

No. 15

東・東南アジア地域別研修「洪水ハザードマップ作成」

事前調査報告書

JICA LIBRARY



1179529[1]

平成17年1月

独立行政法人国際協力機構 筑波国際センター

筑波セ

JR

05-101

はじめに

日本国政府は、東・東南アジア地域別研修「洪水ハザードマップ作成」コースを平成16年度より5年間の計画で実施することを決定いたしました。

これを受け国際協力機構は、平成16年11月10日から同年11月18日まで調査団を研修割当国の内、フィリピン、タイ、ラオスの3カ国に派遣し、当該分野関係者との協議を行うとともに関係施設、被災箇所の視察や関連資料の収集を行い、現状および研修ニーズの把握を行いました。そして帰国後、国内作業を経て、調査結果を本報告書にまとめました。

本報告書が本研修の計画・運営の充実に役立つとともに、当該分野における調査対象国の現状や技術協力のあり方を考える上での参考になれば幸いです。

最後に、本調査団の派遣にご協力とご支援をいただいた内外の関係者の皆様に対し、心から感謝の意を表します。

平成17年1月

独立行政法人国際協力機構
筑波国際センター
所長 永井 和夫

目次

略称一覧

調査時写真

第1章 調査団概要

1-1	背景	1p
1-2	調査団派遣目的	1p
1-3	調査団員構成	1p
1-4	調査日程	2p
1-5	主要面談者	3p

第2章 調査概要

2-1	フィリピンでの調査概要	6p
2-2	ラオスでの調査概要	6p
2-3	国際機関での調査概要	7p

第3章 フィリピンにおける調査内容

3-1	洪水発生概況	8p
3-2	洪水施策	8p
3-3	住民意識調査結果	10p
3-4	研修ニーズ	12p

第4章 ラオスにおける調査内容

4-1	洪水発生概況	13p
4-2	洪水施策	13p
4-3	住民意識調査結果	15p
4-4	研修ニーズ	15p

第5章 関係国際機関における調査内容

5-1	WMO/UNESCAP・台風委員会	16p
5-2	メコン河委員会	17p

第6章 調査結果の今後への活用・全体所感

付属資料	20p
------	-----

略称一覧

◇フィリピン◇

PAGASA	Philippine Atmospheric, Geophysical and Astronomical Services Agency, Department of Science and Technology	科学技術省気象天文庁
DPWH	Department of Public Works and Highways	公共事業道路省
FCSEC	Flood Control and Sabo Engineering Center, DPWH	治水砂防技術センター
OCD	Office of Civil Defense	市民防衛局
MMDA	Manila Metropolitan Development Agency	マニラ首都圏開発庁
PHIVOLCS	Philippine Institute of Volcanology and Seismology	地震火山研究所

◇ラオス◇

MAF	Ministry of Agriculture and Forestry	農林省
DMH	Department of Meteorology and Hydrology, MAF	農林省気象水文局
MCTPC	Ministry of Communication, Transport, Post and Construction	通信交通郵便建設省
WAD	Waterways Administration Division, Department of Roads	道路局水路管理部

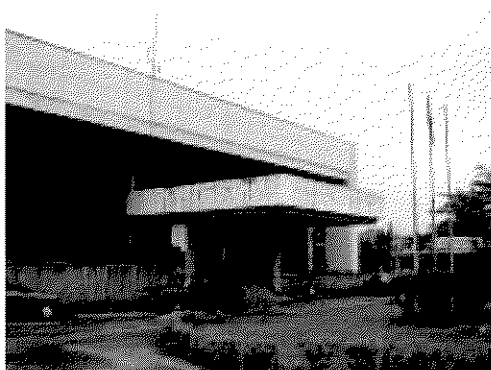
◇国際機関◇

TCS	Typhoon Committee Secretariat	台風委員会事務局
UNESCAP	United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific	国際連合アジア太平洋経済社会委員会
WMO	World Meteorological Organization	世界気象機関
MRC	Mekong River Commission	メコン河委員会



1179529【1】

調査時写真
◎フィリピン



PAGASA-WFFC



洪水予警報センター内



PAGASA 本部



PAGASA



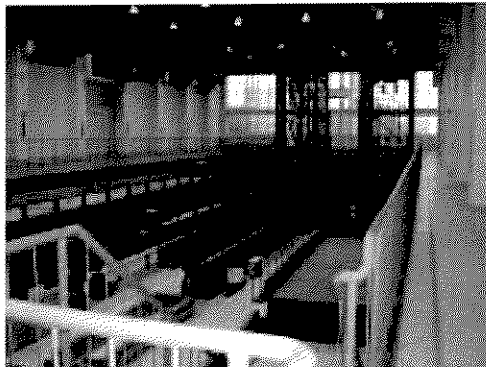
台風委員会事務局



FCSEC



水理実験棟外観



水理実験棟内

◎フィリピン現地視察



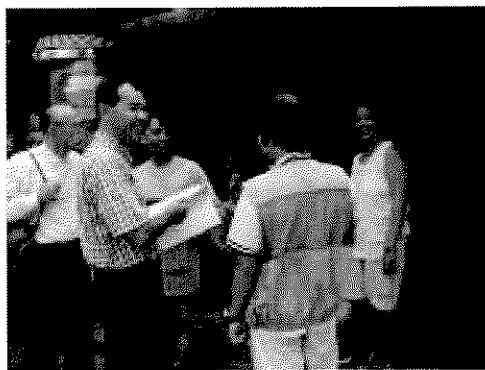
パンパンガ川



洪水による破堤箇所



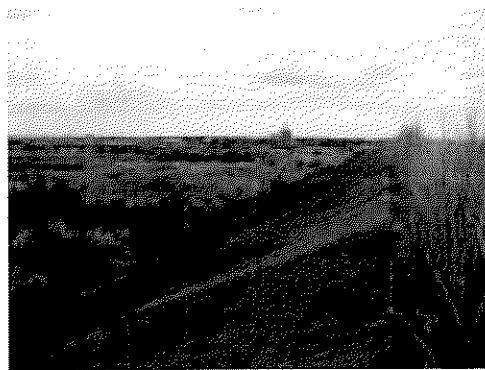
住民インタビュー1



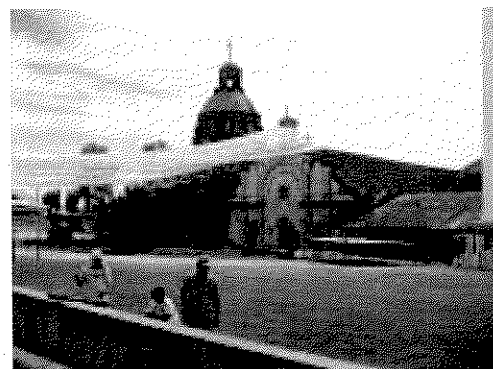
住民インタビュー2



洪水により被害を受けた家屋



メガダイク



ラハールにより埋没した教会



ラハールにより埋没した家屋

◎ラオス



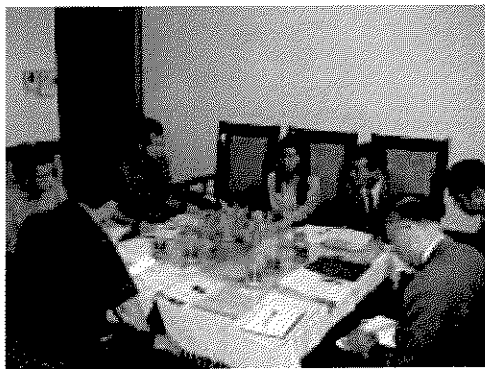
MRC 本部



MRC



MAF 灌漑局



MAF 灌漑局



MCTPC



MAF 気象水文局

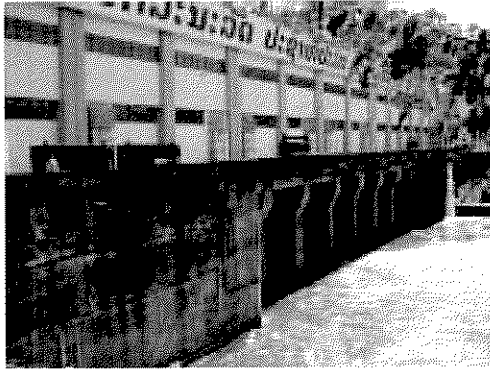


MAF 気象水文局



気象水文局研修センター内

◎ラオス現地視察



ナムグムダム



ナムグムダム管理所内



住民インタビュー場所



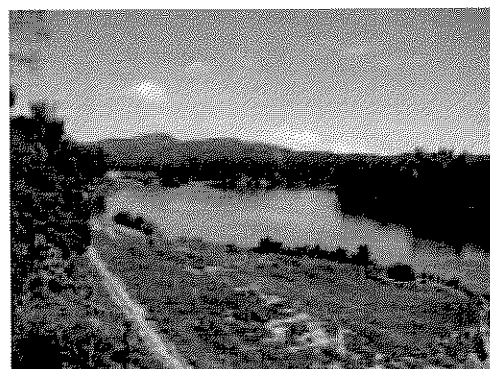
住民インタビュー



高床の家屋



河岸侵食プロジェクトサイト



メコン河の支流



メコン河

第1章 調査団概要

1-1 背景

東南アジアを始めとするアジアモンスーン地域では、毎年のように洪水が頻発し、多くの人命・資産が失われている。このような洪水被害を軽減させるためには、堤防・貯水池等の施設整備が有効であるものの、住民に対して過去の浸水実績、浸水予想及び避難経路・場所等に係る情報を「洪水ハザードマップ」といった形で予め提供し、住民自身が洪水に備えることができるようにすることも重要である。特に、予算・人材等のリソースが限られていることから施設整備が遅れている発展途上国において、このようなソフト的な対策を早急に講じることが有効であり、必要とされている。

