receiving satellite images in disaster-prone areas 	<ul style="list-style-type: none"> Analyse and process the data on satellite images and assess the initial damage to request for an assistance 	<ul style="list-style-type: none"> Provide satellite images in disaster-prone areas to requesting agencies for damage assessment and other necessary works
Office of the Prime Minister	The Bureau of the Budget	<ul style="list-style-type: none"> Provide the budget to different agencies 	<ul style="list-style-type: none"> Support the budget for disaster preparedness 	<ul style="list-style-type: none"> Support the budget for emergency management 	<ul style="list-style-type: none"> Prepare rehabilitation budget and provide the budget to different agencies
	The Public Relations Department	<ul style="list-style-type: none"> Disseminate warning news from DDPM to the agencies concerned and public 	<ul style="list-style-type: none"> Coordinate and publicize the news to agencies concerned for disaster preparedness Join in evacuation drills in disaster-prone areas 	<ul style="list-style-type: none"> Publicize the disaster news in order to request for public disaster prevention Create an understanding and enhance the morale during disaster occurrence Disseminate the news and facts during disaster occurrence to avoid public panic and confusion 	<ul style="list-style-type: none"> Publicize the operation and summarize the assistance of different agencies to the people
	Office of the National Economic and Social Development Board	<ul style="list-style-type: none"> Join in preparation for disaster preparedness Join in improving operation plans and problem solution 			<ul style="list-style-type: none"> Assess the economic and social impacts due large-scale disasters Evaluate the performance of management Improve assistance plans Summarize the results of operation

Ministry	Department/Agency	Prevention and mitigation procedures	Disaster preparedness procedures	Emergency management procedures	Post-disaster management procedures
	Royal Thai Police		<ul style="list-style-type: none"> Evaluate the situation, prepare manpower and direct the operation Support other agencies 	<ul style="list-style-type: none"> Arrange the traffic system in disaster-prone areas Maintain peace and order in disaster-prone areas Provide a mobile medical team and medicines Provide a medical treatment to victims 	<ul style="list-style-type: none"> Help the victims e.g. body identification Investigate the victim's evidence and proper
	The National Disaster Warning Center	<ul style="list-style-type: none"> Develop the disaster warning system Link and exchange the information among local and international agencies concerned Monitor the situations and disaster Analysis obstacles to national disaster management and warning system Set advanced disaster databased for decision on giving disaster warning/accurate and rapid warning 	<ul style="list-style-type: none"> Monitor the situations closely Act as a national coordination and disaster warning center Inform to DDPM immedietly warning and disseminate the severity and ending of disasters via mass media and warning tower 	<ul style="list-style-type: none"> Monitor the situations closely Publicize/inform/report the situations Regularly inform DDPM about disaster news and situations Disseminate updated disaster situation to DDPM 	<ul style="list-style-type: none"> Summarize the operation situations Monitor and evaluate the operation of agenc concerned Establish assistance coordination center Disseminate the ending of disaster
Ministry of Social Development and Human Security	Department of Social Development and Welfare Community Organizations Development Institute	<ul style="list-style-type: none"> Prepare socio-economic and mental health rehabilitation plans for the victims Strengthen the social development network 	<ul style="list-style-type: none"> Provide assistance preparedness 		<ul style="list-style-type: none"> Provide assistance to victims in emergency period Provide shelters Provide mental health assistance Relieve the victims Educational funds Occupational funds Provide employment and occupations
Ministry of Culture					<ul style="list-style-type: none"> Repair and restore temples and religious places to be used in the initial stage
-	Thai Red Cross Society	<ul style="list-style-type: none"> Prepare and supply blood, medicine and medical supplies Provide training programmes on disaster preparedness, public health and first aid for officers, members, volunteers and public 	<ul style="list-style-type: none"> Prepare consumer goods 	<ul style="list-style-type: none"> Initially assist the victims in medical services, consumer goods and others Request for international assistance 	<ul style="list-style-type: none"> Cooperate with international organizations in organization rehabilitation and donations
-	Rajaprajanukroh Foundation	<ul style="list-style-type: none"> Provide volunteers 	<ul style="list-style-type: none"> Receive donations of cash and supplies 	<ul style="list-style-type: none"> Provide consumer goods and food supplies 	<ul style="list-style-type: none"> Assist the victims
-	Central Civil Defense Volunteer Centre	<ul style="list-style-type: none"> Seek and train volunteers Inform people about first aid during disaster 	<ul style="list-style-type: none"> Get ready with personnel and equipment required 	<ul style="list-style-type: none"> Support the Civil Defence Commanding Unit 	<ul style="list-style-type: none"> Rehabilitate the disaster-prone areas
-	NGOs and foundations	<ul style="list-style-type: none"> Dispatch personnel to join in disaster drill and disaster management training 	<ul style="list-style-type: none"> Prepare for operation (personnel/ vehicles/equipment) 	<ul style="list-style-type: none"> Participate in the task designated by the Civil Defense Director Support other agencies as requested 	<ul style="list-style-type: none"> Support and distribute donation supplies
Ministry of Defense	Office of Supreme Commander Royal Thai Army Royal Thai Navy Royal Thai Airforce	<ul style="list-style-type: none"> Join in civil defense drills 	<ul style="list-style-type: none"> Prepare personnel, machines and tools for communication as requested 	<ul style="list-style-type: none"> Provide personnel, machines and equipment for communication Provide security services 	<ul style="list-style-type: none"> Provide rehabilitation services for victims as requested
Ministry of Interior	Province	<ul style="list-style-type: none"> Prepare integrated disaster prevention and mitigation plans Verify and select disaster prevention and mitigation projects Prepare safe shelters and evacuation routes Support the Civil Defense Secretariat 	<ul style="list-style-type: none"> Issue a disaster warning Conduct civil defense drills in disaster-prone areas Set up a ad hoc directing centre Declare disaster-prone area and prepare evacuation plans if necessary 	<ul style="list-style-type: none"> Direct the operation (in case of small-scale disaster, and coordinate with agencies concerned act as emergency operation unit Act as emergency operation unit Closely monitor the situations Request for assistance if beyond control 	<ul style="list-style-type: none"> Provide all assistance to the victims Cooperate in rehabilitation of disaster-prone areas Assess the damage and report to agencies concerned
	District	<ul style="list-style-type: none"> Prepare district civil defense plans Prepare safe shelter and evacuation routes Support the Civil Defence Secretariat 	<ul style="list-style-type: none"> Conduct civil defense drill Issue a disaster warning 	<ul style="list-style-type: none"> Direct the operation (in case of small-scale disaster) and coordinate with agencies concerned Act as emergency operation unit Closely monitor the situations Request for assistance if beyond control 	<ul style="list-style-type: none"> Provide all assistance to the victims Cooperate in rehabilitation of disaster-prone areas Assess the damage and report to agencies concerned

