



フィリピン共和国  
公共事業道路省

**JICA** 独立行政法人  
国際協力機構

フィリピン国  
治水・砂防技術力強化プロジェクト  
中小河川治水事業実施体制改善調査

主報告書  
要約

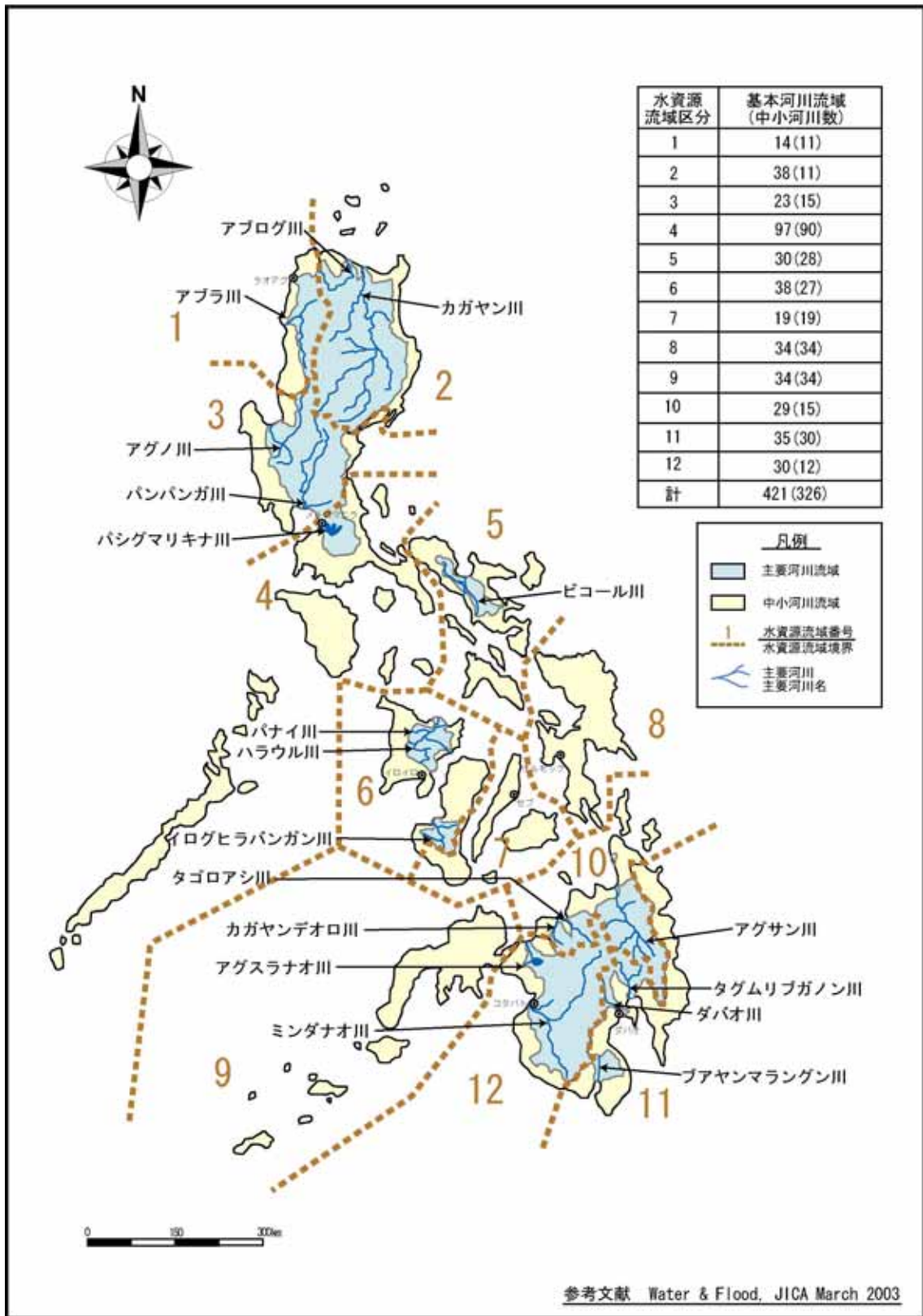
平成 16 年 9 月

**CTI** 髯建設技研インターナショナル

環境

JR

04-33



調査対象位置図

## 目 次

|                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| 調査対象位置図                        |             |
| 目 次 .....                      | i           |
| 図表目次 .....                     | ii          |
| 略 語 集 .....                    | iii         |
| <b>第 1 章 はじめに .....</b>        | <b>S-1</b>  |
| <b>第 2 章 フィリピンにおける洪水 .....</b> | <b>S-2</b>  |
| 2.1 フィリピンの自然社会経済の現況 .....      | S-2         |
| 2.2 洪水被害 .....                 | S-6         |
| 2.3 洪水のデータと情報 .....            | S-7         |
| <b>第 3 章 治水対策の方針と方向 .....</b>  | <b>S-10</b> |
| 3.1 国家開発計画における治水事業 .....       | S-10        |
| 3.2 治水予算の形成 .....              | S-12        |
| <b>第 4 章 組織および法制度 .....</b>    | <b>S-15</b> |
| 4.1 政府組織 .....                 | S-15        |
| 4.2 法制度 .....                  | S-24        |
| <b>第 5 章 既往の治水事業 .....</b>     | <b>S-29</b> |
| 5.1 公共事業道路省による治水事業 .....       | S-29        |
| 5.2 関係事業 .....                 | S-30        |
| 5.3 検討と評価 .....                | S-32        |
| <b>第 6 章 実施体制における問題点 .....</b> | <b>S-34</b> |
| 6.1 PCMワークショップによる問題点の整理 .....  | S-34        |
| 6.2 中小河川の治水事業における問題点の整理 .....  | S-35        |
| 6.3 治水事業実施体制における問題点の総括 .....   | S-37        |
| <b>第 7 章 実施体制改善策 .....</b>     | <b>S-40</b> |
| 7.1 問題点の解決法 .....              | S-40        |
| 7.2 実施体制改善計画の作成 .....          | S-41        |

## 図 表 目 次

|       |                                |     |
|-------|--------------------------------|-----|
| 表 6.1 | 問題の総括マトリックス.....               | T-1 |
| 表 7.1 | プロジェクト・デザイン・マトリックス (案).....    | T-2 |
| 図 2.1 | フィリピンの地形.....                  | F-1 |
| 図 2.2 | フィリピンの気象.....                  | F-2 |
| 図 2.3 | 18大河川流域.....                   | F-3 |
| 図 6.1 | PCM目的系図.....                   | F-4 |
| 図 7.2 | 中期計画における活動ダイアグラムとFCSECの役割..... | F-5 |

## 略 語 集

|            |  |
|------------|--|
| ADB        | : アジア開発銀行 Asian Development Bank   |
| AFP        | : フィリピン国軍 Armed Forces of Philippines  |
| AMMS       | : 総務・人事管理局 Administrative & Manpower Management Service, DPWH                          |
| AO         | : 省令 Administrative Order  |
| ARMM       | : ミンダナオイスラム自治地域 Autonomous Region in Muslim Mindanao                                   |
| ASEAN      | : 東南アジア連合 Association of South East Asian Nations                                      |
| ASSEC      | : 次官補 Assistant Secretary  |
| AusAID     | : オーストラリア国際開発機構 Australian Agency for International Development                        |
| BFD        | : 森林開発局 Bureau of Forest Development, DENR   |
| BIR        | : 国内歳入局 Bureau of Internal Revenue   |
| BOC        | : 建設局 Bureau of Construction, DPWH   |
| BOD        | : 設計局 Bureau of Design, DPWH   |
| BOE        | : 機材局 Bureau of Equipment, DPWH  |
| BOM        | : 維持局 Bureau of Maintenance, DPWH  |
| BRS        | : 調査・基準局 Bureau of Research and Standards, DPWH  |
| BSP        | : フィリピン中央銀行 Bangko Sentral ng Pilipinas (Central Bank of the Philippines)              |
| CAR        | : コルディレラ自治区 Cordillera Administrative Region   |
| CARL       | : 包括的農地改革法 Comprehensive Agrarian Reforms Law  |
| CARP       | : 包括的農地改革プログラム Comprehensive Agrarian Reform Program                                   |
| CBFM       | : コミュニティに基礎をおいた森林管理 Community-Based Forest Management                                  |
| CENRO      | : コミュニティ環境天然資源事務所<br>Community Environment and Natural Resources Office/Officer (DENR) |
| CIDA       | : カナダ国際開発庁 Canadian International Development Agency                                   |
| CALABARZON | : 加レ、ラガナ、バタガス、リサル、ケゾン<br>Region; Cavite, Laguna, Batangas, Rizal, Quezon               |
| CO         | : コミュニティ組織 Community Organization (also Certificate of Origin)                         |
| COA        | : 会計検査院 Commission on Audit  |
| CY         | : 暦年 Calendar Year   |
| DA         | : 農業省 Department of Agriculture  |
| DANIDA     | : デンマーク国際開発庁 Danish International Development Agency                                   |
| DAO        | : 省令 Department (DENR) Administrative Order  |
| DAR        | : 農業改革省 Department of Agrarian Reform  |
| DBCC       | : 開発予算調整委員会 Development Budget Coordination Committee                                  |
| DBM        | : 予算管理省 Department of Budget and Management  |
| DECS       | : 教育文化スポーツ省 Department of Education Culture and Sports                                 |
| DENR       | : 環境天然資源省 Department of Environment and Natural Resources                              |
| DEO        | : 地区技術事務所 District Engineering Office, DPWH  |
| DepEd      | : 教育文化スポーツ省 Department of Education, Culture and Sports                                |

|         |  |
|---------|--|
| DFA     | : 外務省 Department of Foreign Affairs  |
| DILG    | : 内務自治省 Department of Interior and Local Government  |
| DND     | : 国防省 Department of National Defense   |
| DOF     | : 財務省 Department of Finance  |
| DOH     | : 保健省 Department of Health   |
| DOJ     | : 司法省 Department of Justice  |
| DOT     | : 観光省 Department of Tourism  |
| DOST    | : 科学技術省 Department of Science and Technology   |
| DOTC    | : 運輸通信省 Department of Transportation and Communications  |
| DPWH    | : 公共事業道路省 Department of Public Works and Highways  |
| DSWD    | : 社会福祉開発省 Department of Social Welfare and Development   |
| DTI     | : 通商産業省 Department of Trade and Industry   |
| EC      | : 欧州委員会 European Commission  |
| ECC     | : 環境応諾証明書 Environmental Compliance Certificate   |
| EIA     | : 環境影響評価 Environmental Impact Assessment   |
| EMB     | : 環境管理局 Environmental Management Bureau, DENR  |
| ENRO    | : 環境天然資源事務所 Environment and Natural Resources Office   |
| EO      | : 施行令 Executive Order  |
| FCSEC   | : 治水砂防技術センター Flood Control and Sabo Engineering Center   |
| FFWSDO  | : ダム操作のための洪水予警報システム<br>Flood Forecasting and Warning System for Dam Operation                  |
| FINNIDA | : フィンランド国際開発庁 Finnish International Development Agency   |
| FMB     | : 森林管理局 Forest Management Bureau, DENR   |
| FSP     | : 森林セクター事業 Forestry Sector Project   |
| GAA     | : 一般予算法 General Appropriations Act   |
| GDP     | : 国内総生産 Gross Domestic Product   |
| GIS     | : 地理情報システム Geographic Information System   |
| GNP     | : 国民総生産 Gross National Product   |
| GPS     | : 地球位置システム Global Positioning System   |
| GWP     | : 地球水共同体 Global Water Partnership  |
| HLURB   | : 住宅土地利用規定委員会 Housing and Land Use Regulatory Board  |
| HUDCC   | : 住宅都市開発調整評議会<br>Housing and Urban Development Coordinating Council                            |
| IEC     | : 教育啓蒙キャンペーン<br>Information, Education and Communication or Information and Education Campaign |
| IEE     | : 初期環境検査 Initial Environmental Examination   |
| IRA     | : 内国歳入交付金 Internal Revenue Allotment   |
| IRR     | : 実施細則 Implementing Rules and Regulations  |
| IWRM    | : 統合水資源管理 Integrated Water Resources Management  |
| JBIC    | : 日本国際協力銀行 Japan Bank for International Cooperation  |

|        |   |
|--------|---|
| JMC    | : 共同覚書 Joint Memorandum Circular  |
| KfW    | : ドイツ開発銀行<br>Kreditanstalt für Wiederaufbau (German Development Bank)                       |
| LBP    | : フィリピン国土銀行 Land Bank of the Philippines  |
| LGC    | : 地方自治体法 Local Government Code (RA 7160)  |
| LGU(s) | : 地方自治体 Local Government Unit(s)  |
| LLDA   | : ラグナ湖開発庁 Laguna Lake Development Authority, DENR   |
| LMB    | : 国土管理局 Land Management Bureau, DENR  |
| LWUA   | : 地方水道局 Local Water Utilities Administration  |
| MFC    | : 市町融資公社 Municipal Finance Corporation  |
| MIS    | : 監視・情報局 Monitoring and Information Services, DPWH  |
| MMDA   | : マニラ首都圏開発庁 Metro Manila Development Authority  |
| MOA    | : 同意書 Memorandum of Agreement   |
| MOU    | : 承諾書 Memorandum of Understandings  |
| MTDIDP | : 中期インフラ開発計画 Medium-Term DPWH Infrastructure Development Plan                               |
| MTPDP  | : 中期フィリピン開発計画 Medium Term Philippine Development Plan                                       |
| MWSS   | : マニラ上下水道局 Manila Water and Sewerage Services   |
| NA     | : 無し Not available  |
| NAMRIA | : 国土地理院 National Mapping and Resource Information Authority                                 |
| NCSB   | : 国家統計委員会 National Statistical Coordination Board   |
| NCR    | : 首都圏域 National Capital Region  |
| NDCC   | : 国家災害調整委員会 National Disaster Coordinating Council  |
| NEDA   | : 国家経済開発庁 National Economic and Development Authority                                       |
| NFPP   | : 国土利用計画 National Framework for Physical Planning   |
| NGO(s) | : 非政府組織 Non-Governmental Organization(s)  |
| NHA    | : 国家住宅庁 National Housing Authority  |
| NHCS   | : ナピンダン水理施設 Napindan Hydraulic Control Structures   |
| NHRC   | : 国立水理研究所 National Hydraulic Research Center, UPERDFI                                       |
| NIA    | : 国家灌漑庁 National Irrigation Administration  |
| NIPAS  | : 統合的保全地域 National Integrated Protected Area System   |
| NLUC   | : 国土利用法 National Land Use Code  |
| NPC    | : 国営電力会社 National Power Corporation   |
| NSO    | : 国家統計局 National Statistics Office  |
| NWIN   | : 全国水情報ネットワーク National Water Information Network  |
| NWRB   | : 国家水資源評議会 National Water Resources Board   |
| OCD    | : 市民防衛局 Office of Civil Defense   |
| ODA    | : 政府開発援助 Official Development Assistance  |
| OECD   | : 海外経済協力基金 Overseas Economic Cooperation Fund of Japan (JBIC)                               |
| PAGASA | : 気象天文庁<br>Philippine Atmospheric, Geophysical, and Astronomical Services<br>Administration |

|         |  |
|---------|--|
| PCSD    | : 持続的開発のためのフィリピン評議会<br>Philippine Council for Sustainable Development        |
| PD      | : 大統領令 Presidential Decree   |
| PDCC    | : 州災害調整委員会 Provincial Disaster Coordinating Council                          |
| PDED    | : 事業開発評価部 Project Development and Evaluation Division, DPWH                  |
| PENRO   | : 州環境天然資源事務所<br>Provincial Environment and Natural Resources Office/Officer  |
| PFA     | : 公共森林管理 Public Forest Administration  |
| PHVOLCS | : フィリピン地震火山研究所<br>Philippine Institute of Volcanology and Seismology         |
| PIA     | : フィリピン情報庁 Philippine Information Agency                                     |
| PNCC    | : フィリピン国営建設会社 Philippine National Construction Corporation                   |
| PNP     | : フィリピン国家警察 Philippine National Police                                       |
| PNRC    | : フィリピン赤十字 Philippine National Red Cross                                     |
| PO      | : 住民組織 Peoples Organization  |
| PS      | : 計画局 Planning Service, DPWH   |
| PWP     | : フィリピン水パートナーシップ Philippine Water Partnership                                |
| RA      | : 共和国法 Republic Act  |
| RDCC    | : 地域災害調整委員会 Regional Disaster Coordinating Council                           |
| RDP     | : 地域開発計画 Regional Development Plan   |
| RENRO   | : 地域環境天然資源事務所<br>Regional Environment and Natural Resources Office/r         |
| RO      | : 地域局 Regional Office, DPWH  |
| TOR     | : 仕様書 Terms of Reference   |
| UN      | : 国際連合 United Nations  |
| UNDP    | : 国連開発プログラム United Nations Development Programme                             |
| UP      | : フィリピン大学 University of the Philippines.                                     |
| UPERDFI | : フィリピン大学技術研究開発基金<br>U.P. Engineering Research & Development Foundation Inc. |
| UPLB    | : フィリピン大学ロスバニョス校<br>University of the Philippines at Los Baños.              |
| US-AID  | : 米国国際開発庁 United States Agency for International Development.                |
| USDA    | : 米国農務省 United States Department of Agriculture                              |
| USEC    | : 次官 Undersecretary  |
| VAT     | : 付加価値税 Value Added Tax  |



# 1章 はじめに

## (1) 調査の背景

フィリピンでは、台風、火山噴火、地震等と言った様々な自然災害が頻繁に発生する一方、防災対策に関連する組織、制度および技術力が欠如し、予算的制約を含めて事業実施体制が脆弱なため十分な対策がとられていない。経済的被害、人的被害は毎年甚大で、年平均 700 名の死者を記録し、被害額は年平均 81 億ペソ（約 160 億円）にのぼり、農業生産、物流交通等の社会基盤への度重なる被害は経済活動へ深刻且つ長期的な影響を与え、地域間格差の拡大や貧困層の都市部流入の一因となっている。

こうした背景から、フィリピン共和国は「治水・砂防技術センター（FCSEC）」を設立し、技術者の育成を図りたいとして、我が国に技術協力プロジェクトを要請した。これを受け、JICA は 1997 年以降、4 度に亘り事前調査を行ったうえで、2000 年 1 月 10 日から「治水・砂防技術力強化プロジェクト」を開始した。

一方で、上位目標にある治水・砂防構造物の建設、特に中小河川の治水事業が円滑に実施されるためには、治水事業実施体制改善も必要になり、治水事業実施体制の改善にかかる提言を行うために本件調査「中小河川治水事業実施体制改善調査」が実施されるに至った。

## (2) 調査の目的

調査の目的は下記のとおりである。

- (1) フィリピン国の河川における治水事業の実施状況および関連情報を収集する。
- (2) 上記(1)にて収集した情報の分析を行い、大河川（流域 1,400 km<sup>2</sup> 以上の 18 水系）と中小河川（流域 1,400 km<sup>2</sup> 以下の 421 水系<sup>\*</sup>）とを比較考察しながらフィリピン国において効果的に中小河川の治水事業を実施するための実施体制（公共事業道路省内の事業決定プロセス、法令整備等）の改善に係る提言を行う。

## (3) 調査対象地域

フィリピン全国（巻頭位置図参照）。

## (4) 調査の範囲

本件調査は以下の 2 つのフェーズに分けて実施するものとする。

- (1) フェーズⅠ： 治水事業関連情報の収集
- (2) フェーズⅡ： 治水事業実施体制の改善計画策定

---

\*: フィリピン全国での流域面積 40 km<sup>2</sup> 以上の基本河川は 421、そのうち 18 大河川(流域面積 1,400 km<sup>2</sup> 以上)はその主要支川を含めて計 95 になる。従ってここでいう中小河川は 326 河川となる。

## 第 2 章 フィリピンにおける洪水

### 2.1 フィリピンの自然社会経済の現況

#### (1) 自然条件

フィリピンの災害の大部分は直接的間接的にかかわらず熱帯低気圧、それが発達した台風に因っている。7月から9月にかけてフィリピン列島の北東で発生した台風は南西に進むにしたがって成長しフィリピンに豪雨と洪水をもたらしている。

フィリピンにおける洪水問題については水資源および流域管理についての水文状況を 421 におよぶ国内の基本河川（流域面積 41 km<sup>2</sup> から 25,649 km<sup>2</sup>）と中核都市について明らかにすることが必須である。

#### 地形と地質

火山活動によって形成されたフィリピン列島は一般に山岳性の地形を呈している。山脈は北から南に海岸線に平行して走り、多くのところでは山地自身はその境界を形造っている。ルソン島における主な山脈はシェラマドレ、中央コルディレラ、カラバリヨ、サンバレス山地である。ミンダナオ島ではディワタ山地とアポ火山（標高 2,954 m でフィリピンでは最高峰）を含む南部山地である。（図 2.1 参照）

フィリピン列島は地質的には流動地帯と安定地帯の二つで構成されている。流動地帯がほぼ列島の大部分を覆っており、地震の震源地が集まっている。多くの活火山、休火山、断層によって形成された深い渓谷や盆地と海峡である。安定地帯はパラワン島からスルー海にかけての南西地域に見られ第三紀の地殻変動がほとんど見られない。

#### 気候

フィリピンは熱帯気象に属し、海水面標高での気温は 27 °C 以下にはならず、平均気温は 28 °C から 36 °C、湿度はほぼ 70% から 85% である。内陸地や島の外縁部では若干気温は高く、山地では低い。

降雨は年間平均 2,030 mm で、海岸線では、渓谷など山地で囲まれた地域よりは多い。西部地域では、雨期は夏季のモンスーン時期 5 月より 11 月、乾期は 12 月より 4 月である。反対に東部地域では降雨は 12 月から 4 月に多いがそれ以外の時期にも降雨があり乾期は明確ではない。（図 2.2 参照）

熱帯低気圧または台風は 7 月から 10 月に集中しており、年間約 20 の台風がフィリピンを襲う。ルソン島東部やサマル地域に台風被害は集中し、暴風雨や洪水が頻発している。

## 水資源地域と河川流域

1976年に国家水資源審議会（NWRC、現在はNWRB）は総合的な水資源開発計画立案のため全国を12の水資源地域に分割し、流域面積が40 km<sup>2</sup>を超える421の基本河川流域を確定した。下表に各水資源地域ごとの基本河川数をしめす。

水資源地域

| No. | 地域名     | 大河川                | 基本河川の数 |
|-----|---------|--------------------|--------|
| 1   | イロコス    | アブラ                | 14     |
| 2   | カガヤン渓谷  | カガヤン               | 39     |
| 3   | 中部ルソン   | パンパンガ、アグノ          | 24     |
| 4   | 南部タガログ  | パシッグ-ラグナ           | 97     |
| 5   | ビコール    | ビコール               | 30     |
| 6   | 西ビサイア   | パナイ、ハラール、ロッグ-セパンガン | 37     |
| 7   | 中部ビサイア  | -                  | 19     |
| 8   | 東ビサイア   | -                  | 34     |
| 9   | 南西ミンダナオ | -                  | 34     |
| 10  | 北部ミンダナオ | アグサ、カガヤンデ、和、タゴラン   | 29     |
| 11  | 南東ミンダナオ | ダバオ、タグムリブガ、ブアヤン    | 35     |
| 12  | 南部ミンダナオ | アグス、ミンダナオ          | 30     |