かかる背景下において、東・東南アジア地域別研修「洪水ハザードマップ作成」コースが平成16年度より5年間の計画で実施されることとなった。

1-2 調査団派遣目的

新規地域別研修「洪水ハザードマップ作成」コースの立上げにあたり、以下の項目について調査することを目的とする。

- (1) 割当国（調査対象2カ国）における治水及び河川管理の現状。
- (2) 具体的な研修ニーズ。
- (3) 研修の効果的な実施のため必要な情報。

1-3 調査団員構成

総括／団長	西尾 久光	JICA 筑波 業務第一チーム 主査
技術指導	池田 鉄哉	独立行政法人土木研究所 ユネスコセンター設立推進本部 主任研究員
研修計画	坂元 芳匡	JICA 筑波 業務第一チーム 担当職員

1-4 調査日程

月	日	曜	予定内容	滞在場所
11	月	10日(水)	9:40 成田発(JL-741) -13:30 マニラ着 16:00-16:30 JICA フィリピン事務所打合せ 16:30-17:45 JICA 専門家との打合せ	マニラ
		11日(木)	8:30-9:00 気象天文庁洪水予警報センター 9:00-10:00 気象天文庁本部 10:00-11:00 台風委員会事務局表敬 14:00-15:00 治水砂防技術センター	
		12日(金)	AM- パンパンガ川現地視察、住民意識調査 ラハール被災地及びメガダイク視察 16:15-16:45 JICA フィリピン事務所報告	
		13日(土)	10:30 マニラ発(PR-730) - 12:55 バンコク着 15:00-16:30 UNESCAP 職員と打合せ	バンコク
		14日(日)	8:15 バンコク発 (TG-690) - 9:25 ビエンチャン着	ビエンチャン
		15日(月)	9:00-9:30 JICA ラオス事務所打合せ 10:00-10:45 メコン河委員会 11:00-11:15 農林省表敬 11:30-12:30 農林省灌漑局 14:00-15:00 通信交通郵便建設省 水路管理部 15:30-16:30 農林省気象水文局	
		16日(火)	AM- ナムグムダム視察、住民意識調査、 河岸侵食対策プロジェクトサイト視察	
		17日(水)	8:30-9:00 JICA ラオス事務所報告 10:30 ビエンチャン発 (TG691) -11:35 バンコク着 22:30 バンコク発 (JL-718)		機中泊
18日(木)	6:10 成田着			

1-5 主要面談者

(1) フィリピン

日本側関係者

PAGASA 専門家	中島 宏幸
治水・砂防技術力強化プロジェクト専門家	加納 敏行
同 プロジェクト専門家	桜井 亘
JICA フィリピン事務所次長	高田 裕彦
JICA フィリピン事務所職員	瀧澤 郁雄

Philippine Atmospheric, Geophysical and Astronomical Services Agency

(フィリピン気象天文庁)

Deputy Director for Operations & Services

Dr. PRISCO D. Nilo

Senior Weather Specialist, Flood Forecasting & Warning Section

Ms. Espinueva Susan R.

Hydrologist/Weather Specialist I, Flood Forecasting & Warning Section

Mr. PAAT Socrates Jr. FERIDO

Typhoon Committee Secretariat (台風委員会事務局)

Coordinator

Dr. Roman L. Kintanar

Flood Control and Sabo Engineering Center (治水砂防技術センター)

Project Director

Dr. Resito V. David

Project Manager I

Ms. Dolores M. Hipolito

Engineer III, Sabo Division

Mr. Grecile Christopher R. Damo

住民インタビュー

SWA, Office of Social Welfare and Development,

Municipality of Candaba, Province of Pampanga Ms. Elvira C. Gatus

他、女性2名

(2) タイ

United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific
(国際連合アジア太平洋経済社会委員会)

Economic Affairs Officer, Water Resources Section Dr. Le Huu Ti

(3) ラオス

日本側関係者

MCTPC 専門家	近藤 克郎
MAF 気象水文局専門家	楠瀬 正敏
MRC 専門家	岩見 洋一
JICA ラオス事務所所長	西脇 英隆
JICA ラオス事務所企画調査専門家	佐野 明平
JICA ラオス事務所所員	Ms. Sirixai PHANTHAVONGS

Mekong River Commission (メコン河委員会)

Specialist, Technical Support Division Ms. Manithaphone Mahaxay
Programme Officer, Programme Coordination Division
Mr. Viengthvisone THEPHACHANH

Ministry of Agriculture and Forestry- Permanent Secretary Office

(農林省次官室)

Permanent Secretary Dr. Phouang Parisak Pravongviengkham

Ministry of Agriculture and Forestry- Department of Irrigation (農林省灌漑局)

Deputy Director General	Mr. Thanousay OUNTHOUANG
Deputy Director of Technical Division	Mr. Somnuk CHANTHASETH
Senior Irrigation	Mr. Khanphad Sourinphoumy

Ministry of Agriculture and Forestry-

Department of Meteorology and Hydrology (農林省気象水文局)

Deputy Director General	Mr. Pheng PIENGPANYA
Deputy Chief, Hydrological Division	Mr. SOUKHANOUVONG Manoloth
Technical	Mr. Sounthaly MOUNTHA

Ministry of Communication, Transport, Post and Construction

(通信交通郵便建設省)

Deputy Director, Waterways Administration Division

Mr. PHOMMACHANH Bounphet

Officer, Waterways Administration Division Mr. Prasith Dimaniuong

Project Manager, Mekong River Bank Protection Project

Mr. Viengsavanh PHASAVATH

Namngum Dam (ナムグムダム)

Head of Production and River Management Section

Mr. Soulaveth Ounkham

住民インタビュー

Deputy Head of the Thasavang Village

Mr. Khammonh Phachansengthoung

Land Customs Officer

Mr. Minith Thimmanonh

第2章 調査概要

2-1 フィリピンでの調査概要

フィリピンにおける洪水被害はほとんどが台風起因であり、2004年8月にもその影響によりパンパンガ川流域で破堤するなど大規模な被害が発生している。

洪水施策は、主に気象天文庁（PAGASA）と公共事業道路省（DPWH）が関与している。PAGASA は洪水予警報の実施、洪水レポートの発行、洪水後の調査及び評価も実施している。DPWH は公共土木施設整備等インフラ面や洪水被害の復旧活動等を担当しており、JICA プロジェクトに呼応して、治水砂防技術センター（FCSEC）も設立されている。

具体的な洪水対策としては、災害後の救助活動や応急復旧活動が中心で、洪水被害予防に関する対策はほとんど講じられていない。近年、ようやく海外からの援助を通じて洪水防御計画策定が進みつつある。

洪水ハザードマップの作成状況としては、サンファン川やミンダナオ島で実施しているものがある。その他、主要な水系で浸水実績図は作成されつつあるが、緊急時の避難路や避難場所などの情報は十分に盛り込まれていない。

住民インタビューでは、しばしば発生する洪水に適應しているようであったが、大規模な洪水に対する備えや適切な街づくりに向け、住民等の意見を踏まえ洪水発生予測及び避難情報を盛り込んだ洪水ハザードマップ作成が必要である。

フィリピンにおいては、非構造物対策の充実、早急な洪水ハザードマップ作成の必要性を認識しており、本研修参加による取組みの充実を期待している。また、日本の経験・事例に関する知識を深め、フィリピンの状況を勘案した洪水ハザードマップ作成、必要な施策の推進・向上を期待している。それにより、住民意識向上、将来的な地域・街づくりへ反映していくことも期待される。

PAGASA は、今後5年間研修への応募を予定しており、フィリピン全体としては定員増についての要望も高い。PAGASA、DPWH の他、OCD や MMDA、PHIVOLCS などから参画する可能性もある。

2-2 ラオスでの調査概要

ラオスではメコン河及びその支流における洪水被害がほぼ毎年のように発生し、農業に対する被害が深刻である。メコン河における洪水は、その水位上昇が緩やかで避難のための十分な時間がとれることから人的被害は比較的少ない。

洪水管理については、農地に対する洪水防御は農林省（MAF）、都市部については通信交通郵便建設省（MCTPC）が行っている。治水に関しては法律でもそれほど重点が置かれていないのが現状である。

MAF 灌漑局では農地防御のためのインフラ整備を担当している。フィージビリティ・スタディにより、作物の耕作時期やパターンを変えること、早期警報

の充実などにより被害軽減に努めている。MAF 気象水文局では水位・降雨データの収集、解析及び気象予報、洪水予測を行っている。MCTPC ではメコン河本流を管轄し、その他の支流は MAF が担当している。

道路整備が優先される傾向にあり、洪水対策には十分な予算が手当てされておらず、主に外部援助に依存する傾向にある。また、計画的な治水事業は進められておらず、ケースバイケースの対応となっている。関係省庁が参画する国家災害管理委員会は組織されているが、全体的な長期計画に基づく事業の進捗、政府レベルでの調整等は十分ではない模様である。

住民インタビューでは、1995、2002 年の洪水による被害状況や警報、避難場所の情報について確認することができた。

ラオスでは本研修に対し、洪水ハザードマップの普及啓発、必要となるデータや洪水地形図作成などの基礎情報整備の必要性について認識が進むことを期待している。さらに、将来的に洪水被害軽減に向けてどのような措置を優先的に講じるべきかについてヒントが得られることも期待している。一方、政府内部で研修参加可能な人材層の薄さも懸念されており、特に若年層の育成が急務とされる。

2-3 国際機関での調査概要

調査中、台風委員会事務局、UNESCAP 専門家、MRC とそれぞれミーティングを行う機会が得られた。

台風委員会では洪水ハザードマップ作成を水文分野での主要な取り組み事項に位置づけており、その重要性を十分認識しており、本研修について関係地域へ広報してもらえとのコメントがあった。また、各専門分野間のギャップを埋めることの重要性が強調された。