Ministry	Department/Agency	Prevention and mitigation procedures	Disaster preparedness procedures	Emergency management procedures	Post-disaster management procedures
	Municipality	<ul style="list-style-type: none"> • Prepare municipal civil defence plans • Provide safe shelters and evacuation routes • Prepare budget for disaster prevention and mitigation • Prepare personnel/machines to support the Civil Defence Secretariat in monitoring disasters 	<ul style="list-style-type: none"> • Join in civil defence drills • Issue a warning to people • Monitor the situation and report to agencies concerned 	<ul style="list-style-type: none"> • Direct/instruct the operation and coordinate with agencies concerned (in case of small-scale disasters) • Follow up and report the situation to agencies concerned • Request for an assistance if the situation is beyond control 	<ul style="list-style-type: none"> • Provide all assistance to the victims • Rehabilitate the areas • Report the damage to agencies concerned
	Sub-district	<ul style="list-style-type: none"> • Prepare operation plans • Provide safe shelters and evacuation routes • Prepare personnel/tools/equipment for disaster prevention and mitigation • Support the Civil Defence Secretariat in disaster prevention and mitigation 	<ul style="list-style-type: none"> • Issue a warning to people • Test the warning system and evacuation drills • Closely monitor the situation and report to agencies concerned 	<ul style="list-style-type: none"> • Cooperate with various agencies in disaster management and assistance request • Closely monitor the situation and report to agencies concerned 	<ul style="list-style-type: none"> • Provide all assistance to the victims • Rehabilitate disaster-hit areas • Assess the damage and report to agencies concerned accordingly
	Department of Public Works and Town & Country Planning	<ul style="list-style-type: none"> • Construct dykes to prevent flood in the community • Supervise the construction of buildings in urban areas and prepare urban plans • Prepare a construction plan of urban drainage system 	<ul style="list-style-type: none"> • Conduct civil defence drills • Conduct a research and development on personnel, tools and equipment 		<ul style="list-style-type: none"> • Assess all damages • Repair and fix dykes and drainage system in order that they can be used as usual or better than usual
	The Electricity Generating Public Co., Ltd. The Metropolitan Electricity Authority Provincial Electricity Authority		<ul style="list-style-type: none"> • Prevent dangers which may arise (power cut in the areas where disaster are expected) • Manage the water in reservoirs 	<ul style="list-style-type: none"> • Install temporary light system in disaster-hit areas • Prevent dangers which may arise from electrical current • Manage the water in reservoirs 	<ul style="list-style-type: none"> • Install lighting system in evacuation areas • Rehabilitate the power system
	The Metropolitan Waterworks Authority The Provincial Waterworks Authority Other waterworks			<ul style="list-style-type: none"> • Provide water for domestic use in disaster-hit areas • Install a temporary water supply system in disaster-hit areas 	<ul style="list-style-type: none"> • Install a water supply system in evacuation areas • Restore the water supply system
	Department of Disaster Prevention and Mitigation	<ul style="list-style-type: none"> • Formulate disaster policies, guidelines and master plan • Follow-up and evaluate the operation • Coordinate with agencies concerned (local/international) • Analyse/research/formulate safety measures • Provide tools, equipment and machines • Publicize and educate the public on disasters • Systematize and develop information technology and information linkage/information exchange among agencies • Systematize and develop the communication • Collect data, statistics and occurring damages • Encourage the private sector/and people in general to participate in disaster prevention and mitigation 	<ul style="list-style-type: none"> • Train and develop the staff and the public on disaster management • Monitor and coordinate in disaster warning as well as follow up and report on the situation • Issue a disaster warning to disaster-hit provinces and areas • Make preparations for an assistance (personnel/tools/machines/equipment) • Coordinate with related agencies • Carry out civil defense drills 	<ul style="list-style-type: none"> • Provide basic first aid to the people • Coordinate with agencies for assistance • Dispatch Special Response Team from the center to lead the operation • Send machines/tools equipment to assist in the operation • Provide disaster supplies kits and medicine to the affected areas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Assess the damage and collect its data • Rehabilitate the infrastructure in case of emergency • Rehabilitate the disaster-prone areas • Coordinate with various agencies in assisting the victims
	Bangkok	<ul style="list-style-type: none"> • Study disaster prevention and mitigation • Provide safe shelters and evacuation routes 	<ul style="list-style-type: none"> • Prepare tools, machines and equipment • Issue a warning to people 	<ul style="list-style-type: none"> • Direct the disaster management in Bangkok • Coordinate with agencies concerned • Act as an emergency operation unit • Monitor the situation closely • Request for an assistance if the situation is beyond control 	<ul style="list-style-type: none"> • Provide all assistance to the victims • Rehabilitate disaster-hit areas • Assess the damage and report to agencies concerned accordingly