出典：「Principal River Basins of the Philippines」 国家水資源評議会、1976年10月

これら基本河川流域の認定は国家水資源開発計画において、以下の目的を

- 1) 水文環境の設定に供する。
- 2) 各河川流域の状況を把握する。
- 3) 小規模河川流域での水資源開発の可能性を喚起する。
- 4) 大河川流域を確認し、国家規模の水資源開発の可能性を探る。
- 5) 水資源地域とそれぞれに属する基本河川の流域を確定し地域水資源開発に供する。
- 6) 総合的、体系的な資料収集を行い各流域の特性を明らかにする。

421の基本河川流域の中で流域面積が1,400 km<sup>2</sup>を超える18大河川流域とその支川流域77を除けば対象とする中小河川は326河川流域となる。基本河川流域の認定は1970代に国家水資源評議会（NWRC、現在はNWRB）によって行われたが、境界の設定が1/250,000の地図を使って行われており、河川流域面積が40 km<sup>2</sup>以上あるにもかかわらず勘案されていない河川流域があるだけでなく、流域面積なども多少の誤差があり、最新の1/50,000の地形図を使った再調査が必要である。

一方で、大河川については、その後の種々の調査結果も含め、河川流域の各諸元は改定されており、現在に至るまでその資料は整備されて来ている。

一般図に大河川流域を示す。また下表に基本諸元を列記した。

### 18 大河川流域

| ランク | 河川流域        | 行政地域 No      | 集水面積 (km <sup>2</sup> ) |
|-----|-------------|--------------|-------------------------|
| 1   | カガヤン        | 2            | 25,469                  |
| 2   | ミンダナオ       | 11 と 12      | 23,169                  |
| 3   | アグサン        | 13           | 10,921                  |
| 4   | パンパンガ       | 3            | 9,759                   |
| 5   | アグノ         | 3            | 5,952                   |
| 6   | アブラ         | 1            | 5,125                   |
| 7   | パシッグ-ラグナ湖   | 首都圏と 4-A     | 4,678                   |
| 8   | ピコール        | 5            | 3,771                   |
| 9   | アブルッグ       | 2            | 3,372                   |
| 10  | タグム-リブガノン   | 11           | 3,064                   |
| 11  | イロッグ-ヒラバンガン | 6 と 7        | 1,945                   |
| 12  | パナイ         | 6            | 1,843                   |
| 13  | タゴロアン       | 10           | 1,704                   |
| 14  | アグス         | 12 とミンダナオ自治区 | 1,645                   |
| 15  | ダバオ         | 11           | 1,623                   |
| 16  | カガヤン・デ・オロ   | 10           | 1,521                   |
| 17  | ハラウール       | 6            | 1,503                   |
| 18  | ブアヤン-マルンゲン  | 11           | 1,434                   |

出典：「Principal River Basins of the Philippines」 国家水資源評議会、1976 年 10 月

## (2) インフラ開発

フィリピンにおける社会基盤整備事業は未だ不十分であるが、年々、教育施設や交通運輸、防災などに関する大規模事業も内貨や外国からの援助などで実施されている。

しかしながら、インフラ事業への政府投資は人口の増加率ほどには伸びてはいない。公共事業道路省 (DPWH) はインフラ整備に関する第一の実施機関であり、治水事業については計画立案から実施、維持管理まで行っている。DPWH の 2003 年度事業予算 590 億ペソ (外国借入額を含む) のうち、96 億ペソ (全体の 16%) が治水事業に向けられている。

### 治水・都市排水セクター

2000 年の末では DPWH によって治水・排水施設が設置されているのは 305,725 ヶクタール (3,057km<sup>2</sup>) に達する。これは洪水浸水地域 492,831 ヶクタール (4,928km<sup>2</sup>) の 62.03% に達する。一方、小規模貯水池や砂防ダムの達成度は主に地方自治体の情報不足により明確でない。

## 公共事業道路省中期インフラ整備計画

下表は DPWH の中期インフラ整備投資計画（1999-2004）を示している。

### 1999-2004 公共事業道路省中期インフラ整備投資計画

(単位：百万ペソ)

| 項目           | 1999   | 2000   | 2001** | 2002   | 2003   | 2004** | 合計      |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 国 道          | 24,273 | 22,951 | 28,161 | 29,063 | 39,983 | 41,640 | 186,071 |
| 主要国道         | 16,018 | 14,134 | 17,422 | 17,046 | 27,738 | 28,116 | 120,474 |
| 2級国道         | 4,747  | 6,172  | 7,871  | 8,689  | 8,515  | 9,918  | 45,912  |
| 市街道路         | 3,505  | 2,645  | 2,868  | 3,328  | 3,735  | 3,606  | 19,687  |
| 治 水          | 4,384  | 4,791  | 6,089  | 8,285  | 9,641  | 10,773 | 43,963  |
| その他***       | 581    | 2,147  | 458    | 719    | 905    | 1,950  | 6,760   |
| 地方インフラ事業**** | 606    | 14,999 | 1,720  | 8,430  | 8,430  | 11,864 | 46,049  |
| 合計           | 29,844 | 44,888 | 36,428 | 46,497 | 58,959 | 66,227 | 282,843 |

(注)

\* フィリピン中期国家開発計画（1999-2004）は政権交代のため 2001 年に改定されている。したがってそれを基にした DPWH の中期インフラ整備投資計画も同様に 2001 年に改定されている。当表は改定前のものである。

\*\* 2001 年および 2004 年の予算案については、国会の承認を受けられず、それぞれ 2000 年、2003 年の予算が適用された。

\*\*\* 都市社会整備（世銀の資金による PREMIUMED とアジ銀のクラーク地域開発）は地方開発基金 (MDF) により、上水道整備、国道橋やジェンダー身体障害者への支援である。

\*\*\*\* 農業近代化、食料の安定供給、貧困撲滅の一環として地方道や治水・排水水道等の事業がこの分野に入る。

出典：DPWH web-site

中期開発計画(2001-2004)における治水・排水の基盤整備に関する方針は以下のとおりである。

大河川の治水事業を優先的に進める。そのほかマニラ首都圏や大都市など産業の中心地での排水事業、またラハールによる被害地域に対し浚渫や掘削の工事も同様に進める。

2001-2004 の期間の達成地域は合計 140 万ヘクタール (14,000km<sup>2</sup>) とする。これにより治水排水施設が設置された地域は総計約 170 万ヘクタール (17,000km<sup>2</sup>) となり、これは治水対象地域の 87.57% に相当する。これに関する総投資額は約 347.9 億ペソとなる。

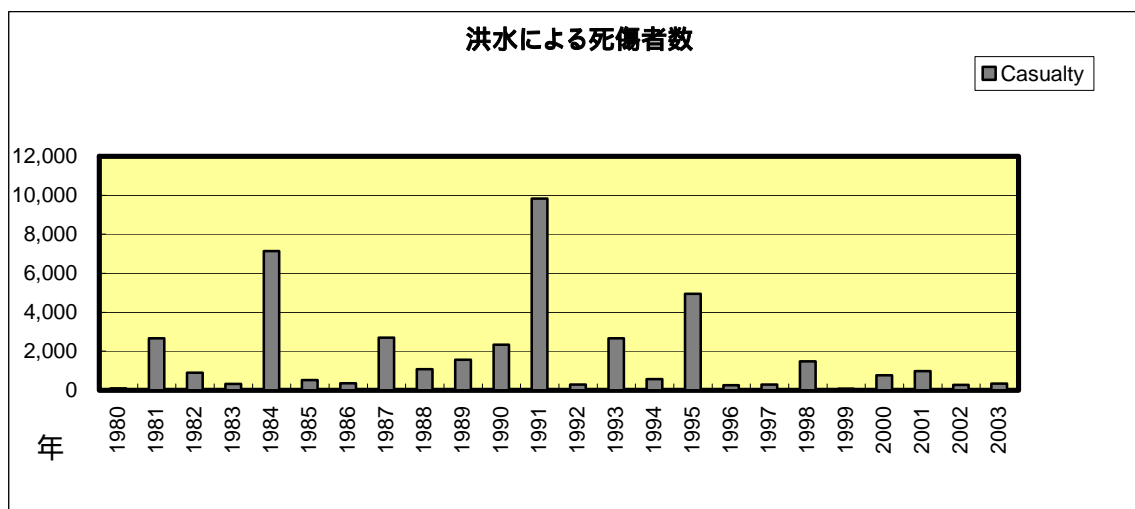
治水事業の優先地域は次の地域である。アグノ川、ラオアグ川、カガヤン川下流、ピナツボ火山周辺、イロイロ川、アグサン川下流、コタバト川下流、西マンガハン地域、カマナバ地域 (カローカン、マラボン、ナボタス、バレンスエラおよびマニラ首都圏のパシッグ川である。

## 2.2 洪水被害

フィリピンは1990年から2003年だけでも年平均3.5回の破壊的台風を経験している。それらの被害の合計は965.7億ペソに上り、そのほとんどの原因は洪水による一般資産や公共構造物、穀物に対する被害である。また年平均死者632人、被害額は76億ペソに達する。洪水被害額は国家予算の2%、DPWHの治水予算額の約2倍に相当する。次表は過去24年間の洪水被害額を示した。

年平均洪水被害額 (実績)

| 年    | 被災人口       |            | 人的被害   |        |        | 被害家屋数     |           | 被害額<br>(百万ペソ)* |
|------|------------|------------|--------|--------|--------|-----------|-----------|----------------|
|      | 世帯数        | 人口         | 死者     | 不明     | 負傷     | 全壊        | 半壊        |                |
| 1980 | 248,164    | 1,666,498  | 36     | 4      | 55     | 16,510    | 51,101    | 1,472          |
| 1981 | 250,325    | 1,472,417  | 484    | 264    | 1,922  | 44,994    | 159,251   | 1,273          |
| 1982 | 266,476    | 1,569,017  | 337    | 223    | 347    | 84,027    | 97,485    | 1,754          |
| 1983 | 140,604    | 747,155    | 126    | 168    | 28     | 29,892    | 85,072    | 523            |
| 1984 | 741,510    | 4,048,805  | 1,979  | 4,426  | 732    | 310,646   | 313,391   | 416            |
| 1985 | 318,106    | 1,643,142  | 211    | 300    | 17     | 8,204     | 211,151   | 3              |
| 1986 | 287,240    | 1,524,301  | 171    | 43     | 155    | 3,162     | 14,595    | 1,838          |
| 1987 | 464,162    | 2,591,914  | 1,020  | 213    | 1,455  | 180,550   | 344,416   | 8,763          |
| 1988 | 1,173,994  | 6,081,572  | 429    | 195    | 468    | 134,344   | 585,732   | 8,675          |
| 1989 | 501,682    | 2,582,822  | 382    | 89     | 1,088  | 56,473    | 184,584   | 4,494          |
| 1990 | 1,265,652  | 6,661,474  | 676    | 262    | 1,392  | 223,535   | 636,742   | 11,713         |
| 1991 | 150,894    | 759,335    | 5,201  | 4,278  | 357    | 15,458    | 83,664    | 74             |
| 1992 | 418,964    | 2,097,693  | 145    | 95     | 51     | 3,472     | 8,342     | 7,359          |
| 1993 | 1,523,250  | 8,202,118  | 814    | 214    | 1,637  | 166,004   | 456,773   | 25,038         |
| 1994 | 670,078    | 3,306,783  | 266    | 54     | 260    | 58,869    | 226,291   | 3,401          |
| 1995 | 1,710,619  | 8,567,666  | 1,255  | 669    | 3,027  | 294,654   | 720,502   | 57,781         |
| 1996 | 260,581    | 1,254,989  | 124    | 49     | 97     | 2,690     | 17,557    | 10,109         |
| 1997 | 777,997    | 3,954,175  | 199    | 28     | 66     | 13,225    | 53,980    | 4,842          |
| 1998 | 1,590,905  | 7,197,953  | 498    | 116    | 873    | 137,020   | 406,438   | 17,823         |
| 1999 | 270,424    | 1,281,194  | 56     | 3      | 25     | 144       | 687       | 1,555          |
| 2000 | 1,426,965  | 6,852,826  | 338    | 59     | 370    | 24,573    | 195,536   | 7,217          |
| 2001 | 756,938    | 3,629,295  | 431    | 134    | 418    | 14,899    | 54,422    | 6,924          |
| 2002 | 538,600    | 3,546,469  | 169    | 33     | 71     | 2,980     | 15,947    | 829            |
| 2003 | 702,223    | 3,362,991  | 139    | 28     | 182    | 12,306    | 51,579    | 4,567          |
| 合計   | 15,215,530 | 77,693,144 | 15,178 | 11,886 | 14,840 | 1,823,345 | 4,907,712 | 183,047        |



## 2.3 洪水のデータと情報

### (1) 水文データ

#### 水文観測

水文資料の観測・収集に係る機関は以下の通りである。

- 気象庁 (PAGASA)
- 公共事業道路省調査基準局 (BRS)
- 国家灌漑庁 (NIA)
- 国家電力公社 (NPC)

雨量と河川流量の観測は科学技術省気象庁 (PAGASA-DOST) と公共事業道路省調査基準局 (BRS-DPWH) では停滞しながらも継続されているが、国家灌漑庁や国家電力公社では予算と職員の節減のため近年 (~2000年) までに観測が中止されている。各機関での観測の現状を次表にまとめた。

水文観測の現状

| 機関          | 稼動中 | 廃棄  | 合計  | 備考                    |
|-------------|-----|-----|-----|-----------------------|
| A. 雨量       |     |     |     |                       |
| 気象庁         | 181 | 165 | 346 | 「観測所概要」気象庁、2004 による   |
| 合同          | 59  | 9   | 68  |                       |
| 気候/<br>協同/雨 | 96  | 147 | 243 | 気候観測所が 2 箇所破棄されている。   |
| 農地気象        | 26  | 9   | 35  | 農地気象観測所が 2 箇所破棄されている。 |
| 国家灌漑庁       | 0   | 157 | 157 | NIA 事業開発局による          |
| 国家電力公社      | 0   | 69  | 69  | データは NRWB に移管されている    |
| B. 流量       |     |     |     |                       |
| DPWH 調査基準局  | 272 | 479 | 751 | 刊行されている記録より           |
| 国家灌漑        | 1   | 178 | 179 | NIA 事業開発局による          |

PAGASA は 346 の水文気象観測所を創設したが、そのうち 165 観測所はすでに廃棄されている。BRS では 751 流量観測所のうち 272 観測所が稼動中である、残り 479 観測所は廃棄されている。NIA は 157 の雨量観測所を創設したが全部廃棄された。また 179 流量観測所のうち現在稼動中なのは 1 箇所のみである。NPC の雨量観測所は全部 1997 年に廃棄されている。

#### 観測の状況

治水計画の立案に欠かせない水文解析のためには十分な雨量ならびに河川流量の観測資料が不可欠である。世界気象機構 (WMO) の気象水文演習ガイドによれば、雨量観測所や河川の流量観測所の数について最低限必要な数が示されている。フィリピンのように局地雨量が頻発するような地域については、地形によって下記のような基準が示されている。

| 地形                        | 雨量観測所密度                   | 流量観測所                     |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 平地地域                      | 400km <sup>2</sup> に 1 箇所 | 500km <sup>2</sup> に 1 箇所 |
| 起伏・山地                     | 200km <sup>2</sup> に 1 箇所 | 200km <sup>2</sup> に 1 箇所 |
| 1,000km <sup>2</sup> 以上の島 | 100km <sup>2</sup> に 1 箇所 |                           |

しかしながら、フィリピンの大河川流域についての雨量/流量観測所の平均数は、現在稼動しているもので、雨量については2,470km<sup>2</sup>、流量については913km<sup>2</sup>に1か所という極めて不十分な状態であると考えられる。

### データ収集における問題点

現在の水文データ収集整理については1) 正確な観測施設の情報が無い。2) 他機関との調整が行われていない。3) 地方自治体が基礎データの観測に参加していない。などの問題が挙げられる。現地調査を通じて得られた問題点の詳細を次表に整理した。

|          | 問題点   |
|----------|---|
| 1. 観測    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 観測者に対する賃金の支払いが十分ではない。</li> <li>- 観測者に対する技術研修が十分ではない。</li> <li>- 洪水時の観測が厳密に行われていない。</li> <li>- 洪水時の観測施設へのアクセスが困難。</li> <li>- 欠測または不正確なデータの記載。</li> <li>- 観測仕様が実際に守られていない。</li> <li>- 流量観測所の河川横断測量が行われていない。</li> <li>- 観測資機材の補充や提供が不十分。</li> </ul> |
| 2. 維持管理  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 新しい観測機材が提供されない。</li> <li>- 故障や紛失に対する補修のための維持管理費用がない。</li> <li>- 観測施設と機材に関する定期点検が行われていない。</li> <li>- 監督官庁は観測所の位置変更や観測施設・機材の状況を管理・監視していない。</li> </ul>  |
| 3. データ分析 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 中央事務所への観測データの送付が遅れる。</li> <li>- 不正確な観測データの検査が遅れる。</li> <li>- 関係機関の間での観測データの精度や基準が違う。</li> </ul>  |
| 4. データ整理 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 正確な観測施設の情報がなく、またモタモタされていない。</li> <li>- データ整理に関するシステムが現状と合わない(古い)。</li> <li>- 水文データの観測や整理について予算が少ない。</li> <li>- NWIN に十分な観測データが提出されていない。</li> <li>- NWIN の完全な構築に対して予算が十分ではない。</li> </ul>  |

### 既存記録

PAGASA の雨量資料は一覧表に日、月、年雨量が整理され、データベース化されている。ほとんどの観測所では1951年から現在までのデータが蓄積されている。BRSでは未だ過去の観測記録の整理が終わっていない観測所が数箇所ある。流量資料は1945年以降記録されているが、欠測も多く30年以上の記録があるのは112観測所である。

NIAの観測データは一覧表になっており、その一部はNWINのシステムに入っている。雨量資料は1972年から1997年、流量資料は1974年から2004年まで閲覧が可能である。NPCが観測を中止した1997年にすべてのデータはNWRBに移管されている。

### 新しいデータ処理

NWRBでは水に関係するデータ/情報の総合的収集と整理のため、世銀の資金協力によって「全国水情報網」(National Water Information Network = NWIN)を構築している。NWINはコンピューターを端末機器とするデータベースの通信ネットワークである。そのネットワークはNWRBをセンターに以下の8機関と連結している。



1. BRS - 公共事業道路省 調査・基準局
2. EMB - 環境天然資源省 環境管理局
3. MGB - 環境天然資源省 鉱物・地質科学局
4. LWUA - 地方水道公社
5. NIA - 国家灌漑庁
6. NEDA - 国家経済開発庁
7. PAGASA - 科学技術省 気象庁
8. WSSPMO - 内務自治省 上下水道管理事務所

## (2) 河川と洪水の資料収集

### 河川資料： 河川形態学

水文資料の他、河道改修計画には以下の河川資料を十分に収集することが重要である。

| 河道      | 河川流量と水位            | 河川地質・土質  | 流域          |
|---------|--------------------|----------|-------------|
| 1. 河道網  | 1. 既往最大値           | 1. 全体の地質 | 1. 面積(支川毎)  |
| 2. 河道法線 | 2. 洪水の規模と頻度        | 2. 河川地質  | 2. 地形       |
| 3. 河道縦断 | 3. 年平均、濁水、低水、平水、豊水 | 3. 河床材料  | 3. 植生(土地利用) |
| 4. 河道横断 | 4. 季節変化と洪水波形       | 4. 河岸材料  | 4. 表層土質     |

近年では上記のような河川測量や資料の収集は大河川の治水計画調査以外にはほとんど行われていない。

### 洪水データ

治水計画の作成については、特に洪水に関する水文データ：雨量（降雨強度、期間、範囲と移動経路）、さらに河川水位（洪水波形と最高水位）と流砂（浮遊砂、掃流砂）が不可欠であるが、これらデータはほとんど観測されていない。

非公式データが新聞などの報道機関から得られるが一般的には不正確である。計画策定のための調査では、一様に現地調査による観測と周辺住民からの聞き込みなどに頼らざるを得ないのが現状である。これら以外の洪水データは既往の調査などで作成された洪水氾濫域図などが治水計画の作成については重要である。

## 第3章 治水対策の方針と方向

### 3.1 国家開発計画における治水事業

洪水対策に関して、その進むべき方向を示す国家的指針として、次の3つの計画や考え方を示すと共に、その中から、本調査のテーマに関する記述を抽出した。

- フィリピン国中期開発計画(2001 - 2004)
- 国家土地利用計画(2001 - 2030)
- 統合水資源管理

#### (1) フィリピン国中期開発計画(2001-2004)

##### 治水と排水に関する対応

今日まで、各地での洪水は相当軽減されたが、土砂災害を加え、治水は未だ国家の主要な問題である。現状への基本認識は、a) 構造物による河川区域への侵入や水源地における鉱山開発と森林伐採のため、氾濫原や下流のデルタ地帯での河川は年々疲弊している；(b) 都市地域では不法居住者と土地所有者の河川・水路内への侵入と無差別な廃棄物の河川への投棄、さらに都市化による雨水流出増により洪水の頻度および被害は増加している；(c) 治水施設や河川の維持、補修と改修のための技術力、組織、制度および資金は不十分である。

##### 基本方針

治水セクターでの基本方針は事業の実施を通して経済発展と貧困の撲滅に勤めることである。

##### 戦略

治水、排水および砂防の方針と戦略は以下の通りである。

- マニラ首都圏および大川の水害を許容可能なレベルまで軽減する。そのためにはさらに治水施設の建設を行い、河道浚渫や掘削などを実施する。これら事業は国の土地利用計画と調整しながら行うものとする。さらに、それらの事業のため「治水法」(*Flood Control Act*)を制定する。
- 治水砂防技術センターを強化し、河川技術の整備と開発、さらに事業計画策定のための人材育成を行う。
- 大川においては洪水予警報システムを設置し、総合的な氾濫原管理を構築する。
- 治水排水施設の適切な維持管理を実施するため効果的な都市廃棄物収集・処理を行う「河川・水路防衛団」(*Bantay Estero/Ilog Brigades*)の創設や法規則の整備を関係機関と地方自治体との協力で行う。
- 治水事業を水資源開発事業との調整を通じて行う。
- 河川や水路内外の不法居住者の移転を行い、新規侵入を防止する。
- 火砕流や地すべり、土石流などの土砂害を防止・軽減するために砂防事業を実施する。
- 土砂害地域の持続的開発と土地利用を目的とする計画を作成する。これに関し、土砂問題を総合的に取り扱う「土砂管理法」(*Erosion and Sediment Movement Management Act*)の制定を推進する。
- 関係機関と地方自治体との調整し、建設・警報・避難、生計回復計画を策定し実施する。
- 「治水排水研究開発のための国家委員会」(*National Commission on Flood Control and*