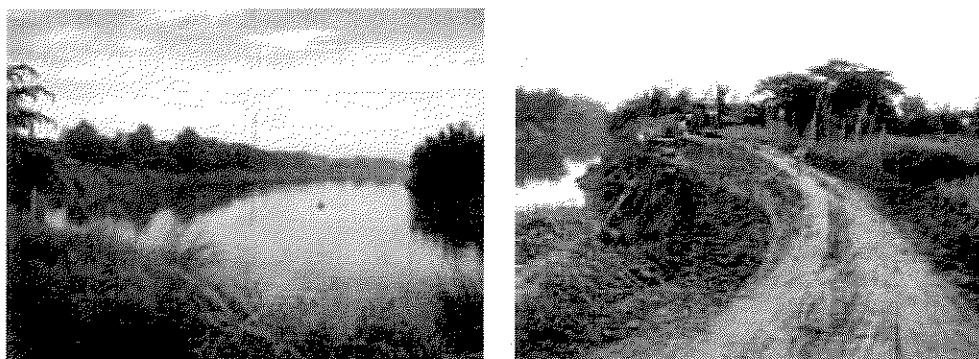
UNESCAP の Dr. Le は、JICA 研修が住民の洪水に対する認識を高める呼び水となること、地域各国が洪水ハザードマップ作成を優先課題として受け止めるきっかけとなってほしいこと、特にカンボジア、ラオスでは人材育成が必要とのコメントがあった。また研修員帰国後、台風委員会のワークショップを活用してはどうか、との意見もあった。将来的にはフラッシュ洪水、土石流に関するハザードマップ研修にも取り組み、地域的にはカリブや大洋州、フィジーなどへの展開に対する期待があった。

MRC では洪水ハザードマップ作成について 1997 年より取り組んでおり、レーダーサットデータやシミュレーション及び現地調査の結果を踏まえて浸水図を作成しているが、避難に関する情報は盛り込まれていない。MRC からは今回の研修に参画したいとの希望が出され、今後、JICA で検討を行う必要がある。講師として参画してもらおうことも一案としてある。MRC と土木研究所とでワークショップなどの機会を通じて情報交換していくことなども考えられる。

第3章 フィリピンにおける調査内容

3-1 洪水発生概況

フィリピンにおける洪水被害はそのほとんどが台風起因であり、年間平均で約900名の死者、80億ペソ（約180億円）の被害を出している。そのうち、ルソン島西部を流れるパンパンガ（Pampanga）川については、その下流域が元来低平であることから洪水氾濫を繰り返してきたことに加え、1991年6月のピナツボ（Pinatubo）火山噴火による土砂堆積によって河床が上昇し、一旦洪水が氾濫すると流域の水はけが悪いことから湛水が長期化する傾向にある。特に、2004年8月24-27日のマルセ台風では4日間継続した降雨により、パンパンガ川流域で堤防が決壊し、2週間以上にわたり浸水する大規模な洪水被害が発生した。



（写真）パンパンガ川（左）と堤防決壊箇所（右）

3-2 洪水施策

フィリピンの洪水施策は、主に気象天文庁（PAGASA: Philippine Atmospheric, Geophysical and Astronomical Services Administration）と公共事業道路省（DPWH: Department of Public Works and Highways）が関与している。また、PAGASA や DPWH を含む関係機関による国家災害調整委員会（NDCC: National Disaster Coordinating Council）が組織されており、国レベルだけでなく、地域、自治体、コミュニティのレベルでも同様の組織が設置され、中小規模の洪水にもそれぞれのレベルで対処することとされている。具体的な洪水対策としては、災害後の救助活動や応急復旧活動が中心であり、現時点では洪水被害予防に関する対策はほとんど講じられていない。

（1）PAGASA

PAGASA は、降雨・河川水位観測を通じて国内主要4河川水系（パンパンガ、アグノ、ピコル、カガヤン）及び5つのダムについて洪水予警報の実施と、

洪水レポートの発行を行っている。洪水予警報に係る情報としては予想雨量とその発生時間、影響範囲に関するもので、市民防衛局（OCD: Office of Civil Defense）や地域政府、自治体・コミュニティなどを經由し、電話、FAXなどの通信網やメディアから住民に伝達している。この情報伝達はOCDの所掌業務ではあるが、PAGASAも市民への伝達を実施している。また、緊急時には、地方政府の長（Governor）から直接問合せを受けることもある。重大な洪水の発生後は事後調査を行い、政府間委員会を開催し評価を実施している。

国内予算により、2つの地域で中期的な雨量予測及び洪水ハザード・リスクマップの作成を実施している。その他、JICAを含む国外からの予算による事業も実施されている。JICAからは1998年以降専門家が派遣されている他、無償資金協力による設備の拡充も期待されている。

（2）DPWH

DPWHは公共土木施設整備等インフラ面や洪水被害の復旧活動等を担当している。DPWHについては、2000年から開始されたJICA「治水砂防技術力強化プロジェクト」に呼応して、その内部に治水砂防技術センター（FCSEC: Flood Control and Sabo Engineering Center）を設立、それに対して日本から派遣されたJICA専門家からDPWH技術者への施設整備計画・設計基準や河川マスタープランの作成、施工・維持管理などの技術移転が進められている。また、無償資金協力により水理実験棟も建設されている。

（3）近年の概況

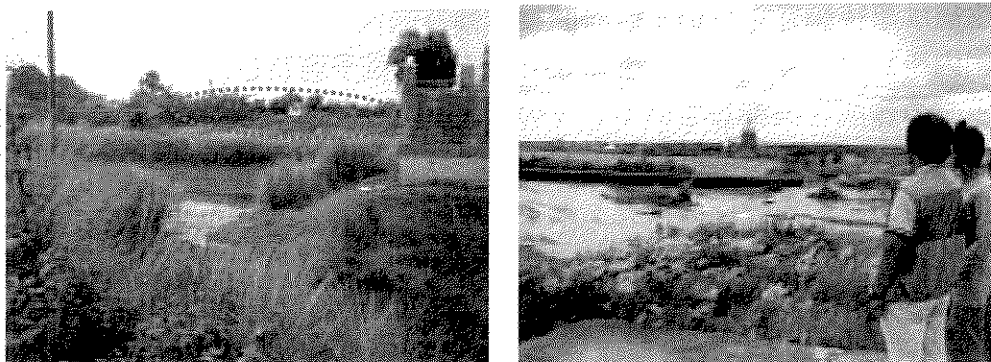
洪水防御に対する政府関係機関間の調整は、これまでほとんど行われていなかったものの、海外からの援助による開発調査を通じて大河川でマスタープランが作成されつつあり、例えばパンパンガ川では当面の目標として1/20-30についての洪水防御計画がようやく策定されるようになってきている。

また、発生した重大な洪水に対しては、評価報告書がまとめられるようになり、例えばPAGASAが行う洪水予警報のあり方についても地方政府からの意見やインタビュー等を通じて寄せられた住民からの提案を受けて、速やかな情報発信に努めようとするなど、その更新・高度化に取り組もうとしている。

洪水ハザードマップの作成状況としては、台風委員会の枠組みでケソン（Quezon）市のサンファン（San Juan）川について行われているものと、PAGASAが調査レベルのものとしてミンダナオ島で実施しているものがある。また、土砂災害に関するハザードマップが地元NGOの主導により被害想定地域図の作成をはじめ取り組まれている。その他、上記のマスタープランを策定する過程において、主要な水系で浸水実績図が作成されつつあり、住民等に公表されているものの、緊急時の避難路や避難場所などの情報は十分に盛り

込まれていない。その他の地域についても洪水ハザードマップの作成を更に進めていくためには、基本となる地形図が概して古く（1950年代）、その速やかな作成・更新が必要とされる。

さらには堤防等が建設された後に、川と堤防に囲まれた土地に町が形成されるといった問題点もあり、洪水対策のみでなく土地開発におけるハザードマップの利用も期待される。



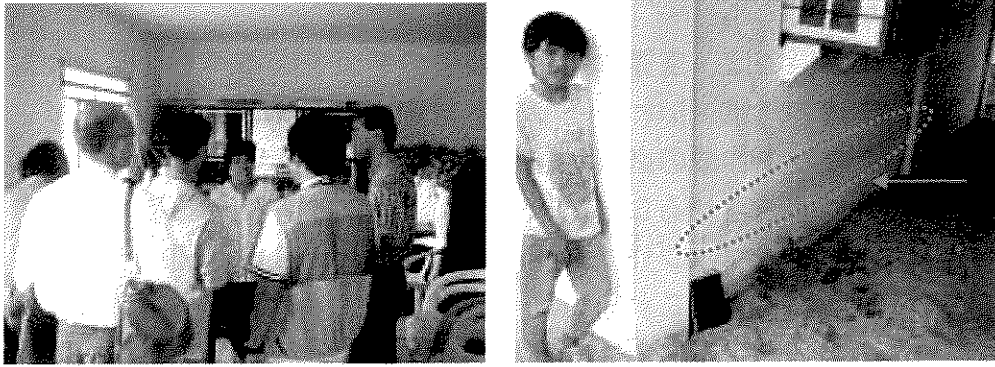
（写真）住宅よりも川から外側にある堤防（左、矢印）及びメガダイク内部に建設された教会（右）