3) 防災年報

既存の年報として、DDPM が年報を毎年、発行している。2006 年度の年報は 59 ページに及び、内容は表 2-2-3 に示すようなものである。しかし、この年報は主として DDPM の活動を紹介するものであり、タイ国の災害、防災の全体を概観するものはこれまで発行されていない。

表 2-2-3 DDPM 年報 (2006 年)

1. Outline of DDPM
2. Annual Report
 - Result of activity
 - Organization development
 - Disaster Management (national planning, annual evaluation, evaluation master plan, hand book of evacuation, Prevention and warning system, Evacuation drill, Coordination and response, Disaster command center, Improvement of law, Research and development, Relief activity
 - Materials
 - Reduction of Accident on Road
 - Assistance for the victims of Tsunami
 - Machine and support to local administrative
 - Performance indicator

2-2-2 活動と成果

1) 防災白書の発行

防災白書は、JICA 専門家の指導のもと、DDPM 担当者、ワーキンググループおよびタスクフォースを構成する関係省庁の協力により、原稿が 2008 年 7 月に完成した。本プロジェクトにおける防災白書にかかる活動の流れは以下の通りある。

<活動の内容と流れ>

- 2006 年 9 月～12 月

既存資料、インタビュー等をもとに、タイ国の現状調査を行った。その結果、タイ国にはこれまで、個別機関の年次報告は多数発行されているものの、防災に関する情報を統一的にまとめたものは存在しないこと、さらにそうした統一的な防災年報の必要性が非常に高いことを確認した。