*Drainage Research and Development*) を創設するための法の制定を行う。

### **主要対象地域**

優先的に治水事業を実施する地域は以下の通りである。

アグノ、ラオアグ、カガヤン下流、ピナツボ復旧、イロイロ、アグサン下流、コタバト下流、西マンガハン、カマナバそして首都圏のパシッグ川である。

## **(2) 国家土地利用計画 (2001 - 2030)**

土地利用委員会(Land Use Committee)は、その「国家土地利用指針」(National Framework for Physical Planning 2001 - 2030)において有効な土地利用を達成しうるため、以下のようなガイドラインを公共事業の実施に示している。このインフラ整備事業における指針は災害の防止と軽減を目標の一つとして含んでいる。

### **災害の防止および軽減**

インフラ整備計画においては流域管理の概念より上流下流の利害関係の調整を行い、環境に対し相当の影響を与える事業については、影響を減少させるために環境規則・規定を厳守すること。

- 例えば廃棄物処理事業においては浸出水の十分な防止を行い、地下水や飲料水の汚染を防ぎ、伝染病の媒体となる蚊やハエの対策を行う。
- 環境に対しクリティカルな事業、例えば化石燃料や核燃料、水力発電や地熱発電については動植物や付近の集落に悪影響を与えないように実施する。

### **インフラ整備における災害軽減策の基本方針**

総合的保全地域(NIPAS)や他の保全地域への侵犯防止のため、インフラ整備計画において別の計画上の配慮が必要である。それらは、

- インフラ施設の設計は指定された災害危険度評価に基づいて行われること。
- インフラ施設へのアクセスの代替案についても生命保護のための方法が確立されなければならない。(消火、医療、電力や水道、交通と通信)
- 道路事業においては、斜面保護などの構造的手法に加え、警報システムや利用規制などの非構造的手法を含めた災害軽減を重点的に行うことが重要である。非構造的手法の採用はインフラ整備に要する投資の節約につながる。

### **地方および民間の参入**

地域や民間による事業計画策定や実施への参加を促進する。地域や民間のインフラ事業への参加は事業費の軽減や資源の節約と事業実施における遅延防止につながる。一方では、十分な参加によってより良い設計、効率的な建設と維持管理に関する十分な支援が得られると期待される。中央政府と地方自治体による投資コストと維持管理責任の配分が促進される。

## **(3) 統合水資源管理**

2004年3月22日にマニラで開催された「全国水会議2004」(National Water Forum 2004)では「水質浄化法」(*Clean Water Act*)が大統領府において交付され、水害と洪水の危険管理に関し以下の提言がなされた。

- 植林、森林保護および水源地保全を強化する。

- 治水事業において洪水管理という概念を導入する。
- 地方自治体において総合的土地利用計画を強化する。
- 「生態的廃棄物管理法」(Ecological Solid Waste Management Acts)のもとで廃棄物管理計画を完全実施する。
- 防災活動に関する住民の意識喚起計画を実施する。

### 3.2 治水予算の形成

#### (1) DPWH の一般予算

公共事業道路省の 2003 年度の予算合計は 420 億ペソである。各予算項目に関する支出比率は下表に示すとおりである。内貨による事業費において、もっとも大きな予算は地方開発基金 (Priority Development Assistance Fund) である。この基金は上下国会議員に振り分けられる一括予算であり、いわゆる“ポークバレル”と呼ばれる。これは全体予算の 27.1% を占める<sup>1</sup>。一方、治水事業については全体の 1.8%、国道事業については 20.7% にすぎない。ま

| 事業とプログラム |       |                     | 割合    |
|----------|-------|---------------------|-------|
| 第 1 項    |       |                     | 74.1% |
| A        | プログラム |                     |       |
|          | I     | 一般管理                | 1.3%  |
|          | II    | 運営補助                | 1.6%  |
|          | III   | 運営                  | 14.2% |
| B        | 事業    |                     |       |
|          | I     | 内貨による事業             | 57.0% |
|          |       | a. 国道幹線、2次幹線、地方道と橋梁 | 20.7% |
|          |       | b 治水排水              | 1.8%  |
|          |       | c 地方事業を含む一般インフラ     | 27.1% |
|          |       | d 計画・設計             | 0.6%  |
|          |       | e 営繕                | 0.2%  |
|          |       | f 他の公共事業および地方インフラ   | 6.5%  |
|          |       | g 身体障害者に対する補助       | 0.1%  |
|          |       | h ジェンダー支援のインフラ      | 0.0%  |
| 第 2 項    |       |                     | 25.9% |
| A        | プログラム |                     |       |
|          | I     | 一般管理                | 0.1%  |
|          | II    | 運営支援                | 0.1%  |
|          | III   | 運営                  | 3.1%  |
| B        | 事業    |                     |       |
|          | II    | 外国援助による事業           | 22.6% |
|          |       | a 道路橋梁              | 17.6% |
|          |       | b 治水                | 5.0%  |

た、公共事業道路省 2003 年度予算における外国借款の割合は 22.6% であり、そのうち治水事業は 22.1%、国道事業は 77.9% と 3 倍以上の額になっている。

<sup>1</sup> 従来、この PDAF (Countrywide Development Fund : CDF とも呼ばれていた) による事業は、一応、公共事業道路省の開発事業計画に組み込まれ、公共事業道路省が行うインフラ整備事業の一環として実施されてきたが、近年では各議員それぞれに (優先的に) 一定額の予算枠として確保され、議員の選挙区にかかる地方自治体の要請に基づいて、或いは議員自身の発案によって事業計画が策定され、実施されている。従って、公共事業道路省が策定した中期インフラ整備計画とは整合性もなく、治水事業や道路事業がバラバラに行われているのが実態である。特に治水事業においては全体計画がないか、もしくはそれとの調整もなく行われているため、その効果は極めて小さく、早期にそれら治水施設は役に立たなくなっているのが現状である。

## (2) 地方自治体の治水予算

1991年の地方自治体法(1992年に交付)は、国に地方への分散化と権限委譲、そして地方開発を目途に制定された。同法は地方自治体の財政資源を増加するため、

- (a) 課税権限の拡大
- (b) 国有財産への課税から一定限の分与、例えば採鉱、漁業、森林使用料
- (c) 国税からの分割の増加、すなわち内国歳入交付金(IRA)の比率11%から40%へ内国歳入交付金の急増にもかかわらず、その歳入増によって中央政府からの委任事業の費用をカバーするのは困難である。それ故、地方自治体はそれ自身で治水事業を実施するのは財政的に極めて困難である。小規模な排水事業のみ自治体の通常予算で実施されているのが現状である。

マニラ首都圏以外の地方自治体は、一般に都市排水や他のインフラ整備事業を世銀、アジ銀、JBICの資金をもとにしたフィリピン国土銀行(LBP)やフィリピン開発銀行(DBP)または市町融資公社(MFC)からの融資で行っている。これらの貸付資金は通常「2段階融資」と呼ばれ、地方自治体がインフラ事業を中央政府や政府金融機関の保証をもとに資金を借りて行うものである。一般にそれらの保障機関による追加利子は大きく9%~10%にもおよぶため、地方自治体は同様に「2段階融資」による資金の返済はきわめて難しくなっている。一方では、地方自治体は財政支援を前述の「ポークバレル」に要請している。

## (3) 外国援助

フィリピンにおいては外国援助事業の予算についても一般予算内に含まれて計画されている。公共事業道路省が作成する中期公共事業投資計画(MTPIP)も中期フィリピン国家開発計画(MTPDP)で挙げられている開発目標を実行するように投資計画が決められている。

### (a) 治水事業の資金融資機関

近年における治水事業のほとんどはJICAやJBIC、その他関連機関を通じて日本からの援助によって行われている。世銀やアジ銀は、通常治水事業を除く水資源開発、交通・運輸、都市開発や環境保全という分野に限られている。一部米国の国際開発庁がピナツボ火山の復興に協力しているに過ぎない。

JICAは無償による治水事業の調査計画を行ってきた。1975年に実施した「パンパンガ・デルタ開発事業計画調査」を皮切りに18大河川の3分の1以上の河川に関し治水事業のフィージビリティ調査を行い、マヨン火山やピナツボ火山の砂防事業のマスタープランを作成している。

一方、JBICはJICAマスタープランやフィージビリティ調査の結果に基づく事業の実施に関する融資を行ってきた。1972年に政府開発援助の一環として融資業務を始めて以来、1973年に「マニラ及び周辺治水排水事業」に始めて治水事業の融資を行った。1999年~2003年(2001年は除く)では年平均24億ペソそのうち外国からの借款分は16億ペソである。2004年10月現在JBICの融資による実施中の治水事業(排水、砂防事業も含める)は以下の通りである。

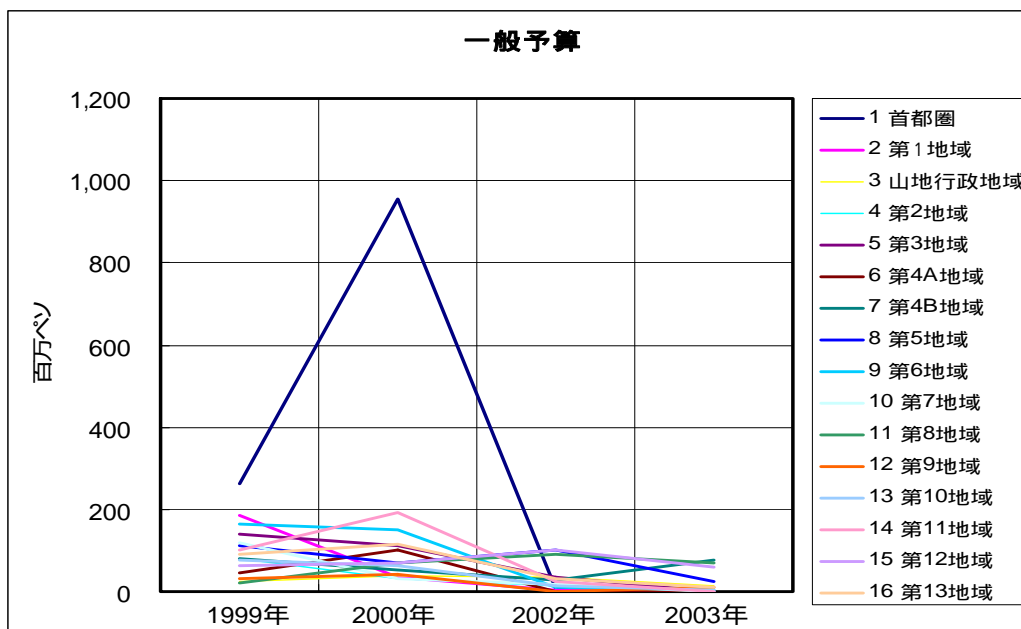
|    | 事業名                | 融資承認年月  | 融資額（百万円） |
|----|--------------------|---------|----------|
| 1. | アグサン川下流開発事業（治水-II） | 1997.3  | 7,979    |
| 2. | マニラ首都圏治水事業-西マンガハン  | 1997.3  | 9,411    |
| 3. | アグノ川治水事業（II）       | 1998.9  | 6,734    |
| 4. | ピナツボ災害軽減事業（II）     | 1999.12 | 9,013    |
| 5. | パシッグ・マリキナ河川改修事業（I） | 1999.12 | 1,167    |
| 6. | カマナバ地区治水排水改善事業     | 2000.4  | 8,929    |
| 7. | イロイロ治水事業（II）       | 2002.3  | 6,790    |
| 8. | アグノ川治水事業（II-B）     | 2001.5  | 2,789    |
| 9. | ラオアグ川流域治水砂防事業      | 2001.5  | 6,309    |

(b) 外国融資の問題点

近年フィリピンの財政赤字の拡大が深刻になっている。政府借款の利子返済のみでも全体歳入額の3分の1に達し、年増加率2.3%で2002年末には81百万人に達した人口増に見合うインフラ整備への予算は十分ではない。また、借款の財政に対する指標として「負債返済率」（Debt Service Ratio）は1998年に12.8%であったものが、2002年末には19.4%と急増した。それ故、中央政府は外的負債を軽減するため、治水事業を含めるインフラ整備に投資するための借款を制限することになっている。

(4) 内貨による治水事業

一般歳出における治水予算(内貨のみで地域局に分配される)は1999年～2003年(2001年は2000年予算が適用された)で書く地域局において下図のような経緯を示している。



## 第 4 章 組織および法制度

### 4.1 政府組織

#### (1) 公共事業道路省

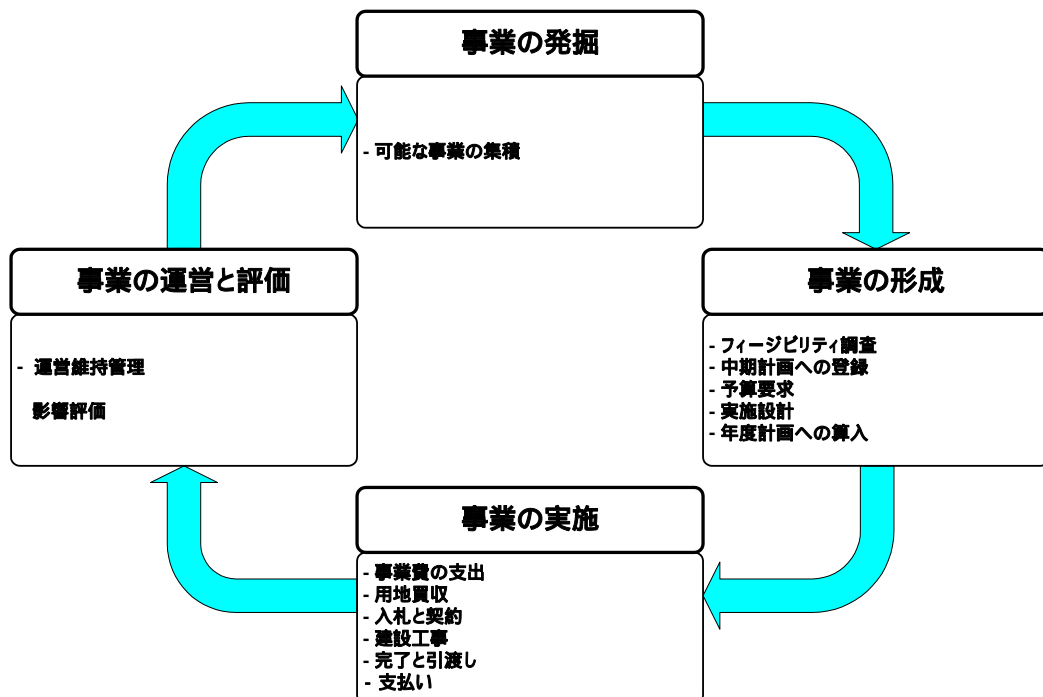
##### 任 務

公共事業道路省（DPWH）は政府が実施する主要な社会基盤整備を担当する 3 機関のひとつである。DPWH はその責務として(a) 道路・橋梁、治水、水資源事業および他の公共事業の計画を作成する。(b) 国道とその橋梁および治水システムの設計と工事、維持を行う。これらの活動は国の目標である(1) 地方の貧困軽減と食料確保、(2) 生産額増大のための産業の拡大とフィリピン中期開発計画（2001-2004）に謳われている世界市場での高い競争力の確保、を実現するためである。

DPWH はまた、政府のエンジニアリングおよび建設部門としてその技術を継続して発展させ、インフラ施設の安全性を確保し、公共事業の建設について高い効率と品質を確立する。

##### 機 能

DPWH の機能はインフラ開発事業のサイクルとして示される。当該サイクルはインフラ事業（道路、橋梁、治水施設と上水道）の開発のため以下の 4 フェーズで示される。



##### 組 織

組織構造は 1987 年 1 月 30 日発行の施行令 No.124 をもとに設立され、その権限と責任は省令 No.114、127、149（2003 年）による。實際上、2004 年においても DPWH 組織内（特に本省において）での権限と責任の変更は、特に次官、次官補の権限は省令によって度々行われており、その度ごとに業務の停滞が報告されている。

## 本省

2004年8月時点で本省には10の局と7の事業実施事務所（PMO）がある。そのうち、主要治水事業事務所とピナツボ緊急事業事務所が直接的に外国の援助に基づく治水・砂防事業を行っている。

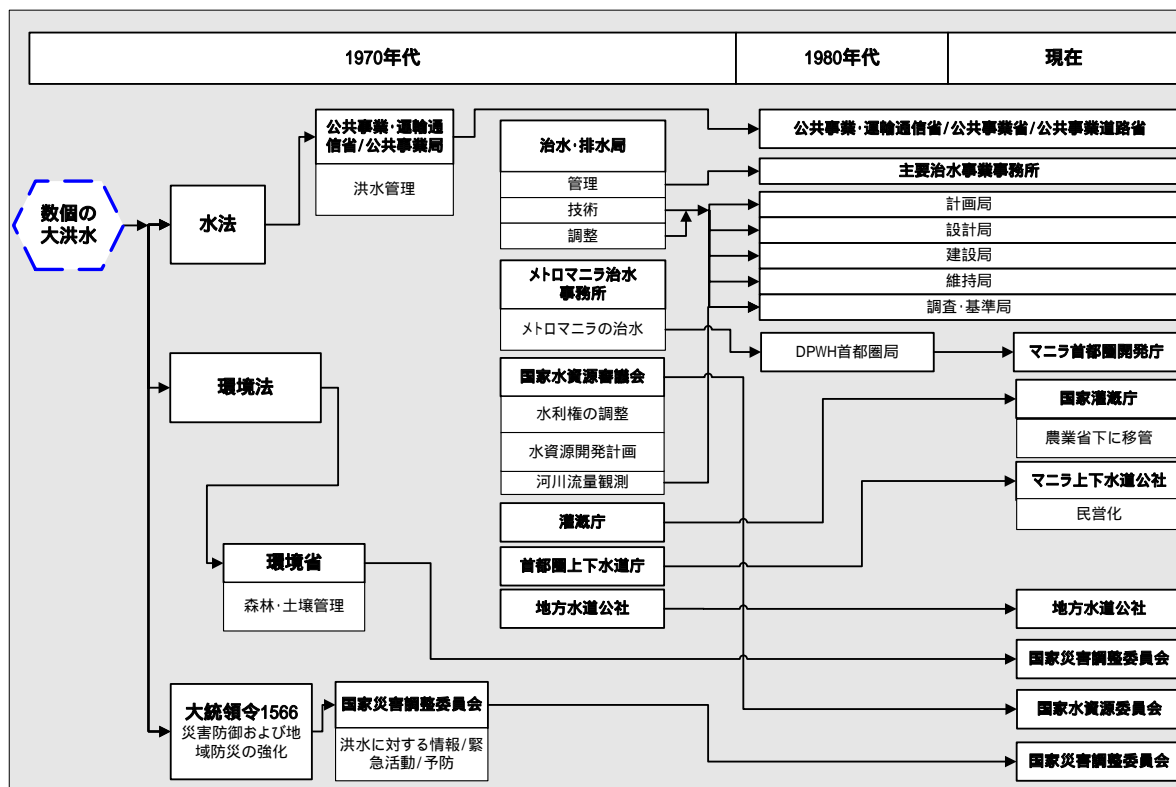
## 地方事務所

全国の16の地域局とそのもとの126の地区技術事務所が内貨による公共事業を担当している。地域局には総務部と予算管理部以外の6の技術関係部と地域機材部に技術者が配置されている。1地域局では平均75～80名程度の技術職員が事業の実施に携わっている。1地域局のもとには平均10～15の地区技術事務所があり、地域局と同様の担当課があり、1地区技術事務所では10～25名の技術職員が各技術関係課に所属し、内貨による公共事業や優先開発支援基金（PDAF）による事業に携わっている。

2002年の時点では地方事務所の常勤技術職員は全国で7,000～8,000名と概算される。

## 治水事業に関する組織の変遷

1970年代初頭に多くの台風とそれに伴う洪水が起った。そのうちの最大のものは1971年10月に中部および南部ルソン地域を襲った台風ダインである。そのような災害に対処するため治水事業が国の重要課題として開始され、公共事業・運輸通信省（現公共事業道路省）に委任された。下に治水事業に関する変遷を示す。





## (2) 環境天然資源省

施行令 192 の第 4 節に示されているように、環境天然資源省 (DENR) は国の環境と天然資源の保全、管理、開発そして正常な利用に関する第一義的な政府機関である。DENR の施策対象は保全地域、水源地、公共用地であり、現在と将来におよぶすべての国民の均等な福祉に資するべく、すべての天然資源の利用に関する認証と規制を行う。

現在の DENR の組織構造は長官を筆頭に 3 名の次官、3 名の次官補が同省の主要な 6 局の責任者となっている。それら主要 6 局とは、

- (1) 森林管理局 (FMB)
- (2) 国土管理局 (LMB)
- (3) 環境管理局 (EMB)
- (4) 生態研究開発局 (ERDB)
- (5) 野生動物保護地区局 (PAWB)
- (6) 鉱山・地質科学局 (MGB)

実際の活動においては、DENR の組織は現地業務事務所の直接の監督下で、地域 - 州 - コミュニティ (市・町) と直線的な構造を呈している。その系統線上の機能は以下の 3 つのレベルに分散されている。

- 地域レベル 地域環境天然資源事務所
- 州レベル 州環境天然資源事務所 (PENROs)
- コミュニティ レベル コミュニティ環境天然資源事務所 (CENROs)

地域事務所は全国で 15 の各行政地域に設立されている。

また、以下の 4 つの付属機関/公社がある。

- 国土地理院 (NAMRIA)
- 天然資源開発公社 (NRDC)
- ラグナ湖開発庁 (LLDA)
- 国家水資源評議会 (NWRB)

## (3) 国家経済開発庁

国家経済開発庁 (NEDA) はフィリピン憲法によって規定されたように同国の経済開発と計画を委任された組織である。

NEDA 会議は大統領を議長とし NEDA 長官を副議長、各省長官および中央銀行の総裁が委員となっている。NEDA は NEDA 会議の事務局を勤めるとともに国の社会経済開発計画と方針を調整する機関となっている。NEDA 会議の機能を補助するため、閣議レベルの各省にまたがる以下の 5 つの委員会が組織されている。

- (1) 開発予算調整委員会 (DBCC)
- (2) 社会基盤整備委員会 (InfraCom)
- (3) 投資調整委員会 (ICC)

(4) 社会開発委員会 (SDC)

(5) 種々の料金に関する委員会 (CTRM)