3-3 住民意識調査結果

2004年8月のパンパンガ川洪水被害にあった地域住民2組に洪水被害の状況を聴取する機会が得られた。

（1）カンダバ市社会福祉開発局地方事務所 Ms. Elvira C. Gatus

今回破堤した地区は年に2回程度、2週間程の洪水が発生する地域で、今回の洪水では Ms. Elvira が勤務する沿川の事務所で浸水深が60-100cm（2-3フィート）に及び、浸水は2週間継続、道路も冠水したため大型車両しか通行できないような状態であった。洪水の発生は、ラジオや教会での鐘による警報などによって情報伝達され、また地方行政局や警察などのパトロールも実施された。また、洪水による破堤を防ぐべく地域行政局や軍隊が主体となり、一部の DPWH 職員や地域住民も加わり土のうが堤防沿いに積み上げられた。Ms. Elvira は仕事の制約から事務所を離れることができず、教会や学校など指定された避難所へ避難することはできなかったが、洪水時に水や食料の備蓄があり、また洪水後は川から魚を捕まえることができたとのことであった。なお、本地区における洪水による死者として漁での水死、泥酔者の溺死などがあげられ、特に農業への影響は大きかった模様である。



(写真) インタビュー風景 (左) 及び浸水深 (右、矢印)

(2) 破堤した箇所隣接する集落の住民 (40代女性2名)

この洪水により別の木造家屋の屋根下まで水没、その住民の住居でも半地下の1階部分が水没した。しかしながら、2階部分までは浸水せず、水は深井戸から汲み出し、食料等は舟を使って市場まで調達に行ったとの回答があった。



(右写真) 住民が浸水深を指差している

いずれの住民も結果的に避難しなかったが、その背景として避難所では十分なプライバシーが確保されないことから忌避する傾向があり、避難所に行くのは専ら高齢者や障害者などではないかとのことであった。今回のインタビューを通じて、住民の感覚としては、しばしば洪水が発生することから、それに適応しているような回答であったが、今年の洪水についても、浸水が家屋の2階にまで及ぶなど、その危険性はきわめて高い。(非公式資料からではあるが、2004年8月の台風による死者は70-80人、影響者数は200万超といわれている。)

将来的に一層大規模な洪水が発生することも十分に予想されることから、そのような事態に対しても十分な備えができるよう、また適切な街づくりが進められるよう、住民等の意見を十分に踏まえつつ将来的な洪水発生予測及び避難情報を盛り込んだ洪水ハザードマップを早急に作成する必要があると考えられる。

3-4 研修ニーズ

フィリピンにおいては、度重なる洪水被害の軽減を図るべく、構造物対策のみならず、非構造物対策（いわゆるソフト対策）の充実を目指しており、早急な洪水ハザードマップ作成の必要性を認識している。その中で、本研修に国内技術者を積極的に参画させることによって、洪水被害を受ける各地域への提唱者として洪水ハザードマップ作成に向けた取り組みの充実が図られることを期待している。また、日本がこれまで取り組んできた洪水ハザードマップの作成プロセスやその先進的事例に関する知識を深め、フィリピンの気候・地形的特質、社会経済的背景等を十分に勘案しつつ、現時点で作成可能な範囲で効果的な洪水ハザードマップを作成、またそのために必要な施策の推進・向上を期待している。さらに、現時点で作成可能な範囲とはいえ、そのような洪水ハザードマップを作成することによって、洪水被害が軽減されるだけでなく、洪水に対する住民の意識向上、将来的な地域・街づくりへの的確に反映していくことも期待される。

特に PAGASA については、今後 5 年間にわたって継続的に本研修への応募を予定、研修実績の積み上げによる技術力の向上を期待している。また、フィリピン全体としては定員増についての要望も高い。

本研修に対しては、PAGASA、DPWH の 2 機関だけでなく、同様に洪水施策を行う OCD やマニラ首都圏開発庁（MMDA: Manila Metropolitan Development Agency）、地震火山研究所（PHIVOLCS）、更には今後の地域計画に的確に反映できるよう計画局などから参画する可能性も考えられる。

第4章 ラオスにおける調査内容

4-1 洪水発生概況

ラオスではメコン河及びその支流における洪水被害がほぼ毎年のように発生しており、特に農業に対する被害が深刻となっている。近年では1995年、2002年に大規模な洪水が発生しており、首都ビエンチャンにおいても広範囲な浸水が生じている。フラッシュ洪水（急激な洪水）や土石流などは主に山間部で生じるのみであるため、人口の集中するビエンチャン市周辺ではメコン河及びその支流における洪水に対する備えがなされている。

メコン河における洪水の特徴としては、その水位上昇が緩やかで避難のための十分な時間がとれることから人的被害は比較的少なく、主に防御すべき資産が水田となっていることである。



(写真) ビエンチャン市から見たメコン河

4-2 洪水施策

ラオスの洪水管理については、1996年に制定された水及び水資源に関する法律に基づき、農地に対する洪水防御は農林省（MAF: Ministry of Agriculture and Forestry）、都市部については通信交通郵便建設省（MCTPC: Ministry of Communication, Transport, Post and Construction）が行っている。この法律が唯一と言ってよい法律であるが、治水に関してはそれほど重点が置かれていないのが現状である。

(1) MAF

ア. 灌漑局 (Department of Irrigation)

灌漑局では首都や水田他農地に対する防御のためのインフラ整備を担当している。また、洪水被害後の灌漑施設の復旧業務なども実施している。いくつかの地域ではフィージビリティ・スタディを実施しており、その結果、作物の耕作時期やパターンを変えること、また洪水被害を受

けやすい地域の住民に対する早期警報を充実させるなどにより被害軽減に努めている。

イ. 気象水文局 (Department of Meteorology and Hydrology)

気象水文局では水位・降雨データの収集、解析及び気象予報を行っている。洪水予測も行っており、その情報は地方行政庁やラジオなどのメディアを通じて住民に伝達されている。メコン河委員会 (MRC) も流域全体に対して洪水予測を行っているが、MRC の洪水予測は 2 日ごとに行われているのに対し、水文気象局では毎日行い、そのモデルの精度は高いとの話であった。

(2) MCTPC

MCTPC では業務の 9 割を道路事業が占め、治水の比重は小さい。洪水関連業務は水路管理部 (Waterways Administration Division) が行っており、MCTPC ではメコン河本流を管轄、その他の支流は MAF が担当している。水路管理部でも水位・降雨データの収集を行っており、MRC へデータを提供している。

(3) 近年の概況

洪水ハザードマップ作成については、1995 年の洪水を受けて 1996 年、国連食料農業機構 (FAO) からの支援により、その浸水区域図を作成している。しかしながら、その後十分な予算が確保されなかったことから、その改良・更新、他地域への展開等はなされていない。

国家課題として道路整備が優先される傾向にあり、洪水対策としては、防御すべき資産が主に水田であること、水位上昇が緩やかで人的被害が比較的少ないことなどから、十分な予算が手当てされておらず、主に外部援助に依存する傾向にある。全体的な基本方針に基づく計画的な治水事業は進められておらず、ケースバイケースの対応となっている。洪水時には洪水管理委員会が設置されるが、これも臨時のものである。2000 年以前には、洪水対策の長期計画を策定する調査について JICA へ要望を出しているが、実施には至っていない。

また、最近では従来、洪水を貯留していた湿地が開発のために埋め立てられ、一層の洪水被害の激化が懸念されている。それを防止する法律は存在するものの、十分に機能していない模様である。また、国レベルでの関係機関調整を行うべく、労働社会福祉省の大臣を議長とし、関係省庁が参画する国家災害管理委員会 (National Disaster Management Committee) は組織されているが、全体的な長期計画に基づく事業の進捗、政府レベルでの調整等は十分ではない模様であった。更に、データも収集されているとの話であったが、必ずしも十分な精度管理がなされているとは言えない。

4-3 住民意識調査結果

ナムグム（Namngum）川の洪水被害を受けた Thasavang 村において村長代理の Mr. Khammonh Phachamsengthong 及び Land Customs Officer の Mr. Minith Thimmanonh を対象に洪水の実情に関するインタビューを実施した。

同地区は毎年のように洪水被害を受け、最近では 1995 年、2002 年の洪水被害が大きく、いずれの洪水においても死傷者は生じなかったものの、水田への影響が深刻であった。2002 年の洪水では、水田の浸水深は 50cm 程度、低地に位置する家屋では膝まで浸水、その期間は 2 週間に及んだ。現在、洪水被害状況レポートを取りまとめているところであるが、水田の浸水面積は 98ha、295 トンの米作減収となった。また、この洪水に対する警報は、具体的にはダム管理者から中央政府、地方政府、そしてラジオを經由して発せられたダム放流に関するものであった。また、1995 年の洪水は近年で特に深刻な被害をもたらし、浸水は 1 時間で 1m のスピードで上昇して家屋天井にまで及び、住民は約 1 ヶ月間、1km 離れた高台に避難する事態となった。その間の水・食料といった生活物資は地区の行政府から提供された。その他の避難場所としては学校、政府の研修センターなどが指定されていた。



（写真）インタビュー風景（左）及び屋外で被害状況の説明を受ける（右）

4-4 研修ニーズ

本研修の効果として、ラオス国内で洪水ハザードマップの普及啓発を進め、ひいてはマップ作成に必要となるデータや洪水地形図作成などの基礎情報を整備する必要性が一層認識されることを期待している。さらに、研修を通じて洪水ハザードマップ作成が推進されることはもとより、将来的に洪水被害軽減に向けて政府としてどのような措置を優先的に講じるべきかについてのヒントが得られることも期待している。

一方で、政府内部で研修に参加できるような語学力・知識経験を有する人材層の薄さも懸念されており、特に若年層の育成が急務とされる。

第5章 関係国際機関における調査内容

5-1 WMO/UNESCAP・台風委員会

(1) 洪水施策に係る概況

今回の事前調査では、研修に関連する国際機関として洪水ハザードマップ作成に積極的に取り組んでいる台風委員会事務局及びその台風委員会に積極的に参画している UNESCAP の専門家とそれぞれミーティングを行う機会が得られた。