本成果に対するタスクフォースミーティングが開催され、活動の内容・スケジュール等

について議論された。この中で、JICA 専門家によって、防災白書の意義、日本の例の紹介が行われ、タイ国の関係機関が協力して防災白書の発行を行うことで合意された。

- 2007 年 1 月～9 月

タスクフォースミーティング、ならびに数回にわたるワーキンググループの会議が実施され、防災白書の内容、分担について議論が行われた。また、JICA 専門家と DDPM 担当者が関係省庁へ個別に訪問し、防災白書の意義と内容の説明、発行への協力依頼を実施した。この間、DDPM 内の頻繁な担当者変更等で、作業の重複、遅延等の問題があった。

- 2007 年 10 月～12 月

タスクフォースミーティングならびにワーキンググループ内の会議によって、白書の内容と目次の決定、原稿執筆の分担が決定された。この際、JICA 専門家がリーダーシップをとり、防災白書作成の目的と基本方針として以下の内容が確認された。

<目的>

- 1) タイ国における自然災害の状況を包括的に理解する
- 2) タイ国における自然災害の状況を包括的に解析し、要約する
- 3) DDPM と他関係機関の協力関係を促進する
- 4) タイ国における災害への認識を向上する

<基本方針>

- 1) タイ国のすべての自然災害の状況を浅く、広く、包括的に記載する
- 2) タイ国における自然災害に対する活動を浅く、広く記載し、
「白書に記載されていない活動は認識されない」という PR を行う

- 2008 年 1 月～3 月

原稿の執筆、集約が行われた。この間、DDPM 内のワーキンググループメンバーの変更等によって、作業の遅延等の問題があった。

- 2008 年 4 月～8 月

予定していた原稿がほぼ集約された。原稿は、それをもとに、原稿内容の解析、編集が行われた。完成した原稿をもとに、タスクフォースミーティングが開催され、内容の微修正と承認が行われた。その結果をもとに作成された最終原稿が 7 月に DDPM 局長に承認され、DDPM 予算によって印刷・配布が実施された。

<防災白書の内容>

防災白書は JICA 専門家の指導のもと、DDPM ワーキンググループとタイ国防災関係機関の協力によって完成した。白書は約 400 ページのボリュームとなり、タイ語版で作成された。白書の主な内容、執筆担当機関は表 2-2-4 に示すとおりである。

表 2-2-4 防災白書の内容と執筆分担

章、項目名称	内容	執筆分担
第1章 タイ国の自然概況と災害	<ul style="list-style-type: none"> - 一般的状況 - 地形・地質 - モンスーン - 気温、降水量、湿度、風 - サイクローン、台風 	DDPM, DMR, TMD
第2章 タイ国の防災に関わる組織の概要	<ul style="list-style-type: none"> - 組織図 - 2007 年年報（組織、担当事項、活動） 	DDPM, DMR, Red Cross, RID, DNP, TMD, DNDWC, RFD
第3章 災害年報	3-1 過去の災害 1) 洪水 2545年～2549年 2) 旱魃 2532年～2549年 3) 風害 2549年 4) 津波 5) 山火事 2543年～2549年 6) 地震 2548年～2549年	DDPM, RFD
	3-2 2550年の災害 1) 洪水 1月～12月 2) 旱魃 1月～6月 3) 風害 1月～12月 4) 山火事 1月～12月 5) 地震 1月～12月	DDPM, RFD
第4章 世界の災害 2007年	<ul style="list-style-type: none"> - 2007年世界の主要な災害 	JICA 専門家チーム
第5章 タイの災害管理	<ul style="list-style-type: none"> 1) タイ国防災関係省庁の2007年災害管理予算と活動（計画と実績） 2) 2007年大規模災害の分析 3) タイ国防災関係省庁の将来計画 	DDPM, DMR, Red Cross, RID, DNP, TMD, DWR, NDWC, RFD
第6章 海外からの協力	<ul style="list-style-type: none"> - 防災分野における海外からの協力 	DDPM
<付属資料> <参考文献>		DDPM

2) 国家防災計画

タイ国の防災基本法にあたる“National Disaster Prevention and Mitigation Act”が2007年11月に発効した。この法律には、“National Disaster Prevention and Mitigation Plan”を法律の発効から2年以内に準備することが定められている。本プロジェクトにおいてJICA 専門家が支援を行ってきた“National Civil Defense Plan 2005”は新しい計画が完成するまでは有効であるものの、その後は廃止され、“National Civil Defense Plan 2008”は準備されない。