覚書 No. 222 (1994年7月26日付け)によって NEDA 会議実行委員会は会議メンバーを全員招集することなく政策に関する決議が出来ることになり、緊急事項に関する決定を速やかに行えるようにしている。NEDA 会議実行委員会は NEDA 長官を委員長とし、総局長が副委員長、上記5委員会の委員長および中央銀行総裁が委員となっている。

#### (4) 国家灌漑庁

NIA は 1963 年に設立され全国の灌漑システムの開発、運用、維持管理の責任を持つ。灌漑のための水資源開発と農業開発計画に関する業務をおこなう。特に国の食料生産が地方の経済社会発展に十分な寄与が出来る灌漑システムの発展と維持管理を目的としている。

組織構造は総裁を理事長とする 7 名の理事会が運営を行っている。総裁は 1 名の副総裁と 4 名の総裁補に補佐され、それぞれの総裁補は(a)事業開発実施； (b)システム運営と機器管理； (c)財政管理； (d)総務を担当している。

NIA は全国に 13 の地方灌漑局を持っており、67 の州灌漑事務所と 101 の灌漑地区事務所を有している。灌漑システム開発事業において洪水氾濫原に開発された灌漑地区を防御するため時として治水・排水事業も同時に行っている。

#### (5) ラグナ湖開発庁

ラグナ湖開発庁 (LLDA) は 1966 年に準政府組織として設立された (共和国法 4850)。1975 年の大統領令 813 と 1983 年の施行令 927 により、その権限と機能は湖面の全体に関わる環境保護の実施と定義された。1993 年には DENR が LLDA の行政上の監督官庁となった (施行令 149)。次の優先プログラムをもって LLDA を開発と管理の調整機関から市場原理を適用する開発機関へと変換する計画である。

「環境受益費プログラム」： LLDA の環境管理のための中心プログラムである。

「河川回復プログラム」： 地域住民の組織化と広報・啓蒙を通じて LLDA と地方自治体、住民組織および非政府組織との協力関係を構築する。

「湖水漁業管理プログラム」： ラグナ湖の「土地利用規制と管理計画 (ZOMAP)」を通して LLDA の管理行政を 7 箇所の火口湖地区に拡大する。

「ラグナ湖岸管理プログラム」： 標高 12.5m 周辺の管轄権の分離と情報・啓蒙活動の強化を図る。

#### (6) 気象庁

気象庁 (PAGASA) は気象に関する観測・調査・研究を通じて自然災害に対する国民の安全と財産ひいては経済的安定を確保するように義務付けされている。

PAGASA の組織において、その洪水予警報部と自然災害軽減部は DPWH の治水事業と密接に結びついている。他の各部署も治水事業の基本情報や気象データを提供することになる。

## (7) 国家水資源評議会

国家水資源評議会（NWRB）は大統領令 No. 1067（または「水法」）のもとに創設された組織であり、水資源の利用、発掘、開発、制御、保全、保護に関する規定を作成、実施する。特に、法的には以下のように水資源に関する管轄権、機能と義務が課せられている。

- (1) 水資源開発・管理に関する指針・ガイドラインを策定
- (2) 水資源開発行為に関するセクター、行政機関の調整
- (3) 水利権の交付
- (4) 水資源開発計画・実施計画・事業に関する国家経済企画庁に対する助言
- (5) 水の配分と利用に関する係争の調停

その後施行令 No. 123 によって以下のような組織の改変がなされた。

- NWRB は直ちに「水法」に関する施行規則の検討を行い、同法を効果的に運用するために必要ならば条項の修正を行う。
- また、大統領令 No. 424 と No. 1067 に規定された同評議会の使命を効果的かつ十分に果たすために必要な事務局の組織体制を作成する。
- 事務局の新組織体制に対する大統領の承認後、すぐさま同評議会は環境天然資源省の一部局として管理と監督を受けることになる。

NWRB は以前 DPWH のもとにあったが、大統領府へ移管された。新しい組織体制とともに施行令 No.123 に沿って評議会の構成員から直接の水利用機関は除外され、新評議会構成は以下のように決定された。

|      |   |                      |
|------|---|----------------------|
| 委員長  | : | 環境天然資源省長官            |
| 副委員長 | : | 国家経済開発庁長官            |
| 委員   | : | 法務省長官                |
| 委員   | : | 財務省長官                |
| 委員   | : | 衛生省長官                |
| 委員   | : | 国立水理研究所（国立フィリピン大学）所長 |
| 委員   | : | 国家水資源委員会事務局長         |

## (8) 国家災害調整委員会

国家災害調整委員会（NDCC）は大統領令（No. 1566）によって「フィリピンの災害防御の強化と地域防災の国家プログラムの確立」のため設立された。その主要な機能と役割は以下の通りである。

- 政府および民間による防災プログラムや災害対策と復旧活動に関し大統領に諮問する。
- 災害管理のガイドラインと事業計画に沿って地域レベルの災害調整委員会や災害防御グループの活動を支援する。
- 救急と復旧を含めた緊急災害対策の方針とガイドラインを作成する。
- 災害時における対策活動での手順；資金、救助活動、機材などを作成する。
- さまざまな災害（例えば渇水、洪水、台風、地震など）に対処するための総合的な防災計画を作成する。
- 大規模な被害を受けた地域に対し大統領へ「災害状態宣言」の交付を提言し、共和国法

8185 に沿って被災地の復旧に関する提言を提出する。

DPWH は NDCC のメンバーの一員でありその能力と施設をもって以下の活動を行う。

- 中央、地域局、地区技術事務所の職員で対策グループを組織する。
- 将来の緊急時に対して避難所と出来る建物/公共施設の認定する。
- ダムの緊急放流に関して警報を出す。
- 救急物資や被災者の輸送施設の提供を支援する。
- 災害活動に既存の通信施設を活用する。
- 救急活動や復旧活動に必要な重・軽機器を提供する。
- 被災した公共建造物、治水施設、国道、橋梁および中央や地方の政府建物の復旧を行う。

NDCC はそのウェブサイトを通じて洪水氾濫原を町単位で公表しており、全国で 954 市/町を数える。

#### (9) 国家水理研究所

国家水理研究所 (NHRC) は国立フィリピン大学の工学研究開発事業公社 (UPERDFI) の研究センターであり、1972 年に組織された非営利団体である。フィリピン大学のデリマン校舎に位置している。UPERDFI の目的はフィリピン国の工学研究と発展を促し、経済発展に寄与することにある。具体的には、

- フィリピン大学を中心として、工学関係の教育者を育成・促進する。
- 工学分野における奨学金や他の形での学術的努力を支援する。
- いろいろな工学分野での研究開発、技術革新と応用、効果的教育、技術情報の提供、伝達などに私的機関として寄与する。
- 国の経済・技術発展に向けての広報活動に従事する。

#### (10) 地震火山研究所

フィリピン地震火山研究所 (PHIVOLCS) は施行令 128 によって、以下の業務を行う。

- 火山の噴火や地震、それらの地殻変動を予測する。
- 火山噴火や地震の生起についてその状況と周辺地域への影響を定義する。
- 火山や火山段丘の社会経済的な正の効果の発掘を行う。
- 火山噴火や地震の生起を予測するに足る十分なデータを作成する。
- 効果的な災害防止と軽減の計画を作成する。
- 火山活動による災害に対し予測、予見、警報を通してその被害の軽減を図る。

#### (11) マニラ首都圏開発庁

1994 年 7 月 24 日に共和国法 9724、「マニラ首都圏開発庁を創立し、その権限と機能および資金を定める法」によってマニラ首都圏庁 (MMA) はマニラ首都圏開発庁に改組された。

##### **責務と機能**

マニラ首都圏開発庁の責務と権限は以下の 7 項目におよぶ。

- (1) 開発計画の作成
- (2) 交通運輸の管理
- (3) 廃棄物の処理と管理
- (4) 洪水防御と下水の管理
- (5) 都市再開発、土地利用と区画の規制および災害時の避難場所の提供
- (6) 健康と衛生、都市汚染の制御
- (7) 公共の安全の確保

この中で同庁は洪水防御、排水、下水システムに関する方針、基準、計画、事業を策定し実施できるとしている。同庁は首都圏内において、マニラ首都圏議会による承認のもと、事業の策定と実施を行い、そのためには事業実施事務所の設立も出来る。

### **マニラ首都圏議会**

同庁の政策立案組織としてマニラ首都圏議会がおかれている。同議会は13の市と4の町の首長で構成され(2004年現在)、運輸通信省、公共事業道路省、商務省、予算管理省および住宅都市開発調整評議会の決議権のないメンバーも含まれている。同議会は首都圏における治水に関する計画や事業の承認を行う。

### **現在の活動**

人員と経験不足よりMMDAにより治水事業は2002年までは実行されなかった。第3代目のMMDAの議長フェルナンドによって、MMDAによる治水事業の実施に対し強い意向<sup>2</sup>が示された。2002年から2003年の間、DPWHとの合意に基づいて、DPWHの首都圏局から首都圏内にある治水施設や機器の移管が実行され、それとともに人員もそのほとんどが施設の維持管理に従事していた技術員であるがMMDAに移籍した。

現在、MMDAの活動は、外国援助によって建設された既往の排水施設(マニラ首都圏内の15箇所の排水機場及び水門)とパシッグマリキナ川・ラグナ湖に係わる洪水制御警報システム(EFCOS)の運用・維持管理と、内貨によって排水路支線の整備と幹線やエステロの清掃を含む維持管理をその治水事業の主な活動内容としている<sup>3</sup>。

さらに一方では、パシッグ川復旧委員会(Pasig River Rehabilitation Commission: PRRC)の副議長として、パシッグ川環境改善事業(アジア開発銀行の融資による)の実施の一部を担っている。

---

<sup>2</sup> MMDAとDPWHは2002年7月9日にマニラ首都圏内のすべての治水事業に関する責任と権限をDPWHからMMDAに移管する旨の基本合意を締結した。但し、実施中の外国援助による治水事業は援助機関の承認をもって移管するとしている。一方では、提案されている新規事業についてはすべてMMDAが主管となるという主張をしており、例えばJBICやJICAによる新規事業については実施機関の不明さから着手に遅れているものが多い。

<sup>3</sup> 首都圏を11の地区に分け、主に排水路の維持管理を行っている。予算は2003年度53百万ペソを確保し、2004年度は11億ペソを要求している。治水(下水)部の参加の人員は、2004年8月現在で1,359名、その中で計画課に属するのは18名である。但し、現在まで首都圏全体の排水計画のレビューなどは行われず、旧来DPWHにおいて作成されたものを使っている。事業の規模も予算の限界もあり小規模にとどまっている。

## (12) コンサルタント

### コンサルタントの組織

フィリピンにおけるコンサルタントの協会として 1988 年に施行令 164(1986 年に承認)によってフィリピンコンサルティング連合 (Confederation of Filipino consulting Organizations: COFILCO) が組織された。共和国法 9184 は COFILCO をコンサルタントの包括的な組織として認定している。

COFILCO はその傘下に 10 のコンサルタントの協会を有して、いるそのうち以下の 3 つが建設に関係するものである。

- コンサルタント評議会 (Council of Engineering Consultants, Inc.: CECOPHIL)  
外国または国内の法人組織のコンサルタント評議会
- コンサルタント審議協会 (Council of Filipino Consultants, Inc.: COFIC)  
法人、共同、個人所有のさまざまな専門分野にかかわるコンサルタント協会
- フィリピン建設コンサルタント協会 (Association of Consultants Civil Engineers of the Philippines Inc.: ACEP)  
道路、治水、水道などの建設にかかわるコンサルタント協会

### 治水事業に関する能力

CECOFIL と COFIC に加盟する 19 社のコンサルタントについて、治水事業に係わるコンサルタント業務に対する資格や能力を検討した。対象 18 社の従業員数と年平均受注額を下記に示す。これらコンサルタントは調査から工事監理まで行うことの出来る総合コンサルタントである。

また対象の 18 社は治水や都市排水、灌漑事業には強いが砂防や水源地管理についてはあまり経験がないという結果を得ている。

| コンサルタント名 |  | 従業員数 |     | 年平均受注額      |
|----------|--|------|-----|-------------|
|          |  | 常時   | 臨時  | ペソ          |
| COFIC    | 1. Cest, Inc.  |      |     |             |
|          | 2. Development of Environmental System, Inc. (DOES)            |      |     | 500,000     |
|          | 3. MCSI Konsult, Inc.  | 34   | 8   |             |
|          | 4. Trans-Asia Consultants Group, Inc.                          | 68   | 30  |             |
|          | 5. Urban Integrated Consultants, Inc.*                         | 117  | 16  |             |
|          | 6. Woodfields Consultants, Inc.                                | 105  | 100 | 50,000,000  |
| CECOPHIL | 7. Basic Technology and Management Corporation                 | 86   |     | 11,200,000  |
|          | 8. Certeza Development Corporation                             | 77   |     | 17,910,871  |
|          | 9. DCCD EGINEERING CORPORATION                                 | 239  |     | 164,640,000 |
|          | 10. Engineering and Development Corporation of the Philippines | 50   | 69  | 57,929,190  |
|          | 11. Filipinas Dravo Corporation                                | 75   | 15  | 42,040,000  |
|          | 12. Philkoei International, Inc.                               | 134  | 39  |             |
|          | 13. Proconsult, Inc.   | 110  | 15  | 18,000,000  |
|          | 14. Schema Konsult, Inc.                                       | 150  | 15  | 10,000,000  |
|          | 15. TCGI Engineers   | 300  | 50  | 133,781,110 |
|          | 16. Test Consultants   | 30   | 56  | 7,940,906   |
|          | 17. MADECOR Environmental Management Systems, Inc.             | 304  |     | 10,800,000  |
|          | 18. MGG Consultants  | 89   |     | 38,900,000  |
|          | 19. Science and Vision   | 12   | 8   | 3,043,621   |

フィリピンのコンサルタントの治水事業における能力については以下のようにまとめることが出来る。

- 対象としているコンサルタントについては外国のコンサルタントのジョイントのパートナーもしくはサブコントラクターとして治水事業に参画していることから、構造物の設計や工事監理については十分な経験を有していると考えられる。
- 一方で大規模事業に関するマスタープランの作成や施設計画については更なる発展が必要である。
- さらに計画策定のための調査・解析についても経験が薄く、特に水理/水文学については実際への应用能力が未だ不十分である。これは高等教育における当該の学科がほとんどの大学でないことによる。
- フィリピンのコンサルタントの特徴としては技術者としてよりも社会、経済などの専門化が高い水準を維持している。これは彼らの多くが海外で教育を受けていることによるものと考えられる。

### (13) 建設業者

#### 建設業者の組織

フィリピンには 3,000 社以上の建設業者がある。その代表的組織としてフィリピン建設業協会 (Philippine Constructors Association : PCA) がある。この協会は創立以来 53 年の歴史を持つ最も古い業界団体である。そのほか、フィリピン国建設業協会 (National Constructors Association of the Philippines : NCAAP) およびフィリピン建設業連合会 (National Confederation of Constructors Association in the Philippines : NCCAP) の 2 組織がある。

PCA の加盟各社について治水事業への能力を検討する。PCA の加盟各社の各建設分野における分類は以下に示すように道路や橋梁が大多数を占める。

| Classification                        | Number of Company* |
|---------------------------------------|--------------------|
| Road, Highway, Pavement & Bridge      | 130                |
| Irrigation and Flood Control          | 75                 |
| Dam, Reservoir and Tunneling          | 52                 |
| Port, Harbor and Offshore Engineering | 55                 |

#### フィリピン建設業者の治水事業施工能力

施工能力については以下のようにまとめられる。

- 所謂「総合建設業」社は治水事業を含むインフラ事業の建設を実施する上で、財政、人員および管理の面で十分な能力を維持していると考えられる。
- 建設機械はマニラ周辺においては十分に入手可能であるが、それ以外の地域では先端的なものの入手は困難である。
- また、トンネル、長大橋などの施工については経験のある技術者の指導では加納である。
- 特に、転流や排水が必須な河川改修についても特に経験のある技術者の指導は不可欠である。
- 効率的で経済的な建設工事の実施技術はさらに発展の余地が十分である。

## 4.2 法制度

### (1) 水 法

大統領令 1067 号（1976 年 12 月 31 日に公布）で示された「水法」（Water Code）がフィリピン国の水に関する基本的法律であり、その基本的原則は第 3 条に述べられているように以下のとおりである。

- すべての水は国に帰属する。
- 国に帰属するすべての水は所有の対象とはならない。
- 国は行政による水源開発あるいは水使用を認可できる。
- 水資源の利用、発掘、開発、保守、保護は政府が国家水資源評議会を通して行う規制下にある。
- 水の利用あるいは開発には、現在の利用状況と将来の必要性に応じて行わなければならない。

水の所有権に関しては上記規約の第 5 条に「河川並びにその河床」は国家に帰属すると記されている。

洪水制御に関しては第 5 章「水制御」に、以下のように記されている。

第 53 項 公共事業・運輸通信大臣は、氾濫原の最大利益を推進し、整合性のある氾濫原管理おこなうため、洪水防御地域を宣言し、その地域における氾濫原管理を行うための指針を公布することができる。

第 55 項 政府は宣言された洪水防御地域に必要な治水施設を建設することができる。この目的のため、必要とされる河川沿いあるいはその近傍並びに河床あるいは河道に対して必要な幅だけの緩衝帯を設けることができる。

費用分担に関しては第 45 項として、以下のように述べられている。

第 45 項 排水路がそれによって共通利益を得る人々によって建設された場合は、建設費及び維持費はそれぞれの個人にもたらされる利益率に応じて分担されることになる。

水法が、ごく最近国際洪水制御の分野で論議に上った考え方を、その初期の段階で氾濫原管理に生かしたものであることは特筆すべきである。現在までに DPWH は氾濫原管理を含むいくつかのマスタープラン計画を作成したが、第 53 項に述べられた当局による氾濫原管理の実施や指針の公布には至っていない。

### (2) 地方自治体法-1991

1991 年に交付された地方自治体法（共和国法 7160）では以下の方針を明記している。

- 国家の地域的政治的区分は本質的且つ意義のある地方自治を確立し、地方自治体をして自立的な集団としての全面的な開発とより良い国家のパートナーとして国家の目標を達成せしめる。結果として国家は地方分散化の体制を通してそれに対応でき、妥当な地方政府の組織構造を設定する。地方分散化の体制において、地方自治体はより大きな権限、権威、責任と資源が与えられる。



- リコール、提議、住民投票の効果的な実施を行える地方自治体の機構確立をしなければならない。
- すべての政府機関や事務所は事業の実施にあたっては、実施の前にそれらの事業対象地域に位置する地方自治体、関係する非政府組織、住民組織と定期的な公聴会を開催しなければならない。

### **治水事業の実施**

治水排水事業は同法の第 17 節：基本業務と施設の一部として記されている。中央政府または部分的にでも外国資金による公共事業については本法では取り扱われないが、地方自治体の実施機関として、当該事業の一部や施設、計画に含まれるときはそれ以外である。

### **治水施設の維持管理**

地方自治体議会は条例の制定や議会決議を行い、当該自治体または住民の福祉のために事業を承認し、予算をつけることが出来る。

地方自治体は治水施設を含む基本事業を住民の必要に応じて提供する義務を負っている。それについては州や町は資金を用意しなければならない。一方で国家予算が地方自治体のインフラ事業に配分された場合には、その役割は明確には規定されていない。

DPWH ではそのような場合暫定的な方法として、事業が完成したとき当該自治体との受領合意に従って施設が地方自治体に移管される。しかしながら一部自治体では移管を合意しない場合もあり、施設の維持管理が問題となっている。

### **技術的支援**

同法第 3 節にある地方分権化の運用上の原則として、地方分権の実現を中央政府の方針やプログラムの調整および地方への十分な技術と資材の提供を通して促進することが課題となっている。

## **(3) 国家災害法 ( PD No. 1566-1978 )**

国家災害法は 1978 年に大統領令 No. 1566 によって「フィリピンの災害防御の強化と地域防災の国家プログラムの確立」のため制定され、国家災害調整委員会 ( NDCC ) が創設された。これは、あらゆる自然災害や人為的災害に対して生存能力や経済的安定性を確保強化するため、適切な防災計画や集落単位での防災活動、救急・避難・復旧を促進するためのものである。

- 地方の政府職員間での自助や互助の精神を高めるため自力本願の精神を発展させる。
- 各行政区域においては、周辺または上位の政府組織へ援助を依頼する前に、出来る限り域内の資源を活用する。
- 第 1 義的責任は被災地の政府関係者であり、住民自身である。
- 緊急時の機能と活動計画を書面で用意することは省庁、局、機関の責任である。
- 防災計画の策定と活動は最小の行政単位であるバラングイにおいて、省庁間やセクター間での資源の効率的利用のため行われる。
- 責任ある地域政府代表が不在の場合は中央政府の地域局が地域警察本部長または大統領に指名された者の指揮の下災害対策をおこなう。
- 災害対策を主導する責任は州知事、市長や町長 ( 且つバラングイキャプテン ) がそれぞれ

れに責任地域においてもつ。

- 災害がいくつかの市や町にまたがる時、人員や資機材は緊急時において州知事の監督下になる。
- 中央政府は地方自治体の支援を行わねばならない。緊急時にはそれぞれの機能と役割に応じて地方自治体を援助する。
- 防災活動が自動的そして恒常的になるためには、原則的にはバランガイレベルでの実習や定期的訓練が必要である。

#### (4) 農水産業近代化法 1997

国家は適正な農業開発と農地改革を通じて工業の拡大と完全雇用を促進しなければならない。その工業は効果的な人的また自然資源の活用を行い、国内および海外市場において競争に耐えるものでなければならない。これらの目標の達成において、すべてのセクターおよび地域は開発に係わる最適の機会が与えられねばならない。民間資本すなわち株式会社、協同組合、同様の団体や機関は自らの資産を拡大するための機会を与えられねばならない。従って、国家方針はここにおいて農業水産業セクターに参画するすべての企業が、資産や所得、基礎的または補助的な公共サービスとインフラに、より公正にアクセスする方法を確立することによって国家の保有する資源を最大限活用し、可能な限り持続性を確保し、開発と成長の成果を共有する。

すべての政府組織は農業水産近代化プログラムを支援しなければならない。特に、DPWH においては、農業水産業近代化計画に係わるインフラ施設の整備について農業省と調整することが必要である。

DPWH、DOTC、DTI そして地方自治体は農業省と調節し、本法との関連においてインフラ整備に係わる要求事項を整理する。地方自治体は農業インフラの実施をスムーズ且つ速やかに行うため農業技術の強化を行う。DPWH は農業省と調整し、直接的間接的に農業と水産業に影響する公共事業の優先政策を決定する。

#### (5) 環境法

環境法 (Environmental Code) は大統領令 1152 号として 1977 年 6 月 6 日に公布された。当法は以下にある 5 項目からなっている。