台風委員会は、東・東南アジア地域の加盟国及び米国における台風被害を最小限に軽減するための取り組みを促進・調整することを目的として、国連機関である世界気象機関(WMO: World Meteorological Organization)と UNESCAP の下に 1969 年に設立された。現在、その加盟国は 14 にのぼり、事務局をフィリピンの PAGASA 内に設置している。台風委員会では洪水ハザードマップ作成を水文分野での主要な取り組み事項に位置づけており、主に日本の国土交通省から支援を受けつつ、各加盟国がその促進に取り組んでいる。

(2) 研修への期待・意見

台風委員会のコーディネーターである Dr. Kintanar は、アジア諸国では人口増加などの問題もあり依然として台風による洪水被害が大きいことから、洪水ハザードマップ作成の取り組みを推進させる重要性を十分認識しており、本研修を関係地域へ普及してもらえとのコメントがあった。また、洪水ハザードマップ作成を推進するに当たり、従来十分に認識されていなかった事項に焦点を当てること、すなわちそれぞれのセクターの関心事に対して注意を払うこと、特に各専門分野間のギャップを埋めることの重要性が強調された。また、一般住民への周知の重要性も指摘している。

UNESCAP の Dr. Le は、具体的な事例としてベトナムの Red River における 1984 年の洪水をあげている。この洪水では、発生時の水位が堤内地盤高よりも高くなったことにより 2-3 万人規模の犠牲が生じた経験があることから、Red River における洪水ハザードマップの利用が被害軽減に有効であり、これはメコン川の支流流域でも同様であるとのコメントであった。JICA 研修が住民の洪水に対する認識を高める呼び水となること、地域各国が洪水ハザードマップ作成を優先課題として真剣に受け止めるきっかけとなってほしいこと、特に、カンボジア、ラオスにはこのような技術的研修を通じた人材育成が必要であるとのコメントがあった。また、研修員帰国後のフォローについての重要性も指摘され、台風委員会のワークショップを活用して各国の改善につなげてはどうか、との意見もあった。

将来的には洪水だけでなくフラッシュ洪水(急激な洪水)、土石流に関する

ハザードマップ研修にも取り組んでもらいたいこと、さらに地域的にはカリブ海や太平洋島嶼国、特にフィジーなどへも展開してもらいたいとの期待があった。

5-2 メコン河委員会 (MRC: Mekong River Commission)

(1) 洪水施策に係る概況

MRC は、洪水管理・軽減プログラムとして次の 5 つの施策を実施・計画している。

- a) 「流域洪水管理センター」をプノンペンに設立し、データ収集、洪水管理の拠点とする。
- b) 土木構造物対策及び洪水に耐えられる建築物対策を推進する。
- c) 国境をまたがる洪水問題の調停を行う。
- d) 緊急洪水対策に係る人材開発を行う。
- e) 土地利用管理による洪水被害軽減を行う。

洪水ハザードマップ作成については、日本灌漑排水研究所 (JIID: Japanese Institute of Irrigation and Drainage) の支援を受けて、1997 年よりその作成に向けて取り組んでいる。2000 年の洪水に対しては、レーダーサットデータや地形図を用いたシミュレーション及び現地調査の結果を踏まえて洪水範囲や洪水深に関する浸水図を作成した。しかしながら、避難に関する情報までは盛り込まれておらず、今後の課題となっている。また、MRC は各地でワークショップ、セミナー等を実施しており、洪水ハザードマップの意義・活用方法に関するアピールに努めている。

(2) 研修への期待・意見

MRC にあっては、加盟国 (ラオス、カンボジア、タイ、ベトナム) から職員や研修生を受け入れており、それらのメンバーが今回の研修に参画したいとの希望が出され、今後、JICA で検討を行う必要がある。MRC は国際機関であるため研修定員の中に割当てを行うことはできないが、例えば研修員としてではなく、加盟国から MRC に派遣されている現地スタッフが講師として参画し、リージョナル (広域的) な見地から講義を行うとともに研修員をも交えた議論に参加するという可能性を一案としてあげた。また、研修カリキュラムの一部として、日本における洪水ハザードマップ作成状況だけでなく、MRC の取り組みを含めた海外の事例紹介を行うことも考えられる。なお、MRC と土木研究所とで既に締結している協定の一環として、研修に関する実施状況等について、ワークショップなどの機会を通じて情報交換していくことなども考えられる。

第6章 調査結果の今後への活用・全体所感

事前調査の目的の一つは、日本の洪水特性・社会経済的状況下での洪水ハザードマップ作成と、研修対象国との違いを調査・把握することであった。日本の河川は一般に勾配が急であり流路長も短いことから、比較的速い速度で洪水被害が発生するため、洪水ハザードマップについても一刻を争う避難への活用が重視されている。しかし、研修対象となる国の河川、例えばメコン河の場合では水位上昇・浸水被害は緩やかに進行することが多いなど、日本と同様の用途での洪水ハザードマップが必要とされないケースもある。今回の調査中、実際に被害を受けた地区の現地視察及び一般住民に対するインタビューの機会が得られたが、現地における防災を念頭に入れない集落の形成や十分とは言えない洪水への備えなどを認識することができた。これらの国においては避難への活用に加え、例えば洪水ハザードマップ作成過程を通じた住民の意識向上、住民参加プロセスを経た避難場所の特定、洪水ハザードマップを生かした街づくり・地域づくりへの活用、更には重要な資産である水田の防御や家畜の避難など、各国における洪水特性や社会経済的状況の相違を踏まえた様々な洪水ハザードマップの活用方策が調査により示唆されている。本研修においては実施側がこれらの認識を持つと同時に、各国の状況に十分配慮したカリキュラム設定を行うことが重要である。

関係機関とのミーティングでは、浸水実績図または浸水想定区域図等の作成は比較的行われているものの、日本側の意図する避難経路等も網羅した完全な洪水ハザードマップ作成についての取組み事例は少なく、治水を専門に担当している部局においてさえもその認識は十分とは言えないことが感じられた。また、これらのミーティングでは5年間の研修実施後の計画についても議論が展開された。JICAにおいては研修のフォローアップ調査の実施などが考えられるのに加え、土木研究所においても、研修終了後の継続的な研修員とのコンタクト、フォローアップの実施や、関係国際機関（台風委員会、MRC等）との間で研修の実施状況などに関する情報交換を行っていくことが可能性として考えられている。特にMRCからは関係者が研修へ関与していきたい旨の要望が出されている。講師招へいという案も含め今後検討していく必要はあるが、研修による国際機関との新たな連携の可能性も出てきたものと思われる。

さらには、研修の成果としてシミュレーションができることが一つのステータスとなることから、研修カリキュラムにコンピューターを用いた解析などを盛り込めないか、また、研修参加によりソフトウェア（具体的には氾濫解析ソフトのようなもの）が提供されると良い、といった要望があった。（水理水文ソフトは土木研究所にある。）ソフトウェア等の提供に限らず、研修をより効果的

なものとするためにも、研修参加により当該国にどのような利点があるかを明確にすることは重要である。

今回の調査において各国関係機関からそれぞれ研修参加候補者も紹介された。いずれも組織の中堅技術者として業務に対する熱意も強く、本研修を通じて洪水被害軽減に向けた一層の活躍が期待される。全般的に現地の JICA 専門家の支援等を受け、候補者の選定が適切に進められ、事前レポートの作成などにも熱心に取り組んでいる模様であった。このように本研修の実施・成果に対しても、大いに期待していることが窺えた。また、現在候補者を出していない機関についても、調査中にミーティングを行ったラオス農林省灌漑局や、フィリピンの OCD、MMDA、PHIVOLCS など将来的に研修参加の可能性のある機関も存在し、その他の潜在的なニーズも確認することができた。

調査としては 8 泊 9 日間に 3 ヶ国を訪問するという余裕の少ないスケジュールであったが、JICA 事務所、現地専門家・C/P 職員の尽力もあり要点を絞った密度の濃い内容になったのではないかと思う。改めて協力に感謝したい。対象国はフィリピンとラオスのみであったため、その他割当てられている 6 ヶ国（中国、インドネシア、タイ、カンボジア、ベトナム、マレーシア）について同様の状況、ニーズがあるとの判断を下すことはできないが、島嶼国及び内陸国をそれぞれ調査したことによりある程度の傾向、方向性は示すことができたものと思料する。調査結果と同時に、今後の研修実施により収集される各国の情報を活用しながら、効果的な研修計画・運営を行っていくことが必要である。

以 上

付 属 資 料

資料 1	質問表	.....	21p
資料 2	PAGASA 回答	.....	24p
資料 3	FCSEC 回答	.....	28p
資料 4	MRC 回答	.....	36p
資料 5	MCTPC 資料	.....	48p
資料 6	DMH 資料	.....	59p
資料 7	2004 年度 G.I.	.....	65p
資料 8	調査団収集資料リスト	.....	74p

資料 1 質問表

**Questionnaire on the JICA region-focused training course:
“Flood Hazard Mapping”**

To whom it may concern,

We would greatly appreciate your cooperation in answering the following questions regarding your situations for Flood Prevention or Mitigation. This questionnaire is to be completed by the supervisor or department head. Please state in block letters or type and submit it to us (through JICA Office). The answers are utilized for planning or implementing the JICA region-focused training course: “Flood Hazard Mapping” .

I. General questions

1. Full name of the organization: _____

2. Your name and position:(name) _____

(position) _____

3. Office address and telephone/fax number: _____

4. Please attach your organization chart.

5. Please attach the document on organization profile if you have one (in English).

II. Roles of your organization on Flood

Please describe the roles of your organization on Flood.

III. Activities of your organization against flood

1. Please describe the activities of your organization against flood.

2. Please describe the present situation of research, survey, facilities and human resources development regarding your activities mentioned above.