“National Disaster Prevention and Mitigation Plan”は、DDPM が事務局として準備される予定である。新計画準備のための委員会はすでに設立されているものの、実際の活動はまだ開始されていない。JICA 専門家チームは、先方からの要請に応じ、日本における防災基本計画の資料を提供した。さらに、提供資料をもとに、DDPM 担当者達を対象に、数度にわたる防災基本計画に関する勉強会を開催した。

現在、防災基本計画の策定は、まだ実務レベルとしては開始されていないものの、基本計画策定の基本となる Strategic National Action Plan for Disaster Risk Reduction 2008 – 2017(Draft)が完成した。

2-2-3 プロジェクト目標の達成状況

1) 防災白書の発行

タイ国では防災白書のような防災に関する総合的な年報はこれまで存在せず、また関係省庁が協力してこうした総合的な年報を作成するという例も、これまでは皆無であった。そのため、白書作成に際してはまず白書の意義の説明、省庁間の協力体制の確立から始める必要があった。JICA 専門家は会議、勉強会等の席で繰り返しこれらのことについて述べてきたが、それらが受け入れられるにはかなりの時間を要した。さらに、DDPM 内の担当者変更等によって作業が重複、遅延し、実質的な白書作成作業が開始されたのはプロジェクト期間も半ばをすぎた2007年末であった。

しかし、実質的な作業開始後は、関係省庁の積極的な協力もあり、比較的順調に作業が進行し、当初予定よりも多少遅れたものの、2008年5月にはドラフト版の防災白書が完成するに至った。

完成した防災白書はタスクフォース会議、DDPM 局長の承認を経て、DDPM 予算によって印刷が行われ、関係機関に配布された。さらに、今回白書作成を担当した同じワーキンググループによって2008年度以降の白書も発行が継続される予定である。

防災白書はタイ国の防災関連情報を浅く広く網羅するものであり、これまでこうした資料がなかったことから、各所からは非常に大きな反響が得られている。また、DDPM と関係機関の協力関係はこれを機会に大きく進展し、今後のよりスムーズな協力関係が期待されている。さらに、DDPM ワーキンググループ担当者達は、白書作成を通じて、タイ国における自然災害の状況についての知識が大きく向上した。本プロジェクトにおける成果は達成できたものとする。

2) 国家防災計画

国家防災計画に関しては、当初協力を行ってきた Civil Defence Plan 改訂が中止となり、“National Disaster Prevention and Mitigation Act”のもと、“National Disaster Prevention and Mitigation Plan”を2009年10月までに策定することとなった。そのために JICA 専門家チームの協力はやや中途半端なものとなったことはいななめない。しかし、“National Disaster Prevention and Mitigation Plan”のための資料提供、勉強会、ワークショップは DDPM 側から高い評価を得ており、それらは、“Strategic National Action Plan for Disaster Risk Reduction 2008 – 2017”策定等に生かされている。また、今後、“National Disaster Prevention and Mitigation Plan”策定が実質的に開始された際には、日本側提供資料が十分に活用される見込みである。

これらのことから、国家防災計画策定に関しては、当初の想定とはやや異なった形ではあるが、目的は達成できたものとする。

2-2-4 持続と発展にむけた提言

本プロジェクトにおいて 2007 年版防災白書は完成し、高い評価を得た。しかし、2007 年度版白書は、実質的な作業が 2007 年末に開始され、原稿の集約に手間取ったことから、十分な分析・編集が行われていないきらいがある。特に、収集された原稿・資料を吟味し、今後のタイ国の自然災害対策への提言を行うことは、白書の重要な目的のひとつと考えるが、今回はそこまで踏み込めていない。今後は、DDPM を中心に白書を継続的に発行してゆくと同時に、十分な分析・編集の時間をとり、包括的な提言を記載してゆくことが望ましい。

国家防災計画については、本プロジェクトでは実質的な協力はできなかったものの、今後、タイ側によって“National Disaster Prevention and Mitigation Plan”策定が進められてゆく予定である。策定に際しては、日本側提供資料をそのまま使用するのではなく、タイの実態に即した、また卓上のものではない実践的な計画の策定が必要であり、今後も日本側の協力が望まれる。