- (1) 大気気質管理;
- (2) 水質管理
- (3) 土地利用管理
- (4) 天然資源管理
- (5) 自然保護、並びにごみ管理

洪水制御分野については、洪水制御並びに自然災害、の第 4 章 34 節に洪水制御手段、として以下のように記されている。現行法に定められた条項に加えて、以下に示す土壌侵食・堆積並びに洪水制御が含まれる。

- 河川、河岸、湖並びに海岸についての土壌浸食防止。
- 河川・湖内外からの流れや洪水の制御。

- 本節においてはさまざまな形態の水をさすが、滞留水を除く水の保全。
- 漁業、野生動物が必要とする水、並びに天然水の娯楽目的の使用。
- 他目的使用を可能にするため、天然水の水質や供給に影響を及ぼす貯水・流路変更・取水・自然水使用等、に関する抑制手段の実施。
- 自然水や土壌保護、並びに得られる知見の適応に関する検討の奨励。

土壌保護に関しては、森林及び土壌保護の第三章第 32 節に示される土壌保護管理方針に示されているとおり、砂防工事に似た概念を持っている。そこでは、「環境天然資源省、並びに農業省を通じて、危機的流域の確認・保護、科学的農業技術の奨励、土壌保護における物理的生物学的手段、短長期的検討によって効果的土壌保護を行う。」と記されている。

## (6) 近年の水資源と河川管理に関する法案（未成立）

### 水資源庁法

「国家の水危機に向け、フィリピン水資源庁の設立と国家水資源委員会の廃止、水に係るすべての政府組織とその機能の合理化およびその他の目的」に関する法案が 2001 年 7 月 24 日の第 12 回国会の第 1 読会で公共事業・地方自治および予算委員会より提出された。それ以来現在も保留のままである。

同法案による持続的水資源管理は以下の原則を基にしている。

- 水は限られた且つ脆弱な資源であり、生命の維持に不可欠であるのみでなく社会経済セクターにとって非常に重要である。持続的な水管理には社会経済開発と自然資源・生態の保護につながる総合的な方法が必要である。
- 水にはその利用が競争的であることから経済的な価値があり、従って経済的産物としての取り扱いが必要である。
- 水資源管理は分散させ、参加型手法とコミュニティーによる実施が必要である。
- 水の生産、管理と安全性の確保で中心的な役割を果たしている婦人は水管理に関する意思決定において主要な役割をもつ。
- 水資源の管理、利用、開発における民間の参画は促進されねばならない。
- 水利用の免許付与はそれが上水、衛生、灌漑その他の水使用に関し、独占的な運用にならないように留意する。

### 都市圏治水庁法

「都市圏治水庁の設立およびその他の目的」に関する法案は第 12 回国会の第 1 読会に環境天然資源・方法と予算委員会より提出された。現在は保留となっている。

同法案の基本方針は以下の通りである。

- マニラ首都圏および他の都市住民を洪水とその被害から守る。
- 民間セクターと非政府組織の同法案の目的への参画を呼びかける。
- マニラ首都圏および他の都市部の慢性的洪水に対する総合計画の作成を促進する。

都市圏治水庁の目的は、マニラ首都圏と他の都市域における洪水被害の軽減を目的として開発計画とその実施係わる随一の組織体となりことにある。

### **流域開発庁法**

流域を単位とする開発に携わる組織の創設に係わる法案は近年多く国会に提出されている。河川流域の保全と開発に関する多くの法が制定されているが、地方自治体の効果的な強化はあまり盛り込まれてはいない。重要なのはそれぞれの自治体において当該の法を実行するのみでなく河川や河川システム、自然の水路の開発を促進する効果的な組織が設立されていないことにある。

### **アグノ川流域開発庁法**

いくつかの河川流域開発機関の設立に関する法案の中で、その進捗が進んでいるアグノ川流域開発庁を以下に概説する。

同法案は国の河川流域資源の統合管理と開発を促進する方策を示している。流域アプローチの概念において、上下流の住民間での公正を維持する中で、持続的な環境システムと協調できる最適な経済発展と社会福祉の増進を目標としている。同法案の目的は以下の通りである。

- 統一された河川流域管理・開発方針のもとで流域内におけるすべての開発方針を集約し調和させる。
- 当該地域におけるすべての利害関係者（政府組織、非政府組織、住民組織そして民間企業）による最大限の参加を確保し、効果的、活動的で持続的な協力体制を確立する。
- 流域の自然資源の開発に係わる公平な費用と便益の配分を、セクター間、関係集団の間、そして空間的にも時間的にも確立する。
- 内外の投資機関と交渉し、流域内住民の生計機会の増加を図る。

## 第 5 章 既往の治水事業

### 5.1 公共事業道路省による治水事業

DPWH の中期公共投資計画 2004-2009 でフィリピン政府は大河川とマニラ首都圏について優先的に治水事業を実施するとしている。これらの総事業費として 413 億ペソ計上している。

#### (1) 大河川

18 大河川のうち、11 河川については流域治水計画または治水マスタープランが策定されており、5 河川については事業が実施されている。治水計画規模は概ね 20 年から 30 年と設定され経済的には妥当なものと結論されている。

#### (2) 中小河川

今回の調査では以下の 10 河川について治水事業の実態が調査された。

| No. | 河川     | 流域面積 (km <sup>2</sup> ) | 位置/地域 NO          |
|-----|--------|-------------------------|-------------------|
| 1.  | アンブラヤン | 1,386                   | パナガール、ラウナオン州/ I   |
| 2.  | タリサイ   | 144                     | パナガール市、パタン州/ III  |
| 3.  | サンタリタ  | 95                      | オロガポ市、サンパレス州/ III |
| 4.  | ブカオ    | 734                     | ボトラン、サンパレス州/ III  |
| 5.  | アンガット  | 781                     | カピット、ブラカン州/ VI-A  |
| 6.  | パンシピット | 656                     | レリ、パタンガス州/ VI-A   |
| 7.  | イムス    | 105                     | パコル、カピテ州/ VI-A    |
| 8.  | カマティアン | 269                     | ルバン、ケソン州/ VI-A    |
| 9.  | キナリ    | 103                     | マリナオ、アルバイ州/ V     |
| 10. | ヤワ     | 70                      | レガスピ市、アルバイ州/ V    |

上記の 10 河川の治水事業の主な内容はそのほとんどが堤防建設である。いくつかは下流河道の浚渫や掘削が含まれている。

#### (3) 都市排水

マニラ首都圏以外では（現在マニラ首都圏での内貨による治水事業はすべてマニラ首都圏開発庁に移管されている）地方自治体がフィリピン国土銀行（LBP）やフィリピン開発銀行（DBP）、財務省管轄の市町金融公社（MFC）による融資（世銀、アジ銀、日本国際協力銀行からのツーステップローン）によって以下のような小規模な治水・都市排水事業が行われている。

- (1) フィリピン地域開発事業（PRMDP）
- (2) スービック湾地域ムニシパル開発事業（SBAMDP）
- (3) クラーク地区ムニシパル開発事業（CAMDP）
- (4) ミンダナオ基礎都市セクター整備（MBUSS）
- (5) 地方自治体金融開発整備事業（LOGOFIND）

- (6) 地方自治体都市上下水道事業 (LGUWWSO)
- (7) ミンダナオ地方開発事業 - 海岸海洋事業 (MRDP - CMP)
- (8) 上水道地区開発事業 (WDDP)
- (9) 地方自治体支援プログラム

一方、地方自治体法では、自治体財政の健全化のため、年間の返済額が年間歳入額の15%を超える借款をしてはならないという規定があり、そのため大規模な治水排水事業については、当該自治体において相当の財政的余裕がない限りほとんど不可能になっている。また、ツーステップローンによる外国資金の借款は、LBP や MFC で追加する利率が大きく(10% ~ 12%)、元の資金源での利子が小さくともほとんど借款は困難である。

## 5.2 関係事業

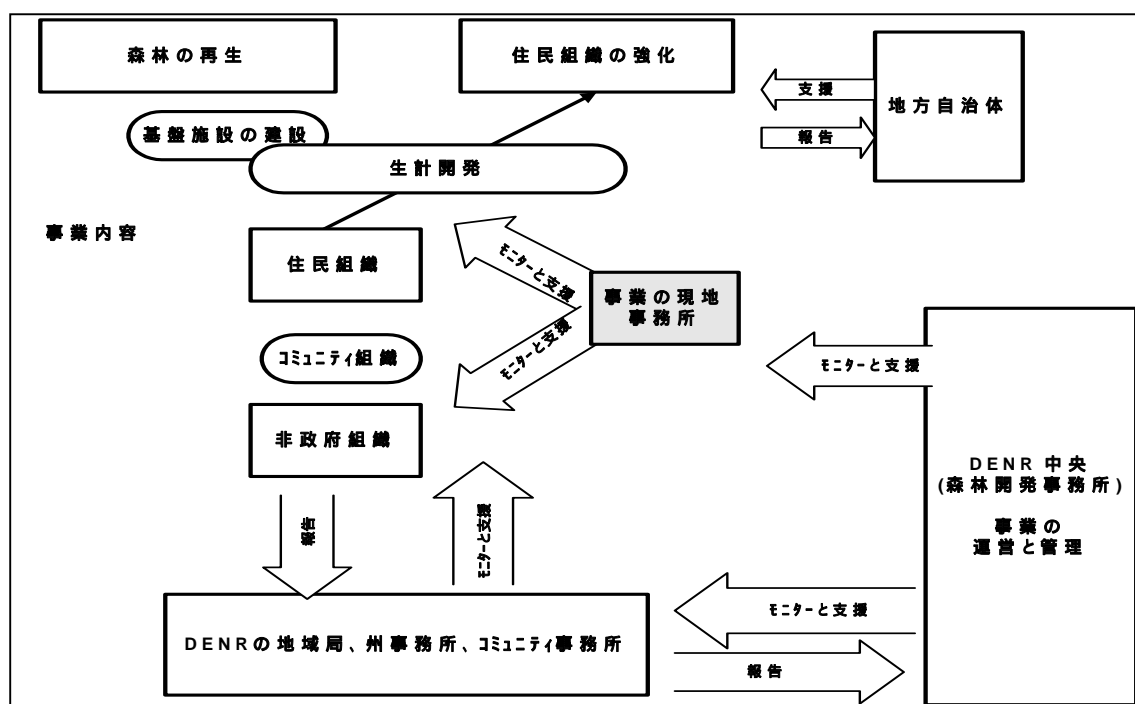
### (1) 水源地管理：森林セクター事業

環境天然資源省の森林管理局は効率的な森林地域と水源地の管理と保全のため以下の森林セクター事業 (FSP) プログラムを提言している。

対象地域： フィリピン全国

事業内容： 事業は合計 67,748 ヘクタール(水源地 = 57,573 ヘクタールとマングローブ = 11,175 ヘクタール)の森林資源を回復する。

森林地帯の土地利用計画を促進するために DENR と DILG は覚書 (JMC98-01) を交わし回覧した。この土地利用計画は地方と国家の成長と発展を支援するための最適且つ均衡のある天然資源の活用を目的とする総合土地利用計画の中心的なものである。覚書は森林資源の持続性のある管理と開発に関し DENR と DILG の責任分担を明確にしている。



コミュニティ単位による森林管理事業（CBFM）は DENR の省令（DA096-29）に基づき DENR と関係するコミュニティによって協同して実施されなければならない。CBFM の実施方法は以下に示すとおりである。住民組織が開発の主役となり非政府組織や支援組織、現地事業事務所と中央の森林開発事務所を通して DENR、また地方自治体の支援を受け、持続的森林資源管理を達成する。

## (2) 灌漑

国家灌漑庁（NIA）は長期プログラムによる総合水資源開発事業のもとで灌漑事業を実施し、それと密接に関係する治水、排水、埋立て、水力発電、水源地開発などにも参画している。

土壌と水管理局（BSWM）は農業のための土壌と水資源ポテンシャルの評価、開発、保全を行っている。また、人口降雨による種まきの研究課題になっている。BSWM は外貨および内貨による小規模ため池事業の計画、設計、実施を行っている。この小規模溜池事業は農業地帯における治水と灌漑水供給の目的を持っている。

## (3) 農地改革支援インフラ事業

農地改革省は全国で 900 以上の地区における農地改革委員会の設立を承認した。農地改革支援インフラ事業は、この農地改革委員会を基本単位として農業生産の改善のため基礎インフラの整備、農民の組織化、資金提供を行うものである。JBIC の第 20 次借款では農地改革を支援するため「農地改革インフラ整備事業および地方農民に対する農地改革信用付与プログラム」を決定した。本事業は全国 78 地区の農地改革委員会を支援する目的で供与された「農地改革インフラ整備事業：第 1 期」の継続である。

新規ステージでは全国で 150 箇所の農地改革委員会に対し、基礎的経済インフラ施設（灌漑、収穫後の処理機材、農地道路および水供給）の提供を目的としている。加えて、農民組織への支援と地方自治体の強化を通じて農業生産性を高め、農民の生活水準の改善を目標とし、さらに少数民族や遠隔地の農地改革委員会をも含めている。

本事業の実施においては、農地改革省が主管となり、国家灌漑庁と公共事業道路省が協力機関として土木工事の監理を行う。さらに、非政府組織は農民の組織化と農業協同組合の集約、組織化、創設と強化、研修を行う。

「農地改革インフラ整備事業：第 1 期」で建設されたインフラ施設はその役割を十分に発揮し、事業の効果が継続し手いることを示している。それらの効果は農民組織の自立的発展に寄与している。今後は、協同組合の営利活動を活性化することが課題となっている。この場合、協同組合に対し、既存の仲買や精米業者よりも競争上の優位性を付与し、「農地改革インフラ整備事業：第 2 期」によって提供されるインフラ施設の持続性を確保するための新しい方法を調査する必要がある。

### 5.3 検討と評価

これらの事業での治水効果についての検討では以下の3点の問題点が指摘されている。

- 技術基準と規定に欠落がある。
- 維持管理に関する組織と予算が不十分。
- したがって、既存の施設については維持補修が不可欠となっている。

次表に本調査において行われたルソン島内の10の中小河川における（内貨による）治水事業の実態調査をまとめた。現在における建設された治水施設については、すでに半壊しているものや、完成していないもの、構造物の基礎の処理などにおいて問題があるものなど、多くが所要の機能を果たしていない状況が明らかになった。

| 河川名    | 既存の治水施設/工事/事業              | 河川と洪水の状況        | 既存の治水施設の問題点                    |
|--------|----------------------------|-----------------|--------------------------------|
| アンブラヤン | 堤防                         | 堆砂、越流洪水         | 堤防劣化、基礎洗掘                      |
| タリサイ   | 堤防/掘削                      | 不法占拠、堆砂、越流・高潮洪水 | 堤防決壊、断片的工事                     |
| サンタリタ  | 掘削/樋門/護岸/砂防ダム              | 堆砂、越流・高潮洪水      | 断片的工事                          |
| ブカオ    | 堤防/浚渫                      | 火山泥流による堆砂、越流洪水  | 堤防全壊                           |
| アンガット  | 堤防/河岸保護工                   | 河岸洗掘、越流洪水       | 断片的工事                          |
| パンシピット | 河岸保護工/パ <sup>ラ</sup> ット/浚渫 | ゴミ投棄、堆砂         | 断片的工事                          |
| イムス    | 浚渫/護岸/河川パ <sup>ラ</sup> ット  | ゴミ投棄、不法占拠、高潮洪水  | 断片的工事                          |
| カマティアン | 河川パ <sup>ラ</sup> ット        | 越流洪水            | 基礎洗掘、断片的工事、低いパ <sup>ラ</sup> ット |
| キナリ    | 浚渫/堤防                      | ゴミ投棄、堆砂、越流洪水    | 断片的工事                          |
| ヤワ     | 浚渫/堤防                      | ゴミ投棄、堆砂、越流洪水    | 断片的工事、低い堤防、堤防決壊                |

#### (1) エンジニアリングと品質

調査において対象となった小規模の治水事業では、実際の工事に DPWH による標準設計が用いられている。それらの標準設計が実際の事業箇所または事業の内容に適応しているかどうかを判断する基本的な測量や調査は行われていない。

その他の問題点は以下の通りである。

- 水文水理や氾濫域の測量などの基本データがない。
- 河川流の挙動や河川形態に関する調査が不足している。
- 河道の形状に関する設計が不十分でない。
- 計画時において他省庁との調整が不十分である。
- 不適切な河道法線形状。
- 全体計画がない。



## (2) 実施体制

資金調達の限界や恒常的な不足は大規模な事業の障害となり、往々にして事業や工事が断片的なものになる。治水事業の実態調査を経て得られた問題として以下のものが挙げられる。

- 事業の実施における選択が実際の事業の必要性に応じて選ばれておらずむしろ政治的なご都合主義に流されている。
- 時に間違った施工法が行われている。
- 断片的な工事実施であり、しかも全体の中での意味づけはわかりにくい。
- 建設における協力や協調が十分ではない

## (3) 維持管理

DPWH による事業完成後、一般には合意書を交換して施設の移管を地方自治体に行っているが、自治体では移管を受けないところもあり、維持管理責任については現在まで極めて不明確であり、従って、現在では不十分である。

- 地方自治体では資金的にもマンパワーの点からも維持管理を実施する能力に欠ける。
- 地方自治体の維持管理に対する責任が不明確である。
- 地方自治体と DPWH の間での維持管理に関する役割が明確でない。
- 維持管理の費用や人員に関する調査が DPWH の地方事務所で十分に行われていない。

## 第6章 実施体制における問題点

### 6.1 PCM ワークショップによる問題点の整理

#### (1) 問題点の抽出と解析

「現在の中小河川治水事業の実施における問題点とその結果の抽出と検討」にかかる PCM ワークショップを通じて検出された5つの問題点とその結果は以下のとおりである。

- 中小河川については総合的な治水事業実施基本計画が策定されていない。
- 治水事業実施における関係機関の役割と機能が明確でない。
- 中小河川の治水事業の重要性が政府機関や住民にさえも十分に認識されていない。
- 治水事業の計画と実施について関係機関の調整が十分に行われていない。
- 中小河川の治水施設への維持管理が十分ではない。

#### (2) 関連の問題点

PCM ワークショップと平行して行われた住民や関連組織の治水組織意識調査において明らかになったの問題点として以下の点が上げられた。

##### 調整組織（省庁にまたがる調整のための委員会）の設立と運営

調整組織における構成機関の主要な役割は、

- 関連組織によって収集されているデータ/情報を提供する。
- 各機関が有している治水関係予算を提供する。
- 治水事業の計画、設計、工事およびモニターに参画する。
- 教育・啓蒙キャンペーンに参画する。

##### 治水施設の維持管理の徹底

十分な治水施設の維持管理を行うため、維持管理責任者は、

- 技術的支援を行う。
- 治水事業の重要性を示す教育・啓蒙キャンペーンを行う。
- 治水施設の維持管理において裨益者への教育を行う。
- 維持管理活動についてモニターとフィードバックを行う。

##### 洪水被害と治水事業の効果の認識

意識調査の参加者の洪水原因に対する認識は1)堆砂による河道の洪水疎通能力の減少、2)河岸侵食、3)不十分な内水処理能力、4)不適切な廃棄物処理（河川への不法投棄）であった。このように洪水から直接的な影響を受ける住民は水害の原因を任地しているだけでなく、その軽減についてもいくつかの対策案を持っていることが明になった。それ故、住民の治水事業への参画の必要性が確認された。

## 6.2 中小河川の治水事業における問題点の整理

調査を通じて抽出された問題点を以下の観点から総括する。

- 国家開発計画及び方針
- 既往の治水事業についての実態調査
- PCM ワークショップ

### (1) 国家開発計画より見た留意点

#### フィリピン国中期開発計画 2001 – 2004

- 関係政府機関や地方自治体と協力し、適切な洪水・排水施設の維持管理運営を達成する。
- 河川/水路沿いの不法占拠者の移転と侵入を防止する。
- 土砂、土石流、ラハール災害防止と軽減のための砂防事業を実施する。
- 土砂関連災害頻発地域における、持続可能な開発と土地利用に関するガイドラインを調査・策定する。
- 関係政府機関や地方自治体と協力して、構造物、非構造物対策を含む総合的治水対策を実施する。

#### 公共事業道路省中期開発計画 2001 – 2004

- 大河川および中小河川における総合的治水計画の策定する。
- 治水・砂防施設の建設を継続するとともに、非構造的対策を講ずる。
- 治水砂防技術センターにおける調査・研究、情報センターとしての役割および砂防技術の開発の強化を図る。
- 地方自治体と協力をして河川管理を行う。

#### 国家土地利用計画 2001 – 2030

- 地域分散政策を促進する社会基盤整備事業を優先して実施する。
- 地方土地利用および開発計画と社会基盤整備との整合性の確保し、最も長期的な効果が見込まれる事業を優先する。
- 総合国土保全計画と産業地域の整合性を図る。
- 社会基盤整備において災害軽減施策を盛り込む。

#### 統合水資源管理

- 治水計画の効率性を的確に評価する。
- 情報収集システムと水利用者の情報へのアクセスの整備を図る。
- 実施機関と法的な調整方針を確立する。
- 住民協議と参加および教育・啓蒙活動の実行に関する仕組みを確立する。
- 政府及び非政府機関の能力開発を強化する。
- 洪水管理の概念を確立し流域管理機関を含む運営機関を創立する。
- 財政上の持続性<sup>4</sup>を達成する仕組みを確立する。

<sup>4</sup> ここでいう財政上の持続性としては、水道や灌漑など事業の結果、事業施設の使用または利用によって何らかの収入が期待できる場合のみである。

## (2) 治水事業の実施における主要課題

現在までの治水事業・工事の実態調査より、以下のような問題点と課題が抽出された。

### エンジニアリングと品質

- 水文水理や氾濫域の測量などの基本データがない。
- 技術基準や規定が不十分である。
- 計画時において他省庁との調整が不十分である。
- 全体計画がない。

### 事業実施

- 事業の実施における選択が実際の事業の必要性に応じて選ばれていない。
- 間違った施工法が行われている。
- 工事実施が断片的である。
- 建設における関連機関および地方自治体との協力や協調が十分ではない

### 維持管理

- 地方自治体の維持管理に対する責任が不明確である<sup>5</sup>。
- 地方自治体と DPWH の間での維持管理に関する役割が明確でない<sup>6</sup>。
- 地方自治体では資金的にもマンパワーの点からも維持管理を実施する能力に欠ける。
- 維持管理の費用や人員に関する調査が DPWH の地方事務所で十分に行われていない。

### 規則と規定

- 施行令 124 に盛り込まれている DPWH の任務「インフラ施設の安全性を確保する」が十分に実行されていない。
- 「水法」の実施細則は実際の状況に合わせて改定する必要がある。
- 「地方自治法」の実施細則を河川区域の管轄を明確にするため改定する必要がある。

## (3) PCM ワークショップ

中心課題「中小河川の治水事業は効率的に実施されていない」を設定し、以下の 5 点の直接原因が抽出された。

### 総合的な治水事業実施基本計画がない

- 治水計画の技術基準や指針が十分に確立されておらず、しかも DPWH の中（特に中央と地方事務所の間）で普及していない。
- 治水マスタープランの作成に必要な人員<sup>7</sup>が DPWH の地方局や地区技術事務所において十分ではない。