IV. Expectation to the training course

1. What kind of knowledge/technologies are required on flood in your country/organization?

2. What do you expect for the training course?

V. Others

If you have any suggestions or/and requests for this training course, please describe here.

Thank you very much for your kind cooperation.

資料 2 PAGASA 回答

PAGASA's Answers to the Questionnaire on the JICA region-focused training course: "Flood Hazard Mapping"

I. General Questions

1. Full name of the organization: Philippine Atmospheric, Geophysical and Astronomical Services Administration (PAGASA)
2. Your name and position: Prisco D. Nilo, Ph. D.
Officer-in Charge, PAGASA
3. Office address and Telephone/Fax number:
Science Complex, Agham Road, Diliman, Quezon City
Tel. 929-4865 / Fax. 434-2436
4. Please attach your organizational chart. (Please refer to Fig 1.)
5. Please attach the document on organization profile if you have one (in English) – Please refer to Attachment 1.

II. Roles of your organization on Flood

(Please describe the roles of your organization on Flood).

The PAGASA, through its Flood Forecasting Branch undertakes operational activities in Flood Forecasting and Warning covering important river basins in the country. One of its main function is to issue flood warnings/information during the passage of flood causing phenomena. Other tasks include development of systems and facilities necessary to carry out its functions; improvement of techniques and methods used and coordination with other agencies concerned with flood mitigation and control.

Under the Flood Forecasting and Warning System for Dam Operation (FFWSDO), the PAGASA carries out its function in coordination with the National Power Corporation (NPC) and National Irrigation Administration (NIA), which manage the major reservoirs in the country. Other agencies who are directly involved in the FFWSDO are the Department of Public Works and Highways (DPWH), the Office of Civil Defense (OCD), and the National Water Resources Board (NWRB) as monitoring agencies. The PAGASA also monitors the Effective Flood Control Operation System (EFCOS) of the Pasig-Marikina river basin which covers Metro Manila under the Metro Manila Development Authority (MMDA).

The PAGASA acts as the lead Agency of the Joint Operation and Management Committee (JOMC) of the FFWS both for monitored river basins and dams. The JOMC is an interagency committee oversees the management of the existing FFWSs.

Aside from the government agencies mentioned above, the JOMC also include the Department of Interior and Local Government (DILG), the Metropolitan Waterworks and Sewerage System (MWSS) and the Agno River Basin Development Commission (ARBDC). The JOMC convenes its members regularly to discuss and address the problems of each agencies involved in FFWS.

III. Activities of your organization against flood

1. Please describe the activities of your organization against flood.

At present, the PAGASA issues flood bulletins and warnings to all major river basins and reservoirs equipped with FFWS facilities namely, the Pampanga, Agno, Bicol and Cagayan river basins and the Angat, Pantabangan, Magat and San Roque dams. General flood advisories are issued in non-telemetered major river basins in the country in the event of an impending flood. All flood information issued by the PAGASA are disseminated to the OCD, the media and the public through facsimile or via telephone as shown in Fig. 2. Although the dissemination of flood and weather information is the responsibility of the OCD, the PAGASA also disseminates the same information to the public. After each major flood event, the PAGASA undertakes post-flood field investigation activities and inter-agency meetings for the assessment of the previous flood, among others.

During non-flood season, public information drives (PID) are conducted in the flood prone areas to assess the extent of readability of the flood forecasts issued and solicit suggestions and comments on the flood bulletins. The participants in the PID include local government units (LGUs) from the provincial down to the barangay levels. Hydrological models are also re-calibrated using data from recent floods.

2. Please describe the present situation of research, survey, facilities and human resources development regarding your activities mentioned above.

In PAGASA, the Research, Evaluation, Monitoring and Incentive Awards (REMIA) Committee coordinates and monitors all research activities in support to its operational services such as flood forecasting and warning. Research activities are either internally or externally funded. Among the researches (internally funded) being undertaken in support to flood forecasting are: medium-term rainfall forecasting and flood hazard or risk mapping in two (2) areas in the Philippines. The *Landslide and Flashflood Hazard Mapping of Southern Leyte* is an on-going externally funded research project which involved other government agencies.

Although there are very good research projects that need to be undertaken, one of the constraints is the purchase of equipment such as computers since the present budget of PAGASA does not include equipment outlay. In such cases, the Agency is

collaborating with other government agencies.

In terms of present situation of FFWS facilities, the PAGASA is anticipating the implementation of the project on Strengthening the Flood Forecasting and Warning System in the Pampanga and Agno river basin FFWS under the JICA Grant Aid scheme. Under the Technical Cooperation Project of JICA in PAGASA, the dispatch of both long-term and short-term JICA Experts since 1998 have considerably enhance the existing facilities and activities of the Flood Forecasting Branch. Hydrological surveys (river cross-sectioning and discharge measurements) are also being alternately implemented on the four river basins (Pampanga, Agno, Bicol and Cagayan). Survey facilities are quite ample although some needs re-calibration and repair due to obsolescence.

On human resources development, the field center personnel of the monitored river basins are augmented with the deployment of hydrologist, technicians and observers from the central office. Field personnel undergo local and international trainings.

IV. Expectation to the training course

1. What kind of knowledge/technologies are required on flood in your country/organization?

The PAGASA is basically a technical Agency and must be updated and abreast with the latest technological advancements especially in the fields of hydrology and meteorology and allied disciplines. Flood is the most widespread and recurrent hazard in the Philippines and all mitigating measures available must be explored and applied. Almost all flood prone municipalities have their flood hazard map but only a few have access to GIS and other state of the art tools to map the flood hazard areas. A systematic and workable approach in Flood Hazard and Risk Mapping, GIS, Hydrological Surveying, Forecasting Models (to name a few) are very crucial inputs in the improvement of PAGASA's flood forecasting activities and also for planning purposes.

2. What do you expect from the training course?

The Agency will appreciate it very much if the trainees who will participate in the Flood Hazard Mapping training course will be able to gain the necessary knowledge and expertise in actual flood hazard mapping in order for them to train other PAGASA personnel particularly in the field centers.

V. Others

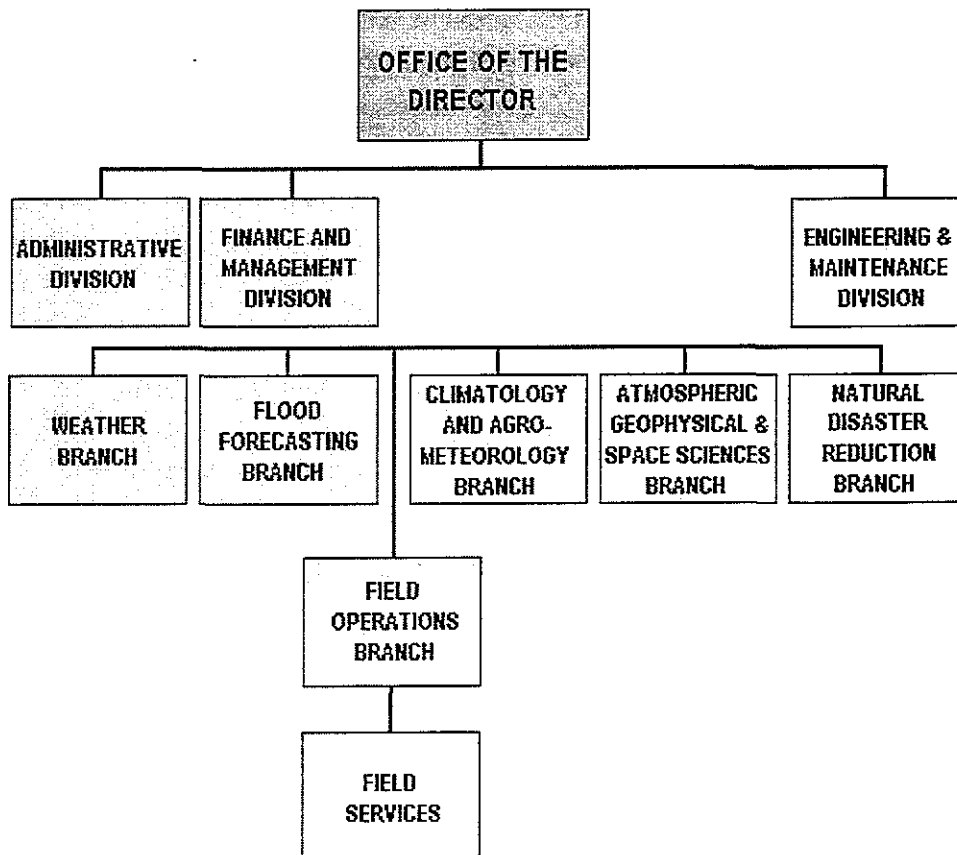
If you have any suggestions or/and requests for this training course, please describe

here.

If possible, PAGASA participants should not be limited to one per training. In addition, mapping out the inundation area would require an inundation model, it would be more useful and beneficial for the Agency if from the output of a Flood Forecasting model in terms of forecast water level or discharge, forecast flooded area can be mapped out. The mapped forecast flooded areas will be attached to the flood bulletins and this will serve as a better tool to guide the LGUs or disaster managers in the field to plan and to act or address the impending flood disaster.

DR. PRISCO D. NILO
Officer-In-Charge
PAGASA

Figure 1. PAGASA Organizational Chart:



資料3 FCSEC回答

**Questionnaire on the JICA region-focused training course:
"Flood Hazard Mapping"**

To whom it may concern,

We would greatly appreciate your cooperation in answering the following questions regarding your situations for Flood Prevention or Mitigation. This questionnaire is to be completed by the supervisor or department head. Please state in block letters or type and submit it to us (through JICA Office). The answers are utilized for planning or implementing the JICA region-focused training course: "Flood Hazard Mapping".

I. General questions

- DEPARTMENT OF PUBLIC WORKS AND HIGHWAYS - PROJECT
MANAGEMENT OFFICE - FLOOD CONTROL AND SABO ENGINEERING CENTER
1. Full name of the organization: DEPARTMENT OF PUBLIC WORKS AND HIGHWAYS - PROJECT
MANAGEMENT OFFICE - FLOOD CONTROL AND SABO ENGINEERING CENTER
 2. Your name and position:(name) GIL I. ITURBALDE
(position) ENGINEER V - CHIEF, FLOOD CONTROL DIVISION
 3. Office address and telephone/fax number: NAPIUNDAU HYDRAULIC CONTROL STRUCTURE COMPOUND
LOPEZ JAENS STREET CORNER E. SANTOS AVENUE, BARANGAY STA. ROSA, PASIG CITY 1600 PHILIPPINES
FAX: (63-2) - 643-7566
TEL: (63-2) - 628-1227 AND (63-2) 640-0160
 4. Please attach your organization chart.
 5. Please attach the document on organization profile if you have one (in English).

II. Roles of your organization on Flood

Please describe the roles of your organization on Flood.

THE OFFICE IMPLEMENTS THE JICA-ASSISTED PROJECT, PROJECT FOR THE
ENHANCEMENT OF CAPABILITIES OF DPWH ENGINEERS INVOLVED IN FLOOD
CONTROL AND SABO ENGINEERING - A PROJECT TYPE TECHNICAL COOPERATION.

III. Activities of your organization against flood

1. Please describe the activities of your organization against flood.

THE ACTIVITIES OF FCSEC INCLUDES THE FOLLOWING

① FORMULATION /UPGRADING OF TECHNICAL STANDARDS, GUIDELINES AND MANUALS

① CONDUCT TRAINING ON PLANNING & DESIGN, CONSTRUCTION SUPERVISION AND MAINTENANCE OF FLOOD CONTROL STRUCTURES AND PROJECTS

① CONDUCT OF RESEARCH AND DEVELOPMENT FOR FLOOD CONTROL STRUCTURES /SABO ENGG

① DATA BASE /INFORMATION IN FLOOD CONTROL /SABO ENGINEERING

2. Please describe the present situation of research, survey, facilities and human resources development regarding your activities mentioned above.

RESEARCH: CURRENTLY, FCSEC IS STILL UNDER TRAINING THROUGH DISPATCHED SHORT-TERM EXPERTS. PRESENT RESEARCH ACTIVITIES INCLUDES SEDIMENT (FINE) TRANSPORT, FAMILIARIZATION OF THE USE OF EQUIPMENT AND PLANNING.

SURVEY: DURING FIELD INVESTIGATION AND SITE VISIT, THE FCSEC IS GATHERING INFORMATION REGARDING DAMAGED FLOOD CONTROL STRUCTURES, REASON WHY IT IS DAMAGED, ETC.

FACILITIES: FCSEC HAS THE FOLLOWING FACILITIES: ADMINISTRATION AND TRAINING BUILDING, HYDRAULIC LABORATORY AND DORMITORY. THE ADMIN/TRAINING BUILDING HAS 2 TRAINING ROOMS, A LIBRARY, CONFERENCE ROOM, MULTIFUNCTION ROOM AND STORAGE ROOM FOR THE EQUIPMENT.

HRD: FCSEC CONDUCTS AND TRAINS THE DPWH ENGINEERS IN TERMS OF FLOOD CONTROL PLANNING & DESIGN, CONSTRUCTION SUPERVISION OF FLOOD CONTROL PROJECTS AND MAINTENANCE OF FLOOD CONTROL AND DRAINAGE FACILITIES.

IV. Expectation to the training course

1. What kind of knowledge/technologies are required on flood in your country/organization?

① STRUCTURAL AND NON-STRUCTURAL COUNTERMEASURES FOR FLOOD CONTROL /MITIGATION

① URBAN DRAINAGE FLOOD CONTROL PLANNING, ~~ASSESS~~ AND DESIGN

① TO FORMULATE THE QUESTIONNAIRES AND OTHER RELATED MATTERS TO THE STAKE HOLDERS

① PROJECT CYCLE MANAGEMENT OF FLOOD HAZARD MAPPING

2. What do you expect for the training course?

TO RECOGNIZE THE IMPORTANCE OF FLOOD HAZARD MAPPING, ESPECIALLY IN THE NON-STRUCTURAL COUNTERMEASURE AGAINST NATURAL DISASTERS (i.e. EVACUATION etc.)

TO BE ABLE TO PREPARE HAZARD MAPS (FLOOD) IN DIFFERENT FLOOD PRONE AREAS

AND TO BE ABLE TO SHARE (TRAIN) OTHERS IN PREPARING FLOOD HAZARD MAPS.

V. Others

If you have any suggestions or/and requests for this training course, please describe here.

⓪ PLEASE EXTEND YOUR INVITATION TO ATLEAST 2 TO 3 PARTICIPANTS (IF POSSIBLE)

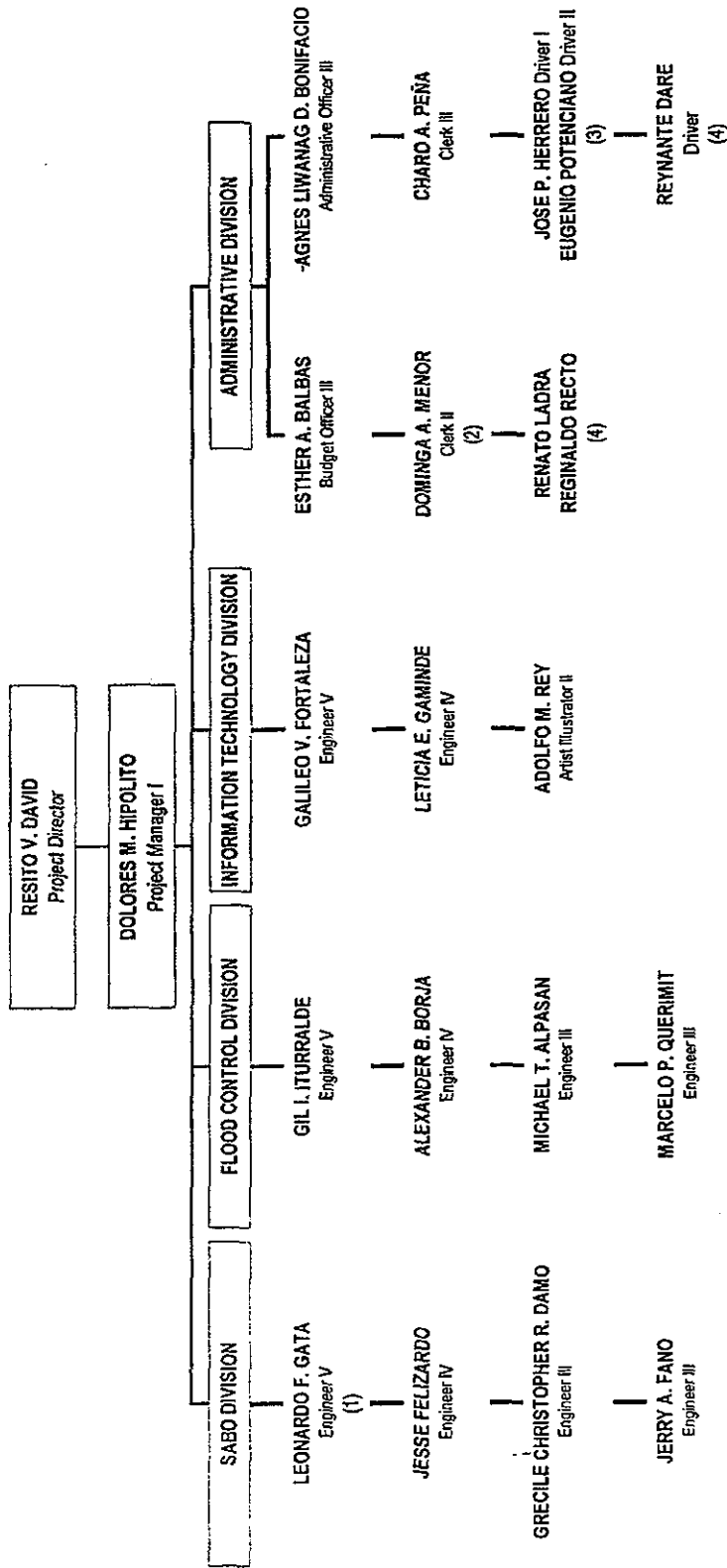
⓪ PLEASE FURNISH THE PARTICIPANTS ADEQUATE HANDOUTS (PREFERABLY IN ENGLISH)

⓪ PLEASE EXTEND THE TRAINING FROM FLOOD, FLASH FLOOD AND DEBRIS FLOW

HAZARD MAPPING

Thank you very much for your kind cooperation.