<sup>5</sup> 日本の無償援助で行われた「オルモック市洪水対策事業」では事業への無償援助の条件として完成後の維持管理の体制の確立を強調したこともあり、オルモック市が維持管理の責任を約束している。

<sup>6</sup> 前記「オルモック市洪水対策事業」においては工事完成後、維持管理については JICA でのプログラム作成とその実施に関するセミナーやワークショップなどの作業の結果全国でも随一とも考えられる維持管理体制が構築されている。

<sup>7</sup> 地域局や地区技術事務所においても計画・設計を担当する部署があるが基礎的な技術や経験が不足している。これは DPWH の本省計画局についても同様である。

- 計画立案のための基礎資料の収集、測量や調査が限られており、その処理や保存も徹底されていない<sup>8</sup>。
- 治水計画において構造的手法にばかり対策が偏っている。
- 住民参加型計画手法が採用されていない。

#### 関係機関の役割と機能が明確でない

- 関連する法令<sup>9</sup>や規則が現実の状況とは合わない。
- 治水事業の裨益者や被影響住民および利害関係者との協議や教育・啓蒙キャンペーンが不足している。
- DPWH と関係機関の間での資料や情報の交換が十分ではない。

#### 治水事業の重要性が認識されていない

- 中小河川の治水事業の重要性が政府や一般住民に十分に認識されていない。
- 中小河川治水事業に向けられる資金が十分ではない。

#### 関係機関の調整が行われていない

- 治水関係資料・情報が関係機関の間でほとんど交換されていない。
- 関係機関の治水関連予算が効率的に使用されていない。
- 関係機関は治水事業の計画、設計、工事とモニターの各段階にほとんど参画していない。
- 関係機関は教育・啓蒙キャンペーンに参画していない。

#### 維持管理が十分ではない

- DPWH は中小河川治水施設の維持管理に関する技術支援を責任機関（地方自治体の場合がほとんど）に対して行っていない。
- 治水施設の重要性（およびその維持管理）に関する教育・啓蒙活動が十分に行われていない。
- DPWH は( 中小河川にある )治水施設のモニターとフィードバックを一切行っていない。

### 6.3 治水事業実施体制における問題点の総括

抽出された問題点について分類と総合化を行い、図 6.1 に示す総括表を作成した。以下、問題点の総括を示す。

#### (1) 河川区域の管轄権

- 河川および河川区域の具体的な管轄権について規定する法律はない。
- 中小河川について河川工事を実施する政府機関が明確ではない。

#### (2) 関係機関との調整と協調

- DPWH と関係機関の間での資料や情報の交換が十分ではない。
- 建設における関連機関および地方自治体との協力や協調が十分ではない

<sup>8</sup> ある地域局においては図書資料室を設け資料や関連報告書を整理保存している場合も見られた。但し、一般にはそのような作業は徹底されていない。地区技術事務所においてはほとんど皆無である。

<sup>9</sup> 1976年に制定された「水法」についてはフィリピン国内の状況を反映せずに理想的な水または河川管理のために作成されたものであり、もともと現実の状況とは合致しないものと考えられる。また「地方自治法」についても同様な傾向がある。

- 地方自治体とDPWHの間での維持管理に関する役割が明確でない。

### (3) 適正なデータ・情報管理

- 計画立案のための基礎資料の収集、測量や調査が限られており、その処理や保存も徹底されていない。
- 情報収集システムと水利用者の情報へのアクセスの整備を図る。
- DPWHは(中小河川にある)治水施設のモニターとフィードバックを一切行っていない。

### (4) 治水事業形成

- 中小河川の治水事業の重要性が政府や一般住民に十分に認識されていない。
- 事業の実施における選択が実際の事業の必要性に応じて選ばれていない。
- 土砂関連災害頻発地域における、持続可能な開発と土地利用に関するガイドラインを調査・策定する。

### (5) 治水計画策定の資源と能力の開発

- 治水計画の技術基準や指針が十分に確立されておらず、しかもDPWHの中(特に中央と地方事務所の間)で普及していない。
- 計画立案のための基礎資料の収集、測量や調査が限られており、水理水文解析の能力が十分ではない。
- 治水マスタープランの作成に必要な人員がDPWHの地方局や地区技術事務所において十分ではない。

### (6) 河川流域での事業実施システムと洪水管理

- 関係政府機関や地方自治体と協力して、構造物、非構造物対策を含む総合的治水対策を実施する。
- 洪水管理の概念を確立し流域管理機関を含む運営機関を創立する。

### (7) 公聴会と参加型計画手法

- 治水事業の裨益者や被影響住民および利害関係者との協議や教育・啓蒙キャンペーンが不足している。
- 治水施設の重要性(およびその維持管理)に関する教育・啓蒙活動が十分に行われていない。

### (8) 治水事業の実施と維持管理のための資金

- 中小河川治水事業の実施のための予算が不足している<sup>10</sup>。
- 維持管理の費用や人員がDPWHの地方事務所や地方自治体で不十分である。
- 治水事業の財政的な持続性を確保するための方策が確立されていない。

以上の8点の主要な問題点についてインフラ開発事業サイクルとの関連を当てはめれば以下のようなになる。主要課題のうちサイクルの全ステージにかかる課題についてはある程度長期にわたる対応が必要となると考えられるが、1から3ステージに及ぶ課題に関しては主にDPWHによって対策が立て

---

<sup>10</sup> 中小河川については治水計画の中長期の実施計画もないことから、全体としての事業費の概算でさえも算定されておらず、DPWHでの部分的河川改修工事の積算のみが予算要求の根拠となっており、事業費そのものが極めて不明確である。

うるものと考えられる。

| 主要課題                   | インフラ開発事業のサイクル |    |    |       |
|------------------------|---------------|----|----|-------|
|                        | 発掘            | 形成 | 実施 | 運営と評価 |
| 1. 河川区域の管轄権            |               |    |    |       |
| 2. 関係機関との調整と協調         |               |    |    |       |
| 3. 適正なデータ・情報管理         |               |    |    |       |
| 4. 治水事業形成              |               |    |    |       |
| 5. 治水計画策定の資源と能力の開発     |               |    |    |       |
| 6. 河川流域での事業実施システムと洪水管理 |               |    |    |       |
| 7. 公聴会と参加型計画手法         |               |    |    |       |
| 8. 治水事業の実施と維持管理のための資金  |               |    |    |       |

## 第7章 実施体制改善策

### 7.1 問題点の解決法

#### (1) PCM 目的分析

PCM 問題系図をもとに目的分析を行い、以下の解決手段が導かれた。

**解決法 1:** 中小河川の総合的治水事業実施計画が作成される。

- a) 治水計画のための計画基準・手法が確立される。
- b) DPWH 地方事務所の技術力が強化される。
- c) 水文観測施設の十分な補修と維持が行われ、維持管理の人材が強化される。
- d) 基礎データや資料の体系的な処理・格納方法が確立され実行される。
- e) 新規事業資金が確保される。
- f) 非構造的対策法（植林や廃棄物処理など）が治水計画に盛り込まれる。
- g) 事業形成において住民参加型計画手法が適用される。

**解決法 2:** 関係機関の治水事業における役割と機能が明確にされる。

- a) 法や規則が実情に則して改変される。
- b) 広報・啓蒙活動が強化され、住民との協議方法が確立される。
- c) 体系的な情報体制が確立される。

**解決法 3:** 中小河川の治水事業の重要性が十分に広く認識される。

- a) 広範囲な広報・啓蒙活動が計画され、実行される。

**解決法 4:** 治水予算が効率的に配分される。

- a) 中小河川治水事業の実施を調整し、さらにそれが全体計画に沿って行われていることを確認する機関または組織の創設に関する妥当性を検討する。
- b) 新規事業資金が確保される。

#### (2) 課題の解決法

上記 PCM の目的分析より得られた課題について、DPWH の行わねばならない解決策を、DPWH との調整・協力の不可欠な関係機関も含めて以下に示す。

##### 河川区域の管轄権（立法府、NWRB、LGUs）

- 水法の実施細則の改正
- 地方自治法における河川区域に対する地方自治体の権限と責任の明確化

##### DPWH と関係機関との調整と協調（DENR、LGUs）

- 基本的には DPWH は開発地域の河川およびその区域を管理し、それ以外の河川区域は DENR が管理する。
- 河川流域の洪水管理を行う組織を創設する。



#### 適正なデータ・情報管理（PAGASA、NWRB、NAMRIA、OCD）

- PAGASA および DPWH - BRS 管理下の観測施設・体制の再建と強化拡大を行う。
- DPWH の情報ネットワークを確立する。
- 治水砂防技術センターに治水に関する情報センターとしての機能を付加する。

#### 治水事業形成（DENR、OCD、NWRB）

- 洪水と土砂災害についての全国レベルでのインベントリー調査を行う。
- 河川及び河川流域についての全国レベルでのインベントリー調査を行う。
- 治水事業に関し全国の基本河川流域について緊急度を調査し、優先度を決定する。

#### 治水計画策定の資源と能力の開発（DENR、NWRB、NHRC、PHIVOLCS、LGUs）

- 治水砂防技術センターの活動を継続強化する。
- 治水砂防技術センターへの派遣技術者を増加する。
- DPWH の計画部門組織を再編する（治水計画部門を追加する）。
- 関係機関の間での情報の交換を強化する。

#### 河川流域での事業実施システムと洪水管理（DENR、NWRB、NEDA）

- DPWH における治水計画作成の能力を強化する。
- 治水砂防技術センターの機能の拡大（中長期治水計画に対するレビュー）を図る。
- 将来創設が予定されている洪水管理の機関<sup>11</sup>を通して関係機関間でのより密接な調整を行う。

#### 公聴会と参加型計画手法

- 住民参加型計画手法を開発する。
- 住民参加による計画策定の過程と結果を事業評価に盛り込む。
- 治水事業に関し、全般的全国的な教育・啓蒙キャンペーンを実施する。

#### 治水事業の実施と維持管理のための資金

- 中央政府と地方自治体の間での治水事業費の分担に関する規則を確立する。
- 治水事業の資金源の開発を行う。

## 7.2 実施体制改善計画の作成

主要河川の治水事業計画の準備において、その大部分を占める JICA の技術協力や JBIC の資金協力においては、統合水資源管理や流域計画、統合的計画の手法は、構造物・非構造物対策や土砂対策を含めて、実施されてきたところである。さらに、当該事業の計画段階において、作業監理委員会が組織されて、関係機関が参画してきたところである。さらに、近年では、治水事業の実施において住民参加型計画や社会的影響評価の方法が開発されてきている。

一方、中小河川の治水事業の実施においては、上述した項目や方法は省みられず、関係機関との調整は実施されていない。事業は DPWH の地域局や地区技術事務所において実施される一方、それらの事務所の能力や資金交付は十分ではない。中小河川の実施体制の改善策を策定するために、第 6 章で

<sup>11</sup> 本調査で長期計画の活動の一つとして提案している「国家洪水管理委員会」の創設を、国家災害調整委員会（NDCC）では早急に設立する方向でその準備を行っている。

示した総合治水計画が協調される。段階や時期分けが、上記の目標を達成するために利用される。計画は二段階に分けられて、それぞれの時期は以下のとおりである。

中期計画2005年から2010年（6年）

長期計画2011年から2030年（20年）

### （1）中期実施計画（2005 - 2010）

総合治水事業実施計画の準備を含めて、実施体制改善の一環として中期計画で実施しなければならない事業と活動を次に列挙する。

- 中小河川のための総合治水事業実施計画の作成
- 治水砂防事業のためのデータ情報管理システムの確立
- 治水砂防事業のための教育啓蒙キャンペーンの準備と実施
- 第一次治水中期計画の実施

#### **総合治水事業実施計画の策定**

総合治水事業実施計画を中期計画期間（2005 - 2010）の早い時期に作成する。

#### 1) インベントリー調査

集水面積 40km<sup>2</sup> から 1,400km<sup>2</sup> の 326 河川についてのインベントリー調査<sup>12</sup>を、他の中小河川の調査や集水面積や河川長などの見直しを含めて、実施する。インベントリー調査は次の項目について実施する。

- 位置、集水面積（帰属する行政区）
- 地形・地質・植生
- 河川延長と勾配
- 雨量水位観測記録
- 流域年間雨量
- 行政区画面積と人口
- 流域内および氾濫源域内の土地利用と人口
- 洪水と土砂災害記録
- 既往の治水事業の実態
- 流域内水資源開発の現況と計画
- 流域内の他の地域開発計画及び事業
- その他治水関連事項

#### 2) 総合治水事業計画の作成

実施のプライオリティは、事業実施の重要性や緊急性を示す主要指標（例えば、洪水氾濫域面積と人口、洪水の規模や頻度など）によって、すべての対象河川につけられる。

高いプライオリティをもつ上位 20 河川を選び、それぞれの河川ごとにマスタープラン

---

<sup>12</sup> 2005 年度に予定されている「全国治水ポテンシャル調査（仮称）」において、中小河川を含めたインベントリー調査が実施されるのが望ましい。

を作成する。また、マスタープランは構造物対策で計画されて、次の計画規模をもって示される。

- 計画規模
- 主要構造物・施設
- 事業費
- 投資計画・経済評価
- 自然・社会影響に関する管理運営計画
- 実施機関と予定期間

計画規模はまず 30～50 年の生起確率と仮定し、最適規模は経済評価から選定する。統合水資源管理や流域管理の考え方は計画に取り入れられると共に、関係機関や関係地方自治体との調整は事業準備段階で実施する。

選定した 20 河川に関する治水事業マスタープランを基本にして、実施計画予定表が次表のように作成される。

| 順位   | 河川名*  | 河川の諸元 |     |    | 行政区  | 主要構造物<br>施設 | 事業費<br>(百万ペソ) | 実施期間<br>(年) |
|------|-------|-------|-----|----|------|-------------|---------------|-------------|
|      |       | 集水面積  | 河川長 | 人口 |      |             |               |             |
| 1.   | アプ ラン | 1,386 |     |    | I    | 堤防、護岸       |               | 2006 - 10   |
| 2.   | クサイ   | 144   |     |    | III  | 堤防、浚渫       |               | 2006 - 10   |
| 3.   | ハソビット | 656   |     |    | IV-A | 堤防、浚渫       |               | 2006 - 10   |
| 4.   | ムス    | 195   |     |    | IV-A | 護岸、浚渫       |               | 2006 - 10   |
| ~    |       |       |     |    |      |             |               | ~           |
| 20.  | ルカバン  | 269   |     |    | IV-A | 護岸          |               | 2011 - 15   |
| 21.  | ヤリ    | 70    |     |    | V    | 護岸、堤防       |               | 2011 - 15   |
| ~    |       |       |     |    |      |             |               | ~           |
| 326. |       |       |     |    |      |             |               |             |

注\*：今回調査した河川を仮に記載している。実際は上記の作業の結果に基づいて記載する。

### **データ情報管理システムの確立**

データ情報管理システムのネットワークは中期計画において確立するものとする。すでに稼働しているネットワーク NWIN に係るデータや情報の他、河川と洪水のデータを第一に収集し、加工してデータベース（洪水調節データベース = Flood Control Database : FCD）に蓄積する。次の段階として、そのデータベースは情報ネットワーク（治水情報ネットワーク = Flood Control Information Network : FCINET）として、NWIN も含めて開発される。FCINET は計画局の管轄として創設し、関係機関の協力を得て中期計画の中で次に示す事項を実施する。

#### **a) 既存河川データと洪水データのインベントリー調査**

過去の治水関係事業や調査を含め、公共事業道路省の本省や地域局が河川や洪水のデータ（第 2 章 2.3 参照）のインベントリー調査を実施する。

**b) データ記入様式とその記入**

既存のデータ記入様式を参考にして、データや情報の包括的な様式として、統一した記入様式を用意する。地域局が、統一様式を用いてデータ/情報を記入する。地域局では、それぞれの管轄権限内で、河川や洪水に関するデータや情報のインベントリーや記入作業のためのワーキンググループを設立する。それぞれの地域局内は所内に図書室を設け、生データや記入データを保管しまた更新すると共に、将来の参照や開発に備えるものとする。

**c) データのデジタル化とデータベースの準備**

データが様式に記入された後、本省の計画局がデジタル化し、データベースの準備を行う。

**d) FCINET の開設**

インターネットや専用回線などの通信システムの利用可能性を検討のうえ、河川洪水データ情報の収集と利用のための FCINET を開設する。

**e) FCINET の運営と開発**

治水砂防技術センターは、NWIN のような他の情報ネットワークとの統合も含めて、FCINET を管理発展させる役割を担うものとする。

**教育啓蒙キャンペーンの準備**

洪水氾濫原の適切な管理のために、特に、円滑で効果的な治水事業の実施のために、総合的な教育啓蒙キャンペーンを、中期計画の早期に開始する必要がある。統合水資源管理や流域管理の考え方も含めて、洪水対策の政策と方針を一般に知らせることが必要である。

**a) プログラムの準備**

総合治水事業実施計画の作成と共に、教育啓蒙キャンペーンプログラムが作成されなければならない。プログラムは住民公聴会と参加型計画手法の重要性を強調するよう作成される。

プログラムの作成は、最近の実施例（パッシング・マリキナ川河川改修事業、イロイロ洪水対策事業など）から得た指針や方法を参考に行う。本省計画局や広報部がこのプログラムを準備し、治水砂防技術センターはこれに協力するものとする。

**b) キャンペーンの実施**

教育啓蒙キャンペーンプログラムに基づいて、二種類のキャンペーンが実施されることとなる。その一つは、公共事業道路省が実施する治水事業一般についてであり、関係機関やメディアをとおして実施される。もう一方は、総合治水事業実施計画にある中小河川の特定期間のためのものである。したがって、キャンペーンの実施は、それぞれの地域局が、公聴会や住民参加型計画手法を通して実施する。

## **治水第一次中期計画の実施**

中期計画の後期において、第一次中期に採択された治水事業を詳細設計から開始させる。事業実施事務所は、対象河川を管轄する地域局とする。

### **a) 対象河川**

総合治水事業実施計画において、4ないし5中小河川が、高い優先度を持って、その実施に向けて選定される。治水事業は、近年の政府財政事情を考慮して、新規の建設よりは、むしろ維持管理・リハビリ・改良を主な内容とする。

### **b) 実施組織**

治水砂防技術センターは技術面で、また主要治水事務所は契約や事業管理面で、実施事務所である地域局を支援する。計画局は事業の全過程をとおしてモニタリングを行うものとする。

### **c) 関係機関との調整**

当該地域局は、その管区レベルにおける他機関との調整を行うものとする。

## **(2) 長期計画（2011 - 2030）の事業と活動**

治水事業実施体制の改善計画は、中期計画の実施を通して得られた成果に基づいて改訂されるものとする。

### **主な活動内容**

中小河川と大河川の治水事業を統合するため、公共事業道路省が中心となって、次の示す作業をとおして、治水砂防事業の全体的な組織とシステムを整えるものとする。

- 中期治水計画の見直し
- 中期砂防計画の見直し
- 教育啓蒙キャンペーンの実施

これらの作業は、既存の治水事業の実施をとおして確認された、統合水資源管理・流域管理・他官庁との調整・参加型計画作りなどの課題を考慮して実施するものとする。

### **洪水管理長期計画**

洪水管理においては、多くの政府機関が、それぞれ洪水防御や土砂災害防止に関連する責務をもって関係している。例えば、公共事業道路省が治水と排水整備に関する責務、環境天然資源省は流域管理、国家灌漑庁は表土保全、気象庁は気象・洪水予警報、ラグナ湖開発庁はラグナ湖開発と保全、国家経済開発庁は地域開発、国家水理研究センターは水理、フィリピン地震火山研究所は火山性土砂災害と地震、そして国家水資源評議会は統合水資源管理に関係している。従って、関係政府機関の能力を最大限に発揮して、この国の洪水常習地帯の被害を軽減するために、国家洪水管理委員会（National Flood Management Committee : NFMC）の設立を提案する。

「国家洪水管理委員会」についての基本概念、目的、活動内容を以下のように提案する。

a) 洪水管理の概念

「洪水管理」とは洪水や土砂災害を軽減するための活動を示す。放水路やダム、河道改修などの構造的な手法と危険度地図、予警報、流域全体の土地利用規制などの非構造的な手法およびその他あらゆる形態の対策によって災害の軽減を目途とする。

b) 目的

国家洪水管理委員会の小説の目的は

- すべての政府機関や住民を洪水被害の軽減に向ける。
- 洪水被害軽減のための活動と投資を集約して効果的なものとする。
- 洪水と水資源に関する活動を調整する。

c) 役割と機能

- 洪水や土砂災害から国民を守るため洪水管理に関する基本方針を作成、公布する。
- 洪水や土砂災害の原因と対策を行うため合同調査団を組織する。
- 地方自治体の適正な洪水管理の実施に対する技術的・行政的な支援を行うため中央政府機関の調整を行う。

d) 組織

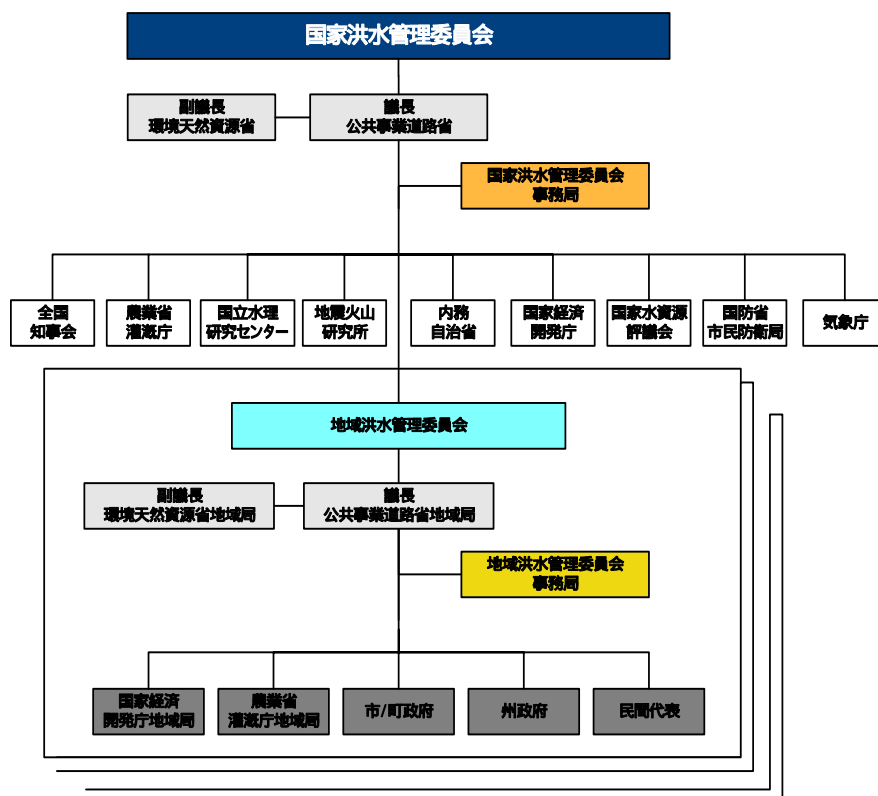
想定される構成メンバーは次のとおりである。

|        |   |              |
|--------|---|--------------|
| 議長     | : | 公共事業道路省      |
| 副議長    | : | 環境天然資源省      |
| 構成メンバー |   | 内務自治省        |
|        | : | 国家経済開発庁      |
|        | : | 農業省 - 国家灌漑庁  |
|        | : | 科学技術省 - 気象庁  |
|        | : | 国家水資源評議会     |
|        |   | 国家水理調査センター   |
|        |   | フィリピン地震火山研究所 |
|        |   | 国防省市民防衛局     |
|        | : | 全国知事会        |