Organizational Chart



- 1 Detailed at PMO-MPE
- 2 Daily-waged Personnel
- 3 Detailed from PMO-MFCP
- 4 Job Order

PMO-FCSEC ORGANIZATION

Project Director RESITO V. DAVID

Project Manager I DOLORES M. HIPOLITO

Technical Staff

Name of Staff	Position	Duties and Responsibilities
1 Mr. Gil I. Iturralde	<i>Engineer V</i>	Supervises the formulation of Maintenance Manuals and its activities Supervises the training on maintenance for Regional and District Level Acts as lecturer in the training Conducts interviews and site investigation of flood control structures
2 Mr. Galileo Fortaleza	<i>Engineer V</i>	Supervises the Information Technology Division Participates in the conduct of experiment in the laboratory
3 Mr. Leonardo Gata	<i>Engineer V</i>	Assigned at PMO-MPE until Dec.31, 2004
4 Mr. Jesse Felizardo	<i>Engineer IV</i>	Supervises the Research and Development activities of FCSEC Supervises the experimental research on Pasig-Potrero River Acts as lecturer in the training Formulates research, e.g., Digidig River Coordinates with other agencies regarding future research
5 Mr. Alex Borja	<i>Engineer IV</i>	Supervises the formulation of Construction Supervision Manuals and its activities. Acts as lecturer in the training Supervises the training on construction for Regional and District Level
6 Ms. Leticia Gaminde	<i>Engineer IV</i>	On leave (Canada until Dec. 31, 2004) In-charge of library and other files for database
7 Mr. Michael T. Alpasan	<i>Engineer III</i>	Acts as counterpart/Technical Working Group member in the different foreign assisted and grant aid studies. Reviews the reports and technical materials submitted by the study team Acts as lecturer in the training Formulates the manual in Construction Supervision Conducts interviews and site investigation of flood control structures

Name of Staff	Position	Duties and Responsibilities
8 Mr. Grecile Christopher R. Damo	<i>Engineer III</i>	<p>Supervises the training on planning & Design of flood control structures for Regional and District Level</p> <p>Acts as counterpart/Technical Working Group member in the different foreign assisted and grant aid studies.</p> <p>Reviews the reports and technical materials submitted by the study team</p> <p>Acts as lecturer in the training</p> <p>Conducts interviews and site investigation of flood control structures</p>
9 Mr. Jerry A. Fano	<i>Engineer III</i>	<p>Acts as lecturer in the training</p> <p>Conducts interviews and site investigation of flood control structures</p> <p>Formulates the manual in Maintenance</p> <p>Participates in research and development of FCSEC</p>
10 Mr. Marcelo P. Quirimit	<i>Engineer III</i>	Project Director's Staff
11 Mr. Adolfo Rey	<i>Information Technology Officer I</i>	<p>Development of Database</p> <p>Provides technical assistance in manual especially in autoCAD drawings</p> <p>Monitors the distribution of Manuals and other technical books provided by FCSEC</p> <p>Monitoring and operation of local area network</p> <p>Managing the accomplishment and outputs record into electronic files</p>
12 Mr. Harold Uyap	<i>Draftsman III</i>	<p>Assists the technical staff in the activities</p> <p>Provides support for the training activities</p> <p>Provides technical assistance in manual especially in autoCAD drawings</p> <p>Assists in the laboratory during conduct of experiments.</p>

Administrative Staff

Name of Staff	Position	Duties and Responsibilities
1. Agnes Liwanag D. Bonifacio	Administrative Officer III	<ul style="list-style-type: none"> - Responsible for the compilation, handling and management of personal and official records of the Center - Responsible for the operation and maintenance of facilities of the Center including vehicles - Screens and evaluates the applicants and training of FCSEC personnel - Prepares and submits periodic and annual reports on the status of activities and programs of the Division - Responsible for the procurement and storage of supplies and materials - Supervises the personnel services - Performs other duties from time to time as may be directed by higher official/Project Director
2. Esther A. Balbas	Budget Officer III	<ul style="list-style-type: none"> - Disbursement of Salaries - Preparation of the budgetary requirements - Follow-up financial requirements/funds releases for FCSEC personnel salaries, allowances and request for funding check, sub-allotment advices (SAA) and other documents pertaining to financial matters. - Processing of vouchers and basic services (MERALCO, MWCI, GLOBE/PLDT) , and other payments pertaining to FCSEC. - Performs other related duties assigned from time to time by the Division Chief or the Project Manager/Project Director
3. Charo A. Peña	Clerk III	<ul style="list-style-type: none"> - Encoding of official documents - Controls/Retrieval of all Incoming/Outgoing official documents - Controls the issuance of office supplies - Timekeeping - Controls the issuance of diesel consumption. - Monitors official business trips

Name of Staff	Position	Duties and Responsibilities
4. Dominga A. Meñor	Clerk II	- Liaison Officer of FCSEC
5. Jose P. Herrero, Jr. 6. Eugenio Potenciano. 7. Reynante Dare (Job Order)	Driver II Driver I	- Drives DPWH-FCSEC vehicle with an official travel to Manila and other places while on inspection within official time and in hauling of various construction materials to the site of projects. - Makes minor repairs on equipment operation - Prepares the report on fuel consumption
8. RenatoLadra (Job Order) 9. Reginaldo Recto (Job Order)	Utility Worker I Utility Worker I	- Maintains the cleanliness of A/T Building and HLB - Reproduction and bookbinding of official documents

Note: Job Order personnel are detailed from PMO-IROW



**Questionnaire on the JICA region-focused training course:
"Flood Hazard Mapping"**

To whom it may concern,

We would greatly appreciate your cooperation in answering the following questions regarding your situations for Flood Prevention or Mitigation. This questionnaire is to be completed by the supervisor or department head. Please state in block letters or type and submit it to us (through JICA Office). The answers are utilized for planning or implementing the JICA region-focused training course: "Flood Hazard Mapping".

I. General questions

1. Full name of the organization: Mekong River Commission Secretariat
2. Your name and position: (name) Manithaphone MAHAXAY (Ms.)
(position) Programme Officer, Image Interpretation & Mapping special:
3. Office address and telephone/fax number: 184 Fa Ngoum Road, Vientiane 01000, LAO PDR, Tel: (856) 21 263 263, Fax: (856) 21 263 264
4. Please attach your organization chart.
5. Please attach the document on organization profile if you have one (in English).

II. Roles of your organization on Flood

Please describe the roles of your organization on Flood.

After 2000 devastating flood, the four Government countries request MRC to develop Flood Management & Mitigation strategy to cope with Mekong floods. Following by that strategy the FMH Programme was also formulated. The detailed of programme can be found at
http://www.mrcmekong.org/pdf/fmm_strategy.pdf

III. Activities of your organization against flood

1. Please describe the activities of your organization against flood.

As mentioned, HRC & flooding issues are very much related. The HRC Flood Management & Mitigation Programme consists of 5 components. In detail I am very please to send you electronically. Due to all of these activities could not describe in the few lines. Please see attachment.

2. Please describe the present situation of research, survey, facilities and human resources development regarding your activities mentioned above.

Flood mapping & vulnerability mapping are on going activities & will become one of the permanent activities of HRC.

But please note that we are still open for all assistances (financial / technical) from all agencies in the world.

IV. Expectation to the training course

1. What kind of knowledge/technologies are required on flood in your country/organization?

- Development of flood risk & flood hazard maps methodology
- Modelling package regarding to flood simulation

2. What do you expect for the training course?

- Share experiences from PWRI on flood hazard mapping
- Building the network on flood hazard mapping within and outside the Mekong region

V. Others

If you have any suggestions or/and requests for this training course, please describe here.

This regional training course on flood hazard mapping will be very sound and useful. However, building capacity is one of the fundamental factor for flood hazard mapping. To operationalize this mapping activity, it requires not only skill but the other necessary inputs including

Thank you very much for your kind cooperation.

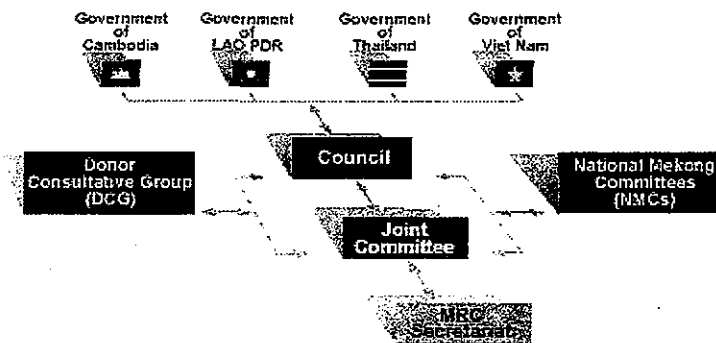
equipments, data which are considered to be very expensive and usually not available in the less developed countries. in South-East Asia.

The Mekong River Commission (MRC) was established on 5 April 1995 by the Agreement on The Cooperation for The Sustainable Development of The Mekong River Basin. The MRC member countries are Cambodia, Lao PDR, Thailand and Viet Nam. MRC maintains regular dialogue with the two upper states of the Mekong River Basin, China and Myanmar.

The MRC member countries agree to co-operate in all fields of sustainable development, utilisation, management and conservation of the water and related resources of the Mekong River Basin, such as navigation, flood control, fisheries, agriculture, hydropower and environmental protection.

The MRC consists of three permanent bodies: The Council, the Joint Committee (JC) and the Secretariat.

The National Mekong Committees (NMCs) act as focal points for the Commission in each of the member countries and are served by the respective National Mekong Committee Secretariats.



The Council, which meets once a year, consists of one member from each country at ministerial or cabinet level. The Council makes policy decisions and provides other necessary guidance concerning the promotion, support, co-operation and co-ordination of joint activities and programmes in order to implement the 1995 Agreement.

The Joint Committee consists of one member from each country at no less than Head of Department level. The Joint Committee is responsible for the implementation of the policies and decisions of the Council and supervises the activities of the Mekong River Commission Secretariat.

The MRC Secretariat is the operational arm of the MRC. It provides technical and administrative services to the Council and the Joint Committee.

Under the supervision of the Joint Committee, the Chief Executive Officer is responsible for the day-to-day operations of more than 100 professional and general support staff. The main counterparts for MRC activities in the four member countries are the National Mekong Committees (NMCs). Please note that Flood Management and Mitigation Programme was just formulated in 2002 and started implementing this year. But some of on-going activities including flood mapping, modelling, forecasting have already been or being implemented by Technical Support Division will be later-on implemented by Regional Flood Management and Mitigation Center.