中央の委員会の下に、各地域で同様の洪水管理委員会が結成されて、各地域内での洪水管理を検討する。その構成メンバーを次に示す。

|        |   |         |
|--------|---|---------|
| 議長     | : | 公共事業道路省 |
| 副議長    | : | 環境天然資源省 |
| 構成メンバー | : | 国家経済開発庁 |
|        | : | 農業省 灌漑庁 |
|        | : | 州政府     |
|        | : | 市/町政府   |
|        | : | 民間代表    |

その組織構造は下記に示すとおりである。



e) 事務局と各構成機関の役割

国家および地域洪水管理委員会の役割は以下のように定義される。

**国家洪水管理委員会事務局**

- 国家洪水管理委員会の会議を調整する。
- 国家洪水管理委員会の会議資料を作成する。
- 洪水管理指針（案）を作成する。
- 治水排水・砂防事業の実施に関する委員会メンバー機関の技術的行政的な協力体制の調整を行う。

**地域洪水管理委員会事務局**

- 地域洪水管理委員会の会議を調整する。
- 地域洪水管理委員会の会議資料を作成する。
- 国家洪水管理指針に沿って地域洪水管理指針（案）を作成する。
- 当該地域での治水排水・砂防事業の実施に関する委員会メンバー機関の技術的行政的な協力体制の調整を行う。

また、国家および地域洪水管理委員会メンバーの役割は以下のように設定される。

#### **公共事業道路省**

- 委員会事務局へ要員を派遣する<sup>13</sup>。
- 治水砂防施設に関する資料と情報を提供する。
- 洪水管理指針に基づく中期治水砂防計画を作成し委員会へ提出する。
- 全国および各地域の治水砂防年度計画を作成する。

#### **環境天然資源省**

- 森林および水源地管理に関する資料/情報を提供する。
- 洪水管理指針に沿った森林および水源地管理計画を作成し実施する。

#### **内務自治省**

- 地方自治体の管轄地域での治水砂防事業の実施のために必要な技術的行政的な支援を関係中央政府機関と調整する。
- 治水砂防事業実施に関する地方自治体への委譲の調整を行う。

#### **国家経済開発庁**

- 治水砂防事業に関する国家開発方針と外国援助に関する調整を行う。
- 国家開発方針より洪水管理指針の検討評価を行う。

#### **農業省 灌漑庁**

- 灌漑・排水および土壌保全事業に関する資料と情報を委員会に提供する。
- 洪水管理指針に沿った灌漑排水事業計画を作成し実施する。

#### **気象庁**

- 気象水文資料の提供を行う。
- 気象洪水予報システムの整備計画の作成を行う。

#### **国家水資源評議会**

- 河川と水資源のインベントリーを実施する。
- 水資源開発に関する国家方針と戦略を作成する。
- NWIN の拡張計画を作成しその利用に関し関係機関との調整を図る。

#### **国立水理研究センター**

- 水理水文に係わる技術情報を提供する。
- 治水砂防技術についての新技術の紹介を行う。

---

<sup>13</sup> 国家洪水管理委員会事務局は暫定的に現在の FCSEC に置くことも考えられる。FCSE に治水関係の情報センターとしての役割を付加することを想定すれば散在していた情報の集積や配布が実現される。また、同委員会への要員は暫定的には公共事業道路省を中心として、環境天然資源省や気象庁などの政府機関からの派遣の他、民間からの登用も考えられる。



### フィリピン地震火山研究所

- 火山砂防に関する情報を提供し技術的支援を行う。
- 洪水や土砂災害地域の地形地質資料の提供を行う。

### 市民防衛局

- 洪水や土砂災害の情報を提供する。
- 自然災害に対する対策、避難、救急と復興に関する計画の策定を行う。

### 全国知事会

- 地方自治体の管轄地域での治水砂防事業の実施に関する調整を行う。
- 中央政府と地方自治体間での技術行政上の調整を行う。

### 州/市/町政府

- 各管轄地域内における洪水土砂災害の資料と情報を提供する。
- 地域洪水管理指針に沿った治水事業の提案を行う。
- 各自治体での必要な防災事業の提案を行う。

### 民間代表

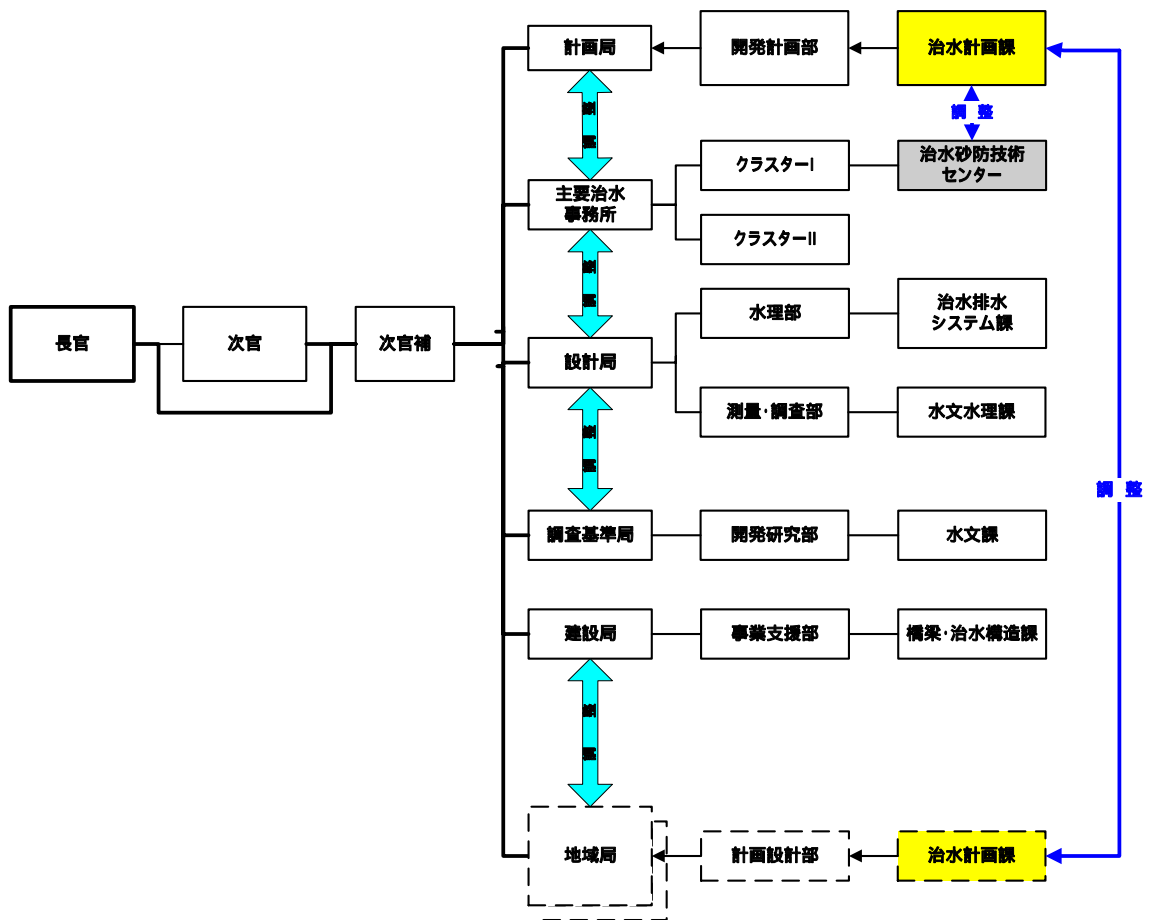
- 民間資産への洪水や土砂災害の実態を調査しその資料を提供する。
- 地域洪水管理指針に沿って提議された活動に参加協力する。

## (3) 組織体制

総合治水事業実施計画を効果的に策定・実施するために、組織力を最大限活用する。公共事業道路省の既存組織を基本にして、(1)計画部門の強化、(2)FCSECの機能強化を中期計画行動計画の推進のために提案する。

### 計画部門の強化

- a) 計画局開発計画部に治水計画課を新設する。この課の任務は次のとおりとする。
  - 全国の治水関係情報の管理する。
  - 治水事業計画を策定吟味する。
  - 治水事業実施のモニタリングと評価をする。
  - 治水に係る他機関の調整を行う。
  - 治水事業に関して地域局を監督する。
  - 技術的事項については、FCSECと協調して、上記実務を実施する。
- b) 地域局計画設計部に治水計画課を新設する。同課の任務は次のとおりとする。
  - 治水関係情報の管理する。
  - 治水事業計画を策定吟味する。
  - 治水事業を実施する。
  - 管区レベルにおいて、治水に係る他機関の調整を行う。
  - 治水事業実施の評価し、本省への報告書を作成する。



### FCSECの機能強化

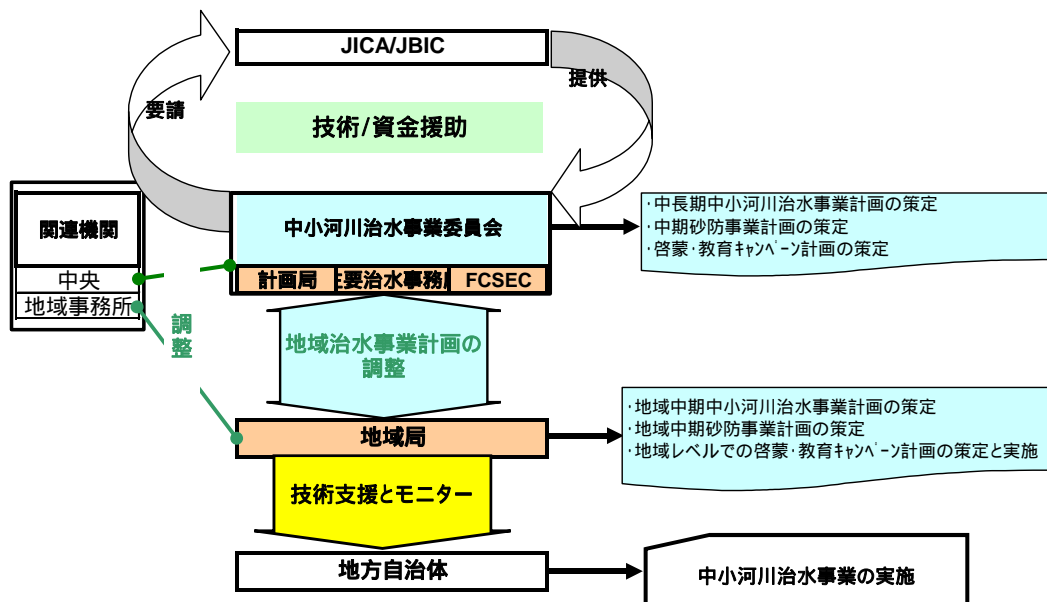
- a) 総合治水管理に事例集を作成する。  
その作成にあたっては、フィリピン国ばかりでなく、他の国の事例も参考とする。
- b) 総合治水管理のM/PやF/S作業実施のためのマニュアルを作成する。  
過去にフィリピン国で実施した河川関係調査のM/PやF/Sの結果から、評価方法を図表化して、M/PやF/Sの簡易な手法をマニュアル化する。
- c) OJTによる管区局技術者の技術向上  
セミナーなどを通しての技術指導に加えて、直接事業の実施に係って、OJTによる技術指導を実施し、管区局技術者の技術力向上を図る。
- d) 情報管理センターとしてのFCSECの機能を強化する。

## 事業実施の仕組みと構造

上記の中期、長期にわたる治水事業・活動の計画にあわせ、それぞれの実施体制を構築する。

### a) 中期における実施体制

中期計画実施にあたり、次に示す事業実施体制を提案する。



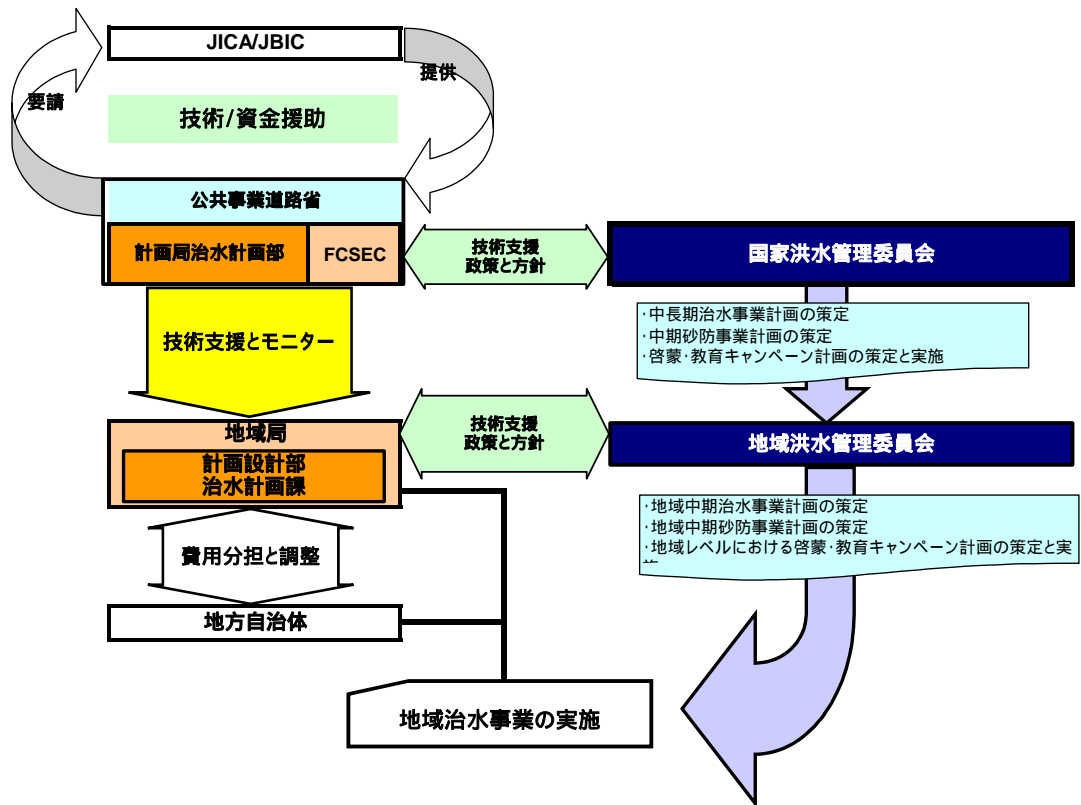
上記に示した実施体制の下で、次に示す作業を実施するものとする。

- FCSEC および計画局、PMO-MFCP より人員を派遣し、「中小河川治水事業委員会」を構築する。これは JICA で計画されている「全国治水ポテンシャル調査」のカウンターパート組織（フルタイム）となるとともに他機関との調整も行う。
- 上記「中小河川治水事業委員会」に、計画対象となる河川流域が含まれる当該地域局（R.O.）の計画・設計部を配置する。このときの地域局（R.O.）は傘下の地区技術事務所（DEO）を含めたものとする。
- 地域局が中期治水事業計画を進める中心機関となる。同委員会は、技術的支援のほか、事業実施をモニタリングする。
- 地域局は、自然・社会環境影響の管理や事業完成後の維持管理に関して、関係機関や地方自治体との調整を行う。
- 同委員会は、第一次中期治水計画後の中期計画を準備し、中小河川治水事業のための最適な組織形体を検討する。
- 同委員会はまた中期砂防計画を作成する。

上記の作業と必要な支援に関する FCSEC の役割を列挙して、図 7.2 に示す。

b) 長期における実施体制

長期計画の実施に関しては、次に示す実施体制を提案する。同組織体制の下で、以下の作業を実施するものとする。



- 「中小河川治水事業委員会」は恒久的な組織に、例えば「公共事業道路省計画局河川部」に変更し、大中小河川を含めたフィリピンの河川計画/治水計画の策定を行う。
- 地域局に「河川部」を創設し、河川/治水事業の設計・工事を担当する。
- 地区技術事務所は地域局で実施する河川/治水事業へ技術者を派遣する。(地区技術事務所独自の事業はすべて地域局へ統合する。)

## 圖表集

表 6.1 問題の総括マトリックス

| 治水事業に対する国家開発計画および方針   |   | 治水事業実態調査より抽出された問題点 |  | PCMワークショップによって抽出された問題点 |   | 治水事業実施体制における問題点の総括  |  |
|-----------------------|---|--------------------|--|------------------------|---|---|--|
| 中期国家開発計画(2001-2004)   | 関係政府機関や地方自治体と協力し、適切な洪水・排水施設の維持管理運営を達成する。          | 計画設計技術             | 水文水理や氾濫域の測量などの基本データがない。                              | 総合的治水事業実施計画がない         | 治水計画の技術基準や指針が十分に確立されておらず、しかもDPWHの中(特に中央と地方事務所の間)で普及していない。   | 1. 河川区域の管轄権<br>河川および河川区域の具体的な管轄権について規定する法律はない。<br>中小河川について河川工事を実施する政府機関が明確ではない。   |  |
|                       | 河川/水路沿いの不法占拠者の移転と侵入を防止する。                         |                    | 技術基準や規定が不十分である。                                      |                        | 治水マスタープランの作成に必要な人員がDPWHの地方局や地区技術事務所において十分ではない。  |   |  |
|                       | 土砂、土石流、ラハール災害防止と軽減のための砂防事業を実施する。                  |                    | 計画時において他省庁との調整が不十分である。                               |                        | 計画立案のための基礎資料の収集、測量や調査が限られており、その処理や保存も徹底されていない。  |   |  |
|                       | 土砂関連災害頻発地域における、持続可能な開発と土地利用に関するガイドラインを調査・策定する。    |                    | 中小河川の治水全体計画がない。                                      |                        | 治水計画において構造的手法にばかり対策が偏っている。  |   |  |
|                       | 関係政府機関や地方自治体と協力して、構造物、非構造物対策を含む総合的治水対策を実施する。      |                    |  |                        | 住民参加型計画手法が採用されていない。   |   |  |
| 中期インフラ整備計画(2001-2004) | 大河川および中小河川における総合的治水計画の策定する。                       | 工事の実施              | 事業の実施における選択が実際の事業の必要性に応じて選ばれていない。                    | 役割と機能が不明確              | 関連する法令や規則が現実の状況とは合わない。  | 4. 治水事業形成<br>中小河川の治水事業の重要性が政府や一般住民に十分に認識されていない。<br>事業の実施における選択が実際の事業の必要性に応じて選ばれていない。<br>土砂関連災害頻発地域における、持続可能な開発と土地利用に関するガイドラインを調査・策定する。  |  |
|                       | 治水・砂防施設の建設を継続するとともに、非構造的対策を講ずる。                   |                    | 間違った施工法が行われている。                                      |                        | 治水事業の裨益者や被影響住民および利害関係者との協議や教育・啓蒙キャンペーンが不足している。  |   |  |
|                       | 治水砂防技術センターにおける調査・研究、情報センターとしての役割および砂防技術の開発の強化を図る。 |                    | 工事実施が断片的である。   |                        | DPWHと関係機関の間での資料や情報の交換が十分ではない。   |   |  |
| 地方自治体と協力して河川管理を行う。    | 地域分散政策を促進する社会基盤整備事業を優先して実施する。                     | 維持管理               | 建設における関連機関および地方自治体との協力や協調が十分ではない。                    | 治水事業の重要性に対する認識不足       | 中小河川の治水事業の重要性が政府や一般住民に十分に認識されていない。  | 5. 治水計画策定の資源と能力の開発<br>治水計画の技術基準や指針が十分に確立されておらず、しかもDPWHの中(特に中央と地方事務所の間)で普及していない。<br>計画立案のための基礎資料の収集、測量や調査が限られており、水理水文解析の能力が十分ではない。<br>治水マスタープランの作成に必要な人員がDPWHの地方局や地区技術事務所において十分ではない。 |  |
|                       | 総合国土保全計画と産業地域の整合性を図る。                             |                    | 地方自治体の維持管理に対する責任が不明確である。                             |                        | 中小河川治水事業に向けられる資金が十分ではない。  |   |  |
|                       | 社会基盤整備において災害軽減施策を盛り込む。                            |                    | 地方自治体とDPWHの間での維持管理に関する役割が明確でない。                      |                        | 治水関係資料・情報が関係機関の間でほとんど交換されていない。  |   |  |
| 統合水資源管理               | 治水計画の効率性を的確に評価する。                                 | 維持管理               | 地方自治体では資金的にもマンパワーの点からも維持管理を実施する能力に欠ける。               | 実施関係機関間での調整不足          | 関係機関の治水関連予算が効率的に使用されていない。   | 6. 河川流域での事業実施システムと洪水管理<br>関係政府機関や地方自治体と協力して、構造物、非構造物対策を含む総合的治水対策を実施する。<br>洪水管理の概念を確立し流域管理機関を含む運営機関を創立する。  |  |
|                       | 情報収集システムと水利用者の情報へのアクセスの整備を図る。                     |                    | 維持管理の費用や人員に関する調査がDPWHの地方事務所で行われていない。                 |                        | 関係機関は治水事業の計画、設計、工事とモニターの各段階にほとんど参加していない。  |   |  |
|                       | 実施機関と法的な調整方針を確立する。                                |                    |  |                        | 関係機関は教育・啓蒙キャンペーンに参加していない。   |   |  |
|                       | 住民協議と参加および教育・啓蒙活動の実行に関する仕組みを確立する。                 | 関係法と規則             | 施行令124に盛り込まれているDPWHの任務「インフラ施設の安全性を確保する」が十分に実行されていない。 | 不十分な維持管理               | DPWHは中小河川治水施設の維持管理に関する技術支援を責任機関(地方自治体の場合がほとんど)に対して行っていない。   | 7. 公聴会と参加型計画手法<br>治水事業の裨益者や被影響住民および利害関係者との協議や教育・啓蒙キャンペーンが不足している。<br>治水施設の重要性(およびその維持管理)に関する教育・啓蒙活動が十分に行われていない。  |  |
|                       | 政府及び非政府機関の能力開発を強化する。                              |                    | 「水法」の実施細則は実際の状況に合わせて改定する必要がある。                       |                        | 治水施設の重要性(およびその維持管理)に関する教育・啓蒙活動が十分に行われていない。  |   |  |
|                       | 洪水管理の概念を確立し流域管理機関を含む運営機関を創立する。                    |                    | 「地方自治法」の実施細則を河川区域の管轄を明確にするため改定する必要がある。               |                        | DPWHは(中小河川にある)治水施設のモニターとフィードバックを一切行っていない。   |   |  |
|                       | 財政上の持続性を達成する仕組みを確立する。                             |                    |  |                        |   |   |  |
|                       |   |                    |  |                        | 8. 治水事業の実施と維持管理のための資金<br>中小河川治水事業の実施のための予算が不足している。<br>維持管理の費用や人員がDPWHの地方事務所や地方自治体で不十分である。<br>治水事業の財政的な持続性を確保するための方策が確立されていない。 |   |  |

表 7.1 プロジェクト・デザイン・マトリックス(案)

| Narrative Summary  | Objectively Verifiable Indicators  | Means of Verification   | Important Assumptions   |
|--|--|---|---|
| <p><b>上位目標</b><br/>More effective and appropriately designed flood control and sabo structures/facilities will be constructed by the DPWH in accordance with technical standards and guidelines (TSG), technical manuals and guidelines formulated and produced by the Project.</p>  |  |   |   |
| <p><b>プロジェクト目標</b><br/>治水事業実子体制の改善</p>   | Proper recommendations will be made for flood control project implementation of principal rivers.  | Submission of Final Report.<br>Implementation and evaluation of pilot projects.   |   |
| <p><b>成 果</b><br/>I. 治水事業のデータ・情報の収集と分析<br/>(1) Current conditions of flood control projects by both national and local governments will be analyzed.<br/>(2) Data/information of flood control projects for major and principal rivers will be collected and processed.</p>  | <p>1-1 Current conditions of flood control works in the country will be compiled through data collection and interview with residents.<br/>1-2 Relevant information on flood control works will be collected and processed by the Project until June 2004.</p>   | <p>1-1 Conduct of participatory workshop<br/>1-2 Preparation &amp; submission of Interim Report.</p>  |   |
| <p>II. 治水事業実施体制改善計画の作成<br/>(1) Comprehensive plan of principal rivers flood control works will be proposed.<br/>(2) Roles and functions in flood control project of relevant organizations will be clarified.<br/>(3) Necessity of flood control works for principal rivers will be recognized.<br/>(4) Optimal utilization of funds for flood control projects.</p> | <p>2-1 Flood control comprehensive plan of principal rivers will be proposed until Sept. 2004.<br/>2-2 Function-role matrix of relevant organizations to flood control will be prepared until Sept. 2004.<br/>2-3 80% of attendants to the Technical Transfer Seminar could basically absorb the technical principles of flood control works of principal rivers.<br/>2-4 Establishment of an agency/body that will regulate the implementation of flood control projects in principal rivers.</p> | <p>2-1 Comprehensive flood control plan will be concurred by the government.<br/>2-2 Function-role of relevant organizations will be agreed by themselves.<br/>2-3 Questionnaire survey in Seminar<br/>2-4 Institutional and financial study on implementation and O&amp;M of flood control projects.</p> | No major changes in relevant laws and regulation  |
| <p><b>活動内容</b><br/>Presented below by Project Output.</p>  | <p><b>投 入</b><br/>[Japan side]<br/>JICA Study Team (3 experts) and local engineers and staff<br/>Japanese staff in FCSEC</p>   | <p>[Philippine side]<br/>- Counterparts to JICA Study Team<br/>- Counterparts in FCSEC</p>  | <p>The Project is continued.<br/>Security conditions are not changed.</p> <hr/> <p><b>Pre-conditions</b><br/>FCSEC continues its activities</p> |

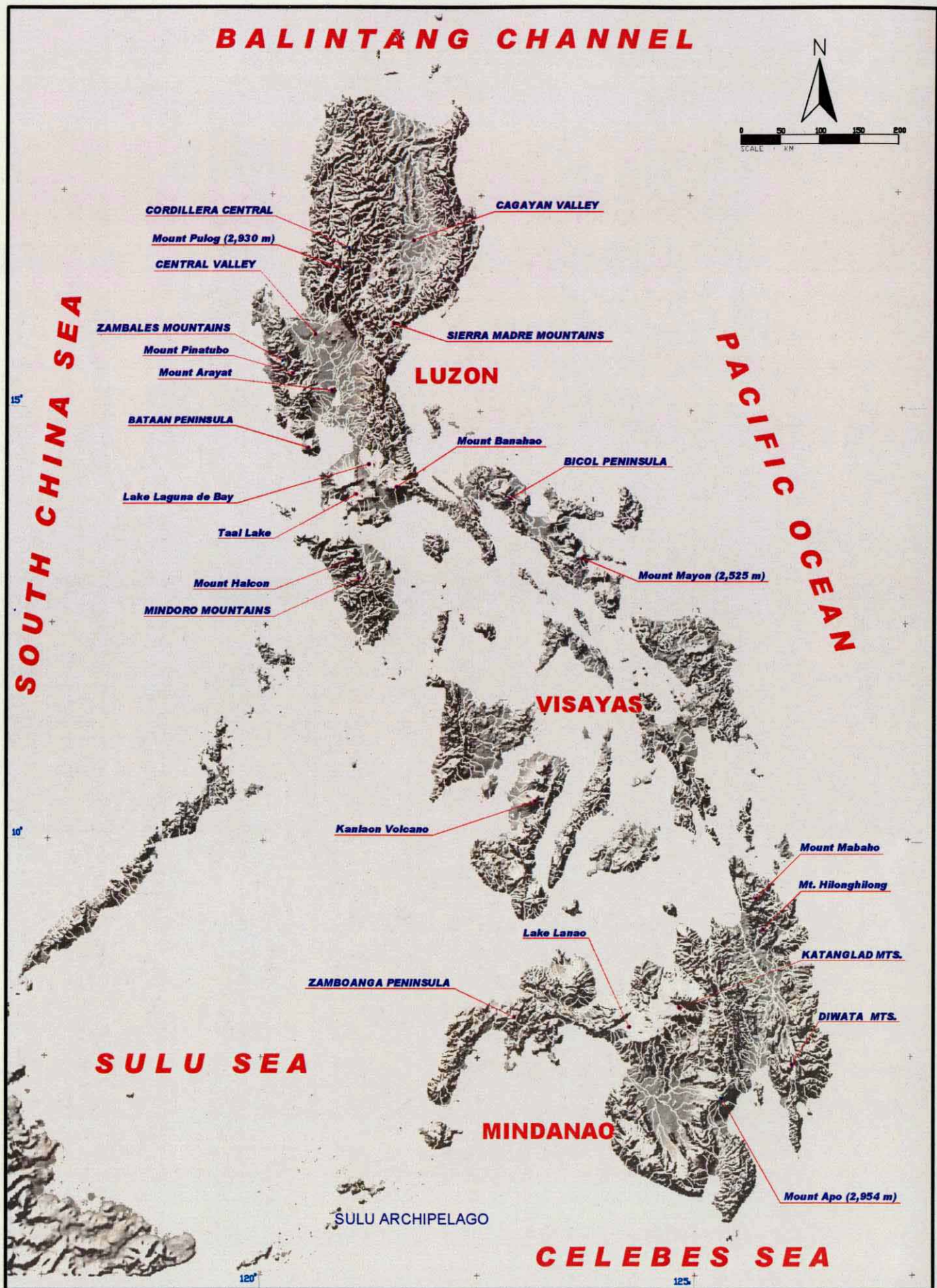


図 2.1 フィリピンの地形



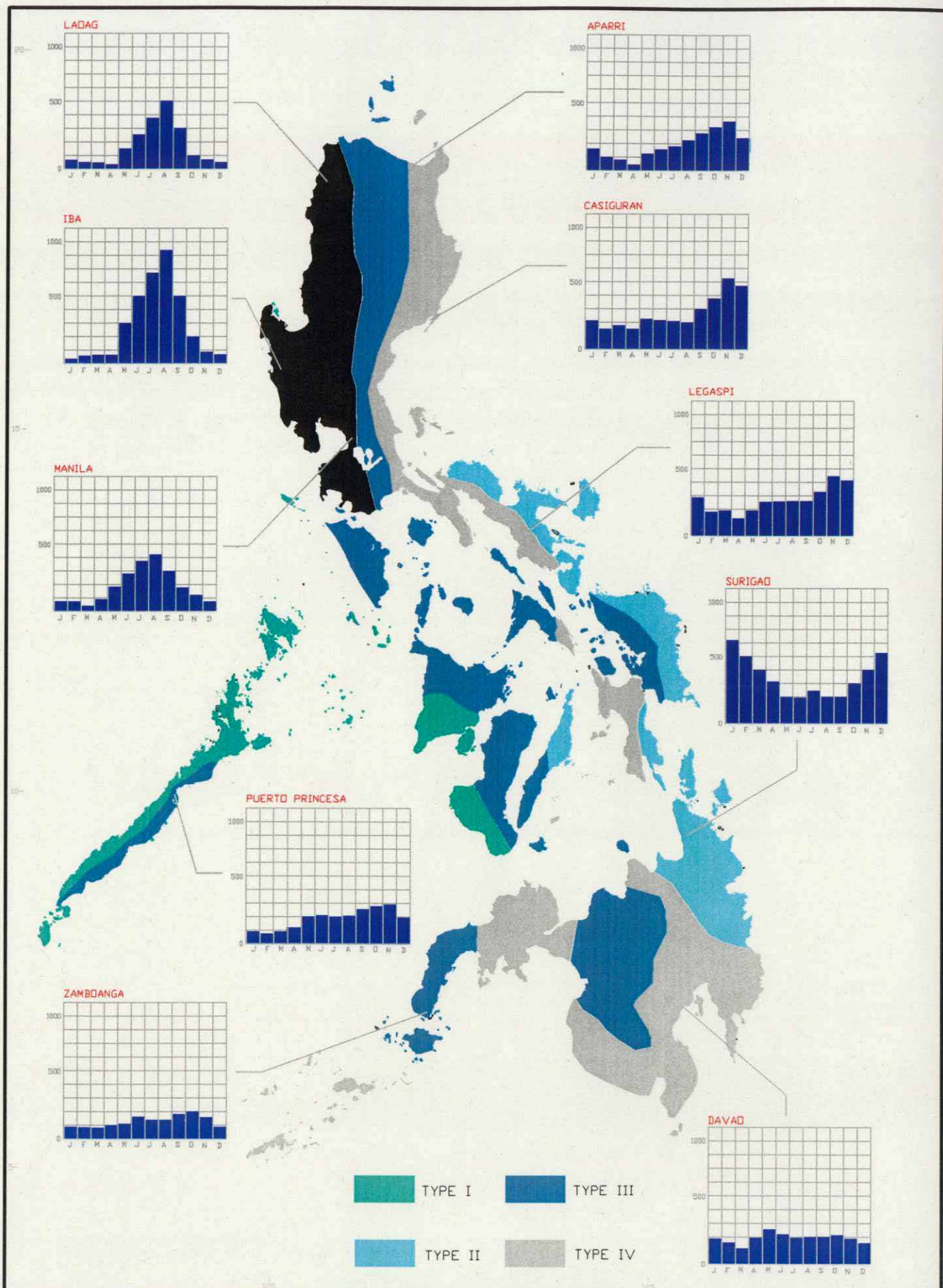


図 2.2 フィリピンの気象

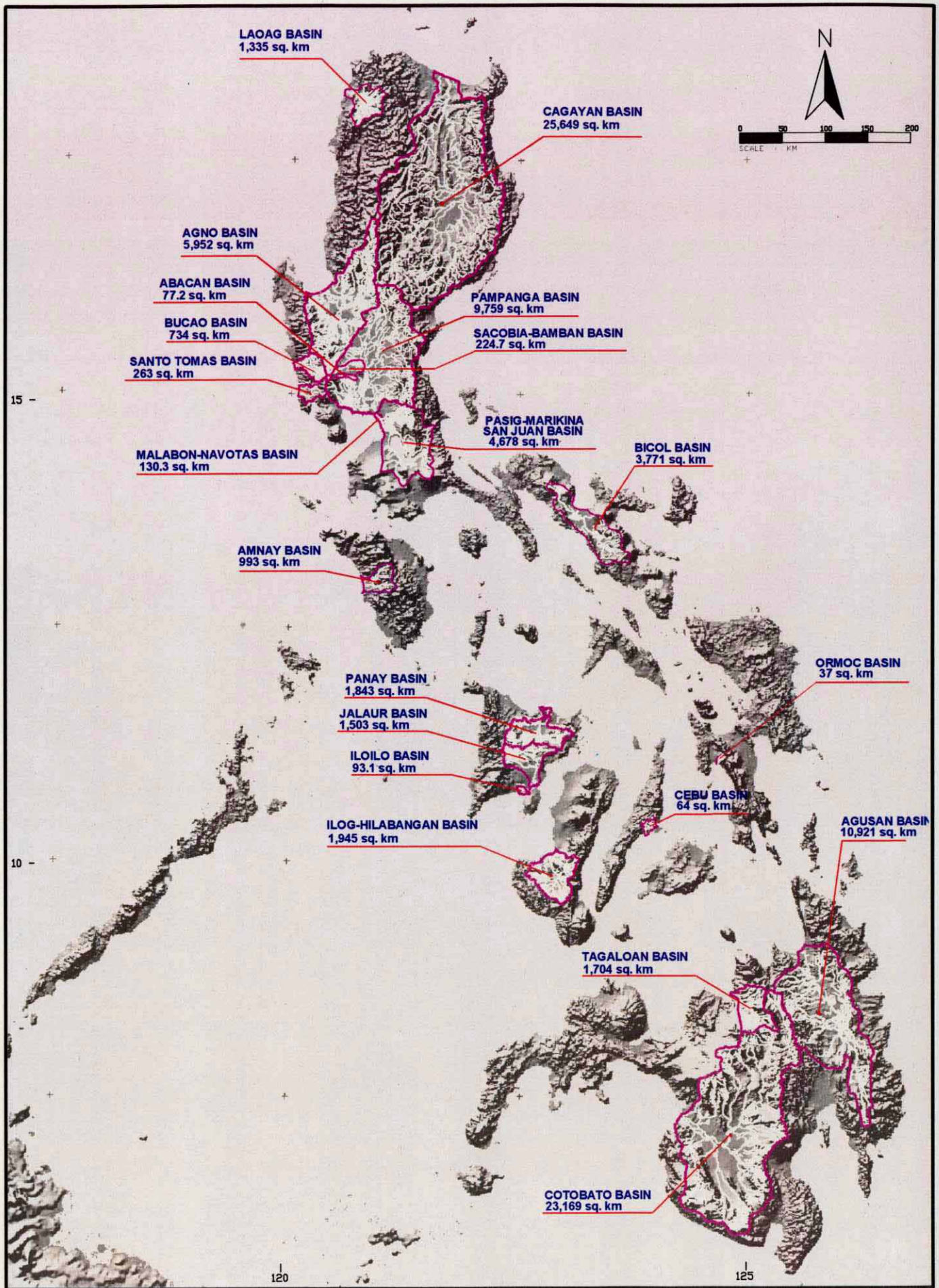
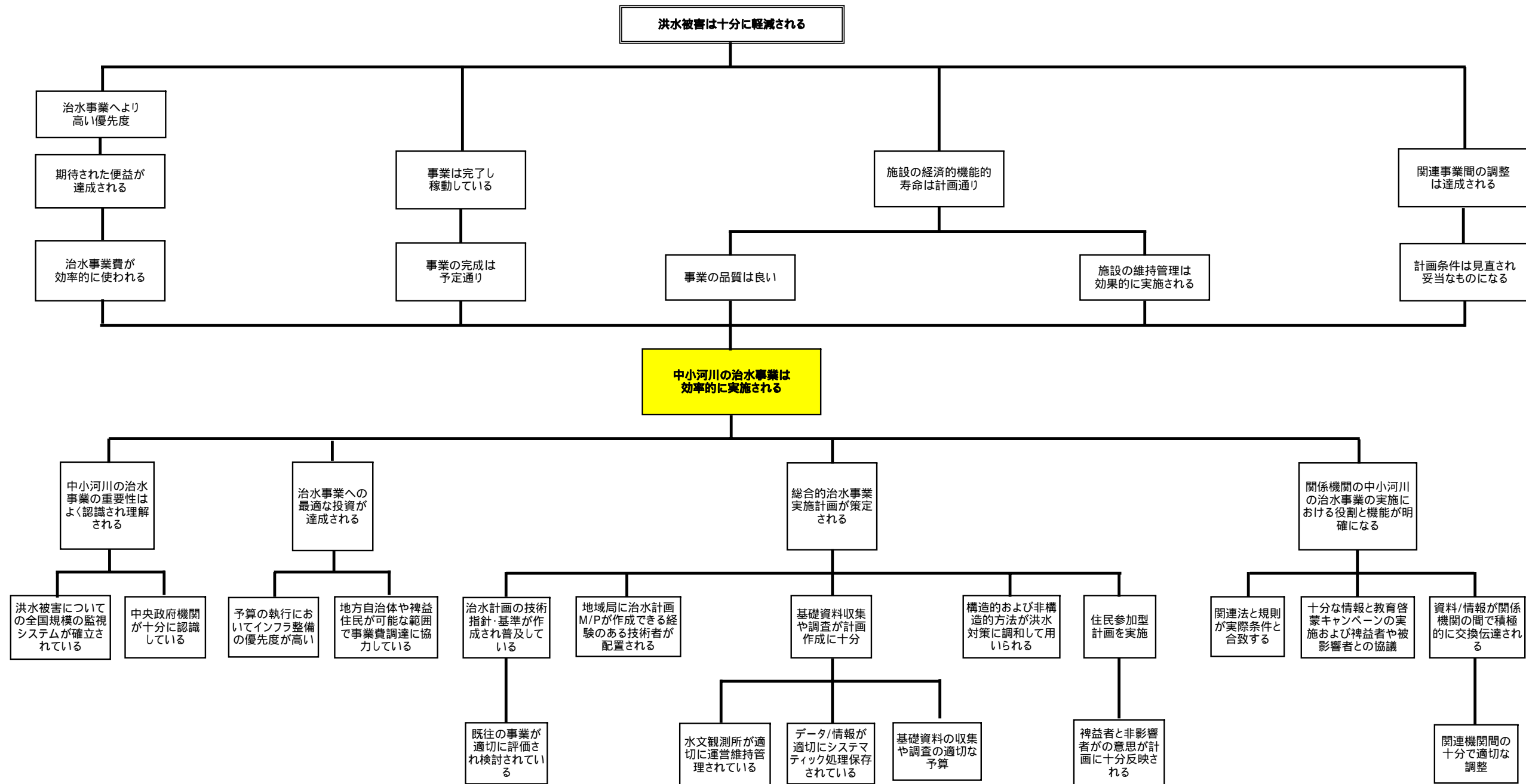


图 2.3 18大河川流域

図 6.1 PCM目的系図

中小河川治水事業実施システム



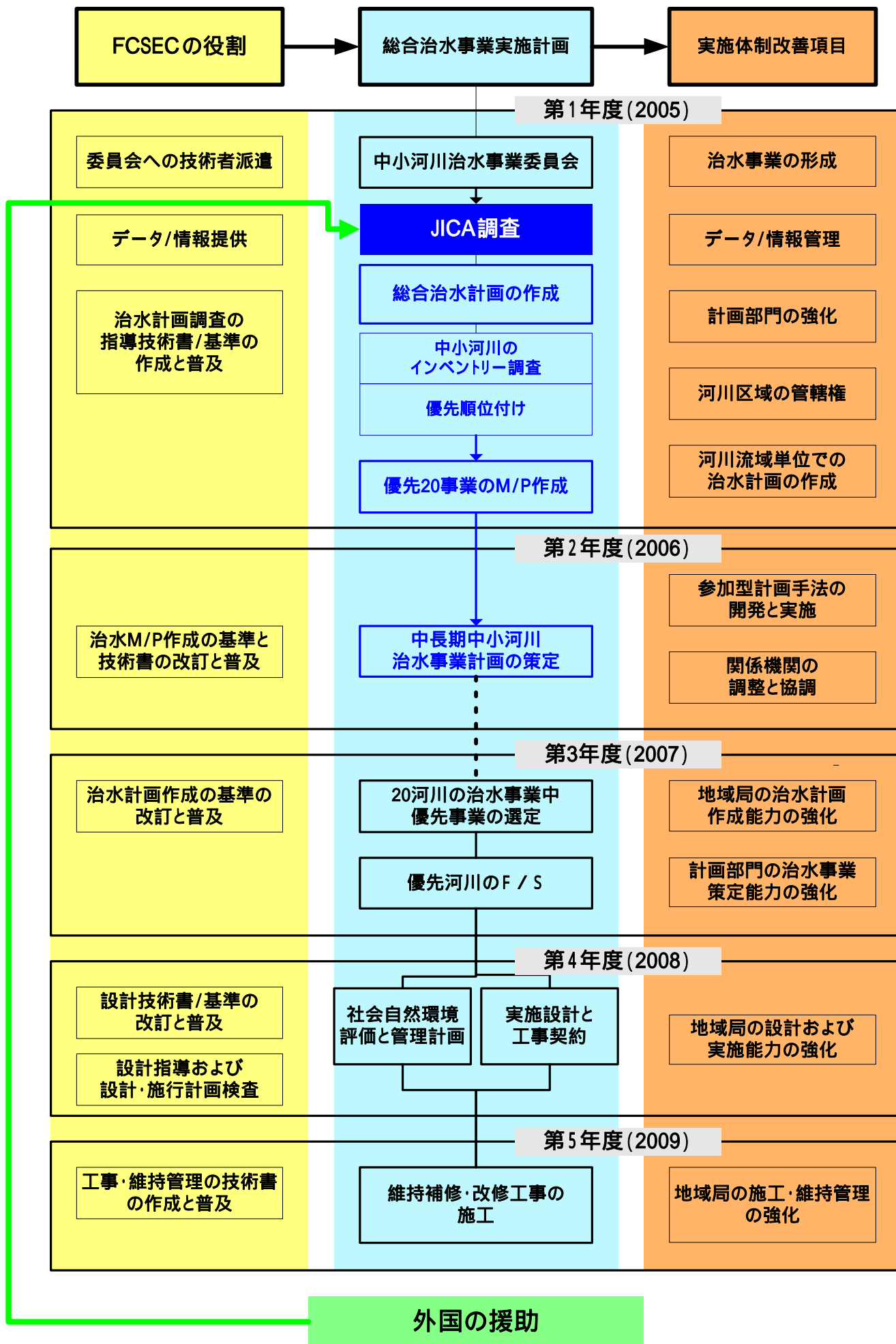


図 7.2 中期計画における活動ダイアグラムとFCSECの役割